

## 改正省エネ基準と概要

### 省エネルギー法改正の背景

2度のオイルショックを背景として1979(昭和54)年に「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(省エネ法)が制定されました。その後更なる省エネルギーをめざして省エネルギー基準(以降、省エネ基準)が数回に渡り改正されており、2002(平成14)年には省エネルギー措置の届出の義務付けがされています。しかし、これまでの省エネ基準は建物外皮の断熱性や設備の性能を建物全体で一体的に評価できる基準になっていないことや、住宅と建築物(非住宅)で省エネを評価する指標や地域区分が異なっていること、および省エネ効果以外にも太陽光発電の設置による自家消費について積極的に評価する必要があることなどから、昨年(2013)4月に建築物(非住宅)の省エネ基準の改正が行われ、今年(2014)4月からは新しい外皮性能の評価指標および簡易評価法による省エネ基準が施行されます。今回は改正された建築物(非住宅)の省エネ基準の概要をご紹介します。

### 改正省エネ基準(建築物)の概要

建築物(非住宅)の省エネ評価は表-1に示すように、これまで外皮性能はPAL、設備性能はCEC(空調CEC/AC、換気CEC/V、給湯CEC/HW、照明CEC/L、昇降機CEC/EV)を指標として評価を行っていましたが、改正後は、外皮は、PAL\*(パルスター)を指標として評価を

行い、設備は建物全体の年間の一次エネルギー消費量を算定して評価を行うこととなります。また、これまでの簡易評価法(ポイント法、簡易ポイント法)は廃止され、今後は延べ床面積5,000m<sup>2</sup>以下の建物に対して「モデル建物法」と呼ばれる簡易評価法が適用可能となります。

### PAL\*の概要

PAL\*はPALと同様にペリメーターゾーン(屋内周囲空間)の年間熱負荷をペリメーターゾーンの床面積で除した値であり、これまでのPALと同水準(平成11年基準レベル)の断熱性を求める)となるように基準値が定められています。PAL\*での年間熱負荷の計算条件は、地域区分をこれまでの12区分から8区分とし、建材の物性値も住宅と同様としています。また、これまでペリメーター面積算出に非常に時間を要していたため算出方法の簡略化も図られ、ペリメーターゾーンの年間熱負荷計算はWEB上のプログラムにより自動計算が可能になりました。

### 一次エネルギー消費量による省エネ評価

改正省エネ基準では図-1に示すように8つの建物用途ごとに室用途が定められ(計201室用途)、室用途ごとに各設備(空調、換気、照明、給湯、その他設備)の基準一次エネルギー消費量に関する係数が定められています。この係数は各室用途の床面積1m<sup>2</sup>あたりの年間一次エネルギー

【監修:株式会社アーキテック・コンサルティング】  
建築物・建築設備に関する調査研究および技術開発を行い、ライフサイクルCO<sub>2</sub>の評価など維持保全に関するコンサルティングを行う。東京都台東区。

消費量であり、空調と給湯に関しては地域区分ごとに異なっています。評価建物の一次エネルギー消費量の基準値(基準一次エネルギー消費量)は、各室の設備ごとの基準一次エネルギー消費量に関する係数に床面積を乗じて合計値を求め、各設備の値を足し合わせて算定します。

一方、評価建物の年間の一次エネルギー消費量はWEB上の算定用プログラムで計算することとされています。計算の手順は、図-2に示すように、プログラムの入力シート(Microsoft<sup>®</sup> Excel<sup>®</sup>ファイル)に建物躯体や設備の仕様などを入力後、CSVファイルに変換し、WEBプログラムにアップロードすることで建物の一次エネルギー消費量が自動計算されます。計算された一次エネルギー消費量は基準値に対して下回っていることが求められ、計算結果を省エネ措置の届出書類に添付し所管行政庁に提出するという流れとなります。なお、PAL\*算定用プログラム、一次エネルギー消費量算定用プログラムおよび算定用入力シート(入力方法の詳細については、建築研究所のWEBサイト(住宅・建築物の省エネ基準及び低炭素建築物の認定基準に関する技術情報 <http://www.kenken.go.jp/becc/>)を参照してください。

### 簡易評価法(モデル建物法)

延べ床面積5,000m<sup>2</sup>以下の建物に適用可能となる簡易評価法の「モデル建物法」とは、PAL\*や一次エネルギー消費量

計算の入力を簡易化した方法で、評価建物を定められたモデル建物に置き換えて、評価建物で採用する各室の主な外皮仕様や設備仕様を入力し、その仕様がモデル建物で適用された場合のPAL\*と一次エネルギー消費量を算定し、モデル建物の基準値と比較する方法です。モデル建物法のPAL\*の計算結果を基準値で除したものをBPI<sub>m</sub>、モデル建物法の一次エネルギー消費量の計算結果を基準値で除したものをBEI<sub>m</sub>と定義し、1より小さい値であることが求められます。これらの算定用プログラムおよびプログラムの入力値(平均熱貫流率、平均日射熱取得率、冷房・暖房平均COP、単位送風量あたりの電動機出力、照明器具の単位床面積あたりの消費電力、給湯設備の熱源効率など)を計算する集計表(Microsoft<sup>®</sup> Excel<sup>®</sup>ファイル)も前述の建築研究所のWEBサイトに用意されています。

なお、モデル建物法で入力する外皮仕様や設備仕様はすべての部位・機器に対してではなく、表-2に示すもののみとなっており、入力が簡易化されています。ただし、入力が簡易な代わりに計算結果はやや安全側(大きめ)になるように計算方法などが設定されているため、より詳しく省エネ効果を表したい場合は通常の計算法(図-2)を用いることが良いでしょう。

### おわりに

今回の省エネ基準の改正により公開されている一次エネルギー消費量算定用プログラムは、建築や設備の仕様を色々変えて年間一次エネルギー消費量がどの程度変化するかといったシミュレーションに活用できます。これにより、環境性などの検討も容易に行えると考えます。次回以降はこのプログラムを用いたケーススタディ例をご紹介します。

<参考資料>

- 国土交通省「省エネルギー基準改正の概要」  
<http://www.mlit.go.jp/common/001012880.pdf>
- 国土技術政策総合研究所資料-建築研究所資料「平成25年省エネルギー基準(平成25年9月公布)等関係技術資料-モデル建物法による非住宅建築物の外皮性能及び一次エネルギー消費量評価プログラム解説-」平成25年11月

表-1 改正省エネ基準(建築物)の概要

省エネ評価法	外皮	改正前(平成11年基準)	改正後(平成25年基準)
		PAL <sup>※1</sup>	PAL* <sup>※4</sup>
省エネ評価法(簡易)	設備	設備別CEC <sup>※2</sup> [CEC/AC, CEC/V, CEC/HW, CEC/L, CEC/EV]	一次エネルギー消費量 <sup>※5</sup> [通常の計算法/主要室入力法] [空調、換気、給湯、照明、昇降機、効率化設備]
	外皮	ポイント法(外皮) <sup>※2</sup> 簡易ポイント法(外皮) <sup>※3</sup>	モデル建物法 <sup>※4</sup> (PAL*)
5,000m <sup>2</sup> 以下の建物に適用	設備	ポイント法(設備) <sup>※2</sup> 簡易ポイント法(設備) <sup>※3</sup> [空調、換気、給湯、照明、昇降機]	モデル建物法 <sup>※4</sup> (一次エネルギー消費量) [空調、換気、給湯、照明、昇降機、効率化設備]

※1: H26/4/1廃止(H27/3/31まで経過措置) ※4: H26/4/1施行  
 ※2: H25/4/1廃止(H26/3/31まで経過措置) ※5: H25/4/1施行、主要室入力法はH26/4/1施行  
 ※3: H25/4/1廃止(H26/3/31まで経過措置)、2,000m<sup>2</sup>以下に限る 出典:参考資料1)を元に作成

図-1 基準一次エネルギー消費量の算定

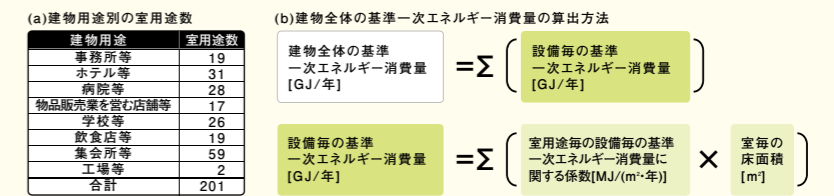


図-2 一次エネルギー消費量の算定手順

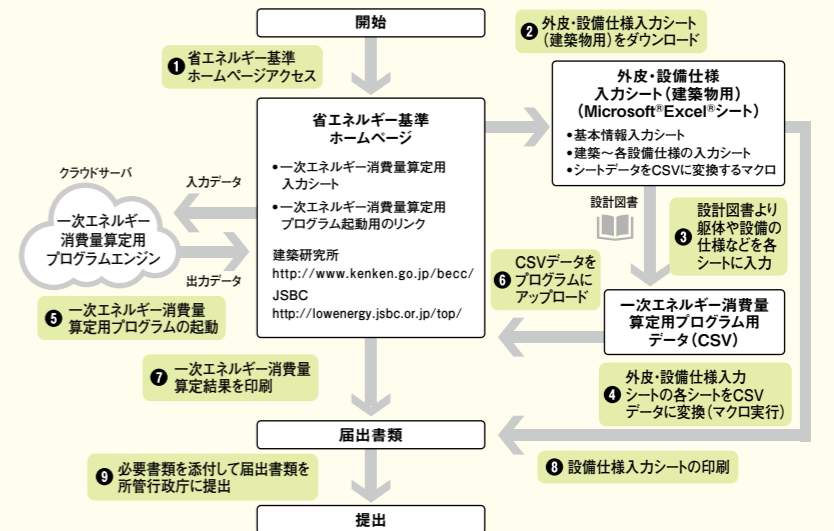


表-2 モデル建物法の仕様を入力する範囲

外皮	事務所等	ホテル等	病院等	物販店舗等	学校等	飲食店等	集会所等	工場等
空調調和設備	外気に接する部位(地下にある地盤に接する外皮は対象外)							
換気設備	必須	全て						
	あれば必須	機械室、便所、厨房、駐車場						
照明設備	必須	事務室	客室	病室	売場	教室	客席	主たる室
	あれば必須	ロビー	診察室	待合室	研究室・事務室			
給湯設備	必須	洗面所・手洗い						
	あれば必須	客室の浴室、病室の浴室						
昇降機	全て							
太陽光発電設備	全て(ただし、売電のために設置される太陽光発電設備は除く)							

出典:参考資料2)より引用