

資料 2

建物の省エネ評価に関する
設計者向けのツール開発について

(問い合わせ)

環境研究グループ

主任研究員 三浦尚志

Tel 029-864-6765

E-mail miura@kenken.go.jp



背景

建物の省エネ設計を行う際、コージェネレーション等の複雑化した設備の導入や、自然風利用等の建設地特性を活かした柔軟な設計を行うには、**計算・評価プログラムやデータベースの活用が不可欠**である。

建築研究所では、

- **建築物省エネ法に基づいた建物のエネルギー消費性能を評価するための各種ツール**
- **自然風利用のための周囲風圧データなど、適切な設計を行うための設計支援ツール**

を公開している。

今回、これらのツールと周辺技術について紹介する。

今回紹介するツール

- 省エネ基準関連の評価ツール
 - エネルギー消費量計算プログラム※1, ※2と関連技術※3
 - 一次エネ計算以外のツール
 - 住宅外皮の熱性能の計算ツール
 - 日よけ効果係数算出ツール など
- 設計支援ツール（省エネ基準以外）
 - 自然風の利用・制御設計のための気象データ
 - 自然風の利用・制御設計（気象データ・換気回数計算ツール）
 - 風圧係数データベース
 - 住宅の省エネ効果推計プログラム

※1 住宅（通常版・気候風土適応住宅版・住宅事業建築主の判断の基準版）

※2 非住宅（標準入力法・主要室入力法・モデル建物法）

※3 外部DB連携、解析ツール、APIによる外部ソフト(CAD等)との連携

エネルギー消費量計算プログラム



以下のエネルギー消費量計算プログラムを公開

＜住宅系＞

- ・ 通常版
- ・ 気候風土適応住宅版
- ・ 住宅事業建築主の判断の基準版

＜非住宅系＞

- ・ 標準入力法・主要室入力法
- ・ モデル建物法

ページ利用者数：約42000ユーザー/月（住宅通常版）、
約5000ユーザー/月（標準入力法）、約9500ユーザー/月（モデル建物法）

エネルギー消費量計算プログラム 関連技術①：評価方法の全公開

住宅・建築物の省エネルギー基準及び低炭素建築物の認定基準に関する技術情報
省エネルギー基準（平成25年1月公布）及び低炭素建築物の認定基準（平成24年12月公布）の告示に付した計算方法（プログラム等）
国立研究開発法人建築研究所（協力：国土交通省国土技術政策総合研究所）

トップページ > 住宅・住戸の設計一次エネルギー消費量算定方法

適用範囲

このページに示す住戸の設計一次エネルギー消費量算定方法は、以下のプログラムのバージョンに適用されています。旧バージョンのプログラムについては、こちらを参照してください。

- ・ 住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラム Version 1.15
- ・ 住宅・住戸の外気性能の計算プログラム Version 2.1

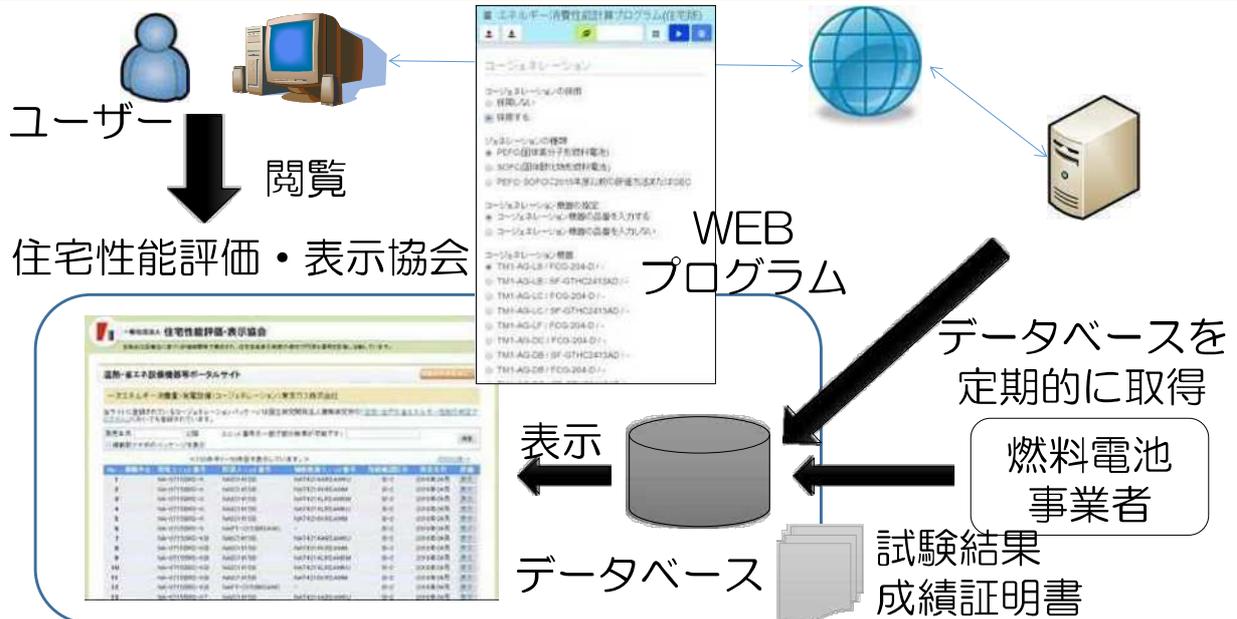
設計一次エネルギー消費量算定方法

設計一次エネルギー消費量の算定方法のうち、特にWebプログラムを使用するにあたって予め必要となる情報を、「平成25年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説Ⅱ 住宅」から抜粋しています。算定方法の変更に関する情報は、こちらを参照してください。

1	概要 (PDF 約272KB)	H27.10.02公開
2	住宅・住戸の設計一次エネルギー消費量 (PDF 約948KB)	H27.10.02公開
3	断熱負荷と外皮性能	
3-1	全設 (PDF 約1.5MB)	H27.10.02公開
	・ 断熱負荷データ ※LDKの負荷を統合 (ZIP 約208MB)	H27.10.19更新

建築研究所HPにて評価法（アルゴリズム）を公開。
年間エネルギー消費量を日・時刻単位、空間単位に解く非常に複雑な評価方法のため数100ページ規模。

エネルギー消費量計算プログラム 関連技術②：外部データベース連携



試験に基づき予め工場試験され外部DBに登録された仕様（性能）を呼び出す（図は燃料電池を例とした）

エネルギー消費量計算プログラム 関連技術③：ロジックトレース

2.2 「2.1 算定方法」に基づく計算エクセルファイル

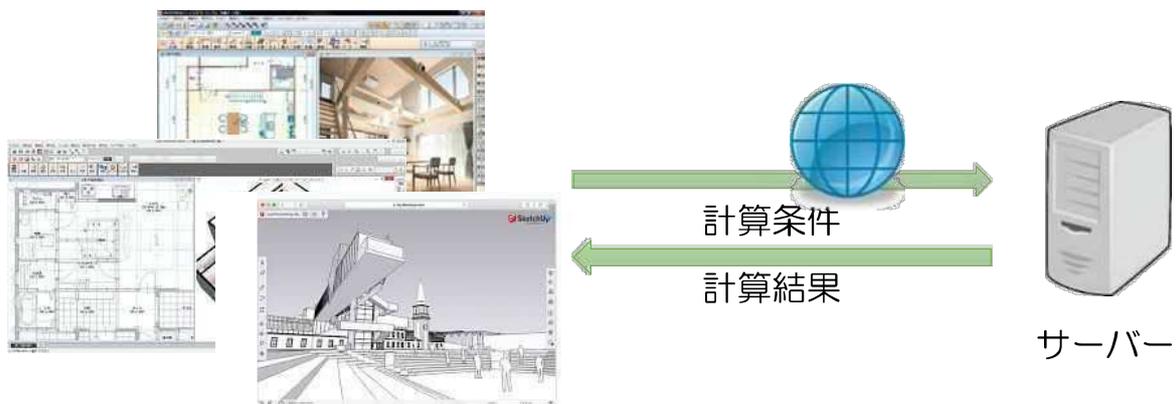
計算過程の検証及び調査研究等に活用することを目的として、設計一次エネルギー消費性能の算定方法に基づく計算エクセルファイルを公開します。なお、計算エクセルファイルに関するサポート等は行っておりません。予めご了承ください。

- 空調設備
 - エクセル版プログラム (EXCEL 約16MB) H29.07.
 - マニュアル (PDF 約8.7MB) H29.06.
- 機械換気設備
 - エクセル版プログラム (EXCEL 約32KB) H28.08.
 - マニュアル (PDF 約262KB) H28.08.
- 照明設備
 - エクセル版プログラム (EXCEL 約27KB) H28.07.
 - マニュアル (PDF 約311KB) H28.07.
- 給湯設備
 - エクセル版プログラム (PDF 約1.1MB) H29.03.

エネルギー消費量の計算方法（計算過程）が
トレース可能な表計算ソフトを公開

→機器開発・評価法開発・教育等に活用されることを想定

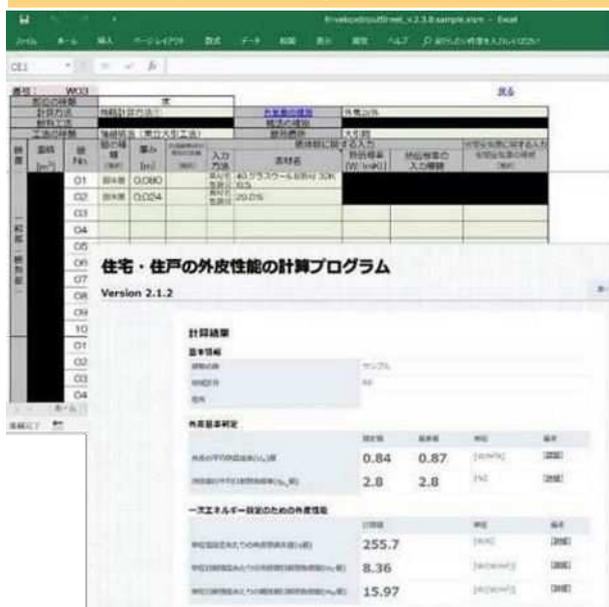
エネルギー消費量計算プログラム 関連技術④：外部ソフトとの連携（API）



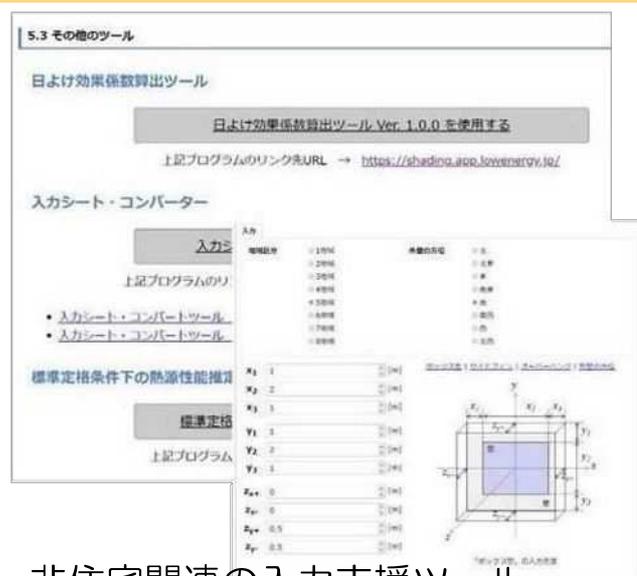
CAD等の民間開発のソフトウェア

API(Application Programming Interface)の仕様を公開している。これにより、CAD等の民間開発ソフトウェアから、WEB画面を介することなしに計算（と評価結果の取得）が可能である。

一次エネルギー計算以外のツール



住宅外皮の熱性能計算ツール



非住宅関連の入力支援ツール

- ①日よけ効果係数算出ツール
- ②入力シート・コンバートツール
- ③熱源性能推定ツール

設計支援ツール（省エネ基準以外）

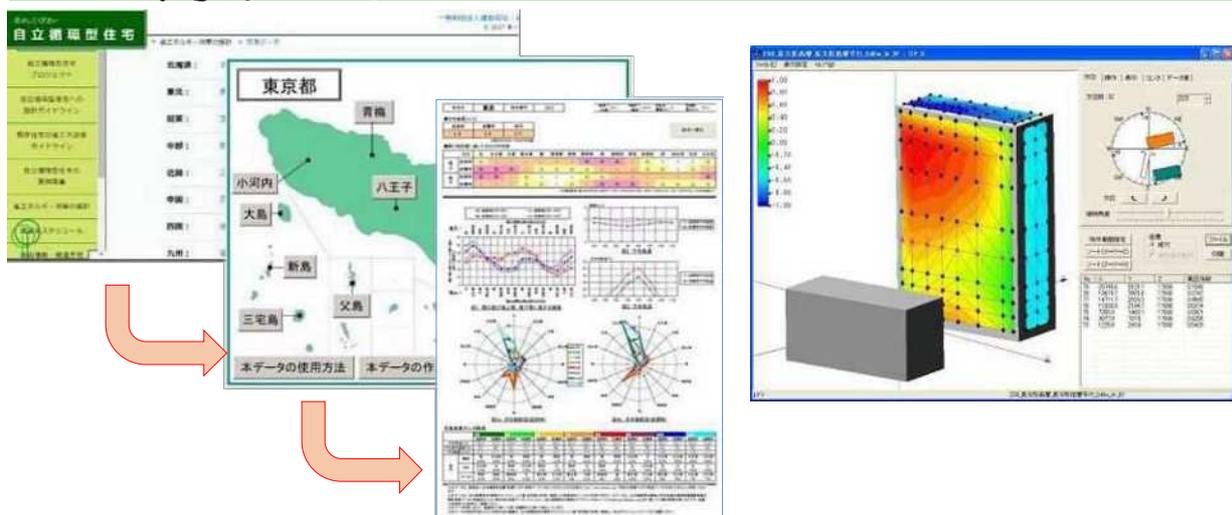


<http://www.jjj-design.org/>

省エネ基準に関連するツール以外にも多くのツールを整理している。

これらの成果は、産官学の共同プロジェクト参考ページ参照のホームページで公開している。

自然風の利用・制御設計のための気象データ



地域ごとの機構をデータベース化し公開

時間ごとの風速・風配図など

自然風利用設計に欠かせない当該および周辺建物形状に応じた局所的な風圧係数の整備

住宅の省エネ効果推計プログラム



- 省エネ基準 + α のより柔軟な設計の工夫*の入力
 - より柔軟な詳細なアウトプット
- *開口部周りの日除け、周辺建物の影響など

(参考) 省エネ基準関連情報

住宅・建築物の省エネルギー基準及び低炭素建築物の認定基準に関する技術情報

省エネルギー基準（平成25年1月公布）及び低炭素建築物の認定基準（平成24年12月公布）の告示に沿った計算方法（プログラム等）

国立研究開発法人建築研究所（協力：国土交通省国土技術政策総合研究所）

トップページ > 住宅・住戸の設計一次エネルギー消費量算定方法

適用範囲

このページに示す住戸の設計一次エネルギー消費量算定方法は、以下のプログラムのバージョンに適用されています。旧バージョンのプログラムについては、こちらを参照してください。

- 住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラム Version 1.15
- 住宅・住戸の外気性能の計算プログラム Version 2.1

設計一次エネルギー消費量算定方法

設計一次エネルギー消費量の算定方法のうち、特にWebプログラムを使用するにあたって予め必要となる情報を、「平成25年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説 II 住宅」から抜粋しています。算定方法の変更に関する情報は、こちらを参照してください。

1	概要 (PDF 約272KB)	H27.10.02公開
2	住宅・住戸の設計一次エネルギー消費量 (PDF 約948KB)	H27.10.02公開
3	居住負荷と外皮性能 3-1 全般 (PDF 約1.5MB)	H27.10.02公開
	・ 居住負荷データ ※LDKの負荷を統合 (ZIP 約208MB)	H27.10.19更新

<https://www.kenken.go.jp/becc/index.html>

(参考) 自立循環型住宅開発プロジェクト

建築研究所では、国土技術政策総合研究所とともに、平成13年より、住宅の省エネルギーに関する産官学のプロジェクト^{注)}を実施している。

注) 平成27年からは非住宅建築物も研究対象としている。



参考：自立循環型住宅に関するホームページ <http://www.jjj-design.org/>

主催は、(一財)建築環境・省エネルギー機構
民間企業は43社参加している(2017年10月時点)

