

住宅用トータルエネルギー予測プログラムの開発

研究目的

太陽光発電やヒートポンプのほか、住宅用コジェネレーションシステムが市場に投入されるなど、住宅においてもエネルギーシステムは多様化してきています。省エネルギーの選択肢が広まった反面、どのようなシステムを導入するのが最も効率的で環境負荷が小さく、また、省コストにもなるのか、選択に迷うのが現状です。本研究は、適切なエネルギーシステムを導入するため、年間のエネルギー消費量やCO₂排出量、コストなどを、設計にかかわる建築士などが事前に推定できるツールを開発することを目的としています。

研究概要

研究項目は、1)住宅の熱・電力需要に関する資料調査、2)設備機器の性能調査、3)気象データの整備 4) 運転コスト算定のための料金体系の調査、5)年間エネルギー消費量、CO₂排出量、コスト算出手法の検討 6)プログラム開発です。今年度は各機器の数値モデルを検討し、年間エネルギー消費量などの計算アルゴリズムを構築しました。また、文献等を参考にして住宅の熱・電力需要データを整備しました。住宅の暖冷房負荷はSMASHなど既存の動的負荷計算プログラムの計算結果を利用するモードと、熱損失係数と窓データの入力で簡易負荷計算を行うモードを用意しています(図1)。計算例として、暖房・給湯をヒートポンプで行い、太陽光発電パネル3kWを採用した場合の電力量を図2に示します。

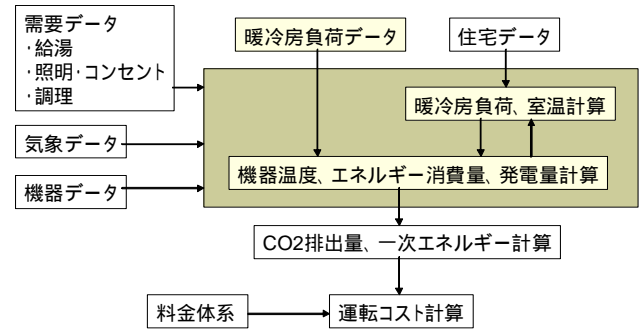
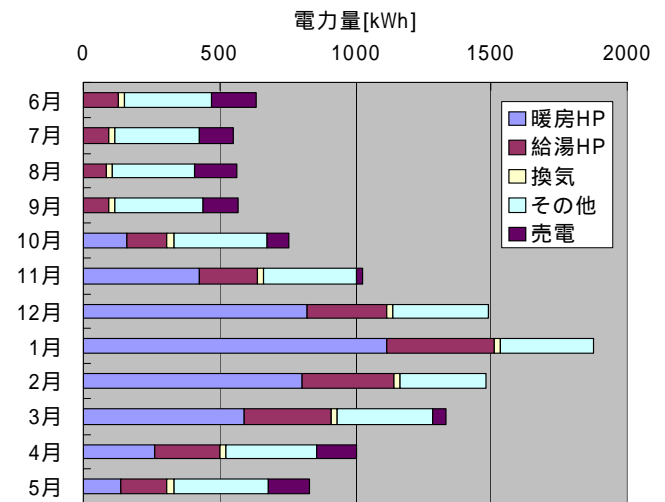


図1 プログラムの構成



計算条件
札幌、総熱損失係数170W/K、暖房・給湯：空気熱源HP
第3種 換気、太陽光 発電定格3kW、IH クッキングヒーター

図2 計算例

研究の成果

住宅の断熱性能、建設地、暖冷房・給湯などの設備を入力することで、戸建住宅の年間エネルギー消費量やCO₂排出量、運転コストを算出するコンピュータプログラムを開発しています。来年度は機器データ、ユーザーインターフェースの整備などを行い、プログラムを公開する予定です