

# エネルギー・資源の自立循環型住宅に係わる 普及支援システムの開発

独立行政法人 建築研究所 環境研究グループ 上席研究員

桑沢保夫

## ■ 目的

わが国における二酸化炭素排出量の推移を分野別にみると、民生部門（業務用および家庭用のエネルギー消費に起因する部分）における二酸化炭素排出量の増加が著しく、例えば、1990年度から2002年度までの間に家庭用エネルギー消費部門からの二酸化炭素排出量は28.8%増加しており、京都議定書発効に伴う地球温暖化対策の一つとしてこの排出量削減が重要と考えられる。そこで、2000年頃の標準的な住宅と比較して省エネルギー率50%以上を達成することのできる普及型の住宅システム（住宅部品、設備、設計手法、普及手法等より成るパッケージ）の構成を、実証実験、理論計算、実態調査、社会システムの検討によって明らかにして開発整備することを目的とした。

## ■ 省エネルギー要素技術の開発

断熱外皮、暖冷房、給湯、換気通風、昼光利用・照明、開口部日射遮蔽などにおける各種のCO<sub>2</sub>排出量削減技術を対象として、例えば、温暖地域においても受け入れられやすい外壁の簡易化された断熱技術や、入浴・食器洗浄行為における各種の湯節約器具の効果、換気通風への開口部や周辺状況などの効果、分散配置して適宜使用する多灯分散照明による効果、冷房負荷削減のために必要とされる日射遮蔽の効果、と言った点について、定格値だけではなく実際の使用状況も加味したうえで実験やシミュレーションなどを駆使して検討した。

## ■ 省エネルギー性能に関する実証実験

実験用の集合住宅の2区画を使用し、その一方に従来型、他方に省エネルギー型の設備機器を導入したうえで、それぞれの内部ではさまざまな機器を4人家族が実際の生活で使用するパターンで稼働させて、そのエネルギー消

費量を正確に測定した。なお、人体自体の発熱や発湿もエネルギー消費には影響があるため、これを再現するためのロボットも新たに開発して内部に設置した。さらに生活パターンも考慮して、平日や休日、休日でも外出が多い場合と少ない場合などいくつかのパターンを設定し、春・夏・秋・冬のそれぞれのシーズンで測定を実施した。図はその結果の一例で、比較基準住戸にくらべて省エネルギー性の高いさまざまな機器を省エネ型住戸に導入し、特にそのうちの給湯設備を変えた場合に、どの程度の省エネルギー効果が得られるかを示したものである。

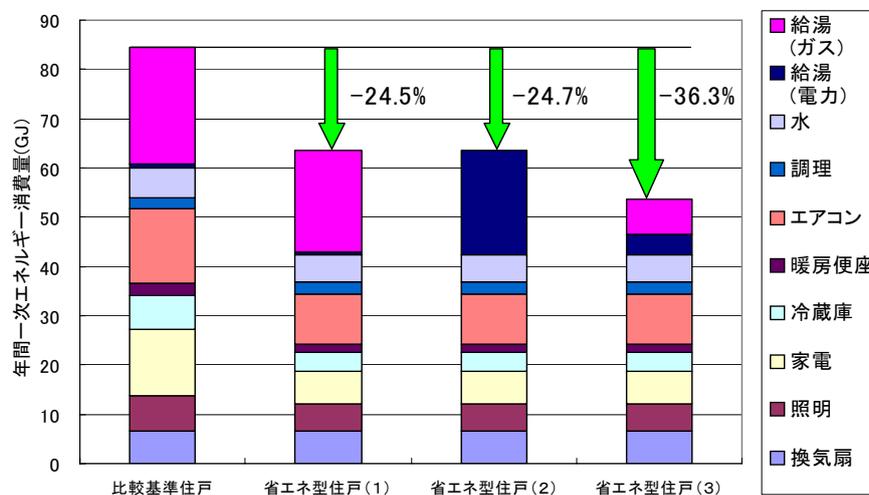


図 実証実験

### ■ 設計・建設支援システムの開発

設計支援のためのプログラム開発等のほか、本プロジェクト全体で得られた様々な情報とともに既往の情報も併せて、一般の技術者が実践ですぐに使用できるような「自立循環型住宅への設計ガイドライン」を作成した。

### ■ 自立循環型住宅の普及

既存住宅の熱的性能を類型化した上で、既存住宅における省エネルギー改修について検討し、既存技術を用いたコストパフォーマンスの最も高い改修方法や、それが地域に広まった場合のCO2排出量削減効果に与える影響などを明らかにした。また、普及に必要な基準や規格についても検討した。

※本研究の一部は、国土交通省総合技術開発プロジェクト「エネルギー・資源の自立循環型住宅・都市基盤整備支援システムの開発」(H13-17)として実施された。