

# モデル建物法複数用途集計プログラム 仕様書

Ver.2.8.1

2019/12/5 更新

## 1. 計算対象面積

$$A_r = \sum_i^N A_{r,i} \cdot \cdot \cdot \cdot (1.1)$$

ここで、

$A_r$	: 評価対象建築物の計算対象床面積	[m <sup>2</sup> ]
$N$	: 評価対象建築物に含まれる建物用途の数	[-]
$A_{r,i}$	: 評価対象建築物に含まれる建物用途 i の床面積	[m <sup>2</sup> ]

## 2. 設計一次エネルギー消費量

### 2.1 建物全体

$$E_{Tr} = \sum_i^N \left( E_{Tm,i} \frac{A_{r,i}}{A_{m,i}} \right) \cdot \cdot \cdot \cdot (2.1)$$

ここで、

$E_{Tr}$	: 評価対象建築物の建物全体の設計一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{Tm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における建物全体の設計一次エネルギー消費量	[GJ]
$A_{r,i}$	: 評価対象建築物に含まれる建物用途 i の床面積	[m <sup>2</sup> ]
$A_{m,i}$	: 建物用途 i のモデル建物の床面積 (表 1)	[m <sup>2</sup> ]

表 1 モデル建物の床面積

事務所モデル	4123.50 m <sup>2</sup>
ビジネスホテルモデル	4751.05 m <sup>2</sup>
シティホテルモデル	15412.50 m <sup>2</sup>
総合病院モデル	4555.71 m <sup>2</sup>
クリニックモデル	429.80 m <sup>2</sup>
福祉施設モデル	6040.86 m <sup>2</sup>
大規模物販モデル	4394.62 m <sup>2</sup>
小規模物販モデル	386.00 m <sup>2</sup>

学校モデル	4945.43 m <sup>2</sup>
幼稚園モデル	2405.96 m <sup>2</sup>
大学モデル	9250.30 m <sup>2</sup>
講堂モデル	4600.875 m <sup>2</sup>
飲食店モデル	1534.40 m <sup>2</sup>
集会所モデル	$A_{r,i}$
工場モデル	$A_{r,i}$

$$E_{Tm,i} = E_{ACm,i} + E_{Vm,i} + E_{Lm,i} + E_{HWm,i} + E_{EVm,i} + E_{Mm,i} - E_{Pm,i} \cdot \cdot \cdot \cdot (2.2)$$

ここで、

- $E_{Tm,i}$  : 建物用途 i のモデル建物における建物全体の設計一次エネルギー消費量 [GJ]
- $E_{ACm,i}$  : 建物用途 i のモデル建物における空気調和設備の設計一次エネルギー消費量 [GJ]
- $E_{Vm,i}$  : 建物用途 i のモデル建物における機械換気設備の設計一次エネルギー消費量 [GJ]
- $E_{Lm,i}$  : 建物用途 i のモデル建物における照明設備の設計一次エネルギー消費量 [GJ]
- $E_{HWm,i}$  : 建物用途 i のモデル建物における給湯設備の設計一次エネルギー消費量 [GJ]
- $E_{EVm,i}$  : 建物用途 i のモデル建物における昇降機の設計一次エネルギー消費量 [GJ]
- $E_{Mm,i}$  : 建物用途 i のモデル建物におけるその他一次エネルギー消費量 [GJ]
- $E_{pm,i}$  : 建物用途 i のモデル建物における太陽光発電設備の創エネルギー量 [GJ]

## 2.2 空気調和設備

$$E_{ACr} = \sum_i^N \left( E_{ACm,i} \frac{A_{r,i}}{A_{m,i}} \right) \cdot \cdot \cdot \cdot (2.3)$$

ここで、

- $E_{ACr}$  : 評価対象建築物の空気調和設備の設計一次エネルギー消費量 [GJ]
- $E_{ACm,i}$  : 建物用途 i のモデル建物における空気調和設備の設計一次エネルギー消費量 [GJ]
- $A_{r,i}$  : 評価対象建築物に含まれる建物用途 i の床面積 [m<sup>2</sup>]
- $A_{m,i}$  : 建物用途 i のモデル建物の床面積 (表 1) [m<sup>2</sup>]

## 2.3 機械換気設備

$$E_{Vr} = \sum_i^N \left( E_{Vm,i} \frac{A_{r,i}}{A_{m,i}} \right) \cdot \cdot \cdot \cdot (2.4)$$

ここで、

$E_{Vr}$	: 評価対象建築物の機械換気設備の設計一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{Vm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における機械換気設備の設計一次エネルギー消費量	[GJ]
$A_{r,i}$	: 評価対象建築物に含まれる建物用途 i の床面積	[m <sup>2</sup> ]
$A_{m,i}$	: 建物用途 i のモデル建物の床面積 (表 1)	[m <sup>2</sup> ]

## 2.4 照明設備

$$E_{Lr} = \sum_i^N \left( E_{Lm,i} \frac{A_{r,i}}{A_{m,i}} \right) \cdot \cdot \cdot (2.5)$$

ここで、

$E_{Lr}$	: 評価対象建築物の照明設備の設計一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{Lm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における照明設備の設計一次エネルギー消費量	[GJ]
$A_{r,i}$	: 評価対象建築物に含まれる建物用途 i の床面積	[m <sup>2</sup> ]
$A_{m,i}$	: 建物用途 i のモデル建物の床面積 (表 1)	[m <sup>2</sup> ]

## 2.5 給湯設備

$$E_{HWr} = \sum_i^N \left( E_{Hwm,i} \frac{A_{r,i}}{A_{m,i}} \right) \cdot \cdot \cdot (2.6)$$

ここで、

$E_{HWr}$	: 評価対象建築物の給湯設備の設計一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{Hwm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における給湯設備の設計一次エネルギー消費量	[GJ]
$A_{r,i}$	: 評価対象建築物に含まれる建物用途 i の床面積	[m <sup>2</sup> ]
$A_{m,i}$	: 建物用途 i のモデル建物の床面積 (表 1)	[m <sup>2</sup> ]

## 2.6 昇降機

$$E_{EVr} = \sum_i^N \left( E_{EVm,i} \frac{A_{r,i}}{A_{m,i}} \right) \cdot \cdot \cdot (2.7)$$

ここで、

$E_{EVr}$	: 評価対象建築物の昇降機の設計一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{EVm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における昇降機の設計一次エネルギー消費量	[GJ]
$A_{r,i}$	: 評価対象建築物に含まれる建物用途 i の床面積	[m <sup>2</sup> ]
$A_{m,i}$	: 建物用途 i のモデル建物の床面積 (表 1)	[m <sup>2</sup> ]

### 3. 一次エネルギー消費量基準値

#### 3.1 建物全体

$$E_{STr} = \sum_i^N \left( E_{STm,i} \frac{A_{r,i}}{A_{m,i}} \right) \cdot \cdot \cdot (3.1)$$

ここで、

$E_{STr}$	: 評価対象建築物の建物全体の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{STm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における建物全体の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$A_{r,i}$	: 評価対象建築物に含まれる建物用途 i の床面積	[m <sup>2</sup> ]
$A_{m,i}$	: 建物用途 i のモデル建物の床面積 (表 1)	[m <sup>2</sup> ]

$$E_{STm,i} = E_{SACm,i} + E_{SVm,i} + E_{SLm,i} + E_{SHWm,i} + E_{SEVm,i} + E_{Mm,i} \cdot \cdot \cdot (3.2)$$

ここで、

$E_{STm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における建物全体の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{SACm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における空気調和設備の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{SVm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における機械換気設備の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{SLm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における照明設備の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{SHWm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における給湯設備の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{SEVm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における昇降機の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{Mm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物におけるその他一次エネルギー消費量	[GJ]

#### 3.2 空気調和設備

$$E_{SACr} = \sum_i^N \left( E_{SACm,i} \frac{A_{r,i}}{A_{m,i}} \right) \cdot \cdot \cdot (3.3)$$

ここで、

$E_{SACr}$	: 評価対象建築物の空気調和設備の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{SACm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における空気調和設備の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$A_{r,i}$	: 評価対象建築物に含まれる建物用途 i の床面積	[m <sup>2</sup> ]
$A_{m,i}$	: 建物用途 i のモデル建物の床面積 (表 1)	[m <sup>2</sup> ]

### 3.3 機械換気設備

$$E_{SVr} = \sum_i^N \left( E_{SVm,i} \frac{A_{r,i}}{A_{m,i}} \right) \cdot \cdot \cdot (3.4)$$

ここで、

$E_{SVr}$	: 評価対象建築物の機械換気設備の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{SVm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における機械換気設備の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$A_{r,i}$	: 評価対象建築物に含まれる建物用途 i の床面積	[m <sup>2</sup> ]
$A_{m,i}$	: 建物用途 i のモデル建物の床面積 (表 1)	[m <sup>2</sup> ]

### 3.4 照明設備

$$E_{SLr} = \sum_i^N \left( E_{SLm,i} \frac{A_{r,i}}{A_{m,i}} \right) \cdot \cdot \cdot (3.5)$$

ここで、

$E_{SLr}$	: 評価対象建築物の照明設備の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{SLm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における照明設備の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$A_{r,i}$	: 評価対象建築物に含まれる建物用途 i の床面積	[m <sup>2</sup> ]
$A_{m,i}$	: 建物用途 i のモデル建物の床面積 (表 1)	[m <sup>2</sup> ]

### 3.5 給湯設備

$$E_{SHWr} = \sum_i^N \left( E_{SHWm,i} \frac{A_{r,i}}{A_{m,i}} \right) \cdot \cdot \cdot (3.6)$$

ここで、

$E_{SHWr}$	: 評価対象建築物の給湯設備の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{SHWm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における給湯設備の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$A_{r,i}$	: 評価対象建築物に含まれる建物用途 i の床面積	[m <sup>2</sup> ]
$A_{m,i}$	: 建物用途 i のモデル建物の床面積 (表 1)	[m <sup>2</sup> ]

### 3.6 昇降機

$$E_{SEVr} = \sum_i^N \left( E_{SEVm,i} \frac{A_{r,i}}{A_{m,i}} \right) \cdot \cdot \cdot \cdot (3.7)$$

ここで、

$E_{SEVr}$	: 評価対象建築物の昇降機の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$E_{SEVm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における昇降機の基準一次エネルギー消費量	[GJ]
$A_{r,i}$	: 評価対象建築物に含まれる建物用途 i の床面積	[m <sup>2</sup> ]
$A_{m,i}$	: 建物用途 i のモデル建物の床面積 (表 1)	[m <sup>2</sup> ]

## 4. BEIm

BEIm は、新築建築物であるか既存建築物の増改築であるかによって計算式が異なる。既存建築物の増改築等では、既存部分の BEIm が 1.2 であるとして、増改築部分の BEIm と面積按分し、建築物全体の BEIm を計算する。

$$BEI_m = \begin{cases} \frac{E_{Tr}}{E_{STr}} \dots \text{新築建築物} \\ 1.2 \cdot \frac{S_a}{S_a + S_b} + \frac{E_{Tr}}{E_{STr}} \cdot \frac{S_b}{S_a + S_b} \dots \text{既存建築物の増改築等} \end{cases} \cdot \cdot \cdot \cdot (4.1)$$

$$BEI_{m,AC} = \frac{E_{ACr}}{E_{SACr}} \cdot \cdot \cdot \cdot (4.2)$$

$$BEI_{m,V} = \frac{E_{Vr}}{E_{SVr}} \cdot \cdot \cdot \cdot (4.3)$$

$$BEI_{m,L} = \frac{E_{Lr}}{E_{SLr}} \cdot \cdot \cdot \cdot (4.4)$$

$$BEI_{m,HW} = \frac{E_{HWr}}{E_{SHWr}} \cdot \cdot \cdot \cdot (4.5)$$

$$BEI_{m,EV} = \frac{E_{EVr}}{E_{SEVr}} \cdot \cdot \cdot \cdot (4.6)$$

ここで、

$S_a$	: 既存部分の床面積	[m <sup>2</sup> ]
$S_b$	: 増改築部分の床面積	[m <sup>2</sup> ]

## 5. 設計 PAL \*

$$PAL_{Tr} = \sum_i^N \left( \frac{PAL_{Tm,i} \times A_{pm,i}}{A_{pm}} \right) \cdot \cdot \cdot \cdot (5.1)$$

$$A_{pm} = \sum_i^N (A_{pm,i}) \cdot \cdot \cdot \cdot (5.2)$$

ここで、

$PAL_{Tr}$	: 評価対象建築物の建物全体の設計 PAL*	[MJ/m <sup>2</sup> 年]
$PAL_{Tm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における建物全体の設計 PAL*	[MJ/m <sup>2</sup> 年]
$A_{pm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物におけるペリメータ床面積	[m <sup>2</sup> ]

## 6. 基準 PAL \*

$$PAL_{STr} = \sum_i^N \left( \frac{PAL_{STm,i} \times A_{pm,i}}{A_{pm}} \right) \cdot \cdot \cdot \cdot (6.1)$$

ここで、

$PAL_{STr}$	: 評価対象建築物の建物全体の基準 PAL*	[MJ/m <sup>2</sup> 年]
$PAL_{STm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物における建物全体の基準 PAL*	[MJ/m <sup>2</sup> 年]
$A_{pm,i}$	: 建物用途 i のモデル建物におけるペリメータ床面積	[m <sup>2</sup> ]

## 7. BPI<sub>m</sub>

$$BPI_m = \frac{PAL_{Tr}}{PAL_{STr}} \cdot \cdot \cdot \cdot (7.1)$$

## 8. 出力

出力項目	定義
建物名称	すべてのモデルの建物名称を「+」で結合したもの（例：「〇〇ビル事務所部分+〇〇ビル店舗部分」）
地域区分	すべてのモデルで同一の地域区分
建物用途	すべてのモデルのモデル建物を「+」で結合したもの（例：「事務所モデル+大規模物販モデル」）
計算対象面積	A <式(1.1)>小数点以下 3 桁目を <u>四捨五入</u> し 2 桁目まで表示
BEIm	BEIm <式(4.1)>小数点以下 3 桁目を <u>切り上げ</u> し 2 桁目まで表示
BEIm/AC	BEIm,AC <式(4.2)>小数点以下 3 桁目を <u>切り上げ</u> し 2 桁目まで表示
BEIm/V	BEIm,V <式(4.3)>小数点以下 3 桁目を <u>切り上げ</u> し 2 桁目まで表示
BEIm/L	BEIm,L <式(4.4)>小数点以下 3 桁目を <u>切り上げ</u> し 2 桁目まで表示
BEIm/HW	BEIm,HW <式(4.5)>小数点以下 3 桁目を <u>切り上げ</u> し 2 桁目まで表示
BEIm/EV	BEIm,EV <式(4.6)>小数点以下 3 桁目を <u>切り上げ</u> し 2 桁目まで表示
BPIIm	BPIIm <式(4.7)>小数点以下 3 桁目を <u>切り上げ</u> し 2 桁目まで表示

## 9. エラー処理

次の場合はエラーメッセージを表示し処理を中止すること。

No.	条件	エラーメッセージ
E1	地域が異なるモデルが存在する	地域が異なります。
E2	同じ建物用途のモデルが存在する	同じ建物用途のものがあります。
E3	全てのモデルの床面積の合計が 5000 m <sup>2</sup> 以上である	床面積の合計が 5000 m <sup>2</sup> 以上です。
E4	いずれかのモデルが破損している	ファイルが読み込みませんでした。
E5	モデルが指定されていない	中断ファイルを指定してください。