

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CO<sub>2</sub>先導型) 採択プロジェクト

# 太陽と共棲する新世代パッシブ ソーラーハウス推進PJ

OMソーラー株式会社

# 提案の概要

太陽熱利用の新世代システム O M X

太陽熱・排熱活用型HPによる暖冷房・換気・給湯一体型システム  
躯体性能の強化

パッシブ設計（シミュレーション・ホームズ君の活用）など

地域工務店が、技術、設計、運用などを習得

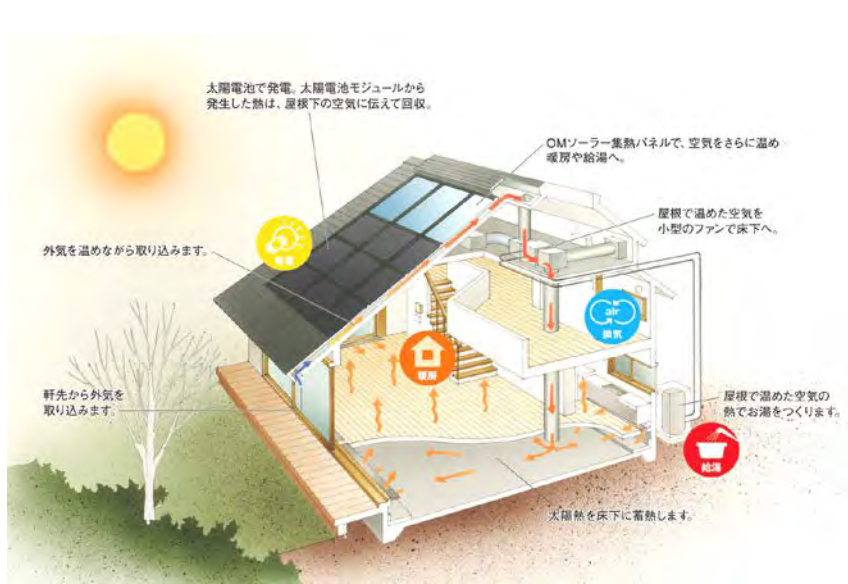
技術の検証

設計計画と設備およびマネジメント  
システムの検証によるシステム化

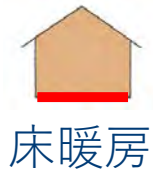
マニュアル化、技術の適正化・バージョンアップ

波及・普及

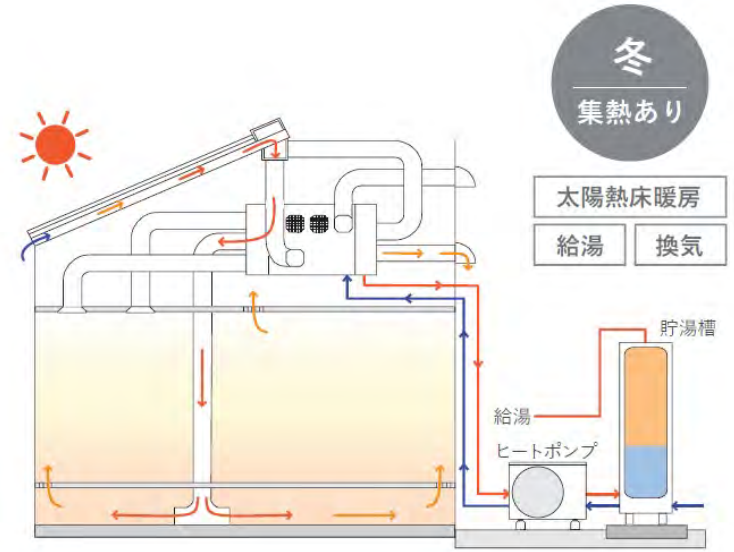
# 新世代太陽熱利用システム O M X



空気集熱式太陽光・熱  
ハイブリッドソーラーシステム



電気



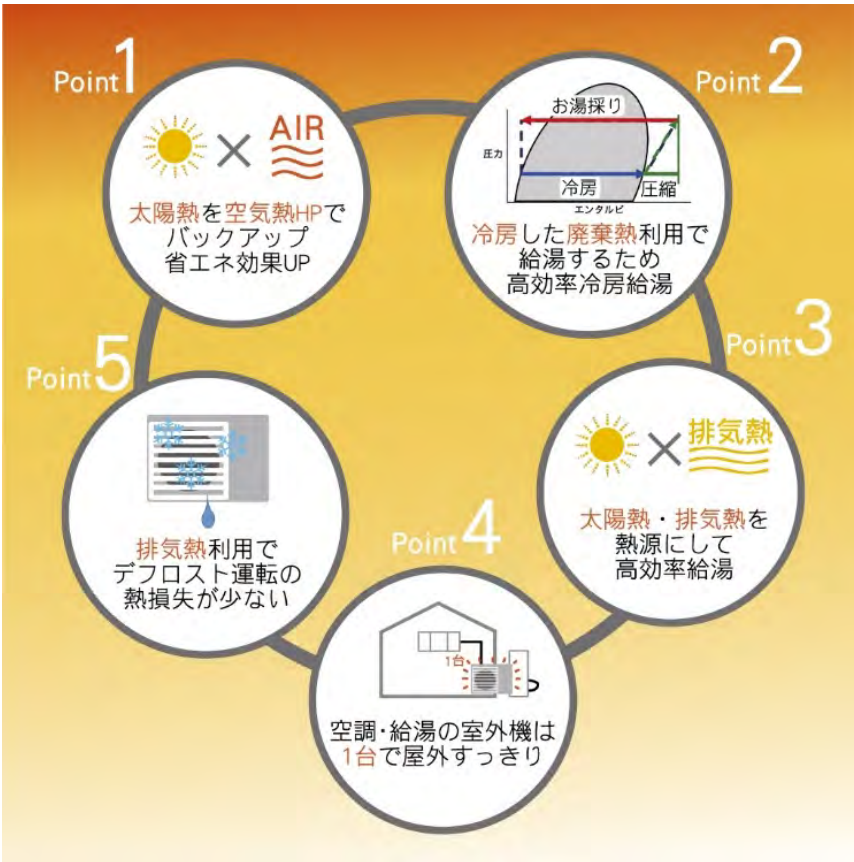
O M X

太陽熱・排熱活用型H Pによる  
暖冷房・換気・給湯一体型システム

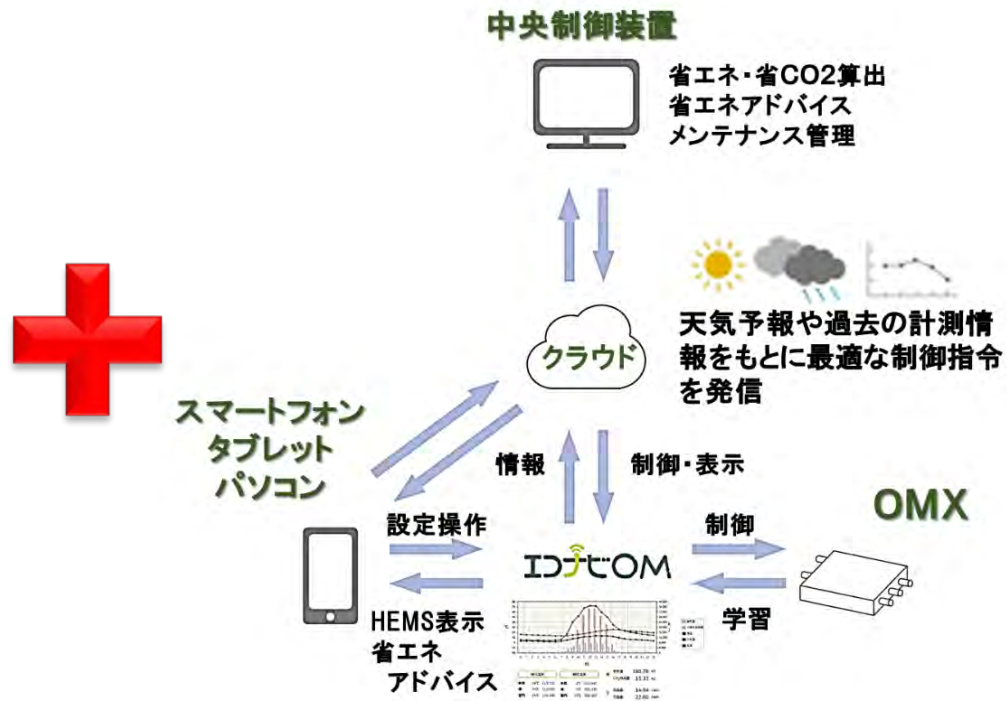


電気

# OMXの特徴

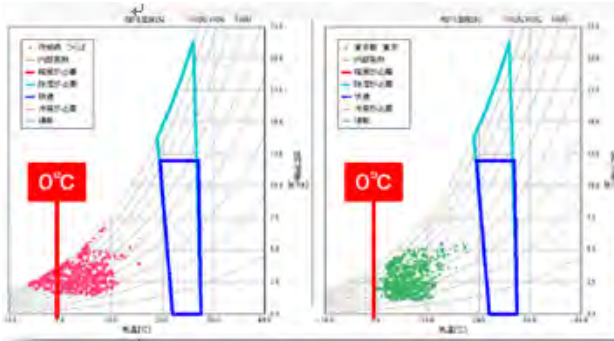


機能の特徴

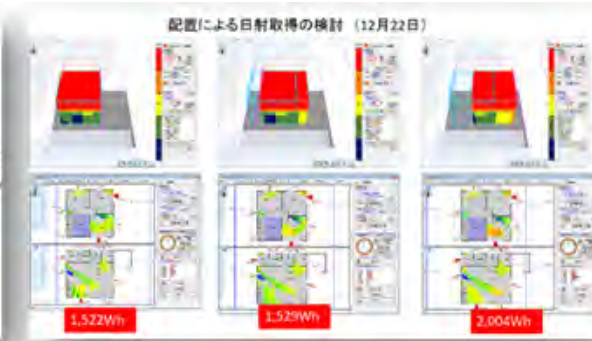


クラウドを利用した最適制御

# シミュレーションを活用し、 地域環境を考慮したパッシブ設計



全国836地点の拡張  
アメダスを活用し、敷地の  
温湿度や日射を比較・分析



隣棟、敷地内の配置の影響と  
室内への日射取り込みの検討



実効性のある太陽熱活用設計  
周辺環境を考慮して日当たり・  
日射熱取得を確保



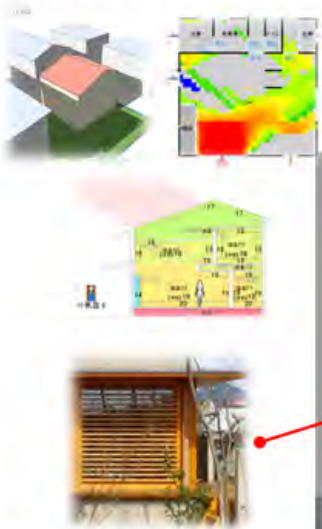
地域性を踏まえ、ゼロCO2、健康、快適を達  
成するPVT面積、断熱仕様などを検討する。



庇などの詳細検討と合わせ近隣への日射の影響を  
検討し街区全体での日当たり・快適性も配慮する。

# 技術の概要

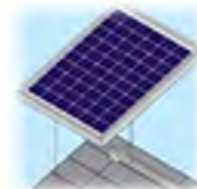
環境シミュレーションによる  
パッシブ設計と性能評価



地域で製作省CO2に資する建材、地産地消建材などの活用



PVTパネル (PV Thermal)  
太陽熱空気集熱+太陽光発電

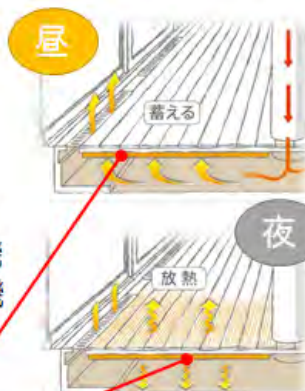


OMX本体

冬の暖房  
床下より

夏の冷房  
天井面より

OMX室外機  
給湯機

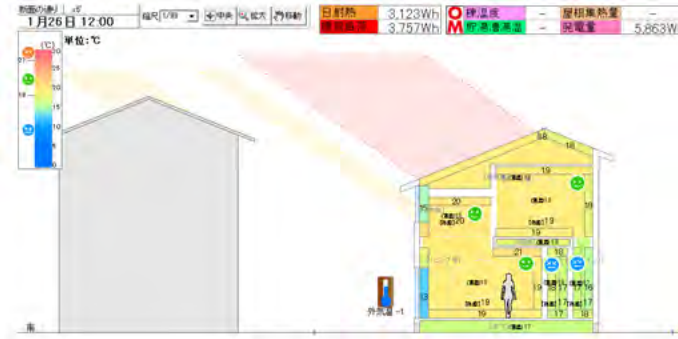


PCM蓄熱シート 昼間蓄え、夜間放熱

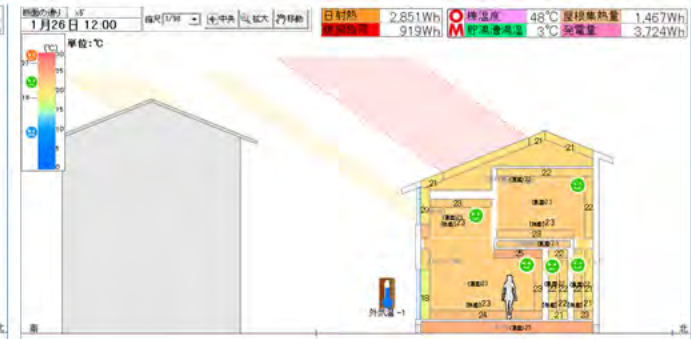
- OMXシステム
- PVT (太陽熱空気回収型太陽光発電) : 新しいJIS規格 (JIS A4112) に準拠
- マネジメントシステム : クラウドを利用した最適制御
- **断熱程度 : HEAT20G1以上**
- PCM蓄熱シート : 太陽熱を有効蓄熱
- 周辺環境、地域性を踏まえた工夫、地域の資産となる家づくりへの取り組み

# 性能要件と検討要件の概要

- 家電分も含んだゼロエネ化を目標※
  - CASBEE戸建 BEE☆☆☆☆☆、LCCO2☆☆☆☆☆を目標※
  - 室温 冬期：作用温度全室24時間18℃ 夏季：28℃
  - 隣棟への影響などを性能評価 地域性を考えた家づくりの推進
  - パッシブ設計 冬季：日射取り込み 夏季：日射遮蔽の推進
- ※地域の気象や敷地条件が厳しい場合には、エネルギー自給率・CO2削減率75%、LCCO2☆☆☆☆

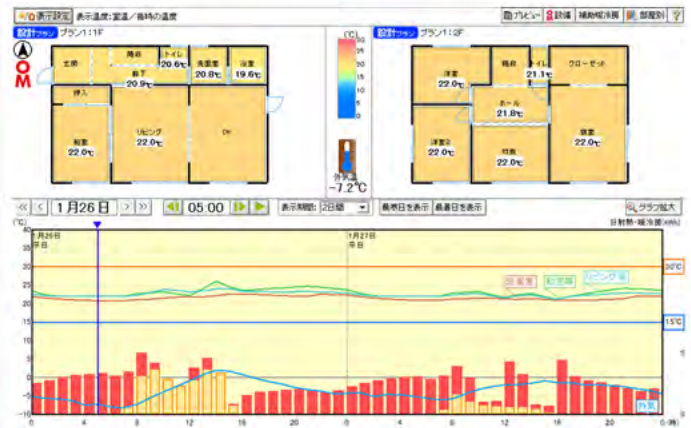
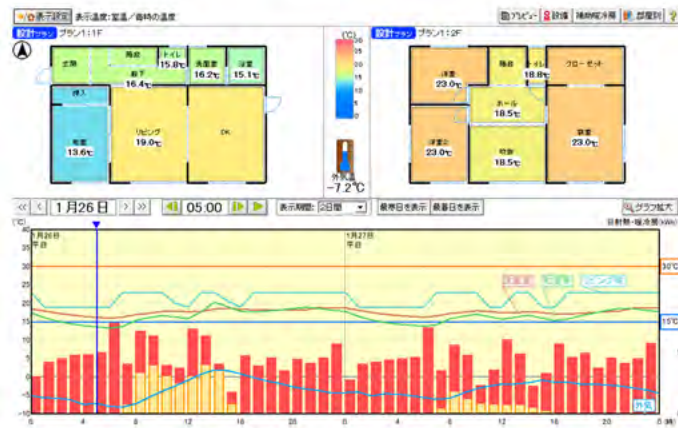


屋根での集熱がなく太陽熱を活用できない

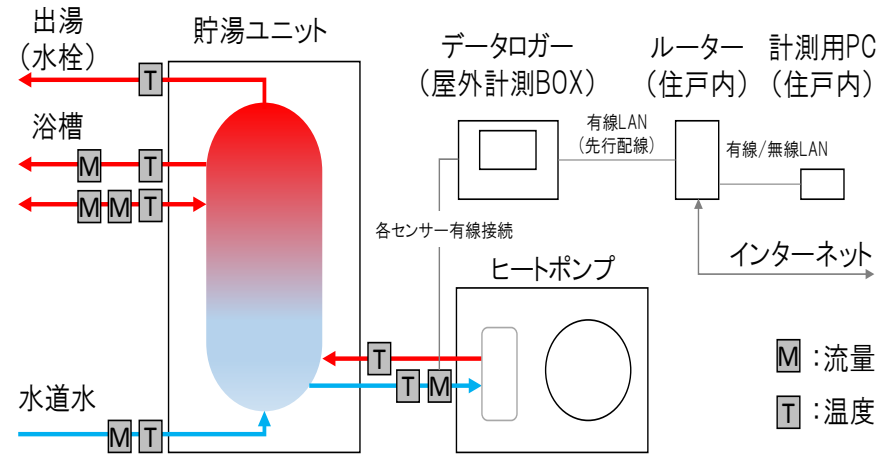
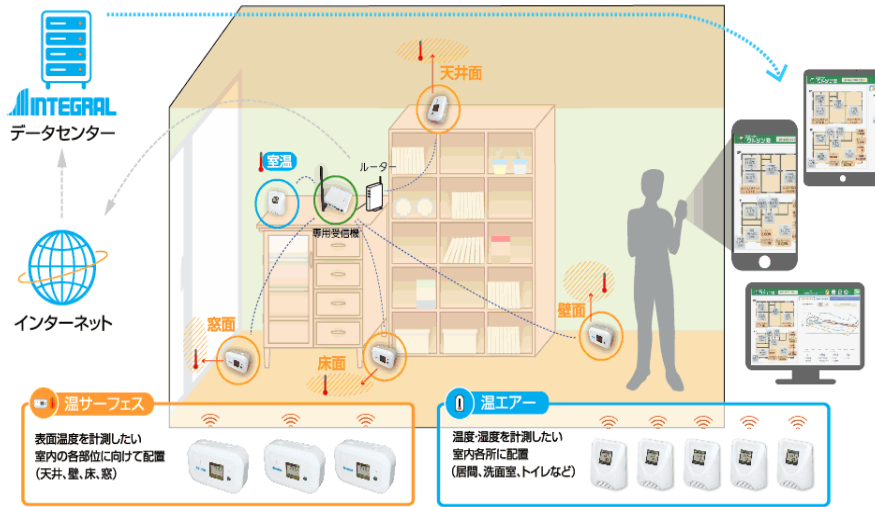


屋根のPVTにより太陽熱集熱+太陽光発電

## 太陽熱利用 効果の検討例



# 技術の検証の概要



## 詳細計測のイメージ

OMX通常計測 全棟  
詳細計測 5棟

シミュレーションを用いた事前設計のレビューと、居住後の生活実態や実機の性能を反映した省エネルギー・室内環境評価を行う。

- ➔性能、快適感などの把握
- ➔居住データを参考にしたマネジメントシステム・制御の改善
- ➔提案住宅普及のための技術的な提案



# 実施体制と構成員の役割

太陽と共棲する新世代パッシブソーラーハウス推進PJ

住まい手

技術の検証への協力

勉強会、シミュレーション実施と説明  
省CO2設計・施工、地域素材利用  
ライフスタイルアドバイス

地域工務店組織

技術・知機の習得と建築

省CO2、太陽エネルギー利用技術支援  
地域性・健康性向上家づくり支援  
普及・波及支援

家づくりサポート・情報集積

代表提案者

OMソーラー 総合マネジメント  
技術提供、情報・資料整備

シミュレーション  
ソフト・計測システム

インテグラル

OMX構成機器

長府製作所

PCM蓄熱体

DIC

技術、マネジメントシステム検証

東京理科大学 井上研究室  
東京大学 前研究室

改善提案・技術サポート

情報発信・見学会

マネジメントシステム  
機器関連サポート

波及普及のためのシステム化

参加地域工務店の拡大  
波及・普及

論文発表 検証結果の公開

# プロジェクト進行の概要



# 地域性を考えた地域の資産となる 家づくりへの取組み

以下の取組みのうち一つ以上を必ず採用。

A：主要構造部に天然乾燥または木屑乾燥をもちいた国産木材の使用

B：長期優良住宅の認定取得と許容応力度計算による耐震等級3の確認

C：地域で生産、加工されるCO<sub>2</sub>排出量が少ない建材の情報収集と利用

CO<sub>2</sub>削減性能の確認には、カーボン・フットプリントなど

CO<sub>2</sub>削減効果が分かるものか、本PJメンバーが確認する。

D：省CO<sub>2</sub>や室内環境の向上に資する地域の職人が製作する建材の利用

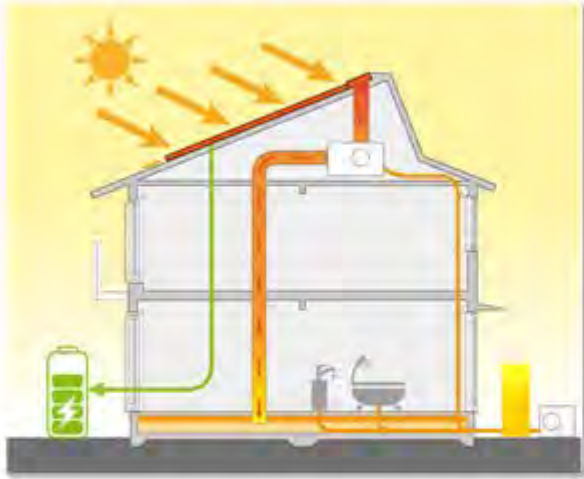
障子、外付けルーバー、引き戸など、断熱性、

日射遮蔽や室内通風・室温安定など

省CO<sub>2</sub>や室内環境の向上に資する、地域の職人が製作する建材を利用

この採用に際しては、ホームズ君を利用し、効果を確認する。

# 追加的な取り組み (選択実施事項)



昼間:集熱・発電:HP沸き上げ、蓄熱、蓄電

夜:暖房・給湯、電源に利用

昼間に太陽熱集熱を利用することにより、電気エネルギーを夜間にシフトし、エネルギー自立性を高めることが可能となる。また、昼間に蓄熱、HP沸き上げを行う事により、夜間のエネルギーの使用量が減り、蓄電池の容量も抑えられコスト削減に繋がる。