BEST-P

D-1. 空調操作マニュアル（入門編）

2026年10月

＜更新履歴＞

・ 2026 年 10 月版 初版（2026.10.21）

- 「D. 空調操作マニュアル」のうち、統合モジュールに関する記述を抽出・再構成して、入門編としてまとめた。

空調操作マニュアル（入門編）

BEST-P

The BEST Program

1　はじめに 3
1.1　本書の位置づけ 3
1.2　建物モデルの概要 3
2　作成済みデータによる動作の確認 5
2.1　建築データの読み込み 5
2.2　マスター画面の表示の設定 6
2.3　建物全体テンプレートの登録 8
2.4　計算の実行・確認 9
3　作成済みデータの内容確認 10
3.1　建物全体テンプレートの構成と 2 次側の統合モジュール 10
3.2　熱源側の統合モジュール 15
4　建物全体テンプレートを利用したシステム構築 19
4.1　廊下用 FCU の冷温水系統への接続 19
巻末資料：統合モジュール一覧（主として空調関連） 22

1　はじめに

1.1　本書の位置づけ

本マニュアルは The BEST Program（以下、「BEST」とする。）専門版のうち、「設備プログラム」の空調部分についての入門書であり、以下の順序で BEST 専門版の概要を把握する。

1)　例題となる建物モデルを設定する（1.2 節）
2)　設定した建物モデルに対応した作成済みの入力データを実行してみる（2 章）
3)　実行した作成済み入力データの内容を理解する（3 章）
4)　2, 3 章のモデルから修正を加え、目的とするシステムを構築する（4 章）

なお、

- 専門版の基本的なユーザーインターフェース・使用方法に関する「BEST 共通操作マニュアル」の知識を前提としている。
- BEST 専門版による空調計算の特徴や、本書よりも詳細な使用方法については、「BEST-P 空調操作マニュアル（操作編）」を参照のこと。

1.2　建物モデルの概要

図 1-1 にモデル建物の基準階平面図を、また、表 1-1 に建物・空調設備概要を示す。空調設備は、空冷 HP チラーを熱源とする 2 管式セントラルであり、各階 2 台の空調機により 4 つのゾーンを VAV 制御する。

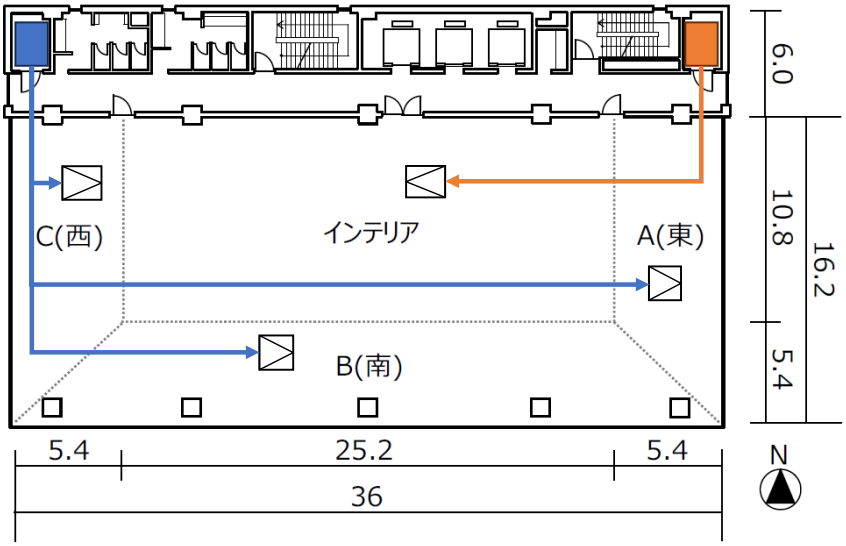


図 1-1 モデルの基準階平面図（単位：[m]）

表 1-1 建物・空調設備概要

【建築条件】

項目	内容
用途、気象条件	事務所、延床面積約7,200m^2（基準階面積800m^2×9フロア）
気象条件	東京（標準年気象データ2020年版）
対象ゾーン	基準階　事務室：空調4ゾーン、廊下：非空調1ゾーン
外皮仕様	外壁：RC壁（吹付硬質ウレタンフォームA種1 ㋐20mm） 窓　：日射遮蔽型Low-E複層ガラス・内側明色ブラインド（窓面積率70%）

【空調条件】

項目	内容
方式	セントラル方式（2管式）
熱源	空冷ヒートポンプチラー（冷房能力150kW、冷房定格消費電力37.3kW）×5台
空調機	各階2台（冷温水コイル、VAV制御） インテリア：冷房能力29.8kW（SA4,800CMH、OA1,400CMH） ペリメータ：冷房能力48.0kW（SA9,100CMH、OA1,600CMH）

2　作成済みデータによる動作の確認

入力方法を説明する前に、作成済みのデータを読み込んで、実際にプログラムを実行し、動作の確認を行う。

2.1　建築データの読み込み

設備の計算を行うには、設備の入力データだけでなく、建物データを作成しておく必要がある。ここでは、自分で建築データを作成するのではなく、1.2 節に示す建物に対応した作成済みの建築データを読み込む。

専門版の画面より、ファイル→ファイルを開く、をクリックし、「中規模標準オフィス建物データ（連成計算動作確認用）.zip」を開く。なお、この建築データは専門版とともに配布されている。

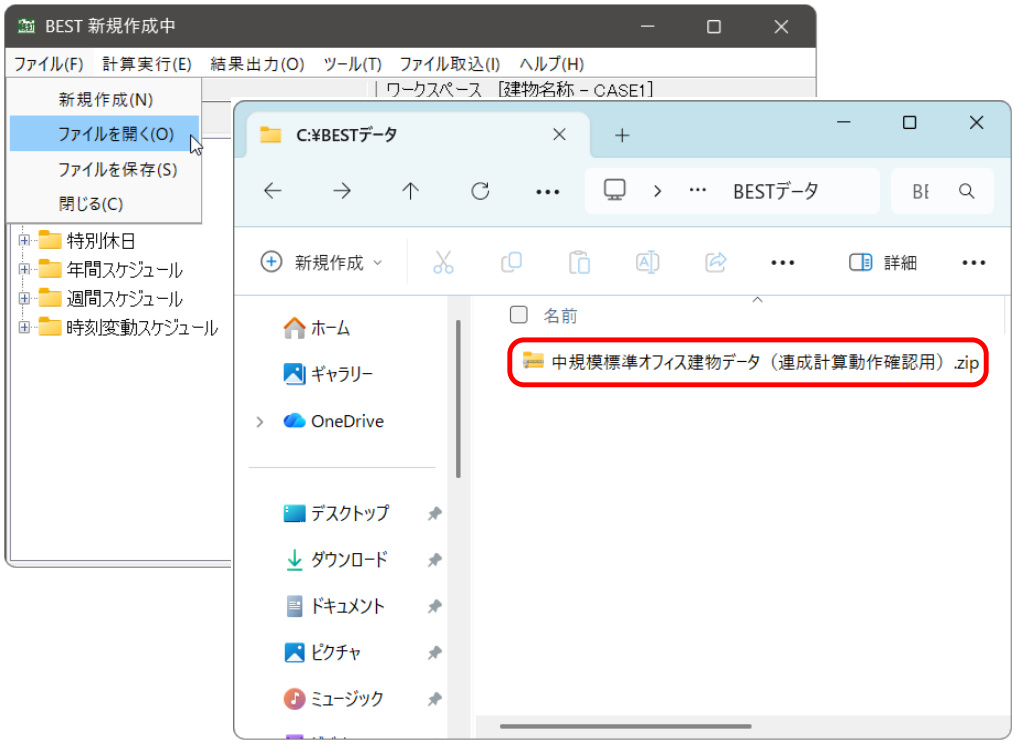


図 2-1 建築データの読み込み

2.2　　マスター画面の表示の設定

作業の前に、必要なテンプレート・モジュールがマスター画面（図 2-2 の左側の画面）に表示されるように設定する。ここで必要なテンプレート・モジュールは、図 2-2 に示す「設備 2025」、「テンプレート 2025」の 2 つのフォルダに納められている。

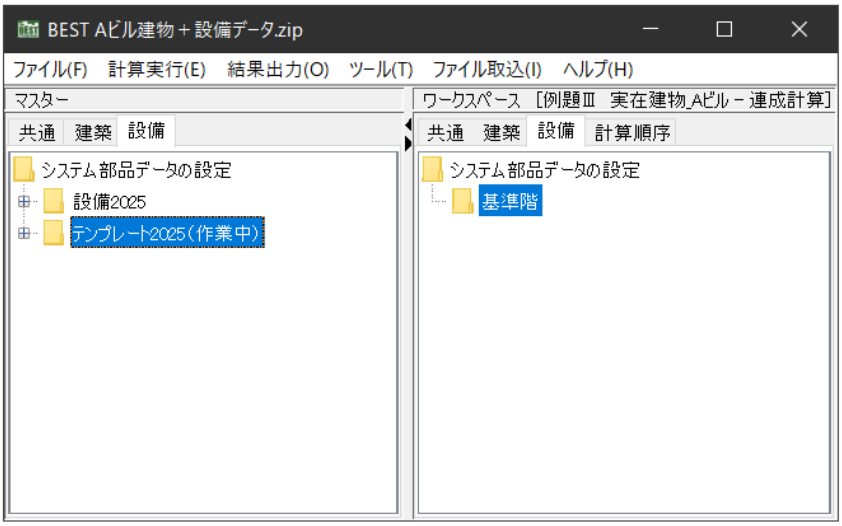


図 2-2 マスター画面の表示のチェック

設定は以下の手順で行う。

1) 「ツール(T)」→「メニュー設定(M)」で表示される「メニュー設定」画面のうちタブ「設備」を選択し、「全データ」を何回かクリックして全てのフォルダの選択を解除する。

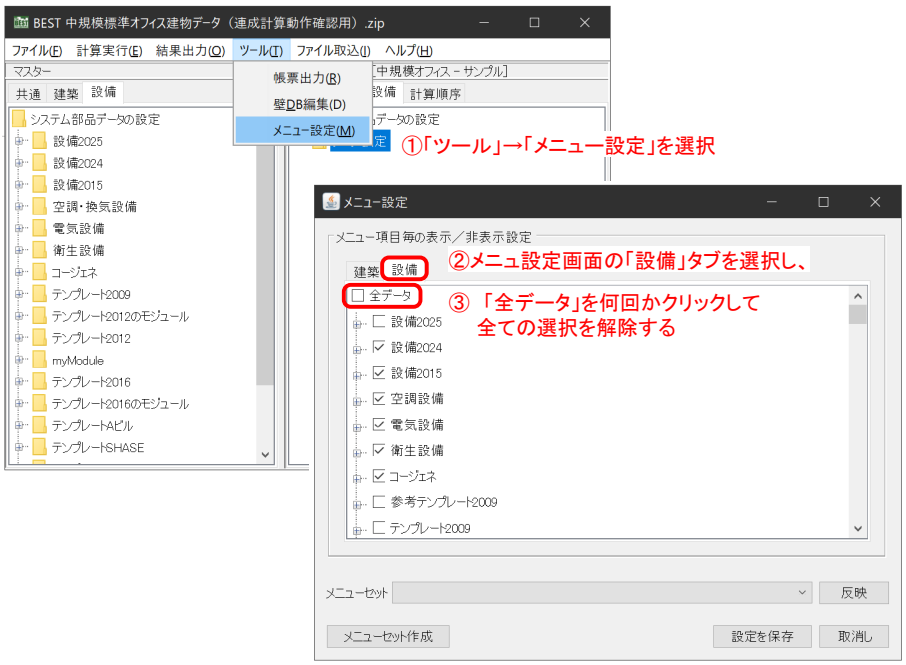


図 2-3 メニュー設定画面における設定（その 1）

2)　改めてフォルダ「設備 2025」と「テンプレート 2025」をチェックして「設定を保存」して画面を閉じる。

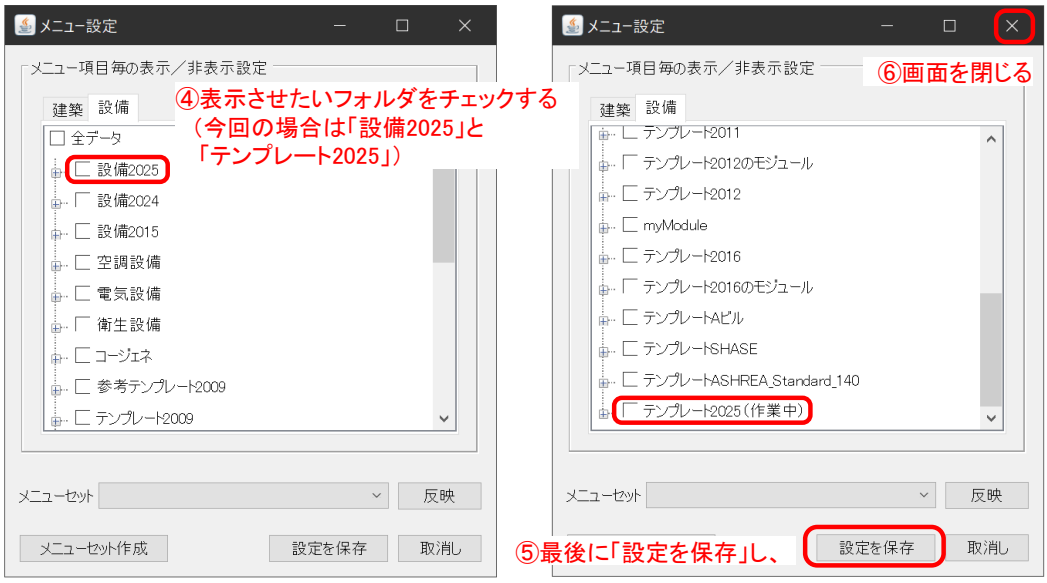


図 2-4 メニュー設定画面における設定（その 2）

この作業により、マスター画面に必要なフォルダが表示されるようになる。

2.3 建物全体テンプレートの登録

マスター画面（左側の窓）には、予め 1.2 節に示す設備に対応した「建物全体テンプレート」（名称：G-建物全体-中規模）が登録されている（ただし、詳細な仕様は表 1-1 と整合していない）。この建物全体テンプレートをワークスペース（右側の窓）に登録する（図 2-5）。

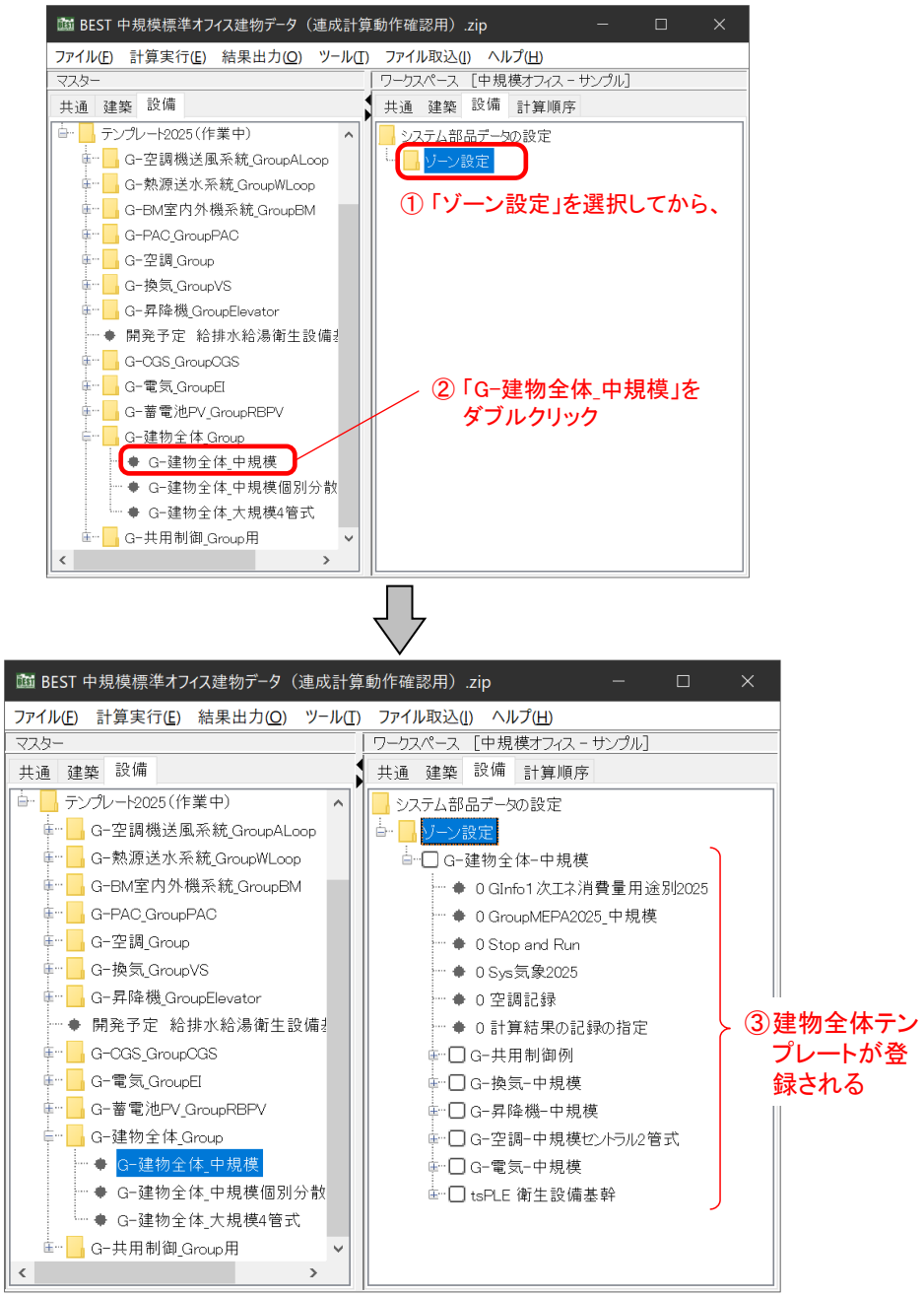


図 2-5 建物全体テンプレートの登録

（下段は建物全体テンプレートを展開したところ）

2.4　　計算の実行・確認

計算を実行する（図 2-6）。

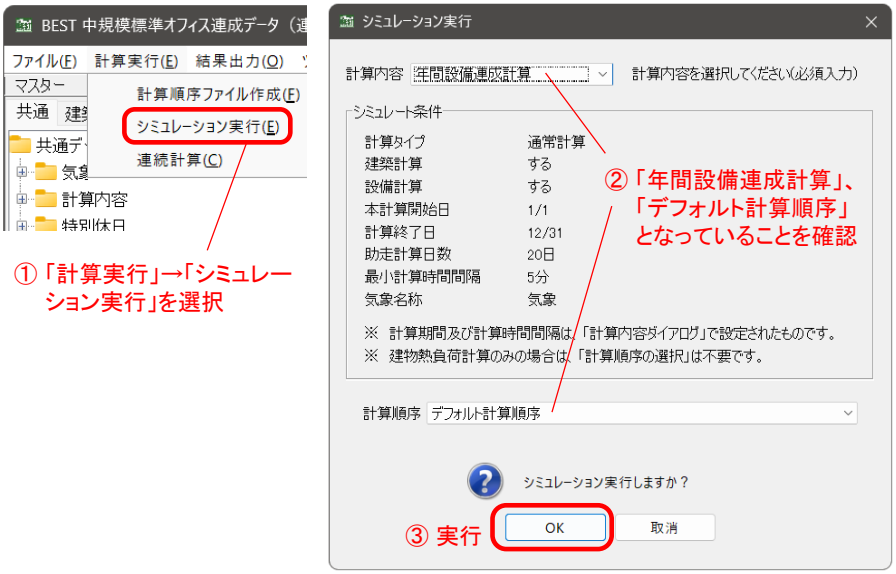


図 2-6 計算の実行

計算が始まると、図 2-7 に示すようなエネルギー集計結果が表示される。

なお、通常は、マスター画面に登録されている建物全体テンプレート（＝ワークスペースに登録したもの）と、対象とするシステムの仕様は一致しないため、計算の実行の前に対象システムと一致するようにシステム構成を変更したり、機器仕様（スペック）を修正する必要がある（→4 章参照）。

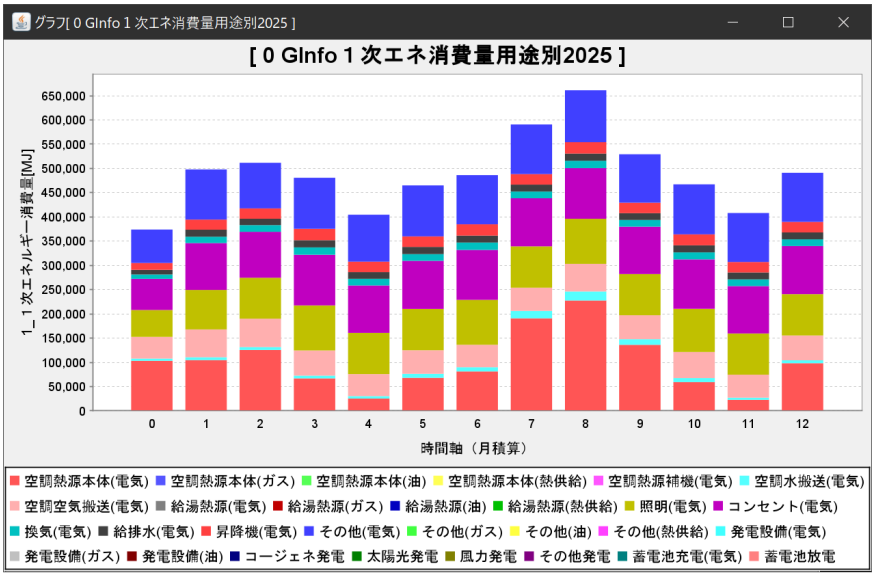


図 2-7 年間 1 次エネルギー集計結果

3　作成済みデータの内容確認

2 章で登録・実行した建物・設備データのうち、設備データ（建物全体テンプレート）の内容を確認し、統合モジュールによるシステム構築の概要を把握する。

3.1　建物全体テンプレートの構成と 2 次側の統合モジュール

2.2 節の手順に従ってワークスペースに登録した建物全体テンプレート「G-建物全体-中規模」を展開すると、図 3-1 のように、主として設備項目（電気、衛生、空調等）ごとのサブフォルダが配置されていることが確認できる。また、建物全体テンプレートの直下には、計算を実行するために必要なモジュール（計算記録、エネルギー集計・グラフ化等）類も配置されている（画面上「⚙」のマークで示されるものがモジュール）。

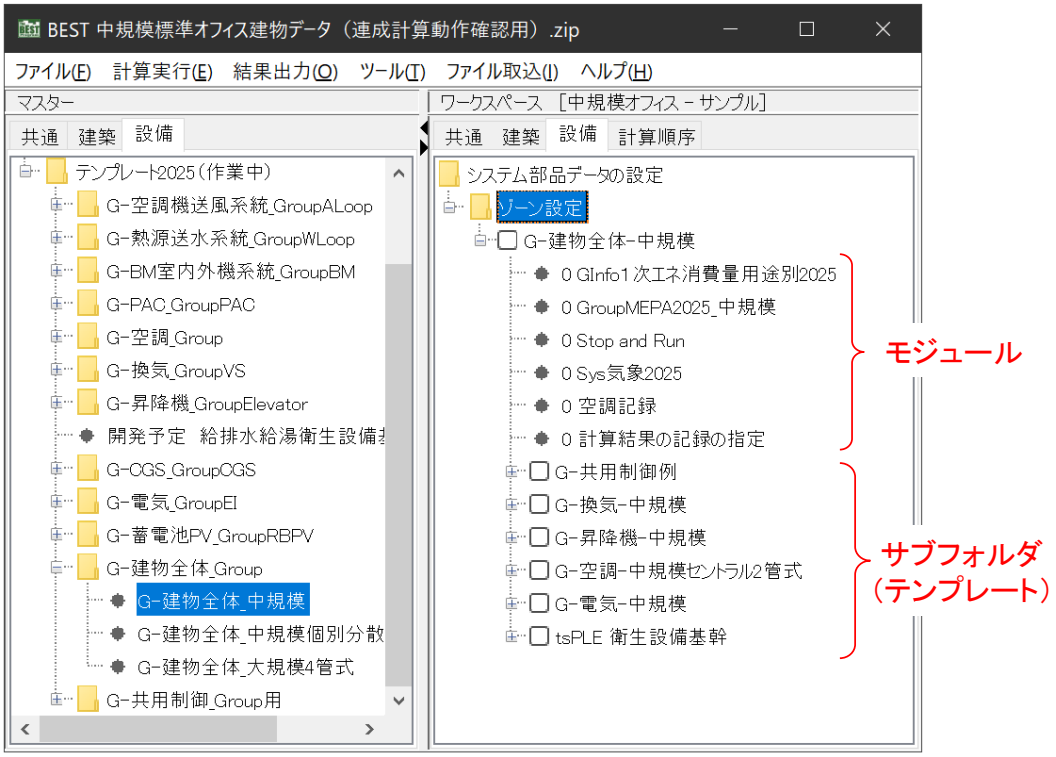


図 3-1 建物全体テンプレートの構成

モジュールとテンプレート

モジュール：　コイル、ファン等の機器に対応する計算上の部品。物理的な機器の他、グラフの描画、データの集計等を行うモジュールもある。

テンプレート：　複数のモジュールをまとめたもの。対象の問題に合わせて、モジュールの追加・削除を行ったり、各モジュールのスペックを変更したりする（スペックの編集については「空調操作マニュアル（操作編）」の 3.4 節を参照）。

空調設備に対応するフォルダ「G-空調-中規模セントラル 2 管式」を更に展開していくと、図 3-2 のような階層構造になっていることが確認できる。ここで、「G-ALoop」、「G-WLoop」はそれぞれ、

・　G-ALoop：空調機送風系統統合モジュール（GroupALoop）　→ 図 3-3
・　G-WLoop：熱源群送水系統統合モジュール（GroupWLoop）　→ 図 3-8

を表す。

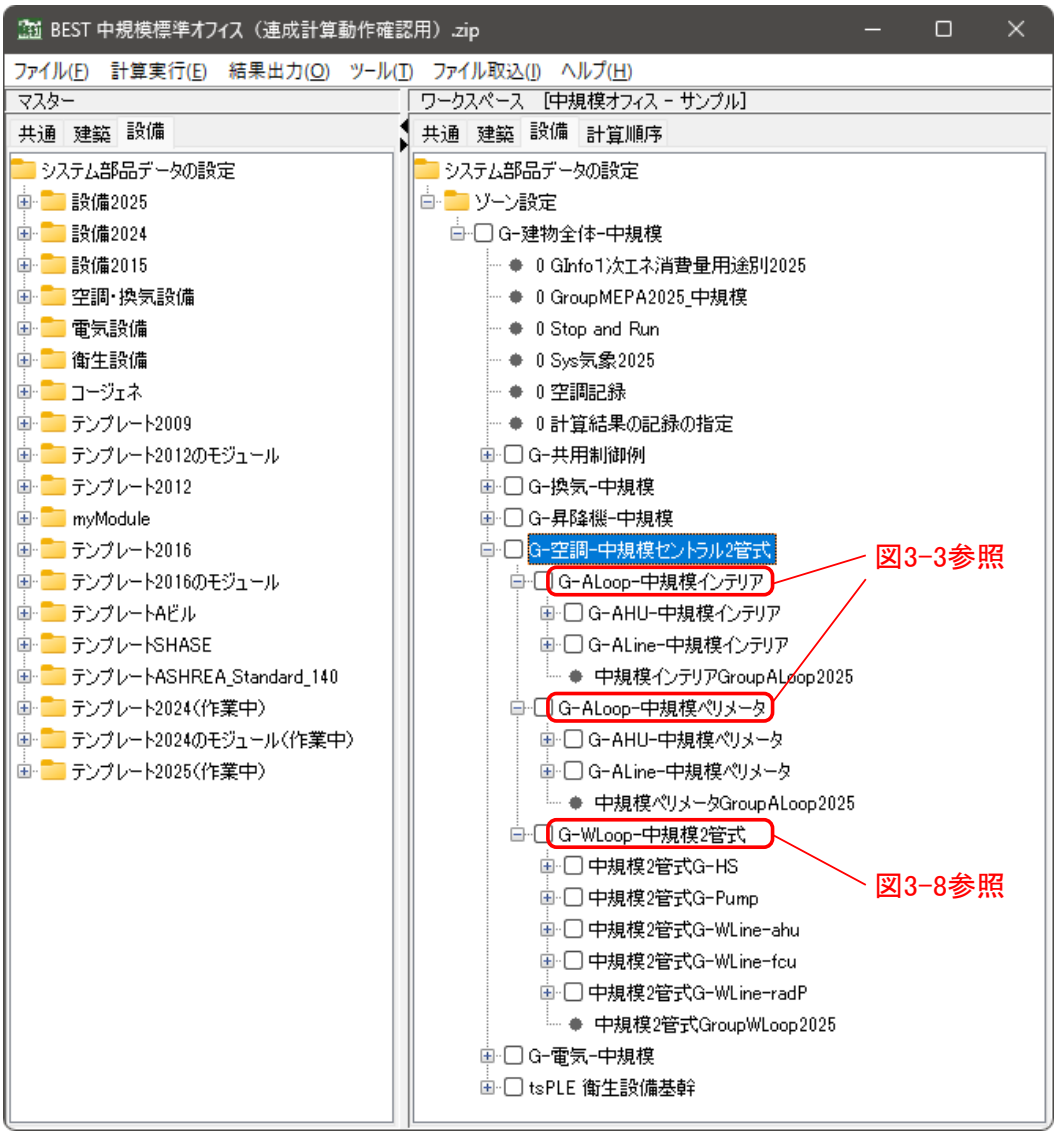


図 3-2 空調設備フォルダ内の構成

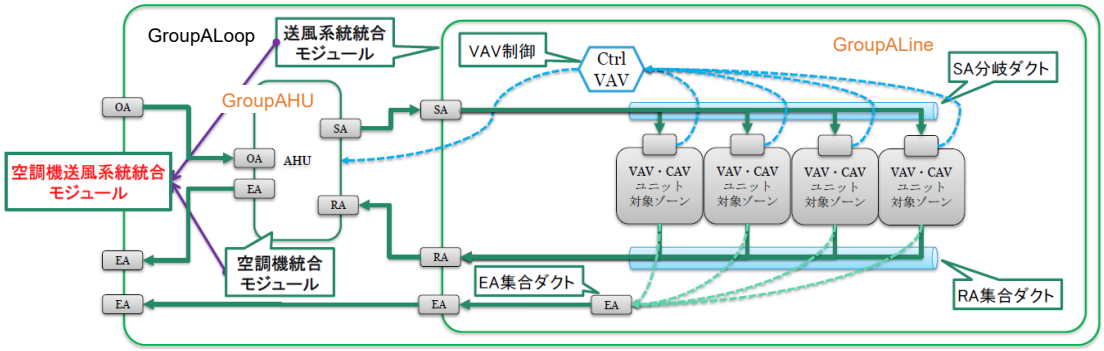


図 3-3 空調機送風系統統合モジュール（GroupALoop）の構成

「統合モジュール」とは、その内部に 1 つ以上（一般には複数）のモジュールを包含するモジュールのことで、「Group」という名称が付いている。たとえば図 3-3（GroupALoop：空調機送風系統統合モジュール）の場合、その内部に、

・ GroupAHU： 空調機統合モジュール

・ GroupALine： 送風系統統合モジュール

を包含しており、それぞれ、空調機と、VAV・ダクトルートを表わしている。

この GroupAHU、GroupALine に対応したフォルダである、「G-AHU-中規模ペリメータ」と「G-Aline-中規模ペリメータ」をさらに展開した状況を図 3-4 に示す。

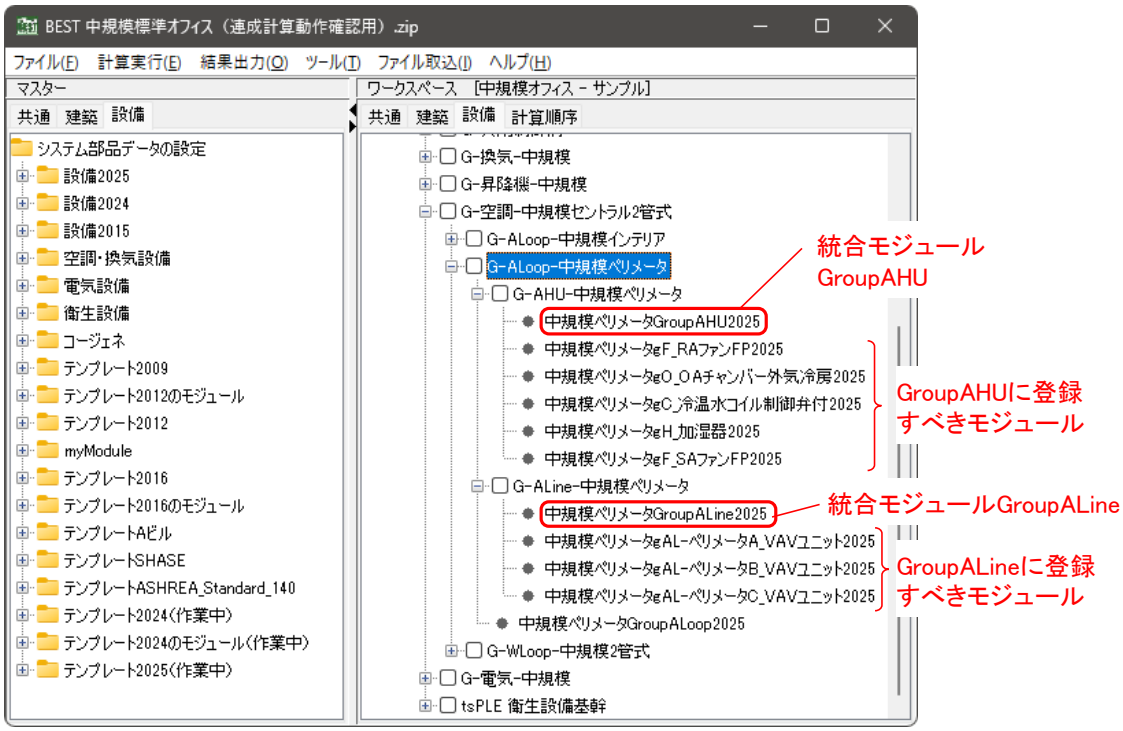
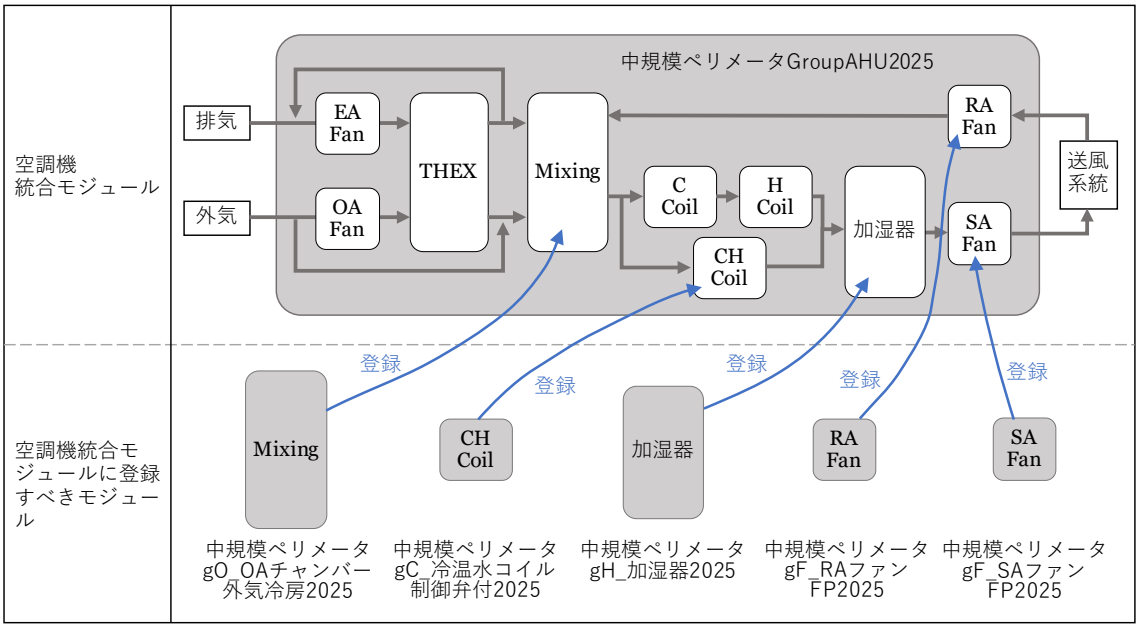


図 3-4 空調機送風系統統合モジュール（GroupAloop）内の構成例

GroupAHU に対応したフォルダ「G-AHU-中規模ペリメータ」の配下には、「⚙」のマークで示される 6 つのモジュールが並んでいる。このうち、「中規模ペリメータ GroupAHU2025」というモジュールは、空調機統合モジュール（GroupAHU）本体であり、その他の 5 つのモジュールは、この GroupAHU に登録すべきモジュールである（図 3-5）。



※空調機統合モジュールには、上記の他、制御のためのモジュールも登録する

図 3-5 空調機統合モジュール「中規模ペリメータ GroupAHU2025」の構成

図 3-5 に示すように、統合モジュール GroupAHU は、入れ子状にファンやコイル等のモジュールを登録できるようになっており、それら個別のモジュールを内包し、かつモジュール間を繋ぐダクト・配管、制御の機能を持たせたものが統合モジュール GroupAHU である。

この、統合モジュール、およびそこに登録されるモジュール群との関係は、他のフォルダ（例えば図 3-4 におけるフォルダ「G-Aline-中規模ペリメータ」等）でも同様である。

GroupAHU 内にコイル、ファン等のモジュールを登録するには、当該 GroupAHU モジュールのスペック画面を開き（専門版ワークスペース上で当該統合モジュールをダブルクリックし）、登録するモジュール名称を入力する（図 3-6 の赤枠部分）。

専門版 UI（図 3-4 等）のワークスペース（右側画面）における「⚙」、「▢」と「📁」

⚙ ：モジュール（単体のモジュール、あるいは統合モジュール）

▢ ：テンプレート（複数のモジュールをまとめたもの）

📁 ：その他の UI 表示用のフォルダ

実際、図 3-6 の赤枠の部分の名称は、図 3-4 のフォルダ「G-AHU-中規模ペリメータ」の下に配置されているモジュール名称と一致していることが確認できる（図 3-6 では表示が途切れているが、同じスペック入力画面上に OA チャンバーや冷温水コイル、加湿器の各モジュール名称も登録されている）。

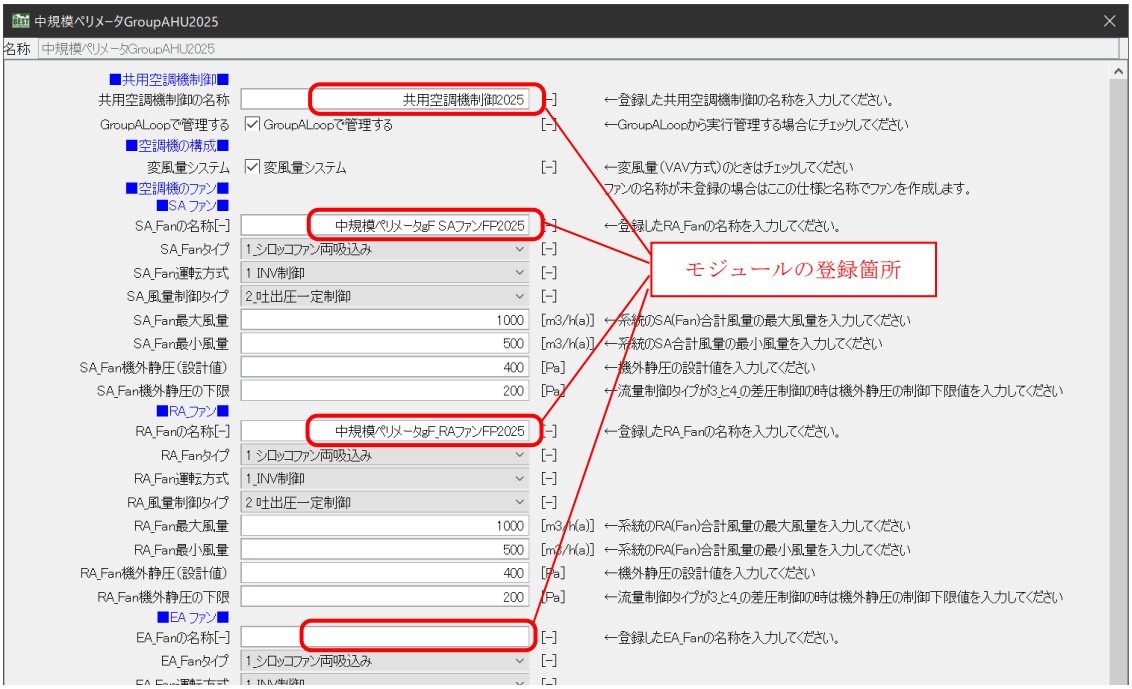


図 3-6 空調機統合モジュール（GroupAHU）のスペック入力画面

なお、図 3-6 の「共用空調機制御の名称」欄において、「共用空調機制御 2025」というモジュールが登録されているが、これは、図 3-1 のフォルダ「G-共用制御例」の下に格納されている。フォルダ「G-共用制御例」は、発停スケジュールや冷暖モード、PID などのフィードバック制御等に関するモジュールで、システム上の至るところで使用されることから、UI 上一箇所にまとめて格納・表示されている。

また、図 3-6 のスペック入力画面では「OA_Fan の名称」、「EA_Fan の名称」欄等が空欄となっているが、この場合該当する機器はないものとみなされる。

ここでは 2 次側のうち、空調機統合モジュール（GroupAHU）についてのみその構成を確認したが、図 3-3, 3-4 にも示されている送風系統統合モジュール（GroupALine）についても同様の入れ子構造となっている。熱源側を含めて、BEST 専門版の空調プログラムに用いられている統合モジュールとそこに登録すべきモジュールについての一覧を巻末に載せる。

3.2 熱源側の統合モジュール

前項では 2 次側の構成を確認したが、ここでは熱源側の統合モジュールである「熱源群送水系統統合モジュール（GroupWLoop）」の構成を確認する。

図 3-2 で示される空調設備フォルダ内の「G-WLoop-中規模 2 管式」は熱源側の統合モジュール「GroupWLoop」に相当しており、このフォルダを展開すると図 3-7 のようになる。図中二重線の枠が「熱源群送水系統統合モジュール（GroupWLoop）」本体であり、図 3-8 に示すように、

- 熱源群統合モジュール（GroupHS）
- ポンプ群統合モジュール（GroupPump）
- 分散機器送水系統統合モジュール（GroupWLine）

をまとめたものとなっている。これら 3 つの統合モジュールは、図 3-7 の場合、

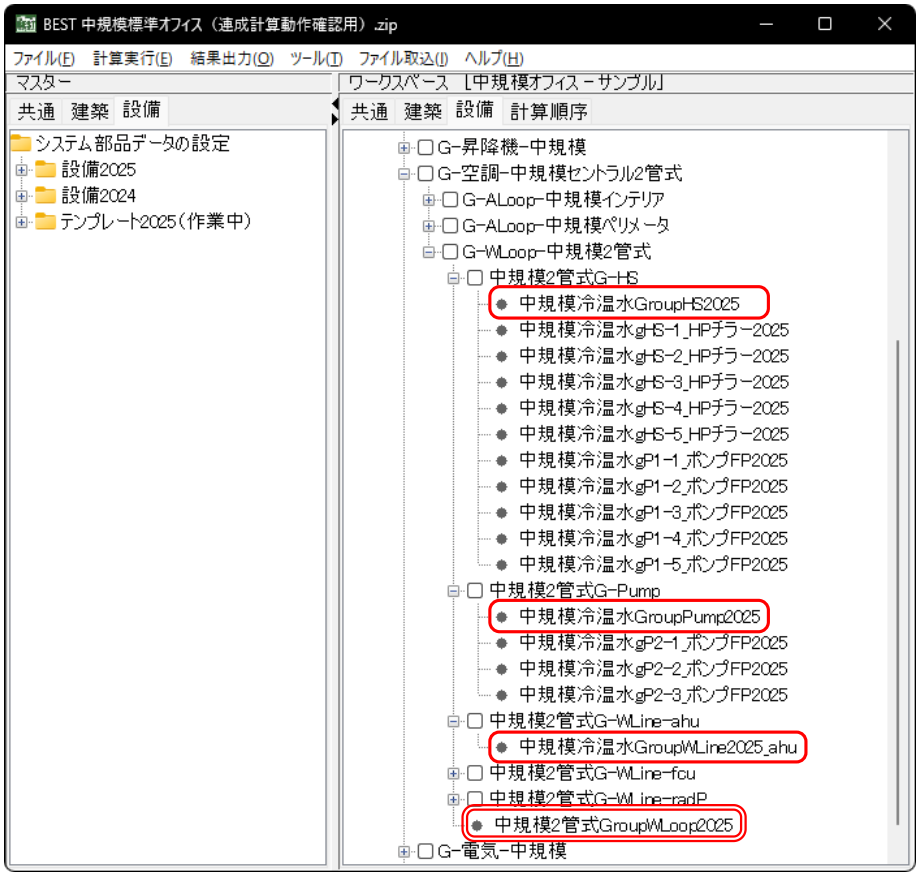


図 3-7 熱源群送水系統統合モジュール（GroupWLoop）内の構成例

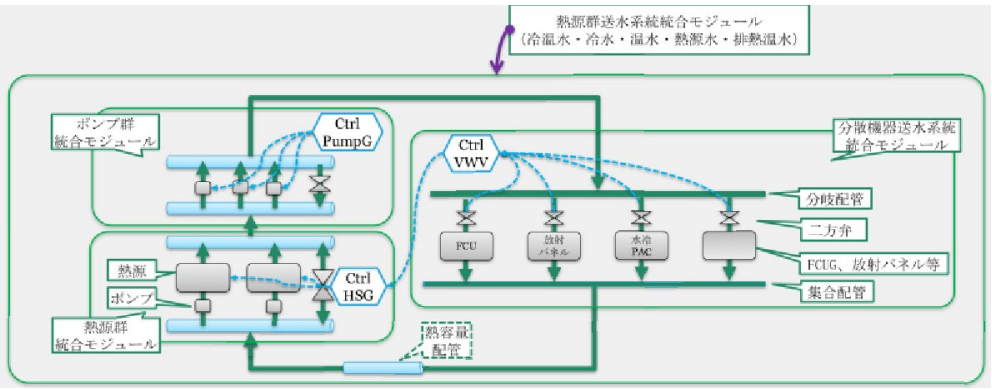


図 3-8 熱源群送水系統統合モジュール(GroupWLoop)の構成

・ GroupHS　　：中規模冷温水 GroupHS2025
・ GroupPump　　：中規模冷温水 GroupPump2025
・ GroupWLine　　：中規模冷温水 GroupWLine2025_ahu

という名称の統合モジュールに対応している。

実際に、図 3-7 の二重の赤枠で示された GroupWLoop 本体（中規模 2 管式 Group WLoop2025）をダブルクリックしてスペック画面を表示すると、図 3-9 のようになり、図 3-7 の一重の赤枠で示された 3 つの統合モジュールが登録されていることが確認できる。

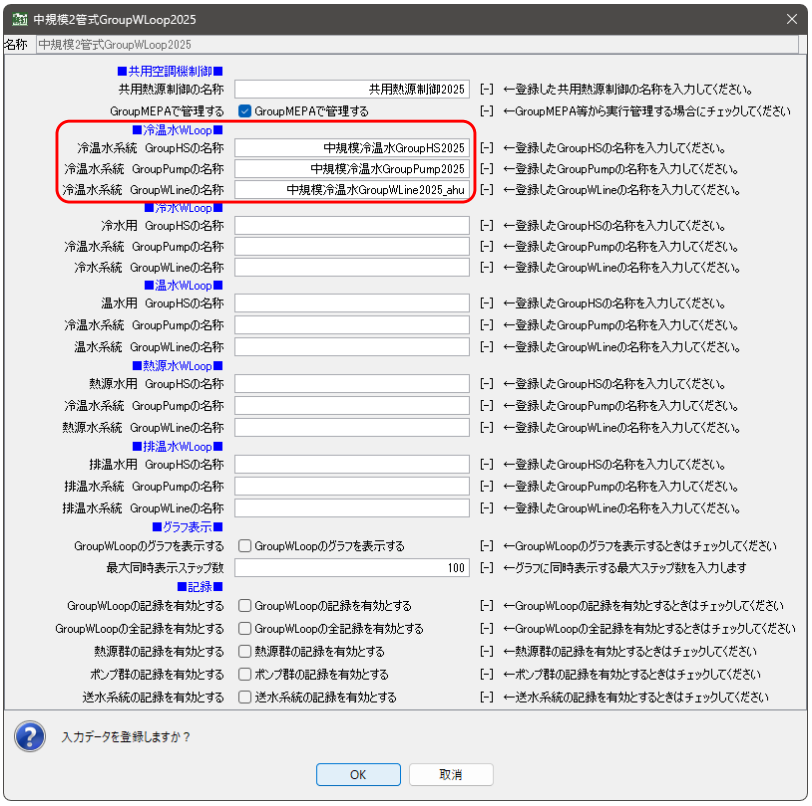


図 3-9 統合モジュール「中規模 2 管式 GroupWLoop2025」のスペック入力画面

なお、図 3-7 では、分散機器送水系統統合モジュール（GroupWLine）として、このモデルにおいて使われている「中規模冷温水 GroupWLine2025_ahu」以外にも、

- 中規模冷温水 GroupWLine2025_fcu
- 中規模 2 管式 GroupWLine2025_radP

という 2 つの分散機器送水系統統合モジュールが登録されている。これらは、それぞれ端末の機器として FCU、放射パネルを想定したものであるが、この建物全体テンプレートでは計算時に引用（他の統合モジュールに登録）されないため、当該フォルダを削除しても構わない。

また、3.1 節で説明した 2 次側（空調機送風系統）と、本項で説明した熱源側（熱源群送水系統）との接続関係がどのように指定されているかについて、

2 次側： 空調機統合モジュール（GroupAHU）のスペック入力画面（図 3-10）における「冷温水（あるいは冷水、温水）コイルの名称」

熱源側： 分散機器送水系統統合モジュール（GroupWLine）のスペック入力画面（図 3-11）における「接続 gWL 専用機器」に関する「機器名称」

に登録されるコイルモジュール名称が同一であることによって、その接続関係が指定されたことになる。

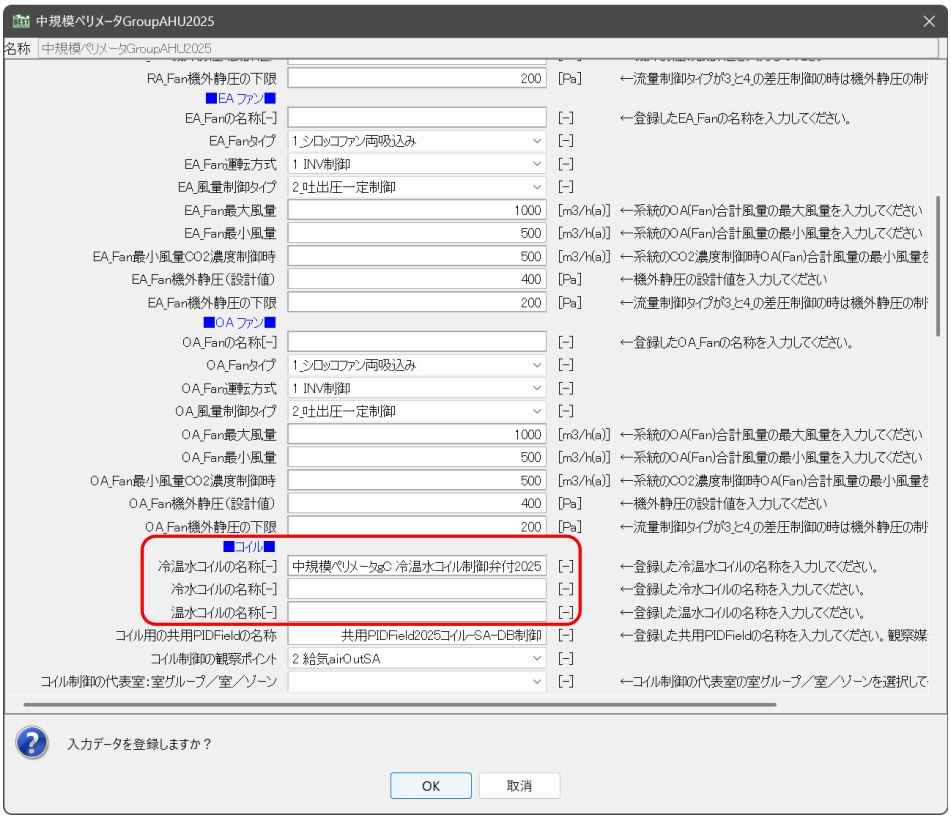


図 3-10 空調機統合モジュール（GroupAHU）のスペック入力画面

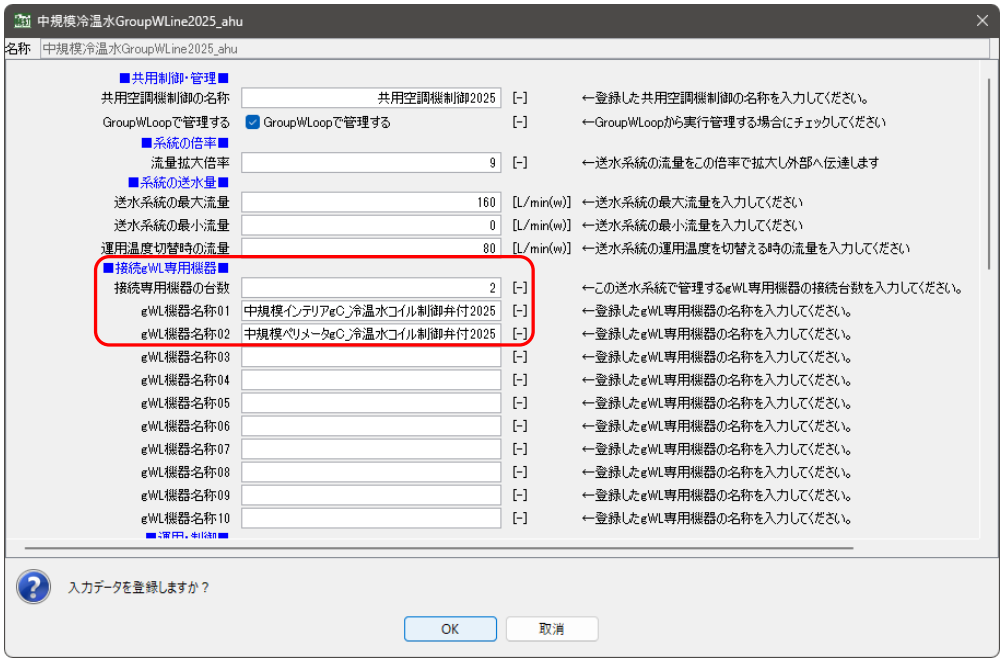


図 3-11 分散機器送水系統統合モジュール（GroupWLine）のスペック入力画面

実際に、図 3-7 において「中規模冷温水 GroupWLine2025_ahu」のスペック入力画面を開くと（図 3-11）、2 つの冷温水コイルモジュールが登録されていることが確認できる。これらのモジュールは、図 3-2 に示す、フォルダ「G-AHU-中規模インテリア」、「G-AHU-中規模ペリメータ」内に登録されている冷温水コイルモジュールの名称と一致していることが確認できる。

☞冷温水コイルは送風側の空調機（GroupAHU）と送水側（GroupWLine）の 2 個のグループに同じ名称を登録することになる。冷温水コイルは 1 個作成すればよい。
☞FCU や放射パネルは送水側（GroupWLine）にだけ名称を登録すればよい。

4　建物全体テンプレートを利用したシステム構築

4.1　廊下用 FCU の冷温水系統への接続

前章では、作成済みの設備データを用いて、統合モジュールによる空調システムの構成を確認した。本章では、その応用として、中規模オフィスモデルの廊下に設置されているファンコイルユニット（FCU）を既存の冷温水系統に接続し、計算結果を確認する方法を説明する。

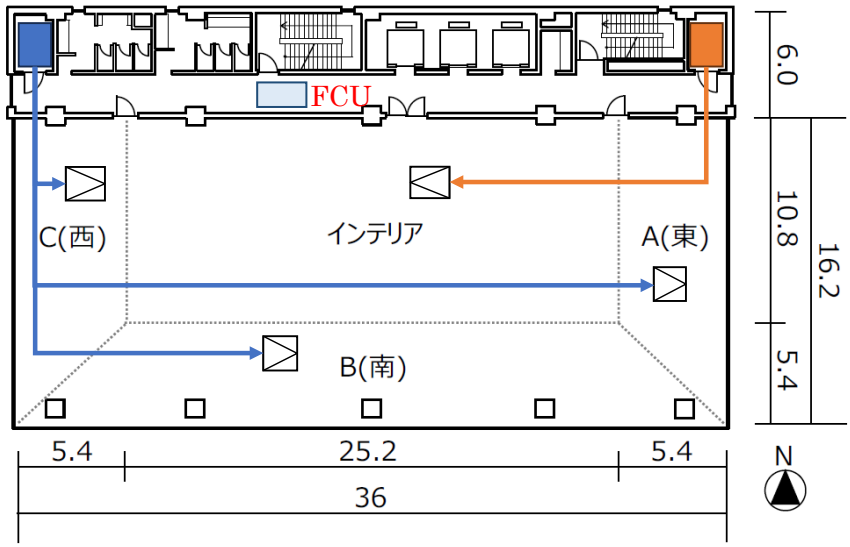


図 4-1 モデルの基準階平面図（単位：[m]）

中規模オフィスモデルには、あらかじめ各室に接続された FCU が用意されている。本章では、図 4-1 に示す廊下用 FCU を対象とする。

廊下用 FCU のモジュールは建築側に登録されているが、初期状態では冷温水系統に接続されていない。そこで、既存の分散機器送水系統統合モジュール（GroupWLine）に廊下用 FCU を追加登録する。

図 4-2 の入力画面で、対象となる廊下用 FCU のモジュール名称を確認する。この名称は、後述する GroupWLine の入力画面に登録する名称と完全に一致させる。

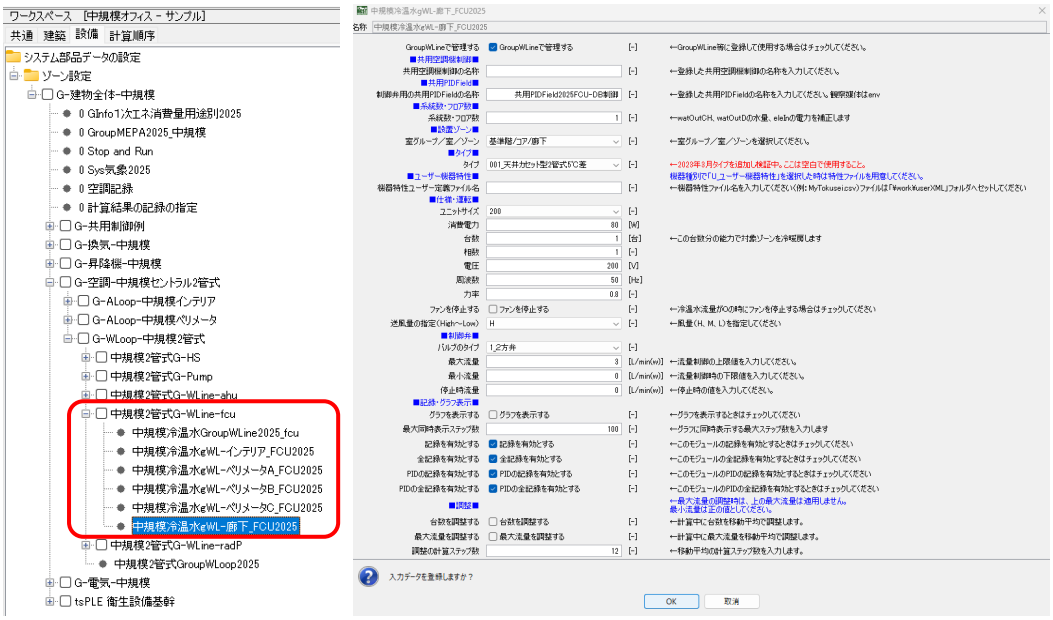


図 4-2 中規模 2 管式の廊下用 FCU 入力画面

中規模オフィスモデルでは、空調機用の冷温水コイルが、分散機器送水系統統合モジュール「中規模冷温水 GroupWLine2025_ahu」を介して既存の冷温水系統に接続されている。廊下用 FCU についても同じ冷温水系統を使用するため、この GroupWLine を編集する。

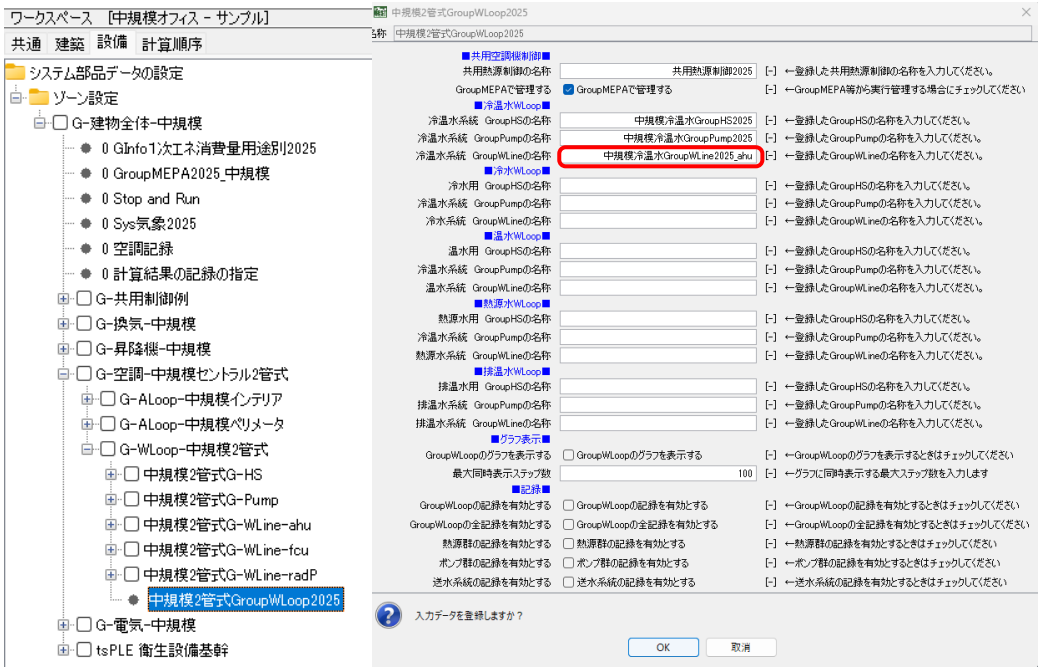


図 4-3 中規模 2 管式 GroupWLoop の入力画面

廊下用 FCU を冷温水系統に接続するため、次の手順で GroupWLine の入力内容を変更する。

1. 「中規模冷温水 GroupWLine2025_ahu」のスペック入力画面を開く。
2. 「接続 gWL 専用機器」の台数を 2 台から 3 台に変更する。
3. 追加された 3 台目の「機器名称」欄に、図 4-2 で確認した廊下用 FCU のモジュール名称を入力する。
4. 入力内容を確定し、計算を実行する。

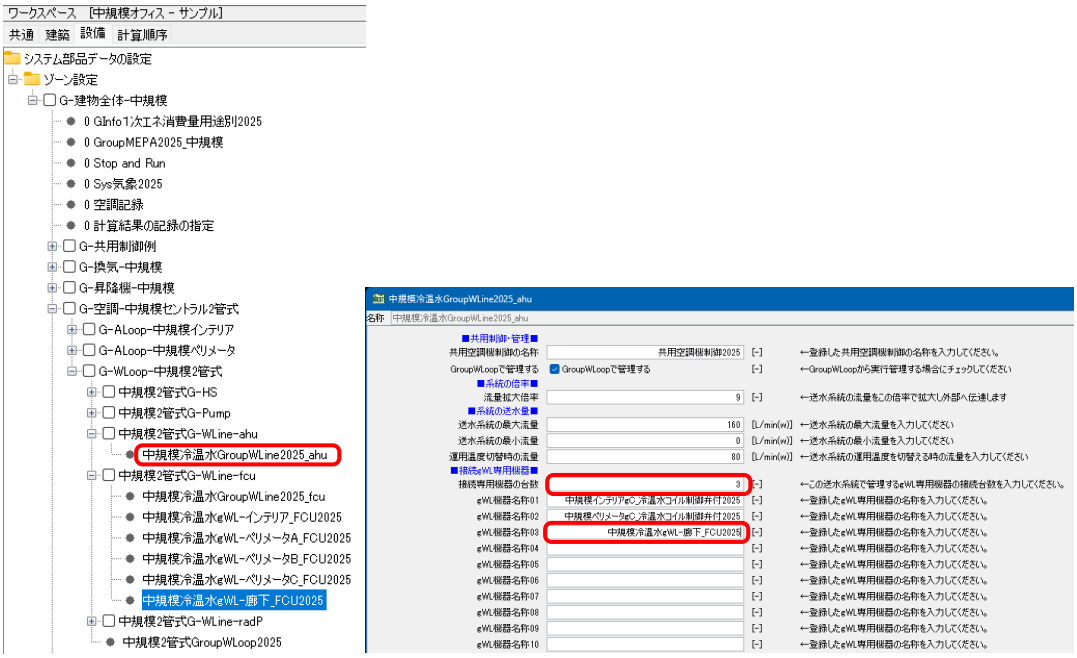


図 4-4 中規模冷温水 GroupWLine の入力画面

入力内容を保存した後、2.4 節と同じ手順で計算を実行する。計算終了後、bestBuilH.csv にて廊下の室温を確認し、FCU を冷温水系統に接続する前後で結果を比較する。冷暖房時間帯の室温が設定温度に近づいていることが確認できる。

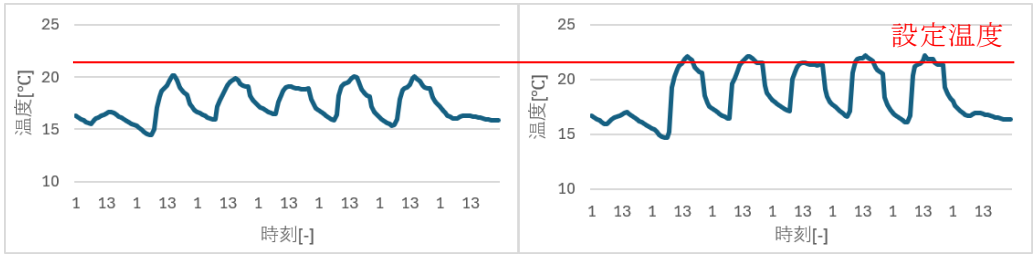


図 4-5 廊下室温の比較（左：FCU なし、右：FCU あり、冬期：2 月 12 日～2 月 18 日）

巻末資料：統合モジュール一覧（主として空調関連）

(1)統合モジュールの全体構成

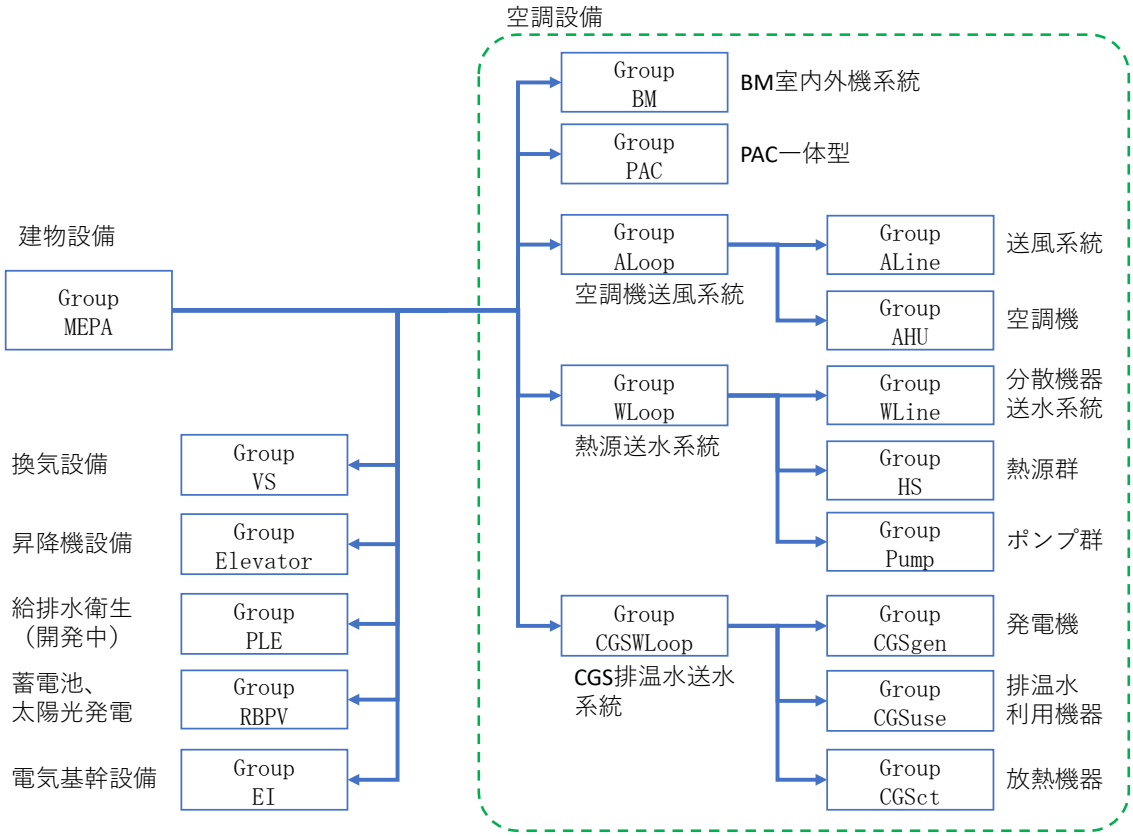
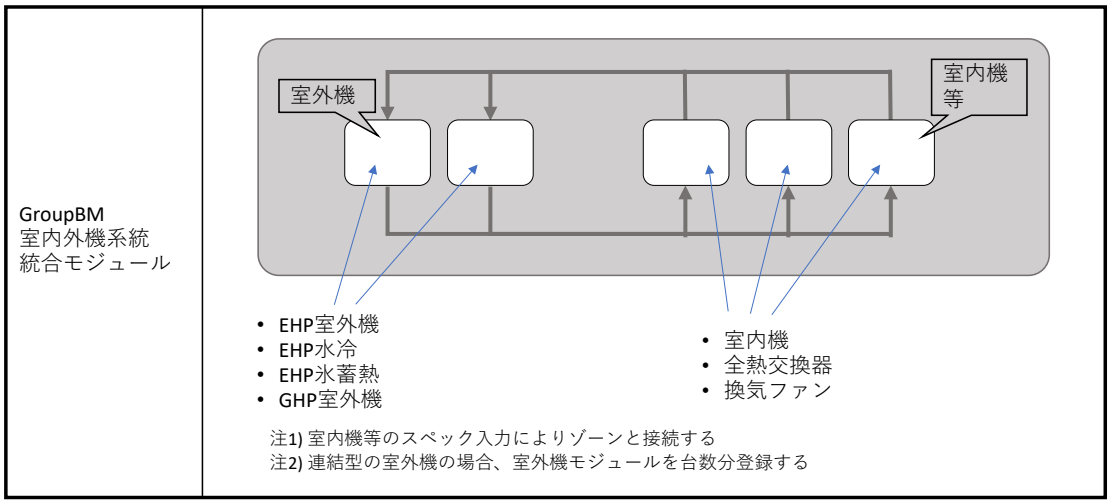


図 A-1 建物設備 GroupMEMA 以下の統合モジュールの全体構成

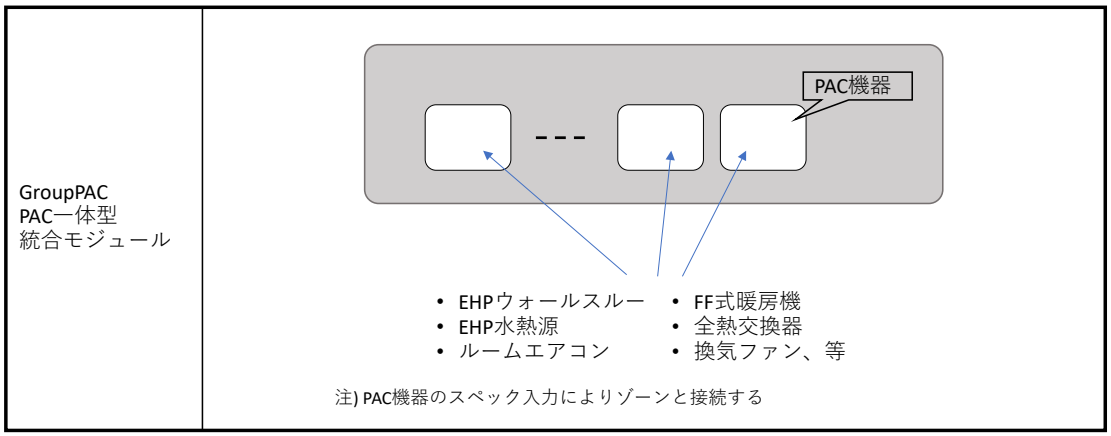
(2)個別分散方式（室内外機系統）



※ グレーの領域は統合モジュールを、また白抜きの領域は統合モジュールに登録されるべきモジュールを表わす

図 A-2 個別分散方式（室内外機系統）の統合モジュール構成

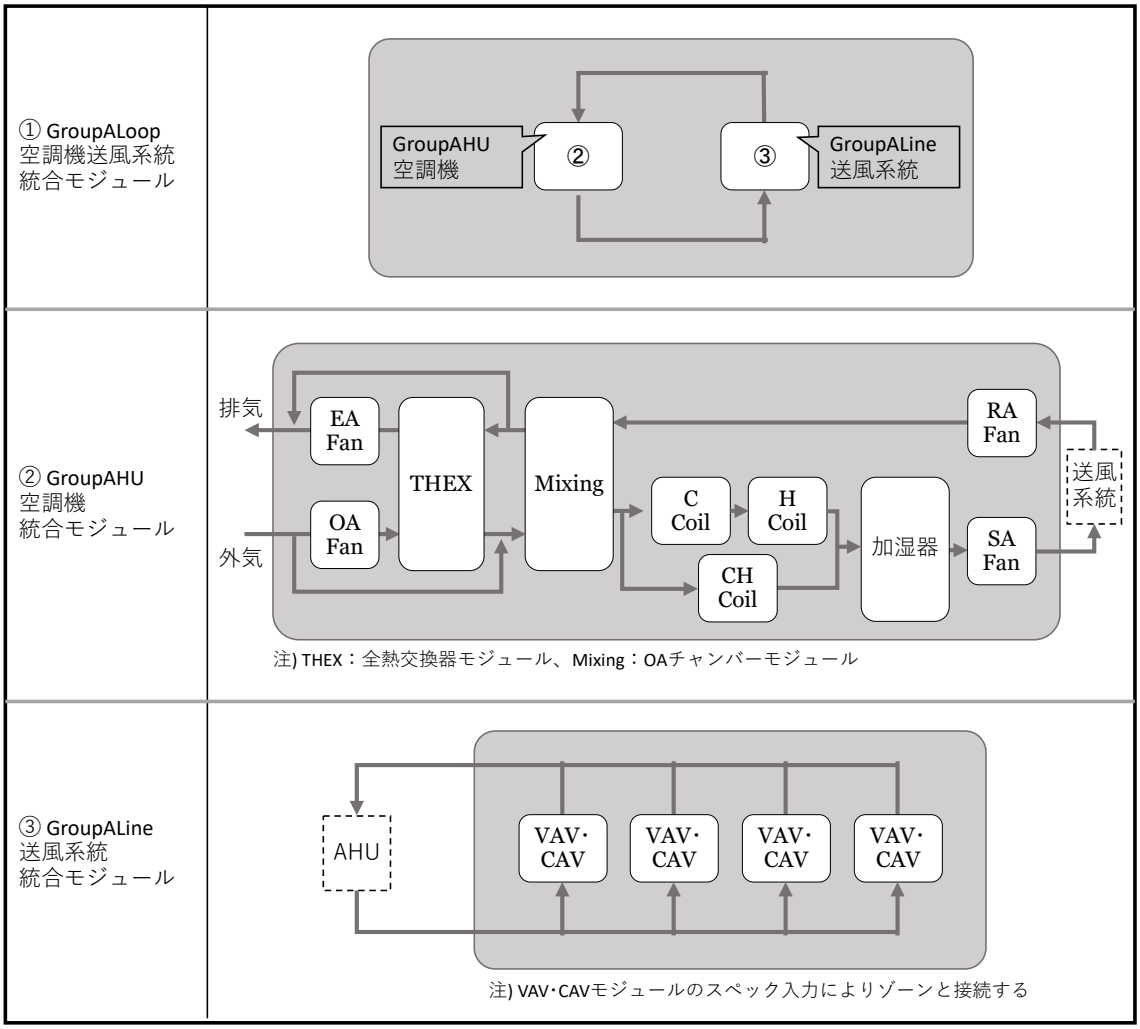
(3)個別分散方式（PAC 一体型）



※ グレーの領域は統合モジュールを、また白抜きの領域は統合モジュールに登録されるべきモジュールを表わす

図 A-3 個別分散方式（PAC 一体型）の統合モジュール構成

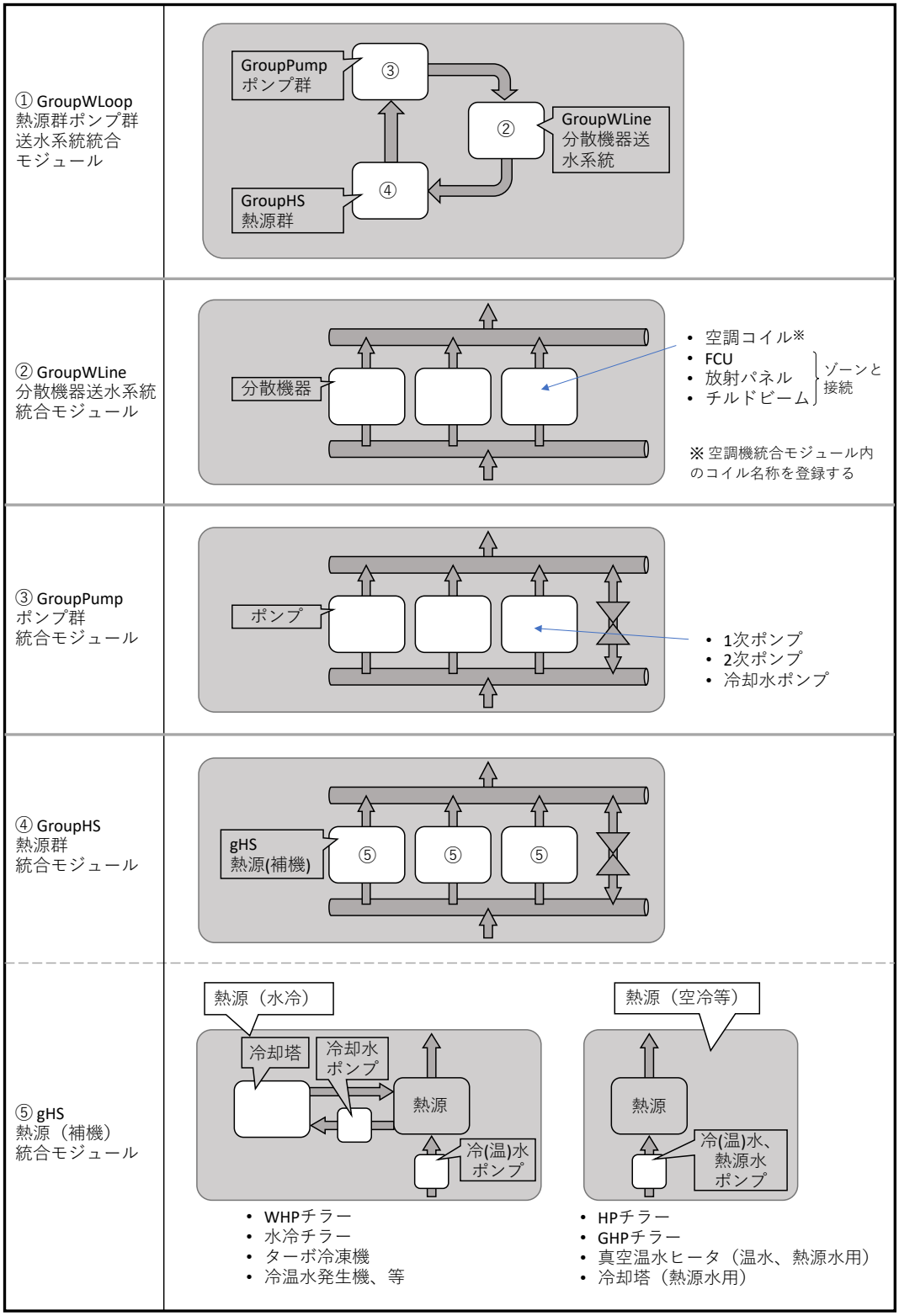
(4)セントラル方式（空調機送風系統）



※ グレーの領域は各統合モジュールを、また白抜きの領域は統合モジュールに登録されるべきモジュール・統合モジュールを表わす

図 A-4 空調機送風系統の統合モジュール構成

(5)セントラル方式（熱源送水系統）



※ グレーの領域は各統合モジュールを、また白抜きの領域は統合モジュールに登録されるべきモジュール・統合モジュールを表わす

図 A-5 熱源送水系統の統合モジュール構成