

# ルートC（モデル建物法）複数用途集計プログラム 仕様書

Ver.3.0

2021/04/01 公開

## 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	$A_{r,i}$

$$E_{Tm,i} = E_{ACm,i} + E_{Vm,i} + E_{Lm,i} + E_{HwM,i} + E_{EVm,i} - E_{Pm,i} - E_{CGSm,i} \dots (2.2)$$

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 (その他一次エネルギー消費量を含まない) [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]
- $E_{pm,i}$  : 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]
- $E_{CGSm,i}$  : 建物用途 i のモデル建物におけるコージェネレーション設備の創エネルギー量 [GJ]

なお、2つ以上の建物用途でコージェネレーション設備の評価がある場合はエラーにする。

## 2.2 空気調和設備

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

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

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

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的设计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的设计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

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

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（その他一次エネルギー消費量を含まない） [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> ]

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

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]

#### 3.2 空気調和設備

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

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

複数用途集計ツールのインターフェイス（図 4.1）において、以下の 3 つの項目を入力できるものとする。

- 1) 既存部分の床面積 (0 以上の数値、小数点以下 2 桁まで。デフォルトは 0.00 とする。)
- 2) 既存部分の BEI (0 以上の数値、小数点以下 2 桁まで。デフォルトは 1.20 とする。)
- 3) 増改築部分の床面積 (0 以上の数値、小数点以下 2 桁まで。デフォルトは 0.00 とする。)

### モデル建物法複数用途集計ツール(平成28年省エネ基準用) Ver 3.0.0 (2021.04) の案

「モデル建物法複数用途集計ツール(平成28年省エネ基準用)」は、複数の用途が混在する非住宅建築物について、「モデル建物法入力支援ツール」を用いて行った用途毎の評価結果を基に建物全体の評価結果を算出するためのものです。

■ 各建物用途の保存ファイル (XMLファイル) を選択して、アップロードボタンを押してください。

1	ファイルを選択	選択されていません
2	ファイルを選択	選択されていません
3	ファイルを選択	選択されていません
4	ファイルを選択	選択されていません
5	ファイルを選択	選択されていません

[±入力行を追加する](#)

※ 既存建築物の増築又は改築時の評価において、既存部分の外皮や設備仕様を入力を省略する場合は、次の項目を入力してください。既存部分のBEIについては [こちら] をご参照下さい。  
なお、増改築部分の床面積には、計算対象部分の面積だけでなく、評価の対象とならない室（物品等を生産するための室、防災、安全、防犯、避難及びその他特殊な用途のための室等）の床面積も含めることとします。  
建築物全体のBEIは、次式により算出されます。

建築物全体のBEI = 既存部分のBEI × Sa / (Sa + Sb) + 増改築部分のBEI × Sb / (Sa + Sb)  
Sa : 既存部分の床面積 [m<sup>2</sup>]、Sb : 増改築部分の床面積 [m<sup>2</sup>]

既存部分の床面積	<input type="text" value="0.00"/>	[m <sup>2</sup> ]
既存部分のBEI	<input type="text" value="1.20"/>	[-]
増改築部分の床面積	<input type="text" value="0.00"/>	[m <sup>2</sup> ]

[アップロード](#)

図 4.1 複数用途集計ツールのインターフェイス

BEIm の算定方法は、当該申請が「新築」であるか、「既存建築物の増改築」であるかによって異なる。「新築」であるか「既存建築物の増改築」であるかは次のように判断する。

- ・ 入力された「既存部分の床面積」と「増改築部分の床面積」が共に 0 である場合は、当該申請は「新築」と判断する。
- ・ 入力された「既存部分の床面積」が 0 であり、「増改築部分の床面積」が 0 以上である場合は、「既存建築物の増改築時は、既存部分の床面積と増改築部分の床面積の両方を入力する必要があります。」と表示してエラーを返す。
- ・ 入力された「既存部分の床面積」と「増改築部分の床面積」が共に 0 以上であれば、当該申請は「既存建築物の増改築」と判断する。

- ・ 入力された「既存部分の床面積」が 0 以上であり、「増改築部分の床面積」が 0 であれば、「既存建築物の増改築時は、既存部分の床面積と増改築部分の床面積の両方を入力する必要があります。」と表示してエラーを返す。

BEIm は次式 (4.1) ~ (4.6) で算出する。「既存建築物の増改築」に該当する場合は、入力された数値に基づき既存部分の BEI と増改築部分の BEIm を面積按分することで建築物全体の BEIm を計算する。

$$BEI_m = \begin{cases} \frac{E_{Tr}}{E_{STr}} \dots \text{新築の場合} \\ BEI_{exist} \cdot \frac{S_{exist}}{S_{exist} + S_{new}} + \frac{E_{Tr}}{E_{STr}} \cdot \frac{S_{new}}{S_{exist} + S_{new}} \dots \text{既存建築物の増改築の場合} \end{cases} \dots (4.1)$$

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

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

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

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

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

ここで、

$S_{exist}$	: 既存部分の床面積	[m <sup>2</sup> ]
$BEI_{exist}$	: 既存部分の BEI	[-]
$S_{new}$	: 増改築部分の床面積	[m <sup>2</sup> ]

## 5. 設計 PAL \*

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

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

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 \*

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

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>

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

## 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。

## 10. 更新履歴

Rev.	Ver.	年月日	更新内容	作業者
1	1.0.0	2014/2/12	作成	宇田
2	1.2.0	2014/2/13	詳細を作成	宮田
3	1.3.0	2014/2/15	式(1.1)の Nr を N に変更、8. の式番号を更新	宮田
4	1.3.0	2014/2/17	バージョン表記、最終更新日を修正。	宇田
5	1.3.1	2014/2/18	エラー処理 E5 を追加	宇田
6	2.8.1	2019/12/5	現行バージョン (Ver.2.8.1) に合わせて表 1 を更新。 BEIm の計算式に既存建築物の増改築等の場合を追加。	新井
7	3.0.0	2020/9/14	建物全体の設計一次エネルギー消費量と基準一次エネルギー消費量の計算式を変更。実プログラムの計算と異なる記述(設計・基準一次エネルギー消費量へのその他一次エネルギー消費量の加算)を削除し、設計一次エネルギー消費量からコージェネレーション設備の創エネルギー量を引くように変更。	上野
8	3.00	2020/11/11	既存建築物の BEIm を任意に入力できるように変更。	宮田