

第二章 住宅部分の一次エネルギー消費量

第一節 全般

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する。長屋又は共同住宅における共用部分の計算方法は別途定める。

2. 引用規格

なし

3. 用語の定義

本章で用いる主な用語および定義は、第一章「概要と用語の定義」および次による。

3.1 基準一次エネルギー消費量

基準となる外皮性能、設備の種類及び仕様をもとに計算した一次エネルギー消費量のことである。設計一次エネルギー消費量が各種基準に適合するかを判断するために用いられる。

なお、建築物エネルギー消費性能を定める省令(平成二十八年経済産業省・国土交通省令第一号)の「建築物エネルギー消費性能誘導基準における誘導基準一次エネルギー消費量」、建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進その他の建築物の低炭素化の促進のために誘導すべき基準(平成二十四年経済産業省・国土交通省・環境省告示第百十九号)の「建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準における誘導基準一次エネルギー消費量」および同告示の「建築物の低炭素化の促進のために誘導すべきその他の基準における低炭素化促進基準一次エネルギー消費量」については、本章においては、「建築物エネルギー消費性能誘導基準における基準一次エネルギー消費量」、「建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進その他の建築物の低炭素化の促進のために誘導すべき基準における基準一次エネルギー消費量」および「建築物の低炭素化の促進のために誘導すべきその他の基準における基準一次エネルギー消費量」とそれぞれ表記する。

3.2 基準一次エネルギー消費量(その他の基準一次エネルギー消費量を除く)

その他の基準一次エネルギー消費量を除いた、基準一次エネルギー消費量のことである。BEI (Building Energy Index) および誘導 BEI の算定に用いられる。ただし、基準一次エネルギー消費量の算定においては、各設備(暖房設備、冷房設備、機械換気設備、照明設備、給湯設備)の基準一次エネルギー消費量の合計に乘じる係数は 1.0 とする。

3.3 基準設定仕様

基準一次エネルギー消費量の算定方法を設定した際に想定した設備機器等の仕様をいう。

3.34 共用部分

住宅部分のうち単位住戸以外の部分をいう。

3.45 戸建住宅

住宅部分の単位住戸の数が一であって、用途が住宅である建築物をいう。

3.56 自家消費分

太陽光発電設備により発電された電力量のうち、住戸内で消費される電力量のことをいう。

3.67 住戸部分

住宅部分のうち単位住戸の部分をいう。

3.78 住宅部分

建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(平成二十七年法律第五十三号)第十一条第一項で規定する建築物の部分をいう。

3.89 設計一次エネルギー消費量

当該住戸における外皮性能、設備の種類及び仕様をもとに計算した一次エネルギー消費量のことである。各種設計一次エネルギー消費量が、対応する基準に適合するかを判断するために用いられる。

なお、建築物エネルギー消費性能を定める省令(平成二十八年経済産業省・国土交通省令第一号)の「建築物エネルギー消費性能誘導基準における誘導設計一次エネルギー消費量」、建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進その他の建築物の低炭素化の促進のために誘導すべき基準(平成二十四年経済産業省・国土交通省・環境省告示第百十九号)の「建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準における誘導設計一次エネルギー消費量」および同告示の「建築物の低炭素化の促進のために誘導すべきその他の基準における低炭素化促進設計一次エネルギー消費量」については、本算定方法においては、「建築物エネルギー消費性能誘導基準における設計一次エネルギー消費量」、「建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準における設計一次エネルギー消費量」および「建築物の低炭素化の促進のために誘導すべきその他の基準における設計一次エネルギー消費量」とそれぞれ表記する。

3.910 設計一次エネルギー消費量(その他の設計一次エネルギー消費量を除く)

その他の設計一次エネルギー消費量を除いた、設計一次エネルギー消費量のことである。BEI (Building Energy Index)の算定に用いられる。

3.1011 その他の設計一次エネルギー消費量

住戸内で消費されるエネルギー消費量のうち、暖冷房設備、機械換気設備、照明設備及び給湯設備のエネルギー消費量に含まれないエネルギー消費量のことであり、本計算方法においては家電及び調理のエネルギー消費量が該当する。

3.1112 単位住戸

住宅部分の一の住戸をいう。

3.1213 長屋又は共同住宅

住宅部分の単位住戸の数が一ではなく、用途が住宅である建築物をいう。

3.1314 発電量

コージェネレーション設備又は太陽光発電設備により発電される量のことである。ただし、コージェネレーション設備又は太陽光発電設備自身の消費電力量を差し引いた値である。

3.1415 複合建築物

非住宅部分及び住宅部分を有する建築物をいう。

3.1516 未処理暖房負荷の設計一次エネルギー消費量相当値

暖房設備の未処理負荷の設計一次エネルギー消費量相当値である。

3.1617 BEI(Building Energy Index)

設計一次エネルギー消費量(その他の設計一次エネルギー消費量を除く)を基準一次エネルギー消費量(その他の基準一次エネルギー消費量を除く)で除した値である。

なお、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律施行規則(平成二十八年国土交通省令第五号)の「建築物エネルギー消費性能誘導基準における誘導 BEI」および都市の低炭素化の促進に関する法律施行規則(平成二十四年国土交通省八十六号)の「建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準における誘導 BEI」については、本算定方法においては、「建築物エネルギー消費性能誘導基準における BEI」および「建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準における BEI」とそれぞれ表記する。

4. 記号及び単位

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
E_{ST}	基準一次エネルギー消費量	GJ/yr
E_T	設計一次エネルギー消費量	GJ/yr
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
n_p	仮想居住人数	—

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
gn	建築物エネルギー消費性能基準 ※気候風土適応住宅を除く
$trad$	建築物エネルギー消費性能基準 ※気候風土適応住宅に限る
$indc$	建築物エネルギー消費性能誘導基準
rb	特定建築主基準
lcb	建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準
enh	建築物の低炭素化の促進のために誘導すべきその他の基準

添え字	意味
<i>du</i>	単位住戸
<i>dus</i>	住戸部分
<i>dz</i>	住宅部分
<i>p</i>	平成 28 年 4 月 1 日時点で現存しない住宅(建築物エネルギー消費性能基準)、 令和 4 年 10 月 1 日時点で現存しない住宅(建築物エネルギー消費性能誘導基準)、 令和 4 年 10 月 1 日時点で現存しない住宅(建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準)
<i>e</i>	平成 28 年 4 月 1 日時点で現存する住宅(建築物エネルギー消費性能基準)、 令和 4 年 10 月 1 日時点で現存する住宅(建築物エネルギー消費性能誘導基準)、 令和 4 年 10 月 1 日時点で現存する住宅(建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準)
<i>cy1</i>	令和 2 年 3 月までに新築する住宅(特定建築主基準)
<i>cy2</i>	令和 2 年 4 月以降に新築する住宅(特定建築主基準)

5. 住戸の床面積並びに主たる居室、その他の居室及び非居室の定義

一次エネルギー消費量を算出するに当たり、「主たる居室」、「その他の居室」及び「非居室」の定義並びに各床面積及び床面積の合計の算出方法を付録 A に記す。

6. 電気の量 1kWh を熱量に換算する係数

電気の量 1kWh を熱量に換算する係数 f_{prim} を付録 B に記す。

7. 仮想居住人数

仮想居住人数の算出方法 n_p を付録 C に記す。

8. 各種基準への適合

8.1. 一次エネルギー消費量

8.1.1 建築物エネルギー消費性能基準(気候風土適応住宅を除く)

気候風土適応住宅を除き、式(1)～式(4)のいずれかを満たす場合、建築物エネルギー消費性能基準への適合を達成しているとする。

①単位住戸(戸建住宅、長屋又は共同住宅の単位住戸、複合建築物の単位住戸)

平成 28 年 4 月 1 日時点で現存しない住宅:

$$E_{T,gn,du} \leq E_{ST,gn,du,p} \quad (1)$$

平成 28 年 4 月 1 日時点で現存する住宅:

$$E_{T,gn,du} \leq E_{ST,gn,du,e} \quad (2)$$

ここで、

$E_{ST,gn,du,p}$: 建築物エネルギー消費性能基準における単位住戸の基準一次エネルギー消費量(平成 28 年 4 月 1 日時点で現存しない住宅) (GJ/yr)

$E_{ST,gn,du,e}$: 建築物エネルギー消費性能基準における単位住戸の基準一次エネルギー消費量(平成 28 年 4 月 1 日時点で現存する住宅) (GJ/yr)

$E_{T,gn,du}$: 建築物エネルギー消費性能基準における単位住戸の設計一次エネルギー消費量(GJ/yr)

である。

②住宅部分(長屋又は共同住宅の住宅部分、複合建築物の住宅部分)

平成 28 年 4 月 1 日時点で現存しない住宅:

$$E_{T,gn,dz} \leq E_{ST,gn,dz,p} \quad (3)$$

平成 28 年 4 月 1 日時点で現存する住宅:

$$E_{T,gn,dz} \leq E_{ST,gn,dz,e} \quad (4)$$

ここで、

$E_{ST,gn,dz,p}$: 建築物エネルギー消費性能基準における住宅部分の基準一次エネルギー消費量(平成 28 年 4 月 1 日時点で現存しない住宅) (GJ/yr)

$E_{ST,gn,dz,e}$: 建築物エネルギー消費性能基準における住宅部分の基準一次エネルギー消費量(平成 28 年 4 月 1 日時点で現存する住宅) (GJ/yr)

$E_{T,gn,dz}$: 建築物エネルギー消費性能基準における住宅部分の設計一次エネルギー消費量(GJ/yr)

である。

8.1.2 建築物エネルギー消費性能基準(気候風土適応住宅)

気候風土適応住宅に限り、式(5)または式(6)を満たす場合、建築物エネルギー消費性能基準への適合を達成しているとする。

①単位住戸(戸建住宅)

平成 28 年 4 月 1 日時点で現存しない住宅:

$$E_{T,trad,du} \leq E_{ST,trad,du,p} \quad (5)$$

平成 28 年 4 月 1 日時点で現存する住宅:

$$E_{T,trad,du} \leq E_{ST,trad,du,e} \quad (6)$$

ここで、

$E_{ST,trad,du,p}$: 建築物エネルギー消費性能基準における単位住戸の基準一次エネルギー消費量(平成 28 年 4 月 1 日時点で現存しない住宅) (GJ/yr)

$E_{ST,trad,du,e}$: 建築物エネルギー消費性能基準における単位住戸の基準一次エネルギー消費量(平成 28 年 4 月 1 日時点で現存する住宅) (GJ/yr)

$E_{T,trad,du}$: 建築物エネルギー消費性能基準における単位住戸の設計一次エネルギー消費量(GJ/yr)

である。

8.1.3 建築物エネルギー消費性能誘導基準

式(7)～式(10)のいずれかを満たす場合、建築物エネルギー消費性能誘導基準への適合を達成しているとする。

①単位住戸(戸建住宅、長屋又は共同住宅の単位住戸、複合建築物の単位住戸)

令和4年10月1日時点で現存しない住宅:

$$E_{T,indc,du} \leq E_{ST,indc,du,p} \quad (7)$$

令和4年10月1日時点で現存する住宅:

$$E_{T,indc,du} < E_{ST,indc,du,e} \quad (8)$$

ここで、

$E_{ST,indc,du,p}$:建築物エネルギー消費性能誘導基準における単位住戸の基準一次エネルギー消費量(令和4年10月1日時点で現存しない住宅)(GJ/yr)

$E_{ST,indc,du,e}$:建築物エネルギー消費性能誘導基準における単位住戸の基準一次エネルギー消費量(令和4年10月1日時点で現存する住宅)(GJ/yr)

$E_{T,indc,du}$:建築物エネルギー消費性能誘導基準における単位住戸の設計一次エネルギー消費量(GJ/yr)である。

②住宅部分(長屋又は共同住宅の住宅部分、複合建築物の住宅部分)

令和4年10月1日時点で現存しない住宅:

$$E_{T,indc,dz} \leq E_{ST,indc,dz,p} \quad (9)$$

令和4年10月1日時点で現存する住宅:

$$E_{T,indc,dz} < E_{ST,indc,dz,e} \quad (10)$$

ここで、

$E_{ST,indc,dz,p}$:建築物エネルギー消費性能誘導基準における住宅部分の基準一次エネルギー消費量(令和4年10月1日時点で現存しない住宅)(GJ/yr)

$E_{ST,indc,dz,e}$:建築物エネルギー消費性能誘導基準における住宅部分の基準一次エネルギー消費量(令和4年10月1日時点で現存する住宅)(GJ/yr)

$E_{T,indc,dz}$:建築物エネルギー消費性能誘導基準における住宅部分の設計一次エネルギー消費量(GJ/yr)である。

8.1.4 特定建築主基準

式(11)または式(12)を満たす場合、特定建築主基準への適合を達成しているとする。

①単位住戸(戸建住宅)

令和2年3月までに新築する住宅:

$$E_{T,rb,du} \leq E_{ST,rb,du,cy1} \quad (11)$$

令和2年4月以降に新築する住宅:

$$E_{T,rb,du} \leq E_{ST,rb,cy2} \quad (12)$$

ここで、

$E_{ST,rb,du,cy1}$: 特定建築主基準における単位住戸の基準一次エネルギー消費量(令和2年3月までに新築する住宅)(GJ/yr)

$E_{ST,rb,du,cy2}$: 特定建築主基準における単位住戸の基準一次エネルギー消費量(令和2年4月以降に新築する住宅)(GJ/yr)

$E_{T,rb,du}$: 特定建築主基準における単位住戸の設計一次エネルギー消費量(GJ/yr)

である。

8.1.5 建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準

式(13)～式(16)のいずれかを満たす場合、建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準への適合を達成しているとする。

①単位住戸(戸建住宅、長屋又は共同住宅の単位住戸、複合建築物の単位住戸)

令和4年10月1日時点で現存しない住宅:

$$E_{T,lcb,du} \leq E_{ST,lcb,du,p} \quad (13)$$

令和4年10月1日時点で現存する住宅:

$$E_{T,lcb,du} \leq E_{ST,lcb,du,e} \quad (14)$$

ここで、

$E_{ST,lcb,du,p}$: 建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準における単位住戸の基準一次エネルギー消費量(令和4年10月1日時点で現存しない住宅)(GJ/yr)

$E_{ST,lcb,du,e}$: 建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準における単位住戸の基準一次エネルギー消費量(令和4年10月1日時点で現存する住宅)(GJ/yr)

$E_{T,lcb,du}$: 建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準における単位住戸の設計一次エネルギー消費量(GJ/yr)

である。

②住宅部分(長屋又は共同住宅の住宅部分、複合建築物の住宅部分)

令和4年10月1日時点で現存しない住宅:

$$E_{T,lcb,dz} \leq E_{ST,lcb,dz,p} \quad (15)$$

令和4年10月1日時点で現存する住宅:

$$E_{T,lcb,dz} \leq E_{ST,lcb,dz,e} \quad (16)$$

ここで、

$E_{ST,lcb,dz,p}$: 建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準における住宅部分の基準一次エネルギー消費量(令和4年10月1日時点で現存しない住宅)(GJ/yr)

$E_{ST,lcb,dz,e}$: 建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準における住宅部分の基準一次エネルギー消費量(令和4年10月1日時点で現存する住宅)(GJ/yr)

$E_{T,lc,b,dz}$:建築物に係るエネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準における住宅部分の設計一次エネルギー消費量(GJ/yr)

である。

8.1.6 建築物の低炭素化の促進のために誘導すべきその他の基準

式(17)を満たす場合、建築物の低炭素化の促進のために誘導すべきその他の基準への適合を達成しているとする。

①単位住戸(戸建住宅)

$$E_{T,enh,du} \leq E_{ST,enh,du} \quad (17)$$

ここで、

$E_{ST,enh,du}$:建築物の低炭素化の促進のために誘導すべきその他の基準における単位住戸の基準一次エネルギー消費量(GJ/yr)

$E_{T,enh,du}$:建築物の低炭素化の促進のために誘導すべきその他の基準における単位住戸の設計一次エネルギー消費量(GJ/yr)

である。

9. 設計一次エネルギー消費量

設計一次エネルギー消費量 E_T は、第二章「住宅部分の一次エネルギー消費量」第二節「設計一次エネルギー消費量」により定まる。

10. 基準一次エネルギー消費量

基準一次エネルギー消費量 E_{ST} は、第二章「住宅部分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」により定まる。

付録 A 「主たる居室」、「その他の居室」及び「非居室」の定義並びに 各床面積及び床面積の合計の算出方法

A.1 定義

1) 「主たる居室」

「主たる居室」とは、当該住戸又は当該住戸の部分における熱的境界の内側に存する居室のうち、基本生活行為において、就寝を除き日常生活上在室時間が長い居室のことであり、居間(リビング)、食堂(ダイニング)及び台所(キッチン)をいう。

2) 「その他の居室」

「その他の居室」とは、当該住戸又は当該住戸の部分における熱的境界の内側に存する居室のうち、主たる居室以外の居室をいう。

3) 「非居室」

「非居室」とは、当該住戸又は当該住戸の部分における熱的境界の内側に存する居室以外の空間をいう。

A.2 床面積の算出方法

居室及び非居室の床面積の計算は、当該住戸又は当該住戸の部分における熱的境界の内側に存する床面積のうち、間仕切りや扉等で区切られた居室及び非居室ごとに計算する。ただし、表 A.1 の場合はこの限りでない。

表 A.1 床面積算出の特例

風除室、サンルーム	非密閉空気層とする場合の風除室及びサンルームの床面積は、床面積に算入しない。ただし、風除室等を熱的境界に囲まれた空間とみなす場合は床面積に算入する。
出窓	外壁面からの突出が 500 mm 未満、かつ、下端の床面からの高さが 300 mm 以上である腰出窓の面積は、床面積に算入しない。
小屋裏収納、床下収納	熱的境界の内側に存する小屋裏収納、床下収納のうち、建築基準法で定める延べ面積に算入されない小屋裏収納及び床下収納の面積は、床面積に算入しない。
物置等	居室に面する部位が断熱構造となっている物置、車庫その他これらに類する空間(以下、「物置等」という。)の床面積は、床面積に算入しない。

1) 「主たる居室」の床面積

「主たる居室」の面積は、リビング(居間)、ダイニング(食堂)及びキッチン(台所)の床面積の合計とする。また、これらの室は独立していても「主たる居室」として床面積を算出する。

複数のリビング(居間)、ダイニング(食堂)及びキッチン(台所)がある場合には、全ての床面積の合計を「主たる居室」の面積とする。また、コンロその他調理する設備又は機器を設けた室は「キッチン(台所)」として扱い、「主たる居室」として床面積を算出する。

2) 「その他の居室」の床面積

「その他の居室」の面積は、「主たる居室」以外の寝室、洋室及び和室等の居室の床面積の合計とする。

3) 「非居室」の床面積

「非居室」の面積は、「主たる居室」及び「その他の居室」以外の浴室、トイレ、洗面所、廊下、玄関、間仕切り及び扉等で区切られた押し入れ並びにクローゼット等の収納等の床面積の合計とする。ただし、収納が居室に付随している場合は、それが属する居室の一部としてみなし、当該居室に分類して床面積の算定を行うことも

可能とする。

4) 床面積の合計

床面積の合計は、「主たる居室」、「その他の居室」及び「非居室」の床面積の合計とする。

5) 吹抜け等の扱い

住戸内に吹抜け等を有する場合は、当該吹抜け部分に仮想床があるものとみなして、床面積を計算する。ここで「吹抜け等」とは、吹抜け及び天井の高さが4.2 m以上の居室及び非居室を指し、「吹抜け」とは、複数の階をまたいで床を設けず上下方向に連続した空間を指す。

仮想床の面積は、吹抜け等が存する「主たる居室」、「その他の居室」又は「非居室」の面積に加えることとする。天井の高さが4.2 m以上の場合、高さ2.1 mの部分に仮想床があるものとみなして、当該居室又は非居室の床面積に仮想床の床面積を加えて計算する。天井の高さが6.3 m以上の場合、高さ2.1 m及び4.2 mの部分に仮想床があるものとみなして、当該居室又は非居室の床面積に仮想床の床面積を加えて計算する。以下同様に、天井高さが2.1 m 増えるごとに仮想床を設ける。

6) 一体的空間の扱いについて

間仕切り壁や扉等がなく、水平方向及び垂直方向に空間的に連続する場合は、ひとつの室とみなして床面積を算出する。また、吹抜け等に面して開放された空間についても、当該吹抜け等が存する「主たる居室」、「その他の居室」又は「非居室」と一体であると判断し、床面積を算定することとする。

なお、「主たる居室」と空間的に連続する「その他の居室」及び「非居室」は「主たる居室」に含めることとし、「その他の居室」と空間的に連続する「非居室」は「その他の居室」に含めることとして床面積を算出する。

付録 B 電気の量 1kWh を熱量に換算する係数

電気の量 1 kWh を熱量に換算する係数は告示の別表 1 に定める数値とし、1 キロワット時につき 9760 キロジュールを使用するものとする。ただし、設計一次エネルギー消費量の算出においては、当該住戸に設置される全ての設備の一次エネルギー消費量が夜間買電を行う時間帯(22 時から翌日 8 時まで)と昼間買電を行う時間帯(8 時から 22 時まで)に消費電力量を区分できる場合には、昼間買電の間の消費電力量については 1 キロワット時につき 9970 キロジュールと、夜間買電の間の消費電力量については 1 キロワット時につき 9280 キロジュールを用いても良いこととする。

付録 C 仮想居住人数

仮想居住人数 n_p は、一次エネルギー消費量を計算するために想定する、当該住戸の床面積の合計より一意に定まる居住者の人数であり、式(1)により計算されるものとする。

$$n_p = \begin{cases} 1.0 & (A_A < 30) \\ A_A \div 30 & (30 \leq A_A < 120) \\ 4.0 & (120 \leq A_A) \end{cases} \quad (1)$$

ここで、

n_p : 仮想居住人数

A_A : 床面積の合計 (m²)

である。