

住宅の環境負荷削減要素技術の導入を 促進する先導的普及推進技術の開発

独立行政法人 建築研究所
一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構

研究の背景と目的

抜本的な住宅の環境負荷の削減の必要性



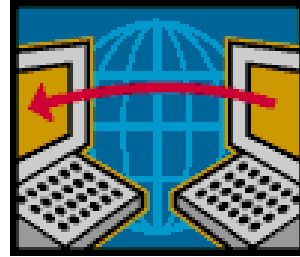
ヒートポンプ・燃料電池・LED照明等先端技術開発
＋
大胆な省CO₂技術レベルのボトムアップ施策が必要
ex. 省エネ住宅建設の義務化や大胆な補助など
居住者への需要抑制方法の情報発信



- ・CO₂削減効果を定量的に把握できる設計支援ツールの開発
 - ・低環境負荷型住宅ベストプラクティス
 - ・設計実務者への実効的な普及方法の検討

本研究の概要

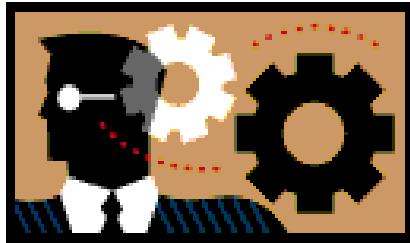
建築環境・省エネルギー機構



設計支援WEBツールの開発

<準備段階として以下を検討>

- ・環境負荷を低減させる
要素技術の評価法の拡充
- ・CO₂排出量予測プログラムの拡充

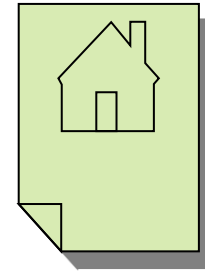


設計者

設計支援
(CO₂排出量の定量評価)

設計

低環境負荷型住宅



設計事例を検証

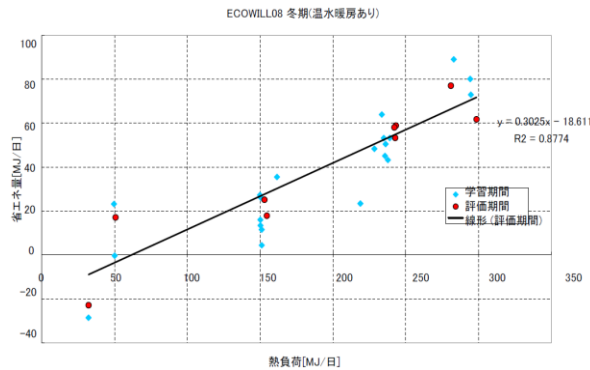
より省CO₂設計が
できるような
環境整備

検証法と設計事例をガイドラインとしてまとめる
→設計のフィードバック

技術開発成果の先導性(1) CO₂排出量の予測

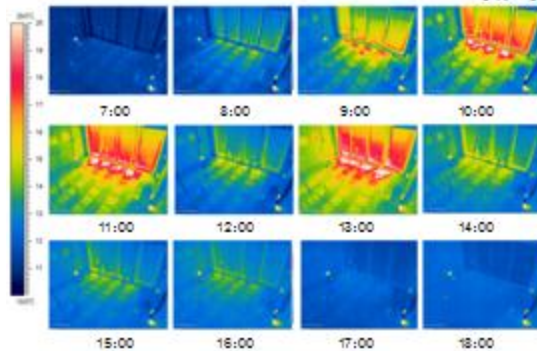
環境負荷を削減する要素技術の評価方法の拡充

・実証実験を通じた要素技術の評価



ガスエンジンコジェネの結果

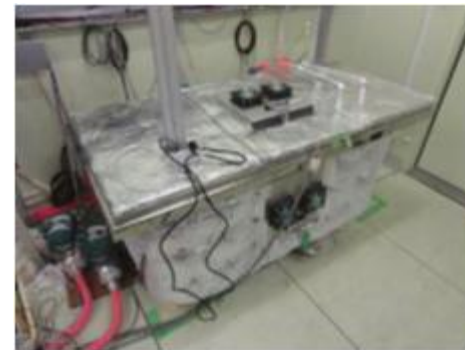
例: ケース5【PCM無・オーニング有】サーモカメラ画像
【9月4日】



ダイレクトゲインの実験



準寒冷地における太陽熱給湯実験



熱負荷再現用模擬浴槽

住宅・建築関連先導技術開発助成事業
平成22年度終了課題 ヒアリング資料

技術開発成果の先導性(2) CO₂排出量の予測

- ・合理的な評価モードの開発
- ・実証実験を通じた要素技術の評価



統合

CO₂排出量予測プログラムの拡充

H21年度の技術開発の成果

プログラムのインターフェース検討
→ 各エネルギー消費用途ごとに、
入力項目と出力項目を整理

H22年度の技術開発の成果

各要素技術ごとに開発された計算
手法を取り込んで、CO₂排出量
予測プログラムをほぼ完成させ
た。

用途	削減率 (エネルギー消費量)
暖房	○○○% (△△△GJ)
冷房	○○○% (△△△GJ)
換気	○○○% (△△△GJ)
給湯	○○○% (△△△GJ)
照明	○○○% (△△△GJ)
家電	○○○% (△△△GJ)
調理	○○○% (△△△GJ)
合計	○○○% (△△△GJ)
電力 (生産)	○○○% (△△△GJ)
総計	○○○% (△△△GJ)
標準値	100% (△△△GJ)

自然エネルギー活用	建物外皮の熱遮断	省エネルギー設備技術		
暖房エネルギー削減率 ○○○%				
自然風の 利用	昼光利用	太陽光発電	日射熱の 利用	太陽熱給湯
条件 (入力内容の表示)				
PSP地域区分		に地域		
日照障害		立地2(日照障害25%程度)		
集熱開口部の方位		方位1(真南±15°)		
要素技術の適用条件				
断熱外皮計画のレベル		○レベル3以上		
集熱開口部の面積		○延床面積の10%以上		
手法				
手法1	開口部の断熱手法	○開口部の熱貫流率 2.91W/mK以下 ○上記に満たない		
手法2	開口部からの集熱手法	○集熱開口部の面積 延床面積の20%以上 ○上記に満たない		
手法3	蓄熱手法	○蓄熱部位の熱容量 170kJ/℃㎡以上 ○上記に満たない		
計算結果 「日射熱の利用」による省エネルギー効果				
暖房エネルギー削減率(達成レベル)		○○○% % (レベル ○)		

技術開発成果の先導性(3) 設計事例の整備

低環境負荷型住宅のベストプラクティスの検討

H21年度の技術開発の成果の例

事後検証方法の開発

エネルギー効果の事後検証(詳細)

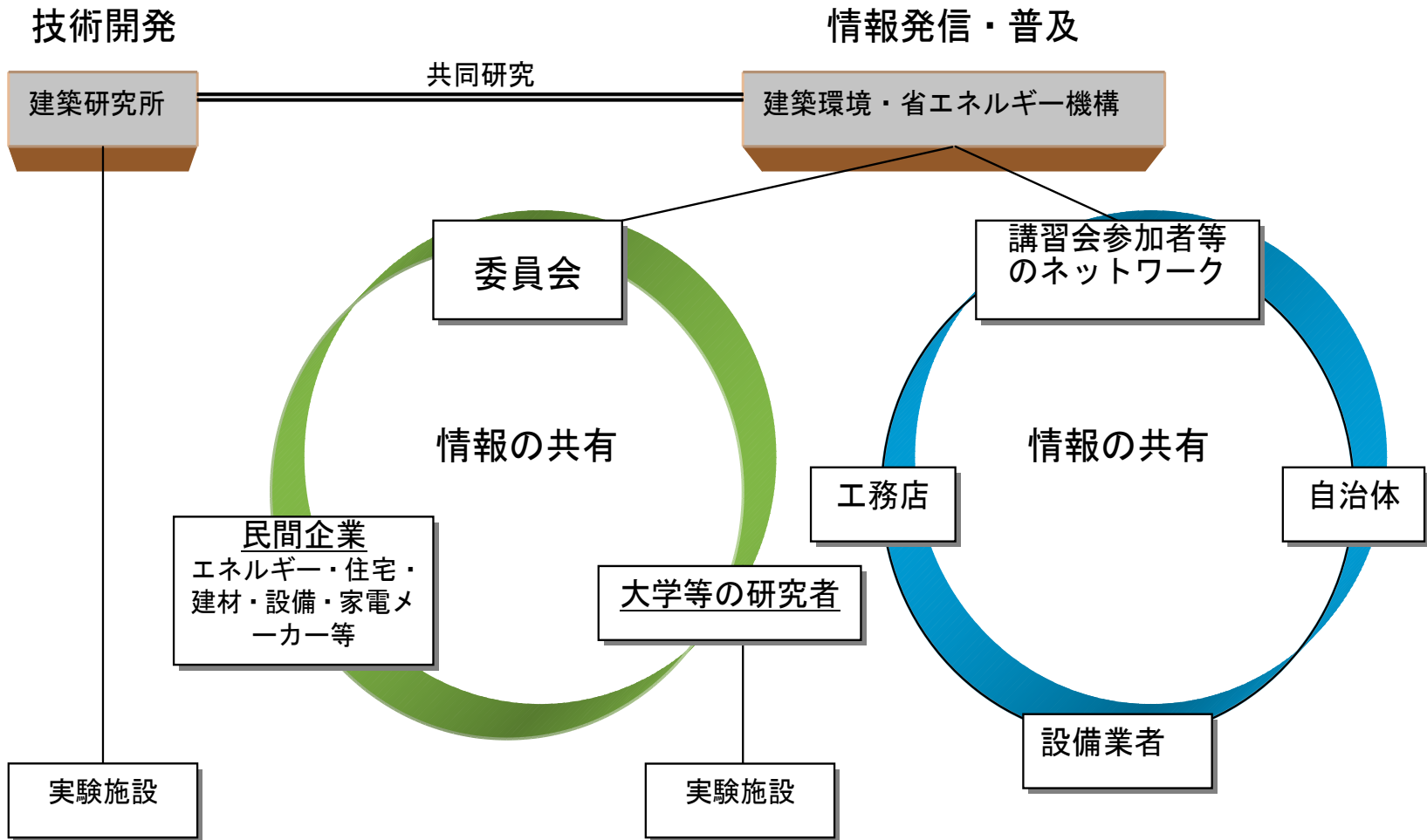
- ・アンケート案の作成
- ・計測方法
- ・事例収集の方法を提案
簡易:多数サンプル
詳細:少数サンプル



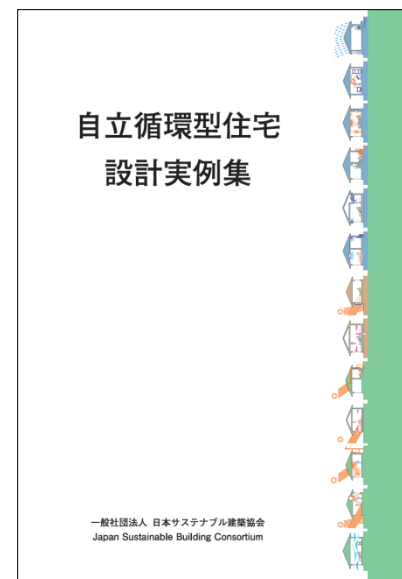
H22年度の技術開発の成果

設計事例や改修事例を公募し、請求書調査、実測、居住者ヒアリングを通じて、事例収集と整理した。

研究開発の先導性 検討体制



実用化・市場化の状況 技術開発の完成度、目標達成度



ガイドライン
手法と効果の
基礎知見
として反映

ガイドラインの作成とそれをテキストにした講習会の実施
ベストプラクティス(事例集)の作成



研究成果の普及による省エネルギー型住宅の建設促進

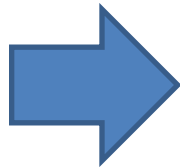
住宅・建築関連先導技術開発助成事業
平成22年度終了課題 ヒアリング資料

技術開発に関する結果

・成功点

本研究課題の主要目的:

住宅の環境負荷削減要素技術の評価方法の拡充

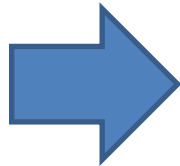


「自立循環型住宅への設計ガイドライン」に反映
「住宅事業建築主の判断の基準」における
1次エネルギー評価方法の修正などに活用

・残された課題

各種住宅設備の実使用状態での性能への影響

(給湯器における追い焚きや太陽光発電における日影の影響など)



引き続き独自の研究開発を実施

対応方針: 今後の見通し

住宅における省エネルギー性能評価手法の高度化

集合住宅の評価手法

既築住宅の改修による省エネルギー化