

## 日本型パッシブハウスの設計手法と評価

技術分野分類 工学 建築学 5802 建築環境・設備

技術キーワード 再生可能エネルギー、低炭素社会、建築設備

産業分類 L-74: 技術サービス業（他に分類されないもの）: 建築設計業

内 容	概 要	2050 年のカーボンニュートラル実現に向け、建築物の脱炭素化が急務になっています。図 1 は用途別にみたエネルギー消費量の変化を表しています。大幅にエネルギー消費が増加している現状から速やかにカーボンニュートラル社会に移行させるには以下の三つが重要です。
	従来技術・ 競争技術 との比較 (優位性)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建物の徹底的な省エネ化</li> <li>・設備の高性能化</li> <li>・再生可能エネルギーへのシフト</li> </ul>
	本技術の 有用性	世界最高峰といわれるドイツのパッシブハウス基準を満たす戸建住宅を、日本の気候下で簡単に設計できるためのガイドラインを作成中です。単純に高断熱にしようとするだけでは夏期の冷房負荷が増えてしまうため、季節に応じた日射の取得・排除を考慮することが必要です。また北海道などの寒冷な地域では内部結露による断熱材の劣化や耐久性の短縮を避けるような、熱湿気の同時シミュレーションが求められます。吉永研では TRNSYS や WUFI といった世界で活用されているシミュレーションツールのレクチャーも行っています。
	関連情報 (図・表・写真等)	<p>日本人の生活は給湯負荷が圧倒的に大きく、日射量も十分確保できるため、太陽熱給湯を最優先に検討すべきです。4 人家族であれば、<math>6\text{m}^2</math> の平板型集熱器と 300 リットルの貯湯槽で、一年間の 60-70% の給湯負荷を太陽エネルギーで賄うことができます(図 2)。これは同面積の太陽光発電パネルとエコキュートを用いた給湯システムよりも高い省エネ性・経済性を有しています。</p> <p>また実際に日本に建設され認証を受けたパッシブハウスで測定された HEMS データを Python で簡単に分析できる手法の開発も行っています。</p>
適用可能製品		
技術 シーズ 保有者	氏名 所属・役職	吉永 美香 教授 名城大学 理工学部 建築学科
技術 シーズ 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	名城大学 学術研究支援センター TEL 052-838-2036 FAX 052-833-7200 sangaku@ccml.meijo-u.ac.jp

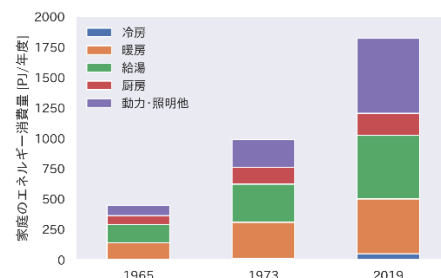


図1 家庭部門のエネルギー消費量の変化

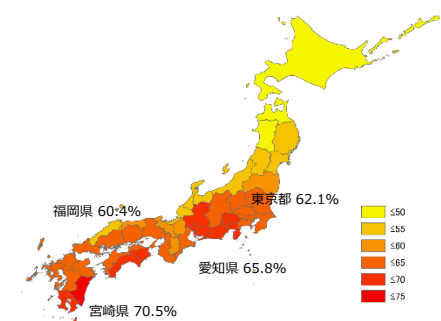


図2 太陽熱給湯設備による給湯負荷の自給率計算例



図3 自然循環型太陽熱給湯設備の実証試験の様子

## 知的財産

試作品状況 無 提示可 提供可

作成日 2023 年 2 月 10 日