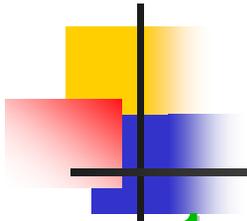


家庭の環境行動を活かした カーボン・オフセットモデル事業設計調査

2009 Mar. 18

旭化成ホームズ(株) 山岸 石村 鷹巢 北村 坂下 梅崎
旭化成建材 環境安全品質統括部 利根川



ヘーベルハウスにおける環境コンセプト

1. 建物の長期耐用化 → 1年あたりの建設系CO₂を削減

- ◆ 物理的ロングライフ
- ◆ 機能的ロングライフ
- ◆ サービスのロングライフ

2. 自然の恵みの活用

- ◆ 外部環境の積極活用:パッシブプランニング:ARIOS
- ◆ 自然エネルギーの活用

3. 高効率機器の導入

- ◆ エネファーム、エコジョーズ、エコキュートなど

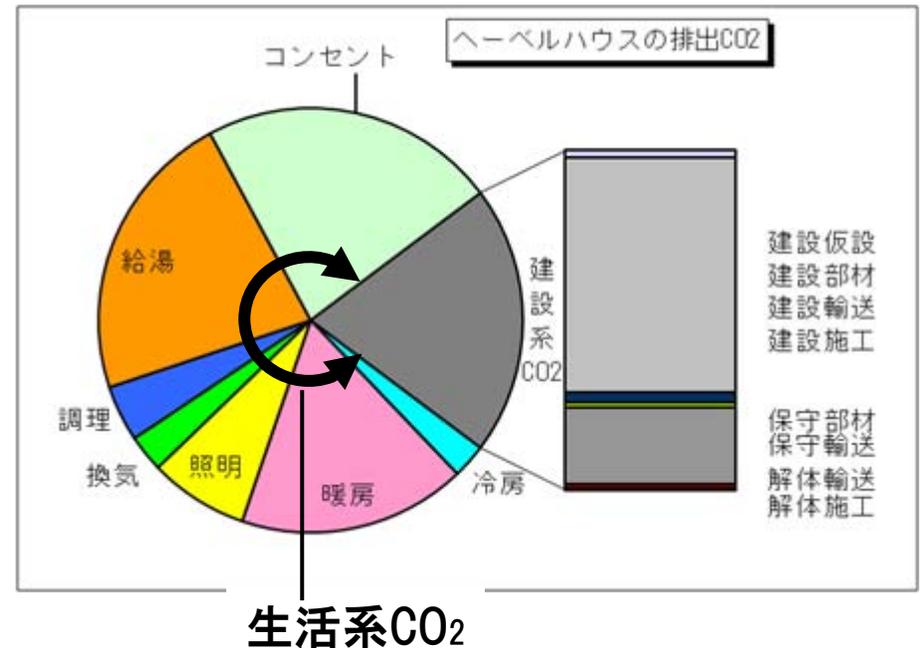
4. 住まい方の工夫

- ◆ Ecoゾウさんclub
- ◆ Leim:エネルギーモニタリングシステム
- ◆ **カーボン オフセット**

生活系CO₂

ヘーベルハウスのLCCO₂

- **建設系(建築・保守・解体)**のCO₂排出量の割合は約**20%**、**生活系の割合は約80%**である。
- 生活系CO₂排出量を如何に低減するかで、LCCO₂は大きく減らせる。



1年間におけるCO₂排出量の用途別割合

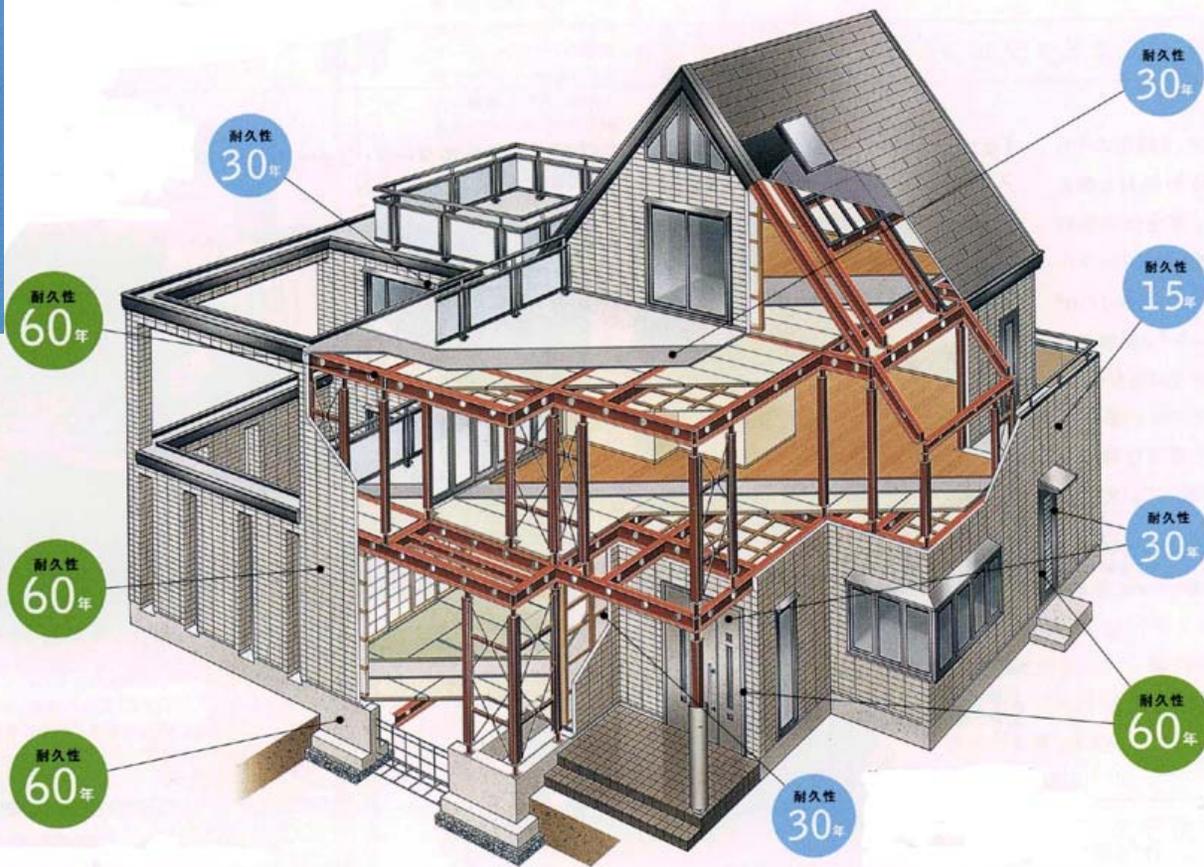
*LCCO₂(ライフサイクルCO₂)
製品(住宅)の製造(建設)～使用(居住)～廃棄(解体)
の過程で排出される二酸化炭素の総量

ヘーベルハウスを構成する部材群

ヘーベル版の製造時に排出されるCO₂を、最初のステップに取り組む。

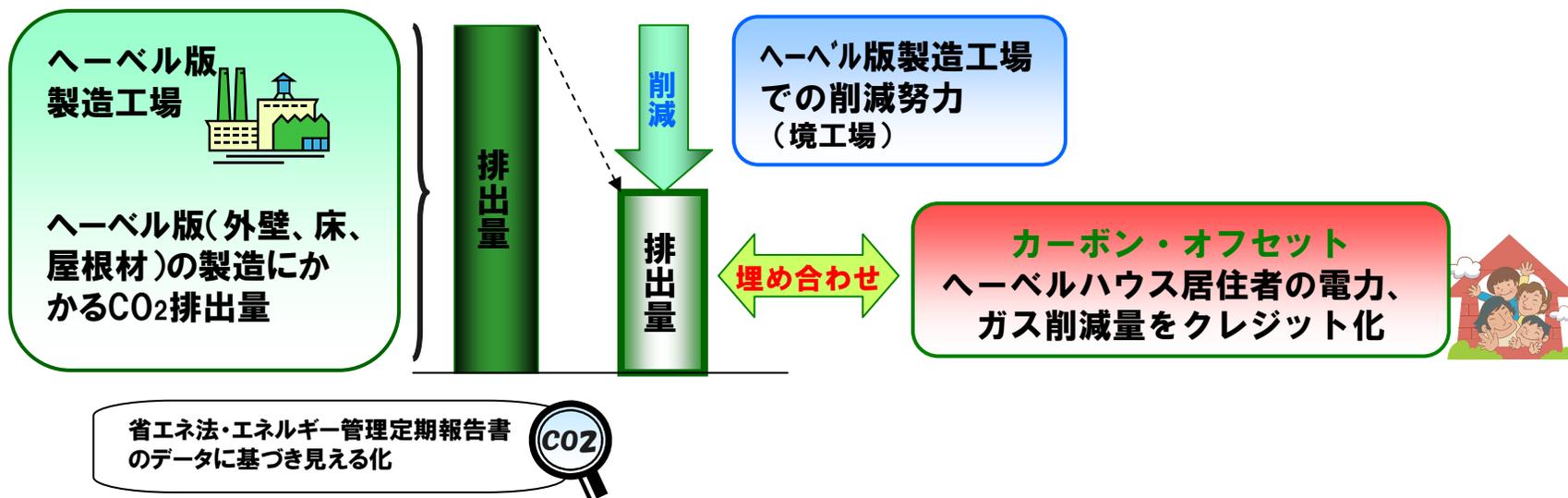


外壁材・床・屋根材として使用



家庭の環境行動を活かしたカーボン・オフセット

- オフセット対象：ヘーベルハウスで使用されるヘーベル版の製造時に排出されるCO₂
- オフセット方法：ヘーベルハウス居住者の電力、ガスの削減量をクレジット化し、旭化成ホームズがエコポイント(リフォームや省エネ改修工事で使用できるポイント)と交換することで埋め合わせる。



ヘーベルハウスを構成するヘーベル版

住宅用ヘーベル版のCO₂排出量(境工場)

	エネルギー使用量		CO ₂ 排出量(t)
蒸気ボイラー等	A重油	27.8 kl	75.4
発電	A重油	1891 kl	5122.6
蒸気ボイラー	C重油	2296.7 kl	6847.7
乾燥炉	灯油	97.6 kl	242.9
車両	軽油	223.5 kl	585.5
車両	ガソリン	223.5 kl	1.0
凝縮水	水	523.0 t	81.6
電動機器等	購入電力	5153.1 Mwh	1746.9
合計			14703.6

2007年度各工場RCパフォーマンスデータ報告より

へーベルハウスを構成するへーベル版

境工場 住宅用へーベル版製造量

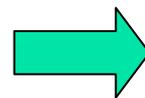
壁版	51,453 m ³
TP+CP	21,063 m ³
屋根・床版	81,590 m ³
	154,106 m ³

[1m³あたりのCO₂排出量]
 $14703.6(\text{t-CO}_2) \div 154,106(\text{m}^3)$
 $= 0.095(\text{t-CO}_2/\text{m}^3)$

[1邸あたりのCO₂排出量]
(1邸約40m³使用)
 $0.095(\text{t-CO}_2/\text{m}^3) \times 40(\text{m}^3)$
 $= 3.8(\text{t-CO}_2)$

境工場におけるCO₂削減目標

- ・ボイラーの更新(エネルギー源を検討中)
- ・生産効率向上



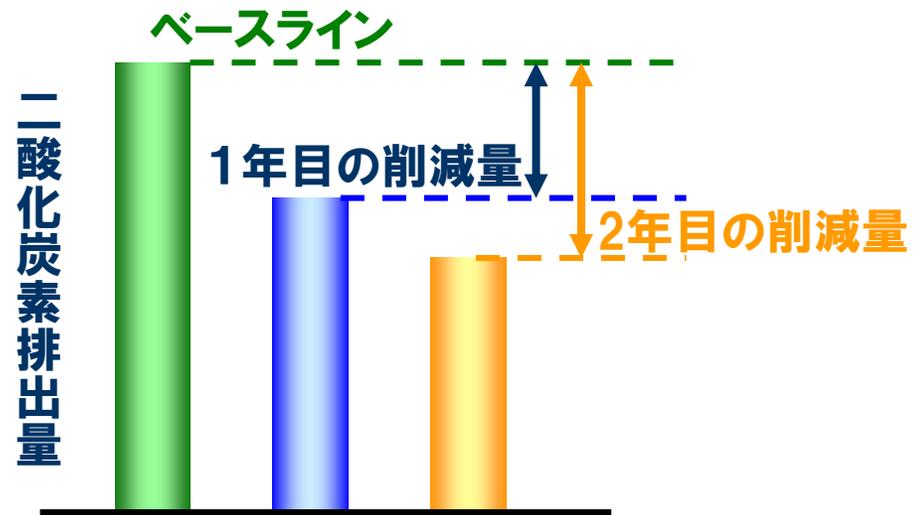
5%削減

残りの95%がカーボンオフセットの対象

$3.8(\text{t-CO}_2) \times 0.95 = \underline{3.6(\text{t-CO}_2)}$

カーボン・オフセットに使用するクレジットについて

- **顧客** (ヘーベルハウスにお住まいの方) で本モデル事業の趣旨を理解し、参加して下さる方を100世帯募集
- **ベースライン**
契約時より前1年間の消費電力量、ガス量を提出して頂き、1年間分のCO₂排出量を算出する(各地域の原単位を使用)。
- **削減量**
契約した時点以降、使用した電力量、ガス量を提出して頂く事により、削減量を算出する。

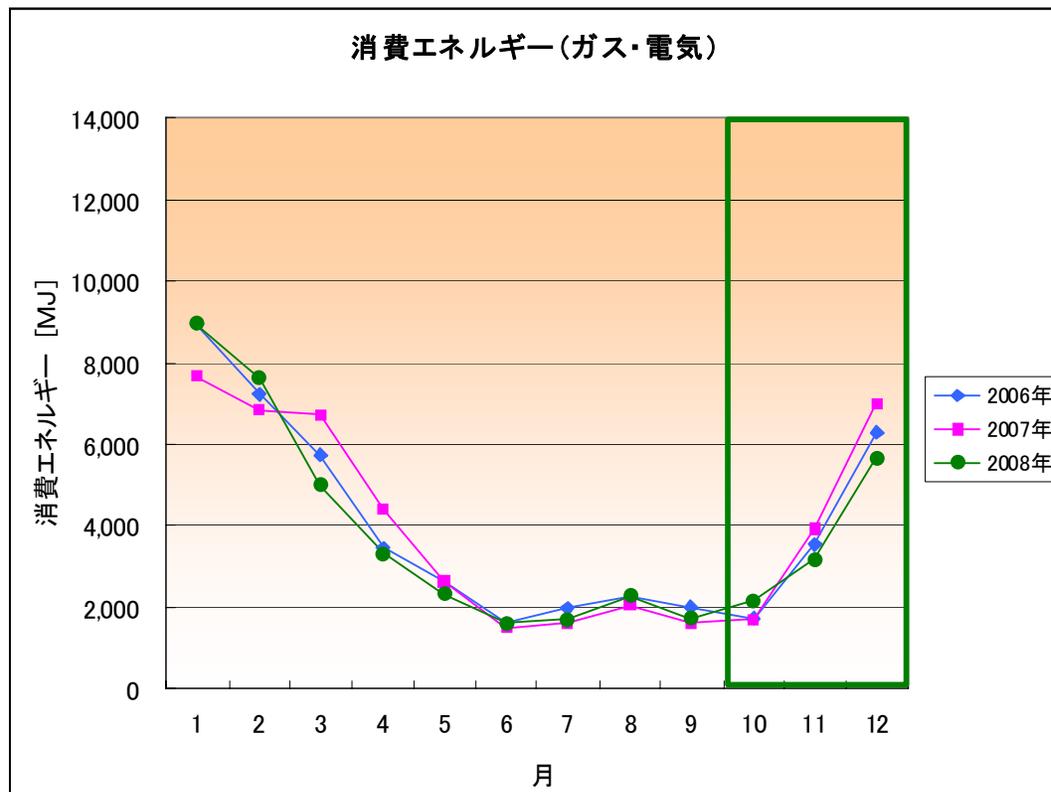


ヘーベリアンの環境行動による
CO₂排出量の低減

環境行動 データの例

回答者番号	64
都道府県	神奈川県
床面積	140.05
家族人数	2

家族構成	性別	年齢
本人	女	56
配偶者	男	58
第1子	—	—
第2子	—	—
第3子	—	—
高齢者	—	—

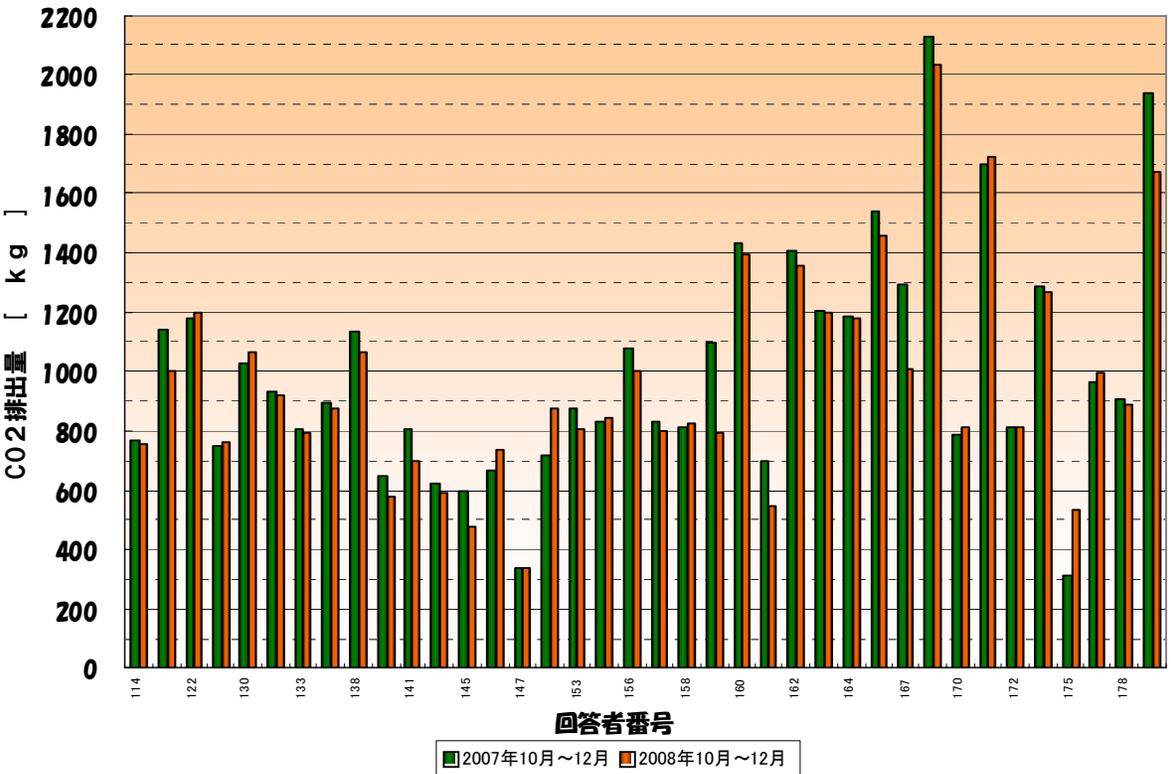


初年度は詳細分析を行えるように、電気・ガス消費エネルギー量を2006年から提出して頂いた。

このデータから、エネルギー消費と、家族人数・床面積・建設地などの関係を分析中。

CO₂削減量におけるオフセット推定年数

各邸のCO₂排出量 2007vs2008



2007年 10月-12月 平均1,004kg/3ヶ月
 2008年 10月-12月 平均 964kg/3ヶ月

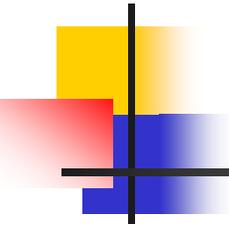
これまで集めた2006・2007年のデータでは、10月-12月のエネルギーは1年の1/4 (26%,24%) に相当



本事業を実施した10-12月のデータも4倍すれば、ほぼ1年間の消費エネルギーとなると仮定したとき、2007年に対し、2008年で削減した量は、平均で 160kg/年。

従って $3.6t / 0.16 \approx 23$ 年程度でオフセットされると推算される。ヘーベルハウスは現在、60年の耐久性を想定しており、半分程度で償却できることになる。

$0.16t \times 5000 \text{ ¥} / t = 800 \text{ ¥} / \text{年}$ 分のエコポイントを顧客に差し上げることになる。参考までに光熱費は ≈ 1 万円の削減になる。



今後の課題

- 家族人数・床面積・建設地等に配慮した邸別ベースラインの算定方法の決定。
- エネルギー消費量・CO₂排出量の見える化手段の工夫。
→ より顧客の削減努力に結びつく。
- CO₂削減の促進につながる環境行動情報の提供。
→ 削減量の拡大
- エネルギー消費量の測定方法・集約方法の簡素化

ヘーベルハウスのオフセットプロセス

- ・建材製造時CO2排出量の見える化
- ・CO2排出量の削減

- ・家庭におけるCO2排出量の見える化
- ・家庭の省エネ活動推進
- ・住宅・生活に関わるCO2排出量の管理・分析

- ・環境貢献・省エネ活動
- ・経済的負担の軽減

