

## 第二章 単位住戸の一次エネルギー消費量

### 第三節 基準一次エネルギー消費量

#### 1. 適用範囲

本計算方法は、用途が住宅である建築物又は建築物の住宅部分の一次エネルギー消費量の計算に適用し、一戸建ての住宅及び共同住宅における住戸部分(以下、「住戸」という。)が該当する。共同住宅における共用部の計算方法は別途定める。

#### 2. 引用規格

なし

#### 3. 用語の定義

第一章の定義を適用する。

#### 4. 記号及び単位

##### 4.1 記号

本計算で用いる記号及び単位は表 1 による。

表 1 記号及び単位

記号	意味	単位
$A_A$	床面積の合計	$m^2$
$A_{MR}$	主たる居室の床面積	$m^2$
$A_{OR}$	その他の居室の床面積	$m^2$
$E_{SC}$	冷房設備の基準一次エネルギー消費量	MJ/年, MJ/h
$E_{E,SC}$	冷房設備の消費電力量	kWh/h
$E_{E,SH}$	暖房設備の消費電力量	kWh/h
$E_{G,SC}$	冷房設備のガス消費量	MJ/h
$E_{G,SH}$	暖房設備のガス消費量	MJ/h
$E_{SH}$	暖房設備の基準一次エネルギー消費量	MJ/年, MJ/h
$E_{K,SC}$	冷房設備の灯油消費量	MJ/h
$E_{K,SH}$	暖房設備の灯油消費量	MJ/h
$E_{SL}$	照明設備の基準一次エネルギー消費量	MJ/年
$E_{SM}$	その他の基準一次エネルギー消費量s	MJ/年

記号	意味	単位
$E_{M,SC}$	冷房設備のその他の燃料による一次エネルギー消費量	MJ/h
$E_{M,SH}$	暖房設備のその他の燃料による一次エネルギー消費量	MJ/h
$E_{ST}^*$	基準一次エネルギー消費量	MJ/年
$E_{HT,SH}$	暖房設備の未処理暖房負荷の基準一次エネルギー消費量相当値	MJ/h
$E_{SV}$	機械換気設備の基準一次エネルギー消費量	MJ/年
$E_{SW}$	給湯設備(コージェネレーション設備を含む)の基準一次エネルギー消費量	MJ/年, MJ/h
$f_{prim}$	電気の量1キロワット時を熱量に換算する係数	kJ/kWh
$\alpha_{SM}$	その他の一次エネルギー消費量の算出に用いる係数	MJ/(m <sup>2</sup> ・年)
$\alpha_{SV}$	換気設備の基準一次エネルギー消費量の算出に用いる係数	MJ/(m <sup>2</sup> ・年)
$\alpha_{SW}$	給湯設備の基準一次エネルギー消費量の算出に用いる係数	MJ/(m <sup>2</sup> ・年)
$\beta_{SM}$	その他の基準一次エネルギー消費量の算出に用いる係数	MJ/年
$\beta_{SV}$	換気設備の基準一次エネルギー消費量の算出に用いる係数	MJ/年
$\beta_{SW}$	給湯設備の基準一次エネルギー消費量の算出に用いる係数	MJ/年

#### 4.2 添え字

本計算で用いる添え字は表 2 による。

表 2 添え字

添え字	意味
$d$	日付
$t$	時刻

#### 5. 基準一次エネルギー消費量

1年当たりの基準一次エネルギー消費量 $E_{ST}^*$ は、式(1)により表される。

建築物エネルギー消費性能基準(H28年4月以降):

$$E_{ST}^* = E_{SH} + E_{SC} + E_{SV} + E_{SL} + E_{SW} + E_{SM} \quad (1a)$$

建築物エネルギー消費性能基準(H28年4月現存):

$$E_{ST}^* = (E_{SH} + E_{SC} + E_{SV} + E_{SL} + E_{SW}) \times 1.1 + E_{SM} \quad (1b)$$

建築物のエネルギー消費性能の向上の一層の促進のために誘導すべき基準(H28年4月以降):

$$E_{ST}^* = (E_{SH} + E_{SC} + E_{SV} + E_{SL} + E_{SW}) \times 0.9 + E_{SM} \quad (1c)$$

建築物のエネルギー消費性能の向上の一層の促進のために誘導すべき基準(H28年4月現存):

$$E_{ST}^* = E_{SH} + E_{SC} + E_{SV} + E_{SL} + E_{SW} + E_{SM} \quad (1d)$$

ここで、

- $E_{ST}^*$  : 1年当たりの基準一次エネルギー消費量(MJ/年)
- $E_{SH}$  : 1年当たりの暖房設備の基準一次エネルギー消費量(MJ/年)
- $E_{SC}$  : 1年当たりの冷房設備の基準一次エネルギー消費量(MJ/年)
- $E_{SV}$  : 1年当たりの機械換気設備の基準一次エネルギー消費量(MJ/年)
- $E_{SL}$  : 1年当たりの照明設備の基準一次エネルギー消費量(MJ/年)

$E_{SW}$  : 1年当たりの給湯設備(コージェネレーション設備を含む)の基準一次エネルギー消費量(MJ/年)

$E_{SM}$  : 1年当たりのその他の基準一次エネルギー消費量(MJ/年)

である。

## 6. 暖房設備の基準一次エネルギー消費量

1年当たりの暖房設備の基準一次エネルギー消費量 $E_{SH}$ は、式(2)により表される。

$$E_{SH} = \sum_{d=1}^{365} \sum_{t=0}^{23} E_{SH,d,t} \quad (2)$$

ここで、

$E_{SH,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備の基準一次エネルギー消費量(MJ/h)

である。

日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備の基準一次エネルギー消費量 $E_{SH,d,t}$ は、地域の区分が8地域の場合は0とし、それ以外の場合は、式(3)により表される。

$$E_{SH,d,t} = E_{E,SH,d,t} \times f_{prim} \times 10^{-3} + E_{G,SH,d,t} + E_{K,SH,d,t} + E_{M,SH,d,t} + E_{UT,SH,d,t} \quad (3)$$

ここで、

$E_{E,SH,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備の消費電力量(kWh/h)

$f_{prim}$  : 電気の量1kWhを熱量に換算する係数(第二章第一節付録B)(kJ/kWh)

$E_{G,SH,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備のガス消費量(MJ/h)

$E_{K,SH,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,SH,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

$E_{UT,SH,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備の未処理暖房負荷の基準一次エネルギー消費量相当値(MJ/h)

である。

日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの暖房設備の消費電力量 $E_{E,SH,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,SH,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,SH,d,t}$ 、その他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,SH,d,t}$ 及び未処理暖房負荷の基準一次エネルギー消費量相当値 $E_{UT,SH,d,t}$ は、本節付録Aの設定条件に基づいて第三章「暖冷房負荷と外皮性能」第一節「全般」により計算される暖房負荷から、本節付録Bに示す設定条件に基づいて第四章「暖冷房設備」第一節「全般」により計算される値とする。

## 7. 冷房設備の基準一次エネルギー消費量

1年当たりの冷房設備の基準一次エネルギー消費量 $E_{SC}$ は、式(4)により表される。

$$E_{SC} = \sum_{d=1}^{365} \sum_{t=0}^{23} E_{SC,d,t} \quad (4)$$

ここで、

$E_{SC,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備の基準一次エネルギー消費量(MJ/h)

である。

日付 $d$ における時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備の基準一次エネルギー消費量 $E_{SC,d,t}$ は、式(5)により表される。

$$E_{SC,d,t} = E_{E,SC,d,t} \times f_{prim} \times 10^{-3} + E_{G,SC,d,t} + E_{K,SC,d,t} + E_{M,SC,d,t} \quad (5)$$

ここで、

$E_{E,SC,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備の消費電力量(kWh/h)

$f_{prim}$  : 電気の量1kWhを熱量に換算する係数(第二章第一節付録B)(kJ/kWh)

$E_{G,SC,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備のガス消費量(MJ/h)

$E_{K,SC,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備の灯油消費量(MJ/h)

$E_{M,SC,d,t}$  : 日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備のその他の燃料による一次エネルギー消費量(MJ/h)

である。

日付 $d$ の時刻 $t$ における1時間当たりの冷房設備の消費電力量 $E_{E,SC,d,t}$ 、ガス消費量 $E_{G,SC,d,t}$ 、灯油消費量 $E_{K,SC,d,t}$ 及びその他の燃料による一次エネルギー消費量 $E_{M,SC,d,t}$ は、本節付録Aの設定条件に基づいて第三章「暖冷房負荷と外皮性能」第一節「全般」により計算される冷房負荷から、本節付録Cに示す設定条件に基づいて第四章「暖冷房設備」第一節「全般」により計算される値とする。

## 8. 機械換気設備の基準一次エネルギー消費量

1年当たりの機械換気設備の基準一次エネルギー消費量 $E_{SV}$ は、式(6)により表される。

$$E_{SV} = \alpha_{SV}A_A + \beta_{SV} \quad (6)$$

ここで、

$A_A$  : 床面積の合計(m<sup>2</sup>)

$\alpha_{SV}$  : 係数(MJ/(m<sup>2</sup>・年))

$\beta_{SV}$  : 係数(MJ/年)

である。床面積の合計 $A_A$ は、本節付録Aにより定まる値とする。係数 $\alpha_{SV}$ および $\beta_{SV}$ は、床面積の合計 $A_A$ に応じて表3により定まる。

表3 機械換気設備の一次エネルギー消費量の算出に用いる係数 $\alpha_{SV}$ ・ $\beta_{SV}$

係数	床面積の合計 $A_A$ の区分		
	(い) 床面積の合計が 30 m <sup>2</sup> 未満	(ろ) 床面積の合計が 30 m <sup>2</sup> 以上 120 m <sup>2</sup> 未満	(は) 床面積の合計が 120 m <sup>2</sup> 以上
$\alpha_{SV}$	33	38	33
$\beta_{SV}$	129	-21	579

## 9. 照明設備の基準一次エネルギー消費量

1年当たりの照明設備の基準一次エネルギー消費量 $E_{SL}$ は、式(7)により表される。

$$E_{SL} = 31 \times A_A + 169 \times A_{MR} + 39 \times A_{OR} \quad (7)$$

ここで、

- $A_A$  : 床面積の合計 (m<sup>2</sup>)  
 $A_{MR}$  : 主たる居室の床面積 (m<sup>2</sup>)  
 $A_{OR}$  : その他の居室の床面積 (m<sup>2</sup>)

である。床面積の合計 $A_A$ 、主たる居室の床面積 $A_{MR}$ 、その他の居室の床面積 $A_{OR}$ は、本節付録 A により定まる値とする。

## 10. 給湯設備及びコージェネレーション設備の基準一次エネルギー消費量

浴室等、台所及び洗面所が無い場合、1年当たりの給湯設備(コージェネレーション設備を含む)の基準一次エネルギー消費量 $E_{SW}$ は、ゼロとする。

浴室等が有る場合、もしくは浴室等が無く、台所又は洗面所が有る場合、1年当たりの給湯設備(コージェネレーション設備を含む)の基準一次エネルギー消費量 $E_{SW}$ は、給湯設備がコージェネレーション設備か否かに関わらず、式(8)により表される。

$$E_{SW} = \alpha_{SW}A_A + \beta_{SW} \quad (8)$$

ここで、

- $A_A$  : 床面積の合計 (m<sup>2</sup>)  
 $\alpha_{SW}$  : 係数 (MJ/(m<sup>2</sup>・年))  
 $\beta_{SW}$  : 係数 (MJ/年)

である。床面積の合計 $A_A$ は、本節付録 A により定まる値とする。係数 $\alpha_{SW}$ および $\beta_{SW}$ は、地域および床面積の合計 $A_A$ に応じて表 4 により定まる。

表 4 給湯設備の一次エネルギー消費量の算出に用いる係数 $\alpha_{SW} \cdot \beta_{SW}$

地域の区分	給湯対象室	係数	床面積の合計 $A_A$ の区分				
			(い) 床面積の合計が 30 m <sup>2</sup> 未満	(ろ) 床面積の合計が 30 m <sup>2</sup> 以上 60 m <sup>2</sup> 未満	(は) 床面積の合計が 60 m <sup>2</sup> 以上 90 m <sup>2</sup> 未満	(に) 床面積の合計が 90 m <sup>2</sup> 以上 120 m <sup>2</sup> 未満	(ほ) 床面積の合計が 120 m <sup>2</sup> 以上
1	浴室等有る場合	$\alpha_{SW}$	—	234	307	109	—
		$\beta_{SW}$	11946	4926	546	18366	31446
	浴室等が無く、台所又は洗面の有る場合	$\alpha_{SW}$	—	32	78	15	—
		$\beta_{SW}$	4835	3875	1115	6785	8585
2	浴室等有る場合	$\alpha_{SW}$	—	228	300	107	—
		$\beta_{SW}$	11696	4856	536	17906	30746
	浴室等が無く、台所又は洗面の有る場合	$\alpha_{SW}$	—	32	77	15	—
		$\beta_{SW}$	4742	3782	1082	6662	8462
3	浴室等有る場合	$\alpha_{SW}$	—	212	280	100	—
		$\beta_{SW}$	10892	4532	452	16652	28652
	浴室等が無く、台所又は洗面の有る場合	$\alpha_{SW}$	—	30	72	14	—
		$\beta_{SW}$	4442	3542	1022	6242	7922

地域の区分	給湯対象室	係数	床面積の合計 $A_A$ の区分				
			(い) 床面積の 合計が 30 m <sup>2</sup> 未満	(ろ) 床面積の 合計が 30 m <sup>2</sup> 以上 60 m <sup>2</sup> 未満	(は) 床面積の 合計が 60 m <sup>2</sup> 以上 90 m <sup>2</sup> 未満	(に) 床面積の 合計が 90 m <sup>2</sup> 以上 120 m <sup>2</sup> 未満	(ほ) 床面積の 合計が 120 m <sup>2</sup> 以上
4	浴室等有る場合	$\alpha_{SW}$	—	205	272	97	—
		$\beta_{SW}$	10575	4425	405	16155	27795
	浴室等無く、台所 又は洗面有る場合	$\alpha_{SW}$	—	29	70	13	—
		$\beta_{SW}$	4321	3451	991	6121	7681
5	浴室等有る場合	$\alpha_{SW}$	—	200	276	103	—
		$\beta_{SW}$	10440	4440	-120	15450	27810
	浴室等無く、台所 又は洗面有る場合	$\alpha_{SW}$	—	29	71	14	—
		$\beta_{SW}$	4165	3295	775	5905	7585
6	浴室等有る場合	$\alpha_{SW}$	—	181	249	93	—
		$\beta_{SW}$	9401	3971	-109	13931	25091
	浴室等無く、台所 又は洗面有る場合	$\alpha_{SW}$	—	26	64	12	—
		$\beta_{SW}$	3755	2975	695	5375	6815
7	浴室等有る場合	$\alpha_{SW}$	—	165	227	85	—
		$\beta_{SW}$	8499	3549	-171	12609	22809
	浴室等無く、台所 又は洗面有る場合	$\alpha_{SW}$	—	23	57	11	—
		$\beta_{SW}$	3402	2712	672	4812	6132
8	浴室等有る場合	$\alpha_{SW}$	—	130	178	67	—
		$\beta_{SW}$	6672	2772	-108	9882	17922
	浴室等無く、台所 又は洗面有る場合	$\alpha_{SW}$	—	18	45	9	—
		$\beta_{SW}$	2679	2139	519	3759	4839

## 11. その他の基準一次エネルギー消費量

1年当たりのその他の基準一次エネルギー消費量 $E_{SM}$ は、式(9)により表される。

$$E_{SM} = \alpha_{SM}A_A + \beta_{SM} \quad (9)$$

ここで、

$A_A$  : 床面積の合計 (m<sup>2</sup>)

$\alpha_{SM}$  : 係数 (MJ/(m<sup>2</sup>・年))

$\beta_{SM}$  : 係数 (MJ/年)

である。床面積の合計 $A_A$ は、本節付録 A により定まる値とする。係数 $\alpha_{SM}$ および $\beta_{SM}$ は、床面積の合計 $A_A$ に応じて表 5 により定まる。

表 5 その他の一次エネルギー消費量の算出に用いる係数 $\alpha_{SM}$ ・ $\beta_{SM}$ 

係数	床面積の合計 $A_4$ の区分				
	(い) 床面積の合計が 30 m <sup>2</sup> 未満	(ろ) 床面積の合計が 30 m <sup>2</sup> 以上 60 m <sup>2</sup> 未満	(は) 床面積の合計が 60 m <sup>2</sup> 以上 90 m <sup>2</sup> 未満	(に) 床面積の合計が 90 m <sup>2</sup> 以上 120 m <sup>2</sup> 未満	(ほ) 床面積の合計が 120 m <sup>2</sup> 以上
$\alpha_{SM}$	0	87.63	166.71	47.64	0
$\beta_{SM}$	12181.13	9552.23	4807.43	15523.73	21240.53

## 付録 A 暖冷房負荷と外皮性能の算定に係る設定

## A.1 地域の区分

地域の区分は、当該住戸と同じとする。

## A.2 床面積の合計・主たる居室の床面積・その他の居室の床面積

床面積の合計、主たる居室の床面積およびその他の居室の床面積は、当該住戸と同じとする。

## A.3 外皮の部位の面積の合計

第三章「暖冷房負荷と外皮性能」第一節「全般」の「8. 当該住戸の外皮の部位の面積等を用いて外皮性能を評価する方法」を用いる場合、外皮の部位の面積の合計は、当該住戸と同じとする。

## A.4 外皮平均熱貫流率・平均日射熱取得率

外皮平均熱貫流率および平均日射熱取得率は、地域の区分に応じて表 A.1 により定まる。

表 A.1 外皮平均熱貫流率および平均日射熱取得率

項目	住宅の種類	地域の区分							
		1	2	3	4	5	6	7	8
外皮平均熱貫流率	戸建て	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	2.14
	共同	0.41	0.41	0.44	0.69	0.75	0.75	0.75	1.67
暖房期の 平均日射取得率	戸建て	2.5	2.3	2.7	3.7	4.5	4.3	4.6	—
	共同	1.5	1.3	1.5	1.8	2.1	2.0	2.1	—
冷房期の 平均日射取得率	戸建て	1.9	1.9	2.0	2.7	3.0	2.8	2.7	3.2
	共同	1.1	1.1	1.1	1.4	1.5	1.4	1.3	2.4

## A.5 通風の利用

通風の利用は、主たる居室・その他の居室ともになしとする。

## A.6 蓄熱の利用

蓄熱の利用は、なしとする。

## A.7 床下空間を経由して外気を導入する換気方式の採用

床下空間を経由して外気を導入する換気方式の採用は、なしとする。

## A.8 熱交換型換気の採用

熱交換型換気の採用は、なしとする。

## 付録 B 暖房設備の基準一次エネルギー消費量の算定に係る設定

## B.1 暖房方式

暖房方式は、当該住戸に設置される暖房設備に応じて第四章「暖冷房設備」第一節「全般」の付録 A により定まる。

## B.2 標準的な暖房設備

## B.2.1 暖房設備の種類

暖房設備の種類は、当該住戸の地域の区分および暖房方式に応じて表 B.1 により定まる。

表 B.1 暖房設備の種類

地域の 区分	暖房方式				
	住戸全体を 連続的に暖房 する方式	居室のみを暖房する方式			
		主たる居室		主たる居室以外の居室	
		連続運転	間歇運転	連続運転	間歇運転
1～4	ダクト式セントラル 空調機	温水暖房用パネル ラジエーター(石油 従来型熱源機)	FF 暖房機	温水暖房用パネル ラジエーター(石油 従来型熱源機)	FF 暖房機
5～7		温水暖房用パネル ラジエーター(ガス 潜熱回収型熱源 機)	ルームエアコンデ ィションナー	温水暖房用パネル ラジエーター(ガス 潜熱回収型熱源 機)	ルームエアコンデ ィションナー
8					

## B.2.2 ダクト式セントラル空調機

ダクト式セントラル空調機のエネルギー消費量は、第四章「暖冷房設備」第二節「ダクト式セントラル空調機」により計算される。ただし、定格能力および定格消費電力は、床面積の合計に応じて第四章「暖冷房設備」第二節「ダクト式セントラル空調機」の付録 A に定義される方法により定まる。ダクト等圧力損失による消費電力量補正係数は、風量補正の有無に関わらず、1.22 とする。

## B.2.3 ルームエアコンディショナー

ルームエアコンディショナーのエネルギー消費量は、第四章「暖冷房設備」第三節「ルームエアコンディショナー」により計算される。ただし、定格エネルギー消費効率の区分は、区分(ろ)とする。容量可変型コンプレッサーは、搭載しないとする。

## B.2.4 FF 暖房機

ダクト式セントラル空調機のエネルギー消費量は、第四章「暖冷房設備」第四節「FF 暖房機」により計算される。ただし、定格燃焼効率は、86%とする。

## B.2.5 温水暖房用パネルラジエーター

温水暖房用パネルラジエーター(石油従来型熱源機)および温水暖房用パネルラジエーター(ガス潜熱回収型熱源機)のエネルギー消費量は、第四章「暖冷房設備」第七節「温水暖房」により計算される。ただし、すべての温水暖房用配管に断熱被覆があり、かつ、配管は全て断熱区画内に設置されるとする。熱源機の定格効率は、石油従来型熱源機の場合には 83%、ガス潜熱回収型熱源機の場合には 82.5%とする。

### B.3 未処理暖房負荷を未処理暖房負荷の基準一次エネルギー消費量相当値に換算するための係数

未処理暖房負荷を未処理暖房負荷の基準一次エネルギー消費量相当値に換算するための係数は、第四章「暖冷房設備」第一節「全般」に示す未処理暖房負荷を未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値に換算するための係数と同じとし、当該住戸の暖房方式に応じて定まる。

## 付録 C 冷房設備の基準一次エネルギー消費量の算定に係る設定

## C.1 冷房方式

冷房方式は、当該住戸に設置される冷房設備に応じて第四章「暖冷房設備」第一節「全般」の付録 B により定まる。

## C.2 標準的な冷房設備

## C.2.1 冷房設備の種類

冷房設備の種類は、当該住戸の冷房方式に応じて表 C.1 により定まる。

表 C.1 冷房設備の種類

地域の 区分	冷房方式				
	住戸全体を 連続的に冷房 する方式	居室のみを冷房する方式			
		主たる居室		主たる居室以外の居室	
		連続運転	間歇運転	連続運転	間歇運転
1～8	ダクト式セントラル 空調機		ルームエアコンデ ィショナー		ルームエアコンディ ショナー

## C.2.2 ダクト式セントラル空調機

ダクト式セントラル空調機のエネルギー消費量は、第四章「暖冷房設備」第二節「ダクト式セントラル空調機」により計算される。ただし、定格能力および定格消費電力は、床面積の合計に応じて第四章「暖冷房設備」第二節「ダクト式セントラル空調機」の付録 A に定義される方法により定まる。ダクト等圧力損失による消費電力量補正係数は、風量補正の有無に関わらず、1.25 とする。

## C.2.3 ルームエアコンディショナー

ルームエアコンディショナーのエネルギー消費量は、第四章「暖冷房設備」第三節「ルームエアコンディショナー」により計算される。ただし、定格エネルギー消費効率の区分は、区分(ろ)とする。容量可変型コンプレッサーは、搭載しないとする。