

令和 7 年度アカデミック研究利用内容 概要まとめ

報告書リンク※No は、この報告書の順番を表しています。(住宅関連 21/49)

1. 住宅のエネルギー・設備計画評価

■ 概要

太陽光発電、蓄電池、給湯設備などの導入や運用条件を対象に、住宅全体のエネルギー需給やCO₂排出量、経済性を評価する研究である。

■ 主な評価内容

- 電力需給バランス(自家消費率・自給率)
- 設備容量(PV・蓄電池)の最適化
- CO₂排出量・一次エネルギー消費量
- 料金制度(FIT 後など)を含めた経済性

■ 該当例(No.)

- No.1:PV+蓄電池の最適容量と経済性評価
- No.13:太陽熱+HP 給湯器による CO₂削減評価
- No.27, 28, 29:ZEH における PV・蓄電池と自給率・レジリエンス評価
- No.35:実住宅のエネルギー消費と PV 自家消費率評価

■ 特徴

👉 設備構成と運用を統合した「エネルギーシステム設計評価」

2. 断熱性能・改修効果評価

■ 概要

外皮性能(断熱・窓など)や設備改修が、エネルギー消費・室温・快適性に与える影響を評価する研究である。

■ 主な評価内容

- 断熱等級の違いによるエネルギー削減量
- 改修前後の室温改善
- CO₂排出量の低減効果
- 局所温度差(ヒートショック等)

■ 該当例(No.)

- No.26, 33, 34:断熱等級 4→6 の改修効果評価
- No.30:京町家の断熱改修と省エネ・快適性評価
- No.31, 32:集合住宅の断熱・設備改修評価

■ 特徴

👉 BEST-H の最も代表的な利用用途(コア領域)

3. 室内温熱環境・快適性評価

■ 概要

室温・湿度・換気条件などが室内環境に与える影響を評価し、実測との比較や条件差の影響を解析する研究である。

■ 主な評価内容

- 室温・湿度の時系列変動
- 換気方式・風量の影響
- 居室間の温度差
- 実測再現性の検証

■ 該当例(No.)

- No.3:高断熱住宅の室温・湿度再現性評価
- No.5:屋根裏換気と断熱の温度影響
- No.38:換気方式・風量バランスの影響評価
- No.16, 17:伝統住宅と現代住宅の温熱環境比較

■ 特徴

👉 物理現象(熱・空気)の再現・比較に重視

4. 居住者行動・ライフスタイル影響

■ 概要

設定温度や在室スケジュールなど、居住者の行動がエネルギー消費や室内環境に与える影響を評価する研究である。

■ 主な評価内容

- 設定温度の違いによるエネルギー削減量
- 在室時間・生活パターンの影響
- 快適志向と節約志向の比較

■ 該当例(No.)

- No.39:実測許容温度(行動依存条件)によるエネルギー削減評価
- No.1:ライフスタイルを反映した電力需要分析(教育用途)

■ 特徴

👉 設備・建物だけでなく“人の使い方”を扱う点が特徴

5. 都市・街区スケール評価

■ 概要

標準住宅モデルを用いて、街区や都市レベルでのエネルギー消費量や CO₂排出量を推計する研究である。

■ 主な評価内容

- 建物単位の原単位(MJ/m²年)
- 戸建・集合住宅の比較
- 将来気象条件でのエネルギー消費

■ 該当例(No.)

- No.12:街区全体のエネルギー消費原単位推計
- No.42:コンパクトシティにおける住宅エネルギー推計

■ 特徴

👉 個別住宅モデルを「マクロ評価」に拡張して使用

6. 健康評価(BEST-H 健康ツール)

■ 概要

室内環境(特に温度)と健康指標(血圧・疾病率・医療費など)の関係を評価する研究である。

■ 主な評価内容

- 室温と疾病リスク
- 医療費との関係
- 快適性向上による社会便益

■ 該当例(No.)

- No.22:室温改善による睡眠障害・医療費への影響評価

■ 特徴

👉 エネルギー評価を超えて「健康・社会価値」に展開

令和 6 年度アカデミック講義利用内容 概要まとめ

(住宅関連 6/9)

■ No.1 建築環境輪講・実務実習

- BEST-H(住宅環境設計ツール)を用いて、断熱改修や設備導入による省エネルギー効果を評価
- エネルギー性能だけでなく、イニシャルコストを含めた費用対効果の算定を実施
- 入力条件(住まい方等)を変更した際の結果を定量的に把握し、住宅性能と居住行動の関係を学習

👉 住宅の「設計+経済性評価」を統合的に扱う基礎演習

■ No.3 慶應義塾大学(住まいづくり演習)

- 断熱・省エネ手法を取り入れた住宅設計を目的に BEST-H を活用
- 昭和 55 年基準住宅をベースにモデル化し、改良設計を検討
- 日射取得・遮蔽、通風、開口部配置などのパッシブデザイン要素を総合的に評価
- 住宅模型実験とシミュレーションを組み合わせることで温熱挙動を検証
- 年間エネルギー消費量の算定を通じて持続可能な住宅設計を検討

👉 「設計・環境・エネルギー」を統合した住宅設計教育

■ No.4 法政大学(住宅断熱・居住者行動研究)

- 共同住宅を対象に、断熱性能の違い(等級別)による温熱環境とエネルギー消費を評価
- 高齢者の居住行動(空調使用、カーテン操作など)が室内環境へ与える影響を分析
- WBGT や室温分布を用いた熱中症リスクの評価
- 日射制御(昼間のカーテン閉鎖)による室温抑制効果を確認
- 高断熱住宅における課題(住まい方とのミスマッチ)を提示

👉 「住宅性能 × 居住者行動 × 健康リスク」の統合評価

■ No.5 大学院(住宅タイプ・仕様比較)

- 戸建住宅、長屋型住宅、集合住宅など複数の住宅タイプを対象に分析
- 平面計画や仕様の違いによる熱負荷・エネルギー消費の変化を評価
- 設備変更によるエネルギー性能の変化も併せて検討
- 材料特性も含めた詳細入力により、研究レベルのシミュレーションを実施

👉 「住宅類型＋仕様＋設備」を横断した総合評価

■ No.6 建築セミナー(住宅仕様比較)

- 住宅の仕様・性能とエネルギー消費の関係を体系的に学習
- 断熱材種類・厚さ、窓サイズ、庇の有無、空調設定などを変更して比較分析
- 冷暖房負荷計算を行い、結果をグラフ化して考察
- 仕様ごとの影響度を整理し、重要パラメータの理解を深化

👉 「パラメータスタディによる住宅性能理解」

■ No.8 日本大学(住宅エネルギー計算演習)

- 既存の住宅モデルをベースに、断熱性能・日射熱取得率等を変更
- 空調エネルギー需要の変化を評価
- 条件設定と結果の関係を学び、エネルギー計算手法を習得
- グループ学習により、実務的な解析スキルを習得

👉 「住宅エネルギー計算の実践的トレーニング」