

グリーン社会WGにおける関係者ヒアリング

## ミサワホームの住宅・まちづくりにおける 脱炭素化の実践的取組事例

---

2021年3月19日

ミサワホーム株式会社  
商品開発部 石塚禎幸

# 1、ミサワホームの環境に対する取り組み

子どもたちの未来のために

## HEARTH

Heart & Earth Design



HEARTH

深く信頼されるミサワホームをめざして



EARTH

地球にやさしいミサワホームをめざして

### 環境行動計画

### 「SUSTAINABLE 2020」の推進

ミサワホームでは環境マネジメントシステム(P32参照)のもと、さまざまな環境活動を展開しています。環境行動計画「SUSTAINABLE2020」(2016~2020年)に基づき、環境目標を設定。「CO<sub>2</sub>削減」「資源有効活用」「生物多様性保全」「良好な住環境」といった環境活動について、2019年度の主な実績と総括を「HEARTH AT WORK」の各課題別に掲載しています。引き続き目標達成に向けて、環境活動に積極的に取り組んでいきます。

#### 環境行動目標

##### ① CO<sub>2</sub>削減

- ・ 売上高当たりのCO<sub>2</sub>排出量削減
- ・ 居住段階におけるCO<sub>2</sub>排出量削減
- ・ 新築戸建てのZEH供給率
- ・ 新築集合住宅のCO<sub>2</sub>排出量削減
- ・ 既存住宅省エネリフォームによるCO<sub>2</sub>排出削減量
- ・ 生産・輸送・建設・事務所活動のCO<sub>2</sub>排出量削減

##### ② 資源有効活用

- ・ 工場、現場で発生する廃棄物量削減
- ・ 長期優良住宅普及率
- ・ 既存住宅流通事業売上高

##### ③ 生物多様性保全

- ・ 森林認証を受けた木材調達率
- ・ 環境共生住宅認定棟数

##### ④ 良好な住環境

- ・ 生産段階でのPRTR対象化学物質使用量削減
- ・ 屋内空気環境におけるVOC放散量削減

## 2、エコフラッグシップモデル

MISAWA



## 2、エコフラッグシップモデル

### 2010年11月発表、LCCO<sub>2</sub>マイナス住宅の取組

#### ■カスケードソーラー

太陽エネルギーを多段階利用

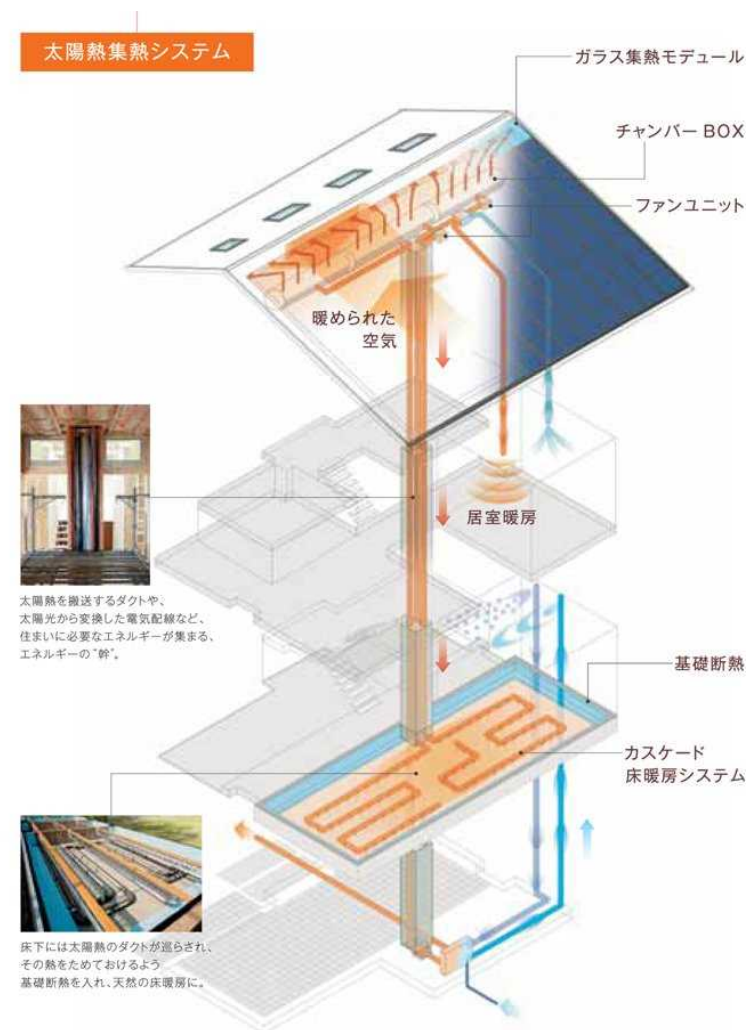
##### ①太陽光から電気をつくる

9.5kW以上の発電量

##### ②太陽熱で家を暖める

住宅の暖房負荷をまかなう集熱量

暖房負荷38%減

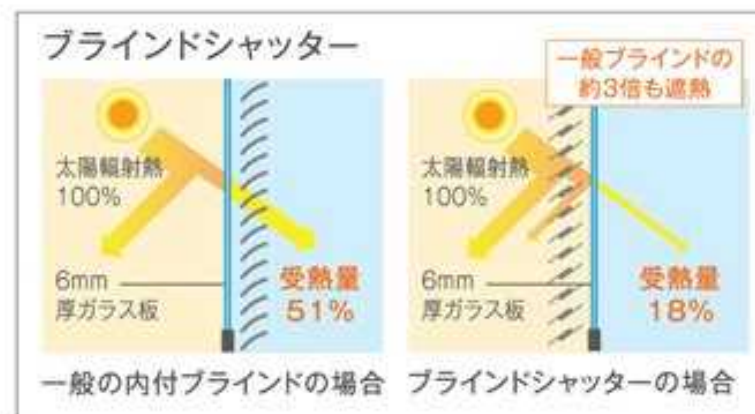
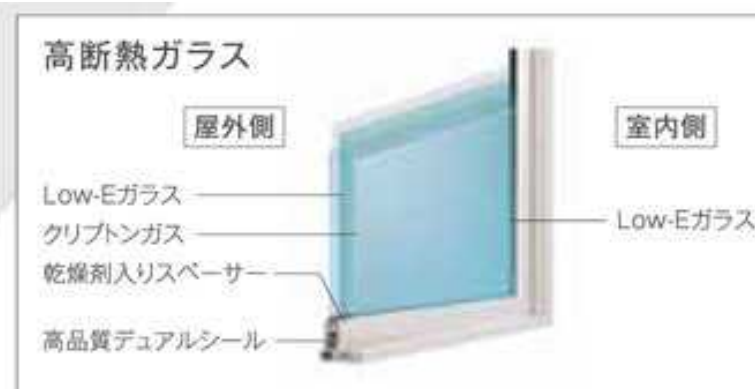
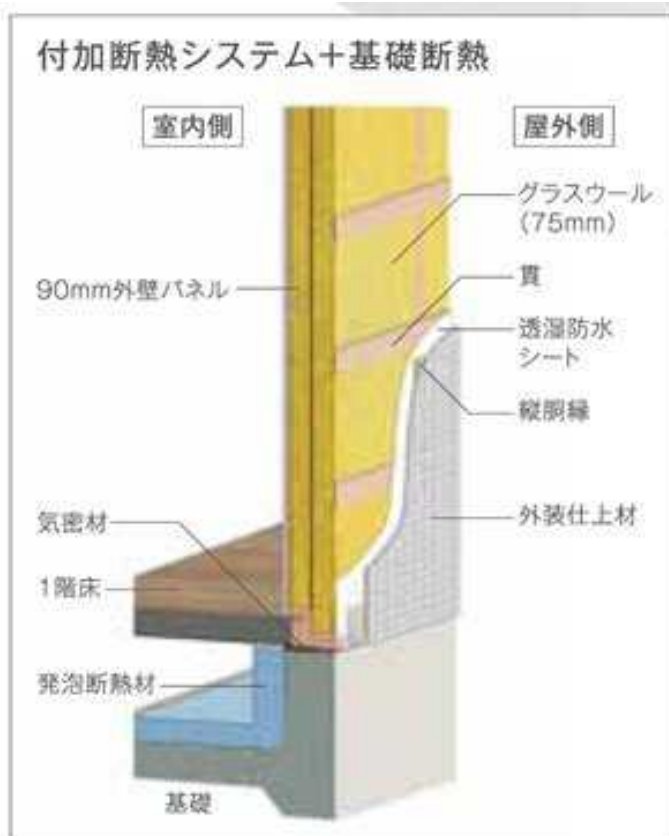


## 2、エコフラッグシップモデル

Q値 = 1.05

■付加断熱 ————— 熱損失を50%削減

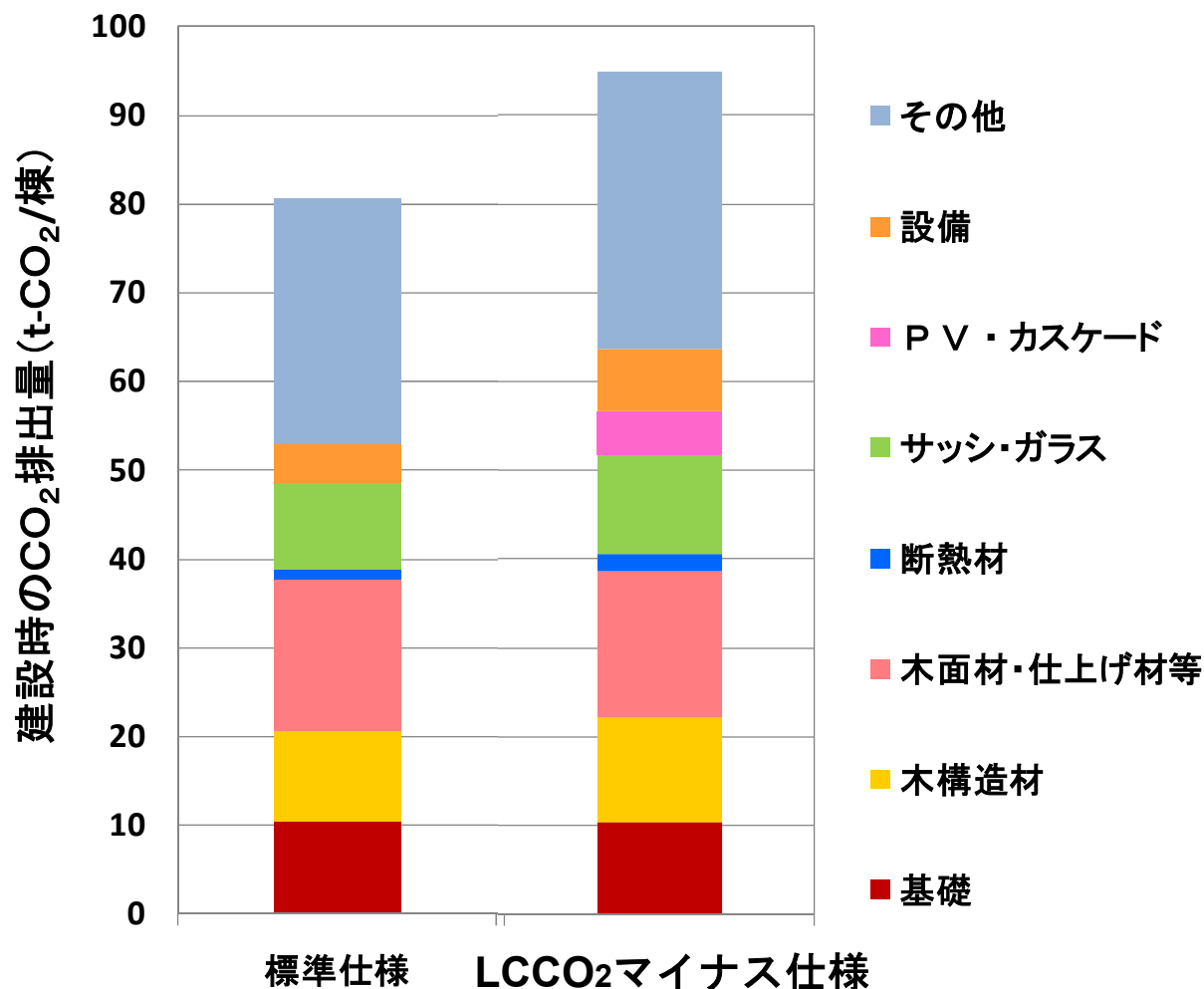
■高断熱ガラス ————— 熱損失を27%削減



## 2、エコフラッグシップモデル

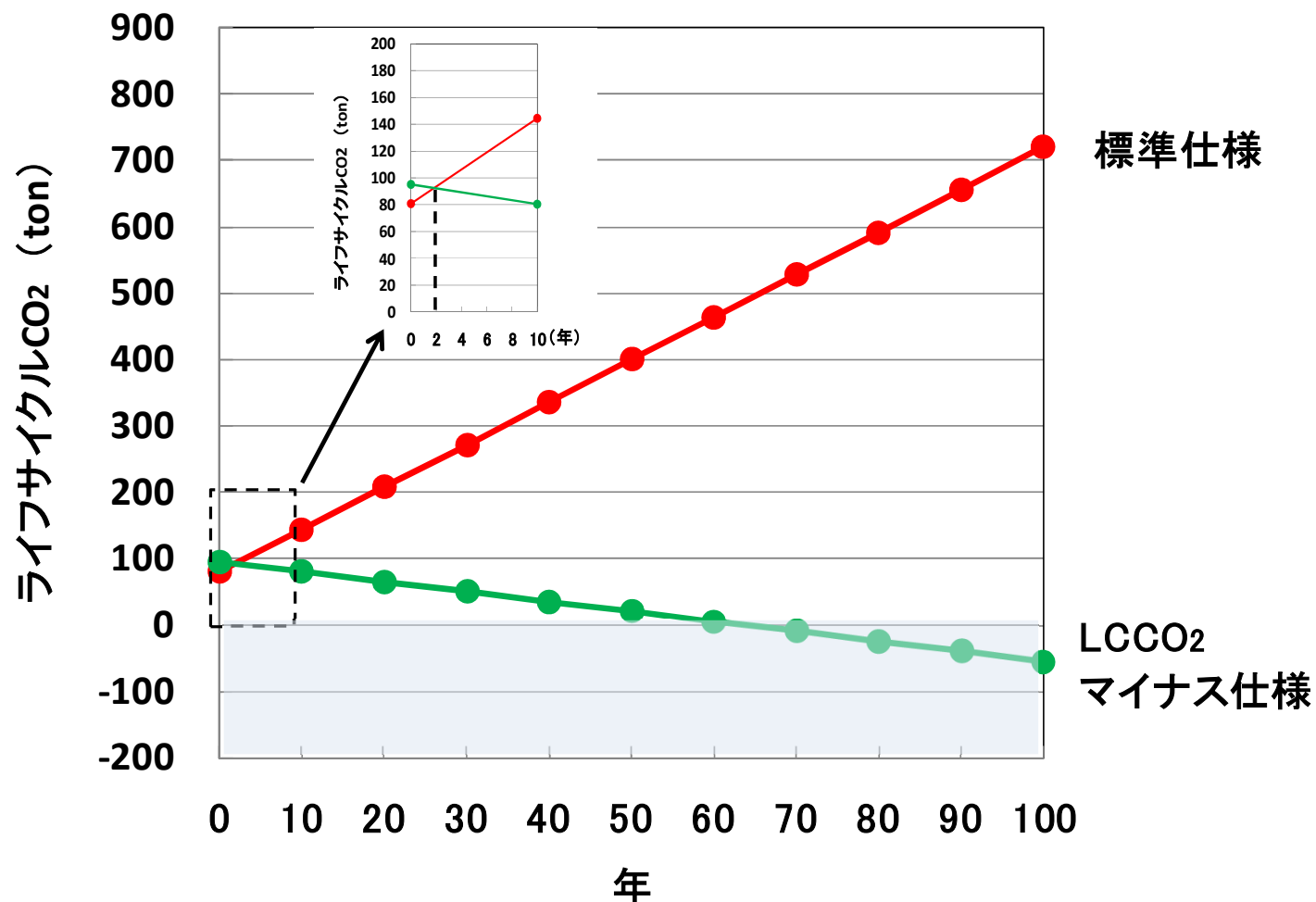
### 建設時のCO<sub>2</sub>排出量

建設時のCO<sub>2</sub>排出量



## 2、エコフラッグシップモデル

### ライフサイクルCO<sub>2</sub>収支



約63年で建設時排出したCO<sub>2</sub>を相殺

# 3、エムスマートシティ熊谷

## ■パッシブクーリングアイテムによるクールスポット創出 ～涼を呼ぶまち(2012年から)

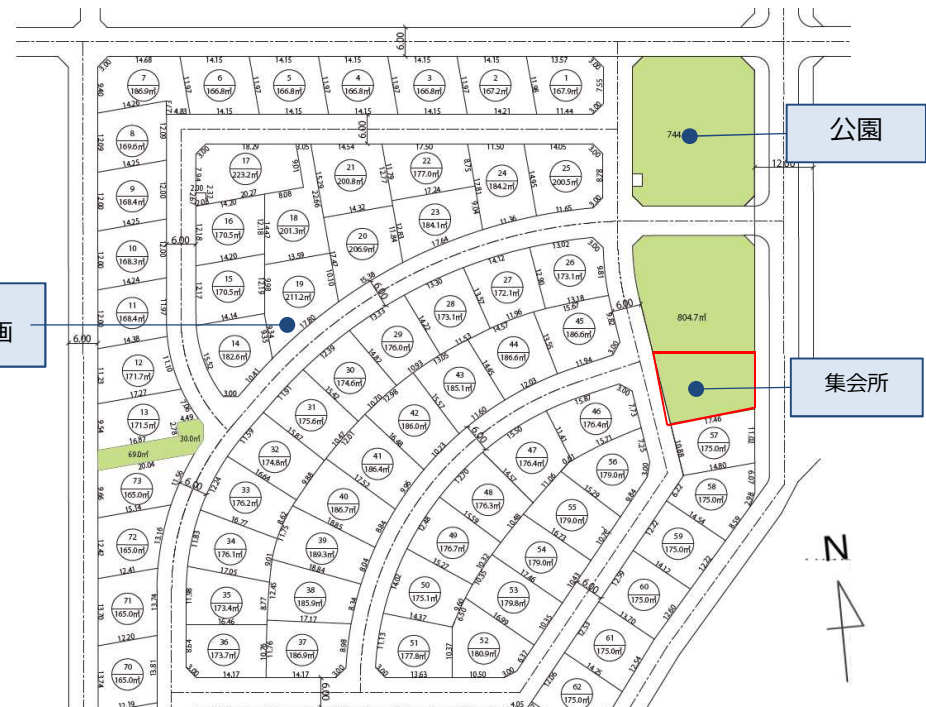
日本最高気温を記録している熊谷市は、夏季日中の南～東の風によって都心部の熱が運ばれてくるため暑さが深刻である。一方で内陸型の気候を示し、夜間は比較的気温が下がることから、特に必要なのは**日中の暑さ対策**である。

計画地の周囲は低層住宅地で、数km先には田畑が残る地域であることから、風環境は良好であった。そこで省・創エネ技術の導入により**全棟ZEH**とした上で、夏の卓越風である**東風**を利用した**通風および蒸発冷却と緑化**等を活用したパッシブデザインを取入れた街区・外構・住宅を一体で設計



住戸  
全73区画

## ■熊谷市の立地・気候特性





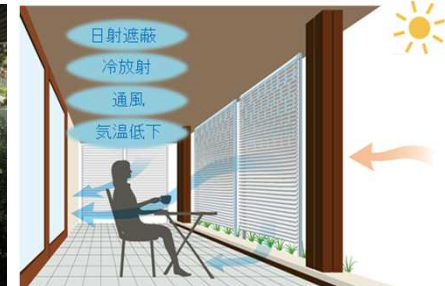
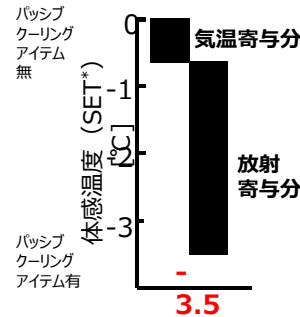
# 3、エムスマートシティ熊谷

## ■ パッシブクーリングアイテム

日中の暑さ対策が必要な熊谷の住宅街区において、クールスポットを創出するため、水が蒸発する際に周囲の顕熱を奪い、濡れ面の温度を下げる「蒸発冷却手法」=「パッシブクーリングアイテム」を採用多様な部品を用いることで、複層的に、また立体的に蒸発冷却面を創出

## ■ パッシブクーリングアイテムのねらい

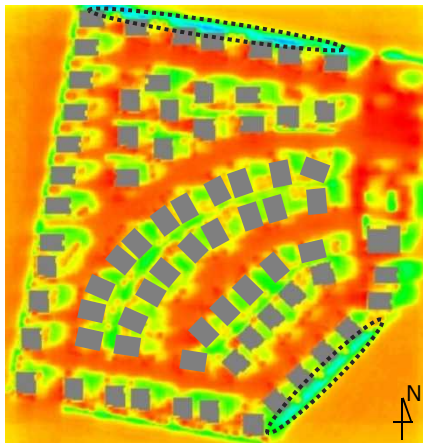
体感温度 (SET\*) -3.5℃以上



## ■ 街区内：クールスポットの点在

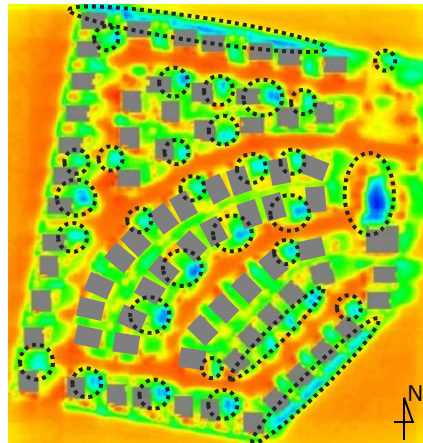
通常街区

高木植栽、芝生



提案街区

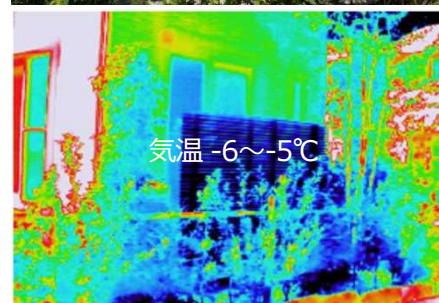
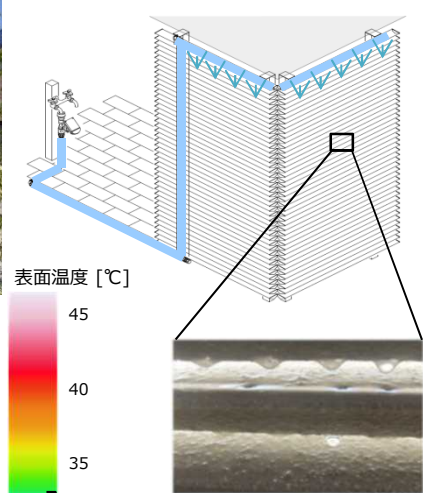
パッシブクーリングアイテムの組み合わせ



## ■ オリジナル部品：クールルーバー



水道圧によって最上段から給水



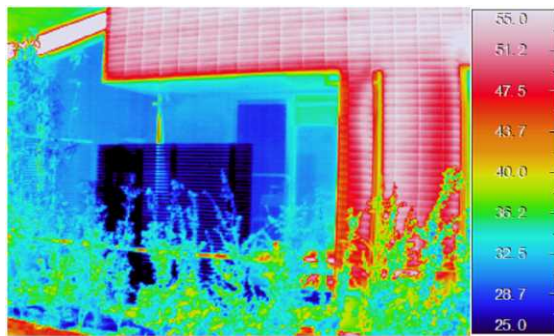
親水性・吸水性塗膜により表面の濡れ性を向上したアルミ製のルーバー

実測日: 2014/9/16 12:30

# 3、エムスマートシティ熊谷

## ■涼を呼ぶまちの効果測定

パッシブクーリングアイテムあり／なしの2棟のテラスで体感温度（SET\*）を測定した結果、暑くなればなるほど体感温度の低減効果が大きくなり、体感温度31℃の時、3.5℃の差が生じることを確認。

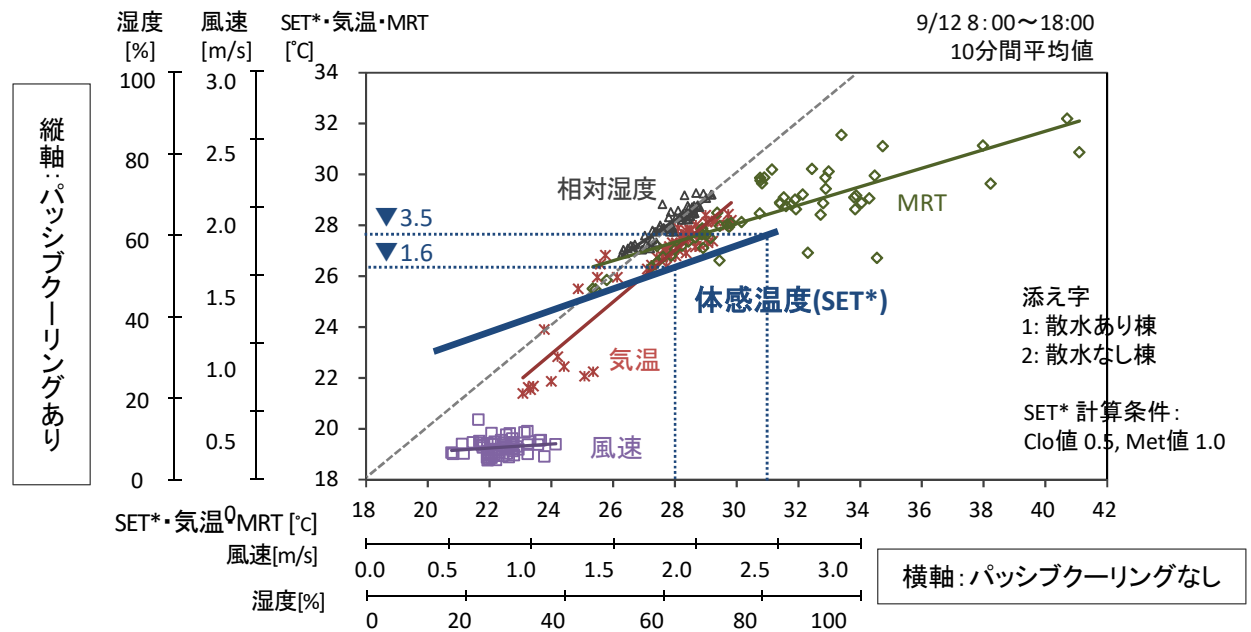


2015/9/12 11:00 外気温 29℃

湿球温度付近まで低下する冷却面（クールルーバー2面）  
天面の遮蔽（バルコニーの出）



日射遮蔽（中高木）※植栽直後  
湿球温度付近まで低下する冷却面（保水性平板）



パッシブクーリングなし棟でSET\* 31 °Cの時に、SET\* 3.5 °Cの差が生じる

**平均放射温度（MRT）、体感温度指標（SET\*）は  
高温になるほど差が大きくなる**

## 4、蒸暑地サステイナブルアーキテクチャ

MISAWA



## 4、蒸暑地サステイナブルアーキテクチャ

気候条件の厳しい蒸暑地、  
インフラ未整備・脆弱地において、  
エネルギー・水の、  
自立性の高い生活を持続可能にする、  
アーキテクチャー（建築・仕組み）を  
探求する。（2019年）

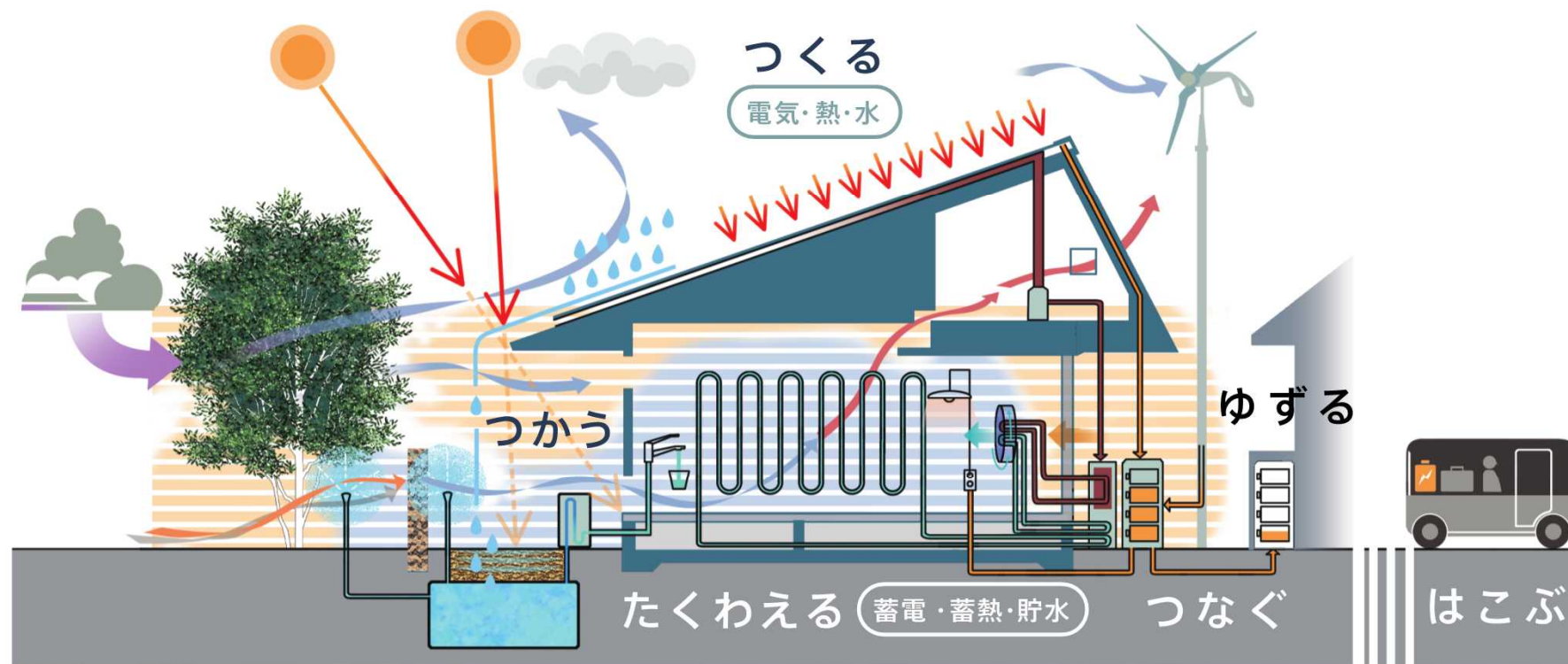
沖縄

A map of Japan showing the four main islands. The Okinawa Islands are highlighted in red. A red circle containing the text '沖縄' (Okinawa) is connected to the red area on the map by a red dotted line.

## 4、蒸暑地サステイナブルアーキテクチャ

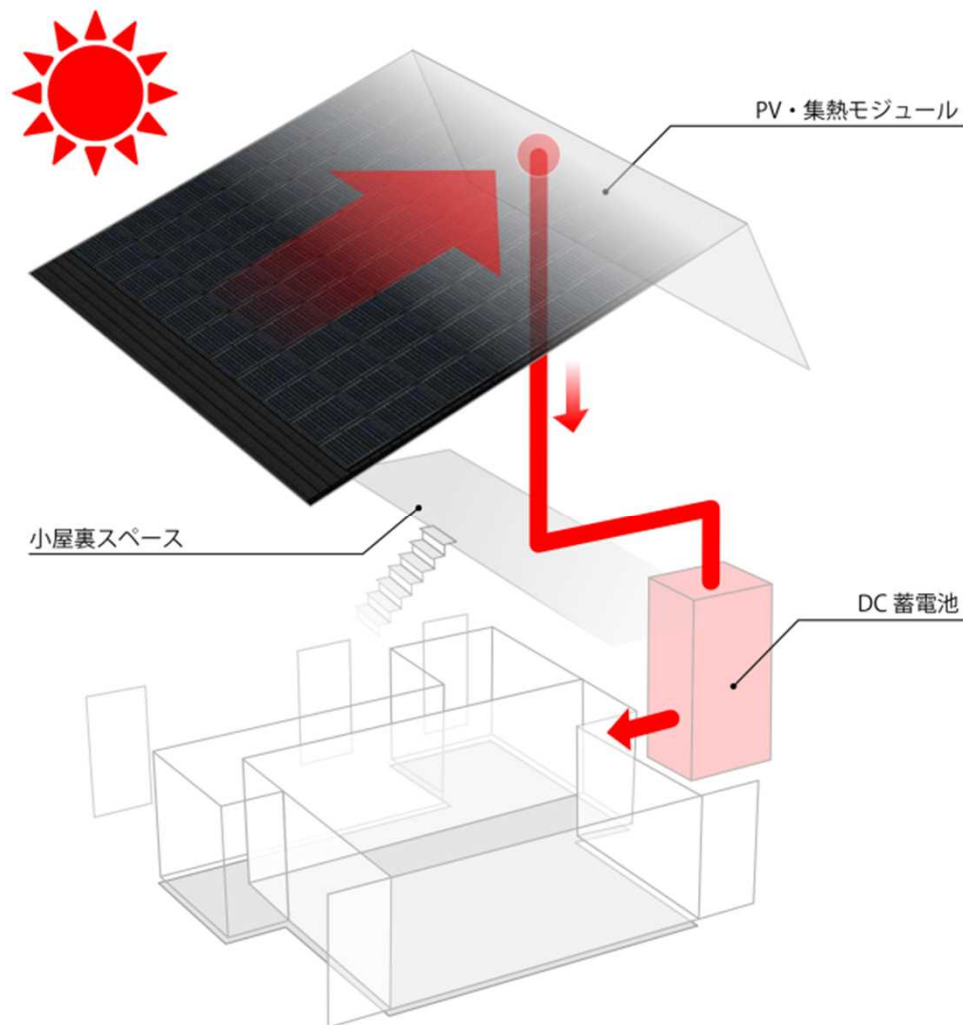
### サステナブルリビング棟

エネルギー・水を効率的につくる・たくわえる・つかう・ゆずるためのデザイン

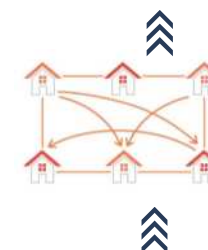


# 4、蒸暑地サステイナブルアーキテクチャ

## サステナブルリビング棟 宅内DC給電・蓄電システム



太陽光集熱モジュール



定置型蓄電池:通常の約半分の大きさで自立可能

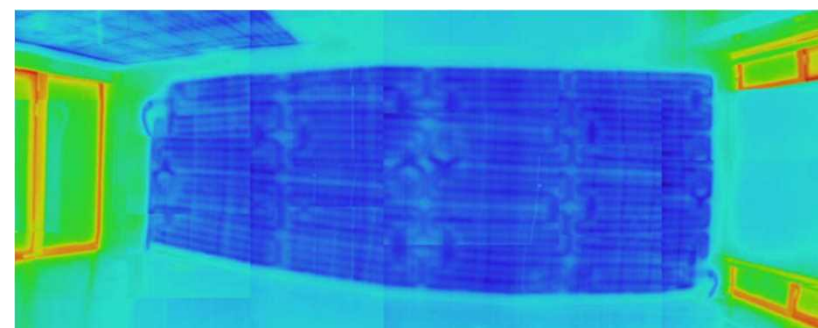
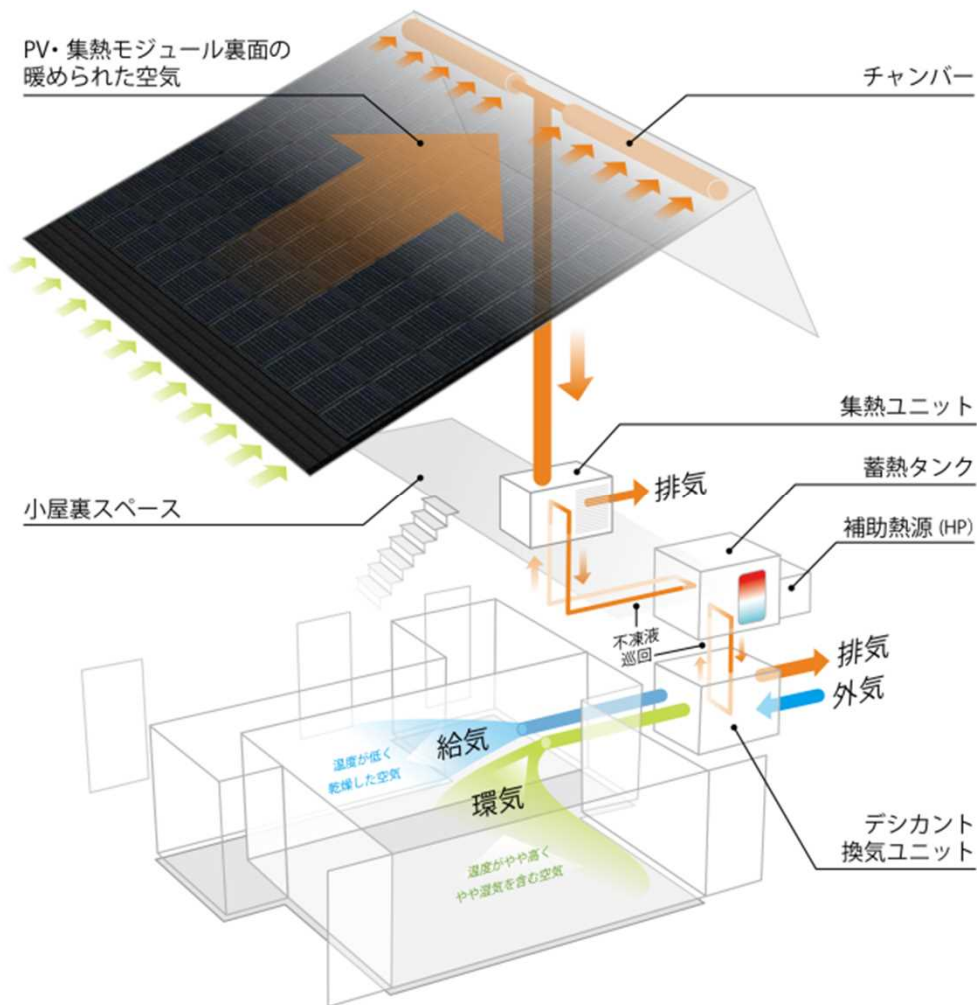


宅内で利用しているDC家電

# 4、蒸暑地サスティナブルアーキテクチャ

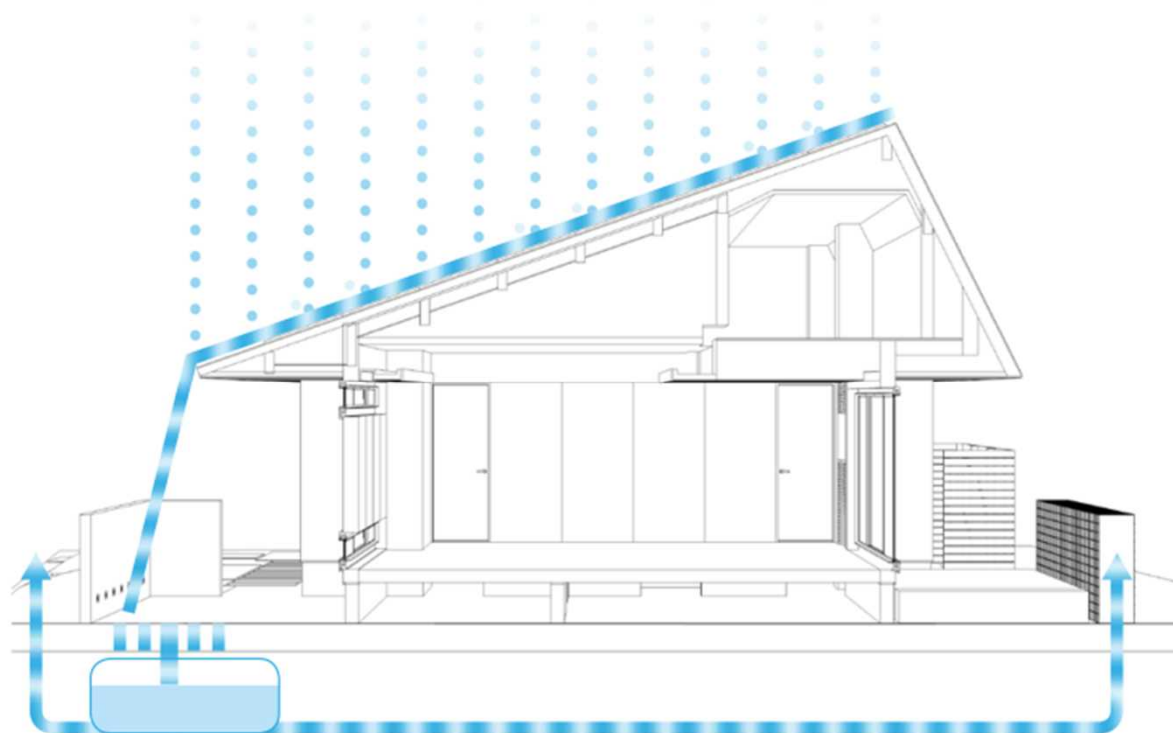
## サステナブルリビング棟

### カスケードソーラーデシカント＋中温冷水放射冷房



# 4、蒸暑地サステイナブルアーキテクチャ

サステナブルリビング棟  
雨水集水・浄化・貯留・循環利用システム



ドリップルーバー



クールヒンポン





### 1、LCCM

- ・太陽光パネルありきのLCCM。売電メリットが減る中、蓄電池等自家消費型対応の設備開発や支援制度の必要性
- ・太陽光パネルありきのため建物形態、敷地条件が限定的

### 2、より効率的な省エネ設備等の開発

系統(沖縄電力)からの電力に頼ることなく建物を維持することができたが、DC家電を特注せざるを得ない。(海外ではDC駆動のエアコン等が普通に流通している。)

### 3、快適な環境をまちづくりレベルで

- ・パッシブとアクティブの併用で快適な環境づくりを行う上でパッシブの工夫に対する(光熱費などだけではない)評価と支援