



# 戸建住宅における領域統合システム開発

平成23年度 住宅・建築関連先導技術開発助成事業

課題番号/9 分野/エネルギー

課題名/戸建住宅における領域統合システム

構成員/東海大学(工学部建築学科 准教授 高橋 達)

株式会社チームネット(代表取締役 甲斐 徹郎)

オイレスECO株式会社(営業本部住宅機器統括部長 上園 順)

株式会社松本材木店(代表取締役 松本 泰典)

株式会社エヌプラス(代表取締役 中村祐介)

## (1) 開発の背景

建築設備を「群」として捉え、機能を統合することで  
単一部材では達成できなかった快適性を実現させる

## (2) 開発の目的



体感は身体と環境との  
**相対的な関係**によって決定する



身体と環境との  
**関係を意図的にコントロール**  
することで「快適さ」は生まれる



身体とつながる  
**領域を統合するシステム**  
を開発する

# 技術開発の概要（領域統合システムの全体像）

排熱機能を持つ

## 6 二重通気層

植物の蒸散作用で涼しさを生み出す

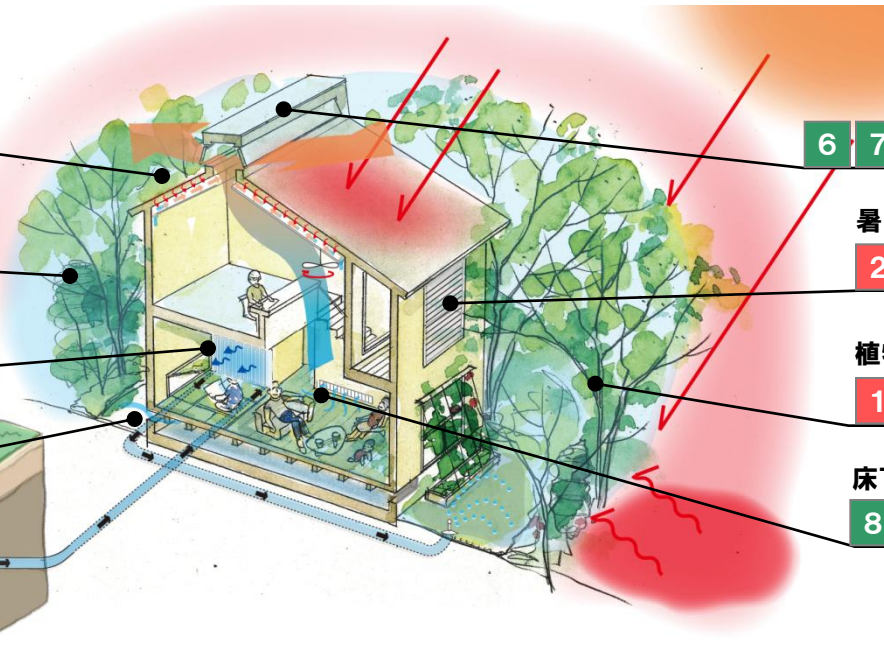
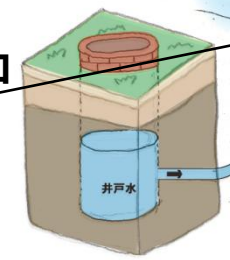
## 5 冷気生成植栽帯

井戸水を活用した

## 3 蓄冷ウォール

北側の冷気を取り込む

## 7 8 開閉式床下通気口



煙突効果により排熱を促進する

## 6 7 パッシブウィンドウ

暑さを和らげる・防犯通風を促す

## 2 多機能格子戸

植物の蒸散作用で暑さを遮る

## 1 放射熱抑制植栽帯

床下に蓄えられた冷気を取り込む

## 8 床下冷気送風スリット

### 温放射コントロール

### 冷放射コントロール

### 空気温コントロール

#### 短波長放射対策

#### 長波長放射対策

#### 1. 日射遮蔽

#### 2. 日陰形成

#### 3. 井水による蓄冷

#### 4. 夜間換気による蓄冷

#### 5. 冷気導入

#### 6. 重力排熱

1 植栽帯による放射熱抑制

2 多機能格子戸（日射遮蔽）

3 蓄冷ウォール

4 部分土間床による室内熱容量の付加

2 多機能格子戸（防犯通風）

5 植栽帯による冷気生成

6 パッシブウィンドウ × 二重通気層

7 パッシブウィンドウ × 開閉式床下通気口

8 開閉式床下通気口 × 床下冷気送風スリット



住まい手サポート

## ① 井水放射冷却・外気予冷兼用システム、領域統合システム構築に関する技術開発

水平統合（水平方向の部材の統合）を行うサブシステム  
「遮熱・通風・夜間蓄冷システム」

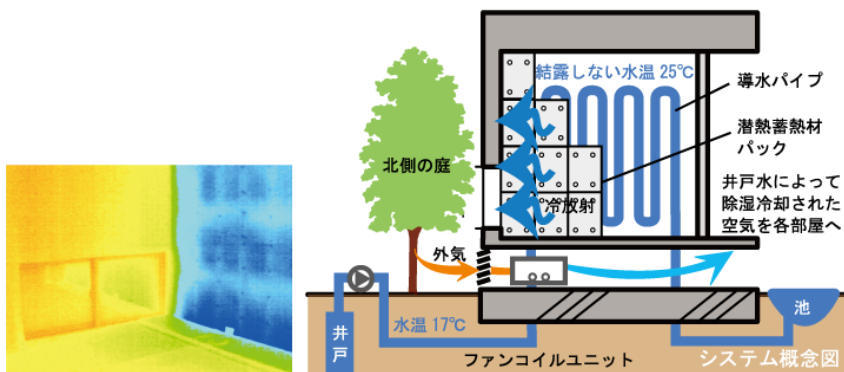


垂直統合（垂直方向の部材の統合）を行うサブシステム  
「排熱・断熱併用システム」



### 領域統合システムのベース

地域ポテンシャル（地熱・井水）・設備部材の統合を行ない熱的な快適性をさらに高めるサブシステム  
井水放射冷却・外気予冷兼用システム（IOS）



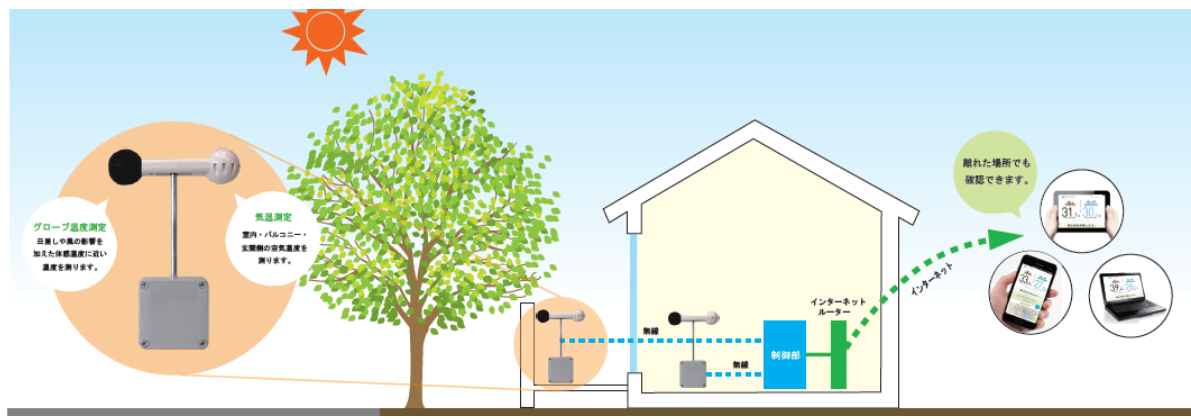
**300W =** エアコン1台の約1/5の消費電力<sup>※</sup>  
+  
エアコンを超える快適性

※一般的な家庭用空調機器 1500Wとの比較

②市場導入のための支援システムおよびツール開発

住宅における温熱環境スマートメーター

外環境をも含めた自然エネルギーの活用が、快適な環境を生み出すことに「気づかせる」



**On-do-meter**

「On-do-meter」は、  
温度のスマートメーター  
です。

- POINT1 オンドメーターを  
インストール設置
- POINT2 どこでも温度を  
確認できる
- POINT3 体感温度が  
見えてくる
- POINT4 日本の温度が  
見えてくる

みんなの温度 MAP

最高温度 TOP3

- 34.60℃ 1邸
- 27.30℃ 2邸
- 25.40℃ masuno

最低温度 TOP3

- 17.00℃
- 飛谷 祥風の家
- 24.30℃ 経室の社
- 24.30℃

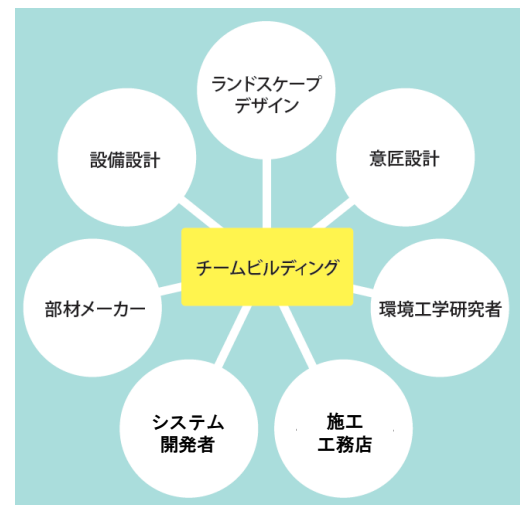
日大理工学部機械キャンパスC25号館

技術開発の効率性／実用化・市場化の状況

掛け算型のプラットフォーム

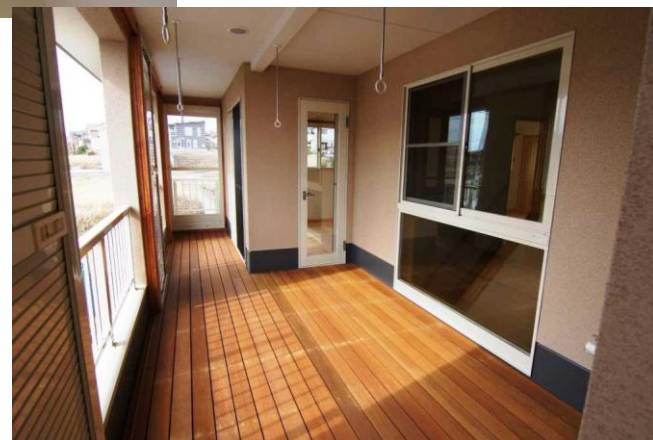
効率よく技術開発を展開

企画化の試みへ



## ①井水放射冷却・外気予冷兼用システム、領域統合システム構築に関する技術開発

実験棟をみでの領域統合システム採用数：**20軒** 『地域ブランド』



夏の熱気はハイサイドの窓から自然排熱



**井水放射冷却・外気予冷兼用システムも採用し、  
都市型モデルへ**

## ②市場導入のための支援システムおよびツール開発

ICOCOCHI NAVI

緑のある街と暮らそう！

pickupt 居心地スポット  
アークヒルズ

27.8℃ → 26.4℃

現在の東京の街なかの体感温度\*      現在の居心地スポットの体感温度\*

[ 2013.09.20 17:51 UPDATED ]

居心地を体感しよう。  
GO AND FEEL "ICOCOCHI"

みどりが作り出す街の“居心地”を、あなたの暮らしに取り入れませんか？  
例えば、夏、どんなに暑い日でも、みどりの下ははっと一息できる特別な場所。  
そんな街のみどりが実際にどれだけの快適さを作りだしているか、ぜひ知って、感じてください。  
「居心地ナビ」は、みどりを毎日の暮らしに取り入れるライフスタイルを応援します。

さらに詳しく見る

居心地スポットマップ  
ICOCOCHI SPOT MAP

都市のオアシス  
OASIS SPOT

伊勢丹新大塚店 地上14階-15階	三井日本橋本館 上丸ビル10-11階	晴海アソビ通り インクスタジオ	三井丸の内本館 丸の内ビル	丸の内パークビル ディング三層-五層
26.4℃	25.9℃	25.6℃	26.7℃	26.7℃
みずいセンター 地下1階-2階	東京駅前ラウンジ	ThinkPark Forest	新大塚シティライ ムズスクエア	住友商事ビル
26.7℃	26.6℃	25.7℃	25.3℃	26.1℃
東武プラザ 東本町 南館	アークヒルズ	六本木ヒルズ	Greenpark (グラン パーク)	都庁ビル 都庁の森
26.2℃	26.4℃	26.1℃	26.7℃	26.2℃

## ログイン画面

居心地ナビ private

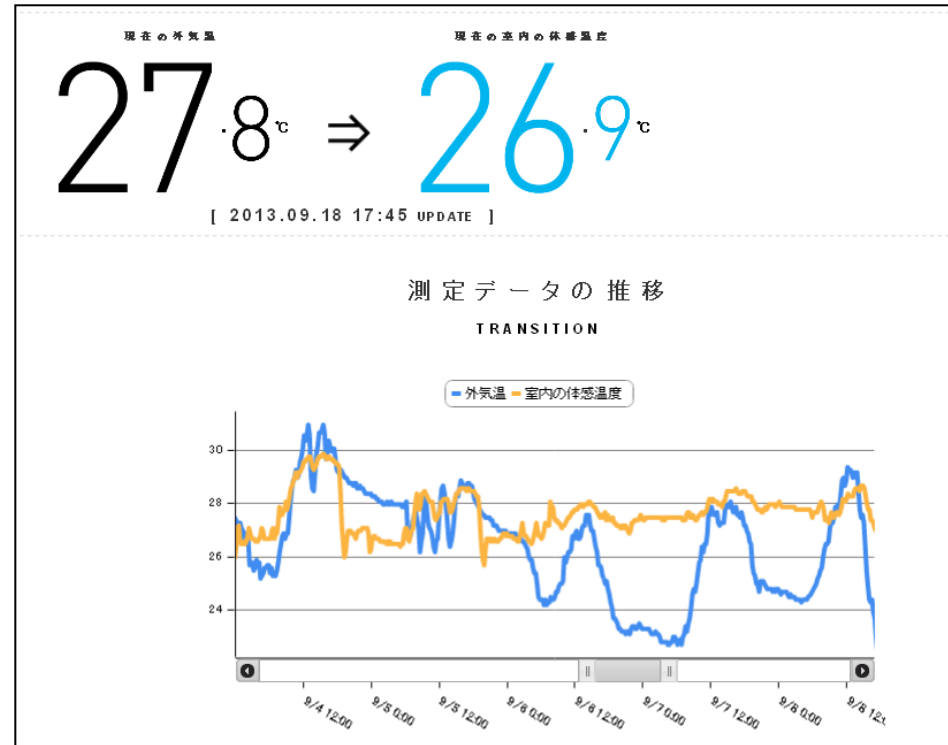
ログインしてください

ユーザー名  
[入力欄]

パスワード  
[入力欄]

ログイン  自動ログイン

## リアルタイムで自宅のデータをチェック





## (1) 技術開発に関する結果(成功点)

ポイントとなる着眼点は **体感の「見える化」**

## (2) 技術開発に関する結果(残された課題)

### パッシブウィンドウ

通常は開いているが、外部からの風圧を受けた時だけ閉まる機能を持った開口部。



- ・ 建築基準法ならびに並品確法上、サッシ3性能（水密、気密、断熱）のJIS規格のクリア・防火地域対応
- ・ ロット生産体制による価格の安定化

## (3) 今後の見通し

熊谷にて、実験棟に隣接した5住戸の建設計画

**導入案件の連鎖**により、**快適性が向上**する。

||

**省エネ**に対する**主体的な取り組み**が**連鎖**する。



個→街→地域→国へ