

国土交通省 平成29年度第2回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択

地域ビルダー-LCCM住宅 先導プロジェクト

提案者名:一般社団法人 ZEH推進協議会

提案プロジェクト全体の概要

◆概要

全国の地域工務店によるLCCM住宅(ライフ・サイクル・カーボン・マイナス住宅)の木造の新築プロジェクト。LCCM住宅認定5つ星の取得を基本とし、建物の長寿命化、外皮性能等の強化によって、太陽光発電に依存しすぎないLCCM住宅の普及波及を目指す。また、LCCM住宅の建築経験がある工務店による知識共有体制を整え、全国の工務店への水平展開を目指す。

- ◆事業期間
平成29年～平成31年
- ◆補助額
合計 1億5,1040千円
(1棟当たり最大180万円)
- ◆参加工務店
提案団体に所属する
地域工務店 合計28社
- ◆実施棟数
合計:88棟

◆提案する住宅の概要

1 LCCM住宅認定 5つ星とすること	原則として緑星5つ星。例外として省エネ基準地域区分1・2・3地域又は年間日射量地域区分A1・A2地域は緑星4つ星または5つ星とする。
2 木造住宅であること	建物を構成する資源・資材に関する低炭素化や資源循環への配慮
3 ランクアップ外皮平均熱貫流率以上	I・II地域:0.3W/m ² ・K III・IV・V地域:0.4W/m ² ・K VI・VII:地域0.5W/m ² ・K
4 BEST-H(住宅版)の活用	健康性を高めるための暖冷房計画を入居者に助言すること
5 創エネを除く省エネ率30%以上	省エネルギーを実現する高効率機器と断熱仕様を合わせて実現
6 長期優良住宅+耐震等級3	住宅の長寿命化や災害への備え
7 LCCO ₂ 評価6項目の基準レベルの設定	本プロジェクトで定めるCASBEE戸建(新築)の基準レベル以上とすること

提案プロジェクト全体の概要

◆提案する住宅のイメージ図

LCCM住宅 原則 緑星5つ☆☆☆☆☆
 例外として、省エネ基準地域区分1・2・3地域又は
 年間日射地域区分A1・A2地域は緑星4つまたは5つ星

木造住宅
 創エネを除く省エネ率**30%以上**
 認定長期優良住宅 かつ 耐震等級3

QH2.1.1 レベル5
 長く使い続ける

躯体の劣化対策

- 長期優良住宅劣化対策等級3
- 小屋裏及び床下空間ごとに点検口を設置

計画段階 **BEST-H**
 暖冷房計画の
 シミュレーション・提案

実生活段階 **HEMS等**
 エネルギーの見える化

QH2.1.2
QH2.1.3 レベル3以上
 長く使い続ける

**外壁材・屋根材の
 耐用年数と更新性**

QH2.2.2 レベル5
 長く使い続ける

維持管理の計画・体制

- 長期優良住宅 住宅履歴の整備
- 長期優良住宅 維持保全計画

LRH1.1.1
 躯体と設備による省エネ

太陽光発電

LRH1.1.1
 躯体と設備による省エネ

高断熱外皮

ランクアップ外皮平均熱貫流率以上

1、2 地域	0.30W/(m ² ・K)
3、4、5 地域	0.40W/(m ² ・K)
6、7 地域	0.50W/(m ² ・K)

LRH1.1.1
 躯体と設備による省エネ

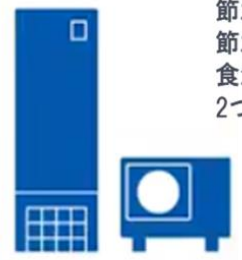
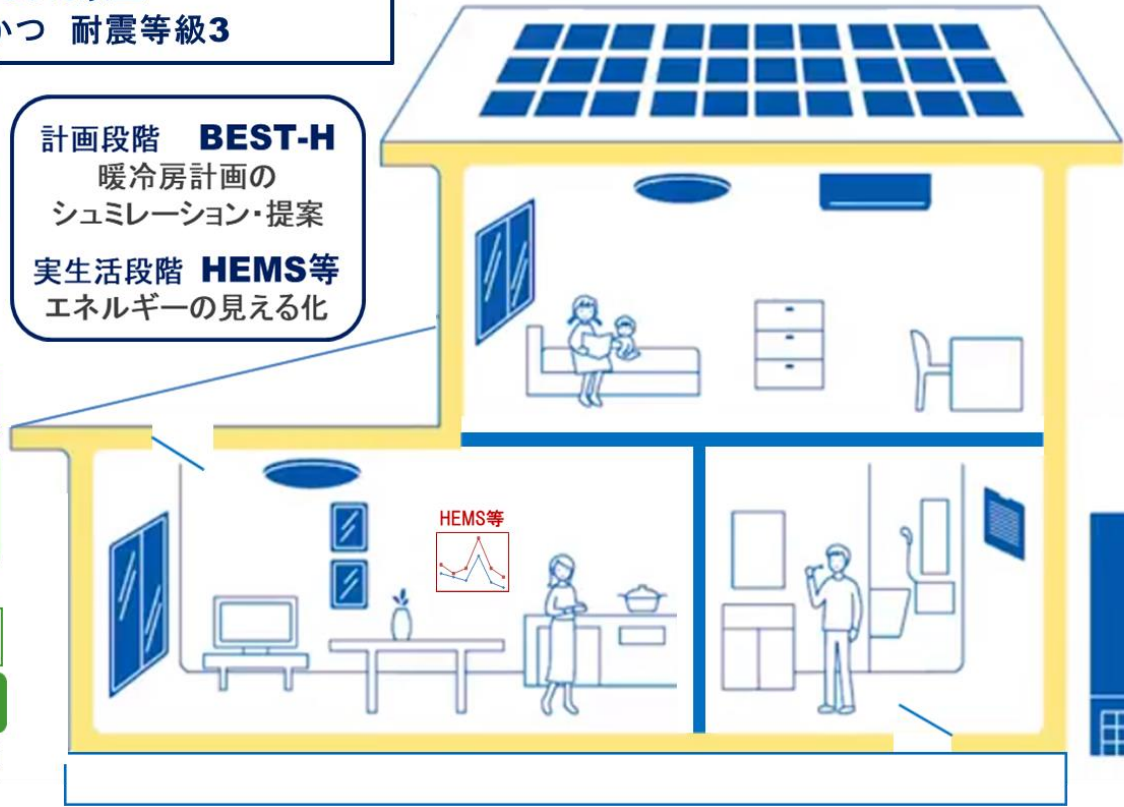
高効率設備機器

暖冷房、換気、給湯、照明
 エネルギー効率化設備

LRH1.2.1 レベル4以上
 水を大切に使う

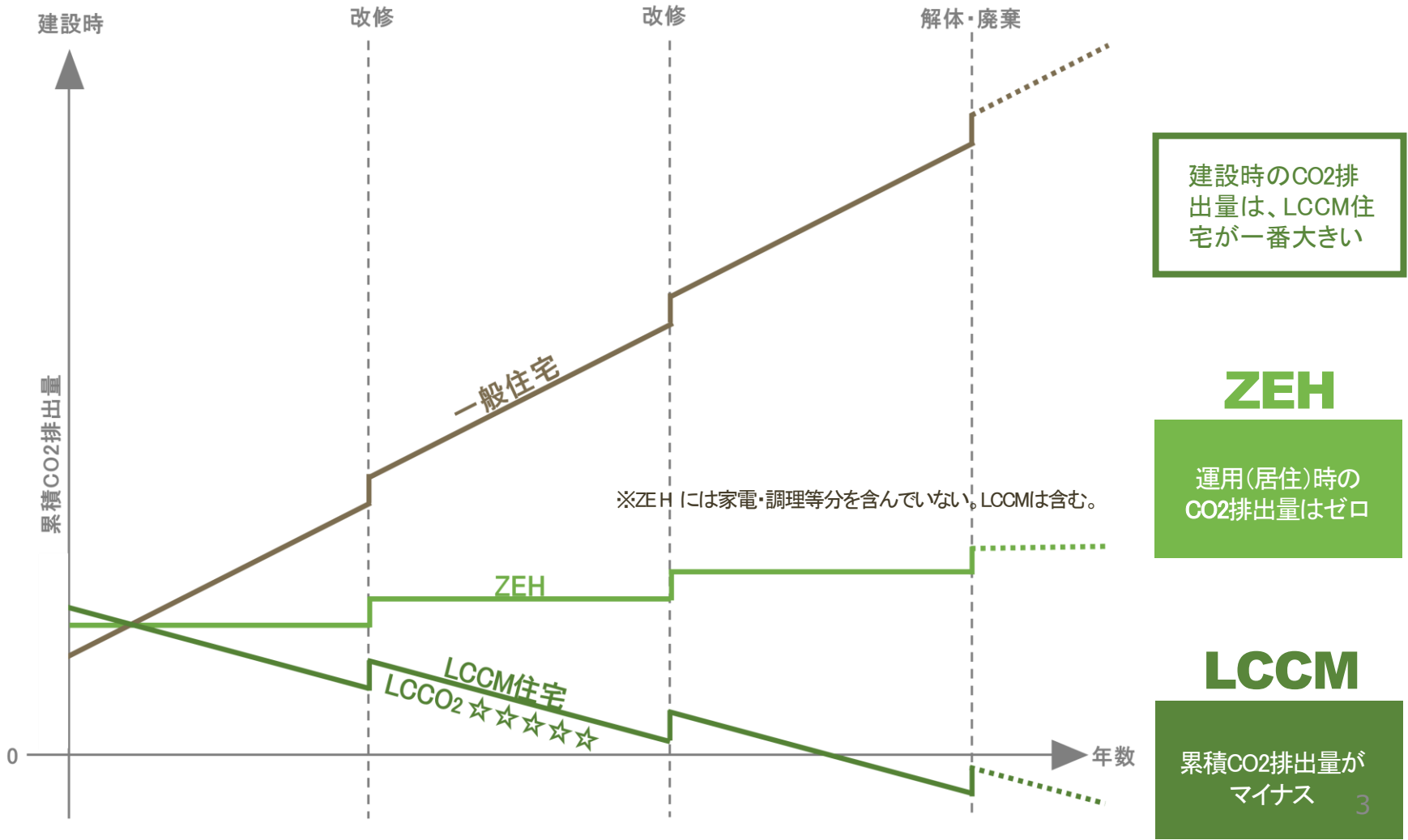
節水型設備

節水トイレ
 節水水栓
 食洗機のうち
 2つ以上採用



LCCM住宅とは

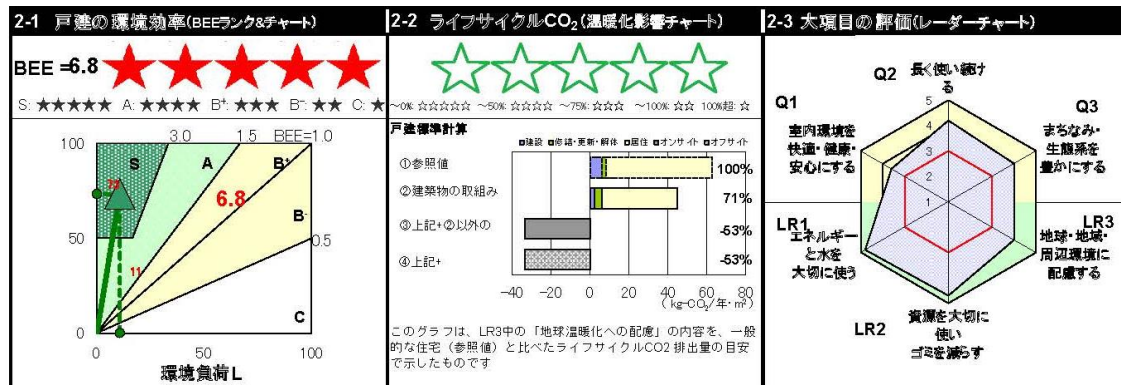
LCCM住宅とは、住宅の長い寿命の中で、建設時、運用時、廃棄時においてできるだけ省CO2に取り組み、かつさらに太陽光発電などを利用した再生可能エネルギーの創出により、住宅建設時のCO2排出量も含め生涯でのCO2収支をマイナスにする住宅として提案されたものです。



◆LCCM住宅認定の取得

IBEC(建築省エネ機構)によるLCCM住宅認定の認定書取得が必須要件。
CASBEEの戸建評価認証制度に基づき認証された環境効率ランクがSまたはAであり、かつライフサイクルCO₂ランクが緑☆☆☆☆☆(5つ星)である住宅とする

◆CASBEE評価(例)



ライフサイクルCO₂排出率によるランク

排出率	低炭素化に関する性能水準のイメージ	ランク表示
100%を越える	非省エネ住宅	緑☆
100%以下	≒現在の新築住宅の一般的なレベルの住宅	緑☆☆
75%以下	≒建物や設備の省エネ、高耐久等の積極的な取組みで達成できるレベル	緑☆☆☆
50%以下	≒建物や設備の省エネ、高耐久等の積極的な取組み、一般的規模の太陽光発電を設置するレベル	緑☆☆☆☆
0%以下	≒規模の大きい太陽光発電の導入等により達成できるレベル。 例: LCCM住宅	緑☆☆☆☆☆

【POINT】LCCM住宅の全国普及を先導的に実施するため、認定の実績のない地域又は少ない地域である寒冷地及び低日射地は、CASBEE認証LCCO2 4つ星でも建設可能。



温熱シミュレーションソフト「BEST-H」の活用

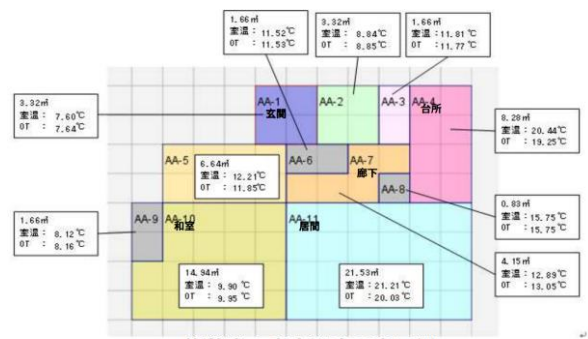
健康的な生活と省エネルギーを両立させ高いシェルター機能として、断熱性能は、ランクアップ外皮平均熱貫流率以上を有し、かつ、BEST-H(住宅版)の活用により健康性を高めるための暖冷房計画を入居者に助言を行う

計画段階

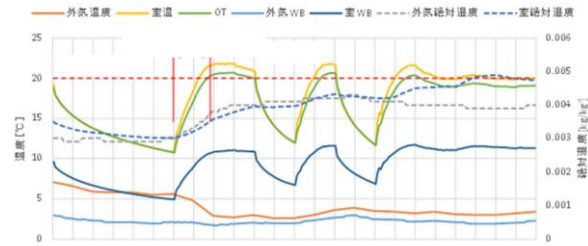
BEST-H
暖冷房計画の提案

実生活段階

HEMS等
エネルギーの見える化

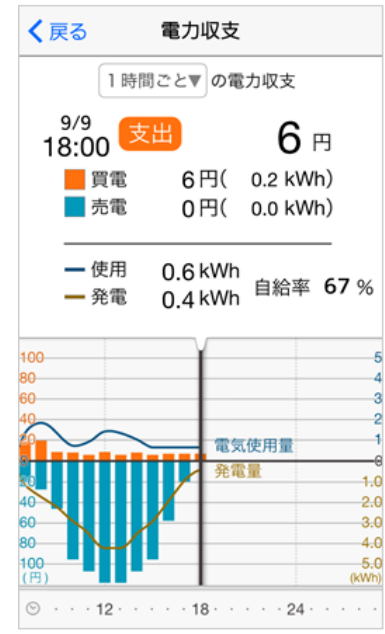


複数室の室内温度の表示例



室温変動の表示例

・暖房、間欠運転時の室温変動表示



回路別料金

昨日	今日
8	19
20	21
22	23
34	12
台所・居間	104円
冷蔵庫	58円
玄関廊下洗面	0円
食洗機	12円
電子レンジ	9円
子供部屋エア	3円

出展: (一財)建築環境・省エネルギー機構 BESTコンソーシアム BEST-H(住宅版)の概要より

出展: パナソニックホームページより

LCCO2評価6項目の基準レベルの設定

LCCO2評価項目6項目については、下表のレベル以上 とすることを必須とする

評価項目	レベル	主な要素技術等
QH2.1.1 躯体	5	長期優良住宅認定を取得(劣化対策等級3 小屋裏及び床下空間ごとに点検口を設置)
QH2.1.2 外壁材	3	耐用年数と更新性にて評価
QH2.1.3 屋根材、陸屋根	3	耐用年数と更新性にて評価
QH2.2.2 維持管理の計画・体制	5	長期優良住宅認定を取得し取組み2つ ・住宅履歴の整備、維持保全計画
LRH1.1.1 躯体と設備による省エネ	5	創エネを除く省エネ率 30%以下とするため、 レベル5 BEI0.85 を上回るBEI0.7 以下となる。
LRH1.2.1 節水型設備	4	節水トイレ・節水型水栓・食洗機の うち2つ以上設置

北海道(2地域)

※LCCO2 4つ星
LCCO2削減率:32%

住宅
コンセプト

躯体性能として平均熱貫流率の寒冷地基準のUa0.46の半分以下の高い断熱性能とソーラー発電と蓄電池の組み合わせにより創エネを効率良く利用することで暖冷房に掛かるCO2排出量だけではなく家電によるCO2排出量おも大きく削減できることが特徴。

建設地:北海道千歳市 延床面積:134.98㎡ 階数:2階 屋根形状:切妻 居住者:4名
施工:2019年 施工会社:棟晶株式会社(北海道札幌市)



青森県(3地域)

※LCCO2 4つ星
LCCO2削減率:41%

住宅
コンセプト

断熱性能をHEAT20のG2グレードまで高めた住宅。その上で間取りを工夫して、一次エネルギーの消費量を減らした。居間の床には天然杉30mmのフローアを敷くなど蓄熱の工夫をし冬でも暖かい。

建設地:青森県黒石市 延床面積:103.78㎡ 階数:2階 屋根形状:片流れ 居住者:1名
施工:2019年 施工会社:有限会社大平建設(青森県黒石市)



山形県(4地域)

LCCO2削減率:44%

住宅
コンセプト

躯体性能として外皮平均熱貫流率 $0.4W/(m^2 \cdot k)$ クリアという高い断熱性とパッシブ設計による日射の取得と遮蔽の工夫により運用時(入居時)の暖冷房に掛かるCO₂排出量を大きく削減していることが特徴。

建設地:山形県山形市 延床面積:124.00㎡ 階数:2階 屋根形状:片流れ 居住者:4名
施工:2019年 施工会社:株式会社櫻井建設(山形県山形市)



岐阜県(5地域)

LCCO2削減率:-9%

住宅
コンセプト

岐阜県産材、国産材を活用し、建築時のCO₂排出量の削減に取り組む。また、運用時のCO₂排出量の削減の取り組みとして、再生エネルギーを除くエネルギー削減率30%以上の省エネ性能、ランクアップ外皮平均貫流率の断熱性能を有する。

建設地:岐阜県美濃加茂市 延床面積:147.41㎡ 階数:2階 屋根形状:切妻 居住者:2名
施工:2019年 施工会社:株式会社新和建设(愛知県北名古屋市)



静岡県(6地域)

LCCO2削減率:-24%

住宅
コンセプト

地域の素材=しずおか優良木材(静岡県産材)・人材・技術を活かした住まい。自然素材と自然エネルギーを活かした、光と風の流れる吹抜、リビングから庭へとつながるウッドデッキを備えた、四季の感じられる住まい。

建設地:静岡県島田市 延床面積:96.05㎡ 階数:2階 屋根形状:片流れ 居住者:2名
施工:2018年 施工会社:アクトホーム株式会社(静岡県島田市)



山口県(6地域)

LCCO2削減率:-4%

住宅
コンセプト

緑豊かな周辺の自然環境に溶け込み、南面の軒を深く、開口部を大きくし季節の情景を楽しめる心休まる家づくり。

建設地:山口県周南市 延床面積:103.43㎡ 階数:1階 屋根形状: 居住者:1名
施工:2019年 施工会社:株式会社田中組(山口県周南市)



福岡県(6地域)

LCCO2削減率:-53%

住宅
コンセプト

構造材として地域産木材を採用し、かつ木材の乾燥工程において天然乾燥を導入することにより、建設時のCO₂排出量の削減に取り組むと同時に、躯体性能としてランクアップ平均熱貫流率の基準(温暖地でUa0.5)クリアという高い断熱性とパッシブ設計による日射の取得と遮蔽の工夫等により運用時(入居時)の暖冷房に掛かるCO₂排出量を大きく削減していることが特徴。

建設地:福岡県糸島市 延床面積:91.09㎡ 階数:1階 屋根形状:切妻 居住者:3名
施工:2018年 施工会社:エコワークス株式会社(福岡県福岡市)



宮崎県(7地域)

LCCO2削減率:-4%

住宅
コンセプト

建物の低炭素化や資源の循環へ配慮し、ランクアップ外皮平均熱貫流率の基準をクリアした健康的な生活と省エネルギーを両立させる高いシェルター機能を備え、高効率機器を採用。長期にわたり住み続けられるための措置が講じられた長期優良住宅の認定、設計性能評価認定、BELS認定を取得し、HEMSを活用することで家の性能を把握し省エネルギーへの意識の喚起を図る。

建設地:宮崎県宮崎市 延床面積:101.50㎡ 階数:2階 屋根形状:片流れ 居住者:4名
施工:2019年 施工会社:アイ・ホーム株式会社(宮崎県宮崎市)



省CO2の効果

◆エネルギーデータ報告 第1回(期間:2020年7月~2021年6月)

データ欠損がなかった住宅、76件(全88件)におけるCO2排出削減量は下記の通りとなった。

基準	CO2排出量	削減量	削減率
559.44 t-co2	102.318 t-co2	457.122 t-co2	81.7 %

◆エネルギーデータ報告 第2回(期間:2021年7月~2022年6月):計測中

◆エネルギーデータ報告 第3回(期間:2022年7月~2023年6月):計測予定

LCCM住宅の普及・波及のための取り組み

<LCCM住宅設計への理解を深める取組>

- ・参加工務店に向けた勉強会の開催(東京・福岡)

<地域に密着したLCCM住宅の普及波及への取組>

- ・LCCM住宅 完成見学会の実施

<全国への普及波及への取組>

- ・LCCM住宅事例集の作成

