

国土交通省 令和元年度第1回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択プロジェクト

ハイブリッド太陽エネルギー利用 住宅先導プロジェクト

提案者名

株式会社FHアライアンス 松栄建設株式会社
アイ・ホーム株式会社 株式会社渡邊工務店
九州大学 湘南工科大学 立命館大学

1. 1 提案概要

1. 提案主旨

国土交通省「平成28-30年度住宅建築技術高度化・展開推進事業『太陽熱を利用するハイブリッド給湯・浴室乾燥システムの技術開発』」にて効果確認できた太陽熱利用省エネルギー技術をベースにしたシステムが商品化できたため、実物件に採用し、省CO2住宅の普及を目指す。

※効果を確認した技術内容

- ・太陽熱温水を利用した浴室乾燥機による衣類乾燥
- ・浴室乾燥機からの排気空気を全館空調システムのエアコン室外機にて熱回収する技術実証

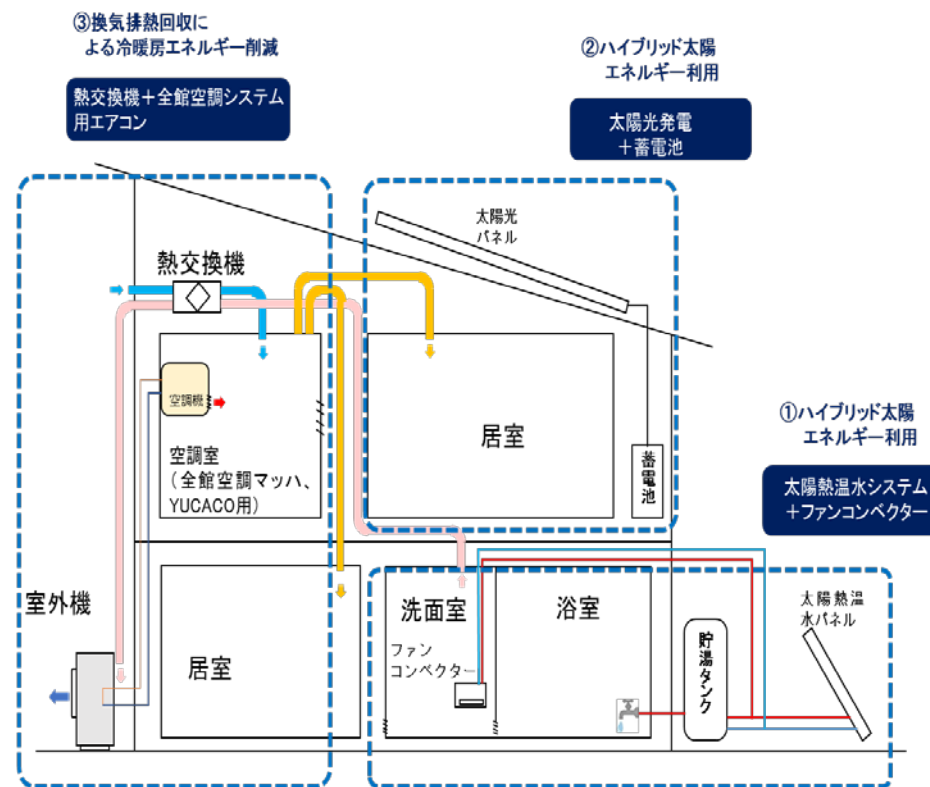
2. 提案する省CO2技術

マツハシステム(全館空調)をベースに

- ①熱交換機の排熱をエアコン室外機で熱回収
- ②全館空調の暖房に太陽熱温水を利用
- ③全館空調の冷房に昼間時の太陽光発電を利用した躯体蓄冷
- ④衣類乾燥に太陽熱温水利用ファンコンベクター使用
- ⑤照明器具にLED採用

3. 非常時のエネルギーを自立する取り組み

- ①ハイブリッドな太陽熱エネルギー利用により通常の太陽光発電パネルと蓄電池に対し、汎用性のある小容量化を実現
- ②太陽熱温水システム用タンク(250L程度)を架台により高くすることで、非常時に水を利用できるようにする。



1. 2提案システム

③換気排熱回収による冷暖房エネルギー削減

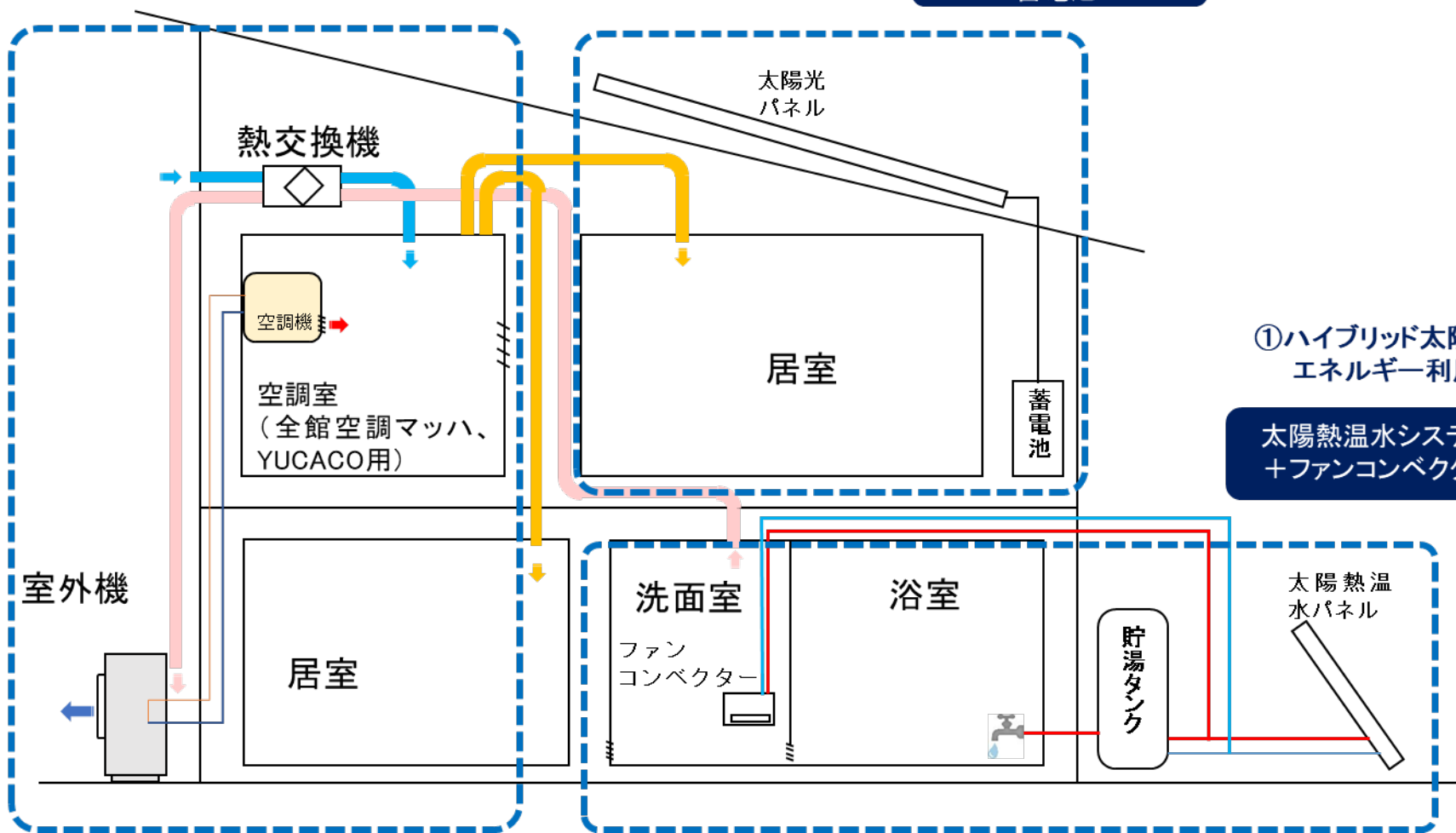
熱交換機＋全館空調システム
用エアコン

②ハイブリッド太陽エネルギー利用

太陽光発電
＋蓄電池

①ハイブリッド太陽エネルギー利用

太陽熱温水システム
＋ファンコンベクター



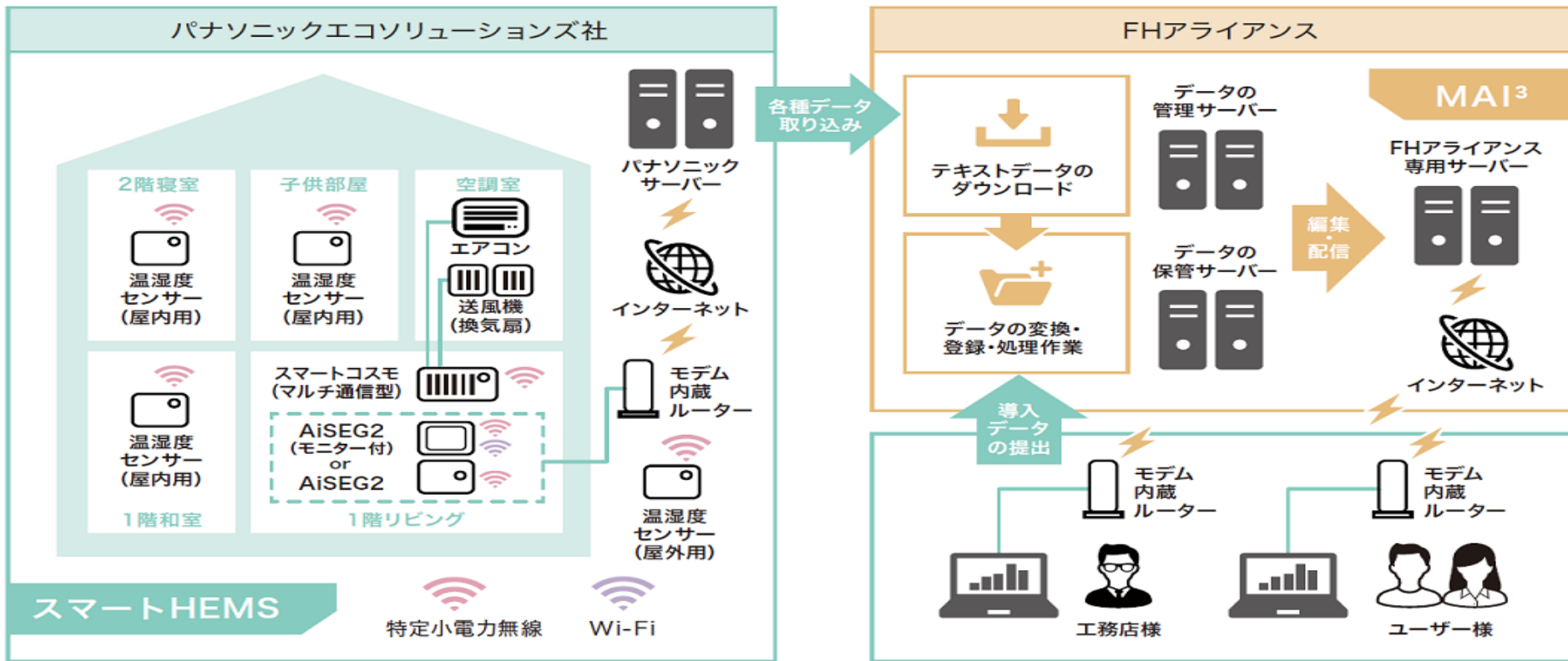
2. 非常時エネルギー自立と省CO2の実現を両立する取組み

- ①非常時において、インフラが麻痺していても、自立でき且つハイブリッドに太陽エネルギーを利用することで、省CO2を両立させることが可能。
平時は太陽光パネルと蓄電池は冷暖房が主であり、非常時において太陽熱温水システムおよび全館空調システム(マッハ、YUCACO)の送風機を稼働させることができるため、通常より小容量の設定となり、蓄電池のコストを抑えることが可能
- ②マッハ、YUCACOシステムは各居室にダクトにて空気搬送しており、非常時においても給水用太陽熱温水システムと太陽熱で作られた温水を利用し、洗面室のファンコンベクターで温水暖房することにより、全居室に温水による暖房効果をもたらすことができる。
- ③照明はLED照明の省電力のため、蓄電池での照明が可能
冷蔵庫も蓄電池での運転が可能

レベル	レベルの定義	内容解説
Level 5	完全自立の生活	オフグリッド可能住宅
Level 4	若干の制約付きの生活	Level3に対して制限付き空調(夏場28℃以下、冬場18℃以上)、夜間、明方以外は電気使用の制限なし
Level 3	多くの制約があるが通常に近い生活	Level2に加えて掛湯で風呂可能、洗濯可能
Level 2	24時間自宅で最低限の生活	制限付き空調(夏場30℃以下、冬場10℃以上)、最低限の炊事可能、風呂無し、トイレは雨水等で流せる、飲料水は確保
Level 1	昼間避難所、夜間自宅で生活	最小限の電力、照明あり その他は不能
Level 0	避難所生活	帰宅できない生活

※本プロジェクトではLevel 2を4日、Level 3を3日を目指す

実データ計測については、スマートHEMSにて各温湿度データを施主の了解のもと取得し、データベースに取り込む。このデータをFHアライアンスのサーバーに取り込み、各大学とFHアライアンスがクローズされた環境の中でデータ取得、データ解析を行い、省CO₂効果の検証を行う。



- 躯体(外皮)本プロジェクトではHEAT20のG2レベル以上、ZEHプラスを標準

地域区分	1	2	3	4	5	6	7
HEAT20 G2	0.28	0.28	0.28	0.34	0.34	0.46	0.46

- 本プロジェクトの住宅着工場所

宮崎:アイ・ホーム
福井:松栄建設
愛知:渡邊工務店



※建築研究所の一次エネルギー計算式による

事業全体の 省CO2効果	CO2排出量(比較対象:a) 4.52ton-CO2/年	CO2排出量(提案事業:b) 2.82ton-CO2/年
	CO2排出削減量(c=a-b) 1.7ton-CO2/年	CO2排出削減率(c÷a×100) 37.6%

【モデル住宅性能】

外皮平均熱貫流率:0.46W/m²K 床面積:120 m²

【省CO2設備】

・太陽熱温水システム パネル面積6m²、貯湯タンク容量250L

省CO2量 1棟分として 年間1.7tのCO2削減

ご清聴ありがとうございました