住宅の一次エネルギー消費量計算のポイント
（初級者～中級者向け）

令和４年１２月８日（木）

一般財団法人
宮城県建築住宅センター

本日のテーマ

1　間違いやすいポイント

2　一次エネルギー消費量を抑えるポイント

3　設備機器の図面への記入の仕方

一次エネルギー算定上の床面積

(2)床面積	主たる居室	その他の居室	非居室	合計
	40.00㎡	30.00㎡	40.00㎡	110.00㎡

・**仮想床**について
天井高さが4.2m以上ある場合は高さ2.1mのラインに仮想的に床があるものとして面積を算定。
吹抜けや勾配天井がある場合は注意が必要。

・**一体的空間**の取り扱いについて
間仕切りや扉がなく水平・垂直方向に連続する空間がある場合、一つの部屋とみなす。

■吹抜けがある場合は吹抜けと吹抜けから一体となる空間が一つの部屋
■洋室と建具無しで連続しているウォークインクローゼット
■和室の仏間スペース・吊押入れ（下部が床の間になっている）　　に注意が必要です。

優先順位は「主たる居室→その他の居室→非居室」

外皮の入力

外皮／設備項目		外皮／設備の仕様
A.外皮	外皮性能の評価方法	当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する
	外皮面積の合計	250 ㎡
	外皮平均熱貫流率	0.48 W/㎡K
	平均日射熱取得率	暖房期平均日射熱取得率（ηAH）: 1 冷房期平均日射熱取得率（ηAC）: 1.1
	通風の利用	主たる居室:評価しない、または利用しない その他の居室:評価しない、または利用しない
	蓄熱の利用	評価しない、または利用しない
	床下空間を経由して外気を導入する換気方式の利用	評価しない、または利用しない

・基本的には外皮平均熱貫流率計算書の数値を転記

・簡易な方法として外皮計算を用いずに一次エネ算定プログラム上で計算する方法もあります。
（ただし数値は不利側に算出される傾向があります。）

暖房設備

B.暖房設備	暖房方式	居室のみを暖房する
	設備仕様	【主たる居室】ルームエアコンディショナー 　エネルギー消費効率の区分：区分（は）　小能力時高効率型コンプレッサー:評価しない、または搭載しない 【その他の居室】ルームエアコンディショナー 　エネルギー消費効率の区分：区分（は）　小能力時高効率型コンプレッサー:評価しない、または搭載しない

暖房設備機器等の評価の優先順位

評価の優先順位	暖房設備機器等
1	電気蓄熱暖房器
2	電気ヒーター床暖房
3	ファンコンベクター
4	ルームエアコンディショナー付温水床暖房
5	温水床暖房
6	FF暖房機
7	パネルラジエーター
8	ルームエアコンディショナー

複数の種類の機器がある場合は優先順位に注意

例…エアコンと床暖房の設置がある場合は床暖房として計算

暖房設備

外皮面積の合計	250 ㎡
外皮平均熱貫流率	0.48 W/㎡K
平均日射熱取得率	暖房期平均日射熱取得率（ηAH）: 1 冷房期平均日射熱取得率（ηAC）: 1.1

	設計一次[MJ]	基準一次[MJ]
暖房設備	21407	21734
冷房設備	1565	2471

日射遮蔽型ガラス→**日射取得型ガラス**に変更することで暖房設備の一次エネ消費量が減少

外皮面積の合計	250 ㎡
外皮平均熱貫流率	0.48 W/㎡K
平均日射熱取得率	暖房期平均日射熱取得率（ηAH）: 2.5 冷房期平均日射熱取得率（ηAC）: 2.5

※一次エネ消費量の変化をわかりやすくするため任意の数値にしています。

	設計一次[MJ]	基準一次[MJ]
暖房設備	17192	21734
冷房設備	2653	2471

全体としては省エネ傾向になりますが、冷房設備(夏期)の一次エネルギー消費量は増加します。
（暖房は4215MJ減少、冷房は1088MJ増加　差し引き3127MJ減少）

冷房設備

C.冷房設備	冷房方式	居室のみを冷房する
	設備仕様	【主たる居室】ルームエアコンディショナー 　エネルギー消費効率の区分：区分（は）　小能力時高効率型コンプレッサー：評価しない、または搭載しない 【その他の居室】ルームエアコンディショナー 　エネルギー消費効率の区分：区分（は）　小能力時高効率型コンプレッサー：評価しない、または搭載しない

エネルギー消費効率区分
区分（い）→区分（ろ）→区分（は）　の順に省エネ性能が高い
複数の区分のエアコンの設置がある場合は省エネ性能が低いものを優先して入力

計算上は　**区分（は）＝区分入力なし**　となります
区分の入力をする場合は資料の添付と図面への品番記入が必須ですが
「区分（は）」のエアコンを使用する場合は「区分入力なし」とすることで
これらを省略することができます。（エアコンの設置が判ればOK）

換気設備

設備項目	設備の仕様
D.換気	ダクト式第二種換気設備、またはダクト式第三種換気設備 換気回数:0.5回/h

換気設備	5440	4159

1台の換気扇のダクト長
1m未満→壁付け式
1m以上→ダクト式

比消費電力を入力する事により一次エネ消費量が減少

設備項目	設備の仕様
D.換気	ダクト式第二種換気設備、またはダクト式第三種換気設備 比消費電力:0.20 W/(㎥/h) 換気回数:0.5回/h

換気設備	2958	4159

比消費電力＝全般換気設備の消費電力（W)÷全般換気設備の設計風量（㎥/ｈ）
消費電力の少ないDCモーターの換気扇の場合は特に有効です

給湯設備

水栓	台所: 2バルブ水栓以外のその他の水栓(水優先吐水機能) 浴室シャワー: 2バルブ水栓以外のその他の水栓(小流量吐水機能) 洗面: 2バルブ水栓以外のその他の水栓(水優先吐水機能)

	手元止水機能 （節湯A1）	少流量吐水機能 （節湯B1）	水優先吐水機能 （節湯C1）
台所水栓	○	—	○
浴室シャワー水栓	○	○	—
洗面水栓	—	—	○

（旧）住宅トップランナー基準である「節湯A」「節湯B」「節湯AB」とは異なるので注意

照明設備

設備項目		設備の仕様
G.照明設備	主たる居室	すべての機器においてLEDを使用している 多灯分散照明方式:評価しない、または採用しない 調光が可能な制御:採用する
	その他の居室	すべての機器においてLEDを使用している 調光が可能な制御:採用する
	非居室	すべての機器においてLEDを使用している 人感センサー:採用する

主たる居室　～　流し台手元灯
非居室　～　洗面化粧台照明・浴室照明　も評価対象

照明プラン図ではここまでわからないことが多いです。

■調光可能な制御
調光器付きのダウンライト
一般的なシーリング照明でも付属のリモコンで調光できればOK

調光制御、人感センサーについて
1つでも該当する照明設備がついていれば「採用する」としてOK

設備機器の図面への記入方法

●設備機器一覧表

建物の名称：　セミナー用サンプル

対象設備		設置場所等	設置する設備		品番等
暖房設備		主たる居室	ルームエアコン：区分（は）		
		その他の居室	ルームエアコン：区分（は）		
冷房設備		主たる居室	ルームエアコン：区分（は）		
		その他の居室	ルームエアコン：区分（は）		
換気設備		24時間換気計算による	壁付け式第二種換気または第三種換気		
給湯設備	熱源機	給湯専用型	電気ヒートポンプ給湯機		
		（追焚あり）			
	配管	ヘッダー方式（分岐後13A以下）			給湯先：台所・洗面・浴室
	水栓	台所	水優先吐水(節湯C1)		
		浴室	少流量吐水(節湯B1)		
		洗面	水優先吐水(節湯C1)		
		サブ洗面	設置しない		
	浴槽	高断熱浴槽			
照明設備		主たる居室	照明器具の種類	全てLED照明	
		（キッチン手元灯を含む）	多灯分散照明方式	評価・採用しない	
			調光可能な制御	採用する	
		その他の居室	照明器具の種類	全てLED照明	
			調光可能な制御	採用する	
		非居室	照明器具の種類	全てLED照明	
		（浴室・洗面化粧台照明を含む）	人感センサー	採用する	
太陽光発電		評価しない、または設置しない			
			太陽電池モジュールの品番：		
			パワーコンディショナの品番：		
備考					

設計図書に設備機器の設置状況（性能値を評価する場合は製品を特定できる品番等）の明示が必要
また製品資料の添付が必要

左のように設備機器表としてまとめていただけると記入漏れを防ぐことができます。

※当センターホームページに掲載されていますので必要に応じてご活用ください。
（低炭素建築物、性能向上計画認定、BELSのダウンロードページ）

ご視聴ありがとうございました

引き続き建築確認等オンラインセミナーをご覧ください

一般財団法人
宮城県建築住宅センター

※参考【変更前】

一次エネルギー消費量計算結果(住宅版)

1. 住宅タイプの設計一次エネルギー消費量等

(1)住宅タイプの名称 (建て方)	セミナー用サンプル (戸建住宅)			
(2)床面積	主たる居室	その他の居室	非居室	合計
	40.00㎡	30.00㎡	40.00㎡	110.00㎡
(3)地域の区分/年間の日射地域区分	5地域		**********	
(4)一次エネルギー消費量(1戸当り)			設計一次[MJ]	基準一次[MJ]
	暖房設備		21407	21734
	冷房設備		1565	2471
	換気設備		5440	4159
	給湯設備		20230	26780
	照明設備		4984	11340
	その他の設備		20764	20764
	発電設備の発電量のうち自家消費分	太陽光発電(PV)	--	--
		コージェネレーション設備(CGS)	--	--
	コージェネレーション設備の売電量に係る控除量 *1		--	--
(5)合計	PVおよびCGSを対象とする場合		74390	87249
	CGSを対象とする場合		74390	

本計算結果は、当該住戸が建設される地域区分及び設計内容に、一定の生活スケジュールに基づく設備機器の運転条件等を想定し計算されたもので、実際の運用に伴うエネルギー消費量とは異なります。

(4)の各用途内訳を足した値と合計は四捨五入の関係で一致しないことがあります。

*1:コージェネレーション設備が売電した電力を発電するために要した一次エネルギー消費量相当量です。

2. 判定

適用する基準			一次エネルギー消費量[GJ/(戸・年)] 設計一次エネルギー	基準一次エネルギー	判定結果
建築物省エネ法	**建築物エネルギー消費性能基準**	**H28年4月以降**	**74.4**	**87.3**	**達成**
		H28年4月現存		93.9	達成
	建築物エネルギー消費性能誘導基準	R04年10月以降	74.4	74.0	非達成
		R04年10月現存		87.3	達成
エコまち法	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	R04年10月以降	74.4	74.0	非達成
		R04年10月現存		80.7	達成
	低炭素化の促進のために誘導すべきその他の基準		74.4	54.1	非達成

一次エネルギー消費量の値は小数点以下一位未満の端数を切り上げているため、「1. 住宅タイプの設計一次エネルギー消費量等」の(4)の合計と一致しないことがあります。

3. BEI

適用する基準		一次エネルギー消費量(その他除く)[GJ/(戸・年)] 設計一次エネルギー	基準一次エネルギー	BEI
建築物省エネ法	建築物エネルギー消費性能基準	53.7	66.5	0.81
	建築物エネルギー消費性能誘導基準	53.7		0.81
エコまち法	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	53.7		0.81

BEI計算時の一次エネルギー消費量はその他のエネルギー消費量除きます。建築物エネルギー消費量性能誘導基準にはPVによる削減効果を除外して評価します。

QRコードは自動処理のために用います。

4. 住宅タイプの仕様

(1) 暖冷房仕様

外皮／設備項目		外皮／設備の仕様
A.外皮	外皮性能の評価方法	当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する
	外皮面積の合計	250 ㎡
	外皮平均熱貫流率	0.48 W/㎡K
	平均日射熱取得率	暖房期平均日射熱取得率（ηAH）: 1 冷房期平均日射熱取得率（ηAC）: 1.1
	通風の利用	主たる居室:評価しない、または利用しない その他の居室:評価しない、または利用しない
	蓄熱の利用	評価しない、または利用しない
	床下空間を経由して外気を導入する換気方式の利用	評価しない、または利用しない
B.暖房設備	暖房方式	居室のみを暖房する
	設備仕様	【主たる居室】ルームエアコンディショナー 　エネルギー消費効率の区分：区分（は）　小能力時高効率型コンプレッサー:評価しない、または搭載しない 【その他の居室】ルームエアコンディショナー 　エネルギー消費効率の区分：区分（は）　小能力時高効率型コンプレッサー:評価しない、または搭載しない
C.冷房設備	冷房方式	居室のみを冷房する
	設備仕様	【主たる居室】ルームエアコンディショナー 　エネルギー消費効率の区分：区分（は）　小能力時高効率型コンプレッサー：評価しない、または搭載しない 【その他の居室】ルームエアコンディショナー 　エネルギー消費効率の区分：区分（は）　小能力時高効率型コンプレッサー：評価しない、または搭載しない

(2) 換気仕様

設備項目	設備の仕様
D.換気	ダクト式第二種換気設備、またはダクト式第三種換気設備 換気回数:0.5回/h
E.熱交換	評価しない、または設置しない

(3) 給湯仕様

設備項目		設備の仕様
F.給湯設備	給湯設備・浴室等の有無	給湯設備がある（浴室等がある）
	熱源機	熱源機の種類:　電気ヒートポンプ給湯機（CO2冷媒）（太陽熱利用設備を使用しないもの）　効率(JIS効率): 3.3 ふろ機能の種類: ふろ給湯機（追焚あり）
	配管	ヘッダー方式(ヘッダー分岐後のすべての配管径が13A以下)
	水栓	台所: 2バルブ水栓以外のその他の水栓(節湯方式を採用しない) 浴室シャワー: 2バルブ水栓以外のその他の水栓(節湯方式を採用しない) 洗面: 2バルブ水栓以外のその他の水栓(節湯方式を採用しない)
	浴槽	評価しない、または高断熱浴槽を使用しない

(4) 照明仕様

設備項目		設備の仕様
G.照明設備	主たる居室	すべての機器においてLEDを使用している 多灯分散照明方式：評価しない、または採用しない 調光が可能な制御：評価しない、または採用しない
	その他の居室	すべての機器においてLEDを使用している 調光が可能な制御：評価しない、または採用しない
	非居室	すべての機器においてLEDを使用している 人感センサー：評価しない、または採用しない

(5) 発電仕様

設備項目		設備の仕様
H.太陽光発電設備	方位の異なるパネルの面数	評価しない、または設置しない
	その1	**********
	その2	**********
	その3	**********
	その4	**********
	パワコン	**********
I.コージェネレーションシステム		なし

(6) 太陽熱利用設備仕様

設備項目		設備の仕様
J.液体集熱式太陽熱利用給湯		評価しない、または設置しない
K.空気集熱式太陽熱利用設備	設備仕様	評価しない、または設置しない
	集熱器群の数・方位	********
	集熱器群1	********
	集熱器群2	********
	集熱器群3	********
	集熱器群4	********

5. 参考値

(1) 設計二次エネルギー消費量等（参考値）

設計二次エネルギー消費量			コージェネレーション設備の売電量に係るガス消費量の控除量[MJ] *2	未処理負荷の設計一次エネルギー消費量相当値[MJ] *3
消費電力量[kWh] *1	ガス消費量[MJ]	灯油消費量[MJ]		
7125	3664	0	0	1186

*1：当該住戸で消費する電力量から、太陽光発電設備およびコージェネレーション設備による消費電力削減量（発電量のうち、当該住戸で消費される自家消費分）を差し引いた値を表記しています。

*2：コージェネレーション設備が売電した電力を発電するために要したガス消費量相当量です。

*3：未処理負荷とは、当該住戸に設置された暖冷房設備機器で処理できなかった負荷を指し、負荷を処理した暖冷房設備機器とは別の、何らかの暖冷房設備で処理したと仮定して、設計一次エネルギー消費量相当値に換算しています。

(2) 発電量・売電量（参考値） *1

発電量[MJ]		売電量[MJ]	
コージェネレーション	太陽光発電	コージェネレーション	太陽光発電
--	--	--	--

*1：すべて一次エネルギーに換算した値

※参考【変更後】

一次エネルギー消費量計算結果(住宅版)

1. 住宅タイプの設計一次エネルギー消費量等

(1)住宅タイプの名称 (建て方)	セミナー用サンプル(変更後) (戸建住宅)			
(2)床面積	主たる居室	その他の居室	非居室	合計
	40.00㎡	30.00㎡	40.00㎡	110.00㎡
(3)地域の区分/年間の日射地域区分	5地域		**********	
(4)一次エネルギー消費量(1戸当り)			設計一次[MJ]	基準一次[MJ]
	暖房設備		17192	21734
	冷房設備		2653	2471
	換気設備		2958	4159
	給湯設備		18847	26780
	照明設備		4573	11340
	その他の設備		20764	20764
	発電設備の発電量のうち自家消費分	太陽光発電(PV)	--	--
		コージェネレーション設備(CGS)	--	--
	コージェネレーション設備の売電量に係る控除量 *1		--	--
(5)合計	PVおよびCGSを対象とする場合		66987	87249
	CGSを対象とする場合		66987	

本計算結果は、当該住戸が建設される地域区分及び設計内容に、一定の生活スケジュールに基づく設備機器の運転条件等を想定し計算されたもので、実際の運用に伴うエネルギー消費量とは異なります。

(4)の各用途内訳を足した値と合計は四捨五入の関係で一致しないことがあります。

*1:コージェネレーション設備が売電した電力を発電するために要した一次エネルギー消費量相当量です。

2. 判定

適用する基準			一次エネルギー消費量[GJ/(戸・年)] 設計一次エネルギー	基準一次エネルギー	判定結果
建築物省エネ法	**建築物エネルギー消費性能基準**	**H28年4月以降**	**67.0**	**87.3**	**達成**
		H28年4月現存		93.9	達成
	建築物エネルギー消費性能誘導基準	R04年10月以降	67.0	74.0	達成
		R04年10月現存		87.3	達成
エコまち法	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	R04年10月以降	67.0	74.0	達成
		R04年10月現存		80.7	達成
	低炭素化の促進のために誘導すべきその他の基準		67.0	54.1	非達成

一次エネルギー消費量の値は小数点以下一位未満の端数を切り上げているため、「1. 住宅タイプの設計一次エネルギー消費量等」の(4)の合計と一致しないことがあります。

3. BEI

適用する基準		一次エネルギー消費量(その他除く)[GJ/(戸・年)] 設計一次エネルギー	基準一次エネルギー	BEI
建築物省エネ法	建築物エネルギー消費性能基準	46.3	66.5	0.70
	建築物エネルギー消費性能誘導基準	46.3		0.70
エコまち法	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	46.3		0.70

BEI計算時の一次エネルギー消費量はその他のエネルギー消費量除きます。建築物エネルギー消費量性能誘導基準にはPVによる削減効果を除外して評価します。

QRコードは自動処理のために用います。

4. 住宅タイプの仕様

(1) 暖冷房仕様

外皮／設備項目		外皮／設備の仕様
A.外皮	外皮性能の評価方法	当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する
	外皮面積の合計	250 ㎡
	外皮平均熱貫流率	0.48 W/㎡K
	平均日射熱取得率	暖房期平均日射熱取得率（ηAH）: 2.5 冷房期平均日射熱取得率（ηAC）: 2.5
	通風の利用	主たる居室:評価しない、または利用しない その他の居室:評価しない、または利用しない
	蓄熱の利用	評価しない、または利用しない
	床下空間を経由して外気を導入する換気方式の利用	評価しない、または利用しない
B.暖房設備	暖房方式	居室のみを暖房する
	設備仕様	【主たる居室】ルームエアコンディショナー 入力しない（規定値を用いる） 【その他の居室】ルームエアコンディショナー 入力しない（規定値を用いる） 区分（は）→入力なし に変更しても計算上は変わりません
C.冷房設備	冷房方式	居室のみを冷房する
	設備仕様	【主たる居室】ルームエアコンディショナー 入力しない（規定値を用いる） 【その他の居室】ルームエアコンディショナー 入力しない（規定値を用いる）

(2) 換気仕様

設備項目	設備の仕様
D.換気	ダクト式第二種換気設備、またはダクト式第三種換気設備 比消費電力:0.20 W/(㎥/h) 換気回数:0.5回/h
E.熱交換	評価しない、または設置しない

(3) 給湯仕様

設備項目		設備の仕様
F.給湯設備	給湯設備・浴室等の有無	給湯設備がある（浴室等がある）
	熱源機	熱源機の種類:　電気ヒートポンプ給湯機（CO2冷媒）（太陽熱利用設備を使用しないもの）　効率(JIS効率): 3.3 ふろ機能の種類: ふろ給湯機（追焚あり）
	配管	ヘッダー方式(ヘッダー分岐後のすべての配管径が13A以下)
	水栓	台所: 2バルブ水栓以外のその他の水栓(水優先吐水機能) 浴室シャワー: 2バルブ水栓以外のその他の水栓(小流量吐水機能) 洗面: 2バルブ水栓以外のその他の水栓(水優先吐水機能)
	浴槽	高断熱浴槽を使用する

(4) 照明仕様

設備項目		設備の仕様
G.照明設備	主たる居室	すべての機器においてLEDを使用している 多灯分散照明方式：評価しない、または採用しない 調光が可能な制御：採用する
	その他の居室	すべての機器においてLEDを使用している 調光が可能な制御：採用する
	非居室	すべての機器においてLEDを使用している 人感センサー：採用する

(5) 発電仕様

設備項目		設備の仕様
H.太陽光発電設備	方位の異なるパネルの面数	評価しない、または設置しない
	その1	**********
	その2	**********
	その3	**********
	その4	**********
	パワコン	**********
I.コージェネレーションシステム		なし

(6) 太陽熱利用設備仕様

設備項目		設備の仕様
J.液体集熱式太陽熱利用給湯		評価しない、または設置しない
K.空気集熱式太陽熱利用設備	設備仕様	評価しない、または設置しない
	集熱器群の数・方位	********
	集熱器群1	********
	集熱器群2	********
	集熱器群3	********
	集熱器群4	********

5. 参考値

(1) 設計二次エネルギー消費量等（参考値）

設計二次エネルギー消費量			コージェネレーション設備の売電量に係るガス消費量の控除量[MJ] *2	未処理負荷の設計一次エネルギー消費量相当値[MJ] *3
消費電力量[kWh] *1	ガス消費量[MJ]	灯油消費量[MJ]		
6389	3664	0	0	963

*1：当該住戸で消費する電力量から、太陽光発電設備およびコージェネレーション設備による消費電力削減量（発電量のうち、当該住戸で消費される自家消費分）を差し引いた値を表記しています。

*2：コージェネレーション設備が売電した電力を発電するために要したガス消費量相当量です。

*3：未処理負荷とは、当該住戸に設置された暖冷房設備機器で処理できなかった負荷を指し、負荷を処理した暖冷房設備機器とは別の、何らかの暖冷房設備で処理したと仮定して、設計一次エネルギー消費量相当値に換算しています。

(2) 発電量・売電量（参考値） *1

発電量[MJ]		売電量[MJ]	
コージェネレーション	太陽光発電	コージェネレーション	太陽光発電
--	--	--	--

*1：すべて一次エネルギーに換算した値