

高断熱化で広がる住空間の選択肢

～間取り・HEMS 統合分析から見た吹抜け住宅のエネルギー消費量の実態～

2026 年 10 月 7 日

株式会社住環境研究所

株式会社住環境研究所（千代田区内神田 1-14-10）は、積水化学工業株式会社と東京大学生産技術研究所エネルギーシステムインテグレーション社会連携研究部門との共同研究で蓄積されてきた HEMS データ分析の成果を基盤に、「大規模 HEMS データと住空間構成の統合分析」の開始を 2026 年 6 月に発表^{*1}しました。今回はその最初の研究成果をご紹介します。



当研究所の間取りの実態調査では、LDK 内に吹抜けを設けた「オープンプラン」の採用割合が増加しており、住まいの間取りにおいて、開放的な空間を取り入れる傾向が確認されています。一方、吹抜けなどの開放的な空間は、「冷暖房効率が不利になるのではないか」というイメージから、設計上の制約として捉えられることも少なくありません。また近年、省エネルギー基準の強化などを背景に住宅の高断熱化が進んでいますが、住宅性能の向上によって、開放的な住空間と省エネルギー性を実際にどこまで両立できるのかについては、十分に検証されていません。

そこで本研究では、約 4,700 棟の実住宅の間取りデータと HEMS の電力データを用い、住宅プラン（吹抜け・階段位置）と断熱性能が年間空調電力量に与える影響を分析しました。さらに、入居後の居住者評価を用いて、住宅プラン・断熱性能別の満足度についても検証しました。

■結果の概要

1. LDK 内に吹抜けのある「オープンプラン」が増加
2. 高断熱になるほど、住宅プランによる空調電力量の差が縮小
3. 断熱等級 6 では、オープンプランの満足度が最も高い

※分析対象

本コラムでは、①間取りデータ、②HEMS データ、③居住者評価の 3 種類のデータを用いて分析しています。分析内容によって対象件数が異なるため、各結果に対象条件を示しています。

1.LDK 内に吹抜けのある「オープンプラン」が増加

間取りデータ

2019～2024 年度に着工した全国のセキスイハイム住宅／2 階建て・単世帯住宅／40,202 棟

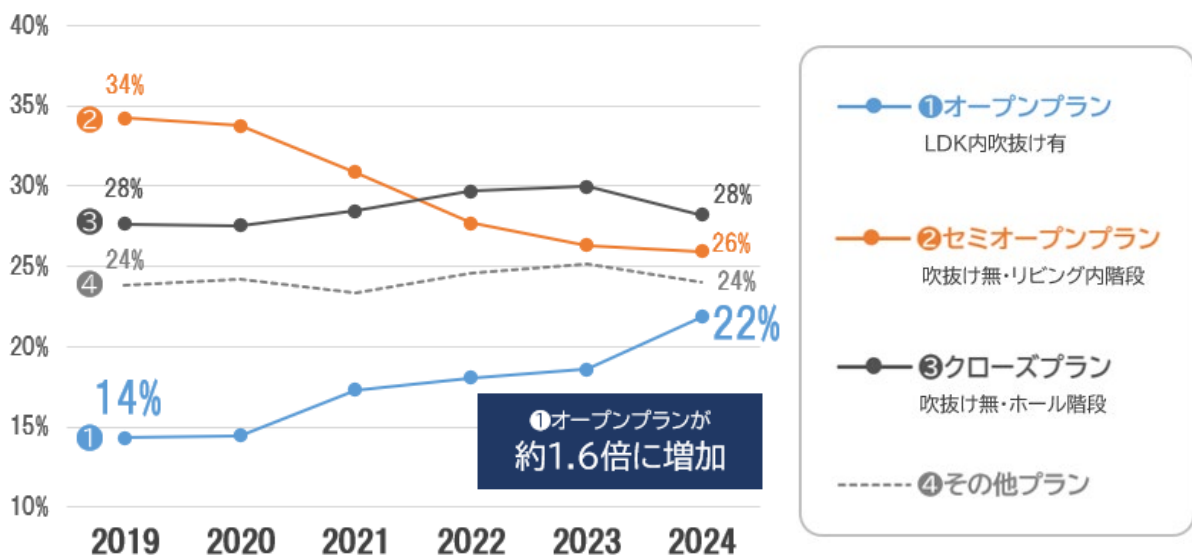
【図 1. プラン分類】



住宅プランを、①オープンプラン（LDK 内吹抜け有）、②セミオープンプラン（吹抜けはないが、リビング内階段で上下階がつながる）、③クローズプラン（吹抜けがなく、階段もホールにある）、④その他プランに分類し（図 1 参照）、出現率の推移をみました（図 2 参照）。

2019 年から 2024 年にかけて、①オープンプランは 14%から 22%へと約 1.6 倍に増加しました。一方、②セミオープンプランは 34%から 26%へ減少し、③クローズプランと④その他プランはおおむね横ばいでした。吹抜けがなくリビング内階段のみで LDK と上下階をつなぐプランが減少する一方、吹抜けによるより開放度の高いプランが増えています。

【図 2. プラン出現率の推移】



2.高断熱になるほど、住宅プランによる空調電力量の差が縮小

HEMS データ

2019 年以降に引渡した「省エネ地域区分 5・6」のセキスイハイム住宅／2 階建て・単世帯住宅／延床 90 m²以上 130 m²未満／全室空調・稼働率 65%以上※／4,712 棟

	断熱等級4	断熱等級5	断熱等級6
①オープンプラン LDK内吹抜け有	593棟	416棟	151棟
②セミオープンプラン 吹抜け無・リビング内階段	996棟	469棟	147棟
③クローズプラン 吹抜け無・ホール階段	1052棟	683棟	205棟

※稼働率 = 100W 以上の電力量が得られている時間 ÷ 年間総時間

空調電力量は住宅の規模や地域、空調方式などの影響を受けます。そこでプラン間の違いのみを比較するため、プラン以外の条件をそろえた実住宅 4,712 棟について、間取りデータで分類した開放度の異なる①オープンプラン、②セミオープンプラン、③クローズプランの 3 タイプ別（図 1 参照）に、2025 年 7 月から 2026 年 6 月までの年間空調電力量（中央値、以下同じ）を分析、断熱等級 4 の③クローズプランを 100 とした指数で比較しました（図 3 参照）。

断熱等級 6「オープンプラン」の空調電力量は、断熱等級 4「クローズプラン」を下回る

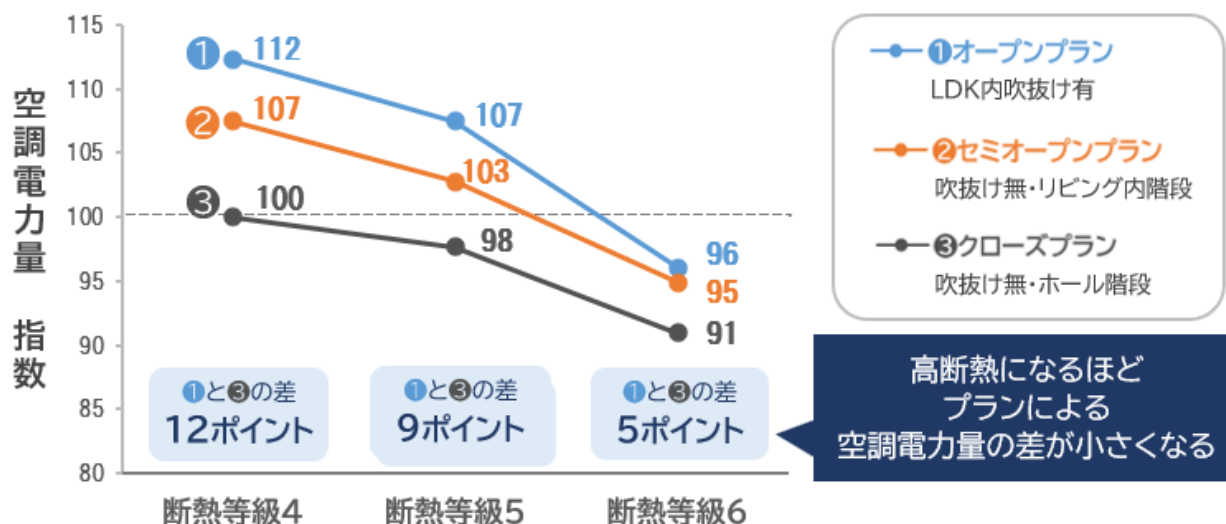
まず、住宅プランにかかわらず、断熱性能が高いほど空調電力量は少ない傾向が確認されました。また、断熱性能と住宅プランを組み合わせると、断熱等級 6 の①オープンプランの年間空調電力量指数は 96 となり、基準となる断熱等級 4 の③クローズプランを下回りました。このことから、吹抜けのあるオープンプランでも、十分な断熱性能を確保することで、断熱等級 4 のクローズプランよりも空調電力量を抑えられることが示されました。

断熱性能が高いほど「オープンプラン」と「クローズプラン」の空調電力量の差は縮小

さらに、①オープンプランと③クローズプランの空調電力量指数の差は、断熱等級 4 では 12 ポイントであったのに対し、断熱等級 6 では 5 ポイントとなり、その差は縮小しました。高断熱になるほど、住宅プランによる空調電力量の差が小さくなる傾向が確認されました。

これらの結果から、高断熱化によって空調電力量そのものが抑えられるとともに、吹抜けなどのオープンプランとクローズプランによる空調電力量の差も小さくなる可能性が示されました。

【図 3. 年間空調電力量指数（断熱等級 4・③クローズプラン=100）】



3. 断熱等級 6 では、オープンプランの満足度が最も高い

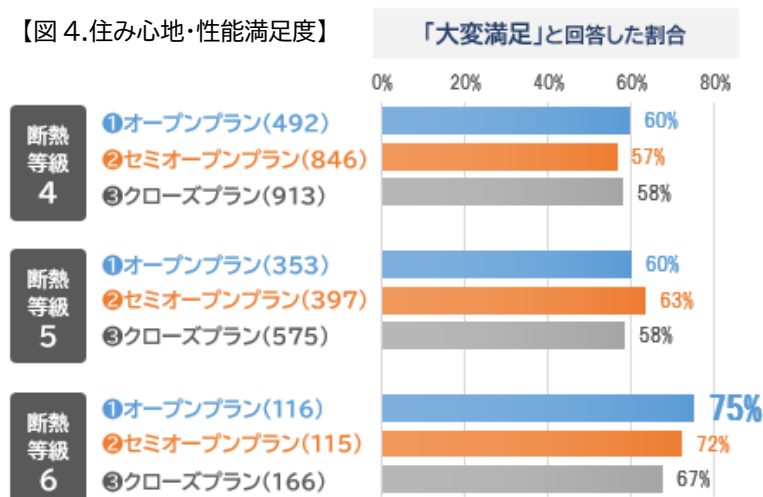
居住者評価

HEMS データに示す条件に該当し、
セキスイハイムが実施する「入居後 1 年アンケート調査」に回答した 3,973 件

次に、HEMS 分析と同じ住宅条件に該当する入居後 1 年の居住者アンケート 3,973 件から、夏冬の過ごしやすさなどに関する「住み心地・性能」の満足度を、住宅プラン・断熱等級別に比較しました（図 4 参照）。

「大変満足」と回答した割合をみると、断熱等級 4・5 ではプランによる明確な傾向はみられませんでした。断熱等級 6 では、①オープンプランで 75%、②セミオープンプランで 72%、③クローズプランで 67%となり、断熱等級 4・5 よりも総じて満足度が高く、中でも最も開放度の高い①オープンプランが最も高い結果となりました。

【図 4.住み心地・性能満足度】



※2025 年 1 月以前は郵送調査の「住み心地・性能」を使用、
2025 年 2 月以降は WEB 調査の「住み心地・住宅性能・空調設備」
を使用。本稿では「住み心地・性能」と表記。

本調査は断熱性能や吹抜けの有無と満足度との因果関係を直接的に示すものではありませんが、吹抜けのあるプランでも高い「住み心地・性能」満足度が確認された点は注目されます。

研究員のコメント

「省エネ」に加えて、暮らしの選択肢を広げる高断熱住宅へ

高断熱住宅では、吹抜けなどの開放的な住空間も快適に実現しやすいといわれてきました。一方、実際に暮らしている住宅において、断熱性能や住宅プランの違いが空調電力量にどの程度影響するのかは、十分に明らかになっていませんでした。今回、実住宅 4,712 棟の HEMS データを分析した結果、断熱性能が高いほど空調電力量が少なくなるだけでなく、オープンプランとクローズプランの空調電力量の差も小さくなる傾向を、実際の暮らしのデータから確認できました。また、断熱等級 6 では、オープンプランの「住み心地・性能」満足度が最も高い傾向がみられました。これらの結果から、高断熱化は省エネルギーのためだけでなく、空調電力量への不安を抑えながら、吹抜けなどの開放的な住空間を選択しやすくする基盤性能となる可能性があります。

今回は、「大規模 HEMS データと住空間構成の統合分析」の一環として、実住宅の HEMS データに間取りデータと入居後の居住者評価を組み合わせ、住宅性能・住空間・エネルギー利用・居住者評価を横断して分析しました。住環境研究所では今後も、実際の暮らしから得られるデータを研究基盤として、住宅性能と暮らしの関係を明らかにしていきます。

※1 [大規模 HEMS データと住空間構成の統合分析を開始](https://www.jkk-info.jp/research/detail/78/) | 株式会社住環境研究所（2026/6/24 公表）
<https://www.jkk-info.jp/research/detail/78/>

この件に関するお問い合わせは下記までお願いします
株式会社住環境研究所 佐藤 TEL. 03-6275-0450
〒101-0047 東京都千代田区内神田 1-14-10 PMO 内神田 9 階
お問い合わせフォーム：<https://www.jkk-info.jp/inquiry/>