

非住宅建築物の省エネ設計を誘導するエネルギー消費性能予測ツールの開発と実証実験



建築研究部 環境・設備基準研究室 (主任研究官 博士(工学)) 宮田 征門

(キーワード) 非住宅建築物、省エネルギー、低炭素化、性能評価、設計支援ツール

1. はじめに

我が国のエネルギー消費の約3割は住宅・建築物によるものであり、省エネルギー化が喫緊の課題である。実効ある省エネルギーを達成するためには、設計時にエネルギー消費性能を予測・評価し、最適な設計を誘導することが重要である。国総研では、特に使われ方の想定が難しい非住宅建築物を対象に、エネルギー消費性能を設計時に精度良く予測するツール（Webプログラム）の開発を行った（図1）。

2. エネルギー消費量算定ロジックの開発

本ツールでは、建築物の一次エネルギー消費量を指標として外皮及び設備の性能を評価する。一次エネルギー消費量を算定するロジックについては、国総研が実施した実態調査に基づき構築した¹⁾。

3. 実建物における検証

本ツールを介して様々な省エネ技術を横並びで評価をすることになるため、本ツールには高い公平性・信頼性が求められる。そこで、本ツールの推定精度の検証として、複数の実建物に対して本プログラムによる評価を適用し、実際のエネルギー消費量との比較を行った（図2）。この結果に基づき、算定ロジックの改良や計算条件の調整を行った。



図1 エネルギー消費性能予測ツール

4. 実設計プロセスにおける活用

本ツールの実行に必要な情報は設計図書から容易に作成可能であるため、手間をかけずに評価を行うことが可能である。また、省エネ法の届け出（平成25年4月に改正された省エネルギー基準）や性能表示制度（BELS）をはじめとする様々な規制・支援・誘導施策の届け出に共通で利用できるため、設計者の負担を減らしつつ適切な評価を行い、省エネ化を促進することが可能になる（図3）。

【参考】

- 1) 国総研資料 No.762 平成 25 年省エネルギー基準（平成 25 年 1 月公布）等 関係技術資料 ―一次エネルギー消費量算定プログラム解説（非住宅建築物編）―
- 2) 宮田他：実績値に基づく一次エネルギー消費量算定用WEBプログラムの妥当性に関する検討、空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集、第9巻,p105-108, 2014.9

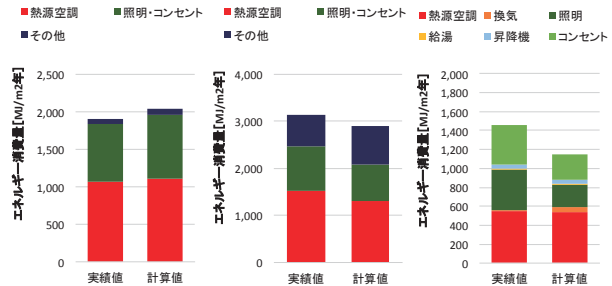


図2 ツールの検証結果の例
(左：学校A、中：病院A、右：事務所A)

プログラムの計算結果は詳細に表示され、どのように省エネすれば良いかが一目瞭然

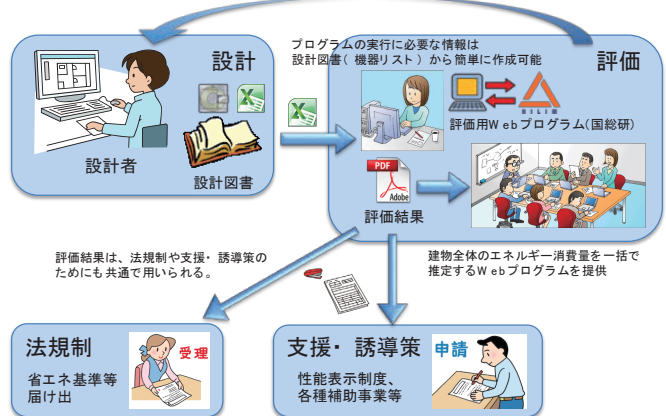


図3 省エネルギー化を促進するための設計プロセス