

# 九州北部を中心とした地域工務店による天然乾燥材を活用した省CO<sub>2</sub>への展開

## エコワークス

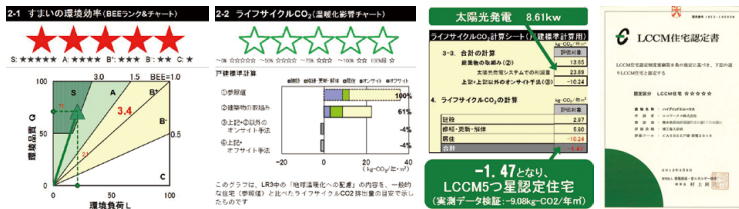
採択事業名称 天然乾燥木材による循環型社会形成LCCM住宅プロジェクト～ハイブリッドエコハウス～[平成22年度 第2回] 省エネ・コンサルティング・プログラム(30年間)によるLCCM+エコライフ先導プロジェクト[平成23年度 第2回] 低炭素住宅化リフォーム推進プロジェクト[平成26年度 第1回]

提案者 エコワークス株式会社

福岡県や熊本県を中心に展開する地域工務店が、天然乾燥材の活用を中心に、九州北部の地域特性を活かした省CO<sub>2</sub>への取り組みを進める新築プロジェクトです。複数回の採択で、LCCM住宅(ライフサイクルカーボンマイナス住

宅)へ取り組み、ハードのみならず、省エネ・コンサルティングとして、省エネ生活の持続的な支援に取り組むなど、ステップアップした展開を進めるほか、地域の各種団体や工務店グループと連携した波及・普及を目指しています。

### 代表例



#### [平成22年度プロジェクトの整備例]

- ①建物名: 光の森LCCM住宅
- ②所在地: 熊本県
- ③主用途: 戸建住宅
- ④敷地面積: 233m<sup>2</sup>
- ⑤延床面積: 123m<sup>2</sup>
- ⑥階数: 地上2階
- ⑦竣工年月: 2011年5月
- ⑧設計者: 新産住拓株式会社
- ⑨施工者: 新産住拓株式会社
- ⑩CASBEE: Sランク(BEE=3.4)、LCCO<sub>2</sub>緑星5☆☆☆☆
- ⑪受賞歴: ー
- ⑫URL: <https://www.eco-works.jp/>

平成22年度住宅・建築物省CO<sub>2</sub>先導事業の第一号物件。「LCCM住宅認定」の緑☆☆☆☆☆(5つ星)の全国第一号を取得した先導的なリーディングプロジェクト。熊本県産のSGEC森林認証木材の活用、天然乾燥木材、天然乾燥畳、セルロースファイバー断熱材などによる低炭素な建築手法で建設時のCO<sub>2</sub>排出を低減させ、高断熱化と高効率設備による省エネ+大容量の太陽光発電による創エネで、居住時のカーボンマイナスの取り組みを推し進めると同時に、住宅の長寿命化によりカーボンマイナス期間の長期化を図り、住宅の建設～居住時～解体までのライフサイクルCO<sub>2</sub>排出のマイナスの実現を目指す建物となっている。



#### [平成23年度プロジェクトの整備例]

- ①建物名: にじの森ハイブリッドエコハウス
- ②所在地: 熊本県
- ③主用途: 戸建住宅
- ④敷地面積: 264m<sup>2</sup>
- ⑤延床面積: 128m<sup>2</sup>
- ⑥階数: 地上2階
- ⑦竣工年月: 2012年7月
- ⑧設計者: エコワークス株式会社
- ⑨施工者: エコワークス株式会社
- ⑩CASBEE: Sランク(BEE=3.3)、LCCO<sub>2</sub>緑星4☆☆☆☆
- ⑪受賞歴: ー
- ⑫URL: <https://www.eco-works.jp/>

福岡・熊本を中心とした九州地方の気候風土を考慮した建築手法と設備性能を採用し、暖冷房負荷が多くなる夏冬ともにCO<sub>2</sub>削減ができるよう配慮している。併せて、長期優良住宅の30年間維持保全計画の中に省エネ・コンサルティングを組み込むことで、居住後のライフサイクルを通じた省エネ実効性を確保する「地域性豊かなLCCM住宅」の普及を推進している。

### 省CO<sub>2</sub>への主な取り組み

- 「住」にまつわる生産システム・建設・暮らしの総合的な省CO<sub>2</sub>化を展開
  - 福岡・熊本を中心とした九州地方の気候風土に特化した建築手法を確立
  - 建設資材に天然乾燥材の使用
  - 地産地消による輸送距離の低減
- 省エネの暮らしを30年間サポート
  - 高効率な設備・躯体性能を採用した住宅への入居後、暮らしのエコアドバイザーによる省エネアドバイスを30年間支援

### 〈建築材料生産時と建設時の排出CO<sub>2</sub>の削減〉(平成22年度プロジェクト)



天然乾燥(約2年間)による構造材・羽柄材の生産と天然乾燥によるCO<sub>2</sub>削減量  
 木材乾燥時のCO<sub>2</sub>削減量 約3,360kg/棟CO<sub>2</sub>削減量=①40/m<sup>3</sup>×②約84kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>=3,360kg-CO<sub>2</sub>  
 ①一般的な住宅に用いる木構造材:40/m<sup>3</sup>  
 ②人工乾燥材と天然乾燥材のCO<sub>2</sub>排出量差:100kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>-16kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>=84kg-CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>

### 〈九州地方の気候風土を考慮した建築手法〉(平成23年度プロジェクト)

地域の特性を活かし考慮した設計によるCO<sub>2</sub>排出低減

CASBEE戸建一新築2010評価  
LCC02緑星★★★★

住宅事業建築主の判断の基準  
基準達成率140%以上

**基本設備**

- ①大容量太陽光発電の搭載
- ②太陽熱利用高効率給湯器
- ③熱損失係数Q値1.9相当
- ④エアコンを含む家電には省エネトップランナー機器
- ⑤全灯蛍光灯orLED照明
- ⑥小口径配管の採用
- ⑦蓄電対応先行工事
- ⑧高機能省エネナビ
- ⑨室内外気温センサー

**夏** の気候を考慮した手法

- ⑩地冷熱採涼システムの採用
- ⑪オーニング、可動ルーバー雨戸の推奨採用による外部日射遮蔽措置
- ⑫高窓、縦すべり窓の推奨採用による通風促進
- ⑬雨水タンクを設置し、打ち水で採涼

**冬** の気候を考慮した手法

- ⑭太陽熱利用全館暖房と屋根の極大化、風除室設置
- ⑮ウィンドウトリートメントの開閉による暖房負荷軽減

### 〈省エネの暮らしを30年間サポート〉(平成23年度プロジェクト)

1.点検のためのガイドライン

点検のガイドラインです。(一般仕様とは異なりますのでご注意ください)

2009工務店サポートセンター 書式ver 3.0を元に作成  
●=工務店による定期点検 ○=建築主による日常点検

点検部位	主な点検項目	点検時期						補修・更新の目安
		無償	有償	無償	有償	無償	有償	
<b>総合</b>	<b>省エネ診断</b>	●	●	●	●	●	●	省エネコンサルティング・住まい方改善提案
スケルトン	基礎・基礎立上り	●	●	●	●	●	●	
	土台	●	●	●	●	●	●	
	壁	●	●	●	●	●	●	
設備	給水・給湯管	●	●	●	●	●	●	10～20年位で、取替えを考慮
	排水管	●	●	●	●	●	●	10～20年位で、取替えを考慮
	水栓器具(トラップ)	●	●	●	●	●	●	10～20年位で、取替えを考慮
	設備機器廻り(トイレ、浴室、台所等)	●	●	●	●	●	●	10～20年位で、取替えを考慮

高効率な設備・躯体性能を採用した住宅への入居後、暮らしのエコアドバイザーによる省エネアドバイスを30年間支援。居住後の省エネ生活の継続した実効性向上を目的として、長期優良住宅の30年間維持保全計画に組み込み、維持保全計画の付加価値向上と同時に、省エネ生活実効性向上と、そこで得られたケーススタディを今後の提案として蓄積。

**MEMO** 天然乾燥木材の活用を中心に、九州北部の地域特性に合わせた省CO<sub>2</sub>型の住宅の取り組みです。LCCM住宅認定制度の活用や長期優良住宅の維持保全計画と合わせた長期間にわたる省エネライフのサポートなど、ハードのみならず波及、普及に向けた取り組みも展開されています。

# 産学官連携による北方型住宅の次世代スタンダードの道内への普及促進

## 北方型住宅

採択事業名称 低炭素社会実現に向けた北方型省CO<sub>2</sub>マネジメント構築プロジェクト  
(PPPによる省CO<sub>2</sub>型住宅の全道展開に向けた取組み) [平成23年度 第1回]  
提案者 北方型住宅ECO推進協議会、北海道、(地独)北海道立総合研究機構 建築研究本部 北方建築総合研究所

これまでに実績がある北方型住宅の次世代スタンダードとして、高断熱な外皮性能等をベースに、高効率設備機器や北海道の地域環境に適した再生可能エネルギーを積極的に活用することにより、大幅なCO<sub>2</sub>削減を目指したプロジェクトです。産学官はもとより道民とも連携しながら効果を検

証・共有できる仕組みとして、設計支援、効果検証、ライフサイクル支援の各種ツール開発やアドバイザー育成等により、「北方型省CO<sub>2</sub>マネジメントシステム」を構築し、省CO<sub>2</sub>型住宅の普及促進を目指しています。

### 代表例



#### 【事例1】

- ①建物名：Y邸
- ②所在地：北海道函館市
- ③主用途：専用住宅
- ④敷地面積：198㎡
- ⑤延床面積：145㎡
- ⑥階数：地上2階
- ⑦竣工年月：2014年3月
- ⑧設計者：渋谷旭
- ⑨施工者：渋谷建設株式会社
- ⑩CASBEE：Sランク(BEE=3.0)
- ⑪受賞歴：—
- ⑫URL：<http://www.shibuya-ken.com>

超高断熱化された躯体HGW300mm相当断熱、開口部はトリプル・クリプトンLow-Eガラスとハニカムサーモで断熱している。南面には日射遮蔽用の外付けブラインドを装備し、2.5Kwのエアコン一台で全館暖房を可能とした。さらに、11.25Kwの太陽光発電にHEMS管理を行うことで省CO<sub>2</sub>を実現した住宅となっている。



#### 【事例2】

- ①建物名：H邸
- ②所在地：北海道恵庭市
- ③主用途：専用住宅
- ④敷地面積：245㎡
- ⑤延床面積：125㎡
- ⑥階数：地上2階
- ⑦竣工年月：2015年3月
- ⑧設計者：一級建築士菊澤里志
- ⑨施工者：株式会社キクザワ
- ⑩CASBEE：B+ランク(BEE=1.0)
- ⑪受賞歴：—
- ⑫URL：<http://www.kikuzawa.co.jp>

外壁は230mm超高断熱化し、開口部はトリプルガラスとした。さらに、太陽光発電を導入することでランニングコストを抑える省CO<sub>2</sub>先導型モデル住宅となっている。外壁の一部に道南杉下見貼、内装材にカバ材無垢フローリング、珪藻土を混ぜ込んだ塗り壁、タモ無垢材を使用したオリジナル造作家具、道産の柱を使用した地材地消を実現した環境配慮型住宅となっている。



## 省CO<sub>2</sub>への主な取り組み

### ● 北方型省CO<sub>2</sub>マネジメントシステムの構築

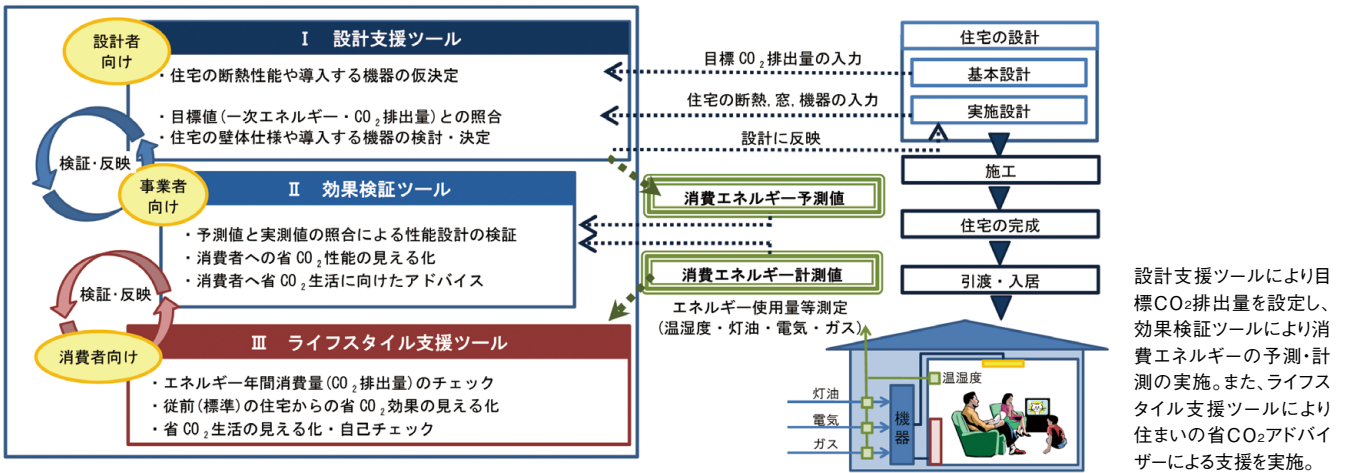
- ・ 設計者向け設計支援ツール、事業者向け効果検証ツール、消費者向けライフスタイル支援ツールの開発
- ・ 住まいの省CO<sub>2</sub>アドバイザーの育成と普及

### ● 地域特性を考慮した省CO<sub>2</sub>型住宅の建設

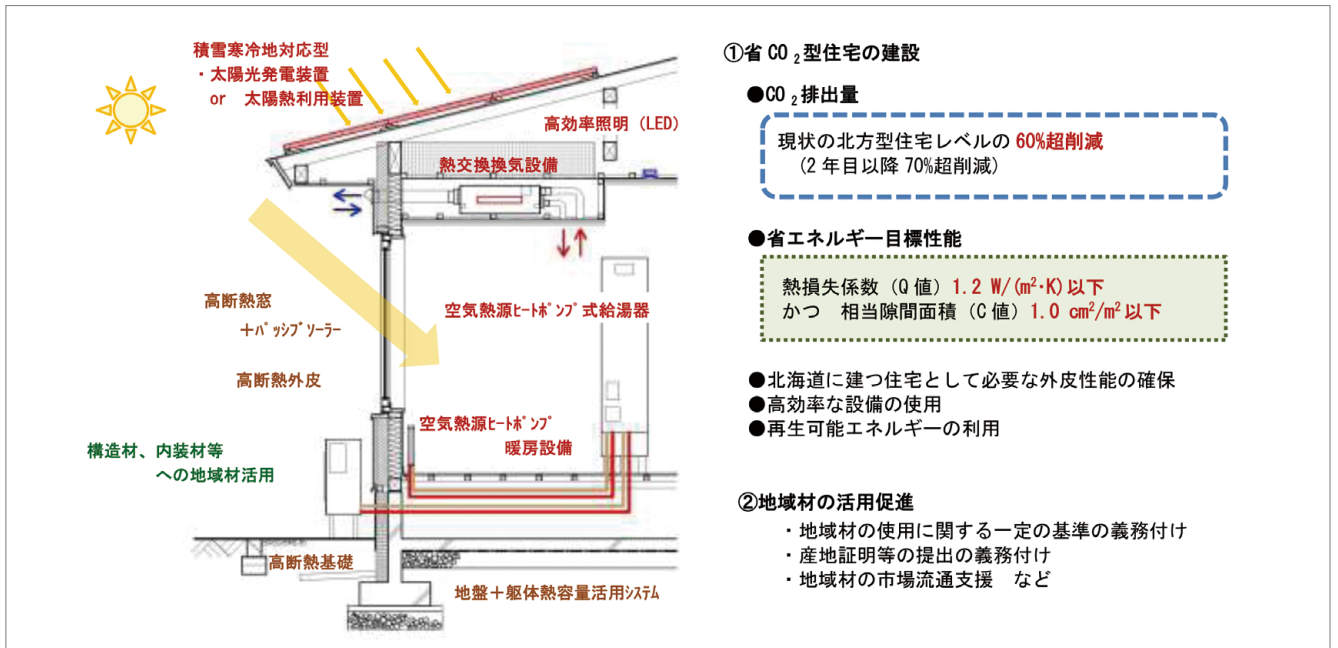
- ・ 住宅の高断熱化、高効率設備の採用
- ・ 再生可能エネルギーを利用し、暖房・給湯・換気・照明によるCO<sub>2</sub>排出量の削減
- ・ 地域材の活用促進とともにライフサイクルCO<sub>2</sub>を削減

## 〈北方型省CO<sub>2</sub>マネジメントシステムの構築への取り組み〉

プロジェクトによる展開



## 〈省CO<sub>2</sub>型住宅への取り組み〉



北海道に建つ住宅として高断熱外皮システム等を採用。構造材や内装材等に地域材の活用を義務づけ市場流通支援を実施。

**MEMO** 北海道では、これまで北方型住宅として高断熱な外皮性能を備えた住宅が展開されてきました。本プロジェクトでは、さらなる大幅なCO<sub>2</sub>削減の実現を目指し、北海道、(地独)北方建築総合研究所、地域工務店が連携し、設計からライフスタイル支援までのマネジメントシステムを構築し、普及を図る取り組みが進められています。

# 山口・福岡を中心とした地域工務店による 地域資源循環型の省CO<sub>2</sub>住宅づくり

## 安成工務店

採択事業名称 地域循環型ゼロエネルギー住宅／山口・福岡モデル[平成23年度 第2回]  
提案者 株式会社安成工務店

山口県および九州北部を中心に展開する地域工務店による省CO<sub>2</sub>住宅の新築プロジェクトです。地域における資源循環の仕組みを構築し、地域に密着した取り組みを進める工務店において、天然乾燥材の活用、プレカット時に出た端材の木質ペレットへの利用、地域で回収する新聞紙や古

紙を原料とした断熱材利用、太陽熱利用など地域循環性の高い省CO<sub>2</sub>の家づくりを展開するほか、ユーザーが入居後も継続して省CO<sub>2</sub>住宅を住みこなしていくための工夫も図り、地域への波及、普及を目指しています。

### 代表例



#### 【事例1】

- ①建物名：A様邸
- ②所在地：山口県柳井市
- ③主用途：戸建住宅
- ④敷地面積：593㎡
- ⑤延床面積：131㎡
- ⑥階数：地上2階
- ⑦竣工年月：2013年12月
- ⑧設計者：株式会社安成工務店
- ⑨施工者：株式会社安成工務店
- ⑩CASBEE：Sランク(BEE=3.4)
- ⑪受賞歴：—
- ⑫URL：<http://www.yasunari.co.jp/>

夏は自然風による涼しさを、冬は日射熱を取り込むといったパッシブ設計を基本とし、なるべくエアコンに頼らない生活スタイルを目指している。内部仕上げは、無垢板や珪藻土といった自然素材とし、断熱材のセルローズファイバーとともに、調湿性能に優れた材料としている。



#### 【事例2】

- ①建物名：S様邸
- ②所在地：山口県山陽小野田市
- ③主用途：戸建住宅
- ④敷地面積：391㎡
- ⑤延床面積：124㎡
- ⑥階数：地上2階
- ⑦竣工年月：2013年2月
- ⑧設計者：株式会社安成工務店
- ⑨施工者：株式会社安成工務店
- ⑩CASBEE：Sランク(BEE=4.6)
- ⑪受賞歴：—
- ⑫URL：<http://www.yasunari.co.jp/>

OMソーラーシステムにより、暖房および給湯エネルギーの削減、太陽電池により電力負荷の削減を実現。建物には天然の素材を多く使い、年月とともに味わいを増す建物とした。また、構造材には天然乾燥した国産材を使うことで建設時のエネルギー消費を少なくしている。

## 省CO<sub>2</sub>への主な取り組み

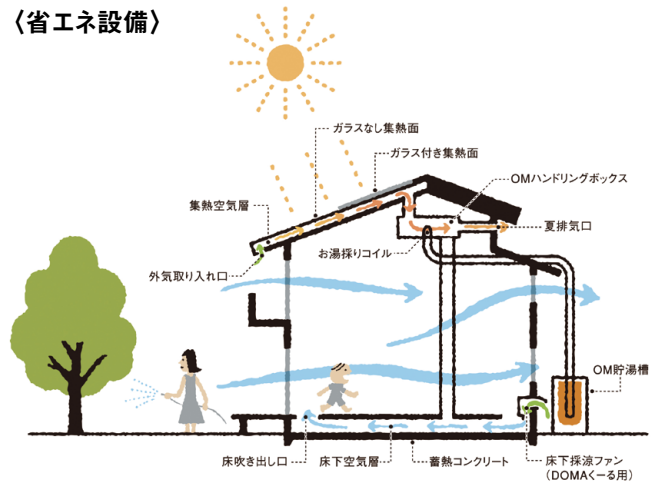
- **天然乾燥材の使用によるCO<sub>2</sub>発生量の削減**
  - 乾燥時にCO<sub>2</sub>を発生させない天然乾燥材を主要構造材の50%に使用
- **自然エネルギーを通した住宅の供給**
  - 屋根に集熱ガラスを設置し、太陽熱により暖められた空気を小屋裏のファンにより床下へ送り込み全館暖房、夏季には屋根裏で暖められた熱を熱交換器によって給湯に利用
- **循環システムによる住民の主体的な省エネ行動の促進**
  - セルローズファイバー断熱材の原料となる新聞紙と引き換えに、地域通貨を発行して地域で利用できる仕組みを構築し、住民による自発的な省エネ行動を促進

### 〈住宅の性能〉



セルローズファイバーによる断熱、アルミ樹脂複合サッシにより、住宅事業建築主基準の断熱区分を確保。自社開発省エネシミュレーションを用いて、設計段階で確認しながら省エネ仕様を決定。

### 〈省エネ設備〉



空気集熱式ソーラーシステム (OMソーラー)、太陽光発電システム、太陽光利用給湯器により、年間6.08t/年のCO<sub>2</sub>削減 (住宅事業建築主基準)。

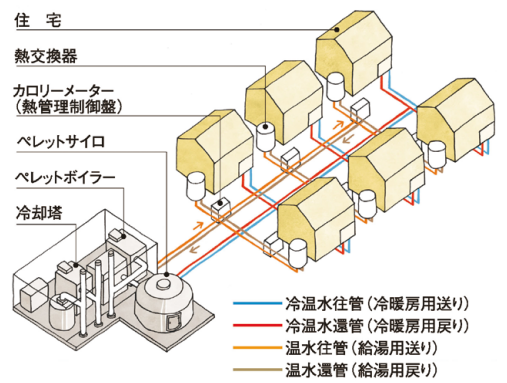
### 〈循環型社会の取り組み〉



輪掛け天然乾燥材を横架材に使用することで、0.5t/戸のCO<sub>2</sub>削減。



自社ペレット工場の端材を木質ペレットとして地域集中冷暖房の熱源やペレット熱源に活用することで、1.97t/戸のCO<sub>2</sub>削減 (重油および灯油換算)。



**MEMO** 居住後の省CO<sub>2</sub>を実現する高断熱化、太陽エネルギー利用、高効率設備の採用だけではなく、天然乾燥木材の活用やプレカット時の端材の木質ペレット利用、古新聞紙を原料とした断熱材利用など、住宅建設時の省CO<sub>2</sub>の実現と地域における資源の循環によって、省CO<sub>2</sub>型の家づくりを展開する取り組みです。

# 愛媛県の地域工務店グループによる県産木材を積極的に活用した高断熱・省CO<sub>2</sub>型住宅の普及促進

## えひめ版サステナブル住宅

採択事業名称 えひめ版サステナブル住宅普及促進プロジェクト[平成29年度 第2回]  
提案者 一般社団法人愛媛県中小建築業協会

愛媛県において、県産木材を使用し、地域特性に合わせた高断熱ゼロ・エネルギー住宅の普及促進を目指すプロジェクトです。協会中心となって愛媛県下の加盟工務店に対して、高断熱・省CO<sub>2</sub>住宅の計画をサポートしています。さら

に、体験型宿泊モデルハウスを活用した高断熱等の体感、LCCMへの理解を促す森林体験など、行政や関係団体などと連携した普及・波及活動を展開しています。

### 代表例



#### 【事例1】

- ①建物名：M様邸
- ②所在地：愛媛県松山市
- ③主用途：戸建住宅
- ④敷地面積：166㎡
- ⑤延床面積：111㎡
- ⑥階数：地上2階
- ⑦竣工年月：2019年6月
- ⑧設計者：小越啓司
- ⑨施工者：株式会社建築工房小越
- ⑩CASBEE：Sランク(BEE=3.1)
- ⑪受賞歴：—
- ⑫URL：<http://www.ogoshi-k.co.jp>

外壁はセルロース105ミリ+EPSボード50ミリ、開口部は樹脂ペアでUA値0.41。南面は庇、東西面はシェードにより夏期日射を遮熱。全館空調採用により18畳用エアコン1台で年中快適な環境を実現。入居前後のストレス度チェックではコルチゾール量が朝昼晩とも約3分の1に激減。設備では第一種換気、太陽熱利用温水器、雨水タンクを設置し、HEMSと温湿度センサで設備を見える化した。構造材は県産材100%、県内のカーボンオフセット3tを購入。



#### 【事例2】

- ①建物名：O様邸
- ②所在地：愛媛県松山市
- ③主用途：戸建住宅
- ④敷地面積：291㎡
- ⑤延床面積：94㎡
- ⑥階数：地上1階
- ⑦竣工年月：2019年8月
- ⑧設計者：新日本建設株式会社一級建築設計事務所
- ⑨施工者：新日本建設株式会社
- ⑩CASBEE：Sランク(BEE=3.2)
- ⑪受賞歴：—
- ⑫URL：<https://www.shinnihon.ehime.jp/>

外皮性能として、壁には120mm(大壁)または85mm(真壁)、天井には200mmのセルロースファイバーを吹き込み、開口部は金属樹脂複合サッシのトリプルガラス(アルゴンガス)仕様となっており、UA値は0.38W/(㎡・K)。日射遮蔽措置として南側の軒を伸ばし、開口部にはハニカムスクリーンを設置している。屋根には大容量(8.29kw)の太陽光発電システムのほか、空気集熱パネルを設置して、自然エネルギーを最大限活用している。

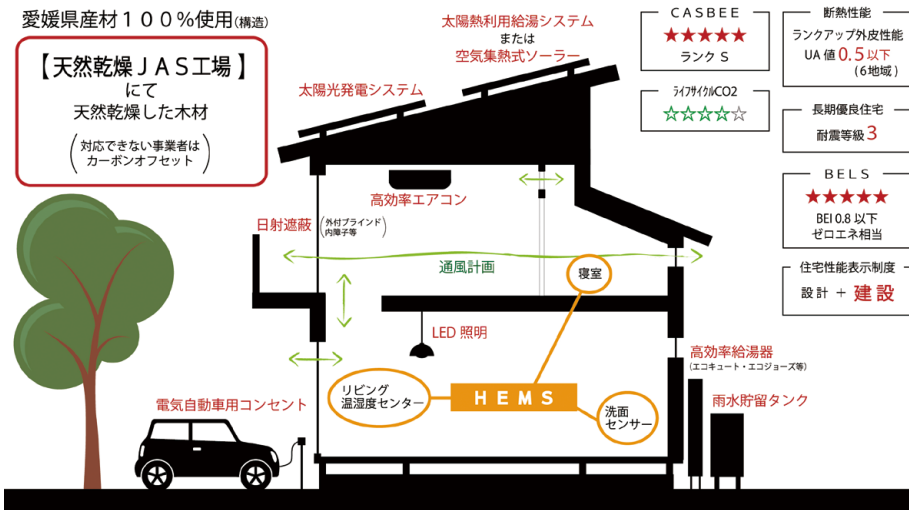


## 省CO<sub>2</sub>への主な取り組み

- **地域特性にあわせた高断熱ゼロ・エネルギー住宅の供給**
  - 構造物における愛媛県産木材使用、ランクアップ外皮基準に適合する断熱性能、太陽光・太陽熱の積極的な活用などによる高断熱ゼロ・エネルギー住宅を実現
- **地域版サステナブル住宅の普及**
  - 行政や各関係団体と連携しながら宿泊体験や森林体験を実施し、愛媛の実情にあわせた高断熱ゼロ・エネルギー住宅を地域工務店と連携して普及

### 〈えひめ版サステナブル住宅の取り組み〉

#### （設計時）BEST-Hプログラムによるシミュレーション



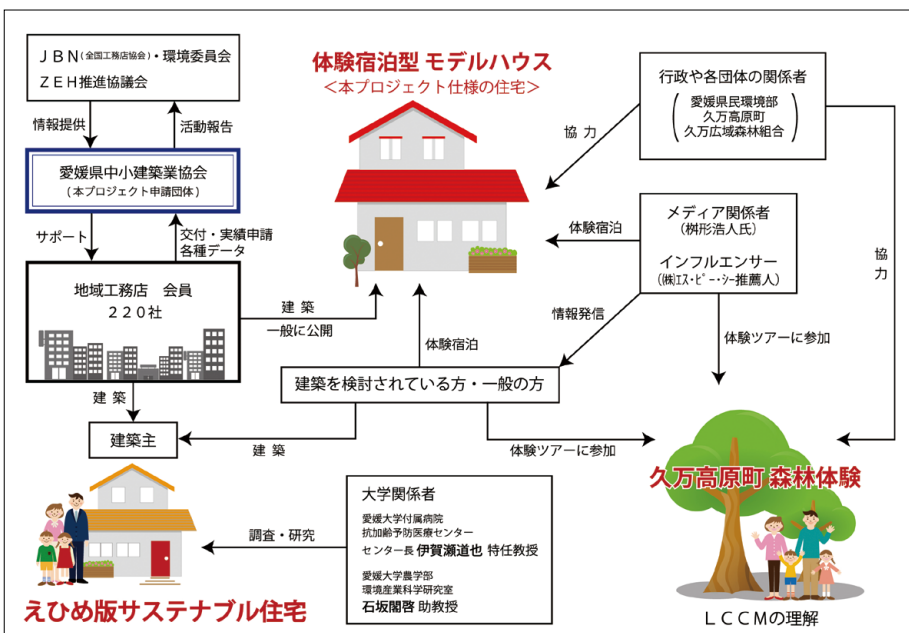
高効率空調設備として、全館空調システムを採用(事例1)



太陽光発電システム、空気集熱式ソーラーパネルを採用(事例2)

雨が少なく晴天日が多い地域特性から太陽光・太陽熱を最大限に活用すると共に、節水対策として雨水貯留タンクを設置  
また、設計時にシミュレーションによって温熱環境を評価し、部屋間温度差が少なくなるよう配慮する

### 〈さまざまな関係者と連携したプロジェクト推進体制〉



工務店のサポート業務を行っている愛媛県中小建築業協会が、地域工務店、行政や各団体の関係者、大学等と連携して、体験宿泊型モデルハウスも活用し、プロジェクトを推進  
また、県内で最も林業が盛んな久万高原町の協力のもと、森林体験ツアーを開催し、LCCMへの理解を深める

**MEMO** 愛媛県は季節風の影響で降水量が少なく、日照時間に恵まれ、比較的温暖な気候であり、住宅の断熱への関心が低いとも指摘されています。これに対して、モデルハウスでの断熱効果の体験、インフルエンサーによる情報の拡散など、広く情報発信する工夫がとられています。



# 熊本県産木材の積極的な活用によって地域経済の復興支援を目指す戸建住宅の省CO<sub>2</sub>地域モデルの推進

## くまもと型住宅生産者連合会

採択事業名称 熊本地震復興支援くまもと型住宅先導プロジェクト[平成28年度 第1回]  
提案者 一般社団法人くまもと型住宅生産者連合会

熊本県をはじめとする九州の地域工務店グループによる戸建木造住宅の新築プロジェクトです。建設する住宅は、構造材と羽柄材に熊本県産木材(製材)を積極的に活用することで、地産地消の住まいづくりに取り組み、平成28年熊本地震における復興支援を目的の一つにしています。

また、高断熱化や日射遮蔽などの省CO<sub>2</sub>対策を導入することで、自然災害発生時でも住宅の温熱環境の維持をはじめとし、生活水の確保等、レジリエンスへの配慮にも力を入れた地域の先導モデルとして広く普及を目指しています。

### 代表例



#### 【事例1】

- ①建物名：S様邸
- ②所在地：熊本県熊本市
- ③主用途：戸建住宅
- ④敷地面積：281㎡
- ⑤延床面積：113㎡
- ⑥階数：地上2階
- ⑦竣工年月：2018年9月
- ⑧設計者：エコワークス株式会社
- ⑨施工者：エコワークス株式会社
- ⑩CASBEE：Sランク(BEE=3.2)
- ⑪受賞歴：—
- ⑫URL：<https://www.eco-works.jp/>

万が一の災害に備えたレジリエンス住宅。HEAT20が提唱するG2グレードの断熱性能(UA値0.44)と、可動型日射遮蔽材や庇により日射調整を行うことで、災害時の温熱環境を維持。また、太陽光発電(6kW)により災害時の電力を確保。ZEH基準も満たしている。さらに、長期優良住宅認定(耐震等級3・維持管理等級3)を取得。木材(構造材・羽柄材)には熊本県産材を利用し、地域復興へもつなげている。



#### 【事例2】

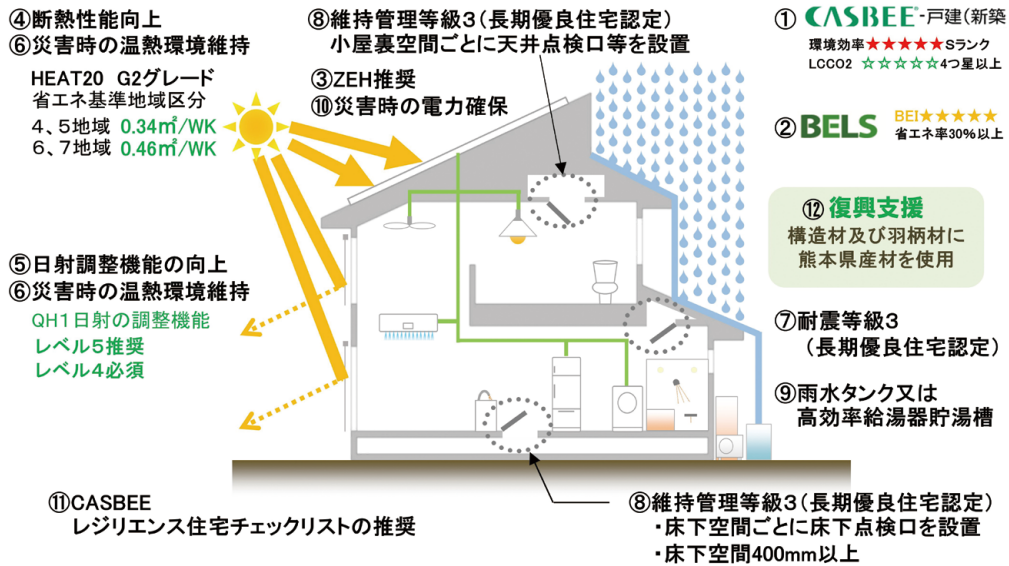
- ①建物名：瓦田の家
- ②所在地：福岡県大野城市
- ③主用途：戸建住宅
- ④敷地面積：154㎡
- ⑤延床面積：112㎡
- ⑥階数：地上2階
- ⑦竣工年月：2018年1月
- ⑧設計者：株式会社低燃費住宅九州
- ⑨施工者：株式会社低燃費住宅九州
- ⑩CASBEE：Sランク(BEE=3.1)
- ⑪受賞歴：第8回サステナブル住宅賞
- ⑫URL：<https://tnp-kyusyuu.com/>

HEAT20が提唱するG2グレードの断熱性能(UA値0.27)により、一年を通して家中の温度差がほとんどない健康的かつ省エネで経済的な住まいを実現。プロジェクトの要件や性能を大きく上回り、さらに大容量太陽光発電も搭載(10.5kW)することで、住宅のライフサイクルトータルのCO<sub>2</sub>収支をゼロ以下にするLCCM住宅認証最高レベルの5つ星を取得。省CO<sub>2</sub>先導型モデルとなっている。

## 省CO<sub>2</sub>への主な取り組み

- 熊本県産木材（製材）の活用による地域経済の復興支援
  - 熊本県内の製材所・プレカット工場から供給される県産木材（製材）を、構造材及び羽柄材に使用した住宅を熊本県を主体とする九州地区に建設
- レジリエンスにも配慮した先導的な地域型省CO<sub>2</sub>モデルの展開
  - 省エネ基準を大きく上回る高い断熱性能を有し、災害時にも温熱環境を維持するよう配慮するほか、災害時における電力や生活水の確保など、レジリエンスに配慮した省CO<sub>2</sub>型住宅を地域モデルとして展開

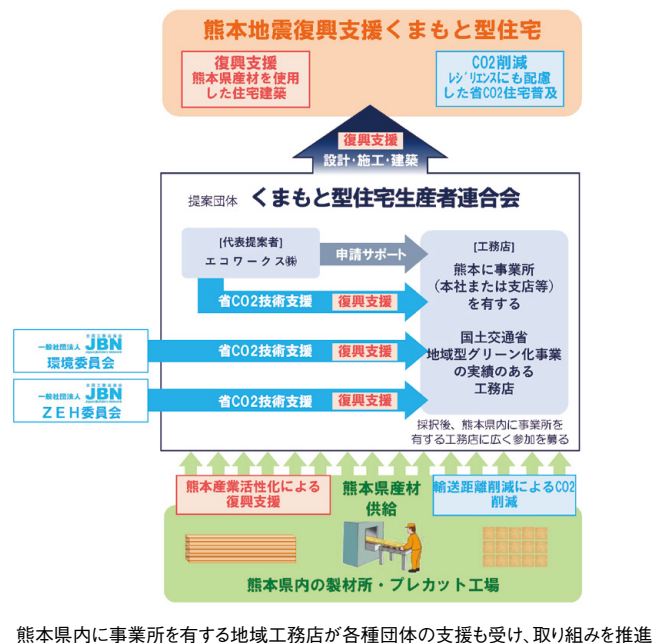
### 〈先導的な地域モデルとしての取り組み〉



### 〈各技術の取り組み〉



### 〈各種団体とも連携したプロジェクトの推進体制〉



**MEMO** 震災復興にあたり、住宅再建を望む消費者の住宅ニーズは短工期と低コストに偏る傾向も見られています。しかしながら、長期的に考えた場合、自然災害時にも、自宅を避難所として居住が継続できるレジリエンス性と省CO<sub>2</sub>性を両立した住宅が望ましいと考えます。当モデルが先導的な地域モデルとなることで、さらなる普及を目指しています。

# 地域の大工・工務店と建材流通事業者が連携した 東北各県における省CO<sub>2</sub>住宅の普及促進

## 東北型省CO<sub>2</sub>住宅

採択事業名称 東日本大震災復興支援 東北型省CO<sub>2</sub>住宅先導プロジェクト[平成29年度 第1回]  
提案者 美しい小さな家普及会

東北各県を対象に、省エネ基準を上回る断熱性能や省エネ性能を備えた木造戸建住宅の推進プロジェクトです。地域に根ざした大工・工務店が独自の工法・材料・デザインを採用し、独創性を発揮できる住宅づくりを進めるため、地域の

建材流通事業者がサポート体制を構築し、太陽光発電などの創エネ効果のみに頼らない実効性・波及性が高い東北型省CO<sub>2</sub>住宅の普及を目指しています。

### 代表例



#### 【事例1】

- ①建物名：N邸
- ②所在地：岩手県滝沢市
- ③主用途：戸建住宅
- ④敷地面積：166㎡
- ⑤延床面積：99㎡
- ⑥階数：地上2階
- ⑦竣工年月：2018年7月
- ⑧設計者：株式会社小田島工務店
- ⑨施工者：株式会社小田島工務店
- ⑩CASBEE：Aランク(BEE=2.5)
- ⑪受賞歴：—
- ⑫URL：<http://www.odashimakoumuten.jp/>

省エネ基準より厳しいZEH判断基準を超える「強化外皮基準」と「再生可能エネルギーを除き、基準一次エネルギー消費量から30%以上の一次エネルギー消費量を削減」する省CO<sub>2</sub>を実現した住宅。施工後、赤外線カメラでU値を実測し数値化して、その設計上の性能がきちんと確保できていることを確認し、施工者の施工性能をユーザーに見える形でアピールして信用を築いている。



#### 【事例2】

- ①建物名：T邸
- ②所在地：岩手県北上市
- ③主用途：戸建住宅
- ④敷地面積：244㎡
- ⑤延床面積：101㎡
- ⑥階数：地上2階
- ⑦竣工年月：2018年4月
- ⑧設計者：株式会社千田工務店
- ⑨施工者：株式会社千田工務店
- ⑩CASBEE：Sランク(BEE=3.3)
- ⑪受賞歴：—
- ⑫URL：<http://www.chidakoumuten.co.jp/>

省エネ基準より厳しいZEH判断基準を超える「強化外皮基準」と「再生可能エネルギーを除き、基準一次エネルギー消費量から30%以上の一次エネルギー消費量を削減」する省CO<sub>2</sub>を実現した住宅。「潜熱・蓄熱塗り壁材」を採用し、玄関を開けた瞬間から空気の違いを肌で感じられ、一定の室温を保つコントロール機能があり、より健康的で省エネルギーな暮らしを実現している。

## 省CO<sub>2</sub>への主な取り組み

- 大工・工務店各社が独自の工法、材料、デザインを採用し、独創性が発揮できる実効性のある省CO<sub>2</sub>住宅建設を推進
  - ・ 省エネ基準を上回る断熱性能（ZEH強化外皮基準）を有し、太陽光発電の創エネ効果に頼らない省CO<sub>2</sub>住宅を展開
  - ・ 建材流通事業者が関係事業者と協力し、大工・工務店をサポートする支援組織を立ちあげ、見学会や研修会の実施、第三者認証・評価の取得支援などを実施

### 〈東北型省CO<sub>2</sub>住宅の取り組み〉

#### ①断熱・省エネ性能向上

##### ■外皮平均熱貫流率U A値

【ZEH強化U A値基準】

- 2地域 0.4W/m<sup>2</sup>・K
- 3地域 0.5W/m<sup>2</sup>・K
- 4・5地域 0.6W/m<sup>2</sup>・K

##### ■BELS認証

創エネ効果に頼らない省エネ率30%以上  
BELS★★★★★ (0.8≥BEI)

- ・ BELS第三者認証取得
- ・ 住まい手に玄関等BELSプレート表示の啓発

#### ②CASBEE評価

- ・ 環境効率Aランク以上（自己評価）
- ・ 住まい手へのレガリス住宅チェックリストの推奨

#### ③外皮性能の見える化

現場で熱貫流率（U値）を測定し数値化。  
壁U値を確認する。  
※潜熱・蓄熱塗り壁材を採用する住宅を除く。

地域区分	測定部位	実測U値 [W/m <sup>2</sup> K]	該当する省エネ基準レベル
3地域	壁	0.26	H28年改正省エネ基準

(計算U値=0.27)



#### ④現場施工省力化の推奨

外壁の窯業系サイディングは施工前に工場プレカットしたものを持込、現場では貼付作業のみ工期短縮を図り外壁の産業廃棄物ゼロの省資源対策を図る  
※タイル、鉄板サイディングを採用する住宅を除く

#### ⑤建築物省エネ法に基づく認定取得

【省エネルギー計画の概要証明】  
性能向上計画認定住宅又は、低炭素住宅の認定通知書を取得する

#### ⑥潜熱・蓄熱塗り壁材の推奨（内装壁材）

【ヒートショック・疾病・介護予防に寄与】  
新素材PCMが一定温度を保とうとする働きで温度変化が緩やかな温熱環境を実現する

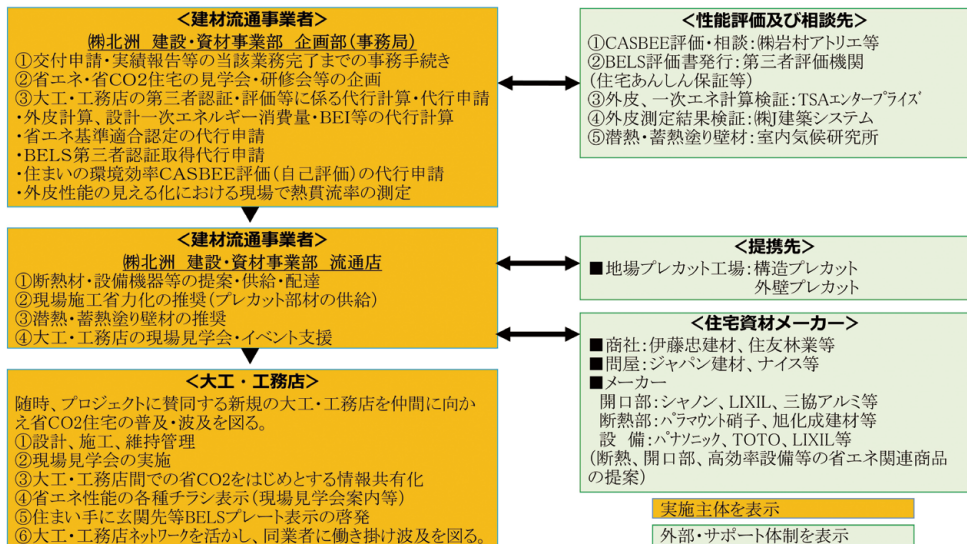


#### ■温熱環境のイメージ

冬：日中の日射熱を吸収し、夜間に放出し、温度低下を抑える  
夏：夜間に蓄えた冷気を日中に放出し、温度上昇を抑える

### 〈大工・工務店をきめ細やかに支援するプロジェクト推進体制〉

#### 美しい小さな家普及会



**MEMO** 東日本大震災後は、被災3県に加えて、青森・秋田・山形の大工・工務店も加わり住宅供給の復興に携って来ました。本プロジェクトを通じて、地域の大工・工務店が省エネ・省CO<sub>2</sub>技術を習得し、被災地とその隣接県へ波及することで復興支援につながることを目指しています。

# 南九州の地域工務店による気候風土に配慮し、地域の抱える課題解決に貢献する省CO<sub>2</sub>健康住宅の普及促進

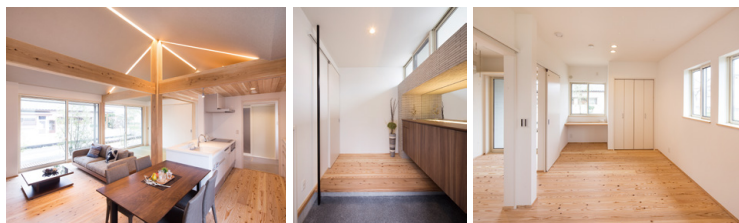
## ヤマサハウス

採択事業名称 かごしまの地域型省CO<sub>2</sub>エコハウス[平成23年度 第1回]  
多世帯同居対応を目指した省CO<sub>2</sub>健康住宅改修プロジェクト[平成30年度 第2回]  
提案者 ヤマサハウス株式会社

南九州を中心に展開する地域工務店による省CO<sub>2</sub>住宅の推進プロジェクトです。新築事業では、蒸暑地である地域特性を活かしたかごしまの地域型省CO<sub>2</sub>エコハウスを具体例として展開しています。さらに、改修事業では、無断熱、老朽化が課題となる南九州の既存住宅に対し、健康維持や災

害時の生活継続も重視した省CO<sub>2</sub>と両立する住宅改修を進め、良質なストック形成を目指しています。

### 代表例



#### 【平成23年度プロジェクト・新築の整備例】

- ①建物名：N邸
- ②所在地：鹿児島県霧島市
- ③主用途：戸建住宅
- ④敷地面積：263㎡
- ⑤延床面積：116㎡
- ⑥階数：地上2階
- ⑦竣工年月：2013年1月
- ⑧設計者：ヤマサハウス株式会社
- ⑨施工者：ヤマサハウス株式会社
- ⑩CASBEE：Sランク(BEE=5.7)
- ⑪受賞歴：ハウスオブザイヤーインエナジー2012
- ⑫URL：<https://lccm.jp/>

蒸暑地の特性を活かしたエコハウス。建設時は木屑乾燥やCO<sub>2</sub>固定量の認証取得など地場産材を活かした家づくりとし、居住時は自然条件が厳しい気候風土を考えたパッシブ設計で自然エネルギーを導入する空間計画・高性能化、太陽光発電・太陽熱給湯、HEMSでイニシャルランニング共にCO<sub>2</sub>削減を図る。街並みとの調和を図る住まいはセミナーや定期訪問でユーザーメンテナンスを促し、長期の性能維持を図っている。



改修後



改修前

#### 【平成30年度プロジェクト・改修の整備例】

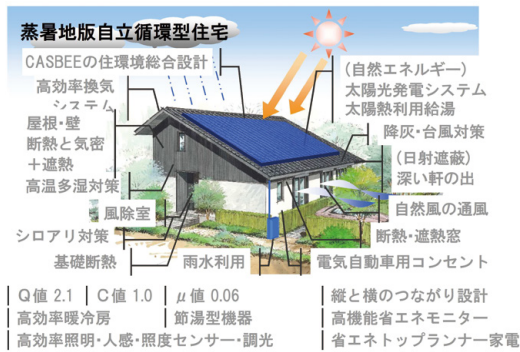
- ①建物名：N邸
- ②所在地：鹿児島県鹿児島市
- ③主用途：戸建住宅
- ④敷地面積：948㎡
- ⑤延床面積：129㎡
- ⑥階数：地上1階
- ⑦竣工年月：2019年9月
- ⑧設計者：ヤマサハウス株式会社
- ⑨施工者：ヤマサハウス株式会社
- ⑩CASBEE：Aランク(BEE=2.5)
- ⑪受賞歴：—
- ⑫URL：<https://yamasa-zoukai.jp/blog-1602>

計画的な長寿命化、安全対策の改善を進めながら既存ストックの有効活用を図りつつ、多世帯が安心して快適な生活を送れる良質なストック形成を目指している。築30年超、無断熱、老朽化といったCO<sub>2</sub>排出を増加傾向にする既存住宅に対して、地域特性を踏まえつつ、省エネ基準を上回る高断熱化、非居室を含む適切な暖房計画など複数技術を組み合わせて、健康維持や災害時の継続性も大切に省CO<sub>2</sub>改修を実現した。

## 省CO<sub>2</sub>への主な取り組み

### かごしまの地域型省CO<sub>2</sub>エコハウスの展開(平成23年度プロジェクト・新築)

- 「蒸暑地の自立循環型住宅設計」と「鹿児島の地域特性を捉えた工夫」で、居住時のカーボンマイナスを目指し、地場産材活用など建設時のCO<sub>2</sub>排出量削減にも配慮した「地域密着型」の「誇りと愛着」をもてる住まいづくりを推進



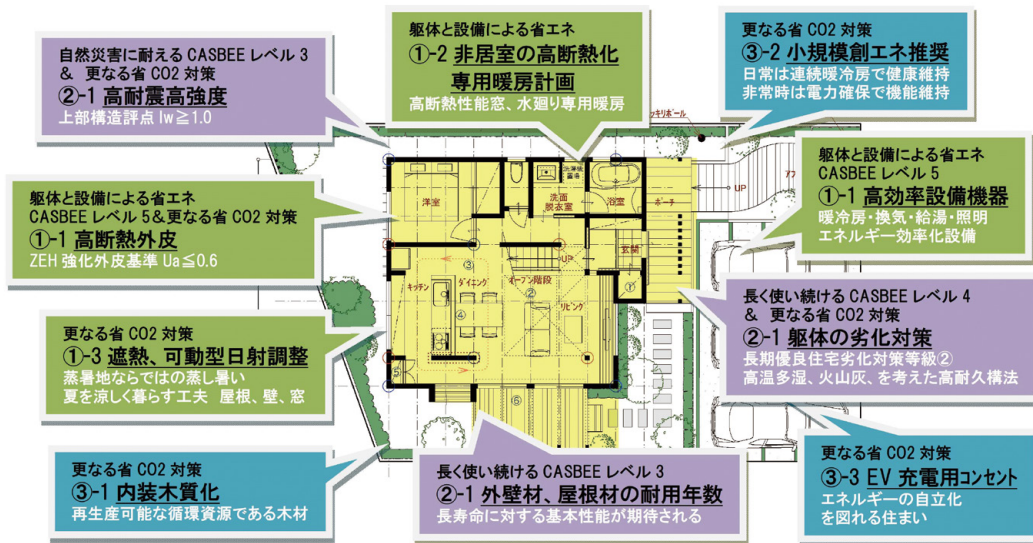
日射を遮蔽するために深い庇空間をつくっている



省資源に役立つ材料や地場産材を多用する内装

### 多世帯同居対応を目指した省CO<sub>2</sub>健康住宅改修(平成30年度プロジェクト・改修)

- 南九州の蒸暑地としての地域特性や災害時の継続性を考えた工夫、暮らす人の健康維持を大切に工夫などを取り入れた総合的な住宅改修を推進し、同居する世帯が安心して快適な生活を送れるように支援



改修前の和室



改修後のリビングダイニング



耐震改修により構造強度をアップ



浴室を高断熱化し、専用暖房を取り付け

**MEMO** 蒸暑地におけるパッシブ設計として、夏の熱中症対策のため、屋根・壁には遮熱システムを、開口部には日射調整が可能な建具などを備えています。また、太陽光発電の設置にあたっては、火山灰の降灰や台風に対応した取付工法の工夫がなされています。