

採択事例の追跡調査の概要

国立研究開発法人建築研究所
西澤 繁毅

2021/2/25 第26回 住宅・建築物の省CO₂シンポジウム
採択事例の追跡調査の概要

・建築物等先導事業等の成果の追跡調査

平成20～25年度の非住宅分野(中小規模含む)の採択事業を
対象とした追跡調査

・LCCM住宅に関する調査

LCCM住宅部門に採択された事業者および平成30年度に採
択されたLCCM住宅の居住者を対象とした調査

～設計者とクライアント(施主、居住者)の意識・認
識および省CO₂効果について追跡調査を行った

建築物等先導事業等の成果の追跡調査結果(概要1)

提案された技術※¹の数

- ・ 技術分類※²毎に見ると、「熱源関連設備(空調・給湯等)」が3～4割、「建築(外皮等)」が2割を占める。
- ・ 平成21～25年度は「照明」が3位(各年度の提案数の1割強)。

年度	導入数：1位 (比率)	2位 (比率)	3位 (比率)	4位 (比率)	5位 (比率)
平成20	熱源関連設備 (空調・給湯等) 41%	建築(外皮等) 18%	再エネ 10%	エネマネ・見える化 9%	照明 8%
平成21	熱源関連設備 (空調・給湯等) 41%	建築(外皮等) 20%	照明 13%	エネマネ・見える化 7%	再エネ 6%
平成22	熱源関連設備 (空調・給湯等) 33%	建築(外皮等) 20%	照明 14%	エネマネ・見える化 11%	再エネ 10%
平成23	熱源関連設備 (空調・給湯等) 36%	建築(外皮等) 26%	照明 16%	再エネ エネマネ・見える化 各8%	—
平成24	熱源関連設備 (空調・給湯等) 35%	建築(外皮等) 20%	照明 16%	エネマネ・見える化 9%	再エネ 8%
平成25	熱源関連設備 (空調・給湯等) 27%	建築(外皮等) 25%	照明 エネマネ・見える化 各10%	—	再エネ 4%

※¹ 採択された事業において提案された先導技術

※² 技術分類： 「建築(外皮等)」、「熱源関連設備(空調・給湯等)」、「照明」、「エネマネ・見える化」、「再エネ」、「その他」の6分類で整理 2

建築物等先導事業等の成果の追跡調査結果(概要2)

技術導入によるCO₂削減実績

- ・ 技術分類※²毎に見ると、「照明」、「熱源関連設備(空調・給湯等)」の順に導入効果が高い結果が得られた。
- ・ 照明：4.306 kg-CO₂/m²・年
- ・ 熱源関連設備(空調・給湯等)：4.289 kg-CO₂/m²・年)

技術分類	分析対象数	一技術の延床面積あたり実績省CO ₂ 効果 (kg-CO ₂ /m ² ・年, 平均値)
照明	38	4.306
熱源関連設備 (空調・給湯等)	87	4.289
エネマネ・見える化	14	3.957
建築(外皮等)	44	2.077
再エネ	30	1.476

※技術分類： 「建築(外皮等)」、「熱源関連設備(空調・給湯等)」、「照明」、「エネマネ・見える化」、「再エネ」、「その他」の6分類で整理 3

建築物等先導事業等の成果の追跡調査結果(概要3)

CO₂削減効果の想定と実績との乖離

- ・ 「照明」「再エネ」において、CO₂削減効果の実績が想定を上回っていた(照明：想定よりも37%高い実績、再エネ：同24%)。
- ・ 「熱源関連設備(空調・給湯等)」は、想定と実績が同程度。

技術分類	分析対象数	想定と実績の省CO ₂ 効果の差分(平均値)	
照明	38	+37%	実績の省CO ₂ 効果が想定より37%高い
再エネ	30	+24%	実績の省CO ₂ 効果が想定より24%高い
熱源関連設備(空調・給湯等)	87	0%	想定と実績の省CO ₂ 効果がほぼ同等
建築(外皮等)	44	-13%	実績の省CO ₂ 効果が想定より13%低い
エネマネ・見える化	14	-19%	実績の省CO ₂ 効果が想定より19%低い

建築物等先導事業等の成果の追跡調査結果(概要4)

技術導入後の施主評価

- ・ 施主に対して、【経済性】【快適性】【生産性】【利便性】【商業性】【安全性】【教育性】の要素に対し評価を依頼。
- ・ 多くの要素での好評価に寄与した技術として、「熱源関連設備(空調・給湯等)」ではスラブ利用天井放射空調&床吹出空調・吸着式冷凍機・デシカント外調機等、「建築(外皮等)」では自然通風・自然換気・グリーンブラインド等、「照明」ではタスクアンビエント照明等が挙げられた。



建築物等先導事業等の成果の追跡調査結果(概要5)

施主に対する先導技術提案時のポイント

- ・ 設計担当者が施主に対して技術提案を行う際、「省CO₂効果」と「光熱費削減」が大きなPRポイントとなっている。
- ・ 次いで、NEB(非エネルギー便益)に関するPRも技術導入につながっている。

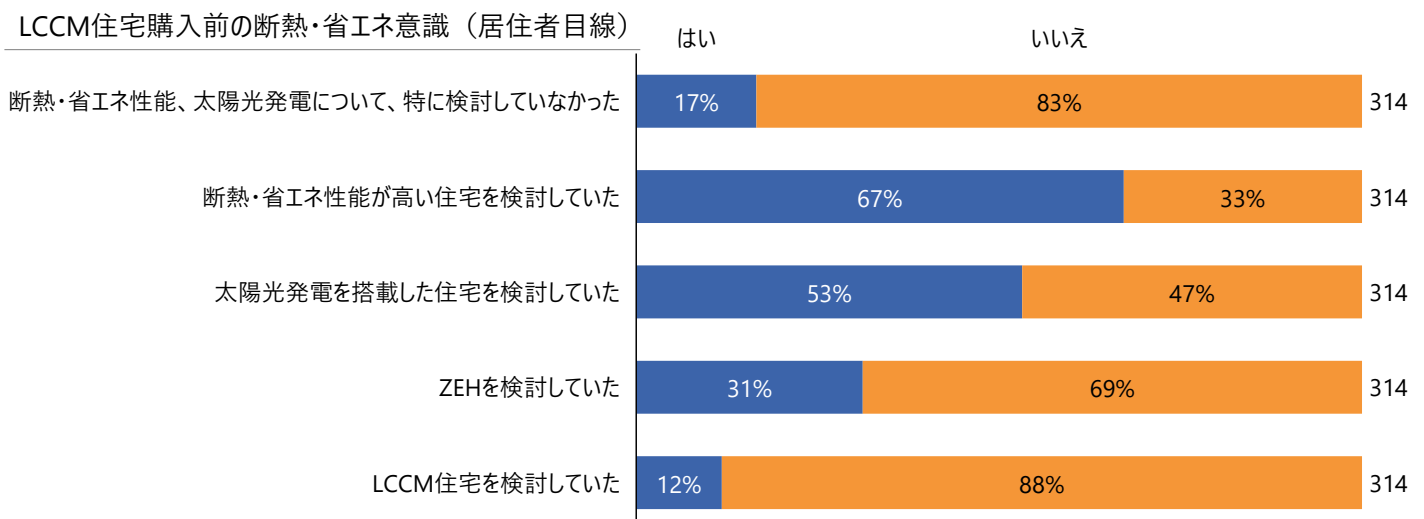
技術分類	提案時のPRポイント				
	1位	2位	3位	4位	5位
建築(外皮等)	a.省CO2効果	b.光熱費削減	d.先導性・PR効果	f.快適性向上	i.不動産価値向上効果
熱源関連設備(空調・給湯等)	a.省CO2効果	b.光熱費削減	d.先導性・PR効果	e.技術の導入容易性	f.快適性向上
照明	a.省CO2効果	b.光熱費削減	e.技術の導入容易性	d.先導性・PR効果	f.快適性向上
エネマネ・見える化	a.省CO2効果	b.光熱費削減	d.先導性・PR効果	c.維持管理費削減	h.利便性向上効果
再エネ	a.省CO2効果	b.光熱費削減	d.先導性・PR効果	k.利用者の教育性効果	e.技術の導入容易性 j.非常時の安全性向上効果

LCCM住宅に関する調査結果(概要1)

LCCM住宅購入の意思決定要素

- ・ 居住者の約7割は元々断熱・省エネ性能の高い住宅を検討していた。一方、約2割は断熱・省エネ性能の高い住宅を特に検討していたわけではなかった。

LCCM住宅購入前の断熱・省エネ意識(居住者目線)

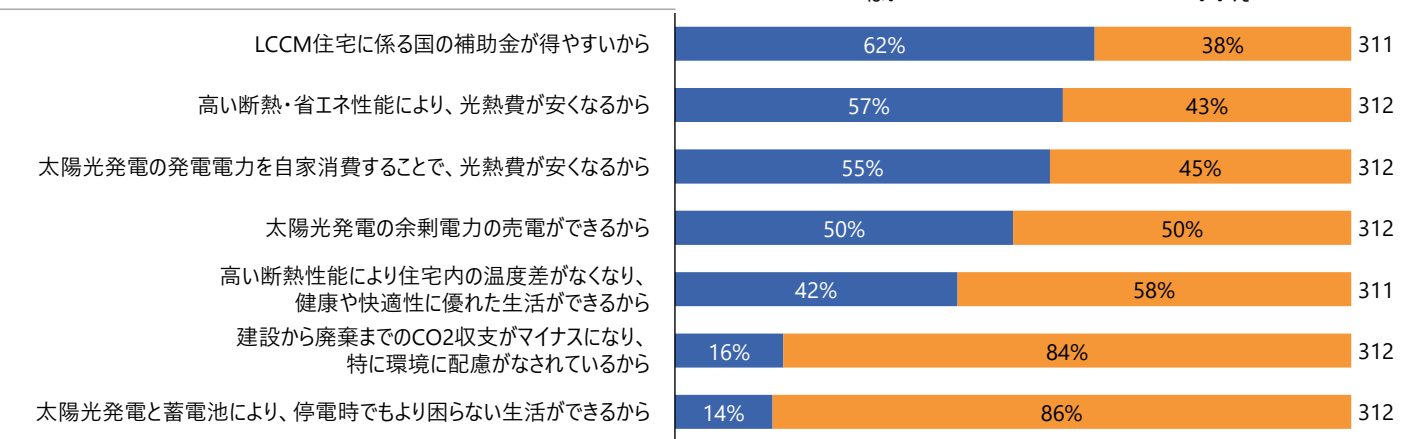


LCCM住宅に関する調査結果(概要2)

LCCM住宅購入の意思決定要素

- ・ 居住者が最終的にLCCM住宅を選択した理由として、約6割が「補助金が得られるから」「断熱・省エネ性能や太陽光発電の自家消費により光熱費が安くなるから」と回答。4～5割は「余剰電力の売電ができるから」「部屋毎の温度差の小ささ」を挙げた。

LCCM住宅購入理由（居住者目線）

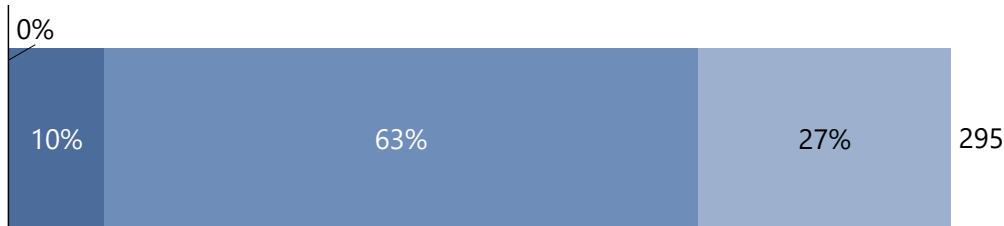


LCCM住宅に関する調査結果(概要3)

LCCM住宅の効果

- ・ 全体の9割弱のLCCM住宅において光熱費が転居前より減少。特に全体の3割では転居前の半分以下まで削減された。この傾向は転居前後の世帯人数の変化・築年数の差に関わらず見られた。

LCCM住宅への移住による夏の光熱費変化



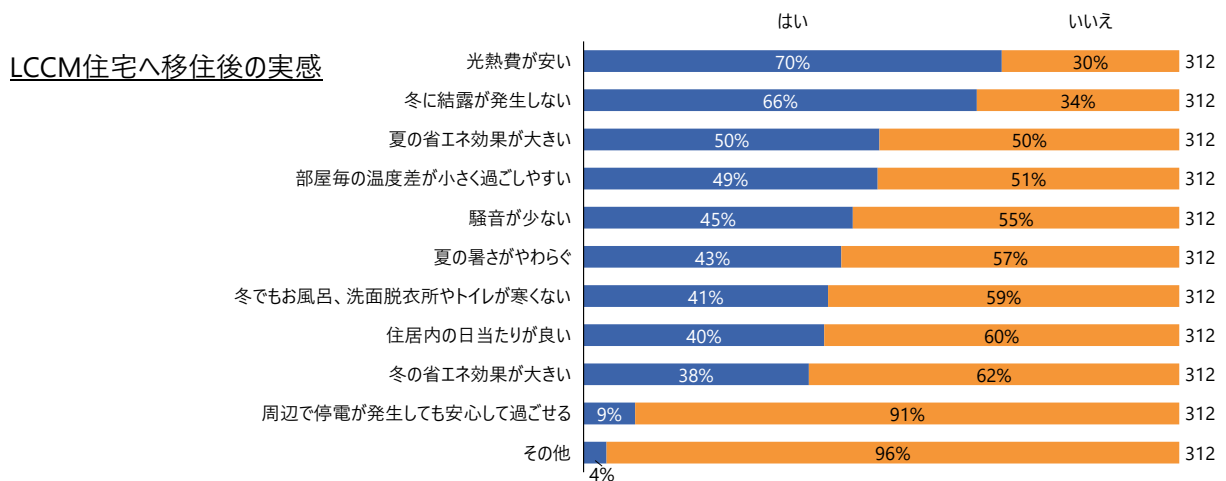
LCCM住宅への移住による冬の光熱費変化



LCCM住宅に関する調査結果(概要4)

LCCM住宅の魅力と効果

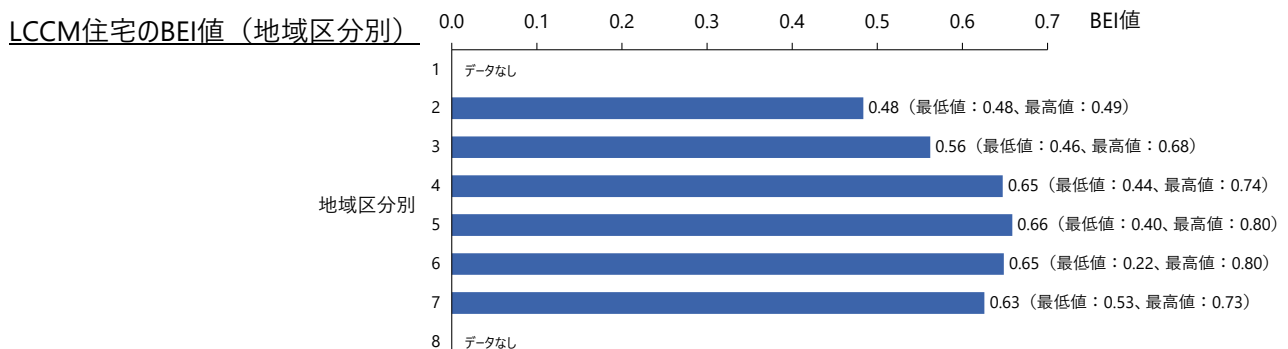
- ・ 居住者の5割以上が「冬の結露の少なさ」を実感。4割以上が「部屋毎の温度差の小ささ」「騒音の少なさ」「夏の涼しさ」「日当たりの良さ」「洗面・台所の暖かさ」を実感した。
- ・ 居住者の5割弱がLCCM住宅転居後に風邪・アレルギー性鼻炎の改善を実感したと回答。



LCCM住宅に関する調査結果(概要5)

LCCM住宅の設計

- ・ いずれの地域区分においても、LCCM住宅の方がZEHの強化外皮基準よりも高い外皮性能となる傾向にある。
- ・ いずれの地域区分においても、住宅全体のBEI値(その他設備・太陽光発電による自家消費分を除く)は総じて0.7を下回る。
- ・ 太陽光発電の設置容量は2地域が平均12.2kW(分析対象数4)、3地域が平均10.9kW(分析対象数4)である。東京等の6地域では平均9.4kW(分析対象数224)であった。



LCCM住宅に関する調査結果(概要6)

LCCM住宅の課題

- ・ LCCM住宅事業における課題として、半数以上の事業者は「大容量の太陽光発電を設置できる屋根面積・形状が限定されること」「顧客理解の引き出し」を挙げた。

成果の公表

今後、分析を進め、以下の資料としてとりまとめた資料を「サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型)サイト*内にて公表する予定である。

- ・ 建築物等先導事業等の成果の追跡調査結果
- ・ LCCM住宅に関する調査結果
- ・ LCCM事例集

* <https://www.kenken.go.jp/shouco2/>