BEST
設計ツール解説書 2026年10月版

第Ⅱ編
理論編

一般財団法人住宅・建築 SDGs 推進センター

＜変更履歴＞

・2022 年5月版

・設計ツール解説書　第Ⅱ編　理論編をリリース

1　BEST の計算理論 7

1.1　The BEST Program とは 8
1.1.1　BEST　開発の背景と主旨 8
1.1.2　計算体系 16
1.1.3　ソフトウェアテスト 38
1.2　建築のシミュレーション法 58
1.2.1　建築熱計算法 58
1.2.2　最大熱負荷計算法 95
1.2.3　ケーススタディ 101
1.3　空調システムのシミュレーション法 114
1.3.1　計算法とモデリング 114
1.3.2　ケーススタディ 154
1.4　気象データ 179
1.5　壁体材料および窓ガラス 184
1.6　空調設備機器特性 190
1.6.1　空調機器特性の概要 190
1.6.2　熱源機器特性 198
1.6.3　熱源補機の機器特性 209
1.6.4　パッケージ空調機の機器特性 212
1.6.5　搬送機器の機器特性 226
1.6.6　空調機の機器特性 233
1.7　換気システム 238
1.8　照明設備 241
1.9　変圧器 243
1.10 昇降機 244
1.11 太陽電池 246
1.12 蓄電池 247
1.13 給湯システム 251
1.13.1　計算法とモデリング 251
1.13.2　ケーススタディ 260
1.14 給排水システム 263
1.14.1　計算法とモデリング 263
1.14.2　ケーススタディ 271
1.15 コージェネレーションシステム 275
1.15.1　計算法とモデリング 275
1.15.2　ケーススタディ 281

2 一次エネルギー消費量の計算 291

2.1 ベースライン建物法による比較方法 292
2.2 設計一次エネルギー消費量の計算方法 294
2.2.1 設計一次エネルギー消費量計算の流れ 294
2.2.2 計算時間間隔 305
2.2.3 気象データ 306
2.2.4 室用途 307
2.2.5 建築計算 315
2.2.6 空調計算 318
2.2.7 照明計算 399
2.2.8 換気計算 402
2.2.9 給湯計算 405
2.2.10 昇降機計算 416
2.2.11 コンセント電力計算 418
2.2.12 コンセント以外の電力計算 420
2.2.13 太陽光発電計算 422
2.2.14 コージェネレーションシステム計算 424
2.2.15 蓄電池計算 437
2.2.16 給排水計算 439
2.2.17 変圧器計算 443

2.3 ベースライン一次エネルギー消費量の計算方法 445
2.3.1 計算の流れ 445
2.3.2 ベースラインの標準仕様条件 445

3 最大・年間熱負荷の計算 459

3.1 共通 460
3.1.1 計算時間間隔 460
3.1.2 内部発熱 460
3.1.1 隙間風・ゾーン間の換気 460
3.1.1 隣室温度（非空調） 460
3.1.1 その他 460

3.2 最大熱負荷計算の条件 461
3.2.1 気象データ 461

4 資料編 463

4.1 各室用途標準使用条件と設定スケジュール 464
4.2 建築部材(屋根・床・外壁)のデフォルト構成 510
4.3 各種ガラスの性能値 512
4.4 気象データ地点 562

1. BEST の計算理論

1.1 The BEST Program とは

1.1.1 BEST 開発の背景と主旨

1.1.1.1 背景と主旨

はじめに

BEST プログラムの開発に関して全体的なアーチテクチャーを概説した。開発当初に考えていたこと、諸外国のソフトウェア事情、プログラム開発の基本事項、計算法、アジャイルソフトウェア開発などについて述べる。

1）背景

BEST の開発は 2005 年秋に始まるが、当初は HASP の陳腐化に対して何とか次世代に引き継げるプログラム開発が必要であるという要請からスタートしたものである。

1971 年に空気調和・衛生工学会から HASP/ACLD が公開された。標準気象データは 1973 年にまず東京データが発表され、その後徐々に地点数が増加していった。空調のシステムシミュレーションとしては 1985 年に HASP/ACSS が公開され、建物から空調のシミュレーションまで連続して計算可能となった。気象データの開発は、その後赤坂などにより拡張アメダス気象データとして日本 842 地点まで拡大され、現在も継続的に新しい気象データの開発が行われている。熱負荷シミュレーション、システムシミュレーションのほうはメンテナンス組織がなかったこともあり新しい時代への対応が困難となっていた。今でもこの HASP プログラムの流れを汲むプログラムは多く存在している。また各企業では同様のソフトエアの開発の競合も見受けられた。

BEST は HASP の延長線上というものではなく、今の時代に最も相応しいもの、次世代に引き継げるものを念頭に開発することにした。同時に国内だけでなく国際貢献も視野に入れる必要性もあった。各企業ではそれぞれの企業の特性に応じた改良がなされると想像されるが、その共通財産に成りうる基盤としてのソフトウェアの開発が望まれた。図1.1.1.1-1にマインドマップの形でBEST プログラムの開発目的を示す。多目的であることが分かる。

開発当初目標に掲げた重視すべきキーワードが、ユーザフレンドリー、プログラムの拡張性、メンテナンスの充実、国際性、Web 利用であった。

ユーザフレンドリーという用語はかなり以前からソフトウェアの分野で重宝されているが、『言うは易し行うは難し』である。プログラムは使いやすさが最重要なのである。具体的には GUI によるユーザインターフェースであり、ユーザビリティと直感性に優れている。そしてその規則には人間工学的な一貫性が望まれる。しかし、GUI は大量のファイル処理の問題、複雑な操作にリソースの大量化、などの問題があり、プログラム開発側からすると CUI の方が相当容易である。CUI は、ユーザから文字情報を受け取り全操作をキーボードで行うため、ユーザの習熟度に左右されることになり初心者には GUI の方が便利と感じるはずである。最終的には適材適所に GUI と CUI を使い分けることになると思われるが、まずは CUI で開発しているのが現状である。プログラムに多岐にわたる計算をさせると、操作が複雑になる危険性があり、ユーザフレンドリーから遊離していくことに留意しなければならない。開発当初実務設計者に対してアンケート調査をしたが、多少入力

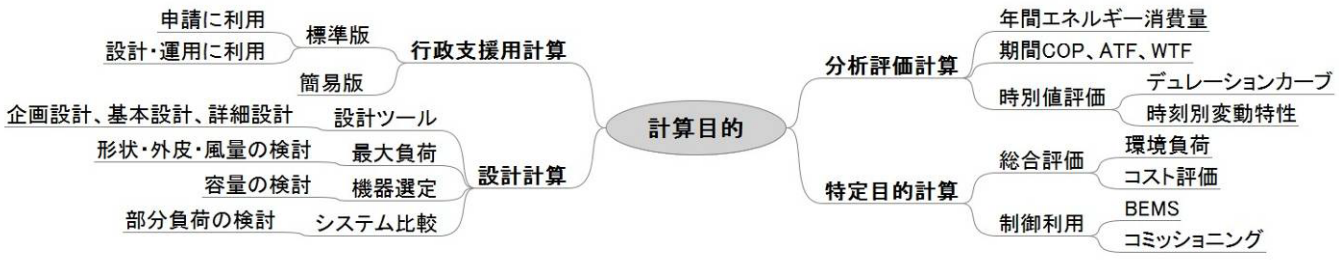


図 1.1.1.1-1 計算目的のマインドマップ

は複雑でも計算機能・精度が高い方がいい、入力が簡易であれば計算機能・精度は犠牲にしてもいい、の両者では後者の方が圧倒的に支持者が多かったのである。プログラム開発者としては、真摯に受け止めなければなるまい。
プログラムの拡張性に関しては、次世代に引き継げるプログラムとするためにも、また新たな建築、設備システムの出現に対応するためにも拡張性を考慮したプログラムつくりは大切である。このことはオブジェクト指向プログラミングの導入につながっている。
メンテナンスの充実については、従来の感覚でいうならばプログラムは開発を終えたと同時にメンテナンスが必要なのである。今風にいえば、開発当初からメンテナンスしている、常時変化に対応していかねばならない。与条件は動いていることを前提にするのである。諸外国の主要なプログラムもメンテナンス体制がしっかりしている。BLAST を例にすると、UIUC(University of Illinois at Urbana-Champaign)の機械工学科の中に、BLAST プログラムの維持管理と改良を担当している研究室 BSO(Blast Support Office)があり、常時 7、8 人の研究者が働いていた。責任者は C.O.Pedersen 名誉教授で、筆者も留学中客員教授をしていた。そこでは全米各地からの質問に答えたり、計算代行を行ったり、ユーザ要望によるプログラム改変の手伝いをしたり、出張講義をしたりするのである。そして BLAST のメンテナンスをしつつも、iBLAST の開発、DOE2 と iBLAST を合体させて EnergyPlus を作り出す構想を練ったりもしていたのである。BEST も目標とすべきサポート体制の一つである。
国際性については、過去のわが国のプログラムが海外進出していないことの反省でもある。現在アメリカのエネルギー省に登録されている建築環境系プログラムは世界 23 カ国から 375 本に及んでいる。無償公開のものが多いようである。しかし日本からの登録は現在 2 本というのが実情である。またこれからの時代、アジアの近隣諸国にプログラムの共同利用を働きかけることも大切である。現在世界の気象データがどこからでも使えるという状況になりつつあること、気象データのフォーマットが EPW フォーマットに統一されつつあることなども国際化を後押ししてくれる状況になっている。
最後に Web 利用であるが、今やクラウドコンピューティングの時代であり、ホスティングサービス、仮想サーバーサービス、SaaS によるソフトウェアの利用は必要不可欠になりつつある。BEST 開発において Web 利用に関して現在は遅れているが、使用言語などは Web 利用を前提に選定されているので、近い将来普通に利用されていることであろう。

2) 海外のソフトウェアの事情

わが国で HASP プログラムが作成されるようになった動機は、ASHRAE にて Task Group による熱負荷シミュレーション研究が開始されたことである。Task Group にはわが国から木村建一先生も参加され、幅広く活躍された。Task Group の成果は、当時有名な文献となっていて、ASHRAE Task Group on Energy Requirements: Procedure for Determining Heating and Cooling loads for Computerizing Energy Calculation,ASHRAE,NY,1975 というものである。Task Group に大きな影響を与えたのは 1967 年の Mitalas,G.P.と Stephenson,D.G.によるレスポンスファクター法の発表と 1974 年の Kusuda,T.による Heat Blance 法の NBSLD プログラム(the National Bureau of Standards Load Determination program)であった。わが国では木村先生から Task Group のドラフトを得て、かつ常時最新の ASHRAE 情報を得ながら HASP の研究が開始されたが、アメリカでは Task Group の流れを受けて 1971 年に Lokmanhekim,M.らによって Weighting Factor 法によるによる実際のプログラムが発表され、1980 年にはローレンス・バークレー国立研究所(LBNL)から DOE-2.1 が発表された。また Kusuda,T.の NBSLD の流れを受けて 1977 年に Hittle,D.C.は BLAST プログラム(the Building Loads Analysis and System Thermodynamics program)を発表した。BLAST はその後 UIUC(University of Illinois at Urbana Champaign)の BSO(BLAST Support Office)で維持管理され、iBLAST に展開された。それ以前は DOE2 も BLAST も熱負荷、空調システム、熱源システムに分離されており、シーケンシャルに解かれるというものであったが、iBLAST は建築とシステムを同時に解く、つまりシステムの中に建築を含有させるというものとなった。
その後、1994 年頃から国防省(DOD)の BLAST(iBLAST)プログラム、エネルギー省(DOE)の DOE-2 プログラムの 2 本の統合化の議論が開始され、当初は EnerbyBase という名で発表され、1999 年からテストを開始し、最終的には 2001 年にエネルギー省から EnergyPlus という名で発表された。開発母体は UIUC、LBNL、USACERL、USDOE ということになる。現在のところバージョン 3.1.0 が最新であり、エネルギー省の Web Site から無償でダウンロードできるようになっている。EnergyPlus の特徴は、1 時間より短い計算時間間隔、ヒートバランス法の建物と熱源の同時解法、多数室換気、温熱快適性、地中熱伝導、不均一天空輝度分布、大気汚染放出計算、光電池燃料電池の電力シミュレーションなどが挙げられる。また EnergyPlus はユーザフレンドリーなインターフェースは持っていないが、サードパーティによる開発を基本方針としており、現在は DesignBuilder が著名プログラムであり、3D による建物条件の構築が考えられている。
EnergyPlus のほかにも TRNSYS、eQUEST、DeST、ESP-r、TRACE 他多くのプログラムが存在するが、EnergyPlus が最も代表的といえる。
諸外国のプログラムで現在問題視されている点は、本来の機能をそのツールが発揮しているかどうかの信頼性の問題、ユーザに入力の方法とか出力の見方でどの程度の労力と知識を要求していいのか、ソースコードを公開するときは誰でもモデルを改造できるが、非公開の時には IEA の BESTEST のような手順に従うことが信頼性に応えられる、設計者自らがソフトを使用することは難解でもあるし、オーナー

への保証責任などからも直接使用は避ける方向が見られる、などである。なお BESTEST とは IEA(国際エネルギー機関)が開発したもので、Building Energy Simulation TEST のことであり、様々な種類のテストケースを計算させてその結果をチェックしながらプログラムを検定する方法であり、現在の BEST プログラムも BESTEST で検定している。

3) プログラム開発の基礎

種々の重要な用語について説明する。

オブジェクト指向プログラミングが今や主流になろうとしている。オブジェクト指向は情報産業技術のオープン化に伴うリスクに対応し易いこと、コンポーネント単位でシステムを組み上げるため開発期間が短い、システムを反復構築するため要求条件の変更に強い、独立したソフトウェア部品を作るため役割ごとにセキュリティを設定し易いなどの特徴がある。最大の長所は、オブジェクトと呼ばれる再利用可能な部品を集めて構築しているということであろう。再利用のレベルも様々あり、手続きやクラスのようなプログラムコードの再利用、コンポーネントのようなソフトウェア部品としての再利用、フレームワークのようなアプリケーションレベルの再利用、他がある。

言語として **Java 言語**を採用した。Java 言語は、C 言語に似た文法をもつ最先端のオブジェクト指向言語である。Java の長所は、まず“Write Once, Run Anywhere”といわれるように一度 Java プラットフォームにアプリケーションを書いてしまえば、それをどこでも実行できることである。広く普及している Web ブラウザにも対応可能でインターネットに接続している世界中のほぼすべての PC や携帯電話で Java プラットフォームがサポートされている。他にも長所として強固なセキュリティ機能、ネットワークベースのアプリケーション開発が簡単に行える、プログラムが動的で拡張可能であること、国際化対応のプログラミングが容易、パフォーマンスの改良が著しい、シンプルかつエレガントな言語である、他である。

UML とは Unified Modeling Language のことであり、直訳すれば統一モデリング言語と言うことになるが、言語というよりも表記法のことであり、オブジェクト指向プログラム開発における、プログラム設計図の統一表記法である。特徴としては、高い表現力、コミュニケーションの向上、モデルの再利用が可能、全開発工程で一貫して利用可能、などを持っている。UML2.0 ではソフトウェアシステムに対して様々な角度からモデリングできるように 13 種のダイアグラムが提供されているが、BEST 開発においてはユースケース図、クラス図、アクティビティ図、シーケンス図がよく使われている。ユースケース図とはユーザの視点から見たシステムの機能を表現するもの、クラス図とはクラス間の関係によってシステムの静的な構造を表現するもの、アクティビティ図とは業務の流れや処理の実行手順などの流れを表現するもの、シーケンス図とはオブジェクト間のメッセージのやり取りを時系列に沿って表現するものである。

XP とは eXtreme Programming のことであり、直訳的には極端なプラクティスを伴うプログラミング手法とでもいうことになる。開発の初期段階の設計よりもコーディングとテストを重視しており、また各工程を順序だてて順番に積み上げていくことよりも、常にフィードバックを行って修正・再設計していくことを重視した方法で 1999 年に考案された巧妙なソリューションである。原則はシンプルであり、4 つの価値と 12 のプラクティスで表現される。4 つの価値とは、コミュニケーション、簡潔さ、フィードバック、勇気である。最後の勇気というのは、聞きなれない言葉かもしれないが、作業の途中で発生する改善・設計変更を恐れない勇気という意味である。12 のプラクティスとは、The Planning Game(計画ゲーム、Kent Beck による造語であり開発段階で要求変化を受け入れる方法論)、 Pair Programming(ペアプログラミング)、 Testing(テスティング)、 Refactoring(リファクタリング、機能を変更することなくコードをより簡潔にする技法)、 Simple Design(シンプルデザイン)、 Collective Code Ownership (コードの共同所有権)、Continuous Integration(継続的インテグレーション)、 On-site Customer(オンサイト顧客)、Small Releases(小規模リリース)、 40-hour Week(週 40 時間労働)、 Coding Standards(コーディング標準)、System Metaphor(システムメタファー)である。

プログラムの開発環境として **Eclipse** がある。エディタ、コンパイラ、デバッガなどプログラミングに必要なツールが一つのインターフェースで統合して圧けるような環境のことを IDE(統合開発環境)というが、オープンソースの IDE の一つであり、Java 開発者を中心に急速に普及しておりソフトウェア開発の共通プラットフォームになるといわれている。Eclipse は多くの OS で使用可能であり、プラグインにより Java 以外も殆どの言語の使用が可能であり、料金的にも無料である。他の IDE としては、JBuilder とか NetBeans が使われている。

XML(eXtensible Markup Language)とは、文書やデータの意味や構造を記述するためのマークアップ言語(タグと呼ばれる特定の文字列で地の文に構造を埋め込んでいく言語) の一つのことで、XML はユーザが独自にタグの指定をできることからマークアップ言語を作成するためのメタ言語とも言われる。なお、表計算などの標準的なデータ形式として CSV 形式があるが、データサイズが小さくなるというメリットはあるものの、データの意味は分からないし階層的なデータを表すことができない。更にデータの順序が大切なので、データの互換性を保つためにはデータの順番は変えられないのである。XML の特徴としては、意味と内容を持ったデータ形式、タグを論理的に記述でき構造化されたわかりやすい文書を作成可能、階層的な構造定義が可能、DTD(文書型定義)・XSL スタイルシート(XML データの表現方法を定義する言語)・DOM(XML 文書の内容や構造に動的にアクセスする規格)のなどにより管理可能、拡張性があり業界標準となりつつあるデータ形式、インターネットに対応している、などである。

まとめ

本 BEST プログラムの開発は、多人数での委員会組織のプログラム開発である。そこにおいて最も重視していることは、開発における自由度の高い俊敏さである。情報用語での**アジャイルモデル開発**であり、アジリティを重視しているということである。プログラム開発において必ず存在するのが要求条件や仕様の「変化」なのである。変化に対応するにはアジャイルソフトウェア開発である。アジャイル開発プロセスでは、反復型のアプローチで機能を少しずつ作成することを重視し、以前のソフトウェアすべてを一度に納品するというビッグバン型のあるいはウォータフォール型のアプローチとは好対照を成すものである。ソフトウェア科学の分野では 4 つの定義を宣言している。

- プロセスやツールよりも個人個人のコミュニケーション
- ドキュメント作りよりも動くソフトウェア
- 当初契約内容よりもユーザとの協調
- 開発計画遵守よりも変化への対応

以上は、片方を軽視するという意味ではないのは勿論である。

【文献】

1) 村上、他多数：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 1)～(その 111)、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp.19669-2040、2007.9、pp.1077-1156、2008.8、pp.639-730、2009.9、pp.2527-2590、2010.9、pp.1675-1738、2011.9、pp.1327-1398、2012.9

2)村上、他多数：建築エネルギー・環境シミュレーションツール BEST の開発 第 1 報～第 22 報、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp.1027-1042、2008.9、pp.975-1000、2009.9

3) Crawley,D.B., Hand,J.W., Kummert,M., Griffith,B.T.: Contrasting the Capabilities of Building Energy Performance Simulation Programs, US Department of Energy, 2005

4) 赤坂、他多数：拡張アメダス気象データ 1981-2000、日本建築学会、気象データシステム、2005

5) Malkawi,A.M., Augenbroe,G: Advanced Building Simulation, Spon Press, 2003

6) Flanagan,D.: JAVA クイックリファレンス 第 4 版、 O'REILLY、2003

1.1.1.2 入力データ XML 構成と JPA の適用

はじめに

建築物の空調エネルギー消費量をシミュレーションするソフトウェアとして国内の HASP/ACSS，BECS をはじめ、海外の EnergyPlus、TRNSYS などがある。これらの入力に使用されるデータ形式は、ソフトウェア独自の配列を定義したテキスト形式データやバイナリ形式データが慣用的であった。しかし、入力データを読込む際には、プログラム内でデータ配列の定義をしなければならず、かつ第三者にとって入力データの内容が理解困難という問題があった。それ故，プログラム改良やメンテナンスが困難な状況にあった。このような背景を受け、BEST では改善策として XML[*1] と JPA[*2] を適用することとした。

本報では、BEST 開発における建物側入力データの XML 構成について述べる共に、JPA の概要およびその適用法について報告する。

```
OutsideWall   owall  OWALL  0  0  S    0.7  0.9  24.6
InternalWall  floor  FLOOR  1  3  98.  0.   0.   south
```

a) テキスト形式データ例

```
- <外壁>
    <クラス名>OutsideWall</クラス名>
    <外壁名>owal</外壁名>
    <壁体構造名>OWALL</壁体構造名>
    <部位タイプ>0</部位タイプ>
    <屋外条件>0</屋外条件>
    <外表面名>S</外表面名>
    <日射吸収率>0.7</日射吸収率>
    <長波放射率>0.9</長波放射率>
    <外壁面積>24.6</外壁面積>
    <固定温度>0</固定温度>
  </外壁>
- <内壁>
    <クラス名>InternalWall</クラス名>
    <内壁名>floor</内壁名>
    <壁体構造名>FLOOR</壁体構造名>
    <部位タイプ>1</部位タイプ>
    <隣室タイプ>3</隣室タイプ>
    <内壁面積>98</内壁面積>
    <隣室温度差係数>0</隣室温度差係数>
```

b) XML 形式データ例

図 1.1.1.2-1 テキスト形式データと XML 形式データの比較例

1) データ形式としての XML の優位性 [3)]

従来のデータ形式が効率や性能に重点を置くのに対して、XML は拡張性、構造化、正当性の検証を重点課題として開発された。データ処理の環境が飛躍的に進歩した今日では、性能や効率は必ずしも重要ではなく、むしろ，個々の処理系で異なるデータ形式を用いることの弊害の方が目立ってきた。そこで、BEST ではマクロデザインの段階から XML データの利用を宣言してきた。データ形式を XML にすることによって、処理系の内容を全く知ることなく、データの内容を理解することができ、この故にデータの再利用効率が高まる。データの再利用効率が高いので、BEST 以外の処理系でもデータを利用することが出来る(図 1.1.1.2-1)。この点は HASP/ACSS、BECS、EnergyPlus、TRNSYS などと大きく異なる点である。

2) 入力データ XML 構成

図 1.1.1.2-2 に建物側入力データ XML 構成を示す。入力データは大別すると以下の項目から成り立っている。

① FileInfo：プログラムで使用する入力データのファイルパス、データ形式を指定する入力項目である。

② Common：建築・空調・電気・衛生計算の有無、使用する気象データを指定する入力項目である。

③ Schedule：スケジュールに関する入力項目である。休日指定、時刻変動スケジュール、週間スケジュール、年間スケジュールを指定する。

④ Building：建物全体に関する入力項目である。建物側計算時間間隔、外部日除け、軒高、外表面、壁体構造を指定する。

⑤ Space：空間に関する入力項目である。図 1.1.1.2-3 に Space の概念図を示す。室グループ(MultiSpace)-室(Room)-ゾーン(Zone)の階層から成り、ゾーンには外壁、内壁などの熱負荷要素が子要素に入る。

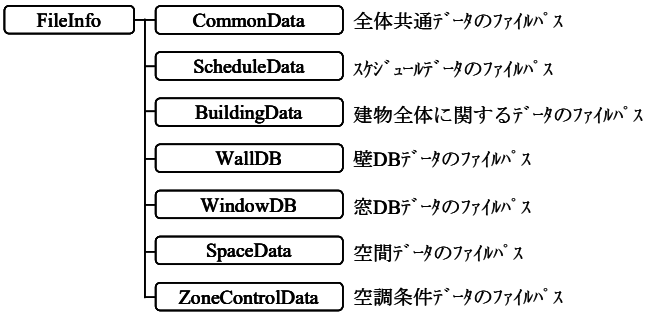
⑥ ZoneControl：空調システムとの連成計算を行なわない場合に、室内設定温湿度、装置容量などの空調条件を指定する入力項目である。

上記のようなテキスト、バイナリ形式データでは表現しにくかった階層構造を持つデータを扱う上でも、XML は適したデータ形式といえる。

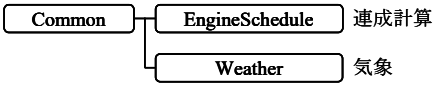
3) 従来のマッピング手法の問題点 [4)~6)]

各種データ形式に保存されている入力データを Java プログラム内で扱えるデータ(オブジェクト)として読込む際には、データ間の対応関係を定義する必要がある。この対応付けのことをマッピングという。このマッピング作業は、オブジェクト-リレーショナルデータ間では、O/R(オブジェクト・リレーショナル)マッピング、オブジェクト-XML データ間ではデータバインディングという。オブジェクト指向言語で各種データ形式を扱う際に最も煩わしい作業は、このマッピング作業である。図 1.1.1.2-4 に各種データ形式のイメージを示す。オブジェクトと各種デ

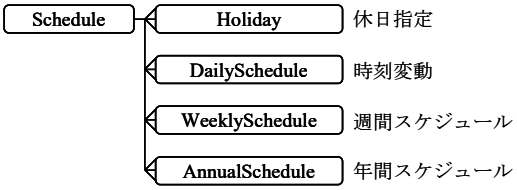
<共通・建物データ入力ファイルデータ>



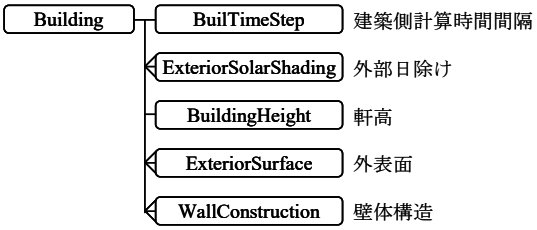
<全体共通データ>



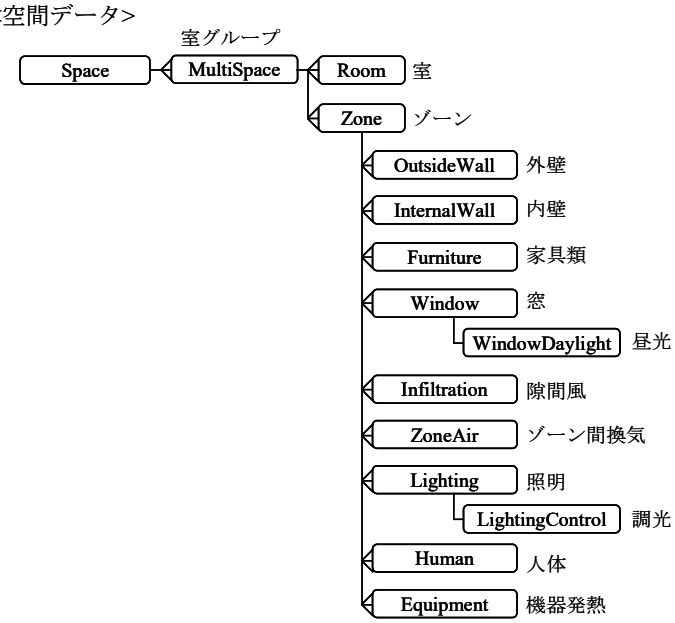
<スケジュールデータ>



<建物全体に関するデータ>



<空間データ>



<空調条件データ：空調システムとの連成計算を行わないとき>

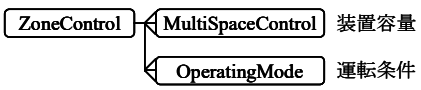


図 1.1.1.2-2 建物側入力データ XML 構成

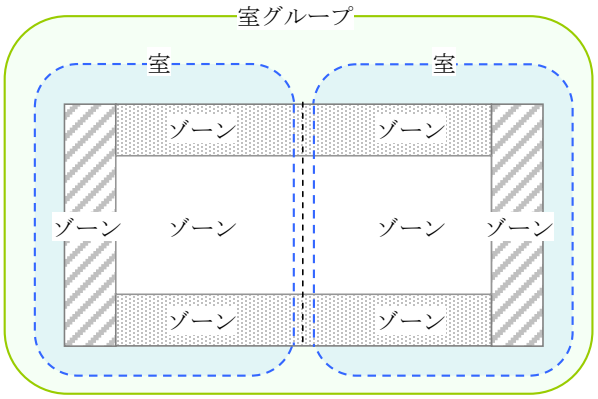
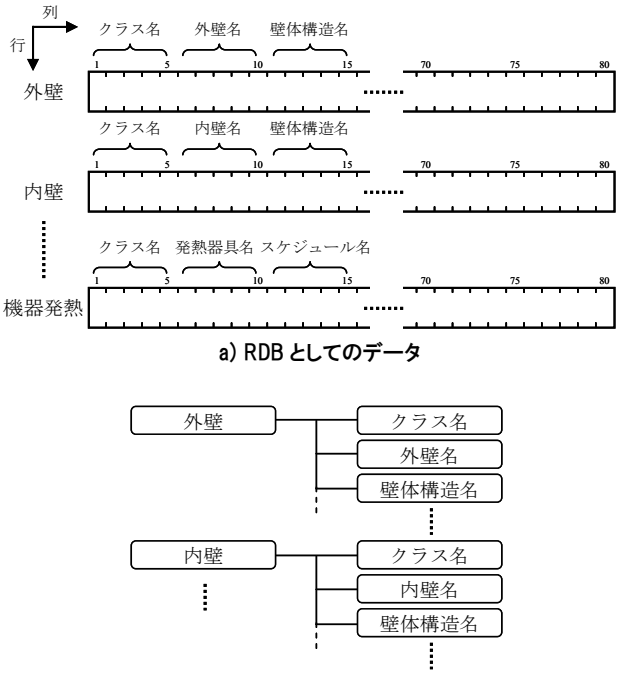


図 1.1.1.2-3 Space の概念図



a) RDB としてのデータ

b) XML としてのデータ

c) オブジェクトとしてのデータ

図 1.1.1.2-4 各種データ形式のイメージ

ータ形式の間には、表現力や自由度に大きなギャップ(インピーダンスミスマッチ)があり、複雑な構造を持つオブジェクト(データ)を、RDB(リレーショナルデータベース)や XML など各種データ固有の形式に対応付けていかなければならないため、どうしても不都合が生じる。また、プログラマーは多数の入力データを一つ一つマッピングする作業を強いられることになる。それ故、マッピングの際のコーディングには大変煩雑な作業が伴い、プログラム開発工程の中でも大きな割合を占める。さらに、単調なコーディングの繰り返しを強いられるため、誤ったマッピングをしてしまうなど、発見しにくいミスを生みやすいという問題があった。この問題を改善するには、オブジェクト指向言語と各種データ形式の表現力のギャップを埋める技術を導入する必要がある。JPA もその手法の一つである。

4) JPA(Java Persistence API)の適用

4-1) JPA の概要 [7), 8)]

JPA とは、テキスト、XML 形式などにファイル化されたデータをオブジェクトとして扱うための Java 用フレームワーク*3 である。主に RDB をオブジェクトとして扱うために利用されているが、BEST では、さらに広範なデータ形式を統一的に扱うために利用している。このフレームワークを用いることで、現在は未だデータベースプログラムを用いていないが, データベースプログラムを導入してもプログラム側の変更は殆ど発生しないように出来ている。これは JPA が豊富なマッピング機能を有しており、一般的な設定においては適切なデフォルトが自動的に適用され、容易にマッピングが可能となるためである。また、XML 形式データとテキスト形式データ、さらに Excel ファイルの混合も認めている。一例として、 RDB をオブジェクトとして扱う場合のデータ間の対応関係を述べる。RDB では「データ」を「テーブル」と呼ばれる「表」に相当する形式で扱っている(図 1.1.2-4)。従来はデータ取得に当って、RDB のテーブルとオブジェクトの定義をしなければならず、マッピングに伴う煩雑かつ冗長な作業が発生したが、JPA の適用により自動的にマッピングが行なわれ、「テーブル(表)」を「クラス」、「レコード(行)」を「インスタンス」としてマッピングされる。つまり、テーブルで表記された固有のデータ内容をプログラム内で記述する作業が解消される。これは他のデータ形式においても同様である。

4-2) 適用例 [8)]

BEST では入力データを XML 形式で扱っているため、XML とオブジェクトのデータバインディング(マッピング)が必要となる。データバイン

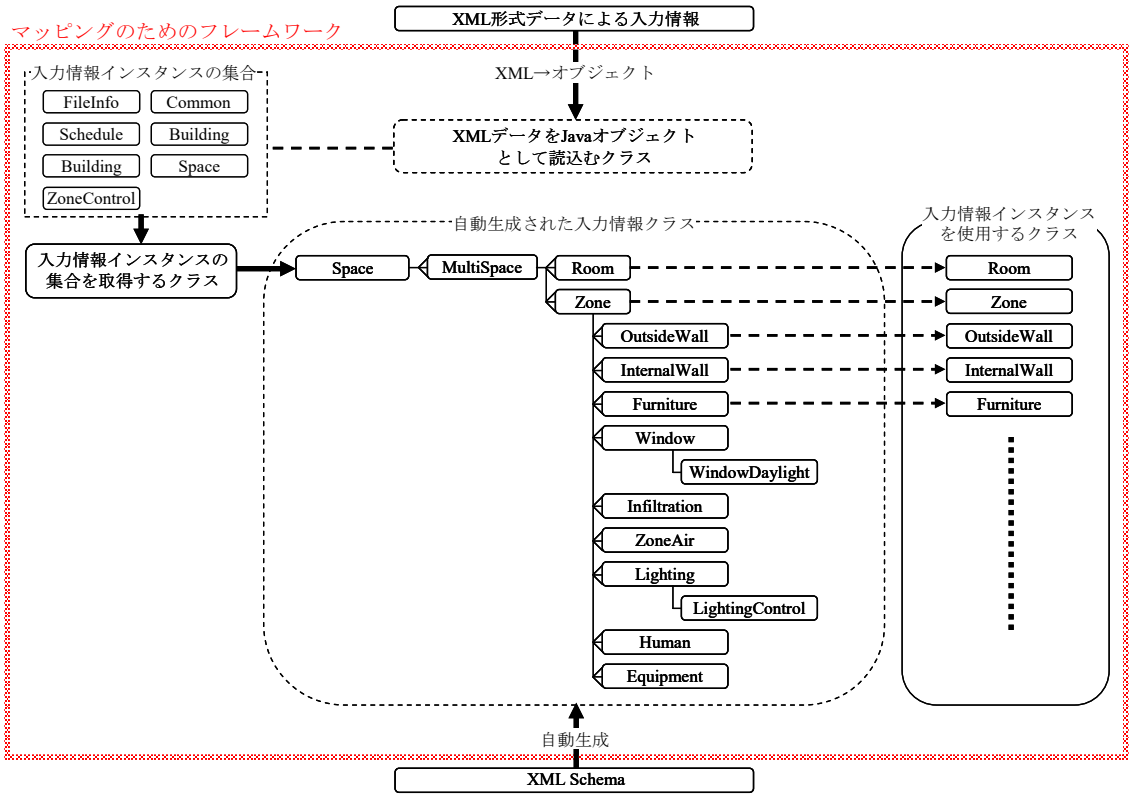


図 1.1.1.2-5 建物側における JPA 適用例

ディングに当たって、JAXB2.0*4 を利用したマッピングのためのフレームワークを構築している。図 1.1.2-5 に建物側における適用例を示す、データバインディングに必要な情報は、XML Schema のみである。XML Schema とは、XML データの構造を記したものであり、マッピングに関する情報がコーディングされたクラスを自動生成することができる。フレームワークの内容を以下①～③に示す。

① XML データをオブジェクトとして扱うためのクラスを利用し、XML 形式の入力情報をメモリー上にインスタンスの集合として変換する。ここで，このクラスは，JAXB2.0 を利用するため、プログラマーのコーディング作業は軽微になっている。

② 入力情報のインスタンスを取得し、XML Schema で記した構造に沿ってデータを格納する。その際に必要となる XML の構造を示したクラスは、JAXB2.0 を利用することにより、XML Schema から自動生成できる。

③ 自動生成したクラスから、プログラム実行に必要な入力情報を取得する。

自動生成したクラスは各 XML のタグ名と同じ名前を持つクラスとしてデータを有している。そのため、例えば外壁データを取得する場合、クラス名が OutsideWall など、直感的にデータ内容が連想可能な形で取得でき、取得するデータを取り違えるリスクを軽減できる。さらに、今後予想される頻繁なスキーマ変更に対しても、XML Schema のみを変更すれば容易にマッピングが可能となっている。それ故、プログラマーはオブジェクトと XML 形式データのマッピングを、XML を強く意識することなく可能となる。その結果、システム間のデータのやり取りに柔軟に対応でき、データ取得やプログラム改良などが従来のマッピングと比べ自由度が高く，開発生産性の向上に繋がっている。

まとめ

プログラム開発において従来のマッピング時に生じていた非効率的な作業を，JPA の適用により軽微な作業量で解消できるメリットがあることについて述べた.

【注記】

*1：XML(eXtensible Markup Language)は，タグ(tag)と呼ばれる情報をデータに埋込んで「データ」を表す．タグは自由に定義できる為，タグによりデータ内容を類推できる利点がある.

*2：JPA(Java Persistence API：永続化の為の標準仕様 API)は，RDB のデータを扱うアプリケーションを開発する際に，データ授受(マッピング)を簡易に行なうための Java 用フレームワークである.

*3：フレームワークは，再利用可能な標準的なプログラムをまとめたものである．多くの標準的なプログラムを再利用することにより，プログラマーの作業量を軽減することができる利点がある.

*4：JAXB2.0(Java Architecture for XML Building 2.0)は，JSR222 として標準化されているデータバインディング API である．これを用いることにより，オブジェクトと XML のマッピングを簡易にできる.

※JPA と JAXB2.0 の関係について

JPA は，主に RDB のデータをオブジェクトとして扱う作業を，一方，JAXB2.0 は，XML のデータをオブジェクトとして扱う作業を簡易化するために開発された．JPA と JAXB2.0 はオブジェクトと RDB 若しくは XML をマッピングするための技術という点に関しては共通しているが，その開発は各々独自の路線で行なわれている．BEST では，広範囲なデータを統一的に扱うために JPA を利用しており，JAXB2.0 の XML のマッピング技術や，その他，テキスト形式データ，Excel ファイルのマッピング技術を取り込んだものとしている．それ故，本報においては，マッピングに関する技術を JPA と称している.

【参考文献】

1)上田、村上、石野ほか：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール、「BEST」の開発(その 23) 入力データ XML 構成と JPA の適用、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp.1093-1096、2008.8

2)上田、村上、石野、郡：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール、「BEST」の開発(その 41) XML ボキャブラリーの検討と WEB アプリケーションの構想、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp.647-650、2009.9

3)ソフトウェアエンジニアリング講座4，日経 BP 社，第六章 XML

4)http://www.atmarkit.co.jp/fdb/index/index-db.html#javadb，Java の DB アクセスを極める

5)http://www.atmarkit.co.jp/fjava/index/index_ormap01.html，Hibernate で理解する O/R マッピング

6) DB Magazine 2002 November，SE SHOEISHA

7)Seasar2 と Hibernate で学ぶデータベースアクセス JPA 入門，毎日コミュニケーションズ，中村年宏 著

8)Java Expert #01，技術評論社，p144-182

1.1.2 計算体系

1.1.2.1 建築・空調システム

はじめに

BEST プログラム開発当初そして現在も、「プログラムにおいて最も大切なことは、変化、というキーワードに耐えうる柔軟なプログラム作りであって、それには開発者間の密なコミュニケーションかつユーザーの要求変化への対応をとりながら、常時動くプログラムをアジャイルに開発することである。」との理念を貫いているが、プログラム作成上、多くの試練に遭遇していることも事実である。本節では、建築･空調プログラムの特徴や新規性を述べる。

1）プログラムの計算目的

計算目的は大きく 4 つに分けられ、年間時別計算、設計計算、行政支援計算、特定目的のための計算である。年間時別計算は、最も標準的な目的であり、年間エネルギー消費量、期間消費エネルギー量、時別値評価などを検討するものである。設計計算は最大負荷計算であり、機器容量の決定、システム比較計算などを行う、設計実務者としては必要不可欠の要求である。行政支援用としては、国策としての環境負荷削減という大目標に対して、設計作品の省エネ性能を客観的に評価しうるツールとしての信頼性を確保することが重要であり、入出力のわかりやすさが必須事項である。入力としては、住宅、非住宅など多用途の建築に対して確実で簡易な手法をとること、出力項目としては二酸化炭素排出量、エネルギー消費量、資源消費量、建物からの排熱量、室内形成環境のクオリティ評価ならびにライブサイクルの視点での評価などが挙げられる。特定目的計算としては、分析評価、総合評価、制御利用などがある。

BEST のユーザーインターフェースの種類としては、「BEST 専門」と「BEST 設計」がある。「BEST 専門」は、主に研究･技術開発用に開発された。「BEST 設計」は、「簡易版」と「標準版」に別れており、ともに設備設計へ利用される。「簡易版」は、長方形平面の建物にモデル化して使用するものであり、基本設計に用いられる。それに比べて、「標準版」は汎用性が高い。

*現在使われている名称は、「BEST 専門」は BEST 専門版、BEST 設計の「簡易版」は、BEST 簡易版として IBEC より公開されている。「標準版」は、BEST 設計ツールであり、有償で公開している。また、建築物省エネ法に対応した BEST 省エネ基準対応ツールがある。

2）建築･空調システム計算法の特徴

2-1）建築･空調システムの連成計算法

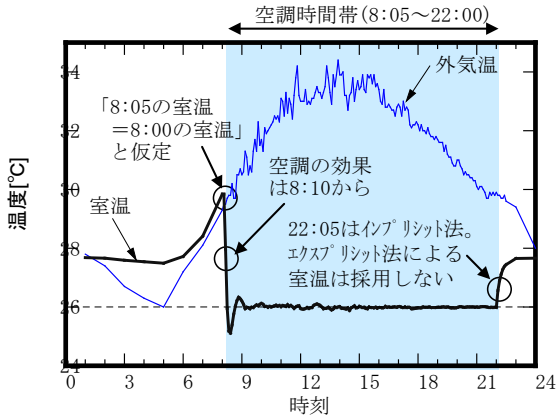
BEST では、空調システムを想定しない建築のみの計算、室熱負荷を与条件とする空調のみの計算、建築と空調システムを統合する計算の 3 種類を可能とすることを基本方針にしている。建築･空調システムの統合計算では、どのように連成計算を行うかが問題となる。

主な連成解法として、表 1.1.2.1-1 に示すものが考えられる。建築の熱平衡式は線形表現が可能であり、この場合、建築のみの計算では、①インプリシット法（完全線形）を利用でき、計算時間間隔は、従来のように 1 時間程度で十分な場合が多い。これに対して、空調システム側には非線形･不連続な現象が多く、インプリシット（完全線形）な解法を採用するには困難が多く、②インプリシット法（反復法）や③エクスプリシット法を利用するのが現実的である。②インプリシット法（反復法）には、解が収斂しないことがあるという問題がある。多様な空調機器に対して支障なく解を得るには、③エクスプリシット法が最も適していると判断した。この方法では、誤差を抑えるために計算時間間隔を短くする必要がある。また、制御の安定性のために、応答に遅れのある構成要素を含ませることが重要であり、水系は水熱媒の熱

表 1.1.2.1-1 建築･空調システムの連成計算法の比較

解法	概要	長所	短所
①インプリシット法（完全線形）	現象を線形化表現して連立方程式を解く。未知数は、現時間ステップの状態値。収束計算が不要となるように、その都度未知数や方程式を検索選定する。	計算時間間隔ΔTは、解法の制約を受けない。収束計算不要。	線形化が困難な場合は利用不可能。未知数検索のために、計算を繰り返す必要がある。計算手順が複雑。
②インプリシット法（反復法）	非線形の式を含む連立方程式を収束計算で解く。未知数は、現時間ステップの状態値。	ΔTは、解法の制約を受けない。	不連続な現象に対して、解が収束しない場合がある。
③エクスプリシット法	未知数は次時間ステップの状態値とし、連立方程式にしない。PID制御などの制御理論を利用してシステム操作量を決め、平衡状態を求める。	連立方程式を解く必要がなく、収束計算も不要。	ΔTは短め。適切なΔT設定が必要。制御の安定性のために、non direct-feedthroughとなる要素が必要。

容量で十分と予想されるが、空気系は空気の熱容量では不足の恐れがあり、室熱容量として、室空気の他に家具類の熱容量も一部考慮するなどの対応が必要である。



(解法)　8:05～20:00：ｴｸｽﾌﾟﾘｼｯﾄ法、20:05～8:00：ｲﾝﾌﾟﾘｼｯﾄ法
(時間間隔) 8:00～22:30：5分、
22:30～23:00　30分、23:00～8:00：1時間

図 1.1.2.1-1　解法の切換え例

2-2) 計算法の切換え

システムとの連成が不要な場合に、建築側でエクスプリシット法をとると、解法の都合から計算時間間隔を短くしなければならないというデメリットが生じる。そこで、建築側が独立して計算するときには、インプリシット法を採用できるようにした。すなわち、時間帯によって計算法を切り換えることが可能で、空調時には短い時間間隔でエクスプリシット法により連成計算を行い、非空調時には従来のように 1 時間間隔程度の長い時間間隔でインプリシット法による建築計算を行うことになる。図 1.1.2.1-1 は、解法を切り換えて計算した場合の室温変動を例として示したものである。空調時間帯は 5 分間隔でエクスプリシット法による連成計算、非空調時間帯は基本的に 1 時間間隔のインプリシット法による建築単独計算である。エクスプリシット法からインプリシット法に切り換えた直後は切換の誤差を小さくするため 30 分間は 5 分間隔で計算している。

2-3) 計算時間間隔

計算目的によって、短い時間間隔の結果が必要な場合とそうでない場合がある。また、それとは別に、解法によって、そのときどきで適切な計算時間間隔の設定が必要な場合もある。計算時間間隔を可変とする場合、気象データの新たな整備や補間法の開発のほか、壁体の非定常伝熱計算法、最適な計算時間間隔の設定法、計算部位による計算時間間隔の使い分けなどの検討が必要になる。非定常伝熱計算法は、計算時間間隔可変に対応できる項別公比法とした。現段階では、計算時間間隔はスケジュール入力とし時間帯別に設定可能である。今後、エクスプリシット法利用時の最適計算時間間隔の自動設定法や建築側と設備側、あるいは壁体貫流熱と吸熱での計算時間間隔の使い分けについて検討することを視野に入れている。

2-4) 多数ゾーン相互影響

建築側は、多数ゾーンの相互影響を考慮できる計算とした。隣接ゾーンの影響は、内壁貫流熱やゾーン間換気により考慮する。インテリアゾーンとペリメータゾーンの相互影響を考慮する計算や住宅多数室計算も可能である。

2-5) 多様な空調機器構成への対応

空調システムは、多様な機器構成が考えられ、今後も新しいシステムや技術が開発される。そのため、自由な機器構成が可能で、将来の拡張性も高い計算体系を構築する必要がある。同時に、機器構成の入力が煩雑にならないよう配慮することも重要となる。BEST では、機器の違いに左右されない汎用性の高い解法の採用のほか、①構成要素のモジュール化と入出力の明確化、②Java 言語を利用したオブジェクト指向のフレームワークの構築、③複数の構成要素を接続したものを新たに独立したテンプレートとして定義して利用、などの方針をとって開発を進めている。

2-6) 室内環境

エネルギー評価のみではなく、室内環境の快適性評価も可能とするため、温熱環境指標(作用温度や PMV)の計算も行う。着衣量、代謝量は期間別入力値、気流速度は一定値入力、MRT(平均放射温度)は各ゾーンの AST(平均周壁温度)計算値で代用する。将来的には、ブロックモデルの導入、さらに CFD との連成などの検討も行う予定であり、室内温度分布の評価も可能とすることを目指している。

3) 建築計算法の概要

建築側は、大部屋空間を水平方向に分割し、相互の影響をゾーン間換気などで考慮した計算を可能としている。上下方向の空間分布については、今後、壁面流・噴流の影響を考慮するブロックモデルの組み込みを検討する予定である。表面温度を未知数とするかどうか、すなわち、対流・放射を分離した熱平衡式を解くかどうかについて検討した結果、対流・放射近似分離の方法を採用することにした。

対流･放射を完全分離する場合、形態係数や透過日射の室内日照の計算をある程度正確に行う必要があり、また、三次元空間情報の入力が必須となることから、実用的とはいえないためである。非定常伝熱計算法の検討に当たっては、計算時間間隔可変、基本的に一次元伝熱を対象とすることを基本方針とした。HASP/ACLD で採用されたレスポンスファクター法は、計算時間間隔可変にはできない。後退差分法はよく利用される計算法であるが、未知数が多くなること、前進差分法は計算時間間隔と壁体分割に制約があるなどの欠点があり、根を減らした上での項別公比法を利用することにした。窓に関しては、多様な種類の計算が可能であり、ダブルスキンの実用計算理論を提案し、エンジンへの組込みも完了した。

表 1.1.2.1-2 に、最新状況(2013.6 時点)の BEST 建築エンジンの計算機能を示す。

表 1.1.2.1-2　建築エンジンの計算機能

項目	内容・特徴
計算タイプ	設備との連成計算と建築単独計算（熱負荷計算）が可能。連成計算の場合、空調時間帯は短い計算時間間隔でエクスプリシット法により、非空調時間帯は1時間程度の計算時間間隔でインプリシット法により熱平衡状態を解く。
	日周期定常最大熱負荷計算（EAあるいはWEADAC設計気象利用）が可能。最大値の検索機能もある。任意の予冷熱時間の設定ができる。間々欠運転の予冷熱にも対応
	BEST1分値気象データのほか、EA気象データ、EPW気象データによる年間計算が可能。EA実在年気象に対しては複数年連続計算が可能。月代表日（WEADAC各月代表気象）の日周期定常熱負荷計算が可能
	最大・年間熱負荷計算用入力データを両方保存し、選択実行できる。最大熱負荷計算結果を装置容量として自動設定可能。最大熱負荷計算のときにのみ有効な内部発熱の割増・割引係数を「季節係数」として設定可能
スケジュール	日別モード（平日、休日、その他）を曜日ごとに設定するほか、期間別に特別設定することも可能
	時刻変動スケジュールは、折れ線変化と階段状変化を選択可能
	計算時間間隔や解法（インプリシット法とエクスプリシット法）切換えは時刻変動スケジュールで設定
外部日射遮蔽物	水平・垂直ルーバ、隣棟の影響（隣棟の高さと距離を設定）を計算
建築単独計算用空調運転法	設定温湿度、顕熱処理タイプ（冷却加熱・冷却のみ・加熱のみ・処理なし）、潜熱処理タイプ（加湿除湿・加湿のみ・除湿のみ・処理なし）を期間別に設定。空調・換気時間帯は年間、最大負荷計算用を区別して設定可能
	設定室温の時刻変動入力もできるので、冷暖房室温のナイトセットバック効果も評価可能
ゾーン	多数ゾーンの熱的な相互影響を、内壁貫流熱、ゾーン間換気で考慮。相互に放射熱移動のあるゾーンの集合（閉空間）を「室」、相互に熱的影響にあるゾーンの集合を「室グループ」と定義
壁体・家具類	計算時間間隔の変動に適する項別公比法・最適2根近似による一次元熱伝導計算。家具類の計算には、実験に基づくオフィス家具類吸熱応答データを利用
	豊富な壁材料データベースをもつ。2007年版ライブラリ（空衛学会便覧、欧州規格、M.K.Kumaranらの熱・湿気データの3種）のほか、2012年版ライブラリとして空衛学会HASPEEデータを追加
	ユーザが独自に作成した壁データベースを計算に利用することが可能
	外壁の室外側を固定温度やスケジュールで与える温度と想定することも可能
	内壁の室外側条件として、多数室計算の場合に隣接ゾーンの部位を選択する方法のほか、隣室温度差係数法や、固定温度と室温の中間温度と仮定する方法なども利用可能
一般窓	豊富な窓の熱・光データベースをもつ。2007年版一般窓（ブラインド内側、ブラインド内蔵）のほかに、2012年度版一般窓（ブラインド内側窓）の最新データも追加
	入射角、プロファイル角変動の影響を考慮する計算法。熱計算ではスラット角は45° 固定
	ガラス熱・光性能値の自由入力が可能。ブラインド付きの場合は似た窓を選択して補正に利用。
エアフローウィンドウ	窓排気の一部を空調機に戻す影響を計算できるようになった（UI改訂は今後）。
	ダブルスキン、ブラインド内蔵一般窓と共通の2013年版窓システムデータベースを整備
ダブルスキン	ダブルスキン単独で自然換気するタイプを対象とする。自然換気時の多層吹抜けダブルスキンの階による熱性能の違いも考慮可能。ダブルスキンの自然換気方法は、開口率などを期間別に指定する（UI改訂は今後）。
すきま風	換気回数法（一定値設定・スケジュール設定・内外差圧も考慮する設定）、外壁漏気係数法による計算
ゾーン間換気	風量設定には、一定値、空調時・非空調時切換え、時刻変動スケジュールによる設定がある。
在室者	在室者数、変動スケジュールの設定のほか、代謝量、着衣量の季節別値、気流速度も入力する。Two-Nodeモデルを応用した発熱計算。入力データは、PMVなどの温熱感指標の計算条件としても使用される。
照明	発熱ワット数、変動スケジュールと放射成分比などを入力する。放射熱は、表面積、家具類の存在を考慮して室内各面へ配分し、吸収される効果を計算する。在室者、機器発熱の放射熱の扱いも同様。
機器	顕熱、潜熱発熱量と変動スケジュールを設定。放射放熱比は、強制対流か自然放熱かにより内部で決める。
昼光・調光	簡易な昼光・照明調光計算ができる。ブラインドスラット角制御と調光制御による省エネ効果を評価可能
システム発熱体(放射パネル類)	連成計算用に設備側で設定される放射パネルなどの室内発熱体の条件に応じた建築熱計算を行う。パネル類の非運転時の状態に対して、設備モジュールで計算される室内対流・放射放熱量の効果を重ね合わせる考え方の計算である。表面積、家具類の存在を考慮してパネル類からの放射熱を各面に配分し、放射効果を計算する。
温熱環境評価	在室者の入力をした場合にPMV、作用温度の時刻変動を出力。MRTの代わりに各ゾーンASTを使用した計算。照明や放射パネルの放射効果も考慮する。
今後の機能拡張	①入力項目を煩雑化させない簡易な自然換気効果の計算、②屋上緑化の簡易な計算、③外ブラインドの効果計算、④カーテン、ロールブラインドの熱・光性能値導入と効果計算、⑤照明人感センサーの効果計算、⑥在室者の代謝量、着衣量の時刻変動入力（住宅用）、⑦ブロックモデルによる垂直方向多ゾーン計算

4) 空調システム側計算法の概要

冷凍機、コイルなど機器要素の計算モジュールを連結することで、空調システムのモデルが構築され、計算可能となる。室も 1 つのモジュールとなる。冷凍機、冷水一次ポンプ、冷却水ポンプ、冷却塔などは、予めモジュールを連結してテンプレートとして用意することができる。拡張版ではユーザーがモジュールを追加することも出来る。空調システム側の計算は、常にエクスプリシット法である。常微分方程式で表されるモジュールは、4 次のルンゲクッタ法を利用して数値積分を行い、解を求める。システム側の平衡状態は、PID 制御のモジュールを組み込むことで求める。個別式空調についても計算可能である。

表 1.1.2.1-3 に、最新状況(2013.6 時点)の BEST 空調エンジンの計算機能を示す。また、表 1.1.2.1-4 には、本ツールで計算可能な空調方式をまとめた。

表 1.1.2.1-3　空調エンジンの計算機能

項目	内容・特徴
計算タイプ	各機器モデルを、統一的フォーマットに従ったモジュールにより表現し、自由なモジュール接続によって全体システムを構築する。種々のシステムや計算法を組込み可能。ユーザ作成のモジュールも追加可能。
	建築との連成計算のほか、空調システムのみの計算が可能。機器単体あるいは熱源周りのみといった部分システムの計算も可能である。
	外乱やその他の状態値の変動データを入力できる境界条件設定モジュールを使用することで、実測値を利用したシミュレーションが可能。
	機器容量入力による計算のほか、機器容量を自動決定する機能（仮設調整のテンプレートやモジュール）を開発中。熱源、空調機の容量自動決定を４管式システム、デュアルダクト方式に適用できる。
空調方式	中央式空調機（CAV方式、VAV方式、２コイル、全熱交換器、外気カット、外気冷房、大温度差）、個別式空調機(冷暖切替、冷暖同時、水冷熱回収、寒冷地仕様)、水・氷蓄熱システム、コージェネシステム、太陽熱利用システム、未利用（河川水など）エネルギーを使用するシステム、アースチューブ
制御方式	制御モジュールと機器モジュールを分け、制御信号の受け渡しにより機器動作をシミュレートする。
	制御の平衡状態はPID制御理論を応用して求める。VAVユニットの風量、冷温水コイルや加湿器二方弁の流量、冷却塔３方弁の流量、パッケージ空調機の運転容量、コージェネ発電機発電量などが該当する。
	制御目標値（冷暖房の設定室温、熱源の冷温水出口温度、空調機送風温度）を月別に設定することが可能。
	複数の熱源、ポンプ、ファンの台数制御が可能。
運転発停	発停は、スケジュール発停と状態変化に応じた発停が可能。前者の場合、一日に複数の発停を曜日別、期間別に設定できる。後者の例として、電気室換気ファン（室温が設定値を超えると運転）、換気扇（ガス瞬間式湯沸かし器発停と連動）、外灯（日射量で点滅）がある。
入力機能	効率的な入力のために、複数のモジュールの接続、基本的な仕様の設定を済ませたテンプレートを各種用意した。タイプが同じテンプレートは入替えが可能。建物全体テンプレートはエネルギー消費の仕分け集計のための接続がされており、建物全体のエネルギー消費量が簡単に出力できる。
	複数階のシステムを基準階1階分の入力で済ませることが可能。このために、熱源との接続の際に冷温水の流量を階数で拡大・縮小して伝達できる。電力やガス消費量についても同機能を用意している。
出力機能	モジュール単位に出力設定が可能。負荷・消費エネルギー・入口、出口状態値などの出力項目を選択できる。
	計算中にグラフを表示し計算状態を確認することが可能である。トレンドグラフ、散布図、ヒストグラム、水蓄熱槽の温度プロファイルの表示ができる。計算中のグラフ表示スピードの調整もできる。運転の不具合等のチェックにも利用できる。
	エネルギー消費量をエネルギー種類と消費項目別に集計できる。各計算ステップ、時間、日、月、年単位で計算中のグラフ表示も可能。

表 1.1.2.1-4　BEST-設計　本ツールで計算可能な空調方式

パッケージ方式	セントラル方式
・スプリット型EHP 1)ビル用マルチ標準型：冷暖切替、冷暖切替寒冷地対応、冷暖同時 2)店舗用：冷暖切替、冷暖切替寒冷地対応 3)設備用冷暖切替 4)ビル用マルチ：氷蓄熱冷暖切替、水冷（冷暖切替、冷暖同時）	1)空気熱源ヒートポンプチラー： スクリュー（インバータ無）、スクロール（インバータ有/無） 2)水冷チラー： スクリュー（インバータ無）、スクロール（インバータ無） 3)ターボ冷凍機：標準型、高効率型、高効率型インバータ
・スプリット型GHP 1)ビル用マルチ：標準型（冷暖切替、冷暖同時）、発電機付（自己消費、系統連携）	4)吸収式冷温水発生機： 直焚き二重効用（一般、高効率、高期間効率）、直焚き三重効用、温水炊き、排熱投入型ｓ
・スプリット型室内機 1)室内機　2)室内機＋全熱交換機　3)外気処理室内機 4)全熱交換機付き外気処理室内機　5)全熱交換機ユニット	5)冷却塔 6)氷蓄熱ユニット 7)水蓄熱：連結完全混合槽、温度成層型
・一体型 1)ウォールスルー：定速型、インバータ 2)EHP水熱源：定速型、インバータ 3)冷媒熱回収型外調機　4)全熱交換機ユニット	8)真空温水器 9)熱交換器：温水熱交換器（CGS排熱、地域熱供給など）、冷温水熱交換器（地域熱供給など）、冷水熱交換器（地域熱供給など）

5）建築と空調の連成の試算例

図 1.1.2.1-2 に作用温度制御としたときの試算例を示す。各方位とも一定の作用温度に保たれていることがわかる。そのときの室温はインテリアが最も高く西方位が最も低いことなどが読み取れる。PMV の変動を見ると、東方位は午前中に西方位は午後において低くなっているが、これは除湿が成り行き制御であるためその時間帯の除湿量が多いことが原因している。

まとめ

建築･空調システムの計算体系を述べた。それぞれに適する解法を調和させながら利用する、計算時間間隔が可変である、多様な空調システムに対応するモデル構築法、拡張性の高いプログラム構造をもつという特徴がある。

【文献】

1）石野、村上、他多数:外皮･躯体と設備･機器の総合エネルギーシミュレーションツール、「BEST」の開発(その 3)、空気調和･衛生工学会大会学術講演論文集、pp.1977-1980、2007.9

2）石野:BEST の計算体系、空気調和･衛生工学 Vol.82、No.11、pp.17-23、2008.11

3）石野:BEST の挑戦、日本建築学会題環境工学委員会 39 回熱シンポジウム、2009.10

4）石野、村上、他多数:外皮･躯体と設備･機器の総合エネルギーシミュレーションツール、「BEST」の開発(その 112)、空気調和･衛生工学会大会学術講演論文集、2013.9

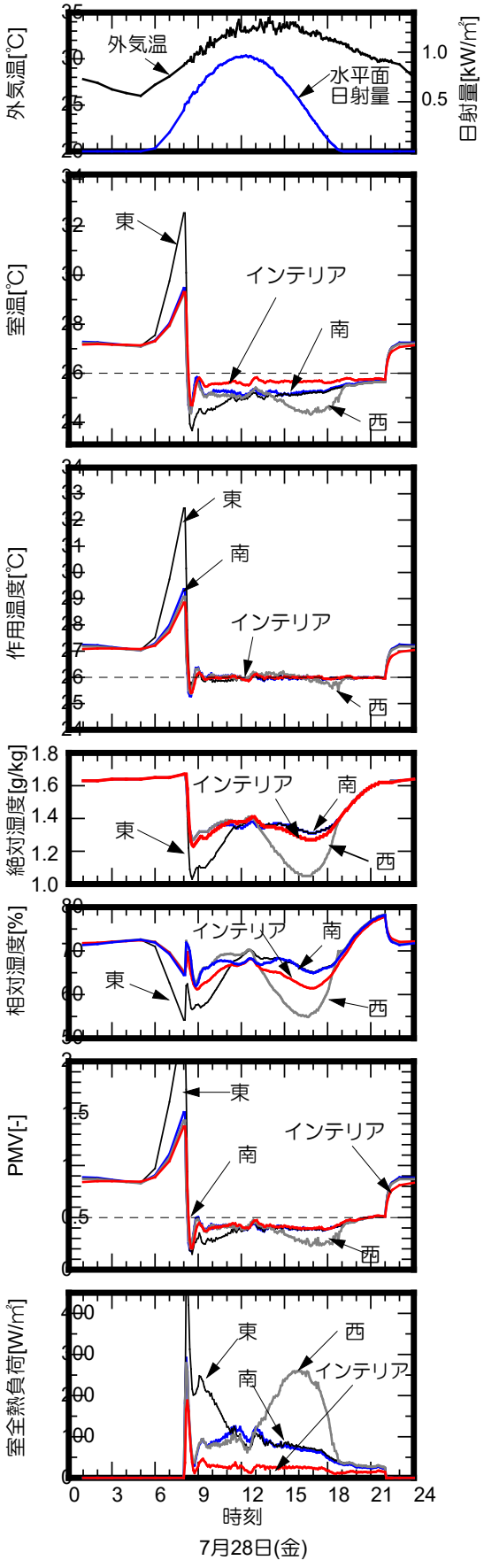


図 1.1.2.1-2 オフィスビル夏期の連成計算例

（2006 年大阪、作用温度制御）

1.1.2.2 換気システム

はじめに

換気方式には大別して自然換気と機械換気があり、本ツールでは両方式の計算が可能で、換気に伴うエネルギー消費量だけではなく換気対象室の温湿度などの室内環境も同時に評価することが可能である。

自然換気方式の計算については、一般的な熱負荷計算で扱う窓枠や出入口扉開口からの隙間風計算のような単室の計算、換気回路網による多数室計算が用意されている。

機械換気方式の計算では運用方法により、予め設定したスケジュールによる発停運転、燃焼系機器の運転に連動した発停運転、電気室等の室温による発停運転などの計算が用意されている。

1) 自然換気方式の計算

1-1)単室計算

負荷計算で扱う隙間風を利用した自然換気の簡易な計算である。

換気回数法や外壁漏気係数法などで算出する隙間風量を自然換気風量とみなして計算を行う。

換気回数や外壁漏気係数はユーザーが別途用意し設定する。

換気口を自動開閉する場合に必要な開閉装置の動力は考慮していない。

隙間風計算については、1.2 で説明する。

1-2)多数室計算

多数室換気回路網によるゾーン換気計算用モジュールを使用して計算する。

これを使用することで、中間期の自然換気やナイトパージなどの計算が可能とした。

多数室換気回路網の計算方法は節点圧力仮定法による。

換気計算用モジュールの計算方法と計算例を以下に説明する。

①開口を通過する風量の計算方法

表 1.1.2.2-1 に開口を通過する風量の計算方法を示す。式(1-1)が風量を求める基本式で、開口が面する空間 i と空間 j の圧力差、空気の密度、開口面積と流量係数から求める。外気に面する開口では、式(1-2)による風圧を考慮し、開口の高さにおける圧力差として式(1-3)を用いる。開口部の空気の流れは開口部の下端と上端の圧力差の関係から(A)から(D)の4通りに分類して通過風の状態を求めている。(B)と(C)の場合は一つの開口部で2方向の風の状態をそれぞれ求めている。

表 1.1.2.2-1 開口を通過する風量の計算方法

ベルヌーイの定理

$P_1-P_2 = \Delta p = (\zeta_1 + \lambda L/d + \zeta_2) \rho v^2/2$

P_1, P_2:空間 1、空間 2 の圧力[Pa]

ζ:形状抵抗係数 L:厚さ[m] d:開口直径[m] λ:摩擦抵抗係数[m] v:風速[m/s] ρ:空気の密度[kg/m^3]

開口の通過風量 Q[m^3/s]、断面積 A[m^2]

$Q = vA = \alpha A(2\Delta p/\rho)^{0.5}$ ・・・(1-1)

$\alpha = (\zeta_1 + \lambda L/d + \zeta_2)^{-0.5}$

α:流量係数(通常の窓で 0.6～0.7 程度)

αA:実効面積あるいは相当開口面積

風圧 P_w[Pa]、風圧係数 C[-]、空気の密度 ρ[kg/m^3]、風速v[m/s]とすると

$P_w = C\rho v^2/2$ ・・・(1-2)

外気の密度 ρ_o[kg/m^3]、室内空気の密度 ρ_i[kg/m^3]、外気基準高さの圧力 P_o[Pa]、室床面の圧力 P_i[Pa]、

開口の室床面からの高さh_i[m]、開口の外気基準高さからの高さ h_o[m]、重力加速度g[m/s^2]とすると、

開口の内外の温度差(密度差)と風圧 P_w による圧力差 ΔP_{io}[Pa]は

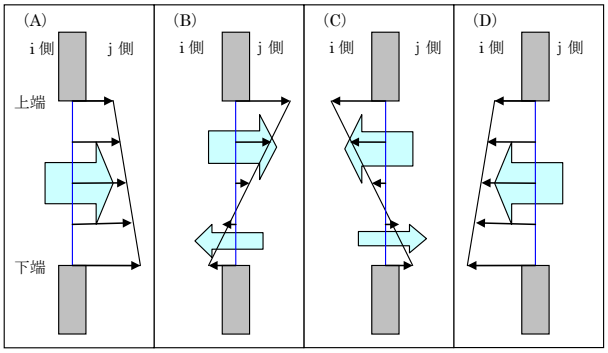
$\Delta P_{io} = (P_i - \rho_i g h_i) - (P_o - \rho_o g h_o + P_w)$ ・・・(1-3)

開口部の圧力差の状態は図に示すように次の4通りに分けられる。空間 i と空間jの間に開口があるとして、

(A)開口部のすべてにおいて i 側の圧力が大きい場合

(B)開口部上部は i 側、下部は j 側の圧力が大きい場合

(C)開口部上部はｊ側、下部はｉ側の圧力が大きい場合
(D)開口部のすべてにおいてj側の圧力が大きい場合
これらの開口部の風の流れは、
(A)空間ｉ → 空間ｊ へ空気が流れる
(B)上部はｉ → ｊ へ、下部はｊ → ｉ へ空気が流れる
(C)上部はｊ → ｉ へ、下部はｉ → ｊ へ空気が流れる
(D)空間ｊ → 空間ｉ へ空気が流れる



開口部の下端と上端についての圧力差ΔPijを求め、
(A)から(D)のどれに該当するか判定を行う。
風量は開口部の圧力差分布により積分して求める。
一つの開口部の空気の流れは、i→jとj→iの2方向あるとして扱う。

②多数室換気回路網の計算方法

表 1.1.2.2-2 に多数室換気回路網の計算方法を示す。

表 1.1.2.2-2 多数室換気回路網の計算方法

ある節点ｉに接続されるm本の換気回路の体積流量を $Q_{i1},Q_{i2},\cdots,Q_{im}$、質量流量を $G_{i1},G_{i2},\cdots,G_{im}$とすると風量収支として次の式が成立する。

$$\Sigma G_{ib}=\Sigma Q_{ib}\rho_{ib}=Q_{i1}\rho_{i1}+Q_{i2}\rho_{i2}+\cdots+Q_{in}\rho_{im}=0$$

（Σはｂを 0~m で変化させる）

節点ｉの風量収支をfi(P1,P2,･･･,Pn)＝0 として、節点1～nの全節点の連立 1 次方程式を解くことで近似解を求める。

$$\begin{pmatrix} f_1(P_1,P_2,\cdots,P_n) \\ f_2(P_1,P_2,\cdots,P_n) \\ \cdots \\ f_n(P_1,P_2,\cdots,P_n) \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} \partial f_1/\partial P_1 & \partial f_1/\partial P_2 \cdots \partial f_1/\partial P_n \\ \partial f_2/\partial P_1 & \partial f_2/\partial P_2 \cdots \partial f_2/\partial P_n \\ \cdots & \cdots \quad \cdots \quad \cdots \\ \partial f_n/\partial P_1 & \partial f_n/\partial P_2 \cdots \partial f_n/\partial P_n \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \Delta P_1 \\ \Delta P_2 \\ \cdots \\ \Delta P_n \end{pmatrix}=0$$

これを全節点の風量残差が固定値（例えば＝0.15 m^3/h ≒0.05 g/s）未満となるまで繰り返す。

③換気計算用モジュールの開口制御

この換気計算用モジュールは他の設備モジュールと同様に、外部制御信号や媒体情報の受渡しを行っており、次のような条件を変えた換気計算ができる。

ア）空調の停止時のみ換気計算をするなど期間や時間指定による換気計算実行の制御
イ）外気冷房を意識して内外の乾球温度や比エンタルピの差による外部開口の開閉制御
ウ）同様に外部空気を取入れる際の設定下限値による外部開口の開閉制御
エ）強風時や降雨時の外部開口の閉制御
オ）外部開口の閉動作後の開動作までの遅延時間設定

このモジュールで計算された開口部の空気の出入りは、風上であるゾーンあるいは外気の状態値と計算流量を、風下のゾーンへ伝える。ゾーンは従来の熱収支計算に流入空気を加えた計算がなされ、室温や湿度に反映される。

④換気計算用モジュールの計算例

換気計算例の条件を表 1.1.2.2-3 に、ゾーンと開口の関係を図 1.1.2.2-1 に示す。換気計算用モジュールを2個使用し、北側 4 ゾーンと南側 4 ゾーンを独立して計算し、換気回数（各 4 ゾーンの合計容積に対する1時間の流入外気量）を比較する。結果を図 1.1.2.2-2 に示す。5/24 の昼間の換気回数、外部風速、風向を表示している。午前の北風の時には北側の換気回数が大きく、午後の南風の時には南側の換気回数が大きい。強風 5m/s を超える場合と降雨時（図中の↓）は換気回数が 0 となっており、遅延時間で設定した 10 分後に再オープンしている。

表 1.1.2.2-3 換気計算の条件

換気計算期間：中間期の 5/1～6/30 の 24 時間 気象データ：東京 2006 年 1 分データ 計算時間間隔：1 分　建物モデル：建築学会標準問題 外部開口：全ペリメータの床上 1m から 0.1mH の開口 各ゾーン間は間仕切り無し、ゾーンの天井高 2.7m コア部分との開口は無し、北側と南側は独立換気回路 フロア高さ地上 4m、 外気基準高さは地上 0m	外部開口の制御条件：風速 5m/s 超えると閉、 降雨時は閉、 再オープン遅延時間 10 分 換気計算用モジュールは北側用と南側用に2個使用

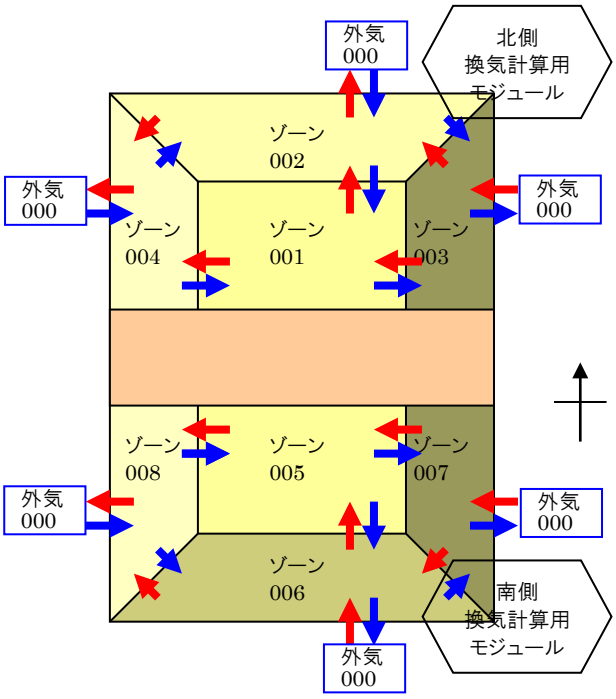
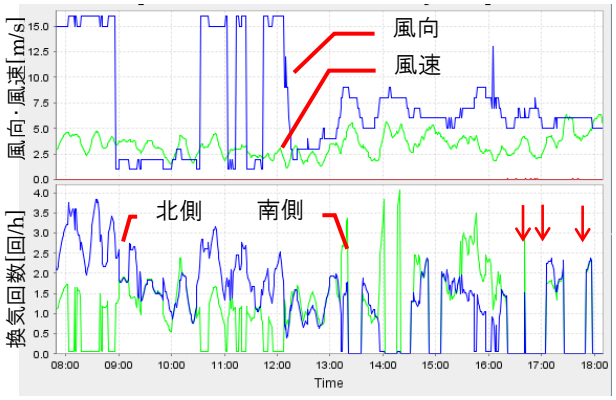


図 1.1.2.2-1 ゾーンと開口



（風向：北北東=1、東=4、南=8、西=12、北=16）

図 1.1.2.2-2 換気計算の結果(5/24 8:00～18:00)

1-3)換気回数法・有効開口面積法

換気回数法および有効開口面積法による自然換気の計算方法の詳細については、参考文献 2)3)参照。

風圧係数 C は、自然換気口の法線方向と風向とのなす角 θ(°)に応じて、次式により設定する。θ は 0～180°の範囲とし、風圧係数 C は +0.75～−0.4 の範囲で変化する。

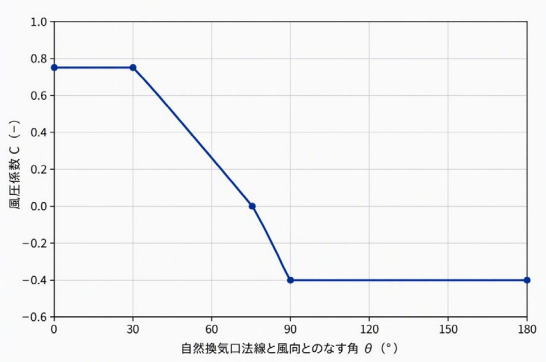
0° ≦ θ ≦ 30° のとき C = 0.75

30° ＜ θ ≦ 75°のとき C = −(0.75 / 45) × (θ − 30) + 0.75

75° ＜ θ ≦ 90°のとき C = −(0.4 / 15) × (θ − 75)

90° ＜ θ ≦ 180°のとき C = −0.4

なお、θ = 0°は自然換気口に対して風が正面から当たる場合を示す。角度が大きくなるにつれて風圧係数は低下し、θ ≧ 90°では C = −0.4 とする。



2) 機械換気方式の計算

2-1) 換気機器

機械換気方式に使用する主な機器には送風機、電動機、運転制御機器がありそれぞれ次のものが用意されている。

①送風機

送風機モジュールには次のタイプが用意されている。送風機特性等の詳細については 1.6 で説明する。

ア)シロッコファンモジュール（片吸込み型、両吸込み型）

イ)リミットロードファンモジュール（片吸込み型、両吸込み型）

ウ）ラインファンモジュール（ラインファン・天井扇・換気扇などの小型ファン）

②電動機

電動機モジュールでは次のタイプの電動機が用意されている。電動機の特性等の詳細については 1.6 で説明する。

ア）標準型

イ）高効率型

ウ）IPM（Interior Permanent Magnet Motor）

③運転制御機器

換気の運転制御機器では次の制御方式の計算が用意されている。

ア）スケジュールによる発停運転制御

あらかじめ運転時間帯を設定しておき、換気機器に向けて発停信号を送出する。

この発停信号は、以下の各種制御機能の発停にも共通に適用する。

イ）連動運転制御

ガス湯沸器、厨房機器やボイラーなどの燃焼系機器との連動運転、ドラフトチャンバーやスクラバーなどの実験機器の使用との連動運転などを想定している。

機器自体の運転状態を検知する、機器の消費電力やガス・油などの燃料の流量を検知する、などの手段により機器の運転状態を判断し、換気機器に向けて発停信号を送出する。

ウ）室温等による発停運転制御

電気室や EV 機械室等での、室温等による送排風機の発停運転を想定している。

観測対象は、乾球温度、絶対湿度、湿球温度、相対湿度、比エンタルピー、露点温度から指定できる。

発停運転は、設定値を超えた場合に運転する正動作と、設定値未満の時に運転する逆動作から指定できる。

また、運転と停止の設定値にディファレンシャルを設けることができる。

エ）運転台数制御

複数台の送排風機を必要送風量に応じて運転する送風機の台数を制御する。

オ）送風量制御

必要送排風量に応じて送風機の送風量の制御を行う。

送排風量の制御には、吐出圧一定制御、推定末端差圧一定制御、末端差圧一定制御、インバータによる回転数制御から指定できる。

カ）$CO \cdot CO_2$ 濃度制御

駐車場などで、CO や CO_2 の濃度を検知して送風制御する方法を想定している。BEST では、$CO \cdot CO_2$ 濃度の計算は未実装であるので、この制御は効果係数法によって計算する。送排風機の運転は室温等による発停運転制御と同様で、定格運転か停止である。効果は乱数を用いて発停を判断し、年間の運転時間数が効果係数とほぼ比例するように計算している。

2-2） 機械換気の消費電力

機械換気の運転中の消費電力の計算式は以下のとおりである。停止時の消費電力は0[kW]としている。

機械換気の運転時間中はこの式で消費電力[kW]を計算し、年間の消費電力を積算したものを年間電力消費量[kWh]とする。

機械換気が複数ある場合は、個々の機械換気について消費電力を算出する。

機械換気の消費電力[kW] ＝ Σ機械換気を構成する送排風機の消費電力[kW]

ここに、送風機の消費電力[kW] については 1.6 で説明している。

【参考文献】

1） 二宮・村上・石野・野原・長井・菰田・大西・品川、長谷川、木本：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 103）、空気調和・衛生工学会大会学術講演梗概集、2012.9

2） 郡・石野・村上：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 173）自然換気併用外気制御システムをもつゾーンの熱平衡計算、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp.17-20、2016.9

3） 郡・石野・長井・村上：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 132）自然換気制御の計算法、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp.9-12、2014.9

1.1.2.3 昇降機システム

はじめに

ここでは、昇降機システムの計算方法について説明する。

1） 昇降機の計算

1-1)消費電力等の計算式

昇降機の運転中の消費電力の計算式は以下のとおりである。停止時の消費電力は 0[kW]としている。
昇降機の運転時間中は、この式で消費電力[kW]を計算し、年間の消費電力を積算したものが年間電力消費量[kWh]とする。
昇降機が複数ある場合は、個々の昇降機について消費電力を算出する。

昇降機の消費電力[kW]
＝ 積載質量[kg] × 定格速度[m/min] × 速度制御方式による係数[-] × 省エネルギー制御係数[-] ×調整係数[-] ÷ 860

①積載質量[kg]
定員に関係する要素である。

②定格速度[m/min]
昇降機の上昇、下降の定格速度である。

③速度制御方式による係数[-]
制御方式別に定める定数で表 1.1.2.3-1 に示す値とする。

表 1.1.2.3-1 速度制御方式による係数

制御方式	係数の値
可変電圧可変周波数制御方式(電力回生制御ありかつギアレス巻上機)	1/50
可変電圧可変周波数制御方式(電力回生制御あり)	1/45
可変電圧可変周波数制御方式(電力回生制御なしかつギアレス巻上機)	1/45
可変電圧可変周波数制御方式(電力回生制御なし)	1/40
交流帰還制御方式	1/20

④省エネルギー制御係数[-]
③以外の省エネルギー効果に関係する要素である。ただし、現在は定数＝1として扱っている。

⑤調整係数[-]
輸送能力に関係する要素である。
輸送能力係数の計算に従って、別途計算しておく。（ 2)参照 ）

⑥860[kcal/kWh]
熱量を電力量に換算する係数である。

2）輸送能力係数の計算

2-1）輸送能力係数 M[-]

輸送能力係数 M[-]は、次式により求まる。

$$M = Cstd / Cdesign$$

ここで、 Cstd ：標準輸送能力、 Cdesign ：計画輸送能力

① 標準輸送能力 Cstd の定め方

標準輸送能力 Cstd の定め方は次のとおりである。

・主たる建物用途が事務所等であり、一社占有の建物である場合は 0.25、一社占有の建物ではない場合は 0.20 とする。

・主たる建物用途がホテル等である場合は 0.15 とする。

・その他の建物用途については、当該建築物の用途及び実況に応じて適宜値を定めることとする。

② 計画輸送能力 Cdesign の定め方

計画輸送能力 Cdesign は、次の式で求める。

$$Cdesign = Hlift,5min / Htotal$$

$$Hlift,5min = 300 * Hin * N / RTT$$

ここで、 Hlift,5min ：5 分間エレベータ輸送人数[人]、 Htotal ：エレベータ利用人数[人]

Hin ：乗客数[人]、 N ：エレベータの台数[台]、 RTT ：一周時間[秒]

③ 小規模事務所ビルを対象とした輸送能力係数 M の簡易算出法

建物用途が事務所等であり、当該建築物の階数が 4 階以下または床面積の合計が 4000 ㎡以下の場合には、平均運転時間間隔ΔT [秒]を 30 で除した値を輸送能力係数 M とすることができる。ただし、平均運転時間間隔ΔT が 30 秒以上の場合は、輸送能力係数 M は 1 とする。

$$M = \Delta T / 30$$

平均運転時間間隔ΔT は次式で求める。

$$\Delta T = RTT / N$$

ここで、 RTT ：一周時間[s]、 N ：台数[台]

1.1.2.4 給排水衛生システム

はじめに

既往の建物内での消費エネルギーシミュレーションツールは空調システムに関するものが主で、給排水衛生分野で必要となる水消費量や給湯エネルギー量などを算定する総合的計算ツールは、実務レベルでは開発されていない。しかし、図1.1.2.4-1 の建物用途別一次エネルギー消費量と内訳を示すようにホテル、病院ではエネルギー消費量の3割以上が給湯に関するものであり、省エネ法では中央方式の給湯システムにおいて CEC/HW(従来の省エネ指標)を評価指標に省エルギー性の評価を行っている。また、わが国では CASBEE において、資源･マテリアルの評価項目として節水に関する評価基準が定められている。給排水衛生分野の国際研究の発表の場である CIBW062 においても、欧州さらにはアジア諸国では、中国、台湾でも水資源の保護と都市での水需要コントロールを行うために、節水型機器や雨水・排水再利用システムに関する研究報告が増えてきている。このように給排水衛生システムにおいても資源の削減と有効利用、給水･給湯システムの消費エネルギー量を計算できるシミュレーションツールの開発は不可欠なものと考えられる。

BEST 給排水衛生システムでは、給排水衛生システムの設計、さらには運用時の消費エネルギーや水使用量も計算でき、省エネ化と省資源化に寄与できる計算ツールの開発目的とその体系の概要を述べる。

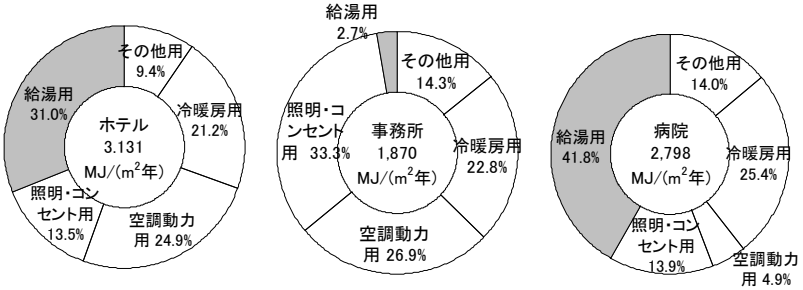


図 1.1.2.4-1 各種建築物における一次エネルギー消費量と内訳 [1)]

1)既往の給排水衛生システムの計算ツールとその課題

1-1)現行の給排水衛生システムの負荷計算法

ー瞬時最大負荷の計算と個々のシステム計算が中心ー

給排水衛生設備の技術体系となる SHASE-S 206 技術要項 [2)]や建築設備設計基準等では、給水、給湯、排水、雨水での各負荷計算は、各配管の管径サイズや機器容量を決定するために用いられており、既往研究の多くはそれを主眼としたものである。給水に関しては、SHASE-S 206 技術要項に、器具給水単位による方法を始め、5つの負荷算法が掲載されている。それらの主な目的は、各種原単位データから瞬時最大流量を計算することにある。給湯負荷、排水負荷の計算法も扱う流体の種類は異なるがほぼ同様な目的で、給湯については時間最大給湯量を、排水に関しては排水負荷流量を計算する。いずれも瞬時最大負荷とて捉えるのみで、時系列的に変化する動的負荷変動を設計に用いるためではなく、設計後にシステムを運転した場合の期間内負荷変動をシミュレーションできるツールとはなっていない。

1-2)給排水システムの機器容量算定法の課題

ー原単位の可変性と動的負荷への対応ー

前述した 1-1)や機器容量の設計の目的には、各種原単位データが用いられる。例えば、給水システムにポンプ、受水槽、高置水槽などの容量計算には、古くから学会便覧等に掲載された 1 日 1 人当り･･･といった原単位データが採用されてきた。また、水槽容量も一日の建物使用水量にある割合を乗じて規定する基準書も多い。しかし、その基本となる原単位データの根拠が不明であること、建物の複合用途や衛生器具の節水化などに対応できないことなどの課題点が指摘され、それらの欠点を改善するために新しい水負荷設計法や機器設計法も提案されてきた [3)4)]。その特徴は、原単位データを細分化し、個々の衛生器具の洗浄水量、使用回数、使用頻度などを考慮して細分化することで用途変更や器具変更に対応できるとした点である。また、建物用途別に1日の時間別使用パターンを提示することでポンプ等の発停や運転パターンもそれに合わせて推定できることも指摘している。また、給水･給湯と排水の総量に差異が僅かであれば、この考え方は排水処理の浄化槽での処理装置の運転パターンへも利用できることである。これらの動的負荷変動とそれを用いた機器容量の設計の考え方は、機器運転パターンをシミュレートするために大変参考になる。

1-3)消費エネルギー量と資源量の算定に関する視点

ーCEC/HW と CASBEE も支援する計算ツールの開発ー

1-1)、1-2)の現状を踏まえれば、今まで給排水衛生システムを総合化させ、動的水使用パターンに対しシステムで消費されるエネルギー量を計算するシミュレーションツールがなかったことが大きな課題である。もちろん、省エネルギーや省資源を評価する指標には、冒頭でも述べたが CEC/HW や、CASBEE の資源・マテリアルの評価指標があるが、設備運用時の消費エネルギー量や省資源量(節水・節湯量など)を定量的に計算できるものではない。

1-4)空調システム設計や気象データとの連成

ー他設備システムと連成して給排水システムを解くー

給水システムでの水使用量を正確にシミュレートする場合には、生活使用とは別に、空調用の冷却塔補給水、加湿給水などへの利用量を考慮する必要がある。冷却塔の補給水は冷凍機の冷凍能力あたりの水量あるいは冷却水循環量の一定割合を見込むことと実務書には記載があるが、空調システムの運転パターンを想定し、そこからフィードバックされる使用水量を盛り込む設計には至っていない。また、給湯システムに太陽熱利用システムを採用する場合や雨水利用システムを計画する場合などには、豊富でかつ時間間隔の短い気象データ(日射量や降雨量)を利用することも必要である。コージェネレーションシステムからの廃熱の給湯への有効利用を検討するためにも連携が必要な部分である。

2).給排水衛生システムでの計算プログラム開発の目的

図1.1.2.4-2 に給排水衛生システムのプログラム全体開発フローを、図1.1.2.4-3 に一例として給水系統での計算フローを示す。開発の要点を以下に示す。

2-1)給水・排水の負荷算定から機器システムの運転パターンの計算を一貫させたプログラム

衛生器具の種類,1 人当たり日使用水量,時間負荷パターン,建物形状などを入力することで、時刻別給水給湯負荷パターン、給水給湯使用量(月間,年間)が算出できる。それらの値と各種給水・給湯システムにおけるポンプ、熱源機等の機器特性データを用いて計算することで、月間・年間のポンプ電力消費量、衛生器具電力消費量、給湯の電力・ガス消費量が一貫して計算できる。

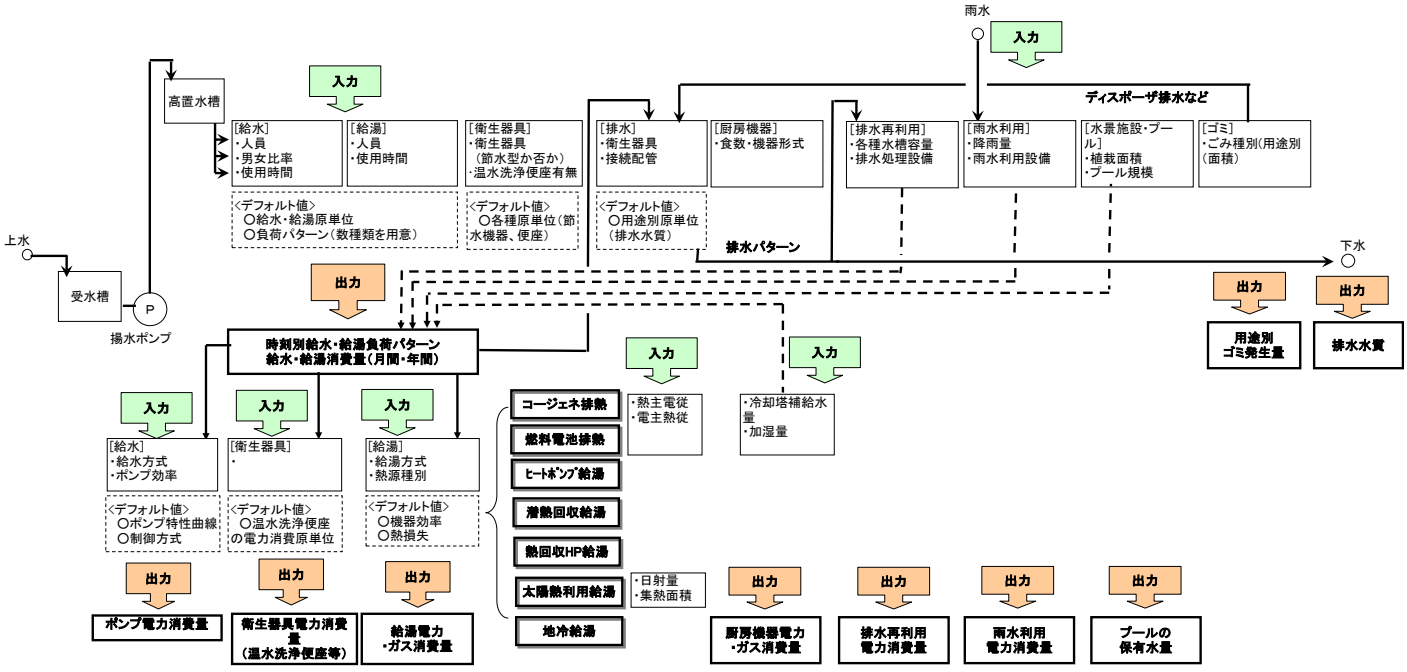


図 1.1.2.4-2 給排水衛生システムのプログラム全体開発フロー

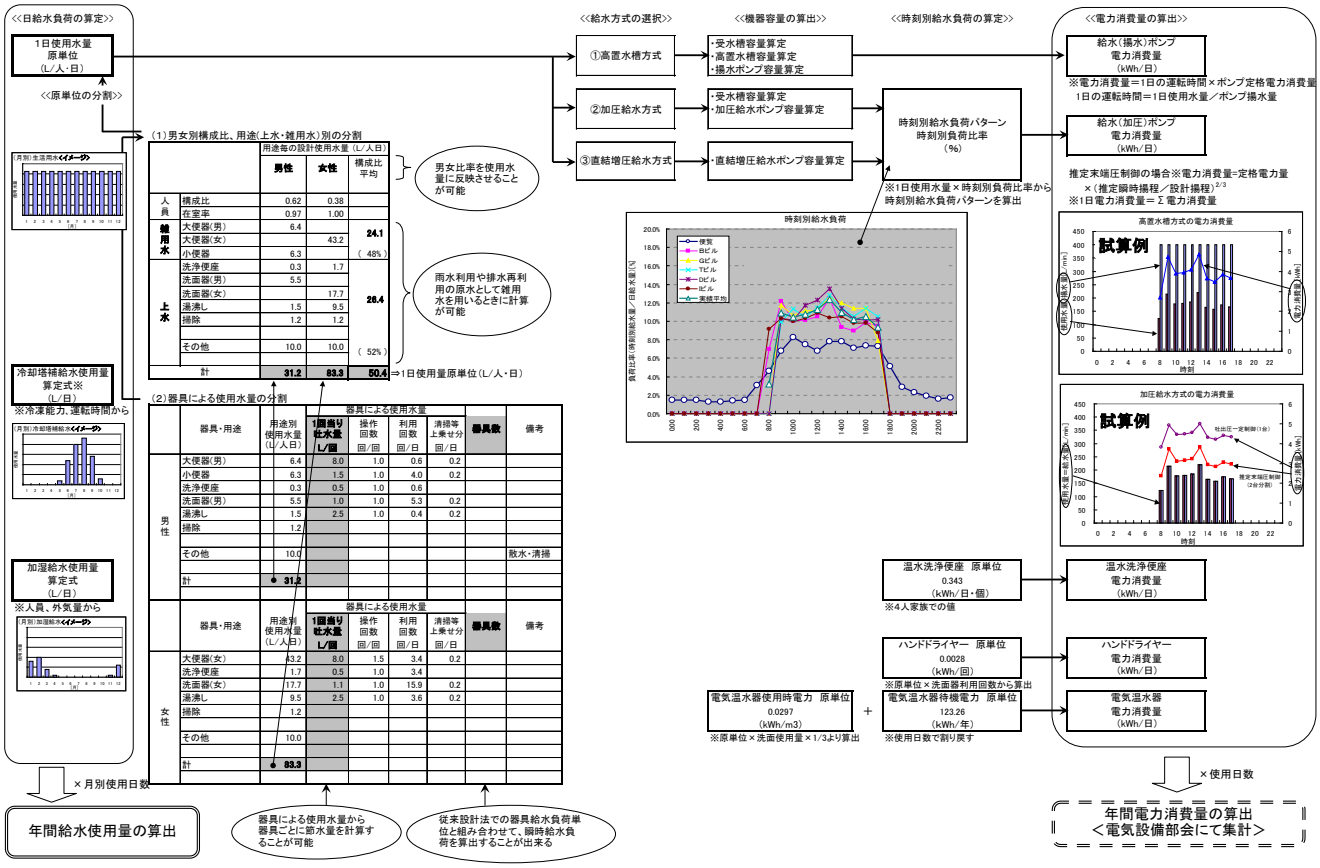


図 1.1.2.4-3 給排水設備計算フロー(給水システムを中心とした例)

2-2)原単位や負荷パターンなどの既往の文献値データや研究成果も活用でき、今後も更新が可能

空気調和衛生工学会の便覧等に定める使用水量･給湯量などの過去の原単位データのみではなく、例えば節水型器具へ変更する場合の消費量の削減などにも対応でき、データのフレキシブルな入力変更や、更新が可能であることとする。また、今までも用いられてきた定量的原単位データのみではなく、建物用途ごとに各種負荷変動パターンを用意し、計算を可能とする。

2-3)資源量(水使用量･資源量)と消費エネルギーを同時に算出する

2-1)、2-2)を考慮し、建物内で消費される水使用量やごみ量(一般廃棄物)などの資源量とともに、給排水設備システムを運転した場合にポンプ、衛生器具、給湯機器システムなどで消費する電力、ガスのエネルギー量も算出できる。

2-4)給水、給湯、排水･再利用システムまでの給排水衛生システムに関わる計算を一体的に解く

計算対象システムは給水、給湯、衛生器具、排水、厨房機器、排水再利用、雨水利用、水景施設、プール、ごみ処理などとする。建物側での入力条件は、2-1)で述べたものと、その他に降水量データなどとし、前記システムを一体的に計算する。

2-5)建築、空調、電気設備と連成して解く

建物の形状は、給水･給湯システムの計算では配管ルートの決定に影響する。また、1-4)でも指摘したように空調用の冷却塔補給水量や加湿給水量、給湯設備でのコージェネレーションシステムの廃熱利用など、給排水衛生システムに関連した事項が多い。よって、単に給排水衛生システムを他の設備と独立させて計算するのではなく、建築、空調、電気設備と関連部分を連成させて計算できるデータのやり取りのシステムを備えることとする。また、雨水利用システムでは降雨量が、太陽熱集熱システムを給湯に用いる場合には日射量データが計算に必要になる。BEST 開発の一環として整備される豊富な気象データを活用することとする。

3).プログラムの具体的な活用方法

3-1)水の消費量と給排水衛生システムの消費エネルギー量の計算

例えば、各種給水システムの計画や設計に際し、給水システムごとの消費エネルギーの差異をシミュレーションにより確認できることは設計者が施主へのプロポーザルを行う際に有効である。図1.1.2.4-3 中に高置水槽方式、ポンプ直送方式の消費電力量の比較検討のイメージを示す。また、図1.1.2.4-4 に出力結果のイメージを示すが、各種用途別給水量、システム消費エネルギー量などを見やすく出力させる。

3-2)負荷パターンと原単位の分割を考慮した計算

図1.1.2.4-3 中に既往文献値より得られた事務所ビルの給水負荷パターンデータの例を示すように、時刻別負荷比率(時刻別給水量/日給水量)をデフォルト値として用意することで負荷変動パターンを考慮した消費エネルギー量が容易に算定できる。器具ごとの使用水量の分割が可能である。

3-3)衛生器具の特徴を考慮した建物全体での節水効果の計算

リニューアル時などには、節水型器具を適用した場合の節水量と省エネ効果を試算できる。水まわりの改修に伴い節水型器具へ変更することにより図1.1.2.4-5 のように使用水量の削減効果を比較できる。水まわり全体を視野に入れ、ハンドドライヤー、温水洗浄便座、厨房機器などでの消費エネルギー量の計算が可能である。

3-4)連成計算による資源量とエネルギー消費量の算出

図1.1.2.4-6 のように、給湯負荷パターン、日射集熱面積データ、気象データを入力することで、種々の給湯システムでのエネルギー消費量も計算する。また、豊富な降雨データを用いることで図1.1.2.4-7 のように雨水利用システムを計画した場合の上水代替量の計算が可能である。

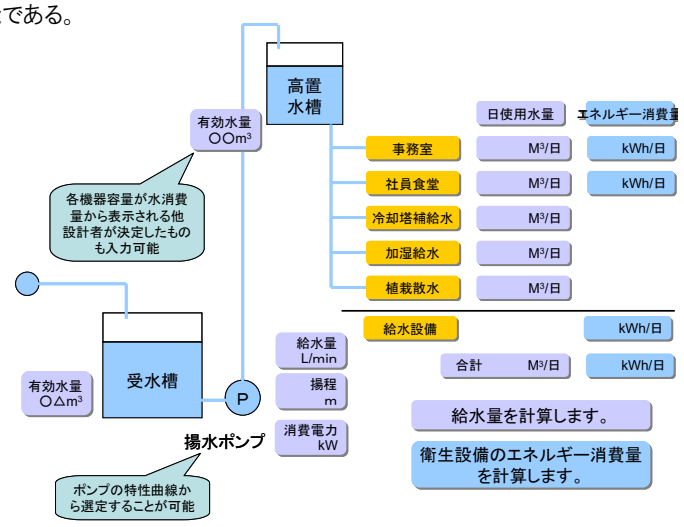


図 1.1.2.4-4 給排水システム別使用水量と消費エネルギー量の算定

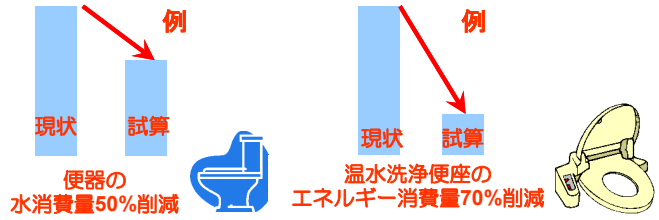


図 1.1.2.4-5 種々の給湯システムの計算に対応

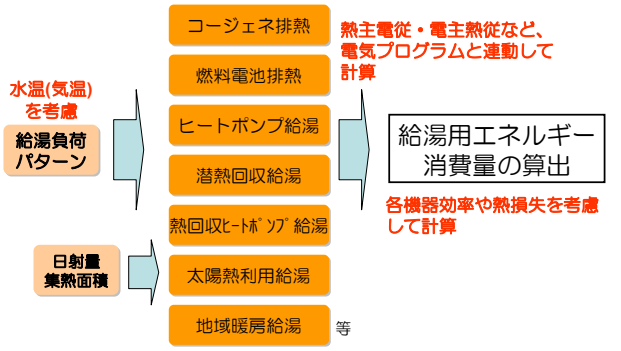


図 1.1.2.4-6 リニューアル前に節水・省エネ効果を試算

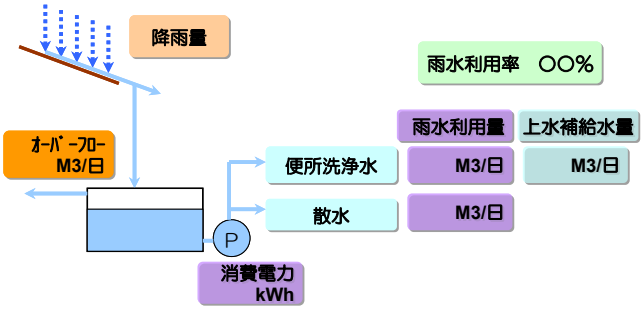


図 1.1.2.4-7 雨水利用設備の計算

【参考文献】

1)(社)日本ビルエネルギー総合管理技術協会「平成 14 年度建築物エネルギー消費量調査報告書

2)SHASE-S206 給排水衛生設備規準・同解説

3)小坂信二他;給水使用量の新しい計算方法(水負荷計算法)第 1 報～第 8 報,空気調和衛生工学会学術講演梗概集(2001.9～2005.8)

4)小瀬博之他;負荷変動を考慮した給排水設備の機器設計法の検討,空気調和衛生工学会学術講演梗概集(2001.9)

1.1.2.5 電力システム

はじめに

電気設備分野におけるシミュレーションとしては、照度や輝度といった視環境解析を主たる目的とした照明・採光シミュレーションや、エレベータのサービス検討を目的とした交通計算シミュレーションツールなどの使用頻度が高い。エネルギー消費を扱ったものとしては、エネルギー使用の合理化に関する法律(省エネ法)における照明エネルギー消費係数 CEC/L があり、計算方法や諸係数が整理されている。CEC 計算では、太陽光発電、コージェネレーションシステムなどのエネルギー効率化設備を導入した場合の反映の枠組みも用意されているが、エネルギー消費量そのものを計算するといった形での使用頻度は少ないと思われる。また電気設備学会の地球環境を考慮した電気設備調査研究委員会[1)]では、環境負荷低減手法 14 技術を建物に適用した効果として、エネルギー消費量、$LCCO_2$ 及び LCC などを試算しているが、年間値で評価しており、気象データとの連動や空調設備との相乗効果を考慮できていないなど、改善の余地がある。その他、太陽光や風力といった発電システム、コージェネレーションシステムの個々の計算ツールも普及しているが、建物全体を扱える枠組みにはなっていないという現状がある。

BEST 電力システムでは、既往研究の知見を生かしながら、業務用建物におけるエネルギー消費量を算出し、省エネルギーに寄与できる計算ツールであり、その骨子とその体系の概要を述べる。

1)電気設備の計算プログラム開発の目的

1-1)電力を中心としたエネルギーの流れを総合的に把握する

空調、給排水、照明、コンセント、搬送システムなどを、電源設備の負荷システムとして同じ枠組みで扱うことによりエネルギー消費の流れを総合的に把握する。例えば空調システムの部分負荷時における電源の需要率(最大需要電力と負荷設備容量の比)などを捉えることができる。さらに、時刻ごとのエネルギー消費量を算出することにより、発電システムやコージェネレーション導入時のシステムや商用電力の挙動、電力貯蔵などのバッファ機能の必要性・容量についても把握できる。

1-2)建築、気象条件との連動を図る

太陽光や風力発電システムなどにおいては設置位置と時刻ごとの日射量や風向・風速により発電量を計算することにより、システムの最適設計に寄与できる。

1-3)機器・システムの特性、使用・運用パターンとエネルギー消費量の関係を把握する

空調系シミュレーションツールでは、これまで条件として入力されてきた照明やコンセントの負荷パターンのデフォルト値も用意しつつ、実状に合った機器・システム特性・容量や使用・運用パターンを入力できる。機器・システムの特性は、製造者を特定しない標準形(一般型、省エネルギー型、従来品)を選択でき、更に固有の特性値も入力できるため、例えば電源システムの損失計算において、現況の使用パターンのまま、1970 年頃に導入した変圧器(従来品)と現在のトップランナー変圧器や超高効率変圧器のエネルギー消費量の比較シミュレーションなどが可能となる。

1-4)空調、給排水システムとの更なる連成を図る

1-1)において述べた空調、給排水システムなど負荷システムと電源システムの連成に加え、照明やコンセント発熱の空調システムへの影響、負荷率に応じた変圧器発熱と空調システム(換気)への影響などの更なる連成を図ることにより、総合的な設計・運用が可能となる。またコージェネレーションシステムにおける電力・熱の総合利用など、空調、給排水、電源システムを連成した制御の計算への導入、データのやり取りを可能とする。なお、気象やシステム相互間の連成が不要な場合は連成解除設定も可能とし、単独のシステム検討なども可能とする。

2)開発の枠組み

2-1)マクロデザイン

1)の目的を達成するための電気設備のマクロデザインを図 1.1.2.5-1 に示す。例えば、日射という気象データが当該室に寄与する自然採光量を把握し、照明システムは必要照度など視環境形成に必要な挙動(点滅、調光)を行い、見合う電力を変圧器・幹線などの電源システムに対し要求する、といったフローとなる

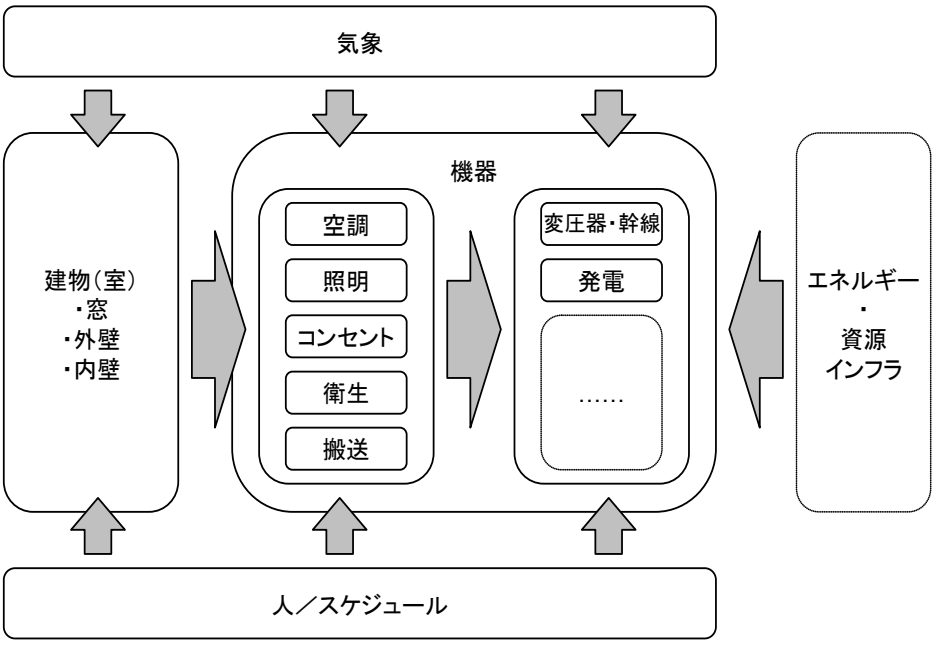


図 1.1.2.5-1 電気設備のエネルギー計算のマクロデザイン

2-2)エネルギー消費量を総合的に把握する仕組み

電力などエネルギー消費量の総合的把握のための仕組みとしては、負荷機器に供給元に関する属性を割り当てることを考えている。図 1.1.2.5-2 にイメージを示すが、実際は BEST の GUI 画面において、供給元の盤と負荷機器間をコネクタ(図 1.1.2.5-2 の幹線、配線に相当)で接続することで電力供給を受けることとする。

さらに、これを煩瑣とする場合には、負荷機器側の単相(電灯コンセント)、三相(動力)の設定だけで接続する電源システムを想定した計算を行うなどの簡易方式も検討している。

なお、電力に関しては、電力[kW]・電流[A]のどちらかと力率を変数として扱うことで有効分、無効分を含めた総合的な検討を可能とする。

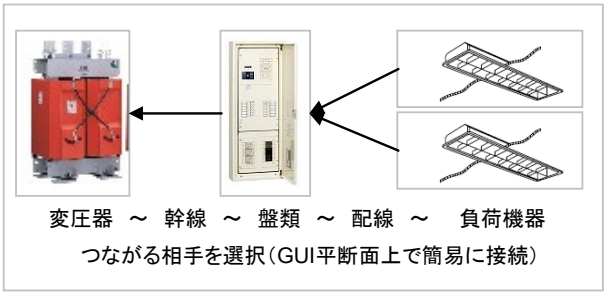


図 1.1.2.5-2 電力量を総合的に把握する仕組みのイメージ

3)プログラムの活用方法と将来展望

3-1)電源システム設計・運用のガイドとして使う

①変圧器・幹線の容量設計ガイド

変圧器や幹線の容量設計に当たっては、機器の負荷特性や運用パターンなどによる需要率の影響が大きい。需要率が不明な場合、国土交通省の設計基準に記載の補正係数 [2)]を使用することが多いが、運用・使用形態に依存すること、将来の負荷増設などを見越して安全側に設計することが多いと思われ、機器未決定段階の安全率、需要率の安全率、必要容量の上位で電源機器を選ぶことの余裕などの相乗効果で電源設備容量が大きくなることが多い。(社)日本電機工業会に拠れば変圧器の負荷率は 19%～43%程度(高圧需要家)[3)]とされており、機器特性や使用・運用状態を推定できる場合に BEST にて解析を行うと、変圧器や幹線容量の低減の可能性がある。

②力率改善コンデンサの容量設計ガイド

受電点における力率を改善するコンデンサ容量も機器の負荷特性、特に(改善前)力率と需要率の影響が大きい。一般的に、制御盤内にコンデンサを有しない低圧電動機の改善前力率は 0.80 とされている [2)]が、負荷力率が自明の場合は低減の可能性が高い(表 1.1.2.5-1)。さらに変圧器の無効電力改善分も合算してコンデンサ必要容量となるため、変圧器特性も重要で BEST で機器選択することにより、コンデンサ容量の総合的な検討が可能となる。

③電源設備の設計・運用ガイド

BEST では、時刻ごと、受電点、変圧器単位、幹線単位、盤単位、機器単位など、さまざまなレベルでの電力量の把握ができる。また各サブシステムの機器選択も可能であるので、例えば電気設備設計者が、設計初期段階で、熱源種別や主要室方位など空調システムの概要を入力することで、電源設備の概略容量を検討可能となる。

表 1.1.2.5-1 負荷力率とコンデンサ必要容量の関係

改善前力率	改善後力率 cosΘ	
$\cos\Theta_0$	0.98	1.00
0.80	Qc=0.438P	Qc=0.600P
0.85	Qc=0.354P	Qc=0.526P
0.90	Qc=0.253P	Qc=0.436P
0.95	Qc=0.119P	Qc=0.312P

注)コンデンサ必要容量 $Qc[kVar]=P\cos\Theta(\tan\Theta_0-\tan\Theta)$、
P[kVA]の負荷力率を改善する場合

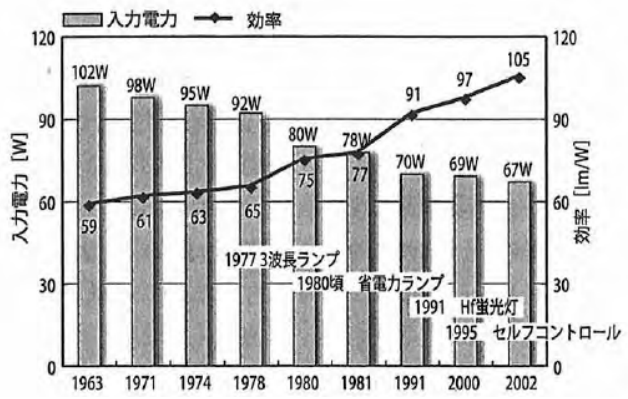


図 1.1.2.5-3 照明器具の効率の変遷 [6)]

設計内容が固まってくると、計算結果により契約電力の推定や、デマンド制御対象負荷機器・制御方法の抽出、更にはデュレーションカーブなどによる負荷平準化のための検討も可能となる。また夏季休暇がある学校など季節による負荷変動が大きい施設の変圧器バンク構成の検討、外気高温時に定格容量を超過することが良く知られている自己冷却式の熱源・空調機の必要電力、電流計の検討などにも利用できる。運用時には実使用データを入力することにより、設計値の検証や、運用改善の目安を得られる可能性がある。また機器増設時の電力余力判定検討 [4)]や、電源設備更新時のガイドとしても有効なツールとして機能すると思われる。

④計量システムの設計・運用ガイド

環境負荷削減のためのエネルギー計量器の設置箇所の選定は重要である。文献 5)においては電力量計の設置箇所について整理しているが、BEST をシミュレータとして利用することにより、容量・負荷変動が大きい重要ポイントや、負荷変動が小さく常設機器が不要となるポイントの把握などが可能と思われる。

運用時においては、実況値と設計時・推定値と比較することにより、BEMS 機能としても利用することが可能である。

3-2)高効率機器採用時の省エネ効果を把握する

電気設備機器の高効率化の進展は目覚しいものがあり、例えば照明器具では 30 年間で 1.7 倍に達している(**図 1.1.2.5-3**)。照明器具のみならず、変圧器、エレベータについても効率化が進んでおり、BEST では高効率機器を採用する場合の省エネルギー効果を具体的に把握し、ライフサイクル評価に反映することが可能である。リニューアル時においては実負荷値にて省エネルギー効果を把握できるため、高

効率機器導入促進に寄与する可能性が高い。さらに負荷システムの高効率化が電源システムの容量低減にも寄与するような場合は導入効果なども、BEST では一元的に把握でき、有用なツールとなると思われる。

3-3)気象データを活用し、自然エネルギー発電の最適設計へ適用する

例えば太陽光発電の検討では、これまで月間日射量を用いることが一般的で、自然エネルギー発電の検討では変換された気象データを使用することが多かった。BEST では豊富な気象データを用い、時刻ごとの太陽光発電や風力発電システムを計算で、電力融通や商用電力との系統連系(逆潮流の有無、量)の検討に有効なツールと思われる。また悪条件、例えば不照が続く場合の太陽光発電システムの検討なども可能であるため、単独運転の場合の蓄電池バックアップ時間の検討などにも使用できる。

3-4)その他

建物全体の待機出力など小容量電力は、計量機器の設置場所によっては計量誤差範囲 [7]に入って、把握困難な場合が多い。BEST は計算上、計量器誤差をゼロと設定できるため、小容量電力の推定などにも活用できる。

【参考文献】

1)(社)電気設備学会「地球環境を考慮した電気設備調査研究委員会」、地球環境を考慮した電気設備～電気設備から見た地球環境負荷削減の基本知識～、2003 年 9 月、pp.資 10-1～10-214

2)国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課監修「建築設備設計基準」(平成 18 年版)、(社)公共建築協会・(財)全国建設研修センター、2006、pp.88～89、pp.97

3)望月良朗:省エネルギー法特定機器「受配電用変圧器」の判断基準、電機、2002 年 4 月、pp.13～17

4)電気設備学会関西支部:電力余力判定方法の調査研究、2007、pp.22～28

5)(社)空気調和・衛生工学会:SHASE-M007、設備システムに関するエネルギー性能計測マニュアル、2006、pp.5-1～5-4

6)日本建築学会:「資源・エネルギーと建築」8.5 電気設備の省エネルギー、2004、pp.259-265

7)(社)電気設備学会「地球環境委員会」、地球環境委員会活動報告、平成 18 年度電気設備学会全国大会講演論文集、pp.437～438

1.1.2.6 コージェネレーションシステム

はじめに

コージェネレーションシステムは、オンサイトで発電し、同時に発生する廃熱を空調や給湯等に利用することによりエネルギーの利用効率（一次エネルギー効率）を向上させるシステムである。このため、コージェネレーションシステムの性能は、電力需要量と冷温熱需要量（以下、熱電需要量と呼ぶ）のバランスに大きく影響されるのに加え、その発生時刻のずれによっても影響される。この効果を定量的に表現するためには、建築や空調設備、電気設備、衛生設備によるコージェネレーションで賄うべき全ての熱電需要量との連成計算を必要とする。BEST はこれら建築と各種設備とを連成させたシミュレーションが可能なため、コージェネレーションシステムの評価に適したシミュレーションプログラムである。ここでは、コージェネレーションシステムのマクロ的な計算体系について述べる。コージェネレーションシステム固有の機器の計算モジュールについては、1.15 で詳述する。

1） 既往のコージェネレーションシステム評価プログラム

我が国で使用されているコージェネレーションシステムの評価プログラムには（公社）空気調和・衛生工学会の CASCADEⅢ[1)]や国土交通省大臣官房官庁営繕部の LCEM ツールなどがある。これら既往のツールでは建築の連成機能がないが、機器特性の考え方などについては参考とした。

2） BEST におけるコージェネレーションシステムシミュレーションの特徴

BEST に実装したコージェネレーションシステムの特徴は以下のとおりである。

①廃熱の温度は負荷変動に追従させるものとする。これに伴い、廃熱投入型吸収冷温水機などの設備機器は温度、流量特性を再現する

②発電機は機器固有の中間特性を入力可能

③発電機は複数台設置可能であり、それぞれ個々に発電機制御を設定可能

④発電機制御は電主熱従運転、熱主電従運転（逆潮流あり／なし）、発電出力一定運転より選択可能

3） コージェネレーションシステムのシステム例

コージェネレーションシステムの代表例を図 1.1.2.6-1 に示す。電力需要に応じて発電機の発電量を制御するとともに、発生する廃熱を冷房、給湯、暖房の需要に使用する。図 1.1.2.6-1 のシステムでは、冷房⇒給湯⇒暖房の順に利用することとなっているが、必ずしもこの順序である必要はない。建物の負荷特性に応じて需要量や必要とする温度レベルに応じて順序を変更したシミュレーションが可能である。また、事務所ビルなどのように給湯需要の少ない建物の場合には必ずしも給湯需要が無くてもよい。多くのシステム構成モジュールは空調や衛生などで開発されたものを利用するが、コージェネレーションシステム固有の機器として、主に以下の 4 つについて開発を行った。熱容量配管については、システムのアルゴリズム全体に関する内容であり、4)で詳述する。

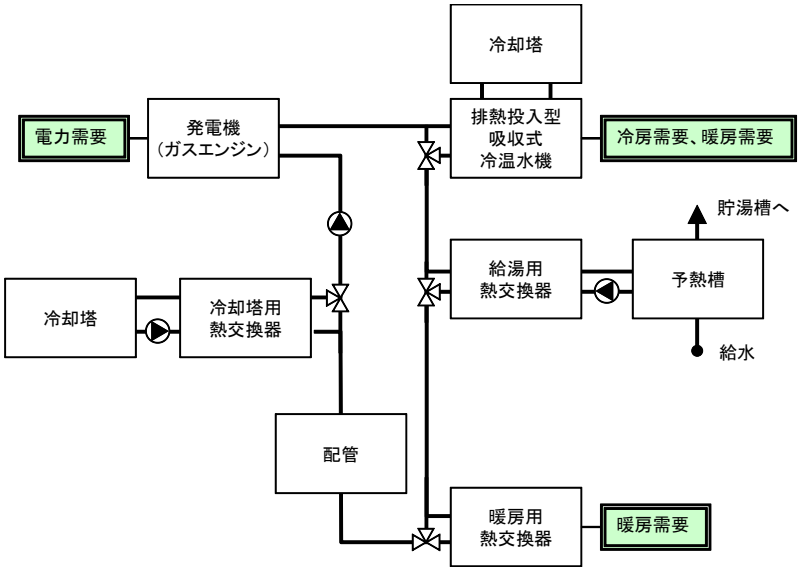


図 1.1.2.6-1 コージェネレーションシステムの例

①発電機（ガスエンジンなど）

②廃熱投入型吸収冷温水機

③排温水循環配管

④各種コントローラ

4）コージェネレーションシステムの基本アルゴリズム

コージェネレーションシステムにかかわらず、BEST では柔軟な計算モデルへの対応と計算時間間隔を短くすることによる制御の再現性などから図 1.1.2.6-2 に示すような前進法の概念を採用している。コージェネレーションシステムの廃熱系統のように、少ない構成モジュールで循環する系統の場合、前進法固有のハンチングが発生する可能性が高いため、図 1.1.2.6-1 に示すような熱容量配管を設けることで温度状態の安定性を図ることとした。

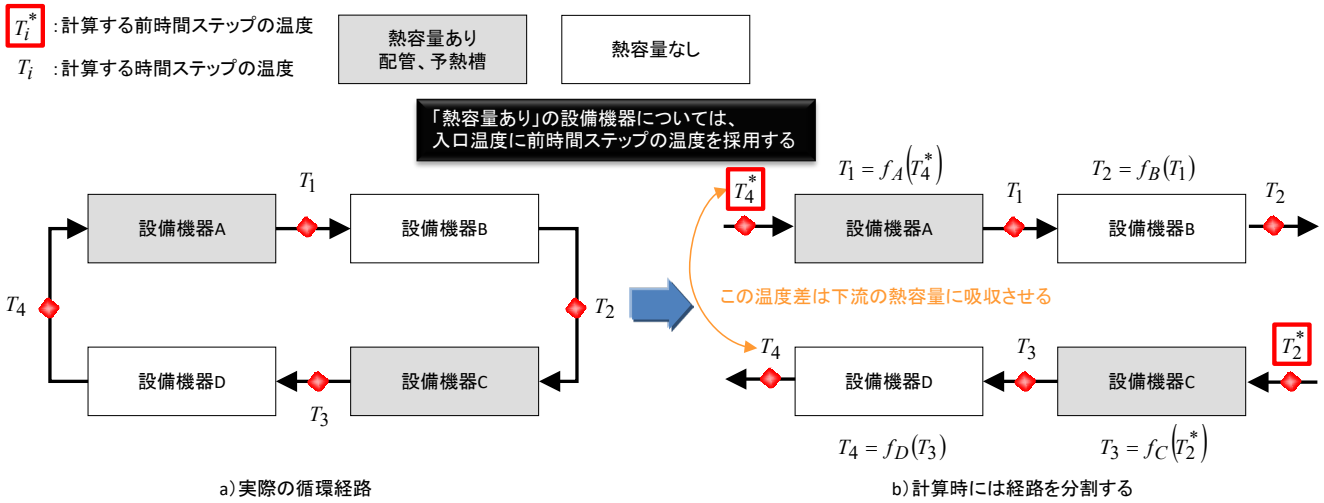


図 1.1.2.6-2 機器の出口温度計算のアルゴリズム

5）コージェネレーションシステムの構成要素機器の計算モデルの例

5-1）発電機

発電機はガスエンジン、ガスタービン、燃料電池などが実用化されているが、現状はガスエンジンのみシミュレート可能である。これは、ガスタービンや燃料電池のように、廃熱媒体として蒸気取り出しが一般的な発電機については、蒸気媒体の計算が行えないことによる。2013 年 5 月現在、蒸気媒体のシステムシミュレーションの実装に向けて鋭意開発中である。

発電機は、代表機種の部分負荷時（発電の負荷率 50%、75%、100%）の発電効率、廃熱回収効率が示されているため[2)]、図 1.1.2.6-3 に示すようにユーザーに部分負荷時の効率を入力させることで機器固有の特性を再現するようにした。また、発電機の補機の消費電力については定格値固定とし、発電機が部分負荷運転を行った場合であっても定格値を消費するモデルとした。

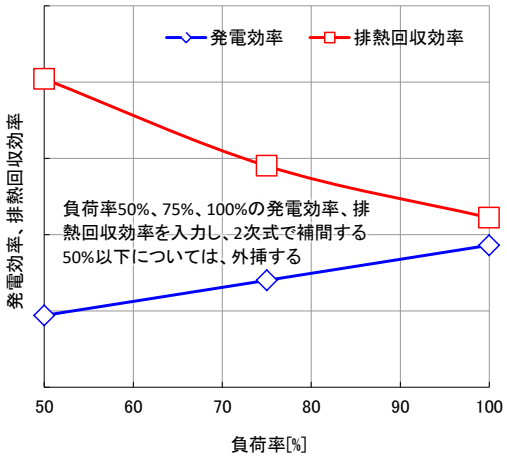


図 1.1.2.6-3 発電機の部分負荷特性モデル

5-2）廃熱投入型吸収冷温水機

廃熱投入型吸収冷温水機の計算モデルは、CASCADE Ⅲ[1)]のモデルを参考に廃熱温度や流量が変化した場合の廃熱利用量、ガス削減量を精緻に計算できるモデルとした。

5-3）熱容量配管

配管内の保有水のみの熱容量を考慮する非定常伝熱モデルである。配管長や断熱性能、保有水量に関連する仕様を入力する。廃熱系統の循環ポンプが停止している場合であっても保有水の水温を時々刻々計算し、システムが稼働した場合にはこれら冷却された配管内の保有水が各設備機器に流入するモデルを採用している。

5-4) 各種コントローラ

主に、発電機の発電出力を制御するコントローラを整備した。複数台の発電機を一括で制御する台数制御に対応したコントローラであり、それぞれの発電機につき、電主熱従制御（発電出力に追従した運転）、熱主電従逆潮流あり（熱需要に追従した運転）、熱主電従逆潮流なし（熱需要、発電需要の両方に追従した運転）、発電出力一定制御を選ぶことができる。

【参考文献】

1）（公社）空気調和・衛生工学会：都市ガスによるコージェネレーション評価プログラムーCASCADEⅢ，（公社）空気調和・衛生工学会，2003.12

2）（一社）日本エネルギー学会編：天然ガスコージェネレーション計画・設計マニュアル 2008，2008.4

1.1.3 ソフトウェアテスト

1.1.3.1 ソフトウェアテスト手法

はじめに

最近のプログラム開発においては、システムの複雑化や大規模化、開発期間の短縮化とともにテストの重要性が増しており、ソフトウェア開発の費用の 30～50%がテストのためのコストといわれている(図 1.1.3.1-1)※1), 2)。

BEST プログラムのソフト開発においても、従来のエネルギー消費量算出ツールの開発(例えば、HASP/ACLD/ACSS)に比較して、ソフトウェアテストに重点を置いて開発を進めている。多機能化や開発途中における機能追加の要請に応えつつ、ソフトウェアの品質を保つためには、開発の初期段階からテストを計画・実行することが必要である。

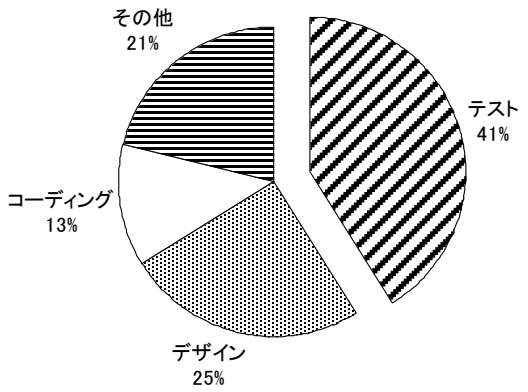


図 1.1.3.1-1 ソフトウェア開発に必要な費用の内訳

BEST プログラム開発におけるテストの方針は次の通りであり、本報ではその詳細について今後の課題とともに紹介する。

1) プログラム作成者によるテスト
テスト自動化の有力なツールである JUnit を用いた単体テストを行う

2) テストチームによるテスト
開発者とは独立したテストチームを立ち上げ、システムテスト、受け入れテストなどによって、
プログラムが公表可能なレベルか検証を行う

3) IEEE 829 に準ずるテスト
ソフトウェアテストの世界標準である IEEE 829 (Standard for Software Test Documentation) に則ってテストプラン立案し、開発と無縁のクリーンなマシンでテストを実行する。

1) BEST プログラムの規模

テスト戦略を検討する上で第一に重要となるのがソフトウェア規模を知ることである。時間や人・費用に限りがある中で、ソフトウェア規模を念頭にテスト範囲・テスト環境・テスト方法を決定する必要がある。

表 1.1.3.1-1 に市販の解析ツールを用いて BEST を解析した結果を示す。この解析は、ソフトウェア・メトリクス(品質測定)と呼ばれており、ソフトウェア開発をさまざまな視点から定量的に評価したものである。代表的な例としてはコード行数、設計仕様ドキュメント量、開発工数、期間、人数などが挙げられる。

表 1.1.3.1-1 BEST のソフトウェア規模

メトリクス(品質測定)	値
ファイル数	2,868
行数	482,690
パッケージ数	208
クラス数	2,745
クラス中のメソッド数	17,977
クラス中の静的メソッドの数	1,173
クラス中のフィールド数	53,250
インターフェース数	129
1ファイル当たりの平均行数	168.3
1パッケージ当たりの平均クラス数	13.2
1クラス当たりの平均メソッド数	6.5

表 1.1.3.1-2 BEST と他のソフトウェア規模の比較

ソフトウェア	命令行数
BEST	482,690行 (約48万行)
薄型テレビ[3),4)]	600,000行 (約60万行)
HDD内蔵DVDレコーダ[3),4)]	1,000,000行 (約100万行)
カーナビ[3),4)]	3,000,000行 (約300万行)

表 1.1.3.1-1 より、全部でファイル数が 2,869 存在し、コメント行や空白行を除いた有効ソースコード行は約 48 万行であったことが分かる。表 1.1.3.1-2 に BEST1304 のソフトウェア規模を他の代表的なソフトと比較した結果を示す。有効ソースコード行が 48 万行で、BEST は中規模 Java アプリケーションに分類される。中小規模アプリケーションにおいては単体テストの比重が相対的に高くなり、JUnit によるテストが重要となる。JUnit による実際のテストコードと、コードカバレッジについては後述する。

2）プログラムの開発プロセスとテストの対応

システムの開発とテストのプロセスはV字モデルと呼ばれる以下の図で表現されることがある（図 1.1.3.1-2）。

開発プロセスは、要求分析（システムに対する要求を分析する）、分析（システムが「何をするのか」を把握する）、設計（システムを「どう作るのか」）を決める）、詳細設計（プログラミングの詳細を決める）、実装（詳細設計を基にコーディングする）の各フェーズに分かれる。この図に示されるように、各開発フェーズに対応するテストフェーズがあり、例えば分析作業の成果はシステムテスト（総合テスト）によって確認される。いうなればPDCAサイクルにも通じる考え方である。以下にテストの各フェーズについて詳述する。

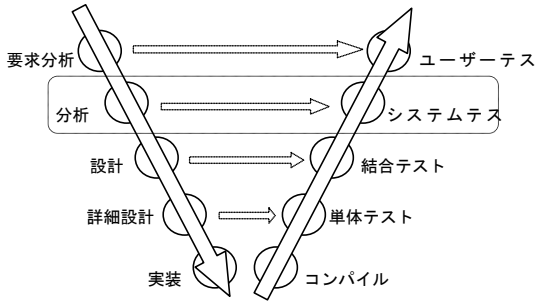


図 1.1.3.1-2 ソフトウェア開発プロセスとテストの対応関係[5)]

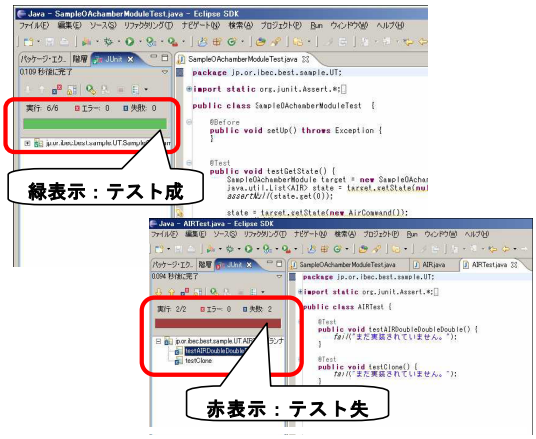


図 1.1.3.1-3　JUnit によるテストの実行例

3）単体テスト

単体テストは、モジュールを単位としたテストである。BEST で使用している Java 言語においては、クラス、メソッドが単体テスト対象となる。この単体テストはテスト工程には含めず、プログラミングの一環として位置づけられることもある。

単体テストは、JUnit を用いてプログラム担当者自身が行う。JUnit は単体テストを効率よく行うためのツールであり、Java のプログラミング単位であるクラス毎に単体テストを実行する。作成したテストケースとプログラムの実行結果が合致しているかチェックする機能を持っている。チェック結果は、テストケースをクリアすれば緑で、クリアしなければ赤のバーグラフで表示され、一目瞭然の結果として示される。

JUnit の利用により、次のメリットが得られる。

①プログラム仕様の明確化、②テストの自動化、③テスト結果のドキュメント化、④プログラム完成の明確化　などが、その代表的なものである。

表 1.1.3.1-3　Junit による実際のテストコード（例）

```
package building_test_edu;
import static org.junit.Assert.*;
import java.lang.reflect.Field;
import java.util.ArrayList;
import org.junit.After;
import org.junit.Before;
import org.junit.Test;
import multiSpace.MultiSpaceData;
public class MultiSpaceDataTest {
        @Before
        public void setUp() throws Exception {
        }
        @After
        public void tearDown() throws Exception {
        }
        @Test
        public void testGetMultiSpaceData() {

                String[] args = new String[]{"room","a"};

                MultiSpaceData multi_space_data = new MultiSpaceData(args);

                String[] rcode = multi_space_data.getMultiSpaceData();

                assertEquals("GetMultiSpaceData 戻り値のテスト","room",rcode[0]);
                assertEquals("GetMultiSpaceData 戻り値のテスト","a",rcode[1]);
        }
```

テストに利用する Assert クラスのインポ

JUnit で定義されている After,Before,Test をインポート

テスト対象の初期化：例外発生時の記述

テスト対象の後処理：例外発生時の記述

テストメソッドの記述

assert Equals()：2 つのオブジェクトが等しいことを表明。等しければテスト成功。
第 1 引数：メッセージ
第 2 引数：期待値
第 3 引数：処理結果

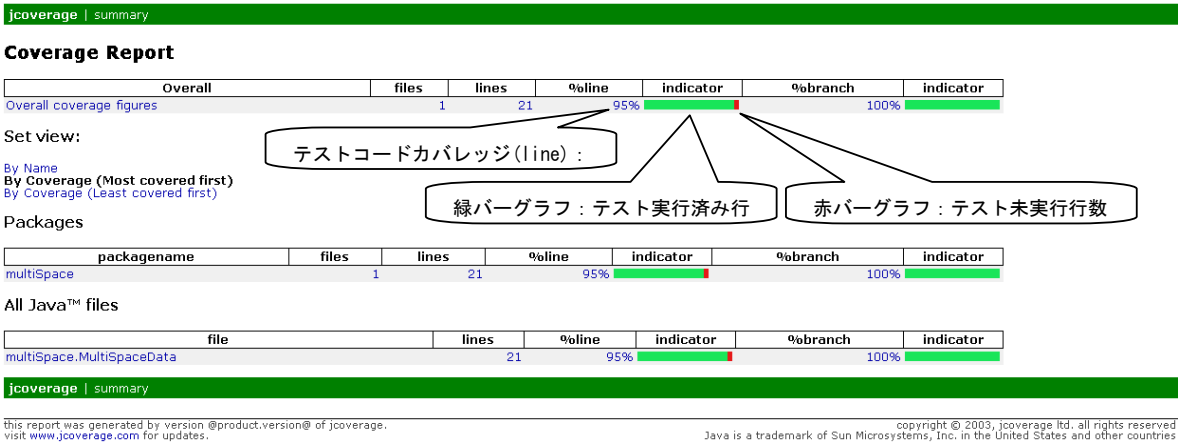


図 1.1.3.1-4　jcoverage によるコードカバレッジレポートの例

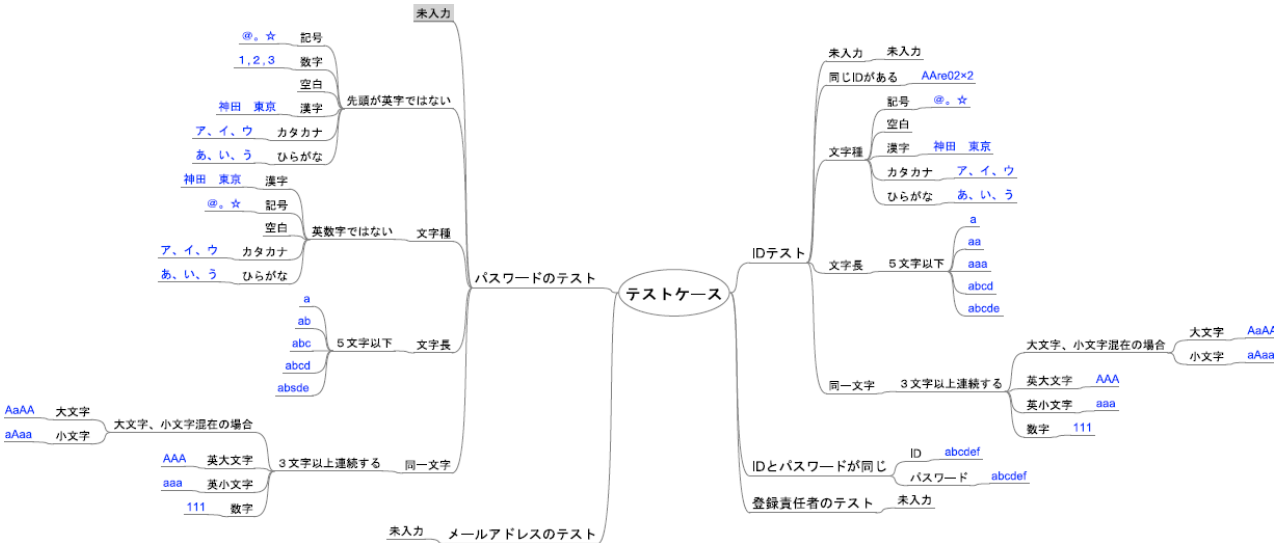


図 1.1.3.1-5　テストケース例（マインドマップによる表現）

今回の JUnit を用いた単体テストの実際のテストコードの一例として Multi Space Data クラスの戻り値テストの例を表 1.1.3.1-3 に示す。この例では、assertEquals を利用して引数や戻り値のチェックを行っている。
単体テストとしては、他にも例外テスト(null 値テスト、メソッド順序入れ替え)、同値クラステスト(代表値を利用したテスト),境界値テストなどを実行している。
さらに、テストコードのカバレージ(網羅率)の検証例を図4に示す。テストケースの範囲や数が十分なものかどうかについての検討ツールとして、カバレージモニタ(jcovarage)が用意されている。jcoverrage が作成するレポートはグラフで表示され、どのモジュールがどの程度のカバレージであるかを示している。レポートでは全体のカバレージ、パッケージとファイル毎にカバレージ度が緑(実行)、赤(未実行)で表示される。
カバレージモニタを利用して カバレージを測定し、たとえばカバレージ 95%以上を単体テストの完了基準とすることで、テストケースの漏れを最小限に抑えることができる。

表 1.1.3.1-4 IEEE 829-1998 (Standard for Software Test Documentation)によるテストプランのテンプレート

- Test plan identifier (テスト計画書文書番号)
- References (レファレンス)
- Introduction (はじめに)
- Test items (テストアイテム)
- Features to be tested (テストする機能)
- Features not to be tested (テストする必要のない機能)
- Approach (アプローチ)
- Item pass/fail criteria (テストアイテムの合否判定基準)
- Suspension criteria and resumption requirements (中止基準と再開要件)
- Test deliverables (テスト成果物)
- Testing tasks (テスティングタスク)
- Environmental needs (実行環境)
- Responsibilities (責任範囲)
- Staffing and training needs (人員計画、トレーニングプラン)

4) 結合テスト(統合テスト)

単体テストは開発マシンで行うことが多いが、本来のテスト工程に移行した結合テスト以降は、実際にユーザーが使用するマシンを使ってテストを実施することとなる。すなわち、ソフト開発とは無縁のテストチームを立ち上げ、クリーンな環境のパソコンに、実際にソフトのインストールから行い、テスト環境を構築することが必要である。
テストプランは文書化を行い具体的な成果品とすることで、テストチームで共有化することが重要である。BEST のソフトウェアテストにおいては、プログラミングテストの世界標準として規定されている IEEE 829-1998 (Standard for Software Test Documentation、表 1.1.3.1-4 を文書化のテンプレートとして利用することとしている。
IEEE829 によるテスト計画文書は、小規模アプリケーションでは結合テスト以降を対象として作成される。テスト計画書においては、テストケースの作成がポイントとなり、マインドマップによるテストケース作成が有効である。図5に今回のテストケースの一例を示す。

5) まとめ

BESTプログラム開発におけるテストの方針について紹介した。BESTプログラムは、現在も新バージョンの開発中であり、その規模が拡大中である。そのプログラム内容も、レガシーコードの利用や衛生・電気分野への拡張など多種なクラスを使用することになり、そのソフトウェアテストは複雑なものとなる。プログラムの開発プロセスに併せてテスト工程も進行中である。限られた時間や人・費用のもとでバグのより少ない、品質の高いプログラムを目指すために更にソフトウェアテスト手法を充実させていく予定である。

【参考文献】

1)現場の仕事がバリバリ進むソフトウェアテスト手法、高橋寿一・湯本剛著、技術評論社 2006 年 6 月
2) Sharon Waligora and Richard Coon,"Improving the Software Testing Process in the SEL" http://sel.gsfc.nasa.gov/website/documents/techstudy/impr-stp.htm
3)日経エレクトロニクス 2000 年 9 月 11 日号(No.778)
4)ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの授業2、鶴保征城・駒谷昇一著、翔泳社、2006 年 10 月
5)JUnit と単体テスト技法、福島竜著、ソフト・リサーチ・センター2006 年 8 月
6)丹羽・村上・石野・郡他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 7)、空気調和・衛生工学会大会学術講演梗概集(2007-9) pp.1993-1996

1.1.3.2 BESTEST による検証とケーススタディ

はじめに

BEST の計算結果の検証を目的に、IEA で開発された BESTEST の手法を用いて行った、検証方法及びケーススタディの結果について報告する。現在世界で広く利用されている EnergyPlus も、この BESTEST による検証を行っており、今後、「BEST」が国際的なエネルギーシミュレーションプログラムとして認知される為にも、この手法を用いての検証は必要である。まず、その具体的な検証方法及び入力条件について述べ、次にケーススタディの結果について述べる。

1） 検証方法と入力条件

IEA がまとめた BESTEST の報告書[1)]によると、プログラムの検証方法としては、経験的な検証、解析的な検証、比較による検証が挙げられ、この BESTEST では比較による試験と診断の方法について示されている。具体的には、あらかじめ決められたいくつかのケースについて、欧米で広く利用されている各種プログラム（BLAST, DOE2, ESP, SERIRES, S3PAS,TASE, TRNSYS）で行った計算結果が示されており、それらの結果と比較・診断していくことで検証を行う。用意されている入力ケースは全部で36あるが、基本的にはその内14のケースについての検証が必要である。

実際に入力する建物には図 1.1.3.2-1 のような非常に単純なモデルが標準ケースとして用意されており、また、計算条件についても表 1.1.3.2-1 に示すように単純なものが用意されている。この標準条件に対して、建物方位、外部日除けの有無、換気の有無、窓面積の与え方、建物の熱容量、空調制御方法といった入力条件を変えたことでの出力結果の診断が可能である。これら14ケースのうち地盤連成のケースを除いた CASE_600～650、900～960 の13ケースの詳細を表 1.1.3.2-2 に示す。ほとんどのケースが基本的に単室モデルであるが、CASE_960 のみサンルームのある熱容量の大きい室と窓のない熱容量の小さい室を組み合わせたモデルとなっている。また、これらのケースに加えて、空調のない自然室温を想定したケースが4つ用意されており、CASE_600、650、900、950 において空調制御をなくしたものがそれぞれ CASE_600FF、650FF、900FF、950FF として用意されている。

BESTEST で比較することが可能な出力項目は表 1.1.3.2-3 のとおりで、これらの出力結果が大きく違う場合、フロー図に従って問題点を見つけることができるのも BESTEST の長所である。また、気象データはアメリカのデンバーの標準気象データ（TMY データ）が用意されているが、「BEST」ではそのままの形式では読み込めない為、EnergyPlus 気象データ（以下 EPW データ）を使用して今回の計算を行った。

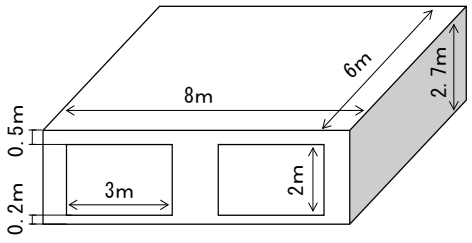


図 1.1.3.2-1 標準建物アイソメ図(CASE_600)

表 1.1.3.2-1 標準計算条件(CASE_600)

気象データ	EPW データ(Denver)	
建物情報	面積:6m×8m＝48 ㎡、高さ:2.7m、窓面積:12 ㎡	
ガラス種類	透明フロート二重(ガラス厚:3 ㎜、空気層:12 ㎜)	
壁体構造	屋根	Plasterboard 0.16W/mK, 10 ㎜ Fibreglas quilt 0.04W/mK, 112 ㎜ Roofdeck 0.14W/mK, 19 ㎜
	床	Timber flooring 0.14W/mK, 25 ㎜ Insulation 0.04W/mK, 1003 ㎜
	外壁	Plasterboard 0.16W/mK, 12 ㎜ Fibreglas quilt 0.04W/mK, 66 ㎜ Wood Siding 0.14W/mK, 9 ㎜
侵入外気量	0.41 回/h	
内部発熱	機器 0.2kW 冷却方式:自然放熱	
空調条件	暖房:室温＜20℃、冷房:室温＞27℃ 暖房容量:1000kW、冷房容量:1000kW （実際上∞） 外気導入なし	
計算間隔	3600sec	

2） ケーススタディ

2-1）室負荷による比較

単体テストは、モジュールを単位としたテストである。BEST で使用している Java 言語においては、クラス、メソッドが単体テスト対象となる。この単体テストはテスト工程には含めず、プログラミングの一環として位置づけられることもある。

単体テストは、JUnit を用いてプログラム担当者自身が行う。JUnit は単体テストを効率よく行うためのツールであり、Java のプログラミング単位であるクラス毎に単体テストを実行する。作成したテストケースとプログラムの実行結果が合致しているかチェックする機能を持っている。チェック結果は、テストケースをクリアすれば緑で、クリアしなければ赤のバーグラフで表示され、一目瞭然の結果として示される。

JUnit の利用により、次のメリットが得られる。

①プログラム仕様の明確化、②テストの自動化、③テスト結果のドキュメント化、④プログラム完成の明確化　などが、その代表的なものである。

表 1.1.3.2-2 各ケースの入力項目と診断項目

CASE	熱容量	空調制御 暖房	空調制御 冷房	換気	窓面積［㎡］	方位	日除け	診断項目
600	小	20℃	27℃	―	12	S	―	熱容量が小さい建物の標準ケース
610		20℃	27℃	―	12	S	V:1m	南側水平ルーバーの影響の検証
620		20℃	27℃	―	6,6	E,W	―	東/西面の窓からの日射透過率の検証
630		20℃	27℃	―	6,6	E,W	VH:1m	東/西側水平垂直ルーバーの影響の検証
640		ｾｯﾄﾊﾞｯｸ※1		―	12	S	―	セットバック制御の検証
650		off	27℃	○	12	S	―	外気導入の検証
900	大	20℃	27℃	―	12	S	―	熱容量が大きい建物の標準ケース
910		20℃	27℃	―	12	S	V:1m	南側水平ルーバーの影響の検証
920		20℃	27℃	―	6,6	E,W	―	東/西面の窓からの日射透過率の検証
930		20℃	27℃	―	6,6	E,W	VH:1m	東/西側水平垂直ルーバーの影響の検証
940		ｾｯﾄﾊﾞｯｸ※1		―	12	S	―	セットバック制御の検証
950		off	27℃	○	12	S	―	外気導入の検証
960	小 大	20℃ off	27℃ off	― ―	0 12	― S	― ―	ゾーン間の熱移動の検証

※1　23:00～7:00は10℃以下で暖房、7:00～23:00は20℃以下で暖房、冷房は常に27℃以上

表 1.1.3.2-3

比較可能な出力項目

・年間積算負荷
・各ケース間での差
（例:610と600の積算負荷の差）
・ピーク負荷とその発生日時
・最大室温とその発生日時
・最小室温と　〃
・年間平均室温
・各面での年間の全日射量
・窓の年間の透過日射量
・代表日の室温の時刻変動
・代表日の負荷の　〃
・代表日の全日射量の　〃

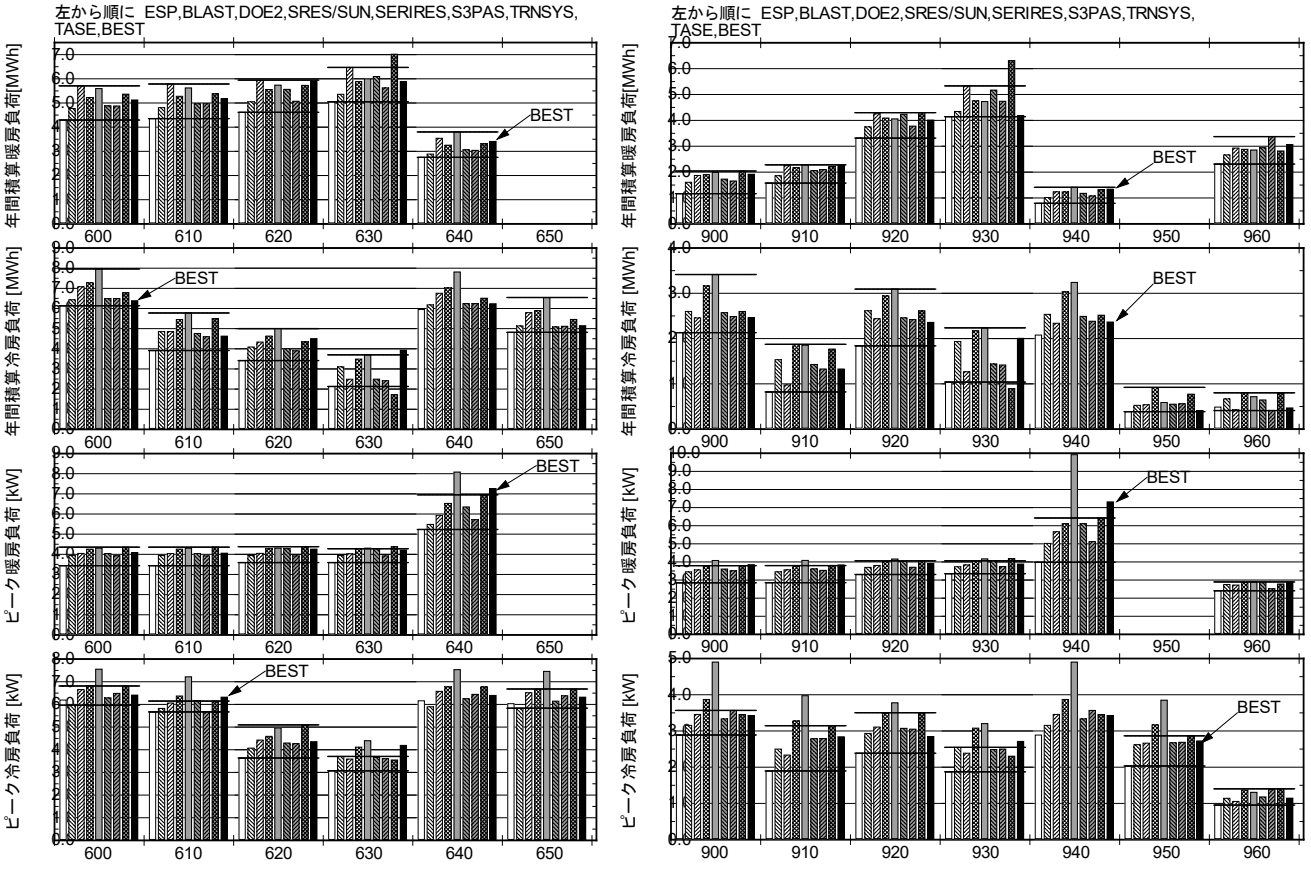


図 1.1.3.2-2　BEST と BESTEST の年積算負荷とピーク負荷の比較(右:熱容量小のケース、左:熱容量大のケース)

2-2)室内温度での比較

13ケースの年積算負荷とピーク負荷(暖房、冷房)の計算結果の比較を図 1.1.3.2-2 に示す。グラフ中の横棒線は BESTEST に記載されているレンジの最大と最小を示したものである。計算結果を見ると、ほとんどのケースで範囲内におさまっているものの、一部で最大を超えているケースも見られる。表 1.1.3.2-2 の診断項目よ空調制御を行わない自然室温(CASE_900FF)での年間を通しての 1℃刻みでの温度の出現頻度による比較を図 1.1.3.2-3 に示す。同じく自然室温での最高温度、最低温度、年間の平均温度による比較を図 1.1.3.2-4 に示す。デンバーは年間を通して最高気温 35℃、最低気温-24.4℃と寒暖の差が激しい気候であるが、熱容量の小さい建物のケースでは、日射の影響もあり最高気温は 60℃を超えている。建物の熱容量の大小により年間の最高気温、最低気温には差がつくが、年間を通し

ての平均温度には差がほとんどつかないことがわかる。CASE_650FF、950FF は 18:00～7:00 までの夜間のみ換気を行っているケースである為、換気の有無で最高気温はそれほど差がないものの最低気温では差がついている。「BEST」でのシミュレーションの結果としては、他のプログラムの出力結果とほぼ同じであることが確認できる。

2-3)方位別日射量による比較

方位別の全日射量の年間積算値による比較を図 1.1.3.2-5 に示す。水平面日射量は与条件であり各プログラムとも差はない。「BEST」の結果を見てみると、南北面については他のプログラムの結果とほぼ一致しているが、東面の日射量が他に比べてやや小さく、逆に西面の日射量は他に比べてやや大きい結果となっている。これについては後述の日射量の時間的なずれが影響しているものと考えられる。

次に快晴日と曇天日の南面と西面の全日射量の時刻変動を図 1.1.3.2-6 に示す。曇天日に関しては南面、西面とも各プログラムでほとんど同じ変動となっているが、南面の快晴日を見てみるとピークの値は各プログラムともほとんど同じ値であるが、「BEST」の時刻変動が左に1時間程ずれている。これは海外のプログラムで使用している太陽位置の時刻の取り方と「BEST」での時刻の取り方の違いによるものと考えられる。「BEST」では太陽位置は毎正時の値を使用しているのに対して、海外のプログラムでは正30分の太陽位置を使用している可能性が考えられる。

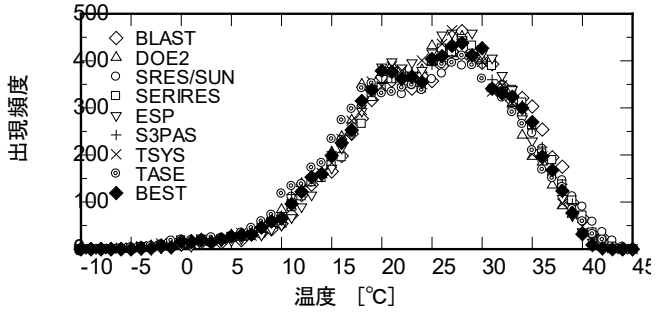


図 1.1.3.2-3 温度の出現頻度(CASE_900FF)

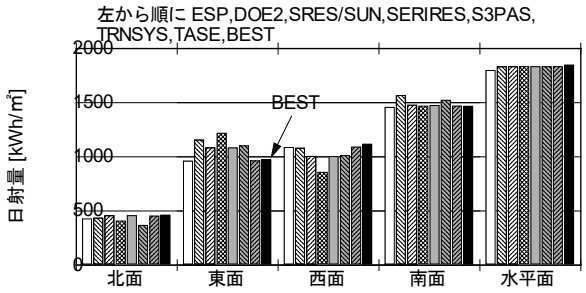


図 1.1.3.2-5 方位別年間積算日射量による比較

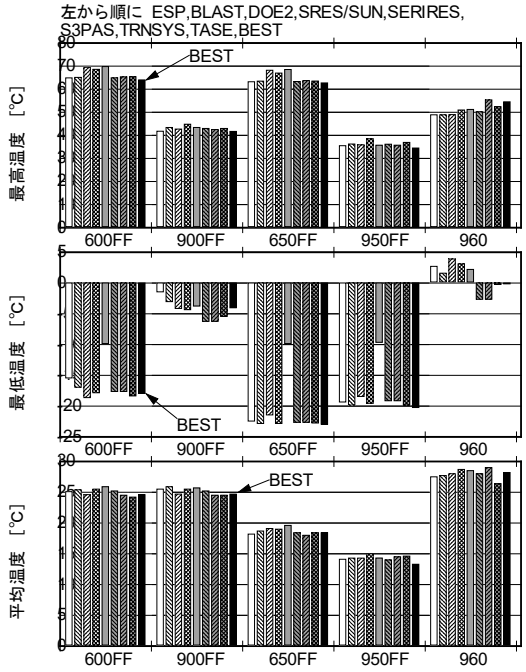


図 1.1.3.2-4 自然室温ケースでの温度の比較
(上から最高温度、最低温度、平均温度)

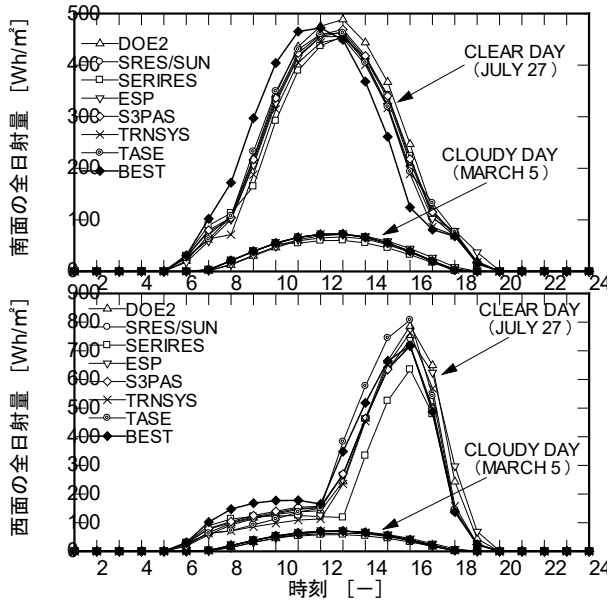


図 1.1.3.2-6 全日射量の時刻変動による比較

2-4)代表日の室内温度、室負荷変動による比較

1月4日と7月27日の空調制御を行わない自然室温(CASE_600FF,900FF,650FF,950FF)での時刻変動を図 1.1.3.2-7 に示す。グラフ左の1月4日の外気温は-25～-10℃であるが、建物の熱容量の小さいケースでは日射の影響を受ける昼間には 30℃を超えており、一日の変動幅も 50℃以上と非常に大きい。それに対して熱容量の大きいケースでは変動幅も約 10℃と小さいことがわかる。グラフ右の7月27

日の外気温は 18～35℃で、このケースでは夜間に換気を行っている為、熱容量が大きいケースでも左のグラフに比べて夜間の室温が低下傾向にあることが確認できる。両グラフとも他のプログラムの結果と比較して大きな違いは見られない。

次に冬期代表日である1月4日の、建物の熱容量が小さい CASE_600 と熱容量が大きい CASE_900 の室負荷の時刻変動を図 1.1.3.2-8 に示す。グラフ左の CASE_600 では、図 1.1.3.2-7 で示した自然室温のケースでもわかるように、昼間は日射の影響で室温が上昇する為、冷房負荷となっており、それ以外の時間帯は暖房負荷となっている。冷房負荷側の「BEST」の時刻変動がやや左にずれているが、これは前項で述べた日射量の時間的なずれの影響によるものと考えられる。暖房負荷側にはこのような時間的なずれは見られない。グラフ右の CASE_900 は暖房負荷のみとなっている。これは同様に図 1.1.3.2-7 の自然室温のケースを見てみると、日中でも室温は 10℃程度にしかなっていないことからもわかる。建物の熱容量が大きいため、日没後の暖房負荷の立ち上がりは、熱容量の小さい場合に比べて緩やかな立ち上がりとなっている。こちらのケースについては他のプログラムの出力結果とほぼ同じ変動であることが確認できる。

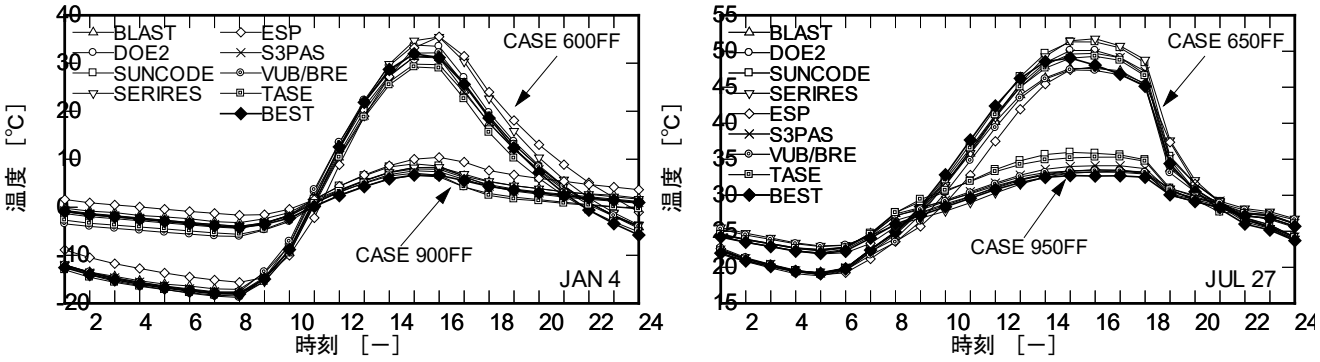


図 1.1.3.2-7 代表日の室温の時刻変動による比較(左:1月4日、右:7月27日)

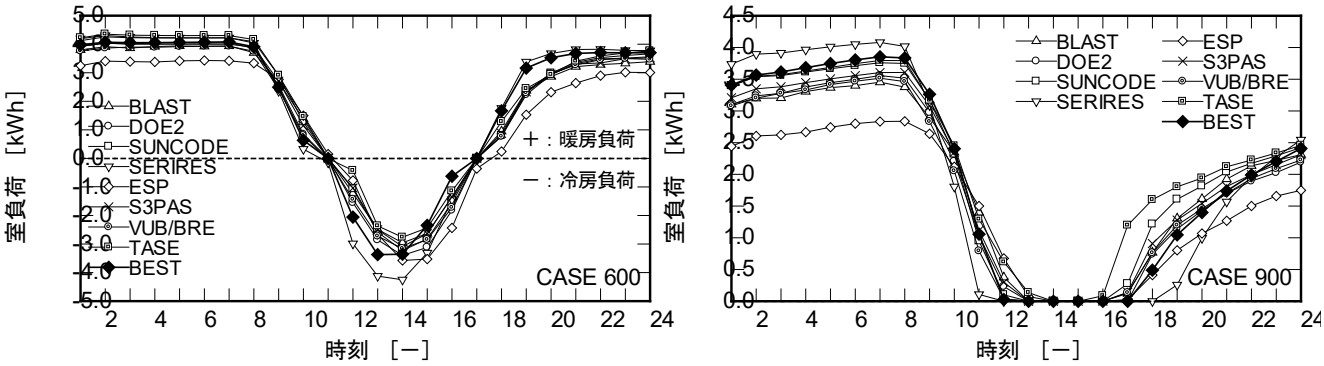


図 1.1.3.2-8 1月4日の室負荷の時刻変動による比較(左:CASE_600、右:CASE_900)

3) まとめ

「BEST」の検証として、BESTEST の手法を用いた検証方法とケーススタディについて報告した。今回の検証により建物側の室温や室負荷などのシミュレーション結果について大きな問題は無いことが確認できた。

【参考文献】

1) R.Judkoff, J.Neymark : International Energy Agency Building Energy Simulation Test (BESTEST) and Diagnostic Method : February 1995

2) Rovert H. Henninger, Michael J. Witte : EnergyPlus Testing with ANSI/ASHRAE Standard 140-2001 (BESTEST) : June 2004

3)平林・村上・石野・郡他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 26)、空気調和・衛生工学会大会学術講演梗概集(2008-8) pp.1105-1108

1.1.3.3 空調シミュレーションにおけるプログラム間比較

はじめに

ここでは、年間計算によるシステムのエネルギー消費量、代表日におけるシステム挙動について、既開発のエネルギーシミュレーションプログラムとの比較を行った結果について解説する。

1）シミュレーション概要

1-1)計算モデルの概要

表 1.1.3.3-1 に設備システム概要、図 1.1.3.3-1 に空調システム概要、図 1.1.3.3-2 に空調・熱源システム概要を示す。

空調システムはファンコイルユニット＋ダクト併用方式であり、インテリアゾーンは VAV、ペリメータゾーンはファンコイルユニットにより空調を行う。外気は、空調機のみで導入されている。熱源には空冷ヒートポンプチラーを用い、搬送系は熱源機側 1 次ポンプにより二次側へ送水するワンポンプシステムとしている。

対象室の設定温湿度は、夏季：26℃/50%、冬季：22℃/40%とする。熱源は、ヘッダ位置による要求熱量により台数制御を行い、通年で冷水、温水のいずれかが供給されるものとした。

表 1.1.3.3-1 建物・設備システム概要

建物概要		熱源	空冷ヒートポンプチラー COP 3.3
延床面積	9919m^2 (826.6m^2×12フロア)	搬送	ワンポンプ方式
立地	東京(表-3参照)	空調	インテリア 単一ダクト変風量方式 気化式加湿 外気導入エリア
壁体仕様			ペリメータ ファンコイルユニット方式
外壁	ウレタン発泡板25mm、RC150mm他	換気	各階方式
窓	Lwo-ε 窓面積率約0.4	制御	流量：PI制御 加湿量：P制御 熱源台数制御
内部発熱	(100%時)		
照明	20W/m^2		
機器	15W/m^2		
人体	0.15人/m^2		
外気量	5m^3/m^{2}h		

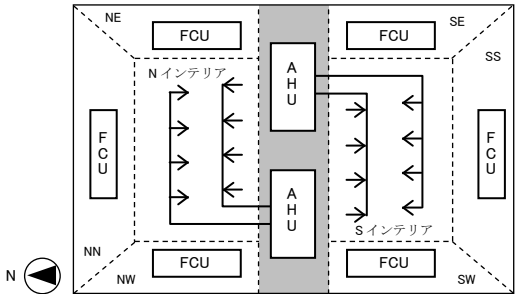


図 1.1.3.3-1 空調システム概要(基準階)

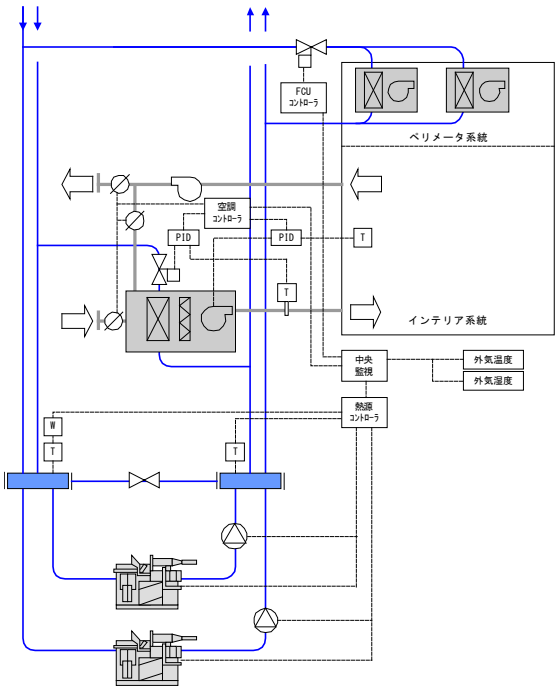


図 1.1.3.3-2 熱源・空調システム系統概要

表 1.1.3.3-2 比較対象プログラム概要

	BEST	HASP/ACSS	原単位管理ツール(ESUM)
利用目的	建物総合エネルギーのシミュレーション	空調システム消費エネルギーのシミュレーション	運用段階における建物エネルギー管理
その他	IBEC 有償	建築設備技術者協会 有償	省エネルギーセンター 無償(気象データは一部有償)

表 1.1.3.3-3 比較対象プログラム計算条件

	BEST	HASP/ACSS	原単位管理ツール(ESUM)
気象データ(東京)	2006年度 1分値データ	1990年代 標準気象年 1時間データ	2005年度 1時間データ
加湿方式	気化式	気化式	なし
空冷ヒートポンプチラーの性能	最新モデル	開発当初の機器モデルの特性式 (レシプロ)	特性式(レシプロ)

1-2)ツール比較概要

比較対象としたプログラム概要を表 1.1.3.3-2 に示す。それぞれのプログラムは全て日本国内で開発されたものであるが、開発目的が異なるゆえにそれぞれが個別の特性をもっている。そのため、必ずしも計算条件が一致しない部分があり、その違いを表 1.1.3.3-3 に示す。

2) 年間シミュレーション結果

2-1)室負荷による比較

計算結果を図 1.1.3.3-3 に示す。年間の単位面積当たりの一次エネルギー消費量については、それぞれ異なる結果となったが、図 1.1.3.3-4 に示すように月別のエネルギー消費量を見ると、HASP 及び BEST は傾向が似通うものの、ESUM は多少異なる結果となった。一因として、二次側空調システムの潜熱処理方法の違いがあるものと思われる。図 1.1.3.3-5 に BEST と HASP/ACSS の機器特性の比較を示す。部分負荷時における特性差が、かかる負荷率の差によって図 1.1.3.3-3 におけるエネルギー消費量差を生じた一因と考えられる。

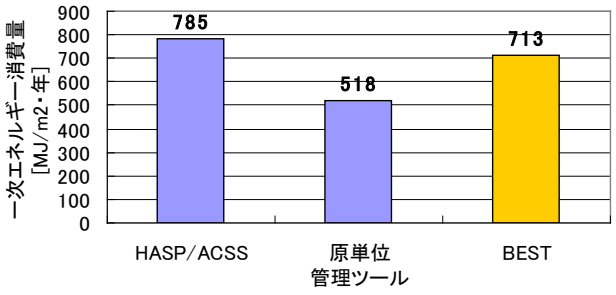


図 1.1.3.3-3 年間 1 次エネルギー消費量の比較

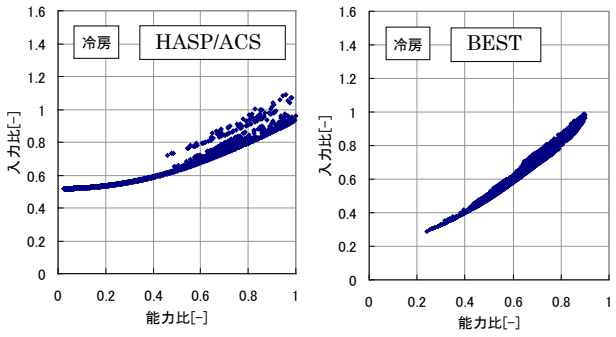


図 1.1.3.3-5 熱源部分負荷特性の比較

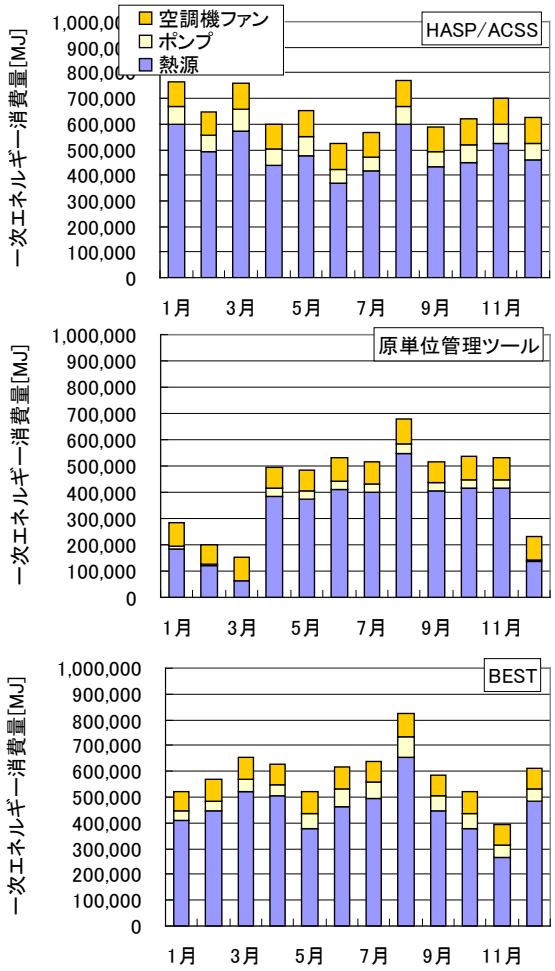


図 1.1.3.3-4 月別 1 次エネルギー消費量の比較

3) 空調機・室サブシステムの詳細比較

3-1)BEST のサブシステムの構成

ここでは、HASP/ACSS と BEST の詳細比較を行うため、インテリア 1 ゾーンと VAV 空調機 1 台とからなる、サブシステムを対象とし、再度計算を行う。

図 1.1.3.3-6 に BEST におけるモジュール構成を示す。VAV ゾーンテンプレートは、その内部において、「ゾーン接続」モジュールを用いて室との接続を行う。「PID」モジュールは、室温をもとに制御信号を「VAV ユニット」に渡し、風量制御を行う。「VAVfan 制御」モジュールは、

一般的には複数の「VAV ユニット」から渡される風量を合計し、給気温度リセット値を演算・出力する。
VAV 空調機テンプレートは、コイルやファン等の要素機器および制御ロジックを要素モジュールとして内包している(図では加湿機等を省略している)。「水量 PID」モジュールは、ゾーンテンプレートから渡された給気温度リセット値を考慮した上で、目標給気温度となるよう、冷水 2 方弁をフィードバック制御する。
空調機と室からなるサブシステムは、上記 2 つのテンプレートをループ状に接続することにより構成される。空調機テンプレートの冷水入口については、固定的に冷水温度(7℃)を与えるような「固定 WATER モジュール」を用い、熱源とは無関係に計算できるようにする。

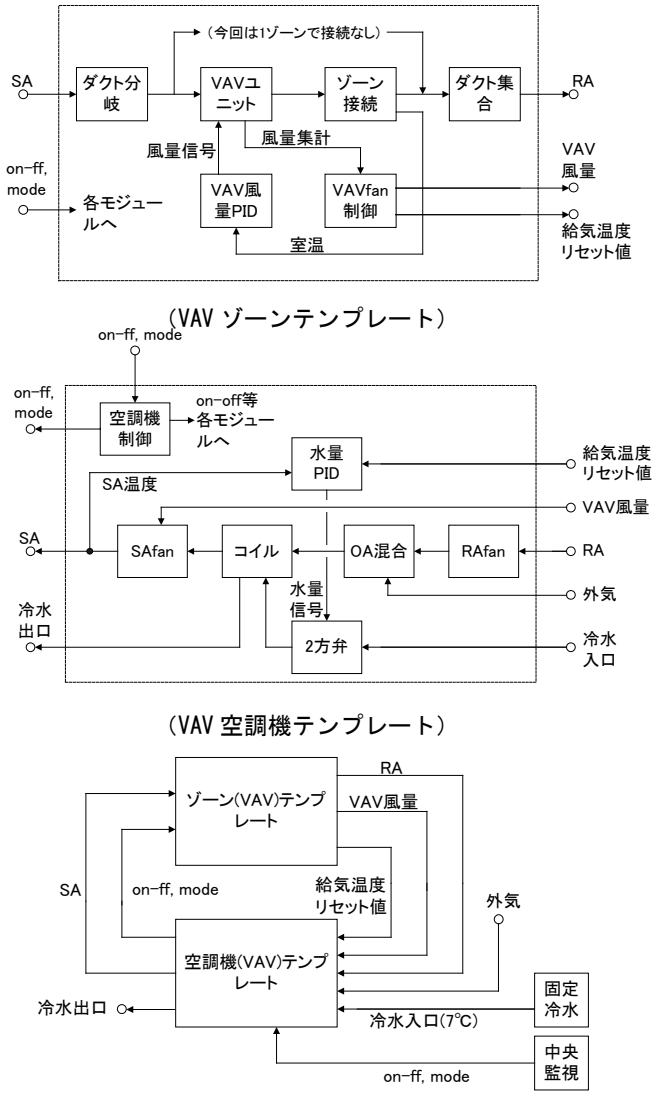


図 1.1.3.3-6 空調機・室周りの温湿度・風量等の時間変動比較(2006 年 7 月 12 日、東京)

3-2)計算結果の比較

図 1.1.3.3-7 に夏期のある日の計算結果を示す。コイル除去熱量については、立ち上がり時の相違はあるものの、その後は概ね同等の値で推移している。風量は、いずれも最小風量(定格風量の 40%と設定)近くとなっている。ここで、ACSS の VAV 制御は「最小風量補償」を選択しているが、風量が最小となるような給気温度(図中、コイル出口空気温度とほぼ同じ)に設定しているというよりは、水量を定格流量流した状態での風量を計算し、風量が最小風量以下となる場合に限り、最小風量における給気温度が計算されているようである。
BEST における給気温度リセット制御は、VAV の合計風量が最小風量を下回った場合に給気温度設定値を一定値だけ上昇させ、最大風量を上回った場合に逆に下降させる、という制御を基本としている。昼前に風量が最小風量になると、給気温度設定値は単調に上昇しているが、給気温度は、この設定値への追随がやや緩慢であり、夕方において給気温度設定値との乖離の影響で、室温の低下を招いている。
コイル出口空気温度は ACSS と BEST で大差はないが、コイル出口水温は BEST の方が高く、水側の温度差がより大きくなる結果となった(入口水温はともに 7℃)。給気温度制御の応答性は、コイル 2 方弁の PID モジュールのパラメータを調整すれば改善されると思われるが、HASP/ACSS との比較により、コイルモデルあるいは VAV 制御ロジック(給気温度リセットアルゴリズム)によって、風量、水量に差異が生じうることが確認できる。

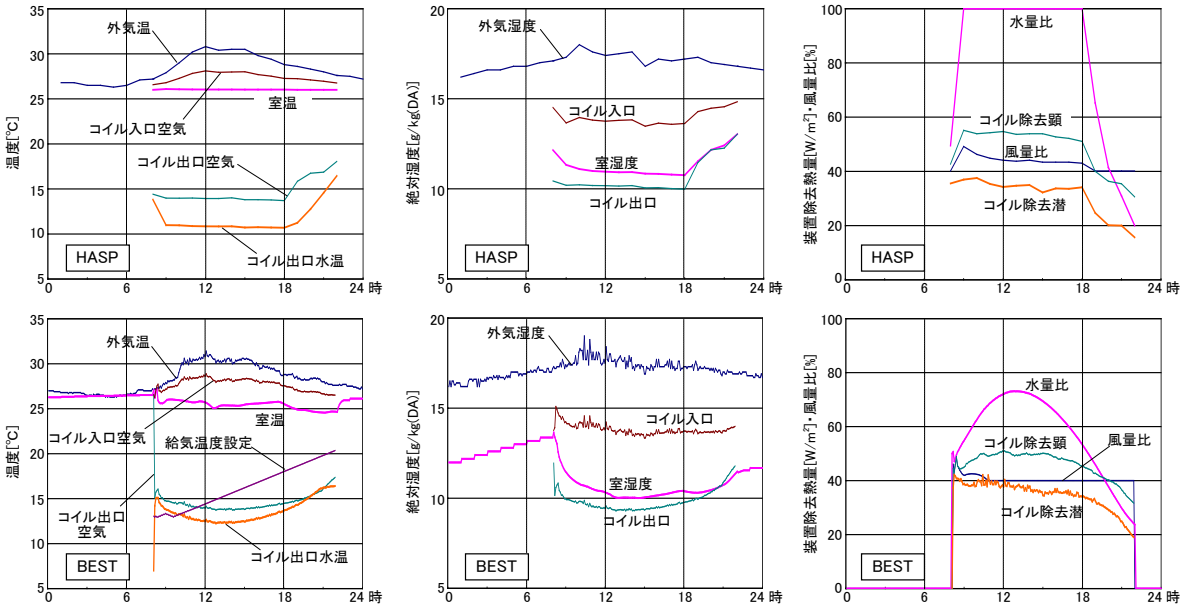


図 1.1.3.3-7 空調機・室周りの温湿度・風量等の時間変動比較(2006 年 7 月 12 日、東京)

4) まとめ

既開発のエネルギーシミュレーションプログラム、特に HASP/ACSS/8502 との比較を行った。システム全体のシミュレーション比較により、年間消費エネルギーについては概ね同様の結果が得られた。空調機および室からなるサブシステム間の詳細比較を行った結果、コイル除去熱量については概ね同様の傾向となったが、コイルモデルおよび給気温度制御のアルゴリズムの違いによって、風量・水量の計算結果に無視できない違いが生じた。

【参考文献】

1)長井達夫他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 28)空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集 2008.8

2)松村一誠他:建築エネルギー・環境シミュレーションツール BEST の開発　第 8 報、日本建築学会学術講演梗概集、pp.1041-1042、2008.9

3)菅長正光他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 50)ビル用マルチのテンプレートと単線接続による簡易入力と計算、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集 2009.9

4)長井達夫他:空調システムのシミュレーション法　空気調和・衛生工学 pp.39-44、Vol.82、No.11、2008.11

5)長井・村上・石野他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 49)、空気調和・衛生工学会大会学術講演梗概集(2009-9) pp.679-682

1.1.3.4 実在ビルモデリングによる精度検証①

はじめに

BEST は空調・電気・衛生および室内環境シミュレーションを総合的に行うことができる特徴を持つ。特に専門版はモジュール単位でのシステム構築により、詳細かつ総合的に建物のエネルギー性能が検証可能である。ここでは BEST の総合エネルギーシミュレーションツールとしての有効性を検証するため、実オフィスビルへの適用を試みた。建物導入の省エネルギー手法である変風量制御、大温度差空調、雨水利用設備の個々の性能検証を行うとともに、空調・電気・衛生設備の総合エネルギー性能を実績値と比較する。

1）建築エレメント

モデル化の対象とした実オフィスビルは 14 階建て、延べ床面積 21,000 ㎡程度の規模である。入力した基準階のゾーニング、内部発熱、躯体条件をまとめたものを表 1.1.3.4-1 に示す。ゾーニングは空調機系統に対応した形で分割し、室内温湿度条件は、実際の設定値を用いている。

表 1.1.3.4-1 建物入力条件

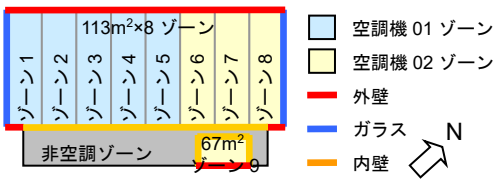
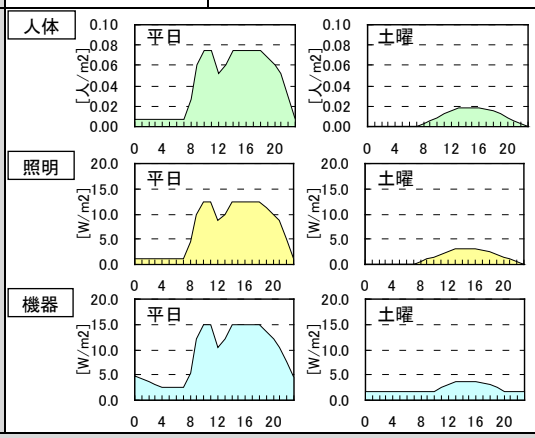
室面積・ゾーニング			
天井高さ	4m	所在地	東京
室内温湿度条件	冷房時	27℃DB、45%RH	
	暖房時	22℃DB、45%RH	
内部発熱			
躯体条件			
外壁仕様	タイル 10mm PC コンクリート 150mm 吹付ウレタン 20mm 非密閉空気層 石膏ボード 22mm	内壁仕様	石膏ボード 22mm
ガラス仕様	複層ガラス（熱線吸収 12mm+透明 6mm） ※実仕様では中空層の内ガラスに発熱膜	スラブ仕様	タイルカーペット 8mm 鋼板 2mm 非密閉空気層

表 1.1.3.4-2 熱源システム仕様

運転スケジュール	平日 8:00 ～ 22:00 土曜 8:00 ～ 18:00　蓄熱 22:00 ～ 7:00
冷暖房期間	冷房　5/1～11/30 暖房　12/1～4/30
熱源能力	吸収式冷温水機 冷房：844kW　16℃→7℃ 暖房：706kW　40→50℃ 消費ガス量：冷房 55Nm³/h　暖房 65.4 Nm³/h
	空冷ブラインチラー 冷房(蓄熱)：615kW　-2.8℃→-5℃ 冷房(放熱)：876 kW　10℃→7℃ 暖房：706kW　49→52℃ 消費電力：270kW
蓄熱槽	氷蓄熱槽
ポンプ	冷温水：1350l/min　冷却水：4000l/min ブライン:4470l/min

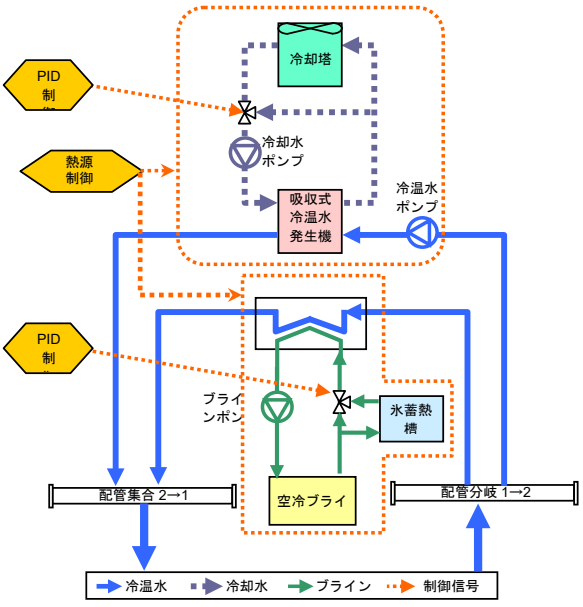


図 1.1.3.4-1 熱源モデル構成

2)熱源・空調システムモデル概要、計算結果

2-1)モデル概要

研究対象オフィスの熱源は電気とガスエネルギー併用型である。ガス熱源としては吸収式冷温水発生機が導入されている。電気熱源として空冷ブラインヒートポンプチラー＋氷蓄熱槽システムが導入され、電力の平準化が図られるとともに、大温度差送水を実現している。
表 1.1.3.4-2 に熱源システムの主な仕様、図 1.1.3.4-1 に作成した熱源モデルの構成を示す。実設定に基づき、夏季においては吸収式が冷熱生産のベース運転となる台数制御を設定した。

表 1.1.3.4-3 空調機システム仕様

冷房能力	AC1：110.3kW　AC2：176.8kW	
暖房能力	AC1：55kW　AC2：39kW	
風量	給気ファン	AC1：12900m³/h　AC2：9200m³/h
	還気ファン	AC1：11750m³/h　AC2：8650m³/h
流量	冷水コイル	AC1：158l/min　AC2：110l/min
	温水コイル	AC1：79l/min　AC1：56l/min
外気量	AC1：3100m³/h　AC2：2000m³/h	

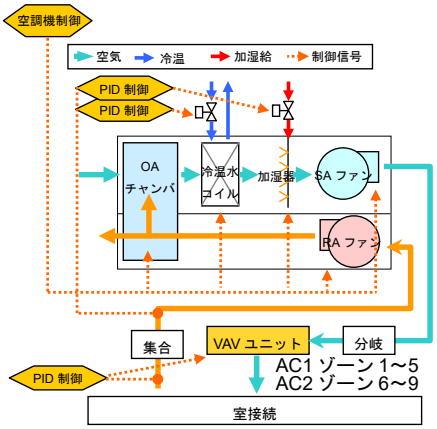


図 1.1.3.4-2 空調機モデルの構成

表 1.1.3.4-3 に空調機システムの主な仕様、図 1.1.3.4-2 に作成した空調機モデルの構成を示す。基準階に空調機は 2 台(以下　AC1、AC2)設置される。還気温度を観測し、PID による二方弁制御及び、ゾーンごとに設置される VAV ユニットにより、給気温度が最小 12℃となり、低温送風による搬送動力の低減が図られている。VAV ユニットは、建物エレメントで定めたゾーン 1～9 のそれぞれに設置されており、AC1 にゾーン 1～5、AC2 にゾーン 6～9 が接続されている。

2-2)熱源システム計算結果

夏季代表日、平日における熱源の冷房負荷出力結果を図 1.1.3.4-3 に示す。ピーク値の違い、ピーク時間の若干の相違が見られるが、実績との相関が読み取れる出力結果となった。より実態に基づいた負荷の設定などにより今後、精度を高めることができると考えられる。

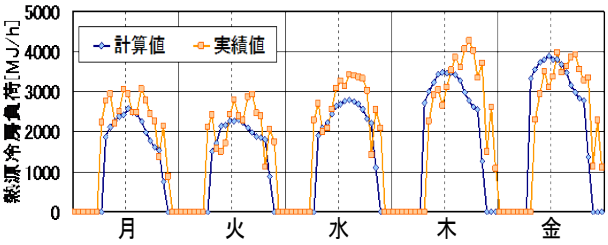


図 1.1.3.4-3 熱源冷房負荷出力結果(夏季代表日)

2-3)空調システム計算結果

夏季代表日、平日における熱源の冷房負荷出力結果を図 1.1.3.4-3 に示す。ピーク値の違い、ピーク時間の若干の相違が見られるが、実績との相関が読み取れる出力結果となった。より実態に基づいた負荷の設定などにより今後、精度を高めることができると考えられる。
図 1.1.3.4-4 に夏季代表日、平日における空調機の風量と給気ファン動力の変動を示す。計算結果は週明けや朝の立ち上がり負荷による影響が実績値に近い形で再現されている。またインバータによるファンの回転数制御が正常に計算されていることが確認された。
図 1.1.3.4-5 に夏季代表日、平日におけるペリメータゾーン(ゾーン 1)における室温変動と空調機の給気温度変化の計算結果を示す。空調時間帯の室温はほぼ設定温度の 27℃を維持し、空調停止とともに温度上昇が生じている。また、給気温度は 12℃に制御されており、大温度差送風が行われている結果となった。
図 1.1.3.4-6 に冬季代表日、平日における空調機の風量と給気ファン動力の変動を示す。冬季は空調負荷が小さく、1 日を通して、ほぼ設定温度を達成しているため、風量もほぼ一定推移する現象が実績値、計算結果の両方から読み取ることが出来る。
図 1.1.3.4-7 に冬季代表日、平日におけるペリメータゾーン(ゾーン1)における室温変動と空調機の給気温度変化を示す。
実績値とは温度変動幅、熱容量に違いが見られるものの、夏季同様、空調時間帯の室温はほぼ設定温度の 22℃を維持、空調停止とともに温度低下が生じる一連の現象が再現される結果となった。

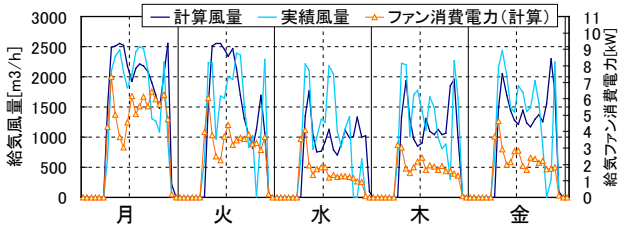


図 1.1.3.4-4 夏季代表日 空調機風量・給気ファン動力

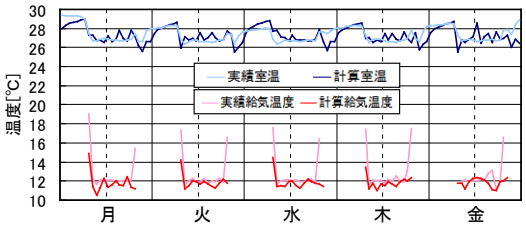


図 1.1.3.4-5 夏季代表日 室温・給気温度変動

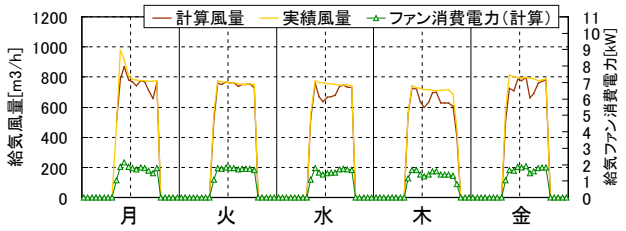


図 1.1.3.4-6 冬季代表日 空調機風量・給気ファン動力

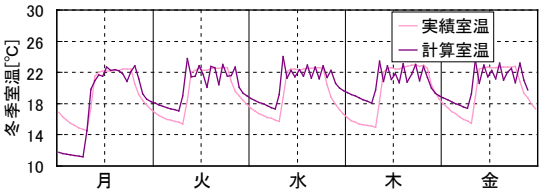


図 1.1.3.4-7 冬季代表日 室温変動

3) 換気設備モデル概要

換気設備はサーバー室、機械室、駐車場などの 24 時間系統と便所、喫煙室の昼間運転系統に分け、各ファン動力を実仕様に基づき、設定した。表 1.1.3.4-4 に換気システムの主な仕様、図 1.1.3.4-8 に換気設備モデルの構成を示す。

表 1.1.3.4-4 換気システムの主な仕様

運転スケジュール	24時間系統 0:00～24:00 昼間運転系統 0:00～20:00	
24 時間系統	EV 機械室 SA・EA	350g/s 230W
	衛生機械室 SA・EA	933g/s 750W
	駐車場 EA	4200g/s 2200W
	その他（サーバー室、倉庫等）	
昼間運転系統	各階便所 EA	350g/s 450W
	各階喫煙室 EA	250g/s 255W
	その他（パントリー、模型室等）	

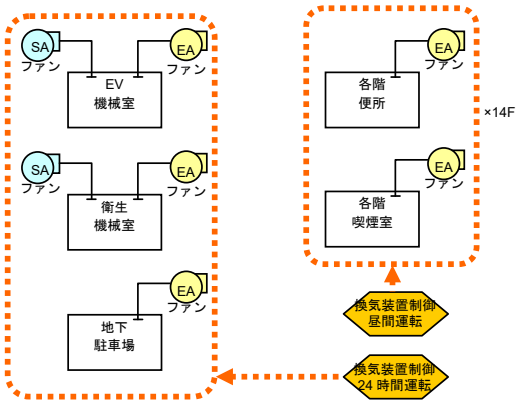


図 1.1.3.4-8 換気設備モデル構成

4) 衛生設備モデル概要、計算結果

4-1)モデル概要

表 1.1.3.4-5 に給水システム、衛生器具の主な仕様を示す。

本研究対象のオフィスには加圧給水方式が導入されており、給水ポンプユニット容量及び、大便器、小便器、洗面器の使用水量は実際の仕様を考慮し、設定を行った。また、雑用水の一部には雨水が利用されている。そこでモデル内にも図 1.1.3.4-9 のような雨水貯留槽を持つ、モデルを構築し、雑用水使用量に占める雨水利用率を計算することとした。

4-2)衛生システム計算結果

図 1.1.3.4-10 に雑用水の月別使用水量の実績、計算結果を示す。気象条件は 2006 年東京とし、同年の実績値との比較を行った。雑用水使用量は年間を通してほぼ一定の値となった。一方、雨水利用率は 10 月の台風が頻繁に発生した時期に利用率が上がるなどの現象が再現された。

5) 電気設備モデル概要

図 1.1.3.4-11 に電気設備構成を示す。三相変圧器から動力配電盤を介して、空調・換気系統への電源送り、単相変圧器から照明・コンセントの各分電盤へ電源を供給するシステムを構築した。

表 1.1.3.4-5 給水システム、衛生器具仕様

給水方式	加圧給水方式	
水槽容量	上水受水槽	16 m³
	雑用水槽	40 m³
	雨水貯留層	240 m³
	冷却塔補給水槽	20 m³
ポンプ仕様	上水給水ポンプ	350l/min 7.5kW
	雑用水給水ポンプ	700l/min 7.5kW
	雨水ポンプ	200l/min 1.5kW
	冷却塔補給水ポンプ	110l/min 5.5kW
衛生器具	大便器	8l/回 男女各 42 個
	小便器	1.5l/回
	洗面器	0.5l/回

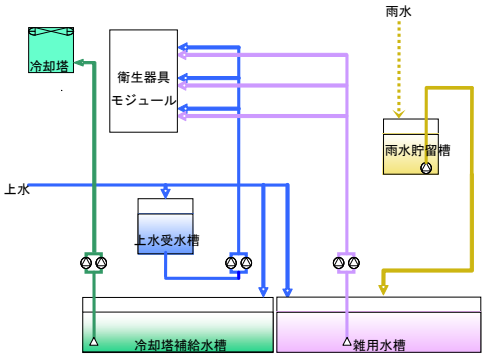


図 1.1.3.4-9 衛生設備モデル構成

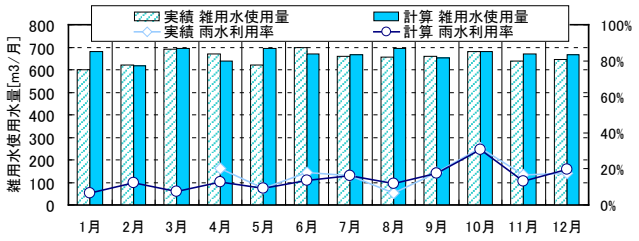


図 1.1.3.4-10 年間雑用水使用量・雨水利用率計算結果

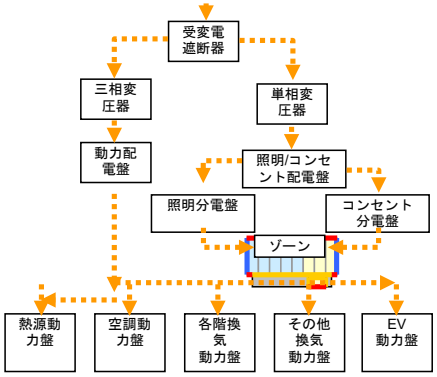


図 1.1.3.4-11 電気設備モデル構成

6）建物総合エネルギー計算結果

空調、換気・電気・衛生設備を統合してモデル化できる、BEST の特性を活かし、建物総合エネルギーを算出し、実績値との比較を行った。年間のエネルギー出力結果を図 1.1.3.4-12 に示す。月別、年間ともに実績値と概ね傾向の一致が見られた。

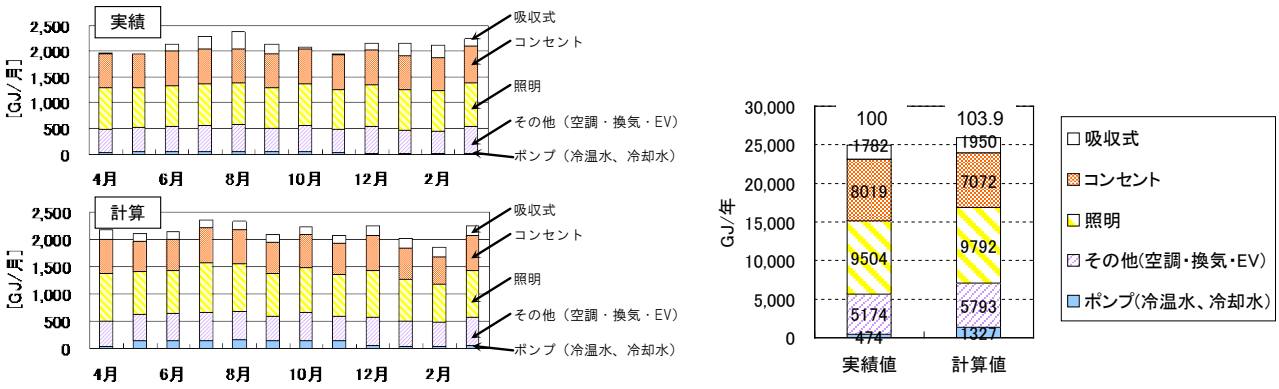


図 1.1.3.4-12 年間 1 次エネルギー消費量算出結果

【参考文献】

1)新川隆将 他:オフィスにおける内部発熱負荷の経時変化, 日本建築学会大会学術講演論文集 D-2, pp1167-1168, 2006.09

2)新川隆将 他:オフィスにおける内部発熱負荷要素に関する実態調査, 日本建築学会大会学術講演論文集 D-2, pp1171-1172, 2007.08

3)久保木・村上・石野・郡他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 59)、空気調和・衛生工学会大会学術講演梗概集(2009-9) pp.719-722

1.1.3.5 実在ビルモデリングによる精度検証②

はじめに

ここでは、環境配慮技術を多く採用した建物に対して BEST を適用した事例を示す。主な環境配慮技術として、氷蓄熱利用外気処理システム、中温冷水利用空調システム、昼光利用照明制御システムのモデル化を行い、建物のエネルギー消費量の実績値と比較し、モデリングの妥当性を検証した。

1） 建物概要

対象建物は、1979 年に竣工し、2007 年に環境配慮ビルへとリニューアルを行った研究所(事務所)用途の建物で、地上 4 階地下 1 階、延床面積約 6400 ㎡である(以下、T ビル)。図 1.1.3.5-1 に T ビルの外観、表 1.1.3.5-1 に建物概要を示す。



図 1.1.3.5-1 T ビル外観

表 1.1.3.5-1 建物概要

所在地	神奈川県横浜市
建物用途	研究所 (事務所) 地下1F：機械室、倉庫 1F：食堂、会議室 2F～4F：執務室
延床面積	6409.6 ㎡
階数	地下1階、地上4階、塔屋1 階
構造	RC 造、一部S 造
CASBEE	CASBEE-改修：S クラス、 BEE=4.2

T ビルは、外皮の熱性能を高めてペリメーター負荷の抑制を図り、外気負荷、内部負荷をそれぞれ効率的に処理することを目的とした空調システムを導入している。主な環境配慮技術を表 1.1.3.5-2 に示す。

今回は、計算対象を基準階(2-4 階)とし、実建物の建築仕様に基づき、躯体、ゾーニング、室内温湿度条件などをモデル化し、入力した。なお、内部発熱の時刻変動は、BEST のデフォルト値を使用した。建築の入力条件を表 1.1.3.5-3 に、基準階平面図および空調のゾーニングを図 1.1.3.5-2 に示す。今回は、パーソナル空調システムのモデル化は行わないが、空調系統のゾーニングは実仕様に合わせ、柱スパンごとに細分化したものとした。

表 1.1.3.5-2 T ビルの主な環境配慮技術

外皮仕様	薄型ダブルスキン(通気層 200mm)
空調設備 ※モデル化対象外	潜顕分離空調システム 外気負荷：ブラインチラー+氷蓄熱 導入外気量 CO2 制御※ 内部負荷：中温冷水高効率チラー 給気風量の在席率制御 空調方式 執務空間：パーソナル空調※ 共用空間：全面床吹出空調※
照明設備	昼光利用照明制御システム

表 1.1.3.5-3 建築入力条件

気象データ	東京(BEST1分値)
床面積	1248㎡(基準階)×3層
室内温湿度	冷房時：26℃, 50%、暖房時：22℃, 40%
内部発熱	照明18W/m2、機器26W/m2、人体0.1人/m2
外壁仕様	普通コンクリート200mm＋吹付岩綿15mm＋非密閉中空層＋石膏ボード25mm
内壁仕様	石膏ボード25mm＋非密閉中空層＋GW25mm＋石膏ボード25mm
スラブ仕様	カーペット7mm＋軽量コンクリート25mm＋非密閉中空層＋普通コンクリート150mm＋GW50mm
窓仕様	北面:ブラインド内蔵複層ガラス SS8mm+明色ブラインド+FL8mm ※実仕様はダブルスキン 南面:複層ガラス FL6mm＋A12+FL6mm+明色ブラインド ※実仕様は二重サッシ

2) 空調システム

2-1)モデル概要

空調システムの主な機器仕様を表 1.1.3.5-4 に示す。T ビルは通常の熱源に加え、外気処理空調機専用の熱源として水冷ブラインチラーと氷蓄熱槽が導入されており、氷蓄熱ユニットを用いてモデル化した。空調システム全体の構成を図 1.1.3.5-3 に示す。冷房時には、氷蓄熱ユニットからの低温冷水を全熱交換器付外気処理空調機に供給し、処理済外気を室内空調機に供給する構成とした。

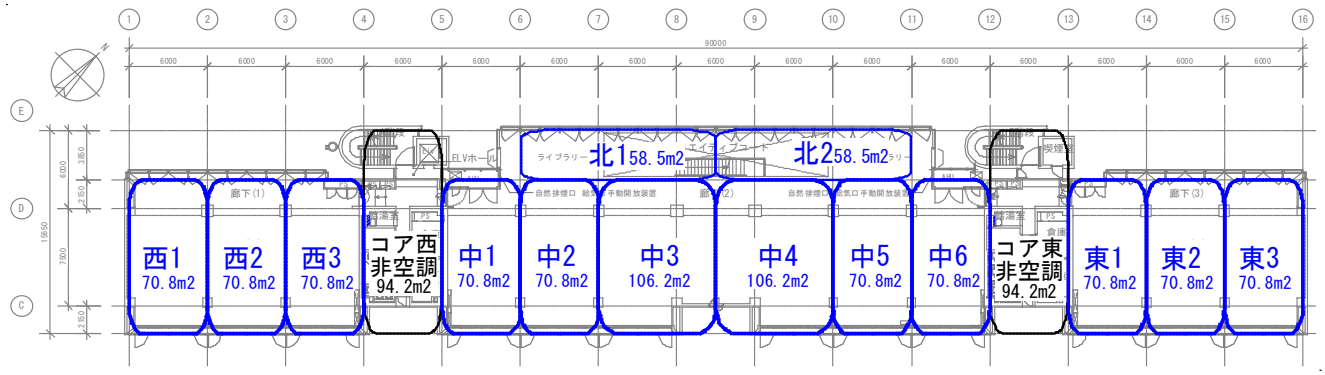


図 1.1.3.5-2 基準階平面図および空調系統のゾーニング

表 1.1.3.5-4 空調システム入力条件

運転スケジュール		7:30～20:00（平日）
冷暖房期間		冷房：5/1～10/31、暖房：11/1～4/30
冷熱源	水冷チラー	冷房能力568kW、冷水出口温度10℃、冷却水出口温度35℃、消費電力92kW
	冷水ポンプ	流量1100L/min、消費電力15kW
	冷却塔	消費電力3.2kW
	冷却水ポンプ	流量1950L/min、消費電力18.5kW
温熱源	真空温水ヒータ ※実仕様は油焚ボイラ	能力407kW、出口水温60℃、消費電力1.15kW、消費ガス447.3kW
	温水ポンプ	流量1167L/min、消費電力15kW
氷蓄熱	氷蓄熱ユニット ※実仕様は水冷チラー+氷蓄熱槽	冷却蓄熱能力106kW、冷却追掛能力130kW、最大蓄熱量6000MJ、 冷水出口水温5℃、冷水量304L/min、消費電力45kW
内調機	空調機（VAV）	水量15L/min、風量2500m3/h、消費電力5.5kW(冷却能力8.8kW、加熱能力5.6kW)
外調機	空調機（CAV）	水量49L/min、風量8750m3/h、消費電力5.5kW(冷却能力36.9kW、加熱能力55.7kW)
	全熱交換器	顕熱交換効率75%、エンタルピ交換効率65%、消費電力1.5kW

2-2)計算結果と実績値の比較

計算モデルの妥当性の確認として、T ビルの実績値と比較した。表 1.1.3.5-5 に示す通り、通常の冷房運転時(2010 年夏期)と節電対応時(2011 年夏期)の 2 パターンの運転条件により計算を行った。節電対応として、主に熱源時間の短縮と蓄熱ユニットの追掛運転の停止を行った。なお、節電対応時の内部発熱は、節電対策による削減効果[2)]を見込んだ値を与えた。

計算結果として外気条件が近い代表日の空調システムの消費電力量の一日の推移を実績値と比較して示す(図 1.1.3.5-4)。

通常運転時の比較では、蓄熱時間帯の電力量はよく一致している。空調時間帯の熱源の挙動に関して、実際は日中のピークカットを目的として熱源を完全に停止する(13:00～14:00)運用がなされており、時々刻々の挙動の再現にまでは至っていないが、一日を通しての電力量は概ね一致している。冷却塔などの熱源補機や搬送動力に関しては、同様の傾向が確認できた。

節電対応時の比較では、蓄熱時間帯の挙動はよく一致している。空調時間帯に関しては、計算値がやや低く算出されており、内部発熱の削減状況の入力精度が一因と考えられる。

以上、2 パターンの運転条件下において、実績値と比較し、いずれも概ね傾向が一致していることを確認した。

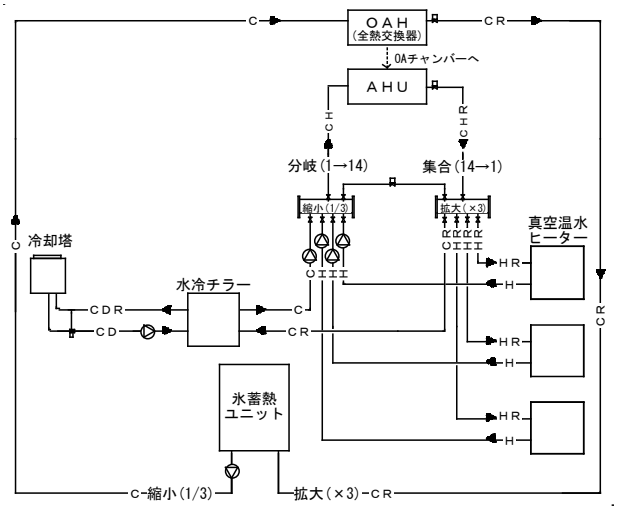


図 1.1.3.5-3 空調システム全体の構成

表 1.1.3.5-5 空調システムの運転条件

		通常運転時	節電対応時
熱源スケジュール		7:30～20:00	8:00～17:00
空調スケジュール		7:30～20:00	7:30～19:00
ピークカット運転		13:00～14:00	17:00～19:00
蓄熱ユニット追掛運転		あり	なし
内部発熱	照明	通常	21%削減
	コンセント	通常	55%削減

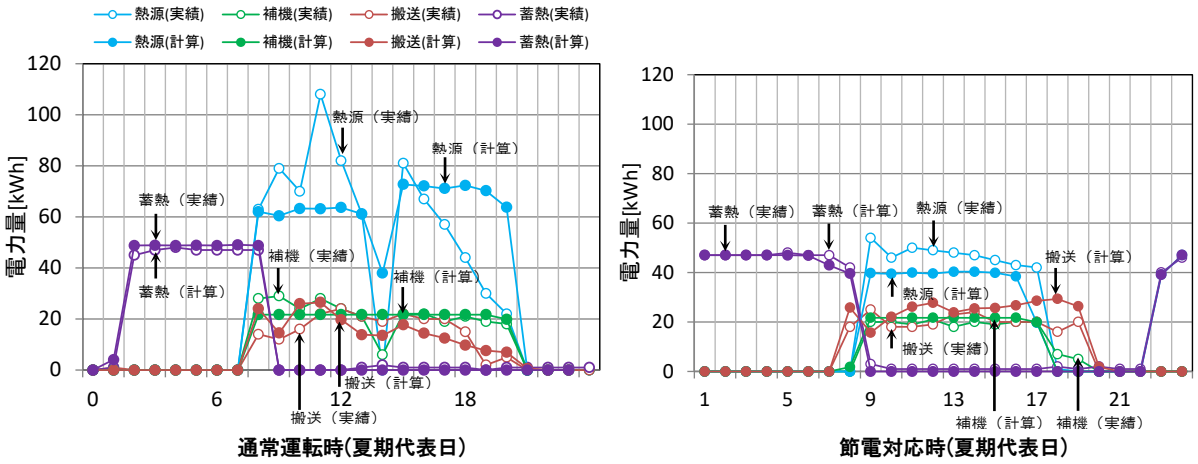


図 1.1.3.5-4 空調消費電力量の比較

3) 換気･衛生･電気･昇降機設備

3-1)換気設備概要

換気設備は、熱源機械室や電気室の 24 時間系統と便所や喫煙室の間欠運転系統に分類し、実仕様に基づき、入力条件を設定した(表 1.1.3.5-6)。

3-2)衛生設備概要

衛生設備は、給水方式を高置タンク方式とし、実仕様に基づき、受水槽やポンプを設定した(表 1.1.3.5-6)。ただし、厨房設備は、計算対象外とした。

3-3)電気設備概要

実仕様に基づき、電気設備を入力した(表 1.1.3.5-6)。三相変圧器に動力盤、単層変圧器に電灯･コンセント系統を接続した。

3-4)昇降機設備概要

実仕様に基づき、昇降機設備を入力した(表 1.1.3.5-6)。

表 1.1.3.5-6 換気･衛生･電気･昇降機設備入力条件

換気	24時間系統 熱源機械室(風量3000m3/h、1.5kW) 電気室(風量1000m3/h、0.5kW) 間欠運転系統(7:30～20:00) 便所(風量1000m3/h、0.5kW)×6カ所 喫煙室(風量800m3/h、0.4kW)
衛生	高置タンク給水方式 受水槽 35m^3 給水ポンプ 500L/min 7.5kW ×2台 衛生器具 大便器個数 男女各9個 大便器 8L/回 小便器 1.5L/回 洗面器 0.32L/回
電気	三相変圧器 動力(熱源・空調・換気・EV・給水) 単相変圧器 照明・コンセント
昇降機	積載質量 750kg、速度 60m/min

4)建物総合エネルギー計算

建物全体の総合エネルギー消費量の計算結果と 2010 年実績値の比較として、月別の一次エネルギー消費量を図 1.1.3.5-5 に、年間一次エネルギー消費量を図 1.1.3.5-6 に示す。使用している気象条件が異なるため、一概に比較はできないが、空調消費エネルギーの季節変動の傾向は一致している。用いた気象データは実績では 2010 年の神奈川県横浜であり、計算では 2006 年の東京となっている。今後の検討事項としては、温熱源のモデル化の見直しや冬期隙間風の再設定が考えられる。また、空気熱搬送の計算値が大きく算出している点については、パーソナル空調や導入外気量の CO_2 制御のモデル化により精度向上が望める。

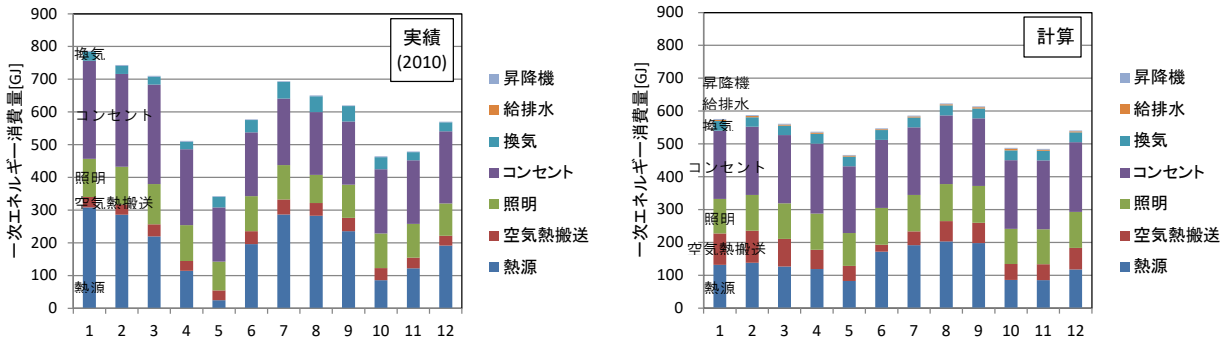


図 1.1.3.5-5 月別一次エネルギー消費量の比較

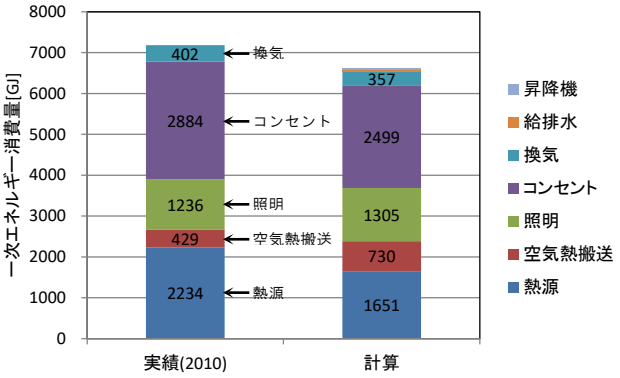


図 1.1.3.5-6 年間一次エネルギー消費量の比較

【参考文献】

1)久保木、石野、郡、村上：建築総合エネルギーシミュレーションツール BEST を利用した建築モデリング法に関する研究 第 1 報 、空気調和・衛生工学会論文集,No.177,2011.12

2)森田、張本：省エネ化に向けたオフィスビルのエネルギー消費量実態調査、日本建築学会大会学術講演梗概集,2012.9

3)田中・村上・石野・郡他：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 98）、空気調和・衛生工学会大会学術講演梗概集(2012-9) pp.1343-1346

1.2 建築のシミュレーション法

1.2.1 建築熱計算法

1.2.1.1 建築熱シミュレーション法

はじめに

これまでの我が国の熱負荷・エネルギーシミュレーション法は、HASP/ACLD/ACSS プログラムに代表されるように、建築と空調システムの計算を切り離し、設定温湿度に保つために必要な熱負荷をまず計算し、その結果をもとにシステムシミュレーションを行う方法が主流であった[1),2)]。設定温湿度に保たれない場合は、熱負荷や室内温湿度を便宜的に補正してエネルギー計算する。HASP/ACLD では、壁体伝熱、室温変動は応答係数法、重み係数法で計算される。一方、宇田川は、建築と空調システムの平衡状態を解く方法として、空調システムの熱処理現象を線形化表現し、後退差分で表した壁体、室熱平衡式と連立させて解く方法を提案し、プログラム EESLISM を開発した[3)]。海外では、米国において、HASP/ACLD と同様に、建築と空調システムを切り離して計算するプログラムである BLAST、DOE2 があったが、建築・空調連成計算を行う iBLAST、EnergyPlus へと発展、統合されていった[4),5)]。

EnergyPlus は、インプリシット法で解かれ、計算時間間隔は、熱取得計算が基本的に 15 分、連成計算は解の状況によってさらに細かい計算時間間隔を設定して計算する。また、TRNSYS[5),6)]は、熱・換気連成計算ができると同時に、建築・空調の連成計算を行いシステムの動的解析も可能なプログラムである。インプリシット法で解かれ、計算時間間隔は 0.1 秒～1 時間から選定する。以上のように、計算量の増加を抑制しつつ、より汎用的なツールとするための計算法が提案されてきたが、システムシミュレーションを重視すると、短い計算時間間隔にならざるを得ない傾向がある。これは PID 制御などの制御動作を想定して平衡状態を求めるためである。短い間隔とすることで、空調開始時をはじめとする急激な変動特性を把握できるメリットはあるが、時間帯によっては短い計算時間間隔が不要の場合もある。

BEST では、空調システムとの連成に適する解法としてエクスプリシット法を採用し、従来の熱負荷計算において主流であったインプリシット法も併用する方法を提案した。計算時間間隔を時刻により変動設定できるようにした上で、解法切り換えを可能とし、汎用性、安定性を保ちつつ、妥当な計算量のシミュレーションを実現しようとした。ここでは、計算法および解法に応じた計算時間間隔について解説する。

1） 熱平衡式と解法

建築の熱計算法を決めるに当たり、①システムに関しては多様な方式を計算対象にする、②建築に関しては多数室計算を行う、③建築のみ、システムのみの計算も可能にする、④年間エネルギー計算を第1の用途とするなどの大きな方針を決めた。計算量や入力量を考慮して、表面温度は未知数としないこととし、隣接ゾーンの影響を考慮して、各ゾーンの空気について顕熱・潜熱熱平衡式をたてることにした。

建築と空調システムの連成解法を決めるに際して、まずインプリシット法にするかエクスプリシット法にするかの選択がある。種々の空調システムに対して確実に解を得るにはエクスプリシット法が適するものの、計算時間間隔を短くする必要がある。一方、建築の熱平衡式は線形化が可能であり、建築のみの計算であればインプリシット法を利用でき、計算時間間隔を特に短くする必要はない。そこで、空調システムとの連成計算を行う場合の空調時間帯はエクスプリシット法で解き、非空調時間帯にはインプリシット法に切換え可能とすることにした。また、建築のみの計算（従来の熱負荷計算のことで、建築単独計算と呼ぶ）に対しては、基本的にはインプリシット法で計算する。計算時間間隔は時刻により可変とし、エクスプリシット法で解く時間帯や空調開始・終了直後は短い時間間隔で、その他の時間帯は従来通り 1 時間間隔程度の長い間隔でインプリシット法により計算できるようにした。

表 1.2.1.1-1 に、ゾーン熱平衡式と解法の基礎式を、顕熱の場合で示した。式(1)の隣接ゾーン室温に掛かる係数 Ki,k,n には、ゾーン間換気量や内壁の貫流、吸熱に関するものが含まれる。また、定数項には、壁体（家具類含む）の室外側既知温度や室内外表面に吸収される放射熱に関するもの、隙間風の侵入外気温に関するもの、内部発熱対流成分が含まれる[16)その 13]。インプリシット法、エクスプリシット法ともに、具体的な解法はシンプルなものとした。インプリシット法は後退オイラー法、エクスプリシット法はルンゲクッタ法である。エクスプリシット法では、空調供給熱量を PID 制御の式を応用して表し、平衡状態を解く。表 1.2.1.1-1 では、式(4)～(9)の数値積分の時間間隔を、シミュレーション全体の計算時間間隔に等しいとして簡単に示したが、一般には、マイナーステップとしてさらに細かく時間を分割し、積分を繰り返して次ステップの状態値を求める。通常、式(9)右辺の隣接ゾーン状態値 θ k,n の項は定数項として扱い、各ゾーン独立した計算を行うが、

後述するように、本研究で採用する計算法では、マイナーステップにおいて、隣接ゾーンの状態値変動を考慮して積分することにした。

表 1.2.1.1-1 ゾーン熱平衡式と解法(顕熱)

時間ステップnにおけるゾーンiの熱平衡式は、室温$\theta_{i,n}$、空調供給熱量$q_{i.n}$を用いて、次式で表される。

$$C_i \cdot \dot{\theta}_{i,n} = K_{i,i,n} \cdot \theta_{i,n} + \sum_k K_{i,k,n} \cdot \theta_{k,n} + F_{i,n} + q_{i,n} \quad \cdots(1)$$

(インプリシット法で解く場合)

式(1)の左辺を後退差分に直し、多数ゾーンの熱平衡式を連立させて解き、現在の室温あるいは供給熱量を求める。

$$\frac{C_i}{\Delta t_n}(\theta_{i,n} - \theta_{i,n-1}) = K_{i,i,n} \cdot \theta_{i,n} + \sum_k K_{i,k,n} \cdot \theta_{k,n} + F_{i,n} + q_{i,n} \quad \cdots(2)$$

(エクスプリシット法で解く場合)

式(1)の$q_{i,n}$を、吹出空気温度$\theta_{d,n}$を既知とする式(3-1)で表す。$\theta_{d,n}$は、式(3-2)などのPID制御の式を利用して、求められる。

$$q_{i,n} = c_p G(\theta_{d,n} - \theta_{i,n}) \quad \cdots(3\text{-}1)$$

$$q_{i,n} = K_p(\theta_{i,n} - \theta_{sp}) + \frac{K_p}{T_i}\sum_{j=0}^{\infty}(\theta_{i,n-j} - \theta_{sp})\Delta t_{n-j} + K_p \cdot T_d \frac{(\theta_{i,n} - \theta_{i,n-1})}{\Delta t_n} \quad \cdots(3\text{-}2)$$

各ゾーンの熱平衡式を、ルンゲクッタ法により独立して解き、次ステップの室温を求める。

$$\theta_{i,n+1} = \theta_{i,n} + (\Delta\theta_1 + 2\Delta\theta_2 + 2\Delta\theta_3 + \Delta\theta_4)/6 \quad \cdots(4)$$

$$\Delta\theta_1 = \dot{\theta}_{i,n}(\theta_{i,n}) \cdot \Delta t_{n+1} \quad \cdots(5)$$

$$\Delta\theta_2 = \dot{\theta}_{i,n}(\theta_{i,n} + \Delta\theta_1/2) \cdot \Delta t_{n+1} \quad \cdots(6)$$

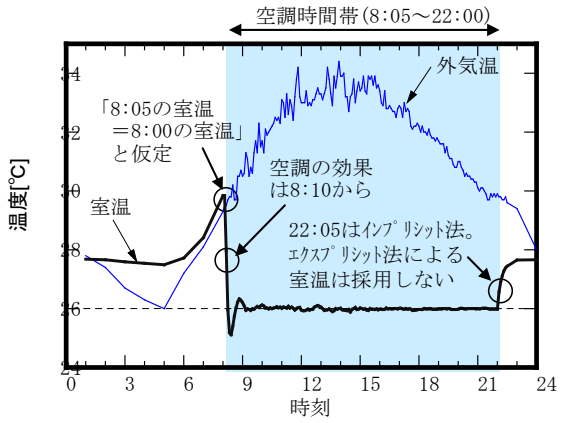
$$\Delta\theta_3 = \dot{\theta}_{i,n}(\theta_{i,n} + \Delta\theta_2/2) \cdot \Delta t_{n+1} \quad \cdots(7)$$

$$\Delta\theta_4 = \dot{\theta}_{i,n}(\theta_{i,n} + \Delta\theta_3) \cdot \Delta t_{n+1} \quad \cdots(8)$$

$$\dot{\theta}_{i,n}(\theta_{i,n}) = \frac{K_{i,i,n}}{C_i}\theta_{i,n} + \sum_k \frac{K_{i,k,n}}{C_i}\theta_{k,n} + \frac{F_{i,n} + c_p G(\theta_{d,n} - \theta_{i,n})}{C_i} \quad \cdots(9)$$

【記号】n:時間ステップ、i、k:ゾーンi、k、$\theta_{i,n}$、$\dot{\theta}_{i,n}$:室温[℃]、室温時間微分[K/s]、C_i:ゾーン熱容量[J/K]、$K_{i,k,n}$:ゾーンiの熱平衡式のゾーンkに関わる係数[W/K]、$F_{i,n}$:熱平衡式の定数項[W]、$q_{i,n}$:空調供給熱量[W]、Δt_n:計算時間間隔[s]、$\theta_{d,n}$:吹出空気温度[℃]、c_p:比熱[J/Kg]、G:風量[g/s]、K_p:比例ゲイン、T_i、T_d:積分時間、微分時間[sec]、θ_{sp}:設定室温[℃]

*ルンゲクッタ法の式は、マイナーステップがシミュレーション全体の計算時間間隔と等しい場合について示した。



(解法) 8:05～20:00:ｴｸｽﾌﾟﾘｼｯﾄ法、20:05～8:00:ｲﾝﾌﾟﾘｼｯﾄ法
(時間間隔) 8:00～22:30:5分、22:30～23:00 30分、23:00～8:00:1時間

図 1.2.1.1-1 解法の切換え例

解法切換え時の扱いを、図 1.2.1.1-1 に例示するように決めた。インプリシット法からエクスプリシット法に切り換えた直後は、既知とするべき現在の状態値がないため、前時間ステップの値に等しいと仮定し、インプリシット法からエクスプリシット法に切り換えた直後は 2 種の解があるためインプリシット法の結果を採用する。誤差を小さくするため、切換え前後は、空調時間帯と同様に短い間隔をとることが前提となる。

2) 建築の各部熱計算法

建築熱計算法の概要を表 1.2.1.1-2 に示す。ゾーン分割は水平方向のみとし、室内の上下温度分布は考慮しない。また、壁体吸放湿や結露の計算は行わないことにした。窓からの熱取得の計算は、入射角特性を考慮した日射熱取得率･透過率、熱貫流率などの性能値を使用する計算法とした。

壁体伝熱計算法は、計算時間間隔の変動を許容するものでなければいけない。そこで、項別公比法[7]を計算時間間隔可変に適用するよう拡張して利用した。表 1.2.1.1-3 に、不等辺三角波励振に対する応答式をもとに導いた拡張項別公比法の式を示す。

表面温度を未知数としないため、室内表面の対流･放射熱移動を近似的に分離する必要がある。HASP/ACLD では、熱取得に対する熱負荷の重み係数を導入している。本研究では、松尾の方法[8]を応用して、室内表面からの熱取得に対する熱負荷応答に関する室伝達関数 W を使用して、熱負荷に変換した。また、将来、ブロックモデルなどによる上下温度分布計算を可能とするために壁面流計算を組込むことを想定し、室温が得られた後に各部の表面温度を計算できるようにした。すなわち、透過日射や内部発熱放射成分は、指定された面に吸収されるものとして[注1)]、面ごとの熱負荷を計算する。表 1.2.1.1-4 に、壁面からの熱負荷の計算式をまとめた。式(4-2)に示すように、隣室側の面に吸収される放射熱の影響も考慮する。式を整理すると、壁面からの熱負荷は、式(5)のように表され、W を用いて変換した熱負荷応答に関する壁体伝達関数ΦT、ΦA を使用すればよいことがわかる。熱負荷の単位ステップ応答の伝達関数を逆変換可能とするため、変動 2 根による近似[9]を利用した。

表 1.2.1.1-2 建築熱計算法の概要

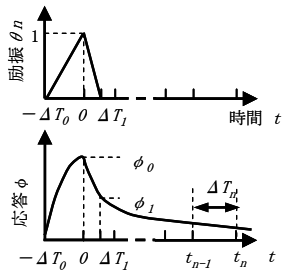
項目	概要
連成・単独	空調システムとの連成計算のほか、建築単独計算も可能（室負荷と外気負荷を計算）
解法	連成計算の空調時はエクスプリシット法、それ以外はインプリシット法も可
計算時間間隔	時刻により変動設定可
多数室	隣接ゾーンの相互影響考慮
空間分割	室内を水平方向に複数ゾーンへ分割可
湿気	壁面吸放湿・結露は計算しない
熱的快適性	ASTを利用した作用温度、PMV計算
各種ｽｹｼﾞｭｰﾙ	折れ線補間・ステップ変動補間の選択可
隣棟	隣棟高さと隣棟までの距離から計算
外部日除け	垂直・水平・ボックスルーバ
壁体	一次元伝熱計算（項別公比法を拡張）[7]
長波放射・対流分離	近似的に分離。壁体熱取得応答を熱負荷応答に変換して使用[8),9)]
家具類	オフィス家具類の遅れ特性を考慮[10)]
窓	日射熱取得率と熱貫流率を利用する計算。入射角のほかプロファイル角の影響も考慮。エアフローエインドウの計算可。熱計算では、現在スラット角45°の性能値を使用[11),12)]
隙間風	換気回数法、漏気係数法*
ゾーン間換気	風量の時刻変動、移動方向変動の指定可
在室者	Two-Nodeモデルを応用した顕熱・潜熱放熱量の比率計算[13)]

*3段階に分類した外皮漏気性ごとの漏気係数を使用。中性帯を建物中央高さに仮定。

表 1.2.1.1-3 項別公比法[7]を拡張した壁体伝熱計算法

項別公比法を、計算時間間隔可変に対応するよう拡張して利用する。

まず、右図に示す単位の不等辺三角波励振に対する応答を、時系列ϕ_n（n=0、1、…）で表すと、次式となる。



不等辺三角波励振と応答

$$\phi_0 = A_0 + \sum_{k=1}^{k0} X_{k,0} \quad \cdots(1\text{-}1)$$

$$\phi_1 = \sum_{k=1}^{k0} Z_{k,1} = \sum_{k=1}^{k0} (R_{k,1} \cdot X_{k,0} - X_{k,1}) \quad \cdots(1\text{-}2)$$

$$\phi_n \ (n \geqq 2) = \sum_{k=1}^{k0} Z_{k,n} = \sum_{k=1}^{k0} R_{k,n} \cdot Z_{k,n-1} \quad \cdots(1\text{-}3)$$

ただし、$R_{k,n} = e^{-\alpha_k \cdot \Delta T_n}$ …(2)

$$X_{k,n} = \{A_k / (\alpha_k \cdot \Delta T_n)\}(1 - R_{k,n}) \quad \cdots(3)$$

さらに、任意の外乱変動の時系列θ_nが与えられる場合の応答q_nを、式(2)、(3)を用い、$Z_{k,n}$を改めて導いて表すと、次のようになる。

$$q_n = \phi_{0,n} \cdot \theta_n + \sum_{k=1}^{k0} Z_{k,n} \quad \cdots(4)$$

$$\phi_{0,n} = A_0 + \sum_{k=1}^{k0} X_{k,n} \quad \cdots(5)$$

$$Z_{k,n} = R_{k,n} \cdot Z_{k,n-1} + (R_{k,n} \cdot X_{k,n-1} - X_{k,n})\theta_{n-1} \quad \cdots(6)$$

ただし、$Z_{k,1} = (R_{k,1} \cdot X_{k,0} - X_{k,1})\theta_0$ …(7)

【記号】 n：時間ステップ、$R_{k,n}$：項別公比、$X_{k,n}$：項別公比法係数、$Z_{k,n}$：過渡項、A_0、A_k：ステップ応答の定常項と係数、α_k:根、$k0$：根の数、ΔT_n：時間ステップnとn-1 との時間差、 $\phi_{0,n}$：単位不等辺三角波応答の時間0での値

3） 解法と計算時間間隔の検討

インプリシット法による 1 時間間隔の建築単独計算については、BESTEST での検証を行い、妥当な結果が得られることを確認した[14)]。ここでは、解法に応じた適切な計算時間間隔の設定法を把握するため、自然状態と空調状態での計算結果を検討した。

3-1）自然状態での影響解析

エクスプリシット法による空調時の計算では、制御パラメータの設定が必要であり、このパラメータの違いにより、計算結果に多少差が生じる。そこで、解法と計算時間間隔の影響を純粋に把握するため、空調しない自然状態での比較をまず行った。計算対象ゾーンは、図 1.2.1.1-2 に示すオフィス基準階南室のインテリアゾーンとペリメータ 3 ゾーンであり、インテリアゾーンとペリメータゾーン間は相互に換気がある。また、熱取得に対する熱負荷応答は、4 ゾーンの全壁面を考慮して求めた。表 1.2.1.1-5 に建物条件を示す。気象は、標準年データを、計算時間間隔に応じて直線補間して利用する。

冬期代表日の南ゾーンの結果を図 1.2.1.1-3 に示す。(a)、(b)は、エクスプリシット法についての計算時間間隔の比較であり、1、5、10、15、20、30 分間隔の 6 ケースの結果を示した。(a)は、マイナーステップ 1 分とし、マイナーステップの計算では隣接ゾーンの温湿度変動の影響を無視している。(b)は、(a)を改良したもので、マイナーステップの計算で隣接ゾーンの温湿度変動を考慮し、さらにマイナーステップを 30 秒と短くした。本建物ケースのように、隣接ゾーンからの移動風量が多い場合、エクスプリシット法での計算時間間隔を長めに設定するには、マイナーステップにおいて隣接ゾーン温湿度変動の影響を考慮した計算とすることが重要である。特に(b)の湿度計算結果は、(a)に対して、計算時間間隔による差が非常に小さくなった。以降の計算では、マイナーステップで、隣接ゾーンの温湿度変動の影響を考慮するものとする。

図 1.2.1.1-3(c)は、インプリシット法の計算時間間隔の比較であり、1、5、30、60 分間隔の 4 ケースを示した。1～30 分間隔の結果にはほとんど差がない。60 分間隔のケースの結果が他のケースと少し異なる理由は、外乱変動の仮定が異なるためで、30 分間隔に変動する内

部発熱スケジュールの正時の値しか利用していないこと、日の出日の入り付近の日射量が他のケースとやや異なることが挙げられる。日射量の差は、太陽位置の計算時間間隔の違いのほか、日射量の 1 時間値データの補間法も原因している[注2)]。インプリシット法の場合は、現実の外乱や空調操作量の変動を折れ線近似することによる誤差を小さくするよう配慮すればよい。すなわち、急激で大きな変化があるときには短い時間間隔に設定する必要がある。また、その時間間隔に対応する入力データの設定や補間を適切に行うことも重要である。

表 1.2.1.1-4 壁体からの熱負荷の計算法

■壁面の熱負荷

伝達関数を用いて、壁面からの熱負荷$Q(s)$の式を示す。$Q(s)$は、熱取得$HG(s)$および熱取得に対する熱負荷応答に関する室伝達関数$W(s)$を用いて、次式で表される。

$$Q(s)=HG(s)\cdot W(s) \quad \cdots(1)$$

$HG(s)$は、室内側相当温度$\Theta_{re}(s)$、室外側相当温度$\Theta_{oe}(s)$、室内側表面の吸収放射熱$RI(s)$を使って、次式で表される。

$$HG(s)=\Phi_{T0}(s)\Theta_{oe}(s)-\Phi_{A0}(s)\Theta_{re}(s)+RI(s) \quad \cdots(2)$$

ただし、$$\Theta_{re}(s)=\Theta_{r}(s)+RI(s)/h_t \quad \cdots(3)$$

外壁の場合、

$$\Theta_{oe}(s)=\Theta_{o}(s)+(I(s)-RN(s))/h_{to} \quad \cdots(4\text{-}1)$$

室温未知の隣室の場合、

$$\Theta_{oe}(s)=\Theta_{ro}(s)+RO(s)/h_{to} \quad \cdots(4\text{-}2)$$

式(1)～(3)より、

$$Q(s)=\Phi_{T}(s)\Theta_{oe}(s)-\Phi_{A}(s)\Theta_{re}(s)+W(s)RI(s) \quad \cdots(5)$$

ただし、$$\Phi_{T}(s)=\Phi_{T0}(s)W(s) \quad \cdots(6\text{-}1)$$

$$\Phi_{A}(s)=\Phi_{A0}(s)W(s) \quad \cdots(6\text{-}2)$$

【記号】h_t、h_{to}：室内側、室外側総合熱伝達率、Θ_o、Θ_r、Θ_{ro}：外気温、室温、隣室温、I：室外側表面の吸収日射量、RN：室外側表面の吸収夜間放射量、RO：隣室側表面の吸収放射量（日射熱、内部発熱のほか、隣室周壁温と隣室温の差に起因する放射熱も含む。周壁温度差は、便宜的に前時間ステップの値を使用）、$\Phi_{T0}(s)$、$\Phi_{A0}(s)$：貫流、吸熱熱取得応答に関する壁体伝達関数、$\Phi_{T}(s)$、$\Phi_{A}(s)$：貫流、吸熱の熱負荷応答に関する壁体伝達関数

■壁面の熱取得から熱負荷への変換

熱取得に対する熱負荷応答に関する室伝達関数$W(s)$は、室内各面の放射吸収係数が表面積比に等しく、対流・放射熱伝達率が壁面によらず同一値と仮定すると、室を構成する壁面の吸熱熱取得$\Phi_{A0\,i}(s)$から、次式により得られる。

$$W(s)=h_c\cdot A_{wt}/(h_c\cdot A_{wt}+h_r\sum_i A_{wi}(\Phi_{A0\,i}(s)/h_t)) \quad \cdots(7)$$

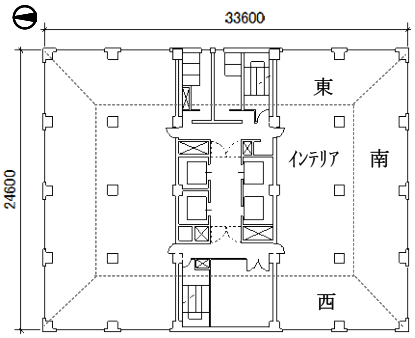
ただし、$$A_{wt}=\sum_i A_{wi} \quad \cdots(8)$$

貫流熱負荷に関する壁体伝達関数$\Phi_{T}(s)$を例にとると、

$$\Phi_{T}(s)=W(s)\Phi_{T0}(s)\fallingdotseq A_0+\sum_{k=1}^{k0}A_k\cdot s/(s+\alpha_k) \quad \cdots(9)$$

と置き近似する。具体的には、変動2根で近似し[9)]、熱負荷単位ステップ応答を逆変換可能にした。

【記号】h_c、h_r、h_t：室内側対流、放射、総合熱伝達率、A_{wt}：合計室内表面積、A_{wi}：壁体iの室内側表面積、$\Phi_{A0\,i}$：壁体iの吸熱熱取得に関する伝達関数、$k0$：根の数、α_k:根、A_0、A_k：ステップ応答の係数



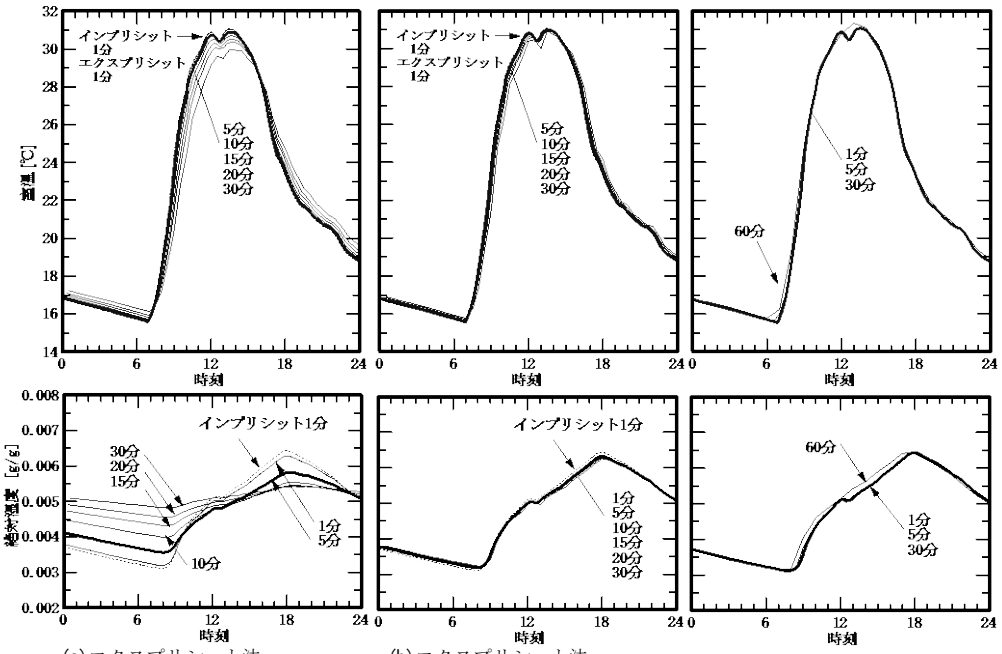
*計算対象ゾーンは、南室のインテリア、南、西、東の 4 ゾーン

図 1.2.1.1-2 オフィス基準階平面図

表 1.2.1.1-5 建物条件

●気象 東京EA標準年データ
●建築 窓：窓面積率68% low-ε複層ガラス+ブラインド 隙間風：ペリメータ0.2回/h ゾーン間換気*：250m^3/(h･m)
●内部発熱（最大値） 照明20W/㎡、在室者0.15人/㎡ OA機器15W/㎡ スケジュールは30分間隔値

*ゾーン境界単位長さあたりの値



【図 3 注記】
1)各ケースとも計算時間間隔は一定である。
2)(a)、(b)は、エクスプリシット法での計算時間間隔の比較であるが、参考に、インプリシット法の 1 分間隔の結果も示した。
3)内部発熱スケジュールは 30 分間隔値、日射量などの気象は 60 分間隔データをもとに、計算時間間隔に合わせて直線補間して利用する。
4)自然温湿度解析用には、人体の対流・放射・潜熱放熱量の比率は固定とした。

図 1.2.1.1-3 解法と計算時間間隔の影響(自然温湿度、1/23 南ゾーン)

3-2)空調状態での影響解析

次に、連成計算におけるエクスプリシット法での計算時間間隔の影響を検討した。空調時間帯は、エクスプリシット法で解き、ケースごとに与えられた計算時間間隔で一定とする。非空調時間帯はインプリシット法で解き、空調終了後の 1 時間は短い時間間隔を用いるが、そのほかは基本的に 60 分間隔とした。図 1.2.1.1-2 の南室 4 ゾーンに対して、図 1.2.1.1-4、5 に示す FCU 併用 CAV 方式を想定した。システム側の計算 [15]は、空調装置モジュールとゾーン空気ルートモジュールの 2 種のモジュールを使用した。ゾーン空気ルートモジュールとは、ある風量の吹出空気が空調装置に戻るまでにゾーンに及ぼす影響を計算するモジュールで、複数ゾーンを直列に経由するケースも扱える。具体的には、各ゾーン熱平衡式の、自ゾーンおよび隣接ゾーンの状態値に関する係数や定数項に値を加算する役目をもつ。表 1.2.1.1-6 に示す条件を用いて計算を行った。比較のため、インプリシット法により空調時間帯に 5 分間隔で計算する建築単独計算のケースも試算した。連成計算での制御パラメータは、計算時間間隔のケースごとに調整した。

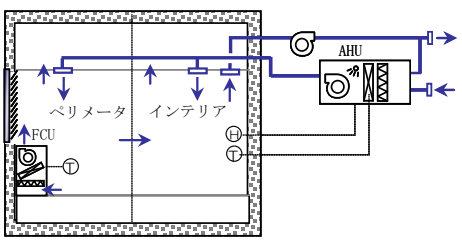


図 1.2.1.1-4 空調システム

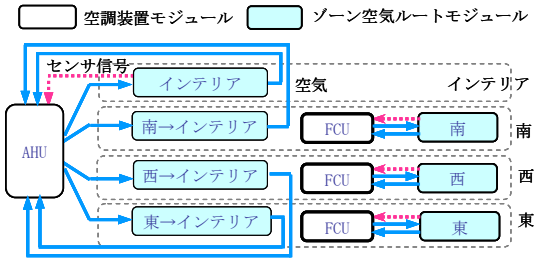
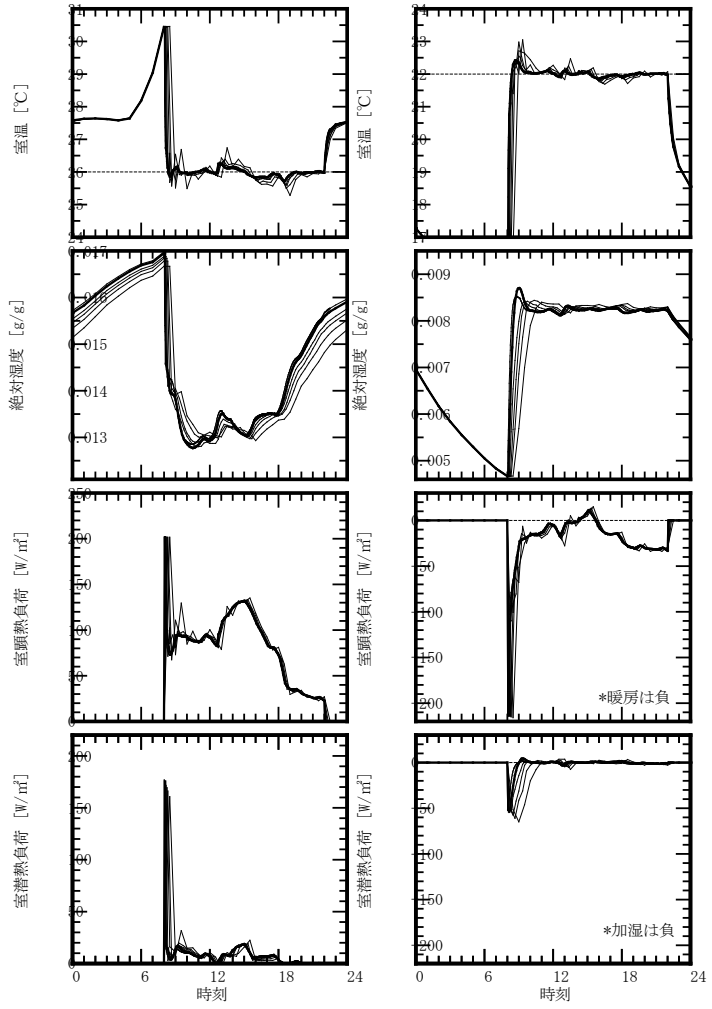


図 1.2.1.1-5 空気ループとモジュール接続

図 1.2.1.1-6 に、室内温湿度と室負荷の時刻変動計算結果を示す。5 分間隔の計算値は、1 分間隔の結果とほとんど差がなかった。空調時に制御されている状態値は、非空調時に、計算時間間隔による差はあまりない。本ケースの室潜熱負荷は、計算時間間隔による差が比較的大きく現れる空調開始時の蓄湿負荷が主で[注 3)]、午後の負荷は小さい。

図 1.2.1.1-7 は、空調時の計算時間間隔が、南室 4 ゾーンの年積算室負荷に及ぼす影響を比較したもので、1 分間隔のときを基準に、負荷比率も示した。また、参考にインプリシット法による建築単独計算の結果も示した。計算時間間隔を長くするほど、積算負荷が過大に計算され、また顕熱負荷より全熱負荷の方が誤差は大きい。1 分間隔のときに対して、5、10、15 分間隔にすると、顕熱室負荷は、それぞれ 0.5、1.1、2.2%増加し、全熱室負荷は、それぞれ 0.9、2.3、4.5%増加した。実用上、連成計算における空調時の計算時間間隔は 5 分間隔程度でよいと判断した。

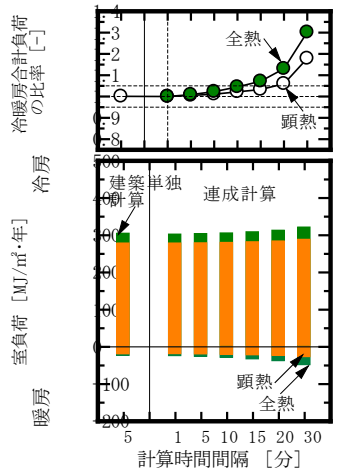


(a) 7/28(金)　西ゾーン　　(b) 1/24(火)　インテリアゾーン

図 1.2.1.1-6　空調時の計算時間間隔と室内温湿度・室負荷(連成計算)

表 1.2.1.1-6 空調計算条件

共通	空調時間：8:00過ぎ～22:00 設定室温：夏期26℃、冬期22℃
連成計算	空調方式：FCU併用CAV方式（加熱冷却） 設定湿度：夏期無制御（成り行き除湿） 冬期インテリア50%（加湿のみ）、ペリメータ無制御 AHU風量：7回/h（外気量比0.2） FCU風量：15回/h 計算時間間隔Δt：空調時1、5、10、15、20、30分の6ケース。非空調時は基本的に60分。空調終了後30分程度は、各ケースのΔtを用いて細かく計算。
建築単独計算	設定湿度：インテリア、ペリメータとも夏期60%、冬期50% 計算時間間隔：空調時及び終了後30分までは5分。非空調時は基本的に60分。



【図-7 注記】
1) 年積算負荷は、12～3月、6～9月の8ヶ月の積算値。暖房（正）は、加熱加湿負荷、冷房（負）は冷却除湿負荷。
2) 冷暖房合計負荷の比率は、冷房、暖房積算負荷の絶対値の和について、エクスプリシット法の1分間隔の結果を基準に、比率で表した。
3) インプリシット法とエクスプリシット法で、湿度制御法が異なり、全熱負荷の比較を正確にはできないため、インプリシット法の全熱負荷の比率は表示しなかった。

図 1.2.1.1-7　空調時の計算時間間隔と南室 4 ゾーンの年積算室負荷(連成計算)

4）まとめ

a)空調システムとの連成を可能とする建築熱計算法として、エクスプリシット法とインプリシット法を併用する方法を提案した。計算時間間隔を時刻により変動設定できるようにしたうえで、連成計算において解法を切換え可能とするものである。また、建築単独計算では、基本的にインプリシット法を利用する。

b)エクスプリシット法としてルンゲクッタ法を採用し、連成計算する空調時に短い時間間隔で解く考えを示した。この方法により、種々の空調方式に対して安定して解を得られる。また、ルンゲクッタ法の数値積分の時間間隔であるマイナーステップを 30 秒とし、マイナーステップで、隣接ゾーンの状態値変動の影響を考慮する方法を提示した。これにより、シミュレーション全体の時間間隔は過剰に短くせずに必要な計算精度を保てることを示した。

c)インプリシット法として後退オイラー法を利用し、連成が不要な非空調時間帯や建築単独計算のときに、基本的に長い時間間隔で解く考えを示した。これにより、線形化が可能な建築熱計算の特徴を活かし、計算時間間隔が必要以上に短くなることを回避できる。

d)解法に応じたシミュレーション時間間隔を検討した結果、エクスプリシット法は、実用上 5 分間隔程度で十分と判断できた。インプリシット法の場合、外乱や空調操作量の変化が急激で大きい場合に、計算時間間隔を短くするよう配慮すれば、基本的に 1 時間間隔で十分である。

e)壁体の熱負荷計算法として、計算時間間隔可変に対応するために、項別公比法を拡張した方法を示した。また対流・放射の近似分離の方法として、壁体熱取得の単位ステップ応答を熱負荷応答に変換して利用する方法を示した。

【参考文献】

1)空調設備基準委員会第 2 小委員会負荷算法分科会：電算機による動的空調熱負荷計算法、空気調和・衛生工学、46－3(1972)、pp.3-38

2)空調システム標準シミュレーションプログラム開発委員会：空調システムのエネルギーシミュレーションプログラム HASP/ACSS/8506 マニュアル，(昭 60)，日本建築設備士協会

3)宇田川光弘：EESLISM の特徴と利用法、空気調和・衛生工学会熱負荷・シミュレーション法小委員会成果報告書「熱負荷・空調ソフトウエアの現状と将来」、(平 17-3)、pp.55-68

4)U.S. Department of Energy, EnergyPlus Engineering Reference、(2006-9)

5)D. B. Crawley, J. W. Hand etc., M. Kummert and B. T. Griffith, Contrasting the Capabilities of Building Energy Performance Simulation Programs, 15-18, 9th IBPSA Conference (2005)

6)S. A. Klein, et al., TRNSYS16 User Manual

7)松尾：大量・迅速処理を目的とした畳込演算の近似解法、日本建築学会関東支部第 41 回学術研究発表会(1970)

8)松尾：空調負荷計算におけるふく射熱の取扱い、空気調和・衛生工学、Vol.59、No.4、pp.5-11、1085.4

9)松尾：伝達関数数値逆変換の一解法、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp.513-514 、1983.9

10)石野・郡：事務所建築における家具類の熱的影響に関する実測研究、日本建築学会計画系論文報告集、No.372(1987.2)、pp.59-66

11)郡・石野：熱負荷計算のための窓熱性能値に関する研究、日本建築学会環境系論文集 No.600(2006.2)、pp.39-44

12)郡・石野他：直達日射に対する一般窓日射遮蔽性能値の実用的推定法、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集(2007-9)、pp.369-372

13)石野・郡・佐藤：人体 Two-Node Model の簡易化と応用に関　する研究、日本建築学会計画系論報告文集 No.451(1993-9)、pp.67-74

14)平林・村上・石野・郡他：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 26)、(その 61)、空気調和・衛生工学会大会学術講演梗概集(2008-9) pp.1105-1108、(2009-9)pp.727-830

15)長井・村上・石野他：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 16)、(その 28)、空気調和・衛生工学会大会学術講演梗概集(2007-9) pp.2029-2032、(2008-8) pp.1113-1116

16)郡・村上・石野・長井：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 13)、(その 22)、空気調和・衛生工学会大会学術講演梗概集(2007-9) pp.2017-2020、(2008-8) pp.1089-1092

17)郡・村上・石野・長井：建築エネルギー・環境シミュレーションツール BEST における解法と計算時間間隔の検討、日本建築学会大会学術講演梗概集、(2010-9)

18)郡公子、石野久彌、長井達夫、村上周三：建築総合エネルギーシミュレーションツール BEST のための建築シミュレーション法に関する研究、空気調和・衛生工学会論文集、No.162、pp.9-15、2010.9

【注釈】

1)透過日射や内部発熱の放射成分は、床、家具類に半々、家具類がない場合は全部床に吸収されると仮定した。

2)日射量は、積算値が一致するように補間するのが理想的だが、ここでは簡単に 1 時間値を直線補間する方法を採っている。

3)潜熱熱容量は、便宜的にゾーン容積の空気と同じとした。また、潜熱吸熱応答も、便宜的に、家具類の顕熱吸熱応答と同様の遅れと仮定致した。

1.2.1.2 窓システムの計算法

はじめに

BEST は、熱負荷計算に必要な種々の窓の基本性能値の整備し、変動する性能の実用計算法を採用する。ここでいう実用計算法とは、汎用的な熱負荷計算プログラムに組込み可能な簡易さをもつ計算法を指し、窓内の多重反射や熱平衡の連立方程式を解く代わりに、熱貫流率や日射熱取得率、それと同等の熱特性値を利用して窓からの熱取得を算定可能にすることを狙っている。

窓システムのうちダブルスキンに関しては、基本熱性能値の整備や性能変動の実用計算法の開発が遅れていた。ここでは、まず、ダブルスキン用に導いた熱流重み係数を用いる熱計算式を提示した。この式は、窓への流入空気温度が任意であり、居室との換気があるダブルスキンや地下空間を経由して外気導入するダブルスキン、さらにエアフローウィンドウ(AFW)への適用も可能である。次に、対象を、流入空気温度が外気温であるダブルスキン、室温である AFW に限定し、窓通気量が既知の場合の熱貫流率、日射熱取得率、窓内空気温度、室内熱取得の実用計算式を導いた。熱性能値は非通気時の性能を補正する式で、AFW の熱性能値の推定法の理論的根拠を示す式といえる。ダブルスキンの熱・換気平衡計算への利用が容易であり、窓内を層分割することで窓内空気温度と熱性能値の上下分布が推定できる。計算のためにデータベース化する熱特性値とその利用法についての考え方も解説する。

1) ダブルスキンの熱計算法

1-1)実用熱計算法の課題

ダブルスキンはガラス建築を中心に採用が増え、その熱性能を実測によって評価する研究は、武政らの研究 [3]、菊田・羽山らの研究 [4)、5)] をはじめ多くある。菊田・羽山らは、実測温度を与えダブルスキンを含む建物全体の換気回路網を解き換気性能評価も行った [4]。熱・換気連成計算を行う研究は、自然換気をマクロに解く方法のうちダブルスキン単独の自然換気を対象とするものとして井上・石野・郡の研究 [6]、建物全体の自然換気と合わせて熱・換気回路網を解くものとして柳井・奥山らの研究 [7]があり、CFD と建物熱挙動計算を連成させる研究には、Y. Ji らの研究 [8]や H. Manz らの研究 [9]がある。また、熱の境界条件を与えダブルスキン空気の温度・気流分布・換気性能を CFD 解析したものに、張本・横井らの研究 [10]がある。これらの計算法に対して、より簡単で実用的な計算法が望まれているが現在のところはない。

一般窓やAFWと同様に、ダブルスキンについても、熱貫流率や日射熱取得率を用いる実用計算法があると便利であるが、この開発にあたり課題となるのは、①自然換気量の計算が必要となるためにダブルスキン空気温度の推定も必要となる、②多層吹抜タイプの場合、温度・熱性能値の上下分布の推定が望まれる、③ダブルスキンの室内側に壁がある場合も計算可能にする必要があるという点である。ここでは、上記の課題を解決する方法を示した。

1：外ガラス
2：上壁
3：ブラインド
4：腰壁
5：下部グレーチング
6：上部グレーチング
7：外側空気
8：内ガラス
9：内側空気

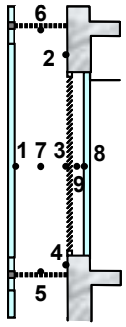


図 1.2.1.2-1 解法の切換え例

表 1.2.1.2-1 項別公比法 [7)]を拡張した壁体伝熱計算法

図1のダブルスキン断面の各ポイントでの熱平衡式を示す。

$$I_{A1}/l_1+C_1(t_{Oe}-t_1)+h_{CG}(t_7-t_1)+\sum_{k=1}^{6}h_R F_{1,k}(t_k-t_1)=0 \quad \cdots(1\text{-}1)$$

$$I_{A2}/l_2+C_2(t_{Ce}-t_2)+h_C(t_7-t_2)+\sum_{k=1}^{6}h_R F_{2,k}(t_k-t_2)=0 \quad \cdots(1\text{-}2)$$

$$I_{A3}/l_3+h_{CB}(t_7-t_3)+h_{CB}(t_9-t_3)+\sum_{k=1}^{6}h_R F_{3,k}(t_k-t_3)+h_R(t_8-t_3)=0 \quad \cdots(1\text{-}3)$$

$$I_{A4}/l_4+C_4(t_{Re}-t_4)+h_C(t_7-t_4)+\sum_{k=1}^{6}h_R F_{4,k}(t_k-t_4)=0 \quad \cdots(1\text{-}4)$$

$$I_{A5}/l_5+h_C(t_7-t_5)+\sum_{k=1}^{6}h_R F_{5,k}(t_k-t_5)=0 \quad \cdots(1\text{-}5)$$

$$I_{A6}/l_6+h_C(t_7-t_6)+\sum_{k=1}^{6}h_R F_{6,k}(t_k-t_6)=0 \quad \cdots(1\text{-}6)$$

$$\sum_{k=1}^{6}h_{Ck}l_k(t_k-t_7)+c_p\rho V_{IN}(t_{IN}-t_7)+c_p\rho V_B l_3(t_9-t_7)+q=0 \quad \cdots(1\text{-}7)$$

$$I_{A8}/l_8+C_8(t_{Re}-t_8)+h_{CG}(t_9-t_8)+h_R(t_3-t_8)=0 \quad \cdots(1\text{-}8)$$

$$I_{A9}/l_3+h_{CB}(t_3-t_9)+h_{CG}(t_8-t_9)+c_p\rho V_B(t_7-t_9)=0 \quad \cdots(1\text{-}9)$$

1-2)ダブルスキン各部の対流･放射熱平衡式

実用計算法開発のために必要となる精解値を得る熱計算法として、1 層単位にダブルスキン各部の熱平衡式を解く方法を利用した。基本的な考え方は、一般窓や AFW の精算法と同じである。ブラインド使用時の熱平衡式を表 1.2.1.2-1 に示す。ブラインドは内ガラスの外側に付き、未知数は図 1.2.1.2-1 に示す 9 点の温度である。各部吸収日射量は、外ガラス内側面、ブラインド内側･外側面、内ガラス外側面、グレーチング上下面、内側空気層の上下面に当たる日射量を未知数とする連立方程式を解くことにより多重反射を考慮して求めた[注 1)]。対流、放射熱伝達率は固定値として与える。表 1.2.1.2-1 の式(1-7)以外はその部位の単位面積当たり熱量の平衡式、式(1-7)は対象とする層の窓幅 1m 当たり熱量の平衡式として示している。また、式(1-7)にある仮想供給熱量 q は、後述する熱流重み係数を求めるために加えた項であり、通常はゼロである[注 2)]。ブラインド非使用時に対しては、外ガラス、内ガラス、上部壁、腰壁、グレーチング上下面、ダブルスキン空気の 7 点の温度を未知数とする平衡式を同様にたてた。本計算法の妥当性確認は、実測値との照合 [11)、12)]を行いある程度の精度で一致することを確認している。今後さらに実測値との比較を続ける予定である。

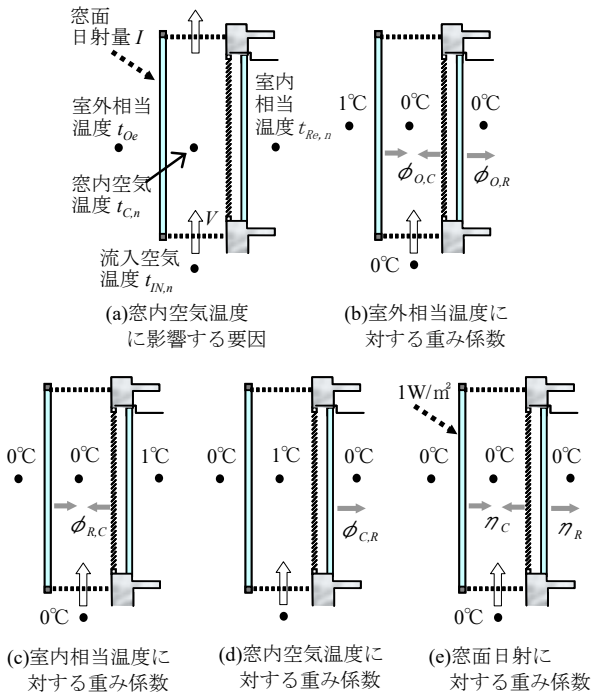


図 1.2.1.2-2 解法の切換え例

表 1.2.1.2-2 項別公比法 [7)]を拡張した壁体伝熱計算法

●窓内空気の熱平衡式

多層吹抜けタイプの第 n 層の窓内空気の定常熱平衡式は、図 2 の熱流重み係数 $\phi_{O,C}$ 、$\phi_{R,C}$、η_C を用いて次のように表すことができる。

$$\phi_{O,C}(t_{Oe}-t_{C,n})+\phi_{R,C}(t_{\mathrm{Re}}-t_{C,n})+\eta_C I+c_P\rho V(t_{IN,n}-t_{C,n})=0 \quad \cdots(2\text{-}1)$$

●窓内空気温度

熱流重み係数と t_{Oe}、t_{Re}、I の値が層によらず等しいものとする。上下に換気口があると想定すると、外部からの空気流入層から n 層目の窓内空気温度 $t_{C,n}$[℃]は、次式で表すことができる。

$$t_{C,n}=T_{O,n}(V)\cdot t_{Oe}+T_{R,n}(V)\cdot t_{\mathrm{Re}}+T_{V,n}(V)\cdot t_{IN,1}+T_{SR,n}(V)\cdot I \quad \cdots(2\text{-}2)$$

$T_{O,n}(V)$、$T_{R,n}(V)$、$T_{V,n}(V)$、$T_{SR,n}(V)$は、t_{Oe}、t_{Re}、$t_{IN,1}$、I に対する窓内空気温度の重み係数であり、式(2-1)より導くことができる。すなわち、t_{Oe}=1℃、t_{Re}=$t_{IN,1}$=0℃、I=0 とおくと $T_{O,n}$、t_{Re}=1℃、t_{Oe}=$t_{IN,1}$=0℃、I=0 とおくと $T_{R,n}$、$t_{IN,1}$=1℃、t_{Oe}= t_{Re}=0℃、I=0 とおくと $T_{V,n}$、 $t_{IN,1}$=t_{Oe}= t_{Re}= 0℃、I=1 とおくと $T_{SR,n}$ が、式を整理した上で得られる。

$$T_{O,n}(V)=k(V)\cdot\phi_{O,C} \quad \cdots(2\text{-}3) \qquad T_{R,n}(V)=k(V)\cdot\phi_{R,C} \quad \cdots(2\text{-}4)$$

$$T_{V,n}(V)=r(V)^n \quad \cdots(2\text{-}5) \qquad T_{SR,n}(V)=k(V)\cdot\eta_C \quad \cdots(2\text{-}6)$$

ただし、$$k(V)=\frac{1}{(K_C+c_P\rho V)}\cdot\frac{1-r(V)^n}{(1-r(V))} \quad \cdots(2\text{-}7)$$

$$r(V)=\frac{c_P\rho V}{K_C+c_P\rho V} \quad \cdots(2\text{-}8) \qquad K_C=\phi_{O,C}+\phi_{R,C} \quad \cdots(2\text{-}9)$$

●室内熱取得

n 層目の室内熱取得 HG_n[W/㎡]は、図 2 の熱流重み係数 $\phi_{O,R}$、 $\phi_{C,R}$、η_R を用いて、次式で表される。

$$HG_n=\phi_{O,R}(t_{Oe}-t_{\mathrm{Re}})+\eta_R\cdot I+\phi_{C,R}(t_{C,n}-t_{\mathrm{Re}}) \quad \cdots(2\text{-}10)$$

【記号】t_{Oe}、t_{Re}、$t_{C,n}$、$t_{IN,n}$：室外相当温度、室内相当温度、n 層目の窓内空気温度、流入空気温度 [℃]、I ：外ガラス面日射量[W/㎡]、V：各層の外ガラス単位面積当たり流入空気風量[lit/sec ㎡]、c_P、ρ：空気比熱[J/gK]、密度[g/lit]、$k(V)$：窓内対流熱取得に対する n 層目の温度重み係数[K ㎡/W]、$r(V)$：通気効果率[-]、K_C：非通気時の窓内対流熱取得係数[W/㎡ K]

1-3)熱流重み係数を利用する熱計算法

自然換気量を既知とすると、表 1.2.1.2-1 に示す熱平衡式は線形であるので、室外相当温度、室内相当温度、外ガラス面日射量、流入空気温度それぞれに対する窓内温度や熱流の変化量は重ね合せが可能である。そこで、図 1.2.1.2-2 に示す 6 つの熱流重み係数 $\phi_{O,C}$、$\phi_{O,R}$、$\phi_{R,C}$、$\phi_{C,R}$、η_C、η_R を予め求めておくと、第 n 層のダブルスキン空気の熱平衡式は、表 1.2.1.2-2 の式(2-1)のように表現できる。また、ダブルスキンの最上層、最下層に換気口があると想定すると、ダブルスキン空気温度は式(2-2)のように表現できる。$T_{O,n}(V)$、$T_{R,n}(V)$、$T_{V,n}(V)$、$T_{SR,n}(V)$は、ダブルスキン空気温度の重み係数であり、熱流重み係数と自然換気量 V によって値が決まる[注 3)]。ダブルスキン空気温度が決まると、室内熱取得は式(2-10)により得られる。表 1.2.1.2-2 の式は、表 1.2.1.2-1 の熱平衡式に対して簡易化は行っていないので精度の低下はない。新たに導入した熱流重み係数は自然換気量に依存しない値であり、基本値をデータベース化することは可能である。日射に関する重み係数 ηC、

ηR は、基準入射条件の値のみをデータベース化するのが現実的であり、入射角、プロファイル角が異なる場合の推定法を別途開発する必要がある。

自然換気量を求めるためには、式(2-2)～(2-9)を熱計算式とし、別にたてた風量収支式と連立させて平衡状態を求める。自然換気量は、ダブルスキン空気温度を全層均一と仮定して求めても精度上問題がないことが多い。このことから、ダブルスキン空気温度を全層均一(n=1 とし、V は全層の外ガラス面積基準の値とする)と仮定して自然換気量を求め、その後改めて熱計算式からダブルスキン空気の上下温度分布を計算するという利用法が実用的である注 4)。表 1.2.1.2-2 の提案式の流入空気温度は、外気温以外の任意の温度で成り立つ。従って、室空気を通す AFW に対しても同じ式を利用でき、窓排気を空調機に戻す場合に対して、AFW 内の上下温度分布を考慮した熱量計算も可能である。地下空間を経由して外気導入するダブルスキンや全熱交換器の排気を通す AFW にも利用できる。また、1 層単位に独立した式として利用すると、ダブルスキンを経由して建物全体の自然換気を行う場合にも利用することも可能である。

表 1.2.1.2-3 壁体からの熱負荷の計算法

●窓熱貫流率、日射熱取得率、窓内空気温度

窓通気量を V [lit/sec･㎡]とすると、多層吹抜タイプの窓の、外気あるいは室空気の流入層から n 番目の層の窓熱貫流率 $U_n(V)$ [W/㎡K]、日射熱取得率 $\eta_n(V)$ [-]、窓内空気温度 $t_n(V)$ [℃]は、次式で表される。

$$U_n(V) = U + \Delta U \cdot r(V)^n \quad \text{…(3-1)}$$

$$\eta_n(V) = \eta + \Delta\eta \cdot r(V)^n \quad \text{…(3-2)}$$

$$t_n(V) = t_{IN} + \{T_O(t_{Oe} - t_{IN}) + T_R(t_{\mathrm{Re}} - t_{IN}) + T_{SR}I\}(1 - r(V)^n) \quad \text{…(3-3)}$$

$$r(V) = c_p\rho V / (K_C + c_p\rho V) \quad \text{…(3-4)}$$

V は層単位の外ガラス面積基準の風量[lit/sec ㎡]である。全層の平均熱性能を求める場合は層分割数を 1 とする

●貫流熱取得

n 層目の貫流熱取得 $HG_{T,n}$ [W/㎡]は、新たに導入する室外側、室内側修正相当温度 t'_{Oe}、t'_{Re} [℃]を用いて計算する。ここで、$U_{DS,n}(V)$ は対象窓に外気を通した場合、$U_{AFW,n}(V)$ は室空気を通した場合の熱貫流率[W/㎡K]である。

ダブルスキンの場合

$$HG_{T,n} = U_{DS,n}(V)(t'_{Oe} - t_{\mathrm{Re}}) \quad \text{…(3-5)}$$

$$t'_{Oe} = t_O - \frac{U_{AFW,n}(V)}{U_{DS,n}(V)}\frac{\varepsilon_O R_O}{h_O} \quad \text{…(3-6)} \qquad t_{\mathrm{Re}} = t_R + \frac{\varepsilon_I R_I}{h_I} \quad \text{…(3-7)}$$

AFW の場合

$$HG_{T,n} = U_{AFW,n}(V)(t_{Oe} - t'_{\mathrm{Re}}) \quad \text{…(3-8)}$$

$$t_{Oe} = t_O - \frac{\varepsilon_O R_O}{h_O} \quad \text{…(3-9)} \qquad t'_{\mathrm{Re}} = t_R + \frac{U_{DS,n}(V)}{U_{AFW,n}(V)}\frac{\varepsilon_I R_I}{h_I} \quad \text{…(3-10)}$$

●日射熱取得

n 層目の基準入射条件での日射熱取得 $HG_{SR,n}$[W/㎡]とその短波放射、長波放射、対流成分 $HG_{SR,SR}$、$HG_{SR,LR,n}$、$HG_{SR,C,n}$[W/㎡]は、一般窓と同様に、次式から得られる。

$$H_{SR,n} = \eta_n(V) \cdot I \quad \text{…(3-11)}$$

$$H_{SR,SR} = \tau \cdot I \quad \text{…(3-12)} \qquad H_{SR,LR,n} = k_{LR}(H_{SR,n} - H_{SR,SR}) \quad \text{…(3-13)}$$

$$H_{SR,C,n} = H_{SR,n} - H_{SR,SR} - H_{SR,LR,n} \quad \text{…(3-14)}$$

●窓熱貫流率計算に必要な特性値 U、ΔU_{DS}、ΔU_{AFW}

$$U = \phi_{O,R} + \frac{\phi_{O,C} \cdot \phi_{C,R}}{K_C} \quad \text{…(3-15)}$$

$$\Delta U_{DS} = (1 - \frac{\phi_{O,C}}{K_C})\phi_{C,R} \quad \text{…(3-16)}$$

$$\Delta U_{AFW} = -\frac{\phi_{O,C} \cdot \phi_{C,R}}{K_C} \quad \text{…(3-17)}$$

ただし、 $K_C = \phi_{O,C} + \phi_{R,C}$ …(3-18)

●日射熱取得率計算に必要な特性値 η、$\Delta\eta$

$$\eta = \eta_R + \frac{\eta_C \cdot \phi_{C,R}}{K_C} \quad \text{…(3-19)}$$

$$\Delta\eta = -\frac{\eta_C \cdot \phi_{C,R}}{K_C} \quad \text{…(3-20)}$$

●窓内空気温度に必要な特性値 T_O、T_R 、T_{SR}

$$T_O = \frac{\phi_{O,C}}{K_C} \text{…(3-21)} \qquad T_R = \frac{\phi_{R,C}}{K_C} \text{…(3-22)} \qquad T_{SR} = \frac{\eta_C}{K_C} \text{…(3-23)}$$

【記号】U、η、τ：非通気時の熱貫流率[W/㎡K]、日射熱取得率[-]、透過率[-]、ΔU、$\Delta\eta$：熱貫流率極限変化量[W/㎡K]、日射熱取得率極限変化量[-]、$r(V)$：通気効果率[-]、t_{IN}、t_{Oe}、t_{Re}：流入空気温度、室外相当温度、室内相当温度 [℃]、I：窓面日射量 [W/㎡]、T_O、T_R：室外相当温度、室内相当温度に対する非通気時の窓内空気温度重み係数[-]、T_{SR}：窓面日射量に対する非通気時の窓内空気温度重み係数[K ㎡/W]、K_C：非通気時の窓内対流熱取得係数[W/㎡K]、c_p、ρ：空気の比熱[J/gK]、密度[g/lit]、t_O、t_R：外気温、室温 [℃]、ε_O、h_O：外ガラス外表面の放射率[-]、総合熱伝達率[W/㎡K]、R_O：窓面夜間放射量[W/㎡]、ε_I、h_I：内ガラス内表面の放射率[-]、総合熱伝達率[W/㎡K]、R_I：室内側窓面放射量[W/㎡]、τ：透過率[-]、k_{LR}：長波放射成分係数[-]、$\phi_{O,R}$、$\phi_{O,C}$：室外相当温度に対する室内熱取得重み係数、窓内対流熱重み係数 [W/㎡K]、$\phi_{C,R}$：窓内空気温度に対する室内熱取得重み係数 [W/㎡K]、$\phi_{R,C}$：室内相当温度に対する窓内対流熱重み係数 [W/㎡K]、η_R：窓内空気温度が 0℃のときの室内日射熱取得率[-]、η_C：窓内対流日射熱取得率[-]

2) ダブルスキン、AFW の熱性能式の提案

熱貫流率や日射熱取得率は窓の熱性能指標として有用であり、これを利用する実用計算法はわかりやすい。そこで、計算対象を少し限定して、従来の窓計算法に近い式に変形した。すなわち、窓への流入空気温度を外気温あるいは室温に限定し、窓の最上層、最下層に換気口がある場合の各層の熱貫流率、日射熱取得率、窓内空気温度および熱取得の計算式を導いた。提案式を表 1.2.1.2-3 に示す注 5)。第 n 層の熱貫流率と日射熱取得率は、式(3-1)、(3-2)に示すように、非通気時の値 U、η に補正値を加えて求める。補正値は、無限風量を通して窓内空気温度が流入空気温度に等しくなったときの極限変化量 ΔU、Δη に通気効果を表す比率 r(V)n を乗じて求める。ブラインド内蔵窓の熱性能値に対する AFW 補正値の理論式を示すことができた。式(3-1)～(3-4)の計算に必要な特性値は、式(3-15)～(3-23)から得られ、予めデータベース化すればよい。ΔU を求める式は、ダブルスキンと AFW とで異なり、ダブルスキンは正、AFW は負の値が得られる。Δη、TSR は基準入射条件の値のみをデータベース化し、後述する簡単な補正式により、任意の入射角、プロファイル角

の場合の値を推定できる。

貫流熱取得の式を式(3-5)～(3-10)に示す。一般窓の計算式に対して、ダブルスキンの場合は室外側、AFW の場合は室内側の相当温度の求め方が少し異なる。日射熱取得の式(3-11)～(3-14)は、一般窓の式と同じである。

表 1.2.1.2-3 の式は、表 1.2.1.2-2 の式と同様に、表 1.2.1.2-1 の線形な熱平衡式に対して精度を損なわずに誘導できる。

3) 整備する熱特性値とその利用法

式の誘導において精度の低下はないものの、計算に必要な熱特性値の整備においては、窓の仕様や条件をある程度代表させる必要があり、整備した値をもとに補正して利用することになる。ここでは、表 1.2.1.2-3 の提案式で必要となる熱特性値を整備することとし、整備上の前提条件として、非通気時のダブルスキン、AFW の熱性能をブラインド内蔵窓の性能で代表させ、また、ブラインドをはさむ内外空気層の温度は等しいと仮定することとした。整備値には、ダブルスキンのグレーチングの日除け効果は含まれない。この考えに沿って整備値のサンプルを作成したものを表 1.2.1.2-4 に示す。AFW の熱性能補正値は既にあるが[1)]、外ガラスを複層化したケースも加え、ダブルスキン、AFW 共通に利用できる特性値として再提案する。

表 1.2.1.2-4(b)の値は基準入射条件(入射角、プロファイル角とも 30°)での値であるため、時刻変動する入射角、プロファイル角に応じて補正する必要がある。非通気時の日射熱取得率 η と透過率 τ の時刻変動の推定には、ブラインド内蔵窓の推定法を利用できる。窓面日射に対する温度重み係数 TSR、日射熱取得率の極限変化量 $\Delta\eta$ について、時刻変動を推定するための補正式を作成し、表 1.2.1.2-5 の式(5-1)、(5-2)に示す。窓通気により低減できるのは、非通気時の日射熱取得率のうち対流・長波放射成分($\eta-\tau$)である。そこで、$\Delta\eta/(\eta-\tau)$ の値が入射条件によらず一定とみなす仮定を導入した。TSR の補正も同じ考えである。図 1.2.1.2-3 に、推定値と精解の比較を示す。ほぼ十分な精度で推定可能であることがわかる[注 6)]。

表 1.2.1.2-4 壁体からの熱負荷の計算法

(a) 貫流特性値

(非通気時の特性) U：熱貫流率[W/㎡K]、K_C：窓内対流熱取得係数[W/㎡K]、T_O、T_R：室外側温度、室内側温度に対する窓内空気温度の重み係数[-]　(極限通気時の特性) ΔU_{DS}、ΔU_{AFW}：ダブルスキン、AFWの通気による熱貫流率の極限変化量[W/㎡K]

ケース		ブラインドなし						ブラインドあり						室内側を壁に変更					
		非通気				通気		非通気				通気		非通気				通気	
No.	(外側ガラス)+(内側ガラス)	U	K_C	T_O	T_R	ΔU_{DS}	ΔU_{AFW}	U	K_C	T_O	T_R	ΔU_{DS}	ΔU_{AFW}	U	K_C	T_O	T_R	ΔU_{DS}	ΔU_{AFW}
1	(透明)+(透明)	3.2	7.3	0.60	0.40	1.2	-1.8	2.6	9.9	0.58	0.42	1.7	-2.4	0.83	5.8	0.90	0.11	0.06	-0.54
2	(高性能熱反ブルー系)+(透明)	3.0	7.3	0.60	0.40	1.2	-1.8	2.6	9.7	0.58	0.43	1.8	-2.4	0.82	5.7	0.89	0.11	0.07	-0.56
3	(高性能熱反シルバー系)+(透明)	2.8	7.3	0.59	0.41	1.2	-1.8	2.5	9.4	0.56	0.44	1.8	-2.3	0.81	5.6	0.88	0.12	0.08	-0.58
4	(透明)+(透明+透明)	2.3	6.6	0.72	0.28	0.5	-1.4	2.0	8.5	0.69	0.31	0.8	-1.8	0.83	5.8	0.90	0.11	0.06	-0.54
5	(透明)+(Low-Eクリア+透明)	1.9	6.4	0.76	0.24	0.4	-1.2	1.7	8.0	0.73	0.27	0.6	-1.6	0.83	5.8	0.90	0.11	0.06	-0.54
6	(透明)+(Low-Eグリーン+透明)	1.9	6.4	0.77	0.23	0.4	-1.1	1.7	8.0	0.74	0.26	0.6	-1.5	0.83	5.8	0.90	0.11	0.06	-0.54
7	(透明+透明)+(透明)	2.3	5.9	0.43	0.57	1.9	-1.5	2.0	7.5	0.44	0.56	2.4	-1.8	0.75	3.8	0.81	0.19	0.14	-0.58
8	(Low-Eクリア+透明)+(透明)	1.9	5.5	0.37	0.63	2.2	-1.3	1.7	6.8	0.38	0.62	2.6	-1.6	0.71	3.2	0.77	0.24	0.18	-0.58
9	(Low-Eグリーン+透明)+(透明)	1.9	5.5	0.35	0.65	2.3	-1.3	1.7	6.7	0.37	0.63	2.7	-1.6	0.70	3.1	0.76	0.25	0.18	-0.57

*1 長波放射成分係数 k_{LR}[-]は0.46　**2 熱吸、熱反、セラミックプリントガラスの貫流熱性能値は、透明ガラスの値を使用する。

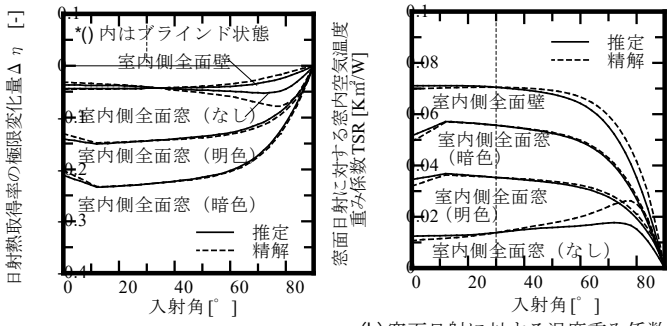
(b) 日射特性値

(非通気時の特性) η、τ：日射熱取得率、透過率[-]、T_{SR}：窓面日射量に対する窓内空気温度の重み係数[K㎡/W]
(極限通気時の特性) Δη：ダブルスキン、AFWの通気による日射熱取得率の極限変化量[-]

ケース		ブラインドなし				明色ブラインド				暗色ブラインド				室内側を壁に変更		
		非通気			通気	非通気			通気	非通気			通気	非通気		通気
No.	(外側ガラス)+(内側ガラス)	η	τ	T_{SR}	Δη	η	τ	T_{SR}	Δη	η	τ	T_{SR}	Δη	η	T_{SR}	Δη
1	(透明)+(透明)	0.67	0.55	0.015	-0.04	0.26	0.08	0.035	-0.15	0.30	0.02	0.056	-0.23	0.10	0.069	-0.04
2	(熱吸ブロンズ濃色)+(透明)	0.43	0.30	0.021	-0.06	0.21	0.04	0.033	-0.14	0.22	0.01	0.043	-0.18	0.07	0.058	-0.04
3	(熱反ブロンズ濃色)+(透明)	0.38	0.25	0.021	-0.06	0.20	0.04	0.032	-0.13	0.20	0.01	0.040	-0.16	0.07	0.054	-0.03
4	(高性能熱反ブルー系)+(透明)	0.32	0.20	0.020	-0.06	0.17	0.03	0.029	-0.12	0.18	0.01	0.035	-0.15	0.06	0.049	-0.03
5	(高性能熱反シルバー系)+(透明)	0.22	0.11	0.020	-0.06	0.14	0.02	0.025	-0.10	0.14	0.01	0.029	-0.12	0.05	0.042	-0.03
6	(セラミックプリント白50%)+(透明)	0.47	0.35	0.018	-0.05	0.22	0.06	0.032	-0.13	0.23	0.02	0.044	-0.18	0.08	0.058	-0.04
7	(透明)+(透明+透明)	0.58	0.42	0.023	-0.04	0.21	0.06	0.044	-0.12	0.23	0.01	0.067	-0.18	0.10	0.069	-0.04
8	(セラブリ白50%)+(透明+透明)	0.40	0.27	0.025	-0.05	0.17	0.04	0.039	-0.10	0.18	0.01	0.053	-0.14	0.08	0.058	-0.04
9	(透明)+(Low-Eクリア+透明)	0.52	0.35	0.029	-0.05	0.18	0.05	0.047	-0.10	0.20	0.01	0.072	-0.16	0.10	0.069	-0.04
10	(透明)+(Low-Eグリーン+透明)	0.39	0.21	0.037	-0.06	0.17	0.03	0.05	-0.10	0.19	0.01	0.073	-0.15	0.10	0.069	-0.04
11	(透明+透明)+(透明)	0.58	0.42	0.024	-0.08	0.31	0.07	0.05	-0.21	0.35	0.02	0.070	-0.29	0.14	0.115	-0.08
12	(セラブリ白50%+透明)+(透明)	0.40	0.27	0.021	-0.07	0.23	0.04	0.039	-0.17	0.26	0.01	0.051	-0.21	0.10	0.086	-0.06
13	(Low-Eクリア+透明)+(透明)	0.51	0.35	0.025	-0.09	0.30	0.06	0.051	-0.22	0.34	0.02	0.069	-0.29	0.14	0.126	-0.09
14	(Low-Eグリーン+透明)+(透明)	0.33	0.21	0.019	-0.07	0.21	0.04	0.037	-0.16	0.23	0.01	0.046	-0.20	0.10	0.089	-0.07

【注記】1) ガラス厚は 8mm。ペアガラス空気層は 6mm。ガラス種類は外から順に示した。高性能熱反のブルー系は TBL35/TCB35、シルバー系は SS20。スラット角 45°、スラット日射吸収率は明色 0.3、暗色 0.7。表の値は、室内側が全面窓あるいは全面壁の場合。　2) 非通気時の全面窓の値は、ブラインド内蔵窓の値として利用できる。　3)屋外側、居室側の総合熱伝達率は、それぞれ 23、9W/㎡ K である。　4)壁の熱コンダクタンス（室内から窓内空間側外表面まで）は 1W/㎡ K、日射吸収率は 0.7。　5)日射入射角、プロファイル角は 30°。　5)その他の計算条件は次の通り。窓高さ：4m、ガラス・ブラインド間距離（内側外側とも）：0.2m、ガラス・ブラインド間空間上下面の日射吸収率：0.7、窓内対流熱伝達率：ガラス・壁は 5、ブラインドは 10W/㎡ K、放射熱伝達率：4.5W/㎡ K、室内側・室外側空気層の温度は等しい。

【図 3 注記】内外とも透明単板ガラス、プロファイル角=入射角。他は表 4 の条件と同じ。



(a) 極限通気時の日射熱取得率　　(b) 窓面日射に対する温度重み係数

図 1.2.1.2-3 解法の切換え例

表 1.2.1.2-5 項別公比法 [7]を拡張した壁体伝熱計算法

●日射入射角、プロファイル角変化に対する補正

任意の日射入射角、プロファイル角での日射熱取得率の極限変化量 $\Delta\eta$[-]、窓面日射に対する非通気時の窓内空気温度重み係数 T_{SR}[K㎡/W]は、基準入射条件の値 $\Delta\eta_{base}$、$T_{SR,base}$ に角度補正係数 f [-]を乗じて求める。

$$\Delta\eta = f \cdot \Delta\eta_{base} \quad \cdots(5\text{-}1) \qquad T_{SR} = f \cdot T_{SR,base} \quad \cdots(5\text{-}2)$$

室内側全面窓　$f = (\eta - \tau)/(\eta_{base} - \tau_{base})$　…(5-3-1)

室内側全面壁　$f = \eta_{Gout} / \eta_{base,Gout}$　…(5-3-2)

【記号】η、τ、η_{Gout}、τ_{Gout}：対象窓の任意の日射入射条件での非通気時日射熱取得率[-]、透過率[-]、外ガラスのみの同様の値、サフィックス *base*：基準入射条件(入射角、プロファイル角とも 30°)

●室内側に窓と壁があるダブルスキン

室内側窓、壁それぞれの単位面積当たり定常熱取得は、室内側全面窓、全面壁のときの値に等しいと扱う。第 n 層の室内側壁からの非定常熱取得 $HG_{W,n}$[W/㎡]は、現在の時間を t とすると、窓内相当温度 $t_{e,n}$[℃]、室内相当温度 $t_{Re,n}$[℃]を用いる次の式から求める。

$$HG_{W,n} = \int (\phi_{iw,T}(\tau) t_{e,n}(t-\tau) - \phi_{iw,A}(\tau) t_{\mathrm{Re}}(t-\tau)) d\tau \quad \cdots(5\text{-}4)$$

$$t_{e,n} = \frac{1}{U_{iw,base}} \{ U_{DS,W,n}(V)(t'_{Oe} - t_{\mathrm{Re}}) + \eta_{W,n}(V) \cdot I \} + t_{\mathrm{Re}} \quad \cdots(5\text{-}5)$$

窓内空気温度は定常計算で求めることとし、全面窓、全面壁のとき窓内空気温度を室内側窓、床面積率で加重平均した値を利用する。

【記号】$\phi_{iw,T}$、$\phi_{iw,A}$：室内側壁（室内から窓内空間まで）の貫流、吸熱重み関数[W/㎡ K]、τ：現在から遡る時間、U_{iw}：対象壁の熱貫流率(室内から窓内空間まで) [W/㎡ K]、$U_{DS,W,n}(V)$、$\eta_{W,n}(V)$：窓通気量 V のときの室内側全面基準壁（表 4 で想定された壁）のダブルスキンの熱貫流率[W/㎡ K]、日射熱取得率[-]、他は表 3 参照。

室内側に窓と壁があるダブルスキンの扱い方を表 1.2.1.2-5 にまとめた。ダブルスキン全体の定常熱性能は、室内側全面窓、全面壁のときの熱性能値を室内側窓、壁面積率で加重平均した値に等しいと扱って支障ない [13]。また、壁貫流熱の非定常計算は、定常熱取得から窓内相当温度を求めて利用すればよい。

ダブルスキンのグレーチング日除け効果の考慮法の方針を述べる。これまでの数値解析から、ブラインド使用時にはグレーチング有無による日射熱取得の差が小さいことがわかっている [14]。このことから、日射熱取得計算においては、ブラインド使用時にはグレーチングの影響は無視し、ブラインド非使用時に内ガラス日影面をブラインド使用面と置き換える方法が考えられる。

今後、室内側に窓・壁がある場合の計算法の精度、グレーチングの影響の考慮法と精度について、さらに検討する予定である。

4）まとめ

a）熱流重み係数を導入することにより、任意の流入空気温度に適用できる窓内各層の空気温度、室内熱取得の式を導いた。熱流重み係数は換気量に依存しない値であり、その基本値の整備と日射に関する重み係数の時刻変動推定が可能になれば、種々の空気導入タイプのダブルスキン、AFW に適用可能な熱計算法である。

b）窓内に外気、室空気を通す場合に限定して、窓内各層の熱貫流率、日射熱取得率、空気温度の実用計算式を提案した。これらは非通気時の値を補正する理論式であり、[1)]の計算式と同様に、式の誘導に当たり精度の低下はない。室内熱取得の式も併せて示した。

c）b)の計算に必要な熱特性値の整備とその利用法の考え方を示した。ダブルスキン、AFW とも非通気時の性能をブラインド内蔵窓の性能に等しいとし、両者の特性値を共通化して整備する。日射性能値に関して時刻変動を推定できる簡単な補正式を示した。また、室内側に窓と壁がある場合の扱いや壁の非定常熱計算への応用法を示した。

【参考文献】

1)郡公子・石野久彌：熱負荷計算のための窓熱性能値に関する研究、日本建築学会環境系論文集 No.600、pp.39-44、2006.2

2)郡公子・石野久彌：熱負荷計算のための窓熱性能値に関する研究　第 2 報　一般窓の日射遮蔽性能変動の実用的推定法、日本建築学会環境系論文集日本建築学会環境系論文集 No.672、pp.89-93、2012.2

3)武政祐一、平岡雅哉、加藤正宏：ダブルスキンファサードの熱性能に関する研究　第 1 報、空気調和・衛生工学会論文集 No.103、pp.19-28、2005.10

4)菊田弘輝、畑中壮大、羽山広文、絵内正道：積雪寒冷地型ダブルスキンの熱負荷低減手法に関する研究、日本建築学会環境系論文集 No.646、pp.1355-1362、2011.12

5)菊田弘輝、絵内正道、羽山広文他：寒冷地におけるダブルスキンを有する事務所建物の環境性能評価　その 3、4、日本建築学会大会学術講演梗概集、D-2、pp.1205-1208、2008.9

6)井上宇市、石野久彌、郡公子：ペリメータレス空調の評価手法に関する研究　第一～三報、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.217-228、1991.10

7)柳井崇、佐々木真人、奥山博康他：ダブルスキンを有する建物における熱性能シミュレーションの検討事例、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.1135-1138、2004.9

8)Y. Ji, M. J. Cook et al：CFD modeling of double-skin facades with venetian blinds, Proceedings of IBPSA Conference, pp.1491-1498, 2007

9)H. Manz, Th. Frank：Thermal simulation of buildings with double-skin facades, Energy and Buildings, Vol.37, pp.1114-1122, 2005

10)張本和芳、横井睦己他：ダブルスキンによる熱負荷低減手法に関する研究　その 1、日本建築学会大会学術講演梗概集、D-2、pp.1081-1082、2005.9

11)鈴木康仁、郡公子：ダブルスキンシステムの設計用熱取得特性の数値解析　第 1 報、日本建築学会大会学術講演梗概集、D-2、pp.1205-1206、2010.9

12)郡公子、石野久彌他：ダブルスキン窓の熱性能値に関する実験および数値解析　第 2 報、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp.911-914、2011.9

13)郡公子・石野久彌・長井達夫・村上周三：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 80)、空気調和・衛生工学会大会学術講演梗概集、pp.1683-1688、2011.9

14)郡公子・今井崇嗣：ダブルスキンの熱性能値に関する研究　第 2 報、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、pp.257-260、2010.9

15)石野久彌・村上周三・郡公子他：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 94)、(その 96)、空気調和・衛生工学会大会学術講演梗概集、pp.1327-1330、pp.1335-1338、2012.9

16)郡公子、石野久彌：熱負荷計算のための窓性能値に関する研究　第 3 報　ダブルスキン、エアフローウィンドウの熱性能式の提案、日本建築学会環境系論文集 No.682、pp.997-1002、2012.12

【注釈】ライトの光学特性は、既報と同様にスラット間の多重反射を解いて求める方法である。グレーチングは厚みのあるスラットをもつブラインドを水平に配置した場合に置き換える。ただし、本報ではグレーチングのあるケースは扱っていない。

注 2)熱流重み係数は、図 1.2.1.2-2 に示すように室外相当温度、室内相当温度のほかに窓内空気温度も与えた場合の熱流である。仮想供給熱量 q は与えられた窓内空気温度を満たすために必要な窓内空気への供給熱量である。

注 3)表 1.2.1.2-2 の窓内空気温度の重み係数の式に現れる通気効果率 $r(V)$、窓内対流熱取得に対する n 層目の温度重み係数 $k(V)$について補足する。$r(V)$は、ある窓内空気層において、室外・室内相当温度およびその層への流入空気温度が空気層温度より 1K 高い場合の窓内対流熱取得のうち、流入空気による熱取得の比率を表す。無限風量を通すと $r(V)$ は 1 となる。$k(V)$は、窓内全層に 1W/㎡の対流熱取得を与えた場合の上下温度分布を表す。即ち、1 層目の温度変化は、$1/(K_C+c_P\rho V)$ [K]であり、2 層目は 1 層目に対してさらに $r/(K_C+c_P\rho V)$ [K]の温度上昇があり、n 層目は(n-1)層目に対して $r^{n-1}/(K_C+c_P\rho V)$ [K]の温度上昇がある。

注 4)ダブルスキンの自然換気量と上下温度分布の計算例は、文献 15)の(その 94)に示されていて、熱計算式は表 1.2.1.2-3 の式(3-3)が利用されている。

注 5)ダブルスキンの熱貫流率と貫流熱取得の式の誘導を例として示す。

(1)ダブルスキン貫流熱取得

窓面日射量 I=0、流入空気温度は外気温に等しく $t_{IN,\,1}=t_O$とする。表 1.2.1.2-2 式(2-2) の温度を室内側相当温度基準にすると、

$$t_{C,n}-t_{\mathrm{Re}}=T_{O,n}(V)(t_{Oe}-t_{\mathrm{Re}})+T_{V,n}(V)(t_O-t_{\mathrm{Re}})$$

となる。上式と式(2-10)より、貫流熱取得 HG_n [W/㎡]は、

$$HG_n=(\phi_{O,R}+\phi_{C,R}\cdot T_{O,n}(V))(t_{Oe}-t_{\mathrm{Re}})+\phi_{C,R}\cdot T_{V,n}(V)(t_O-t_{\mathrm{Re}}) \quad \cdots(a\text{-}1)$$

と表される。ここで、

$$U_{DS,n}(V)=\phi_{O,R}+\phi_{C,R}\cdot T_{O,n}(V)+\phi_{C,R}\cdot T_{V,n}(V) \quad \cdots(a\text{-}2)$$

$$U_{AFW,n}(V)=\phi_{O,R}+\phi_{C,R}\cdot T_{O,n}(V) \quad \cdots(a\text{-}3)$$

とおく。ダブルスキンの場合、式(a-1)は、

$$\begin{aligned}HG_n&=U_{AFW,n}(V)(t_{Oe}-t_{\mathrm{Re}})+(U_{DS,n}(V)-U_{AFW,n}(V))(t_O-t_{\mathrm{Re}})\\&=U_{DS,n}(V)(t_O-t_{\mathrm{Re}})+U_{AFW,n}(V)(t_{Oe}-t_o)\\&=U_{DS,n}(V)\{t_O+\frac{U_{AFW,n}(V)}{U_{DS,n}(V)}(t_{Oe}-t_o)-t_{\mathrm{Re}}\}\end{aligned} \quad \cdots(a\text{-}4)$$

となる。$t_{Oe}-t_o=-\varepsilon_O R_O/h_O$ であるので、式(a-4)は、表 1.2.1.2-3 式(3-5)、(3-6)を表している。

(2)ダブルスキン熱貫流率

ダブルスキン熱貫流率 $U_{DS,n}(V)$は、式(a-2)および表 1.2.1.2-2 式(2-3)、(2-5)より、

$$U_{DS,n}(V)=\phi_{O,R}+\frac{1-r(V)^n}{(K_C+c_p\rho V)(1-r(V))}\phi_{O,C}\cdot\phi_{C,R}+\phi_{C,R}\cdot r(V)^n \quad \cdots(a\text{-}5)$$

V=0 のとき、表 1.2.1.2-2 式(2-8)より、$r(0)$=0 であるので、

$$U_{DS,n}(0)=\phi_{O,R}+\frac{\phi_{O,C}\cdot\phi_{C,R}}{K_C} \quad \cdots(a\text{-}6)$$

となる。ここで、

$$\Delta U_{DS,n}(V)=U_{DS,n}(V)-U_{DS,n}(0) \quad \cdots(a\text{-}7)$$

とおく。表 1.2.1.2-2 式(2-8)より、$1-r(V)=K_C/(K_C+c_p\rho V)$であるので、

$$\Delta U_{DS,n}(V) = \phi_{O,R} + \frac{1-r(V)^n}{(K_C + c_p \rho V)\{1-r(V)\}}\phi_{O,C}\cdot\phi_{C,R}$$
$$+ \phi_{C,R}\cdot r(V)^n - \phi_{O,R} - \frac{\phi_{O,C}\cdot\phi_{C,R}}{K_C}$$
$$= \phi_{O,C}\cdot\phi_{C,R}\{\frac{1-r(V)^n}{K_C} - \frac{1}{K_C}\} + \phi_{C,R}\cdot r(V)^n$$
$$= \{1-\frac{\phi_{O,C}}{K_C}\}\phi_{C,R}\cdot r(V)^n \quad \cdots(a\text{-}8)$$

となる。V=∞のとき、$r(\infty)=1$ であるので、

$$\Delta U_{DS,n}(\infty) = \{1-\frac{\phi_{O,C}}{K_C}\}\phi_{C,R} \quad \cdots(a\text{-}9)$$

である。式(a-7)～(a-9)より、

$$U_{DS,n}(V) = U_{DS,n}(0) + \Delta U_{DS,n}(V)$$
$$= U_{DS,n}(0) + \Delta U_{DS,n}(\infty)\cdot r(V)^n \quad \cdots(a\text{-}10)$$

となる。式(a-10)、(a-6)、(a-9)において $U_{DS,n}(0)=U$、$\Delta U_{DS,n}(\infty)=\Delta U_{DS}$ と置き換えると、表 1.2.1.2-3 式(3-1)、(3-15)、(3-16)と一致する。
【記号】表 1.2.1.2-2、3 を参照。

注 6)室内側全面窓･ブラインドなしの場合に、推定値と精解の差がやや大きい場合があるが、これは内外ガラス間の底面に当たる日射の影響を精解では考慮されているのに対して推定値では無視されるためである。

1.2.1.3 熱計算のためのモデリング法

はじめに

BEST[1),2)]では、多数室のゾーン相互境界における換気量をゾーン間換気機能によって定義することが可能である。ゾーン間換気を用いることで、一体空間におけるゾーン間または、非空調室と空調室間の熱的影響を考慮することができる。非空調室は従来の熱負荷計算プログラムでは考慮されることが少なかったが、熱負荷計算結果に与える影響は大きいと考えられる。

非空調室の室温変動を扱った研究には福島、岩崎、中原によるものがあり、ペリメータとインテリアにゾーニングされた空間において非空調時にゾーン間影響を完全混合に仮定した計算法を提案している [3)]。別に中原らにより、ペリメータとインテリアの混合損失の防止という観点から、実験が行われた事例もある。[4)]その後、石野はこの夜間統合の考えを汎用化するために、完全混合とはせずに統合率を用いて数式化表現している [5)]。更に具体的にしたのは郡、石野によるもので、ペリメータとインテリアの空気の混合をペリメータ容積基準[注 1)]で 20 回/h の換気回数で計算すると実測値にほぼ等しくなると計算式を示し環境評価をしている [6),7)]。また、郡、石野らは、天井内と居住域間の相互換気を、実測により、居住域容積基準換気回数で約 1 回/h となる結果を得ている [8)]。ここではこれらの既往研究を基に定義したゾーン間換気機能を活用し、①非空調室と空調室間、②インテリアとペリメータ間、③天井内と居住域間の熱的影響を考慮した熱負荷計算の有効性を考察するとともに熱的相互影響を考慮した建築モデリング方法について解説する。

1）ゾーン間換気法

BEST におけるゾーン間換気とは「平面上の境界 1m あたりの風量に境界長さを乗じ、さらにスケジュール値または風量比を乗じて計算されるゾーン一方向又は双方向の換気量」と定義できる。図 1.2.1.3-1 にゾーン間換気の概念図を示す。

インテリアとペリメータのような一体空間の場合は双方向換気、パス換気[注 2)]を行う場合は、一方向換気など、多様なゾーン間の状況に対応できる。また、スケジュール設定によって、非空調時、空調時の使い分けが可能である。

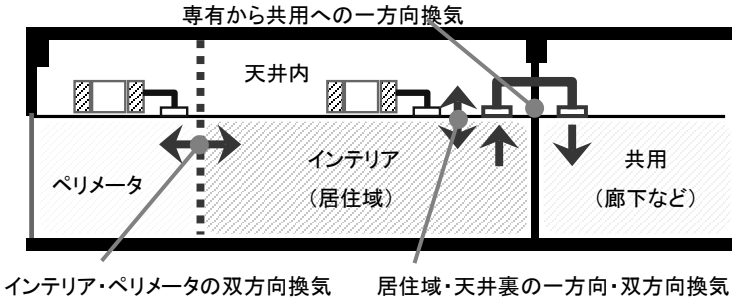


図 1.2.1.3-1 解法の切換え例

2）多数ゾーンの定義法

BEST では、室グループ、室、ゾーンの 3 階層の定義を行う。「室グループ」とは、相互に熱的影響がある室のまとまり、「室」とは、閉空間あるいは閉空間に近い空間、「ゾーン」とは、室の内部を水平方向に分割した空間を定義できる。図 1.2.1.3-2 に、室グループ、室、ゾーンの構成例を示す。ゾーンの定義方法による熱負荷計算結果への影響を把握するためにモデルビルを用いた熱負荷計算を行った。図 1.2.1.3-3、表 1.2.1.3-1 に計算モデル概要、表 1.2.1.3-2 にモデル計算条件を示す。各章で用いる実績値も同様の A ビル [9)]のものであり、BEMS による 1 時間計測データを用いた。

3）非空調室のモデリング法

非空調室は一般に熱負荷計算時においてモデリングの対象とはならず、影響を考慮する場合は隣室温度差係数を用いるのが一般的である。隣室温度差係数を扱った研究には武田らの隣室温度差係数を用いた室温解析 [10)]、郡らの設計用隣室温度差係数 [11)]が報告されている。一方、本論文では、非空調室をモデリングし、空調室から非空調室へのゾーン間換気を設定し、空調室が非空調室へ与える熱的影響を検討した。このような熱負荷計算を行うのは、図 1.2.1.3-4 のように廊下、トイレの空調が空調室からのパス換気のみで良いか否かを判断するために重要な検討となると考えるからである。事務室内のモデルは 2 章で用いたものとし、非空調室、トイレのコア配置を表 1.2.1.3-3,4 のように 3 ケース別に入力し、窓面積率、外壁面数別にゾーン間換気量の変化による熱的影響を計算した。空調時間帯は 8 時～22 時、予冷熱時間は 30 分とした。気象条件はアメダスの東京 2006 年とし、実績値についても 2006 年の値を用いることとした。

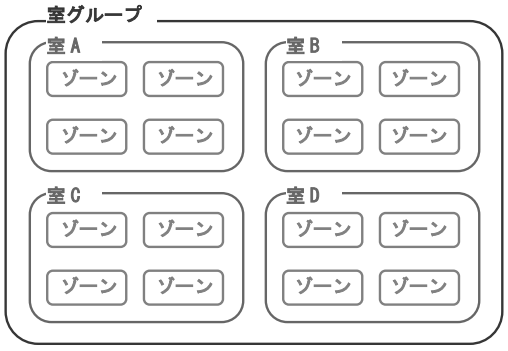


図 1.2.1.3-2 建築熱計算法の概要

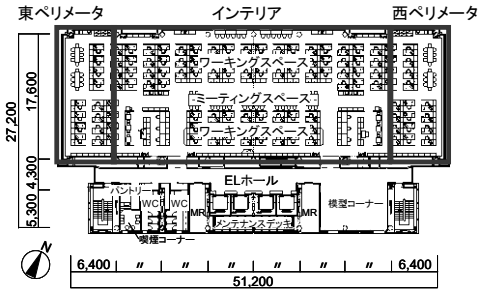
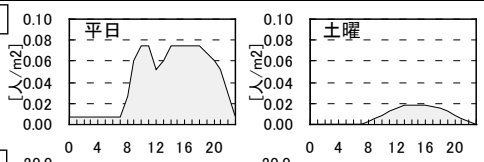
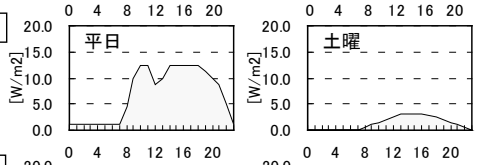
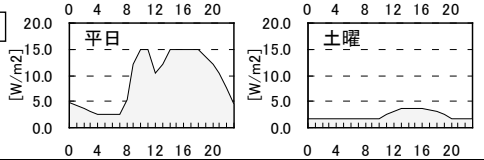


図 1.2.1.3-3 建築熱計算法の概要

表 1.2.1.3-1 壁体からの熱負荷の計算法

建物概要	建物名称	Aビル
	建設地	東京都
	建物用途	事務所
	建築面積	1497.75m2
	延床面積	20580.88m2
	階数	地上14階、地下1階
	構造	S造、一部SRC造、RC造

表 1.2.1.3-2 壁体からの熱負荷の計算法

室内温湿度条件	冷房時	26℃DB、50%RH
	暖房時	22℃DB、40%RH
空調時間	8：00～22：00　（予冷熱時間 30 分）	
気象条件	2006 年　東京	
内部発熱	人体	
	照明	
	機器	

躯体条件	
外壁仕様	内壁仕様
タイル 10mm PC コンクリート 150mm 吹付ウレタン 20mm 非密閉空気層 石膏ボード 22mm	石膏ボード 22mm
ガラス仕様	スラブ仕様
複層ガラス（熱線吸収 12mm+透明 6mm）	タイルカーペット 8mm 鋼板 2mm 非密閉空気層 軽量コンクリート 160mm

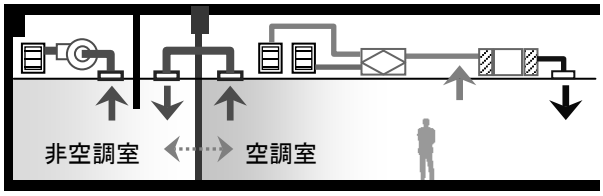


図 1.2.1.3-4 オフィス基準階平面図

表 1.2.1.3-3 建物条件

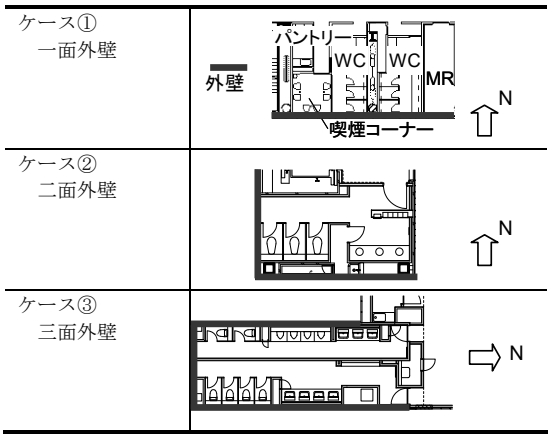


表 1.2.1.3-4 建物条件

ゾーン間換気	トイレ　20回換気相当、15回換気相当、10回換気相当、5回換気相当
ガラス	複層ガラス（熱線吸収12mm+透明6mm）
窓面積率	0%、30%、60%、80%

図 1.2.1.3-5 に外壁 1 面、2 面、3 面別、窓面積率別、トイレを空調した時の冷房最大熱負荷計算結果を示す。外壁の面数、窓面積率による影響が大きい結果となった。

図 1.2.1.3-6 に夏季代表日のケース①、②、③におけるトイレ室内の就業時間中の最高室温計算結果を示す。気象データは、BEST に収録される設計用気象データ[注 3)]を用いた。通常のトイレ仕様と考えられる、一面外壁、換気回数 15 回/h、窓面積率 30%のケースでは、パス換気でトイレ内夏季ピーク時でも 28℃以下となる結果が得られた。また、窓面積率 0%であれば、夏季ピーク時でも室温は 28℃程度に維持可能となる結果を得た。一方、窓面積率 60、80%の場合は、2 面以上が外壁となった場合、室温は夏季ピーク時 32℃を超える結果となった。この結果から、表 1.2.1.3-5 トイレの空調要否判定結果のように窓面積率、外壁面数別の必要換気回数、空調の要否をまとめた。2 面が外壁に面するような場合は、パス換気だけでは、トイレ内を 28℃以下に維持するのは困難と考えられる。

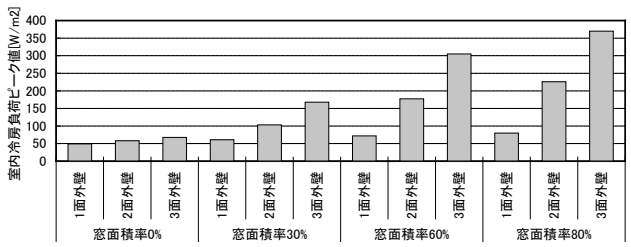


図 1.2.1.3-5 建築熱計算法の概要

表 1.2.1.3-5 建築熱計算法の概要

窓面積率	0%			30%			60%			80%		
外壁面数	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
換気回数[回/h]	10	10	10	10	15	15	10	15	15	15	15	15
空調要否	×	×	×	×	○	○	×	○	○	×	○	○

※夏季ピーク時、28℃未満の場合空調不要（×）、28℃以上の場合空調必要（○）と判断

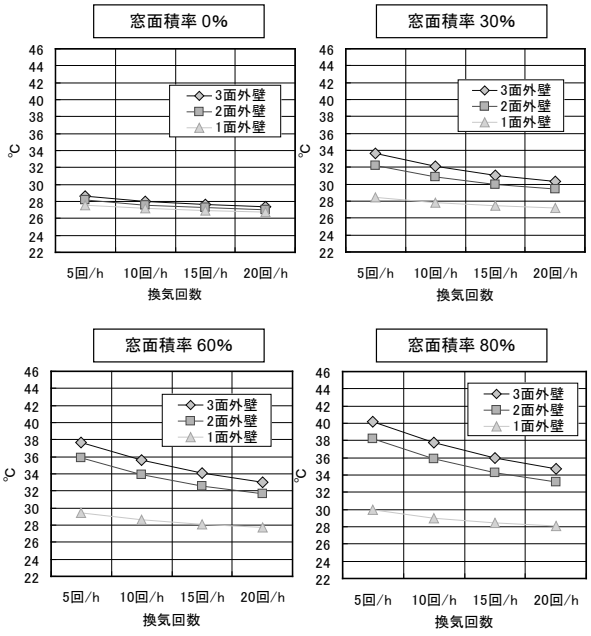


図 1.2.1.3-6 建築熱計算法の概要

4）インテリア・ペリメータ間の相互熱影響

インテリアとペリメータゾーンの各負荷計算は、従来では相互間の熱的影響を考慮することは少ない。その場合、通常、インテリアとペリメータは一体空間であるので、ペリメータ部分は負荷を過剰に見込みすぎる可能性がある。一方、ゾーン間換気を設定することでインテリアゾーンとペリメータゾーンの熱的な相互影響を考慮することができる。そこでゾーン間換気考慮の有無による、最大負荷と室温の差異を検証した。ゾーン間換気風量は既往研究成果[5),6)]に基づき、ペリメータ容積基準で 20 回/h の換気回数として設定した。

図 1.2.1.3-7 に冬季代表週におけるゾーン間換気有無別のインテリア・ペリメータゾーンの暖房負荷計算結果を示す。ゾーン間換気を考慮すると、暖房負荷値は、インテリアは増加、ペリメータは減少傾向にあることが確認された。

図 1.2.1.3-8 にインテリア・ペリメータ負荷比率を示す。実績値はペリメータゾーンとインテリアゾーンそれぞれの給気風量から負荷比率を算出した。ゾーン間換気無と実績値の乖離が大きいこと、ゾーン間換気あり条件で、実績値に近い負荷比率となることからゾーン換気設定の有効性が確認された。

図 1.2.1.3-5 に外壁 1 面、2 面、3 面別、窓面積率別、トイレを空調した時の冷房最大熱負荷計算結果を示す。外壁の面数、窓面積率による影響が大きい結果となった。

図 1.2.1.3-6 に夏季代表日のケース①、②、③におけるトイレ室内の就業時間中の最高室温計算結果を示す。気象データは、BEST に収録される設計用気象データ[注 3)]を用いた。通常のトイレ仕様と考えられる、一面外壁、換気回数 15 回/h、窓面積率 30%のケースでは、パス換気でトイレ内夏季ピーク時でも 28℃以下となる結果が得られた。また、窓面積率 0%であれば、夏季ピーク時でも室温は 28℃程度に維持可能となる結果を得た。一方、窓面積率 60、80%の場合は、2 面以上が外壁となった場合、室温は夏季ピーク時 32℃を超える結果となった。この結果から、表 1.2.1.3-5 トイレの空調要否判定結果のように窓面積率、外壁面数別の必要換気回数、空調の要否をまとめた。2 面が外壁に面するような場合は、パス換気だけでは、トイレ内を 28℃以下に維持するのは困難と考えられる。

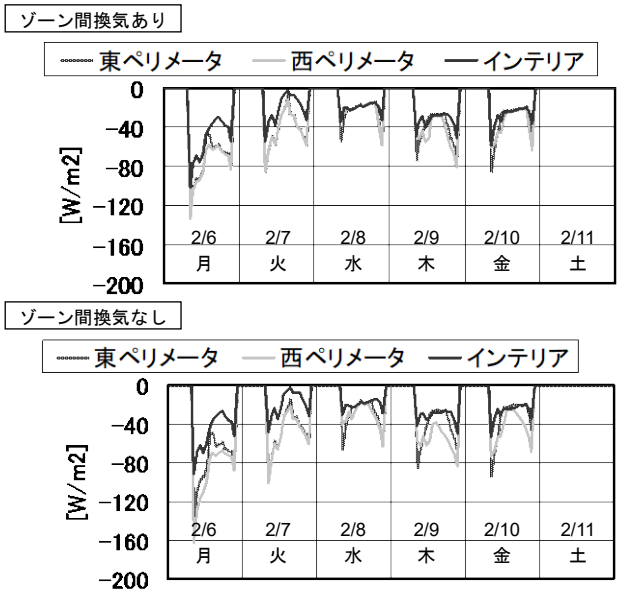
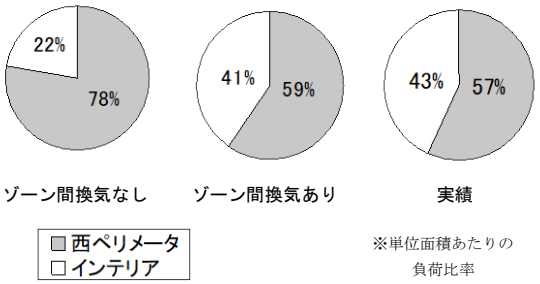


図 1.2.1.3-7 建築熱計算法の概要



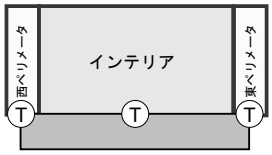
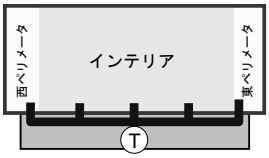
【注記】図 8 の計算 2 ケースは図 7 の 1 週間積算負荷の比率であり、図 8 の「実績」は、VAV 方式での風量から負荷比率を示した。また、図 13 には、季節は異なるが、インテリアとペリメータの合計負荷について、ゾーン間換気ありの計算値と実績値が同様の値となることを確認した。ここでの負荷比率はペリメータ、インテリアそれぞれの単位面積あたりの負荷で表現している。

図 1.2.1.3-8 建築熱計算法の概要

表 1.2.1.3-6 建築熱計算法の概要

	ケース①、③	ケース②
空調機選定基準	ゾーン間換気有条件での負荷計算結果	ゾーン間換気無条件での負荷計算結果（従来負荷計算）
建物負荷条件	ペリメータ・インテリア間でゾーン間換気を設定	

表 1.2.1.3-7 建築熱計算法の概要

ケース①、② インテリア、西・東ペリメータ別の3ゾーン制御	
ケース③ 1ゾーン制御	

Ⓣ 室温制御用温度計　　ゾーン境界線

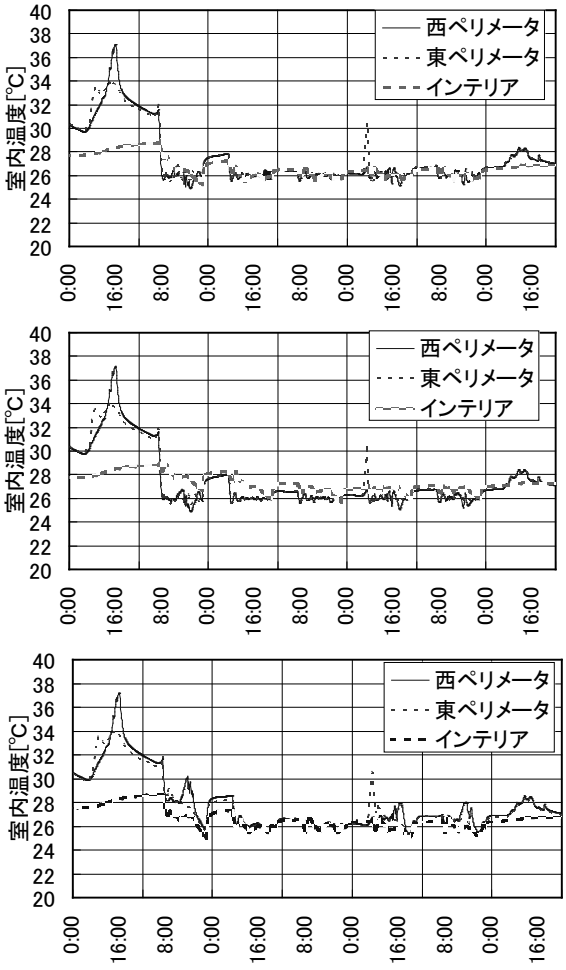


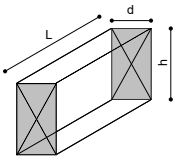
図 1.2.1.3-9 建築熱計算法の概要

表 1.2.1.3-8 建築熱計算法の概要

i) 天井のない場合梁の入力

方法① 梁を間仕切り壁（平面内壁）に等価置換

・梁の高さ：h（＝梁成－スラブ厚）[m]
・梁幅：d[m]
・梁の総長さ：L[m]
より梁による表面積増分は、2hL[m2]

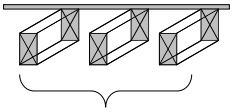


※1 梁の底面はスラブ底面減少分と等しいので無視
※2 内壁の表面積は両面あるが、計算上は片面（計算室側）の吸熱応答しか扱わないので hL ではなく、2hL とする。

梁による表面積増分2hLを間仕切り壁に変換

方法② 梁の熱容量を家具熱容量として入力

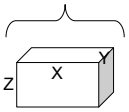
・梁の単位長さ当たりの重量：g[kg/m]
・梁の総長さ：L[m]
・梁の本数：n[本]
・梁の比熱：C[J/(kg･K)]
より梁の重量は ngL、
熱容量は CngL



梁の熱容量 CngL[J/K]

XYZ[lit]

= CngL/XYZ [J/(lit･K)]



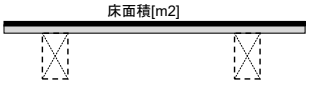
家具として熱容量を入力

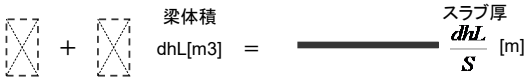
・室容積：XYZ[lit]
単位容積あたりの梁の合計熱容量は
CngL/XYZ[J/(lit･K)]

ii) 天井内の梁の入力 方法 梁の容積をスラブ厚さに置換

梁の体積増加分は、dhL[m3]
床面積を S[m2]として
置換すべきスラブ厚さの増分は

$$\frac{dhL}{S} \qquad (1)$$

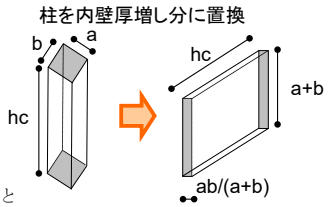




iii) 柱の入力

柱の室内に出ている部分は内壁に、天井内部分は床厚の増し分として置換

・柱の大きさ：a×b
・天井高：hc
・階高：hf
・柱本数：n
・床面積：S
・柱体積：abnhc



内壁の表面積：(a+b)nhc とすると
内壁厚増分は

$$x = \frac{ab}{a+b} \qquad (2)$$

天井内体積は、$abn(h_f - h_c)$であるから、床増し厚は

$$\frac{abn(h_f - h_c)}{S} \qquad (3)$$

（柱の本数の数え方）
隣室との境界とき 0.5 本、
2 面隣室という隅角部のとき 0.25 本、外気と接するときは外壁扱いするので 0 本

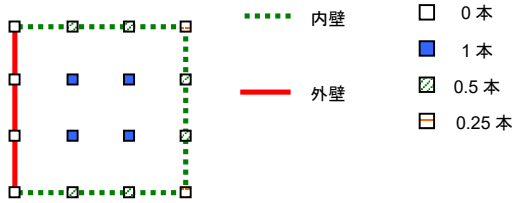


表 1.2.1.3-9 建築熱計算法の概要

手順① 全ての梁の重量を求める。

大梁の重量：240[kg/m]×17.6[m]×9[本]	≒ 38,000[kg]
中梁の重量：103[kg/m]×6.4[m]×16[本]	≒ 10,500[kg]
小梁の重量：36.7[kg/m]×6.4[m]×56[本]	≒ 13,200[kg]

以上より、梁の合計重量 は 61,700[kg]

手順② 全ての梁の熱容量を求める。

H 鋼の比熱を 461[J/(kg･K)]とすると、
梁の合計熱容量：61,700[kg]×461[J/(kg･K)] ≒28,400,000[J/K]

手順③ 熱容量を室容積で割った値から家具の熱容量に置換。

室容積：17.6[m]×51.2[m]×4[m] ≒3,600[m^3]＝3,600,000[lit]
単位容積あたりの梁の合計熱容量は、
28,400,000[J/K]÷3,600,000[lit] ≒8[J/(lit･K)]
以上で梁を家具類とみなした熱容量が求まる。

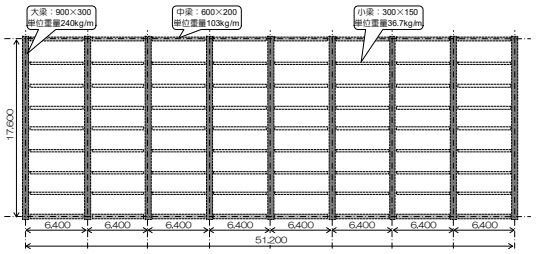


図 1.2.1.3-10 建築熱計算法の概要

以上の結果から従来の負荷計算では、ペリメータ負荷をやや大きめ、インテリア負荷をやや小さめに見込んでいる可能性がある。この影響を考察するために空調機選定基準の相違による室温変動への影響を検討した。表 1.2.1.3-6に空調機選定方法検討ケースを示す。ケース①、③ではゾーン間換気有条件での負荷計算結果、ケース②ではゾーン間換気無条件での負荷計算を基に、それぞれ空調機を選定した。

さらにゾーン間換気を考慮した室温制御方法に関して検討を行った。表 1.2.1.3-7 に室温制御方法検討ケースを示す。ケース①、②では、インテリア・東西ペリメータのそれぞれ単独で室温制御を行う3ゾーン制御、ケース③では、インテリア・東西ペリメータの混合温度で室温制御を行う 1 ゾーン制御とした。

図 1.2.1.3-9 に計算結果を示す。ケース②では、インテリア部分の負荷に対して、空調機容量が過小に選定されているために、室温変動がケース①に比べ、最大で約 1.7℃高い結果となった。一方、ペリメータ部分の室温はケース①に比べ、最大で約 1.0℃低い結果となった。一方、ペリメータ部分の室温はケース①とケース②でほとんど変化は見られなかった。実際には安全率などで空調機容量が小さく選定される可能性は低いものの、ゾーン間換気を設定することで、各ゾーンに対してより適切な空調機容量の選定が可能となると考えられる。

ケース①に比べ、ケース③では、東・西ペリメータの室温がやや上昇傾向にある。これは、ケース③では 1 ゾーン制御のため、負荷密度の高いペリメータ側で未処理負荷[注4)]が発生しているためである。

5) 天井・室内間の相互熱影響

5-1)天井内ゾーンのモデリング法

負荷計算において、建物躯体の熱容量を正確に入力することで、空調の立ち上がり負荷や空調停止後の自然室温計算、躯体蓄熱効果検証などに与える影響が大きいと考えられる。ただし、梁については入力の手間から、省略されがちである。しかし、天井レスで梁が露出している状況では梁の熱容量の与える影響が大きい。本研究では、梁及び柱の簡易モデリング法を表 1.2.1.3-8 のように定めることとした。

計算モデル、Aビルを用い、モデリング法の妥当性を検証した。天井の実仕様は、天井ボードの無い直天井仕上げとなっている。そのため、居室内に梁(H 鋼)が露出している。図 1.2.1.3-10 に梁伏図を示す。

梁の影響を考慮するために、表 1.2.1.3-8 中の i)天井のない場合梁の入力、方法②梁の熱容量を家具熱容量として入力を用いた。家具類の計算では、熱的な遅れを実験値と理論値から逆算して求め、空気とは区別して扱う。梁熱容量から家具熱容量への置換方法を表 1.2.1.3-9 にまとめる。

以上の梁の熱容量入力の有無による負荷計算結果への影響を検証した。図 1.2.1.3-11、12 に夏季代表日、代表週における全熱負荷計算結果を示す。梁の入力有条件は入力無条件に比べ、空調の立ち上がり負荷が下がり、実績との誤差が改善されている。また、代表週における負荷計算結果でも、空調開始時の立ち上がり負荷が実績値に近い形で再現性されていることを確認した。

5-2)天井内躯体蓄熱を考慮した負荷計算

5-1 にて検証した梁の熱容量を考慮した、天井内躯体蓄熱効果検証を行った。検討ケースの概念図を図 1.2.1.3-13 に示す。空調時間内は、天井レタン方式で空調を行い、空調時間外には外気取り入れを止め、天井内の空調を行うこととした。

ゾーン間換気は、空調時間内は室内から天井内への一方向気流とし、空調時間外には天井内・室内での双方向気流を設定した。空調時間外は、ゾーン間換気量を既往研究成果[7)]に基づき、居住域内基準で 1 回換気とした。

図 1.2.1.3-14 に計算結果を示す。蓄熱運転時間増加に伴い、冷房室内ピーク負荷が低減する状況が確認された

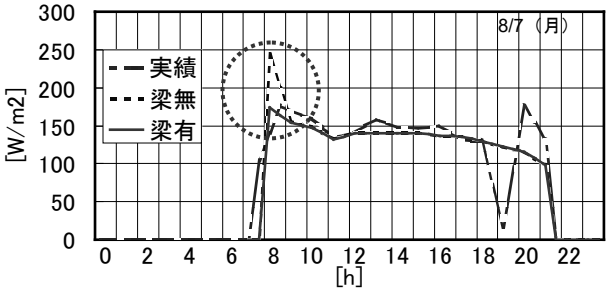
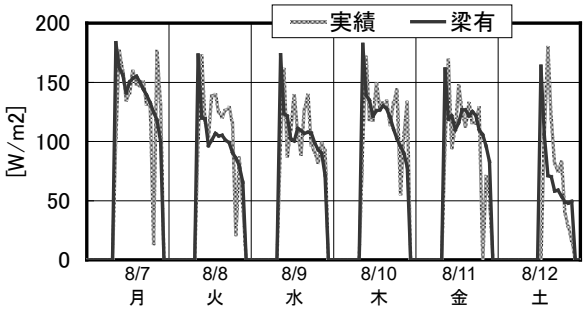


図 1.2.1.3-11 建築熱計算法の概要



【注記】インテリアとペリメータの合計負荷値、ペリメータ容積基準で 20 回/h 相当のゾーン間換気を設定した条件での計算結果

図 1.2.1.3-12 建築熱計算法の概要

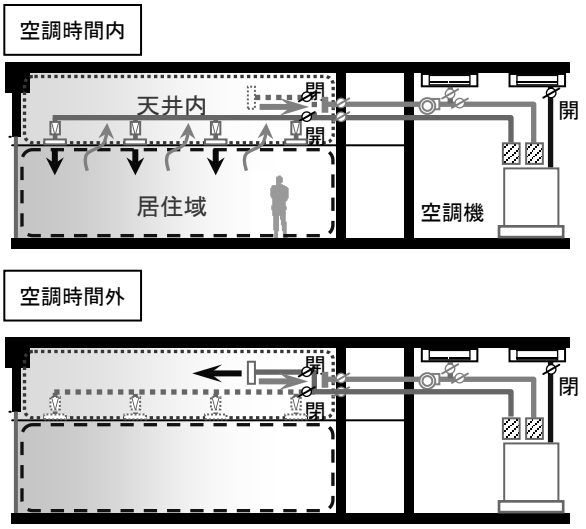


図 1.2.1.3-13 建築熱計算法の概要

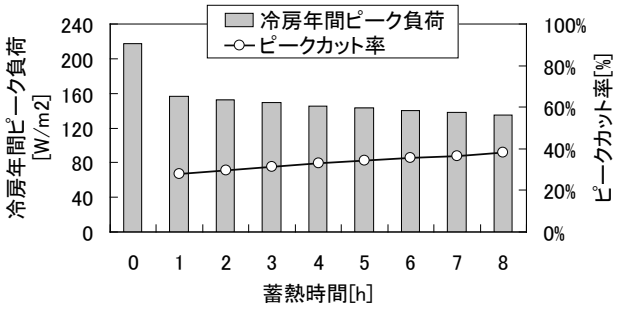


図 1.2.1.3-14 建築熱計算法の概要

4）まとめ

ゾーン間換気を利用したゾーン相互の熱的影響を考慮したオフィスのモデリング法について、考察を行い、以下の知見を得た。

a)非空調室の室温計算にゾーン間換気を適用し、空調室が非空調室へ与える熱的影響を検討した。非空調室の代表例として、トイレへのパス換気を想定した室温計算を行った。窓面積率、外壁面数別の室温状況から、条件別の空調要否を示した。

b)インテリア・ペリメータ間のゾーン間換気の影響に関する考察を実績値との比較によって行った。その結果、ゾーン間換気を設定することで、インテリア・ペリメータの負荷比率が実績値に近づくことを確認した。

c)ゾーン間換気を考慮したインテリア・ペリメータ別の空調負荷について考察した。ゾーン間換気を考慮した空調機容量選定によってインテリア側の室内温度をより設定温度に近似させる結果となった。

d)インテリア・ペリメータのある専有部内室温制御方法について考察した、3ゾーンそれぞれで室温制御する方法に比べ、1ゾーンでの室温制御は、負荷密度の高いペリメータ側で未処理負荷が発生し、室温が設定温度よりもやや上昇傾向にあることを確認した。

e)梁の簡易モデリング方法を定め、天井内空間の熱容量を考慮した、熱負荷計算を行った。その結果、梁を入力することで、無条件に比べ、空調の立ち上がり負荷が下がり、実績との誤差が改善される結果となった。

f)梁の簡易モデリングを活用した天井内躯体蓄熱効果検証を行った。蓄熱運転時間別の室内冷房ピーク負荷カット率を示した。

【参考文献】

1)村上周三、石野久彌、坂本雄三、郡公子、長井達夫他：特集　The BEST Program、空気調和・衛生工学 第 88 巻 第 11 号、pp3-73、2008.11

2)郡公子、石野久彌、長井達夫、村上周三：建築総合エネルギーシミュレーションツール BEST のための建築熱シミュレーション法に関する研究、空気調和・衛生工学会論文集、pp.9-16、2010.9

3)福島正之、岩崎博志、中原信生：非空調時に於ける室温変動の予測と実測、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp.355-356、1978.9

4)中原信生、梶原豊久、伊藤尚寛：空気調和における室内混合損失の防止に関する研究　第 1 報　日第実験による要因効果分析、空気調和・衛生工学会論文集 No.33、pp.1-12、1987.2

5)石野久彌：最大熱負荷の精度に関する考察、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp.709-710、1982.9

6)郡公子、石野久彌：温熱環境とエネルギー消費量の同時評価法に関する研究、日本建築学会計画系論文報告集、第 365 号、pp.40-48、1986.7

7)郡公子、石野久彌；同上、続報　事務所建築での具体的評価、日本建築学会計画系論文報告集、第 376 号、pp.11-18、1987.6

8)石野久彌、郡公子、永田明寛他：躯体蓄熱空調を適用した建物の熱環境・熱負荷の性能評価（第 4 報）天井板の漏気量特性と天井空間の熱収支、空気調和衛生工学会学術講演会講演論文集、pp.1809-1812、2003.9

9)一ノ瀬雅之、井上隆、関佑介、横田雄史；建築と設備が一体化したペリメータレス空調システムの性能および省エネルギー効果の実測評価、日本建築学会環境系論文集、第 639 号、pp.651-658、2009.5

10)武田仁：非空調室の室温変動解析、空気調和・衛生工学会論文集 No.7、pp.13-21、1978.6

11)郡公子、石野久彌：設計用非空調隣室温度に関する研究、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp.761-762、1989.10

12)久保木真俊、石野久彌、郡公子、村上周三：建築エネルギーシミュレーションツール BEST を利用した建築モデリング法に関する研究　第 1 報　ゾーン相互の熱的影響を考慮したオフィスモデリング法、空気調和・衛生工学会論文集、No.177、pp.1-8、2011.12

【注釈】

注 1)ペリメータ容積基準：ペリメータゾーンの室内容積あたりのことであり、換気回数を求める際に用いる

注 2)パス換気：室から室間をダクト使って換気移動させること

注 3)設計用気象データ：冷房用 3 種類、暖房用 2 種類の気象タイプを有する気象データ。BEST 内では、各気象タイプについて自動的に日周期定常計算を行われる。

注 4)未処理負荷：インテリアとペリメータの負荷密度の違いに対し、インテリア・ペリメーター体の 1 ゾーン制御を行っているために発生する、ペリメータゾーンにおいて未処理となった熱負荷

1.2.1.4 非空調空間の外壁置換法

はじめに

空調室の多くは外壁を除いたほとんどの面が非空調空間に接している。実務における熱負荷計算法では，空調室のみをモデル化して計算を行う単室計算が一般的に用いられている。しかし，単室計算では，非空調空間の熱的影響を設計者が仮定しないと計算を行えない。一般的には，空調室に隣接する非空調空間の温度を外気と空調室室温の中間値と仮定して与える方法 [1)]（以下，隣室温度差係数法）が広く用いられている。さらに，非空調空間の温度を中間値から変更する場合も，設計者が文献値から経験的に仮定することが多く，理論的方法とは言い難い。また，非空調空間の温度は，外気温の影響だけでなく，換気量や日射，内部発熱等により時々刻々様々なため，隣室温度差係数法では計算精度は粗い。そこで，単室計算において，非空調空間の影響を理論的にかつ精度良く計算できる手法が構築されれば，空調設計者にとって実務上有用であろう。非空調空間の空調室への熱的影響に着目すれば，近年のコンピュータ性能の向上により，多数室室温変動計算 [2)]（以下，多数室計算）が可能となり， BEST[3), 4)]等の熱負荷計算プログラムでは，空調室，非空調室を問わず，複数の隣接空間の相互影響を含めてそれらの室内温湿度状態，熱負荷を時刻毎に計算できるようになった。しかし，多数室計算では，熱負荷計算対象の建物の非空調室を含めた全ての部屋の熱負荷計算データをプログラムに入力する必要があり，単室計算に比べて，計算者に大幅な作業の増加を強いることとなる。

以上より，空調室のみの入力である単室計算において，多数室計算のような非空調室の室温変動要因を考慮した精度の良い結果を求められる熱負荷計算法の構築は，空調設計者にとって計算精度･作業効率上，有用であると考える。

ここでは，上述の熱負荷計算法として，空調室に隣接する非空調室の外壁，非空調空間，空調室と非空調室の間の内壁を，一つの置換外壁（外壁+中空層+内壁）として一体化し，空調室の外壁とする手法「外壁置換法」を解説する。まず，外壁置換法の概要と前提条件を解説する。次に，外壁置換法の理論を解説する。最後に，精度検証としてサイドコアオフィスをモデルに計算を行い，多数室計算による計算結果との比較を行う。

1）外壁置換法の概念と前提条件

図 1.2.1.4-1 に外壁置換法の概念図を示す。外壁置換法は，空調室に隣接する非空調室の外壁，非空調空間，空調室と非空調室の間の内壁を，一つの置換外壁（外壁+中空層+内壁）として一体化し，空調室の外壁とする手法である。また，非空調室の換気による熱的影響を，置換外壁の面積と日射吸収率に等価換算し，非空調室の内部発熱による熱的影響を，空調室の内部発熱に等価換算する。

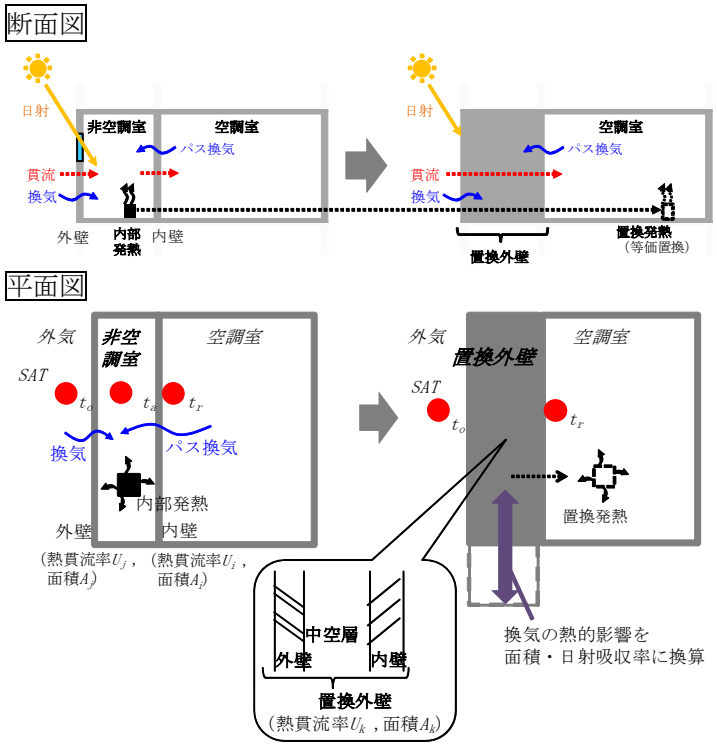


図 1.2.1.4-1 外壁置換法の概念

本手法の特徴は，計算者が一般的な熱負荷シミュレーションソフトで数値変更が可能な入力データ（外壁面積，日射吸収率，内部発熱）のみに，外壁置換法で換算した値を入力するだけで，非空調室の入力を行わずに，多数室計算とほぼ同等な結果が得られるところにある。以上より，計算精度を保ちつつ，熱負荷計算作業を省力化することが可能となる。

また，外壁置換法において，非空調室の取り扱いは以下のように行う。

①非空調室の窓の透過日射は考慮しない。

②非空調室の外壁の方位は，非空調室の熱的影響度が最も大きいと想定される外壁の方位で代表する。

③非空調室が複数ある場合には，非空調室各室の置換外壁を算出，若しくは非空調室を一つにまとめた置換外壁を算出する。

2）外壁置換法の理論

2-1)基本式

表 1.2.1.4-1 に理論式を示す。外壁置換法は，まず非空調室の定常熱平衡式から非空調室の室温を求める。次いで，求めた非空調室の室温と貫流熱負荷の式から空調室への熱的影響を算出する過程で，置換外壁への変換を行う。

(1)定常熱平衡式

式(1)に非空調室の定常熱平衡式を示す。式(1)第 1 項が非空調室の外壁からの貫流による熱負荷，第 2 項が非空調室の換気による熱負荷，第 3 項が非空調室の内部発熱，透過日射による熱負荷，第 4 項が空調室側からの貫流，パス換気注 1)による熱負荷を示している。式(1)を非空調室の室温について解くと式(3)が得られる。

(2)貫流熱負荷

式(4)に示す空調室への内壁貫流熱負荷の計算式に，式(3)で求めた非空調室の室温を代入すると式(5)となる。これにより，非空調室の室温を求めずに，非空調室からの貫流熱負荷を計算することができる。ここで，式(7)，(8)に示す fj，fv を導入し，式(6)に変形する。さらに，式(10)～(12) に示す置換係数を導入することで式(9)となる。ここで，式(9)の第 1 項に着目すると，式(13)に示す外壁からの貫流熱量の一般的な計算式と同形になり，既往の熱負荷計算プログラムでの計算が可能となる。

表 1.2.1.4-1 ゾーン熱平衡式と解法（顕熱）

基本式	$q=\sum_i\sum_k U_k\cdot C_1\cdot A_i\left(t_o-t_r+C_2\cdot\frac{aI}{h_o}\right)+C_3\cdot q_{in}$
面積置換係数 C_1	$\frac{U_i}{U_k}\cdot\frac{\sum_j U_j\cdot A_j+c_p\cdot\rho\cdot V_o}{\sum_j U_j\cdot A_j+c_p\cdot\rho\cdot V_o+K}$
日射吸収率置換係数 C_2	$\frac{\sum_j U_j\cdot A_j}{\sum_j U_j\cdot A_j+c_p\cdot\rho\cdot V_o}$
非空調室の内部発熱置換係数 C_3	$\frac{\sum_i U_i\cdot A_i}{\sum_j U_j\cdot A_j+c_p\cdot\rho\cdot V_o+K}$
換気量の補正式	（最大熱負荷計算時） $V_o=\frac{V_o\cdot h}{24}$
	（年間熱負荷計算時） $V_o=\frac{V_o\cdot h}{24}\cdot\frac{D}{7}$

表 1.2.1.4-2 解法の切換え例

非空調室の定常熱平衡式は、

$$\sum_j U_j\cdot A_j(SAT-t_a)+c_p\cdot\rho\cdot V_o(t_o-t_a)+q_{in}+K(t_r-t_a)=0 \quad \cdots(1)$$

$$K=\sum_i U_i\cdot A_i+c_p\cdot\rho\cdot V_r \quad \cdots(2)$$

非空調室の室温は、

$$t_a=\left(\sum_j U_j\cdot A_j\cdot SAT+c_p\cdot\rho\cdot V_o\cdot t_o+q_{in}+K\cdot t_r\right)/\left(\sum_j U_j\cdot A_j+c_p\cdot\rho\cdot V_o+K\right) \quad \cdots(3)$$

空調室への内壁貫流熱負荷は、

$$q=\sum_i U_i\cdot A_i(t_a-t_r) \quad \cdots(4)$$

ここで、式(3)で求めたt_aを式(4)に代入すると、

$$\begin{aligned}q&=\sum_i U_i\cdot A_i\left(\sum_j U_j\cdot A_j(SAT-t_r)+c_p\cdot\rho\cdot V_o(t_o-t_r)+q_{in}\right)/\left(\sum_j U_j\cdot A_j+c_p\cdot\rho\cdot V_o+K\right) \quad \cdots(5)\\ &=\sum_i U_i\cdot A_i\cdot\sum_j f_j(SAT-t_r)+\sum_i U_i\cdot A_i\cdot f_v\{t_o+q_{in}/(c_p\cdot\rho\cdot V_o)-t_r\}\\ &=\sum_i U_i\cdot A_i\cdot\sum_j f_j\left(\frac{aI}{h_o}+t_o-t_r\right)+f_v\cdot\sum_i U_i\cdot A_i\{t_o+q_{in}/(c_p\cdot\rho\cdot V_o)-t_r\}\\ &=\sum_i U_i\cdot A_i\left(\sum_j f_j+f_v\right)\left\{t_o-t_r+\frac{\sum_j f_j}{\sum_j f_j+f_v}\cdot\frac{aI}{h_o}\right\}+\sum_i U_i\cdot A_i\cdot f_v\cdot\frac{q_{in}}{c_p\cdot\rho\cdot V_o} \quad \cdots(6)\end{aligned}$$

ここに、

$$f_j=U_j\cdot A_j/\left(\sum_j U_j\cdot A_j+c_p\cdot\rho\cdot V_o+K\right) \quad \cdots(7)$$

$$f_v=c_p\cdot\rho\cdot V_o/\left(\sum_j U_j\cdot A_j+c_p\cdot\rho\cdot V_o+K\right) \quad \cdots(8)$$

ここで、(6) 式に着目すると、

$$q=\sum_i\sum_k U_k\cdot C_1\cdot A_i\left(t_o-t_r+C_2\cdot\frac{aI}{h_o}\right)+C_3\cdot q_{in} \quad \cdots(9)$$

ここに、

$$C_1=\frac{U_i}{U_k}\cdot\frac{\sum_j U_j\cdot A_j+c_p\cdot\rho\cdot V_o}{\sum_j U_j\cdot A_j+c_p\cdot\rho\cdot V_o+K} \quad \cdots(10)$$

$$C_2=\frac{\sum_j U_j\cdot A_j}{\sum_j U_j\cdot A_j+c_p\cdot\rho\cdot V_o} \quad \cdots(11)$$

$$C_3=\frac{\sum_i U_i\cdot A_i}{\sum_j U_j\cdot A_j+c_p\cdot\rho\cdot V_o+K} \quad \cdots(12)$$

と表すことができる。

【参考】 外壁からの貫流熱量の計算式

$$q=K\left(t_o-t_r+\frac{aI}{h_o}\right) \quad \cdots(13)$$

【記号】サフィックスi: 内壁，サフィックスj: 外壁，サフィックスk: 置換外壁(内壁+非空調室を想定した空気層+外壁)，A: 面積[m²]，a: 外壁日射吸収率(=0.7)[-]，C_1: 面積置換係数[-]，C_2: 日射吸収率置換係数[-]，C_3: 非空調室の内部発熱置換係数[-]，c_p: 空気の定圧比熱(=1005) [J/(kg･K)]，h_o: 外壁表面熱伝達率，[W/(m²･K)]，I_o: 外壁面全日射量[W/m²]，K: 非空調室の空調室側，熱損失係数[W/m²]，ρ: 空気の密度(=1.2)[kg/m³]，q: 貫流熱負荷[W]，q_{in}: 非空調室の内部発熱と透過日射量[W]，SAT: 相当外気温度[℃]，t_a: 非空調室の室温[℃]，t_o: 外気温[℃]，t_r: 空調室の室温[℃]，U: 熱貫流率 [W/(m²･K)]，V_o: 非空調室の換気風量(24時間平均)[m³/s]，V_r: 空調室から非空調室へのリターンパス風量[m³/s]

(3)置換外壁

式(9)の第 1 項が，非空調室とその内外壁を一体化した置換外壁を示している。式(6)から(9)に変形する中で，内壁の熱貫流率 Ui を図 1.2.1.4-1 に示す空調室に隣接する非空調室の外壁，非空調空間，空調室と非空調室の間の内壁を一つの外壁とした場合の熱貫流率 Uk へ置換している。ここで，Uk は既往の熱負荷プログラムより算出する。fj，fv が時刻により変動しない値とすれば，式(10)，(11)に示す面積置換係数 C1，日射吸収率置換係数 C2 により，既往の熱負荷計算プログラムで計算者が容易に数値変更可能な外壁面積，日射吸収率を補正するだけで，非空調室の外壁からの貫流，換気の影響を考慮できる。

(4)置換発熱

非空調室の内部発熱負荷は，式(9)の第 2 項で表される。しかし，外壁置換法では，非空調室を置換外壁として計算を行うため，内部発熱を既往の熱負荷計算プログラムの外壁の入力値として与えることが困難である。そこで，非空調室の内部発熱を「置換発熱」として空調室の内部発熱に置換することとした。また，非空調室の内部発熱は，その一部が貫流熱負荷として空調室に伝わるため，伝わる分を空調室の内部発熱として置換する必要がある。そこで，内部発熱の置換係数 C3 を非空調室の内部発熱 qin に乗じることで等価置換を可能とした。

2-2)外壁置換法における換気量の与え方

外壁置換法は，定常熱平衡式を用いているため，C1，C2 は非空調室の換気が 24 時間運転である場合の置換外壁に換算する置換係数である。現実には，換気は間欠運転が多く，その場合に上述の置換係数を適用すると，置換した外壁面積は大きめに補正され，熱負荷が過大に計算されてしまう。そこで，適切な外壁面積に置換するため，非空調室の換気量の補正を行う。補正は，表 1.2.1.4-2 のように，最大熱負荷計算では連続換気の値に換算し，年間熱負荷計算では休日の影響を考慮した連続換気の値に換算した。

2-3)熱負荷計算プログラムへのデータ入力法

計算者は，図面から算出した外壁面積に置換係数 C_1，日射吸収率に C_2 を乗じた値，設計条件の内部発熱に C_3 を乗じた値を熱負荷計算プログラムに登録･入力するだけでよい。**表 1. 2. 1. 4-2** に外壁置換法の基本式と入力データの置換係数を示す。本表では，一般化のため Σ を用いた式としているが、通常外壁は 1 種類のため、熱負荷計算プログラムで準備する置換外壁は 1 種類であり、手間は少ない。

3) 外壁置換法の精度検証

外壁置換法の計算精度を検証するため，BEST を用いて多数室計算法による最大熱負荷計算(冷房および暖房)，年間負荷計算を行い，装置負荷(顕熱)の比較を行った。最大熱負荷計算は，表 1.2.1.4-3 に示す 5 つの気象データについて，換気量等，外壁置換法の計算結果に影響する因子を抽出し，それを変化させた場合の多数室計算法の結果への時刻毎の追従性を検証した。年間熱負荷計算は，装置負荷(顕熱)の積算値，時刻別熱負荷の比較を行った。

計算モデルは，以下の 2 つとした。まず，外壁置換法の特性を明確にするため，非空調室，空調室が 1 室ずつの単純なモデル(以下，単室接続モデル)で検証を行った。次いで，一般建物への外壁置換法の適用の検討のため，非空調室が複数存在するサイドコアオフィス(以下，複数室接続モデル)で検証を行った。

表 1.2.1.4-3 壁体からの熱負荷の計算法

地点	東京		
最大熱負荷計算	暖房用	t-x	外気温と絶対湿度が厳しく、ある程度の日射量がある
		t-Jh	日最高気温が低く、湿度はやや高めで、日射量は小さい
	冷房用	h-t	エンタルピ、気温が厳しく、天空日射量が比較的大きい
		Jc-t	水平面、西面、東面日射量が強く、気温も厳しい
		Js-t	10 月の南面日射の強いデータ
年間熱負荷計算	実在年データ（2006年，BEST1分値データ）		

表 1.2.1.4-4 壁体からの熱負荷の計算法

空調室(50㎡)	空調 季節 内壁	設定温湿度：夏期26℃/60% 中間期24℃/50% 冬期22℃/40% 夏期6-9月、中間期4,5,10,11月、冬期12-3月 石膏ﾎﾞｰﾄ12mm+中空層+石膏ﾎﾞｰﾄ12mm 面積： 30㎡
非空調室(25㎡)	外壁	ｺﾝｸﾘｰﾄ150mm 面積： 30㎡ 日射吸収率：0.7 長波放射率：0.9

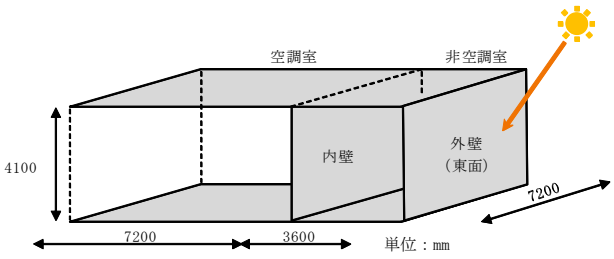


図 1.2.1.4-2 オフィス基準階平面図

3-1)室接続モデルによる検証

図 1.2.1.4-2，表 1.2.1.4-4 に計算モデルの概要を示す。非空調室の室温変動は，外壁からの貫流熱の影響も考慮するため，コアが外壁に面するサイドコアとした。また，非空調室から空調室への熱的影響を検証するため，空調室の内壁は，非空調室に接する部分のみとし，通常想定される空調室の外気導入や照明負荷等は無いものとした。さらに，天井･床は，隣室温度差 0K とし，熱的影響が無いものとした。図 1.2.1.4-1，表 1.2.1.4-1 の基本式より，外壁置換法の計算結果への影響因子を非空調室の換気，内部発熱，熱容量，換気･内部発熱スケジュール，空調運転時間とした。これらの因子について，感度解析を行い，その影響度を明らかにする。表 1.2.1.4-5 に計算ケースを示す。換気は，換気の有無，換気空気の種類(外気，パス換気)の違いによる検証を行った。内部発熱は，内部発熱の有無による検証を行った。熱容量は，外壁の仕様を変更した場合の検証を行った。換気･内部発熱スケジュール，空調運転時間については，連続(24 時間)，間欠(9-18 時)の場合の検証を行った。

表 1.2.1.4-5 空調計算条件

因子（水準）	ケース											
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
非空調室の換気（無/有(外気/パス換気)）	無	有（外気）	有（外気）	有（パス換気）	無	無	有（外気）	有（パス換気）	無	有（外気）	有（パス換気）	無
非空調室の内部発熱（有/無）	無	無	無	無	有	無	無	無	有	無	無	有
外壁の熱容量（大/小）	大	大	小	大	大	大	大	大	大	大	大	大
非空調室の換気・内部発熱スケジュール（連続/間欠）	連続	連続	連続	連続	連続	連続	連続	連続	連続	間欠	間欠	間欠
空調運転時間（連続/間欠）	連続	連続	連続	連続	連続	間欠	間欠	間欠	間欠	間欠	間欠	間欠
設定条件	非空調室の換気： 外気、パス換気の換気量は20.5m³/(㎡･h)とした。 非空調室の内部発熱： 40W/㎡とした。 外壁の熱容量： 大はコンクリート、小は石こうボード1枚とした。 非空調室の換気・内部発熱スケジュール，空調運転時間： 連続は24時間，間欠は9～18時とした。 空調日：ケース①～⑤ 月～日，ケース⑥～⑫ 月～金											

表 1.2.1.4-6 空調計算条件

	計算モデルデフォルト値	ケース											
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
C_1	-	0.78	1.01	0.95	0.4	0.78	0.78	1.01 (0.97)	0.4 (0.46)	0.78	0.9 (0.88)	0.58 (0.62)	0.78
置換面積[㎡]	30	23	30.3	28.5	12.1	23.4	23	30.3 (29.2)	12.1 (13.8)	23.4	27.1 (26.3)	17.3 (18.6)	23.4
C_2	-	1	0.4	0.44	1	1	1	0.4 (0.47)	1	1	0.64 (0.71)	1	1
置換日射吸収率[-]	0.7	0.7	0.28	0.31	0.7	0.7	0.7	0.28 (0.33)	0.7	0.7	0.45 (0.49)	0.7	0.7
C_3	-	-	-	-	-	0.379	-	-	-	0.379	-	-	0.379
置換発熱[W/㎡]	40	-	-	-	-	7.58	-	-	-	7.58	-	-	7.58

注 ()内は年間熱負荷計算時の値，その他は最大熱負荷計算時の値

表 1.2.1.4-6 に各ケースの外壁置換法による置換係数と置換した熱負荷計算プログラムへの入力値を示す。図 1.2.1.4-3 に換気･内部発熱スケジュール(連続)，空調運転時間(連続)(ケース①～⑤)の最大熱負荷計算，年間熱負荷計算(積算値，時刻別熱負荷相関)の結果を示す。図 1.2.1.4-4 に空調運転時間(間欠)，換気･内部発熱スケジュール(連続)(ケース⑥～⑨)の結果，図 1.2.1.4-5 に空調運転時間(間欠)，換気･内部発熱スケジュール(間欠)(ケース⑩～⑫)の結果を示す。

各影響因子の比較対象となるケース①，⑥に着目すると，最大熱負荷，年間熱負荷積算値は，外壁置換法と多数室計算法とで概ね一致していることがわかる。また，年間熱負荷積算値において，暖房負荷が冷房負荷に比べ値が大きくなっている。この理由として，冬期の外気温と非空調室室温の差が夏期に比べて大きく，休日の蓄熱負荷の影響が大きいこと，暖房負荷の軽減要素である空調室の照明や内部発熱等を計算条件で想定していないことが挙げられる。年間の時刻別熱負荷の相関は，ケース①，⑥において，決定係数 R2 値が 0.99 と非常に高い相関が得られていることがわかる。

(1)換気による影響

ケース②，⑦より，最大熱負荷，年間熱負荷積算値について，外壁置換法は多数室計算法とほぼ同等の結果が得られている。また，ケース⑩についても，換気量の補正を行うことで間欠運転による置換面積の過大換算を抑え，外壁置換法は多数室計算とほぼ同等の結果が得られは，空調開始時の熱負荷が多数室計算に比べ大きくなり，年間熱負荷積算値も大きくなることがある。

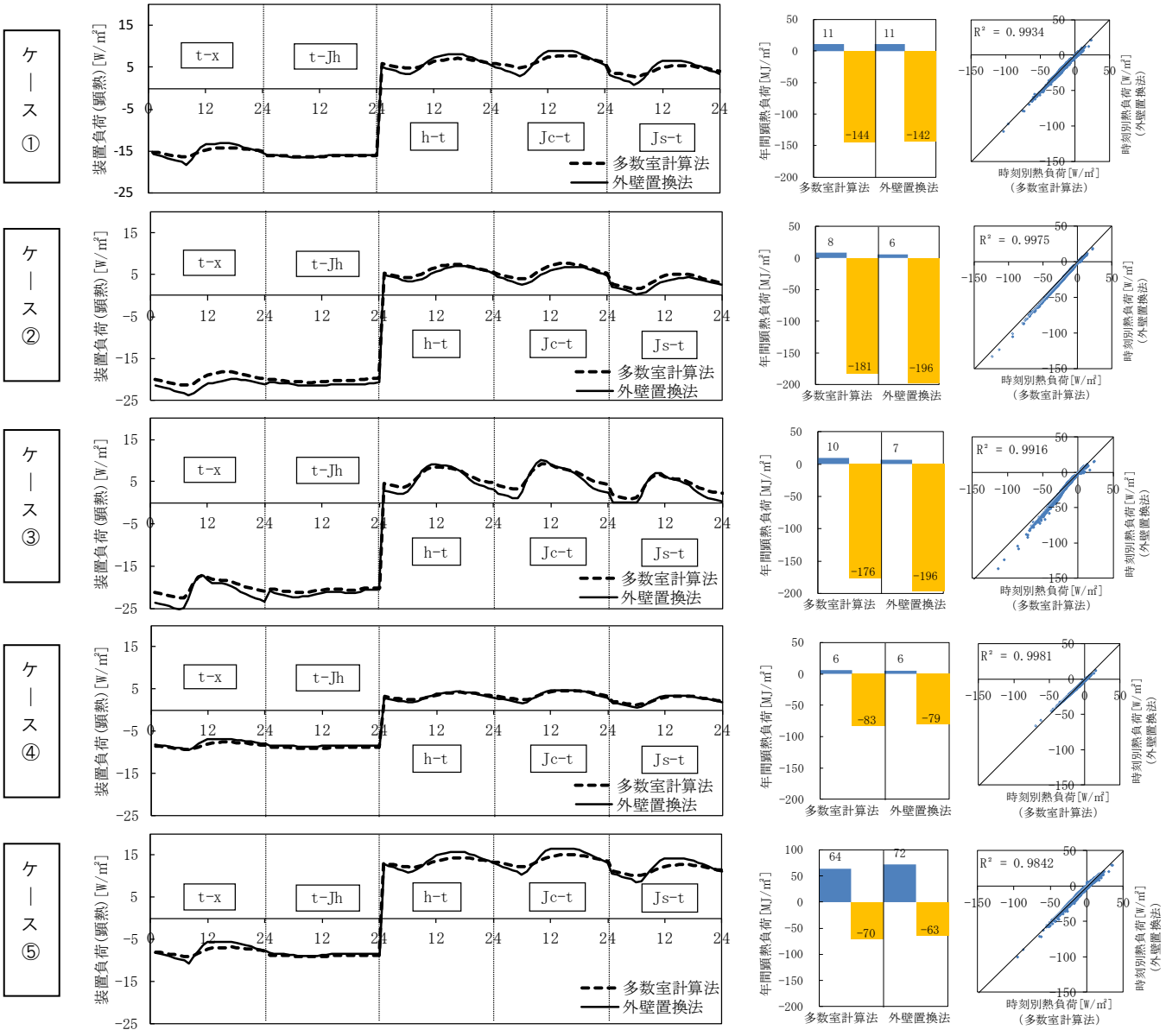


図 1.2.1.4-3 空調計算条件

(2)内部発熱による影響

ケース⑤, ⑨, ⑫について, 最大熱負荷, 年間熱負荷積算値共に, 外壁置換法は多数室計算と近い結果が得られている。また, 年間時刻別熱負荷相関も, 決定係数 R2 値が 0.98 以上と非常に高い相関が得られた。

(3)熱容量による影響

最大熱負荷に関して, ケース②は, 外壁置換法の結果が多数室計算法に比べてピークに遅れが生じている。ケース③では, 外壁置換法の遅れがなく,多数室計算のピークと一致している。理由は, 多数室計算は, 換気により非空調室に流入した外気の影響がすぐに空調室に伝わるのに対し,外壁置換法では換気を外壁+中空層+内壁という外壁に置換しているため, 置換外壁の熱容量により遅れ方が異なるためである。年間熱負荷積算値は, 外壁置換法と多数室計算法は概ね一致している。

ケース①では, 最大負荷計算について, 外壁置換法が多数室計算法と比較し, 変動率が大きくなっている。これは, 外壁置換法では考慮できない非空調室の天井・床の熱容量の影響によるものである。

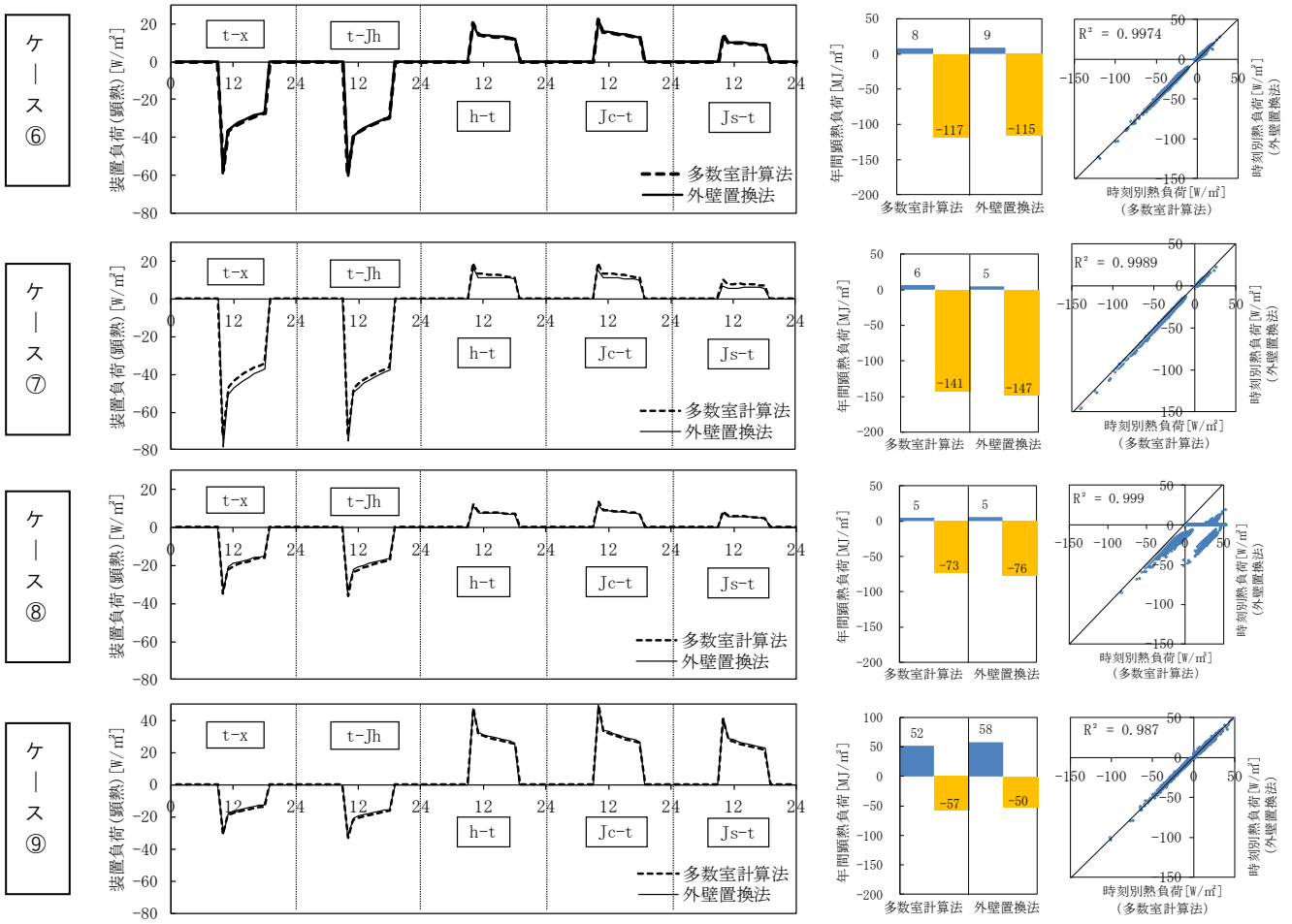


図 1.2.1.4-4　換気・内部発熱スケジュール(連続),空調運転時間(間欠)の計算結果

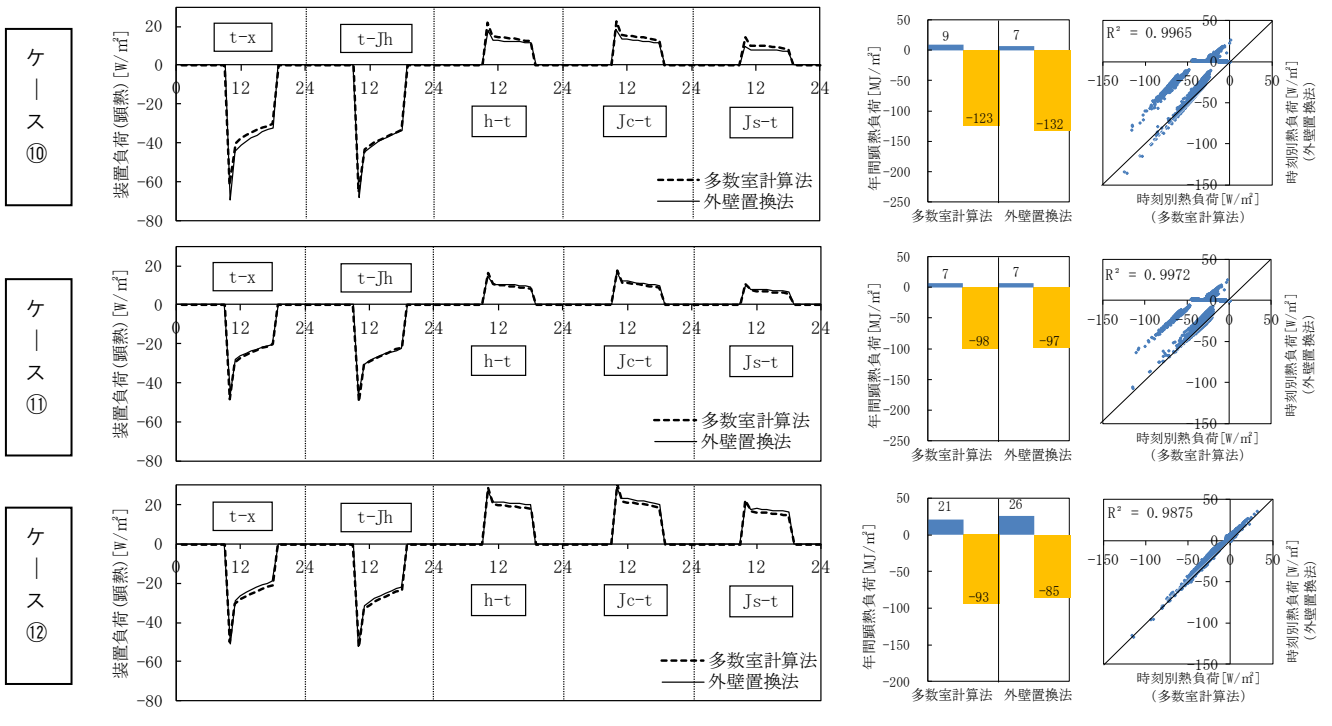


図 1.2.1.4-5　換気・内部発熱スケジュール(間欠),空調運転時間(間欠)の計算結果

(4)換気･内部発熱スケジュール，空調運転時間による影響

換気･内部発熱スケジュール，空調運転時間を連続としたケース①～⑤，換気･内部発熱スケジュールを連続とし，空調運転時間を間欠としたケース⑥～⑨について，最大熱負荷，年間熱負荷積算値は，外壁置換法と多数室計算法は概ね一致している。換気･内部発熱スケジュール，空調運転時間を間欠とした場合(ケース⑩)も，(1)で述べたように，外壁置換法は多数室計算法とほぼ同等の結果が得られている。

3-2)複数室接続モデルにおける検証

図 1.2.1.4-6，表 1.2.1.4-7 に複数室接続モデルの計算条件を示す。計算対象は，空調室と非空調室が隣接する部分として，ホワイエとホワイエ北側の非空調エリアとした。天井･床，ホワイエの南側内壁の隣室温度差係数は 0 とした。また，外壁置換法において，複数ある非空調室は，換気量や内部発熱等全て足し合わせ，1 室の非空調室としてまとめてモデル化した。

計算ケースを表 1.2.1.4-8 に示す。3.1 の単室接続モデルにおいて，外壁置換法により，多数室計算に近い結果が得られたため，影響因子を内部発熱，換気(外気)，パス換気に絞り計算ケースを設定した。空調エリアに接する内壁面積が大きい機械室 1，2 について，表 1.2.1.4-7 に示す計算条件から内部発熱，換気量(外気)を変更した。パス換気は，WC について表 1.2.1.4-7 に示す計算条件から変更した。

計算結果を表 1.2.1.4-9，図 1.2.1.4-7 に示す。最大熱負荷では，単室接続モデル同様，全てのケースで概ね一致した結果が得られた。年間時刻別熱負荷相関においても，全てのケースで決定係数R2 値が0.99 以上と非常に高い相関が得られた。また，年間熱負荷積算では，外壁置換法は多数室計算法との誤差が 5%程度であるが，本空調エリアは非空調室からの貫流熱負荷の占める割合が多いため，多数室計算とほぼ同等と判断できる。

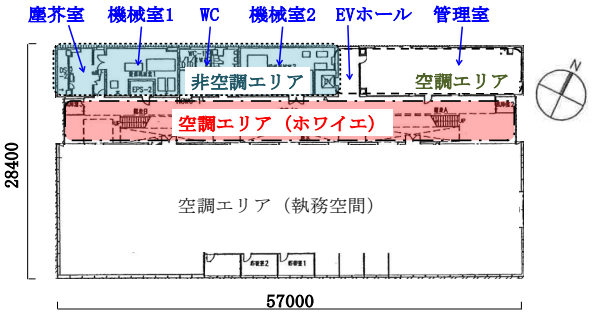


図 1.2.1.4-6 オフィス基準階平面図

表 1.2.1.4-8 壁体からの熱負荷の計算法

	ケース			
	①	②	③	④
機械室の内部発熱[W/m²]	5	15	5	5
機械室の換気量(外気)[m³/(m²･h)]	0	0	10	0
ﾊﾟｽ換気量[m³/(m²･h)]	20	20	20	0

注 機械室は機械室1，2を示す。パス換気量はホワイエ（空調室）からWCへの換気量を示す。

表 1.2.1.4-7 壁体からの熱負荷の計算法

ホワイエ（空調）	窓	強化ガラス12mm
	内部発熱	人体：0.1人/m²、照明：15W/m²
	空調	8-17時
	外気導入量	4m³/(h・m²)
	季節	夏期6-10月、中間期4,5月、冬期11-3月
	隙間風	0.8m³/(m²・h)
コア共通（非空調）	外壁	ﾀｲﾙ10mm+PCｺﾝｸﾘｰﾄ150mm+吹付硬質ｳﾚﾀﾝ20mm
	内壁	石膏ﾎﾞｰﾄ12mm+中空層+ガラス綿（24K）25mm+石膏ﾎﾞｰﾄ12mm
機械室1,2	内部発熱	機器5W/m²
WC	換気(パス)	ホワイエ→WC 20m³/(m²・h)（8-17時）
倉庫	換気(外気)	8m³/(m²・h)（8-17時）

表 1.2.1.4-9 壁体からの熱負荷の計算法

	計算モデル	計算ケース			
	デフォルト値	①	②	③	④
C_1	-	0.66 (0.71)	0.66 (0.71)	0.99 (0.98)	0.98 (0.96)
置換面積[m²]	119.7	78.8 (85.0)	78.8 (85.0)	119.1 (117.7)	116.7 (114.8)
C_2	-	0.88 (0.91)	0.88 (0.91)	0.40 (0.49)	0.88 (0.91)
置換日射吸収率[-]	0.7	0.61 (0.64)	0.61 (0.64)	0.28 (0.34)	0.61 (0.64)
C_3	-	0.30 (0.34)	0.30 (0.34)	0.21 (0.25)	0.45 (0.46)
置換発熱[W/m²]	5	1.0 (1.2)	3.1 (3.5)	0.7 (0.9)	1.5 (1.6)

注 ()内は土日を非空調日とした場合の年間熱負荷計算時の値，その他は最大負荷計算時の値

4) まとめ

非空調室に接する部分の熱負荷計算法として，外壁置換法を提案した。外壁置換法の特性を把握するための空調室 1 室･非空調室 1 室のモデル，実用性を検証するための通常想定される設定条件によるオフィスを模擬した空調室 1 室･非空調室が複数あるモデルで，BEST を用いた多数室計算との最大熱負荷，年間熱負荷積算値，年間時刻別熱負荷の比較を行い，以下の知見を得た。

a)外壁置換法の結果に影響する因子として，非空調室の換気，内部発熱，熱容量，換気･内部発熱スケジュール，空調運転時間の 5 つが挙げられた。

b)最大熱負荷計算において，換気･内部発熱スケジュールが連続の場合は，空調運転時間によらず，多数室計算に近い結果を得られた。換気スケジュールが間欠の場合にも，通常想定される換気量の場合，換気量を補正することで多数室計算に近い結果が得られた。

c)年間熱負荷計算において，外壁置換法と多数室計算法との時刻別比較で決定係数 R2 値が全てのケースで 0.98 以上となり，高い相関が得られた。年間熱負荷積算値は，非空調室の熱的影響が大きい空調室で検討したところ，多数室計算法との誤差が 5%程度となり，実用上許容できる範囲であると考える。

d)外壁置換法により，多数室計算法と同等の計算精度を保ちつつ，シミュレーション時に全非空調室を入力する手間を不要とすることで，熱負荷計算作業の省力化を可能とした。外壁置換法の実務計算への適用可能性を示した。

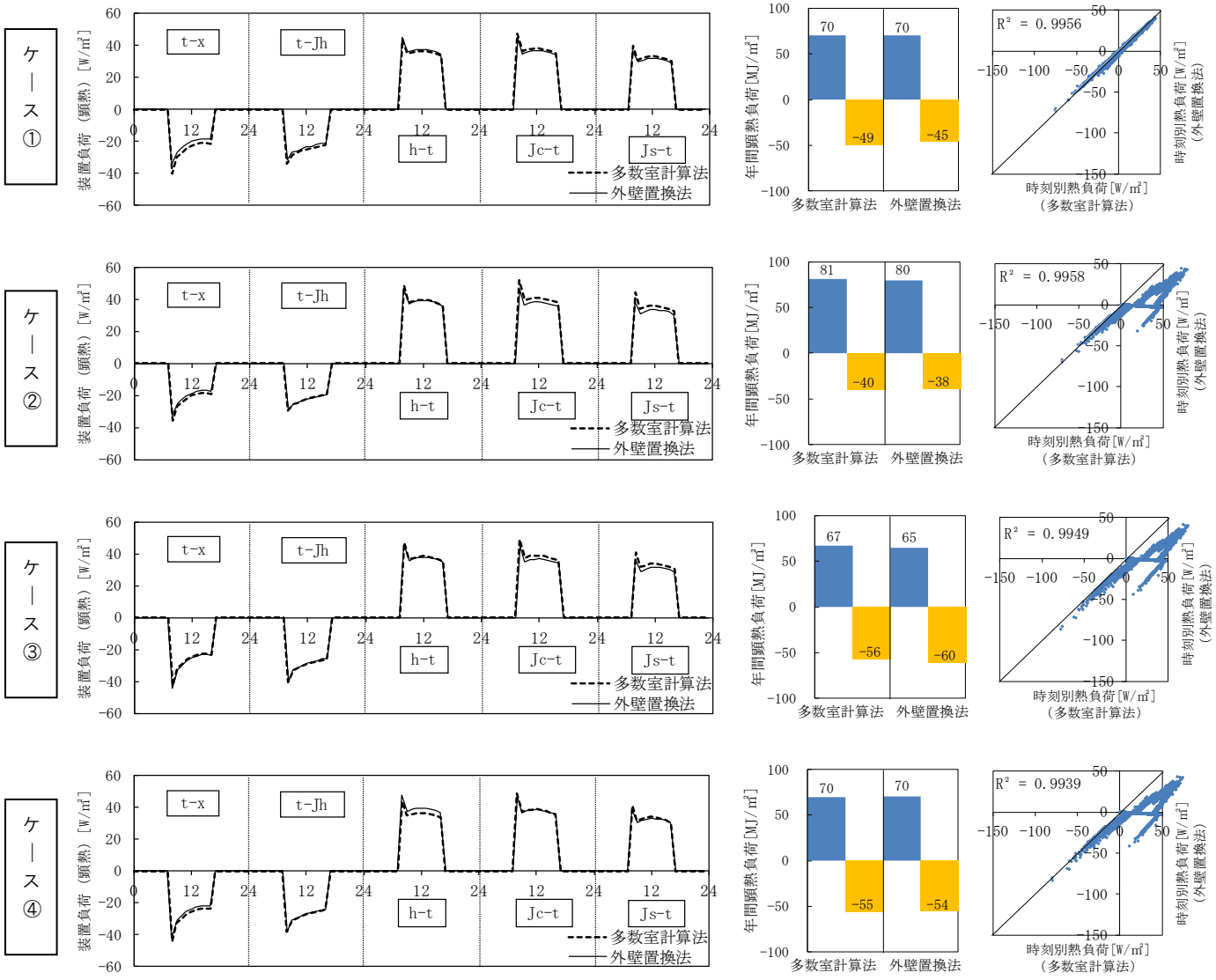


図 1.2.1.4-7 空調計算条件

【参考文献】

1)郡公子，石野久彌：設計用非空調隣室温度に関する研究，日本建築学会大会学術講演梗概集(九州)，1989.10

2)武田仁：非空調室の室温変動解析，空気調和・衛生工学会論文集 No.7，1978.6

3)村上周三，石野久彌，坂本雄三，郡公子，長井達夫他：特集 The BEST Program，空気調和・衛生工学 第 88 巻 第 11 号，pp.3-73，2008.11

4)郡公子，石野久彌，長井達夫，村上周三：建築総合エネルギーシミュレーションツール BEST のための建築熱シミュレーション法に関する研究，空気調和・衛生工学会論文集，pp.9-16，2010.9

5)久保木真俊，石野久彌，郡公子，村上周三：建築総合エネルギーシミュレーションツール BEST を利用した建築モデリング法に関する研究 第 1 報―ゾーン相互の熱的影響を考慮したオフィスモデリング法，空気調和・衛生工学会論文集，pp.1-8，2011.12

6)木本慶介、石野久彌、郡公子、佐藤誠、村上周三：熱負荷計算における非空調空間の仮定法に関する研究 第 1 報 外壁置換法の提案、空気調和・衛生工学会論文集(投稿中)

【注釈】

1)パス換気 5)：室と室をダクトで結び，室から室へ空気を通過させ換気すること。

1.2.1.5 昼光利用効果の計算法と感度解析

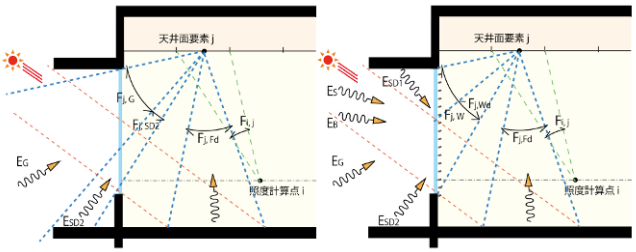
はじめに

建築物の開口面積は拡大傾向にあり、ファサードを全面的にガラスで構成する高層ビルが見られるようになった。開口部は眺望性・開放感を室内にもたらし、自然光を建物内に導入するといった窓本来の機能を有する一方で、壁体と比較して日射熱取得及び熱損失が大きいため、冷暖房用エネルギー消費量や室内熱環境の形成に対して配慮が必要である。このような背景から、BEST では数多くのガラス種類および複数の窓タイプについて熱負荷および昼光利用効果の比較検討が可能となっている。前年までの検討 [1)2)] の延長線上として、遮蔽物の指向透過光特性を考慮し、昼光照度算出過程における間接照度算出法の改善を行った。ここではこれらの算出法の概要および各種ガラスによる昼光利用効果の感度解析 [3)4)]を行った結果について報告する。

1）計算法の改良

1-1）間接照度の計算法

建築空間内における光環境の予測評価を目的としたシミュレーションプログラムは数多くあり、計算精度が高いものもある。しかしながら、年間計算を前提としたものは少なく、年間計算に対応した計算法としては切断面公式による手法 [5)] がある。本報では、遮蔽物を介して得られる間接光の効果をある程度の精度で反映させるため、図 1 に示すように天井面を経由する 1 次反射光および床面に直接照射される直射光の 2 次反射光については、照度分布を考慮する方法とした。以降の反射については、光束量としてはわずかとなるが、切断面公式で空間全体に配分する。修正した照度算出式を表 1 に示す。遮蔽物の有無で算出方法を選択している。



(a) ブラインド なし　　(b) ブラインド あり

図 1.2.1.5-1 間接照度計算模式図

表 1.2.1.5-1 昼光照度計算式

■昼光照度

$$E_{Daylight(i)} = f_M \cdot f_R \cdot (E_{D(i)} + E_{R1(i)} + E_{Rr})$$

(ブラインド 開のとき)

$$E_{D(i)} = \tau_{Gs} \cdot (F_{i,S} \cdot E_{SH} + F_{i,B} \cdot E_B + F_{i,SD1} \cdot E_{SD1})$$

$$E_{R1(i)} = \sum_j F_{i,j} \cdot \rho_C \cdot \{ \tau_{Gd} \cdot F_{j,Fd} \cdot \rho_F \cdot \sin\theta_h \cdot E_{DN} + \tau_{Gs} \cdot (F_{j,G} \cdot E_G + F_{j,SD2} \cdot E_{SD2}) \}$$

(ブラインド 閉のとき)

$$E_{D(i)} = \tau_{GBds} \cdot F_{i,Wd} \cdot \delta\omega_{1d}/0.5 \cdot E_{Wd} + \tau_{GBs} \cdot F_{i,W} \cdot \delta\omega_{1s}/0.5 \cdot E_{Ws}$$

$$E_{R1(i)} = \sum_j F_{i,j} \cdot \rho_C \cdot \{ \tau_{GBdd} \cdot F_{j,Fd} \cdot \rho_F \cdot \sin\theta_h \cdot E_{DN} + \tau_{GBs} \cdot F_{j,W} \cdot \delta\omega_{2s}/0.5 \cdot E_{Ws} + \tau_{GBds} \cdot F_{j,W} \cdot \delta_{2d}/0.5 \cdot E_{Wd} \}$$

$$E_{Ws} = F_{SD1} \cdot E_{SD1} + F_S \cdot E_{SH} + F_B \cdot E_B + F_G \cdot E_G + F_{SD2} \cdot E_{SD2}$$

$$E_{Wd} = \cos\theta_i \cdot E_{DN}$$

(2 次反射以降の光束による関節照度)

$$E_{Rr} = \{S_L \cdot \sum_i (E_{D(i)} + E_{R1(i)}) \cdot \rho_1 \cdot \rho_2\} / \{S_L \cdot (1 - \rho_1 \cdot \rho_2)\}$$

■照明照度

$$E_{Lamp(i)} = E_{D(i)} + E_R$$

$$E_{D(i)} = \sum_i \alpha_{(j)} \cdot \pi \cdot L \cdot F_{Lamp(i,j)}$$

$$L = 1/\pi \cdot \alpha_L \cdot m_L \cdot W \cdot \eta_L$$

$$E_R = (\pi \cdot L \cdot \sum S_{(j)} \cdot \rho_1 \cdot \rho_2) / \{S_L \cdot (1 - \rho_1 \cdot \rho_2)\}$$

1-2）遮蔽物の透過指向性

ブラインドは直射光を遮蔽しつつ、スラット面での反射による間接光によって昼光利用効果を得られる。このような効果の計算においては、遮蔽物を介した透過光の指向性が重要となるが、従来は一様均等拡散と扱うか、上下配分比率を定める方法であった。そこで、既往の研究 [6)] を参考に、小さい計算負荷で遮蔽物の透過指向性を反映する手法を導入した。図 2 は、直射光・天空光・地面反射光の別に、ブラインド単体での透過率について、スラットを介さない直接透過、スラット経由の間接透過の上下成分のスラット角度による変化を算出した一例である。これらの特性を用いて、ブラインド自動制御下における西方位窓面の透過光束の上下方向成分の時刻変化を算出した例を図 3

に示す。12:00 ごろから窓面に直射光が照射され、13:30 ごろからスラット角が被っていくに従い、上下透過光束の比率も変化していく様子がわかる。

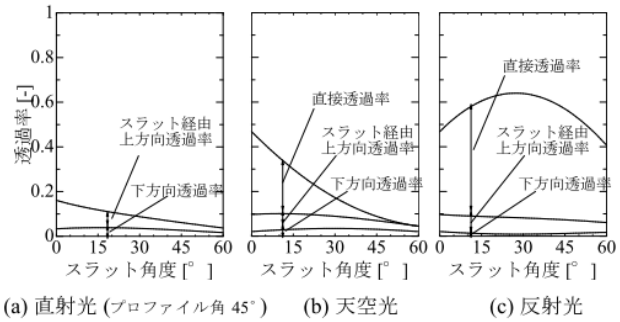


図 1.2.1.5-2 ブラインドスラットの透過率(スラット反射率 0.5)

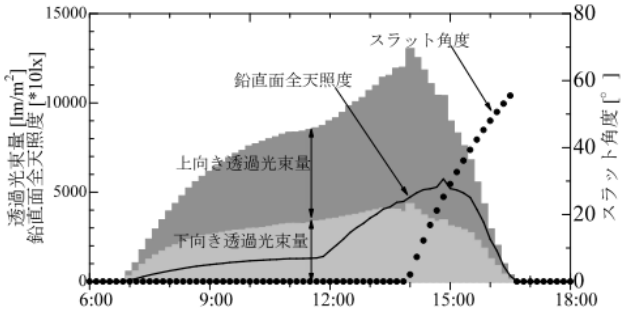


図 1.2.1.5-3 ブラインド自動制御下における窓透過光束量の指向性

2)昼光利用効果の感度解析

2-1) 計算条件

計算対象建物モデルおよび計算条件の一覧を図 4 に示す。評価対象は南方位ペリメータゾーンとした。気象データは東京 2006 年 1 分値実測データを使用している。窓面積と外壁面積については合計表面積は変更せずに窓面積率を 0.3～92.5%まで変化させた。ガラス種類については表 2 に示す熱･光性能を有する 5 種類を検討対象としており、ブラインドスラットは明色、ブラインドは直射光を適切に遮蔽する自動制御とした [7)8)] 。

照明は主方位窓面から奥行方向に 1.5m 間隔で配置し、調光制御時は床面高さ 75cm の机上面照度を 750lx 以上に保つように連続調光を行う設定とした。ただし、照明調光制御に寄与する昼光は直射光を除いたペリメータゾーンにおける主方位窓からの昼光照度のみを反映させた。直射光の間接照度は昼光照度に反映している。

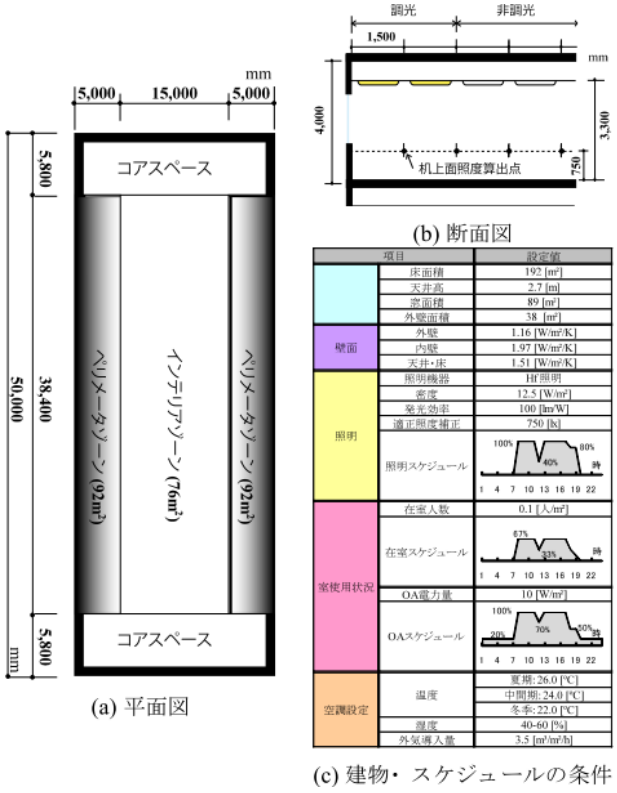


図 1.2.1.5-4 昼光計算連成計算検討室モデル

表 1.2.1.5-2 計算対象ガラス性能値一覧

	可視光特性		熱性能	
	[-] 透過率	[-] 反射率	[W/mK] 熱貫流率	[-] 日射熱取得率
透明	0.88	0.08	5.8	0.82
透明複層	0.79	0.15	2.9	0.73
高性能熱反 (SS8)	0.08	0.41	4.6	0.22
高性能熱反 (TBL35)	0.35	0.22	5.5	0.45
Low-E(Ag2) 複層	0.67	0.12	1.6	0.39

2-2) ブラインド･調光制御有無による影響

図 5 に、透明単板ガラスの仕様における、ブラインドの有無および調光制御の有無による熱負荷、照明電力量の変化を比較した結果を示す。一次エネルギーは空調･照明電力消費量から簡易的に換算した。

暖房負荷に大きな差は見られないが、冷房負荷においてはブラインドが無い場合の増大傾向が強くなる。調光の有無による差は照明電力の削減によって生じている。

照明電力量をみると、調光制御を行った場合は窓面積の拡大とともに電力量が低減する傾向にあるが、開口率 40%の付近で収束している。ブラインドの有無では電力量の変化に大きな影響はないことから、ブラインド制御を導入する場合は昼光利用効果を損なわずに直射光の遮蔽が実現できる。

結果として、1 次エネルギーでは調光を行わないケースは最もエネルギー消費量が多いことが示されている。また、自動制御を行うブラインドの効果はガラス面積が拡大するにつれて大きくなっている。

2-3) ガラス種類による影響

図 6 に、自動制御ブラインドを併用した窓における、ガラス種類による比較を行った結果を示す。暖房負荷は遮蔽性能が高い高性能熱反の 2 種類が窓面積の拡大に伴う増大傾向を示している。

冷房負荷においては、高性能熱反が最も窓面積の拡大による影響が小さい。その他は、透明単板、透明複層、Low-E 複層の順番である。

照明電力量では、可視光透過率が最も低い高性能熱反 SS8 は、窓面積を拡大させても殆ど昼光利用効果を得られていないことがわかる。その他のガラスでは昼光利用効果が得られるが、電力量の低減程度は若干異なっている。

1 次エネルギーで比較すると、各ガラスが有する可視光透過および熱性能によって、窓面積率の拡大に対する変化傾向が大幅に異なっている様子がわかる。可視光を殆ど透過しない高性能熱反は窓面積が拡大しても殆ど増減がみられない。熱性能が低い透明単板においては、開口率 20%程度までは昼光利用効果でエネルギーが削減されるが、それ以降は熱取得が卓越して急な増大となる。高い可視光透過性能と日射遮蔽性能･断熱性能を有する Low-E ガラスは、開口率 40%までエネルギーは低下し、それ以降は緩やかな増加に抑えられている。

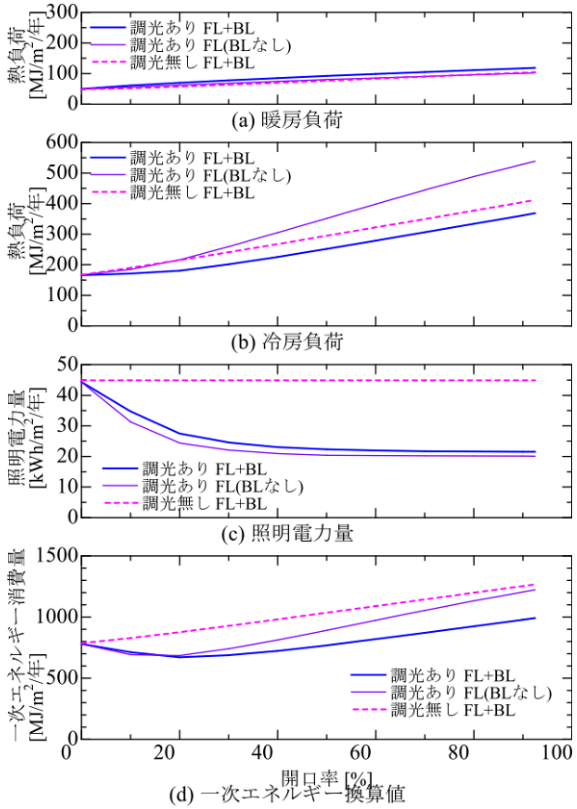


図 1.2.1.5-5 ブラインド･調光制御の有無による熱負荷･照明電力への影響(透明単板ガラス)

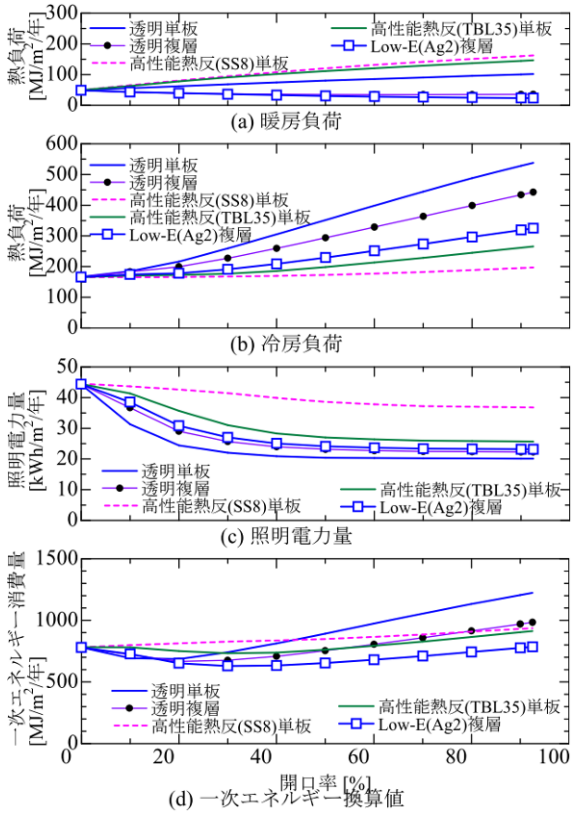


図 1.2.1.5-6 ガラス種による熱負荷･照明電力への影響(BL･調光あり)

3)まとめ

昼光利用効果による熱負荷・照明電力削減を予測するための計算法について、遮蔽物を介した昼光利用効果の算出方法の改良を行った。なお、本手法は別途誌上にて計算精度が実証されている手法である [9)] 。

昼光利用を想定した計算事例として、ガラス面積の拡大に伴う熱負荷・照明電力量への影響の感度解析について、ブラインドの有無・調光制御の有無、ガラス種類による比較を行った。調光照明は比較的容易に導入可能でありながら、直接の照明電力量削減と間接的な熱負荷低減の相乗的な省エネルギー効果が期待でき、BEST を用いることによって様々な窓仕様に対して熱と光を連成した試算が可能である。

【参考文献】

1) 一ノ瀬, 村上, 井上, 石野, 郡, 木下: 外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 15)昼光利用および日射遮蔽制御の計算法, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.2025-2028, 2007.9

2) 一ノ瀬, 村上, 井上, 石野, 郡, 木下, 外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 25)昼光利用照明計算について, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集, pp.1101-1104, 2008.8

3) 井上隆, 一ノ瀬雅之, 木下, 寺山, 近江, 好井: オフィスビルにおける昼光利用照明による省エネルギー, 日本建築学会大会学術講演梗概集 D-2, 1327-1330, 2007.8

4) 建築物における昼光利用照明と省エネルギー、板硝子協会、2007.3

5) HASP-L 利用マニュアル、板硝子協会省エネルギー委員会、日本建築設備士協会、1980

6) 石野久彌, 伊藤直明, 須永修通, 三浦満雄: 開口部の熱遮断機構に関する研究(第 1 報) ブラインドの熱遮蔽特性の基礎理論, 空気調和・衛生工学会学術論文集, pp.393-396, 1982 年 10 月

7) SHASE-M-1008-2009「省エネルギーと快適な熱・光環境の両立を図る自動制御ブラインドの仕様と解説」

8) 一ノ瀬, 井上, 田宮ほか: 自動制御ブラインドによる省エネルギーと快適性の両立に関する研究, 空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集,pp.1783-1790, 2008.8

9) 一ノ瀬雅之, 井上隆, 齊藤寛: 高性能窓システムの熱・光性能の現場測定法, 日本建築学会環境系論文集第 641 号, pp.845-851, 2009.7

10) Test cases to assess the accuracy of lighting computer programs, CIE

講演論文集、2008/8

1.2.1.6 各種照明制御を導入した場合の熱負荷計算法

はじめに

各種照明制御を導入した場合の照明エネルギーの低減効果の算定には、照明電力量を算定する際に、省エネルギー制御の種類毎に「補正係数F」を使用している。しかしながら、精緻な年間熱負荷計算に各種照明制御を導入した効果を反映するためには、昼光利用については HASP-L・BEST 等による昼光計算を実施し、その他の制御手法については、照明発熱スケジュールの入力にて調整するしかない。言い換えれば、昼光利用以外の各種照明制御を導入した場合の照明発熱量を熱負荷計算に反映する方法はこれまでのプログラムではなかった。

一般的な年間熱負荷計算の入力項目である在室率(人体発熱のスケジュール値)から、各種照明制御(昼光利用以外)を導入した場合の照明発熱量の算定方法について解説する。

1)照明発熱量計算法の基本方針

本計算法では、時刻毎に「照明制御なし」の照明電力を算定し、さらに時刻別補正係数 F'を算定し各種照明制御を導入した場合の照明電力を算定する。照明制御を採用していない室においても、在室者のいるエリアのみの照明を点灯して執務することが一般的である。但し、執務者による照明点滅操作では、不在エリアを特定することが困難であるといった考え方が働き、必要以上に照明を点灯してしまう傾向がある。また、人感センサー等による在室検知制御を例に挙げれば、消灯あるいは減光することが出来るのは、執務者がいない照明点灯エリアだけである。このような照明の使われ方を再現するために、事務室・会議室の室用途については、執務者がいる照明点灯エリアと、執務者がいない照明点灯エリアを分けて考える。

執務者がいる照明点灯エリアは、照明点滅単位当たり 8 席(照明点滅回路の大きさ 6.4[m]×6.4[m]=40.96m2、且つ、座席密度=0.2席/m2 に相当)であり、執務者が指数分布に従って着席する想定のもとに設定する。執務者がいない照明点灯エリアは、照明点灯エリアの20%存在すると設定する。

2)指数分布に従う着席モデル

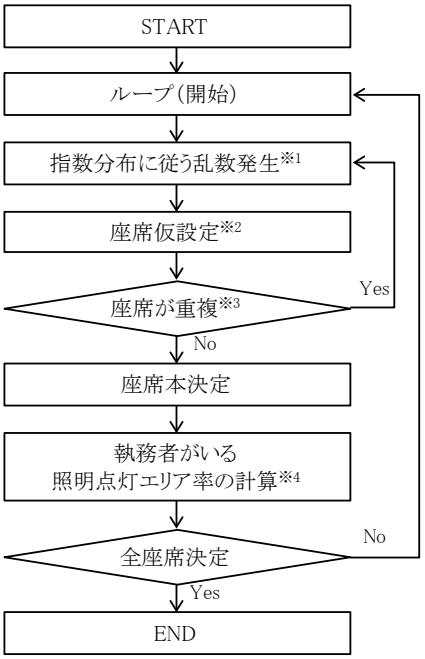
図 1.2.1.6-1 は、指数関数に従う乱数を用いて着席位置を決定する方法を示したものである。座席番号 1 番に着席する確率が最も高く、座席番号 N に着席する確率が最も低い。実際の事務室の使われ方に例えるなら、座席番号 1 番は着席率が高い内勤部門の方の席であり、座席 N は通常時は別の事務所にて執務しているが、この事務所にも席が確保されており、事務所を訪れた時のみ短時間座席を利用する方の席である、といった具合である。

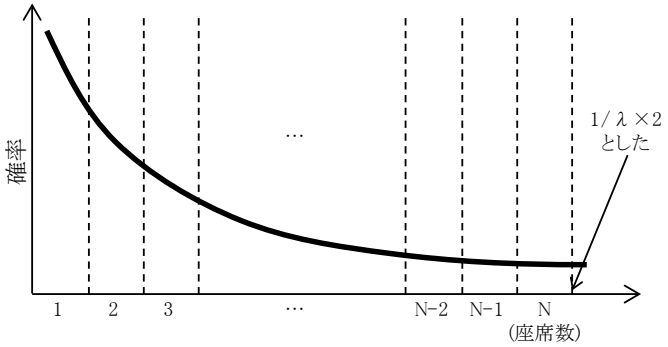
3)在室率と執務者がいる照明点灯エリア率の関係

図 1.2.1.6-2 に、在室率と照明点灯エリア率の関係を示す。破線は、先に示した方法により算定した執務者がいる照明点灯エリア率である。座席と照明点滅区分が一致していれば(タスク照明が理想的に運用される想定であれば)、(0,0)と(100,100)を結ぶ直線となるが、照明点滅区分に複数の座席が含まれているため、上側に膨らんだ形状となる。一点鎖線は執務者がいない照明点灯エリア率である。執務者がいる照明点灯エリア率の 20%と想定した。実線は照明点灯エリア率(執務者がいる照明点灯エリア率と執務者がいない照明点灯エリア率の合計)である。

指数分布に従う着席モデルの方が、一様乱数と想定する場合に比べて、照明点灯エリア率が低めに算定されている。例えば、照明点滅区分が 20 ㎡の場合、一様乱数では、在室率 35%にて照明点灯エリア率が 100%となってしまうが、指数分布に従う乱数では、在室率 50%にて照明点灯エリア率が 100%となり、実際の現象に近いと思われる。

図 1.2.1.6-3 に、想定した在室率スケジュールに対して、照明発熱率を算定した結果である。在室検知制御を導入した際の試算に当たっては、執務者がいない照明点灯エリアの照明を 25%に減光すると想定した。





※1　指数分布に従う乱数＝-(1/λ)×Log(0～1の一様乱数)とした。
発生率λ=2とした。
乱数が1/λ*2を超えた場合は、乱数を再度発生させた。

※2　0～1/λ×2の間をN(座席数)等分とし、発生した乱数に該当する座席番号に着席する想定とした。

※3　乱数を発生させて、順に着席させると、座席番号の重複が発生する。重複した場合には、再度、乱数を発生させて座席を決定した。

※4　照明点滅区分あたりの席数を4とする(人員密度を0.2人/㎡とすると照明点滅区分は20㎡に相当する)と、座席番号1～4が点滅区分1、座席番号5～8が点滅区分2に属すると想定した。これにより、着席する確率が似通った座席が近くに配置されていると想定したことになる。

図 1.2.1.6-1 指数分布に従う着席モデルの考え方

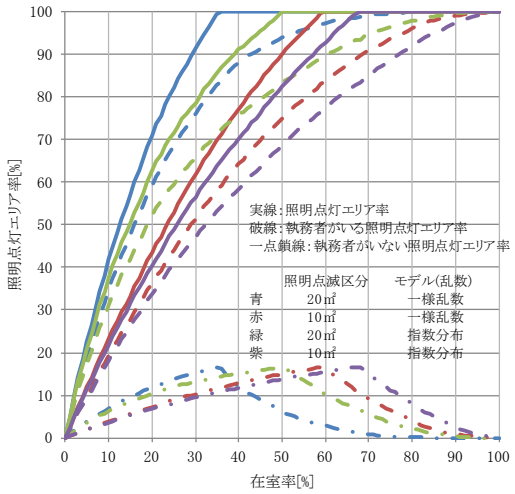


図 1.2.1.6-2 在室率と照明点灯エリア率

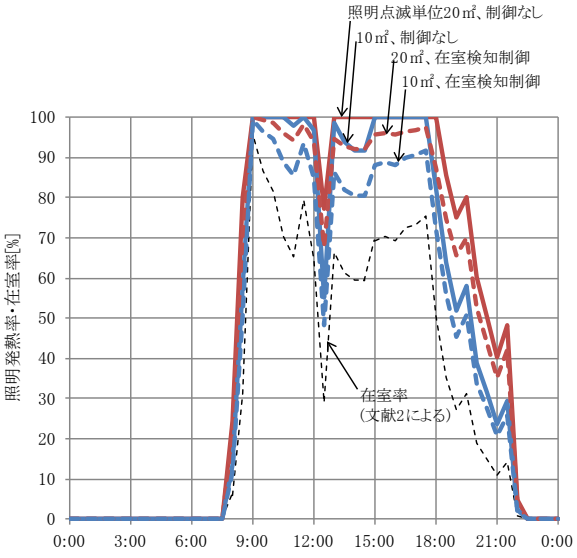


図 1.2.1.6-3 在室率スケジュールに対する照明発熱率の試算結果

4)各種照明制御を導入した場合の照明発熱の計算法

4-1)人感センサー等による在室検知制御

[下限調光方式]

事務室・会議室の室用途の人感センサー等による在室検知制御は、不在エリアを検知し、当該エリアの照明を消灯あるいは減光することで、執務者による照明点滅操作に比べ、不在エリアの照明電力を確実に低減する手法である。執務者がいない照明点灯エリアの照明が消灯あるいは減光されると想定し、照明発熱を算定する(消灯であれば時刻別補正係数 F'＝0.0、減光であれば F'＝0.25 等とする)。当然であるが執務者がいる照明点灯エリアの照明は消灯あるいは減光されない(F'＝1.0)。尚、在室検知エリアの範囲は 6.4[m]×6.4[m]とする。

その他の室用途では、時刻別補正係数 F'＝0.95[3)]とする。

[点滅方式]

時刻別補正係数 F'＝0.70[3)]とする。

[減光方式]

時刻別補正係数 F'＝0.80[3)]とする。

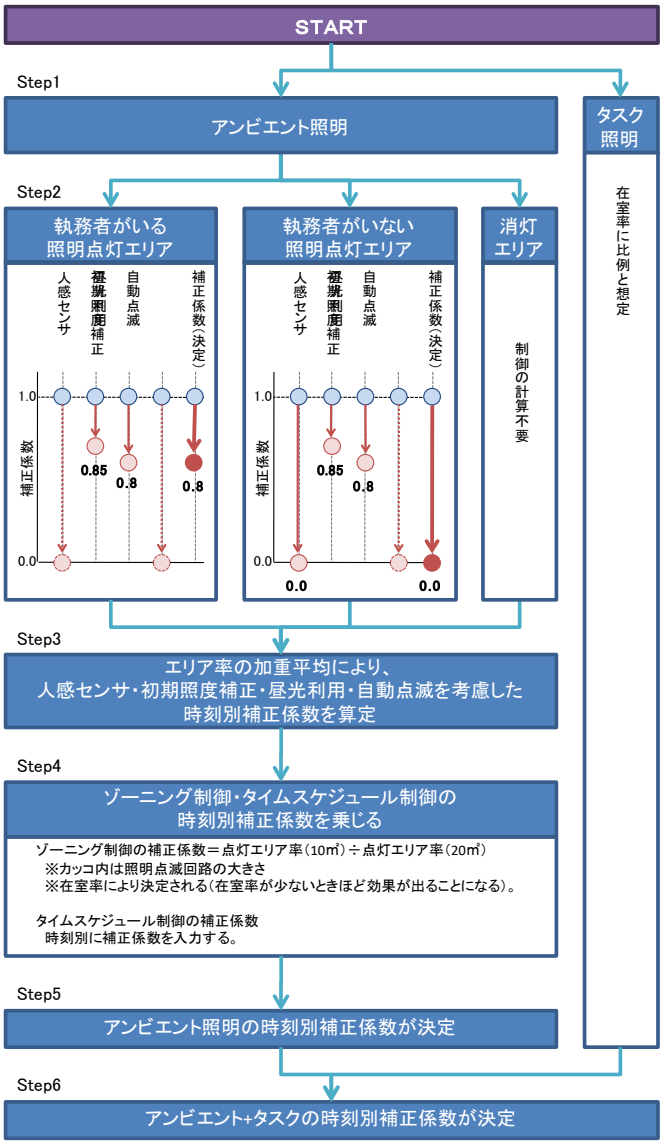


図 1.2.1.6-4 複数の照明制御を導入した場合の照明発熱の計算方法

4-2)初期照度補正制御

初期照度補正制御は、ランプ交換当初の余分な明るさをカットすることで照明電力を低減する手法である。厳密に言えば、ランプ交換時は 30%程度の効果があり、ランプ寿命間際では、省エネルギー効果が殆どない。即ち、ランプ交換時からの経過時間によって省エネルギー効果が異なる。しかしながらランプ交換時からの経過時間を考慮することは困難であり、BEST の趣旨からも外れる。よって、執務者がいる照明点灯エリア及び執務者がいない照明点灯エリアの LED の時刻別補正係数 F'＝0.95[3)]、蛍光灯の時刻別補正係数 F'＝0.85[3)]とする。

4-3)明るさ検知による制御(昼光利用)

[調光方式]

空調室の場合は、BEST の昼光利用詳細計算による。非空調室の場合は、時刻別補正係数 F'＝0.90[3)]とする。

[調光方式(自動制御ブラインド併用)]

空調室の場合は、BEST の昼光利用詳細計算による。非空調室の場合は、時刻別補正係数 F'＝0.85[3)]とする。

[点滅方式]

明るさを感知し、廊下などの照明を自動点滅する手法である。時刻別補正係数 F'＝0.80[3)]とする。

4-4)タイムスケジュール制御

[減光方式]

時刻別補正係数 F'＝0.953)とする。

[点滅方式]

時刻別補正係数 F'＝0.903)とする。

4-8)複数の照明制御を導入した場合の取扱い

図 1.2.1.6-4 に、複数の照明制御を導入した場合の照明発熱の計算フローを示す。以下に各 Step の説明を示す。

Step1:アンビエント照明を計算する。

Step2：事務室・会議室の室用途の場合は、在室率(熱負荷計算の入力値)から、執務者がいる照明点灯エリア率・執務者がいない照明点灯エリア率・消灯エリア率を算定する。執務者がいる照明点灯エリア・執務者がいない照明点灯エリアの各々について、人感センサー等による在室検知制御、初期照度補正制御、明るさ感知による制御の時刻別効果率 F'を算定し、それらの最小値を時刻別補正係数 F'とする。その他の室用途の場合は、人感センサー等による在室検知制御、初期照度補正制御、明るさ感知による制御の時刻別効果率 F'を算定し、それらの最小値を時刻別補正係数 F'とする。

Step3：事務室・会議室の室用途の場合は、エリア率の加重平均により、人感センサー等による在室検知制御、初期照度補正制御、明るさ感知による制御の時刻別効果率 F'を算定する。

Step 4･5：タイムスケジュール制御の時刻別補正係数 F'を求め、Step 3 にて算定した時刻別補正係数 F'に乗じる。

Step 6：各々の照明発熱量原単位に時刻別補正係数 F'を乗じて合計し、室の照明発熱量を算定する。

まとめ

本ツールにおける、各種照明制御を導入した場合の照明発熱量の計算方法について解説した。

【参考文献】

1)芝原、村上、石野、郡、一ノ瀬：外皮･躯体と設備･機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 86)各種照明制御を導入した場合の熱負荷計算法、空気調和･衛生工学会学術講演会後援論文集、pp.1707-1710、2011 年 9 月

2)長井･苗村･石野･郡･永田･大原･水出･植田･小林･金：自然換気･シーリングファン併用ハイブリッド空調オフィスの性能評価 第 4 報 内部発熱と使われ方に関する調査、日本建築学会大会学術講演梗概集、D2、pp.1143-1146、2005 年 9 月

3) 建築物省エネ法 非住宅建築物のエネルギー消費性能の評価方法に関する技術情報［省エネ基準］算定判断の方法(非住宅建築物) 第三章 照明設備 H26.07.07 公開

1.2.2 最大熱負荷計算法

はじめに

BEST は、建築と設備の連成計算から、建物全体のエネルギー消費量を求めることを、大きな特徴としている[1),2)]が、熱負荷計算(建築単独計算)も可能である。1 つのツールで、最大熱負荷、年間熱負荷、年間エネルギー消費量の計算を一貫処理することが可能である。

BEST の建築熱計算法[注 1)]は、隣接ゾーンの熱的影響を考慮でき、計算時間間隔を時刻により変えられる。最大熱負荷計算においてもこの特徴を維持し、①隣接ゾーンの熱的相互影響を考慮する、②予冷熱時間の設定が自由で、1 時間より短い時間も可能、③住宅への利用を考え、1 日に何度もオンオフする運転(間々欠運転と呼ぶ)での予冷熱計算や時間帯によって設定室温を緩和させる運転での設定室温復帰時の予冷熱計算もできる、④予冷熱中の計算時間間隔を短くすることにより、予冷熱中の熱環境評価ができる、という計算法となっている。本節では、BEST で採用した予冷熱計算法、拡張アメダス設計用気象データを利用する日周期定常最大熱負荷計算法と設計用予冷熱時間の考え方を述べる。また、住宅への適用が可能であることも示した。

1) 気象データと最大熱負荷計算法

従来の最大熱負荷計算法は、日単位の設計用気象データを用いる日周期定常計算[3)]が一般的であるが、ほかに、日単位あるいは現在整備はされていないが週単位の設計用気象データを用いる週周期定常計算、標準年あるいは実在複数年の気象データを用いる年間計算に基づく方法が考えられる。年間計算に基づき最大熱負荷を求める方法には、石野による室温スウィング率を利用した正味最大熱負荷[4)]、石野・郡による負荷超過確率から求める方法[4)]がある。

年間計算に基づく方法は、装置の種類、建物特性、地域によって最大熱負荷の発生時期や発生時の気象の特徴が異なることを考慮でき、また適切な超過確率の考え方を利用できる。しかし、実務設計に利用するには、顕熱・潜熱の分離、最大熱負荷に対応する気象の推定に課題があり、また標準年気象データは設計用に適するとは限らないため 10 年程度の実在気象を用いる場合は計算量が膨大となる。従って、現時点では、研究利用が中心と考えられる。

日周期定常計算は、実用的であるが、適切な設計用気象データが必要であり、また気象データに応じた計算条件の設定も必要となる。従来は、気象要素別・時刻別に超過確率を適用する TAC の考え方に基づくデータが長く使用されてきた。これに対して、気象タイプ別に選定された過酷気象日の気象を平均化して作成された、拡張アメダス設計用気象データが国内 842 地点について開発・公開された[5-7)]。この気象データは、TAC データと異なり現実的な気象であり、最大熱負荷発生時の気象にはいくつかのタイプがあることも考慮されるため、過大・過小負荷となりにくい。

日周期定常計算には、休日の運転停止による蓄熱負荷増加の影響を考慮できないという限界がある。これまでは、設計用気象データがかなり安全側条件として働きがちであることや、予冷熱時間を 1 時間間隔にしか設定できない、実際の運転で予冷熱時間をある程度調整できるなどの理由から、休日無視の影響を検討しないまま、日周期定常最大熱負荷計算が利用されてきた。土日の運転停止の影響を考慮するために、日単位の設計用気象データを利用して週周期定常計算を行うことも考えられるが、過大負荷になる。また、予冷熱時にピークが発生しない装置には週周期定常計算は不要である。

BEST では、拡張アメダス設計用気象データの利用を第一に考える日周期定常最大熱負荷計算法を行うことにして、予冷熱時間を短めに設定することで、休日無視の影響を相殺する方法を提示した。

2) 予冷熱計算法

最大熱負荷計算では、空調開始時にピークが発生する機器のために、予冷熱時間を想定し、特殊な予冷熱計算を行う必要がある。これまで、予冷熱時間帯に、顕熱、潜熱それぞれの負荷が一定で、予冷熱終了時に丁度設定温湿度に達するような計算法[3)、9)]や、重み係数を用い、コイル負荷が予冷熱時間帯に一定となるような計算法[10)]が提案されてきた。長井は、予冷熱時間が任意で、隣接ゾーンの熱的影響も考慮する予冷熱計算法として、各ゾーン、各時間ステップの熱平衡式を連立させて解き、予冷熱時間帯に顕熱、潜熱負荷がそれぞれ一定となる計算法を示し、これを適用したプログラムとして、New HASP を公開した[11)]。

連立方程式を解く方法は、日周期定常計算、週周期定常計算、年間計算に対して利用できる長所をもつが、多数ゾーンの相互影響を考慮し、任意の予冷熱時間や計算時間間隔に対応させると、複雑な計算となる。そこで、本研究では、日周期定常状態を求めるための反復計算中に、予冷熱負荷も収束させる方法をとることにした。この方法は、週周期定常計算に拡張することはできるが、年間計算に対して利用することはできない。

具体的には、予冷熱時間帯専用の装置容量が顕熱、潜熱それぞれ別々にあるものとし、予冷熱終了時刻の室内温湿度を設定値に保つ最小の装置容量を求めるという方法である。対象とする装置は、室負荷、あるいは室負荷と外気負荷を受け持つゾーン単位の空調機であ

る。予冷熱中に過剰冷暖房は起きないものとする。外気カットを行う場合は、外気導入前に能力を絞り設定値に保たれることもある。表 1.2.2-1 に、反復計算中の予冷熱装置容量の仮定法の概要を示す。シンプルな計算法であり、前日の予冷熱装置容量と予冷熱終了時に設定温湿度に保つために必要な負荷をもとに、当日の装置容量を仮定するもので、ハンチング抑制の係数を導入している。
オフィスの最大熱負荷計算を行い、反復計算中の予冷熱装置容量の収束状況を確認した。図 1.2.2-1 に、代表ゾーンでの結果を示す。顕熱潜熱とも、計算開始後 10 日を過ぎると、装置容量の仮定値は、ほぼ一定になっている。
本予冷熱計算法は、空調開始時のみではなく、設定変更した場合にも利用できる。設定室温を就寝時や不在時に緩和させる連続空調のケースで発生し得る復帰時最大熱負荷の計算も可能である。また、間々欠運転を行う場合には、空調開始のたびに予冷熱計算を行えるようにした。これにより、住宅の最大熱負荷の検討も可能になった。

3) 拡張アメダス設計用気象データを用いる最大熱負荷計算法

拡張アメダス設計用気象データには、冷房設計用 3 タイプ、暖房設計用 2 タイプの気象データがある(気象の特徴と適性は、文献 6)を参照)。ケースにより適する気象タイプを選ぶのではなく、全タイプの日周期定常計算を連続して行い、得られた結果の最大値を採用することにした。一部の気象タイプのデータには数種類の危険率のものがあるが、冷房設計用に h-t 基準危険率 0.5%(エンタルピと気温が厳しい日)、*Jc-t* 基準(円柱側面日射量と気温が厳しい日)、*Js-t* 基準(円柱南面日射量と気温が厳しい秋に近い日)、暖房設計用に、*t-x* 基準危険率 1%(気温と絶対湿度が厳しい日)、*t-Jh* 基準危険率 1%(気温が厳しく日射の弱い日)の計 5 種を使用するものとする。
図 1.2.2-2、表 1.2.2-2 に条件を示す、ガラス建築のオフィスについて、最大熱負荷計算を行った。通常の運転では、予冷熱時間は1時間より短いと考え、予冷熱時間を 30 分とした。結果を、図 1.2.2-3 に示す。冷房 3 タイプ、暖房 2 タイプの気象を用いた結果を連続表示しているが、1 日単位に独立した日周期定常計算結果である。冷房についてみると、最大熱負荷が発生する気象タイプはゾーンによって異なる。外気負荷を受け持つインテリアゾーンと、北ゾーンの空調装置は *h-t* 基準データの予冷時に、西、東ゾーンは *Jc-t* 基準データ、南ゾーンは *Js-t* 基準データのときに最大熱負荷が発生した。暖房については、どのゾーンも *t-Jh* 基準の予熱時に発生した。

4) 設計用予冷熱時間の検討

日周期定常計算で得られた最大熱負荷の安全を確認するため、最大熱負荷計算結果を装置容量として与え、1991～2000 年の実在年拡張アメダス気象データによる 10 年間の計算を行い、能力不足時間率(年基準値)を求め、評価することにした。年間計算では、空調開始から室使用開始までを予冷熱時間とし、室使用開始から空調終了までの時間帯について、能力不足の判定を行う。能力不足時間率を算出する際に使用する空調時間数は、実際の値ではなく、1 日 10 時間空調･週休 2 日運転を想定した場合の基準空調時間数で固定した。
表 1.2.2-2 の計算条件を年間計算用に少し変更し、連日運転、週休 2 日運転の 2 ケースについて、10 年間計算を行い、装置容量と能力不足時間率の関係を求めた。10 年間計算での予冷熱時間は、最大熱負荷計算の条件と同じ 30 分とした。結果を、図 1.2.2-4、5 に

表 1.2.2-1 予冷熱装置容量の仮定法の概要

○反復計算の第1～4日： 予冷熱装置容量の制限なし（予冷熱時間帯の室内温湿度は設定値に保たれる）
○第5日： 前日の予冷熱時間帯の平均負荷を予冷熱装置容量とする。ただし、予冷熱終了時には装置容量の制限なし。
○第6日以降： 予冷熱装置容量*Qp* を、式(1)のように仮想する。ただし、予冷熱終了時には装置容量の制限なし。 前日の予冷熱装置容量を*Qp, prev*、前日の予冷熱終了時負荷を*Qp, end* とすると、 $Qp=(1-w)Qp,prev+w\cdot Qp,ave$ …(1) $Qp,ave=(1-wh)Qp,prev+wh\cdot Qp,end$ …(2) *w* ：ハンチング抑制の重み係数*1 *Qp, ave* ：加重平均負荷 *wh* ：時間比率に関する重み係数*2
【注記】*1 初期値は*w*=1、ハンチングするたびに0.9を乗じて*w*の値を小さくする。 *2 *wh=hend/(hprev+hend)*、ただし、*wh*<0.3のときは*wh*=0.3 *hprev*、*hend*：装置負荷が*Qp, prev*、*Qp, ave*だった時間

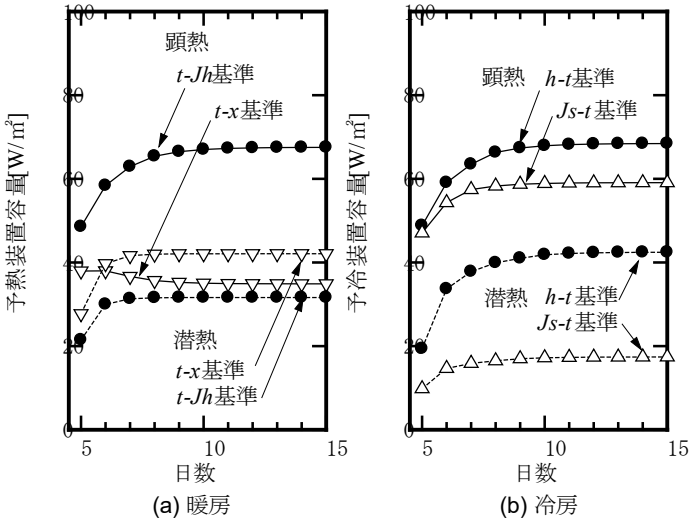


図 1.2.2-1 反復計算中の予冷熱装置容量の例

示す。最大熱負荷計算結果を装置容量とする場合のプロットも加えた。

評価に際し、能力不足時間率の許容値を、従来の考え方[5),12)]に対してやや厳しい 0.5%を用いることにした。図 1.2.2-4 より、冷房に関しては、最大熱負荷計算結果を装置容量とすると、連日空調運転に対してはどのゾーンも能力不足時間率 0.5%以下となったが、週休 2 日運転とすると、インテリアゾーンは 0%から 0.4%に、北ゾーンは 0.2%から 0.8%に増加し、北ゾーンは危険となった。蓄熱負荷をそれほど受け持たない南、西ゾーンの能力不足時間率はあまり変化しなかった。図 1.2.2-5 より、暖房に関しては、最大熱負荷計算結果を装置容量とする場合、連日運転、週休 2 日運転ともに、能力不足時間率は 0.5%以下となった。本図にはインテリアゾーンのみを示したが、他のゾーンも同様の結果であった。本検討では、暖房より冷房の最大熱負荷計算において、休日無視を補う方法が必要であるといえる。

実際の運転では休日明けをはじめとして必要に応じて予冷熱時間を延ばせるので、年間計算用の予冷熱時間を最長に設定し、これに対して設計用予冷熱時間をどの程度短くすればよいかを検討した。図 1.2.2-6 は、運用で予冷時間を最長 60 分まで延長できると想定し、年間計算用予冷時間 60 分の条件で、冷房能力不足時間率を求めたものである。装置容量と能力不足時間率の線のほかに、設計用予冷時間を 60、45、30、25、20 分と短くして求めた冷房最大熱負荷を装置容量とする場合の結果も示した。設計用予冷時間 30 分での

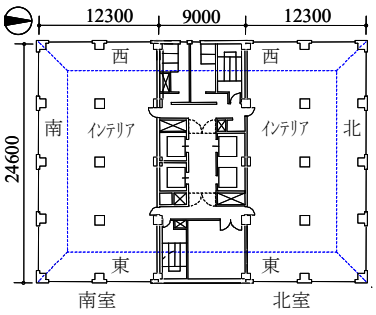


図 1.2.2-2 オフィス基準階平面図

表 1.2.2-2 オフィス計算条件

気象	拡張アメダス設計用気象データ(東京)
建物	標準オフィス基準階8ゾーン
	ペリメータ奥行き3m
	窓：窓面積率68%、low-e複層ガラス+明色プラインド
	内部発熱：照明20W/㎡、在室者0.15人/㎡、機器15W/㎡ 季節係数（割増・割引係数）：冷房設計用1.1、暖房設計用0.3
空調	空調時間：8:30～18:00 予冷熱時間：8:30～9:00 外気導入：8:45～22:00(外気カット)
	設計温湿度 夏期：26℃60%(全ゾーン) 冬期：22℃50%(インテリア)、 22℃加湿なし(ペリメータ)
	空調装置 インテリア：ペリメータ供給分の外気も導入。夏期は冷却除湿、冬期は冷却除湿・加熱加湿による温湿度制御。 ペリメータ：外気導入なし。夏期は冷却除湿による温湿度制御、冬期は加熱による温度制御。
	外気導入量：6.6CMH/㎡(インテリア単位床面積当たり)
その他	計算時間間隔：8:00まで60分、8:00～9:30は5分、9:30～18:00は30分、18:00～18:30は5分、18:30～19:00は30分、19:00～24:00は60分

注　滝沢博：標準問題の提案（オフィス用標問題）、日本建築学会環境工学委員会第15回熱シンポジウム、1985

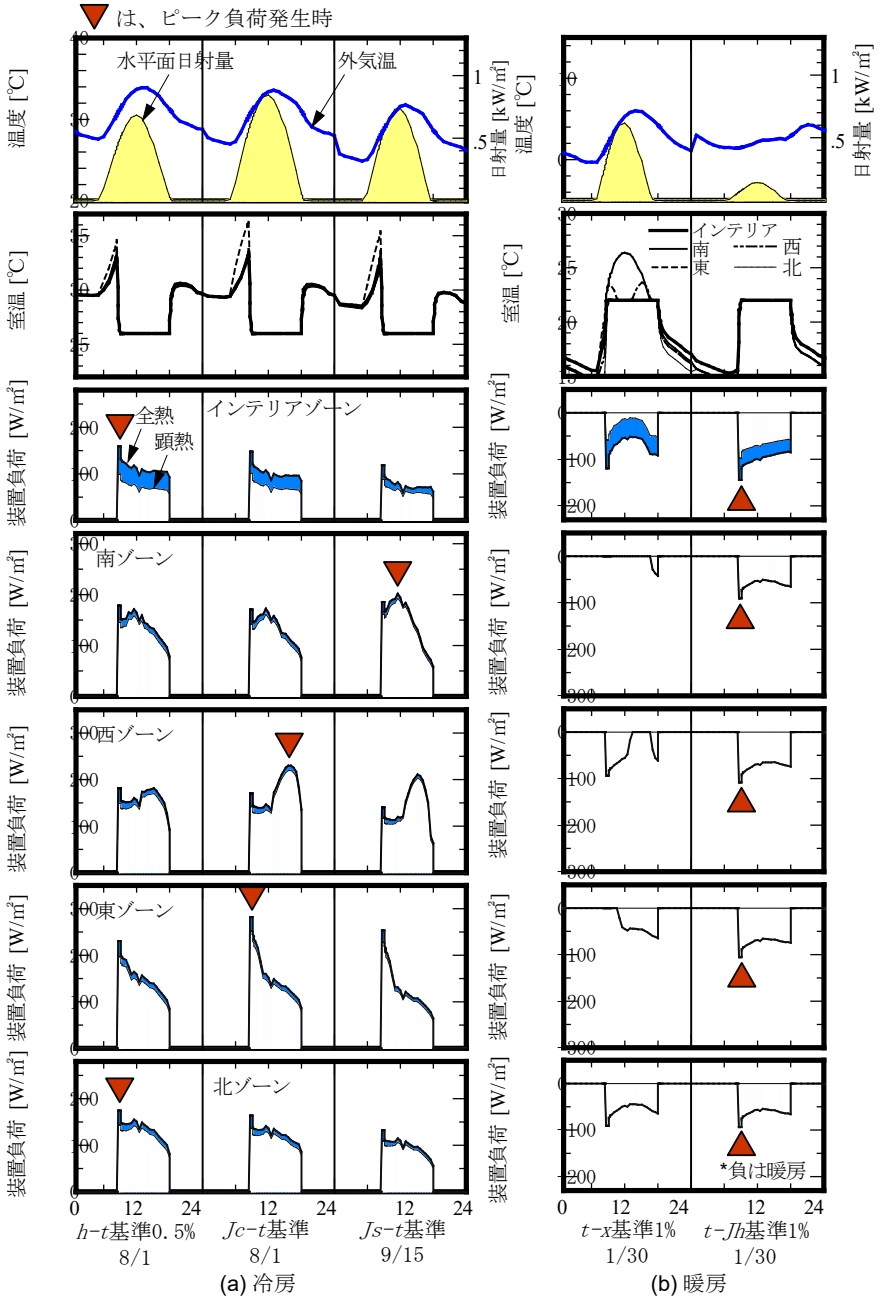


図 1.2.2-3 オフィス最大熱負荷計算結果

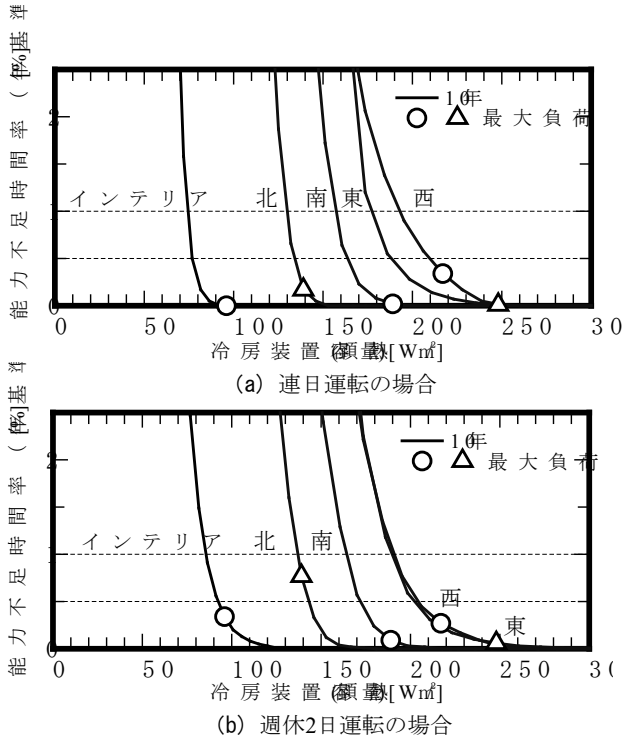


図 1.2.2-4 10 年間計算での休日の有無と冷房能力不足時間率（最大・10 年間計算とも予冷 30 分）

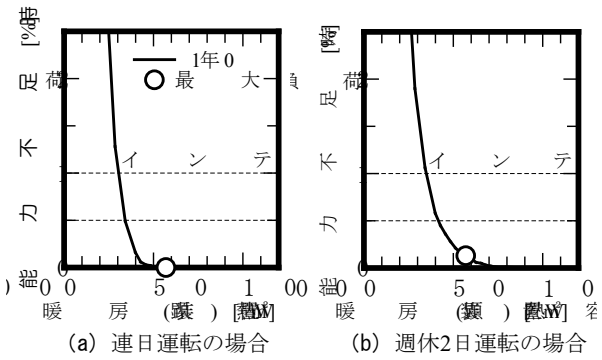


図 1.2.2-5 10 年間計算での休日の有無と暖房能力不足時間率（最大・10 年間計算とも予熱 30 分）

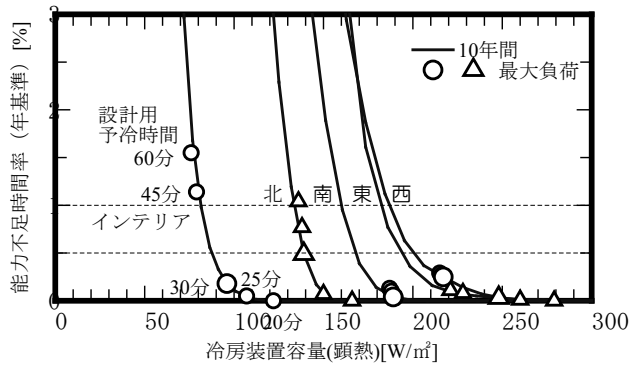


図 1.2.2-6 設計用予冷時間と冷房能力不足時間率（10 年間計算では予冷 60 分、週休 2 日運転）

最大熱負荷を装置容量とすると、能力不足時間率は、北ゾーンの場合、許容値の 0.5%、インテリアゾーンは 0.2%となった。

以上より、本検討ケースでは、設計用予冷熱時間を 30 分、運用での予冷熱時間を最長 60 分とすれば、能力不足時間率を 0.5%以下に抑えられる。

5）住宅への適用

温暖地の住宅では、冷暖房を間々欠に運転することが多く、冷暖房開始時にピークが発生する可能性が高い。間々欠運転での最大熱負荷を求めるためには、冷暖房開始のたびに予冷熱計算を行う必要があるが、従来、このようなケースに対応するシミュレーションツールはなかった。本研究で示した予冷熱計算法はシンプルな方法であり、間々欠運転に対応することも容易であった。

図 1.2.2-7 に示す東京の RC 造戸建て住宅について、居間を間々欠運転、その他の主要な居室を間欠運転するケースを試算した。計算条件を表-3 に示す。予冷熱時間は 30 分で、居間の場合は、1 日に 3 回の予冷熱時間がある。最大熱負荷計算により得られた各室室温、作用温度、代表室として居間、子供室 N の装置負荷の時刻変動を、図 1.2.2-8 に示す。作用温度の計算には、MRT の代わりに AST を用いている。居間の冷房最大熱負荷は、*h-t* 基準気象データの昼間の冷房開始時に、暖房最大熱負荷は *t-Jh* 基準データの朝の予熱時に発生し、そのときの室温と作用温度の差は、冷暖房とも 2K 近くある。20:00 から冷暖房を開始する子供室 N は、*h-t* 基準、*t-Jh* 基準データの予冷熱時に最大熱負荷が発生し、冷暖房開始前の室温は、冷房 33℃、暖房 12.5℃程度であった。

住宅の場合、居住者が室使用開始と同時に冷暖房を開始することが多く、予冷熱時間帯は、実質的には能力不足許容時間帯と位置づける方がよい。そのため、予冷熱時間中の室内環境を把握することも重要である。図 1.2.2-9 は、予冷熱時間と室温変動、装置容量の関係を示したもので、予冷熱中の室温変動は、5 分間隔の計算から求めた。予熱 30 分の例でみると、暖房開始前の室温 14℃に対して、暖房を開始して 15 分後には 19℃を超え、設定室温に対して 1K 以内になっている。また、予熱 30 分の最大熱負荷は予熱 15 分のときに対して 1 割程度小さな値に抑えられる。

以上のように、本計算法は、住宅の最大熱負荷と最大熱負荷発生時の熱環境の推定評価にも利用できる。

まとめ

a)日周期定常最大熱負荷計算用の予冷熱計算法を提案した。予冷熱時間帯専用の装置容量を、顕熱･潜熱別々にあるものと想定し、予冷熱終了時に設定温湿度を満たす、最小の装置容量を求めるもので、日周期定常に達するまでの助走計算中に収束させる方法で

ある。隣接ゾーンの熱的影響を考慮できて、計算時間間隔を変動設定できるシミュレーションツール BEST にこの予冷熱計算法を導入し、自由な予冷熱時間に対して利用できるようにした。1 時間より短い予冷熱時間も可能である。また、間々欠運転や時間帯によって設定温湿度を緩和する運転に対しても利用できる。

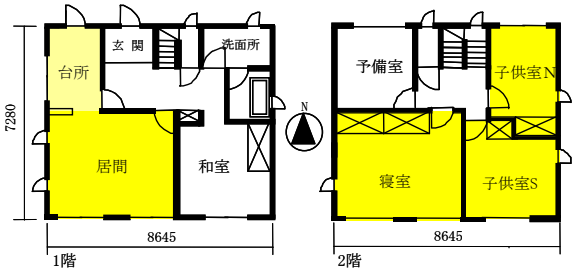


図 1.2.2-7 戸建て住宅平面図

表 1.2.2-3 住宅計算条件

気象データ		拡張アメダス設計用気象データ（東京）
建物	構造	RC造
	断熱	外壁35mm、屋根70mm、床60mm
	窓	透明二重ガラス（日中は内部日除け開）
	隙間風	0.5回/h
	室間換気	居間－台所10回/h、居室-廊下2回/h（居間･居室容積基準）
住まい方	内部発熱	4人家族
	厨房換気	調理時に6～12回/h
空調	設定温湿度	暖房20℃50%、冷房27℃60%
	冷暖房時間	居間：6:00-9:00、12:00-14:00、16:00-22:00、寝室：21:00-23:00、子供室：20:00-23:00
	換気	1回/h（冷暖房室の冷暖房時のみ）
計算法	解法	インプリシット法（建築単独計算）
	計算時間間隔	6:00まで：60分、6:00～23:30：10分、23:30～24:00：30分

文献)宇田川：標準問題の提案（住宅用標準問題）、日本建築学会環境工学委員会第15回熱シンポジウム、pp23-33、1985

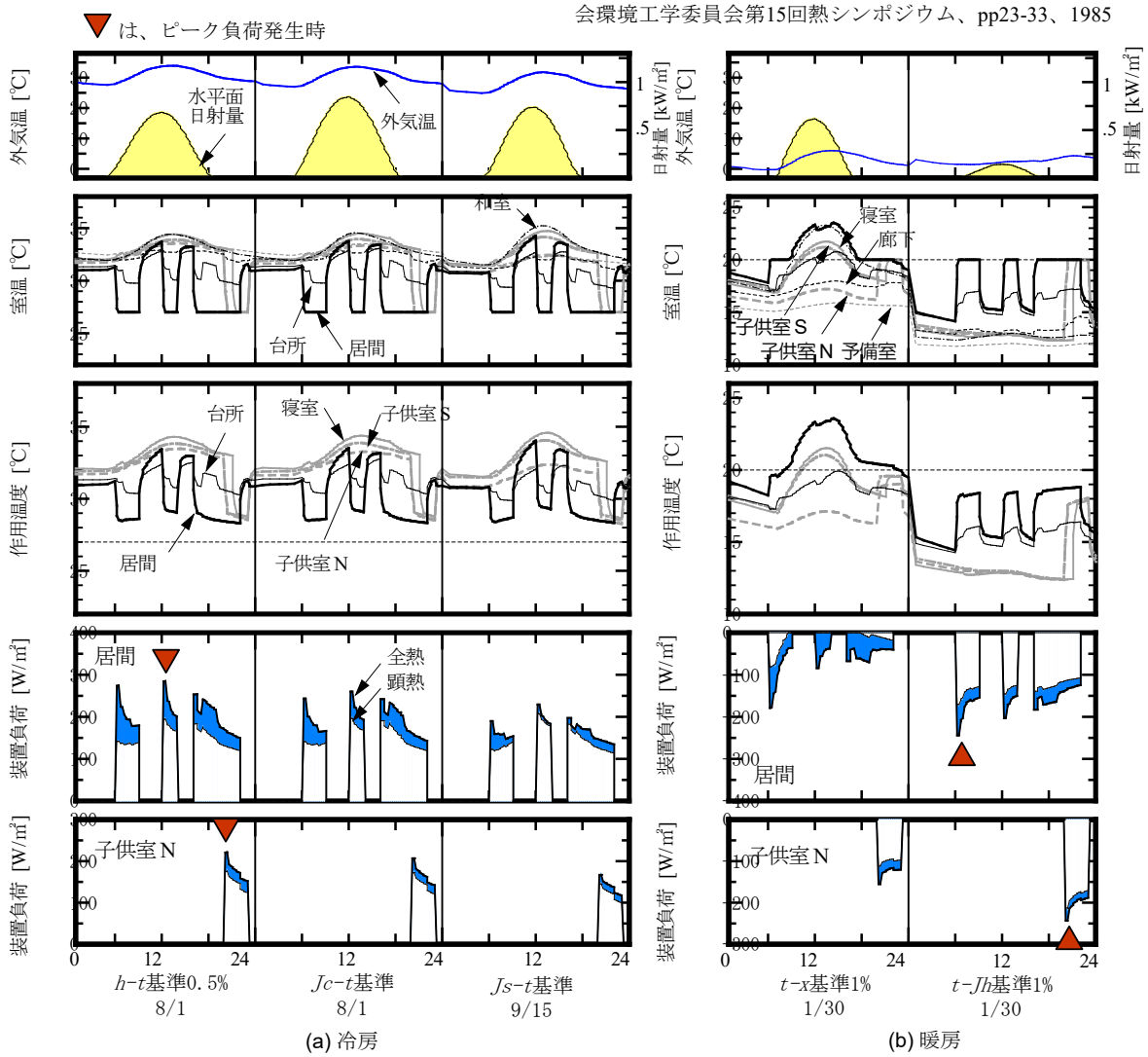


図 1.2.2-8 RC 造戸建て住宅の最大熱負荷計算結果

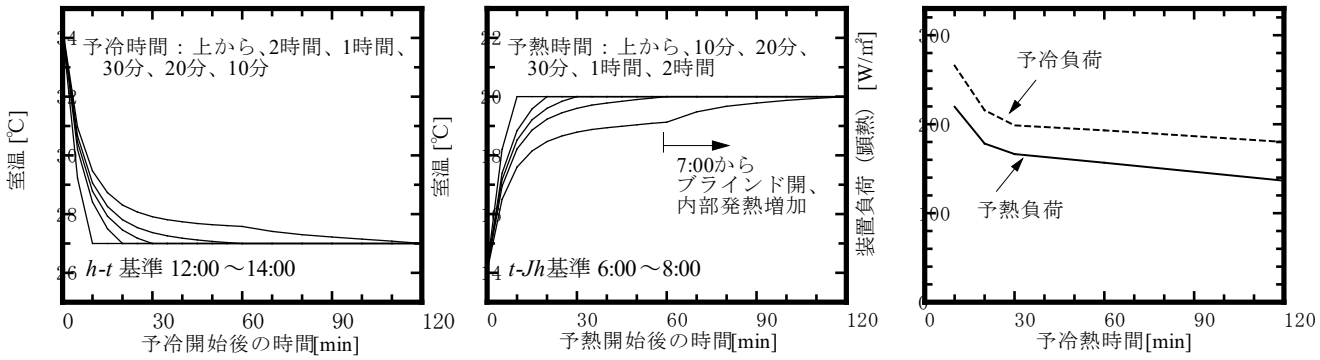


図 1.2.2-9 予冷熱時間と予冷熱中の室温変動・予冷熱負荷

b)拡張アメダス設計用気象データを用いる最大熱負荷計算法として、冷房 3 タイプ、暖房 2 タイプの気象を用いる計算を連続的に行い、最大熱負荷を決定する方法を示した。

c)最大熱負荷の安全度を確認する方法として、10 年間の実在気象を用いる熱負荷計算から、能力不足時間率を求めて評価する方法を示した。能力不足時間率を求める際の空調時間数は、実際の空調時間に左右されない基準空調時間を使用するものとした。

d)日周期定常最大熱負荷計算で考慮できない休日運転停止の影響を検討した。休日無視を補う方法として、設計用予冷熱時間を短く設定する方法を提案した。すなわち、運用で必要に応じて予冷熱時間を延ばすものとし、その最長時間より短い設計用予冷熱時間を用いて最大熱負荷計算を行う考えである。ガラス建築のオフィスビルについて検討したところ、暖房に対しては、設計用予熱時間を短くする必要はあまりなく、冷房については、運用で最長 60 分まで予冷時間を延ばせる場合、設計用予冷時間として 30 分を使用すれば、全ゾーンの能力不足時間率を 0.5%以下に抑えることができた。

e)戸建て住宅の最大熱負荷計算を行い、間々欠運転の最大熱負荷を適切に求められ、また予冷熱中の室内熱環境の把握が可能であることを確認し、住宅に対して、有効に利用できることを示した。

注記

1) BEST の建築熱計算(詳細は文献 12)参照)は、設備システムとの連成計算に対してはエクスプリシット法、従来の熱負荷計算(建築単独計算と呼ぶ)に対しては基本的にインプリシット法で解く。最大熱負荷計算はインプリシット法である。インプリシット法の場合、室内空気温湿度あるいは空調顕熱・潜熱供給量を未知数とする熱平衡式を多ゾーンについて連立させて解く。隣接ゾーンの影響は、ゾーン間換気量、内壁貫流熱を考慮している。

【参考文献】

1)郡公子、石野久彌、長井達夫、村上周三：建築総合エネルギーシミュレーションツール BEST における設計用最大熱負荷計算法に関する研究、空気調和・衛生工学会論文集、No.164、pp.19-26、2010.11

2)村上周三・石野久彌・郡公子・長井達夫・牧村功・野原文男：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール“BEST”に関する総合的研究、空気調和・衛生工学、82－1(2008)、pp.67-73 など

3)滝沢博：マイクロピーク・プログラム、空気調和・衛生工学会熱負荷算法小委員会シンポジウム、(1989-2)、pp.13-24

4)石野久彌：最大熱負荷の精度に関する考察、日本建築学会大会学術講演梗概集、(1982-10)、pp.709-710

5)石野久彌・郡公子：設計用空調最大負荷の精度に関する研究、空気調和・衛生工学会論文集、No.43(1990-6)、pp.87-96

6)日本建築学会：拡張アメダス気象データ 1981-2000、気象データシステム

7)郡公子・石野久彌：暖房設計用 t-x 基準、t-Jh 基準気象データの提案、日本建築学会環境系論文集、No.596(2005.10)、pp.83-88

8)郡公子・石野久彌：冷房設計用 h-t 基準、Jc-t 基準、Js-t 基準気象データの提案、日本建築学会環境系論文集、No.599(2006.1)、pp.89-94

9)武田仁：非空調室の室温変動解析、空気調和・衛生工学会論文集、No.7(1978-6)、pp.13-21

10)郡公子・石野久彌：温熱環境とエネルギー消費量の同時評価法に関する研究、日本建築学会計画系論文報告集、No.365(1981-7)、pp.55-68

11)長井達夫：New HASP/ACLD の開発、空気調和・衛生工学会熱負荷・シミュレーション法小委員会成果報告書「熱負荷・空調ソフトウエアの現状と将来」、(2005-3)、pp.25-54

12)中原信生・島田謙児：TAC 外界設計条件と温湿度超過危険率の関係、日本建築学会大会学術講演梗概集、(1984.10)、pp.479-480

13)郡公子・村上周三・石野久彌・長井達夫：建築総合エネルギーシミュレーションツール BEST のための建築熱シミュレーション法に関する研究、空気調和・衛生工学会論文集、No.162(2010-9)

14)郡公子・村上周三・石野久彌・長井達夫：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 13)、(その 22)、(その 45)、空気調和・衛生工学会大会学術講演梗概集、(2007-9) pp.2017-2020、(2008-8) pp.1089-1092、(2009-9)pp.663-666

15) 郡公子・村上周三・石野久彌・長井達夫：建築エネルギー・環境シミュレーションツール BEST の開発 第 12 報、日本建築学会大会学術講演梗概集、(2009-8)、pp.981-982

1.2.3 ケーススタディ

1.2.3.1 新設計用気象データを用いた最大熱負荷の感度解析

はじめに

暖房用、冷房用で数種類のデータを有する新設計用気象データ [1)2)]を用いて最大熱負荷と室内熱環境のシミュレーションを行い、どの種類の気象データで最大熱負荷が発生するかを確認するとともに、計算条件を変えながら最大熱負荷計算結果に寄与する主要な要因の影響度を解析した結果について示す。

1)基準ケースの計算条件

BEST[3)]では、暖房設計用 2 種(t-x 基準危険率 1%、t-Jh 基準危険率 1%)、冷房設計用 3 種(h-t 基準危険率 0.5%、Jc-t 基準、Js-t 基準)計 5 種類の気象データすべてについて日周期定常熱負荷計算を行い、それらの結果から冷暖房最大負荷を選び出すという方法を採用している。この新設計用気象データの地域は全国 842 地点より選択可能であるが、ここでは東京とした。はじめに、表 1 に示す基準計算条件を設定し、最大熱負荷計算を行った。これを基準ケースとする。図 1 に内部発熱スケジュールを示す。図 2 に示す検討対象のオフィス基準階は、北、南の 2 室で構成され、それぞれ窓面より 3mのペリメータ 3 ゾーン、インテリア 1 ゾーンを有する。今回の検討で対象としたゾーンは、ペリメータ(南側の室の南・東・西、北側の室の北)、インテリア(南側の室)の 5 ゾーンである。ペリメータの 4 ゾーンはそれぞれ南・東・西・北ゾーンと呼称する。

表 1.2.3.1-1 基準計算条件

気象	拡張アメダス設計用気象データ(東京)	
暖房	t-x基準 t-Jh基準	気温と絶対湿度が低い 気温が低く日射量が少ない
冷房	h-t基準 Jc-t基準 Js-t基準	エンタルピと気温が高い 水平面や西、東面の日射量が多く気温が高い 南面日射量が多く、気温が高い(秋に近いデータ)
建物	標準オフィス基準階*	
	ペリメータ奥行き3m	
	窓	窓面積率68% low-e複層ガラス+明色ブラインド
	内部発熱	照明20W/m2、在室者0.15人/m2 機器15W/m2 季節による割増し・割引き係数使用(夏:1.1、冬:0.3)
空調	空調時間 予冷熱時間 外気導入	8:00～22:00 8:00～9:00 8:30～22:00
	設計温湿度	
	夏期 冬期	26℃、60%(インテリア、ペリメータとも) 22℃、50%(インテリア、ペリメータとも)
	空調装置	
	インテリア	ペリメータ供給分の外気も導入。 夏期は冷却・除湿 冬期は冷却加熱・加湿
	ペリメータ	外気導入なし。 夏期は冷却・除湿 冬期は加熱・加湿
	外気導入量	6.6CMH/m2(インテリア単位床面積当たり)、30CMH/人
その他	計算時間間隔	0:00～8:00は60分、8:00～9:30は15分、 9:30～10:00は30分、10:00～12:00は60分、 12:00～13:00は15分、13:00～22:00は60分 22:00～22:30は15分、22:30～23:00は30分 23:00～24:00は60分

*滝沢博 ： 標準問題の提案 (オフィス用標準問題)、日本建築学会環境工学委員会第15回熱シンポジウム

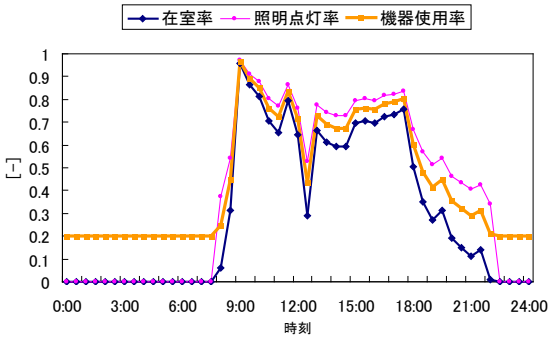


図 1.2.3.1-1 内部発熱スケジュール

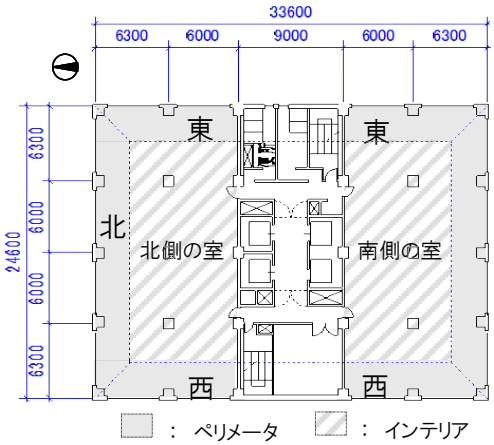


図 1.2.3.1-2 オフィス基準階平面図

2)基準ケースの最大熱負荷特性

基準ケースの計算結果を図 3に示す。最大熱負荷(図中▽で示す)が発生する気象タイプはゾーンにより異なる。冷房では、南ゾーンで Js-t 基準、東・西ゾーンで Jc-t 基準、北ゾーン、インテリアで h-t 基準のときに最大熱負荷が発生する。暖房では、北ゾーンで t-x 基準、それ以外では t-Jh 基準のときに最大熱負荷が発生する。BEST では、運転方法による室温スイングも計算可能で、ペリメータでは冬期に暖房のみの制御としており、t-x 基準の南・東・西ゾーンでは、負荷がなく室温が設定温度より高くなる時間が存在する。方位によっては適用する気象タイプによって日最大値が大きく異なる。暖房では、南ゾーンで t-x 基準に対して t-Jh 基準で約 18%、冷房ではインテリアで J-st 基準に対して h-t 基準で約 50%大きくなる。

3)最大熱負荷と室内熱環境に及ぼす要因解析

3-1)比較のための計算条件の設定

最大熱負荷計算結果に影響する要因を分析するために設定した比較ケースの計算条件を表 2 に示す。基準ケースに対して各条件を変化させて解析した。検討項目は、設計時に曖昧である仮定条件・使われ方の条件、建物側の設計条件、空調運転条件を取り上げた。基準ケースと同様に、各ゾーン、各気象データによる相違も検討した。

3-2)気象条件、計算条件の違いによる影響分析

図 4 に各計算条件での冷房の最大熱負荷計算結果、図 5 に各計算条件での暖房の最大熱負荷計算結果を示す。

(1)気象条件

気象データの違いが最大熱負荷に与える影響につ

表 1.2.3.1-2 比較ケース計算条件

a)曖昧な仮定条件・使われ方の条件	家具量	0、15*、30[J/(lit・K)]
	ゾーン間換気量	0、150、300*、600[CMH/m] (m：平面図における境界長さ)
	ブラインド開閉操作	常時開、常時閉 標準開閉操作*
	内部発熱係数	暖房 0.3*、0.5、1.0 冷房 1.0、1.1*、1.3
b)建物側の設計条件	ガラス種類	透明単板、熱反単板 透明二重、low-e二重*
	窓面積率	68%*、45%、30%
c)空調運転条件	空調時間	8～18時、8～22時*
	設定室温	暖房 20℃、22℃*、24℃ 冷房 24℃、26℃*、28℃
	予冷熱時間	30分、1時間*、2時間、3時間

*付きは基準計算条件

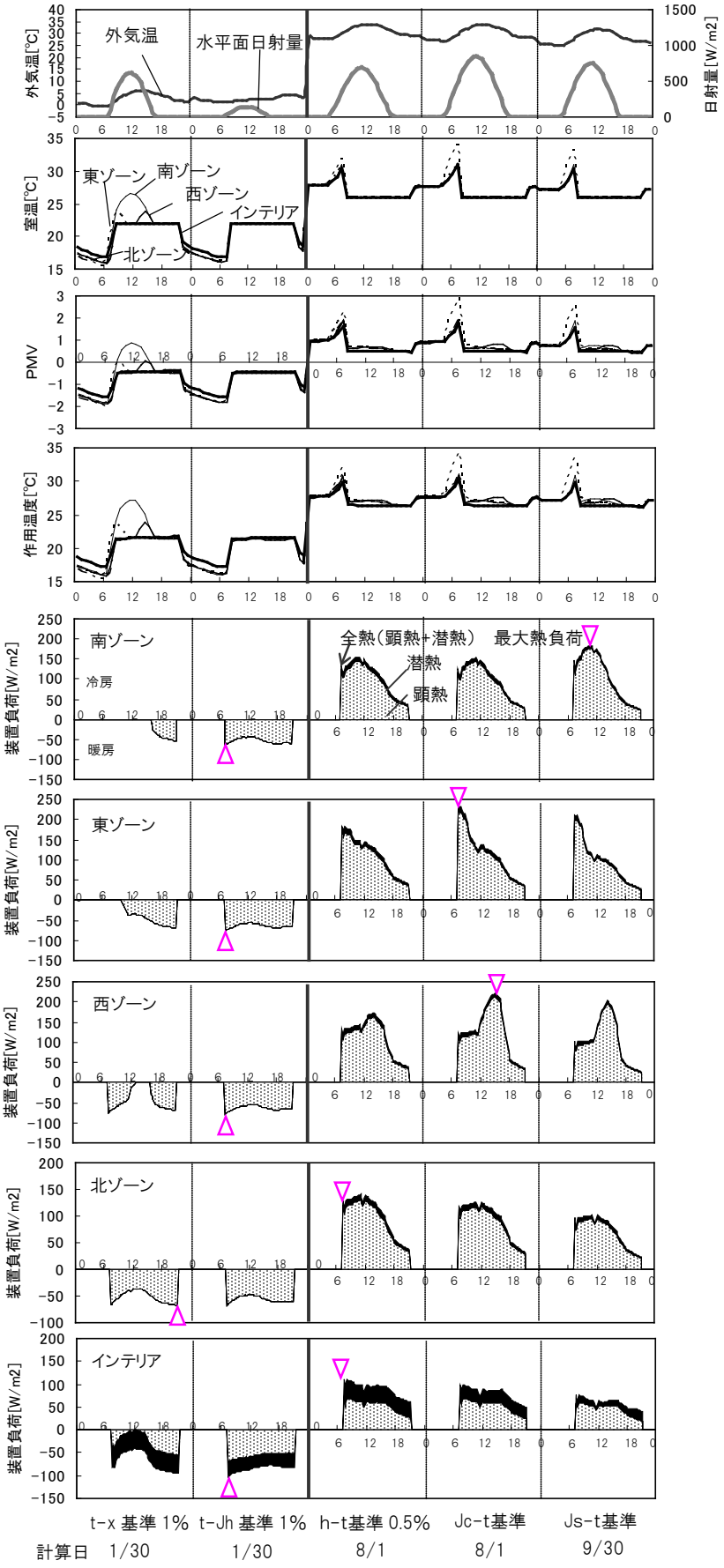


図 1.2.3.1-3 基準ケース最大熱負荷計算結果

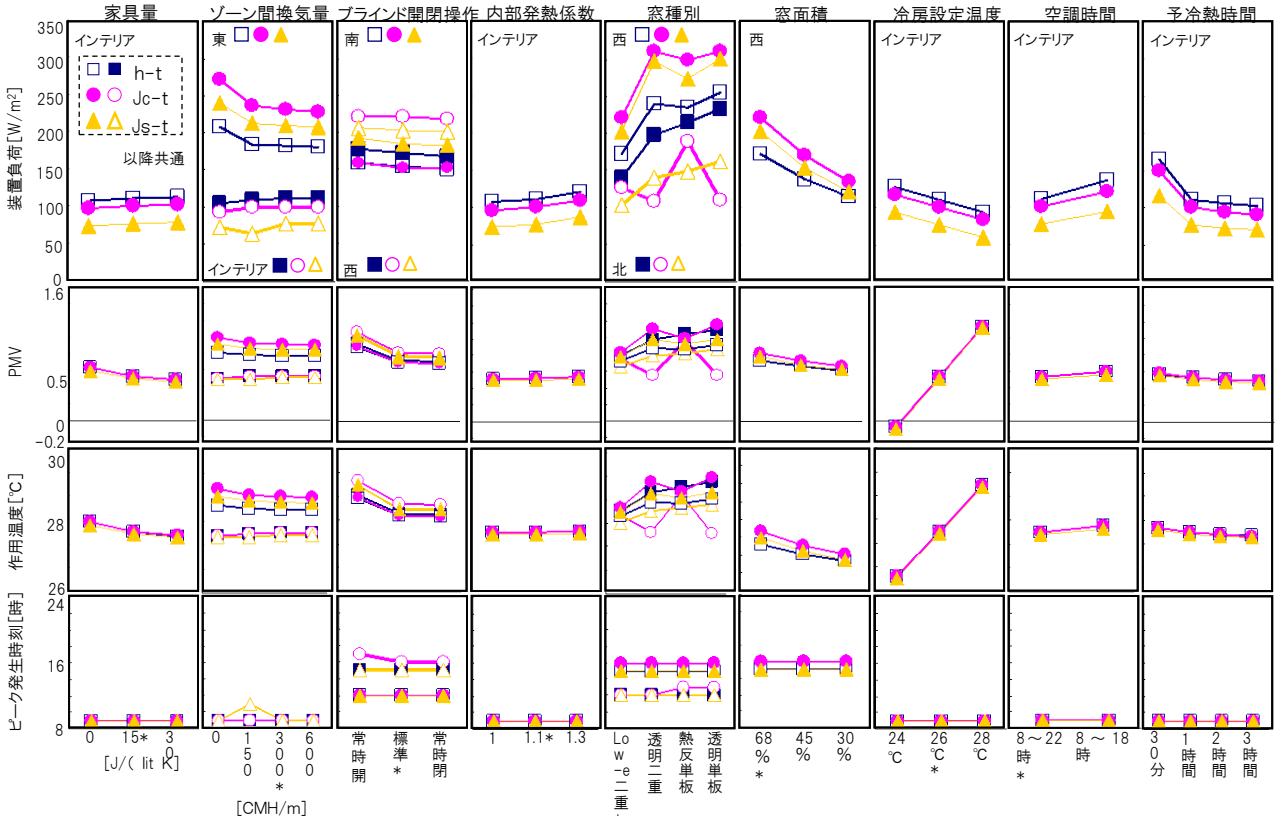


図 1.2.3.1-4 各計算条件での最大熱負荷計算結果(冷房)

いて、冷房では、各ケースの計算条件の相違より方位による影響が強く、基準ケースと同様にインテリア・北ゾーンでは h-t 基準、東・西ゾーンでは Jc-t 基準、南ゾーンでは Js-t 基準で負荷が最も大きくなる傾向が見られた。暖房でも、計算ケースにかかわらず t-Jh 基準で負荷が大きい場合が多く、北ゾーンでは両気象データでほとんど変わらない傾向となった。

(2)計算条件

各要素の中で、最大熱負荷への影響が大きいのは、ゾーン間換気量、ブラインド開閉操作、窓種別、窓面積、空調運転条件であり、室内熱環境(PMV 及び作用温度)への影響が大きいのは、冷房では、ブラインド開閉操作、窓種別、窓面積、空調運転条件、暖房では主に、窓種別、空調運転条件であった。以下、計算条件、気象条件の違いが最大熱負荷、室内熱環境に与える影響について、設定した条件ごとに述べる。

a)曖昧な仮定条件、使われ方の条件

ゾーン間換気量以外の条件の差が最大熱負荷、室内熱環境に与える影響は大きくなかった。

家具量の仮定値の違いによる最大熱負荷の差は、予熱終了時にピークが発生するケースで顕著になる可能性があるが、今回のケーススタディで選ばれた最大熱負荷、室内熱環境に関しては、あまり影響しなかった。

ゾーン間換気量は、考慮した場合、考慮しない場合と比較して、冷房では、東ゾーンで最大熱負荷が 11%程度減少した。暖房では、北ゾーンで最大熱負荷が 24%程度減少するのに対して、インテリアでは、10%程度増加した。冷房、暖房ともに、ゾーン間換気量を考慮する場合、150CMH/m 以上と仮定しておけば、仮定値による最大熱負荷の違いは大きくない。

ブラインドの開閉操作では、冷房では、条件の違いによる最大熱負荷への影響は小さかったが、室内熱環境は、常時開とした場合、常時閉とした場合と比較して PMV が 0.2 程度高かった。暖房時の南ゾーンにおいて、日射量の大きい t-x 基準での最大熱負荷は、常時開の場合に標準開閉の場合と比較して 20%程度減少するが、室内熱環境には大きくは影響しなかった。

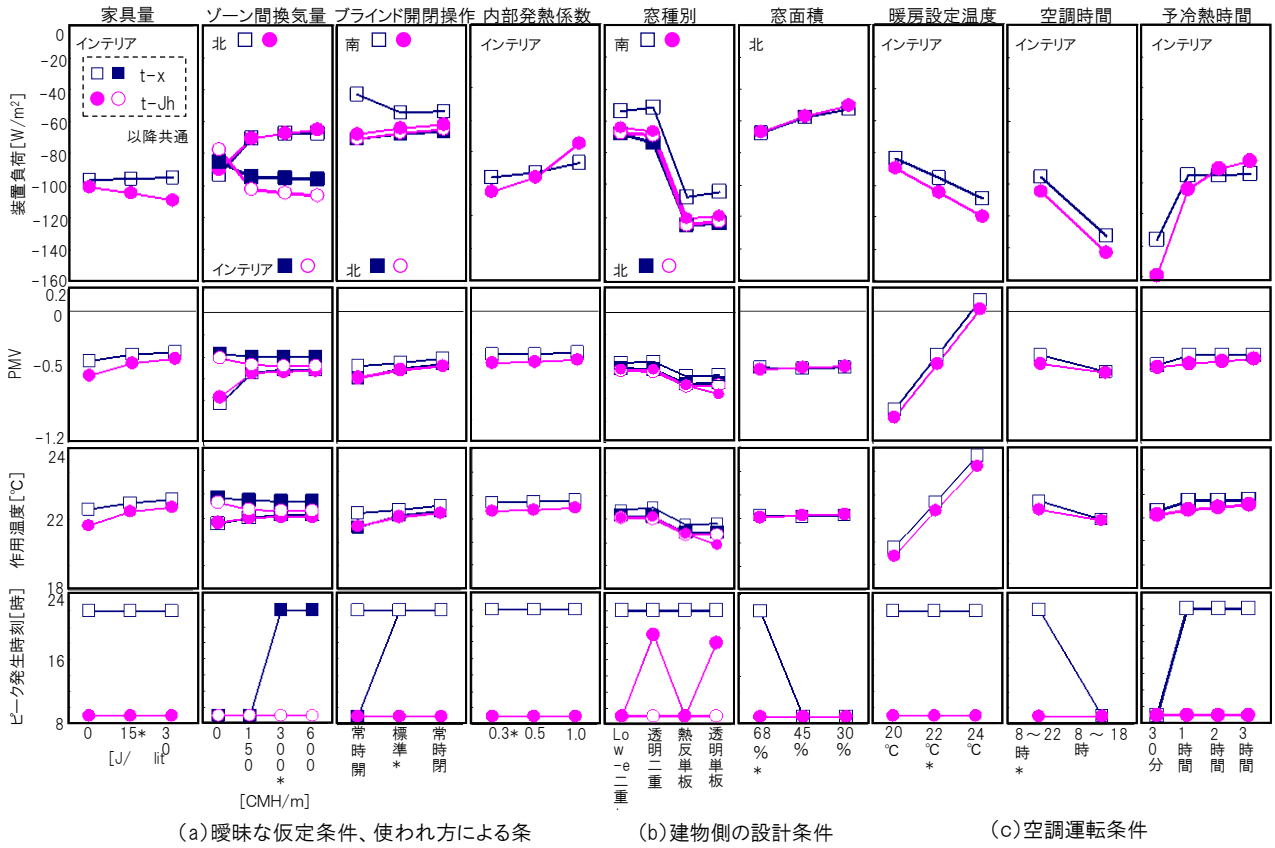


図 1.2.3.1-5 各計算条件での最大熱負荷計算結果(暖房)

b)建物側の設計条件

窓種別の計算結果について、冷房では、北ゾーンで、他のケースと異なり、気象条件の違いによる最大熱負荷の差が大きいものが存在した。透明単板ガラスの場合に h-t 基準の最大熱負荷が Jc-t 基準の 2.1 倍となった。西ゾーンでは、各気象データで窓種類に対して同様の傾向を示すが、最も負荷が小さい h-t 基準と最も大きい Jc-t 基準では 30%程度差が生じた。

暖房では、二重ガラスに対して、単板ガラスの最大熱負荷は、2 倍となった。t-x 基準では北ゾーンに対して南ゾーンの最大熱負荷は 20%程度小さいが、t-Jh 基準では、両者に差がほとんど見られなかった。

c)空調運転条件

空調設定温度が、最大熱負荷、室内熱環境に与える影響は大きく、冷房では、最大熱負荷は、設定温度が 2℃下がると 15%程度増加し、室内熱環境については、PMV で 0.45～0.6 程度低下した。暖房でも同様の傾向が見られた。

空調時間について、冷房では、最大熱負荷は、22 時までから 18 時までとなるとインテリアで約 18%増加した。暖房では、最大熱負荷は、運転時間が 18 時までになると、40%程度増加した。

予冷熱時間による最大熱負荷の差は、暖房では、30 分の場合、1 時間の場合と比較して 40～45%と大きいが、1 時間を越えると影響は小さくなり、室内熱環境は条件の差による影響は小さかった。これらは、冷房でも同様の傾向が見られた。

4. まとめ

最大熱負荷計算における最大負荷、作用温度、PMV、ピーク発生時刻について、基準ケースと比較して、各種要因を変化させたときに最大熱負荷、室内熱環境に与える影響を示した。

【参考文献】

1)郡・石野:暖房設計用 t-x 基準、t-Jh 基準気象データの提案、日本建築学会環境系論文集、No.596 、pp.83-88、2005.10

2)郡・石野:冷房設計用 h-t 基準、Jc-t 基準、Js-t 基準気象データの提案、日本建築学会環境系論文集、No.599 、pp.89-94 、2006.1

3)郡・村上・石野・長井:建築エネルギー・環境シミュレーションツール BEST の開発 第 3 報、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp.1031-1032 、2008.9

1.2.3.2 BEST と他のシミュレーションツールとの熱負荷比較

はじめに

BEST-P(「建築プログラム」の単独計算)、一般的に使われている熱負荷シミュレーションツールである NewHASP/ACLD、MICRO-PEAK の 3 つのツールを使用して、標準的なオフィスについて年間熱負荷計算を行った結果を示す。また、外装仕様や建物の使われ方に関するパラメータを変化させた場合の計算結果についても示す。

1)計算概要

1-1)計算プログラム

熱負荷シミュレーションツールとしては、BEST-P の他に、一般的に使われている熱負荷シミュレーションツールである NewHASP/ACLD、MICRO-PEAK の 3 つを使用した。計算に使用したプログラムのバージョンは表 1 の通りである。

表 1.2.3.2-1 使用したプログラムのバージョン

プログラム	バージョン
BEST-P	Ver.0.2.7a
NewHASP/ACLD	Ver.20060405
MICRO-PEAK	MICRO-PEAK/2000

1-2)標準計算条件

図 1.2.3.2-1 に計算対象オフィスの平面図を示す。計算対象オフィスは、南北の 2 室で構成されている。窓面より 5m をペリメータゾーン、その他をインテリアゾーンとした。階高は 4m、天井高 2.7m とした。

表 1.2.3.2-2 に標準計算条件を示す。東京に立地する一般的なオフィスビルを想定している。なお、標準計算条件の設定に当たっては、3 つの熱負荷シミュレーションツールに共通する入力項目より選定した(MICRO-PEAK はゾーン間換気の入力が出来ない為、標準条件から除いた)。また、内部発熱スケジュールは図 1.2.3.2-2 の通りとした。

熱負荷シミュレーションツールの計算結果の比較を行う際には、ゾーン毎及び計算対象オフィス 1 フロア全体の熱負荷(時刻別・月積算・年積算冷暖房負荷)を対象とした。

表 1.3.2.2-2 標準計算条件

気象	標準気象データ(東京) 特別日:1/2、1/3、12/31 地物反射率:20%
階高・天井高	4.0m・2.7m
ガラス種類	透明複層ガラス ｶﾞﾗｽ厚 6mm、空気層厚さ 6mm 窓面積率 50%
外部日除け	なし
ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ種類	中間色ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ
ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ開閉	常時閉
壁体材料	外壁:吹付け硬質ｳﾚﾀﾝ(ﾌﾛﾝ発泡)25mm、普通ｺﾝｸﾘｰﾄ 150mm、ﾓﾙﾀﾙ 20mm、ﾀｲﾙ 8mm 床(天井):ｶｰﾍﾟｯﾄ類 6mm、普通ｺﾝｸﾘｰﾄ 22mm、非密閉空気層、普通ｺﾝｸﾘｰﾄ 150mm、非密閉空気層、石こう板・ﾗｽﾎﾞｰﾄﾞ 9mm、石綿吸音板 12mm
家具	15J/lit・K(顕熱)、15J/lit・K(潜熱)
侵入外気	なし
ゾーン間換気	なし
内部発熱	照明:20W/㎡ 人体:0.2 人/㎡ 機器:40W/㎡ スケジュールは図 2 を参照。
空調時間	8 時～21 時
空調条件	夏期:26℃,50%、冬期:22℃,40%、 中間期:24℃,45% 外気取入:5CMH/㎡
計算時間間隔	BEST-P 空調時:5 分、非空調時:60 分 NewHASP、MICRO-PEAK 60 分

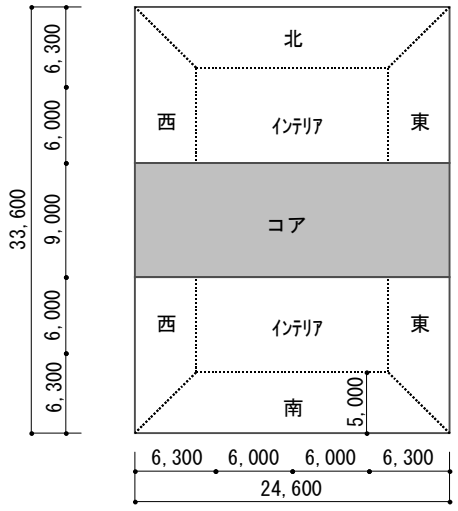


図 1.2.3.2-1 計算対象オフィス平面図

1-3)計算バリエーション

表 1.2.3.2-3 に計算バリエーションを示す。ガラス材料･窓面積率･断熱材厚さといった外装仕様に関わる項目や、家具量･内部発熱といった建物の使われ方に関する項目を変化させた計算も行った。

表 1.2.3.2-3 計算バリエーション

項目	計算バリエーション
ガラス	透明単板ガラス 熱吸単板ガラス 熱反単板ガラス 透明複層ガラス ※ガラス厚 6 ㎜、中空層 6 ㎜
窓面積率	70%、50%、30%
断熱	50mm、25mm
機器発熱	0W/㎡、40W/㎡ (スケジュールは図 2 を参照)
家具	30J/lit･K 、15J/lit･K (顕熱･潜熱共)

※下線は標準ケースを示す。

2)標準条件における計算結果比較

2-1)時刻別冷暖房負荷の比較

図 1.2.3.2-3 に、標準条件における BEST-P と NewHASP/ACLD のインテリア･北･東･西･南の各ゾーンの、夏期･冬期代表日における時刻別冷暖房負荷の計算結果を示す。

BEST-P は空調時間帯における計算時間間隔を 5 分、非空調時間帯における計算時間間隔を 60 分としている。NewHASP/ACLD の計算時間間隔は、空調時間帯･非空調時間帯とも 60 分としている。

BEST-P の計算結果では、空調立ち上がり時(8:05～9:00)の計算結果が大きく変動しているが、NewHASP の 9:00 における計算結果は概ねその平均的な値となっている。空調立ち上がり以降(10:00 以降)の時間帯においては、どのゾーンにおいても、BEST-P と NewHASP の時刻別冷暖房負荷の計算結果は、概ね一致している。

図 4 に、標準条件における BEST-P と NewHASP/ACLD のインテリア･北･東･西･南の各ゾーン毎の、時刻別冷暖房負荷計算結果の散布図を示す。BEST-P では、空調時間帯における計算時間間隔を 5 分としているが、毎正時における計算結果を使用している。即ち、図 1.2.3.2-3 における▲と●の値を用いて散布図を作成している。BEST-P と NewHASP/ACLD の時刻別冷暖房負荷の計算結果は、どのゾーンにおいても概ね一致している。部分的に 2 つの計算結果が大きく異なる時間帯があるが、その大部分は空調立ち上がり時(9:00)の計算結果である。特に暖房負荷が大きい時に、2 つの計算結果が異なる値となっているが、図 3 の暖房空調立ち上がり時の計算結果（▲と●)が大きく異なることからも読み取れる。

2-2)月積算冷暖房負荷の比較

図 1.2.3.2-5 に、BEST-P、NewHASP/ACLD、MICRO-PEAK の標準条件における月積算冷暖房負荷の計算結果を示す。BEST-P の積算冷暖房負荷は、毎正時における冷暖房負荷の積算とした。MICRO-PEAK の積算冷暖房負荷は、各月平均日の日積算冷暖房負荷に各月の空調日数を乗じて算定した。どのゾーンにおいても、BEST-P、NewHASP の計算結果は、月積算冷･暖房負荷共に精度よく一致している。MICRO-PEAK の計算結果の内、東･西･南ゾーンの暖房負荷は、BEST-P、NewHASP の計算結果より若干少ない傾向があるものの、問題のない範囲である。

3)計算バリエーション計算結果比較

図 1.2.3.2-6 に、表 1.2.3.2-3 に示す計算バリエーション(ガラス仕様･窓面積率･断熱材厚さ･機器発熱･家具量)を変化させた場合における、BEST-P、NewHASP、MICRO-PEAK の計算結果の比較を示す。北･東･西･南ゾーン毎、オフィス 1 フロア合計の熱負荷計算結果がプロットされている。図 1.2.3.2-5(a)は、BEST-P と NewHASP の計算結果を比較したものである。いずれのケースにおいても、年積算冷暖房負荷は精度良く一致している。図 1.2.3.2-5(b)は、BEST-P と MICRO-PEAK の計算結果を比較したものである。NewHASP より若干計算結果が異なるものの、こちらも精度良く一致していると言える。

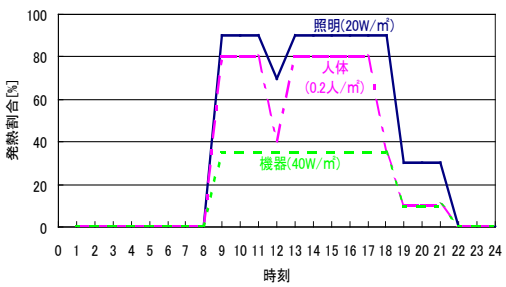
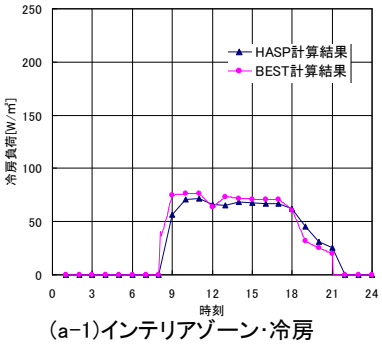
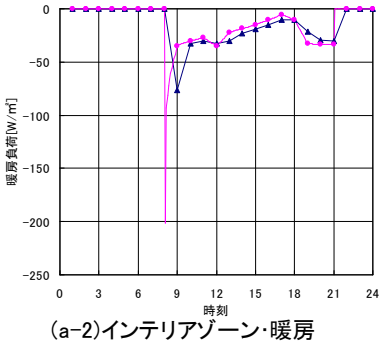


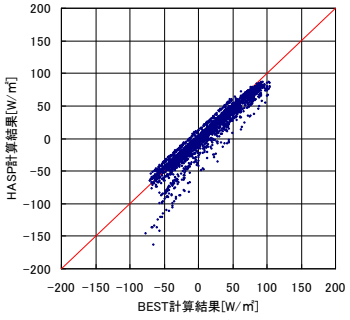
図 1.2.3.2-2 内部発熱スケジュール



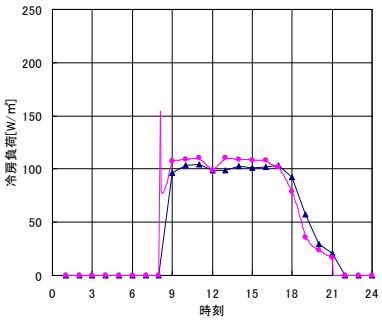
(a-1)インテリアゾーン・冷房



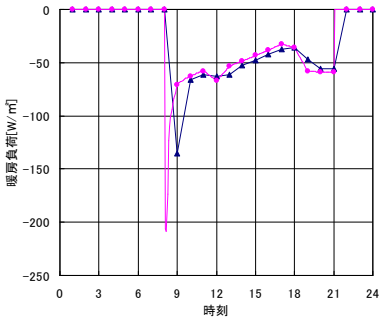
(a-2)インテリアゾーン・暖房



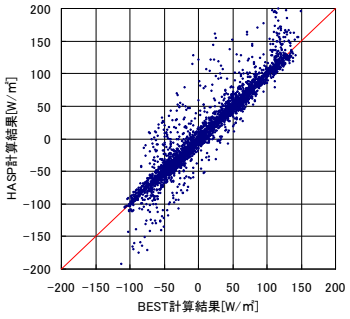
(a)インテリアゾーン



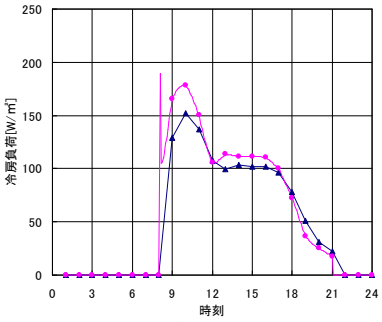
(b-1)北ゾーン・冷房



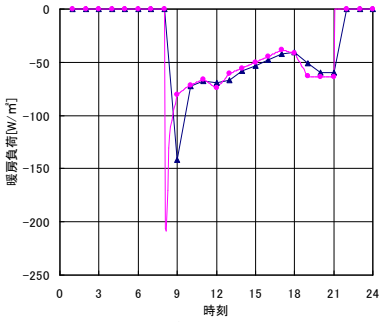
(b-2)北ゾーン・暖房



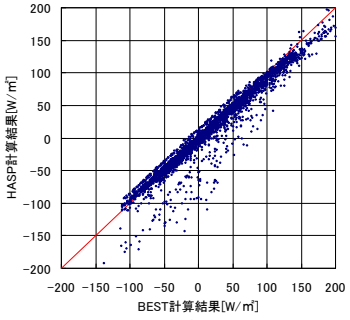
(b)北ゾーン



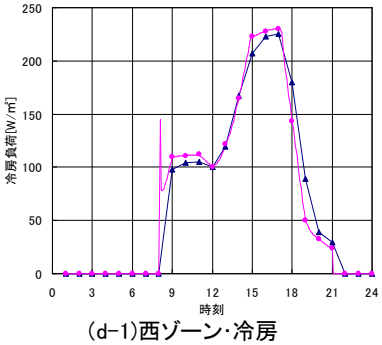
(c-1)東ゾーン・冷房



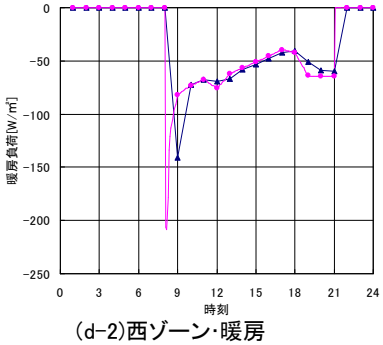
(c-2)東ゾーン・暖房



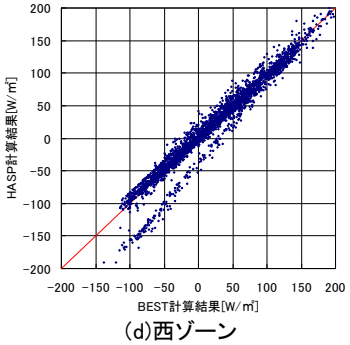
(c)東ゾーン



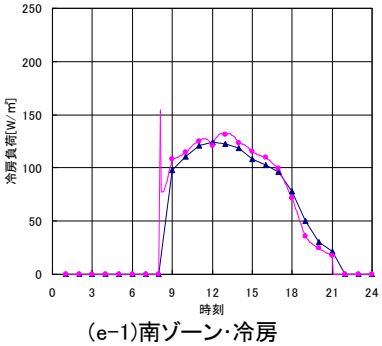
(d-1)西ゾーン・冷房



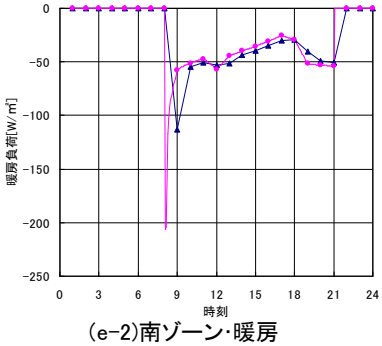
(d-2)西ゾーン・暖房



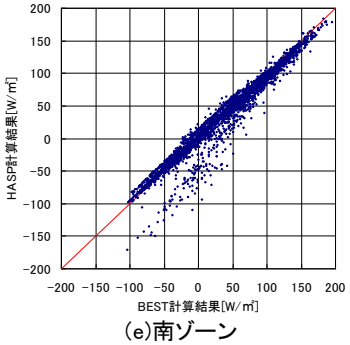
(d)西ゾーン



(e-1)南ゾーン・冷房



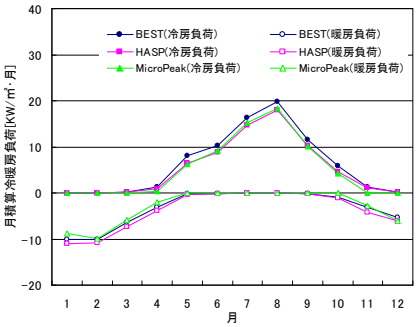
(e-2)南ゾーン・暖房



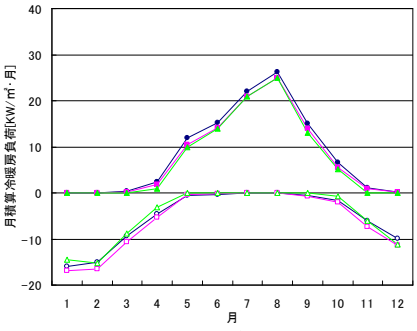
(e)南ゾーン

図 1.2.3.2-3 夏期・冬期代表日における時刻別冷暖房負荷(BEST-P と NewHASP の比較)

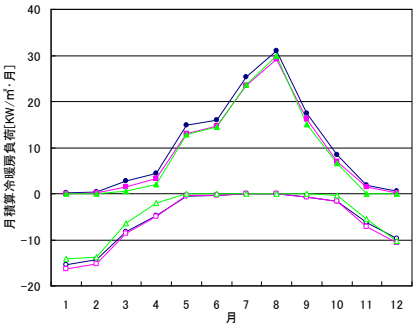
図 1.2.3.2-4 時刻別冷暖房負荷 (BEST-P と NewHASP の比較)



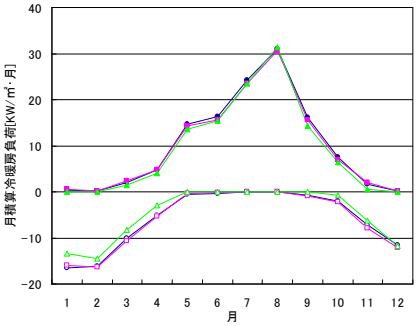
(a)インテリアゾーン



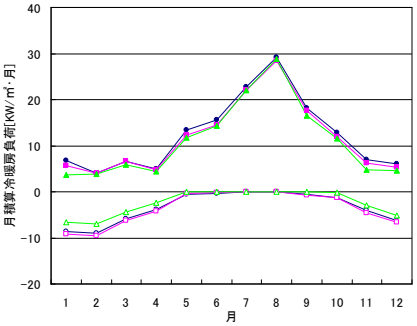
(b)北ゾーン



(c)東ゾーン

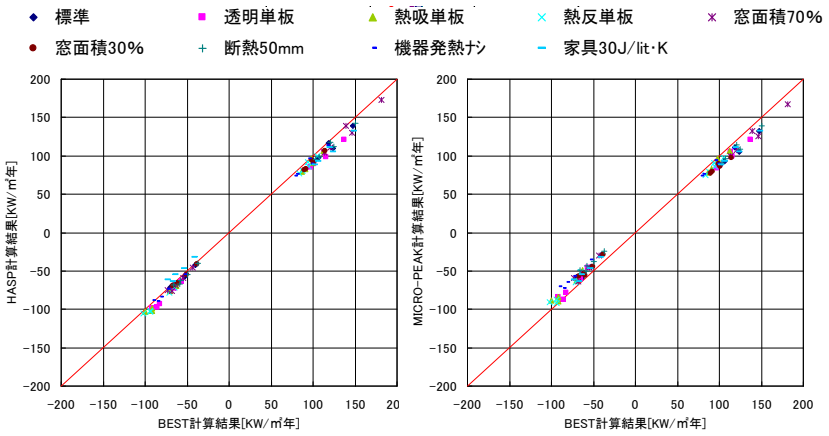


(d)西ゾーン



(e)南ゾーン

図 1.2.3.2-5 月積算冷暖房負荷
(BEST-P,NewHASP,MICRO-PEAK の比較)



(a)BEST-P と NewHASP の比較　　(b)BEST-P と MICRO-PEAK の比較

図 1.2.3.2-6 年積算冷暖房負荷

4)まとめ

BEST-P、NewHASP/ACLD、MICRO-PEAK の 3 つの熱負荷シミュレーションツールにて、各種条件における熱負荷シミュレーションを行い、

①標準条件における BEST-P と NewHASP/ACLD の時刻別冷暖房負荷は精度良く一致する。

②BEST-P、NewHASP/ACLD、MICRO-PEAK の積算冷暖房負荷は、外装仕様等を変化させた場合においても、精度良く一致する。

ことを示した。

1.2.3.3 非空調空間の外壁置換に関する検討

はじめに

熱負荷計算プログラムにおいて、空調室に隣接する非空調室からの熱負荷計算法として、隣室温度差係数を与える手法[1)]（以下、隣室温度差法）が広く用いられている。この手法は、非空調室の室温変動要因（換気、日射、内部発熱等）の空調室への影響を十分に考慮できるとは言い難い。そこで、これらの影響を考慮できる新たな計算手法“外壁置換法”を提案する。

本報では、外壁置換法の概念と理論を述べた後、サイドコアオフィスをモデルとした精度検証の結果について報告する。

1）外壁置換法の概念と理論

外壁置換法は、隣室温度差法では十分に考慮できなかった、非空調室の換気や内部発熱、日射等の影響を考慮した結果を、計算者が簡単に求められることを目的とする手法である。そのため、既往の熱負荷計算プログラムで計算者が容易に数値を変更できる部分（入力データ：外壁面積、日射吸収率等）のみを変更するだけで、計算できる手法とする。本手法を用いることで、熱負荷計算の手間を省力化しつつ、計算精度を高めることができる。

図 1.2.3.3-1 に外壁置換法の概念図を示す。非空調室が空調室へ与える熱的影響の要因として、非空調室の外壁からの熱貫流、換気、内部発熱、窓からの透過日射、空調室と非空調室の間の内壁の熱特性等が挙げられる。外壁置換法は、これらの影響を空調室側から“空調室と非空調室の間の内壁+空気層+非空調室外壁”と一体化した仮想の外壁を想定し、その外壁の面積や日射吸収率等を置換する手法である。

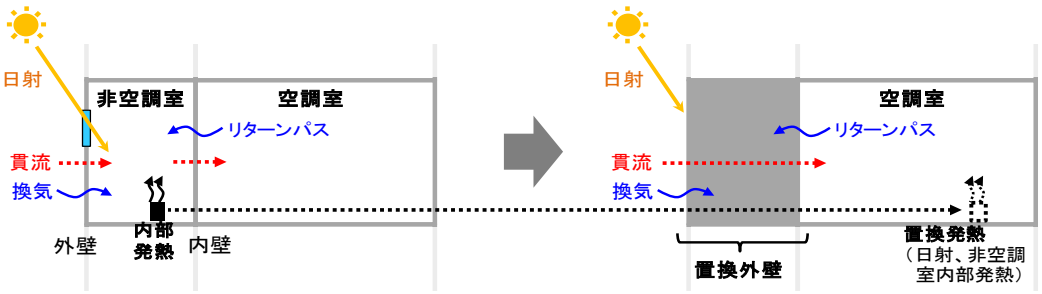


図 1.2.3.3-1 外壁置換法の概念図（断面）

1-1）基本式

a）定常熱平衡式

表 1.2.3.3-1 に理論式を示す。外壁置換法は、式(1)に示す非空調室の定常熱平衡式を基とする。式(1)第一項が非空調室の外壁からの貫流による熱負荷、第二項が非空調室の換気による熱負荷、第三項が非空調室の内部発熱、透過日射による熱負荷、第四項が空調室側からの貫流、リターンパスによる熱負荷を示している。式(1)を非空調室の室温について解くと、式(3)が得られる。これを式(4)に示す空調室への内壁貫流熱負荷の式に代入すると式(5)となる。これにより、非空調室の室温を求めずに、その影響を計算することができる。ここで、式(7)、(8)に示す f_λ、f_v を導入することで、既往の熱負荷計算プログラムの入力データの変更のみで非空調室の熱的影響を考慮できる式(6)に変形することが可能となる。さらに、式(10)～(12) に示す補正係数を導入すると式(9)が得られる。

b）置換外壁

式(9)の第一項より、非空調室とその内外壁を一体化した外壁に置換したことになる。f_λ、f_v が時刻により変動しない値とすれば、式(10)、(11)に示す面積補正係数 C_1、日射吸収率補正係数 C_2により、既往の熱負荷計算プログラムで計算者が容易に数値を変更できる外壁の面積、日射吸収率を補正するだけで、非空調室の外壁からの貫流、換気の影響を考慮できる。

c）置換発熱

非空調室の内部発熱・透過日射による熱負荷は、式(9)の第 2 項 $C_3 \cdot q_{in}$ で表される。しかし、外壁置換法では、非空調室を仮想の外壁として計算を行うため、$C_3 \cdot q_{in}$ を既往の熱負荷計算プログラムの入力値として扱うことが不可能である。そこで、$C_3 \cdot q_{in}$ を“置換発熱”として空調室の内部発熱に置き換えることとした。q_{in} が透過日射の無い内部発熱のみの場合の、換気回数と式(12)より算出した非空調室の内部発熱補正係数 C_3 の関係を図 2 に示す。換気回数が大きいほど、空調室の内部発熱として置換する値が小さくなっている。これは、換気回数が大きいほど、非空調室の内部発熱による空調室への熱的影響が小さいことを示している。

図 1.2.3.3-3 に非空調室の窓の有無による装置負荷（顕熱）を示す。非空調室における窓の透過日射による熱負荷については、一般的に非空調室の窓面積比率が小さいことから、熱負荷計算における影響が小さい。従って、透過日射による熱負荷については無視することとした。なお、図 1.2.3.3-3 は、後述の図 1.2.3.3-5 に示すモデルで算出した値である。

表 1.2.3.3-1 外壁置換法の理論式

非空調室の定常熱平衡式は、

$$\sum_j U_j \cdot A_j (SAT - t_a) + c_p \cdot \rho \cdot V_o (t_o - t_a) + q_{in} + K(t_r - t_a) = 0 \quad \cdots(1)$$

$$K = \sum_i U_i \cdot A_i + c_p \cdot \rho \cdot V_r \quad \cdots(2)$$

非空調室の室温は、

$$t_a = \left(\sum_j U_j \cdot A_j \cdot SAT + c_p \cdot \rho \cdot V_o \cdot t_o + q_{in} + K \cdot t_r\right) / \left(\sum_j U_j \cdot A_j + c_p \cdot \rho \cdot V_o + K\right) \quad \cdots(3)$$

空調室への内壁貫流熱負荷は、

$$q = \sum_i U_i \cdot A_i (t_a - t_r) \quad \cdots(4)$$

ここで、式(3)で求めたt_aを式(4)に代入すると、

$$q = \sum_i U_i \cdot A_i \left(\sum_j U_j \cdot A_j (SAT - t_r) + c_p \cdot \rho \cdot V_o (t_o - t_r) + q_{in}\right) / \left(\sum_j U_j \cdot A_j + c_p \cdot \rho \cdot V_o + K\right) \quad \cdots(5)$$

$$= \sum_i U_i \cdot A_i \cdot \sum_j f_j (SAT - t_r) + \sum_i U_i \cdot A_i \cdot f_v \{t_o + q_{in} / (c_p \cdot \rho \cdot V_o) - t_r\}$$

$$= \sum_i U_i \cdot A_i \cdot \sum_j f_j \left(\frac{aI}{h_o} + t_o - t_r\right) + f_v \cdot \sum_i U_i \cdot A_i \{t_o + q_{in} / (c_p \cdot \rho \cdot V_o) - t_r\}$$

$$= \sum_i U_i \cdot A_i \left(\sum_j f_j + f_v\right) \left\{t_o - t_r + \frac{\sum_j f_j}{\sum_j f_j + f_v} \cdot \frac{aI}{h_o}\right\} + \sum_i U_i \cdot A_i \cdot f_v \cdot \frac{q_{in}}{c_p \cdot \rho \cdot V_o} \quad \cdots(6)$$

ここに、

$$f_j = U_j \cdot A_j / \left(\sum_j U_j \cdot A_j + c_p \cdot \rho \cdot V_o + K\right) \quad \cdots(7)$$

$$f_v = c_p \cdot \rho \cdot V_o / \left(\sum_j U_j \cdot A_j + c_p \cdot \rho \cdot V_o + K\right) \quad \cdots(8)$$

ここで、(6)式に着目すると、

$$q = \sum_i \sum_k C_1 \cdot U_k \cdot A_i \left(t_o - t_r + C_2 \cdot \frac{aI}{h_o}\right) + C_3 \cdot q_{in} \quad \cdots(9)$$

ここに、

$$C_1 = \frac{\sum_i U_i}{\sum_k U_k} \cdot \left(\sum_j f_j + f_v\right) \quad \cdots(10)$$

$$C_2 = \frac{\sum_j f_j}{\sum_j f_j + f_v} \quad \cdots(11)$$

$$C_3 = \sum_i U_i \cdot A_i \cdot f_v / (c_p \cdot \rho \cdot V_o) \quad \cdots(12)$$

と表すことができる。

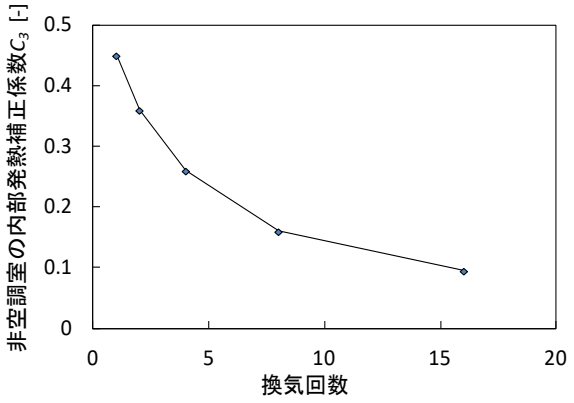


図 1.2.3.3-2 換気回数と C_3 の関係

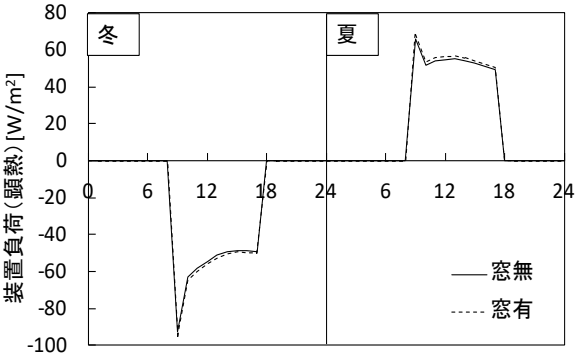


図 1.2.3.3-3 窓の有無※1による装置負荷（顕熱）

※1 窓は WC に設置し、窓面積率は 20%とした。
WC の外壁面積は、非空調室全体の 1/4 程度である。

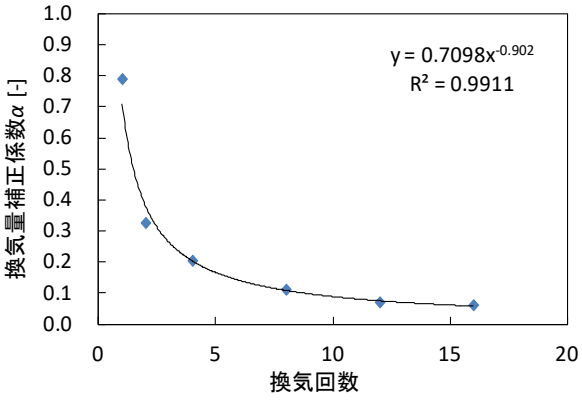


図 1.2.3.3-4 換気量補正式

1-2)換気量補正式

C_1、C_2は、非空調室の換気が 24 時間運転である場合の仮想の外壁面積を求める補正係数である。換気が間欠運転の場合にこの補正係数を適用すると、置換した想定の外壁面積は大きめに補正され、熱負荷が過大に計算されることとなる。そこで、適当な外壁面積を求めるために、換気量の補正係数 α を定義する。α は、後述の図 1.2.3.3-5 に示すサイドコアオフィスをモデルとして、非空調室の換気が間欠運転の場合の多数室計算結果と、外壁置換法を用いた定常計算を行った結果を比較することで算出し、図 1.2.3.3-4 に示す近似式により表される。

1-3)外壁置換法による入力データの置換表

表 1.2.3.3-2 に外壁置換法による入力データの置換表を示す。計算者は C_1～C_3に示す補正係数を外壁面積、日射吸収率、非空調室の内部発熱に乗じた値を既往の熱負荷計算プログラムに入力するだけで、非空調室の熱的影響を考慮した熱負荷計算を行うことが可能となる。

表 1.2.3.3-2 外壁置換法による入力データの置換係数

基本式※2	$q=\sum_i\sum_k C_1\cdot U_k\cdot A_i\left(t_o-t_r+C_2\cdot\frac{aI}{h_o}\right)+C_3\cdot q_{in}$
C_1（面積補正係数）	$\frac{U_i}{U_k}\cdot\left(\sum_j f_j+f_v\right)$
C_2（日射吸収率補正係数）	$\frac{\sum_j f_j}{\sum_j f_j+f_v}$
C_3（非空調室の内部発熱補正係数）	$\sum_i U_i\cdot A_i\cdot f_v/(c_p\cdot\rho\cdot V_o)$
f_j	$f_j=U_j\cdot A_j/\left(\sum_j U_j\cdot A_j+c_p\cdot\rho\alpha\cdot V_o+K\right)$
f_v ※3	$f_v=c_p\cdot\rho\cdot\alpha\cdot V_o/\left(\sum_j U_j\cdot A_j+c_p\cdot\rho\alpha\cdot V_o+K\right)$

※2 非空調室の外壁の方位は一方向のみとし、非空調室の外壁の日射吸収率と同じ値とする。
※3 C_3については換気量補正係数α=1.0 とする。

2)外壁置換法の精度検証

外壁置換法の計算精度を検証するため、BEST を用いて多数室相互の熱的影響を考慮した方法（多数室計算法）、隣室温度差法、及び外壁置換法による最大冷暖房負荷計算を行い、装置負荷（顕熱）の比較を行った。精度検証は、①非空調室の換気が 24 時間運転の場合、②間欠運転の場合に、内部発熱や換気量を変化させることで、多数室計算法の結果への追従性を確認した。

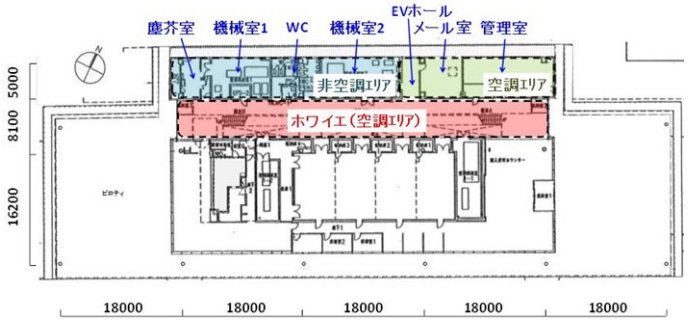


図 1.2.3.3-5 モデルビル（平面図）

表 1.2.3.3-3 計算条件※4

厚さの単位：mm

ホワイエ	空調 季節 隙間風	8-17時 夏季6-9月、中間期4,5,10,11月、冬季12-3月 0.2回/h
コア共通	外壁 内壁	ﾀｲﾙ10+PCｺﾝｸﾘｰﾄ150+吹付硬質ｳﾚﾀﾝ20 石膏ﾎﾞｰﾄ12+中空層+石膏ﾎﾞｰﾄ12
機械室1,2	内部発熱 換気（外気）	機器40W/m^2 2回/h（8-17時）
WC	窓面積率 内部発熱 換気（パス）	8% 無し 10回/h（8-17時、ホワイエ→WC）
塵芥室	内部発熱 換気（外気）	無し 15回/h（8-17時）

※4 モデル化にあたり、設計条件を一部変更している。

2-1)計算概要

図 1.2.3.3-5 に示すモデルビルについて精度検証を行った。非空調室の室温変動に関して、外壁からの貫流熱の影響も考慮するため、サイドコアオフィスを対象とした。計算対象は、空調室と非空調室が隣接する部分として、ホワイエとホワイエ北側の非空調エリアとした（図 1.2.3.3-5 色付き部）。計算条件を表 1.2.3.3-3 に示す。なお、非空調室から空調室への熱的影響を検証するため、通常想定されるホワイエの外気導入や照明負荷等は無いものとした。また、外壁置換法で計算を行うにあたり、計算対象室の天井・床、ホワイエの南側内壁は、隣室温度差係数を 0 とし、熱的影響が無いものとした。隣室温度差法は、空調室と非空調室の間の内壁の隣室温度差係数を 0.5 として計算した。

2-2)計算結果

図 1.2.3.3-6 に各種計算法（多数室計算法、隣室温度差法、外壁置換法）による装置負荷（顕熱）の比較結果を示す。

①非空調室の換気が 24 時間運転の場合

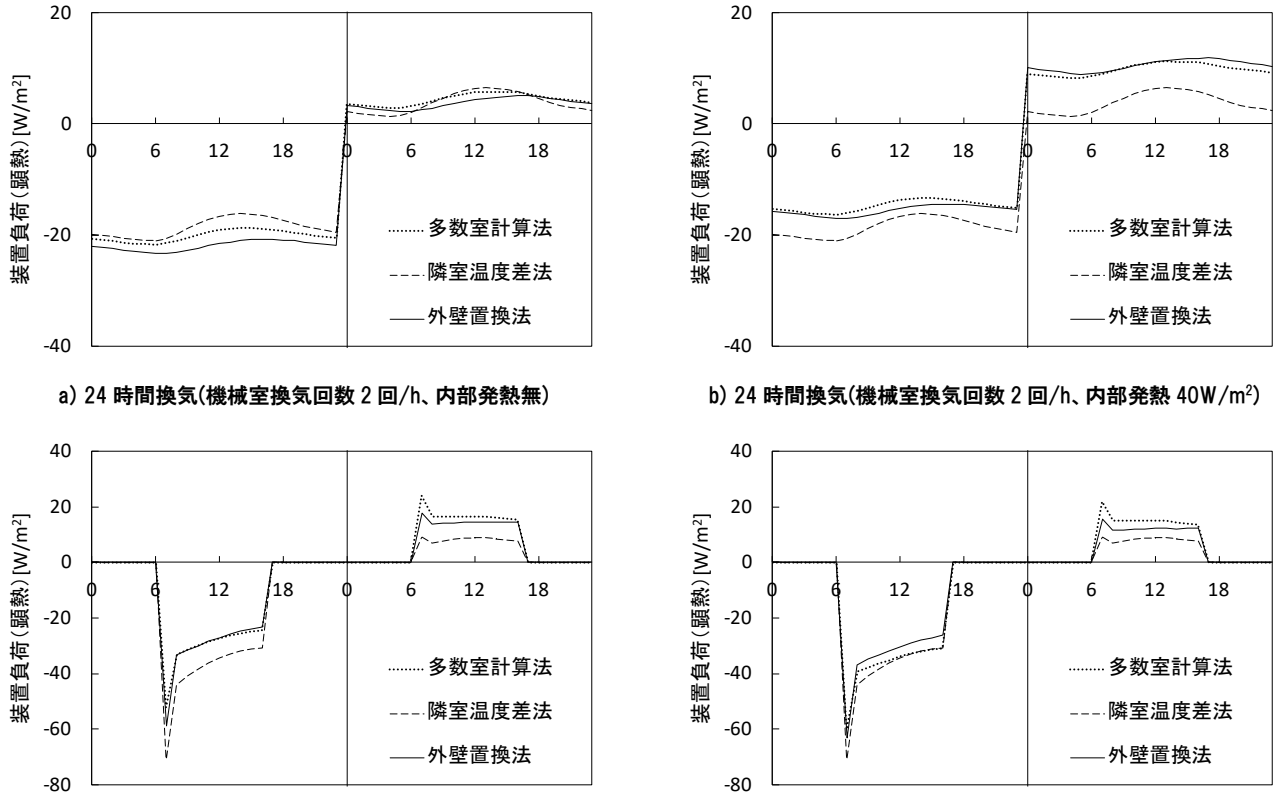
図 1.2.3.3-6 a、b に非空調室の換気が 24 時間の場合の比較結果を示す。内部発熱が無い場合（図 1.2.3.3-6 a）、隣室温度差法、外

壁置換法共に、多数室計算法の結果と近い値になった。

しかし、非空調室に内部発熱がある場合(図 1.2.3.3-6b)、隣室温度差法は、内部発熱が無い場合と計算結果が変わらないのに対し、外壁置換法は、非空調室の内部発熱の影響を再現し、計算結果が変動し、多数室計算法の結果に近い値となっていることがわかる。

②非空調室の換気が間欠運転の場合

図 1.2.3.3-6 c、d に非空調室の換気が間欠の場合の比較結果を示す。換気回数を 2 回/h から 8 回/h に変更した場合、隣室温度差法は計算結果が変わらないのに対し、外壁置換法は、その影響を再現し、計算結果が変動していることがわかる。また、2.2 節で定義した換気量補正係数 α により非空調室の換気量を補正することで、多数室計算法に近い結果が得られていることがわかる。



a) 24 時間換気(機械室換気回数 2 回/h、内部発熱無)　　b) 24 時間換気(機械室換気回数 2 回/h、内部発熱 40W/m²)

c) 間欠換気(8-19 時、機械室換気回数 2 回/h、内部発熱 40W/m²)　　d) 間欠換気(8-19 時、機械室換気回数 8 回/h、内部発熱 40W/m²)

図 1.2.3.3-6 各種計算法の比較結果

3)まとめ

空調室に隣接する非空調室の熱的影響を考慮でき、かつ、計算者が簡単に結果を求められる新たな熱負荷計算手法として、外壁置換法を提案した。サイドコアオフィスをモデルとして、非空調室の条件(換気量、内部発熱)を変動させた場合の空調室の装置負荷について精度検証を行った。隣室温度差法に比べて、外壁置換法を用いることで多数室計算に近い結果が得られることを示した。

【記号】

サフィックス i: 内壁, サフィックス j: 外壁, サフィックス k: 置換外壁(内壁+非空調室を想定した空気層+外壁), A: 面積[m2], a: 外壁日射吸収率(=0.7)[-], C1: 面積補正係数[-], C2: 日射吸収率補正係数[-], C3: 非空調室の内部発熱補正係数[-], cp: 空気の定圧比熱 (=1005) [J/(kg·K)], ho: 外壁表面熱伝達率 [W/(m2·K)], In: 外壁面全日射量[W/m2], K: 非空調室の空調室側熱損失係数[W/m2], ρ: 空気の密度(=1.2)[kg/m3], qin: 非空調室の内部発熱と透過日射量[W], SAT: 相当外気温度[℃], ta: 非空調室の室温[℃], to: 外気温[℃], ti: 空調室の室温[℃], U: 熱貫流率[W/(m2·K)], Vo: 非空調室の換気風量(24 時間平均)[m3/s], Vr: 空調室から非空調室へのリターンパス風量[m3/s], α: 換気量補正係数[-]

【参考文献】

1)郡公子、石野久彌:設計用非空調隣室温度に関する研究、日本建築学会大会学術講演梗概集、1989

1.3 空調システムのシミュレーション法

1.3.1 計算法とモデリング

1.3.1.1 空調システムシミュレーション法の概要

はじめに

空調システムのシミュレーション法について説明する。拡張性、メンテナンス性を重視する BEST にとって好ましいプログラム構造のあり方、機器等を表現する要素モジュールの基本形についての方針を説明する。

1) BEST に望まれるプログラム構造・機能ついて

(1) 機器のモジュール化

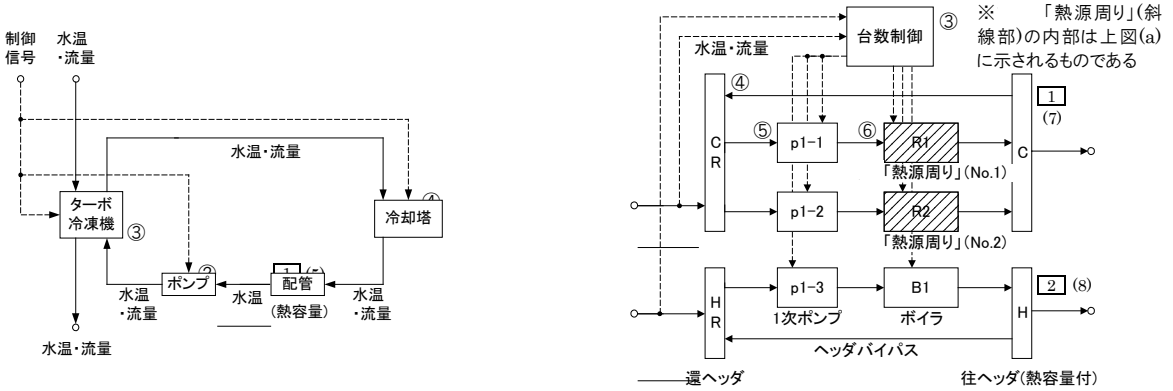
先行する海外のシミュレーションツール(TRNSYS, EnergyPlus 等)と同じく、各機器のモデルは統一的なフォーマットに従ったモジュールによって表現し、モジュール相互の接続により全体システムを構築する方法を取る。これにより、多様なシステム構成(モジュールの連結のされ方の多様性)やユーザーによるモジュール追加に対応するとともに、メンテナンス性の向上に寄与できると考えられる。BEST は Java 言語により構築されており、モジュールは 1 つのクラスとして表現され、抽象度を高めた共通の機能(インターフェース)を実装することで、モジュール外部からは内部の詳細を隠蔽することが可能である。

(2) 部分システムの計算

空調システムの成立には、最低限、室と熱源が必要であるが、シミュレーションによる検討では、例えば熱源周りのみを対象としたい場合もある(図 1.3.1.1-1(a) 参照)。このように、完結した空調システム全体だけでなく、その一部のみを対象とした部分システムの計算についても対応できるようにする。部分システムの場合に「断絶」された入力情報(図 1.3.1.1-1(a) の例では熱源冷水入口温度・流量、制御信号)については、固定値の他、ケーススタディのための種々の値、BEMS で得られた時系列データ等を用いることが想定される。

(3) 部分システムのマクロ化

空調システムは、同じ「部分システム」の反復により構成される場合が多い。図 1.3.1.1-1(b) は、部分システム「熱源周り」(図 1.3.1.1-1(a))を 2 セット包含した熱源群の例である。このような同じモジュール構成からなる部分システムをマクロ化された部品として登録し、改めてそれらを一つのモジュールと同じように使い回せる機能が望まれる。BEST では、登録された部分システムをテンプレートと称して、共通のインターフェースを実装することとしている。



(a) 部分システム「熱源周り」(ターボ冷凍機)の例　　(b)テンプレートを包含する熱源群(冷房時)の例

図 1.3.1.1-1 部分システムとマクロ(凡例は図 1.3.1.1-3 参照)

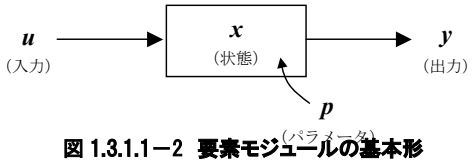


図 1.3.1.1－2 要素モジュールの基本形

(5) 不連続、非線形な要素モデルへの対応

各モジュールのモデルとして、線形方程式や微分代数方程式といったクラスに限定することによって、システム全体を効率的に解くことも選択肢として考えられるが、一般の機器は非線形な挙動を示すばかりでなく、ある状態まで変化すると別のモードに離散的に遷移する、といった不連続な動作を起こすことが多い。BEST では、機器モデル内における場合分け、それに伴うモード変更等の不連続なモデル化を許容し、物理的プロセスに従って入出力を区別することとした。

2) 要素モジュールの基本形

要素モジュール(原子クラスおよびマクロクラス)の基本形の案を図 1.3.1.1-2 に示す。各モジュールは、水・空気の物理的流れの方向に従って、時々刻々変化する機器入口条件(u)から出口条件(y)を計算することを基本とする。パラメータ(p) は、計算中変化する可能性のない、モジュール固有の特性値であり、時刻ループに入る前にモジュール内部の変数にセットされる。「状態」(x) は、動的なモジュールの場合にのみ必要である。例えば、躯体の熱容量が無視できない室モジュールや、動特性まで表現されたコイルモデル等である。ただし、TRNSYS や Simulink[1)]のように状態変数のために固有の変数を用意するのではなく、各オブジェクトの private 変数として情報を保持しておく方針である。

制御ロジックも要素モジュールによって表現する。その場合、「入力」(u)、「出力」(y)は、発停信号、測定値、制御出力等の制御信号である。

1.3.1.1 空調システムのシミュレーション手法

はじめに

空調システムシミュレーションの概要について説明する。BEST における計算法とモジュールの基本構成について述べ、熱源周りの機器を例に挙げてモジュールクラスの構成、BEST で想定している対応システム、入力の簡易化を図るためのテンプレートの概念やエネルギーシミュレーションにおけるフィードバックバック制御の位置付けについて説明する。

1) 計算法の概要と要素モジュール

BEST では、先行する海外のシミュレーションツール（TRNSYS, EnergyPlus 等）と同じく、各機器のモデルは統一的なフォーマットに従ったモジュールによって表現し、モジュール相互の接続により全体システムを構築する方法を取っている。設備機器だけでなく、室やコントローラも要素モジュールとして扱う点も TRNSYS 等の既往のモジュールベースのプログラムと同様である。モジュールは Java 言語で記述されたクラスであり、その基本メソッドの一覧を表-1 に示す。

計算はメインルーチン（計算エンジン）が各モジュールのメソッドを順次呼び出すことで行われる。setProfile メソッドと initialize メソッドは最初に1回だけ呼び出され各モジュールに対するユーザー入力情報などを取得し内部変数の初期化を行う。outputs メソッドはシミュレーションの本計算部分で、入力（当該モジュールの入力ノードに設定された値）および当該モジュールの内部状態を与条件として出力値を計算し、その結果を出力ノードにセットする。「内部状態」は、動的モデルにおける状態変数に相当するものであるが、状態変数のために固有の変数を用意するのではなく、各オブジェクトの private 変数として情報を保持する。

update メソッドは、入力値と現在の「内部状態」から、次ステップの「内部状態」を計算するもので、動的なモジュールの場合にのみメソッドの内容を記述する必要がある。outputs メソッドが各モジュールについて 1 ステップ複数回呼び出される可能性があるのに対して、update メソッドは時刻ステップの最後に 1 回ずつ呼び出される。

図 1.3.1.2-1 は冷却水系のポンプ、熱源、冷却塔の 3 個のモジュールの構成例でメソッドの呼出手順を示した例である。

表 1.3.1.2-1 要素モジュールが実装するメソッド

メソッド	内容
setProfile	・ 機器の定格等、固定値をセットする
initialize	・ 結果を保持する変数の作成等、必要な初期化を行う
outputs	・ 各時刻ステップにおいて、入力と内部の状態から出力を計算する
update	・ 各時刻ステップの最後に内部の状態を更新する

2) モジュールの例

表 1.3.1.2-2 対応空調システムの例

項目	概要
熱源システム	冷温水発生機、温水ボイラー
	空気熱源ヒートポンプチラー
	ターボ冷凍機
	開放式冷却塔（定風量、変風量）、補給水計算可
	冷却水ポンプ（定水量）
	自動制御（スケジューラ・台数制御）
	PAC方式（一般パッケージ、ビル用マルチ）
蓄熱システム	水蓄熱槽（連結完全混合型、温度成層単層型）
	氷蓄熱槽（外融式）
	空気熱源ブラインヒートポンプチラー
	水ーブライン熱交換器、三方弁制御、蓄熱制御
CGS	ガスエンジン発電機
	排熱投入型吸収冷温水機
搬送システム	ポンプ(CWV)、ファン(CAV, VAV)
	配管・ダクトの分岐・集合、拡大・縮小
空調システム	冷温水コイル、水加湿器（余剰排水計算可）
	全熱交換器、外気冷房（顕熱制御・エンタルピ制御）
	予冷・予熱時外気カット
換気システム	タイムスケジュール、温度制御
計算範囲	BEMSなど外部データ取り込み、部分システム計算可

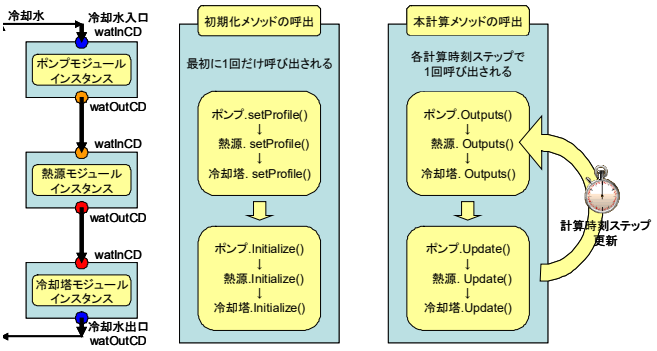
※組込み予定のものを含む

要素モジュールの例として、熱源機器(冷温水発生機)クラスのソースコードイメージを図 1.3.1.2-2 に示す。内部変数(private 変数)の宣言の後、setProfile メソッドにおいて、定格能力、定格ガス消費量等の固定値を内部変数にコピーする。これらの固定値はユーザーが(一般的には GUI を介して)入力するもので、メインルーチンから引数(BestSpecs 型)として渡される。initialize メソッドでは、冷温水、冷却水など、モジュール外部と情報のやり取りをするためのノードオブジェクトとの接続を確立する。要素モジュールとノードとの接続関係は原則的にはユーザーが指定し、メインルーチン内に保持された接続情報(どのノードと接続されているか)は initialize メソッドの引数を介してモジュールクラスに渡される。

```
  public class AbsRefModule extends …{
    内部変数の宣言(定格能力等の仕様、入口・出口冷水オブジェクト等)
    public void setProfile(BestSpecs spec) {
      メインルーチンから渡される機器仕様を内部変数にコピーする
  ・名称, 定格能力(冷却・加熱), 定格水量(冷温水・冷却水)
  ・出口水温設定値(冷水・温水)
  ・定格ガス消費量(冷却・加熱), 定格消費電力(冷却・加熱)
  ・電力の相数, 電圧, 周波数, 力率
    }
    public       void       initialize(IBestStateMessage
stateNodes,…) {
      メインルーチンから提供されるノードオブジェクトとの接続を確立する
  ・入力ノード … 入口冷温水, 入口冷却水, 燃焼用給気,on/off,モード
  ・出力ノード … 出口冷温水, 出口冷却水, 電力・ガス, 排気ガス
    }
    public void outputs() {
      if (停止)
        冷温水出口状態＝冷温水入口状態
        冷却水出口状態＝冷却水入口状態
        ガス・電力消費量＝0, COP＝0
      else if (冷房モード)
        冷温水冷却熱量・冷温水出口水温の計算
        ガス消費量＝f (冷温水状態、冷却水状態、負荷率) (機器特性)
        冷却水出口水温、消費電力、COP の計算
  else (暖房モード)
        冷温水加熱量・冷温水出口水温の計算
        ガス消費量＝定格ガス消費量×負荷率 (リニア特性を仮定)
        消費電力、COP の計算
      end if
      出力ノードの設定(出口冷温水・冷却水、燃料ガス、電力、排気ガス)
      記録ノードの設定(メッセージ、入力、出力、エネルギー、内部状態)
    }
    public void update() {
    }
```

図 1.3.1.2-2 要素モジュールのソースイメージ

(ガス焚き冷温水発生機の例)



(outputs メソッドは 1 ステップで複数回呼び出されることがある)

outputs メソッドでは、機器の on/off 状態や冷暖モード(これらも外部のノードから渡される入力情報である)に応じて、冷温水・冷却水の入口状態から出口状態および消費ガス量等を計算し、該当する出力ノードに値をセットする。図 1.3.1.2-2 の冷温水発生機の場合、現状では機器起動時の過渡的な能力変化など動的なモデル化はなされていないので、update メソッドでは何も行っていない。動的モデルの場合には、update メソッドにおいて、次の時刻ステップのための内部状態の更新を記述することになる。

3) 対応システム

表 1.3.1.2-2 に、BEST で対応している空調システムの例を示す。BEST に標準添付されたモジュールをユーザーが接続することによってシステム全体を構築することができる。実際には、モジュールの一つ一つをユーザーが接続してシステム全体を構築することは手間が掛かるため、典型的な例題システム(パッケージ主体、セントラル主体等)をプログラムに添付し、この例題システムをもとに必要なモジュールの追加・リンク接続を行う入力方法を想定している。なお、BEST は新規モジュールをプログラムに追加した上で、接続情報を指定すれば任意のシステムを構築できるので、表に記載していないシステムに対応することも比較的簡単である。

4) テンプレート

BEST では要素モジュールの接続によりシステムを構築するが、空調システムの場合、その構成要素の数が膨大となる。これらモジュールの配置・接続の手間を軽減するために、「AHU/FCU」、「中央熱源」および「熱源群」等について、予めテンプレートを用意しておき、テンプレート内部の個々のモジュールを意識せずに全体システムを構築できるようにプログラム整備を行っているところである。「AHU/FCU」、「中央熱源」について、テンプレートの共通インターフェース(外部との接続ノード)およびテンプレートの例を図 1.3.1.2-3 に示す。図 1.3.1.2-3(c) に示す「VAV(2 コイル, HEX あり)」テンプレートの場合、予め「コイル」、「加湿器」、「ファン」といった要素モジュールの配置・接続が完了しているため、ユーザーはテンプレート内部のモジュール仕様(送風量やコイル能力など)とテンプレート外部との接続を設定するだけでよい。「AHU/FCU」テンプレートとしては、図 1.3.1.2-3(c) に示す「VAV(2 コイル, HEX あり)」テンプレート以外に、「VAV(1 コイル, HEX なし)」、「CAV(1 コイル, HEX なし)」、「FCU」等の種々のテンプレートが用意されるが、いずれも外部との間に図 1.3.1.2-3(a) に示す共通の接続ノード(インターフェース)を有している。ユーザーは、これら同一のインターフェースを有するテンプレートを外部の接続を保ったまま相互に入れ替えることが可能になる。すなわち、「コイル」、「ファン」といった要素モジュールを意識することなく、一つのまとまりとして接続済みの「空調機」を「FCU」へ入れ替えるといったことが可能となる。

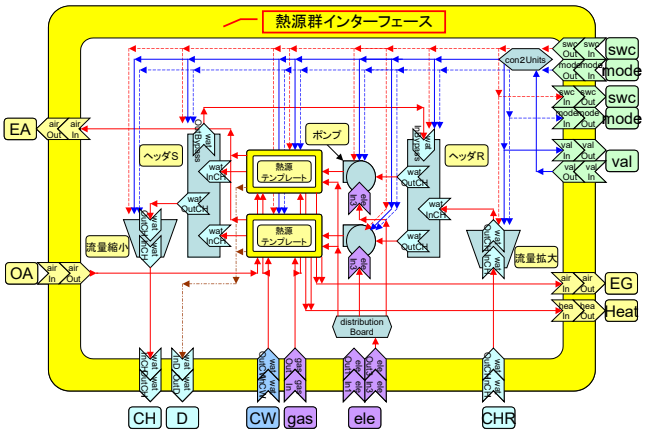


図 1.3.1.2-4 熱源群テンプレートの例(熱源 2 台)

「中央熱源」(図 1.3.1.2-3(b)および(d))についても同様である。冷却水系統も「中央熱源」テンプレートに内包されるため、空冷・水冷を問わず、接続済みの熱源を他の熱源に入れ替えることが可能である。「熱源群」テンプレート(図 1.3.1.2-4)は、複数の熱源、1 次ポンプ、ヘッダ、台数制御モジュール等からなるテンプレートで、インターフェースは「中央熱源」テンプレートの場合と同様である。

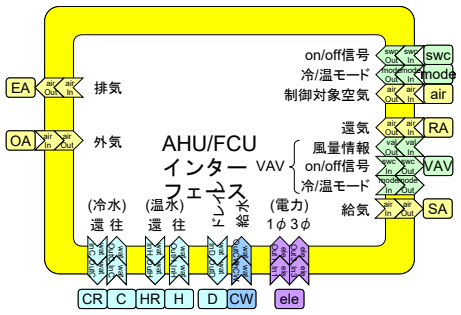
以上の 3 種類のテンプレートが整備されれば、システム全体の構築(モジュールの配置と接続)は比較的簡便になると考えられる。また、各テンプレート内部の要素モジュールを削除したり追加することが可能なため、システム構築の自由度・拡張性は維持される。

表 1.3.1.2-3 媒体クラスの例

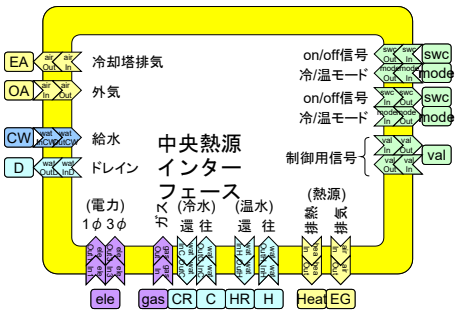
媒体クラス	フィールド変数	メソッドの例	接続ノード名
空気 BestAir	乾球温度[℃] 絶対湿度[g/g(DA)] 質量流量[g/s]	getTempWB() getEnthalpy() getHumiR() getTempDP()	airIn airOut
水 BestWater	温度[℃] 質量流量[g/s]	getTemp() getFlowRate()	watIn watOut
ブライン BestBrine	温度[℃] 質量流量[g/s] 濃度[-] 種類[-]	getTemp() getFlowRate() getConcentration() getType()	briIn briOut
電力 BestElectricity	有効電力[W] 無効電力[Var] 電圧[V] 相数[-] 周波数[Hz]	getActivePower() getReactivePower() getVoltage() getPhase() getFrequency()	eleIn eleOut
ガス BestGas	消費量[W]		gasIn gasOut
(制御信号)swcIn、swcOut、modeIn、modeOut、valIn、valOut ＊媒体のフィールド変数は機能追加に応じて変更がある。			

5) 媒体クラス

モジュール間を接続する媒体としては、空気(給排気、外気)、水(冷温水、冷却水、給排水)、制御信号(on/off、冷暖モード、制御量、観測値)などがある。BEST では、これらの媒体のクラスを作成して、媒体の各種状態値をセットで取扱い確実に伝達ができる仕組みとした。表-1.3.1.2-3 に媒体クラスの例を示す。例えば空気(BestAir)クラスでは、フィールド変数として乾球温度[℃]、絶対湿度[g/g(DA)]、質量風量[g/s]の 3 つの状態値を規定したオブジェクト単位で情報の受渡しを行う。さらに、getTempWB()、getEnthalpy()、getHumiR()、getTempDP()などの空気線図関数に相当するメソッドを用意し、湿球温度、比エンタルピー、相対湿度、露点温度を簡単に取得出来るようにした。

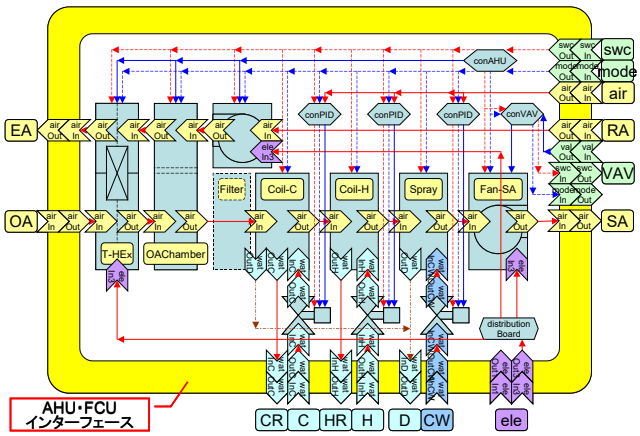


(a) AHU/FCU インターフェース

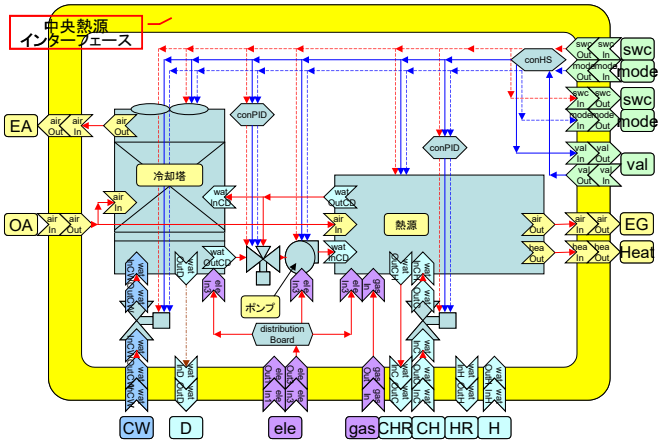


(b) 中央熱源インターフェース

注 インターフェースの矢印の向きは流体・エネルギー等の物理的な流れの方向を表わしている。例えば電力はエネルギーが供給されるので入力として描かれているが、実際にはテンプレートの計算結果として消



(c) VAV テンプレート(2 コイル, HEX あり)



(d) 冷温水発生機テンプレート

図 1.3.1.2-3 AHU/FCU テンプレートと中央熱源テンプレートの例

6) 全体システムの解法

モジュールを基本としたシミュレーションの場合、Newton 法等を用いてシステム全体の非線形方程式を解く方法と、単純にモジュールを順次計算する方法があるが、BEST では後者を採用し、さらに収束計算を行って方程式の解に到達することを期待するのではなく、計算時間間隔を短く取ることにより動的な変化を経時的に計算する方法(BEST では「陽解法」と呼んでいる)を採用している。
この場合、モジュール(Outputs メソッド)の計算順序が問題となる [1] が、現在のバージョンでは、モジュールを空調機側、熱源側等のグループに分類した上でデフォルトの計算順序を設定しておく方法を取っている [2]。

7) フィードバック制御

また、BEST では、各機器モジュールの入出力について、物理的な入出力と整合するように設定することを原則としている。例えば、空調機コイルについて、物理的な入力(入口空気状態・風量、入口水状態・水量)をそのままモジュールの入力とし、物理的な出力(出口空気状態・風量、出口水状態・水量)をモジュールの出力としている。室モジュールについても同様で、設定温湿度を保つのに必要な負荷を出力するのではなく、給気温湿度・風量を入力として、なりゆきの室温・湿度が計算・出力されるようになっている。

そこで、例えば定風量空調システムのコイル流量を制御しようとする場合、実システムと同様に、室温を設定値に近づけるようにコイル二方弁をフィードバック制御する必要が生じる。BEST は動作シミュレータというよりは、エネルギーシミュレーションツールとして用いられることを想定しているが、モジュールの入出力を物理的入出力と整合させるという方針のため、不可避的にフィードバック制御を導入する必要がある。
現バージョンの BEST では、そのための制御モジュールとして PID モジュールを用意している。PID パラメータの設定については、ユーザーが問題ごとに調整しなくても済むようにデフォルトパラメータを提供する方針であるが、それでも制御が安定しない、目標値になかなか達しない、という場合にはこれらのパラメータをユーザーが調整する必要がある。

【参考文献】

1) 長井達夫他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 16) 空調システムのシミュレーション手法, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, pp.2029-2032, 2007

2) 二宮博史他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 29) モジュールおよび計算法空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, (投稿中), 2008

1.3.1.3 モジュールおよび計算法

はじめに

BEST の空調シミュレーションで使用する空調モジュールについて、標準で用意している空調モジュールの概要を紹介し、特徴あるモジュールの使用方法、制御モジュールの階層構造、計算順序について説明する。

1) 空調システムの標準モジュール

1.1) モジュールの作成単位

シミュレーションで使用するモジュールの作成単位は、空調システムを構築するために必要な機器や部品である「もの」および「機能」に着目し、さらにオブジェクト指向的にモジュールの再利用を考慮した単位として作成している。例えば、空調機は一つのモジュールではなく、ファン、コイル、加湿器、OA チャンバーなどの数種のモジュールの組合せでいろいろなタイプの空調機が構築できるようにしている。

1-2) 空調標準モジュールの構成

標準で用意した空調モジュールの種類、具体例について説明する。空調標準モジュールの例を表 1.3.1.3-1 に示す。空調システムを構築する熱源、搬送および制御機器などの他、熱搬送媒体の水や空気を導く配管やダクトなどの分岐・集合、各種弁などの搬送系部品、部分システムを検討する場合に必要となる境界条件を設定するための部品、計算中に状態変化を確認するためのグラフ表示部品などの各種モジュールを用意している。また、負荷計算エンジンとシステムを接続するための負荷計算接続部品、さらに、エネルギーや資源の消費量を積算する集計ツールも部品モジュールとして用意している。

表 1.3.1.3-1 空調標準モジュール(2008 年 3 月)

分類	モジュールの例
熱源機器	中央熱源 冷温水発生機 ボイラー HP チラー ターボ冷凍機 ブライン HP チラー 分散熱源 ビル用マルチ(室内機・室外機)
熱源補機	冷却塔 熱交換器 蓄熱槽
搬送機器	ポンプ ファン 空調機(冷温水コイル 加湿器 全熱交換器 OA チャンバー ファン) *空調機はこれらのモジュールの組合せ
制御機器	PID 制御 2 位置制御 VAV 制御 センサー 熱源制御(発停、モード切替など) 熱源台数制御(ヘッダーバイパス) AHU 制御(発停、モード切替、外気カット、外気冷房など)
搬送系部品	配管およびダクト(分岐・集合ヘッダ) 2方弁 3方弁 止水弁 VAV ユニット 流量拡大 流量縮小 排水槽
負荷計算接続部品	ゾーン(システム接続用) ゾーン(Air、Env、EPLoad、Heat 各媒体接続用)
集計部品	1次エネルギー消費量集計、資源消費量集計 メータ(電力、給水、排水など)
条件指定部品	固定条件の水・ブライン・空気・電力 気象データと連動した 外気 雨水 外部データ読込み部品 出力指定部品
確認表示部品	計算中のグラフ表示(空気・水・電力などの状態値や積算値) 計算の一時停止再開部品

1-3) 空調標準モジュールの使用方法

空調標準モジュールの中から特徴あるモジュールについてその概要と使用方法を紹介する。

1-3-1) 負荷計算接続部品群

BEST の特徴の一つに建築と設備の連成計算がある。建築の負荷計算エンジン部分と設備システムとを接続するための要素モジュールが負荷計算接続部品である。負荷計算の細分単位であるゾーンに対応するゾーンモジュールと設備側モジュールを接続することで、建築と設備の連成計算が行なえる。図 1.3.1.3- 1はゾーンシステム接続用モジュール(ZoneforSystemModule)のノード図である。
入口側の媒体ノードには空調機からの SA(給気)、FCU やビル用マルチの室内機などの複数設置される機器からの SA、照明やコンセント電力や機器発熱など、出口側の媒体ノードには空調機や FCU などへの RA(還気)、ゾーンの環境情報(室温、湿度、PMV 他)が用意されており、これらの媒体を介して建築とシステムの計算に必要な情報の受渡しを行なう。照明用電力とコンセント電力は、負荷計算で考慮する使用率パターンに応じた消費電力量がシステム側へ渡される。昼光利用を計算する場合はその効果を加味したものが伝わり連成した省エネルギー効果が計算できることになる。

1-3-2) 集計部品群・確認表示部品群

建物全体のエネルギー消費量や資源消費量を調べるには、取引メータである電力メータ、ガスメータや量水器などの数値を読めばよい。これらのメータに相当する集計部品をモジュールとして各種用意している。実際のメータの位置だけでなく用途別や空間別などの要所に接続しておけば、計算の終了と同時に集計や内訳作成作業が完了しており効率的な検討が可能となる。集計部品の中には、電力やガスや油などを燃料別・用途別・昼夜別に1次エネルギー消費量に換算しながらリアルタイムで積算値をグラフ表示するモジュールを用意した。図 1.3.1.3-2 は GraphRealtimeConsumptionBarPrimaryEnergyUseModule により作成した蓄熱システムの出力例である。この例は日積算であるが、時間積算、月積算、年積算での作成も可能である。各計算ステップの計算結果データのファイル保存が必要ない場合には、大幅な計算時間の短縮に有効な集計部品モジュールである。
確認表示部品群はリアルタイムで計算中の結果をグラフ表示するもので、モジュールとして用意した。

1-3-3) 条件指定部品群

条件指定部品群は、主に機器モジュールに接続する境界条件を設定する時に使用するモジュールである。BEST-P は建物全体のエネルギー消費量を算出するプログラムとして開発されているが、設備システムのある部分を切出した部分シミュレーションも可能である。例えば、熱源部分だけ、空調機1系統のみ、さらに冷温水コイルモジュール1個のみなど、その対象範囲には制限がなく計算が可能である。この時に、条件指定部品群のモジュールを接続し境界条件を与える。

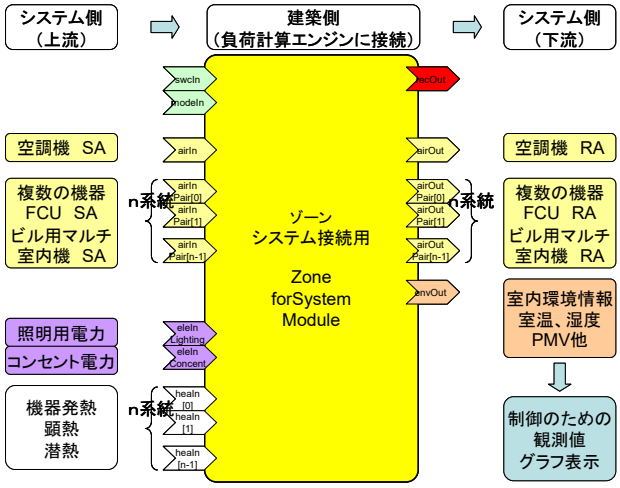


図 1.3.1.3-1 ゾーンシステム接続用モジュールのノード図(ZoneforSystemModule)

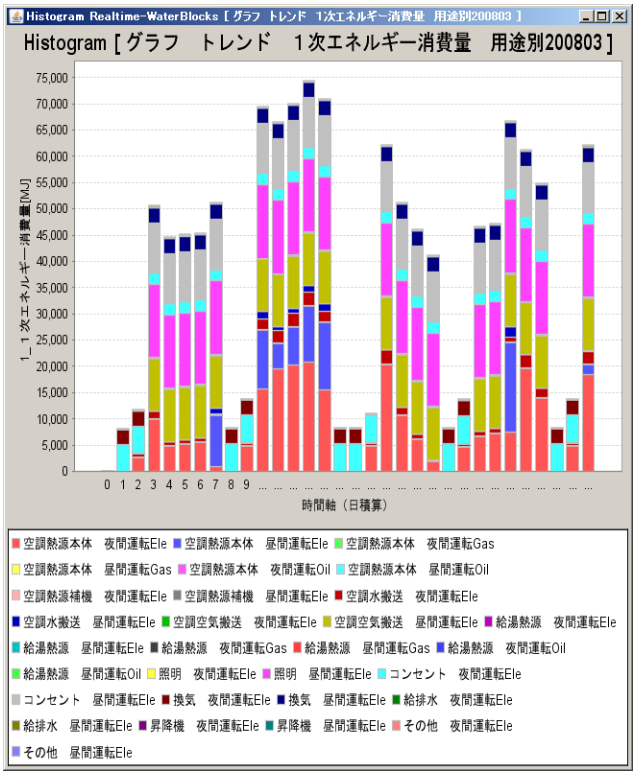


図 1.3.1.3-2 集計部品により作成されたグラフの例

① 固定条件の媒体モジュール

固定条件の水モジュールおよび固定条件の空気モジュールは、ユーザーが指定した温度、湿度、質量流量の値をもつ空気や水を BestAir クラス･BestWater クラスの形でインスタンスを作成し、airOut、watOut ノードを介して引渡すものである。年間計算を意識した冷房時や暖房時の検討にも使えるよう、固定条件を 2 種類（例えば ConstantWater2ModeModule）、3 種類（例えば ConstantBrine3ModeModule）設定できるモジュールを用意している。図 1.3.1.3-3 に固定条件の2mode の BestWater クラスの仕様をセットする入力ダイアログを示す。このモジュールの入力例では、mode1 が冷却時で 12℃、mode2が加熱時で 40℃、質量流量は共に 1000g/s の2次側還り冷温水を設定したものである。モジュールの入力側 modeIn ノードの値により出力値を切替えることが可能である。図 1.3.1.3-4は ConstantWater2ModeModule のノード図である。このモジュールは入口側ノードとして swcIn、modeIn、出口側ノードとして recOut、watOut を備えている。swcIn はスイッチ信号の入力で、機器の運転等の on/off 指示を受取る。modeIn は運転や動作モード信号の入力で、冷暖房シーズンや動作モードを受取る。このモジュール例では、modeIn 信号が“1”の時は冷却時の 12℃1000g/s の冷水を、”2”の時は 40℃1000g/s の温水を出口側 watOut ノードから出力する。

②気象データと連動した外気モジュール

外気モジュールは、気象データから外気温度、湿度を読込み BestAir クラスの形でインスタンス化した空気である。空調機器モジュールと同様に、外気も一つのモジュールとして作成している。図 1.3.1.3-5 に外気モジュール（OutsideAirModule）の仕様入力ダイアログ、図 1.3.1.3-6 にノード図を示す。この外気モジュールは、気象データの外気と同じ乾球温度と絶対湿度である生外気（airOutOA）と、図 1.3.1.3-5 の入力ダイアログでユーザーが乾球温度については常時＋2℃にするとした補正外気（airOutOArevised）の2種類の出力ノードを備えている。通常は生外気（airOutOA）を接続して使用する。補正外気は、密集したビル用マルチ室外機のショートサーキットの状況、クールチューブ通過後の外気、ヒートアイランドや地球温暖化の平均気温の上昇などの影響を簡易的に計算する場合の利用を想定して用意した。外気モジュールは複数作成して空調システムモデルに組込み使用が可能である。500mを超える超高層ビルなどでは、外気取入部の地上高さに応じた温度差を反映した外気モジュールを用意することで、新たな省エネシステムの開発の可能性につながる。外気 OutsideAir と排気 airOutEA を組合わせると、複数建物からの給排気の相互影響を考慮した街区などの面的検討にも応用できる。

2）制御モジュールの階層構造

制御モジュールは、空調システムで一つではなく、階層的に使える複数の制御モジュールを作成している。制御機能や制御対象別に下

位レベルの制御モジュールを構築し、これらの複数の下位レベルの制御モジュールを連携制御させるための中間レベルの制御モジュールを考え、さらに機器群や建物全体の制御を調整する上位の制御モジュールを作成している。
制御モジュールは自律分散的制御の構築法を基本としてモジュールを作成している。実際のものに例えるとプ

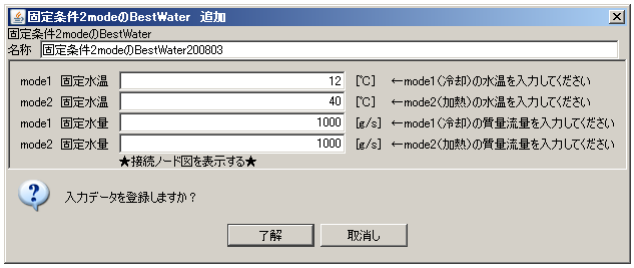


図 1.3.1.3-3 固定条件モジュールの仕様入力ダイアログの例(ConstantWater2ModeModule)

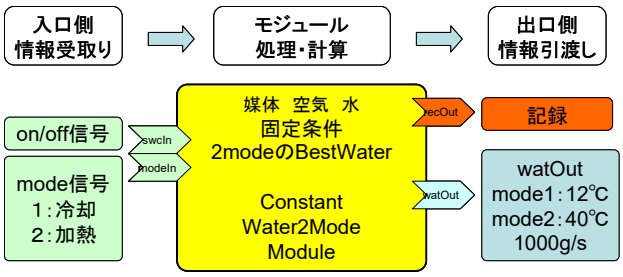


図 1.3.1.3-4 ConstantWater2ModeModule のノード図

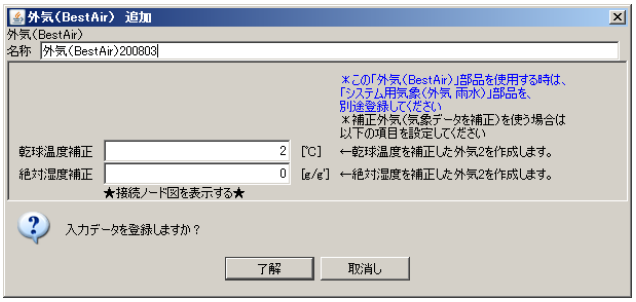


図 1.3.1.3-5 外気モジュール(OutsideAirModeModule)の仕様入力ダイアログ

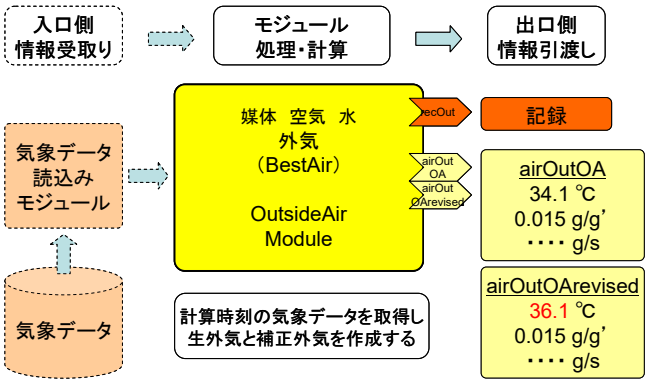


図 1.3.1.3-6 OutsideAirModeModule のノード図

ログラマブルコントローラを階層および機能別に設計しておき、上位系がダウンしても下位のローカルコントローラだけで最低限の運転制御が可能となるように制御系を構築する方法である。熱源系の制御を例に制御モジュールは上位系から、中央監視盤的モジュール、熱源台

数制御モジュール、熱源制御モジュールを図 1.3.1.3-7 のように階層的に接続して使用する。この場合、熱源制御モジュールだけでも計算は可能である。また、上位系からの指示ではなく、自身の設定による単独制御も可能としている。

・熱源廻りのModule構成
①2次側還りヘッダ
②流量拡大
③熱源還りヘッダ
④冷温水ポンプ（２台）
⑤ボイラー（真空温水ヒータ）
⑥熱源送りヘッダ
⑦流量縮小
⑧2次側送りヘッダ
⑨熱源制御（２台）
⑩台数制御（２台用）
⑪中央監視盤

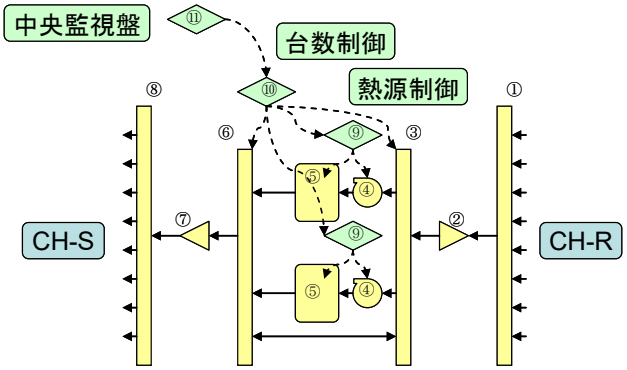


図 1.3.1.3-7 制御の階層構成の例 熱源廻りの台数制御

3）モジュールの計算順序

BEST-P では収束計算をせず、計算時間間隔を短く取った上で単純にモジュールを順次計算する方法を採用している。この場合モジュールの計算順序が問題となる。基本的にはモジュール間を接続する媒体の流れに沿った計算順序となる。入口側の接続媒体がすべて更新された後にモジュール自身の計算を実行し出口側接続媒体の情報を更新して下流側へ引渡す手順となる。
現在のバージョンではデフォルトの計算順序を部品に設定しておき GUI がその数値で昇順に並べる方法としている。表2にデフォルトの計算順序の例を示す。この中のデフォルト順番 2151000 と 2161000 は同じ PID 制御モジュールを使うが、制御対象が違うので異なるデフォルトの計算順番を与えている。なお、計算順序は GUI からユーザーが並べ替えることが可能としている。

1）長井･村上･石野･野原･二宮･助飛羅･柳井：外皮･躯体と設備･機器の総合エネルギーシミュレーションツール“BEST”の開発（その 16）、空気調和･衛生工学会大会学術講演論文集、pp.2029-2032、2007.9

表 1.3.1.3-2 デフォルト計算順序の例

デフォルト順番	モジュール分類	モジュール名	モジュール部品名
2000	空調基本モジュール	StopAndRunModule	Stop and Run.csv
3000	空調基本モジュール	CheckPrintModule	計算結果の記録の指定200803.csv
10000	空調システム	SystemWeatherModule	システム用気象(外気 雨水).csv
105000	空調機 ss	OutsideAirModule	外気 ss(BestAir)200803.csv
105000	空調熱源まわり	OutsideAirModule	外気(BestAir)200803 No1HP.csv
105000	空調熱源まわり	OutsideAirModule	外気(BestAir)200803 No2HP.csv
110000	空調システム	ControlMEPAModule	中央監視(MEPA簡易版)200803.csv
1000000	空調機 ss	ZoneforSystemModule*	ゾーン ssシステム接続用200803.csv
2101100	空調システム	ConstantWater2ModeModule	固定条件2modeのBestWater200803.csv
2101100	空調システム	ConstantWaterModule	固定条件のBestWater200803 cw.csv
2113000	空調機 ss	ControlAHUModule	空調機CAV ss空調機制御CAV200803.csv
2120000	換気設備	ControlAHUModule	便所湯沸し換気ファン制御 空調機制御CAV200803.csv
2140000	空調機 ss	OAchamberModule	空調機CAV ssOAチャンバー200803.csv
2151000	空調機 ss	PIDVelocity2ModeObserveAirModule	空調機CAV ss冷温水コイル PID制御2mode(観測対象BestAir)200803.csv
2152000	空調機 ss	Valve2WModule	空調機CAV ss冷温水コイル 2方弁200803.csv
2153000	空調機 ss	CoilModule	空調機CAV ss冷温水コイル200803.csv
2161000	空調機 ss	PIDVelocity2ModeObserveAirModule	空調機CAV ss加湿器 PID制御2mode(観測対象BestAir)200803.csv
2162000	空調機 ss	Valve2WforCWModule	空調機CAV ss加湿器 2方弁(給水CW専用)200803.csv
2163000	空調機 ss	SprayModule	空調機CAV ss加湿器200803.csv
2170000	空調機 ss	FanModule	空調機CAV ssSAファン200803.csv
2180000	換気設備	FanModule	排気ファン 各階便所.csv
2180000	換気設備	FanModule	排気ファン 各階湯沸し.csv
2180000	換気設備	FanModule	排気ファン 空調機械室.csv
2180000	換気設備	FanModule	給気ファン 空調機械室.csv
2400000	空調熱源まわり	PipeT_nIn1OutModule	配管 2次側還り ヘッダ(入口n 出口1 バイパス出口なし).csv
2450000	空調熱源まわり	WaterFlowRateEnlargeModule	配管BestWaterの質量流量拡大200803.csv
2460000	空調熱源まわり	Control2UnitsOperatingModule	熱源台数制御(2台用)200803.csv
2470000	空調熱源まわり	Pipe_1In2OutBypInModule	配管 熱源入口側 ヘッダ(入口1 出口2 バイパス入口あり).csv
2480000	空調熱源まわり	ControlHSModule	No1 熱源制御200803.csv
2480000	空調熱源まわり	ControlHSModule	No2 熱源制御200803.csv
2500000	空調熱源まわり	ControlTSSSimpleModule	水蓄熱制御(簡易制御)200803.csv
2500000	空調熱源まわり	PumpModule	No1 1次ポンプ200803.csv
2500000	空調熱源まわり	PumpModule	No2 1次ポンプ200803.csv
2500000	空調熱源まわり	ThermalStratificationStorageTank20080215	水蓄熱槽(連結完全混合 温度成層)200803.csv
2500000	空調熱源まわり	Valve3WforSTModule	蓄熱槽2次側 3方弁(蓄熱槽用)200803.csv
2500000	空調熱源まわり	Valve3WforSTModule	蓄熱槽熱源側 3方弁(蓄熱槽用)200803.csv
2600000	空調熱源まわり	HeatPumpChillerModule	No1 熱源 ヒートポンプチラー200803.csv
2600000	空調熱源まわり	HeatPumpChillerModule	No2 熱源 ヒートポンプチラー200803.csv
2680000	空調熱源まわり	PIDVelocity2ModeObserveWaterModule	蓄熱槽2次側 PID制御2mode(観測対象BestWater)200803.csv
2680000	空調熱源まわり	PIDVelocity2ModeObserveWaterModule	蓄熱槽熱源側 PID制御2mode(観測対象BestWater)200803.csv
2730000	空調熱源まわり	Pipe_2In1OutBypOutModule	配管 熱源出口側 ヘッダ(入口2 出口1 バイパス出口あり).csv
2750000	空調熱源まわり	WaterFlowRateReduceModule	配管BestWaterの質量流量縮小200803.csv
2800000	空調熱源まわり	PipeT_nOut1InModule	配管 2次側送り ヘッダ(入口1 出口n バイパス出口なし).csv
2950000	空調機器 動力盤	DistributionBoad_nOut1InModule	EV 動力盤200803.csv
2950000	空調機器 動力盤	DistributionBoad_nOut1InModule	空調 コンセント分電盤200803.csv
2950000	空調機器 動力盤	DistributionBoad_nOut1InModule	空調 換気 動力盤200803.csv
2950000	空調機器 動力盤	DistributionBoad_nOut1InModule	空調 照明 分電盤200803.csv
2950000	空調機器 動力盤	DistributionBoad_nOut1InModule	空調動力 合計 動力盤200803.csv
2950000	空調機器 動力盤	DistributionBoad_nOut1InModule	空調機器(基準階) 動力盤200803.csv
2950000	空調機器 動力盤	DistributionBoad_nOut1InModule	空調熱源機器 動力盤200803.csv
2950000	空調機器 動力盤	DistributionBoad_nOut1InModule	衛生 給排水 動力盤200803.csv
3100000	衛生設備	HMWaterLoadSecondModule	給排水負荷200711.csv
3200000	衛生設備	HMGravityTankModule	高置水槽200711.csv
3300000	衛生設備	HMPumpCWModule	給水ポンプ200711.csv
3400000	衛生設備	HMRecievingTankModule	受水槽200711.csv
3500000	衛生設備	Valve2WforCWMainMeterModule	m0711Valve2WforCWMainMeterModule.csv
3600000	衛生設備	HMWasteWaterPitModule	汚水 排水槽200711.csv
3600000	衛生設備	HMWasteWaterPitModule	雑 排水槽200711.csv
9000000	空調機 ss	GraphRealtimeAirHistogramModule	グラフ ssヒストグラム(BestAir).csv
9000000	空調機 ss	GraphRealtimeZoneEnvModule	グラフ ssトレンド(ZoneEnv)200803.csv
9000000	空調機器 動力盤	GraphRealtimeConsumptionBarPrimaryEnergyModule	グラフ トレンド 1次エネルギー消費量200803.csv
9000000	空調機器 動力盤	GraphRealtimeConsumptionBarPrimaryEnergyUseModule	グラフ トレンド 1次エネルギー消費量 用途別200803.csv
9000000	空調熱源まわり	GraphRealtimeWaterBlocksBarModule	グラフ 水蓄熱槽プロファイル(WaterBlocks)200803.csv
9000000	空調熱源まわり	GraphRealtimeWaterModule	グラフ 2次側還り トレンド(BestWater)200803.csv
20000000	空調基本モジュール	AirSystemControl	空調記録.csv

1.3.1.4 ゾーン空調テンプレートと PID パラメータ自動調整機能

はじめに

ゾーン空調テンプレートと PID 制御パラメータ自動調整機能について概説する。

1) ゾーン空調テンプレート

前述のように、ゾーン空調テンプレートの導入により、より包括化されたテンプレートを扱えるようになり、テンプレート間の接続手間の削減に繋がる。ゾーン空調テンプレートの Shell(外部との情報のやり取りをするためのテンプレートの外枠に相当するモジュール)は、図 1.3.1.4-1 の左下図に示すように、複数系統の給気･還気、電力消費等のノードを有している。図の例では、ゾーン空調テンプレートの中にゾーンテンプレートのみを内包しているが、その他種々のバリエーションがあり、一般に内包できるテンプレート･モジュールとしては、ゾーンテンプレートの他に、室内機･室外機テンプレート、空調機テンプレート、および分岐･合流ダクト等がある。

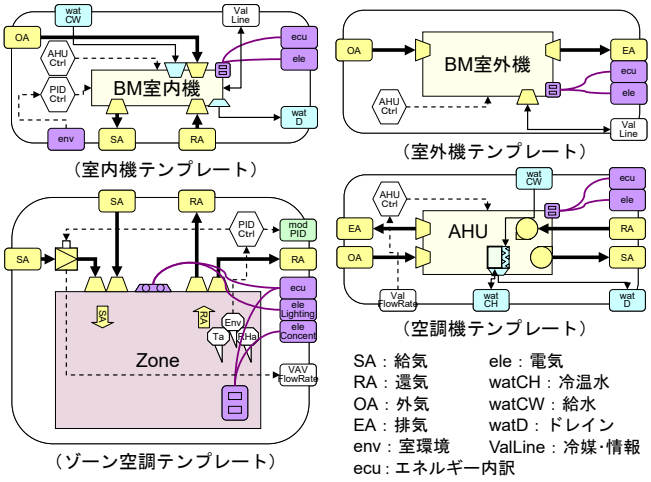


図 1.3.1.4-1 ゾーン空調テンプレートと主要構成テンプレート

図 1.3.1.4-2 にゾーン空調テンプレートの別の例として、室内機＋室外機＋ゾーン 1 室の場合を示す。ゾーン空調テンプレート内の接続は終了しているので、各機器の仕様を入力する必要はあるものの、ユーザーはテンプレート内部の接続状況を意識することなく、ゾーンテンプレート外部との接続に注力すればよいことになる。

現状でゾーン空調テンプレートとして用意されているのは、前述の 2 つのテンプレートを含めて、①単室ゾーンのみ(図 1.3.1.4-1 左下)、②複数ゾーンのみ、②室内機 1＋ゾーン 1、③室外機 1＋室内機 1＋ゾーン 1(図 1.3.1.4-2)、④室外機 1＋複数の(室内機 1＋ゾーン 1)の組み合わせ、⑤空調機 1＋複数ゾーン(図 1.3.1.4-3 左)、等がある。

ゾーン空調テンプレート内部の構成テンプレートを入替えることで、更に様々な別のシステムを簡単に構築することができる。例えば図 1.3.1.4-3 に示すように、前記⑤の「空調機 1＋複数ゾーン」からなるゾーン空調テンプレートのうち、一部のゾーン(正確には前記①で示されるゾーン空調テンプレート)を、前記④の「室外機 1＋複数の(室内機 1＋ゾーン 1)の組み合わせ」に入替えることによって空調機+パッケージマルチ方式の併用システムが構築できる。また、別のゾーンを前記②の「複数ゾーン」に入替えることで空調系統の対象ゾーン数を簡単に増やすことができる(図 1.3.1.4-3 右図)。

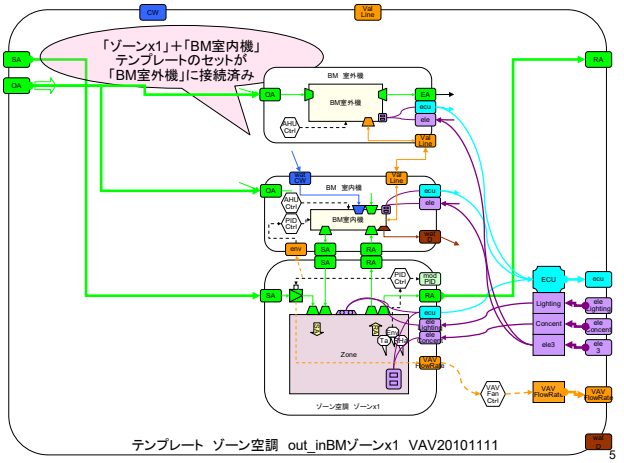


図 1.3.1.4-2 ゾーン空調テンプレートの例(室内外機＋ゾー

3) PID 制御パラメータの自動調整機能 [2)]

3-1) 概要

BEST のシステムシミュレーションでは、時刻ステップ内の繰り返し計算は行わず、機器等の計算モジュール間でデータを順次受け渡したら次の時刻ステップに進むエクスプリシット法を採用している。エクスプリシット法では、動特性を有する空調システムの制御性を評価する目的ではなく、期間エネルギー評価が主目的な場合にあっても、室温制御や給気温度制御等を行うために、実システム同様フィードバック制御を組み込むことが必要であり、BEST では PID 制御モジュールを用いている。

今までは、この PID パラメータとしてデフォルト値を用意していたものの、条件によっては PID パラメータの調整を行わないとハンチング等の発生が見られた [1)]。そこで、ユーザーにチューニングをさせる必要がなく、かつ容易に導入可能な自動チューニング機能を組み込んだ。ここ

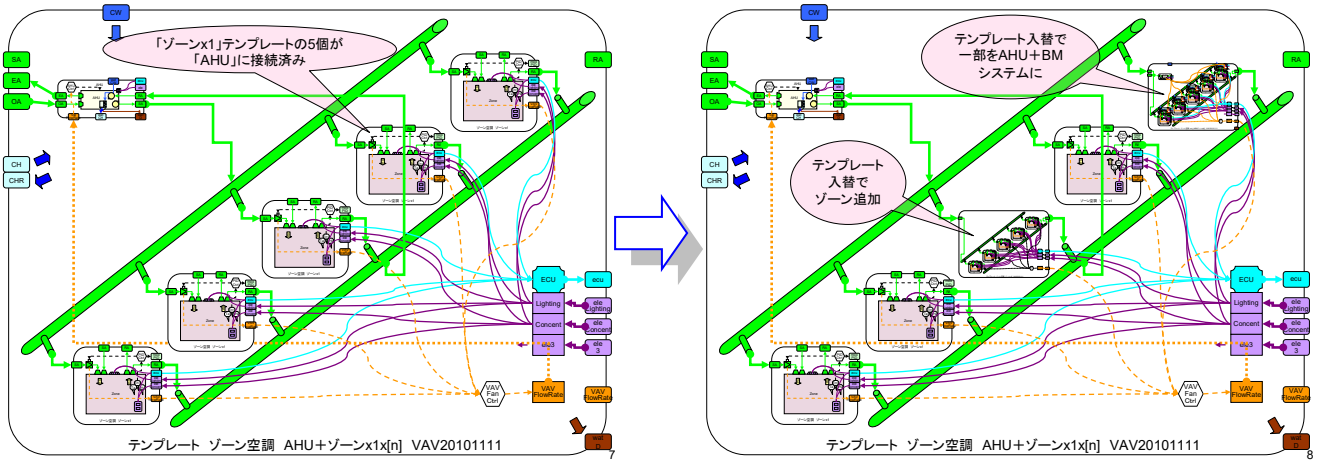


図 1.3.1.4-3 内部構成の入替による複雑なシステムへの展開

ではそのアルゴリズムの概要と効果を検証する(詳細は文献[2)]参照)。

3-2) PI パラメータの自動調整法

次のような方針により PI パラメータの自動調整を試みた(D 動作は行わないものとする)。①制御結果の偏差の積分値を減らす、②整定時間の短縮を目指す、③PID 制御モジュールで得られる情報のみで調整する。

①については、PI 制御による制御量は目標値の上下を振動して偏差が減衰する形(図 1.3.1.4-4 において制御 B ではなく制御 A の制御性)を目指し、速応性の観点からもオーバーシュートを許し、減衰特性として 1/4 減衰となるように比例ゲインを調整することとした。②については、①に対する比例ゲインの調整による整定時間(ここでは制御量がパラメータの自動調整非適用幅以内となるまでの時間とする)の短縮効果の期待に加え、再起動時の初回操作量を年間固定値ではなく前日の状況を加味して決定することでオーバーシュートの加減を調整し整定時間短縮を目指すこととした。図 1.3.1.4-5 に比例ゲインの調整方法について示す。パラメータの自動調整非適用幅はユーザーが決定できるようにした。例えば、室温制御として目標値の上下 0.1℃を目指す場合、この 0.1℃をパラメータの自動調整非適用幅とする。微分時間は 0 秒とした。積分時間は、時間を変動させた別途試算の結果から制御誤差が小さかった計算時間間隔 ΔT の 1/2 とした。

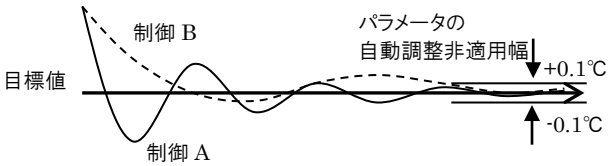


図 1.3.1.4-4 比例ゲインの自動調整時の制

比例ゲインの調整法のロジック
あるPID制御モジュールの対象において下図のように
時刻n-1における制御量y_{n-1}偏差e_{n-1}が時刻nにy_n、e_nに変化したとする。①～③の自動調整の方針により、時刻nの制御量の理想値(1/4減衰)を$y_{n,exp}$として比例ゲインの補正係数B_nを次の式で求める。

$B_n = 1.25 / (\,|\,(\,y_n - y_0\,)/(\,y_{n-1} - y_0\,) - 1\,|\,)$
$= 1.25 / (\,|\,\xi - 1\,|\,)$ $(\xi<0)$ ……(1)

$B_n = 1.25 / (\,|\,(\,y_n - y_0\,)/(\,y_{n-1} - y_0\,) + 1\,|\,)$
$= 1.25 / (\,|\,\xi + 1\,|\,)$ $(0<\xi<0.5)$ ……(2)

ここで ξ:減衰率 $\xi = e_n / e_{n-1}$

ただし、補正係数の適用には次の条件を満たす場合とする
1)偏差e_nとe_{n-1}がパラメータの自動調整非適用幅を超えていること
2)制御停止後の再起動の初回には適用しない
3)係数B_n の最大値は4、最小値は0.25とする

過剰な補正を避けるため式(3)のA_nを補正係数として適用し式(4)にて時刻nの比例ゲイン$K_{p,n}$を求める。

$A_n = (\ 1 + B_n\ ) / 2$ ……(3)

$K_{p,n} = K_{p,n-1} \times A_n$ ……(4)

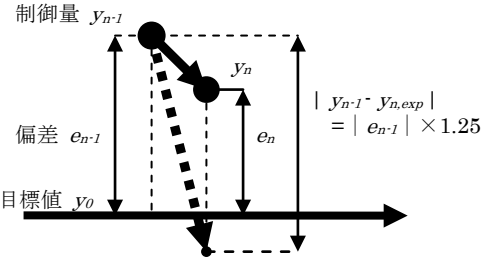


図 1.3.1.4-5 比例ゲインの調整法

3.3 PI パラメータの自動調整による効果

PI パラメータの自動調整の効果を検証するために、既報[1)]と同じサブシステム(空調機＋室)を対象にシミュレーションを行った。室はインテリアとペリメータからなり、インテリアは VAV、ペリメータは CAV 空調機である。計算は、計算時間間隔 ΔT を変えるたびに PI パラメータのチューニングを行うケース(Case1)、および上記の自動調整機能を適用したケース(Case2)について行う。なお Case1 の手動によるパラメータチューニングは既報[1)]に従っており、7 月のデータを対象としている。図 1.3.1.4-6 に自動調整を適用した場合のインテリア系統(VAV)のシミュレーション結果を示す。ΔT=10 分の室温では若干のハンチングが発生しているものの設定温度からの顕著な偏りはみられない。

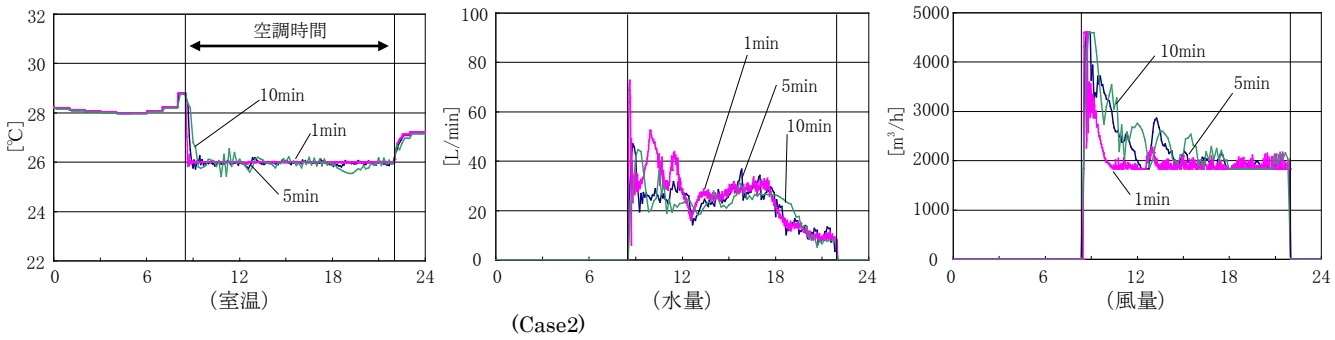


図 1.3.1.4-6 計算時間間隔の時刻変動への影響(Case2,インテリア・空調機 VAV, 7/3)

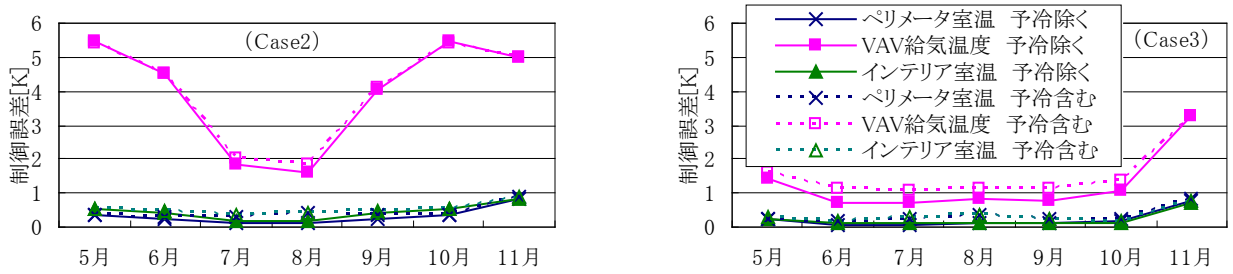


図 1.3.1.4-7 予冷時間帯を除いた場合、含む場合の室温と給気温度の制御誤差の月平均値の変動比較(Case1、Case2 ΔT=5 分の RMSE)

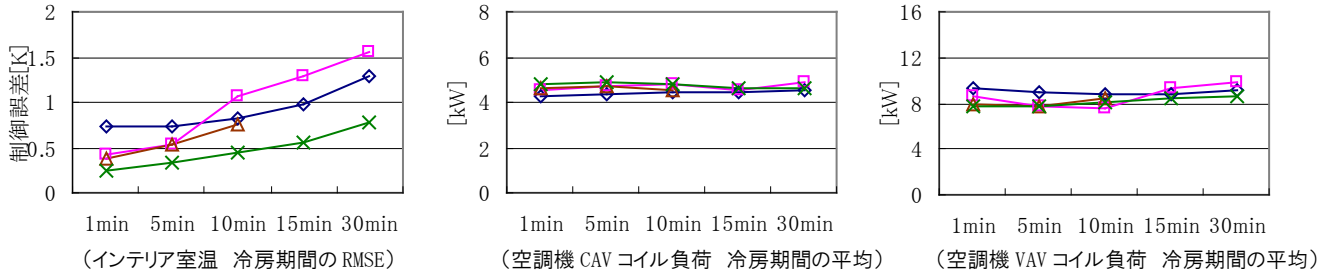


図 1.3.1.4-8 計算時間の制御誤差へ与える影響(冷房期間平均値の比較)

図 1.3.1.4-7 にΔT が 5 分の Case1 と Case2 について予冷時間帯を除いた場合、含む場合の室温と給気温度の制御誤差の月平均値の変動の比較を示す。Case1 の制御誤差はチューニング対象月(7 月)以外で大きくなっているが、Case2 の予冷時間帯を除いた場合の制御誤差は月によらず安定しており、自動調整による季節追随が有効であるといえる。

図 1.3.1.4-8 に各ΔT に対する制御誤差の比較を示す。Case1, 2 に加えて、PI パラメータをデフォルト値(比例ゲイン=0.05、積分時間=600、微分時間=0)のままで計算した場合(Case0)、及びΔT=5 分でチューニングしたパラメータのまま他のΔT にも適用した場合(Case3)についても示す。室温の制御誤差をみると、自動調整機能による場合(Case2)がいずれのΔTにおいても最も小さなRMSEを示している。また、室温制御についてはΔTが小さくなるほど制御誤差が小さくなっており、室内環境評価など、室温設定値との乖離が問題となるような場合には、計算時間間隔を短めに設定することが望ましいことが分かる。これに対して、コイル負荷の期間計算結果はΔT およびチューニングの方法の影響は小さいが、Case2 の場合、ΔT=10 分以上ではΔT=1 分との乖離が多少見られ、可能な限りΔT=5 分とすることが無難である。

【参考文献】

1) 長井達夫, 二宮博史, 久保木真俊, 石野久彌, 郡公子, 村上周三:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 70)空調システム計算における計算時間間隔の影響, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, pp. 2559-2562 (2010)

2) 二宮博史, 長井達夫, 菰田英晴, 菅長正光, 野原文男, 石野久彌, 村上周三:建築総合エネルギーシミュレーションツール BEST における空調 PID 制御モジュールのパラメータの調整に関する研究, 空気調和・衛生工学会論文集, No. 171, pp. 31-40, 2011

1.3.1.5 蓄熱式空調システムのプログラム概要

はじめに

本報では、BESTプログラムにおける蓄熱式空調システムのプログラム概要について述べる。蓄熱式空調システムは、正しく設計・運用が成されていれば、省エネルギー、省コストなどのメリットを享受できる。しかしながら、非蓄熱システムに比べ、空調時間と熱源運転時間が異なる、蓄熱槽内の挙動により二次側送水温度が変化するなど、若干複雑なシステムとなり、設計・運用上の問題点が実システムにおいても指摘される場合がある。このような問題点を事前に検討し、間違った設計・運用を防止する為にはシミュレーションが有効な手段となる。そのため、BEST プログラムにおいても蓄熱システムの計算を組み込み、計画・設計・運用段階で有効に利用されることを目指している。

1) 基本プログラムの選定

1-1) 基本プログラムに必要とされる条件

BEST プログラムに蓄熱式空調システム計算機能を追加する方法としては、既存のプログラムを利用する、新規に開発する、の2通りが考えられたが、開発スピードを上げ、かつ過去の研究成果・実績を活かすためにも、既存のプログラムを利用する方法で進めることにした。しかし、BEST に適用するためにはいくつかの条件があり、それらをクリア出来るプログラムでなければならない。必要な条件は以下の通りである。

① 一次側、二次側と蓄熱槽の間で交換される情報は、水温、流量であるため、熱量のみの計算ではなく、水温、流量が算出される必要がある。

② BESTの計算時間間隔は可変となっているため、計算時間間隔を変更しても計算が可能なロジックであることが必要。

③ 蓄熱槽の種類、容量、槽数、深さなど条件をある程度自由に変更しても計算が可能であることが必要。

1-2) 検討したプログラム

蓄熱システムのプログラムについては、蓄熱・蓄電等システム検討 WG で検討が行われたが、基本プログラムの検討においても、WG の各委員が候補となるソフトを持ち寄り委員会で精査を行った。検討対象となったソフトは、(1)水蓄熱槽最適設計プログラム TESEP-W(財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター)、(2)FACES、(3)LCEM、(4)3 次元水蓄熱シミュレータの 4 本であった。FACESについては熱量ベースでの計算であること、LCEM については EXCEL シートでの計算であり BEST にそのまま組み込めないこと、3 次元水蓄熱シミュレータについては CFD での計算となり BEST に搭載するのは困難であること、等のそれぞれの理由により採用不可となった。TESEP-W については水温の計算であり、前述の①から③全ての条件をクリアしているため、TESEP-W を基本プログラムとすることに決定された。TESEP-W は、中原らが名古屋大学時代に水蓄熱の研究 [1)]を進めていく中で、N88BASIC で開発した蓄熱槽効率の推定表作成のためのプログラムであるが、プログラムそのものを一般の設計者に提供するために財団法人ヒートポンプ・蓄熱センターの委員会にて Windows 化作業が行われたものである。現在は研修会で教材として使用、配布されている。

2) 基本プログラム(TESEP-W)の概要

基本プログラムとして採用した TESEP-W の概要を紹介する。図 1.3.1.5-1 に入力画面の一例を示す。この画面は熱源関係の設定を行う画面である。このように、系統図などを示すことによって、プログラム操作中もシステムを意識した入力が可能になるように工夫されている。図 1.3.1.5-2 にシミュレーション実行画面を示す。熱源の運転状態、空調負荷の処理および蓄熱の状況等、熱量･水温プロフィールの変化が視覚的に確認できる。一次側、二次側、蓄熱槽の設定状況の影響を考慮した計算が行われ、水蓄熱式空調システム全体の検討が可能である。本プログラムは基本的には蓄熱槽の最適容量と構造設計であるが、既存建物の性能検証等にも適用できるように、熱源容量、蓄熱槽容量の固定入力、中間期など低負荷での計算、実測値との比較用計算機能などを備えている。その他運転管理、設計者・運転管理者の教育用、コミッショニングへの適用など利用範囲は広い。

本プログラムのみでも水蓄熱式空調システムの検討は可能であるが、BEST に組み込まれることにより、建物条件など様々な要因の影響も考慮した検討に利用されることを期待している。

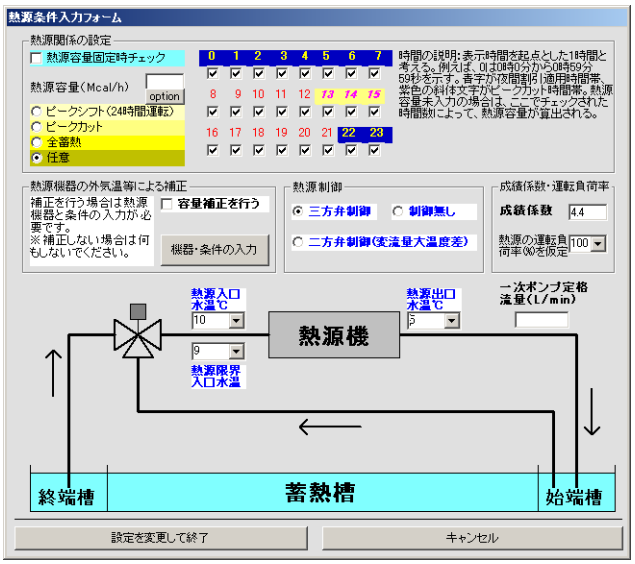


図 1.3.1.5-1　TESEP-W 入力画面例(熱源運転制御条件入力)

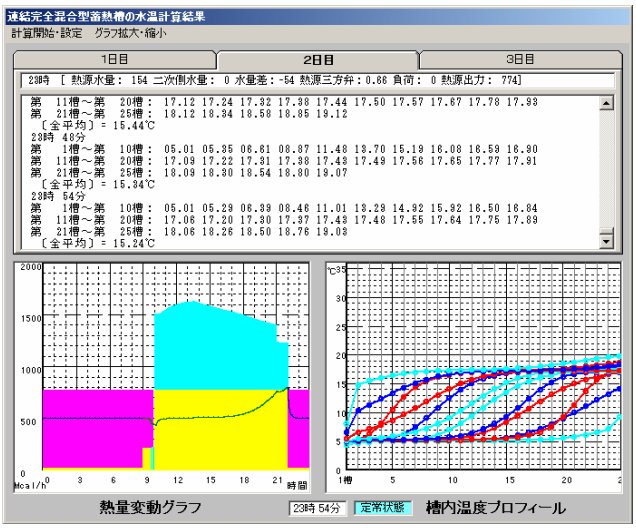


図 1.3.1.5-2　TESEP-W 計算画面例(熱量及び温度プロフィール)

3) BEST における蓄熱プログラムの概要

3-1) 想定したシステムとモジュール構成

図 1.3.1.5-3 に想定した基本的な水蓄熱式空調システムを示す。一次側は複数熱源の設置が可能である。蓄熱時は全台数が全負荷運転することが基本となるが、昼間追掛け時および中間期などのために、台数制御モジュールも用意されている。熱源の入口水温制御は三方弁で行われる。2 次側ポンプは変流量制御が可能である。FCU 系統などの定流量系統が存在し、負荷が小さい場合に蓄熱槽への還水温度が低温(冷房時)になってしまうのを防ぐ為に、送水温度を制御する 2 次側送水温度制御用 3 方弁の選択も可能となっている。TESEP-W のアルゴリズムは、主には⑰の蓄熱槽内の水温計算に利用されており、その他部分においても思想は反映されている。

3-2) 二次側との関連

蓄熱システムは、図 1.3.1.5-3 で示した範囲内で完結するものではなく、当然、2 次側の空調機運転状況の影響を受けることになる。蓄熱槽水温と熱源の追掛け運転状況から算出された 2 次側送水温度と流量を、BEST の空調機側の計算に引き渡している。そして、空調機側の制御に従って室負荷を処理した結果の水温と流量を、水蓄熱槽側で受取ることになる。その情報を元に、蓄熱槽内水温の計算を実行していくことになる。

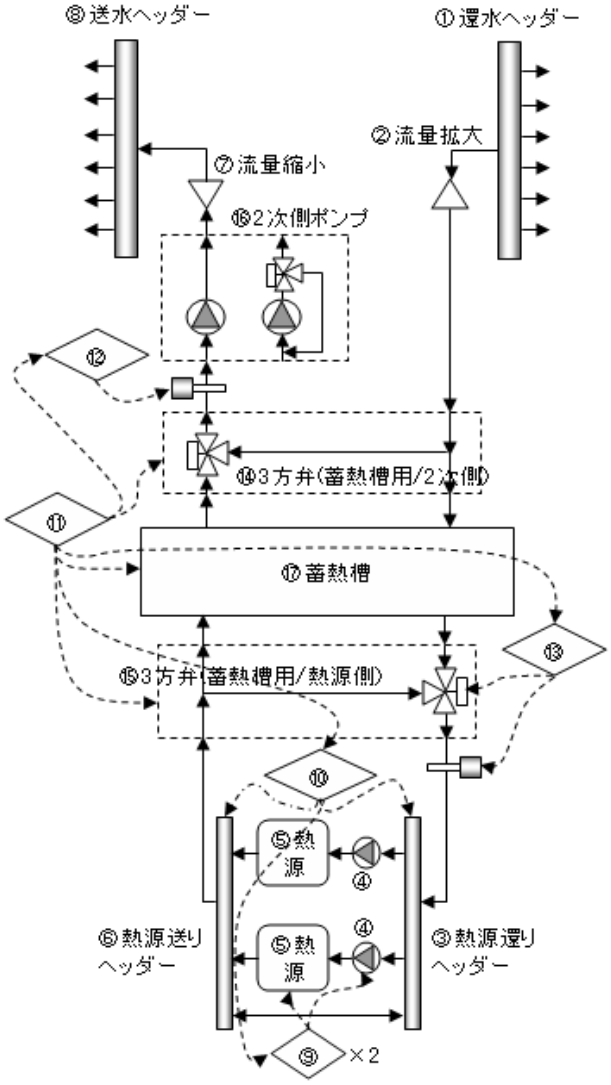


図 1.3.1.5-3 想定システムとモジュール構成

表 1.3.1.5-1 各モジュールの名称

No.	モジュール名称	No.	モジュール名称
①	還水ヘッダー	⑩	熱源台数制御
②	流量拡大	⑪	蓄熱コントローラー
③	熱源還りヘッダー	⑫	PID 制御(2 次側送水)
④	冷温水ポンプ	⑬	PID 制御(熱源送水)
⑤	熱源(HP チラー)	⑭	3 方弁(蓄熱槽用/2 次側)
⑥	熱源送りヘッダー	⑮	3 方弁(蓄熱槽用/熱源側)
⑦	流量縮小	⑯	2 次側ポンプ
⑧	送水ヘッダー	⑰	蓄熱槽
⑨	熱源制御		

4) 蓄熱プログラムの入出力項目

4.1) 入力項目

図 1.3.1.5-4 に水蓄熱槽の入力画面を示す。蓄熱槽のタイプは、連結完全混合槽型、温度成層型から選択できる。槽分割数と槽容量

を入力するようになっており、1 槽の容量は槽数で等分されたものとなる。蓄熱槽の水深、流入口の形状･面積は、温度成層の形成に大きな影響を与える項目であるので、温度成層型蓄熱槽の場合には、各数値の決定には十分な検討が必要である。蓄熱槽自体の熱損失の影響も考慮した計算が可能である。蓄熱槽の容量、形状、一次側、二次側の制御方法については、事前に TESEP-W で検討したものを入力すると良い。

4.2) 出力項目

水蓄熱槽が良好に稼動しているかの判断材料として、蓄熱槽内水温プロフィールは非常に重要である。そのため、蓄熱槽内水温プロフィールの時間変化を出力している。図 1.3.1.5-5 に出力画面を示す。蓄熱運転時と放熱運転時が色分けされた状態で、アニメーションにより変化の状況を確認できるようになっている。

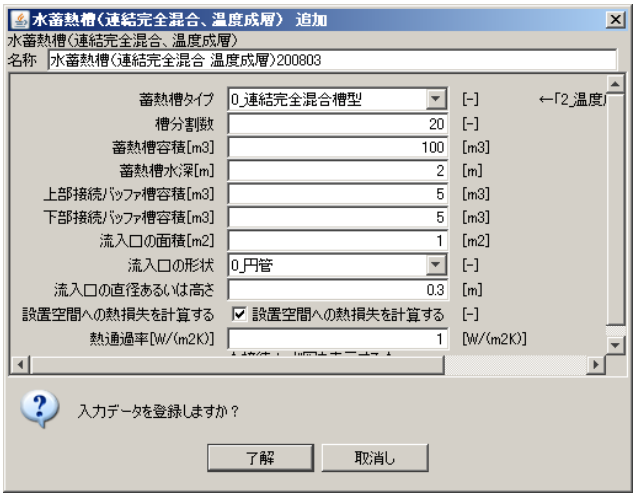


図 1.3.1.5-4 水蓄熱槽入力画面

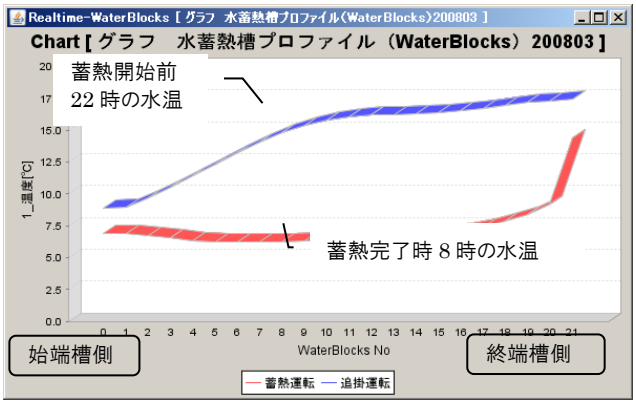


図 1.3.1.5-5 水蓄熱槽水温プロフィール表示画面

表 1.3.1.5-2 主要モジュールの仕様

モジュール名称	仕　様
水蓄熱槽 連結完全混合槽型	水槽容量　900m3 水槽分割　20 分割 始端槽　5m3　終端槽　5m3
HP チラー	冷却能力　530kW 水温　12℃→7℃
冷温水ポンプ	25200g/s×15kW
運転時間	蓄熱運転　22 時～翌日 8 時 空調運転　8 時～22 時

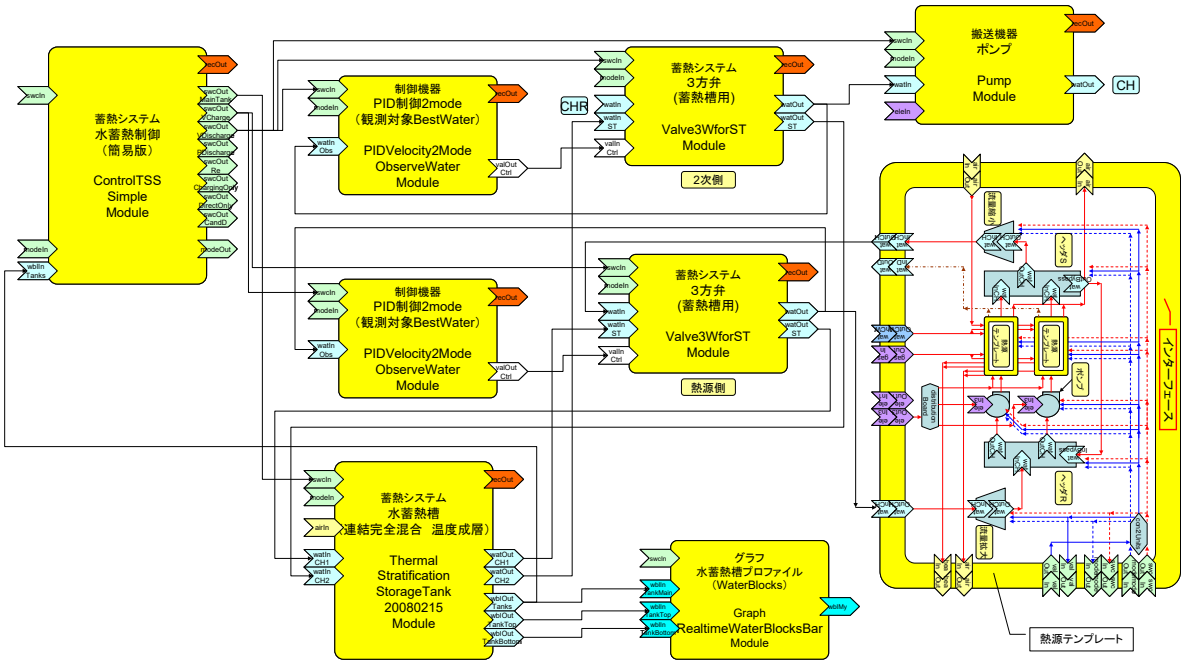


図 1.3.1.5-6 水蓄熱システム主要モジュール部品の接続図

5）計算例

5-1）モデルシステム概要

BEST-P を用いた蓄熱システムの計算例を紹介する。表 1.3.1.5.-2 に主要機器の仕様の概要、図 1.3.1.5-6 に蓄熱槽まわりの主要モジュール部品の接続状況を示す。計算は、モジュール部品単位で行なわれる。今回の計算例では、簡易版水蓄熱制御→2 次側 PID→2 次側3方弁→熱源側 PID→熱源側3方弁→熱源テンプレート内の部品→水蓄熱槽の順番でモジュールの計算を実行している。水蓄熱槽の水温変化は、次の計算ステップで反映されることになる。また、計算時間間隔については5分として実行した。

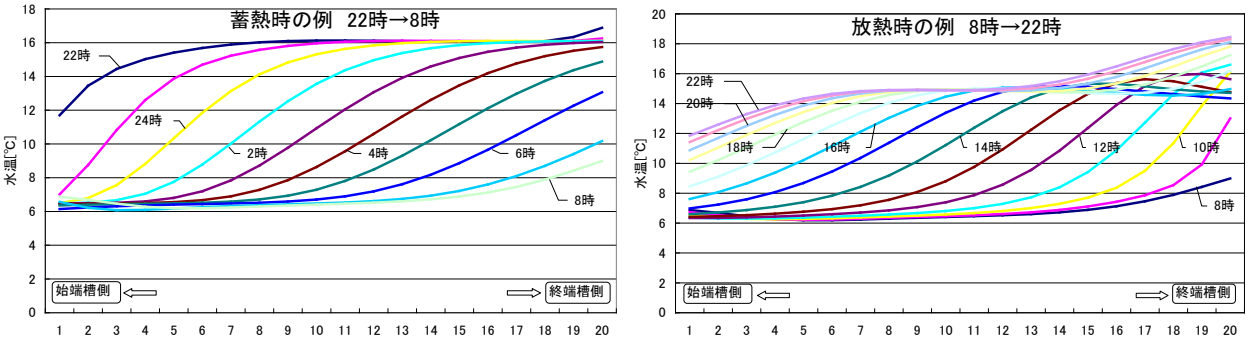


図 1.3.1.5-7 水蓄熱槽 7 月 26～27 日の水温プロフィール

5-2）計算結果

図 1.3.1.5-7 に、BEST-P で計算した水蓄熱システムの水蓄熱槽の水温プロフィールの例を示す。縦軸は水温、横軸は分割水槽で左側の No1 が始端槽、右側の No20 が終端槽であり、No1から 20 は 20 分割したブロックである。蓄熱時（22 時→8 時）と放熱時（8 時→22 時）を示す。

【参考文献】

1）中原信生・相良和伸・辻本誠：蓄熱槽に関する研究、第 3 報－運転シミュレーションを用いた実験計画法による連結完全混合型蓄熱槽の蓄熱槽効率の推定、空気調和・衛生工学会論文集、No.20, pp.59～72, 1982 他一連の研究
2）中原信生・山羽基：氷蓄熱槽の熱特性に関する研究、第 3 報-ｱｲｽｵﾝｺｲﾙ型氷蓄熱槽のシミュレーションモデルと蓄熱槽効率推定表の作成、空気調和・衛生工学会論文集、No.56、pp.13～24、1994

1.3.1.6 個別式空調システムの計算法

はじめに

中小規模の建築物への導入事例が、近年増加している個別分散型空調システム(空冷式ビルマルチ方式)の BEST における計算方法について概説する。計算方法に関しては、冷媒自体の特性に着目してpH 線図上の挙動をモデル化する詳細なシミュレーション手法も検討されているが、本報では、従来からBECS 等で用いられている室内機及び室外機を一体としてモデル化し、各種パラメータを用いた特性式から供給熱量やエネルギー消費量を予測する手法を用いる。

以下、主な開発目標を示す。

(1) 特性式に用いるパラメータは、新規機種等への対応など、更新性の容易さを視野に入れて整理すること。

(2) 潜熱・顕熱を分離するモデルとして、室内の温湿度変動の影響を考慮すること。

(3) 将来的に、立ち上がり特性やデフロスト、熱回収運転(冷房暖房同時運転)など、個別分散空調システムが有する多様な機能を考慮できること。

1) 計算モデルの概要

1-1) 入出力条件と機器特性式

図 1.3.1.6-1 に、検討の対象とする個別分散空調システムの計算モデルの概要を示す。計算モデルは、複数の室内機及び室外機から構成され、外気条件、室内吸込空気条件、各機器の定格仕様、冷媒配管の長さや機器間の高低差などの各種情報を入力して、任意の条件下における各機器から供給可能な冷房能力、暖房能力及びエネルギー消費量を出力情報として得る。

計算の途中で、機器の特性情報として、各種の補正係数を算定する。これら補正係数の概要を表 1.3.1.6-1 に示す。

各補正係数は、電動駆動個別空調機(以下、EHP)及び燃料駆動個別空調機(以下、GHP)とも、ほぼ共通の形式にて、室内機/室外機、冷房時/暖房時、冷房(暖房)能力/エネルギー消費に関して各々単独の説明変数の最大 3 次式で表され、係数 *A**から *N** の係数を与えることで、計算をおこなう。

具体的な係数に関しては、複数のメーカーのヒアリングより得られた標準的な数値(低負荷領域では、一部推定補間)を用いている。(GHP に関しては、燃料消費量のほか、室外機の電力消費に関する特性式による電力消費量を算定する。なお、室内機のファン動力に関しては、本検討では、定風量送風を想定し、運転時一定とした。)

1-2) 計算フローの概要

これらの補正係数を用いた計算フローを図 1.3.1.6-2 に、空気線図上の代表時刻の動きを図 1.3.1.6-3 示す。主な特徴を以下に示す。

(1)室内機の給気の状態を、空気線図上で評価して、潜熱及び顕熱の分離を行なう。

(2)室内の顕熱負荷に応じて、(1)の状態の ON/OFF 運転を想定した、ON 比率を算定し、部分負荷運転を考慮する。

(3)(2)で求めた ON 比率で室内機の全熱供給量を決定し、潜熱平衡式から、次 Step の室内湿度を計算する。

(収束計算を避けるため、吸込空気条件は,前計算 Step の結果を用いている)

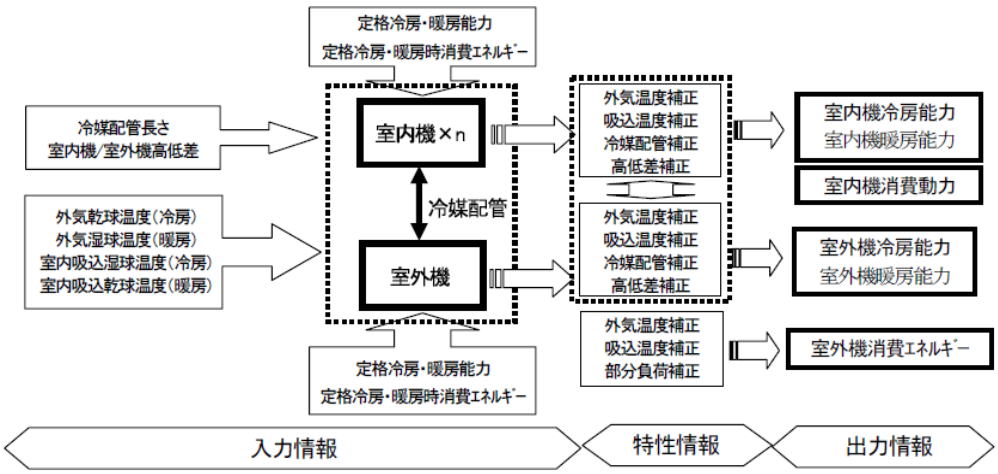


図 1.3.1.6-1 個別分散空調システムの検討モデルの概要

表 1.3.1.6-1 機器特性を示す補正係数の算定式

モード	機器	目的変数		補正内容	説明変数	特性式のパターン	特性式次数 EHP	特性式次数 GHP
冷房	室内機	冷房能力	1	外気補正COFcc_in_oa	DB_{OA}	COFcc_in_oa=*A1+A2*DB_{OA}+*A3*DB_{OA}^2	1	2
			2	吸込補正COFcc_in_ra	WB_{RA}	COFcc_in_ra=*B1+B2*WB_{RA}+*B3*WB_{RA}^2+*B4*WB_{RA}^3	2	3
			3	冷媒長補正COFcc_in_lp	Lp	COFcc_in_lp=*C1+C2*Lp	1	1
			4	高低差補正COFcc_in_lh	Lh	COFcc_in_lh=*D1+D2*Lh	const	1
	室外機		5	外気補正COFcc_out_oa	DB_{OA}	COFcc_out_oa=*A1+A2*DB_{OA}+*A3*DB_{OA}^2	1	2
			6	吸込補正COFcc_out_ra	WB_{RA}	COFcc_out_ra=*B1+B2*WB_{RA}+*B3*WB_{RA}^2+B4*WB_{RA}^3	2	3
			7	冷媒長補正COFcc_out_lp	Lp	COFcc_out_lp=*C1+C2*Lp	1	1
			8	高低差補正COFcc_out_lh	Lh	COFcc_out_lh=*D1+D2*Lh	const	1
		消費エネルギー	9	部分負荷率補正COFce_out_rc	Rc	COFcc_out_rc=*E1+E2*Rc+*E3*Rc^2	2	1
			10	外気補正COFce_out_oa	DB_{OA}	COFce_out_oa=*F1+F2*DB_{OA}+*F3*DB_{OA}^2	1	1
			11	吸込補正COFce_out_ra	WB_{RA}	COFce_out_ra=*G1+G2*WB_{RA}+*G3*WB_{RA}^2+G4*WB_{RA}^3	2	3
暖房	室内機	暖房能力	12	外気補正COFhc_in_oa	WB_{OA}	COFhc_in_oa=*H1+H2*WB_{OA}+*H3*WB_{OA}^2++H4*WB_{OA}^3	1	3
			13	吸込補正COFhc_in_ra	DB_{RA}	COFhc_in_ra=*I1+I2*DB_{RA}+*I3*DB_{RA}^2+*I4*DB_{RA}^3	2	3
			14	冷媒長補正COFhc_in_lp	Lp	COFhc_in_lp=*J1+J2*Lp	1	1
			15	高低差補正COFhc_in_lh	Lh	COFhc_in_lh=*K1+K2*Lh	const	1
	室外機		16	外気補正COFhc_out_oa	WB_{OA}	COFhc_out_oa=*H1+H2*WB_{OA}+*H3*WB_{OA}^2++H4*WB_{OA}^3	1	3
			17	吸込補正COFhc_out_ra	DB_{RA}	COFhc_out_ra=*I1+I2*DB_{RA}+*I3*DB_{RA}^2+*I4*DB_{RA}^3	2	3
			18	冷媒長補正COFhc_out_lp	Lp	COFhc_out_lp=*J1+J2*Lp	1	1
			19	高低差補正COFhc_out_lh	Lh	COFhc_out_lh=*K1+K2*Lh	const	1
		消費エネルギー	20	部分負荷率補正COFhe_out_rc	Rc	COFhc_out_rc=*L1+L2*Rc+*L3*Rc^2	2	1
			21	外気補正COFhe_out_oa	WB_{OA}	COFhe_out_oa=*M1+M2*WBOA+*M3*WBOA^2+*M4*WBOA^3	1	3
			22	吸込補正COFhe_out_ra	DB_{RA}	COFhe_out_ra=N*1+N2*DBRA+N3*DBRA^2	2	2

DB_{OA}:外気乾球温度　WB_{RA}:室内吸込湿球温度　WB_{OA}:外気湿球温度　DB_{RA}:室内吸込乾球温度　Lp:冷媒配管長さ　Lh:室内機/室外機高低差　Rc:冷房(暖房)能力/定格能力(部分負荷率)
const:一定値　A*～N*:特性式の係数(*:1～3)

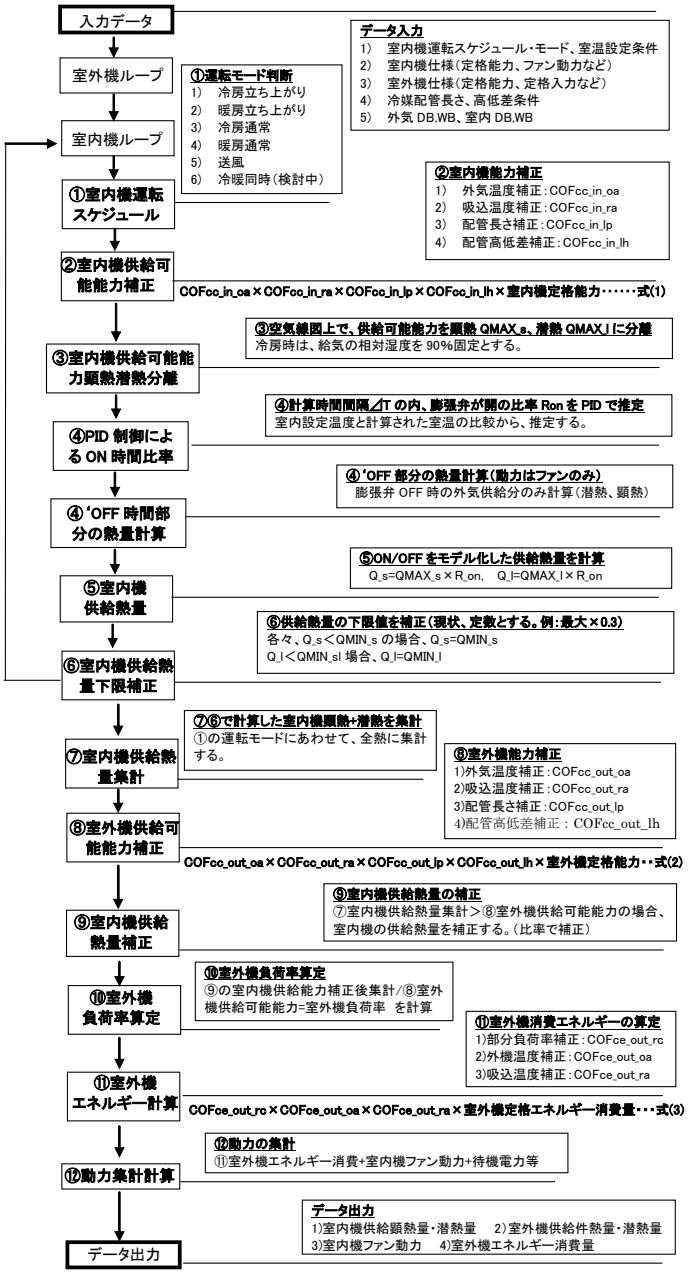


図 1.3.1.6-2 計算フロー

【補足説明】

A:潜熱・顕熱の分離方法について

冷房時の室内機供給熱量に関する機器特性は、吸込空気湿球温度の影響を受ける特性(暖房時は、吸い込み乾球温度)を持つ。一方、室内の湿度は、温度(顕熱)基準で制御されていることから、一定でなく変動する。本計算では、こうした状況から各種補正後の室内機供給可能全熱量から吸込空気状態を既知として、吹出空気状態を予測して、顕熱・潜熱を分離して扱う。

図-3 に、空気線図上での計算プロセスを示す。冷房時は、給気空気の相対湿度を固定(本ケースでは、相対湿度 90%)、各室内機の給気は定風量として、各種条件での補正後の室内機の全熱供給可能熱量から給気空気のポイントに関して、吸い込み空気ポイントとのエンタルピー差から決定する。給気ポイントの乾球温度が既知となり、顕熱量を計算、全熱から分離する。暖房時は、吸い込み空気のポイントから、絶対湿度一定の条件で、コイル出口ポイントを決定、更に、加湿(本試算は、気化式を想定)の効果を加味して、給気ポイントを決定する。

B:ON 時間比率の設定について

室内の乾球温度維持のために必要となる顕熱量のコントロールに関しては、計算間隔の中では給気空気のポイントは変化しないと仮定して直膨コイル制御弁の ON/OFF 動作をモデル化することとした。任意の計算時間間隔⊿t(BEST では、計算時間間隔を任意に設定できる)の中での、直膨コイル制御弁の ON(開)時間の割合を以下に式で算定する。

$$\text{ON 時間比率 Ron} = \frac{\text{室内での必要顕熱量}}{\text{室内機の供給可能顕熱量}}$$

ON 時には、同様の比率で潜熱も供給される。また、ON 時間以外の OFF 時間においても、室内機送風機は運転をおこなっているため、これらの挙動も含めた計算をおこなう。

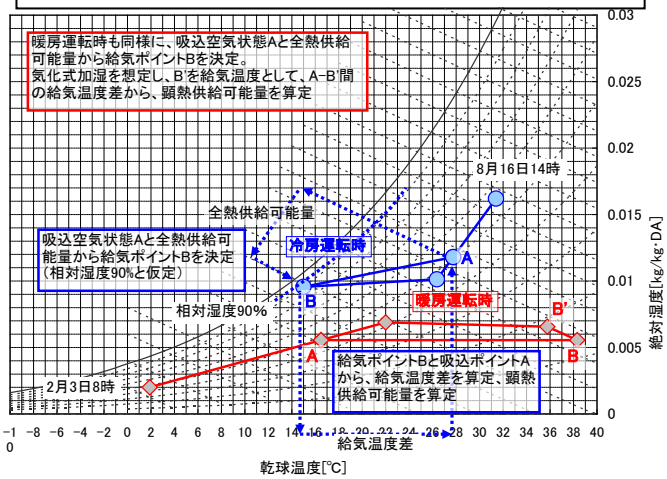


図 1.3.1.6-3 空気線図上の動きの想定

2）計算フローの検証

以上に示す計算フローを用いて、期間計算を行い計算フローの妥当性の確認を行なった。

2-1）検証モデルと検証方法

検証用の計算モデルは、図 1.3.1.6-4 に示す単室の事務所を想定し、個別分散空調システムとして EHP 及び GHP の 2 つのケースを想定した。計算上の諸条件を表 1.3.1.6-2、3 に示す。

室内機は、4 台設置としているが、同じサーモで制御する想定として簡略化した。また、図 1.3.1.6-2 に示す計算フローでは、On 時間比率を、設定室温と室温等の偏差を用いた PID 制御で推定する考えとしているが、検証試算では、簡易化して、室内顕熱負荷を既知として、負荷計算の結果を用いて計算している。図 1.3.1.6-2 の計算フローの最後で得られる室内機の室への顕熱供給量及び潜熱供給量を用いて、室の熱平衡式を解いて、次 Step の室内温度及び室内湿度を決定する。

（顕熱平衡に於いても、過負荷や部分負荷の極めて小さい場合は、室温が設定値からシフトする計算としている。）

2-2）検証結果

図 1.3.1.6-5 から 7 に、EHP 冷房期間の検証結果を示す。図 1.3.1.6-5 に冷房期間における顕熱負荷及び供給量のディレーションカーブを示す。負荷要求（必要顕熱）の大きい時点での能力不足や負荷要求が小さい時点の過供給が見られ、図 1.3.1.6-6 に示す様、室内の温度及び湿度状況も設定値からスイングする結果が再現できている。

また、図 1.3.1.6-7 に顕熱バランスから算定した潜熱供給量の推移を合わせて示す。これら潜熱供給と、外気導入に伴う潜熱、人体からの潜熱のバランスから、室内湿度を計算した結果が図 1.3.1.6-6 に示されている。

同様に、図 1.3.1.6-8,9 に、GHP 暖房期間の計算結果を示す。

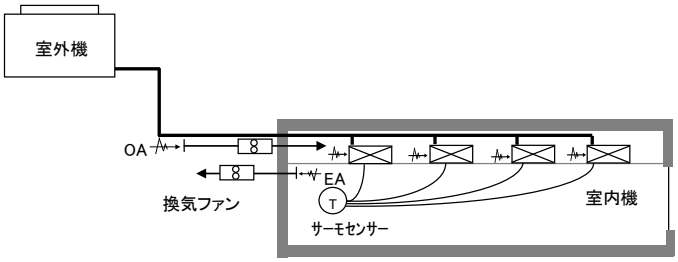


図 1.3.1.6-4　検証に用いた計算モデル

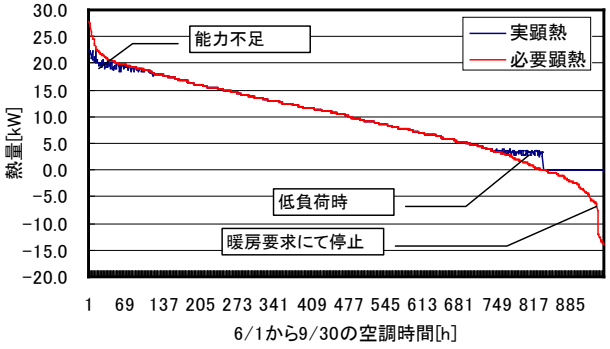


図 1.3.1.6-5　冷熱顕熱量の期間ディレーションカーブ

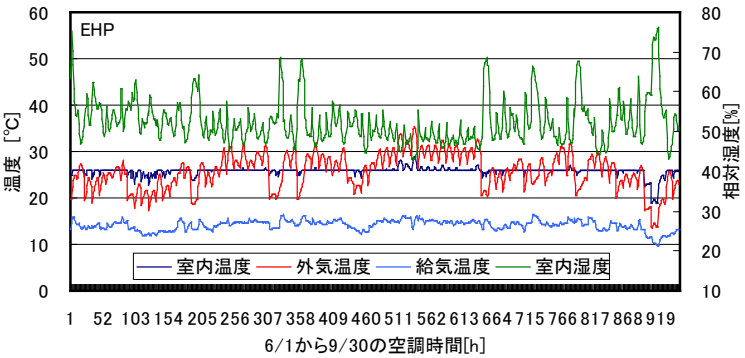


図 1.3.1.6-6　冷房時各部の温湿度発生状

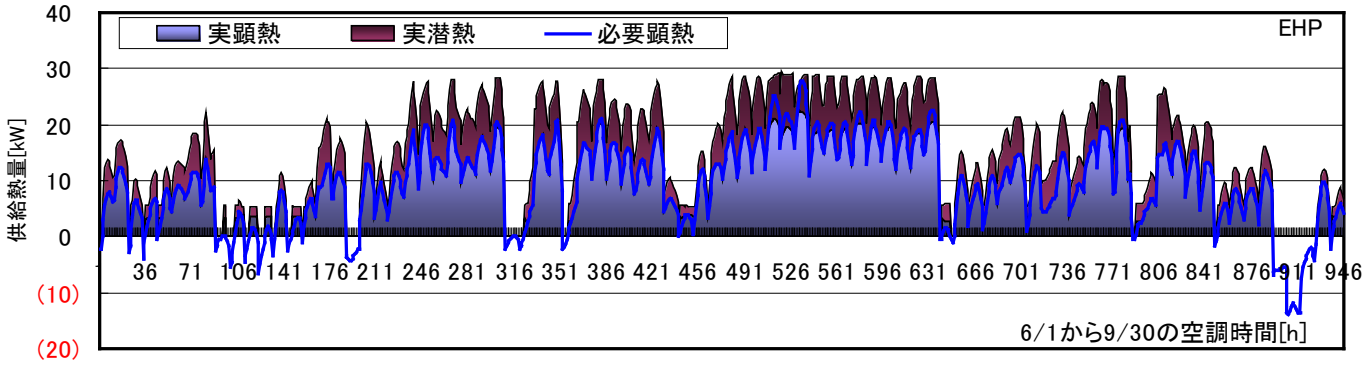


図 1.3.1.6-7 冷房時熱量バランスの経時変化

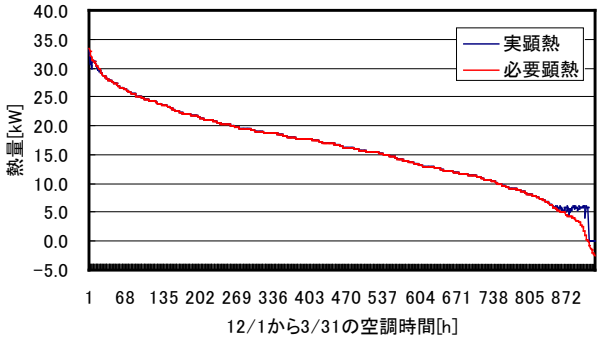


図 1.3.1.6-8 温熱顕熱量の期間ディレーションカーブ

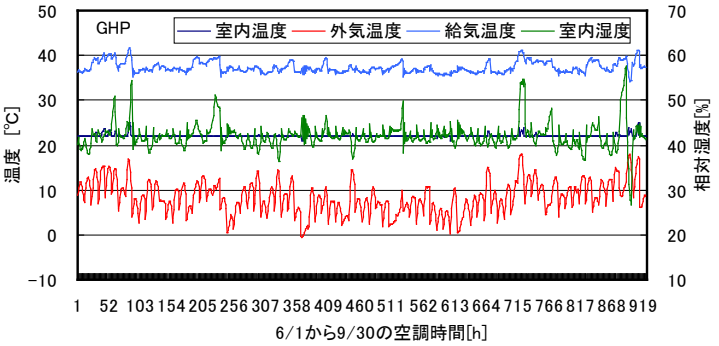


図 1.3.1.6-9 暖房時各部温湿度発

表 1.3.1.6-2 計算モデルの条件

機器	台数	項目	仕様
室内機	4	冷房能力(全熱)[kW]	7.00
		給気風量[CMH]	1140
		暖房能力(全熱)[kW]	7.88
		給気風量[CMH]	1140
室外機	1	冷房能力(全熱)[kW]	28.0
		暖房能力(全熱)[kW]	31.5
		配管長さ[m]	30
		配管高低差[m]	5
		冷房吹出時相対湿度[%]	90
		部分負荷下限値[-]	0.2
室条件	1	床面積[㎡]	250
		人員密度[人/㎡]	0.15
		照明発熱[W/㎡]	16.8
		機器発熱[W/㎡]	15.0
		総合熱損失係数[kW/K]	1.508
		外気導入量[CMH]	1250

表 1.3.1.6-3 計算条件

項目	計算条件	
計算期間	冷房時	6/1～9/30
	暖房時	12/1～3/31
計算間隔	60minに固定	
空調時間	平日:8:00～18:00	
空調条件	冷房時(基準ケース)	室温26℃、湿度成り行き
	暖房時(基準ケース)	室温22℃、湿度40%
気象条件	HASP東京	
その他	空調時間帯のみ計算	
	室の顕熱・潜熱バランスは定常計算。	

表 1.3.1.6-4 感度解析の計算条件

ケース	ケース名称	計算条件
低負荷時の計算法	20%以下一定	部分負荷率（供給全熱量/供給可能全熱量）＜0.2は、0.2として、供給熱量及び消費エネルギーを算定
	比例制御	部分負荷率（供給全熱量/供給可能全熱量）＜0.2は、部分負荷率の比例した供給熱量及び消費エネルギーを算定
室内温湿度の計算法	固定	冷房時26℃50%、暖房時22℃40%と通常の負荷計算時の条件に固定して、供給熱量及び消費エネルギーを算定
	変動	冷房時、暖房時とも、室内機からの供給顕熱・潜熱量と平衡する室内温度、湿度を用いて、供給熱量及び消費エネルギーを算定

3）計算モデルの感度解析と考察

計算条件を変更して、今回検討対象とする計算モデルの感度解析を行なった。感度解析の計算条件を表 1.3.1.6-4 に示す。

3-1）低部分負荷時の計算法の影響

部分負荷率の低い領域での計算方法に関して、期間計算への影響について考察する。低部分負荷領域の計算方法としては、表 1.3.1.6-4 に示すよう、一定として入出力を扱う場合と、比例制御が可能な場合を想定した。また、負荷率に関して、図 1.3.1.6-10 に示す 3 パターンを想定した。結果を図 1.3.1.6-11 に示す。平均負荷率が小さくなるにつれ、制御方法の違いによる差が大きくなる傾向を示す。年間冷房などにニーズがある場合には更に差が大きくなることが予想される。

3-2）室内温湿度の計算法の影響

次に、室内温湿度の計算法の違いの影響を考察する。図 1.3.1.6-12,13 に結果を示す。室内温湿度を変動させた場合、各負荷率とも、最小値側が小さくなる結果となった。平均値は大きく変らず、COP 比率等への影響は小さかった。

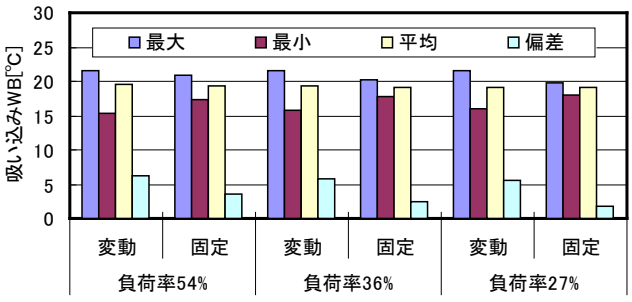


図 1.3.1.6-12 室内温湿度の計算法と吸い込み WB の関係

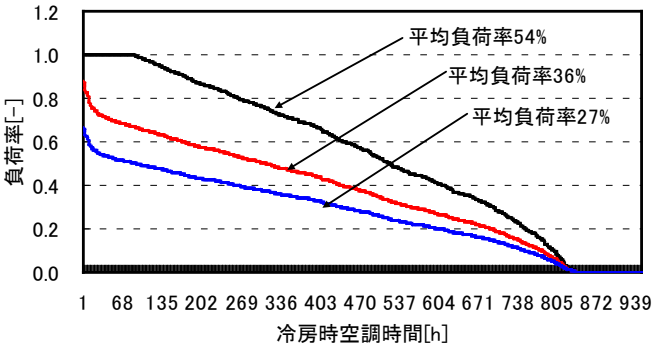


図 1.3.1.6-10 期間負荷率の想定（冷房時）

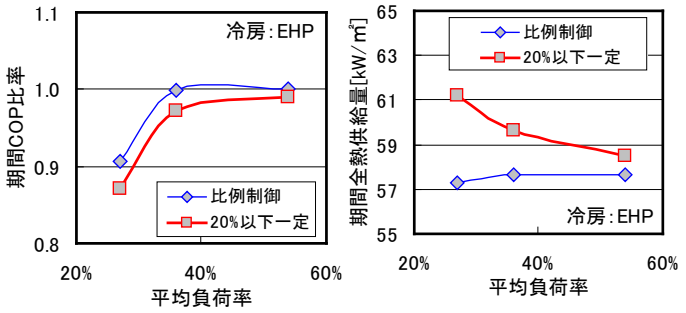


図 1.3.1.6-11　低負荷時計算法と COP 比率、全熱供給量の

※]期間 COP 比率は、負荷率 54%+比例制御を 1.0 としたときの比率を示す。

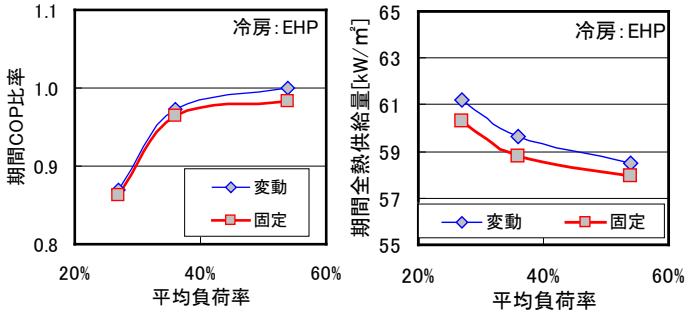


図 1.3.1.6-13　室内温湿度計算法と COP 比率、全熱供給量の比

※]期間 COP 比率は、負荷率 54%+変動考慮を 1.0 としたときの比率を示す。

1.3.1.7 空調システム計算における計算時間間隔の影響

はじめに

BEST のシステムシミュレーションでは、時刻ステップ内の繰り返し計算は行わず、機器等の計算モジュール間でデータを順次受け渡したら次の時刻ステップに進むエクスプリシット法を採用している。この計算法は収束計算を行う必要がないものの、必ずしも熱・物質収支がバランスしているとは限らず、計算時間間隔を十分に小さく取ることを前提としている。本報では、エクスプリシット法を採用している BEST のシステムシミュレーションについて、計算時間間隔を変化させたケーススタディを実施し、妥当な計算時間間隔の目安を見出すことを目的とする。

最初に空調機サブシステムのみを対象とし、続いてセントラルシステム全体を対象とした検討を行う。併せて、熱収支アンバランスを低減する方法について若干の検討を加える。

1) 空調機サブシステムにおける検討

1-1) 対象システムおよび計算条件 [1)]

基準階のインテリア・ペリメータをカバーする 2 台の空調機からなるサブシステムを対象とする。インテリア空調機は VAV、ペリメータ空調機は定風量とし、ともに外気導入を行う。熱源側は計算せず、空調機の入口水温は 7℃で固定とする。室概要および空調機の仕様を表 1.3.1.7-1 に示す。計算対象期間は 7/1～7/31 とする。

1-2) シミュレーションにおけるフィードバック制御

対象サブシステムにおいて、水量は空調機テンプレート内の PID モジュールによる室温制御(ペリメータ CAV)あるいは給気温度制御(インテリア VAV)によって決定され、さらにインテリア VAV については、室との接続を行うテンプレート内の風量制御用 PID モジュールによって室温制御を行う。VAV の給気温度補償については、各 VAV ユニットの風量を合計し、最小・最大空調機風量および前時刻ステップの風量などより変更温度差を決定し、冷温水コイル 2 方弁制御用 PID モジュールの設定値変更に用いられる。

1-3) 計算時間間隔が室温等の時間変動に及ぼす影響

ΔT(計算時間間隔)を 1 分、5 分、10 分と変化させた場合の、インテリアの室温およびインテリア用空調機の水量・風量の時間変動を図 1.3.1.7-1 に示す。ここで、前記 3 つの PID モジュールの PI パラメータの設定は、後述の方法によりΔT=5 分の場合について 1 回だけ実施し、計算時間間隔変更時にはパラメータ変更は行わない方法(Case1)とした。繰り返し計算を行わない関係上、空調開始の 8:30 から 1, 2 ステップ遅れて風量・水量が立ち上がる場合がある。さらに、VAV による室温のフィードバック制御の応答遅れにより、室温が設定温度 26℃を最初に下回るまでに要する時間は、ΔT によらず 1h 程度を要している。その後の室温制御性については、ΔT=1 分では非常に安定しているが、ΔT が大きくなるにつれてハンチングが目立つようになる。

表 1.3.1.7-1 建築および設備概要

項目	仕様
概要	インテリア200m^2、ペリメータ100m^2(ともに間口20m)、中間階、天井高2.7m、ペリメータ窓面積率57%
立地	東京(実在データ)
外壁構成	RC150mm、硬質ウレタン発泡板25mm(内断熱)
内部発熱	照明:19.4W/m^2、コンセント:14.4W/m^2、在室:0.14人/m^2(いずれも日中ピーク)
空調	設定温度26℃、空調時間:月～金の8:30～22:00、外気導入4m^3/m^{2}h、

ゾーン	仕様
インテリア	冷房能力:27,000W、送風量:4,600m^3/h、外気量:800m^3/h 送風機:415Pa(静圧)、2.5kW(定格消費電力)、INV 冷温水コイル:83L/min、0.53m^2、6列
ペリメータ	冷房能力:20,900W、送風量:3,550m^3/h、外気量:400m^3/h 送風機:90Pa(機外静圧)、1.5kW(定格消費電力)、定回転 冷温水コイル:60L/min、0.5m^2、4列

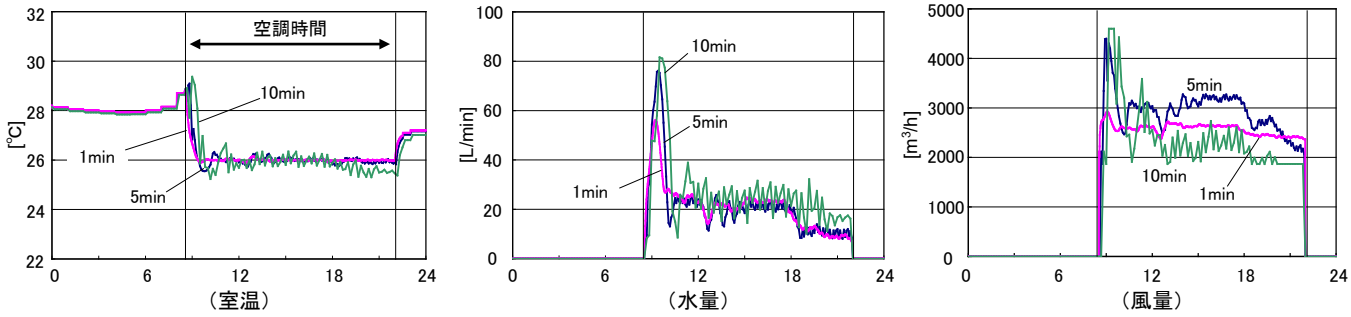


図 1.3.1.7-1　計算時間間隔の時刻変動への影響（インテリア VAV, 7/3）

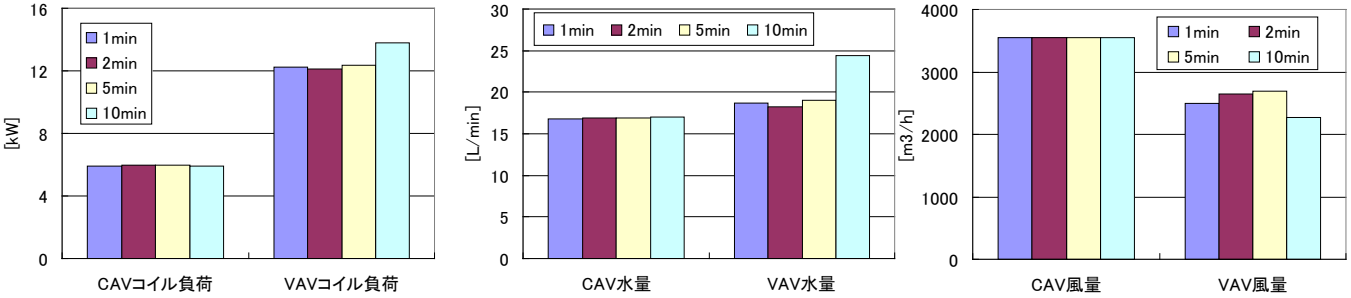


図 1.3.1.7-2　計算時間間隔の月平均値への影響（Case1, 7 月, 稼動時間帯の平均値）

表　A ビル建築・空調設備概要

建築概要	立地	東京
	建物用途	事務所
	建築面積	1,497.75㎡
	延床面積	20,580.88㎡
	階数	地上14階、地下1階
	構造	S造、一部SRC造、RC造
	基準階概要	南北17.6m×東西51.2m（執務室部分）
		東西に窓開口
空調概要	熱源設備	吸収式冷温水発生機（ベース機）　×1台
		冷却能力：1407kW、加熱能力1178kW
		電動空冷HPチラー　×1台
		冷却能力：935kW、加熱能力990kW
	空調方式	各階空調機＋VAVユニット方式
		インテリア系統（AHU1）×1台/階
		東ペリメータ系統（AHU2）×1台/階
		西ペリメータ系統（AHU3）×1台/階

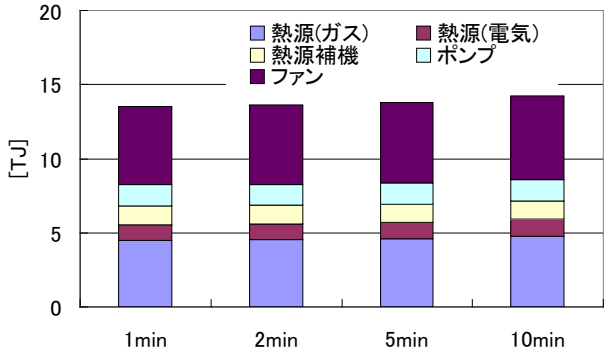


図 1.3.1.7-4　要因別 1 次エネルギー消費

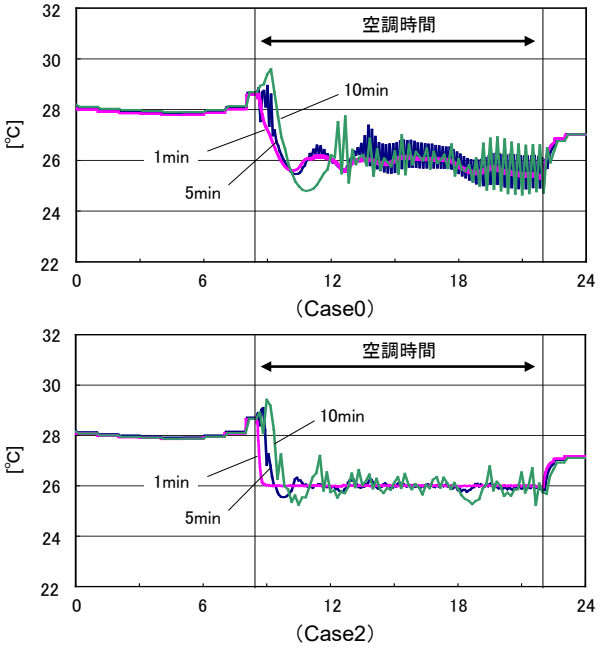


図 1.3.1.7-3　PID 調整の有無による室温制御への影響

（インテリア VAV、7/3）

水量･風量についても同様の傾向が見られるが、風量において、日中の平均的な値がΔT によってかなり異なっている。これは、水量の差に起因しており、さらには給気温度設定値がΔT によって異なった推移となっていることに原因がある。給気温度設定値の決定ロジック、および計算時間間隔によって水量･風量の組み合わせが変わりうることを示している。

1-4）計算時間間隔が空調機処理熱量等に及ぼす影響

図 1.3.1.7-2 に、7 月の空調機稼動時間帯のコイル負荷、水量、風量の時間平均値を示す。ペリメータ空調機（CAV）については計算時間間隔の影響は微小であるが、インテリア VAV については差異が見られ、特にΔT=1～5 分の場合と、ΔT=10 分との間で差異が大きくなっ

ている。

1-5) PID パラメータチューニングの有無の影響

前述の PID パラメータ調整法 Case1 に加えて、BEST 専門版のデフォルト値のままとした場合(Case0)、およびΔT ごとにパラメータチューニングをした場合(Case2)について検討する。チューニングは、限界感度法を参考にして行った[注 1)]。また、微分時間は 0 のままとし、PI 制御とした。

図 1.3.1.7-3 に Case0(デフォルト値のまま)および Case2(各ΔT でチューニング)の場合の、インテリア室温の変動の例を示す。デフォルト値のままの場合、応答も鈍く、かつΔT=5, 10 分ではハンチングが見られる。Case2 では、設定温度に達するまでの時間が短くなっているが、ΔT=10 分の場合には振動的な振る舞いが残る。室内環境評価など、室温設定値との乖離が問題となるような場合には、計算時間間隔を短めに設定し、かつ PID のパラメータチューニングを行った方が良いことが分かる。

2) 全体システムにおける検討

2-1) 対象システムおよび計算条件

前節までと異なり、以降ではセントラル方式の空調システム全体を対象とし、計算時間間隔が年間エネルギー消費量に及ぼす影響等について検討する。表 1.3.1.7-2に対象建物・空調設備概要を示す。室側の計算対象は基準階の執務室部分であり、階数(14)倍したもの(流量)を熱源側に戻す。また、空調ゾーンを西側ペリメータ、インテリア、東側ペリメータの 3 つに再構成するなどの簡略化を図っている。PID パラメータチューニングは行わず、すべてデフォルト値のままとする。

2-2) 年間 1 次エネルギー消費量の検討

図 1.3.1.7-4 に計算時間間隔ごとの要因別年間 1 次エネルギー消費量を示す。ΔT の影響はあまり見られない。ΔT=1 分を基準とした場合、ΔT=5 分の場合で 2%の増加、ΔT=10 分の場合で 5%の増加となった。熱源、搬送動力等の要因別にみたときの顕著な変化傾向は見られない。

2-3) 熱量収支の検討

空気系(室、OA チャンバー、RA・SA ファン、コイル、加湿器)、冷温水系(コイル、1 次ポンプ、熱源)、冷却水系(熱源、冷却塔、冷却水ポンプ)のそれぞれについて、各要素機器における加熱量(空気系については全熱加熱量)の総和(以下、熱量アンバランス)がどの程度か検討する。

図 1.3.1.7-5 に、ある 1 日の熱量アンバランスの時間変動を示す。グラフには、各循環系のうち唯一の冷却側要素である、コイル、熱源、冷却塔における冷却量についても併せて示す。熱量アンバランスが大きくなるのは、①立ち上げ時、②熱源台数変化時(10 時ごろに冷温水発生機 1 台運転から、HP チラー＋冷温水発生機の 2 台運転になっている)、③熱源運転ハンチング時である。これら以外の時間帯については熱量アンバランスは比較的小さいものの、冷却水系については冷却塔冷却量が時間的に変化している時間帯において比較的大きな熱量アンバランスが発生しており、ΔT が大きいときほどその傾向が顕著である。しかし、1 ヶ月の積算値(図 1.3.1.7-6)で見ると、冷却側熱量合計と加熱側熱量合計のアンバランスはそれほど大きくはなく、ΔT=10 分の場合の冷却水系で 2～3%のアンバランスである。

2-4) 冷却水系の熱量アンバランスについて

前節において、冷却水系の熱量アンバランスが大きめであったので、その原因と対策について考察する。

(1) 冷却水系のモジュール構成

図 1.3.1.7-7 に示すように、3 方弁による熱源入口水温一定制御を行っているが、3 方弁モジュールは冷却水の戻り(熱源→冷却塔)の情報についても受け渡しをする拡張化された扱いとなっている。冷却塔から 3 方弁に向かう流量は、PID モジュールから 3 方弁に渡される操作量によって決定される(図中の入出力の記述参照)。その他のモジュールは物理的な入出力関係に従って入口状態から出口状態を計算する。ただし、流量について、ポンプと熱源についてのみ on-off 信号を受けて定格水量を出力する。

(2) 計算順序の影響

デフォルト(計算順序 A)では、図 1.3.1.7-7 に示すように、熱源よりも先に 3 方弁を計算するため、ステップの終了時点において図中 b の箇所において温度の不一致(以下温度アンバランス)が生じる(図 1.3.1.7-8 左)。箇所 a, c についても同様である。熱源と 3 方弁の計算順序を入れ替える(計算順序 B)ことにより、b における温度アンバランスが解消する他、a, c におけるアンバランスも改善される(図 1.3.1.7-8 右)。なお、図 1.3.1.7-8 左の 21 時ごろの振動的な温度アンバランスは空冷チラーの on-off 運転の影響である。冷却水系全体の熱量アンバランス(図 1.3.1.7-9 左。図 1.3.1.7-5 右に相当)も計算順序 A から B に変えることで改善が見られる。

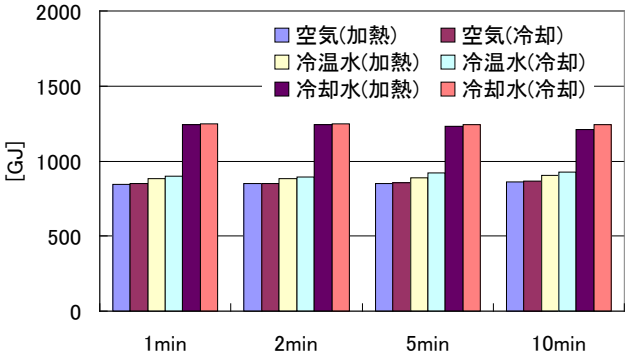
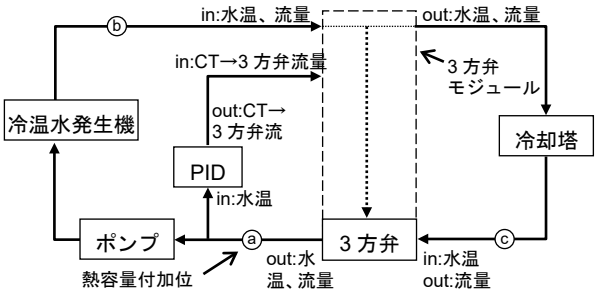


図 1.3.1.7-6　各循環系の加熱・冷却量積算値(7 月)



計算順序	ポンプ	3方弁	発生機	PID	冷却塔	槽
A(デフォルト)	1	2	3	4	5	−
B	1	3	2	4	5	−
B(熱容量付加)	2	5	3	4	6	1

図 1.3.1.7-7　冷却水系のモジュール構成と計算順序

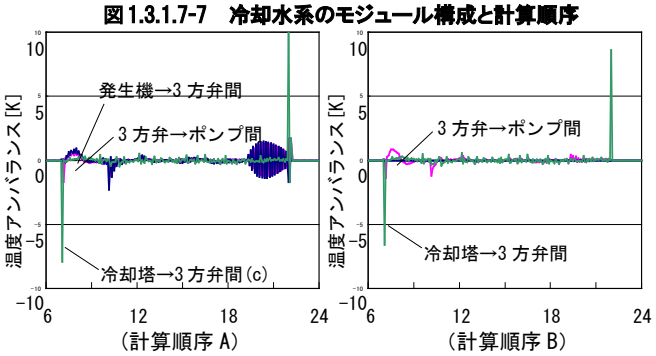


図 1.3.1.7-8　計算順序が温度アンバランス(図-7 の各リンクにおける上流側温度ー下流側温度[K])に及ぼす影響(7/3)

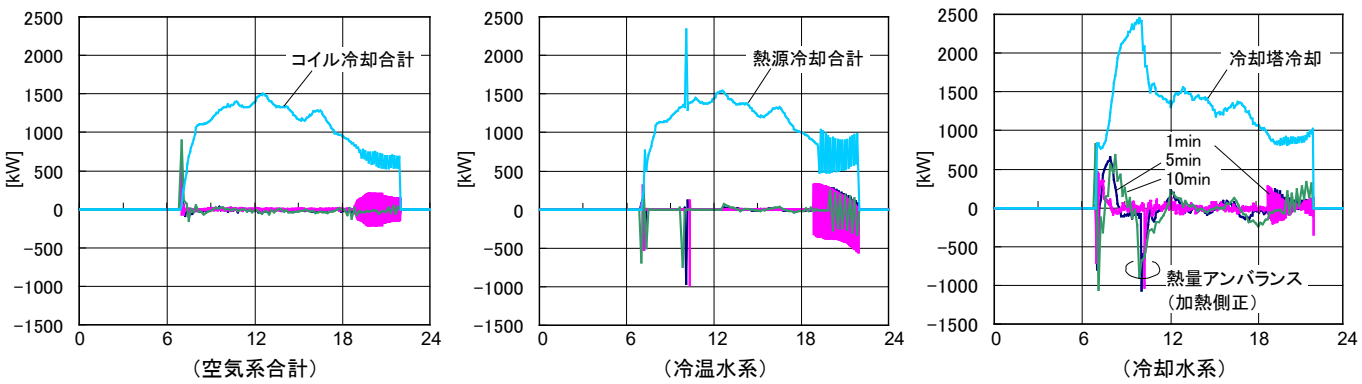


図 1.3.1.7-5　各循環系における熱量アンバランスの時刻変動(7/3)

(3) 熱容量体の影響

配管内の水や機器類の熱容量を 1 質点のタンク[注 2)]で模擬し、図 1.3.1.7-7 の a の箇所に挿入した場合(計算順序は図 1.3.1.7-7 参照)、タンク内の熱量変化を考慮した冷却水系熱量アンバランスは熱容量がない場合より減少する結果となった(図 1.3.1.7-9 左)。ΔT=1 分とすることにより、熱量アンバランスは更に低減されるが、空冷チラーの影響による夕方のアンバランスは解消されない(図 1.3.1.7-9 右)。

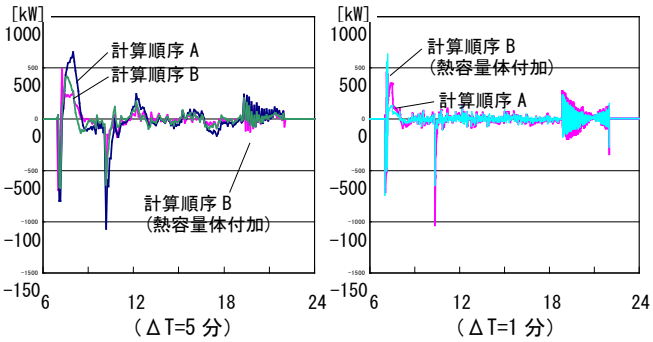


図 1.3.1.7-9　計算順序および熱容量体が冷却水系熱量アンバランスへ及ぼす影響(加熱側が正、7/3)

4) まとめ

、

【注釈】注 1) 最初に積分時間を無限大、微分時間を 0 とした上で、比例ゲインを調整して、制御量(室温および給気温度)が継続的に振動しはじめる安定限界の比例ゲインを探し、その半分の値を比例ゲインとして適用した。次に積分時間については、制御量の制御誤差(RMSE)の 1 ヶ月集計値(7 月を対象とした)が最小となるような積分時間を決定した。

注 2) コージェネレーション用予熱槽(前進差分による)を利用した。槽容量は各計算時間間隔が安定条件の半分となるように設定した。

【参考文献】1)長井達夫他:建築エネルギー・環境シミュレーションツール BEST における計算時間間隔に関するシステム側の検討、 日本建築学会大会学術講演梗概集、2010

1.3.1.8 空調システム計算におけるプログラム比較とパラメータスタディ

はじめに

BEST と日本で開発されてきたエネルギーシミュレーショプログラムとの比較や海外のプログラムの代表格である EnergyPlus との比較を行うことで、その有用性を検証する。

1）日本のプログラム間比較

比較対象としたプログラム概要を表 1.3.1.8-1 に示す。それぞれのプログラムは全て日本国内で開発されたものであるが、開発目的が異なるゆえにそれぞれが個別の特性をもっている。

表 1.3.1.8-1 比較対象プログラム概要

	BEST-P	HASP/ACSS	原単位管理ツール（ESUM）
Ver	BEST1004	/8502	4.03
利用目的	建物総合エネルギーのシミュレーション	空調システム消費エネルギーのシミュレーション	運用段階における建物エネルギー管理
その他	IBEC有償 BESTは無償	建築設備技術者協会 有償	省エネルギーセンター 無償（気象データは一部有償）

1-1）検討モデル概要

計算モデルについては、既報 [2)]の建物及び室モデルを用いた。表 1.3.1.8-2 に設備システム概要、図 1.3.1.8-1 に空調システム概要、図 1.3.1.8-2 に熱源システム概要を示す。

基本ベースとした空調システムはファンコイルユニット＋ダクト併用方式であり、インテリアゾーンは VAV、ペリメータゾーンはファンコイルユニットにより空調を行う。外気は、空調機のみで導入されている。熱源には空冷ヒートポンプチラーを用い、搬送系は熱源機近傍のポンプにより二次側へ送水するワンポンプシステムとしている。

給気温湿度は対象室温が設定値（夏季：26℃/50%　冬季：22℃/40%）になるよう冷温水 2 方弁（PI 制御）と気化式加湿器（P 制御）を制御する。熱源は、ヘッダ位置による要求熱量により台数制御を行い、通年で冷水、温水のいずれかが供給されるものとした。

比較ケースを表-3 に示す。ベースとなる空調システムである AHU と FCU に、FCU の部分を AHU に置き換えた分散 AHU の 2 ケース、ベースとなる熱源システムである空気熱源ヒートポンプチラーから吸収冷温水機に置き換えた 2 ケースとし、これらの掛け合わせによる 4 ケースを基本比較ケースとし、これに対して、CO2 削減対策ケースとして、なにもしないケースを含み、変風量対応、全熱交換器による対応の 3 ケースを先のベースケースと掛け合わせたものを比較ケースとした。

表-2 設備システム概要(基準ケース)

気象	東京　1990年代気象データ
熱源	空冷ヒートポンプチラー　COP 2.99 吸収冷温水機　COP1.3
搬送	ワンポンプ方式
空調	インテリア 単一ダクト変風量方式 気化式加湿 外気導入エリア ペリメータ ファンコイルユニット方式
換気	各階方式
制御	流量:PI制御 加湿量:P制御 熱源台数制御

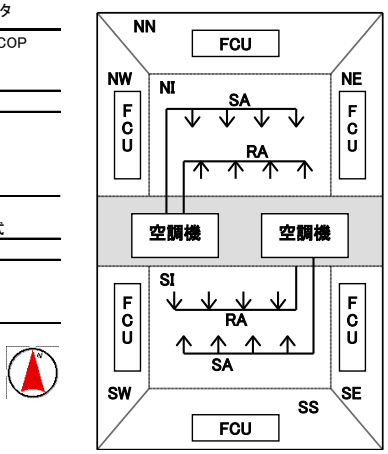


図 1.3.1.8-1 空調システム概要(基準階　基準ケース))

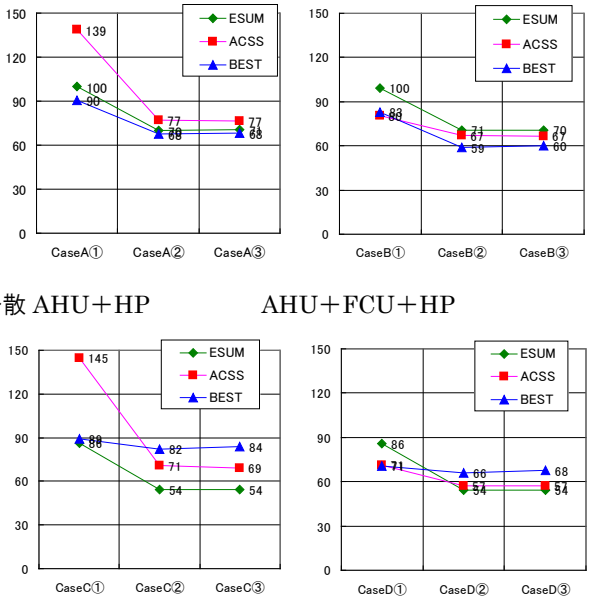


図-3 各ケースの一次エネルギー消費量比較(CaseA①の ESUM の値を 100 とした場合の比率)

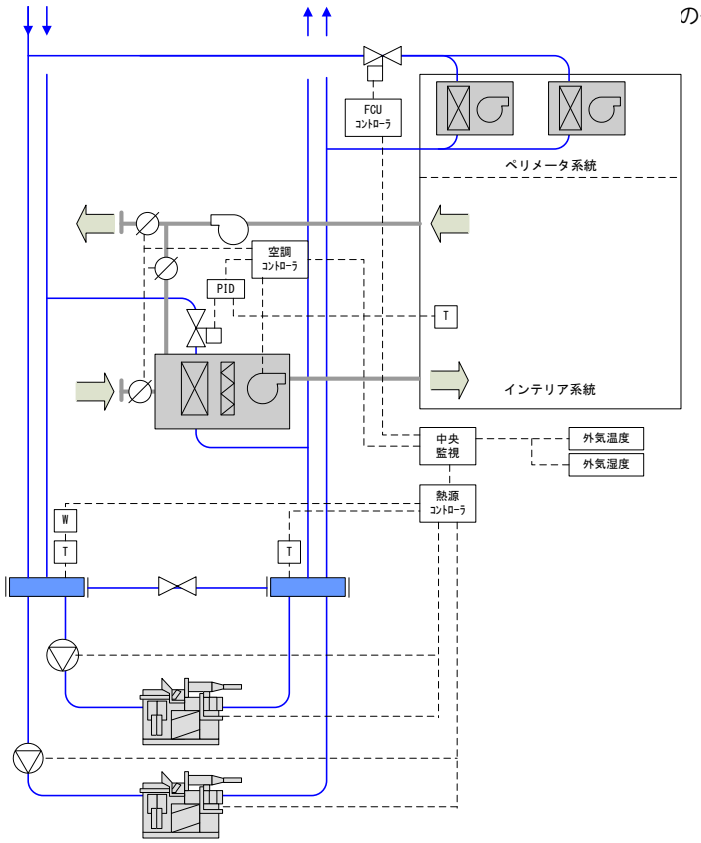


図 1.3.1.8-2 熱源・空調システム概要(基準ケース)

表 1.3.1.8-3　検討ケース

基本空調・熱源システム		
	空調システム	熱源システム
CaseA	分散AHU	空気熱源ヒートポンプチラー
CaseB	AHU+FCU	空気熱源ヒートポンプチラー
CaseC	分散AHU	吸収冷温水機
CaseD	AHU+FCU	吸収冷温水機
CO2削減対策		
case1	省エネなし	
case2	VWV+VAV	
case3	VWV+VAV+全熱交換器	

1-2） 検討結果

図 1.3.1.8-3 に各ケースの一次エネルギー消費量比較結果を示す。ここで、図内の値は CaseA①の ESUM の値を 100 とした場合の比率を示している。3 つの方式ともにほぼ同様の傾向となっている。ただし、ACSS の CAV 計算では、他のケースよりも大きな値となっていることや、BEST の吸収冷温水機で CAV のケースでは、他と比較して若干小さな値となっていることが確認できた。

2) EnergyPlus との比較

EnergyPlus は、米国において 1998 年から開発が進められている建物負荷及びエネルギー消費量を算出するシミュレーションプログラムである。[3) 4)]一般利用であれば無償でライセンスを取得かつ実行が可能である。

EnergyPlus の無償公開版には、サンプルデータが豊富に取り揃えてありその数は 300 種類を超える。中でも、代表的なサンプルデータと思われるケースについて比較を行った。

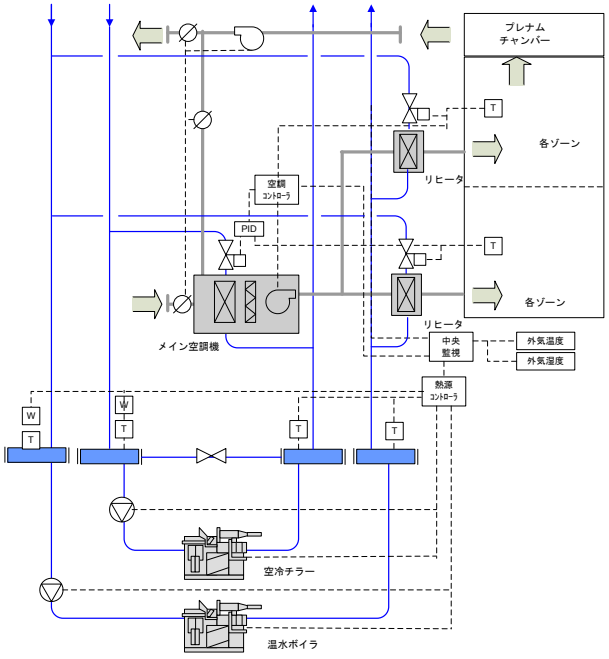


図 1.3.1.8-5 検討システム概要

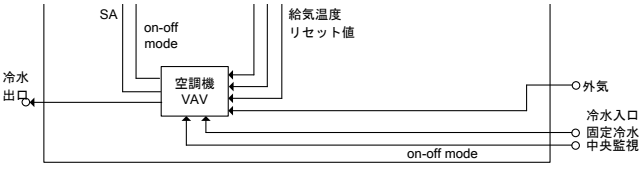


図 1.3.1.8-6 空調機+室サブシステムの構成

2-1） 検討モデル概要

ここでは、代表的なサンプルの一つで熱源が独立したシステムの例である 5Zone を VAV で冷暖房するシステムとの比較を行った。表-4 に検討建物概要、図 1.3.1.8-4 に検討対象平面図、図 1.3.1.8-5 に熱源･空調システム概要を示す。

基本ベースとした空調システムは VAV エアハンドリングユニット＋リヒータ方式であり、各ゾーンは VAV により空調を行う。外気は、空調機のみに導入されている。冷熱源には空冷ヒートポンプチラーを用い、温熱源はボイラーにて供給するシステムとしている。

図 1.3.1.8-6 に BEST におけるモジュール構成を示す。VAV ゾーンテンプレートは、その内部において、「ゾーン接続モジュールを用いて室との接続を行う。「PID」モジュールは、室温をもとに制御信号を「VAV ユニット」に渡し、風量制御を行う。「VAVfan 制御」モジュールは、一般的には複数の「VAV ユニット」から渡される風量を合計し、給気温度リセット値を演算･出力する。

ここでは、リヒータコイルモジュールを追加し、ゾーンの室内温度に応じて VAV 空調機からのコイル出口空気温度を加熱し室に供給する。

VAV 空調機テンプレートは、コイルやファン等の要素機器及び制御ロジックを要素モジュールとして内包している（図では加湿器等を省略している）。「水量 PID」モジュールは、ゾーンテンプレートから渡された給気温度リセット値を考慮した上で、目標給気温度となるよう、冷水 2 方弁をフィードバック制御する。

表 1.3.1.8-4 検討建物概要

延床面積 463.6m2（1 フロア463.6 m2×1 フロア）×12フロア
天井高さ 2.6m
気象 東京（EPWフォーマット 百里）
計算時間間隔 5 分間
スケジュール･温湿度条件
空調時間 8:00 ～ 22:00
室内設定温湿度 冷房26℃ 40% 暖房22℃ 50%
内部発熱
照明 16.2 [W/m2]
人体 0.108 [人/m2] 1.2 [met]
機器 10.78 [W/m2](顕熱) 0 [W/m2](潜熱)
外皮条件
ガラス Low-ε クリア+透明
ブラインド 中間色

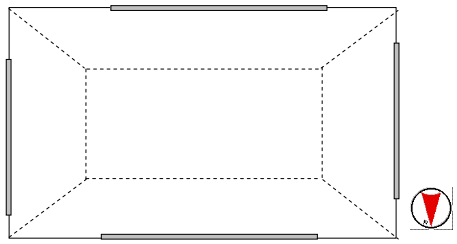


図 1.3.1.8-4 検討平面図

空調機と室からなるサブシステムは、上記 2 つのテンプレートをループ状に接続することにより構成される。

2-2) 検討結果

図 1.3.1.8-7、8 に夏期代表日(7 月 19 日)、図 1.3.1.8-9、10 に冬期代表日(1 月 23 日)の計算結果を示す。BEST における給気温度リセット制御は、VAV の合計風量が最小風量を下回った場合に給気温度設定値を一定値だけ上昇させ、最大風量を上回った場合に逆に下降させる、という制御を基本にしている。

給気温度制御の応答性は、コイル 2 方弁の PID モジュールのパラメータを調整すれば改善されるが、コイルモデルあるいは VAV 制御ロジックに(給気温度リセットアルゴリズム)によって差異が生じている。

【文献】

1) 長井他 空調システムのシミュレーション法 空気調和・衛生工学 pp.39-44、Vol.82、No.11、2008.11

2) 松村、村上他 建築エネルギー・環境シミュレーションツール BEST の開発 第 8 報、日本建築学会学術講演梗概集、pp.1041-1042、2008.9

3)EnergyPlusWeb サイト,<

http://apps1.eere.energy.gov/buildings/energyplus/>(accessed 2010-06-04)

4)Crawley Drury B,:Energy Plus;creating a new generation building energy simulation program, Energy and Building,Vol33,No.Issue 4,pp,319-331,2001

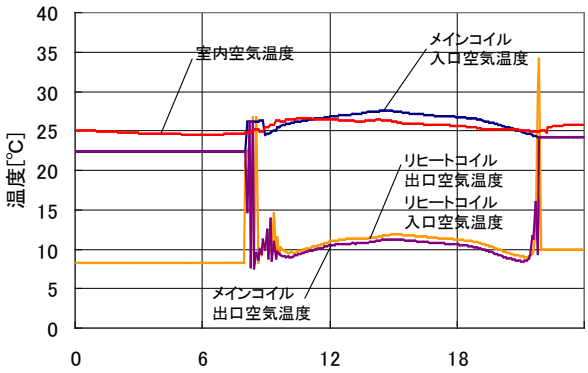


図 1.3.1.8-7 夏期代表日における各部温度(BEST)

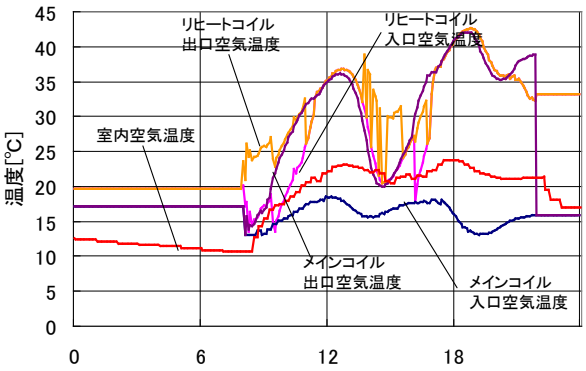


図 1.3.1.8-8 冬期代表日における各部温度(BEST)

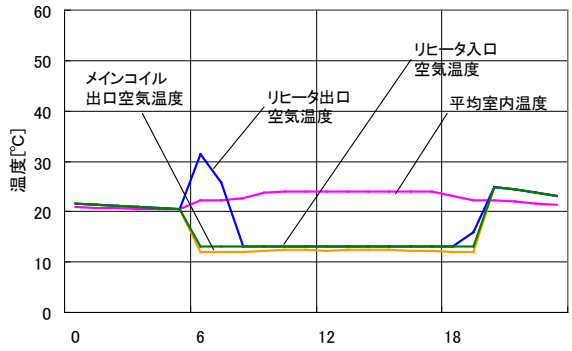


図 1.3.1.8-9 夏期代表日における各部温度(EnergyPlus)

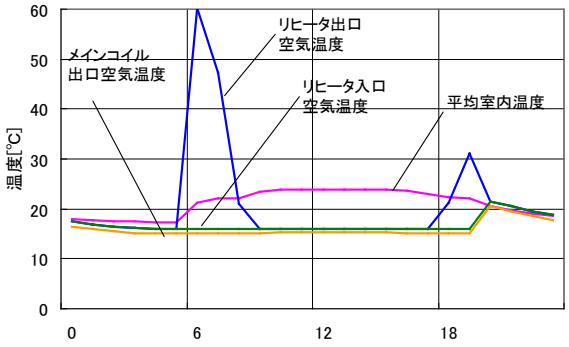


図 1.3.1.8-10 冬期代表日における各部温度(EnergyPlus)

1.3.1.9 コージェネレーション廃熱利用としてのデシカント空調機

はじめに

廃熱を有効に利用できるポテンシャルを有する機器のひとつとして注目されるデシカント空調機を取り上げる。デシカント空調機の廃熱利用を定量的に評価するためにデシカント空調機の計算モデルについて既往のモデルを BEST に適用した。

1) デシカント空調機モジュールの作成

図 1.3.1.9-1 にデシカント空調機の一例を示す。デシカント空調機は、排気ファン、除湿ロータ、再生コイル、顕熱ロータ、冷温水コイル、給気ファンが中心となる構成機器である。付属機器として、気化冷却器や予冷コイル等が考えられるが、開発段階では最低限必要とされる機器を作成することを優先とした。除湿ロータ以外の機器については、すでに BEST 上における実装が完了しているためここでは除湿ロータの計算モデルを整備し、他の構成機器と組み合わせてデシカント空調機として動作するモジュールの構築を行った。そこで本節では、除湿ロータのモデル化、デシカントロータユニットとしてのモジュール作成、およびそれらの計算結果と実測値を比較することにより計算モデルの検証を行ったので報告する。

1-1). 除湿ロータのモデル化

除湿ロータの計算モデルは既往研究[文献 1)]を参考とし

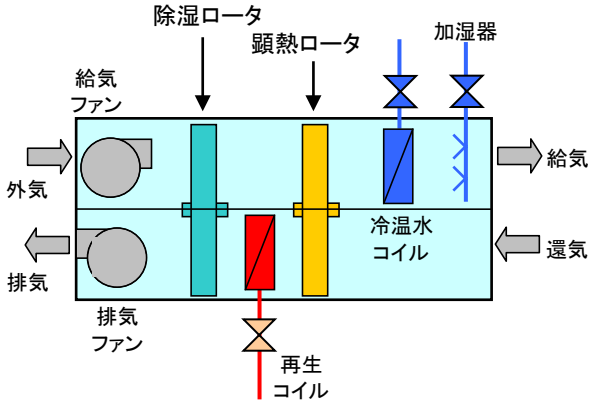
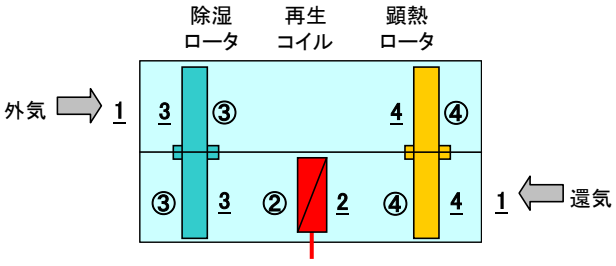


図 1.3.1. 9-1. モデル化したデシカント空調機の構成



※番号は収束計算の順序、下線は入力、○は出力を表す

図 1.3.1. 9-2. デシカントロータユニットの構成と、収束計算の過程

た。このモデルは処理空気及び再生空気の入口状態(乾球温度と相対湿度)と各々の状態値における相対湿度効率から、出口空気状態が求められるのが特徴である。実際の機器特性データから特性式の係数を同定しているため、適用範囲が制限される[注 1)]ものの、熱・物質移動係数を考慮する複雑な計算ではないため、計算速度が速く、BEST における連成計算に適していると言える。

2-2) デシカントロータユニットの作成と入力条件

除湿ロータオブジェクトを作成したことで、デシカント空調機を構築することが可能となった。空調機内を同時刻で計算するために、除湿ロータ、顕熱ロータ、再生コイルをひとつにまとめた「デシカントロータユニット」を作成した。図 1.3.1. 9-2 にその構成と計算過程を示す。除湿ロータは処理側・再生側の入口空気(3)が境界条件として必要であり、また顕熱ロータも処理側・再生側の入口空気(4)を必要とする。2 つのコイルの間に挟まれた状態値を入力条件とするため、収束計算をせざるを得ない。従ってデシカントロータユニットの内部では、再生コイルの出口空気温度(②)がある一定値に落ち着くまで計算を繰り返すこととした。非線形連立方程式の解法としては乱暴であるが、実用的な範囲における感度解析によって数回の計算で収束が完了することを確認している。

デシカント空調機として必要な入力項目を表に示す。これらの部品は、デシカント空調機テンプレートとして相互を接続した状態で作成した。

2-3) 計算値と実測値の比較

作成したデシカント空調機の精度検証を行うため、実測値と計算結果の比較を行った。表 1.3.1.9-1 に実測条件を、図 1.3.1.9-3 に実測したデシカント空調機の実測ポイントを示す。対象建物は某病院施設、実測箇所はデシカント空調機内の A 点～G 点、計 7 点である。実測では、デシカント空調機の ONOFF を計測していなかったため、実測されていた再生コイルの出入口空気温度の差が 5℃以上ある場合に運転していると仮定した。そのときの運転時間を図

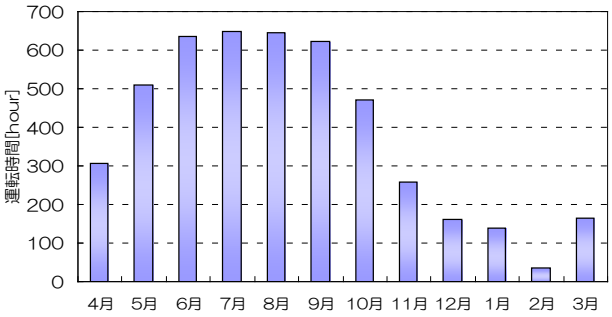


図 1.3.1.9-4. 想定されたデシカント空調機の運

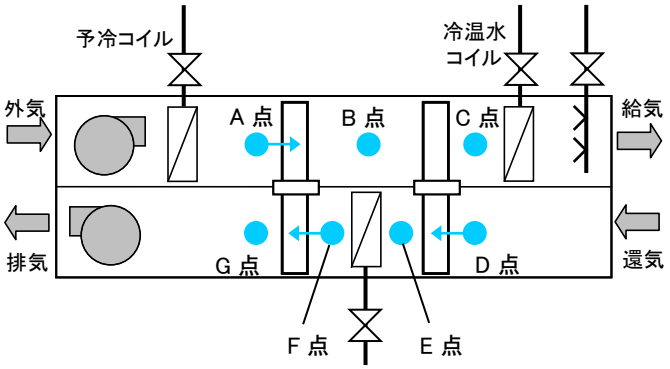


図 1.3.1.9-3. 実測したデシカント空調機の実測ポイントと、境界

表 1. 実測条件

対象建物	弊社設計による某病院施設
実測対象	乾球温度と露点温度
実測箇所	図 1.3.1.11-2 参照
期間	2007/04～2008/03
時間間隔	1 時間

表2. 計算条件

項目	設定値
建築	延床面積：9919m2(12フロア) 天井高さ：2.6m
空調	空調面積：6フロア分 ゾーニング：南側4ゾーン/北側4ゾーンに分割し、各階2台にデシカント空調機設置 運転時間：8:00～22:00(月曜～金曜)
デシカント空調機	風量6000m3/h(各4ゾーンに等風量)
排熱投入型吸収冷温水機(冷房時)	定格能力/ガス消費(排熱なし)/電力消費/定格排熱回収量：1055/822/5.1/326kW 冷水温度：15℃
冷却塔	冷却水流量：5000L/min
冷却水三方弁制御	熱源の冷却水入口温度を観測対象とし、目標設定温度になるように冷却水三方弁の流量比にPID制御を行う

※用途はオフィスビルとし、建物条件は標準問題とする。その他ガスエンジン等の計算条件は前報[文献3)]参照

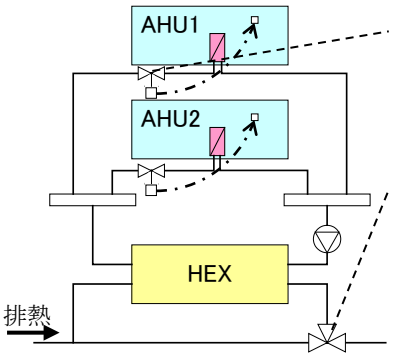


図 1.3.1.9-8. デシカント空調機廻りの制御システム

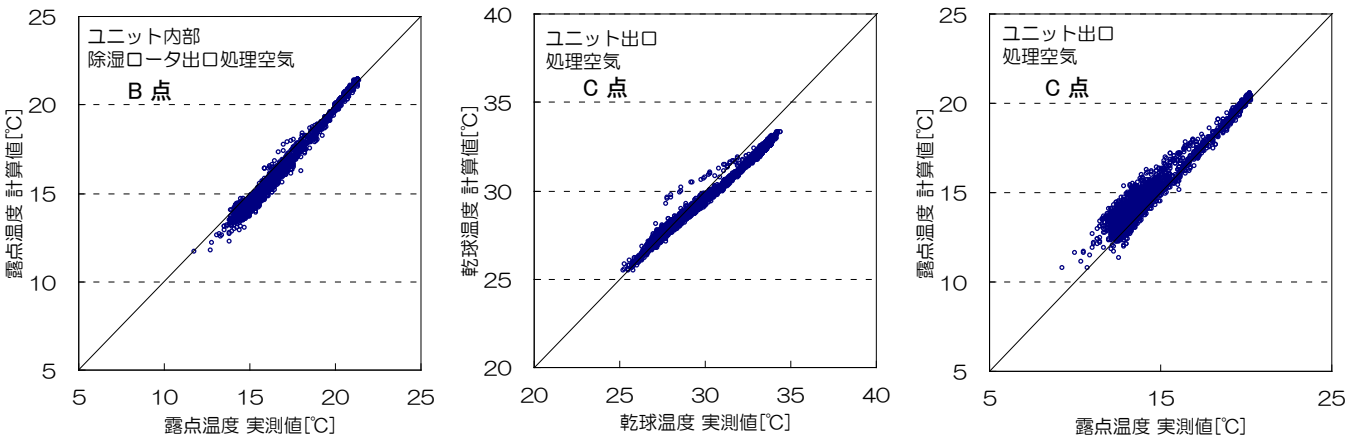


図 1.3.1.9-5. B 点、C 点における実測値と計算値の相関

4 に示す。除湿するべき夏期に多く運転され、冬期にも運転している時間が見られる。
除湿ロータ、及びデシカントロータユニットの計算精度を確認するため、A 点･D点･F 点の実測値を境界条件として計算を行った。B点における露点温度の計算値と実測値の相関を図 1.3.1.9-5(左)に示す。また、C 点における処理側出口温度の計算値と実測値の相関を図 1.3.1. 9-5(中央,右)に示す。ユニット出口 C 点の露点温度でばらつきが見られるものの、3 つのグラフとも概ね一致していると言える。
デシカント空調機によって湿度制御をしているものの、図 1.3.1. 9-5(左)では制御点を大きく越える箇所がある点が気にかかる。これは空調機が運転していなかった、もしくは運転していたにも関わらず再生コイルからの供給、つまり廃熱が十分に得られなかったためと考えられる。図 1.3.1.11-6 に時系列で見た実測値と計算値の比較を示す。22 時を超えたあたりで湿度制御を終えているものの、実測値は計算値と近い値を示している。つまり定格状態より廃熱が不足するような運転までシミュレータで正確に評価できると言える。

3) コージェネレーションとデシカント空調機の連成計算

連成計算[注 2)]は表 2 の設定で行った。大きくは前報[文献 3)]から引用している。異なる点として、廃熱フローは図 1.3.1. 9-7 のようにデシカント空調機の再生コイルへ発電機の廃熱を利用し、余剰廃熱があれば廃熱投入型吸収冷温水機へ活用するシステムとした。デシカント空調機の対象範囲を 6 フロア分とし、南側系統･北側系統の計 12 台のデシカント空調機を想定した。またデシカント空調機の特徴を活かすため、冷水コイルの送水温度を 15℃とし、過冷却による除湿を無駄に行わないようにした。
図 1.3.1.9-8 にはデシカント空調機廻りの制御システムを示している。熱交換器で廃熱をデシカント空調機系統へ送る際、廃熱温度低下に伴いガスエンジン発電機が停止するのを防ぐため、1 次側 3 方弁出口の廃熱温度が 80℃を下回らないように PID 制御を行う。また再生コイルの 2 方弁は、デシカントロータユニット出口の絶対湿度を制御対象とする PID 制御を行い、絶対湿度 10.5g/kg になるように流量を制御する。
図 1.3.1.9-9 に夏期代表日(8 月 29 日)における計算結果を示す。グラフ(a)ではデシカント空調機の絶対湿度と再生コイルの流量を示している。9 時からデシカントロータユニットに 0.016kg/kg 以上の外気が取り込まれ、0.010kg/kg から 0.011kg/kg まで除湿されているのがわかる。ガスエンジンの運転直後は廃熱系の温度が低いことから除湿が十分になされず、冷却コイルにて除湿されている。午前中は設定湿度よりも下回るため、再生コイル流量は徐々に絞られ、適正に制御されている様子がわかる。

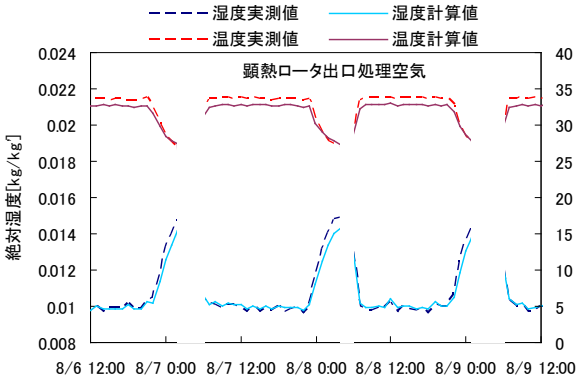


図 1.3.1. 9-6. 時系列でみた実測値と計算値の比較

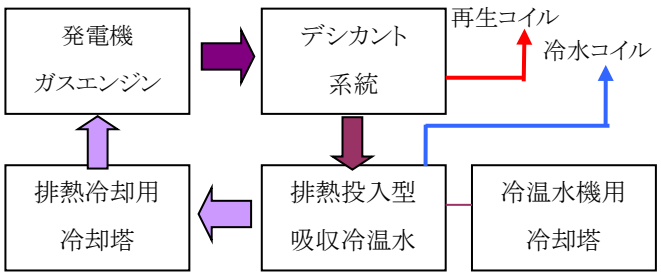
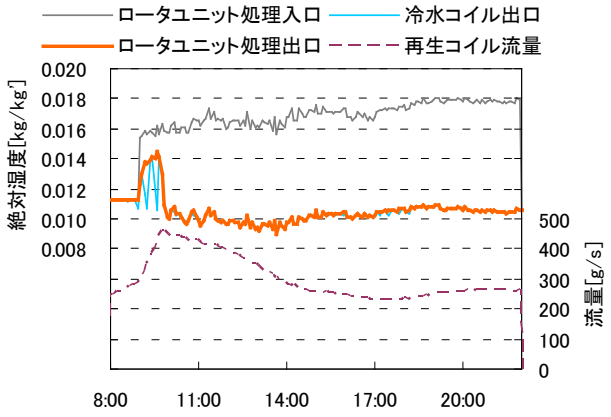
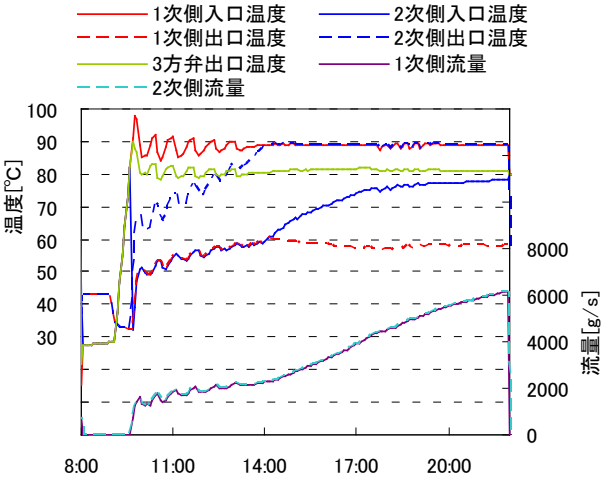


図 1.3.1. 9-7. 排熱フロー図

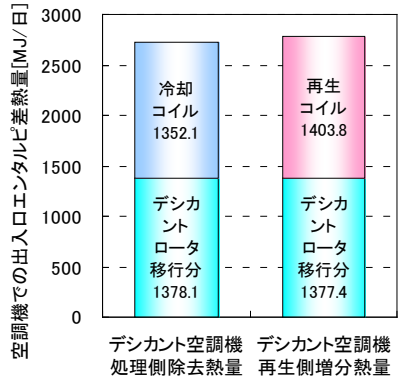
グラフ(b)では、三方弁出口温度が 80℃以上となるような制御が再現されていることが確認できる。熱交換器の 2 次側流量が徐々に増えていき、2 次側コイルの温度差が徐々に少なくなっている。この結果から、2 次側の温度制御をさらに適正に制御し、流量をより抑えることで、2 次ポンプの動力を抑えることができるのではないかという考察ができる。



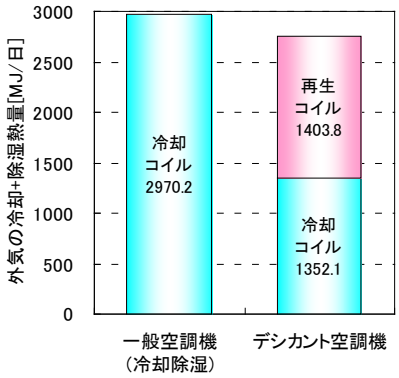
(a) デシカントロータユニットの絶対湿度と、再生コイル流量制御



(b) デシカント排熱系統の熱交換器と、三方弁出口の温度制御



(c) デシカント空調機内における熱移動の内訳



(d) 実現する絶対湿度を同一としたときの一般空調機とデシカント空調機の熱量比較

図 1.3.1.11-9. 夏期代表日における連成計算結果(8 月 29 日)

グラフ(c)にはデシカント空調機内における熱移動の日積算値を示している。処理側では除湿・顕熱ロータによって 1378.1[MJ/日]の除湿がなされたのちに、冷却コイルで1352.1[MJ/日]が除去される。デシカントロータ移行分の熱量に差が生じているのは、計算による誤差であり、0.7[MJ/日]と非常に小さい。
グラフ(d)では、デシカント空調機の出口温湿度を満たすように一般空調機(冷却除湿)を想定し、熱量比較を試みた。冷却コイルの除湿は相対湿度 95%と仮定し、外気と吹出空気のエンタルピ差から熱量を求めた。夏期代表日(8/29)では一般空調機よりもデシカント空調機の方が、210[MJ/日]程度少ない結果となった。

【注】

1) デシカントロータユニットの設計風量は 6000m^3/h までを制限とする。 2) 本計算では"連成計算"が主旨であり、コージェネレーションやデシカント空調機の最適設計は必ずしもなされていない。

【参考文献】

1) 空気調和衛生工学会大会学術講演論文集 2008『地域におけるエネルギー・環境マネージメントに関する研究(第3報)シミュレーションプログラム(SPREEM)の精度確認と機能の拡張』

2) 空気調和衛生工学会大会学術講演論文集 2008『外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 34)コージェネレーションシステムプログラムの概要』

3) 空気調和衛生工学会大会学術講演論文集 2009『外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 56)コージェネレーションシステムプログラムの特徴』

1.3.2 ケーススタディ

1.3.2.1 空調ケーススタディ

はじめに

BEST は機器や制御のモジュールを組み合わせて空調システムを構築する仕組みを用いている。そのため、空調シミュレーションの結果には、各モジュールの精度だけではなく、モジュール間のつながりが大きな影響を及ぼす。ここでは、BEST の有用性を確かめる目的で、個別式システムと中央式システムにおいて、機器の容量を変化させた場合のケーススタディを行い、消費エネルギーと室内環境の両面から検証した例を紹介する。

1） 計算対象建物

図 1.3.2.1-1 に示す基準階が 12 層になっている建物を計算対象とし、地域は東京とした。

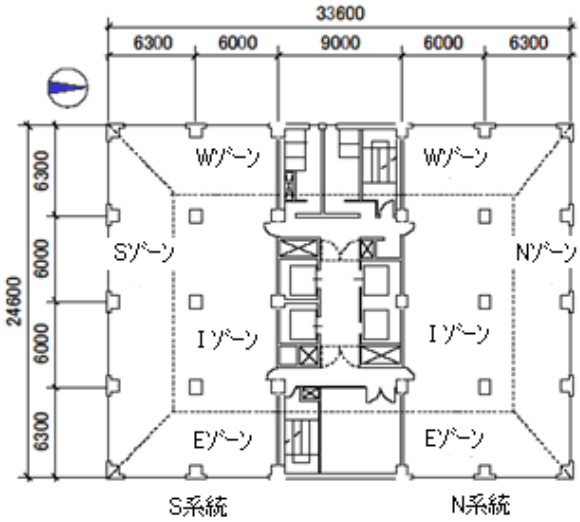


図 1.3.2.1-1 基準階平面図

2） 個別式システムの計算

2-1） システムの概要

個別式システムとして、ビル用マルチタイプエアコンを想定し、図 1.3.2.1-2 に示すように、基準階を南、北の2系統に分けて室外機を設置した。それぞれの室外機が受け持つ、東側、南(北)側、西側のペリメータとインテリアの4ゾーンに室内機を配置した。

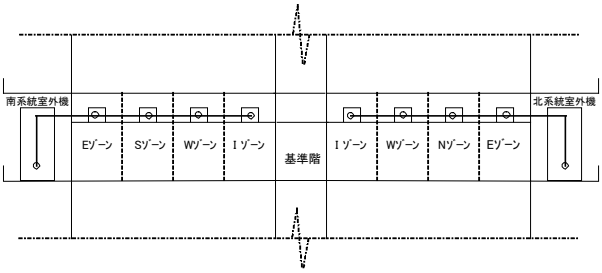


図 1.3.2.1-2 システム概略図

2-2） システムの構築

ビル用マルチタイプエアコンの計算にあたっては、以下の機器及び制御モジュールを組み合わせてシステムを構築した。

a)室内機モジュール　b)室外機モジュール

c)制御モジュール　d)PID 制御モジュール

e)外気接続モジュール　f)室接続モジュール

g)中央監視モジュール　h)室内状態監視モジュール

2-3） ケーススタディの概要

室外機の容量を3通りに変化させ、5 分間隔で1年間計算して、消費電力量及び室内温度を比較した。

①室内機の仕様

図 1.3.2.1-3 に示す室内機が受け持つ冷房負荷のデュレーションカーブをもとにして、表 1.3.2.1-1 の室内機を選定した。

なお、室内機の能力等はゾーンに配置されている室内機の合計値である。

表 1.3.2.1-1 室内機の仕様

系統	ゾーン	冷房能力	暖房能力	送風機
S	S	20kW	23kW	0.6kW
	E	12.5kW	14kW	0.4kW
	W	12.5kW	14kW	0.4kW
	I	15kW	17kW	0.5kW
N	N	20KW	23kW	0.6kW
	E	12.5kW	14kW	0.4kW
	W	12.5kW	14kW	0.4kW
	I	15kW	17kW	0.5kW

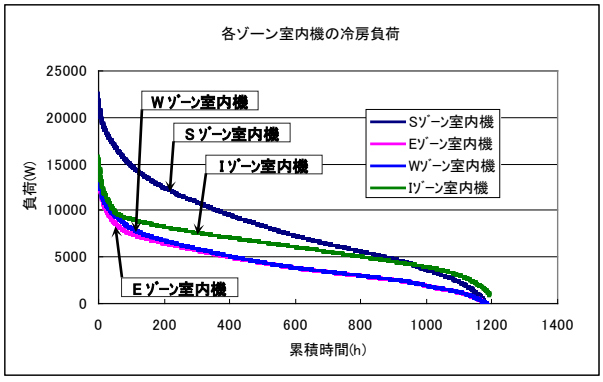


図 1.3.2.1-3 室内機の冷房負荷

②室外機の仕様

室外機の冷房能力を

case A：受持ちゾーン室内機の合計値

case B：図 1.3.2.1-4 から選定した値

case C：caseBの 80%

に変化させた表 1.3.2.1-2 の3ケースについて計算を行った。

2-4） 計算結果と考察

①消費電力量

図 1.3.2.1-5 に基準階室外機合計の月別消費電力量の比較グラフを示す。このグラフによると、冷房期間(5 月～11 月)でピークになる8月では、case A、B、C の差は少ないが、部分負荷率の小さい5月などは、3ケース間の差が大きくなっている。この差の違いは、室外機の部分負荷率が大きい範囲では処理熱量と消費電力は比例して小さくなるが、部分負荷率の小さな部分ではその落ち方が鈍くなる機器特性のために生じたものと思われる。

図 1.3.2.1-6 に case B の S 系統の室外機の冷房負荷と消費電力の散布図を示す。部分負荷率が 10%以下になると On･Off 運転になるように設定してあるため、処理熱量が小さなところで、グラフが途切れている。

また、暖房期間(12 月～4 月)においては、いずれのケースも機器容量が暖房負荷に対して過大であるため、3者間での差は少ない。

図 1.3.2.1-7 に3ケースの室外機の年間消費電力量の比較を示す。case B を 100 とした場合、case A は 10.6、case C は 93 となり、容量を過大に設計すると、部分負荷効率の違いにより、室外機の消費電力が 6%増加する結果となった。

②室内温度

室外機の容量を小さくした case C と case B の8月の1週間の室温変化の比較を図 1.3.2.1-8 に示す。

case C は休み明けの月曜日に設定室温 26℃になるまでに時間を要し 12 時過ぎまでかかっているが、他の曜日は case B と変わらないトレンドを示している。

そのため、休み明けに予冷時間を長くする等の対応策をとれば、室外機の容量を削減できる余地を残している。

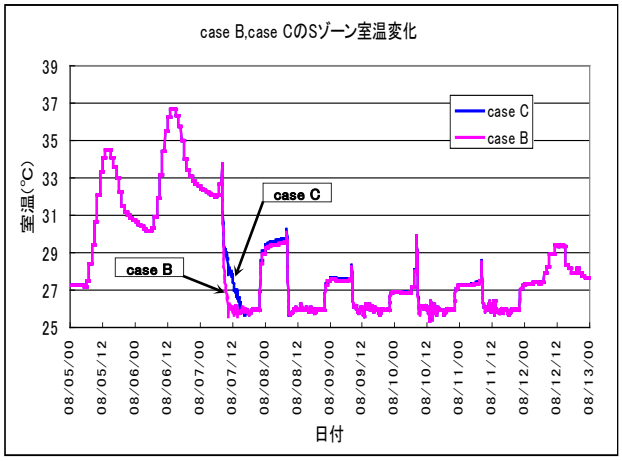


図 1.3.2.1-8 S ゾーンの室温変化

表 1.3.2.1-2 室外機の仕様

case	系統	冷房能力	暖房能力	電動機(冷)	電動機(暖)	補機動力
A	S,N	60kW	67kW	15.8kW	16.5kW	0.25kW
B	S,N	50kW	56kW	13.6kW	14.2kW	0.2kW
C	S,N	40kW	45kW	10.9kW	11.2kW	0.15kW

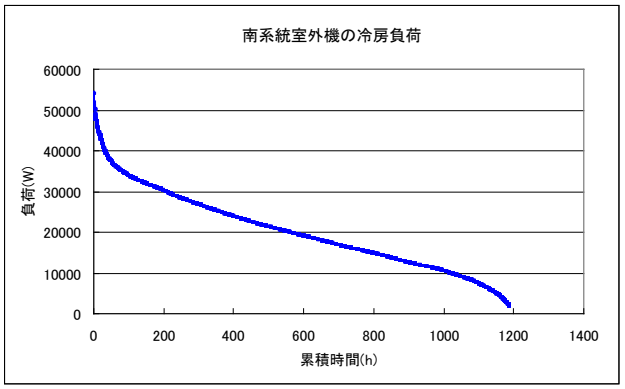


図 1.3.2.1-4 室外機の冷房負荷

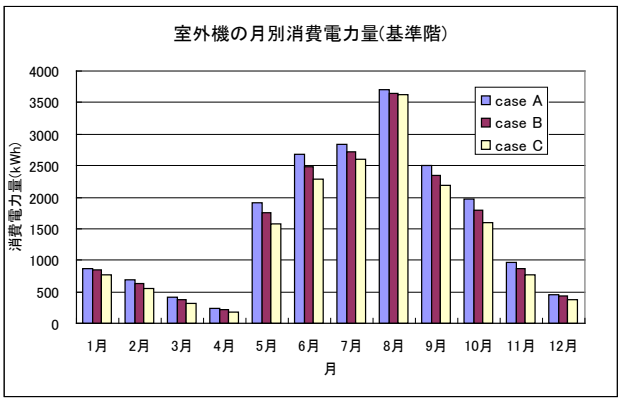


図 1.3.2.1-5 室外機の月別消費電力

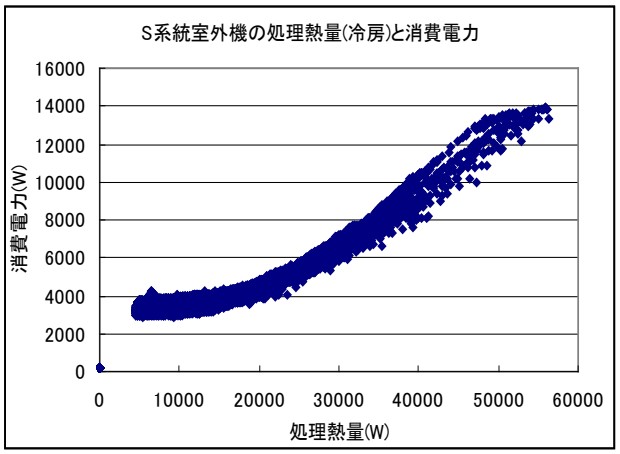


図 1.3.2.1-6 室外機の処理熱量

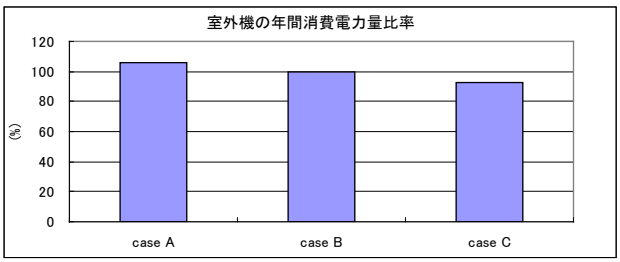


図 1.3.2.1-7 室外機の年間消費電力量比率

3） 中央式システムの計算

3-1） システムの概要

熱源には、空冷ヒートポンプチラー2台を 1 次ポンプとセットで配置し、2次側には基準階の各ゾーンに空調機を1台ずつ計8台の空調機を設置した。その概略図を図 1.3.2.1-9 に示す。

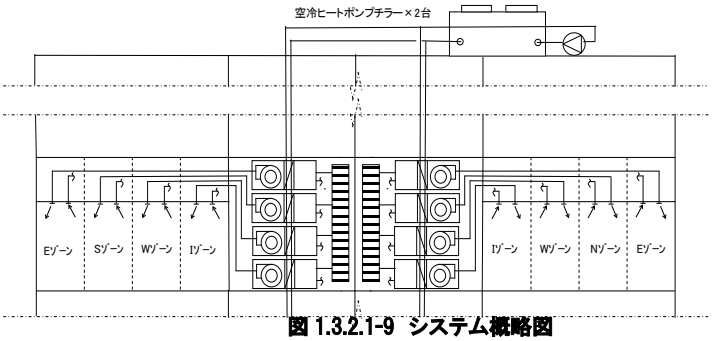


図 1.3.2.1-9 システム概略図

3-2） システムの構築

中央式システムの構築には、以下に示すモジュールを用いた。

a) ヒートポンプチラーモジュール
b) ファンモジュール
c) コイルモジュール
d) 加湿器モジュール
e) OA チャンバーモジュール
f) 台数制御モジュール
g) ヘッダーモジュール
h) ポンプモジュール
i) 空調機制御モジュール
j) コイル用2方弁モジュール
k) 加湿用2方弁モジュール
l) PID 制御モジュール
m) 外気接続モジュール
n) 室接続モジュール
o) 中央監視モジュール
p) 室内状態監視モジュール

3-3） ケーススタディの概要

中央式システムのケーススタディでは、空調機と熱源双方の容量を過大に見込んだ場合についての消費電力量と室内湿度の変化について検討した。

①空調機の仕様

各ゾーンの顕熱負荷より空調機の風量を算定し、表 1.3.2.1-3 に示す仕様の空調機を用いた。

②ヒートポンプチラーの仕様

図 1.3.2.1-10 に示す建物合計の冷房負荷の曲線を参考にして、空冷ヒートポンプチラーの仕様を定めた(表 1.3.2.1-4)。

表 1.3.2.1-3 空調機の仕様

case	系統	ゾーン	風量(m3/h)	送風機	コイル
D	S	S	3500	1.5kW	6列
		E	2500	0.75kW	6列
		W	2500	0.75kW	6列
		I	3000	1.5kW	6列
	N	N	3500	1.5kW	6列
		E	2500	0.75kW	6列
		W	2500	0.7kW	6列
		I	3000	1.5kW	6列
E	S	S	4200	1.5kW	6列
		E	3000	1.5kW	6列
		W	3000	1.5kW	6列
		I	3600	1.5kW	6列
	N	N	4200	1.5kW	6列
		E	3000	1.5kW	6列
		W	3000	1.5kW	6列
		I	3600	1.5kW	6列

表 1.3.2.1-4 ヒートポンプチラーの仕様

case	冷却能力	加熱能力	消費電力	水量	台数
D	510kW	540kW	140kW	1050L/m	2
E	600kW	630kW	165kW	1220L/m	2

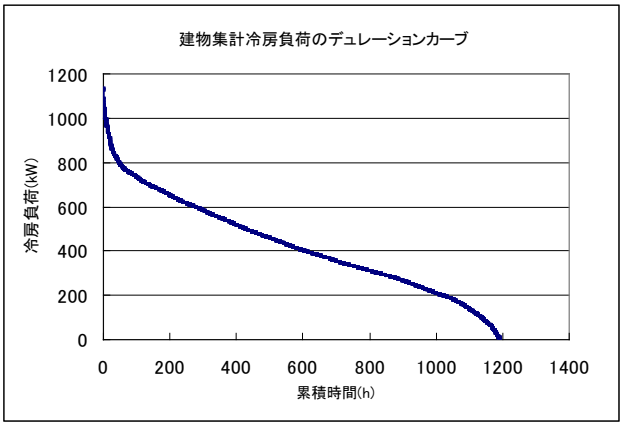
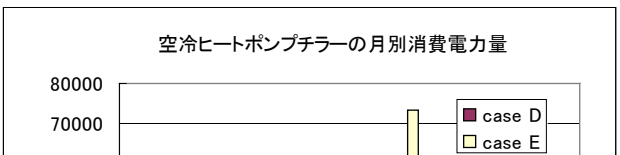


図 1.3.2.1-10 建物集計冷房負荷

3-4） 計算結果と考察



①消費電力量

ヒートポンプチラーの月別消費電力量の比較グラフ(図 1.3.2.1-11)では、容量を約 20%UP させたケース E のほうが、年間を通して case D より大きな結果となった。これは、機器の特性によるものであると考えられる。

また、暖房時の消費電力がビル用マルチタイプエアコンの室外機より総じて大きいのは、中央式システムでは、冬期に水加湿をしているが、ビル用マルチタイプエアコンでは加湿を行っていないため、その分の負荷が暖房負荷に加算されたためである。

②室内温湿度

図 1.3.2.1-12 に、case D,E における S 系統 S ゾーンの夏期1週間の室内温度と相対湿度比較グラフを示す。室内温度に関しては両者とも同様のトレンドを示し値に大した相違は見受けられないが、相対湿度の比較では、空調機の風量を過大に見積もった case E では、空調時間帯で case D より相対湿度が高く、最大5%程度異なる時間帯も存在する。これは、風量が多いと、空調機からの吹出し温度が高くなり、室内の湿気を取りきれなかったため生じた現象であると思われる

4) おわりに

今回のケーススタディを通して、過剰設計をしていた場合のエネルギー消費量や室内環境を、BEST で1部ではあるが細かいところまで再現できることが確かめられた。これは、今まで定性的考えられていたものが、BEST により定量的に把握できるようになったことを意味している。

図 1.3.2.1-11 空冷ヒートポンプチラーの月別消費電力量

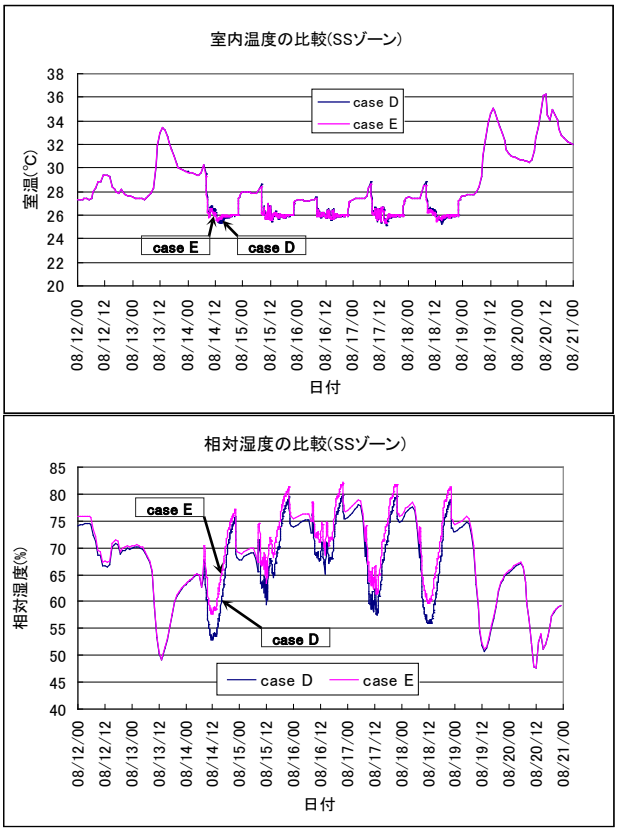


図 1.3.2.1-12 室内温湿度の比較

【参考文献】

1)外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 30) 空調ケーススタディ, 空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, 2008

2)建築エネルギー・環境シミュレーションツール BEST の開発 第 8 報空調のケーススタディ 建築学会大会学術講演梗概集 2008

1.3.2.2 大温度差空調システムへの適用ケーススタディ

はじめに

BEST は空調機器や制御をモジュールとして表現し、自由にモジュール接続を指定して空調システムシミュレーションを行うことができるツールである。特に専門版は個々の機器の動作状況やエネルギー消費量を詳細に検証することが可能である。これまで、BEST による計算事例としてビルマルチによる個別空調システムや一般的な中央熱源式などが示されているが、ここでは大温度差空調システムのモデル化を行い、出力結果の検証を行った例を紹介する。計算モデルは実在のオフィスビルとし、消費エネルギー量について計算結果と実測値との比較を行う。

1） 入力条件

1-1） 建物入力条件

モデル化の対象とした建物は、群馬県前橋市にある事務所ビルで、地上 9 階建て、床面積約 6,500m2 の規模である。基準階のゾーニング、ゾーン面積、部材構成を図 1.3.2.2-1 に、内部発熱条件を表 1.3.2.2-1、躯体条件を表 1.3.2.2-2 に示す。

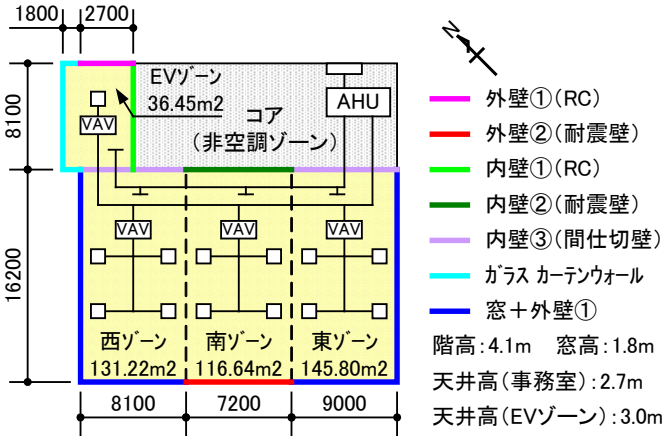


図 1.3.2.2-1 建物基準階平面図 単位：mm

1-2） 設備入力条件

空調システム(図 1.3.2.2-2 および表 1.3.2.2-3 参照)は VAV 制御を行う為に各ゾーンの給気系統毎に VAV ユニットを設置しゾーン出口温度で PID 制御を行うこととした。また、冷温水コイルの制御は、2 方弁を使用し給気FANの出口温度でPID制御を行うこととした。加湿器の制御は、2 方弁を使用しレタン湿度で PID 制御を行うこととした。熱源システム(図 1.3.2.2-3 および表 1.3.2.2-4 参照)は、熱源に空冷ヒートポンプチラーを用い、制御はチラー出口温度を参照した VWV 制御としている。冷房時は出口温度が 7℃以上の場合、温度差 10℃となるように制御を行い、7℃以下の場合、出口温度が 7℃になるよう

表 1.3.2.2-1 内部発熱条件

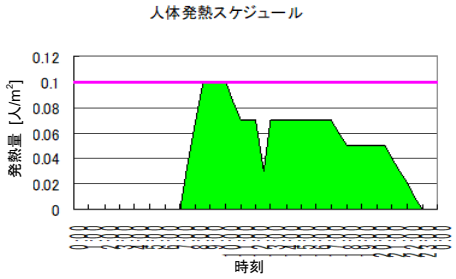
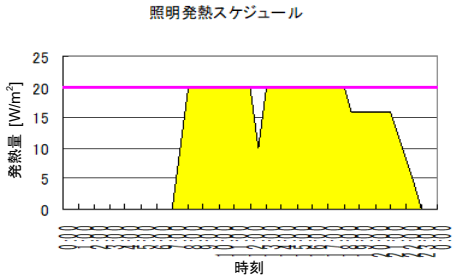
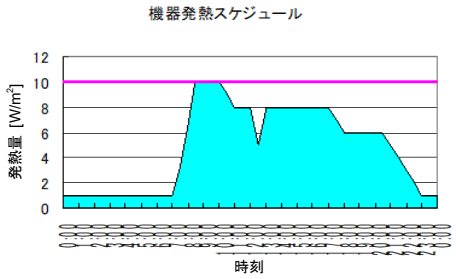
人体発熱条件	
発熱量 0.1 人/m^2	
照明発熱条件	
発熱量 20W/m^2	
機器発熱条件	
発熱量 10W/m^2	

表 1.3.2.2-2 躯体条件

外壁① (RC)	アルミニウム 5mm、非密閉中空層、 モルタル 25mm、普通コンクリート 180mm、 吹付けウレタン 25mm、非密閉中空層、 石膏ボード 25mm
外壁② (耐震壁)	アルミニウム 5mm、非密閉中空層、 普通コンクリート 1000mm、吹付けウレタン 25mm、 非密閉中空層、石膏ボード 25mm
内壁① (RC)	石膏ボード 25mm、非密閉中空層、 普通コンクリート 150mm、非密閉中空層、 石膏ボード 25mm
内壁② (耐震壁)	石膏ボード 25mm、非密閉中空層、 普通コンクリート 750mm
内壁③ (間仕切壁)	石膏ボード 25mm、非密閉中空層、 グラスウール 50mm、非密閉中空層、 石膏ボード 25mm、
窓	熱線吸収ｶﾞﾗｽ単板 12mm、ブラインド
ｶｰﾃﾝｳｫｰﾙ	熱線吸収ｶﾞﾗｽ単板 10mm(長辺)、 熱線吸収ｶﾞﾗｽ単板 8mm(短辺)、ブラインド

に制御を行なう。一方、暖房時は出口温度が 45℃以下の場合、温度差 10℃となるように制御を行い、45℃以上の場合、出口温度が 45℃になるように制御を行う。蓄熱槽は、7 槽の水蓄熱槽である。ただし現行の BEST が有しているモジュールでモデル化できない部分もあり、その場合はシステムの代替および簡略化を行った[註 1)]。

表 1.3.2.2-3 空調システム入力条件

温度条件	冷房：26℃　暖房：22℃
湿度条件	湿度：50%
空調機吹出温度	冷房：16℃　暖房：38℃
VAV ユニット	事務室：MAX 2,000g/s EV ホール：MAX 1,000g/s

表 1.3.2.2-4 熱源システム入力条件

運転ｽｹｼﾞｭｰﾙ	一次側：22:00～8:00　※熱源運転制御あり 二次側：7:00～23:00
冷暖房期間ｽｹｼﾞｭｰﾙ	冷房：5/1～11/30 暖房：12/1～4/30
熱源	空冷ヒートポンプチラー 冷房能力：300kW　17℃→7℃　Δt10℃ 暖房能力：300kW　35℃→45℃　Δt10℃ 消費電力　冷房：98.3kW 暖房：95.0kW
ポンプ	一次ポンプ：定格流量：900L/min 二次ポンプ：定格流量：840L/min
空調ｼｽﾃﾑ	大温度差蓄熱空調システム 一次側：VWV 空冷ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟ 蓄熱槽：水蓄熱槽　553.8m^3 二次側：VAV＋VWV

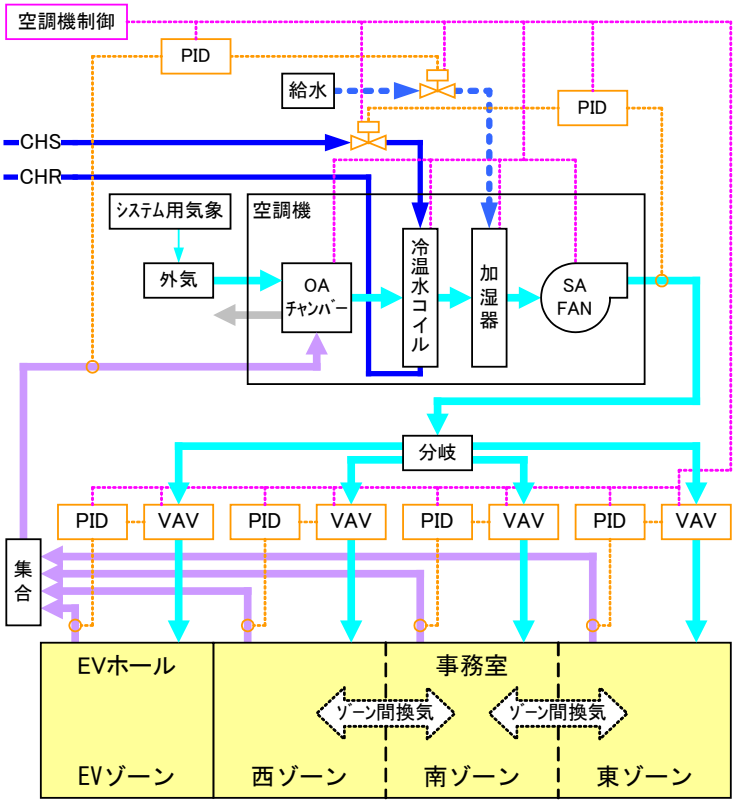


図 1.3.2.2-2 空調システムの構成

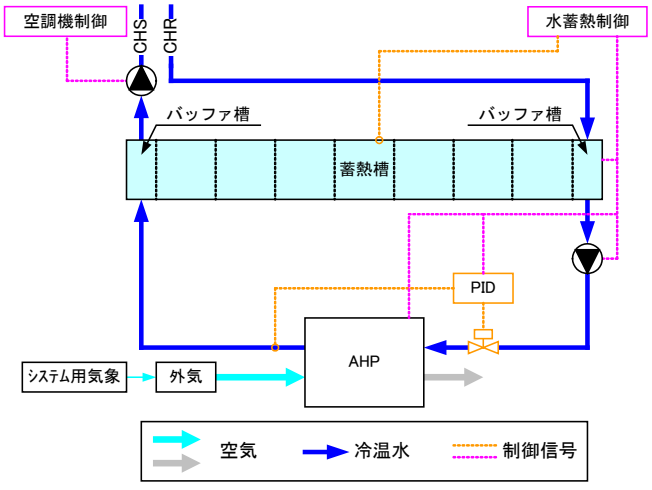


図 1.3.2.2-3 熱源システムの構成

1-3) 計算条件

計算条件を表 1.3.2.2-5 に示す。気象データは、前橋標準年データ(60 分間隔)を使用した。計算間隔は 5 分、計算期間は、夏期 3 ヶ月間(7～9 月)および冬期 3 ヶ月間(1～3 月)である。今回の計算は、BEST-P Ver.0.2.8a を使用し、計算を行った。

表 1.3.2.2-5 計算条件

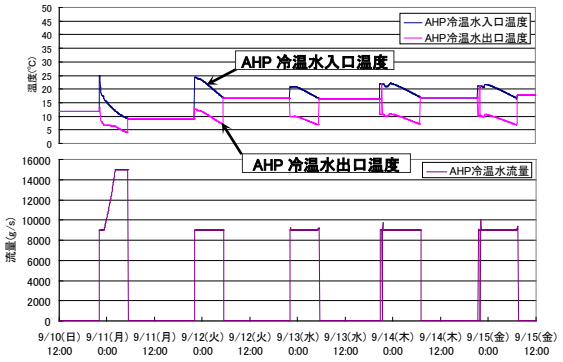
気象データ	前橋標準年データ (60 分間隔)
計算間隔	5 分間隔
計算期間	夏期:7～9 月　冬期:1～3 月
使用ﾊﾞｰｼﾞｮﾝ	BEST-P　Ver.0.2.8a

2) 計算結果

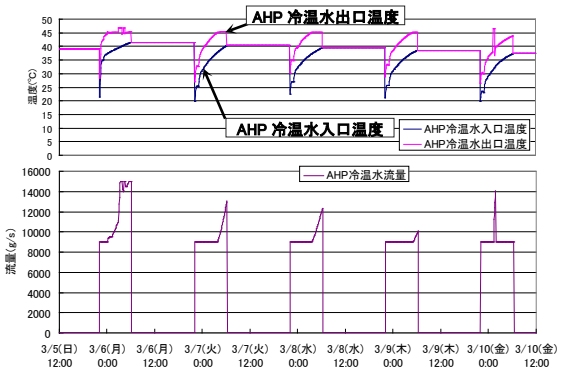
各設備が大温度差での稼働状況を再現できているかどうかについて検証を行った。実績値との比較では、消費電力量での比較を行った。なお、計算結果は夏期および冬期の代表日を抜粋して示す。

2-1） 熱源システム

熱源システムの計算結果を図 1.3.2.2-4 および図 1.3.2.2-5 に示す。ヒートポンプチラーの出入口温度差は 10℃の設定で制御されおり、夏期･冬期ともに出口温度が設定温度(冷房 7℃、暖房 45℃)に達すると流量制御を行い出口温度が適切に制御されている(図 1.3.2.2-4 参照)。また夏期の結果では、負荷状況に応じて熱源運転制御が行われて蓄熱時間が日毎に変化しているのが確認できる。蓄熱槽の計算結果の温度プロフィールを図 1.3.2.2-5 に示す。夜間の蓄熱運転から昼間の放熱運転の状況によって槽内温度が刻々と変化している状況が確認できる。

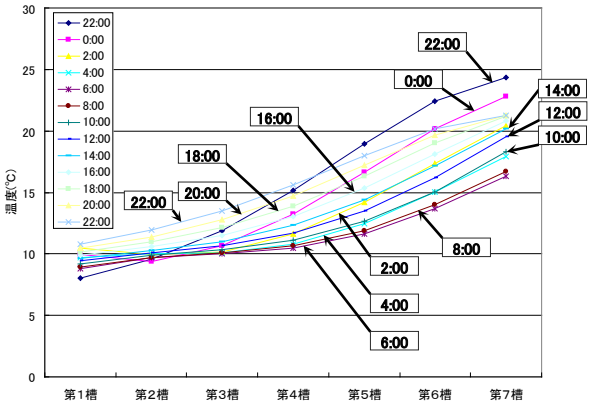


(1) 冷温水出入口温度および流量(夏期代表日)

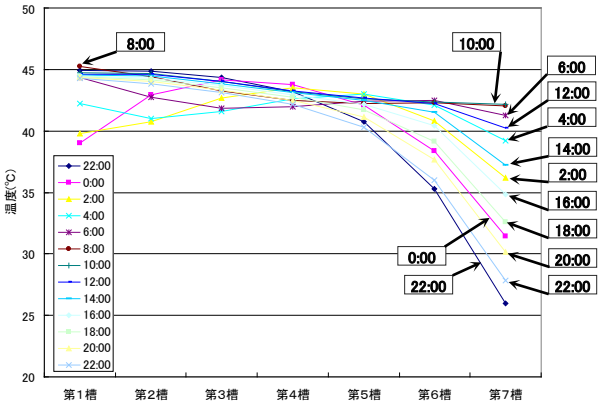


(2) 冷温水出入口温度および流量(冬期代表日)

図 1.3.2.2-4 熱源システムの計算結果(夏期代



(1) 蓄熱槽温度プロフィール(夏期代表日)



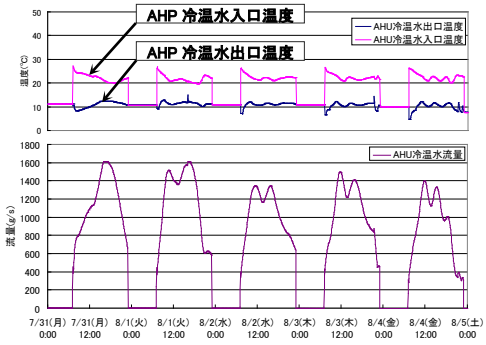
(2) 蓄熱槽温度プロフィール(冬季代表日)

図 1.3.2.2-5 蓄熱槽の計算結果

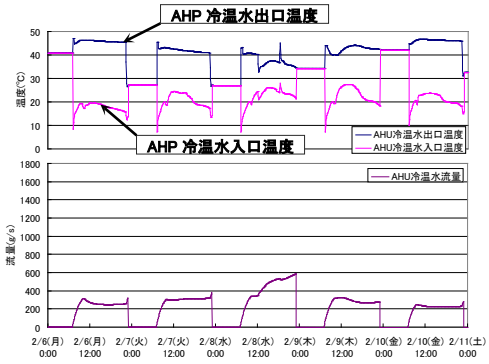
2-2) 空調システム

空調機の計算結果について、冷温水側を図 1.3.2.2-6 に示す。冷温水側は、概ね 10℃以上の温度差で運転している結果となった(図 1.3.2.2-6(1)および(2)参照)。空気側は出口温度(冷房 16℃、暖房 38℃)が多少変動しているが、制御を行っていると考えられる(図 -6(3)および(4)参照)。

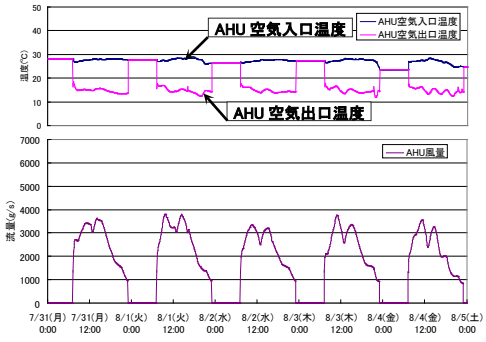
次に VAV ユニットの計算結果を図 1.3.2.2-6(5),(6)に示す。VAV ユニットの制御範囲内では適切に制御が行われ、室内温度も設定温度に近い値を示している。



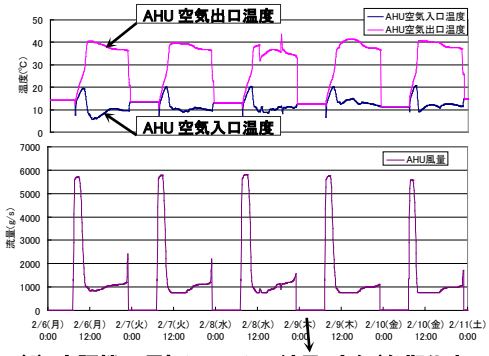
(1) 空調機の運転シミュレーション結果 冷温水(夏期代表日)



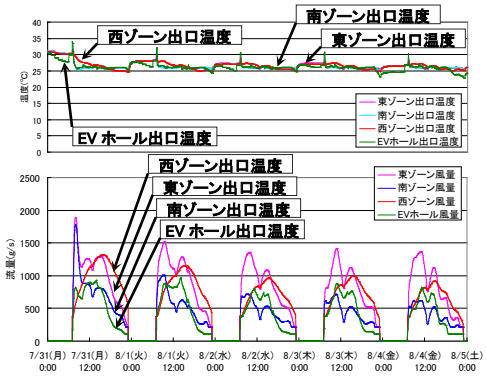
(2) 空調機の運転シミュレーション結果 冷温水(冬期代表日)



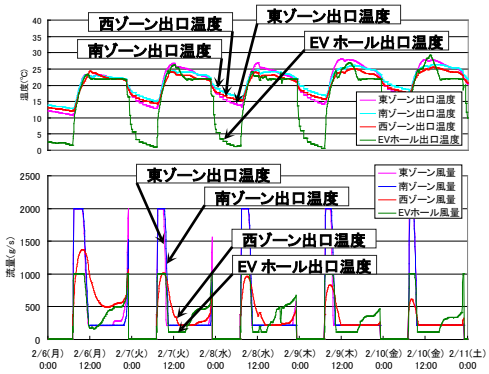
(3) 空調機の運転シミュレーション結果 空気(夏期代表日)



(4) 空調機の運転シミュレーション結果 空気(冬期代表日)



(5) VAV ユニットの運転シミュレーション結果 室内温度(夏期代表日)



(6) VAV ユニットの運転シミュレーション結果 室内温度(冬期代表日)

図 1.3.2.2-6 実測値と計算結果の比較(熱源システムの消費電力

2-3) 実測値と計算結果の消費エネルギー比較

熱源システムについて、夏期および冬期それぞれ 3 ヶ月間の消費電力量(積算値)を比較した(図 1.3.2.2-7 参照)。その結果、計算結果が実測値より夏期では 4%減少し、冬期では 9%程度の増加であり、実測値と計算結果は、概ね整合していると考えられる。

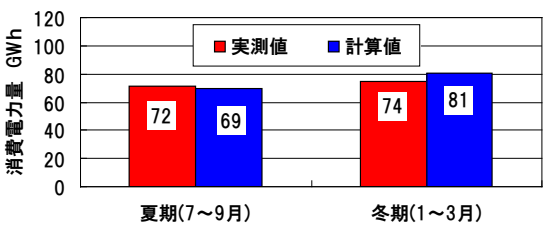


図 1.3.2.2-7 空調システムの計算結果

3) まとめ

実建物を対象として大温度差空調システムの計算を行ない、各システム機器の動作再現性の確認ができ、実測値との計算結果を比較したところ概ね整合していることが確認できた。

【註釈】

註 1） モデル化にあたって、機能がないために簡略化した部分は以下である。空調システムにおいて実建物では、給気温度リセット制御を行っているが、本報の計算では再現していない。熱源システム VWV 制御において実建物では、一次ポンプをインバータで制御して流量調整を行っているが、本報の計算では 2 方弁で流量制御している。また、蓄熱槽について実建物では、連結温度成層型であるが、本報の計算では連結型完全混合型としている。

【参考文献】

1)外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 60） 大温度差空調システムへの適用ケーススタディ，空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集，2009

1.3.2.3 蓄熱式空調システムの槽内熱挙動検証

はじめに

BEST は自由にモジュールを接続することにより、多様な空調システムのシミュレーションが可能となる。蓄熱システムにおいても、水蓄熱槽(連結完全混合槽型、温度成層型)と現場築造型氷蓄熱のモジュールが用意され、シミュレーションが可能となっている。蓄熱を行なわない空調システムでは、熱源で製造された冷温水がそのまま二次側空調機に供給されるが、蓄熱式空調システムの場合には、熱源からの冷温水は一旦、蓄熱槽に投入されてから二次側に送水される場合が多い。また、熱源入口水温も二次側還水ではなく、蓄熱槽からの供給となるシステムが多い。そのため、蓄熱式空調システムでは、蓄熱槽内の熱挙動が、二次側への送水温度や熱源の運転に影響を与えることになる。よって、蓄熱槽内水温の計算精度はエネルギー計算においても重要な要素となる。ここでは、主に水蓄熱槽の熱挙動の検証結果について述べると共に、氷蓄熱システム(現場築造型)の概要を紹介する。

1) 水蓄熱式空調システム槽内熱挙動検証

1-1) 検証方法

BEST の水蓄熱槽計算部分には、TESEP-W[2)]の内容が移植されている。このプログラムは、筆者(中原)が名大在官時代に水蓄熱の研究[3)]を進めていく中で、N88BASIC で開発した蓄熱槽効率の推定表作成のためのプログラムであるが、(財)ヒートポンプ・蓄熱センター(HPTCJ)の委員会にて Windows 化作業が行われ、成果品は HPTCJ の研修会教材として配布されている。このソフトは実測値との検証もいくつか行なわれており、精度が確認されている。そこで、BEST と TESEP-W との計算結果比較により、精度検証を行なうこととした。

1-2) 連結完全混合槽型蓄熱槽の検証

検証の方法は、TESEP-W と条件を可能な限り合致させた状態で BEST の計算を実施し、水温プロフィルの比較によって精度検証を行う。具体的には、以下の手順で行った。

①TESEP-W で計算を実行。

②TESEP-W の計算結果から、二次側還水温度・流量、熱源出口水温・流量を取り出す。

③BEST 側で、②の二次側還水温度・流量、熱源出口水温・流量を読み込み、その状態での計算を可能とする。

④二次側還水温度・流量、熱源出口水温・流量が同一条件で、蓄熱槽の水温計算が正しければ結果は同じになるはずである。

⑤両者の水温プロフィルを比較して、精度検証を行う。

なお、BEST は検証用に二次側還水温度・流量、熱源出口水温・流量を読み込み、それらを用いて計算が行なえるように一部改造したバージョンを使用している。計算条件は、30m3 の槽が 18 槽連結しており、熱源の運転時間は、昼間の 13～15 時を除く 21 時間、温度設定は熱源 10℃→5℃、二次側 7℃→15℃である。

図 1.3.2.3-1 に BEST の計算結果による水温プロフィルを示す。計算結果は 5 分間隔で出力されるが、ここでは 2 時間間隔の結果を示している。蓄熱・放熱の変動の様子が確認できる。図 1.3.2.3-2 には、同一時刻、同一槽の水温を TESEP-W の計算結果を横軸に、BEST の計算結果を縦軸にした図にプロットしている。両者の結果はほぼ合致しているといえる。若干の誤差が生じる原因としては、BEST の方では簡易的に水温と流量を 1 時間の間は一定としているが、TESEP-W の方では直線内挿により 1 時間の中でも変化がある状態で計算が行われていることが考えられる。但し、この程度の誤差であれば、実用上は問題ないと考える。

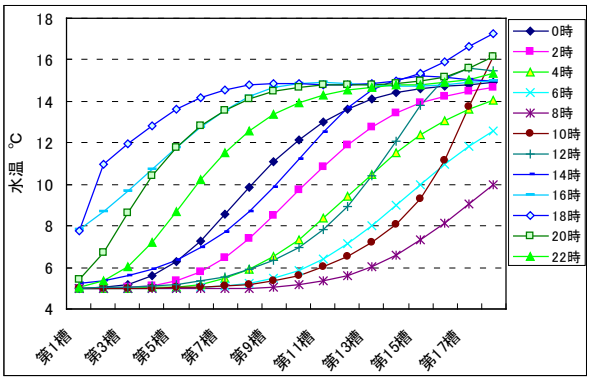


図 1.3.2.3-1 BEST 計算結果による槽内水温プロフィル

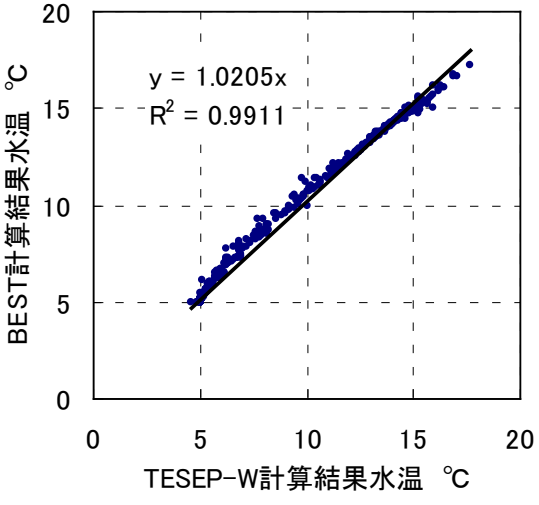


図 1.3.2.3-2 TESEP-W と BEST の水温計算結果比較

1-3） 温度成層型蓄熱槽の検証

温度成層型蓄熱槽も連結完全混合槽型と同様な方法で検証を行った。計算条件は蓄熱槽容量 125m3（1槽式）の水深 4mとし、熱源運転時間は 24 時間とした。温度設定は、熱源 10℃→5℃、二次側 7℃→17℃の大温度差仕様である。また、蓄熱槽への接続は統括ヘッダー方式とし、温度成層型蓄熱槽では、冷温水の流入速度が槽内の温度成層の形成に与える影響が大きいため、口径を 250φと 150φの 2 タイプでそれぞれ検証した。なお、分割数は TESEP-W と同じ 31 とした。

図 1.3.2.3-3 と図 1.3.2.3-4 に接続口径 250φ時の TESEP-W 及び BEST 計算結果による放熱時（7:00～18:00）の水温プロフィルを示す。熱源機の冷水出口温度は BEST では 5℃一定としたが TESEP-W では 4℃までを許容するなどの設定及び運転制御上の差違などにより蓄熱完了間際（7:00）の蓄熱温度は BEST でやや高めとなっているが、両者の結果はほぼ合致している。図 1.3.2.3-5 には、口径 250φと 150φの時の同一時刻、同位置の水温を比較しているが、この結果からも両者に大きな誤差は生じていないことが確認できた。

以上の検証結果から、BEST プログラムの水蓄熱式空調システムは、槽内の熱挙動が正確に計算された上で、年間のエネルギー消費量が計算されていると考えられる。

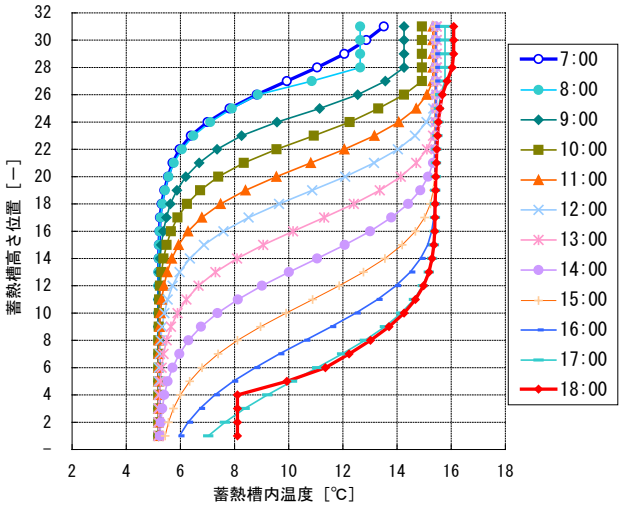


図 1.3.2.3-3　TESEP-W 計算結果による槽内水温プロフィル

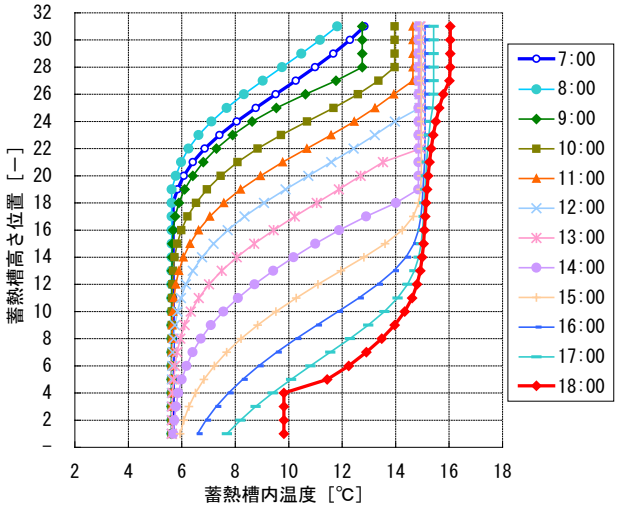


図 1.3.2.3-4　BEST 計算結果による槽内水温プロフィル

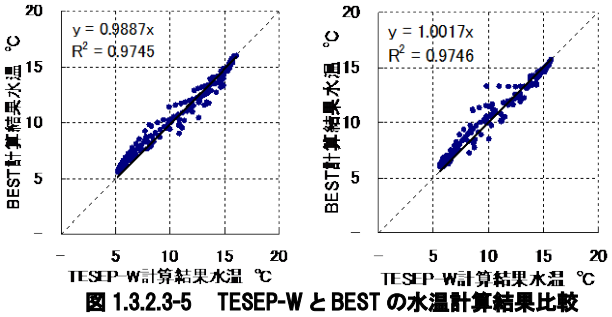


図 1.3.2.3-5　TESEP-W と BEST の水温計算結果比較

2)水蓄熱槽の熱挙動ケーススタディ

2-1） 基準システムと運転状態

前章で、水蓄熱槽の熱挙動の検証結果を示したが、入力の差異により、蓄熱槽内の水温プロフィルにどのような影響が現れるのかを、最新版の BEST 専門版(BEST1004)を用いてケーススタディを行なった。計算に用いたシステムは、平成 21 年度に実施した、「1 から学ぶ BEST 実践講習会 [4]」で使用した 20 槽の連結完全混合槽型蓄熱槽である。このデータを基準状態とした。計算は助走期間 5 日間の後、8 月 7 日～14 日まで行い、8 月 10 日 22 時～11 日 21 時までのデータを利用した。図 1.3.2.3-6 には基準状態の蓄熱運転時の水温プロフィルを、図 1.3.2.3-7 には熱源の冷水出入口水温を示す。熱源の設定は入口 10℃、出口 5℃であるが、図 1.3.2.3-7 のようにシミュレーションにおいても熱源入口三方弁制御により 10℃程度に制御され、出口水温も 5℃程度に維持されている。水温プロフィルにおいては、蓄熱開始時の 22 時には第 1 槽の水温も 12℃まで上昇し、若干過放熱状態ではあるが、朝の 8 時以前に満蓄状態になり、熱源も停止している。

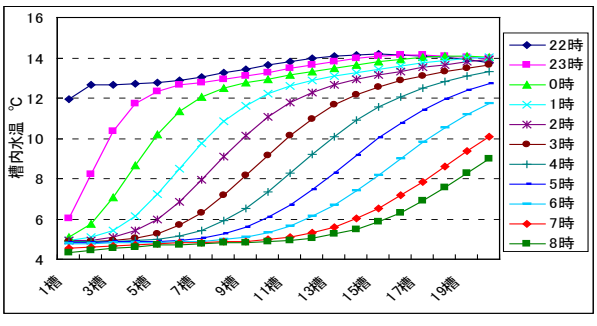


図 1.3.2.3-6　基準状態における蓄熱運転水温プロフィル

2-2） 熱源入口三方弁故障時の槽内挙動の変化

基準状態から熱源入口三方弁が故障した場合を想定した試算結果を図 1.3.2.3-8、1.3.2.3-9 に示す。BEST における設定の方法は、熱源三方弁 PID 制御モジュールにおいて、設定値を 10℃から 30℃に変更している。これによって、終端槽温度が 30℃以上にならない限りは三方弁が働かないことになる。図 1.3.2.3-9 で分かるように、熱源入口水温が安定しないため、出口水温も変動し、槽内水温プロフィルも図 1.3.2.3-6 と比べ乱れた状態になっている。図 1.3.2.3-8 の 22 時の槽内水温は前日の放熱シミュレーションの結果であり、この水温では空調負荷が処理出来ていないと考えられる。

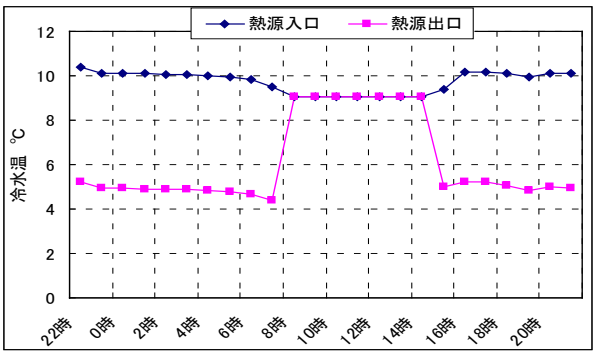


図 1.3.2.3-7 基準状態における熱源出入口水温

2-3） 空調機仕様変更による槽内挙動の変化

空調機の仕様を変更し、二次側利用温度差を拡大させた計算結果を図 1.3.2.3-10 に示す。BEST の設定では、AHU のコイルモジュール流量の減少と、コイル列数を増加した。熱源と槽容量の変更はない。22 時の水温は放熱シミュレーションの結果であるが、図 1.3.2.3-6 に比べ前日の放熱量が増加するため水温が高くなり、熱源も 8 時まで稼動するため 22 時と 8 時の水温プロフィルで囲まれる面積は約 5%大きくなった。同じ槽容量であっても、利用できる蓄熱量が増大する例である。これにより、二次側搬送動力の低減、夜間移行率の向上などが期待できるが、熱源の夜間運転での総熱出力以上には蓄熱量は増加しない。実際の設計では、二次側利用温度差の拡大により、槽容量の低減、夜間移行率の向上などの検討を行なうことになる。

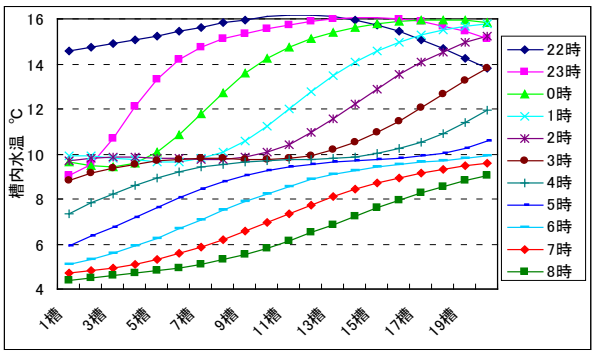


図 1.3.2.3-8 熱源入口三方弁故障時蓄熱運転水温プロフィル

3） 氷蓄熱システムの概要

3-1） 基本プログラム

氷蓄熱式空調システムについても、筆者(中原)の研究成果 [5]である、N88BASIC で開発された TESP-ICE を基本プログラムとしている。このアルゴリズムは温度成層型であり、IPF が小さくなった場合に水蓄熱部分が有効に利用できるように考慮されている。温度成層のモデルは、アイスオンコイルモデルであり、アルキメデス数から自動的に混合特性が計算されるようになっている。また、TESP-ICE には密度逆転ロジックも組み込まれており、水の最大密度である 4℃の冷水が発生した場合には、瞬時に逆転･混合計算が行なわれる。

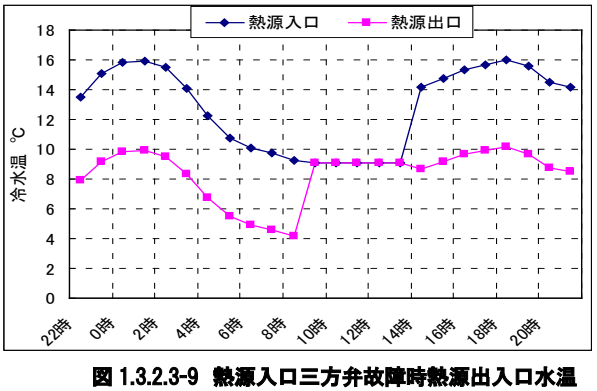


図 1.3.2.3-9 熱源入口三方弁故障時熱源出入口水温

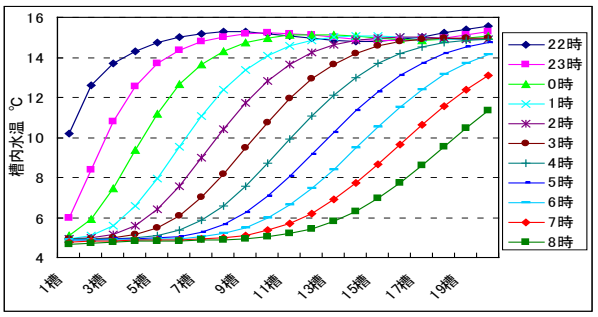


図 1.3.2.3-10 二次側温度差拡大時蓄熱運転水温プロフィル

3-2) システム構成

図 1.3.2.3-11 と表 1.3.2.3-1 に氷蓄熱システム(現場築造型)の構成とモジュール名称を示す。水蓄熱システムと共通な部分も多いが、ブライン-水熱交換器などが追加される。

4) まとめ

BEST プログラムの水蓄熱システムの槽内熱挙動の検証結果から、精度的に問題無いことを示した。また、各種設定による槽内熱挙動の変化を示し、BEST の性能検証的な利用の可能性も紹介した。氷蓄熱(現場築造型)については、システム構成など概要を紹介した。

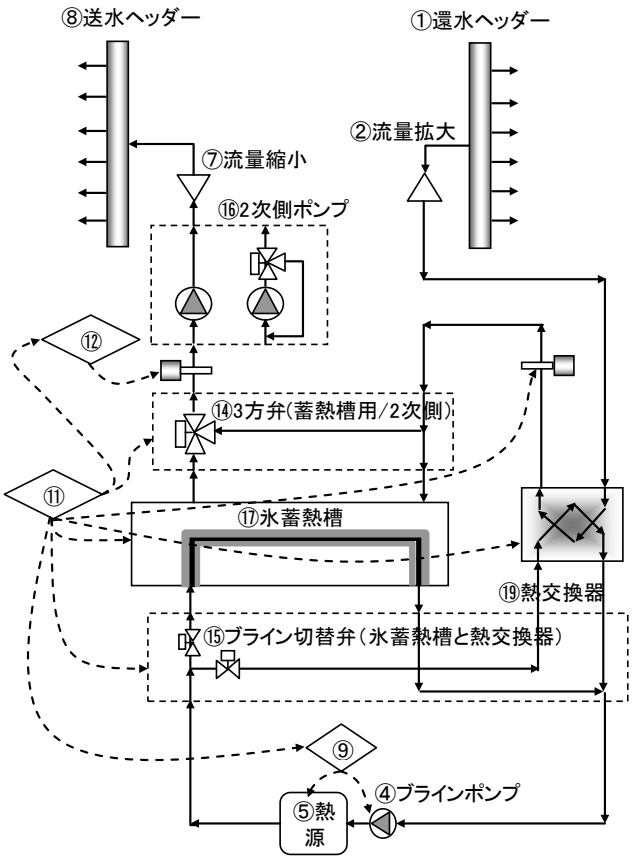


図 1.3.2.3-11 氷蓄熱式システムとモジュール構成

表 1.3.2.3-1 氷蓄熱式システムとモジュール構成

No.	モジュール名称	No.	モジュール名称
①	還水ヘッダー	⑫	PID 制御(2 次側送水)
②	流量拡大	⑭	3 方弁(蓄熱槽用/2 次側)
④	ブラインポンプ	⑮	ブライン切替弁(蓄熱槽用/熱源側)
⑤	ブラインチラー		
⑦	流量縮小	⑯	2 次側ポンプ
⑧	送水ヘッダー	⑰	氷蓄熱槽
⑨	熱源制御	⑱	熱量計
⑪	蓄熱ｺﾝﾄﾛｰﾗｰ	⑲	熱交換器(ブライン－水)

【参考文献】

1)外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 33)蓄熱式空調システムのプログラム概要、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2008.8

2)熱源・エネルギーシステム最適設計のためのシミュレーションプログラム実用化への取り組み、日本建築学会学術講演梗概集 D-2、2008

3)蓄熱槽に関する研究、第 3 報－運転シミュレーションを用いた実験計画法による連結完全混合型蓄熱槽の蓄熱槽効率の推定、空気調和・衛生工学会論文集、No.20, 1982 他一連の研究

4)BEST コンソーシアム発行:1 から学ぶ BEST 実践講習会テキスト、2009

5)氷蓄熱槽の熱特性に関する研究、第 3 報-ｱｲｽｵﾝｺｲﾙ型氷蓄熱槽のシミュレーションモデルと蓄熱槽効率推定表の作成、空気調和・衛生工学会論文集、No.56、1994

6)外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 77)蓄熱式空調システムの槽内熱挙動検証、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2010.9

1.3.2.4 氷蓄熱式空調システムの運転検証

はじめに

1.3.2.3 章においては、水蓄熱槽の熱挙動の検証結果、および現場築造型氷蓄熱システムの概要を紹介した。ここでは、BEST プログラムの現場築造型氷蓄熱槽および氷蓄熱ユニットの運転検証結果を紹介する。

1） 現場築造型氷蓄熱の運転検証

1-1） 現場築造型氷蓄熱の概要

氷蓄熱式空調システムについても、水蓄熱同様に筆者(中原)の研究成果[2)]である N88BASIC で開発された TESP-ICE を基本プログラムとしている。このアルゴリズムは温度成層型であり、IPF が小さくなった場合に水蓄熱部分が有効に利用できるように考慮されている。温度成層のモデルは、アイスオンコイルモデルであり、アルキメデス数から自動的に混合特性が計算されるようになっている。また、TESP-ICE には密度逆転ロジックも組み込まれ、逆転が生じた時は瞬時に逆転解消が行われるとしており、氷蓄熱の場合は水の最大密度が 4℃であることから底部領域に温度逆転が生じる期間が有る。BEST の氷蓄熱槽モジュールには、TESP-ICE の計算ロジックが組み込まれている。

図 1.3.2.4-1 に BEST で用意されている氷蓄熱システムのモジュール構成を示す。ブライン－水熱交換器と氷蓄熱槽が直列に接続されている。ブライン切替弁により夜間は氷蓄熱槽へ、昼間の追い掛け運転時は熱交換器へ供給できるようになっている。二次側への送水温度については、三方弁により調整できるシステムとなっている。

図 1.3.2.4-2 に氷蓄熱槽の入力画面を示す。槽分割数の指定により、槽内縦方向の水温データを複数点出力することが出来る。槽本体への流入口の寸法は、氷融解後の槽内温度成層の形成に与える影響が大きいパラメーターである。製氷コイルについても、径や長さなどを任意に指定できる。

1-2） 氷蓄熱槽熱挙動検証

水蓄熱システム同様、氷蓄熱システムにおいても槽内の熱挙動は、システム全体に与える影響が大きい。そのため、氷蓄熱槽モジュールに限定して熱挙動の検証を行なうこととした。検証方法としては、氷蓄熱へ流入するブライン温度･流量、および二次側還水温度･流量を境界条件として与えて計算を実施した。図 1.3.2.4-3 に境界条件の内容を示す。熱源については、ピーク時間帯の 3 時間以外は稼動状態であり、製氷時のブライン温度は-6℃である。追い掛け時の温度は前述の TESP-ICE の計算結果を参考にしている。二次側の還水温は 22℃で一定とし、流量は負荷に応じて変動させる条件とした。BEST プログラムには、このようにモジュール単位での計算や検証が行なえるように、境界条件ファイルを作成し、それを読み込んで計算する機能が用意されている。

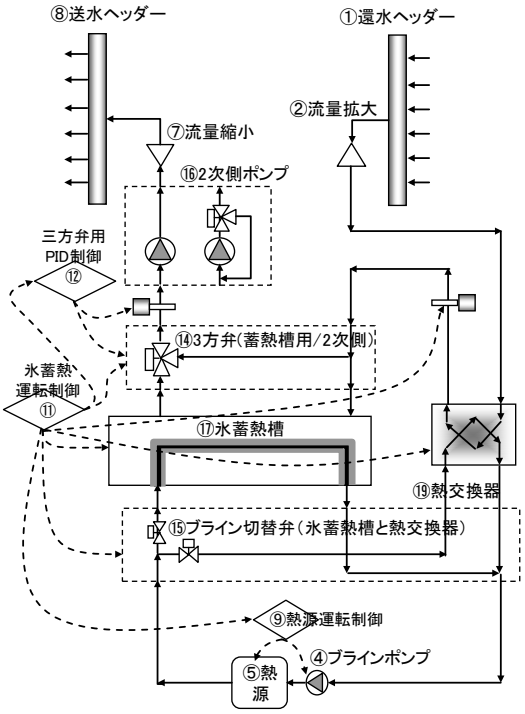


図 1.3.2.4-1 氷蓄熱システムのモジュール構成

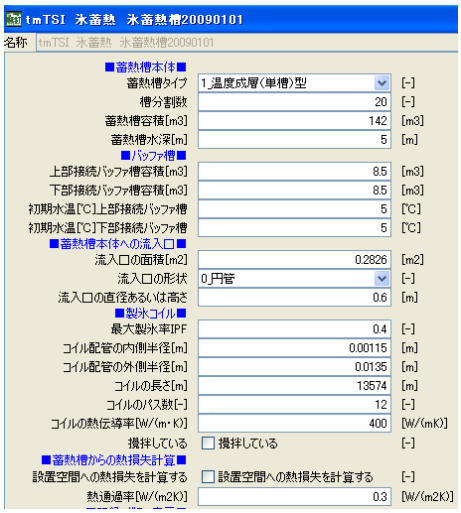


図 1.3.2.4-2 氷蓄熱槽条件入力画面

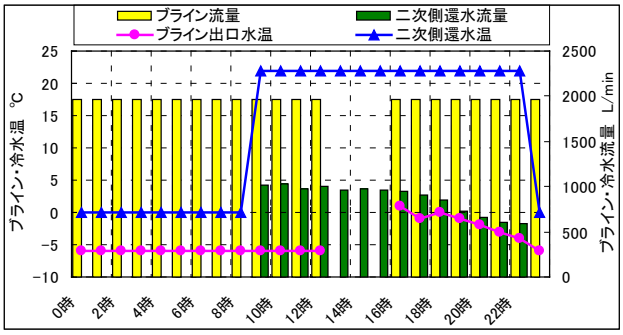


図 1.3.2.4-3 温度と流量の境界条件

槽内水温プロフィールの計算結果を図 1.3.2.4-4と図 1.3.2.4-5に示す。図の横軸 1 層側が槽の底部、低温側となり、20 層側が槽の上部、高温側である。図 1.3.2.4-4 が蓄熱槽本体への流入口寸法が 300mm であり、図 5 が 600mm の場合である。残氷がある時間帯は、槽内水温は 0℃となるが、氷の融解が進むに従い、温度成層型水蓄熱槽の熱挙動となり、低層部の低温をより長時間利用可能としている。口径が 600mm の方が流入速度は低下するため、温度成層化が強くなっており、高温側の水温も更に高温になっていることが確認できる。槽内水温の挙動の様子は、TESP-ICE の計算結果とも近い結果となっており、氷蓄熱槽内の計算ロジックとしては、TESP-ICE の内容が問題なく移植されたものと考えられる。

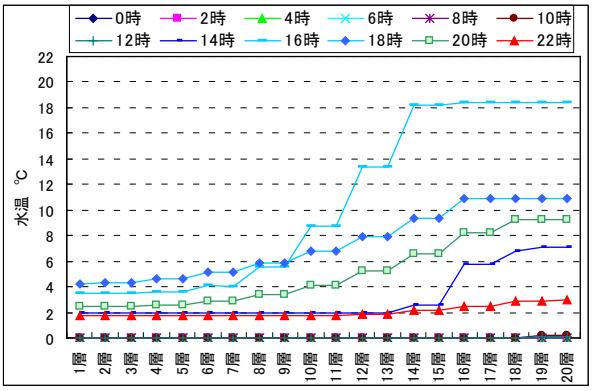


図 1.3.2.4-4 口径 300mm の水温プロフィール計算結果

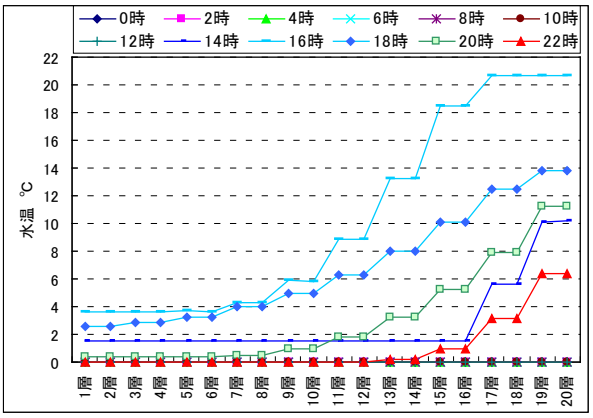


図 1.3.2.4-5 口径 600mm の水温プロフィール計算結果

1-3） 熱源運転制御の課題

現場築造型氷蓄熱システムの熱源制御の考え方は、氷蓄熱ユニットを参考にプログラムされている。氷蓄熱ユニットでは、氷蓄熱槽からの放熱は一定とし、熱源の出力調整によって負荷に追従する制御となっている。しかしながら、現段階ではこの熱源制御は組み込まれていない。よって、現状ではシステムとして正しく計算できない状況にある。現場築造型氷蓄熱槽の場合は、水蓄熱システムと同様に、昼間運転時に熱源は最大出力を基本とし、放熱量で負荷に追従させる方法も考えられる。現場築造型氷蓄熱槽として、最適な熱源制御手法を検討したうえで組み込む予定である。

2） 氷蓄熱ユニットの蓄熱制御と運転検証

2-1） 氷蓄熱ユニットの蓄熱制御の概要

氷蓄熱ユニットは、熱源機と氷蓄熱槽及び蓄熱制御等が一体の熱源機器で、製氷･解氷方式及び蓄熱制御方法などの違いにより、多様な機器が開発されている。そのため BEST では、現在主流と考えられる方式を元に、汎用的に用いることが容易なモデル化を行っている。 BEST の氷蓄熱ユニットモジュールの構成は、前述した現場築造型のような複数のモジュールを組合せるのではなく、氷蓄熱ユニットの製氷･解氷特性を定式化させたマクロモデルによる簡易方式とし、多様な氷蓄熱ユニット方式に容易に拡張可能としている。

氷蓄熱ユニットの構成概要を図 1.3.2.4-6 に示す。図中の氷蓄熱ユニットモジュールのシステム構成は代表的な内融式としており、BEST ではこの部分をメーカー提供資料から定式化しブラックボックス化している。氷蓄熱ユニットモジュールとしては、外気や冷温水条件及び蓄熱制御設定によって能力変化する熱源機単体として扱うことができる。氷蓄熱ユニットの蓄熱制御フローを図 1.3.2.4-7 に示す。氷蓄熱ユニットでの蓄熱運転は、冷房のみを対象とし暖房は非蓄熱運転としている。また、蓄熱制御は、①ピークカット制御、②ピークシフト制御、③ピークカット+ピークシフト制御を選択できる。ピークカット制御は、任意に設定する時間帯の熱源機を停止し、設定時刻前の放熱運転は行わず、熱源機は非蓄熱運転となる。設定時刻後は蓄熱量が 0 となるまで熱源機は停止する方式である。ピークシフト制御は、蓄熱槽からの放熱量を空調時間（10 時間）一定として、不足する熱量を熱源機追従運転で賄う。ピークカット+ピークシフト制御は、その組合せである。

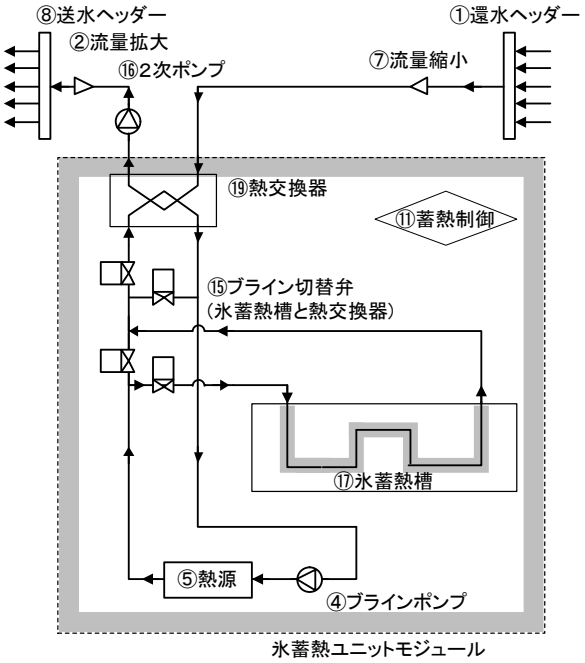


図 1.3.2.4-6 氷蓄熱ユニットの構成概要

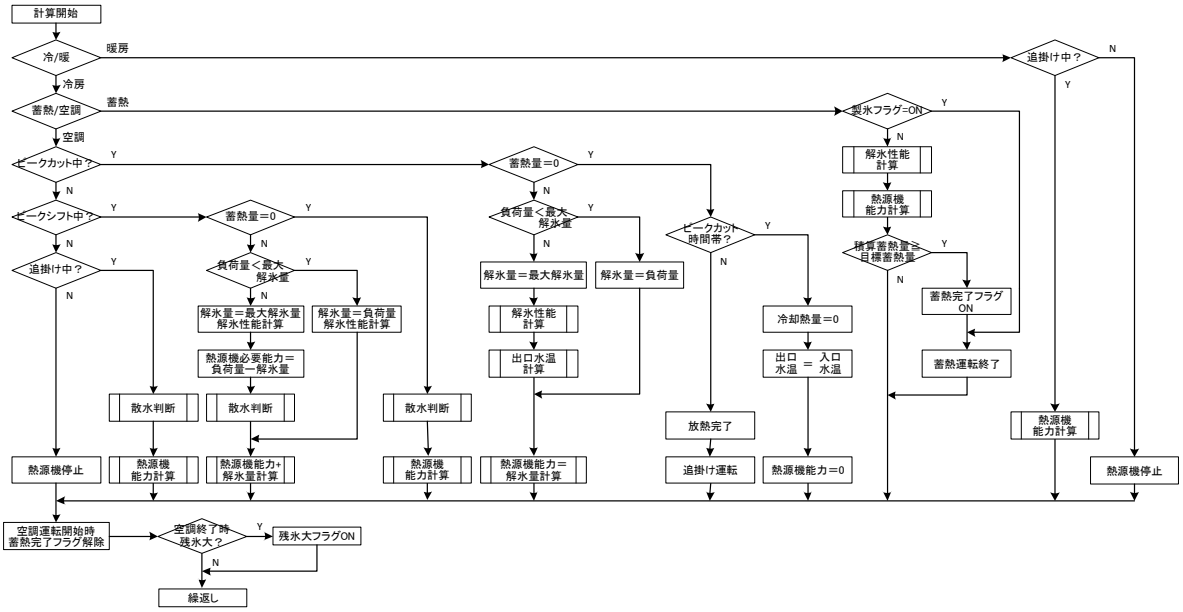


図 1.3.2.4-7　氷蓄熱ユニットの蓄熱制御フロー

2.3 氷蓄熱ユニットの検証結果

各蓄熱制御の運転状況を図 1.3.2.4-8 に示す。高負荷日、低負荷日の各蓄熱運転制御は、蓄熱制御フロー通りの蓄熱･放熱運転となることを確認した。特に、ピークシフト制御の低負荷日における熱源機の追掛け運転状況は、現状の機器制御を反映できているものと思われる。

また、各蓄熱制御の空調時間帯の電力消費量の変動を見ると、負荷状況にもよるであろうが、ピークシフト制御が最大電力量を低く抑えることができることが分かる。

ピークシフト制御の年間（冷房）の制御状況を図 1.3.2.4-9 に示す。年間の運転状況から、低負荷日でやや蓄熱量の使用が低下する状況が見られるものの BEST プログラムの蓄熱制御通りであり、問題ないことを確認した。

各蓄熱制御を選択したときの年間のエネルギー消費量の比較を図 1.3.2.4-10 に示す。検証した制御方式の中ではピークシフト制御が最もエネルギー量が小さくなる。これは、最新の熱源機の性能特性を導入したことで、部分負荷時の COP を低下させずに運転できた為である。

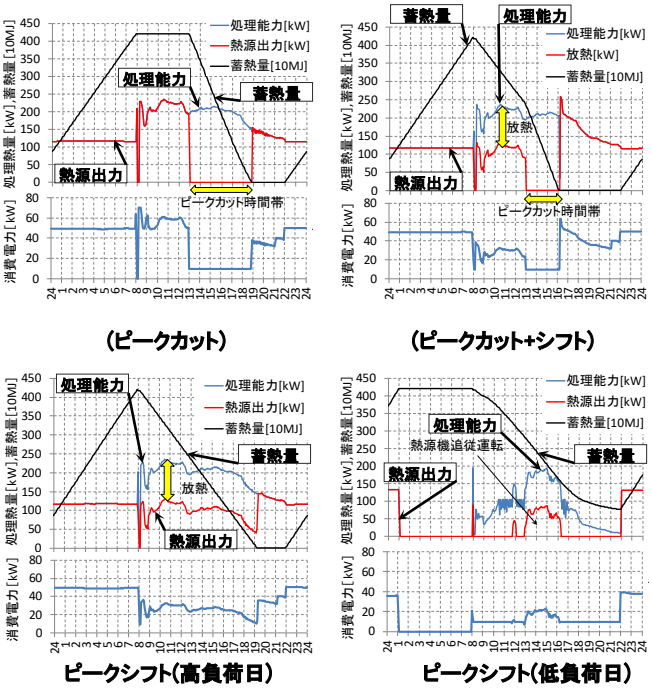


図 1.3.2.4-8　運転モード毎の稼働状況

表 1.3.2.4-1　検証システム条件

蓄熱時間：22:00～8:00、空調時間：8:00～22:00
ピークカット時間：13:00～16:00
冷房期間：6/1～10/31　平日のみ空調
熱源機仕様：氷蓄熱ユニット×2 台（並列運転）
定格冷却能力：269kW、蓄熱槽容量：4,177MJ
定格蓄熱能力：131kW
気象条件：東京

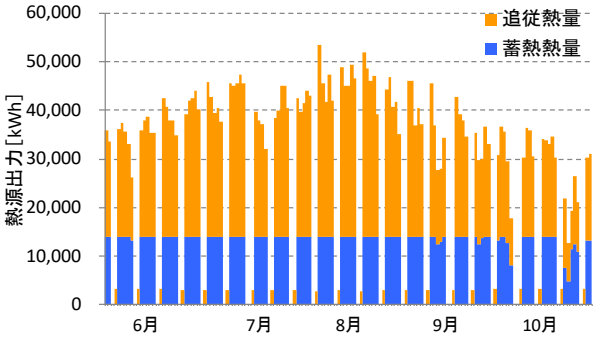


図 1.3.2.4-9　年間の冷房時の熱源機出力量（ピークシフト）

3. まとめ

BEST プログラムの氷蓄熱システムに関して、現場築造型においては槽内の熱挙動を検証し、ユニット型では蓄熱運転制御を確認し問題ないことを確認した。

また、氷蓄熱ユニットに関しては、機種のラインナップに応じた仕様設定や熱源機特性(能力やCOPなど)を替えることで、様々なメーカーの機種にも拡張できる可能性を確認できた。

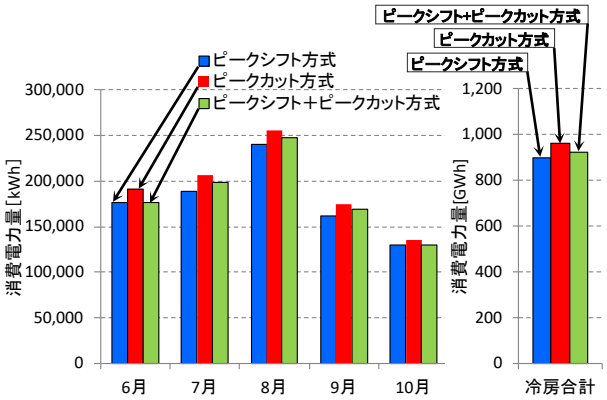


図 1.3.2.4-10 年間の冷房エネルギー比較

【参考文献】

1)外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 77)蓄熱式空調システムの槽内熱挙動検証、空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2010.9

2)氷蓄熱槽の熱特性に関する研究、第 3 報-アイスオンコイル型氷蓄熱槽のシミュレーションモデルと蓄熱槽効率推定表の作成、空気調和・衛生工学会論文集、No.56、1994

3)外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 93)氷蓄熱式空調システムの運転検証、2011.9

1.3.2.5 個別分散空調システムにおけるパラメータスタディ

はじめに

地球規模でのCO_2削減に対する意識の高まりから、建築分野においても効果的な省エネルギーに関する検討が数多く行われている。特に、実建物のライフサイクルにおけるCO_2消費量の大半は運用段階にあることから、このステップにおける削減効果量を設計段階から十分に検討することが重要である。

また、近年では空調システムタイプとして、個別分散システムの採用が多くなってきているが、日本の気候は、蒸暑環境にある地域が非常に多いため、省エネルギー対策として外気処理方法の選択が非常に重要となっている。

そこで、ここでは、その効果検討に利用可能なシミュレーションプログラムであるBEST[1)]を用いて、個別分散システムにおける外気処理方法の比較検討を行った例を紹介する。

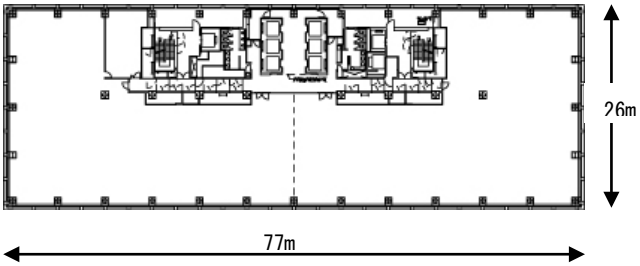


図 1.3.2.5-1 対象平面図

表 1.3.2.5-1 建物概要

主用途	事務所、共同住宅
所在地	東京都港区
敷地面積	14,587.32㎡
延床面積	33,350.75㎡
	（事務所/共用/駐車場:22,694.88㎡）
階数	地下2階／地上15階／塔屋1階
最高高さ	65.665m
構造	SRC・S造、一部RC造
工期	2005年7月～2007年7月

1） 個別分散システムの外気処理方法の検討

1-1） 検討モデル概要

対象とした建物は、東京都に立地し、2007 年に竣工した事務所･共同住宅からなる複合用途ビルである。（A ビル [1)]）建物概要を表 1.3.2.5-1 に、対象とした事務所の平面図を図 1.3.2.5-1 に、その計算ゾーンを図 1.3.2.5-2 に示す。（網掛部対象）

近年では、室内で処理すべき負荷を潜熱と顕熱に分離し、その各々の負荷を処理するシステムの設計手法が提案されたり、潜熱を主体に処理する機器が新たに発売されるなどしている。

ここでは、それらのシステムや機器について年間計算を行い、外気処理方法の違いによる省エネ性について比較検討を行った。

比較するシステムは、外調機によって処理する、潜熱回収型により処理する、全熱交換器を用いて処理する方法の 3 つのシステムとした。

各システムの概要を示す。外調機+PAC システムは、外気のみを処理する空調機と室内負荷を処理する空調機とに分割し、かつ屋外機も分割する構成とした。外調機は、吹出温度を目標に制御し、その設定温度は 21℃とし、

外調機の処理を優先として残りの負荷を室内機側で処理することとした。潜熱回収型システムは、冬期室内で発生した潜熱を吸着し、吸着した潜熱を導入外気系統に放出することによって室に対して加湿を行い、夏期は、外気の潜熱を吸着することで、室内の湿度上昇を防ぐシステムとした。また、吹出湿度が一定になるように制御を行った。全熱交換器については、交換効率=0.5 として計算を行った。屋外機は冷暖切替方式とし、運転は冬期 11/15～4/15 で暖房、夏期はそれ以外の期間で冷房とし、潜熱回収型ケースのみ高顕熱型屋外機を使用した。

以上が、システム性能についての比較要因であるが、負荷に対する

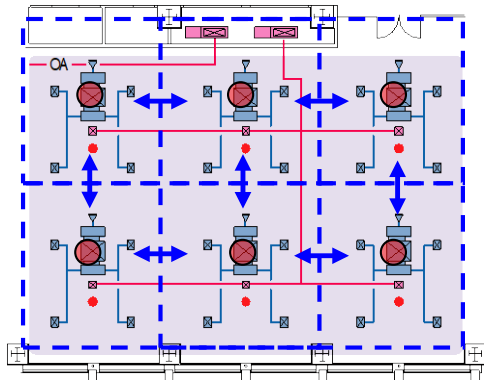


図 1.3.2.5-2 計算対象ゾーン

性能についても考慮した。部分負荷、特に低負荷におけるシステム性能の全体へ及ぼす影響が大きいことが分かってきているが、ピーク時における性能を確保する必要があるため装置容量を小さくすることは難しい。近年では、PC やタスク照明の性能向上により、数年前よりも発熱密度が低い場合も多くなってきている上、その逆に、コールセンターのような高密度な環境をもつテナントが入居する場合もある。そこで、検討条件に発熱密度を変化させ装置に対する負荷率を可変にするケースを加えた。表 1.3.2.5-2 にそのケースを示す。一般的オフィスはタイプ②を想定し、装置選定時に用いられる発熱密度をタイプ④として設定した。内部発熱密度のスケジュールは、実運用で生じているものと同等した。表 1.3.2.5-3 に検討ケース一覧を示す。

計算プログラムは、BEST-P(1106 バージョン)を使用し、計算ステップは 5 分、気象データは 2006 年東京の実在データによって年間計算(1/1～12/31)を行った。室温湿度は、冷房時 26℃50%、暖房時 22℃40%、日運転スケジュールは 7-21 時、外気量は 1500m3、屋外機容量は、それぞれ、33.5、33.5、45kW とした。

1-2) 検討結果

図 1.3.2.5-3 に室内機処理熱量(冷房＋暖房)と COP の関係、図 1.3.2.5-4 に系統別電力消費量比較を示す。どのシステムにおいても、処理熱量が多くなればそのシステム性能が向上している。特に、熱回収機構を持たない外調機＋PAC のシステムについては、その傾向が大きく、高負荷を処理する場合には最もシステム性能が良くなっているが、年間電力消費量については、熱回収機能を持つ順に少なくなっている。潜熱回収型システムでは、屋内機系統に潜熱回収機のエネルギー消費量を含ませているが、その割合は非常に大きい。

2) 部分負荷時における性能及び環境性の検討

3-1) 検討モデル概要

2011 年 3 月に生じた東北地方を中心とした震災の影響により、節電に対する意識の高まりが非常に大きくなっている。現状システムにおいて、節電を実施する場合には設定温度の変更や、室内機運転台数の変更、外気量の削減などが中心に実施されることが予想されるが、これまでの実績データやシステムシミュレーションなどの事前検討では、装置容量の過大さも一因となって上記対策の効果は期待以上のものとはなっていない。

空調システムの効率を上げるためには、部分負荷性能、特に低負荷における効率を上げることが重要であることから、室内に設置された装置合計容量のうち、外調機系統を運転することで低負荷部分に対応することが可能な、前節で取り上げた外調機+PAC の変用性を用いて検討を行った。検討ケースは、前節での CaseA_2 をベースとし、外調機のみを運転し室内機は停止した計算を夏期について行った。表 1.3.2.5-4 にケーススタディー一覧を示す。

導入外気量はどのケースも同一とし、空調機風量は既存メーカから

表 1.3.2.5-2 発熱密度

	機器	照明	人員
	W/m^2	W/m^2	人/m^2
発熱密度タイプ①	5	10	0.05
発熱密度タイプ②	10	15	0.10
発熱密度タイプ③	20	20	0.15
発熱密度タイプ④	30	25	0.20

表 1.3.2.5-3 検討ケース

Case名称	システム	屋外機	発熱密度
Case A_1	外調機+PAC	冷暖切替	①
Case A_2	外調機+PAC	冷暖切替	②
Case A_3	外調機+PAC	冷暖切替	③
Case A_4	外調機+PAC	冷暖切替	④
Case B_1	潜熱回収型+PAC	冷暖切替	①
Case B_2	潜熱回収型+PAC	冷暖切替	②
Case B_3	潜熱回収型+PAC	冷暖切替	③
Case B_4	潜熱回収型+PAC	冷暖切替	④
Case C_1	全熱交換器+PAC	冷暖切替	①
Case C_2	全熱交換器+PAC	冷暖切替	②
Case C_3	全熱交換器+PAC	冷暖切替	③
Case C_4	全熱交換器+PAC	冷暖切替	④

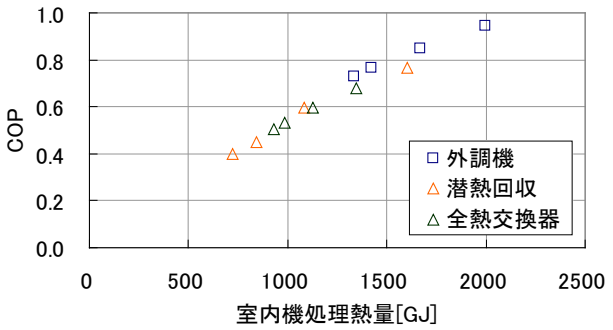


図 1.3.2.5-3 室内機処理熱量(冷房＋暖房)と COP の関係

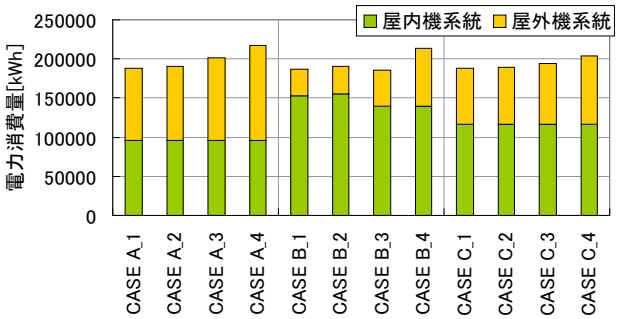


図 1.3.2.5-4 系統別電力消費量比較

出されている風量と同等と設定した。ただし、3000m3 のタイプについては、1500m3 の機器が 2 台設置されるとした。図 1.3.2.5-5 にシステム図を示す。空調機風量と外気量との差をレタン空気として Case2_5 以降については、外気処理機能だけでなく他の負荷の処理機能を持たせている。吹出し温度は、17℃～23℃まで 2℃ステップで変化させた。計算期間は 6/1～9/30 とした。

3-2) 検討結果

3-2-1)エネルギー消費量

エネルギー消費量の結果示す。図 1.3.2.5-6 に電力消費量の比較、図 1.3.2.5-7 に室内機処理熱量(冷房＋暖房)と COP の関係を示す。電力消費量は、風量が最も少ないケースが最も小さいが、それ以外のケースでも前節で示した外調機と全熱交換器のケースよりも小さい。また、効率についても、前節の各ケースよりも良くなっている。特に、吹出し温度が低く、風量が中タイプのものがもっとも効率が良くなっているが、これは、中程度の風量である方が処理する負荷のバランスが良いことによる。

3-2-2)室内環境

室内へ吹出す方法を固定して制限しているため、室内環境へ与える影響は大きくなっている。以下の評価は、窓側のゾーンを対象として行った。図 1.3.2.5-8 に各ケースにおける室内設定温度±1℃以外の時間数、図 1.3.2.5-9 にPMV±1 以外の時間数を示す。この期間の空調時間数は 1189h であるが、室内温度では風量 3000 のケースを除いてどのケースもその半分以上の時間数で室内温度を守れていない。また、風量 3000 においては、吹出温度 17℃の場合には、27℃以上となる時間数は少ないものの、25℃以下(冷やし過ぎ)の時間数が多くなっている。一方で、PMV をみるとその全てが 1.0 以上であった。

8 月 3-4 日、6 月 21-22 日において、図 1.3.2.5-10 に外気温度と室内温度、PMV の時系列(CaseA_2_1)風量 1500-吹出 17℃、図 1.3.2.5-11 に(CaseA_2_5)風量 2100-吹出 17℃、図 1.3.2.5-12 に(CaseA_2_9)風量 3000-吹出 17℃の場合を示す。風量 1500 では夏期の特に立ち上がり時において 32℃近くまで室温が上昇していたが、風量 2100 では、6 月は 26℃前後、夏期のもっとも暑いときには 29℃程度となっていた。風量 3000 では、6 月は 24℃程度であったが、夏期は立ち上がりでも 27℃以下となっていた。以上より月毎の設定温度可変により環境への対応が可能であることが示された。また、さらに風量を変化させれば、より環境への追従性が高まると予想される。

3) まとめ

個別分散システムについて、外気処理方法の違いおよび内部発熱密度を変化させた場合の検討例を示し、その省エネ性について評価を行った。また、外調機システムの分散特性を生かして、吹出温度を可変にした場合のエネルギー性能及び室内環境について評価を行った。外気処理だけでなく、室内負荷を処理可能な混合風量を

表 1.3.2.5-4 ケーススタディー一覧

Case名称	空調機風量	外気量	吹出温度
	m3/h	m3/h	℃
Case A_2_1	1500	1500	17
Case A_2_2	1500	1500	19
Case A_2_3	1500	1500	21
Case A_2_4	1500	1500	23
Case A_2_5	2100	1500	17
Case A_2_6	2100	1500	19
Case A_2_7	2100	1500	21
Case A_2_8	2100	1500	23
Case A_2_9	3000	1500	17
Case A_2_10	3000	1500	19
Case A_2_11	3000	1500	21
Case A_2_12	3000	1500	23

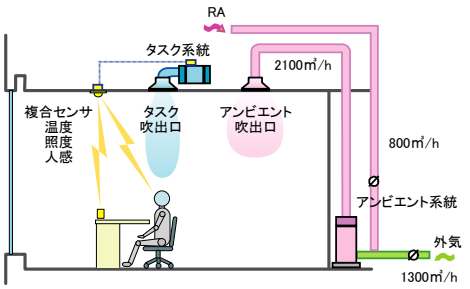


図 1.3.2.5-5 検討システム概要

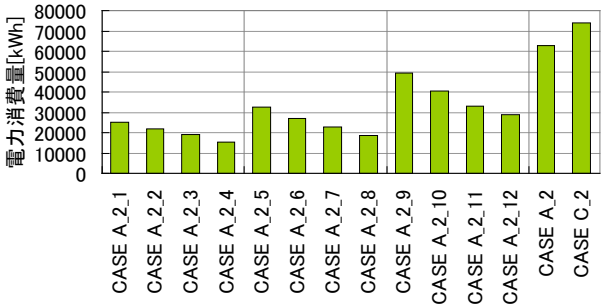


図 1.3.2.5-6 電力消費量比較

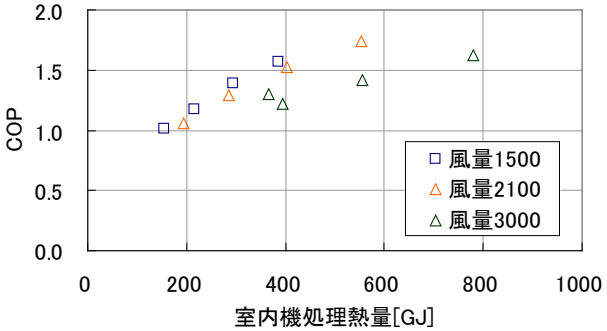


図 1.3.2.5-7 室内機処理熱量(冷房＋暖房)と COP の関係

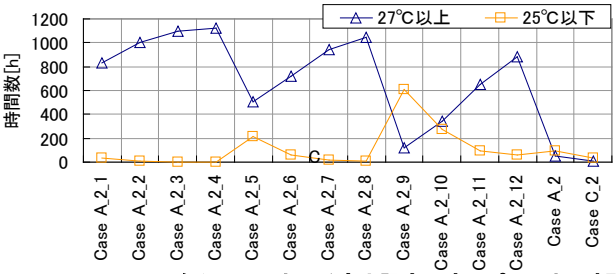


図 1.3.2.5-8 各ケースにおける室内設定温度±1℃以外の時間数

選択すること、月毎の吹出し温度設定可変や風量可変にすることによって、さらなる省エネが図れることを示した。

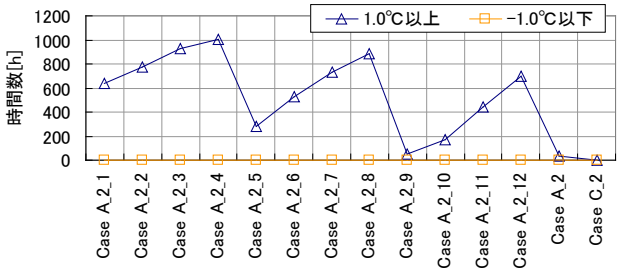


図 1.3.2.5-9 各ケースにおける PMV±1 以外の時間数

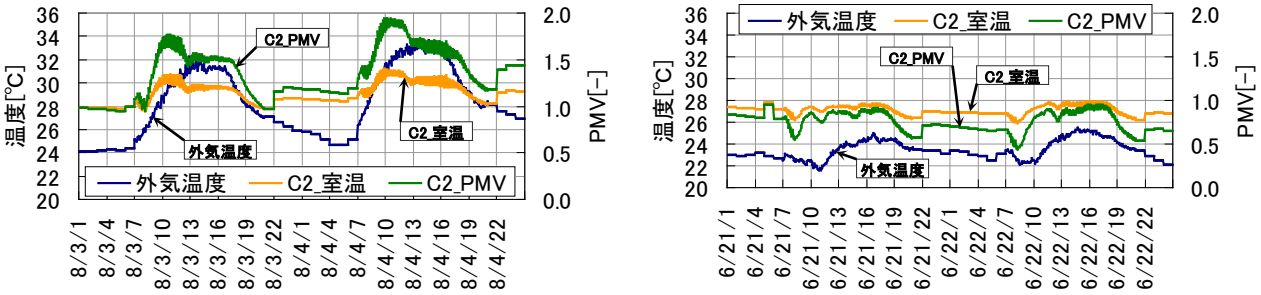


図 1.3.2.5-10 外気温度と室内温度、PMV の時系列(CaseA_2_1)

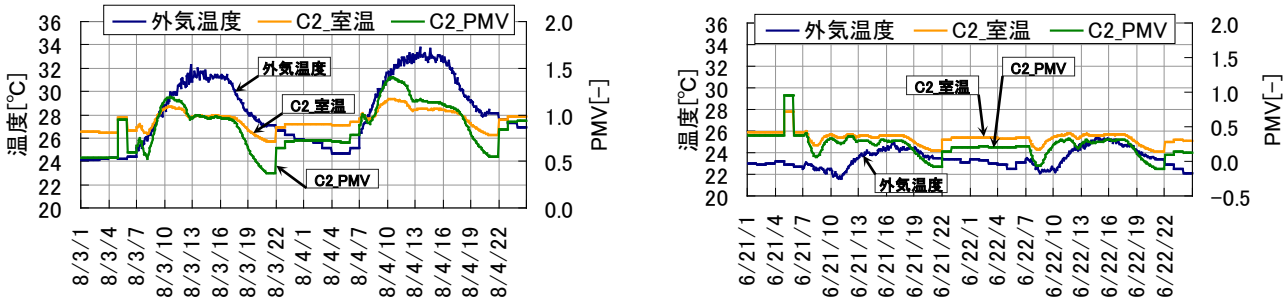


図 1.3.2.5-11 外気温度と室内温度、PMV の時系列(CaseA_2_5)

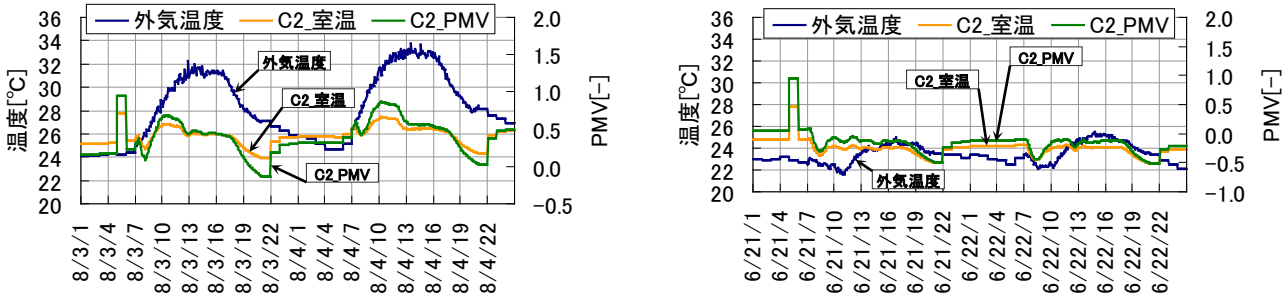


図 1.3.2.5-12 外気温度と室内温度、PMV の時系列(CaseA_2_9)

【参考文献】

1) マルチ型パッケージエアコンの性能評価に関する研究　第一報―実建物における年間性能評価、空気調和・衛生工学会論文集、2010.04

2)外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 85)個別分散空調システムにおけるパラメータスタディ、2011.09

1.3.2.6 天井内・床下内を考慮した室内環境・熱負荷に関する考察

はじめに

BEST は、建築計算においては多数室相互の熱的影響を考慮した計算が可能である。即ち、建物の多数の室の構成を、室グループ＞室＞ゾーンの 3 階層で定義し、ひとつの室グループに属するゾーン間相互の熱的影響を考慮した計算が可能である。この機能を利用すれば、従来ひとつの空間として計算されることが多い天井内･居住空間･床下空間を 3 つの空間に区分して計算することが出来る。システム計算においては、モジュールを接続してモデルを作成することが可能であり、部分計算も可能である。また、テンプレートを用いることで入力の簡素化が図られている。

ここでは、これらの BEST の特徴を最大限に活かした計算のモデリング方法及び試算結果について紹介する。

1） 計算対象モデル

1-1） 建築計算モデル

図 1.3.2.6-1 に計算対象の建物断面モデルとゾーン分けを、表 1.3.2.6-1 に建物側の主な入力条件を示す。150 ㎡の事務室を 1 台のアンダーフロア空調機にて受け持ち、ペリメータ専用空調機は設置しない計画である。

計算対象である天井内･床下･居住空間の全てを 1 つの室グループとし、天井内空間･居住空間･床下空間の 3 つの室を設定した。さらに、3 つの室の中にそれぞれ 3 つのゾーンを設定した。天井内空間～居住空間、床下空間～居住空間の間については、相互の熱影響を考慮した。天井内空間～上階、床下空間～下階の間については、隣室温度差係数 0.3 と設定した。空調空気は床下空間(ゾーン 9)に供給され、居住空間、天井内空間を経由して空調機に戻る設定であるが、この流れについては、空調システムの入力にて対応している(詳細は後述)。ゾーン間換気については、居住空間ではゾーン 5 と 4、ゾーン 5 と 6 の間で 250CMH/m の相互のゾーン間換気を設定した。床下空間、天井内空間についても同様のゾーン間換気を設定した。なお、非空調時にはゾーン間換気風量は半分(125CMH/m)とした。

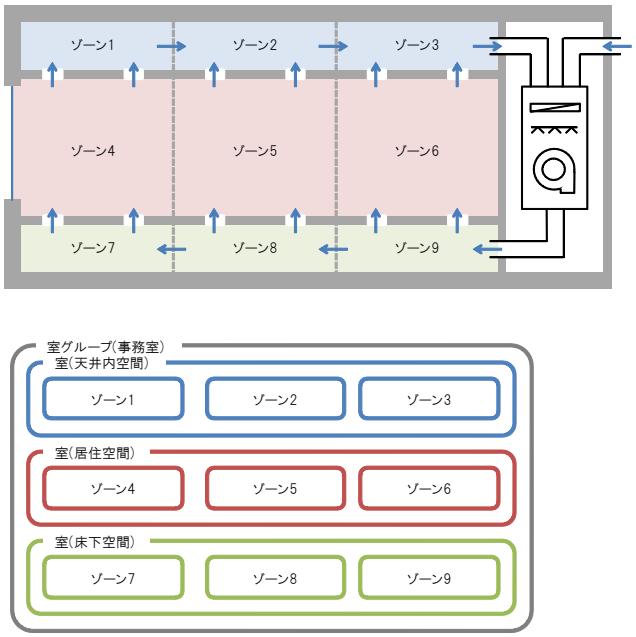


図 1.3.2.6-1 建物断面モデルとゾーン分け

1-2） 空調システム計算モデル(熱源･空調機)

図 1.3.2.6-2 に空調システムモデルを示す。今回の計算対象は、先に示した天井内･床下･居住空間で構成される空間と空調機である。熱源は設定せず、「固定条件 BEST Water 2 mode(設定した温度の冷温水を模擬的に製造するモジュール)」を使用した。空調機については、空調機テンプレート(2 管式)を使用した。

表 1.3.2.6-1 建物側の主な入力条件

事務室面積	150㎡、室の奥行き方向に 3 つのゾーンを設定
室形状	階高 4.2m、居住空間天井高 2.8m、天井内 1.2m、床下 0.2m、窓高 2.0m(Low-E ﾍﾟｱ+明色ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ)、室奥行 15m(各ゾーン 5m)、室幅 10m
内壁仕様	床(天井)スラブ：普通ｺﾝｸﾘｰﾄ 150mm OA フロア：ｶｰﾍﾟｯﾄ 7mm、普通ｺﾝｸﾘｰﾄ 22mm 天井：岩綿吸音板 15mm
室･ゾーン構成	天井内空間･居住空間･床下空間を「室」と設定し、各々の室を 3 つのゾーンに分割
隣室条件	天井内空間～居住空間、居住空間～床下空間は相互の熱影響を考慮。天井内空間～上階、床下空間～下階は、隣室温度差係数 0.3 に設定。
気象	東京(拡張アメダス気象データ)
内部発熱	BEST デフォルト値を使用
ゾーン間換気	250CMH/m(非空調時は 125CMH/m)

1-3) 空調システム計算モデル(空調対象室・VAV 制御)

図 1.3.2.6-2 に空調システムモデルを示す。今回のモデルでは、空調機から床下(ゾーン 9)に供給された空調空気は、床下空間→居住空間→天井内空間を経由して空調機に戻るという設定とした。即ち、空調機風量 4,500CMH(30CMH/㎡)をゾーン 9 に供給し、その内の 1,500CMH が床吹出口を経由してゾーン 6(居住空間)へ供給され、残りの 3,000CMH がゾーン 8(床下空間)に供給される。ゾーン 8 からは、1,500CMH が床吹出口を経由してゾーン 5(居住空間)へ供給され、残りの 1,500CMH がゾーン 7(床下空間)を経由しゾーン 4(居住空間)へ供給される。これと同様に、居住空間から天井内を経由して空調機に戻る。この空気の流れを再現するために、各ゾーン間に VAV を設置した。これらの VAV は、ゾーン 6(居住空間のインテリアゾーン)の温度により制御し、「ダクト分岐 1→3」とゾーン 9 の間の 3 つの VAV 要求風量に応じて空調機風量を制御する設定とした。表 1.3.2.6-2 に空調システムの入力条件を示す。

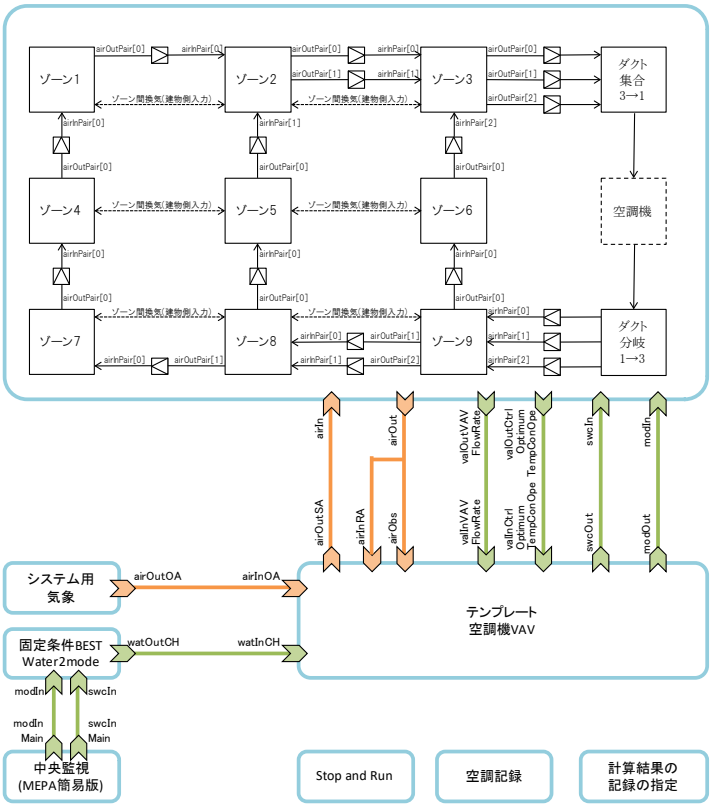


図 1.3.2.6-2 空調システムモデル

2) 計算結果

2-1) ケーススタディ条件

今回の検討は、天井内や床下空間を考慮したシミュレーションが出来るという BEST の特徴を活用したものである。これらに関連する項目をケーススタディ条件に設定した(表 1.3.2.6-3)。

表 1.3.2.6-2 空調システムの主な入力条件

空調機風量	4,500CMH(30CMH/㎡相当) 下限風量 1,500CMH
室内設定温度	夏期:26℃、冬期:22℃
スラブ・下階条件	隣室温度差係数 0.3、断熱なし 隣室温度差係数 1.0、スラブ下断熱 ※断熱材厚さは 25㎜
計算対象期間	夏期:7 月 18 日(火)~7 月 19 日(水) 冬期:1 月 10 日(火)~1 月 11 日(水) いずれも月曜日が休日設定である(蓄熱負荷が大きい日を計算対象期間に設定した。)
気象	東京(拡張アメダス気象データ)

2-2) ケーススタディの結果

2-2-1) 夏期の計算結果

図 1.3.2.6-4 に夏期標準条件の計算結果を示す。7/18(火)は 3 連休明けであり 0 時における各ゾーンの温度は 30℃を上まわっている。8 時から空調を開始しているが、12 時頃に制御対象のゾーン 6 の室温が 26℃程度となり、居住空間のペリメータゾーンは 27℃程度で推移している。空調機給気温度は 16℃程度で推移しているが、床下空間の温度は 20~24℃程度となっている(スラブへの熱損失が考慮された計算結果となっている)。

図 1.3.2.6-5 に下階がピロティ(外気同等)と想定した計算結果を示す。各ゾーンの温度は標準条件と同等であるが、空調機処理熱量が大きくなっていることが確認できる。

図 1.3.2.6-6 に空調機レタン温度制御(計算上はゾーン 3 温度による制御)とした場合の計算結果を示す。7/18 の 20 時頃にレタン温度が 26℃程度となっているが、そのときの室内温度は 23℃程度である。7/19 には 3 連休の蓄熱負荷の影響が殆ど見られないが、居住空間の温度は 23~25℃程度である。今回のモデルにより、制御用サーモの設置位置による検討が可能である。

図 1.3.2.6-7 に居住空間のゾーン間換気をなしとした場合の計算結果を示す。このケースは窓際に個室を設置したことに相当する計算であるが、ペリメータゾーンは 30℃を超える時間帯もある。

表 1.3.2.6-3 ケーススタディ条件

夏期	①下階ピロティ 床下空間のスラブの隣室温度差係数を 1.0 に設定 (標準条件では隣室温度差係数 0.3) ②空調機レタン制御 ゾーン 3 の温度による制御 (標準条件ではゾーン 6 の温度による制御) ③ゾーン間換気なし 居住空間(ゾーン 4~5、5~6 間)のゾーン間換気なし (標準条件では 250CMH/m、非空調時は半分)
冬期	①下階ピロティ(夏期と同様の設定) ②下階ピロティ・スラブ下断熱 ①に加えて、床下空間のスラブ下に断熱 25㎜ を付加 (標準条件ではスラブのみで断熱なし)

2-2-2) 冬期の計算結果

図 1.3.2.6-9 に冬期標準条件の計算結果を示す。1/10 は 3 連休明けであり 0 時における各ゾーンの温度は 15℃程度である。空調立ち上がり時の空調機給気温度は 30℃程度であるが、OA フロア内温度は 25℃を下回っている。スラブへの熱損失が再現されている。昼間は 20～22℃程度の空調空気が床吹出口から室内に供給され、内部発熱により室温が 22℃程度となっている。

図 1.3.2.6-10 は下階がピロティ(外気同等)と想定した計算結果であるが、ピロティーへの熱損失により空調機処理熱量の増加傾向が確認される。これに対し、スラブ下断熱を施す(図 1.3.2.6-11)と、熱損失の影響が排除でき、標準条件と同等の結果となっている。

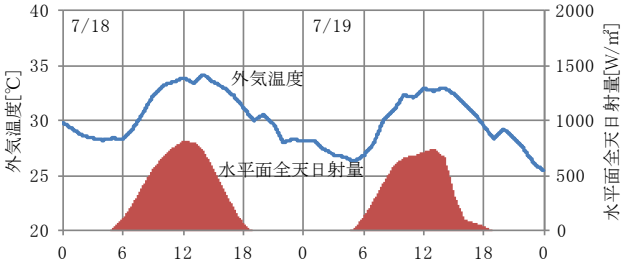
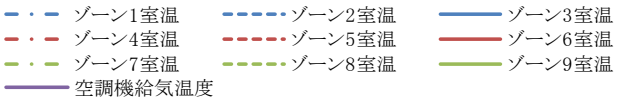


図 1.3.2.6-3 夏期気象条件(EA アメダス気象データ)



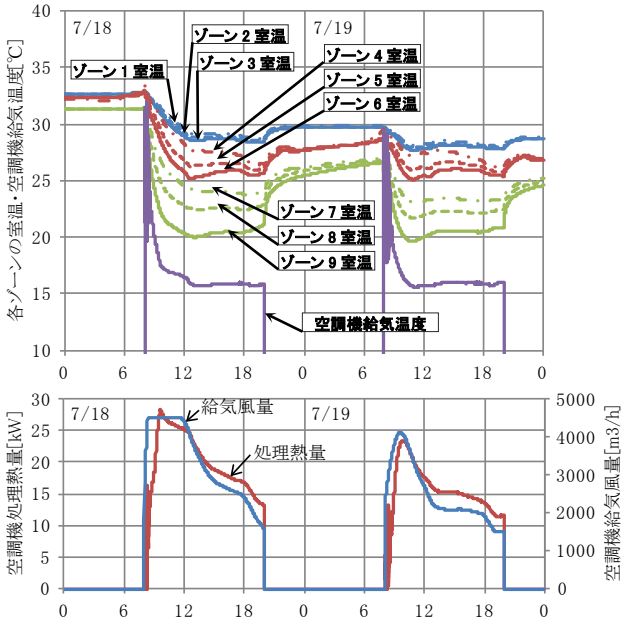


図 1.3.2.6-4 標準条件の計算結果

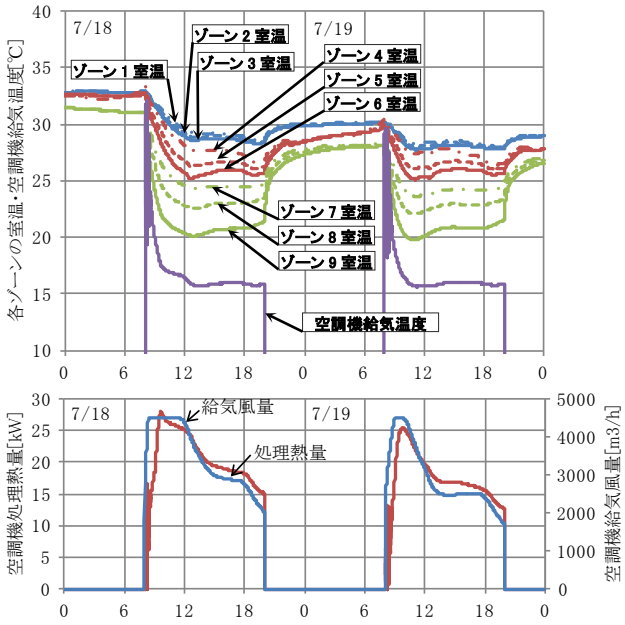


図 1.3.2.6-5 下階ピロティ(夏期)

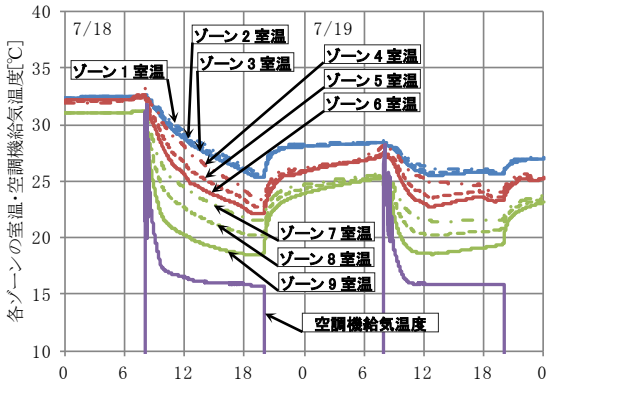


図 1.3.2.6-6 空調機レタン温度制御(夏期)

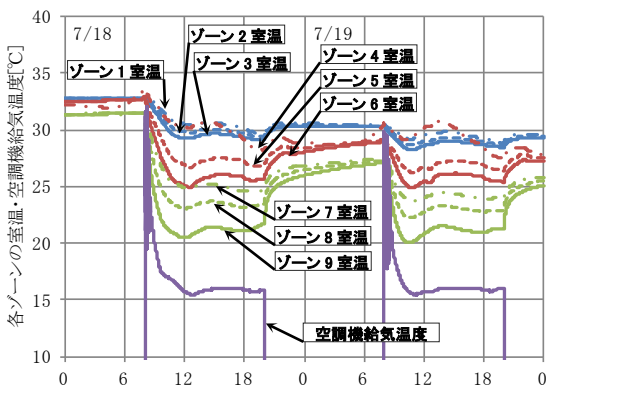


図 1.3.2.6-7 ゾーン間換気なし(夏期)

3） まとめ

①BEST の特徴を生かし、天井内・床下内を考慮した室内環境・熱負荷を計算するためのモデルの一例を示した。

②本モデルの夏期・冬期における試算例を示した。通常の計算では考慮されない、床下空間や天井空間を考慮した計算により、スラブへの熱損失や制御用サーモの位置の検討が可能であることを示した。

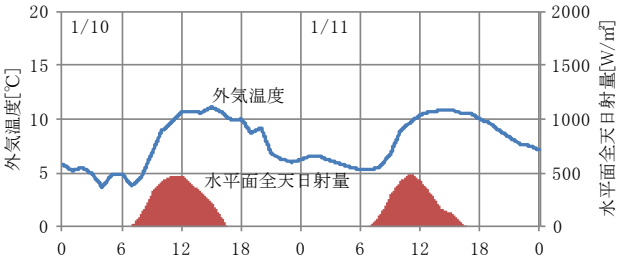


図 1.3.2.6-8 冬期気象条件(EA アメダス気象データ)

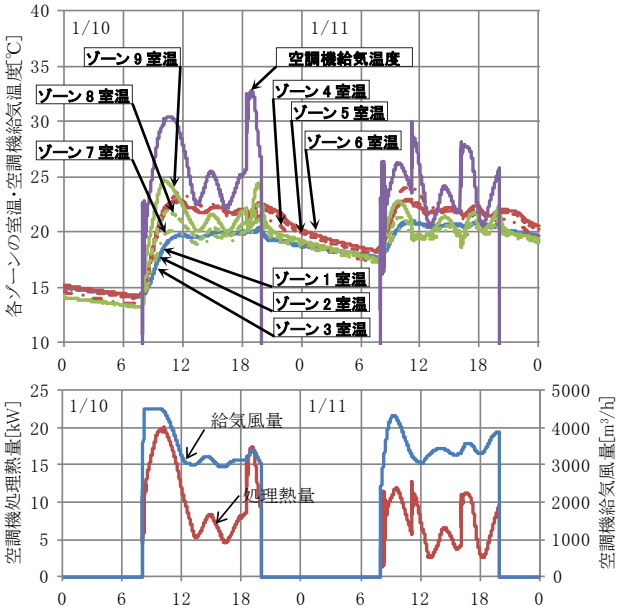


図 1.3.2.6-9 標準条件の計算結果(冬期)

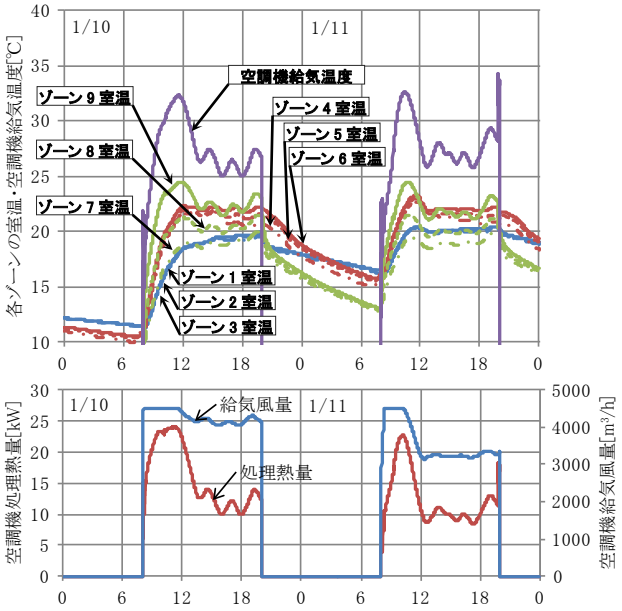
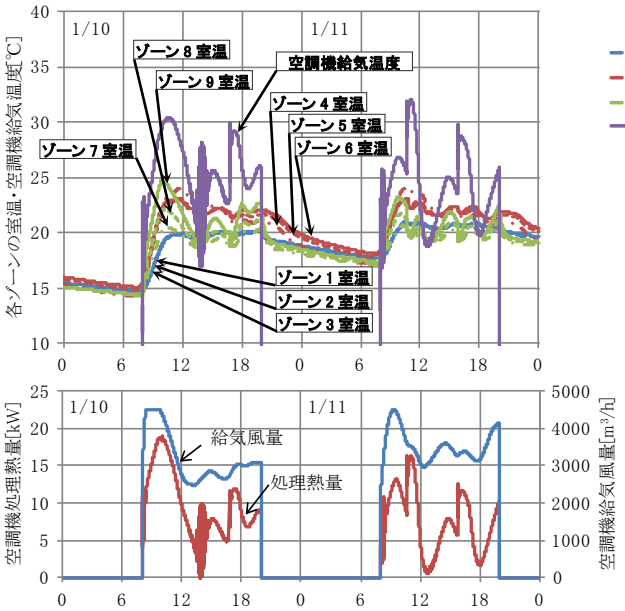


図 1.3.2.6-10 下階ピロティ(冬期)



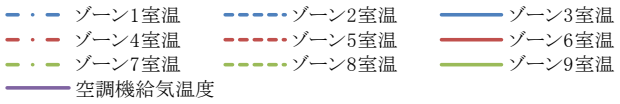


図 1.3.2.6-11 下階ピロティ・スラブ下断熱(冬期)

【参考文献】

1) BEST 講習会テキスト(例題Ⅱ 2 ゾーンオフィスの計算

2)外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 99)天井内・床下内を考慮した室内環境・熱負荷に関する考察、2012.09

1.4 気象データ

はじめに

BESTは行政支援ツールから高度な設計ツールまで幅広いニーズが想定されている。BESTの実行時に必要な気象データは、その利用目的によって異なり、標準年，実在年，設計用など幾つかの気象データが整理されている。また実測データや海外の気象データも活用することができる。本ツールでは利用できる気象データが拡張アメダス気象データ[1)]の標準年に制限されているが、ここでは専門版も含め BESTで使用できる気象データについて概説する。

1）BEST 気象データに必要な気象要素

BEST は外界気象データとして、①気温，②絶対湿度，③日射(直達，天空)，④大気放射量，⑤風(風向，風速)，⑥照度，⑦降水量の7要素を必要とする。空調熱負荷計算で広く利用されている標準気象データでは、①～⑤までの気象要素が整理されているが、さらに照度，降水量が新たに追加されている。またこの他に祝祭日の情報が必要となる。標準気象データでは法線面直達日射量と天空日射量が整理されているが、BEST では全天日射量での入力も可能である。この場合、BEST 実行時にPerezモデル[2)]により直散分離される。また照度は気象庁における観測データはなくモデルによる推定値である。照度についても入力データがない場合、BEST 実行時に自動計算される。気象データの時間間隔は 1 分を基本とするが、1 分データがない場合には 1 時間間隔データから補間する。

2）BEST で使用できる気象データ

図 1.4-1 に BEST で使用できる気象データを示す。データ形式として、標準年気象データ，特定の実在年気象データ，設計用気象データに対応しており、現在公開されている主要な気象データはほぼ網羅している。

2-1）標準年気象データ

熱負荷計算やシステムシミュレーションの気象データとして幅広く利用される標準気象データは、海外では Reference Year や Typical Year と総称される。その作成方法には若干の相違がみられるが、いずれも多年の気象データの中から各月別に平均的な月を選択し、仮想の年間データとしてつなぎ合わせたものである。わが国では 1973 年に動的熱負荷計算プログラム HASP/ACLD の入力気象データとして東京の標準年気象データが公開されて以来、各種シミュレーションの外界気象条件として実務や研究で広く利用されてきた。

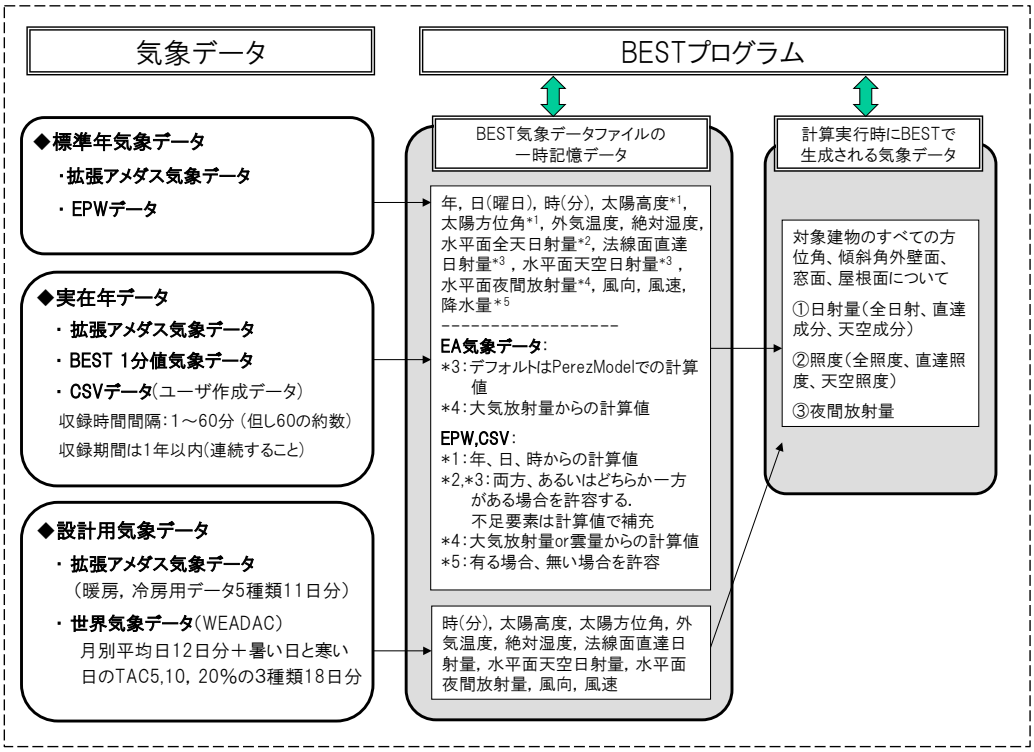


図 1.4-1　BEST で使用できる気象データと気象要素

2000 年にはアメダス気象データを元にした拡張アメダス気象データ[1)注1)]が公開され、現在、842 地点の標準年気象データが利用できる。海外の標準年気象データとしては、EnergyPlus 気象データ(以下 EPW データ) [3)]が，米国エネルギー省から公開されている。これは空調用エネルギー消費計算プログラム EnergyPlus で用いる気象データで、TMY3(Typical Meteorological Year)[4)]や IWEC (International Weather for Energy Calculations)[5)]のような既存の標準年気象データのフォーマットを統一して整理したものである。現在、2100 地点以上のデータが公開されているが、元になる気象データは国や開発機関によって異なり、気象要素によっては欠測扱いになっている場合もある。表 1.4-1に主要な標準年気象データと含まれる気象要素を示す。米国の TMY3 は 2008 年 4 月に公開された気象データで、太陽エネルギー利用システムのシミュレーションや建物のシステムシミュレーションでの使用を目的に開発された標準年気象データである。TMY(1978 年), TMY2(1995 年)を更新したもので、地点数が TMY2 の 239 地点から 1020 地点に飛躍的に増加している。また収録する気象要素が一部変更され、現在天気，降雪が削除されるとともに、アルベドと降水量が追加されている。IWEC は ASHRAE で開発された建物エネルギーシミュレーション用の標準年気象データで世界(米国外)の 227 地点が整理されている。日射はモデルによる推定値である。BEST では EPW データを利用することができるが、地点によっては、特定の気象要素が欠測扱いになっている場合もあり、全ての EPW データが利用できる訳ではない。

標準年気象データは多年の気象データの中から各月別に平均的な月を選択し、仮想の 1 年間データとしてつなぎ合わせたものである[注2)]。図 1.4-2 は 1991～2000 年の東京の日平均気温の変化を表したもので、網掛け部分は標準年気象データの平均月を表している。図のように 10 年の間には猛暑，冷夏，暖冬もあるが、標準年気象データにはこのような年は含まれないことがわかる。このことから類推できるように熱負荷計算に標準年気象データを用いた場合、計算結果は 10 年間の平均的な熱負荷に相当する。

表 1.4-1　標準気象データの例

要　素	世界	米国	世界	中国	日本
	EPW	TMY3 (EPWでも公開)	IWEC (EPWでも公開)	CSWD (EPWでも公開)	EA気象データ
	2100地点以上	1976-2005年 1020地点	1982-1993年 227地点	1971-2003年 270地点	1981-2000年 842地点
乾球温度	○	○	○	○	○
露点温度など*1	○	○	○	○	○
現地気圧	○	○	○	-	-
風速	○	○	○	○	○
風向	○	○	○	○	○
大気放射量／天空放射温度	○	○	-	○	○
日射量(全天，直達，天空)	○	○	○	○	○
照度(全天，直達，天空)	○	○	○	-	○
雲量	○	○	○	○	-
不透明な雲量	○	○	○	-	-
視程	○	○	○	-	-
雲底	○	○	○	-	-
地中温度	○月別	-	-	-	○
現在天気	○	-	○	-	-
可降水量	○	○	○	-	-
エアロゾルの光学深さ	○	○	○	-	-
積雪深	○	-	○	-	-
降雪後の日数	○	-	○	-	-
地表面アルベド	○	○	-	-	-
降水量	○	○	-	-	○

*1 湿球温度，水蒸気圧，相対温度，絶対湿度のいずれかを含む

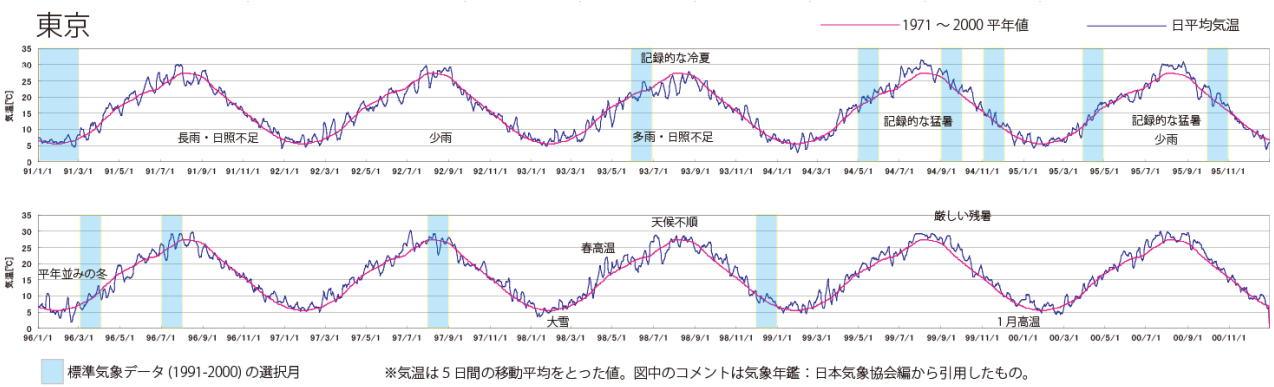


図 1.4-2　標準年の選択月(東京)

2-2) 実在年気象データ

前述のように標準年気象データには猛暑や寒冬などの極端なデータは含まれないため、シミュレーションの目的によっては実在年による検討が必要となる。またBESTは1時間より短い時間間隔の気象データやユーザが観測した気象データによるシミュレーションが可能である。長期に亘る実在年気象データとしては、拡張アメダス気象データが利用できる。現在、全国 842 地点の 1981 年から 2007 年までの 27 年間の気象データが公開されている。

BEST1 分値気象データは、気象庁から公開されている地上気象観測 1 分値データ[7]をもとに整理が進められている気象データである。昼光利用のように分単位の気象変動が影響するシステムを BEST で評価するために開発が計画された。地上気象観測は全国の 155 気象官署で行われており、1 分値データは JMA-95 型地上気象観測装置が導入された地点から順次整備されている。最も早い東京で 1996 年 2 月 19 日から、最も遅い久米島が 2004 年 10 月 1 日からのデータ公開となっている。BEST1分値気象データは県庁所在地を中心とする 56 地点について提供する計画であり、欠測データの処理と要素補充の作業が進められている。

BEST では，ユーザが独自に作成した気象データを使用できる。ユーザデータの書式を表 1.4-2 に示す。フォーマットは EPW データに準じており、csv 形式でデータを整理することで BEST への入力を可能にする。ユーザ作成気象データの場合は日射の取り扱いで2つのパターンを許容している。1つは全天日射量のみを入力し、太陽位置や日射量の直散分離および合成計算は BEST 側で行うケースで、この場合はユーザの負担は少なく、かつ気象データの種別に関わらず統一的な扱いが可能である。他の1つは、全天日射量と直達日射量と天空日射量を全て入力するケースで、この場合はユーザ独自のモデルを適用することができる。ただし入力値のチェックは行わないので、注意が必要である。表 1.4-2 に BEST で採用している気象データの計算モデルを示す。日射の直散分離と合成には Perez モデル[1)9)]、昼光照度の計算には Igawa_C モデル[10)]を用いている。太陽位置の基準時刻の項は、日射の積算時間と対応する太陽位置の取り方を表している。拡張アメダス気象データの日射量は、毎正時±30 分間を積算した値であり、対応する太陽位置は毎正時となる。これに対して、EPW の日射量は毎正時の前 1 時間の積算値であり、太陽位置の基準時刻は前正 30 分となる。ユーザデータは EPW と同様の扱いとなる。

表 1.4-2　ユーザデータの書式

■ フォーマット
EPWデータのフォーマットに準ずる
■ ユーザデータのヘッダーに必要な項目
キーワード「LOCATION」と「DATA PERIODS」の行
各行のデータの並びはEPWに準拠しなければならない．各行は上記の順で記載する．
■ 気象データ行
各行のデータの並びはEPWに準拠しなければならない．気象データは，年,月,日,時,分,気温,相対湿度,大気放射,全天日射,風向,風速,直達日射,天空日射,降水量,アルベドが必須でその他の要素はダミー値でも可．また降水量以降の要素は省略しても良いが、その場合は「降水記録無」「アルベド0」として処理される．
※日射については以下の2パターンを許容している。
1.全天日射のみ入力(直達成分は負値を入力、拡散成分の入力値は不問)
全天：入力された値／直達＆天空：自動計算した値が採用される。
2.全天、直達、拡散を入力
全天，直達，拡散の全てに入力された値を採用。値のチェックは無し

表 1.4-3 BEST で適用する計算モデル

項目	方法
全天日射の直散分離	Perezモデル[2)]
斜面日射量の合成	Perezモデル[9)]
昼光照度の計算	Igawa_Cモデル[10)]
太陽位置の基準時刻（日射量の積算時間との対応）	EA気象データは正時
	EPWデータは前正30分
	ユーザデータはユーザが指定
1時間値の分補間	気温，湿度，日射量，大気放射量，風速は直線補間
	風向は円周上の短円弧側を直線補間
	降水量は0.5mm単位で均等割

2-3) 気象データの時間補間

EA 気象データを始めとする1時間間隔の気象データを入力した場合、BEST は内部で 1 時間間隔データを分間隔データに変換している。変換方法は以下に示すように単純な方法を採用している。統計モデルを用いて分間隔の気象特性を組み入れることも検討したが、補間精度に有意な差が見られなかったため単純な方法を採用した。日射量と太陽位置については積算時間との対応を図る必要があり、気象データの種類によって補間方法を変更している。

気温・湿度：前後の毎正時値を直線補間。

日射量：前後の時別値を直線補間。EA 気象データは日射量の積算時間が毎正時±30 分で整理されている。このため、日射量を分データに補間する際には毎正時を起点として補間する。これに対して、EPW データや気象庁で公開している日射量は毎正時前 60 分の積算値である。このため正 30 分を起点として補間をおこなう。ただし、日の出，日没時は太陽高度が正になる時刻を基点とする。

太陽位置：日射量と同様に EA 気象データの場合は毎正時を起点とし、EPW データや気象庁で公開している日射量の場合は正 30 分を起点として補間をおこなう。

大気放射量，風速：前後の時別値を直線補間。

風向：円周上の短円弧側を直線補間。

降水量：0.5mm 単位で均等分配。

2-4) 設計用気象データ

BEST では空調設計用気象データとして、次の2つの気象データを利用できる。

1)拡張アメダス気象データ

拡張アメダス気象データでは空調設計用気象データとして、以下に示す暖房設計用2種，冷房設計用3種が公開されている。従来のTAC法による設計気象データとは作成方法が異なり、時刻間および要素間の気象的な特徴を保持しているので、より現実的な気象データとなっている。日射量の積算時間は毎正時±30分である。

① 暖房設計用t-x(気温ー絶対湿度)基準データ:危険率0.5，1，2%，特徴:気温，絶対湿度，エンタルピが厳しい。気温の日較差が大きく日射もある程度ある。用途:外気負荷と蓄熱負荷を処理する空調機のように、エンタルピと気温の影響を強く受ける装置の検討に適する。

② 暖房設計用 t-Jh(気温ー水平面日射量)基準データ:危険率 0.5，1，2%，特徴:気温が厳しく日射量が少ない。気温の日較差が小さく日最高気温も低い。用途:ファンコイルユニットのように気温の低い曇天日に負荷が大きくなる装置(ペリメータ機器)の検討に適する。

③ 冷房設計用h-t(エンタルピー気温)基準データ:危険率0.5，1，2%，特徴:エンタルピと気温が厳しい。日射はそれほど強くないが、蒸し暑い。用途:外気導入を行うインテリアゾーン空調機のようにエンタルピと気温の影響を強く受ける装置の検討に適する。

④ 冷房設計用 Jc-t(円柱面日射量ー気温)基準データ:危険率 1 種，特徴:水平面，西面，東面の日射量が強く，気温も厳しい。用途:西，東ゾーンファンコイルユニットのように、日射の影響を強く受ける装置、あるいは建物外周面全体にあたる日射の影響を強く受ける熱源装置の検討に適する。

⑤ 冷房設計用 Js-t(円柱面南日射量ー気温)基準データ:危険率 1 種，特徴:南面日射量が強い。南面日射量が大きくなる秋に近い時期。用途:南ゾーンの装置容量の検討に適する。

2)世界の気象データ(WEADAC)

WEADAC は世界各地 3700 余の都市について整理された月統計値等のソースデータに基づき，月別平均日および暖房と冷房の最大負荷日の時別気象データを発生するソフトウェア[11)]である。ユーザは対象地点の緯度･経度を入力することで、近くの候補地リストを取得でき、その中から適当な地点を選択する。WEADAC は指定された都市の設計気象データを生成し、BEST の気象データとして利用することができる。日射量の積算時間は毎正時前 60 分である。

3) まとめ

本項では BEST で使用できる気象データについて概説した。BEST は幅広い利用が考えられており、気象データも目的に応じて整備されつつある。国内に関しては 1 分値気象データや新しい標準気象データ、海外に関してはアジアから中東にかけての気象データの整理･公開が求められており、BEST 用の気象開発が進められている。

注1)拡張アメダス気象データは気象庁の地域気象観測所(アメダス)で観測された気象データの欠測を補充し、異常値と判断されるデータを修正し、アメダスで観測されていない日射量，湿度，大気放射量のデータを補充して作成された全国 842 地点の時別気象データ。1981～2007 年の時別値と標準年 2 種(1981～1995，1991～2000)及び設計気象データ 5 種が整理されている。気象要素は気温，湿度，全天日射量，大気放射量，風向･風速，降水量，日照時間であるが、添付する操作プログラムにより、直達日射，天空日射，傾斜面日射，全天空照度，直達照度，グロバール照度，天空輝度，放射輝度，地中温度を算出することできる。

注2)標準年に選択方法について

TMY3 では気温、露点温度、風速、全天日射量，直達日射量を平均月の選択に用いている。各要素の時別値から得られた 10 種の日統計値について月間の累積度数分布を計算し、平均分布からのずれを表す FS 値を求め、それぞれの FS 値に重み係数を乗じ、その合計値を指標として平均月を選択する。TMY3 のユーザースマニュアルには TMY3 が太陽エネルギー利用のシステムや建物システムのシミュレーションに用いる目的で開発されたと記されている。平均月の選択において、日射量の重み係数が大きい(全天と直達の和で 0.5)ことから太陽エネルギー利用システムの評価を重視していることが伺える。

拡張アメダス気象データは、基本的には空気調和･衛生工学会方式を踏襲しているが、平均月の具体的な選択方法はかなり異なっている。すなわち標準年気象データでは、気温、水平面全天日射量、絶対湿度の月別値だけから平均月を選択しているが、標準年拡張アメダス気象データでは、これらに降水量と風速を加え、月別値，日別値も考慮している。

CSWD[6)]の選択方法は日本の空気調和･衛生工学会方式とTMY 方式の折衷案とも言える。候補年の選定には、気温(最高，最低，平均)と水蒸気圧，全天日射，地表面温度，日平均風速を用いる。複数の候補年の中から平均月を選択する際に、重み係数を乗じて総和を足している。CSWD も日射の重みが

0.5 となっており、TMY と同様に太陽エネルギー利用システムの評価を重視していることが伺える。

[参考文献]

1)赤坂裕ほか：拡張アメダス気象データ 1981-2000，日本建築学会(2005)，販売：気象データシステム(http://www.metds.co.jp/)

2)R. R. Perez, P. Ineichen, E.L. Maxwell, R.D. Seals, A. Zelenka：Dynamic Global to Direct Conversion Models, ASHRAE Transactions Research Series, pp.154-168 (1992)

3)EnergyPlus,URL:http://www.eere.energy.gov/buildings/energyplus

4)Wilcox, S. and W. Marion. 2008. User's Manual for TMY3 Data Sets, NREL/TP-581-43156. April 2008. Golden, Colorado: National Renewable Energy Laboratory.

5) ASHRAE. International Weather for Energy Calculations (IWEC Weather Files) Users Manual and CD-ROM, Atlanta: ASHRAE,(2001)

6) China Meteorological Bureau, Climate Information Center, Climate Data Office and Tsinghua University, Department of Building Science and Technology. 2005. China Standard Weather Data for Analyzing Building Thermal Conditions, April 2005. Beijing: China Building Industry Publishing House

7)(財)気象業務支援センター，地上気象観測 1 分値データ

8) 気象庁:地上気象観測指針(2002)

9) R. Perez, P. Ineichen, R. Seals, J. Michalsky and R. Stewart: Modeling Daylight Availability and Irradiance Components from Direct and Global Irradiance, Solar Energy, Vol.44, No.5, pp.271-289 (1990)

10)井川憲男：天空輝度・放射輝度分布を推定する天空モデルの整備， 日本建築学会環境系論文集,No.687,pp393-398(2013)

11)赤坂裕，荒井良延ほか：世界の任意地点における設計および平均熱負荷のための気象データに関する研究（第1報－第3報），空気調和衛生工学会論文集 No.45,pp25-34, No54,pp11-21, No58,35-46, (1991,1994,1995)

1.5 壁体材料および窓ガラス

はじめに

これまで，建物における空調エネルギーの消費量をシミュレーションするソフトウェアとして HASP や BECS が開発されてきた。これらのソフトウェアでは，データ交換に使用されるデータ形式として，ソフトウェア独自の CSV 形式データやバイナリ形式データが使用されてきた。また，壁体材料の物性値に関するデータの整備では，空気調和･衛生工学便覧 [1)]や日本建築学会編建築学便覧 [2)]などを参照されてきた。物性値データ形式は，特定のプログラム内でのデータ入力のみに対応しており，そのファイル形式は独自の配列であった。

一方，オブジェクト指向プログラムである BEST 開発では，インターネットでの利用を目指している。各種データもインターネット上での共有化に対応するために，各種ファイルは XML(eXtensible Markup Language)※1を用いることとした。XML を使用することで，何時でも誰でも，データの意味や構造を維持したまま，Web 上でのデータ交換が可能となる。更に，物性値の変更や追加，システム間のデータ交換に柔軟に対応できるメリットがある。そこで，物性値データベースも XML 形式の外部ファイルとして，データベース構築とプログラムへの実装を行った。本節では，BEST プログラムにおける壁体材料および窓ガラス材料のデータベース構造と内容について示し，Java プログラムから XML ファイルへのアクセス方法，BEST プログラムでの壁･窓条件の設定画面などについて概説する。

1) 壁体材料のデータベース

壁体材料データベース"wallDB.xml"は，表 1.5-1 のように参照した出典により海外規格を含む 4 つのライブラリに分類され，合計 313 種類の材料物性値が登録されている。物性項目は，表 1.5-2 の 9 種類で，熱物性のみならず，材料によっては湿気に関するデータとして，湿気伝導率，空隙率，平衡含水率曲線の係数が用意されている(表 1.5-3)。

表 1.5-1 壁体材料データベースへ登録した材料分類

ライブラリ名	材料分類名
DIN/EN12524:1998[3)] 140 種類	Asphalt, Bitumen, Concrete, Floor coverings, Gases, Glass, Water, Metals, Plastics, Rubber, Sealant materials, weather stripping and thermal breaks, Gypsum, Plasters and renders, Soils, Stone, Tiles, Timber, Wood-based panels
建築材料の熱･空気･湿気物性 [4)] 25 種類	石こう，木質繊維板，木材･合板，樹脂フィルム，コンクリート，ガラス･陶器，繊維系断熱材，発泡プラスチック系断熱材
空気調和･衛生工学会 HASPEE[5)] 85 種類	金属，岩石･土壌，コンクリート，非木質系，木質系，床材，グラスウール，ロックウール，セルロースファイバー，ポリスチレンフォーム，ウレタンフォーム，フェノールフォーム，中空層

表 1.5-2 壁体材料データベースの物性項目

物性項目	単位	備考
熱伝達抵抗	m^2K/W	中空層の場合
熱伝導率	W/mK	固体の場合
容積比熱	J/LK	
比熱	J/kgK	
密度	g/L	
湿気伝導率	kg/ms(kg/kgDA)	
空隙率	m^3/m^3	
平衡含水率曲線の係数	-	3 つの係数
透湿抵抗ファクタ	-	Dry 時，Wet 時

表 1.5-3 主な材料の湿気に関する物性値 [4)]

材料名	湿気伝導率 kg/ms(kg/kgDA)	空隙率 m^3/m^3	平衡含水率曲線の係数(吸湿時) a	b	c
石こうボード	3.540E-06	0.70	0.042	0.036	1.290
木質繊維板	4.610E-06	0.77	0.526	0.014	2.166
合板	3.070E-07	0.22	0.150	0.006	1.910
ポリエチレンフィルム	2.130E-10	0.00	0.000	0.000	0.000
コンクリート	1.937E-07	0.15	0.065	0.045	1.670
軽量コンクリート	1.891E-06	0.33	0.069	0.023	2.140
気泡コンクリート	3.520E-06	0.70	0.429	0.001	1.990
レンガ	3.996E-06	0.11	0.111	0.000	1.590
セメントモルタル	5.257E-07	0.33	0.138	0.029	1.390
パイン	5.057E-07	0.80	0.250	0.642	0.640
スプルース	3.996E-07	0.80	0.346	0.046	2.110
ウェハーボード	6.148E-08	-	0.245	0.086	1.302
パーティクルボード	9.223E-07	0.48	0.350	0.033	1.890
ポリスチレンコンクリート	3.893E-07	-	0.443	0.010	1.550
木毛セメント板	5.072E-06	-	0.150	0.172	0.840
ファイバーセメント	1.506E-06	-	0.308	0.008	1.930
グラスウール	2.029E-05	0.99	0.020	0.660	1.528
ロックウール断熱材	1.353E-05	-	0.020	0.660	1.528

$$u = a\left(1-\frac{\ln RH}{b}\right)^{\frac{1}{c}}$$，u ：平衡含水率[-]，RH ：相対湿度[-]

2) 窓ガラス材料のデータベース

窓ガラスデータベース”windowDB.xml”には，約 750 種類の窓ガラス品種の光熱性能値が登録されている。各窓ガラス品種には，ブラインド種類として「なし／明色／中間色／暗色」の 4 つの状態について表 1.5-4 に示す光熱性能が登録されている。

また，窓ガラス種類を表す情報(WindowType, GlazingName, GlassThickness, GlazingType, OuterGlazingName)や多層構成の窓ガラス品種（複層ガラスなど）の場合に板ガラスと中空層の構成を表す情報(Component)も持たせている。窓種類を表す WindowType 要素は，SNGL：単板ガラス，DL06：複層ガラス中空層 6 ミリ，DL12：複層ガラス中空層 12 ミリ，DLBT：ブラインド内蔵複層ガラス，AFWN：エアフローウィンドウの 5 種類とする。表 1.5-5 に窓種グループとガラス種類を示す。一般窓のガラス種類は，透明，熱線吸収，熱線反射，高性能熱線反射，Low-E ガラスがある。Low-E 複層ガラスについてはアルゴン封入も用意した。 エアフローウィンドウ（AFW）の熱性能は，ブラインド内蔵複層ガラスの熱性能から窓通気量をパラメータとして算出される。

データベース内の日射特性および可視光特性の値はいずれも窓ガラス面への入射角が 30° における直達入射に対するものであり，グレージング種別に応じて整理された入射角特性近似式 [6)]によりプログラム内で任意の入射角および拡散入射に対する性能値に換算される。

今後は，真空ガラスなどの新しいガラス品種を追加する予定である。また，窓を構成する部材として熱性能的に無視できない窓枠（サッシ）の影響 [7)]を加味することが課題の一つである。

表 1.5-4 窓ガラスデータベースの光熱性能項目

性能種類	光熱性能項目	
熱性能	U	：熱貫流率(W/m²K)
	k_{LR}	：室内側放射熱伝達係数の割合(-)
	α_R	：室内側放射熱伝達係数(W/m²K)
日射特性	g	：日射熱取得率
	g_R	：日射熱取得率の放射成分
	T_{solar}	：日射透過率
	$R_{f,\ solar}$	：日射反射率（室外側入射）
可視光特性	T_{vis}	：可視光透過率
	$R_{f,\ vis}$	：可視光反射率（室外側入射）
	$R_{b,\ vis}$	：可視光反射率（室内側入射）

表 1.5-5 窓種グループのガラス種類

ガラスタイプ	ブラインド	ガラス種類
単板ガラス	室内側	透明 熱吸 熱反 高性能熱反 セラミックプリント
複層ガラス（中空層6mm）	室内側	透明二重 透明三重 熱吸＋透明 熱反クリア＋透明 熱反（クリア以外）＋透明 高性能熱反＋透明 セラミックプリント＋透明 Low-ε＋透明
複層ガラス（中空層12mm）	室内側	
複層ガラス， エアフローウィンドウ	内蔵	透明二重 熱吸＋透明 熱反クリア＋透明 熱反（クリア以外）＋透明 高性能熱反＋透明 セラミックプリント＋透明

3) データベース形式

従来，データ交換方法は，バイナリ形式や CSV 形式が使われているが，近年，汎用的なデータ記述言語として XML が注目され，インターネットでの利用が期待されている。XML は各々のデータを要素として含み，データ構造を階層構造で表現するものである。また，リレーショナル･データベース(RDB)の大きな制約であるデータ長の定義が不要であり，値だけが羅列されているCSV 形式などに比べて，データの内容が分かりやすいというメリットがある。

BEST 開発においても，汎用性のある柔軟なデータ形式として XML を用いることとした。壁体材料及び窓材料のデータベースも，この階層構造を反映した構成とする。

3-1) 壁体材料熱物性データベースの構成

図1.5-1 に壁体材料の熱物性データベースの構造を示す。階層構造になっており，「wall」の下の子要素として「wallID」「type」「properties」「notes」があり，更にその下に要素が存在する。材料のタイプ(type)毎に熱伝導率(conductivity)，容積比熱(specificheatV)，比熱(specificheatW)，密度(density)の値と単位を要素として保持している。

3-2) 窓ガラス光熱性能データベースの構成

図 1.5-2 に窓ガラスの光熱性能データベースの階層構成を示す。壁物性値と同様，「window」の下に子要素として「windowID」「type」「composition」「properties」「notes」を持つ。「propaties」には，熱性能値としての熱貫流率(U)，長波放射成分係数(kLR)，室内側放射熱伝達率(alphaR)が含まれている。

また，図 1.5-3 に窓ガラスの XML データの例を示す。透明フロートガラスでブラインドなしの物性値データの一部を表している。データ構造は図 1.5-2 の階層構造に従っている。データ要素が親子関係になった入れ子状態になっている。例えば，U が 6.3，k_{LR} が 0.47，alphaR が 4.3 ということが容易に一目でわかる。

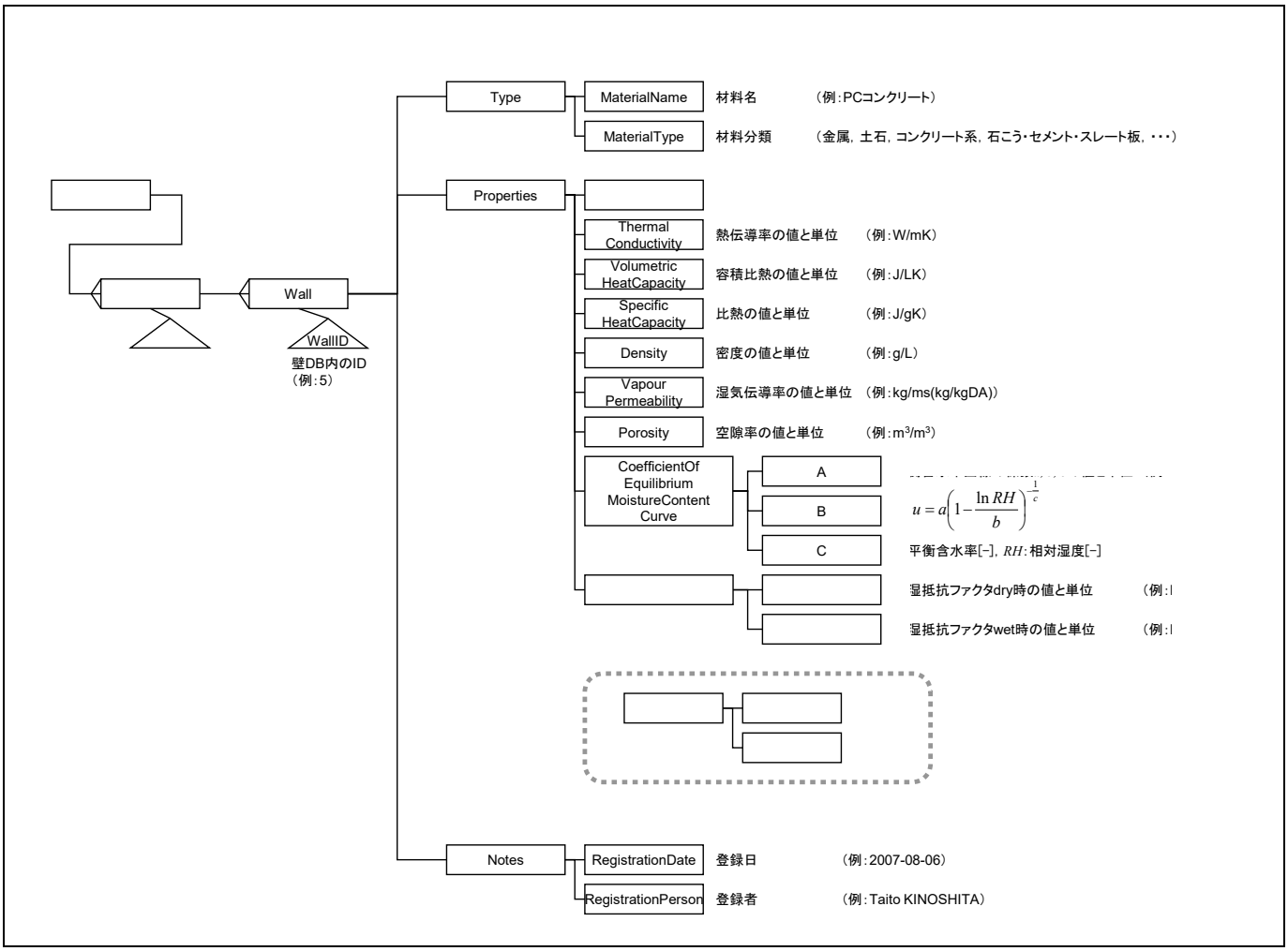


図 1.5-1 壁体材料のデータベース構造（wallDB.xml）

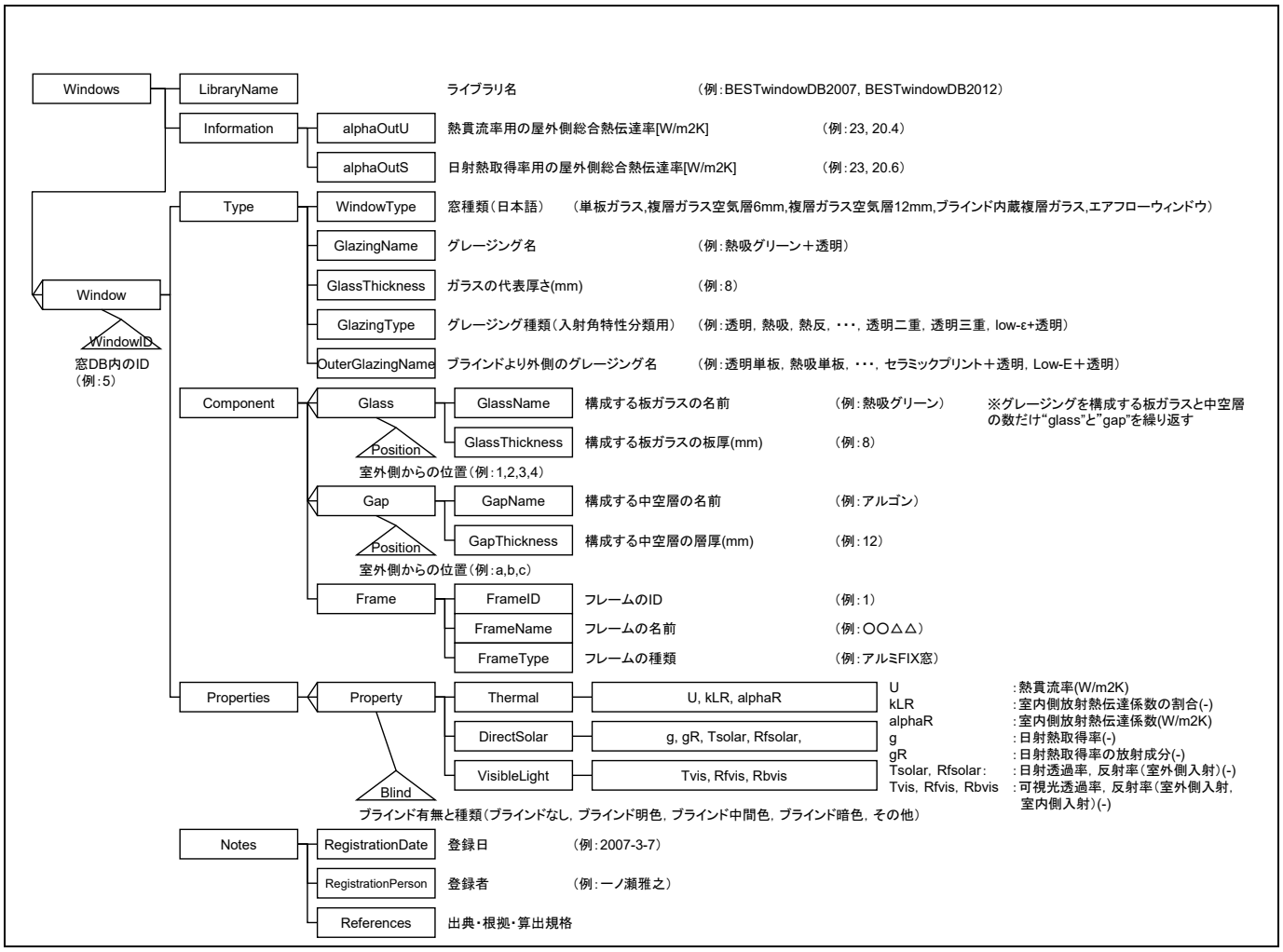


図 1.5-2 窓ガラス材料のデータベース構造（windowDB.xml）

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS" ?>
<!DOCTYPE windowDB (View Source for full doctype...)>
- <windowDB>
  - <window windowID="4">
      <windowID>4</windowID>
    + <types>
    + <composition>
    - <properties>
      - <property blind="ブラインドなし">
          <blindcondition>ブラインドなし</blindcondition>
        - <thermal>
            <U>6.3</U>
            <kLR>0.47</kLR>
            <alphaR>4.3</alphaR>
          </thermal>
        - <directsolar>
            <g>0.83</g>
            <gR>0.79</gR>
            <Tsolar>0.76</Tsolar>
            <Rfsolar />
            <Tvis>0.879</Tvis>
            <Rfvis />
            <Rbvis>0.076</Rbvis>
          </directsolar>
        + <skysolar>
          <groundsolar>
        </property>
        <property blind="ブラインド明色">
        + <property blind="ブラインド中間色">
        + <property blind="ブラインド暗色">
      </properties>
    + <notes>
    </window>
  + <window windowID="1004">
  </windowDB>
```

図 1.5-3 XML データ例（透明フロートガラスの物性値データの一部）

3) データベース形式

XML 形式のデータベースは，テキストファイルなので多種のコンピュータで利用可能，タグと階層構造によりデータ構成が理解しやすい，仕様が簡潔でファイル操作のプログラム作成が容易，など多くの利点を持ち，特にインターネット上での利用が期待されている。

本ツールでは，図 1.5-2,図 1.5-3 のデータベース構造を表すXMLスキーマ（XSD ファイル）を用意し，これらから自動生成されるデータ取得・データ設定のメソッド（サブルーチンプログラム）を利用することで，プログラムからデータベースへのアクセスを容易にしている。

4) サッシ込みの窓性能

サッシとガラスを合成した窓性能を以下の計算式にて算出します。

・熱貫流率 U [W/m2K]　　U = (1 − X) × Ug + X × Us

・日射熱取得率 η [-]　　η = (1 − X) × ηg + X × ηs

・日射・可視光透過率 τ [-]　　τ = (1 − X)× τg

Us [-]：サッシの熱貫流率
Ug [-]：ガラスの熱貫流率
ηs [-]：サッシの日射熱取得率
ηg [-]：ガラスの日射熱取得率
τg [-]：ガラスの日射・可視光透過率
X [-]：窓面積に対するサッシの比率

尚、サッシ面積率には、窓とサッシの合計面積に対するサッシの面積 X(%)です。

代表的なサッシの熱貫流率及び日射熱取得率は、表 1.3.3.1 に示します。

表 1.5-6 サッシの材質ごとの熱貫流率及び日射熱取得率※FIX 窓 [8)9)10)11)]

サッシの材質	熱貫流率[W/m2K]	日射熱取得率[-]
樹脂	2.2	0.020
アルミ樹脂複合	4.7	0.064
アルミニウム	6.6	0.092

5) サッシ込みの窓性能

ブラインド使用時の性能は、以下のように推定されます。

熱貫流率＝1/(1/サッシを考慮した窓全体の熱貫流率+ガラスのブラインドによる熱抵抗増分)

日射熱取得率＝ガラスのブラインド使用時日射熱取得率×サッシを考慮した窓全体の日射熱取得率/ガラスの日射熱取得率

※透過率も日射熱取得率と同様の推定法です。

6) まとめ

本節では，BEST プログラムにおける壁体材料と窓ガラスのデータベースの構造について概説し，これが多数材料の多様な物性値データを持ち，XML 形式を採用したことによりプログラムからの利用と将来のデータベース拡張・変更に容易に対応できることを述べた。また，BEST プログラムの壁・窓の計算条件入力画面の機能を紹介した。

【参考文献】

1) 空気調和・衛生工学便覧 第 13 版
2) 日本建築学会編 建築学便覧Ⅰ 昭 55 丸善
3) DIN EN 12524:2000, Building materials and products – Hygrothermal properties, Tabulated design values
4) M. Kumar MUMARAN 著，日本建築学会訳：建築材料の熱・空気・湿気の物性値，日本建築学会
5) 試して学ぶ熱負荷 HASPEE～新最大熱負荷計算法～，設計用最大熱負荷計算法改訂小委員会著，空気調和・衛生工学会編・発行，2012 年 10 月
6) 郡公子，石野久彌，郡司智昭，小林信裕：直達日射に対する一般窓日射遮蔽性能値の実用的推定法，空気調和・衛生工学会学術講演論文集，pp.369-372，2007.9
7) 二宮秀與，木下泰斗，赤坂裕：開口部の遮熱性能の計算法その5PAL 用の開口部熱性能データに関する考察，日本建築学会学術講演梗概集，pp.343-345，2003.9
8) サッシの熱貫流率：P12（表 A.3-フレームの熱貫流率）
9) JIS A 2103:2014 窓及びドアの熱性能-日射熱取得率の計算 附属書 A(規定)代表的なフレームの熱光学特性
10) サッシの日射熱取得率：P307（表 3.7.5-1 フレーム日射熱取得率の結果）
11) 開口部の日射熱取得性能および断熱性能の評価方法(建築研究所)No.161 号(2014,7) http://www.kenken.go.jp/japanese/contents/publications/data/161/

【注釈】

※1) XML は，近年登場した新しいデータ形式で，Java アプリケーションの開発／運用に関する各種データの保存形式に広く利用されているものである。タグ(tag)と呼ばれる情報をデータに埋込んで「データ」を表す。タグは自由に定義できる為，柔軟にデータを表すことができる利点がある。詳しくは市販の専門書を参照されたい。

1.6 空調設備機器

1.6.1 空調機器特性の概要

1.6.1.1 機器特性データの整備について

はじめに

エネルギー消費量の予測を精度良く適正に行うためには、負荷の推定方法やプログラム自体の解法等の精度も、もちろん重要であるが、一方、プログラムで用いる機器や設備等のいわゆる「機器特性」も、予測結果を大きく左右する要因と言える。特に、最近ではインバータの汎用化に伴い、低・中間負荷率や中間期の気象条件下で大きく性能が変化する機器の実用化、冷房と暖房の同時発生に対する廃熱回収システムの実用化、潜熱顕熱分離型空調方式などシステムや制御技術の高度化が進んでおり、こうしたニーズに対応できる機器やシステムの特性データの整備が望まれるところである。

ここでは、本ツールで用いる空調設備機器特性に関して、機器特性モデルの全体フレーム・構成及び特性データの概要について解説する。

1)機器特性の概要 [1)]

先ず、初めに本ツールで用いる機器特性に関して、そのニーズ及び機器のモデル化の考え方とこれらモデルで用いる機器特性データの分類、全体フレームについて述べる。

1-1)機器特性に対するニーズ

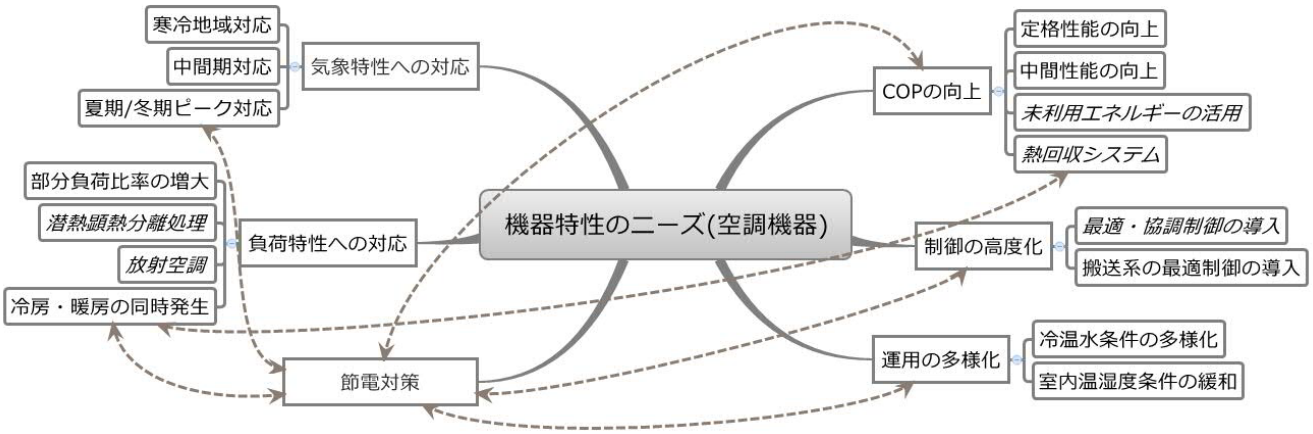


図 1.6.1.1-1 機器特性に求められるニーズの分析

空調設備を対象に、機器特性の整備・収集を行うに当り、必要となるニーズの分析を行った。(図 1.6.1.1-1)

先ず、機器が利用される条件として、気象条件及び負荷条件が考えられる。気象条件は、南北に長い我が国の立地条件から、特に空気熱源を利用する機器等に対し、一般地域とは異なる寒冷地域での機器特性のニーズ、年間冷房やフリークーリングなど増大傾向にある中間期の気象条件下での機器特性のニーズが考えられる。

次に、機器にかかる負荷に関しても、ピーク負荷以上に、運用時間が長い中間負荷に対する機器特性、建築物の高断熱化、コンセント等の内部負荷増大から生じる年間冷房及び冬期の冷暖房負荷の同時発生、さらに、潜熱顕熱分離空調など、これら負荷をその特徴別に処理することによる益々の省エネルギーの推進などのニーズが特徴的と言える。さらに、機器本体側の条件としては、定格性能の向上に加え、中間効率の向上や冷暖房同時発生を想定した廃熱回収による性能向上、未利用エネルギーを活用した性能向上など機器特性を整備する上で考慮すべき内容と言える。機器単体に加え、システムとして様々な制御が実用化されており、これら制御の多様化への対応も考慮すべき内容と言える。特に、熱源システムでは、インバータ機の導入により、例えば冷水温度・流量、冷却水温度・流量などの最適な組み合わせを選

定して運用する最適・協調制御など、これらシステムを構成する機器の状態も多様な状態になりうることに留意しなくてはいけない。

同様に、機器の運用においても、例えばクールビズによる室内温湿度の設定条件の緩和や潜熱顕熱分離空調における冷水や冷媒の温度条件の緩和など、運用条件の多様化に伴う機器の状態の多様化にも配慮しなくてはいけない。

また、東日本大震災に伴うBCPといった視点から、電動式熱源のデマンドカット運転、ヒートポンプへの散水制御に代表されるようなピーク時間帯での節電のための機器特性の重要度が高くなった。加えて、機器単体性能だけではシミュレーションが困難な、放射空調に関しても快適性、搬送動力低減などの点から注目度が高くなっている。

表 2.4.1.1-1 機器特性モデルの考え方

形式	特徴	適用する機器等
統計的なモデル	機器への入力と出力の関係を各々の実測や計算による数値を用い、これらの関係を多項式等で近似し、定式化するモデル。与えられた条件の組み合わせや範囲内の使用に限定される。	熱源機器、冷却塔、パッケージ空調機、ファン・ポンプ（定格性能）、電動機、インバータ
物理的なモデル	機器への入力と出力の関係を物理的な法則に従い、定式化するモデル。理論式が適用可能な範囲内で、様々な変数の入力条件に対応できる。	ファン・ポンプ（中間性能）、冷却塔、冷水・温水コイル、加湿器

1-2)機器特性モデルの考え方（表 1.6.1.1-1）

本ツールでは、機器特性データを整備するに当り、2つの機器特性に関するモデル化の考え方を用いている。

「統計的なモデル化」とは、熱源機器やパッケージ空調機など機器単体の機器特性のモデル化に用いており、各種条件での実測値や実験値を基に入力と出力の関係を近似式等により、定式化したものである。

「物理的なモデル化」とは、機器における入力と出力の関係を、物理的な現象に基づく計算式・法則に従い、理論的に推定したものであり、ポンプやファン等の搬送機器関係の機器特性のモデル化に用いている。

1-3)機器特性データの分類（表 1.6.1.1-2、図 1.6.1.1-2）

本ツールでは、機器特性を表現するために、2 つのデータセットを組み合わせる考えに従い、特性モデルを構築している。「定格性能特性データ」は、いわゆる設計図書の機器表やメーカーカタログに記載されている、負荷率 100%やピーク時条件、JIS 条件など、特定の条件下での機器仕様に関するデータである。

一方、「部分負荷特性データ」は、部分負荷時における機器のエネルギー消費特性の変化率や機器で扱う熱媒等の状態変化に伴う能力比など、実際の運用で想定される幅広い条件における機器の特性を示したデータである。

また、「動特性データ」は、冷凍機の立ち上がり時、停止時の能力変化等、比較的短時間に限定された機器の特性も機器特性としては重要であるが、本ツールは「静特性」として計算を行っている。

図 1.6.1.1-2 に、本ツールにおける機器特性データの表現方法のイメージを示す。定格性能特性は、各々の機器ごとにカタログ値等を入力し、部分負荷特性は、グルーピングされたパターン別（例えば、標準効率パターンと高効率パターンなど）の特性データを選択し、これら2つのデータを組み合わせ、機器特性データ全体を構成する。

表 1.6.1.1-2 機器特性モデルの考え方

分類	特徴	適用する機器特性データ等
定格性能特性データ	負荷率100%時やJIS条件下での特定条件下での機器性能を示すデータ。	メーカーカタログ、機器表に記載された機器仕様など
中間性能特性データ	定格時以外の様々な条件下での機器性能を示すデータ。	中間負荷や中間期での機器性能、過負荷時やレンジ外での機器性能を含む（機種毎の代表値）

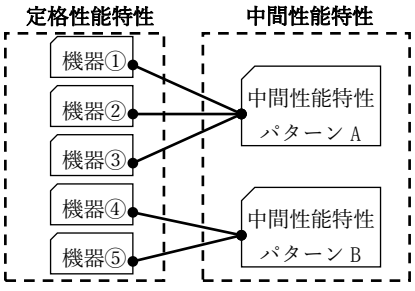


図 1.6.1.1-2 機器特性データの分類と組合せのイメージ

1-4)機器特性の全体フレーム（表 1.6.1.1-3）

空調設備の機器特性に関しては、全体を 5 つの項目に区分し、各々の機器・システムの特徴を考慮して、モデル化及び用いる特性データの分類を設定した。5 つの項目の下に、さらに細かく機種別などに従い、対象機器の分類を行っている。モデル化の対象とする機器等は、以下の原則に従い、選定している。

A)汎用的に使われている機器・システム（出荷台数等が多い機種はモデル化の優先順位を上げる）
B)省エネルギー性能に優れる機器・システム（定格及び中間性能特性データとも）
C)エネルギー消費に影響を及ぼす運用条件への配慮（冷却塔の変流量制御等への対応）
D)室内環境に影響を及ぼす運用条件への配慮（クールビズ、潜熱顕熱分離空調等への対応）

2)各項目における機器特性の概要

以下、項目ごとに機器特性モデル及びモデルで扱う入出力データの概要、狙いに関して述べる。

2-1)熱源機器（図 1.6.1.1-3）

熱源機器に関しては、原則、統計モデルを用い、対象機器別に、性能特性を定式化している。熱源機器に関しての機器モデルの概要を図 1.6.1.1-3 に示す。最近の熱源機器の特徴として、部分負荷時の効率向上や冷水・冷却水温度の最適化による省エネルギー性能の向上を目指した運用などに対処できるように、モデルを構築した。尚、本ツールで使用できる機器は 1.1.2 計算体系　表 1.1.2.1-4 計算可能な空調方式 に示す。

入力項目としては、表 1.6.1.1-2 に示す 3 種類の各特性データを用いている。出力項目としては、熱源機器から下位のサブシステムに受け渡される各種の状態量（冷水/温水流量、温度、冷却水流量/温度）、機器で消費するエネルギー、機器から放出される廃熱量などが該当する。また、熱源機器は機種が多いことから、表 1.6.1.1-3 に示す 5 種類を大分類として整理した。

2-2)熱源補機（冷却塔）（図 1.6.1.1-4）

冷却塔に関しては、当初、統計モデルにより、性能特性の定式化を行ったが、熱源機器の省エネルギー性能や運用条件の多様化により、冷却塔においても冷却水の変流量制御や冷却塔ファンの変風量制御、フリークーリングなどのニーズが顕在化し、こうしたニーズに対応できるよう、物理モデルによる定式化を行っている。物理モデル [2)]は、設計仕様から塔特性を算出する塔特性算出部と計算時間間隔毎に計算を行う差分による演算部から構成され、様々な塔特性や制御状態、パラメータ設定への対応が可能である。（図 1.6.1.1-4）

表 1.6.1.1-3 機器特性（空調設備）の全体フレーム

中央熱源機器	ﾀｰﾎﾞ冷凍機/定速機 ※ﾍﾞｰﾝ制御	
	ﾀｰﾎﾞ冷凍機/ｲﾝﾊﾞｰﾀ機	
	空気熱源ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾁﾗｰ/ｽｸﾘｭｰ ※ｽﾗｲﾄﾞ弁制御	
	空気熱源ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾁﾗｰ/ｽｸﾛｰﾙ ※圧縮機台数制御	
	空気熱源ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾁﾗｰ/ｽｸﾛｰﾙ/ｲﾝﾊﾞｰﾀ	
	ガスヒートポンプチラー	
	水熱源ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾁﾗｰ/ｽｸﾘｭｰ/ｲﾝﾊﾞｰﾀ	
	水冷ﾁﾗｰ/ｽｸﾘｭｰ ※ｽﾗｲﾄﾞ弁制御	
	水冷ﾁﾗｰ/ｽｸﾛｰﾙ ※圧縮台数制御	
	吸収式冷温水発生機/直焚き二重効用	
	吸収式冷凍機/温水焚き一重効用	
	吸収式冷温水発生機/廃熱投入型 ※直焚二重効用	
	真空温水器	
	氷蓄熱ユニット	
	温水熱交換器（CGS 廃熱）	
	冷温水熱交換器（地域熱供給）	
	冷水熱交換器（地域熱供給）	
	温水熱交換器（地域熱供給）	
熱源補機	冷却塔	開放式（吸収冷凍機用）
		開放式（遠心冷凍機用）
		密閉式（吸収冷凍機用）
		密閉式（遠心冷凍機用）
個別分散空調機器	GHP_ﾋﾞﾙﾏﾙﾁ_標準冷暖切替	
	GHP_ﾋﾞﾙﾏﾙﾁ_標準冷暖同時	
	GHP_ﾋﾞﾙﾏﾙﾁ_発電機付自己消費型	
	EHP_ﾋﾞﾙﾏﾙﾁ_標準冷暖切替	
	EHP_ﾋﾞﾙﾏﾙﾁ_標準冷暖切替寒冷地対応	
	EHP_ﾋﾞﾙﾏﾙﾁ_標準冷暖同時	
	EHP_ﾋﾞﾙﾏﾙﾁ_高顕熱型冷暖切替	
	EHP_ﾋﾞﾙﾏﾙﾁ_氷蓄熱冷暖切替	
	EHP_ﾋﾞﾙﾏﾙﾁ_水冷冷暖切替	
	EHP_ﾋﾞﾙﾏﾙﾁ_水冷冷暖同時	
	EHP_店舗用冷暖切替	
	EHP_店舗用冷暖切替寒冷地対応	
	EHP_設備用冷暖切替	
	ウォールスルー_標準型	
	ウォールスルー_インバータ型	
	EHP_水熱源定速型	
	EHP_水熱源インバータ型	
	普及型ルームエアコン	
	高性能型ルームエアコン	
	FF 式暖房機	
搬送機器	ファン	ｼﾛｯｺﾌｧﾝ片吸込み
		ｼﾛｯｺﾌｧﾝ両吸込み
		ﾘﾐｯﾄﾛｰﾄﾌｧﾝ片吸込み
		ﾘﾐｯﾄﾛｰﾄﾌｧﾝ両吸込み
		ﾌﾟﾗｸﾞﾌｧﾝ、ﾗｲﾝﾌｧﾝ、ｽﾄﾚｰﾄｼﾛｯｺﾌｧﾝ、天井扇※小型
	ﾎﾟﾝﾌﾟ	渦巻
		多段渦巻
		ライン
	電動機	標準
		高効率
		IPM
		ｲﾝﾊﾞｰﾀ
空調機器		
	空調機 ※冷温水コイル	
	加湿器	気化式
		電熱式
	全熱交換器ユニット ※回転型/静止型	

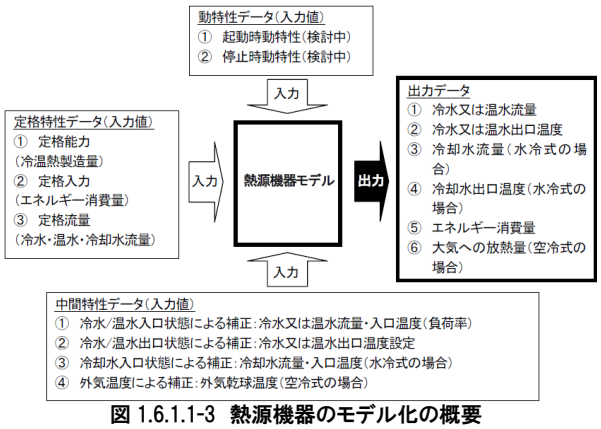


図 1.6.1.1-3 熱源機器のモデル化の概要

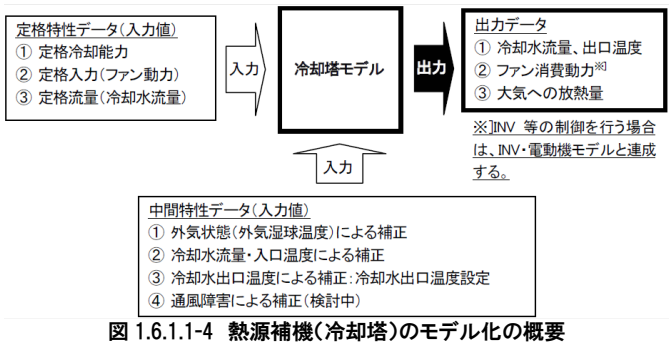


図 1.6.1.1-4 熱源補機(冷却塔)のモデル化の概要

2-3)パッケージ空調機(図 1.6.1.1-5)

パッケージ空調機のモデル化に当たっては、中間性能補正への配慮、冷暖同時タイプ[3]への対応、室側の負荷計算との連携による室内湿度変動の再現などの項目に配慮した。また、パッケージ空調機は、機種が多いのが特徴であり、空冷/水冷型、シングル/マルチ型、一般地域/寒冷地域型、外気処理型、EHP/GHP などの分類を行い、整理をしている。

2-4)搬送機器(ファン・ポンプ)(図 1.6.1.1-6)

搬送機器に関しては、ファン・ポンプのモデルと電動機・INV(インバータ)を各々、別々に定式化し、組み合わせることで、様々な搬送システムへの対応を想定した。[4]定格特性は、統計的なモデル(P-Q 特性など)を中間性能は、物理的なモデルにて定式化を行っている。建物における搬送関係のエネルギー消費量は、空気方式の空調システムでは比較的、消費比率が大きい。さらに吐出圧一定制御・末端圧一定制御、最適静圧制御など、省エネルギー性能の高い制御方式の汎用化、IPM モーターなど電動機関係も多様化しており、こうしたニーズを想定し、モデル化を行った。

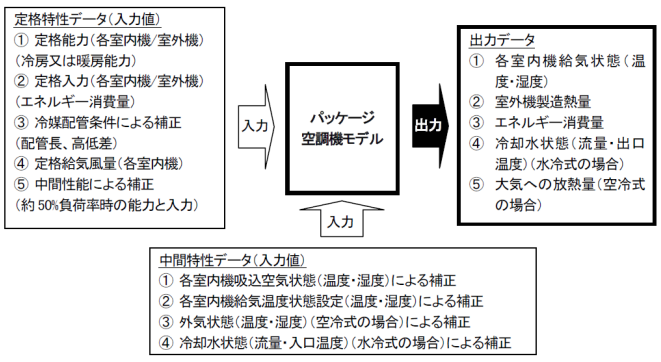


図 1.6.1.1-5 パッケージ空調機のモデル化の概要

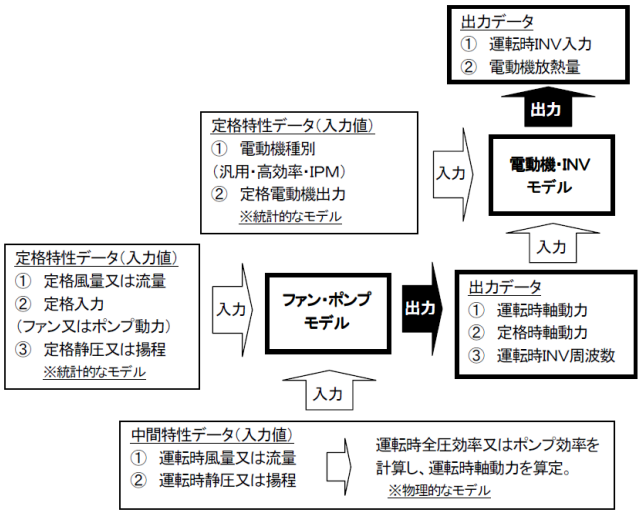


図 1.6.1.1-6 搬送機器(ファン・ポンプ)のモデル化の概要

【参考文献】

1) 品川浩一ほか, エネルギーシミュレーションのための機器特性データベースの構築に関する研究 : 第 2 報―中央および個別分散熱源機器のデータベースと感度解析, 空気調和・衛生工学会 論文集 43(253), 2018.4

2) 伊藤祥一ほか, 外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 72)冷却塔の機器特性, 平成 22 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集, pp2567-2570, 2010.8

3) 品川浩一ほか、外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 73)冷暖同時型ビル用マルチエアコンの機器特性, 平成 22 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集, pp2571-2574, 2010.8

4) 品川浩一ほか、エネルギーシミュレーションのための機器特性データベースの構築に関する研究 : 第 1 報-搬送機器のデータベース概要と感度解析, 空気調和・衛生工学会 論文集 41(227), pp1-9, 2016

1.6.1.2 機器特性の定式化手法

1)機器特性の定式化 [1)]

機器特性は、日本冷凍空調工業会、日本冷却塔工業会、日本産業機械工業会から提供いただいた情報をもとに、機器特性 SWG の各機器特性分科会で作成されたものである。プログラム完成後のメンテナンスは、新規の高効率機器の組み込み、類似特性機種の追加をいかにミスなく効率よく作業できるかが重要である。機器特性モデルは、物理的に表現できる機器については物理モデルで、機器の固有特性が複雑な機器については回帰式による統計モデルとした。統計モデルは、機器特性を代表的な数種類に分類して多項式近似としている。[2)]

機器特性の定式化としては、以下の 3 つが代表的であり、本ツールでは、1 変数関数で整備されているものが大半である。

A)1 変数関数による機器特性

外気温・設定温度・負荷率等の各種の補正係数をそれぞれ 1 変数関数 f(x)で再現し、その掛け算 f(x1)･f(x2)･･･f(xn)によって機器特性を再現する方法。

B)多変数関数による機器特性

外気温・設定温度・負荷率等のうち影響の高いものを多変数関数 f(x1,x2････xn)で機器特性を再現する方法。

C)マップ格子点データによる機器特性

代表点によるマップ格子点データをユーザーが整備し、このデータを補完することにより目的の数値にいたる方法。格子点データ範囲外の扱い(機器停止・最近接点で運転)や、補完方法等の制約条件を整備すれば、1)2)の統計モデルに比べ機器特性の拡張性・汎用性が高くなる。

2)機器特性の定式化による感度解析

冷暖切替型高顕熱型 EHP ビルマルチの最大能力および入力補正係数と外温乾球温度・吸込湿球温度の機器特性を、A)1 変数関数・B)多変数関数で特性式化した場合の感度解析を行う。

検証用の計算モデル [2)]は、図 1.6.1.2-1 に示す単室の事務所を想定した。計算上の諸条件を表 1.6.1.2-1 及び表 1.6.1.2-2 に示す。室内機は、4 台設置としているが、同じサーモで制御する想定として簡略化した。

外気湿球温度と吸込湿球温度による能力補正特性および入力補正特性の関係を等高線の変化で表現したものを図 1.6.1.2-2 及び図 1.6.1.2-3 に示す。

能力補正係数・入力補正係数共に、外気乾球温度の影響が主となる範囲と吸込湿球温度が主となる範囲があることがわかる。1 変数機器特性の場合は外気温特性と吸込温特性の掛け算であるため 1 変数のみの影響が大きい範囲を特出することは困難であった。しかし、2 変数関数による機器特性では、適応範囲をわけることによってその特性が再現できており、マップ格子による機器特性とほぼ同じ形となった。

3 種の機器特性によって計算モデルの試算結果を図 1.6.1.2-4 及び図 1.6.1.2-5 に示す。ただし、図 1.6.1.2-4 はマップ格子による試算結果の最大能力・最大入力に対する比率を基準とした散布とし、図 1.6.1.2-5 はマップ格子を月積算量基準とした比率である。

マップ格子と 1 変数関数・多変数関数の製造熱量・消費電力の相関関係から、両者の機器特性には一定の精度があり、

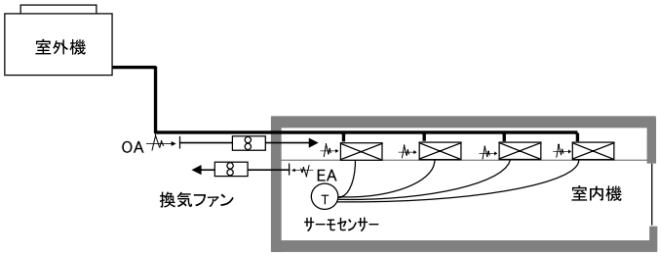


図 1.6.1.2-1 計算モデル

表 1.6.1.2-1 計算モデルの条件

機器	台数	項目	仕様
室内機	4	冷房能力(全熱)[kW]	7.0
		給気風量[CMH]	1,140
		暖房能力(全熱)[kW]	7.88
		給気風量[CMH]	1,140
室外機	1	冷房能力(全熱)[kW]	28.0
		暖房能力(全熱)[kW]	31.5
		配管長さ[m]	30
		配管高低差[m]	5
		冷房吹出時相対湿度[%]	90
		部分負荷下限値[-]	0.2
室条件	1	床面積[㎡]	250
		人員密度[人/㎡]	0.15
		照明発熱[W/㎡]	16.8
		機器発熱[W/㎡]	15
		総合熱損失係数[kW/K]	1.508
		外気導入量[CMH]	1250

表 1.6.1.2-2 計算条件

項目	計算条件
計算期間	冷房時　6/1～9/30
計算間隔	60minに固定
空調時間	平日:8:00～18:00
空調条件	冷房時　室温26℃、湿度成り行き
気象条件	HASP東京
その他	空調時間帯のみ計算
	室の顕熱・潜熱バランスは定常計算。

再現性があることがわかる。しかし、月積算製造熱量・消費電力で比較すると、1 変数・2 変数機器特性式共に製造熱量はマップ格子とほぼ同じ結果となっているが、消費電力は 2 変数関数がほぼ同じなのに対して、1 変数関数は約 10%大きくなっている。

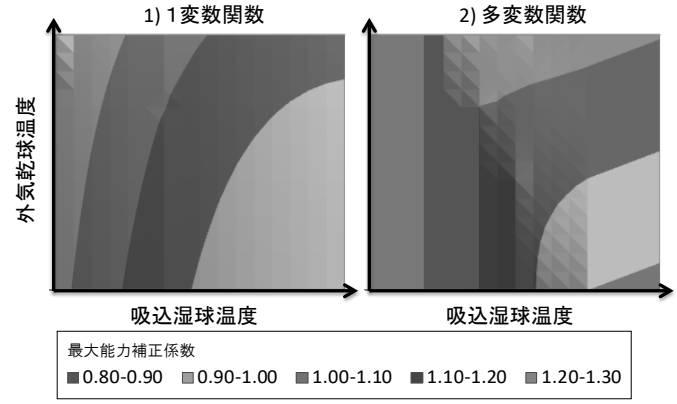


図 1.6.1.2-2 最大能力補正係数と室内外温度の関係

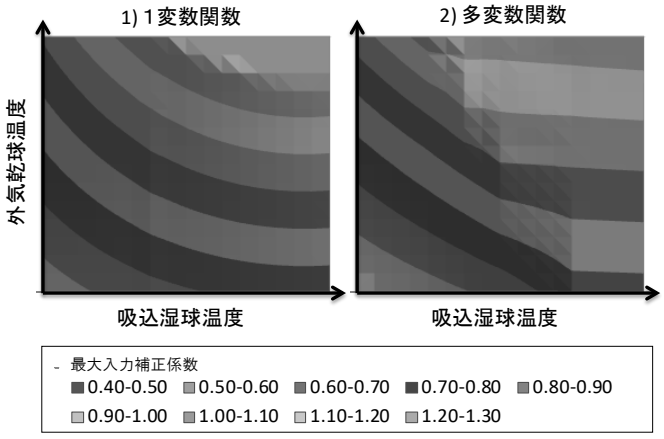


図 1.6.1.2-3 最大入力補正係数と室内外温度の関係

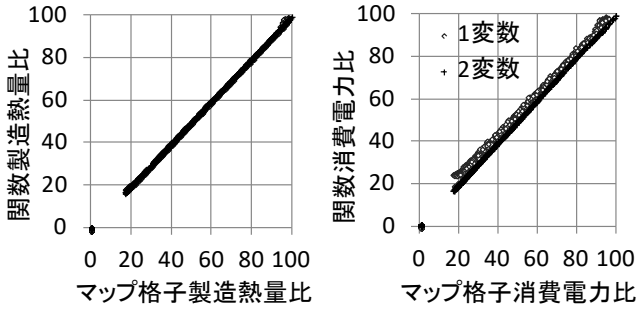


図 1.6.1.2-4 製造熱量と消費電力の再現性確認

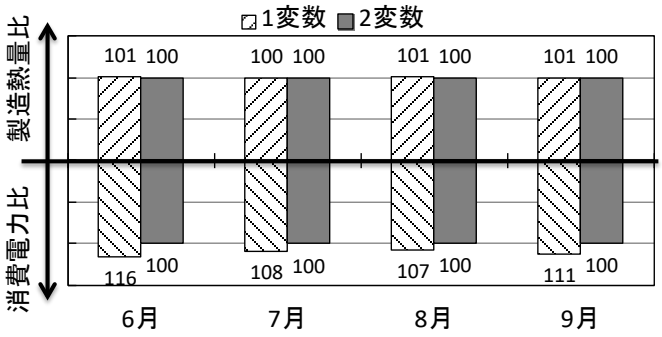


図 1.6.1.2-5 特性式作成手法による月積算エネルギー消費の比較

【参考文献】

1)品川浩一ほか，外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 109）機器特性の整備状況と定式化手法の検討，平成 24 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集，pp1387-1390，2012.9

2)柳井崇ほか，外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 88）機器特性の整備状況と今後の課題，平成 23 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集，pp1715-1718，2011.9

3)柳井崇ほか，外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 18）個別式空調システムの計算法，平成 19 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集，pp2037-2040，2007.12

1.6.1.3 機器特性式の適用範囲について

はじめに

本ツールの機器特性式における部部負荷特性の大半は、以下に示すような機器特性として表される。

最大能力＝f(定格値, 能力補正)

入力＝f(定格値、入力補正、負荷率補正)

能力補正　＝$f_1(X_1, X_2. \cdots)$　または　＝$f_1(X_1)\cdot f_1'(X_2)\cdots$

入力補正　＝$f_2(Y_1, Y_2. \cdots)$　または　＝$f_2(Y_1)\cdot f_2'(Y_2)\cdots$

負荷率補正　＝$f_3(Z_1, Z_2. \cdots)$　または　＝$f_3(Z_1)\cdot f_3'(Z_1)\cdots$

ここで X、Y、Z とは、外気温・冷却水温度・冷温水温度・負荷率など運用状態や設定による影響因子であり、それぞれには適用範囲がある。その適用範囲は、①サーモオフなどの機器保護による停止、②最小絞りや過負荷保護による能力固定、③低負荷運転によるオンオフ運転など、それぞれの機器によって適用範囲及び範囲外の扱いが異なる。

BEST 機器特性 SWG では、各機器特性についての工業会に対するヒアリングの際に、機器特性の機器分類・計算フロー・定式化だけでなく、その適用範囲と範囲外の扱いについても確認し、機器特性として整備している。

1) 冷却・加熱能力特性式範囲 [1)]

外気温等の運転条件の特性式適用範囲外は、基本的に境界上の特性となるように設定している。機器停止もしくは境界上の特性(a～e 特性)とした理由は以下のとおりである。(表 1.6.1.3-1)

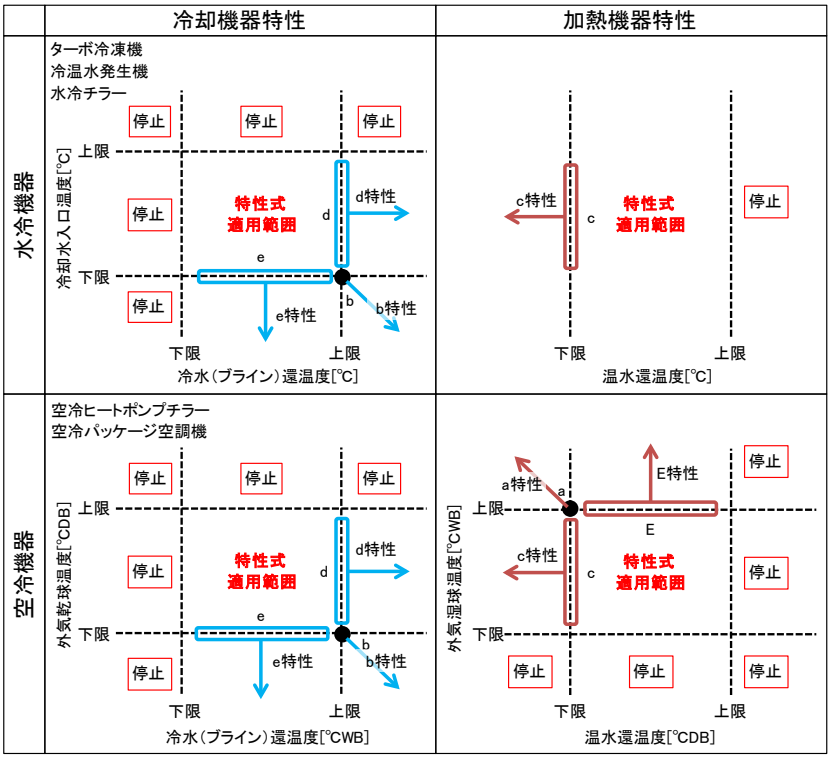
1-1) サーモオフ(機器停止)

冷水温度が下限未満、および温水温度が上限以上の場合は、これ以上冷却(加熱)する必要がないものと判断、又は冷房時は冷水の凍結を防止のため、暖房時は高圧カットが働いて機器が停止する。また、冷却時の冷却水温度および外気温度の上限以上は高圧カット、加熱時の外気温度の下限未満は凍結防止のため機器が停止する。

1-2) 冷房時の凍結防止

一般的に冷却水温度が下限未満の条件が一定時間継続すると、凍結防止で機器が停止する。ただし、冬期の冷凍機立ち上げなどの場合は、初期温度は下限未満となっているが、冷凍機を起動すると冷却水温度が徐々に上昇して下限温度を上回るので、即停止とする必要はない。同様に本ツールは 5 分間隔で計算するため、起動時の状態で即停止とはせず、冷却水温度上昇を想定して、運転継続としている。

表 1.6.1.3-1　冷却・加熱能力特性式範囲と範囲外特性の関係



2）部分負荷特性式範囲

2-1）高負荷領域

ヒートポンプ/冷凍機は、最大能力以上の能力が出ないため、100%負荷での運転が継続する。よって、120%の負荷がかかっても、機器は100%で動くものとしている。

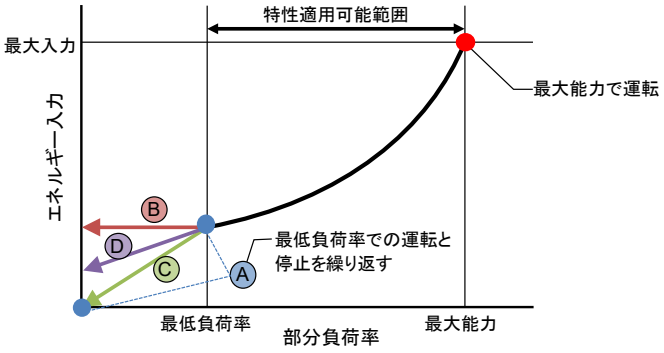
2-2）低負荷領域

ON/OFF 運転領域では、ON 時には最小能力となるため、実際の機器の動作は CASE A となる。したがって、「ON/OFF 運転時の時間平均特性」とする場合は、CASE C と考えられる。ただし、発停ロスが数値的にわかっている場合は CASE B もしくは CASE D のような特性になることもある。つまり、低負荷域動特性のモデル化によってエネルギー消費量が変わる。また、ON/OFF 運転時や機器起動時における動特性については現在調査中であることから、本ツールでは低負荷の機器特性を、エネルギー消費量が最大となる CASE B としている。

ただし、この計算条件は、連続運転領域の下限値を適用すると想定した特性であり、最小負荷領域の特性は機種毎に異なる可能性がある。

【参考文献】

1)品川浩一ほか，外皮･躯体と設備･機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 139）空調熱源の低負荷機器特性のエネルギー解析，平成 26 年度空気調和･衛生工学会学術講演論文集，pp37-40，2014.9



ケース	概要
CASE A	サーモオフの動作により0となる。（実際の機器の動作を反映）
CASE B	適用範囲最小の値を使う
CASE C	適用可能最小の値より原点との直線補間とする
CASE D	B･Cと原点との中間点で直線補間とする

図 1.6.1.3-1　冷却･加熱能力特性式範囲と範囲外特性の関係

1.6.2 熱源機器特性

1.6.2.1 電動式熱源の機器特性

はじめに

電動式冷凍機に関しては、一般空調用の空冷スクリューヒートポンプチラーおよびターボ冷凍機 [1]、圧縮機台数制御方式空冷ヒートポンプチラーおよび氷蓄熱用ブラインターボ冷凍機 [2]、水冷チラーおよび氷蓄熱用熱源機の機器特性を解説する。

1)ターボ冷凍機

1-1)ターボ冷凍機モデル

ターボ冷凍機モデルの入出力を図 1.6.2.1-1 に示す。消費電力の計算で用いる冷凍機負荷率は、入力項目の冷水入口温度と冷水流量からモデル内部で算出する。氷蓄熱用の機種では、図 1.6.2.1-1 中の冷水はブラインとなる。

特性モデルとしては、㈳日本冷凍空調工業会から提供されたデータを用いて、表 1.6.2.1-1 に示す 4 種類の特性式を実装した。機器仕様テーブルに登録された各機種は、すべて A～D のいずれかによって性能が計算される。

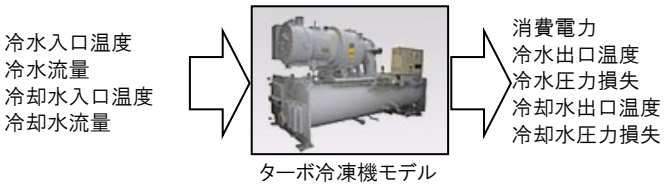


図 1.6.2.1-1 ターボ冷凍機モデルの入出力

表 1.6.2.1-1 ターボ冷凍機モデルに実装した特性式

特性式	名称	元にしたデータ
A	高効率(固定速)	メーカー提供データ（代表例を使用）
B	高効率(可変速)	
C	氷蓄熱用(固定速)	
D	氷蓄熱用(可変速)	

1-2)ターボ冷凍機の特性 [1]

定速機およびインバータ機の特性を図 1.6.2.1-2 に示す。COP 比率は定格点(負荷率 100%、冷却水温度 32℃)を基準として表した。なお、冷媒の種類による特性の違いは小さいため、HFC、HCFC 系を共通の特性で表すものとした [1]。

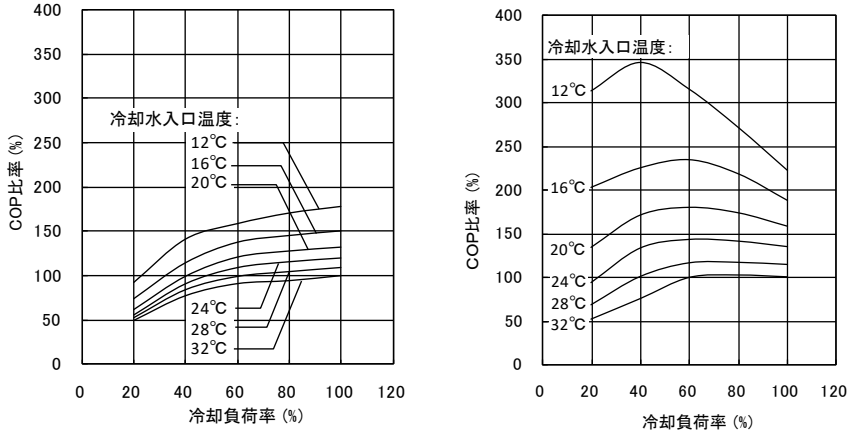


図 2.4.2.1-2 ターボ冷凍機の特性

2)空冷ヒートポンプチラーの特性

2-1) 空気熱源ヒートポンプチラー/スクリューの特性(スクリュー圧縮機・スライド弁制御)[1)]

機器特性はメーカーの協力により部分負荷を考慮したデータベース化を行った。図 1.6.2.1-2 は空冷ヒートポンプチラー(スクリュー圧縮機、スライド弁制御)の冷却時部分負荷効率を、定格点(負荷率 100%、外気乾球温度 35℃)を基準とした比率で表したものである。外気温度の低下に伴って、COP および最大能力が増大する特性が反映されている。

空冷ヒートポンプチラーでは、図 1.6.2.1-2 にしたがって外気温度から最大冷却能力を求め、戻り冷水の条件から決まる要求冷却能力との比較によって実際の出力を求める。COP 比率は、この出力と最大冷却能力の比率の関数として与えている。

空冷 HP チラーについては、スクロール圧縮機採用の圧縮機台数制御タイプをはじめ、機種を充実させた。さらに、外気温上昇時に室外機に散水を行う機種への対応を進めた。また、冷温水変流量ポンプを内蔵する機種に対しては、冷凍機とポンプからなるモジュール構造の採用を検討中である。冷専タイプの空冷チラーについては、空冷 HP チラーの冷房時特性で対応する。また、水冷チラーも含めて氷蓄熱用への対応を検討した。

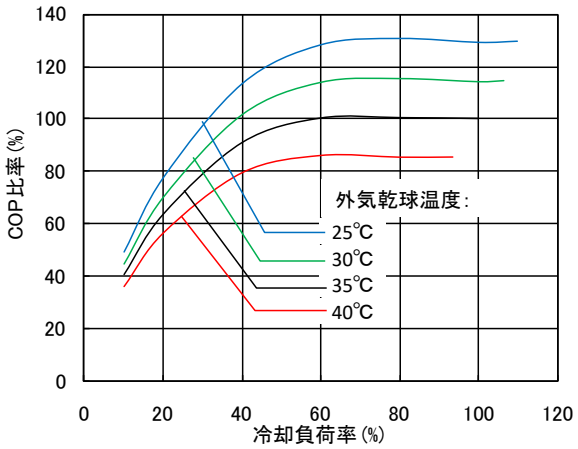


図 1.6.2.1-2　空気熱源ヒートポンプチラー/スクリューの冷却時特性

2-2) 空気熱源ヒートポンプチラー/スクロールの特性(モジュール連結・スクロール圧縮機・台数制御)[2)]

容積形圧縮機を用いた空冷ヒートポンプチラーの特性としてスクロール圧縮機タイプの機器特性として空気熱源ヒートポンプチラー／スクロールについて解説する。

冷房運転時の計算フローを図 1.6.2.1-3 に、部分負荷特性を図 1.6.2.1-4 に示す。図 1.6.2.1-4 のようにこの機種ではスクリュー圧縮機タイプと同様、外気温度によって最大能力が変化するため、初めに外部条件から最大能力を算出する。この最大能力から冷水出口温度を算出することにより、冷水出口温度が設定値以外の値となる条件にも対応した。

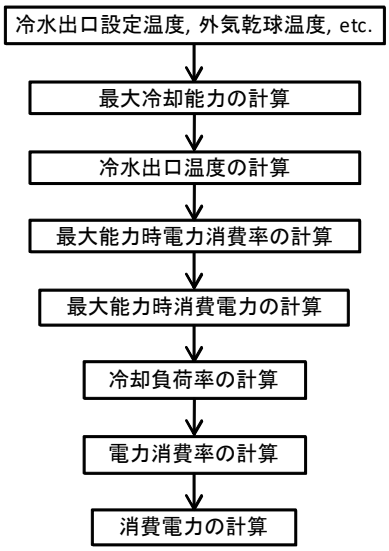


図 1.6.2.1-3 空気熱源ヒートポンプチラー/スクロールの特性計算フロー(冷房時)

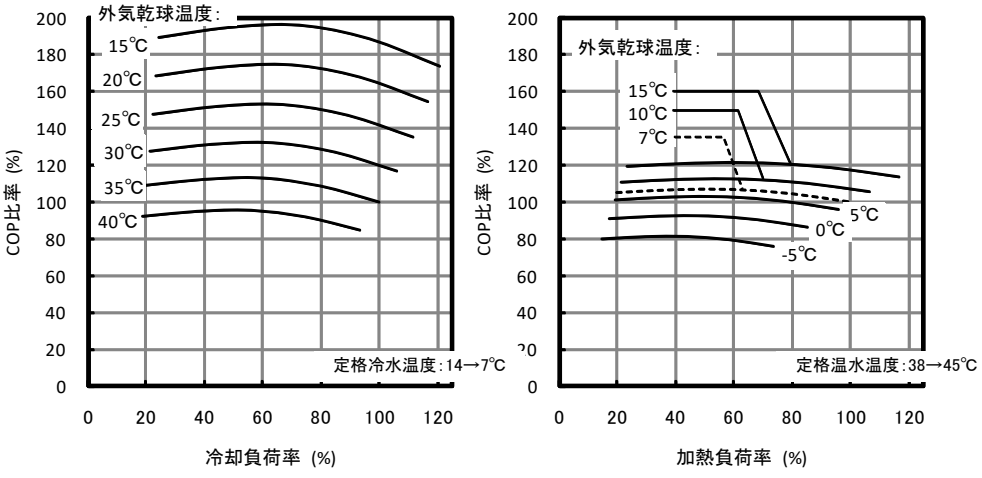


図 1.6.2.1-4 空気熱源ヒートポンプチラー/スクロールの部分負荷特性

2-3) 空気熱源ヒートポンプチラー/スクロール/インバータの特性(スクロール圧縮機、インバータ制御)

容積形圧縮機を用いた空冷ヒートポンプチラーの特性としてスクロール圧縮機タイプ定速機に加えてインバータ制御の特性を解説する。

部分負荷特性のを図 1.6.2.1-5 に示す。図 1.6.2.1-5 のようにこの機種ではスクリュー圧縮機タイプと同様、外気温度によって最大能力が変化するため、初めに外部条件から最大能力を算出する。この最大能力から冷水出口温度を算出することにより、冷水出口温度が設定値以外の値となる条件にも対応した。

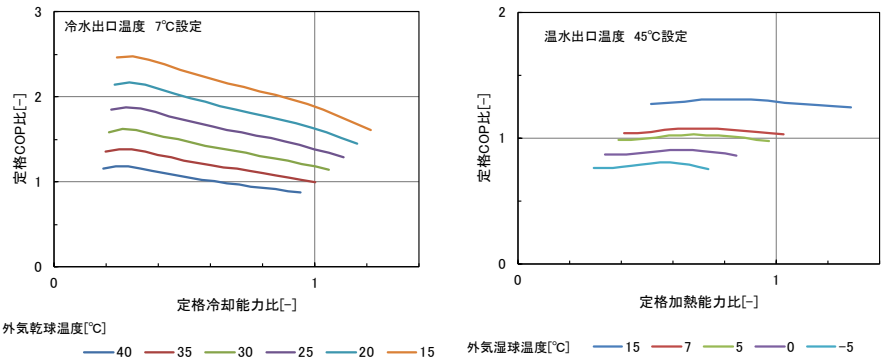


図 1.6.2.1-5 空気熱源ヒートポンプチラー/スクロール/インバータの部分負荷特性

2-4)空気熱源ヒートポンプチラー/スクロール/インバータ+モジュールの特性(モジュール連結・スクロール圧縮機・インバータ制御)[3)]

容積形圧縮機を用いた空冷ヒートポンプチラーの特性としてインバータ+モジュール制御の特性を解説する。

部分負荷特性のを図 1.6.2.1-6 に示す。図 1.6.2.1-6 のようにこの機種ではスクリュー圧縮機タイプと同様、外気温度によって最大能力が変化するため、初めに外部条件から最大能力を算出する。この最大能力から冷水出口温度を算出することにより、冷水出口温度が設定値以外の値となる条件にも対応した。

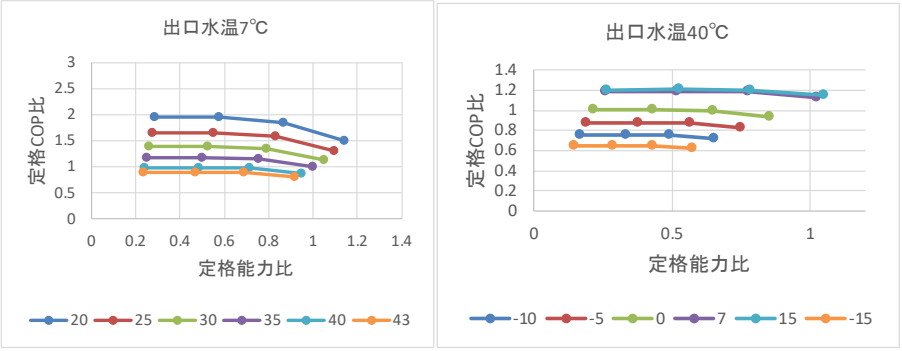


図 1.6.2.1-6 空気熱源ヒートポンプチラー/スクロール/インバータ+モジュールの部分負荷特性

2-5) 氷蓄熱ユニット(空気熱源ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾁﾗｰ/ｽｸﾛｰﾙ)の特性 [4)]

①モデルの入出力と計算フロー

氷蓄熱用の熱源機として、氷蓄熱用の圧縮機台数制御式空冷ヒートポンプチラーの特性を解説する。

図 1.6.2.1-7 は電動式空冷ヒートポンプチラーの入出力である。この入出力は本節で述べる氷蓄熱用、および一般空調用のスライド弁制御式、圧縮機台数制御式で共通である。

機器特性の計算フローを図 1.6.2.1-8 に示す。図 1.6.2.1-8 は一般空調用空冷スクロールヒートポンプチラーの計算フローを改訂したものであり、図 1.6.2.1-8 のフローを一般空調用の機種にも適用している。容積形冷凍機の特徴として最大冷却能力が外部条件によって変化するため、他の容積形チラーと同様、初めに最大能力を算出する。その後、最大能力を基準として順次出力項目を計算する。

②氷蓄熱ユニット(空気熱源ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾁﾗｰ/ｽｸﾛｰﾙ)の機器特性

機器特性計算結果の一例を図 1.6.2.1-9 に示す。図 1.6.2.1-9 は、外気乾球温度を定格値の 25℃一定、冷熱媒体をブラインとし、ブライン出口温度を−2℃、−5℃(定格)、−8℃とした場合の部分負荷特性である。

ブライン出口温度が上がると最大能力は増加し、COPも上昇している。部分負荷運転時には COP がわずかに低下する傾向が見られる。この理由としては、圧縮機の効率変化、あるいは氷蓄熱システムにおける運転方法を考慮して、最大負荷率でのCOPを重視した制御となっていること、等が考えられる。

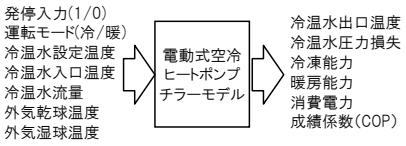


図 1.6.2.1-7 電動式空冷(空気熱源)ヒートポンプチラーの入出力

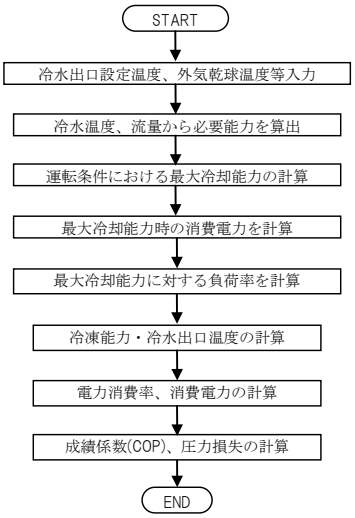


図 1.6.2.1-8 氷蓄熱ユニット(空気熱源ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾁﾗｰ/ｽｸﾛｰﾙ)の特性計算フロー(一般空調用、氷蓄熱用で共通)

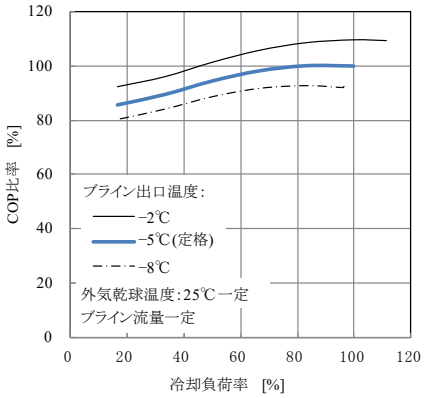


図 1.6.2.1-9 氷蓄熱用空冷ヒートポンプチラーの部分負荷特性

3)水冷式ヒートポンプチラーの特性

3-1)モデルの入出力と計算フロー[4)]

図 1.6.2.1-10 は冷房専用の水冷電動式チラー共通の入出力である。ターボ冷凍機、水冷式スクリューチラー、水冷式スクロールチラーの入出力はいずれも図 1.6.2.1-10 で表される。

図 1.6.2.1-11 は機器特性の計算フローである。空冷チラーと同様、水冷チラーは外部条件である冷却水温度によって最大能力と消費電力が影響を受ける。水冷チラーの場合はこれらの特性が冷却水の出口温度の関数になっているため、入力値から負荷率を算出した後に冷却水出口温度を近似式で求める。以下、これらの値を用いて各種特性値を算出する。

消費エネルギー関係は、COP を冷凍能力の関数で近似し、COP から消費電力を算出する。

よって最大能力と消費電力が影響を受ける。水冷チラーの場合はこれらの特性が冷却水の出口温度の関数になっているため、入力値から負荷率を算出した後に冷却水出口温度を近似式で求める。以下、これらの値を用いて各種特性値を算出する。

消費エネルギー関係は、COP を冷凍能力の関数で近似し、COP から消費電力を算出する。

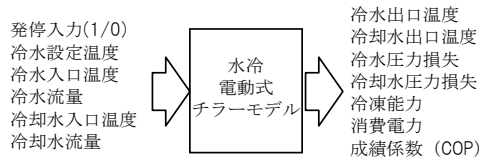


図 1.6.2.1-10 水冷式ヒートポンプチラーの入出力

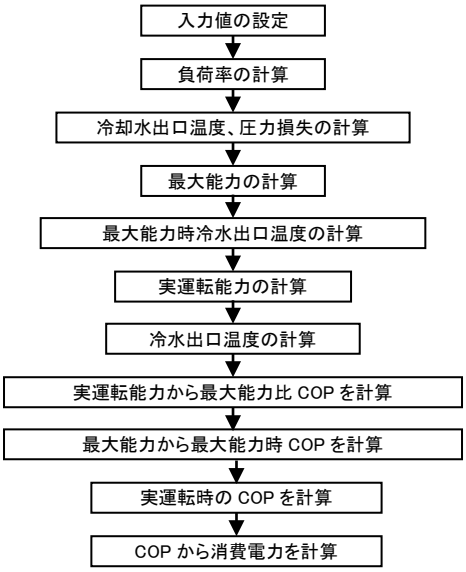


図 1.6.2.1-11 水冷式ヒートポンプチラーの計算フロー

3-2)水冷ﾁﾗｰ/ｽｸﾘｭｰの機器特性[4)]

水冷式スクリューチラーの部分負荷特性を図 1.6.2.1-12 に示す。冷却水温度の低下とともに COP が上昇し、最大能力も増加していることがわかる。これらの点は空冷ヒートポンプチラーの外気乾球温度に対する傾向と共通である。

一方部分負荷特性については、空冷機の COP が負荷率 50%以上でほぼ一定であったのに対して、水冷機では負荷率 60%前後にピークを持つ特性となった。同じ水冷電動式である定速ターボ冷凍機は空冷チラーと同様の特性を持つことから、図 1.6.2.1-12 の特性は水冷スクリュー式独自の特徴であることがわかる。

3-3)水冷ﾁﾗｰ/ｽｸﾛｰﾙの機器特性[4)]

図 1.6.2.1-13 は水冷式スクロールチラーの特性の一例である。スクリューチラーと同様、冷却水温度が低下すると COP が上昇し、最大能力も増加する。図 1.6.2.1-13 の機種は一般空調用の機種と同様、圧縮機の台数制御により容量制御を行う方式であるため、部分負荷特性はほぼ一定である。COP のピークは図 1.6.2.1-12 よりも低い、40%程度の負荷率となっているが、これは負荷が減少したことによって熱交換器側の条件が有利になったことが考えられる。

なお、図 1.6.2.1-12 および図 1.6.2.1-13 はいずれも冷水出口の設定温度を 7℃一定としているが、冷水出口温度が上昇した場合は冷却水温度が低下した場合と同様、冷房能力が増加する特性となっている。

図 1.6.2.1-12 および図 1.6.2.1-13 の特性計算では、冷水出口温度を設定温度の 7℃に維持できる限界を最大能力と定義した。最大能力点からさらに負荷が増加して冷水入口温度が上昇すると、冷却熱量も図中の最大値から増加するが、冷水出口温度を 7℃に維持できなくなるため、図中からは省いた。機器の計算モデルとしてはこの動きも再現できるようになっている。

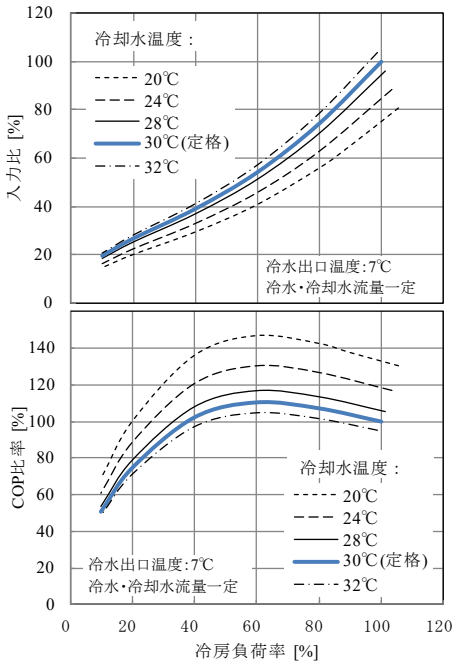


図 1.6.2.1-12 水冷ﾁﾗｰ/ｽｸﾘｭｰの部分負荷特性

3-4)水冷ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾁﾗｰ/ｽｸﾘｭｰ/ｲﾝﾊﾞｰﾀ [5)]

システムとしては、「冷温水同時（熱回収）」、「冷温水切替（四方弁内臓）」、「冷温水切替（外部配管切替）」があり、運転モードは冷専運転と熱回収運転、冷却運転、加熱運転があるため、それぞれにマップ格子点データを整理した。図 1.6.2.1-14 に計算フロー、図 1.6.2.1-15 に特性データグラフを示す。

3-5)水冷ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾁﾗｰ/ｽｸﾛｰﾙ/ｲﾝﾊﾞｰﾀ [5)]

運転モードは冷却専用運転と加熱運転、廃熱回収運転（冷却・加熱同時運転）があるが、マップ格子点データは冷却運転・加熱運転・廃熱回収運転のすべてを網羅できるよう、冷水出口温度、温水（冷却水）出口温度で整理した。 図 1.6.2.1-16 に計算フロー、図 1.6.2.1-17 に特性データグラフを示す。

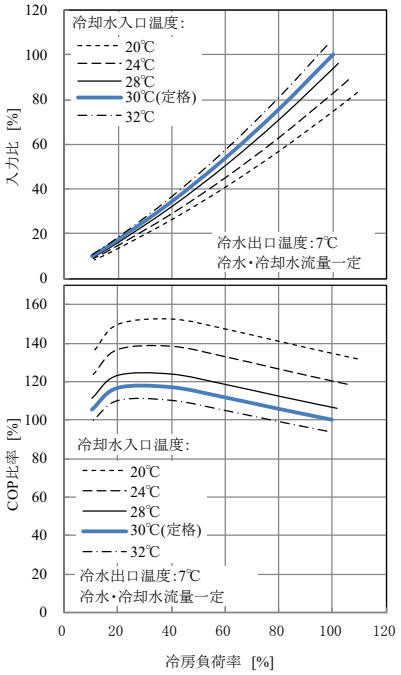


図 1.6.2.1-13 水冷ﾁﾗｰ/ｽｸﾛｰﾙの部分負荷特性

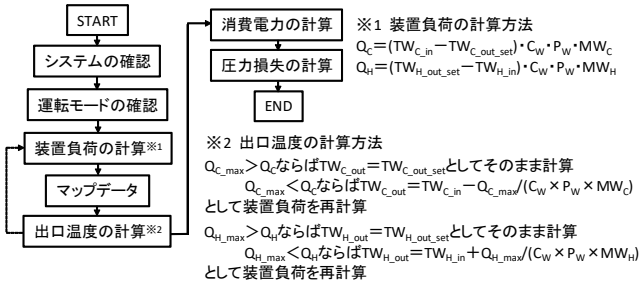


図 1.6.2.1-14 計算フロー（水冷ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾁﾗｰ/ｽｸﾘｭｰ/ｲﾝﾊﾞｰﾀ）

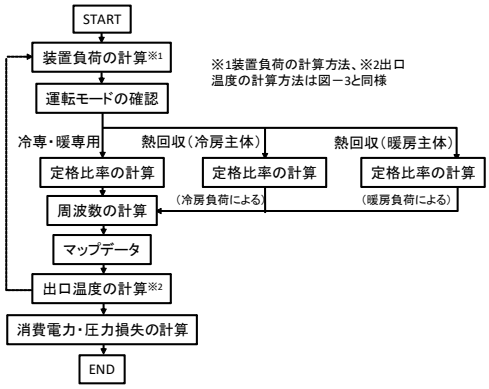


図 1.6.2.1-16 計算フロー（水冷ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾁﾗｰ/ｽｸﾛｰﾙ/ｲﾝﾊﾞｰﾀ）

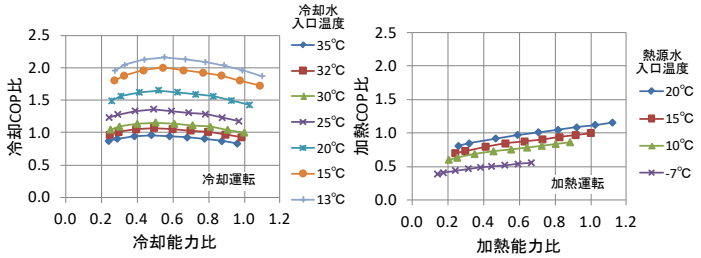


図 1.6.2.1-15 特性データ（水冷ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾁﾗｰ/ｽｸﾘｭｰ/ｲﾝﾊﾞｰﾀ）

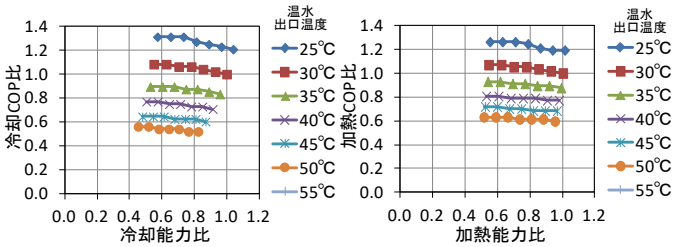


図 1.6.2.1-17 特性データ（水冷ﾋｰﾄﾎﾟﾝﾌﾟﾁﾗｰ/ｽｸﾛｰﾙ/ｲﾝﾊﾞｰﾀ）

【参考文献】

1) 藤居達郎ほか，外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 51）熱源機器とパッケージ空調機の機器特性，平成 21 年度空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集，pp.687-690，2009.9

2) 藤居達郎ほか，外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 90）新規採用熱源機器の特性，平成 23 年度空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集，pp.1723-1726，2011.9

3) 品川浩一ほか，外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 182）中央式熱源機器の新規機器特性と動特性，平成 28 年度空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集，pp.53-56，2016.9

4) 藤居達郎ほか，外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 110）電動式冷凍機の新規モデルの特性，平成 24 年度空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集，pp.1391-1394，2012.9

5) 川津行弘ほか，外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 164）ヒートポンプを中心とした機器特性，平成 27 年度空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集，pp.45-48，2015.9

1.6.2.2 吸収式冷凍機・ヒートポンプの機器特性

はじめに

コージェネレーション(CGS)やソーラークーリング等の省エネ分野で活用される機器の特性を調査し、プログラム仕様にまとめた。廃熱投入型の機器特性はコージェネシステムと連携して定式化を行ったものである。

冷房運転時の機器特性は、JIS の定格条件下において、負荷率ならびに各変数(冷水温度、冷却水温度、流量比など)から、熱源消費量、電力消費量、冷水圧力損失、冷却水圧力損失を算出する。直焚吸収冷温水機の暖房運転特性は、負荷率と各変数(温水流量比、温水出口温度)の設定値から同様に算出する。また、本機器特性は、標準温度差仕様に加え、冷水大温度差仕様、冷却水大温度差仕様、冷水・冷却水大温度差仕様に適用可能である。ここではこれらの機器特性および計算モデルの概要を解説する。

1)吸収式冷凍機 [1)2)]

直焚きと蒸気焚きに分類して各機種の特徴を反映した。直焚きについては高 COP の三重効用タイプを追加した。また、廃熱利用等に活用できる温水焚きの特性式にも対応可能とした。廃熱投入型の特性式はコージェネ SWG で定式化を行ったものである。

機器特性の例として、今年度追加した蒸気焚二重効用吸収式冷凍機の特性を図 1.6.2.2-1 に示す。蒸気消費率の基準点は負荷率 100%、冷却水温度 32℃である。高効率機、標準機の部分負荷特性はほぼ等しく、いずれも図 1.6.2.2-1 の特性で表される。

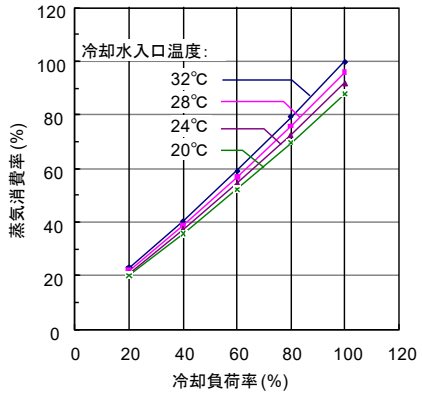


図 1.6.2.2-1 蒸気焚二重効用吸収式冷凍機の特性(例)

2)高期間効率吸収冷温水機の特性

吸収式冷凍機では、ここ数年で各社から製品化された高期間効率機の代表特性を定式化し、プログラムに追加した。入出力は図 1.6.2.2-2 に示すように、従来の直焚吸収冷温水機と同様である。

運転特性の一例として部分負荷特性を図 1.6.2.2-3 に示す。低・中負荷領域において標準機に対して COP 比率が向上していることがわかる。

なお、暖房運転時の特性は従来の吸収冷温水機と同様である。

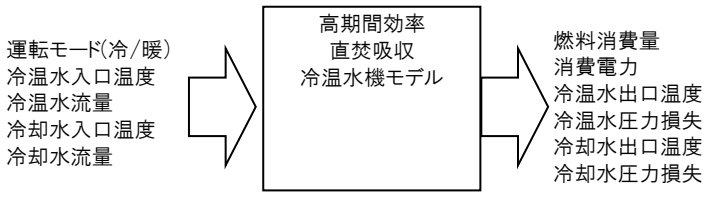


図 1.6.2.2-2. 高期間効率吸収冷温水機の入出力

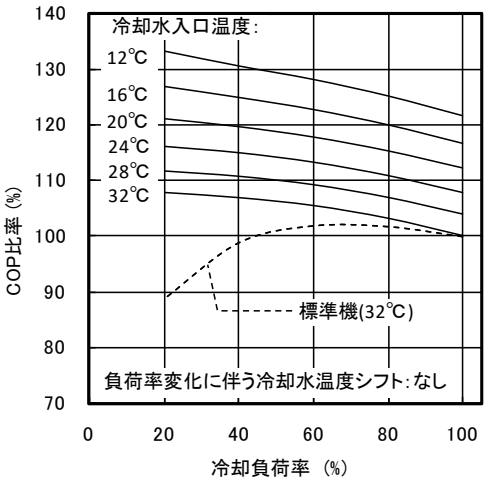


図 1.6.2.2-3. 高期間効率吸収冷温水機の部分負荷特性

(冷房時の例、定格冷水温度:12→7℃)

3)吸収式冷凍機/温水焚き一重項用の特性 [3)]

温水焚吸収冷凍機は熱の有効利用の観点から重要な役割を担っており、CGS と太陽熱複合システム等への活用検討が進められている

モデルの入出力を図 1.6.2.2-4 に示す。二重効用機との主な違いは、熱源温水の条件を入出力に追加し、CGS その他の温水発生源との接続に備えたことである。

図 1.6.2.2-5 は冷凍機の発停判断フローである。要求負荷率と圧力損失は冷凍機の発停に関わらず計算する。その後、発停入力、入力変数値の確認、要求負荷率から発停の判断を行う。冷凍機停止の場合、冷水・冷却水・熱源温水(以下、「循環水」)の出口温度は入口温度に等しい値を出力する。

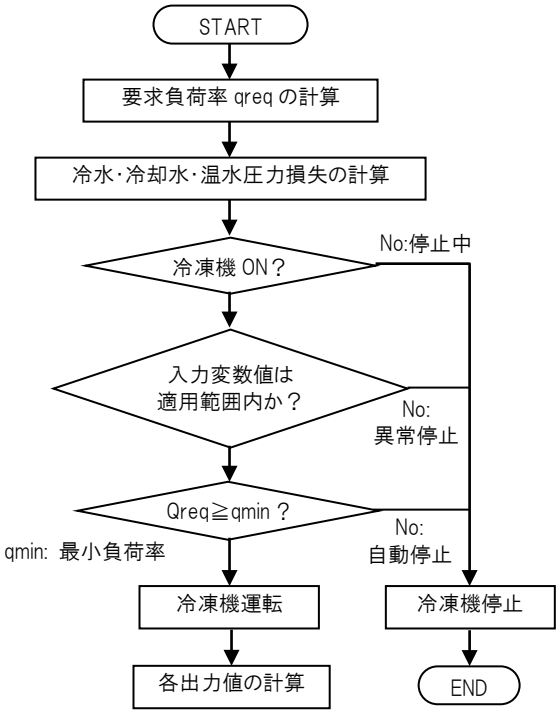


図 1.6.2.2-4 吸収式冷凍機/温水焚き一重項用の発停判断フロー

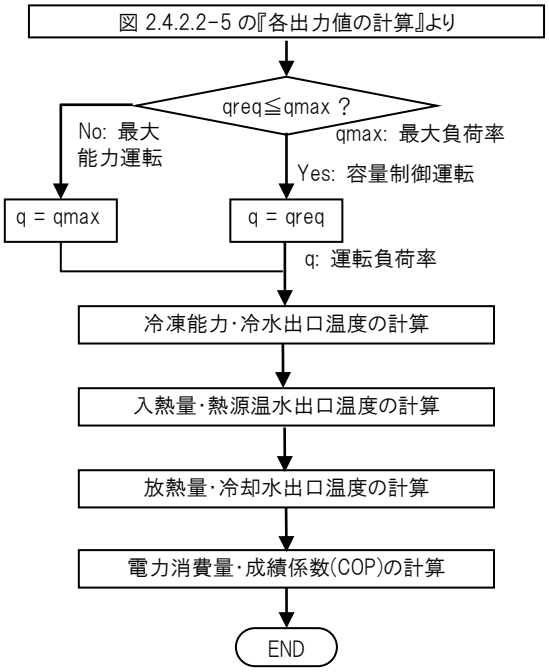


図 1.6.2.2-5 吸収式冷凍機/温水焚き一重項用の機器特性計算フロー

冷凍機運転時の各出力値は図 1.6.2.2-5 のフローで計算する。図 1.6.2.2-5 で計算した要求負荷率 qreq と冷凍機の最大負荷率 qmax を比較し、qreq > qmax の場合は最大能力運転となる。この時、冷水出口温度は入力値の冷水設定温度よりも高い温度となる。反対に、qreq ≤ qmax の場合は容量制御運転となり、冷水出口温度は設定値通りとなる。

図 1.6.2.2-6 は機器特性である。冷却水温度が 31℃から 20℃に低下すると消費熱量が若干低減される。

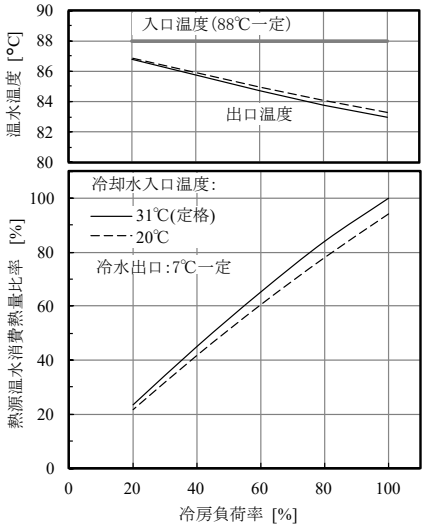


図 2.4.2.2-6 吸収式冷凍機/温水焚き一重項用の部分負荷特性

4)蒸気焚高期間効率吸収冷凍機の特性

直焚高期間効率吸収冷温水機に引き続き、蒸気焚の高期間効率機の特性調査を行った。これにより、二重効用吸収式冷凍機については直焚、蒸気焚それぞれに対して標準機、高効率機、高期間効率機の 3 タイプ、計 6 種類の機器特性の調査を終えた。蒸気焚吸収冷凍機の入出力を図 1.6.2.2-7 に示す。この入出力項目は上記の 3 タイプで共通である。また、今回の機種の追加に合わせて、CGS 等の蒸気系統の計算で用いる還水温度を出力するものとした。なお、還水流量は蒸気消費量に等しいことから省略した。

図 1.6.2.2-8 は高期間効率機の部分負荷特性の一例を高効率機及び、標準機と比較した結果である。これら 3 機種の特性式の形は同一であり、係数の違いで各特性を反映した。電力消費量で高期間効率機の傾向が異なるのは、冷凍機内の吸収液ポンプをインバータ制御しているためである。COP 比率の比較では、年間を通して頻度の高い冷房負荷率 50%以下の領域で他の機種との差が顕著になっており、省電力効果と合わせて年間消費エネルギーの低減が見込まれる。

5)吸収式冷温水発生機/廃熱投入型 [2)]

廃熱投入型吸収冷温水機の特性は、コージェネレーション検討 SWG での検討結果を基本として、メーカーから提供された定量的データを反映して作成した。対象機種はガス直焚二重効用とした。

計算フローを図 1.6.2.2-9 に示す。運転モードは冷房、暖房、停止(図 1.6.2.2-9 では省略)の 3 種類であり、入力条件として与えられる。冷房および暖房モードでは、入力値から算出された負荷率からサーモ発停を判断し、OFF と判定された場合は停止時と同様の処理を行う。

冷房運転時に ON と判定されると、次に廃熱の有無の判定を行う。この判定は入力値である廃温水の温度および流量によって行う。廃熱ありと判定されると、次に廃熱単独運転の可否が判定され、この結果により廃熱単独運転とガス追焚運転に処理が分かれる。

その後、廃熱ありの場合はガス削減率が次式によって算出される。

$$\text{ガス削減率} = \frac{\text{ガス削減量}}{\text{廃熱がない場合のガス消費量}}$$

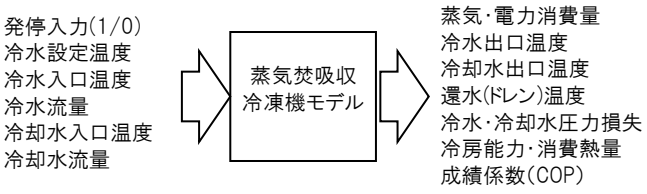


図 1.6.2.2-7 蒸気焚吸収冷凍機の入出力

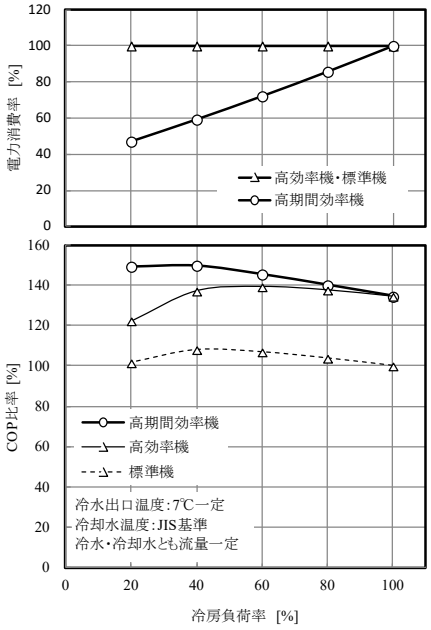


図 1.6.2.2-8 蒸気焚吸収冷凍機の部分負荷特性(例)

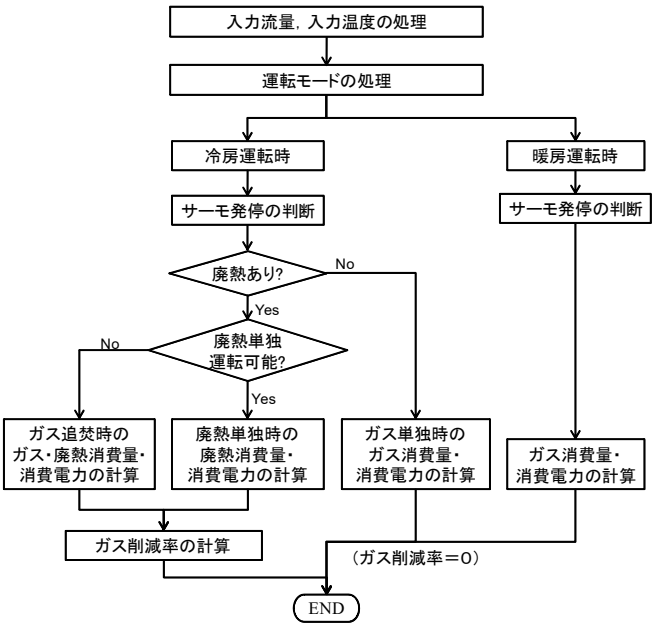
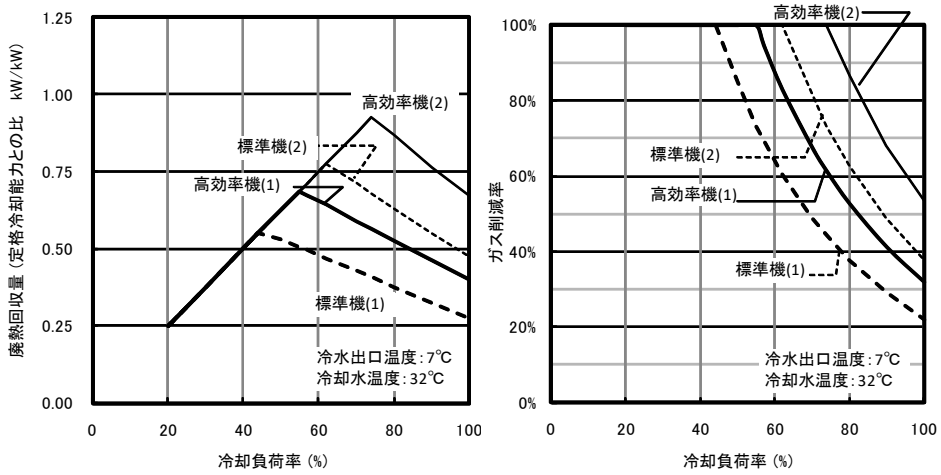


図 1.6.2.2-9 吸収式冷温水発生機/廃熱投入型の特性計算フロー

また、廃熱無しの場合、および暖房運転時と停止時は従来の直焚吸収冷温水機と同様の特性となり、ガス削減率はゼロとなる。
運転特性の例として、廃熱投入時の回収量とガス削減率の変化を図 1.6.2.2-10 に示す。対象機種は、ベースとなる吸収冷温水機を標準機、高効率機の 2 種類とし、それぞれに対して廃熱回収容量の異なる 2 種類とし、計 4 機種とした。

廃熱回収量の傾向は、廃熱単独運転が成立する低負荷領域では冷却負荷率に比例して増加し、冷却負荷率が増加してガス追焚運転となると減少しており、文献 [3]の傾向と一致している。このときガス削減率は、廃熱単独運転時に 100%、ガス追焚運転時は冷却負荷率の増加とともに減少し、冷却負荷率 100%において約 20～55%となっている。

今後は廃熱温水の流量と温度をはじめとした運転条件の影響に関して精度を向上するとともに、直焚三重効用、および蒸気焚吸収式冷凍機の廃熱投入機のモデル化を進める予定である。



(a) 廃熱回収量　　(b) ガス削減率

図 1.6.2.2-10. 吸収式冷温水発生機/廃熱投入型の特性

【参考文献】

1) 藤居達郎ほか, 外皮･躯体と設備･機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 51)熱源機器とパッケージ空調機の機器特性, 平成 21 年度空気調和･衛生工学会大会学術講演論文集, pp.687-690, 2009.9

2) 居達郎ほか, 外皮･躯体と設備･機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 90)新規採用熱源機器の特性, 平成 23 年度空気調和･衛生工学会大会学術講演論文集, pp.1723-1726, 2011.9

3) 小川聡嗣ほか, 外皮･躯体と設備･機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 111)吸収式冷凍機･ヒートポンプの新規モデルの特性, 平成 24 年度空気調和･衛生工学会大会学術講演論文集, pp.1395-1398, 2012.9

1.6.2.3 ボイラの機器特性 [1)]

1)ボイラの機器特性

ボイラについては、空調分野で一般に使用される小型貫流蒸気ボイラと温水ボイラについてモデル化を行った。

加熱負荷率と給水温度により機器効率が変動する。蒸気ボイラ、温水ボイラともにほぼ同様の傾向であり、下式によってモデル化した。

$$\eta = -A/(q+B) + C(t-T) \quad \cdots\cdots(1.6.2.3\text{-}1)$$

ここで、η：機器熱効率（%HHV），t：給水温度（℃）である。また A,B,C 補正係数、T：定格条件の給水温度（℃）であり、ボイラの種類により異なる。式（1.6.2.3-1）による蒸気ボイラの熱効率の計算結果を図 1.6.2.3-2 に示す。機器熱効率は定格値に対し概ね 2%～4%の範囲で変動する。

低負荷領域では On-Off 運転となるが、立上り、立下りの動特性の再現は現時点では困難である。複数台数が連結され運用される場合、各ユニット稼動時は定格運転に近い運転になることから、再現の精度については、今後検討を要する。

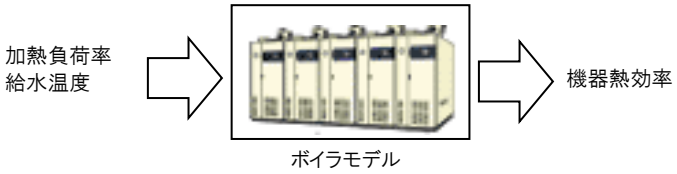


図 1.6.2.3-1　真空温水器モデルの入出力

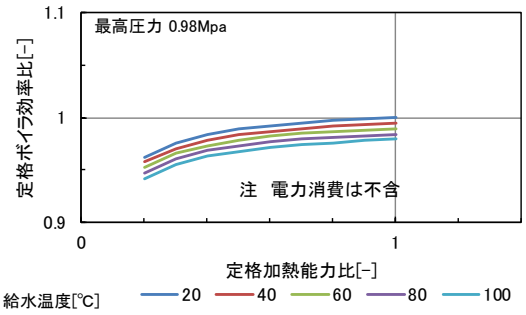


図 2.4.2.3-2　真空温水器の機器特

【参考文献】

1）丹羽勝巳ほか，外皮･躯体と設備･機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 32）機器特性の概要，平成 20 年度空気調和･衛生工学会大会学術講演論文集，pp.1129-1132，2008.9

1.6.3 熱源補機の機器特性

はじめに [1)]

ここでは、冷却塔について、機種構成及び機器モデルと機器特性の概要について解説する。また、近似式モデルの課題である塔特性への対応や将来的な拡張を視野に入れ、物理モデルの検討および整備を行った両者の概要および近似式モデルとの比較検討についても解説する。

1)冷却塔の基礎理論 [2),3)]

直交流型の基礎式は図 1.6.3-1 に示す座標系で下式のように表される。塔特性は充填材の熱交換能力を示す。例えば、水量に対して空気量が少なくなれば、それに対する熱交換能力は下がる。

$$C_l = (L/A)(\alpha t_l/\alpha z) = -(G/A')(\alpha h/\alpha x) = -Ka(h_l - h) \quad \cdots(1.6.3\text{-}1)$$

$$N = L/G \quad (\text{水空気比}) \quad \cdots(1.6.3\text{-}2)$$

$$U/N = K_a Zd/(L/A) = K_a V/L \quad (\text{塔特性、N/U}) \quad \cdots(1.6.3\text{-}3)$$

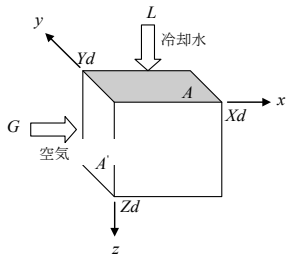


図 1.6.3-1 直行流形の熱交換部の座標と流れ方向

ここで、C_l：水の比熱（=4.2[kJ/(kg･K)]）、L：冷却水量[kg/h]、G：ファン風量[kg/h]、A：冷却水の流れに直角方向の充填材断面積（図 1.6.3-1 参照）[m²]、A'：空気の流れに直角方向の充填材断面積（図 1.6.3-1 参照）[m²]、t_l ：冷却水温度[℃]、h：空気の比エンタルピー[kJ/kg]、h_l ：冷却水温度t_l と同じ温度の飽和空気の比エンタルピー[kJ/kg]、x：空気の流れ方向の座標軸（図 1.6.3-1 参照）、z：冷却水の流れ方向の座標軸（図 1.6.3-1 参照）、K_a：エンタルピー基準総括容積伝熱係数[kJ/m³･h･⊿ h]、V：体積[m³]

2)物理モデル [1),2)]

近似式モデルの課題の解決策として物理モデルの検討を行い、機器特性として整備した。図 1.6.3-2 に物理モデルのイメージを示す。物理モデルは計算開始時に設計仕様から塔特性を算出する塔特性算出部と計算時間間隔毎に計算を行う差分による演算部から構成される。塔特性算出部では(1.6.3-3)式より冷却水出入口温度、外気湿球温度、水空気比により塔特性を算出する。

差分による演算部では、(1.6.3-4)式を差分法で解くことにより、出口水温及び出口空気エンタルピーを算出する。

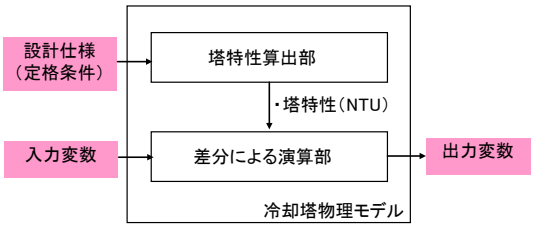


図 1.6.3-2 物理モデル計算イメージ

$$C_l \alpha t_l/\alpha\xi = -(1/N)/(\alpha h/\alpha\zeta) = -U/N\,(h_l - h) \ldots(1.6.3\text{-}4)$$

ここで、$\xi = x/X_d$、$\zeta = z/Z_d$とする。

物理モデルは流量･変風量制御に柔軟に対応可能で、かつ白煙防止タイプなど将来のモデル化も可能と思われる。また、将来充填材の性能向上により、塔特性が大きく向上した場合でも物理モデルは対応可能であることから汎用性が高いモデルといえる。

変流量･変風量時の塔特性は、塔内の水の空気の流動状態が複雑で理論的には求めにくいため、実験結果から式 1.6.3-5 が成り立つものとする。

$$K_a = c_1 (L/A)^{\alpha} (G/A)^{\beta} \quad \cdots(1.6.3\text{-}5)$$

c_1、α、β：定数

式(1.6.3-5)を式(1.6.3-3)に代入すると

$$U/N = c_1 Z (L/A)^{\alpha-1} (G/A)^{\beta} \quad \cdots(1.6.3\text{-}6)$$

･$c_1 = 0.05$、$\alpha = 0.2$、$\beta = 0.8$ （開放式）

･$c_1 = 0.03$、$\alpha = 0.1$、$\beta = 0.6$ （密閉式）

2-1)入出力項目

冷却塔モデルの入出力項目を図 1.6.3-3 に示す。物理モデルでは塔特性を決定する計算のため、冷却水量や風量などの定格条件が必要となる。近似式モデルでも定格値に対する風量比、水量比の算出等に定格条件を用いるため、入出力項目については近似式モデルの場合と同様となる。

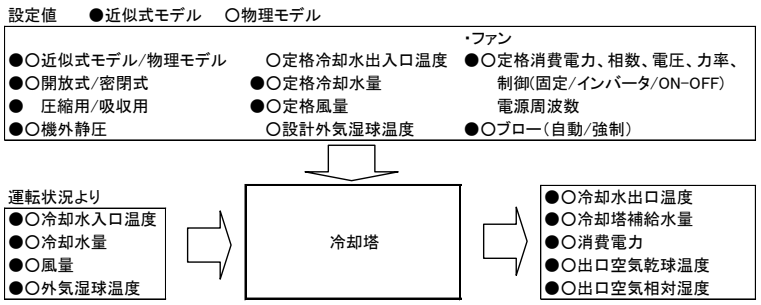


図 1.6.3-3 冷却塔モデルの入出力

2-2)物理モデルの精度検証

物理モデルの計算精度を確認するため、近似式モデルとの比較を行った。計算ケースはこれまで特性式化した定格時、変流量時、変風量時、ファン停止時の４ケースについて検討を行った。近似式モデル、物理モデル共通の計算条件を表 1.6.3-1 に示す。なお、表 1.6.3-1 の冷却塔は 2-2)節で述べた平均的な冷却塔と仕様が一致しており、塔特性も近似式の固定値と等しい。

表 1.6.3-1 計算条件

項　目	仕　様	単位
熱交換方式	直交流型	―
冷却能力	680	(kW)
循環水温度条件 (設計入口温度－設計出口温度)	37.0-32.0	(℃)
設計外気温度条件	27	(WB　℃)
循環水量	117	(m^3/h)
塔内損失水頭	40	(kPa)
ファン風量	1020	(m^3/h)
ファン台数(台)	1	(台)
電動機消費電力	3.8	(kW)
循環水保有水量	1.26	(m^3)

図 1.6.3-4 に冷却水入口温度が変動した場合の湿球温度と出口水温の関係を示す。物理モデルで算出した冷却水出口温度が近似式モデルの計算結果とほぼ一致しており、高い相関を示した。図 1.6.3-5 は冷却水流量が変動した場合、図 1.6.3-6 はファン風量が変動した場合の計算結果である。計算結果のずれは最大 0.6℃程度と定格時に比べてやや大きいが、十分な精度であることを確認した。定格時に比べて計算結果のずれが大きくなるのは、定格時に塔特性が一定であるのに対して変流量、変流量には塔特性も変動するためと考えられる。図 1.6.3-7 はファン停止時の湿球温度と出口水温の関係を示す。物理モデルの風量を 0 とした場合、全体的に冷却水出口温度の値がずれてしまうが、冷却塔への外気流入を定格風量の 3%程度見込んだ場合、近似モデルの計算結果にほぼ一致した(図 1.6.3-11 は 3%とした計算結果)ため、自然対流分として 3%を見込むこととした。

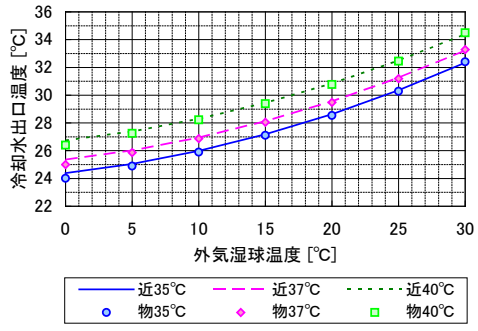


図 1.6.3-4 定格時の冷却水出口温度
(圧縮用、開放型)

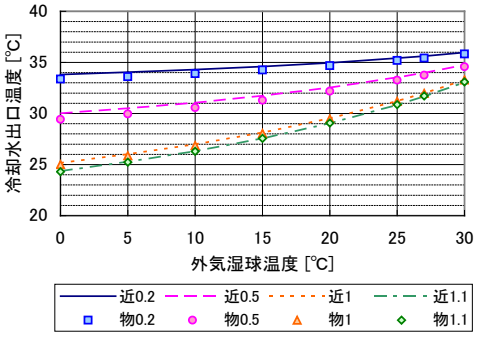


図 1.6.3-6 変風量時の冷却水出口温度
(圧縮用、開放型、冷却水入口温度 37℃)

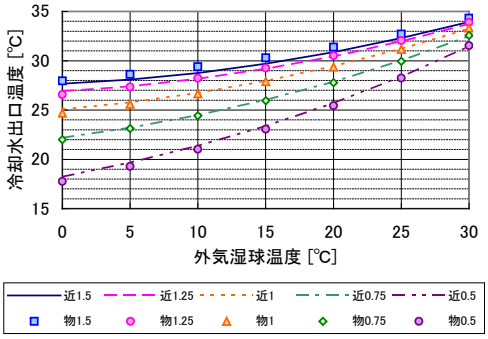


図 1.6.3-5 変流量時の冷却水出口温度
(吸収用、開放型、冷却水入口温度 37.5℃)

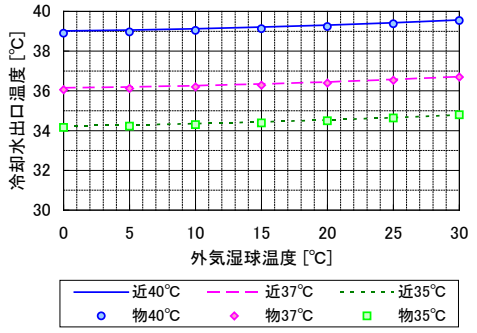


図 1.6.3-7 ファン停止時の冷却水出口温度
(圧縮用、開放型)

3)本ツールでの対応

・冷却塔ファンの発停制御は行わない。

・冷却水ポンプの電動機制御は固定速とする。但し、吸収式熱源の補機となる場合のみ、インバータによる変流量制御も可能とする。

【参考文献】

1) 伊藤祥一ほか, 外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 72)冷却塔の機器特性, 平成 22 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集, pp2567-2570, 2010.8

2) 手塚俊一、藤田稔彦:湿り空気線図とその応用(4)冷却塔(その 1)、空気調和・衛生工学 第 58 巻 第 3 号、(1984)、pp.65-66

3) 手塚俊一:冷却塔概論、空気調和・衛生工学 第 52 巻 第 4 号、(1978) 、pp.5-6

1.6.4 パッケージ空調機の機器特性

はじめに

個別分散型空調システムの計算方法に関しては、冷媒自体の特性に着目してpH 線図上の挙動をモデル化する詳細なシミュレーション手法も検討されているが、本ツールでは、従来からBECS 等で用いられている室内機及び室外機を一体としてモデル化し、各種パラメータを用いた特性式から供給熱量やエネルギー消費量を予測する手法を用いている。

1)パッケージ空調機の機器特性の定式化

本ツールではビル用マルチエアコンに代表される個別分散型の空調システムの機器特性に関しては、代表的なビル用マルチエアコンであるEHP 及びGHP の標準タイプに関して、室内機と室外機を一体として扱うモデルを用いて定式化を行っている。以下の3 点に配慮して、機器特性の定式化を進めているので、その概要を解説する。

A)標準型ビル用マルチエアコン以外の機種の拡充

B)特性データの共通表示フォーマットの策定

C)APF 表示に伴う中間能力・中間入力の反映(本ツールは未対応)

1-1)各パッケージ空調機の機種構成

表 1.6.4-1 に、パッケージ空調機の機器特性定式化の対象とする各種機器の一覧を示す。定式化を行うに当たっては、①建物用途の違い、②地域差(寒冷地仕様等)、③受持ち負荷種別(外気処理等)、④エネルギー種別(電力、都市ガス、灯油)、⑤放熱方式(空冷、水冷)に配慮して全体の枠組み(フレーム)を策定した。

以下、計算モデルの改良点(②、③)と新たに定式化した機器特性(①)について、その特徴を示す。

1-2)各種パッケージ空調機の計算モデルの特徴(特性データの共通表示フォーマットの策定)

対象とする機種が多種多様にわたること、将来的には、各メーカー固有の部分負荷特性のデータへの対応等を想定して、表 1.6.4-1 に示す様、機器特性を表す近似式の形式に対する共通化を図った。近似式は、不連続となる特性への対応や範囲外での対応も含め説明変数の範囲を原則、5 区間に分割して、3 次式での近似とした。なお、本ツールでは室内機の吸込温度による能力および入力補正は行っていない。

表 1.6.4-1 機器特性を示す共通近似式の事例(冷房の事例)

特性		特性式名	変数				特性式
			変数名	範囲	以上	未満	
室温補正	能力補正	Kcti(WB)	WB:室内湿球温度℃	最小	—	16.℃	### ×WB^3+ ##### ×WB^2+ #### ×WB+ #####
				範囲1	16	19	### ×WB^3+ ##### ×WB^2+ #### ×WB+ #####
				範囲2	19	22	### ×WB^3+ ##### ×WB^2+ #### ×WB+ #####
				範囲3	22	24	### ×WB^3+ ##### ×WB^2+ #### ×WB+ #####
				最大	24	—	### ×WB^3+ ##### ×WB^2+ #### ×WB+ #####
	入力補正	Kcwti(WB)	WB:室内湿球温度℃	最小	—	16.℃	### ×WB^3+ ##### ×WB^2+ #### ×WB+ #####
				範囲1	16	19	### ×WB^3+ ##### ×WB^2+ #### ×WB+ #####
				範囲2	19	22	### ×WB^3+ ##### ×WB^2+ #### ×WB+ #####
				範囲3	22	24	### ×WB^3+ ##### ×WB^2+ #### ×WB+ #####
				最大	24	—	### ×WB^3+ ##### ×WB^2+ #### ×WB+ #####
外気補正	能力補正	Kcta(DB)	DB:外気乾球温度℃	最小	—	-5.℃	### ×DB^3+ ##### ×DB^2+ #### ×DB+ #####
				範囲1	-5	15	### ×DB^3+ ##### ×DB^2+ #### ×DB+ #####
				範囲2	15	25	### ×DB^3+ ##### ×DB^2+ #### ×DB+ #####
				範囲3	25	43	### ×DB^3+ ##### ×DB^2+ #### ×DB+ #####
				最大	43	—	### ×DB^3+ ##### ×DB^2+ #### ×DB+ #####
	入力補正	Kcwta(DB)	DB:外気乾球温度℃	最小	—	-5.℃	### ×DB^3+ ##### ×DB^2+ #### ×DB+ #####
				範囲1	-5	15	### ×DB^3+ ##### ×DB^2+ #### ×DB+ #####
				範囲2	15	25	### ×DB^3+ ##### ×DB^2+ #### ×DB+ #####
				範囲3	25	43	### ×DB^3+ ##### ×DB^2+ #### ×DB+ #####
				最大	43	—	### ×DB^3+ ##### ×DB^2+ #### ×DB+ #####

※上記以外に、配管長・高低差、負荷率補正も同様の定式化とする

1-3) 計算フローの概要 [1)]

1-2)で定義した補正係数を用いた計算フローを図 1.6.4-1 に、空気線図上の代表時刻の動きを図 1.6.4-2 示す。主な特徴を以下に示す。

(1)室内機の給気の状態を、空気線図上で評価して、潜熱及び顕熱の分離を行なう。

(2)室内の顕熱負荷に応じて、(1)の状態の ON/OFF 運転を想定した、ON 比率を算定し、部分負荷運転を考慮する。

(3)(2)で求めた ON 比率で室内機の全熱供給量を決定し、潜熱平衡式から、次 Step の室内湿度を計算する。(収束計算を避けるため、吸込空気条件は,前計算 Step の結果を用いている)

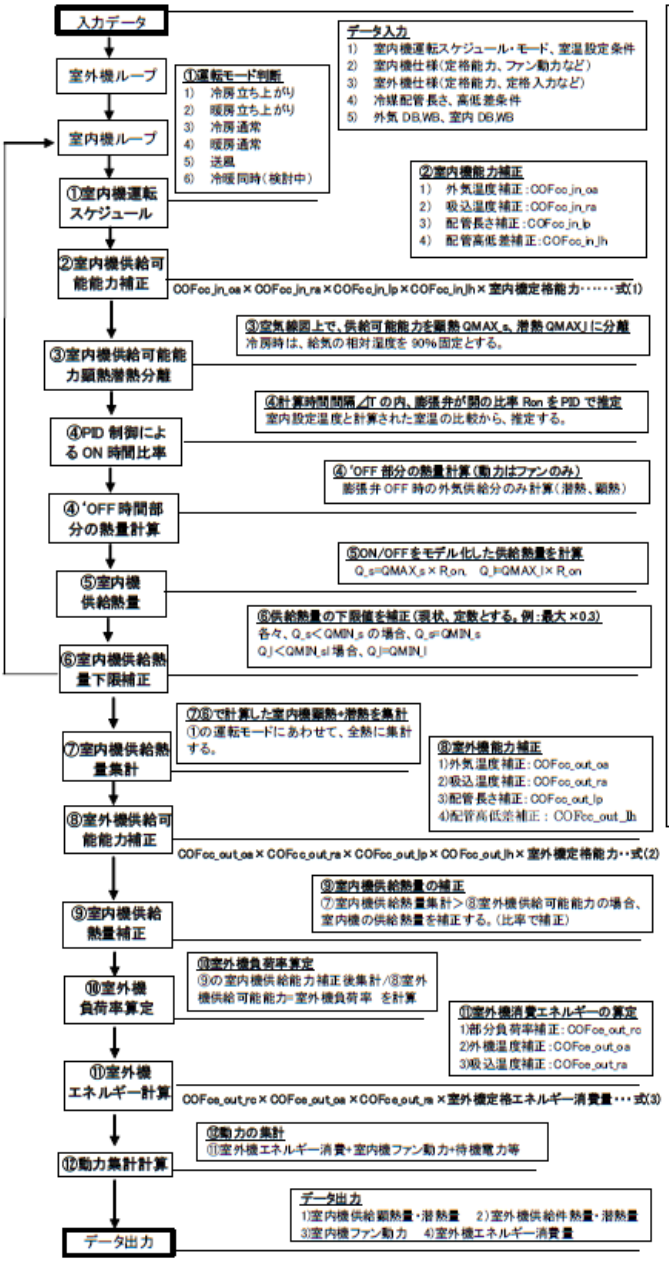


図 1.6.4-1 パッケージ空調機の計算フロー

【補足説明】

A:潜熱・顕熱の分離方法について

冷房時の室内機供給熱量に関する機器特性は、吸込空気湿球温度の影響を受ける特性(暖房時は、吸い込み乾球温度)を持つ。一方、室内の湿度は、温度(顕熱)基準で制御されていることから、一定でなく変動する。本計算では、こうした状況から各種補正後の室内機供給可能全熱量から吸込空気状態を既知として、吹出空気状態を予測して、顕熱・潜熱を分離して扱う。

図-3 に、空気線図上での計算プロセスを示す。冷房時は、給気空気の相対湿度を固定(本ケースでは、相対湿度 90%)、各室内機の給気は定風量として、各種条件での補正後の室内機の全熱供給可能熱量から給気空気のポイントに関して、吸い込み空気ポイントとのエンタルピー差から決定する。給気ポイントの乾球温度が既知となり、顕熱量を計算、全熱から分離する。暖房時は、吸い込み空気のポイントから、絶対湿度一定の条件で、コイル出口ポイントを決定、更に、加湿(本試算は、気化式を想定)の効果を加味して、給気ポイントを決定する。

B:ON 時間比率の設定について

室内の乾球温度維持のために必要となる顕熱量のコントロールに関しては、計算間隔の中では給気空気のポイントは変化しないと仮定して直膨コイル制御弁の ON/OFF 動作をモデル化することとした。任意の計算時間間隔 Δt (BEST では、計算時間間隔を任意に設定できる)の中での、直膨コイル制御弁の ON(開)時間の割合を以下に式で算定する。

$$\text{ON 時間比率 } Ron = \frac{\text{室内での必要顕熱量}}{\text{室内機の供給可能顕熱量}}$$

ON 時には、同様の比率で潜熱も供給される。また、ON 時間以外の OFF 時間においても、室内機送風機は運転をおこなっているため、これらの挙動も含めた計算をおこなう。

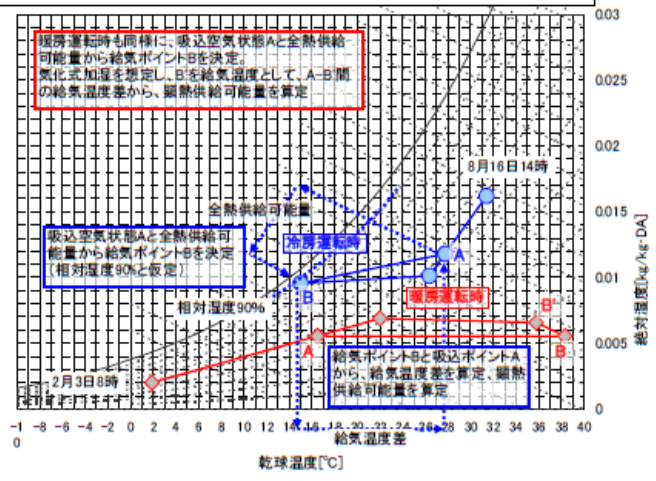


図 1.6.4-2 空気線図上の動きの想定

1-4)各種パッケージ空調機の特性概要

①EHP_ﾋﾞﾙﾏﾙﾁ_標準冷暖切替寒冷地対応 [2)]

通常の冷暖房切り替え型のビル用マルチエアコンと同様の手法にて、寒冷地型機種の特性の定式化を行った。

寒冷地型とは、各社の独自技術(例:新型高効率熱交換器フィンの採用等)により外気低温時の暖房性能を大幅に向上させた機器である。寒冷地型は通常の機種に比べ、暖房時における外気温度による室外機能力及び入力値の補正係数の傾向が異なる特徴を持つ(図 1.6.4-3)。

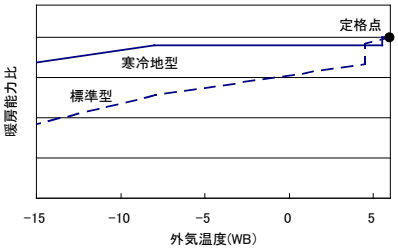


図 1.6.4-3 EHP ビル用マルチエアコン暖房特性の比較

②EHP_店舗用冷暖切替

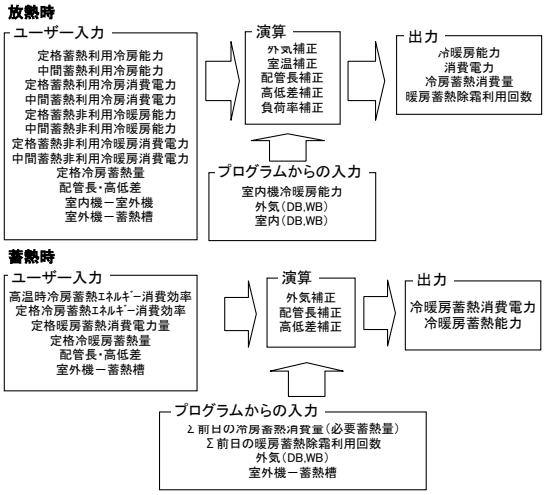
冷暖房切り替え型のビル用マルチエアコンと同様の手法にて、代表機を対象に店舗用エアコンの特性の定式化を行った。特定の室内機と室外機が予め組み合わされ、一体化されたシステムであり、機種も極めて多い点が特徴である。機器特性自体は、ほぼビル用マルチエアコンと同様の傾向を示す。

③EHP_ﾋﾞﾙﾏﾙﾁ_氷蓄熱冷暖切替(以下、氷ビルマル) [2)]

氷ビルマルの特性に関しては、氷の冷熱を過冷却に利用して冷房を行い、温水は除霜に利用するタイプを対象に定式化を行った。定式化は、以下の 5 つのモードに分けて整理した。定式化に用いた計算モデル(室外機+蓄熱槽部分)の概要を図 1.6.4-4 に示す。

A)冷房時:昼間の放熱運転時の蓄熱利用冷房
B)冷房時:昼間の放熱運転終了以降の蓄熱非利用冷房
C)冷房時:夜間の冷房蓄熱運転
D)暖房時:蓄熱非利用暖房(蓄熱分は除霜利用)
E)暖房時:夜間の暖房蓄熱運転

5 つのモードとも、ビル用マルチエアコンと同様の手法で定式化した上で、蓄熱量と放熱時利用量が等しくなるよう運転条件フローを設定した。また、室内機の特性は、ビル用マルチエアコンと同様とした。



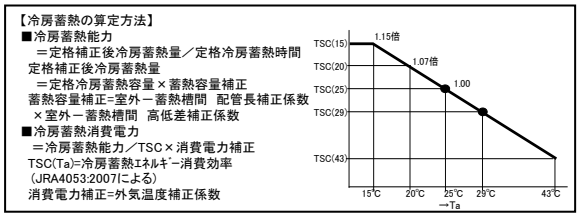


図 2.4.4-4 氷蓄熱ビル用マルチエアコンの計算モデルの概

④GHP_ﾋﾞﾙﾏﾙﾁ_発電機付自己消費型 [2)]

発電機能付 GHP のうち、発電電力を自己消費するタイプ・系統連係を行うタイプに関して定式化を行った。ただし、本ツールでは自己消費のみ計算可能である。

具体的には、既に定式化が終了しているビル用マルチエアコンの冷暖切替タイプの特性式に発電分ガス消費量の計算式を追加すると共に消費電力特性式を見直す形で作成した。定式化に用いた計算モデルの概要を図 1.6.4-5 に示す。

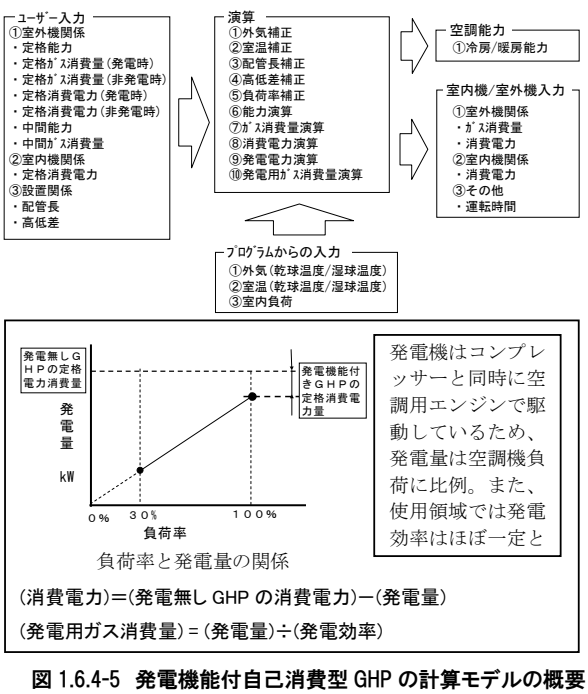
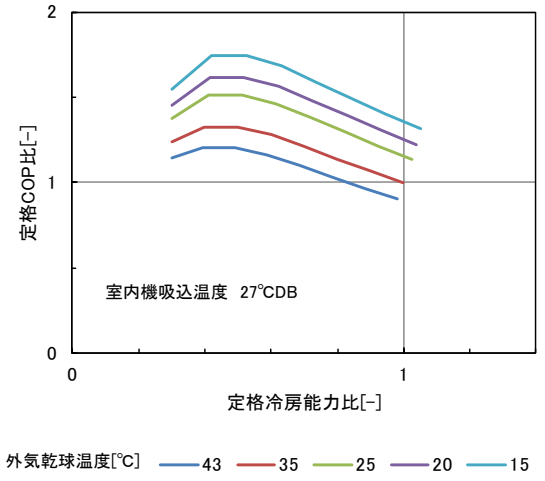


図 1.6.4-5 発電機能付自己消費型 GHP の計算モデルの概要

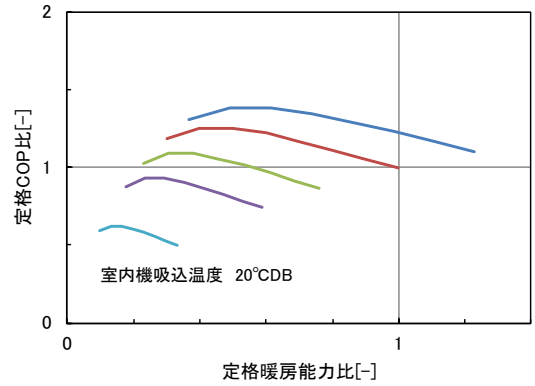
表 1.6.4-2 各種パッケージ空調機の機器特性(その1)

EHP_ビルマルチ_標準冷暖切替 冷房時



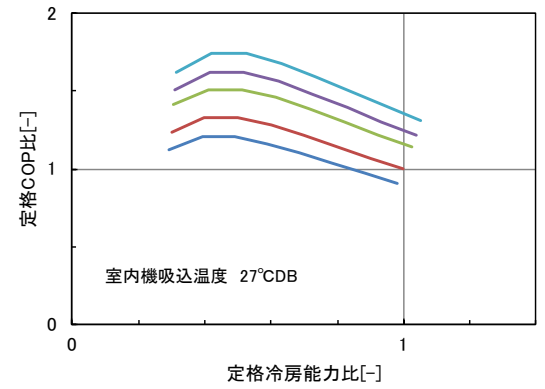
外気乾球温度[℃] 43 35 25 20 15

EHP_ビルマルチ_標準冷暖切替 暖房時



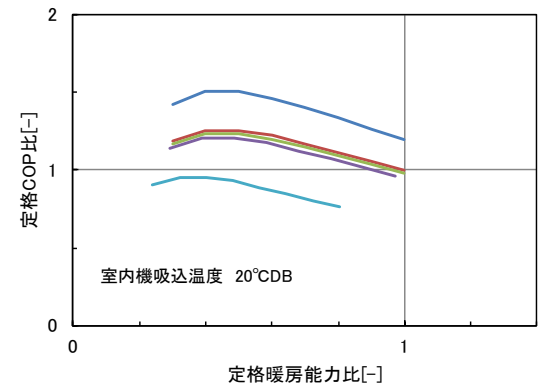
外気湿球温度[℃] 15 6 0 -10 -20

EHP_ビルマルチ_標準冷暖切替寒冷地対応 冷房時



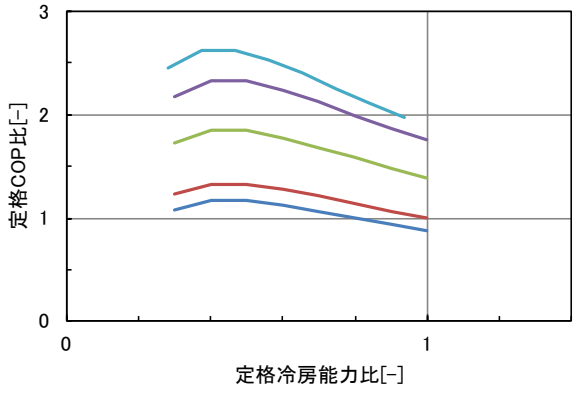
外気乾球温度[℃] 43 35 25 20 15

EHP_ビルマルチ_標準冷暖切替寒冷地対応 暖房時



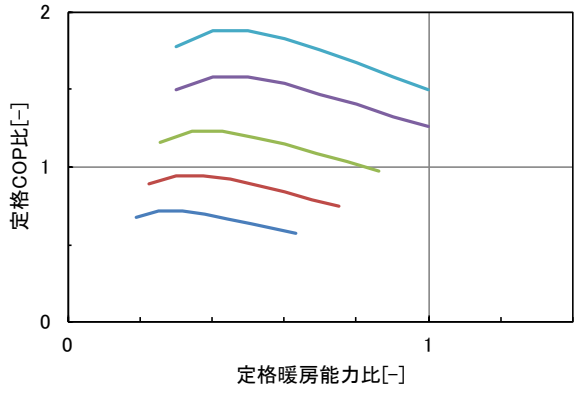
外気湿球温度[℃] 15 6 0 -10 -20

EHP_ビルマルチ_高顕熱型冷暖切替 冷房時



外気湿球温度[℃] 43 35 25 20 15

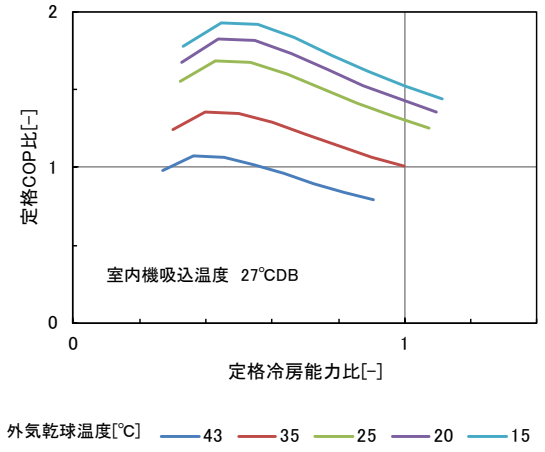
EHP_ビルマルチ_高顕熱型冷暖切替 暖房時



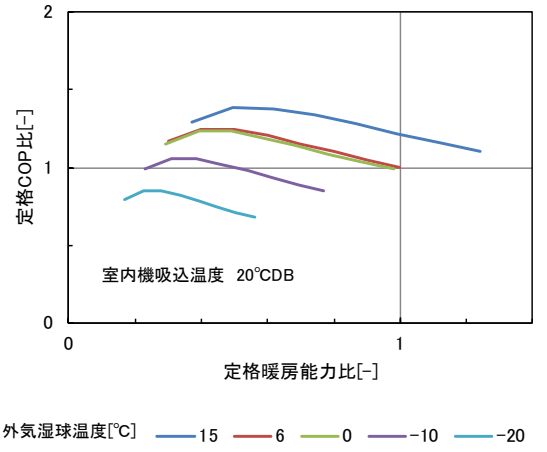
外気湿球温度[℃] 15 6 0 -10 -20

表 1.6.4-3 各種パッケージ空調機の機器特性(その2)

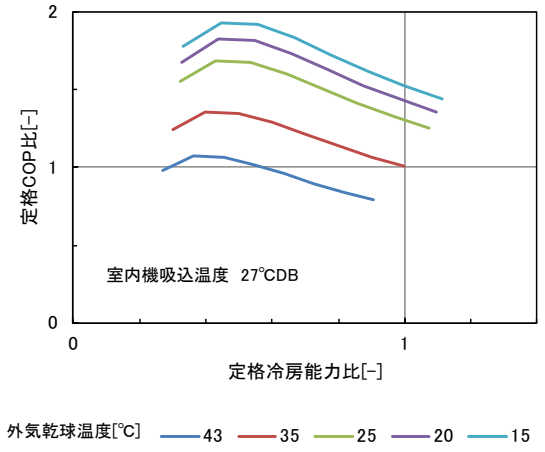
EHP_店舗用冷暖切替 冷房時



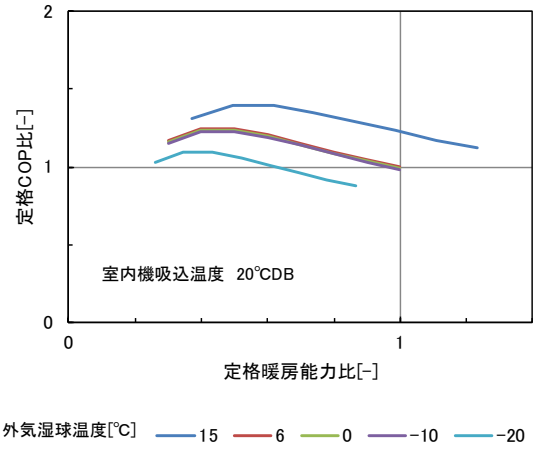
EHP_店舗用冷暖切替 暖房時



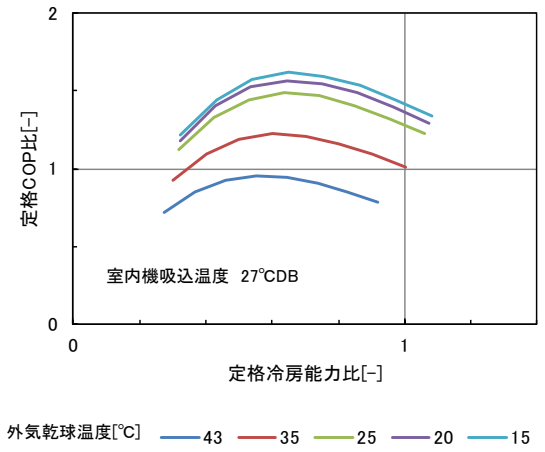
EHP_店舗用冷暖切替寒冷地対応 冷房時



EHP_店舗用冷暖切替寒冷地対応 暖房時



EHP_設備用冷暖切替 冷房時



EHP_設備用冷暖切替 暖房時

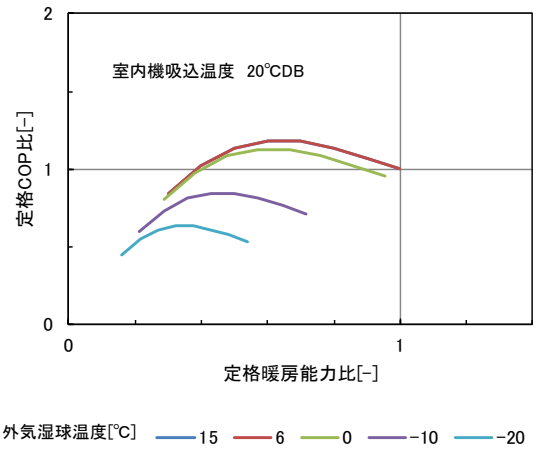
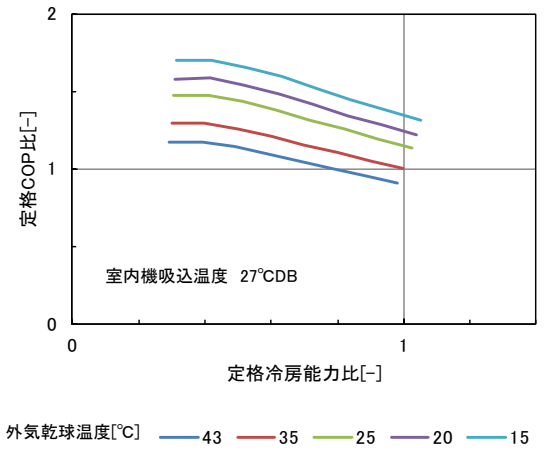
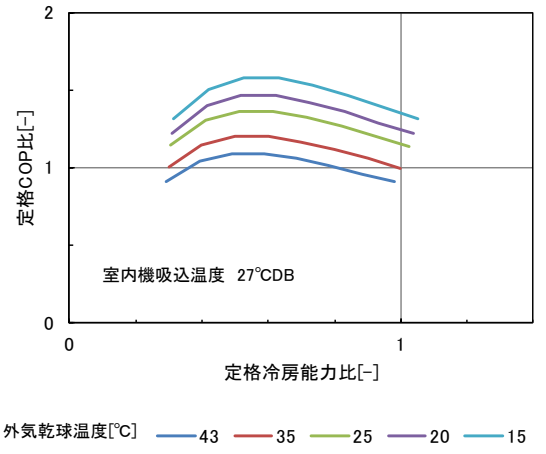


表 1.6.4-4 各種パッケージ空調機の機器特性(その3)

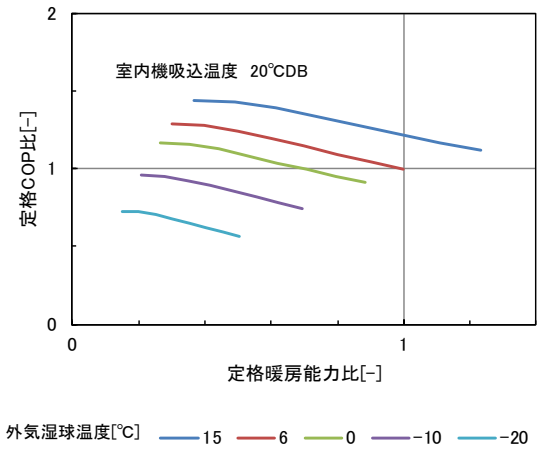
EHP_ビルマルチ_氷蓄熱冷暖切替 蓄熱非利用冷房時



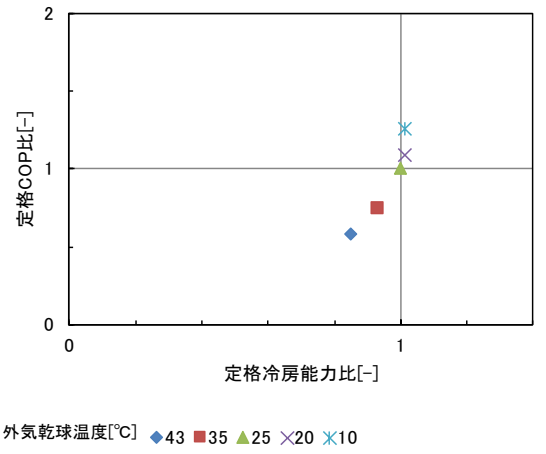
EHP_ビルマルチ_氷蓄熱冷暖切替 蓄熱利用冷房時



EHP_ビルマルチ_氷蓄熱冷暖切替 蓄熱非利用暖房時(蓄熱利用除霜)



EHP_ビルマルチ_氷蓄熱冷暖切替 冷房蓄熱時



EHP_ビルマルチ_氷蓄熱冷暖切替 暖房蓄熱時

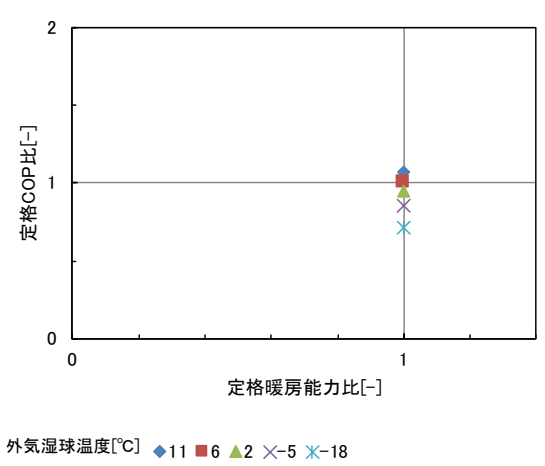
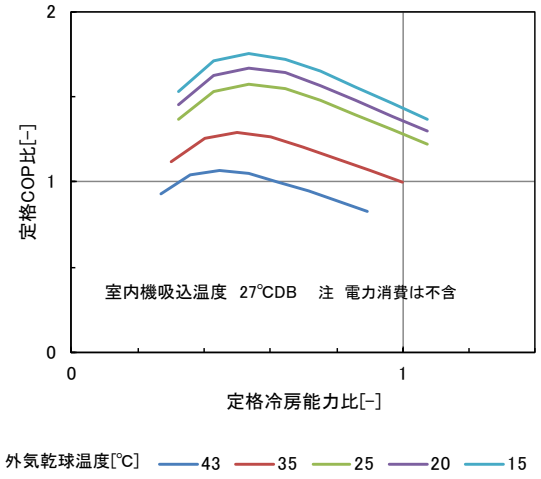
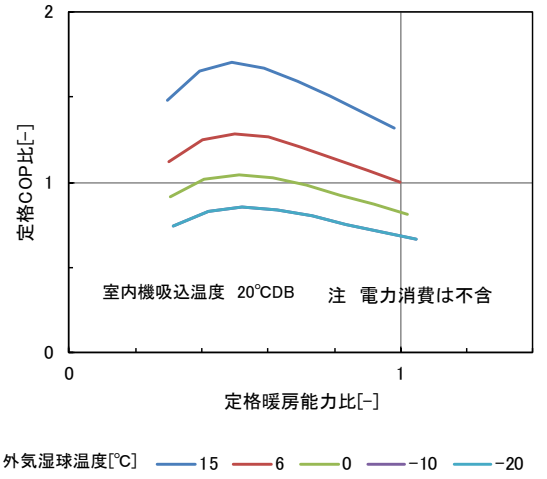


表 1.6.4-5 各種パッケージ空調機の機器特性(その4)

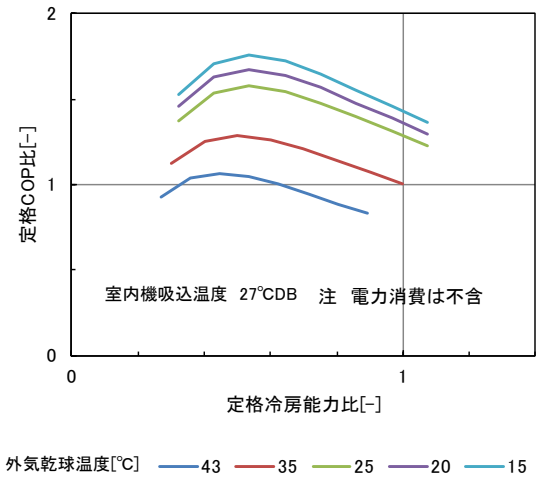
GHP_ビルマルチ_標準冷暖切替 冷房時



GHP_ビルマルチ_標準冷暖切替 暖房時



GHP_ビルマルチ_発電機付自己消費型 冷房時



GHP_ビルマルチ_発電機付自己消費型 暖房時

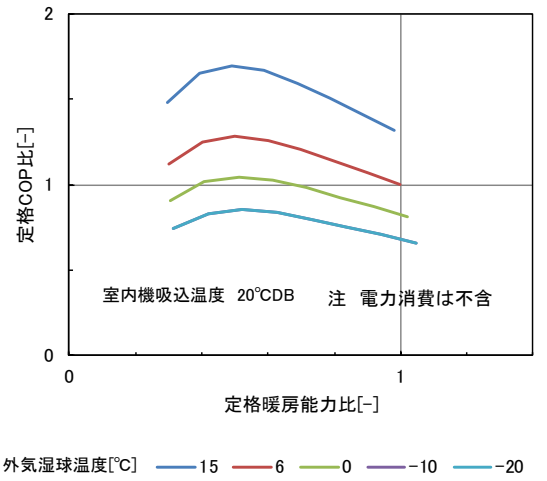
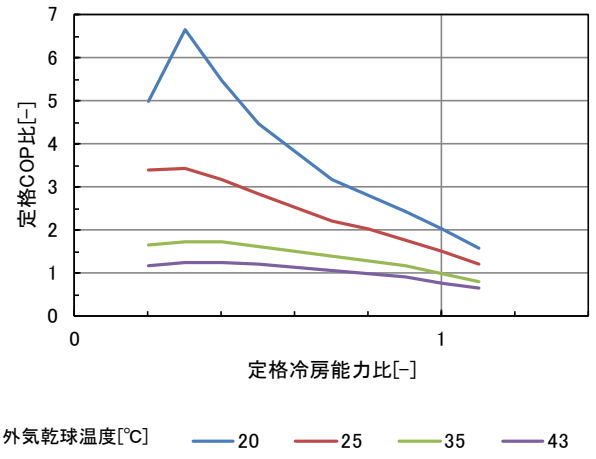
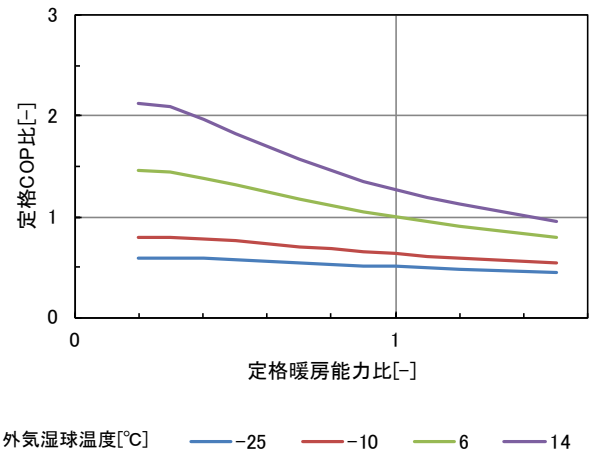


表 1.6.4-6 各種パッケージ空調機の機器特性(その5)

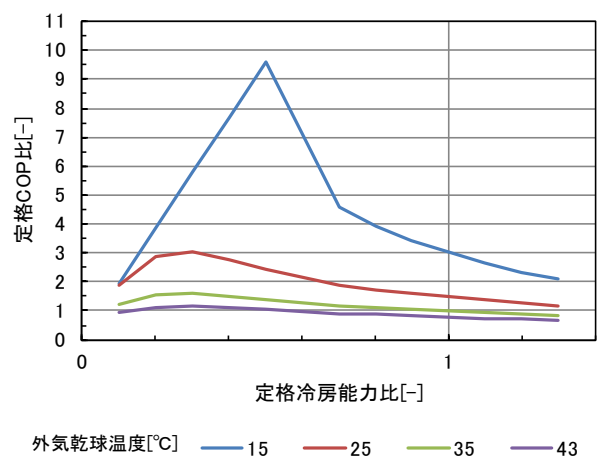
普及型ルームエアコン 冷房時



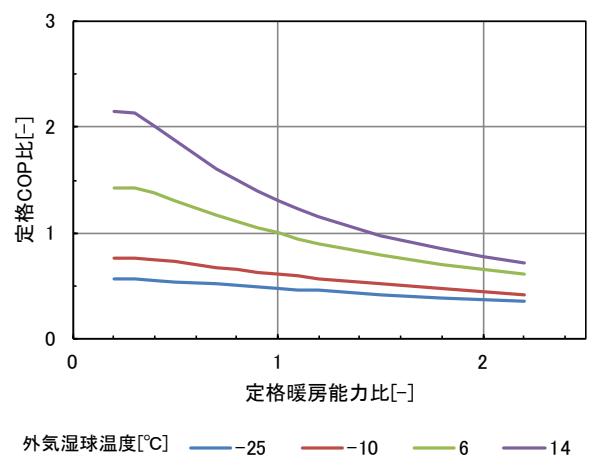
普及型ルームエアコン 暖房時



高性能型ルームエアコン 冷房時



高性能型ルームエアコン 暖房時



2)冷暖同時ビル用マルチエアコン

2-1)冷暖同時ビル用マルチエアコンの計算フロー

図 1.6.4-6、図 1.6.4-7 に冷暖同時ビル用マルチエアコンの運転方式の計算フローを、表 1.6.4-7 に入出力一覧表を示す。冷暖同時型の主な特徴としては、以下の通り。

A)4 モード(全冷房・冷房主体・暖房主体・全暖房)による機器特性を定式化

B)全冷房・全暖房モードは冷暖切替型と同じ近似式

C)冷房・暖房主体モード共に、被熱回収側の負荷処理に対する室外機エネルギー消費は 0(ゼロ)

D)暖房主体モードは、室内機の冷房負荷(熱回収量)による室外湿球温度の補正によって機器特性を再現

また、補正係数については、冷暖切替同様、5 区間に分離した 3 次式による近似である。

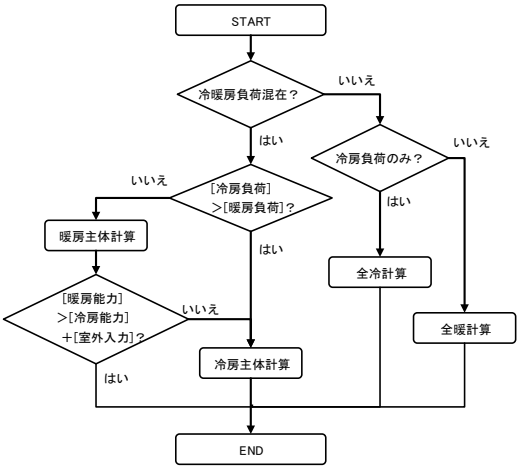


図 1.6.4-6 冷暖同時ビル用マルチエアコンの運転方式の分類方法

2-2)冷暖同時の機器特性

図 1.6.4-8 は各運転モードでの部分負荷運転時の効率変化を、定格の効率を基準とした比率で表したものである。冷房主体運転を除き、外気温による最大能力の変化や、機器効率の変化が再現されている。(冷房主体運転では、外気温によらず、冷媒の高圧側を一定に制御するためコンプレッサーの消費電力は変化しない。)また、JIS での着霜領域(5.5℃DB～-7℃DB)では全暖房運転における最大能力・効率の低下が再現されている。

表 1.6.4-7 冷暖同時ビル用マルチエアコンの入出力変数一覧

特性		出力変数	入力変数		入力範囲
①全冷房モード	室温	能力補正	Kcti(WB)	WB:室内湿球温度℃	15℃～24℃
		入力補正	Kcwti(WB)		
	外気	能力補正	Kcta(DB)	DB:外気乾球温度℃	-5℃～43℃
		入力補正	Kcwta(DB)		
	配管長	能力補正	KcLpi(L)	L:配管長m	7.5～60m
	高低差	能力補正	Kchu(H)	H:高低差m※2	-40～40m
	負荷率	負荷率	Kchp	Kchp:室内容量比	0.3～1.0
		個別中間容量比	φcm	Qcm:冷房中間能力	カタログ値
				Qc:冷房定格能力	
		個別中間入力比	Pcm	Wcm=冷房中間入力	
				Wc:冷房定格入力	
		代表入力補正	Kchpid(kchp)	Kchp:冷房室内容量比	
		個別中間性能補正	βc(kchp)	φcm、Pcm、Kchpid	※1
		入力補正	Kchpi	Kchpid、βc	―
		室内容量補正	αc	Rc:冷房運転室内容量比	
	その他		―	Pci:室内機入力	カタログ値
②全暖房モード	室温	能力補正	Khti(DB)	DB:室内乾球温度℃	15℃～28℃
		入力補正	Khwti(DB)		
	外気	能力補正	Khta(WB)	WB: 外気湿球温度℃	-20℃～15℃
		入力補正	Khwta(WB)		
	配管長	能力補正	KhLpi(L)	L:配管長m	7.5m～60m
	高低差	能力補正	Khhu(H)	H:高低差m※2	-40～40m
	負荷率	負荷率	Khhp	Khhp:暖房室内容量比	0.3～1.0
		個別中間容量比	φhm	Qhm:暖房中間能力	カタログ値
				Qh:暖房定格能力	
		個別中間入力比	Phm	Whm=暖房中間入力	
				Wh:暖房定格入力	
		代表入力補正	Khhpid(kchp)	Khhp:暖房室内容量比	
		個別中間性能補正	βh(khhp)	φhm、Phm、Khhpid	※1
		入力補正	Khhpi	Khhpid、βh	―
		室内容量補正	αh	Rh:暖房運転室内容量比	
	その他		―	Qhl:暖房低温能力	カタログ値
			―	Whl:暖房低温入力	
			―	Phi:室内機入力	

特性		出力変数	入力変数		入力範囲
③冷房主体モード	室温	能力補正(冷房)	Kcti(WB)	WB:室内湿球温度℃	15℃～24℃
		入力補正	Kcwti(WB)		
		能力補正(暖房)	Khti(DB)	DB:室内乾球温度℃	15℃～28℃
	外気	能力補正	Kcmta(DB)	DB:外気乾球温度℃	-5℃～20℃
		入力補正	Kcmwta(DB)		
	配管長	能力補正	KcLpi(L)	L:配管長m	7.5～60m
	高低差	能力補正	Kchu(H)	H:高低差m※2	-40～40m
	負荷率	負荷率	Kchp	Kchp:室内容量比	0.3～1.0
		個別中間容量比	φcm	Qcm:冷房中間能力	カタログ値
				Qc:冷房定格能力	
		個別中間入力比	Pcm	Wcm=冷房中間入力	
				Wc:冷房定格入力	
		代表入力補正	Kchpid(kchp)	Kchp:冷房室内容量比	
		個別中間性能補正	βc(kchp)	φcm、Pcm、Kchpid	※1
		入力補正	Kchpi	Kchpid、βc	―
		室内容量補正	αc	Rc:冷房運転室内容量比	
	その他		―	Pci:室内機入力	カタログ値
④暖房主体モード	室温	能力補正(暖房)	Khti(DB)	DB:室内乾球温度℃	15℃～28℃
		入力補正	Khwti(DB)		
		能力補正(冷房)	Kcti(WB)	WB:室内湿球温度℃	15℃～24℃
	外気	外気温度補正	⊿WB	WWB=WB+⊿WB	-5℃～20℃
		能力補正	Khta(WWB)	WB: 湿球温度℃	
		入力補正	Khwta(WWB)	⊿WB:湿球温度補正℃	
				WWB:補正湿球温度℃	
	配管長	能力補正	KhLpi(L)	L:配管長m	7.5m～60m
	高低差	能力補正	Khhu(H)	H:高低差m※2	-40～40m
	負荷率	負荷率	Khhp	Khhp:暖房室内容量比	0.3～1.0
		個別中間容量比	φhm	Qhm:暖房中間能力	カタログ値
				Qh:暖房定格能力	
		個別中間入力比	Phm	Whm=暖房中間入力	
				Wh:暖房定格入力	
		代表入力補正	Khhpid(kchp)	Khhp:暖房室内容量比	
		個別中間性能補正	βh(khhp)	φhm、Phm、Khhpid	※1
		入力補正	Khhpi	Khhpid、βh	―
		室内容量補正	αh	Rh:暖房運転室内容量比	
	その他		―	Qhl:暖房低温能力	カタログ値
			―	Whl:暖房低温入力	
			―	Phi:室内機入力	

※1:中間値を未入力時はβc=1.0 ※2:室内機が下の場合マイナス

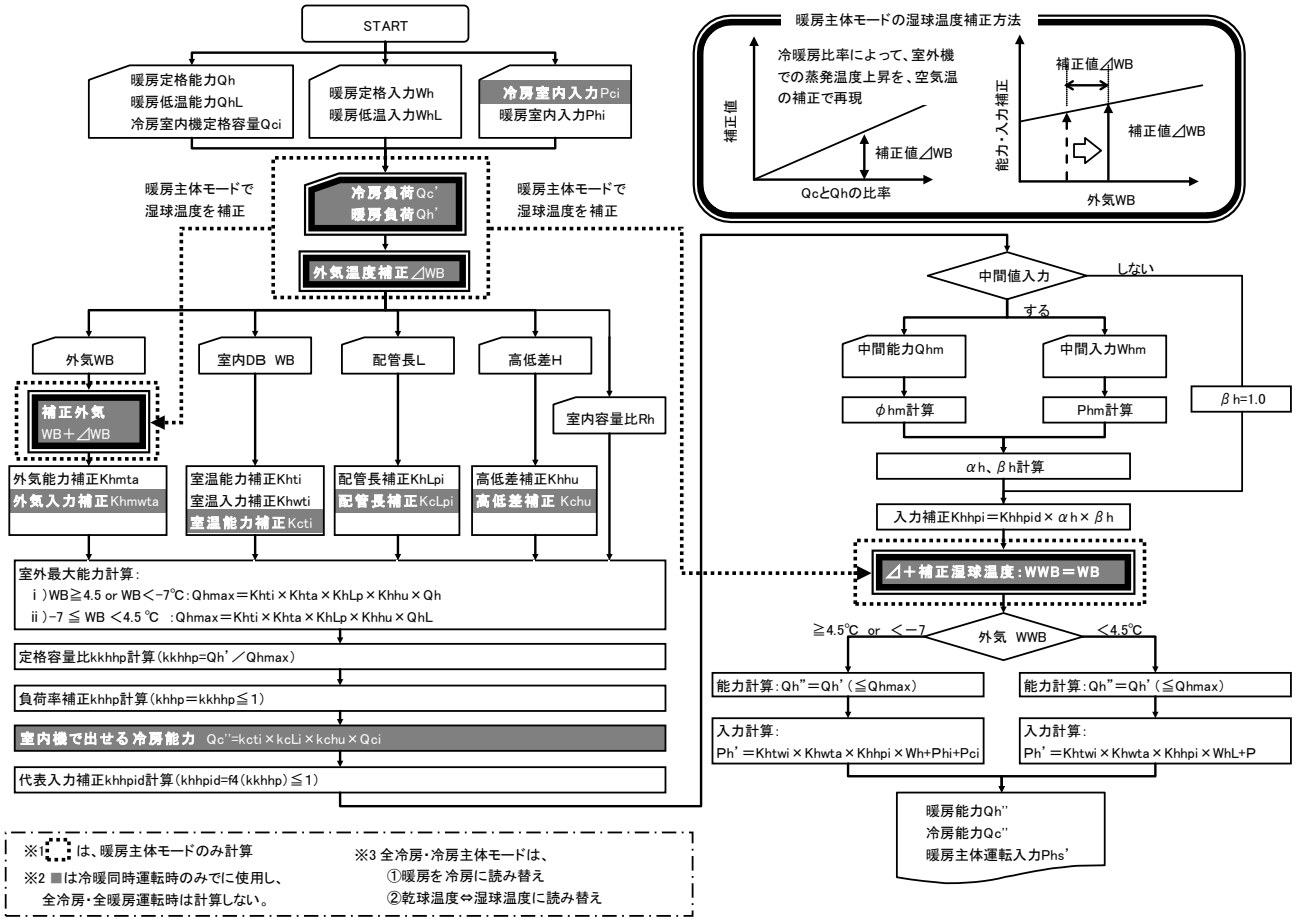


図 1.6.4-7 冷暖同時ビル用マルチエアコンの計算フロー（暖房主体運転）

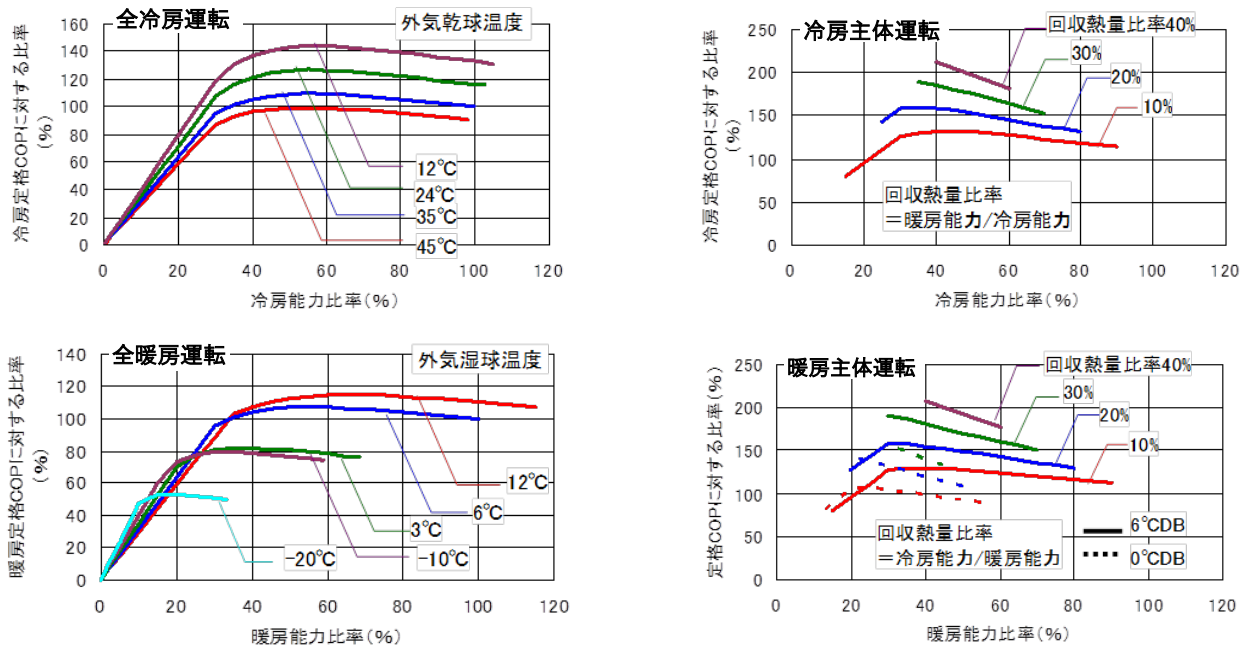


図 1.6.4-8 冷暖同時ビルマルチ型空調機の機器特性

3)水冷式ビル用マルチエアコンおよび水熱源ヒートポンプ [4)]

3-1)計算フロー

水冷式ビル用マルチエアコン(分離型)※1)と、水熱源ヒートポンプ(一体型)※2)の定速型及びインバータ型、(以降、両者を併せて WHP とする)の機器特性は、同じ計算フローを用いて、他のパッケージ空調機と同じく多項式である特性式の係数及び適用範囲を変化させて対応している。表 1.6.4-8 及び図 1.6.4-9 に、計算過程の入出力変数と計算フローを示す。

冷暖房負荷混在時の熱回収による効果の反映方法は、分離型は空冷ビル用マルチエアコンと同様に内部計算によって能力・入力・熱源水温度へ、その効果を反映している。また、一体型は冷房機・暖房機それぞれの熱源水出口温度の変化によって、熱源補機(冷却塔・ボイラ)の入力が変化するによってシステム全体の評価が可能である。

※1) 分離型: 圧縮機・凝縮器(冷房時)が一体となった熱源機と、蒸発器が内蔵された複数の室内機を冷媒配管で接続したもの。暖房時は凝縮器と蒸発器が入れ替わる。

※2) 一体型: 室内機に圧縮機・凝縮器・蒸発器が一体となったもの。

3-2)機器特性

表 1.6.4-9～11 は、水熱源ヒートポンプパッケージ一体型空調機の各運転モードでの定格の能力・効率を基準とした変化率、及び、熱源水温度変化を示す。

各モード共に熱源水温度による最大能力変化や、COP 変化、熱源水量による影響が再現されている。暖房は、熱源水送水量の変化による影響は小さいため、変流量制御による熱源補機を含めた場合に効果が見込まれる。

表 1.6.4-8 WHP の入出力変数一覧

①全冷房モード

特性	出力変数	入力変数		入力範囲
室温	能力補正	Kcti(WB)	WB:室内湿球温度℃	17℃～23℃
	入力補正	Kcwti(WB)	WB:室内湿球温度℃	
熱源水温	能力補正	Kctwi(WTin)	WTin:入口水温℃	15℃～45℃
	入力補正	Kcwwi(WTin)	WTin:入口水温℃	
熱源水量	能力補正	Kcf(fr)	fr:熱源機水流量比	0.8～1.2
	入力補正	Kcwf(fr)	fr:熱源機水流量比	
負荷率	室外機基準の負荷率	Kchp(kkchp)	kkchp:室内機基準の負荷	0.3～1.3
	個別中間容量比	ϕcm	Qcm:冷房中間能力	
			Qc:冷房定格能力	
	個別中間入力比	Pcm	Wcm:冷房中間入力	
			Wc:冷房定格入力	
	代表入力補正	Kchpid(kchp)	Kchp:室外機基準の負荷率	
	個別中間性能補正	βc(kchp)	ϕcm、Pcm、Kchpid	未入力時はβc=1.0
	入力補正	Kchpi	Kchpid、βc	―
	室内容量補正	αc	Rc:冷房運転室内容量比	
その他		―	Pci:室内機入力	

②全暖房モード

特性	出力変数	入力変数		入力範囲
室温	能力補正	Khti(DB)	DB:室内乾球温度℃	18℃～26℃
	入力補正	Khwti(DB)	DB:室内乾球温度℃	
熱源水温	能力補正	Khtwi(WTin)	WTin:入口水温℃	15℃～45℃
	入力補正	Khwtwi(WTin)	WTin:入口水温℃	
熱源水量	能力補正	Khf(fr)	fr:熱源機水流量比	0.8～1.2
	入力補正	Khwf(fr)	fr:熱源機水流量比	
負荷率	室外機基準の負荷率	Khhp(kkchp)	kkchp:室内機基準の負荷	0.3～1.3
	個別中間容量比	ϕhm	Qhm:暖房中間能力	
			Qh:暖房定格能力	
	個別中間入力比	Phm	Whm:暖房中間入力	
			Wh:暖房定格入力	
	代表入力補正	Khhpid(khhp)	Khhp:室外機基準の負荷率	
	個別中間性能補正	βh(khhp)	ϕhm、Phm、Khhpid	未入力時はβh=1.0
	入力補正	Khhpi	Khhpid、βh	―
	室内容量補正	αh	Rh:暖房運転室内容量比	
その他	―	Phi:室内機入力	別表	

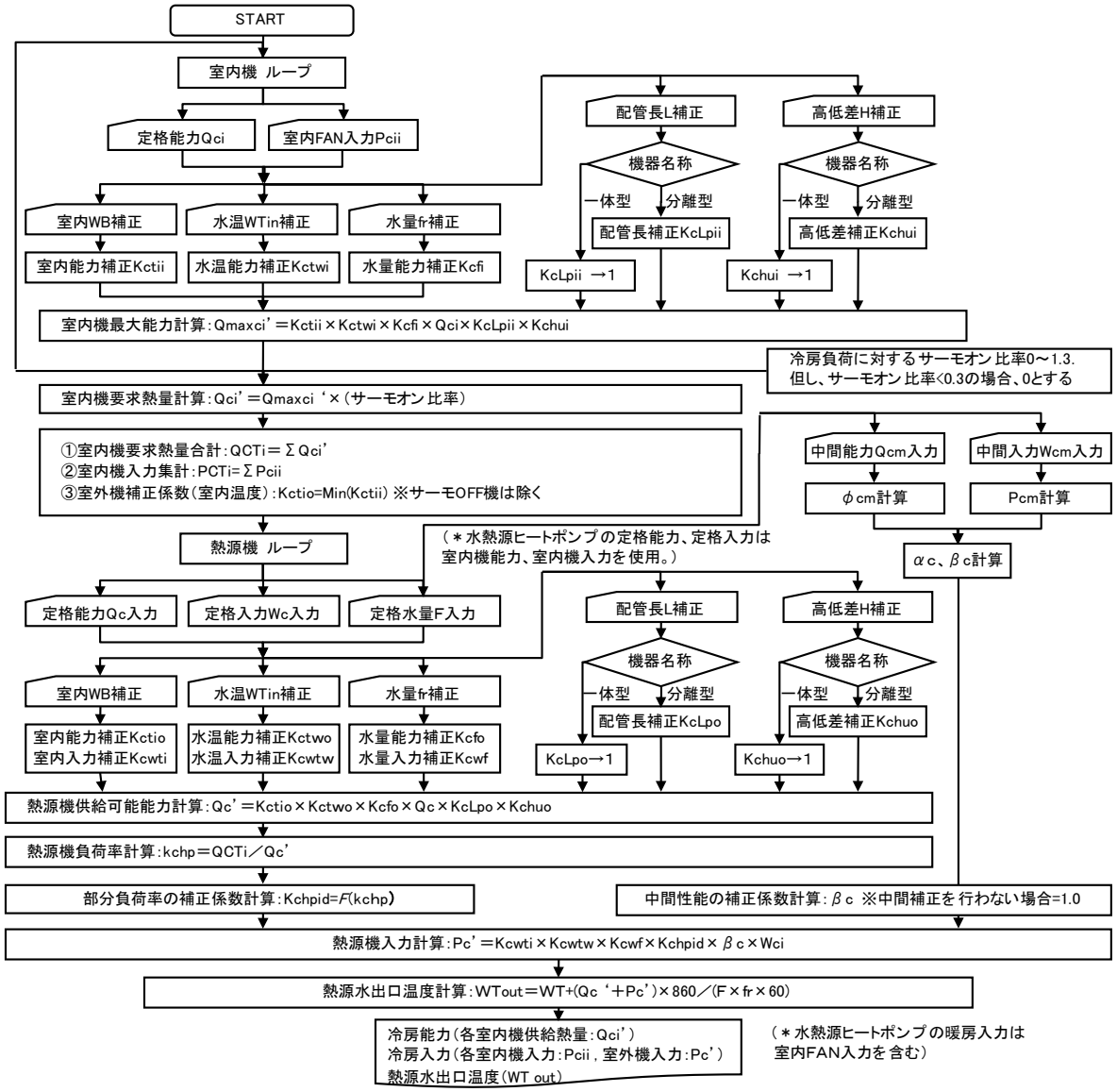


図 1.6.4-9 WHP の計算フロー(冷房)

表 1.6.4-9 水冷式ビル用マルチエアコンおよび水熱源ヒートポンプの機器特性(その1)

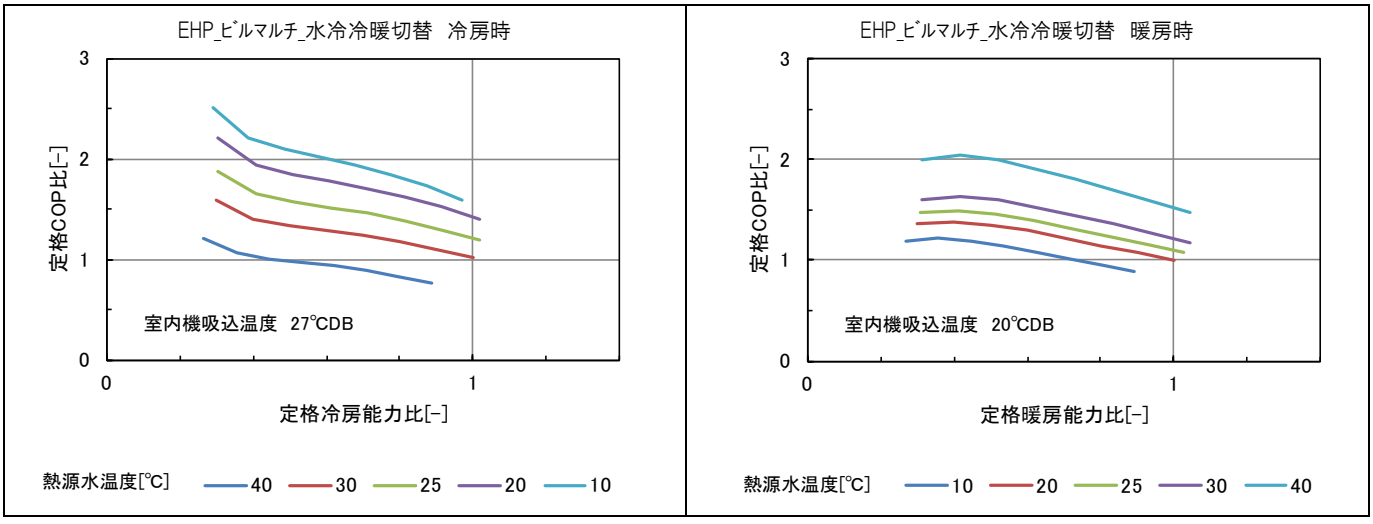


表 1.6.4-10 水冷式ビル用マルチエアコンおよび水熱源ヒートポンプの機器特性(その2)

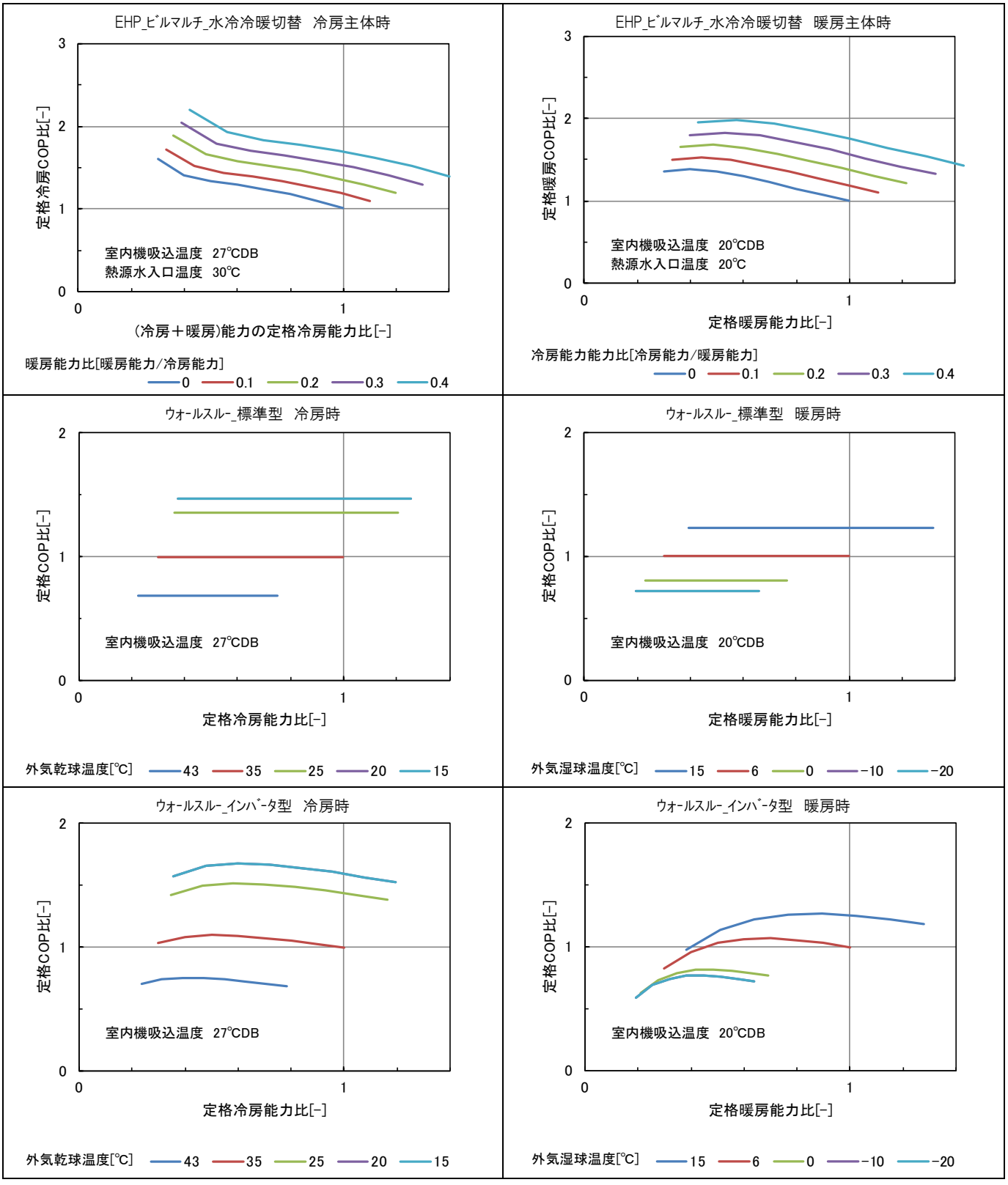
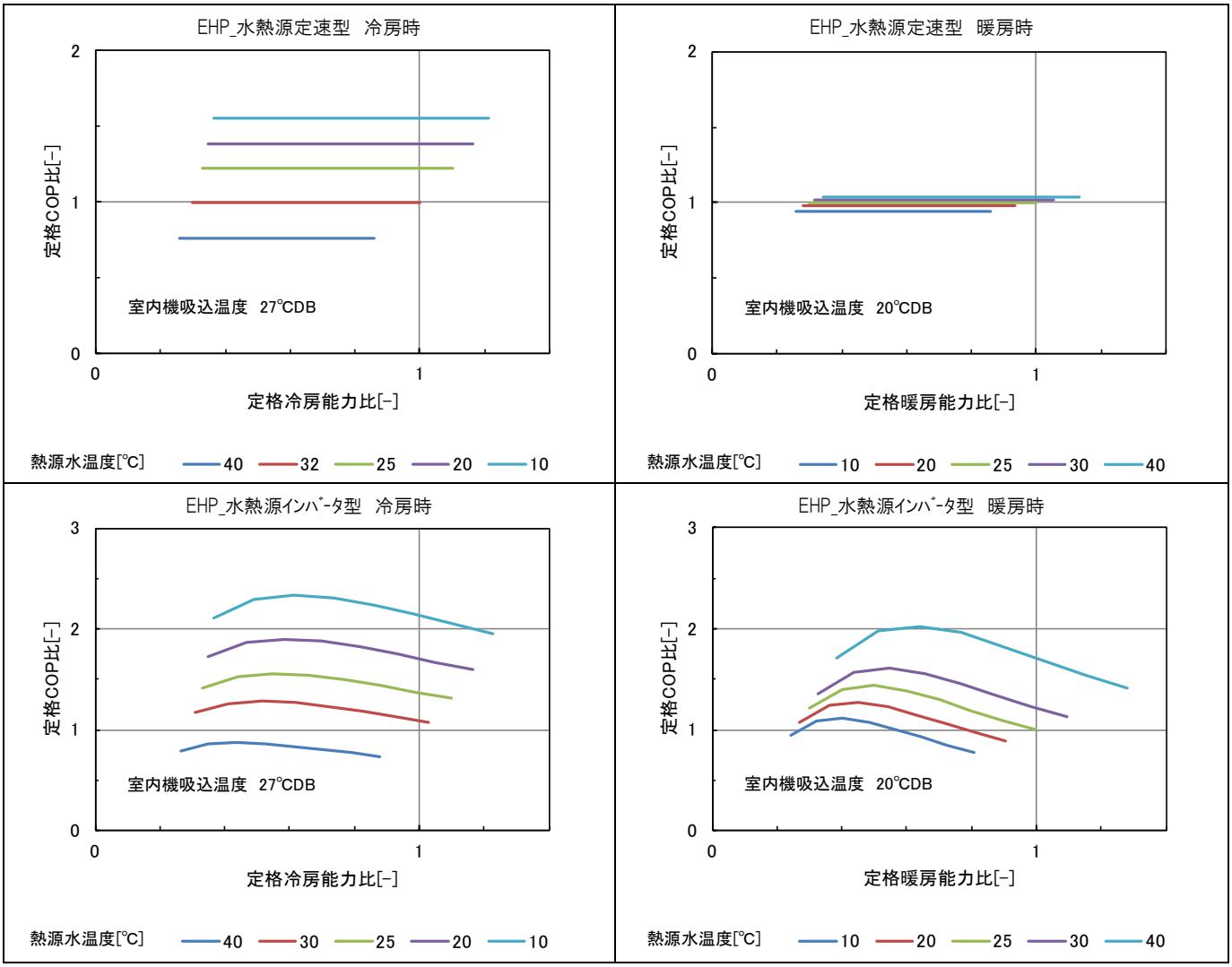


表 1.6.4-11　水冷式ビル用マルチエアコンおよび水熱源ヒートポンプの機器特性(その3)



【参考文献】

1) 柳井崇ほか, 外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 18)個別式空調システムの計算法, 平成 19 年度空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, pp.2037-2040, 2007.9

2) 藤居達郎ほか, 外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 51)熱源機器とパッケージ空調機の機器特性, 平成 21 年度空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, pp.687-690, 2009.9

3) 品川浩一ほか, 外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 73)冷暖同時型ビル用マルチエアコンの機器特性, 平成 22 年度空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, pp.2571-2574, 2010.9

4) 品川浩一ほか, 外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 89)水熱源ヒートポンプパッケージ空調機のモデル化と試算例, 平成 23 年度空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集, pp.1719-1722, 2011.9

1.6.5 搬送機器の機器特性 [1)]

はじめに

ここでは、中央熱源方式用搬送機器(ポンプ･送風機)、機種構成及び機器モデルと機器特性の概要について解説する。

1)搬送機器の定式化(図 1.6.5-1)

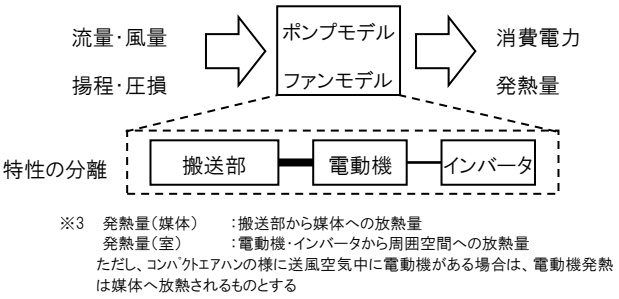
ファン・ポンプ等搬送機器の特性の定式化に関しては、搬送部(ポンプ・ファン)と電動機、インバータを一体化として扱うモデルを用いて機器特性を整備することが多様なプログラムで行われてきた。以下の 3 点に配慮して、これらの機器特性の定式化を行ったので、その概要を解説する。

A)搬送部と電動機・インバータの計算を分離

B)JIS 規格・国交省 建築設備設計基準との整合

C)機種の拡充

電動機およびインバータの機器特性は、ボンプ・送風機で共通の特性とし、電動機の選定手順もプログラム内部に組み込むこととした。



※3 発熱量(媒体) :搬送部から媒体への放熱量
発熱量(室) :電動機･インバータから周囲空間への放熱量
ただし、コンパクトエアハンの様に送風空気中に電動機がある場合は、電動機発熱は媒体へ放熱されるものとする

図 1.6.5-1 搬送機器モデルの入出力

なお電動機の区分は以下の通りとし、標準・高効率の電動機効率は JIS C 4034-30 による。

標準 :JIS C 4210 (IE1 相当)

高効率 :JIS C 4212 (IE2 相当)、JIS C 4213 (IE3 相当、トップランナー)

IPM :上記以外の電動機で、回転子内部に永久磁石が埋め込まれている同期モータ。

2)ポンプモデル

2-1)対象としたポンプ

ここでは、渦巻･多段渦巻き･ラインポンプの似式モデル概要と計算結果について説明する。

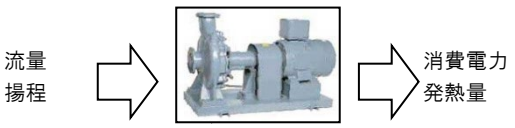


図 2.4-2 ポンプモデルの入出力

2-2)ポンプモデル

ポンプモデルの入出力を図 1.6.5-2 に示す。制御方式は、固定速および可変速について対応している。

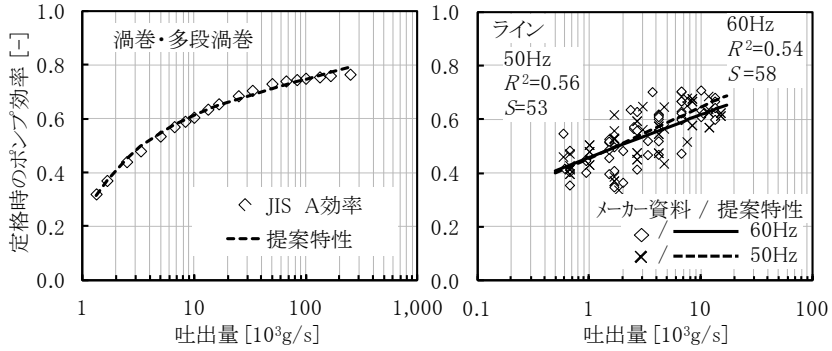
特性モデルとしては、㈳ 日本産業機械工業会にポンプ特性のデータの提供とその算定式(以下の 2 項目)の確認を行った。

A)JIS B 8313-91(小形渦巻きポンプ)より GW_S(定格時流量)と EF_S(定格時ポンプ効率)の関係の定式化

B)ヒアリングデータより GW(流量)―HW(揚程)特性、GW(流量)ーEF(ポンプ効率)特性を、定格値に対する変化率としての定式化)

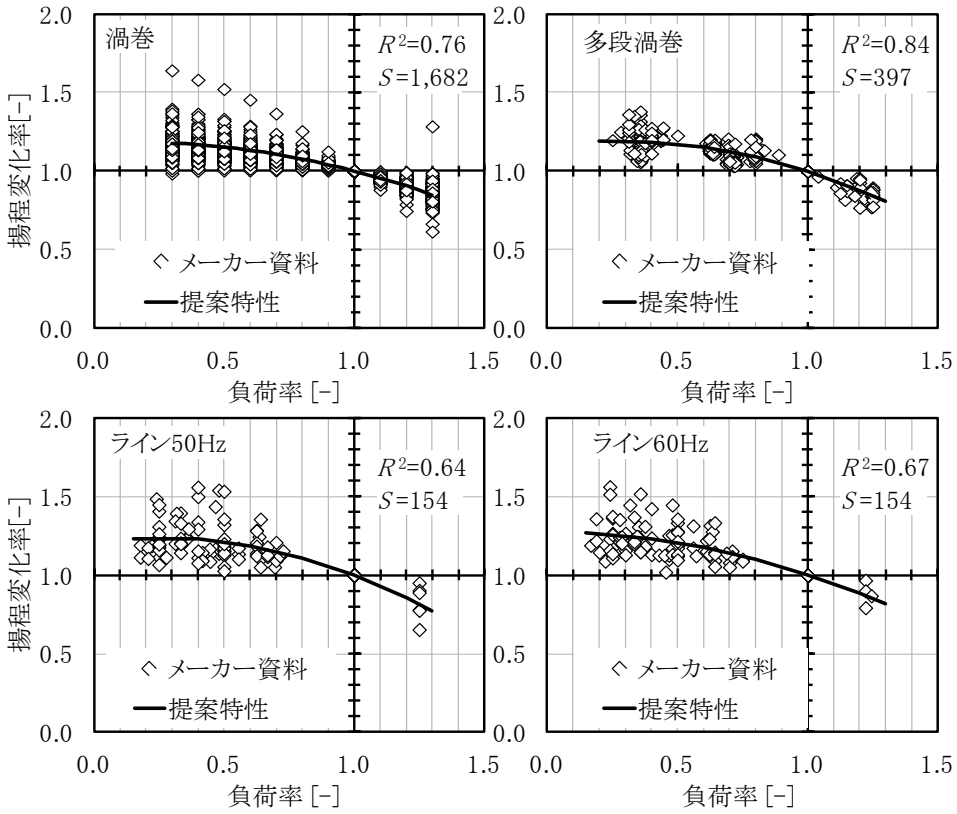
固定速の場合には上記特性式から、可変速の場合には上記特性式に加えて、必要周波数を内部にて計算し、消費電力および発熱量を算出する。

上記モデルによる、固定速および可変速制御時のポンプ特性の計算結果を図 1.6.5-3~5 に示す。



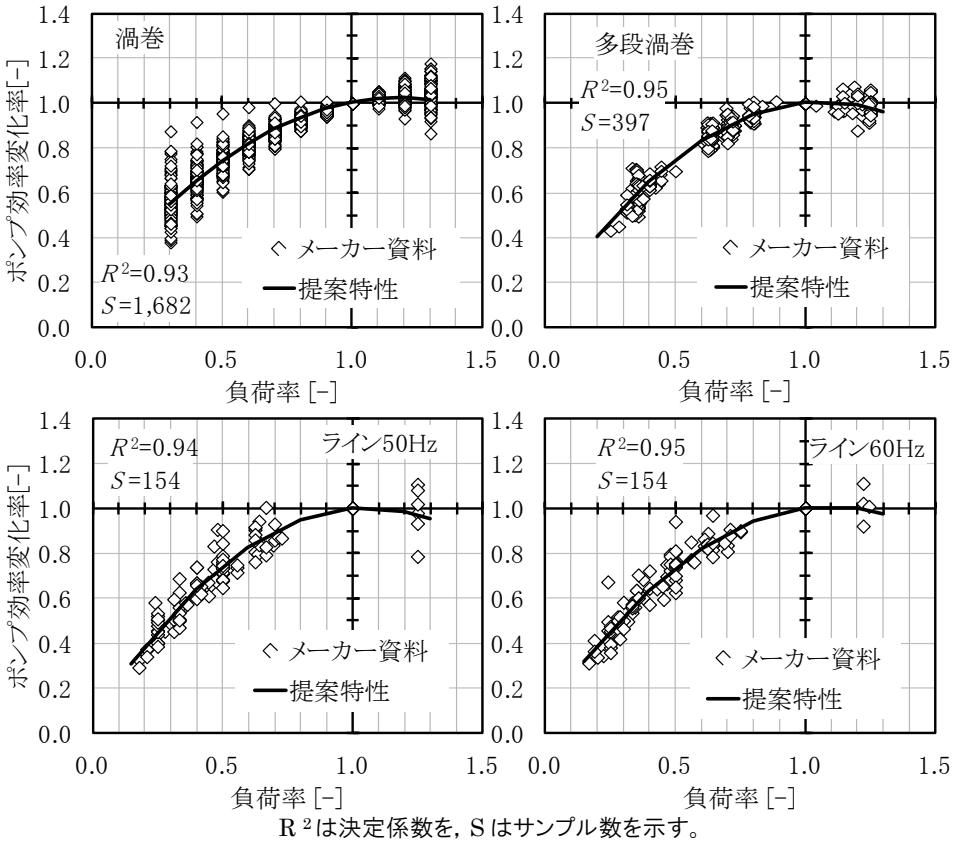
R ²は決定係数を，Sはサンプル数を示す。

図 1.6.5-3 定格時ポンプ効率



R ^{2}は決定**係数**を，S はサンプル数を示す。

図 1.6.5-4 負荷率と揚程の関係



R ^{2}は決定係数を，S はサンプル数を示す。

図 1.6.5-5 負荷率とポンプ効率の関係

3)送風機モデル

3-1)対象とした送風機

ここでは、シロッコ・リミットロード・プラグファンの近似式モデルと計算方法について説明する。

3-2)送風機モデル

送風機モデルの入出力を図 1.6.5-6 に示す。今回の近似式では、プログラム使用時の入力を簡易にするため、送風機の呼び番号(#、No)による区別を行わない簡易モデルとした。制御方式は、固定速および可変速に対応している。



図 1.6.5-6 送風機モデルの入出力

近似式は、ヒアリングにより得られた送風機の特性データを基に、以下の関係を求めて作成した。

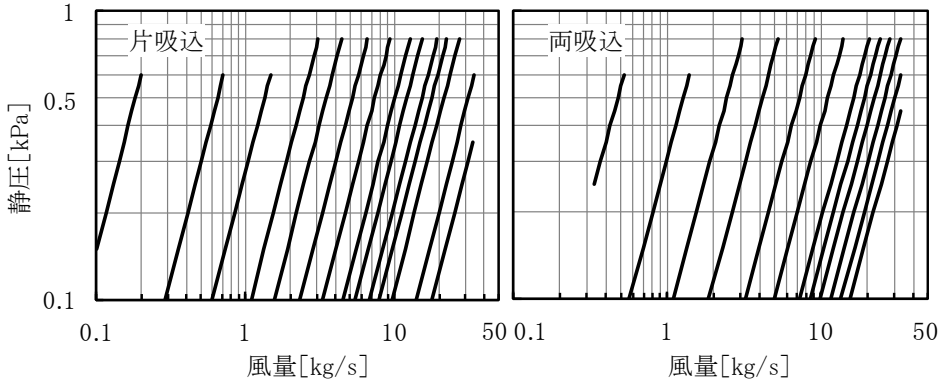
$$FPAt = f_1(FGA, FPA) \quad \text{.....(1.6.5-1)}$$

$$FEF = f_2(FGA) \quad \text{.....(1.6.5-2)}$$

$$FPEEF = f_3(FGA) \quad \text{.....(1.6.5-3)}$$

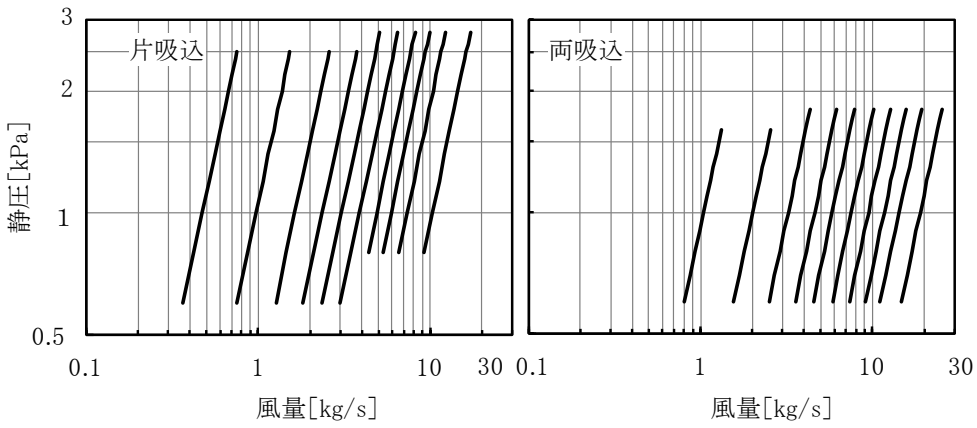
ここで、FGA:運転時風量[g/s]、FPA:運転時機外静圧[Pa]、$FPAt$:運転時機外全圧[Pa]、FEF:ファン効率[-]、$FPEEF$:電動機効率[-]であり、f_1, f_2, f_3 は特性データから近似した関数式を示す。これらの式を基に、$FPAt$、FGA、FEF よりファン軸動力を、さらにファン軸動力と $FPEEF$ より消費電力を求めるよう定式化した。

上記モデルによる、送風機特性の計算結果を図 1.6.5-7～13 に示す。



注　左から#1,#1 1/2,#2,#2 1/2,#3,#3 1/2,#4,#4 1/2,#5,#5 1/2,#6,#7,#8(片吸込),#9(片吸込)

図 1.6.5-7 シロッコ送風機の型番選定範囲



注　左から#2 上限,#2,#2-1/2,#3,#3-1/2,#4,#4-1/2,#5,#5-1/2,#6

図 1.6.5-8 リミットロード送風機の型番選定範囲

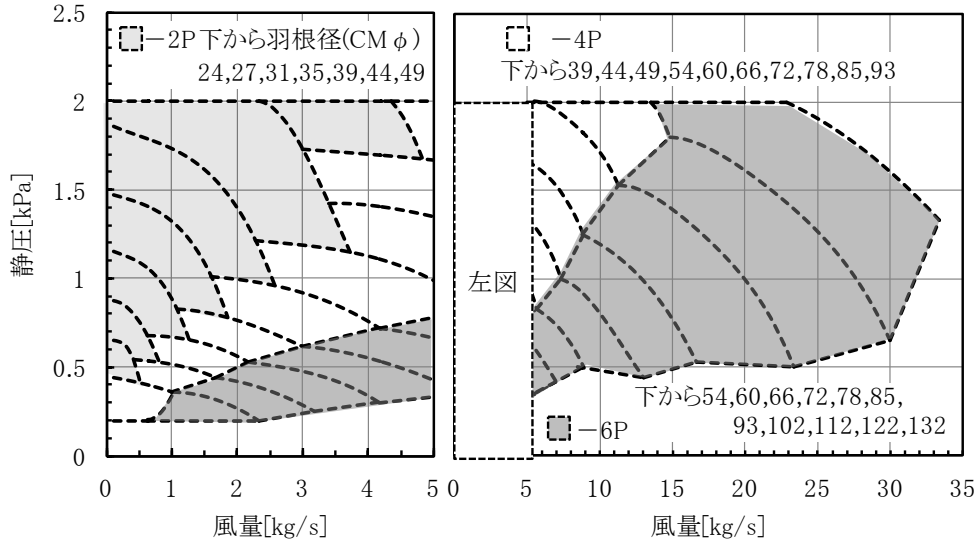
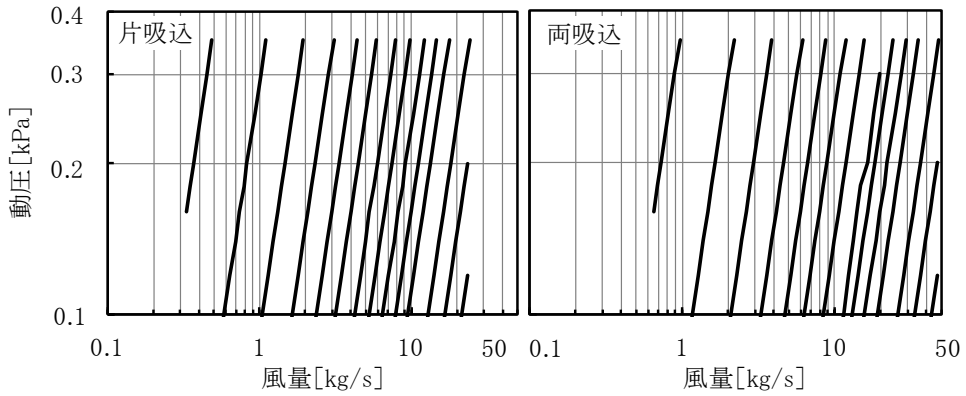
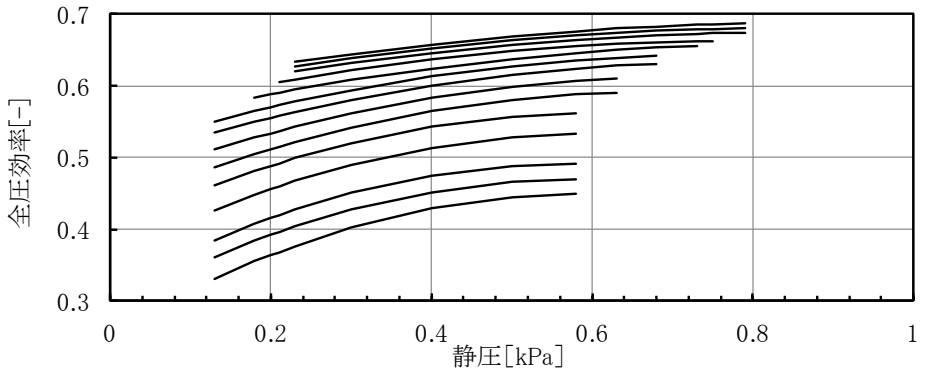


図 1.6.5-9 プラグファンの型番選定範囲



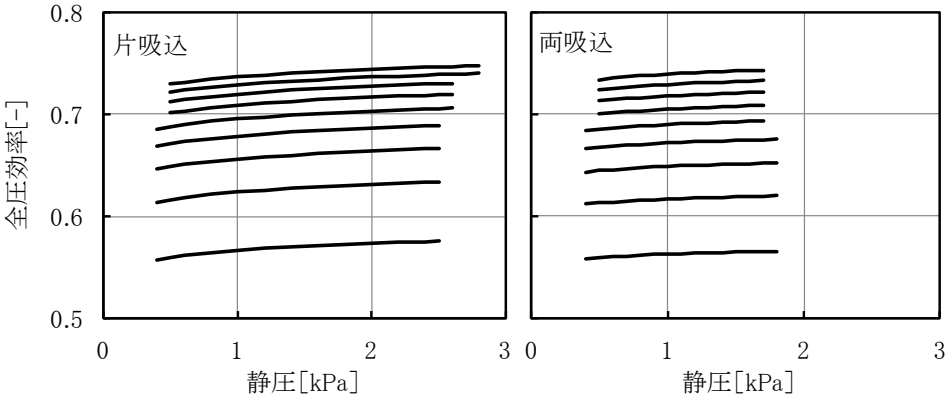
注 左から#1,#1 1/2,#2,#2 1/2,#3,#3 1/2,#4,#4 1/2,#5,#5 1/2,#6,#7,#8(片吸込),#9(片吸込)

図 1.6.5-10 シロッコ・リミットロード送風機の動圧



注 下から#1,#1 1/2,#2,#2 1/2,#3,#3 1/2,#4,#4 1/2,#5,#5 1/2,#6,#7,#8(片吸込),#9(片吸込)

図 1.6.5-11 シロッコ送風機の全圧効率



注　下から#1,#1 1/2,#2,#2 1/2,#3,#3 1/2,#4,#4 1/2,#5,#5 1/2,#6

図 1.6.5-12　リミットロード送風機の全圧効率

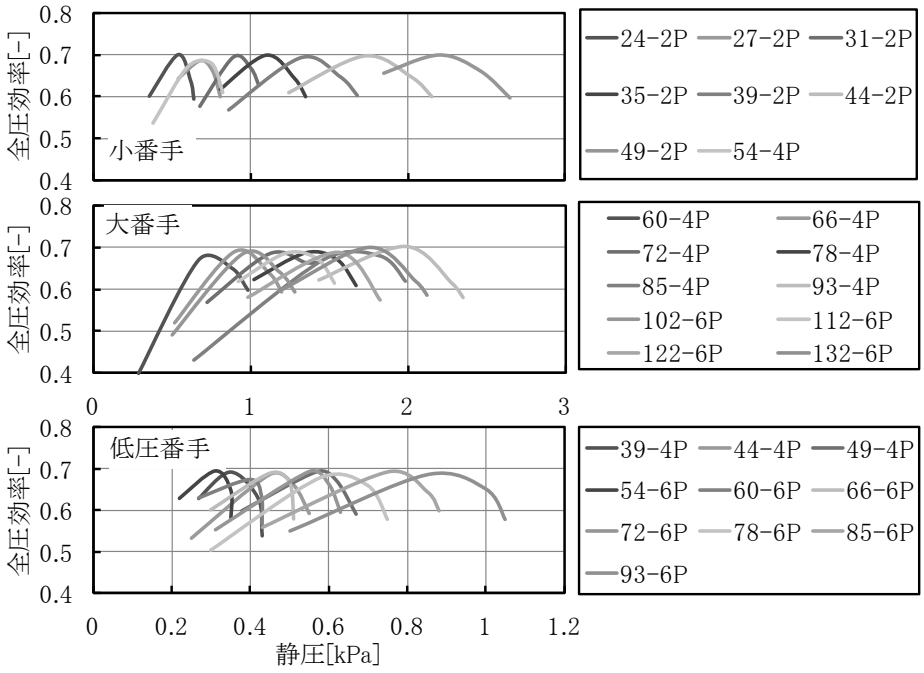


図 1.6.5-13　プラグファンの全圧効率

4)電動機およびインバータ

2.3 項、3.3 項において、電動機および回転数制御を行う場合のインバータの特性は、共通の定式化を用いている。以下に概要を示す。

①電動機の定式化(図 1.6.5-14)

電動機の近似式は、JIS-C4210、JIS-C4212、およびメーカーヒアリングにより得られた特性データを基に、以下の関係を求めて作成した。

$$M_EF = f_1(P_PPE_S) \times f_2(P_PPE_S, M_RS) \quad \cdots (1.6.5\text{-}4)$$

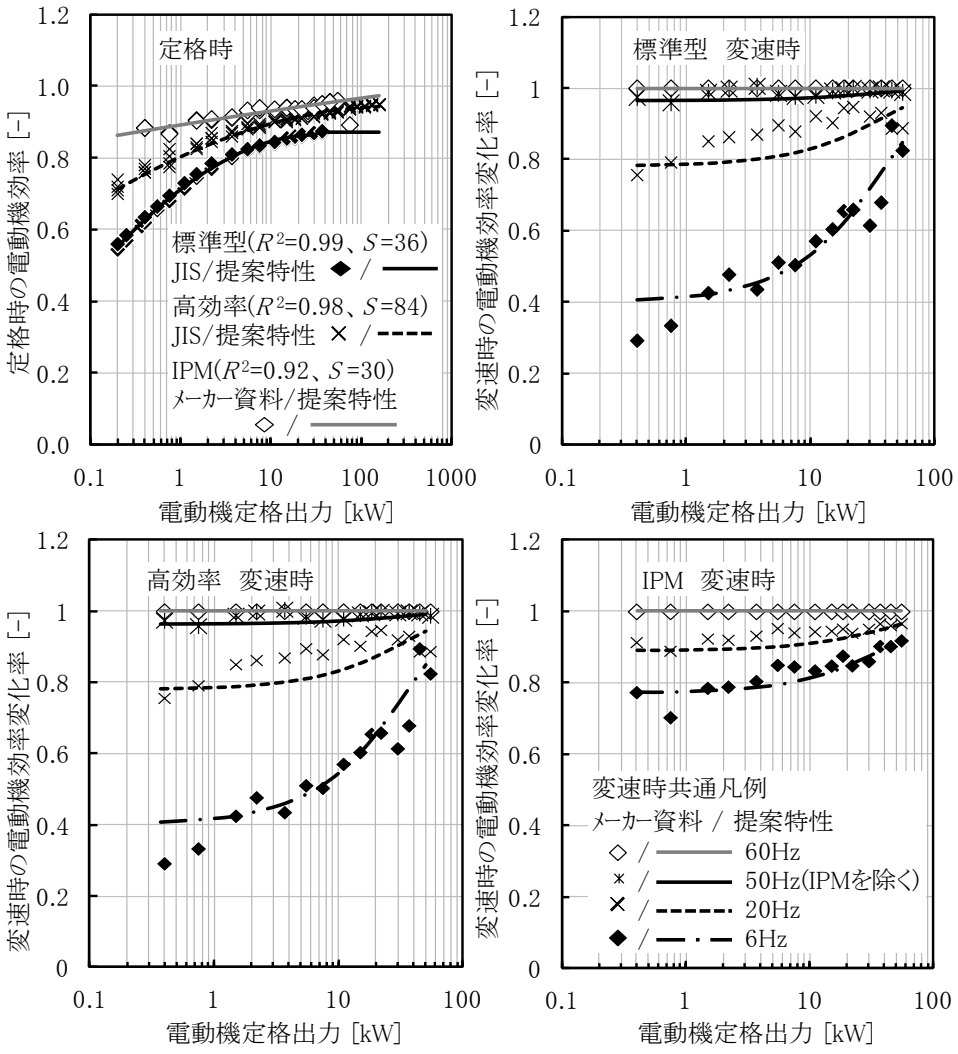
ここで、M_EF:電動機効率[-]、P_PPE_S:電動機定格出力[W]、M_RS:電動機回転速度率[-]であり、f_1, f_2は特性データから近似した関数式を示す。

②インバータの定式化(図 1.6.5-15)

動機の近似式は、メーカーヒアリングにより得られた特性データを基に、以下の関係を求めて作成した。

$$INV_EF = f3(P_PPE_S) \times f4(P_PPE_S, M_RS) \quad \cdots (1.6.5\text{-}5)$$

ここで、INV_EF:インバータ効率[-]であり、$f3$, $f4$ は特性データから近似した関数式を示す。



注 R^2は決定係数を, S はサンプル数を示す。

図 1.6.5-14 定格・変速時における電動機定格出力と電動機効率の関係

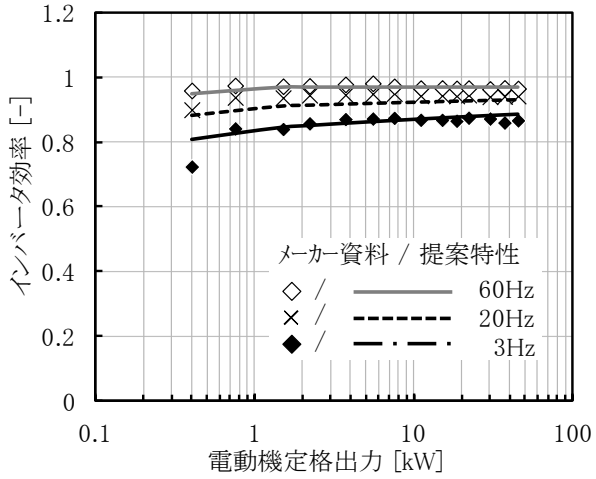


図 1.6.5-15　定格・変速時における電動機定格出力とインバータ効率の関係

5)本ツールでの対応

・一次ポンプの電動機制御は、固定速のみとする。

・二次ポンプの電動機制御は、固定速、又はインバータ制御とする。

・ファンの変風量制御方式は、定風量、又は吐出圧一定制御とする。

【参考文献】

1)品川浩一ほか、エネルギーシミュレーションのための機器特性データベースの構築に関する研究 : 第 1 報-搬送機器のデータベース概要と感度解析, 空気調和・衛生工学会 論文集 41(227), pp1-9, 2016

1.6.6 空調機の機器特性

はじめに

ここでは、空調機(空調機コイル･ファンコイルユニット･全熱交換器･加湿器)について、機種構成及び機器モデルと機器特性の概要について解説する。

1)空調機コイルモデル [1)]

空調機コイルでは、プレートフィンコイルを対象とした。計算モデルは次式に示すように伝熱係数KFと湿り面係数WSFを用いた一般的な方法を採用した。

$$Q_t = N_r \cdot F_a \cdot KF \cdot WSF \cdot MED \quad \text{.....(1.6.6-1)}$$

ただしN_r:コイル列数、F_a:コイル正面面積、MED:対数平均温度差である。

計算方法は、伝熱量 Q_t*を仮定し、式(1.6.6-1)による伝熱量 Q_t と一致するまで収束計算を行うものとし、伝熱係数および湿り面係数の決定パラメータはメーカーカタログから求めた。モデルの入出力を図 1.6.6-1 に、計算結果の一例を図 1.6.6-2 に示す。

$$KF = 1/\left\{1/\left(C1 \times {V_W}^{C2}\right) + 1/\left(C3 \times {V_A}^{C4}\right) + C5\right\}$$

$$WSF = C6 \times {A_{shf}}^2 - C7 \times A_{shf} + C8$$

V_W:コイル管内流速[m/s]

V_A:コイル面風速[m/s]

A_{shf}:SHF[-]

本ツールにおける計算条件は以下による。

･送風量･コイル能力･コイル列数　　:ユーザー入力
･フィン数　　:7フィン(固定値)
･チューブ径　　:8mm(固定値)
･コイル正面面積　:定格風量から面速 2.5m/s で算定

伝熱係数と湿り面係数を変数とし毎計算時に算定し、コイル特性を反映した計算を行う。この方法により、大温度差送風や大温度差送水の計算が可能となる。なお、本ツールへの入力は、送風量･コイル能力･コイル列数であり、送風量の増加やコイル能力の増加･コイル列数の削減の変更があった場合は、再計算が必要となる。

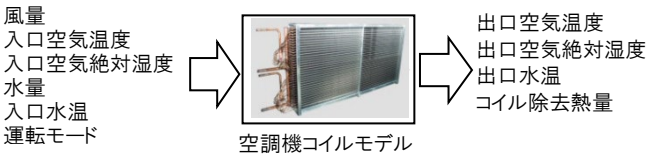


図 1.6.6-1　空調機コイルモデルの入出力

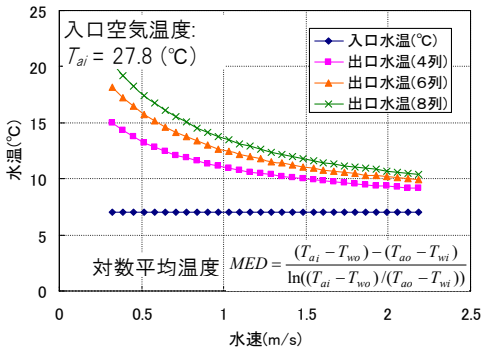


図 1.6.6-2　空調機コイルモデルの特性
(管内水速とコイル列数による出口水温変化)

2)ファンコイルユニット

ファンコイルユニットは、ユニットサイズ(通常・大温度差)ごとに定格風量、定格水量、処理能力(顕熱、全熱)、正面面積、列数、フロー種別、チューブ数、フィン数をデータベース化した。ユーザー入力の設計能力、設計風量、設計水量より、ユニットサイズを自動選定している。計算の主要ルーチンは、空調機コイルモデルと同様であるが、伝熱係数KFと湿り面係数WSFの特性式の与え方が異なる。天井吊形、床置形などタイプの違いについては類似の傾向を示すため、共通の特性式として取り扱うこととした。

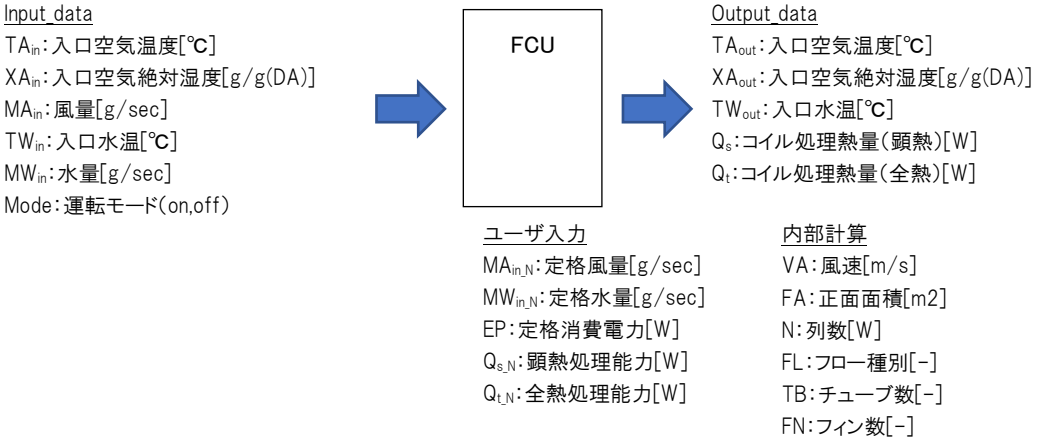


図 1.6.6-3 ファンコイルモデルの入出力

3)全熱交換器

全熱交換器は JIS-B-8628 に基づき機器特性を作成した。

①熱交換効率の取扱いについて

ユーザーは全熱交換効率を入力するものとし、顕熱交換効率・エンタルピー交換効率は同じ効率とする。なお、給気風量と排気風量が異なる場合は、給気風量を入力する。

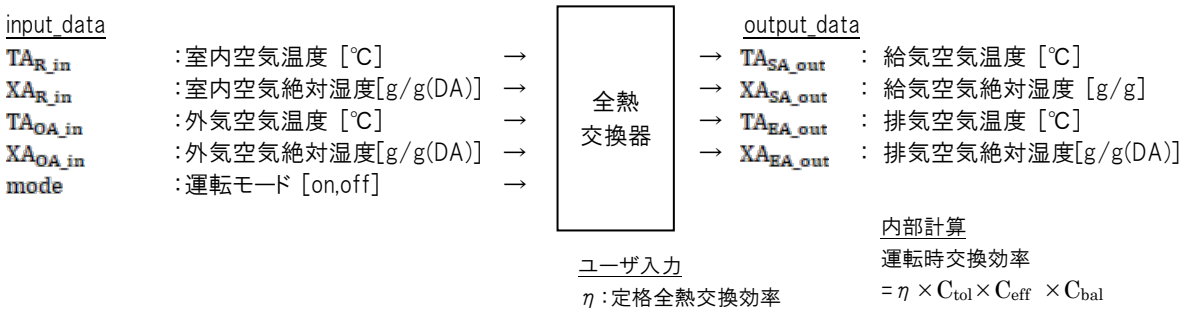


図 1.6.6-4 全熱交換器モデルの入出力

②機器特性の補正について

ユーザーが入力した全熱交換効率は、全熱交換器の評価において、定格全熱交換効率 η に次の 3 つの係数をかけた値を「(計算上の)全熱交換効率」として用いている。

(1)表示値に関する係数　　C_{tol} :(0.95)

(2)有効換気量率に関する係数　　C_{eff} :(1 - ((1/0.85)-1)*(1-η)/η)

(3)給気量と排気量のバランスに関する係数　　C_{bal} :(0.67)

本来、(2)は実際の機器の有効換気量率に応じて、(3)は実際の設計の給気量と排気量のバランスに応じて変化するが、現時点ではこれらが全熱交換効率の実態値に与える影響について知見が不足しているため、考えられる最低の係数を想定して計算をすることにしている(2 については有効換気量率を 0.85 と想定、3 については全熱交換器を通過する排気量が給気量の 0.5 倍であると想定)。

4)加湿器

加湿器は、気化式タイプ、蒸気式(局所式)タイプの定式化を行った。気化式タイプは飽和境界絶対湿度と入口空気絶対湿度の差分を基準値として、風速条件、加湿エレメントの厚さ(内部固定値)をパラメータとして加湿器出口空気状態、加湿量、給水量、排水量を算出する。蒸気加湿タイプの加湿効率は 100%となり、ユーザー入力による定格蒸気発生量が加湿能力の上限値となる。

input_data				output_data	
wat_{InCW}	: 加湿器入口給水	→	加湿器	wat_{OutD}	: 加湿器出口排水
air_{In}	: 加湿器空気	→		air_{Out}	: 加湿器出口空気
ele_{In}	: 電力	→		MW_{HUw}	: 加湿量 [g/sec]
MW_{HUw_rq}	: 要求加湿量[g/sec]	→		MW_{fw}	: 給水量 [g/sec]
swc	: 運転状態 [on,off]	→		MW_d	: 排水量 [g/sec]
$mode$	: 空調モード[停止/冷却/加熱]→	→		E_{HU}	: 消費電力 [kW]

ユーザ入力		内部計算	
加湿器の種類:		MW_{fw_N}	:定格加湿量[L/min]
気化式/蒸気電熱式/水噴霧式		HU_{w_area}	:加湿器面積[m2]
MW_{in_N}	:給水量[L/min]:	RH_{bound_set}	:飽和境界相対湿度[%]
EP_{HUs}	:定格消費電力[kW]	HU_{w_d}	:加湿エレメント厚さ [m]
		BR	:ブロー排水率[%]

図 1.6.6-5 加湿器定式化モデルの入出力

①気化式・水噴霧式

計算フローは以下の通り。

(1) 加湿器入口エンタルピの算出

HA_{HUw_in}=Psychrometrics.FNH(TA_{out}, XA_{in})/1000 [J/g]

Psychrometrics.FNH:空気温度と絶対湿度からエンタルピを計算

(2) 飽和境界空気状態の算出

TA_{bound}=Psychrometrics.FNDbrh (RH_{bound_set}, HA_{HUw_in}*1000) [℃]

XA_{bound}=Psychrometrics.FNXtr(TA_{bound}, RH_{bound_set}) [g/g]

Psychrometrics.FNDbrh:相対温度とエンタルピから乾球温度を計算

Psychrometrics.FNXtr:乾球温度と相対湿度から絶対湿度を計算

(3) 加湿器出口絶対湿度の算出

XA_{out_set}=MW_{HUw_rq} / MA_{in} + XA_{out} [g/g]

(4) 風速の算出

SA_{HUw} = MA_{out} / HU_{w_are} [m/s]

(5) 加湿効率の算出

HUw_eta=1−exp((HU_{w_A}/ SA_{HUw}) 1000･HU_{w_d}) [−]

HU_{w_A}:特性係数

(6) 出口空気状態の算出 加湿後の絶対湿度(能力値)

XA_{HUw_abr}=HUw_eta･(XA_{bound}−XA_{out})+ XA_{in} [g/g]

PID からの要求値及び能力値との関係から加湿器出口絶対湿度を算出

XA_{out_set} <= XA_{in} のとき

XA_{out} = XA_{in}

XA_HUw_abr>XA_{bound} かつ XA_{out_set} >XA_{bound} のとき

$XA_{_out}$ =XA_{bound}

XA_{bound}>XA_HUw_abr かつ XA_{out_set} >XA_HUw_abr のとき

XA_{out} =XA_HUw_abr

XA_{bound}>XA_{out_set} かつ XA_{bound}>XA_HUw_abr のとき

XA_{out} =XA_{out_set}

(7) 加湿量の算出

$MW_{HUw}=(XA_{out}-XA_{in})\cdot HUw_eta\cdot MA_{in}$ [g/sec]

(8) 排水量の算出

$MW_d = MW_{fw} - MW_{HUw}$ [g/sec]

②蒸気式

計算フローは以下の通り。

(1) 加湿後空気湿度の算出

$XA_{out}=XA_{in}+(MW_{HUs_rq}/MA)$ [g/g]

入口空気絶対湿度	:XA_{in}	[g/g]
要求加湿量	:MW_{HUs_rq}	[g/sec]
風量	:MA	[g/sec]
加湿後空気絶対湿度	:XA_{out}	[g/g]

(2) 加湿後空気湿度の算出

$$TA_{out}=\frac{(XA_{out}-XA_{in})\times 2680+C_{pa}\times TA_{in}+(Hs+C_{ps}\times TA_{in})\times XA_{in}-H_s\times XA_{out}}{C_{pa}+C_{ps}\times XA_{out}} \quad [℃]$$

入口空気乾球温度	:TA_{in}	[℃]
入口空気絶対湿度	:XA_{in}	[g/g]
加湿後空気絶対湿度	:XA_{out}	[g/g]
乾き空気の定圧比熱	:$C_{pa}=0.24\times 4.186$	[W/g℃]
蒸気の定圧比熱	:$C_{ps}=1.854$	[W/g℃]
0℃における蒸気のエンタルピ	:$H_s=2502$	[W/g]
加湿後空気温度	:TA_{out}	[℃]

ただし、電熱加湿による熱水分比は蒸気加湿と同じ 2680[W/g]とする。

(3) 消費電力の算出

$$\text{電力消費率}=\frac{q(2680-Tw\times 4.186)GS+EP_{HUs}-2659\times GS}{EP_{HUs}}$$

$$=\frac{MW_{fw_N}\{q(2680-Tw\times 4.186)-2659\}}{EP_{HUs}}+1$$

要求加湿量	:MW_{HUs_rq}	[g/sec]	
定格加湿量	:MW_{fw_N}	[g/sec]	
定格電力消費量	:EP_{Hus}	[W]	
給水温度	:Tw	[℃]	
負荷率	:$q=MW_{HUs_rq}/MW_{fw_N}$		設定範囲:0.05～1

(4) 水量、ブロー量、凝縮水量の算出

ブロー量:MW_{bd}	$=MW_{HUs_rq}\times(BR/100)$	[g/sec]
ドレン量:MW_d	$=MW_{HUs_rq}\times 0.05$	[g/sec]
給水量:MW_{fw}	$=MW_{HUs_rq}+MW_{bd}+MW_d$	[g/sec]

要求加湿量	:$MW_(_{HUs_rq})$[g/sec]
ブロー量割合	:BR[%]
使用水量	:MW_{fw}[g/sec]

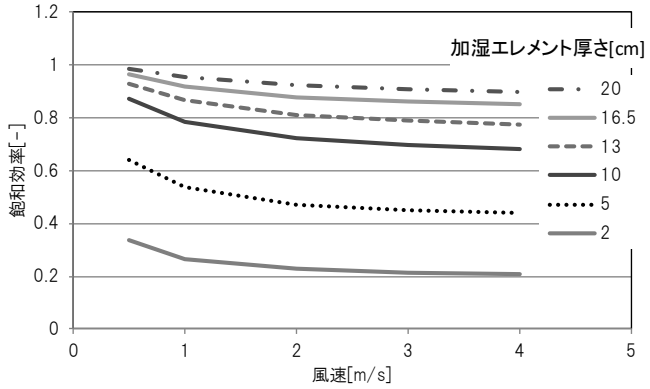


図 1.6.6-6 気化式加湿器機器特性

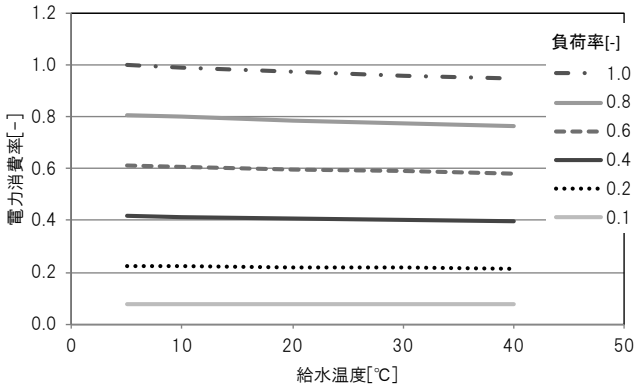


図 1.6.6-7 電熱式加湿器機器特性

【参考文献】

1) 丹羽勝巳ほか，外皮･躯体と設備･機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 32）機器特性の概要，平成 20 年度空気調和･衛生工学会大会学術講演論文集，pp.1129-1132，2008.9

1.7 換気システム

はじめに

ここでは、BEST 機器特性 SWG の搬送機器分科会、空調機器分科会において検討を進めた、送排風機（以下、送風機）の機種構成及び機器モデルと特性式の概要について解説する。

1)送風機（図 1.7-1）

送風機に関しては、送風機のモデルと電動機・INV（インバータ）を各々、別々に定式化し、組み合わせることで、様々な送風機への対応を想定した。[1)]定格特性は、統計的なモデル（P-Q 特性など）を中間性能は、物理的なモデルにて定式化を行っている。建物における搬送関係のエネルギー消費量は、空気方式の空調システムでは比較的、消費比率が大きい。さらに吐出圧一定制御・末端圧一定制御、最適静圧制御など、省エネルギー性能の高い制御方式の汎用化、IPM モーターなど電動機関係も多様化しており、こうしたニーズを想定し、モデル化を行った。

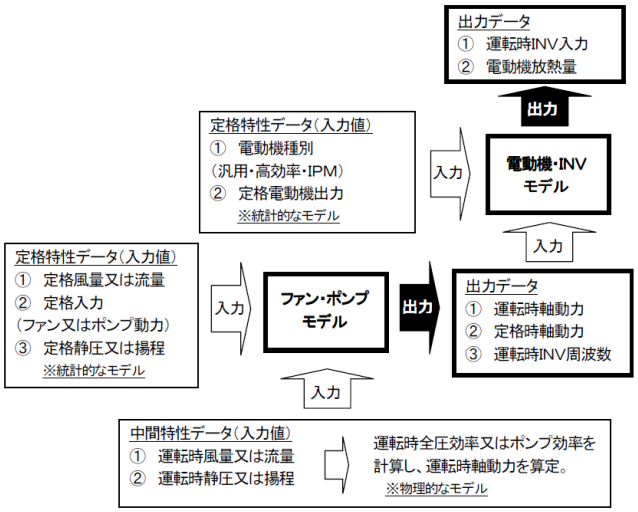


図 1.7-1 搬送機器（ファン・ポンプ）のモデル化の概要

【参考文献】

1）品川ほか，外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その52）機器特性の概要，平成 21 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集，2009.8

2)送風機モデル

送風機モデルの入出力を図 1.7-2 に示す。今回の近似式では、プログラム使用時の入力を簡易にするため、送風機の呼び番号（#、No）による区別を行わない簡易モデルとした。制御方式は、固定速および可変速に対応している。

近似式は、メーカーヒアリングにより得られた送風機の特性データを基に、以下の関係を求めて作成した。

$$FPAt = f_1(FGA, FPA) \quad \text{.....(1.7-1)}$$

$$FEF = f_2(FGA) \quad \text{.....(1.7-2)}$$

$$FPEEF = f_3(FGA) \quad \text{.....(1.7-3)}$$

ここで、FGA：運転時風量[g/s]、FPA：運転時機外静圧[Pa]、$FPAt$：運転時機外全圧[Pa]、FEF：ファン効率[-]、$FPEEF$：電動機効率[-]であり、f_1，f_2，f_3 は特性データから近似した関数式を示す。これらの式を基に、$FPAt$、FGA、FEF よりファン軸動力を、さらにファン軸動力と $FPEEF$ より消費電力を求めるよう定式化した。

上記モデルによる、送風機特性の計算結果を図 1.7-3 に示す。

なお今回の全圧効率の近似式は、呼び番号を区別しない簡易モデルとしたため JIS-B-8331 における全圧効率特性等は考慮されておらず、今後検討を要する。



図 1.7-2 送風機モデルの入出力

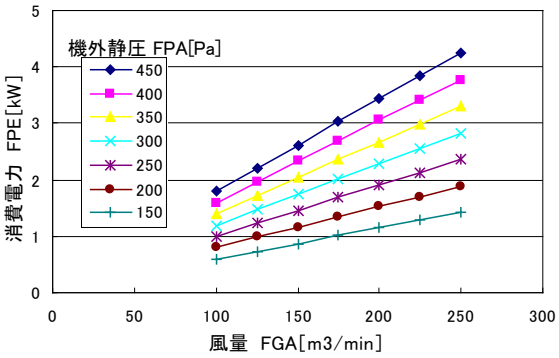


図 1.7-3 送風機モデルの特性

3)送風機の改定

3-1)シロッコファン特性式の改定

2)節のシロッコファンの機器特性に対して、主として以下の改定を行った。

A)全圧効率に JIS-B-8331 を採用

B)上記に伴い、プログラム内部ではファン型番(呼び番号)を選定するロジックを追加

C)片吸込に加え、両吸込シロッコファンの追加

ファンの軸動力を求めるための全圧効率は、JIS-B-8331 に示される効率グラフから近似式を作成した。当該グラフはファン型番別に記述されるため、ファン型番の選定が必要となるが、ユーザーの入力を簡略化するため、選定手順もプログラム内部に組み込むこととした。

3-2)BECS/CEC/AC との比較

本計算方法と BECS/CEC/AC との比較を行った。計算上の諸条件を表 1.7-1 に、計算結果を図 1.7-4 に示す。

この計算モデルにおいて、末端 VAV 圧力補償制御とは、VAV 入口の一定静圧を確保しつつ、ファンの吐出圧を下げて運転することを示し、この場合、ダクト系圧力損失は風量の二乗に比例するものとした。

BECS の回転数制御と本定式化による末端 VAV 圧力補償制御の特性は、ほぼ同じ傾向を示している。さらに本定式化では、電動機種別やインバータ制御種別による違いが再現可能となっており、インバータ変風量制御においては制御方法が、消費電力の削減に大きく影響することも再現されている。

表 1.7-1 計算条件

ファン	形式		片吸込シロッコ	
	設計風量		7,000	[m^3/h]
	設計機外静圧		300	[Pa]
	ファン効率(全圧)		54.2	[%]
電動機	定格出力		2.2	[kW]
	効率	標準	77.0	[%]
		高効率	84.0	[%]
		IPM	90.5	[%]
制御設定値	インバータ制御範囲		20 ～ 50	[Hz]
	最小風量	設計風量の30%	2,100	[m^3/h]
	末端VAV入口圧力補償		60	[Pa]

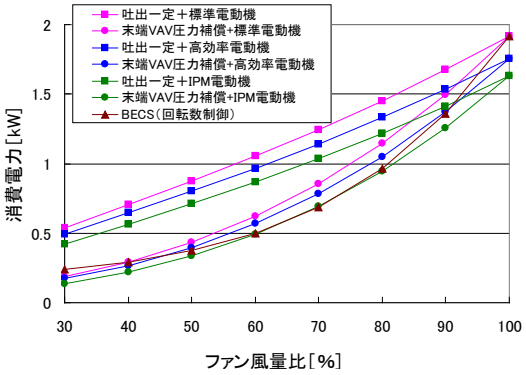


図 1.7-4 ファン風量比と消費電力(BECS との比較)

4)電動機およびインバータ

3)送風機の改定における、電動機および回転数制御を行う場合のインバータの特性は、共通の定式化を用いている。以下にその概要を示す。

4-1)電動機の定式化(図 1.7-5)

電動機の近似式は、JIS-C4210、JIS-C4212、およびメーカーヒアリングにより得られた特性データを基に、以下の関係を求めて作成した。

$$M_EF = f_1(P_PPE_S) \times f_2(P_PPE_S, M_RS) \quad \cdots (1.7\text{-}4)$$

ここで、M_EF:電動機効率[-]、P_PPE_S:電動機定格出力[W]、M_RS:電動機回転速度率[-]であり、$f1$,$f2$ は特性データから近似した関数式を示す。

4-2)インバータの定式化(図 1.7-6)

電動機の近似式は、メーカーヒアリングにより得られた特性データを基に、以下の関係を求めて作成した。

$$INV_EF = f3(P_PPE_S) \times f4(P_PPE_S, M_RS) \quad \cdots (1.7\text{-}5)$$

ここで、INV_EF:インバータ効率[-]であり、$f3$, $f4$ は特性データから近似した関数式を示す。

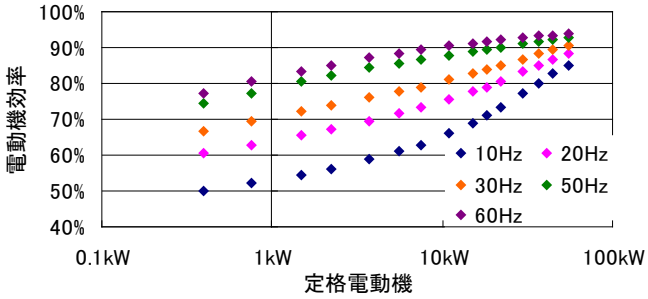


図 1.7-5 電動機(高効率型)の特性

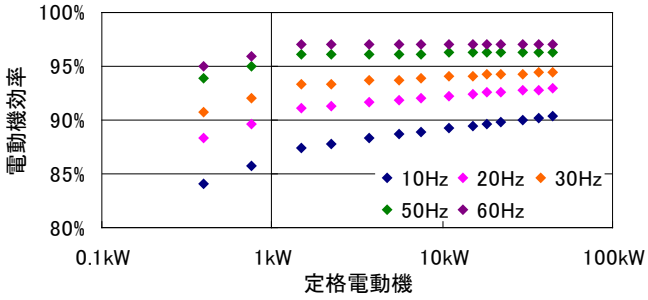


図 1.7-6 インバータの特性

1.8 照明設備

1.8.1 計算法

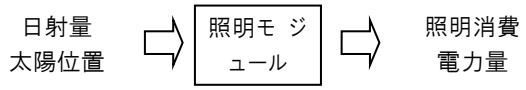
はじめに

BEST 照明プログラムの計算法について解説する。

1) 計算方法

BEST 照明プログラムでは、各時間ステップにおいて、照明消費電力量[kWh]を、照明設備 $_S$ の消費電力量を照明グループ数分合計して算出するものとし、下記により計算する。

照明消費電力量＝Σ（10^{-3}×W [W/台]×N[台]×F ）　　（式 1.8.1.1）



状態	昼光による人工照明の削減量
パラメータ	器具消費電力 W、台数、器具種類･効率、採用する制御方式、点灯パターン

図 1.8.1.1 照明モジュールの入出力、状態、パラメータ

ここで、W[W/台]は照明グループｓに属する器具 1 台あたりの消費電力（安定器を必要とする照明器具はその損失を含む）、N[台]は照明グループｓに属する器具台数、F [-]は照明グループｓにおける各種制御を導入した場合のエネルギー削減係数であって、次項にて解説する。また器具種類･効率については次項②③を、点灯パターンについては次項⑤を参照のこと。

2) 照明制御におけるエネルギー削減係数

①在室検知制御

エネルギー削減係数の考え方は 1.2.1.6「各種照明制御を導入した場合の熱負荷計算法」に記載の方法に拠る。

②初期照度補正制御

初期照度補正制御は、ランプ交換当初の余分な明るさをカットすることで照明電力を低減する手法である。蛍光灯では、ランプ交換直後での削減効果 30%程度とランプ寿命間際では効果がないことを平均化し、エネルギー削減係数 F’＝0.85 とする。LED 照明では、エネルギー削減係数 F’=0.95 としている（表 1.8.1.1、平成 28 年省エネ基準における補正係数と同値）。

③昼光利用照明制御

昼光利用照明制御の効果は 1.2.1.5「昼光利用効果の計算法と感度解析」による。人工照明の種類によってその効果量が異なるため、使用器具に応じて効率を入力するものし、そのデフォルト値を表 1.8.1.1 に示す。なお、ここでの効率とは、照明器具の定格光束／定格消費電力で定義される固有エネルギー消費効率（Luminaire Efficacy Rating、lm/W）[1)2)]である。蛍光灯器具においては、エネルギーの使用の合理化に関する法律で定めるエネルギー消費効率 [1)]（Fluorescent Luminaire Efficacy、蛍光灯器具に装着する蛍光ランプの全光束を定格消費電力で除した値、lm/W）と異なる数値であることに注意が必要である。

自動制御ブラインドのスラット角の制御は、時々刻々の直射光の状況を気象センサーで検出することを想定し、法線面直射照度が 2000lx 以上となっている場合にスラット角を、次の計算ステップまでの間に直射光が進入しない限界となるスラット角度に 5 度閉める側に角度を加えた状態として、2000lx 以下の場合はスラットを水平の状態にする制御としている（ブラインドは終日降りている状態（使用率＝1.0））。自動制御を行わない場合、スラット角は固定（45° ）となる。ブラインドの操作が“標準”の場合は、運用時間帯においてガラスを透過した直達日射量が 10W/㎡を超える場合は 100%閉、10W/㎡を超えない場合は 20%閉となる。その他の時間は 70%閉となる。ブラインドの操作が“常時閉”の場合は、100%閉となる。但し、本ツールでは、非空調室の場合及び制御方式が[点滅方式]の場合は、1.2.1.6「各種照明制御を導入した場合の熱負荷計算法」に記載の補正係数による。

④照度調整調光制御

適正照度補正制御とも呼ばれる。モジュール計画などで設計照度以上の照度を確保可能な場合に、適正に調光制御し設計照度を維持することでエネルギーを削減する手法であるが、本プロ

グラムでは扱わない。

⑤タイムスケジュール制御

昼間や営業時間前後などに、照明を消灯や部分点灯することで照明エネルギーを低減する手法である。本ツールでは 1.2.1.6「各種照明制御を導入した場合の熱負荷計算法」に記載の補正係数による方法、又は、各時刻の点灯パターン(タイムスケジュール)を設定する方法で、タイムスケジュール制御の効果が反映される。

表 1.8.1.1 器具効率、初期照度補正係数のデフォルト値

器具種類	効率	初期照度補正制御係数
LED 照明器具	83 lm/W	0.95
Hf 蛍光灯器具	85 lm/W	0.85
FHP 蛍光灯器具	62 lm/W	
FLR 蛍光灯器具	50 lm/W	

注)固有エネルギー消費効率(lm/W)
＝照明器具の定格光束(lm)／定格消費電力(W)

⑥昼光利用点滅制御

昼光により点滅を行う制御である。本ツールでは、1.2.1.6「各種照明制御を導入した場合の熱負荷計算法」に記載の補正係数による。

⑦複合効果

1.2.1.6「各種照明制御を導入した場合の熱負荷計算法」に拠る。

【参考文献】

1)日本工業標準調査会、JIS C 8020「蛍光灯器具のエネルギー消費効率指数の算出方法」,2012

2)日本照明器具工業会、JLA2005「LED 照明器具の固有エネルギー消費効率(lm/W)の表示について」,2010

1.9 変圧器

1.9.1 計算法

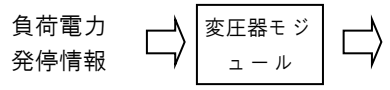
はじめに

BEST 変圧器プログラムの計算法について解説する。

1) 計算方法

BEST 変圧器プログラムでは、各時間ステップにおいて、負荷電力に応じて変化する変圧器負荷率を状態変数として、損失電力量[kWh]を無負荷損と負荷損の合計として、下記により計算する。

変圧器損失電力量 $=\Sigma(10^{-3}\times(\text{無負荷損}+\text{負荷損}\times\text{変圧器負荷率}^2))$ （式 1.9.1.1）



状態	変圧器の負荷率(定格容量に対する負荷電力の割合)
パラメータ	相、定格容量 kVA、無負荷損 W、負荷損 W、熱換算係数

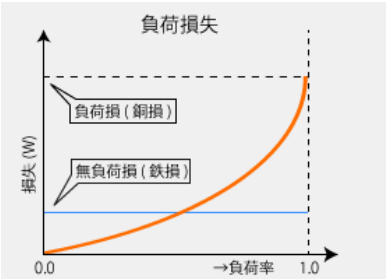


図 1.9.1.1 変圧器モジュールの入出力、状態、パラメータ

1.10 昇降機

1.10.1 計算法

はじめに

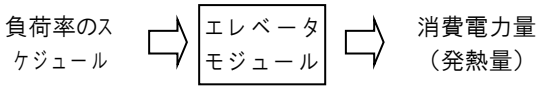
BEST 昇降機プログラムの計算法について解説する。

1) 計算方法

本ツールにおける昇降機計算では、エネルギー使用の合理化に関する法律(旧省エネ法)におけるエレベータエネルギー消費係数 CEC/EV の計算式 [1)]をベースとしている。これはエレベータが、群台数、階間連絡の強さ、階段の使いやすさなどの使用状態により大きく異なって平均的な使用勝手といった知見が乏しく、他に適切な研究成果を入手できなかったためである。下記に示すように式 1.10.1.2 により年間エネルギー消費電力量を算出したのち、式 1.10.1.1 に従って各時刻のエレベータ消費電力量[kWh]として按分する。

エレベータ消費電力量 = 年間エネルギー消費電力量×負荷パターン(年間で正規化) (式 1.10.1.1)

年間エネルギー消費電力量 = Σ(積載質量×速度×制御係数×運転時間×台数)/860×輸送能力係数 (式 1.10.1.2)



パラメータ	エレベータ積載質量、速度、制御係数、相当年間運転時間、台数、輸送能力係数

図 1.10.1.1 昇降機モジュールの入出力、状態、パラメータ

2)輸送能力係数

輸送能力係数 M[-]は、次式により求まる。

M = Cstd / Cdesign (式 1.10.1.3)

ここで、 Cstd :標準輸送能力、 Cdesign :計画輸送能力

①標準輸送能力 Cstd

・主たる建物用途が事務所などであり、一社占有の建物である場合は 0.25、一社占有の建物ではない場合は 0.20 とする。

・主たる建物用途がホテルなどである場合は 0.15 とする。

・その他の建物用途については、当該建築物の用途及び実況に応じて適宜値を定めることとする。

②計画輸送能力 Cdesign

Cdesign = Hlift,5min / Htotal (式 1.10.1.4)

Hlift,5min = 300 * Hin * N / RTT (式 1.10.1.5)

ここで、Hlift,5min :5 分間エレベータ輸送人数[人]、Htotal :エレベータ利用人数[人]、

Hin :乗客数[人]、N :エレベータの台数[台]、RTT :一周時間[s]

③小規模事務所ビルを対象とした輸送能力係数 M の簡易算出法

建物用途が事務所などであり、当該建築物の階数が 4 階以下または床面積の合計が 4000 ㎡以下の場合には、式 1.0.1.6 により輸送能力係数を簡易に求めることができる。ただし、平均運転時間間隔ΔT が 30 秒以上の場合は、輸送能力係数 M は 1 とする。

M = ΔT/30 (式 1.10.1.6)

ΔT = RTT / N (式 1.10.1.7)

3)速度制御によって定められる係数

速度制御方式による、効果係数を表 1.10.1-1 に示す。年間昇降機電力消費量に効果係数を乗じて算出される。

表 1.10.1-1 速度制御方式と効果係数

速度制御方式	効果係数
可変電圧可変周波数制御方式(電力回生制御ありかつギアレス巻上機)	1/50
可変電圧可変周波数制御方式(電力回生制御あり)	1/45
可変電圧可変周波数制御方式(電力回生制御なしかつギアレス巻上機)	1/45
可変電圧可変周波数制御方式(電力回生制御なし)	1/40
交流帰還制御方式	1/20

【参考文献】

1)(財)建築環境・省エネルギー機構、建築物の省エネルギー基準と計算の手引ー新築・増改築の性能基準(PAL/CEC)ー、pp.343～345、2009

1.11 太陽光発電設備

1.11.1 計算法

はじめに

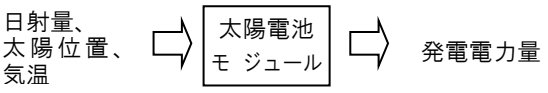
太陽電池の計算法について解説する。

1) 計算方法

本ツールにおける太陽電池の計算は、アレイのシステム容量Pにアレイへの日射量を乗じて発電電力E[kW]求める。ここでアレイ日射量としては気象データ(法線面直達日射量、水平面直達日射量、太陽方位角、太陽高度および気温)をアレイ設置角、方位角に対しての入射となるよう変換したものであり、平成28年省エネに対応[2]した表1.11.1-1に示す補正を行い、最終的な発電電力を下記の式にて算出する。

太陽電池の発電電力E[kW]

=アレイのシステム容量 P[kW]÷基準状態の日射強度 α(=1)[kW/㎡]× 日射量 Q[W/㎡]×補正係数 K[-] （式 1.11.1.1）



状態	アレイ日射量
パラメータ	アレイ公称出力 kW、アレイ設置方位角、傾斜角、補正係数

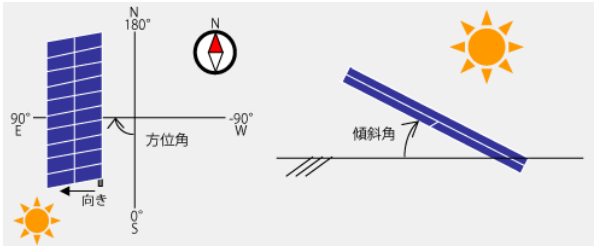


図 1.11.1.1 太陽電池モジュールの入出力、状態、パラメータ

表 1.11.1.1 太陽電池の出力算出における補正係数 [1]

補正係数	内容
経時変化	汚れなどを考慮した係数
日陰	周辺構造物などから、アレイ面に投影される影の面積、時間を考慮した係数
温度	素子温度の上昇によりエネルギー変換効率が低下することを考慮した係数
システム損失	インバータ損失、負荷不整合損失、アレイ損失を乗じた係数

【参考文献】

1)黒川浩助、若松清司、太陽光発電技術研究組合監修「太陽光発電システム設計ガイドブック」、pp.398～400、オーム社、1994

2)Ver.04(エネルギー消費性能計算プログラム(住宅版)Ver.02～)2016 第九章 太陽光発電設備

1.12 蓄電池

1.12.1 計算法

はじめに

BEST 蓄電池プログラムの計算法について解説する。

1) 計算方法

BEST 蓄電池プログラムは電力貯蔵システムを扱うものである。ここで電力貯蔵システムとは、電力貯蔵装置により常時に電力の貯蔵を行い、必要に応じ電力の平準化等を目的に、連続的に電力の供給を行う機能を有するものとする。電力貯蔵装置としては、リチウムイオン電池(以降 LIB 電池または LIB)、ナトリウム・硫黄電池(以降、NAS 電池またはNAS)、鉛蓄電池(以降、鉛電池または鉛)等を想定している。またシステムとして、電力貯蔵装置に加え、パワーコンディショナ(以下、PCS)、バッテリマネジメントシステム(以下、BMU)等を有するものと想定しているが、後述の効率の設定によって、これらの機器(例えば PCS)を含まない場合、想定外の機器(例えば昇圧変圧器等)を含む場合も、エネルギー計算上は反映可能である。電力貯蔵システムは、貯蔵装置及び制御対象の状態によって、放電、充電(蓄電)、待機の3つの状態を取る。本プログラムの入出力と状態を図 1.12.1.1 に、各状態における基本動作を図 1.12.1.2 に、主要なパラメータの定義を図 1.12.1.3、図 1.12.1.4 に示す。

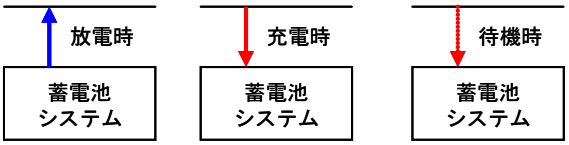
制御対象としては、受電電力と自然エネルギー発電電力を想定しており、うち受電電力に対しては、夜間電力を貯めて日中に活用するといったピークシフト制御とピークカット制御を、自然エネルギー発電電力に対しては発電電力平準化(一定値)制御の、計3 種類の制御方式を想定している(図 1.12.1.5 参照)。

ここで、ピークシフト制御は、主として昼間の受電電力を抑制するために許可時間帯に指定された電力を放電するもの、ピークカット制御は受電電力の目標値を超過した電力を放電するものであって組合せ可能である。なお蓄電池システムにおけるピークカット制御は、蓄熱システムにおけるピークカット(昼間時間帯に圧縮機停止)とは定義が異なるため留意が必要である。

発電電力平準化(一定値)制御は、太陽電池等変動要素のある発電装置と組み合わせて使用し、発電出力が目標値を下回っているときに放電、上回っているときには充電して、時間内の発電出力を一定とするものである。蓄電容量にも目標値(商用充電充足率上限値)があり、商用充電の許可時間帯内であれば、発電出力が不足している時間帯は商用電力が充電される。商用電力への逆潮流あるいは商用電力と連系せず蓄電池システムが独立運転する場合の仕様には不明な点も多く、本プログ



図 1.12.1.1 蓄電池プログラムの入出力と状態



Δ蓄電容量$_{放電時}$ = −放電電力/$\eta_{放電時}$

充電電力$_{充電時}$ = −Δ蓄電容量/$\eta_{充電時}$

Δ蓄電容量$_{待機時}$ =±0,

待機電力$_{待機時}$=−定格放電電力*(1-$\eta_{待機時}$)

ここで、Δ蓄電容量は蓄電容量の単位時間当たり差分とし、充電時(増容量時)プラスとする。
充放電電力は充電時・待機時をマイナス、放電時をプラスとする。

図 1.12.1.2 各状態における本プログラムの基本動作

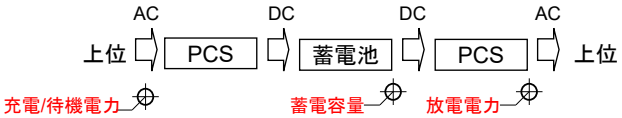


図 1.12.1.3 蓄電容量と充放電電力の定義

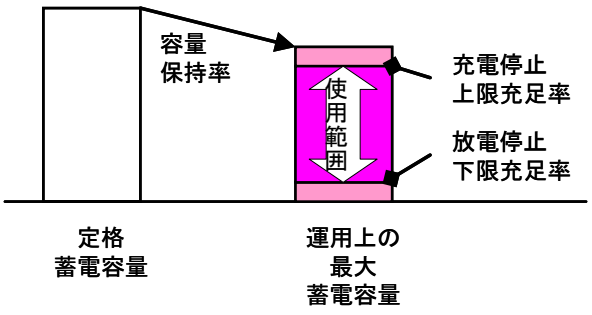


図 1.12.1.4 定格蓄電容量・容量保持率・各充足率の定義

ラムは事業継続性(BCP)目的でのシミュレーションは対象としていない。

計算に当たり設定するパラメータとその留意事項を表 1.12.1.1 に、計算方法を表 1.12.1.2 と表 1.12.1.3 に示す。表 1.12.1.1 では、電池種別 LIB、NAS、鉛ごとにデフォルト値を設定しているが、製品や使い勝手(急速充放電等)に合わせ見直しが必要である。

表 1.12.1.1 のパラメータを用いると、充電時、放電時、待機時の効率は以下となる。

$\eta_{充電時} = \eta_{PCS_IN} * \eta_{AUX} * \eta_{BATT}$ 、 $\eta_{放電時} = \eta_{PCS_OUT}$ 、

$\eta_{待機時} = \eta_{STANDBY}$

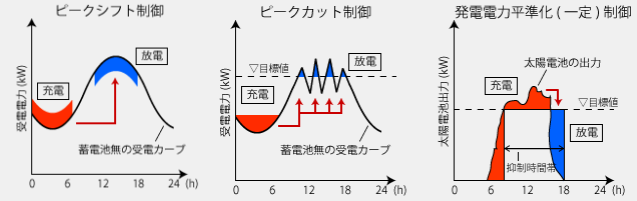


図 1.12.1.5 蓄電池の制御方式

表 1.12.1.1　蓄電池プログラムにおけるパラメータの留意事項

名称		単位	入力に当たっての留意事項	デフォルト値	下限値	上限値
定格蓄電容量		kWh	図 1.12.1.3 に示す蓄電池出力端の数値とする。NAS の場合は、容量保持率を見込まない最大蓄電容量とする。		0	
容量保持率			容量劣化により経年後に定格蓄電容量を満足しないことを考慮した低減係数であり、本プログラムでは、運用上の最大蓄電容量を定格蓄電容量×容量保持率としている(図 1.12.1.4 参照)。なお経年はシミュレーションでの想定時期とし、必ずしも寿命末期とする必要はない。	LIB:0.8 NAS:0.72 鉛:0.8	0.0	1.0
定格放電電力		kW	充放電電力の上限値であって、図 1.2.1.3 に示す PCS 出力端の数値とする。kVA 表記の場合、相当する力率を乗じた入力とする。PCS の定格時充電電力も同様の数値とする。本数値に対して容量保持率は考慮しない。		0	
初期蓄電容量		kWh	シミュレーション開始時の蓄電池の充電量。	0	0	定格蓄電容量
放電停止 下限充足率			放電を停止する蓄電容量(放電下限容量)の、運用上の最大蓄電容量に対する比である(図 1.12.1.4 参照)。本プログラムの初期値は 0.0(完全放電)であるが、寿命延長や停電対応等の観点から、完全放電としない場合に設定する。	0.0	0.0	1.0
充電停止 上限充足率			充電を停止する蓄電容量(充電上限容量)の、運用上の最大蓄電容量に対する比である(図 1.12.1.4 参照)。本プログラムの初期値は 1.0(完全充電)であるが、寿命延長等の観点から完全充電としない場合に設定する。	1.0	0.0	1.0
ピークシフト制御	充放電時間帯	(時)	充電と放電を許容する時間帯を設定する。充電時間帯と放電時間帯を重複して設定した場合は、充電動作が優先される。 *充電運転スケジュールが「(選択なし)」の時に有効。	充電 22-8 放電 8-22	充放電時ともフリー	
	ベース放電電力	kW	ピークシフト制御時の放電許容時間帯に一定量で放電する際に設定する。定格放電電力以下で入力する。		0	
	充放電運転スケジュール		ピークシフト制御時の放電許容時間帯内に放電量を変化させる際に設定する。1 時間ごとに放電電力設定値の定格放電電力に対する比でスケジュール入力する。年間 3 種類まで設定可能。 *運転スケジュールは別途作成しておく。		0.0	
ピークカット制御	有無		ピークシフト制御との組合せとなる。受電電力目標値超過量分を補償するよう制御。有においては、充放電時間帯とも考慮するか、放電時間帯のみ考慮するか選択する。 *ピークカット(放電)制御は放電時のみ目標値を適用する。 *ピークカット(充放電)制御は充電と放電時に目標値を適用する。	充放電有		ピークカット制御
	目標値	kW	ピークカット制御する場合の受電電力の目標値		0	
使い切り制御			有無を設定する。有とした場合、許可時間帯で残量を放電する。残量が受電電力より大きい場合は受電電力までの放電とし、許可時間帯内で順次放電とする(平均化しない)。	無		

表 1.12.1.1　蓄電池プログラムにおけるパラメータの留意事項(つづき)

		単位	入力に当たっての留意事項	デフォルト値	下限値	上限値
発電電力平準化(一定値)制御 (自然エネルギー発電用)	目標値	kW	発電電力平準化制御での目標値。本プログラムでは一定値とする。放電許容時間帯で自然エネルギー発電量が本数値未満であれば放電、本数値以上であれば充電する。商用充電許可時間帯で自然エネルギー発電量充電後の蓄電容量が商用充電充足率未満であれば商用電源からも補充充電とする。		0	
	商用充電充足率上限値		商用充電を停止する蓄電容量の運用上の最大蓄電容量に対する比である。	0.5	0	1.0
	時間帯		自然エネルギー発電から充電は常時行われるものとし、商用充電と放電を許容する時間帯を設定する。なお、自然エネルギー発電からの充電においても定格放電電力以下で、かつ蓄電容量の充電停止上限充足率を上限とし、これを超過する発電量は有効利用されない。	充電 0-24 放電 9-15	充放電時とも フリー	
充電時間率			「定格」蓄電容量の充電に必要な時間。本プログラムでは無次元として扱う。蓄電池は充電時間率の逆数×定格蓄電容量で充電される。	LIB:5.0 NAS:10.0 鉛:10.0	0 より大	24.0
充電特性考慮			有無を設定する。有とした場合、内蔵の充電特性(蓄電容量ー充電時間、LIB:図 1.12.1.6、NAS,鉛:図 1.12.1.7)と充電時間率の双方を考慮する。	有		
効率	PCS(充電時)(放電時)		充電時または放電時における PCS の効率。以下、η_{PCS_IN}、η_{PCS_OUT} と記載。	LIB:各 0.95 NAS:各 0.95 鉛:各 0.95	0.0	1.0
	蓄電池		蓄電池本体の効率。以下、η_{BATT} と記載。	LIB:各 0.95 NAS:各 0.90 鉛:各 0.85	0.0	1.0
	その他(補機等)		充放電時における補機類の効率。蓄電池システムとは別系統の電源が供給される場合もあるが、本プログラムでは PCS と直列に蓄電池の前に設置する機器として扱う。以下、η_{AUX} と記載。	LIB:1.0 NAS:1.0 鉛:1.0	0.0	1.0
	待機時		蓄電池待機時の自然放電(自己放電)や蓄電池の状態を保持する補機類などの効率。以下、$\eta_{STANDBY}$ と記載。	LIB1.0 NAS:0.86 鉛 1.0	0.0	1.0
熱損失係数			電力損失の熱損失への変換率。	1.0	0.0	1.0

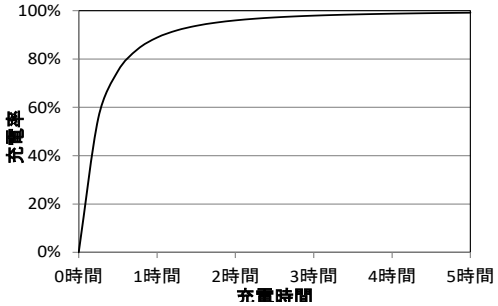


図 1.12.1.6　LIB の充電特性(5 時間率)

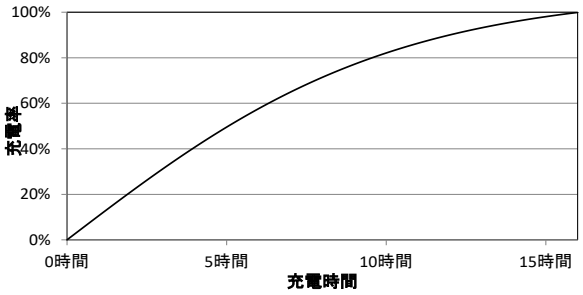


図 1.12.1.7 NAS･鉛の充電特性(10 時間率)

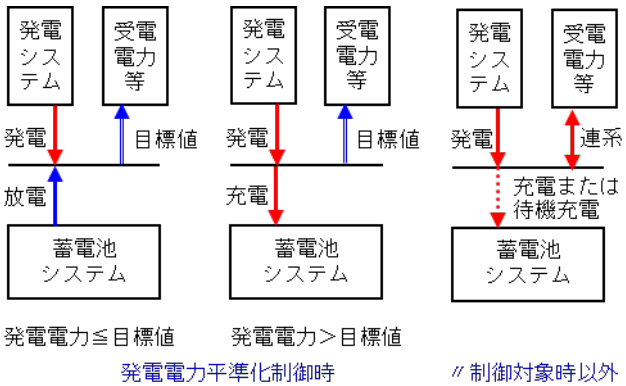


図 1.12.1.8　発電電力平準化制御時の電力フロー

表 1.12.1.2 ピークシフト制御及びピークカット制御時の計算方法

	条件(AND 条件)	電力(蓄電池システムの入出力端ベース)[kW]	蓄電容量の変化分△蓄電容量[kWh]
放電	・放電許容時間帯 ・蓄電容量 kWh≧放電下限容量kWh ・放電電力を考慮した受電電力 kW≧0	放電電力[kW]を計算した後、蓄電容量[kWh]の変化分を求める	
		放電電力＝Min{定格放電電力、Min(ベース放電電力、定格放電電力*放電パターン)+ α + β、(蓄電容量-放電下限容量)* $\eta_{放電時}$/単位時間} α:ピークカット分＝放電後受電電力-ピークカット目標値(>0 の場合に加算) β:使い切り分＝(放電後蓄電容量-放電下限容量)* $\eta_{放電時}$/時間(対象時間帯のみ、>0 の場合であって受電電力を上限として加算)	△蓄電容量＝-放電電力/ $\eta_{放電時}$*単位時間
充電	・充電許容時間帯 ・蓄電容量kWh≦充電上限容量kWh	蓄電容量[kWh]の変化分(充電容量)を計算した後、充電電力を求める	
		充電電力＝-単位時間当たり蓄電容量変化分/ $\eta_{充電時}$	△蓄電容量＝Min{Min(定格放電電力、受電電力ーピークカット目標値[*1])* $\eta_{充電時}$*単位時間、定格蓄電容量/充電時間率、蓄電容量に対し充電特性から読み取る時間可能充電量、充電上限容量-蓄電容量} *1:充電時ピークカット目標値有の場合考慮
待機	充放電以外	蓄電容量[kWh]は変化しない。損失に相当する待機電力を求める	
		待機電力＝-定格放電電力*(1- $\eta_{待機時}$)	△蓄電容量＝±0

表 1.12.1.3 発電電力平準化(一定値)制御時の計算方法(図 1.12.1.8 参照)

		条件(AND 条件)	電力(蓄電池システムの入出力端ベース)[kW]	蓄電容量の変化分△蓄電容量[kWh]
平準化制御時間内	放電	・放電許容時間帯 ・発電電力 kW≦目標値 kW	放電電力[kW]を計算した後、蓄電容量[kWh]の変化分を求める	
			放電電力＝-Min{定格放電電力、目標値-発電電力、(蓄電容量-放電下限容量)* $\eta_{放電時}$/単位時間} △受電電力＝ー(発電電力＋放電電力)	△蓄電容量＝-放電電力/ $\eta_{放電時}$*単位時間
	充電	・発電電力 kW＞目標値 kW	蓄電容量[kWh]の変化分(充電容量)を計算した後、充電電力を求める	
			充電電力＝-Min(蓄電容量変化分/ $\eta_{充電時}$) △受電電力＝ー目標値	△蓄電容量＝Min{Min(定格放電電力、(発電電力-目標値))* $\eta_{充電時}$*単位時間、定格蓄電容量/充電時間率、蓄電容量に対し充電特性から読み取る時間可能充電量、充電上限容量-蓄電容量}
平準化制御時間外	商用充電許可時間帯外	充電 ・発電電力 kW>0	蓄電容量[kWh]の変化分(充電容量)を計算した後、充電電力を求める。	
			充電電力＝-Min(蓄電容量変化分/ $\eta_{充電時}$) △受電電力＝0	△蓄電容量＝Min{Min(定格放電電力、発電電力)* $\eta_{充電時}$*単位時間、定格蓄電容量/充電時間率、蓄電容量に対し充電特性から読み取る時間可能充電量、充電上限容量-蓄電容量}
		待機 ・発電電力 kW=0	損失に相当する蓄電容量が低減する。	
			充電電力＝0、△受電電力＝0	△蓄電容量＝-定格放電電力*(1- $\eta_{待機時}$)*単位時間
	商用充電許可時間帯内	充電 ・蓄電容量kWh<充電上限容量kWh	蓄電容量[kWh]の変化分(充電容量)を計算した後、充電電力を求める。	
			充電電力＝-Min(蓄電容量変化分/ $\eta_{充電時}$) △受電電力＝Min(充電電力ー発電電力、0)	△蓄電容量＝Min{定格放電電力、Max(発電電力* $\eta_{充電時}$*単位時間、商用充電充足率*運用上の最大蓄電容量ー蓄電容量)、定格蓄電容量/充電時間率、蓄電容量に対し充電特性から読み取る時間可能充電量、充電上限容量-蓄電容量)
		待機 ・蓄電容量kWh=充電上限容量kWh	蓄電容量[kWh]は変化しない。損失に相当する待機電力を求める。	
			△受電電力＝蓄電池システムの待機電力 ＝-定格放電電力*(1- $\eta_{待機時}$)	△蓄電容量＝±0

1.13 給湯設備

1.13.1 計算法とモデリング

1.13.1.1 給湯プログラムの基本モジュール構成

はじめに

本ツールにおけるモジュール構成と給湯モジュール内の計算方法について解説する。

1)想定する給湯システム

図1.13.1.1-1 に想定する給湯システムを示す。将来的に亘り多様な給湯システムに対応できる仕組みであるが、ここでは建築物でもっとも一般的な貯湯槽を有する中央式給湯方式を標準とすることにする。貯湯槽には加熱装置を有する一次側循環配管から給湯が供給される。需要側には二次側循環配管から需要端へ供給が行われる。なお個別給湯方式に関しては、この中央式給湯方式から一次配管、二次配管、ポンプをなくしたものでモジュールを構成して計算をすることが可能である。

2)計算方法

図1.13.1.1-2 に、給湯システムの各時間ステップにおける計算フローを示す。一般に、配管や貯湯槽の熱ロスを含めた計算においては、各モジュールにおける温度・エネルギー平衡を成立させるため、収束計算が必要になる。しなしながら、収束計算を行うことはプログラムの構成を複雑化させ、モジュールの設計・実測段階のみならず入力時においても過度な作業負担が生じる可能性が高い。本計算方法の特徴は、配管や貯湯槽の熱ロス量については指数関数的な冷却・放熱によるモデル化に近似をすることで、計算時間内での収束計算を不要としている点にある。1つの時間ステップ内で、貯湯槽や配管の出入口の温度は変化しないものとし、配管出入口の温度差や熱ロス量を指数関数により近似することで解くものである。このため、各時間ステップにおいて収束計算は行わず、給湯使用量からエネルギー消費量までを単純に解くこととしている。この方法は計算が簡易であるが、時間ステップの間隔が長くなると時間ステップ内の温度一定とする仮定からの乖離が大きくなる欠点がある。しかしながら、中央式給湯方式においては一般に給湯循環ポンプが 24 時間運転され、温度変化等は少ないものと考えられるため、本計算方式で大きな問題はないものとした。

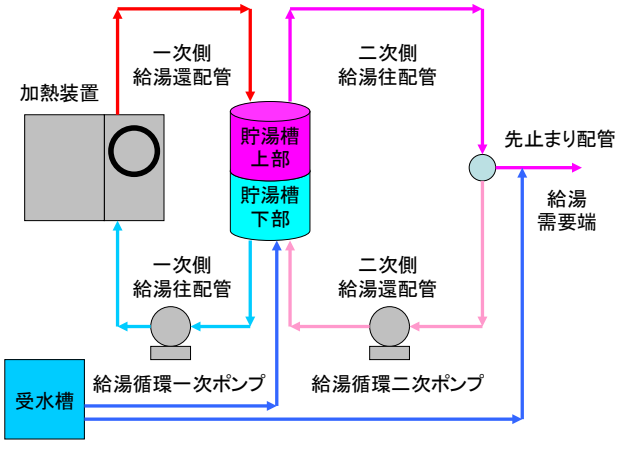


図 1.13.1.1-1 標準で想定する給湯システム

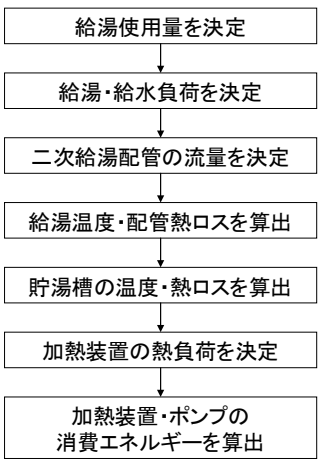


図 1.13.1.1-2 各時間ステップにおける計算フロー

3)各計算モジュールの仕様

以下では、各モジュールにおける計算内容の概要を示す。

3-1)負荷モジュール

①給湯使用量モジュール

計算の基本となる、給湯使用量(43℃換算を基本)を入力する。ユーザーが事前に給湯使用量を推定できる場合には、その値を直接入力することができる。そうでない場合は、入力を容易とするため、宿泊客収容人数(ホテル)・病床数(病院)・床面積(物販店舗)等による入力もできるようになっている。実物件では需要端は建物内に分散して配置されているが、それらをすべて入力すると計算が極めて煩雑になる。そのため、基本的には中間的な部位に集中して配置されたものと仮定して入力する。

尚、本ツールでは、供給先に設定された給湯使用量に対し、節湯器具による湯使用量削減率を掛けて給湯使用量を算出する。湯使用量削減率は、「自動給湯栓」が 0.6、「節湯 B1」が 0.75 とする。尚、節湯器具が無い場合は 1.0 となる。

②給水モジュール

気象データにて導き出される外気温度データより、以下に示す回帰式から計算対象日時における日平均給水温度を 算出する。

日平均給水温度θ_W[℃]は、式 1) にて算出する。 尚、θ_{oa}は AM9:00 の外気温度とする。

$\theta_W = A\ \theta_{oa} + B$ ・・・式1)

③先止まり配管モジュール

二次側配管においては運転時に常時循環が行われているが、そこから分岐して水栓までの配管は先止まりとなる。先止まり配管内の給湯は水栓閉鎖時に冷却されて次の出湯時には無効となる場合がある。こうした先止まり配管の挙動を正確に解くのは計算負荷がかかるため、CEC/HW で用いられている「先止まり配管損失熱量」を参考にしてその損失熱量が給湯使用量に加算されるものとして処理している。

④給湯負荷モジュール

給湯使用量(43℃換算)から、実際に二次側給湯配管より供給される給湯温度での給湯負荷を計算する。供給給湯温度を正確に解くためには、配管システム全体で収束計算を行う必要があるため、ここでは直前の供給給湯温度を用いることとしている。

⑤給水負荷モジュール

水栓末端では、供給給湯温度の給湯と給水を混合して使用温度(43℃が基本)で使用しているため、給水負荷が発生しその負荷を計算する。

3-2)配管モジュール

配管モジュールでは、入り口温度と流量・保温仕様・周辺温度から、指数関数により近似により出口温度を推定する。熱ロス等はこれらの値から容易に算出できる。配管周囲温度は、空調室内:空調室内温度、外部:外気温度、その他:(外気温度＋空調室内温度)／2 が設定される。配管モジュールは汎用的な配管クラスとして、一次・二次・往還配管の計算式を共有化している。また給湯循環ポンプが運転している場合と停止している場合を分けたポンプの発停制御を設定して計算が可能なようにしている。配管に関する保温仕様は省エネ法で使用される保温仕様1～3が選択可能である。モジュールに対する主な入力条件は以下の通りである。

・平均熱損失量[W/℃] 保温仕様により決定
・配管保有水量[g] 配管径・配管長から決定
・配管周囲温度[℃]
・循環流量[g/sec]
・配管入口・出口温度[℃]

①二次側給湯還配管モジュール

流量を決定する際には、一般に給湯循環二次ポンプにおける設定流量を用いる。入口温度は二次側給湯往配管の出口温度となる。

②二次側給湯往配管モジュール

流量は、二次側給湯還配管の流量と給湯需要端での給湯流量の和として計算される。入口温度は貯湯槽上部の温度となる。

③一次側給湯往配管モジュール

流量は、給湯循環一次ポンプの設定流量で与えられる。入口温度は貯湯槽下部の温度になる。

④一次側給湯還配管モジュール

流量は、給湯循環一次ポンプの設定流量で与えられる。入口温度は加熱装置出口温度となる。

3-3)貯湯槽モジュール

貯湯槽は、加熱装置から給湯が供給され二次側へと供給される「上部」と、二次側からの戻りと給水が混合されて加熱装置へと供給される「下部」に分けて、それぞれの混合温度を計算する。貯湯槽容量は一定であるため、「上部」「下部」の容量は、総和は常に一定であるが、貯湯の状況によってそれぞれの容量は異なる。貯湯槽固有の入力パラメータは以下の通りである。

・貯湯槽周囲温度[℃]

・平均熱損失量[W/℃]

・貯湯槽容量[g]

①貯湯槽下部

給湯負荷が0でない場合の挙動のみを示す。各水量は各計算時間ステップにおける積算水量(g)を示す。ここで貯湯槽(下部)の実負荷容量とは、貯湯槽内において出口温度設定(例えば 60℃等)に達していない水量を示しており、加熱装置に対する負荷を示す。また貯湯槽(下部)の遷移負荷容量とは、実負荷容量に計算時間ステップ内の補給水や循環配管水量を加えたもので、この分が加熱装置に流れる。

(1)貯湯槽への上水補給水量を算出

貯湯槽への上水補給水量(g) = 給湯負荷(g) + 先止まり配管による損失給湯負荷(g)

(2)貯湯槽(下部)の遷移負荷容量を算出

貯湯槽(下部)の遷移負荷容量(g) = 前時刻の貯湯槽(下部)の実負荷容量(g)+ 貯湯槽への上水補給水量(g) + 二次側給湯還配管循環水量(g)

(3)貯湯槽(下部)への流入温度を算出

貯湯槽(下部)への流入温度(℃) = (前時刻の貯湯槽(下部)の実負荷容量(g) * 前時刻の貯湯槽(下部)の平均水温(℃) + 貯湯槽への上水補給水量(g) * 給水温度(℃)＋二次側給湯還配管循環水量(g) * 二次側給湯還配管の出口温度(℃))／貯湯槽(下部)の遷移負荷容量(g)

(4)貯湯槽(下部)の平均温度を算出 (配管内温水の温度降下式[注1)]を元に算出)

貯湯槽(下部)の平均温度(℃)

= 貯湯槽(下部)への流入温度(℃) - (貯湯槽(下部)への流入温度(℃) - 貯湯槽周囲温度(℃)) * (1-EXP(-(計算時間間隔/3600) * 平均熱損失量(W/℃) * (貯湯槽(下部)の遷移負荷容量/貯湯槽容量)/(1.163(比熱)* 貯湯槽(下部)の遷移負荷容量/1000)))

(5)貯湯槽(下部)からの熱損失量を算出

貯湯槽(下部)からの熱損失量(W)

= 1.163 (比熱)* 貯湯槽(下部)の遷移負荷容量(g)/1000 * (貯湯槽(下部)の平均温度(℃) - 貯湯槽(下部)の平均温度(℃))

(6)貯湯槽(下部)の実負荷容量と、貯湯槽から加熱装置への出口温度を算出

貯湯槽(下部)の遷移負荷容量(g) ＞＝ ポンプ選定給湯循環水量(一次側)(g/s) * 計算時間間隔(s)であれば、

貯湯槽(下部)の実負荷容量(g) = 貯湯槽(下部)の遷移負荷容量(g) ― ポンプ選定給湯循環水量(一次側)(g/s) * 計算時間間隔(s)

貯湯槽から加熱装置への出口温度(℃) ＝ 貯湯槽(下部)の平均温度(℃)

貯湯槽(下部)の遷移負荷容量(g) ＜ ポンプ選定給湯循環水量(一次側)(g/s) * 計算時間間隔(s)であれば、

貯湯槽(下部)の実負荷容量(g) ＝ 0

貯湯槽(下部)の実負荷容量(g) ＝ 0

②貯湯槽上部

給湯負荷0でない場合の挙動のみを示す。

(1)貯湯槽(上部)の遷移負荷容量を算出

貯湯槽(上部)の遷移負荷容量(g) ＝ 貯湯槽容量(g) - 貯湯槽(下部)の遷移負荷容量(g)

(2)貯湯槽(上部)の平均温度を算出 (配管内温水の温度降下式[注1)]を元に算出)

貯湯槽(上部)の平均温度(℃) = 前時刻の給湯供給温度(℃) - (前時刻の給湯供給温度(℃) - 貯湯槽周囲温度) * (1-EXP(-(計算時間間隔/3600) * 平均熱損失量 * (貯湯槽(上部)の遷移負荷容量/貯湯槽容量)/(1.163 (比熱)* 貯湯槽(上部)の遷移負荷容量/1000)))

(3)貯湯槽(上部)からの熱損失量を算出

貯湯槽(上部)からの熱損失量(W) = 1.163 (比熱)* 貯湯槽(上部)の遷移負荷容量/1000 * (前時刻の給湯供給温度 - 貯湯槽(上部)の平均温度)

(4)貯湯槽(上部)の有効貯湯量と給湯供給温度を算出

貯湯槽(下部)の遷移負荷容量(g) ＞＝ 一次側給湯還配管循環水量(g)であれば、

有効貯湯量(g) =貯湯槽(上部)遷移負荷容量(g) +一次側給湯還配管循環水量(g)

給湯供給温度(℃)=(貯湯槽(上部)の遷移負荷容量(g) * 貯湯槽(上部)の平均温度(℃) + 一次側給湯還配管循環水量(g) * 一次側給湯還配管の出口温度(℃)) /有効貯湯量(g)

貯湯槽(下部)の遷移負荷容量(g) ＜ 一次側給湯還配管循環水量(g)であれば、

有効貯湯量(g) ＝ 貯湯槽容量(g)

給湯供給温度(℃)=((有効貯湯量(g) - 一次側給湯還配管循環水量(g))* 貯湯槽(上部)の平均温度(℃)

+ 一次側給湯還配管循環水量(g) * 一次側給湯還配管の出口温度(℃)) /有効貯湯量(g)

3-4)加熱装置モジュール

加熱装置は、以下のパラメータを有する。

・加熱装置からの設定出口温度

・定格能力

・定格ガス消費量(灯油や重油の場合はガスと同様に計算をする)

・定格電力消費量

・電気相・電気力率・電気電圧・電気周波数

加熱装置の出口温度は、負荷率が 100%以下であれば設定温度、100%より大きい場合は能力不足となるため、一次側給湯往配管の出口温度にボイラー定格能力を一次ポンプ定格流量で除した値を加えた数値とした。

3-5)給湯ポンプモジュール

ポンプは給湯一次ポンプと給湯循環二次ポンプの2つがあるが、電力消費量の算出方法は後述する給排水システムと共通である。

4)モジュールの接続

基本的な給湯システムは以上のモジュールで構成されこれらが接続され、情報の受け渡しを行いながら計算が計算時間ステップごとに行われる。モジュール接続の状態を図1.13.1.1-3 に示す。

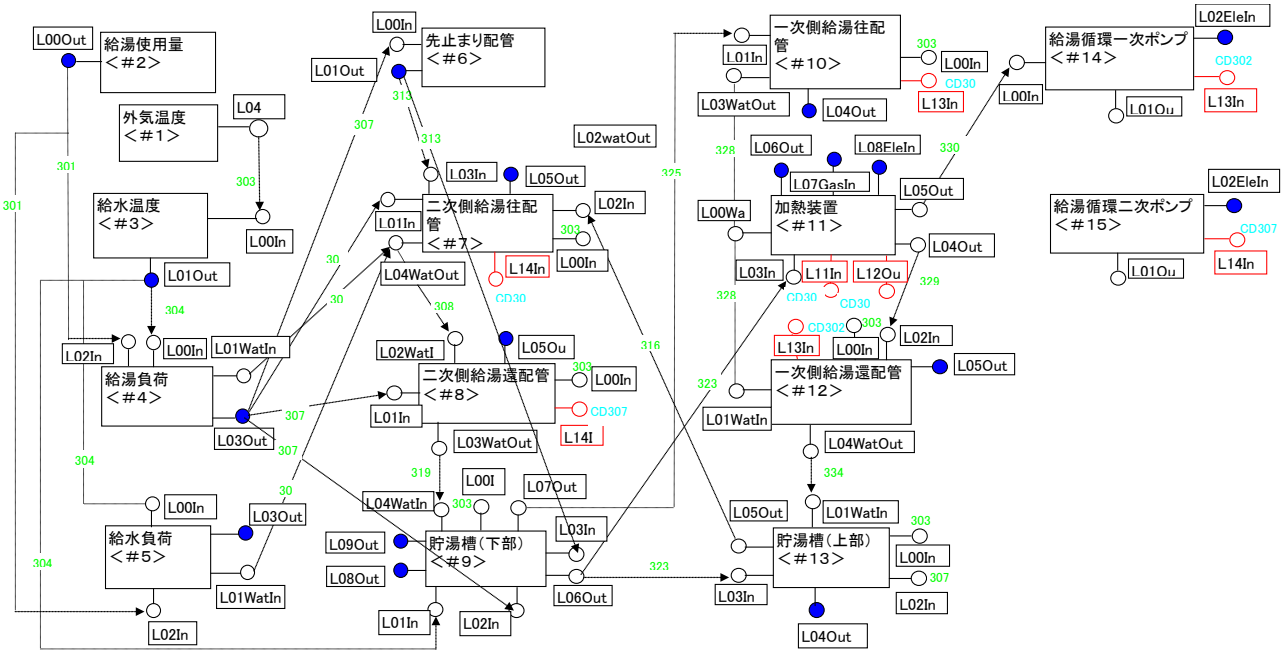


図 1.13.1.1-3 給湯モジュールの接続

【注記】

1)配管内温水の温度降下式:θw=θa−(θa−θwo)exp(−KwL／CG)

ここにL:配管入口からの距離[m]、θw:距離Lでの水温[℃]、θa:周囲温度[℃]、Kw:配管 1m あたりの熱貫流率[W/kg℃]、C:水の比熱[W/kg℃]、G:水量[kg/h]

【参考文献】

1)大塚雅之他;外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 4) 給排水衛生システムの計算体系,空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集(2007.9)

2)長谷川巌他; 同上(その 5)給排水衛生システムの計算法,空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集(2007.9)

3)建築設備設計基準:(社)公共建築協会

4)建築物の省エネルギー基準と計算の手引 新築・増改築の性能基準(PAL/CEC) 財団法人 建築環境・省エネルギー機構

5)建築・設備の省エネルギー技術指針 (財)空気調和・衛生工学会

1.13.1.2 給湯システムと機器特性

はじめに

本ツールで計算が出来る給湯システムと給湯機器特性、ハイブリッド給湯システムの構成について解説する。

1)給湯システムの概要

図1.13.1.2-1 に BEST で計算が出来る給湯システムを示す。給湯ボイラーによるシステムの他、潜熱回収給湯機(連結型)や業務用ヒートポンプ給湯機の計算が可能である。なおいずれも給湯循環配管を持つ中央式給湯方式であるが、個別給湯方式への対応も可能である。

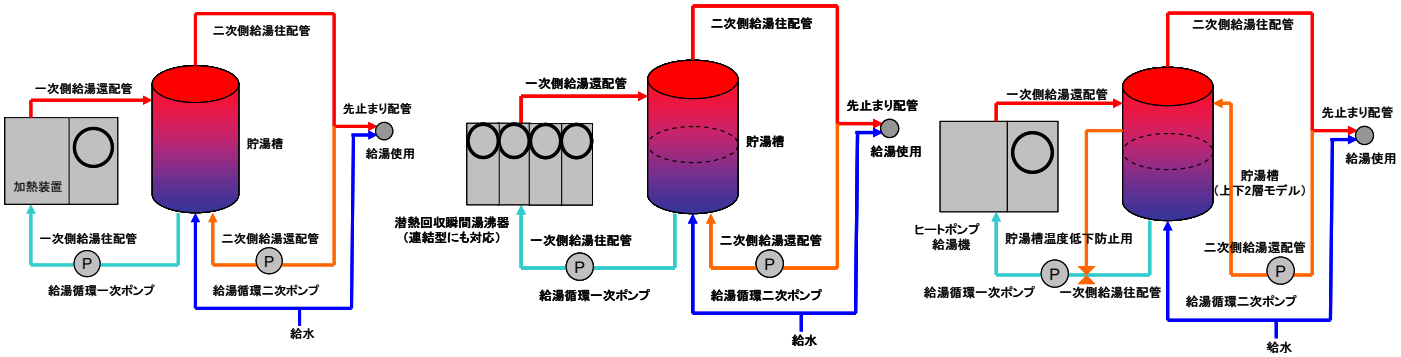
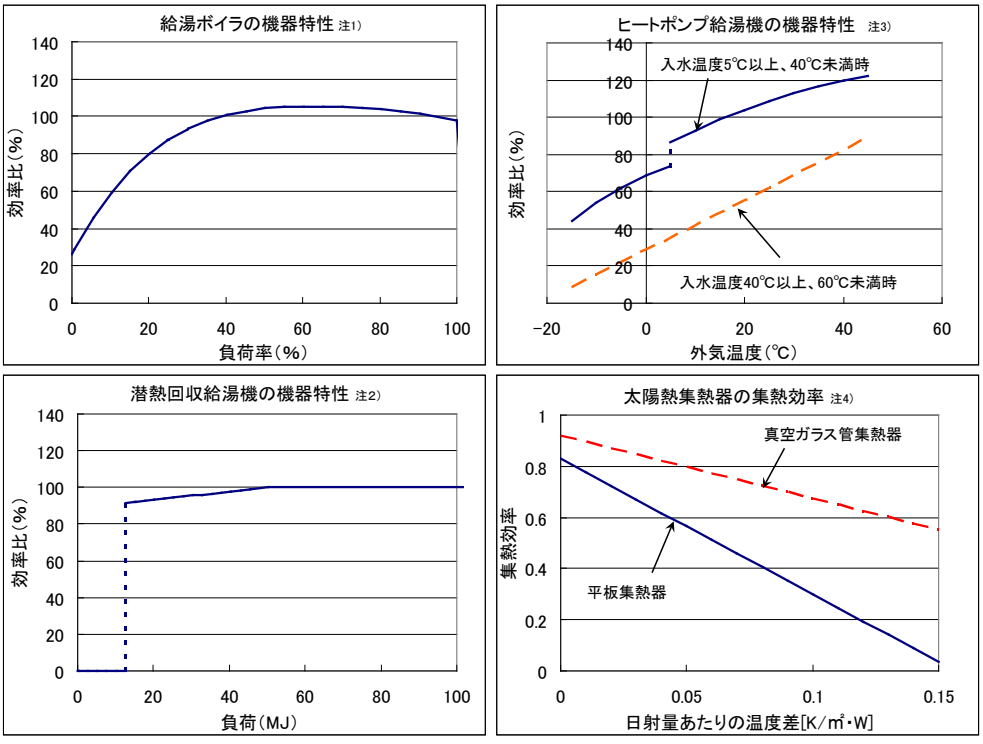


図 1.13.1.2-1 給湯システムのバリエーション

2)給湯システムの機器特性

BEST ではプログラムで用いる設備機器の機器特性を調査し汎用化したものとしている。図1.13.1.2-2 に各給湯機器及び太陽熱給湯機器の機器特性を示す。 給湯ボイラーや潜熱回収給湯機は部分負荷特性を考慮したものとし、ヒートポンプ給湯機は外気温度を考慮し給湯機への入水温度によって特性を場合分けしている(出水温度 65℃)。入水温度による機器特性は給湯使用量分の補給水の温度によるものと、貯湯槽内を保温するために循環する給湯温度によるものの2つがある。いずれも定格効率に対する比率(効率比)を求めている。



【注記】
1)出典:日本ボイラー協会より
2)出典:日本ガス石油機器工業会」の協力のもと、BEST機器特性SWG／衛生機器特性分科会にて作成
3)出典:日本冷凍空調工業会より
4)出典:木村建一編著「建築環境学2」P218 丸善株式会社

図 1.13.1.2-2 給湯機器及び太陽熱給湯機器の機器特性

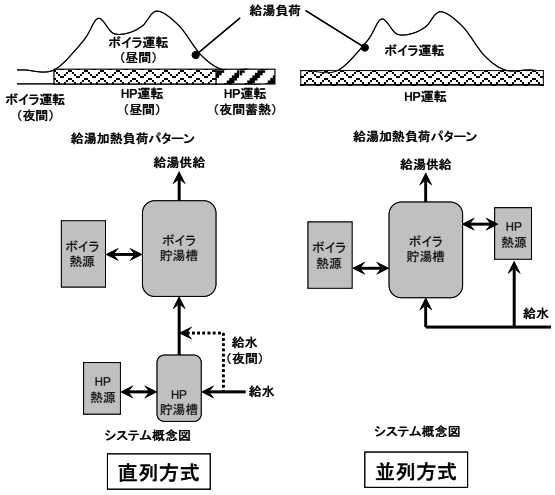
3)ハイブリッド給湯システム

3-1)ハイブリッド給湯システムの特徴

ハイブリッド給湯システムは、電力を用いた高効率なヒートポンプ給湯機とガスや油を熱源とする高出力の燃焼系給湯機を組み合わせたシステムである。これまで、ヒートポンプ給湯機は家庭部門で普及して来たが、給湯需要パターンが固定的でない業務部門では突発的な給湯需要に追従が難しいことや、最大給湯負荷に合わせた機器容量選定をするとイニシャルコストや稼働率の面で不利となることなどの理由から導入の妨げとなっていた。そこで開発されたのが、ベース給湯負荷をヒートポンプ給湯機でまかない安定的な運転を行い、給湯負荷変動やピーク給湯負荷への追従性が高い燃焼式給湯機で対応するというハイブリッド給湯システムが開発された。図1.13.1.2-3 上段はハイブリッド給湯システムのイメージを図示したものである。

3-2)ハイブリッド給湯システムの方式

ハイブリッド給湯システムの計画・設計のポイントはヒートポンプ給湯機と燃焼式給湯機の容量比率をどのようにするかにある他、給湯負荷パターンの特徴に応じて数種のシステム構成を使い分けることにある。図1.13.1.2-3 下段は、文献[5)6)]において整理されている給湯負荷パターン特性を捉えた建物用途別に選定されるハイブリッド給湯システムの方式をまとめたものである。ハイブリット給湯システムには大きく分けて2種類あり、ヒートポンプ給湯機で加熱後に燃焼式給湯機で追い炊きをする直列方式と双方を共用の貯湯槽に加熱する並列方式がある。直列方式は夜間蓄熱運転を行い、その間の需要は燃焼式給湯機でまかなうが、並列式は夜間もヒートポンプ給湯機で給湯負荷を処理するという特徴がある。表1.13.1.2-1 は各メーカーにおいてハイブリット給湯システムで採用される熱源容量のラインナップ例を示したものである。比較的小容量のものが多く組み合わせ時には注意が必要である。



※HP：ヒートポンプ給湯機、ボイラー：燃焼系給湯機

図 1.13.1.2-3 ハイブリッド給湯システムのイメージと方式

表 1.13.1.2-1 ハイブリッド給湯システムの熱源容量例

	A社	B社(小型)	B社(大型)	C社	D社	E社	F社	G社
	12kW, 26.3kW, 67.5kW	6kW	35kW	30kW	15kW	15kW	40kW	74kW
直列接続	○	○	○	○	○	○	○	○
並列接続	○	－	－	○	－	○	○	○

(凡例)○:対応可能、－:対応しない機種

3-3)ハイブリット給湯システム(直列方式)の開発

①BEST におけるハイブリッド給湯システム開発

BEST では、ハイブリット給湯機の特徴を活かせる直列方式の開発を行った。既に開発済みの燃焼系給湯機のテンプレートの中にヒートポンプ給湯機のテンプレートを改良したものを入れ、混合三方弁にて給水量を制御することで計算を行う方法とした。

②BEST における計算手順

まず給湯負荷(給湯使用量)が発生すると、補給水が系統内に入る。この補給水の一部はヒートポンプ給湯機に付随する貯湯槽の下部へ入る。ヒートポンプ給湯機で加熱後の水量と給水が混合三方弁で合流し、燃焼系給湯機の貯湯槽下部へ入った後、燃焼系給湯機で加熱され、給湯循環系統内に供給され混合給湯栓から負荷側で消費される計算の流れとなっている。この計算サイクルを計算時間間隔ごとに繰り返し、期間合計値が期間給湯負荷、加熱負荷、電力消費量、燃焼系エネルギー消費量となって算出出来る仕組みとなっている。なお、貯湯槽はいずれも上下2層構成となった温度成層型とし、計算過程において、周囲温度と給湯循環温度との差による配管熱損失や貯湯槽から熱損失も同時に算出される。

③運転パターン

次に、図1.13.1.4-6 において各時間帯における運転パターンの特徴を示す。

(1)昼間時間帯運転①(図1.13.1.2-4)

給湯負荷が少ない昼間時間帯でヒートポンプ給湯機のみで給湯負荷がまかなえる場合には、燃焼系給湯機は稼働せず、ヒートポンプ給湯機で加熱された湯がそのまま循環系配管に供給される。

(2)昼間時間帯②(図1.13.1.2-5)

給湯負荷が増えるとヒートポンプ給湯機だけではまかなえなくなるため燃焼系給湯機が稼働する。このとき実際のシステムでは蓄熱給湯槽がバッファーとなるため使用量が多い場合には、蓄熱給湯槽は湯 60℃を確保出来なくなるが、シミュレーション上ではヒートポンプ加熱容量分の水量のみが分流され、ヒートポンプ給湯の蓄熱給湯槽からは常に 60℃の湯を供給後、混合三方弁で給水と混合され水温が下がり、貯湯槽へ供給する仕組みとなっている。

(3)夜間時間帯(図1.13.1.2-6)

蓄熱給湯槽内に残った水は夜間ヒートポンプ給湯機で加熱され、蓄熱給湯槽内で給湯温度が維持される。夜間需要がある場合には燃焼系給湯機が追従して稼働する。

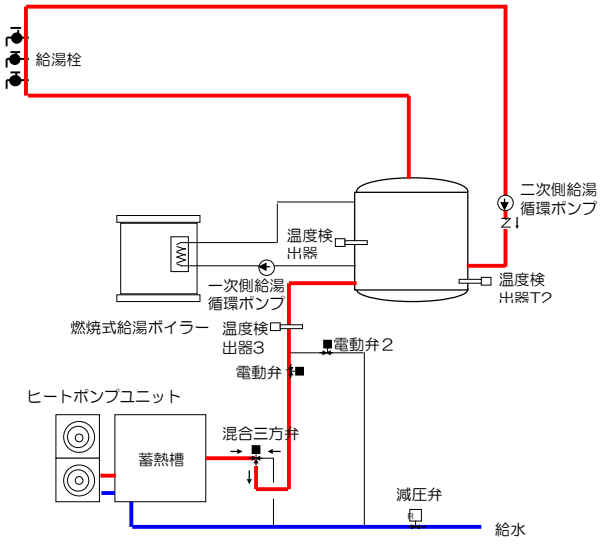


図 1.13.1.2-4 昼間時間帯運転①

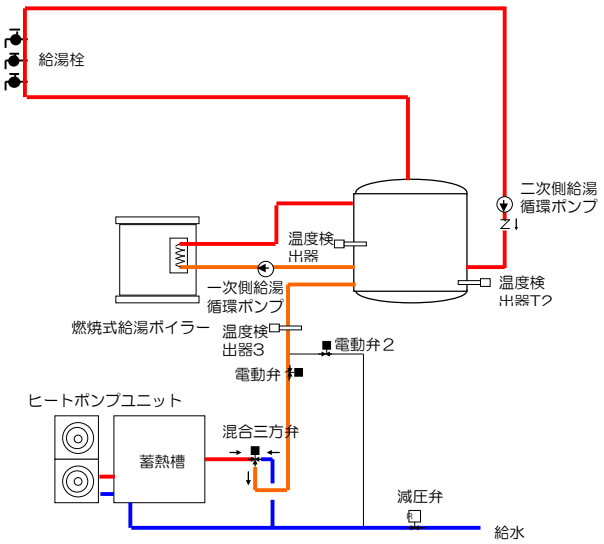


図 1.13.1.2-5 昼間時間帯運転②

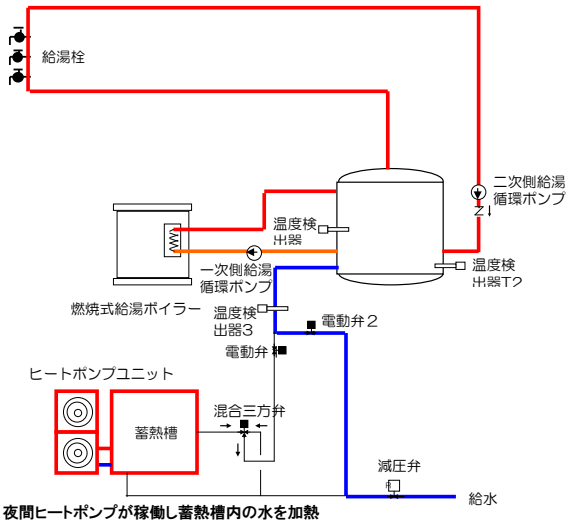


図 1.13.1.2-6 夜間時間帯運転

【参考文献】

1)大塚雅之他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 55)給湯プログラムによる計算事例、平成 21年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2009/8

2)長谷川巌他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 53)給水・給湯負荷パターンの検討、平成21年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2009/8

3)前真之他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 37)給湯プログラムの概要、平成 20 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2008/8

4)長谷川巌他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 74)給湯プログラムによる省エネルギー検討、平成 22 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、

5)特集「給湯の省エネ最前線」、平成 22 年 空気調和・衛生工学 Vol84 no.8

6)業務用ヒートポンプ給湯システム設計ガイドブック、平成 24 年 3 月 財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター

1.13.1.3 太陽熱利用システム

はじめに

陽熱利用システムのモジュールについて解説する。

1)太陽熱集熱器

1-1)計算モデルの概要

太陽熱集熱器の計算モデルは文献[2)]に示されるモデルである。これは JIS A 1425 に示される図1.13.1.3-1 に示すような効率特性を想定するものであり、効率を線形近似する方法である。集熱器の透過体には文献[2)]に示される入射角特性も考慮している。

1-2)入力項目

太陽熱集熱器の入出力項目は図1.13.1.3-2 に示すものであり、集熱器の特性値や集熱面積、設置方位角、傾斜角である。

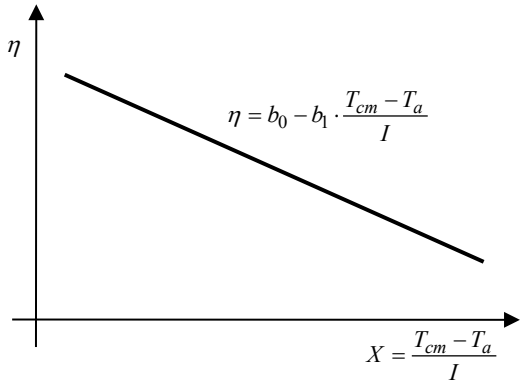
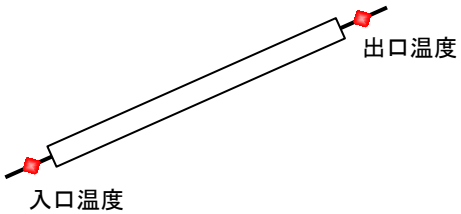


図 1.13.1.3-1 太陽熱集熱器の計算モデル

T_{cm}：熱媒の平均温度[℃]、T_a：外気温度[℃]、I：集熱器入射日射量[W/m2]、η：集熱効率[-]、b_0：集熱器特性式切片[-]、b_1：集熱器特性式傾き[W/m2K]



＜機器仕様＞

①集熱器特性式切片(b0)	②集熱器特性式傾き(b1)
③集熱器面積	④設置方位角
⑤設置傾斜角	

＜入力＞

①入口状態

＜出力＞

①集熱器出口温度	②集熱量
③集熱面日射量	④集熱器相当外気温度
⑤集熱効率	

図 1.13.1.3-2 太陽熱集熱器の入出力項目

2)予熱槽

2-1)計算モデルの概要

コージェネレーションの廃熱や太陽熱を用いた給湯の予熱槽は簡易化のため完全混合モデルを採用している。

3)BEST における境界条件・設定項目

境界条件・設定項目として太陽熱集熱器の入力画面を図1.13.1.3-3 に示す。太陽熱集熱器では夏季などに集熱系統の熱媒温度が100℃を超え沸騰することを避けるためにラジエータを設けることがあるが、太陽熱集熱器のモジュールにおいてもシミュレーションで集熱器出口温度が 100℃を超えるような結果になった場合にはラジエータが運転することを想定し、ラジエータの消費電力を積算する機能を有する。

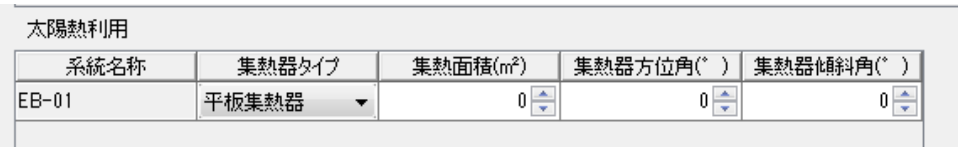


図 1.13.1.3-3 本ツールにおける太陽熱集熱器の入力項目

【参考文献】

1)佐藤他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 76)太陽熱利用とコージェネレーションの複合システムのシミュレーション、平成 22 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集

2)木村建一編、宇田川光弘著:建築環境学2　15 章 太陽熱利用システム、丸善、1993.2

1.13.2 ケーススタディ

はじめに

ここでは BEST 給湯プログラムを用いた計算事例として計算時間間隔ごとの時刻別解析によるケーススタディを示す。

1)計算条件

延床面積約 28,000 ㎡、客室数約 400 室のホテル用途で実在する建物を計算モデルとした。モデル建物の諸元と、計算に必要な給湯使用量原単位、人員、面積、貯湯槽容量、加熱装置の能力とエネルギー消費量、循環ポンプ容量、給湯配管長さと熱損失量、給湯使用温度、給湯供給温度、循環ポンプ運転スケジュール等を設定したものを表1.13.2.1-1 に示す。BEST プログラムでは設備容量を自動的に算出するものではなく、表1.13.2.1-2 に示すようなパラメータを用いて熱損失計算やエネルギー消費量計算が可能なものである。なお、シミュレーションを行うことで設定した設備容量が足りているか否かも検証を行うことが出来る。

図1.13.2.1-1 は本計算で設定した給湯負荷パターンを示したものである。負荷パターンは 1 日使用原単位を 100%(=1)とし時刻別の使用比率を作成したものである。1 日の給湯使用原単位×人員(面積)×負荷パターン(時刻別の使用比率)により、給湯負荷変動を作成する。今後はこの 1 日給湯使用原単位を器具別に分解し、1 日あたりの使用回数と掛け合わせることで算出する手法とすることでより汎用性の高い給湯負荷変動の算定が期待される。

2)基準ケースと比較検討ケースの計算概要

本計算では標準的な中央式給湯システムの計算を基準ケースとし、種々の条件を変えた場合の給湯負荷、熱損失、給湯エネルギー消費量についてそれぞれシミュレーションし、比較検討を行った。

2-1)基準ケース

表1.13.2.1-1 に示した計算条件に基づき 1 時間間隔で年間計算を行った。1 日給湯使用量(給湯使用温度設定:43℃一定)は一定であるが給水温度によって、給湯負荷(約 60℃供給)と給水負荷に分離してシステム計算を行う。図1.13.2.1-2 は給水温度が最も低い冬期(1/24)、図1.13.2.1-3 は給水温度が最も高い夏期(7/17)における、1 日の給水・給湯負荷変動を示したものである。なお給水温度は BEST 気象データ用いる外気温度データと地域別水道水換算係数 [1] により算出している。図1.13.2.1-4、図1.13.2.1-5 はそれぞれの日における、①給湯戻り温度、②給水温度、③加熱装置への入口温度、④加熱装置からの出口温度、⑤給湯末端出口温度を 5 分間隔計算により算出したものである。冬期(1/24)においては加熱装置への入口温度が低いため、常に加熱装置が運転されている状態であるが、夏期(7/17)においては、加熱装置が運転される条件(加熱装置からの出口温度設定 60℃ー加熱装置への入口温度＜温度差 5℃)に満たない時間帯があるため、このときは ON/OFF 状態となり加熱装置からの出口温度が変化をすることになる。図1.13.2.1-6 には給湯配管、貯湯槽からの熱損失量の年間時刻変動を示す。二次側配管からの熱損失に比べ、一次側配管や貯湯槽からの熱損失はわずかである。また夏期においては熱損失量も減少することが計算されている。図1.13.2.1-7 にはエネルギー消費量の年間時刻変動を示す。加熱装置のガス消費量に比べ、一次・二次ポンプや加熱装置の電力消費量はごくわずかである。また夏期におけるガス消費量は冬期の約半分となっている。4 月～10 月までの間は加熱装置が ON/OFF 制御される時間が生じることが分かる。図1.13.2.1-8 に給湯配管貯湯槽の熱損失、給湯負荷の年間比率を示す。基準ケースにおける負荷構成は、給湯負荷が約 88%、二次側給湯配管の熱損失負荷が 10%、一次側給湯配管と貯湯槽の熱損失負荷が 2%となった。図1.13.2.1-9 にエネルギー消費量の年間比率を示す。本ケースではガス熱源による加熱装置を採用しているため、加熱装置のガス消費量が 98%と大半を占め、加熱装置の電力消費量や循環ポンプの電力消費量は約 2%とわずかである。

表 1.13.2.1-1 モデル建物と計算の諸元

1)	延床面積	28,000 ㎡			
	客室部	16,000 ㎡(400室)	共用部	12,000 ㎡	
2)	建設地	東京			
3)	給湯使用量	客室部 220 L/人・日	人員	600 人	
		共用部 50 L/㎡・日	面積	350 ㎡	
4)	貯湯槽容量	30 m3	平均熱損失	5 W/℃	
5)	加熱装置	2,000 kW	定格ガス消費量	2,500 kW(ボイラー効率0.8)	
			定格電力消費量	1 kW	
		加熱装置からの出口温度(設定値)		60 ℃	
6)	循環2次ポンプ	200 L/min	揚程	5 mAq	ポンプ効率 0.6
	循環1次ポンプ	520 L/min	揚程	15 mAq	ポンプ効率 0.6
7)	二次側給湯往配管	1932 W/℃	保有水量	1507.2 L	
	二次側給湯還配管	2093 W/℃	保有水量	1632.8 L	
	先止まり配管	1292.4 W/℃	保有水量	588.75 L	
	一次側給湯往配管	215.45 W/℃	保有水量	392.5 L	
	一次側給湯還配管	215.45 W/℃	保有水量	392.5 L	
8)	給湯使用温度	43 ℃			
	循環2次ポンプスケジュール	0:00～24:00(常時運転)			
	循環1次ポンプスケジュール	0:00～24:00(出入口温度差5℃以上で運転)			

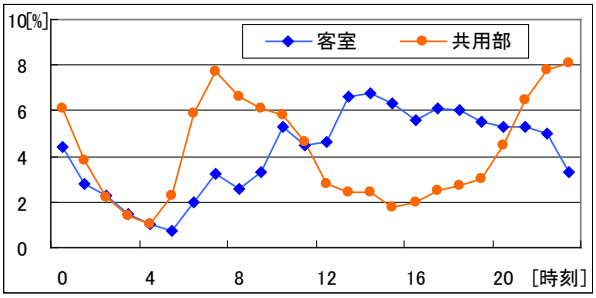


図 1.13.2.1-1 モデル建物の給湯負荷パターン

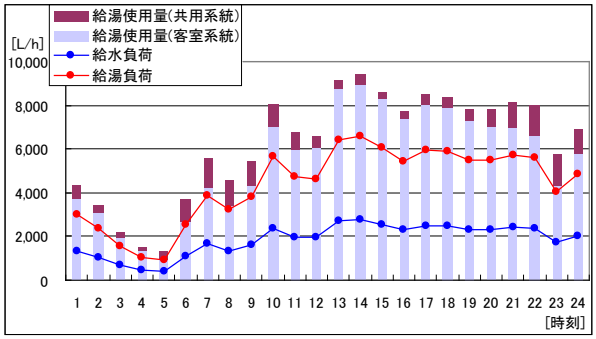


図 1.13.2.1-2 給水・給湯負荷変動(冬期 1/24)

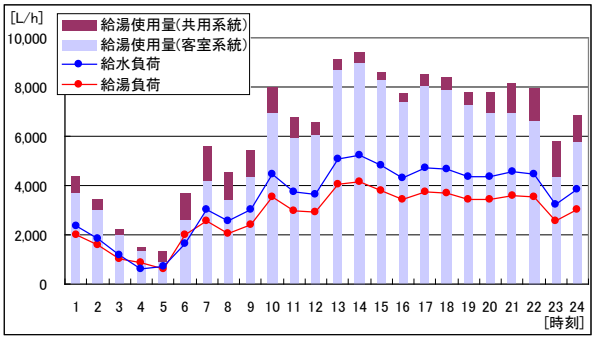


図 1.13.2.1-3 給水・給湯負荷変動(夏期 7/17)

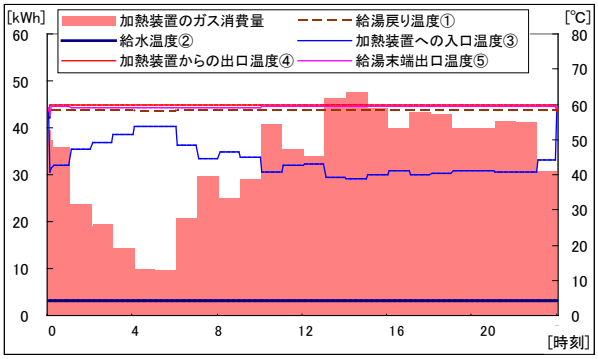


図 1.13.2.1-4 給湯エネルギー消費量・給水給湯温度(冬期

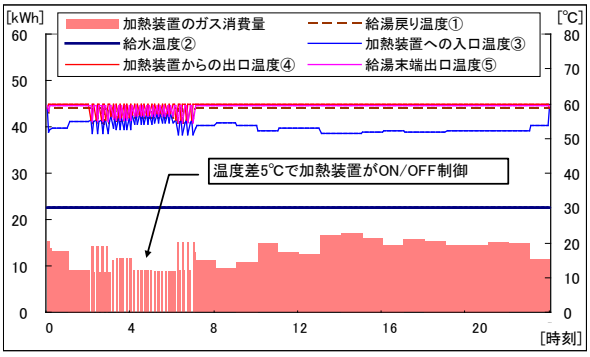


図 1.13.2.1-5 給湯エネルギー消費量・給水給湯温度(夏期

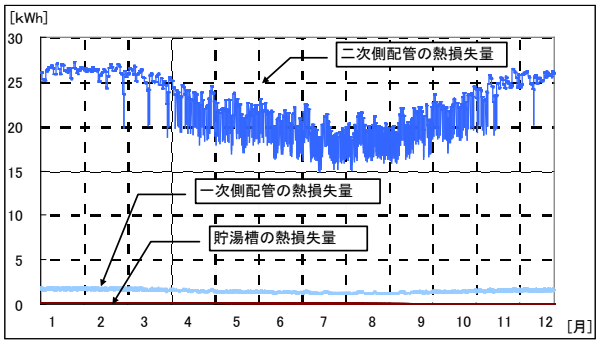


図 1.13.2.1-6 給湯配管・貯湯槽の熱損失量の年間変動

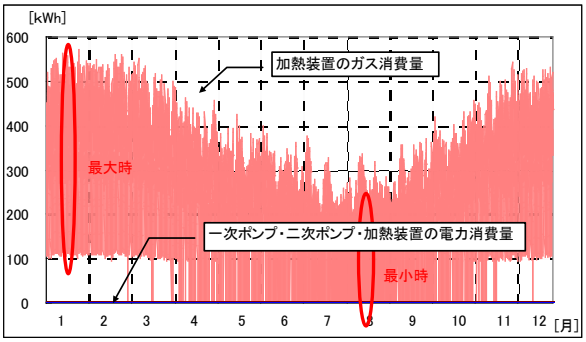


図 1.13.2.1-7 -エネルギー消費量の年間変動

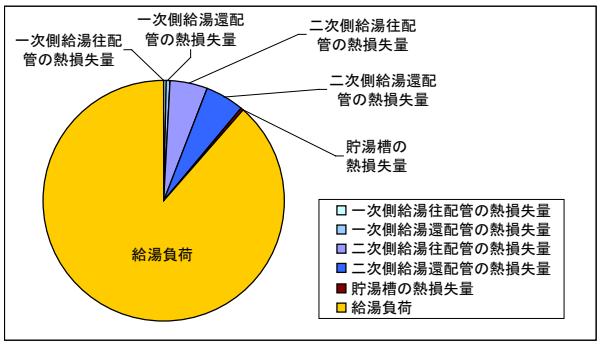


図 1.13.2.1-8 給湯配管と貯湯槽の熱損失、給湯負荷の年間比

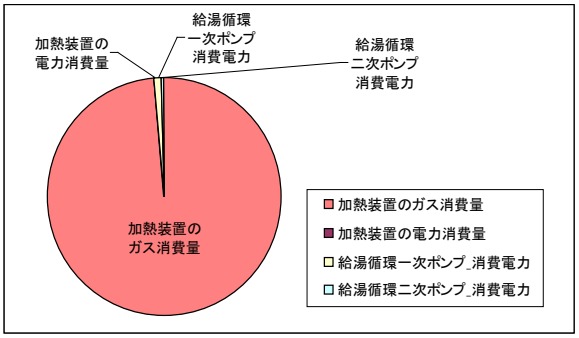


図 1.13.2.1-9 エネルギー消費量の年間比率

2-2)比較検討ケース

表1.13.2.1-2 に比較計算を行った検討ケースの一覧を示す。比較検討では、基準ケースに対して、①節湯器具の採用、②地域別の検討、③保温仕様の検討、④加熱装置の効率の検討、⑤2 次ポンプ制御の検討、⑥給湯使用量の変更を行った。それぞれのケースにおいて給湯負荷、熱損失負荷、給湯エネルギー消費量を算出した。

2-3)計算結果

図1.13.2.1-10 に各検討ケースの計算結果を示す。

①節湯器具の採用

節湯器具の採用は基準ケースと比較して、節水型のシャワー器具を採用することで 10%の給湯使用量を削減、洗面器用途に自動給湯栓を採用することで40%の給湯使用量を削減したケースである。このことにより給湯負荷は建物全体で約 14%削減、給湯エネルギー消費量は約 12%削減されたが、熱損失負荷は基準ケースと変わらない。

②地域別の検討

代表9地域 [1]の地域別の試算を行ったケースである。基準ケース(東京)と比較して、給湯エネルギー消費量は札幌では約 20%増し、鹿児島では約 12%減となった。

③保温仕様 [5]の検討

保温仕様の変更を行った場合の検討ケースである。基準ケース(保温仕様 1)と比較して、保温仕様 2 の場合には、配管と貯湯槽の合計熱損失が約 1.5 倍、給湯エネルギー消費量が約 5%増える。また保温なし(裸管)の場合には、配管と貯湯槽の合計熱損失が約 6 倍、給湯エネルギー消費量が約 1.5 倍にもなることが分かる。

④加熱装置の効率の検討

加熱装置の効率(COP)を基準ケースの 0.8 から 1.0 に変えた場合には、基準ケースと比較して給湯エネルギー消費量は約 20%減となる。このように BEST では、高効率給湯熱源機器の機器特性を考慮したシミュレーションが行える。

⑤2 次ポンプ制御の検討

日給湯使用量は基準ケースのままとし、夜間給湯使用がない負荷パターンに変え、夜間 2 次側給湯循環ポンプを停止した場合の検討を行った。循環ポンプが停止している場合に配管内に滞留している給湯の温度降下を計算することで、BEST 給湯プログラムではポンプの運転制御も考慮したシミュレーションを行うことが出来る。2 次ポンプを停止した場合、基準ケースと比較して給湯エネルギー消費量は約 16%増となった。

⑥給湯使用量の変更

基準ケースに対して給湯使用量を半分とした場合、つまり部分負荷状態か実績値が設計値に対して過小の場合には、給湯負荷は 50%減となるが、配管と貯湯槽の合計熱損失は逆に増えるため、給湯エネルギー消費量は 40%減となる。また⑤と同様に 2 次ポンプを停止した場合、基準ケースと比較して給湯エネルギー消費量は約 20%増となった。

表 1.13.2.1-2 比較計算の検討ケース

検討ケース	シミュレーション条件
0)基準ケース	
CASE01	表1の諸元に基づく条件
1)節湯器具の採用	
CASE11	給湯使用量:客室系統10%減、共用部系統40%減
2)地域別の検討	
CASE21～28	札幌、仙台、新潟、名古屋、大阪、福岡、鹿児島、高知における計算
3)保温仕様の検討	
CASE31,32	保温仕様2、保温なし(裸管)での検討
4)加熱装置の効率検討	
CASE41	加熱装置の効率1.0として検討
5)2次ポンプ制御の検討	
CASE51, 52	夜間の給湯循環2次ポンプの停止
6)給湯使用量の変更	
CASE61, 62	給湯使用量を50%、給湯循環2次ポンプの停止

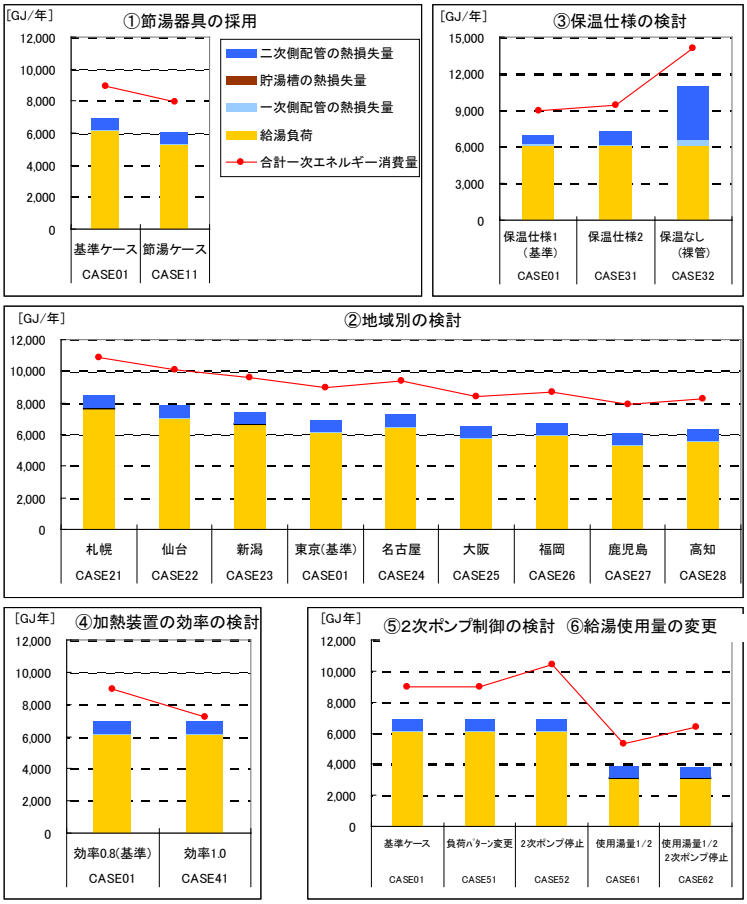


図 1.13.2.1-10 各検討ケースの検討結果

【参考文献】
1)建築物の省エネルギー基準と計算の手引、財団法人 建築環境・省エネルギー機構、p297～P341、2007.5(改定 2 版).
2)前真之他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その37)給湯プログラムの概要、平成20年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2008/8
3)岩本静男・他、建物内給水システムにおける給水温の予測法、空衛学会学術講演会講演論文集、2001.9.
4)坂上恭介・岩本静男・他、配水管・給水管内水温の予測法に関する研究(第 1 報)～(第 3 報)、空衛学会論文集、No.82、No.112、No.120.
5)保温仕様:保温仕様1は、空気調和・衛生工学会 建築・設備の省エネルギー技術指針 p217 断熱強化の例(呼び径 40 未満:保温厚さ 30mm、呼び径 125 未満:保温厚さ 40mm、呼び径 125 以上:保温厚さ 50mm)による。保温仕様 2 は、空気調和・衛生工学会規格 HASSO10-2000 給湯管一般の場合(呼び径 50 まで:保温厚さ 20mm、呼び径 65 以上 125 以下:保温厚さ25mm、呼び径 150 以上:保温厚さ30mm)による。

1.14 給排水システム

1.14.1 計算法とモデリング

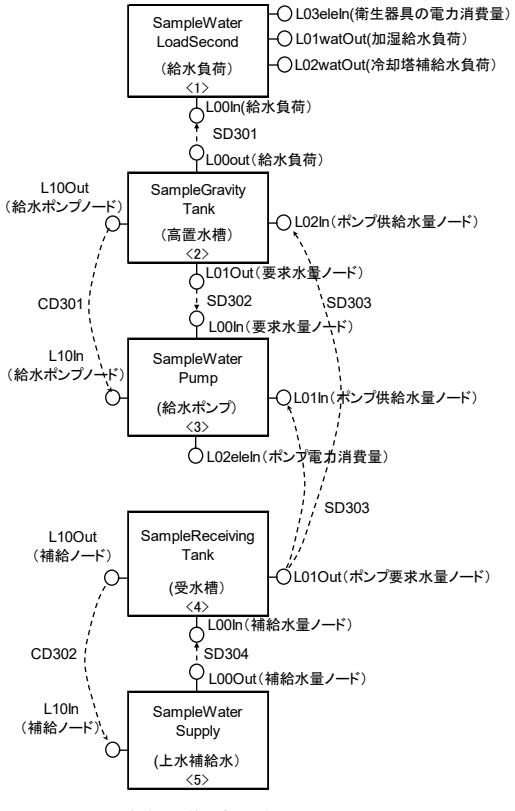
1.14.1.1 給水プログラムの基本モジュール構成

はじめに

ここでは BEST 給水プログラムにおけるモジュール構成と給水モジュール内の計算方法について解説する。給水プログラムは加圧給水方式、高置水槽方式を対象とし、受水槽のない直結増圧方式は対象外としている。

1)給水システムとモジュールの考え方

図1.14.1.1-1 に各モジュール構成とそれらの結合を示す。給水負荷算定から高置水槽の水位変動、給水開始水位の設定によるポンプの起動、ポンプの運転に伴う受水槽の水位変動、受水槽への給水補給という計算順序にて、給水負荷、水槽やポンプ等の機器類の計算を計算時間間隔毎に実施し、水位変動状態や電力消費量を算出する。



注)<>内の数字は計算順序を示す。

図 1.14.1.1-1 各モジュール構成と結合(高置水槽方式の場合)

2)各モジュールと計算方法

2-1)給水負荷算定のモジュール

給水負荷の算定は同じ時間間隔の時刻別、男女器具別の単位時間あたりの使用頻度パターンをユーザーが設定することで計算する。パラメータとしては、使用頻度負荷パターン、1回あたりの器具吐水量、人員といった給水負荷計算で良く使われる要素に分割し、給水負荷＝使用頻度負荷パターン×1 回あたりの器具吐水量×人員で、時刻別の給水負荷パターンを計算している。人員については、建築の基本情報であり、建物用途によっては延床面積や来客数となるなど可変性を意図している。使用頻度パターンについては、幾つかデフォルト値を設定しているが、将来ユーザーの知見や研究により変えることも視野に入れている。1 回あたりの器具吐水量をパラメータとしたのは、節水器具による省資源量を計算可能なように反映したものである。

2-2)高置水槽モジュール

重力式給水方式を計算するために必要なモジュールである。給水負荷が発生すると高置水槽の水位が下がり、ある一定以下の水位(ポンプ起動水位)となると給水ポンプへ起動指令が出され給水される。一度給水を開始すると規定水位(ポンプ停止水位)までポンプが稼動し高置水槽を満水にする。

2-3)受水槽モジュール

受水槽を持つ給水方式を計算するために必要なモジュールである。給水ポンプにより負荷側に給水されると受水槽の水位が下がり、ある一定の水位(補給水起動水位)となると補給水へ指令が出され給水される。一度給水を開始すると規定水位(停止水位)まで受水槽を満水にする。

2-4)給水ポンプモジュール

3 種類の給水方式に対応するポンプ電力消費量算出のための計算式を検討した。

①高置水槽方式の揚水ポンプ

パラメータは揚水量、全揚程、ポンプ最高効率(規定水量に基づく関数)である。揚水ポンプの電力消費量の算定式は以下に示す。最高効率は文献 [3]によるポンプ選定水量の関数で算出される B 効率の近似曲線を用いた。

$$\text{消費電力} = \text{揚水時間(sec)} \times \frac{(\text{ポンプ選定給水量g/sec}) \times \left(\frac{60}{1{,}000}\text{L・min/g・sec}\right) \times \left(\frac{\text{全揚程Pa}}{10{,}000}\right)}{6{,}120 \times \text{最高効率} \times 3{,}600\text{(sec/h)}}$$

ここに、

$$\text{最高効率} = -0.0145 \times (\log(\text{ポンプ選定給水量g/sec}) \times \left(\frac{60}{1{,}000}\text{L・min/g・sec}\right)^2 + 0.2682 \times (\text{ポンプ選定給水量g/sec}) \times \left(\frac{60}{1{,}000}\text{L・min/g・sec}\right) - 0.6018$$

②加圧給水方式(吐出圧一定制御)の給水ポンプ

パラメータは負荷水量、全揚程、ポンプ最高効率(規定水量に基づく関数)、効率比(定格水量に対する負荷水量の関数)である。加圧給水ポンプの電力消費量の算定式を以下に示す。揚水ポンプの電力消費量算定で用いた最高効率の他、流量比の関数で算出される効率比の近似式を用いた。

$$\text{消費電力} = \text{計算時間間隔(sec)} \times \frac{\left(\frac{\text{要求水量g}}{\text{計算時間間隔sec}}\right) \times \left(\frac{60}{1{,}000}\text{L・min/g・sec}\right) \times \left(\frac{\text{全揚程Pa}}{10{,}000}\right)}{6{,}120 \times \text{最高効率} \times \text{効率比} \times 3{,}600\text{(sec/h)}}$$

ここに、

$$\text{流量比} = \frac{\text{合計水負荷}}{\text{ポンプ選定給水量} \times \text{計算時間間隔}} \qquad \text{効率比} = -1.02073 \times (\text{流量比})^2 + 1.99581 \times (\text{流量比}) + 0.0369718$$

③加圧給水方式(推定末端圧一定制御)の給水ポンプ

パラメータは負荷水量、全揚程、実揚程、流量比、ポンプ最高効率(規定水量に基づく関数)、効率比(定格水量に対する負荷水量の関数)である。加圧給水ポンプの電力消費量の算定式を以下に示す。全揚程の他実揚程を考慮した計算式とした。

$$\text{消費電力} = \text{計算時間間隔(sec)} \times \frac{\left(\frac{\text{要求水量g}}{\text{計算時間間隔sec}}\right) \times \left(\frac{60}{1{,}000}\text{L・min/g・sec}\right) \times \left(\frac{(\text{流量比})^2 \times (\text{全揚程} - \text{実揚程})}{10{,}000}\right)}{6{,}120 \times \text{最高効率} \times \text{効率比} \times 3{,}600\text{(sec/h)}}$$

給水ポンプは汎用ポンプモジュールとして定義され、水槽等から起動指令に基づく ON/OFF 運転を行い、運転時間と送水量により計算時間間隔での電力消費量を算出する。

2-5)衛生器具の消費電力の算出

本プログラムでは衛生器具を使用することで消費される電力消費量の算出代表例として、温水洗浄便座とハンドドライヤーを取り入れた。温水洗浄便座の電力消費量の算定式を以下に示す。温水洗浄便座の使用電力は大便器を使用したときの使用頻度パターンにより算定している。また収容人員の男女比率を計算に反映しているため男子と女子それぞれの器具数を計算に用いている。

温水洗浄便座の電力消費量
＝大便器温水洗浄便座使用電力(Wh/回)×人数×大便器平均使用回数
　＋大便器温水洗浄便座待機電力(Wh/個)×男子大便器個数

ハンドドライヤーの電力消費量の算定式を以下に示す。ハンドドライヤーの使用電力は、洗面器を使用したときの使用頻度パターンにより算定している。

ハンドドライヤーの電力消費量
＝ハンドドライヤー使用電力(Wh/回)×人数×洗面器平均使用回数

【参考文献】

1)大塚雅之他;外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 4) 給排水衛生システムの計算体系,空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集(2007.9)

2)長谷川巌他; 同上(その 5)給排水衛生システムの計算法,空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集(2007.9)

3)建築設備設計基準:公共建築協会

1.14.1.2 雨水利用プログラムの基本モジュール構成

はじめに

ここでは BEST 雨水利用プログラムにおけるモジュール構成とモジュール内の計算方法について解説する。

1)雨水利用システムに関する研究動向

建物における雨水利用システムの時系列な検討について扱った研究には、越川ら(2000)[1)]、山下ら(2001-2002)[2)3)]の報告があるが、これらは、いずれも給水負荷について 1 時間ごとのデータもしくは 1 日ごとのデータを使用して、雨水による上水代替率及び雨水貯留槽の容量検討などを行っているものであり、ポンプの発停などの運転状態については言及していない。文献 [4)5)]で述べているとおり、動的な給水負荷パターンをとらえ、さらに降水量に関する気象データとの連携を図ることができれば、水槽容量の変動によるポンプの発停など、雨水利用システムのエネルギー消費をとらえることができるようになる。空気調和・衛生工学会負荷算定と最適計画小委員会で検討した結果を報告した小瀬ら(2001)[6)]の報告では、給水負荷の変動に応じたポンプの発停と水槽の水位変動に関するシミュレーションを行っている。本報で報告する雨水利用プログラムでは、この論文で作成されたアルゴリズムを参考にするとともに、これにポンプや衛生器具にかかるエネルギー消費量を算出するプログラムを盛り込むことで、エネルギーシミュレーションができるようにした。

2)雨水利用システム及びモジュールの概要

BEST における雨水利用システムは、近年の事務所における標準的なシステムを想定している。建物屋上から雨水集水装置を通じて、雨水が雨水貯留槽に流入し、雨水貯留槽の満水時は、雨水遮断装置により屋外の排水ますを通じて排水される。雨水貯留槽の水は、雑用水受水槽の水位が設定した水位以下になると、ろ過ポンプ(送水ポンプ)が起動して、水処理装置を通って雑用水受水槽に流入する。雑用水高置水槽は、雑用水給水負荷(便器洗浄水の使用)によって水位が変動し、設定した水位以下になると雑用水給水ポンプが起動して、雑用水受水槽の水が雑用水高置水槽に揚水される。BEST 雨水利用システムのモジュールフローを図1.14.1.2-1 に示す。これらのモジュールのうち、雑用水給水ポンプから先のモジュールは、文献 [7)]の給水システムと同じ計算方法を用いている。雑用水給水ポンプは給水ポンプと同一、雑用水高置水槽は高置水槽と同一、雑用水給水負荷は給水負荷と同一である。また、降雨データについては、BEST-気象から降水量を取得できるようにしている。

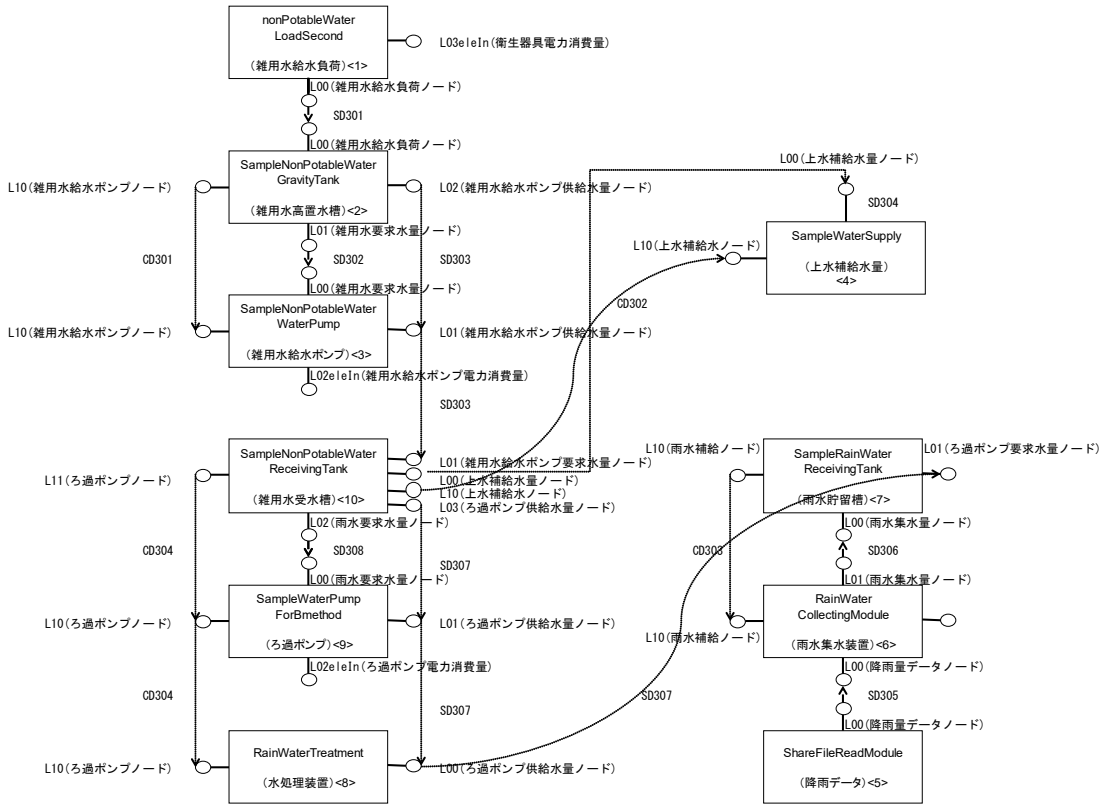


図 1.14.1.2-1 雨水利用システムのモジュールフロー

3)雨水利用システムにおける各モジュールについて

3-1)雑用水給水負荷モジュール

給水負荷については、給水システム [7)]の計算方法を流用しているが、雑用水給水負荷であることから、各用途のうち大便器・小便器の器具別の使用頻度パターンのみを用いて算出している。また、衛生器具の使用に基づいて温水洗浄便座の使用電力とハンドドライヤーの使用電力を算出している。今後、建物の実情に応じて散水等の使用用途の選択や、器具ごとの雑用水の使用の有無の選択などを実装していく必要がある。

3-2)雑用水高置水槽モジュール

給水システムにおける高置水槽モジュールを流用している。雑用水高置水槽の水位が一定以下(ポンプ起動水位)になると、雑用水給水ポンプノードを起動コマンドにして、雑用水給水ポンプが起動した状態となる。一度起動させた場合には、設定した停止水位まで雑用水の供給が行われるようになっている。

3-3)雑用水給水ポンプモジュール

給水システムにおける給水ポンプモジュールを流用している。本報の計算では、高置水槽方式の揚水ポンプを用いているが、加圧給水方式も選択が可能なようになっている。

3-4)雑用水受水槽モジュール

この水槽への補給水として、雨水貯留槽からの雨水または上水が設定水位の変化によって供給されるようになっている。雑用水給水ポンプの要求水量により減少する貯水量が、ある時刻で設定した雨水補給開始水量(起動水量)以下となり、かつ、雨水貯留槽の貯水量があれば、ろ過ポンプを起動させて雨水貯留槽から雨水が供給される。また、同様の場合で、雨水貯留槽の貯水量がない場合は、上水が供給される。そして、貯水量が、雨水及び上水においてそれぞれ設定した停止水量より多くなった場合に雨水の供給または上水の補給が止まる。

3-5)ろ過ポンプ及び水処理装置モジュール

雨水送水ポンプ及び水処理装置の形式として、1.砂ろ過ユニット(渦巻ポンプ)→滅菌装置、2.水中ポンプ→ストレーナー→滅菌装置の 2 つの方式を採用しているが、本報では、1 の方式を用いている。ろ過ポンプは、雑用水受水槽からの起動または停止命令に連動して動作し、電力消費量が、次式に従って算出される。

消費電力=揚水時間×{(ろ過ポンプ選定給水量×1000/60×全揚程)/(6120×最高効率)}

ここに、

最高効率 = -0.0145×log(ろ過ポンプ選定給水量×1000/60)2+0.2682×log(ろ過ポンプ選定給水量×1000/60)-0.6018

3-6)雨水貯留槽モジュール

雨水貯留槽の貯水量がある場合、ろ過ポンプの要求水量に応じて貯水量が減少する。その水量が設定した雨水補給開始水量(起動水量)以下であれば、雨水集水装置から雨水が流入する。また、雨水補給停止水量より多くなった場合には、雨水集水装置からの雨水の流入が停止する。

3-7)雨水集水装置モジュール

屋上から雨水を集水し、雨水貯留槽へ流入させる役割を持つ。雨水貯留槽の貯水量が一定以上の場合には、降雨した雨水がオーバフローして、その雨水排水量が記録される。なお標準設定では、降水量の流出係数を 0.8、屋上からの流達時間(時間遅れ)を計算時間間隔の値としている。雨水集水量は、次の式により求められる。

雨水集水量[L]=集水面積[m2]×降雨量[mm]×流出係数/1000

3-8)降雨データモジュール

BEST-気象から降雨データを取得するとともに、指定された計算時間間隔に変換している。

【参考文献】

1)越川康夫他:駅舎トイレを対象とした雨水利用システムに関する研究、日本建築学会計画系論文集、No.538、pp.31-36、2000/12

2)山下拓伸他:雨水利用における降水特性の影響に関する考察、日本建築学会大会(関東)学術講演梗概集 D-1 分冊、2001/9

3)山下拓伸他:雨水利用における降水特性の影響に関する考察:その 2 雨水貯留槽容量を変数としたシミュレーション、日本建築学会大会(北陸)学術講演梗概集 D-1 分冊、2002/8

4)大塚雅之他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 4)給排水衛生システムの計算体系、平成 19 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集Ⅲ、2007/9

5)長谷川巌他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 5)給排水衛生システムの計算法、平成 19 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集Ⅲ、2007/9

6)小瀬博之他:負荷変動を考慮した給排水設備の機器設計法の検討、平成 13 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集Ⅲ、2001/9

7)大塚雅之他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 36)給水システムプログラムの概要、平成 20 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2008/8

1.14.1.3 給水・給湯負荷パターン

はじめに

BEST では給水・給湯・雨水利用システム計算の開発を行っているがシステム計算を行うための給水・給湯負荷算定を同時に実施している[3)4)5)]。ここでは給水・給湯パターンを中心に、BEST の衛生シミュレーションプログラムで用いる給水・給湯負荷算定のためのデータベース体系の構築方法について解説する。

1)BEST 衛生プログラムの給水・給湯負荷算定の特徴

1-1)負荷算定の概念と特徴

現在負荷算定は、機器容量の算定については日量原単位から算出した時間最大給水・給湯負荷より、配管口径の選定においては SHASE-S206 技術要綱等による瞬時給水負荷算定法を用いて計算を行っている。BEST 給水・給湯プログラムはシステムシミュレーションツールでありかつ日量や年間の給水・給湯使用量やエネルギー消費量を算出することを主目的としているため瞬時負荷を扱うものとは現在なっていない。しかし各種用途の建物や時系列的な変動を考慮した負荷算定体系となっていなければ汎用性に乏しいものとなってしまうためプログラムにおける給水・給湯負荷算定方法は以下の概念で開発を進めてきた。

1)各種用途の建物の給水・給湯負荷算定に対応
2)既往の文献や研究成果の原単位や負荷パターンを活用出来ること
3)汎用的な時間負荷をベースとした負荷パターンデータとすること。
4)衛生器具等製品性能の向上に伴い節水効果などが反映されるようにすること。
5)実務者自らが更新を行い設計条件や運用条件の根拠となるようにすること。

1-2)負荷算定手法

上記の概念を反映させるため、文献[2)]でも示しているが以下の要素に原単位を分解して負荷算定を行う手法としている。

時刻別給水・給湯負荷[L/h]＝①人員[人]もしくは器具数[個]×②衛生器具毎の1回あたりの吐水量・湯量[L/回]
×③衛生器具毎の一人あたりの1日の使用回数[回/日・人]もしくは器具1個あたりの1日の使用回数
[回/日・個(器具)]×④時刻別の使用水量・湯量の 1 日あたりの比率(時刻別負荷パターン比率)[日/h]

①～③の合計かつ衛生器具毎の集計結果はこれまで実務者が用いていた日量原単位[L/日・人]となる。①のデータは建物や設備諸元による基本的なものであり、収容人員や器具数に水使用に関わる在館率や稼動率等を考慮したものである。人員に関しては男女比率も影響する。②のデータは衛生器具メーカーの器具仕様情報により、節水効果を反映させることが出来る。空気調和衛生工学会の便覧等に記載されている日量原単位はある程度の幅で提示されているものの昨今の節水器具の導入効果が反映されたものとは言いがたい。③のデータは便所・洗面における人の生理的な水使用行為や飲食店舗や厨房、医療用途における器具使用行為による習慣的な情報に基づくものである。男女比による違いも考慮される。このデータは既往の研究の詳細調査データによりまとめられており活用することが出来る。④のデータは建物全体でのデータは多いが、用途別、器具別、男女別のデータはまだほとんどない状態である。しかし最近の研究でも詳細調査データの知見が発表されるようになり[10)～14)]、今後データの蓄積が期待される。次章では某本社ビルにおける衛生器具種類毎の男女別使用回数の時刻別データを解析したので紹介をする。④のデータは③のデータの時刻別の発生頻度であり、何時に水使用が発生するかという習慣的な水使用行為を時系列データ(以降時刻別負荷パターン比率)として展開したものである。これまで、給排水衛生システムの機器容量の設計は、受水槽や貯湯槽容量の設計手法に代表されるように日量原単位より算出され時刻別変動を考慮する必要は無かった。しかし深夜電力利用や廃熱利用を行う給湯システムや雨水・排水利用システムの運転制御を検討する場合には、時刻別負荷パターンの把握は不可欠となっている。BEST 衛生プログラムでは、この時刻別負荷パターン比率のデータは習慣的な水使用行為として捉え、既往の文献や研究等の統計値から引用し、あらかじめ用意されたデータベースとして構築する考えとしている。

以上これらのデータは、現在のところ既往の文献や研究成果のみではすべてのデータベースがそろっているわけではなく、今後実務者や研究者が実際の建物における給水・給湯負荷データを公表しデータベースを充実させていくことが望まれる。

2)ケーススタディ:某本社ビルにおける便所内衛生器具の時刻別使用頻度データの解析

2-1)解析対象建物の概要

表1.14.1.3-1に対象建物と解析対象データの概要を示す。対象建物は 2003 年 3 月に竣工した事務所本社ビルである。この建物の代表

1フロアにおいて男女別便所の衛生器具種類毎のフラッシュバルブについて、開閉信号と流量信号を常時計測している。2008 年 1 月 1 日～2008 年 12 月 31 日までの 1 年間のデータを用い、平日と休日(土、日曜日、祝日)に分けて解析を行った。図1.14.1.3-1 に解析対象となる便所・パントリー平面図を示す。

表 1.14.1.3-1 対象建物と解析対象データの概要

(1)建物概要		
所在	東京都	
規模	延床面積 20,580㎡ 地上14階、地下1階、塔屋1階	
用途	本社事務所ビル	
(2)解析対象データ		
解析期間	2008.1.1～12.31(平日237日、休日129日)	
解析対象	基準階1フロア 1,433㎡の男子・女子便所、パントリー	
収容人員	解析対象フロア 男子113人、女子27人 計140人	
衛生器具	男子便所	大便器:壁掛式サイホン洋風大便器 3箇所
		小便器:壁掛ストール小便器 3箇所
		手洗:自動水栓 3箇所
	女子便所	大便器:壁掛式サイホン洋風大便器 3箇所
		手洗:自動水栓 3箇所
	パントリー	流し:シングルレバー混合水栓 1箇所
解析データ	衛生器具用途別の1時間毎の使用回数、使用水量 (※パントリーは使用水量のみ)	

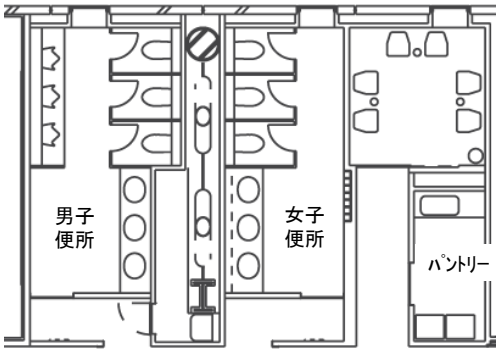


図 1.14.1.3-1 解析対象の便所・パントリー平面図

2-2)衛生器具別の時刻別使用頻度の解析結果

各器具男女別の時刻別使用頻度(使用回数)のデータから月毎に平日及び休日に分けて解析した。図1.14.1.3-2 は男子大便器を例にとり解析をしたものである。平日においては習慣的な水使用行為が月によらず決まっておりばらつきがないことが分かる。一方休日においては出社時間が決まっていないためばらつきが見られることより、営業時間や水使用形態が平日と休日で異なる場合には2種類の時刻別負荷パターン比率を用意する必要がある。図1.14.1.3-3 は男女別衛生器具別の使用頻度について1日を 100%として時刻別に比率で示したものである。この値は前述の式の④にあたるものである。男女による差、衛生器具による水使用パターンの違いが分かる。例えば、昼休み時間後における手洗の使用頻度が高いのは歯磨きによるもの、大便器の使用パターンは朝出社時と昼休み時の両方でピークが発生すること、朝出社時のパントリーの使用頻度が高いのは洗物等によるものと推察される。以上により、一人一日あたりの平均的な使用回数を衛生器具別に算出した。

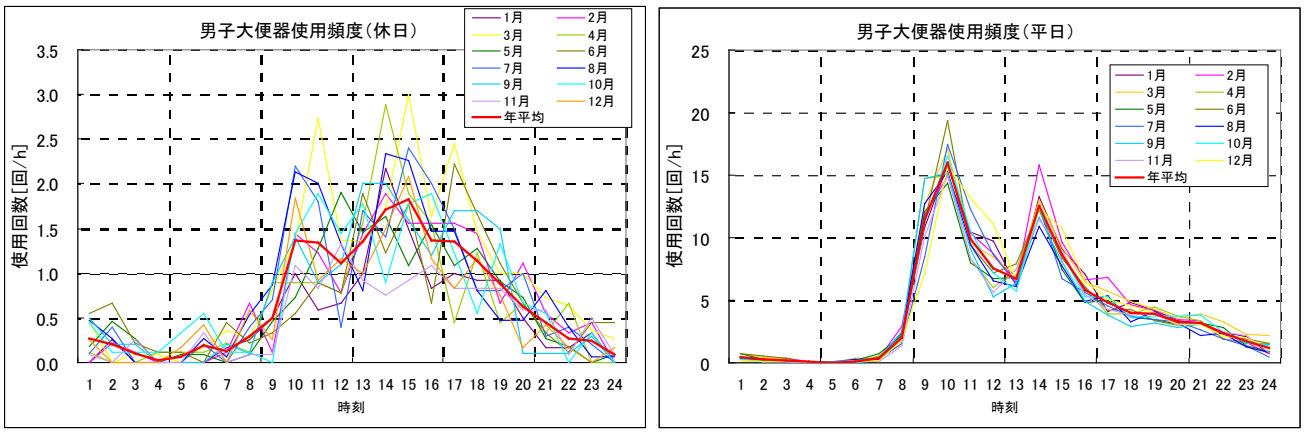


図 1.14.1.3-2 男子大便器の時刻別使用頻度(平日・休日)

次に器具別時刻別の使用水量を解析し、使用水量／使用回数により平均吐水量を算出した。前述の式では②にあたり、大便器で 8.4[L/回]、小便器で 1.8[L/回]となり節水器具としての性能が出ていることが確認出来た。

また便所・手洗のみの生活系の水使用原単位を算出するため器具毎の使用水量原単位[L/日・人]を算出し、合計をすると男女比 8:2 の本事務所建物のフロアでは、55[L/日・人]となった。このように器具別に積み上げることにより、より正確な原単位データを得ることが可能となる。以上の結果を表2にまとめる。

表 1.14.1.3-2 解析結果のまとめ

	収容人員 [人]	使用回数[回/日・人] 平日	使用回数[回/日・人] 休日[注1)]	平均吐水量 [L/回][注2)]	使用水量 [L/日・人]
男子大便器	113	0.94	0.75	8.4	7.73
男子小便器		2.33	2.07	1.8	4.08
男子手洗		5.01	2.80	0.4	2.04
女子大便器	27	4.86	4.35	8.0	38.85
女子手洗		9.57	6.50	0.3	0.78
パントリー	140	—	—	—	1.61
合計					55.08

注1) 休日は出勤率を収容人員の20%(男子)、10%(女子)として使用回数を算出した。

注2) 平均吐水量は使用水量／使用回数より、年間平均値にて算出した。

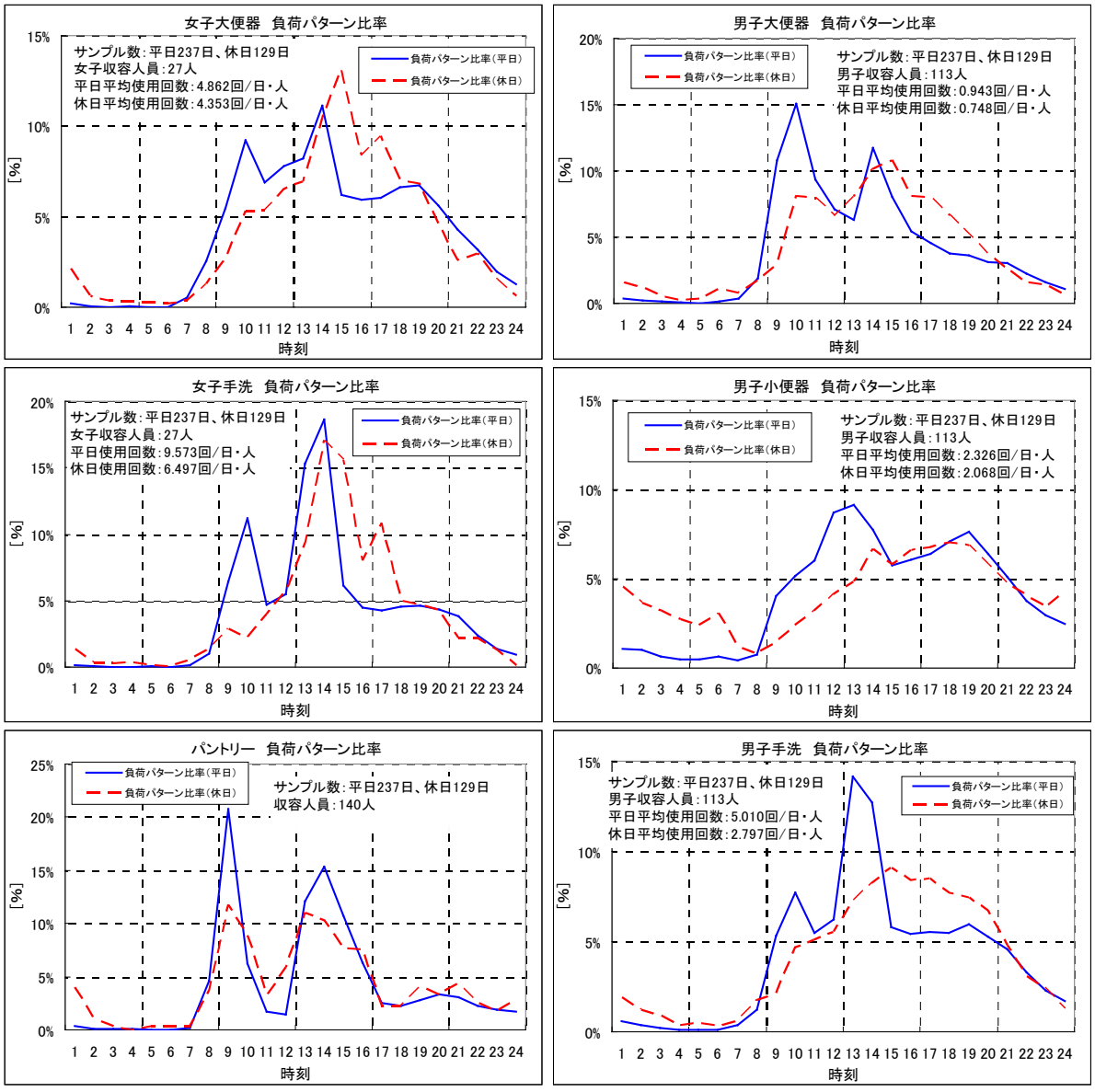


図 1.14.1.3-3 器具別の負荷パターン比率(平日・休日)

3)給湯負荷パターンデータ

BEST 給湯プログラムでは、事務所、集会場、学校、物販店舗、飲食店舗、ホテル、病院の全7用途について、給湯使用パターンは文献[15)]に示すデータベース文献調査より作成した図1.14.1.3-4 のものを整備している。

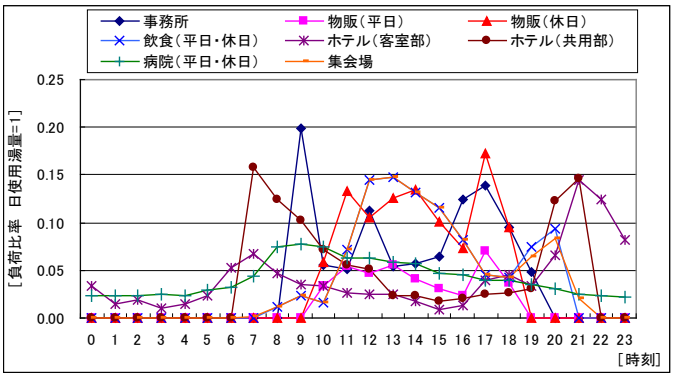


図 1.14.1.3-4 各建物用途の給湯使用パターン(参考文献 [15])

4)給水・給湯負荷パターンデータベースの構築

BEST 給水・給湯プログラムでは、前述の負荷算定手法の基本的な考え方のもと、ケーススタディで示したような時刻別負荷パターン比率のデータを蓄積しデータベース化を試みている。表1.14.1.3-3 はさまざまな建物用途における、水使用用途と使用される衛生器具、給水給湯負荷と相関の高い人員や器具数情報、器具吐水量、給湯使用や雑用水利用への適用区分、各建物用途で必要な器具別の使用回数、負荷パターン比率のデータ項目についてまとめたものである。今後は既往の研究の文献調査や実測データを元に本表に適応するデータについて同一形式で整理を行い、計画・設計・運用シミュレーションツールと活用されるためのデータベース化を行う予定である。

表 1.14.1.3-3 BEST 衛生プログラムにおける給水・給湯負荷パターンデータベースの枠組み

水使用用途	衛生器具	人員[人]もしくは器具数[個]①	器具吐水量[L/回]②	水温		水質		一人あたりの使用回数[回/日・人]もしくは器具1個あたり使用回数[回/日・個(器具)]③と 時刻別の使用水量・湯量の1日あたりの比率(時刻別負荷パターン比率)[日/h]④								
				給水	給湯	上水	雑用水	事務所	物販店舗	飲食店舗	ホテル	病院	学校	集会場	住宅	駅施設
男子便所	大便器	人員(男子)	○	☆	−	☆	☆	●[10]	●	●	●	●	●	●		●[14]
	小便器		○	☆	−	☆	☆	●[10]	●	●	●	●	●	●		●[14]
	洗面・手洗		○	☆	☆	☆	−	●[10]	●	●	●	●	●	●		●[14]
女子便所	大便器	人員(女子)	○	☆	−	☆	☆	●[10]	●	●	●	●	●	●		●[14]
	洗面・手洗		○	☆	☆	☆	−	●[10]	●	●	●	●	●	●		●[14]
湯沸・パントリー	流し	人員	○	☆	☆	☆	−	●					●	●		
シャワー浴室(客室・病室・住宅)	浴槽	人員	○	☆	☆	☆	−				●[11]				●	
	シャワー		○	☆	☆	☆	−				●[11]	●			●	
	便器		○	☆	−	☆	−				●[11]	●			●	
	洗面・手洗		○	☆	☆	☆	−				●[11]	●			●	
	洗濯・リネン		○	☆	☆	☆	−				●	●			●	
キッチン・厨房	流し	器具数	○	☆	☆	☆	−			●[12]	●[13]	●[13]	●[13]	●[13]	●	
清掃	流し	器具数	○	☆	−	☆	−	●	●	●	●	●	●	●	●	●
散水	流し	器具数(面積)	○	☆	−	☆	☆	●	●	●	●	●	●	●	●	●

注1) 表の項目中①～④は本文中に記載の時刻別給水・給湯負荷算定式の項目に該当する。

注2) 器具吐水量(○)はいずれも、標準的な吐出圧力における衛生器具メーカーの製品仕様値で決定される。

注3) 水温及び水質に関しては該当する部分に☆印を記載した。

注4) 各建物用途別に必要となる典型的な使用回数、時刻別負荷パターン比率のデータを●印で示した。

注5) 冷却塔補給水や加湿給水など空調用で必要となる水使用は本表には記載していない。

注6) 表中の●印の肩に記載の数字は参考文献番号を示し、参考文献に記述されているデータを有効活用出来る。

【参考文献】

1)大塚雅之他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 4)給排水衛生システムの計算体系、平成 19 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2007/9

2)長谷川巌他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 5)給排水衛生システムの計算法、平成 19 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2007/9

3)大塚雅之他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 36)給水プログラムの概要、平成 20 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2008/8

4)前真之他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 37)給湯プログラムの概要、平成 20 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2008/8

5)小瀬博之他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 38)雨水利用プログラムの概要、平成 20 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2008/8

6)紀谷文樹、村川三郎, 給水設備の負荷設計

7)小坂信二他, 給水使用量の新しい計算方法の提案(水負荷計算法) 第 1 報～第 8 報, 空気調和衛生工学会学術講演梗概集(2001.9～2005.8)

8)空気調和・衛生工学会編:負荷変動に対応した機器設計法の提案 2001 年 3 月

9)空気調和・衛生工学会編:水使用行為を基にした使用水量計算法(新しい設計給水量原単位の提案)2003 年 3 月

10)山根裕子、村川三郎他:事務所ビルにおける水使用行為の解析,時系列的水使用行為解析に基づく給水・給湯負荷算定法に関する研究(第 2 報),日本建築学会環境系論文集、2005/7

11)田中篤、村川三郎他:シティホテル客室における宿泊者の湯・水使用行為の解析,日本建築学会環境系論文集、2007/1

12)高田宏、村川三郎他:飲食店舗における給水負荷算定法に関する研究 ,第2報-レストラン等の水使用解析に基づく給水負荷の算定,空気調和衛生工学会論文集,2005/1

13)高田宏、村川三郎他:飲食店舗における給水負荷算定法に関する研究, 第 3 報-大量調理型厨房の水使用解析に基づく給水負荷の算定,空気調和衛生工学会論文集,2006/1

14)越川康夫、村川三郎他:駅舎トイレを対象とした雨水利用システムに関する研究, 日本建築学会計画系論文集、2000/12

15)長谷川巌他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 74)給湯プログラムによる省エネルギー検討、平成 22 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、

16)長谷川巌他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 53)給水・給湯負荷パターンの検討、平成21年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2009/8

1.14.2 ケーススタディ

はじめに

ここでは BEST 給水・雨水利用プログラムを用いた計算事例としてケーススタディを示す。

1)給水計算事例

BEST 給水計算プログラムを用いた幾つかの計算事例を紹介する。節水効果を示す計算例(ケース1)、給水方式の違いによるポンプ消費電力の計算例(ケース2)、水槽容量の違いによる計算例(ケース3)、衛生器具の消費電力の計算例を示す。表1.14.2.1-1 に計算条件を示す。

1-1)給水負荷の違いによる計算例(ケース 1)

給水負荷の違いによる計算例として、衛生器具の吐水量を変えた場合の節水効果とこれに伴うポンプ電力消費量の計算例を図1.14.2.1-1 に示す。節水器具を採用することにより、水資源量の削減のみならず、電力消費量の削減効果も計算出来る。

1-2)給水方式の違いによる計算例(ケース 2)

高置水槽方式、加圧給水方式(吐出圧一定制御)、加圧給水方式(推定末端圧一定制御)の3つの給水方式の違いによるポンプ電力消費量の計算例を図1.14.2.1-2 に示す。

1-3)水槽容量の違いによる計算例(ケース 3)

高置水槽方式において、受水槽容量と高置水槽容量を変えた場合の計算例を図1.14.2.1-3 に示す。ここでは、合計水槽容量は同じとし、高置水槽容量と受水槽容量を逆転させたときの水量変動、上水補給の状態を計算結果として示す。これより水槽における水の入れ替え状態の観点など、給水負荷に応じた適正な水槽容量をシミュレーションすることが出来る。

1-4)衛生器具の消費電力の計算例

ケース 1～3 における給水負荷変動パターンを利用して、大便器温水洗浄便座とハンドドライヤー利用による衛生器具による電力消費量の計算例を図1.14.2.1-4 に示す。

表 1.14.2.1-1 計算条件

	ケース1 節水効果の検討	ケース2 給水方式の比較	ケース3 水槽容量の違い
建物規模・用途	約10,000㎡の事務所ビルを想定		
人員	男子:466人、女子200人		
衛生器具吐水量	A.在来型 男子・女子大便器:13L/回 男子小便器:2.7L/回 洗面器:0.5L/回	A.在来型で計算 同左	A.在来型で計算 同左
	B.節水型 男子・女子大便器:8L/回 男子小便器:1.5L/回 洗面器:0.32L/回	ー	ー
	※上記の他パントリー負荷を加算		
衛生器具電力消費原単位	男子大便器:30個 女子大便器:50個 大便器温水洗浄便座使用電力:10Wh/回 大便器温水洗浄便座待機電力:1Wh/個 ハンドドライヤー使用電力:100Wh/回		
高置水槽	容量:4m^3 ポンプ起動水量:0.8m^3 ポンプ停止水量:3.2m^3		容量:20m^3 ポンプ起動水量:4m^3 ポンプ停止水量:16m^3
受水槽容量	容量:20m^3 補給開始水量:4m^3 補給停止水量:16m^3 上水補給水量:200L/min(3,300g/sec)		容量:4m^3 補給開始水量:0.8m^3 補給停止水量:3.2m^3 上水補給水量:200L/min (3,300g/sec)
給水ポンプ容量	A.揚水ポンプで計算 120L/min(2,000g/sec) ×全揚程80mAq(800,000Pa)	A.揚水ポンプ 120L/min(2,000g/sec) ×全揚程80mAq(800,000Pa) B.加圧給水ポンプ(吐出圧一定) 180L/min(3,000g/sec) ×全揚程80mAq(800,000Pa) C.加圧給水ポンプ(推定末端圧一定) 180L/min(3,000g/sec) ×全揚程80mAq(800,000Pa) 、実揚程70mAq(700,000Pa)	A.揚水ポンプで計算 120L/min(2,000g/sec) ×全揚程80mAq(800,000Pa)

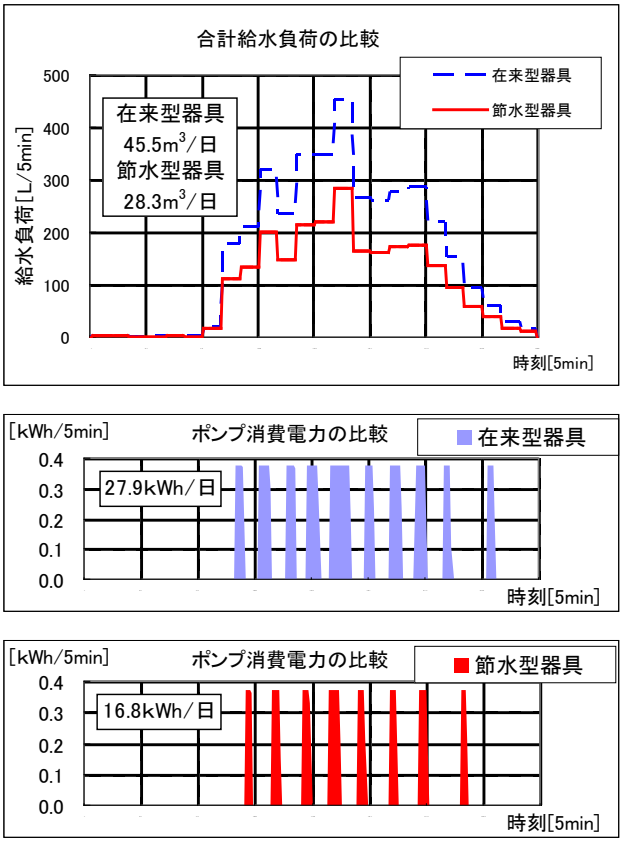


図 1.14.2.1-1 節水効果とポンプ電力消費量

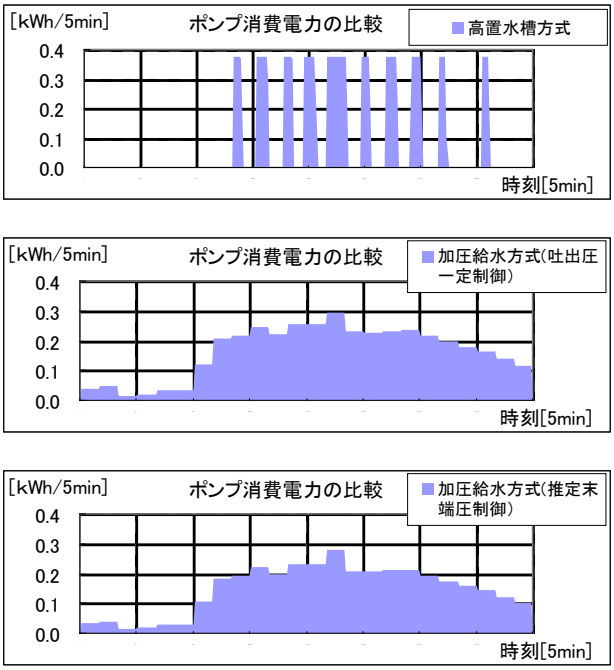


図 1.14.2.1-2 給水方式の違いによるポンプ電力消費量の計算例

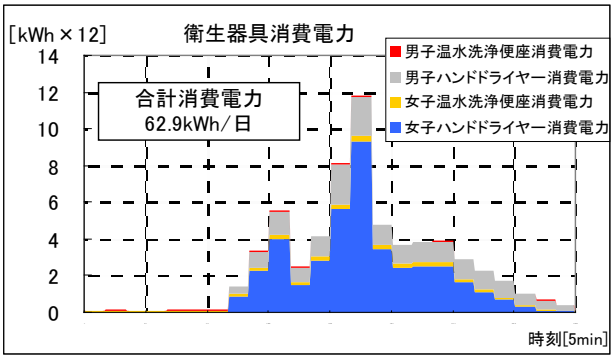
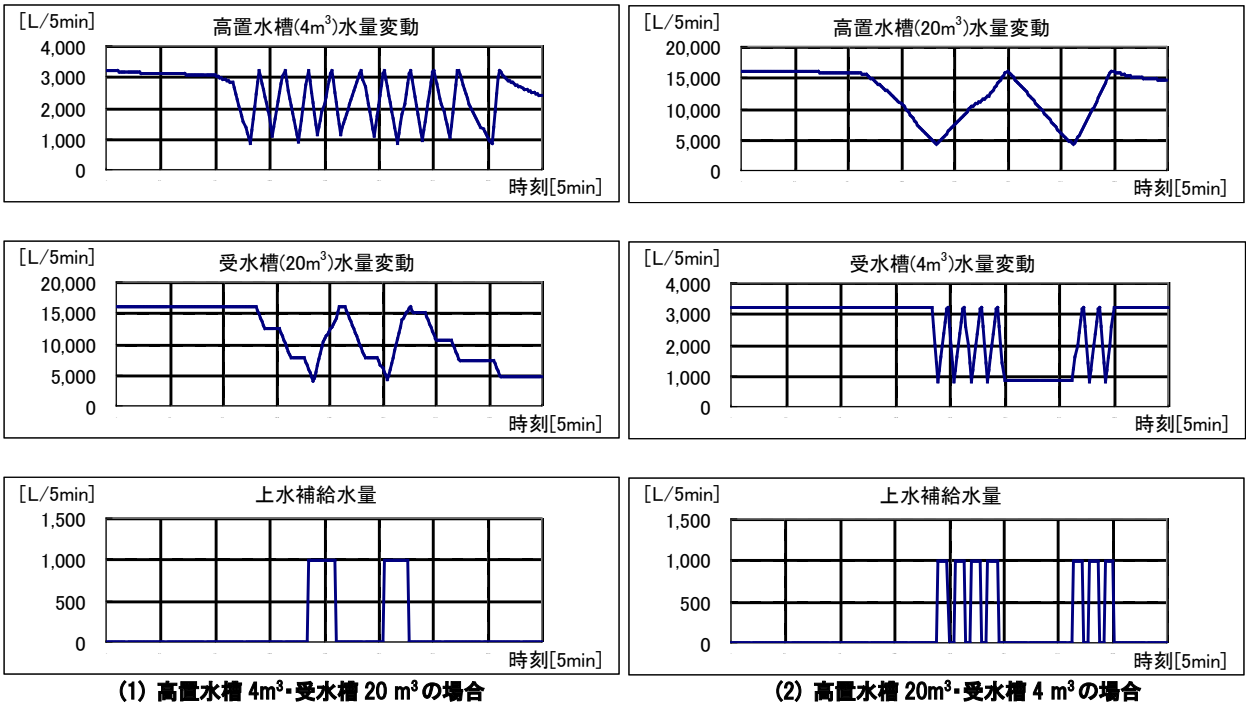


図 1.14.2.1-4 衛生器具による電力消費量の計算例



(1) 高置水槽 4m³・受水槽 20 m³の場合　　(2) 高置水槽 20m³・受水槽 4 m³の場合

図 1.14.2.1-3 水槽容量の違いによる水量変動の計算例

2)雨水利用計算事例

BEST 雨水利用プログラムは、建築給排水衛生設備における衛生器具・機器・負荷等を「モジュール」として捉えモジュール単位において計算式・計算方法を定め、このモジュール間において「ノード」と呼ばれる演算情報のやりとりを行うことでシステム全体の計算を行っている。ここでいうノードとは、水の水量や水温情報を示している[2)]。実際にプログラム上の操作では、モジュールの仕様(水槽であれば、水槽容量、補給水開始水量、停止水量等)を入力し、モジュール同士を「接続」することでシステムを構築する作業となるが、あらかじめ典型的な標準システムを用意しておくことでユーザーが容易にシミュレーション可能なように工夫を行っている。これを「テンプレート」機能と呼び、図 1.14.2.1-5 のように、雨水利用システムを含む上水・雑用水による 2 系統給水システムの計算事例を示す。

2-1)シミュレーションの条件

シミュレーションの諸条件を表 1.14.2.1-2 に示す。地域は東京で 2006 年の拡張アメダスデータを用いた。年間降雨量は 1,739mm であった。建物規模は延床面積約 10,000 ㎡、人員 600 人(男子 400 人・女子 200 人)の事務所建物を想定した。雨水集水面積は 1,000 ㎡とし流出係数を 0.9 とした。衛生器具吐水量は基本ケースと節水ケースで設定を変えた。給水負荷パターンは、あらかじめ設定を行った負荷頻度パターン(衛生器具別)[回/人.h]×衛生器具吐水量[L/回]×人員[人]により時刻別に算出を行っている。なお負荷頻度パターンは、平日と休日の2種類、各衛生器具別に用意をした。雨水が利用される雑用水系統における雑用水使用量の合計値は表1のとおりである。これより年間の雨水代替率は、雨水集水面積 1,000 ㎡×流出係数 0.9×年間降雨量 1,739mm／1,000 ÷ 年間雑用水使用量 12,510 m^3/年 =12.5 より最大でも 12.5%となる。

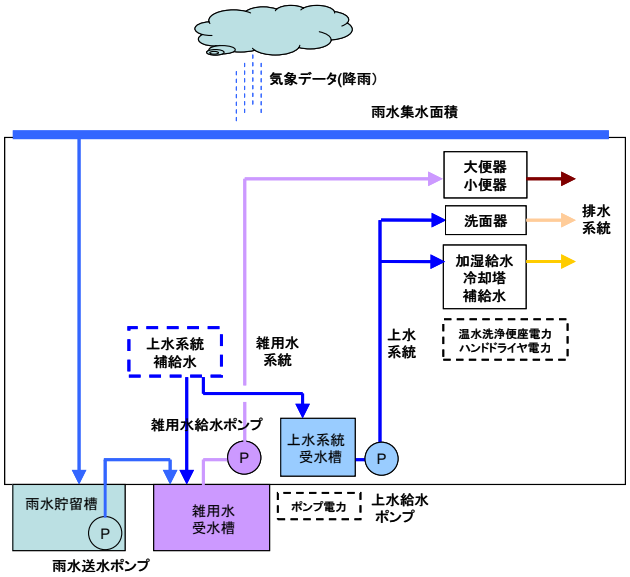


図 1.14.2.1-5 テンプレート化された標準的な雨水利用システム

2-2)シミュレーションの内容

a)基本ケース:雨水貯留槽による雨水利用率と雨水代替率の変化を検討

一般に年間降雨量が東京地区のように 1,600mm～1,700mm 程度であれば、雨水集水面積に対する雨水貯留容量の割合が 0.1 程度で雨水利用率が 100%程度となるため、本プログラムでもこの関係について確認を行った。本条件では集水面積を 1,000 ㎡としているので雨水貯留容量が 100 m^3 程度で 0.1 となる。

b)節水ケース:衛生器具に節水機器を用いた場合

節水機器を用いた場合には、雑用水使用量が変わるのでこれとともに雨水利用率と雨水代替率の変化を算出する。節水機器の種類は大便器で 8L/回と 6L/回(超節水型)の2種類、小便器で 1.5L/回の1種類で算出した。

c)制御変更ケース①: 雨水貯留槽の雨水補給水量開始水量を変化させた場合を算出した。基本ケースでは雨水貯留槽容量の 80%水位で雨水を補給する制御としているが、本ケースでは、雨水貯留槽容量が 0 となってから補給されるケースとした。これは災害時の降雨一時貯留を考慮し雨水貯留槽が空となってから雨水が補給されるケースを想定した。

d)制御変更ケース②: 雑用水受水槽制御の変更した場合を算出した。基本ケースでは雨水補給開始を 4 m^3、雨水補給停止を 16 m^3 としていたものを、本ケースでは、雨水補給開始を 10 m^3、雨水補給停止を 20m^3 とし、可能な限り雨水が雑用水受水槽に蓄えられる制御に変更した場合を検討した。

表 1.14.2.1-2 シミュレーション諸条件

◇降雨データ	
年間降雨量	1,739 mm (2006年東京拡張アメダスデータ)
集水面積	1,000 ㎡
流出係数	0.9
◇建物人員	
男子400人、女子200人、合計600人	
◇衛生器具吐水量	
大便器	基本ケース 13L/回、節水ケース① 8L/回、節水ケース② 6L/回
小便器	基本ケース 2.7L/回、節水ケース①② 1.5L/回
◇雑用水使用量	
平日	41.0 m3/日
休日	21.3 m3/日
年間	12,510 m3/年
◇衛生設備機器容量	
雨水貯留槽	20 m3～ 200m3 (※基本ケースにて変化)
雑用水受水槽	20 m3
雑用水高置水槽	4 m3
雑用水揚水ポンプ	60 L/min

3)シミュレーション結果

a)基本ケース(図 1.14.2.1-6)

集水面積 1,000 ㎡に対して雨水貯留槽を 20 m^3～200 m^3まで変えた場合、雨水代替率は 20 m^3で 71%、120 m^3以上で 100%となった。また雨水利用率は 20 m^3で 9%、120 m^3以上で 12.5%となった。

b)節水ケース(節水器具:①、超節水器具:②)(図 1.14.2.1-6)

標準的な衛生器具を節水器具に変えることで、雨水利用率は相対的に変わり貯留槽 80～120 m^3の範囲で約 20%に上がり、大便器を超節水とすると 25%程度まで上がる。

c)制御変更ケース①(図 1.14.2.1-6)

雨水貯留槽容量が 0 となってから雨水を補給する制御に変えると基本ケースと比較して、雨水代替率は約 3%下がる結果となった。

d)制御変更ケース②(図 1.14.2.1-6、7)

雑用水受水槽への雨水補給制御を変更した場合、基本ケースと比較して上水補給が減り、雨水代替率は雨水貯留槽容量が 20 m^3のときで約 4%上がる結果となった。

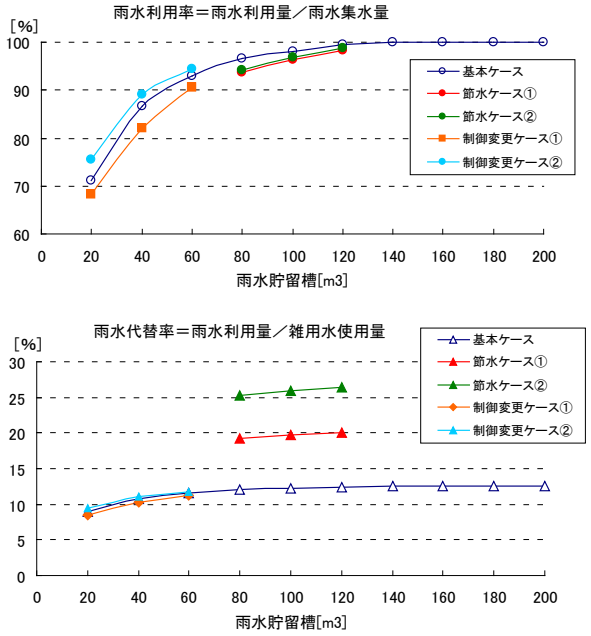


図 1.14.2.1-6 シミュレーション結果

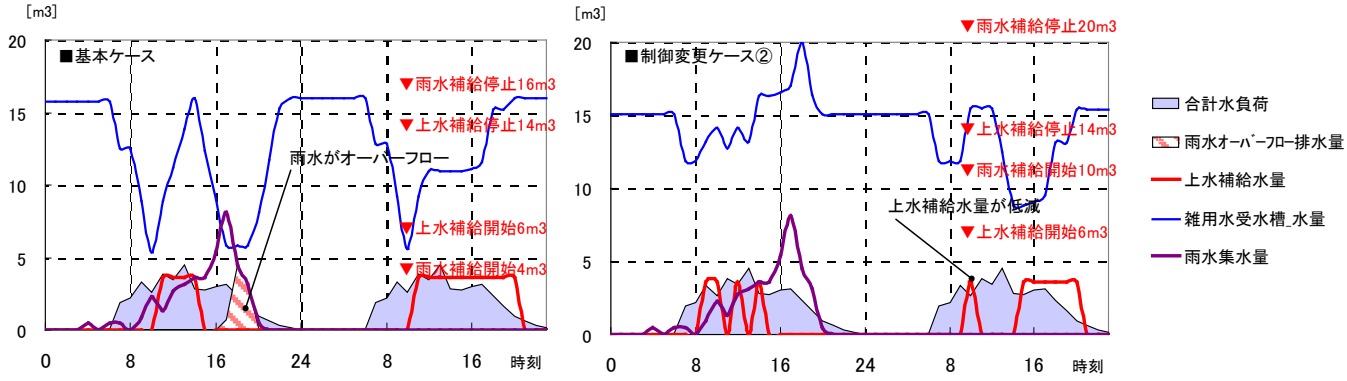


図 1.14.2.1-7 制御変更ケース②の水槽水位変動(2 日間)

【参考文献】

1)大塚雅之 他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 36)給水システムプログラムの概要、平成 20 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2008/8

2)小瀬博之 他:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 38)雨水利用プログラムの概要、平成 20 年度空気調和・衛生工学会学術講演論文集、2008/8

1.15 コージェネレーションシステム

1.15.1 計算方法とモデリング

1.15.1.1 コージェネレーションシステムプログラムの特徴

はじめに

コージェネレーションシステムは、オンサイトで発電し、同時に発生する廃熱を空調や給湯等に利用することによりエネルギーの利用効率（一次エネルギー効率）を向上させるシステムである。BEST では、発電機の廃熱を廃熱投入型吸収冷温水機や熱交換器などの廃熱利用機器で利用し、余剰廃熱を冷却塔で放熱するコージェネレーションシステムを想定している。コージェネレーションシステムを構成する機器のうち、ポンプ、熱交換器、三方弁などは汎用的な空調モジュールで対応可能であるが、コージェネレーションシステム固有の発電機、発電機コントローラ、廃熱投入型吸収冷温水機、熱容量配管などのモジュールの計算モデルについて解説する。

1）対象としたコージェネレーションシステム

本ツールで対象としているコージェネレーションシステムの一例を図 1.15.1.1-1 に示す。発電機は温水廃熱を利用するガスエンジン発電機をモジュール化しているが、蒸気廃熱を利用するガスエンジンおよびガスタービン発電機のモジュール開発も現在行っている。

廃熱利用機器は、冷房利用先としての廃熱投入型吸収冷温水機、給湯、暖房利用先としての熱交換器があり、廃熱利用の優先順序は自由に変更することができる。

余剰廃熱は冷却塔で放熱するシステムを想定しており、放熱用熱交換器を経た循環水は発電機へと戻る。

BEST におけるシステムシミュレーション法は前進法を採用しており、系がハンチングするのを防止するために熱容量配管を設置し、前進法での循環系の前時刻との矛盾を配管の熱容量によって吸収させることを想定している。

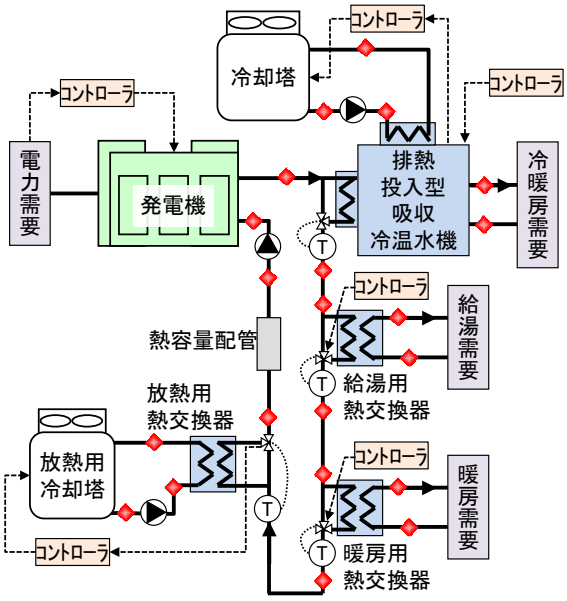


図 1.15.1.1-1 ガスエンジンコージェネレーションシステム例

2). 主要なモジュールの計算モデル

2-1) 発電機

発電機は、温水廃熱を利用するガスエンジンのモデルを作成している。ガスエンジン(温水廃熱)の入出力項目を図 1.15.1.1-2 に示す。ガスエンジンは後述のコントローラから得られる発電目標量に応じて発電し、発電量に応じてガス消費量と廃熱回収量を求める。さらに、廃熱回収量と排温水流量、排温水入口温度から排温水出口温度を求める。補機消費電力は、機器仕様として与えられる補機動力電力消費率を定格発電量にかけて求める。

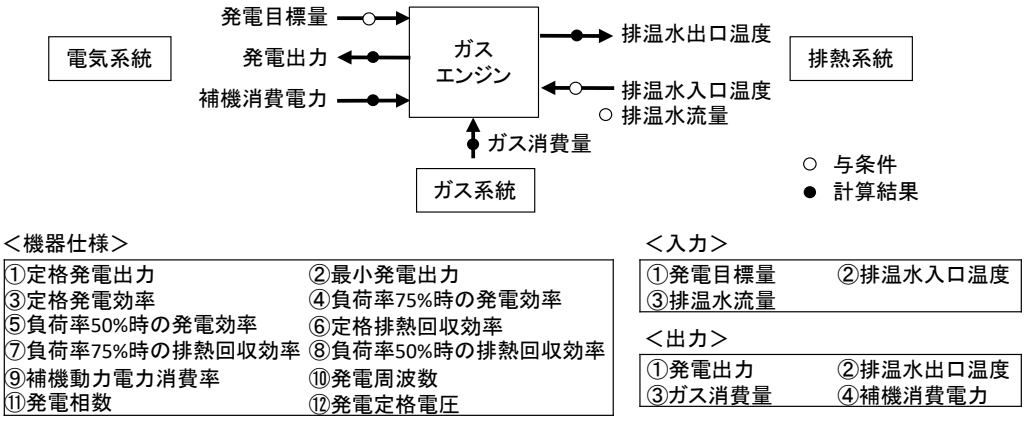


図 1.15.1.1-2 ガスエンジンの入出力項目

本計算モデルでは、発電機の部分負荷特性は文献 [6]における各種のガスエンジンの部分負荷時のデータをもとに平均的な水準をデフォルト値とし、図 1.15.1.1-3 に示すとおり負荷率 75%時の発電効率比 γ_{75}=93(%)、負荷率 50%時の発電効率比 γ_{50}=82(%)とした。図 1.15.1.1-4 に示すように、定格発電効率(100%負荷時)と 75%負荷時、50%負荷時それぞれの発電効率の3点の数値から、部分負荷時の特性式を二次曲線として作成する。

ガスエンジン等では部分負荷時に発電効率が定格時に比べ低下する一方、廃熱回収効率は向上する傾向がある。そこで廃熱回収効率についても、文献[5]を参考に、75%負荷時、50%負荷時の数値をもとに、3 点を通る二次曲線で表現した。(図 1.15.1.1-4)なお、発電効率、廃熱回収効率ともに負荷率 0～50%の領域については、同二次曲線にて外挿する方針とした。

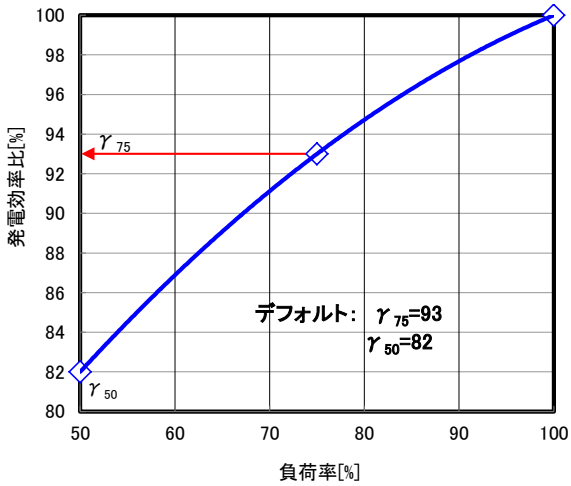


図 1.15.1.1-3 部分負荷時の発電効率比(デフォルト値)

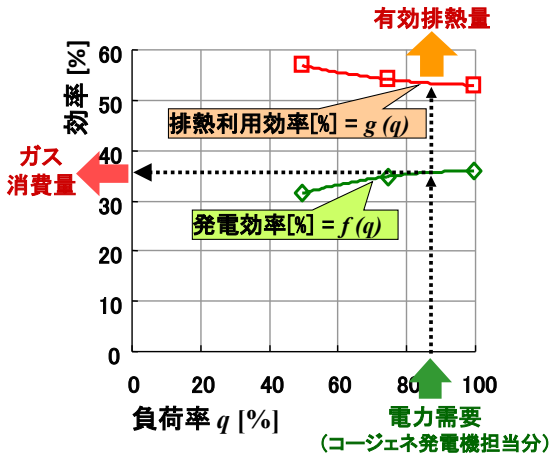


図 1.15.1.1-4 ガスエンジンにおける部分負荷特性

2-2）発電機コントローラ

発電機コントローラは、コージェネレーションシステムの制御方式に応じて発電目標量を算出し、制御対象の発電機に制御信号を送る。コージェネレーションシステムで一般的に使用される制御方式を表 1.15.1.1-1 に示す。制御方式には、電力需要に合わせて発電し、廃熱を熱需要に応じて利用（廃熱の余剰分は放熱）する「電主熱従」、熱需要に合わせて発電する「熱主電従」、発電量を制御せずに一定量の発電を行う「定格発電運転」がある。

図 1.15.1.1-5 に発電機の制御イメージを示す。発電機コントローラはまず発電機の運転スケジュールと現在時刻を比較し、運転時間内であるかどうか判断する。運転時間内であれば、制御方式に応じて発電目標量を設定する。

表 1.15.1.1-1 コージェネレーションシステムの運転制御方式

運転方式	備考
電主熱従	電力需要に合わせて発電
熱主電従（逆潮流あり）	熱需要に合わせて発電（余剰電力は売電）
熱主電従（逆潮流なし）	熱需要に合わせて発電（電力需要以上は発電しない）
定格発電運転（逆潮流あり）	常に定格発電出力で発電

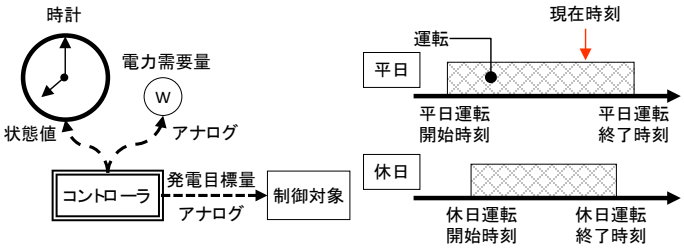


図 1.15.1.1-5 コージェネレーションシステムの運転制御方式

①電主熱従

電主熱従では、図 1.15.1.1-6 に示すように現在の電力需要量を観測し、発電機の定格発電出力と最小発電出力から発電目標量を設定し、制御対象発電機に制御信号を送る。

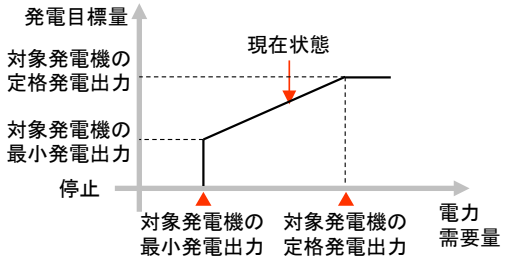


図 1.15.1.1-6 電主熱従の制御方法

②熱主電従（逆潮流あり／逆潮流なし）

熱主電従は廃熱を 100%利用するためエネルギー効率の高い制御方式であり、電力需要以上の発電を行って余剰電力を売電する場合（逆潮流あり）と、電力需要以上には発電せずに売電をしない場合（逆潮流なし）がある。図 1.15.1.1-7 に示すように、熱主電従では放熱用熱交換器の入口温度を観察対象とし、この温度が設定値になるようにガスエンジンの負荷率を制御する。逆潮流なしの場合は電力需要量も観測対象に加える。

③定格発電運転

定格発電運転は逆潮流ありを前提とした制御方式であり、「発電目標量＝対象発電機の定格発電出力」として、制御対象発電機に制御信号を送る。

また、複数台の発電機を一括して制御する台数制御にも対応している。台数制御の制御例を図 1.15.1.1-8 に示す。同図は 1000kW 発電機 4 台を台数制御し、1 台目は出力一定、それ以降は最小出力を 600kW として電主熱従の場合の電力需要に対する各発電機の発電量を表している。

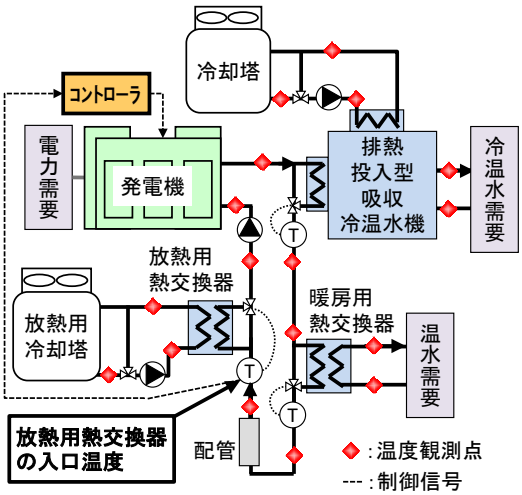


図 1.15.1.1-7 熱主電従の制御方法

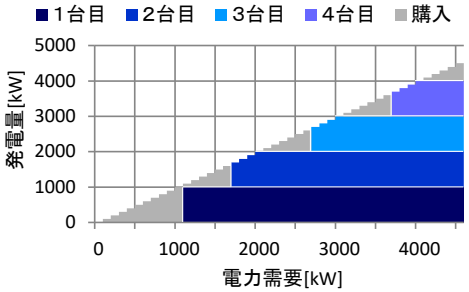
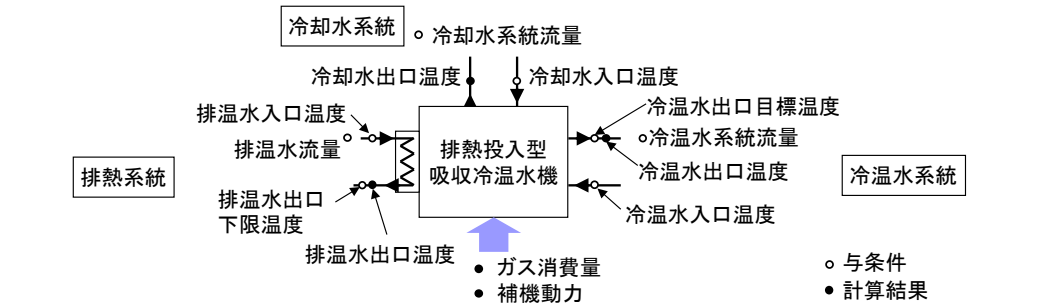


図 1.15.1.1-8 発電機台数制御の例

2-3）廃熱投入型吸収冷温水機

廃熱投入型吸収冷温水機は直焚吸収冷温水機の一種であり、廃熱を投入することで冷水製造のための燃料消費量が削減できる機種である。そのため、直焚吸収冷温水機の特性に廃熱利用時の特性を加えてモデル化を行った。図 1.15.1.1-9 に廃熱投入型吸収冷温水機の計算モデルおよび入出力項目を示す。ここでは温水廃熱を利用する型式のみを対象としている。



＜機器仕様＞

①定格冷房能力	②定格暖房能力
③定格冷房ガス消費量（排熱回収なし）	④定格冷房ガス消費量（排熱回収あり）
⑤定格暖房ガス消費量	⑥定格冷房消費電力
⑦定格暖房消費電力	⑧定格排温水入口温度
⑨排温水出口下限温度	⑩定格排温水流量
⑪定格排熱回収量	⑫定格排熱単独運転負荷率
⑬冷水出口目標温度	⑭定格冷水入口温度
⑮定格冷水流量	⑯温水出口目標温度
⑰定格温水入口温度	⑱定格温水流量
⑲定格冷却水入口温度	⑳定格冷却水流量

＜入力＞

①冷温水出口目標温度	②冷温水系統流量
③冷温水入口温度	④排温水入口温度
⑤排温水出口下限温度	⑥排温水流量
⑦冷却水入口温度	⑧冷却水系統流量

＜出力＞

①冷温水出口温度	②冷却水出口温度
③排温水出口温度	④ガス消費量
⑤補機動力	

図 1.15.1.1-9 廃熱投入型吸収冷温水機の計算モデル

廃熱投入型吸収冷温水機の廃熱回収量は、負荷率や排温水温度、排温水流量によって異なる。図 1.15.1.1-10 に示すように、低負荷運転時には廃熱のみによって冷水を発生する廃熱単独運転が可能だが、負荷率がある値を超えると廃熱のみでは冷水の需要に対応できなくなるため、廃熱回収量を減じてガス追い焚き量を徐々に増加させ、廃熱とガスの併用運転となる。この廃熱単独運転が可能となる限界の負荷率を「廃熱単独運転負荷率」と呼称する。廃熱単独運転負荷率は排温水の温度・流量によって変動し、その結果廃熱投入率も変化するので、これを再現するため廃熱単独運転負荷率を計算している。

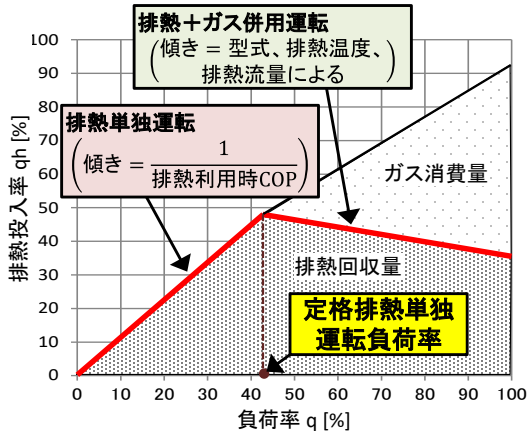


図 1.15.1.1-10 廃熱投入型吸収冷温水機の計算概念

廃熱単独運転負荷率と排温水入口温度の関係を図 1.15.1.1-11 に示す。廃熱単独運転負荷率は排温水入口温度が下がると低くなり、逆に温度が上がると高くなっており、両者は比例関係にあるとした。排温水温度が定格の Tf_{i0} から Tf_i' に変化したときの廃熱単独運転負荷率 q_{eh1} は次式による。

$$q_{eh1} = q_{eh0} + \frac{C}{100} \times \left(Tf_i' - Tf_{i0} \right)$$

q_{eh0}：定格廃熱単独運転負荷率（入力値）

Tf_{i0}：定格排温水入口温度（入力値）

C：廃熱入口温度による廃熱単独運転負荷率への影響係数
（直焚の場合 C=1）

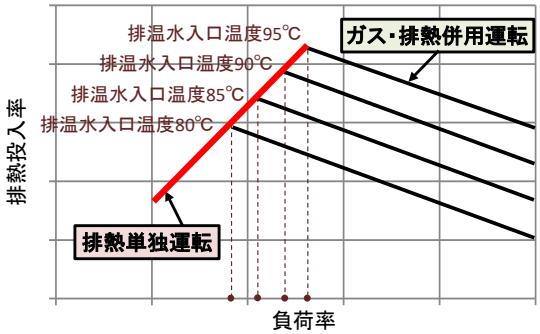


図 1.15.1.1-11 廃熱単独運転負荷率と排温水入口温度の関係

定格排温水流量 Gf が Gf'に変化したときの廃熱単独運転負荷率は、排温水流量比 RGf(=Gf'/Gf)に比例するとした。すなわち、排温水流量比が 50%のときは排温水流量比 100%のときと比較して廃熱投入量が小さくなる。よって、排温水入口温度、排温水流量が変化した時の廃熱単独運転負荷率 q_{eh} は次式による。

$$q_{eh} = q_{eh1} \times RGf$$

また、廃熱投入の可否や運転の可否を判断できるように、排温水入口温度、排温水流量および冷暖房負荷率の適用範囲を表 1.15.1.1-2 に示すように設定した。例えば、廃熱出口温度下限値を 80℃とした場合、入力条件となる排温水入口温度が 80℃以下のときは廃熱投入なし(廃熱投入率 0)となる。

表 1.15.1.1-2 廃熱投入型吸収冷温水機 機器特性の適用範囲

※冷温水、冷却水の適用範囲は直焚吸収式と同じ

項目	上限	範囲外の処理	下限	範囲外の処理
排温水入口温度	90℃	上限値で固定	入力値※1	廃熱投入なし
排温水流量比	120%	上限値で固定	50%	廃熱投入なし
負荷率	100%	上限値で固定	20%	運転停止

※1:廃熱出口下限温度(入力値)と同じ値とする

計算の流れを図 1.15.1.1-12 に示す。コントローラから冷水需要量が与えられ、この需要量と廃熱のポテンシャル(排温水入口温度、排温水流量)によって廃熱利用量を算出する。廃熱利用量から、ガス消費量や各系統における出口温度が算出可能となる。

廃熱利用量の計算は、各系統の入口温度、流量から廃熱利用可能量を算出する。廃熱利用可能量をもとに仮の排温水出口温度を計算し、もしこの値が排温水出口下限温度となる場合は、廃熱系統の温度が下がることを防ぐために廃熱利用量を制限する。このようにして最終的な廃熱利用量を算出する。ガス消費量については、廃熱利用をせずに直焚吸収冷温水機として運転した時に消費されるガス量から、廃熱利用分を差し引いて求める。

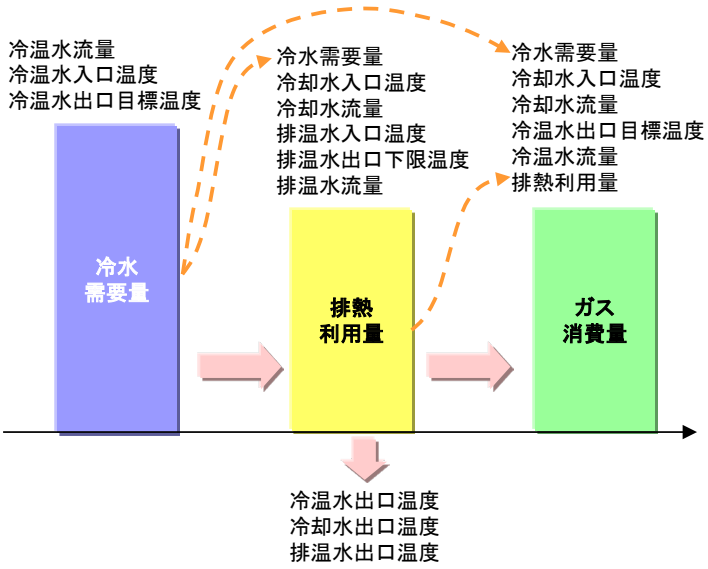


図 1.15.1.1-12 廃熱投入型吸収冷温水機の計算フロー

本ツールの計算結果を用いて廃熱投入型吸収冷温水機の機器特性の検証を行った結果を図 1.15.1.1-13 に示す。検証に用いた廃熱投入型吸収冷温水機の定格廃熱単独運転負荷率は 43%、定格排温水入口温度は 90℃、排温水出口下限温度は 80℃とした。

排温水入口温度が 80℃以下のときや負荷率が 20%以下のときは廃熱投入なし(廃熱投入率 0)となる。排温水入口温度が 85℃、90℃のとき廃熱投入率が一定値となっているが、これは排温水出口温度が下限温度以下とならないように廃熱投入率を制限しているためである。排温水流量比が 50%のときは排温水流量比 100%のときと比較して廃熱投入率が小さくなる。このように廃熱利用量を詳細にシミュレーションすることができる。

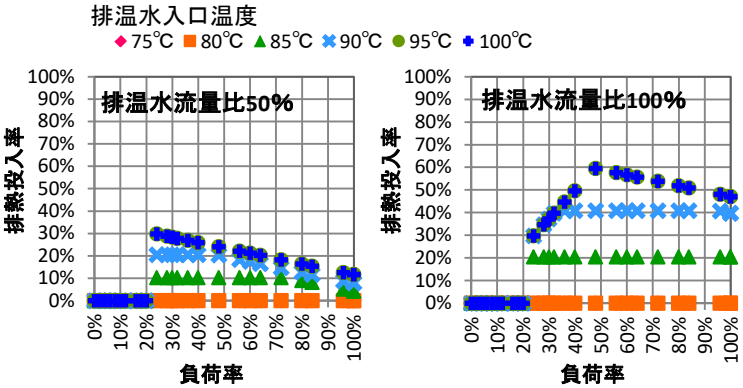


図 1.15.1.1-13 廃熱投入型吸収冷温水機の機器特性検証結果

2-4）熱容量配管

熱容量配管は、配管内の保有水のみの熱容量を考慮する非定常伝熱モデルである。配管長や断熱性能、保有水量に関する仕様を入力する。廃熱系統の循環ポンプが停止している場合であっても保有水の水温を時々刻々計算し、システムが稼働した場合には冷却された配管内の保有水が各設備機器に流入するモデルを採用している。

3）まとめ

ここでは、コージェネレーションシステム固有のモジュールである発電機、発電機コントローラ、廃熱投入型吸収冷温水機、熱容量配管の計算モデルについて解説した。

【参考文献】

1)秋元、村上、笹嶋、石野、野原、工月：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 34）コージェネレーションシステムプログラムの概要、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp. 1137-1140、2008.8

2)佐藤、村上、秋元、石野、笹嶋、野原、二宮、田端、工月：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 56）コージェネレーションシステムプログラムの特徴、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp. 707-710、2009.9

3)辻丸、佐藤、村上、秋元、石野、笹嶋、野原、二宮、田端、工月、藤居：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 91）コージェネレーションシステムの制御方式の拡充とテンプレートの整備、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp.1727-1730、2011.9

4)辻丸、佐藤、村上、秋元、石野、笹嶋、野原、二宮、田端、工月、藤居：外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発（その 105）排熱投入型吸収冷温水機の計算モデル検討と CGS による最大電力の低減効果の検討、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp.1371-1374、2012.9

5)都市ガスによるコージェネレーション評価プログラムーCASCADEⅢ，(社)空気調和・衛生工学会，2003.12

6)天然ガスコージェネレーションシステム計画・設計マニュアル 2005，日本工業出版，2005.4

1.15.2 ケーススタディ

1.15.2.1 コージェネレーションシステムのシミュレーション結果検証

はじめに

建築、空調設備、電気設備による熱電需要量との連成計算の確認と各計算モデルの動作確認のため、BEST によりコージェネレーションシステムのシミュレーションを行い、その結果を検証した。

1）シミュレーション設定条件

シミュレーションの設定条件を表 1.15.2.1-1 に示す。コージェネレーションシステムは図 1.15.2.1-1 に示すように事務所ビルで導入した例として、廃熱を冷房と暖房に用い、熱需要の少ない給湯には用いないシステムとした。発電機からの約 90℃の温水廃熱をまず最も高温が必要とされる廃熱投入型吸収冷温水機に使用し、その後暖房用の熱交換器に入り、配管を通って発電機へと戻る。しかしながら、ここで想定する空調システムは 2 管式であり、廃熱投入型吸収冷温水機と暖房用熱交換器が同時に使用されることはない。余剰廃熱があった場合は放熱用熱交換器を介して冷却塔によって大気へ放熱する。発電機にはガスエンジンを用い、運転制御方式は電主熱従運転とした。

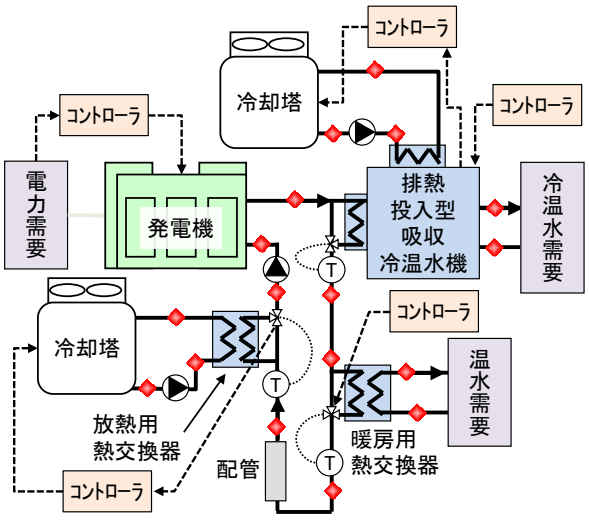


図 1.15.2.1-1 検証に使用したコージェネレーションシステム

表 1.15.2.1-1 シミュレーション設定条件

項目	設定値
全体	ガス種:都市ガス 13A
	発熱量:45MJ/m3(HHV)
建築	延床面積:9919m2(12 フロア)
	天井高さ:2.6m
	ゾーニング:8 ゾーンに分割し、各ゾーンに空調機を設置
運転スケジュール	運転時間:8:00～22:00(月曜～金曜)
	暖冷房期間:冷房(5～11 月)、暖房(12～4 月)
ガスエンジン	定格発電出力:350kW
	定格発電効率/定格廃熱回収効率(LHV 基準):40.5%/34.5%
	補機動力:17.5kW
	制御方法:電主熱従運転
廃熱投入型吸収冷温水機	冷房時(定格能力/ガス消費(廃熱無し)/電力消費/定格廃熱回収量):1055/822/5.1/326kW
	加熱時(定格能力/ガス消費/電力消費):692/822/4.8kW
暖房用熱交換機	能力 298kW
ポンプ	冷温水ポンプ 流量:3024L/min、消費電力:30kW
	冷却水ポンプ 流量:5000L/min、消費電力:22kW
	温水ポンプ 流量:855L/min、消費電力:11kW
	廃熱循環ポンプ 流量:481.8L/min、消費電力:3.7kW
	廃熱冷却用冷却水ポンプ 流量:963.6L/min、消費電力 7.5kW
冷却塔	冷却水流量:5000L/min
	ファン:16.5kW
冷却水三方弁制御	熱源の冷却水入口温度を観測対象とし、目標設定温度になるように冷却水3方弁の流量比に PID 制御を行なう
熱源台数制御	還りヘッダ入口と送りヘッダ出口の状態から求めた熱量を観測対象に、熱源2台の台数制御を行なう

2）シミュレーション結果検証

図 1.15.2.1-2 に夏期代表日のシミュレーション結果を示す。ガスエンジンは電主熱従運転を設定したため、出力が時刻によって変動している様子がわかる。ガスエンジンの廃熱出入口温度を見るとわかるが、夜間のシステム停止中に系の熱容量体である配管の温度が外気温度程度まで低下し、冷却された廃熱温水がガスエンジンに流入している状態が再現されている。廃熱投入型吸収冷温水機はガスエンジンの運転直後は廃熱系の温度が低いことから廃熱は全く用いられず、ガスの直焚き運転を行っている。また、18 時ごろより冷温水熱量が徐々に減少してくると廃熱利用量が若干増加し、ガス消費量は低下するという機器の特性を再現できていることが確認できる。

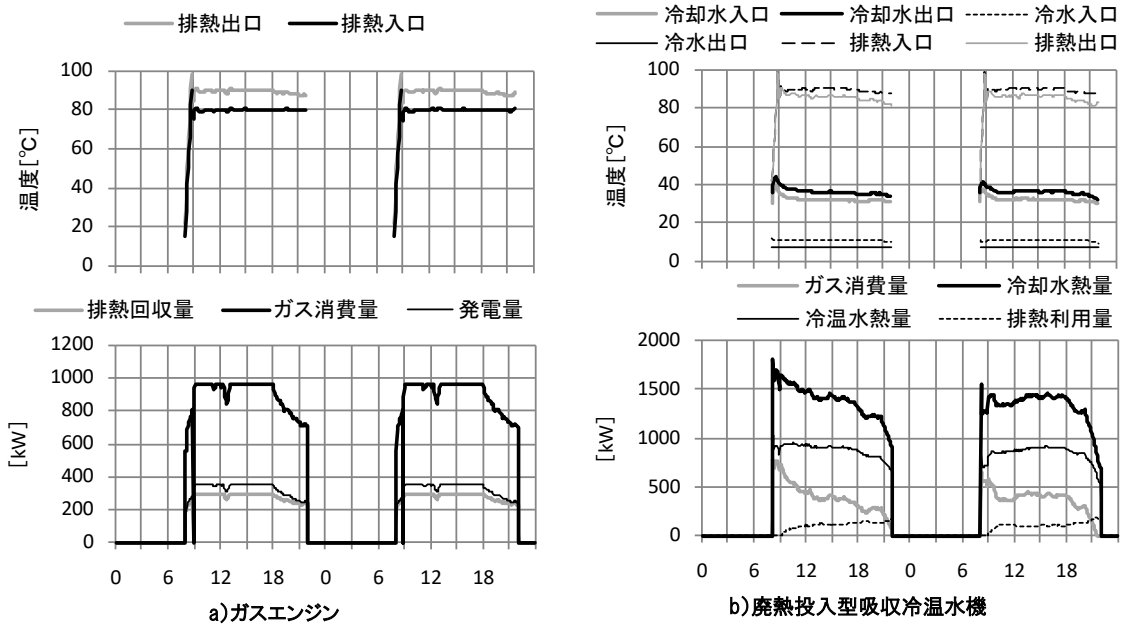


図 1.15.2.1-2 夏期代表日のコージェネレーションシステムシミュレーション結果例(8 月 10 日、11 日)

図 1.15.2.1-3 に BEST にて実施した年間シミュレーションの内、7 月、8 月の 2 ヶ月間についてガスエンジンの運転時における負荷率と発電効率、廃熱回収効率の関係を示す。同図には、入力した定格、負荷率 75%、同 50%時の発電効率、廃熱回収効率も併記したが、発電効率、廃熱回収効率のいずれにおいても各部分負荷時の効率を 2 次補間するという想定通りの結果が得られていることを確認できた。

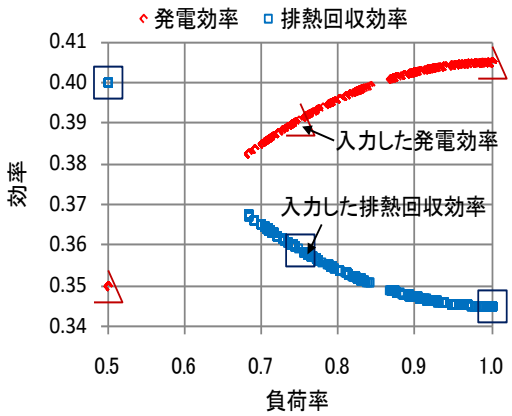


図 1.15.2.1-3 ガスエンジンにおける負荷率と発電効率、廃熱回収効率(LHV 基準)の関係(7、8 月の 2 か月間)

システムシミュレーションで採用している前進法の妥当性を検証するために夏期 2 カ月間の廃熱系統の熱収支を確認したところ、ガスエンジンの廃熱回収量と需要量(廃熱投入型吸収冷温水機の廃熱回収量と未利用分との合計値)との差は 3%程度であり、実用上支障の無い範囲であることを確認した。しかしながら、細かく見るとシステムの運転開始時の収支にずれが生じることがあることが確認できた。これは、前進法を用いているためであり、本来計算時間間隔である 5 分後には廃熱系統が循環して系の温度が徐々に上昇するはずであるが、前進法では当該時刻のシミュレーション時に廃熱が 1 回しか循環せず、理論上ガスエンジンの廃熱は系の熱容量体である配管に全て蓄熱されたと扱われている。廃熱回収量と配管熱容量との間の安定条件を無視していることも原因である。先に述べた通り、期間積算の誤差は 3%程度であるが、以上の理由から運転回数が多くなってくると無視できない誤差を生じる可能性があるので、注意する必要がある。

1.15.2.2 冷却水変流量制御による省エネルギー効果検証

はじめに

CGS のシステム効率を上げて更なる省エネを進めるため、BEST を用いて廃熱投入型吸収冷温水機の冷却水変流量制御による省エネルギー効果の検証を行った。

1）シミュレーション設定条件

冷却水変流量制御のシミュレーションモデル構成図を図 1.15.2.2-1 に、冷却水ポンプモジュールの入力画面を図 1.15.2.2-2 に示す。冷却水ポンプモジュールは流量や制御方式に応じた消費電力を計算するモジュールであり、流量自体を制御することができない。そこで、冷却水系統の中に冷却水流量を変化させるための仮想の2方弁を設置した。この2方弁は、冷却水出口温度が設定温度となるように冷却水流量を流量比の設定範囲内で調整する。なお、冷却塔は定風量モデルとしたが、現在は変風量モデルを利用することも可能である。

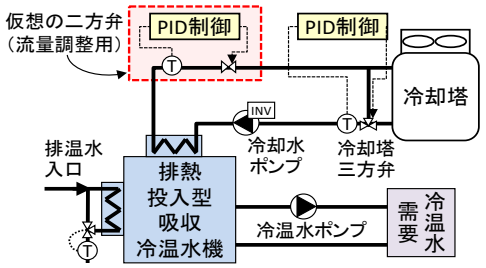


図 1.15.2.2-1 冷却水変流量制御のモデル構成図

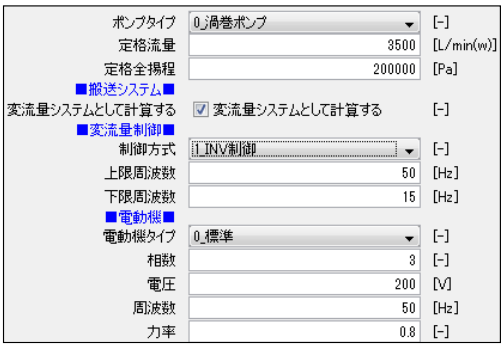


図 1.15.2.2-2 冷却水ポンプモジュール入力画面

2） 例題の計算条件

シミュレーションに用いた建物概要・機器仕様を表 1.15.2.2-1 に示す。ポンプ制御方式と流量制御方式を表 1.15.2.2-2 に示すように変化させ、制御方式の違いによる省エネルギー効果を確認した。さらに、末端圧力一定制御のとき冷却塔三方弁の設定値を 32℃から 20℃に変化させ、冷却水入口温度を低くしたときの省エネルギー効果も合わせて確認した。

表 1.15.2.2-1 建物概要・機器仕様

分類	項目名	仕様
建物概要	延床面積	9,919 ㎡（地上 12 階）
	運転時間	8:00～22:00（月曜～金曜）
	冷暖房期間	冷房（5～11 月）、暖房（12～4 月）
ガスエンジン	発電出力	定格 115kW、最小 57.5kW
	定格発電効率	33.5%（LHV 基準）
	定格廃熱回収効率	54%（LHV 基準）
	補機動力	定格発電出力の 5%
	制御方法	電主熱従運転
廃熱投入型吸収冷温水機	定格能力	冷房：739kW、暖房：485kW
	定格ガス消費量	冷房：561kW（廃熱回収なし）／420kW（廃熱回収あり）、暖房：561kW
	定格消費電力	冷房：3.55kW、暖房:3.35kW
	定格流量	冷温水 2117 L/min、冷却水 3500 L/min
	廃熱関係	定格廃熱回収量 234kW 定格廃熱流量 337 L/min 廃熱単独運転負荷率 45% 廃熱出口下限温度 80℃
冷却水ポンプ	定格流量	3500 L/min
	定格全揚程	200 kPa（20.4m）
仮想の二方弁	冷却水出口温度設定	37.5℃
	流量比制御範囲	下限 50%～上限 100%

表 1.15.2.2-2 シミュレーション計算条件

ケース名	ポンプ制御方式	流量制御方式	冷却水温度設定
ケース 1	固定速	定流量	32℃
ケース 2	インバータ制御※1	吐出圧一定制御	32℃
ケース 3		末端圧力一定制御※2	32℃
ケース 4			20℃

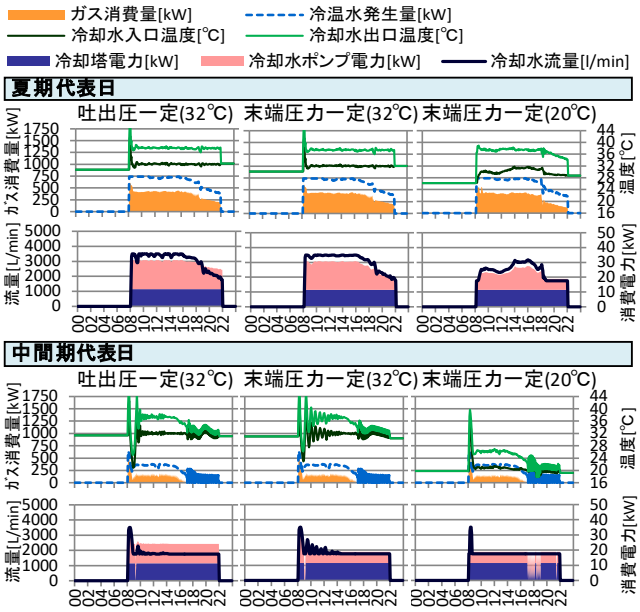
※1 周波数 上限 50Hz～下限 15Hz

※2 全揚程 上限 280 kPa～下限 100kPa。冷却塔の放水出口圧力が一定となるように制御した

3）計算結果

図 1.15.2.2-3 に夏期・中間期代表日の時系列データ、図 1.15.2.2-4 に冷却水ポンプ月別電力消費量（一次エネルギー換算値）のシミュレーション結果を示す。夏期の夜間や中間期など冷房負荷が小さい時に冷却水流量が小さくなる状況が再現できているが、吐出圧一定制御では揚程が変化しないので、冷却水ポンプ電力消費量の削減量は限定的である。末端圧力一定制御とすることで揚程も小さくできるため、ポンプ電力消費量を大幅に削減することができる。さらに、廃熱投入型吸収冷温水機の冷却水入口温度設定を 32℃から 20℃まで下げると、冷却水流量が下限値（流量比 50%）での運転が増えるため、冷房期間を通して月別冷却水ポンプ電力消費量を約 60%削減できる。

図 1.15.2.2-5 に冷房期間（5 月～11 月）の一次エネルギー消費量のシミュレーション結果を示す。吐出圧一定制御または末端圧力一定制御などにより冷却水変流量制御とした場合、冷却水ポンプ電力消費量を削減できるが、廃熱投入型吸収冷温水機のガス消費量が微増となる。冷却水温度設定を 32℃から 20℃にすることでガス消費量の増加を抑えることができる。よって末端圧力一定制御・20℃設定とした場合は、定流量・32℃設定の場合と比較して冷房期間全体で約 18%一次エネルギー消費量を削減できることがわかった。刑部らによる既往の研究 6）でも冷房期間の一次エネルギー消費量を約 15%削減できるという実測結果が示されており、今回のシミュレーション結果は妥当といえる。



※()内の数値は廃熱投入型吸収冷温水機の冷却水入口温度設定値

図 1.15.2.2-3 代表日時系列データ比較

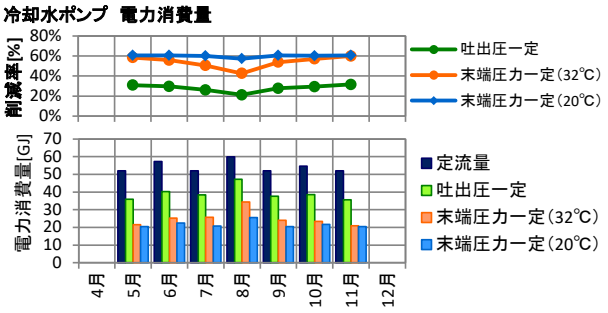


図 1.15.2.2-4 冷却水ポンプ月別電力消費量 シミュレーション結果

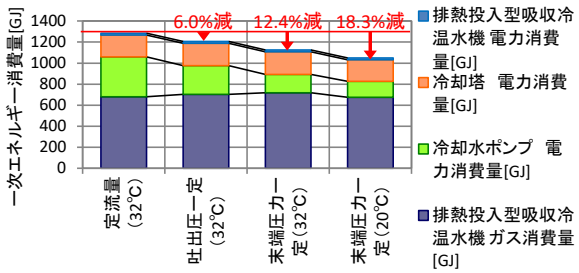


図 1.15.2.2-5 一次エネルギー消費量 シミュレーション結果（冷房期間）

1.15.2.3 CGS による最大電力の低減効果検証

はじめに

東日本大震災以降、電力需給の逼迫によるピーク電力不足の回避のためのあらゆる方策が議論されている。中でも電力の安定供給に寄与できる CGS への期待は大きい。そこで、CGS による最大電力の低減効果を確認するため BEST によるシミュレーションを実施した。

1）シミュレーション設定条件と計算結果

熱源に CGS を採用した場合と直焚吸収冷温水機を採用した場合を比較し、最大電力の低減効果と年間一次エネルギー消費量の差異を確認した。建物概要は表 1.15.2.2-1 に示したものと同じである。比較対象とした直焚吸収冷温水機の仕様を表 1.15.2.3-1 に示す。CGS の機器仕様は表 1.15.2.2-1 に示した通りである。なお、CGS の廃熱投入型冷温水機の冷却水流量は定流量、冷却水入口温度は 32℃設定とした。

夏期電力ピーク時の受電電力の比較結果を図 1.15.2.3-1 に示す。立ち上がり時にハンチングにより大きく変動しているが、昼間のピーク時の受電電力は直焚吸収式＋系統電力の場合 375kW だが、CGS の場合は 262kW となり、最大電力を約 30%抑えられることが確認できた。また、年間一次エネルギー消費量の比較結果を図 1.15.2.3-2 に示す。CGS の省エネルギー効果については、CGS で発電された電力に相当する一次エネルギー量が年間 3,943GJ となるため、これを差し引いた正味の年間一次エネルギー消費量は、比較ケース（直焚吸収式＋系統電力）に対し約 21%の削減になるとの結果が得られた。

表 1.15.2.3-1 熱源機器 仕様

項目名	直焚吸収冷温水機	廃熱投入型吸収冷温水機
定格能力	冷房：739kW、暖房：490kW	冷房：739kW、暖房：485kW
定格ガス消費量	冷房：568 kW、暖房：568kW	冷房：561 kW（廃熱なし）／420 kW（廃熱あり）、暖房：568kW
定格消費電力	冷房：5.69 kW、暖房：5.49 kW	冷房：3.55 kW、暖房：3.35 kW
定格流量	冷温水 1327 L/min、冷却水 3500 L/min	冷温水 2117 L/min、冷却水 3500 L/min

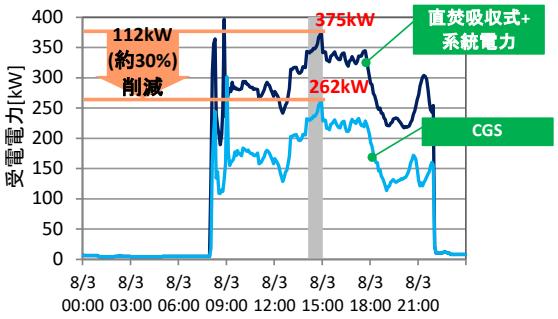


図 1.15.2.3-1 夏期電力ピーク時の受電電力比較

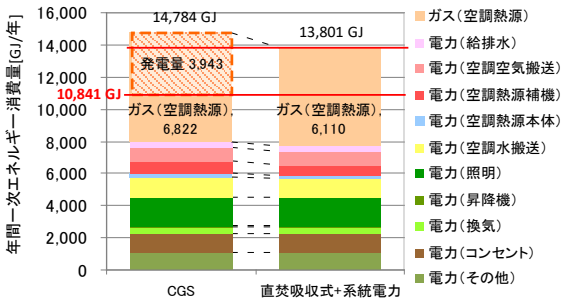


図 1.15.2.3-2 年間一次エネルギー消費量比較

1.15.2.4 コージェネ廃熱と太陽熱による複合冷房給湯システムの検証とケーススタディ

はじめに

CGS と太陽熱集熱の複合システムを具備したモデルを対象に、その実測値と BEST による計算値を比較することで複合システムの検証を行った。また、熱源システムのケーススタディを行い、省エネルギー検証に関する BEST の活用例を提示する。

1）熱源モデルと計算条件

対象建物は床面積 1,500m^2 程度の事務所本社ビルである。図 1.15.2.4-1 に熱源システムのモデルを示す。熱源システムの特徴としては、①太陽熱集熱系統と CGS 廃熱利用系統が指定時間別に並列運転することができる点、②廃熱利用の順序が冷房ー暖房ー給湯である点、③冷温水系統は温水焚吸収冷凍機(以下温水焚と表記)を吸収式冷温水発生機(以下吸収式と表記)の予冷熱源として活用している点、以上の3点があげられる。

表 1.15.2.4-1 に主要機器の入力条件を示す。境界条件は、冷温水還り温度、給湯用給水の温度、気象条件(外気温湿度及び日射量)の3種とした。それぞれ実測値を入力値としており、CSV 形式データから読み込めるように作成している。日射の実測データは全天日射量であるため、BEST で入力可能とするべく、直達日射量と天空日射量に分離している(渡辺モデル/文献 [7])を引用した)。二次側模擬モジュールは、冷温水往き温度が目標出口温度に達しなかった場合、冷温水還り温度に熱量を加算するモジュールである。これにより熱源システムのケーススタディ時に未処理負荷が生じても、次計算ステップ時に反映することができる(ただし二次側模擬モジュールは本検討用に作成した機能であり、BEST プログラム内には組み込まれていない)。

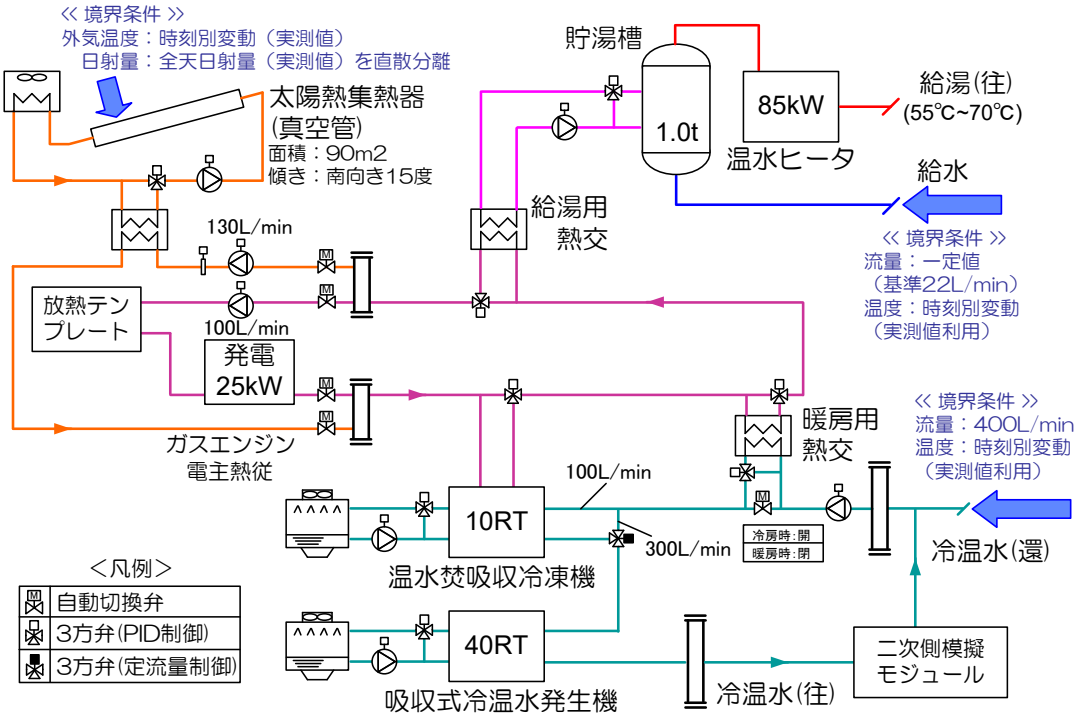


図 1.15.2.4-1 年間一次エネルギー消費量比較

表 1.15.2.4-1 主要機器の入力条件

a) ガスエンジン		
定格発電出力	25	kW
定格発電効率	33.5	%
定格排熱回収効率	51.5	%
定格排熱温水流量	100	L/min

b) 太陽熱集熱器	
面積	90 m2
タイプ	平板集熱器*1)
設置方位	真南
設置傾斜角	15 ℃
*1)特性値は切片0.83、傾き5.3とする	

c) 温水焚吸収冷凍機			
定格冷却能力		35	kW
排熱	定格入口温度	75	℃
	下限出口温度	70	℃
	定格温水流量	144	L/min
	定格温水熱量	50	kW
冷水	目標出口温度	7	℃
	定格入口温度	12	℃
	定格流量	100	L/min
冷却水	定格入口温度	31	℃
	定格出口温度	35	℃
	定格流量	300	L/min

d) 吸収式冷温水発生機		
冷水出口水温設定値	7	℃
温水出口水温設定値	55	℃
定格冷却能力	141	kW
定格暖房能力	123	kW
定格冷温水量	400	L/min
定格冷却水量	610	L/min
定格ガス消費量(冷房)	135	kW
定格ガス消費量(暖房)	185	kW

e) 真空温水ヒータ		
出口水温設定値	55	℃
定格能力	85	kW
定格流量	50	L/min
定格消費ガス	94	kW

2) 夏期代表日における実測値と計算値の比較

夏期代表日として 2011 年 8 月 24 日を選定した。図 1.15.2.4-2 に境界条件である実測データを示す。午後 1 時頃には 1,000W/m2 程度の全天日射量を記録し、日中の外気温度が 30℃以上となる晴天日である。空調の冷水還り温度は 10℃前後、給湯の給水温度は 20℃～25℃で推移している。

太陽熱集熱器の入力条件は集熱器特有の特性値が必要となる。本報では特性値が得られなかったため、BEST 入力画面に記載されている特性値を用いた。図 1.15.2.4-3 に集熱器出口温度の実測値と計算値の比較を行った結果を示す。実測データである循環流量と入口水温、及び図 1.15.2.4-2 の気象条件を入力した集熱器単体のシミュレーションを行った結果、概ね出口温度が一致することが確認できた。

続いて、廃熱系統の熱収支に関して、実測値と計算値を比較した。図 1.15.2.4-4 では、実測値で 1,524MJ/日、計算値で 1,475MJ/日の熱量を生成としており、ほぼ同等となった(誤差 3.3%)。しかし内訳では太陽熱集熱の実測値が大きくなっている。これは太陽熱集熱器の入口温度が影響する。図 1.15.2.4-7,8 に集熱器の出入口温度を示す。実測値では廃熱系統の下限温度 70℃前後で推移している。集熱器ラジエータの稼働温度が 85℃であるため、計算値よりも多くの温度差が確保できるため、実測値の集熱量が多くなったと言える。

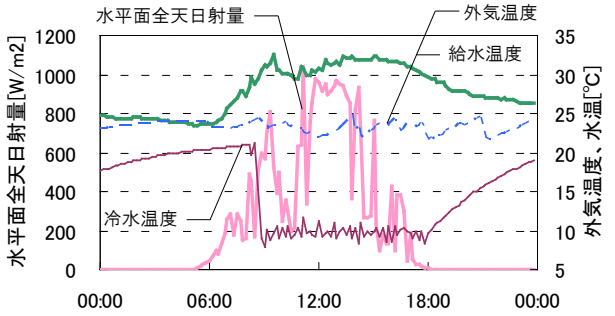


図 1.15.2.4-2 夏期代表日の境界条件

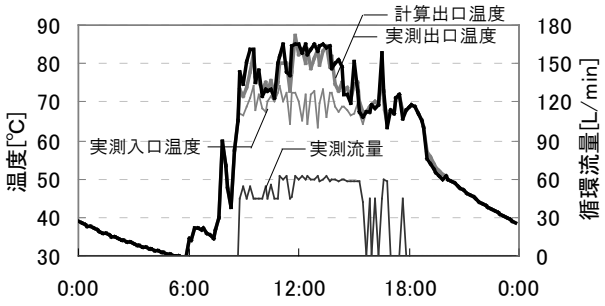


図 1.15.2.4-3 太陽熱集熱器の出口温度比較

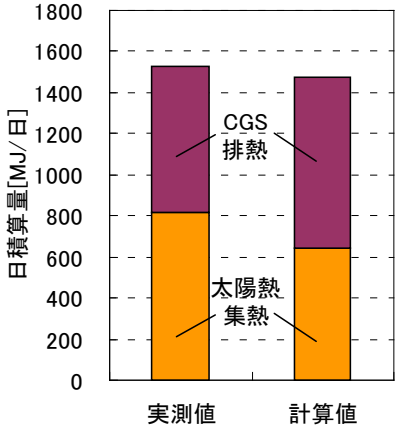


図 1.15.2.4-4 排熱生成熱量の比較

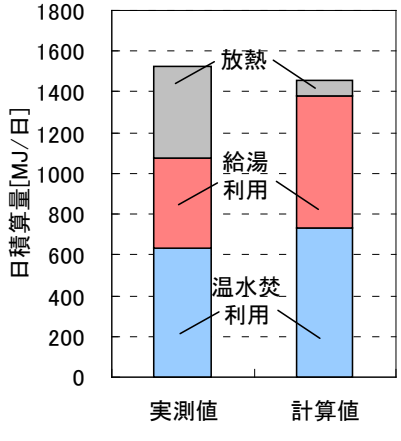


図 1.15.2.4-5 排熱利用熱量の比較

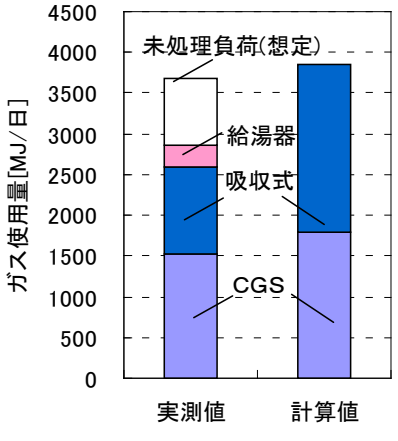


図 1.15.2.4-6 ガス消費量の比較

図 1.15.2.4-5 では廃熱利用の内訳を比較している。実測値の放熱は、総生成熱量から給湯と温水焚の利用熱量を減じた数値とした。具体的には冷却塔放熱、配管熱ロスが含まれると考えられる。計算値の給湯利用量が実測値よりも 210 MJ/日多く廃熱利用できている分、給湯機のガス消費量が削減できていることが確認できた（図 1.15.2.4-6 参照）。また吸収式ガス使用量の計算値が実測値の2倍程度に増えているのは、実測値に未処理負荷があるためである。図 1.15.2.4-9 で示した未処理負荷は日積算値で 850 MJ/日であり、仮に定格 COP1.05 で処理すると、建物全体ガス消費量の計算値は実測値とほぼ同程度と言える。

以上から、実在システムとシミュレーションとの制御方式に差異があると思われるものの、夏期でのケーススタディを行う基準ケースを整備することができた。

3）複合システムのケーススタディ

表 1.15.2.4-2 にケーススタディ項目を示す。温水焚と吸収式の熱源構成に着目し、4ケースの比較検討を行う。Case1 は送水温度を緩和する案であり、空調室温を上げるなどの熱負荷そのものを低減した場合である。Case2 は温水焚と吸収式を並列にした場合であり、冷水還り温度が直接に吸収式へ繋がることによる、吸収式の効率向上を期待した。Case3 は吸収式の熱源容量を 40RT から 30RT に縮小し、部分負荷効率の向上を意図した案である。Case4 は温水焚 20RT、吸収式 30RT の容量按分に変更し、より多くの廃熱利用を図ろうとする試算である。

表 1.15.2.4-3 に吸収式及び温水焚の日積算処理熱量を示す。前述の二次側模擬モジュールを作成したことで、合計の日積算処理熱量は 2800 MJ/日程度で同じとなっている。熱源にかかる処理熱量が最も少ないのは、送水温度を緩和した case1 である。しかし、図 1.15.2.4-10 に示すように case1 では目標出口温度を 8℃としているにも関わらず、二次側送水温度が 9℃程度となる場合がある。これは温水焚にて運転する最低負荷率を下回ったことでバイパスしたためである。また図 1.15.2.4-10 にて case3 及び case4 にて目標設定温度 7℃に達していないのは、吸収式の定格冷温水流量 275 L/min に対して 400L/min が過流量となったためであり、機器内でバイパスした結果である。

図 1.15.2.4-11 に検討ケース別の吸収式ガス消費量と温水焚廃熱利用量及び日積算期間 COP を示す。吸収式 COP は処理熱量に対するガス消費量の割合、温水焚 COP は処理熱量に対する廃熱利用量の割合として算出した。並列熱源構成 case2 にて基準ケースと大差がなかったのは、冷水還り温度があがったものの、冷水流量が減ったため、負荷率が変わらなかったためである。熱源按分を変更した case4 では温水焚の廃熱利用量が増加し、全処理熱量の 23%分の冷水供給を賄った。同時にガス消費量も削減され、case2～case4 の中で最も少ない結果となった。

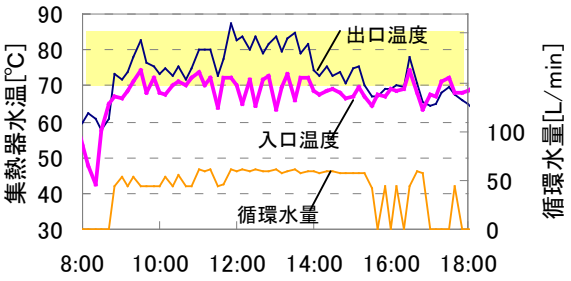


図 1.15.2.4-7 太陽熱集熱器の実測値

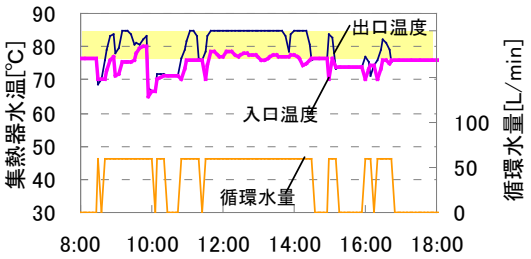


図 1.15.2.4-8 太陽熱集熱器の計算値

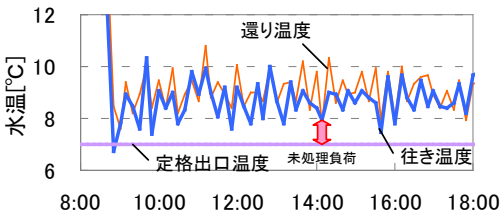


図 1.15.2.4-9 吸収式の実測値

表 1.15.2.4-2 ケーススタディ項目

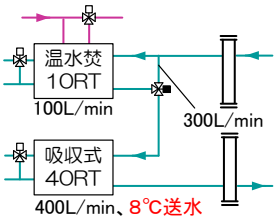
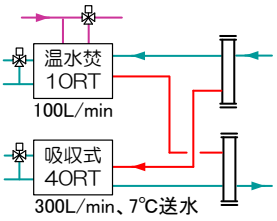
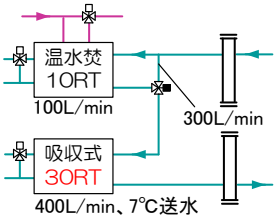
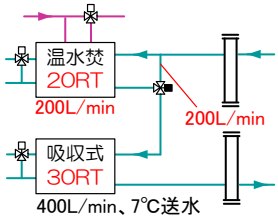
＜case1：送水温度緩和＞	＜case2：並列熱源構成＞
	
＜case3：吸収式 容量縮小＞	＜case4：熱源按分 変更＞
	

表 1.15.2.4-3 吸収式及び温水焚の日積算処理熱量

日積算処理熱量[MJ/日]	基準	case1	case2	case3	case4
吸収式	2335	1379	2269	2242	2173
温水焚	493	469	537	570	645
送水温度差の熱量	0	957	0	0	0
合計	2827	2805	2806	2812	2818

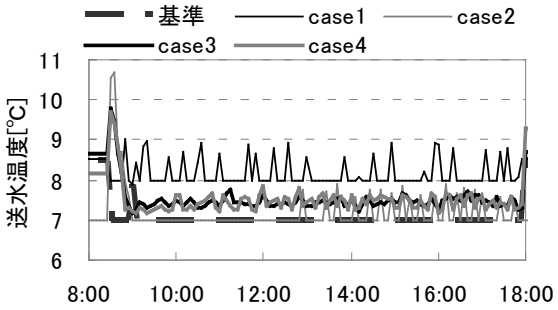


図 1.15.2.4-10 検討ケース別の二次側送水温度

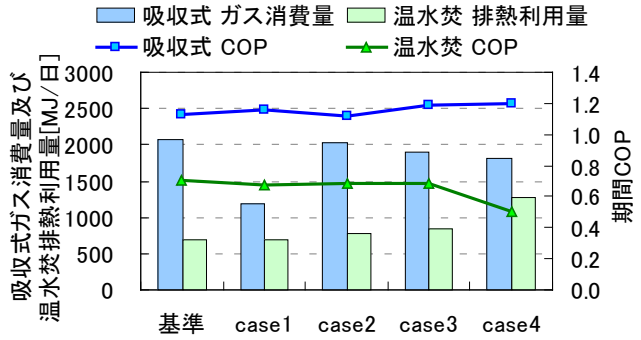


図 1.15.2.4-11 検討ケース別のガス消費量と排熱利用量及び日積算期間

【参考文献】

1)秋元、村上、笹嶋、石野、野原、工月:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 34)コージェネレーションシステムプログラムの概要、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp. 1137-1140、2008.8

2)佐藤、村上、秋元、石野、笹嶋、野原、二宮、田端、工月:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 56)コージェネレーションシステムプログラムの特徴、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp. 707-710、2009.9

3)辻丸、佐藤、村上、秋元、石野、笹嶋、野原、二宮、田端、工月、藤居:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 91)コージェネレーションシステムの制御方式の拡充とテンプレートの整備、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp.1727-1730、2011.9

4)辻丸、佐藤、村上、秋元、石野、笹嶋、野原、二宮、田端、工月、藤居:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 105)排熱投入型吸収冷温水機の計算モデル検討と CGS による最大電力の低減効果の検討、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp.1371-1374、2012.9

5)田端、辻丸、佐藤、村上、秋元、石野、笹嶋、野原、二宮、工月、藤居:外皮・躯体と設備・機器の総合エネルギーシミュレーションツール「BEST」の開発(その 106)コージェネ排熱と太陽熱による複合冷房給湯システムの検証とケーススタディ、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、pp.1375-1378、2012.9

6)刑部、柴田、高瀬、杉浦:ｺｰｼﾞｪﾈﾚｰｼｮﾝｼｽﾃﾑにおける排熱投入型吸収冷温水発生機冷却水変流量ｼｽﾃﾑの実測評価(第二報)、日本建築学会大会学術講演梗概集、pp.1405-1406、2004.8

7)渡辺、浦野、林:水平面全天日射量の直散分離と傾斜面日射量の推定、日本建築学会論文報告集 (330), 96-108, 1983-08-30

2. 一次エネルギー消費量の計算

2.1 ベースライン建物法による比較方法

はじめに

BEST 設計ツール(以下本ツール)は、設計一次エネルギー消費量を算出すると同時にベースラインの一次エネルギー消費量を算出するツールである。設計もベースラインも同じプログラムを用いて比較検討することで、精度高く正確な結果を算出することが出来る。

本ツールにおけるベースライン一次エネルギー消費量の算出方法は、ASHRAE(アメリカ暖房冷凍空調学会:American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers)の規格を参照した。ここで作られる STANDARD(規格)は空調分野では広く海外でも利用されており、日本のこの分野の技術的な基礎を整備している空気調和工学会の規格や便覧などでも広く引用されている。またここで参照した ASHRAE Standard 90.1-2010 “Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings”は、ビルの省エネルギーの判断の基準として日本の CASBEE(建築環境総合性能評価システム)に相当する米国の LEED などにも採用されている。

本ツールでは、ASHRAE Standard 90.1-2010 を参照し、“ベースライン一次エネルギー消費量を算出する建物は、設計一次エネルギー消費量を算出する建物で採用した省エネ対策を施さなかった場合の建物”として設定することにより評価を行っている。このような手法を用いることで、建物形状や高さ、方位は、ベースライン建物と設計する建物と同じもので比較をすることが出来る。

1) ベースラインとの比較方法

本ツールおけるベースライン一次エネルギー消費量の算出方法の長所は、室の形状や人員密度、機器発熱密度、採用している設備システムは設計建物と同じなので、計算されたベースライン一次エネルギー消費量の値は、設計建物を標準的な仕様に置き換えた場合の一次エネルギー消費量と見なせ、省エネ関連項目のみを比較出来ることにある。図 2.1-1 は比較検討のイメージを示す。設計一次エネルギー消費量を算出すれば、常にベースライン一次エネルギー消費量を算出することが出来、1対1で比較が可能である。

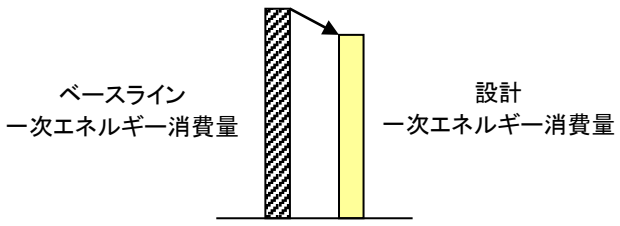


図 2.1-1 BEST による省エネ評価

次に、BEST における設計一次エネルギー消費量とベースライン一次エネルギー消費量の比較対象項目(省エネ対象項目)の内容を以下に示す。

1-1)建築

建築に関わる省エネ項目として、①窓面積率、②庇の有無、③壁・屋根の断熱仕様、④窓ガラス・ブラインドの仕様 をベースラインとの比較対象項目としている。これ以外の建築的要素は結果に大きく寄与しないことから、ベースライン建物と設計建物が同じ値としている。

1-2)空調(セントラル)

空調設備(セントラル:中央熱源方式)に関わる省エネ項目として、①熱源の定格効率(COP)、②熱源システム仕様、③ポンプ等の水搬送システム(変流量方式等)、④空調システム仕様(全熱交換器、外気冷房等)、⑤空調機の空気搬送システム(変風量方式等) を基準との比較対象項目としている。これ以外の空調設備の要素は省エネルギー効果には大きく寄与しないことから、ベースライン建物と設計建物が同じ値としている。よって本ツールではダクト長さの工夫等による搬送動力の低減等は省エネルギー効果には見込んでいない。

また②熱源システム仕様の比較対象としては、設計が電気をエネルギー源とした熱源システムではベースライン建物でも電気システムを、設計がガスをエネルギー源とした熱源システムではベースライン建物でもガスシステムを採用している。また電気とガスの複合熱源の場合には、設計と同じ比率でベースライン建物の熱源システムを採用している。

1-3)空調(パッケージ)

空調設備(パッケージ:個別熱源方式)に関わる省エネ項目として、①パッケージの定格効率(COP)、②空調システム仕様(全熱交換器等) をベースラインとの比較対象項目としている。これ以外の空調設備の要素は省エネルギー効果には大きく寄与しないことから、ベースライン建物と設計する建物が同じ値としている。よって本ツールでは冷媒配管長さの工夫等による省エネルギー効果は見込んでいない。

1-4)照明

照明設備に関わる省エネ項目として、①照明密度、②明るさセンサーによる昼光利用の採用有無、③照度調整調光制御の有無、④在室検知制御の有無、⑤初期照度補正制御の有無、⑥スケジュール制御の有無 をベースライン建物との比較対象項目としている。①照明密度は設計値を入力するが、各室用途別に定められた標準的照明密度(照度)と比較して設計値が低ければ、この値で評価される。なお、設計による照明密度や照明制御により照明密度が変わることで、空調用エネルギー消費量を計算する際の照明発熱密度も同時に変わり、連成して計算される。よって、照明の省エネ項目が空調の省エネにも寄与することが計算される仕組みとなっている。
これ以外の照明設備の要素は省エネルギー効果には大きく寄与しないことから、ベースライン建物と設計建物が同じ値としている。

1-5)換気

換気設備に関わる省エネ項目として、①換気制御(インバータ方式、CO,CO2 濃度制御方式、温度制御方式) ②高効率モーターか否かをベースラインとの比較対象項目としている。これ以外の換気設備の要素は省エネルギー効果には大きく寄与しないことから、ベースライン建物と設計建物が同じ値としている。よって本ツールではダクト経路の工夫による静圧の低減等による省エネルギー効果に見込んでいない。

6)給湯

給湯設備に関わる省エネ項目として、①節湯による給湯使用量の低減(計画給湯原単位の低減)、②給湯熱源の定格効率(COP)、③給湯配管の保温仕様、④バルブ・フランジの保温の有無、⑤配管設置、⑥負荷に応じた循環ポンプ停止制御 をベースラインとの比較対象項目としている。なお、一管式給湯方式では①と②、二管式給湯方式では①～⑥を対象としている。これ以外の給湯設備の要素は省エネルギー効果には大きく寄与しないことから、ベースライン建物と設計建物は同じ値としている。よって本ツールでは給湯配管経路の工夫による熱損失の低減等による省エネルギー効果は見込んでいない。

7)昇降機

昇降機設備に関わる省エネ項目として、①エレベータの速度制御(可変電圧可変周波数制御方式(電力回生制御ありかつギアレス巻上機)、可変電圧可変周波数制御方式(電力回生制御あり)、可変電圧可変周波数制御方式(電力回生制御なしかつギアレス巻上機)、可変電圧可変周波数制御方式(電力回生制御なし)、交流帰還制御方式) をベースライン建物との比較対象項目としている。これ以外の昇降機設備の要素である、積載重量、定格速度、台数、輸送能力は省エネルギー効果には大きく寄与しないことから、ベースライン建物と設計建物は同じ値としている。

8)効率化設備

太陽光発電、太陽熱利用給湯、コージェネレーション等の効率化設備は設計建物にのみ省エネ項目として反映され、ベースライン建物では、これらの設備がないものとして計算される。

9)コンセント電力設備(その他一次エネルギー消費量)

コンセント電力設備による一次エネルギー消費量は、設計一次エネルギー消費量もベースライン一次エネルギー消費量も同じ値とし、このコンセント電力消費量は、室用途ごとにあらかじめ設定された値を用いて計算を行っている。

以上、空調、照明、換気、給湯、昇降機、効率化設備、コンセント電力による一次エネルギー消費量を合計して、建物全体の設計一次エネルギー消費量とベースライン一次エネルギー消費量を比較して省エネ率を算出する。

2.2 設計一次エネルギー消費量の計算方法

2.2.1 設計一次エネルギー消費量計算の流れ

2.2.1.1 エネルギー消費量

エネルギー消費量は、計算時間間隔ごとに、消費先の個々の機器別に計算を行い、エネルギーの種類と消費先で分類して集計を行う。

1）エネルギー種類と消費先の分類

1-1） エネルギーの種類

本ツールで取り扱うエネルギーの種類は、電力、ガス、油、未利用･再生可能エネルギーである。

各エネルギーの一次エネルギーへの換算は、表 2.2.1.1-1　の方法にて行う。

表 2.2.1.1-1　エネルギーの一次エネルギーへの換算法

エネルギーの種類	換算係数	備考（告示）
電気 [kJ]	機器の電力消費量[kWh]×9,760[kJ/kWh]	＊1キロワット時につき 9,760 キロジュール
ガス [kJ]	機器のガス消費量[kWh]×3,600[kJ/kWh]	＊液化石油ガス 1 キログラムにつき 50,000 キロジュール ＊都市ガス 1 立方メートルにつき 45,000 キロジュール
油 [kJ]	機器の油消費量[kWh]×3,600[kJ/kWh]	＊重油 1 リットルにつき 41,000 キロジュール ＊灯油 1 リットルにつき 37,000 キロジュール
他人から供給された熱 [kJ]	消費熱量[kJ]×1.36 ＊供給される熱の製造 COP の入力がある場合は 消費熱量[kJ]/製造 COP	＊1キロジュールにつき 1.36 キロジュール

告示：建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算定方法に係る事項等（国土交通省告示台 265 号）

1-2） エネルギーの消費先の分類

本ツールで取り扱うエネルギーの消費先は、表 2.2.1.1-2 に示す分類で行う。

表 2.2.1.1-2　エネルギーの消費先の分類

エネルギーの消費先 大分類	エネルギーの消費先 小分類	主要機器等
空調	空調熱源本体	中央式熱源、分散型室外機、分散型（一体型）
	空調熱源補機	熱源用 1 次ポンプ、冷却塔、冷却水ポンプ
	空調水搬送	二次ポンプ
	空調空気搬送	空調機ファン、分散型室内機（ファン）、全熱交換器ファン
換気	換気	換気用吸排気ファン
照明	照明	照明器具
給湯	給湯熱源	給湯用熱源
昇降機	昇降機	昇降機
コンセント	コンセント	コンセント利用機器
効率化設備	太陽光発電	太陽電池（発電量）
	コージェネ発電	発電機（発電量）
	発電設備	コージェネ廃熱循環ポンプ、廃熱放熱冷却塔（発電するために消費したエネルギー）
給排水	給排水	給排水ポンプ
その他	その他	衛生器具（温水洗浄便座、ハンドドライヤー）、変圧器損失

		その他の電力等(ベース消費電力・特別に入力した機器)
	蓄電池	蓄電池充電、蓄電池放電

2) 消費先機器のエネルギー消費量の算定方法

消費先の機器のエネルギー消費量は、計算時間間隔5分毎(計算ステップと呼ぶ)に行う。
各計算ステップでは、機器の仕様(ユーザーが入力したもの)、運転状態(発停、冷暖モードや負荷率など)および運転条件(外気温湿度や目標温度など)をチェックし、機器特性式(プログラム内で固定)に適用してエネルギー消費量を算出する。
代表的な機器の機器特性については、　　で説明する。

本ツールでは、複数の設備モジュールを組み合わせてエネルギー消費量を算定する。
設備モジュールには、機器モジュール、部品モジュール、制御機器モジュール、媒体がある。
機器モジュールは、熱源・ファン・ポンプ・昇降機・発電機などの機能をモデル化したものである。
部品モジュールは、ダクトや配管の集合分岐・二方弁・盤などの機能をモデル化したものである。
制御機器は、運転制御・台数制御・PID 制御などの機能をモデル化したものである。
媒体は、空気(空調の SA、RA、OA、EA など)、水(冷温水、冷却水、給水、排水など)、電力、ガス、油、ブラインなどである。

エネルギー消費量を算出するには、計算対象の建物および設備システムをモデル化し、複数の設備モジュールを組み合わせて設備システムを構築し計算することとなる。このモデル化と設備モジュールによる設備システムの構築は、プログラム側で行う。ある設備システムを構築するための設備モジュールの構成やモジュール間の媒体接続、制御パラメータの設定などは、プログラム側でパターン化しており専門版ほどの自由度は持たせていない。

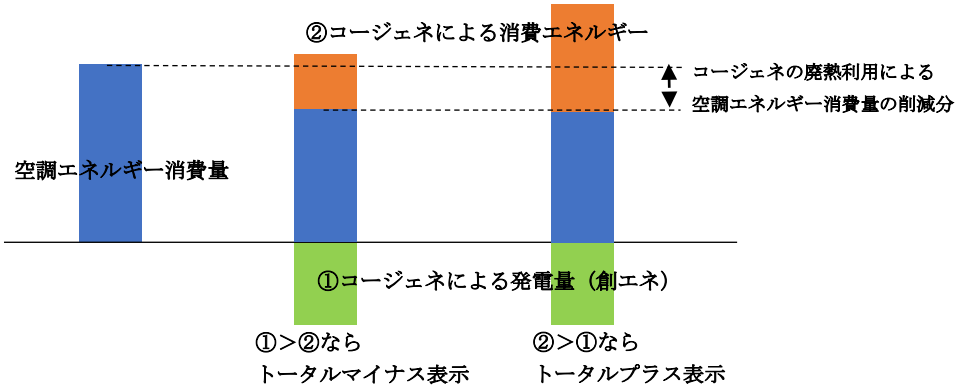
本ツールの空調システムの計算では、室が設定温湿度となるように給気の温湿度や風量の調整を PID 的制御で行っている。
室の温湿度を観測し、冷温水コイルを流れる冷温水流量や VAV ユニットの風量を操作するフィードバック制御である。
このため、空調時間帯が常に設定温湿度となるわけではなく、設定値の近傍で変動した状態となる。
熱源機器の機器特性では運転可能条件もチェックしており、これを外れた場合は運転が停止し負荷は処理しない。
また、機器容量が負荷に対して不足する場合も設定値には到達できない時がある。
このような場合は、室温は設定値を満たせず上昇し(冷房時)次の計算ステップの処理すべき負荷が増加することとなる。
給湯負荷と給湯設備容量、コージェネシステムの電力需要と発電容量のバランスによっては、空調と同様のことが起こりうる。
このような場合は、適切に負荷処理できたものと比較するとエネルギー消費量が小さい結果となる場合がある。

専門版と同様に、設備システムは建物全体を連成して計算している。コージェネシステムの発電、太陽光発電、蓄電池の充放電などは、申請対象でない設備負荷(ベース電力、給排水衛生設備、照明・コンセント以外の機器など)も含めてより設計時の条件に近い状態で計算できるようにしている。

3) エネルギーの集計方法

分電盤モジュールや動力盤モジュールは電力消費量を集計する機能を持つ。同様にガス配管集合モジュールはガス消費量、油配管集合モジュールは油消費量を集計する機能を持つ。基準階に登録された機器については、そのフロア数を掛けて集計している。
系統は設備単位(中央熱源、二次ポンプ、BM 室内機、BM 室外機など)にパターン化している。
これとは別に、エネルギー系媒体観測用途別モジュールが、表 2.2.1.1-2 のエネルギー消費先の分類で集計を行っている。
DHC の集計はエネルギー系媒体観測用途別モジュールが行っている。

以下に、本ツールのコージェネの廃熱を空調や給湯に利用する場合を示す。



本ツールは、コージェネの「創エネ」及び創エネに要した「消費エネルギー（ガス等）」を「効率化設備」に含めている。廃熱利用による空調エネルギーの省エネ分は、「空調」に含む。

本ツールは、「創エネ」の方が大きい場合はマイナス、「消費エネルギー」の方が大きければプラスの値を記載する。尚、太陽光発電があれば、マイナスとして合計する。また、本ツールの効率化設備の内訳は、「創エネ」であれば、「太陽光発電_電力」、「コージェネ発電_電力」で示され、「消費エネルギー」は「発電設備_電力」、「発電設備_ガス」で内訳けが示されている。

4）空調の運転スケジュール

エネルギー消費量の大小に直接影響するものに運転時間がある。

空調の運転スケジュールは、省エネ基準に基づき、約 200 の室用途ごとに定めており、個々の室使用条件は次のところの設定スケジュールを引用し使用している。

（http://www.kenken.go.jp/becc/documents/building/Definitions/RoomUsageCondition_20140303.pdf）

室を単独で処理するパッケージは、その室の用途の空調運転スケジュールで運転する。

また、BM の室内機、FCU、VAV ユニットも、設置した室の用途の空調運転スケジュールで運転する。

複数の室を同一系統とする BM の室外機や空調機などは、系統内室用途の合成した空調運転スケジュールを作成して運転する。

従って、系統内の一室でも運転であれば、BM の室外機および空調機は運転状態で計算する。

CAV 空調方式では全室へ送風し負荷を処理するので、1 室でも 24 時間運転の用途があると全室を 24 時間空調することになる。

熱源の運転スケジュールも同様で、送水系統内室用途の合成した空調運転スケジュールを作成して運転する。

5）省エネルギー手法の計算について補足

基本的に各種省エネルギー手法の効果は、個々の機器特性により機器単体で計算される。

例えば、高効率型電動機の採用による省エネルギー効果は、入力画面の電動機タイプで「高効率」を指定すればよく、電動機モジューの中で高効率タイプの電動機特性を用いて計算される。

台数制御など複数の機器の運用に係る省エネルギー手法に関しては、台数制御モジュール内に計算方法（運転方法や機外圧力損失特性）が規定されている。

熱源、ポンプ、ファンの台数制御に関してその計算方法を説明する。

5-1）熱源の台数制御

熱源の運転台数の増減の切替えポイント付近での発停の繰り返しを避けるため台数減にディファレンシャルを設けている。

制御タイプが熱量の場合は、停止対象の熱源の容量×ディファレンシャル率の熱量を、制御タイプが流量の場合は、停止対象の熱源の流量×ディファレンシャル率の流量を、ディファレンシャルとして設定する。

制御例 1：熱源 A,B,C の定格流量が 300、400、500L/min、ディファレンシャル率が 0.2 で制御タイプが流量の場合、図 2.2.1.1-1 のように台数制御を行う。

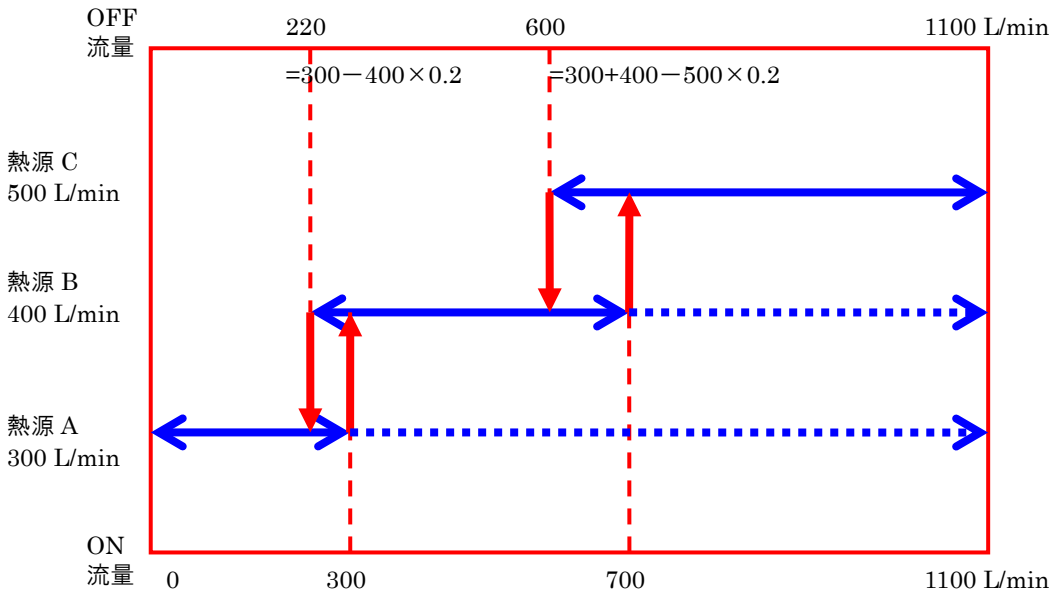


図 2.2.1.1-1　熱源の台数制御の例［流量による制御　定格流量　A=300、B=400、C=500L/min］

制御例 2：熱源 A,B,C の定格容量が 100、200、300kW、ディファレンシャル率が 0.2 で制御タイプが熱量の場合、図 2.2.1.1-2 のように台数制御を行う。

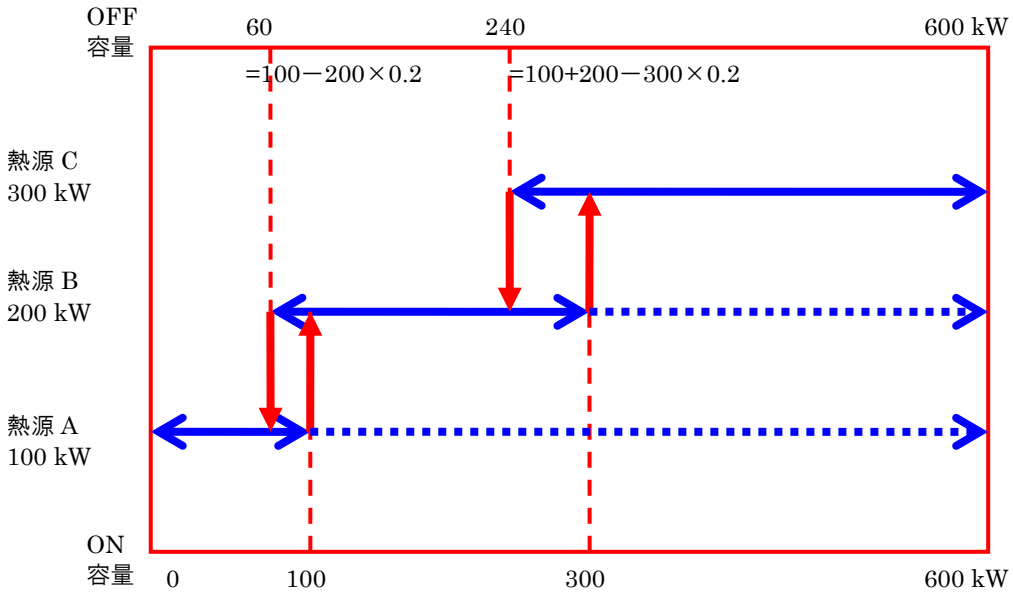


図 2.2.1.1-2　熱源の台数制御の例［熱量による制御　定格容量　A=100、B=200、C=300kW］

5-2）ポンプの台数制御

ポンプの運転台数の増減の切替えポイント付近での発停の繰り返しを避けるため台数減にディファレンシャルを設けている。

制御タイプが流量の場合（現在は流量のみ）は、停止対象のポンプの流量×ディファレンシャル率の流量を、ディファレンシャルとして設定する。

制御例：ポンプ A,B,C の定格流量が 300、400、500L/min、ディファレンシャル率が 0.2 で制御タイプが流量の場合、図 2.2.1.1-3 のように台数制御を行います。

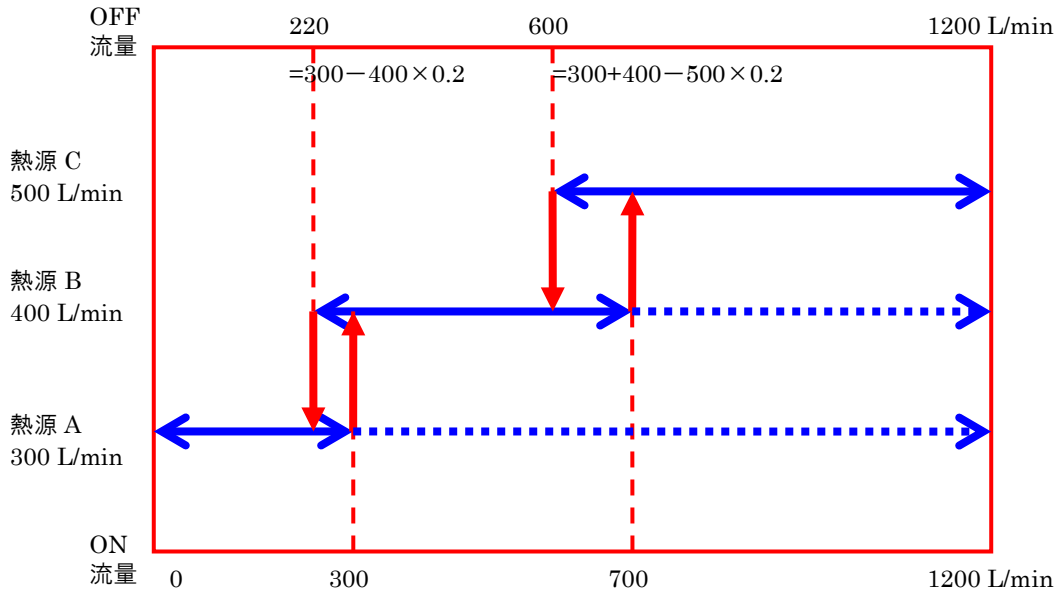


図 2.2.1.1-3 ポンプの台数制御の例 [流量による制御 定格流量 A=300、B=400、C=500L/min]

5-3）ポンプの流量制御

ポンプの流量制御タイプの選択肢は次の5種類である。

0_定流量

1_段数制御

2_吐出圧一定制御

3_末端差圧一定制御

4_推定末端差圧制御

図 2.2.1.1-3 の要領でポンプの運転台数を決めた後に、各ポンプの揚程と流量を算定する。

流量制御タイプによって、送水系統の圧力損失特性を変えてポンプ揚程を求めている。

圧力損失特性は次のように定めている。

0_定流量 の時

ポンプ揚程と流量は変動しないものとして、ユーザーが入力した全揚程（設計値）と、定格流量を各ポンプへ渡す。

運転するポンプ No.i の揚程と流量は次の通りである。

ポンプ[i]揚程 ＝ 全揚程（設計値）

ポンプ[i]流量 ＝ ポンプ[i]定格流量

☞ 図 2.2.1.1-4

1_段数制御 の時

ポンプ揚程と流量は次の式により求める。

ポンプ[i]揚程
＝(全揚程設計値－定格揚程)×ポンプ[i]運転流量^2／ポンプ[i]定格流量^2＋定格揚程

ポンプ[i]流量 ＝ ポンプ群入口流量 × ポンプ[i]定格流量 ／ 運転ポンプ定格流量合計

☞ 図 2.2.1.1-5

2_吐出圧一定制御 の時

ポンプ揚程と流量は次の式により求める。

ポンプ[i]揚程 ＝ 全揚程(設計値)

ポンプ[i]流量 ＝ ポンプ群入口流量 × ポンプ[i]定格流量 ／ 運転ポンプ定格流量合計

☞ 図 2.2.1.1-6

3_末端差圧一定制御 の時

ポンプ揚程と流量は次の式により求める。

ポンプ[i]揚程
＝(全揚程設計値－全揚程下限値)×ポンプ[i]運転流量^2／ポンプ[i]定格流量^2＋全揚程下限値

ポンプ[i]流量 ＝ ポンプ群入口流量 × ポンプ[i]定格流量 ／ 運転ポンプ定格流量合計

☞ 図 2.2.1.1-7

4_推定末端差圧制御 の時

ポンプ揚程と流量は次の式により求める。

ポンプ[i]揚程
＝(全揚程設計値－全揚程下限値)×ポンプ[i]運転流量／ポンプ[i]定格流量＋全揚程下限値

ポンプ[i]流量 ＝ ポンプ群入口流量 × ポンプ[i]定格流量 ／ 運転ポンプ定格流量合計

☞ 図 2.2.1.1-8

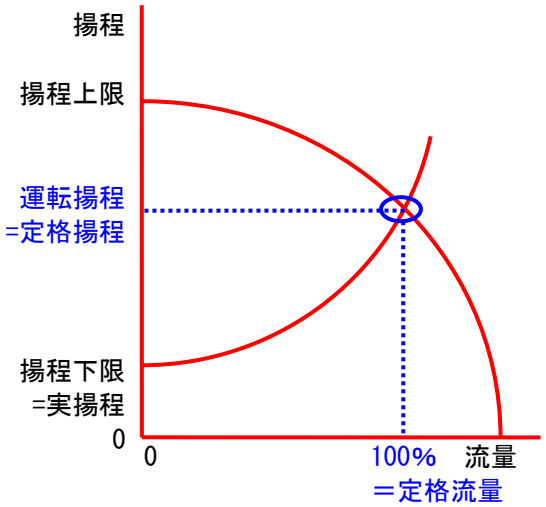


図 2.2.1.1-4 定流量

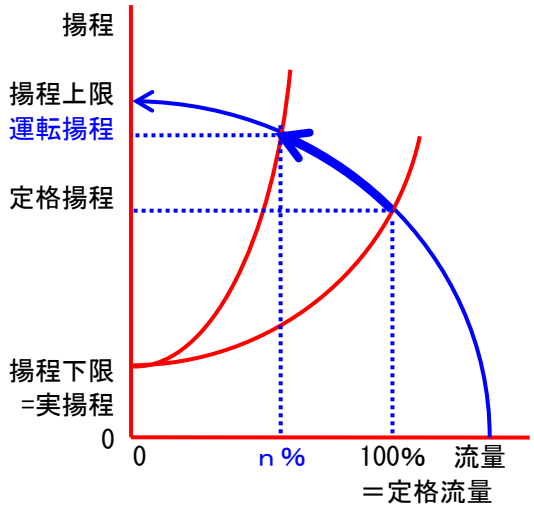


図 2.2.1.1-5 段数制御

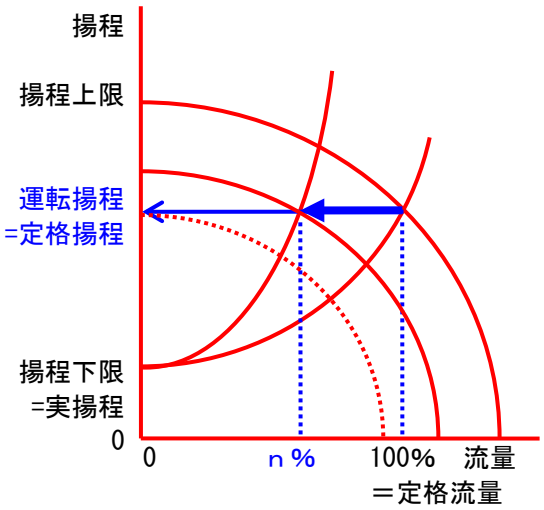


図 2.2.1.1-6 吐出圧一定制御

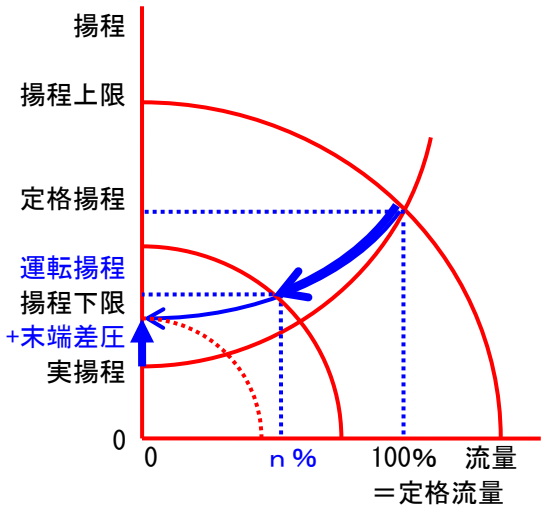


図 2.2.1.1-7 末端差圧一定制御

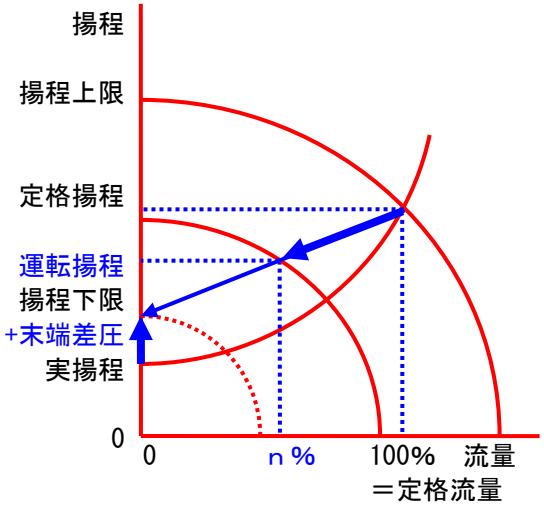


図 2.2.1.1-8 推定末端差圧制御

5-4）ファンの台数制御

ファンの運転台数の増減の切替えポイント付近での発停の繰り返しを避けるため台数減にディファレンシャルを設けている。

制御タイプが風量の場合（現在は風量のみ）は、停止対象のファン流量×ディファレンシャル率を、ディファレンシャルとして設定する。

制御例：ファン A,B,C の定格風量が 300、400、500 m3/h、ディファレンシャル率が 0.2 で制御タイプが風量の場合、

図 2.2.1.1-9 のように台数制御を行う。

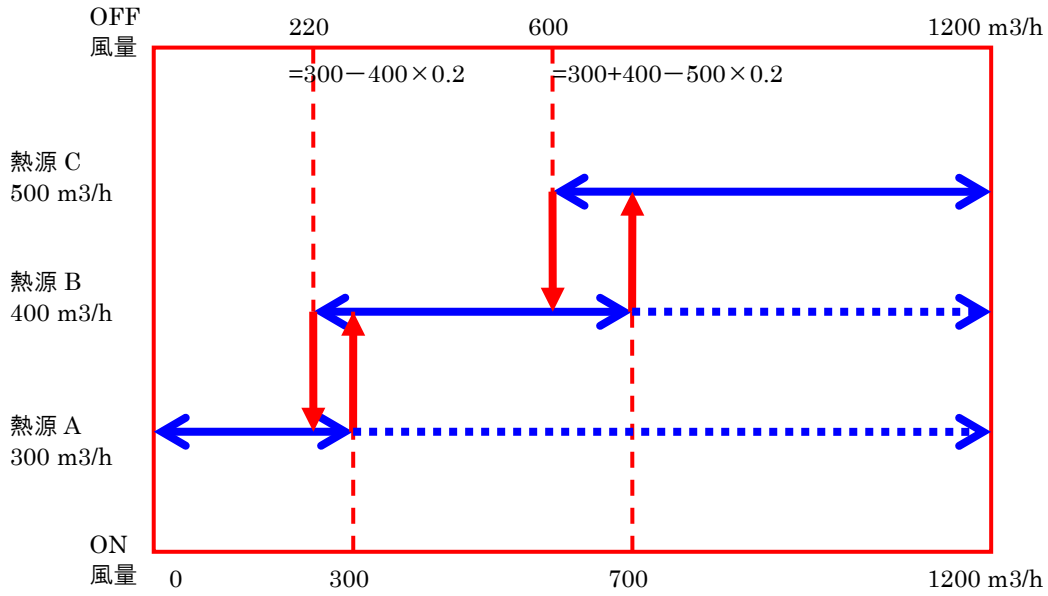


図 2.2.1.1-9 ファンの台数制御の例 [流量による制御 定格風量 A=300、B=400、C=500L/min]

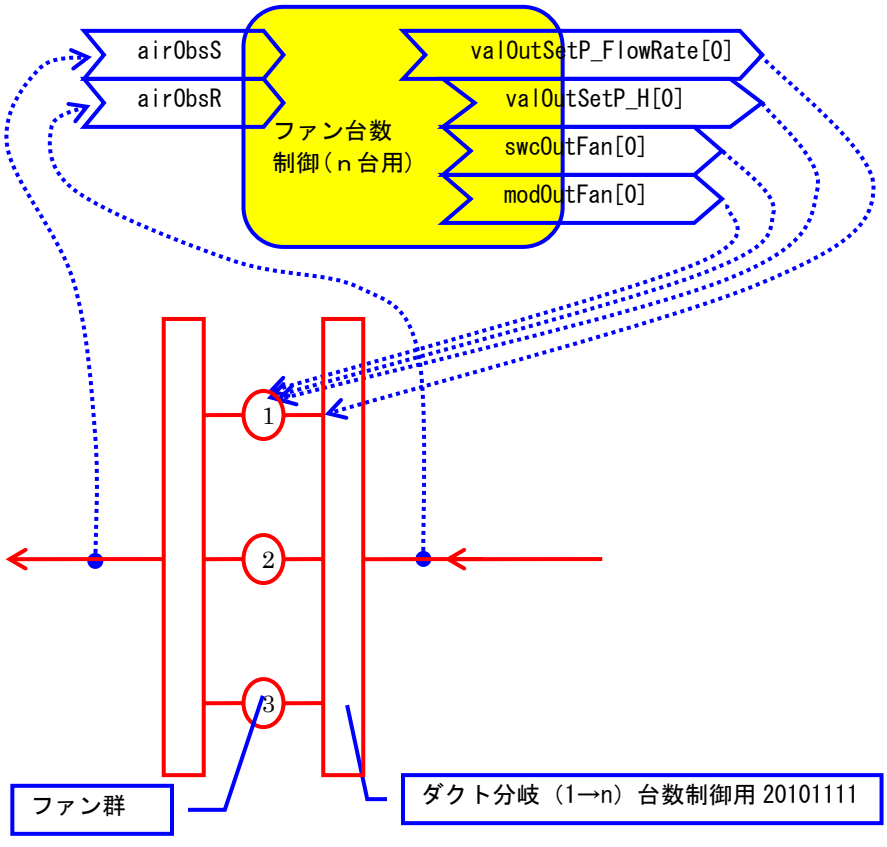


図 2.2.1.1-10 ファンの台数制御 ノードの接続例

5-5）ファンの流量制御

ファン流量制御タイプの選択肢は次の5種類である。（ポンプと同じ名称としている。）

0_定流量
1_段数制御
2_吐出圧一定制御
3_末端差圧一定制御

4_推定末端差圧制御

図 2.2.1.1-9 の要領でファンの運転台数を決めた後に、各ファンの静圧と風量を算定する。

流量制御タイプによって、送風系統の圧力損失特性を変えてファン静圧を求める。

圧力損失特性は次のように定めている。

0_定流量 の時

ファン静圧と風量は変動しないものとして、ユーザーが入力した「全静圧(設計値)」を L0_valOutSetP_FlowRate[]を通して、流量は各ファンの定格風量を L0_valOutSetP_H[]を通して各ファンへ渡します。

運転するファン No.i の静圧と風量は次の通りです。

ファン[i]静圧 ＝ 全静圧(設計値)

ファン[i]流量 ＝ ポンプ[i]定格風量

☞ 図 2.2.1.1-11

1_段数制御 の時

ファン静圧と風量は次の式により求める。

ファン[i]静圧

＝(全静圧設計値－全静圧上限値)×ファン[i]運転風量^2／ファン[i]定格風量^2＋全静圧上限値

ファン[i]風量 ＝ ファン群入口風量 × ファン[i]定格風量 ／ 運転ファン定格風量合計

☞ 図 2.2.1.1-12

2_吐出圧一定制御 の時

ファン静圧と風量は次の式により求める。

ファン[i]静圧 ＝ 全静圧(設計値)

ファン[i]風量 ＝ ファン群入口風量 × ファン[i]定格風量 ／ 運転ファン定格風量合計

☞ 図 2.2.1.1-13

3_末端差圧一定制御 の時

ファン静圧と風量は次の式により求める。

ファン[i]静圧

＝(全静圧設計値－全静圧下限値)×ファン[i]運転風量^2／ファン[i]定格風量^2＋全静圧下限値

ファン[i]風量 ＝ ファン群入口風量 × ファン[i]定格風量 ／ 運転ファン定格風量合計

☞ 図 2.2.1.1-14

4_推定末端差圧制御 の時

ファン静圧と風量は次の式により求める。

ファン[i]静圧

＝(全静圧設計値－全静圧下限値)×ファン[i]運転風量／ファン[i]定格風量＋全静圧下限値

ファン[i]風量 ＝ ファン群入口風量 × ファン[i]定格風量 ／ 運転ファン定格風量合計

☞ 図 2.2.1.1-15

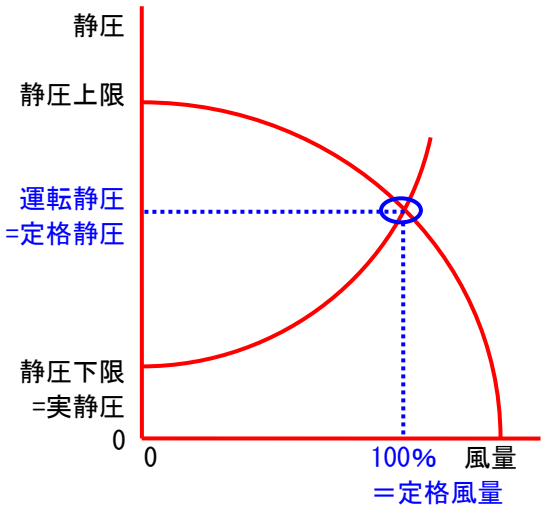


図 2.2.1.1-11 定流量

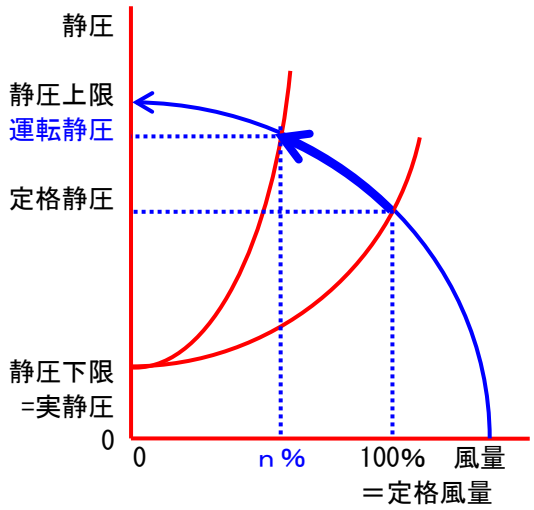


図 2.2.1.1-12 段数制御

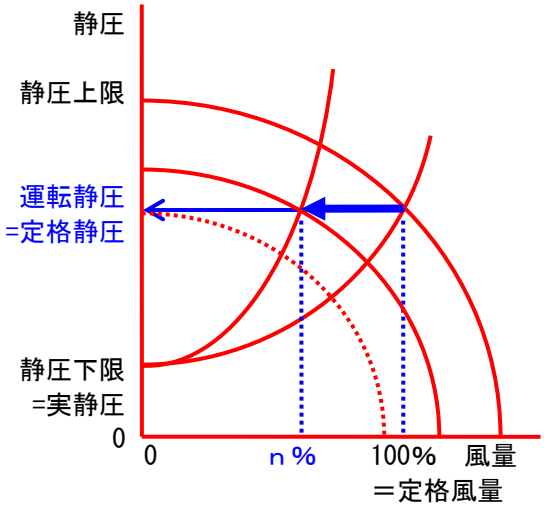


図 2.2.1.1-13 吐出圧一定制御

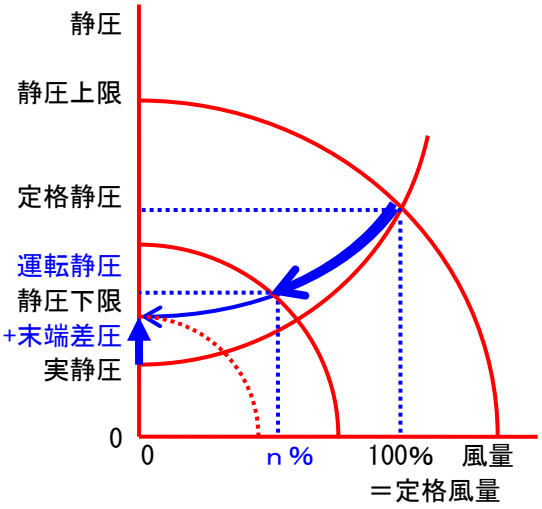


図 2.2.1.1-14 末端差圧一定制御

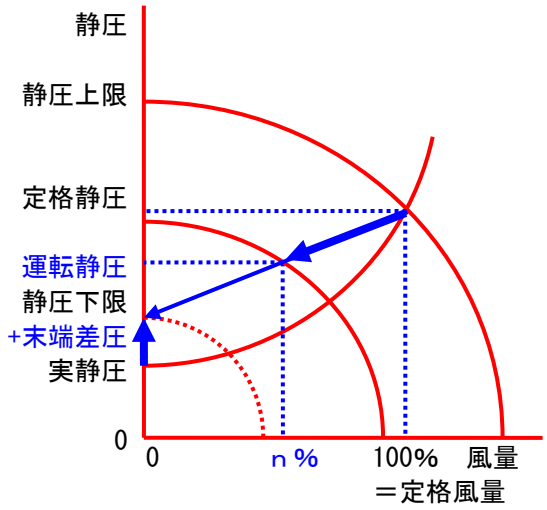


図 2.2.1.1-15 推定末端差圧制御

表 2.2.2.1-1～表 2.2.17.2 について

これらの表は、本ツールの入力データを本ツールの計算エンジン用の入力データへ変換する過程と入力データ以外のデフォルト値について説明している。表は、本ツール計算エンジン用のモジュール単位で作成している。

本ツールの入力データは表の右端の「画面入力項目名」列で、「入力例」列の値に「返還式等」列の処理を施し「変換後」列の値が BEST 計算エンジンのデータとして伝達している。

例えば表 2.2.1.1-3 は 熱源1次ポンプのデータの変換の例で、ポンプタイプ[-]と変流量システムとして計算する[-]項目は入力値に対する文字列変換、定格流量[g/s]と定格全揚程[Pa]については入力値(「入力例」の値)に対して単位換算(「変換式等」の計算)を施すことを表す。

表 2.2.1.1-3 参考例 入力データの流れ

モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
//熱源 1 次ポンプ				
PumpFPModule****/				
名称	**HS～Pump CH ポンプ FP		-	-
ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	←変換	渦巻	熱源の編集/一次ポンプ/ポンプ種類
定格流量[g/s]	500	=1,000/60×	30	熱源の編集/一次ポンプ/流量(L/min)
定格全揚程[Pa]	100,000	=1,000×	100	熱源の編集/一次ポンプ/揚程(kPa)
変流量システムとして計算する[-]	FALES	←変換 *インバータ制御の時 TRUE 、 そ の 他 は FALSE	固定速	熱源の編集/一次ポンプ/電動機制御

2.2.2 計算時間間隔

2.2.2.1 計算時間間隔

計算時間間隔は5分間隔で固定としている。
プログラム内部で5分間隔に固定でユーザーが変更することはできない。

1） 入力データの伝達

計算時間間隔は建物入力データ<Common>内の<EngineSchedule>/<TimeStep>タグに設定する。
表 2.2.2.1-1 に< EngineSchedule >データの内容と計算時間間隔の入力データの流れを示す。

計算開始は 1/1、計算終了は 12/31 の 1 年間としている。助走計算は行っていない。
1/1 の曜日は日曜日である。

表 2.2.2.1-1 計算時間間隔の入力データの流れ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<Common **～～**>		-	-	-
<EngineSchedule>		-	-	-
<SimulationType>	Normal	固定値	-	-
<BuilEngineMode>	1	固定値	-	-
<HVACEngineMode>	1	固定値	-	-
<ElectricEngineMode>	0	固定値	-	-
<PlumEngineMode>	0	固定値	-	-
<StartDate>	-		-	-
<AnalysisStartDate>	1/1	固定値	-	-
<LastDate>	12/31	固定値	-	-
<TimeStep>	5	固定値	-	-
<PrelimPeriod>	0	固定値	-	-
</EngineSchedule>				
<Weather>				
～ 表 2.2.3.1-1 参照 ～	-			
</Weather>				
</Common>				

2.2.3 気象データ

2.2.3.1 気象データ

気象データは拡張アメダス気象データの標準年気象データを使用する。
本プログラムにはあらかじめ表 2.2.3-1 に示す 12 地点の気象データが含まれており、直ちに計算が可能である。
その他の地点を計算するには、拡張アメダス気象データの DVD からパソコンへ取り込む方法と EPW を読み込む方法がある。

1） 入力データの伝達

気象データは、基本情報入力画面の地域区分の地点の入力値から対応する気象データの番号を設定し取り込む。
気象データの番号は建物入力データ<Common>内の< Weather >/< GeographicNumber >タグに設定する。
表 2.2.3.1-1 に< Weather >データの内容と気象データの入力データの流れを示す。

表 2.2.3.1-1 気象データの入力データの流れ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<Common **～～**>			－	－
<EngineSchedule>			－	－
～ 表 2.2.2.1-1 参照 ～			－	－
</EngineSchedule>			－	－
<Weather>			－	－
<Category>	EA60minute	固定値	－	－
<GeographicNumber>	363	←	363*東京	基本情報/地域区分/地点
<Specification>	refference	固定値	－	－
<Year>	2000	固定値	－	－
<PathWeatherSource>	－		－	－
<Latitude>	－		－	－
<Longitude>	－		－	－
<DesignWeatherType>	－		－	－
</Weather>			－	－
</Common>			－	－

2.2.4 室用途

2.2.4.1 室用途と日運用スケジュール

ここでは、室用途の日運用スケジュールについて説明する。

1） 室用途の人の日運用スケジュール

人の日運用スケジュールの入力データの例を表 2.2.4.1-1 に示す。

表 2.2.4.1-1 人の日運用スケジュールの入力データ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<DailySchedule>	-	-	-	-
<DailyScheduleName>	人 101			参考資料　事務所/事務室の人
<WeeklyScheduleName>	人 101 週間			
<AnnualScheduleName>	-			
<AnnualScheduleModeName>	-			
<VariationType>	2			
<WeeklyMode>				
<WeeklyModeNumber>	1			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>	08			
<Minute>	00			
<Value>	0			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	12/00/1			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	13/00/0.6			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	18/00/1			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	19/00/0.5			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	20/00/0.3			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	21/00/0.2			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	24/00/0			
<WeeklyMode>				
<WeeklyModeNumber>	2			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	24/00/0			
<WeeklyMode>				
<WeeklyModeNumber>	3			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	24/00/0			
</WeeklyMode>				
</DailySchedule>				

2） 室用途の照明の日運用スケジュール

照明の日運用スケジュールの入力データの例を表 2.2.4.1-2 に示す。

表 2.2.4.1-2 照明の日運用スケジュールの入力データ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<DailySchedule>	-	-	-	-
<DailyScheduleName>	照明 101			参考資料　事務所/事務室の照明
<WeeklyScheduleName>	照明 101 週間			
<AnnualScheduleName>	-			
<AnnualScheduleModeName>	-			
<VariationType>	2			
<WeeklyMode>				
<WeeklyModeNumber>	1			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>	08			
<Minute>	00			
<Value>	0			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	21/00/1			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	24/00/0			
<WeeklyMode>				
<WeeklyModeNumber>	2			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	24/00/0			
<WeeklyMode>				
<WeeklyModeNumber>	3			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	24/00/0			
</WeeklyMode>				
</DailySchedule>				

3） 室用途の機器の日運用スケジュール

機器の日運用スケジュールの入力データの例を表 2.2.4.1-3 に示す。

表 2.2.4.1-3 機器の日運用スケジュールの入力データ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<DailySchedule>	-	-	-	-
<DailyScheduleName>	機器 101			参考資料　事務所/事務室の機器
<WeeklyScheduleName>	機器 101 週間			
<AnnualScheduleName>	-			
<AnnualScheduleModeName>	-			
<VariationType>	2			
<WeeklyMode>				
<WeeklyModeNumber>	1			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>	08			
<Minute>	00			
<Value>	0.25			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	12/00/1			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	13/00/0.8			
<WeeklyModeSchedule>				
<Hour>/<Minute>/ <Value>	19/00/1			

<WeeklyModeSchedule> <Hour>/<Minute>/ <Value> <WeeklyModeSchedule> <Hour>/<Minute>/ <Value> <WeeklyMode> <WeeklyModeNumber> <WeeklyModeSchedule> <Hour>/<Minute>/ <Value> <WeeklyMode> <WeeklyModeNumber> <WeeklyModeSchedule> <Hour>/<Minute>/ <Value> </WeeklyMode> </DailySchedule>	 21/00/0.5 24/00/0.25 2 24/00/0.25 3 24/00/0.25			

4） 室用途の空調の日運用スケジュール

空調の日運用スケジュールの入力データの例を表 2.2.4.1-4 に示す。

表 2.2.4.1-4 空調の日運用スケジュールの入力データ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<DailySchedule> <DailyScheduleName> <WeeklyScheduleName> <AnnualScheduleName> <AnnualScheduleModeName> <VariationType> <WeeklyMode> <WeeklyModeNumber> <WeeklyModeSchedule> <Hour> <Minute> <Value> <WeeklyModeSchedule> <Hour>/<Minute>/ <Value> <WeeklyModeSchedule> <Hour>/<Minute>/ <Value> <WeeklyMode> <WeeklyModeNumber> <WeeklyModeSchedule> <Hour>/<Minute>/ <Value> <WeeklyMode> <WeeklyModeNumber> <WeeklyModeSchedule> <Hour>/<Minute>/ <Value> </WeeklyMode> </DailySchedule>	- 空調 101 空調 101 週間 - - 2 1 07 00 0 21/00/1 24/00/0 2 24/00/0 3 24/00/0	-	-	- 参考資料　事務所/事務室の空調

2.2.4.2 室用途と週運用スケジュール

ここでは、室用途の週の運用スケジュールについて説明する。

1） 室用途の人の週運用スケジュール

人の週運用スケジュールの入力データの例を表 2.2.4.2-1 に示す。

表 2.2.4.2-1 人の週運用スケジュールの入力データ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<WeeklySchedule>		-	-	-
<WeeklyScheduleName>	人 101 週間			参考資料　事務所/事務室の人
<Sunday>	3			
<Monday>	1			
<Tuesday>	1			
<Wednesday>	1			
<Thursday>	1			
<Friday>	1			
<Saturday>	2			
<Holiday>	3			
<Specialday>	3			
<AnnualScheduleName>	人 101 年間			
</WeeklySchedule>				

2） 室用途の照明の週運用スケジュール

照明の週運用スケジュールの入力データの例を表 2.2.4.2-2 に示す。

表 2.2.4.2-2 照明の週運用スケジュールの入力データ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<WeeklySchedule>		-	-	-
<WeeklyScheduleName>	照明 101 週間			参考資料　事務所/事務室の照明
<Sunday>	3			
<Monday>	1			
<Tuesday>	1			
<Wednesday>	1			
<Thursday>	1			
<Friday>	1			
<Saturday>	2			
<Holiday>	3			
<Specialday>	3			
<AnnualScheduleName>	照明 101 年間			
</WeeklySchedule>				

3） 室用途の機器の週運用スケジュール

機器の週運用スケジュールの入力データの例を表 2.2.4.2-3 に示す。

表 2.2.4.2-3 機器の週運用スケジュールの入力データ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<WeeklySchedule>		-	-	-
<WeeklyScheduleName>	機器 101 週間			参考資料　事務所/事務室の機器
<Sunday>	3			
<Monday>	1			
<Tuesday>	1			
<Wednesday>	1			
<Thursday>	1			
<Friday>	1			
<Saturday>	2			
<Holiday>	3			
<Specialday>	3			
<AnnualScheduleName>	機器 101 年間			
</WeeklySchedule>				

4） 室用途の空調の週運用スケジュール

空調の週運用スケジュールの入力データの例を表 2.2.4.2-4 に示す。

表 2.2.4.2-4 空調の週運用スケジュールの入力データ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<WeeklySchedule>		-	-	-
<WeeklyScheduleName>	空調 101 週間			参考資料　事務所/事務室の空調
<Sunday>	3			
<Monday>	1			
<Tuesday>	1			
<Wednesday>	1			
<Thursday>	1			
<Friday>	1			
<Saturday>	2			
<Holiday>	3			
<Specialday>	3			
<AnnualScheduleName>	空調 101 年間			
</WeeklySchedule>				

2.2.4.3 室用途と年運用スケジュール

ここでは、室用途の年運用スケジュールについて説明する。

1） 室用途の人の年運用スケジュール

人の年運用スケジュールの入力データの例を表 2.2.4.3-1 に示す。

表 2.2.4.3-1 人の年運用スケジュールの入力データ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<AnnualSchedule>		-	-	-
<AnnualScheduleName>	人 101 年間			参考資料　事務所/事務室の人
<Category>				
<AnnualScheduleMode>				
<Month>01</Month>	01			
<Day>02</Day>	02			
<ModeName>0</ModeName>	0			
<AnnualScheduleMode>				
<Month>/<Day>/<ModeName>	01/03/3			
<AnnualScheduleMode>				
<Month>/<Day>/<ModeName>	01/04/2			
<AnnualScheduleMode>				
<Month>/<Day>/<ModeName>	08/13/0			
<AnnualScheduleMode>				
<Month>/<Day>/<ModeName>	08/16/3			
<AnnualScheduleMode>				
<Month>/<Day>/<ModeName>	08/18/2			
<AnnualScheduleMode>				
<Month>/<Day>/<ModeName>	12/28/0			
<AnnualScheduleMode>				
<Month>/<Day>/<ModeName>	12/29/2			
<AnnualScheduleMode>				
<Month>/<Day>/<ModeName>	12/31/3			
</AnnualSchedule>				

2） 室用途の照明の年運用スケジュール

照明の年運用スケジュールの入力データの例を表 2.2.4.3-2 に示す。

表 2.2.4.3-2 照明の年運用スケジュールの入力データ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<AnnualSchedule>		-	-	-
<AnnualScheduleName>	照明 101 年間			参考資料　事務所/事務室の照明
<Category>				
<AnnualScheduleMode>				
<Month>01</Month>	01			
<Day>02</Day>	02			
<ModeName>0</ModeName>	0			
<AnnualScheduleMode>				
<Month>/<Day>/<ModeName>	01/03/3			
<AnnualScheduleMode>				
<Month>/<Day>/<ModeName>	01/04/2			

<AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> </AnnualSchedule>	 08/13/0 08/16/3 08/18/2 12/28/0 12/29/2 12/31/3			

3） 室用途の機器の年運用スケジュール

機器の年運用スケジュールの入力データの例を表 2.2.4.3-3 に示す。

表 2.2.4.3-3 機器の年運用スケジュールの入力データ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<AnnualSchedule> <AnnualScheduleName> <Category> <AnnualScheduleMode> <Month>01</Month> <Day>02</Day> <ModeName>0</ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> </AnnualSchedule>	 機器 101 年間 01 02 0 01/03/3 01/04/2 08/13/0 08/16/3 08/18/2 12/28/0 12/29/2 12/31/3	－	－	－ 参考資料　事務所/事務室の機器

4） 室用途の空調の年運用スケジュール

空調の年運用スケジュールの入力データの例を表 2.2.4.3-4 に示す。

表 2.2.4.3-4 空調の年運用スケジュールの入力データ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<AnnualSchedule> <AnnualScheduleName> <Category></Category>	 空調 101 年間	－	－	－ 参考資料　事務所/事務室の空調

<AnnualScheduleMode> <Month>01</Month> <Day>02</Day> <ModeName>0</ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month>/<Day>/<ModeName> </AnnualSchedule>	 01 02 0 01/03/3 01/04/2 08/13/0 08/16/3 08/18/2 12/28/0 12/29/2 12/31/3			

5） 室用途のゾーン空調条件の年間運用スケジュール

ゾーン空調条件の年間運用スケジュールの入力データの例を表 2.2.4.3-5 に示す。

この例では 11/1～3/31 が冬季、4/1～10/31 が夏季のゾーン空調条件運転モード として設定している」。

表 2.2.4.3-5 ゾーン空調条件の年間運用スケジュールの入力データ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<AnnualSchedule> <AnnualScheduleName> <Category> <AnnualScheduleMode> <Month> <Day> <ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month> <Day> <ModeName> <AnnualScheduleMode> <Month> <Day> <ModeName> </AnnualSchedule>	- ゾーン空調条件年間スケジュール 101 - - 3 31 ゾーン空調条件運転モード冬季 101 10 31 ゾーン空調条件運転モード夏季 101 12 31 ゾーン空調条件運転モード冬季 101	-	-	- 参考資料　事務所/事務室の空調の年間運用

2.2.5 建築計算

2.2.5.1 内壁・床・天井・外壁

ここでは、内壁、床、天井、外壁の入力データについて説明する。

物性値データは 「 **空気調和・衛生工学便覧 HASPEE 」を使用している。**

室の上下階の空間は、屋根およびピロティ床を設定した場合は屋外、それ以外は自室と同じ空調条件であるものとして計算を行う。

隣接する室が非空調室の場合は、屋外と自室の中間的な環境として計算を行う。

1） 内壁データの伝達

内壁の入力データの流れを表 2.2.5.1-1 に示す。

この内壁の例は、石こうボード 12mm＋非密閉中空層＋石こうボード 12mm で構成されている。

表 2.2.5.1-1 内壁データの流れ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<WallConstruction>				
<WallConstructionName>	内壁			参考資料 ****参照
<WallType>	1			
<Component>				
<ComponentName>	せっこうボード			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	462			
<Thickness>	12			
<Component>				
<ComponentName>	非密閉中空層			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	702			
<Thickness>	-			
<Component>				
<ComponentName>	せっこうボード			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	462			
<Thickness>	12			
</WallConstruction>				

2） 床データ

床の入力データを表 2.2.5.1-2 に示す。

床は、カーペット 7mm＋軽量コンクリート 25mm＋非密閉中空層＋コンクリート 150mm＋非密閉中空層＋ロックウール吸音板 15mmで構成されている。

床（ピロティ床を除く）はこの部材構成の1種類のみである。

表 2.2.5.1-2 床データの流れ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<WallConstruction>				
<WallConstructionName>	床			参考資料 ****参照
<WallType>	1			
<Component>				

<ComponentName>	カーペット類			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	507			
<Thickness>	7			
<Component>				
<ComponentName>	軽量コンクリート(軽量 2 種)			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	443			
<Thickness>	25			
<Component>				
<ComponentName>	非密閉中空層			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	702			
<Thickness>	-			
<Component>				
<ComponentName>	コンクリート			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	441			
<Thickness>	150			
<Component>				
<ComponentName>	非密閉中空層			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	702			
<Thickness>	-			
<Component>				
<ComponentName>	ロックウール化粧吸音板			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	470			
<Thickness>	15			
</WallConstruction>				

3) 天井データの伝達

天井の入力データの流れを表 2.2.5.1-3 に示す。

この天井の例は、ロックウール吸音板 15mm＋石こうボード 9mm＋非密閉中空層＋コンクリート 150mm＋非密閉中空層＋軽量コンクリート 25mm＋カーペット 7mm で構成されている。

天井(屋根を除く)はこの部材構成の1種類のみである。

表 2.2.5.1-3 天井データの流れ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<WallConstruction>				
<WallConstructionName>	天井			参考資料 ****参照
<WallType>	1			
<Component>				
<ComponentName>	ロックウール化粧吸音板			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	470			
<Thickness>	15			
<Component>				
<ComponentName>	非密閉中空層			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	702			
<Thickness>	-			

<Component>				
<ComponentName>	コンクリート			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	441			
<Thickness>	150			
<Component>				
<ComponentName>	非密閉中空層			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	702			
<Thickness>	-			
<Component>				
<ComponentName>	軽量コンクリート(軽量 2 種)			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	443			
<Thickness>	25			
<Component>				
<ComponentName>	カーペット類			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	507			
<Thickness>	7			
</WallConstruction>				

4) 外壁データの伝達

外壁の入力データの流れを表 2.2.5.1-4 に示す。

この外壁の例は、吹付けウレタンフォーム 25mm＋コンクリート 150mm で構成されている。

表 2.2.5.1-4 外壁データの流れ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<WallConstruction>				
<WallConstructionName>	1			参考資料 ****参照
<WallType>	0			
<Component>				
<ComponentName>	吹付け硬質ウレタンフォームA種1			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	603			
<Thickness>	25			
<Component>				
<ComponentName>	コンクリート			
<LibraryName>	空気調和・衛生工学便覧 HASPEE			
<WallID>	441			
<Thickness>	150			
</WallConstruction>				

2.2.6 空調計算

空調計算は、大きく分散型空調システムとセントラル型空調システムに分けてモデル化しシステムを構築している。
さらに、分散型はパッケージスプリット型とパッケージ一体型に、セントラル型はゾーン吹出しまわり、空調機、FCU、二次ポンプ、熱源群、各種熱源まわりに分けてモデルをパターン化しシステムを構築している。
水熱源タイプの分散型空調システムではその水熱源として冷却塔やボイラーなど(セントラル熱源群で入力)とも組合わせてシステムを構築する。また、廃熱投入型吸収式冷温水発生機は発電機廃熱まわりのモジュールとも接続されシステムを構築する。
分散型、セントラル型、コージェネ廃熱利用など、熱源の種類や数に制限はなく、複合熱源でもここで紹介するモデルのパターンの組合わせで計算ができるようにしている。
ここでは、空調計算にかかわるモデル化パターンのモジュール構成と入力データの流れについて説明する。

2.2.6.1 空調計算/パッケージスプリット型/モジュール構成

1) パッケージスプリット型の計算のシステムとモジュール構成

パッケージスプリット型は BM(ビル用マルチ)のような室外機と室内機に分離したタイプである。
室外機まわりと室内機まわりのモジュール構成をそれぞれパターン化している。
室内機側では、BMin 制御モジュールが空調の運転スケジュールを室内機と PID 制御モジュールに送り、発停を制御している。
PID 制御モジュールがゾーンの室温を観察し、目標室温となるよう室内機の運転容量を調整する。
室外機側では、BMout 制御モジュールが空調の運転スケジュールを室外機に伝達し発停を制御している。
室外機は、系統内の室内機からの運転容量の要求を集計し負荷を処理する。
空調運転スケジュールは、室内機は接続した室用途の空調運転スケジュール、室外機はそれらを合成したものとなる。
室内機の消費電力は動力盤 BMIN_DB3、室外機の消費電力は BMOUT_DB3 で集計し、消費電力の集計先へ送る。
GHP のガス消費量は、ガス配管分岐により合計され、燃料の集計先へ送る。

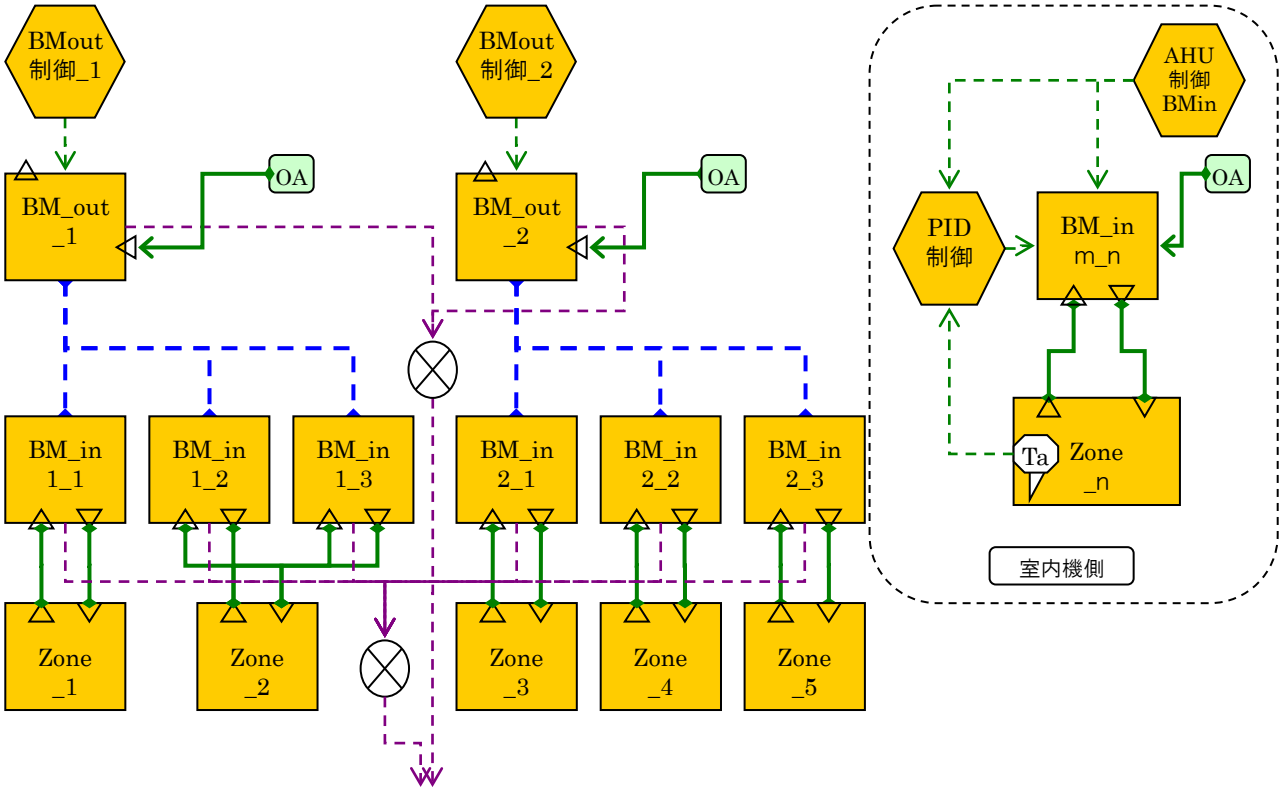


図 2.2.6.1-1 パッケージスプリット型のモジュール構成

2） 冷暖房期間と設定温度

気象データにて「地域区分」を選択した場合の空調の冷暖房期間は表 2.2.6-1 のように設定される。尚、中間期は冷房期間となる。

これは、分散型、セントラル型に共通である。

熱源群、パッケージの室外機に対しては、冷暖房期間の設定ができる。入力があった場合はその冷暖房期間の設定に従う。

表 2.2.6.1-2 冷暖房期間

地域区分	1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域
都市名	北見	岩見沢	盛岡	長野	宇都宮	岡山	宮崎	那覇
1月	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房
2 月	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房
3 月	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房
4 月	暖房	暖房	中間期	中間期	中間期	中間期	中間期	中間期
5 月	中間期	中間期	中間期	中間期	中間期	中間期	中間期	冷房
6 月	中間期	中間期	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房
7 月	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房
8 月	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房
9 月	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房	冷房
10 月	中間期	中間期	中間期	中間期	中間期	中間期	中間期	冷房
11 月	暖房	暖房	中間期	中間期	中間期	中間期	中間期	中間期
12 月	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	暖房	中間期

拡張アメダスの各地点の冷暖房期間については、その地点の地域区分に従ってデフォルトの期間が設定される。デフォルトで登録されている地点の地域区分は表 2.2.6-2 に示す。

表 2.2.6.1-1 冷暖房期間

地点番号	都市名	地域区分
23	旭 川	1 地域
46	札 幌	2 地域–
224	盛 岡	3 地域
255	仙 台	4 地域
343	前 橋	5 地域
363	東 京	6 地域
436	静 岡	5 地域
447	名古屋	6 地域
522	富 山	5 地域
565	大 阪	6 地域
806	鹿児島	7 地域
831	那 覇	8 地域

デフォルトの設定温湿度は、暖房期は 22℃40%、中間期は 24℃（50%）、冷房期は 26℃（50%）とする。

2.2.6.2 空調計算/パッケージスプリット型/入力データの流れ

1） 入力データの伝達

パッケージスプリット型の計算における入力データの流れを表 2.2.6.2-1 に示す。

表 2.2.6.2-1 パッケージスプリット型の計算における入力データの流れ

//パッケージ空調制御モジュール// ControlAHUModule****/ //名称:**空調機制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	TRUE		-	-
この冷暖房期間を使用する	FALSE		-	-
DailyAnnualSchedule を使用する	TRUE	*接続した室用途に対応する年間スケジュールを使用する	-	-
スケジュール名[-]	*空調 401	*接続した室用途に対応する運転スケジュール名	-	*室用途
OPE1 開始月日ー終了月日[-]	4/1-11/30	*接続した室用途に対応する冷房期間を設定する	-	*室用途
OPE2 開始月日ー終了月日[-]	12/1-3/31	*接続した室用途に対応する暖房期間を設定する	-	*室用途
OPE3 開始月日ー終了月日[-]	5/1-5/1	固定値	-	-
OPE1 の運用[-]	1_冷房	固定値 1_冷房	-	-
OPE2 の運用[-]	2_暖房	固定値 2_暖房	-	-
OPE3 の運用[-]	3_冷房	固定値 3_冷房	-	-
OPE4 の運用[-]	4_換気	固定値 4_換気	-	-
OPE1～3_日曜日[-]	09:00-22:00	*接続した室用途に対応する運転スケジュールを設定する	-	*室用途
OPE1～3_月曜日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_火曜日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_水曜日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_木曜日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_金曜日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_土曜日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_祝日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_特別日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_外気カット時間[-]	3600	固定値 3600	-	-
SP1～3 設定値を月で変更する	FALSE	固定値 FALSE	-	-
SP1 名称と設定値リスト[-]	目標_室乾球温度[℃] 24 22 22 23 24 24 25 26 26 26 25 24 23	*使用せず*	-	-
SP2 名称と設定値リスト[-]	目標_室相対湿度[-] 45 40 40 40 40 45 45 50 50 50 45 45 40	*使用せず*	-	-
SP3 名称と設定値リスト[-]	目標_送風温度[℃] 22 24 24 24 24 22 20 16 16 16 20 22 24	*使用せず*	-	-

表 2.2.6.2-2 パッケージスプリット型の計算における入力データの流れ

//室内機容量制御用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveZoneEnvModule****/ //名称:**室内機用 PID3mode(ZoneEnv)				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-

1 設定値[-]	26	固定値	-	-
1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
2 設定値[-]	22	固定値	-	-
2 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	24	固定値	-	-
3 正逆動作[-]	2_逆＋正動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	4	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1.0	固定値	-	-
自動調整する[-]	true	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	1	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	*使用せず自動調整		
1～3 積分時間[s]	600	*使用せず自動調整		
1～3 微分時間[s]	0	*使用せず自動調整		
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	*使用せず自動調整		

表 2.2.6.2-3 パッケージスプリット型の計算における入力データの流れ

//パッケージスプリット型　室内機モジュール//@室内機クラス{}[BMINCount]****/ //名称:**BMIN～室内機				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
機器種別	0_基本タイプ	*対応するタイプの文字列に変換	室内機	室内機/種類
機器種別[-]	0_基本タイプ	*対応するタイプの文字列に変換	-	-
台数[-]	1	固定値	-	-
定格冷房能力[W]	4,500	=1,000×	4.5	室内機/冷房/能力(kW)
定格暖房能力[W]	5,500	=1,000×	5.5	室内機/暖房/能力(kW)
定格暖房能力(潜熱)[W]	1,000	固定値		-
定格風量[g/s]	270	=1,200/3,600×	810	室内機/送風量(m3/h)
定格消費電力冷房時[W]	300	=1,000×	0.3	室内機/冷房/消費電力(kW)
定格消費電力暖房時[W]	300	=1,000×	0.3	室内機/暖房/消費電力(kW)
機器起動停止負荷率[-]	0.10	固定値	-	-
冷媒管長[m]	38	←	38	室外機/冷媒配管長(平均)(m)
冷媒管高低差[m]	4	←	4	室外機/冷媒管高低差(平均)(m)
定格加湿能力[g/s]	0	=1,000/3,600×	0	室内機/加湿能力(kg/h)
加湿効率[-]	0.95	固定値	-	-
加湿飽和効率[-]	0.7	固定値	-	-
加湿 On･Off 設定値[-]	0.4,	固定値	-	-
取入外気量[g/s]	174.3	=1,200/3,600×	522.9	室内機/外気量(m3/h)
全熱交換器効率[-]	0.6	=0.01×	60	室内機/全熱交換器/熱交換効率(%)
顕熱交換効率[-]	0.6	=0.01×	60	室内機/全熱交換器/熱交換効率(%)
エンタルピ交換効率[-]	0.6	=0.01×	60	室内機/全熱交換器/熱交換効率(%)
全熱交換器バイパスあり[-]	TRUE	* TRUE←あり FALSE←なし	あり	室内機/全熱交換器/バイパス
バイパス制御の有無[-]	TRUE	* TRUE←あり FALSE←なし	あり	室内機/全熱交換器/バイパス
内部ファンで給排気する[-]	true	固定値	-	-
相数[-]	3	固定値	-	-

電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-
定格冷房入力(電力)[W]	4,500	=1,000×	4.5	室内機/冷房/能力(kW)
定格暖房入力(電力)[W]	5,500	=1,000×	5.5	室内機/暖房/能力(kW)
熱源水定格水量[g/s]	150	固定値	-	-
定格ファン消費電力[W]	400	固定値	-	-
定格消費電力[W]	100	固定値	-	-
設計質量流量[g/s]	174.3	=1,200/3,600×	522.9	室内機/外気量(m3/h)
台数を調整する	FALSE	*自動設定	-	-
調整の計算ステップ数[-]	18	*自動設定	-	-

表 2.2.6.2-4 パッケージスプリット型の計算における入力データの流れ

//ゾーンとの空気接続モジュール// ZoneAirforSystemModule****/ //名称:**BMIN～ゾーン システム Air 接続用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
MultiSpaceName	フロア	固定値	-	-
ZoneName	*2_33	*接続した室のプログラム内部 ID	*	*室と空調設備の接続 で接続した室
[]入口接続ノード数#0	0	固定値	-	-
[]出口接続ノード数#0	0	固定値	-	-

表 2.2.6.2-5 パッケージスプリット型の計算における入力データの流れ

//電力量フロア数調整モジュール// EnlargeWattEleModule****/ //名称:**BMINEnWattEle～				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
電力量拡大倍率	1	*室内機を配置したフロアが基準階の場合はそのフロア数、その他は 1 を設定する	1F	*室内機を配置したフロア

■室外機側

表 2.2.6.2-6 パッケージスプリット型の計算における入力データの流れ

//パッケージスプリット型室外機制御モジュール// ControlAHUModule****/ //名称:**BMOUT～空調機制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	TRUE	固定値	-	-
DailyAnnualSchedule を使用する	FALSE		-	-
スケジュール名[-]			-	-
OPE1 開始月日ー終了月日[-]	4/1-11/30	*自動設定 室外機/冷暖房期間が編集された時はその期間を適用する	-	室外機/冷暖房期間
OPE2 開始月日ー終了月日[-]	12/1-3/31	*自動設定 室外機/冷暖房期間が編集された時はその期間を適用する	-	室外機/冷暖房期間
OPE3 開始月日ー終了月日[-]	5/1-5/1	固定値	-	-
OPE1 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE2 の運用[-]	2_暖房	固定値	-	-
OPE3 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE4 の運用[-]	4_換気	固定値	-	-
OPE1～3_日曜日[-]	09:00-22:00	*接続された室内機の運転スケジュールを合成したものを適用する	-	*接続室内機の運用
OPE1～3_月曜日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*接続室内機の運用
OPE1～3_火曜日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*接続室内機の運用

OPE1～3_水曜日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*接続室内機の運用
OPE1～3_木曜日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*接続室内機の運用
OPE1～3_金曜日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*接続室内機の運用
OPE1～3_土曜日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*接続室内機の運用
OPE1～3_祝日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*接続室内機の運用
OPE1～3_特別日[-]	09:00-22:00	上に同じ	-	*接続室内機の運用
OPE1～3_外気カット時間[-]	3600	固定値 3600	-	-
SP1～3 設定値を月で変更する	FALSE	固定値 FALSE	-	-
SP1 名称と設定値リスト[-]	目標_室乾球温度[℃] 24 22 22 23 24 24 25 26 26 26 25 24 23	*使用せず*	-	-
SP2 名称と設定値リスト[-]	目標_室相対湿度[-] 45 40 40 40 40 45 45 50 50 50 45 45 40	*使用せず*	-	-
SP3 名称と設定値リスト[-]	目標_送風温度[℃] 22 24 24 24 24 22 20 16 16 16 20 22 24	*使用せず*	-	-

表 2.2.6.2-7 パッケージスプリット型の計算における入力データの流れ

//パッケージスプリット型 室外機モジュール//*室外機クラス****/ //名称:**BMOUT～				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
機器種別	0_EHP_BM_標準_冷暖切替 200811	*対応する機器す別の文字列に変換する	EHP_ビルマルチ_標準冷暖切替	室外機/種類 EHP_ビルマルチ_標準冷暖切替 他
機器型式#			-	-
定格冷房能力[W]	78,000	=1,000×	78	室外機/冷房(kW)/能力
中間冷房能力[W]	0	固定値	-	-
定格暖房能力[W]	86,000	=1,000×	86	室外機/暖房(kW)/能力
中間暖房能力[W]	0	固定値	-	-
低温暖房能力[W]	0	固定値	-	-
定格冷房入力(電力)[W]	26,000	=1,000×	26	室外機/冷房(kW)/消費電力
中間冷房入力(電力)[W]	0	固定値	-	-
定格暖房入力(電力)[W]	24,600	=1,000×	24.6	室外機/暖房(kW)/消費電力
中間暖房入力(電力)[W]	0	固定値	-	-
低温暖房入力(電力)[W]	0	固定値	-	-
定格冷房入力(ガス)[W]		=1,000×	0	室外機/冷房(kW)/燃料消費量
中間冷房入力(ガス)[W]	0	固定値	-	-
定格暖房入力(ガス)[W]	0	=1,000×	0	室外機/暖房(kW)/燃料消費量
中間暖房入力(ガス)[W]	0	固定値	-	-
低温暖房入力(ガス)[W]	0	固定値	-	-
定格冷房入力(油)[W]	0	=1,000×	0	室外機/冷房(kW)/燃料消費量
中間冷房入力(油)[W]	0	固定値	-	-
定格暖房入力(油)[W]	0	=1,000×	0	室外機/暖房(kW)/燃料消費量
中間暖房入力(油)[W]	0	固定値	-	-
低温暖房入力(油)[W]	0	固定値	-	-
熱源水定格水量[g/s]	0	=1,000/60×	0	室外機/熱源水定格水量(L/min)
風量[g/s]	500	固定値	-	-
機器起動停止負荷率[-]	0.1	固定値	-	-
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-
定格蓄熱利用冷房能力[W]	78,000	=1,000×	78	室外機/冷房(kW)/能力

中間蓄熱利用冷房能力[W]	0	固定値	-	-
定格蓄熱非利用冷房能力[W]	0	=1,000×	0	室外機/非蓄熱冷房(kW)/能力
中間蓄熱非利用冷房能力[W]	0	固定値	-	-
定格蓄熱非利用暖房能力[W]	0	=1,000×	0	室外機/非蓄熱暖房(kW)/能力
中間蓄熱非利用暖房能力[W]	0	固定値	-	-
定格蓄熱利用冷房入力(電力)[W]	26,000	=1,000×	26	室外機/冷房(kW)/消費電力
中間蓄熱利用冷房入力(電力)[W]	0	固定値	-	-
定格蓄熱非利用冷房入力(電力)[W]	0	=1,000×	0	室外機/非蓄熱冷房(kW)/消費電力
中間蓄熱非利用冷房入力(電力)[W]	0	固定値	-	-
定格蓄熱非利用暖房入力(電力)[W]	0	=1,000×	0	室外機/非蓄熱暖房(kW)/消費電力
中間蓄熱非利用暖房入力(電力)[W]	0	固定値	-	-
定格冷房蓄熱量[J]	0	=1,000,000×	0	室外機/冷房蓄熱容量(MJ)
定格冷房蓄熱エネルギー消費効率[-]	2.84	固定値	-	-
高温時冷房蓄熱エネルギー消費効率[-]	2.6	固定値	-	-
定格暖房蓄熱量[J]	216	固定値	-	-
定格暖房蓄熱消費電力量[Ws]	21.4	固定値	-	-
蓄熱槽水量[g]	2,580	固定値	-	-
蓄熱槽外形寸法高さ[m]	2	固定値	-	-
蓄熱槽外形寸法幅 [m]	2	固定値	-	-
蓄熱槽外形寸法奥行[m]	1.3	固定値	-	-
冷媒管長(室外機ー蓄熱槽)[m]	30	固定値	-	-
冷媒管高低差(室外機ー蓄熱槽)[m]	30	固定値	-	-
発電時の定格冷房入力(ガス)[W]	0	=1,000×	0	室外機/発電時(kW)/冷房燃料消費量
発電時の定格暖房入力(ガス)[W]	0	=1,000×	0	室外機/発電時(kW)/暖房燃料消費量
発電時の定格冷房入力(電気)[W]	0	=1,000×	0	室外機/発電時(kW)/冷房消費電力
発電時の定格暖房入力(電気)[W]	0	=1,000×	0	室外機/発電時(kW)/暖房消費電力
非発電時の定格冷房入力(ガス)[W]	0	=1,000×	0	室外機/非発電時(kW)/冷房燃料消費量
非発電時の定格暖房入力(ガス)[W]	0	=1,000×	0	室外機/非発電時(kW)/暖房燃料消費量
非発電時の定格冷房入力(電気)[W]	0	=1,000×	0	室外機/非発電時(kW)/冷房消費電力
非発電時の定格暖房入力(電気)[W]	0	=1,000×	0	室外機/非発電時(kW)/暖房消費電力
冷房定格発電電力[W]	0	=1,000×	0	室外機/発電時(kW)/発電電力
冷房最大発電電力[W]	0	=1,000×	0	室外機/発電時(kW)/最大発電電力
暖房定格発電電力[W]	0	=1,000×	0	室外機/発電時(kW)/発電電力
暖房最大発電電力[W]	0	=1,000×	0	室外機/発電時(kW)/最大発電電力
容量を調整する	FALSE	*自動設定	-	-
調整の計算ステップ数[-]	18	*自動設定	-	-

表 2.2.6.2-8 パッケージスプリット型の計算における入力データの流れ

//電力量 フロア数調整モジュール// EnlargeWattEleModule****/ //名称:**BMOUTEnWattEle～				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
電力量拡大倍率	1	*室内機を配置したフロアが基準階の場合はそのフロア数、その他は 1 を設定する	1F	*室内機を配置したフロア

表 2.2.6.2-9 パッケージスプリット型の計算における入力データの流れ

//ガス消費量 フロア数調整モジュール// EnlargeWattGasModule****/ //名称:**BMOUTEnWattGas～				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
発熱量拡大倍率	1	*室内機を配置したフロアが基準階の場合はそのフロア数、その他は 1 を設定する	1F	*室内機を配置したフロア

表 2.2.6.2-10 パッケージスプリット型の計算における入力データの流れ

//水冷 BM 用 熱源水流量用2方弁モジュール// Valve2WModule****/ //名称:**BMOUT～ V2WCH 熱源水変流量用2方弁				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	0	=1,000/60×	0	室外機/熱源水定格水量(L/min)
最小質量流量[g/s]	0	=1,000/60× *最大流量と同じとし熱源水は定流量として扱う	0	室外機/熱源水定格水量(L/min)
停止時質量流量[g/s]	0			

表 2.2.6.2-11 パッケージスプリット型の計算における入力データの流れ

//流量調整用モジュール// EnlargeFlowRateWaterModule****/ //名称:**BMOUT～ PIPE 冷温水スルー配管流量拡大				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
流量拡大倍率	1	*室内機を配置したフロアが基準階の場合はそのフロア数、その他は 1 を設定する	1F	*室内機を配置したフロア

2.2.6.3 空調計算/パッケージー体型/モジュール構成

1） パッケージー体型のモジュール構成

パッケージー体型にはウォールスルーや、水熱源パッケージなどがある。

PAC 本体、ゾーン、PID 制御および PAC 制御モジュールで構築している。

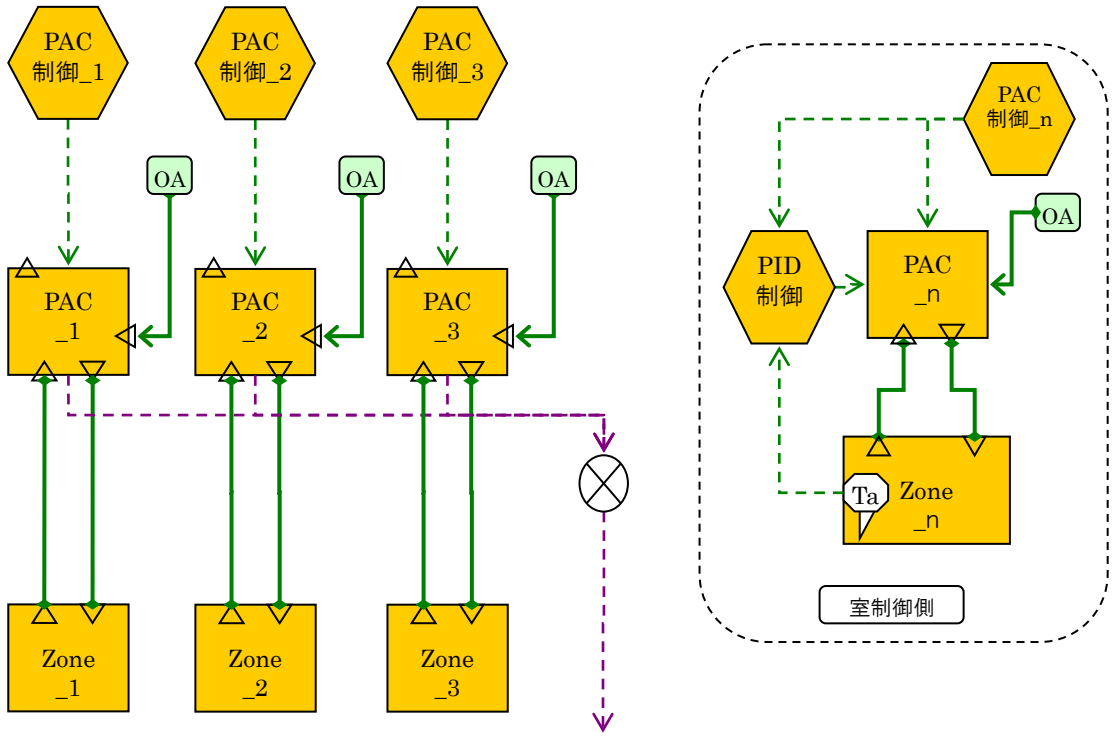
PAC 制御モジュールから、空調の運転スケジュールを PAC 本体と PID 制御モジュールに送り、発停を制御している。

PID 制御モジュールがゾーンの室温を観察し、目標室温となるよう PAC 本体の運転容量を調整する。

空調運転スケジュールは、接続した室用途の空調運転スケジュールで行う。

PAC 本体本体の消費電力は動力盤 PAC2_DB3 で集計し、消費電力の集計先へ送る。

図 2.2.6.3-1 パッケージー体型のモジュールの構成



2.2.6.4 空調計算/パッケージー体型/入力データの流れ

1). 入力データの伝達

パッケージー体型の計算における入力データの流れを表 2.2.6.4-1 に示す。

表 2.2.6.4-1 パッケージー体型の計算における入力データの流れ

//パッケージー体型 空調制御モジュール// ControlAHUModule ****/ //名称:**PAC2～空調機制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	TRUE	固定値	-	-
DailyAnnualSchedule を使用する	TRUE	*接続した室用途に対応する年間スケジュールを使用する	-	-
スケジュール名[-]	*空調 101	*接続した室用途に対応する運転スケジュール名	-	*室用途
OPE1 開始月日ー終了月日[-]	4/1-11/30	*接続した室用途に対応する冷房期間を設定する	-	*室用途
OPE2 開始月日ー終了月日[-]	12/1-3/31	*接続した室用途に対応する暖房期間を設定する	-	*室用途
OPE3 開始月日ー終了月日[-]	5/1-5/1	固定値	-	-
OPE1 の運用[-]	1_冷房	固定値 1_冷房	-	-
OPE2 の運用[-]	2_暖房	固定値 2_暖房	-	-
OPE3 の運用[-]	1_冷房	固定値 3_冷房	-	-
OPE4 の運用[-]	4_換気	固定値 4_換気	-	-
OPE1～3_日曜日[-]	0:00-0:00	*接続した室用途に対応する運転スケジュールを設定する	-	*室用途
OPE1～3_月曜日[-]	07:00-21:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_火曜日[-]	07:00-21:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_水曜日[-]	07:00-21:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_木曜日[-]	07:00-21:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_金曜日[-]	07:00-21:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_土曜日[-]	0:00-0:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_祝日[-]	0:00-0:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_特別日[-]	0:00-0:00	上に同じ	-	*室用途
OPE1～3_外気カット時間[-]	3600	固定値 3600	-	-
SP1～3 設定値を月で変更する	FALSE	固定値 FALSE	-	-
SP1 名称と設定値リスト[-]	目標_室乾球温度[℃] 24 22 22 23 24 24 25 26 26 26 25 24 23	*使用せず*	-	-
SP2 名称と設定値リスト[-]	目標_室相対湿度[-] 45 40 40 40 40 45 45 50 50 50 45 45 40	*使用せず*	-	-
SP3 名称と設定値リスト[-]	目標_送風温度[℃] 22 24 24 24 24 22 20 16 16 16 20 22 24	*使用せず*	-	-

表 2.2.6.4-2 パッケージー体型の計算における入力データの流れ

//パッケージー体型 容量制御用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveZoneEnvModule****/ //名称:**PAC2～PID3mode(ZoneEnv)				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	26	固定値	-	-
1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-

1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
2 設定値[-]	22	固定値	-	-
2 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3 観測対象[-]#0_乾球温度[℃]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	24	固定値	-	-
3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1.0	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	1	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	*使用せず自動調整	-	-
1～3 積分時間[s]	600	*使用せず自動調整	-	-
1～3 微分時間[s]	0	*使用せず自動調整	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	*使用せず自動調整	-	-

表 2.2.6.4-3 パッケージー体型の計算における入力データの流れ

//パッケージー体型 室内外機モジュール//**室内外機クラス****/ //名称:**PAC2～				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
機器種別	1_インバータ型	*対応する機器種別の文字列に変換する		室内機/機種
機器種別[-]	1_インバータ型	*対応する機器種別の文字列に変換する		室内機/機種
台数[-]	1		-	-
定格冷房能力[W]	4,500	=1,000×	4.5	室内機/冷房(kW)/能力
定格暖房能力[W]	5,500	=1,000×	5.5	室内機/暖房(kW)/能力
定格暖房能力(潜熱)[W]	1,000	固定値	-	-
定格風量[g/s]	270	=1,200/3,600×	810	室内機/送風機/風量(m3/h)
定格消費電力冷房時[W]	1,500	=1,000×	1.5	室内機/冷房(kW)/消費電力
定格消費電力暖房時[W]	1,570	=1,000×	1.57	室内機/暖房(kW)/消費電力
機器起動停止負荷率[-]	0.10	固定値	-	-
冷媒管長[m]	20	固定値	-	-
冷媒管高低差[m]	10	固定値	-	-
定格加湿能力[g/s]	0	=1,000/60×	0	室内機/定格加湿能力(kg/h)
加湿効率[-]	0.95	固定値	-	-
加湿飽和効率[-]	0.7	固定値	-	-
加湿 On･Off 設定値[-]	0.4	固定値	-	-
取入外気量[g/s]	174.3	=1,200/3,600×	522.9	室内機/取入外気量(m3/h)
全熱交換器効率[-]	0.6	=0.01×	60	室内機/全熱交換器/熱交換率(%)
顕熱交換効率[-]	0.6	=0.01×	60	室内機/全熱交換器/熱交換率(%)
エンタルピ交換効率[-]	0.6	=0.01×	60	室内機/全熱交換器/熱交換率(%)
全熱交換器バイパスあり[-]	false	固定値	-	-
バイパス機能の有無[-]	True	* TRUE←あり FALSE←なし	あり	室内機/全熱交換器/バイパス
内部ファンで給排気する[-]	true	固定値	-	-
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

定格冷房入力(電力)[W]	1,500	=1,000×	1.5	室内機/冷房(kW)/消費電力
定格暖房入力(電力)[W]	1,570	=1,000×	1.57	室内機/暖房(kW)/消費電力
熱源水定格水量[g/s]	0	=1,000/60×	0	室内機/熱源水定格水量(L/min)
定格ファン消費電力[W]	400,	固定値	-	-
定格消費電力[W]	200	=1,000×	0.2	室内機/全熱交換器/消費電力(kW)
設計質量流量[g/s]	174.3	=1,200/3,600×	522.9	室内機/取入外気量(m3/h)

表 2.2.6.4-4 パッケージー体型の計算における入力データの流れ

//パッケージー体型 ゾーンへの空気接続モジュール// ZoneAirforSystemModule****/ //名称:**PAC2～ゾーン システム Air 接続用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
MultiSpaceName	フロア	固定値	-	-
ZoneName	*2_20	*接続した室のプログラム内部 ID	*	*室と空調設備の接続 で接続した室
[]入口接続ノード数	0	固定値	-	-
[]出口接続ノード数	0	固定値	-	-

表 2.2.6.4-5 パッケージー体型の計算における入力データの流れ

//パッケージー体型 電力消費量 フロア調整モジュール// EnlargeWattEleModule****/ //名称:**PAC2EnWatt				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
電力量拡大倍率	1	*室内機を配置したフロアが基準階の場合はそのフロア数、その他は 1 を設定する	1F	*室内機を配置したフロア

表 2.2.6.4-6 パッケージー体型の計算における入力データの流れ

//パッケージー体型 熱源水用 2 方弁モジュール// Valve2WModule****/ //名称:**PAC2～ V2WCH 熱源水変流量用2方弁				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	0	=1,000/60×	0	室内機/熱源水定格水量(L/min)
最小質量流量[g/s]	0	=1,000/60× *最大流量と同じとし熱源水は定流量として扱う	0	室内機/熱源水定格水量(L/min)
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.4-7 パッケージー体型の計算における入力データの流れ

//パッケージー体型 熱源水流量 フロア数調整用モジュール// EnlargeFlowRateWaterModule****/ //名称:**PAC2～ PIPE 冷温水スルー配管流量拡大				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
流量拡大倍率	1	*室内機を配置したフロアが基準階の場合はそのフロア数、その他は 1 を設定する	1F	*室内機を配置したフロア

2.2.6.5 空調計算/VAV･CAV･吹出し/モジュール構成

1） VAV･CAV･吹出しのモジュール構成

VAV･CAV･吹出しの計算は、ゾーン、VAV ユニット、PID 制御、AHU 制御モジュールで行う。
AHU 制御モジュールでは、空調の運転スケジュールを VAV ユニットと PID 制御モジュールへ伝達する。
VAV 方式では、PID 制御モジュールがゾーンの室温を観察し、目標室温となるよう VAV ユニットの風量を調整する。
CAV 方式では、モジュール構成は VAV 方式と同じであるが、VAV ユニットユニットを CAV として使用する。
この時、PID 制御からの操作信号は無視する。
現在この運転スケジュールは、接続室用途の空調運転スケジュールとなる。
空調停止時の VAV ユニットの送風量＝0で計算する。
ただし、CAV 方式の場合は、空調機の運転時は送風量＝CAV 定格風量、空調機の停止時は送風量＝0 で計算する。
VAV･CAV･吹出しの計算では、電力や燃料の消費は発生しない。

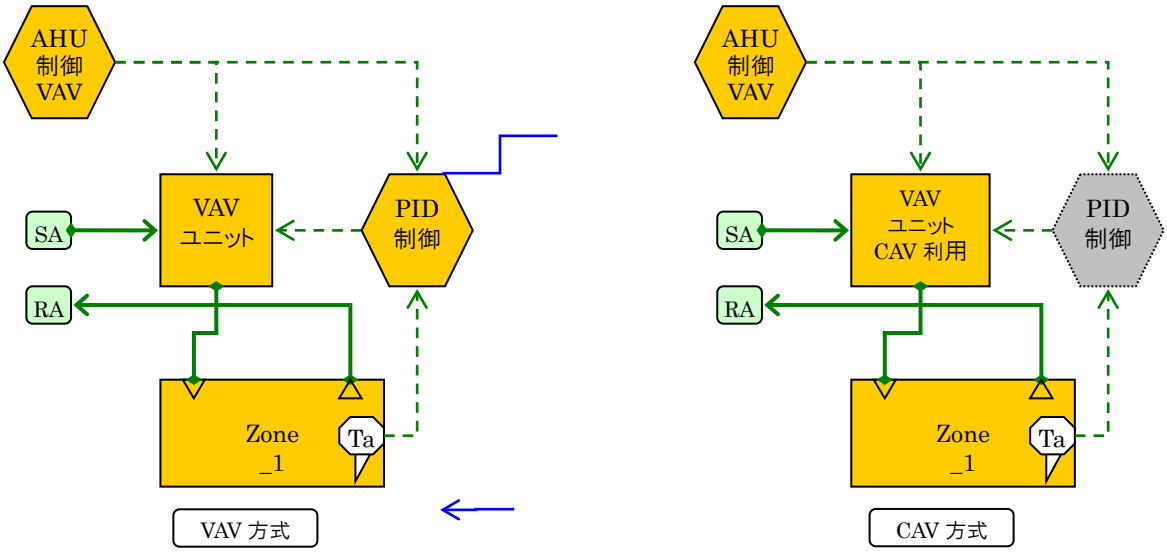


図 2.2.6.5-1 VAV･CAV･吹出しのモジュールの構成

2.2.6.6 空調計算/VAV･CAV･吹出し/入力データの流れ

1). 入力データの伝達

VAV･CAV･吹出し計算における入力データの流れを表 2.2.6.6-1 に示す。

表 2.2.6.6-1　VAV･CAV･吹出しの計算における入力データの流れ

//VAV 他　空調制御モジュール// ControlAHUModule****/ //名称:**VAV～空調機制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	TRUE	固定値	-	-
この冷暖房期間を使用する	FALSE	固定値	-	-
DailyAnnualSchedule を使用する	TRUE	*接続した室用途に対応する年間スケジュールを使用する	-	-
スケジュール名[-]	*空調 101	*接続した室用途に対応する運転スケジュール名	-	*室用途
OPE1 開始月日ー終了月日[-]	4/1-11/30	*接続した室用途に対応する冷房期間を設定する	-	*室用途
OPE2 開始月日ー終了月日[-]	12/1-3/31	*接続した室用途に対応する暖房期間を設定する	-	*室用途
OPE3 開始月日ー終了月日[-]	5/1-5/1,	固定値	-	-
OPE1 の運用[-]	1_冷房,	固定値	-	-
OPE2 の運用[-]	2_暖房,	固定値	-	-
OPE3 の運用[-]	1_冷房,	固定値	-	-
OPE4 の運用[-]	4_換気,	固定値	-	-
OPE1～3_日曜日[-] OPE1～3_月曜日[-] OPE1～3_火曜日[-] OPE1～3_水曜日[-] OPE1～3_木曜日[-] OPE1～3_金曜日[-] OPE1～3_土曜日[-] OPE1～3_祝日[-] OPE1～3_特別日[-]	0:00-0:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00	*接続した室用途に対応する運転スケジュール名	-	*室用途
OPE1～3_外気カット時間[-]	3600	固定値	-	-
SP1～3 設定値を月で変更する	FALSE	固定値	-	-
SP1 名称と設定値リスト[-]	目標_室乾球温度[℃] 24 22 22 23 24 24 25 26 26 26 25 24 23	固定値	-	-
SP2 名称と設定値リスト[-]	目標_室相対湿度[-] 45 40 40 40 40 45 45 50 50 50 45 45 40	固定値	-	-
SP3 名称と設定値リスト[-]	目標_送風温度[℃] 22 24 24 24 24 22 20 16 16 16 20 22 24	固定値	-	-

表 2.2.6.6-2　VAV･CAV･吹出しの計算における入力データの流れ

//VAV ユニット風量制御用　PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveZoneEnvModule****/ //名称:VAV～PID VAV PID3env				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	26	固定値	-	-

1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1～3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
2 設定値[-]	22	固定値	-	-
2 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	24	固定値	-	-
3 正逆動作[-]	2_逆＋正動作	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	1	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.6-3　VAV･CAV･吹出しの計算における入力データの流れ

//VAV ユニットモジュール// VAVUnitAdjustModule****/ //名称:**VAV～VAV VAV ユニット				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	466.67	=1,200/3,600×	1,400	CAV･VAV ユニット/最大風量(定格風量)(m3/h)
最小質量流量[g/s].	266.67	=1,200/3,600×	800	CAV･VAV ユニット/最小風量(m3/h)
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
最大風量を調整する	FALSE	固定値	-	-
調整の計算ステップ数	12	固定値	-	-
CAV ユニットとして使用する	TRUE	←変換 *VAV の時 FALSE、その他は TRUE	CAV	CAV･VAV ユニット/種類

表 2.2.6.6-4　VAV･CAV･吹出しの計算における入力データの流れ

//VAV 他 ゾーンへの空気接続用モジュール// ZoneAirforSystemModule****/ //名称:**VAV～ゾーン システム Air 接続用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
MultiSpaceName	フロア	固定値	-	-
ZoneName	*2_18	*接続した室(ゾーン)に対応する ID	-	*室用途
[]入口接続ノード数	0	固定値	-	-
[]出口接続ノード数	0	固定値	-	-

2.2.6.7 空調計算/FCU/モジュール構成

1） FCU のモジュール構成

FCU の計算は、FCU モジュール、ゾーン、二方弁（冷温水、温水）、PID 制御（冷温水、温水）および FCU 制御モジュールで行う。

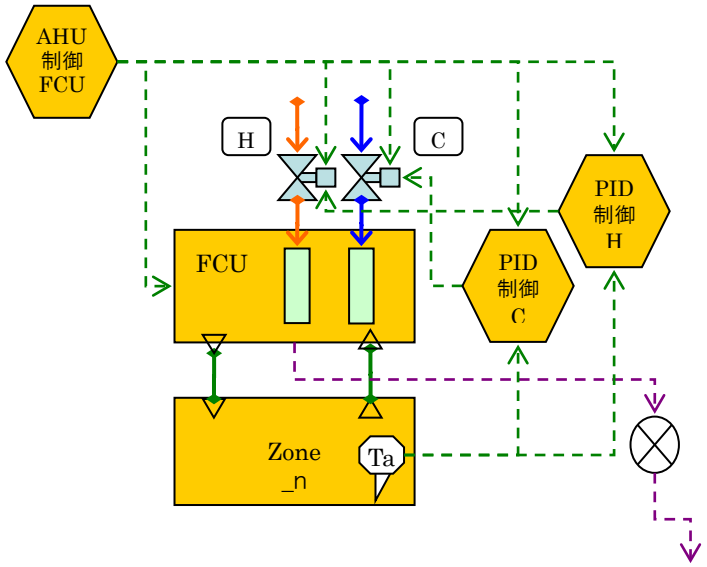
FCU 制御モジュールは、空調運転スケジュールを FCU 本体、PID 制御、二方弁モジュールへ伝達する。

空調運転スケジュールは、接続された室用途の空調運転スケジュールとなる。

PID 制御モジュールは、FCU の RA の温度を観察し、室が目標温度となるよう二方弁の流量を調整する。

個々の FCU の消費電力は、FCU 用動力盤モジュール FCU_DB3 で集計し、消費電力の集計先へ送る。

図 2.2.6.7-1FCU まわりのモジュールの構成



2.2.6.8 空調計算/FCU/入力データの流れ

1). 入力データの伝達

FCU 計算における入力データの流れを表 2.2.6.8-1 に示す。

表 2.2.6.8-1　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU　制御モジュール// ControlAHUModule****/ //名称:**FCU～FCU 制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	TRUE	固定値	-	-
この冷暖房期間を使用する	FALSE	固定値	-	-
DailyAnnualSchedule を使用する	TRUE	固定値	-	-
スケジュール名[-]	*空調 109	← *接続した室(ゾーン)の室用途に対応するスケジュール名を自動設定	*109	*室との接続
OPE1 開始月日ー終了月日[-]	4/1-11/30	← *自動設定	-	-
OPE2 開始月日ー終了月日[-]	12/1-3/31	← *自動設定	-	-
OPE3 開始月日ー終了月日[-]	5/1-5/1	固定値	-	-
OPE1 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE2 の運用[-]	2_暖房	固定値	-	-
OPE3 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE4 の運用[-]	4_換気	固定値	-	-
OPE1～3_日曜日[-] OPE1～3_月曜日[-] OPE1～3_火曜日[-] OPE1～3_水曜日[-] OPE1～3_木曜日[-] OPE1～3_金曜日[-] OPE1～3_土曜日[-] OPE1～3_祝日[-] OPE1～3_特別日[-]	0:00-0:00 08:00-21:00 08:00-21:00 08:00-21:00 08:00-21:00 08:00-21:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00	← *接続した室(ゾーン)の室用途に対応するスケジュール名を自動設定	-	-
OPE1～3_外気カット時間[-]	3600	固定値	-	-
SP1～3 設定値を月で変更する	FALSE,	固定値	-	-
SP1 名称と設定値リスト[-]	目標_室乾球温度[℃] 24 22 22 23 24 24 25 26 26 26 25 24 23	固定値	-	-
SP2 名称と設定値リスト[-]	目標_室相対湿度[-] 45 40 40 40 40 45 45 50 50 50 45 45 40	固定値	-	-
SP3 名称と設定値リスト[-]	目標_送風温度[℃] 22 24 24 24 24 22 20 16 16 16 20 22 24	固定値	-	-

表 2.2.6.8-2　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 送風をゾーンへ接続するモジュール// ZoneAirforSystemModule****/ //名称:**FCU～ZONEA ゾーン システム Air 接続用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
MultiSpaceName	フロア	固定値	-	-
ZoneName	*2_18	←変換 *接続された室(ゾーン)の ID	**	*室接続登録

[]入口接続ノード数	0	固定値	-	-
[]出口接続ノード数	0	固定値	-	-

表 2.2.6.8-3　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 送風接続用ダクト集合モジュール// DuctT_nIn1OutModule****/ //名称: **FCU～DS ダクト集合(n→1)				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]入口接続ノード数	2	固定値	-	-

表 2.2.6.8-4　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 冷温水コイル 2 方弁用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveZoneEnvModule****/ //名称:**FCU～PIDC 冷温水コイル 2 方弁 PID3env				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	26	固定値	-	-
1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
2 設定値[-]	22	固定値	-	-
2 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	24	固定値	-	-
3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	4	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.8-5　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 冷温水 2 方弁モジュール// Valve2WModule****/ //名称:**FCU～V2W 冷温水コイル2方弁				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	83.3	=1,000/60×	5 5	FCU/冷房/冷水流量(L/min) FCU/暖房/温水流量(L/min)
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.8-6　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 冷温水コイル計算用モジュール// FcuModule****/ //名称:**FCU～FCU FCU				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ユニットサイズ[-]	200	←変換 *冷水・温水流量により FCU	5 5	FCU/冷房/冷水流量(L/min) FCU/暖房/温水流量(L/min)

		サイズを自動設定		
消費電力[W]	200	=1,000×	0.2	FCU/消費電力(kW)
台数[-]	1	固定値	-	-
相数[-]	1	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-
ファンを停止する[-]	FALSE	固定値	-	-
送風 HML[-]	H	固定値	-	-

表 2.2.6.8-7　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 冷温水流量フロア数調整モジュール// EnlargeFlowRateWaterModule****/ //名称:**FCU～PIPE 冷温水スルー配管流量拡大				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
流量拡大倍率	3	← *接続状況に応じて自動設定	3	

表 2.2.6.8-8　FCU の計算における入力データの流れ

FCU 2 コイル// FCU 冷水コイル 2 方弁用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveZoneEnvModule****/ //名称:**FCU～PIDCC 冷水コイル 2 方弁 PID3env				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	26	固定値	-	-
1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
2 設定値[-]	0	固定値	-	-
2 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	24	固定値	-	-
3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	4	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.8-9　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 冷水側 2 方弁モジュール// Valve2WModule****/ //名称:**FCU～V2WC 冷水コイル2方弁				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	83.3	=1,000/60×	5	FCU/冷房/冷水流量(L/min)
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.8-10　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 冷水コイル計算用モジュール// FcuModule****/ //名称:**FCU～FCUC FCU				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ユニットサイズ[-]	200	←変換 *冷水・温水流量により FCU サイズを自動設定	5	FCU/冷房/冷水流量(L/min) FCU/暖房/温水流量(L/min)
消費電力[W]	200	=1,000×	0.2	FCU/消費電力(kW)
台数[-]	1	固定値	-	-
相数[-]	1	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz],	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-
ファンを停止する[-]	FALSE	固定値	-	-
送風 HML[-]	H	固定値	-	-

表 2.2.6.8-11　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 冷水流量フロア数調整モジュール// EnlargeFlowRateWaterModule****/ //名称:**FCU～PIPEC 冷水スルー配管流量拡大				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
流量拡大倍率	3	← *接続状況に応じて自動設定	3	

表 2.2.6.8-12　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 温水コイル 2 方弁用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveZoneEnvModule****/ //名称:**FCU～PIDCH 温水コイル 2 方弁 PID3env				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	100	固定値	-	-
1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
2 設定値[-]	22	固定値	-	-
2 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	24	固定値	-	-
3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	4	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.8-13　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 温水側 2 方弁モジュール// Valve2WModule****/

//名称:**FCU～V2WH 温水コイル2方弁				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s],	83.3	=1,000/60×	5	FCU/暖房/温水流量(L/min)
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.8-14　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 温水コイル計算用モジュール// FcuModule****/ //名称:**FCU～FCUH FCU				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ユニットサイズ[-]	200	←変換 *冷水・温水流量により FCU サイズを自動設定	5	FCU/冷房/冷水流量(L/min) FCU/暖房/温水流量(L/min)
消費電力[W]	200	=1,000×	0.2	FCU/消費電力(kW)
台数[-]	1	固定値	-	-
相数[-]	1	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz],	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-
ファンを停止する[-],	FALSE	固定値	-	-
送風 HML[-]	H	固定値	-	-

表 2.2.6.8-15　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 温水流量フロア数調整モジュール// EnlargeFlowRateWaterModule****/ //名称:**FCU～PIPEH 温水スルー配管流量拡大				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
流量拡大倍率	3	← *接続状況に応じて自動設定	3	

表 2.2.6.8-16　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 送風接続用ダクト集合モジュール// DuctT_nIn1OutModule****/ //名称:**FCU～DSSA 冷温 FCU ダクト集合				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]入口接続ノード数	2	固定値	-	-

表 2.2.6.8-17　FCU の計算における入力データの流れ

// FCU 消費電力量のフロア数調整モジュール// EnlargeWattEleModule****/ //名称:**FCU～EWele				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
電力量拡大倍率	3	← *接続状況に応じて自動設定	3	

2.2.6.9 空調計算/空調機/モジュール構成

1） 空調機周辺のモジュール構成

空調機のモジュール構成を図 2.2.6.9-1 に示す。

ファン(SA、RA、OA、EA)、コイル(冷･冷温水コイル、温水コイル)、加湿器、二方弁(各コイル用、加湿器用)、OA チャンバー(外気冷房制御)、全熱交換器、PID 制御(各二方弁用)、VAV ファン制御および空調機制御モジュールからなる。

空調機制御モジュールは、空調運転スケジュールを他のモジュールへ伝達する。

送風系統に異なる用途の室がある場合、それぞれの室の運転スケジュールを合成したスケジュールで制御する。

冷温水コイル用の PID 制御モジュールは、VAV 方式の場合は SA の乾球温度が目標送風温度となるように、CAV 方式の場合は RA が目標室温となるようにが二方弁の冷温水流量を制御する。方式によりその観測場所と目標値が変わる。

加湿器用の PID 制御モジュールは、VAV 方式 CAV 方式ともに RA の湿度が目標値となるように加湿給水量を制御する。

VAV ファン制御モジュールは、VAV 方式の場合に送風系統の VAV ユニットの送風量を合計し、SA ファンと RA ファンの運転風量を制御する。CAV 方式の場合は定格風量で運転する。

外気冷房制御は、外気の状態値と室設定値を比較し、外気による冷却効果がある場合にのみ外気導入量を制御する。

全熱交換器のバイパス制御は、外気と RA の状態値を比較し、熱回収効果がない場合は熱交換エレメントをバイパスする。

個々の空調機の消費電力は、空調機用動力盤モジュール AHU_DB3 で集計し、消費電力の集計先へ送る。

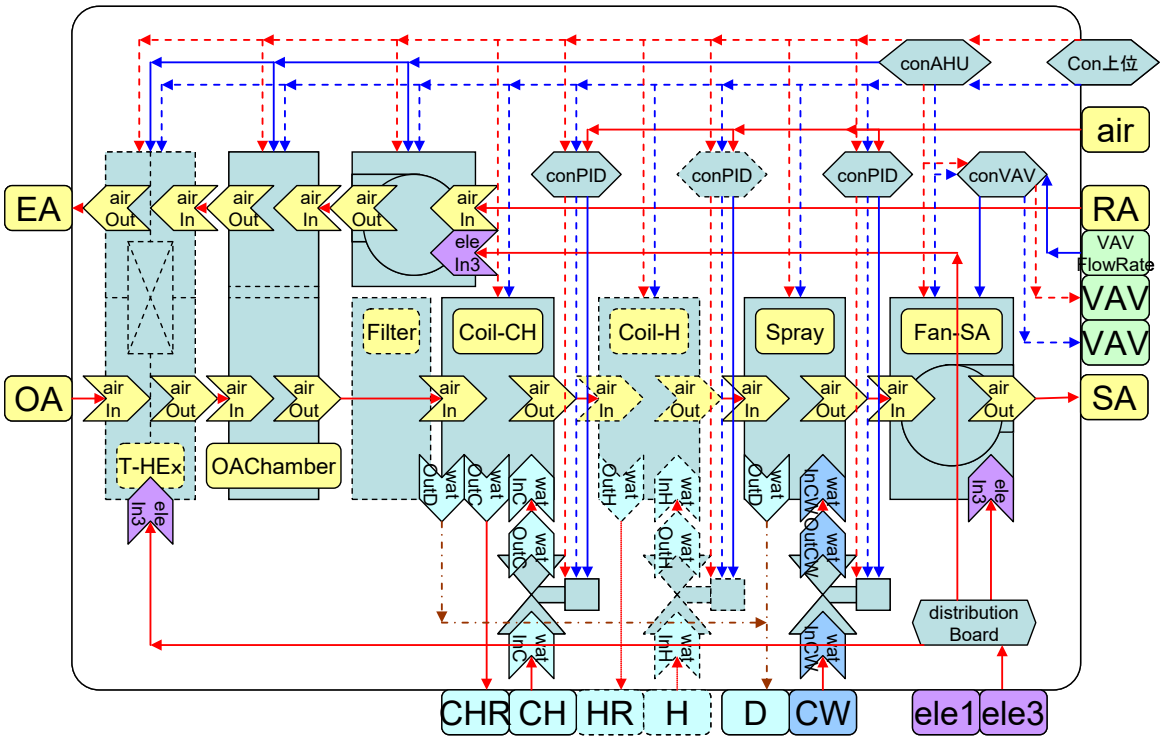


図 2.2.6.9-1 空調機まわりのモジュールの構成

2.2.6.10 空調計算/空調機/入力データの流れ

1). 入力データの伝達

空調機計算における入力データの流れを表 2.2.6.10-1 に示す。

表 2.2.6.10-1 空調機計算における入力データの流れ

//空調機 制御モジュール// ControlAHUModule****/ //名称:**AHUvav～空調機制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	TRUE	固定値	-	-
この冷暖房期間を使用する	FALSE	固定値	-	-
DailyAnnualSchedule を使用する	FALSE	固定値	-	-
スケジュール名[-]				
OPE1 開始月日ー終了月日[-]	4/1-11/30	*計算地点別の冷房期間を自動設定	-	-
OPE2 開始月日ー終了月日[-]	12/1-3/31	*計算地点別の冷房期間を自動設定	-	-
OPE3 開始月日ー終了月日[-]	5/1-5/1,	固定値	-	-
OPE1 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE2 の運用[-]	2_暖房	固定値	-	-
OPE3 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE4 の運用[-]	4_換気	固定値	-	-
OPE1～3_日曜日[-] OPE1～3_月曜日[-] OPE1～3_火曜日[-] OPE1～3_水曜日[-] OPE1～3_木曜日[-] OPE1～3_金曜日[-] OPE1～3_土曜日[-] OPE1～3_祝日[-] OPE1～3_特別日[-]	0:00-0:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00	*空調機の接続先の室用途の運転スケジュールを合成したものを設定する。	事務所 事務室	空調機の接続先室用途
OPE1～3_外気カット時間[-]	0	*予熱時外気カットがありの時は外気カット時間を設定、ない場合は 0	なし	空調機器/予熱時外気カット
SP1 設定値を月で変更する	FALSE	固定値	-	-
SP2 設定値を月で変更する	FALSE	固定値	-	-
SP3 設定値を月で変更する	FALSE	固定値	-	-
SP1 名称と設定値リスト[-]	目標_室乾球温度[℃] 24 22 22 23 24 24 25 26 26 26 25 24 23	固定値	-	-
SP2 名称と設定値リスト[-]	目標_室相対湿度[-] 45 40 40 40 40 45 45 50 50 50 45 45 40	固定値	-	-
SP3 名称と設定値リスト[-]	目標_送風温度[℃] 22 24 24 24 24 22 20 16 16 16 20 22 24	固定値	-	-

表 2.2.6.10-2 空調機計算における入力データの流れ

//2管式の場合の冷温水コイル// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveAirModule****/ //名称:**AHUvav～PICC 冷温水コイル PID3air				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE,	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	26	*空調機が VAV の場合は	～CAV	空調機器/機器

		冷房吹出温度 CAV の場合は 26[℃]	16(℃)	空調機器/冷房/吹出温度(℃)
1 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	TRUE *VAV 方式の時に有効	固定値	-	-
1 温度補償上限[-]	22	*空調機が VAV の場合は暖房吹出温度 CAV の場合は 22[℃]	～CAV 32(℃)	空調機器/機器 空調機器/暖房/吹出温度(℃)
1 温度補償下限[-]	26	*空調機が VAV の場合は冷房吹出温度 CAV の場合は 26[℃]	～CAV 16(℃)	空調機器/機器 空調機器/冷房/吹出温度(℃)
1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
2 設定値[-]	22	*空調機が VAV の場合は暖房吹出温度 CAV の場合は 22[℃]	～CAV 32(℃)	空調機器/機器 空調機器/暖房/吹出温度(℃)
2 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	TRUE	固定値	-	-
2 温度補償上限[-]	22	*空調機が VAV の場合は暖房吹出温度 CAV の場合は 22[℃]	～CAV 32(℃)	空調機器/機器 空調機器/暖房/吹出温度(℃)
2 温度補償下限[-]	26	*空調機が VAV の場合は冷房吹出温度 CAV の場合は 26[℃]	～CAV 16(℃)	空調機器/機器 空調機器/冷房/吹出温度(℃)
2 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	24	固定値	-	-
3 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	TRUE	固定値	-	-
3 温度補償上限[-]	22	*空調機が VAV の場合は暖房吹出温度 CAV の場合は 22[℃]	～CAV 32(℃)	空調機器/機器 空調機器/暖房/吹出温度(℃)
3 温度補償下限[-]	26	*空調機が VAV の場合は冷房吹出温度 CAV の場合は 26[℃]	～CAV 16(℃)	空調機器/機器 空調機器/冷房/吹出温度(℃)
3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	4	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.10-3 空調機計算における入力データの流れ

//2管式の冷温水コイル用二方弁モジュール// Valve2WModule****/ //名称:**AHUvav～V2WCH 冷温水コイル2方弁				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名

最大質量流量[g/s]	3487.77	=1,000/60× **	210	空調機器/冷房/冷水流量(L/min)
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.10-4 空調機計算における入力データの流れ

//2管式の冷温水コイルモジュール// CoilModule****/ //名称:**AHUvav～COCH 冷温水コイル				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設計風量[g/s]	4366.66	=1,200/3600×	13,100	空調機器/給気ファン/風量(m3/h)
設計水量[g/s]	3487.77	=1,000/60× **	210	空調機器/冷房/冷水流量(L/min)
正面面積[m2]	1.82	=1/7,200× *面風速 2[m/s]	13,100	空調機器/給気ファン/風量(m3/h)
列数[-]	10	←	10	空調機器/コイル列数/コイル 1
フィン数[-]	7	固定値	-	-
チューブ数[-]	20	固定値	-	-
フロー種別[-]	1	固定値	-	-
冷却時出口相対湿度[-]	0.95	固定値	-	-

表 2.2.6.10-5 空調機計算における入力データの流れ

//4管式の冷水コイルの流量のフロア数調整// EnlargeFlowRateWaterModule****/ //名称:**AHUvav～PIPECH スルー配管流量拡大				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
流量拡大倍率	3	*空調機を基準階に設置した場合はその基準階のフロア数 その他は 1 フロア分で 1 を設定する	基準階(3 フロア)に設置	室と空調設備の接続状況

表 2.2.6.10-6 空調機計算における入力データの流れ

//4管式の冷水コイル2方弁用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveAirModule****/ //名称:**AHUvav～PICC 冷水コイル PID3air				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	26	*空調機が VAV の場合は冷房吹出温度 CAV の場合は 26[℃]	～CAV 16(℃)	空調機器/機器 空調機器/冷房/吹出温度(℃)
1 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	TRUE *VAV 方式の時に有効	固定値	-	-
1 温度補償上限[-]	22	*空調機が VAV の場合は暖房吹出温度 CAV の場合は 22[℃]	～CAV 32(℃)	空調機器/機器 空調機器/暖房/吹出温度(℃)
1 温度補償下限[-]	26	*空調機が VAV の場合は冷房吹出温度 CAV の場合は 26[℃]	～CAV 16(℃)	空調機器/機器 空調機器/冷房/吹出温度(℃)
1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
2 設定値[-]	26	*空調機が VAV の場合は冷房吹出温度 CAV の場合は 26[℃]	～CAV 16(℃)	空調機器/機器 空調機器/冷房/吹出温度(℃)
2 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	TRUE *VAV 方式の時に有効	固定値	-	-

2 温度補償上限[-]	22	*空調機が VAV の場合は暖房吹出温度 CAV の場合は 22[℃]	～CAV 32(℃)	空調機器/機器 空調機器/暖房/吹出温度(℃)
2 温度補償下限[-]	26	*空調機が VAV の場合は冷房吹出温度 CAV の場合は 26[℃]	～CAV 16(℃)	空調機器/機器 空調機器/冷房/吹出温度(℃)
2 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	26	*空調機が VAV の場合は冷房吹出温度 CAV の場合は 26[℃]	～CAV 16(℃)	空調機器/機器 空調機器/冷房/吹出温度(℃)
3 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	TRUE *VAV 方式の時に有効	固定値	-	-
3 温度補償上限[-]	22	*空調機が VAV の場合は暖房吹出温度 CAV の場合は 22[℃]	～CAV 32(℃)	空調機器/機器 空調機器/暖房/吹出温度(℃)
3 温度補償下限[-]	26	*空調機が VAV の場合は冷房吹出温度 CAV の場合は 26[℃]	～CAV 16(℃)	空調機器/機器 空調機器/冷房/吹出温度(℃)
3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.10-7 空調機計算における入力データの流れ

//4管式の冷水コイル2方弁モジュール// Valve2WModule****/ //名称:**AHUvav～V2WC 冷水コイル2方弁				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	477.78	=1,000/60× **	30	空調機器/冷房/冷水流量(L/min)
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.10-8 空調機計算における入力データの流れ

//4管式の冷水コイルモジュール// CoilModule****/ //名称:**AHUvav～COC 冷水コイル				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設計風量[g/s]	1,000	=1,200/3600×	3,000	空調機器/給気ファン/風量(m3/h)
設計水量[g/s]	477.78	=1,000/60× **	30	空調機器/冷房/冷水流量(L/min)
正面面積[m2]	0.4167	=1/7,200× *面風速 2[m/s]	3,000	空調機器/給気ファン/風量(m3/h)
列数[-]	6	←	6	空調機器/コイル列数/コイル 1
フィン数[-]	7	固定値	-	-

チューブ数[-]	20	固定値	-	-
フロー種別[-]	1	固定値	-	-
冷却時出口相対湿度[-]	0.95	固定値	-	-

表 2.2.6.10-9 空調機計算における入力データの流れ

//4管式の冷水コイルの流量のフロア数調整// EnlargeFlowRateWaterModule****/ //名称:**AHUvav～PIPEC スルー配管流量拡大				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
流量拡大倍率	3	*空調機を基準階に設置した場合はその基準階のフロア数 その他は 1 フロア分で 1 を設定する	基準階(3 フロア)に設置	室と空調設備の接続状況

表 2.2.6.10-1 空調機計算における入力データの流れ

//4管式の温水コイル2方弁用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveAirModule****/ //名称:**AHUvav～PICH 温水コイル PID3air				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	22	*空調機が VAV の場合は冷房吹出温度 CAV の場合は 22[℃]	～CAV 32(℃)	空調機器/機器 空調機器/冷房/吹出温度(℃)
1 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	TRUE	固定値	-	-
1 温度補償上限[-]	22	*空調機が VAV の場合は暖房吹出温度 CAV の場合は 22[℃]	～CAV 32(℃)	空調機器/機器 空調機器/暖房/吹出温度(℃)
1 温度補償下限[-]	26	*空調機が VAV の場合は冷房吹出温度 CAV の場合は 26[℃]	～CAV 16(℃)	空調機器/機器 空調機器/冷房/吹出温度(℃)
1 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
2 設定値[-]	22	*空調機が VAV の場合は冷房吹出温度 CAV の場合は 22[℃]	～CAV 32(℃)	空調機器/機器 空調機器/冷房/吹出温度(℃)
2 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	TRUE	固定値	-	-
2 温度補償上限[-]	22	*空調機が VAV の場合は暖房吹出温度 CAV の場合は 22[℃]	～CAV 32(℃)	空調機器/機器 空調機器/暖房/吹出温度(℃)
2 温度補償下限[-]	26	*空調機が VAV の場合は冷房吹出温度 CAV の場合は 26[℃]	～CAV 16(℃)	空調機器/機器 空調機器/冷房/吹出温度(℃)
2 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_乾球温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	22	*空調機が VAV の場合は冷房吹出温度 CAV の場合は 22[℃]	～CAV 32(℃)	空調機器/機器 空調機器/冷房/吹出温度(℃)
3 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	TRUE	固定値	-	-
3 温度補償上限[-]	22	*空調機が VAV の場合は暖房吹出温度 CAV の場合は 22[℃]	～CAV 32(℃)	空調機器/機器 空調機器/暖房/吹出温度(℃)
3 温度補償下限[-]	26	*空調機が VAV の場合は冷房	～CAV	空調機器/機器

		吹出温度 CAV の場合は 26[℃]	16(℃)	空調機器/冷房/吹出温度(℃)
3 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.10-10 空調機計算における入力データの流れ

//4管式の温水コイル2方弁モジュール// Valve2WModule****/ //名称:**AHUvav～V2WH 温水コイル2方弁				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	477.78	=1,000/60× **	30	空調機器/暖房/温水流量(L/min)
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.10-11 空調機計算における入力データの流れ

//4管式の温水コイルモジュール// CoilModule****/ //名称:**AHUvav～COH 温水コイル				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設計風量[g/s]	1,000	=1,200/3600×	3,000	空調機器/給気ファン/風量(m3/h)
設計水量[g/s]	477.78	=1,000/60× **	30	空調機器/暖房/温水流量(L/min)
正面面積[m2]	0.4167	=1/7,200× *面風速 2[m/s]	3,000	空調機器/給気ファン/風量(m3/h)
列数[-]	6	←	6	空調機器/コイル列数/コイル 2
フィン数[-]	7	固定値	-	-
チューブ数[-]	20	固定値	-	-
フロー種別[-]	1	固定値	-	-
冷却時出口相対湿度[-]	0.95	固定値	-	-

表 2.2.6.10-12 空調機計算における入力データの流れ

//4管式の冷水コイルの流量のフロア数調整// EnlargeFlowRateWaterModule****/ //名称:**AHUvav～PIPEH スルー配管流量拡大				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
流量拡大倍率	3	*空調機を基準階に設置した場合はその基準階のフロア数 その他は 1 フロア分で 1 を設定する	基準階(3 フロア)に設置	室と空調設備の接続状況

表 2.2.6.10-13 空調機計算における入力データの流れ

//加湿器 2 方弁用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveAirModule****/ //名称:**AHUvav～PIS 加湿器 PID3air				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-

1 観測対象[-]	4_相対湿度[-]	固定値	-	-
1 設定値[-]	0	固定値	-	-
1 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1 温度補償上限[-]	26	固定値	-	-
1 温度補償下限[-]	12	固定値	-	-
1 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2 観測対象[-]	4_相対湿度[-]	固定値	-	-
2 設定値[-]	40	固定値	-	-
2 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
2 温度補償上限[-]	36	固定値	-	-
2 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
2 正逆動作[-]	1_逆動作,	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3 観測対象[-]	4_相対湿度[-]	固定値	-	-
3 設定値[-]	0	固定値	-	-
3 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
3 温度補償上限[-]	26	固定値	-	-
3 温度補償下限[-]	12	固定値	-	-
3 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	4	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.10-14 空調機計算における入力データの流れ

//加湿器給水2方弁モジュール// Valve2WforCWModule****/ //名称:**AHUvav～VSP 加湿器2方弁 CW				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	0.278	=1,000/3,600×	1	空調機器/加湿/給水量(kg/h)
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.10-15 空調機計算における入力データの流れ

//加湿器モジュール// SprayModule****/ //名称:**AHUvav～SPR 加湿器				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
定格加湿量[g/s]	0.278	=1,000/3,600×	1	空調機器/加湿/給水量(kg/h)
飽和境界相対湿度[-]	0.95	固定値	-	-

表 2.2.6.10-16 空調機計算における入力データの流れ

//空調機 RA ファン制御モジュール// ControlnUnitsFanFPOperatingModule****/ //名称:**AHUvav～ConFRA ファン台数制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]制御するファンの台数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するファンの mod 数[-]	1	固定値	-	-

[]制御するファンの valFlowRate 数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するファンの valH 数[-]	1	固定値	-	-
ファンの定格風量リスト[m3/h(a)]	3000	← *風量リストは[m3/h]で渡す	3000	空調機器/還気ファン/風量(m3/h)
台数減ディファレンシャルの率[-]	0.2	固定値	-	-
台数制御タイプ[-]	0_風量	固定値	-	-
流量制御タイプ[-]	2_吐出圧一定制御	*対応する流量制御タイプの文字列に変換する 0_定流量←① 1_段数制御←② 2_吐出圧一定制御←③ 3_末端差圧一定制御←④ 4_推定末端差圧制御←⑤	吐出圧一定制御	空調機器/給気ファン/流量制御 ①定流量 ②段数制御 ③吐出圧一定制御 ④末端差圧一定制御 ⑤推定末端差圧制御
全静圧[Pa]	200	←	200	空調機器/還気ファン/静圧(Pa)
全静圧の上限[Pa]	200	←	200	空調機器/還気ファン/静圧(Pa)
全静圧の下限[Pa]	40	=0.2×	200	空調機器/還気ファン/静圧(Pa)

表 2.2.6.10-17 空調機計算における入力データの流れ

//空調機 SA ファン制御モジュール// ControlnUnitsFanFPOperatingModule****/ //名称:**AHUvav～ConFSA ファン台数制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]制御するファンの台数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するファンの mod 数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するファンの valFlowRate 数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するファンの valH 数[-]	1	固定値	-	-
ファンの定格風量リスト[m3/h(a)]	3000	← *風量リストは[m3/h]で渡す	3000	空調機器/還気ファン/風量(m3/h)
台数減ディファレンシャルの率[-]	0.2	固定値	-	-
台数制御タイプ[-]	0_風量	固定値	-	-
流量制御タイプ[-]	2_吐出圧一定制御	*対応する流量制御タイプの文字列に変換する 0_定流量←① 1_段数制御←② 2_吐出圧一定制御←③ 3_末端差圧一定制御←④ 4_推定末端差圧制御←⑤	吐出圧一定制御	空調機器/給気ファン/流量制御 ①定流量 ②段数制御 ③吐出圧一定制御 ④末端差圧一定制御 ⑤推定末端差圧制御
全静圧[Pa]	200	←	200	空調機器/還気ファン/静圧(Pa)
全静圧の上限[Pa]	200	←	200	空調機器/還気ファン/静圧(Pa)
全静圧の下限[Pa]	40	=0.2×	200	空調機器/還気ファン/静圧(Pa)

表 2.2.6.10-18 空調機計算における入力データの流れ

//空調機 RA ファン// FanFPModule****/ //名称:**AHUvav～FRA RA ファン FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ファンの形式[-]	0_シロッコファン片吸込み	*対応するファンの形式の文字列に変換する 0_シロッコファン片吸込み←① 1_シロッコファン両吸込み←② 2_リミットロードファン片吸込み←③ 3_リミットロードファン両吸込み←④ 0_シロッコファン片吸込み←⑤	シロッコファン片吸込み	空調機器/還気ファン/ファン種類 ①シロッコファン片吸込み ②シロッコファン両吸込み, ③リミットロードファン片吸込み ④リミットロードファン両吸込み ⑤(選択なし)

定格風量[g/s]	1,000	=1,200/3,600×	3,000	空調機器/還気ファン/風量(m3/h)
定格機外静圧[Pa]	200	←	200	空調機器/還気ファン/静圧(Pa)
外部からの風量と静圧で計算する[-]	FALSE	*空調機が VAV 方式の場合は TRUE、その他は FALSE	～CAV	空調機器/機器
変風量システムとして計算する[-]	FALSE	*空調機が VAV 方式の場合は TRUE、その他は FALSE	～CAV	空調機器/機器
選定可能な風量静圧に台数を調整して計算する[-]	TRUE	固定値	-	-
制御方式[-]	0_固定速	*空調機が VAV 方式の場合は 1__INV 制御、その他は 0_固定速	～CAV	空調機器/機器
上限周波数[Hz]	50	固定値	-	-
下限周波数[Hz]	15	固定値	-	-
送風空気への電動機発熱[-]	FALSE,	固定値	-	-
電動機タイプ[-]	0_標準	*対応する電動機タイプの文字列に変換する 0_標準←① 1_高効率←② 2_IPM←③	標準	空調機器/還気ファン/電動機 ①標準 ②高効率 ③IPM
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.10-19 空調機計算における入力データの流れ

//空調機 OA ファン// FanFPModule****/ //名称:**AHUvav～FOA OA ファン FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ファンの形式[-]	0_シロッコファン片吸込み	*対応するファンの形式の文字列に変換する 0_シロッコファン片吸込み←① 1_シロッコファン両吸込み←② 2_リミットロードファン片吸込み←③ 3_リミットロードファン両吸込み←④ 0_シロッコファン片吸込み←⑤	(選択なし)	空調機器/外気ファン/ファン種類 ①シロッコファン片吸込み ②シロッコファン両吸込み, ③リミットロードファン片吸込み ④リミットロードファン両吸込み ⑤(選択なし)
定格風量[g/s]	333.3	=1,200/3,600×	1,000	空調機器/外気ファン/風量(m3/h)
定格機外静圧[Pa]	0	←	0	空調機器/外気ファン/静圧(Pa)
外部からの風量と静圧で計算する[-],	FALSE	固定値	-	-
変風量システムとして計算する[-],	FALSE	固定値	-	-
選定可能な風量静圧に台数を調整して計算する[-]	TRUE	固定値	-	-
制御方式[-]	0_固定速	*空調機が VAV 方式の場合は 1__INV 制御、その他は 0_固定速 ***	～CAV	空調機器/機器
上限周波数[Hz]	50	固定値	-	-
下限周波数[Hz]	15	固定値	-	-
送風空気への電動機発熱[-]	FALSE	固定値	-	-
電動機タイプ[-]	0_標準	*対応する電動機タイプの文字列に	標準	空調機器/外気ファン/電動機

		変換する 0_標準←① 1_高効率←② 2_IPM←③		①標準 ②高効率 ③IPM
相数[-],	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.10-20 空調機計算における入力データの流れ

//空調機 EA ファン// FanFPModule****/ //名称:**AHUvav～FEA EA ファン FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ファンの形式[-]	0_シロッコファン片吸込み	*対応するファンの形式の文字列に変換する 0_シロッコファン片吸込み←① 1_シロッコファン両吸込み←② 2_リミットロードファン片吸込み←③ 3_リミットロードファン両吸込み←④ 0_シロッコファン片吸込み←⑤	(選択なし)	空調機器/排気ファン/ファン種類 ①シロッコファン片吸込み ②シロッコファン両吸込み, ③リミットロードファン片吸込み ④リミットロードファン両吸込み ⑤(選択なし)
定格風量[g/s]	333.3	=1,200/3,600×	1,000	空調機器/排気ファン/風量(m3/h)
定格機外静圧[Pa]	0	←	0	空調機器/排気ファン/静圧(Pa)
外部からの風量と静圧で計算する[-]	FALSE	固定値	-	-
変風量システムとして計算する[-]	FALSE	固定値	-	-
選定可能な風量静圧に台数を調整して計算する[-]	TRUE	固定値	-	-
制御方式[-]	0_固定速	*空調機が VAV 方式の場合は 1__INV 制御、その他は 0_固定速 ***	～CAV	空調機器/機器
上限周波数[Hz]	50	固定値	-	-
下限周波数[Hz]	15	固定値	-	-
送風空気への電動機発熱[-]	FALSE	固定値	-	-
電動機タイプ[-]	0_標準	*対応する電動機タイプの文字列に変換する 0_標準←① 1_高効率←② 2_IPM←③	標準	空調機器/外気ファン/電動機 ①標準 ②高効率 ③IPM
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.10-21 空調機計算における入力データの流れ

//空調機 SA ファン// FanFPModule****/ //名称:**AHUvav～FSA SA ファン FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ファンの形式[-]	0_シロッコファン片吸込み	*対応するファンの形式の文字列に変換する 0_シロッコファン片吸込み←①	シロッコファン片吸込み	空調機器/給気ファン/ファン種類 ①シロッコファン片吸込み ②シロッコファン両吸込み,

		1_シロッコファン両吸込み←② 2_リミットロードファン片吸込み←③ 3_リミットロードファン両吸込み←④ 0_シロッコファン片吸込み←⑤		③リミットロードファン片吸込み ④リミットロードファン両吸込み ⑤(選択なし)
定格風量[g/s]	1,000	=1,200/3,600×	3,000	空調機器/給気ファン/風量(m3/h)
定格機外静圧[Pa]	200	←	200	空調機器/給気ファン/静圧(Pa)
外部からの風量と静圧で計算する[-]	FALSE	*空調機が VAV 方式の場合は TRUE、その他は FALSE	～CAV	空調機器/機器
変風量システムとして計算する[-]	FALSE	*空調機が VAV 方式の場合は TRUE、その他は FALSE	～CAV	空調機器/機器
選定可能な風量静圧に台数を調整して計算する[-],	TRUE	固定値	-	-
制御方式[-]	0_固定速	*空調機が VAV 方式の場合は 1__INV 制御、その他は 0_固定速	～CAV	空調機器/機器
上限周波数[Hz],	50	固定値	-	-
下限周波数[Hz]	15	固定値	-	-
送風空気への電動機発熱[-]	FALSE,	固定値	-	-
電動機タイプ[-]	0_標準	*対応する電動機タイプの文字列に変換する 0_標準←① 1_高効率←② 2_IPM←③	標準	空調機器/給気ファン/電動機 ①標準 ②高効率 ③IPM
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.10-22 空調機計算における入力データの流れ

//空調機外気冷房制御モジュール// ControlAHUFreeCoolingModule****/ //名称:**AHUvav～CTROAC 外気冷房制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
外気冷房をする[-]	FALSE	*外気冷房の風量が 0 の時は FALSE、その他は TRUE	0	空調機器/外気冷房/風量(m3/h)
冷温水コイルとの連携[-]	TRUE	固定値	-	-
1 観測対象(上限値設定)	比エンタルピー[J/g']	*対応する観測対象の文字列に変換する 比エンタルピー[J/g']←① 乾球温度[℃]←②	エンタルピー	空調機器/外気冷房/制御方式 ①エンタルピー ②顕熱
1 観測対象(下限値設定)	比エンタルピー[J/g']	上に同じ	上に同じ	上に同じ
2 観測対象(上限値設定)	比エンタルピー[J/g']	上に同じ	上に同じ	上に同じ
2 観測対象(下限値設定)	比エンタルピー[J/g']	上に同じ	上に同じ	上に同じ
1 設定値(上限値)[-]	54	*対応する観測対象の設定値に変換する 54←① 26←②	上に同じ	上に同じ
1 設定値(下限値)[-]	42	*対応する観測対象の設定値に変換する 42←① 15←②	上に同じ	上に同じ
2 設定値(上限値)[-]	44	*対応する観測対象の設定値に変換する 44←① 24←②	上に同じ	上に同じ
2 設定値(下限値)[-]	33	*対応する観測対象の設定値に	上に同じ	上に同じ

		変換する 33←① 11←②		

表 2.2.6.10-23 空調機計算における入力データの流れ

//空調機外気冷房用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveAirModule****/ //名称:**AHUvav～PIFC 外気冷房 PID3air				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	5_比エンタルピー[J/g']	*対応する観測対象の文字列に変換する 比エンタルピー[J/g']←① 乾球温度[℃]←②	エンタルピー	空調機器/外気冷房/制御方式 ①エンタルピー ②顕熱
1 設定値[-]	54	*対応する観測対象の設定値に変換する 54←① 26←②	上に同じ	上に同じ
1 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1 温度補償上限[-]	54	←1 設定値[-]	-	-
1 温度補償下限[-]	54	←1 設定値[-]	-	-
1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2 観測対象[-]	5_比エンタルピー[J/g']	*対応する観測対象の文字列に変換する 比エンタルピー[J/g']←① 乾球温度[℃]←②	エンタルピー	空調機器/外気冷房/制御方式 ①エンタルピー ②顕熱
2 設定値[-]	44	*対応する観測対象の設定値に変換する 44←① 24←②	上に同じ	上に同じ
2 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
2 温度補償上限[-]	44	←2 設定値[-]	-	-
2 温度補償下限[-]	44	←2 設定値[-]	-	-
2 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3 観測対象[-]	5_比エンタルピー[J/g']	*対応する観測対象の文字列に変換する 比エンタルピー[J/g']←① 乾球温度[℃]←②	エンタルピー	空調機器/外気冷房/制御方式 ①エンタルピー ②顕熱
3 設定値[-]	49	*対応する観測対象の設定値に変換する 49←① 25←②	上に同じ	上に同じ
3 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
3 温度補償上限[-]	49	←3 設定値[-]	-	-
3 温度補償下限[-]	49	←3 設定値[-]	-	-
3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	4			
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-

1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.10-24 空調機計算における入力データの流れ

//空調機 全熱交換器モジュール// TotalHeatExchangerSimpleModule****/ //名称:**AHUvav～THEX 全熱交換器(簡易版)				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
顕熱交換効率[-]		#@ 空調機リスト[AHUCount].二次側全熱交換機顕熱交換効率@,,		
エンタルピ交換効率[-]		#@ 空調機リスト[AHUCount].二次側全熱交換機エンタルピ交換効率@		
設計質量流量[g/s]		#@ 空調機リスト[AHUCount].二次側外気風量@,		
バイパス制御の有無[-]		#@ 空調機リスト[AHUCount].二次側全熱交換機バイパス@,		
定格消費電力[W]		#@ 空調機リスト[AHUCount].二次側全熱交換機消費電力@,,,,		
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.10-25 空調機計算における入力データの流れ

//空調機 OA チャンバーモジュール// OAchamberFreeCoolingModule****/ //名称:**AHUvav～OACFC OA チャンバー外気冷房				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
外気最小質量風量[g/s]	333.3	=1,200/3,600×	1,000	空調機器/外気風量(m3/h)
外気冷房時の外気最大質量風量[g/s]	0	←	0	空調機器/外気冷房/風量(m3/h)
混合空気最大質量風量[g/s]	1,000	=1,200/3,600×	3,000	空調機器/給気ファン/風量(m3/h)

表 2.2.6.10-26 空調機計算における入力データの流れ

//空調機 VAV ファン制御モジュール// ControlVAVFanModule****/ //名称:**AHU～VAVFAN VAVFan 制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]VAVユニット接続ノード数	1	← *この空調機から給気するCAV や VAV の接続数	1 (自動カウント)	室と空調設備の接続
最大質量風量[g/s]	1,000	=1,200/3,600×	3,000	空調機器/給気ファン/風量(m3/h)
最小質量風量[g/s]	333.3	=1,200/3,600×	1,000	空調機器/外気風量(m3/h)

給気温度最適化制御の有無[-]	FALSE	*空調機が VAV 方式の場合は TRUE、その他は FALSE	～CAV	空調機器/機器
給気温度最適化制御の変更温度差[℃]	0.5	固定値	-	-

表 2.2.6.10-27 空調機計算における入力データの流れ

//空調機給気集合ダクト// DuctT_nIn1OutModule****/ //名称:**AHU～DSRA ダクト集合_RA				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]入口接続ノード数	1	← *この空調機から給気する CAV や VAV の接続数	1 (自動カウント)	室と空調設備の接続

表 2.2.6.10-28 空調機計算における入力データの流れ

//空調機給気分岐ダクト// DuctT_nOut1InModule****/ //名称:**AHU～DBSA ダクト分岐_SA				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]出口接続ノード数	1	← *この空調機から給気する CAV や VAV の接続数	1 (自動カウント)	室と空調設備の接続

2.2.6.11 空調計算/二次ポンプ/モジュール構成

1） 二次ポンプ周辺のモジュール構成

二次ポンプの計算は、ポンプ、ポンプ台数制御、送水･還水ヘッダおよびポンプ制御モジュールで行う。

ポンプ制御モジュールは、運転スケジュールを台数制御モジュールへ伝達する。

運転スケジュールは、送水系統内の空調機やFCUなどの機器が対象とする室用途の空調運転スケジュールを合成したものとしている。

台数制御モジュールは、二次側からの還り流量を観察し、ポンプ群の必要な流量を求め運転台数を決定し、運転指令を出す。

同時に、送水系の圧力損失を求めポンプへ伝達する。

個々のポンプモジュールは、台数制御モジュールからの発停信号および圧力損失をもとに消費電力等を算出する。

二次ポンプの消費電力は、二次ポンプ用動力盤モジュール SPG_DB3 で集計し、消費電力の集計先へ送る。

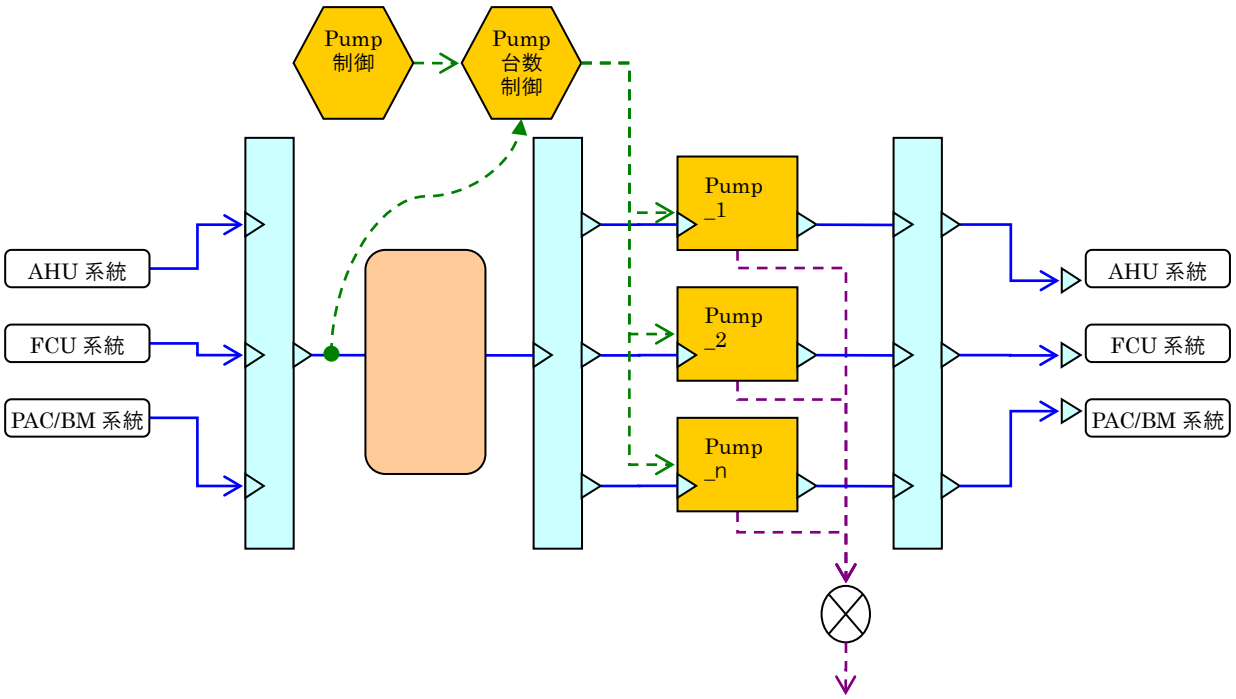


図 2.2.6.11-1 二次ポンプまわりのモジュールの構成

2.2.6.12 空調計算/二次ポンプ・二次ポンプグループ/入力データの流れ

1). 入力データの伝達

二次ポンプ･二次ポンプグループ計算における入力データの流れを表 2.2.6.12-1 に示す。

表 2.2.6.12-1 二次ポンプ・二次ポンプグループ計算における入力データの流れ

//二次ポンプグループ 制御モジュール// ControlAHUModule****/ //名称:**SPG～空調機へ swcmod 中継制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	FALSE	固定値	-	-
この冷暖房期間を使用する	FALSE	固定値	-	-
DailyAnnualSchedule を使用する	FALSE	固定値	-	-
スケジュール名[-]				
OPE1 開始月日ー終了月日[-]	4/1-11/30	固定値	-	-
OPE2 開始月日ー終了月日[-]	12/1-3/31	固定値	-	-
OPE3 開始月日ー終了月日[-]	5/1-5/1	固定値	-	-
OPE1 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE2 の運用[-]	2_暖房	固定値	-	-
OPE3 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE4 の運用[-]	4_換気	固定値	-	-
OPE1～3_日曜日[-] OPE1～3_月曜日[-] OPE1～3_火曜日[-] OPE1～3_水曜日[-] OPE1～3_木曜日[-] OPE1～3_金曜日[-] OPE1～3_土曜日[-] OPE1～3_祝日[-] OPE1～3_特別日[-]	0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00	固定値	-	-
OPE1～3_外気カット時間[-]	0	固定値	-	-
SP1～3 設定値を月で変更する	FALSE	固定値	-	-
SP1 名称と設定値リスト[-]	目標_室乾球温度[℃] 24 22 22 23 24 24 25 26 26 26 25 24 23	固定値	-	-
SP2 名称と設定値リスト[-]	目標_室相対湿度[-] 45 40 40 40 40 45 45 50 50 50 45 45 40	固定値	-	-
SP3 名称と設定値リスト[-]	目標_送風温度[℃] 22 24 24 24 24 22 20 16 16 16 20 22 24	固定値	-	-

表 2.2.6.12-2 二次ポンプ・二次ポンプグループ計算における入力データの流れ

//2 次ポンプグループ 台数制御モジュール// ControlnUnitsPumpFPOperatingModule****/ //名称:**SPG～2次ポンプ台数制御n台用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]制御するポンプの台数[-]	1	← *この二次ポンプグループ内の接続ポンプ台数	1 *グループ内のポンプ台数(自動カウント)	熱源･二次ポンプ
[]制御するポンプの mod 数[-]	1	上に同じ	上に同じ	上に同じ
[]制御するポンプの valGW 数[-]	1	上に同じ	上に同じ	上に同じ
[]制御するポンプの valH 数[-]	1	上に同じ	上に同じ	上に同じ
ポンプの定格流量リスト	30	←	30	熱源・二次ポンプ//二次ポンプ

[L/min(w)]		*二次ポンプグループのポンプ流量リストは[L/min(w)]で作成する		編集/流量(L/min)
台数減ディファレンシャルの率[-]	0.1	固定値	-	-
台数制御タイプ[-]	0_流量	*対応する台数制御タイプの文字列に変換する 0_流量←① X_台数制御←②	有り	熱源・二次ポンプ//二次ポンプグループ編集/台数制御 ①有り ②無し
流量制御タイプ[-]	2_吐出圧一定制御	*対応する台数制御タイプの文字列に変換する 0_定流量←① 1_段数制御←② 2_吐出圧一定制御←③ 3_末端差圧一定制御←④ 4_推定末端差圧制御←⑤	吐出圧一定制御	熱源・二次ポンプ//二次ポンプグループ編集/流量制御 ①定流量 ②段数制御 ③吐出圧一定制御 ④末端差圧一定制御 ⑤推定末端差圧制御
全揚程[Pa]	200,000	=1,000×	200	熱源・二次ポンプ//二次ポンプグループ編集/揚程設計値(kPa)
全揚程の上限[Pa]	200,000	=1,000×	200	熱源・二次ポンプ//二次ポンプグループ編集/揚程設計値(kPa)
全揚程の下限[Pa]	100,000	=1,000×	100	熱源・二次ポンプ//二次ポンプグループ編集/揚程下限値(kPa)

表 2.2.6.12-3 二次ポンプ・二次ポンプグループ計算における入力データの流れ

//2 次ポンプグループ 吸込側分岐ヘッダ// Pipe_1InnOutBypModule****/ //名称:**SPG～PBB 二次ポンプ配管分岐バイパス入口付台数制御用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]出口接続ノード数	1	← *この二次ポンプグループ内の接続ポンプ台数	1 *グループ内のポンプ台数(自動カウント)	熱源・二次ポンプ
[]val 接続ノード数	1	上に同じ	上に同じ	上に同じ
ヘッダ入口最大流量[g/s]	500	=1,000/60×Σ流量(L/min) *この二次ポンプグループ内の接続ポンプの定格流量の合計値	30	熱源・二次ポンプ//二次ポンプ編集/流量(L/min)

表 2.2.6.12-4 二次ポンプ・二次ポンプグループ計算における入力データの流れ

//2 次ポンプグループ 吐出側集合ヘッダ// Pipe_nIn1OutBypOutModule****/ //名称:**SPG～PSB 二次ポンプ配管集合バイパス出口付台数制御用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]入口接続ノード数	1	← *この二次ポンプグループ内の接続ポンプ台数	1 *グループ内のポンプ台数(自動カウント)	熱源・二次ポンプ
ヘッダ出口最大流量[g/s]	500	=1,000/60×Σ流量(L/min) *この二次ポンプグループ内の接続ポンプの定格流量の合計値	30	熱源・二次ポンプ//二次ポンプ編集/流量(L/min)

表 2.2.6.12-5 二次ポンプ・二次ポンプグループ計算における入力データの流れ

//二次ポンプ ポンプモジュール// PumpFPModule****/ //名称:**SP～Pump 2次ポンプ FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	*対応するポンプタイプの文字列に変換する 0_渦巻ポンプ	渦巻	熱源・二次ポンプ/ポンプグループ//二次ポンプ編集/ ポンプ種類

		1_多段渦巻ポンプ 2_ラインポンプ		①渦巻 ②多段渦巻 ③ライン
定格流量[g/s]	500	=1,000/60×	30	熱源・二次ポンプ/ポンプグループ//二次ポンプ編集/流量(L/min)
定格全揚程[Pa]	200000	=1,000×	200	熱源・二次ポンプ/ポンプグループ//二次ポンプ編集/揚程(kPa)
変流量システムとして計算する[-]	TRUE	*インバータ制御の時TRUE、その他はFALSE	インバータ制御	熱源・二次ポンプ/ポンプグループ//二次ポンプ編集/電動機制御 ①固定速 ②インバータ制御
外部からの流量と全揚程で計算する[-]	TRUE	上に同じ	上に同じ	上に同じ
制御方式[-]	1_INV 制御	*対応する制御方式の文字列に変換する 0_固定速←① 1_INV 制御←②	インバータ制御	熱源・二次ポンプ/ポンプグループ//二次ポンプ編集/電動機制御 ①固定速 ②インバータ制御
上限周波数[Hz]	50	←	50	熱源・二次ポンプ/ポンプグループ//二次ポンプ編集/上限周波数(Hz)
下限周波数[Hz]	25	←	25	熱源・二次ポンプ/ポンプグループ//二次ポンプ編集/下限周波数(Hz)
電動機タイプ[-]	0_標準	*対応する電動機タイプの文字列に変換する 0_標準←① 1_高効率←② 2_IPM←③		熱源・二次ポンプ/ポンプグループ//二次ポンプ編集/電動機 ①標準 ②高効率 ③IPM
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.12-6 二次ポンプ・二次ポンプグループ計算における入力データの流れ

//二次側 AHU 送り配管分岐モジュール// PipeT_nOut1InModule****/ //名称:**SPG～PBB2H AHU 送り配管分岐				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]出口接続ノード数	1	*この二次ポンプグループに接続された空調機の数	0 (自動カウント)	空調機器/二次ポンプグループ
[]val 接続ノード数	1	上に同じ	上に同じ	上に同じ
ヘッダ入口最大流量[g/s]	500	=1,000/60×Σ流量(L/min) *この二次ポンプグループ内の接続ポンプの定格流量の合計値	30	熱源・二次ポンプ//二次ポンプ編集/流量(L/min)

表 2.2.6.12-7 二次ポンプ・二次ポンプグループ計算における入力データの流れ

//二次側 AHU 還り配管集合モジュール// PipeT_nIn1OutModule****/ //名称:**SPG～PSB2HA AHU 還り配管集合				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]入口接続ノード数	1	*この二次ポンプグループに接続された空調機の数	0 (自動カウント)	空調機器/二次ポンプグループ
ヘッダ出口最大流量[g/s]	500	=1,000/60×Σ流量(L/min) *この二次ポンプグループ内の接続ポンプの定格流量の合計値	30	熱源・二次ポンプ//二次ポンプ編集/流量(L/min)

表 2.2.6.12-8 二次ポンプ・二次ポンプグループ計算における入力データの流れ

//二次側 FCU 送り配管分岐モジュール// PipeT_nOut1InModule****/ //名称:**SPG～PBB2HF FCU 送り配管分岐				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]出口接続ノード数	0	*この二次ポンプグループに接続された FCU の数	0 (自動カウント)	FCU/二次ポンプグループ
[]val 接続ノード数	0	上に同じ	上に同じ	上に同じ
ヘッダ入口最大流量[g/s]	500	=1,000/60×Σ流量(L/min) *この二次ポンプグループ内の接続ポンプの定格流量の合計値	30	熱源・二次ポンプ//二次ポンプ編集/流量(L/min)

表 2.2.6.12-9 二次ポンプ・二次ポンプグループ計算における入力データの流れ

//二次側 FCU 還り配管集合モジュール// PipeT_nIn1OutModule****/ //名称:**SPG～PSB2HF FCU 還り配管集合				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]入口接続ノード数	0	*この二次ポンプグループに接続された FCU の数	0 (自動カウント)	FCU/二次ポンプグループ
ヘッダ出口最大流量[g/s]	500	=1,000/60×Σ流量(L/min) *この二次ポンプグループ内の接続ポンプの定格流量の合計値	30	熱源・二次ポンプ//二次ポンプ編集/流量(L/min)

表 2.2.6.12-10 二次ポンプ・二次ポンプグループ計算における入力データの流れ

//二次側 PACBM 送り配管分岐モジュール// PipeT_nOut1InModule****/ //名称:**SPG～PBB2HPACBM PACBM 送り配管分岐				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]出口接続ノード数	0	*この二次ポンプグループに接続された PAC と BM の数	0 (自動カウント)	*パッケージの入力画面
[]val 接続ノード数	0	上に同じ	上に同じ	上に同じ
ヘッダ入口最大流量[g/s]	500	=1,000/60×Σ流量(L/min) *この二次ポンプグループ内の接続ポンプの定格流量の合計値	30	熱源・二次ポンプ//二次ポンプ編集/流量(L/min)

表 2.2.6.12-11 二次ポンプ・二次ポンプグループ計算における入力データの流れ

//二次側 PACBM 還り配管集合モジュール// PipeT_nIn1OutModule****/ //名称:**SPG～PSB2HPACBM PACBM 還り配管集合				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]入口接続ノード数	0	*この二次ポンプグループに接続された PAC と BM の数	0 (自動カウント)	*パッケージの入力画面
ヘッダ出口最大流量[g/s]	500	=1,000/60×Σ流量(L/min) *この二次ポンプグループ内の接続ポンプの定格流量の合計値	30	熱源・二次ポンプ//二次ポンプ編集/流量(L/min)

表 2.2.6.12-12 二次ポンプ・二次ポンプグループ計算における入力データの流れ

//二次側 AHU+FCU+PACBM 還り配管集合モジュール// PipeT_nIn1OutModule****/ //名称:**SPG～PSB2HAF AHU+FCU+PACBM 還り配管集合				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]入口接続ノード数	3	固定値	-	-
ヘッダ出口最大流量[g/s]	500	=1,000/60×Σ流量(L/min) *この二次ポンプグループ内の接続ポンプの定格流量の合計値	30	熱源・二次ポンプ//二次ポンプ編集/流量(L/min)

2.2.6.13 空調計算/熱源グループ/モジュール構成

1） 熱源グループ周辺のモジュール構成

熱源グループの計算は、冷温水2次側送水･還りヘッダ、熱源グループ入口･出口ヘッダ、配管熱容量、熱源台数制御および熱源群制御モジュールで構成される。

熱源群制御モジュールは、空調運転スケジュールを熱源台数制御モジュールへ伝達する。

この空調運転スケジュールは、熱源グループの送水系統の運転スケジュールを合成したものを作成し適用する。

熱源台数制御モジュールは、2次側の冷温水流量と送水と還りの温度差を観測し、処理すべき熱量かr必要な熱源運転台数とバイパス流量を求め、各熱源へ発停指令を送信する。(図の熱源システムは　熱源本体周辺機器の1次ポンプや冷却塔などを含んでいる。)

個々の熱源システムの消費電力は、熱源群用動力盤モジュール HSG_DB3 で集計し、消費電力の集計先へ送る。

ガス消費量はガス配管分岐モジュール、油消費量は油配管分岐モジュールでそれぞれ集計し、消費燃料の集計先へ送る。

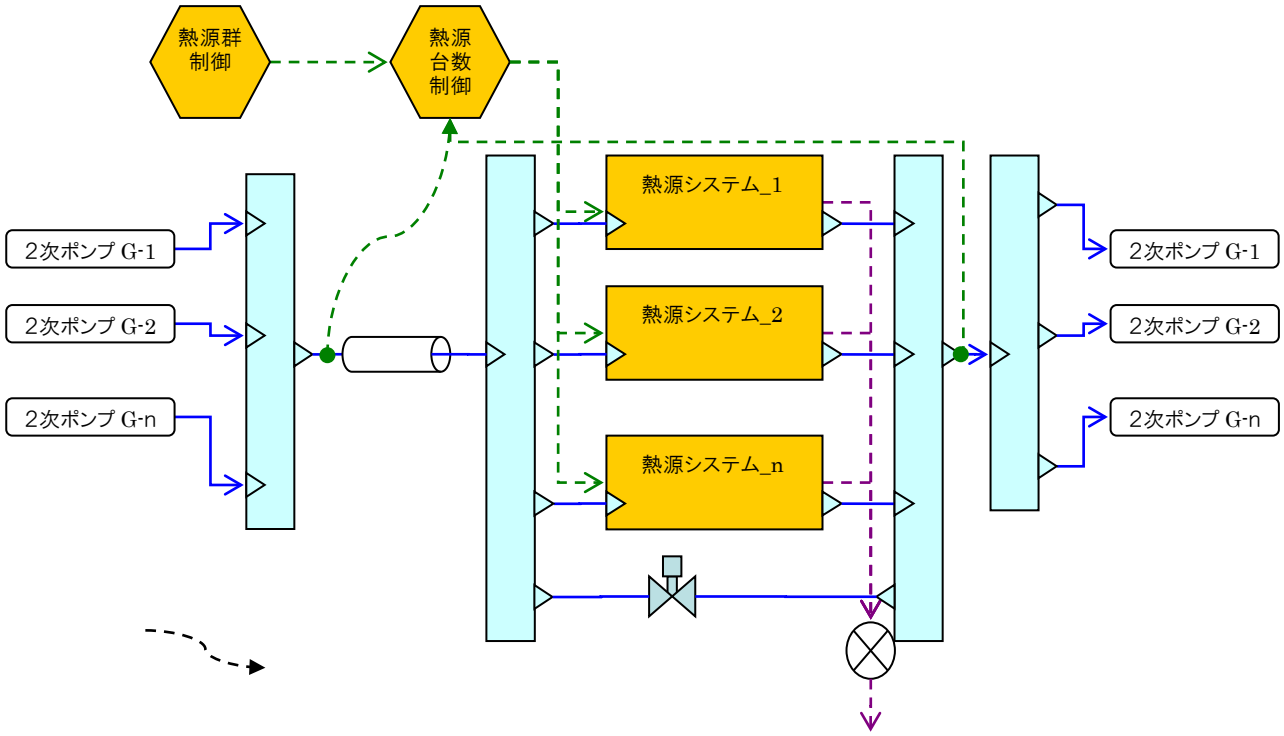


図 2.2.6.13-1 熱源グループまわりのモジュールの構成

2.2.6.14 空調計算/熱源グループ/入力データの流れ

1） 入力データの伝達

熱源グループ計算における入力データの流れを表 2.2.6.14-1～に示す。

表 2.2.6.14-1 熱源グループ計算における入力データの流れ

//熱源グループ 制御モジュール// ControlHSModule****/ //名称:**HSG～熱源制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	TRUE	固定値	-	-
OPE1 開始月日ー終了月日[-]	01/01-12/31	#@熱源グループリスト[HSGCount].冷房運転期間@,		
OPE2 開始月日ー終了月日[-]	12/31-12/31	#@熱源グループリスト[HSGCount].暖房運転期間@,		
OPE3 開始月日ー終了月日[-]	5/1-5/1	固定値	-	-
OPE1 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE2 の運用[-]	2_暖房	固定値	-	-
OPE3 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE4 の運用[-]	4_換気	固定値	-	-
OPE1_日曜日[-] OPE1_月曜日[-] OPE1_火曜日[-] OPE1_水曜日[-] OPE1_木曜日[-] OPE1_金曜日[-] OPE1_土曜日[-] OPE1_祝日[-] OPE1_特別日[-]	0:00-0:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00	#@熱源グループリスト[HSGCount].日曜運転時間@,		
OPE2_日曜日[-] OPE2_月曜日[-] OPE2_火曜日[-] OPE2_水曜日[-] OPE2_木曜日[-] OPE2_金曜日[-] OPE2_土曜日[-] OPE2_祝日[-] OPE2_特別日[-]	0:00-0:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00	#@熱源グループリスト[HSGCount].日曜運転時間@,		
OPE3_日曜日[-] OPE3_月曜日[-] OPE3_火曜日[-] OPE3_水曜日[-] OPE3_木曜日[-] OPE3_金曜日[-] OPE3_土曜日[-] OPE3_祝日[-] OPE3_特別日[-]	0:00-0:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00	#@熱源グループリスト[HSGCount].日曜運転時間@,		
熱源出口水温設定値を制御する	FALSE,	固定値	-	-
熱源入口水温設定値を制御する	FALSE,	固定値	-	-
熱源処理容量を制御する	FALSE,	固定値	-	-
2次側への送水温度設定値を制御する	FALSE,	固定値	-	-
熱源の目標出口温度(冷水)月別[℃]	6 15 15 15 10	固定値	-	-

	9 8 6 6 8 9 10 15			
熱源の目標出口温度(温水)月別[℃]	45 45 45 40 30 20 20 20 20 20 20 30 40	固定値	-	-
熱源の目標入口温度(冷水)月別[℃]	11 20 20 20 15 14 13 11 11 13 14 15 20	固定値	-	-
熱源の目標入口温度(温水)月別[℃]	40 40 40 35 25 15 15 15 15 15 15 25 35	固定値	-	-
熱源の再起動までの停止時間[s]	3600	固定値	-	-
2次側への送水目標温度(冷水)月別[℃]	7 16 16 16 11 10 9 7 7 9 10 11 16	固定値	-	-
2次側への送水目標温度(温水)月別[℃]	44 44 44 39 29 19 19 19 19 19 19 29 39	固定値	-	-

表 2.2.6.14-2 熱源グループ計算における入力データの流れ

//熱源グループ 熱源台数制御モジュール// ControlnUnitsOperatingCHModule****/ //名称:**HSG～CUOCH 熱源台数制御n台冷暖別				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]制御する熱源の台数[-]	1	← *この熱源グループ内の接続された熱源の台数	1 (自動カウント)	熱源・二次ポンプ/熱源グループ
[]制御する熱源のmod数[-]	1	上に同じ	上に同じ	上に同じ
[]制御する熱源のval数[-]	1	上に同じ	上に同じ	上に同じ
冷房 定格流量リスト[L/min(w)]	30	← *この熱源グループ内の接続された熱源の冷房定格流量のリストを作成する	30	熱源・二次ポンプ/熱源グループ//熱源の編集/冷房 流量(L/min)
暖房 定格流量リスト[L/min(w)]	0	← *この熱源グループ内の接続された熱源の暖房定格流量のリストを作成する	0	熱源・二次ポンプ/熱源グループ//熱源の編集/暖房 流量(L/min)
台数減ディファレンシャルの率[-]	0.1	固定値	-	-
冷房 定格温度差リスト[℃]	4.78	← =冷房能力[W]/冷房流量[g/s]/4.18605[J/gK] *この熱源グループ内の接続された熱源の冷房定格温度差のリストを作成する	10(kW) 30(L/min)	熱源・二次ポンプ/熱源グループ//熱源の編集/冷房 能力合計(kW) 熱源の編集/冷房 流量(L/min)
暖房 定格温度差リスト[℃]	5	← =暖房能力[W]/暖房流量[g/s]/4.18605[J/gK] *この熱源グループ内の接続された熱源の暖房定格温度差のリストを作成する	0(kW) 0(L/min)	熱源・二次ポンプ/熱源グループ//熱源の編集/暖房 能力合計(kW) 熱源の編集/暖房 流量(L/min)
冷水熱源出口の設定温度リスト[℃]	7	← *この熱源グループ内の接続された熱源の冷水出口の設定温度のリストを作成する	7	熱源・二次ポンプ/熱源グループ//熱源の編集/冷房 出口温度(℃)
温水熱源出口の設定温度リスト[℃]	0	← *この熱源グループ内の接続され	0	熱源・二次ポンプ/熱源グループ//熱源の編集/暖房 出口温度(℃)

		た熱源の温水出口の設定温度のリストを作成する		
制御タイプ[-]	0_熱量	固定値	-	-

表 2.2.6.14-3 熱源グループ計算における入力データの流れ

//接続二次ポンプグループ 分岐ヘッダ// PipeT_nOut1InModule****/ //名称:**HSG～PBH1 S 配管分岐				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]出口接続ノード数	1	← *この熱源グループに接続された二次ポンプグループの数	1 (自動カウント)	熱源・二次ポンプ
ヘッダ入口最大流量[g/s]	500	← *この熱源グループ内の接続された熱源の冷房と暖房の定格流量の合計値の大きい方の値	30	熱源・二次ポンプ/熱源グループ// 熱源の編集/冷房 流量(L/min) 熱源の編集/暖房 流量(L/min)

表 2.2.6.14-4 熱源グループ計算における入力データの流れ

//接続二次ポンプグループ 集合ヘッダ// PipeT_nIn1OutModule****/ //名称:**HSG～PSH1 R 配管集合				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]入口接続ノード数	1	← *この熱源グループに接続された二次ポンプグループの数	1 (自動カウント)	熱源・二次ポンプ
ヘッダ出口最大流量[g/s]	500	← *この熱源グループ内の接続された熱源の冷房と暖房の定格流量の合計値の大きい方の値	30	熱源・二次ポンプ/熱源グループ// 熱源の編集/冷房 流量(L/min) 熱源の編集/暖房 流量(L/min)

表 2.2.6.14-5 熱源グループ計算における入力データの流れ

//送水配管系統の熱容量バッファ// CGSPipe****/ //名称:**HSG～PHS 配管熱容量				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
配管長[m]	20	固定値	-	-
内径[m]	0.1	固定値	-	-
計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-
,配管周囲温度[℃]	15	固定値	-	-
初期内部温度[℃]	15	固定値	-	-

表 2.2.6.14-6 熱源グループ計算における入力データの流れ

//熱源グループ 入口分岐配管モジュール// Pipe_1InnOutBypModule****/ //名称:**HSG～PBB 配管分岐バイパス入口付台数制御用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]出口接続ノード数	1	← *この熱源グループ内の接続された熱源の台数	1 (自動カウント)	熱源・二次ポンプ/熱源グループ
[]val 接続ノード数	1	上に同じ	上に同じ	上に同じ
ヘッダ入口最大流量[g/s]	500	← *この熱源グループ内の接続された熱源の冷房と暖房の定格流量の合計値の大きい方の値	30	熱源・二次ポンプ/熱源グループ// 熱源の編集/冷房 流量(L/min) 熱源の編集/暖房 流量(L/min)

表 2.2.6.14-7 熱源グループ計算における入力データの流れ

//熱源グループ　出口集合配管モジュール// Pipe_nIn1OutBypOutModule****/ //名称:**HSG～PSB 配管集合バイパス出口付台数制御用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]入口接続ノード数	1	← *この熱源グループ内の接続された熱源の台数	1 (自動カウント)	熱源・二次ポンプ/熱源グループ
ヘッダ出口最大流量[g/s]	500	← *この熱源グループ内の接続された熱源の冷房と暖房の定格流量の合計値の大きい方の値	30	熱源・二次ポンプ/熱源グループ// 熱源の編集/冷房　流量(L/min) 熱源の編集/暖房　流量(L/min)

2.2.6.15 空調計算/熱源/モジュール構成

1） 熱源周辺のモジュール構成

熱源の計算は、熱源本体、1 次ポンプ、冷却塔、冷却塔 3 方弁、冷却水ポンプ、PID 制御（冷却塔3方弁用、冷却塔ファン制御用）、および熱源制御モジュールで構成される。

熱源への冷温水や冷却水流量を変流量とする場合は、さらにその制御用に2方弁と PID 制御モジュールを追加する。

熱源制御モジュールでは、上位の熱源台数制御モジュールからの発停信号を受けて、熱源本体および周辺機器モジュールへ運転スケジュールを伝達する。

個々の熱源本体は、運転時には出口温度が所定の温度となるように必要運転容量を自ら調整する。

熱源本体および周辺機器の消費電力は、熱源用動力盤モジュール HS_DB3 で集計し、消費電力の集計先へ送る。

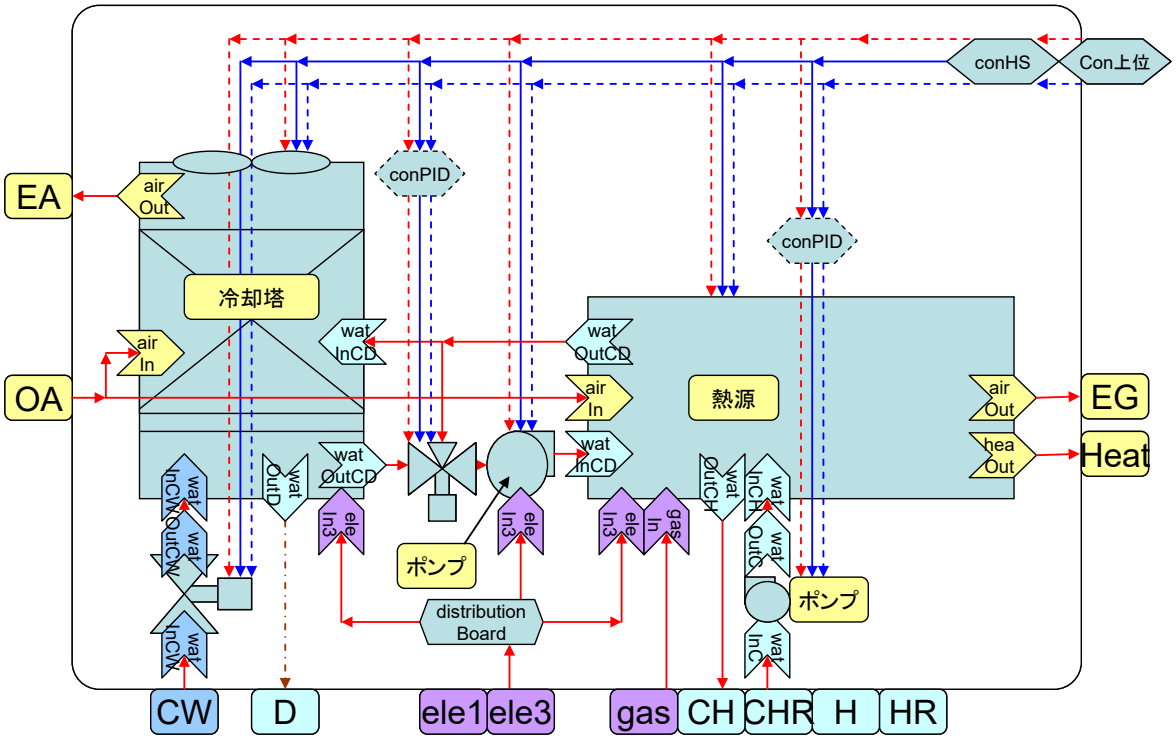


図 2.2.6.15-1 熱源まわりのモジュールの構成（冷温水発生機の例）

2.2.6.16 空調計算/熱源/入力データの流れ

1). 入力データの伝達

熱源計算における入力データの流れを表 2. 2.10.2-1 に示す。

表 2.2.6.16-1 熱源計算における入力データの流れ

//熱源制御モジュール// ControlHSModule**** //名称:**HS～熱源制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入 力 例	画 面 入 力 項目名
このスケジュールを使用する	FALSE	固定値	-	-
OPE1 開始月日ー終了月日[-]	4/1-11/30	固定値	-	-
OPE2 開始月日ー終了月日[-]	12/1-3/31	固定値	-	-
OPE3 開始月日ー終了月日[-]	5/1-5/1,	固定値	-	-
OPE1 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE2 の運用[-]	2_暖房	固定値	-	-
OPE3 の運用[-]	1_冷房,	固定値	-	-
OPE4 の運用[-]	4_換気	固定値	-	-
OPE1～3_日曜日[-] OPE1～3_月曜日[-] OPE1～3_火曜日[-] OPE1～3_水曜日[-] OPE1～3_木曜日[-] OPE1～3_金曜日[-] OPE1～3_土曜日[-] OPE1～3_祝日[-] OPE1～3_特別日[-]	0:00-24:00 0:00-24:00 0:00-24:00 0:00-24:00 0:00-24:00 0:00-24:00 0:00-24:00 0:00-24:00 0:00-24:00	固定値	-	-
熱源出口水温設定値を制御する	FALSE	固定値	-	-
熱源入口水温設定値を制御する	FALSE	固定値	-	-
熱源処理容量を制御する	FALSE	固定値	-	-
2次側への送水温度設定値を制御する	FALSE	固定値	-	-
熱源の目標出口温度(冷水)月別[℃]	6 15 15 15 10 9 8 6 6 8 9 10 15	固定値	-	-
熱源の目標出口温度(温水)月別[℃]	45 45 45 40 30 20 20 20 20 20 20 30 40	固定値	-	-
熱源の目標入口温度(冷水)月別[℃]	11 20 20 20 15 14 13 11 11 13 14 15 20	固定値	-	-
熱源の目標入口温度(温水)月別[℃]	40 40 40 35 25 15 15 15 15 15 15 25 35	固定値	-	-
熱源の再起動までの停止時間[s]	3600	固定値	-	-
2次側への送水目標温度(冷水)月別[℃]	7 16 16 16 11 10 9 7 7 9 10 11 16	固定値	-	-
2次側への送水目標温度(温水)月別[℃]	44 44 44 39 29 19 19 19 19 19 19 29 39	固定値	-	-

表 2.2.6.16-2 熱源計算における入力データの流れ

//熱源変流量制御用 PID 制御モジュール//PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule*** //名称:**HS～PI3w 熱源変流量 PID3wat *4 管式 冷却熱源グループの熱源の入力例				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
観察流量が0の時も制御する[-]	TRUE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	7	←	7	熱源の編集/出口温度(℃)冷房
1 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1 温度補償上限[-]	7	←	7	熱源の編集/出口温度(℃)冷房
1 温度補償下限[-]	7	←	7	熱源の編集/出口温度(℃)冷房
1 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-

1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2 観測対象[-]	1_温度[℃]	固定値	-	-
2 設定値[-]	0	←	0	熱源の編集/出口温度(℃)暖房
2 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
2 温度補償上限[-]	0	←	0	熱源の編集/出口温度(℃)暖房
2 温度補償下限[-]	0	←	0	熱源の編集/出口温度(℃)暖房
2 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	7	←	7	熱源の編集/出口温度(℃)冷房
3 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
3 温度補償上限[-]	7	←	7	熱源の編集/出口温度(℃)冷房
3 温度補償下限[-]	7	←	7	熱源の編集/出口温度(℃)冷房
3 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.16-3 熱源計算における入力データの流れ

//熱源 1 次ポンプ変流量制御用2方弁モジュール// Valve2WModule****/ //名称:**HS～V2WCH 熱源変流量用2方弁				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	500	=1,000/60×	30	熱源の編集/一次ポンプ/流量(L/min)
最小質量流量[g/s]	166.67	← *熱源の機種別の(最小流量比/最大流量比)をかける	上に同じ	上に同じ
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.16-4 熱源計算における入力データの流れ

//熱源1次ポンプ制御モジュール// ControlnUnitsPumpFPOperatingModule****/ //名称:**HS～CTRnP 熱源ポンプ制御n台用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]制御するポンプの台数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するポンプの mod 数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するポンプの valGW 数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するポンプの valH 数[-]	1	固定値	-	-
ポンプの定格流量リスト[L/min(w)]	30	← *[L/min]のリストを作成	30	熱源の編集/一次ポンプ/流量(L/min)
台数減ディファレンシャルの率[-]	0.1	固定値	-	-
台数制御タイプ[-]	X_台数制御なし	固定値 *熱源 1 次ポンプは1台	-	-
流量制御タイプ[-]	2_吐出圧一定制御	←変換 *固定速の時は 2_吐出圧一定	固定速	

		制御、インバータ制御の時は4_推定末端差圧制御		
全揚程[Pa]	100,000	=1,000×	100	熱源の編集/一次ポンプ/揚程(kPa)
全揚程の上限[Pa]	100000	上に同じ	上に同じ	上に同じ
全揚程の下限[Pa]	100000	← *固定速の時は全揚程、インバータ制御の時は全揚程の50%	上に同じ	上に同じ

表 2.2.6.16-5 熱源計算における入力データの流れ

//熱源1次ポンプ// PumpFPModule**** / //名称:**HS～Pump CH ポンプ FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	←変換	渦巻	熱源の編集/一次ポンプ/ポンプ種類
定格流量[g/s]	500	=1,000/60×	30	熱源の編集/一次ポンプ/流量(L/min)
定格全揚程[Pa]	100,000	=1,000×	100	熱源の編集/一次ポンプ/揚程(kPa)
変流量システムとして計算する[-]	FALES	←変換 *インバータ制御の時 TRUE、その他は FALSE	固定速	熱源の編集/一次ポンプ/電動機制御
外部からの流量と全揚程で計算する[-]	FALSE	上に同じ	上に同じ	上に同じ
制御方式[-]	0_固定速	←変換	固定速	熱源の編集/一次ポンプ/電動機制御
上限周波数[Hz]	0	←	0	熱源の編集/一次ポンプ/上限周波数(Hz)
下限周波数[Hz]	0	←	0	熱源の編集/一次ポンプ/下限周波数(Hz)
電動機タイプ[-]	0_標準	←変換	標準	熱源の編集/一次ポンプ/電動機
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.16-6 熱源計算における入力データの流れ

//熱源本体(共通)//熱源機器クラス名**** / //名称:**HS～HS				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
特性式種別	0_直焚き二重効用	#@熱源リスト[HSCount].熱源機器タイプ名@		熱源の編集/熱源機器
タイプ[-]	0_直焚き二重効用	#@熱源リスト[HSCount].熱源機器タイプ名@,		熱源の編集/熱源機器
定格能力[W]	500,000	=1,000×	500	熱源の編集/熱源機器/能力合計/暖房(kW)
定格冷却能力[W]	460,000	=1,000×	460	熱源の編集/熱源機器/能力合計/冷房(kW)
定格加熱能力[W]	500,000	=1,000×	500	熱源の編集/熱源機器/能力合計/暖房(kW)
定格冷房能力[W]	460,000	=1,000×	460	熱源の編集/熱源機器/能力合計/冷房(kW)
定格暖房能力[W]	500,000	=1,000×	500	熱源の編集/熱源機器/能

				力合計/暖房(kW)
定格冷却蓄熱能力[W]	0	#@熱源リスト[HSCount].熱源蓄熱熱源冷房能力@,		
定格冷却追掛能力[W]	0	#@熱源リスト[HSCount].熱源蓄熱熱源冷房能力@,		
最大蓄熱量[J]	0_0_0_0	#@熱源リスト[HSCount].熱源蓄熱槽水容量@,		
冷水出口水温設定値[℃]	7	←	7	熱源の編集/熱源機器/出口温度(℃)/冷房
温水出口水温設定値[℃]	45	←	45	熱源の編集/熱源機器/出口温度(℃)/暖房
出口水温設定値[℃]	45	←	45	熱源の編集/熱源機器/出口温度(℃)/暖房
冷水出口温度設定値[℃]	7	←	7	熱源の編集/熱源機器/出口温度(℃)/冷房
冷却水出口温度設定値[℃]	32	固定値	-	-
定格冷温水量[g/s]	24,000	←=1,000/60× *冷房と暖房の大きい方	1,320 1,420	熱源の編集/1 次ポンプ/流量(L/min)
定格冷水量[g/s]	24,000	上に同じ	上に同じ	上に同じ
定格温水量[g/s]	24,000	上に同じ	上に同じ	上に同じ
定格質量流量[g/s]	24,000	上に同じ	上に同じ	上に同じ
定格冷却水量[g/s]	38,000	=1,000/60×	2,280	熱源の編集/冷却水ポンプ/流量(L/min)
定格散水量[g/s]	10	固定値	-	-
散水開始外気温度[℃]	32	固定値	-	-
定格冷水圧力損失[Pa]	30,000	固定値	-	-
定格冷却水圧力損失[Pa]	30,000	固定値	-	-
定格排熱入口温度[℃]	90	固定値	-	-
排熱出口下限温度[℃]	80	固定値	-	-
冷水出口目標温度[℃]	7	←	7	熱源の編集/熱源機器/出口温度(℃)/冷房
定格冷水入口温度[℃]	12	固定値	-	-
温水出口目標温度[℃]	45	←	45	熱源の編集/熱源機器/出口温度(℃)/暖房
定格温水入口温度[℃]	56.7	固定値	-	-
定格冷却水入口温度[℃]	32	固定値	-	-
定格冷却水出口温度[℃]	37	固定値	-	-
定格冷水流量[g/s]	24,000	上に同じ	上に同じ	上に同じ
定格排熱温水流量[g/s]	3298.2	#@熱源リスト[HSCount].熱源排熱温水流量@,		
定格排熱回収量[W]	138000	#@熱源リスト[HSCount].熱源排熱回収量@,		
排熱単独運転負荷率[%]	0.43	固定値	-	-
定格冷却水流量[g/s]	38,000	=1,000/60×	2,280	熱源の編集/冷却水ポンプ/流量(L/min)
定格冷房ガス消費量[W]排熱回収無	414,000	=1,000×	414	熱源の編集/熱源機器/燃料消費量合計(kW)/冷房
定格冷房ガス消費量[W]排熱回収有	310500	#@熱源リスト[HSCount].熱源冷房燃料消費量排熱回収有@,		
定格暖房ガス消費量[W]	620,000	=1,000×	620	熱源の編集/熱源機器/燃料消費量合計(kW)/暖房
定格消費電力[W]	2,500	=1,000×	2.5	熱源の編集/熱源機器/消費電力合計(kW)/冷房

定格冷房消費電力[W]	2,500	=1,000×	2.5	熱源の編集/熱源機器/消費電力合計(kW)/冷房
定格暖房消費電力[W]	2,500	=1,000×	2.5	熱源の編集/熱源機器/消費電力合計(kW)/暖房
設置空間への熱損失を計算する	FALSE	固定値	-	-
熱通過率[W/(m2K)]	1	固定値	-	-
外表面積[m2]	20	固定値	-	-
保有水量[g]	20,000	固定値	-	-
冷温水出口水温設定値を外部制御する	FALSE	固定値	-	-
冷水出口水温設定値を外部制御する	FALSE	固定値	-	-
温水出口水温設定値を外部制御する	FALSE	固定値	-	-
処理容量を外部制御する	FALSE	固定値	-	-
定格消費ガス[W]	414,000	=1,000×	414	熱源の編集/熱源機器/燃料消費量合計(kW)/冷房
定格ガス消費冷却時[W]	414,000	=1,000×	414	熱源の編集/熱源機器/燃料消費量合計(kW)/冷房
定格ガス消費加熱時[W]	620,000	=1,000×	620	熱源の編集/熱源機器/燃料消費量合計(kW)/暖房
定格消費電力冷却時[W]	2,500	=1,000×	2.5	熱源の編集/熱源機器/消費電力合計(kW)/冷房
定格消費電力加熱時[W]	2,500	=1,000×	2.5	熱源の編集/熱源機器/消費電力合計(kW)/暖房
定格電力消費量[W]	2,500	=1,000×	2.5	熱源の編集/熱源機器/消費電力合計(kW)/冷房
定格冷却蓄熱消費電力[W]	0	#@熱源リスト[HSCount].熱源蓄熱熱源冷房消費電力@,		
定格冷却追掛消費電力[W]	0	#@熱源リスト[HSCount].熱源蓄熱熱源冷房消費電力@,		
定格加熱消費電力[W]	0	#@熱源リスト[HSCount].熱源蓄熱熱源暖房消費電力@,		
定格電動機入力[W]	2,500	=1,000×	2.5	熱源の編集/熱源機器/消費電力合計(kW)/冷房
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.16-7 熱源計算における入力データの流れ

■//冷却水の冷却塔まわり//冷却水変流量用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule****/ //名称:**HS～CDPID 冷却水変流量 2 方弁用 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	32	←	20	熱源の編集/冷却塔/出口温度(℃)
1 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1 温度補償上限[-]	32	固定値	-	-
1 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-

1 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_温度[℃],	固定値	-	-
2 設定値[-]	20	←	20	熱源の編集/冷却塔/出口最低温度(℃)
2 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
2 温度補償上限[-]	32	固定値	-	-
2 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
2 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
2 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
2 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	20	←	20	熱源の編集/冷却塔/出口最低温度(℃)
3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
3 温度補償上限[-]	32	固定値	-	-
3 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1 操作量の参照値[b]	0.1～0.5	固定値	-	-
1 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.16-8 熱源計算における入力データの流れ

//冷却水変流量用 2 方弁// Valve2WModule**** / //名称:**HS～V2WCD 冷却水変流量用2方弁				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	38,000	=1,000/60×	2,280	熱源の編集/冷却水ポンプ/流量(L/min)
最小質量流量[g/s]	38,000	=1,000/60×	2,280	熱源の編集/冷却水ポンプ/流量(L/min)
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.16-9 熱源計算における入力データの流れ

//冷却水ポンプ制御モジュール// ControlnUnitsPumpFPOperatingModule**** / //名称:**HS～冷却水ポンプ台数制御n台用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]制御するポンプの台数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するポンプの mod 数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するポンプの valGW 数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するポンプの valH 数[-]	1	固定値	-	-
ポンプの定格流量リスト[L/min(w)]	2280	← *[L/min]のリストを作成	2280	熱源の編集/冷却水ポンプ/流量(L/min)
台数減ディファレンシャルの率[-]	0.1	固定値	-	-
台数制御タイプ[-]	X_台数制御なし	固定値	-	-

		*熱源 1 次ポンプは1台		
流量制御タイプ[-]	2_吐出圧一定制御	←変換 *固定速の時は 2_吐出圧一定制御、インバータ制御の時は 4_推定末端差圧制御	固定速	熱源の編集/冷却水ポンプ/電動機制御
全揚程[Pa]	250,000	=1,000×	250	熱源の編集/冷却水ポンプ/揚程(kPa)
全揚程の上限[Pa]	250,000	上に同じ	上に同じ	上に同じ
全揚程の下限[Pa]	250,000	← *固定速の時は全揚程、インバータ制御の時は全揚程の50%	上に同じ	上に同じ

表 2.2.6.16-10 熱源計算における入力データの流れ

//冷却水ポンプ// PumpFPModule**** / //名称:**HS～PumpCD CD ポンプ FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	←変換	渦巻	熱源の編集/冷却水ポンプ/ポンプ種類
定格流量[g/s]	38,000	=1,000/60×	2,280	熱源の編集/冷却水ポンプ/流量(L/min)
定格全揚程[Pa]	250,000	=1,000×	250	熱源の編集/冷却水ポンプ/揚程(kPa)
変流量システムとして計算する[-]	FALSE	←変換 *インバータ制御の時 TRUE、その他は FALSE	固定速	熱源の編集/冷却水ポンプ/電動機制御
外部からの流量と全揚程で計算する[-]	FALSE	上に同じ	上に同じ	上に同じ
制御方式[-]	0_固定速	←変換	固定速	熱源の編集/冷却水ポンプ/電動機制御
上限周波数[Hz]	50	←	0	熱源の編集/冷却水ポンプ/上限周波数(Hz)
下限周波数[Hz]	25	←	0	熱源の編集/冷却水ポンプ/下限周波数(Hz)
電動機タイプ[-]	0_標準	←変換	標準	熱源の編集/冷却水ポンプ/電動機
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.16-11 熱源計算における入力データの流れ

//冷却塔 3 方弁用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule**** / //名称:**HS～CTPID 冷却塔 3 方弁 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	20	←	20	熱源の編集/冷却塔/出口最低温度(℃)
1 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1 温度補償上限[-]	32	固定値	-	-
1 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-

1off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_温度[℃],	固定値	-	-
2 設定値[-]	20	←	20	熱源の編集/冷却塔/出口最低温度(℃)
2 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
2 温度補償上限[-]	32	固定値	-	-
2 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
2 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
2 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
2 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	20	←	20	熱源の編集/冷却塔/出口最低温度(℃)
3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
3 温度補償上限[-]	32	固定値	-	-
3 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1～0.5	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.16-12 熱源計算における入力データの流れ

//冷却塔用3方弁// Valve3WforCTModule**** / //名称:**HS～CT3WV 冷却塔 3 方弁 CT 用				
モジュールクラス名/項目名	**変換後**	**変換式等**	**入力例**	**画面入力項目名**
最大質量流量[g/s]	38,000	=1,000/60×	2,280	熱源の編集/冷却水ポンプ/流量(L/min)
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.16-13 熱源計算における入力データの流れ

//冷却塔ファン制御用 PID モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule****/ //名称:**HS～CTFPID 冷却塔ファン PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	**変換後**	**変換式等**	**入力例**	**画面入力項目名**
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	20	←	20	熱源の編集/冷却塔/出口最低温度(℃)

1 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1 温度補償上限[-]	32	固定値	-	-
1 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
2 設定値[-]	20	←	20	熱源の編集/冷却塔/出口最低温度(℃)
2 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
2 温度補償上限[-]	32	固定値	-	-
2 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
2 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
2 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
2 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	20	←	20	熱源の編集/冷却塔/出口最低温度(℃)
3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
3 温度補償上限[-]	32	固定値	-	-
3 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.5	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.16-14 熱源計算における入力データの流れ

//冷却塔// CoolingTowerPhysicalModule**** / //名称:**HS～CT 冷却塔				
モジュールクラス名/項目名	**変換後**	**変換式等**	**入力例**	**画面入力項目名**
冷却塔タイプ[-]	0_開放式	← *対応する冷却塔タイプの文字列に変換	開放式(吸収冷凍機用)	熱源の編集/冷却塔/冷却塔種類 開放式(吸収冷凍機用) 開放式(遠心冷凍機用) 密閉式(吸収冷凍機用) 密閉式(遠心冷凍機用)
定格冷却水流量[g/s]	38,000	=1,000/60×	2,280	熱源の編集/冷却水ポンプ/流量(L/min)
定格冷却水入口温度[℃]	37.5	=出口温度＋冷却能力/冷却水量/4.18605	875	熱源の編集/冷却塔/能力合計(kW)
定格冷却水出口温度[℃]	32	←	32	熱源の編集/冷却塔/出口温度(℃)

定格外気湿球温度[℃]	27	固定値	-	-
定格ファン風量[g/s]	29,230.8	=1,000/60/1.3×	2,280	熱源の編集/冷却水ポンプ/流量(L/min)
定格冷却水流量に対する補給水の比[-]	0.02	固定値	-	-
ファン台数制御する[-]	TRUE	← *台数制御の時 TRUE、その他は FALSE ***	発停	熱源の編集/冷却塔/ファン制御 （選択なし） 発停 台数制御 インバータ制御
ファンの台数[-]	1	←	1	熱源の編集/冷却塔/ファン台数
回転数制御する[-]	FALSE	← *インバータ制御の時 TRUE、その他は FALSE	発停	熱源の編集/冷却塔/ファン制御 （選択なし） 発停 台数制御 インバータ制御
定格消費電力[W]	11,000	=1,000×	11	熱源の編集/冷却塔/消費電力合計(kW)
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-],	0.8	固定値	-	-

■■//氷蓄熱ユニット

表 2.2.6.16-15 熱源計算における入力データの流れ

//蓄熱制御モジュール// ControlTSSStandardModule**** / //名称:**TST～CTR 水蓄熱制御_標準				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	TRUE,	固定値	-	-
氷蓄熱ユニットを制御する	TRUE	固定値	-	-
氷蓄熱ユニットで冷房ピークシフトする	TRUE	← *ピークシフトの時 TRUE、その他は FALSE,	ピークシフト	熱源の編集/氷蓄熱ユニット/蓄熱槽制御
氷蓄熱ユニットで暖房ピークシフトする	FLASE	固定値	-	-
氷蓄熱ユニットでピークカットする	FALSE	← *ピークカットの時 TRUE、その他は FALSE	ピークシフト	熱源の編集/氷蓄熱ユニット/蓄熱槽制御
OPE1 開始月日ー終了月日[-]	4/1-11/30	*自動設定	-	-
OPE2 開始月日ー終了月日[-]	12/1-3/31	*自動設定	-	-
OPE3 開始月日ー終了月日[-]	5/1-5/1	固定値	-	-
OPE1 蓄熱開始月日ー終了月日[-]	4/1-11/30	*自動設定	-	-
OPE2 蓄熱開始月日ー終了月日[-]	12/1-3/31	*自動設定	-	-
OPE3 蓄熱開始月日ー終了月日[-]	5/1-5/1	固定値	-	-
OPE1 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE2 の運用[-]	2_暖房	固定値	-	-
OPE3 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE4 の運用[-]	4_換気	固定値	-	-
OPE1～3_日曜日[-] OPE1～3_月曜日[-] OPE1～3_火曜日[-] OPE1～3_水曜日[-] OPE1～3_木曜日[-] OPE1～3_金曜日[-]	22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00	固定値	-	-

OPE1～3_土曜日[-] OPE1～3_祝日[-] OPE1～3_特別日[-]	22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00			
熱源出口水温設定値を制御する	FALSE	固定値	-	-
熱源処理容量を制御する	FALSE	固定値	-	-
2次側への送水温度設定値を制御する	FALSE	固定値	-	-
蓄熱目標温度(冷水)月別[℃]	6 15 15 15 10 9 8 6 6 8 9 10 15	固定値	-	-
蓄熱目標温度(温水)月別[℃]	46 46 46 40 30 20 20 20 20 20 20 30 40,	固定値	-	-
追掛け時目標出口温度(冷水)月別[℃]	6 15 15 15 10 9 8 6 6 8 9 10 15	固定値	-	-
追掛け時目標出口温度(温水)月別[℃]	46 46 46 40 30 20 20 20 20 20 20 30 40	固定値	-	-
熱源への限界送水温度(冷水)月別[℃]	9 18 18 18 13 12 11 9 9 11 12 13 18	固定値	-	-
熱源への限界送水温度(温水)月別[℃]	43 43 43 37 27 17 17 17 17 17 17 27 37	固定値	-	-
熱源の再起動までの停止時間[s]	1800	固定値	-	-
2次側への送水目標温度(冷水)月別[℃]	7 16 16 16 11 10 9 7 7 9 10 11 16	固定値	-	-
2次側への送水目標温度(温水)月別[℃]	45 45 45 39 29 19 19 19 19 19 19 29 39	固定値	-	-
2次側への限界送水温度(冷水)月別[℃]	8.5 17.5 17.5 17.5 12.5 11.5 10.5 8.5 8.5 10.5 11.5 12.5 17.5	固定値	-	-
2次側への限界送水温度(温水)月別[℃]	42 42 42 36 26 16 16 16 16 16 16 26 36	固定値	-	-
負荷予測の指定[-]	0_なし	固定値	-	-
翌日熱源運転時間補正係数(0～1)	0.5	固定値	-	-

表 2.2.6.16-16 熱源計算における入力データの流れ

//蓄熱/熱源用ポンプ// PumpFPModule**** / //名称:**HS～Pump CH ポンプ FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	←変換	渦巻	熱源の編集/一次ポンプ/ポンプ種類
定格流量[g/s]	22,483.3	=1,000/60×	1,349	熱源の編集/一次ポンプ/流量(L/min)/冷房・暖房
定格全揚程[Pa]	134,000	=1,000×	134	熱源の編集/一次ポンプ/揚程(kPa)/冷房・暖房
変流量システムとして計算する[-]	FALSE	← *インバータ制御の時 TRUE、その他は FALSE	固定速	熱源の編集/一次ポンプ/電動機制御
外部からの流量と全揚程で計算する[-]	FALSE	← *インバータ制御の時 TRUE、その他は FALSE	固定速	熱源の編集/一次ポンプ/電動機制御
制御方式[-]	0_固定速	←変換	固定速	熱源の編集/一次ポンプ/電動機制御
上限周波数[Hz]	50	←	50	熱源の編集/一次ポンプ/上限周波数(Hz)
下限周波数[Hz]	25	←	25	熱源の編集/一次ポンプ/下限周波数(Hz)
電動機タイプ[-]	0_標準	←変換	標準	熱源の編集/一次ポンプ/電動機
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-

周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

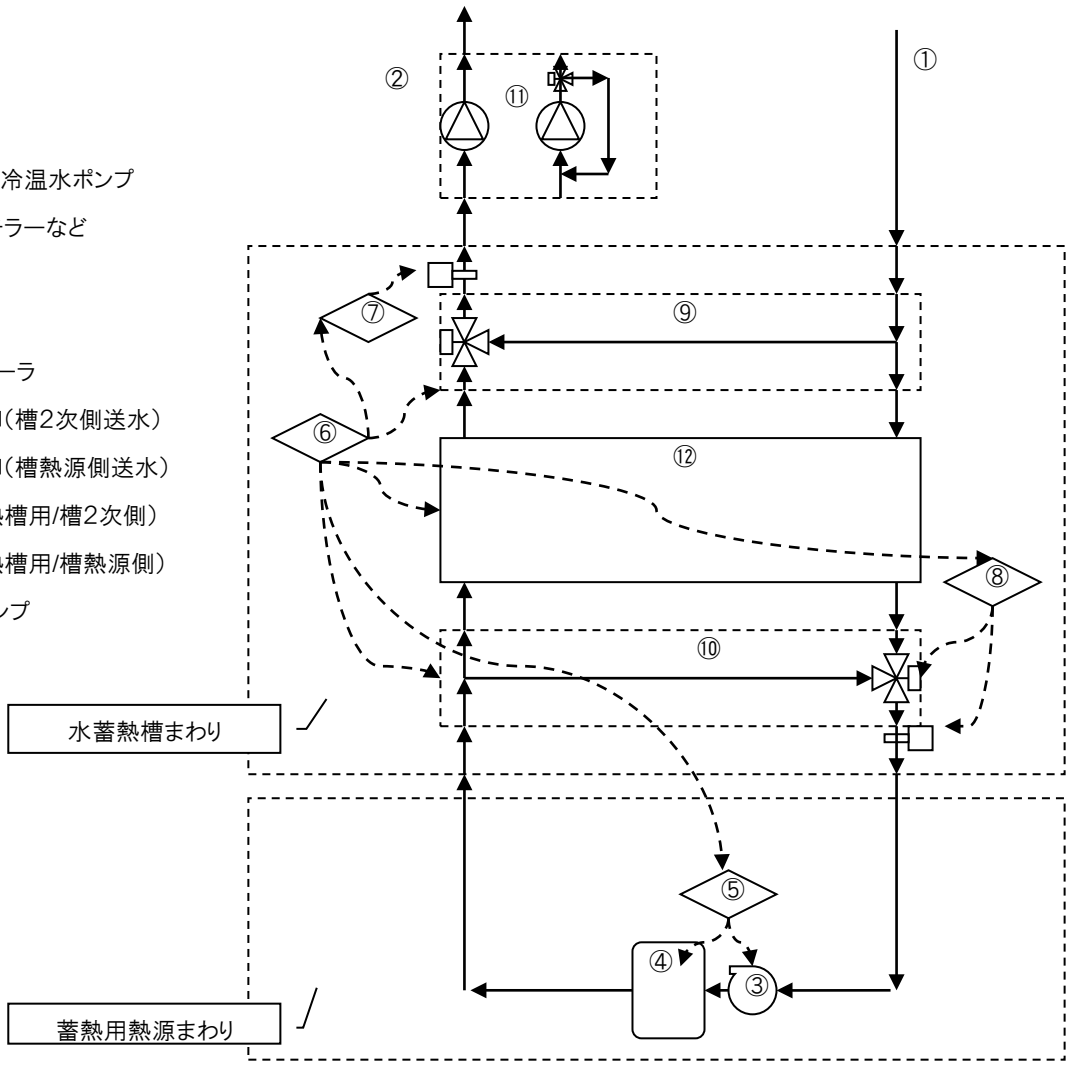
表 2.2.6.16-17 熱源計算における入力データの流れ

//氷蓄熱ユニット本体// HeatPumpChillerIceSTunitModule**** / //名称:**HS～HS HPiSTu 氷蓄熱ユニット				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
定格冷却蓄熱能力[W]	215,900	=1,000×	215.9	熱源の編集/氷蓄熱ユニット/能力(kW)/冷房(蓄熱時)
定格冷却追掛能力[W]	308,400	=1,000×	215.9	熱源の編集/氷蓄熱ユニット/能力(kW)/冷房
定格加熱能力[W]	244,900	=1,000×	244.9	熱源の編集/氷蓄熱ユニット/能力(kW)/暖房
最大蓄熱量[J]	7,424,000,000	=1,000,000×	7,424	熱源の編集/氷蓄熱ユニット/蓄熱量(MJ)
冷水出口水温設定値[℃]	7	←	7	熱源の編集/氷蓄熱ユニット/出口温度(℃)/冷房
温水出口水温設定値[℃]	45	←	45	熱源の編集/氷蓄熱ユニット/出口温度(℃)/暖房
定格冷水量[g/s]	22,483.3	=1,000/60×	1,349	熱源の編集/一次ポンプ/流量(L/min)/冷房
定格温水量[g/s]	22,483.3	=1,000/60×	1,349	熱源の編集/一次ポンプ/流量(L/min)/暖房
定格散水量[g/s]	0	←	0	-
定格冷水圧力損失[Pa]	15,300	固定値	-	-
定格温水圧力損失[Pa]	16,800	固定値	-	-
冷温水出口水温設定値を外部制御する	FALSE	固定値	-	-
処理容量を外部制御する	FALSE	固定値	-	-
定格冷却蓄熱消費電力[W]	140,000	=1,000×	140	熱源の編集/氷蓄熱ユニット/消費電力(kW)/冷房(蓄熱時)
定格冷却追掛消費電力[W]	140,000	=1,000×	140	熱源の編集/氷蓄熱ユニット/消費電力(kW)/冷房
定格加熱消費電力[W]	147,000	=1,000×	147	熱源の編集/氷蓄熱ユニット/消費電力(kW)/暖房
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

■■//水蓄熱

①冷温水還り
②冷温水送り
③蓄熱用熱源冷温水ポンプ
④熱源：HP チラーなど
⑤熱源制御

⑥蓄熱コントローラ
⑦PID 的制御（槽2次側送水）
⑧PID 的制御（槽熱源側送水）
⑨3方弁（蓄熱槽用/槽2次側）
⑩3方弁（蓄熱槽用/槽熱源側）
⑪熱源1次ポンプ
⑫水蓄熱槽



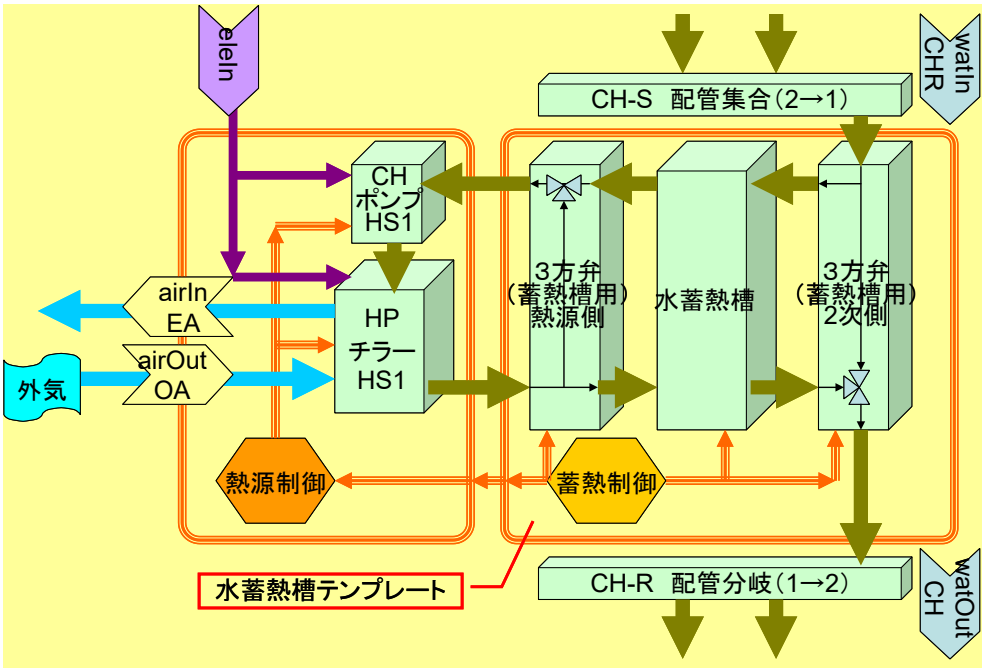


表 2.2.6.16-18 熱源計算における入力データの流れ

//蓄熱制御モジュール// ControlTSSStandardModule****/ //名称:**TST CTR～水蓄熱制御_標準				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	4/1-11/30	自動設定	-	-
OPE2 開始月日ー終了月日[-]	12/1-3/31	自動設定	-	-
OPE3 開始月日ー終了月日[-]	5/1-5/1	固定値	-	-
OPE1 蓄熱開始月日ー終了月日[-]	4/1-11/30	自動設定	-	-
OPE2 蓄熱開始月日ー終了月日[-]	12/1-3/31	自動設定	-	-
OPE3 蓄熱開始月日ー終了月日[-]	5/1-5/1	固定値	-	-
OPE1 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE2 の運用[-]	2_暖房	固定値	-	-
OPE3 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE4 の運用[-]	4_換気	固定値	-	-
OPE1～3_日曜日[-] OPE1～3_月曜日[-] OPE1～3_火曜日[-] OPE1～3_水曜日[-] OPE1～3_木曜日[-] OPE1～3_金曜日[-] OPE1～3_土曜日[-] OPE1～3_祝日[-] OPE1～3_特別日[-]	22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00 22:00-8:00 / 8:00-20:00 / 0:00-24:00,	自動設定	-	-
熱源出口水温設定値を制御する	FALSE,	固定値	-	-
熱源処理容量を制御する	FALSE	固定値	-	-
2次側への送水温度設定値を制御する	FALSE	固定値	-	-
蓄熱目標温度(冷水)月別[℃]	6 15 15 15 10 9 8 6 6 8 9 10 15	固定値	-	-
蓄熱目標温度(温水)月別[℃]	46 46 46 40 30 20 20 20 20 20 20 30 40	固定値	-	-
追掛け時目標出口温度(冷水)月別[℃]	6 15 15 15 10 9 8 6 6 8 9 10 15	固定値	-	-
追掛け時目標出口温度(温水)月別[℃]	46 46 46 40 30 20 20 20 20 20 20 30 40	固定値	-	-
熱源への限界送水温度(冷水)月別[℃]	9 18 18 18 13 12 11 9 9 11 12 13 18	固定値	-	-
熱源への限界送水温度(温水)月別[℃]	43 43 43 37 27 17 17 17 17 17 17 27 37	固定値	-	-
熱源の再起動までの停止時間[s]	3600	固定値	-	-
2次側への送水目標温度(冷水)月別[℃]	7 16 16 16 11 10 9 7 7 9 10 11 16,	固定値	-	-
2次側への送水目標温度(温水)月別[℃]	45 45 45 39 29 19 19 19 19 19 19 29 39,	固定値	-	-
2次側への限界送水温度(冷水)月別[℃]	8.5 17.5 17.5 17.5 12.5 11.5 10.5 8.5 8.5 10.5 11.5 12.5 17.5	固定値	-	-
2次側への限界送水温度(温水)月別[℃]	42 42 42 36 26 16 16 16 16 16 16 26 36,	固定値	-	-
負荷予測の指定[-]	300_簡易予測(曜日別負荷)	固定値	-	-
翌日熱源運転時間補正係数(0～1)	0.5	固定値	-	-

表 2.2.6.16-19 熱源計算における入力データの流れ

//蓄熱槽二次側3方弁制御用 PID モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule****/ //名称:**TST PID2～2 次側 3 方弁 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]#false,1 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	7	固定値	-	-
1 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1 温度補償上限[-]	9	固定値	-	-
1 温度補償下限[-]	5	固定値	-	-
1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-

1 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
2 設定値[-]	45	固定値	-	-
2 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
2 温度補償上限[-]	47	固定値	-	-
2 温度補償下限[-]	30	固定値	-	-
2 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
2 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
2 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	9	固定値	-	-
3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
3 温度補償上限[-]	11	固定値	-	-
3 温度補償下限[-]	7	固定値	-	-
3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.16-20 熱源計算における入力データの流れ

//蓄熱槽熱源側3方弁用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule**** / //名称:**TST PIDHS～熱源側 3 方弁 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	12	固定値	-	-
1 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1 温度補償上限[-]	15	固定値	-	-
1 温度補償下限[-]	9	固定値	-	-
1 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
2 設定値[-]	40	固定値	-	-
2 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
2 温度補償上限[-]	43	固定値	-	-
2 温度補償下限[-]	37	固定値	-	-
2 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
2 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-

2 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	14	固定値	-	-
3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
3 温度補償上限[-]	17	固定値	-	-
3 温度補償下限[-]	11	固定値	-	-
3 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.16-21 熱源計算における入力データの流れ

//蓄熱槽二次側 3 方弁モジュール// Valve3WforSTModule**** / //名称:**TST V3W2～2 次側 3 方弁_TST 用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	48,000	=1,000/60×	2,880	熱源の編集/一次ポンプ/流量(L/min)/冷房･暖房
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.16-22 熱源計算における入力データの流れ

//蓄熱槽熱源側3方弁モジュール// Valve3WforSTModule**** / //名称:**TST V3WHS～熱源側 3 方弁_TST 用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	24,000	=1,000/60×	2,880	熱源の編集/熱源ポンプ/流量(L/min)/冷房･暖房
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.16-23 熱源計算における入力データの流れ

//水蓄熱槽// ThermalStratificationStorageTank****/ / //名称:**TST TST～水蓄熱槽				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
蓄熱槽タイプ	0_連結完全混合槽型	←変換	連結完全混合槽	熱源の編集/熱源機器
蓄熱槽本体水質量[g]	400_400	←リストに変換	400,400	熱源の編集/蓄熱槽/水容量(m3)
蓄熱槽本体槽分割数	10_10	←リストに変換	10,10	熱源の編集/蓄熱槽/分割数
蓄熱槽水深[m]	2_2	←リストに変換	2,2	熱源の編集/蓄熱槽/推進(m)
上部接続バッファ槽水質量[g]	14,400,000	=1,000×5×*5 分間の流量	2,880	熱源の編集/一次ポンプ/流量(L/min)/冷房･暖房
下部接続バッファ槽水質量[g]	14,400,000	=1,000×5×*5 分間の流量	2,880	熱源の編集/一次ポンプ/流量(L/min)/冷房･暖房
初期水温[℃]上部接続バッファ槽	25	固定値	-	-
初期水温[℃]下部接続バッファ槽	25	固定値	-	-
流入口の形状	1_スロット	固定値	-	-

流入口の面積[m2]	0	←	0	熱源の編集/蓄熱槽/流入口の面積(m2)
流入口の直径あるいは高さ[m]	0	←	0	熱源の編集/蓄熱槽/流入口の直径あるいは高さ(m)
設置空間への熱損失を計算する	TRUE	固定値	-	-
熱通過率[W/(m2K)]	1_1	←リストに変換	1,1	熱源の編集/蓄熱槽/断熱性能(W/m2K)

表 2.2.6.16-24 熱源計算における入力データの流れ

//蓄熱槽 熱源側ポンプ// PumpFPModule**** / //名称:**TST Pump CHST2～ポンプ FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	←変換	渦巻	熱源の編集/熱源ポンプ/ポンプ種類
定格流量[g/s]	24,000	=1,000/60×	2,880	熱源の編集/熱源ポンプ/流量(L/min)/冷房・暖房
定格全揚程[Pa]	200,000	=1,000×	200	熱源の編集/熱源ポンプ/揚程(kPa)/冷房・暖房
変流量システムとして計算する[-]	FALSE	← *インバータ制御の時TRUE、その他はFALSE	固定速	熱源の編集/熱源ポンプ/電動機制御
外部からの流量と全揚程で計算する[-]	FALSE	← *インバータ制御の時TRUE、その他はFALSE	固定速	熱源の編集/熱源ポンプ/電動機制御
制御方式[-]	0_固定速	←変換	固定速	熱源の編集/熱源ポンプ/電動機制御
上限周波数[Hz]	50	←	50	熱源の編集/熱源ポンプ/上限周波数(Hz)
下限周波数[Hz]	25	←	25	熱源の編集/熱源ポンプ/下限周波数(Hz)
電動機タイプ[-]		←変換	標準	熱源の編集/熱源ポンプ/電動機
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.16-25 熱源計算における入力データの流れ

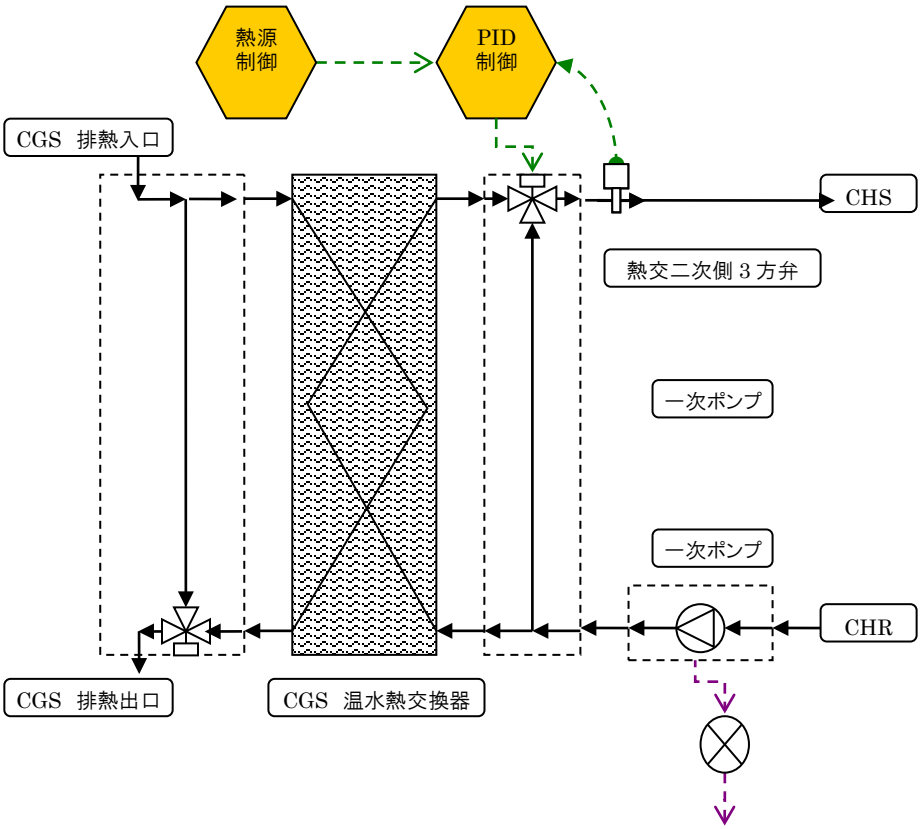
//蓄熱槽 二次側ポンプ// PumpFPModule**** / //名称:**ST Pump CH～ポンプ FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	←変換	渦巻	熱源の編集/一次ポンプ/ポンプ種類
定格流量[g/s]	48,000	=1,000/60×	2,880	熱源の編集/一次ポンプ/流量(L/min)/冷房・暖房
定格全揚程[Pa]	200,000	=1,000×	200	熱源の編集/一次ポンプ/揚程(kPa)/冷房・暖房
変流量システムとして計算する[-]	FALSE	← *インバータ制御の時TRUE、その他はFALSE	固定速	熱源の編集/一次ポンプ/電動機制御
外部からの流量と全揚程で計算する[-]	FALSE	← *インバータ制御の時TRUE、その他はFALSE	固定速	熱源の編集/一次ポンプ/電動機制御
制御方式[-]	0_固定速	←変換	固定速	熱源の編集/一次ポンプ/電動機制御
上限周波数[Hz]	50	←	50	熱源の編集/一次ポンプ/上限周波数(Hz)
下限周波数[Hz]	25	←	25	熱源の編集/一次ポンプ/下限周波数(Hz)
電動機タイプ[-]	0_標準	←変換	標準	熱源の編集/一次ポンプ/電動機
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.16-26 熱源計算における入力データの流れ

//水蓄熱用熱源本体//蓄熱用熱源のクラス****/ //名称:**TST HS～				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
特性式種別	標準	←変換	空 気 熱源～～	熱源の編集/蓄熱用熱源/蓄熱機器選択
タイプ[-]	標準	←変換	空 気 熱源～～	熱源の編集/蓄熱用熱源/蓄熱機器選択
定格能力[W]	500,000	=1,000×	500	熱源の編集/蓄熱用熱源/能力合計(kW)/暖房
定格冷却能力[W]	460,000	=1,000×	460	熱源の編集/蓄熱用熱源/能力合計(kW)/冷房
定格加熱能力[W]	500,000	=1,000×	500	熱源の編集/蓄熱用熱源/能力合計(kW)/暖房
定格冷房能力[W]	460,000	=1,000×	460	熱源の編集/蓄熱用熱源/能力合計(kW)/冷房
定格暖房能力[W]	500,000	=1,000×	500	熱源の編集/蓄熱用熱源/能力合計(kW)/暖房
定格冷却蓄熱能力[W]	460,000	=1,000×	460	熱源の編集/蓄熱用熱源/能力合計(kW)/冷房
定格冷却追掛能力[W]	460,000	=1,000×	460	熱源の編集/蓄熱用熱源/能力合計(kW)/冷房
最大蓄熱量[J]	0	=1,000,000,000×	-	-
冷水出口水温設定値[℃]	7	←	7	熱源の編集/蓄熱用熱源/出口温度(℃)/冷房
温水出口水温設定値[℃]	45	←	45	熱源の編集/蓄熱用熱源/出口温度(℃)/暖房
出口水温設定値[℃]	45	←	45	熱源の編集/蓄熱用熱源/出口温度(℃)/暖房
冷水出口温度設定値[℃]	7	←	7	熱源の編集/蓄熱用熱源/出口温度(℃)/冷房
冷却水出口温度設定値[℃]	32	←	32	熱源の編集/冷却塔/出口温度(℃)
定格冷温水量[g/s]	24,000	=1,000/60×	1,440	熱源の編集/熱源ポンプ/冷水流量･温水流量(L/min)
定格冷水量[g/s]	24,000	=1,000/60×	1,440	熱源の編集/熱源ポンプ/冷水流量･温水流量(L/min)
定格温水量[g/s]	24,000	=1,000/60×	1,440	熱源の編集/熱源ポンプ/冷水流量･温水流量(L/min)
定格質量流量[g/s]	24,000	=1,000/60×	1,440	熱源の編集/熱源ポンプ/冷水流量･温水流量(L/min)
定格冷却水量[g/s]	0	=1,000/60×	0	熱源の編集/冷却水ポンプ/流量(L/min)
定格散水量[g/s]	10	固定値	-	-
散水開始外気温度[℃]	32	固定値	-	-
定格冷水圧力損失[Pa]	30,000	固定値	-	-
定格冷却水圧力損失[Pa]	30,000	固定値	-	-
定格排熱入口温度[℃]	90	固定値	-	-
排熱出口下限温度[℃]	80	固定値	-	-
冷水出口目標温度[℃]	7	←	7	熱源の編集/蓄熱用熱源/出口温度(℃)/冷房
定格冷水入口温度[℃]	12	固定値	-	-
温水出口目標温度[℃]	45	←	45	熱源の編集/蓄熱用熱源/出口温度(℃)/暖房
定格温水入口温度[℃]	56.7	固定値	-	-
定格冷却水入口温度[℃]	32	←	32	熱源の編集/冷却塔/出口温度(℃)
定格冷却水出口温度[℃]	37	固定値	-	-
定格冷水流量[g/s]	24,000	=1,000/60×	1,440	熱源の編集/熱源ポンプ/冷水流量･温水流量(L/min)
定格排熱温水流量[g/s]	0	=1,000/60×	-	-
定格排熱回収量[W]	0	=1,000×	-	-
排熱単独運転負荷率[%]	0.43	固定値	-	-
定格冷却水流量[g/s]	0	=1,000/60×	0	熱源の編集/冷却水ポンプ/流量(L/min)
定格冷房ガス消費量[W]	0	=1,000×	-	-
定格冷房ガス消費量[W]排熱回収有	0	=1,000×	-	-
定格暖房ガス消費量[W]	0	=1,000×	-	-
定格消費電力[W]	126,000	=1,000×	126	熱源の編集/蓄熱用熱源/消費電力合計(kW)/冷房
定格冷房消費電力[W]	126,000	=1,000×	126	熱源の編集/蓄熱用熱源/消費電力合計(kW)/冷房
定格暖房消費電力[W]	137,000	=1,000×	137	熱源の編集/蓄熱用熱源/消費電力合計(kW)/暖房
設置空間への熱損失を計算する	FALSE	固定値	-	-
熱通過率[W/(m2K)]	1	固定値	-	-

外表面積[m2]	20	固定値	-	-
保有水量[g]	20,000	固定値	-	-
冷温水出口水温設定値を外部制御する	FALSE,	固定値	-	-
冷水出口水温設定値を外部制御する	FALSE	固定値	-	-
温水出口水温設定値を外部制御する	FALSE	固定値	-	-
処理容量を外部制御する	FALSE	固定値	-	-
定格消費ガス[W]	0	=1,000×	-	-
定格ガス消費冷却時[W]	0	=1,000×	-	-
定格ガス消費加熱時[W]	0	=1,000×	-	-
定格消費電力冷却時[W]	126,000	=1,000×	126	熱源の編集/蓄熱用熱源/消費電力合計(kW)/冷房
定格消費電力加熱時[W]	137,000	=1,000×	137	熱源の編集/蓄熱用熱源/消費電力合計(kW)/暖房
定格電力消費量[W]	126,000	=1,000×	126	熱源の編集/蓄熱用熱源/消費電力合計(kW)/冷房
定格冷却蓄熱消費電力[W]	126,000	=1,000×	126	熱源の編集/蓄熱用熱源/消費電力合計(kW)/冷房
定格冷却追掛消費電力[W]	126,000	=1,000×	126	熱源の編集/蓄熱用熱源/消費電力合計(kW)/冷房
定格加熱消費電力[W]	137,000	=1,000×	137	熱源の編集/蓄熱用熱源/消費電力合計(kW)/暖房
定格電動機入力[W]	126,000	=1,000×	126	熱源の編集/蓄熱用熱源/消費電力合計(kW)/冷房
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

■■//CGS の温水熱交換器



PID 制御モジュールは、熱交換器二次側出口温度を観察し、目標温度となるよう熱交換気二次側 3 方弁の流ろうを調整する。

熱交換器の1次側(廃熱側)の制御は、CGS システムで説明する。

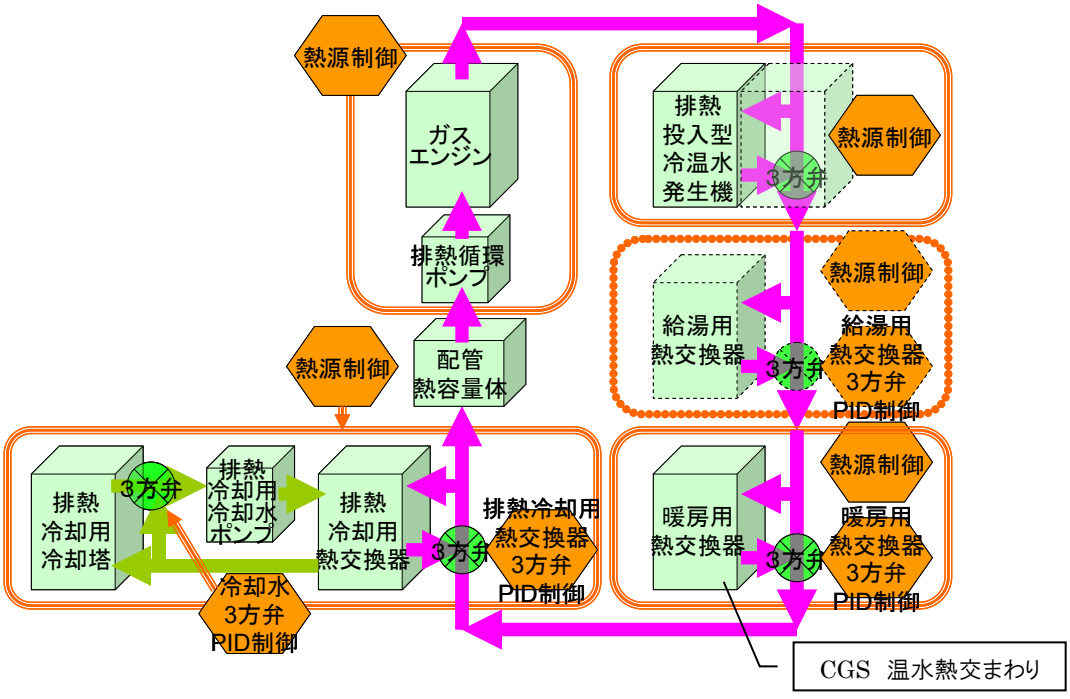


表 2.2.6.16-27 熱源計算における入力データの流れ

//熱交換器二次側温水ポンプ// PumpFPModule**** / //名称:**HSHEX～Pump1HEX 2 次側熱交ポンプ FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	←変換	渦巻	熱源の編集/*温水熱交換器(CGS 廃熱)*/二次側ポンプ/ポンプ種類
定格流量[g/s]	10,250	=1,000/60×	615	熱源の編集/*温水熱交換器(CGS 廃熱)*/二次側ポンプ/流量(L/min)/暖房
定格全揚程[Pa]	200,000	=1,000×	200	熱源の編集/*温水熱交換器(CGS 廃熱)*/二次側ポンプ/揚程(kPa)/暖房
変流量システムとして計算する[-]	FALSE	固定値	-	-
外部からの流量と全揚程で計算する[-]	FALSE	固定値	-	-
制御方式[-]	0_固定速	固定値	-	-
上限周波数[Hz]	50	固定値	-	-
下限周波数[Hz]	50	固定値	-	-
電動機タイプ[-]	0_標準	←変換	標準	熱源の編集/*温水熱交換器(CGS 廃熱)*/二次側ポンプ/電動機
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.16-28 熱源計算における入力データの流れ

//熱交換器 2 次側 3 方弁用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule **** / //名称:**HSHEX～PIDV3W2 暖房 熱交 2 次側 3 方弁 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	0	←	0	熱源の編集/*温水熱交換器(CGS 廃熱)*/熱交換器/2 次側出口水温(℃)/冷房
1 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1 温度補償上限[-]	0	←	0	熱源の編集/*温水熱交換器(CGS 廃熱)*/熱交換器/2 次側出口水温(℃)/冷房
1 温度補償下限[-]	0	←	0	熱源の編集/*温水熱交換器(CGS 廃熱)*/熱交換器/2 次側出口水温(℃)/冷房
1 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_温度[℃],	固定値	-	-
2 設定値[-]	45	←	45	熱源の編集/*温水熱交換器(CGS 廃熱)*/熱交換器/2 次側出口水温(℃)/暖房
2 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE,	固定値	-	-
2 温度補償上限[-]	45	←	45	熱源の編集/*温水熱交換器(CGS 廃熱)*/熱交換器/2 次側出口水温(℃)/暖房
2 温度補償下限[-]	45	←	45	熱源の編集/*温水熱交換器(CGS 廃熱)*/熱交換器/2 次側出口水温(℃)/暖房
2 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
2 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-

2 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	45	固定値	-	-
3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
3 温度補償上限[-]	35	固定値	-	-
3 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
3 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.16-29 熱源計算における入力データの流れ

//熱交換器 2 次側3方弁// Valve3W4NodeModule**** / //名称:**HSHEX～V3W2 熱交 2 次側 3 方弁4口型				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	10,250	=1,000/60×	615	熱源の編集/*温水熱交換器(CGS 廃熱)*/二次側ポンプ/流量(L/min)/暖房
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.16-30 熱源計算における入力データの流れ

//熱交換器// HeatExchangerWaterWaterSimpleModule**** / //名称:**HSHEXS～HEX 暖房 熱交換器				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
熱交換器の熱通過率[W/(m2K)]	429,000	=1,000×	429	熱源の編集/*温水熱交換器(CGS 廃熱)*/熱交換器/熱交換量(kW)/暖房
伝熱面積[m2]	0.2	固定値	-	-

■■//地域熱供給 熱交換器

表 2.2.6.16-31 熱源計算における入力データの流れ

//地冷など冷温水供給 水温設定と熱量算定モジュール// AdjustHSWater3modeModule****/ //名称:**HSHEX～BW3 地冷など BestWater3mode				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
月毎に値を変える	FALSE	←変換 *月別設定値の時TRUE、その他は FALSE	年間固定値	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱源機器/計算方法
調整の計算ステップ数	12	固定値	-	-
1 固定水温[℃]	6_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	←リストに変換	6 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱源機器/冷房出口水温(℃)/年間固定値・月別設定値
2 固定水温[℃]	47_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	←リストに変換	47 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱源機器/暖房出口水

			0,0,0,0	温(℃)/年間固定値･月別設定値
3 固定水温[℃]	6_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	←リストに変換	6 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱源機器/冷房出口水温(℃)/年間固定値･月別設定値
出口流量を固定とする	FALSE	固定値	-	-
1 固定水量[g/s]	0	固定値	-	-
2 固定水量[g/s]	0	固定値	-	-
3 固定水量[g/s]	0	固定値	-	-
熱源の種類[-]	3 油	固定値	-	-
1COP[-]	0.37_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	←リストに変換	0.37 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱源機器/冷房平均一次 COP/年間固定値･月別設定値
2COP[-]	0.37_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	←リストに変換	0.37 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱源機器/暖房平均一次 COP/年間固定値･月別設定値
3COP[-]	0.37_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	←リストに変換	0.37 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱源機器/冷房平均一次 COP/年間固定値･月別設定値
1 補機消費電力[%]	0.0	固定値	-	-
2 補機消費電力[%]	0.0	固定値	-	-
3 補機消費電力[%]	0.0	固定値	-	-

表 2.2.6.16-32 熱源計算における入力データの流れ

//熱交換器1次側ポンプ// PumpFPModule**** / //名称:**HSHEX～Pump0HEX 1 次側熱交ポンプ FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	←変換	渦巻	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/一次ポンプ/ポンプ種類
定格流量[g/s]	24000	=1,000/60×	1,440	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/一次ポンプ/流量(L/min)/冷房･暖房
定格全揚程[Pa]	640000	=1,000×	640	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/一次ポンプ/揚程(kPa)/冷房･暖房
変流量システムとして計算する[-]	FALSE	固定値	-	-
外部からの流量と全揚程で計算する[-]	FALSE	固定値	-	-
制御方式[-]	0_固定速,	固定値	-	-
上限周波数[Hz]	50	固定値	-	-
下限周波数[Hz]	50	固定値	-	-
電動機タイプ[-]	0_標準	←変換	標準	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/一次ポンプ/電動機
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.16-33 熱源計算における入力データの流れ

//熱交換器2次側ポンプ// PumpFPModule**** / //名称:**HSHEX～Pump1HEX 2 次側熱交ポンプ FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	←変換	渦巻	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/一次ポンプ/ポンプ種類
定格流量[g/s]	24000	=1,000/60×	1,440	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/一次ポンプ/流量(L/min)/冷房･暖房
定格全揚程[Pa]	640000	=1,000×	640	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/一次ポンプ/揚程(kPa)/冷房･暖房
変流量システムとして計算する[-]	FALSE	固定値	-	-

外部からの流量と全揚程で計算する[-]	FALSE	固定値	-	-
制御方式[-]	0_固定速	固定値	-	-
上限周波数[Hz]	50	固定値	-	-
下限周波数[Hz]	50	固定値	-	-
電動機タイプ[-]	0_標準	←変換	標準	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/一次ポンプ/電動機
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.16-34 熱源計算における入力データの流れ

//熱交換器2次側 3 方弁用 PID 制御モジュール制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule**** / //名称:**HSHEX～PIDV3W2 熱交 2 次側 3 方弁 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	7	←	7	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱交換器/2 次側出口水温(℃)/冷房
1 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1 温度補償上限[-]	7	←	7	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱交換器/2 次側出口水温(℃)/冷房
1 温度補償下限[-]	7	←	7	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱交換器/2 次側出口水温(℃)/冷房
1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
2 観測対象[-]	0_温度[℃],	固定値	-	-
2 設定値[-]	45	←	45	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱交換器/2 次側出口水温(℃)/暖房
2 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
2 温度補償上限[-]	45	←	45	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱交換器/2 次側出口水温(℃)/暖房
2 温度補償下限[-]	45	←	45	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱交換器/2 次側出口水温(℃)/暖房
2 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	7	←	7	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱交換器/2 次側出口水温(℃)/冷房
3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
3 温度補償上限[-]	35	固定値	-	-
3 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-

1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

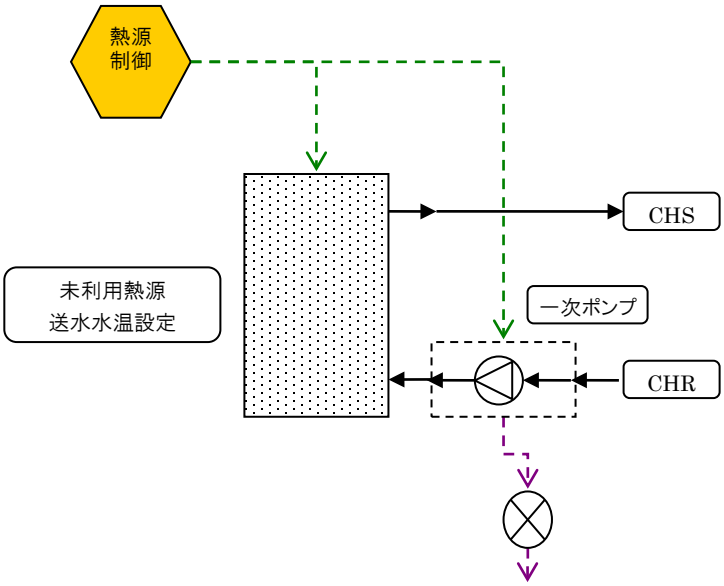
表 2.2.6.16-35 熱源計算における入力データの流れ

//熱交換器 2 次側3方弁// Valve3W4NodeModule**** / //名称:**HSHEX～V3W2 熱交 2 次側 3 方弁4口型				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	24,000	=1,000/60×	1,440	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/一次ポンプ/流量(L/min)/冷房･暖房
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.16-36 熱源計算における入力データの流れ

//熱交換器本体// HeatExchangerWaterWaterSimpleModule**** / //名称:**HSHEXS～HEX 熱交換器				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
熱交換器の熱通過率[W/(m2K)]	43,192,261.39	#@ 熱源リスト[HSCount].熱源熱交換器熱通過率@,	1,000	熱源の編集/*冷温水熱交換器(地域熱供給等)*/熱交換器/熱交換量(kW)/冷房･暖房
伝熱面積[m2]	1	固定値	-	-

■■//熱源としての未利用



熱源制御モジュールからの発停信号により、一次ポンプと未利用熱源モジュールを運転する。
未利用熱源モジュールは、水温と処理熱量を算定する。
未利用熱源モジュールの送水温度は、運転時は必ず設定温度となる。
この未利用熱源では、一次ポンプの消費電力以外の電力や燃料の消費は発生しない。

表 2.2.6.16-37 熱源計算における入力データの流れ

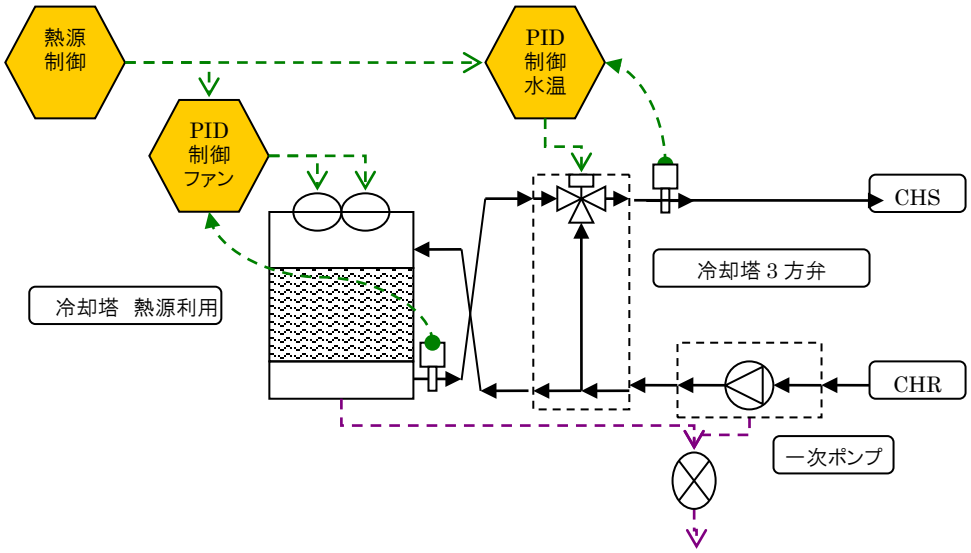
//未利用送水ポンプ// PumpFPModule**** / //名称:**HS～Pump CH ポンプ FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名

ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	←変換	渦巻	熱源編集/*未利用(河川など)*/熱源水ポンプ/ポンプ種類
定格流量[g/s]	48,000	=1,000/60×	2,880	熱源編集/*未利用(河川など)*/熱源水ポンプ/流量(L/min)/冷房･暖房
定格全揚程[Pa]	640,000	=1,000×	640	熱源編集/*未利用(河川など)*/熱源水ポンプ/揚程(kPa)/冷房･暖房
変流量システムとして計算する[-]	FALSE	← *インバータ制御の時 TRUE、その他の時 FALSE	固定速	熱源編集/*未利用(河川など)*/熱源水ポンプ/電動機制御
外部からの流量と全揚程で計算する[-]	FALSE	← *インバータ制御の時 TRUE、その他の時 FALSE	固定速	熱源編集/*未利用(河川など)*/熱源水ポンプ/電動機制御
制御方式[-]	0_固定速	←変換	固定速	熱源編集/*未利用(河川など)*/熱源水ポンプ/電動機制御
上限周波数[Hz]	50	←	50	熱源編集/*未利用(河川など)*/熱源水ポンプ/上限周波数(Hz)
下限周波数[Hz]	25	←	25	熱源編集/*未利用(河川など)*/熱源水ポンプ/下限周波数(Hz)
電動機タイプ[-]	0_標準	←変換	標準	熱源編集/*未利用(河川など)*/熱源水ポンプ/電動機
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.16-38 熱源計算における入力データの流れ

//未利用水温設定･処理熱量算定モジュール// AdjustHSWater3modeModule**** / //名称:**HS～未利用(河川など)BestWater3mode				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変 換 式等	入力例	画面入力項目名
月毎に値を変える	TRUE	固定値	-	-
調整の計算ステップ数	12	固定値	-	-
1～3 固定水温[℃]	10_10_10_10_10_10_10_10_10_10_10_10	←リストに変換	10,10,10,10,10,10,10,10,10,10,10,10	熱源編集/*未利用(河川など)*/未利用(河川など)/水温(℃)/1 月～12 月
出口流量を固定とする	FALSE	固定値	-	-
1～3 固定水量[g/s]	0	固定値	-	-
熱源の種類[-]	1 電気	固定値	-	-
1～3COP[-]	0	固定値	-	-
1～3 補機消費電力[%]	0	固定値	-	-

■■//熱源としての冷却塔



熱源制御モジュールからの発停信号により、冷却塔、一次ポンプと PID 制御(水温用、ファン用)モジュールを運転する。
ファンの発停あるいは風量制御する場合は、ファン用の PID 制御モジュールが冷却塔出口水温を観測し、所定温度で制御する。
温度用 PID 制御モジュールは、3 方弁出口水温をもくひょう温度とするよう、3方弁の流量を調整する。
冷却塔のファンと 1 次ポンプの消費電力を集計し、エネルギー集計先へ渡す。

表 2.2.6.16-39　熱源計算における入力データの流れ

//熱源としての冷却塔　(冷温水)変流量用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule**** / //名称:**HS～PI3w　熱源変流量 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
観察流量が0の時も制御する[-]	TRUE	固定値	-	-
1 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	32	←	32	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/出口温度(℃)
1 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1 温度補償上限[-]	32	←	32	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/出口温度(℃)
1 温度補償下限[-]	32	←	32	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/出口温度(℃)
1 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
2 観測対象[-]	1_温度[℃]	固定値	-	-
2 設定値[-]	32	←	32	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/出口温度(℃)
2 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
2 温度補償上限[-]	32	←	32	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/出口温度(℃)
2 温度補償下限[-]	32	←	32	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/出口温度(℃)
2 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
2 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
,2off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-

2 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
2 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
3 設定値[-]	32	←	32	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/出口温度(℃)
3 給気温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
3 温度補償上限[-]	32	←	32	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/出口温度(℃)
3 温度補償下限[-]	32	←	32	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/出口温度(℃)
3 正逆動作[-]	1_逆動作 ***	固定値	-	-
3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.16-40 熱源計算における入力データの流れ

//熱源としての冷却塔 熱源変流量用2方弁// Valve2WModule**** / //名称:**HS～V2WCH 熱源変流量用2方弁				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	38,000	=1,000/60×	2,280	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/流量(L/min)
最小質量流量[g/s]	38,000	=1,000/60× *インバータ制御の時は 50%	2,280	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/流量(L/min)
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.16-41 熱源計算における入力データの流れ

//熱源としての冷却塔 熱源ポンプ制御モジュール// ControlnUnitsPumpFPOperatingModule**** / //名称:**HS～CTRnP 熱源ポンプ制御n台用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]制御するポンプの台数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するポンプの mod 数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するポンプの valGW 数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するポンプの valH 数[-]	1	固定値	-	-
ポンプの定格流量リスト[L/min(w)]	2280	←変換 *リストに変換	2,280	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/流量(L/min)
台数減ディファレンシャルの率[-]	0	固定値	-	-
1,台数制御タイプ[-]	X_台数制御なし	固定値	-	-
流量制御タイプ[-]	2_吐出圧一定制御	← *インバータ制御の時 4_推定末端差圧制御、その他の時 2_吐出圧一定制御	固定速	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/電動機制御
全揚程[Pa]	250,000	=1,000×	250	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/揚程(Pa)
全揚程の上限[Pa]	250,000	=1,000×	250	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/揚程(Pa)

全揚程の下限[Pa]	250,000	=1,000× *インバータ制御の時は50%	250	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/揚程(Pa)

表 2.2.6.16-42 熱源計算における入力データの流れ

//熱源としての冷却塔 熱源 CH ポンプ// PumpFPModule**** / //名称:**HS～Pump CH ポンプ FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	←変換	渦巻	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/ポンプ種類
定格流量[g/s]	38,000	=1,000/60×	2,280	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/流量(L/min)
定格全揚程[Pa]	250,000	=1,000×	250	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/揚程(Pa)
変流量システムとして計算する[-]	FALSE	← *インバータ制御の時 TRUE、その他の時 FALSE	固定速	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/電動機制御
外部からの流量と全揚程で計算する[-]	FALSE	← *インバータ制御の時 TRUE、その他の時 FALSE	固定速	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/電動機制御
制御方式[-]	0_固定速	←変換	固定速	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/電動機制御
上限周波数[Hz]	50	←	50	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/上限周波数(Hz)
下限周波数[Hz]	25	←	25	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/下限周波数(Hz)
電動機タイプ[-]	0_標準	←変換	標準	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/電動機
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.16-43 熱源計算における入力データの流れ

//熱源としての冷却塔 冷却塔 3 方弁用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule**** / //名称:**HS～HSCTPID 冷却塔 3 方弁 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1～3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1～3 設定値[-]	32	←	32	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/出口温度(℃)
1～3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1～3 温度補償上限[-]	32	固定値	-	-
1～3 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
1～3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1～3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.5	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.16-44 熱源計算における入力データの流れ

//冷却塔用3方弁モジュール// Valve3WforCTModule**** / //名称:**HS～HSCT3WV 冷却塔 3 方弁 CT 用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	38,000	=1,000/60×	2,280	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/流量(L/min)
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.16-45 熱源計算における入力データの流れ

//冷却塔ファン 制御用 PID モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule**** / //名称:**HS～CTFPID 冷却塔ファン PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE,	固定値	-	-
1～3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1～3 設定値[-]	20	←	20	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/出口最低温度(℃)
1～3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1～3 温度補償上限[-]	32	固定値	-	-
1～3 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
1～3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1～3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1～0.5	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.16-46 熱源計算における入力データの流れ

//熱源としての冷却塔// CoolingTowerPhysicalModule****/ //名称:**HS～HSCT 冷却塔				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
冷却塔タイプ[-]	0_開放式	←変換	開放式～	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/冷却塔種類
定格冷却水流量[g/s]	38,000	=1,000/60×	2,280	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/流量(L/min)
定格冷却水入口温度[℃]	37.50	=出口温度＋能力[W]/冷却水流量[g/s]/4.18605[J/(g･K)]	875(kW) 32(℃)	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/能力合計(kW) 熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/出口温度(℃)
定格冷却水出口温度[℃]	32	←	32	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/出口温度(℃)
定格外気湿球温度[℃]	27	固定値	-	-
定格ファン風量[g/s]	29,230.76	=冷却水流量[g/s]/1.3	2,280	熱源の編集/*冷却塔*/冷却水ポンプ/流量(L/min)
定格冷却水流量に対する補給水の比[-]	0.02	固定値	-	-
ファン台数制御する[-]	TRUE	← *台数制御の時 TRUE、その他は FALSE ****	発停	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/ファン制御

ファンの台数[-]	1	←	1	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/ファン台数
回転数制御する[-]	FALSE	← *インバータ制御の時 TRUE、その他の時は FALSE	発停	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/ファン制御
定格消費電力[W]	11,000	=1,000×	11	熱源の編集/*冷却塔*/冷却塔/消費電力合計(kW)
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

■■//冷却水として未利用

表 2.2.6.16-47 熱源計算における入力データの流れ

//冷却水未利用 熱源水ポンプ// PumpFPModule**** / //名称:**HS～PumpCD CD ポンプ FP				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	←変換	渦巻	熱源の編集/*吸収式冷温水発生機など/熱源水ポンプ/ポンプ種類
定格流量[g/s]	38,000	=1,000/60×	2,280	熱源の編集/*吸収式冷温水発生機など/熱源水ポンプ/流量(L/min)/冷房
定格全揚程[Pa]	350,000	=1,000×	350	熱源の編集/*吸収式冷温水発生機など/熱源水ポンプ/揚程(kPa)/冷房
変流量システムとして計算する[-]	FALSE	←変換 *インバータ制御の時 TRUE、その他は FALSE	固定速	熱源の編集/*吸収式冷温水発生機など/熱源水ポンプ/電動機制御
外部からの流量と全揚程で計算する[-]	FALSE	←変換 *インバータ制御の時 TRUE、その他は FALSE	固定速	熱源の編集/*吸収式冷温水発生機など/熱源水ポンプ/電動機制御
制御方式[-]	0_固定速	←変換	固定速	熱源の編集/*吸収式冷温水発生機など/熱源水ポンプ/電動機制御
上限周波数[Hz]	50	←	50	熱源の編集/*吸収式冷温水発生機など/熱源水ポンプ/上限周波数(Hz)
下限周波数[Hz]	25	←	25	熱源の編集/*吸収式冷温水発生機など/熱源水ポンプ/下限周波数(Hz)
電動機タイプ[-]	0_標準	←変換	標準	熱源の編集/*吸収式冷温水発生機など/熱源水ポンプ/電動機
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.6.16-48 熱源計算における入力データの流れ

//冷却水未利用3方弁用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule*** / //名称:**HS～CTPID 未利用 3 方弁 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE,	固定値	-	-
1～3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1、3 設定値[-]	20	固定値	-	-
1～3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1、3 温度補償上限[-]	32	固定値	-	-
1～3 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-

1～3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1～3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
2 設定値[-]	100	固定値	-	-
3 設定値[-]	32	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.5	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.6.16-49 熱源計算における入力データの流れ

//未利用熱源用3方弁// Valve3WforCTModule**** / //名称:**HS～CT3WV 未利用 3 方弁用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	38,000	=1,000/60×	2,280	熱源の編集/*吸収式冷温水発生機など/熱源水ポンプ/流量(L/min)/冷房
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.6.16-50 熱源計算における入力データの流れ

//未利用熱源 モジュール// AdjustHSWater3modeModule**** / //名称:**HS～未利用(河川など)BestWater3mode				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
月毎に値を変える	TRUE	固定値	-	-
調整の計算ステップ数	12	固定値	-	-
1 固定水温[℃]	15_7_5_7_10_15_20_22_25_22_20_15_10	#@熱源リスト[HSCount].熱源未利用固定水温13月@,		
2 固定水温[℃]	15_7_5_7_10_15_20_22_25_22_20_15_10	#@熱源リスト[HSCount].熱源未利用固定水温13月@,		
3 固定水温[℃]	15_7_5_7_10_15_20_22_25_22_20_15_10	#@熱源リスト[HSCount].熱源未利用固定水温13月@,		
出口流量を固定とする	FALSE	固定値	-	-
1 固定水量[g/s]	0	固定値	-	-
2 固定水量[g/s]	0	固定値	-	-
3 固定水量[g/s]	0	固定値	-	-
熱源の種類[-]	1 電気	固定値	-	-
1COP[-]	0	#@熱源リスト[HSCount].熱源仮設熱源暖房平均一次 COP@		
2COP[-]	0	#@熱源リスト[HSCount].熱源仮設熱源暖房平均一次 COP@,		
3COP[-]	0	#@熱源リスト[HSCount].熱源仮設熱源暖房平均一次 COP@,		
1 補機消費電力[%]	0.1,	固定値	-	-
2 補機消費電力[%]	0.1	固定値	-	-
3 補機消費電力[%]	0.1	固定値	-	-

表 2.2.6.16-51 熱源計算における入力データの流れ

■■//仮設調整熱源//仮設調整熱源　制御モジュール/ControlHSModule****/ //名称:**HS～熱源制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	TRUE	固定値	-	-
OPE1 開始月日ー終了月日[-]	4/1-11/30	#@熱源リスト[HSCount].冷房運転期間@		
OPE2 開始月日ー終了月日[-]	12/1-3/31	#@熱源リスト[HSCount].暖房運転期間@		
OPE3 開始月日ー終了月日[-]	5/1-5/1,	固定値	-	-
OPE1 の運用[-]	1_冷房,	固定値	-	-
OPE2 の運用[-]	2_暖房	固定値	-	-
OPE3 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE4 の運用[-]	4_換気,	固定値	-	-
OPE1～3_日曜日[-] OPE1～3_月曜日[-] OPE1～3_火曜日[-] OPE1～3_水曜日[-] OPE1～3_木曜日[-] OPE1～3_金曜日[-] OPE1～3_土曜日[-] OPE1～3_祝日[-] OPE1～3_特別日[-]	0:00-24:00 0:00-24:00 0:00-24:00 0:00-24:00 0:00-24:00 0:00-24:00 0:00-24:00 0:00-24:00 0:00-24:00	#@熱源リスト[HSCount].日曜運転時間@,		
熱源出口水温設定値を制御する	FALSE,	固定値	-	-
熱源入口水温設定値を制御する	FALSE	固定値	-	-
熱源処理容量を制御する	FALSE	固定値	-	-
2次側への送水温度設定値を制御する	FALSE	固定値	-	-
熱源の目標出口温度(冷水)月別[℃]	6 15 15 15 10 9 8 6 6 8 9 10 15,	固定値	-	-
熱源の目標出口温度(温水)月別[℃]	45 45 45 40 30 20 20 20 20 20 30 40	固定値	-	-
熱源の目標入口温度(冷水)月別[℃]	11 20 20 20 15 14 13 11 11 13 14 15 20	固定値	-	-
熱源の目標入口温度(温水)月別[℃]	40 40 40 35 25 15 15 15 15 15 15 25 35,	固定値	-	-
熱源の再起動までの停止時間[s]	3600	固定値	-	-
2次側への送水目標温度(冷水)月別[℃]	7 16 16 16 11 10 9 7 7 9 10 11 16,	固定値	-	-
2次側への送水目標温度(温水)月別[℃]	44 44 44 39 29 19 19 19 19 19 19 29 39,	固定値	-	-

表 2.2.6.16-52 熱源計算における入力データの流れ

■■//仮設調整熱源//仮説調整熱源モジュール// AdjustHSWater3modeModule****/ //名称:**HS～仮設調整熱源 BestWater3mode				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
月毎に値を変える	FALSE	*年間固定値の時 FALSE、月別設定値の時 TRUE	年間固定値	熱源の編集/熱源機器/計算方法/ 年間固定値 月別設定値
調整の計算ステップ数	12	固定値	-	-
1 固定水温[℃]	7_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	← *設定温度のリストを作成する	7_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	熱源の編集/熱源機器/月別設定値/冷房出口水温(℃)

2 固定水温[℃]	45_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	← *設定温度のリストを作成する	45_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	熱源の編集/熱源機器/月別設定値/暖房出口水温(℃)
3 固定水温[℃]	7_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	1 固定水温[℃]に同じ	-	-
出口流量を固定とする	FALSE,	固定値	-	-
1 固定水量[g/s]	0	固定値	-	-
2 固定水量[g/s]	0	固定値	-	-
3 固定水量[g/s]	0	固定値	-	-
熱源の種類[-]	3 油	固定値	-	-
1COP[-]	3_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	← *設定 1 次 COP のリストを作成する	3_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	熱源の編集/熱源機器/月別設定値/冷房平均 1 次 COP
2COP[-]	3_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	← *設定 1 次 COP のリストを作成する	3_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	熱源の編集/熱源機器/月別設定値/暖房平均 1 次 COP
3COP[-]	3_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0_0	*1COP[-] に同じ	-	-
1 補機消費電力[%]	0.1	固定値	-	-
2 補機消費電力[%]	0.1	固定値	-	-
3 補機消費電力[%]	0.1	固定値	-	-

2.2.7 照明計算

ここでは、照明計算にかかわるモジュール構成と入力データの流れについて説明する。

2.2.7.1 照明計算/モジュール構成

1） 照明計算のモジュール構成

照明の計算は、設備モジュールではなく建物側のクラスで行う。

照明に係る消費電力は、室(ゾーン)単位で計算が行われる。

個々の室(ゾーン)の照明の消費電力は、設備とゾーンを関連付ける設備用ゾーンモジュールから取出し、照明用分電盤 ZONE_DB1_Light で集計し、消費電力の集計先へ送る。

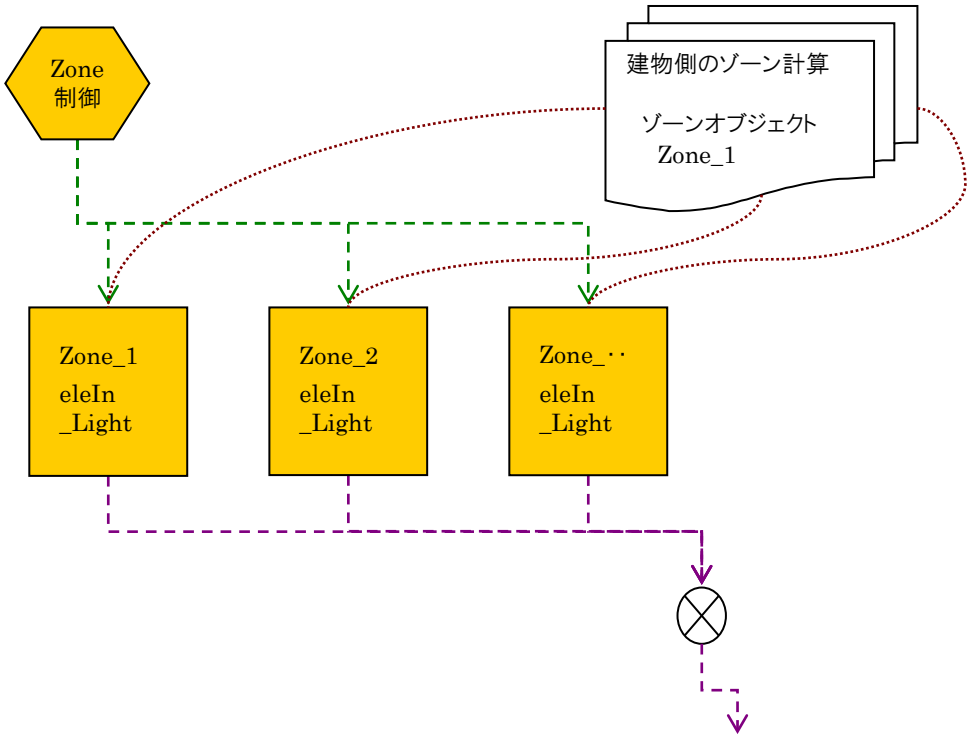


図 2.2.7.1-1 照明計算のモジュールの構成

2.2.7.2 照明計算/入力データの流れ

1). 入力データの伝達

照明計算における入力データの流れを表 2.2.7.2-1 に示す。

表 2.2.7.2-1 昇降機計算における入力データの流れ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<Zone> <ClassName>Zone</ClassName> <ZoneName>2_99</ZoneName> <RoomName>室</RoomName> <CeilingHeight>2.9</CeilingHeight> <FloorArea>120.96</FloorArea> <FloorLevel>4.8</FloorLevel> <OutsideWall> </OutsideWall> <InternalWall> </InternalWall> <Furniture> </Furniture> <Infiltration> </Infiltration>	-	-	-	 室番号: 面積(㎡):参考表示 器具番号:
<Lighting>				
<ClassName>	Lighting	-	-	-
<LightingName>	*照明[10][0]	*照明器具名を自動設定		
<ConditionsName>				
<ScheduleName>	*照明 107	*点灯スケジュール名 /室用途から自動設定←	AA: 事務室	室用途
<SeasonFactorSchName>		*未使用 季節係数スケジュール名		
<EquipmentType>	1			
<SensibleHeatGenerationRatePerUnitArea>	11.64	*照明発熱[W/㎡] ←	32 8 256 11.64	消費電力/1台あたり(W) 諸費電力/台数 消費電力/合計(W) 消費電力/(W/㎡)
<SensibleHeatGenerationRate>	0	*照明発熱[kW]		
<LightingControl>**		--調光情報		昼光利用/有り
<ClassName>				
<WindowName>	窓[10][]	*調光に寄与する窓名を自動設定←	w-5	昼光利用/窓選択
<ConditionsName>				
<SetIlluminance>		*設定照度[lx]		昼光利用/設定照度
				器具種類
<LuminanceEfficiency>	100	*照明発光効率[lm/W]		
<InstrumentEfficiency>	0.81	*照明器具効率[-]		
<MaintenanceFactor>	0.75	*照明保守率[-]		
<NumLighting>		*照明列数[列]	1.5	昼光利用/照明列数
<NumControlLighting>		*調光照明列数[列]		昼光利用/制御列数
<NumEstimateLighting>		*未使用		
<IntervalLighting>		*照明列間隔[m]		/昼光利用/間隔(m)
<WidthLighting>		*調光の幅[m] ゾーンの幅で設定		
</LightingControl>**				
<CalcByLightingRatio>	0	*?		照度調整調光制御の係数
<InitilaillluminanceCorrection>	1.0	*初期照度補正係数	なし	初期照度補正制御有り

			有り	
<HumanSensorCorrection>	1.0	*人感センサー補正係数		在室検知制御方式
<HumanSensorCorrectionOfficer>	1.0	*人感センサー事務所補正係数		
<HumanSensorCorrectionNonOfficer>	1.0	*人感センサー事務所以外補正係数		
</Lighting>*				
<Human> </Human> <Equipment> </Equipment> <Output> </Output> </Zone>				

2.2.8 換気計算

ここでは、換気計算にかかわるモジュール構成と入力データの流れについて説明する。

2.2.8.1 換気計算/モジュール構成

1） 換気計算のモジュール構成

換気の計算は、送風機モジュール、換気制御モジュール、電力拡大モジュールで行う。

換気制御モジュールでは、送風機の運転スケジュールを送風機モジュールへ伝達する。

送風機が複数台ある場合、電力拡大モジュールで台数分の消費電力に変換する。

運転スケジュールは、指定した対象室用途の換気運転スケジュールとなります。

個々の送風機の消費電力は、電力拡大モジュールの操作を経て換気用動力盤モジュール VENT_DB3 で集計し、消費電力の集計先へ送る。

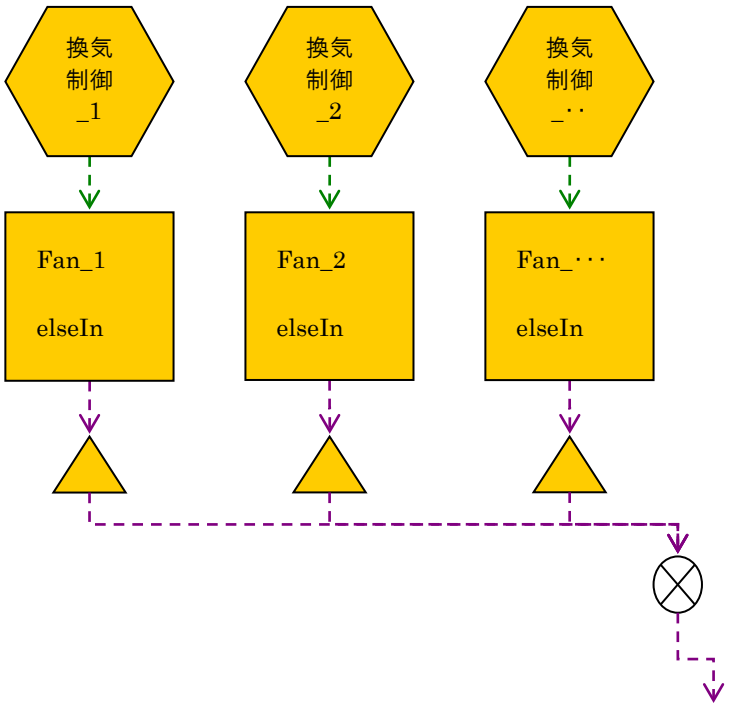


図 2.2.8.1-1 換気計算のモジュールの構成

2.2.8.2 換気計算/入力データの流れ

1） 入力データの伝達

換気計算における入力データの流れを表 2.2.10.2-1 に示す。

表 2.2.8.2-1　換気の計算における入力データの流れ

//換気制御モジュール// ControlVentilatorModule****/ //名称:**				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
換気制御方式	@ファンリスト[VCount].換気制御方式@,	←変換	制御無し インバータ方式 ポールチェンジ方式 台数制御 オンオフ制御	換気制御/種類
			事務所等:機械室(AN)	用途
				運転時間(h)
制御効果係数		@ファンリスト[VCount].換気制御効果係数@,		
1 観測対象	0_乾球温度[℃]			
2 観測対象	0_乾球温度[℃]			
1 設定値	28			
2 設定値	28			
1On-Off ディファレンシャル	2			
2On-Off ディファレンシャル	2			
1 正逆動作	0_正動作			
2 正逆動作	0_正動作			
DailyAnnualSchedule を使用する	TRUE			
スケジュール名[-]	*換気 112			
このスケジュールを使用する	TRUE		-	-
OPE1 開始月日-終了月日[-] OPE2 開始月日-終了月日[-] OPE3 開始月日-終了月日[-]	7/1-9/30 1/1-3/30/11/1-12/30 4/1-6/30/10/1-10/31	＊OPE1 のみで制御	-	-
OPE1～3 の運用[-]	4_換気		-	-
OPE1_日曜日[-] OPE1_月曜日[-] ・・・～ OPE1_特別日[-] OPE2～3_日曜日[-] OPE2～3_月曜日[-] ・・・～ OPE2～3_特別日[-]	0:00-0:00 10:00-18:20 10:00-18:20 0:00-0:00 0:00-0:00 10:00-18:20 10:00-18:20 0:00-0:00	＊室用途の換気運転スケジュールを OPE1～OPE3 に自動設定	-	-
OPE1～3 外気カット時間[-]	0		-	-
SP1～3 設定値を月で変更する	FALSE			
SP1 名称と設定値リスト[-]	目標室乾球温度[℃]_24_22_22_23_24_24_25_26_26_26_25_24_23			
SP2 名称と設定値リスト[-]	目標室相対湿度[-]_45_40_40_40_40_45_45_50_50_50_45_45_40			
SP3 名称と設定値リスト[-]	目標送風温度			

	[℃]_22_24_24_24_24_22_20_16_16_16_20_22_24			

表 2.2.8.2-1　換気の計算における入力データの流れ

//ファンモジュール//ファン****/ //名称:**				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
/ FanFPModule20101111 FanLineModule20101111		← ファンの種類により該当するファンモジュールを使用する	シロッコファン片吸込み シロッコファン両吸込み リミットロードファン片吸込み リミットロードファン両吸込み ラインファン ストレートシロッコファン 天井扇	ファンの種類
ファンの形式[-]				
定格風量[g/s]			1,500	風量(m3/h)
最小風量[g/s]	0			
定格消費電力[W]				
定格機外静圧[Pa]			250	静圧(Pa)
変風量システムとして計算する[-]				
外部からの風量と静圧で計算する[-]				
選定可能な風量静圧に台数を調整して計算する[-]	true			
制御方式[-]				
上限周波数[Hz]				
下限周波数[Hz]				
送風空気への電動機発熱[-]				
電動機タイプ[-]			有り なし	高効率モーター
相数[-]	3			
電圧[V]	200			
周波数[Hz]	50			
力率[-]	0.8			

表 2.2.8.2-1　換気計算における入力データの流れ

//電力用拡大モジュール// EnlargeWattEleModule****/ //名称:**				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
電力量拡大倍率	2	←	2	台数

2.2.9 給湯計算

ここでは、昇降機計算にかかわるモジュール構成と入力データの流れについて説明する。

2.2.9.1 給湯計算/モジュール構成

1） 給湯計算のモジュール構成

給湯の計算は、モジュール、給湯制御モジュールで行う。

個々の給湯機器の消費電力、消費燃料は、給湯用動力盤モジュール HW_DB3 で集計し、消費電力の集計先へ送る。

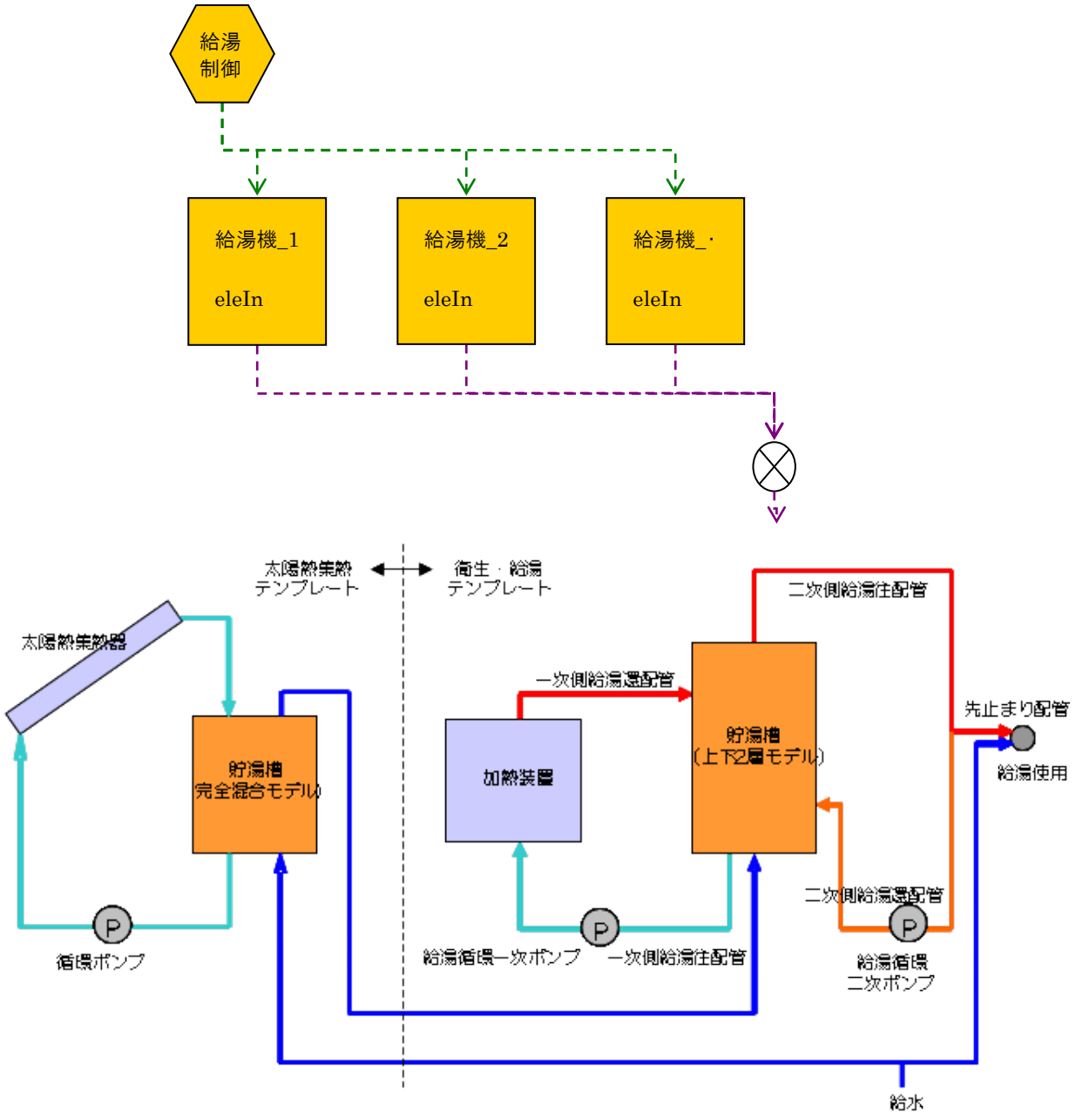


図 2.2.9.1-1 給湯計算のモジュールの構成

2） 給水温度換算係数

給水の温度換算係数は表 2.2.9.1-1 のとおりである。

表 2.2.9.1-1 給水温度換算係数

地域記号	都市名	係数 A	係数 B
A	札 幌	0.6639	3.466
B	仙 台	0.6054	4.515
C	新 潟	0.8660	1.665
D	名古屋	0.7272	3.361
E	東 京	0.8516	2.473
F	大 阪	0.8851	3.189
G	福 岡	0.8075	3.342
H	鹿児島	0.6921	7.167
I	高 知	0.9223	2.907

2.2.9.2 給湯計算/入力データの流れ

1). 入力データの伝達

給湯計算における入力データの流れを表 2.2.9.2-1 に示す。

表 2.2.9.2-1　給湯の計算における入力データの流れ

//1管式　水温モジュール// NNBestWaterTemperatureSPIT ****/ //名称:**水温				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
給水温度換算係数 a	*0.8516	*地域別に対応する値を適用する	関東/東京/東京	-(基本情報/地域区分/地域/都道府県/地点)
給水温度換算係数 b	*2.473	*地域別に対応する値を適用する	関東/東京/東京	-(基本情報/地域区分/地域/都道府県/地点)

表 2.2.9.2-2　給湯の計算における入力データの流れ

//1管式　給湯使用量モジュール// NNDomesticHotWaterUtilizationLoadSPIT****/ //名称:**給湯使用量				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
給湯使用温度[℃]	43	*43℃　固定	-	-
給湯スケジュール名[-]	一管式_1	*同一給湯系統の給湯負荷を合計した給湯スケジュールを作成し自動命名したものを適用する。	給湯 1	給湯使用量の計算/給湯機器系統選択
先止まり配管により捨てられる給湯量の1日あたりの回数[-]	2	*2 回/日　固定	-	-
先止まり配管の合計保有水量[g]	314.0	=3.14×管半径^2×長さ =3.14×0.01^2×1 =0.000314(m^3) =314(g)	 1 20A	先止まり配管設備/ 平均配管長さ(m) 代表口径

表 2.2.9.2-3　給湯の計算における入力データの流れ

//1管式　給湯機器モジュール// NNWaterHeater****/ //名称:**一管式給湯機器				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
加熱装置の種類[-]	電気温水器	*対応する加熱装置の文字列に変換 電気温水器←①②⑤ ガス瞬間式給湯機←③④⑥	電気温水器	一管式個別給湯方式/給湯機器 ①電気温水器 ②電気瞬間式給湯機 ③ガス貯湯式給湯機 ④ガス瞬間式給湯機 ⑤ヒートポンプ給湯機 ⑥潜熱回収給湯機
設定出口温度[℃]	60	*60℃　固定	-	-
台数[-]	1	←	1	一管式個別給湯方式/台数
定格加熱能力[W]	5,600	=1,000×	5.6	一管式個別給湯方式/加熱能力(kW)
定格電力消費量[W]	5,600	=1,000×	5.6	一管式個別給湯方式/消費電力(kW)
定格ガス消費量[W]	0	=1,000×	0	一管式個別給湯方式/燃料消費量(kW)
貯湯量[g]	10,000	=1,000×	10	一管式個別給湯方式/貯湯量(L)
相数[-]	3	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-

温度差	5	固定値	-	-

表 2.2.9.2-4　給湯の計算における入力データの流れ

//二管式　水温モジュール// NNBestWaterTemperatureSPIT****/ //名称:**水温				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
給水温度換算係数 a	*0.8516	*地域別に対応する値を適用する	関東/東京/東京	-(基本情報/地域区分/地域/都道府県/地点)
給水温度換算係数 b	*2.473	*地域別に対応する値を適用する	関東/東京/東京	-(基本情報/地域区分/地域/都道府県/地点)

表 2.2.9.2-5　給湯の計算における入力データの流れ

//二管式　制御モジュール1// NNShareScheduleControllerValOnOff****/ //名称:**コントローラ 1				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
スケジュール A 開始時刻	0:00	固定値	-	-
スケジュール A 終了時刻	24:00	固定値	-	-
スケジュール A 曜日	10	固定値	-	-
スケジュール B 開始時刻	0:00	固定値	-	-
スケジュール B 終了時刻	24:00	固定値	-	-
スケジュール B 曜日	7	固定値	-	-
スケジュール C 開始時刻	0:00	固定値	-	-
スケジュール C 終了時刻	24:00	固定値	-	-
スケジュール C 曜日	1	固定値	-	-
On 信号とする valObs の上限値[-]	0.9	固定値	-	-
On 信号とする valObs の下限値[-]	0	固定値	-	-

表 2.2.9.2-6　給湯の計算における入力データの流れ

//二管式　制御モジュール 2// NNShareScheduleController****/ //名称:**コントローラ 2				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
スケジュール A 開始時刻	0:00	*プログラム内部で自動設定	-	-
スケジュール A 終了時刻	1:00	*プログラム内部で自動設定	-	-
スケジュール A 曜日	10	*プログラム内部で自動設定	-	-
スケジュール B 開始時刻	0:00	*プログラム内部で自動設定	-	-
スケジュール B 終了時刻	1:00	*プログラム内部で自動設定	-	-
スケジュール B 曜日	7	*プログラム内部で自動設定	-	-
スケジュール C 開始時刻	0:00	*プログラム内部で自動設定	-	-
スケジュール C 終了時刻	1:00	*プログラム内部で自動設定	-	-
スケジュール C 曜日	1	*プログラム内部で自動設定	-	-

表 2.2.9.2-7　給湯の計算における入力データの流れ

//二管式　給湯使用量モジュール// NNDomesticHotWaterUtilizationLoadSP****/ //名称:**給湯使用量				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
給湯使用温度[℃]	43	*43℃　固定	-	-
給湯スケジュール名[-]	二管式_1	*同一給湯系統の給湯負荷を合計した給湯スケジュールを作成し自動命名したものを適用する。	給湯 1	給湯使用量の計算/給湯機器系統選択
先止まり配管により捨てられる給湯量の1日あたりの回数[-]	2	*2 回/日　固定	-	-
先止まり配管の合計保有水量[g]	314.0	=3.14×管半径 ^{2}×長さ =3.14×0.01^2×1 =0.000314(m^3)	1 20A	配管設備/(先止まり配管)/ 合計配管長さ(m)

		=314(g)		代表口径

表 2.2.9.2-8　給湯の計算における入力データの流れ

//二管式　二次側給湯往配管モジュール// NNHotWaterPipe****/ //名称:****二次側給湯往配管				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
配管設置位置[-]	空調室内	←	空調室内	配管設備/(二次側配管)/ 配管設置位置 ①空調室内 ②外部 ③その他
空調室内温度[℃]	24	固定値		
平均熱損失量[W]	3.975	=配管熱損失係数×長さ/2 =0.159×50/2 *配管熱損失係数は、代表口径と保温仕様できまる	保温仕様 1 50 15A	配管設備/(二次側配管)/ 保温仕様 合計配管長さ(m) 代表口径
配管保有水量[g]	4415.625	=3.14×管半径^2×長さ/2 =3.14×0.0075^2×50/2 =0.004415625(m^3) =4415.625(g)	50 15A	配管設備/(二次側配管)/ 合計配管長さ(m) 代表口径
入口に出口流量を設定する	TRUE		-	-

表 2.2.9.2-9　給湯の計算における入力データの流れ

//給湯循環二次ポンプ制御モジュール// NNHotWaterControllerOfCirculationSecondaryPump****/ //名称:**コントロールクラス／給湯循環二次ポンプ				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
*入力項目なし	-	-	-	-

表 2.2.9.2-10　給湯の計算における入力データの流れ

//給湯循環二次ポンプ　モジュール// NNHotWaterCirculationPump****/ //名称:**給湯循環二次ポンプ				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
全揚程[Pa]	50,000	固定値	-	-
選定給水量[g/s]	17.0925	=二次側給湯配管平均熱損失×0.86×(60-15)/5×1000/3600		△△△
ポンプ効率[-]	0.6	固定値	-	-
相数[-]	3	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-

表 2.2.9.2-11　給湯の計算における入力データの流れ

//二次側給湯還配管モジュール// NNHotWaterPipe****/ //名称:**二次側給湯還配管				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
配管設置位置[-]	空調室内	←	空調室内	配管設備/(二次側配管)/ 配管設置位置 ①空調室内 ②外部 ③その他
空調室内温度[℃]	24	固定値		
平均熱損失量[W]	3.975	=配管熱損失係数×長さ/2 =0.159×50/2 *配管熱損失係数は、代表口	保温仕様 1 50 15A	配管設備/(二次側配管)/ 保温仕様 合計配管長さ(m)

		径と保温仕様できまる		代表口径
配管保有水量[g]	4415.625	=3.14×管半径^2×長さ/2 =3.14×0.0075^2×50/2 =0.004415625(m^3) =4415.625(g)	50 15A	配管設備/(二次側配管)/ 合計配管長さ(m) 代表口径
入口に出口流量を設定する	false			

表 2.2.9.2-12　給湯の計算における入力データの流れ

//補給水量集計モジュール// NNHotWaterLoadBesrWaterCalc****///ヒートポンプ給湯機 //名称:**補給水量集計				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
*入力項目なし	-	-	-	-

表 2.2.9.2-13　給湯の計算における入力データの流れ

//貯湯槽(下部)_HP 用モジュール// NNHotWaterStorageTankLowerHP****/ //名称:**貯湯槽(下部)_HP 用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
貯湯槽設置位置	C	固定値	-	-
空調室内温度#	24	固定値	-	-
平均熱損失量	5	固定値	-	-
貯湯槽容量	1,000,000	=1,000,000×	1	給湯機器/貯湯槽容量(m3)

表 2.2.9.2-14　給湯の計算における入力データの流れ

//一次側給湯往配管_HP 用モジュール// NNHotWaterSupplyPrimaryPipeHP****/ //名称:一次側給湯往配管_HP 用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
配管設置位置	空調室内	←	空調室内	配管設備/(一次側配管)/配管設置位置 ①空調室内 ②外部 ③その他
空調室内温度	24	固定値		
平均熱損失量	0.795	=配管熱損失係数×長さ/2 =0.159×10/2 *配管熱損失係数は、代表口径と保温仕様できまる	保温仕様 1 10m 15A	配管設備/(一次側配管)/ 保温仕様 合計配管長さ(m) 代表口径
配管保有水量	883.125	=3.14×管半径^2×長さ/2 =3.14×0.0075^2×10/2 =0.000883125(m^3) =883.125(g)	10m 15A	配管設備/(一次側配管)/ 合計配管長さ(m) 代表口径

表 2.2.9.2-15　給湯の計算における入力データの流れ

//加熱装置_HP 給湯器モジュール// NNBestSimpleHeaterHP****/ //名称:**加熱装置_HP 給湯器				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
加熱装置からの出口温度(設定値)	60	固定値	-	-
定格能力	6,000	=1,000×	6	給湯機器/加熱能力(kW)
定格電力消費量	6,000	=1,000×	6	給湯機器/消費電力(kW)
電気相	3	固定値	-	-
電気力率	0.8	固定値	-	-
電気電圧	200	固定値	-	-
電気周波数	50	固定値	-	-
温度差	1	*固定値 給水の予熱がある場合および	あり	給湯機器/太陽熱利用

		太陽熱給湯システムを採用している場合は温度差=1、その他の場合は温度差=5		

表 2.2.9.2-16　給湯の計算における入力データの流れ

//給湯循環一次ポンプモジュール// NNHotWaterCirculationPrimaryPump****/ //名称:**給湯循環一次ポンプ				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
全揚程	50,000	固定値	-	-
給水量	26.056	=給湯加熱装置能力×1000/1.163/(60-5)/3.6	6	給湯機器/加熱能力(kW)
ポンプ効率	0.6	固定値	-	-
電気相	3	固定値	-	-
電気力率	0.8	固定値	-	-
電気電圧	200	固定値	-	-
電気周波数	50	固定値	-	-

表 2.2.9.2-17　給湯の計算における入力データの流れ

//一次側給湯還配管モジュール// NNHotWaterReturnPrimaryPipe****/ //名称:**一次側給湯還配管				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
配管設置位置	空調室内	←	空調室内	配管設備/(一次側配管)/配管設置位置 ①空調室内 ②外部 ③その他
空調室内温度	24	固定値		
平均熱損失量	0.795	=配管熱損失係数×長さ/2 =0.159×10/2 *配管熱損失係数は、代表口径と保温仕様できまる	保温仕様 1 10m 15A	配管設備/(一次側配管)/ 保温仕様 合計配管長さ(m) 代表口径
配管保有水量	883.125	=3.14×管半径^2×長さ/2 =3.14×0.0075^2×10/2 =0.000883125(m^3) =883.125(g)	10m 15A	配管設備/(一次側配管)/ 合計配管長さ(m) 代表口径

表 2.2.9.2-18　給湯の計算における入力データの流れ

//貯湯槽(上部)_HP 用モジュール// NNHotWaterStorageTankUpperHP****/ //名称:**貯湯槽(上部)_HP 用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
名称			-	-
貯湯槽設置位置	C	固定値	-	-
空調室内温度	24	固定値	-	-
平均熱損失量	5	固定値	-	-
貯湯槽容量	1,000,000	=1,000,000×	1	給湯機器/貯湯槽容量(m3)

表 2.2.9.2-19　給湯の計算における入力データの流れ

//太陽熱 予熱槽制御モジュール// ControlHSModule****///二管式 ヒートポンプ給湯機 以外 //名称:**太陽熱 予熱槽制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	true	固定値	-	-
熱源運転 開始時刻ー終了時刻	0:00-24:00	固定値	-	-

周辺機器運転　開始時刻ー終了時刻	0:00-24:00	固定値	-	-
冷房　開始月日ー終了月日	5/1-11/30	固定値	-	-
暖房　開始月日ー終了月日	12/1-4/30	固定値	-	-
swc 日曜日	true	固定値	-	-
swc 月曜日	true	固定値	-	-
swc 火曜日	true	固定値	-	-
swc 水曜日	true	固定値	-	-
swc 木曜日	true	固定値	-	-
swc 金曜日	true	固定値	-	-
swc 土曜日	true	固定値	-	-
swc 祝日	true	固定値	-	-
swc 特別日	true	固定値	-	-

表 2.2.9.2-20　給湯の計算における入力データの流れ

//太陽熱 集熱器制御モジュール// ControlHSModule****/ //名称:**太陽熱 集熱器制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	true	固定値	-	-
熱源運転　開始時刻ー終了時刻	8:00-20:00	固定値	-	-
周辺機器運転　開始時刻ー終了時刻	8:00-20:00	固定値	-	-
冷房　開始月日ー終了月日	5/1-11/30	固定値	-	-
暖房　開始月日ー終了月日	12/1-4/30	固定値	-	-
swc 日曜日	true	固定値	-	-
swc 月曜日	true	固定値	-	-
swc 火曜日	true	固定値	-	-
swc 水曜日	true	固定値	-	-
swc 木曜日	true	固定値	-	-
swc 金曜日	true	固定値	-	-
swc 土曜日	true	固定値	-	-
swc 祝日	true	固定値	-	-
swc 特別日	true	固定値	-	-

表 2.2.9.2-21　給湯の計算における入力データの流れ

//太陽熱 予熱槽周囲温度設定モジュール// OutsideOffsetAirModule****/ //名称:**太陽熱 予熱槽周囲温度設定				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
室温タイプ	タイプ①	固定値	-	-
基準温度[℃]	24	固定値	-	-
補正温度[℃]	0	固定値	-	-
温度差係数[-]	0.3	固定値	-	-

表 2.2.9.2-22　給湯の計算における入力データの流れ

//太陽熱 発停制御モジュール// ControlOnOff1ModeObserveAirWatModule****/ //名称:**太陽熱 発停制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
1 設定値	7	固定値	-	-
1On-Off ディファレンシャル	2	固定値	-	-
1 正逆動作	0_正動作	固定値	-	-

表 2.2.9.2-23　給湯の計算における入力データの流れ

//太陽熱 集熱ポンプモジュール// PumpModule****/ //名称:**太陽熱 集熱ポンプ				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名

定格流量[g/s]	238.3	=14.3 × 1000 × 集熱面積/10/0.06/1000	10	太陽熱利用/集熱面積(㎡)
定格消費電力[W]	169.305	=1.35×定格流量×0.06+150	-	-
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.9.2-24　給湯の計算における入力データの流れ

//太陽熱 集熱器モジュール// SampleWaterSolarCollector****/ //名称:**太陽熱 集熱器				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
集熱器面積	10	←	10	太陽熱利用/集熱面積(㎡)
集熱器特性値切片	0.83	*集熱器タイプによる定数 ① 0.83 ② 0.92	平板集熱器	太陽熱利用/集熱器タイプ ①平板集熱器 ②真空ガラス管集熱器
集熱器特性値傾き	5.3	*集熱器タイプによる定数 ① 5.3 ② 2.45	平板集熱器	太陽熱利用/集熱器タイプ ①平板集熱器 ②真空ガラス管集熱器
設置方位角	0	←	0	太陽熱利用/集熱器方位角(°)
設置傾斜角	30	←	30	太陽熱利用/集熱器系射角(°)
ラジエータ消費電力	30	=集熱面積×3[W/㎡]	-	-

表 2.2.9.2-25　給湯の計算における入力データの流れ

//太陽熱 予熱槽モジュール// CGSHeatTank****/ //名称:**太陽熱 予熱槽				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
KA	10	=集熱面積×1	10	太陽熱利用/集熱面積(㎡)
初期槽内水温	15	固定値	-	-
槽内水の密度	1,000	固定値	-	-
槽内水の比熱	4.186	固定値	-	-
槽内水容量	500000	=集熱面積×50,000[g/㎡]	10	太陽熱利用/集熱面積(㎡)

表 2.2.9.2-26　給湯の計算における入力データの流れ

//貯湯槽(下部)モジュール// NNHotWaterStorageTankLower****/ //名称:**貯湯槽(下部)				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
貯湯槽設置位置[-]	C	固定値	-	-
空調室内温度[℃]	24	固定値	-	-
平均熱損失量[-]	5	固定値	-	-
貯湯槽容量[g]	1,000,000	=1,000,000×	1	給湯機器/貯湯槽容量(m3)

表 2.2.9.2-27　給湯の計算における入力データの流れ

//給湯循環一次ポンプモジュール// NNHotWaterCirculationPump****/ //名称:**給湯循環一次ポンプ				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
全揚程[Pa]	50,000	固定値	-	-
選定給水量[g/s]	26.056	=給湯加熱装置能力×1000/1.163/(60-5)/3.6	6	給湯機器/加熱能力(kW)
ポンプ効率[-]	0.6	固定値	-	-
相数[-]	3	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-

表 2.2.9.2-28　給湯の計算における入力データの流れ

//一次側給湯還配管モジュール// NNHotWaterPipe****/ //名称:**一次側給湯還配管				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
配管設置位置[-]	空調室内	←	空調室内	配管設備/(一次側配管)/配管設置位置 ①空調室内 ②外部 ③その他
空調室内温度[℃]	24	固定値		
平均熱損失量[W]	0.795	=配管熱損失係数×長さ/2 =0.159×10/2 *配管熱損失係数は、代表口径と保温仕様できまる	保温仕様 1 10m 15A	配管設備/(一次側配管)/ 保温仕様 合計配管長さ(m) 代表口径
配管保有水量[g]	883.125	=3.14×管半径^2×長さ/2 =3.14×0.0075^2×10/2 =0.000883125(m^3) =883.125(g)	 10m 15A	配管設備/(一次側配管)/ 合計配管長さ(m) 代表口径
入口に出口流量を設定する	FALSE		-	-

表 2.2.9.2-29　給湯の計算における入力データの流れ

//二管式加熱装置モジュール//二管式加熱装置クラス****/ //名称:**二管式加熱装置				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
加熱装置からの出口温度(設定値)[℃]	60	固定値　60	-	-
定格能力[W]	6,000	=1,000×	6	給湯機器/加熱能力(kW)
定格ガス消費量[W]	0	=1,000×	0	給湯機器/燃料消費量(kW)
定格電力消費量[W]	6,000	=1,000×	6	給湯機器/消費電力(kW)
相数[-]	3	固定値　3	-	-
力率[-]	0.8	固定値　0.8	-	-
電圧[V]	200	固定値　200	-	-
周波数[Hz]	50	固定値　50	-	-
温度差	1	*固定値 給水の予熱がある場合および太陽熱給湯システムを採用している場合は温度差=1、その他の場合は温度差=5	あり	給湯機器/太陽熱利用

表 2.2.9.2-30　給湯の計算における入力データの流れ

//一次側給湯往配管モジュール// NNHotWaterPipe****/ //名称:**一次側給湯往配管				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
配管設置位置[-]	空調室内	←	空調室内	配管設備/(一次側配管)/配管設置位置 ①空調室内 ②外部 ③その他
空調室内温度[℃]	24	24　固定値		
平均熱損失量[W]	0.795	=配管熱損失係数×長さ/2 =0.159×10/2 *配管熱損失係数は、代表口径と保温仕様できまる	保温仕様 1 10m 15A	配管設備/(一次側配管)/ 保温仕様 合計配管長さ(m) 代表口径
配管保有水量[g]	883.125	=3.14×管半径^2×長さ/2 =3.14×0.0075^2×10/2	 10m	配管設備/(一次側配管)/ 合計配管長さ(m)

		=0.000883125(m³) =883.125(g)	15A	代表口径
入口に出口流量を設定する	false		-	-

表 2.2.9.2-31 給湯の計算における入力データの流れ

//貯湯槽(上部)モジュール// NNHotWaterStorageTankUpper****/ //名称:**貯湯槽(上部)				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
貯湯槽設置位置[-]	C	C 固定値	-	-
空調室内温度[℃]	24	24 固定値	-	-
平均熱損失量[-]	5	5 固定値	-	-
貯湯槽容量[g]	1,000,000	=1,000,000×	1	給湯機器/貯湯槽容量(m3)

2.2.10 昇降機計算

ここでは、昇降機計算にかかわるモジュール構成と入力データの流れについて説明する。

2.2.10.1 昇降機計算/モジュール構成

1).昇降機周辺のモジュール構成

昇降機の計算は、昇降機モジュール、昇降機制御モジュールで行う。

昇降機制御モジュールでは、昇降機の運転スケジュールを昇降機モジュールへ伝達する。

昇降機が複数台ある場合でも、すべて同じ運転スケジュールで制御することとなる。

現在この運転スケジュールは、主室用途(面積が最大の室用途)の空調運転スケジュールと同じとしている。

個々の昇降機の消費電力は、昇降機用動力盤モジュール EV_DB3 で集計し、消費電力の集計先へ送る。

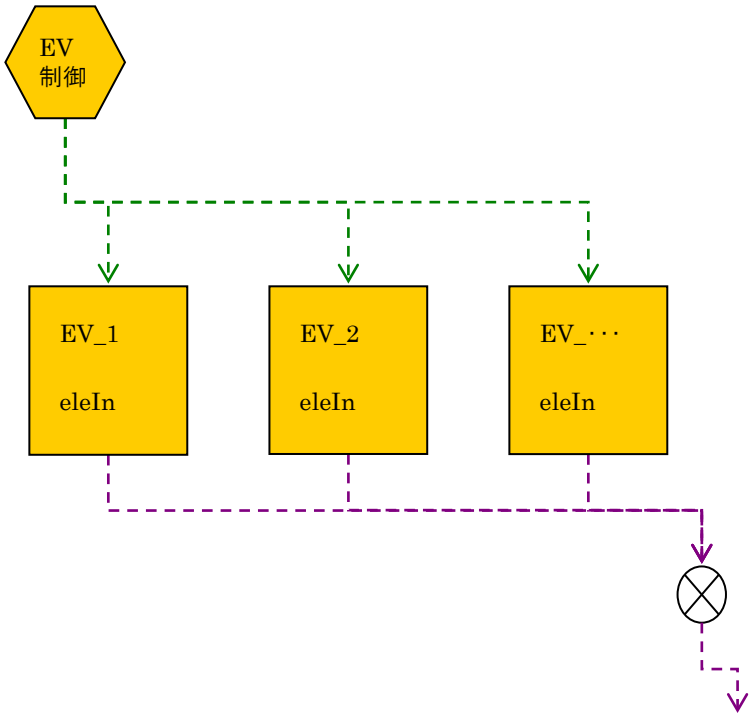


図 2.2.10.1-1 昇降機まわりのモジュールの構成

2.2.10.2 昇降機計算/入力データの流れ

1). 入力データの伝達

昇降機計算における入力データの流れを表 2.2.10.2-1 に示す。

表 2.2.10.2-1　昇降機の計算における入力データの流れ

//昇降機制御モジュール(熱源用を利用)// ControlHSModule****/ //名称:**EV CTR 昇降機制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	TRUE		-	-
OPE1 開始月日-終了月日[-] OPE2 開始月日-終了月日[-] OPE3 開始月日-終了月日[-]	1/1-12/31 0/0-0/0 0/0-0/0	＊OPE1 のみで制御	-	-
OPE1～3 の運用[-]	1_冷房		-	-
OPE1_日曜日[-] OPE1_月曜日[-] ・・・～ OPE1_特別日[-] OPE2～3_日曜日[-] OPE2～3_月曜日[-] ・・・～ OPE2～3_特別日[-]	0:00-0:00 7:00-21:00 7:00-21:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00	＊主な室用途の空調運転スケジュールを OPE1 に自動設定	-	-
熱源処理容量を制御する	TRUE		-	-

表 2.2.10.2-2　昇降機の計算における入力データの流れ

//昇降機モジュール// EVModule****/ //名称:** EV EV 昇降機				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
積載質量[g]	2,500,000	=1,000×	2,500	積載重量(kg)
定格速度[m/s]	2.5	=1/60×	150	定格速度(m/min)
速度制御方式による係数(の逆数)[-]	45	←制御方式に対応する係数に変換	可変電圧可変周波数制御方式(電力回生あり)	EV の速度制御方式
省エネルギー制御係数[-]	1	固定値	-	-
調整係数[-]	1.79	←	1.79	輸送能力係数
台数で見直した積載質量[g]	5,000,000	=積載質量[g]×	2	台数

2.2.11 コンセント電力計算

ここでは、コンセント電力計算にかかわるモジュール構成と入力データの流れについて説明する。

2.2.11.1 コンセント電力計算/モジュール構成

1） コンセント電力計算のモジュール構成

コンセント電力の計算は、設備モジュールではなく建物側のクラスで行う。

コンセントの消費電力は、室(ゾーン)単位で計算が行われる。

個々の室(ゾーン)のコンセント消費電力は、設備とゾーンを関連付ける設備用ゾーンモジュールから取出し、コンセント用分電盤 ZONE_DB1_Concent で集計し、消費電力の集計先へ送る。

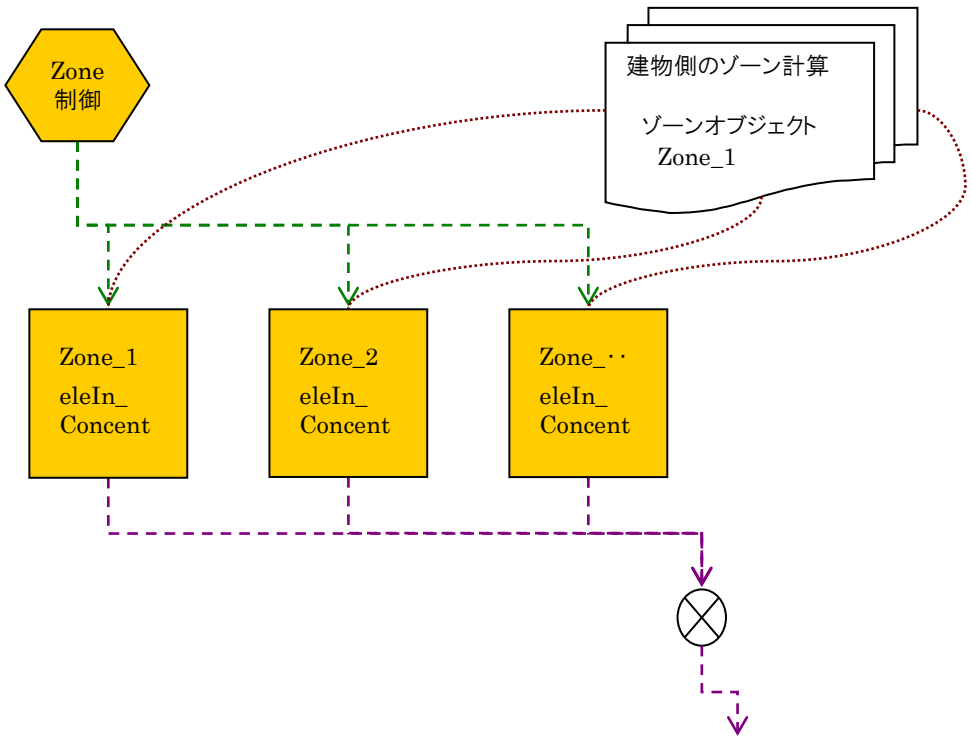


図 2.2.11.1-1 コンセント電力計算のモジュールの構成

2.2.11.2 コンセント電力計算/入力データの流れ

1） 入力データの伝達

コンセント電力計算における入力データの流れを表 2.2.11.2-1 に示す。

表 2.2.11.2-1 コンセント電力計算における入力データの流れ

建物入力データxmlタグ名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
<Zone> <ClassName>Zone</ClassName> <ZoneName>2_99</ZoneName> <RoomName>室</RoomName> <CeilingHeight>2.9</CeilingHeight> <FloorArea>61.44</FloorArea> <FloorLevel>4.8</FloorLevel> <OutsideWall> </OutsideWall> <InternalWall> </InternalWall> <Furniture> </Furniture> <Infiltration> </Infiltration> <Lighting> </Lighting> <Human> </Human>	-	-	-	-
<Equipment>*				
<ClassName>	Equipment	-	-	-
<EquipmentName>	*機器[4]	*機器名称を自動設定	-	-
<ConditionsName>		*未使用	-	-
<ScheduleName>	*機器 101	*使用率スケジュール名 /室用途から自動設定	事務所 事務室 機器	室用途別スケジュール/機器/ スケジュール
<SeasonFactorSchName>		*未使用 /季節係数スケジュール名	-	-
<CoolingType>	2	*冷却方法 1:自然放熱 2:強制空冷	-	-
<SensibleHeatGenerationRatePerUnitArea>	12	*顕熱発熱量[W/m^2]←	12	室用途別スケジュール/機器/ 発熱量(W/m^2)
<SensibleHeatGenerationRate>	0	*顕熱発熱量[W]	-	-
<LatentHeatGenerationRatePerUnitArea>	0	*潜熱発熱量[W/m^2]	-	-
<LatentHeatGenerationRate>	0	*潜熱発熱量[W]	-	-
*</Equipment>				
<Output> </Output> </Zone>				

2.2.12 コンセント以外の電力等計算

ここでは、コンセント以外の電力等計算にかかわるモジュール構成と入力データの流れについて説明する。

2.2.12.1 コンセント以外の電力等計算/モジュール構成

1） コンセント以外の電力等計算のモジュール構成

コンセント以外の電力等の計算は、設備用スケジュールモジュールで行う。

設備用スケジュールモジュールは、用途別入力と機器別入力の両方に対応でき、設定されたスケジュールで電力消費量や燃料消費量を計算する。

個々の設備用スケジュールの計算結果はエネルギー種別に、電力はその他電力用分電盤 OSS_DB1 モジュール、ガスはその他ガス用分岐配管モジュール、油はその他油用分岐配管モジュールで集計し、消費電力および消費燃料の集計先へ送る。

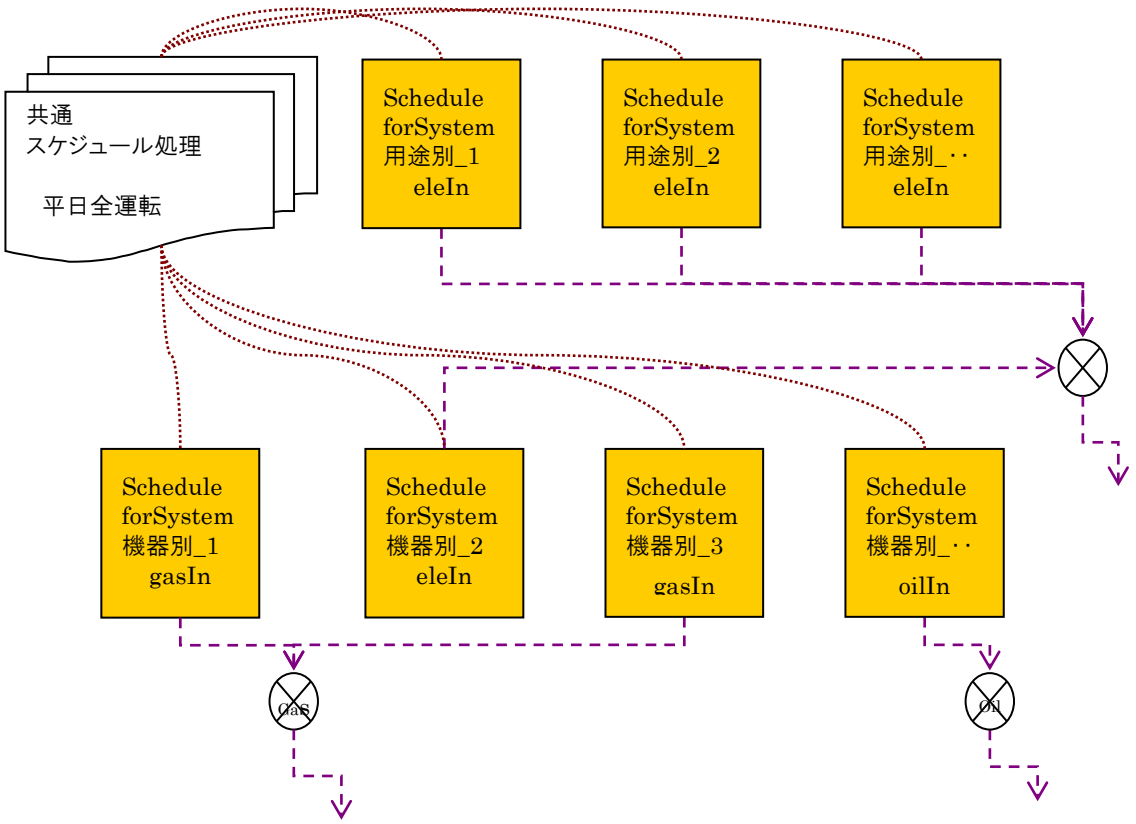


図 2.2.12.1-1 コンセント以外の電力等計算のモジュールの構成

2.2.12.2 コンセント以外の電力等計算/入力データの流れ

1） 入力データの伝達

コンセント以外の電力等計算における入力データの流れを表 2.2.12.2-1 に示す。

表 2.2.12.2-1　コンセント以外の電力等の計算における入力データの流れ

//用途別入力　スケジュールと負荷モジュール// ScheduleforSystemModule****/ //名称:**OSS [～]スケジュール負荷				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
負荷の名称[-]			事務所等	用途別入力/用途
負荷の種類[-]				
スケジュール名[-]		*用途からスケジュール名を自動設定	事務所等	用途別入力/用途
負荷原単位[W/m2]	7.9	←	7.9	用途別入力/消費電力合計(kW/㎡)
その対象面積[m2]	2,500	←	2,500	用途別入力/面積(㎡)

表 2.2.12.2-2　コンセント以外の電力等の計算における入力データの流れ

//機器別入力　スケジュールと負荷モジュール// ScheduleforSystemModule****/ //名称:**OSS [～]スケジュール負荷				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
負荷の名称[-]	その他電力	←	その他電力	機器別入力/名称
負荷の種類[-]	0_電気 0_電気 1_ガス 2_油	←対応する文字列に変換	電気	機器別入力/ 電気 ガス 油
スケジュール名[-]	平日全運転	←	平日全運転	機器別入力/運転パターン
負荷原単位[W/m2]	6,750	=定格消費電力×1,000×負荷率/100 =13.5×1,000×50/100	13.5	機器別入力/定格消費量(kW)
			50	機器別入力/負荷率(%)
その対象面積[m2]	1	-	-	-

2.2.13 太陽光発電計算

ここでは、太陽光発電計算にかかわるモジュール構成と入力データの流れについて説明する。

2.2.13.1 太陽光発電計算/モジュール構成

1).太陽光発電周辺のモジュール構成

太陽光発電の計算は、太陽電池モジュールで行う。

計算に必要な太陽の情報(日射や太陽位置など)や外気温度は、気象データモジュールから受け取る。

発電した電力は、太陽電池集電盤モジュールで集計し、需要先へ送る。

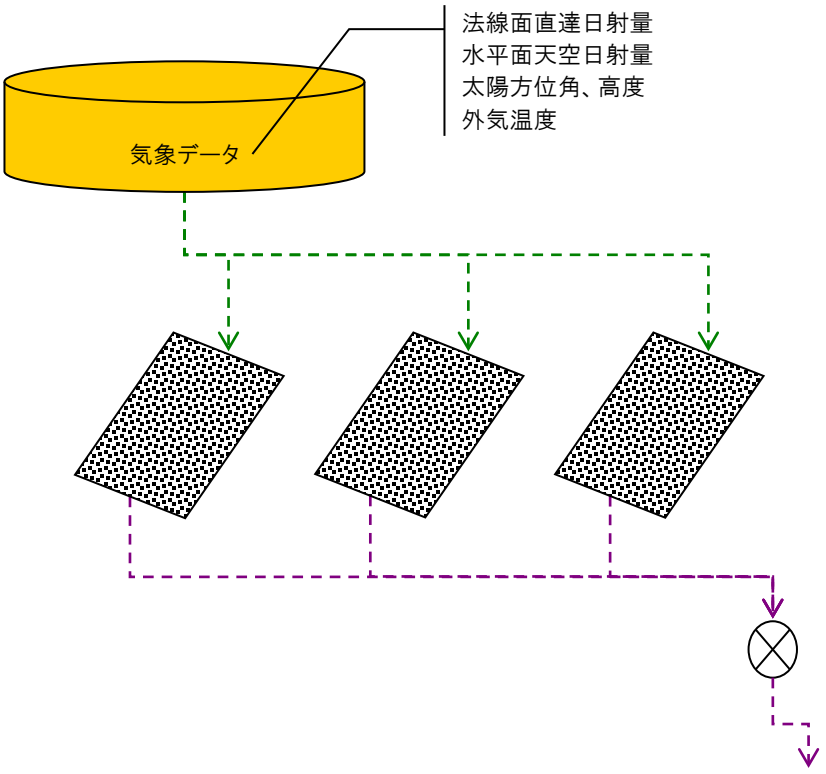


図 2.2.13.1-1 太陽光発電まわりのモジュールの構成

2.2.13.2 太陽光発電計算/入力データの流れ

1). 入力データの伝達

太陽光発電計算における入力データの流れを表 2.2.13.2-1 に示す。

表 2.2.13.2-1 太陽子発電計算における入力データの流れ

//太陽電池モジュール// PhotovoltaicPowerGenerationModule****/ //名称:** PPG 太陽電池				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
太陽電池アレイ公称出力[W]	10,000	=1,000×	10	太陽電池アレイ公称出力(kW)
アレイ設置方位角[度]	20	←	20	アレイ設置方位角(°)
アレイ設置傾斜角[度]	35	←	35	アレイ設置系射角(°)
経時変化補正係数[-]	1		-	-
日陰補正係数[-]	0.9	←	0.9	補正係数
温度補正係数[/℃]	-0.004		-	-
温度補正値[℃]	15	= 1,000×3,600×	100	-
標準状態のセル温度[℃]	25	= 1,000×3,600×	50	-
インバータ損失係数[-]	0.93	←	0.931	インバータ損失係数(パワーコンディショナ変換効率)
負荷不整合損失係数[-]	0.949		-	-
アレイ損失係数[-]	0.933		-	-
発電力率[-]	1		-	-

2.2.14 コージェネレーションシステム計算

ここでは、コージェネレーションシステム計算にかかわるモジュール構成と入力データの流れについて説明する。
なお、コージェネレーションシステムの入力がない場合は計算は行わない。

2.2.14.1 コージェネレーションシステム計算/モジュール構成

1) コージェネレーションシステムのモジュール構成

コージェネレーションシステムの計算は、大きく発電機側(発電機、廃熱循環ポンプと廃熱放熱冷却塔)と廃熱利用側(冷房利用、暖房利用、給湯利用)に分けて行う。

廃熱利用側は、冷房利用、暖房利用、給湯利用の3種類に対応しており、廃熱利用の優先順位を設定できる。

発電機を複数登録すると台数制御が自動設定される。

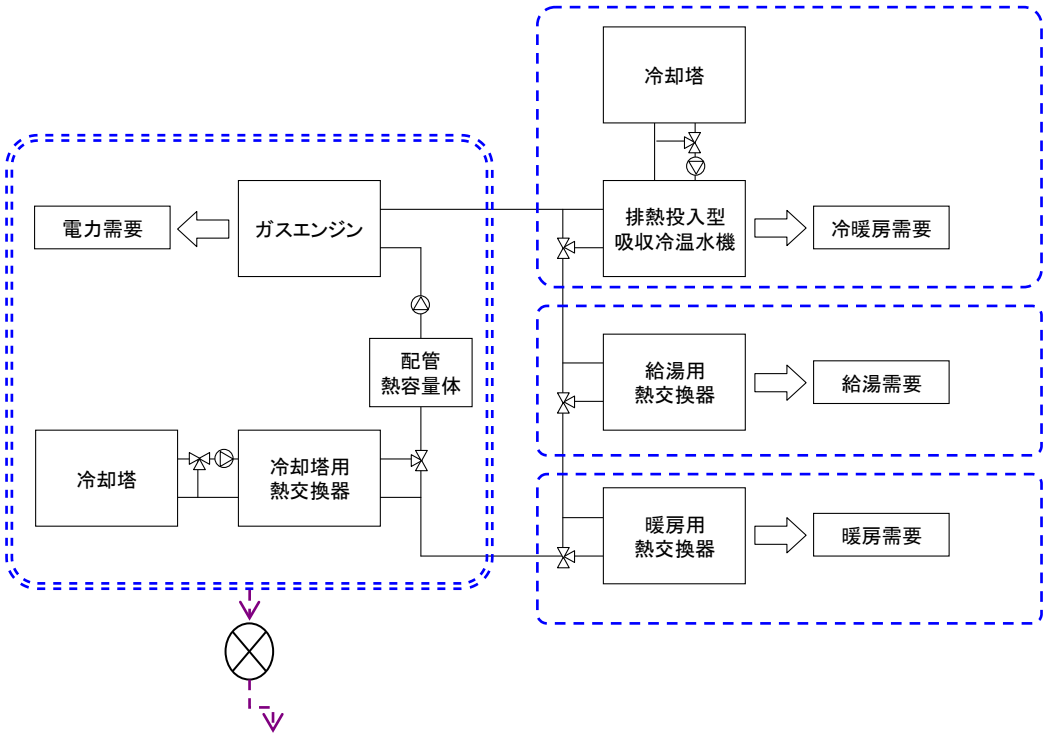


図 2.2.14.1-1 コージェネレーションシステムの廃熱利用

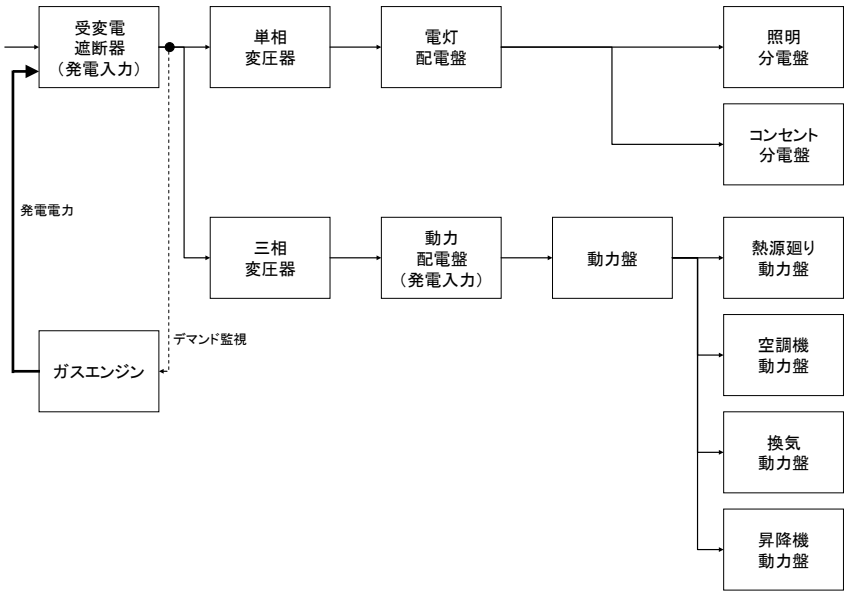


図 2.2.14.1-2 コージェネレーションシステムの電力デマンド観察場所と電力系統のモデル

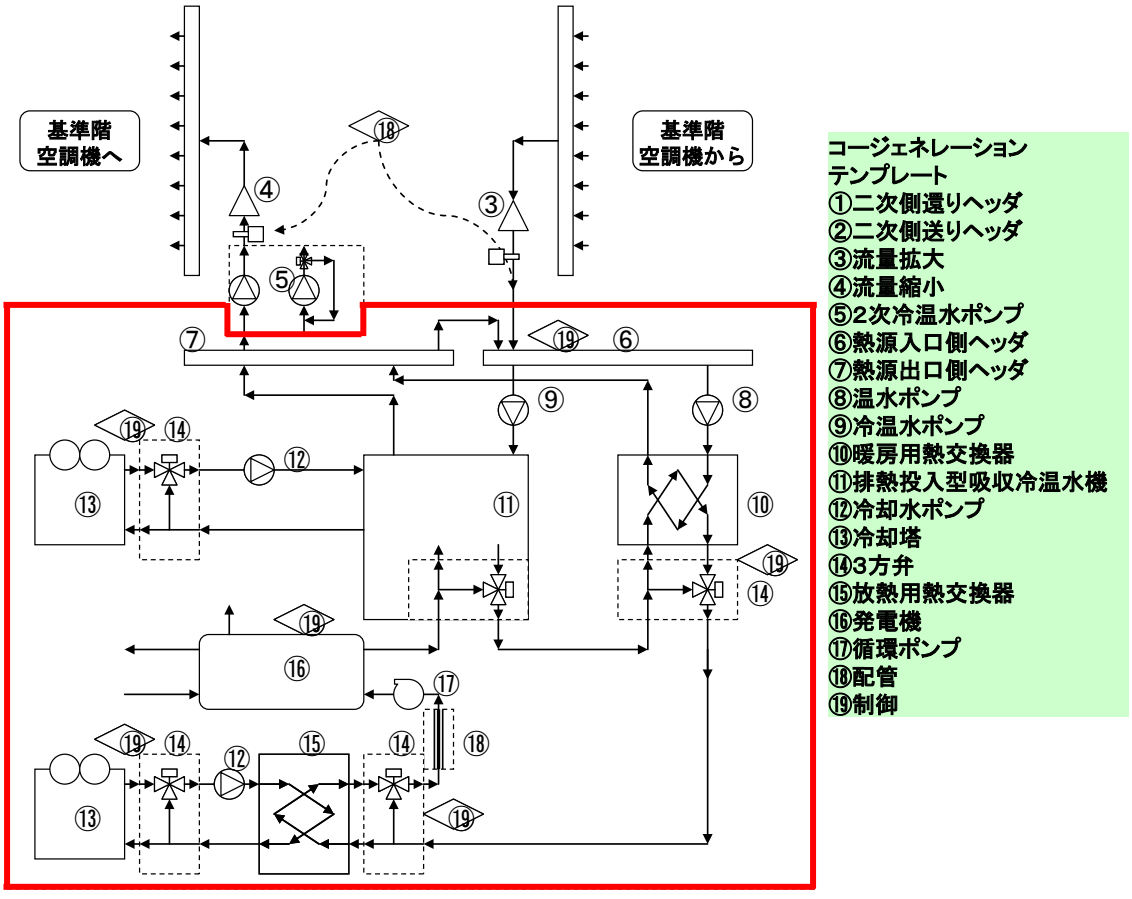


図 2.2.14.1-3 コージェネレーションシステムのモジュールの構成

2.2.14.2 コージェネレーションシステム計算/入力データの流れ

1). 入力データの伝達

コージェネレーションシステム計算における入力データの流れを表 2.2.14.2-1 に示す。

表 2.2.14.2-1　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 制御用モジュール(熱源制御用を利用)// ControlHSModule****/ //名称:**CGSgenct CTR 発電機放熱制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	TRUE	固定値	-	-
OPE1 開始月日ー終了月日[-]	01/04-12/29_/_00/00-00/00,0	←変換	01/04-12/29 00/00-00/00	運転スケジュール/運転期間1、運転期間2/発電機/開始、終了
OPE2 開始月日ー終了月日[-]	0/0-0/0	固定値	-	-
OPE3 開始月日ー終了月日[-]	0/0-0/0	固定値	-	-
OPE1～3 の運用[-]	1_冷房	*熱源制御の冷房を発電とみなす	-	-
OPE4 の運用[-]	4_換気	固定値	-	-
OPE1_日曜日[-] OPE1_月曜日[-] OPE1_火曜日[-] OPE1_水曜日[-] OPE1_木曜日[-] OPE1_金曜日[-] OPE1_土曜日[-] OPE1_祝日[-] OPE1_特別日[-]	0:00-0:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 07:00-21:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00	*指定した運転スケジュールで曜日別日運転スケジュールを設定する	事務所 事務室 空調	運転スケジュール/運転スケジュール/発電機
OPE2～3_日曜日[-] OPE2～3_月曜日[-] OPE2～3_火曜日[-] OPE2～3_水曜日[-] OPE2～3_木曜日[-] OPE2～3_金曜日[-] OPE2～3_土曜日[-] OPE2～3_祝日[-] OPE2～3_特別日[-]	0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00 0:00-0:00	固定値	-	-
熱源出口水温設定値を制御する	FALSE	固定値	-	-
熱源入口水温設定値を制御する	FALSE	固定値	-	-
熱源処理容量を制御する	FALSE	固定値	-	-
2次側への送水温度設定値を制御する	FALSE	固定値	-	-
熱源の目標出口温度(冷水)月別[℃]	80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80	固定値	-	-
熱源の目標出口温度(温水)月別[℃]	80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80	固定値	-	-
熱源の目標入口温度(冷水)月別[℃]	78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78	固定値	-	-
熱源の目標入口温度(温水)月別[℃]	78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78	固定値	-	-

熱源の再起動までの停止時間[s]	3600	固定値	-	-
2次側への送水目標温度(冷水)月別[℃]	32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32	固定値	-	-
2次側への送水目標温度(温水)月別[℃]	32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32	固定値	-	-

表 2.2.14.2-2　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 熱主制御用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule****/ //名称:**CGSgen PID 熱主制御 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1～3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1～3 設定値[-]	80	固定値	-	-
1～3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1～3 温度補償上限[-]	85	固定値	-	-
1～3 温度補償下限[-]	80	固定値	-	-
1～3 正逆動作[-]	1_逆動作	固定値	-	-
1～3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-
観察流量が0の時も制御する[-]	TRUE	固定値	-	-

表 2.2.14.2-3　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 発電機台数制御モジュール// ControlnUnitsGenOperatingModule****/ //名称:**CGSgen CTR 発電機n台数制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
発電機運転方式	0_電主熱従運転	*対応する発電機運転方式の文字列に変換する	電主熱従	台数制御 電主熱従 熱主電従(逆潮流あり) 熱主電従(逆潮流なし) 定格発電運転(逆潮流あり)
発電要求が下限未満時は停止する	TRUE	固定値	-	-
排熱要求が下限未満時は停止する	FALSE	*熱主電従(逆潮流なし)の時に TRUE、その他は FALSE	電主熱従	台数制御 電主熱従 熱主電従(逆潮流あり) 熱主電従(逆潮流なし) 定格発電運転(逆潮流あり)
[]発電機台数	1	←	1	発電機･循環ポンプ/ 入力した発電機台数
定格発電出力[kW+]	350	←	350	発電機･循環ポンプ/発電出力(kW)
最小発電出力[kW+]	175	*定格発電出力の 50%出力のリストを作成する	-	-
台数減ディファレンシャルの率[-]	0.1	固定値	-	-
このスケジュールを使用する	FALSE *FALSE の場合は上位からのスケジュール	固定値	-	-

	指令に従い、このモジュールのスケジュールに関する設定は無視する。			
発電機運転　開始時刻ー終了時刻	8:00-22:00	固定値	-	-
周辺機器運転　開始時刻ー終了時刻	8:00-22:00	固定値	-	-
swc 日曜日	FALSE	固定値	-	-
swc 月曜日	TRUE	固定値	-	-
swc 火曜日	TRUE	固定値	-	-
swc 水曜日	TRUE	固定値	-	-
swc 木曜日	TRUE	固定値	-	-
swc 金曜日	TRUE	固定値	-	-
swc 土曜日	FALSE	固定値	-	-
swc 祝日	FALSE	固定値	-	-
swc 特別日	FALSE	固定値	-	-

表 2.2.14.2-4　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS　循環ポンプモジュール// PumpFPModule****/ //名称:**CGSgen～PumpHE 循環ポンプ				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	*対応する電動機タイプの文字列に変換する	渦巻	発電機･循環ポンプ/ポンプタイプ 渦巻 多段渦巻 ライン
定格流量[g/s]	6,333.3	=1,000/60×	380	発電機･循環ポンプ/定格廃熱温水流量(L/min)
定格全揚程[Pa]	200,000	=1,000×	200	発電機･循環ポンプ/揚程(kPa)
変流量システムとして計算する[-]	false	固定値	-	-
外部からの流量と全揚程で計算する[-]	false	固定値	-	-
制御方式[-]	0_固定速	固定値	-	-
上限周波数[Hz]	50	固定値	-	-
下限周波数[Hz]	25	固定値	-	-
電動機タイプ[-]	0_標準	*対応する電動機タイプの文字列に変換する	標準	電動機 標準 高効率 IPM
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.14.2-5　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//ガスエンジンモジュール// GasEngine****/ //名称:**CGSgen～GEN 発電機ガスエンジン				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
定格発電出力[W]	350,000	=1,000×	350	発電機･循環ポンプ/発電出力(kW)
最小発電出力[W]	175,000	=1,000×	175	発電機･循環ポンプ/最小発電出力(kW)
定格発電効率[-]	0.417	=0.01×	41.7	発電機･循環ポンプ/定格発電効率(%)
負荷率 75%時の発電効率[-]	0.391	固定値	-	-
負荷率 50%時の発電効率[-]	0.35	固定値	-	-
定格排熱回収効率[-]	0.316	=0.01×	31.6	発電機･循環ポンプ/定格廃熱回収効率(%)
負荷率 75%時の排熱回収効率[-]	0.359	固定値	-	-
負荷率 50%時の排熱回収効率[-]	0.4	固定値	-	-
定格排熱温水流量[g/s]	6,333.3	=1,000/60×	380	発電機･循環ポンプ/定格廃熱温水流量(L/min)

補機動力電力消費率[-]	0.05	=0.01×	5	発電機･循環ポンプ/補機動力電力消費率(%)
発電周波数[Hz]	50	固定値	-	-
発電相数[-]	3	固定値	-	-
発電定格電圧[V]	6,600	固定値	-	-

表 2.2.14.2-6　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 配管熱容量モジュール// CGSPipe****/ //名称:** CGSgen～PIPE 配管				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
配管長[m]	50	固定値	-	-
内径[m]	0.15	固定値	-	-
計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-
配管周囲温度[℃]	15	固定値	-	-
初期内部温度[℃]	15	固定値	-	-

表 2.2.14.2-7　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 廃熱系 放熱制御// ControlHSModule****/ //名称:**CGSct～CTR 放熱熱源制御				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	FALSE	固定値	-	-
OPE1 開始月日ー終了月日[-]	7/1-9/30	固定値	-	-
OPE2 開始月日ー終了月日[-]	12/1-4/30	固定値	-	-
OPE3 開始月日ー終了月日[-]	5/1-6/30 / 10/1-11/30	固定値	-	-
OPE1～3 の運用[-]	1_冷房	固定値	-	-
OPE4 の運用[-]	4_換気	固定値	-	-
OPE1～3_日曜日[-]	0:00-0:00,	固定値	-	-
OPE1～3_月曜日[-]	8:00-22:00	固定値	-	-
OPE1～3_火曜日[-]	8:00-22:00	固定値	-	-
OPE1～3_水曜日[-]	8:00-22:00	固定値	-	-
OPE1～3_木曜日[-]	8:00-22:00	固定値	-	-
OPE1～3_金曜日[-]	8:00-22:00	固定値	-	-
OPE1～3_土曜日[-]	0:00-0:00	固定値	-	-
OPE1～3_祝日[-]	0:00-0:00	固定値	-	-
OPE1～3_特別日[-]	0:00-0:00	固定値	-	-
熱源出口水温設定値を制御する	FALSE,	固定値	-	-
熱源入口水温設定値を制御する	FALSE	固定値	-	-
熱源処理容量を制御する	FALSE	固定値	-	-
2次側への送水温度設定値を制御する	FALSE	固定値	-	-
熱源の目標出口温度(冷水)月別[℃]	80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80	固定値	-	-
熱源の目標出口温度(温水)月別[℃]	80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80 80	固定値	-	-
熱源の目標入口温度(冷水)月別[℃]	78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78	固定値	-	-
熱源の目標入口温度(温水)月別[℃]	78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78 78	固定値	-	-
熱源の再起動までの停止時間[s]	3600	固定値	-	-
2次側への送水目標温度(冷水)月別[℃]	32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32	固定値	-	-
2次側への送水目標温度(温水)月別[℃]	32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32 32	固定値	-	-

表 2.2.14.2-8　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//放熱熱交廃熱側 3 方弁用 PID 制御モジュール制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule****/ //名称:**CGSct～PIDV3WHE 放熱熱交排熱側 3 方弁 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	false	固定値	-	-
1～3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-

1～3 設定値[-]	80,	固定値	-	-
1～3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1～3 温度補償上限[-]	85	固定値	-	-
1～3 温度補償下限[-]	80	固定値	-	-
1～3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1～3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.14.2-9　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 放熱熱交廃熱側 3 方弁4口型モジュール// Valve3W4NodeModule****/ //名称:**CGSct～V3WHE 放熱熱交排熱側 3 方便 4 口型				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	6,333.3	=1,000/60×	380	発電機・循環ポンプ/定格廃熱温水流量(L/min)
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.14.2-10　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 放熱冷却水変流量 2 方弁用 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule****/ //名称:**CGSct～CDPID 放熱冷却水変流量 2 方弁用 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1～3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1 設定値[-]	36.9978	=定格冷却水出口温度[℃]+放熱量[W]/定格冷却水流量[g/s]/4.18605[J/g℃] =32 + 265 × 1000/12666.67/4.18605	265	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/放熱量(kW)
2 設定値[-]	32	←	32	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/最低出口温度(℃)
3 設定値[-]	32	←	32	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/最低出口温度(℃)
1 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1～3 温度補償上限[-]	32	固定値	-	-
1～3 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
1～3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1～3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRU E	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-

1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
2 操作量の参照値[b]	0.5	固定値	-	-
3 操作量の参照値[b]	0.5,	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.14.2-11　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 放熱冷却水変流量用2方弁モジュール// Valve2WModule****/ //名称:**CGSct～V2WCD 放熱冷却水変流量用2方弁				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	12,666.7	=1,000/60×	760	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/冷却水量(L/min)
最小質量流量[g/s]	12,666.7	*流量制御方式により決定する 定流量の時は定格流量と同じ←① 変流量の時は定格流量の 50%流量←②	固定速	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/電動機制御 ①固定速 ②インバータ制御
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.14.2-12　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 放熱冷却水ポンプ台数制御モジュール// ControlnUnitsPumpFPOperatingModule****/ //名称:**CGSct～CDPumpCtrl 放熱冷却水ポンプ台数制御n台用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
[]制御するポンプの台数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するポンプの mod 数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するポンプの valGW 数[-]	1	固定値	-	-
[]制御するポンプの valH 数[-]	1	固定値	-	-
ポンプの定格流量リスト[L/min(w)]	760	←	760	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/冷却水量(L/min)
台数減ディファレンシャルの率[-]	0.1	固定値	-	-
台数制御タイプ[-]	X_台数制御なし	固定値 *冷却水ポンプは 1 台の設定	-	-
流量制御タイプ[-]	2_吐出圧一定制御	*流量制御方法により決定する 定流量制御の時=2_吐出圧一定制御←① 変流量制御の時=4_推定末端差圧制御←②	固定速	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/電動機制御 ①固定速 ②インバータ制御
全揚程[Pa]	100,000	=1,000×	100	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/揚程(kPa)
全揚程の上限[Pa]	100,000	=1,000×	100	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/揚程(kPa)
全揚程の下限[Pa]	100,000	=1,000× 固定速の時 100% インバータ制御の時 50%	100	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/揚程(kPa)

表 2.2.14.2-13　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 放熱冷却水ポンプモジュール// PumpFPModule****/ //名称:**CGSct～PumpCD 放熱冷却水ポンプ				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
ポンプタイプ[-]	0_渦巻ポンプ	*対応するポン p タイプの文字列に変換する	渦巻	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/ポンプタイプ

				渦巻 多段渦巻 ライン
定格流量[g/s],	12,666.67	=1,000/60×	760	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/冷却水量(L/min)
定格全揚程[Pa]	100,000	=1,000×	100	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/揚程(kPa)
変流量システムとして計算する[-]	FALSE	*電動機制御がインバータ制御の時 TRUE,その他はFALSE	固定速	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/電動機制御 固定速 インバータ制御
外部からの流量と全揚程で計算する[-]	FALSE	*電動機制御がインバータ制御の時 TRUE,その他はFALSE	-	-
制御方式[-]	0_固定速	*対応する制御方式の文字列に変換する	固定速	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/電動機制御 固定速 インバータ制御
上限周波数[Hz]	50	固定値	-	-
下限周波数[Hz]	25	固定値	-	-
電動機タイプ[-]	0_標準,	*対応する電動機タイプの文字列に変換する	標準	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/電動機 標準 高効率 IPM
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.14.2-14　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 放熱熱交換器モジュール// HeatExchangerWaterWaterSimpleModule****/ //名称:**CGSct～HEX 放熱熱交換器				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
熱交換器の熱通過率[W/(m2K)]	265,000	=1,000×	265	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/放熱量(kW)
伝熱面積[m2]	0.2	固定値	-	-

表 2.2.14.2-15　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 放熱冷却塔 3 方弁 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule****/ //名称:**CGSct～PIDV3WCT 放熱冷却塔 3 方弁 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	false	固定値	-	-
1～3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1～3 設定値[-]	32	←	32	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/出口水温(℃)
1～3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1～3 温度補償上限[-]	35	固定値	-	-
1～3 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
1～3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1～3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-

1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0.	固定値	-	-
1 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1 操作量の参照値[b]	0.5	固定値	-	-
1 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.14.2-16　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 放熱冷却塔 3 方弁 CT 用モジュール// Valve3WforCTModule****/ //名称:**CGSct～V3WCT 放熱冷却塔 3 方弁 CT 用				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	12,666.67	=1,000/60×	760	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/冷却水量(L/min)
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.14.2-17　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 放熱冷却塔ファン PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule****/ //名称:**CGSct～CTFPID 放熱冷却塔ファン PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1～3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1～3 設定値[-]	32	←	32	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/最低出口温度(℃)
1～3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1～3 温度補償上限[-]	32	固定値	-	-
1～3 温度補償下限[-]	20	固定値	-	-
1～3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1～3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.5,	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.14.2-18　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 放熱冷却塔モジュール// CoolingTowerPhysicalModule****/ //名称:**CGSct～CT 放熱冷却塔				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
冷却塔タイプ[-]	0_開放式	*対応するタイプの文字列に変換する 0_開放式← 1_密閉式←	開放型	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/タイプ 開放型 密閉型
定格冷却水流量[g/s]	12,666.67	=1,000/60×	760	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/冷却水量(L/min)
定格冷却水入口温度[℃]	36.9978	=定格冷却水出口温度[℃]+放熱量[W]/定格冷却水流量[g/s]/4.18605[J/g℃] =32+265×1000/12666.67/4.18605	265	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/放熱量(kW)

定格冷却水出口温度[℃]	32	←	32	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/出口水温(℃)
定格外気湿球温度[℃]	27	固定値	-	-
定格ファン風量[g/s]	9,743.59	#@放熱リスト[GENCount].冷却塔ファン風量@		放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/
定格冷却水流量に対する補給水の比[-]	0.02	固定値	-	-
ファン台数制御する[-]	TRUE	*台数制御の時=TRUE、その他は FALSE	発停	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/ファン制御 なし 発停 台数制御 インバータ制御
ファンの台数[-]	1	←	1	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/ファン台数
回転数制御する[-]	FALSE	*インバータ制御の時=TRUE、その他は FALSE	発停	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/ファン制御 なし 発停 台数制御 インバータ制御
定格消費電力[W]	2,200	=1,000×	2.2	放熱用冷却塔/放熱用冷却水ポンプ/冷却塔定格消費電力(kW)
相数[-]	3	固定値	-	-
電圧[V]	200	固定値	-	-
周波数[Hz]	50	固定値	-	-
力率[-]	0.8	固定値	-	-

表 2.2.14.2-19　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 暖房 熱交発停用水観察モジュール// ControlOnOff3ModeObserveWaterModule****/ //名称:**CGSuse1 CTRHEX 暖房 熱交発停 3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	false	固定値	-	-
1～3 観測対象[-]	0_温度[℃],	固定値	-	-
1～3 設定値[-]	75	固定値	-	-
1～3On-Off ディファレンシャル[-]	2	固定値	-	-
1～3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-

表 2.2.14.2-20　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 暖房 熱交廃熱側 3 方弁 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule****/ //名称:**CGSuse1 PIDV3WHE 暖房 熱交排熱側 3 方弁 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	FALSE	固定値	-	-
1～3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1～3 設定値[-]	80	固定値	-	-
1～3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1～3 温度補償上限[-]	85	固定値	-	-
1～3 温度補償下限[-]	80	固定値	-	-
1～3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1～3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-

1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05,	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.14.2-21　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 暖房 熱交廃熱側 3 方弁4口型モジュール// Valve3W4NodeModule****/ //名称:**CGSuse1 V3WHE 暖房 熱交排熱側 3 方弁4口型				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	6,333.3	=1,000/60×	380	発電機･循環ポンプ/定格廃熱温水流量(L/min)
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

表 2.2.14.2-22　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 給湯 熱交発停用水観察モジュール// ControlOnOff3ModeObserveWaterModule****/ //名称:**CGSuse1 CTRHEX 給湯 熱交発停 3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	false	固定値	-	-
1～3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1～3 設定値[-]	75	固定値	-	-
1～3On-Off ディファレンシャル[-]	2	固定値	-	-
1～3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-

表 2.2.14.2-23　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 給湯 熱交廃熱側 3 方弁 PID 制御モジュール// PIDVelocity3ModeSelfTuningObserveWaterModule****/ //名称:**CGSuse1 PIDV3WHE 給湯 熱交排熱側 3 方弁 PID3wat				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
設定値を外部から与える[-]	false	固定値	-	-
1～3 観測対象[-]	0_温度[℃]	固定値	-	-
1～3 設定値[-]	80	固定値	-	-
1～3 送水温度最適化制御時に上下限値を設定する[-]	FALSE	固定値	-	-
1～3 温度補償上限[-]	85	固定値	-	-
1～3 温度補償下限[-]	80	固定値	-	-
1～3 正逆動作[-]	0_正動作	固定値	-	-
1～3 逆正動作隙間[-]	0	固定値	-	-
1～3off 時の操作量[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最小値[b]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の最大値[b]	1	固定値	-	-
自動調整する[-]	TRUE	固定値	-	-
1～3 安定判定の誤差[-]	0.1	固定値	-	-
1～3 微分時間調整用計算遅れステップ数[-]	0	固定値	-	-
1～3 比例ゲイン[b/a]	0.05	固定値	-	-
1～3 積分時間[s]	600	固定値	-	-
1～3 微分時間[s]	0	固定値	-	-
1～3 操作量の参照値[b]	0.1	固定値	-	-
1～3 計算時間間隔[s]	300	固定値	-	-

表 2.2.14.2-24　コージェネレーションシステムの計算における入力データの流れ

//CGS 給湯 熱交廃熱側 3 方弁4口型モジュール// Valve3W4NodeModule****/ //名称:**CGSuse1 V3WHE 給湯 熱交排熱側 3 方弁4口型				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大質量流量[g/s]	6,333.3	=1,000/60×	380	発電機･循環ポンプ/定格廃熱温水流量(L/min)
最小質量流量[g/s]	0	固定値	-	-
停止時質量流量[g/s]	0	固定値	-	-

2.2.15 蓄電池計算

ここでは、蓄電池計算にかかわるモジュール構成と入力データの流れについて説明する。
なお、蓄電池容量が0の場合は蓄電池計算は行わない。

2.2.15.1 蓄電池計算/モジュール構成

1).蓄電池周辺のモジュール構成

蓄電池の計算は、蓄電池モジュールと蓄電制御モジュールで行う。
蓄電制御モジュールは充電時間と放電時間のスケジュールをチェックし、充電モードあるいは放電モードを蓄電池モジュールへ伝える。
蓄電池モジュールは、蓄電制御モジュールからの充放電モードに従い、充電動作、放電動作を行う。

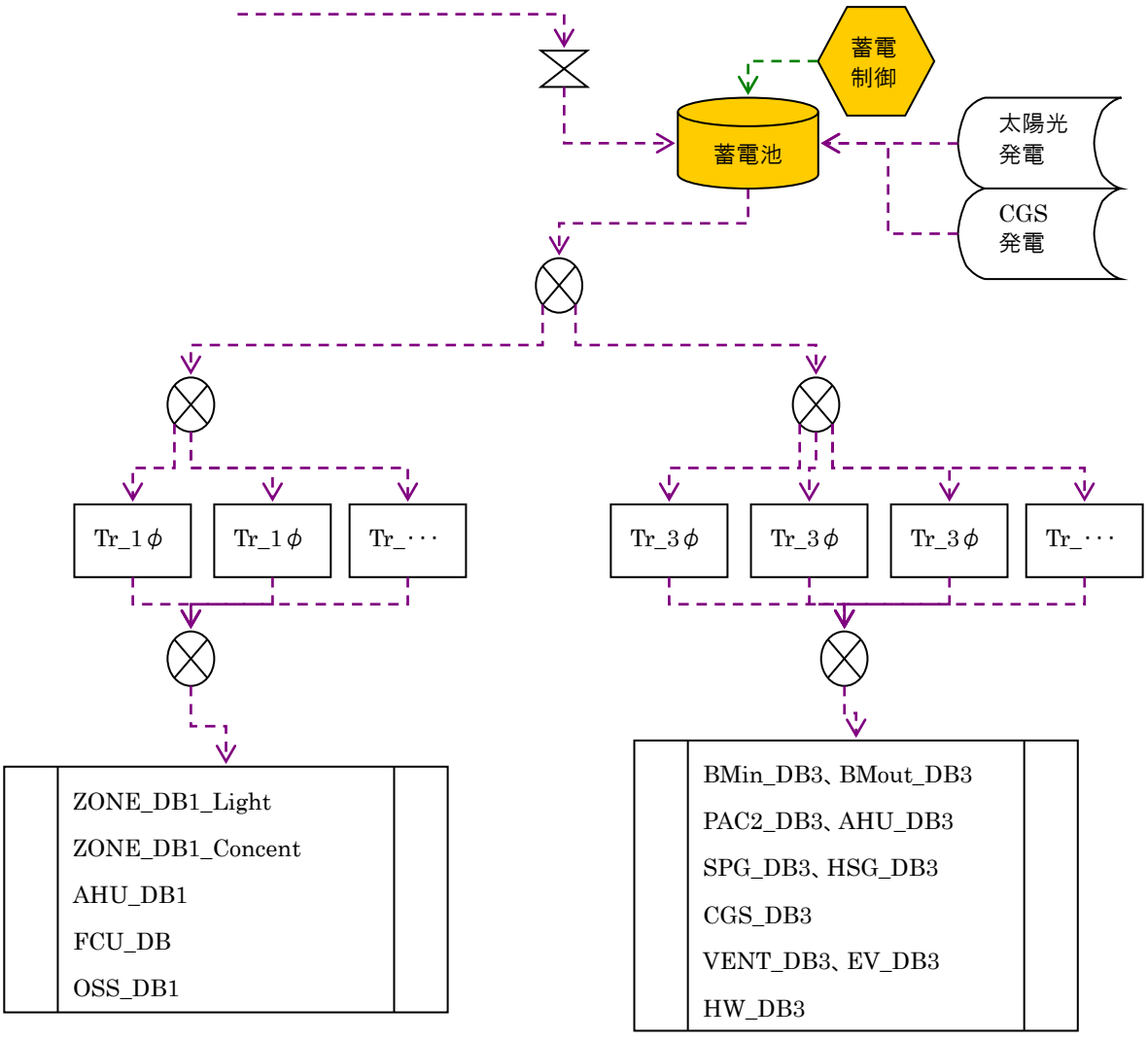


図 2.2.15.1-1 蓄電池まわりのモジュールの構成

2.2.15.2 蓄電池計算/入力データの流れ

1). 入力データの伝達

蓄電池計算における入力データの流れを表 2.2.15.2-1 に示す。

表 2.2.15.2-1　蓄電池の計算における入力データの流れ

//蓄電池充放電制御用モジュール// ControlEChargeStandardModule****/ //名称:** EI ConEC 蓄電池充放電制御_標準～				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
このスケジュールを使用する	true		-	-
OPE1 開始月日-終了月日[-] OPE2 開始月日-終了月日[-] OPE3 開始月日-終了月日[-]	7/1-9/30 12/1-4/30 5/1-6/30 / 10/1-11/30		-	-
OPE1～3 蓄熱開始月日-終了月日[-]	同上		-	-
OPE1～3 の運用[-]	1_充放電		-	-
OPE1～3_日曜日[-] OPE1～3_月曜日[-] ・・・～ OPE1～3_特別日[-]	22:00-08:00 / 0:00-0:00 / 08:00-18:00	←文字列合成	22:00 08:00 08:00 18:00	充電時間帯 開始 充電時間帯 終了 放電時間帯 開始 放電時間帯 終了

表 2.2.15.2-2　蓄電池の計算における入力データの流れ

//蓄電池モジュール// RechargeableBatteryLitthiumIonModule****/ //名称:** EI RB 蓄電池 G～				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
最大蓄電容量[Ws]	360,000,000	= 1,000×3,600×	100	最大電池容量(kWh)
初期蓄電容量[Ws]	180,000,000	= 1,000×3,600×	50	初期蓄電容量(kWh)
容量保持率[-]	0.8	←	0.8	容量保持率
最大放電能力[W]	20,000	= 1,000×	20	最大放電電力(kW)
放電電力係数[-]	0.2	←	0.2	放電電力係数
充電電力係数[-]	0.2	←	0.2	充電電力係数
放電停止下限充電率[-]	0	←	0	放電停止下限充足率
充電停止上限充電率[-]	1	←	1	充電停止上限充足率
放電制御方式[-]	0_ピークシフト制御	←文字列変換	ピークシフト制御	放電制御方式
ピークカット目標値[W]	250,000	= 1,000×	250	ピークカット/出力補正の目標値(kW)
[]出口接続ノード数	1		-	-
有効無効電力拡大倍率	1		-	-
[]発電入口接続ノード数	2 eleInGen[0]コージェネ発電用 eleInGen[1]太陽光発電用		-	-
is 逆潮流する	False		-	-

2.2.16 給排水計算

ここでは、給排水計算にかかわるモジュール構成と入力データの流れについて説明する。
なお、給排水の入力がない場合は給排水計算は行わない。

2.2.16.1 給排水計算/モジュール構成

1） 給排水計算のモジュール構成

給排水の計算は、受水部分、配水部分、排水部分と給排水負荷に分かれる。
給水の系統数、排水の系統数は複数の計算が可能である。

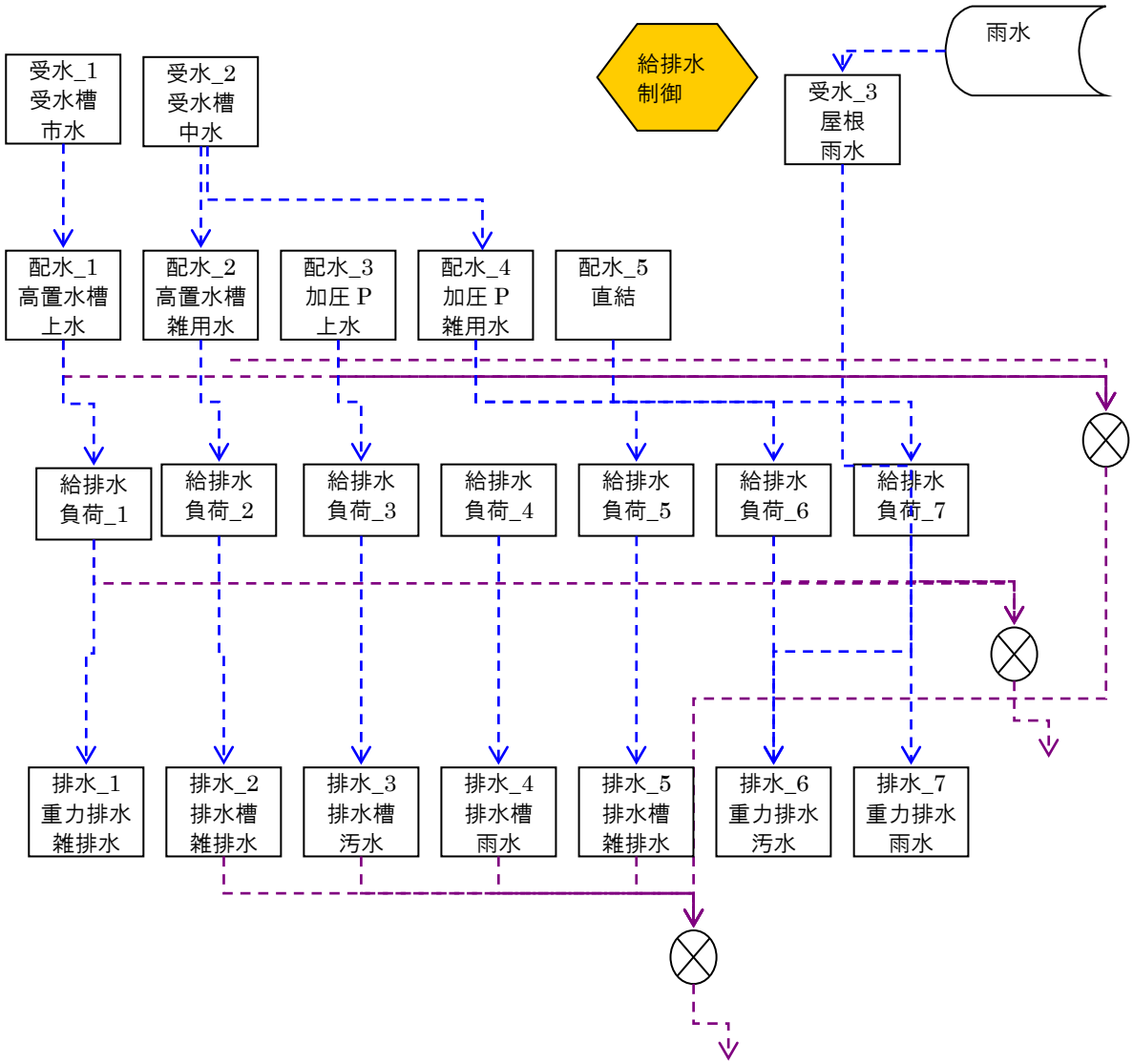


図 2.2.16.1-1 給排水計算のモジュールの構成

2.2.16.2 給排水計算/入力データの流れ

1). 入力データの伝達

給排水計算における入力データの流れを表 2.2.16.2-1 に示す。

表 2.2.16.2-1　給排水の計算における入力データの流れ

//雨水計算モジュール// OutsideRainModule****/ //名称:** PLE RAIN1 受水槽 上水系統 雨水				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
名称	*雨水	←	雨水	受水槽/受水槽系統名
集水面積[m2]	10,000	←	10,000	受水槽/集水面積(㎡)
有効面積率[-]	0.6	=0.01×	60	受水槽/有効面積率(%)
温度補正[℃]	1		-	-

表 2.2.16.2-2　給排水の計算における入力データの流れ

//集水ピットモジュール// WasteWaterPitModule****/ //名称:** PLE RTANKR1 受水槽 上水系統 雨水 貯留槽ユニット～				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
名称	*雨水	←	雨水	受水槽/受水槽系統名
[]流入管の接続ノード数				
貯水量[g]	20,000,000	=1,000,000×	20	受水槽/受水槽貯水量(㎥)
送水開始水量比[-]	1	=0.01×	100	受水槽/補給停止水量比(%)
送水停止水量比[-]	0.2	=0.01×	20	受水槽/補給開始水量比(%)
定格流量[g/s]	1,000			給水/ポンプ水量(L/min) *受水系統
定格消費電力[W]	1,500			給水/全揚程
相数[-]	3		-	-
電圧[V]	200		-	-
周波数[Hz]	50		-	-
力率[-]	0.8		-	-

表 2.2.16.2-3　給排水の計算における入力データの流れ

//受水槽入口2系統モジュール// PLERecievingTank2InModule****/ //名称:** PLE RTANK1 受水槽 上水系統 受水槽(入口2系統)				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
名称	*受水槽 上水	←	受水槽 上水	受水槽/受水槽系統名
[]流出管の接続ノード数				*給水先/給水系統
貯水量[g]	20,000,000	=1,000,000×	20	受水槽/受水槽貯水量(㎥)
補給停止水量比[-]	0.8	=0.01×	80	受水槽/補給停止水量比(%)
補給開始水量比[-]	0.2	=0.01×	20	受水槽/補給開始水量比(%)
補給2停止水量比[-]	0.8		-	-
補給2開始水量比[-]	0.2		-	-

表 2.2.16.2-4　給排水の計算における入力データの流れ

//補給水モジュール// PLEWaterSupplyModule****/ //名称:**PLE WS1 受水槽 上水系統 補給～				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
名称	*受水槽 上水系統	←	受水槽 上水	受水槽/受水槽系統名
上水補給水量[g/s]	1,000	=1,000/60	60	受水槽/市水/補給水(L/min)
水温[℃]	12		-	-

表 2.2.16.2-5　給排水の計算における入力データの流れ

//給水負荷モジュール// PLEWaterLoadSeparateModule****/ //名称:**PLE WLOAD1 衛生器具仕様(雑用水分離)				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
*給水先系統				
名称	*給水先 1		給水先 1	給水先/給水先名
			*給水 1	給水先/給水系統
			*排水 1	給水先/雑排水系統
			*排水 2	給水先/汚水排水系統
男子人数[人]	400	←	400	給水先/利用男子人数
女子人数[人]	200	←	200	給水先/利用女子人数
男子大便器個数[個]	30	←	30	給水先/男子大便器個数
女子大便器個数[個]	20	←	20	給水先/女子大便器個数
男子大便器[L/回]	13	←	13	給水先/男子大便器(L/回)
男子小便器[L/回]	2.7	←	2.7	給水先/男子小便器(L/回)
男子洗面器[L/回]	0.5	←	0.5	給水先/男子洗面器(L/回)
女子大便器[L/回]	13	←	13	給水先/女子大便器(L/回)
女子洗面器[L/回]	0.5	←	0.5	給水先/女子洗面器(L/回)
大便器温水洗浄便座使用電力[Ws/回]	10		0.01	給水先/大便器温水洗浄便座使用電力(kWh/回)
大便器温水洗浄便座待機電力[Ws/回]	10		0.01	給水先/大便器温水洗浄便座待機電力(kW)
ハンドドライヤー使用電力[Ws/回]	50		0.05	給水先/ハンドドライヤー使用電力(kWh/回)

表 2.2.16.2-6　給排水の計算における入力データの流れ

//高置水槽給水ポンプユニットモジュール// PLEGravityTankPumpModule****/ //名称:**PLE GTP1 給水1系統 高置水槽給水ポンプユニット				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
名称	*受水槽上水系統～	←	受水槽上水	給水/給水系統名
[]流出管の接続ノード数	*2	*給水先/給水系統　で指名された数を設定する		*給水先/給水系統
貯水量[g]	4,000,000	=1,000,000×	4	給水/高置水槽貯水量(㎥)
補給停止水量比[-]	0.8	=0.01×	80	給水/補給停止水量比(%)
補給開始水量比[-]	0.2	=0.01×	20	給水/補給開始水量比(%)
給水方式	A	=指定方式に対応する文字列に変換	高置水槽方式	給水/方式
ポンプ選定給水量[g/s]	1,000	=1,000/60×	60	給水/ポンプ水量(L/min)
全揚程[Pa]	800,000	=1,000×	800	給水/全揚程(kPa)
実揚程[Pa]	700,000	=1,000×	700	給水/実揚程(kPa)
力率[-]	0.85		-	-
相数[-]	3		-	-
電圧[V]	200		-	-
周波数[Hz]	50		-	-

表 2.2.16.2-7　給排水計算における入力データの流れ

//排水槽ユニットモジュール// WasteWaterPitModule ****/ //名称:** PLE WWP1 排水1系統 排水槽ユニット				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
名称	*排水1系統	←	排水1	排水/排水系統名
				排水/種類 雑排水 汚水排水
[]流入管の接続ノード数	1	*給水先/雑排水系統　あるい		*給水先/雑排水系統

		は　汚水排水系統で指名された数を設定する		*給水先/汚水排水系統
貯水量[g]	1,000,000	=1,000,000×	1	排水/排水槽貯水量(㎥)
送水開始水量比[-]	0.2	=0.01×	20	排水/送水強制開始水量比(%)
送水停止水量比[-]	0.8	=0.01×	80	排水/送水停止水量比(%)
定格流量[g/s]	1,000	=1,000/60×	60	排水/排水ポンプ定格流量(L/min)
定格消費電力[W]	1,500	=1,000×	1.5	排水/定格消費電力(kW)
相数[-]	3		-	-
電圧[V]	200		-	-
周波数[Hz]	50		-	-
力率[-]	0.8		-	-

2.2.17 変圧器計算

ここでは、変圧器計算にかかわるモジュール構成と入力データの流れについて説明する。
なお、エネルギー消費先の仕分けにおいて、変圧器の損失は「その他電力」に計上される。

2.2.17.1 変圧器計算/モジュール構成

1).変圧器周辺のモジュール構成

変圧器における損失の計算は、単相用と三相用とに分けて行う。
電力負荷が単相か三相かの入力は行っていないので図 2.2.17.1-1 のように分類して電力負荷を集計している。
変圧器が複数ある場合は、変圧器の容量比で電力負荷を案分して計算している。

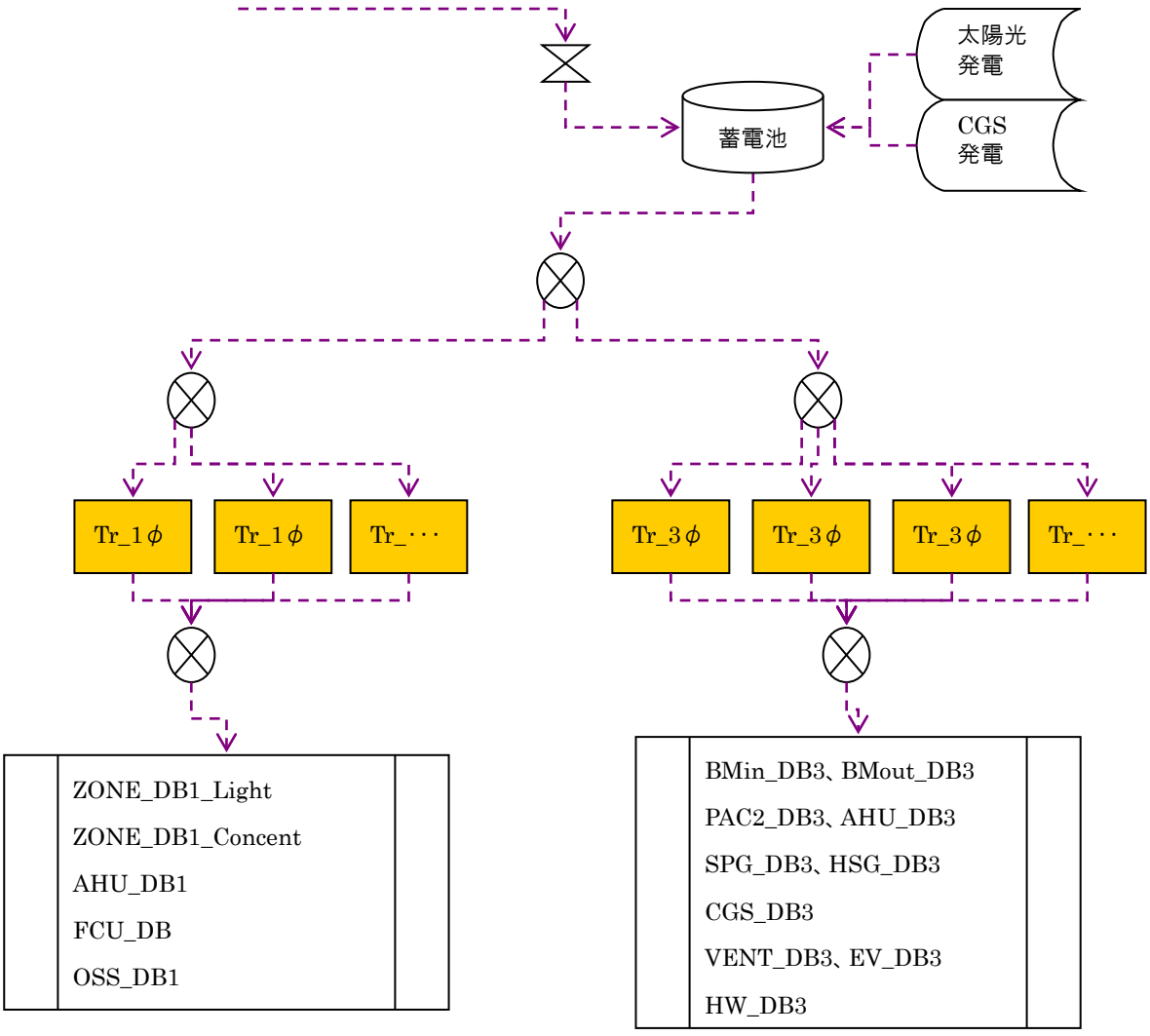


図 2.2.17.1-1 変圧器まわりの消費電力処理に係るモジュールの構成

2.2.17.2 変圧器計算/入力データの流れ

1). 入力データの伝達

変圧器計算における入力データの流れを表 2.2.17.2-1 に示す。

表 2.2.17.2-1 変圧器計算における入力データの流れ

//変圧器モジュール// TransformerModule****/ //名称:EI TR3～ 三相変圧器				
モジュールクラス名/項目名	変換後	変換式等	入力例	画面入力項目名
相数[-]	3	←	3	相(φ)
容量[VA]	300,000	= 1,000×	300	容量(kVA)
容量小計[VA]		←変圧器が複数ある場合の同じ相数の合計容量を渡す		
内部発熱換算係数[-]	1.0	= 0.01×	100	内部発熱換算係数(%)
無負荷損[W]	487	←	487	無負荷損(W)
負荷損[W]	2820	←	2820	負荷損(W)

2.3 ベースライン一次エネルギー消費量の計算方法

2.3.1 計算の流れ

「2.1 ベースライン建物法による比較方法」で述べたように、本ツールにおけるベースライン一次エネルギー消費量の計算は、設計一次エネルギー消費量を算出する建物で採用した省エネ対策を施さなかった場合の標準仕様に変換をして計算をしている。建築・設備において標準仕様に変換をしている項目と仕様条件を 2.3.2 に示す。

ところで、本ツールでは1回の入力で、設計一次エネルギー消費量もベースライン一次エネルギー消費量も同時に算出して比較をしているため、設計した仕様や入力値を利用してベースライン一次エネルギー消費量を算出している。ベースライン一次エネルギー消費量の算出にあたり、本来であれば、空調設備容量は設計値とは異なるため、以下の式のとおり、建築の窓仕様や窓面積率、外壁・屋根の断熱厚さが標準仕様となったときの仮想空調設備容量を設計仕様と標準仕様の最大負荷比率を用いて算出している。

仮想空調設備容量＝最大負荷比率×設計で入力した空調設備容量
ただし、最大負荷比率＝標準仕様の最大負荷比率／設計仕様の最大負荷比率

この仮想空調設備容量を用いて、空調のベースライン一次エネルギー消費量を算出している。 照明、換気、給湯、昇降機のベースライン一次エネルギー消費量は、それぞれ標準仕様に変換をして算出している。

以上、空調、照明、換気、給湯、昇降機のベースライン一次エネルギー消費量を合算して建物全体のベースライン一次エネルギー消費量を算出している。

2.3.2 ベースラインの標準仕様条件

表 2.3.2.1 にベースライン一次エネルギー消費量を計算するための標準仕様条件を示す。
各地域の建築の窓仕様や窓面積率、外壁・屋根の断熱厚さ、空調熱源効率、室用途別基準照明電力原単位、室用途別基準その他電力(コンセント電力)原単位、内部発熱条件、空調運転、機器発熱、照明点灯スケジュールは、告示に示された基準値を算出するために用いた標準仕様を合わせて設定をしている。地域区分は、例えば、1:旭川、2:札幌、3:盛岡、4:仙台、富山、5:前橋、6:東京、静岡、名古屋、大阪、7:鹿児島、8:那覇のように分類している。これらの値を設定するにあたり、文献「平成 25 年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説 Ⅰ非住宅建築物」を参照した。以下に、それぞれの項目の標準仕様条件の設定方法について解説する。

2.3.2.1 建築の標準仕様条件

1)方位・建物形状
建築の方位、隣棟、建物形状(室形状)、室用途は、設計建物と同じとし、入力値をそのまま利用する。但し、外壁傾斜角は 90°、屋根勾配は水平とする。

2)窓面積率
空調室の窓面積率は、建物用途ごとに事務所 40%、学校 30%、ホテル 20%、物販 20%、飲食店舗 40%、病院 25%、集会所 30%に変換する。但し、天窓は建物用途によらず 0%とする。

3)庇
庇は無しとする。

4)断熱・窓ガラス仕様
表 2.3.2.2-1～8 に地域区分別、建物用途(室)用途の、外壁・屋根・床の標準断熱厚さ・種類、窓ガラス、ブラインドの標準仕様を示す。但し、ブラインドの標準仕様の制御は、「標準」とする。また、外壁・屋根・床の部材構成は設計建物の入力値とおりとし、断熱厚

さ・種類のみを変換して計算している。

ただし、断熱が 2 層以上ある場合は、1 層目（室内側）の断熱材及び厚さのみ変換され、2 層目以降の断熱材は無いものとする。よって設計で外断熱を行う場合には、2 層目に断熱材を設定、1 層目では断熱厚さ 0 で入力をすると計算が可能となる。また標準断熱材の種類を以下のものとする。

※吹付け硬質ウレタン：吹付け硬質ウレタンフォーム A 種 （熱伝導率 λ：0.034W/（m･K）、容積比熱 cρ：61J/（L･K）

※スチレン発砲板（押出）：押出法ポリスチレンフォーム保温版 1 種（熱伝導率 λ：0.040W/（m･K）、容積比熱 cρ：33J/（L･K）

5)室用途の条件

【内部発熱】

空調計算に用いる人員・機器・照明の内部発熱は各室用途別に設定されている。4 資料編に値を示す。機器は、基準機器原単位と設計機器原単位とを一致させている。

【スケジュール】

空調運転スケジュール、照明点灯スケジュール、機器発熱スケジュールは各室用途別に設定されている。4 資料編に値を示す。

ただし、照明点灯スケジュールについては、点灯時間帯は 100％点灯とし、スケジュール制御は行わない。

※ユーザーが新たに室用途を作成した場合は、そこで設定された内部発熱、スケジュールに従う。

2.3.2.2 空調設備（セントラル）の標準仕様条件

1)熱源効率（COP）、セントラル熱源システム

本ツールでは設計で入力した熱源設備を、電気系であれば空冷ヒートポンプチラー、燃焼系であればガス吸収式冷温水発生器の標準機に置き換える。このときの定格熱源効率（COP）は表 2.3.2.1 に示すとおりである。また、電気＋燃焼系の複合熱源の場合には熱源容量比率を設計で入力した値に基づいて按分する。例えば、ターボ冷凍機＋ボイラーの熱源システムの場合には、ターボ冷凍機は空冷ヒートポンプチラーの冷房運転、ボイラーはガス吸収式冷温水発生器の暖房運転として変換される。

その他のシステムとして、蓄熱システムは、空冷ヒートポンプチラーに変換とする。また、コージェネ廃熱利用の場合、コージェネ発電機なしが基準のため、廃熱利用吸収式冷温水発生器は吸収式冷温水発生器、廃熱利用温水熱交換器は**ボイラー**に変換する。地域熱供給は地域熱供給のままとする。

蓄熱システム計算時には熱源は非蓄熱システムへ置換え、標準仕様は以下のとおりである。

・熱源タイプ：空冷ヒートポンプチラースクロールタイプ（電気熱源方式の標準熱源システムと同じ）

・熱源容量：水槽の 2 次側取り出し能力を非蓄熱の熱源設計容量とみなす

・熱源出口水温：水槽の 2 次側送水温度とする

・熱源台数：熱源の容量が大きくなるが台数分割は行わない

・ポンプ揚程：送水系は密閉回路として実揚程を引いた揚程とする

・一次ポンプ：定流量とする

上記以外については、非蓄熱熱源の場合と同じである。

2)水搬送システム

水搬送システムは変流量制御（VWV）で温度差 7℃を標準仕様としている。ただし熱源出口温度は設計入力値を同じとする。配管圧力損失は 0.4kPa/m とする。

3)空気搬送システム

空調システムは定流量制御（CAV）で温度差 10℃を標準仕様としている。外気冷房、全熱交換機等の省エネ制御はないものを標準仕様としている。ダクト圧力損失は 1Pa/m とする。

外調機の吹出温度は、設定室温と同じ冷房：26℃、暖房：22℃とする。

4)各種設備容量

熱源容量、冷却塔能力･消費電力、熱源用ポンプ、冷却水ポンプ、二次ポンプ、空調機風量、コイル能力･流量、加湿器水量･消費電力、ファンコイル能力･水量･風量･消費電力、ゾーン送風量は、2.3.1 に示したとおり、設計容量を最大負荷比により補正をして、基準一次エネルギー消費量を算出するための容量を設定している。また、水搬送システム水量や空気搬送システムの風量についても、それぞれの温度差に合わせて補正している。但し、外気量については、補正を行わない。

2.3.2.3 空調設備(パッケージ)

1)熱源効率(COP)、パッケージシステム

セントラルシステムと同様に、設計で入力したパッケージ空調設備を、電気系であれば EHP、燃焼系であれば GHP の標準型ビルマルチエアコンに置き換える。パッケージ一体型(電気式)の場合にはウォールスルー標準機、パッケージ一体型(ガス式)の場合には FF 式暖房機に置き換える。このときの定格熱源効率(COP)は表 2.3.2.1 に示すとおりである。また最近一般的には全熱交換機ユニットが併設される場合が多いので、パッケージの場合には全熱交換機は有りとして標準仕様としている。

設計に全熱交換器が無い場合は、基準の消費エネルギーに全熱交換器による削減負荷を加算する。また、外気量の導入量に対して 0.63W/CMH(外気量)の送風機消費電力を加算する。

2)各種設備容量

セントラルシステムと同様に、室外機能力･消費電力･送風量･送風機消費電力、室内機能力･消費電力･送風量、加湿能力は、2.3.1 に示したとおり、設計容量を最大負荷比により補正をして、基準一次エネルギー消費量を算出するための容量を設定している。

2.3.2.4 照明設備の標準仕様条件

1)基準設定照明消費電力原単位

基準設定照明消費電力原の単位は各室用途別に設定されている。4 資料編に値を示す。なお、ベースライン計算の空調内部発熱は、この基準設定照明消費電力の原単位を用いて計算を行い、照明と空調の連成計算を行っている。

基準設定照明消費電力 E_{SL} は、以下の式により算出されている。

$$E_{SL} = W_{SL} \times N_{SL} \quad (1)$$

$$N_{SL} = I_{SL} \div (\Phi_{SL} \times U_{SL} \times M_{SL}) \quad (2)$$

ここで、

W_{SL} ： 室の基準設定照明器具の 1 台あたりの消費電力[W/台]

N_{SL} ： 室の基準設定照明器具台数[台]

I_{SL} ： 室の基準設定照度[lx]

Φ_{SL} ： 室の基準設定ランプ光束[lm]

U_{SL} ： 室の照明率[-]

M_{SL} ： 照明器具の保守率[-]

※本ツールは設計建物と基準建物は同じ室形状(=室指数)と考えるため、室の照明率を設計建物に合わせた基準設定照明消費電力を設定することも出来る。

それぞれの室用途の基準設定照明設備仕様は、「平成 25 年省エネルギー基準に準拠した算定･判断の方法及び解説 Ⅰ非住宅件建築物 (平成 25 年 5 月 29 日)第三部 基準一次エネルギー消費量の算定根拠 第三章 照明設備」に示されている。

2)照明制御

標準仕様では、昼光制御、在室検知制御、初期照度補正制御等の照明制御、スケジュール制御は行わないものとして計算を行っている。

2.3.2.5 給湯設備の標準仕様条件

1)標準給湯原単位

基準となる給湯使用量は各室用途別に設定されている。4 資料編に値を示す。

2)給湯熱源効率(COP)、給湯システム

空調熱源システムと同様に、設計で入力した給湯設備を、電気系であれば一管式では電気温水器、二管式では給湯ボイラーに、燃焼系であればガス給湯機(一管式)、給湯ボイラー(二管式)に置き換える。このときの定格熱源効率(COP)は表 2.3.2.1 に示すとおりである。節湯器具による大幅な給湯負荷削減が無いと考え、給湯加熱能力は設計建物での入力値を同じとして計算をする。

3)保温仕様、バルブ・フランジの保温、配管設置

従来の省エネ法におけるポイント法の仕様値を参考として標準的な仕様として、配管保温は保温仕様2、バルブ・フランジの保温は有り、配管設置位置は空調室と外気温度の中間値としている。なお、配管種別、合計配管長さ、代表口径は、設計内容によるため設計建物の入力値と同じとして計算をする。

2.3.2.6 換気設備の標準仕様条件

1)換気ファン電動機、換気制御

ファン電動機を標準仕様のものに変換し、換気制御(インバータ方式、ポールチェンジ方式、台数制御、オンオフ制御) は行わないものとして計算を行っている。

2)運転時間

基準となる換気運転時間は各室用途別に設定されている。4 資料編に値を示す。なお、換気風量・静圧・ファンタイプは設計建物の入力値と同じとして計算をする。

2.3.2.7 昇降機設備の標準仕様条件

1)速度制御

昇降機設備に関わる、速度制御は行わないものとして計算を行っている。なお、積載重量・定格速度・台数・輸送能力係数は設計建物の入力値と同じとして計算をする。

2.3.2.8 その他電力(コンセント設備)の標準仕様条件

1)基準機器電力原単位

基準機器電力原単位は各室用途別に設定されている。4 資料編に値を示す。なお、空調内部発熱の設定にも基準機器電力原単位を用いて計算を行っている。

2.3.2.9 コージェネ設備計算時の標準仕様条件

1)発電機

発電機は無しとして計算を行い、廃熱利用もなしとする。

2.3.2.10 変圧器設備の標準仕様条件

1)変圧器

設計入力と同じ条件で計算を行う。入力を省略した場合には、基準計算も省略される。

2.3.2.11 蓄電池設備の標準仕様条件

1)蓄電池

設計入力と同じ条件で計算を行う。入力を省略した場合には、基準計算も省略される。

表 2.3.2.1　ベースライン一次エネルギー消費量を計算するための標準仕様条

大項目	中項目	BEST PAL*　基準一次エネルギー消費量計算のための標準仕様条件	出典
建築	方位・建物室形状	設計建物と同じ　※外壁傾斜角は90°　、屋根は水平	
	窓面積率	事務所40%、学校30%、ホテル20%、物販20%、飲食店舗40%、病院25%、集会所30%	
	庇	無し	
	断熱・窓ガラス仕様	地域別、建物用途別の標準断熱厚さ・窓仕様を設定	
室	内部発熱・スケジュール	別表参照　※照明	
	設定室温	冷房：26℃(夏期)、24℃(中間期)、暖房：22℃	
空調 （セントラル）	熱源COP	空冷ヒートポンプチラー（冷房3.24、暖房3.42） ガス吸収式冷温水発生器(冷房1.1、暖房0.8) 地域冷暖房施設（冷房0.7353、暖房0.7353）	1) 2) 3)
	セントラル熱源システム	電気システムの場合：空冷ヒートポンプチラー標準機へ変換 ガスシステムの場合：ガス吸収式冷温水発生器標準機へ変換 電気+ガスシステムの場合：空冷チラーとガス吸収式、容量比率は設計と同じ 冷却塔：ファン発停制御 熱源 台数制御あり	
	熱源出口温度	設計建物と同じ	
	搬送システム	VWV、台数制御あり、⊿t=7℃、配管圧力損失：0.4kPa/m	
	ポンプ・ファン電動機	標準	
	ポンプ・ファンタイプ	設計建物と同じ	
	空調システム	セントラル：CAV、外気冷房/CO2制御/全熱交換機無し、送風温度差⊿t=10℃、ダクト圧力損失：1Pa/m	
	各種容量	熱源容量、冷却塔能力・消費電力、熱源用ポンプ、冷却水ポンプ、二次ポンプ、空調機風量、コイル能力・流量、加湿器水量・消費電力、ファンコイル能力・水量・風量・消費電力、ゾーン送風量は、「設計容量を最大負荷比」や基準の「設定温度差」により補正	
	外気量・揚程・静圧・コイル列数	設計建物と同じ	
空調 （パッケージ）	熱源COP	EHP/一体型[電気](冷房3.0、暖房3.5)　GHP（冷房1.3、暖房1.3）　一体型[ガス]（暖房0.8）	4)
	パッケージシステム	電気システムの場合：EHP標準型ビル用マルチへ変換 ガスシステムの場合：GHP標準型ビル用マルチへ変換 パッケージ一体型（電気）の場合：ウオールスルー標準型へ変換 パッケージ一体型（ガス）の場合：FF式暖房機へ変換	
	空調システム	パッケージ：全熱交換機有り（全熱交換効率60%・バイパス無し）	
	各種容量	室外機能力・消費電力・送風量・送風機消費電力、室内機能力・消費電力・送風量、加湿能力は、「設計容量を最大負荷比により補正」をして決定	
	冷媒配管	設計建物と同じ	
照明	基準照明電力原単位 照明制御	室用途別に設定 無し	1)
給湯	給湯原単位	標準給湯原単位	1)
	熱源COP	ガス熱源：一次COP0.8 電気熱源：二次COP1.0	
	給湯システム	(一管式)　ガス熱源の場合：設計と同じ、電気熱源の場合：設計と同じ※ヒートポンプ給湯機は電気温水器 (二管式)　給湯ボイラー	
	加熱能力	設計容量を計画給湯量と標準給湯量の比により補正して決定	
	保温仕様	保温仕様2	5)
	バルブ・フランジの保温	有り	5)
	配管設置設置	その他（空調室と外部の間）	5)
	配管種別・合計配管長さ・代表口径	設計建物と同じ	
換気	換気風量・静圧・ファンタイプ	設計建物と同じ	
	換気制御	無し	
	ファン電動機	標準	
	運転時間	室用途別に設定	1)
昇降機	速度制御	可変電圧可変周波数制御方式（電力回生制御なし）	
	積載重量・定格速度・台数・輸送能力係数	設計建物と同じ	
その他電力 (ｺﾝｾﾝﾄ電力)	基準機器電力原単位	室用途別に設定	1)
内部発熱	人員・機器・照明	室用途別に設定（照明は基準照明電力原単位と同じ）	1)
スケジュール	空調運転	室用途別に設定 （ただし、冷暖房期間は地域ごとに異なる）	1)
	照明点灯・機器発熱	室用途別に設定	1)

【注記】

1)「平成25年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説　Ⅰ非住宅建築物
　国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人建築研究所監修、平成25年住宅・建築物の省エネルギー基準解説書編集委員会」を参照

2)「日本ガス協会の参考値」を参照、3)「旧省エネ基準告示　別表第3」における値を参照

4)各製造業者の標準機種より参照、5)「旧省エネ基準告示　ポイント法」における評価値を参照

表 2.3.2.2-1 断熱・窓・日射遮蔽の標準仕様条件(地域1・2①)

地域:1・2

			断熱 外壁(W)		断熱 屋根(R)		断熱 床(GF)		窓			日射遮蔽	
建物用途	No.	室名称	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	窓面積率	窓ガラス種類	窓ガラス厚さ	ブラインド	庇
事務所	O-1	事務室	50		100		25		0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-2	電子計算機器事務室	50		100		25		0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-3	会議室	50		100		25		0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-4	喫茶室	50		100		25		0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-5	社員食堂	50		100		25		0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-6	中央監視室	50		100		25		0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-7	ロビー	50		100		25		0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-8	廊下	50		100		25		0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-9	便所	50		100		25		0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-10	喫煙室	50		100		25		0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-11	更衣室又は倉庫	50		100		25		0.4	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-1	客室	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-2	客室内の浴室等	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-3	終日利用されるフロント	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-4	日中のみ利用されるフロント	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-5	終日利用される事務室	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-6	日中のみ利用される事務室	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-7	終日利用されるロビー	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-8	日中のみ利用されるロビー	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-9	宴会場	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-10	会議室	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-11	結婚式場	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-12	レストラン	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-13	ラウンジ	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-14	バー	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-15	店舗	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-16	社員食堂	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-17	終日利用される廊下	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-18	日中のみ利用される廊下	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-19	終日利用される共用部の便所	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-20	日中のみ利用される共用部の便所	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-21	終日利用される喫煙室	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-22	日中のみ利用される喫煙室	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-23	更衣室又は倉庫	50		100		25		0.2	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-1	病室	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-2	看護職員室	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-3	診察室	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-4	待合室	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-5	手術室	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-6	検査室	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-7	集中治療室	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-8	解剖室等	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-9	浴室等	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-10	レストラン	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-11	事務室	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-12	終日利用されるロビー	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-13	日中のみ利用されるロビー	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-14	終日利用される廊下	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-15	日中のみ利用される廊下	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-16	終日利用される共用部の便所	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-17	日中のみ利用される共用部の便所	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-18	終日利用される喫煙室	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-19	日中のみ利用される喫煙室	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-20	更衣室又は倉庫	50		100		25		0.25	複層	8+6+8	明色	無
物販	S-1	大型店の売場		30	100		25		0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-2	専門店の売場		30	100		25		0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-3	スーパーマーケットの売場		30	100		25		0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-4	事務室		30	100		25		0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-5	荷さばき場		30	100		25		0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-6	ロビー		30	100		25		0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-7	便所		30	100		25		0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-8	喫煙室		30	100		25		0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-9	更衣室又は倉庫		30	100		25		0.2	複層	8+6+8	無	無
学校	E-1	小中学校の教室	50		100		25		0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-2	高等学校の教室	50		100		25		0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-3	小中学校又は高等学校の食堂	50		100		25		0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-4	大学の教室	50		100		25		0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-5	大学の食堂	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-6	職員室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-7	研究室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-8	電子計算機器演習室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-9	実験室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-10	実習室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-11	講堂又は体育館	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-12	宿直室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-13	事務室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-14	ロビー	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-15	廊下	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-16	便所	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-17	喫煙室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-18	更衣室又は倉庫	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無

表 2.3.2.2-2 断熱・窓・日射遮蔽の標準仕様条件(地域1・2②)

地域:1・2

			断熱 外壁(W)		断熱 屋根(R)		断熱 床(GF)		窓			日射遮蔽	
建物用途	No.	室名称	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	窓面積率	窓ガラス種類	窓ガラス厚さ	ブラインド	庇
飲食店	R-1	レストランの客室	50		100		25		0.4	複層	6+6+6	無	無
飲食店	R-2	軽食店の客室	50		100		25		0.4	複層	6+6+6	無	無
飲食店	R-3	喫茶店の客室	50		100		25		0.4	複層	6+6+6	無	無
飲食店	R-4	バー	50		100		25		0.4	複層	6+6+6	無	無
飲食店	R-5	フロント	50		100		25		0.4	複層	6+6+6	無	無
飲食店	R-6	事務室	50		100		25		0.4	複層	6+6+6	無	無
飲食店	R-7	ロビー	50		100		25		0.4	複層	6+6+6	無	無
飲食店	R-8	廊下	50		100		25		0.4	複層	6+6+6	無	無
飲食店	R-9	便所	50		100		25		0.4	複層	6+6+6	無	無
飲食店	R-10	喫煙室	50		100		25		0.4	複層	6+6+6	無	無
飲食店	R-11	更衣室又は倉庫	50		100		25		0.4	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-1	アスレチック場の運動室		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-2	アスレチック場のロビー		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-3	アスレチック場の便所		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-4	アスレチック場の喫煙室		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-5	公式競技用スケート場		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-6	一般競技用スケート場		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-7	レクリエーション用スケート場		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-8	公式競技用体育館		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-9	一般競技用体育館		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-10	レクリエーション用体育館		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-11	競技場の客席		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-12	競技場のロビー		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-13	競技場の便所		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-14	競技場の喫煙室		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-15	浴場施設の浴室		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-16	浴場施設の休憩室		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-17	浴場施設の脱衣所		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-18	浴場施設のロビー		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-19	浴場施設の便所		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-20	浴場施設の喫煙室		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-21	映画館の客席		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-22	映画館のロビー		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-23	映画館の便所		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-24	映画館の喫煙室		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-25	図書館の図書室		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-26	図書館のロビー		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-27	図書館の便所		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-28	図書館の喫煙室		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-29	博物館の展示室		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-30	博物館のロビー		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-31	博物館の便所		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-32	博物館の喫煙室		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-33	劇場の舞台		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-34	劇場の楽屋		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-35	劇場の客席		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-36	劇場のロビー		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-37	劇場の便所		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-38	劇場の喫煙室		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-40	競馬場又は競輪場の客席		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-41	競馬場又は競輪場の券売場		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-42	競馬場又は競輪場の店舗		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-43	競馬場又は競輪場のロビー		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-44	競馬場又は競輪場の便所		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-45	競馬場又は競輪場の喫煙室		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-46	社寺の本殿		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-47	社寺のロビー		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-48	社寺の便所		30		40	25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-49	社寺の喫煙室		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-50	カラオケボックス		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-51	ボーリング場		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無
集会所	M-52	ぱちんこ屋		30	100		25		0.3	複層	6+6+6	無	無

表 2.3.2.2-3 断熱・窓・日射遮蔽の標準仕様条件(地域 3・4①)

地域:3・4

			断熱 外壁(W)		断熱 屋根(R)		断熱 床(GF)		窓			日射遮蔽	
建物用途	No.	室名称	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	窓面積率	窓ガラス種類	窓ガラス厚さ	ブラインド	庇
事務所	O-1	事務室	25		50				0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-2	電子計算機器事務室	25		50				0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-3	会議室	25		50				0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-4	喫茶室	25		50				0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-5	社員食堂	25		50				0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-6	中央監視室	25		50				0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-7	ロビー	25		50				0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-8	廊下	25		50				0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-9	便所	25		50				0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-10	喫煙室	25		50				0.4	複層	8+6+8	明色	無
事務所	O-11	更衣室又は倉庫	25		50				0.4	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-1	客室	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-2	客室内の浴室等	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-3	終日利用されるフロント	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-4	日中のみ利用されるフロント	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-5	終日利用される事務室	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-6	日中のみ利用される事務室	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-7	終日利用されるロビー	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-8	日中のみ利用されるロビー	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-9	宴会場	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-10	会議室	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-11	結婚式場	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-12	レストラン	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-13	ラウンジ	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-14	バー	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-15	店舗	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-16	社員食堂	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-17	終日利用される廊下	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-18	日中のみ利用される廊下	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-19	終日利用される共用部の便所	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-20	日中のみ利用される共用部の便所	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-21	終日利用される喫煙室	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-22	日中のみ利用される喫煙室	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
ホテル	H-23	更衣室又は倉庫	25		50				0.2	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-1	病室	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-2	看護職員室	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-3	診察室	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-4	待合室	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-5	手術室	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-6	検査室	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-7	集中治療室	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-8	解剖室等	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-9	浴室等	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-10	レストラン	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-11	事務室	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-12	終日利用されるロビー	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-13	日中のみ利用されるロビー	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-14	終日利用される廊下	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-15	日中のみ利用される廊下	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-16	終日利用される共用部の便所	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-17	日中のみ利用される共用部の便所	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-18	終日利用される喫煙室	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-19	日中のみ利用される喫煙室	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
病院	D-20	更衣室又は倉庫	25		50				0.25	複層	8+6+8	明色	無
物販	S-1	大型店の売場		15	50				0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-2	専門店の売場		15	50				0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-3	スーパーマーケットの売場		15	50				0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-4	事務室		15	50				0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-5	荷さばき場		15	50				0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-6	ロビー		15	50				0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-7	便所		15	50				0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-8	喫煙室		15	50				0.2	複層	8+6+8	無	無
物販	S-9	更衣室又は倉庫		15	50				0.2	複層	8+6+8	無	無
学校	E-1	小中学校の教室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-2	高等学校の教室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-3	小中学校又は高等学校の食堂	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-4	大学の教室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-5	大学の食堂	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-6	職員室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-7	研究室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-8	電子計算機器演習室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-9	実験室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-10	実習室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-11	講堂又は体育館	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-12	宿直室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-13	事務室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-14	ロビー	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-15	廊下	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-16	便所	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-17	喫煙室	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無
学校	E-18	更衣室又は倉庫	25		50				0.3	複層	5+6+5	明色	無

地域：3・4

表 2.3.2.2-4 断熱・窓・日射遮蔽の標準仕様条件（地域 3・4②）

			断熱 外壁(W)		断熱 屋根(R)		断熱 床(GF)		窓			日射遮蔽	
建物用途	No.	室名称	スチレン発泡板（押出）	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板（押出）	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板（押出）	吹付け硬質ウレタン発泡版	窓面積率	窓ガラス種類	窓ガラス厚さ	ブラインド	庇
飲食店	R-1	レストランの客室	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-2	軽食店の客室	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-3	喫茶店の客室	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-4	バー	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-5	フロント	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-6	事務室	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-7	ロビー	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-8	廊下	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-9	便所	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-10	喫煙室	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-11	更衣室又は倉庫	25		50				0.4	単板	6	無	無
集会所	M-1	アスレチック場の運動室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-2	アスレチック場のロビー		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-3	アスレチック場の便所		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-4	アスレチック場の喫煙室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-5	公式競技用スケート場		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-6	一般競技用スケート場		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-7	レクリエーション用スケート場		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-8	公式競技用体育館		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-9	一般競技用体育館		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-10	レクリエーション用体育館		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-11	競技場の客席		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-12	競技場のロビー		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-13	競技場の便所		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-14	競技場の喫煙室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-15	浴場施設の浴室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-16	浴場施設の休憩室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-17	浴場施設の脱衣所		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-18	浴場施設のロビー		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-19	浴場施設の便所		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-20	浴場施設の喫煙室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-21	映画館の客席		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-22	映画館のロビー		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-23	映画館の便所		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-24	映画館の喫煙室		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-25	図書館の図書室		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-26	図書館のロビー		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-27	図書館の便所		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-28	図書館の喫煙室		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-29	博物館の展示室		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-30	博物館のロビー		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-31	博物館の便所		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-32	博物館の喫煙室		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-33	劇場の舞台		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-34	劇場の楽屋		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-35	劇場の客席		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-36	劇場のロビー		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-37	劇場の便所		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-38	劇場の喫煙室		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-40	競馬場又は競輪場の客席		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-41	競馬場又は競輪場の券売場		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-42	競馬場又は競輪場の店舗		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-43	競馬場又は競輪場のロビー		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-44	競馬場又は競輪場の便所		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-45	競馬場又は競輪場の喫煙室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-46	社寺の本殿		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-47	社寺のロビー		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-48	社寺の便所		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-49	社寺の喫煙室		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-50	カラオケボックス		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-51	ボーリング場		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-52	ぱちんこ屋		15	50				0.3	単板	6	無	無

表 2.3.2.2-5 断熱・窓・日射遮蔽の標準仕様条件(地域5・6・7①)

地域:5・6・7

			断熱 外壁(W)		断熱 屋根(R)		断熱 床(GF)		窓面積率			日射遮蔽	
建物用途	No.	室名称	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	窓面積率	窓ガラス種類	窓ガラス厚さ	ブラインド	庇
事務所	O-1	事務室	25		50				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-2	電子計算機器事務室	25		50				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-3	会議室	25		50				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-4	喫茶室	25		50				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-5	社員食堂	25		50				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-6	中央監視室	25		50				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-7	ロビー	25		50				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-8	廊下	25		50				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-9	便所	25		50				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-10	喫煙室	25		50				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-11	更衣室又は倉庫	25		50				0.4	単板	8	明色	無
ホテル	H-1	客室	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-2	客室内の浴室等	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-3	終日利用されるフロント	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-4	日中のみ利用されるフロント	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-5	終日利用される事務室	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-6	日中のみ利用される事務室	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-7	終日利用されるロビー	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-8	日中のみ利用されるロビー	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-9	宴会場	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-10	会議室	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-11	結婚式場	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-12	レストラン	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-13	ラウンジ	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-14	バー	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-15	店舗	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-16	社員食堂	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-17	終日利用される廊下	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-18	日中のみ利用される廊下	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-19	終日利用される共用部の便所	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-20	日中のみ利用される共用部の便所	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-21	終日利用される喫煙室	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-22	日中のみ利用される喫煙室	25		50				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-23	更衣室又は倉庫	25		50				0.2	単板	8	明色	無
病院	D-1	病室	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-2	看護職員室	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-3	診察室	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-4	待合室	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-5	手術室	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-6	検査室	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-7	集中治療室	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-8	解剖室等	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-9	浴室等	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-10	レストラン	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-11	事務室	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-12	終日利用されるロビー	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-13	日中のみ利用されるロビー	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-14	終日利用される廊下	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-15	日中のみ利用される廊下	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-16	終日利用される共用部の便所	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-17	日中のみ利用される共用部の便所	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-18	終日利用される喫煙室	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-19	日中のみ利用される喫煙室	25		50				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-20	更衣室又は倉庫	25		50				0.25	単板	8	明色	無
物販	S-1	大型店の売場		15	50				0.2	単板	8	無	無
物販	S-2	専門店の売場		15	50				0.2	単板	8	無	無
物販	S-3	スーパーマーケットの売場		15	50				0.2	単板	8	無	無
物販	S-4	事務室		15	50				0.2	単板	8	無	無
物販	S-5	荷さばき場		15	50				0.2	単板	8	無	無
物販	S-6	ロビー		15	50				0.2	単板	8	無	無
物販	S-7	便所		15	50				0.2	単板	8	無	無
物販	S-8	喫煙室		15	50				0.2	単板	8	無	無
物販	S-9	更衣室又は倉庫		15	50				0.2	単板	8	無	無
学校	E-1	小中学校の教室	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-2	高等学校の教室	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-3	小中学校又は高等学校の食堂	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-4	大学の教室	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-5	大学の食堂	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-6	職員室	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-7	研究室	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-8	電子計算機器演習室	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-9	実験室	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-10	実習室	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-11	講堂又は体育館	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-12	宿直室	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-13	事務室	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-14	ロビー	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-15	廊下	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-16	便所	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-17	喫煙室	25		50				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-18	更衣室又は倉庫	25		50				0.3	単板	5	明色	無

表 2.3.2.2-6 断熱・窓・日射遮蔽の標準仕様条件(地域5・6・7②)

地域:5・6・7

			断熱 外壁(W)		断熱 屋根(R)		断熱 床(GF)		窓			日射遮蔽	
建物用途	No.	室名称	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	窓面積率	窓ガラス種類	窓ガラス厚さ	ブラインド	庇
飲食店	R-1	レストランの客室	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-2	軽食店の客室	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-3	喫茶店の客室	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-4	バー	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-5	フロント	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-6	事務室	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-7	ロビー	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-8	廊下	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-9	便所	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-10	喫煙室	25		50				0.4	単板	6	無	無
飲食店	R-11	更衣室又は倉庫	25		50				0.4	単板	6	無	無
集会所	M-1	アスレチック場の運動室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-2	アスレチック場のロビー		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-3	アスレチック場の便所		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-4	アスレチック場の喫煙室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-5	公式競技用スケート場		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-6	一般競技用スケート場		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-7	レクリエーション用スケート場		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-8	公式競技用体育館		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-9	一般競技用体育館		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-10	レクリエーション用体育館		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-11	競技場の客席		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-12	競技場のロビー		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-13	競技場の便所		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-14	競技場の喫煙室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-15	浴場施設の浴室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-16	浴場施設の休憩室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-17	浴場施設の脱衣所		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-18	浴場施設のロビー		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-19	浴場施設の便所		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-20	浴場施設の喫煙室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-21	映画館の客席		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-22	映画館のロビー		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-23	映画館の便所		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-24	映画館の喫煙室		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-25	図書館の図書室		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-26	図書館のロビー		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-27	図書館の便所		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-28	図書館の喫煙室		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-29	博物館の展示室		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-30	博物館のロビー		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-31	博物館の便所		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-32	博物館の喫煙室		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-33	劇場の舞台		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-34	劇場の楽屋		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-35	劇場の客席		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-36	劇場のロビー		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-37	劇場の便所		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-38	劇場の喫煙室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-40	競馬場又は競輪場の客席		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-41	競馬場又は競輪場の券売場		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-42	競馬場又は競輪場の店舗		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-43	競馬場又は競輪場のロビー		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-44	競馬場又は競輪場の便所		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-45	競馬場又は競輪場の喫煙室		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-46	社寺の本殿		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-47	社寺のロビー		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-48	社寺の便所		15		20			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-49	社寺の喫煙室		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-50	カラオケボックス		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-51	ボーリング場		15	50				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-52	ぱちんこ屋		15	50				0.3	単板	6	無	無

表 2.3.2.2-7 断熱・窓・日射遮蔽の標準仕様条件(地域8①)

地域:8

			断熱 外壁(W)		断熱 屋根(R)		断熱 床(GF)		窓			日射遮蔽	
建物用途	No.	室名称	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	窓面積率	窓ガラス種類	窓ガラス厚さ	ブラインド	庇
事務所	O-1	事務室			25				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-2	電子計算機器事務室			25				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-3	会議室			25				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-4	喫茶室			25				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-5	社員食堂			25				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-6	中央監視室			25				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-7	ロビー			25				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-8	廊下			25				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-9	便所			25				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-10	喫煙室			25				0.4	単板	8	明色	無
事務所	O-11	更衣室又は倉庫			25				0.4	単板	8	明色	無
ホテル	H-1	客室			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-2	客室内の浴室等			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-3	終日利用されるフロント			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-4	日中のみ利用されるフロント			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-5	終日利用される事務室			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-6	日中のみ利用される事務室			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-7	終日利用されるロビー			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-8	日中のみ利用されるロビー			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-9	宴会場			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-10	会議室			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-11	結婚式場			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-12	レストラン			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-13	ラウンジ			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-14	バー			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-15	店舗			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-16	社員食堂			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-17	終日利用される廊下			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-18	日中のみ利用される廊下			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-19	終日利用される共用部の便所			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-20	日中のみ利用される共用部の便所			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-21	終日利用される喫煙室			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-22	日中のみ利用される喫煙室			25				0.2	単板	8	明色	無
ホテル	H-23	更衣室又は倉庫			25				0.2	単板	8	明色	無
病院	D-1	病室			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-2	看護職員室			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-3	診察室			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-4	待合室			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-5	手術室			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-6	検査室			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-7	集中治療室			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-8	解剖室等			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-9	浴室等			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-10	レストラン			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-11	事務室			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-12	終日利用されるロビー			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-13	日中のみ利用されるロビー			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-14	終日利用される廊下			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-15	日中のみ利用される廊下			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-16	終日利用される共用部の便所			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-17	日中のみ利用される共用部の便所			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-18	終日利用される喫煙室			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-19	日中のみ利用される喫煙室			25				0.25	単板	8	明色	無
病院	D-20	更衣室又は倉庫			25				0.25	単板	8	明色	無
物販	S-1	大型店の売場			25				0.2	単板	8	明色	無
物販	S-2	専門店の売場			25				0.2	単板	8	明色	無
物販	S-3	スーパーマーケットの売場			25				0.2	単板	8	明色	無
物販	S-4	事務室			25				0.2	単板	8	明色	無
物販	S-5	荷さばき場			25				0.2	単板	8	明色	無
物販	S-6	ロビー			25				0.2	単板	8	明色	無
物販	S-7	便所			25				0.2	単板	8	明色	無
物販	S-8	喫煙室			25				0.2	単板	8	明色	無
物販	S-9	更衣室又は倉庫			25				0.2	単板	8	明色	無
学校	E-1	小中学校の教室			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-2	高等学校の教室			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-3	小中学校又は高等学校の食堂			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-4	大学の教室			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-5	大学の食堂			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-6	職員室			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-7	研究室			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-8	電子計算機器演習室			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-9	実験室			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-10	実習室			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-11	講堂又は体育館			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-12	宿直室			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-13	事務室			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-14	ロビー			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-15	廊下			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-16	便所			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-17	喫煙室			25				0.3	単板	5	明色	無
学校	E-18	更衣室又は倉庫			25				0.3	単板	5	明色	無

表 2.3.2.2-8 断熱・窓・日射遮蔽の標準仕様条件(地域8②)

地域:8

			断熱 外壁(W)		断熱 屋根(R)		断熱 床(GF)		窓			日射遮蔽	
建物用途	No.	室名称	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	スチレン発泡板(押出)	吹付け硬質ウレタン発泡版	窓面積率	窓ガラス種類	窓ガラス厚さ	ブラインド	庇
飲食店	R-1	レストランの客室			25				0.4	単板	6	明色	無
飲食店	R-2	軽食店の客室			25				0.4	単板	6	明色	無
飲食店	R-3	喫茶店の客室			25				0.4	単板	6	明色	無
飲食店	R-4	バー			25				0.4	単板	6	明色	無
飲食店	R-5	フロント			25				0.4	単板	6	明色	無
飲食店	R-6	事務室			25				0.4	単板	6	明色	無
飲食店	R-7	ロビー			25				0.4	単板	6	明色	無
飲食店	R-8	廊下			25				0.4	単板	6	明色	無
飲食店	R-9	便所			25				0.4	単板	6	明色	無
飲食店	R-10	喫煙室			25				0.4	単板	6	明色	無
飲食店	R-11	更衣室又は倉庫			25				0.4	単板	6	明色	無
集会所	M-1	アスレチック場の運動室				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-2	アスレチック場のロビー				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-3	アスレチック場の便所				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-4	アスレチック場の喫煙室				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-5	公式競技用スケート場				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-6	一般競技用スケート場				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-7	レクリエーション用スケート場				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-8	公式競技用体育館				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-9	一般競技用体育館				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-10	レクリエーション用体育館				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-11	競技場の客席				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-12	競技場のロビー				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-13	競技場の便所				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-14	競技場の喫煙室				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-15	浴場施設の浴室				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-16	浴場施設の休憩室				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-17	浴場施設の脱衣所				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-18	浴場施設のロビー				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-19	浴場施設の便所				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-20	浴場施設の喫煙室				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-21	映画館の客席			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-22	映画館のロビー			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-23	映画館の便所			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-24	映画館の喫煙室			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-25	図書館の図書室			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-26	図書館のロビー			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-27	図書館の便所			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-28	図書館の喫煙室			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-29	博物館の展示室			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-30	博物館のロビー			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-31	博物館の便所			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-32	博物館の喫煙室			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-33	劇場の舞台			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-34	劇場の楽屋			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-35	劇場の客席			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-36	劇場のロビー			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-37	劇場の便所			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-38	劇場の喫煙室			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-40	競馬場又は競輪場の客席				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-41	競馬場又は競輪場の券売場				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-42	競馬場又は競輪場の店舗				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-43	競馬場又は競輪場のロビー				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-44	競馬場又は競輪場の便所				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-45	競馬場又は競輪場の喫煙室				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-46	社寺の本殿				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-47	社寺のロビー				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-48	社寺の便所				15			0.3	単板	6	無	無
集会所	M-49	社寺の喫煙室			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-50	カラオケボックス			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-51	ボーリング場			25				0.3	単板	6	無	無
集会所	M-52	ぱちんこ屋			25				0.3	単板	6	無	無

3. 最大・年間熱負荷の計算

3.1 共通

BEST の計算エンジンでは変更可能であるが、BEST 設計ツールでは固定(ユーザー変更不可)としている条件について記載する。

3.1.1 計算時間間隔

5分間隔(固定)とする。

3.1.2 内部発熱

内部発熱(人、照明、機器)に関する下記の条件は、固定条件とする。

・照明 ： 放射成分比 0.5 [-]

・機器 ： 冷却方法 強制空冷(100%対流)

・人体 ： 気流速度 0.15 [m/s]

3.1.3 隙間風・ゾーン間の換気

隙間風は、換気回数 ： 0.1[回/h] (固定)とする。

ゾーン間の換気は、250[CMH/m] (境界長さあたり)とする。

3.1.4 隣室温度(非空調)

非空調エリアと隣接する場合、隣室温度は下式にて計算する。尚、隣室温度差係数は 0.3(固定)とする。

隣室温度[℃] = 隣室温度差係数[-]×外気温度[℃] + (1-隣室温度差係数[-])×自室温度[℃]

3.1.5 その他

家具類の熱容量は、顕熱熱容量:15[J/LK]、潜熱熱容量係数:1[-] (固定)とする。

地表面反射率は、0.2[-] (固定)とする。

外壁の日射吸収率は、0.7[-] (固定)とする。

外壁の長波放射率は、0.9[-] (固定)とする。

3.2 最大熱負荷の計算条件

3.2.1 気象データ

拡張アメダス 2010 年版の設計用気象データ(暖房 2 種類、冷房 3 種類の気象データ)又は WEADAC(暖房 1 種類、冷房 1 種類の気象データ)を利用する。

1)拡張アメダス 2010 年版設計用気象データ(1981-2010 年の 30 年間 EA 気象データに基づく 836 地点のもの)

冷房設計用には、エンタルピと気温の厳しい h-t 基準データ(太陽位置は 8 月 1 日)、日射量と気温の厳しい Jc-t 基準データ(8 月 1 日)、南面日射量と気温の厳しい Js-t 基準データ(一般地方(北緯 29°以北)は 9 月 15 日、それ以外の南方地方 10 月 15 日)がある。

暖房設計用には、気温と絶対湿度の厳しい t-x 基準データ(1 月 30 日)、気温が厳しく日射量の弱い t-Jh 基準データ(1 月 30 日) がある。

2)WEADAC(Weather Data for Air-Conditioning) 設計用気象データ

暖房日(1 日 24 時間)と冷房日(1 日 24 時間)の設計用気象データです。 最も気温の低い月が暖房月、最も気温の高い月が冷房月とされており、BEST では 1 ヶ月基準の TAC(超過危険率)10%の気象データ を使用する。

3.3 年間熱負荷の計算条件

3.3.1 気象データ

告示基準で示されている 8 地域区分の代表地点の気象データ(1981-1995 年の 15 年間のデータから選択された「標準年 EA 気象データ(1981～1995)」)、又は、拡張アメダス標準年(2010 年版)(2001-2010 年の 10 年間のデータから選択された「標準年 EA 気象データ(2001～2010)」)、又は、世界の年間気象データ(EPW(EnergyPlus Weather Data))を利用する。

4. 資料編

4.1 各室用途の標準使用条件と設定スケジュール

以下に各室用途別の照明･機器の基準電力原単位、給湯原単位等、空調冷暖房期間を示す。

			人						照明				機器		空調					給湯				換気
項番	室グループ名	室用途名	人-在室人数(人/㎡)	代謝量(met)	着衣量-夏期(clo)	着衣量-中間期(clo)	着衣量-冬期(clo)	人-スケジュール	照明-発熱量(W/㎡)	照明-人感センサー係数(ｽｹｼﾞｭｰﾙﾘﾝｸは0=false 1=true)	照明-人スケジュールリンク識別	照明-スケジュール	機器-発熱量(W/㎡)	機器-スケジュール	冷房期間開始	冷房期間終了	暖房期間開始	暖房期間終了	空調-スケジュール	人員密度(人/㎡)	給湯原単位(単位は0=人/㎡･日 1=L/㎡･日)	給湯原単位単位	給湯-スケジュール	換気-スケジュール
1	事務所等	事務室	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	1013	16.3	1	1	1012	12	1014	04/01	11/30	12/01	03/31	1011	0.1	3.8	0	1015	0
2		電子計算機器事務室	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	1023	16.3	1	1	1022	30	1024	04/01	11/30	12/01	03/31	1021	0.1	3.8	0	1025	0
3		会議室	0.25	1.1	0.60	0.80	1.00	1033	10.9	1	1	1032	2	1034	04/01	11/30	12/01	03/31	1031	0.3	3.8	0	1035	0
4		喫茶室	0.25	1.1	0.60	0.80	1.00	1043	12	1	0	1042	2	1044	04/01	11/30	12/01	03/31	1041	0.3	32	1	1045	0
5		社員食堂	0.5	1.1	0.60	0.80	1.00	1053	20	1	0	1052	0	1054	04/01	11/30	12/01	03/31	1051	0.5	48	1	1055	0
6		中央監視室	0.15	1.1	0.60	0.80	1.00	1063	13.7	1	0	1062	30	1064	04/01	11/30	12/01	03/31	1061	0.2	3.8	0	1065	0
7		更衣室又は倉庫	0.3	1.1	0.60	0.80	1.00	1073	6.6	0.7	0	1072	0	1074	04/01	11/30	12/01	03/31	1071	0.3	62	0	1075	1076
8		廊下	0.03	1.1	0.60	0.80	1.00	1083	8	0.8	0	1082	0	1084	04/01	11/30	12/01	03/31	1081	0	0	0	1085	0
9		ロビー	0.03	1.1	0.60	0.80	1.00	1093	17.9	0.8	0	1092	0	1094	04/01	11/30	12/01	03/31	1091	0.03	6.8	0	1095	0
10		便所	0.03	1.1	0.60	0.80	1.00	1103	12	0.7	0	1102	0	1104	04/01	11/30	12/01	03/31	1101	0	0	0	1105	1106
11		喫煙室	0.03	1.1	0.60	0.80	1.00	1113	6.6	0.7	0	1112	0	1114	04/01	11/30	12/01	03/31	1111	0	0	0	1115	1116
12		厨房	0	0	0	0	0	0	16.5	1	0	1122	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	1126
13		屋内駐車場	0	0	0	0	0	0	3.6	1	0	1132	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	1136
14		機械室	0	0	0	0	0	0	4.9	1	0	1142	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	1146
15		電気室	0	0	0	0	0	0	4.9	1	0	1152	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	1156
16		湯沸室等	0	0	0	0	0	0	6.6	0.7	0	1162	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	1166
17		食品庫等	0	0	0	0	0	0	7.2	0.7	0	1172	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	1176
18		印刷室等	0	0	0	0	0	0	10.9	0.7	0	1182	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	1186
19		廃棄物保管場所等	0	0	0	0	0	0	3.6	0.7	0	1192	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	1196
20	ホテル等	客室	0.07	1.1	0.60	0.80	1.00	2013	10.8	1.0	0	2012	4	2014	04/01	11/30	12/01	03/31	2011	0.1	165	0	2015	0
21		客室内の浴室等	0.07	1.1	0.60	0.80	1.00	2023	12	1.0	0	2022	4	2024	04/01	11/30	12/01	03/31	2021	0.1	165	0	2025	2026
22		終日利用されるフロント	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	2033	20	1.0	0	2032	0	2034	04/01	11/30	12/01	03/31	2031	0	0	0	2035	0
23		終日利用される事務室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	2043	16.3	1.0	1	2042	10	2044	04/01	11/30	12/01	03/31	2041	0.2	3.8	0	2045	0
24		終日利用される廊下	0.05	1.1	0.60	0.80	1.00	2053	6	0.8	0	2052	0	2054	04/01	11/30	12/01	03/31	2051	0	0	0	2055	0
25		終日利用されるロビー	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	2063	12	0.8	0	2062	0	2064	04/01	11/30	12/01	03/31	2061	0.1	3.8	0	2065	0
26		終日利用される共用部の便所	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	2073	12	0.7	0	2072	0	2074	04/01	11/30	12/01	03/31	2071	0	0	0	2075	01
27		終日利用される喫煙室	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	2083	6.6	0.7	0	2082	0	2084	04/01	11/30	12/01	03/31	2081	0	0	0	2085	01
28		宴会場	0.7	1.1	0.60	0.80	1.00	2093	30	1.0	0	2092	12	2094	04/01	11/30	12/01	03/31	2091	0.7	3.8	0	2095	0
29		会議室	0.7	1.1	0.60	0.80	1.00	2103	30	1.0	0	2102	0	2104	04/01	11/30	12/01	03/31	2101	0.7	3.8	0	2105	0
30		結婚式場	0.3	1.1	0.60	0.80	1.00	2113	30	1.0	0	2112	0	2114	04/01	11/30	12/01	03/31	2111	.3	3.8	0	2115	0
31		レストラン	0.5	1.1	0.60	0.80	1.00	2123	12	1.0	0	2122	10	2124	04/01	11/30	12/01	03/31	2121	0.5	48	1	2125	0
32		ラウンジ	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	2133	12	1.0	0	2132	0	2134	04/01	11/30	12/01	03/31	2131	0.2	3.8	0	2135	0
33		バー	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	2143	6	1.0	0	2142	0	2144	04/01	11/30	12/01	03/31	2141	0.2	3.8	0	2145	0
34		店舗	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	2153	17.9	1.0	0	2152	30	2154	04/01	11/30	12/01	03/31	2151	0.1	3.8	0	2155	0
35		社員食堂	0.5	1.1	0.60	0.80	1.00	2163	20	1.0	0	2162	0	2164	04/01	11/30	12/01	03/31	2161	0.5	48	1	2165	0
36		更衣室又は倉庫	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	2173	6.6	0.7	0	2172	0	2174	04/01	11/30	12/01	03/31	2171	0.1	62	0	2175	01
37		日中のみ利用されるフロント	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	2183	20	1.0	0	2182	0	2184	04/01	11/30	12/01	03/31	2181	0	0	0	2185	0
38		日中のみ利用される事務室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	2193	16.3	1.0	1	2192	10	2194	04/01	11/30	12/01	03/31	2191	0.2	3.8	0	2195	0
39		日中のみ利用される廊下	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	2203	6	0.8	0	2202	0	2204	04/01	11/30	12/01	03/31	2201	0	0	0	2205	0
40		日中のみ利用されるロビー	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	2213	12	0.8	0	2212	0	2214	04/01	11/30	12/01	03/31	2211	0.2	3.8	0	2215	0
41		日中のみ利用される共用部の便所	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	2223	12	0.7	0	2222	0	2224	04/01	11/30	12/01	03/31	2221	0	0	0	2225	2226
42		日中のみ利用される喫煙室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	2233	6.6	0.7	0	2232	0	2234	04/01	11/30	12/01	03/31	2231	0	0	0	2235	2236
43		厨房	0	0	0	0	0	0	16.5	1.0	0	2242	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	2246
44		屋内駐車場	0	0	0	0	0	0	3.6	1.0	0	2252	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	2256
45		機械室	0	0	0	0	0	0	4.9	1.0	0	2262	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	2266
46		電気室	0	0	0	0	0	0	4.9	1.0	0	2272	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	2276
47		湯沸室等	0	0	0	0	0	0	6.6	0.7	0	2282	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	2286
48		食品庫等	0	0	0	0	0	0	7.2	0.7	0	2292	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	2296
49		印刷室等	0	0	0	0	0	0	10.9	0.7	0	2302	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	2306
50		廃棄物保管場所等	0	0	0	0	0	0	3.6	0.7	0	2312	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	2316
51	病院等	病室	0.08	1.1	0.60	0.80	1.00	3013	10.3	1.0	0	3012	3	3014	04/01	11/30	12/01	03/31	3011	0.1	284.2	0	3015	0
52		浴室等	0.08	1.1	0.60	0.80	1.00	3023	12	1.0	0	3022	3	3024	04/01	11/30	12/01	03/31	3021	0.1	284.2	0	3025	01
53		看護職員室	0.08	1.1	0.60	0.80	1.00	3033	16.3	1.0	0	3032	3	3034	04/01	11/30	12/01	03/31	3031	0.1	284.2	0	3035	0
54		終日利用される廊下	0.05	1.1	0.60	0.80	1.00	3043	6.6	0.8	0	3042	0	3044	04/01	11/30	12/01	03/31	3041	0	0	0	3045	0
55		終日利用されるロビー	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	3053	12	0.8	0	3052	0	3054	04/01	11/30	12/01	03/31	3051	0.1	3.8	0	3055	0
56		終日利用される共用部の便所	0.05	1.1	0.60	0.80	1.00	3063	12	0.7	0	3062	0	3064	04/01	11/30	12/01	03/31	3061	0	0	0	3065	01
57		終日利用される喫煙室	0.05	1.1	0.60	0.80	1.00	3073	6.6	0.7	0	3072	0	3074	04/01	11/30	12/01	03/31	3071	0	0	0	3075	01
58		診察室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	3083	16.3	1.0	0	3082	15	3084	04/01	11/30	12/01	03/31	3081	0.2	3.3	1	3085	0
59		待合室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	3093	11	1.0	0	3092	15	3094	04/01	11/30	12/01	03/31	3091	0.2	3.3	1	3095	0
60		手術室	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	3103	32.6	1.0	0	3102	30	3104	04/01	11/30	12/01	03/31	3101	0.1	6.3	1	3105	0
61		検査室	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	3113	16.3	1.0	0	3112	30	3114	04/01	11/30	12/01	03/31	3111	0.1	6.3	1	3115	0
62		集中治療室	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	3123	16.3	1.0	0	3122	30	3124	04/01	11/30	12/01	03/31	3121	0.1	6.3	1	3125	0
63		解剖室等	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	3133	1.7	1.0	0	3132	15	3134	04/01	11/30	12/01	03/31	3131	0.2	3.8	0	3135	0
64		レストラン	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	3143	12.2	1.0	0	3142	10	3144	04/01	11/30	12/01	03/31	3141	0.1	48	1	3145	0
65		事務室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	3153	16.3	1.0	1	3152	15	3154	04/01	11/30	12/01	03/31	3151	0.2	3.8	0	3155	0
66		更衣室又は倉庫	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	3163	6.6	0.7	0	3162	0	3164	04/01	11/30	12/01	03/31	3161	0.1	62	0	3165	3166
67		日中のみ利用される廊下	0.05	1.1	0.60	0.80	1.00	3173	6.6	0.8	0	3172	0	3174	04/01	11/30	12/01	03/31	3171	0	0	0	3175	0
68		日中のみ利用されるロビー	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	3183	12	0.8	0	3182	0	3184	04/01	11/30	12/01	03/31	3181	0.2	3.8	0	3185	0
69		日中のみ利用される共用部の便所	0.05	1.1	0.60	0.80	1.00	3193	12	0.7	0	3192	0	3194	04/01	11/30	12/01	03/31	3191	0	0	0	3195	3196
70		日中のみ利用される喫煙室	0.05	1.1	0.60	0.80	1.00	3203	6.6	0.7	0	3202	0	3204	04/01	11/30	12/01	03/31	3201	0	0	0	3205	3206
71		厨房	0	0	0	0	0	0	16.5	1.0	0	3212	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	3216
72		屋内駐車場	0	0	0	0	0	0	3.6	1.0	0	3222	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	3226
73		機械室	0	0	0	0	0	0	4.9	1.0	0	3232	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	3236
74		電気室	0	0	0	0	0	0	4.9	1.0	0	3242	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	3246
75		湯沸室等	0	0	0	0	0	0	6.6	0.7	0	3252	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	3256
76		食品庫等	0	0	0	0	0	0	7.2	0.7	0	3262	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	3266
77		印刷室等	0	0	0	0	0	0	10.9	0.7	0	3272	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	3276
78		廃棄物保管場所等	0	0	0	0	0	0	3.6	0.7	0	3282	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	3286

			人						照明				機器		空調					給湯				換気
項番	室グループ名	室用途名	人-在室人数(人/㎡)	代謝量(met)	着衣量-夏期(clo)	着衣量-中間期(clo)	着衣量-冬期(clo)	人-スケジュール	照明-発熱量(W/㎡)	照明-人感センサー係数(ｽｹｼﾞｭｰﾙﾘﾝｸは0=false 1=true)	照明-人スケジュールリンク識別	照明-スケジュール	機器-発熱量(W/㎡)	機器-スケジュール	冷房期間開始	冷房期間終了	暖房期間開始	暖房期間終了	空調-スケジュール	人員密度(人/㎡)	給湯原単位(単位は0=人/㎡･日 1=L/㎡･日)	給湯原単位単位	給湯-スケジュール	換気-スケジュール
79	物販販売業を営む	大型店の売場	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	4013	20.1	1.0	0	4012	40	4014	04/01	11/30	12/01	03/31	4011	0.2	3.8	0	4015	0
80		専門店の売場	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	4023	17.9	1.0	0	4022	40	4024	04/01	11/30	12/01	03/31	4021	0.2	3.8	0	4025	0
81		スーパーマーケットの売場	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	4033	16.5	1.0	0	4032	40	4034	04/01	11/30	12/01	03/31	4031	0.2	3.8	0	4035	0
82		荷さばき場	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	4043	4.4	0.8	0	4042	5	4044	04/01	11/30	12/01	03/31	4041	0.1	3.8	0	4045	0
83		事務室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	4053	16.3	1.0	1	4052	15	4054	04/01	11/30	12/01	03/31	4051	0.2	3.8	0	4055	0
84		更衣室又は倉庫	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	4063	6.6	0.7	0	4062	0	4064	04/01	11/30	12/01	03/31	4061	0.1	62	0	4065	4066
85		ロビー	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	4073	26.9	0.8	0	4072	0	4074	04/01	11/30	12/01	03/31	4071	0.1	3.8	0	4075	0
86		便所	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	4083	12	0.7	0	4082	0	4084	04/01	11/30	12/01	03/31	4081	0	0	0	4085	4086
87		喫煙室	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	4093	6.6	0.7	0	4092	0	4094	04/01	11/30	12/01	03/31	4091	0	0	0	4095	4096
88		厨房	0	0	0	0	0	0	16.5	1.0	0	4102	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	4106
89		屋内駐車場	0	0	0	0	0	0	3.6	1.0	0	4112	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	4116
90		機械室	0	0	0	0	0	0	4.9	1.0	0	4122	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	4126
91		電気室	0	0	0	0	0	0	4.9	1.0	0	4132	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	4136
92		湯沸室等	0	0	0	0	0	0	6.6	0.7	0	4142	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	4146
93		食品庫等	0	0	0	0	0	0	7.2	0.7	0	4152	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	4156
94		印刷室等	0	0	0	0	0	0	10.9	0.7	0	4162	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	4166
95		廃棄物保管場所等	0	0	0	0	0	0	3.6	0.7	0	4172	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	4176
96	学校等	小中学校の教室	0.5	1.1	0.60	0.80	1.00	5013	11.5	1.0	0	5012	0.5	5014	04/01	11/30	12/01	03/31	5011	0.5	10	0	5015	0
97		高等学校の教室	0.5	1.1	0.60	0.80	1.00	5023	11.5	1.0	0	5022	0.5	5024	04/01	11/30	12/01	03/31	5021	0.5	3.8	0	5025	0
98		職員室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	5033	10.9	1.0	1	5032	10	5034	04/01	11/30	12/01	03/31	5031	0.2	3.8	0	5035	0
99		小中学校又は高等学校の食堂	0.5	1.1	0.60	0.80	1.00	5043	10.9	1.0	0	5042	0	5044	04/01	11/30	12/01	03/31	5041	0.5	32	1	5045	0
100		大学の教室	0.5	1.1	0.60	0.80	1.00	5053	11.5	1.0	0	5052	2	5054	04/01	11/30	12/01	03/31	5051	0.5	3.8	0	5055	0
101		大学の食堂	0.5	1.1	0.60	0.80	1.00	5063	10.9	1.0	0	5062	0	5064	04/01	11/30	12/01	03/31	5061	0.5	48	1	5065	0
102		事務室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	5073	16.3	1.0	1	5072	10	5074	04/01	11/30	12/01	03/31	5071	0.2	3.8	0	5075	0
103		研究室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	5083	16.3	1.0	0	5082	30	5084	04/01	11/30	12/01	03/31	5081	0.2	3.8	0	5085	0
104		電子計算機器演習室	0.5	1.1	0.60	0.80	1.00	5093	16.6	1.0	0	5092	60	5094	04/01	11/30	12/01	03/31	5091	0.5	3.8	0	5095	0
105		実験室	0.5	1.1	0.60	0.80	1.00	5103	27.3	1.0	0	5102	60	5104	04/01	11/30	12/01	03/31	5101	0.5	3.8	0	5105	0
106		実習室	0.5	1.1	0.60	0.80	1.00	5113	20.5	1.0	0	5112	60	5114	04/01	11/30	12/01	03/31	5111	0.5	3.8	0	5115	0
107		講堂又は体育館	0.7	1.1	0.60	0.80	1.00	5123	14.6	1.0	0	5122	0	5124	04/01	11/30	12/01	03/31	5121	0.7	3.8	0	5125	0
108		宿直室	0.07	1.1	0.60	0.80	1.00	5133	10.9	1.0	0	5132	4	5134	04/01	11/30	12/01	03/31	5131	0.1	165	0	5135	0
109		更衣室又は倉庫	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	5143	6.6	0.7	0	5142	0	5144	04/01	11/30	12/01	03/31	5141	0.1	62	0	5145	5146
110		廊下	0.03	1.1	0.60	0.80	1.00	5153	8	0.8	0	5152	0	5154	04/01	11/30	12/01	03/31	5151	0	0	0	5155	0
111		ロビー	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	5163	12	0.8	0	5162	0	5164	04/01	11/30	12/01	03/31	5161	0.2	3.8	0	5165	0
112		便所	0.03	1.1	0.60	0.80	1.00	5173	12	0.7	0	5172	0	5174	04/01	11/30	12/01	03/31	5171	0	0	0	5175	5176
113		喫煙室	0.03	1.1	0.60	0.80	1.00	5183	6.6	0.7	0	5182	0	5184	04/01	11/30	12/01	03/31	5181	0	0	0	5185	5186
114		厨房	0	0	0	0	0	0	16.5	1.0	0	5192	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	5196
115		屋内駐車場	0	0	0	0	0	0	3.6	1.0	0	5202	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	5206
116		機械室	0	0	0	0	0	0	4.9	1.0	0	5212	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	5216
117		電気室	0	0	0	0	0	0	4.9	1.0	0	5222	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	5226
118		湯沸室等	0	0	0	0	0	0	6.6	0.7	0	5232	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	5236
119		食品庫等	0	0	0	0	0	0	7.2	0.7	0	5242	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	5246
120		印刷室等	0	0	0	0	0	0	10.9	0.7	0	5252	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	5256
121		廃棄物保管場所等	0	0	0	0	0	0	3.6	0.7	0	5262	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	5266
122	飲食店等	レストランの客室	0.5	1.1	0.60	0.80	1.00	6013	20	1.0	0	6012	40	6014	04/01	11/30	12/01	03/31	6011	0.5	48	1	6015	0
123		軽食店の客室	0.5	1.1	0.60	0.80	1.00	6023	12	1.0	0	6022	0	6024	04/01	11/30	12/01	03/31	6021	0.5	16	1	6025	0
124		喫茶店の客室	0.4	1.1	0.60	0.80	1.00	6033	17.6	1.0	0	6032	10	6034	04/01	11/30	12/01	03/31	6031	0.4	32	1	6035	0
125		バー	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	6043	6.8	1.0	0	6042	0	6044	04/01	11/30	12/01	03/31	6041	0.2	32	1	6045	0
126		フロント	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	6053	11	1.0	0	6052	0	6054	04/01	11/30	12/01	03/31	6051	0	0	0	6055	0
127		事務室	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	6063	16.3	1.0	1	6062	10	6064	04/01	11/30	12/01	03/31	6061	0.1	3.8	0	6065	0
128		更衣室又は倉庫	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	6073	6.6	0.7	0	6072	0	6074	04/01	11/30	12/01	03/31	6071	0.1	62	0	6075	6076
129		廊下	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	6083	6	0.8	0	6082	0	6084	04/01	11/30	12/01	03/31	6081	0	0	0	6085	0
130		ロビー	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	6093	12	0.8	0	6092	0	6094	04/01	11/30	12/01	03/31	6091	0.1	3.8	0	6095	0
131		便所	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	6103	12	0.7	0	6102	0	6104	04/01	11/30	12/01	03/31	6101	0	0	0	6105	6106
132		喫煙室	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	6113	6.6	0.7	0	6112	0	6114	04/01	11/30	12/01	03/31	6111	0	0	0	6115	6116
133		厨房	0	0	0	0	0	0	16.5	1.0	0	6122	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	6126
134		屋内駐車場	0	0	0	0	0	0	3.6	1.0	0	6132	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	6136
135		機械室	0	0	0	0	0	0	4.9	1.0	0	6142	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	6146
136		電気室	0	0	0	0	0	0	4.9	1.0	0	6152	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	6156
137		湯沸室等	0	0	0	0	0	0	6.6	0.7	0	6162	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	6166
138		食品庫等	0	0	0	0	0	0	7.2	0.7	0	6172	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	6176
139		印刷室等	0	0	0	0	0	0	10.9	0.7	0	6182	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	6186
140		廃棄物保管場所等	0	0	0	0	0	0	3.6	0.7	0	6192	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	6196

			人						照明					機器		空調					給湯				換気
項番	室グループ名	室用途名	人-在室人数(人/㎡)	代謝量(met)	着衣量-夏期(clo)	着衣量-中間期(clo)	着衣量-冬期(clo)	人-スケジュール	照明-発熱量(W/㎡)	照明-人感センサー係数(ｽﾀﾝﾊﾞｲ&ﾘﾝｸは0=false 1=true)	照明-人スケジュールリンク識別	照明-スケジュール	機器-発熱量(W/㎡)	機器-スケジュール	冷房期間開始	冷房期間終了	暖房期間開始	暖房期間終了	空調-スケジュール	人員密度(人/㎡)	給湯原単位(単位は0=人/㎡･日 1=L/㎡･日)	給湯原単位単位	給湯-スケジュール	換気-スケジュール
141	集会所等	アスレチック場の運動室	0.3	1.5	0.30	0.50	0.80	7013	16.3	1.0	0	7012	10	7014	04/01	11/30	12/01	03/31	7011	0.3	62	0	7015	0
142		アスレチック場のロビー	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	7023	10.9	0.8	0	7022	0	7024	04/01	11/30	12/01	03/31	7021	0.1	3.8	0	7025	0
143		アスレチック場の便所	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	7033	12	0.7	0	7032	0	7034	04/01	11/30	12/01	03/31	7031	0	0	0	7035	7036
144		アスレチック場の喫煙室	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	7043	6.6	0.7	0	7042	0	7044	04/01	11/30	12/01	03/31	7041	0	0	0	7045	7046
145		公式競技用スケート場	0.1	1.5	0.30	0.50	0.80	7053	43.8	1.0	0	7052	0	7054	04/01	11/30	12/01	03/31	7051	0.1	62	0	7055	0
146		公式競技用体育館	0.1	1.5	0.30	0.50	0.80	7063	29.2	1.0	0	7062	0	7064	04/01	11/30	12/01	03/31	7061	0.1	62	0	7065	0
147		一般競技用スケート場	0.1	1.5	0.30	0.50	0.80	7073	21.9	1.0	0	7072	0	7074	04/01	11/30	12/01	03/31	7071	0.1	62	0	7075	0
148		一般競技用体育館	0.1	1.5	0.30	0.50	0.80	7083	14.6	1.0	0	7082	0	7084	04/01	11/30	12/01	03/31	7081	0.1	62	0	7085	0
149		レクリエーション用スケート場	0.1	1.5	0.30	0.50	0.80	7093	8.8	1.0	0	7092	0	7094	04/01	11/30	12/01	03/31	7091	0.1	62	0	7095	0
150		レクリエーション用体育館	0.1	1.5	0.30	0.50	0.80	7103	5.8	1.0	0	7102	0	7104	04/01	11/30	12/01	03/31	7101	0.1	62	0	7105	0
151		競技場の客席	0.4	1.5	0.30	0.50	0.80	7113	2.3	1.0	0	7112	0	7114	04/01	11/30	12/01	03/31	7111	0.4	3.8	0	7115	0
152		競技場のロビー	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	7123	10.9	0.8	0	7122	0	7124	04/01	11/30	12/01	03/31	7121	0.1	3.8	0	7125	0
153		競技場の便所	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	7133	12	0.7	0	7132	0	7134	04/01	11/30	12/01	03/31	7131	0	0	0	7135	7136
154		競技場の喫煙室	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	7143	6.6	0.7	0	7142	0	7144	04/01	11/30	12/01	03/31	7141	0	0	0	7145	7146
155		浴場施設の浴室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7153	13.8	1.0	0	7152	0	7154	04/01	11/30	12/01	03/31	7151	0.2	300	0	7155	7156
156		浴場施設の脱衣所	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7163	7.2	1.0	0	7162	0	7164	04/01	11/30	12/01	03/31	7161	0.2	300	0	7165	7166
157		浴場施設の休憩室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7173	8	1.0	0	7172	0	7174	04/01	11/30	12/01	03/31	7171	0.2	3.8	0	7175	7176
158		浴場施設のロビー	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7183	10.9	0.8	0	7182	0	7184	04/01	11/30	12/01	03/31	7181	0.2	3.8	0	7185	0
159		浴場施設の便所	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7193	12	0.7	0	7192	0	7194	04/01	11/30	12/01	03/31	7191	0	0	0	7195	7196
160		浴場施設の喫煙室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7203	6.6	0.7	0	7202	0	7204	04/01	11/30	12/01	03/31	7201	0	0	0	7205	7206
161		映画館の客席	1	1.1	0.60	0.80	1.00	7213	12	1.0	0	7212	0	7214	04/01	11/30	12/01	03/31	7211	1	3.8	0	7215	0
162		映画館のロビー	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	7223	12	0.8	0	7222	0	7224	04/01	11/30	12/01	03/31	7221	0.1	3.8	0	7225	0
163		映画館の便所	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7233	12	0.7	0	7232	0	7234	04/01	11/30	12/01	03/31	7231	0	0	0	7235	7236
164		映画館の喫煙室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7243	6.6	0.7	0	7242	0	7244	04/01	11/30	12/01	03/31	7241	0	0	0	7245	7246
165		図書館の図書室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7253	16.3	1.0	0	7252	3	7254	04/01	11/30	12/01	03/31	7251	0.2	3.8	0	7255	0
166		図書館のロビー	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7263	12	0.8	0	7262	0	7264	04/01	11/30	12/01	03/31	7261	0.2	3.8	0	7265	0
167		図書館の便所	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7273	12	0.7	0	7272	0	7274	04/01	11/30	12/01	03/31	7271	0	0	0	7275	7276
168		図書館の喫煙室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7283	6.6	0.7	0	7282	0	7284	04/01	11/30	12/01	03/31	7281	0	0	0	7285	7286
169		博物館の展示室	0.03	1.1	0.60	0.80	1.00	7293	10.9	1.0	0	7292	0	7294	04/01	11/30	12/01	03/31	7291	0.03	3.8	0	7295	0
170		博物館のロビー	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7303	12	0.8	0	7302	0	7304	04/01	11/30	12/01	03/31	7301	0.2	3.8	0	7305	0
171		博物館の便所	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7313	12	0.7	0	7312	0	7314	04/01	11/30	12/01	03/31	7311	0	0	0	7315	7316
172		博物館の喫煙室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7323	6.6	0.7	0	7322	0	7324	04/01	11/30	12/01	03/31	7321	0	0	0	7325	7326
173		劇場の楽屋	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7333	12.2	1.0	0	7332	0	7334	04/01	11/30	12/01	03/31	7331	0.2	3.8	0	7335	0
174		劇場の舞台	1	1.1	0.60	0.80	1.00	7343	20	1.0	0	7342	0	7344	04/01	11/30	12/01	03/31	7341	1	3.8	0	7345	0
175		劇場の客席	1	1.1	0.60	0.80	1.00	7353	12	1.0	0	7352	0	7354	04/01	11/30	12/01	03/31	7351	1	3.8	0	7355	0
176		劇場のロビー	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7363	12	0.8	0	7362	0	7364	04/01	11/30	12/01	03/31	7361	0.2	3.8	0	7365	0
177		劇場の便所	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7373	12	0.7	0	7372	0	7374	04/01	11/30	12/01	03/31	7371	0	0	0	7375	7376
178		劇場の喫煙室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7383	6.6	0.7	0	7382	0	7384	04/01	11/30	12/01	03/31	7381	0	0	0	7385	7386
180		カラオケボックス	0.4	1.1	0.60	0.80	1.00	7403	16	1.0	0	7402	5	7404	04/01	11/30	12/01	03/31	7401	0.4	3.8	0	7405	7406
181		ボーリング場	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	7413	16	1.0	0	7412	15	7414	04/01	11/30	12/01	03/31	7411	0.1	3.8	0	7415	7416
182		ばちんこ屋	0.5	1.1	0.60	0.80	1.00	7423	22	1.0	0	7422	100	7424	04/01	11/30	12/01	03/31	7421	0.5	3.8	0	7425	7426
183		競馬場又は競輪場の客席	0.4	1.1	0.60	0.80	1.00	7433	11	1.0	0	7432	12	7434	04/01	11/30	12/01	03/31	7431	0.4	3.8	0	7435	0
184		競馬場又は競輪場の券売場	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	7443	11	1.0	0	7442	0	7444	04/01	11/30	12/01	03/31	7441	0	0	0	7445	0
185		競馬場又は競輪場の店舗	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	7453	11	1.0	0	7452	0	7454	04/01	11/30	12/01	03/31	7451	0	0	0	7455	0
186		競馬場又は競輪場のロビー	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	7463	12	0.8	0	7462	0	7464	04/01	11/30	12/01	03/31	7461	0.1	3.8	0	7465	0
187		競馬場又は競輪場の便所	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	7473	12	0.7	0	7472	0	7474	04/01	11/30	12/01	03/31	7471	0	0	0	7475	7476
188		競馬場又は競輪場の喫煙室	0.1	1.1	0.60	0.80	1.00	7483	6.6	0.7	0	7482	0	7484	04/01	11/30	12/01	03/31	7481	0	0	0	7485	7486
189		社寺の本殿	1	1.1	0.60	0.80	1.00	7493	8.1	1.0	0	7492	0	7494	04/01	11/30	12/01	03/31	7491	1	3.8	0	7495	0
190		社寺のロビー	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7503	12	0.8	0	7502	0	7504	04/01	11/30	12/01	03/31	7501	0.2	3.8	0	7505	0
191		社寺の便所	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7513	12	0.7	0	7512	0	7514	04/01	11/30	12/01	03/31	7511	0	0	0	7515	7516
192		社寺の喫煙室	0.2	1.1	0.60	0.80	1.00	7523	6.6	0.7	0	7522	0	7524	04/01	11/30	12/01	03/31	7521	0	0	0	7525	7526
193		厨房	0	0	0	0	0	0	16.5	1.0	0	7532	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	7536
194		屋内駐車場	0	0	0	0	0	0	3.6	1.0	0	7542	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	7546
195		機械室	0	0	0	0	0	0	4.9	1.0	0	7552	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	7556
196		電気室	0	0	0	0	0	0	4.9	1.0	0	7562	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	7566
197		湯沸室等	0	0	0	0	0	0	6.6	0.7	0	7572	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	7576
198		食品庫等	0	0	0	0	0	0	7.2	0.7	0	7582	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	7586
199		印刷室等	0	0	0	0	0	0	10.9	0.7	0	7592	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	7596
200		廃棄物保管場所等	0	0	0	0	0	0	3.6	0.7	0	7602	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	7606
201	工場等	倉庫	0	0	0	0	0	0	7.2	1.0	0	8012	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	0
202		屋外駐車場又は駐輪場	0	0	0	0	0	0	3.6	1.0	0	8022	0	0	04/01	11/30	12/01	03/31	0	0	0	0	1	0

以下に、各室用途別の空調・照明・人体・機器・給湯の運転スケジュール及び運転パターンを示す。

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1	運転なし	共通		パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	全運転	共通		パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	平日全運転	共通	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	給湯 運転なし	共通		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	事務所 事務室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
10				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	事務所 事務室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
13				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	事務所 事務室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.6	1	1	1	1	1	0.5	0.3	0.2	0	0	0
16				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	事務所 事務室 機器	機器	A	パターンA	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1	1	1	1	0.8	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.25	0.25	0.25
19				パターンB	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
20				パターンC	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
21	事務所 事務室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.05	0.11	0.05	0.06	0.06	0.13	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
22				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	事務所 電子計算機器事務室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
24				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	事務所 電子計算機器事務室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
27				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	事務所 電子計算機器事務室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0.6	1	1	1	1	1	0.5	0.3	0.2	0	0	0
30				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	事務所 電子計算機器事務室 機器	機器	A	パターンA	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	1	1	1	1	0.8	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.25	0.25	0.25
33				パターンB	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
34				パターンC	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
35	事務所 電子計算機器事務	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.05	0.11	0.05	0.06	0.06	0.13	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
36				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	事務所 会議室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
38				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	事務所 会議室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
41				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	事務所 会議室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
44				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	事務所 会議室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
47				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	事務所 会議室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.05	0.11	0.05	0.06	0.06	0.13	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
50				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	事務所 喫茶室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
52				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	事務所 喫茶室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
55				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	事務所 喫茶室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
58				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	事務所 喫茶室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
61				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
62				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	事務所 喫茶室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.05	0.11	0.05	0.06	0.06	0.13	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
64				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	事務所 社員食堂 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
67				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	事務所 社員食堂 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
69				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
71	事務所 社員食堂 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.25	1	0.25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
72				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	事務所 社員食堂 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
75				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	事務所 社員食堂 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
78				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
79	事務所 中央監視室 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
80				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
81				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
82	事務所 中央監視室 照明	照明	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
83				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
84				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
85	事務所 中央監視室 人体	人体	A	パターンA	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5
86				パターンB	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
87				パターンC	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

No	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン 0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
88	事務所 中央監視室 機器	機器	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
89				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
90				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
91	事務所 中央監視室 給湯	給湯		平日	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
92				休日	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.08	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
93	事務所 更衣室又は倉庫 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
94				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96	事務所 更衣室又は倉庫 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
97				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	事務所 更衣室又は倉庫 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.7	0.7	0.4	0.4	0	0	0
100				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	事務所 更衣室又は倉庫 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
105	事務所 更衣室又は倉庫 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.05	0.11	0.05	0.06	0.06	0.13	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
106				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	事務所 更衣室又は倉庫 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
108				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
109				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
110	事務所 廊下空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
111				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
112				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
113	事務所 廊下照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
114				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
115				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
116	事務所 廊下人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
117				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
118				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
119	事務所 廊下機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
121				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
122	事務所 廊下給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
123				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
124	事務所 ロビー空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
125				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
126				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
127	事務所 ロビー照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
128				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
129				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130	事務所 ロビー人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
131				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133	事務所 ロビー機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
136	事務所 ロビー給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.05	0.11	0.05	0.06	0.06	0.13	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
137				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	事務所 便所空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
139				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
141	事務所 便所照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
142				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
143				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
144	事務所 便所人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
145				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
146				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
147	事務所 便所機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
148				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
149				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
150	事務所 便所給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
151				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
152	事務所 便所換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
153				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
154				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
155	事務所 喫煙室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
156				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
157				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
158	事務所 喫煙室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
159				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
161	事務所 喫煙室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
162				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
163				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
164	事務所 喫煙室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
165				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
166				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
167	事務所 喫煙室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
168				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
169	事務所 喫煙室 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
170				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
171				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
172	ホテル 客室 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
173				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
174				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
175	ホテル 客室 照明	照明	A	パターンA	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
176				パターンB	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
177				パターンC	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
178	ホテル 客室 人体	人体	A	パターンA	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
179				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
180				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
181	ホテル 客室 機器	機器	A	パターンA	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.5
182				パターンB	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.5
183				パターンC	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.5
184	ホテル 客室 給湯	給湯		平日	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.05	0.07	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.04	0.05	0.03	0.07	0.14	0.12	0.08
185				休日	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.05	0.07	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.04	0.05	0.03	0.07	0.14	0.12	0.08
186	ホテル 客室 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
187	内の浴室等			パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
188	空調			パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
189	ホテル 客室 照明	照明	A	パターンA	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
190	内の浴室等			パターンB	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
191	照明			パターンC	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
192	ホテル 客室 人体	人体	A	パターンA	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
193	内の浴室等			パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
194	人体			パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
195	ホテル 客室 機器	機器	A	パターンA	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.5
196	内の浴室等			パターンB	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.5
197	機器			パターンC	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.5
198	ホテル 客室 給湯	給湯		平日	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.05	0.07	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.04	0.05	0.03	0.07	0.14	0.12	0.08
199	内の浴室等			休日	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	0.05	0.07	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.04	0.05	0.03	0.07	0.14	0.12	0.08
200	ホテル 客室 換気	換気	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
201	内の浴室等			パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
202	換気			パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
203	ホテル 終日 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
204	利用されるフ			パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
205	ロント 空調			パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
206	ホテル 終日 照明	照明	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
207	利用されるフ			パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
208	ロント 照明			パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
209	ホテル 終日 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	0	0	0
210	利用されるフ			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	0	0	0
211	ロント 人体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	0	0	0
212	ホテル 終日 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
213	利用されるフ			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
214	ロント 機器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
215	ホテル 終日 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
216	利用されるフ			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
217	ホテル 終日 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
218	利用される事			パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
219	務室 空調			パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
220	ホテル 終日 照明	照明	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
221	利用される事			パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
222	務室 照明			パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
223	ホテル 終日 人体	人体	A	パターンA	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.2	0.2
224	利用される事			パターンB	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.2	0.2
225	務室 人体			パターンC	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.2	0.2
226	ホテル 終日 機器	機器	A	パターンA	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
227	利用される事			パターンB	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
228	務室 機器			パターンC	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
229	ホテル 終日 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
230	利用される事			休日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
231	ホテル 終日 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
232	利用される廊			パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
233	下 空調			パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
234	ホテル 終日 照明	照明	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
235	利用される廊			パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
236	下 照明			パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
237	ホテル 終日 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
238	利用される廊			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
239	下 人体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
240	ホテル 終日 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
241	利用される廊			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
242	下 機器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
243	ホテル 終日 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
244	利用される廊			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
245	ホテル 終日利用されるロビー 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
246				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
247				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
248	ホテル 終日利用されるロビー 照明	照明	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
249				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
250				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
251	ホテル 終日利用されるロビー 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	0	0	0
252				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	0	0	0
253				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	0	0	0
254	ホテル 終日利用されるロビー 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
255				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
256				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
257	ホテル 終日利用されるロ	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
258				休日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
259	ホテル 終日利用される共用部の便所 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
260				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
261				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
262	ホテル 終日利用される共用部の便所 照明	照明	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
263				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
264				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
265	ホテル 終日利用される共用部の便所 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	0	0	0
266				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	0	0	0
267				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	0	0	0
268	ホテル 終日利用される共用部の便所 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
269				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
270				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
271	ホテル 終日利用される共	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
272				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
273	ホテル 終日利用される喫煙室 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
274				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
275				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
276	ホテル 終日利用される喫煙室 照明	照明	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
277				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
278				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
279	ホテル 終日利用される喫煙室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	0	0	0
280				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	0	0	0
281				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	1	0	0	0
282	ホテル 終日利用される喫煙室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
283				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
284				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
285	ホテル 終日利用される喫	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
286				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
287	ホテル 宴会場 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
288				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
289				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
290	ホテル 宴会場 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
291				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
292				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
293	ホテル 宴会場 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
294				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
295				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
296	ホテル 宴会場 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
297				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
298				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
299	ホテル 宴会場 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
300				休日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
301	ホテル 会議室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
302				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
303				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
304	ホテル 会議室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
305				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
306				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
307	ホテル 会議室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
308				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
309				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
310	ホテル 会議室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
311				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
312				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
313	ホテル 会議室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
314				休日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
315	ホテル 結婚式場 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
316				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
317				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
318	ホテル 結婚式場 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
319				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
320				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
321	ホテル 結婚式場 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
322				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
323				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
324	ホテル 結婚式場 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
325				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
326				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
327	ホテル 結婚式場 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
328				休日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
329	ホテル レストラン 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
330				パターンB	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
331				パターンC	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
332	ホテル レストラン 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
333				パターンB	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
334				パターンC	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
335	ホテル レストラン 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.4	0	0	0.8	0.8	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0	0
336				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
337				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
338	ホテル レストラン 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
339				パターンB	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
340				パターンC	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
341	ホテル レストラン 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
342				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
343	ホテル ラウンジ 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
344				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
345				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
346	ホテル ラウンジ 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
347				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
348				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
349	ホテル ラウンジ 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.25	0.25	0.8	0.25	0.25	0.25	0.25	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0	0
350				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.3	0.3	1	0.3	0.3	0.3	0.3	1	1	1	1	0	0	0
351				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.3	0.3	1	0.3	0.3	0.3	0.3	1	1	1	1	0	0	0
352	ホテル ラウンジ 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
353				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
354				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
355	ホテル ラウンジ 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
356				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
357	ホテル バー 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
358				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
359				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
360	ホテル バー 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
361				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
362				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
363	ホテル バー 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8
364				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1	1	1
365				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1	1	1
366	ホテル バー 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
367				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
368				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
369	ホテル バー 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
370				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
371	ホテル 店舗 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
372				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
373				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
374	ホテル 店舗 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
375				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
376				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
377	ホテル 店舗 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.25	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.25	0	0	0	0	0
378				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.35	0.65	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
379				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.35	0.65	1	1	1	1	1	1	0.35	0	0	0	0	0
380	ホテル 店舗 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
381				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
382				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
383	ホテル 店舗 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.05	0.05	0.06	0.04	0.03	0.02	0.07	0.04	0	0	0	0	0
384				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.13	0.11	0.13	0.13	0.1	0.07	0.17	0.1	0	0	0	0	0

No	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
385	ホテル 社員食堂 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
386				パターンB	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
387				パターンC	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
388	ホテル 社員食堂 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
389				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
390				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
391	ホテル 社員食堂 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.2	0.2	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	0.2	0	0
392				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.2	0.2	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	0.2	0	0
393				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.2	0.2	1	1	1	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	0.2	0	0
394	ホテル 社員食堂 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
395				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
396				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
397	ホテル 社員食堂 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0
398				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0
399	ホテル 更衣室又は倉庫 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
400				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
401				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
402	ホテル 更衣室又は倉庫 照明	照明	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
403				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
404				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
405	ホテル 更衣室又は倉庫 人体	人体	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
406				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
407				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
408	ホテル 更衣室又は倉庫 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
409				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
410				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
411	ホテル 更衣室又は倉庫	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
412				休日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
413	ホテル 日中のみ利用されるフロント 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
414				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
415				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
416	ホテル 日中のみ利用されるフロント 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
417				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
418				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
419	ホテル 日中のみ利用されるフロント 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
420				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
421				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
422	ホテル 日中のみ利用されるフロント 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
423				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
424				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
425	ホテル 日中のみ利用され	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
426				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
427	ホテル 日中のみ利用される事務室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
428				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
429				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
430	ホテル 日中のみ利用される事務室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
431				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
432				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
433	ホテル 日中のみ利用される事務室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
434				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
435				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
436	ホテル 日中のみ利用される事務室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
437				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
438				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
439	ホテル 日中のみ利用され	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
440				休日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
441	ホテル 日中のみ利用される廊下 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
442				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
443				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
444	ホテル 日中のみ利用される廊下 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
445				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
446				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
447	ホテル 日中のみ利用される廊下 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0	0
448				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
449				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
450	ホテル 日中のみ利用される廊下 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
451				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
452				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
453	ホテル 日中のみ利用され	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
454				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
455	ホテル 日中のみ利用されるロビー 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
456				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
457				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
458	ホテル 日中のみ利用されるロビー 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
459				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
460				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
461	ホテル 日中のみ利用されるロビー 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
462				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
463				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
464	ホテル 日中のみ利用されるロビー 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
465				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
466				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
467	ホテル 日中のみ利用され	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
468				休日	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.12	0.1	0.07	0.06	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.12	0.15	0	0
469	ホテル 日中のみ利用される共用部の便所 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
470				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
471				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
472	ホテル 日中のみ利用される共用部の便所 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
473				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
474				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
475	ホテル 日中のみ利用される共用部の便所 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
476				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
477				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
478	ホテル 日中のみ利用される共用部の便所 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
479				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
480				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
481	ホテル 日中	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
482	のみ利用され			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
483	ホテル 日中のみ利用される共用部の便所 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
484				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
485				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
486	ホテル 日中のみ利用される喫煙室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
487				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
488				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
489	ホテル 日中のみ利用される喫煙室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
490				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
491				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
492	ホテル 日中のみ利用される喫煙室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
493				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
494				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
495	ホテル 日中のみ利用される喫煙室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
496				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
497				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
498	ホテル 日中のみ利用され	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
499				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
500	ホテル 日中のみ利用される喫煙室 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
501				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
502				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
503	病院 病室 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
504				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
505				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
506	病院 病室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
507				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
508				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
509	病院 病室 人体	人体	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
510				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
511				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
512	病院 病室 機器	機器	A	パターンA	1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0.1	0.1
513				パターンB	1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0.1	0.1
514				パターンC	1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0.1	0.1
515	病院 病室 給湯	給湯		平日	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
516				休日	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
517	病院 浴室等 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
518				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
519				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
520	病院 浴室等 照明	照明	A	パターンA	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
521				パターンB	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
522				パターンC	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0

No	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
523	病院 浴室等 人体	人体	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
524				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
525				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
526	病院 浴室等 機器	機器	A	パターンA	1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0.1	0.1
527				パターンB	1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0.1	0.1
528				パターンC	1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0.1	0.1
529	病院 浴室等 給湯	給湯		平日	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
530				休日	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
531	病院 看護職員室 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
532				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
533				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
534	病院 看護職員室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
535				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
536				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
537	病院 看護職員室 人体	人体	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
538				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
539				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
540	病院 看護職員室 機器	機器	A	パターンA	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0.1	0.1
541				パターンB	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0.1	0.1
542				パターンC	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1	0.1	0.1
543	病院 看護職員室 給湯	給湯		平日	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
544				休日	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
545	病院 終日利用される廊下 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
546				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
547				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
548	病院 終日利用される廊下 照明	照明	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
549				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
550				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
551	病院 終日利用される廊下 人体	人体	A	パターンA	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5
552				パターンB	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5
553				パターンC	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5
554	病院 終日利用される廊下 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
555				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
556				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
557	病院 終日利用される廊下	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
558				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
559	病院 終日利用されるロビー 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
560				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
561				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
562	病院 終日利用されるロビー 照明	照明	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
563				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
564				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
565	病院 終日利用されるロビー 人体	人体	A	パターンA	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5
566				パターンB	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5
567				パターンC	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5
568	病院 終日利用されるロビー 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
569				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
570				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
571	病院 終日利用されるロ	給湯		平日	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
572				休日	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
573	病院 終日利用される共用部の便所 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
574				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
575				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
576	病院 終日利用される共用部の便所 照明	照明	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
577				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
578				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
579	病院 終日利用される共用部の便所 人体	人体	A	パターンA	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5
580				パターンB	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5
581				パターンC	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5
582	病院 終日利用される共用部の便所 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
583				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
584				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
585	病院 終日利用される共用	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
586				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
587	病院 終日利用される喫煙室 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
588				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
589				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
590	病院 終日利用される喫煙室 照明	照明	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
591				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
592				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
593	病院 終日利用される喫煙室 人体	人体	A	パターンA	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5
594				パターンB	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5
595				パターンC	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5

No	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
596	病院 終日利用される喫煙室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
597				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
598				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
599	病院 終日利用される喫煙	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
600				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
601	病院 診察室空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
602				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
603				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
604	病院 診察室照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
605				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
606				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
607	病院 診察室人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0
608				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
609				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
610	病院 診察室機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
611				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
612				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
613	病院 診察室給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.06	0.11	0.05	0.06	0.06	0.12	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
614				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
615	病院 待合室空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
616				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
617				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
618	病院 待合室照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
619				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
620				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
621	病院 待合室人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0
622				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
623				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
624	病院 待合室機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
625				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
626				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
627	病院 待合室給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.06	0.11	0.05	0.06	0.06	0.12	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
628				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
629	病院 手術室空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
630				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
631				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
632	病院 手術室照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
633				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
634				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
635	病院 手術室人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
636				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
637				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
638	病院 手術室機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
639				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
640				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
641	病院 手術室給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.06	0.11	0.05	0.06	0.06	0.12	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
642				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
643	病院 検査室空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
644				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
645				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
646	病院 検査室照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
647				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
648				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
649	病院 検査室人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
650				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
651				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
652	病院 検査室機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
653				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
654				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
655	病院 検査室給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.06	0.11	0.05	0.06	0.06	0.12	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
656				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
657	病院 集中治療室 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
658				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
659				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
660	病院 集中治療室 照明	照明	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
661				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
662				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
663	病院 集中治療室 人体	人体	A	パターンA	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.7	0.7	0.7
664				パターンB	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.7	0.7	0.7
665				パターンC	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.7	0.7	0.7
666	病院 集中治療室 機器	機器	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
667				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
668				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
669	病院 集中治療室 給湯	給湯		平日	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
670				休日	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.04	0.07	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02
671	病院 解剖室等 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
672				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
673				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
674	病院 解剖室等 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
675				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
676				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
677	病院 解剖室等 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
678				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
679				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
680	病院 解剖室等 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
681				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
682				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
683	病院 解剖室等 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.06	0.11	0.05	0.06	0.06	0.12	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
684				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
685	病院 レストラン 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
686				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
687				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
688	病院 レストラン 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
689				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
690				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
691	病院 レストラン 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
692				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
693				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
694	病院 レストラン 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
695				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
696				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
697	病院 レストラン 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
698				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
699	病院 事務室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
700				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
701				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
702	病院 事務室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
703				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
704				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
705	病院 事務室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
706				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
707				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
708	病院 事務室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
709				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
710				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
711	病院 事務室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.06	0.11	0.05	0.06	0.06	0.12	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
712				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
713	病院 更衣室又は倉庫 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
714				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
715				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
716	病院 更衣室又は倉庫 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
717				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
718				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
719	病院 更衣室又は倉庫 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
720				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
721				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
722	病院 更衣室又は倉庫 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
723				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
724				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
725	病院 更衣室又は倉庫 給	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.06	0.11	0.05	0.06	0.06	0.12	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
726				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
727	病院 更衣室	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
728	又は倉庫 換			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
729	気			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
730	病院 日中の	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
731	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
732	廊下 空調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
733	病院 日中の	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
734	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
735	廊下 照明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
736	病院 日中の	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
737	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
738	廊下 人体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
739	病院 日中の	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
740	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
741	廊下 機器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
742	病院 日中の	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
743	み利用される			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
744	病院 日中の	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
745	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
746	ロビー 空調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
747	病院 日中の	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
748	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
749	ロビー 照明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
750	病院 日中の	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
751	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
752	ロビー 人体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
753	病院 日中の	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
754	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
755	ロビー 機器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
756	病院 日中の	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.06	0.11	0.05	0.06	0.06	0.12	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
757	み利用される			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
758	病院 日中の	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
759	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
760	共用部の便所 空調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
761	病院 日中の	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
762	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
763	共用部の便所 照明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
764	病院 日中の	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
765	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
766	共用部の便所 人体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
767	病院 日中の	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
768	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
769	共用部の便所 機器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
770	病院 日中の	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
771	み利用される			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
772	病院 日中の	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
773	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
774	共用部の便所 換気			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
775	病院 日中の	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
776	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
777	喫煙室 空調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
778	病院 日中の	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
779	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
780	喫煙室 照明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
781	病院 日中の	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
782	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
783	喫煙室 人体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
784	病院 日中の	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
785	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
786	喫煙室 機器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
787	病院 日中の	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
788	み利用される			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
789	病院 日中の	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
790	み利用される			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
791	喫煙室 換気			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
792	物販 大型店の売場 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
793				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
794				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
795	物販 大型店の売場 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
796				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
797				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
798	物販 大型店の売場 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0	0	0
799				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.3	0.1	0	0	0
800				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.3	0.1	0	0	0
801	物販 大型店の売場 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
802				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
803				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
804	物販 大型店の売場 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.05	0.05	0.06	0.04	0.03	0.02	0.07	0.04	0	0	0	0	0
805				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.13	0.11	0.13	0.13	0.1	0.07	0.17	0.1	0	0	0	0	0
806	物販 専門店の売場 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
807				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
808				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
809	物販 専門店の売場 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
810				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
811				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
812	物販 専門店の売場 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0	0	0
813				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.3	0.1	0	0	0
814				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.3	0.1	0	0	0
815	物販 専門店の売場 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
816				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
817				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
818	物販 専門店の売場 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.05	0.05	0.06	0.04	0.03	0.02	0.07	0.04	0	0	0	0	0
819				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.13	0.11	0.13	0.13	0.1	0.07	0.17	0.1	0	0	0	0	0
820	物販 スーパーマーケットの売場 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
821				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
822				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
823	物販 スーパーマーケットの売場 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
824				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
825				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
826	物販 スーパーマーケットの売場 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0	0	0
827				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.3	0.1	0	0	0
828				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.3	0.1	0	0	0
829	物販 スーパーマーケットの売場 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
830				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
831				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
832	物販 スーパーマーケッ	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.05	0.05	0.06	0.04	0.03	0.02	0.07	0.04	0	0	0	0	0
833				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.13	0.11	0.13	0.13	0.1	0.07	0.17	0.1	0	0	0	0	0
834	物販 荷さばき場 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
835				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
836				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
837	物販 荷さばき場 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
838				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
839				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
840	物販 荷さばき場 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
841				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
842				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
843	物販 荷さばき場 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
844				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
845				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
846	物販 荷さばき場 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.05	0.05	0.06	0.04	0.03	0.02	0.07	0.04	0	0	0	0	0
847				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.13	0.11	0.13	0.13	0.1	0.07	0.17	0.1	0	0	0	0	0
848	物販 事務室空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
849				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
850				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
851	物販 事務室照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
852				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
853				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
854	物販 事務室人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.25	0.25	0.25	0	0
855				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.25	0.25	0.25	0	0
856				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.25	0.25	0.25	0	0
857	物販 事務室機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.6	0.6	0	0
858				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.6	0.6	0	0
859				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.6	0.6	0	0
860	物販 事務室給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.06	0.11	0.05	0.06	0.06	0.12	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
861				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.06	0.11	0.05	0.06	0.06	0.12	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
862	物販 更衣室又は倉庫 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
863				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
864				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
865	物販 更衣室又は倉庫 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
866				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
867				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
868	物販 更衣室又は倉庫 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.25	0.25	0.25	0	0
869				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.25	0.25	0.25	0	0
870				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.25	0.25	0.25	0	0
871	物販 更衣室又は倉庫 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
872				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
873				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
874	物販 更衣室又は倉庫 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.06	0.11	0.05	0.06	0.06	0.12	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
875				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.06	0.06	0.11	0.05	0.06	0.06	0.12	0.14	0.09	0.05	0	0	0	0
876	物販 更衣室又は倉庫 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
877				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
878				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
879	物販 ロビー空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
880				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
881				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
882	物販 ロビー照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
883				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
884				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
885	物販 ロビー人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0	0	0
886				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.3	0.1	0	0	0
887				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.3	0.1	0	0	0
888	物販 ロビー機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
889				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
890				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
891	物販 ロビー給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03	0.05	0.05	0.06	0.04	0.03	0.02	0.07	0.04	0	0	0	0	0
892				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.13	0.11	0.13	0.13	0.1	0.07	0.17	0.1	0	0	0	0	0
893	物販 便所 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
894				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
895				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
896	物販 便所 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
897				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
898				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
899	物販 便所 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0	0	0
900				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.3	0.1	0	0	0
901				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.3	0.1	0	0	0
902	物販 便所 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
903				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
904				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
905	物販 便所 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
906				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
907	物販 便所 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
908				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
909				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
910	物販 喫煙室空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
911				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
912				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
913	物販 喫煙室照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
914				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
915				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
916	物販 喫煙室人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0	0	0
917				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.3	0.1	0	0	0
918				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.5	0.3	0.1	0	0	0
919	物販 喫煙室機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
920				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
921				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
922	物販 喫煙室給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
923				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン 0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
924	物販 喫煙室 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
925				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
926				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
927	学校 小中学校の教室 空調	空調	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
928				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
929				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
930	学校 小中学校の教室 照明	照明	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
931				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
932				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
933	学校 小中学校の教室 人体	人体	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
934				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
935				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
936	学校 小中学校の教室 機器	機器	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
937				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
938				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
939	学校 小中学校の教室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.1	0.09	0.07	0.19	0.05	0.17	0.21	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
940				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
941	学校 高等学校の教室 空調	空調	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
942				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
943				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
944	学校 高等学校の教室 照明	照明	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
945				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
946				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
947	学校 高等学校の教室 人体	人体	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
948				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
949				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
950	学校 高等学校の教室 機器	機器	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
951				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
952				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
953	学校 高等学校の教室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.1	0.09	0.07	0.19	0.05	0.17	0.21	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
954				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
955	学校 職員室 空調	空調	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
956				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
957				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
958	学校 職員室 照明	照明	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
959				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
960				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
961	学校 職員室 人体	人体	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	1	1	0	0	0	0	0	0
962				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0	0	0	0	0
963				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
964	学校 職員室 機器	機器	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
965				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0	0	0	0	0
966				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
967	学校 職員室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.1	0.09	0.07	0.19	0.05	0.17	0.21	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
968				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
969	学校 小中学校又は高等学校の食堂 空調	空調	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
970				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
971				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
972	学校 小中学校又は高等学校の食堂 照明	照明	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
973				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
974				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
975	学校 小中学校又は高等学校の食堂 人体	人体	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
976				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
977				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
978	学校 小中学校又は高等学校の食堂 機器	機器	B	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
979				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
980				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
981	学校 小中学校又は高等学	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.1	0.09	0.07	0.19	0.05	0.17	0.21	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
982				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
983	学校 大学の教室 空調	空調	C	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
984				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
985				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
986	学校 大学の教室 照明	照明	C	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
987				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
988				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
989	学校 大学の教室 人体	人体	C	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
990				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
991				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
992	学校 大学の教室 機器	機器	C	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
993				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
994				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
995	学校 大学の教室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.1	0.09	0.07	0.19	0.05	0.17	0.21	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
996				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
997	学校 大学の食堂 空調	空調	C	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
998				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
999				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1000	学校 大学の食堂 照明	照明	C	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1001				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1002				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1003	学校 大学の食堂 人体	人体	C	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.1	0.1	1	1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4	0	0	0	0
1004				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.2	0.1	0.1	0.5	0.5	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1005				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1006	学校 大学の食堂 機器	機器	C	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1007				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1008				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1009	学校 大学の食堂 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.1	0.09	0.07	0.19	0.05	0.17	0.21	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
1010				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1011	学校 事務室空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1012				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1013				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1014	学校 事務室照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1015				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1016				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1017	学校 事務室人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1018				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1019				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1020	学校 事務室機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.7	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1021				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1022				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1023	学校 事務室給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.1	0.09	0.07	0.19	0.05	0.17	0.21	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
1024				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1025	学校 研究室空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1026				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1027				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1028	学校 研究室照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1029				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1030				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1031	学校 研究室人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1032				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1033				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1034	学校 研究室機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1035				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1036				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1037	学校 研究室給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.1	0.09	0.07	0.19	0.05	0.17	0.21	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
1038				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1039	学校 電子計算機器演習室空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1040				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1041				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1042	学校 電子計算機器演習室照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1043				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1044				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1045	学校 電子計算機器演習室人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1046				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1047				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1048	学校 電子計算機器演習室機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1049				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1050				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1051	学校 電子計算機器演習室	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.1	0.09	0.07	0.19	0.05	0.17	0.21	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
1052				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1053	学校 実験室空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1054				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1055				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1056	学校 実験室照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1057				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1058				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1059	学校 実験室人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1060				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1061				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1062	学校 実験室機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1063				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1064				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1065	学校 実験室給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.1	0.09	0.07	0.19	0.05	0.17	0.21	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
1066				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1067	学校 実習室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1068				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1069				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1070	学校 実習室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1071				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1072				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1073	学校 実習室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1074				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1075				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1076	学校 実習室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1077				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1078				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1079	学校 実習室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.1	0.09	0.07	0.19	0.05	0.17	0.21	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
1080				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1081	学校 講堂又は体育館 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1082				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1083				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1084	学校 講堂又は体育館 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1085				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1086				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1087	学校 講堂又は体育館 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1088				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1089				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1090	学校 講堂又は体育館 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1091				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1092				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1093	学校 講堂又は体育館 給	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.1	0.09	0.07	0.19	0.05	0.17	0.21	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
1094				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1095	学校 宿直室 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
1096				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
1097				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
1098	学校 宿直室 照明	照明	A	パターンA	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
1099				パターンB	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
1100				パターンC	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
1101	学校 宿直室 人体	人体	A	パターンA	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
1102				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
1103				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
1104	学校 宿直室 機器	機器	A	パターンA	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.5
1105				パターンB	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.5
1106				パターンC	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	1	1	1	0.5
1107	学校 宿直室 給湯	給湯		平日	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.05	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.05	0.03	0.07	0.14	0.12	0.08
1108				休日	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.05	0.07	0.05	0.04	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.05	0.03	0.07	0.14	0.12	0.08
1109	学校 更衣室又は倉庫 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1110				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1111				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1112	学校 更衣室又は倉庫 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1113				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1114				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1115	学校 更衣室又は倉庫 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1116				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1117				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1118	学校 更衣室又は倉庫 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1119				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1120				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1121	学校 更衣室又は倉庫 給	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.1	0.09	0.07	0.19	0.05	0.17	0.21	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
1122				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1123	学校 更衣室又は倉庫 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1124				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1125				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1126	学校 廊下 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1127				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1128				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1129	学校 廊下 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1130				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1131				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1132	学校 廊下 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.5	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1133				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1134				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1135	学校 廊下 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1136				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1137				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1138	学校 廊下 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1139				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1140	学校 ロビー空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1141				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1142				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1143	学校 ロビー照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1144				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1145				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1146	学校 ロビー人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1147				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1148				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1149	学校 ロビー機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1150				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1151				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1152	学校 ロビー給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0.06	0.1	0.09	0.07	0.19	0.05	0.17	0.21	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0
1153				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1154	学校 便所 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1155				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1156				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1157	学校 便所 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1158				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1159				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1160	学校 便所 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1161				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1162				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1163	学校 便所 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1164				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1165				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1166	学校 便所 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1167				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1168	学校 便所 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1169				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1170				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1171	学校 喫煙室空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1172				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1173				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1174	学校 喫煙室照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1175				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1176				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1177	学校 喫煙室人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1178				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1179				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1180	学校 喫煙室機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1181				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1182				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1183	学校 喫煙室	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1184	給湯			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1185	学校 喫煙室換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1186				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1187				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1188	飲食店舗 レストランの客室空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1189				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1190				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1191	飲食店舗 レストランの客室照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1192				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1193				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1194	飲食店舗 レストランの客室人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0
1195				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1196				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1197	飲食店舗 レストランの客室機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0
1198				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1199				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1200	飲食店舗 レストランの客室	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
1201				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
1202	飲食店舗 軽食店の客室空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1203				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1204				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1205	飲食店舗 軽食店の客室照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1206				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1207				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1208	飲食店舗 軽食店の客室人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0
1209				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1210				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1211	飲食店舗 軽食店の客室機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1212				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1213				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1214	飲食店舗 軽食店の客室	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
1215				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1216	飲食店舗 喫茶店の客室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1217				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1218				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1219	飲食店舗 喫茶店の客室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1220				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1221				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
1222	飲食店舗 喫茶店の客室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0	0
1223				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0	0
1224				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0	0
1225	飲食店舗 喫茶店の客室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.5	0.5	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0	0
1226				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0	0
1227				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0	0
1228	飲食店舗 喫茶店の客室	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
1229				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
1230	飲食店舗 バー 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
1231				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
1232				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1233	飲食店舗 バー 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
1234				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
1235				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1236	飲食店舗 バー 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	1	1	1	1
1237				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8
1238				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1239	飲食店舗 バー 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1240				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1241				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1242	飲食店舗 バー 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
1243				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.07	0.09	0	0	0
1244	飲食店舗 フロント 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1245				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1246				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1247	飲食店舗 フロント 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1248				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1249				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1250	飲食店舗 フロント 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0
1251				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1252				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1253	飲食店舗 フロント 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1254				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1255				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1256	飲食店舗 フロント 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1257				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1258	飲食店舗 事務室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1259				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1260				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1261	飲食店舗 事務室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1262				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1263				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1264	飲食店舗 事務室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1265				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1266				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1267	飲食店舗 事務室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1268				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1269				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1270	飲食店舗 事務室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1271				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1272	飲食店舗 更衣室又は倉庫 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1273				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1274				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1275	飲食店舗 更衣室又は倉庫 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1276				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1277				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1278	飲食店舗 更衣室又は倉庫 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1279				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1280				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1281	飲食店舗 更衣室又は倉庫 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1282				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1283				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1284	飲食店舗 更衣室又は倉庫	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1285				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1286	飲食店舗 更衣室又は倉庫換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1287				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1288				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1289	飲食店舗 廊下 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1290				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1291				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1292	飲食店舗 廊下 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1293				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1294				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1295	飲食店舗 廊下 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0
1296				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1297				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1298	飲食店舗 廊下 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1299				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1300				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1301	飲食店舗 廊下 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1302				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1303	飲食店舗 ロビー 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1304				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1305				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1306	飲食店舗 ロビー 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1307				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1308				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1309	飲食店舗 ロビー 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0
1310				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1311				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1312	飲食店舗 ロビー 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1313				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1314				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1315	飲食店舗 ロビー 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1316				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1317	飲食店舗 便所 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1318				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1319				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1320	飲食店舗 便所 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1321				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1322				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1323	飲食店舗 便所 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0
1324				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1325				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1326	飲食店舗 便所 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1327				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1328				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1329	飲食店舗 便所 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1330				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1331	飲食店舗 便所 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1332				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1333				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1334	飲食店舗 喫煙室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1335				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1336				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1337	飲食店舗 喫煙室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1338				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1339				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1340	飲食店舗 喫煙室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0	0
1341				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1342				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	0	0
1343	飲食店舗 喫煙室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1344				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1345				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1346	飲食店舗 喫煙室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1347				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1348	飲食店舗 喫煙室 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1349				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1350				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1351	集会所 アスレチック場の運動室 空調	空調	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1352				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1353				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1354	集会所 アスレチック場の運動室 照明	照明	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1355				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1356				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1357	集会所 アスレチック場の運動室 人体	人体	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	0.6	0.6	0
1358				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	1	0.6	0.6	0
1359				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1360	集会所 アスレチック場の運動室 機器	機器	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	0.6	0.6	0
1361				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	1	0.6	0.6	0
1362				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1363	集会所 アスレチック場の運	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1364				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1365	集会所 アスレチック場のロビー 空調	空調	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1366				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1367				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1368	集会所 アスレチック場のロビー 照明	照明	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1369				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1370				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1371	集会所 アスレチック場のロビー 人体	人体	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	0.6	0.6	0
1372				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	1	0.6	0.6	0
1373				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1374	集会所 アスレチック場のロビー 機器	機器	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1375				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1376				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1377	集会所 アスレチック場のロ	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1378				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1379	集会所 アスレチック場の便所 空調	空調	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1380				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1381				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1382	集会所 アスレチック場の便所 照明	照明	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1383				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1384				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1385	集会所 アスレチック場の便所 人体	人体	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	0.6	0.6	0
1386				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	1	0.6	0.6	0
1387				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1388	集会所 アスレチック場の便所 機器	機器	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1389				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1390				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1391	集会所 アスレチック場の便	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1392				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1393	集会所 アスレチック場の便所 換気	換気	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1394				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1395				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1396	集会所 アスレチック場の喫煙室 空調	空調	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1397				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1398				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1399	集会所 アスレチック場の喫煙室 照明	照明	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1400				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1401				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1402	集会所 アスレチック場の喫煙室 人体	人体	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	0.6	0.6	0
1403				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	1	0.6	0.6	0
1404				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1405	集会所 アスレチック場の喫煙室 機器	機器	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1406				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1407				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1408	集会所 アスレチック場の喫煙	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1409				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1410	集会所 アスレチック場の喫煙室 換気	換気	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1411				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1412				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1413	集会所 公式競技用スケート場 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1414				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1415				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1416	集会所 公式競技用スケート場 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1417				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1418				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1419	集会所 公式競技用スケート場 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0	0	0
1420				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	0	0	0
1421				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1422	集会所 公式競技用スケート場 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1423				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1424				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1425	集会所 公式競技用スケー	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1426				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1427	集会所 公式競技用体育館 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1428				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1429				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1430	集会所 公式競技用体育館 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1431				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1432				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1433	集会所 公式競技用体育館 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0	0
1434				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	0	0
1435				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1436	集会所 公式競技用体育館 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1437				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1438				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1439	集会所 公式競技用体育館	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1440				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1441	集会所 一般競技用スケート場 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1442				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1443				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1444	集会所 一般競技用スケート場 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1445				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1446				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1447	集会所 一般競技用スケート場 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0	0
1448				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	0	0
1449				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1450	集会所 一般競技用スケート場 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1451				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1452				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1453	集会所 一般競技用スケー	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1454				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1455	集会所 一般競技用体育館 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1456				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1457				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1458	集会所 一般競技用体育館 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1459				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1460				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1461	集会所 一般競技用体育館 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0	0
1462				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	0	0
1463				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1464	集会所 一般競技用体育館 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1465				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1466				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1467	集会所 一般競技用体育館	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1468				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1469	集会所 レクリエーション用スケート場 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1470				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1471				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1472	集会所 レクリエーション用スケート場 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1473				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1474				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1475	集会所 レクリエーション用スケート場 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0	0
1476				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	0	0
1477				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1478	集会所 レクリエーション用スケート場 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1479				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1480				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1481	集会所 レクリエーション用	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1482				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1483	集会所 レクリエーション用体育館 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1484				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1485				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1486	集会所 レクリエーション用体育館 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1487				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1488				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1489	集会所 レクリエーション用体育館 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0	0
1490				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	0	0
1491				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1492	集会所 レクリエーション用体育館 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1493				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1494				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1495	集会所 レクリエーション用	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1496				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1497	集会所 競技場の客席 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1498				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1499				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1500	集会所 競技場の客席 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1501				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1502				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1503	集会所 競技場の客席 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0	0	0
1504				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	0	0	0
1505				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1506	集会所 競技場の客席 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1507				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1508				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1509	集会所 競技場の客席 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1510				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1511	集会所 競技場のロビー 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1512				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1513				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1514	集会所 競技場のロビー 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1515				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1516				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1517	集会所 競技場のロビー 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0	0	0
1518				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1519				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1520	集会所 競技場のロビー 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1521				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1522				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1523	集会所 競技場のロビー 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1524				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1525	集会所 競技場の便所 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1526				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1527				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1528	集会所 競技場の便所 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1529				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1530				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1531	集会所 競技場の便所 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0	0	0
1532				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1533				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1534	集会所 競技場の便所 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1535				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1536				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1537	集会所 競技場の便所 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1538				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1539	集会所 競技場の便所 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1540				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1541				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1542	集会所 競技場の喫煙室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1543				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1544				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1545	集会所 競技場の喫煙室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1546				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1547				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1548	集会所 競技場の喫煙室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0	0	0
1549				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1550				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1551	集会所 競技場の喫煙室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1552				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1553				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1554	集会所 競技場の喫煙室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1555				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1556	集会所 競技場の喫煙室 換気	換気	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1557				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1558				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1559	集会所 浴場施設の浴室 空調	空調	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1560				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1561				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1562	集会所 浴場施設の浴室 照明	照明	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1563				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1564				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1565	集会所 浴場施設の浴室 人体	人体	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0
1566				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	0.8	0.8	0
1567				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	0.8	0.8	0
1568	集会所 浴場施設の浴室 機器	機器	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1569				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1570				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1571	集会所 浴場施設の浴室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1572				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1573	集会所 浴場	換気	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1574	施設の浴室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1575	換気			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1576	集会所 浴場	空調	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1577	施設の脱衣室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1578	空調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1579	集会所 浴場	照明	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1580	施設の脱衣室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1581	照明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1582	集会所 浴場	人体	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0
1583	施設の脱衣室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	0.8	0.8	0
1584	人体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	0.8	0.8	0
1585	集会所 浴場	機器	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1586	施設の脱衣室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1587	機器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1588	集会所 浴場	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1589	施設の脱衣室			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1590	集会所 浴場	換気	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1591	施設の脱衣室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1592	換気			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1593	集会所 浴場	空調	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1594	施設の休憩室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1595	空調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1596	集会所 浴場	照明	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1597	施設の休憩室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1598	照明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1599	集会所 浴場	人体	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0
1600	施設の休憩室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	0.8	0.8	0
1601	人体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	0.8	0.8	0
1602	集会所 浴場	機器	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1603	施設の休憩室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1604	機器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1605	集会所 浴場	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1606	施設の休憩室			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1607	集会所 浴場	換気	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1608	施設の休憩室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1609	換気			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1610	集会所 浴場	空調	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1611	施設のロビー			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1612	空調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1613	集会所 浴場	照明	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1614	施設のロビー			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1615	照明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1616	集会所 浴場	人体	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0
1617	施設のロビー			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	0.8	0.8	0
1618	人体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	0.8	0.8	0
1619	集会所 浴場	機器	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1620	施設のロビー			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1621	機器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1622	集会所 浴場	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1623	施設のロビー			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1624	集会所 浴場	空調	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1625	施設の便所			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1626	空調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1627	集会所 浴場	照明	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1628	施設の便所			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1629	照明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1630	集会所 浴場	人体	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0
1631	施設の便所			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	0.8	0.8	0
1632	人体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	0.8	0.8	0
1633	集会所 浴場	機器	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1634	施設の便所			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1635	機器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1636	集会所 浴場	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1637	施設の便所			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1638	集会所 浴場	換気	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1639	施設の便所			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1640	換気			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1641	集会所 浴場	空調	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1642	施設の喫煙室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1643	空調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1644	集会所 浴場	照明	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1645	施設の喫煙室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1646	照明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1647	集会所 浴場	人体	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0
1648	施設の喫煙室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	0.8	0.8	0
1649	人体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	0.8	0.8	0
1650	集会所 浴場	機器	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1651	施設の喫煙室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1652	機器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1653	集会所 浴場	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1654	施設の喫煙室			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1655	集会所 浴場	換気	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1656	施設の喫煙室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1657	換気			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1658	集会所 映画	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1659	館の観客席			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1660	空調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1661	集会所 映画	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1662	館の観客席			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1663	照明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1664	集会所 映画	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.3	0.3
1665	館の観客席			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	0.5	0.5
1666	人体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	0.5	0.5
1667	集会所 映画	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1668	館の観客席			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1669	機器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1670	集会所 映画	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1671	館の観客席			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1672	集会所 映画	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1673	館のロビー 空			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1674	調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1675	集会所 映画	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1676	館のロビー 照			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1677	明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1678	集会所 映画	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.3	0.3
1679	館のロビー 人			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	0.5	0.5
1680	体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	0.5	0.5
1681	集会所 映画	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1682	館のロビー 機			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1683	器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1684	集会所 映画	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1685	館のロビー 給			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1686	集会所 映画	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1687	館の便所 空			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1688	調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1689	集会所 映画	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1690	館の便所 照			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1691	明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1692	集会所 映画	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.3	0.3
1693	館の便所 人			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	0.5	0.5
1694	体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	0.5	0.5
1695	集会所 映画	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1696	館の便所 機			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1697	器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1698	集会所 映画	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1699	館の便所 給			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1700	集会所 映画館の便所 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1701				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1702				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1703	集会所 映画館の喫煙室 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1704				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1705				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1706	集会所 映画館の喫煙室 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1707				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1708				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1709	集会所 映画館の喫煙室 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.3	0.3
1710				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	0.5	0.5
1711				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	0.5	0.5
1712	集会所 映画館の喫煙室 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1713				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1714				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1715	集会所 映画館の喫煙室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1716				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1717	集会所 映画館の喫煙室 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1718				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1719				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1720	集会所 図書館の図書室 空調	空調	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1721				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1722				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1723	集会所 図書館の図書室 照明	照明	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1724				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1725				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1726	集会所 図書館の図書室 人体	人体	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0	0	0	0	0
1727				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1728				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1729	集会所 図書館の図書室 機器	機器	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1730				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1731				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1732	集会所 図書館の図書室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1733				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1734	集会所 図書館のロビー 空調	空調	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1735				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1736				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1737	集会所 図書館のロビー 照明	照明	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1738				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1739				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1740	集会所 図書館のロビー 人体	人体	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0	0	0	0	0
1741				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1742				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1743	集会所 図書館のロビー 機器	機器	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1744				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1745				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1746	集会所 図書館のロビー 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1747				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1748	集会所 図書館の便所 空調	空調	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1749				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1750				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1751	集会所 図書館の便所 照明	照明	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1752				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1753				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1754	集会所 図書館の便所 人体	人体	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0	0	0	0	0
1755				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1756				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1757	集会所 図書館の便所 機器	機器	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1758				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1759				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1760	集会所 図書館の便所 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1761				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1762	集会所 図書館の便所 換気	換気	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1763				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1764				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1765	集会所 図書館の喫煙室 空調	空調	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1766				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1767				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1768	集会所 図書館の喫煙室 照明	照明	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1769				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1770				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1771	集会所 図書館の喫煙室 人体	人体	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0	0	0	0	0
1772				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
1773				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1774	集会所 図書館の喫煙室 機器	機器	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1775				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1776				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1777	集会所 図書館の喫煙室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1778				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1779	集会所 図書	換気	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1780	館の喫煙室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1781	換気			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1782	集会所 博物	空調	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1783	館の展示室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1784	空調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1785	集会所 博物	照明	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1786	館の展示室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1787	照明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1788	集会所 博物	人体	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
1789	館の展示室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1790	人体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1791	集会所 博物	機器	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1792	館の展示室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1793	機器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1794	集会所 博物	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1795	館の展示室			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1796	集会所 博物	空調	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1797	館のロビー 空			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1798	調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1799	集会所 博物	照明	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1800	館のロビー 照			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1801	明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1802	集会所 博物	人体	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
1803	館のロビー 人			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1804	体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1805	集会所 博物	機器	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1806	館のロビー 機			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1807	器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1808	集会所 博物	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1809	館のロビー 給			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1810	集会所 博物	空調	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1811	館の便所 空			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1812	調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1813	集会所 博物	照明	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1814	館の便所 照			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1815	明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1816	集会所 博物	人体	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
1817	館の便所 人			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1818	体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1819	集会所 博物	機器	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1820	館の便所 機			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1821	器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1822	集会所 博物	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1823	館の便所 給			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1824	集会所 博物	換気	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1825	館の便所 換			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1826	気			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1827	集会所 博物	空調	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1828	館の喫煙室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1829	空調			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1830	集会所 博物	照明	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1831	館の喫煙室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1832	照明			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1833	集会所 博物	人体	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
1834	館の喫煙室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1835	人体			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1836	集会所 博物	機器	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1837	館の喫煙室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1838	機器			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1839	集会所 博物	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1840	館の喫煙室			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1841	集会所 博物	換気	E	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1842	館の喫煙室			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1843	換気			パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1844	集会所 劇場	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1845	の楽屋 空調			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
1846				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1847	集会所 劇場	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1848	の楽屋 照明			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1849				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1850	集会所 劇場	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	1	1	1	1	1	0.6	0.6	0	0	0	0
1851	の楽屋 人体			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	0.6	1	1	1	1	1	0.6	0.6	0	0	0	0
1852				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1853	集会所 劇場	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1854	の楽屋 機器			パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1855				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1856	集会所 劇場	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1857	の楽屋 給湯			休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1858	集会所 劇場の舞台 空調	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1859				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1860				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1861	集会所 劇場の舞台 照明	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1862				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1863				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1864	集会所 劇場の舞台 人体	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0	0	0	0
1865				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0	0	0	0
1866				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1867	集会所 劇場の舞台 機器	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1868				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1869				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1870	集会所 劇場の舞台 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1871				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1872	集会所 劇場の客席 空調	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1873				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1874				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1875	集会所 劇場の客席 照明	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1876				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1877				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1878	集会所 劇場の客席 人体	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0	0	0	0
1879				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0	0	0	0
1880				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1881	集会所 劇場の客席 機器	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1882				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1883				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1884	集会所 劇場の客席 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1885				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1886	集会所 劇場のロビー 空調	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1887				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1888				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1889	集会所 劇場のロビー 照明	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1890				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1891				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1892	集会所 劇場のロビー 人体	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0	0	0	0
1893				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0	0	0	0
1894				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1895	集会所 劇場のロビー 機器	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1896				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1897				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1898	集会所 劇場のロビー 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1899				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1900	集会所 劇場の便所 空調	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1901				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1902				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1903	集会所 劇場の便所 照明	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1904				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1905				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1906	集会所 劇場の便所 人体	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0	0	0	0
1907				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0	0	0	0
1908				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1909	集会所 劇場の便所 機器	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1910				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1911				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1912	集会所 劇場の便所 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1913				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1914	集会所 劇場の便所 換気	換気	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1915				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1916				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1917	集会所 劇場の喫煙室 空調	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1918				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1919				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1920	集会所 劇場の喫煙室 照明	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1921				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1922				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1923	集会所 劇場の喫煙室 人体	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0	0	0	0
1924				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0	0	0	0
1925				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1926	集会所 劇場の喫煙室 機器	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1927				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1928				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1929	集会所 劇場の喫煙室 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1930				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1931	集会所 劇場の喫煙室 換気	換気	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1932				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1933				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1858	集会所 劇場の舞台 空調	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1859				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1860				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1861	集会所 劇場の舞台 照明	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1862				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1863				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1864	集会所 劇場の舞台 人体	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0	0	0
1865				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0	0	0
1866				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1867	集会所 劇場の舞台 機器	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1868				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1869				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1870	集会所 劇場の舞台 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0
1871				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0
1872	集会所 劇場の客席 空調	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1873				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1874				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1875	集会所 劇場の客席 照明	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1876				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1877				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1878	集会所 劇場の客席 人体	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0	0	0
1879				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0	0	0
1880				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1881	集会所 劇場の客席 機器	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1882				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1883				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1884	集会所 劇場の客席 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0
1885				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0
1886	集会所 劇場のロビー 空調	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1887				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1888				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1889	集会所 劇場のロビー 照明	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1890				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1891				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1892	集会所 劇場のロビー 人体	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0	0	0
1893				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0	0	0
1894				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1895	集会所 劇場のロビー 機器	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1896				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1897				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1898	集会所 劇場のロビー 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0
1899				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0
1900	集会所 劇場の便所 空調	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1901				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1902				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1903	集会所 劇場の便所 照明	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1904				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1905				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1906	集会所 劇場の便所 人体	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0	0	0
1907				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0	0	0
1908				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1909	集会所 劇場の便所 機器	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1910				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1911				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1912	集会所 劇場の便所 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1913				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1914	集会所 劇場の便所 換気	換気	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1915				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1916				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1917	集会所 劇場の喫煙室 空調	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1918				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1919				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1920	集会所 劇場の喫煙室 照明	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1921				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1922				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1923	集会所 劇場の喫煙室 人体	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0	0	0
1924				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	0	0	0
1925				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1926	集会所 劇場の喫煙室 機器	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1927				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1928				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1929	集会所 劇場の喫煙室 給	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1930				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1931	集会所 劇場の喫煙室 換気	換気	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1932				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
1933				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
1951	集会所 カラオケボックス 空調	空調	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1952				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1953				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1954	集会所 カラオケボックス 照明	照明	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1955				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1956				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1957	集会所 カラオケボックス 人体	人体	A	パターンA	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4
1958				パターンB	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.6	0.6
1959				パターンC	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.6	0.6
1960	集会所 カラオケボックス 機器	機器	A	パターンA	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4
1961				パターンB	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.6	0.6
1962				パターンC	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.6	0.6
1963	集会所 カラオケボックス 給	給湯		平日	0.04	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03	0.04	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
1964				休日	0.04	0.05	0.05	0.04	0.03	0.03	0.04	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.03	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
1965	集会所 カラオケボックス 換気	換気	A	パターンA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1966				パターンB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1967				パターンC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1968	集会所 ボーリング場 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1969				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1970				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1971	集会所 ボーリング場 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1972				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1973				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1974	集会所 ボーリング場 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4
1975				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	1	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4
1976				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	1	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4
1977	集会所 ボーリング場 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4
1978				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	1	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4
1979				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0.7	0.7	1	1	1	1	1	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4
1980	集会所 ボーリング場 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1981				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1982	集会所 ボーリング場 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1983				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1984				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1985	集会所 ぱちんこ屋 空調	空調	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1986				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1987				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1988	集会所 ぱちんこ屋 照明	照明	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1989				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1990				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1991	集会所 ぱちんこ屋 人体	人体	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0
1992				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.6	0.6	0
1993				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.6	0.6	0
1994	集会所 ぱちんこ屋 機器	機器	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0
1995				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.6	0.6	0
1996				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1	1	0.6	0.6	0
1997	集会所 ぱちんこ屋 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1998				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
1999	集会所 ぱちんこ屋 換気	換気	A	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2000				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2001				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
2002	集会所 競馬場又は競輪場の客席 空調	空調	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2003				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2004				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	集会所 競馬場又は競輪場の客席 照明	照明	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2006				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2007				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	集会所 競馬場又は競輪場の客席 人体	人体	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	1	1	1	1	1	0.6	0	0	0	0	0	0
2009				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	1	1	1	1	1	0.6	0	0	0	0	0	0
2010				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	集会所 競馬場又は競輪場の客席 機器	機器	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2012				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2013				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	集会所 競馬場又は競輪場	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
2015				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
2016	集会所 競馬場又は競輪場の券売場 空調	空調	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2017				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2018				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019	集会所 競馬場又は競輪場の券売場 照明	照明	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2020				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2021				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2022	集会所 競馬場又は競輪場の券売場 人体	人体	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	1	1	1	1	1	0.6	0	0	0	0	0	0
2023				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	1	1	1	1	1	0.6	0	0	0	0	0	0
2024				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2025	集会所 競馬場又は競輪場の券売場 機器	機器	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2026				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2027				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2028	集会所 競馬場又は競輪場	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2029				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2030	集会所 競馬場又は競輪場の店舗 空調	空調	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2031				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2032				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2033	集会所 競馬場又は競輪場の店舗 照明	照明	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2034				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2035				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2036	集会所 競馬場又は競輪場の店舗 人体	人体	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	1	1	1	1	1	0.6	0	0	0	0	0	0
2037				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	1	1	1	1	1	0.6	0	0	0	0	0	0
2038				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2039	集会所 競馬場又は競輪場の店舗 機器	機器	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2040				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2041				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2042	集会所 競馬場又は競輪場	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2043				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2044	集会所 競馬場又は競輪場のロビー 空調	空調	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2045				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2046				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2047	集会所 競馬場又は競輪場のロビー 照明	照明	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2048				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2049				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2050	集会所 競馬場又は競輪場のロビー 人体	人体	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	1	1	1	1	1	0.6	0	0	0	0	0	0
2051				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	1	1	1	1	1	0.6	0	0	0	0	0	0
2052				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2053	集会所 競馬場又は競輪場のロビー 機器	機器	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2054				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2055				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2056	集会所 競馬場又は競輪場	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
2057				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
2058	集会所 競馬場又は競輪場の便所 空調	空調	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2059				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2060				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2061	集会所 競馬場又は競輪場の便所 照明	照明	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2062				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2063				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2064	集会所 競馬場又は競輪場の便所 人体	人体	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	1	1	1	1	1	0.6	0	0	0	0	0	0
2065				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	1	1	1	1	1	0.6	0	0	0	0	0	0
2066				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2067	集会所 競馬場又は競輪場の便所 機器	機器	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2068				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2069				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2070	集会所 競馬場又は競輪場	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2071				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2072	集会所 競馬場又は競輪場の便所 換気	換気	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2073				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2074				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2075	集会所 競馬場又は競輪場の喫煙室 空調	空調	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2076				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2077				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2078	集会所 競馬場又は競輪場の喫煙室 照明	照明	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2079				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2080				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2081	集会所 競馬場又は競輪場の喫煙室 人体	人体	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	1	1	1	1	1	0.6	0	0	0	0	0	0
2082				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.6	1	1	1	1	1	0.6	0	0	0	0	0	0
2083				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2084	集会所 競馬場又は競輪場の喫煙室 機器	機器	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2085				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2086				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2087	集会所 競馬場又は競輪場	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2088				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2089	集会所 競馬場又は競輪場の喫煙室 換気	換気	D	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2090				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2091				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

No.	スケジュール名称	分類	期間別パターン※1	運転モード名称※2	運転パターン																							
					0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
2092	集会所 社寺の本殿 空調	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2093				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2094				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2095	集会所 社寺の本殿 照明	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2096				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2097				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2098	集会所 社寺の本殿 人体	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0
2099				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
2100				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2101	集会所 社寺の本殿 機器	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2102				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2103				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2104	集会所 社寺の本殿 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
2105				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
2106	集会所 社寺のロビー 空調	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2107				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2108				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2109	集会所 社寺のロビー 照明	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2110				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2111				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2112	集会所 社寺のロビー 人体	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0
2113				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
2114				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2115	集会所 社寺のロビー 機器	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2116				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2117				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2118	集会所 社寺のロビー 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
2119				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.02	0.07	0.15	0.15	0.13	0.12	0.08	0.05	0.04	0.06	0.08	0.02	0	0
2120	集会所 社寺の便所 空調	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2121				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2122				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2123	集会所 社寺の便所 照明	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2124				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2125				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2126	集会所 社寺の便所 人体	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0
2127				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
2128				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2129	集会所 社寺の便所 機器	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2130				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2131				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2132	集会所 社寺の便所 給湯	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2133				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2134	集会所 社寺の便所 換気	換気	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2135				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2136				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2137	集会所 社寺の喫煙室 空調	空調	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2138				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2139				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2140	集会所 社寺の喫煙室 照明	照明	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2141				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2142				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2143	集会所 社寺の喫煙室 人体	人体	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0
2144				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0
2145				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2146	集会所 社寺の喫煙室 機器	機器	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2147				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2148				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2149	集会所 社寺の喫煙室 給	給湯		平日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2150				休日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2151	集会所 社寺の喫煙室 換気	換気	F	パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2152				パターンB	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2153				パターンC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2154	X線一般撮影装置(FPD)定格 110.5kVA(仮)	コンセント以外の電力等		パターンA	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0.01	0	0.01	0	0.01	0.01	0.01	0	0	0	0	0	0	0
2155				パターンB	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2156				パターンC	0	0	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2157	CT 装置 定格 150kVA(仮)	コンセント以外の電力等		パターンA	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.02	0.05	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
2158				パターンB	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
2159				パターンC	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
2160	MRI 定格 122.5kVA(仮)	コンセント以外の電力等		パターンA	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	0.07	0.11	0.18	0.21	0.21	0.2	0.16	0.21	0.22	0.2	0.21	0.12	0.07	0.08	0.07	0.08	0.07	0.08
2161				パターンB	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.13	0.13	0.11	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	0.07
2162				パターンC	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.13	0.13	0.11	0.08	0.08	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	0.07
2163	心臓カテーテル血管撮影装置 定格 200kVA(仮)	コンセント以外の電力等		パターンA	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
2164				パターンB	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01
2165				パターンC	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01

非空調室の運転スケジュール及び期間別パターンを以下に示す。

項番	スケジュール名称	分類	期間別パターン ※1	運転モード名称 ※2	運転データ		
					data1	data2	data3
1	事務所等 厨房 換気	換気	A		10:00	18:20	24:00
2				パターンA	0	1	0
3				パターンB	0	0	0
4				パターンC	0	0	0
5	事務所等 厨房 照明	照明	A		10:00	18:20	24:00
6				パターンA	0	1	0
7				パターンB	0	0	0
8				パターンC	0	0	0
9	事務所等 屋内駐車場 換気	換気	A		7:00	21:30	24:00
10				パターンA	0	1	0
11				パターンB	0	0	0
12				パターンC	0	0	0
13	事務所等 屋内駐車場 照明	照明	A		7:00	21:30	24:00
14				パターンA	0	1	0
15				パターンB	0	0	0
16				パターンC	0	0	0
17	事務所等 機械室 換気	換気	A		24:00		
18				パターンA	1		
19				パターンB	1		
20				パターンC	1		
21	事務所等 機械室 照明	照明	A		10:00	10:50	24:00
22				パターンA	0	1	0
23				パターンB	0	0	0
24				パターンC	0	0	0
25	事務所等 電気室 換気	換気	A		24:00		
26				パターンA	1		
27				パターンB	1		
28				パターンC	1		
29	事務所等 電気室 照明	照明	A		10:00	10:50	24:00
30				パターンA	0	1	0
31				パターンB	0	0	0
32				パターンC	0	0	0
33	事務所等 湯沸室等 換気	換気	A		10:00	18:00	24:00
34				パターンA	0	1	0
35				パターンB	0	0	0
36				パターンC	0	0	0
37	事務所等 湯沸室等 照明	照明	A		11:00	15:00	24:00
38				パターンA	0	1	0
39				パターンB	0	0	0
40				パターンC	0	0	0
41	事務所等 食品庫等 換気	換気	A		10:00	18:20	24:00
42				パターンA	0	1	0
43				パターンB	0	0	0
44				パターンC	0	0	0
45	事務所等 食品庫等 照明	照明	A		11:00	15:10	24:00
46				パターンA	0	1	0
47				パターンB	0	0	0
48				パターンC	0	0	0
49	事務所等 印刷室等 換気	換気	A		10:00	18:20	24:00
50				パターンA	0	1	0
51				パターンB	0	0	0
52				パターンC	0	0	0
53	事務所等 印刷室等 照明	照明	A		10:00	12:10	24:00
54				パターンA	0	1	0
55				パターンB	0	0	0
56				パターンC	0	0	0
57	事務所等 廃棄物保管場所等 換気	換気	A		10:00	18:20	24:00
58				パターンA	0	1	0
59				パターンB	0	0	0
60				パターンC	0	0	0
61	事務所等 廃棄物保管場所等 照明	照明	A		14:00	18:10	24:00
62				パターンA	0	1	0
63				パターンB	0	0	0
64				パターンC	0	0	0
65	ホテル等 厨房 換気	換気	A		7:00	15:50	24:00
66				パターンA	0	1	0
67				パターンB	0	1	0
68				パターンC	0	1	0
69	ホテル等 厨房 照明	照明	A		7:00	15:50	24:00
70				パターンA	0	1	0
71				パターンB	0	1	0
72				パターンC	0	1	0
73	ホテル等 屋内駐車場 換気	換気	A		24:00		
74				パターンA	1		
75				パターンB	1		
76				パターンC	1		
77	ホテル等 屋内駐車場 照明	照明	A		24:00		
78				パターンA	1		
79				パターンB	1		
80				パターンC	1		
81	ホテル等 機械室 換気	換気	A		24:00		
82				パターンA	1		
83				パターンB	1		
84				パターンC	1		
85	ホテル等 機械室 照明	照明	A		9:00	9:50	24:00
86				パターンA	0	1	0
87				パターンB	0	1	0
88				パターンC	0	1	0
89	ホテル等 電気室 換気	換気	A		24:00		
90				パターンA	1		
91				パターンB	1		
92				パターンC	1		

項番	スケジュール名称	分類	期間別パターン ※1	運転モード名称 ※2	運転データ		
					data1	data2	data3
93	ホテル等 電気室 照明	照明	A		10:00	10:50	24:00
94				パターンA	0	1	0
95				パターンB	0	1	0
96				パターンC	0	1	0
97	ホテル等 湯沸室等 換気	換気	A		10:00	18:50	24:00
98				パターンA	0	1	0
99				パターンB	0	1	0
100				パターンC	0	1	0
101	ホテル等 湯沸室等 照明	照明	A		12:00	16:25	24:00
102				パターンA	0	1	0
103				パターンB	0	1	0
104				パターンC	0	1	0
105	ホテル等 食品庫等 換気	換気	A		10:00	18:50	24:00
106				パターンA	0	1	0
107				パターンB	0	1	0
108				パターンC	0	1	0
109	ホテル等 食品庫等 照明	照明	A		14:00	18:25	24:00
110				パターンA	0	1	0
111				パターンB	0	1	0
112				パターンC	0	1	0
113	ホテル等 印刷室等 換気	換気	A		9:00	17:50	24:00
114				パターンA	0	1	0
115				パターンB	0	1	0
116				パターンC	0	1	0
117	ホテル等 印刷室等 照明	照明	A		9:00	13:25	24:00
118				パターンA	0	1	0
119				パターンB	0	1	0
120				パターンC	0	1	0
121	ホテル等 廃棄物保管場所等 換気	換気	A		11:00	19:50	24:00
122				パターンA	0	1	0
123				パターンB	0	1	0
124				パターンC	0	1	0
125	ホテル等 廃棄物保管場所等 照明	照明	A		15:00	19:25	24:00
126				パターンA	0	1	0
127				パターンB	0	1	0
128				パターンC	0	1	0
129	病院等 厨房 換気	換気	A		5:00	20:05	24:00
130				パターンA	0	1	0
131				パターンB	0	1	0
132				パターンC	0	1	0
133	病院等 厨房 照明	照明	A		5:00	20:05	24:00
134				パターンA	0	1	0
135				パターンB	0	1	0
136				パターンC	0	1	0
137	病院等 屋内駐車場 換気	換気	A		24:00		
138				パターンA	1		
139				パターンB	1		
140				パターンC	1		
141	病院等 屋内駐車場 照明	照明	A		24:00		
142				パターンA	1		
143				パターンB	1		
144				パターンC	1		
145	病院等 機械室 換気	換気	A		24:00		
146				パターンA	1		
147				パターンB	1		
148				パターンC	1		
149	病院等 機械室 照明	照明	A		9:00	9:30	24:00
150				パターンA	0	1	0
151				パターンB	0	1	0
152				パターンC	0	1	0
153	病院等 電気室 換気	換気	A		24:00		
154				パターンA	1		
155				パターンB	1		
156				パターンC	1		
157	病院等 電気室 照明	照明	A		10:00	10:30	24:00
158				パターンA	0	1	0
159				パターンB	0	1	0
160				パターンC	0	1	0
161	病院等 湯沸室等 換気	換気	A		7:00	22:05	24:00
162				パターンA	0	1	0
163				パターンB	0	1	0
164				パターンC	0	1	0
165	病院等 湯沸室等 照明	照明	A		10:00	17:40	24:00
166				パターンA	0	1	0
167				パターンB	0	1	0
168				パターンC	0	1	0
169	病院等 食品庫等 換気	換気	A		7:00	22:05	24:00
170				パターンA	0	1	0
171				パターンB	0	1	0
172				パターンC	0	1	0
173	病院等 食品庫等 照明	照明	A		10:00	17:40	24:00
174				パターンA	0	1	0
175				パターンB	0	1	0
176				パターンC	0	1	0
177	病院等 印刷室等 換気	換気	A		7:00	22:05	24:00
178				パターンA	0	1	0
179				パターンB	0	1	0
180				パターンC	0	1	0
181	病院等 印刷室等 照明	照明	A		10:00	17:40	24:00
182				パターンA	0	1	0
183				パターンB	0	1	0
184				パターンC	0	1	0
185	病院等 廃棄物保管場所等 換気	換気	A		7:00	22:05	24:00
186				パターンA	0	1	0
187				パターンB	0	1	0
188				パターンC	0	1	0

項番	スケジュール名称	分類	期間別パターン ※1	運転モード名称 ※2	運転データ		
					data1	data2	data3
189	病院等 廃棄物保管場所等 照明	照明	A		10:00	17:40	24:00
190				パターンA	0	1	0
191				パターンB	0	1	0
192				パターンC	0	1	0
193	物品販売業を営む店舗等 厨房 換気	換気	A		11:00	19:20	24:00
194				パターンA	0	1	0
195				パターンB	0	1	0
196				パターンC	0	1	0
197	物品販売業を営む店舗等 厨房 照明	照明	A		11:00	19:20	24:00
198				パターンA	0	1	0
199				パターンB	0	1	0
200				パターンC	0	1	0
201	物品販売業を営む店舗等 屋内駐車場 換気	換気	A		7:00	22:05	24:00
202				パターンA	0	1	0
203				パターンB	0	1	0
204				パターンC	0	1	0
205	物品販売業を営む店舗等 屋内駐車場 照明	照明	A		7:00	22:05	24:00
206				パターンA	0	1	0
207				パターンB	0	1	0
208				パターンC	0	1	0
209	物品販売業を営む店舗等 機械室 換気	換気	A		24:00		
210				パターンA	1		
211				パターンB	1		
212				パターンC	1		
213	物品販売業を営む店舗等 機械室 照明	照明	A		9:00	10:00	24:00
214				パターンA	0	1	0
215				パターンB	0	1	0
216				パターンC	0	1	0
217	物品販売業を営む店舗等 電気室 換気	換気	A		24:00		
218				パターンA	1		
219				パターンB	1		
220				パターンC	1		
221	物品販売業を営む店舗等 電気室 照明	照明	A		10:00	11:00	24:00
222				パターンA	0	1	0
223				パターンB	0	1	0
224				パターンC	0	1	0
225	物品販売業を営む店舗等 湯沸室等 換気	換気	A		9:00	18:20	24:00
226				パターンA	0	1	0
227				パターンB	0	1	0
228				パターンC	0	1	0
229	物品販売業を営む店舗等 湯沸室等 照明	照明	A		12:00	16:40	24:00
230				パターンA	0	1	0
231				パターンB	0	1	0
232				パターンC	0	1	0
233	物品販売業を営む店舗等 食品庫等 換気	換気	A		9:00	18:20	24:00
234				パターンA	0	1	0
235				パターンB	0	1	0
236				パターンC	0	1	0
237	物品販売業を営む店舗等 食品庫等 照明	照明	A		12:00	16:40	24:00
238				パターンA	0	1	0
239				パターンB	0	1	0
240				パターンC	0	1	0
241	物品販売業を営む店舗等 印刷室等 換気	換気	A		9:00	18:20	24:00
242				パターンA	0	1	0
243				パターンB	0	1	0
244				パターンC	0	1	0
245	物品販売業を営む店舗等 印刷室等 照明	照明	A		12:00	16:40	24:00
246				パターンA	0	1	0
247				パターンB	0	1	0
248				パターンC	0	1	0
249	物品販売業を営む店舗等 廃棄物保管場所等 換気	換気	A		9:00	18:20	24:00
250				パターンA	0	1	0
251				パターンB	0	1	0
252				パターンC	0	1	0
253	物品販売業を営む店舗等 廃棄物保管場所等 照明	照明	A		12:00	16:40	24:00
254				パターンA	0	1	0
255				パターンB	0	1	0
256				パターンC	0	1	0
257	学校等 厨房 換気	換気	A		9:00	15:10	24:00
258				パターンA	0	1	0
259				パターンB	0	0	0
260				パターンC	0	0	0
261	学校等 厨房 照明	照明	A		9:00	15:10	24:00
262				パターンA	0	1	0
263				パターンB	0	0	0
264				パターンC	0	0	0
265	学校等 屋内駐車場 換気	換気	A		9:00	16:40	24:00
266				パターンA	0	1	0
267				パターンB	0	1	0
268				パターンC	0	0	0
269	学校等 屋内駐車場 照明	照明	A		9:00	16:40	24:00
270				パターンA	0	1	0
271				パターンB	0	1	0
272				パターンC	0	0	0
273	学校等 機械室 換気	換気	A		24:00		
274				パターンA	1		
275				パターンB	1		
276				パターンC	1		
277	学校等 機械室 照明	照明	A		9:00	9:40	24:00
278				パターンA	0	1	0
279				パターンB	0	0	0
280				パターンC	0	0	0

項番	スケジュール名称	分類	期間別パターン ※1	運転モード名称 ※2	運転データ data1	data2	data3
281	学校等 電気室 換気	換気	A		24:00		
282				パターンA	1		
283				パターンB	1		
284				パターンC	1		
285	学校等 電気室 照明	照明	A		9:00	9:40	24:00
286				パターンA	0	1	0
287				パターンB	0	0	0
288				パターンC	0	0	0
289	学校等 湯沸室等 換気	換気	A		9:00	15:10	24:00
290				パターンA	0	1	0
291				パターンB	0	0	0
292				パターンC	0	0	0
293	学校等 湯沸室等 照明	照明	A		9:00	12:05	24:00
294				パターンA	0	1	0
295				パターンB	0	0	0
296				パターンC	0	0	0
297	学校等 食品庫等 換気	換気	A		9:00	15:10	24:00
298				パターンA	0	1	0
299				パターンB	0	0	0
300				パターンC	0	0	0
301	学校等 食品庫等 照明	照明	A		9:00	12:05	24:00
302				パターンA	0	1	0
303				パターンB	0	0	0
304				パターンC	0	0	0
305	学校等 印刷室等 換気	換気	A		9:00	12:05	24:00
306				パターンA	0	1	0
307				パターンB	0	1	0
308				パターンC	0	0	0
309	学校等 印刷室等 照明	照明	A		9:00	10:30	24:00
310				パターンA	0	1	0
311				パターンB	0	1	0
312				パターンC	0	0	0
313	学校等 廃棄物保管場所等 換気	換気	A		11:00	17:10	24:00
314				パターンA	0	1	0
315				パターンB	0	0	0
316				パターンC	0	0	0
317	学校等 廃棄物保管場所等 照明	照明	A		11:00	17:10	24:00
318				パターンA	0	1	0
319				パターンB	0	0	0
320				パターンC	0	0	0
321	飲食店等 厨房 換気	換気	A		11:00	20:20	24:00
322				パターンA	0	1	0
323				パターンB	0	1	0
324				パターンC	0	1	0
325	飲食店等 厨房 照明	照明	A		11:00	20:20	24:00
326				パターンA	0	1	0
327				パターンB	0	1	0
328				パターンC	0	1	0
329	飲食店等 屋内駐車場 換気	換気	A		9:00	22:45	24:00
330				パターンA	0	1	0
331				パターンB	0	1	0
332				パターンC	0	1	0
333	飲食店等 屋内駐車場 照明	照明	A		9:00	22:45	24:00
334				パターンA	0	1	0
335				パターンB	0	1	0
336				パターンC	0	1	0
337	飲食店等 機械室 換気	換気	A		24:00		
338				パターンA	1		
339				パターンB	1		
340				パターンC	1		
341	飲食店等 機械室 照明	照明	A		9:00	10:00	24:00
342				パターンA	0	1	0
343				パターンB	0	1	0
344				パターンC	0	1	0
345	飲食店等 電気室 換気	換気	A		24:00		
346				パターンA	1		
347				パターンB	1		
348				パターンC	1		
349	飲食店等 電気室 照明	照明	A		10:00	11:00	24:00
350				パターンA	0	1	0
351				パターンB	0	1	0
352				パターンC	0	1	0
353	飲食店等 湯沸室等 換気	換気	A		10:00	19:20	24:00
354				パターンA	0	1	0
355				パターンB	0	1	0
356				パターンC	0	1	0
357	飲食店等 湯沸室等 照明	照明	A		14:00	18:40	24:00
358				パターンA	0	1	0
359				パターンB	0	1	0
360				パターンC	0	1	0
361	飲食店等 食品庫等 換気	換気	A		10:00	19:20	24:00
362				パターンA	0	1	0
363				パターンB	0	1	0
364				パターンC	0	1	0
365	飲食店等 食品庫等 照明	照明	A		14:00	18:40	24:00
366				パターンA	0	1	0
367				パターンB	0	1	0
368				パターンC	0	1	0
369	飲食店等 印刷室等 換気	換気	A		9:00	18:20	24:00
370				パターンA	0	1	0
371				パターンB	0	1	0
372				パターンC	0	1	0

項番	スケジュール名称	分類	期間別パターン ※1	運転モード名称 ※2	運転データ		
					data1	data2	data3
373	飲食店等 印刷室等 照明	照明	A		11:00	15:40	24:00
374				パターンA	0	1	0
375				パターンB	0	1	0
376				パターンC	0	1	0
377	飲食店等 廃棄物保管場所等 換気	換気	A		10:00	19:20	24:00
378				パターンA	0	1	0
379				パターンB	0	1	0
380				パターンC	0	1	0
381	飲食店等 廃棄物保管場所等 照明	照明	A		14:00	18:40	24:00
382				パターンA	0	1	0
383				パターンB	0	1	0
384				パターンC	0	1	0
385	集会所等 厨房 換気	換気	A		9:00	22:05	24:00
386				パターンA	0	1	0
387				パターンB	0	1	0
388				パターンC	0	1	0
389	集会所等 厨房 照明	照明	A		9:00	22:05	24:00
390				パターンA	0	1	0
391				パターンB	0	1	0
392				パターンC	0	1	0
393	集会所等 屋内駐車場 換気	換気	A		9:00	22:05	24:00
394				パターンA	0	1	0
395				パターンB	0	1	0
396				パターンC	0	1	0
397	集会所等 屋内駐車場 照明	照明	A		9:00	22:05	24:00
398				パターンA	0	1	0
399				パターンB	0	1	0
400				パターンC	0	1	0
401	集会所等 機械室 換気	換気	A		24:00		
402				パターンA	1		
403				パターンB	1		
404				パターンC	1		
405	集会所等 機械室 照明	照明	A		9:00	11:05	24:00
406				パターンA	0	1	0
407				パターンB	0	0	0
408				パターンC	0	0	0
409	集会所等 電気室 換気	換気	A		24:00		
410				パターンA	1		
411				パターンB	1		
412				パターンC	1		
413	集会所等 電気室 照明	照明	A		11:00	13:05	24:00
414				パターンA	0	1	0
415				パターンB	0	0	0
416				パターンC	0	0	0
417	集会所等 湯沸室等 換気	換気	A		9:00	22:05	24:00
418				パターンA	0	1	0
419				パターンB	0	1	0
420				パターンC	0	0	0
421	集会所等 湯沸室等 照明	照明	A		9:00	15:30	24:00
422				パターンA	0	1	0
423				パターンB	0	1	0
424				パターンC	0	0	0
425	集会所等 食品庫等 換気	換気	A		9:00	22:05	24:00
426				パターンA	0	1	0
427				パターンB	0	1	0
428				パターンC	0	0	0
429	集会所等 食品庫等 照明	照明	A		9:00	15:30	24:00
430				パターンA	0	1	0
431				パターンB	0	1	0
432				パターンC	0	0	0
433	集会所等 印刷室等 換気	換気	A		9:00	22:05	24:00
434				パターンA	0	1	0
435				パターンB	0	1	0
436				パターンC	0	0	0
437	集会所等 印刷室等 照明	照明	A		9:00	15:30	24:00
438				パターンA	0	1	0
439				パターンB	0	1	0
440				パターンC	0	0	0
441	集会所等 廃棄物保管場所等 換気	換気	A		9:00	22:05	24:00
442				パターンA	0	1	0
443				パターンB	0	1	0
444				パターンC	0	0	0
445	集会所等 廃棄物保管場所等 照明	照明	A		12:00	18:30	24:00
446				パターンA	0	1	0
447				パターンB	0	1	0
448				パターンC	0	0	0
333	工場等 倉庫 照明	照明	A		9:00	16:40	24:00
334				パターンA	0	1	0
335				パターンB	0	1	0
336				パターンC	0	0	0
333	工場等 屋外駐車場又は駐輪場 照明	照明	A		9:00	16:40	24:00
334				パターンA	0	1	0
335				パターンB	0	1	0
336				パターンC	0	0	0

※1、2：期間別パターン、運転スケジュールは次項より示す。

※1　期間別パターンを以下に示す。

■A（主な建物用途：事務所・ホテル・病院・物販・学校・飲食店舗・集会所）

←パターンC：祝日
←パターンC：特別日
←パターンB：特別日

パターンA	パターンB		パターンC			
平日	土曜日	祝日	日曜日	祝日	特別日	合計
241	47	4	51	16	6	365

1月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

パターンA	平日	18
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	3
パターンB	特別日	1
パターンC	特別日	1
	計	31

2月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

パターンA	平日	20
パターンB	土曜日	3
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	
パターンC	特別日	0
	計	28

3月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

パターンA	平日	22
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	
パターンC	特別日	0
	計	31

4月

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

パターンA	平日	20
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	
パターンC	特別日	0
	計	30

5月

日	月	火	水	木	金	土
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

パターンA	平日	20
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	3
パターンB	特別日	
パターンC	特別日	0
	計	31

6月

日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

パターンA	平日	22
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	0
	計	30

7月

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

パターンA	平日	20
パターンB	土曜日	5
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	0
	計	31

8月

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

パターンA	平日	18
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	2
パターンC	特別日	3
	計	31

9月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

パターンA	平日	20
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	2
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	0
	計	30

10月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

パターンA	平日	21
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	0
	計	31

11月

日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

パターンA	平日	20
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	2
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	0
	計	30

12月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

パターンA	平日	20
パターンB	土曜日	3
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	1
パターンC	特別日	2
	計	31

■B(主な建物用途:学校)

←パターンC:祝日
←パターンC:特別日
←パターンB:特別日

パターンA	パターンB		パターンC			
平日	土曜日	祝日	日曜日	祝日	特別日	合計
198	40	65	44	12	6	365

1月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

パターンA	平日	15
パターンB	土曜日	3
パターンC	日曜日	3
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	7
パターンC	特別日	3
計		31

2月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

パターンA	平日	19
パターンB	土曜日	3
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	1
パターンC	特別日	0
計		28

3月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

パターンA	平日	13
パターンB	土曜日	3
パターンC	日曜日	3
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	12
パターンC	特別日	0
計		31

4月

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

パターンA	平日	20
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	0
計		30

5月

日	月	火	水	木	金	土
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

パターンA	平日	18
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	3
パターンB	特別日	2
パターンC	特別日	0
計		31

6月

日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

パターンA	平日	22
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	0
計		30

7月

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

パターンA	平日	14
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	8
パターンC	特別日	0
計		31

8月

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

パターンA	平日	0
パターンB	土曜日	0
パターンC	日曜日	0
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	31
パターンC	特別日	0
計		31

9月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

パターンA	平日	20
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	2
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	0
計		30

10月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

パターンA	平日	21
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	0
計		31

11月

日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

パターンA	平日	20
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	2
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	0
計		30

12月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

パターンA	平日	16
パターンB	土曜日	3
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	4
パターンC	特別日	3
計		31

■C(主な建物用途:学校)

←パターンC:祝日
←パターンC:特別日
←パターンB:特別日

パターンA	パターンB		パターンC			
平日	土曜日	祝日	日曜日	祝日	特別日	合計
165	33	113	37	11	6	365

1月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

パターンA	平日	15
パターンB	土曜日	3
パターンC	日曜日	3
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	7
パターンC	特別日	3
	計	31

2月

日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

パターンA	平日	12
パターンB	土曜日	2
パターンC	日曜日	3
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	10
パターンC	特別日	0
	計	28

3月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

パターンA	平日	0
パターンB	土曜日	0
パターンC	日曜日	0
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	31
パターンC	特別日	0
	計	31

4月

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

パターンA	平日	20
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	0
	計	30

5月

日	月	火	水	木	金	土
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

パターンA	平日	18
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	3
パターンB	特別日	2
パターンC	特別日	0
	計	31

6月

日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

パターンA	平日	22
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	0
	計	30

7月

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

パターンA	平日	14
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	8
パターンC	特別日	0
	計	31

8月

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

パターンA	平日	0
パターンB	土曜日	0
パターンC	日曜日	0
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	31
パターンC	特別日	0
	計	31

9月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

パターンA	平日	7
パターンB	土曜日	1
パターンC	日曜日	1
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	20
パターンC	特別日	0
	計	30

10月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

パターンA	平日	21
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	0
	計	31

11月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

パターンA	平日	20
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	2
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	0
	計	30

12月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

パターンA	平日	16
パターンB	土曜日	3
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	4
パターンC	特別日	3
	計	31

■D(主な建物用途:集会所)

←パターンC:祝日
←パターンC:特別日
←パターンB:特別日

パターンA	パターンB		パターンC			
平日	土曜日	祝日	日曜日	祝日	特別日	合計
230	47	9	51	13	15	365

1月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

パターンA	平日	18
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	4
パターンC	特別日	1
	計	31

2月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

パターンA	平日	19
パターンB	土曜日	3
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	1
	計	28

3月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

パターンA	平日	21
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	1
	計	31

4月

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

パターンA	平日	19
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	1
	計	30

5月

日	月	火	水	木	金	土
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

パターンA	平日	18
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	3
パターンB	特別日	2
パターンC	特別日	0
	計	31

6月

日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

パターンA	平日	21
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	1
	計	30

7月

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

パターンA	平日	19
パターンB	土曜日	5
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	1
	計	31

8月

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

パターンA	平日	18
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	2
パターンC	特別日	3
	計	31

9月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

パターンA	平日	19
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	2
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	1
	計	30

10月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

パターンA	平日	20
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	1
	計	31

11月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

パターンA	平日	19
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	2
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	1
	計	30

12月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

パターンA	平日	19
パターンB	土曜日	3
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	1
パターンC	特別日	3
	計	31

■E(主な建物用途:集会所)

←パターンC:祝日
←パターンC:特別日
←パターンB:特別日

パターンA	パターンB		パターンC			
平日	土曜日	祝日	日曜日	祝日	特別日	合計
190	47	5	51	14	58	365

1月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

パターンA	平日	13
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	1
パターンC	特別日	8
	計	31

2月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

パターンA	平日	16
パターンB	土曜日	3
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	4
	計	28

3月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

パターンA	平日	18
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	4
	計	31

4月

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

パターンA	平日	16
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	4
	計	30

5月

日	月	火	水	木	金	土
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

パターンA	平日	14
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	3
パターンB	特別日	2
パターンC	特別日	4
	計	31

6月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

パターンA	平日	18
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	4
	計	30

7月

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

パターンA	平日	15
パターンB	土曜日	5
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	5
	計	31

8月

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

パターンA	平日	15
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	2
パターンC	特別日	6
	計	31

9月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

パターンA	平日	16
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	2
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	4
	計	30

10月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

パターンA	平日	16
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	5
	計	31

11月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

パターンA	平日	16
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	2
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	4
	計	30

12月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

パターンA	平日	17
パターンB	土曜日	3
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	6
	計	31

■F（主な建物用途：集会所）

←パターンC：祝日
←パターンC：特別日
←パターンB：特別日

パターンA	パターンB		パターンC			
平日	土曜日	祝日	日曜日	祝日	特別日	合計
134	47	7	51	13	113	365

1月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

パターンA	平日	12
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	1
パターンC	特別日	10
計		31

2月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

パターンA	平日	12
パターンB	土曜日	3
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	8
計		28

3月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

パターンA	平日	12
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	10
計		31

4月

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

パターンA	平日	9
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	11
計		30

5月

日	月	火	水	木	金	土
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

パターンA	平日	10
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	3
パターンB	特別日	2
パターンC	特別日	8
計		31

6月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

パターンA	平日	11
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	11
計		30

7月

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

パターンA	平日	9
パターンB	土曜日	5
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	11
計		31

8月

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

パターンA	平日	9
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	0
パターンB	特別日	2
パターンC	特別日	12
計		31

9月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

パターンA	平日	10
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	2
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	10
計		30

10月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

パターンA	平日	13
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	5
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	8
計		31

11月

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

パターンA	平日	11
パターンB	土曜日	4
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	2
パターンB	特別日	0
パターンC	特別日	9
計		30

12月

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

パターンA	平日	16
パターンB	土曜日	3
パターンC	日曜日	4
パターンC	祝日	1
パターンB	特別日	2
パターンC	特別日	5
計		31

※2　運転スケジュールを以下に示す。

項番	スケジュール名称	日	月	火	水	木	金	土	祝日	特別日
1	パターンA	3	1	1	1	1	1	2	3	3
2	パターンB	2	1	1	1	1	1	2	2	3
3	パターンC	2	1	1	1	1	1	2	2	3
4	パターンD	2	1	1	1	1	1	2	2	3
5	パターンE	2	3	1	1	1	1	2	2	3
6	パターンF	2	3	3	3	3	3	2	2	3
7	パターンG(給湯)	2	1	1	1	1	1	2	2	2

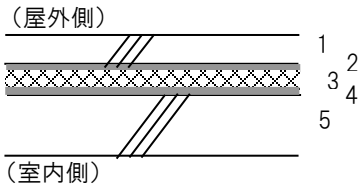
4.2 建築部材(外壁・床・外壁)のデフォルト構成

本ツールにあらかじめ入っているデフォルト建築部材の部材構成を以下に示す。

1)屋根

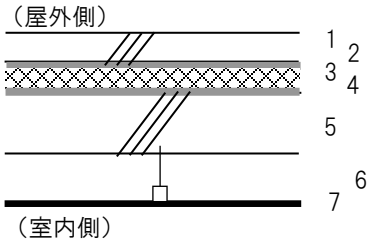
①(外断熱)コンクリート

1.押さえコンクリート	80mm
2.アスファルト防水	5mm
3.ポリスチレンフォーム	(指定)
4.アスファルト防水	5mm
5.コンクリート	130mm



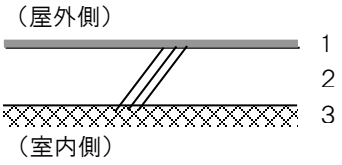
②(外断熱)コンクリート／天井あり

1.押さえコンクリート	80mm
2.アスファルト防水	5mm
3.ポリスチレンフォーム	(指定)
4.アスファルト防水	5mm
5.コンクリート	130mm
6.空気層	―
7.天井材(せっこうボード)	9mm



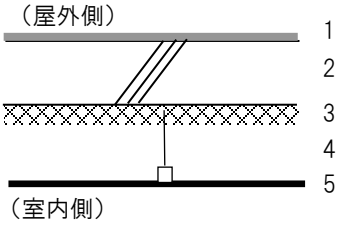
③(内断熱)コンクリート

1.シート防水	5mm
2.コンクリート	130mm
3.断熱材	(指定)



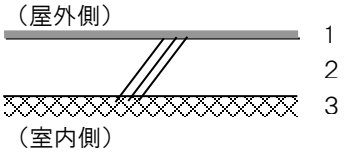
④(内断熱)コンクリート／天井あり

1.シート防水	5mm
2.コンクリート	130mm
3.断熱材	(指定)
4.空気層	―
5.天井材(せっこうボード)	9mm



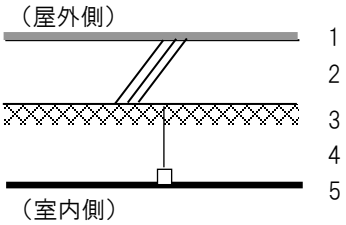
⑤気泡コンクリート(ALC)

1.シート防水	5mm
2.気泡コンクリート(ALC	130mm
3.断熱材	(指定)



⑥気泡コンクリート(ALC)／天井あり

1.シート防水	5mm
2.気泡コンクリート(ALC)	130mm
3.断熱材	(指定)
4.空気層	―
5.天井材(せっこうボード)	9mm



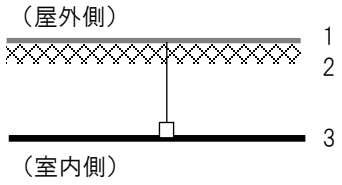
⑦金属屋根

1.鉄板	2mm
2.断熱材	（指定）



⑧金属屋根／二重天井あり

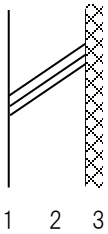
1.鉄板	2mm
2.断熱材	（指定）
4.空気層	―
5.天井材(せっこうボード)	9mm



2)外壁

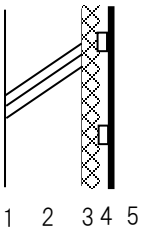
①RC＋塗装

1.塗装	―
2.コンクリート	150mm
3.断熱材	（指定）



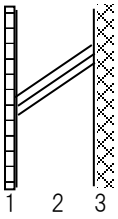
①’ RC＋塗装(内装仕上げ有りの場合)

1.塗装	―
2.コンクリート	150mm
3.断熱材	（指定）
4.空気層	―
5.せっこうボード	12mm



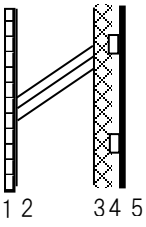
②RC＋タイル

1.タイル	20mm
2.コンクリート	150mm
3.断熱材	（指定）



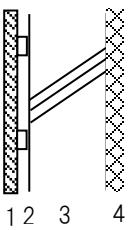
②’RC＋タイル(内装仕上げ有りの場合)

1.タイル	20mm
2.コンクリート	150mm
3.断熱材	（指定）
4.空気層	―
5.せっこうボード	12mm



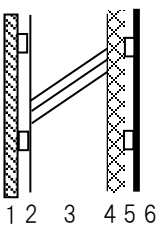
③RC＋石

1.石	30mm
2.空気層	―
3.コンクリート	150mm
4.断熱材	（指定）



③’RC＋石(内装仕上げ有りの場合)

1.石	30mm
2.空気層	―
3.コンクリート	150mm
4.断熱材	（指定）
5.空気層	―
6.せっこうボード	12mm



4.3 各種ガラスの性能値

本ツールに入っている各種ガラスの性能値を以下に示す。

一般窓のガラス性能-1

ガラス				真流・熱伝導性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
単板ガラス	透明ガラス	3	なし	5.95	0.52	4.52	0.88	0.87	0.86	0.08	0.89	0.08	0.08
単板ガラス	透明ガラス	3	明色	4.21	0.24	4.86	0.43	0.22	0.13	0.44	0.12	0.48	0.49
単板ガラス	透明ガラス	3	中間色	4.21	0.24	4.86	0.51	0.2	0.07	0.32	0.07	0.36	0.34
単板ガラス	透明ガラス	3	暗色	4.21	0.24	4.86	0.58	0.19	0.03	0.22	0.03	0.24	0.2
単板ガラス	透明ガラス	5	なし	5.88	0.52	4.52	0.85	0.83	0.82	0.07	0.88	0.08	0.08
単板ガラス	透明ガラス	5	明色	4.18	0.24	4.86	0.42	0.21	0.12	0.4	0.12	0.47	0.49
単板ガラス	透明ガラス	5	中間色	4.18	0.24	4.86	0.49	0.19	0.07	0.29	0.07	0.35	0.34
単板ガラス	透明ガラス	5	暗色	4.18	0.24	4.86	0.56	0.18	0.03	0.2	0.03	0.23	0.2
単板ガラス	透明ガラス	6	なし	5.85	0.52	4.52	0.84	0.82	0.8	0.07	0.88	0.08	0.08
単板ガラス	透明ガラス	6	明色	4.16	0.24	4.86	0.42	0.21	0.12	0.39	0.12	0.47	0.49
単板ガラス	透明ガラス	6	中間色	4.16	0.24	4.86	0.49	0.19	0.07	0.29	0.07	0.34	0.34
単板ガラス	透明ガラス	6	暗色	4.16	0.24	4.86	0.56	0.18	0.03	0.2	0.03	0.23	0.2
単板ガラス	透明ガラス	8	なし	5.78	0.52	4.52	0.81	0.79	0.77	0.07	0.87	0.07	0.07
単板ガラス	透明ガラス	8	明色	4.13	0.24	4.86	0.41	0.2	0.12	0.35	0.12	0.45	0.49
単板ガラス	透明ガラス	8	中間色	4.13	0.24	4.86	0.48	0.18	0.06	0.26	0.07	0.33	0.34
単板ガラス	透明ガラス	8	暗色	4.13	0.24	4.86	0.54	0.18	0.03	0.18	0.03	0.23	0.2
単板ガラス	透明ガラス	10	なし	5.71	0.52	4.52	0.78	0.76	0.73	0.06	0.86	0.07	0.07
単板ガラス	透明ガラス	10	明色	4.09	0.24	4.86	0.41	0.19	0.11	0.32	0.12	0.44	0.49
単板ガラス	透明ガラス	10	中間色	4.09	0.24	4.86	0.47	0.18	0.06	0.24	0.06	0.33	0.34
単板ガラス	透明ガラス	10	暗色	4.09	0.24	4.86	0.52	0.17	0.03	0.17	0.03	0.22	0.2
単板ガラス	透明ガラス	12	なし	5.65	0.52	4.52	0.76	0.73	0.69	0.06	0.85	0.07	0.07
単板ガラス	透明ガラス	12	明色	4.06	0.24	4.86	0.4	0.19	0.1	0.3	0.12	0.43	0.49
単板ガラス	透明ガラス	12	中間色	4.06	0.24	4.86	0.46	0.17	0.06	0.22	0.06	0.32	0.34
単板ガラス	透明ガラス	12	暗色	4.06	0.24	4.86	0.51	0.16	0.03	0.16	0.03	0.22	0.2
単板ガラス	透明ガラス	15	なし	5.55	0.52	4.52	0.74	0.7	0.66	0.06	0.83	0.07	0.07
単板ガラス	透明ガラス	15	明色	4.01	0.24	4.86	0.39	0.18	0.1	0.27	0.11	0.42	0.49
単板ガラス	透明ガラス	15	中間色	4.01	0.24	4.86	0.44	0.16	0.06	0.21	0.06	0.31	0.34
単板ガラス	透明ガラス	15	暗色	4.01	0.24	4.86	0.49	0.16	0.03	0.15	0.03	0.21	0.2
単板ガラス	透明ガラス	19	なし	5.43	0.52	4.52	0.71	0.68	0.63	0.06	0.82	0.07	0.07
単板ガラス	透明ガラス	19	明色	3.95	0.24	4.86	0.38	0.17	0.09	0.25	0.11	0.41	0.49
単板ガラス	透明ガラス	19	中間色	3.95	0.24	4.86	0.43	0.16	0.05	0.19	0.06	0.3	0.34
単板ガラス	透明ガラス	19	暗色	3.95	0.24	4.86	0.48	0.15	0.02	0.14	0.03	0.21	0.2
単板ガラス	網入りガラス	6.8	なし	5.82	0.52	4.52	0.79	0.77	0.73	0.07	0.81	0.08	0.08
単板ガラス	網入りガラス	6.8	明色	4.15	0.24	4.86	0.41	0.19	0.11	0.34	0.11	0.41	0.49
単板ガラス	網入りガラス	6.8	中間色	4.15	0.24	4.86	0.47	0.18	0.06	0.25	0.06	0.31	0.34
単板ガラス	網入りガラス	6.8	暗色	4.15	0.24	4.86	0.53	0.17	0.03	0.18	0.03	0.21	0.2
単板ガラス	網入りガラス	10	なし	5.71	0.52	4.52	0.75	0.72	0.68	0.07	0.8	0.08	0.08
単板ガラス	網入りガラス	10	明色	4.09	0.24	4.86	0.4	0.18	0.1	0.29	0.11	0.4	0.49
単板ガラス	網入りガラス	10	中間色	4.09	0.24	4.86	0.46	0.17	0.06	0.22	0.06	0.3	0.34
単板ガラス	網入りガラス	10	暗色	4.09	0.24	4.86	0.51	0.16	0.03	0.16	0.03	0.21	0.2
単板ガラス	高透過ガラス	3	なし	5.95	0.52	4.52	0.91	0.91	0.91	0.08	0.91	0.08	0.08
単板ガラス	高透過ガラス	3	明色	4.21	0.24	4.86	0.45	0.23	0.14	0.49	0.12	0.5	0.49
単板ガラス	高透過ガラス	3	中間色	4.21	0.24	4.86	0.53	0.21	0.08	0.36	0.07	0.36	0.34
単板ガラス	高透過ガラス	3	暗色	4.21	0.24	4.86	0.6	0.2	0.04	0.24	0.03	0.25	0.2
単板ガラス	高透過ガラス	5	なし	5.88	0.52	4.52	0.91	0.9	0.9	0.08	0.9	0.08	0.08
単板ガラス	高透過ガラス	5	明色	4.18	0.24	4.86	0.45	0.22	0.13	0.48	0.12	0.49	0.49
単板ガラス	高透過ガラス	5	中間色	4.18	0.24	4.86	0.53	0.2	0.08	0.35	0.07	0.36	0.34
単板ガラス	高透過ガラス	5	暗色	4.18	0.24	4.86	0.6	0.2	0.04	0.24	0.03	0.25	0.2
単板ガラス	高透過ガラス	6	なし	5.85	0.52	4.52	0.9	0.9	0.9	0.08	0.9	0.08	0.08
単板ガラス	高透過ガラス	6	明色	4.16	0.24	4.86	0.45	0.22	0.13	0.48	0.12	0.49	0.49
単板ガラス	高透過ガラス	6	中間色	4.16	0.24	4.86	0.53	0.2	0.08	0.35	0.07	0.36	0.34
単板ガラス	高透過ガラス	6	暗色	4.16	0.24	4.86	0.6	0.2	0.04	0.24	0.03	0.25	0.2
単板ガラス	高透過ガラス	8	なし	5.78	0.52	4.52	0.9	0.9	0.89	0.08	0.9	0.08	0.08
単板ガラス	高透過ガラス	8	明色	4.13	0.24	4.86	0.45	0.22	0.13	0.47	0.12	0.49	0.49
単板ガラス	高透過ガラス	8	中間色	4.13	0.24	4.86	0.52	0.2	0.08	0.35	0.07	0.36	0.34
単板ガラス	高透過ガラス	8	暗色	4.13	0.24	4.86	0.6	0.2	0.03	0.23	0.03	0.25	0.2
単板ガラス	高透過ガラス	10	なし	5.71	0.52	4.52	0.9	0.89	0.89	0.08	0.9	0.08	0.08
単板ガラス	高透過ガラス	10	明色	4.09	0.24	4.86	0.45	0.22	0.13	0.46	0.12	0.49	0.49
単板ガラス	高透過ガラス	10	中間色	4.09	0.24	4.86	0.52	0.2	0.07	0.34	0.07	0.36	0.34
単板ガラス	高透過ガラス	10	暗色	4.09	0.24	4.86	0.59	0.19	0.03	0.23	0.03	0.24	0.2
単板ガラス	高透過ガラス	12	なし	5.65	0.52	4.52	0.89	0.89	0.88	0.08	0.9	0.08	0.08
単板ガラス	高透過ガラス	12	明色	4.06	0.24	4.86	0.45	0.22	0.13	0.46	0.12	0.49	0.49
単板ガラス	高透過ガラス	12	中間色	4.06	0.24	4.86	0.52	0.2	0.07	0.34	0.07	0.36	0.34
単板ガラス	高透過ガラス	12	暗色	4.06	0.24	4.86	0.59	0.19	0.03	0.23	0.03	0.24	0.2
単板ガラス	熱吸グリーン	6	なし	5.85	0.52	4.52	0.59	0.53	0.45	0.05	0.71	0.07	0.07
単板ガラス	熱吸グリーン	6	明色	4.16	0.24	4.86	0.34	0.14	0.06	0.15	0.1	0.32	0.49
単板ガラス	熱吸グリーン	6	中間色	4.16	0.24	4.86	0.37	0.13	0.04	0.12	0.05	0.24	0.34
単板ガラス	熱吸グリーン	6	暗色	4.16	0.24	4.86	0.4	0.12	0.02	0.09	0.02	0.17	0.2
単板ガラス	熱吸グリーン	8	なし	5.78	0.52	4.52	0.54	0.47	0.38	0.05	0.67	0.06	0.06
単板ガラス	熱吸グリーン	8	明色	4.13	0.24	4.86	0.32	0.12	0.05	0.11	0.09	0.29	0.49
単板ガラス	熱吸グリーン	8	中間色	4.13	0.24	4.86	0.34	0.12	0.03	0.09	0.05	0.22	0.34
単板ガラス	熱吸グリーン	8	暗色	4.13	0.24	4.86	0.37	0.11	0.01	0.08	0.02	0.15	0.2
単板ガラス	熱吸グリーン	10	なし	5.71	0.52	4.52	0.5	0.42	0.32	0.05	0.62	0.06	0.06
単板ガラス	熱吸グリーン	10	明色	4.09	0.24	4.86	0.3	0.11	0.05	0.09	0.08	0.25	0.49
単板ガラス	熱吸グリーン	10	中間色	4.09	0.24	4.86	0.32	0.11	0.03	0.08	0.05	0.19	0.34
単板ガラス	熱吸グリーン	10	暗色	4.09	0.24	4.86	0.34	0.1	0.01	0.07	0.02	0.14	0.2
単板ガラス	熱吸グリーン	12	なし	5.65	0.52	4.52	0.47	0.39	0.28	0.05	0.58	0.06	0.06
単板ガラス	熱吸グリーン	12	明色	4.06	0.24	4.86	0.29	0.1	0.04	0.08	0.08	0.23	0.49
単板ガラス	熱吸グリーン	12	中間色	4.06	0.24	4.86	0.31	0.1	0.02	0.07	0.04	0.17	0.34
単板ガラス	熱吸グリーン	12	暗色	4.06	0.24	4.86	0.32	0.1	0.01	0.06	0.02	0.13	0.2
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	6	なし	5.85	0.52	4.52	0.63	0.59	0.52	0.05	0.48	0.05	0.05
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	6	明色	4.16	0.24	4.86	0.36	0.15	0.07	0.18	0.06	0.17	0.49
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	6	中間色	4.16	0.24	4.86	0.39	0.14	0.04	0.14	0.04	0.13	0.34
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	6	暗色	4.16	0.24	4.86	0.43	0.13	0.02	0.1	0.02	0.1	0.2
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	8	なし	5.78	0.52	4.52	0.58	0.52	0.43	0.05	0.4	0.05	0.05
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	8	明色	4.13	0.24	4.86	0.33	0.13	0.06	0.14	0.05	0.13	0.49
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	8	中間色	4.13	0.24	4.86	0.36	0.12	0.03	0.11	0.03	0.1	0.34
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	8	暗色	4.13	0.24	4.86	0.39	0.12	0.02	0.08	0.01	0.08	0.2
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	10	なし	5.71	0.52	4.52	0.52	0.46	0.36	0.05	0.32	0.05	0.05
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	10	明色	4.09	0.24	4.86	0.31	0.12	0.05	0.11	0.04	0.1	0.49
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	10	中間色	4.09	0.24	4.86	0.34	0.11	0.03	0.09	0.02	0.08	0.34
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	10	暗色	4.09	0.24	4.86	0.36	0.11	0.01	0.07	0.01	0.07	0.2
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	12	なし	5.65	0.52	4.52	0.48	0.41	0.3	0.05	0.27	0.04	0.04
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	12	明色	4.06	0.24	4.86	0.29	0.11	0.04	0.09	0.04	0.08	0.49
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	12	中間色	4.06	0.24	4.86	0.31	0.1	0.02	0.07	0.02	0.07	0.34
単板ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)	12	暗色	4.06	0.24	4.86	0.33	0.1	0.01	0.06	0.01	0.06	0.2
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	6	なし	5.85	0.52	4.52	0.59	0.53	0.45	0.05	0.41	0.05	0.05
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	6	明色	4.16	0.24	4.86	0.34	0.14	0.06	0.14	0.06	0.13	0.49
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	6	中間色	4.16	0.24	4.86	0.37	0.13	0.04	0.11	0.03	0.11	0.34
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	6	暗色	4.16	0.24	4.86	0.4	0.12	0.02	0.09	0.01	0.08	0.2
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	8	なし	5.78	0.52	4.52	0.52	0.45	0.36	0.05	0.32	0.05	0.05
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	8	明色	4.13	0.24	4.86	0.31	0.12	0.05	0.11	0.04	0.1	0.49
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	8	中間色	4.13	0.24	4.86	0.34	0.11	0.03	0.09	0.02	0.08	0.34
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	8	暗色	4.13	0.24	4.86	0.36	0.11	0.01	0.07	0.01	0.07	0.2
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	10	なし	5.71	0.52	4.52	0.47	0.39	0.28	0.04	0.25	0.04	0.04
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	10	明色	4.09	0.24	4.86	0.29	0.11	0.04	0.08	0.03	0.07	0.49
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	10	中間色	4.09	0.24	4.86	0.31	0.1	0.02	0.07	0.02	0.06	0.34
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	10	暗色	4.09	0.24	4.86	0.33	0.1	0.01	0.06	0.01	0.06	0.2
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	12	なし	5.65	0.52	4.52	0.43	0.35	0.23	0.04	0.2	0.04	0.04
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	12	明色	4.06	0.24	4.86	0.27	0.1	0.03	0.07	0.03	0.06	0.49
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	12	中間色	4.06	0.24	4.86	0.29	0.09	0.02	0.06	0.01	0.06	0.34
単板ガラス	熱吸グレー(濃色)	12	暗色	4.06	0.24	4.86	0.3	0.09	0.01	0.05	0.01	0.05	0.2
単板ガラス	熱反シルバー	6	なし	5.85	0.52	4.52	0.7	0.68	0.66	0.21	0.66	0.31	0.33
単板ガラス	熱反シルバー	6	明色	4.16	0.24	4.86	0.39	0.19	0.12	0.45	0.1	0.56	0.49
単板ガラス	熱反シルバー	6	中間色	4.16	0.24	4.86	0.44	0.17	0.07	0.37	0.05	0.48	0.34

一般窓のガラス性能-2

ガラス				熱・熱伝達性能			日射に関する性能						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
単板ガラス	熱反シルバー	6	暗色	4.16	0.24	4.86	0.48	0.16	0.03	0.3	0.02	0.41	0.2
単板ガラス	熱反シルバー	8	なし	5.78	0.52	4.52	0.68	0.66	0.64	0.2	0.65	0.31	0.33
単板ガラス	熱反シルバー	8	明色	4.13	0.24	4.86	0.38	0.19	0.11	0.42	0.1	0.55	0.49
単板ガラス	熱反シルバー	8	中間色	4.13	0.24	4.86	0.43	0.17	0.06	0.35	0.05	0.47	0.34
単板ガラス	熱反シルバー	8	暗色	4.13	0.24	4.86	0.47	0.15	0.03	0.29	0.02	0.4	0.2
単板ガラス	熱反シルバー	10	なし	5.71	0.52	4.52	0.66	0.64	0.61	0.19	0.64	0.3	0.33
単板ガラス	熱反シルバー	10	明色	4.09	0.24	4.86	0.38	0.18	0.11	0.39	0.1	0.54	0.49
単板ガラス	熱反シルバー	10	中間色	4.09	0.24	4.86	0.42	0.16	0.06	0.33	0.05	0.46	0.34
単板ガラス	熱反シルバー	10	暗色	4.09	0.24	4.86	0.46	0.15	0.03	0.27	0.02	0.39	0.2
単板ガラス	熱反シルバー	12	なし	5.65	0.52	4.52	0.65	0.62	0.58	0.19	0.64	0.3	0.33
単板ガラス	熱反シルバー	12	明色	4.06	0.24	4.86	0.37	0.18	0.1	0.37	0.1	0.53	0.49
単板ガラス	熱反シルバー	12	中間色	4.06	0.24	4.86	0.41	0.16	0.06	0.31	0.05	0.45	0.34
単板ガラス	熱反シルバー	12	暗色	4.06	0.24	4.86	0.45	0.15	0.03	0.26	0.02	0.39	0.2
単板ガラス	熱反グリーン	6	なし	5.85	0.52	4.52	0.5	0.44	0.36	0.12	0.53	0.23	0.32
単板ガラス	熱反グリーン	6	明色	4.16	0.24	4.86	0.31	0.13	0.06	0.19	0.08	0.4	0.49
単板ガラス	熱反グリーン	6	中間色	4.16	0.24	4.86	0.33	0.12	0.03	0.17	0.04	0.34	0.34
単板ガラス	熱反グリーン	6	暗色	4.16	0.24	4.86	0.35	0.11	0.02	0.15	0.02	0.29	0.2
単板ガラス	熱反グリーン	8	なし	5.78	0.52	4.52	0.46	0.39	0.29	0.11	0.49	0.21	0.32
単板ガラス	熱反グリーン	8	明色	4.13	0.24	4.86	0.29	0.11	0.05	0.15	0.08	0.35	0.49
単板ガラス	熱反グリーン	8	中間色	4.13	0.24	4.86	0.31	0.1	0.03	0.14	0.04	0.3	0.34
単板ガラス	熱反グリーン	8	暗色	4.13	0.24	4.86	0.32	0.1	0.01	0.12	0.02	0.26	0.2
単板ガラス	熱反グリーン	10	なし	5.71	0.52	4.52	0.43	0.35	0.25	0.1	0.46	0.19	0.32
単板ガラス	熱反グリーン	10	明色	4.09	0.24	4.86	0.28	0.1	0.04	0.13	0.07	0.31	0.49
単板ガラス	熱反グリーン	10	中間色	4.09	0.24	4.86	0.29	0.1	0.02	0.12	0.04	0.27	0.34
単板ガラス	熱反グリーン	10	暗色	4.09	0.24	4.86	0.3	0.09	0.01	0.11	0.02	0.23	0.2
単板ガラス	熱反グリーン	12	なし	5.65	0.52	4.52	0.41	0.33	0.21	0.09	0.43	0.17	0.32
単板ガラス	熱反グリーン	12	明色	4.06	0.24	4.86	0.27	0.1	0.04	0.11	0.07	0.28	0.49
単板ガラス	熱反グリーン	12	中間色	4.06	0.24	4.86	0.28	0.09	0.02	0.1	0.04	0.24	0.34
単板ガラス	熱反グリーン	12	暗色	4.06	0.24	4.86	0.29	0.08	0.01	0.1	0.01	0.21	0.2
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	6	なし	5.85	0.52	4.52	0.55	0.49	0.41	0.11	0.34	0.13	0.33
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	6	明色	4.16	0.24	4.86	0.33	0.14	0.07	0.2	0.05	0.2	0.49
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	6	中間色	4.16	0.24	4.86	0.36	0.13	0.04	0.17	0.03	0.18	0.34
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	6	暗色	4.16	0.24	4.86	0.38	0.12	0.02	0.14	0.01	0.16	0.2
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	8	なし	5.78	0.52	4.52	0.5	0.44	0.34	0.09	0.28	0.1	0.33
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	8	明色	4.13	0.24	4.86	0.31	0.13	0.06	0.15	0.04	0.15	0.49
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	8	中間色	4.13	0.24	4.86	0.33	0.12	0.03	0.13	0.02	0.13	0.34
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	8	暗色	4.13	0.24	4.86	0.35	0.11	0.02	0.11	0.01	0.12	0.2
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	10	なし	5.71	0.52	4.52	0.47	0.39	0.29	0.07	0.23	0.08	0.33
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	10	明色	4.09	0.24	4.86	0.3	0.11	0.05	0.12	0.04	0.11	0.49
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	10	中間色	4.09	0.24	4.86	0.31	0.1	0.03	0.1	0.02	0.1	0.34
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	10	暗色	4.09	0.24	4.86	0.33	0.1	0.01	0.09	0.01	0.1	0.2
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	12	なし	5.65	0.52	4.52	0.44	0.36	0.24	0.07	0.19	0.07	0.33
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	12	明色	4.06	0.24	4.86	0.28	0.11	0.04	0.1	0.03	0.09	0.49
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	12	中間色	4.06	0.24	4.86	0.3	0.1	0.02	0.09	0.02	0.08	0.34
単板ガラス	熱反ブロンズ(濃色)	12	暗色	4.06	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.08	0.01	0.08	0.2
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	6	なし	5.85	0.52	4.52	0.51	0.44	0.35	0.09	0.29	0.11	0.33
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	6	明色	4.16	0.24	4.86	0.32	0.13	0.06	0.16	0.05	0.16	0.49
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	6	中間色	4.16	0.24	4.86	0.34	0.12	0.03	0.14	0.02	0.14	0.34
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	6	暗色	4.16	0.24	4.86	0.36	0.11	0.02	0.12	0.01	0.13	0.2
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	8	なし	5.78	0.52	4.52	0.46	0.39	0.28	0.08	0.23	0.08	0.33
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	8	明色	4.13	0.24	4.86	0.3	0.11	0.05	0.12	0.04	0.11	0.49
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	8	中間色	4.13	0.24	4.86	0.31	0.1	0.03	0.1	0.02	0.1	0.34
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	8	暗色	4.13	0.24	4.86	0.33	0.1	0.01	0.09	0.01	0.09	0.2
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	10	なし	5.71	0.52	4.52	0.42	0.34	0.23	0.06	0.18	0.07	0.33
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	10	明色	4.09	0.24	4.86	0.28	0.1	0.04	0.09	0.03	0.09	0.49
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	10	中間色	4.09	0.24	4.86	0.29	0.09	0.02	0.08	0.01	0.08	0.34
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	10	暗色	4.09	0.24	4.86	0.3	0.09	0.01	0.07	0.01	0.07	0.2
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	12	なし	5.65	0.52	4.52	0.39	0.31	0.18	0.06	0.14	0.06	0.33
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	12	明色	4.06	0.24	4.86	0.26	0.09	0.03	0.07	0.02	0.07	0.49
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	12	中間色	4.06	0.24	4.86	0.27	0.09	0.02	0.07	0.01	0.07	0.34
単板ガラス	熱反グレー(濃色)	12	暗色	4.06	0.24	4.86	0.28	0.08	0.01	0.06	0	0.06	0.2
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	6	なし	5.45	0.47	3.68	0.44	0.37	0.29	0.11	0.32	0.13	0.24
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	6	明色	3.94	0.24	4.86	0.29	0.11	0.05	0.15	0.05	0.19	0.49
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	6	中間色	3.94	0.24	4.86	0.31	0.1	0.03	0.14	0.03	0.17	0.34
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	6	暗色	3.94	0.24	4.86	0.32	0.1	0.01	0.13	0.01	0.15	0.2
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	8	なし	5.39	0.47	3.68	0.43	0.36	0.27	0.1	0.32	0.13	0.24
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	8	明色	3.9	0.24	4.86	0.29	0.11	0.05	0.14	0.05	0.19	0.49
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	8	中間色	3.9	0.24	4.86	0.3	0.1	0.03	0.13	0.03	0.17	0.34
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	8	暗色	3.9	0.24	4.86	0.32	0.1	0.01	0.12	0.01	0.15	0.2
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	10	なし	5.33	0.47	3.68	0.43	0.35	0.26	0.1	0.31	0.13	0.24
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	10	明色	3.87	0.24	4.86	0.28	0.11	0.05	0.14	0.05	0.18	0.49
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	10	中間色	3.87	0.24	4.86	0.3	0.1	0.03	0.13	0.02	0.17	0.34
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	10	暗色	3.87	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.11	0.01	0.15	0.2
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	12	なし	5.27	0.47	3.68	0.42	0.34	0.25	0.1	0.31	0.13	0.24
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	12	明色	3.84	0.24	4.86	0.28	0.11	0.05	0.13	0.05	0.18	0.49
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	12	中間色	3.84	0.24	4.86	0.29	0.1	0.03	0.12	0.02	0.16	0.34
単板ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)	12	暗色	3.84	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.11	0.01	0.15	0.2
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	6	なし	5.4	0.47	3.59	0.38	0.31	0.23	0.18	0.29	0.18	0.28
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	6	明色	3.91	0.24	4.86	0.25	0.1	0.04	0.21	0.04	0.23	0.49
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	6	中間色	3.91	0.24	4.86	0.27	0.09	0.02	0.2	0.02	0.21	0.34
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	6	暗色	3.91	0.24	4.86	0.28	0.08	0.01	0.19	0.01	0.2	0.2
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	8	なし	5.34	0.47	3.59	0.38	0.3	0.22	0.17	0.29	0.17	0.28
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	8	明色	3.88	0.24	4.86	0.25	0.1	0.04	0.2	0.04	0.22	0.49
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	8	中間色	3.88	0.24	4.86	0.26	0.09	0.02	0.19	0.02	0.21	0.34
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	8	暗色	3.88	0.24	4.86	0.28	0.08	0.01	0.18	0.01	0.19	0.2
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	10	なし	5.29	0.47	3.59	0.38	0.3	0.21	0.16	0.29	0.17	0.28
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	10	明色	3.85	0.24	4.86	0.25	0.1	0.04	0.18	0.04	0.22	0.49
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	10	中間色	3.85	0.24	4.86	0.26	0.09	0.02	0.18	0.02	0.2	0.34
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	10	暗色	3.85	0.24	4.86	0.27	0.08	0.01	0.17	0.01	0.19	0.2
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	12	なし	5.23	0.47	3.59	0.37	0.29	0.21	0.15	0.28	0.17	0.28
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	12	明色	3.82	0.24	4.86	0.25	0.09	0.04	0.17	0.04	0.22	0.49
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	12	中間色	3.82	0.24	4.86	0.26	0.09	0.02	0.17	0.02	0.2	0.34
単板ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)	12	暗色	3.82	0.24	4.86	0.27	0.08	0.01	0.16	0.01	0.19	0.2
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	6	なし	5.61	0.49	4.01	0.49	0.42	0.34	0.09	0.41	0.1	0.23
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	6	明色	4.03	0.24	4.86	0.31	0.12	0.06	0.15	0.06	0.2	0.49
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	6	中間色	4.03	0.24	4.86	0.33	0.11	0.03	0.13	0.03	0.17	0.34
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	6	暗色	4.03	0.24	4.86	0.35	0.11	0.02	0.11	0.01	0.14	0.2
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	8	なし	5.55	0.49	4.01	0.48	0.41	0.32	0.09	0.41	0.1	0.23
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	8	明色	4	0.24	4.86	0.3	0.12	0.05	0.14	0.06	0.2	0.49
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	8	中間色	4	0.24	4.86	0.32	0.11	0.03	0.13	0.03	0.16	0.34
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	8	暗色	4	0.24	4.86	0.34	0.1	0.01	0.11	0.01	0.14	0.2
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	10	なし	5.49	0.49	4.01	0.47	0.4	0.31	0.09	0.41	0.1	0.23
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	10	明色	3.97	0.24	4.86	0.3	0.12	0.05	0.14	0.06	0.19	0.49
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	10	中間色	3.97	0.24	4.86	0.32	0.11	0.03	0.12	0.03	0.16	0.34
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	10	暗色	3.97	0.24	4.86	0.34	0.1	0.01	0.11	0.01	0.2	0.2
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	12	なし	5.43	0.49	4.01	0.47	0.39	0.3	0.08	0.4	0.1	0.23
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	12	明色	3.93	0.24	4.86	0.3	0.12	0.05	0.13	0.06	0.19	0.49
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	12	中間色	3.93	0.24	4.86	0.31	0.11	0.03	0.12	0.03	0.16	0.34
単板ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)	12	暗色	3.93	0.24	4.86	0.33	0.1	0.01	0.1	0.01	0.13	0.2
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TQB35(ブルー)	6	なし	5.45	0.49	3.91	0.44	0.36	0.28	0.16	0.34	0.18	0.23
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TQB35(ブルー)	6	明色	4	0.24	4.86	0.27	0.11	0.05	0.2	0.05	0.25	0.49
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TQB35(ブルー)	6	中間色	4	0.24	4.86	0.29	0.1	0.03	0.18	0.03	0.23	0.34
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TQB35(ブルー)	6	暗色	4	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.17	0.01	0.21	0.2
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TQB35(ブルー)	8	なし	5.5	0.49	3.91	0.42	0.36	0.27	0.15	0.34	0.18	0.23
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TQB35(ブルー)	8	明色	3.97	0.24	4.86	0.27	0.11	0.05	0.19	0.05	0.24	0.49

一般窓のガラス性能-3

ガラス				熱貫流・熱伝達性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性 分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)	8	中間色	3.97	0.24	4.86	0.29	0.1	0.03	0.17	0.03	0.22	0.34
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)	8	暗色	3.97	0.24	4.86	0.3	0.09	0.01	0.16	0.01	0.21	0.2
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)	10	なし	5.44	0.49	3.91	0.42	0.35	0.26	0.14	0.33	0.18	0.23
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)	10	明色	3.94	0.24	4.86	0.27	0.1	0.04	0.18	0.05	0.24	0.49
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)	10	中間色	3.94	0.24	4.86	0.29	0.1	0.03	0.17	0.03	0.22	0.34
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)	10	暗色	3.94	0.24	4.86	0.3	0.09	0.01	0.16	0.01	0.2	0.2
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)	12	なし	5.38	0.49	3.91	0.41	0.34	0.25	0.14	0.33	0.18	0.23
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)	12	明色	3.91	0.24	4.86	0.27	0.1	0.04	0.17	0.05	0.24	0.49
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)	12	中間色	3.91	0.24	4.86	0.28	0.09	0.02	0.16	0.03	0.22	0.34
単板ガラス	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)	12	暗色	3.91	0.24	4.86	0.3	0.09	0.01	0.15	0.01	0.2	0.2
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	6	なし	4.66	0.35	2.16	0.2	0.12	0.07	0.35	0.09	0.42	0.3
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	6	明色	3.45	0.23	4.86	0.14	0.05	0.02	0.35	0.01	0.42	0.49
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	6	中間色	3.45	0.23	4.86	0.15	0.04	0.01	0.35	0.01	0.42	0.34
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	6	暗色	3.45	0.23	4.86	0.15	0.04	0	0.35	0	0.42	0.2
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	8	なし	4.61	0.35	2.16	0.2	0.12	0.07	0.32	0.09	0.41	0.3
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	8	明色	3.42	0.23	4.86	0.15	0.05	0.01	0.33	0.01	0.41	0.49
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	8	中間色	3.42	0.23	4.86	0.15	0.04	0.01	0.32	0.01	0.41	0.34
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	8	暗色	3.42	0.23	4.86	0.15	0.04	0	0.32	0	0.41	0.2
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	10	なし	4.57	0.35	2.16	0.2	0.12	0.07	0.3	0.09	0.4	0.3
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	10	明色	3.4	0.23	4.86	0.15	0.05	0.01	0.3	0.01	0.4	0.49
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	10	中間色	3.4	0.23	4.86	0.15	0.04	0.01	0.3	0.01	0.4	0.34
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	10	暗色	3.4	0.23	4.86	0.15	0.04	0	0.3	0	0.4	0.2
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	12	なし	4.53	0.35	2.16	0.2	0.12	0.06	0.28	0.09	0.39	0.3
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	12	明色	3.38	0.23	4.86	0.15	0.05	0.01	0.28	0.01	0.4	0.49
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	12	中間色	3.38	0.23	4.86	0.15	0.04	0.01	0.28	0.01	0.39	0.34
単板ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)	12	暗色	3.38	0.23	4.86	0.16	0.04	0	0.28	0	0.39	0.2
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	6	なし	5.05	0.41	2.89	0.26	0.19	0.12	0.26	0.15	0.31	0.31
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	6	明色	3.7	0.24	4.86	0.19	0.07	0.02	0.27	0.02	0.32	0.49
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	6	中間色	3.7	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.26	0.01	0.32	0.34
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	6	暗色	3.7	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.26	0.01	0.31	0.2
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	8	なし	5	0.41	2.89	0.26	0.18	0.11	0.24	0.15	0.3	0.31
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	8	明色	3.67	0.24	4.86	0.19	0.06	0.02	0.25	0.02	0.31	0.49
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	8	中間色	3.67	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.25	0.01	0.31	0.34
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	8	暗色	3.67	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.24	0.01	0.31	0.2
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	10	なし	4.95	0.41	2.89	0.26	0.18	0.11	0.23	0.15	0.3	0.31
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	10	明色	3.64	0.24	4.86	0.19	0.06	0.02	0.23	0.02	0.31	0.49
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	10	中間色	3.64	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.23	0.01	0.31	0.34
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	10	暗色	3.64	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.23	0.01	0.3	0.2
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	12	なし	4.9	0.41	2.89	0.26	0.18	0.1	0.22	0.15	0.29	0.31
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	12	明色	3.62	0.24	4.86	0.19	0.06	0.02	0.22	0.02	0.3	0.49
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	12	中間色	3.62	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.22	0.01	0.3	0.34
単板ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)	12	暗色	3.62	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.22	0.01	0.3	0.2
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	6	なし	5.08	0.42	2.94	0.3	0.23	0.16	0.22	0.2	0.24	0.3
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	6	明色	3.71	0.24	4.86	0.21	0.08	0.03	0.24	0.03	0.26	0.49
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	6	中間色	3.71	0.24	4.86	0.22	0.07	0.02	0.23	0.02	0.26	0.34
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	6	暗色	3.71	0.24	4.86	0.23	0.07	0.01	0.23	0.01	0.25	0.2
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	8	なし	5.03	0.42	2.94	0.3	0.22	0.15	0.21	0.2	0.24	0.3
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	8	明色	3.69	0.24	4.86	0.21	0.08	0.03	0.22	0.03	0.26	0.49
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	8	中間色	3.69	0.24	4.86	0.22	0.07	0.02	0.22	0.02	0.25	0.34
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	8	暗色	3.69	0.24	4.86	0.23	0.07	0.01	0.21	0.01	0.24	0.2
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	10	なし	4.98	0.42	2.94	0.3	0.22	0.14	0.2	0.19	0.23	0.3
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	10	明色	3.66	0.24	4.86	0.21	0.08	0.03	0.21	0.03	0.25	0.49
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	10	中間色	3.66	0.24	4.86	0.22	0.07	0.02	0.21	0.02	0.25	0.34
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	10	暗色	3.66	0.24	4.86	0.22	0.07	0.01	0.2	0.01	0.24	0.2
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	12	なし	4.93	0.42	2.94	0.3	0.21	0.14	0.19	0.19	0.23	0.3
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	12	明色	3.63	0.24	4.86	0.21	0.07	0.03	0.2	0.03	0.25	0.49
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	12	中間色	3.63	0.24	4.86	0.22	0.07	0.02	0.19	0.02	0.24	0.34
単板ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)	12	暗色	3.63	0.24	4.86	0.22	0.06	0.01	0.19	0.01	0.24	0.2
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	6	なし	4.64	0.34	2.13	0.2	0.12	0.06	0.28	0.1	0.23	0.28
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	6	明色	3.43	0.23	4.86	0.15	0.05	0.01	0.28	0.01	0.24	0.49
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	6	中間色	3.43	0.23	4.86	0.15	0.04	0.01	0.28	0.01	0.23	0.34
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	6	暗色	3.43	0.23	4.86	0.16	0.04	0	0.28	0	0.23	0.2
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	8	なし	4.59	0.34	2.13	0.2	0.12	0.06	0.26	0.1	0.23	0.28
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	8	明色	3.41	0.23	4.86	0.15	0.05	0.01	0.26	0.01	0.23	0.49
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	8	中間色	3.41	0.23	4.86	0.15	0.04	0.01	0.26	0.01	0.23	0.34
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	8	暗色	3.41	0.23	4.86	0.16	0.04	0	0.26	0	0.23	0.2
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	10	なし	4.55	0.34	2.13	0.21	0.12	0.06	0.24	0.1	0.22	0.28
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	10	明色	3.39	0.23	4.86	0.15	0.05	0.01	0.24	0.01	0.23	0.49
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	10	中間色	3.39	0.23	4.86	0.16	0.04	0.01	0.24	0.01	0.23	0.34
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	10	暗色	3.39	0.23	4.86	0.16	0.04	0	0.24	0	0.22	0.2
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	12	なし	4.51	0.34	2.13	0.21	0.12	0.06	0.22	0.09	0.22	0.28
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	12	明色	3.36	0.23	4.86	0.16	0.05	0.01	0.22	0.01	0.22	0.49
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	12	中間色	3.36	0.23	4.86	0.16	0.04	0.01	0.22	0.01	0.22	0.34
単板ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)	12	暗色	3.36	0.23	4.86	0.16	0.04	0	0.22	0	0.22	0.2
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	6	なし	4.82	0.38	2.47	0.24	0.16	0.1	0.25	0.15	0.25	0.33
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	6	明色	3.56	0.23	4.86	0.18	0.06	0.02	0.26	0.02	0.26	0.49
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	6	中間色	3.56	0.23	4.86	0.18	0.06	0.01	0.26	0.01	0.25	0.34
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	6	暗色	3.56	0.23	4.86	0.19	0.05	0.01	0.26	0.01	0.25	0.2
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	8	なし	4.78	0.38	2.47	0.25	0.16	0.1	0.24	0.14	0.24	0.33
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	8	明色	3.53	0.23	4.86	0.18	0.06	0.02	0.24	0.02	0.25	0.49
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	8	中間色	3.53	0.23	4.86	0.18	0.06	0.01	0.24	0.01	0.25	0.34
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	8	暗色	3.53	0.23	4.86	0.19	0.05	0.01	0.24	0	0.25	0.2
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	10	なし	4.73	0.38	2.47	0.25	0.16	0.09	0.22	0.14	0.24	0.33
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	10	明色	3.51	0.23	4.86	0.18	0.06	0.02	0.23	0.02	0.25	0.49
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	10	中間色	3.51	0.23	4.86	0.18	0.06	0.01	0.22	0.01	0.25	0.34
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	10	暗色	3.51	0.23	4.86	0.19	0.05	0.01	0.22	0	0.24	0.2
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	12	なし	4.69	0.38	2.47	0.25	0.16	0.09	0.21	0.14	0.23	0.33
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	12	明色	3.48	0.23	4.86	0.18	0.06	0.02	0.21	0.02	0.25	0.49
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	12	中間色	3.48	0.23	4.86	0.18	0.06	0.01	0.21	0.01	0.24	0.34
単板ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)	12	暗色	3.48	0.23	4.86	0.19	0.05	0	0.21	0	0.24	0.2
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	6	なし	5.05	0.41	2.89	0.29	0.21	0.14	0.23	0.2	0.22	0.33
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	6	明色	3.7	0.24	4.86	0.2	0.07	0.03	0.24	0.03	0.25	0.49
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	6	中間色	3.7	0.24	4.86	0.21	0.07	0.02	0.24	0.02	0.24	0.34
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	6	暗色	3.7	0.24	4.86	0.22	0.06	0.01	0.24	0.01	0.23	0.2
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	8	なし	5	0.41	2.89	0.29	0.21	0.14	0.22	0.19	0.22	0.33
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	8	明色	3.67	0.24	4.86	0.2	0.07	0.03	0.23	0.03	0.24	0.49
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	8	中間色	3.67	0.24	4.86	0.21	0.07	0.02	0.22	0.02	0.23	0.34
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	8	暗色	3.67	0.24	4.86	0.22	0.06	0.01	0.22	0.01	0.23	0.2
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	10	なし	4.95	0.41	2.89	0.29	0.21	0.13	0.2	0.19	0.22	0.33
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	10	明色	3.64	0.24	4.86	0.2	0.07	0.03	0.21	0.03	0.24	0.49
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	10	中間色	3.64	0.24	4.86	0.21	0.07	0.01	0.21	0.02	0.23	0.34
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	10	暗色	3.64	0.24	4.86	0.22	0.06	0.01	0.21	0.01	0.22	0.2
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	12	なし	4.9	0.41	2.89	0.29	0.2	0.13	0.19	0.19	0.21	0.33
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	12	明色	3.62	0.24	4.86	0.2	0.07	0.03	0.2	0.03	0.23	0.49
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	12	中間色	3.62	0.24	4.86	0.21	0.07	0.01	0.2	0.02	0.23	0.34
単板ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)	12	暗色	3.62	0.24	4.86	0.22	0.06	0.01	0.19	0.01	0.22	0.2
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	6	なし	5.03	0.41	2.86	0.35	0.29	0.23	0.23	0.29	0.31	0.16
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	6	明色	3.69	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.26	0.04	0.35	0.49
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	6	中間色	3.69	0.24	4.86	0.25	0.08	0.02	0.25	0.02	0.34	0.34
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	6	暗色	3.69	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.24	0.01	0.33	0.2
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	8	なし	4.98	0.41	2.86	0.35	0.28	0.22	0.22	0.29	0.3	0.16
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	8	明色	3.66	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.24	0.04	0.35	0.49
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	8	中間色	3.66	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.24	0.02	0.33	0.34
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	8	暗色	3.66	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.23	0.01	0.32	0.2
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	10	なし	4.93	0.41	2.86	0.35	0.27	0.21	0.21	0.29	0.3	0.16

一般窓のガラス性能-4

ガラス				熱・熱伝達性能			日射に対する性能						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	10	明色	3.63	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.23	0.04	0.34	0.49
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	10	中間色	3.63	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.22	0.02	0.33	0.34
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	10	暗色	3.63	0.24	4.86	0.25	0.08	0.01	0.21	0.01	0.31	0.2
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	12	なし	4.89	0.41	2.86	0.34	0.27	0.2	0.19	0.28	0.29	0.16
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	12	明色	3.61	0.24	4.86	0.23	0.08	0.03	0.22	0.04	0.33	0.49
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	12	中間色	3.61	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.21	0.02	0.32	0.34
単板ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)	12	暗色	3.61	0.24	4.86	0.25	0.07	0.01	0.2	0.01	0.31	0.2
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	6	なし	5.31	0.45	3.4	0.32	0.25	0.18	0.26	0.25	0.32	0.14
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	6	明色	3.86	0.24	4.86	0.22	0.08	0.03	0.28	0.04	0.35	0.49
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	6	中間色	3.86	0.24	4.86	0.23	0.07	0.02	0.27	0.02	0.34	0.34
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	6	暗色	3.86	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.27	0.01	0.33	0.2
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	8	なし	5.25	0.45	3.4	0.32	0.25	0.17	0.24	0.25	0.31	0.14
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	8	明色	3.83	0.24	4.86	0.22	0.08	0.03	0.26	0.04	0.34	0.49
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	8	中間色	3.83	0.24	4.86	0.23	0.07	0.02	0.25	0.02	0.33	0.34
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	8	暗色	3.83	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.25	0.01	0.32	0.2
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	10	なし	5.2	0.45	3.4	0.32	0.25	0.17	0.23	0.25	0.31	0.14
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	10	明色	3.8	0.24	4.86	0.22	0.08	0.03	0.24	0.03	0.34	0.49
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	10	中間色	3.8	0.24	4.86	0.23	0.07	0.02	0.24	0.02	0.33	0.34
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	10	暗色	3.8	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.24	0.01	0.32	0.2
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	12	なし	5.15	0.45	3.4	0.32	0.24	0.16	0.22	0.25	0.3	0.14
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	12	明色	3.77	0.24	4.86	0.22	0.08	0.03	0.23	0.03	0.33	0.49
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	12	中間色	3.77	0.24	4.86	0.23	0.07	0.02	0.23	0.02	0.32	0.34
単板ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)	12	暗色	3.77	0.24	4.86	0.23	0.07	0.01	0.22	0.01	0.31	0.2
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	6	なし	5.26	0.45	3.29	0.33	0.26	0.2	0.27	0.28	0.37	0.1
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	6	明色	3.82	0.24	4.86	0.22	0.08	0.03	0.3	0.04	0.41	0.49
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	6	中間色	3.82	0.24	4.86	0.23	0.07	0.02	0.29	0.02	0.4	0.34
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	6	暗色	3.82	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.28	0.01	0.39	0.2
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	8	なし	5.2	0.45	3.29	0.33	0.26	0.19	0.26	0.28	0.37	0.1
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	8	明色	3.79	0.24	4.86	0.22	0.08	0.03	0.28	0.04	0.41	0.49
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	8	中間色	3.79	0.24	4.86	0.23	0.07	0.02	0.27	0.02	0.39	0.34
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	8	暗色	3.79	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.27	0.01	0.38	0.2
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	10	なし	5.15	0.45	3.29	0.32	0.25	0.18	0.24	0.27	0.36	0.1
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	10	明色	3.77	0.24	4.86	0.22	0.08	0.03	0.26	0.04	0.4	0.49
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	10	中間色	3.77	0.24	4.86	0.23	0.07	0.02	0.26	0.02	0.39	0.34
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	10	暗色	3.77	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.25	0.01	0.38	0.2
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	12	なし	5.1	0.45	3.29	0.32	0.25	0.17	0.23	0.27	0.36	0.1
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	12	明色	3.74	0.24	4.86	0.21	0.08	0.03	0.25	0.04	0.39	0.49
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	12	中間色	3.74	0.24	4.86	0.23	0.07	0.02	0.25	0.02	0.38	0.34
単板ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)	12	暗色	3.74	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.24	0.01	0.37	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷30%	6	なし	5.85	0.52	4.52	0.69	0.66	0.62	0.13	0.66	0.17	0.25
単板ガラス	セラミック白印刷30%	6	明色	4.16	0.24	4.86	0.39	0.18	0.11	0.34	0.1	0.41	0.49
単板ガラス	セラミック白印刷30%	6	中間色	4.16	0.24	4.86	0.43	0.16	0.06	0.27	0.05	0.33	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷30%	6	暗色	4.16	0.24	4.86	0.47	0.15	0.03	0.21	0.02	0.26	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷30%	8	なし	5.78	0.52	4.52	0.67	0.64	0.6	0.13	0.65	0.16	0.25
単板ガラス	セラミック白印刷30%	8	明色	4.13	0.24	4.86	0.38	0.18	0.1	0.31	0.1	0.4	0.49
単板ガラス	セラミック白印刷30%	8	中間色	4.13	0.24	4.86	0.42	0.16	0.06	0.25	0.05	0.32	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷30%	8	暗色	4.13	0.24	4.86	0.46	0.15	0.03	0.2	0.02	0.25	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷30%	10	なし	5.71	0.52	4.52	0.66	0.62	0.57	0.12	0.65	0.16	0.25
単板ガラス	セラミック白印刷30%	10	明色	4.09	0.24	4.86	0.38	0.17	0.1	0.29	0.1	0.39	0.49
単板ガラス	セラミック白印刷30%	10	中間色	4.09	0.24	4.86	0.42	0.16	0.06	0.24	0.05	0.31	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷30%	10	暗色	4.09	0.24	4.86	0.45	0.15	0.03	0.19	0.02	0.25	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷30%	12	なし	5.65	0.52	4.52	0.64	0.6	0.55	0.11	0.64	0.16	0.25
単板ガラス	セラミック白印刷30%	12	明色	4.06	0.24	4.86	0.37	0.17	0.09	0.27	0.1	0.38	0.49
単板ガラス	セラミック白印刷30%	12	中間色	4.06	0.24	4.86	0.41	0.15	0.05	0.22	0.05	0.31	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷30%	12	暗色	4.06	0.24	4.86	0.45	0.14	0.02	0.18	0.02	0.24	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷50%	6	なし	5.85	0.52	4.52	0.59	0.55	0.5	0.18	0.52	0.22	0.37
単板ガラス	セラミック白印刷50%	6	明色	4.16	0.24	4.86	0.35	0.16	0.09	0.31	0.08	0.38	0.49
単板ガラス	セラミック白印刷50%	6	中間色	4.16	0.24	4.86	0.38	0.15	0.05	0.27	0.04	0.33	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷50%	6	暗色	4.16	0.24	4.86	0.41	0.13	0.02	0.23	0.02	0.28	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷50%	8	なし	5.78	0.52	4.52	0.58	0.53	0.48	0.17	0.51	0.22	0.37
単板ガラス	セラミック白印刷50%	8	明色	4.13	0.24	4.86	0.35	0.16	0.09	0.29	0.08	0.37	0.49
単板ガラス	セラミック白印刷50%	8	中間色	4.13	0.24	4.86	0.38	0.14	0.05	0.25	0.04	0.32	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷50%	8	暗色	4.13	0.24	4.86	0.41	0.13	0.02	0.21	0.02	0.28	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷50%	10	なし	5.71	0.52	4.52	0.56	0.52	0.46	0.16	0.5	0.21	0.37
単板ガラス	セラミック白印刷50%	10	明色	4.09	0.24	4.86	0.34	0.16	0.09	0.27	0.08	0.37	0.49
単板ガラス	セラミック白印刷50%	10	中間色	4.09	0.24	4.86	0.37	0.14	0.05	0.23	0.04	0.31	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷50%	10	暗色	4.09	0.24	4.86	0.4	0.13	0.02	0.2	0.02	0.27	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷50%	12	なし	5.65	0.52	4.52	0.55	0.51	0.44	0.15	0.5	0.21	0.36
単板ガラス	セラミック白印刷50%	12	明色	4.06	0.24	4.86	0.34	0.15	0.08	0.25	0.08	0.36	0.49
単板ガラス	セラミック白印刷50%	12	中間色	4.06	0.24	4.86	0.37	0.14	0.05	0.22	0.04	0.31	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷50%	12	暗色	4.06	0.24	4.86	0.39	0.13	0.02	0.19	0.02	0.26	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷70%	6	なし	5.85	0.52	4.52	0.49	0.44	0.37	0.22	0.37	0.28	0.48
単板ガラス	セラミック白印刷70%	6	明色	4.16	0.24	4.86	0.31	0.14	0.08	0.3	0.06	0.37	0.5
単板ガラス	セラミック白印刷70%	6	中間色	4.16	0.24	4.86	0.33	0.12	0.04	0.27	0.03	0.34	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷70%	6	暗色	4.16	0.24	4.86	0.35	0.11	0.02	0.25	0.01	0.31	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷70%	8	なし	5.78	0.52	4.52	0.48	0.43	0.36	0.2	0.37	0.28	0.48
単板ガラス	セラミック白印刷70%	8	明色	4.13	0.24	4.86	0.31	0.14	0.07	0.28	0.06	0.36	0.5
単板ガラス	セラミック白印刷70%	8	中間色	4.13	0.24	4.86	0.33	0.12	0.04	0.25	0.03	0.33	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷70%	8	暗色	4.13	0.24	4.86	0.34	0.11	0.02	0.23	0.01	0.31	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷70%	10	なし	5.71	0.52	4.52	0.47	0.42	0.34	0.19	0.36	0.27	0.48
単板ガラス	セラミック白印刷70%	10	明色	4.09	0.24	4.86	0.31	0.13	0.07	0.26	0.06	0.36	0.5
単板ガラス	セラミック白印刷70%	10	中間色	4.09	0.24	4.86	0.32	0.12	0.04	0.24	0.03	0.32	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷70%	10	暗色	4.09	0.24	4.86	0.34	0.11	0.02	0.22	0.01	0.3	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷70%	12	なし	5.65	0.52	4.52	0.47	0.41	0.33	0.18	0.36	0.27	0.48
単板ガラス	セラミック白印刷70%	12	明色	4.06	0.24	4.86	0.3	0.13	0.07	0.24	0.06	0.35	0.5
単板ガラス	セラミック白印刷70%	12	中間色	4.06	0.24	4.86	0.32	0.12	0.04	0.22	0.03	0.32	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷70%	12	暗色	4.06	0.24	4.86	0.33	0.11	0.02	0.2	0.01	0.29	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷100%	6	なし	5.85	0.52	4.52	0.33	0.27	0.19	0.28	0.16	0.37	0.65
単板ガラス	セラミック白印刷100%	6	明色	4.16	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.3	0.03	0.39	0.5
単板ガラス	セラミック白印刷100%	6	中間色	4.16	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.29	0.01	0.38	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷100%	6	暗色	4.16	0.24	4.86	0.25	0.07	0.01	0.29	0.01	0.37	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷100%	8	なし	5.78	0.52	4.52	0.33	0.27	0.18	0.26	0.15	0.36	0.65
単板ガラス	セラミック白印刷100%	8	明色	4.13	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.28	0.03	0.38	0.5
単板ガラス	セラミック白印刷100%	8	中間色	4.13	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.28	0.01	0.37	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷100%	8	暗色	4.13	0.24	4.86	0.25	0.07	0.01	0.27	0.01	0.37	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷100%	10	なし	5.71	0.52	4.52	0.33	0.27	0.17	0.24	0.15	0.35	0.65
単板ガラス	セラミック白印刷100%	10	明色	4.09	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.26	0.03	0.37	0.5
単板ガラス	セラミック白印刷100%	10	中間色	4.09	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.26	0.01	0.36	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷100%	10	暗色	4.09	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.25	0.01	0.36	0.2
単板ガラス	セラミック白印刷100%	12	なし	5.65	0.52	4.52	0.33	0.26	0.17	0.23	0.15	0.35	0.65
単板ガラス	セラミック白印刷100%	12	明色	4.06	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.25	0.03	0.36	0.5
単板ガラス	セラミック白印刷100%	12	中間色	4.06	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.24	0.01	0.36	0.34
単板ガラス	セラミック白印刷100%	12	暗色	4.06	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.24	0.01	0.35	0.2
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	6	なし	3.27	0.52	4.52	0.73	0.69	0.65	0.11	0.78	0.13	0.13
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	6	明色	2.68	0.24	4.86	0.44	0.2	0.1	0.32	0.11	0.45	0.49
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	6	中間色	2.68	0.24	4.86	0.5	0.18	0.06	0.25	0.06	0.35	0.34
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	6	暗色	2.68	0.24	4.86	0.54	0.17	0.03	0.19	0.03	0.26	0.2
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	8	なし	3.22	0.52	4.52	0.69	0.65	0.59	0.1	0.76	0.13	0.13
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	8	明色	2.65	0.24	4.86	0.43	0.18	0.09	0.27	0.11	0.43	0.49
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	8	中間色	2.65	0.24	4.86	0.48	0.17	0.05	0.22	0.06	0.33	0.34
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	8	暗色	2.65	0.24	4.86	0.52	0.16	0.02	0.17	0.02	0.25	0.2
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	10	なし	3.18	0.52	4.52	0.65	0.6	0.53	0.1	0.74	0.13	0.13
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	10	明色	2.62	0.24	4.86	0.42	0.17	0.08	0.23	0.1	0.41	0.49
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	10	中間色	2.62	0.24	4.86	0.46	0.16	0.05	0.19	0.06	0.32	0.34
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	10	暗色	2.62	0.24	4.86	0.5	0.15	0.02	0.15	0.02	0.24	0.2

一般窓のガラス性能-5

ガラス				貫流・熱伝達性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性 分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	12	なし	3.14	0.52	4.52	0.62	0.56	0.48	0.09	0.72	0.12	0.12
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	12	明色	2.59	0.24	4.86	0.4	0.16	0.07	0.2	0.1	0.39	0.49
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	12	中間色	2.59	0.24	4.86	0.44	0.15	0.04	0.17	0.06	0.31	0.34
複層ガラス空気層6mm	透明+透明	12	暗色	2.59	0.24	4.86	0.47	0.14	0.02	0.14	0.02	0.23	0.2
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	6	なし	3.27	0.52	4.52	0.83	0.82	0.81	0.14	0.82	0.15	0.15
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	6	明色	2.68	0.24	4.86	0.47	0.23	0.13	0.47	0.12	0.5	0.49
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	6	中間色	2.68	0.24	4.86	0.54	0.21	0.08	0.36	0.06	0.39	0.34
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	6	暗色	2.68	0.24	4.86	0.61	0.2	0.04	0.27	0.03	0.28	0.2
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	8	なし	3.22	0.52	4.52	0.82	0.81	0.8	0.14	0.82	0.15	0.15
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	8	明色	2.65	0.24	4.86	0.47	0.23	0.13	0.45	0.12	0.5	0.49
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	8	中間色	2.65	0.24	4.86	0.54	0.2	0.07	0.35	0.06	0.38	0.34
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	8	暗色	2.65	0.24	4.86	0.6	0.2	0.03	0.26	0.03	0.28	0.2
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	10	なし	3.18	0.52	4.52	0.81	0.8	0.79	0.14	0.82	0.15	0.15
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	10	明色	2.62	0.24	4.86	0.47	0.22	0.13	0.45	0.12	0.49	0.49
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	10	中間色	2.62	0.24	4.86	0.54	0.2	0.07	0.35	0.06	0.38	0.34
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	10	暗色	2.62	0.24	4.86	0.6	0.19	0.03	0.26	0.03	0.28	0.2
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	12	なし	3.14	0.52	4.52	0.81	0.79	0.78	0.13	0.81	0.15	0.15
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	12	明色	2.59	0.24	4.86	0.47	0.22	0.13	0.43	0.11	0.49	0.49
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	12	中間色	2.59	0.24	4.86	0.53	0.2	0.07	0.34	0.06	0.38	0.34
複層ガラス空気層6mm	高透過+高透過	12	暗色	2.59	0.24	4.86	0.59	0.19	0.03	0.25	0.03	0.28	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	6	なし	3.27	0.52	4.52	0.48	0.43	0.36	0.06	0.63	0.1	0.13
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	6	明色	2.68	0.24	4.86	0.31	0.12	0.06	0.13	0.09	0.31	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	6	中間色	2.68	0.24	4.86	0.34	0.11	0.03	0.11	0.05	0.25	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	6	暗色	2.68	0.24	4.86	0.36	0.11	0.01	0.09	0.02	0.19	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	8	なし	3.22	0.52	4.52	0.42	0.37	0.29	0.06	0.58	0.1	0.12
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	8	明色	2.65	0.24	4.86	0.28	0.11	0.04	0.1	0.08	0.27	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	8	中間色	2.65	0.24	4.86	0.3	0.1	0.02	0.08	0.04	0.22	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	8	暗色	2.65	0.24	4.86	0.32	0.1	0.01	0.07	0.02	0.17	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	10	なし	3.18	0.52	4.52	0.38	0.32	0.23	0.05	0.54	0.09	0.12
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	10	明色	2.62	0.24	4.86	0.26	0.09	0.04	0.08	0.07	0.24	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	10	中間色	2.62	0.24	4.86	0.27	0.09	0.02	0.07	0.04	0.19	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	10	暗色	2.62	0.24	4.86	0.29	0.09	0.01	0.06	0.02	0.15	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	12	なし	3.14	0.52	4.52	0.34	0.28	0.19	0.05	0.49	0.08	0.11
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	12	明色	2.59	0.24	4.86	0.24	0.08	0.03	0.07	0.07	0.21	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	12	中間色	2.59	0.24	4.86	0.25	0.08	0.02	0.06	0.04	0.17	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱吸グリーン+透明	12	暗色	2.59	0.24	4.86	0.27	0.08	0.01	0.06	0.02	0.13	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	なし	3.27	0.52	4.52	0.52	0.48	0.41	0.07	0.43	0.07	0.12
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	明色	2.68	0.24	4.86	0.33	0.14	0.06	0.15	0.06	0.16	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	中間色	2.68	0.24	4.86	0.36	0.13	0.04	0.12	0.03	0.13	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	暗色	2.68	0.24	4.86	0.39	0.12	0.02	0.1	0.01	0.11	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	なし	3.22	0.52	4.52	0.46	0.41	0.33	0.06	0.35	0.06	0.11
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	明色	2.65	0.24	4.86	0.3	0.12	0.05	0.11	0.05	0.12	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	中間色	2.65	0.24	4.86	0.32	0.11	0.03	0.1	0.03	0.1	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	暗色	2.65	0.24	4.86	0.35	0.1	0.01	0.08	0.01	0.08	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	なし	3.18	0.52	4.52	0.4	0.35	0.28	0.05	0.28	0.05	0.11
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	明色	2.62	0.24	4.86	0.27	0.1	0.04	0.09	0.04	0.09	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	中間色	2.62	0.24	4.86	0.29	0.09	0.02	0.08	0.02	0.08	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	暗色	2.62	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.07	0.01	0.07	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	なし	3.14	0.52	4.52	0.36	0.3	0.21	0.05	0.23	0.05	0.1
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	明色	2.59	0.24	4.86	0.25	0.09	0.03	0.07	0.03	0.08	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	中間色	2.59	0.24	4.86	0.26	0.08	0.02	0.06	0.02	0.07	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	暗色	2.59	0.24	4.86	0.28	0.08	0.01	0.06	0.01	0.06	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	6	なし	3.27	0.52	4.52	0.48	0.43	0.36	0.06	0.36	0.06	0.11
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	6	明色	2.68	0.24	4.86	0.31	0.12	0.05	0.12	0.05	0.13	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	6	中間色	2.68	0.24	4.86	0.33	0.11	0.03	0.1	0.03	0.11	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	6	暗色	2.68	0.24	4.86	0.36	0.11	0.01	0.09	0.01	0.09	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	8	なし	3.22	0.52	4.52	0.41	0.35	0.27	0.06	0.28	0.05	0.11
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	8	明色	2.65	0.24	4.86	0.27	0.1	0.04	0.09	0.04	0.09	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	8	中間色	2.65	0.24	4.86	0.29	0.1	0.02	0.08	0.02	0.08	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	8	暗色	2.65	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.07	0.01	0.07	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	10	なし	3.18	0.52	4.52	0.35	0.29	0.21	0.05	0.22	0.05	0.1
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	10	明色	2.62	0.24	4.86	0.24	0.09	0.03	0.07	0.03	0.07	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	10	中間色	2.62	0.24	4.86	0.26	0.08	0.02	0.06	0.02	0.06	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	10	暗色	2.62	0.24	4.86	0.27	0.08	0.01	0.06	0.01	0.06	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	12	なし	3.14	0.52	4.52	0.31	0.25	0.16	0.05	0.17	0.05	0.1
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	12	明色	2.59	0.24	4.86	0.22	0.08	0.02	0.06	0.02	0.06	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	12	中間色	2.59	0.24	4.86	0.23	0.07	0.01	0.05	0.01	0.05	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱吸グレー(濃色)+透明	12	暗色	2.59	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.05	0.01	0.05	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	6	なし	3.27	0.52	4.52	0.61	0.58	0.54	0.24	0.59	0.35	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	6	明色	2.68	0.24	4.86	0.39	0.18	0.09	0.4	0.09	0.55	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	6	中間色	2.68	0.24	4.86	0.43	0.16	0.05	0.35	0.05	0.48	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	6	暗色	2.68	0.24	4.86	0.47	0.15	0.03	0.3	0.02	0.42	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	8	なし	3.22	0.52	4.52	0.58	0.55	0.49	0.23	0.58	0.34	0.33
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	8	明色	2.65	0.24	4.86	0.38	0.16	0.08	0.36	0.09	0.54	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	8	中間色	2.65	0.24	4.86	0.42	0.15	0.05	0.31	0.05	0.47	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	8	暗色	2.65	0.24	4.86	0.45	0.14	0.02	0.28	0.02	0.41	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	10	なし	3.18	0.52	4.52	0.56	0.51	0.45	0.22	0.57	0.34	0.32
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	10	明色	2.62	0.24	4.86	0.37	0.15	0.08	0.32	0.09	0.52	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	10	中間色	2.62	0.24	4.86	0.4	0.14	0.04	0.29	0.05	0.46	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	10	暗色	2.62	0.24	4.86	0.43	0.13	0.02	0.26	0.02	0.4	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	12	なし	3.14	0.52	4.52	0.53	0.48	0.41	0.21	0.55	0.33	0.31
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	12	明色	2.59	0.24	4.86	0.36	0.15	0.07	0.29	0.09	0.5	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	12	中間色	2.59	0.24	4.86	0.39	0.13	0.04	0.27	0.05	0.44	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反シルバー+透明	12	暗色	2.59	0.24	4.86	0.41	0.13	0.02	0.24	0.02	0.39	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	6	なし	3.27	0.52	4.52	0.4	0.36	0.29	0.13	0.48	0.26	0.33
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	6	明色	2.68	0.24	4.86	0.27	0.11	0.05	0.17	0.07	0.39	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	6	中間色	2.68	0.24	4.86	0.29	0.1	0.03	0.16	0.04	0.34	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	6	暗色	2.68	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.15	0.02	0.3	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	8	なし	3.22	0.52	4.52	0.36	0.3	0.23	0.11	0.44	0.23	0.32
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	8	明色	2.65	0.24	4.86	0.25	0.09	0.04	0.14	0.07	0.34	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	8	中間色	2.65	0.24	4.86	0.26	0.09	0.02	0.13	0.04	0.3	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	8	暗色	2.65	0.24	4.86	0.28	0.08	0.01	0.12	0.02	0.27	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	10	なし	3.18	0.52	4.52	0.32	0.26	0.18	0.1	0.41	0.2	0.31
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	10	明色	2.62	0.24	4.86	0.23	0.08	0.03	0.12	0.06	0.3	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	10	中間色	2.62	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.11	0.03	0.27	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	10	暗色	2.62	0.24	4.86	0.25	0.07	0.01	0.11	0.01	0.24	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	12	なし	3.14	0.52	4.52	0.29	0.23	0.15	0.09	0.37	0.18	0.31
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	12	明色	2.59	0.24	4.86	0.21	0.07	0.02	0.1	0.06	0.26	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	12	中間色	2.59	0.24	4.86	0.22	0.07	0.01	0.1	0.03	0.24	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反グリーン+透明	12	暗色	2.59	0.24	4.86	0.23	0.07	0.01	0.1	0.01	0.21	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	なし	3.27	0.52	4.52	0.45	0.4	0.33	0.12	0.31	0.14	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	明色	2.68	0.24	4.86	0.3	0.12	0.06	0.18	0.05	0.2	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	中間色	2.68	0.24	4.86	0.32	0.11	0.03	0.16	0.03	0.18	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	暗色	2.68	0.24	4.86	0.34	0.1	0.02	0.14	0.01	0.16	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	なし	3.22	0.52	4.52	0.4	0.34	0.27	0.1	0.25	0.11	0.33
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	明色	2.65	0.24	4.86	0.27	0.11	0.04	0.13	0.04	0.15	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	中間色	2.65	0.24	4.86	0.29	0.1	0.03	0.12	0.02	0.13	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	暗色	2.65	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.11	0.01	0.12	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	なし	3.18	0.52	4.52	0.35	0.29	0.21	0.08	0.2	0.09	0.32
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	明色	2.62	0.24	4.86	0.25	0.09	0.03	0.1	0.03	0.11	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	中間色	2.62	0.24	4.86	0.26	0.08	0.02	0.09	0.02	0.1	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	暗色	2.62	0.24	4.86	0.27	0.08	0.01	0.09	0.01	0.1	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	なし	3.14	0.52	4.52	0.32	0.26	0.17	0.07	0.17	0.07	0.31
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	明色	2.59	0.24	4.86	0.23	0.08	0.03	0.08	0.03	0.09	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	中間色	2.59	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.08	0.01	0.08	0.34

一般窓のガラス性能-6

ガラス				熱貫流・熱伝達性能			日射に対する性能						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
複層ガラス空気層6mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	暗色	2.59	0.24	4.86	0.25	0.07	0.01	0.07	0.01	0.08	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	6	なし	3.27	0.52	4.52	0.41	0.36	0.29	0.1	0.26	0.11	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	6	明色	2.68	0.24	4.86	0.28	0.11	0.05	0.15	0.04	0.15	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	6	中間色	2.68	0.24	4.86	0.3	0.1	0.03	0.13	0.02	0.14	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	6	暗色	2.68	0.24	4.86	0.31	0.1	0.01	0.12	0.01	0.13	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	8	なし	3.22	0.52	4.52	0.35	0.3	0.22	0.08	0.2	0.09	0.33
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	8	明色	2.65	0.24	4.86	0.25	0.09	0.04	0.11	0.03	0.11	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	8	中間色	2.65	0.24	4.86	0.26	0.09	0.02	0.1	0.02	0.1	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	8	暗色	2.65	0.24	4.86	0.28	0.08	0.01	0.09	0.01	0.1	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	10	なし	3.18	0.52	4.52	0.31	0.25	0.17	0.07	0.16	0.07	0.32
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	10	明色	2.62	0.24	4.86	0.23	0.08	0.03	0.08	0.02	0.08	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	10	中間色	2.62	0.24	4.86	0.24	0.07	0.02	0.08	0.01	0.08	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	10	暗色	2.62	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.07	0.01	0.08	0.2
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	12	なし	3.14	0.52	4.52	0.28	0.22	0.13	0.06	0.12	0.06	0.31
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	12	明色	2.59	0.24	4.86	0.21	0.07	0.02	0.07	0.02	0.07	0.49
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	12	中間色	2.59	0.24	4.86	0.21	0.07	0.01	0.07	0.01	0.07	0.34
複層ガラス空気層6mm	熱反グレー(濃色)+透明	12	暗色	2.59	0.24	4.86	0.22	0.06	0.01	0.06	0	0.06	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	なし	3.16	0.52	4.52	0.35	0.3	0.23	0.11	0.29	0.14	0.27
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	明色	2.6	0.24	4.86	0.25	0.1	0.04	0.14	0.04	0.19	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	中間色	2.6	0.24	4.86	0.26	0.09	0.02	0.13	0.02	0.17	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	暗色	2.6	0.24	4.86	0.28	0.08	0.01	0.13	0.01	0.16	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	なし	3.12	0.52	4.52	0.34	0.29	0.21	0.11	0.28	0.14	0.26
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	明色	2.58	0.24	4.86	0.24	0.09	0.04	0.13	0.04	0.18	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	中間色	2.58	0.24	4.86	0.26	0.08	0.02	0.12	0.02	0.17	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	暗色	2.58	0.24	4.86	0.27	0.08	0.01	0.12	0.01	0.16	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	なし	3.08	0.52	4.52	0.33	0.27	0.2	0.11	0.27	0.14	0.25
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	明色	2.55	0.24	4.86	0.24	0.09	0.03	0.12	0.04	0.18	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	中間色	2.55	0.24	4.86	0.25	0.08	0.02	0.12	0.02	0.16	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	暗色	2.55	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.11	0.01	0.15	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	なし	3.04	0.52	4.52	0.32	0.26	0.18	0.1	0.27	0.14	0.25
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	明色	2.52	0.24	4.86	0.23	0.08	0.03	0.12	0.04	0.17	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	中間色	2.52	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.11	0.02	0.16	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	暗色	2.52	0.24	4.86	0.25	0.07	0.01	0.11	0.01	0.15	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	なし	3.14	0.52	4.52	0.3	0.26	0.19	0.18	0.26	0.18	0.3
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	明色	2.59	0.24	4.86	0.22	0.08	0.03	0.2	0.04	0.22	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	中間色	2.59	0.24	4.86	0.23	0.08	0.02	0.2	0.02	0.21	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	暗色	2.59	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.19	0.01	0.2	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	なし	3.1	0.52	4.52	0.29	0.24	0.17	0.17	0.26	0.18	0.29
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	明色	2.57	0.24	4.86	0.21	0.08	0.03	0.19	0.04	0.22	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	中間色	2.57	0.24	4.86	0.22	0.07	0.02	0.18	0.02	0.21	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	暗色	2.57	0.24	4.86	0.23	0.07	0.01	0.18	0.01	0.2	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	なし	3.07	0.52	4.52	0.29	0.23	0.16	0.16	0.25	0.18	0.28
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	明色	2.54	0.24	4.86	0.21	0.08	0.03	0.17	0.04	0.21	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	中間色	2.54	0.24	4.86	0.22	0.07	0.02	0.17	0.02	0.2	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	暗色	2.54	0.24	4.86	0.23	0.07	0.01	0.17	0.01	0.19	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	なし	3.03	0.52	4.52	0.28	0.22	0.15	0.15	0.25	0.18	0.28
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	明色	2.52	0.24	4.86	0.21	0.07	0.02	0.16	0.04	0.21	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	中間色	2.52	0.24	4.86	0.22	0.07	0.01	0.16	0.02	0.2	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	暗色	2.52	0.24	4.86	0.22	0.06	0.01	0.16	0.01	0.19	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	なし	3.2	0.52	4.52	0.39	0.34	0.27	0.1	0.37	0.12	0.25
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	明色	2.63	0.24	4.86	0.27	0.11	0.05	0.14	0.06	0.19	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	中間色	2.63	0.24	4.86	0.29	0.1	0.03	0.13	0.03	0.17	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	暗色	2.63	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.11	0.01	0.15	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	なし	3.16	0.52	4.52	0.38	0.33	0.25	0.1	0.36	0.12	0.25
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	明色	2.61	0.24	4.86	0.26	0.1	0.04	0.13	0.05	0.19	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	中間色	2.61	0.24	4.86	0.28	0.09	0.02	0.12	0.03	0.16	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	暗色	2.61	0.24	4.86	0.3	0.09	0.01	0.11	0.01	0.14	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	なし	3.12	0.52	4.52	0.37	0.31	0.23	0.09	0.35	0.11	0.24
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	明色	2.58	0.24	4.86	0.26	0.1	0.04	0.12	0.05	0.18	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	中間色	2.58	0.24	4.86	0.27	0.09	0.02	0.11	0.03	0.16	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	暗色	2.58	0.24	4.86	0.29	0.09	0.01	0.1	0.01	0.14	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	なし	3.08	0.52	4.52	0.36	0.3	0.21	0.09	0.35	0.11	0.24
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	明色	2.55	0.24	4.86	0.25	0.09	0.03	0.11	0.05	0.18	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	中間色	2.55	0.24	4.86	0.27	0.09	0.02	0.1	0.03	0.16	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	暗色	2.55	0.24	4.86	0.28	0.08	0.01	0.1	0.01	0.14	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	6	なし	3.19	0.52	4.52	0.34	0.3	0.23	0.16	0.31	0.19	0.26
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	6	明色	2.63	0.24	4.86	0.24	0.09	0.04	0.19	0.05	0.25	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	6	中間色	2.63	0.24	4.86	0.25	0.08	0.02	0.18	0.02	0.23	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	6	暗色	2.63	0.24	4.86	0.27	0.08	0.01	0.17	0.01	0.21	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	8	なし	3.15	0.52	4.52	0.33	0.28	0.21	0.15	0.3	0.19	0.25
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	8	明色	2.6	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.18	0.04	0.24	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	8	中間色	2.6	0.24	4.86	0.25	0.08	0.02	0.17	0.02	0.22	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	8	暗色	2.6	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.16	0.01	0.21	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	10	なし	3.11	0.52	4.52	0.32	0.27	0.19	0.15	0.29	0.19	0.24
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	10	明色	2.57	0.24	4.86	0.23	0.08	0.03	0.16	0.04	0.23	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	10	中間色	2.57	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.16	0.02	0.22	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	10	暗色	2.57	0.24	4.86	0.25	0.07	0.01	0.15	0.01	0.2	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	12	なし	3.07	0.52	4.52	0.31	0.26	0.18	0.14	0.28	0.18	0.24
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	12	明色	2.54	0.24	4.86	0.23	0.08	0.03	0.16	0.04	0.23	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	12	中間色	2.54	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.15	0.02	0.21	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	12	暗色	2.54	0.24	4.86	0.25	0.07	0.01	0.15	0.01	0.2	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	なし	2.91	0.52	4.52	0.15	0.11	0.06	0.35	0.08	0.42	0.31
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	明色	2.43	0.24	4.86	0.12	0.04	0.01	0.35	0.01	0.42	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	中間色	2.43	0.24	4.86	0.12	0.04	0.01	0.35	0.01	0.42	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	暗色	2.43	0.24	4.86	0.12	0.04	0	0.35	0	0.42	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	なし	2.88	0.52	4.52	0.15	0.11	0.05	0.32	0.08	0.41	0.31
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	明色	2.41	0.24	4.86	0.12	0.04	0.01	0.32	0.01	0.41	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	中間色	2.41	0.24	4.86	0.12	0.04	0.01	0.32	0.01	0.41	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	暗色	2.41	0.24	4.86	0.12	0.03	0	0.32	0	0.41	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	なし	2.84	0.52	4.52	0.15	0.11	0.05	0.3	0.08	0.4	0.3
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	明色	2.39	0.24	4.86	0.12	0.04	0.01	0.3	0.01	0.4	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	中間色	2.39	0.24	4.86	0.12	0.04	0.01	0.3	0.01	0.4	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	暗色	2.39	0.24	4.86	0.12	0.03	0	0.3	0	0.4	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	なし	2.81	0.52	4.52	0.15	0.11	0.04	0.28	0.08	0.39	0.29
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	明色	2.36	0.24	4.86	0.12	0.04	0.01	0.28	0.01	0.4	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	中間色	2.36	0.24	4.86	0.12	0.04	0	0.28	0.01	0.39	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	暗色	2.36	0.24	4.86	0.12	0.03	0	0.28	0	0.39	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	なし	3.04	0.52	4.52	0.2	0.16	0.1	0.26	0.14	0.31	0.32
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	明色	2.52	0.24	4.86	0.15	0.05	0.02	0.26	0.02	0.32	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	中間色	2.52	0.24	4.86	0.16	0.05	0.01	0.26	0.01	0.32	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	暗色	2.52	0.24	4.86	0.16	0.05	0	0.26	0	0.31	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	なし	3	0.52	4.52	0.2	0.15	0.09	0.24	0.14	0.3	0.32
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	明色	2.5	0.24	4.86	0.15	0.05	0.02	0.25	0.02	0.31	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	中間色	2.5	0.24	4.86	0.16	0.05	0.01	0.25	0.01	0.31	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	暗色	2.5	0.24	4.86	0.16	0.05	0	0.24	0	0.31	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	なし	2.97	0.52	4.52	0.2	0.15	0.08	0.23	0.13	0.3	0.31
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	明色	2.47	0.24	4.86	0.15	0.05	0.01	0.23	0.02	0.31	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	中間色	2.47	0.24	4.86	0.16	0.05	0.01	0.23	0.01	0.3	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	暗色	2.47	0.24	4.86	0.16	0.05	0	0.23	0	0.3	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	なし	2.93	0.52	4.52	0.19	0.14	0.07	0.22	0.13	0.29	0.3
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	明色	2.45	0.24	4.86	0.15	0.05	0.01	0.22	0.02	0.3	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	中間色	2.45	0.24	4.86	0.15	0.05	0.01	0.22	0.01	0.3	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	暗色	2.45	0.24	4.86	0.16	0.04	0	0.22	0	0.3	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	なし	3.05	0.52	4.52	0.24	0.19	0.13	0.22	0.18	0.24	0.31
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	明色	2.53	0.24	4.86	0.18	0.06	0.02	0.23	0.03	0.26	0.49

一般窓のガラス性能-7

ガラス				熱貫流に関する性能			日射に関する性能						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	中間色	2.53	0.24	4.86	0.18	0.06	0.01	0.23	0.01	0.26	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	暗色	2.53	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.23	0.01	0.25	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	なし	3.01	0.52	4.52	0.23	0.18	0.12	0.21	0.17	0.24	0.31
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	明色	2.5	0.24	4.86	0.17	0.06	0.02	0.22	0.03	0.26	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	中間色	2.5	0.24	4.86	0.18	0.06	0.01	0.22	0.01	0.25	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	暗色	2.5	0.24	4.86	0.19	0.05	0.01	0.21	0.01	0.25	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	なし	2.97	0.52	4.52	0.23	0.18	0.11	0.2	0.17	0.24	0.3
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	明色	2.48	0.24	4.86	0.17	0.06	0.02	0.2	0.03	0.25	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	中間色	2.48	0.24	4.86	0.18	0.06	0.01	0.2	0.01	0.25	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	暗色	2.48	0.24	4.86	0.18	0.05	0.01	0.2	0.01	0.24	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	なし	2.94	0.52	4.52	0.22	0.17	0.1	0.19	0.17	0.23	0.29
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	明色	2.45	0.24	4.86	0.17	0.06	0.02	0.19	0.03	0.25	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	中間色	2.45	0.24	4.86	0.18	0.05	0.01	0.19	0.01	0.24	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	暗色	2.45	0.24	4.86	0.18	0.05	0	0.19	0.01	0.24	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	6	なし	2.9	0.52	4.52	0.15	0.11	0.05	0.28	0.09	0.23	0.3
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	6	明色	2.43	0.24	4.86	0.12	0.04	0.01	0.28	0.01	0.23	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	6	中間色	2.43	0.24	4.86	0.12	0.04	0.01	0.28	0.01	0.23	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	6	暗色	2.43	0.24	4.86	0.13	0.04	0	0.28	0	0.23	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	8	なし	2.87	0.52	4.52	0.15	0.11	0.05	0.26	0.09	0.23	0.29
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	8	明色	2.4	0.24	4.86	0.12	0.04	0.01	0.26	0.01	0.23	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	8	中間色	2.4	0.24	4.86	0.12	0.04	0	0.26	0.01	0.23	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	8	暗色	2.4	0.24	4.86	0.13	0.04	0	0.26	0	0.23	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	10	なし	2.84	0.52	4.52	0.15	0.11	0.04	0.24	0.08	0.22	0.28
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	10	明色	2.38	0.24	4.86	0.12	0.04	0.01	0.24	0.01	0.23	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	10	中間色	2.38	0.24	4.86	0.13	0.04	0	0.24	0.01	0.22	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	10	暗色	2.38	0.24	4.86	0.13	0.04	0	0.24	0	0.22	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	12	なし	2.81	0.52	4.52	0.15	0.11	0.04	0.22	0.08	0.22	0.28
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	12	明色	2.36	0.24	4.86	0.12	0.04	0.01	0.22	0.01	0.22	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	12	中間色	2.36	0.24	4.86	0.13	0.04	0	0.22	0.01	0.22	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI0(アースブロンズ)+透明	12	暗色	2.36	0.24	4.86	0.13	0.03	0	0.22	0	0.22	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	6	なし	2.97	0.52	4.52	0.19	0.15	0.08	0.25	0.13	0.25	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	6	明色	2.47	0.24	4.86	0.15	0.05	0.02	0.26	0.02	0.26	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	6	中間色	2.47	0.24	4.86	0.15	0.05	0.01	0.26	0.01	0.25	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	6	暗色	2.47	0.24	4.86	0.15	0.04	0	0.26	0	0.25	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	8	なし	2.93	0.52	4.52	0.19	0.14	0.08	0.24	0.13	0.24	0.33
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	8	明色	2.45	0.24	4.86	0.14	0.05	0.01	0.24	0.02	0.25	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	8	中間色	2.45	0.24	4.86	0.15	0.05	0.01	0.24	0.01	0.25	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	8	暗色	2.45	0.24	4.86	0.15	0.04	0	0.24	0	0.25	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	10	なし	2.9	0.52	4.52	0.19	0.14	0.07	0.22	0.13	0.24	0.32
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	10	明色	2.42	0.24	4.86	0.14	0.05	0.01	0.22	0.02	0.25	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	10	中間色	2.42	0.24	4.86	0.15	0.04	0.01	0.22	0.01	0.25	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	10	暗色	2.42	0.24	4.86	0.15	0.04	0	0.22	0	0.24	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	12	なし	2.86	0.52	4.52	0.18	0.14	0.06	0.21	0.12	0.24	0.32
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	12	明色	2.4	0.24	4.86	0.14	0.05	0.01	0.21	0.02	0.24	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	12	中間色	2.4	0.24	4.86	0.15	0.04	0.01	0.21	0.01	0.24	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TEI5(アースブロンズ)+透明	12	暗色	2.4	0.24	4.86	0.15	0.04	0	0.21	0	0.24	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	なし	3.04	0.52	4.52	0.22	0.18	0.12	0.23	0.18	0.23	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	明色	2.52	0.24	4.86	0.17	0.06	0.02	0.24	0.03	0.24	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	中間色	2.52	0.24	4.86	0.18	0.06	0.01	0.24	0.01	0.24	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	暗色	2.52	0.24	4.86	0.18	0.05	0.01	0.24	0.01	0.23	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	なし	3	0.52	4.52	0.22	0.17	0.11	0.22	0.17	0.22	0.33
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	明色	2.5	0.24	4.86	0.17	0.06	0.02	0.22	0.03	0.24	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	中間色	2.5	0.24	4.86	0.17	0.05	0.01	0.22	0.01	0.23	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	暗色	2.5	0.24	4.86	0.18	0.05	0.01	0.22	0.01	0.23	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	なし	2.97	0.52	4.52	0.22	0.17	0.1	0.2	0.17	0.22	0.32
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	明色	2.47	0.24	4.86	0.17	0.06	0.02	0.21	0.03	0.24	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	中間色	2.47	0.24	4.86	0.17	0.05	0.01	0.21	0.01	0.23	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	暗色	2.47	0.24	4.86	0.18	0.05	0	0.21	0.01	0.23	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	なし	2.93	0.52	4.52	0.21	0.16	0.09	0.19	0.16	0.22	0.31
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	明色	2.45	0.24	4.86	0.17	0.05	0.02	0.2	0.03	0.23	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	中間色	2.45	0.24	4.86	0.17	0.05	0.01	0.19	0.01	0.23	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	暗色	2.45	0.24	4.86	0.17	0.05	0	0.19	0.01	0.22	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	なし	3.03	0.52	4.52	0.29	0.25	0.19	0.24	0.26	0.32	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	明色	2.52	0.24	4.86	0.2	0.06	0.03	0.25	0.04	0.35	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	中間色	2.52	0.24	4.86	0.22	0.07	0.02	0.25	0.02	0.34	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	暗色	2.52	0.24	4.86	0.23	0.07	0.01	0.24	0.01	0.33	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	なし	3	0.52	4.52	0.28	0.23	0.17	0.22	0.26	0.31	0.19
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	明色	2.49	0.24	4.86	0.2	0.07	0.03	0.24	0.04	0.34	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	中間色	2.49	0.24	4.86	0.21	0.07	0.02	0.23	0.02	0.33	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	暗色	2.49	0.24	4.86	0.22	0.07	0.01	0.23	0.01	0.32	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	なし	2.96	0.52	4.52	0.27	0.22	0.15	0.21	0.25	0.3	0.19
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	明色	2.47	0.24	4.86	0.2	0.07	0.03	0.22	0.04	0.34	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	中間色	2.47	0.24	4.86	0.21	0.07	0.01	0.22	0.02	0.32	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	暗色	2.47	0.24	4.86	0.22	0.06	0.01	0.21	0.01	0.32	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	なし	2.93	0.52	4.52	0.26	0.21	0.14	0.2	0.24	0.3	0.19
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	明色	2.44	0.24	4.86	0.19	0.07	0.02	0.21	0.03	0.33	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	中間色	2.44	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.2	0.02	0.32	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	暗色	2.44	0.24	4.86	0.21	0.06	0.01	0.2	0.01	0.31	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	なし	3.12	0.52	4.52	0.25	0.21	0.15	0.26	0.23	0.32	0.19
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	明色	2.58	0.24	4.86	0.18	0.07	0.03	0.27	0.03	0.35	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	中間色	2.58	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.27	0.02	0.34	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	暗色	2.58	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.27	0.01	0.33	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	なし	3.08	0.52	4.52	0.25	0.2	0.14	0.25	0.22	0.32	0.18
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	明色	2.55	0.24	4.86	0.18	0.06	0.02	0.25	0.03	0.34	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	中間色	2.55	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.25	0.02	0.33	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	暗色	2.55	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.25	0.01	0.33	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	なし	3.04	0.52	4.52	0.24	0.19	0.12	0.23	0.22	0.31	0.18
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	明色	2.52	0.24	4.86	0.18	0.06	0.02	0.24	0.03	0.34	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	中間色	2.52	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.24	0.02	0.33	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	暗色	2.52	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.23	0.01	0.32	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	なし	3	0.52	4.52	0.24	0.19	0.11	0.22	0.21	0.31	0.18
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	明色	2.5	0.24	4.86	0.18	0.06	0.02	0.22	0.03	0.33	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	中間色	2.5	0.24	4.86	0.18	0.06	0.01	0.22	0.02	0.32	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	暗色	2.5	0.24	4.86	0.19	0.05	0.01	0.22	0.01	0.31	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	なし	3.1	0.52	4.52	0.26	0.22	0.16	0.28	0.25	0.38	0.15
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	明色	2.56	0.24	4.86	0.18	0.07	0.03	0.29	0.04	0.41	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	中間色	2.56	0.24	4.86	0.2	0.06	0.02	0.29	0.02	0.4	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	暗色	2.56	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.28	0.01	0.39	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	なし	3.06	0.52	4.52	0.25	0.21	0.15	0.26	0.24	0.37	0.15
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	明色	2.54	0.24	4.86	0.18	0.07	0.02	0.27	0.03	0.4	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	中間色	2.54	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.27	0.02	0.39	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	暗色	2.54	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.27	0.01	0.39	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	なし	3.03	0.52	4.52	0.25	0.2	0.13	0.25	0.24	0.37	0.15
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	明色	2.51	0.24	4.86	0.18	0.06	0.02	0.26	0.03	0.4	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	中間色	2.51	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.25	0.02	0.39	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	暗色	2.51	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.25	0.01	0.38	0.2
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	なし	2.99	0.52	4.52	0.24	0.19	0.12	0.24	0.23	0.36	0.14
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	明色	2.49	0.24	4.86	0.18	0.06	0.02	0.24	0.03	0.39	0.49
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	中間色	2.49	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.24	0.02	0.38	0.34
複層ガラス空気層6mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	暗色	2.49	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.24	0.01	0.37	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	6	なし	3.27	0.52	4.52	0.59	0.56	0.5	0.16	0.59	0.2	0.27
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	6	明色	2.68	0.24	4.86	0.38	0.17	0.09	0.29	0.09	0.4	0.49
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	6	中間色	2.68	0.24	4.86	0.42	0.15	0.05	0.25	0.05	0.33	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	6	暗色	2.68	0.24	4.86	0.45	0.14	0.02	0.21	0.02	0.27	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	8	なし	3.22	0.52	4.52	0.57	0.52	0.46	0.15	0.58	0.19	0.27

一般窓のガラス性能-8

ガラス				真実・熱伝達性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性 分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	8	明色	2.65	0.24	4.86	0.37	0.16	0.08	0.26	0.09	0.38	0.49
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	8	中間色	2.65	0.24	4.86	0.4	0.14	0.04	0.22	0.05	0.32	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	8	暗色	2.65	0.24	4.86	0.43	0.14	0.02	0.19	0.02	0.26	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	10	なし	3.18	0.52	4.52	0.54	0.49	0.42	0.14	0.56	0.19	0.26
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	10	明色	2.62	0.24	4.86	0.36	0.15	0.07	0.23	0.08	0.37	0.49
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	10	中間色	2.62	0.24	4.86	0.39	0.14	0.04	0.2	0.05	0.31	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	10	暗色	2.62	0.24	4.86	0.42	0.13	0.02	0.18	0.02	0.26	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	12	なし	3.14	0.52	4.52	0.52	0.47	0.39	0.13	0.55	0.19	0.25
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	12	明色	2.59	0.24	4.86	0.35	0.14	0.06	0.21	0.08	0.36	0.49
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	12	中間色	2.59	0.24	4.86	0.38	0.13	0.04	0.18	0.04	0.3	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷30%+透明	12	暗色	2.59	0.24	4.86	0.4	0.12	0.02	0.16	0.02	0.25	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	6	なし	3.27	0.52	4.52	0.5	0.46	0.41	0.19	0.47	0.24	0.37
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	6	明色	2.68	0.24	4.86	0.33	0.14	0.07	0.28	0.07	0.37	0.49
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	6	中間色	2.68	0.24	4.86	0.36	0.13	0.04	0.25	0.04	0.33	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	6	暗色	2.68	0.24	4.86	0.38	0.12	0.02	0.23	0.02	0.29	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	8	なし	3.22	0.52	4.52	0.48	0.43	0.37	0.18	0.46	0.24	0.36
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	8	明色	2.65	0.24	4.86	0.32	0.14	0.07	0.25	0.07	0.36	0.49
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	8	中間色	2.65	0.24	4.86	0.35	0.12	0.04	0.23	0.04	0.32	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	8	暗色	2.65	0.24	4.86	0.37	0.11	0.02	0.21	0.02	0.28	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	10	なし	3.18	0.52	4.52	0.46	0.41	0.34	0.17	0.44	0.23	0.35
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	10	明色	2.62	0.24	4.86	0.32	0.13	0.06	0.23	0.07	0.35	0.49
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	10	中間色	2.62	0.24	4.86	0.34	0.12	0.03	0.21	0.04	0.31	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	10	暗色	2.62	0.24	4.86	0.36	0.11	0.02	0.19	0.02	0.28	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	12	なし	3.14	0.52	4.52	0.44	0.39	0.31	0.16	0.44	0.23	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	12	明色	2.59	0.24	4.86	0.31	0.12	0.05	0.21	0.07	0.34	0.49
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	12	中間色	2.59	0.24	4.86	0.33	0.11	0.03	0.19	0.04	0.3	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷50%+透明	12	暗色	2.59	0.24	4.86	0.35	0.1	0.01	0.18	0.01	0.27	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	6	なし	3.27	0.52	4.52	0.4	0.36	0.31	0.23	0.34	0.29	0.46
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	6	明色	2.68	0.24	4.86	0.28	0.12	0.06	0.28	0.06	0.37	0.5
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	6	中間色	2.68	0.24	4.86	0.3	0.11	0.03	0.26	0.03	0.34	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	6	暗色	2.68	0.24	4.86	0.32	0.1	0.02	0.25	0.01	0.32	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	8	なし	3.22	0.52	4.52	0.39	0.34	0.28	0.21	0.33	0.29	0.45
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	8	明色	2.65	0.24	4.86	0.27	0.11	0.05	0.26	0.06	0.35	0.5
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	8	中間色	2.65	0.24	4.86	0.29	0.1	0.03	0.24	0.03	0.33	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	8	暗色	2.65	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.23	0.01	0.31	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	10	なし	3.18	0.52	4.52	0.37	0.33	0.26	0.2	0.32	0.28	0.44
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	10	明色	2.62	0.24	4.86	0.27	0.1	0.05	0.23	0.05	0.35	0.5
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	10	中間色	2.62	0.24	4.86	0.28	0.1	0.03	0.22	0.03	0.32	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	10	暗色	2.62	0.24	4.86	0.3	0.09	0.01	0.21	0.01	0.3	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	12	なし	3.14	0.52	4.52	0.36	0.31	0.23	0.19	0.32	0.28	0.43
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	12	明色	2.59	0.24	4.86	0.26	0.1	0.04	0.22	0.05	0.34	0.5
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	12	中間色	2.59	0.24	4.86	0.27	0.09	0.02	0.21	0.03	0.31	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷70%+透明	12	暗色	2.59	0.24	4.86	0.29	0.09	0.01	0.2	0.01	0.3	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	6	なし	3.27	0.52	4.52	0.26	0.22	0.15	0.28	0.14	0.37	0.61
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	6	明色	2.68	0.24	4.86	0.19	0.07	0.03	0.3	0.03	0.39	0.5
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	6	中間色	2.68	0.24	4.86	0.2	0.07	0.02	0.29	0.01	0.38	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	6	暗色	2.68	0.24	4.86	0.21	0.06	0.01	0.29	0.01	0.38	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	8	なし	3.22	0.52	4.52	0.25	0.21	0.14	0.26	0.14	0.36	0.59
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	8	明色	2.65	0.24	4.86	0.19	0.07	0.03	0.28	0.03	0.38	0.5
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	8	中間色	2.65	0.24	4.86	0.2	0.06	0.02	0.27	0.01	0.37	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	8	暗色	2.65	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.27	0.01	0.37	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	10	なし	3.18	0.52	4.52	0.25	0.2	0.13	0.25	0.14	0.36	0.58
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	10	明色	2.62	0.24	4.86	0.19	0.07	0.02	0.26	0.02	0.37	0.5
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	10	中間色	2.62	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.25	0.01	0.36	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	10	暗色	2.62	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.25	0	0.36	0.2
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	12	なし	3.14	0.52	4.52	0.24	0.19	0.12	0.23	0.13	0.35	0.56
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	12	明色	2.59	0.24	4.86	0.18	0.06	0.02	0.24	0.02	0.36	0.5
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	12	中間色	2.59	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.24	0.01	0.36	0.34
複層ガラス空気層6mm	セラミック白印刷100%+透明	12	暗色	2.59	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.23	0	0.35	0.2
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	なし	2.46	0.52	4.52	0.31	0.28	0.24	0.36	0.57	0.16	0.19
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	明色	2.11	0.24	4.86	0.23	0.1	0.05	0.4	0.08	0.33	0.49
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	中間色	2.11	0.24	4.86	0.25	0.09	0.03	0.38	0.04	0.28	0.34
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	暗色	2.11	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.37	0.02	0.23	0.2
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	なし	2.44	0.52	4.52	0.31	0.28	0.23	0.33	0.56	0.16	0.18
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	明色	2.09	0.24	4.86	0.23	0.1	0.05	0.36	0.08	0.33	0.49
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	中間色	2.09	0.24	4.86	0.25	0.09	0.03	0.35	0.04	0.27	0.34
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	暗色	2.09	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.34	0.02	0.22	0.2
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	なし	2.41	0.52	4.52	0.31	0.27	0.21	0.3	0.55	0.15	0.18
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	明色	2.07	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.33	0.08	0.32	0.49
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	中間色	2.07	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.32	0.04	0.26	0.34
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	暗色	2.07	0.24	4.86	0.25	0.08	0.01	0.31	0.02	0.22	0.2
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	なし	2.39	0.52	4.52	0.3	0.26	0.2	0.26	0.54	0.15	0.17
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	明色	2.05	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.28	0.08	0.3	0.49
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	中間色	2.05	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.28	0.04	0.25	0.34
複層ガラス空気層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	暗色	2.05	0.24	4.86	0.25	0.08	0.01	0.27	0.02	0.21	0.2
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	なし	2.5	0.52	4.52	0.42	0.38	0.34	0.27	0.66	0.11	0.12
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	明色	2.13	0.24	4.86	0.3	0.13	0.07	0.33	0.09	0.33	0.49
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	中間色	2.13	0.24	4.86	0.32	0.11	0.04	0.31	0.05	0.26	0.34
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	暗色	2.13	0.24	4.86	0.34	0.11	0.02	0.29	0.02	0.19	0.2
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	なし	2.47	0.52	4.52	0.41	0.37	0.32	0.25	0.64	0.1	0.12
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	明色	2.12	0.24	4.86	0.29	0.12	0.06	0.3	0.09	0.32	0.49
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	中間色	2.12	0.24	4.86	0.31	0.11	0.03	0.28	0.05	0.25	0.34
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	暗色	2.12	0.24	4.86	0.33	0.1	0.02	0.27	0.02	0.19	0.2
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	なし	2.45	0.52	4.52	0.4	0.36	0.29	0.22	0.63	0.1	0.12
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	明色	2.1	0.24	4.86	0.29	0.12	0.05	0.27	0.09	0.31	0.49
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	中間色	2.1	0.24	4.86	0.31	0.11	0.03	0.25	0.05	0.24	0.34
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	暗色	2.1	0.24	4.86	0.32	0.1	0.01	0.24	0.02	0.18	0.2
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	なし	2.42	0.52	4.52	0.39	0.34	0.27	0.19	0.62	0.1	0.11
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	明色	2.08	0.24	4.86	0.29	0.11	0.05	0.23	0.09	0.29	0.49
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	中間色	2.08	0.24	4.86	0.3	0.1	0.03	0.22	0.05	0.23	0.34
複層ガラス空気層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	暗色	2.08	0.24	4.86	0.32	0.1	0.01	0.21	0.02	0.18	0.2
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	6	なし	2.55	0.52	4.52	0.56	0.53	0.48	0.19	0.73	0.12	0.11
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	6	明色	2.17	0.24	4.86	0.38	0.16	0.08	0.3	0.1	0.39	0.49
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	6	中間色	2.17	0.24	4.86	0.41	0.15	0.05	0.26	0.06	0.3	0.34
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	6	暗色	2.17	0.24	4.86	0.44	0.14	0.02	0.23	0.02	0.22	0.2
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	8	なし	2.52	0.52	4.52	0.54	0.5	0.44	0.17	0.72	0.11	0.1
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	8	明色	2.16	0.24	4.86	0.37	0.16	0.08	0.27	0.1	0.38	0.49
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	8	中間色	2.16	0.24	4.86	0.4	0.14	0.04	0.24	0.05	0.29	0.34
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	8	暗色	2.16	0.24	4.86	0.43	0.13	0.02	0.21	0.02	0.22	0.2
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	10	なし	2.5	0.52	4.52	0.52	0.48	0.41	0.15	0.7	0.11	0.1
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	10	明色	2.14	0.24	4.86	0.36	0.15	0.07	0.24	0.1	0.36	0.49
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	10	中間色	2.14	0.24	4.86	0.39	0.13	0.04	0.21	0.05	0.28	0.34
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	10	暗色	2.14	0.24	4.86	0.42	0.13	0.02	0.19	0.02	0.21	0.2
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	12	なし	2.47	0.52	4.52	0.51	0.45	0.37	0.14	0.68	0.11	0.1
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	12	明色	2.12	0.24	4.86	0.36	0.14	0.06	0.21	0.09	0.35	0.49
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	12	中間色	2.12	0.24	4.86	0.38	0.13	0.03	0.19	0.05	0.27	0.34
複層ガラス空気層6mm	日射取得型Low-E+透明	12	暗色	2.12	0.24	4.86	0.4	0.12	0.02	0.17	0.02	0.2	0.2
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	6	なし	2.62	0.52	4.52	0.64	0.6	0.55	0.12	0.71	0.14	0.15
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	6	明色	2.22	0.24	4.86	0.41	0.18	0.09	0.26	0.1	0.41	0.49
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	6	中間色	2.22	0.24	4.86	0.45	0.16	0.05	0.22	0.05	0.32	0.34
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	6	暗色	2.22	0.24	4.86	0.49	0.15	0.02	0.17	0.02	0.25	0.2
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	8	なし	2.59	0.52	4.52	0.61	0.56	0.5	0.11	0.69	0.14	0.15
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	8	明色	2.2	0.24	4.86	0.4	0.17	0.08	0.23	0.1	0.39	0.49
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	8	中間色	2.2	0.24	4.86	0.44	0.15	0.05	0.19	0.05	0.31	0.34
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	8	暗色	2.2	0.24	4.86	0.47	0.15	0.02	0.16	0.02	0.24	0.2

一般窓のガラス性能-9

ガラス				真空・熱伝達性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	10	なし	2.56	0.52	4.52	0.58	0.53	0.46	0.1	0.68	0.14	0.15
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	10	明色	2.18	0.24	4.86	0.39	0.16	0.07	0.2	0.1	0.38	0.49
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	10	中間色	2.18	0.24	4.86	0.43	0.15	0.04	0.17	0.05	0.3	0.34
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	10	暗色	2.18	0.24	4.86	0.46	0.14	0.02	0.14	0.02	0.23	0.2
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	12	なし	2.54	0.52	4.52	0.56	0.5	0.42	0.1	0.66	0.13	0.14
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	12	明色	2.17	0.24	4.86	0.38	0.15	0.07	0.18	0.09	0.36	0.49
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	12	中間色	2.17	0.24	4.86	0.41	0.14	0.04	0.16	0.05	0.29	0.34
複層ガラス空気層6mm	高日射取得型Low-E+透明	12	暗色	2.17	0.24	4.86	0.44	0.13	0.02	0.13	0.02	0.22	0.2
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	6	なし	2.55	0.52	4.52	0.6	0.55	0.48	0.21	0.73	0.11	0.12
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	6	明色	2.17	0.24	4.86	0.42	0.17	0.08	0.32	0.1	0.38	0.49
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	6	中間色	2.17	0.24	4.86	0.45	0.16	0.05	0.28	0.06	0.29	0.34
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	6	暗色	2.17	0.24	4.86	0.48	0.15	0.02	0.25	0.02	0.21	0.2
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	8	なし	2.52	0.52	4.52	0.58	0.52	0.44	0.19	0.72	0.1	0.11
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	8	明色	2.16	0.24	4.86	0.4	0.16	0.07	0.29	0.1	0.37	0.49
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	8	中間色	2.16	0.24	4.86	0.43	0.15	0.04	0.25	0.05	0.28	0.34
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	8	暗色	2.16	0.24	4.86	0.46	0.14	0.02	0.23	0.02	0.21	0.2
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	10	なし	2.5	0.52	4.52	0.55	0.49	0.41	0.17	0.7	0.1	0.11
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	10	明色	2.14	0.24	4.86	0.39	0.15	0.07	0.26	0.1	0.35	0.49
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	10	中間色	2.14	0.24	4.86	0.42	0.14	0.04	0.23	0.05	0.27	0.34
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	10	暗色	2.14	0.24	4.86	0.44	0.13	0.02	0.21	0.02	0.2	0.2
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	12	なし	2.47	0.52	4.52	0.53	0.46	0.37	0.16	0.68	0.1	0.11
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	12	明色	2.12	0.24	4.86	0.38	0.14	0.06	0.23	0.09	0.34	0.49
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	12	中間色	2.12	0.24	4.86	0.4	0.13	0.03	0.21	0.05	0.26	0.34
複層ガラス空気層6mm	透明+日射取得型Low-E	12	暗色	2.12	0.24	4.86	0.42	0.13	0.02	0.19	0.02	0.19	0.2
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	6	なし	2.62	0.52	4.52	0.68	0.63	0.55	0.13	0.71	0.15	0.14
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	6	明色	2.22	0.24	4.86	0.46	0.19	0.09	0.27	0.1	0.42	0.49
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	6	中間色	2.22	0.24	4.86	0.5	0.17	0.05	0.23	0.05	0.33	0.34
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	6	暗色	2.22	0.24	4.86	0.53	0.16	0.02	0.19	0.02	0.26	0.2
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	8	なし	2.59	0.52	4.52	0.65	0.59	0.5	0.12	0.69	0.15	0.14
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	8	明色	2.2	0.24	4.86	0.44	0.18	0.08	0.24	0.1	0.4	0.49
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	8	中間色	2.2	0.24	4.86	0.48	0.16	0.04	0.2	0.05	0.32	0.34
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	8	暗色	2.2	0.24	4.86	0.51	0.16	0.02	0.17	0.02	0.25	0.2
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	10	なし	2.56	0.52	4.52	0.62	0.55	0.46	0.11	0.68	0.15	0.14
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	10	明色	2.18	0.24	4.86	0.43	0.17	0.07	0.21	0.1	0.38	0.49
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	10	中間色	2.18	0.24	4.86	0.46	0.15	0.04	0.18	0.05	0.31	0.34
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	10	暗色	2.18	0.24	4.86	0.49	0.15	0.02	0.15	0.02	0.24	0.2
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	12	なし	2.54	0.52	4.52	0.59	0.52	0.42	0.1	0.66	0.14	0.13
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	12	明色	2.17	0.24	4.86	0.41	0.16	0.07	0.19	0.09	0.37	0.49
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	12	中間色	2.17	0.24	4.86	0.44	0.15	0.04	0.16	0.05	0.3	0.34
複層ガラス空気層6mm	透明+高日射取得型Low-E	12	暗色	2.17	0.24	4.86	0.47	0.14	0.02	0.14	0.02	0.23	0.2
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	6	なし	2.84	0.52	4.52	0.73	0.7	0.65	0.11	0.78	0.13	0.13
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	6	明色	2.38	0.24	4.86	0.45	0.2	0.1	0.32	0.11	0.45	0.49
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	6	中間色	2.38	0.24	4.86	0.51	0.18	0.06	0.25	0.06	0.35	0.34
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	6	暗色	2.38	0.24	4.86	0.56	0.17	0.03	0.19	0.03	0.26	0.2
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.69	0.65	0.59	0.1	0.76	0.13	0.13
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	8	明色	2.36	0.24	4.86	0.44	0.19	0.09	0.27	0.11	0.43	0.49
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	8	中間色	2.36	0.24	4.86	0.49	0.17	0.05	0.22	0.06	0.33	0.34
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	8	暗色	2.36	0.24	4.86	0.53	0.17	0.02	0.17	0.02	0.25	0.2
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	10	なし	2.77	0.52	4.52	0.66	0.6	0.53	0.1	0.74	0.13	0.13
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	10	明色	2.34	0.24	4.86	0.43	0.18	0.08	0.23	0.1	0.41	0.49
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	10	中間色	2.34	0.24	4.86	0.47	0.16	0.05	0.19	0.06	0.32	0.34
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	10	暗色	2.34	0.24	4.86	0.51	0.16	0.02	0.15	0.02	0.24	0.2
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.63	0.57	0.48	0.09	0.72	0.12	0.12
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	12	明色	2.32	0.24	4.86	0.42	0.17	0.07	0.2	0.1	0.39	0.49
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	12	中間色	2.32	0.24	4.86	0.45	0.15	0.04	0.17	0.06	0.31	0.34
複層ガラス空気層12mm	透明+透明	12	暗色	2.32	0.24	4.86	0.49	0.15	0.02	0.14	0.02	0.23	0.2
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	6	なし	2.84	0.52	4.52	0.83	0.82	0.81	0.14	0.82	0.15	0.15
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	6	明色	2.38	0.24	4.86	0.48	0.23	0.13	0.47	0.12	0.5	0.49
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	6	中間色	2.38	0.24	4.86	0.55	0.21	0.08	0.36	0.06	0.39	0.34
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	6	暗色	2.38	0.24	4.86	0.62	0.2	0.04	0.27	0.03	0.28	0.2
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.82	0.81	0.8	0.14	0.82	0.15	0.15
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	8	明色	2.36	0.24	4.86	0.48	0.23	0.13	0.45	0.12	0.5	0.49
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	8	中間色	2.36	0.24	4.86	0.55	0.21	0.07	0.35	0.06	0.38	0.34
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	8	暗色	2.36	0.24	4.86	0.61	0.2	0.03	0.26	0.03	0.28	0.2
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	10	なし	2.77	0.52	4.52	0.81	0.8	0.79	0.14	0.82	0.15	0.15
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	10	明色	2.34	0.24	4.86	0.48	0.23	0.13	0.45	0.12	0.49	0.49
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	10	中間色	2.34	0.24	4.86	0.55	0.21	0.07	0.35	0.06	0.38	0.34
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	10	暗色	2.34	0.24	4.86	0.61	0.2	0.03	0.26	0.03	0.28	0.2
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.81	0.8	0.78	0.13	0.81	0.15	0.15
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	12	明色	2.32	0.24	4.86	0.48	0.22	0.13	0.43	0.11	0.49	0.49
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	12	中間色	2.32	0.24	4.86	0.54	0.2	0.07	0.34	0.06	0.38	0.34
複層ガラス空気層12mm	高透過+高透過	12	暗色	2.32	0.24	4.86	0.61	0.19	0.03	0.25	0.03	0.28	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	6	なし	2.84	0.52	4.52	0.47	0.43	0.36	0.06	0.63	0.1	0.13
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	6	明色	2.38	0.24	4.86	0.31	0.12	0.06	0.13	0.09	0.31	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	6	中間色	2.38	0.24	4.86	0.34	0.11	0.03	0.11	0.05	0.25	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	6	暗色	2.38	0.24	4.86	0.36	0.11	0.01	0.09	0.02	0.19	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.41	0.36	0.29	0.06	0.58	0.1	0.12
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	8	明色	2.36	0.24	4.86	0.28	0.11	0.04	0.1	0.08	0.27	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	8	中間色	2.36	0.24	4.86	0.3	0.1	0.02	0.08	0.04	0.22	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	8	暗色	2.36	0.24	4.86	0.32	0.1	0.01	0.07	0.02	0.17	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	10	なし	2.77	0.52	4.52	0.37	0.31	0.23	0.05	0.54	0.09	0.12
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	10	明色	2.34	0.24	4.86	0.25	0.09	0.04	0.08	0.07	0.24	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	10	中間色	2.34	0.24	4.86	0.27	0.09	0.02	0.07	0.04	0.19	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	10	暗色	2.34	0.24	4.86	0.29	0.08	0.01	0.06	0.02	0.15	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.33	0.28	0.19	0.05	0.49	0.08	0.11
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	12	明色	2.32	0.24	4.86	0.24	0.08	0.03	0.07	0.07	0.21	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	12	中間色	2.32	0.24	4.86	0.25	0.08	0.02	0.06	0.04	0.17	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱吸グリーン+透明	12	暗色	2.32	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.06	0.02	0.13	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	なし	2.84	0.52	4.52	0.52	0.48	0.41	0.07	0.43	0.07	0.12
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	明色	2.38	0.24	4.86	0.33	0.14	0.06	0.15	0.06	0.16	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	中間色	2.38	0.24	4.86	0.36	0.13	0.04	0.12	0.03	0.13	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	暗色	2.38	0.24	4.86	0.39	0.12	0.02	0.1	0.01	0.11	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.45	0.4	0.33	0.06	0.35	0.06	0.11
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	明色	2.36	0.24	4.86	0.3	0.12	0.05	0.11	0.05	0.12	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	中間色	2.36	0.24	4.86	0.32	0.11	0.03	0.1	0.03	0.1	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	暗色	2.36	0.24	4.86	0.35	0.1	0.01	0.08	0.01	0.08	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	なし	2.77	0.52	4.52	0.39	0.34	0.26	0.05	0.28	0.05	0.11
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	明色	2.34	0.24	4.86	0.27	0.1	0.04	0.09	0.04	0.09	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	中間色	2.34	0.24	4.86	0.29	0.09	0.02	0.08	0.02	0.08	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	暗色	2.34	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.07	0.01	0.07	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.35	0.29	0.21	0.05	0.23	0.05	0.1
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	明色	2.32	0.24	4.86	0.25	0.09	0.03	0.07	0.03	0.08	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	中間色	2.32	0.24	4.86	0.26	0.08	0.02	0.06	0.02	0.07	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	暗色	2.32	0.24	4.86	0.28	0.08	0.01	0.06	0.01	0.06	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	6	なし	2.84	0.52	4.52	0.47	0.42	0.36	0.06	0.36	0.06	0.11
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	6	明色	2.38	0.24	4.86	0.31	0.12	0.05	0.12	0.05	0.13	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	6	中間色	2.38	0.24	4.86	0.33	0.11	0.03	0.1	0.03	0.11	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	6	暗色	2.38	0.24	4.86	0.36	0.11	0.01	0.09	0.01	0.09	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.4	0.35	0.27	0.06	0.28	0.05	0.11
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	8	明色	2.36	0.24	4.86	0.27	0.1	0.04	0.09	0.04	0.09	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	8	中間色	2.36	0.24	4.86	0.29	0.1	0.02	0.08	0.02	0.08	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	8	暗色	2.36	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.07	0.01	0.07	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	10	なし	2.77	0.52	4.52	0.34	0.29	0.21	0.05	0.22	0.05	0.1
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	10	明色	2.34	0.24	4.86	0.24	0.09	0.03	0.07	0.03	0.07	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	10	中間色	2.34	0.24	4.86	0.25	0.08	0.02	0.06	0.02	0.06	0.34

一般窓のガラス性能-10

ガラス				熱貫流・熱伝達性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[−]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[−]	日射熱取得率の放射性分[−]	日射透過率[−]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[−]	可視光反射率(室外側入射)[−]	可視光反射率(室内側入射)[−]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	10	暗色	2.34	0.24	4.86	0.27	0.08	0.01	0.06	0.01	0.06	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.3	0.24	0.16	0.05	0.17	0.05	0.1
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	12	明色	2.32	0.24	4.86	0.22	0.07	0.02	0.06	0.02	0.06	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	12	中間色	2.32	0.24	4.86	0.23	0.07	0.01	0.05	0.01	0.05	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱吸グレー(濃色)+透明	12	暗色	2.32	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.05	0.01	0.05	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	6	なし	2.84	0.52	4.52	0.61	0.58	0.54	0.24	0.59	0.35	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	6	明色	2.38	0.24	4.86	0.4	0.18	0.09	0.4	0.09	0.55	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	6	中間色	2.38	0.24	4.86	0.44	0.16	0.05	0.35	0.05	0.48	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	6	暗色	2.38	0.24	4.86	0.48	0.15	0.03	0.3	0.02	0.42	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.59	0.55	0.49	0.23	0.58	0.34	0.33
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	8	明色	2.36	0.24	4.86	0.39	0.17	0.08	0.36	0.09	0.54	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	8	中間色	2.36	0.24	4.86	0.43	0.15	0.05	0.31	0.05	0.47	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	8	暗色	2.36	0.24	4.86	0.46	0.14	0.02	0.28	0.02	0.41	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	10	なし	2.77	0.52	4.52	0.56	0.51	0.45	0.22	0.57	0.34	0.32
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	10	明色	2.34	0.24	4.86	0.38	0.16	0.08	0.32	0.09	0.52	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	10	中間色	2.34	0.24	4.86	0.41	0.14	0.04	0.29	0.05	0.46	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	10	暗色	2.34	0.24	4.86	0.44	0.14	0.02	0.26	0.02	0.4	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.53	0.48	0.41	0.21	0.55	0.33	0.31
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	12	明色	2.32	0.24	4.86	0.37	0.15	0.07	0.29	0.09	0.5	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	12	中間色	2.32	0.24	4.86	0.4	0.14	0.04	0.27	0.05	0.44	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反シルバー+透明	12	暗色	2.32	0.24	4.86	0.42	0.13	0.02	0.24	0.02	0.39	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	6	なし	2.84	0.52	4.52	0.4	0.35	0.29	0.13	0.48	0.26	0.33
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	6	明色	2.38	0.24	4.86	0.27	0.11	0.05	0.17	0.07	0.39	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	6	中間色	2.38	0.24	4.86	0.29	0.1	0.03	0.16	0.04	0.34	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	6	暗色	2.38	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.15	0.02	0.3	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.35	0.3	0.23	0.11	0.44	0.23	0.32
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	8	明色	2.36	0.24	4.86	0.24	0.09	0.04	0.14	0.07	0.34	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	8	中間色	2.36	0.24	4.86	0.26	0.09	0.02	0.13	0.04	0.3	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	8	暗色	2.36	0.24	4.86	0.27	0.08	0.01	0.12	0.02	0.27	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	10	なし	2.77	0.52	4.52	0.31	0.26	0.18	0.1	0.41	0.2	0.31
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	10	明色	2.34	0.24	4.86	0.22	0.08	0.03	0.12	0.06	0.3	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	10	中間色	2.34	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.11	0.03	0.27	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	10	暗色	2.34	0.24	4.86	0.25	0.07	0.01	0.11	0.01	0.24	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.28	0.23	0.15	0.09	0.37	0.18	0.31
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	12	明色	2.32	0.24	4.86	0.21	0.07	0.02	0.1	0.06	0.26	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	12	中間色	2.32	0.24	4.86	0.22	0.07	0.01	0.1	0.03	0.24	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反グリーン+透明	12	暗色	2.32	0.24	4.86	0.23	0.07	0.01	0.1	0.01	0.21	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	なし	2.84	0.52	4.52	0.44	0.4	0.33	0.12	0.31	0.14	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	明色	2.38	0.24	4.86	0.3	0.12	0.06	0.18	0.05	0.2	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	中間色	2.38	0.24	4.86	0.32	0.11	0.03	0.16	0.03	0.18	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	暗色	2.38	0.24	4.86	0.34	0.11	0.02	0.14	0.01	0.16	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.39	0.34	0.27	0.1	0.25	0.11	0.33
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	明色	2.36	0.24	4.86	0.27	0.1	0.04	0.13	0.04	0.15	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	中間色	2.36	0.24	4.86	0.29	0.1	0.03	0.12	0.02	0.13	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	暗色	2.36	0.24	4.86	0.3	0.09	0.01	0.11	0.01	0.12	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	なし	2.77	0.52	4.52	0.34	0.29	0.21	0.08	0.2	0.09	0.32
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	明色	2.34	0.24	4.86	0.25	0.09	0.03	0.1	0.03	0.11	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	中間色	2.34	0.24	4.86	0.26	0.08	0.02	0.09	0.02	0.1	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	暗色	2.34	0.24	4.86	0.27	0.08	0.01	0.09	0.01	0.1	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.31	0.25	0.17	0.07	0.17	0.07	0.31
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	明色	2.32	0.24	4.86	0.23	0.08	0.03	0.08	0.03	0.09	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	中間色	2.32	0.24	4.86	0.24	0.07	0.02	0.08	0.01	0.08	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	暗色	2.32	0.24	4.86	0.25	0.07	0.01	0.07	0.01	0.08	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	6	なし	2.84	0.52	4.52	0.4	0.35	0.29	0.1	0.26	0.11	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	6	明色	2.38	0.24	4.86	0.27	0.11	0.05	0.15	0.04	0.15	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	6	中間色	2.38	0.24	4.86	0.29	0.1	0.03	0.13	0.02	0.14	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	6	暗色	2.38	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.12	0.01	0.13	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.34	0.29	0.22	0.08	0.2	0.09	0.33
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	8	明色	2.36	0.24	4.86	0.24	0.09	0.04	0.11	0.03	0.11	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	8	中間色	2.36	0.24	4.86	0.26	0.08	0.02	0.1	0.02	0.1	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	8	暗色	2.36	0.24	4.86	0.27	0.08	0.01	0.09	0.01	0.1	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	10	なし	2.77	0.52	4.52	0.3	0.24	0.17	0.07	0.16	0.07	0.32
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	10	明色	2.34	0.24	4.86	0.22	0.08	0.03	0.08	0.02	0.08	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	10	中間色	2.34	0.24	4.86	0.23	0.07	0.02	0.08	0.01	0.08	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	10	暗色	2.34	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.07	0.01	0.08	0.2
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.27	0.21	0.13	0.06	0.12	0.06	0.31
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	12	明色	2.32	0.24	4.86	0.2	0.07	0.02	0.07	0.02	0.07	0.49
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	12	中間色	2.32	0.24	4.86	0.21	0.06	0.01	0.07	0.01	0.07	0.34
複層ガラス空気層12mm	熱反グレー(濃色)+透明	12	暗色	2.32	0.24	4.86	0.22	0.06	0.01	0.06	0	0.06	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	なし	2.68	0.52	4.52	0.34	0.3	0.23	0.11	0.29	0.14	0.27
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	明色	2.27	0.24	4.86	0.24	0.09	0.04	0.14	0.04	0.19	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	中間色	2.27	0.24	4.86	0.26	0.09	0.02	0.13	0.02	0.17	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	暗色	2.27	0.24	4.86	0.27	0.08	0.01	0.13	0.01	0.16	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	なし	2.65	0.52	4.52	0.33	0.28	0.21	0.11	0.28	0.14	0.26
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	明色	2.25	0.24	4.86	0.24	0.09	0.04	0.13	0.04	0.18	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	中間色	2.25	0.24	4.86	0.25	0.08	0.02	0.12	0.02	0.17	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	暗色	2.25	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.12	0.01	0.16	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	なし	2.62	0.52	4.52	0.32	0.27	0.2	0.11	0.27	0.14	0.25
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	明色	2.23	0.24	4.86	0.23	0.09	0.03	0.12	0.04	0.18	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	中間色	2.23	0.24	4.86	0.25	0.08	0.02	0.12	0.02	0.16	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	暗色	2.23	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.11	0.01	0.15	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	なし	2.6	0.52	4.52	0.31	0.26	0.18	0.1	0.27	0.14	0.25
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	明色	2.21	0.24	4.86	0.23	0.08	0.03	0.12	0.04	0.17	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	中間色	2.21	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.11	0.02	0.16	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	暗色	2.21	0.24	4.86	0.25	0.07	0.01	0.11	0.01	0.15	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	なし	2.66	0.52	4.52	0.29	0.25	0.19	0.18	0.26	0.18	0.3
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	明色	2.26	0.24	4.86	0.21	0.08	0.03	0.2	0.04	0.22	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	中間色	2.26	0.24	4.86	0.22	0.07	0.02	0.2	0.02	0.21	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	暗色	2.26	0.24	4.86	0.23	0.07	0.01	0.19	0.01	0.2	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	なし	2.63	0.52	4.52	0.28	0.24	0.17	0.17	0.26	0.18	0.29
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	明色	2.24	0.24	4.86	0.21	0.08	0.03	0.19	0.04	0.22	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	中間色	2.24	0.24	4.86	0.22	0.07	0.02	0.18	0.02	0.21	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	暗色	2.24	0.24	4.86	0.23	0.07	0.01	0.18	0.01	0.2	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	なし	2.61	0.52	4.52	0.27	0.23	0.16	0.16	0.25	0.18	0.28
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	明色	2.22	0.24	4.86	0.2	0.07	0.03	0.17	0.04	0.21	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	中間色	2.22	0.24	4.86	0.21	0.07	0.02	0.17	0.02	0.2	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	暗色	2.22	0.24	4.86	0.22	0.07	0.01	0.17	0.01	0.19	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	なし	2.58	0.52	4.52	0.27	0.22	0.15	0.15	0.25	0.18	0.28
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	明色	2.2	0.24	4.86	0.2	0.07	0.02	0.16	0.04	0.21	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	中間色	2.2	0.24	4.86	0.21	0.07	0.01	0.16	0.02	0.2	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	暗色	2.2	0.24	4.86	0.22	0.06	0.01	0.16	0.01	0.19	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	なし	2.75	0.52	4.52	0.38	0.34	0.27	0.1	0.37	0.12	0.25
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	明色	2.32	0.24	4.86	0.27	0.11	0.05	0.14	0.06	0.19	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	中間色	2.32	0.24	4.86	0.29	0.1	0.03	0.13	0.03	0.17	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	暗色	2.32	0.24	4.86	0.3	0.09	0.01	0.11	0.01	0.15	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	なし	2.72	0.52	4.52	0.37	0.32	0.25	0.1	0.36	0.12	0.25
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	明色	2.3	0.24	4.86	0.26	0.1	0.04	0.13	0.05	0.19	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	中間色	2.3	0.24	4.86	0.28	0.09	0.02	0.12	0.03	0.16	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	暗色	2.3	0.24	4.86	0.29	0.09	0.01	0.11	0.01	0.14	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	なし	2.69	0.52	4.52	0.36	0.3	0.23	0.09	0.35	0.11	0.24
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	明色	2.28	0.24	4.86	0.26	0.1	0.04	0.12	0.05	0.18	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	中間色	2.28	0.24	4.86	0.27	0.09	0.02	0.11	0.03	0.16	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	暗色	2.28	0.24	4.86	0.29	0.08	0.01	0.1	0.01	0.14	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	なし	2.66	0.52	4.52	0.35	0.29	0.21	0.09	0.35	0.11	0.24
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	明色	2.26	0.24	4.86	0.25	0.09	0.03	0.11	0.05	0.18	0.49

一般窓のガラス性能-11

ガラス				熱貫流性能			日射に関する性能						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	中間色	2.26	0.24	4.86	0.26	0.09	0.02	0.1	0.03	0.16	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	暗色	2.26	0.24	4.86	0.28	0.08	0.01	0.1	0.01	0.14	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	6	なし	2.73	0.52	4.52	0.33	0.29	0.23	0.16	0.31	0.19	0.26
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	6	明色	2.31	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.19	0.05	0.25	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	6	中間色	2.31	0.24	4.86	0.25	0.08	0.02	0.18	0.02	0.23	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	6	暗色	2.31	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.17	0.01	0.21	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	8	なし	2.7	0.52	4.52	0.32	0.28	0.21	0.15	0.3	0.19	0.25
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	8	明色	2.29	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.18	0.04	0.24	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	8	中間色	2.29	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.17	0.02	0.22	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	8	暗色	2.29	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.16	0.01	0.21	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	10	なし	2.67	0.52	4.52	0.31	0.26	0.19	0.15	0.29	0.19	0.24
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	10	明色	2.27	0.24	4.86	0.23	0.08	0.03	0.16	0.04	0.23	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	10	中間色	2.27	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.16	0.02	0.22	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	10	暗色	2.27	0.24	4.86	0.25	0.07	0.01	0.15	0.01	0.2	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	12	なし	2.64	0.52	4.52	0.3	0.25	0.18	0.14	0.28	0.18	0.24
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	12	明色	2.25	0.24	4.86	0.22	0.08	0.03	0.16	0.04	0.23	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	12	中間色	2.25	0.24	4.86	0.23	0.07	0.02	0.15	0.02	0.21	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	12	暗色	2.25	0.24	4.86	0.24	0.07	0.01	0.15	0.01	0.2	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	なし	2.32	0.52	4.52	0.13	0.1	0.06	0.35	0.08	0.42	0.31
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	明色	2.01	0.24	4.86	0.11	0.04	0.01	0.35	0.01	0.42	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	中間色	2.01	0.24	4.86	0.11	0.03	0.01	0.35	0.01	0.42	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	暗色	2.01	0.24	4.86	0.11	0.03	0	0.35	0	0.42	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	なし	2.3	0.52	4.52	0.13	0.1	0.05	0.32	0.08	0.41	0.31
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	明色	2	0.24	4.86	0.11	0.04	0.01	0.32	0.01	0.41	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	中間色	2	0.24	4.86	0.11	0.03	0.01	0.32	0.01	0.41	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	暗色	2	0.24	4.86	0.11	0.03	0	0.32	0	0.41	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	なし	2.28	0.52	4.52	0.13	0.1	0.05	0.3	0.08	0.4	0.3
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	明色	1.98	0.24	4.86	0.11	0.03	0.01	0.3	0.01	0.4	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	中間色	1.98	0.24	4.86	0.11	0.03	0.01	0.3	0.01	0.4	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	暗色	1.98	0.24	4.86	0.11	0.03	0	0.3	0	0.4	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	なし	2.26	0.52	4.52	0.13	0.1	0.04	0.28	0.08	0.39	0.29
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	明色	1.96	0.24	4.86	0.11	0.03	0.01	0.28	0.01	0.4	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	中間色	1.96	0.24	4.86	0.11	0.03	0	0.28	0.01	0.39	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	暗色	1.96	0.24	4.86	0.11	0.03	0	0.28	0	0.39	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	なし	2.51	0.52	4.52	0.19	0.15	0.1	0.26	0.14	0.31	0.32
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	明色	2.15	0.24	4.86	0.14	0.05	0.02	0.26	0.02	0.32	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	中間色	2.15	0.24	4.86	0.15	0.05	0.01	0.26	0.01	0.32	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	暗色	2.15	0.24	4.86	0.15	0.04	0	0.26	0	0.31	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	なし	2.49	0.52	4.52	0.18	0.14	0.09	0.24	0.14	0.3	0.32
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	明色	2.13	0.24	4.86	0.14	0.05	0.02	0.25	0.02	0.31	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	中間色	2.13	0.24	4.86	0.15	0.05	0.01	0.25	0.01	0.31	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	暗色	2.13	0.24	4.86	0.15	0.04	0	0.24	0	0.31	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	なし	2.46	0.52	4.52	0.18	0.14	0.08	0.23	0.13	0.3	0.31
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	明色	2.11	0.24	4.86	0.14	0.05	0.01	0.23	0.02	0.31	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	中間色	2.11	0.24	4.86	0.15	0.04	0.01	0.23	0.01	0.3	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	暗色	2.11	0.24	4.86	0.15	0.04	0	0.23	0	0.3	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	なし	2.44	0.52	4.52	0.18	0.14	0.07	0.22	0.13	0.29	0.3
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	明色	2.1	0.24	4.86	0.14	0.05	0.01	0.22	0.02	0.3	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	中間色	2.1	0.24	4.86	0.15	0.04	0.01	0.22	0.01	0.3	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	暗色	2.1	0.24	4.86	0.15	0.04	0	0.22	0	0.3	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	なし	2.52	0.52	4.52	0.22	0.18	0.13	0.22	0.18	0.24	0.31
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	明色	2.16	0.24	4.86	0.17	0.06	0.02	0.23	0.03	0.26	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	中間色	2.16	0.24	4.86	0.18	0.06	0.01	0.23	0.01	0.26	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	暗色	2.16	0.24	4.86	0.18	0.05	0.01	0.23	0.01	0.25	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	なし	2.5	0.52	4.52	0.22	0.18	0.12	0.21	0.17	0.24	0.31
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	明色	2.14	0.24	4.86	0.17	0.06	0.02	0.22	0.03	0.26	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	中間色	2.14	0.24	4.86	0.17	0.05	0.01	0.22	0.01	0.25	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	暗色	2.14	0.24	4.86	0.18	0.05	0.01	0.21	0.01	0.25	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	なし	2.47	0.52	4.52	0.21	0.17	0.11	0.2	0.17	0.24	0.3
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	明色	2.12	0.24	4.86	0.16	0.06	0.02	0.2	0.03	0.25	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	中間色	2.12	0.24	4.86	0.17	0.05	0.01	0.2	0.01	0.25	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	暗色	2.12	0.24	4.86	0.18	0.05	0.01	0.2	0.01	0.24	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	なし	2.45	0.52	4.52	0.21	0.16	0.1	0.19	0.17	0.23	0.29
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	明色	2.1	0.24	4.86	0.16	0.06	0.02	0.19	0.03	0.25	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	中間色	2.1	0.24	4.86	0.17	0.05	0.01	0.19	0.01	0.24	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	暗色	2.1	0.24	4.86	0.17	0.05	0	0.19	0.01	0.24	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	6	なし	2.31	0.52	4.52	0.13	0.1	0.05	0.28	0.09	0.23	0.3
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	6	明色	2.01	0.24	4.86	0.11	0.04	0.01	0.28	0.01	0.23	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	6	中間色	2.01	0.24	4.86	0.11	0.03	0.01	0.28	0.01	0.23	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	6	暗色	2.01	0.24	4.86	0.11	0.03	0	0.28	0	0.23	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	8	なし	2.29	0.52	4.52	0.13	0.1	0.05	0.26	0.09	0.23	0.29
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	8	明色	1.99	0.24	4.86	0.11	0.03	0.01	0.26	0.01	0.23	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	8	中間色	1.99	0.24	4.86	0.11	0.03	0	0.26	0.01	0.23	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	8	暗色	1.99	0.24	4.86	0.11	0.03	0	0.26	0	0.23	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	10	なし	2.27	0.52	4.52	0.13	0.1	0.04	0.24	0.08	0.22	0.28
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	10	明色	1.97	0.24	4.86	0.11	0.03	0.01	0.24	0.01	0.23	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	10	中間色	1.97	0.24	4.86	0.11	0.03	0	0.24	0.01	0.22	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	10	暗色	1.97	0.24	4.86	0.11	0.03	0	0.24	0	0.22	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	12	なし	2.25	0.52	4.52	0.13	0.1	0.04	0.22	0.08	0.22	0.28
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	12	明色	1.96	0.24	4.86	0.11	0.03	0.01	0.22	0.01	0.22	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	12	中間色	1.96	0.24	4.86	0.11	0.03	0	0.22	0.01	0.22	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	12	暗色	1.96	0.24	4.86	0.12	0.03	0	0.22	0	0.22	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	6	なし	2.41	0.52	4.52	0.17	0.14	0.08	0.25	0.13	0.25	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	6	明色	2.07	0.24	4.86	0.13	0.05	0.02	0.26	0.02	0.26	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	6	中間色	2.07	0.24	4.86	0.14	0.04	0.01	0.26	0.01	0.25	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	6	暗色	2.07	0.24	4.86	0.14	0.04	0	0.26	0	0.25	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	8	なし	2.38	0.52	4.52	0.17	0.13	0.08	0.24	0.13	0.24	0.33
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	8	明色	2.06	0.24	4.86	0.13	0.05	0.01	0.24	0.02	0.25	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	8	中間色	2.06	0.24	4.86	0.14	0.04	0.01	0.24	0.01	0.25	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	8	暗色	2.06	0.24	4.86	0.14	0.04	0	0.24	0	0.25	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	10	なし	2.36	0.52	4.52	0.17	0.13	0.07	0.22	0.13	0.24	0.32
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	10	明色	2.04	0.24	4.86	0.13	0.04	0.01	0.22	0.02	0.25	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	10	中間色	2.04	0.24	4.86	0.14	0.04	0.01	0.22	0.01	0.25	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	10	暗色	2.04	0.24	4.86	0.14	0.04	0	0.22	0	0.24	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	12	なし	2.34	0.52	4.52	0.17	0.12	0.06	0.21	0.12	0.24	0.32
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	12	明色	2.02	0.24	4.86	0.13	0.04	0.01	0.21	0.02	0.24	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	12	中間色	2.02	0.24	4.86	0.14	0.04	0.01	0.21	0.01	0.24	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	12	暗色	2.02	0.24	4.86	0.14	0.04	0	0.21	0	0.24	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	なし	2.51	0.52	4.52	0.21	0.17	0.12	0.23	0.18	0.23	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	明色	2.15	0.24	4.86	0.16	0.06	0.02	0.24	0.03	0.24	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	中間色	2.15	0.24	4.86	0.17	0.05	0.01	0.24	0.01	0.24	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	暗色	2.15	0.24	4.86	0.17	0.05	0.01	0.24	0.01	0.23	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	なし	2.49	0.52	4.52	0.21	0.17	0.11	0.22	0.17	0.22	0.33
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	明色	2.13	0.24	4.86	0.16	0.06	0.02	0.22	0.03	0.24	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	中間色	2.13	0.24	4.86	0.17	0.05	0.01	0.22	0.01	0.23	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	暗色	2.13	0.24	4.86	0.17	0.05	0.01	0.22	0.01	0.23	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	なし	2.46	0.52	4.52	0.2	0.16	0.1	0.2	0.17	0.22	0.32
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	明色	2.11	0.24	4.86	0.16	0.05	0.02	0.21	0.03	0.24	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	中間色	2.11	0.24	4.86	0.16	0.05	0.01	0.21	0.01	0.23	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	暗色	2.11	0.24	4.86	0.17	0.05	0	0.21	0.01	0.23	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	なし	2.44	0.52	4.52	0.2	0.16	0.09	0.19	0.16	0.22	0.31
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	明色	2.1	0.24	4.86	0.16	0.05	0.02	0.2	0.03	0.23	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	中間色	2.1	0.24	4.86	0.16	0.05	0.01	0.19	0.01	0.23	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	暗色	2.1	0.24	4.86	0.17	0.05	0	0.19	0.01	0.22	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	なし	2.5	0.52	4.52	0.28	0.24	0.19	0.24	0.26	0.32	0.2

一般窓のガラス性能-12

ガラス				真夏・熱伝導性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	明色	2.15	0.24	4.86	0.2	0.08	0.03	0.25	0.04	0.35	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	中間色	2.15	0.24	4.86	0.21	0.07	0.02	0.25	0.02	0.34	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	暗色	2.15	0.24	4.86	0.22	0.07	0.01	0.24	0.01	0.33	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	なし	2.48	0.52	4.52	0.27	0.23	0.17	0.22	0.26	0.31	0.19
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	明色	2.13	0.24	4.86	0.19	0.07	0.03	0.24	0.04	0.34	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	中間色	2.13	0.24	4.86	0.21	0.07	0.02	0.23	0.02	0.33	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	暗色	2.13	0.24	4.86	0.22	0.06	0.01	0.23	0.01	0.32	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	なし	2.45	0.52	4.52	0.26	0.22	0.15	0.21	0.25	0.3	0.19
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	明色	2.11	0.24	4.86	0.19	0.07	0.03	0.22	0.04	0.34	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	中間色	2.11	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.22	0.02	0.32	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	暗色	2.11	0.24	4.86	0.21	0.06	0.01	0.21	0.01	0.32	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	なし	2.43	0.52	4.52	0.25	0.21	0.14	0.2	0.24	0.3	0.19
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	明色	2.09	0.24	4.86	0.19	0.07	0.02	0.21	0.03	0.33	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	中間色	2.09	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.2	0.02	0.32	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	暗色	2.09	0.24	4.86	0.21	0.06	0.01	0.2	0.01	0.31	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	なし	2.62	0.52	4.52	0.24	0.2	0.15	0.26	0.23	0.32	0.19
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	明色	2.23	0.24	4.86	0.18	0.07	0.03	0.27	0.03	0.35	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	中間色	2.23	0.24	4.86	0.18	0.06	0.01	0.27	0.02	0.34	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	暗色	2.23	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.27	0.01	0.33	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	なし	2.6	0.52	4.52	0.23	0.19	0.14	0.25	0.22	0.32	0.18
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	明色	2.21	0.24	4.86	0.17	0.06	0.02	0.25	0.03	0.34	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	中間色	2.21	0.24	4.86	0.18	0.06	0.01	0.25	0.02	0.33	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	暗色	2.21	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.25	0.01	0.33	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	なし	2.57	0.52	4.52	0.23	0.19	0.12	0.23	0.22	0.31	0.18
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	明色	2.19	0.24	4.86	0.17	0.06	0.02	0.24	0.03	0.34	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	中間色	2.19	0.24	4.86	0.18	0.06	0.01	0.24	0.02	0.33	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	暗色	2.19	0.24	4.86	0.19	0.05	0.01	0.23	0.01	0.32	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	なし	2.54	0.52	4.52	0.23	0.18	0.11	0.22	0.21	0.31	0.18
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	明色	2.18	0.24	4.86	0.17	0.06	0.02	0.22	0.03	0.33	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	中間色	2.18	0.24	4.86	0.18	0.06	0.01	0.22	0.02	0.32	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	暗色	2.18	0.24	4.86	0.18	0.05	0.01	0.22	0.01	0.31	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	なし	2.6	0.52	4.52	0.25	0.21	0.16	0.28	0.25	0.38	0.15
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	明色	2.22	0.24	4.86	0.18	0.07	0.03	0.29	0.04	0.41	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	中間色	2.22	0.24	4.86	0.19	0.06	0.02	0.29	0.02	0.4	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	暗色	2.22	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.28	0.01	0.39	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	なし	2.57	0.52	4.52	0.24	0.2	0.15	0.26	0.24	0.37	0.15
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	明色	2.2	0.24	4.86	0.18	0.06	0.02	0.27	0.03	0.4	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	中間色	2.2	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.27	0.02	0.39	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	暗色	2.2	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.27	0.01	0.39	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	なし	2.55	0.52	4.52	0.24	0.19	0.13	0.25	0.24	0.37	0.15
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	明色	2.18	0.24	4.86	0.18	0.06	0.02	0.26	0.03	0.4	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	中間色	2.18	0.24	4.86	0.18	0.06	0.01	0.25	0.02	0.39	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	暗色	2.18	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.25	0.01	0.38	0.2
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	なし	2.52	0.52	4.52	0.23	0.19	0.12	0.24	0.23	0.36	0.14
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	明色	2.16	0.24	4.86	0.17	0.06	0.02	0.24	0.03	0.39	0.49
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	中間色	2.16	0.24	4.86	0.18	0.06	0.01	0.24	0.02	0.38	0.34
複層ガラス空気層12mm	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	暗色	2.16	0.24	4.86	0.19	0.05	0.01	0.24	0.01	0.37	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	6	なし	2.84	0.52	4.52	0.59	0.56	0.5	0.16	0.59	0.2	0.27
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	6	明色	2.38	0.24	4.86	0.39	0.17	0.09	0.29	0.09	0.4	0.49
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	6	中間色	2.38	0.24	4.86	0.42	0.15	0.05	0.25	0.05	0.33	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	6	暗色	2.38	0.24	4.86	0.46	0.14	0.02	0.21	0.02	0.27	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.57	0.52	0.46	0.15	0.58	0.19	0.27
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	8	明色	2.36	0.24	4.86	0.38	0.16	0.08	0.26	0.09	0.38	0.49
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	8	中間色	2.36	0.24	4.86	0.41	0.14	0.04	0.22	0.05	0.32	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	8	暗色	2.36	0.24	4.86	0.44	0.14	0.02	0.19	0.02	0.26	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	10	なし	2.77	0.52	4.52	0.54	0.49	0.42	0.14	0.56	0.19	0.26
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	10	明色	2.34	0.24	4.86	0.37	0.15	0.07	0.23	0.08	0.37	0.49
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	10	中間色	2.34	0.24	4.86	0.4	0.14	0.04	0.2	0.05	0.31	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	10	暗色	2.34	0.24	4.86	0.42	0.13	0.02	0.18	0.02	0.26	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.52	0.47	0.39	0.13	0.55	0.19	0.25
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	12	明色	2.32	0.24	4.86	0.36	0.14	0.06	0.21	0.08	0.36	0.49
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	12	中間色	2.32	0.24	4.86	0.39	0.13	0.04	0.18	0.04	0.3	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷30%+透明	12	暗色	2.32	0.24	4.86	0.41	0.12	0.02	0.16	0.02	0.25	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	6	なし	2.84	0.52	4.52	0.49	0.46	0.41	0.19	0.47	0.24	0.37
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	6	明色	2.38	0.24	4.86	0.34	0.14	0.07	0.28	0.07	0.37	0.49
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	6	中間色	2.38	0.24	4.86	0.36	0.13	0.04	0.25	0.04	0.33	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	6	暗色	2.38	0.24	4.86	0.39	0.12	0.02	0.23	0.02	0.29	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.47	0.43	0.37	0.18	0.46	0.24	0.36
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	8	明色	2.36	0.24	4.86	0.33	0.14	0.07	0.25	0.07	0.36	0.49
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	8	中間色	2.36	0.24	4.86	0.35	0.12	0.04	0.23	0.04	0.32	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	8	暗色	2.36	0.24	4.86	0.38	0.12	0.02	0.21	0.02	0.28	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	10	なし	2.77	0.52	4.52	0.46	0.41	0.34	0.17	0.44	0.23	0.35
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	10	明色	2.34	0.24	4.86	0.32	0.13	0.06	0.23	0.07	0.35	0.49
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	10	中間色	2.34	0.24	4.86	0.34	0.12	0.03	0.21	0.04	0.31	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	10	暗色	2.34	0.24	4.86	0.36	0.11	0.02	0.19	0.02	0.28	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.44	0.39	0.31	0.16	0.44	0.23	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	12	明色	2.32	0.24	4.86	0.31	0.12	0.05	0.21	0.07	0.34	0.49
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	12	中間色	2.32	0.24	4.86	0.33	0.11	0.03	0.19	0.04	0.3	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷50%+透明	12	暗色	2.32	0.24	4.86	0.35	0.11	0.01	0.18	0.01	0.27	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	6	なし	2.84	0.52	4.52	0.4	0.36	0.31	0.23	0.34	0.29	0.46
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	6	明色	2.38	0.24	4.86	0.28	0.12	0.06	0.28	0.06	0.37	0.5
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	6	中間色	2.38	0.24	4.86	0.3	0.11	0.03	0.26	0.03	0.34	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	6	暗色	2.38	0.24	4.86	0.32	0.1	0.02	0.25	0.01	0.32	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.38	0.34	0.28	0.21	0.33	0.29	0.45
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	8	明色	2.36	0.24	4.86	0.27	0.11	0.05	0.26	0.06	0.35	0.5
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	8	中間色	2.36	0.24	4.86	0.29	0.1	0.03	0.24	0.03	0.33	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	8	暗色	2.36	0.24	4.86	0.31	0.09	0.01	0.23	0.01	0.31	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	10	なし	2.77	0.52	4.52	0.37	0.32	0.26	0.2	0.32	0.28	0.44
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	10	明色	2.34	0.24	4.86	0.27	0.11	0.05	0.23	0.05	0.35	0.5
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	10	中間色	2.34	0.24	4.86	0.28	0.1	0.03	0.22	0.03	0.32	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	10	暗色	2.34	0.24	4.86	0.3	0.09	0.01	0.21	0.01	0.3	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.36	0.31	0.23	0.19	0.32	0.28	0.43
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	12	明色	2.32	0.24	4.86	0.26	0.1	0.04	0.22	0.05	0.34	0.5
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	12	中間色	2.32	0.24	4.86	0.28	0.09	0.02	0.21	0.03	0.31	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷70%+透明	12	暗色	2.32	0.24	4.86	0.29	0.09	0.01	0.2	0.01	0.3	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	6	なし	2.84	0.52	4.52	0.25	0.21	0.15	0.28	0.14	0.37	0.61
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	6	明色	2.38	0.24	4.86	0.19	0.07	0.03	0.3	0.03	0.39	0.5
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	6	中間色	2.38	0.24	4.86	0.19	0.07	0.02	0.29	0.01	0.38	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	6	暗色	2.38	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.29	0.01	0.38	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.24	0.2	0.14	0.26	0.14	0.36	0.59
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	8	明色	2.36	0.24	4.86	0.18	0.07	0.03	0.28	0.03	0.38	0.5
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	8	中間色	2.36	0.24	4.86	0.19	0.06	0.02	0.27	0.01	0.37	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	8	暗色	2.36	0.24	4.86	0.2	0.06	0.01	0.27	0.01	0.37	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	10	なし	2.77	0.52	4.52	0.24	0.19	0.13	0.25	0.14	0.36	0.58
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	10	明色	2.34	0.24	4.86	0.18	0.07	0.02	0.26	0.02	0.37	0.5
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	10	中間色	2.34	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.25	0.01	0.36	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	10	暗色	2.34	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.25	0	0.36	0.2
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.23	0.19	0.12	0.23	0.13	0.35	0.56
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	12	明色	2.32	0.24	4.86	0.18	0.06	0.02	0.24	0.02	0.36	0.5
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	12	中間色	2.32	0.24	4.86	0.18	0.06	0.01	0.24	0.01	0.36	0.34
複層ガラス空気層12mm	セラミック白印刷100%+透明	12	暗色	2.32	0.24	4.86	0.19	0.06	0.01	0.23	0	0.35	0.2
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	なし	1.63	0.52	4.52	0.3	0.28	0.24	0.36	0.57	0.16	0.19
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	明色	1.47	0.24	4.86	0.24	0.1	0.05	0.4	0.08	0.33	0.49
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	中間色	1.47	0.24	4.86	0.25	0.09	0.03	0.38	0.04	0.28	0.34
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	暗色	1.47	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.37	0.02	0.23	0.2

一般窓のガラス性能-13

ガラス				熱貫流・熱伝達性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	なし	1.62	0.52	4.52	0.3	0.27	0.23	0.33	0.56	0.16	0.18
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	明色	1.46	0.24	4.86	0.24	0.1	0.05	0.36	0.08	0.33	0.49
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	中間色	1.46	0.24	4.86	0.25	0.09	0.03	0.35	0.04	0.27	0.34
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	暗色	1.46	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.34	0.02	0.22	0.2
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	なし	1.61	0.52	4.52	0.3	0.26	0.21	0.3	0.55	0.15	0.18
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	明色	1.45	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.33	0.08	0.32	0.49
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	中間色	1.45	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.32	0.04	0.26	0.34
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	暗色	1.45	0.24	4.86	0.25	0.08	0.01	0.31	0.02	0.22	0.2
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	なし	1.6	0.52	4.52	0.29	0.25	0.2	0.26	0.54	0.15	0.17
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	明色	1.44	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.28	0.08	0.3	0.49
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	中間色	1.44	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.28	0.04	0.25	0.34
複層ガラス空気層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	暗色	1.44	0.24	4.86	0.25	0.08	0.01	0.27	0.02	0.21	0.2
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	なし	1.69	0.52	4.52	0.41	0.38	0.34	0.27	0.66	0.11	0.12
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	明色	1.52	0.24	4.86	0.3	0.13	0.07	0.33	0.09	0.33	0.49
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	中間色	1.52	0.24	4.86	0.32	0.11	0.04	0.31	0.05	0.26	0.34
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	暗色	1.52	0.24	4.86	0.34	0.11	0.02	0.29	0.02	0.19	0.2
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	なし	1.68	0.52	4.52	0.4	0.37	0.32	0.25	0.64	0.1	0.12
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	明色	1.51	0.24	4.86	0.3	0.12	0.06	0.3	0.09	0.32	0.49
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	中間色	1.51	0.24	4.86	0.32	0.11	0.03	0.28	0.05	0.25	0.34
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	暗色	1.51	0.24	4.86	0.34	0.1	0.02	0.27	0.02	0.19	0.2
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	なし	1.67	0.52	4.52	0.39	0.35	0.29	0.22	0.63	0.1	0.12
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	明色	1.5	0.24	4.86	0.3	0.12	0.05	0.27	0.09	0.31	0.49
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	中間色	1.5	0.24	4.86	0.32	0.11	0.03	0.25	0.05	0.24	0.34
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	暗色	1.5	0.24	4.86	0.33	0.1	0.01	0.24	0.02	0.18	0.2
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	なし	1.66	0.52	4.52	0.38	0.34	0.27	0.19	0.62	0.1	0.11
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	明色	1.49	0.24	4.86	0.29	0.11	0.05	0.23	0.09	0.29	0.49
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	中間色	1.49	0.24	4.86	0.31	0.1	0.03	0.22	0.05	0.23	0.34
複層ガラス空気層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	暗色	1.49	0.24	4.86	0.32	0.1	0.01	0.21	0.02	0.18	0.2
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	6	なし	1.77	0.52	4.52	0.56	0.53	0.48	0.19	0.73	0.12	0.11
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	6	明色	1.58	0.24	4.86	0.39	0.17	0.08	0.3	0.1	0.39	0.49
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	6	中間色	1.58	0.24	4.86	0.43	0.15	0.05	0.26	0.06	0.3	0.34
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	6	暗色	1.58	0.24	4.86	0.46	0.14	0.02	0.23	0.02	0.22	0.2
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	8	なし	1.76	0.52	4.52	0.54	0.5	0.44	0.17	0.72	0.11	0.1
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	8	明色	1.57	0.24	4.86	0.39	0.16	0.08	0.27	0.1	0.38	0.49
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	8	中間色	1.57	0.24	4.86	0.42	0.14	0.04	0.24	0.05	0.29	0.34
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	8	暗色	1.57	0.24	4.86	0.45	0.14	0.02	0.21	0.02	0.22	0.2
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	10	なし	1.75	0.52	4.52	0.52	0.48	0.41	0.15	0.7	0.11	0.1
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	10	明色	1.56	0.24	4.86	0.38	0.15	0.07	0.24	0.1	0.36	0.49
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	10	中間色	1.56	0.24	4.86	0.41	0.14	0.04	0.21	0.05	0.28	0.34
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	10	暗色	1.56	0.24	4.86	0.43	0.13	0.02	0.19	0.02	0.21	0.2
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	12	なし	1.74	0.52	4.52	0.51	0.45	0.37	0.14	0.68	0.11	0.1
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	12	明色	1.56	0.24	4.86	0.37	0.14	0.06	0.21	0.09	0.35	0.49
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	12	中間色	1.56	0.24	4.86	0.4	0.13	0.03	0.19	0.05	0.27	0.34
複層ガラス空気層12mm	日射取得型Low-E+透明	12	暗色	1.56	0.24	4.86	0.42	0.13	0.02	0.17	0.02	0.2	0.2
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	6	なし	1.88	0.52	4.52	0.63	0.6	0.55	0.12	0.71	0.14	0.15
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	6	明色	1.67	0.24	4.86	0.42	0.18	0.09	0.26	0.1	0.41	0.49
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	6	中間色	1.67	0.24	4.86	0.47	0.17	0.05	0.22	0.05	0.32	0.34
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	6	暗色	1.67	0.24	4.86	0.51	0.16	0.02	0.17	0.02	0.25	0.2
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	8	なし	1.87	0.52	4.52	0.61	0.56	0.5	0.11	0.69	0.14	0.15
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	8	明色	1.66	0.24	4.86	0.42	0.17	0.08	0.23	0.1	0.39	0.49
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	8	中間色	1.66	0.24	4.86	0.46	0.16	0.05	0.19	0.05	0.31	0.34
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	8	暗色	1.66	0.24	4.86	0.49	0.15	0.02	0.16	0.02	0.24	0.2
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	10	なし	1.85	0.52	4.52	0.58	0.53	0.46	0.1	0.68	0.14	0.15
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	10	明色	1.65	0.24	4.86	0.41	0.16	0.07	0.2	0.1	0.38	0.49
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	10	中間色	1.65	0.24	4.86	0.44	0.15	0.04	0.17	0.05	0.3	0.34
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	10	暗色	1.65	0.24	4.86	0.48	0.14	0.02	0.14	0.02	0.23	0.2
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	12	なし	1.84	0.52	4.52	0.56	0.5	0.42	0.1	0.66	0.13	0.14
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	12	明色	1.64	0.24	4.86	0.4	0.16	0.07	0.18	0.09	0.36	0.49
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	12	中間色	1.64	0.24	4.86	0.43	0.14	0.04	0.16	0.05	0.29	0.34
複層ガラス空気層12mm	高日射取得型Low-E+透明	12	暗色	1.64	0.24	4.86	0.46	0.14	0.02	0.13	0.02	0.22	0.2
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	6	なし	1.77	0.52	4.52	0.61	0.56	0.48	0.21	0.73	0.11	0.12
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	6	明色	1.58	0.24	4.86	0.44	0.18	0.08	0.32	0.1	0.38	0.49
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	6	中間色	1.58	0.24	4.86	0.48	0.16	0.05	0.28	0.06	0.29	0.34
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	6	暗色	1.58	0.24	4.86	0.51	0.15	0.02	0.25	0.02	0.21	0.2
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	8	なし	1.76	0.52	4.52	0.59	0.53	0.44	0.19	0.72	0.1	0.11
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	8	明色	1.57	0.24	4.86	0.43	0.17	0.07	0.29	0.1	0.37	0.49
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	8	中間色	1.57	0.24	4.86	0.46	0.15	0.04	0.25	0.05	0.28	0.34
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	8	暗色	1.57	0.24	4.86	0.49	0.15	0.02	0.23	0.02	0.21	0.2
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	10	なし	1.75	0.52	4.52	0.56	0.5	0.41	0.17	0.7	0.1	0.11
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	10	明色	1.56	0.24	4.86	0.41	0.16	0.07	0.26	0.1	0.35	0.49
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	10	中間色	1.56	0.24	4.86	0.44	0.15	0.04	0.23	0.05	0.27	0.34
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	10	暗色	1.56	0.24	4.86	0.46	0.14	0.02	0.21	0.02	0.2	0.2
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	12	なし	1.74	0.52	4.52	0.53	0.47	0.37	0.16	0.68	0.1	0.11
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	12	明色	1.56	0.24	4.86	0.4	0.15	0.06	0.23	0.09	0.34	0.49
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	12	中間色	1.56	0.24	4.86	0.42	0.14	0.03	0.21	0.05	0.26	0.34
複層ガラス空気層12mm	透明+日射取得型Low-E	12	暗色	1.56	0.24	4.86	0.45	0.13	0.02	0.19	0.02	0.19	0.2
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	6	なし	1.88	0.52	4.52	0.7	0.63	0.55	0.13	0.71	0.15	0.14
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	6	明色	1.67	0.24	4.86	0.49	0.19	0.09	0.27	0.1	0.42	0.49
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	6	中間色	1.67	0.24	4.86	0.53	0.18	0.05	0.23	0.05	0.33	0.34
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	6	暗色	1.67	0.24	4.86	0.56	0.17	0.02	0.19	0.02	0.26	0.2
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	8	なし	1.87	0.52	4.52	0.66	0.6	0.5	0.12	0.69	0.15	0.14
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	8	明色	1.66	0.24	4.86	0.47	0.18	0.08	0.24	0.1	0.4	0.49
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	8	中間色	1.66	0.24	4.86	0.51	0.17	0.04	0.2	0.05	0.32	0.34
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	8	暗色	1.66	0.24	4.86	0.54	0.16	0.02	0.17	0.02	0.25	0.2
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	10	なし	1.85	0.52	4.52	0.63	0.56	0.46	0.11	0.68	0.15	0.14
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	10	明色	1.65	0.24	4.86	0.46	0.17	0.07	0.21	0.1	0.38	0.49
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	10	中間色	1.65	0.24	4.86	0.49	0.16	0.04	0.18	0.05	0.31	0.34
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	10	暗色	1.65	0.24	4.86	0.52	0.16	0.02	0.15	0.02	0.24	0.2
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	12	なし	1.84	0.52	4.52	0.6	0.53	0.42	0.1	0.66	0.14	0.13
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	12	明色	1.64	0.24	4.86	0.44	0.16	0.07	0.19	0.09	0.37	0.49
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	12	中間色	1.64	0.24	4.86	0.47	0.15	0.04	0.16	0.05	0.3	0.34
複層ガラス空気層12mm	透明+高日射取得型Low-E	12	暗色	1.64	0.24	4.86	0.5	0.15	0.02	0.14	0.02	0.23	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	なし	2.02	0.52	4.52	0.31	0.28	0.24	0.36	0.57	0.16	0.19
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	明色	1.73	0.24	4.86	0.23	0.1	0.05	0.4	0.08	0.33	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	中間色	1.73	0.24	4.86	0.25	0.09	0.03	0.38	0.04	0.28	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	暗色	1.73	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.37	0.02	0.23	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	なし	2.01	0.52	4.52	0.3	0.27	0.23	0.33	0.56	0.16	0.18
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	明色	1.72	0.24	4.86	0.23	0.1	0.05	0.36	0.08	0.33	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	中間色	1.72	0.24	4.86	0.25	0.09	0.03	0.35	0.04	0.27	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	暗色	1.72	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.34	0.02	0.22	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	なし	1.99	0.52	4.52	0.3	0.26	0.21	0.3	0.55	0.15	0.18
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	明色	1.71	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.33	0.08	0.32	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	中間色	1.71	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.32	0.04	0.26	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	暗色	1.71	0.24	4.86	0.25	0.08	0.01	0.31	0.02	0.22	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	なし	1.97	0.52	4.52	0.3	0.26	0.2	0.26	0.54	0.15	0.17
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	明色	1.7	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.28	0.08	0.3	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	中間色	1.7	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.28	0.04	0.25	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	暗色	1.7	0.24	4.86	0.25	0.08	0.01	0.27	0.02	0.21	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	なし	2.07	0.52	4.52	0.41	0.38	0.34	0.27	0.66	0.11	0.12
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	明色	1.77	0.24	4.86	0.3	0.13	0.07	0.33	0.09	0.33	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	中間色	1.77	0.24	4.86	0.32	0.11	0.04	0.31	0.05	0.26	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	暗色	1.77	0.24	4.86	0.34	0.11	0.02	0.29	0.02	0.19	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	なし	2.05	0.52	4.52	0.4	0.37	0.32	0.25	0.64	0.1	0.12
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	明色	1.76	0.24	4.86	0.3	0.12	0.06	0.3	0.09	0.32	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	中間色	1.76	0.24	4.86	0.32	0.11	0.03	0.28	0.05	0.25	0.34

一般窓のガラス性能-14

ガラス				真誠・熱伝達性能			日射に対する性能						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	暗色	1.76	0.24	4.86	0.33	0.1	0.02	0.27	0.02	0.19	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	なし	2.04	0.52	4.52	0.4	0.35	0.29	0.22	0.63	0.1	0.12
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	明色	1.75	0.24	4.86	0.3	0.12	0.05	0.27	0.09	0.31	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	中間色	1.75	0.24	4.86	0.31	0.11	0.03	0.25	0.05	0.24	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	暗色	1.75	0.24	4.86	0.33	0.1	0.01	0.24	0.02	0.18	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	なし	2.02	0.52	4.52	0.38	0.34	0.27	0.19	0.62	0.1	0.11
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	明色	1.74	0.24	4.86	0.29	0.11	0.05	0.23	0.09	0.29	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	中間色	1.74	0.24	4.86	0.31	0.1	0.03	0.22	0.05	0.23	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	暗色	1.74	0.24	4.86	0.32	0.1	0.01	0.21	0.02	0.18	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	6	なし	2.14	0.52	4.52	0.56	0.53	0.48	0.19	0.73	0.12	0.11
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	6	明色	1.83	0.24	4.86	0.39	0.17	0.08	0.3	0.1	0.39	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	6	中間色	1.83	0.24	4.86	0.42	0.15	0.05	0.26	0.06	0.3	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	6	暗色	1.83	0.24	4.86	0.45	0.14	0.02	0.23	0.02	0.22	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	8	なし	2.12	0.52	4.52	0.54	0.5	0.44	0.17	0.72	0.11	0.1
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	8	明色	1.82	0.24	4.86	0.38	0.16	0.08	0.27	0.1	0.38	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	8	中間色	1.82	0.24	4.86	0.41	0.14	0.04	0.24	0.05	0.29	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	8	暗色	1.82	0.24	4.86	0.44	0.14	0.02	0.21	0.02	0.22	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	10	なし	2.1	0.52	4.52	0.52	0.48	0.41	0.15	0.7	0.11	0.1
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	10	明色	1.8	0.24	4.86	0.37	0.15	0.07	0.24	0.1	0.36	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	10	中間色	1.8	0.24	4.86	0.4	0.14	0.04	0.21	0.05	0.28	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	10	暗色	1.8	0.24	4.86	0.43	0.13	0.02	0.19	0.02	0.21	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	12	なし	2.09	0.52	4.52	0.51	0.45	0.37	0.14	0.68	0.11	0.1
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	12	明色	1.79	0.24	4.86	0.37	0.14	0.06	0.21	0.09	0.35	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	12	中間色	1.79	0.24	4.86	0.39	0.13	0.03	0.19	0.05	0.27	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	日射取得型Low-E+透明	12	暗色	1.79	0.24	4.86	0.41	0.13	0.02	0.17	0.02	0.2	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	6	なし	2.23	0.52	4.52	0.64	0.6	0.55	0.12	0.71	0.14	0.15
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	6	明色	1.9	0.24	4.86	0.42	0.18	0.09	0.26	0.1	0.41	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	6	中間色	1.9	0.24	4.86	0.46	0.16	0.05	0.22	0.05	0.32	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	6	暗色	1.9	0.24	4.86	0.5	0.16	0.02	0.17	0.02	0.25	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	8	なし	2.21	0.52	4.52	0.61	0.56	0.5	0.11	0.69	0.14	0.15
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	8	明色	1.88	0.24	4.86	0.41	0.17	0.08	0.23	0.1	0.39	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	8	中間色	1.88	0.24	4.86	0.45	0.16	0.05	0.19	0.05	0.31	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	8	暗色	1.88	0.24	4.86	0.48	0.15	0.02	0.16	0.02	0.24	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	10	なし	2.19	0.52	4.52	0.58	0.53	0.46	0.1	0.68	0.14	0.15
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	10	明色	1.87	0.24	4.86	0.4	0.16	0.07	0.2	0.1	0.38	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	10	中間色	1.87	0.24	4.86	0.44	0.15	0.04	0.17	0.05	0.3	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	10	暗色	1.87	0.24	4.86	0.47	0.14	0.02	0.14	0.02	0.23	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	12	なし	2.17	0.52	4.52	0.56	0.5	0.42	0.1	0.66	0.13	0.14
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	12	明色	1.85	0.24	4.86	0.39	0.15	0.07	0.18	0.09	0.36	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	12	中間色	1.85	0.24	4.86	0.42	0.14	0.04	0.16	0.05	0.29	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	高日射取得型Low-E+透明	12	暗色	1.85	0.24	4.86	0.45	0.14	0.02	0.13	0.02	0.22	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	6	なし	2.14	0.52	4.52	0.61	0.56	0.48	0.21	0.73	0.11	0.12
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	6	明色	1.83	0.24	4.86	0.43	0.18	0.08	0.32	0.1	0.38	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	6	中間色	1.83	0.24	4.86	0.46	0.16	0.05	0.28	0.06	0.29	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	6	暗色	1.83	0.24	4.86	0.49	0.15	0.02	0.25	0.02	0.21	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	8	なし	2.12	0.52	4.52	0.58	0.53	0.44	0.19	0.72	0.1	0.11
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	8	明色	1.82	0.24	4.86	0.42	0.17	0.07	0.29	0.1	0.37	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	8	中間色	1.82	0.24	4.86	0.45	0.15	0.04	0.25	0.05	0.28	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	8	暗色	1.82	0.24	4.86	0.48	0.14	0.02	0.23	0.02	0.21	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	10	なし	2.1	0.52	4.52	0.56	0.49	0.41	0.17	0.7	0.1	0.11
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	10	明色	1.8	0.24	4.86	0.4	0.16	0.07	0.26	0.1	0.35	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	10	中間色	1.8	0.24	4.86	0.43	0.14	0.04	0.23	0.05	0.27	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	10	暗色	1.8	0.24	4.86	0.45	0.14	0.02	0.21	0.02	0.2	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	12	なし	2.09	0.52	4.52	0.53	0.47	0.37	0.16	0.68	0.1	0.11
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	12	明色	1.79	0.24	4.86	0.39	0.15	0.06	0.23	0.09	0.34	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	12	中間色	1.79	0.24	4.86	0.41	0.14	0.03	0.21	0.05	0.26	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+日射取得型Low-E	12	暗色	1.79	0.24	4.86	0.44	0.13	0.02	0.19	0.02	0.19	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	6	なし	2.23	0.52	4.52	0.69	0.63	0.55	0.13	0.71	0.15	0.14
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	6	明色	1.9	0.24	4.86	0.47	0.19	0.09	0.27	0.1	0.42	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	6	中間色	1.9	0.24	4.86	0.52	0.18	0.05	0.23	0.05	0.33	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	6	暗色	1.9	0.24	4.86	0.55	0.17	0.02	0.19	0.02	0.26	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	8	なし	2.21	0.52	4.52	0.66	0.59	0.5	0.12	0.69	0.15	0.14
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	8	明色	1.88	0.24	4.86	0.46	0.18	0.08	0.24	0.1	0.4	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	8	中間色	1.88	0.24	4.86	0.5	0.17	0.04	0.2	0.05	0.32	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	8	暗色	1.88	0.24	4.86	0.53	0.16	0.02	0.17	0.02	0.25	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	10	なし	2.19	0.52	4.52	0.63	0.56	0.46	0.11	0.68	0.15	0.14
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	10	明色	1.87	0.24	4.86	0.45	0.17	0.07	0.21	0.1	0.38	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	10	中間色	1.87	0.24	4.86	0.48	0.16	0.04	0.18	0.05	0.31	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	10	暗色	1.87	0.24	4.86	0.51	0.15	0.02	0.15	0.02	0.24	0.2
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	12	なし	2.17	0.52	4.52	0.6	0.52	0.42	0.1	0.66	0.14	0.13
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	12	明色	1.85	0.24	4.86	0.43	0.16	0.07	0.19	0.09	0.37	0.49
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	12	中間色	1.85	0.24	4.86	0.46	0.15	0.04	0.16	0.05	0.3	0.34
複層ガラスアルゴン層6mm	透明+高日射取得型Low-E	12	暗色	1.85	0.24	4.86	0.49	0.14	0.02	0.14	0.02	0.23	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	なし	1.3	0.52	4.52	0.3	0.28	0.24	0.36	0.57	0.16	0.19
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	明色	1.16	0.24	4.86	0.24	0.1	0.05	0.4	0.08	0.33	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	中間色	1.16	0.24	4.86	0.25	0.09	0.03	0.38	0.04	0.28	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	6	暗色	1.16	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.37	0.02	0.23	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	なし	1.29	0.52	4.52	0.3	0.27	0.23	0.33	0.56	0.16	0.18
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	明色	1.15	0.24	4.86	0.24	0.1	0.05	0.36	0.08	0.33	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	中間色	1.15	0.24	4.86	0.25	0.09	0.03	0.35	0.04	0.27	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	8	暗色	1.15	0.24	4.86	0.26	0.08	0.01	0.34	0.02	0.22	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	なし	1.29	0.52	4.52	0.29	0.26	0.21	0.3	0.55	0.15	0.18
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	明色	1.15	0.24	4.86	0.24	0.09	0.04	0.33	0.08	0.32	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	中間色	1.15	0.24	4.86	0.25	0.08	0.02	0.32	0.04	0.26	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	10	暗色	1.15	0.24	4.86	0.25	0.08	0.01	0.31	0.02	0.22	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	なし	1.28	0.52	4.52	0.29	0.25	0.2	0.26	0.54	0.15	0.17
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	明色	1.14	0.24	4.86	0.23	0.09	0.04	0.28	0.08	0.3	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	中間色	1.14	0.24	4.86	0.24	0.08	0.02	0.28	0.04	0.25	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射遮蔽型Low-E+透明	12	暗色	1.14	0.24	4.86	0.25	0.08	0.01	0.27	0.02	0.21	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	なし	1.37	0.52	4.52	0.4	0.38	0.34	0.27	0.66	0.11	0.12
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	明色	1.22	0.24	4.86	0.3	0.13	0.07	0.33	0.09	0.33	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	中間色	1.22	0.24	4.86	0.33	0.12	0.04	0.31	0.05	0.26	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	6	暗色	1.22	0.24	4.86	0.34	0.11	0.02	0.29	0.02	0.19	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	なし	1.36	0.52	4.52	0.4	0.36	0.32	0.25	0.64	0.1	0.12
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	明色	1.21	0.24	4.86	0.3	0.12	0.06	0.3	0.09	0.32	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	中間色	1.21	0.24	4.86	0.32	0.11	0.03	0.28	0.05	0.25	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	8	暗色	1.21	0.24	4.86	0.34	0.1	0.02	0.27	0.02	0.19	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	なし	1.35	0.52	4.52	0.39	0.35	0.29	0.22	0.63	0.1	0.12
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	明色	1.21	0.24	4.86	0.3	0.12	0.05	0.27	0.09	0.31	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	中間色	1.21	0.24	4.86	0.32	0.11	0.03	0.25	0.05	0.24	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	10	暗色	1.21	0.24	4.86	0.34	0.1	0.01	0.24	0.02	0.18	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	なし	1.35	0.52	4.52	0.38	0.33	0.27	0.19	0.62	0.1	0.11
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	明色	1.2	0.24	4.86	0.3	0.11	0.05	0.23	0.09	0.29	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	中間色	1.2	0.24	4.86	0.31	0.1	0.03	0.22	0.05	0.23	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	日射遮蔽型Low-E+透明	12	暗色	1.2	0.24	4.86	0.33	0.1	0.01	0.21	0.02	0.18	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	6	なし	1.47	0.52	4.52	0.56	0.53	0.48	0.19	0.73	0.12	0.11
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	6	明色	1.3	0.24	4.86	0.4	0.17	0.08	0.3	0.1	0.39	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	6	中間色	1.3	0.24	4.86	0.43	0.15	0.05	0.26	0.06	0.3	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	6	暗色	1.3	0.24	4.86	0.47	0.14	0.02	0.23	0.02	0.22	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	8	なし	1.46	0.52	4.52	0.54	0.5	0.44	0.17	0.72	0.11	0.1
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	8	明色	1.3	0.24	4.86	0.39	0.16	0.08	0.27	0.1	0.38	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	8	中間色	1.3	0.24	4.86	0.42	0.15	0.04	0.24	0.05	0.29	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	8	暗色	1.3	0.24	4.86	0.45	0.14	0.02	0.21	0.02	0.22	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	10	なし	1.45	0.52	4.52	0.52	0.48	0.41	0.15	0.7	0.11	0.1
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	10	明色	1.29	0.24	4.86	0.39	0.15	0.07	0.24	0.1	0.36	0.49

一般窓のガラス性能-15

ガラス				熱貫流・熱伝達性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	10	中間色	1.29	0.24	4.86	0.41	0.14	0.04	0.21	0.05	0.28	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	10	暗色	1.29	0.24	4.86	0.44	0.13	0.02	0.19	0.02	0.21	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	12	なし	1.44	0.52	4.52	0.51	0.45	0.37	0.14	0.68	0.11	0.1
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	12	明色	1.28	0.24	4.86	0.38	0.15	0.06	0.21	0.09	0.35	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	12	中間色	1.28	0.24	4.86	0.41	0.13	0.03	0.19	0.05	0.27	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	日射取得型Low-E+透明	12	暗色	1.28	0.24	4.86	0.43	0.13	0.02	0.17	0.02	0.2	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	6	なし	1.59	0.52	4.52	0.63	0.6	0.55	0.12	0.71	0.14	0.15
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	6	明色	1.41	0.24	4.86	0.43	0.18	0.09	0.26	0.1	0.41	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	6	中間色	1.41	0.24	4.86	0.48	0.17	0.05	0.22	0.05	0.32	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	6	暗色	1.41	0.24	4.86	0.52	0.16	0.02	0.17	0.02	0.25	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	8	なし	1.58	0.52	4.52	0.61	0.56	0.5	0.11	0.69	0.14	0.15
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	8	明色	1.4	0.24	4.86	0.42	0.17	0.08	0.23	0.1	0.39	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	8	中間色	1.4	0.24	4.86	0.46	0.16	0.05	0.19	0.05	0.31	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	8	暗色	1.4	0.24	4.86	0.5	0.15	0.02	0.16	0.02	0.24	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	10	なし	1.57	0.52	4.52	0.58	0.53	0.46	0.1	0.68	0.14	0.15
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	10	明色	1.39	0.24	4.86	0.42	0.16	0.07	0.2	0.1	0.38	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	10	中間色	1.39	0.24	4.86	0.45	0.15	0.04	0.17	0.05	0.3	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	10	暗色	1.39	0.24	4.86	0.48	0.15	0.02	0.14	0.02	0.23	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	12	なし	1.56	0.52	4.52	0.56	0.5	0.42	0.1	0.66	0.13	0.14
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	12	明色	1.39	0.24	4.86	0.41	0.16	0.07	0.18	0.09	0.36	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	12	中間色	1.39	0.24	4.86	0.44	0.15	0.04	0.16	0.05	0.29	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	高日射取得型Low-E+透明	12	暗色	1.39	0.24	4.86	0.47	0.14	0.02	0.13	0.02	0.22	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	6	なし	1.47	0.52	4.52	0.62	0.56	0.48	0.21	0.73	0.11	0.12
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	6	明色	1.3	0.24	4.86	0.46	0.18	0.08	0.32	0.1	0.38	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	6	中間色	1.3	0.24	4.86	0.49	0.17	0.05	0.28	0.06	0.29	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	6	暗色	1.3	0.24	4.86	0.52	0.16	0.02	0.25	0.02	0.21	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	8	なし	1.46	0.52	4.52	0.59	0.53	0.44	0.19	0.72	0.1	0.11
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	8	明色	1.3	0.24	4.86	0.44	0.17	0.07	0.29	0.1	0.37	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	8	中間色	1.3	0.24	4.86	0.47	0.16	0.04	0.25	0.05	0.28	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	8	暗色	1.3	0.24	4.86	0.5	0.15	0.02	0.23	0.02	0.21	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	10	なし	1.45	0.52	4.52	0.56	0.5	0.41	0.17	0.7	0.1	0.11
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	10	明色	1.29	0.24	4.86	0.43	0.16	0.07	0.26	0.1	0.35	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	10	中間色	1.29	0.24	4.86	0.45	0.15	0.04	0.23	0.05	0.27	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	10	暗色	1.29	0.24	4.86	0.48	0.14	0.02	0.21	0.02	0.2	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	12	なし	1.44	0.52	4.52	0.54	0.47	0.37	0.16	0.68	0.1	0.11
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	12	明色	1.28	0.24	4.86	0.41	0.15	0.06	0.23	0.09	0.34	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	12	中間色	1.28	0.24	4.86	0.44	0.14	0.03	0.21	0.05	0.26	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+日射取得型Low-E	12	暗色	1.28	0.24	4.86	0.46	0.14	0.02	0.19	0.02	0.19	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	6	なし	1.59	0.52	4.52	0.7	0.64	0.55	0.13	0.71	0.15	0.14
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	6	明色	1.41	0.24	4.86	0.5	0.2	0.09	0.27	0.1	0.42	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	6	中間色	1.41	0.24	4.86	0.54	0.18	0.05	0.23	0.05	0.33	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	6	暗色	1.41	0.24	4.86	0.58	0.18	0.02	0.19	0.02	0.26	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	8	なし	1.58	0.52	4.52	0.67	0.6	0.5	0.12	0.69	0.15	0.14
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	8	明色	1.4	0.24	4.86	0.49	0.19	0.08	0.24	0.1	0.4	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	8	中間色	1.4	0.24	4.86	0.52	0.17	0.04	0.2	0.05	0.32	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	8	暗色	1.4	0.24	4.86	0.56	0.17	0.02	0.17	0.02	0.25	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	10	なし	1.57	0.52	4.52	0.64	0.56	0.46	0.11	0.68	0.15	0.14
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	10	明色	1.39	0.24	4.86	0.47	0.18	0.07	0.21	0.1	0.38	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	10	中間色	1.39	0.24	4.86	0.5	0.16	0.04	0.18	0.05	0.31	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	10	暗色	1.39	0.24	4.86	0.53	0.16	0.02	0.15	0.02	0.24	0.2
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	12	なし	1.56	0.52	4.52	0.61	0.53	0.42	0.1	0.66	0.14	0.13
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	12	明色	1.39	0.24	4.86	0.45	0.17	0.07	0.19	0.09	0.37	0.49
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	12	中間色	1.39	0.24	4.86	0.48	0.16	0.04	0.16	0.05	0.3	0.34
複層ガラスアルゴン層12mm	透明+高日射取得型Low-E	12	暗色	1.39	0.24	4.86	0.51	0.15	0.02	0.14	0.02	0.23	0.2
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	6	なし	2.83	0.52	4.52	0.73	0.7	0.65	0.11	0.78	0.13	0.13
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	6	明色	2.34	0.52	4.52	0.27	0.19	0.09	0.39	0.11	0.47	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	6	中間色	2.34	0.52	4.52	0.28	0.19	0.05	0.29	0.06	0.34	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	6	暗色	2.34	0.52	4.52	0.3	0.19	0.02	0.2	0.03	0.23	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.7	0.65	0.59	0.1	0.76	0.13	0.13
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	8	明色	2.32	0.52	4.52	0.26	0.18	0.08	0.35	0.11	0.46	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	8	中間色	2.32	0.52	4.52	0.27	0.18	0.04	0.26	0.06	0.34	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	8	暗色	2.32	0.52	4.52	0.29	0.18	0.02	0.18	0.02	0.23	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	10	なし	2.76	0.52	4.52	0.66	0.61	0.53	0.1	0.74	0.13	0.13
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	10	明色	2.3	0.52	4.52	0.25	0.18	0.07	0.32	0.1	0.44	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	10	中間色	2.3	0.52	4.52	0.27	0.17	0.04	0.24	0.06	0.33	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	10	暗色	2.3	0.52	4.52	0.29	0.18	0.02	0.17	0.02	0.22	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.63	0.57	0.48	0.09	0.72	0.12	0.12
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	12	明色	2.28	0.52	4.52	0.24	0.17	0.07	0.3	0.1	0.43	0.43
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	12	中間色	2.28	0.52	4.52	0.26	0.17	0.04	0.22	0.06	0.32	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	透明+透明	12	暗色	2.28	0.52	4.52	0.28	0.17	0.02	0.16	0.02	0.22	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	6	なし	2.83	0.52	4.52	0.8	0.77	0.72	0.13	0.8	0.14	0.14
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	6	明色	2.34	0.52	4.52	0.28	0.21	0.1	0.48	0.11	0.49	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	6	中間色	2.34	0.52	4.52	0.3	0.2	0.06	0.35	0.06	0.36	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	6	暗色	2.34	0.52	4.52	0.33	0.2	0.03	0.24	0.03	0.25	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.79	0.74	0.69	0.13	0.79	0.14	0.13
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	8	明色	2.32	0.52	4.52	0.28	0.2	0.09	0.47	0.11	0.49	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	8	中間色	2.32	0.52	4.52	0.3	0.2	0.05	0.35	0.06	0.36	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	8	暗色	2.32	0.52	4.52	0.32	0.2	0.02	0.23	0.03	0.25	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	10	なし	2.76	0.52	4.52	0.77	0.72	0.65	0.13	0.78	0.14	0.13
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	10	明色	2.3	0.52	4.52	0.28	0.2	0.09	0.46	0.11	0.49	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	10	中間色	2.3	0.52	4.52	0.3	0.19	0.05	0.34	0.06	0.36	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	10	暗色	2.3	0.52	4.52	0.32	0.2	0.02	0.23	0.03	0.24	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.76	0.7	0.61	0.12	0.77	0.14	0.13
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	12	明色	2.28	0.52	4.52	0.27	0.2	0.08	0.46	0.11	0.49	0.43
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	12	中間色	2.28	0.52	4.52	0.3	0.19	0.05	0.34	0.06	0.36	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+透明	12	暗色	2.28	0.52	4.52	0.32	0.2	0.02	0.23	0.03	0.24	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	6	なし	2.83	0.52	4.52	0.83	0.82	0.81	0.14	0.82	0.15	0.15
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	6	明色	2.34	0.52	4.52	0.28	0.21	0.11	0.48	0.12	0.49	0.49
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	6	中間色	2.34	0.52	4.52	0.3	0.2	0.06	0.35	0.06	0.36	0.36
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	6	暗色	2.34	0.52	4.52	0.33	0.2	0.03	0.24	0.03	0.25	0.25
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.82	0.81	0.8	0.14	0.82	0.15	0.15
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	8	明色	2.32	0.52	4.52	0.28	0.21	0.11	0.47	0.12	0.49	0.49
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	8	中間色	2.32	0.52	4.52	0.3	0.2	0.06	0.35	0.06	0.36	0.36
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	8	暗色	2.32	0.52	4.52	0.32	0.2	0.03	0.23	0.03	0.25	0.25
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	10	なし	2.76	0.52	4.52	0.81	0.8	0.79	0.14	0.82	0.15	0.15
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	10	明色	2.3	0.52	4.52	0.28	0.21	0.11	0.46	0.12	0.49	0.49
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	10	中間色	2.3	0.52	4.52	0.3	0.2	0.06	0.34	0.06	0.36	0.36
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	10	暗色	2.3	0.52	4.52	0.32	0.2	0.03	0.23	0.03	0.24	0.24
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.81	0.8	0.78	0.13	0.81	0.15	0.15
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	12	明色	2.28	0.52	4.52	0.28	0.21	0.11	0.46	0.11	0.49	0.49
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	12	中間色	2.28	0.52	4.52	0.3	0.2	0.06	0.34	0.06	0.36	0.36
ブラインド内蔵複層ガラス	高透過+高透過	12	暗色	2.28	0.52	4.52	0.32	0.2	0.03	0.23	0.03	0.24	0.24
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	6	なし	2.83	0.52	4.52	0.47	0.43	0.36	0.06	0.63	0.1	0.13
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	6	明色	2.34	0.52	4.52	0.2	0.14	0.05	0.15	0.09	0.32	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	6	中間色	2.34	0.52	4.52	0.21	0.13	0.03	0.12	0.05	0.24	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	6	暗色	2.34	0.52	4.52	0.22	0.13	0.01	0.09	0.02	0.17	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.41	0.36	0.29	0.06	0.58	0.1	0.12
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	8	明色	2.32	0.52	4.52	0.19	0.12	0.04	0.12	0.08	0.29	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	8	中間色	2.32	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.09	0.04	0.22	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	8	暗色	2.32	0.52	4.52	0.2	0.12	0.01	0.08	0.02	0.15	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	10	なし	2.76	0.52	4.52	0.37	0.31	0.23	0.05	0.54	0.09	0.12
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	10	明色	2.3	0.52	4.52	0.17	0.12	0.03	0.09	0.07	0.25	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	10	中間色	2.3	0.52	4.52	0.18	0.11	0.02	0.08	0.04	0.19	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	10	暗色	2.3	0.52	4.52	0.19	0.11	0.01	0.07	0.02	0.14	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.33	0.27	0.19	0.05	0.49	0.08	0.11

一般窓のガラス性能-16

ガラス				熱貫流・熱伝達性能			日射に対する性能						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[−]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[−]	日射熱取得率の放射性分[−]	日射透過率[−]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[−]	可視光反射率(室外側入射)[−]	可視光反射率(室内側入射)[−]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	12	明色	2.28	0.52	4.52	0.17	0.11	0.03	0.08	0.07	0.23	0.43
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	12	中間色	2.28	0.52	4.52	0.17	0.11	0.01	0.07	0.04	0.17	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グリーン+透明	12	暗色	2.28	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.06	0.02	0.13	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	なし	2.83	0.52	4.52	0.52	0.48	0.42	0.07	0.43	0.07	0.12
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	明色	2.34	0.52	4.52	0.21	0.15	0.05	0.18	0.06	0.17	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	中間色	2.34	0.52	4.52	0.22	0.14	0.03	0.14	0.03	0.13	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	暗色	2.34	0.52	4.52	0.23	0.14	0.01	0.1	0.01	0.1	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.45	0.4	0.33	0.06	0.35	0.06	0.11
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	明色	2.32	0.52	4.52	0.2	0.13	0.04	0.14	0.05	0.13	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	中間色	2.32	0.52	4.52	0.2	0.13	0.02	0.11	0.03	0.1	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	暗色	2.32	0.52	4.52	0.21	0.13	0.01	0.08	0.01	0.08	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	なし	2.76	0.52	4.52	0.39	0.34	0.26	0.05	0.28	0.05	0.11
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	明色	2.3	0.52	4.52	0.18	0.12	0.03	0.11	0.04	0.1	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	中間色	2.3	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.09	0.02	0.08	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	暗色	2.3	0.52	4.52	0.2	0.12	0.01	0.07	0.01	0.07	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.35	0.29	0.21	0.05	0.23	0.05	0.1
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	明色	2.28	0.52	4.52	0.17	0.11	0.03	0.09	0.03	0.08	0.43
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	中間色	2.28	0.52	4.52	0.18	0.11	0.02	0.07	0.02	0.07	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	暗色	2.28	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.06	0.01	0.06	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	6	なし	2.83	0.52	4.52	0.47	0.42	0.36	0.06	0.36	0.06	0.11
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	6	明色	2.34	0.52	4.52	0.2	0.14	0.05	0.14	0.05	0.13	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	6	中間色	2.34	0.52	4.52	0.21	0.13	0.03	0.11	0.03	0.11	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	6	暗色	2.34	0.52	4.52	0.22	0.13	0.01	0.09	0.01	0.08	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.4	0.35	0.27	0.06	0.28	0.05	0.11
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	8	明色	2.32	0.52	4.52	0.18	0.12	0.04	0.11	0.04	0.1	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	8	中間色	2.32	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.09	0.02	0.08	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	8	暗色	2.32	0.52	4.52	0.2	0.12	0.01	0.07	0.01	0.07	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	10	なし	2.76	0.52	4.52	0.34	0.28	0.21	0.05	0.22	0.05	0.1
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	10	明色	2.3	0.52	4.52	0.17	0.11	0.03	0.08	0.03	0.07	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	10	中間色	2.3	0.52	4.52	0.17	0.11	0.02	0.07	0.02	0.06	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	10	暗色	2.3	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.06	0.01	0.06	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.3	0.24	0.16	0.05	0.17	0.05	0.1
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	12	明色	2.28	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.07	0.02	0.06	0.43
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	12	中間色	2.28	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.06	0.01	0.06	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	熱吸グレー(濃色)+透明	12	暗色	2.28	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.05	0.01	0.05	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	6	なし	2.83	0.52	4.52	0.61	0.58	0.54	0.24	0.59	0.35	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	6	明色	2.34	0.52	4.52	0.24	0.18	0.09	0.45	0.09	0.56	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	6	中間色	2.34	0.52	4.52	0.25	0.17	0.05	0.37	0.05	0.48	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	6	暗色	2.34	0.52	4.52	0.26	0.18	0.02	0.3	0.02	0.41	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.59	0.55	0.49	0.23	0.58	0.34	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	8	明色	2.32	0.52	4.52	0.24	0.17	0.08	0.42	0.09	0.55	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	8	中間色	2.32	0.52	4.52	0.25	0.16	0.04	0.35	0.05	0.47	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	8	暗色	2.32	0.52	4.52	0.26	0.16	0.02	0.29	0.02	0.4	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	10	なし	2.76	0.52	4.52	0.56	0.51	0.45	0.22	0.57	0.34	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	10	明色	2.3	0.52	4.52	0.23	0.17	0.07	0.4	0.09	0.54	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	10	中間色	2.3	0.52	4.52	0.24	0.16	0.04	0.33	0.05	0.46	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	10	暗色	2.3	0.52	4.52	0.25	0.16	0.02	0.27	0.02	0.39	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.54	0.48	0.41	0.21	0.55	0.33	0.31
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	12	明色	2.28	0.52	4.52	0.23	0.16	0.07	0.37	0.09	0.53	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	12	中間色	2.28	0.52	4.52	0.23	0.15	0.04	0.31	0.05	0.45	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反シルバー+透明	12	暗色	2.28	0.52	4.52	0.25	0.15	0.02	0.26	0.02	0.39	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	6	なし	2.83	0.52	4.52	0.39	0.35	0.29	0.13	0.48	0.26	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	6	明色	2.34	0.52	4.52	0.19	0.13	0.05	0.19	0.08	0.4	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	6	中間色	2.34	0.52	4.52	0.19	0.12	0.03	0.17	0.04	0.34	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	6	暗色	2.34	0.52	4.52	0.19	0.12	0.01	0.15	0.02	0.29	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.34	0.3	0.23	0.11	0.44	0.23	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	8	明色	2.32	0.52	4.52	0.17	0.12	0.04	0.15	0.07	0.35	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	8	中間色	2.32	0.52	4.52	0.17	0.11	0.02	0.14	0.04	0.3	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	8	暗色	2.32	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.12	0.01	0.26	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	10	なし	2.76	0.52	4.52	0.31	0.26	0.18	0.1	0.41	0.2	0.31
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	10	明色	2.3	0.52	4.52	0.16	0.11	0.03	0.13	0.06	0.31	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	10	中間色	2.3	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.12	0.03	0.27	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	10	暗色	2.3	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.11	0.01	0.23	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.28	0.23	0.15	0.09	0.37	0.18	0.31
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	12	明色	2.28	0.52	4.52	0.15	0.1	0.02	0.11	0.06	0.28	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	12	中間色	2.28	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.1	0.03	0.24	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グリーン+透明	12	暗色	2.28	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.1	0.01	0.21	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	なし	2.83	0.52	4.52	0.44	0.39	0.34	0.12	0.31	0.14	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	明色	2.34	0.52	4.52	0.2	0.14	0.05	0.2	0.05	0.2	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	中間色	2.34	0.52	4.52	0.2	0.13	0.03	0.17	0.03	0.18	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	暗色	2.34	0.52	4.52	0.21	0.13	0.01	0.14	0.01	0.16	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.39	0.34	0.27	0.1	0.25	0.11	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	明色	2.32	0.52	4.52	0.19	0.13	0.04	0.15	0.04	0.15	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	中間色	2.32	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.13	0.02	0.13	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	暗色	2.32	0.52	4.52	0.19	0.12	0.01	0.11	0.01	0.12	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	なし	2.76	0.52	4.52	0.34	0.29	0.21	0.08	0.2	0.09	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	明色	2.3	0.52	4.52	0.17	0.12	0.03	0.12	0.03	0.11	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	中間色	2.3	0.52	4.52	0.18	0.11	0.02	0.1	0.02	0.1	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	暗色	2.3	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.09	0.01	0.1	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.31	0.25	0.17	0.07	0.17	0.07	0.31
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	明色	2.28	0.52	4.52	0.16	0.11	0.03	0.1	0.03	0.09	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	中間色	2.28	0.52	4.52	0.17	0.1	0.02	0.09	0.01	0.08	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	暗色	2.28	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.08	0.01	0.08	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	6	なし	2.83	0.52	4.52	0.4	0.35	0.29	0.1	0.26	0.11	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	6	明色	2.34	0.52	4.52	0.19	0.13	0.05	0.16	0.04	0.16	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	6	中間色	2.34	0.52	4.52	0.19	0.12	0.03	0.14	0.02	0.14	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	6	暗色	2.34	0.52	4.52	0.2	0.12	0.01	0.12	0.01	0.13	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.34	0.29	0.22	0.08	0.2	0.09	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	8	明色	2.32	0.52	4.52	0.17	0.12	0.03	0.12	0.03	0.11	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	8	中間色	2.32	0.52	4.52	0.18	0.11	0.02	0.1	0.02	0.1	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	8	暗色	2.32	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.09	0.01	0.09	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	10	なし	2.76	0.52	4.52	0.3	0.24	0.17	0.07	0.16	0.07	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	10	明色	2.3	0.52	4.52	0.16	0.11	0.03	0.09	0.02	0.09	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	10	中間色	2.3	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.08	0.01	0.08	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	10	暗色	2.3	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.07	0.01	0.07	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.26	0.21	0.13	0.06	0.12	0.06	0.31
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	12	明色	2.28	0.52	4.52	0.15	0.1	0.02	0.07	0.02	0.07	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	12	中間色	2.28	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.07	0.01	0.07	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	熱反グレー(濃色)+透明	12	暗色	2.28	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.06	0	0.06	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	なし	2.67	0.52	4.52	0.34	0.3	0.23	0.11	0.29	0.14	0.27
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	明色	2.28	0.52	4.52	0.17	0.12	0.04	0.15	0.04	0.19	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	中間色	2.28	0.52	4.52	0.18	0.11	0.02	0.14	0.02	0.17	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	暗色	2.28	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.13	0.01	0.15	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	なし	2.64	0.52	4.52	0.33	0.28	0.21	0.11	0.28	0.14	0.26
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	明色	2.26	0.52	4.52	0.17	0.11	0.03	0.14	0.04	0.19	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	中間色	2.26	0.52	4.52	0.17	0.11	0.02	0.13	0.02	0.17	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	暗色	2.26	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.12	0.01	0.15	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	なし	2.62	0.52	4.52	0.32	0.27	0.2	0.11	0.27	0.14	0.25
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	明色	2.24	0.52	4.52	0.17	0.11	0.03	0.14	0.04	0.18	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	中間色	2.24	0.52	4.52	0.17	0.11	0.02	0.13	0.02	0.17	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	暗色	2.24	0.52	4.52	0.17	0.11	0.01	0.11	0.01	0.15	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	なし	2.59	0.52	4.52	0.31	0.25	0.18	0.1	0.27	0.14	0.25
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	明色	2.22	0.52	4.52	0.16	0.11	0.03	0.13	0.04	0.18	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	中間色	2.22	0.52	4.52	0.17	0.1	0.02	0.12	0.02	0.16	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	暗色	2.22	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.11	0.01	0.15	0.22

一般窓のガラス性能-17

ガラス				熱貫流・熱伝達性能			日射に関する性能						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の調合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	なし	2.66	0.52	4.52	0.29	0.25	0.19	0.18	0.26	0.18	0.3
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	明色	2.27	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.21	0.04	0.23	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	中間色	2.27	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.2	0.02	0.21	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	暗色	2.27	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.19	0.01	0.2	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	なし	2.63	0.52	4.52	0.28	0.24	0.17	0.17	0.26	0.18	0.29
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	明色	2.25	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.2	0.04	0.22	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	中間色	2.25	0.52	4.52	0.15	0.1	0.02	0.19	0.02	0.21	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	暗色	2.25	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.18	0.01	0.19	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	なし	2.6	0.52	4.52	0.27	0.23	0.16	0.16	0.25	0.18	0.28
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	明色	2.23	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.18	0.04	0.22	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	中間色	2.23	0.52	4.52	0.15	0.1	0.02	0.18	0.02	0.2	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	暗色	2.23	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.17	0.01	0.19	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	なし	2.57	0.52	4.52	0.26	0.22	0.15	0.15	0.25	0.18	0.28
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	明色	2.21	0.52	4.52	0.15	0.1	0.02	0.17	0.04	0.22	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	中間色	2.21	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.17	0.02	0.2	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	暗色	2.21	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.16	0.01	0.19	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	なし	2.74	0.52	4.52	0.38	0.34	0.27	0.1	0.37	0.12	0.25
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	明色	2.31	0.52	4.52	0.19	0.13	0.04	0.15	0.06	0.2	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	中間色	2.31	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.13	0.03	0.17	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	暗色	2.31	0.52	4.52	0.19	0.12	0.01	0.11	0.01	0.14	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	なし	2.71	0.52	4.52	0.37	0.32	0.25	0.1	0.36	0.12	0.25
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	明色	2.29	0.52	4.52	0.18	0.12	0.04	0.14	0.05	0.2	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	中間色	2.29	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.13	0.03	0.16	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	暗色	2.29	0.52	4.52	0.19	0.12	0.01	0.11	0.01	0.14	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	なし	2.68	0.52	4.52	0.36	0.3	0.23	0.09	0.35	0.11	0.24
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	明色	2.26	0.52	4.52	0.18	0.12	0.04	0.14	0.05	0.19	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	中間色	2.26	0.52	4.52	0.18	0.12	0.02	0.12	0.03	0.16	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	暗色	2.26	0.52	4.52	0.19	0.11	0.01	0.11	0.01	0.14	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	なし	2.65	0.52	4.52	0.34	0.29	0.21	0.09	0.35	0.11	0.24
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	明色	2.24	0.52	4.52	0.18	0.12	0.03	0.13	0.05	0.19	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	中間色	2.24	0.52	4.52	0.18	0.11	0.02	0.12	0.03	0.16	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	暗色	2.24	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.1	0.01	0.13	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	6	なし	2.72	0.52	4.52	0.33	0.29	0.23	0.16	0.31	0.19	0.26
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	6	明色	2.3	0.52	4.52	0.17	0.11	0.04	0.2	0.05	0.25	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	6	中間色	2.3	0.52	4.52	0.17	0.11	0.02	0.18	0.02	0.23	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	6	暗色	2.3	0.52	4.52	0.17	0.11	0.01	0.17	0.01	0.21	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	8	なし	2.69	0.52	4.52	0.32	0.27	0.21	0.15	0.3	0.19	0.25
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	8	明色	2.28	0.52	4.52	0.16	0.11	0.03	0.19	0.05	0.24	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	8	中間色	2.28	0.52	4.52	0.17	0.11	0.02	0.17	0.02	0.22	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	8	暗色	2.28	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.16	0.01	0.21	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	10	なし	2.66	0.52	4.52	0.31	0.26	0.19	0.15	0.29	0.19	0.24
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	10	明色	2.26	0.52	4.52	0.16	0.11	0.03	0.18	0.04	0.24	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	10	中間色	2.26	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.17	0.02	0.22	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	10	暗色	2.26	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.16	0.01	0.2	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	12	なし	2.63	0.52	4.52	0.3	0.25	0.18	0.14	0.28	0.18	0.24
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	12	明色	2.24	0.52	4.52	0.16	0.11	0.03	0.17	0.04	0.24	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	12	中間色	2.24	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.16	0.02	0.22	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TB35/TGB35(ブルー)+透明	12	暗色	2.24	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.15	0.01	0.2	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	なし	2.32	0.52	4.52	0.13	0.1	0.06	0.35	0.08	0.42	0.31
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	明色	2.14	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.35	0.01	0.42	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	中間色	2.14	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.35	0.01	0.42	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	暗色	2.14	0.52	4.52	0.09	0.05	0	0.35	0	0.42	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	なし	2.3	0.52	4.52	0.13	0.1	0.05	0.32	0.08	0.41	0.31
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	明色	2.12	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.33	0.01	0.41	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	中間色	2.12	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.32	0.01	0.41	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	暗色	2.12	0.52	4.52	0.09	0.06	0	0.32	0	0.41	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	なし	2.28	0.52	4.52	0.13	0.1	0.05	0.3	0.08	0.4	0.3
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	明色	2.1	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.3	0.01	0.4	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	中間色	2.1	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.3	0.01	0.4	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	暗色	2.1	0.52	4.52	0.09	0.06	0	0.3	0	0.4	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	なし	2.26	0.52	4.52	0.13	0.09	0.04	0.28	0.08	0.39	0.29
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	明色	2.08	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.28	0.01	0.4	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	中間色	2.08	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.28	0.01	0.39	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	暗色	2.08	0.52	4.52	0.09	0.06	0	0.28	0	0.39	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	なし	2.5	0.52	4.52	0.18	0.15	0.1	0.26	0.14	0.31	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	明色	2.21	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.27	0.02	0.32	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	中間色	2.21	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.26	0.01	0.32	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	暗色	2.21	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.26	0	0.31	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	なし	2.48	0.52	4.52	0.18	0.14	0.09	0.24	0.14	0.3	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	明色	2.19	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.25	0.02	0.31	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	中間色	2.19	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.25	0.01	0.31	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	暗色	2.19	0.52	4.52	0.12	0.07	0	0.24	0	0.31	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	なし	2.46	0.52	4.52	0.18	0.14	0.08	0.23	0.13	0.3	0.31
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	明色	2.17	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.23	0.02	0.31	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	中間色	2.17	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.23	0.01	0.31	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	暗色	2.17	0.52	4.52	0.12	0.07	0	0.23	0	0.3	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	なし	2.43	0.52	4.52	0.17	0.13	0.07	0.22	0.13	0.29	0.3
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	明色	2.16	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.22	0.02	0.3	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	中間色	2.16	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.22	0.01	0.3	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	暗色	2.16	0.52	4.52	0.12	0.07	0	0.22	0	0.3	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	なし	2.52	0.52	4.52	0.22	0.18	0.13	0.22	0.18	0.24	0.31
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	明色	2.22	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.24	0.03	0.26	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	中間色	2.22	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.23	0.01	0.26	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	暗色	2.22	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.23	0.01	0.25	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	なし	2.49	0.52	4.52	0.21	0.17	0.12	0.21	0.17	0.24	0.31
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	明色	2.2	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.22	0.03	0.26	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	中間色	2.2	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.22	0.01	0.25	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	暗色	2.2	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.21	0.01	0.24	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	なし	2.47	0.52	4.52	0.21	0.17	0.11	0.2	0.17	0.24	0.3
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	明色	2.18	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.21	0.03	0.25	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	中間色	2.18	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.21	0.01	0.25	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	暗色	2.18	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.2	0.01	0.24	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	なし	2.44	0.52	4.52	0.2	0.16	0.1	0.19	0.17	0.23	0.29
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	明色	2.16	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.2	0.03	0.25	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	中間色	2.16	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.19	0.01	0.24	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	暗色	2.16	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.19	0.01	0.24	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	6	なし	2.31	0.52	4.52	0.13	0.1	0.05	0.28	0.09	0.23	0.3
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	6	明色	2.13	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.28	0.01	0.24	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	6	中間色	2.13	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.28	0.01	0.23	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	6	暗色	2.13	0.52	4.52	0.09	0.06	0	0.28	0	0.23	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	8	なし	2.29	0.52	4.52	0.13	0.1	0.05	0.26	0.09	0.23	0.29
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	8	明色	2.11	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.26	0.01	0.23	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	8	中間色	2.11	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.26	0.01	0.23	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	8	暗色	2.11	0.52	4.52	0.1	0.06	0	0.26	0	0.23	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	10	なし	2.27	0.52	4.52	0.13	0.09	0.04	0.24	0.08	0.22	0.28
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	10	明色	2.1	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.24	0.01	0.23	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	10	中間色	2.1	0.52	4.52	0.1	0.06	0	0.24	0.01	0.23	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	10	暗色	2.1	0.52	4.52	0.1	0.06	0	0.24	0	0.22	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	12	なし	2.25	0.52	4.52	0.13	0.09	0.04	0.22	0.08	0.22	0.28
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	12	明色	2.08	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.22	0.01	0.22	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	12	中間色	2.08	0.52	4.52	0.1	0.06	0	0.22	0.01	0.22	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	12	暗色	2.08	0.52	4.52	0.1	0.06	0	0.22	0	0.22	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	6	なし	2.4	0.52	4.52	0.17	0.13	0.08	0.25	0.13	0.25	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	6	明色	2.17	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.26	0.02	0.26	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	6	中間色	2.17	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.26	0.01	0.25	0.34

一般窓のガラス性能-18

ガラス				真空・熱伝導性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	6	暗色	2.17	0.52	4.52	0.11	0.07	0	0.26	0	0.25	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	8	なし	2.38	0.52	4.52	0.17	0.13	0.08	0.24	0.13	0.24	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	8	明色	2.15	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.24	0.02	0.25	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	8	中間色	2.15	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.24	0.01	0.25	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	8	暗色	2.15	0.52	4.52	0.11	0.07	0	0.24	0	0.25	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	10	なし	2.36	0.52	4.52	0.16	0.13	0.07	0.22	0.13	0.24	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	10	明色	2.13	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.23	0.02	0.25	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	10	中間色	2.13	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.22	0.01	0.25	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	10	暗色	2.13	0.52	4.52	0.11	0.07	0	0.22	0	0.24	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	12	なし	2.33	0.52	4.52	0.16	0.12	0.06	0.21	0.12	0.24	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	12	明色	2.11	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.21	0.02	0.25	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	12	中間色	2.11	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.21	0.01	0.24	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	12	暗色	2.11	0.52	4.52	0.11	0.07	0	0.21	0	0.24	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	なし	2.5	0.52	4.52	0.21	0.17	0.12	0.23	0.18	0.23	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	明色	2.21	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.24	0.03	0.25	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	中間色	2.21	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.24	0.01	0.24	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	暗色	2.21	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.24	0.01	0.23	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	なし	2.48	0.52	4.52	0.2	0.16	0.11	0.22	0.17	0.22	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	明色	2.19	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.23	0.03	0.24	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	中間色	2.19	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.22	0.01	0.23	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	暗色	2.19	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.22	0.01	0.23	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	なし	2.46	0.52	4.52	0.2	0.16	0.1	0.2	0.17	0.22	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	明色	2.17	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.21	0.03	0.24	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	中間色	2.17	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.21	0.01	0.23	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	暗色	2.17	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.21	0.01	0.22	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	なし	2.43	0.52	4.52	0.2	0.15	0.09	0.19	0.16	0.22	0.31
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	明色	2.16	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.2	0.03	0.23	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	中間色	2.16	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.2	0.01	0.23	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	暗色	2.16	0.52	4.52	0.13	0.08	0	0.19	0.01	0.22	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	なし	2.5	0.52	4.52	0.27	0.24	0.19	0.24	0.26	0.32	0.2
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	明色	2.21	0.52	4.52	0.14	0.1	0.03	0.26	0.04	0.35	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	中間色	2.21	0.52	4.52	0.15	0.09	0.02	0.25	0.02	0.34	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	暗色	2.21	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.24	0.01	0.33	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	なし	2.47	0.52	4.52	0.26	0.23	0.17	0.22	0.26	0.31	0.19
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	明色	2.19	0.52	4.52	0.14	0.09	0.03	0.24	0.04	0.35	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	中間色	2.19	0.52	4.52	0.15	0.09	0.02	0.24	0.02	0.33	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	暗色	2.19	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.23	0.01	0.32	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	なし	2.45	0.52	4.52	0.26	0.21	0.15	0.21	0.25	0.3	0.19
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	明色	2.17	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.23	0.04	0.34	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	中間色	2.17	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.22	0.02	0.33	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	暗色	2.17	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.21	0.01	0.31	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	なし	2.42	0.52	4.52	0.25	0.2	0.14	0.2	0.24	0.3	0.19
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	明色	2.15	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.22	0.04	0.33	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	中間色	2.15	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.21	0.02	0.32	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	暗色	2.15	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.2	0.01	0.31	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	なし	2.62	0.52	4.52	0.24	0.2	0.15	0.26	0.23	0.32	0.19
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	明色	2.26	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.28	0.03	0.35	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	中間色	2.26	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.27	0.02	0.34	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	暗色	2.26	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.27	0.01	0.33	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	なし	2.59	0.52	4.52	0.23	0.19	0.14	0.25	0.22	0.32	0.18
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	明色	2.24	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.26	0.03	0.34	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	中間色	2.24	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.25	0.02	0.33	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	暗色	2.24	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.25	0.01	0.32	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	なし	2.56	0.52	4.52	0.23	0.19	0.13	0.23	0.22	0.31	0.18
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	明色	2.22	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.24	0.03	0.34	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	中間色	2.22	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.24	0.02	0.33	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	暗色	2.22	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.24	0.01	0.32	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	なし	2.54	0.52	4.52	0.22	0.18	0.11	0.22	0.21	0.31	0.18
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	明色	2.2	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.23	0.03	0.33	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	中間色	2.2	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.23	0.02	0.32	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	暗色	2.2	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.22	0.01	0.31	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	なし	2.59	0.52	4.52	0.25	0.21	0.16	0.28	0.25	0.38	0.15
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	明色	2.25	0.52	4.52	0.13	0.09	0.03	0.3	0.04	0.41	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	中間色	2.25	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.29	0.02	0.4	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	暗色	2.25	0.52	4.52	0.14	0.08	0.01	0.28	0.01	0.39	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	なし	2.57	0.52	4.52	0.24	0.2	0.15	0.26	0.24	0.37	0.15
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	明色	2.23	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.28	0.03	0.41	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	中間色	2.23	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.27	0.02	0.39	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	暗色	2.23	0.52	4.52	0.14	0.08	0.01	0.27	0.01	0.38	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	なし	2.54	0.52	4.52	0.23	0.19	0.13	0.25	0.24	0.37	0.15
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	明色	2.21	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.26	0.03	0.4	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	中間色	2.21	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.26	0.02	0.39	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	暗色	2.21	0.52	4.52	0.14	0.08	0.01	0.25	0.01	0.38	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	なし	2.52	0.52	4.52	0.23	0.18	0.12	0.24	0.23	0.36	0.14
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	明色	2.19	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.25	0.03	0.39	0.43
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	中間色	2.19	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.25	0.02	0.38	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	暗色	2.19	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.24	0.01	0.37	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	6	なし	2.83	0.52	4.52	0.59	0.56	0.51	0.16	0.59	0.2	0.27
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	6	明色	2.34	0.52	4.52	0.24	0.17	0.08	0.34	0.09	0.41	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	6	中間色	2.34	0.52	4.52	0.25	0.16	0.04	0.27	0.05	0.33	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	6	暗色	2.34	0.52	4.52	0.26	0.16	0.02	0.21	0.02	0.26	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.57	0.52	0.46	0.15	0.58	0.19	0.27
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	8	明色	2.32	0.52	4.52	0.24	0.17	0.07	0.31	0.09	0.4	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	8	中間色	2.32	0.52	4.52	0.24	0.16	0.04	0.25	0.05	0.32	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	8	暗色	2.32	0.52	4.52	0.25	0.16	0.02	0.2	0.02	0.25	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	10	なし	2.76	0.52	4.52	0.54	0.49	0.42	0.14	0.56	0.19	0.26
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	10	明色	2.3	0.52	4.52	0.23	0.16	0.07	0.29	0.09	0.39	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	10	中間色	2.3	0.52	4.52	0.24	0.15	0.04	0.24	0.05	0.31	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	10	暗色	2.3	0.52	4.52	0.24	0.15	0.02	0.19	0.02	0.25	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.52	0.47	0.39	0.13	0.55	0.19	0.25
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	12	明色	2.28	0.52	4.52	0.23	0.16	0.06	0.27	0.08	0.38	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	12	中間色	2.28	0.52	4.52	0.23	0.15	0.03	0.22	0.04	0.31	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷30%+透明	12	暗色	2.28	0.52	4.52	0.24	0.15	0.02	0.18	0.02	0.24	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	6	なし	2.83	0.52	4.52	0.49	0.46	0.41	0.19	0.47	0.24	0.37
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	6	明色	2.34	0.52	4.52	0.22	0.16	0.07	0.31	0.08	0.38	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	6	中間色	2.34	0.52	4.52	0.22	0.15	0.04	0.27	0.04	0.33	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	6	暗色	2.34	0.52	4.52	0.23	0.14	0.02	0.23	0.02	0.28	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.47	0.43	0.37	0.18	0.46	0.24	0.36
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	8	明色	2.32	0.52	4.52	0.21	0.15	0.06	0.29	0.07	0.37	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	8	中間色	2.32	0.52	4.52	0.22	0.14	0.04	0.25	0.04	0.32	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	8	暗色	2.32	0.52	4.52	0.22	0.14	0.02	0.21	0.02	0.28	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	10	なし	2.76	0.52	4.52	0.46	0.41	0.34	0.17	0.44	0.23	0.35
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	10	明色	2.3	0.52	4.52	0.21	0.15	0.06	0.27	0.07	0.37	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	10	中間色	2.3	0.52	4.52	0.21	0.14	0.03	0.23	0.04	0.31	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	10	暗色	2.3	0.52	4.52	0.22	0.13	0.02	0.2	0.02	0.27	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.44	0.39	0.31	0.16	0.44	0.23	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	12	明色	2.28	0.52	4.52	0.21	0.14	0.05	0.25	0.07	0.36	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	12	中間色	2.28	0.52	4.52	0.21	0.14	0.03	0.22	0.04	0.31	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷50%+透明	12	暗色	2.28	0.52	4.52	0.21	0.13	0.01	0.19	0.01	0.26	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	6	なし	2.83	0.52	4.52	0.4	0.36	0.31	0.23	0.34	0.29	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	6	明色	2.34	0.52	4.52	0.19	0.14	0.06	0.3	0.06	0.37	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	6	中間色	2.34	0.52	4.52	0.19	0.12	0.03	0.27	0.03	0.34	0.35
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	6	暗色	2.34	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.25	0.01	0.31	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.38	0.34	0.28	0.21	0.33	0.29	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	8	明色	2.32	0.52	4.52	0.19	0.13	0.05	0.28	0.06	0.36	0.46

一般窓のガラス性能-19

ガラス				貫流・熱伝達性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	8	中間色	2.32	0.52	4.52	0.19	0.12	0.03	0.25	0.03	0.33	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	8	暗色	2.32	0.52	4.52	0.19	0.12	0.01	0.23	0.01	0.31	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	10	なし	2.76	0.52	4.52	0.37	0.32	0.26	0.2	0.32	0.28	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	10	明色	2.3	0.52	4.52	0.19	0.13	0.05	0.26	0.06	0.36	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	10	中間色	2.3	0.52	4.52	0.18	0.12	0.03	0.24	0.03	0.32	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	10	暗色	2.3	0.52	4.52	0.19	0.11	0.01	0.22	0.01	0.3	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.36	0.31	0.23	0.19	0.32	0.28	0.43
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	12	明色	2.28	0.52	4.52	0.18	0.13	0.04	0.24	0.05	0.35	0.44
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	12	中間色	2.28	0.52	4.52	0.18	0.12	0.02	0.22	0.03	0.32	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷70%+透明	12	暗色	2.28	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.2	0.01	0.29	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	6	なし	2.83	0.52	4.52	0.25	0.21	0.16	0.28	0.14	0.37	0.61
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	6	明色	2.34	0.52	4.52	0.14	0.1	0.03	0.3	0.03	0.39	0.48
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	6	中間色	2.34	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.29	0.01	0.38	0.35
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	6	暗色	2.34	0.52	4.52	0.14	0.08	0.01	0.29	0.01	0.37	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	8	なし	2.8	0.52	4.52	0.24	0.2	0.14	0.26	0.14	0.36	0.59
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	8	明色	2.32	0.52	4.52	0.14	0.09	0.03	0.28	0.03	0.38	0.47
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	8	中間色	2.32	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.28	0.01	0.37	0.34
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	8	暗色	2.32	0.52	4.52	0.14	0.08	0.01	0.27	0	0.37	0.23
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	10	なし	2.76	0.52	4.52	0.23	0.19	0.13	0.25	0.14	0.36	0.58
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	10	明色	2.3	0.52	4.52	0.14	0.09	0.03	0.26	0.03	0.37	0.46
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	10	中間色	2.3	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.26	0.01	0.36	0.33
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	10	暗色	2.3	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.25	0	0.36	0.22
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	12	なし	2.74	0.52	4.52	0.23	0.18	0.12	0.23	0.13	0.35	0.56
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	12	明色	2.28	0.52	4.52	0.14	0.09	0.03	0.25	0.03	0.36	0.45
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	12	中間色	2.28	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.24	0.01	0.36	0.32
ブラインド内蔵複層ガラス	セラミック白印刷100%+透明	12	暗色	2.28	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.24	0	0.35	0.22
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	6	なし	2.05	0.52	4.52	0.65	0.6	0.52	0.14	0.69	0.18	0.18
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	6	明色	1.78	0.52	4.52	0.22	0.16	0.07	0.39	0.1	0.47	0.45
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	6	中間色	1.78	0.52	4.52	0.23	0.15	0.04	0.29	0.05	0.34	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	6	暗色	1.78	0.52	4.52	0.24	0.15	0.02	0.2	0.02	0.23	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	8	なし	2.03	0.52	4.52	0.61	0.55	0.45	0.12	0.67	0.17	0.17
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	8	明色	1.77	0.52	4.52	0.21	0.15	0.06	0.35	0.1	0.46	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	8	中間色	1.77	0.52	4.52	0.22	0.14	0.03	0.26	0.05	0.34	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	8	暗色	1.77	0.52	4.52	0.23	0.14	0.01	0.18	0.02	0.23	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	10	なし	2	0.52	4.52	0.57	0.49	0.39	0.11	0.64	0.17	0.17
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	10	明色	1.75	0.52	4.52	0.2	0.14	0.05	0.32	0.09	0.45	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	10	中間色	1.75	0.52	4.52	0.21	0.14	0.03	0.24	0.05	0.33	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	10	暗色	1.75	0.52	4.52	0.23	0.14	0.01	0.17	0.02	0.22	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	12	なし	1.98	0.52	4.52	0.53	0.45	0.34	0.1	0.62	0.16	0.16
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	12	明色	1.73	0.52	4.52	0.2	0.13	0.04	0.3	0.09	0.44	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	12	中間色	1.73	0.52	4.52	0.21	0.13	0.02	0.22	0.05	0.32	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(透明+透明)	12	暗色	1.73	0.52	4.52	0.22	0.13	0.01	0.16	0.02	0.22	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.7	0.52	4.52	0.36	0.29	0.2	0.3	0.51	0.2	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.29	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.39	0.07	0.47	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.29	0.52	4.52	0.15	0.09	0.02	0.29	0.04	0.34	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.29	0.52	4.52	0.16	0.09	0.01	0.2	0.02	0.23	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.68	0.52	4.52	0.35	0.28	0.18	0.26	0.5	0.19	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.28	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.36	0.07	0.46	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.28	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.26	0.04	0.34	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.28	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.18	0.02	0.23	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.66	0.52	4.52	0.34	0.26	0.16	0.22	0.48	0.19	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.27	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.33	0.07	0.45	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.27	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.24	0.04	0.33	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.27	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.17	0.02	0.22	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.64	0.52	4.52	0.33	0.25	0.14	0.19	0.46	0.18	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.26	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.3	0.07	0.44	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.26	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.22	0.04	0.32	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.26	0.52	4.52	0.14	0.09	0	0.16	0.02	0.22	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.71	0.52	4.52	0.43	0.37	0.28	0.24	0.58	0.16	0.15
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.31	0.52	4.52	0.16	0.11	0.04	0.39	0.08	0.47	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.31	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.29	0.04	0.34	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.31	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.2	0.02	0.23	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.7	0.52	4.52	0.42	0.35	0.25	0.21	0.57	0.15	0.15
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.3	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.36	0.08	0.46	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.3	0.52	4.52	0.15	0.1	0.02	0.26	0.04	0.34	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.3	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.18	0.02	0.23	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.68	0.52	4.52	0.4	0.33	0.22	0.18	0.55	0.15	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.29	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.33	0.08	0.44	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.29	0.52	4.52	0.15	0.09	0.02	0.24	0.04	0.33	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.29	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.17	0.02	0.22	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.66	0.52	4.52	0.39	0.31	0.19	0.15	0.53	0.14	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.28	0.52	4.52	0.14	0.1	0.02	0.3	0.07	0.43	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.28	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.22	0.04	0.32	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.28	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.16	0.02	0.22	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.74	0.52	4.52	0.54	0.48	0.39	0.19	0.65	0.17	0.15
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.34	0.52	4.52	0.17	0.12	0.05	0.39	0.09	0.47	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.34	0.52	4.52	0.17	0.11	0.03	0.29	0.05	0.34	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.34	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.2	0.02	0.23	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.72	0.52	4.52	0.51	0.44	0.34	0.16	0.63	0.16	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.33	0.52	4.52	0.16	0.11	0.04	0.35	0.09	0.46	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.33	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.26	0.05	0.34	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.33	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.18	0.02	0.23	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.7	0.52	4.52	0.48	0.41	0.3	0.14	0.6	0.15	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.32	0.52	4.52	0.16	0.11	0.04	0.32	0.09	0.44	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.32	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.24	0.05	0.33	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.32	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.17	0.02	0.22	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.69	0.52	4.52	0.46	0.38	0.26	0.13	0.58	0.15	0.13
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.31	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.3	0.08	0.44	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.31	0.52	4.52	0.15	0.1	0.02	0.22	0.05	0.32	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.31	0.52	4.52	0.16	0.09	0.01	0.16	0.02	0.22	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.77	0.52	4.52	0.59	0.53	0.44	0.14	0.63	0.19	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.38	0.52	4.52	0.18	0.13	0.06	0.39	0.09	0.47	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.38	0.52	4.52	0.17	0.12	0.03	0.29	0.05	0.34	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.38	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.2	0.02	0.23	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.75	0.52	4.52	0.56	0.49	0.39	0.13	0.61	0.18	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.37	0.52	4.52	0.17	0.12	0.05	0.35	0.09	0.46	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.37	0.52	4.52	0.17	0.11	0.03	0.26	0.05	0.34	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.37	0.52	4.52	0.17	0.11	0.01	0.18	0.02	0.23	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.73	0.52	4.52	0.52	0.44	0.34	0.12	0.59	0.17	0.18
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.36	0.52	4.52	0.17	0.11	0.04	0.32	0.08	0.45	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.36	0.52	4.52	0.16	0.11	0.02	0.24	0.05	0.33	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.36	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.17	0.02	0.22	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.72	0.52	4.52	0.49	0.41	0.29	0.11	0.57	0.17	0.17
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.35	0.52	4.52	0.16	0.11	0.04	0.3	0.08	0.44	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.35	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.22	0.04	0.32	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.35	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.16	0.02	0.22	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	6	なし	2.05	0.52	4.52	0.71	0.66	0.59	0.17	0.71	0.19	0.18
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	6	明色	1.78	0.52	4.52	0.23	0.17	0.07	0.48	0.1	0.5	0.45
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	6	中間色	1.78	0.52	4.52	0.24	0.16	0.04	0.35	0.06	0.36	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	6	暗色	1.78	0.52	4.52	0.26	0.16	0.02	0.24	0.02	0.25	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	8	なし	2.03	0.52	4.52	0.69	0.62	0.53	0.16	0.69	0.19	0.18
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	8	明色	1.77	0.52	4.52	0.23	0.16	0.07	0.47	0.1	0.49	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	8	中間色	1.77	0.52	4.52	0.24	0.16	0.04	0.35	0.05	0.36	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	8	暗色	1.77	0.52	4.52	0.26	0.16	0.02	0.23	0.02	0.25	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	10	なし	2	0.52	4.52	0.67	0.59	0.47	0.15	0.67	0.18	0.17

一般窓のガラス性能-20

ガラス				基本熱伝達特性			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[−]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[−]	日射熱取得率の放射性分[−]	日射透過率[−]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[−]	可視光反射率(室外側入射)[−]	可視光反射率(室内側入射)[−]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	10	明色	1.75	0.52	4.52	0.23	0.16	0.06	0.47	0.1	0.49	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	10	中間色	1.75	0.52	4.52	0.24	0.15	0.03	0.34	0.05	0.36	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	10	暗色	1.75	0.52	4.52	0.25	0.16	0.02	0.23	0.02	0.24	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	12	なし	1.98	0.52	4.52	0.65	0.56	0.43	0.14	0.66	0.18	0.17
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	12	明色	1.73	0.52	4.52	0.22	0.15	0.05	0.46	0.09	0.49	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	12	中間色	1.73	0.52	4.52	0.24	0.15	0.03	0.34	0.05	0.36	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	12	暗色	1.73	0.52	4.52	0.25	0.15	0.01	0.23	0.02	0.24	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.7	0.52	4.52	0.39	0.32	0.23	0.37	0.52	0.21	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.29	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.48	0.08	0.5	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.29	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.35	0.04	0.36	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.29	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.24	0.02	0.25	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.68	0.52	4.52	0.39	0.31	0.21	0.34	0.52	0.21	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.28	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.47	0.08	0.49	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.28	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.35	0.04	0.36	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.28	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.23	0.02	0.25	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.66	0.52	4.52	0.39	0.31	0.19	0.31	0.5	0.21	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.27	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.47	0.07	0.49	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.27	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.34	0.04	0.36	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.27	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.23	0.02	0.24	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.64	0.52	4.52	0.4	0.31	0.18	0.28	0.49	0.2	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.26	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.46	0.07	0.49	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.26	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.34	0.04	0.36	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.26	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.23	0.02	0.24	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.71	0.52	4.52	0.48	0.41	0.31	0.29	0.6	0.17	0.16
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.31	0.52	4.52	0.17	0.11	0.04	0.48	0.09	0.5	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.31	0.52	4.52	0.17	0.11	0.02	0.35	0.05	0.36	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.31	0.52	4.52	0.17	0.11	0.01	0.24	0.02	0.25	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.7	0.52	4.52	0.47	0.4	0.29	0.27	0.59	0.17	0.15
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.3	0.52	4.52	0.17	0.11	0.04	0.47	0.08	0.49	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.3	0.52	4.52	0.17	0.11	0.02	0.35	0.05	0.36	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.3	0.52	4.52	0.17	0.11	0.01	0.23	0.02	0.25	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.68	0.52	4.52	0.47	0.39	0.27	0.25	0.57	0.16	0.15
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.29	0.52	4.52	0.16	0.11	0.03	0.47	0.08	0.49	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.29	0.52	4.52	0.17	0.11	0.02	0.34	0.04	0.36	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.29	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.23	0.02	0.24	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.66	0.52	4.52	0.47	0.38	0.24	0.22	0.56	0.16	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.28	0.52	4.52	0.16	0.11	0.03	0.46	0.08	0.49	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.28	0.52	4.52	0.17	0.1	0.02	0.34	0.04	0.36	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.28	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.23	0.02	0.24	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.74	0.52	4.52	0.59	0.53	0.44	0.23	0.67	0.18	0.15
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.34	0.52	4.52	0.18	0.13	0.06	0.48	0.1	0.5	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.34	0.52	4.52	0.18	0.12	0.03	0.35	0.05	0.36	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.34	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.24	0.02	0.25	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.72	0.52	4.52	0.58	0.5	0.4	0.21	0.65	0.17	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.33	0.52	4.52	0.18	0.13	0.05	0.47	0.09	0.49	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.33	0.52	4.52	0.18	0.12	0.03	0.35	0.05	0.36	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.33	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.23	0.02	0.25	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.7	0.52	4.52	0.56	0.48	0.36	0.2	0.64	0.17	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.32	0.52	4.52	0.18	0.12	0.05	0.47	0.09	0.49	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.32	0.52	4.52	0.18	0.11	0.03	0.34	0.05	0.36	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.32	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.23	0.02	0.24	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.69	0.52	4.52	0.55	0.46	0.33	0.18	0.62	0.17	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.31	0.52	4.52	0.18	0.12	0.04	0.46	0.09	0.49	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.31	0.52	4.52	0.17	0.11	0.02	0.34	0.05	0.36	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.31	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.23	0.02	0.24	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.77	0.52	4.52	0.65	0.59	0.5	0.17	0.65	0.2	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.38	0.52	4.52	0.19	0.14	0.06	0.48	0.09	0.5	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.38	0.52	4.52	0.19	0.12	0.03	0.35	0.05	0.36	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.38	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.24	0.02	0.25	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.75	0.52	4.52	0.63	0.56	0.45	0.16	0.63	0.2	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.37	0.52	4.52	0.19	0.13	0.06	0.47	0.09	0.49	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.37	0.52	4.52	0.18	0.12	0.03	0.35	0.05	0.36	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.37	0.52	4.52	0.19	0.12	0.01	0.23	0.02	0.25	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.73	0.52	4.52	0.61	0.53	0.41	0.16	0.62	0.19	0.18
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.36	0.52	4.52	0.18	0.13	0.05	0.47	0.09	0.49	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.36	0.52	4.52	0.18	0.12	0.03	0.34	0.05	0.36	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.36	0.52	4.52	0.19	0.12	0.01	0.23	0.02	0.24	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.72	0.52	4.52	0.6	0.5	0.37	0.15	0.6	0.19	0.18
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.35	0.52	4.52	0.18	0.13	0.05	0.46	0.09	0.49	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.35	0.52	4.52	0.18	0.12	0.03	0.34	0.05	0.36	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.35	0.52	4.52	0.19	0.11	0.01	0.23	0.02	0.24	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	なし	2.05	0.52	4.52	0.53	0.48	0.41	0.18	0.53	0.23	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	明色	1.78	0.52	4.52	0.2	0.14	0.06	0.34	0.08	0.41	0.45
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	中間色	1.78	0.52	4.52	0.2	0.13	0.03	0.27	0.04	0.33	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	暗色	1.78	0.52	4.52	0.21	0.13	0.02	0.21	0.02	0.26	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	なし	2.03	0.52	4.52	0.5	0.44	0.36	0.16	0.51	0.22	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	明色	1.77	0.52	4.52	0.19	0.13	0.05	0.31	0.08	0.4	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	中間色	1.77	0.52	4.52	0.19	0.13	0.03	0.25	0.04	0.32	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	暗色	1.77	0.52	4.52	0.2	0.12	0.01	0.2	0.02	0.25	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	なし	2	0.52	4.52	0.47	0.4	0.31	0.15	0.49	0.21	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	明色	1.75	0.52	4.52	0.19	0.13	0.04	0.29	0.08	0.39	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	中間色	1.75	0.52	4.52	0.19	0.12	0.03	0.24	0.04	0.31	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	暗色	1.75	0.52	4.52	0.2	0.12	0.01	0.19	0.02	0.25	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	なし	1.98	0.52	4.52	0.44	0.37	0.27	0.14	0.48	0.21	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	明色	1.73	0.52	4.52	0.18	0.12	0.04	0.27	0.07	0.38	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	中間色	1.73	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.22	0.04	0.31	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	暗色	1.73	0.52	4.52	0.19	0.12	0.01	0.18	0.02	0.24	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.7	0.52	4.52	0.3	0.25	0.16	0.28	0.39	0.24	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.29	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.34	0.06	0.41	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.29	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.27	0.03	0.33	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.29	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.21	0.01	0.26	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.68	0.52	4.52	0.3	0.23	0.15	0.25	0.38	0.23	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.28	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.32	0.06	0.4	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.28	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.25	0.03	0.32	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.28	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.2	0.01	0.25	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.66	0.52	4.52	0.29	0.22	0.13	0.22	0.37	0.23	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.27	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.29	0.06	0.39	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.27	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.24	0.03	0.31	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.27	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.19	0.01	0.25	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.64	0.52	4.52	0.29	0.22	0.12	0.2	0.36	0.22	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.26	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.28	0.06	0.38	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.26	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.22	0.03	0.31	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.26	0.52	4.52	0.13	0.08	0	0.18	0.01	0.24	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.71	0.52	4.52	0.36	0.3	0.22	0.24	0.45	0.21	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.31	0.52	4.52	0.14	0.1	0.03	0.34	0.07	0.41	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.31	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.27	0.04	0.33	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.31	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.21	0.01	0.26	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.7	0.52	4.52	0.35	0.29	0.2	0.22	0.43	0.21	0.22
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.3	0.52	4.52	0.14	0.09	0.03	0.32	0.07	0.4	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.3	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.25	0.03	0.32	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.3	0.52	4.52	0.14	0.08	0.01	0.2	0.01	0.25	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.68	0.52	4.52	0.34	0.27	0.18	0.19	0.42	0.2	0.22
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.29	0.52	4.52	0.14	0.09	0.03	0.29	0.06	0.39	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.29	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.24	0.03	0.31	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.29	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.19	0.01	0.25	0.2

一般窓のガラス性能-21

ガラス				貫流・熱伝達性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性 分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.66	0.52	4.52	0.33	0.26	0.16	0.17	0.4	0.2	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.28	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.27	0.06	0.38	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.28	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.22	0.03	0.31	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.28	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.18	0.01	0.24	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.74	0.52	4.52	0.44	0.39	0.31	0.21	0.5	0.22	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.34	0.52	4.52	0.15	0.11	0.05	0.34	0.08	0.41	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.34	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.27	0.04	0.33	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.34	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.21	0.02	0.26	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.72	0.52	4.52	0.42	0.36	0.27	0.19	0.48	0.21	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.33	0.52	4.52	0.15	0.1	0.04	0.32	0.07	0.4	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.33	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.25	0.04	0.32	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.33	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.2	0.02	0.25	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.7	0.52	4.52	0.4	0.33	0.24	0.17	0.46	0.21	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.32	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.29	0.07	0.39	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.32	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.24	0.04	0.31	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.32	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.19	0.02	0.25	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.69	0.52	4.52	0.38	0.31	0.21	0.16	0.45	0.2	0.22
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.31	0.52	4.52	0.14	0.1	0.03	0.27	0.07	0.38	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.31	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.22	0.04	0.31	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.31	0.52	4.52	0.14	0.08	0.01	0.18	0.02	0.24	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.77	0.52	4.52	0.48	0.42	0.35	0.18	0.49	0.23	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.38	0.52	4.52	0.16	0.12	0.05	0.34	0.08	0.41	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.38	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.27	0.04	0.33	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.38	0.52	4.52	0.15	0.1	0.01	0.21	0.02	0.26	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.75	0.52	4.52	0.45	0.39	0.31	0.17	0.47	0.22	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.37	0.52	4.52	0.16	0.11	0.04	0.31	0.07	0.4	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.37	0.52	4.52	0.15	0.1	0.02	0.25	0.04	0.32	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.37	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.2	0.02	0.25	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.73	0.52	4.52	0.43	0.36	0.27	0.15	0.45	0.22	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.36	0.52	4.52	0.15	0.11	0.04	0.29	0.07	0.39	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.36	0.52	4.52	0.15	0.09	0.02	0.24	0.04	0.31	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.36	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.19	0.02	0.25	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.72	0.52	4.52	0.41	0.34	0.24	0.14	0.44	0.21	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.35	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.27	0.07	0.38	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.35	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.22	0.04	0.31	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.35	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.18	0.01	0.24	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	6	なし	2.05	0.52	4.52	0.44	0.4	0.33	0.2	0.42	0.26	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	6	明色	1.78	0.52	4.52	0.18	0.13	0.05	0.31	0.07	0.38	0.45
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	6	中間色	1.78	0.52	4.52	0.18	0.12	0.03	0.27	0.04	0.33	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	6	暗色	1.78	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.23	0.01	0.28	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	8	なし	2.03	0.52	4.52	0.42	0.36	0.29	0.19	0.41	0.26	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	8	明色	1.77	0.52	4.52	0.18	0.12	0.05	0.29	0.07	0.37	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	8	中間色	1.77	0.52	4.52	0.17	0.11	0.03	0.25	0.03	0.32	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	8	暗色	1.77	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.21	0.01	0.28	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	10	なし	2	0.52	4.52	0.39	0.33	0.25	0.18	0.39	0.25	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	10	明色	1.75	0.52	4.52	0.17	0.12	0.04	0.27	0.06	0.37	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	10	中間色	1.75	0.52	4.52	0.17	0.11	0.02	0.23	0.03	0.31	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	10	暗色	1.75	0.52	4.52	0.17	0.11	0.01	0.2	0.01	0.27	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	12	なし	1.98	0.52	4.52	0.37	0.31	0.22	0.16	0.38	0.24	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	12	明色	1.73	0.52	4.52	0.17	0.11	0.03	0.25	0.06	0.36	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	12	中間色	1.73	0.52	4.52	0.17	0.11	0.02	0.22	0.03	0.31	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(透明+透明)	12	暗色	1.73	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.19	0.01	0.26	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.7	0.52	4.52	0.26	0.21	0.14	0.27	0.31	0.27	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.29	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.31	0.05	0.38	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.29	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.27	0.03	0.33	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.29	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.23	0.01	0.28	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.68	0.52	4.52	0.26	0.2	0.12	0.25	0.31	0.26	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.28	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.29	0.05	0.37	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.28	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.25	0.03	0.32	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.28	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.21	0.01	0.28	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.66	0.52	4.52	0.25	0.19	0.11	0.22	0.29	0.26	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.27	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.27	0.05	0.37	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.27	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.23	0.02	0.31	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.27	0.52	4.52	0.11	0.07	0	0.2	0.01	0.27	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.64	0.52	4.52	0.25	0.18	0.1	0.2	0.28	0.25	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.26	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.26	0.05	0.36	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.26	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.22	0.02	0.31	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.26	0.52	4.52	0.11	0.07	0	0.19	0.01	0.26	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.71	0.52	4.52	0.31	0.26	0.18	0.25	0.35	0.25	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.31	0.52	4.52	0.13	0.09	0.03	0.31	0.06	0.38	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.31	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.27	0.03	0.33	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.31	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.23	0.01	0.28	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.7	0.52	4.52	0.3	0.24	0.16	0.22	0.34	0.25	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.3	0.52	4.52	0.13	0.09	0.03	0.29	0.06	0.37	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.3	0.52	4.52	0.12	0.08	0.01	0.25	0.03	0.32	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.3	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.21	0.01	0.28	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.68	0.52	4.52	0.29	0.23	0.14	0.2	0.33	0.24	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.29	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.27	0.05	0.37	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.29	0.52	4.52	0.12	0.08	0.01	0.23	0.03	0.31	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.29	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.2	0.01	0.27	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.66	0.52	4.52	0.28	0.22	0.13	0.19	0.32	0.24	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.28	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.26	0.05	0.36	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.28	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.22	0.03	0.31	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.28	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.19	0.01	0.26	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.74	0.52	4.52	0.37	0.32	0.25	0.22	0.39	0.26	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.34	0.52	4.52	0.14	0.1	0.04	0.31	0.06	0.38	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.34	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.27	0.03	0.33	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.34	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.23	0.01	0.28	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.72	0.52	4.52	0.35	0.3	0.22	0.2	0.38	0.25	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.33	0.52	4.52	0.14	0.09	0.03	0.29	0.06	0.37	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.33	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.25	0.03	0.32	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.33	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.21	0.01	0.28	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.7	0.52	4.52	0.34	0.28	0.2	0.19	0.37	0.24	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.32	0.52	4.52	0.13	0.09	0.03	0.27	0.06	0.37	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.32	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.23	0.03	0.31	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.32	0.52	4.52	0.12	0.08	0.01	0.2	0.01	0.27	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.69	0.52	4.52	0.32	0.26	0.17	0.18	0.36	0.24	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.31	0.52	4.52	0.13	0.09	0.03	0.25	0.06	0.36	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.31	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.22	0.03	0.31	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.31	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.19	0.01	0.26	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.77	0.52	4.52	0.4	0.35	0.28	0.2	0.39	0.26	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.38	0.52	4.52	0.15	0.1	0.04	0.31	0.06	0.38	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.38	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.27	0.03	0.33	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.38	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.23	0.01	0.28	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.75	0.52	4.52	0.38	0.32	0.25	0.19	0.37	0.26	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.37	0.52	4.52	0.14	0.1	0.04	0.29	0.06	0.37	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.37	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.25	0.03	0.32	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.37	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.21	0.01	0.28	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.73	0.52	4.52	0.36	0.3	0.22	0.18	0.36	0.25	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.36	0.52	4.52	0.14	0.1	0.03	0.27	0.06	0.37	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.36	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.23	0.03	0.31	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.36	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.2	0.01	0.27	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.72	0.52	4.52	0.34	0.28	0.19	0.17	0.35	0.25	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.35	0.52	4.52	0.14	0.09	0.03	0.25	0.06	0.36	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷(50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.35	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.22	0.03	0.31	0.3

一般窓のガラス性能-22

ガラス				熱・熱伝達特性			日射に対する特性						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.35	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.19	0.01	0.26	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	なし	2.05	0.52	4.52	0.35	0.31	0.25	0.23	0.31	0.3	0.45
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	明色	1.78	0.52	4.52	0.16	0.11	0.04	0.3	0.05	0.37	0.46
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	中間色	1.78	0.52	4.52	0.15	0.1	0.02	0.27	0.03	0.34	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	暗色	1.78	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.25	0.01	0.31	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	なし	2.03	0.52	4.52	0.33	0.29	0.22	0.22	0.3	0.29	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	明色	1.77	0.52	4.52	0.15	0.11	0.04	0.28	0.05	0.36	0.44
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	中間色	1.77	0.52	4.52	0.15	0.1	0.02	0.25	0.03	0.33	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	暗色	1.77	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.23	0.01	0.31	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	なし	2	0.52	4.52	0.32	0.28	0.19	0.2	0.29	0.29	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	明色	1.75	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.26	0.05	0.36	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	中間色	1.75	0.52	4.52	0.15	0.09	0.02	0.24	0.02	0.32	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	暗色	1.75	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.22	0.01	0.3	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	なし	1.98	0.52	4.52	0.3	0.25	0.17	0.19	0.28	0.28	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	明色	1.73	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.24	0.05	0.35	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	中間色	1.73	0.52	4.52	0.15	0.09	0.02	0.22	0.02	0.32	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	暗色	1.73	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.2	0.01	0.29	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.7	0.52	4.52	0.22	0.17	0.11	0.27	0.23	0.31	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.29	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.3	0.04	0.37	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.29	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.27	0.02	0.34	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.29	0.52	4.52	0.1	0.06	0	0.25	0.01	0.31	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.68	0.52	4.52	0.21	0.16	0.09	0.25	0.22	0.3	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.28	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.28	0.04	0.36	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.28	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.25	0.02	0.33	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.28	0.52	4.52	0.1	0.06	0	0.23	0.01	0.31	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.66	0.52	4.52	0.21	0.16	0.08	0.23	0.22	0.29	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.27	0.52	4.52	0.1	0.07	0.01	0.26	0.04	0.36	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.27	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.24	0.02	0.32	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.27	0.52	4.52	0.1	0.06	0	0.22	0.01	0.3	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.64	0.52	4.52	0.2	0.15	0.07	0.21	0.21	0.29	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.26	0.52	4.52	0.1	0.07	0.01	0.24	0.04	0.35	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.26	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.22	0.02	0.32	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.26	0.52	4.52	0.1	0.06	0	0.2	0.01	0.29	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.71	0.52	4.52	0.25	0.21	0.14	0.26	0.26	0.3	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.31	0.52	4.52	0.11	0.08	0.02	0.3	0.04	0.37	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.31	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.27	0.02	0.34	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.31	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.25	0.01	0.31	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.7	0.52	4.52	0.24	0.19	0.13	0.24	0.25	0.29	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.3	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.28	0.04	0.36	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.3	0.52	4.52	0.1	0.07	0.01	0.25	0.02	0.33	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.3	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.23	0.01	0.31	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.68	0.52	4.52	0.24	0.18	0.11	0.22	0.24	0.29	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.29	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.26	0.04	0.36	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.29	0.52	4.52	0.1	0.07	0.01	0.24	0.02	0.32	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.29	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.22	0.01	0.3	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.66	0.52	4.52	0.23	0.17	0.1	0.2	0.23	0.28	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.28	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.24	0.04	0.35	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.28	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.22	0.02	0.32	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.28	0.52	4.52	0.1	0.06	0	0.2	0.01	0.29	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.74	0.52	4.52	0.3	0.25	0.19	0.24	0.29	0.3	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.34	0.52	4.52	0.12	0.08	0.03	0.3	0.05	0.37	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.34	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.27	0.02	0.34	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.34	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.25	0.01	0.31	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.72	0.52	4.52	0.28	0.24	0.17	0.23	0.28	0.29	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.33	0.52	4.52	0.12	0.08	0.03	0.28	0.05	0.36	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.33	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.25	0.02	0.33	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.33	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.23	0.01	0.31	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.7	0.52	4.52	0.27	0.22	0.15	0.21	0.27	0.29	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.32	0.52	4.52	0.12	0.08	0.03	0.26	0.05	0.36	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.32	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.24	0.02	0.32	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.32	0.52	4.52	0.11	0.06	0.01	0.22	0.01	0.3	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.69	0.52	4.52	0.26	0.21	0.13	0.2	0.26	0.28	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.31	0.52	4.52	0.11	0.08	0.02	0.24	0.04	0.35	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.31	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.22	0.02	0.32	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.31	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.2	0.01	0.29	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.77	0.52	4.52	0.32	0.27	0.21	0.23	0.28	0.3	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.38	0.52	4.52	0.13	0.09	0.04	0.3	0.05	0.37	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.38	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.27	0.02	0.34	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.38	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.25	0.01	0.31	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.75	0.52	4.52	0.3	0.25	0.19	0.22	0.27	0.3	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.37	0.52	4.52	0.12	0.09	0.03	0.28	0.05	0.36	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.37	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.25	0.02	0.33	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.37	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.23	0.01	0.31	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.73	0.52	4.52	0.29	0.24	0.16	0.2	0.26	0.29	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.36	0.52	4.52	0.12	0.08	0.03	0.26	0.05	0.36	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.36	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.24	0.02	0.32	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.36	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.22	0.01	0.3	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.72	0.52	4.52	0.27	0.22	0.14	0.19	0.25	0.28	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.35	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.24	0.04	0.35	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.35	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.22	0.02	0.32	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.35	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.2	0.01	0.29	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	なし	2.05	0.52	4.52	0.21	0.18	0.13	0.28	0.13	0.37	0.57
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	明色	1.78	0.52	4.52	0.11	0.08	0.02	0.3	0.02	0.39	0.46
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	中間色	1.78	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.29	0.01	0.38	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	暗色	1.78	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.29	0	0.37	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	なし	2.03	0.52	4.52	0.2	0.17	0.11	0.27	0.13	0.36	0.54
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	明色	1.77	0.52	4.52	0.11	0.08	0.02	0.28	0.02	0.38	0.44
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	中間色	1.77	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.28	0.01	0.37	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	暗色	1.77	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.27	0	0.37	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	なし	2	0.52	4.52	0.2	0.15	0.1	0.25	0.12	0.36	0.52
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	明色	1.75	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.26	0.02	0.37	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	中間色	1.75	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.26	0.01	0.36	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	暗色	1.75	0.52	4.52	0.11	0.06	0.01	0.25	0	0.36	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	なし	1.98	0.52	4.52	0.19	0.15	0.08	0.23	0.12	0.35	0.49
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	明色	1.73	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.25	0.02	0.36	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	中間色	1.73	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.24	0.01	0.36	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	暗色	1.73	0.52	4.52	0.11	0.06	0	0.24	0	0.35	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	なし	1.7	0.52	4.52	0.14	0.11	0.06	0.3	0.1	0.37	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	明色	1.29	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.3	0.02	0.39	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	中間色	1.29	0.52	4.52	0.07	0.05	0.01	0.29	0.01	0.38	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	暗色	1.29	0.52	4.52	0.07	0.04	0	0.29	0	0.37	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	なし	1.68	0.52	4.52	0.14	0.1	0.05	0.27	0.1	0.37	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	明色	1.28	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.28	0.02	0.38	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	中間色	1.28	0.52	4.52	0.07	0.05	0.01	0.28	0.01	0.37	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	暗色	1.28	0.52	4.52	0.07	0.04	0	0.27	0	0.37	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	なし	1.66	0.52	4.52	0.14	0.1	0.04	0.26	0.09	0.36	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	明色	1.27	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.26	0.02	0.37	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	中間色	1.27	0.52	4.52	0.07	0.04	0	0.26	0.01	0.36	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	暗色	1.27	0.52	4.52	0.07	0.04	0	0.25	0	0.36	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	なし	1.64	0.52	4.52	0.14	0.1	0.04	0.24	0.09	0.35	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	明色	1.26	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.25	0.02	0.36	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	中間色	1.26	0.52	4.52	0.07	0.04	0	0.24	0.01	0.36	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	暗色	1.26	0.52	4.52	0.07	0.04	0	0.24	0	0.35	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.71	0.52	4.52	0.16	0.12	0.07	0.29	0.11	0.37	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.31	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.3	0.02	0.39	0.35

一般窓のガラス性能-23

ガラス				熱貫流性能			日射に関する性能						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性 分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.31	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.29	0.01	0.38	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.31	0.52	4.52	0.07	0.04	0	0.29	0	0.37	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.7	0.52	4.52	0.16	0.12	0.07	0.27	0.11	0.36	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.3	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.28	0.02	0.38	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.3	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.28	0.01	0.37	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.3	0.52	4.52	0.07	0.04	0	0.27	0	0.37	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.68	0.52	4.52	0.15	0.11	0.06	0.25	0.1	0.36	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.29	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.26	0.02	0.37	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.29	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.26	0.01	0.36	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.29	0.52	4.52	0.07	0.04	0	0.25	0	0.36	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.66	0.52	4.52	0.15	0.11	0.05	0.24	0.1	0.35	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.28	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.25	0.02	0.36	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.28	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.24	0.01	0.36	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.28	0.52	4.52	0.07	0.04	0	0.24	0	0.35	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.74	0.52	4.52	0.18	0.15	0.1	0.29	0.12	0.37	0.48
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.34	0.52	4.52	0.09	0.06	0.02	0.3	0.02	0.39	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.34	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.29	0.01	0.38	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.34	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.29	0	0.37	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.72	0.52	4.52	0.17	0.14	0.09	0.27	0.12	0.36	0.46
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.33	0.52	4.52	0.09	0.06	0.02	0.28	0.02	0.38	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.33	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.28	0.01	0.37	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.33	0.52	4.52	0.08	0.05	0	0.27	0	0.37	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.7	0.52	4.52	0.17	0.13	0.08	0.25	0.11	0.36	0.44
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.32	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.26	0.02	0.37	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.32	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.26	0.01	0.36	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.32	0.52	4.52	0.08	0.05	0	0.25	0	0.36	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.69	0.52	4.52	0.16	0.12	0.07	0.23	0.11	0.35	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.31	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.25	0.02	0.36	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.31	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.24	0.01	0.36	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.31	0.52	4.52	0.08	0.05	0	0.24	0	0.35	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	6	なし	1.77	0.52	4.52	0.19	0.16	0.11	0.29	0.12	0.37	0.52
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	6	明色	1.38	0.52	4.52	0.09	0.06	0.02	0.3	0.02	0.39	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	6	中間色	1.38	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.29	0.01	0.38	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	6	暗色	1.38	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.29	0	0.37	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	8	なし	1.75	0.52	4.52	0.18	0.15	0.1	0.27	0.12	0.36	0.5
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	8	明色	1.37	0.52	4.52	0.09	0.06	0.02	0.28	0.02	0.38	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	8	中間色	1.37	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.28	0.01	0.37	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	8	暗色	1.37	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.27	0	0.37	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	10	なし	1.73	0.52	4.52	0.18	0.14	0.08	0.25	0.11	0.36	0.48
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	10	明色	1.36	0.52	4.52	0.09	0.06	0.02	0.26	0.02	0.37	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	10	中間色	1.36	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.26	0.01	0.36	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	10	暗色	1.36	0.52	4.52	0.08	0.05	0	0.25	0	0.36	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	12	なし	1.72	0.52	4.52	0.17	0.13	0.07	0.23	0.11	0.35	0.46
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	12	明色	1.35	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.25	0.02	0.36	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	12	中間色	1.35	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.24	0.01	0.36	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	12	暗色	1.35	0.52	4.52	0.08	0.05	0	0.24	0	0.35	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	6	なし	1.88	0.52	4.52	0.65	0.6	0.52	0.14	0.69	0.18	0.18
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	6	明色	1.65	0.52	4.52	0.21	0.15	0.07	0.39	0.1	0.47	0.45
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	6	中間色	1.65	0.52	4.52	0.21	0.14	0.04	0.29	0.05	0.34	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	6	暗色	1.65	0.52	4.52	0.23	0.14	0.02	0.2	0.02	0.23	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	8	なし	1.86	0.52	4.52	0.61	0.54	0.45	0.12	0.67	0.17	0.17
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	8	明色	1.63	0.52	4.52	0.2	0.14	0.06	0.35	0.1	0.46	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	8	中間色	1.63	0.52	4.52	0.21	0.14	0.03	0.26	0.05	0.34	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	8	暗色	1.63	0.52	4.52	0.22	0.13	0.01	0.18	0.02	0.23	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	10	なし	1.84	0.52	4.52	0.56	0.49	0.39	0.11	0.64	0.17	0.17
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	10	明色	1.62	0.52	4.52	0.19	0.13	0.05	0.32	0.09	0.45	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	10	中間色	1.62	0.52	4.52	0.2	0.13	0.03	0.24	0.05	0.33	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	10	暗色	1.62	0.52	4.52	0.21	0.13	0.01	0.17	0.02	0.22	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	12	なし	1.82	0.52	4.52	0.53	0.45	0.34	0.1	0.62	0.16	0.16
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	12	明色	1.6	0.52	4.52	0.19	0.13	0.04	0.3	0.09	0.44	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	12	中間色	1.6	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.22	0.05	0.32	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(透明+透明)	12	暗色	1.6	0.52	4.52	0.21	0.13	0.01	0.16	0.02	0.22	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.26	0.52	4.52	0.32	0.27	0.2	0.3	0.51	0.2	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.02	0.52	4.52	0.12	0.08	0.03	0.39	0.07	0.47	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.02	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.29	0.04	0.34	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.02	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.2	0.02	0.23	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.25	0.52	4.52	0.31	0.26	0.18	0.26	0.5	0.19	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.01	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.36	0.07	0.46	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.01	0.52	4.52	0.12	0.08	0.01	0.26	0.04	0.34	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.01	0.52	4.52	0.12	0.08	0.01	0.18	0.02	0.23	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.24	0.52	4.52	0.3	0.24	0.16	0.22	0.48	0.19	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.33	0.07	0.45	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.24	0.04	0.33	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.17	0.02	0.22	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.23	0.52	4.52	0.3	0.23	0.14	0.19	0.46	0.18	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.3	0.07	0.44	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.22	0.04	0.32	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1	0.52	4.52	0.12	0.07	0	0.16	0.02	0.22	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.29	0.52	4.52	0.41	0.35	0.28	0.24	0.58	0.16	0.15
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.05	0.52	4.52	0.14	0.09	0.04	0.39	0.08	0.47	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.05	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.29	0.04	0.34	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.05	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.2	0.02	0.23	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.28	0.52	4.52	0.39	0.33	0.25	0.21	0.57	0.15	0.15
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.04	0.52	4.52	0.13	0.09	0.03	0.36	0.08	0.46	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.04	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.26	0.04	0.34	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.04	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.18	0.02	0.23	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.27	0.52	4.52	0.37	0.31	0.22	0.18	0.55	0.15	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.04	0.52	4.52	0.13	0.09	0.03	0.33	0.08	0.44	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.04	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.24	0.04	0.33	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.04	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.17	0.02	0.22	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.26	0.52	4.52	0.36	0.29	0.19	0.15	0.53	0.14	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.03	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.3	0.07	0.43	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.03	0.52	4.52	0.12	0.08	0.01	0.22	0.04	0.32	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.03	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.16	0.02	0.22	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.34	0.52	4.52	0.52	0.47	0.39	0.19	0.65	0.17	0.15
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.09	0.52	4.52	0.15	0.11	0.05	0.39	0.09	0.47	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.09	0.52	4.52	0.14	0.1	0.03	0.29	0.05	0.34	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.09	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.2	0.02	0.23	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.33	0.52	4.52	0.49	0.43	0.34	0.16	0.63	0.16	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.08	0.52	4.52	0.14	0.1	0.04	0.35	0.09	0.46	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.08	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.26	0.05	0.34	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.08	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.18	0.02	0.23	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.32	0.52	4.52	0.46	0.39	0.3	0.14	0.6	0.15	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.08	0.52	4.52	0.14	0.1	0.04	0.32	0.09	0.44	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.08	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.24	0.05	0.33	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.08	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.17	0.02	0.22	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.31	0.52	4.52	0.43	0.36	0.26	0.13	0.58	0.15	0.13
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.07	0.52	4.52	0.14	0.09	0.03	0.3	0.08	0.44	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.07	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.22	0.05	0.32	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.07	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.16	0.02	0.22	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.4	0.52	4.52	0.57	0.52	0.44	0.14	0.63	0.19	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.15	0.52	4.52	0.16	0.12	0.06	0.39	0.09	0.47	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.15	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.29	0.05	0.34	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.15	0.52	4.52	0.15	0.1	0.01	0.2	0.02	0.23	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.39	0.52	4.52	0.54	0.48	0.39	0.13	0.61	0.18	0.19

一般窓のガラス性能-24

ガラス				熱貫流・熱伝達性能			日射に関する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.14	0.52	4.52	0.15	0.11	0.05	0.35	0.09	0.46	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.14	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.26	0.05	0.34	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.14	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.18	0.02	0.23	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.38	0.52	4.52	0.5	0.43	0.34	0.12	0.59	0.17	0.18
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.13	0.52	4.52	0.15	0.1	0.04	0.32	0.08	0.45	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.13	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.24	0.05	0.33	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.13	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.17	0.02	0.22	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.37	0.52	4.52	0.47	0.4	0.29	0.11	0.57	0.17	0.17
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.12	0.52	4.52	0.14	0.1	0.04	0.3	0.08	0.44	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.12	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.22	0.04	0.32	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.12	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.16	0.02	0.22	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	6	なし	1.88	0.52	4.52	0.71	0.66	0.59	0.17	0.71	0.19	0.18
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	6	明色	1.65	0.52	4.52	0.22	0.16	0.07	0.48	0.1	0.5	0.45
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	6	中間色	1.65	0.52	4.52	0.23	0.15	0.04	0.35	0.06	0.36	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	6	暗色	1.65	0.52	4.52	0.24	0.15	0.02	0.24	0.02	0.25	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	8	なし	1.86	0.52	4.52	0.69	0.62	0.53	0.16	0.69	0.19	0.18
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	8	明色	1.63	0.52	4.52	0.22	0.16	0.07	0.47	0.1	0.49	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	8	中間色	1.63	0.52	4.52	0.23	0.15	0.04	0.35	0.05	0.36	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	8	暗色	1.63	0.52	4.52	0.24	0.15	0.02	0.23	0.02	0.25	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	10	なし	1.84	0.52	4.52	0.67	0.59	0.47	0.15	0.67	0.18	0.17
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	10	明色	1.62	0.52	4.52	0.22	0.15	0.06	0.47	0.1	0.49	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	10	中間色	1.62	0.52	4.52	0.22	0.15	0.03	0.34	0.05	0.36	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	10	暗色	1.62	0.52	4.52	0.24	0.15	0.02	0.23	0.02	0.24	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	12	なし	1.82	0.52	4.52	0.64	0.55	0.43	0.14	0.66	0.18	0.17
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	12	明色	1.6	0.52	4.52	0.21	0.15	0.05	0.46	0.09	0.49	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	12	中間色	1.6	0.52	4.52	0.22	0.14	0.03	0.34	0.05	0.36	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	12	暗色	1.6	0.52	4.52	0.24	0.15	0.01	0.23	0.02	0.24	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.26	0.52	4.52	0.35	0.3	0.23	0.37	0.52	0.21	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.02	0.52	4.52	0.13	0.09	0.03	0.48	0.08	0.5	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.02	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.35	0.04	0.36	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.02	0.52	4.52	0.14	0.08	0.01	0.24	0.02	0.25	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.25	0.52	4.52	0.35	0.29	0.21	0.34	0.52	0.21	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.01	0.52	4.52	0.13	0.09	0.03	0.47	0.08	0.49	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.01	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.35	0.04	0.36	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.01	0.52	4.52	0.14	0.08	0.01	0.23	0.02	0.25	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.24	0.52	4.52	0.36	0.29	0.19	0.31	0.5	0.21	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1	0.52	4.52	0.13	0.09	0.03	0.47	0.07	0.49	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.34	0.04	0.36	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1	0.52	4.52	0.14	0.08	0.01	0.23	0.02	0.24	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.23	0.52	4.52	0.36	0.28	0.18	0.28	0.49	0.2	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.46	0.07	0.49	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.34	0.04	0.36	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1	0.52	4.52	0.14	0.08	0.01	0.23	0.02	0.24	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.29	0.52	4.52	0.45	0.39	0.31	0.29	0.6	0.17	0.16
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.05	0.52	4.52	0.14	0.1	0.04	0.48	0.09	0.5	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.05	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.35	0.05	0.36	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.05	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.24	0.02	0.25	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.28	0.52	4.52	0.44	0.38	0.29	0.27	0.59	0.17	0.15
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.04	0.52	4.52	0.14	0.1	0.04	0.47	0.08	0.49	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.04	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.35	0.05	0.36	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.04	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.23	0.02	0.25	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.27	0.52	4.52	0.44	0.37	0.27	0.25	0.57	0.16	0.15
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.04	0.52	4.52	0.14	0.1	0.03	0.47	0.08	0.49	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.04	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.34	0.04	0.36	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.04	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.23	0.02	0.24	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.26	0.52	4.52	0.43	0.35	0.24	0.22	0.56	0.16	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.03	0.52	4.52	0.14	0.1	0.03	0.46	0.08	0.49	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.03	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.34	0.04	0.36	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.03	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.23	0.02	0.24	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.34	0.52	4.52	0.57	0.52	0.44	0.23	0.67	0.18	0.15
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.09	0.52	4.52	0.16	0.12	0.06	0.48	0.1	0.5	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.09	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.35	0.05	0.36	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.09	0.52	4.52	0.15	0.1	0.01	0.24	0.02	0.25	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.33	0.52	4.52	0.56	0.49	0.4	0.21	0.65	0.17	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.08	0.52	4.52	0.16	0.11	0.05	0.47	0.09	0.49	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.08	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.35	0.05	0.36	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.08	0.52	4.52	0.15	0.1	0.01	0.23	0.02	0.25	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.32	0.52	4.52	0.54	0.47	0.36	0.2	0.64	0.17	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.08	0.52	4.52	0.16	0.11	0.05	0.47	0.09	0.49	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.08	0.52	4.52	0.15	0.1	0.03	0.34	0.05	0.36	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.08	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.23	0.02	0.24	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.31	0.52	4.52	0.53	0.45	0.33	0.18	0.62	0.17	0.14
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.07	0.52	4.52	0.16	0.11	0.04	0.46	0.09	0.49	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.07	0.52	4.52	0.15	0.1	0.02	0.34	0.05	0.36	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.07	0.52	4.52	0.15	0.09	0.01	0.23	0.02	0.24	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.4	0.52	4.52	0.63	0.58	0.5	0.17	0.65	0.2	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.15	0.52	4.52	0.17	0.13	0.06	0.48	0.09	0.5	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.15	0.52	4.52	0.16	0.11	0.03	0.35	0.05	0.36	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.15	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.24	0.02	0.25	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.39	0.52	4.52	0.61	0.55	0.45	0.16	0.63	0.2	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.14	0.52	4.52	0.17	0.12	0.06	0.47	0.09	0.49	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.14	0.52	4.52	0.16	0.11	0.03	0.35	0.05	0.36	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.14	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.23	0.02	0.25	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.38	0.52	4.52	0.6	0.52	0.41	0.16	0.62	0.19	0.18
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.13	0.52	4.52	0.17	0.12	0.05	0.47	0.09	0.49	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.13	0.52	4.52	0.16	0.11	0.03	0.34	0.05	0.36	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.13	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.23	0.02	0.24	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.37	0.52	4.52	0.58	0.49	0.37	0.15	0.6	0.19	0.18
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.12	0.52	4.52	0.16	0.12	0.05	0.46	0.09	0.49	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.12	0.52	4.52	0.16	0.1	0.03	0.34	0.05	0.36	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.12	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.23	0.02	0.24	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	なし	1.88	0.52	4.52	0.52	0.48	0.41	0.18	0.53	0.23	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	明色	1.65	0.52	4.52	0.19	0.14	0.06	0.34	0.08	0.41	0.45
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	中間色	1.65	0.52	4.52	0.19	0.12	0.03	0.27	0.04	0.33	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	暗色	1.65	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.21	0.02	0.26	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	なし	1.86	0.52	4.52	0.49	0.44	0.36	0.16	0.51	0.22	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	明色	1.63	0.52	4.52	0.18	0.13	0.05	0.31	0.08	0.4	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	中間色	1.63	0.52	4.52	0.18	0.12	0.03	0.25	0.04	0.32	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	暗色	1.63	0.52	4.52	0.19	0.12	0.01	0.2	0.02	0.25	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	なし	1.84	0.52	4.52	0.46	0.4	0.31	0.15	0.49	0.21	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	明色	1.62	0.52	4.52	0.18	0.12	0.04	0.29	0.08	0.39	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	中間色	1.62	0.52	4.52	0.18	0.12	0.03	0.24	0.04	0.31	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	暗色	1.62	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.19	0.02	0.25	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	なし	1.82	0.52	4.52	0.44	0.37	0.27	0.14	0.48	0.21	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	明色	1.6	0.52	4.52	0.17	0.12	0.04	0.27	0.07	0.38	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	中間色	1.6	0.52	4.52	0.18	0.11	0.02	0.22	0.04	0.31	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	暗色	1.6	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.18	0.02	0.24	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.26	0.52	4.52	0.27	0.23	0.16	0.28	0.39	0.24	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.02	0.52	4.52	0.11	0.08	0.02	0.34	0.06	0.41	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.02	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.27	0.03	0.33	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.02	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.21	0.01	0.26	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.25	0.52	4.52	0.27	0.22	0.15	0.25	0.38	0.23	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.01	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.32	0.06	0.4	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.01	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.25	0.03	0.32	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.01	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.2	0.01	0.25	0.25

一般窓のガラス性能-25

ガラス				熱貫流性能			日射に関する性能						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.24	0.52	4.52	0.26	0.21	0.13	0.22	0.37	0.23	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.29	0.06	0.39	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.24	0.03	0.31	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.19	0.01	0.25	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.23	0.52	4.52	0.25	0.2	0.12	0.2	0.36	0.22	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.28	0.06	0.38	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.22	0.03	0.31	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1	0.52	4.52	0.1	0.06	0	0.18	0.01	0.24	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.29	0.52	4.52	0.34	0.29	0.22	0.24	0.45	0.21	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.05	0.52	4.52	0.12	0.09	0.03	0.34	0.07	0.41	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.05	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.27	0.04	0.33	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.05	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.21	0.01	0.26	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.28	0.52	4.52	0.32	0.27	0.2	0.22	0.43	0.21	0.22
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.04	0.52	4.52	0.12	0.08	0.03	0.32	0.07	0.4	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.04	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.25	0.03	0.32	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.04	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.2	0.01	0.25	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.27	0.52	4.52	0.31	0.26	0.18	0.19	0.42	0.2	0.22
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.04	0.52	4.52	0.12	0.08	0.03	0.29	0.06	0.39	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.04	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.24	0.03	0.31	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.04	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.19	0.01	0.25	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.26	0.52	4.52	0.3	0.24	0.16	0.17	0.4	0.2	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.03	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.27	0.06	0.38	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.03	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.22	0.03	0.31	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.03	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.18	0.01	0.24	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.34	0.52	4.52	0.42	0.38	0.31	0.21	0.5	0.22	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.09	0.52	4.52	0.14	0.1	0.05	0.34	0.08	0.41	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.09	0.52	4.52	0.13	0.08	0.03	0.27	0.04	0.33	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.09	0.52	4.52	0.12	0.08	0.01	0.21	0.02	0.26	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.33	0.52	4.52	0.4	0.35	0.27	0.19	0.48	0.21	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.08	0.52	4.52	0.13	0.09	0.04	0.32	0.07	0.4	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.08	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.25	0.04	0.32	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.08	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.2	0.02	0.25	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.32	0.52	4.52	0.38	0.32	0.24	0.17	0.46	0.21	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.08	0.52	4.52	0.13	0.09	0.03	0.29	0.07	0.39	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.08	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.24	0.04	0.31	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.08	0.52	4.52	0.12	0.07	0.01	0.19	0.02	0.25	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.31	0.52	4.52	0.36	0.3	0.21	0.16	0.45	0.2	0.22
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.07	0.52	4.52	0.13	0.09	0.03	0.27	0.07	0.38	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.07	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.22	0.04	0.31	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.07	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.18	0.02	0.24	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.4	0.52	4.52	0.46	0.42	0.35	0.18	0.49	0.23	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.15	0.52	4.52	0.15	0.11	0.05	0.34	0.08	0.41	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.15	0.52	4.52	0.13	0.09	0.03	0.27	0.04	0.33	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.15	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.21	0.02	0.26	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.39	0.52	4.52	0.44	0.38	0.31	0.17	0.47	0.22	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.14	0.52	4.52	0.14	0.1	0.04	0.31	0.07	0.4	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.14	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.25	0.04	0.32	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.14	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.2	0.02	0.25	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.38	0.52	4.52	0.41	0.35	0.27	0.15	0.45	0.22	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.13	0.52	4.52	0.14	0.1	0.04	0.29	0.07	0.39	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.13	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.24	0.04	0.31	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.13	0.52	4.52	0.12	0.08	0.01	0.19	0.02	0.25	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.37	0.52	4.52	0.39	0.33	0.24	0.14	0.44	0.21	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.12	0.52	4.52	0.13	0.09	0.03	0.27	0.07	0.38	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.12	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.22	0.04	0.31	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.12	0.52	4.52	0.12	0.08	0.01	0.18	0.01	0.24	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	6	なし	1.88	0.52	4.52	0.43	0.39	0.33	0.2	0.42	0.26	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	6	明色	1.65	0.52	4.52	0.17	0.12	0.05	0.31	0.07	0.38	0.45
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	6	中間色	1.65	0.52	4.52	0.17	0.11	0.03	0.27	0.04	0.33	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	6	暗色	1.65	0.52	4.52	0.17	0.1	0.01	0.23	0.01	0.28	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	8	なし	1.86	0.52	4.52	0.41	0.36	0.29	0.19	0.41	0.26	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	8	明色	1.63	0.52	4.52	0.17	0.12	0.05	0.29	0.07	0.37	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	8	中間色	1.63	0.52	4.52	0.16	0.11	0.03	0.25	0.03	0.32	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	8	暗色	1.63	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.21	0.01	0.26	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	10	なし	1.84	0.52	4.52	0.39	0.33	0.25	0.18	0.39	0.25	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	10	明色	1.62	0.52	4.52	0.16	0.11	0.04	0.27	0.06	0.37	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	10	中間色	1.62	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.23	0.03	0.31	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	10	暗色	1.62	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.2	0.01	0.27	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	12	なし	1.82	0.52	4.52	0.37	0.31	0.22	0.16	0.38	0.24	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	12	明色	1.6	0.52	4.52	0.16	0.11	0.03	0.25	0.06	0.36	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	12	中間色	1.6	0.52	4.52	0.16	0.1	0.02	0.22	0.03	0.31	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	12	暗色	1.6	0.52	4.52	0.16	0.1	0.01	0.19	0.01	0.26	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.26	0.52	4.52	0.23	0.19	0.14	0.27	0.31	0.27	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.02	0.52	4.52	0.1	0.07	0.02	0.31	0.05	0.38	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.02	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.27	0.03	0.33	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.02	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.23	0.01	0.28	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.25	0.52	4.52	0.23	0.18	0.12	0.25	0.31	0.26	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.01	0.52	4.52	0.1	0.07	0.02	0.29	0.05	0.37	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.01	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.25	0.03	0.32	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.01	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.21	0.01	0.28	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.24	0.52	4.52	0.22	0.17	0.11	0.22	0.29	0.26	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1	0.52	4.52	0.1	0.07	0.02	0.27	0.05	0.37	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.23	0.02	0.31	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1	0.52	4.52	0.09	0.06	0	0.2	0.01	0.27	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.23	0.52	4.52	0.22	0.17	0.1	0.2	0.28	0.25	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1	0.52	4.52	0.1	0.06	0.02	0.26	0.05	0.36	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.22	0.02	0.31	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1	0.52	4.52	0.09	0.06	0	0.19	0.01	0.26	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.29	0.52	4.52	0.28	0.24	0.18	0.25	0.35	0.25	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.05	0.52	4.52	0.11	0.08	0.03	0.31	0.06	0.38	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.05	0.52	4.52	0.1	0.07	0.02	0.27	0.03	0.33	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.05	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.23	0.01	0.28	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.28	0.52	4.52	0.27	0.23	0.16	0.22	0.34	0.25	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.04	0.52	4.52	0.11	0.08	0.03	0.29	0.06	0.37	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.04	0.52	4.52	0.1	0.07	0.01	0.25	0.03	0.32	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.04	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.21	0.01	0.28	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.27	0.52	4.52	0.26	0.21	0.14	0.2	0.33	0.24	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.04	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.27	0.05	0.37	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.04	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.23	0.03	0.31	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.04	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.2	0.01	0.27	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.26	0.52	4.52	0.25	0.2	0.13	0.19	0.32	0.24	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.03	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.26	0.05	0.36	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.03	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.22	0.03	0.31	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.03	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.19	0.01	0.26	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.34	0.52	4.52	0.35	0.31	0.25	0.22	0.39	0.26	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.09	0.52	4.52	0.12	0.09	0.04	0.31	0.06	0.38	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.09	0.52	4.52	0.11	0.08	0.02	0.27	0.03	0.33	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.09	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.23	0.01	0.28	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.33	0.52	4.52	0.33	0.29	0.22	0.2	0.38	0.25	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.08	0.52	4.52	0.12	0.08	0.03	0.29	0.06	0.37	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.08	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.25	0.03	0.32	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.08	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.21	0.01	0.26	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.32	0.52	4.52	0.32	0.27	0.2	0.19	0.37	0.24	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.08	0.52	4.52	0.12	0.08	0.03	0.27	0.06	0.37	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.08	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.23	0.03	0.31	0.27

一般窓のガラス性能-26

ガラス				真空・熱伝達性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.08	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.2	0.01	0.27	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.31	0.52	4.52	0.3	0.25	0.17	0.18	0.36	0.24	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.07	0.52	4.52	0.11	0.08	0.03	0.25	0.06	0.36	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.07	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.22	0.03	0.31	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.07	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.19	0.01	0.26	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.4	0.52	4.52	0.38	0.34	0.28	0.2	0.39	0.26	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.15	0.52	4.52	0.13	0.1	0.04	0.31	0.06	0.38	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.15	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.27	0.03	0.33	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.15	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.23	0.01	0.28	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.39	0.52	4.52	0.36	0.31	0.25	0.19	0.37	0.26	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.14	0.52	4.52	0.13	0.09	0.04	0.29	0.06	0.37	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.14	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.25	0.03	0.32	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.14	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.21	0.01	0.28	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.38	0.52	4.52	0.34	0.29	0.22	0.18	0.36	0.25	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.13	0.52	4.52	0.12	0.09	0.03	0.27	0.06	0.37	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.13	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.23	0.03	0.31	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.13	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.2	0.01	0.27	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.37	0.52	4.52	0.32	0.27	0.19	0.17	0.35	0.25	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.12	0.52	4.52	0.12	0.08	0.03	0.25	0.06	0.36	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.12	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.22	0.03	0.31	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.12	0.52	4.52	0.11	0.07	0.01	0.19	0.01	0.26	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	なし	1.88	0.52	4.52	0.35	0.31	0.25	0.23	0.31	0.3	0.45
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	明色	1.65	0.52	4.52	0.15	0.11	0.04	0.3	0.05	0.37	0.46
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	中間色	1.65	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.27	0.03	0.34	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	暗色	1.65	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.25	0.01	0.31	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	なし	1.86	0.52	4.52	0.33	0.28	0.22	0.22	0.3	0.29	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	明色	1.63	0.52	4.52	0.15	0.1	0.04	0.28	0.05	0.36	0.44
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	中間色	1.63	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.25	0.03	0.33	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	暗色	1.63	0.52	4.52	0.14	0.09	0.01	0.23	0.01	0.31	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	なし	1.84	0.52	4.52	0.31	0.26	0.19	0.2	0.29	0.29	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	明色	1.62	0.52	4.52	0.14	0.1	0.03	0.26	0.05	0.36	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	中間色	1.62	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.24	0.02	0.32	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	暗色	1.62	0.52	4.52	0.14	0.08	0.01	0.22	0.01	0.3	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	なし	1.82	0.52	4.52	0.29	0.24	0.17	0.19	0.28	0.28	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	明色	1.6	0.52	4.52	0.14	0.09	0.03	0.24	0.05	0.35	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	中間色	1.6	0.52	4.52	0.14	0.09	0.02	0.22	0.02	0.32	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	暗色	1.6	0.52	4.52	0.14	0.08	0.01	0.2	0.01	0.29	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.26	0.52	4.52	0.19	0.16	0.11	0.27	0.23	0.31	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.02	0.52	4.52	0.09	0.06	0.02	0.3	0.04	0.37	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.02	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.27	0.02	0.34	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.02	0.52	4.52	0.08	0.05	0	0.25	0.01	0.31	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.25	0.52	4.52	0.19	0.15	0.09	0.25	0.22	0.3	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.01	0.52	4.52	0.09	0.06	0.02	0.28	0.04	0.36	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.01	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.25	0.02	0.33	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.01	0.52	4.52	0.08	0.05	0	0.23	0.01	0.31	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.24	0.52	4.52	0.18	0.14	0.08	0.23	0.22	0.29	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.26	0.04	0.36	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.24	0.02	0.32	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1	0.52	4.52	0.08	0.05	0	0.22	0.01	0.3	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.23	0.52	4.52	0.18	0.13	0.07	0.21	0.21	0.29	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.24	0.04	0.35	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.22	0.02	0.32	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1	0.52	4.52	0.08	0.05	0	0.2	0.01	0.29	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.29	0.52	4.52	0.23	0.19	0.14	0.26	0.26	0.3	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.05	0.52	4.52	0.1	0.07	0.02	0.3	0.04	0.37	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.05	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.27	0.02	0.34	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.05	0.52	4.52	0.09	0.05	0.01	0.25	0.01	0.31	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.28	0.52	4.52	0.22	0.18	0.13	0.24	0.25	0.29	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.04	0.52	4.52	0.1	0.07	0.02	0.28	0.04	0.36	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.04	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.25	0.02	0.33	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.04	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.23	0.01	0.31	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.27	0.52	4.52	0.21	0.17	0.11	0.22	0.24	0.29	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.04	0.52	4.52	0.09	0.06	0.02	0.26	0.04	0.36	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.04	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.24	0.02	0.32	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.04	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.22	0.01	0.3	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.26	0.52	4.52	0.21	0.16	0.1	0.2	0.23	0.28	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.03	0.52	4.52	0.09	0.06	0.02	0.24	0.04	0.35	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.03	0.52	4.52	0.09	0.05	0.01	0.22	0.02	0.32	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.03	0.52	4.52	0.08	0.05	0	0.2	0.01	0.29	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.34	0.52	4.52	0.28	0.24	0.19	0.24	0.29	0.3	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.09	0.52	4.52	0.11	0.08	0.03	0.3	0.05	0.37	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.09	0.52	4.52	0.1	0.06	0.02	0.27	0.02	0.34	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.09	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.25	0.01	0.31	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.33	0.52	4.52	0.27	0.23	0.17	0.23	0.28	0.29	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.08	0.52	4.52	0.1	0.07	0.03	0.28	0.05	0.36	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.08	0.52	4.52	0.1	0.06	0.02	0.25	0.02	0.33	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.08	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.23	0.01	0.31	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.32	0.52	4.52	0.25	0.21	0.15	0.21	0.27	0.29	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.08	0.52	4.52	0.1	0.07	0.03	0.26	0.05	0.36	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.08	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.24	0.02	0.32	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.08	0.52	4.52	0.09	0.05	0.01	0.22	0.01	0.3	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.31	0.52	4.52	0.24	0.2	0.13	0.2	0.28	0.28	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.07	0.52	4.52	0.1	0.07	0.02	0.24	0.04	0.35	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.07	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.22	0.02	0.32	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.07	0.52	4.52	0.09	0.05	0.01	0.2	0.01	0.29	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.4	0.52	4.52	0.3	0.27	0.21	0.23	0.28	0.3	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.15	0.52	4.52	0.11	0.08	0.04	0.3	0.05	0.37	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.15	0.52	4.52	0.1	0.07	0.02	0.27	0.02	0.34	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.15	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.25	0.01	0.31	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.39	0.52	4.52	0.29	0.25	0.19	0.22	0.27	0.3	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.14	0.52	4.52	0.11	0.08	0.03	0.28	0.05	0.36	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.14	0.52	4.52	0.1	0.07	0.02	0.25	0.02	0.33	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.14	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.23	0.01	0.31	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.38	0.52	4.52	0.27	0.23	0.16	0.2	0.26	0.29	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.13	0.52	4.52	0.11	0.07	0.03	0.26	0.05	0.36	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.13	0.52	4.52	0.1	0.06	0.02	0.24	0.02	0.32	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.13	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.22	0.01	0.3	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.37	0.52	4.52	0.26	0.21	0.14	0.19	0.25	0.28	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.12	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.24	0.04	0.35	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.12	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.22	0.02	0.32	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.12	0.52	4.52	0.09	0.06	0.01	0.2	0.01	0.29	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	なし	1.88	0.52	4.52	0.21	0.17	0.13	0.28	0.13	0.37	0.57
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	明色	1.65	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.3	0.02	0.39	0.46
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	中間色	1.65	0.52	4.52	0.1	0.07	0.01	0.29	0.01	0.38	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	暗色	1.65	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.29	0	0.37	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	なし	1.86	0.52	4.52	0.2	0.16	0.11	0.27	0.13	0.36	0.54
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	明色	1.63	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.28	0.02	0.38	0.44
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	中間色	1.63	0.52	4.52	0.1	0.07	0.01	0.28	0.01	0.37	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	暗色	1.63	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.27	0	0.37	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	なし	1.84	0.52	4.52	0.19	0.15	0.1	0.25	0.12	0.36	0.52
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	明色	1.62	0.52	4.52	0.11	0.07	0.02	0.26	0.02	0.37	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	中間色	1.62	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.26	0.01	0.36	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	暗色	1.62	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.25	0	0.36	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	なし	1.82	0.52	4.52	0.18	0.14	0.08	0.23	0.12	0.35	0.49
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	明色	1.6	0.52	4.52	0.1	0.07	0.02	0.25	0.02	0.36	0.4

一般窓のガラス性能-27

ガラス				貫流・熱伝達性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側窓射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性 分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	中間色	1.6	0.52	4.52	0.1	0.06	0.01	0.24	0.01	0.36	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	暗色	1.6	0.52	4.52	0.1	0.06	0	0.24	0	0.35	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	なし	1.26	0.52	4.52	0.12	0.1	0.06	0.3	0.1	0.37	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	明色	1.02	0.52	4.52	0.06	0.04	0.01	0.3	0.02	0.39	0.37
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	中間色	1.02	0.52	4.52	0.06	0.04	0.01	0.29	0.01	0.38	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	暗色	1.02	0.52	4.52	0.06	0.04	0	0.29	0	0.37	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	なし	1.25	0.52	4.52	0.12	0.09	0.05	0.27	0.1	0.37	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	明色	1.01	0.52	4.52	0.06	0.04	0.01	0.28	0.02	0.38	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	中間色	1.01	0.52	4.52	0.06	0.04	0.01	0.28	0.01	0.37	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	暗色	1.01	0.52	4.52	0.06	0.04	0	0.27	0	0.37	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	なし	1.24	0.52	4.52	0.12	0.09	0.04	0.26	0.09	0.36	0.4
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	明色	1	0.52	4.52	0.06	0.04	0.01	0.26	0.02	0.37	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	中間色	1	0.52	4.52	0.06	0.04	0	0.26	0.01	0.36	0.29
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	暗色	1	0.52	4.52	0.06	0.03	0	0.25	0	0.36	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	なし	1.23	0.52	4.52	0.11	0.08	0.04	0.24	0.09	0.35	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	明色	1	0.52	4.52	0.06	0.04	0.01	0.25	0.02	0.36	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	中間色	1	0.52	4.52	0.06	0.04	0	0.24	0.01	0.36	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	暗色	1	0.52	4.52	0.06	0.03	0	0.24	0	0.35	0.23
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.29	0.52	4.52	0.14	0.11	0.07	0.29	0.11	0.37	0.42
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.05	0.52	4.52	0.07	0.05	0.01	0.3	0.02	0.39	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.05	0.52	4.52	0.06	0.04	0.01	0.29	0.01	0.38	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.05	0.52	4.52	0.06	0.04	0	0.29	0	0.37	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.28	0.52	4.52	0.14	0.11	0.07	0.27	0.11	0.36	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.04	0.52	4.52	0.07	0.05	0.01	0.28	0.02	0.38	0.34
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.04	0.52	4.52	0.06	0.04	0.01	0.28	0.01	0.37	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.04	0.52	4.52	0.06	0.04	0	0.27	0	0.37	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.27	0.52	4.52	0.13	0.1	0.06	0.25	0.1	0.36	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.04	0.52	4.52	0.07	0.04	0.01	0.26	0.02	0.37	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.04	0.52	4.52	0.06	0.04	0.01	0.26	0.01	0.36	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.04	0.52	4.52	0.06	0.04	0	0.25	0	0.36	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.26	0.52	4.52	0.13	0.1	0.05	0.24	0.1	0.35	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.03	0.52	4.52	0.07	0.04	0.01	0.25	0.02	0.36	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.03	0.52	4.52	0.06	0.04	0.01	0.24	0.01	0.36	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.03	0.52	4.52	0.06	0.04	0	0.24	0	0.35	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.34	0.52	4.52	0.17	0.14	0.1	0.29	0.12	0.37	0.48
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.09	0.52	4.52	0.08	0.05	0.02	0.3	0.02	0.39	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.09	0.52	4.52	0.07	0.04	0.01	0.29	0.01	0.38	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.09	0.52	4.52	0.06	0.04	0.01	0.29	0	0.37	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.33	0.52	4.52	0.16	0.13	0.09	0.27	0.12	0.36	0.46
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.08	0.52	4.52	0.07	0.05	0.02	0.28	0.02	0.38	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.08	0.52	4.52	0.07	0.04	0.01	0.28	0.01	0.37	0.28
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.08	0.52	4.52	0.06	0.04	0	0.27	0	0.37	0.21
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.32	0.52	4.52	0.15	0.12	0.08	0.25	0.11	0.36	0.44
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.08	0.52	4.52	0.07	0.05	0.01	0.26	0.02	0.37	0.36
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.08	0.52	4.52	0.07	0.04	0.01	0.26	0.01	0.36	0.27
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.08	0.52	4.52	0.06	0.04	0	0.25	0	0.36	0.2
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.31	0.52	4.52	0.15	0.11	0.07	0.23	0.11	0.35	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.07	0.52	4.52	0.07	0.05	0.01	0.25	0.02	0.36	0.35
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.07	0.52	4.52	0.07	0.04	0.01	0.24	0.01	0.36	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.07	0.52	4.52	0.06	0.04	0	0.24	0	0.35	0.19
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.4	0.52	4.52	0.18	0.15	0.11	0.29	0.12	0.37	0.52
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.15	0.52	4.52	0.08	0.06	0.02	0.3	0.02	0.39	0.43
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.15	0.52	4.52	0.07	0.05	0.01	0.29	0.01	0.38	0.33
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.15	0.52	4.52	0.07	0.04	0.01	0.29	0	0.37	0.26
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.39	0.52	4.52	0.17	0.14	0.1	0.27	0.12	0.36	0.5
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.14	0.52	4.52	0.08	0.05	0.02	0.28	0.02	0.38	0.41
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.14	0.52	4.52	0.07	0.05	0.01	0.28	0.01	0.37	0.32
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.14	0.52	4.52	0.07	0.04	0.01	0.27	0	0.37	0.25
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.38	0.52	4.52	0.16	0.13	0.08	0.25	0.11	0.36	0.48
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.13	0.52	4.52	0.08	0.05	0.02	0.26	0.02	0.37	0.39
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.13	0.52	4.52	0.07	0.05	0.01	0.26	0.01	0.36	0.31
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.13	0.52	4.52	0.07	0.04	0	0.25	0	0.36	0.24
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.37	0.52	4.52	0.16	0.12	0.07	0.23	0.11	0.35	0.46
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.12	0.52	4.52	0.08	0.05	0.01	0.25	0.02	0.36	0.38
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.12	0.52	4.52	0.07	0.05	0.01	0.24	0.01	0.36	0.3
ブラインド内蔵(内側複層空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.12	0.52	4.52	0.07	0.04	0	0.24	0	0.35	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	6	なし	2.05	0.52	4.52	0.64	0.59	0.52	0.14	0.69	0.18	0.18
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	6	明色	1.78	0.52	4.52	0.31	0.21	0.08	0.32	0.1	0.45	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	6	中間色	1.78	0.52	4.52	0.33	0.21	0.04	0.25	0.05	0.35	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	6	暗色	1.78	0.52	4.52	0.35	0.21	0.02	0.19	0.02	0.26	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	8	なし	2.03	0.52	4.52	0.59	0.54	0.45	0.12	0.67	0.17	0.17
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	8	明色	1.77	0.52	4.52	0.29	0.2	0.07	0.27	0.1	0.43	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	8	中間色	1.77	0.52	4.52	0.31	0.2	0.04	0.22	0.05	0.33	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	8	暗色	1.77	0.52	4.52	0.33	0.2	0.02	0.17	0.02	0.25	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	10	なし	2	0.52	4.52	0.55	0.48	0.39	0.11	0.64	0.17	0.17
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	10	明色	1.75	0.52	4.52	0.28	0.19	0.06	0.23	0.09	0.41	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	10	中間色	1.75	0.52	4.52	0.3	0.19	0.03	0.19	0.05	0.32	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	10	暗色	1.75	0.52	4.52	0.32	0.19	0.01	0.15	0.02	0.24	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	12	なし	1.98	0.52	4.52	0.51	0.44	0.34	0.1	0.62	0.16	0.16
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	12	明色	1.73	0.52	4.52	0.27	0.18	0.05	0.2	0.09	0.39	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	12	中間色	1.73	0.52	4.52	0.29	0.18	0.03	0.17	0.05	0.31	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(透明+透明)+透明	12	暗色	1.73	0.52	4.52	0.3	0.18	0.01	0.14	0.02	0.23	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	6	なし	2.05	0.52	4.52	0.74	0.71	0.66	0.18	0.73	0.2	0.19
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	6	明色	1.78	0.52	4.52	0.33	0.23	0.1	0.47	0.11	0.5	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	6	中間色	1.78	0.52	4.52	0.36	0.23	0.06	0.36	0.06	0.39	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	6	暗色	1.78	0.52	4.52	0.39	0.24	0.03	0.27	0.02	0.28	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	8	なし	2.03	0.52	4.52	0.73	0.68	0.62	0.18	0.72	0.2	0.19
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	8	明色	1.77	0.52	4.52	0.33	0.23	0.09	0.46	0.1	0.5	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	8	中間色	1.77	0.52	4.52	0.36	0.23	0.05	0.35	0.06	0.38	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	8	暗色	1.77	0.52	4.52	0.39	0.24	0.02	0.26	0.02	0.28	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	10	なし	2	0.52	4.52	0.72	0.66	0.58	0.17	0.71	0.19	0.18
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	10	明色	1.75	0.52	4.52	0.33	0.23	0.09	0.45	0.1	0.5	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	10	中間色	1.75	0.52	4.52	0.35	0.23	0.05	0.35	0.06	0.38	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	10	暗色	1.75	0.52	4.52	0.38	0.24	0.02	0.26	0.02	0.28	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	12	なし	1.98	0.52	4.52	0.7	0.64	0.54	0.17	0.7	0.19	0.18
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	12	明色	1.73	0.52	4.52	0.32	0.22	0.08	0.43	0.1	0.49	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	12	中間色	1.73	0.52	4.52	0.35	0.23	0.05	0.34	0.05	0.38	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	12	暗色	1.73	0.52	4.52	0.38	0.23	0.02	0.25	0.02	0.28	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	なし	2.05	0.52	4.52	0.52	0.47	0.41	0.16	0.53	0.23	0.29
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	明色	1.78	0.52	4.52	0.28	0.18	0.06	0.29	0.08	0.4	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	中間色	1.78	0.52	4.52	0.28	0.18	0.04	0.25	0.04	0.33	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	暗色	1.78	0.52	4.52	0.29	0.18	0.02	0.21	0.02	0.27	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	なし	2.03	0.52	4.52	0.48	0.43	0.36	0.16	0.51	0.22	0.28
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	明色	1.77	0.52	4.52	0.25	0.17	0.06	0.26	0.08	0.38	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	中間色	1.77	0.52	4.52	0.27	0.17	0.03	0.22	0.04	0.32	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	暗色	1.77	0.52	4.52	0.28	0.17	0.01	0.19	0.02	0.26	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	なし	2	0.52	4.52	0.45	0.39	0.31	0.15	0.49	0.21	0.27
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	明色	1.75	0.52	4.52	0.25	0.16	0.05	0.23	0.08	0.37	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	中間色	1.75	0.52	4.52	0.26	0.16	0.03	0.2	0.04	0.31	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	暗色	1.75	0.52	4.52	0.27	0.16	0.01	0.18	0.02	0.26	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	なし	1.98	0.52	4.52	0.43	0.36	0.27	0.14	0.48	0.21	0.26
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	明色	1.73	0.52	4.52	0.24	0.16	0.04	0.21	0.07	0.36	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	中間色	1.73	0.52	4.52	0.25	0.15	0.02	0.18	0.04	0.3	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	暗色	1.73	0.52	4.52	0.26	0.16	0.01	0.16	0.02	0.25	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	なし	2.05	0.52	4.52	0.43	0.39	0.33	0.2	0.42	0.26	0.37

一般窓のガラス性能-28

ガラス				熱貫流性能			日射に関する性能						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	明色	1.78	0.52	4.52	0.23	0.16	0.05	0.28	0.07	0.37	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	中間色	1.78	0.52	4.52	0.24	0.15	0.03	0.25	0.04	0.33	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	暗色	1.78	0.52	4.52	0.25	0.15	0.01	0.23	0.01	0.29	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	なし	2.03	0.52	4.52	0.4	0.36	0.29	0.19	0.41	0.26	0.35
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	明色	1.77	0.52	4.52	0.22	0.15	0.05	0.25	0.07	0.36	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	中間色	1.77	0.52	4.52	0.23	0.15	0.03	0.23	0.03	0.32	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	暗色	1.77	0.52	4.52	0.24	0.15	0.01	0.21	0.01	0.28	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	なし	2	0.52	4.52	0.38	0.33	0.25	0.18	0.39	0.25	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	明色	1.75	0.52	4.52	0.21	0.14	0.04	0.23	0.06	0.35	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	中間色	1.75	0.52	4.52	0.22	0.14	0.02	0.21	0.03	0.31	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	暗色	1.75	0.52	4.52	0.23	0.14	0.01	0.19	0.01	0.28	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	なし	1.98	0.52	4.52	0.36	0.3	0.22	0.16	0.38	0.24	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	明色	1.73	0.52	4.52	0.21	0.14	0.03	0.21	0.06	0.34	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	中間色	1.73	0.52	4.52	0.21	0.13	0.02	0.19	0.03	0.3	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	暗色	1.73	0.52	4.52	0.22	0.13	0.01	0.18	0.01	0.27	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	なし	2.05	0.52	4.52	0.34	0.31	0.25	0.23	0.31	0.3	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	明色	1.78	0.52	4.52	0.19	0.13	0.04	0.28	0.05	0.37	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	中間色	1.78	0.52	4.52	0.2	0.13	0.02	0.26	0.03	0.34	0.35
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	暗色	1.78	0.52	4.52	0.2	0.12	0.01	0.25	0.01	0.32	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	なし	2.03	0.52	4.52	0.32	0.28	0.22	0.22	0.3	0.29	0.43
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	明色	1.77	0.52	4.52	0.19	0.12	0.04	0.26	0.05	0.36	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	中間色	1.77	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.24	0.03	0.33	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	暗色	1.77	0.52	4.52	0.2	0.12	0.01	0.23	0.01	0.31	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	なし	2	0.52	4.52	0.31	0.26	0.19	0.2	0.29	0.29	0.41
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	明色	1.75	0.52	4.52	0.18	0.12	0.03	0.23	0.05	0.35	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	中間色	1.75	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.22	0.02	0.32	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	暗色	1.75	0.52	4.52	0.19	0.12	0.01	0.21	0.01	0.3	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	なし	1.98	0.52	4.52	0.29	0.24	0.17	0.19	0.28	0.28	0.39
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	明色	1.73	0.52	4.52	0.18	0.11	0.03	0.22	0.05	0.34	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	中間色	1.73	0.52	4.52	0.18	0.11	0.02	0.21	0.02	0.31	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	暗色	1.73	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.2	0.01	0.3	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	6	なし	2.05	0.52	4.52	0.21	0.18	0.13	0.28	0.13	0.37	0.57
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	6	明色	1.78	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.3	0.02	0.39	0.48
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	6	中間色	1.78	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.29	0.01	0.38	0.35
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	6	暗色	1.78	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.29	0	0.38	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	8	なし	2.03	0.52	4.52	0.2	0.16	0.11	0.27	0.13	0.36	0.54
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	8	明色	1.77	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.28	0.02	0.38	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	8	中間色	1.77	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.27	0.01	0.37	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	8	暗色	1.77	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.27	0	0.37	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	10	なし	2	0.52	4.52	0.19	0.15	0.1	0.25	0.12	0.36	0.52
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	10	明色	1.75	0.52	4.52	0.12	0.08	0.02	0.26	0.02	0.37	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	10	中間色	1.75	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.25	0.01	0.36	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	10	暗色	1.75	0.52	4.52	0.13	0.08	0	0.25	0	0.36	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	12	なし	1.98	0.52	4.52	0.18	0.14	0.08	0.23	0.12	0.35	0.49
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	12	明色	1.73	0.52	4.52	0.12	0.08	0.01	0.24	0.02	0.36	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	12	中間色	1.73	0.52	4.52	0.12	0.08	0.01	0.24	0.01	0.36	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(セラミック白印刷 100%+透明)+透明	12	暗色	1.73	0.52	4.52	0.13	0.08	0	0.23	0	0.35	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.7	0.52	4.52	0.28	0.25	0.2	0.37	0.51	0.18	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.51	0.52	4.52	0.17	0.12	0.04	0.4	0.08	0.33	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.51	0.52	4.52	0.18	0.11	0.02	0.38	0.04	0.28	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.51	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.37	0.02	0.23	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.68	0.52	4.52	0.27	0.23	0.18	0.34	0.5	0.18	0.21
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.5	0.52	4.52	0.17	0.11	0.03	0.36	0.07	0.33	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.5	0.52	4.52	0.18	0.11	0.02	0.35	0.04	0.27	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.5	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.34	0.02	0.22	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.67	0.52	4.52	0.26	0.22	0.16	0.31	0.48	0.18	0.21
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.48	0.52	4.52	0.17	0.11	0.03	0.33	0.07	0.32	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.48	0.52	4.52	0.17	0.11	0.02	0.32	0.04	0.26	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.48	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.31	0.02	0.22	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.65	0.52	4.52	0.25	0.21	0.14	0.26	0.46	0.17	0.2
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.47	0.52	4.52	0.17	0.11	0.02	0.28	0.07	0.3	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.47	0.52	4.52	0.17	0.11	0.01	0.28	0.04	0.25	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.47	0.52	4.52	0.18	0.11	0.01	0.27	0.02	0.21	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.72	0.52	4.52	0.37	0.33	0.28	0.27	0.58	0.14	0.17
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.53	0.52	4.52	0.22	0.15	0.05	0.33	0.08	0.33	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.53	0.52	4.52	0.23	0.14	0.03	0.31	0.05	0.26	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.53	0.52	4.52	0.23	0.14	0.01	0.29	0.02	0.19	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.7	0.52	4.52	0.36	0.31	0.25	0.25	0.57	0.13	0.16
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.51	0.52	4.52	0.22	0.14	0.04	0.3	0.08	0.32	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.51	0.52	4.52	0.22	0.14	0.02	0.28	0.04	0.25	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.51	0.52	4.52	0.23	0.14	0.01	0.27	0.02	0.19	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.68	0.52	4.52	0.34	0.29	0.22	0.23	0.55	0.13	0.16
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.5	0.52	4.52	0.21	0.14	0.04	0.27	0.08	0.31	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.5	0.52	4.52	0.22	0.14	0.02	0.25	0.04	0.24	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.5	0.52	4.52	0.23	0.14	0.01	0.24	0.02	0.18	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.67	0.52	4.52	0.33	0.27	0.19	0.2	0.53	0.13	0.15
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.49	0.52	4.52	0.21	0.13	0.03	0.23	0.07	0.29	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.49	0.52	4.52	0.21	0.13	0.02	0.22	0.04	0.23	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.49	0.52	4.52	0.22	0.13	0.01	0.21	0.02	0.18	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.74	0.52	4.52	0.5	0.46	0.39	0.2	0.65	0.16	0.16
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.55	0.52	4.52	0.28	0.19	0.06	0.3	0.09	0.39	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.55	0.52	4.52	0.29	0.19	0.04	0.26	0.05	0.3	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.55	0.52	4.52	0.31	0.19	0.02	0.23	0.02	0.22	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.73	0.52	4.52	0.47	0.42	0.34	0.18	0.63	0.15	0.15
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.53	0.52	4.52	0.27	0.18	0.05	0.27	0.09	0.38	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.53	0.52	4.52	0.28	0.18	0.03	0.24	0.05	0.29	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.53	0.52	4.52	0.3	0.18	0.01	0.21	0.02	0.22	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.71	0.52	4.52	0.45	0.39	0.3	0.16	0.6	0.15	0.15
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.52	0.52	4.52	0.26	0.17	0.05	0.24	0.09	0.36	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.52	0.52	4.52	0.28	0.17	0.03	0.21	0.05	0.28	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.52	0.52	4.52	0.29	0.17	0.01	0.19	0.02	0.21	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.69	0.52	4.52	0.43	0.36	0.26	0.15	0.58	0.14	0.14
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.5	0.52	4.52	0.26	0.17	0.04	0.21	0.08	0.35	0.43
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.5	0.52	4.52	0.27	0.17	0.02	0.19	0.04	0.27	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.5	0.52	4.52	0.28	0.17	0.01	0.17	0.02	0.2	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.78	0.52	4.52	0.56	0.51	0.44	0.14	0.63	0.18	0.2
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.57	0.52	4.52	0.3	0.2	0.07	0.26	0.09	0.41	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.57	0.52	4.52	0.32	0.2	0.04	0.22	0.05	0.32	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.57	0.52	4.52	0.34	0.21	0.02	0.18	0.02	0.25	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.76	0.52	4.52	0.53	0.47	0.39	0.12	0.61	0.18	0.19
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.56	0.52	4.52	0.29	0.19	0.06	0.23	0.09	0.39	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.56	0.52	4.52	0.31	0.19	0.03	0.19	0.05	0.31	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.56	0.52	4.52	0.33	0.2	0.02	0.16	0.02	0.24	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.74	0.52	4.52	0.5	0.43	0.34	0.12	0.59	0.17	0.18
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.54	0.52	4.52	0.28	0.18	0.05	0.21	0.08	0.38	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.54	0.52	4.52	0.3	0.19	0.03	0.17	0.05	0.3	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.54	0.52	4.52	0.31	0.19	0.01	0.14	0.02	0.23	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.72	0.52	4.52	0.47	0.4	0.29	0.11	0.57	0.17	0.17
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.53	0.52	4.52	0.27	0.18	0.04	0.18	0.08	0.36	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.53	0.52	4.52	0.29	0.18	0.02	0.16	0.04	0.29	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.53	0.52	4.52	0.3	0.18	0.01	0.13	0.02	0.22	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	6	なし	1.88	0.52	4.52	0.64	0.59	0.52	0.14	0.69	0.18	0.18
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	6	明色	1.65	0.52	4.52	0.32	0.22	0.08	0.32	0.1	0.45	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	6	中間色	1.65	0.52	4.52	0.35	0.22	0.04	0.25	0.05	0.35	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	6	暗色	1.65	0.52	4.52	0.37	0.23	0.02	0.19	0.02	0.26	0.23

一般窓のガラス性能-29

ガラス				熱貫流・熱伝達性能			日射に対する性能値						
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性 分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	8	なし	1.86	0.52	4.52	0.6	0.54	0.45	0.12	0.67	0.17	0.17
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	8	明色	1.63	0.52	4.52	0.31	0.21	0.07	0.27	0.1	0.43	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	8	中間色	1.63	0.52	4.52	0.33	0.21	0.04	0.22	0.05	0.33	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	8	暗色	1.63	0.52	4.52	0.35	0.22	0.02	0.17	0.02	0.25	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	10	なし	1.84	0.52	4.52	0.56	0.49	0.39	0.11	0.64	0.17	0.17
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	10	明色	1.62	0.52	4.52	0.3	0.2	0.06	0.23	0.09	0.41	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	10	中間色	1.62	0.52	4.52	0.32	0.2	0.03	0.19	0.05	0.32	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	10	暗色	1.62	0.52	4.52	0.34	0.2	0.01	0.15	0.02	0.24	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	12	なし	1.82	0.52	4.52	0.52	0.45	0.34	0.1	0.62	0.16	0.16
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	12	明色	1.6	0.52	4.52	0.29	0.19	0.05	0.2	0.09	0.39	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	12	中間色	1.6	0.52	4.52	0.31	0.19	0.03	0.17	0.05	0.31	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(透明+透明)+透明	12	暗色	1.6	0.52	4.52	0.32	0.2	0.01	0.14	0.02	0.23	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	6	なし	1.88	0.52	4.52	0.75	0.71	0.66	0.18	0.73	0.2	0.19
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	6	明色	1.65	0.52	4.52	0.34	0.24	0.1	0.47	0.11	0.5	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	6	中間色	1.65	0.52	4.52	0.38	0.25	0.06	0.36	0.06	0.39	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	6	暗色	1.65	0.52	4.52	0.41	0.25	0.03	0.27	0.02	0.28	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	8	なし	1.86	0.52	4.52	0.73	0.69	0.62	0.18	0.72	0.2	0.19
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	8	明色	1.63	0.52	4.52	0.34	0.24	0.09	0.46	0.1	0.5	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	8	中間色	1.63	0.52	4.52	0.38	0.24	0.05	0.35	0.06	0.38	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	8	暗色	1.63	0.52	4.52	0.41	0.25	0.02	0.26	0.02	0.28	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	10	なし	1.84	0.52	4.52	0.72	0.66	0.58	0.17	0.71	0.19	0.18
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	10	明色	1.62	0.52	4.52	0.34	0.24	0.09	0.45	0.1	0.5	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	10	中間色	1.62	0.52	4.52	0.37	0.24	0.05	0.35	0.06	0.38	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	10	暗色	1.62	0.52	4.52	0.41	0.25	0.02	0.26	0.02	0.28	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	12	なし	1.82	0.52	4.52	0.71	0.64	0.54	0.17	0.7	0.19	0.18
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	12	明色	1.6	0.52	4.52	0.34	0.23	0.08	0.43	0.1	0.49	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	12	中間色	1.6	0.52	4.52	0.37	0.24	0.05	0.34	0.05	0.38	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	12	暗色	1.6	0.52	4.52	0.4	0.25	0.02	0.25	0.02	0.28	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	なし	1.88	0.52	4.52	0.52	0.47	0.41	0.18	0.53	0.23	0.29
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	明色	1.65	0.52	4.52	0.27	0.19	0.06	0.29	0.08	0.4	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	中間色	1.65	0.52	4.52	0.29	0.19	0.04	0.25	0.04	0.33	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	暗色	1.65	0.52	4.52	0.31	0.19	0.02	0.21	0.02	0.27	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	なし	1.86	0.52	4.52	0.49	0.43	0.36	0.16	0.51	0.22	0.28
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	明色	1.63	0.52	4.52	0.27	0.18	0.06	0.26	0.08	0.38	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	中間色	1.63	0.52	4.52	0.28	0.18	0.03	0.22	0.04	0.32	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	暗色	1.63	0.52	4.52	0.29	0.18	0.01	0.19	0.02	0.26	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	なし	1.84	0.52	4.52	0.46	0.4	0.31	0.15	0.49	0.21	0.27
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	明色	1.62	0.52	4.52	0.26	0.17	0.05	0.23	0.08	0.37	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	中間色	1.62	0.52	4.52	0.27	0.17	0.03	0.2	0.04	0.31	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	暗色	1.62	0.52	4.52	0.28	0.17	0.01	0.18	0.02	0.26	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	なし	1.82	0.52	4.52	0.43	0.37	0.27	0.14	0.48	0.21	0.26
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	明色	1.6	0.52	4.52	0.25	0.16	0.04	0.21	0.07	0.36	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	中間色	1.6	0.52	4.52	0.26	0.16	0.02	0.18	0.04	0.3	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	暗色	1.6	0.52	4.52	0.27	0.17	0.01	0.16	0.02	0.25	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	なし	1.88	0.52	4.52	0.43	0.39	0.33	0.2	0.42	0.26	0.37
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	明色	1.65	0.52	4.52	0.24	0.16	0.05	0.28	0.07	0.37	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	中間色	1.65	0.52	4.52	0.25	0.16	0.03	0.25	0.04	0.33	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	暗色	1.65	0.52	4.52	0.26	0.16	0.01	0.23	0.01	0.29	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	なし	1.86	0.52	4.52	0.41	0.36	0.29	0.19	0.41	0.26	0.35
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	明色	1.63	0.52	4.52	0.23	0.16	0.05	0.25	0.07	0.36	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	中間色	1.63	0.52	4.52	0.24	0.15	0.03	0.23	0.03	0.32	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	暗色	1.63	0.52	4.52	0.25	0.15	0.01	0.21	0.01	0.28	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	なし	1.84	0.52	4.52	0.38	0.33	0.25	0.18	0.39	0.25	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	明色	1.62	0.52	4.52	0.22	0.15	0.04	0.23	0.06	0.35	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	中間色	1.62	0.52	4.52	0.23	0.15	0.02	0.21	0.03	0.31	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	暗色	1.62	0.52	4.52	0.24	0.15	0.01	0.19	0.01	0.28	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	なし	1.82	0.52	4.52	0.36	0.3	0.22	0.16	0.38	0.24	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	明色	1.6	0.52	4.52	0.22	0.14	0.03	0.21	0.06	0.34	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	中間色	1.6	0.52	4.52	0.23	0.14	0.02	0.19	0.03	0.3	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	暗色	1.6	0.52	4.52	0.23	0.14	0.01	0.18	0.01	0.27	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	なし	1.88	0.52	4.52	0.34	0.31	0.25	0.23	0.31	0.3	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	明色	1.65	0.52	4.52	0.2	0.13	0.04	0.28	0.05	0.37	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	中間色	1.65	0.52	4.52	0.21	0.13	0.02	0.26	0.03	0.34	0.35
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	暗色	1.65	0.52	4.52	0.21	0.13	0.01	0.25	0.01	0.32	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	なし	1.86	0.52	4.52	0.32	0.28	0.22	0.22	0.3	0.29	0.43
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	明色	1.63	0.52	4.52	0.19	0.13	0.04	0.26	0.05	0.36	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	中間色	1.63	0.52	4.52	0.2	0.13	0.02	0.24	0.03	0.33	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	暗色	1.63	0.52	4.52	0.2	0.12	0.01	0.23	0.01	0.31	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	なし	1.84	0.52	4.52	0.31	0.26	0.19	0.2	0.29	0.29	0.41
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	明色	1.62	0.52	4.52	0.19	0.12	0.03	0.23	0.05	0.35	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	中間色	1.62	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.22	0.02	0.32	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	暗色	1.62	0.52	4.52	0.2	0.12	0.01	0.21	0.01	0.3	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	なし	1.82	0.52	4.52	0.29	0.24	0.17	0.19	0.28	0.28	0.39
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	明色	1.6	0.52	4.52	0.18	0.12	0.03	0.22	0.05	0.34	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	中間色	1.6	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.21	0.02	0.31	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	暗色	1.6	0.52	4.52	0.19	0.12	0.01	0.2	0.01	0.3	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	6	なし	1.88	0.52	4.52	0.21	0.17	0.13	0.28	0.13	0.37	0.57
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	6	明色	1.65	0.52	4.52	0.13	0.09	0.02	0.3	0.02	0.39	0.48
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	6	中間色	1.65	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.29	0.01	0.38	0.35
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	6	暗色	1.65	0.52	4.52	0.14	0.08	0.01	0.29	0	0.38	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	8	なし	1.86	0.52	4.52	0.2	0.16	0.11	0.27	0.13	0.36	0.54
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	8	明色	1.63	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.28	0.02	0.38	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	8	中間色	1.63	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.27	0.01	0.37	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	8	暗色	1.63	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.27	0	0.37	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	10	なし	1.84	0.52	4.52	0.19	0.15	0.1	0.25	0.12	0.36	0.52
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	10	明色	1.62	0.52	4.52	0.13	0.08	0.02	0.26	0.02	0.37	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	10	中間色	1.62	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.25	0.01	0.36	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	10	暗色	1.62	0.52	4.52	0.13	0.08	0	0.25	0	0.36	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	12	なし	1.82	0.52	4.52	0.18	0.14	0.08	0.23	0.12	0.35	0.49
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	12	明色	1.6	0.52	4.52	0.12	0.08	0.01	0.24	0.02	0.36	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	12	中間色	1.6	0.52	4.52	0.13	0.08	0.01	0.24	0.01	0.36	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	12	暗色	1.6	0.52	4.52	0.13	0.08	0	0.23	0	0.35	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.26	0.52	4.52	0.28	0.25	0.2	0.37	0.51	0.18	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.15	0.52	4.52	0.19	0.13	0.04	0.4	0.08	0.33	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.15	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.38	0.04	0.28	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.15	0.52	4.52	0.2	0.12	0.01	0.37	0.02	0.23	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.25	0.52	4.52	0.27	0.23	0.18	0.34	0.5	0.18	0.21
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.14	0.52	4.52	0.19	0.12	0.03	0.36	0.07	0.33	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.14	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.35	0.04	0.27	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.14	0.52	4.52	0.2	0.12	0.01	0.34	0.02	0.22	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.24	0.52	4.52	0.26	0.22	0.16	0.31	0.48	0.18	0.21
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.14	0.52	4.52	0.19	0.12	0.03	0.33	0.07	0.32	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.14	0.52	4.52	0.19	0.12	0.02	0.32	0.04	0.26	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.14	0.52	4.52	0.2	0.12	0.01	0.31	0.02	0.22	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.23	0.52	4.52	0.26	0.21	0.14	0.26	0.46	0.17	0.2
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.13	0.52	4.52	0.18	0.12	0.02	0.28	0.07	0.3	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.13	0.52	4.52	0.19	0.12	0.01	0.28	0.04	0.25	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.13	0.52	4.52	0.19	0.12	0.01	0.27	0.02	0.21	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.29	0.52	4.52	0.37	0.33	0.28	0.27	0.58	0.14	0.17
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.18	0.52	4.52	0.24	0.16	0.05	0.33	0.08	0.33	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.18	0.52	4.52	0.25	0.16	0.03	0.31	0.05	0.26	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.18	0.52	4.52	0.26	0.16	0.01	0.29	0.02	0.19	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.28	0.52	4.52	0.36	0.31	0.25	0.25	0.57	0.13	0.16
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.17	0.52	4.52	0.24	0.16	0.04	0.3	0.08	0.32	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.17	0.52	4.52	0.25	0.15	0.02	0.28	0.04	0.25	0.34

一般窓のガラス性能-30

ガラス				貫流・熱伝達性能			日射に対する性能値							
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ブラインド	熱貫流率 [W/m²K]	室内側放射熱伝達係数の割合[-]	室内側放射熱伝達係数 [W/m²K]	日射熱取得率[-]	日射熱取得率の放射性 分[-]	日射透過率[-]	日射反射率(室外側入射) [W/m²K]	可視光透過率[-]	可視光反射率(室外側入射)[-]	可視光反射率(室内側入射)[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	kLR	alphaR	g	gR	Tsolar	Rfsolar	Tvis	Rfvis	Rbvis
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.17	0.52	4.52	0.26	0.16	0.01	0.27	0.02	0.19	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.27	0.52	4.52	0.35	0.29	0.22	0.23	0.55	0.13	0.16
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.16	0.52	4.52	0.23	0.15	0.04	0.27	0.08	0.31	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.16	0.52	4.52	0.24	0.15	0.02	0.25	0.04	0.24	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.16	0.52	4.52	0.25	0.15	0.01	0.24	0.02	0.18	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.26	0.52	4.52	0.33	0.28	0.19	0.2	0.53	0.13	0.15
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.16	0.52	4.52	0.23	0.15	0.03	0.23	0.07	0.29	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.16	0.52	4.52	0.24	0.15	0.02	0.22	0.04	0.23	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.16	0.52	4.52	0.25	0.15	0.01	0.21	0.02	0.18	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.34	0.52	4.52	0.51	0.46	0.39	0.2	0.65	0.16	0.16
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.22	0.52	4.52	0.3	0.2	0.06	0.3	0.09	0.39	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.22	0.52	4.52	0.33	0.21	0.04	0.26	0.05	0.3	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.22	0.52	4.52	0.35	0.21	0.02	0.23	0.02	0.22	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.33	0.52	4.52	0.49	0.43	0.34	0.18	0.63	0.15	0.15
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.21	0.52	4.52	0.3	0.2	0.05	0.27	0.09	0.38	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.21	0.52	4.52	0.32	0.2	0.03	0.24	0.05	0.29	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.21	0.52	4.52	0.34	0.2	0.01	0.21	0.02	0.22	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.32	0.52	4.52	0.46	0.4	0.3	0.16	0.6	0.15	0.15
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.2	0.52	4.52	0.29	0.19	0.05	0.24	0.09	0.36	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.2	0.52	4.52	0.31	0.19	0.03	0.21	0.05	0.28	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.2	0.52	4.52	0.33	0.2	0.01	0.19	0.02	0.21	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.31	0.52	4.52	0.44	0.37	0.26	0.15	0.58	0.14	0.14
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.2	0.52	4.52	0.29	0.19	0.04	0.21	0.08	0.35	0.43
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.2	0.52	4.52	0.3	0.19	0.02	0.19	0.04	0.27	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.2	0.52	4.52	0.32	0.19	0.01	0.17	0.02	0.2	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.4	0.52	4.52	0.57	0.52	0.44	0.14	0.63	0.18	0.2
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.27	0.52	4.52	0.33	0.22	0.07	0.26	0.09	0.41	0.47
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.27	0.52	4.52	0.35	0.22	0.04	0.22	0.05	0.32	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.27	0.52	4.52	0.38	0.23	0.02	0.18	0.02	0.25	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.39	0.52	4.52	0.54	0.48	0.39	0.12	0.61	0.18	0.19
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.26	0.52	4.52	0.32	0.21	0.06	0.23	0.09	0.39	0.46
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.26	0.52	4.52	0.34	0.21	0.03	0.19	0.05	0.31	0.34
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.26	0.52	4.52	0.36	0.22	0.02	0.16	0.02	0.24	0.23
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.38	0.52	4.52	0.51	0.44	0.34	0.12	0.59	0.17	0.18
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.25	0.52	4.52	0.31	0.2	0.05	0.21	0.08	0.38	0.45
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.25	0.52	4.52	0.33	0.21	0.03	0.17	0.05	0.3	0.33
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.25	0.52	4.52	0.35	0.21	0.01	0.14	0.02	0.23	0.22
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.37	0.52	4.52	0.49	0.41	0.29	0.11	0.57	0.17	0.17
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.24	0.52	4.52	0.31	0.2	0.04	0.18	0.08	0.36	0.44
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.24	0.52	4.52	0.32	0.2	0.02	0.16	0.04	0.29	0.32
ブラインド内蔵(外側複層空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.24	0.52	4.52	0.34	0.2	0.01	0.13	0.02	0.22	0.22

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-1

ガラス				熱貫流・熱伝達性能					日射に関する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ,室内側壁	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率補限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率補限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率補限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内外とも単層	透明+透明	6	なし	2.83	6.25	0.595	1.03	−1.51	0.73	0.646	0.0089	−0.019
内外とも単層	透明+透明	6	明色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.265	0.088	0.0397	−0.137
内外とも単層	透明+透明	6	中間色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.282	0.049	0.0533	−0.185
内外とも単層	透明+透明	6	暗色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.303	0.023	0.0647	−0.224
内外とも単層	透明+透明	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.112	0	0.0785	−0.045
内外とも単層	透明+透明	8	なし	2.8	6.21	0.594	1.02	−1.5	0.695	0.588	0.0115	−0.024
内外とも単層	透明+透明	8	明色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.258	0.079	0.0397	−0.138
内外とも単層	透明+透明	8	中間色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.274	0.044	0.0525	−0.182
内外とも単層	透明+透明	8	暗色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.294	0.021	0.0632	−0.219
内外とも単層	透明+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.109	0	0.0772	−0.044
内外とも単層	透明+透明	10	なし	2.76	6.17	0.592	1.02	−1.49	0.658	0.531	0.0138	−0.029
内外とも単層	透明+透明	10	明色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.25	0.072	0.0396	−0.137
内外とも単層	透明+透明	10	中間色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.266	0.04	0.0516	−0.179
内外とも単層	透明+透明	10	暗色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.285	0.019	0.0617	−0.214
内外とも単層	透明+透明	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.106	0	0.0757	−0.043
内外とも単層	透明+透明	12	なし	2.74	6.13	0.592	1.02	−1.48	0.626	0.482	0.0158	−0.033
内外とも単層	透明+透明	12	明色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.244	0.065	0.0396	−0.137
内外とも単層	透明+透明	12	中間色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.259	0.036	0.0506	−0.176
内外とも単層	透明+透明	12	暗色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.277	0.017	0.0602	−0.209
内外とも単層	透明+透明	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.103	0	0.0744	−0.042
内外とも単層	高透過+透明	6	なし	2.83	6.25	0.595	1.03	−1.51	0.801	0.724	0.0063	−0.013
内外とも単層	高透過+透明	6	明色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.28	0.099	0.04	−0.138
内外とも単層	高透過+透明	6	中間色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.3	0.056	0.0556	−0.193
内外とも単層	高透過+透明	6	暗色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.325	0.026	0.0687	−0.238
内外とも単層	高透過+透明	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.12	0	0.082	−0.046
内外とも単層	高透過+透明	8	なし	2.8	6.21	0.594	1.02	−1.5	0.786	0.685	0.0083	−0.017
内外とも単層	高透過+透明	8	明色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.278	0.094	0.0402	−0.139
内外とも単層	高透過+透明	8	中間色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.298	0.052	0.0556	−0.193
内外とも単層	高透過+透明	8	暗色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.323	0.024	0.0685	−0.237
内外とも単層	高透過+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.12	0	0.0817	−0.046
内外とも単層	高透過+透明	10	なし	2.76	6.17	0.592	1.02	−1.49	0.77	0.647	0.0102	−0.021
内外とも単層	高透過+透明	10	明色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.276	0.088	0.0404	−0.14
内外とも単層	高透過+透明	10	中間色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.297	0.05	0.0556	−0.192
内外とも単層	高透過+透明	10	暗色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.321	0.023	0.0683	−0.236
内外とも単層	高透過+透明	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.119	0	0.0815	−0.046
内外とも単層	高透過+透明	12	なし	2.74	6.13	0.592	1.02	−1.48	0.757	0.612	0.0119	−0.025
内外とも単層	高透過+透明	12	明色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.274	0.084	0.0406	−0.141
内外とも単層	高透過+透明	12	中間色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.295	0.047	0.0556	−0.192
内外とも単層	高透過+透明	12	暗色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.32	0.022	0.0681	−0.236
内外とも単層	高透過+透明	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.119	0	0.0813	−0.046
内外とも単層	高透過+高透過	6	なし	2.83	6.25	0.595	1.03	−1.51	0.828	0.811	0.0017	−0.004
内外とも単層	高透過+高透過	6	明色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.283	0.111	0.0394	−0.136
内外とも単層	高透過+高透過	6	中間色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.302	0.062	0.0553	−0.191
内外とも単層	高透過+高透過	6	暗色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.326	0.029	0.0685	−0.237
内外とも単層	高透過+高透過	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.12	0	0.0819	−0.046
内外とも単層	高透過+高透過	8	なし	2.8	6.21	0.594	1.02	−1.5	0.82	0.799	0.0023	−0.005
内外とも単層	高透過+高透過	8	明色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.282	0.109	0.0394	−0.136
内外とも単層	高透過+高透過	8	中間色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.301	0.061	0.0552	−0.191
内外とも単層	高透過+高透過	8	暗色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.324	0.028	0.0683	−0.236
内外とも単層	高透過+高透過	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.12	0	0.0817	−0.046
内外とも単層	高透過+高透過	10	なし	2.76	6.17	0.592	1.02	−1.49	0.814	0.788	0.0027	−0.006
内外とも単層	高透過+高透過	10	明色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.281	0.108	0.0394	−0.137
内外とも単層	高透過+高透過	10	中間色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.299	0.06	0.055	−0.191
内外とも単層	高透過+高透過	10	暗色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.323	0.028	0.068	−0.236
内外とも単層	高透過+高透過	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.119	0	0.0815	−0.046
内外とも単層	高透過+高透過	12	なし	2.74	6.13	0.592	1.02	−1.48	0.808	0.777	0.0032	−0.007
内外とも単層	高透過+高透過	12	明色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.28	0.106	0.0395	−0.137
内外とも単層	高透過+高透過	12	中間色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.298	0.06	0.0549	−0.19
内外とも単層	高透過+高透過	12	暗色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.321	0.028	0.0678	−0.235
内外とも単層	高透過+高透過	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.119	0	0.0813	−0.046
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	6	なし	2.83	6.25	0.595	1.03	−1.51	0.471	0.364	0.0179	−0.038
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	6	明色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.2	0.047	0.0362	−0.125
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	6	中間色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.208	0.026	0.043	−0.149
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	6	暗色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.218	0.012	0.0487	−0.169
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.082	0	0.0642	−0.036
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	8	なし	2.8	6.21	0.594	1.02	−1.5	0.411	0.289	0.0204	−0.043
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	8	明色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.196	0.037	0.0352	−0.122
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	8	中間色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.192	0.021	0.0407	−0.141
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	8	暗色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.199	0.01	0.0453	−0.157
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.075	0	0.0606	−0.034
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	10	なし	2.76	6.17	0.592	1.02	−1.49	0.366	0.234	0.0223	−0.047
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	10	明色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.174	0.03	0.0343	−0.119
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	10	中間色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.179	0.017	0.0389	−0.135
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	10	暗色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.186	0.008	0.0428	−0.148
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.07	0	0.0579	−0.033
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	12	なし	2.74	6.13	0.592	1.02	−1.48	0.331	0.192	0.0236	−0.05
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	12	明色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.165	0.025	0.0335	−0.116
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	12	中間色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.169	0.014	0.0374	−0.13
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	12	暗色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.175	0.006	0.0407	−0.141
内外とも単層	熱吸グリーン+透明	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.065	0	0.0557	−0.032
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	なし	2.83	6.25	0.595	1.03	−1.51	0.518	0.415	0.0164	−0.034
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	明色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.212	0.054	0.0371	−0.128
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	中間色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.221	0.03	0.045	−0.156
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	暗色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.232	0.014	0.0516	−0.179
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.088	0	0.0671	−0.038
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	なし	2.8	6.21	0.594	1.02	−1.5	0.451	0.331	0.0193	−0.041
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	明色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.196	0.043	0.0361	−0.125
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	中間色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.203	0.024	0.0425	−0.147
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	暗色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.212	0.011	0.0478	−0.166
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.08	0	0.0632	−0.036
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	なし	2.76	6.17	0.592	1.02	−1.49	0.393	0.261	0.0216	−0.045
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	明色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.182	0.034	0.035	−0.121
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	中間色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.187	0.019	0.0402	−0.139
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	暗色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.195	0.009	0.0445	−0.154
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.073	0	0.0598	−0.034
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	なし	2.74	6.13	0.592	1.02	−1.48	0.349	0.21	0.0232	−0.049
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	明色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.17	0.027	0.034	−0.118
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	中間色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.175	0.015	0.0383	−0.133
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	暗色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.181	0.007	0.0419	−0.145
内外とも単層	熱吸ブロンズ(濃色)+透明	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.068	0	0.057	−0.032
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	6	なし	2.83	6.25	0.595	1.03	−1.51	0.467	0.359	0.0181	−0.038
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	6	明色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.199	0.046	0.0362	−0.125
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	6	中間色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.207	0.026	0.0429	−0.148
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	6	暗色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.216	0.012	0.0485	−0.168
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.081	0	0.0639	−0.036
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	8	なし	2.8	6.21	0.594	1.02	−1.5	0.396	0.274	0.0209	−0.044
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	8	明色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.182	0.035	0.0349	−0.121
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	8	中間色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.187	0.02	0.0401	−0.139
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	8	暗色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.195	0.009	0.0444	−0.154

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-2

ガラス				熱・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ガラス厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ、室内側壁	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率種限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.073	0	0.0597	−0.034
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	10	なし	2.76	6.17	0.592	1.02	−1.49	0.338	0.206	0.0231	−0.049
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	10	明色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.167	0.026	0.0336	−0.116
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	10	中間色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.171	0.015	0.0377	−0.13
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	10	暗色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.177	0.007	0.041	−0.142
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.066	0	0.0561	−0.032
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	12	なし	2.74	6.13	0.592	1.02	−1.48	0.297	0.159	0.0245	−0.052
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	12	明色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.156	0.02	0.0326	−0.113
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	12	中間色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.159	0.011	0.0358	−0.124
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	12	暗色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.164	0.005	0.0385	−0.133
内外とも単層	熱吸グレー(濃色)+透明	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.061	0	0.0533	−0.03
内外とも単層	熱反シルバー+透明	6	なし	2.83	6.25	0.595	1.03	−1.51	0.614	0.541	0.008	−0.017
内外とも単層	熱反シルバー+透明	6	明色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.244	0.087	0.0352	−0.122
内外とも単層	熱反シルバー+透明	6	中間色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.252	0.049	0.0464	−0.161
内外とも単層	熱反シルバー+透明	6	暗色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.263	0.023	0.0555	−0.192
内外とも単層	熱反シルバー+透明	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.098	0	0.0683	−0.039
内外とも単層	熱反シルバー+透明	8	なし	2.8	6.21	0.594	1.02	−1.5	0.586	0.494	0.0103	−0.022
内外とも単層	熱反シルバー+透明	8	明色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.238	0.079	0.0353	−0.122
内外とも単層	熱反シルバー+透明	8	中間色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.246	0.044	0.0459	−0.159
内外とも単層	熱反シルバー+透明	8	暗色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.257	0.021	0.0545	−0.189
内外とも単層	熱反シルバー+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.095	0	0.0674	−0.038
内外とも単層	熱反シルバー+透明	10	なし	2.76	6.17	0.592	1.02	−1.49	0.56	0.449	0.0124	−0.026
内外とも単層	熱反シルバー+透明	10	明色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.233	0.072	0.0355	−0.123
内外とも単層	熱反シルバー+透明	10	中間色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.24	0.04	0.0455	−0.157
内外とも単層	熱反シルバー+透明	10	暗色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.251	0.019	0.0535	−0.185
内外とも単層	熱反シルバー+透明	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.093	0	0.0666	−0.038
内外とも単層	熱反シルバー+透明	12	なし	2.74	6.13	0.592	1.02	−1.48	0.535	0.409	0.0141	−0.03
内外とも単層	熱反シルバー+透明	12	明色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.227	0.065	0.0355	−0.123
内外とも単層	熱反シルバー+透明	12	中間色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.234	0.037	0.0449	−0.156
内外とも単層	熱反シルバー+透明	12	暗色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.245	0.017	0.0525	−0.182
内外とも単層	熱反シルバー+透明	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.091	0	0.0657	−0.037
内外とも単層	熱反グリーン+透明	6	なし	2.83	6.25	0.595	1.03	−1.51	0.394	0.291	0.018	−0.038
内外とも単層	熱反グリーン+透明	6	明色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.185	0.045	0.0332	−0.115
内外とも単層	熱反グリーン+透明	6	中間色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.187	0.025	0.0386	−0.134
内外とも単層	熱反グリーン+透明	6	暗色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.192	0.012	0.0429	−0.149
内外とも単層	熱反グリーン+透明	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.072	0	0.0575	−0.033
内外とも単層	熱反グリーン+透明	8	なし	2.8	6.21	0.594	1.02	−1.5	0.344	0.228	0.0205	−0.043
内外とも単層	熱反グリーン+透明	8	明色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.172	0.035	0.0325	−0.113
内外とも単層	熱反グリーン+透明	8	中間色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.173	0.02	0.0368	−0.128
内外とも単層	熱反グリーン+透明	8	暗色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.177	0.009	0.0403	−0.14
内外とも単層	熱反グリーン+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.066	0	0.0548	−0.031
内外とも単層	熱反グリーン+透明	10	なし	2.76	6.17	0.592	1.02	−1.49	0.307	0.182	0.0223	−0.047
内外とも単層	熱反グリーン+透明	10	明色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.161	0.028	0.0319	−0.111
内外とも単層	熱反グリーン+透明	10	中間色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.163	0.016	0.0355	−0.123
内外とも単層	熱反グリーン+透明	10	暗色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.166	0.007	0.0383	−0.133
内外とも単層	熱反グリーン+透明	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.062	0	0.0527	−0.03
内外とも単層	熱反グリーン+透明	12	なし	2.74	6.13	0.592	1.02	−1.48	0.279	0.148	0.0235	−0.05
内外とも単層	熱反グリーン+透明	12	明色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.153	0.023	0.0314	−0.109
内外とも単層	熱反グリーン+透明	12	中間色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.155	0.013	0.0344	−0.119
内外とも単層	熱反グリーン+透明	12	暗色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.157	0.006	0.0368	−0.127
内外とも単層	熱反グリーン+透明	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.058	0	0.0511	−0.029
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	なし	2.83	6.25	0.595	1.03	−1.51	0.437	0.335	0.0172	−0.036
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	明色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.2	0.052	0.0347	−0.12
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	中間色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.203	0.03	0.041	−0.142
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	暗色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.208	0.014	0.046	−0.159
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.078	0	0.061	−0.035
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	なし	2.8	6.21	0.594	1.02	−1.5	0.385	0.268	0.02	−0.042
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	明色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.186	0.042	0.0341	−0.118
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	中間色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.188	0.024	0.0393	−0.136
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	暗色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.193	0.011	0.0434	−0.15
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.072	0	0.0584	−0.033
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	なし	2.76	6.17	0.592	1.02	−1.49	0.34	0.211	0.0222	−0.047
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	明色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.174	0.033	0.0335	−0.116
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	中間色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.176	0.018	0.0376	−0.13
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	暗色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.179	0.009	0.041	−0.142
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.067	0	0.0559	−0.032
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	なし	2.74	6.13	0.592	1.02	−1.48	0.306	0.17	0.0237	−0.05
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	明色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.164	0.026	0.0328	−0.114
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	中間色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.166	0.015	0.0363	−0.126
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	暗色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.168	0.007	0.0391	−0.135
内外とも単層	熱反ブロンズ(濃色)+透明	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.063	0	0.0539	−0.031
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	6	なし	2.83	6.25	0.595	1.03	−1.51	0.396	0.289	0.0189	−0.04
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	6	明色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.189	0.045	0.034	−0.118
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	6	中間色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.19	0.025	0.0394	−0.136
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	6	暗色	2.34	8.78	0.579	1.56	−2.14	0.195	0.012	0.0437	−0.151
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.073	0	0.0587	−0.033
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	8	なし	2.8	6.21	0.594	1.02	−1.5	0.341	0.22	0.0216	−0.045
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	8	明色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.174	0.034	0.0332	−0.115
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	8	中間色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.175	0.019	0.0374	−0.13
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	8	暗色	2.32	8.71	0.578	1.55	−2.12	0.178	0.009	0.0407	−0.141
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.066	0	0.0557	−0.032
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	10	なし	2.76	6.17	0.592	1.02	−1.49	0.296	0.166	0.0236	−0.05
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	10	明色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.161	0.026	0.0324	−0.112
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	10	中間色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.162	0.014	0.0357	−0.123
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	10	暗色	2.3	8.63	0.578	1.54	−2.1	0.164	0.007	0.0382	−0.132
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.061	0	0.053	−0.03
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	12	なし	2.74	6.13	0.592	1.02	−1.48	0.263	0.128	0.0249	−0.052
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	12	明色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.151	0.02	0.0317	−0.11
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	12	中間色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.152	0.011	0.0342	−0.119
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	12	暗色	2.28	8.55	0.577	1.53	−2.09	0.154	0.005	0.0363	−0.126
内外とも単層	熱反グレー(濃色)+透明	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.057	0	0.0509	−0.029
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	なし	2.67	6.23	0.589	1.05	−1.51	0.338	0.234	0.0198	−0.042
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	明色	2.28	8.57	0.566	1.62	−2.11	0.172	0.037	0.0324	−0.113
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	中間色	2.28	8.57	0.566	1.62	−2.11	0.175	0.021	0.037	−0.129
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	暗色	2.28	8.57	0.566	1.62	−2.11	0.179	0.01	0.0407	−0.142
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	6	壁	0.8	4.94	0.875	0.08	−0.54	0.068	0	0.0559	−0.033
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	なし	2.64	6.19	0.588	1.05	−1.5	0.326	0.213	0.0208	−0.044
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	明色	2.26	8.5	0.565	1.61	−2.09	0.169	0.034	0.0324	−0.113
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	中間色	2.26	8.5	0.565	1.61	−2.09	0.172	0.019	0.0367	−0.128
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	暗色	2.26	8.5	0.565	1.61	−2.09	0.176	0.009	0.0402	−0.141
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	8	壁	0.8	4.91	0.873	0.08	−0.54	0.067	0	0.0554	−0.033
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	なし	2.62	6.15	0.587	1.05	−1.49	0.316	0.195	0.0216	−0.046
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	明色	2.24	8.43	0.565	1.6	−2.07	0.166	0.031	0.0323	−0.113
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	中間色	2.24	8.43	0.565	1.6	−2.07	0.169	0.017	0.0364	−0.127
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	暗色	2.24	8.43	0.565	1.6	−2.07	0.174	0.008	0.0398	−0.139
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	10	壁	0.8	4.87	0.872	0.08	−0.54	0.066	0	0.0549	−0.032
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	なし	2.59	6.11	0.586	1.05	−1.48	0.305	0.178	0.0224	−0.048
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	明色	2.22	8.36	0.564	1.59	−2.06	0.164	0.028	0.0322	−0.113
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	中間色	2.22	8.36	0.564	1.59	−2.06	0.167	0.016	0.0362	−0.126

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-3

ガラス				熱流・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ、室内側壁	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率種限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	暗色	2.22	8.36	0.564	1.59	−2.06	0.171	0.007	0.0393	−0.137
内外とも単層	高性能熱反SGY32(シルバーグレー)+透明	12	壁	0.8	4.83	0.87	0.08	−0.54	0.065	0	0.0544	−0.032
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	なし	2.66	8.23	0.588	1.06	−1.51	0.287	0.19	0.0191	−0.041
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	明色	2.27	8.55	0.564	1.62	−2.1	0.154	0.032	0.0294	−0.103
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	中間色	2.27	8.55	0.564	1.62	−2.1	0.155	0.018	0.0331	−0.116
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	暗色	2.27	8.55	0.564	1.62	−2.1	0.157	0.008	0.036	−0.126
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	6	壁	0.8	4.93	0.874	0.08	−0.54	0.06	0	0.0502	−0.03
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	なし	2.63	6.19	0.587	1.06	−1.5	0.279	0.174	0.02	−0.043
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	明色	2.25	8.48	0.564	1.61	−2.08	0.152	0.029	0.0296	−0.103
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	中間色	2.25	8.48	0.564	1.61	−2.08	0.153	0.016	0.0331	−0.116
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	暗色	2.25	8.48	0.564	1.61	−2.08	0.156	0.008	0.0358	−0.125
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	8	壁	0.8	4.9	0.872	0.08	−0.54	0.059	0	0.0501	−0.03
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	なし	2.6	6.15	0.586	1.05	−1.49	0.271	0.159	0.0209	−0.045
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	明色	2.23	8.4	0.563	1.6	−2.07	0.151	0.027	0.0297	−0.104
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	中間色	2.23	8.4	0.563	1.6	−2.07	0.152	0.015	0.033	−0.116
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	暗色	2.23	8.4	0.563	1.6	−2.07	0.154	0.007	0.0356	−0.125
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	10	壁	0.8	4.86	0.871	0.08	−0.55	0.059	0	0.05	−0.03
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	なし	2.57	6.11	0.586	1.05	−1.48	0.264	0.146	0.0216	−0.046
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	明色	2.21	8.33	0.563	1.6	−2.05	0.149	0.024	0.0298	−0.104
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	中間色	2.21	8.33	0.563	1.6	−2.05	0.15	0.014	0.033	−0.115
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	暗色	2.21	8.33	0.563	1.6	−2.05	0.153	0.006	0.0354	−0.124
内外とも単層	高性能熱反TS30(ブルー)+透明	12	壁	0.8	4.83	0.87	0.08	−0.55	0.058	0	0.0498	−0.03
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	なし	2.74	6.24	0.591	1.04	−1.51	0.38	0.274	0.0194	−0.041
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	明色	2.31	8.66	0.571	1.59	−2.12	0.185	0.042	0.034	−0.118
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	中間色	2.31	8.66	0.571	1.59	−2.12	0.188	0.024	0.0393	−0.137
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	暗色	2.31	8.66	0.571	1.59	−2.12	0.193	0.011	0.0435	−0.152
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	6	壁	0.81	4.98	0.878	0.08	−0.54	0.073	0	0.0588	−0.034
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	なし	2.71	6.2	0.59	1.04	−1.5	0.367	0.251	0.0204	−0.043
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	明色	2.29	8.59	0.571	1.58	−2.1	0.182	0.039	0.0339	−0.118
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	中間色	2.29	8.59	0.571	1.58	−2.1	0.185	0.022	0.0389	−0.136
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	暗色	2.29	8.59	0.571	1.58	−2.1	0.19	0.01	0.043	−0.15
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	8	壁	0.8	4.94	0.878	0.08	−0.54	0.072	0	0.0582	−0.034
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	なし	2.68	6.16	0.589	1.04	−1.49	0.355	0.229	0.0214	−0.045
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	明色	2.26	8.51	0.57	1.57	−2.09	0.179	0.035	0.0338	−0.118
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	中間色	2.26	8.51	0.57	1.57	−2.09	0.182	0.02	0.0386	−0.134
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	暗色	2.26	8.51	0.57	1.57	−2.09	0.187	0.009	0.0425	−0.148
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	10	壁	0.8	4.91	0.875	0.08	−0.54	0.07	0	0.0577	−0.034
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	なし	2.65	6.12	0.588	1.04	−1.48	0.343	0.211	0.0222	−0.047
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	明色	2.24	8.44	0.569	1.56	−2.07	0.176	0.032	0.0337	−0.117
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	中間色	2.24	8.44	0.569	1.56	−2.07	0.179	0.018	0.0383	−0.133
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	暗色	2.24	8.44	0.569	1.56	−2.07	0.184	0.009	0.042	−0.146
内外とも単層	高性能熱反TS40(ブルー)+透明	12	壁	0.8	4.87	0.873	0.08	−0.54	0.069	0	0.0572	−0.033
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	6	なし	2.72	6.24	0.591	1.04	−1.51	0.329	0.229	0.0188	−0.04
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	6	明色	2.3	8.64	0.57	1.6	−2.12	0.166	0.036	0.0311	−0.108
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	6	中間色	2.3	8.64	0.57	1.6	−2.12	0.168	0.02	0.0354	−0.124
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	6	暗色	2.3	8.64	0.57	1.6	−2.12	0.172	0.01	0.0389	−0.136
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	6	壁	0.8	4.97	0.877	0.08	−0.54	0.065	0	0.0532	−0.031
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	8	なし	2.69	6.2	0.59	1.04	−1.5	0.319	0.21	0.0197	−0.042
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	8	明色	2.28	8.56	0.569	1.59	−2.1	0.164	0.033	0.0311	−0.108
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	8	中間色	2.28	8.56	0.569	1.59	−2.1	0.166	0.018	0.0353	−0.123
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	8	暗色	2.28	8.56	0.569	1.59	−2.1	0.17	0.009	0.0386	−0.135
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	8	壁	0.8	4.93	0.875	0.08	−0.54	0.064	0	0.053	−0.031
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	10	なし	2.66	6.16	0.589	1.04	−1.49	0.308	0.191	0.0207	−0.044
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	10	明色	2.26	8.49	0.568	1.58	−2.08	0.161	0.03	0.0312	−0.109
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	10	中間色	2.26	8.49	0.568	1.58	−2.08	0.163	0.017	0.0351	−0.122
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	10	暗色	2.26	8.49	0.568	1.58	−2.08	0.167	0.008	0.0383	−0.133
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	10	壁	0.8	4.9	0.874	0.08	−0.54	0.063	0	0.0526	−0.031
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	12	なし	2.63	6.12	0.588	1.04	−1.48	0.3	0.176	0.0215	−0.046
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	12	明色	2.24	8.41	0.568	1.57	−2.06	0.159	0.028	0.0312	−0.109
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	12	中間色	2.24	8.41	0.568	1.57	−2.06	0.162	0.016	0.035	−0.122
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	12	暗色	2.24	8.41	0.568	1.57	−2.06	0.165	0.007	0.038	−0.132
内外とも単層	高性能熱反TBL35/TCB35(ブルー)+透明	12	壁	0.8	4.86	0.872	0.08	−0.54	0.062	0	0.0524	−0.031
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	なし	2.32	6.2	0.576	1.12	−1.52	0.13	0.06	0.017	−0.038
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	明色	2.14	8.12	0.535	1.76	−2.02	0.09	0.011	0.0197	−0.07
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	中間色	2.14	8.12	0.535	1.76	−2.02	0.09	0.006	0.0209	−0.075
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	暗色	2.14	8.12	0.535	1.76	−2.02	0.091	0.003	0.0219	−0.078
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	6	壁	0.77	4.73	0.858	0.1	−0.58	0.036	0	0.0333	−0.022
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	なし	2.3	6.16	0.575	1.11	−1.51	0.13	0.054	0.018	−0.04
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	明色	2.12	8.06	0.535	1.74	−2	0.091	0.01	0.0203	−0.072
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	中間色	2.12	8.06	0.535	1.74	−2	0.092	0.006	0.0215	−0.076
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	暗色	2.12	8.06	0.535	1.74	−2	0.092	0.003	0.0224	−0.08
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	8	壁	0.77	4.7	0.856	0.1	−0.58	0.036	0	0.0341	−0.022
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	なし	2.28	6.12	0.574	1.11	−1.5	0.129	0.049	0.0189	−0.042
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	明色	2.1	7.99	0.534	1.73	−1.99	0.092	0.009	0.0208	−0.074
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	中間色	2.1	7.99	0.534	1.73	−1.99	0.092	0.005	0.0219	−0.078
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	暗色	2.1	7.99	0.534	1.73	−1.99	0.093	0.002	0.0227	−0.081
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	10	壁	0.76	4.67	0.855	0.1	−0.58	0.036	0	0.0348	−0.023
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	なし	2.26	6.09	0.574	1.11	−1.49	0.128	0.044	0.0196	−0.044
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	明色	2.08	7.93	0.534	1.72	−1.97	0.093	0.008	0.0212	−0.076
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	中間色	2.08	7.93	0.534	1.72	−1.97	0.094	0.005	0.0223	−0.079
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	暗色	2.08	7.93	0.534	1.72	−1.97	0.094	0.002	0.023	−0.082
内外とも単層	高性能熱反SS8(シルバー)+透明	12	壁	0.76	4.64	0.854	0.1	−0.58	0.037	0	0.0354	−0.023
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	なし	2.5	6.22	0.583	1.08	−1.51	0.182	0.096	0.0189	−0.041
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	明色	2.21	8.35	0.551	1.68	−2.07	0.114	0.018	0.0239	−0.084
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	中間色	2.21	8.35	0.551	1.68	−2.07	0.114	0.01	0.0258	−0.091
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	暗色	2.21	8.35	0.551	1.68	−2.07	0.115	0.005	0.0273	−0.096
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	6	壁	0.79	4.85	0.867	0.09	−0.56	0.044	0	0.04	−0.025
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	なし	2.48	6.18	0.582	1.08	−1.5	0.179	0.087	0.0198	−0.043
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	明色	2.19	8.28	0.551	1.67	−2.05	0.114	0.016	0.0242	−0.085
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	中間色	2.19	8.28	0.551	1.67	−2.05	0.114	0.009	0.026	−0.092
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	暗色	2.19	8.28	0.551	1.67	−2.05	0.115	0.004	0.0274	−0.097
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	8	壁	0.78	4.81	0.866	0.09	−0.56	0.044	0	0.0403	−0.025
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	なし	2.46	6.14	0.581	1.08	−1.5	0.176	0.08	0.0205	−0.045
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	明色	2.17	8.22	0.55	1.66	−2.03	0.114	0.015	0.0245	−0.086
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	中間色	2.17	8.22	0.55	1.66	−2.03	0.115	0.008	0.0262	−0.093
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	暗色	2.17	8.22	0.55	1.66	−2.03	0.115	0.004	0.0276	−0.097
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	10	壁	0.78	4.78	0.864	0.09	−0.56	0.044	0	0.0406	−0.025
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	なし	2.43	6.1	0.58	1.08	−1.49	0.174	0.074	0.021	−0.046
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	明色	2.16	8.15	0.55	1.65	−2.02	0.114	0.014	0.0248	−0.087
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	中間色	2.16	8.15	0.55	1.65	−2.02	0.115	0.008	0.0264	−0.093
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	暗色	2.16	8.15	0.55	1.65	−2.02	0.116	0.004	0.0277	−0.098
内外とも単層	高性能熱反SS14(シルバー)+透明	12	壁	0.78	4.74	0.863	0.09	−0.56	0.044	0	0.0409	−0.025
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	なし	2.52	6.22	0.583	1.08	−1.51	0.218	0.128	0.0192	−0.042
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	明色	2.22	8.37	0.552	1.68	−2.07	0.13	0.023	0.0261	−0.092
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	中間色	2.22	8.37	0.552	1.68	−2.07	0.13	0.013	0.0286	−0.101
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	暗色	2.22	8.37	0.552	1.68	−2.07	0.131	0.006	0.0306	−0.108
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	6	壁	0.79	4.85	0.868	0.08	−0.56	0.051	0	0.0442	−0.027
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	なし	2.49	6.18	0.582	1.08	−1.5	0.213	0.117	0.02	−0.043
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	明色	2.2	8.3	0.552	1.67	−2.05	0.129	0.021	0.0263	−0.093

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-4

ガラス				貫流・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ、室内側壁	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率種限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	中間色	2.2	8.3	0.552	1.67	−2.05	0.129	0.012	0.0287	−0.101
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	暗色	2.2	8.3	0.552	1.67	−2.05	0.131	0.006	0.0306	−0.108
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	8	壁	0.79	4.82	0.866	0.09	−0.56	0.05	0	0.0444	−0.027
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	なし	2.47	6.14	0.581	1.08	−1.5	0.208	0.107	0.0207	−0.045
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	明色	2.18	8.23	0.551	1.66	−2.04	0.128	0.019	0.0265	−0.093
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	中間色	2.18	8.23	0.551	1.66	−2.04	0.128	0.011	0.0288	−0.101
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	暗色	2.18	8.23	0.551	1.66	−2.04	0.13	0.005	0.0306	−0.108
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	10	壁	0.78	4.78	0.865	0.09	−0.56	0.05	0	0.0444	−0.027
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	なし	2.44	6.1	0.581	1.07	−1.49	0.204	0.098	0.0214	−0.046
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	明色	2.16	8.16	0.551	1.65	−2.02	0.127	0.018	0.0267	−0.094
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	中間色	2.16	8.16	0.551	1.65	−2.02	0.128	0.01	0.0289	−0.102
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	暗色	2.16	8.16	0.551	1.65	−2.02	0.129	0.005	0.0306	−0.108
内外とも単層	高性能熱反SS20(シルバー)+透明	12	壁	0.78	4.75	0.863	0.09	−0.56	0.05	0	0.0445	−0.028
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	6	なし	2.31	6.2	0.575	1.12	−1.52	0.13	0.051	0.0193	−0.043
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	6	明色	2.13	8.11	0.534	1.76	−2.02	0.093	0.009	0.0211	−0.075
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	6	中間色	2.13	8.11	0.534	1.76	−2.02	0.093	0.005	0.0222	−0.079
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	6	暗色	2.13	8.11	0.534	1.76	−2.02	0.094	0.002	0.023	−0.082
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	6	壁	0.77	4.73	0.857	0.1	−0.58	0.037	0	0.0354	−0.023
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	8	なし	2.29	6.16	0.575	1.12	−1.51	0.13	0.047	0.0201	−0.045
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	8	明色	2.11	8.04	0.534	1.75	−2	0.094	0.009	0.0217	−0.077
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	8	中間色	2.11	8.04	0.534	1.75	−2	0.095	0.005	0.0227	−0.081
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	8	暗色	2.11	8.04	0.534	1.75	−2	0.095	0.002	0.0234	−0.084
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	8	壁	0.76	4.69	0.856	0.1	−0.58	0.037	0	0.0361	−0.024
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	10	なし	2.27	6.12	0.574	1.11	−1.5	0.13	0.043	0.0208	−0.046
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	10	明色	2.1	7.98	0.534	1.74	−1.99	0.096	0.008	0.0221	−0.079
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	10	中間色	2.1	7.98	0.534	1.74	−1.99	0.096	0.004	0.0231	−0.082
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	10	暗色	2.1	7.98	0.534	1.74	−1.99	0.096	0.002	0.0238	−0.085
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	10	壁	0.76	4.66	0.854	0.1	−0.58	0.038	0	0.0367	−0.024
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	12	なし	2.25	6.09	0.573	1.11	−1.49	0.129	0.04	0.0214	−0.047
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	12	明色	2.08	7.92	0.534	1.72	−1.97	0.097	0.007	0.0225	−0.08
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	12	中間色	2.08	7.92	0.534	1.72	−1.97	0.097	0.004	0.0234	−0.083
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	12	暗色	2.08	7.92	0.534	1.72	−1.97	0.098	0.002	0.0241	−0.086
内外とも単層	高性能熱反TE10(アースブロンズ)+透明	12	壁	0.76	4.63	0.853	0.1	−0.58	0.038	0	0.0372	−0.024
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	6	なし	2.4	6.21	0.579	1.1	−1.51	0.167	0.083	0.0194	−0.043
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	6	明色	2.17	8.22	0.542	1.72	−2.04	0.11	0.015	0.0234	−0.083
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	6	中間色	2.17	8.22	0.542	1.72	−2.04	0.11	0.009	0.0252	−0.089
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	6	暗色	2.17	8.22	0.542	1.72	−2.04	0.111	0.004	0.0264	−0.094
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	6	壁	0.78	4.78	0.862	0.09	−0.57	0.043	0	0.0396	−0.025
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	8	なし	2.38	6.17	0.578	1.1	−1.5	0.165	0.076	0.0201	−0.044
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	8	明色	2.15	8.15	0.542	1.71	−2.02	0.11	0.014	0.0238	−0.084
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	8	中間色	2.15	8.15	0.542	1.71	−2.02	0.11	0.008	0.0254	−0.09
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	8	暗色	2.15	8.15	0.542	1.71	−2.02	0.111	0.004	0.0266	−0.094
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	8	壁	0.78	4.75	0.86	0.09	−0.57	0.043	0	0.0399	−0.025
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	10	なし	2.36	6.13	0.577	1.1	−1.5	0.163	0.07	0.0208	−0.046
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	10	明色	2.13	8.09	0.542	1.7	−2.01	0.111	0.013	0.0242	−0.086
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	10	中間色	2.13	8.09	0.542	1.7	−2.01	0.111	0.007	0.0257	−0.091
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	10	暗色	2.13	8.09	0.542	1.7	−2.01	0.112	0.003	0.0269	−0.095
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	10	壁	0.77	4.72	0.859	0.09	−0.57	0.044	0	0.0404	−0.026
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	12	なし	2.33	6.09	0.576	1.09	−1.49	0.162	0.064	0.0214	−0.047
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	12	明色	2.11	8.02	0.541	1.69	−1.99	0.111	0.012	0.0244	−0.087
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	12	中間色	2.11	8.02	0.541	1.69	−1.99	0.111	0.007	0.0259	−0.092
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	12	暗色	2.11	8.02	0.541	1.69	−1.99	0.112	0.003	0.027	−0.096
内外とも単層	高性能熱反TE15(アースブロンズ)+透明	12	壁	0.77	4.68	0.858	0.1	−0.57	0.044	0	0.0407	−0.026
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	なし	2.5	6.22	0.583	1.08	−1.51	0.206	0.117	0.0192	−0.042
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	明色	2.21	8.35	0.551	1.68	−2.07	0.125	0.021	0.0255	−0.09
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	中間色	2.21	8.35	0.551	1.68	−2.07	0.125	0.012	0.0278	−0.098
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	暗色	2.21	8.35	0.551	1.68	−2.07	0.126	0.006	0.0296	−0.104
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	6	壁	0.79	4.85	0.867	0.09	−0.56	0.049	0	0.0431	−0.027
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	なし	2.48	6.18	0.582	1.08	−1.5	0.202	0.107	0.0201	−0.044
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	明色	2.19	8.28	0.551	1.67	−2.05	0.125	0.019	0.0258	−0.091
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	中間色	2.19	8.28	0.551	1.67	−2.05	0.125	0.011	0.028	−0.099
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	暗色	2.19	8.28	0.551	1.67	−2.05	0.126	0.005	0.0297	−0.105
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	8	壁	0.78	4.81	0.866	0.09	−0.56	0.049	0	0.0434	−0.027
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	なし	2.46	6.14	0.581	1.08	−1.5	0.198	0.098	0.0209	−0.045
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	明色	2.17	8.22	0.55	1.66	−2.03	0.125	0.018	0.0261	−0.092
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	中間色	2.17	8.22	0.55	1.66	−2.03	0.125	0.01	0.0282	−0.099
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	暗色	2.17	8.22	0.55	1.66	−2.03	0.126	0.005	0.0298	−0.105
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	10	壁	0.78	4.78	0.864	0.09	−0.56	0.049	0	0.0436	−0.027
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	なし	2.43	6.1	0.58	1.08	−1.49	0.196	0.091	0.0215	−0.047
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	明色	2.16	8.15	0.55	1.65	−2.02	0.124	0.016	0.0263	−0.093
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	中間色	2.16	8.15	0.55	1.65	−2.02	0.125	0.009	0.0284	−0.1
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	暗色	2.16	8.15	0.55	1.65	−2.02	0.126	0.004	0.0299	−0.105
内外とも単層	高性能熱反TS20(シルバーブルー)+透明	12	壁	0.78	4.74	0.863	0.09	−0.56	0.049	0	0.0438	−0.027
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	なし	2.5	6.22	0.582	1.08	−1.51	0.272	0.185	0.0175	−0.038
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	明色	2.21	8.34	0.551	1.68	−2.06	0.144	0.029	0.0277	−0.098
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	中間色	2.21	8.34	0.551	1.68	−2.06	0.147	0.016	0.0315	−0.111
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	暗色	2.21	8.34	0.551	1.68	−2.06	0.151	0.008	0.0346	−0.122
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	6	壁	0.78	4.84	0.866	0.09	−0.56	0.059	0	0.0487	−0.03
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	なし	2.47	6.18	0.582	1.08	−1.5	0.264	0.17	0.0185	−0.04
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	明色	2.19	8.27	0.55	1.67	−2.05	0.142	0.026	0.0279	−0.098
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	中間色	2.19	8.27	0.55	1.67	−2.05	0.145	0.015	0.0315	−0.111
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	暗色	2.19	8.27	0.55	1.67	−2.05	0.149	0.007	0.0344	−0.121
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	8	壁	0.78	4.81	0.865	0.09	−0.56	0.058	0	0.0486	−0.03
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	なし	2.45	6.14	0.581	1.08	−1.5	0.256	0.154	0.0195	−0.042
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	明色	2.17	8.21	0.55	1.66	−2.03	0.14	0.024	0.028	−0.099
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	中間色	2.17	8.21	0.55	1.66	−2.03	0.144	0.013	0.0314	−0.111
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	暗色	2.17	8.21	0.55	1.66	−2.03	0.148	0.006	0.0342	−0.12
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	10	壁	0.78	4.77	0.864	0.09	−0.56	0.058	0	0.0484	−0.03
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	なし	2.42	6.1	0.58	1.08	−1.49	0.248	0.14	0.0203	−0.044
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	明色	2.15	8.14	0.549	1.65	−2.02	0.139	0.022	0.0281	−0.099
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	中間色	2.15	8.14	0.549	1.65	−2.02	0.142	0.012	0.0313	−0.111
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	暗色	2.15	8.14	0.549	1.65	−2.02	0.146	0.006	0.0339	−0.12
内外とも単層	高性能熱反TSL30(シルバーライトブルー)+透明	12	壁	0.78	4.74	0.862	0.09	−0.56	0.057	0	0.0483	−0.03
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	なし	2.41	6.21	0.579	1.1	−1.51	0.225	0.142	0.0177	−0.039
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	明色	2.17	8.24	0.543	1.72	−2.04	0.127	0.023	0.0254	−0.09
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	中間色	2.17	8.24	0.543	1.72	−2.04	0.129	0.013	0.0284	−0.101
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	暗色	2.17	8.24	0.543	1.72	−2.04	0.132	0.006	0.0308	−0.109
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	6	壁	0.78	4.79	0.862	0.09	−0.57	0.052	0	0.0445	−0.028
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	なし	2.39	6.17	0.578	1.1	−1.5	0.22	0.131	0.0186	−0.041
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	明色	2.16	8.17	0.543	1.71	−2.03	0.127	0.021	0.0257	−0.091
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	中間色	2.16	8.17	0.543	1.71	−2.03	0.129	0.012	0.0286	−0.101
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	暗色	2.16	8.17	0.543	1.71	−2.03	0.132	0.006	0.0308	−0.109
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	8	壁	0.78	4.76	0.861	0.09	−0.57	0.052	0	0.0447	−0.028
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	なし	2.37	6.13	0.578	1.09	−1.5	0.215	0.12	0.0195	−0.043
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	明色	2.14	8.1	0.543	1.7	−2.01	0.126	0.019	0.026	−0.092
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	中間色	2.14	8.1	0.543	1.7	−2.01	0.128	0.011	0.0287	−0.102
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	暗色	2.14	8.1	0.543	1.7	−2.01	0.132	0.005	0.0308	−0.109
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	10	壁	0.78	4.72	0.86	0.09	−0.57	0.052	0	0.0448	−0.028
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	なし	2.34	6.09	0.577	1.09	−1.49	0.212	0.111	0.0202	−0.044

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-5

ガラス				熱貫流・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ室内側	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率種限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	明色	2.12	8.04	0.542	1.68	-2	0.126	0.018	0.0262	-0.093
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	中間色	2.12	8.04	0.542	1.68	-2	0.128	0.01	0.0288	-0.102
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	暗色	2.12	8.04	0.542	1.68	-2	0.131	0.005	0.0309	-0.109
内外とも単層	高性能熱反TCR25(グリーン)+透明	12	壁	0.77	4.69	0.858	0.09	-0.57	0.052	0	0.045	-0.029
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	なし	2.46	6.21	0.581	1.09	-1.51	0.252	0.171	0.0166	-0.036
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	明色	2.2	8.3	0.548	1.7	-2.06	0.134	0.026	0.0261	-0.092
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	中間色	2.2	8.3	0.548	1.7	-2.06	0.137	0.015	0.0296	-0.105
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	暗色	2.2	8.3	0.548	1.7	-2.06	0.141	0.007	0.0325	-0.115
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	6	壁	0.78	4.82	0.865	0.09	-0.56	0.056	0	0.046	-0.029
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	なし	2.44	6.18	0.58	1.09	-1.5	0.246	0.157	0.0176	-0.038
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	明色	2.18	8.23	0.547	1.69	-2.04	0.133	0.024	0.0263	-0.093
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	中間色	2.18	8.23	0.547	1.69	-2.04	0.136	0.013	0.0297	-0.105
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	暗色	2.18	8.23	0.547	1.69	-2.04	0.14	0.006	0.0324	-0.114
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	8	壁	0.78	4.79	0.864	0.09	-0.56	0.055	0	0.046	-0.029
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	なし	2.41	6.14	0.579	1.08	-1.5	0.24	0.144	0.0185	-0.04
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	明色	2.16	8.16	0.547	1.68	-2.02	0.132	0.022	0.0265	-0.094
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	中間色	2.16	8.16	0.547	1.68	-2.02	0.135	0.012	0.0298	-0.105
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	暗色	2.16	8.16	0.547	1.68	-2.02	0.14	0.006	0.0324	-0.114
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	10	壁	0.78	4.75	0.862	0.09	-0.56	0.055	0	0.0461	-0.029
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	なし	2.39	6.1	0.579	1.08	-1.49	0.234	0.132	0.0193	-0.042
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	明色	2.14	8.1	0.546	1.67	-2.01	0.131	0.02	0.0267	-0.094
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	中間色	2.14	8.1	0.546	1.67	-2.01	0.134	0.011	0.0298	-0.105
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	暗色	2.14	8.1	0.546	1.67	-2.01	0.138	0.005	0.0322	-0.114
内外とも単層	高性能熱反TCS27(ブルー)+透明	12	壁	0.78	4.72	0.861	0.09	-0.56	0.054	0	0.046	-0.029
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	6	なし	2.83	6.25	0.595	1.03	-1.51	0.591	0.505	0.0114	-0.024
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	6	明色	2.34	8.78	0.579	1.56	-2.14	0.241	0.079	0.0368	-0.127
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	6	中間色	2.34	8.78	0.579	1.56	-2.14	0.248	0.044	0.047	-0.163
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	6	暗色	2.34	8.78	0.579	1.56	-2.14	0.259	0.021	0.0553	-0.192
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	-0.53	0.096	0	0.0695	-0.039
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	8	なし	2.8	6.21	0.594	1.02	-1.5	0.566	0.462	0.0134	-0.028
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	8	明色	2.32	8.71	0.578	1.55	-2.12	0.235	0.072	0.0368	-0.128
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	8	中間色	2.32	8.71	0.578	1.55	-2.12	0.242	0.04	0.0465	-0.161
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	8	暗色	2.32	8.71	0.578	1.55	-2.12	0.253	0.019	0.0544	-0.188
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	-0.53	0.094	0	0.0687	-0.039
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	10	なし	2.76	6.17	0.592	1.02	-1.49	0.542	0.421	0.0152	-0.032
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	10	明色	2.3	8.63	0.578	1.54	-2.1	0.23	0.065	0.0369	-0.128
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	10	中間色	2.3	8.63	0.578	1.54	-2.1	0.237	0.037	0.0461	-0.16
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	10	暗色	2.3	8.63	0.578	1.54	-2.1	0.247	0.017	0.0535	-0.185
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	-0.53	0.092	0	0.0679	-0.038
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	12	なし	2.74	6.13	0.592	1.02	-1.48	0.521	0.386	0.0168	-0.035
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	12	明色	2.28	8.55	0.577	1.53	-2.09	0.226	0.06	0.0369	-0.128
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	12	中間色	2.28	8.55	0.577	1.53	-2.09	0.233	0.034	0.0456	-0.158
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	12	暗色	2.28	8.55	0.577	1.53	-2.09	0.242	0.016	0.0527	-0.183
内外とも単層	セラミック白印刷30%+透明	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	-0.53	0.09	0	0.0671	-0.038
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	6	なし	2.83	6.25	0.595	1.03	-1.51	0.494	0.406	0.013	-0.027
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	6	明色	2.34	8.78	0.579	1.56	-2.14	0.219	0.069	0.0342	-0.119
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	6	中間色	2.34	8.78	0.579	1.56	-2.14	0.221	0.039	0.0423	-0.146
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	6	暗色	2.34	8.78	0.579	1.56	-2.14	0.226	0.018	0.0486	-0.168
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	-0.53	0.084	0	0.0627	-0.036
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	8	なし	2.8	6.21	0.594	1.02	-1.5	0.474	0.372	0.0147	-0.031
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	8	明色	2.32	8.71	0.578	1.55	-2.12	0.214	0.063	0.0344	-0.119
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	8	中間色	2.32	8.71	0.578	1.55	-2.12	0.216	0.035	0.042	-0.145
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	8	暗色	2.32	8.71	0.578	1.55	-2.12	0.222	0.017	0.048	-0.166
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	-0.53	0.083	0	0.0621	-0.035
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	10	なし	2.76	6.17	0.592	1.02	-1.49	0.455	0.339	0.0164	-0.034
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	10	明色	2.3	8.63	0.578	1.54	-2.1	0.21	0.058	0.0345	-0.12
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	10	中間色	2.3	8.63	0.578	1.54	-2.1	0.212	0.032	0.0417	-0.144
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	10	暗色	2.3	8.63	0.578	1.54	-2.1	0.218	0.015	0.0474	-0.164
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	-0.53	0.081	0	0.0616	-0.035
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	12	なし	2.74	6.13	0.592	1.02	-1.48	0.439	0.311	0.0177	-0.037
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	12	明色	2.28	8.55	0.577	1.53	-2.09	0.206	0.053	0.0346	-0.12
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	12	中間色	2.28	8.55	0.577	1.53	-2.09	0.209	0.03	0.0414	-0.143
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	12	暗色	2.28	8.55	0.577	1.53	-2.09	0.214	0.014	0.0468	-0.162
内外とも単層	セラミック白印刷50%+透明	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	-0.53	0.08	0	0.0611	-0.035
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	6	なし	2.83	6.25	0.595	1.03	-1.51	0.395	0.307	0.0146	-0.031
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	6	明色	2.34	8.78	0.579	1.56	-2.14	0.191	0.057	0.0312	-0.108
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	6	中間色	2.34	8.78	0.579	1.56	-2.14	0.19	0.032	0.0371	-0.128
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	6	暗色	2.34	8.78	0.579	1.56	-2.14	0.191	0.015	0.0416	-0.144
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	-0.53	0.071	0	0.0552	-0.031
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	8	なし	2.8	6.21	0.594	1.02	-1.5	0.381	0.28	0.0161	-0.034
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	8	明色	2.32	8.71	0.578	1.55	-2.12	0.188	0.052	0.0315	-0.109
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	8	中間色	2.32	8.71	0.578	1.55	-2.12	0.187	0.029	0.037	-0.128
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	8	暗色	2.32	8.71	0.578	1.55	-2.12	0.188	0.014	0.0413	-0.143
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	-0.53	0.07	0	0.055	-0.031
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	10	なし	2.76	6.17	0.592	1.02	-1.49	0.368	0.256	0.0175	-0.037
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	10	明色	2.3	8.63	0.578	1.54	-2.1	0.185	0.047	0.0317	-0.11
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	10	中間色	2.3	8.63	0.578	1.54	-2.1	0.184	0.026	0.0369	-0.128
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	10	暗色	2.3	8.63	0.578	1.54	-2.1	0.186	0.012	0.0409	-0.142
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	-0.53	0.069	0	0.0547	-0.031
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	12	なし	2.74	6.13	0.592	1.02	-1.48	0.356	0.234	0.0187	-0.039
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	12	明色	2.28	8.55	0.577	1.53	-2.09	0.182	0.043	0.0318	-0.11
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	12	中間色	2.28	8.55	0.577	1.53	-2.09	0.182	0.024	0.0368	-0.127
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	12	暗色	2.28	8.55	0.577	1.53	-2.09	0.183	0.012	0.0406	-0.141
内外とも単層	セラミック白印刷70%+透明	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	-0.53	0.068	0	0.0545	-0.031
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	6	なし	2.83	6.25	0.595	1.03	-1.51	0.245	0.155	0.017	-0.036
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	6	明色	2.34	8.78	0.579	1.56	-2.14	0.14	0.032	0.0257	-0.089
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	6	中間色	2.34	8.78	0.579	1.56	-2.14	0.136	0.018	0.0284	-0.099
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	6	暗色	2.34	8.78	0.579	1.56	-2.14	0.135	0.008	0.0305	-0.106
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	-0.53	0.05	0	0.0425	-0.024
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	8	なし	2.8	6.21	0.594	1.02	-1.5	0.239	0.142	0.0181	-0.038
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	8	明色	2.32	8.71	0.578	1.55	-2.12	0.139	0.03	0.0261	-0.09
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	8	中間色	2.32	8.71	0.578	1.55	-2.12	0.136	0.016	0.0287	-0.1
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	8	暗色	2.32	8.71	0.578	1.55	-2.12	0.135	0.008	0.0307	-0.106
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	-0.53	0.05	0	0.0429	-0.024
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	10	なし	2.76	6.17	0.592	1.02	-1.49	0.233	0.129	0.0191	-0.04
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	10	明色	2.3	8.63	0.578	1.54	-2.1	0.138	0.027	0.0264	-0.092
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	10	中間色	2.3	8.63	0.578	1.54	-2.1	0.135	0.015	0.0289	-0.1
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	10	暗色	2.3	8.63	0.578	1.54	-2.1	0.134	0.007	0.0308	-0.106
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	-0.53	0.05	0	0.0431	-0.024
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	12	なし	2.74	6.13	0.592	1.02	-1.48	0.229	0.118	0.02	-0.042
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	12	明色	2.28	8.55	0.577	1.53	-2.09	0.138	0.025	0.0268	-0.093
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	12	中間色	2.28	8.55	0.577	1.53	-2.09	0.135	0.014	0.0291	-0.101
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	12	暗色	2.28	8.55	0.577	1.53	-2.09	0.134	0.006	0.0309	-0.107
内外とも単層	セラミック白印刷100%+透明	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	-0.53	0.05	0	0.0434	-0.025
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	6	なし	2.05	5.68	0.706	0.49	-1.18	0.649	0.523	0.0155	-0.023
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	6	明色	1.78	7.58	0.679	0.78	-1.65	0.218	0.066	0.0476	-0.114
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	6	中間色	1.78	7.58	0.679	0.78	-1.65	0.226	0.036	0.063	-0.151
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	6	暗色	1.78	7.58	0.679	0.78	-1.65	0.24	0.017	0.0759	-0.182
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	-0.53	0.112	0	0.0785	-0.045

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-6

ガラス				熱貫流・熱伝達性能					日射に対する性能量			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ,室内側壁	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率補限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率補限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率補限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	8	なし	2.03	5.64	0.705	0.49	−1.17	0.609	0.453	0.0196	−0.029
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	8	明色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.21	0.056	0.0477	−0.114
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	8	中間色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.22	0.031	0.0621	−0.149
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	8	暗色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.233	0.014	0.0742	−0.178
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.109	0	0.0772	−0.044
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	10	なし	2	5.6	0.705	0.49	−1.16	0.569	0.388	0.0231	−0.034
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	10	明色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.203	0.048	0.0477	−0.114
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	10	中間色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.213	0.027	0.061	−0.146
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	10	暗色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.226	0.012	0.0723	−0.173
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.106	0	0.0757	−0.043
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	12	なし	1.98	5.55	0.704	0.49	−1.16	0.534	0.336	0.0259	−0.038
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	12	明色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.197	0.042	0.0476	−0.114
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	12	中間色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.206	0.023	0.0601	−0.144
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	12	暗色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.219	0.011	0.0706	−0.169
内側複層(空気層6mm)	透明+(透明+透明)	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.103	0	0.0744	−0.042
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.7	5.44	0.758	0.32	−1	0.355	0.201	0.031	−0.036
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.145	0.027	0.0577	−0.091
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.148	0.015	0.0745	−0.117
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.156	0.007	0.0886	−0.139
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.02	0.882	0.07	−0.52	0.113	0	0.0783	−0.044
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.68	5.4	0.757	0.32	−1	0.347	0.179	0.0338	−0.039
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.142	0.024	0.0573	−0.09
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.145	0.013	0.0731	−0.115
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.152	0.006	0.0864	−0.136
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.11	0	0.077	−0.043
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.66	5.36	0.756	0.32	−0.99	0.338	0.158	0.0364	−0.042
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.139	0.021	0.0568	−0.089
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.141	0.011	0.0716	−0.113
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.147	0.005	0.0841	−0.132
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.106	0	0.0755	−0.043
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.64	5.32	0.755	0.32	−0.98	0.333	0.14	0.0392	−0.045
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.137	0.018	0.0563	−0.089
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.138	0.01	0.0702	−0.11
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.144	0.004	0.082	−0.129
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.104	0	0.0742	−0.042
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.71	5.46	0.755	0.33	−1.01	0.434	0.276	0.0296	−0.034
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.155	0.036	0.0566	−0.091
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.156	0.02	0.0736	−0.118
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.161	0.009	0.0878	−0.141
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.113	0	0.0783	−0.044
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.7	5.41	0.754	0.33	−1	0.419	0.246	0.0322	−0.037
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.152	0.032	0.0563	−0.091
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.152	0.017	0.0722	−0.116
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.157	0.008	0.0856	−0.138
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.11	0	0.077	−0.043
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.68	5.37	0.753	0.33	−1	0.403	0.217	0.0347	−0.04
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.148	0.028	0.0558	−0.09
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.148	0.015	0.0708	−0.114
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.152	0.007	0.0834	−0.134
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.106	0	0.0756	−0.043
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.66	5.33	0.752	0.33	−0.99	0.389	0.19	0.0374	−0.043
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.144	0.024	0.0555	−0.089
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.144	0.013	0.0694	−0.112
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.148	0.006	0.0813	−0.131
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.104	0	0.0742	−0.042
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.74	5.47	0.751	0.34	−1.02	0.535	0.392	0.0238	−0.028
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.168	0.05	0.055	−0.091
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.166	0.027	0.0722	−0.12
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.169	0.013	0.0867	−0.144
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.113	0	0.0784	−0.044
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.72	5.43	0.75	0.34	−1.02	0.508	0.343	0.0271	−0.032
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.163	0.043	0.0548	−0.091
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.161	0.024	0.071	−0.118
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.164	0.011	0.0846	−0.14
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.11	0	0.077	−0.043
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.7	5.39	0.75	0.34	−1.01	0.48	0.299	0.03	−0.036
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.158	0.037	0.0545	−0.09
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.156	0.021	0.0696	−0.115
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.159	0.01	0.0824	−0.137
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.106	0	0.0756	−0.043
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.69	5.35	0.749	0.34	−1.01	0.455	0.262	0.0322	−0.038
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.153	0.032	0.0542	−0.09
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.152	0.018	0.0684	−0.113
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.155	0.008	0.0804	−0.133
内側複層(空気層6mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.104	0	0.0742	−0.042
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.77	5.49	0.747	0.35	−1.04	0.59	0.443	0.0229	−0.028
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.177	0.055	0.054	−0.093
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.174	0.03	0.0711	−0.123
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.177	0.014	0.0855	−0.147
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.113	0	0.0784	−0.044
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.75	5.45	0.746	0.35	−1.03	0.555	0.386	0.0262	−0.032
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.171	0.048	0.0539	−0.093
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.169	0.026	0.0699	−0.121
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.172	0.012	0.0835	−0.144
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.11	0	0.077	−0.043
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.73	5.41	0.745	0.35	−1.03	0.52	0.335	0.0288	−0.035
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.165	0.041	0.0536	−0.092
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.163	0.023	0.0686	−0.118
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.167	0.01	0.0813	−0.14
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.106	0	0.0756	−0.043
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.72	5.37	0.744	0.35	−1.02	0.49	0.293	0.031	−0.038
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.16	0.036	0.0533	−0.092
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.158	0.02	0.0674	−0.116
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.162	0.009	0.0793	−0.137
内側複層(空気層6mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.103	0	0.0742	−0.042
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	6	なし	2.05	5.68	0.706	0.49	−1.18	0.714	0.586	0.0129	−0.019
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	6	明色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.231	0.074	0.0482	−0.116
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	6	中間色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.242	0.041	0.0659	−0.158
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	6	暗色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.258	0.019	0.0806	−0.193
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.12	0	0.082	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	8	なし	2.03	5.64	0.705	0.49	−1.17	0.692	0.528	0.0167	−0.024
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	8	明色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.228	0.067	0.0487	−0.117
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	8	中間色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.24	0.037	0.0659	−0.158
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	8	暗色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.256	0.017	0.0804	−0.193
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.12	0	0.0817	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	10	なし	2	5.6	0.705	0.49	−1.16	0.67	0.474	0.0202	−0.029
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	10	明色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.225	0.06	0.0491	−0.118
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	10	中間色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.237	0.033	0.066	−0.158
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	10	暗色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.254	0.015	0.0802	−0.192

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-7

ガラス				貫流・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ室内側窓	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率種限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.119	0	0.0815	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	12	なし	1.98	5.55	0.704	0.49	−1.16	0.65	0.427	0.0232	−0.034
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	12	明色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.222	0.054	0.0494	−0.118
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	12	中間色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.236	0.03	0.066	−0.158
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	12	暗色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.253	0.014	0.08	−0.192
内側複層(空気層6mm)	高透過+(透明+透明)	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.119	0	0.0813	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.7	5.44	0.758	0.32	−1	0.385	0.225	0.0291	−0.033
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.154	0.03	0.0588	−0.092
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.158	0.016	0.0781	−0.123
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.166	0.008	0.0943	−0.148
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.02	0.882	0.07	−0.52	0.121	0	0.0817	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.68	5.4	0.757	0.32	−1	0.388	0.209	0.0319	−0.037
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.154	0.028	0.0589	−0.093
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.158	0.015	0.0779	−0.123
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.166	0.007	0.0939	−0.148
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.12	0	0.0815	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.66	5.36	0.756	0.32	−0.99	0.391	0.194	0.0347	−0.04
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.154	0.026	0.059	−0.093
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.158	0.014	0.0777	−0.122
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.166	0.006	0.0936	−0.147
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.12	0	0.0813	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.64	5.32	0.755	0.32	−0.98	0.397	0.178	0.0383	−0.044
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.155	0.023	0.0591	−0.093
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.158	0.013	0.0776	−0.122
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.165	0.006	0.0932	−0.147
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.119	0	0.0811	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.71	5.46	0.755	0.33	−1.01	0.475	0.31	0.0278	−0.032
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.165	0.041	0.0577	−0.093
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.166	0.022	0.0771	−0.124
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.173	0.01	0.0934	−0.15
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.121	0	0.0817	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.7	5.41	0.754	0.33	−1	0.472	0.287	0.0303	−0.035
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.165	0.037	0.0578	−0.093
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.166	0.02	0.0769	−0.124
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.172	0.009	0.0931	−0.15
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.12	0	0.0815	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.68	5.37	0.753	0.33	−1	0.47	0.265	0.033	−0.038
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.164	0.034	0.0579	−0.093
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.165	0.019	0.0768	−0.123
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.172	0.009	0.0927	−0.149
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.12	0	0.0813	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.66	5.33	0.752	0.33	−0.99	0.468	0.241	0.0364	−0.042
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.164	0.031	0.058	−0.093
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.165	0.017	0.0767	−0.123
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.171	0.008	0.0924	−0.149
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.119	0	0.0811	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.74	5.47	0.751	0.34	−1.02	0.588	0.439	0.0216	−0.026
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.179	0.056	0.0559	−0.093
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.177	0.031	0.0756	−0.125
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.182	0.014	0.0922	−0.153
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.121	0	0.0818	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.72	5.43	0.75	0.34	−1.02	0.576	0.401	0.0248	−0.029
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.178	0.051	0.0561	−0.093
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.176	0.028	0.0755	−0.125
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.18	0.013	0.0918	−0.152
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.12	0	0.0815	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.7	5.39	0.75	0.34	−1.01	0.564	0.364	0.0277	−0.033
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.176	0.046	0.0563	−0.093
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.175	0.026	0.0754	−0.125
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.18	0.012	0.0916	−0.152
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.12	0	0.0813	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.69	5.35	0.749	0.34	−1.01	0.553	0.333	0.0302	−0.036
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.175	0.042	0.0565	−0.094
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.174	0.023	0.0754	−0.125
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.179	0.011	0.0913	−0.151
内側複層(空気層6mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.119	0	0.0811	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.77	5.49	0.747	0.35	−1.04	0.65	0.496	0.0209	−0.025
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.189	0.062	0.0548	−0.094
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.186	0.034	0.0744	−0.128
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.19	0.016	0.0909	−0.157
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.121	0	0.0818	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.75	5.45	0.746	0.35	−1.03	0.631	0.45	0.024	−0.029
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.186	0.056	0.0551	−0.095
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.184	0.031	0.0744	−0.128
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.189	0.014	0.0906	−0.156
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.12	0	0.0815	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.73	5.41	0.745	0.35	−1.03	0.613	0.408	0.0267	−0.032
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.184	0.051	0.0553	−0.095
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.183	0.028	0.0743	−0.128
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.188	0.013	0.0904	−0.156
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.12	0	0.0813	−0.046
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.72	5.37	0.744	0.35	−1.02	0.598	0.372	0.0291	−0.035
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.183	0.046	0.0556	−0.096
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.182	0.026	0.0743	−0.128
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.187	0.012	0.0901	−0.155
内側複層(空気層6mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.119	0	0.0811	−0.046
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	なし	2.05	5.68	0.706	0.49	−1.18	0.526	0.411	0.0173	−0.025
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	明色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.198	0.059	0.044	−0.105
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	中間色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.199	0.033	0.0555	−0.133
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	暗色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.205	0.015	0.0648	−0.155
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.096	0	0.0696	−0.039
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	なし	2.03	5.64	0.705	0.49	−1.17	0.496	0.358	0.0205	−0.03
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	明色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.192	0.051	0.0442	−0.106
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	中間色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.194	0.028	0.055	−0.132
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	暗色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.2	0.013	0.0638	−0.153
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.094	0	0.0687	−0.039
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	なし	2	5.6	0.705	0.49	−1.16	0.468	0.309	0.0233	−0.034
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	明色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.187	0.044	0.0443	−0.106
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	中間色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.19	0.025	0.0545	−0.13
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	暗色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.196	0.012	0.0627	−0.15
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.092	0	0.0679	−0.038
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	なし	1.98	5.55	0.704	0.49	−1.16	0.444	0.27	0.0256	−0.037
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	明色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.183	0.038	0.0444	−0.106
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	中間色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.186	0.022	0.054	−0.129
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	暗色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.192	0.01	0.0618	−0.148
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.09	0	0.0671	−0.038
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.7	5.44	0.758	0.32	−1	0.302	0.164	0.0309	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.133	0.024	0.0533	−0.084
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.131	0.013	0.0656	−0.103

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-8

ガラス				貫流・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ室内側	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率種限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.133	0.006	0.0757	−0.119
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.02	0.882	0.07	−0.52	0.097	0	0.0694	−0.039
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.68	5.4	0.757	0.32	−1	0.296	0.146	0.033	−0.038
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.131	0.022	0.053	−0.083
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.129	0.012	0.0647	−0.102
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.131	0.005	0.0742	−0.117
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.094	0	0.0686	−0.039
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.66	5.36	0.756	0.32	−0.99	0.29	0.13	0.0351	−0.04
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.129	0.019	0.0528	−0.083
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.127	0.01	0.0639	−0.1
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.128	0.005	0.0729	−0.115
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.092	0	0.0677	−0.038
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.64	5.32	0.755	0.32	−0.98	0.286	0.115	0.0373	−0.043
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.128	0.017	0.0525	−0.083
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.125	0.009	0.0631	−0.099
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.126	0.004	0.0717	−0.113
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.091	0	0.067	−0.038
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.71	5.46	0.755	0.33	−1.01	0.362	0.222	0.0293	−0.034
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.142	0.032	0.0523	−0.084
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.138	0.018	0.0648	−0.104
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.138	0.008	0.075	−0.121
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.097	0	0.0694	−0.039
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.7	5.41	0.754	0.33	−1	0.35	0.198	0.0314	−0.036
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.139	0.029	0.052	−0.084
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.135	0.016	0.0639	−0.103
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.136	0.007	0.0736	−0.118
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.094	0	0.0686	−0.039
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.68	5.37	0.753	0.33	−1	0.339	0.176	0.0333	−0.039
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.137	0.026	0.0518	−0.083
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.133	0.014	0.0631	−0.101
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.133	0.006	0.0723	−0.116
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.092	0	0.0678	−0.038
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.66	5.33	0.752	0.33	−0.99	0.329	0.155	0.0355	−0.041
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.134	0.022	0.0517	−0.083
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.13	0.012	0.0624	−0.1
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.13	0.006	0.0711	−0.114
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.091	0	0.067	−0.038
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.74	5.47	0.751	0.34	−1.02	0.438	0.311	0.0244	−0.029
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.153	0.045	0.0507	−0.084
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.146	0.025	0.0636	−0.105
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.145	0.011	0.074	−0.123
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.096	0	0.0694	−0.039
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.72	5.43	0.75	0.34	−1.02	0.418	0.274	0.027	−0.032
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.149	0.039	0.0507	−0.084
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.143	0.022	0.0628	−0.104
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.142	0.01	0.0726	−0.12
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.094	0	0.0686	−0.039
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.7	5.39	0.75	0.34	−1.01	0.398	0.24	0.0293	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.146	0.034	0.0506	−0.084
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.14	0.019	0.062	−0.103
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.139	0.009	0.0714	−0.118
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.092	0	0.0678	−0.038
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.69	5.35	0.749	0.34	−1.01	0.381	0.212	0.0312	−0.037
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.142	0.03	0.0505	−0.084
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.137	0.017	0.0614	−0.102
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.136	0.008	0.0702	−0.117
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.091	0	0.067	−0.038
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.77	5.49	0.747	0.35	−1.04	0.477	0.348	0.0235	−0.028
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.161	0.049	0.0498	−0.086
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.154	0.027	0.0626	−0.108
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.152	0.013	0.073	−0.126
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.096	0	0.0694	−0.039
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.75	5.45	0.746	0.35	−1.03	0.452	0.305	0.026	−0.032
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.156	0.043	0.0498	−0.086
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.15	0.024	0.0619	−0.107
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.149	0.011	0.0717	−0.124
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.094	0	0.0686	−0.039
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.73	5.41	0.745	0.35	−1.03	0.428	0.267	0.0282	−0.034
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.152	0.038	0.0498	−0.086
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.146	0.021	0.0612	−0.105
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.145	0.01	0.0704	−0.121
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.092	0	0.0678	−0.038
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.72	5.37	0.744	0.35	−1.02	0.407	0.236	0.0301	−0.036
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.148	0.033	0.0497	−0.086
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.143	0.018	0.0605	−0.104
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.142	0.009	0.0694	−0.12
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.091	0	0.067	−0.038
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	6	なし	2.05	5.68	0.706	0.49	−1.18	0.438	0.332	0.0185	−0.027
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	6	明色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.18	0.052	0.0409	−0.098
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	6	中間色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.177	0.029	0.0499	−0.119
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	6	暗色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.179	0.014	0.0569	−0.136
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.084	0	0.0627	−0.036
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	8	なし	2.03	5.64	0.705	0.49	−1.17	0.415	0.289	0.0212	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	8	明色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.175	0.045	0.0412	−0.099
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	8	中間色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.174	0.025	0.0495	−0.119
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	8	暗色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.176	0.012	0.0562	−0.135
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.083	0	0.0621	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	10	なし	2	5.6	0.705	0.49	−1.16	0.392	0.25	0.0236	−0.034
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	10	明色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.171	0.039	0.0413	−0.099
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	10	中間色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.17	0.022	0.0492	−0.118
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	10	暗色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.172	0.01	0.0555	−0.133
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.081	0	0.0616	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	12	なし	1.98	5.55	0.704	0.49	−1.16	0.373	0.218	0.0256	−0.037
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	12	明色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.167	0.034	0.0415	−0.099
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	12	中間色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.166	0.019	0.0489	−0.117
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	12	暗色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.169	0.009	0.0548	−0.131
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.08	0	0.0611	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.7	5.44	0.758	0.32	−1	0.261	0.136	0.0305	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.121	0.022	0.0494	−0.078
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.117	0.012	0.0589	−0.093
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.117	0.005	0.0663	−0.104
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.02	0.882	0.07	−0.52	0.084	0	0.0626	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.68	5.4	0.757	0.32	−1	0.256	0.121	0.0322	−0.037
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.119	0.019	0.0492	−0.077
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.115	0.01	0.0582	−0.092
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.115	0.005	0.0653	−0.103
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.083	0	0.062	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.66	5.36	0.756	0.32	−0.99	0.25	0.107	0.0339	−0.039
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.118	0.017	0.0491	−0.077

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-9

ガラス				熱・熱云い性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ、室内側壁	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率極限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率極限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率極限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.114	0.009	0.0576	−0.091
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.113	0.004	0.0644	−0.101
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.081	0	0.0615	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.64	5.32	0.755	0.32	−0.98	0.246	0.095	0.0358	−0.041
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.117	0.015	0.049	−0.077
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.112	0.008	0.0571	−0.09
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.112	0.004	0.0635	−0.1
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.08	0	0.061	−0.034
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.71	5.46	0.755	0.33	−1.01	0.308	0.182	0.0289	−0.034
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.129	0.028	0.0484	−0.078
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.123	0.016	0.0581	−0.093
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.121	0.007	0.0657	−0.106
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.084	0	0.0626	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.7	5.41	0.754	0.33	−1	0.298	0.162	0.0306	−0.036
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.127	0.025	0.0483	−0.078
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.121	0.014	0.0575	−0.092
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.119	0.006	0.0647	−0.104
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.083	0	0.062	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.68	5.37	0.753	0.33	−1	0.289	0.144	0.0323	−0.038
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.125	0.022	0.0482	−0.078
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.119	0.012	0.0569	−0.092
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.117	0.006	0.0638	−0.103
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.081	0	0.0615	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.66	5.33	0.752	0.33	−0.99	0.28	0.126	0.0342	−0.04
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.123	0.02	0.0482	−0.077
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.117	0.011	0.0564	−0.091
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.116	0.005	0.063	−0.101
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.08	0	0.061	−0.034
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.74	5.47	0.751	0.34	−1.02	0.368	0.253	0.0246	−0.029
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.139	0.039	0.0471	−0.078
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.13	0.022	0.057	−0.095
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.127	0.01	0.0648	−0.108
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.084	0	0.0626	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.72	5.43	0.75	0.34	−1.02	0.351	0.223	0.0269	−0.032
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.136	0.034	0.0471	−0.078
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.128	0.019	0.0565	−0.094
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.125	0.009	0.0639	−0.106
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.083	0	0.062	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.7	5.39	0.75	0.34	−1.01	0.335	0.195	0.0289	−0.034
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.133	0.03	0.0471	−0.078
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.125	0.017	0.056	−0.093
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.122	0.008	0.063	−0.105
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.081	0	0.0615	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.69	5.35	0.749	0.34	−1.01	0.321	0.172	0.0305	−0.036
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.13	0.026	0.0471	−0.078
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.123	0.015	0.0555	−0.092
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.12	0.007	0.0622	−0.103
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.08	0	0.061	−0.034
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.77	5.49	0.747	0.35	−1.04	0.398	0.282	0.0238	−0.029
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.146	0.043	0.0462	−0.08
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.137	0.024	0.0561	−0.097
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.133	0.011	0.064	−0.11
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.084	0	0.0626	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.75	5.45	0.746	0.35	−1.03	0.377	0.247	0.026	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.142	0.038	0.0463	−0.08
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.134	0.021	0.0556	−0.096
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.13	0.01	0.0631	−0.109
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.083	0	0.062	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.73	5.41	0.745	0.35	−1.03	0.358	0.216	0.0279	−0.034
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.138	0.033	0.0463	−0.08
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.131	0.018	0.0552	−0.095
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.128	0.009	0.0622	−0.107
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.081	0	0.0615	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.72	5.37	0.744	0.35	−1.02	0.342	0.191	0.0295	−0.036
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.135	0.029	0.0464	−0.08
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.128	0.016	0.0548	−0.094
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.126	0.008	0.0614	−0.106
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.08	0	0.061	−0.034
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	なし	2.05	5.68	0.706	0.49	−1.18	0.349	0.252	0.0196	−0.029
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	明色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.157	0.043	0.0372	−0.089
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	中間色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.152	0.024	0.0437	−0.105
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	暗色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.152	0.011	0.0486	−0.116
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.071	0	0.0552	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	なし	2.03	5.64	0.705	0.49	−1.17	0.332	0.219	0.0218	−0.032
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	明色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.153	0.037	0.0375	−0.09
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	中間色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.15	0.021	0.0436	−0.104
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	暗色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.149	0.01	0.0482	−0.116
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.07	0	0.055	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	なし	2	5.8	0.705	0.49	−1.16	0.315	0.189	0.0238	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	明色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.15	0.032	0.0378	−0.09
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	中間色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.147	0.018	0.0435	−0.104
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	暗色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.147	0.008	0.0479	−0.115
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.069	0	0.0547	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	なし	1.98	5.55	0.704	0.49	−1.16	0.301	0.165	0.0255	−0.037
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	明色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.147	0.028	0.038	−0.091
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	中間色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.145	0.016	0.0434	−0.104
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	暗色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.145	0.007	0.0475	−0.114
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.068	0	0.0545	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.7	5.44	0.758	0.32	−1	0.217	0.106	0.0296	−0.034
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.106	0.018	0.0446	−0.07
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.101	0.01	0.0514	−0.081
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.099	0.004	0.0566	−0.089
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.02	0.882	0.07	−0.52	0.071	0	0.0551	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.68	5.4	0.757	0.32	−1	0.212	0.094	0.0311	−0.036
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.105	0.016	0.0447	−0.07
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.1	0.008	0.0511	−0.08
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.098	0.004	0.056	−0.088
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.07	0	0.0549	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.66	5.36	0.756	0.32	−0.99	0.208	0.083	0.0325	−0.037
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.104	0.014	0.0446	−0.07
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.099	0.008	0.0507	−0.08
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.097	0.004	0.0554	−0.087
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.069	0	0.0546	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.64	5.32	0.755	0.32	−0.98	0.204	0.073	0.034	−0.039
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.103	0.012	0.0447	−0.07
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.098	0.007	0.0505	−0.079
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.096	0.003	0.0549	−0.086
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.068	0	0.0544	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.71	5.46	0.755	0.33	−1.01	0.251	0.14	0.0282	−0.033

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-10

ガラス				貫流・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ.室内側壁	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率種限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.113	0.024	0.0438	−0.07
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.106	0.013	0.0507	−0.082
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.103	0.006	0.056	−0.09
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.071	0	0.0551	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.7	5.41	0.754	0.33	−1	0.243	0.125	0.0297	−0.034
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.111	0.021	0.0439	−0.071
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.104	0.011	0.0504	−0.081
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.102	0.005	0.0555	−0.089
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.07	0	0.0549	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.68	5.37	0.753	0.33	−1	0.236	0.11	0.031	−0.036
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.11	0.018	0.0439	−0.071
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.103	0.01	0.0502	−0.081
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.1	0.005	0.0549	−0.088
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.069	0	0.0546	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.66	5.33	0.752	0.33	−0.99	0.229	0.096	0.0326	−0.038
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.108	0.016	0.044	−0.071
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.102	0.009	0.0499	−0.08
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.099	0.004	0.0545	−0.088
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.068	0	0.0544	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.74	5.47	0.751	0.34	−1.02	0.295	0.194	0.0248	−0.029
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.121	0.032	0.0426	−0.071
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.112	0.018	0.0498	−0.083
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.108	0.008	0.0553	−0.092
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.071	0	0.0551	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.72	5.43	0.75	0.34	−1.02	0.282	0.17	0.0266	−0.032
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.118	0.028	0.0428	−0.071
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.11	0.016	0.0496	−0.082
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.106	0.007	0.0548	−0.091
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.07	0	0.0549	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.7	5.39	0.75	0.34	−1.01	0.27	0.149	0.0283	−0.033
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.116	0.025	0.043	−0.071
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.109	0.014	0.0493	−0.082
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.105	0.006	0.0543	−0.09
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.069	0	0.0546	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.69	5.35	0.749	0.34	−1.01	0.26	0.131	0.0297	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.114	0.022	0.0431	−0.071
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.107	0.012	0.0491	−0.082
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.104	0.006	0.0538	−0.089
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.068	0	0.0544	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.77	5.49	0.747	0.35	−1.04	0.316	0.214	0.024	−0.029
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.127	0.036	0.0419	−0.072
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.118	0.02	0.049	−0.085
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.113	0.009	0.0546	−0.094
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.071	0	0.0551	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.75	5.45	0.746	0.35	−1.03	0.301	0.167	0.0258	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.124	0.031	0.0421	−0.073
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.115	0.017	0.0489	−0.084
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.111	0.008	0.0541	−0.093
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.07	0	0.0549	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.73	5.41	0.745	0.35	−1.03	0.287	0.164	0.0274	−0.033
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.121	0.027	0.0423	−0.073
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.113	0.015	0.0486	−0.084
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.109	0.007	0.0536	−0.092
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.069	0	0.0546	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.72	5.37	0.744	0.35	−1.02	0.274	0.144	0.0288	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.119	0.024	0.0424	−0.073
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.112	0.013	0.0485	−0.084
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.108	0.006	0.0532	−0.092
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.068	0	0.0544	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	なし	2.05	5.68	0.706	0.49	−1.18	0.211	0.128	0.0212	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	明色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.113	0.024	0.0302	−0.072
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	中間色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.109	0.013	0.0333	−0.08
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	暗色	1.78	7.58	0.679	0.78	−1.65	0.106	0.006	0.0355	−0.085
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.05	0	0.0425	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	なし	2.03	5.64	0.705	0.49	−1.17	0.203	0.112	0.0227	−0.033
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	明色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.112	0.021	0.0308	−0.074
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	中間色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.108	0.012	0.0336	−0.081
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	暗色	1.77	7.51	0.679	0.77	−1.64	0.106	0.006	0.0357	−0.086
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.05	0	0.0429	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	なし	2	5.6	0.705	0.49	−1.16	0.195	0.096	0.024	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	明色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.111	0.018	0.0312	−0.075
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	中間色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.108	0.01	0.0338	−0.081
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	暗色	1.75	7.43	0.679	0.77	−1.62	0.106	0.005	0.0358	−0.086
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.05	0	0.0431	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	なし	1.98	5.55	0.704	0.49	−1.16	0.189	0.084	0.0252	−0.037
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	明色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.11	0.016	0.0316	−0.076
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	中間色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.107	0.009	0.0341	−0.082
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	暗色	1.73	7.36	0.679	0.76	−1.6	0.106	0.004	0.0359	−0.086
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.05	0	0.0434	−0.025
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	なし	1.7	5.44	0.758	0.32	−1	0.142	0.056	0.0275	−0.032
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	明色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.077	0.01	0.0357	−0.056
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	中間色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.073	0.005	0.0388	−0.061
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	暗色	1.29	6.93	0.757	0.41	−1.28	0.07	0.002	0.041	−0.064
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	壁	0.81	5.02	0.882	0.07	−0.52	0.05	0	0.0425	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	なし	1.68	5.4	0.757	0.32	−1	0.14	0.05	0.0286	−0.033
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	明色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.077	0.009	0.0361	−0.057
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	中間色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.073	0.005	0.039	−0.061
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	暗色	1.28	6.86	0.756	0.41	−1.27	0.071	0.002	0.0412	−0.065
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.05	0	0.0429	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	なし	1.66	5.36	0.756	0.32	−0.99	0.138	0.043	0.0297	−0.034
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	明色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.077	0.008	0.0364	−0.057
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	中間色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.073	0.004	0.0392	−0.062
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	暗色	1.27	6.8	0.755	0.41	−1.26	0.07	0.002	0.0412	−0.065
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.05	0	0.0431	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	なし	1.64	5.32	0.755	0.32	−0.98	0.136	0.038	0.0307	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	明色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.077	0.007	0.0367	−0.058
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	中間色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.073	0.004	0.0393	−0.062
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	暗色	1.26	6.74	0.754	0.41	−1.25	0.071	0.002	0.0413	−0.065
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.05	0	0.0434	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.71	5.46	0.755	0.33	−1.01	0.158	0.073	0.0266	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.081	0.014	0.0352	−0.057
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.076	0.007	0.0383	−0.062
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.31	6.96	0.753	0.42	−1.29	0.073	0.003	0.0406	−0.065
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.05	0	0.0425	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.7	5.41	0.754	0.33	−1	0.155	0.065	0.0277	−0.032
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.081	0.012	0.0356	−0.057
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.076	0.006	0.0386	−0.062
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.3	6.89	0.752	0.42	−1.28	0.073	0.003	0.0408	−0.066
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.05	0	0.0429	−0.024

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-11

ガラス				熱貫流・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ,室内側壁	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率種限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.68	5.37	0.753	0.33	−1	0.151	0.057	0.0287	−0.033
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.08	0.011	0.0359	−0.058
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.075	0.006	0.0388	−0.062
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.29	6.83	0.752	0.42	−1.27	0.073	0.003	0.0408	−0.066
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.05	0	0.0431	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.66	5.33	0.752	0.33	−0.99	0.148	0.05	0.0298	−0.035
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.08	0.009	0.0363	−0.058
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.075	0.005	0.039	−0.063
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.28	6.76	0.751	0.42	−1.26	0.073	0.002	0.041	−0.066
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.05	0	0.0434	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.74	5.47	0.751	0.34	−1.02	0.18	0.1	0.0246	−0.029
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.086	0.018	0.0344	−0.057
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.08	0.01	0.0377	−0.063
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.34	7	0.748	0.44	−1.32	0.076	0.005	0.0402	−0.067
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.05	0	0.0425	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.72	5.43	0.75	0.34	−1.02	0.174	0.087	0.026	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.086	0.016	0.0349	−0.058
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.08	0.009	0.038	−0.063
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.33	6.93	0.747	0.44	−1.31	0.076	0.004	0.0404	−0.067
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.05	0	0.0429	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.7	5.39	0.75	0.34	−1.01	0.168	0.076	0.0272	−0.032
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.085	0.014	0.0353	−0.059
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.079	0.008	0.0382	−0.063
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.32	6.87	0.747	0.44	−1.3	0.076	0.004	0.0404	−0.067
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.05	0	0.0431	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.69	5.35	0.749	0.34	−1.01	0.164	0.067	0.0282	−0.033
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.084	0.012	0.0356	−0.059
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.079	0.007	0.0384	−0.064
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.31	6.8	0.746	0.44	−1.29	0.076	0.003	0.0405	−0.067
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.05	0	0.0434	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.77	5.49	0.747	0.35	−1.04	0.19	0.109	0.024	−0.029
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.09	0.02	0.0339	−0.058
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.083	0.011	0.0372	−0.064
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.38	7.05	0.742	0.47	−1.35	0.079	0.005	0.0396	−0.068
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.05	0	0.0425	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.75	5.45	0.746	0.35	−1.03	0.183	0.095	0.0254	−0.031
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.089	0.018	0.0344	−0.059
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.083	0.01	0.0375	−0.065
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.37	6.98	0.741	0.47	−1.34	0.079	0.005	0.0398	−0.069
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.05	0	0.0429	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.73	5.41	0.745	0.35	−1.03	0.176	0.083	0.0266	−0.032
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.088	0.016	0.0348	−0.06
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.082	0.009	0.0377	−0.065
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.36	6.92	0.74	0.47	−1.33	0.079	0.004	0.0399	−0.069
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.05	0	0.0431	−0.024
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.72	5.37	0.744	0.35	−1.02	0.171	0.073	0.0276	−0.033
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.088	0.014	0.0351	−0.061
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.082	0.008	0.038	−0.065
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.35	6.85	0.74	0.46	−1.32	0.079	0.004	0.04	−0.069
内側複層(空気層6mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.05	0	0.0434	−0.024
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	6	なし	1.88	5.57	0.731	0.4	−1.1	0.646	0.523	0.016	−0.021
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	6	明色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.208	0.066	0.0493	−0.107
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	6	中間色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.214	0.036	0.0653	−0.141
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	6	暗色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.225	0.017	0.0786	−0.17
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.112	0	0.0785	−0.045
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	8	なし	1.86	5.52	0.73	0.4	−1.09	0.605	0.453	0.0202	−0.027
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	8	明色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.201	0.056	0.0495	−0.107
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	8	中間色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.207	0.031	0.0643	−0.139
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	8	暗色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.218	0.014	0.0768	−0.166
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.109	0	0.0772	−0.044
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	10	なし	1.84	5.48	0.729	0.4	−1.08	0.563	0.388	0.0238	−0.032
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	10	明色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.194	0.048	0.0494	−0.107
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	10	中間色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.2	0.027	0.0632	−0.137
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	10	暗色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.211	0.012	0.0749	−0.162
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.106	0	0.0757	−0.043
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	12	なし	1.82	5.44	0.729	0.4	−1.08	0.528	0.336	0.0268	−0.035
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	12	明色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.188	0.042	0.0493	−0.107
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	12	中間色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.194	0.023	0.0622	−0.135
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	12	暗色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.205	0.011	0.0732	−0.158
内側複層(空気層12mm)	透明+(透明+透明)	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.103	0	0.0744	−0.042
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.26	5.19	0.82	0.17	−0.76	0.323	0.201	0.0353	−0.029
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.123	0.027	0.0619	−0.074
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.123	0.015	0.0794	−0.095
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.127	0.007	0.0941	−0.113
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.02	0.882	0.07	−0.52	0.113	0	0.0783	−0.044
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.25	5.15	0.819	0.17	−0.76	0.314	0.179	0.0384	−0.031
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.12	0.024	0.0615	−0.074
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.12	0.013	0.0779	−0.093
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.123	0.006	0.0918	−0.11
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.11	0	0.077	−0.043
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.24	5.11	0.818	0.17	−0.76	0.304	0.158	0.0411	−0.034
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.118	0.021	0.061	−0.073
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.117	0.011	0.0763	−0.091
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.12	0.005	0.0894	−0.107
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.106	0	0.0755	−0.043
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.23	5.07	0.817	0.17	−0.76	0.296	0.14	0.0443	−0.036
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.115	0.018	0.0605	−0.072
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.114	0.01	0.0749	−0.09
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.117	0.004	0.0871	−0.104
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.878	0.07	−0.53	0.104	0	0.0742	−0.042
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.29	5.21	0.815	0.18	−0.78	0.406	0.276	0.0334	−0.028
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.135	0.036	0.0606	−0.075
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.131	0.02	0.0782	−0.097
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.133	0.009	0.0932	−0.115
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.113	0	0.0783	−0.044
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.28	5.17	0.814	0.18	−0.78	0.39	0.246	0.0362	−0.031
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.131	0.032	0.0602	−0.075
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.128	0.017	0.0768	−0.095
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.13	0.008	0.0909	−0.113
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.11	0	0.077	−0.043
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.27	5.13	0.813	0.18	−0.78	0.373	0.217	0.0388	−0.033
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.127	0.028	0.0598	−0.074
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.124	0.015	0.0753	−0.093
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.126	0.007	0.0884	−0.11
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.106	0	0.0756	−0.043
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.26	5.09	0.812	0.18	−0.78	0.356	0.19	0.0418	−0.035
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.124	0.024	0.0594	−0.074
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.121	0.013	0.0739	−0.092
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.122	0.006	0.0863	−0.107

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-12

ガラス				貫流・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ.室内側値	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率極限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率極限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率極限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.104	0	0.0742	−0.042
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.34	5.24	0.808	0.19	−0.81	0.517	0.392	0.0263	−0.023
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.149	0.05	0.0585	−0.076
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.143	0.027	0.0766	−0.1
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.143	0.013	0.0917	−0.119
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.113	0	0.0784	−0.044
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.33	5.2	0.807	0.19	−0.81	0.488	0.343	0.0299	−0.026
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.144	0.043	0.0584	−0.076
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.138	0.024	0.0753	−0.098
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.138	0.011	0.0895	−0.116
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.11	0	0.077	−0.043
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.32	5.16	0.806	0.19	−0.81	0.458	0.299	0.033	−0.029
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.139	0.037	0.058	−0.076
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.134	0.021	0.0738	−0.096
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.134	0.01	0.0872	−0.113
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.106	0	0.0756	−0.043
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.31	5.12	0.805	0.2	−0.8	0.432	0.262	0.0354	−0.031
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.135	0.032	0.0577	−0.075
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.13	0.018	0.0725	−0.094
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.13	0.008	0.085	−0.111
内側複層(空気層12mm)	透明+(日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.104	0	0.0742	−0.042
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.4	5.27	0.8	0.21	−0.84	0.574	0.443	0.0251	−0.023
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.159	0.055	0.0573	−0.079
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.152	0.03	0.0752	−0.104
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.152	0.014	0.0903	−0.125
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.113	0	0.0784	−0.044
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.39	5.23	0.799	0.21	−0.84	0.538	0.386	0.0285	−0.027
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.153	0.048	0.0572	−0.079
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.147	0.026	0.074	−0.102
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.147	0.012	0.0882	−0.122
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.11	0	0.077	−0.043
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.38	5.19	0.798	0.21	−0.84	0.502	0.335	0.0314	−0.029
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.148	0.041	0.0569	−0.078
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.142	0.023	0.0726	−0.1
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.142	0.01	0.0858	−0.118
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.106	0	0.0756	−0.043
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.37	5.16	0.796	0.21	−0.84	0.471	0.293	0.0337	−0.031
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.143	0.036	0.0566	−0.078
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.138	0.02	0.0713	−0.098
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.138	0.009	0.0838	−0.116
内側複層(空気層12mm)	透明+(高日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.103	0	0.0742	−0.042
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	6	なし	1.88	5.57	0.731	0.4	−1.1	0.711	0.586	0.0133	−0.018
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	6	明色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.221	0.074	0.05	−0.108
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	6	中間色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.228	0.041	0.0682	−0.148
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	6	暗色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.241	0.019	0.0836	−0.181
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.12	0	0.082	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	8	なし	1.86	5.52	0.73	0.4	−1.09	0.688	0.528	0.0172	−0.023
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	8	明色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.218	0.067	0.0504	−0.109
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	8	中間色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.226	0.037	0.0683	−0.148
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	8	暗色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.24	0.017	0.0833	−0.18
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.12	0	0.0817	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	10	なし	1.84	5.48	0.729	0.4	−1.08	0.665	0.474	0.0208	−0.028
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	10	明色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.215	0.06	0.0509	−0.11
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	10	中間色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.224	0.033	0.0684	−0.148
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	10	暗色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.238	0.015	0.0831	−0.18
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.119	0	0.0815	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	12	なし	1.82	5.44	0.729	0.4	−1.08	0.644	0.427	0.024	−0.032
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	12	明色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.212	0.054	0.0512	−0.111
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	12	中間色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.222	0.03	0.0684	−0.148
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	12	暗色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.237	0.014	0.0829	−0.18
内側複層(空気層12mm)	高透過+(透明+透明)	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.119	0	0.0813	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.26	5.19	0.82	0.17	−0.76	0.353	0.225	0.0334	−0.027
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.131	0.03	0.0632	−0.076
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.131	0.016	0.0833	−0.1
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.136	0.008	0.1002	−0.12
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.02	0.882	0.07	−0.52	0.121	0	0.0817	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.25	5.15	0.819	0.17	−0.76	0.354	0.209	0.0366	−0.03
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.131	0.028	0.0633	−0.076
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.131	0.015	0.0831	−0.099
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.135	0.007	0.0998	−0.119
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.12	0	0.0815	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.24	5.11	0.818	0.17	−0.76	0.355	0.194	0.0397	−0.033
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.131	0.026	0.0634	−0.076
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.131	0.014	0.0829	−0.099
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.135	0.006	0.0994	−0.119
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.12	0	0.0813	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.23	5.07	0.817	0.17	−0.76	0.357	0.178	0.0438	−0.036
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.131	0.023	0.0636	−0.076
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.13	0.013	0.0828	−0.099
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.135	0.006	0.0991	−0.118
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.878	0.07	−0.53	0.119	0	0.0811	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.29	5.21	0.815	0.18	−0.78	0.446	0.31	0.0317	−0.027
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.144	0.041	0.0618	−0.076
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.14	0.022	0.082	−0.102
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.143	0.01	0.0991	−0.123
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.121	0	0.0817	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.28	5.17	0.814	0.18	−0.78	0.442	0.287	0.0344	−0.029
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.143	0.037	0.0619	−0.077
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.14	0.02	0.0819	−0.101
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.142	0.009	0.0988	−0.122
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.12	0	0.0815	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.27	5.13	0.813	0.18	−0.78	0.439	0.265	0.0374	−0.032
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.142	0.034	0.0621	−0.077
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.139	0.019	0.0817	−0.101
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.142	0.009	0.0984	−0.122
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.12	0	0.0813	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.26	5.09	0.812	0.18	−0.78	0.434	0.241	0.0412	−0.035
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.142	0.031	0.0623	−0.077
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.139	0.017	0.0816	−0.101
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.141	0.008	0.0981	−0.121
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.119	0	0.0811	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.34	5.24	0.808	0.19	−0.81	0.57	0.439	0.024	−0.021
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.16	0.056	0.0595	−0.077
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.153	0.031	0.0802	−0.104
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.153	0.014	0.0976	−0.127
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.121	0	0.0818	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.33	5.2	0.807	0.19	−0.81	0.556	0.401	0.0275	−0.024
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.158	0.051	0.0598	−0.078
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.152	0.028	0.0801	−0.104

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-13

ガラス				熱貫流・熱透過性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ室内側	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流応答係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射遮蔽係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率種限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.152	0.013	0.0972	−0.126
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.12	0	0.0815	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.32	5.16	0.806	0.19	−0.81	0.542	0.364	0.3307	−0.027
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.156	0.046	0.0601	−0.078
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.15	0.026	0.08	−0.104
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.151	0.012	0.0969	−0.126
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.12	0	0.0813	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.31	5.12	0.805	0.2	−0.8	0.53	0.333	0.0334	−0.03
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.155	0.042	0.0603	−0.078
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.149	0.023	0.08	−0.104
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.15	0.011	0.0966	−0.126
内側複層(空気層12mm)	高透過+(日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.119	0	0.0811	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.4	5.27	0.8	0.21	−0.84	0.634	0.496	0.023	−0.021
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.171	0.062	0.0582	−0.08
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.163	0.034	0.0787	−0.109
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.163	0.016	0.096	−0.132
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.121	0	0.0818	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.39	5.23	0.799	0.21	−0.84	0.614	0.45	0.0263	−0.025
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.168	0.056	0.0585	−0.081
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.161	0.031	0.0787	−0.109
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.162	0.014	0.0957	−0.132
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.12	0	0.0815	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.38	5.19	0.798	0.21	−0.84	0.595	0.408	0.0292	−0.027
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.166	0.051	0.0588	−0.081
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.16	0.028	0.0786	−0.108
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.161	0.013	0.0954	−0.132
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.12	0	0.0813	−0.046
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.37	5.16	0.796	0.21	−0.84	0.578	0.372	0.0317	−0.03
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.164	0.046	0.0591	−0.081
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.158	0.026	0.0786	−0.108
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.16	0.012	0.0952	−0.131
内側複層(空気層12mm)	高透過+(高日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.119	0	0.0811	−0.046
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	なし	1.88	5.57	0.731	0.4	−1.1	0.522	0.411	0.0178	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	明色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.189	0.059	0.0456	−0.099
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	中間色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.188	0.033	0.0575	−0.125
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	暗色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.192	0.015	0.0672	−0.145
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.096	0	0.0696	−0.039
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	なし	1.86	5.52	0.73	0.4	−1.09	0.491	0.358	0.0211	−0.028
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	明色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.184	0.051	0.0458	−0.099
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	中間色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.184	0.028	0.057	−0.123
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	暗色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.188	0.013	0.066	−0.143
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.094	0	0.0687	−0.039
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	なし	1.84	5.48	0.729	0.4	−1.08	0.462	0.309	0.0241	−0.032
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	明色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.178	0.044	0.0459	−0.099
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	中間色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.179	0.025	0.0564	−0.122
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	暗色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.183	0.012	0.065	−0.141
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.092	0	0.0679	−0.038
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	なし	1.82	5.44	0.729	0.4	−1.06	0.438	0.27	0.0265	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	明色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.174	0.038	0.046	−0.1
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	中間色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.175	0.022	0.0559	−0.121
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	暗色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.179	0.01	0.064	−0.139
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(透明+透明)	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.09	0	0.0671	−0.038
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.26	5.19	0.82	0.17	−0.76	0.273	0.164	0.0349	−0.029
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.113	0.024	0.0571	−0.068
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.109	0.013	0.07	−0.084
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.109	0.006	0.0804	−0.096
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.02	0.882	0.07	−0.52	0.097	0	0.0694	−0.039
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.25	5.15	0.819	0.17	−0.76	0.266	0.146	0.0372	−0.03
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.111	0.022	0.0569	−0.068
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.107	0.012	0.069	−0.082
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.107	0.005	0.0788	−0.094
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.094	0	0.0686	−0.039
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.24	5.11	0.818	0.17	−0.76	0.258	0.13	0.0394	−0.032
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.109	0.019	0.0566	−0.068
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.105	0.01	0.0681	−0.081
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.104	0.005	0.0775	−0.093
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.092	0	0.0677	−0.038
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.23	5.07	0.817	0.17	−0.76	0.252	0.115	0.0419	−0.034
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.107	0.017	0.0564	−0.067
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.103	0.009	0.0673	−0.08
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.103	0.004	0.0762	−0.091
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.878	0.07	−0.53	0.091	0	0.067	−0.038
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.29	5.21	0.815	0.18	−0.78	0.336	0.222	0.0328	−0.028
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.123	0.032	0.0559	−0.069
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.116	0.018	0.0689	−0.085
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.115	0.008	0.0795	−0.098
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.096	0	0.0694	−0.039
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.28	5.17	0.814	0.18	−0.78	0.324	0.198	0.035	−0.03
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.12	0.029	0.0557	−0.069
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.114	0.016	0.068	−0.084
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.112	0.007	0.0781	−0.097
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.094	0	0.0686	−0.039
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.27	5.13	0.813	0.18	−0.78	0.312	0.176	0.0371	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.118	0.026	0.0555	−0.069
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.112	0.014	0.0671	−0.083
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.11	0.006	0.0767	−0.095
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.092	0	0.0678	−0.038
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.26	5.09	0.812	0.18	−0.78	0.3	0.155	0.0395	−0.033
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.115	0.022	0.0553	−0.069
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.109	0.012	0.0664	−0.082
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.108	0.006	0.0753	−0.093
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.091	0	0.067	−0.038
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.34	5.24	0.808	0.19	−0.81	0.42	0.311	0.0268	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.136	0.045	0.054	−0.07
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.126	0.025	0.0674	−0.088
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.122	0.011	0.0783	−0.102
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.096	0	0.0694	−0.039
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.33	5.2	0.807	0.19	−0.81	0.398	0.274	0.0296	−0.026
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.132	0.039	0.054	−0.07
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.123	0.022	0.0666	−0.087
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.12	0.01	0.0769	−0.1
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.094	0	0.0686	−0.039
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.32	5.16	0.806	0.19	−0.81	0.378	0.24	0.0321	−0.028
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.128	0.034	0.0539	−0.07
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.12	0.019	0.0658	−0.086
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.117	0.009	0.0755	−0.098
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.092	0	0.0678	−0.038
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.31	5.12	0.805	0.2	−0.8	0.36	0.212	0.0341	−0.03
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.125	0.03	0.0538	−0.07

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-14

ガラス				熱・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ、室内側壁	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率補限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率補限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率補限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.117	0.017	0.0651	−0.065
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.114	0.008	0.0744	−0.097
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.091	0	0.067	−0.038
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.4	5.27	0.8	0.21	−0.84	0.462	0.348	0.0255	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.145	0.049	0.0528	−0.073
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.134	0.027	0.0682	−0.091
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.13	0.013	0.077	−0.106
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.096	0	0.0694	−0.039
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.39	5.23	0.799	0.21	−0.84	0.435	0.305	0.0282	−0.026
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.14	0.043	0.0528	−0.073
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.131	0.024	0.0654	−0.09
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.127	0.011	0.0757	−0.104
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.094	0	0.0686	−0.039
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.38	5.19	0.798	0.21	−0.84	0.41	0.267	0.0306	−0.029
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.136	0.038	0.0528	−0.073
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.128	0.021	0.0647	−0.089
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.124	0.01	0.0744	−0.103
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.092	0	0.0678	−0.038
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.37	5.16	0.796	0.21	−0.84	0.389	0.236	0.0326	−0.03
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.132	0.033	0.0527	−0.073
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.124	0.018	0.064	−0.088
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.122	0.009	0.0732	−0.101
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷30%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.091	0	0.067	−0.038
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	6	なし	1.88	5.57	0.731	0.4	−1.1	0.434	0.332	0.0191	−0.025
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	6	明色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.172	0.052	0.0424	−0.092
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	6	中間色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.168	0.029	0.0516	−0.112
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	6	暗色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.168	0.014	0.059	−0.128
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.084	0	0.0627	−0.036
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	8	なし	1.86	5.52	0.73	0.4	−1.09	0.41	0.289	0.0219	−0.029
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	8	明色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.167	0.045	0.0426	−0.092
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	8	中間色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.164	0.025	0.0513	−0.111
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	8	暗色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.164	0.012	0.0582	−0.126
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.083	0	0.0621	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	10	なし	1.84	5.48	0.729	0.4	−1.08	0.386	0.25	0.0244	−0.032
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	10	明色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.162	0.039	0.0428	−0.093
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	10	中間色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.16	0.022	0.051	−0.11
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	10	暗色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.161	0.01	0.0574	−0.124
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.081	0	0.0616	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	12	なし	1.82	5.44	0.729	0.4	−1.08	0.367	0.218	0.0284	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	12	明色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.159	0.034	0.043	−0.093
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	12	中間色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.157	0.019	0.0506	−0.11
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	12	暗色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.158	0.009	0.0568	−0.123
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(透明+透明)	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.08	0	0.0611	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.26	5.19	0.82	0.17	−0.76	0.234	0.136	0.0341	−0.028
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.102	0.022	0.0529	−0.063
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.097	0.012	0.0627	−0.075
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.095	0.005	0.0705	−0.084
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.02	0.882	0.07	−0.52	0.084	0	0.0626	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.25	5.15	0.819	0.17	−0.76	0.228	0.121	0.0361	−0.03
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.101	0.019	0.0528	−0.063
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.096	0.01	0.062	−0.074
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.094	0.005	0.0694	−0.083
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.083	0	0.062	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.24	5.11	0.818	0.17	−0.76	0.222	0.107	0.0379	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.099	0.017	0.0526	−0.063
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.094	0.009	0.0614	−0.073
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.092	0.004	0.0684	−0.082
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.081	0	0.0615	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.23	5.07	0.817	0.17	−0.76	0.216	0.095	0.04	−0.033
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.098	0.015	0.0525	−0.063
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.093	0.008	0.0608	−0.073
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.091	0.004	0.0675	−0.081
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.878	0.07	−0.53	0.08	0	0.061	−0.034
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.29	5.21	0.815	0.18	−0.78	0.284	0.182	0.0322	−0.027
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.111	0.028	0.0518	−0.064
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.104	0.016	0.0618	−0.077
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.1	0.007	0.0697	−0.086
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.084	0	0.0626	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.28	5.17	0.814	0.18	−0.78	0.274	0.162	0.034	−0.029
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.109	0.025	0.0517	−0.064
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.102	0.014	0.0612	−0.076
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.099	0.006	0.0687	−0.085
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.083	0	0.062	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.27	5.13	0.813	0.18	−0.78	0.264	0.144	0.0358	−0.03
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.107	0.022	0.0516	−0.064
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.1	0.012	0.0606	−0.075
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.097	0.006	0.0677	−0.084
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.081	0	0.0615	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.26	5.09	0.812	0.18	−0.78	0.253	0.126	0.0378	−0.032
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.105	0.02	0.0516	−0.064
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.098	0.011	0.06	−0.074
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.095	0.005	0.0668	−0.083
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.08	0	0.061	−0.034
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.34	5.24	0.808	0.19	−0.81	0.351	0.253	0.027	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.123	0.039	0.0501	−0.065
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.112	0.022	0.0604	−0.079
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.107	0.01	0.0686	−0.089
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.084	0	0.0626	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.33	5.2	0.807	0.19	−0.81	0.333	0.223	0.0294	−0.026
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.12	0.034	0.0501	−0.065
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.11	0.019	0.0599	−0.078
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.105	0.009	0.0676	−0.088
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.083	0	0.062	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.32	5.16	0.806	0.19	−0.81	0.316	0.195	0.0315	−0.028
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.117	0.03	0.0501	−0.065
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.108	0.017	0.0594	−0.077
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.103	0.008	0.0667	−0.087
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.081	0	0.0615	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.31	5.12	0.805	0.2	−0.8	0.301	0.172	0.0332	−0.029
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.114	0.026	0.0501	−0.065
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.105	0.015	0.0589	−0.077
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.101	0.007	0.0659	−0.086
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.08	0	0.061	−0.034
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.4	5.27	0.8	0.21	−0.84	0.383	0.282	0.0258	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.131	0.043	0.049	−0.068
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.12	0.024	0.0593	−0.062
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.114	0.011	0.0675	−0.093
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.084	0	0.0626	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.39	5.23	0.799	0.21	−0.84	0.361	0.247	0.0281	−0.026

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-15

ガラス				熱貫流・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ,室内側置	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率種限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.127	0.038	0.0491	−0.068
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.117	0.021	0.0588	−0.081
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.112	0.01	0.0666	−0.092
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.083	0	0.062	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.38	5.19	0.798	0.21	−0.84	0.342	0.216	0.0301	−0.028
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.124	0.033	0.0492	−0.068
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.114	0.018	0.0584	−0.08
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.11	0.009	0.0657	−0.091
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.081	0	0.0615	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.37	5.16	0.796	0.21	−0.84	0.324	0.191	0.0318	−0.03
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.12	0.029	0.0492	−0.068
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.112	0.016	0.0579	−0.08
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.108	0.008	0.0649	−0.089
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷50%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.08	0	0.061	−0.034
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	なし	1.88	5.57	0.731	0.4	−1.1	0.345	0.252	0.0202	−0.027
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	明色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.15	0.043	0.0385	−0.083
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	中間色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.144	0.024	0.0452	−0.098
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	暗色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.142	0.011	0.0504	−0.109
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.071	0	0.0552	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	なし	1.86	5.52	0.73	0.4	−1.09	0.326	0.219	0.0226	−0.03
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	明色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.146	0.037	0.0388	−0.084
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	中間色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.141	0.021	0.0451	−0.098
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	暗色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.14	0.01	0.05	−0.108
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.07	0	0.055	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	なし	1.84	5.48	0.729	0.4	−1.08	0.309	0.189	0.0246	−0.033
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	明色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.143	0.032	0.0391	−0.085
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	中間色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.138	0.018	0.045	−0.097
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	暗色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.138	0.008	0.0496	−0.107
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.069	0	0.0547	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	なし	1.82	5.44	0.729	0.4	−1.08	0.294	0.165	0.0263	−0.035
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	明色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.14	0.028	0.0393	−0.085
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	中間色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.136	0.016	0.0449	−0.097
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	暗色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.136	0.007	0.0492	−0.106
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(透明+透明)	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.068	0	0.0545	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.26	5.19	0.82	0.17	−0.76	0.192	0.106	0.033	−0.027
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.09	0.018	0.0478	−0.057
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.084	0.01	0.0547	−0.065
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.081	0.004	0.0601	−0.072
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.02	0.882	0.07	−0.52	0.071	0	0.0551	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.25	5.15	0.819	0.17	−0.76	0.187	0.094	0.0346	−0.028
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.088	0.016	0.0478	−0.057
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.083	0.008	0.0544	−0.065
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.08	0.004	0.0595	−0.071
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.07	0	0.0549	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.24	5.11	0.818	0.17	−0.76	0.182	0.083	0.0361	−0.03
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.087	0.014	0.0478	−0.057
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.082	0.008	0.0541	−0.065
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.079	0.004	0.0589	−0.07
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.069	0	0.0546	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.23	5.07	0.817	0.17	−0.76	0.177	0.073	0.0377	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.086	0.012	0.0479	−0.057
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.081	0.007	0.0538	−0.064
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.078	0.003	0.0584	−0.07
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.878	0.07	−0.53	0.068	0	0.0544	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.29	5.21	0.815	0.18	−0.78	0.229	0.14	0.0312	−0.026
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.097	0.024	0.0468	−0.058
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.089	0.013	0.0539	−0.067
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.085	0.006	0.0594	−0.074
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.071	0	0.0551	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.28	5.17	0.814	0.18	−0.78	0.221	0.125	0.0327	−0.028
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.095	0.021	0.0469	−0.058
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.088	0.011	0.0536	−0.066
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.084	0.005	0.0588	−0.073
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.07	0	0.0549	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.27	5.13	0.813	0.18	−0.78	0.213	0.11	0.0342	−0.029
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.094	0.018	0.0469	−0.058
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.087	0.01	0.0533	−0.066
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.083	0.005	0.0583	−0.072
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.069	0	0.0546	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.26	5.09	0.812	0.18	−0.78	0.205	0.096	0.0359	−0.03
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.092	0.016	0.047	−0.058
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.085	0.009	0.0531	−0.066
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.082	0.004	0.0578	−0.072
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.068	0	0.0544	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.34	5.24	0.808	0.19	−0.81	0.279	0.194	0.027	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.107	0.032	0.0453	−0.059
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.096	0.018	0.0528	−0.069
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.091	0.008	0.0585	−0.076
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.071	0	0.0551	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.33	5.2	0.807	0.19	−0.81	0.265	0.17	0.029	−0.026
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.104	0.028	0.0455	−0.059
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.095	0.016	0.0526	−0.068
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.09	0.007	0.058	−0.075
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.07	0	0.0549	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.32	5.16	0.806	0.19	−0.81	0.252	0.149	0.0307	−0.027
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.102	0.025	0.0457	−0.059
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.093	0.014	0.0523	−0.068
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.088	0.006	0.0574	−0.075
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.069	0	0.0546	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.31	5.12	0.805	0.2	−0.8	0.241	0.131	0.0322	−0.029
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.1	0.022	0.0458	−0.06
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.091	0.012	0.0521	−0.068
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.087	0.006	0.057	−0.074
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.068	0	0.0544	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.4	5.27	0.8	0.21	−0.84	0.302	0.214	0.0259	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.113	0.036	0.0444	−0.061
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.103	0.02	0.0518	−0.072
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.097	0.009	0.0576	−0.079
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.071	0	0.0551	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.39	5.23	0.799	0.21	−0.84	0.286	0.187	0.0279	−0.026
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.11	0.031	0.0446	−0.062
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.1	0.017	0.0517	−0.071
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.095	0.008	0.0571	−0.079
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.07	0	0.0549	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.38	5.19	0.798	0.21	−0.84	0.271	0.164	0.0295	−0.028
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.108	0.027	0.0448	−0.062
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.099	0.015	0.0514	−0.071
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.094	0.007	0.0566	−0.078
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.069	0	0.0546	−0.031

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-16

ガラス				貫流・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ,室内側壁	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率種限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.37	5.16	0.796	0.21	−0.84	0.258	0.144	0.031	−0.029
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.105	0.024	0.045	−0.062
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.097	0.013	0.0512	−0.071
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.092	0.006	0.0561	−0.077
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷70%+(高日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.068	0	0.0544	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	なし	1.88	5.57	0.731	0.4	−1.1	0.206	0.128	0.0218	−0.029
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	明色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.108	0.024	0.0313	−0.068
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	中間色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.102	0.013	0.0344	−0.075
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	暗色	1.65	7.34	0.703	0.65	−1.53	0.1	0.006	0.0367	−0.08
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.881	0.07	−0.53	0.05	0	0.0425	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	なし	1.86	5.52	0.73	0.4	−1.09	0.198	0.112	0.0234	−0.031
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	明色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.106	0.021	0.0318	−0.069
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	中間色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.102	0.012	0.0348	−0.075
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	暗色	1.63	7.27	0.703	0.64	−1.52	0.1	0.006	0.037	−0.08
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.05	0	0.0429	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	なし	1.84	5.48	0.729	0.4	−1.08	0.189	0.096	0.0248	−0.033
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	明色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.105	0.018	0.0323	−0.07
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	中間色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.101	0.01	0.035	−0.076
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	暗色	1.62	7.2	0.703	0.64	−1.5	0.099	0.005	0.037	−0.08
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.878	0.07	−0.53	0.05	0	0.0431	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	なし	1.82	5.44	0.729	0.4	−1.08	0.183	0.084	0.026	−0.034
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	明色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.104	0.016	0.0327	−0.071
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	中間色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.1	0.009	0.0353	−0.076
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	暗色	1.6	7.13	0.702	0.63	−1.49	0.099	0.004	0.0372	−0.08
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(透明+透明)	12	壁	0.81	4.92	0.877	0.07	−0.53	0.05	0	0.0434	−0.025
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	なし	1.26	5.19	0.82	0.17	−0.76	0.122	0.056	0.0302	−0.025
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	明色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.064	0.01	0.0381	−0.046
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	中間色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.06	0.005	0.0412	−0.049
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	暗色	1.02	6.5	0.808	0.24	−1.01	0.057	0.002	0.0435	−0.052
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	6	壁	0.81	5.02	0.882	0.07	−0.52	0.05	0	0.0425	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	なし	1.25	5.15	0.819	0.17	−0.76	0.12	0.05	0.0315	−0.026
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	明色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.064	0.009	0.0386	−0.046
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	中間色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.06	0.005	0.0415	−0.05
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	暗色	1.01	6.43	0.807	0.24	−1	0.057	0.002	0.0437	−0.052
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.05	0	0.0429	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	なし	1.24	5.11	0.818	0.17	−0.76	0.117	0.043	0.0326	−0.027
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	明色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.064	0.008	0.0389	−0.046
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	中間色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.06	0.004	0.0417	−0.05
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	暗色	1	6.38	0.806	0.24	−1	0.057	0.002	0.0437	−0.052
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.05	0	0.0431	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	なし	1.23	5.07	0.817	0.17	−0.76	0.114	0.038	0.0337	−0.028
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	明色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.064	0.007	0.0392	−0.047
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	中間色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.06	0.004	0.0419	−0.05
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	暗色	1	6.32	0.805	0.24	−0.99	0.057	0.002	0.0438	−0.052
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射遮蔽型Low-E+透明	12	壁	0.81	4.91	0.878	0.07	−0.53	0.05	0	0.0434	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	なし	1.29	5.21	0.815	0.18	−0.78	0.14	0.073	0.029	−0.025
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	明色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.069	0.014	0.0375	−0.046
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	中間色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.063	0.007	0.0407	−0.05
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	暗色	1.05	6.53	0.802	0.26	−1.04	0.06	0.003	0.0431	−0.053
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.05	0	0.0425	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	なし	1.28	5.17	0.814	0.18	−0.78	0.137	0.065	0.0302	−0.026
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	明色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.069	0.012	0.0379	−0.047
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	中間色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.063	0.006	0.041	−0.051
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	暗色	1.04	6.47	0.802	0.26	−1.03	0.06	0.003	0.0433	−0.054
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.52	0.05	0	0.0429	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	なし	1.27	5.13	0.813	0.18	−0.78	0.132	0.057	0.0314	−0.027
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	明色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.068	0.011	0.0383	−0.047
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	中間色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.063	0.006	0.0412	−0.051
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	暗色	1.04	6.41	0.801	0.26	−1.02	0.06	0.003	0.0433	−0.054
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.05	0	0.0431	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	なし	1.26	5.09	0.812	0.18	−0.78	0.128	0.05	0.0325	−0.028
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	明色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.068	0.009	0.0386	−0.048
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	中間色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.063	0.005	0.0414	−0.051
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	暗色	1.03	6.36	0.8	0.25	−1.02	0.06	0.002	0.0434	−0.054
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射遮蔽型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.05	0	0.0434	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	なし	1.34	5.24	0.808	0.19	−0.81	0.165	0.1	0.0266	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	明色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.075	0.018	0.0365	−0.047
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	中間色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.068	0.01	0.0399	−0.052
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	暗色	1.09	6.59	0.795	0.28	−1.07	0.064	0.005	0.0425	−0.055
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.05	0	0.0425	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	なし	1.33	5.2	0.807	0.19	−0.81	0.159	0.087	0.0281	−0.025
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	明色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.074	0.016	0.037	−0.048
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	中間色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.068	0.009	0.0403	−0.052
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	暗色	1.08	6.53	0.794	0.28	−1.07	0.064	0.004	0.0427	−0.056
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.05	0	0.0429	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	なし	1.32	5.16	0.806	0.19	−0.81	0.152	0.076	0.0294	−0.026
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	明色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.073	0.014	0.0374	−0.049
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	中間色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.067	0.008	0.0405	−0.053
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	暗色	1.08	6.47	0.793	0.28	−1.06	0.064	0.004	0.0427	−0.056
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.05	0	0.0431	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	なし	1.31	5.12	0.805	0.2	−0.8	0.147	0.067	0.0304	−0.027
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	明色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.073	0.012	0.0378	−0.049
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	中間色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.067	0.007	0.0407	−0.053
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	暗色	1.07	6.41	0.793	0.28	−1.05	0.063	0.003	0.0428	−0.056
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(日射取得型Low-E+透明)	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.05	0	0.0434	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	6	なし	1.4	5.27	0.8	0.21	−0.84	0.177	0.109	0.0258	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	6	明色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.08	0.02	0.0358	−0.049
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	6	中間色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.072	0.011	0.0393	−0.054
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	6	暗色	1.15	6.66	0.786	0.31	−1.12	0.068	0.005	0.0418	−0.058
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	6	壁	0.81	5.03	0.882	0.07	−0.52	0.05	0	0.0425	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	8	なし	1.39	5.23	0.799	0.21	−0.84	0.169	0.095	0.0273	−0.025
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	8	明色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.079	0.018	0.0364	−0.05
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	8	中間色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.072	0.01	0.0396	−0.055
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	8	暗色	1.14	6.6	0.785	0.3	−1.11	0.068	0.005	0.042	−0.058
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	8	壁	0.81	4.99	0.88	0.07	−0.53	0.05	0	0.0429	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	10	なし	1.38	5.19	0.798	0.21	−0.84	0.162	0.083	0.0285	−0.027
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	10	明色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.078	0.016	0.0368	−0.051
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	10	中間色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.071	0.009	0.0398	−0.055
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	10	暗色	1.13	6.54	0.784	0.3	−1.11	0.067	0.004	0.0421	−0.058
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	10	壁	0.81	4.95	0.879	0.07	−0.53	0.05	0	0.0431	−0.024
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	12	なし	1.37	5.16	0.796	0.21	−0.84	0.156	0.073	0.0296	−0.028
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	12	明色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.077	0.014	0.0372	−0.051
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	12	中間色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.071	0.008	0.0401	−0.055
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	12	暗色	1.12	6.48	0.783	0.3	−1.1	0.067	0.004	0.0422	−0.058
内側複層(空気層12mm)	セラミック白印刷100%+(高日射取得型Low-E+透明	12	壁	0.81	4.91	0.877	0.07	−0.53	0.05	0	0.0434	−0.024
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	6	なし	2.05	5.15	0.432	1.66	−1.28	0.636	0.523	0.0169	−0.042
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	6	明色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.305	0.076	0.054	−0.192
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	6	中間色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.326	0.043	0.0675	−0.24
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	6	暗色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.349	0.02	0.0785	−0.279

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-17

ガラス				熱貫流・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ,室内側壁	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度量み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射遮蔽量み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率種限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	6	壁	0.74	3.42	0.795	0.14	−0.56	0.146	0	0.1216	−0.082
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	8	なし	2.03	5.11	0.431	1.66	−1.25	0.593	0.453	0.0211	−0.053
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	8	明色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.294	0.065	0.0541	−0.192
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	8	中間色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.313	0.036	0.066	−0.235
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	8	暗色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.333	0.017	0.0757	−0.269
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	8	壁	0.73	3.39	0.793	0.15	−0.56	0.14	0	0.1183	−0.079
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	10	なし	2	5.07	0.43	1.65	−1.24	0.549	0.388	0.0246	−0.061
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	10	明色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.283	0.055	0.0538	−0.191
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	10	中間色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.3	0.031	0.0642	−0.228
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	10	暗色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.317	0.014	0.0727	−0.259
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	10	壁	0.73	3.36	0.79	0.15	−0.56	0.133	0	0.1145	−0.077
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	12	なし	1.98	5.04	0.428	1.65	−1.23	0.513	0.336	0.0273	−0.068
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	12	明色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.273	0.047	0.0533	−0.19
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	12	中間色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.288	0.026	0.0625	−0.222
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	12	暗色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.303	0.012	0.07	−0.249
外側複層(空気層6mm)	(透明+透明)+透明	12	壁	0.73	3.34	0.788	0.15	−0.56	0.128	0	0.1111	−0.075
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	6	なし	2.05	5.15	0.432	1.66	−1.26	0.744	0.658	0.0093	−0.023
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	6	明色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.33	0.099	0.0532	−0.189
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	6	中間色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.359	0.055	0.0713	−0.254
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	6	暗色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.39	0.026	0.086	−0.306
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	6	壁	0.74	3.42	0.795	0.14	−0.56	0.162	0	0.1296	−0.087
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	8	なし	2.03	5.11	0.431	1.66	−1.25	0.73	0.617	0.0122	−0.03
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	8	明色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.327	0.092	0.0537	−0.191
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	8	中間色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.357	0.052	0.0712	−0.253
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	8	暗色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.387	0.024	0.0856	−0.304
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	8	壁	0.73	3.39	0.793	0.15	−0.56	0.161	0	0.1291	−0.087
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	10	なし	2	5.07	0.43	1.65	−1.24	0.716	0.578	0.0148	−0.037
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	10	明色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.325	0.086	0.054	−0.192
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	10	中間色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.354	0.048	0.0711	−0.253
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	10	暗色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.384	0.023	0.0851	−0.303
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	10	壁	0.73	3.36	0.79	0.15	−0.56	0.16	0	0.1286	−0.086
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	12	なし	1.98	5.04	0.428	1.65	−1.23	0.703	0.543	0.0172	−0.043
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	12	明色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.323	0.061	0.0544	−0.194
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	12	中間色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.352	0.045	0.0711	−0.253
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	12	暗色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.381	0.021	0.0848	−0.302
外側複層(空気層6mm)	(高透過+高透過)+透明	12	壁	0.73	3.34	0.788	0.15	−0.56	0.159	0	0.1282	−0.086
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	なし	2.05	5.15	0.432	1.66	−1.26	0.515	0.411	0.0166	−0.041
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	明色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.262	0.064	0.0469	−0.167
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	中間色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.276	0.036	0.0572	−0.203
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	暗色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.29	0.017	0.0654	−0.233
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	壁	0.74	3.42	0.795	0.14	−0.56	0.122	0	0.1029	−0.069
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	なし	2.03	5.11	0.431	1.66	−1.25	0.483	0.358	0.0199	−0.05
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	明色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.254	0.055	0.047	−0.167
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	中間色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.266	0.031	0.0561	−0.2
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	暗色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.278	0.014	0.0634	−0.226
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	壁	0.73	3.39	0.793	0.15	−0.56	0.117	0	0.1005	−0.067
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	なし	2	5.07	0.43	1.65	−1.24	0.452	0.309	0.0228	−0.057
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	明色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.245	0.047	0.047	−0.167
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	中間色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.256	0.026	0.055	−0.196
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	暗色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.267	0.012	0.0614	−0.218
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	壁	0.73	3.36	0.79	0.15	−0.56	0.113	0	0.098	−0.066
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	なし	1.98	5.04	0.428	1.65	−1.23	0.427	0.27	0.025	−0.062
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	明色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.237	0.04	0.0468	−0.166
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	中間色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.247	0.023	0.0539	−0.192
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	暗色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.258	0.011	0.0597	−0.212
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	壁	0.73	3.34	0.788	0.15	−0.56	0.109	0	0.0958	−0.064
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	なし	2.05	5.15	0.432	1.66	−1.26	0.43	0.332	0.0163	−0.041
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	明色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.229	0.054	0.0416	−0.148
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	中間色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.238	0.031	0.0496	−0.177
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	暗色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.248	0.014	0.056	−0.199
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	壁	0.74	3.42	0.795	0.14	−0.56	0.104	0	0.0892	−0.06
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	なし	2.03	5.11	0.431	1.66	−1.25	0.404	0.289	0.0191	−0.047
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	明色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.221	0.046	0.0416	−0.148
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	中間色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.229	0.026	0.0488	−0.174
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	暗色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.238	0.012	0.0544	−0.194
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	壁	0.73	3.39	0.793	0.15	−0.56	0.1	0	0.0872	−0.059
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	なし	2	5.07	0.43	1.65	−1.24	0.38	0.25	0.0214	−0.053
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	明色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.214	0.039	0.0416	−0.148
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	中間色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.221	0.022	0.0479	−0.17
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	暗色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.229	0.01	0.0529	−0.188
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	壁	0.73	3.36	0.79	0.15	−0.56	0.097	0	0.0852	−0.057
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	なし	1.98	5.04	0.428	1.65	−1.23	0.359	0.218	0.0234	−0.058
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	明色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.208	0.034	0.0414	−0.147
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	中間色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.214	0.019	0.047	−0.167
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	暗色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.222	0.009	0.0515	−0.183
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	壁	0.73	3.34	0.788	0.15	−0.56	0.094	0	0.0834	−0.056
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	なし	2.05	5.15	0.432	1.66	−1.26	0.343	0.252	0.0159	−0.04
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	明色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.192	0.043	0.0357	−0.127
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	中間色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.197	0.024	0.0417	−0.148
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	暗色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.203	0.012	0.0463	−0.165
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	壁	0.74	3.42	0.795	0.14	−0.56	0.086	0	0.0747	−0.05
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	なし	2.03	5.11	0.431	1.66	−1.25	0.324	0.219	0.0182	−0.045
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	明色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.186	0.037	0.0358	−0.127
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	中間色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.191	0.021	0.041	−0.146
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	暗色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.196	0.01	0.0452	−0.161
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	壁	0.73	3.39	0.793	0.15	−0.56	0.083	0	0.0733	−0.049
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	なし	2	5.07	0.43	1.65	−1.24	0.305	0.189	0.02	−0.05
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	明色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.18	0.031	0.0358	−0.127
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	中間色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.185	0.017	0.0404	−0.144
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	暗色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.19	0.008	0.044	−0.157
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	壁	0.73	3.36	0.79	0.15	−0.56	0.08	0	0.0718	−0.048
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	なし	1.98	5.04	0.428	1.65	−1.23	0.29	0.165	0.0216	−0.054
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	明色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.175	0.026	0.0357	−0.127
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	中間色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.179	0.015	0.0398	−0.142
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	暗色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.184	0.007	0.0431	−0.153
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	壁	0.73	3.34	0.788	0.15	−0.56	0.078	0	0.0705	−0.047
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	6	なし	2.05	5.15	0.432	1.66	−1.26	0.208	0.128	0.0153	−0.038
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	6	明色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.13	0.024	0.0259	−0.092
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	6	中間色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.131	0.013	0.0288	−0.102
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	6	暗色	1.78	6.76	0.441	2.11	−1.67	0.133	0.006	0.0309	−0.11
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	6	壁	0.74	3.42	0.795	0.14	−0.56	0.056	0	0.0512	−0.034
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	8	なし	2.03	5.11	0.431	1.66	−1.25	0.199	0.112	0.0166	−0.041
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	8	明色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.127	0.02	0.0261	−0.093
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	8	中間色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.128	0.011	0.0287	−0.102
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	8	暗色	1.77	6.7	0.44	2.1	−1.65	0.13	0.005	0.0306	−0.109
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	8	壁	0.73	3.39	0.793	0.15	−0.56	0.055	0	0.0509	−0.034
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	10	なし	2	5.07	0.43	1.65	−1.24	0.19	0.096	0.0178	−0.044
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	10	明色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.124	0.017	0.0262	−0.093
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	10	中間色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.125	0.009	0.0285	−0.101

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-18

ガラス				熱貫流・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ、室内側値	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率種限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	10	暗色	1.75	6.64	0.439	2.09	−1.63	0.127	0.004	0.0302	−0.107
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	10	壁	0.73	3.36	0.79	0.15	−0.56	0.054	0	0.0503	−0.034
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	12	なし	1.98	5.04	0.428	1.65	−1.23	0.184	0.084	0.0188	−0.047
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	12	明色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.122	0.014	0.0264	−0.094
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	12	中間色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.123	0.008	0.0284	−0.101
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	12	暗色	1.73	6.58	0.438	2.08	−1.62	0.125	0.004	0.0299	−0.106
外側複層(空気層6mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	12	壁	0.73	3.34	0.788	0.15	−0.56	0.053	0	0.05	−0.034
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.7	4.76	0.358	1.97	−1.09	0.276	0.202	0.0131	−0.035
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.51	6.08	0.374	2.38	−1.42	0.173	0.038	0.0324	−0.117
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.51	6.08	0.374	2.38	−1.42	0.176	0.021	0.0375	−0.135
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.51	6.08	0.374	2.38	−1.42	0.18	0.01	0.0413	−0.148
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	壁	0.68	2.84	0.74	0.19	−0.55	0.084	0	0.0756	−0.054
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.68	4.73	0.357	1.96	−1.09	0.269	0.18	0.0155	−0.041
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.5	6.03	0.373	2.37	−1.41	0.171	0.033	0.0333	−0.12
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.5	6.03	0.373	2.37	−1.41	0.175	0.018	0.0379	−0.136
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.5	6.03	0.373	2.37	−1.41	0.178	0.009	0.0413	−0.148
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	壁	0.68	2.83	0.738	0.19	−0.55	0.083	0	0.0759	−0.054
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.67	4.7	0.357	1.94	−1.08	0.261	0.159	0.0177	−0.047
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.48	5.98	0.373	2.35	−1.4	0.17	0.028	0.0341	−0.122
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.48	5.98	0.373	2.35	−1.4	0.173	0.016	0.0381	−0.137
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.48	5.98	0.373	2.35	−1.4	0.176	0.007	0.0412	−0.148
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	壁	0.68	2.81	0.736	0.2	−0.55	0.082	0	0.0759	−0.054
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.65	4.67	0.357	1.93	−1.07	0.253	0.14	0.0198	−0.052
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.47	5.93	0.373	2.33	−1.39	0.168	0.024	0.0347	−0.125
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.47	5.93	0.373	2.33	−1.39	0.171	0.014	0.0384	−0.138
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.47	5.93	0.373	2.33	−1.39	0.175	0.006	0.0412	−0.148
外側複層(空気層6mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	壁	0.68	2.79	0.734	0.2	−0.54	0.081	0	0.076	−0.054
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.72	4.78	0.361	1.95	−1.1	0.367	0.278	0.0154	−0.041
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.53	6.11	0.377	2.37	−1.44	0.217	0.048	0.0406	−0.146
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.53	6.11	0.377	2.37	−1.44	0.225	0.027	0.0478	−0.172
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.53	6.11	0.377	2.37	−1.44	0.233	0.013	0.0534	−0.192
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	壁	0.69	2.87	0.743	0.19	−0.55	0.107	0	0.0959	−0.068
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.7	4.75	0.361	1.94	−1.1	0.355	0.247	0.0183	−0.048
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.51	6.06	0.377	2.35	−1.42	0.215	0.042	0.0415	−0.149
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.51	6.06	0.377	2.35	−1.42	0.222	0.024	0.048	−0.172
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.51	6.06	0.377	2.35	−1.42	0.23	0.011	0.053	−0.191
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	壁	0.68	2.85	0.741	0.19	−0.55	0.106	0	0.0956	−0.068
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.68	4.72	0.361	1.93	−1.09	0.342	0.218	0.021	−0.056
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.5	6.01	0.376	2.34	−1.41	0.212	0.036	0.0422	−0.152
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.5	6.01	0.376	2.34	−1.41	0.219	0.02	0.048	−0.173
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.5	6.01	0.376	2.34	−1.41	0.226	0.01	0.0526	−0.189
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	壁	0.68	2.84	0.739	0.19	−0.55	0.104	0	0.0952	−0.068
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.67	4.69	0.361	1.92	−1.08	0.327	0.19	0.0233	−0.062
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.49	5.96	0.376	2.32	−1.4	0.207	0.031	0.0425	−0.153
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.49	5.96	0.376	2.32	−1.4	0.214	0.017	0.0476	−0.171
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.49	5.96	0.376	2.32	−1.4	0.22	0.008	0.0517	−0.186
外側複層(空気層6mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	壁	0.68	2.82	0.737	0.2	−0.55	0.102	0	0.094	−0.067
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.74	4.81	0.367	1.93	−1.12	0.499	0.392	0.0174	−0.046
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.55	6.16	0.382	2.35	−1.45	0.275	0.062	0.0508	−0.182
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.55	6.16	0.382	2.35	−1.45	0.291	0.035	0.0615	−0.221
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.55	6.16	0.382	2.35	−1.45	0.306	0.016	0.07	−0.251
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	壁	0.69	2.91	0.748	0.19	−0.55	0.139	0	0.1225	−0.087
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.73	4.78	0.366	1.92	−1.11	0.474	0.344	0.0212	−0.056
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.53	6.1	0.382	2.33	−1.44	0.269	0.053	0.0514	−0.185
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.53	6.1	0.382	2.33	−1.44	0.283	0.03	0.0609	−0.219
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.53	6.1	0.382	2.33	−1.44	0.297	0.014	0.0685	−0.246
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	壁	0.69	2.89	0.746	0.19	−0.55	0.135	0	0.1206	−0.086
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.71	4.75	0.366	1.91	−1.1	0.449	0.299	0.0245	−0.065
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.52	6.05	0.381	2.32	−1.43	0.262	0.046	0.0517	−0.186
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.52	6.05	0.381	2.32	−1.43	0.275	0.026	0.0601	−0.216
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.52	6.05	0.381	2.32	−1.43	0.288	0.012	0.0668	−0.24
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	壁	0.69	2.87	0.743	0.19	−0.55	0.131	0	0.1184	−0.084
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.69	4.72	0.366	1.9	−1.09	0.427	0.262	0.0271	−0.071
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.5	6.01	0.381	2.3	−1.42	0.256	0.039	0.0518	−0.186
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.5	6.01	0.381	2.3	−1.42	0.267	0.022	0.0593	−0.213
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.5	6.01	0.381	2.3	−1.42	0.279	0.01	0.0653	−0.234
外側複層(空気層6mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	壁	0.68	2.86	0.741	0.19	−0.55	0.127	0	0.1162	−0.083
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.78	4.84	0.373	1.9	−1.13	0.56	0.443	0.0188	−0.049
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.57	6.21	0.388	2.32	−1.48	0.296	0.066	0.0549	−0.197
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.57	6.21	0.388	2.32	−1.48	0.316	0.037	0.0671	−0.241
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.57	6.21	0.388	2.32	−1.48	0.337	0.017	0.077	−0.276
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	壁	0.7	2.96	0.753	0.18	−0.55	0.151	0	0.1322	−0.093
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.76	4.81	0.373	1.89	−1.12	0.528	0.386	0.0228	−0.06
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.56	6.16	0.388	2.31	−1.46	0.288	0.057	0.0552	−0.198
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.56	6.16	0.388	2.31	−1.46	0.306	0.032	0.0661	−0.237
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.56	6.16	0.388	2.31	−1.46	0.325	0.015	0.0748	−0.268
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	壁	0.69	2.94	0.751	0.18	−0.55	0.146	0	0.1295	−0.091
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.74	4.78	0.373	1.88	−1.12	0.497	0.335	0.0262	−0.069
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.54	6.11	0.387	2.29	−1.45	0.28	0.048	0.0554	−0.199
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.54	6.11	0.387	2.29	−1.45	0.296	0.027	0.0649	−0.233
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.54	6.11	0.387	2.29	−1.45	0.313	0.013	0.0727	−0.261
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	壁	0.69	2.92	0.749	0.18	−0.55	0.141	0	0.1265	−0.089
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.72	4.75	0.372	1.87	−1.11	0.471	0.293	0.0289	−0.076
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.53	6.06	0.387	2.28	−1.44	0.273	0.042	0.0552	−0.198
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.53	6.06	0.387	2.28	−1.44	0.287	0.024	0.0637	−0.229
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.53	6.06	0.387	2.28	−1.44	0.302	0.011	0.0706	−0.253
外側複層(空気層6mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	壁	0.69	2.9	0.747	0.19	−0.55	0.136	0	0.1238	−0.087
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	6	なし	1.88	4.95	0.395	1.81	−1.18	0.642	0.523	0.0183	−0.047
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	6	明色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.321	0.076	0.0581	−0.208
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	6	中間色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.345	0.043	0.0724	−0.259
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	6	暗色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.37	0.02	0.084	−0.3
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	6	壁	0.71	3.12	0.769	0.17	−0.56	0.16	0	0.1369	−0.095
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	8	なし	1.86	4.91	0.394	1.8	−1.17	0.6	0.453	0.0228	−0.058
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	8	明色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.311	0.065	0.0583	−0.206
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	8	中間色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.332	0.036	0.0708	−0.253
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	8	暗色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.354	0.017	0.0811	−0.29
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	8	壁	0.71	3.1	0.767	0.17	−0.55	0.154	0	0.1333	−0.092
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	10	なし	1.84	4.88	0.393	1.8	−1.16	0.558	0.388	0.0265	−0.068
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	10	明色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.3	0.055	0.058	−0.207
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	10	中間色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.318	0.031	0.069	−0.247
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	10	暗色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.338	0.014	0.078	−0.279
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	10	壁	0.71	3.08	0.765	0.17	−0.55	0.147	0	0.1292	−0.089
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	12	なし	1.82	4.85	0.393	1.79	−1.16	0.522	0.336	0.0294	−0.075
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	12	明色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.289	0.047	0.0576	−0.206
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	12	中間色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.306	0.026	0.0672	−0.24
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	12	暗色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.323	0.012	0.0751	−0.269
外側複層(空気層12mm)	(透明+透明)+透明	12	壁	0.7	3.06	0.763	0.17	−0.55	0.141	0	0.1253	−0.087
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	6	なし	1.88	4.95	0.395	1.81	−1.18	0.747	0.658	0.0099	−0.025
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	6	明色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.344	0.099	0.0568	−0.203

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-19

ガラス				真空・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ室内側	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率極限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率極限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率極限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	6	中間色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.378	0.055	0.076	−0.272
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	6	暗色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.412	0.026	0.0917	−0.328
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	6	壁	0.71	3.12	0.769	0.17	−0.56	0.176	0	0.1455	−0.101
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	8	なし	1.86	4.91	0.394	1.8	−1.17	0.734	0.617	0.013	−0.033
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	8	明色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.342	0.092	0.0574	−0.205
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	8	中間色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.375	0.052	0.076	−0.272
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	8	暗色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.409	0.024	0.0912	−0.326
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	8	壁	0.71	3.1	0.767	0.17	−0.55	0.175	0	0.145	−0.1
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	10	なし	1.84	4.88	0.393	1.8	−1.16	0.72	0.578	0.0158	−0.041
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	10	明色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.34	0.086	0.0578	−0.207
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	10	中間色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.373	0.048	0.0759	−0.272
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	10	暗色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.406	0.023	0.0908	−0.325
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	10	壁	0.71	3.08	0.765	0.17	−0.55	0.174	0	0.1444	−0.1
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	12	なし	1.82	4.85	0.393	1.79	−1.16	0.709	0.543	0.0184	−0.047
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	12	明色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.338	0.081	0.0582	−0.208
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	12	中間色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.37	0.045	0.0759	−0.271
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	12	暗色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.403	0.021	0.0904	−0.323
外側複層(空気層12mm)	(高透過+高透過)+透明	12	壁	0.7	3.06	0.763	0.17	−0.55	0.173	0	0.144	−0.1
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	なし	1.88	4.95	0.395	1.81	−1.18	0.519	0.411	0.0174	−0.045
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	明色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.274	0.064	0.05	−0.179
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	中間色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.29	0.036	0.0608	−0.218
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	暗色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.306	0.017	0.0695	−0.248
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	6	壁	0.71	3.12	0.769	0.17	−0.56	0.133	0	0.1149	−0.08
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	なし	1.86	4.91	0.394	1.8	−1.17	0.488	0.358	0.0209	−0.054
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	明色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.266	0.055	0.0502	−0.18
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	中間色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.28	0.031	0.0598	−0.214
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	暗色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.294	0.014	0.0675	−0.241
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	8	壁	0.71	3.1	0.767	0.17	−0.55	0.128	0	0.1123	−0.078
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	なし	1.84	4.88	0.393	1.8	−1.16	0.458	0.309	0.024	−0.062
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	明色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.258	0.047	0.0502	−0.18
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	中間色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.27	0.026	0.0586	−0.21
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	暗色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.283	0.012	0.0654	−0.234
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	10	壁	0.71	3.08	0.765	0.17	−0.55	0.124	0	0.1096	−0.076
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	なし	1.82	4.85	0.393	1.79	−1.16	0.433	0.27	0.0264	−0.068
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	明色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.25	0.04	0.0501	−0.179
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	中間色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.261	0.023	0.0576	−0.206
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	暗色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.273	0.011	0.0636	−0.227
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷30%+透明)+透明	12	壁	0.7	3.06	0.763	0.17	−0.55	0.119	0	0.1072	−0.074
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	なし	1.88	4.95	0.395	1.81	−1.18	0.432	0.332	0.0167	−0.043
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	明色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.238	0.054	0.0439	−0.157
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	中間色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.249	0.031	0.0524	−0.187
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	暗色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.26	0.014	0.0592	−0.212
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	6	壁	0.71	3.12	0.769	0.17	−0.56	0.113	0	0.0989	−0.068
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	なし	1.86	4.91	0.394	1.8	−1.17	0.407	0.289	0.0196	−0.05
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	明色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.231	0.046	0.044	−0.157
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	中間色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.24	0.026	0.0516	−0.184
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	暗色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.25	0.012	0.0575	−0.206
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	8	壁	0.71	3.1	0.767	0.17	−0.55	0.109	0	0.0968	−0.067
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	なし	1.84	4.88	0.393	1.8	−1.16	0.383	0.25	0.0222	−0.057
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	明色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.224	0.039	0.044	−0.157
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	中間色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.232	0.022	0.0506	−0.181
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	暗色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.241	0.01	0.0559	−0.2
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	10	壁	0.71	3.08	0.765	0.17	−0.55	0.106	0	0.0946	−0.065
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	なし	1.82	4.85	0.393	1.79	−1.16	0.363	0.218	0.0242	−0.062
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	明色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.217	0.034	0.0439	−0.157
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	中間色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.225	0.019	0.0498	−0.178
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	暗色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.233	0.009	0.0545	−0.195
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷50%+透明)+透明	12	壁	0.7	3.06	0.763	0.17	−0.55	0.102	0	0.0926	−0.064
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	なし	1.88	4.95	0.395	1.81	−1.18	0.343	0.252	0.016	−0.041
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	明色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.199	0.043	0.0373	−0.133
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	中間色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.205	0.024	0.0436	−0.156
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	暗色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.212	0.012	0.0494	−0.173
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	6	壁	0.71	3.12	0.769	0.17	−0.56	0.092	0	0.082	−0.057
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	なし	1.86	4.91	0.394	1.8	−1.17	0.324	0.219	0.0183	−0.047
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	明色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.192	0.037	0.0374	−0.134
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	中間色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.198	0.021	0.0429	−0.154
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	暗色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.204	0.01	0.0472	−0.169
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	8	壁	0.71	3.1	0.767	0.17	−0.55	0.09	0	0.0804	−0.056
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	なし	1.84	4.88	0.393	1.8	−1.16	0.307	0.189	0.0203	−0.052
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	明色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.187	0.031	0.0374	−0.134
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	中間色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.192	0.017	0.0423	−0.151
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	暗色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.198	0.008	0.0461	−0.165
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	10	壁	0.71	3.08	0.765	0.17	−0.55	0.087	0	0.0788	−0.055
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	なし	1.82	4.85	0.393	1.79	−1.16	0.292	0.165	0.0219	−0.056
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	明色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.182	0.026	0.0373	−0.133
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	中間色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.186	0.015	0.0416	−0.149
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	暗色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.192	0.007	0.045	−0.161
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷70%+透明)+透明	12	壁	0.7	3.06	0.763	0.17	−0.55	0.084	0	0.0773	−0.054
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	6	なし	1.88	4.95	0.395	1.81	−1.18	0.205	0.128	0.0147	−0.038
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	6	明色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.131	0.024	0.0262	−0.094
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	6	中間色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.133	0.013	0.0292	−0.105
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	6	暗色	1.65	6.41	0.408	2.25	−1.55	0.135	0.006	0.0315	−0.113
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	6	壁	0.71	3.12	0.769	0.17	−0.56	0.059	0	0.0546	−0.038
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	8	なし	1.86	4.91	0.394	1.8	−1.17	0.197	0.112	0.0161	−0.041
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	8	明色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.128	0.02	0.0265	−0.095
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	8	中間色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.13	0.011	0.0291	−0.104
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	8	暗色	1.63	6.35	0.407	2.23	−1.53	0.132	0.005	0.0312	−0.111
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	8	壁	0.71	3.1	0.767	0.17	−0.55	0.058	0	0.0542	−0.038
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	10	なし	1.84	4.88	0.393	1.8	−1.16	0.188	0.096	0.0174	−0.045
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	10	明色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.125	0.017	0.0266	−0.095
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	10	中間色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.127	0.009	0.0289	−0.103
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	10	暗色	1.62	6.3	0.406	2.22	−1.52	0.129	0.004	0.0307	−0.11
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	10	壁	0.71	3.08	0.765	0.17	−0.55	0.057	0	0.0535	−0.037
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	12	なし	1.82	4.85	0.393	1.79	−1.16	0.182	0.084	0.0183	−0.047
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	12	明色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.123	0.014	0.0267	−0.095
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	12	中間色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.125	0.008	0.0288	−0.103
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	12	暗色	1.6	6.24	0.406	2.2	−1.5	0.127	0.004	0.0304	−0.108
外側複層(空気層12mm)	(セラミック白印刷100%+透明)+透明	12	壁	0.7	3.06	0.763	0.17	−0.55	0.056	0	0.0531	−0.037
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.26	4.36	0.265	2.36	−0.85	0.276	0.202	0.0131	−0.037
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.15	5.36	0.285	2.74	−1.09	0.187	0.038	0.0361	−0.131
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.15	5.36	0.285	2.74	−1.09	0.193	0.021	0.0418	−0.152
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.15	5.36	0.285	2.74	−1.09	0.199	0.01	0.0461	−0.167
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	壁	0.6	2.22	0.648	0.27	−0.51	0.105	0	0.098	−0.075
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.25	4.33	0.265	2.34	−0.84	0.27	0.18	0.0158	−0.044
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.14	5.32	0.285	2.72	−1.08	0.186	0.033	0.0372	−0.135
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.14	5.32	0.285	2.72	−1.08	0.192	0.018	0.0423	−0.154
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.14	5.32	0.285	2.72	−1.08	0.197	0.009	0.0461	−0.168
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	壁	0.6	2.21	0.647	0.28	−0.5	0.104	0	0.0983	−0.075
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.24	4.31	0.266	2.32	−0.84	0.263	0.159	0.0182	−0.051

ﾀﾞﾌﾞﾙｽｷﾝ/ｴｱﾌﾛｰｳｨﾝﾄﾞｳのガラス性能-20

ガラス				貫流・熱伝達性能					日射に対する性能値			
窓タイプ	ガラス種類名	ｶﾞﾗｽ厚	ﾌﾞﾗｲﾝﾄﾞ,室内側壁	非通気時の熱貫流率[W/m²K]	室内対流熱取得係数[W/m²K]	貫流温度重み係数[W]	DSFの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	AFWの無限風量通風時の熱貫流率種限変化量	非通気時の日射熱取得率[-]	日射透過率[-]	日射温度重み係数[W/m²K]	無限風量通気時の日射熱取得率種限変化量[-]
WindowType	GlazingName	Glass Thickness	Blind	U	KC	TO	DUds	DUafw	g	Tsolar	TSR	Dg
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.14	5.28	0.285	2.7	−1.08	0.185	0.028	0.0381	−0.138
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.14	5.28	0.285	2.7	−1.08	0.19	0.016	0.0426	−0.155
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.14	5.28	0.285	2.7	−1.08	0.195	0.007	0.046	−0.167
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	壁	0.6	2.2	0.645	0.28	−0.5	0.103	0	0.0983	−0.075
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.23	4.28	0.266	2.31	−0.84	0.256	0.14	0.0204	−0.057
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.13	5.25	0.286	2.68	−1.07	0.183	0.024	0.0387	−0.14
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.13	5.25	0.286	2.68	−1.07	0.188	0.014	0.0427	−0.155
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.13	5.25	0.286	2.68	−1.07	0.193	0.006	0.0458	−0.166
外側複層(空気層12mm)	(高日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	壁	0.6	2.19	0.644	0.28	−0.5	0.102	0	0.098	−0.075
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.29	4.39	0.272	2.32	−0.87	0.37	0.278	0.0159	−0.045
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.18	5.41	0.292	2.71	−1.12	0.238	0.048	0.0458	−0.166
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.18	5.41	0.292	2.71	−1.12	0.249	0.027	0.054	−0.196
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.18	5.41	0.292	2.71	−1.12	0.26	0.013	0.0603	−0.219
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	6	壁	0.61	2.26	0.657	0.27	−0.51	0.134	0	0.1248	−0.095
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.28	4.36	0.273	2.31	−0.86	0.36	0.247	0.0194	−0.054
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.17	5.37	0.292	2.69	−1.11	0.236	0.042	0.047	−0.17
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.17	5.37	0.292	2.69	−1.11	0.247	0.024	0.0543	−0.197
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.17	5.37	0.292	2.69	−1.11	0.257	0.011	0.06	−0.218
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	8	壁	0.61	2.26	0.655	0.27	−0.51	0.133	0	0.1246	−0.095
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.27	4.34	0.273	2.29	−0.86	0.348	0.218	0.0224	−0.063
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.16	5.34	0.293	2.67	−1.1	0.234	0.036	0.0479	−0.174
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.16	5.34	0.293	2.67	−1.1	0.244	0.02	0.0544	−0.198
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.16	5.34	0.293	2.67	−1.1	0.253	0.01	0.0595	−0.216
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	10	壁	0.6	2.25	0.654	0.27	−0.51	0.131	0	0.1242	−0.094
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.26	4.31	0.274	2.28	−0.86	0.334	0.19	0.0249	−0.07
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.16	5.3	0.293	2.65	−1.1	0.23	0.031	0.0482	−0.175
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.16	5.3	0.293	2.65	−1.1	0.238	0.017	0.0539	−0.196
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.16	5.3	0.293	2.65	−1.1	0.246	0.008	0.0584	−0.212
外側複層(空気層12mm)	(日射遮蔽型Low-E+透明)+透明	12	壁	0.6	2.24	0.652	0.27	−0.51	0.128	0	0.1222	−0.093
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.34	4.43	0.282	2.28	−0.9	0.507	0.392	0.0192	−0.053
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.22	5.49	0.302	2.67	−1.16	0.304	0.062	0.0582	−0.211
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.22	5.49	0.302	2.67	−1.16	0.325	0.035	0.0703	−0.255
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.22	5.49	0.302	2.67	−1.16	0.345	0.016	0.0799	−0.289
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	6	壁	0.62	2.33	0.668	0.26	−0.52	0.174	0	0.1597	−0.12
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.33	4.4	0.283	2.26	−0.89	0.485	0.344	0.0236	−0.065
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.21	5.45	0.302	2.65	−1.15	0.299	0.053	0.0592	−0.214
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.21	5.45	0.302	2.65	−1.15	0.318	0.03	0.0698	−0.253
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.21	5.45	0.302	2.65	−1.15	0.336	0.014	0.0783	−0.284
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	8	壁	0.62	2.32	0.667	0.26	−0.52	0.169	0	0.1575	−0.119
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.32	4.38	0.283	2.25	−0.89	0.462	0.299	0.0273	−0.076
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.2	5.41	0.303	2.63	−1.14	0.293	0.046	0.0597	−0.216
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.2	5.41	0.303	2.63	−1.14	0.309	0.026	0.069	−0.25
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.2	5.41	0.303	2.63	−1.14	0.325	0.012	0.0765	−0.277
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	10	壁	0.62	2.31	0.665	0.26	−0.52	0.165	0	0.1547	−0.116
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.31	4.35	0.284	2.23	−0.88	0.442	0.262	0.0303	−0.084
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.2	5.37	0.303	2.61	−1.13	0.287	0.039	0.0599	−0.217
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.2	5.37	0.303	2.61	−1.13	0.302	0.022	0.0682	−0.247
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.2	5.37	0.303	2.61	−1.13	0.316	0.01	0.0748	−0.271
外側複層(空気層12mm)	(日射取得型Low-E+透明)+透明	12	壁	0.61	2.3	0.664	0.26	−0.51	0.161	0	0.152	−0.114
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	なし	1.4	4.48	0.295	2.23	−0.93	0.569	0.443	0.0207	−0.057
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	明色	1.27	5.58	0.314	2.62	−1.2	0.325	0.066	0.0625	−0.226
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	中間色	1.27	5.58	0.314	2.62	−1.2	0.352	0.037	0.0762	−0.276
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	暗色	1.27	5.58	0.314	2.62	−1.2	0.377	0.017	0.0873	−0.316
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	6	壁	0.63	2.41	0.682	0.24	−0.52	0.185	0	0.1693	−0.126
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	なし	1.39	4.46	0.296	2.21	−0.93	0.54	0.386	0.0254	−0.07
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	明色	1.26	5.54	0.315	2.6	−1.2	0.319	0.057	0.0632	−0.229
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	中間色	1.26	5.54	0.315	2.6	−1.2	0.342	0.032	0.0752	−0.272
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	暗色	1.26	5.54	0.315	2.6	−1.2	0.364	0.015	0.085	−0.308
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	8	壁	0.63	2.4	0.68	0.25	−0.52	0.18	0	0.166	−0.124
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	なし	1.38	4.43	0.296	2.2	−0.92	0.512	0.335	0.0293	−0.081
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	明色	1.25	5.5	0.315	2.58	−1.19	0.312	0.048	0.0635	−0.23
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	中間色	1.25	5.5	0.315	2.58	−1.19	0.332	0.027	0.0741	−0.268
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	暗色	1.25	5.5	0.315	2.58	−1.19	0.352	0.013	0.0827	−0.299
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	10	壁	0.63	2.39	0.679	0.25	−0.52	0.174	0	0.1625	−0.121
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	なし	1.37	4.4	0.296	2.18	−0.92	0.487	0.293	0.0324	−0.089
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	明色	1.24	5.46	0.315	2.56	−1.18	0.305	0.042	0.0635	−0.23
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	中間色	1.24	5.46	0.315	2.56	−1.18	0.323	0.024	0.0729	−0.264
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	暗色	1.24	5.46	0.315	2.56	−1.18	0.341	0.011	0.0806	−0.292
外側複層(空気層12mm)	(高日射取得型Low-E+透明)+透明	12	壁	0.62	2.38	0.677	0.25	−0.52	0.169	0	0.1591	−0.119

4.4 気象データ地点

拡張アメダス気象データの地点及び標準（基準）仕様設定の地域を以下に示す。

気象データ及び標準（基準）仕様設定の地域-1

地域	都道府県	地点番号	地点名	標準仕様地域（0-8）
北海道	北海道	1	宗谷岬	1
		2	船泊	1
		3	稚内	1
		4	浜鬼志別	1
		5	沼川	1
		6	沓形	2
		7	豊富	1
		8	浜頓別	1
		9	中頓別	1
		10	北見枝幸	1
		11	歌登	1
		12	中川	1
		13	音威子府	1
		14	美深	1
		15	名寄	1
		16	下川	1
		17	士別	1
		18	朝日	1
		19	和寒	1
		20	江丹別	1
		21	比布	1
		22	上川	1
		23	*旭川	1
		24	東川	1
		25	忠別	1
		26	美瑛	1
		27	上富良野	1
		28	富良野	1
		29	麓郷	1
		30	幾寅	1
		31	占冠	1
		32	天塩	1
		33	遠別	1
		34	初山別	2
		35	焼尻	1
		36	羽幌	1
		37	達布	1
		38	留萌	2
		39	増毛	2
		40	幌糠	2
		41	浜益	2
		42	厚田	2
		43	新篠津	2
		44	山口	2
		45	石狩	2
		46	*札幌	2
		47	江別	2
		48	恵庭島松	2
		49	支笏湖畔	2
		50	朱鞠内	1
		51	幌加内	1
		52	石狩沼田	1
		53	深川	1
		54	空知吉野	1
		55	滝川	2
		56	芦別	2
		57	月形	2
		58	美唄	2
		59	岩見沢	2
		60	長沼	2
		61	夕張	1
		62	美国	2
		63	神恵内	2
		64	余市	2
		65	小樽	2
		66	岩内	2
		67	蘭越	2
		68	倶知安	1
		69	寿都	3
		70	真狩	1
		71	喜茂別	1
		72	黒松内	2
		73	雄武	1
		74	興部	1
		75	西興部	1
		76	紋別	1
		77	湧別	1
		78	滝上	1
		79	常呂	1
		80	遠軽	1
		81	佐呂間	1
		82	網走	1
		83	宇登呂	1
		84	白滝	1
		85	生田原	1
		86	北見	1
		87	小清水	1
		88	斜里	1
		89	留辺蘂	1
		90	境野	1
		91	美幌	1
		92	津別	1
		93	羅臼	1
		94	標津	1
		95	中標津	1
		96	計根別	1
		97	別海	1
		98	根室	1
		99	納沙布	1
		100	厚床	1
		101	川湯	1
		102	弟子屈	1
		103	阿寒湖畔	1
		104	標茶	1
		105	鶴居	1
		106	中徹別	1
		107	榊町	1
		108	太田	1
		109	白糠	1
		110	釧路	1
		111	知方学	1
		112	陸別	1
		113	糠平	1
		114	上士幌	1
		115	足寄	1
		116	本別	1
		117	新得	1
		118	鹿追	1
		119	駒場	2
		120	芽室	1
		121	帯広	1
		122	池田	1
		123	浦幌	1
		124	糠内	1
		125	上札内	1
		126	更別	1
		127	大津	1
		128	大樹	1
		129	広尾	1
		130	厚真	2
		131	穂別	1
		132	大滝	1
		133	森野	2
		134	苫小牧	2
		135	大岸	2
		136	白老	2
		137	鵡川	2
		138	伊達	2
		139	登別	2
		140	室蘭	2
		141	日高	1
		142	日高門別	2
		143	新和	1
		144	静内	1
		145	三石	2
		146	中杵臼	2
		147	浦河	2
		148	えりも岬	2
		149	長万部	2
		150	八雲	2
		151	森	2
		152	南茅部	2
		153	大野	2
		154	函館	3

気象データ及び標準(基準)仕様設定の地域-2

地域	都道府県	地点番号	地点名	標準仕様地域（0-8）
		155	木古内	3
		156	松前	3
		157	瀬棚	3
		158	今金	2
		159	奥尻	2
		160	熊石	3
		161	鶉	3
		162	江差	3
東北	青森	163	大間	3
		164	むつ	3
		165	小田野沢	3
		166	今別	3
		167	脇野沢	3
		168	市浦	3
		169	蟹田	3
		170	五所川原	3
		171	青森	4
		172	野辺地	3
		173	六ヶ所	3
		174	鰺ヶ沢	3
		175	深浦	4
		176	弘前	3
		177	黒石	3
		178	酸ケ湯	3
		179	三沢	3
		180	十和田	2
		181	八戸	3
		182	碇ヶ関	3
		183	休屋	2
		184	三戸	3
	秋田	185	八森	3
		186	能代	4
		187	鷹巣	3
		188	大館	3
		189	鹿角	3
		190	湯瀬	3
		191	八幡平	3
		192	男鹿	4
		193	大潟	4
		194	五城目	3
		195	阿仁合	3
		196	秋田	4
		197	岩見三内	4
		198	角館	3
		199	田沢湖	3
		200	大正寺	4
		201	大曲	3
		202	本荘	4
		203	東由利	4
		204	横手	3
		205	象潟	4
		206	矢島	4
		207	湯沢	3
		208	湯の岱	3
	岩手	209	種市	3
		210	軽米	3
		211	二戸	3
		212	山形	2
		213	久慈	2
		214	荒屋	2
		215	奥中山	3
		216	葛巻	2
		217	普代	3
		218	岩手松尾	2
		219	好摩	3
		220	岩泉	3
		221	小本	3
		222	巌川	3
		223	雫石	3
		224	*盛岡	3
		225	区界	4
		226	宮古	4
		227	紫波	3
		228	川井	4
		229	沢内	2
		230	大迫	3
		231	山田	3
		232	湯田	2
		233	遠野	3

地域	都道府県	地点番号	地点名	標準仕様地域（0-8）
		234	北上	3
		235	釜石	4
		236	若柳	3
		237	江刺	3
		238	住田	3
		239	大船渡	4
		240	一関	4
		241	千厩	4
	宮城	242	駒ノ湯	3
		243	気仙沼	4
		244	川渡	4
		245	築館	3
		246	米山	4
		247	志津川	4
		248	古川	4
		249	大衡	4
		250	鹿島台	4
		251	石巻	4
		252	新川	4
		253	塩釜	4
		254	江ノ島	4
		255	*仙台	4
		256	川崎	4
		257	白石	4
		258	亘理	4
		259	丸森	4
	山形	260	飛島	4
		261	酒田	4
		262	差首鍋	3
		263	金山	3
		264	鶴岡	3
		265	狩川	4
		266	新庄	3
		267	向町	3
		268	肘折	3
		269	尾花沢	3
		270	鼠ヶ関	3
		271	福岡	4
		272	大井沢	3
		273	左沢	3
		274	山形	4
		275	長井	3
		276	小国	3
		277	高畠	3
		278	高峰	3
		279	米沢	3
	福島	280	茂庭	4
		281	梁川	4
		282	桧原	3
		283	福島	4
		284	相馬	4
		285	喜多方	3
		286	鷲倉	4
		287	飯舘	3
		288	西会津	3
		289	猪苗代	3
		290	二本松	4
		291	金山	3
		292	若松	3
		293	船引	3
		294	浪江	4
		295	只見	3
		296	郡山	5
		297	川内	3
		298	南郷	3
		299	湯本	5
		300	小野新町	3
		301	広野	5
		302	田島	4
		303	白河	3
		304	石川	4
		305	桧枝岐	3
		306	上遠野	5
		307	東白川	4
		308	小名浜	5
関東	茨城	309	北茨城	5
		310	大子	4
		311	小瀬	5
		312	日立	5

気象データ及び標準(基準)仕様設定の地域-3

地域	都道府県	地点番号	地点名	標準仕様地域（0-8）
		313	笠間	4
		314	水戸	5
		315	古河	5
		316	筑波山	5
		317	下妻	5
		318	鉾田	5
		319	長峰	5
		320	土浦	4
		321	鹿嶋	6
		322	竜ヶ崎	5
	栃木	323	那須	3
		324	五十里	3
		325	黒磯	3
		326	土呂部	3
		327	大田原	4
		328	日光	3
		329	今市	3
		330	塩谷	3
		331	烏山	5
		332	鹿沼	5
		333	宇都宮	5
		334	真岡	5
		335	佐野	5
		336	小山	5
	群馬	337	藤原	3
		338	水上	3
		339	草津	3
		340	沼田	3
		341	中之条	3
		342	田代	3
		343	*前橋	5
		344	桐生	4
		345	上里見	5
		346	伊勢崎	5
		347	西野牧	4
		348	館林	5
		349	万場	4
	埼玉	350	寄居	5
		351	熊谷	6
		352	久喜	5
		353	秩父	4
		354	鳩山	5
		355	浦和	5
		356	越谷	6
		357	所沢	5
	東京	358	小河内	4
		359	青梅	5
		360	練馬	6
		361	八王子	5
		362	府中	6
		363	*東京	6
		364	新木場	6
		365	大島	7
		366	新島	7
		367	三宅島	7
		368	八丈島	7
		369	父島	7
	千葉	370	佐原	5
		371	我孫子	5
		372	船橋	6
		373	佐倉	5
		374	銚子	7
		375	横芝	6
		376	千葉	6
		377	茂原	6
		378	木更津	6
		379	牛久	6
		380	坂畑	6
		381	鴨川	6
		382	勝浦	6
		383	館山	6
	神奈川	384	海老名	6
		385	横浜	6
		386	辻堂	6
		387	小田原	6
		388	三浦	6
	山梨	418	大泉	5
		419	韮崎	5
		420	甲府	5

地域	都道府県	地点番号	地点名	標準仕様地域（0-8）
		421	勝沼	5
		422	大月	5
		423	上九一色	4
		424	中富	3
		425	河口湖	3
		426	山中	3
		427	南部	6
中部	長野	389	野沢温泉	3
		390	信濃町	3
		391	飯山	3
		392	白馬	3
		393	長野	3
		394	大町	3
		395	信州新町	3
		396	菅平	3
		397	上田	3
		398	穂高	3
		399	東部町	3
		400	軽井沢	3
		401	松本	3
		402	立科	3
		403	佐久	3
		404	奈川	3
		405	諏訪	4
		406	開田	3
		407	楢川	3
		408	辰野	3
		409	原村	3
		410	野辺山	3
		411	木曽福島	3
		412	伊那	3
		413	南木曽	4
		414	飯島	4
		415	飯田	4
		416	浪合	4
		417	南信濃	4
	静岡	428	井川	6
		429	御殿場	5
		430	吉原	6
		431	三島	6
		432	佐久間	6
		433	本川根	4
		434	清水	6
		435	網代	7
		436	*静岡	6
		437	天竜	5
		438	浜松	5
		439	牧の原	7
		440	松崎	7
		441	稲取	7
		442	福田	7
		443	御前崎	7
		444	石廊崎	7
	愛知	445	八開	6
		446	稲武	4
		447	*名古屋	6
		448	豊田	4
		449	東海	6
		450	岡崎	6
		451	鳳来	6
		452	蒲郡	6
		453	南知多	6
		454	豊橋	6
		455	伊良湖	6
	岐阜	456	河合	3
		457	神岡	3
		458	白川	3
		459	栃尾	3
		460	高山	3
		461	六厩	3
		462	宮之前	6
		463	長滝	5
		464	萩原	5
		465	八幡	5
		466	宮地	6
		467	樽見	5
		468	金山	5
		469	美濃	5
		470	黒川	5

気象データ及び標準(基準)仕様設定の地域-4

地域	都道府県	地点番号	地点名	標準仕様地域 (0-8)
		471	揖斐川	6
		472	美濃加茂	5
		473	恵那	5
		474	中津川	5
		475	関ヶ原	5
		476	大垣	6
		477	岐阜	6
		478	多治見	5
	三重	479	桑名	6
		480	四日市	6
		481	亀山	6
		482	上野	6
		483	津	6
		484	小俣	6
		485	粥見	6
		486	鳥羽	6
		487	南勢	6
		488	紀伊長島	6
		489	尾鷲	7
		490	熊野	7
	新潟	491	粟島	5
		492	弾崎	5
		493	村上	5
		494	相川	5
		495	両津	5
		496	中条	5
		497	下関	5
		498	新潟	5
		499	羽茂	5
		500	新津	5
		501	巻	5
		502	寺泊	5
		503	三条	5
		504	津川	4
		505	長岡	5
		506	柏崎	5
		507	入広瀬	3
		508	大潟	5
		509	小出	3
		510	高田	3
		511	安塚	5
		512	十日町	3
		513	糸魚川	5
		514	能生	5
		515	関山	4
		516	津南	3
		517	湯沢	4
	富山	518	泊	5
		519	氷見	5
		520	魚津	5
		521	伏木	5
		522	*富山	4
		523	砺波	5
		524	上市	4
		525	福光	5
		526	八尾	4
	石川	527	珠洲	5
		528	輪島	5
		529	富来	5
		530	七尾	5
		531	羽咋	5
		532	宇ノ気	5
		533	金沢	6
		534	小松	5
		535	鳥越	5
		536	山中	5
	福井	537	三国	5
		538	越廼	5
		539	福井	5
		540	勝山	5
		541	大野	5
		542	今庄	5
		543	敦賀	6
		544	美浜	6
		545	小浜	5
近畿	滋賀	546	今津	5
		547	虎姫	5
		548	南小松	6
		549	彦根	5

地域	都道府県	地点番号	地点名	標準仕様地域 (0-8)
		550	蒲生	5
		551	大津	6
		552	信楽	5
		553	土山	5
	京都	554	間人	5
		555	宮津	5
		556	舞鶴	5
		557	福知山	5
		558	美山	5
		559	園部	5
		560	京都	6
		561	京田辺	5
	大阪	562	能勢	5
		563	枚方	6
		564	豊中	6
		565	*大阪	6
		566	生駒山	5
		567	堺	5
		568	熊取	6
	兵庫	569	香住	5
		570	豊岡	5
		571	村岡	6
		572	和田山	5
		573	生野	5
		574	柏原	5
		575	一宮	5
		576	福崎	5
		577	西脇	5
		578	上郡	5
		579	姫路	6
		580	三田	5
		581	三木	6
		582	家島	6
		583	明石	6
		584	神戸	6
		585	郡家	6
		586	洲本	6
		587	南淡	6
	奈良	588	奈良	5
		589	針	4
		590	大宇陀	4
		591	五條	5
		592	上北山	5
		593	風屋	5
	和歌山	594	かつらぎ	5
		595	和歌山	6
		596	高野山	4
		597	清水	5
		598	龍神	5
		599	川辺	6
		600	栗栖川	6
		601	新宮	7
		602	白浜	7
		603	西川	7
		604	潮岬	7
中国	岡山	605	上長田	5
		606	千屋	4
		607	奈義	5
		608	古町	5
		609	久世	5
		610	津山	5
		611	新見	4
		612	福渡	5
		613	和気	5
		614	高梁	5
		615	岡山	6
		616	虫明	6
		617	倉敷	6
		618	笠岡	6
		619	玉野	6
	広島	620	高野	4
		621	三次	5
		622	庄原	4
		623	大朝	4
		624	油木	4
		625	加計	5
		626	可部	6
		627	世羅	5
		628	府中	5

気象データ及び標準(基準)仕様設定の地域-5

地域	都道府県	地点番号	地点名	標準仕様地域（0-8）
		629	東広島	5
		630	福山	6
		631	佐伯	6
		632	広島	6
		633	竹原	6
		634	因島	6
		635	大竹	6
		636	呉	6
		637	久比	6
	島根	638	西郷	6
		639	海士	6
		640	鹿島	6
		641	松江	6
		642	出雲	6
		643	大田	6
		644	掛合	5
		645	横田	4
		646	赤名	4
		647	川本	5
		648	浜田	6
		649	瑞穂	4
		650	弥栄	6
		651	益田	6
		652	津和野	5
		653	六日市	5
	鳥取	654	境	5
		655	下市	6
		656	青谷	6
		657	岩井	5
		658	米子	6
		659	倉吉	5
		660	鳥取	6
		661	智頭	5
		662	茶屋	4
	山口	706	須佐	6
		707	萩	6
		708	油谷	6
		709	徳佐	5
		710	秋吉台	5
		711	広瀬	6
		712	西市	5
		713	山口	6
		714	岩国	5
		715	防府	6
		716	下松	6
		717	玖珂	5
		718	下関	7
		719	柳井	6
		720	安下庄	6
四国	徳島	663	池田	5
		664	穴吹	6
		665	徳島	6
		666	京上	4
		667	蒲生田	6
		668	木頭	5
		669	日和佐	7
		670	宍喰	7
	香川	671	内海	6
		672	高松	6
		673	多度津	6
		674	滝宮	6
		675	引田	6
		676	財田	6
	愛媛	677	大三島	6
		678	今治	6
		679	丹原	6
		680	新居浜	6
		681	三島	6
		682	松山	6
		683	長浜	6
		684	久万	5
		685	大洲	6
		686	瀬戸	6
		687	宇和	6
		688	宇和島	7
		689	近永	5
		690	御荘	7
	高知	691	本川	4
		692	本山	5

地域	都道府県	地点番号	地点名	標準仕様地域（0-8）
		693	大栃	6
		694	高知	7
		695	後免	7
		696	安芸	7
		697	梼原	5
		698	須崎	7
		699	窪川	6
		700	室戸岬	7
		701	江川崎	6
		702	佐賀	6
		703	宿毛	7
		704	中村	6
		705	清水	7
九州	福岡	721	宗像	6
		722	八幡	6
		723	行橋	6
		724	飯塚	6
		725	前原	6
		726	福岡	5
		727	太宰府	6
		728	添田	6
		729	甘木	6
		730	久留米	6
		731	黒木	6
		732	大牟田	6
	大分	733	国見	6
		734	中津	6
		735	豊後高田	6
		736	院内	6
		737	杵築	6
		738	日田	6
		739	玖珠	5
		740	湯布院	5
		741	大分	6
		742	犬飼	5
		743	竹田	5
		744	佐伯	7
		745	宇目	5
		746	蒲江	7
	長崎	747	鰐浦	6
		748	厳原	6
		749	芦辺	6
		750	平戸	7
		751	松浦	6
		752	佐世保	7
		753	有川	7
		754	大瀬戸	7
		755	長崎	7
		756	絹笠山	5
		757	島原	7
		758	福江	7
		759	口之津	7
		760	野母崎	7
	佐賀	761	枝去木	6
		762	伊万里	6
		763	佐賀	6
		764	嬉野	6
		765	白石	6
	熊本	766	鹿北	6
		767	南小国	5
		768	岱明	6
		769	菊池	6
		770	阿蘇黒川	5
		771	熊本	6
		772	阿蘇山	5
		773	高森	5
		774	三角	7
		775	甲佐	6
		776	松島	6
		777	本渡	7
		778	八代	7
		779	水俣	7
		780	人吉	6
		781	上	6
		782	牛深	7
	宮崎	783	高千穂	5
		784	古江	7
		785	鞍岡	5
		786	延岡	7

気象データ及び標準(基準)仕様設定の地域-6

地域	都道府県	地点番号	地点名	標準仕様地域（0-8）
		787	日向	7
		788	神門	6
		789	西米良	6
		790	高鍋	7
		791	加久藤	6
		792	西都	7
		793	小林	6
		794	宮崎	7
		795	青島	7
		796	都城	6
		797	油津	7
		798	串間	7
	鹿児島	799	阿久根	7
		800	大口	6
		801	宮之城	6
		802	中甑	7
		803	川内	7
		804	東市来	7
		805	牧之原	7
		806	*鹿児島	7
		807	輝北	7
		808	加世田	7
		809	志布志	7
		810	喜入	7
		811	鹿屋	7
		812	高山	7
		813	枕崎	7
		814	指宿	7
		815	内之浦	7
		816	田代	7
		817	種子島	7
		818	上中	7
		819	屋久島	7
		820	尾之間	7
		821	名瀬	7
		822	古仁屋	7
		823	伊仙	7
		824	沖永良部	7
	沖縄	825	伊是名	8
		826	奥	8
		827	名護	8
		828	金武	8
		829	久米島	8
		830	渡嘉敷	8
		831	*那覇	8
		832	糸数	8
		833	南大東	8
		834	伊良部	8
		835	宮古島	8
		836	多良間	8
		837	伊原間	8
		838	与那国島	8
		839	西表島	8
		840	石垣島	8
		841	大原	8
		842	波照間	8

BEST 設計ツール解説書第Ⅱ編 ［ 理論編 ］

＊禁無断転載＊

令和 8 年10 月 1 日第 2 版

編　集　・　発　行　一般財団法人住宅･建築 SDGs 推進センター
〒102-0093 東京都千代田区平河町 2-8-9 HB 平河町ビル
TEL:03-3222-6693　FAX:03-3222-6100