# 建築物省エネ法 省エネ基準に基づく省エネ計算 演習事例 テキスト

5

 建て方	共同住宅
構造	木造軸組構法
外皮性能	標準計算ルート (当該住戸の外皮面積を用いて 外皮性能を評価する方法
一次エネルギー消費性能	エネルギー消費性能計算プログラム (住宅版) Ver 2.8.1

令和2年度 第1版 一般社団法人 住宅生産団体連合会 制作協力 / ハウスプラス住宅保証株式会社

# 建築物省エネ法 省エネ基準に基づく省エネ計算 演習事例テキスト 目次



はじめに	1
外皮性能について	5
外皮性能(標準計算ルート用の計算書の使い方)	25
外皮性能(演習)	67
一次エネルギー消費性能について	129
一次エネルギー消費性能(WEBプログラムの使い方)	135
一次エネルギー消費性能(演習)	179
共同住宅共用部の一次エネルギー消費量 計算方法(参考)	207

#### はじめに 01

### 建築物省エネ法における省エネ計算について

建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(平成27年法律第53号)」(以下、「建築物省エネ法」)は、 建築物のエネルギー消費性能の向上を図るために建築物のエネルギー消費性能基準や算出方法を定めています。 建築物の非住宅部分または住宅部分や新築または建築物省エネ法施行(平成28年4月1日)の際、現に存する 建築物かによって、求められる基準や水準が異なります。

はじめに

また、それぞれで算出方法も違うため、計算を行うツールが異なります。

表:エネルギー	-消費性能基準と計算を行うツール				
建築物の			<b>費性能基準</b> 出·説明義務)		
部分	求められる性能 	新築	建築物省エネ法 施行(H28.4.1)の際 現に存する建築物	計算を行うツール(例)	
非住宅	一次エネルギー消費性能 BEI	1.0 以下	<b>1.1</b> 以下	<ul><li>▶ エネルギー消費性能計算プログラム (非住宅版)</li><li>標準入力法・主要室入力法 モデル建物法 小規模版モデル建物法(試行版)</li><li>▶ BEST省エネ基準対応ツール</li></ul>	
	外皮性能 BPI(PAL*)	-	_	_	
<del>/</del>	一次エネルギー消費性能 BEI	1.0 以下	1.1 以下	<ul><li>エネルギー消費性能計算プログラム (住宅版)</li><li>モデル住宅法 簡易計算シート(試行版)</li></ul>	
住宅	外皮性能 Ua・η <sub>AC</sub>	1.0以下 ※	_	<ul><li>▶ 外皮性能計算書</li><li>▶ 住宅・住戸の外皮性能のプログラム</li><li>▶ モデル住宅法 簡易計算シート (試行版)</li></ul>	

住宅の省エネ基準には、外皮性能と一次エネルギー消費性能の2つの基準があります。 建築による手法と設備による手法によって、それぞれの基準に対応することとなります。

#### 外皮性能 (建築による手法)

- 外皮平均熱貫流率
- 冷房期の平均日射熱取得率



#### 一次エネルギー消費性能(設備による手法)

- 暖冷房設備、換気設備、給湯設備、照明設備、その他家電
- ▶ 太陽光発電設備(再生可能エネルギー)

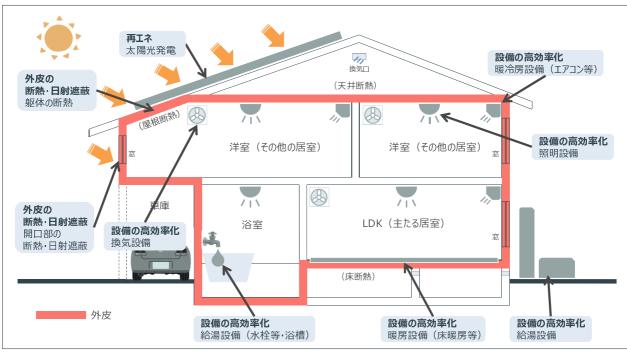


図:住宅の省エネ基準について(例)

3

#### はじめに 03

### 住宅部分を有する建物種類の計算単位・適合判断

住宅部分を有する建物種類(一戸建ての住宅、共同住宅、複合建築物)ごとの計算ツールの種別と計算単位、適合判断を以下に示します(住宅の仕様基準を除く)。

ひとつの住戸と簡易な事務所、店舗等が用途上一体となった建築物は、一戸建ての住宅ではなく、複合建築物 に分類されますので注意が必要です。

表:住宅部分を有する建物種類と計算・適合させる単位(エネルギー消費性能基準:新築)

Zá	<b>書物種類</b>		計算	ツール		外皮性能	-	次エネルギー消費性能	
月	三十四十里天只		住宅	非住宅	計算単位	算単位 適合判断		適合判断	
一戸建ての住宅			0	_	住宅	住宅 設計値が基準値以下		設計値が基準値以下	
<b>共同住宅</b> ※1	住	宅部分	0	_	住戸ごと	住戸     各住戸の設計値が 住戸の基準値以下       住棟     全住戸の平均設計値が 住棟の基準値以下	住戸ごと	全住戸と共用部分の設計値の 合計が全住戸と共用部分の 基準値の合計以下 ※3	
	共用部分		_	0	_	_	共用部 ※3		
		住宅部分	0	_	- 住戸ごと -	住戸各住戸の設計値が ※2住戸の基準値以下	・・	全住戸と共用部分の設計値の 合計が全住戸と共用部分の	
複合建築物	住宅 部分	住七部刀		_		住棟全住戸の平均設計値が ※2住棟の基準値以下	11176	基準値の合計以下 ※ <sup>3</sup> 非住宅部分の設計値の合計が	
非住宅と住宅が		共用部分	_	- 0 -		_	共用部 ※3	基準値の合計以下 又は	
複合する建築物	非住宅	非住宅用途					非住宅	全住戸と共用部分、非住宅部分の 設計値の合計が全住戸と	
	部分	非住宅用途 共用部分	_	O	_	_	用途ごと	共用部分、非住宅部分の 基準値の合計以下 ※ <sup>3</sup> ※ <sup>4</sup>	

- ※1 共同住宅はフロア入力法(フロアごとに単純化した住戸モデルで算定する方法)による計算も可能
- ※2 共同住宅・複合建築物の住宅部分の外皮性能は、住戸ごとの適合判断 又は 住棟全体での適合判断 (2019/11/15改訂) による
- ※3 共同住宅の共用部分については計算省略可能(2019/11/15改訂)
- ※4 特定建築行為(適合義務)に係る複合建築物の場合、この方法による適合判断は不可

#### 5

外皮性能について 01

# 地域の区分について

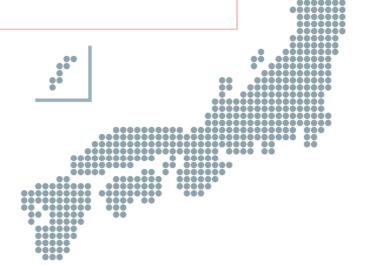
省エネ基準(外皮性能・一次エネルギー消費性能)では、 全国の市町村ごとに定められた地域の区分によって、基準値が定められています。 地域の区分は、暖房デグリーデーと最新の外気温や各地域の標高を加味して 補正したデータを基に1地域から8地域までの8区分が定められています。

外皮性能について

なお、建築物省エネ法の改正(2019年11月15日)により、 新しい地域の区分が定められております。

現在は、新・旧の地域の区分が利用できますが、従前に用いていた地域の区分は、2021年4月1日以降、利用することができなくなります。

新しい地域の区分をご利用ください。

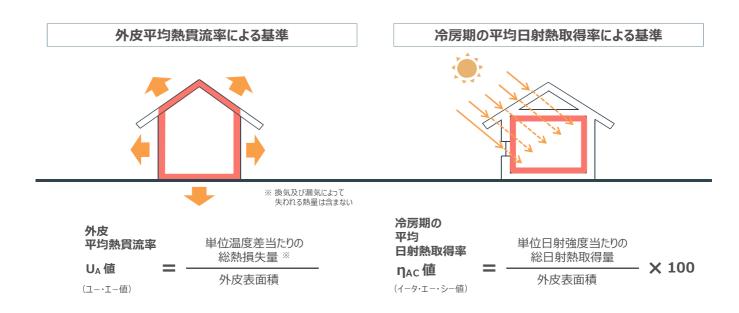


# 外皮性能について

外皮性能には、外皮平均熱貫流率と、冷房期の平均日射熱取得率の2つの基準があり、それぞれ市町村ごとに 定められている地域の区分により、求められる水準が異なります。

外皮平均熱貫流率は、室内と室外の温度差がある場合、熱は温度の低い方に逃げ出していきますので、その熱の移動による熱損失をできるだけ少なくしようとする基準です。

平均日射熱取得率は、住宅内に入る日射熱の割合を表します。冷房期の平均日射熱取得率は、冷房期(夏期)にできるだけ室内に日射熱を取得しないようにする基準です。

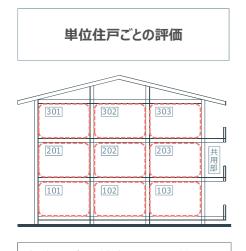


外皮性能について 03

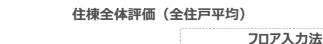
### 共同住宅の外皮性能の評価

共同住宅の外皮性能の適否の判定をする評価は、単位住戸ごとの評価に加えて、住棟全体評価(全住戸平均)で適否を判定する方法が追加されました。

住棟全体(全住戸平均)の外皮性能基準値が別に定められています。



各住戸ごとに外皮性能を計算し、 全住戸が単位住戸の外皮性能基 準値に適合することで、共同住宅の 住棟全体の外皮性能が適合となり ます。



| 301 | 302 | 303 | 共用部 | 101 | 102 | 103 |

各住戸ごとに外皮性能を計算し、 外皮性能の合計値を住戸の数で 除します(全住戸平均)。 その値が共同住宅の住棟全体の 外皮性能基準値以下であれば、 共同住宅の住棟全体の外皮性能 が適合となります。

301	302	303	
201	202	203	共用部
[101]	102	103	

各フロアの基本情報を元に各住戸を 単純化した上で、住棟全体の省エ ネ性能を評価する簡易な計算方法 です。

入力する項目により、住棟単位で 入力する項目と、階単位で入力する 項目があります。

本テキストでは説明を省略させていただきます

#### 共同住宅(1) 単位住戸ごとの評価 外皮性能

住戸ごとに外皮性能を計算したイメージを以下に示します。

単位住戸ごとで評価する場合は、全ての住戸が基準に適合する必要があります。

共同住宅の届出を行う場合、一部の住戸が適合せず、基準に適合していない住宅ということとなります。

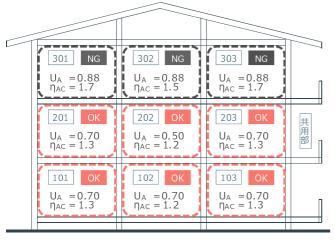
#### 単位住戸ごとで評価する場合の外皮性能の基準値(戸)

単位

住戸

外皮平均熱貫流率 W/(m²·K) 下記数値以下									
1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域		
0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	_		

	冷房	期の平均	日射熱耶	双得率 -	下記数値	以下	
1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域
	-	-		3.0	2.8	2.7	6.7



外皮平均熱貫流率

最上階 0.88 > 0.87 → 不適 (**3戸NG**) 冷房期の平均日射熱取得率

全住戸 1.7以下 < 2.8 → 適(全住戸OK)

不適:単位住戸では、外皮性能に適合しない住戸が3戸ある

6地域

9

図:単位住戸ごとに外皮性能を計算(単位住戸ごと)

外皮性能について 05

#### 外皮性能 共同住宅(2) 住棟全体評価(全住戸平均)

住戸ごとに外皮性能を計算し、住棟全体評価(全住戸平均)を行ったイメージを以下に示します。

一部の住戸が単位住戸ごとの評価基準に適合しない場合でも、住棟全体評価として、住戸ごとに計算した外皮性能 (外皮平均熱貫流率、冷房期の平均日射熱取得率) の合計を住戸の数で除した値で判定することができます。 共同住宅の届出を行う場合、住棟全体の基準値に適合していれば、基準に適合している住宅ということとなります。

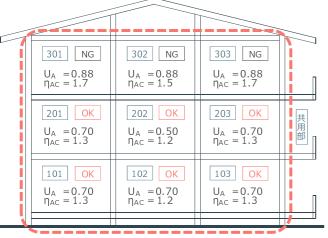
#### 住棟全体で適否を判定する場合の外皮性能の基準値(全住戸平均)

仹棟

全体

	外皮平	均熱貫流	下記数	値以下			
1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域
0.41	0.41	0.44	0.69	0.75	0.75	0.75	_

冷房期の平均日射熱取得率 下記数値以下							
1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域
	-	-		1.5	1.4	1.3	2.8



 $6.64 \div 9 \overline{P} = 0.7377 \cdots ≑ 0.74 < 0.75 → 適$ 

外皮平均熱貫流率  $0.88 \times 3\overline{P} + 0.70 \times 5\overline{P} + 0.50 \times 1\overline{P} = 6.64$ 

冷房期の平均日射熱取得率

 $1.7 \times 2 \overline{P} + 1.5 \times 1 \overline{P} + 1.3 \times 4 \overline{P} + 1.2 \times 2 \overline{P} = 12.5$ 12.5÷9戸 = 1.3888··· ≒ 1.39 < 1.4 → 適

適: 住棟全体評価(全住戸平均)は、適となる

図:単位住戸ごとに外皮性能を計算(住棟全体評価)

6地域

### 外皮とは

外皮とは、外気等に接する天井(小屋裏又は天井裏が外気に通じていない場合にあっては、屋根)、壁、床及び 開口部並びに当該単位住戸以外の建築物の部分に接する部分をいいます。

ただし、外皮の部位となる一般的な給排気口、点検口等の断熱材の施工が困難な部位は、熱貫流率及び日射熱取 得率の算出に際しては、当該部位周辺の一般部位と同一の仕様であると判断することができます。

外皮(一戸建ての住宅)のイメージは、下図の通りです。

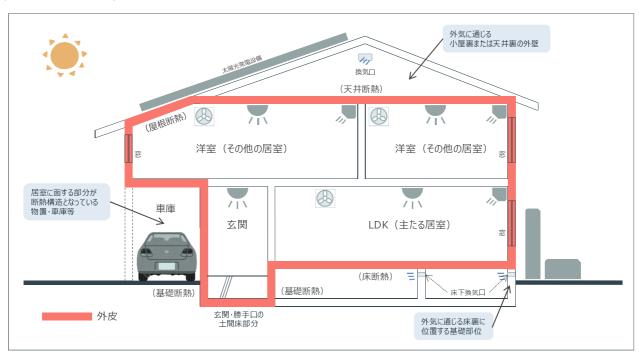


図:外皮(一戸建ての住宅)のイメージ

外皮性能について 07

# 外皮平均熱貫流率について(木造・共同住宅)

外皮平均熱貫流率 UA値 は、外皮の部分から逃げ出す外皮熱損失量を外皮表面積で除することで算出します。 外皮熱損失量は、外皮部分の各部位ごとに部位の熱貫流率、外皮の室内外の温度差を係数とした温度差係数、 部位の面積・長さによって算定します。



※1 床断熱か基礎断熱かにより計算範囲が異なります

※2 基礎は、基礎長さによって外皮熱損失量を算定しましますが、外皮表面積には土間床面積を算入します

総外皮熱損失量 Σ Σ

総外皮表面積

12

# 冷房期の平均日射熱取得率について(木造・共同住宅)

平均日射熱取得率 ηΑ値 は、外皮の部分から住宅内に入る日射量(日射熱取得量)を外皮表面積で除し、 100を乗算して指数化することで算出します。

日射熱取得量は、外皮部分の各部位ごとに部位の日射熱取得率、日除けの効果係数・取得日射熱補正係数、 部位の方位ごとの方位係数、部位の面積・長さにより算定します。

季節によって太陽位置や日射量が異なるため、冷房期と暖房期で日除けの効果係数・取得日射熱補正係数と方位係数が異なります。冷房期の係数を用いて計算した値が、冷房期の平均日射熱取得率 η<sub>AC</sub>値 となります。



- ※1 床断熱か基礎断熱かにより計算範囲が異なります
- ※2 基礎の外皮表面積には、土間床面積を算入します
- ※3 界壁 及び 界床 の方位係数は、0 となります。よって、日射熱取得量も 0 となります。

 ∑
 総日射熱取得量
 ∑
 総外皮表面積

 合計
 13

外皮性能について 09

## 共同住宅(木造)における外皮性能の省エネ計算方法

外皮性能は、外皮性能計算により適否を判断します。※ 別に仕様ルートによる判断方法もあります。

木造の共同住宅では、標準計算ルート(当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する方法)又は簡易計算ルートのフロア入力法で計算をすることができます。一戸建て住宅(木造)で利用できる簡易計算ルートの「当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する方法」、「モデル住宅法」は利用できません。

屋根・天井、壁、床の部位の性能値(部位の熱貫流率)を計算する方法は、いくつか用意されています。

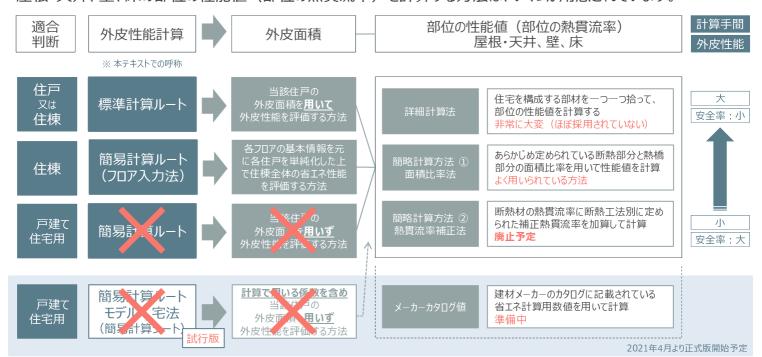


図:外皮性能計算について **14** 

# 外皮性能の標準計算ルート (当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する方法) について

外皮性能の標準計算ルート(当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する方法)は、住宅の外皮面積及び 部位の性能を計算し、外皮性能を算定する方法です。

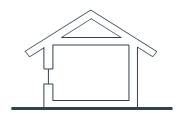
このテキストでは、外皮性能を 標準計算ルート (当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する方法) により 算定します。 (以下、標準計算ルート と表現します。)

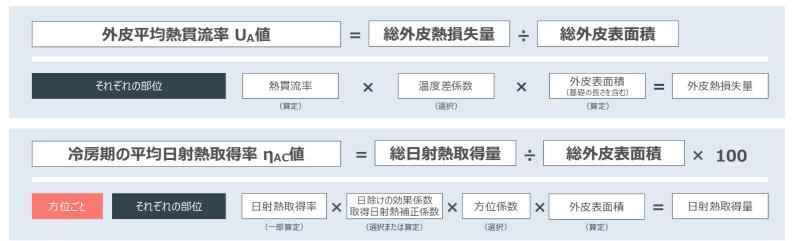
冷房期の平均日射熱取得率は、方位ごとに計算する必要がありますので、 住宅の外皮面積は、それぞれの部位ごとの面積を計算するだけではなく、 方位ごとにも計算しておく必要があります。

温度差係数・方位係数は、それぞれの部位に応じて係数を選択します。

日除けの効果係数・取得日射熱補正係数は、用意されている固定値または、

計算して係数を求めることも可能です。





**15** 

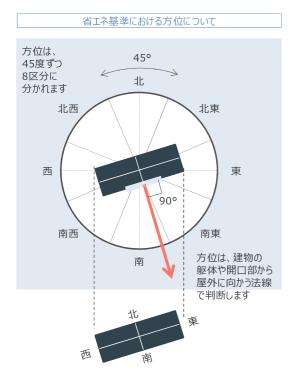
外皮性能について 11

# 各方位の考え方と方位係数について

省エネ基準における方位の考え方を以下に示します。

方位は、建物の躯体や開口部から屋外に向かう法線で判断します。

冷房期、暖房期の平均日射熱取得率の計算で用いる方位係数は、冷房期と暖房期、方位(屋根・上面、下面を含む)と地域の区分により係数が異なります。



			方4	立係数									
7.3 tr (NXA													
付録C 方位係数													
表1 暖房期の方位係数													
	1地域	2 地域	3 地域	4 地域	5 地域	6地域	7地域	8地域					
屋根·上面	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	-					
北	0.260	0.263	0.284	0.256	0.238	0.261	0.227	-					
北東	0.333	0.341	0.348	0.330	0.310	0.325	0.281	-					
東	0.564	0.554	0.540	0.531	0.568	0.579	0.543	-					
南東	0.823	0.766	0.751	0.724	0.846	0.833	0.843	-					
南	0.935	0.856	0.851	0.815	0.983	0.936	1.023	-					
南西	0.790	0.753	0.750	0.723	0.815	0.763	0.848	-					
西	0.535	0.544	0.542	0.527	0.538	0.523	0.548	-					
北西	0.325	0.341	0.351	0.326	0.297	0.317	0.284	-					
下面	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-					
表2 冷房期の方位	7係数												
	1地域	2 地域	3 地域	4 地域	5 地域	6地域	7地域	8地域					
屋根·上面	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					
北	0.329	0.341	0.335	0.322	0.373	0.341	0.307	0.325					
北東	0.430	0.412	0.390	0.426	0.437	0.431	0.415	0.414					
東	0.545	0.503	0.468	0.518	0.500	0.512	0.509	0.515					
南東	0.560	0.527	0.487	0.508	0.500	0.498	0.490	0.528					
南	0.502	0.507	0.476	0.437	0.472	0.434	0.412	0.480					
南西	0.526	0.548	0.550	0.481	0.520	0.491	0.479	0.517					
西	0.508	0.529	0.553	0.481	0.518	0.504	0.495	0.505					
北西	0.411	0.428	0.447	0.401	0.442	0.427	0.406	0.411					
下面	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					

### 部位の熱貫流率の算定方法について(木造)

部位の熱貫流率は、部位の断面構成が同一である部分の場合、以下の式で示されます。

木造の場合は、部位の断面構成が同一ではないため、熱の逃げ方が異なる、断熱材充填部分の断熱部分と、柱・ 間柱・横架材等の木部の熱橋部分に分かれます。

この断熱部分(一般部)と熱橋部分(熱橋部)の部位ごとの見付面積を部材1つ1つ拾って計算を行う「詳細計 算法」とあらかじめ定められている面積比率を用いて計算する簡略計算方法①「面積比率法」があります。

この2つとは別に、断熱材の熱貫流率に断熱工法別に定められた補正熱貫流率を加算して計算する簡略計算方法 ②「熱貫流率補正法」がありますが、近く、廃止される予定となっています。

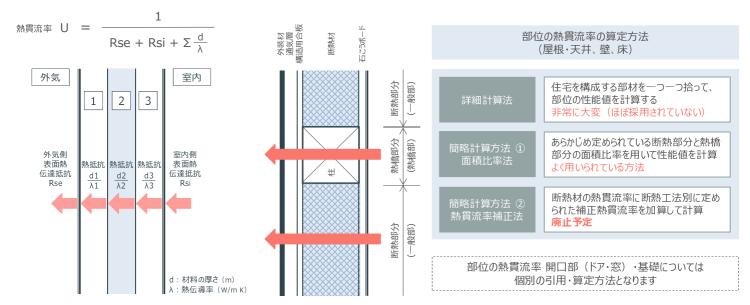


図:一般部位の断面構成が同一である部分の熱貫流率

図:壁の断面(平面)

外皮性能について 13

# 外皮の部位の面積及び熱橋等の長さ等について(共通)

外皮の部位の面積及び熱橋等の長さ等は、以下に示す方法に従って算出をします。 簡易計算ルートでは、面積や長さを算出することはないため、参考の資料となります。

水平方向の寸法算出の原則

#### 考え方

面積を算出するための一般部位の水平方向の寸法は、原則として熱的境界となる部 位の壁心間の寸法とします。ただし、所管行政庁によっては壁心の考え方について中 心線によらない場合があるため、この場合は当該所管行政庁における建築基準法の 床面積算出の考え方に従います。

なお、壁面からの突出が500 mm 未満の腰出窓の場合は突出していないものとして 扱って構いません。

面積の質出

-般部位の面積は、各部位における熱貫流方向に対する見付けの面積とします。 屋根又は天井の面積の計算において、屋根断熱の場合は熱的境界となる当該屋根 面の勾配なりの面積を、天井断熱の場合は熱的境界となる当該天井面の面積を、そ れぞれの部位の面積とします。

算出した面積は平方メートル (m2) を単位とし、1/100未満の端数を四捨五入し た少数第二位までの値とします。

垂直方向の寸法算出の原則

面積を算出するための一般部位の垂直方向の寸法は、以下に定めるとおり、 熱的境界となる部位の見付けの寸法を原則とします。

建て方	部位	断熱部位	面積を算出するための基準となるレベル		
	床等	床断熱	床レベル		
三連ての仕事	<b>               </b>	基礎断熱	基礎天端		
一戸建ての住宅	屋根・天井	屋根工井 屋根断熱 軒桁上端(			
	屋低, 文井	天井断熱	天井高さレベル		
	下階側界床等		自住戸床スラブ等の上端		
共同住宅等	屋根·天井 上階側階床等		上階住戸床スラブ等 (最上階住戸の場合は屋根スラブ等)の上端		

D 界壁又は界床が接する部位の面積の算出方法

部分	考え方
界壁が 接する部位	隣接空間との界壁の心を境界とし、計算 対象住戸内側の部分の面積を計算対象 住戸の部位の面積として算入します。
上階側界床 及び下階側界床 が接する外壁 及び界壁	計算対象住戸の下階側界床の躯体面上端から、上階側界床の躯体面上端までの部分を計算対象住戸の部位の面積として算入します。

開口部の面積

#### 考え方

開口部の面積を算出するための寸法は、原則躯体部の開口寸法となります 建具の出来寸法(外のり基準寸法)、JIS A4706 に基づく呼称寸法、又はJIS A4710 若しくはJIS A2102-1 によっても構いません。

土間床等の外周部の長さ

#### 考え方

土間床等の外周部の長さは、土間床等の外周部の基礎の心の水平方向の長さとし ます。

# A 水平方向の寸法算出の原則(共通)

面積を算出するための一般部位の水平方向の寸法は、原則として熱的境界となる部位の壁心間の寸法とします。 ただし、所管行政庁によっては壁心の考え方について中心線によらない場合があるため、この場合は当該所管行政庁 における建築基準法の床面積算出の考え方に従います。

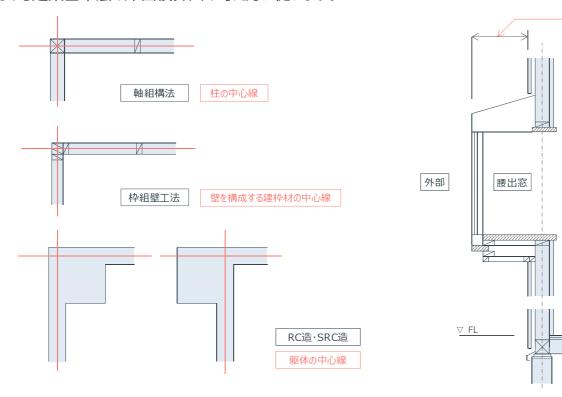


図:構造種別に応じた壁心の位置

19

壁面からの突出が

室内

下端の 床面からの高さが 300mm以上 であること

図:腰出窓の取扱い

500mm未満の腰出窓の場合は、 突出していないものとして扱ってよい

外皮性能について 15

# B 垂直方向の寸法算出の原則(木造)

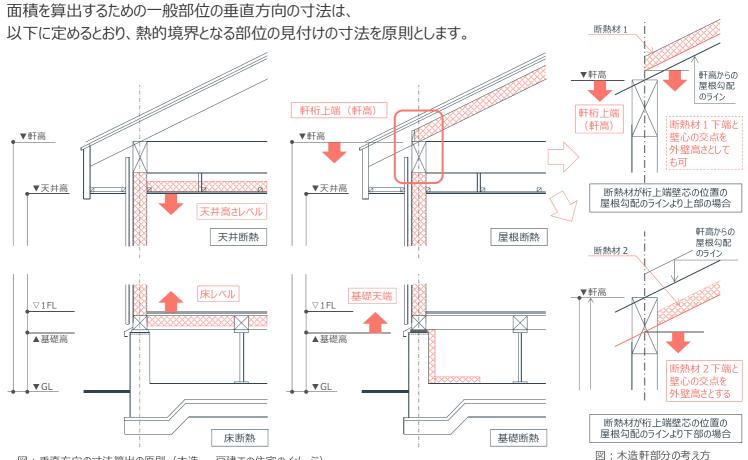


図:垂直方向の寸法算出の原則(木造・一戸建ての住宅のイメージ)

# B 垂直方向の寸法算出の原則(鉄筋コンクリート造)

面積を算出するための一般部位の垂直方向の寸法は、

以下に定めるとおり、熱的境界となる部位の見付けの寸法を原則とします。

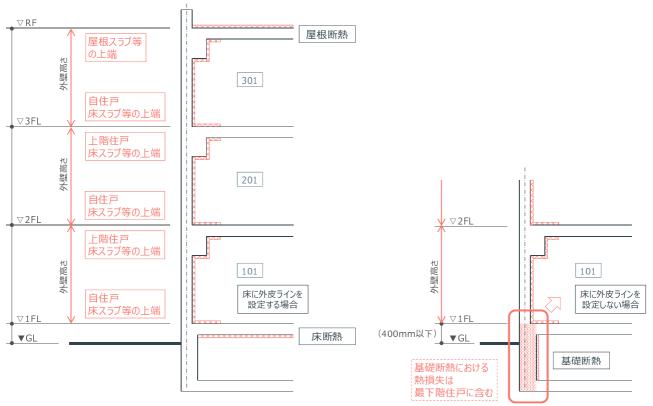


図:垂直方向の寸法算出の原則(鉄筋コンクリート造・共同住宅のイメージ)

21

外皮性能について 17

# □ 面積の算出 (共通)

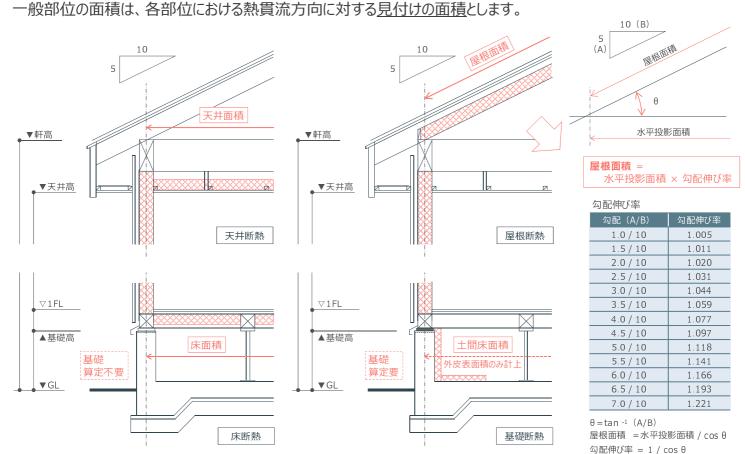


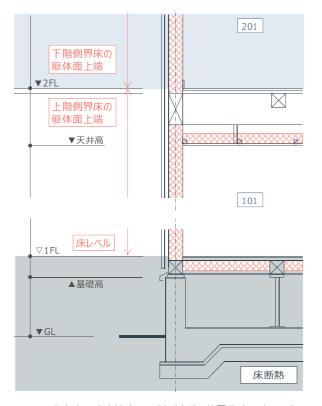
図:面積の算出

# □ 面積の算出 界床(木造)

界床が接する部位の面積の算出方法を、以下に示します。

上階側界床 計 及び下階側界床 端 が接する外壁 部

計算対象住戸の下階側界床の躯体面上端から、上階側界床の躯体面上端までの部分を計算対象住戸の部位の面積として 算入します。



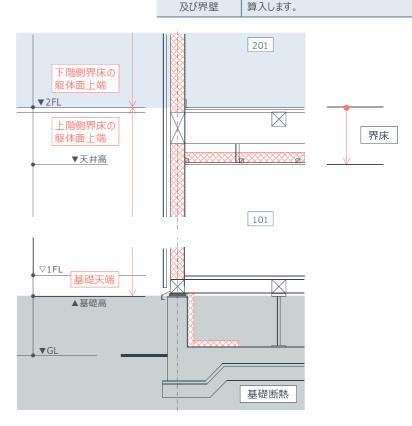


図:垂直方向の寸法算出の原則(木造・共同住宅のイメージ)

#### 25

# 外皮性能 (標準計算ルート用の計算書の使い方)

このテキストの外皮性能の計算ルート

外皮性能の計算ルート

標準計算ルート (当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する方法)

「住宅・住戸の外皮性能の計算プログラム Ver. 2.8」に採用されている 平成28年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報(住宅) による外皮性能計算になります。 2021年4月から新しい技術情報が公開される予定です。

外皮性能(計算書の使い方)01

## 共同住宅 標準計算ルート用の計算書について ①

標準計算ルート用の計算書は、いくつかのサイトで配布されていますが、このテキストでは、一般社団法人住宅性能評価・表示協会(以下、「評価協会」)が配布している計算書を用いて計算の演習を行います。 評価協会のサイトの掲載箇所を以下に示します。

般社団法人 住宅性能評価·表示協会 http://www.hyoukakyoukai.or.jp/

このテキストでは、評価協会が提供する外皮計算シート (EXCEL)を用いて演習を行っております。

省エネ計算や手続き等に関してお問い合わせいただく場合には、213ページ をご参照お願いいたします。



「外皮計算シート」を クリックしてください



# 共同住宅 標準計算ルート用の計算書について ②



外皮性能(計算書の使い方)03

# 【H28】RC造等共同住宅 EXCEL計算書

「【H28】RC造等共同住宅」のEXCELシート構成は以下のように構成されています。

「外皮の入力」シートで入力する部位の熱貫流率は、「部位の熱貫流率計算シート(木造用・RC造用)」を用いて計算を行います。





# 部位の熱貫流率計算シート(木造用・RC造用)EXCEL計算書

「部位の熱貫流率計算シート(木造用・RC造用)」のEXCELシート構成は以下のように構成されています。 木造用のシート部分を用いて計算を行います。木造用のシートの中では、部位の熱貫流率を面積比率法や熱貫流 率補正法で計算することができるようになっています。

シート名称	シートの内容	本テキスト スライド番号
はじめに (お読みください)	外皮計算シートを用いる際の著作権・帰属・利用する際の注意 事項が掲載されています	_
入力例	各シートの入力例になります	_
木造用	木造用/部位の熱貫流率を面積比率法/熱貫流率補正法で 計算するシートです	スライド 57~59
RC造用	RC造用/部位の断面構成が同一である部分として部位の熱貫 流率を計算するシートです	_
更新履歴	更新履歴になります	_

部位U値計算シート・ () 機能計算法() (面積比率法) による部位熱質	<部位> の熱質流率	【木造用】		
) 簡略計算法① (面積比率法) による部位熱質				
	)の実質熱費	R率 W/(m 計名	fK) 一般部	開発器
仕様書号	別權目	脚比		
	熱伝導率 λ W/(m・K)	厚さd m	d. m*•	/λ K/W
NG連絡抗 Rai	-	-		
·				
		1		
NG連絡抗 Rse	-	-	0.000	0.00
<b>株費流抵抗</b> ΣR=Σ (d <sub>1</sub> /λ <sub>1</sub> )	-	-	0.000	
		-	0,000	
類別語紙 エR=エ (d   / λ ; ) 機関ル率 Un=1 / ZR 内務製料率 Un=2 (ain・Un) 単構成に応じ、計算値を使用するか「0」を入 2) 機能計算法② (熱質泡率補正法)による部的	カレてください。			
関限語析 ΣR=Σ (d <sub>1</sub> /λ <sub>1</sub> ) 関連率 Un=1/ΣR PD熱質規率 U <sub>i=Σ</sub> (ain·Un) 関構成に応じ、計算報を使用するか「0」を入 2) 機器計算法② (熱質流率補正法) による部位	カレてください。 立熱震流率-1 ) の熱震流率	W/ (rfK)	0,000	
類別語紙 エR=エ (d   / λ ; ) 機関ル率 Un=1 / ZR 内務製料率 Un=2 (ain・Un) 単構成に応じ、計算値を使用するか「0」を入 2) 機能計算法② (熱質泡率補正法)による部的	カレてください。			
関限語析 ΣR=Σ (d <sub>1</sub> /λ <sub>1</sub> ) 関連率 Un=1/ΣR PD熱質規率 U <sub>i=Σ</sub> (ain·Un) 関構成に応じ、計算報を使用するか「0」を入 2) 機器計算法② (熱質流率補正法) による部位	カレてください。 立熱費流率-1 ) の熱費流率 熱伝薬率2	W/(mlk)	0,000	0.00
関限語析 ΣR=Σ (d <sub>1</sub> /λ <sub>1</sub> ) 関連率 Un=1/ΣR PD熱質規率 U <sub>i=Σ</sub> (ain·Un) 関構成に応じ、計算報を使用するか「0」を入 2) 機器計算法② (熱質流率補正法) による部位	カレてください。 立熱費流率-1 ) の熱費流率 熱伝薬率2	W/(mlk)	0,000	
関限語析 ΣR=Σ (d <sub>1</sub> /λ <sub>1</sub> ) 関連率 Un=1/ΣR PD熱質規率 U <sub>i=Σ</sub> (ain·Un) 関構成に応じ、計算報を使用するか「0」を入 2) 機器計算法② (熱質流率補正法) による部位	カレてください。 立熱費流率-1 ) の熱費流率 熱伝薬率2	W/(mlk)	0,000	
関限語析 ΣR=Σ (d <sub>1</sub> /λ <sub>1</sub> ) 関連率 Un=1/ΣR PD熱質規率 U <sub>i=Σ</sub> (ain·Un) 関構成に応じ、計算報を使用するか「0」を入 2) 機器計算法② (熱質流率補正法) による部位	カレてください。 立熱費流率-1 ) の熱費流率 熱伝薬率2	W/(mlk)	0,000	
関限語析 ΣR=Σ (d <sub>1</sub> /λ <sub>1</sub> ) 関連率 Un=1/ΣR PD熱質規率 U <sub>i=Σ</sub> (ain·Un) 関構成に応じ、計算報を使用するか「0」を入 2) 機器計算法② (熱質流率補正法) による部位	カレてください。 立熱費流率-1 ) の熱費流率 熱伝薬率2	W/(mlk)	0,000	
関限語析 ΣR=Σ (d <sub>1</sub> /λ <sub>1</sub> ) 関連率 Un=1/ΣR PD熱質規率 U <sub>i=Σ</sub> (ain·Un) 関構成に応じ、計算報を使用するか「0」を入 2) 機器計算法② (熱質流率補正法) による部位	カレてください。 立熱費流率-1 ) の熱費流率 熱伝薬率2	W/(mlk)	0,000	
関限語析 ΣR=Σ (d <sub>1</sub> /λ <sub>1</sub> ) 関連率 Un=1/ΣR PD熱質規率 U <sub>i=Σ</sub> (ain·Un) 関構成に応じ、計算報を使用するか「0」を入 2) 機器計算法② (熱質流率補正法) による部位	カレてください。 立熱費流率-1 ) の熱費流率 熱伝薬率2	W/(mlk)	0,000	
機関的版	カレてください。 2施賀応事-1 )の無度収率 熱応事率人 W/m・ドリ	W/ (mlk)	0.000 d/λ m⋅K/W	
議開発展	カレてください。 ) 68種店車 -1 ) 2.参種店車 -1 ※ 0.0年	W/ (mlK)  ■Sd m	0.000 d/λ m'⋅K/W	
機関的版	カレてください。 2施賀改字-1 )の無度改字 熱公字ネ W/m・ドリ	W/ (m/k)  #88 d m  (d i/λi) ΣR	0.000 d/λ m⋅K/W	

29

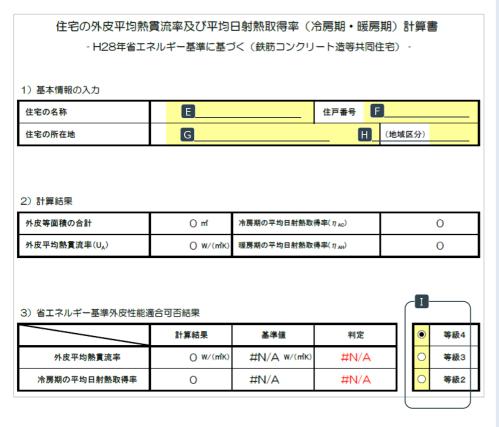
外皮性能 (計算書の使い方) 05

# 【H28】RC造等共同住宅 EXCEL計算書

【H28】RC造等共同住宅となっていますが 木造共同住宅も、このEXCEL計算書を用いて計算をします

# 「共通条件・結果」のシートの入力

「共通条件・結果」のシートで、まず、住宅の基本情報を入力します。 入力欄の概要は、以下の通りです。



計算書の使い方

E 住宅の名称 (共同住宅名) を入力します。
(計算に影響はありません)

F 計算を行う住戸番号を入力します。
(計算に影響はありません)

G 住宅の所在地を入力します。
(計算に影響はありません)

H 住宅の市町村における地域の区分を確認し、
1 地域~8 地域の区分から選択してください。
地域の区分: スライド 32・33 参照

T 省エネ基準適合を判断する場合は、「等級 4 」の

ままにしてください。

31

外皮性能(計算書の使い方)07

# 田 地域の区分(年間の日射地域区分)の検索 ①

地域の区分は、建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算出方法等に係る事項(平成28年国土 交通省告示第265号)により、定められています。地域の区分の検索方法の1つを示します。

※ 一次エネルギー消費性能において、太陽光発電又は太陽熱利用設備を設置する場合に用いる年間の日射地域区分も併せて確認できます。

建築物のエネルギー消費性能に関する技術情報 https://www.kenken.go.jp/becc/index.html







4.1 住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム をクリックしてください



「住宅に関する省エネ基準に準拠したプログラム」 のサイトに移動するをクリックしてください

# 地域の区分(年間の日射地域区分)の検索②



③のクリック後の画面

住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム https://house.lowenergy.jp/

⑤のクリック後の画面

地域の区分・年間の日射地域区分 暖房期の日射地域区分検索ツールをクリックします

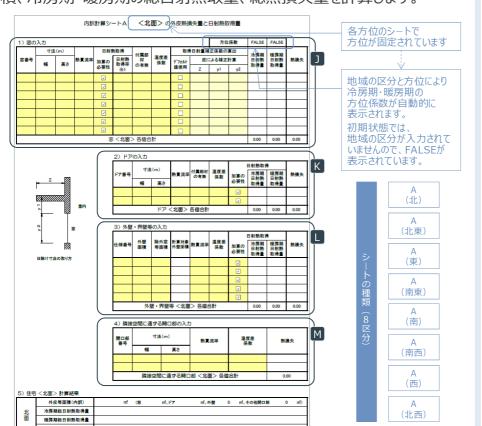
6



外皮性能(計算書の使い方)09

# 各方位のシート(窓・ドア・外壁の入力)

各方位の「窓」「ドア」「外壁・界壁等」「隣接空間に通ずる開口部」部分を入力をするシートです。各方位の外皮等面 積、冷房期・暖房期の総日射熱取量、総熱損失量を計算します。



#### 計算書の使い方

各窓の寸法(面積)や熱貫流率、日射熱取得 率、付属部材等の有無、温度差係数、取得日 射熱補正係数の入力する部分です。

#### A1) 窓の入力: スライド 35 参照

各ドアの寸法(面積)や熱貫流率や付属部材の Κ 有無、温度差係数等を入力する部分です。

#### A 2) ドアの入力: スライド 38 参照

外壁・界壁等の面積、熱貫流率、温度差係数等 L を入力する部分です。同一方位の中で、外壁の 仕様が同じものは、まとめて入力しても構いません。

#### A3) 外壁の入力: スライド 39 参照

隣接空間に通ずる開口部がある場合に、開口部 の面積、熱貫流率、温度差係数を入力する部分 です

Μ

# A4) 隣接空間に通ずる開口部

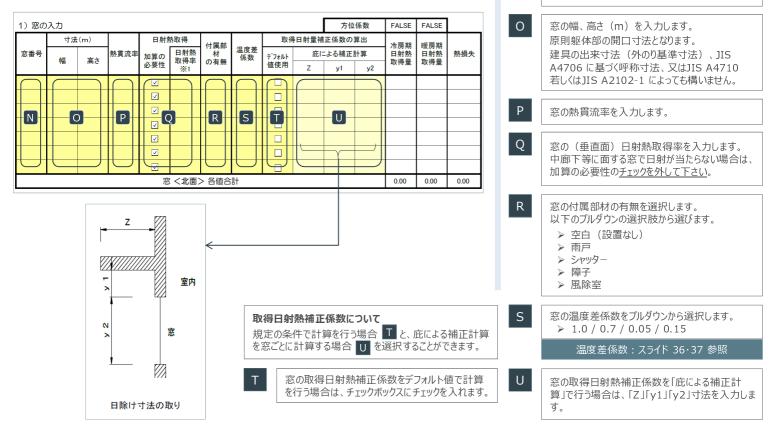
#### この計算シートの補足

各方位ごとに日射熱取得量を計算する場合に必要な係 数である冷房期と暖房期の方位係数が異なります。 冷房期と暖房期の方位係数は、地域の区分により数値が 異なります。

この計算書で外皮性能を計算する場合、選択した地域の 区分と各方位の入力シートによる方位の固定により、自動 的に方位係数が代入されるため、方位係数を入力する必 要はありません。

### A1) 窓の入力

各方位ごとのシートに、各方位にある窓の全てを入力します。



外皮性能(計算書の使い方)11

# S Z f k x サ 温度差係数について ① 外気等

部位から逃げ出す熱の量は、部位と隣接する空間の温度差によって変わります。

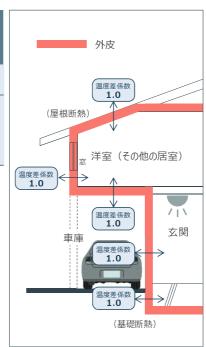
温度差が大きいと温度差係数は大きくなります。

ここで選択する温度差係数は、部位の熱貫流率を計算した部位の温度差係数になります。

部位に応じて、適切な温度差係数を選択してください。

表:温度差係数(外気)

部位	外気 ・・ 外気に通じる空間	外気に通じていない空間 外気に通じる床裏
温度差係数	1.0	0.7
部位の例	<u>小屋裏、天井裏</u> 共用部空間 (外気に開放されている場合) 屋内駐車場、メーターボックス等	機械室、倉庫等 床下換気をしている床裏



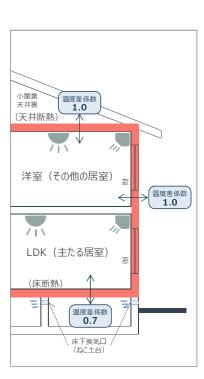


図:温度差係数の概念

36

Ν

図面のどの窓が計算されているかが分かるような窓 番号等の入力を行います。

(計算に影響はありません)

# s Z f k x サ 温度差係数について ② 住戸等

部位に応じて、適切な温度差係数を選択してください。

表:温度差係数(一戸建て住宅以外で用いるもの)

部位	住戸 ・ 住戸と同様の熱的環境の空間 外気に通じていない床裏						
	1~3地域	4~8地域					
温度差係数	0.05	0.15					
部位の例		部等、ピット等 ※ (上地盤面下にあり、かつ )高さがその空間の天井高さ					

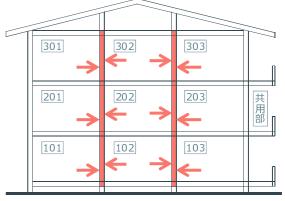


図:界壁(住戸)

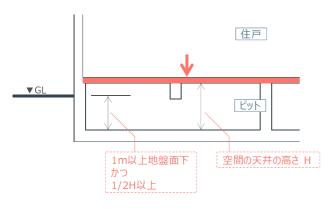


図: RC造 / 外気に通じていない床裏(ピット等)のイメージ

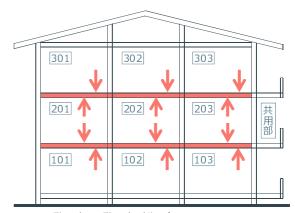


図:上階界床・下階界床(住戸)

**37** 

外皮性能(計算書の使い方)13

## A2)ドアの入力

各方位ごとのシートに、各方位にあるドアの全てを入力します。

2) ドア	2)										
	寸法(m) ドア番号						日射熱取得				
ドア番号			熱貫流率	付属部材 の有無	温度差 係数		冷房期 日射熱	暖房期 日射熱	熱損失		
	幅	高さ				必要性	取得量	取得量			
V		V	X	Y	Z	V					
	ドア <北面> 各値合計 0.00 0.00								0.00		

#### 計算書の使い方

図面のどのドアが計算されているかが分かるような ドア番号等の入力を行います。

(計算に影響はありません)

W ドアの幅、高さ (m) を入力します。 原則躯体部の開口寸法となります。 建具の出来寸法 (外のり基準寸法)、JIS A4706 に基づく呼称寸法、又はJIS A4710 若しくはJIS A2102-1 によっても構いません。

×ドアの熱貫流率を入力します。

ドアの付属部材の有無を選択します。 以下のプルダウンの選択肢から選びます。

▶ 空白 (設置なし)

▶ 雨戸

> シャッター

▶ 障子▶ 風除室

ドアの温度差係数をプルダウンから選択します。

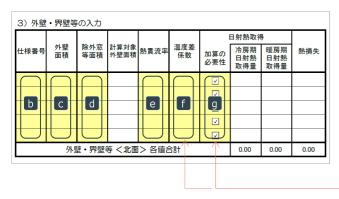
▶ 1.0 / 0.7 / 0.05 / 0.15

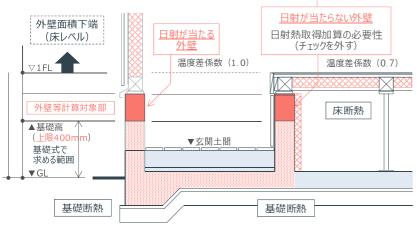
温度差係数: スライド 36・37 参照

中廊下等に面するドアで日射が当たらない場合は、 加算の必要性のチェックを外して下さい。

### A3) 外壁の入力

各方位ごとのシートに、各方位にある外壁の全てを入力します。





外皮性能(計算書の使い方)15

# 隣接空間に通ずる開口部の入力

各方位ごとのシートに、各方位にある隣接空間に通ずる開口部の全てを 入力します。

図:「日射の当たらない基礎等」のイメージ



#接空間に通ずる開口部		
開口部	熱貫流率	
ロールスクリーン等の空気の流れを 抑制する部材が設置される場合	<b>4.55</b> W/m <sup>2</sup> K	隣接空間に通ずる開口部
空気の流れを抑制する部材が設置 されない場合	<b>17.0</b> W/m <sup>2</sup> K	住宅と店舗等の隣接空間に通ずる 開口部の例 ※ 建具を設置しない開口部
		店舗

- b 図面のどの外壁・界壁等(以下、外壁)が計算 されているかが分かるような外壁の仕様番号等の 入力を行います。部位の熱貫流率計算シートの 仕様番号と記載を合わせるようにしてください。 (計算に影響はありません)
- С 外壁面積(m²)を入力します。
- d 計算を行おうとしている外壁部分の面積に窓面積 が含まれている場合は、該当する窓面積 (m²) を入力し、外壁部分のみの面積を算定します。 予め、窓面積を除いた面積を外壁面積として入力 している場合は、入力は不要です。
- 部位の熱貫流率計算シートで計算を行った外壁 の熱貫流率を入力します。
- 外壁の温度差係数をプルダウンから選択します。 > 1.0 / 0.7 / 0.05 / 0.15

#### 温度差係数: スライド 36・37 参照

計算を行おうとする外壁が日射の当たらない外壁 である場合は、加算の必要性のチェックを外して下 さい。

参考 基礎等について: スライド 46 参照

#### 基礎等の補足

土間床等の外周部及び基礎等の熱損失は、基礎等の地 盤面からの高さは、400mmを超えない範囲で、基礎等の評 価に含めることができます。400mmを超える部分にあっては、 コンクリートの外壁として計算する必要があります。

**39** 

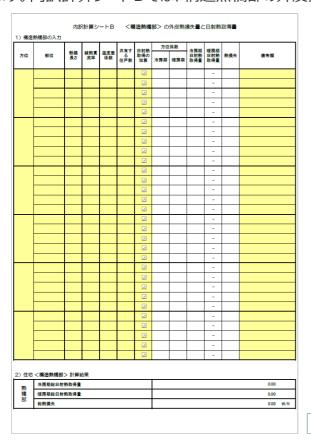
#### 計算書の使い方

- 図面のどの開口部が計算されているかが分かるよう な隣接空間に通ずる開口部番号等の入力を行い (計算に影響はありません) ます。
- 隣接空間に通ずる開口部の幅、高さ(m)を入 力します。 原則躯体部の開口寸法となります。
- 隣接空間に通ずる開口部の熱貫流率を入力しま す。
- k 隣接空間に通ずる開口部の温度差係数をプルダ ウンから選択します。

> 1.0 / 0.7 / 0.05 / 0.15 温度差係数: スライド 36・37 参照

# B)構造熱橋部のシート

<u>鉄筋コンクリート造</u>の共同住宅では、構造熱橋部の外皮熱損失量と日射熱取得量を考慮した計算をする必要があります。内訳計算シートBでは、構造熱橋部の外皮熱損失量と日射熱取得量の計算を行います。



<u>木造</u>の構造熱橋部の線熱貫流率は、<u>0 W/mK</u>で計算します。

今回の演習となります共同住宅は、木造であるため、構造熱橋 部の線熱貫流率は 0 です。

そのため、外皮熱損失量と日射熱取得量は、0 となります。 よって、内訳計算シートBの構造熱橋部の外皮熱損失量と日 射熱取得量の計算を省略します。

ただし、直交集成板 (CLT パネル) 同士の取り合い部において、いずれかの部位が断熱層を貫通する場合、構造熱橋部の線熱貫流率は、0.36 W/mK で計算を行う必要があります。

(省略)

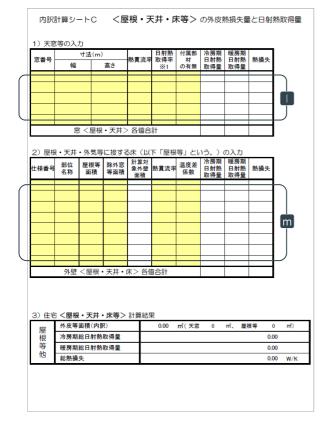
41

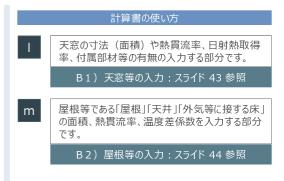
外皮性能(計算書の使い方)17

### C) 屋根·天井·床等のシート(天窓等·屋根·天井·外気等に接する床の入力)

「天窓等」「屋根・天井・外気等に接する床(以下「屋根等」という)」の入力をするシートです。

天窓等、屋根・天井・床等の外皮等面積、冷房期・暖房期の総日射熱取量、総熱損失量を計算します。





### C1) 天窓等の入力

天窓窓等の全てをここで入力します。

1) 天窓等の入力 日射熱 付属部 冷房期 暖房期 寸法(m) 窓番号 熱貫流率 熱損失 取得率 材 日射熱 日射熱 幅 高さ の有無 X1 取得量 取得量 n 0 p q r 窓 <屋根・天井> 各値合計

外皮性能(計算書の使い方)19

# C2) 屋根等の入力

各方位ごとのシートに、各方位にある窓の全てを入力します。

2) 屋棚	・天井	• 外気等	に接する	5床(以	下「屋根	等」とい	1つ。)(	の入力	
仕様番号	部位 名称	屋根等 面積	除外窓 等面積	計算対 象外壁 面積	熱貫流率	温度差 係数	冷房期 日射熱 取得量	暖房期 日射熱 取得量	熱損失
S	t	u	<u> </u>		W	X			
	外壁	<屋根・	天井・原	末> 各個	合計				

#### 計算書の使い方

図面のどの天窓等が計算されているかが分かるよう な窓番号等の入力を行います。

(計算に影響はありません)

ス窓等の幅、高さ (m) を入力します。 原則躯体部の開口寸法となります。 建具の出来寸法 (外のり基準寸法)、JIS A4706 に基づく呼称寸法、又はJIS A4710 若しくはJIS A2102-1 によっても構いません。

p 天窓等の熱貫流率を入力します。

マンファイス 天窓等の (垂直面) 日射熱取得率を入力します。

天窓等の付属部材の有無を選択します。 以下の選択肢から選択します。

▶ 空白 (設置なし)

▶ 雨戸

▶ 障子

▶ 風除室

#### 天窓等の入力の補足

天窓等の入力では、温度差係数の選択肢が入力欄にありませんが、天窓等は、天井又は屋根にとりつく窓であるため、温度差係数は 1.0 として計算が行われています。

43

#### 計算書の使い方

図面のどの部位(屋根、天井、外気等に接する 床)が計算されているかが分かるようなの仕様番 号等の入力を行います。

部位の熱貫流率計算シートの仕様番号と記載を 合わせるようにしてください。

(計算に影響はありません)

計算を行おうとする部位が屋根、天井、外気等に 接する床、その他の床の、上・下階の界床、ピット 等の床の部位なのか選択を行います。

▶ 屋根 (日射あり)▶ 天井 (日射あり)

▶ 外気床 (日射なし)▶ その他の床 (日射なし)

▶ 上階界床 (日射なし)▶ 下階界床 (日射なし)

▶ ピット等床 (日射なし)

※ 空白は不可です

u 部位の部分の面積 (m²) を入力します。

 計算を行おうとしている部位の部分の面積に窓面 積が含まれている場合は、該当する窓面積 (m²)を入力し、計算該当部分のみの面積を 算定します。

予め、窓面積を除いた面積を計算該当面積として入力している場合は、入力は不要です。

W 部位の熱貫流率計算シートで計算を行った部位 の熱貫流率を入力します。

屋根等の温度差係数をプルダウンから選択します。

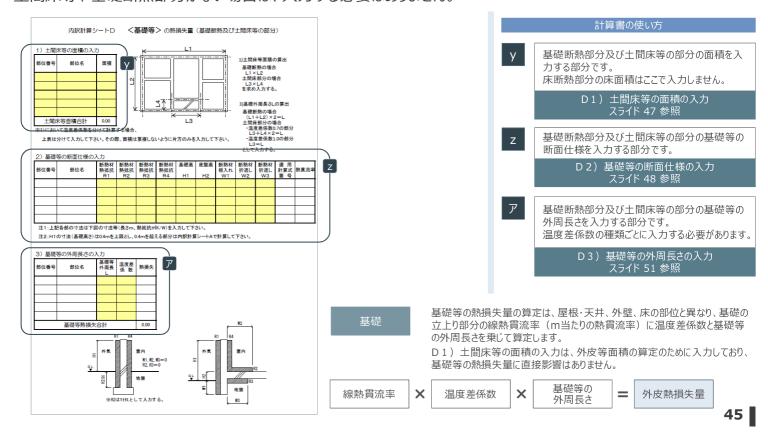
▶ 1.0 / 0.7 / 0.05 / 0.15

温度差係数: スライド 36・37 参照

# D) 基礎等のシート(基礎等の入力)

「土間床等の面積」の入力と、「基礎等の断面仕様」「基礎等の外周長さ」の入力により土間床等の外周部及び基礎等の線熱貫流率による熱損失を計算するシートです。

土間床等や基礎断熱部分がない場合は、入力する必要はありません。



外皮性能(計算書の使い方)21

# 基礎の熱損失を含めた土間床等の外周部の考え方

土間床等の外周部及び基礎等の熱損失は、基礎等の地盤面からの高さは、400mmを超えない範囲で、基礎等の評価に含めることができます。400mmを超える部分にあっては、コンクリートの外壁として計算する必要があります。

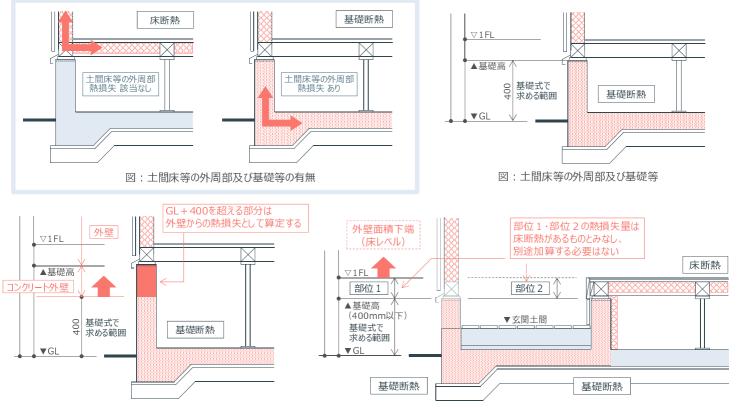
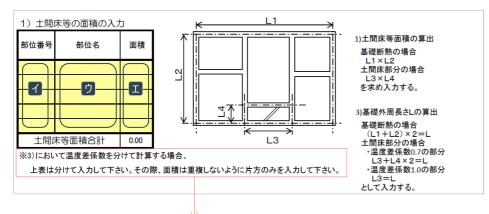


図: GL+400mmを超える部分について

図:玄関土間床等の考え方

### D1) 土間床等の面積の入力

基礎断熱部分及び土間床等の部分の面積を入力します。



例として、1階の外気に面する位置に配置されている浴室で基礎断熱部分のみの入力を示します。 浴室の基礎断熱部分の立上り部分は、外気に面する部分の外周部 (温度差係数1.0) と、その他の床に面す る部分の外周部(温度差係数0.7)に区分されます。

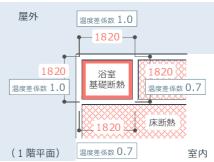
よって、C3) 基礎等の外周長さの入力のために、部位番号と部位名を分けて入力します。

面積は、重複して入力することができないため、

どちらか片方に入力します。

面積 1.82×1.82 = 3.3124





#### 計算書の使い方

図面のどの部分が計算されているかが分かるような 任意の部位番号等の入力を行います。

D2) 基礎等の断面仕様の入力、D3) 基礎等 の外周長さの入力の部位番号に自動で引用され

計算を行おうとする部位名を以下から選択します。

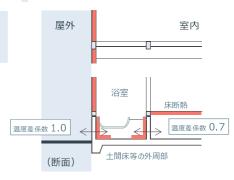
- ▶ 基礎断熱
  - 玄関土間
  - ▶ 勝手口土間
  - ▶ その他
  - ※ 空白は不可

D2) 基礎等の断面仕様の入力、D3) 基礎 等の外周長さの入力の部位名に自動で引用さ れます。

I

部位の部分の面積(m²)を入力します。

#### 面積算定例: スライド 52~55 参照



外皮性能(計算書の使い方)23

## 基礎等の断面仕様の入力

基礎断熱部分(土間床等の部分を含む)の断面の仕様を入力します。 断面の仕様を入力することにより、基礎等の線熱貫流率を計算します。 床断熱部に該当する部分については、入力は必要ありません。



計算書の使い方

オ C1) 土間床等の面積の入力で入力された、部 位番号、部位名が表示されます。

カ 計算を行う基礎等の断面仕様の入力を行います。 床断熱部に該当する部分については、入力は必 要ありません。

基礎等の断面について:スライド 49 参照

+

土間床等の外周部及び基礎等の線熱貫流率の 適用計算式番号が表示されます。

適用計算式番号: スライド 50 参照

ク

土間床等の外周部及び基礎等の線熱貫流率が 表示されます。

浴室等の床を床断熱とせず、基礎断熱として考える場合は、該当する部分の基礎の線熱貫流率を計算する必要があります。

もし、基礎の立上り部分や土間床等の折返し部分に断熱材を設計・施工しない場合は、基礎高(H1)と底盤高(H2)のみの入力をしてください。 この場合、基礎等の線熱貫流率 1.8 W/mK と算定されます。

右図のような、浴室下部の基礎断熱(断熱材なし)の場合の入力例・算定結果を下記に示します。

部位番号	部位名	断熱材 熱抵抗 R1	断熱材 熱抵抗 R2	断熱材 熱抵抗 R3	断熱材 熱抵抗 R4	基礎高 H1	底盤高 H2	断熱材 根入れ W1	断熱材 折返し W2	断熱材 折返し W3	適 用 計算式 番 号	熱貫流率
浴室屋外	基礎断熱					0.4	0.05				(11)	1.80
浴室床裏	基礎断熱					0.4	0.05				(11)	1.80

※ 底盤高さ部分(H2)が、地盤面(GL)より下部にある場合は、マイナスとして入力してください。

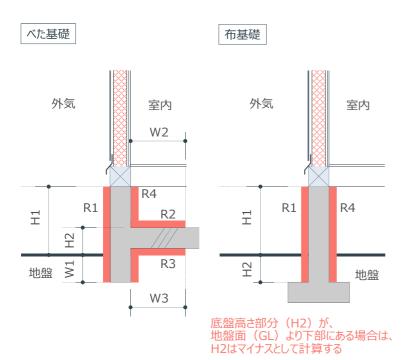
∇1FL (UB) ▲基礎高 350 H1 6 (基礎断執) 50 **▼**Gl

図: 土間床等の外周部(浴室部)

### カ 基礎等の断面仕様について (熱抵抗値・長さ)

基礎断熱部分(土間床等の部分を含む)の D2)基礎等の断面仕様の入力は、以下の図表を参考に該当する数値を入力して土間床等の外周部及び基礎等の線熱貫流率を算定します。

H1寸法が0.4mを超える部分がある場合は、超える部分は外壁となり A3)外壁の入力による計算も必要です。



記号	部分	単位
R1	基礎等の立上り部分の 室外側に設置した断熱材の熱抵抗値	m²K/W
R2	基礎等の底盤部分等の 室内側に設置した断熱材の熱抵抗値	m²K/W
R3	基礎等の底盤部分等の 室外側に設置した断熱材の熱抵抗値	m²K/W
R4	基礎等の立上り部分の 室内側に設置した断熱材の熱抵抗値	m²K/W
H1	地盤面からの基礎等の寸法 <u>(0.4を超える場合は0.4とする)</u>	m
H2	地盤面からの基礎等の底盤等上端までの寸法	m
W1	地盤面より下の基礎等の立上り部分の 室外側の断熱材の施工深さ	m
W2	基礎等の底盤部分等の 室内側に設置した断熱材の水平方向の折返し寸法	m
W3	基礎等の底盤部分等の 室外側に設置した断熱材の水平方向の折返し寸法	m
W	W2及びW3の寸法のうちいずれか大きいほうの寸法 ただし、0.9を超える場合は0.9とする	m

図:一般的な基礎形状における凡例

 $\begin{bmatrix} W1 & W2 & W3 & = 0 \\ R2 & R3 & = 0 \end{bmatrix}$ 

熱抵抗値(m<sup>2</sup>K/W)

= 断熱材の厚み (m) ÷ 断熱材の熱伝導率 (W/mK)

49

外皮性能(計算書の使い方) 25

# カ ‡ 土間床等の外周部(基礎)の算定式について

土間床等の外周部及び基礎等の線熱貫流率は、以下の計算式によって、算定します。

「基礎等のシート(基礎等の入力)」シートでは、式(11)又は式(13)1・2で計算されます。

土間床等の外周部及び基礎等の線熱貫流率は、1.8 W/mK に等しいとするか、地盤面から基礎などの底盤などの上端の深さに応じ、1m以内にあっては、式(11)又は式(12)により、1mを超える場合にあっては、式(13)又は式(14)により計算します。ただし、式(11)から式(14)までにより算出される線熱貫流率が、0.05 W/mK 未満の場合は、0.05 W/mK とします。

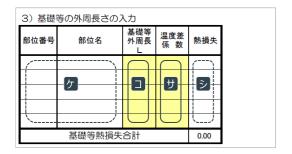
1.80 - 1.36 (R1 (H1+W1) +R4 (H1-H2)) 0.15 - 0.01 (6.14-R1) ( (R2+0.5 R3) W) 0.5式(11) 0.76 - 0.05 (R1 + R4) - 0.1 (R2 + 0.5 R3)(R1+R4 ≥ 3 のとき) 1.30-0.23 (R1+R4) -0.1 (R2+0.5 R3) W (3 > (R1+R4) ≥ 0.1 ob ≥ )式 (12) 1.80-0.1 (R2+0.5 R3) W (0.1 > (R1+R4) のとき) 1.80-1.47 (R1+R4) 0.08 ( (R1+R4) ≥ 3 のとき) 式(13)1 式(13) 1.80-1.36 (R1+R4) 0.15 ((R1+R4) < 3 のとき)式(13)2 0.36 - 0.03 (R1 + R4) $((R1+R4) \ge 2 のとき)$ 式 (14) 1.80 - 0.75 (R1+R4) ((R1+R4) < 2 のとき)

※ 式番号は、平成28年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報(住宅)で付されている番号です。

### D3) 基礎等の外周長さの入力

基礎断熱部分(土間床等の部分を含む)の外周長さを入力します。 外周長さと温度差係数、D2)基礎等の断面仕様の入力により算定された線熱貫流率から、熱損失量を計算します。

床断熱部に該当する部分については、入力は必要ありません。



#### 計算書の使い方

ケ D1) 土間床等の面積の入力で入力された、部 位番号、部位名が表示されます。

計算を行う基礎等の外周長さの入力を行います。 床断熱部に該当する部分については、入力は必 要ありません。

#### 外周長さ算定例: スライド 52~55 参照

サ 計算を行う基礎等の温度差係数の入力を行い ます。

- ▶ 1.0 (外気側)
  - ▶ 0.7 (その他の床側)
  - ※ 空白は床断熱部分に該当する部分以外は 不可です

#### 温度差係数について: スライド 36・37 参照

シ 計算を行う基礎等の熱損失量が表示されます。

#### 温度差係数の補足 (スライド55参照)

基礎断熱の場合の住戸間の界壁の下部の基礎は、外気に通じていない床裏と外気に通じていない床裏の間の部分になりますので、温度差係数 0.05 (1~3地域) 又は 0.15 (4~8地域) の部分として計算を行う必要があります。

ただし、この計算書の基礎の温度差係数は、1.0 又は 0.7 の選択しかできないため、外皮性能計算書上の不利 側である 0.7 の選択をして計算してください。

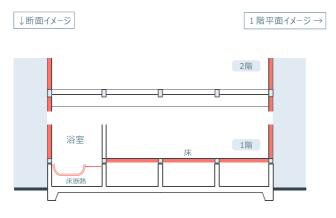
51

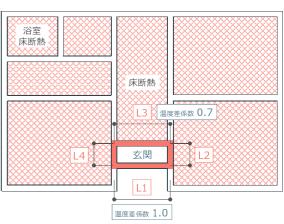
外皮性能(計算書の使い方)27

## 断熱構造による基礎等のシートの入力について (戸建・床断熱1)

一戸建て住宅の断熱構造と浴室(1階)が床断熱の場合の面積と外周長さの例を示します。







土間床等の面積 ※ 床断熱部分は、屋根等の入力部により入力を行う。

▶ L1 × L2 の面積 又は L3 × L4 の面積(玄関土間)

基礎等の外周長さ ※ 基礎等の断面仕様が断熱部で同 仕様の場合

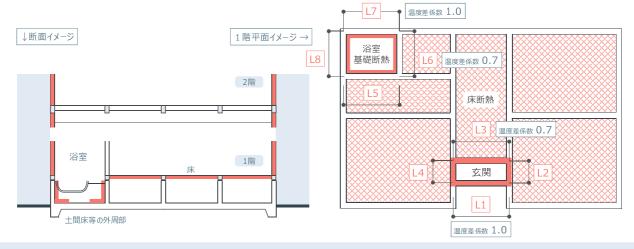
▶ 温度差係数 1.0 : L1 (玄関土間)

▶ 温度差係数 0.7 : L2+L3+L4(玄関土間)

# 断熱構造による基礎等のシートの入力について(戸建・床断熱2)

一戸建て住宅の断熱構造が床断熱で、浴室(1階)が基礎断熱の場合の面積と外周長さの例を示します。





土間床等の面積 ※ 床断熱部分は、屋根等の入力部により入力を行う

▶ L1 × L2 の面積 又は L3 × L4 の面積(玄関土間) L5 × L6 の面積 又は L7 × L8 の面積(基礎断熱)

基礎等の外周長さ ※ 基礎等の断面仕様が断熱部で同 仕様の場合

▶ 温度差係数 1.0 : L1(玄関土間)、L7+L8(基礎断熱)

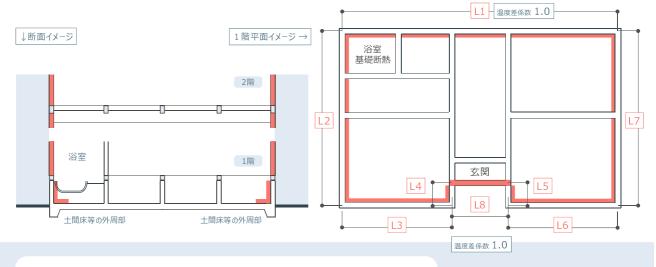
➢ 温度差係数 0.7 : L2+L3+L4(玄関土間)、L5+L6(基礎断熱)

外皮性能(計算書の使い方)29

## 断熱構造による基礎等のシートの入力について(戸建・基礎断熱)

一戸建て住宅の断熱構造と浴室(1階)が基礎断熱の場合の面積と外周長さの例を示します。





#### 土間床等の面積

▶ L1 × L2 - L4 × L8 の面積 又は L7 × (L3+L8+L6) - L5 × L8 の面積

基礎等の外周長さ ※ 基礎等の断面仕様が断熱部で同 仕様の場合

➤ 温度差係数 1.0 : L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7 (基礎) 、L8 (玄関)

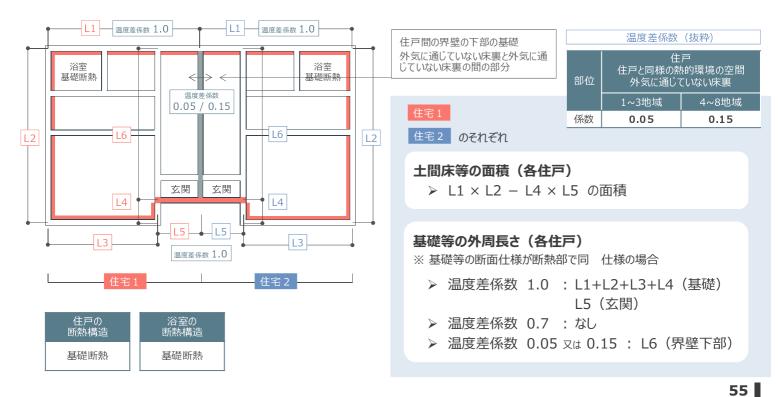
▶ 温度差係数 0.7 : なし

# 断熱構造による基礎等のシートの入力について(共同住宅・基礎断熱)

木造の共同住宅(長屋)等が基礎断熱の場合の面積と外周長さの例を示します。

住戸間の界壁の下部の基礎は、外気に通じていない床裏と外気に通じていない床裏の間の部分になりますので、温度差係数 0.05( $1\sim3$ 地域)又は 0.15( $4\sim8$ 地域)の部分として計算を行う必要があります。

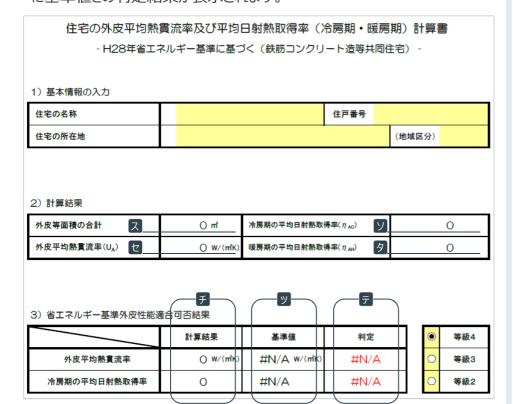
※ 全てが床断熱の部分は熱的境界が床になりますので、熱的境界外となる基礎部分を見込む必要はありません。



外皮性能(計算書の使い方)31

# 「共通条件・結果」のシートの確認

すべての入力が終わると「共通条件・結果」のシートの2)計算結果に計算結果(設計値)が、3)省エネルギー基準外皮性能適合可否結果に基準値との判定結果が表示されます。



#### 計算書の使い方

ス 外皮等面積の合計値です。

セ 外皮平均熱貫流率の計算結果(設計値)です。

次房期の平均日射熱取得率の計算結果(設計値)です。

タ 暖房期の平均日射熱取得率の計算結果(設計値)です。

外皮性能における基準値はありません。

チ この住戸の計算結果(設計値)です。 省エネルギー基準では、外皮平均熱貫流率と冷 房期の平均日射熱取得率が評価対象となります。

型 基準値です。この計算シートでは、選択される「地域の区分」と「等級」によって数字が変わります。

計算値が基準値以下であれば、「適合」、基準値を超えていると「不適合」となります。
地域の区分によって、

地域の区分によって、 外皮平均熱貫流率(UA)と 冷房期の平均日射熱取得率(ηAC)の いずれかの基準がない場合があります。

省工ネ基準(等級4)

テ

地域		2						
UA	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	_
ηΑC	_	_	_	_	3.0	2.8	2.7	6.7

# 木造用 部位の熱貫流率計算シート EXCEL計算書

**57** 

外皮性能 (計算書の使い方) 33

# 木造用 部位の熱貫流率計算シート

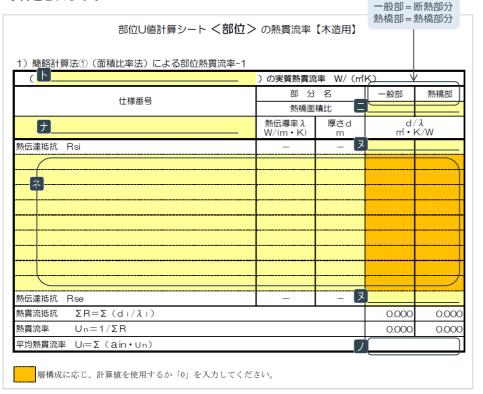
「木造用 部位の熱貫流率計算シート」は、EXCELの1シートの中で複数の部位を計算できるようになっています。 縦方向に簡略計算法①(面積比率法)、簡略計算法②(熱貫流率補正法)で計算できます。



# 簡略計算法①(面積比率法)の入力欄

簡略計算法①(面積比率法)における算定部分を用いて、屋根・天井、 外壁、床の部位の熱貫流率を計算します。

入力欄の概要は以下の通りです。必要な入力をすると部位の熱貫流率が 算定されます。



#### 計算書の使い方

とこの部位の熱貫流率を算定しているのかを記載します。

(計算に影響はありません)

が 部位の熱貫流率で、異なる仕様がある場合は、 どこの計算を行っているか、概要を書いて分かりや すくします。

(計算に影響はありません)

計算を行う部位の面積比率を入力します。 木造住宅の建て方及び構法/工法の種類等により面積比率は異なります。

#### 面積比率: スライド 60 参照

ヌ

室内側と外気側の表面における熱伝達抵抗を入力します。表面の温熱空間の違いにより、数値が異なります。

Rsi :室内側表面熱伝達抵抗 Rse :外気側表面熱伝達抵抗

#### 表面熱伝達抵抗: スライド 61 参照

ネ

計算を行う部位の断面構成をもとに入力します。 断面を構成する材料の熱伝導率(W/(m·K)) と厚さ(m)を入力します。

一般部(断熱部分)と熱橋部(熱橋部分)を併記しながら計算を行います。

基本的には、一般部と熱橋部の厚さの合計は、同一の厚さとなります。

#### スライド 62~66 を参照し入力

J

一般部と熱橋部の平均(面積比率による按分)として計算される部位の熱貫流率が表示されます。

**59** 

外皮性能(計算書の使い方)35

# ■ 面積比率法について(面積比率一覧)

面積比率法で、部位の熱貫流率を算定する場合は、木造住宅の建て方及び構法/工法の種類等に応じ、下記の表を用いて、断熱部分と熱橋部分の面積比率により計算を行います。

熱貫流率  $U = \Sigma (a_{k} \times U_{k})$ 

 $a_k$  : 部分 k の面積比率

J<sub>k</sub> : 部分 k の熱貫流率(W/(m²K))

#### ここの内容の補足

壁・天井・屋根に付加断熱する場合の面積比率については、 廃止予定であるため、先行して、この面積比率一覧から削除しています。

付加断熱における計算の場合は、表の下部の※に記載されているそれぞれの方法で計算を行うこととしてください。

#### 表:木造における床の面積比率

		面積比率		
工法の種類等		熱橋部分 (軸組部分)	断熱部分 (一般部分)	
	床梁工法	根太間に断熱する場合	0.20	0.80
	東立大引工法	根太間に断熱する場合	0.20	0.80
		大引間に断熱する場合	0.15	0.85
軸組構法		根太間および 大引間に断熱する場合	右表参照	
	剛床工法		0.15	0.85
	床梁土台同面工法	根太間に断熱する場合	0.30	0.70
枠組壁工法	根太間に断熱する場合	ì	0.13	0.87

#### 表:木造における 外壁 (界壁) の面積比率

工法の種類等		面積比率	
		熱橋部分	断熱部分
軸組構法	柱・間柱間に断熱する場合	0.17	0.83
枠組壁工法	たて枠間に断熱する場合	0.23	0.77

※ 柱・間柱間 (軸組構法) 又はたて枠間 (枠組壁工法) に断熱し付加断熱する場合は、付加断熱における 断熱材熱抵抗の低減率 (0.9) を付加断熱材の熱抵抗に乗じ、「柱・間柱間に断熱する場合」 (軸組構 法) 又は「たて枠間に断熱する場合」 (枠組壁工法) の面積比率を用いること。

#### 表:木造における 天井 の面積比率

工法の種類等	面積比率	
	熱橋部分	断熱部分
析・梁間に断熱する場合	0.13	0.87

表:軸組構法の東立大引工法において根太間及び大引間に断熱する場合の床の面積比率

面積比率				
断熱部分	断熱部分 -	+熱橋部分	熱橋部分	
根太間断熱材 +大引間断熱材	根太間断熱材 +大引材等	根太材 +大引間断熱材	根太材 +大引材	
0.72	0.12	0.13	0.03	

#### 表:木造における 屋根 の面積比率

丁注の種類等	面積比率	
上広り性規令	熱橋部分	断熱部分
たるき間に断熱する場合	0.14	0.86

※たるき間に断熱し付加断熱する場合は、付加断熱における断熱材熱抵抗の低減率 (0.9) を付加断熱材の熱抵抗に乗じ、「たるき間に断熱する場合」の面積比率を用いること。

# ヌ 表面熱伝達抵抗について

部位の熱貫流率を算定するにあたり、屋根・天井・外壁・床の部位を構成するのは、断熱材や木部等の部材ですが、 その外気側・室内側の表面において空気層を有しています。

部位を構成する部材と周囲の空気等との間に温度差がある場合に移動する熱量を表面熱伝達率といい、その逆数を表面熱伝達抵抗といいます。

部位の熱貫流率を算定する場合、この表面熱伝達抵抗を外気側、室内側に加算して計算を行う必要があります。

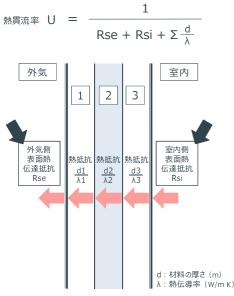


図:一般部位の断面構成が同一である部分の熱貫流率

表:表面熱伝達抵抗

-t-0 ( )	   熱的境界内側(室内側)の	熱的境界外側(外気側)の表面熱伝達抵抗(m² K/ W)	
部位	表面熱伝達抵抗(m² K/ W)	外気に直接接する場合	左記以外の場合
屋根	0.09	0.04	0.09(通気層等)
天井	0.09	-	0.09(小屋裏等)
外壁	0.11	0.04	0.11(通気層等)
床	0.15	0.04	0.15(床裏等)

表:表面熱伝達抵抗(界壁・界床の場合)

部位	対象住戸の室内側 表面熱伝達抵抗(m² K/ W)	隣接住戸の室内側 表面熱伝達抵抗(m² K/ W)
界壁	0.11	0.11
上階側界床	0.09	0.09
下階側界床	0.15	0.15

外皮性能(計算書の使い方)37

# \* 外皮の内側にある空気層について

部位の熱貫流率を算定する場合の、外皮の内側にある空気層で、面材で密閉された空気層の場合は、空気層の厚みに寄らず、空気層の熱抵抗 0.09 (m²K/W) を加算して、計算を行います。

空気層の種類によって、算定の仕方が異なりますので、注意します。

表:外皮の内側にある空気層の熱抵抗

空気層の種類	   空気層の熱抵抗(m² K/ W)	
面材で密閉された空気層 ※1	0.09	
他の空間と連通していない空気層	0 *2	
他の空間と連通している空気層	0 *3	

- ※1 工場生産された製品の内部や、 耐力面材を施した耐力壁内部に存する空気層等が含まれる。 (現場施工で形成された空気の層は空気層とみなさない)
- ※ 2 空気層よりも室内側の建材の熱抵抗値の加算は可能とする。
- ※3 空気層よりも室内側の建材の熱抵抗値の加算は不可とする。

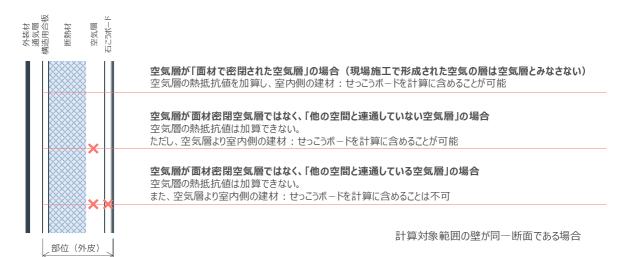


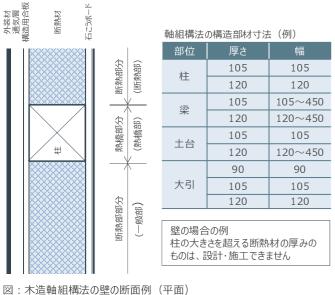
図:壁の断面例(断面)

# \* 断熱部分(断熱材)・熱橋部分(木部)の厚みについて

部位の熱貫流率は断熱材充填部の断熱部分と柱・間柱・横架材、たて枠等の熱橋部分とそれぞれ計算を行います。 部位の構成上、柱・間柱・横架材、たて枠等の熱橋部の厚みを超える断熱材を設置することができない場合がありま す。設置しようとしている断熱材の厚みのものが設置できるかどうか、納まりを考慮して設計を行うことが重要です。 (外皮性能が不足している際に、断熱材の厚みを変えて検討する際にご注意ください。)

また、熱橋部分の構造材(木部)は、断熱材の厚みまでしか計算に見込むことができません。

ただし、こういった断面構成において、室内側に生じている空気層が「面材で密閉された空気層」の場合は、木材厚み を実際の厚みとし、当該密閉空気層の熱抵抗を加算して計算を行うことができます。



外装材 通気層 勤造用合板 たて枠

枠組壁工法構造用製材のJAS600 (抜粋)

寸法型式	註元士	乾炒	桑材
7 本堂式	・ 読み方・・	厚さ	幅
204	ツーバイフォー	38	89
206	ツーバイシックス	38	140
208	ツーバイエイト	38	184
210	ツーバイテン	38	235
212	ツーバイトウェルブ	38	286
406	フォーバイシックス	89	140

壁の場合の例 たて枠材の大きさ(幅)を超える断熱材の厚みの

ものは、設計・施工できません

図:木造枠組壁工法の壁の断面例(平面)

63

外皮性能 (計算書の使い方) 39

## ネ 建材等の熱物性値

平成28年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報(住宅) 2. エネルギー消費性能の算定方法 2.1 算定方法 第三章 第三節 付録A A.1 建材等の熱物性値

$\triangle$		
並	周	

建材等名称	熱伝導率
錮	55
アルミニウム	210
銅	370
ステンレス鋼	15

岩石·土壌

建材等名称	熱伝導率
岩石	3.1
土壌	1.0

コンクリート系材料

建材等名称	熱伝導率
コンクリート	1.6
軽量コンクリート (軽量1種)	0.8
軽量コンクリート (軽量2種)	0.5
コンクリートブロック(重量)	1.1
コンクリードブロック(軽量)	0.53
セメント・モルタル	1.5
押出成型セメント板	0.40

非木質系壁材·下地材

建材等名称	熱伝導率
石こうプラスター	0.60
しっくい	0.74
土壁	0.69
ガラス	1.0
タイル	1.3
れんが	0.64
かわら	1.0
ロックウール化粧吸音板	0.064
火山性ガラス質複層板	0.13

木質系壁材·下地材

建材等名称	熱伝導率
天然木材	0.12
合板	0.16
木毛セメント板	0.13
木片セメント板	0.15
ハードファイバーボード (ハードボード)	0.17
ミディアムデンシティファイバー ボード(MDF)	0.12
直交修正板(CLTパネル)	0.12

床材

建材等名称	熱伝導率
ビニル系床材	0.19
FRP	0.26
アスファルト類	0.11
畳	0.083
カーペット類	0.08

#### グラスウール断熱材

建材等名称	熱伝導率
グラスウール断熱材 10K相当	0.050
グラスウール断熱材 16K相当	0.045
グラスウール断熱材 20K相当	0.042
グラスウール断熱材 24K相当	0.038
グラスウール断熱材 32K相当	0.036
高性能グラスウール断熱材 16K相当	0.038
高性能グラスウール断熱材 24K相当	0.036
高性能グラスウール断熱材 32K相当	0.035
高性能グラスウール断熱材 40K相当	0.034
高性能グラスウール断熱材 48K相当	0.033
吹込み用グラスウール 13K	0.052
吹込み用グラスウール 18K	0.052
吹込み用グラスウール 30K	0.040
吹込み用グラスウール 35K	0.040

#### ロックウール断熱材

建材等名称	熱伝導率
吹付けロックウール	0.064
ロックウール断熱材(マット)	0.038
ロックウール断熱材(フェルト)	0.038
ロックウール断熱材(ボード)	0.036
吹込み用ロックウール断熱材 25K	0.047
吹込み用ロックウール断熱材 65K	0.039

セルローズファイバー断熱材

建材等名称	熱伝導率
吹込み用セルローズファイバー 25K	0.040
吹込み用セルローズファイバー 45K	0.040
吹込み用セルローズファイバー 55K	0.040

#### ポリスチレンフォーム断熱材

ハリ人 テレフノオー A四 素や内	
建材等名称	熱伝導率
押出法ポリスチレンフォーム保温板 1種	0.040
押出法ポリスチレンフォーム保温板 2種	0.034
押出法ポリスチレンフォーム保温板 3種	0.028
A種ポリエチレンフォーム保温板 1種2号	0.042
A種ポリエチレンフォーム保温板 2種	0.038
ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板特号	0.034
ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板1号	0.036
ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板2号	0.037
ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板3号	0.040
ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板4号	0.043

#### ウレタンフォーム断熱材

建材等名称		熱伝導率	
硬質ウレタンフォーム保温板	2種1号	0.023	
硬質ウレタンフォーム保温板	2種2号	0.024	

#### フェノールフォーム保証を払オ

DID NON DELIMIN	
建材等名称	熱伝導率
フェノールフォーム保温板 1種1号	0.022
フェノールフォーム保温板 1種2号	0.022

平成28年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報(住宅) 2. エネルギー消費性能の算定方法 2.1 算定方法

第三章 第三節 付録A A.2 (参考) JIS で熱物性値の定めのある建材等の熱物性値

			_
		_	
]ンクリート系材料		グラスウール	し断熱な
7.7.1.1.65 (- 4)	++ /- >>-	7 1 1 1 60	

ネ 建材等の熱物性値(JIS値)

0.190

### 非木質系壁材·下地材

軽量気泡コンクリートパネル (ALCパネル)

77 T 2 T 2 T 2 T 2 T 2 T 2 T 2 T 2 T 2 T			
建材等名称	熱伝導率		
せっこうボード GB-R、GB-D、GB-L、GB-NC	0.221		
せっこうボード GB-S、GB-F	0.241		
せっこうボード GB-R-H、GB-S-H、GB-D-H	0.366		
0.8 ケイ酸カルシウム板	0.180		
1.0 ケイ酸カルシウム板	0.240		

### (参考) せっこうボードの種類

種類	略号
石膏ボード	GB-R
化粧せっこうボード	GB-D
せっこうラスボード	GB-L
不燃積層せっこうボード	GB-NC
シージングせっこうボード	GB-S
強化せっこうボード	GB-F
普通硬質せっこうボード	GB-R-H
シージング硬質せっこうボード	GB-S-H
化粧硬質せっこうボード	GB-D-H

### 木質系壁材·下地材

建材等名称	熱伝導率		
A級インシュレーションボード	0.058		
シージングボード	0.067		
パーティクルボード	0.167		
タタミボード	0.056		

### 材①

クラスラール町系物で				
建机	<b>才等名称</b>	熱伝導率		
通常品	10-50	0.050		
通常品	10-49	0.049		
通常品	10-48	0.048		
通常品	12-45	0.045		
通常品	12-44	0.044		
通常品	16-45	0.045		
通常品	16-44	0.044		
通常品	20-42	0.042		
通常品	20-41	0.041		
通常品	20-40	0.040		
通常品	24-38	0.038		
通常品	32-36	0.036		
通常品	40-36	0.036		
通常品	48-35	0.035		
通常品	64-35	0.035		
通常品	80-33	0.033		
通常品	96-33	0.033		
	•			

### グラスウール断熱材②

建材等名称	熱伝導率
高性能品 HG10-47	0.047
高性能品 HG10-46	0.046
高性能品 HG10-45	0.045
高性能品 HG10-44	0.044
高性能品 HG10-43	0.043
高性能品 HG12-43	0.043
高性能品 HG12-42	0.042
高性能品 HG12-41	0.041
高性能品 HG14-38	0.038
高性能品 HG14-37	0.037
高性能品 HG16-38	0.038
高性能品 HG16-37	0.037
高性能品 HG16-36	0.036
高性能品 HG20-38	0.038
高性能品 HG20-37	0.037
高性能品 HG20-36	0.036
高性能品 HG20-35	0.035
高性能品 HG20-34	0.034

### グラスウール断熱材③

22772 WAIMERS				
建材等名称	熱伝導率			
高性能品 HG24-36	0.036			
高性能品 HG24-35	0.035			
高性能品 HG24-34	0.034			
高性能品 HG24-33	0.033			
高性能品 HG28-35	0.035			
高性能品 HG28-34	0.034			
高性能品 HG28-33	0.033			
高性能品 HG32-35	0.035			
高性能品 HG32-34	0.034			
高性能品 HG32-33	0.033			
高性能品 HG36-34	0.034			
高性能品 HG36-33	0.033			
高性能品 HG36-32	0.032			
高性能品 HG36-31	0.031			
高性能品 HG38-34	0.034			
高性能品 HG38-33	0.033			
高性能品 HG38-32	0.032			
高性能品 HG38-31	0.031			
高性能品 HG40-34	0.034			
高性能品 HG40-33	0.033			
高性能品 HG40-32	0.032			
高性能品 HG48-33	0.033			
高性能品 HG48-32	0.032			
高性能品 HG48-31	0.031			

### ロックウール断熱材④

建材等名称	熱伝導率
ロックール断熱材 LA	0.045
ロックール断熱材 LB	0.043
ロックール断熱材 LC	0.041
ロックール断熱材 LD	0.039
ロックール断熱材 MA	0.038
ロックール断熱材 MB	0.037
ロックール断熱材 MC	0.036
ロックール断熱材 HA	0.036
ロックール断熱材 HB	0.035
ロックール断熱材 HC	0.034

### 床材

建材等名称	熱伝導率
稲わら畳床 [ JIS A 5901 ]	0.070
ポリスチレンフォームサンドイッチ 稲わら畳床 [ JIS A 5901 ]	0.054
ポリスチレンフォームサンドイッチ 稲わら畳床 [ JIS A 5901 ]	0.063
建材畳床(I形) [JIS A 5914]	0.062
建材畳床(Ⅱ形) [ IIS A 5914 ]	0.053

### **65**

### 外皮性能 (計算書の使い方) 41

# 建材等の熱物性値(JIS値)

平成28年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報(住宅) 2. エネルギー消費性能の算定方法 2.1 算定方法 第三章 第三節 付録A A.2 (参考) JIS で熱物性値の定めのある建材等の熱物性値

### 繊維系断熱材

建材等名称	熱伝導率
インシュレーションファイバー断熱材 ファイバーマット	0.040
インシュレーションファイバー断熱材: ファイバーボード	0.052

### ポリスチレンフォーム断熱材

ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材 2号 0 ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材 3号 0	.034
ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材 3号 0	.038
ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材 4号 0	041
C AMANATORY ABILITY IN	.041
押出法ポリスチレンフォーム断熱材 1種 bA 0	.040
押出法ポリスチレンフォーム断熱材 1種 bB 0	.038
押出法ポリスチレンフォーム断熱材 1種 bC 0	.036
押出法ポリスチレンフォーム断熱材 2種 bA 0	.034
押出法ポリスチレンフォーム断熱材 2種 bB 0	.032
押出法ポリスチレンフォーム断熱材 2種 bC 0	.030
押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種 aA 0	.028
押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種 aB 0	.026
押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種 aC 0	.024
押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種 aD 0	.022
押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種 bA 0	.028
押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種 bB 0	.026
押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種 bC 0	.024
押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種 bD 0	.022

### ウレタンフォーム断熱材

建材等名称	熱伝導率
硬質ウレタンフォーム断熱材 1種	0.029
硬質ウレタンフォーム断熱材 2種 1号	0.023
硬質ウレタンフォーム断熱材 2種 2号	0.024
硬質ウレタンフォーム断熱材 2種 3号	0.027
硬質ウレタンフォーム断熱材 2種 4号	0.028
吹付け硬質ウレタンフォーム断熱材 A種 1	0.034
吹付け硬質ウレタンフォーム断熱材 A種 1H	0.026
吹付け硬質ウレタンフォーム断熱材 A種 3	0.040
吹付け硬質ウレタンフォーム断熱材 A種 1H	0.02

### ポリエチレンフォーム断熱材

TOT DODA DELIMENT	
建材等名称	熱伝導率
ポリエチレンフォーム断熱材 1種 1号	0.042
ポリエチレンフォーム断熱材 1種 2号	0.042
ポリエチレンフォーム断熱材 2種	0.038
ポリエチレンフォーム断熱材 3種	0.034

### フェノールフォーム断熱材

建材等名称	熱伝導率
フェノールフォーム断熱材 1種 1号 AI、AI	0.022
フェノールフォーム断熱材 1種 1号 BI、BI	0.021
フェノールフォーム断熱材 1種 1号 CI、CI	0.020
フェノールフォーム断熱材 1種 1号 DI、DII	0.019
フェノールフォーム断熱材 1種 1号 EI、EII	0.018
フェノールフォーム断熱材 1種 2号 AI、AI	0.022
フェノールフォーム断熱材 1種 2号 BI、BII	0.021
フェノールフォーム断熱材 1種 2号 CI、CI	0.020
フェノールフォーム断熱材 1種 2号 DI、DII	0.019
フェノールフォーム断熱材 1種 2号 EI、EII	0.018
フェノールフォーム断熱材 1種 3号 AI、AI	0.022
フェノールフォーム断熱材 1種 3号 BI、BI	0.021
フェノールフォーム断熱材 1種 3号 CI、CI	0.020
フェノールフォーム断熱材 1種 3号 DI、DI	0.019
フェノールフォーム断熱材 1種 3号 EI、EI	0.018
フェノールフォーム断熱材 2種 1号 AI、AI	0.036
フェノールフォーム断熱材 2種 2号 AI、AI	0.034
フェノールフォーム断熱材 2種 3号 AI、AI	0.028
フェノールフォーム断熱材 3種 1号 AI、AI	0.035

### 67

### 演習事例について

# このテキストの外皮性能の演習事例について

住戸番号

このテキストの外皮性能の演習事例は、

共同住宅

木造軸組構法

(外皮性能計算) 標準計算ルート

「住宅・住戸の外皮性能の計算プログラム Ver. 2.8」に採用されている 平成28年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報(住宅) による外皮性能計算になります。 2021年4月から新しい技術情報が公開される予定です。

外皮性能

(演習)

標準計算ルート

当該住戸の 外皮面積を<u>用いて</u> 外皮性能を評価する方法

廃止予定

界床 (下階界床)

簡略計算方法 ① あたま

により、外皮性能計算を行うテキストとなっています。

テキストは、建物用途、構造及び外皮性能計算のルート別に用意しております。ご注意お願いいたします。 (一部用意していないものがあります。 ご了承ください。)

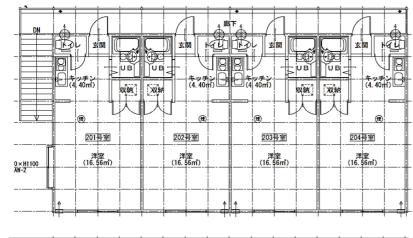
共同住宅 構造 木造軸組構法 木造枠組壁工法 建物用途 計算手間 部位の性能値(部位の熱貫流率) 適合 外皮性能計算 外皮面積 判断 屋根·天井、壁、床 外皮性能 住戸 住宅を構成する部材を一つ一つ拾って、 標準計算ルート 外皮面積を**用いて** 部位の性能値を計算する 安全率:小 住棟 非常に大変(ほぼ採用されていない) あらかじめ定められている断熱部分と熱橋 簡易ごせディルート 簡略計算方法 ① 面積比率法 住棟 部分の面積比率を用いて性能値を計算 (フロン人力法) よく用いられている方法 断熱材の熱貫流率に断熱工法別に定め //\ られた補正熱貫流率を加算して計算 戸建て

図:外皮性能計算について(本テキストの演習事例)

住宅用

安全率:大

# 演習事例 住宅概要



演習事例の住宅概要を示します。

この住宅は、木造軸組構法の2階建ての 共同住宅(8戸)です。

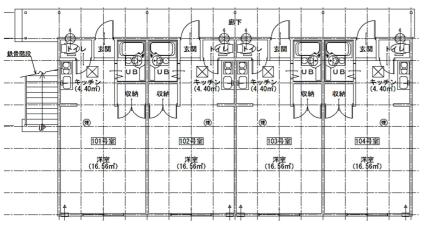
地域の区分は、「6地域」とします。

住宅の詳細は、

2 階平面図

1 階平面図

演習事例の図面も併せて参照ください。



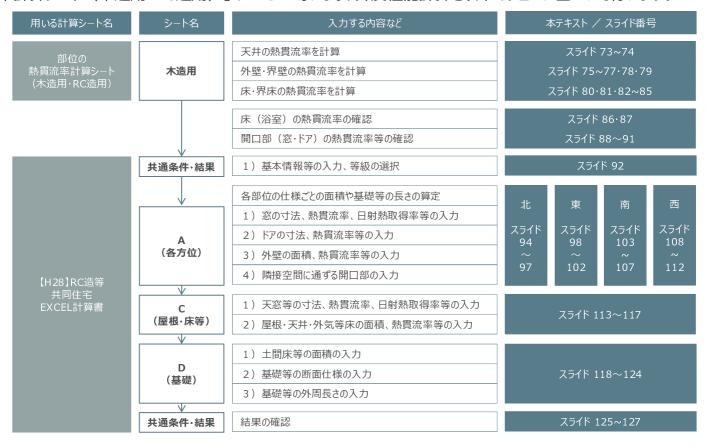
工事名称	○○市○○町共同住宅 新築工事
地名地番	○○県○○市○○町□番□号
敷地面積	275.93m <sup>2</sup>
都市計画区域	都市計画区域内 (市街化地域)
用途地域	第1種住居地域
防火地域	準防火地域
指定建蔽率	60.00
指定容積率	200.00%
構造	木造軸組構法
階数	2 階建て
最高高さ	8.360m
軒高さ	6.420m
建築面積	127.98m²
1 階床面積	105.99m²
2 階床面積	105.99m²
延床面積	211.98m <sup>2</sup>

**69** 

外皮性能(演習)02

# 標準計算ルートの計算フロー あくまでも一例です。どの順序から計算しても構いません。

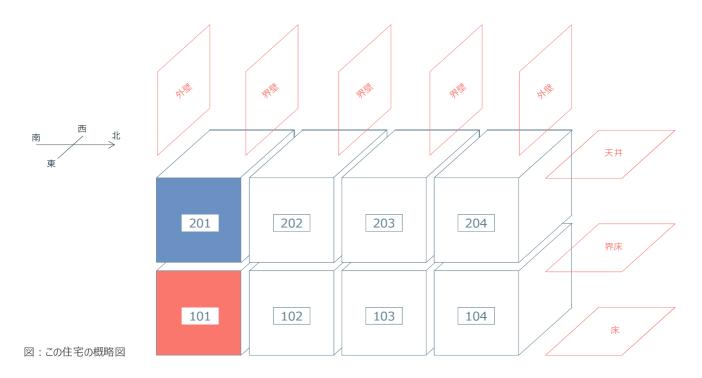
このテキストは、演習課題用の住宅について、「木造戸建て住宅(標準入力型)EXCEL計算書」と「部位の熱貫流 率計算シート(木造用・RC造用) IのEXCEL等により、外皮性能計算を以下のフローに基づいて行います。



標準計算ルートにおける外皮性能計算は、各住戸ごとに計算を行う必要があります。

本演習事例で全住戸の計算演習を行うことは難しいことから、妻側住戸の1階の住戸101号室、2階の住戸201号室の演習を行います。

各住戸の計算については、別添の計算結果をご参照ください。



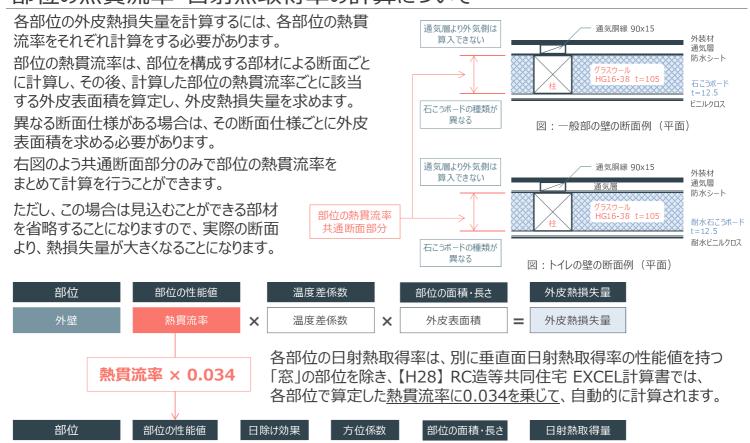
外皮性能(演習)04

外壁

# 部位の熱貫流率・日射熱取得率の計算について

日除けの

効果係数



方位係数

X

外皮表面積

日射熱取得量

**72** 

# 天井の熱貫流率

一般部=断熱部分一熱橋部=熱橋部分

せっこうボード (GB-R) については、

9.5mmであるため、0.095を入力していますが、

エクセルの表示上、0.010となっています。

1) 簡略計算法①(面積比率法)による部位熱貫流率-1 ) の実質熱貫流率 W/(㎡K) 部分名 一般部 埶橋部 什様番号 熱橋面積比 1.000 0.000 熱伝導率 *λ* W/(m・K) d/λ m•K/W 厚さす 熱橋なし 熱伝達抵抗 Rs 0.000 0.221 せっこうボード (GB-R) 0.010 0.043 6 0.000 グラウスール断熱材 高性能品 HG16-38 0.038 0.155 4.079 0.000 熱伝達抵抗 Rse 0.090 0,000 熱貫流抵抗  $\Sigma R = \Sigma (di/\lambda i)$ 4.302 0.000熱冒流率  $U_n=1/\Sigma R$ 0.232 0.000 平均熱貫流率  $U_i = \Sigma (ain \cdot U_n)$ 0.232

5

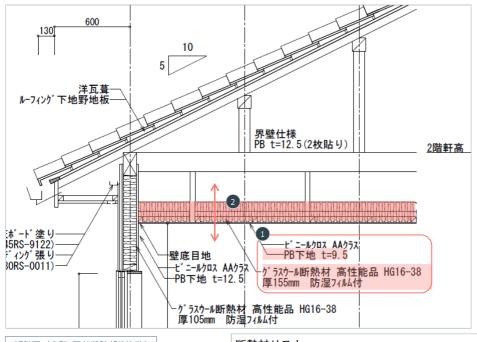
この設計の場合、断熱材が熱橋を有することなく 設置されていることから、熱橋をなしとして、下表の 面積比率を採用しない

表:木造における 天井 の面積比率

工法の種類等	面積比率		
上広の性規令	熱橋部分	断熱部分	
析・梁間に断熱する場合	0.13	0.87	

外皮性能(演習)06

# 天井の熱貫流率(図面)



断熱材リスト

### 計算書の入力手順(演習

- □ 最上階の断熱構造とする部分は、天井に断熱材を配置する天井断熱で設計されている。
- 天井は、吊木、野縁、野縁受と断熱材(グラスウール)で構成されている。
- 断熱材(グラスウール)は、吊木、野縁を避けるように 配置している。断面構成における熱橋は生じない。
- ① 部位に「天井」・仕様番号部分に「熱橋なし」と計算部位と仕様が分かるような記入をする。 (計算に影響なし)
- ② この設計の場合、断熱材が熱橋部を有することなく設置されることから、面積比率は「桁・梁間に断熱する場合」を採用することなく、一般部を1.0、熱橋部をなし(0)として計算する。
- ③ 室内側の熱伝達抵抗 Rsi は、0.09を入力する。
- ④ 外気側の熱伝達抵抗 Rse は、小屋裏の空間に接する ため、0.09を入力する。
- ⑤ 構成する材料は、室内側から以下の構成となる。 材料の熱伝導率(λ) 建材の物性値一覧表から、 材料の厚み(d) をメートル単位に注意して入力する。
  - 共通 PB下地 (せっこうボード) t=9.5mm
    せっこうボード GB-R λ=0.221
  - ▶ 断熱部分 グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38 厚155mm λ=0.038
- ⑥ 熱橋部分がないため、全て断熱部分(一般部)で算定する。熱橋部分のd/Aの入力欄は、すべて 0を入力する。
- ⑦ 天井の熱貫流率は、0.232 W/m<sup>2</sup>K となる。

### 計算における参照スライド

- ③④ 熱伝達抵抗 (表面熱伝達抵抗) : スライド 61
- ⑤ 建材の物性値一覧表 : スライド 64~66

73

### 図面などからの読み解き方(演習)

- □ 屋根又は天井の断面構成については、矩計図や断熱材 リストから確認する。
- □ 天井に断熱材が設計されており、天井断熱であることが確認できる。
- ① 室内側から、以下の通りに設計されている。
  - ▶ ビニルクロス
  - ➤ PB下地 t=9.5
  - グラスウール断熱材高性能品 H16-38 厚155mm 防湿フィルム付
- □ ビニルクロスについては、部位の熱貫流率の計算上は、 一般的に計上しない。
- □ PB  $\rightarrow$  プラスターボード  $\rightarrow$  せっこうボード
- ② 断熱材 (グラスウール) は、吊木、野縁を避けるように 配置している。 断面構成における熱橋は生じない。

矩計図 (2階·天井断熱部分抜粋)

断熱材リスト			
断熱材	断熱材種類	熱伝導率	厚さ
天井(1階)	グラスウール断熱材 通常品 20-42	0.042 (W/m·K)	50 (mm)
1 天井(2階)	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	0.038 (W/m·K)	155 (mm)
外壁	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	0.038 (W/m·K)	105 (mm)
界壁	グラスウール断熱材 通常品 20-42	0.042 (W/m·K)	100 (mm)
その他床	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-36	0.036 (W/m·K)	80 (mm)

# 外壁の熱貫流率

2 5 6 \_ 一般部 = 断熱部分 \_ 熱橋部 = 熱橋部分

1) 簡略計算法() (面積比率法) による部位熱貫流率-2 外壁 )の実質熱貫流率 W/(mg/kg) 熱橋部 部分名 一般部 仕様番号 熱橋面積比 0.830 0.17 d/λ m • K/W 熱伝導率λ 厚さす W/(m • K) 熱伝達抵抗 Rsi 0.110 0.110グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38 0.038 0.105 天然木材 0.000 0.875 0.120 0.105 6 熱伝達抵抗 Rse 0.110 0.110 熱貫流抵抗  $\Sigma R = \Sigma (di/\lambda i)$ 2.983 1.095 熱貫流率  $U_n=1/\Sigma R$ 0.335 0.913 卫均熱胃流率 Ui=Σ (ain·Un) 0.433

### 計算における参照スライド

- ③④ 熱伝達抵抗 (表面熱伝達抵抗) : スライド 61
- ⑤ 建材の物性値一覧表 : スライド 64~66

表:木造における 外壁 (界壁) の面積比率

丁法の種類等		面積		
	上次の俚規寺	熱橋部分	断熱部分	
軸組構法	柱・間柱間に断熱する場合	0.17	0.83	2
枠組壁工法	たて枠間に断熱する場合	0.23	0.77	

※ 柱・間柱間(軸組構法)又はたて枠間(枠組壁工法)に断熱し付加断熱する場合は、付加断熱における 断熱材熱抵抗の低減率(0.9)を付加断熱材の熱抵抗に乗じ、「柱・間柱間に断熱する場合」(軸組構 法)又は「たて枠間に断熱する場合」(枠組壁工法)の面積比率を用いること。

### 計算書の入力手順(演習)

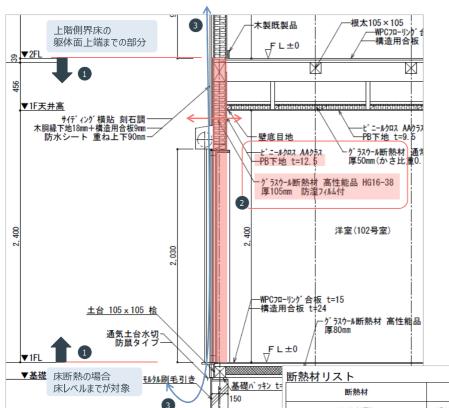
- □ 外壁の部位の部材構成を矩計図等から確認する。
- □ 柱・間柱間に断熱材を配置する充填断熱である。 一般部(断熱)と熱橋部(木部)の断面で構成されている。
- ① 部位に「外壁」と計算部位が分かるような記入をする。 全部位共通として入力するため、仕様番号への記載は 省略する。(計算に影響なし)
- □ 1階住戸と2階住戸の外壁は同一断面として算定する。外壁は、トイレ部分でせっこうボードt=12.5の下地が全共通として入っていない。 せっこうボードは、外壁面の同一断面となっていないため、断面構成から除外して計算を行う。
- □ 外壁の範囲は、断面別に算定範囲部分を細かく分割して計算することも可能であるが、簡易に計算を行うため、 最下端から再上端まで同一断面である断面を想定した。
- ② 軸組構法における「柱・間柱間に断熱する場合」の面積 比率を採用する。断熱部分(一般部) 0.83・熱橋 部分 0.17。左右を間違えないように注意。
- ③ 室内側の熱伝達抵抗 Rsi は、0.11を入力する。
- ④ 外気側の熱伝達抵抗 Rse は、外壁の通気層部分に 接するため、0.11 を入力する。
- ⑤ 構成する材料は、室内側から以下の構成となる。 材料の熱伝導率(λ)建材の物性値一覧表から、 材料の厚み(d)をメートル単位に注意して入力する。
  - ▶ 断熱部分 グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38 厚105mm λ=0.038
  - ▶ 熱橋部分 天然木材 (柱) 105mm λ=0.12
- ⑥ 断熱部分と熱橋部分で、それぞれ断面構成に入っていない部材の d/λ の入力欄には 0 を入力する。 断熱材は熱橋部分に0を入力し、木部は断熱部分 (一般部) に0を入力する。
- ⑦ 外壁の熱貫流率は、0.433 W/m<sup>2</sup>K となる。

**75** 

### 外皮性能(演習)08

矩計図(1階部分抜粋)

# 外壁の熱貫流率 (図面・1階)



### 図面などからの読み解き方(演習

- □ 外壁の断面構成については、矩計図や内部仕上表、断熱材リストから確認する。
- 壁体内に断熱材が設計されており、充填断熱であること (外断熱ではない)が確認できる。
- ① 1 階住戸の外壁の範囲は、床断熱の床レベルから、上階側界床の躯体面上端までの部分となる。
- ② 室内側から、以下の通りに設計されている。
  - ▶ (共通) ビニルクロス
  - ▶ (共通) PB下地 t=12.5
  - ▶ (一般部) グラスウール断熱材高性能品 H16-38
  - ▶ 厚105mm 防湿フィルム付
- ▶ (熱橋部)天然木材(柱·間柱)105mm
- ③ 外壁が通気工法の場合、通気層より室外側は外部空間に位置するため、部位の熱貫流率に算入できない。
- □ 断熱材 (グラスウール) は、柱・間柱間に断熱する充填 断熱である。この住宅では、柱寸法が105×105である ため、105mmを超える断熱材は設置できない。
- □ ビニルクロスについては、部位の熱貫流率の計算上は、 一般的に計上しない。
- □ PB → プラスターボード → せっこうボード 耐水PB → シージングせっこうボード
- □ 2階住戸の断面も同様である(次スライド)。

断熱材リスト(壁部抜粋)

断熱材種類 熱伝導率 厚さ 50 (mm) 天井(1階) グラスウール断熱材 通常品 20-42 0.042 (W/m·K) 天井(2階) グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38 0.038 (W/m·K) 155 (mm) 2 外壁 グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38 0.038 (W/m·K) 105 (mm

# 外壁の熱貫流率(図面・2階)

### 界壁仕様 PB t=12.5(2枚貼り) 天井断熱の場合。 2 階天井高さレベルまでが対象 ▼2F天井高 4 軒天ボード塗り (0F045RS-9122) 軒裏換気ロ サイディング張り (QF030RS-0011) -t゚ニールクロス AAクラス -PB下t也 t=9.5 壁底日地 t\*ニールクロス AAクラウ PB下地 t=12.5 -ゲラスウール断熱材 高性能品 厚155mm 防湿フィルイ - グ ラスウール断熱材 高性能品 HG16-38 厚105mm 防湿フィルム付 5 400 400 洋室(202号室) 900 根太105×105 木製既製品 WPCフローリング合構造用合板 t FL±0 g V2FL Ж 下階側界床の 56 躯体面 上端から ▼1F天井高 サイディング 横貼 刻石調 木胴縁下地18mm+構造用合板9mm 防水シート 重ね上下90mm ニールクロス AA クラス 壁底目地 -PB下地 t=9.5 矩計図(1階部分抜粋)

### 図面などからの読み解き方(演習

- ②③は前スライドを参昭。
- ④ 2階住戸の外壁の範囲は、下階側界床の躯体面上端 から天井断熱の天井高さレベルまでの部分となる。
- □ 部位の熱貫流率においては、複数の断面を算定するの は煩雑となるため、同一断面として算定したい。
- ⑤ 外気に面する壁を矩計図と内部仕上表から整理を行う。 外気に面する壁は、せっこうボード (PB) t=12.5 が大 半を占めるが、トイレ部分では、シージングせっこうボード (耐水PB) の下地があり、同一断面とならない。

同一断面での算定のために、PB下地 t=12.5 は、 断面構成から除外して計算を行う。

この演習では、最も外気側の構造用合板 9mmは、 全断面に入っていないものとして計算から除外している。 全断面に含まれる場合は、算入してもよい。

### 内部仕上表 各住戸共通

内部仕上表 各住方	三共通
部屋名称	下均
玄関(1階)	土間コン
玄関(2階)	構造用合 t=24
キッチン(2.6帖)	構造用合: t=24
洋室(10.0帖)	構造用合: t=24
UB	構造用合: t=24 (2階
トイレ	構造用合: t=24
収納	構造用合 t=24
※界壁は不燃PB t=12.5	2枚貼下地

Г		壁	
Г	下地	仕上	
	PB下地	ビニールクロス	P
ļ .	t=12.5		t
Г	PB下地	ビニールクロス	P
1	t=12.5		ŧ
į	PB下地	ビニールクロス	P
ļ .	t=12.5		ŧ
į	PB下地	ビニールクロス	P
ļ	t=12.5		ŧ
Г	PB下地	ユニットバス壁	P
-	t=12.5		P t P t P
Г	耐水PB下地 5	耐水ビニールクロス	P
	t=12.5		ŧ
į		化粧石膏ボード	P
-		t=9. 5	ŧ

77

外皮性能(演習)10

# 界壁の熱貫流率

2567 一般部 = 断熱部分 熱橋部=熱橋部分

1) 簡略計算法①(面積比率法)による部位熱貫流率-3				
1 界壁	)の実質熱貫流	₹率 W/(m²	K) V	
<b>从</b> ************************************	部分	名	一般部	熱橋部
仕様番号	熱橋面	積比 2	0.830	0.170
0	熱伝導率 λ W/(m・K)	厚さd m	d/ m³•l	
熱伝達抵抗 Rsi		_ 6	0.110	0.110
せっこうボード (GB-R)	0.221	0.025	0.113	0.113
グラウスール断熱材 通常品 20-42	0.042	0.100	2.381	0.000
天然木材	0.120	0.100	0.000	0.833
せっこうボード (GB-R)	0.221	1 0.025	0.113	0.113
	6	/		7
熱伝達抵抗 Rse	_	_ 4	0.110	0.110
熱貫流抵抗 $\Sigma R = \Sigma \left( d_i / \lambda_i \right)$			2.827	1.280
熱貫流率 Un=1/ΣR			0.354	0.782
平均熱貴流率 Ui=Σ(ain•Un)			8 0.4	26

### 計算における参照スライド

- ③④ 熱伝達抵抗 (表面熱伝達抵抗) : スライド 61⑤ 建材の物性値一覧表 : スライド 64~66
- ⑥ 断熱部分・熱橋部分の厚みについて : スライド 63

表:木造における 外壁(界壁) の面積比率

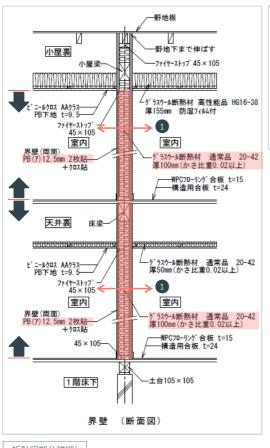
工法の種類等		面積比率		
		熱橋部分	断熱部分	
軸組構法	柱・間柱間に断熱する場合	0.17	0.83	
枠組壁工法	たて枠間に断熱する場合	0.23	0.77	

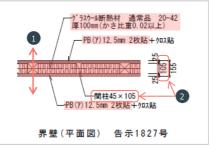
※ 柱・間柱間(軸組構法)又はたて枠間(枠組壁工法)に断熱し付加断熱する場合は、付加断熱における 断熱材熱抵抗の低減率(0.9)を付加断熱材の熱抵抗に乗じ、「柱・間柱間に断熱する場合」(軸組構 法)又は「たて枠間に断熱する場合」(枠組壁工法)の面積比率を用いること。

### 計算書の入力手順 (演習)

- □ 界壁の部位の部材構成を矩計図(部分詳細)から 確認する。
- □ 柱・間柱間に断熱材を配置する充填断熱である。 一般部(断熱)と熱橋部(木部)の断面で構成され ている。
- ① 部位に「界壁」と計算部位が分かるような記入をする。 全部位共通として入力するため、仕様番号への記載は 省略する。(計算に影響なし)
- ② 軸組構法における「柱・間柱間に断熱する場合」の面積 比率を採用する。断熱部分(一般部) 0.83・熱橋 部分 0.17。左右を間違えないように注意。
- ③ 対象住戸の室内側の熱伝達抵抗 Rsi は、0.11 を入 力する。
- ④ 隣接住戸の室内側の熱伝達抵抗 Rse は、0.11 を入 力する。
- ⑤ 構成する材料は、室内側から以下の構成となる。 材料の熱伝導率 (λ) 建材の物性値一覧表から、 材料の厚み(d)をメートル単位に注意して入力する。
  - ▶ 共通 PB t=12.5 2枚貼 25mm せっこうボード GB-R  $\lambda = 0.221$
  - ▶ 断熱部分 グラスウール断熱材 通常品 20-42 厚100mm λ=0.042
  - ▶ 熱橋部分 天然木材 (柱) 105mm λ=0.12
- ⑥ 柱の寸法は、105mmの厚みであるが、断面の構成上、 熱橋部の木部は断熱材の厚みを超えて算入できないた め、断熱材の最大厚である 0.1 (100mm) を入力する。
- ⑦ 断熱部分と熱橋部分で、それぞれ断面構成に入ってい ない部材の  $d/\lambda$  の入力欄には 0 を入力する。 断熱材は熱橋部分に0を入力し、木部は断熱部分 (一般部) に0を入力する。
- ⑧ 外壁の熱貫流率は、0.426 W/m<sup>2</sup>K となる。

# 界壁の熱貫流率(図面)





### 図面などからの読み解き方(演習)

- □ 界壁の断面構成については、矩計図(部分詳細)や 内部仕上表、断熱材リストから確認する。
- 壁体内に断熱材が設計されており、充填断熱であること (外断熱ではない)が確認できる。
- ① 室内側から、以下の通りに設計されている。
  - ▶ (共通) クロス貼
  - ▶ (共通) PB下地 t=12.5 2枚貼
  - (一般部) グラスウール断熱材 通常品 20-42 厚100mm
  - ▶ (熱橋部) 天然木材(柱·間柱) 105mm
  - ▶ (共通) PB下地 t=12.5 2枚貼
  - ▶ (共通) クロス貼
- ② 柱の寸法は、105mmの厚みであるが、断面の構成上、 熱橋部の木部は断熱材の厚みを超えて算入できないた め、断熱材の最大厚である 100mm となる。
- □ 断熱材 (グラスウール) は、柱・間柱間に断熱する充填 断熱である。この住宅では、柱・間柱寸法が105×105 であるため、105mm以上の断熱材は設置できない。
- □ クロス貼については、部位の熱貫流率の計算上は、 一般的に計上しない。
- □ PB  $\rightarrow$  プラスターボード  $\rightarrow$  せっこうボード
- □ 1階・2階部の界壁断面も同様である。

断熱材リスト			
断熱材	断熱材種類	熱伝導率	厚さ
天井(1階)	グラスウール断熱材 通常品 20-42	0.042 (W/m·K)	50 (mm)
天井(2階)	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	0.038 (W/m·K)	155 (mm)
外壁	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	0.038 (W/m·K)	105 (mm)
1 界壁	グラスウール断熱材 通常品 20-42	0.042 (W/m·K)	100 (mm)
その他床	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-36	0.036 (W/m·K)	80 (mm)

矩計図部分詳細)

外皮性能(演習)12

# 床の熱貫流率 (1階床)

2 5 7一般部 = 断熱部分熱橋部 = 熱橋部分

1) 簡略計算法①(面積比率法)による部位熱貫流率-4				
(	) の実質熱貫流率 W/ (㎡K)			
仕様番号	部 分	名	一般部	熱橋部
位依留与 	熱橋面	積比 2	0.850	0.150
	熱伝導率 λ W/(m • K)	厚さd m	d/ m⁴•l	
熱伝達抵抗 Rsi	_	_ 3	0.150	0.150
合板	0.160	0.024	0.150	0.150
グラスウール断熱材 高性能品 HG16-36	0.036	0.080	2.222	0.000
天然木材	0.120	0.080	0.000	0.667
			7	
熱伝達抵抗 Rse	_	_ 4	0.150	0.150
熱貫流抵抗 $\Sigma R = \Sigma \left( d_i / \lambda_i \right)$			2.672	1.117
熱貫流率 Un=1/ΣR			0.374	0.896
平均熱貴流率 Ui=Σ(αin•Un)				52

	(軸組構法部抜粋)

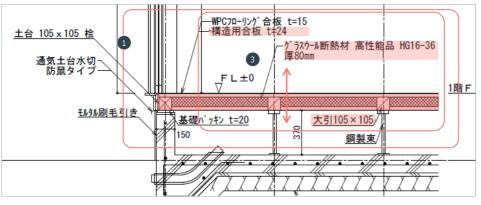
100	2031) @ #It -> HIII INCHO I (TI	THE HOUSE DE SOCIETY							
			面積	比率					
	工法の種類領	等	熱橋部分 (軸組部分)	断熱部分 (一般部分)					
	床梁工法	根太間に断熱する場	易合	0.20	0.80				
		根太間に断熱する場	易合	0.20	0.80				
	東立大引工法	大引間に断熱する場合		0.15	0.85	(1)			
軸組構	*   * * * * * * * * * * * * * * * * * *	根太間および							
TH/122 1797.		大引間に断熱する							
	剛床工法		③④ 熱伝達抵抗(表面熱伝達抵抗): スライド 61						
	床梁土台同面工法	床梁土台同面工法 根太間に断熱する ⑤			⑤ 建材の物性値一覧表 : スライド 64~66				
			6	断熱部分·熱棒	喬部分の厚み	について:スライド 63			

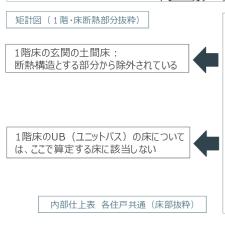
### 計算書の入力手順 (演習)

- □ 床の部位の部材構成を矩計図・内部仕上げ表等から 確認する。この住宅は、床面に断熱材を設置しており、 床断熱となっている(基礎断熱ではない)。
- ① 部位に「床」と計算部位が分かるような記入をする。 (計算に影響なし)
- □ 床組は、東立大引工法であり、断熱材は、大引間に断熱されている。一般部(断熱)と熱橋部(木部)の断面で構成されている。
- ② 軸組構法における「東立大引工法」の「大引間に断熱する場合」の面積比率を採用する。断熱部分(一般部)0.85・熱橋部分0.15。左右を間違えないように注意。
- □ 床は、1階の床材仕上げ下地の構造用合板t=24は、 全面共通しており(土間床・浴室床を除く)、下地材 までの一般部として計算を行う。
- ③ 室内側の熱伝達抵抗 Rsi は、0.15 を入力する。
- ④ 外気側の熱伝達抵抗 Rse は、床裏等の空間に接するため、0.15を入力する。
- (5) 構成する材料は、室内側から以下の構成となる。 材料の熱伝導率(λ) 建材の物性値一覧表から、 材料の厚み(d) をメートル単位に注意して入力する。
  - ▶ 共通 合板(構造用合板) t=24mm λ=0.16
  - ▶ 断熱部分 グラスウール断熱材 高性能品 HG16-36 厚80mm λ=0.036
  - ▶ 熱橋部分 天然木材 (大引) 105mm λ=0.12
- ⑥ 大引の寸法は、105mmの厚みであるが、断面の構成上、 熱橋部の木部は断熱材の厚みを超えて算入できないた め、断熱材の最大厚である 0.08 (80mm) を入力する。
- ⑦ 断熱部分と熱橋部分で、それぞれ断面構成に入っていない部材の d/λ の入力欄には 0 を入力する。 断熱材は熱橋部分に0を入力し、木部は断熱部分(一般部)に0を入力する。
- ⑧ 床 (一般部) の熱貫流率は、0.452 W/m<sup>2</sup>K となる。

80

# 床の熱貫流率(1階床・図面)





下地	仕上				
土間コンクリート	モルタル金ゴテ仕上				
	150×150				
構造用合板	ビニール床シート				
t=24	t=2. 5				
構造用合板	WPC フローリング合板				
t=24	t=15				
構造用合板	WPC フローリング合板				
t=24	t=15				
構造用合板	ユニットバス床				
t=24 (2階のみ)					
構造用合板	クッションフロアー				
t=24	t=2. 3				
構造用合板	WPC フローリング合板				
t=24	t=15				
	t-24 構造用合板 t-24 構造用合板 t-24 (2階のみ) 構造用合板 t-24 (2階のみ) 構造用合板 t-24 (2階のみ)				

### 図面などからの読み解き方(演習)

- ① この住宅の1階住戸では、床に断熱材を設置しており、 床断熱となっている。
- □ 床の部位の部材構成を矩計図・内部仕上表等から確認する
- □ 床組は、東立大引工法であり、断熱材は、大引間に断熱されている。
- ② (矩計図は洋室の断面) 室内側から、以下の通りに設計されている。
- ➤ WPCフローリング合板 t=15
  - ▶ 構造用合板 t=24(合板)
  - ▶ グラスウール断熱材高性能品 H16-36 厚80mm
  - ▶ 大引 105×105 (天然木材)
- ③ 内部仕上表から、フローリングがすべての室においての仕上げでないことが確認できる。

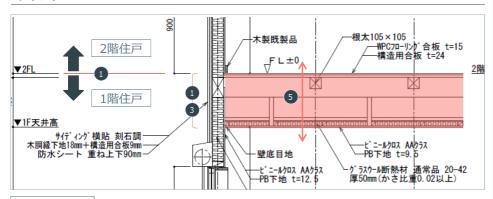
玄関の土間床は基礎等の計算、UB(ユニットバス)の床は、別に床断熱の性能を有するため、ここで計算を行う部位の対象外とする。)

- → トイレ (クッションフロアー)
- ④ 部位の熱貫流率においては、同一断面とするため、構造用合板 t=24 は、断熱構造とする床面の全ての断面に構成されているので、構造用合板までを床の一般部の熱貫流率として計算を行う。

81

### 外皮性能(演習)14

# 界床について



矩計図 (界床部)

### 表: 木造における 床 の面積比率 (軸組構法部抜粋)

			面積	比率	
	工法の種類領	熱橋部分 (軸組部分)	断熱部分 (一般部分)		
	床梁工法	根太間に断熱する場合	0.20	0.80	
		根太間に断熱する場合	0.20	0.80	
	東立大引丁法	大引間に断熱する場合	0.15	0.85	
軸組構法	米亚八汀工丛	根太間および 大引間に断熱する場合	右表	参照	4
	剛床工法		0.15	0.85	(2
	床梁土台同面工法	根太間に断熱する場合	0.30	0.70	T

### 表:外皮の内側にある空気層の熱抵抗

空気層の種類	空気層の熱抵抗(m² K/ W)	
面材で密閉された空気層 **1	0.09	4
他の空間と連通していない空気層	0 *2	3
他の空間と連通している空気層	<b>0</b> *3	T

# 界床の整理(演習)

- □ この演習における界床について、以下の通り整理する。
- ① この住宅の1階住戸と2階住戸との間の床は、界床として計算を行う。 熱的境界のラインは、躯体面上端となる。
- ② この界床の床組は、剛床工法である。
- ③ 断熱材は、天井部分に断熱材されている。 床組と断熱材の間には空気層があるが、他の空間と連 通していない空気層であるため、断熱材・せっこうボード を算入できる。

断熱材 (グラスウール) は、吊木、野縁を避けるように 配置している。断面構成における熱橋は生じない。

- ④ 上階側界床と下階側界床では、表面熱伝達抵抗が 異なるため、断面構成は同一でも、1階の住戸から見 上げた床(上階界床)と、2階の住戸から見下げた 床(下階界床)を別々に計算を行う必要がある。
- ⑤ 界床の部位の部材構成を矩計図・内部仕上表等から 確認する。

### 表 表面執伝達抵抗 (界壁・界床の場合)

X X MADE IN THE THOUSE									
部位	部位 対象住戸の室内側 隣接住戸の室内側 表面熱伝達抵抗(m² K/ W) 表面熱伝達抵抗(m² k								
界壁	0.11	0.11	4						
上階側界床	0.09	0.09	(						
下階側界床	0.15	0.15	-						

※1 工場生産された製品の内部や、

耐力面材を施した耐力壁内部に存する空気層等が含まれる。 (現場施工で形成された空気の層は空気層とみなさない)

- ※2 空気層よりも室内側の建材の熱抵抗値の加算は可能とする。
- ※3 空気層よりも室内側の建材の熱抵抗値の加算は不可とする。

# 界床の熱貫流率 (上階界床・2階床)

257

- 一般部=断熱部分 - 熱橋部=熱橋部分

1) 簡略計算法① (面積比率法) による部位熱貫流率-5				
(上階界床	)の実質熱貫流	率 W/(mi	<b>Ķ</b> )	
仕様番号	部分	_	一般部	熱橋部
正保留5	熱橋面	積比 2	0.850	0.150
	熱伝導率 λ W/(m • K)	厚さd m	d/ m⁴•k	
熱伝達抵抗 Rsi	_	_ 3	0.090	0.090
せっこうボード (GB-R)	0.221	0.010	0.043	0.043
グラスウール断熱材 通常品 20-42	0.042	0.050	1.190	1.190
天然木材	0.120	0.105	0.000	0.000
合板	0.160	0.024	0.150	0.150
			6	
熱伝達抵抗 Rse	_	_ 4	0.090	0.090
熱貫流抵抗 $\Sigma R = \Sigma \left( d_i / \lambda_i \right)$		1.563	1.563	
熱貫流率 Un=1/ΣR			0.640	0.640
平均熱貫流率 Ui=Σ(ain•Un)			8 0.6	40

### 計算における参照スライド

- ③④ 熱伝達抵抗 (表面熱伝達抵抗) : スライド 61
- ⑤ 建材の物性値一覧表 : スライド 64~66
- ⑥ 断熱部分・熱橋部分の厚みについて: スライド 63

### 計算書の入力手順 (演習)

- 1 階住戸から見上げた床(上階界床)の算定を行う。
- □ 床の部位の部材構成を矩計図・内部仕上げ表等から 確認する。
- ① 部位に「上階界床」と計算部位が分かるような記入をする。(計算に影響なし)
- ② 2 階床組は、剛床工法である。 床組の組み方や面積比率の考え方は、床(一般部) と同じ。面積比率は左右を間違えないように注意。
- ③ 対象住戸の室内側の熱伝達抵抗 Rsi は、0.90 を入力する。
- ④ 隣接住戸の室内側の熱伝達抵抗 Rse は、0.90 を入 力する。
- ⑤ 構成する材料は、1階住戸の室内側から以下の構成となる。材料の熱伝導率(λ)建材の物性値一覧表から、材料の厚み(d)をメートル単位に注意して入力する。
  - ▶ 共通 PB t=9.5

せっこうボード GB-R  $\lambda$ = 0.221

- ▶ 断熱部分 グラスウール断熱材 通常品 20-42 厚50mm λ=0.042
- 熱橋部分 天然木材(梁·根太) 105mm λ=0.12
- ▶ 共通 合板 (構造用合板) t=24mm λ=0.16
- ⑥ 梁・根太寸法は、105mmの厚みであるが、断面の構成上、熱橋部の木部は断熱材の厚みを超えて算入できない。一般部に断熱材がないため、算入をせず、0を入力入力する。
- ⑦ 断熱部分と熱橋部分で、それぞれ断面構成に入っていない部材の d/λ の入力欄には 0 を入力する。 断熱材は熱橋部分に0を入力し、木部は断熱部分 (一般部)に0を入力する。※この断面にはない
- ⑧ 上階界床の熱貫流率は、0.640 W/m<sup>2</sup>K となる。

83

### 外皮性能(演習)16

# 界床の熱貫流率 (下階界床・2階床)

257一般部=断熱部分

熱橋部=熱橋部分

1) 簡略計算法() (面積比率法) による部位熱貫流率-6 (1)下階界床 )の実質熱貫流率 W/(㎡K) 部分名 一般部 熱橋部 仕様番号 熱橋面積比 0.850 0.150 熱伝導率 λ 厚さd d/λ m•K/W W/(m • K 0.150 熱伝達抵抗 Rs 0.1500.150 今板 0.160 0.024 天然木材 0.105 グラスウール断熱材 通常品 20-42 0.042 1.190 0.010 (GB-R) **(**6) 熱伝達抵抗 0.150 0.150 熱貫流抵抗  $\Sigma R = \Sigma (di/\lambda i)$ 1683 1683 熱胃流率  $U_n=1/\Sigma R$ 0.594 0.594 0.594 平均熱貫流率 Ui=Σ(ain・Un)

### 計算における参照スライド

- ③ ④ 熱伝達抵抗 (表面熱伝達抵抗) : スライド 61
- ⑤ 建材の物性値一覧表 : スライド 64~66
- ⑥ 断熱部分・熱橋部分の厚みについて: スライド 63

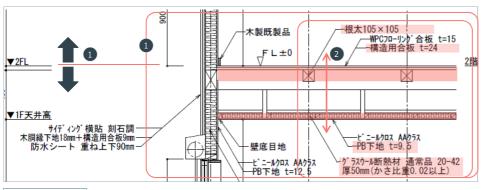
### 計算書の入力手順(演習)

- □ 2階住戸から見下げた床(下階界床)の算定を行う。
- □ 床の部位の部材構成を矩計図・内部仕上げ表等から 確認する。
- ① 部位に「下階界床」と計算部位が分かるような記入をする。(計算に影響なし)
- ② 2階床組は、剛床工法である。 床組の組み方や面積比率の考え方は、床(一般部) と同じ。面積比率は左右を間違えないように注意。
- ③ 対象住戸の室内側の熱伝達抵抗 Rsi は、0.15 を入 力する。
- ④ 隣接住戸の室内側の熱伝達抵抗 Rse は、0.15 を入力する。
- ⑤ 構成する材料は、2階住戸の室内側から以下の構成となる。材料の熱伝導率(λ)建材の物性値一覧表から、材料の厚み(d)をメートル単位に注意して入力する。
  - 共通 合板(構造用合板) t=24mm λ=0.16
- 断熱部分 グラスウール断熱材 通常品 20-42 厚50mm λ=0.042
- 熱橋部分 天然木材(梁·根太) 105mm λ=0.12
  - 共通 PB t=9.5

せっこうボード GB-R λ=0.221

- ⑥ 梁・根太寸法は、105mmの厚みであるが、断面の構成上、熱橋部の木部は断熱材の厚みを超えて算入できない。一般部に断熱材がないため、算入をせず、0を入力入力する。
- ⑦ 断熱部分と熱橋部分で、それぞれ断面構成に入っていない部材の d/λ の入力欄には 0 を入力する。 断熱材は熱橋部分に0を入力し、木部は断熱部分 (一般部) に0を入力する。※この断面にはない
- ⑧ 下階界床の熱貫流率は、0.594 W/m²K となる。

# 床の熱貫流率(界床・図面)



矩計図 (界床部)

内部仕上表 各住	./ /\	+	Т				
部屋名称		床					
	下地	仕上	l				
玄関(1階)	土間コンクリート	モルタル金ゴテ仕上	ı				
幺関 (「陌)	3	150 × 150	ľ				
玄関(2階)	構造用合板	ビニール床シート	Τ				
五関 (2階)	t=24	t=2.5	ľ				
キッチン(2.6帖)	構造用合板	WPC フローリング合板	Τ				
	t=24	t=15	ľ				
洋室(10.0帖)	構造用合板	WPC フローリング合板	T				
产至(10.0%)	t=24	t=15	ľ				
UB	構造用合板	ユニットバス床	T				
UD	t=24 (2階のみ)		ľ				
トイレ	構造用合板	クッションフロアー	T				
F1 V	t=24	t=2. 3	ľ				
収納	構造用合板	WPC フローリング合板	T				
机工物性	t=24	t=15	Ī				
※界壁は不燃PB t=12.5 2枚貼下地とする							

Γ			
r			天井
	Ţ	抽	<u>#</u>
ſ	PB下地	(GB-R)	ビニールクロス
	t=9.5		
Ĺ	PB下地	(GB-R)	ビニールクロス
	t=9.5		
L.	PB下地	(GB-R)	杉柾敷目地天井
	t=9.5		ラミネート
Г.	PB下地	(GB-R)	ビニールクロス
	t=9.5		
Г.	PB下地	(GB-R)	ユニットバス天井
	t=9.5		
[	PB下地	(GB-R)	ビニールクロス
Ĺ	t=9.5		
Ĺ	PB下地	(GB-R)	ビニールクロス
Ĺ	t=9.5		
Ĺ			
v			

内部仕上表 各住戸共通 (床部抜粋)

外皮性能(演習)18

# 床(ユニットバス)の熱貫流率

床となるUB(ユニットバス)の床の熱貫流率の求め方は、いろいろな方法がありますが、いくつかの方法を下記に示します。

### 採用するユニットバス・型番が決まっている場合

### メーカー提供資料

住宅用浴室ユニット床の熱貫流率計算要領に基づき、計算がなされたメーカー提供資料からユニットバスの床の熱貫流率を用います。

### 住宅性能評価·表示協会

温熱・省エネ設備等ポータル

住宅性能評価表示協会(http://www.hyoukakyoukai.or.jp/)が提供する「温熱・省エネ設備等ポータル」において、「ユニットバス床」の情報が提供されています。 実際に使用される建材の情報が掲載されていれば、その内容を利用することが可能です。

### ユニットバスの床の熱貫流率が不明の場合

### デフォルト値

ユニットバスの床の熱貫流率が不明の場合は、熱貫流率 3.4 W/m²K として計算ができます。

### 図面などからの読み解き方(演習)

- ① この住宅の1階住戸と2階住戸との間の床は、界床として計算を行う。熱的境界のラインは、躯体面上端となる。
- □ 床の部位の部材構成を矩計図・内部仕上表等から確認する.
- □ 床組は、東立大引工法であり、断熱材は、大引間に断熱されている。
- ② (矩計図は洋室の断面) 室内側から、以下の通りに設計されている。
  - ➤ WPCフローリング合板 t=15
  - ▶ 構造用合板 t=24(合板)
  - ▶ 根太 105×105 (天然木材)
  - ▶ 空気層(他の空間と連通していない空気層)
  - ▶ グラスウール断熱材 通常品 20-42 厚50mm
  - ▶ PB下地 t=9.5
- ③ 内部仕上表の床から、フローリングがすべての室において の仕上げでないことが確認できる。

  - → 玄関2階(ビニール床シート)
- ④ 部位の熱貫流率においては、構造用合板 t=24 が、2 階の断熱構造とする床の全ての断面に構成されているので、構造用合板までを床の熱貫流率として計算を行う。
- ⑤ PB下地 (GB-R) t=9.5が、1 階の断熱構造とする 天井の全ての断面に構成されているので、PB下地 (GB-R) までを床の熱貫流率として計算を行う。
- □ 1 階床の玄関の土間床部分は、断熱構造とする部分から除外している。1 階住戸のUB (ユニットバス)の床については、ここで算定する床に該当しない。
- □ 2 階床の玄関、UB(ユニットバス)の部分は、界床 (構造用合板下地)の上部に設置されており、界床の 熱貫流率で算定し、別に計上を行わない。

**85** |

### この演習での補足

この演習では、1 階住戸のUB(ユニットバス)は、ユニット バスの床面で断熱構造としている。

2階住戸のUB(ユニットバス)は、界床(構造用合板下地)の上部に設置されており、界床の熱貫流率で算定し、ここで求めるユニットバスの床の熱貫流率による計算を行わない。



このテキストでは、メーカー提供資料からユニットバスの床の熱買流率を確認します。

### 内容の補足

浴室の床・浴室の土間床外周部(基礎)のいずれにも断熱を考慮していない場合、以下の①②のいずれかの方法で計算を行うことは可能です。

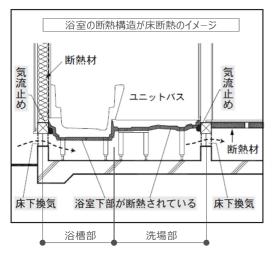
- ① 浴室を「床断熱」として入力をする。浴室の床の熱貫 流率をデフォルト値(3.4 W/m²K)とする
- ② 浴室を「基礎断熱」として入力をする。浴室の土間床 外周部の基礎高さ (H1)・底盤高さ (H2)を入 力する。デフォルト値 (1.8 W/m²K)となる

### (② スライド 49~50 参照)

# メーカー提供資料からUB床の性能値を求める

あるユニットバスメーカーの技術資料





### フェットバス 床の性能値の確認方法 (演習

- ① ユニットバスメーカーから、床の熱貫流率の技術資料を入 手する。
- ② 商品名、型番やニニットバスのサイズから、ユニットバスの床の熱貫流率を確認する。
- ③ ユニットバスの床の熱貫流率 1.50 W/m<sup>2</sup>K

住宅用浴室ユニット床の熱貫流率計算要領 (概要)

27

外皮性能(演習)20

# 窓の熱貫流率・垂直面日射熱取得率

窓の熱貫流率・垂直面日射熱取得率の求め方は、いろいろな方法がありますが、いくつかの方法を下記に示します。

### サッシメーカーが未定で窓の仕様から性能値を確認する場合

### 板硝子協会

ガラスの仕様と枠の種類に応じた窓の熱貫流率・日射熱取得率

別添資料参照

板ガラス協会が発行している技術資料「ガラスの仕様と枠の種類に応じた窓の熱貫流率・日射熱取得率」から、ガラスの仕様と枠の種類の組み合わせにより窓の熱貫流率・垂直面日射熱取得率を求める方法になります。

### 日本サッシ協会

「建具とガラスの組み合わせ」による開口部の熱貫流率

別添資料参照

日本サッシ協会が発行している技術資料「「建具とガラスの組み合わせ」による開口部の熱貴流率」から、建具とガラスの組み合わせにより窓の熱貫流率を求める方法になります。 ただし、窓の垂直面日射熱取得率の記載がありません。個別に窓のガラスの垂直面日射熱取得率から、枠を含めた窓全体の垂直面日射熱取得率を求める必要があります。

### 採用するサッシメーカー・型番が決まっている場合

### メーカーカタログ等

各サッシメーカーが作成されているカタログやJIS Q17050-1に基づく自己適合宣言書により、窓の熱貫流率、垂直面日射熱取得率を確認します。



このテキストでは、窓の仕様から「板硝子協会」の 技術資料を用いて、窓の熱貫流率・垂直面日射 熱取得率を求めます。

# 板硝子協会資料から窓の性能値を求める

仕上表 (開口部) より

Ē	記号	建具の仕様	ガラスの仕様
	窓	樹脂と金属の複合材料製建具	Low-E 複層ガラス(日射遮蔽型) ガス封入なし、中空層10mm
	ドア	戸:金属製ハニカムフラッシュ 枠:金属製 ポストあり / 2 ロック / 堀込み錠	ドア内ガラスあり 単板ガラス

板ガラス協会の「ガラスの仕様と枠の種類に応じた窓の熱貫流率・日射熱取得率」



### (住宅) ガラスの仕様と枠の種類に応じた窓の熱貫流率・日射熱取得率

		ガラス	の仕様			窓の熱	貫流率 [w/	(m <sup>2</sup> ·K)]			窓の	日射熱	取得率	[-]		ガラスの
ガラス 層数	Low-E膜数	中空層気体	日射区分		ガラス	木製建駅 6	木と金属の複合 材料製建具 マロ 樹脂と金属の複合	金属製建具	ガラス 中央部の 熱貫流率 [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	1	製建具又信 樹脂製建具	•	樹脂と金属 又	複合材料 の複合材 は金属製建	料製建具、 !具	垂直面 日射熱 取得率
				ξIJ	記号	樹脂製建具	材料製建具	その他	[H/ (III - IO]	付属部材なし	和障子	外付け ブライン 9	付属部材なし	和障子	外付け ブラインド	[-]
路																
				6	2LsA06	2.74	3.23	3.62	2.6							
(2)			4	7	2LsA07	2.61	3.07	3.45	2.4							
<del>-</del>	_	[3]		8	2LsA08	2.55	2.99	3.37	2.3							
層	2	乾		9 (	2LsA09	2.41	7 2.83	3.21	2.1							
層複層ガ	Low-E	燥	射	10	2LsA10	2.35	2.75	3.13	2.0				(10)			
層	1枚	空	遮	11	2LsA11	2.28	2.67	3.05	1.9	0.29	0.19	0.08	0.32	0.21	0.09	0.4
ガ	11/		蔽	12	2LsA12	2.22	2.59	2.97	1.8							
ラ		気	型	13	2LsA13	2.22	2.59	2.97	1.8							
ス			王	14	2LsA14	2.15	2.51	2.89	1.7							
				15	2LsA15	2.09	2.43	2.81	1.6							
				16	2LsA16	2.09	2.43	2.81	1.6							

### ガラスの仕様の選択肢

ガラスの仕様	選択肢
ガラス層数	三層複層ガラス / 二層複層ガラス / 単板ガラス
Low-E層数	Low-E 2枚 / Low-E 1枚 / Low-E なし
中空層気体	断熱ガス / 乾燥空気
日射区分	日射遮蔽型 / 日射取得型
中空層幅 (厚さ)	EU

外皮性能(演習)22

# ドアの熱貫流率

ドアの熱貫流率の求め方は、いろいろな方法がありますが、いくつかの方法 を下記に示します。

### サッシメーカーが未定でドアの仕様から性能値を確認する場合

### 日本サッシ協会

「建具とガラスの組み合わせ」による開口部の熱貫流率

別添資料参照

日本サッシ協会が発行している技術資料「「建具とガラスの組み合わせ」による開口部の熱貫流率 」から、建具とガラスの組み合わせによりドアの熱貫流率を求める方法になります。

### 採用するサッシメーカー・型番が決まっている場合

### メーカーカタログ等

各サッシメーカーが作成されているカタログやメーカーが発行するJIS Q17050-1に基づく自己適合 宣言書等の資料により、ドアの熱貫流率を確認します。

### 窓の性能値の確認方法

- 板ガラス協会の「ガラスの仕様と枠の種類に応じた窓の 熱貫流率・日射熱取得率」を用いて確認する。
- ガラスの仕様を確認する。 Low-E複層ガラスは、「二層複層ガラス」「Low-E1 枚」に該当する。
- ③ 断熱ガス (アルゴンガス又は熱伝導率がこれと同等以 下のもの)か、それ以外(乾燥空気)かを確認する。 ガス封入なしなので、乾燥空気に該当する。
  - ④ Low-Eガラスが、日射取得型か日 射遮蔽型かを確認する。 日射遮蔽型に該当する。
  - ⑤ 中空層 (空気層) の厚さを確認す る。中空層厚さは10mm。
  - ⑥ 窓枠(建具の仕様)とガラスの仕 様の組み合わせにより、性能値が確 定するため、建具の仕様を確認する。 樹脂と金属の複合材料製建具に該 当する。
  - ⑦ 窓の熱貫流率は、2.75W/m<sup>2</sup>Kで あることが確認できる。
  - ⑧ 窓の日射熱取得率も同様に、窓枠 (建具の仕様) とガラスの仕様の組 み合わせにより、性能値が確定する ため、建具の仕様を確認する。 樹脂と金属の複合材料製建具に該 当する。
- ⑨ 該当する窓の付属部材の有無を確認する。 今回の計算では、すべての窓を同一種類として判断する。 付属部材なし。
- ⑩ 窓の日射熱取得率(垂直面日射熱取得率)は、 0.32であることが確認できる。

89



このテキストでは、ドアの仕様から「日本サッシ協 会」の技術資料を用いて、ドアの熱貫流率を求め ます。

### 内容の補足

本技術資料では、「欄間付のドア、袖付きのドア、 欄間付きの引き戸、袖付きの引き戸には適用でき ません」となっております。ご注意ください。

# 日本サッシ協会資料からドアの性能値を求める

仕上表 (開口部) より

記号	建具の仕様	ガラスの仕様			
窓	樹脂と金属の複合材料製建具	Low-E 複層ガラス (日射遮蔽型) ガス封入なし、中空層10mm			
ドア	戸:金属製バニカムフラッシュ 枠:金属製 ポストあり / 2 ロック / 堀込み錠	ドア内ガラスあり 単板ガラス			

日本サッシ協会の「建具とガラスの組み合わせ」による開口部の熱貫流率(建具の仕様とガラス性能から算出)

### 『の性能値の確認方法 (演習)

- 日本サッシ協会の「建具とガラスの組み合わせ」による開 口部の熱貫流率(建具の仕様とガラス性能から算出) を用いて確認する。
- 大部分がガラスで構成されていないドア等の開口部 (2 ロック、掘り込み錠)の表を用いる。
- 枠の仕様は、金属製なので、「金属製またはその他」に 該当する。
- ④ 戸の仕様は、「金属製ハニカムフラッシュ」に該当する。
- ⑤「ポストあり」に該当。
  - ⑥「ドア内ガラスあり」に該当し、ガラスの 仕様は、「単板ガラス」に該当する。
  - ⑦ 単板ガラスなので、中空層はない。
  - ⑧ ドアの付属部材 (風除室) の有無を 確認する。風除室はないため、付属 部材無しに該当する。
  - 9 ドアの熱貫流率は、4.07 W/m²Kで あることが確認できる。



日本サッシ協会の本技術情報で示す表は、旧表(建築研究所技技術情報)に掲載された熱貫流率の数値から逆算して建具と ガラスの仕様に落とし込んでおり、計算の結果よりも安全側に丸めていますのでご注意ください。



### 内容の補足

⑩ 本資料では、「欄間付のドア、袖付きのドア、欄間付き の引き戸、袖付きの引き戸には適用できません」となっ ております。ご注意ください。

91

外皮性能(演習)24

# 「共通条件・結果」のシートの入力

住宅の外皮平均熱貫流率及び平均日射熱取得率(冷房期・暖房期)計算書 - H28年省エネルギー基準に基づく(鉄筋コンクリート造等共同住宅) -

1) 基本情報の入力

住宅の名称	1	住戸番号	2
住宅の所在地	3	_	4 (地域区分)

2) 計算結果

外皮等面積の合計	O m²	冷房期の平均日射熱取得率(η <sub>AC</sub> )	0
外皮平均熱貫流率(U <sub>A</sub> )	O W/(m³K)	暖房期の平均日射熱取得率( η <sub>АН</sub> )	0

3)省エネルキー基準外皮性能通	<b>国合可</b> 否結果			. (		
	計算結果	基準値	判定		•	4
外皮平均熱貫流率	O M/(m²K)	#N/A W/(mk)	#N/A		0	9
冷房期の平均日射熱取得率	0	#N/A	#N/A		0	9
				(		

### 計算書の入力手順 (演習)

① 住宅の名称の「○○市○○町共同住宅新築工事」を 入力する。

(計算に影響なし)

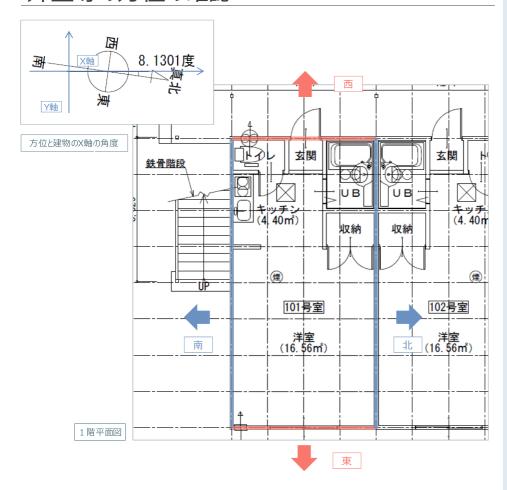
- ② 住戸番号に「101」等の計算した住戸が分かるように 号室名を入力する。 (計算に影響なし)
- ③ 住宅の所在地の「〇〇県〇〇市〇〇町□番□号」を 入力する。 (計算に影響なし)
- ④ 住宅の都道府県・市区町村における地域の区分を確 認し、1地域~8地域の区分から選択する。
  - ▶ 今回の演習事例の「6地域」を入力する。
- ⑤ 計算結果における等級を選択する。

等級4 等級3 等級2 ▶ 省エネ基準適合を判断する「等級 4」を選択する。

参照スライド

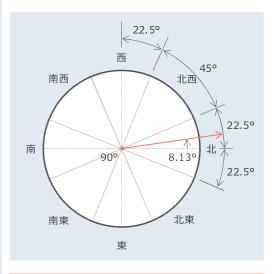
地域の区分: スライド 32・33

# 外壁等の方位の確認



### 図面などからの読み解き方(演習

- □ この住宅のX・Y軸が方位に対して、どれぐらいの角度となっているか確認を行い、外壁等の方位を確定させる。
- ① 真北からX軸までの角度は 8.13°
- ② 真北から ±22.5° に位置する法線は、「北」となる。
- ③ そこから 90°ごと、時計回りに東、南、西となる。



参照スライド

各方位の考え方: スライド 16

93

外皮性能(演習)26

# A) 北面の面積の算定

最高高さ 5 10 940 2階軒高 2階軒高 8 2 201 8, 360 2階FL 1階軒高 6, 420 1 101 8 1階FL 基礎高 264 G I

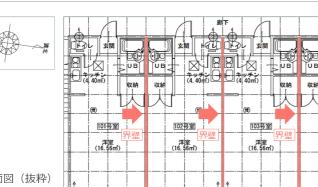


図:1階平面図(抜粋) 北面のイメージ

### 図面からの面積の算定例(演習)

- □ 北面の外壁面積を算定する。算定した外壁面積から、 開口部 (窓・ドア) の面積を計算書の中で減算する。
- ①  $2.895 \times 7.28 = 21.0756 \text{ m}^2$
- ▶ 101号室:北面の外壁合計 = 21.0756 m²
- $2.40 \times 7.28 = 17.472 \text{ m}^2$
- ▶ 201号室:北面の外壁合計 = 17.472 m²
- □ 北面の開口部を確認する。

201

101

104号室 洋室 (16.56㎡)

# A1・2) 北面の入力(窓・ドア)

201 101

日射熱 取得量

0.00

0.00

### 方位係数 寸法(m) 日射熱取得 取得日射量補正係数の算出 付属部 冷房期 暖房期 温度差 窓番号 執言流落 日射熱 取得率 庇による補正計算 熱損失 材 の有無 加算の テ・フォルト 幅 高さ 値使用 v1 ✓ **V √** $\checkmark$ 0.00 窓 <南面> 各値合計 0.00 0.00 2) ドアの入力 日射熱取得 寸法(m) 付属部材 温度差 冷房期 日射熱 取得量 熱冒流率 熱損失 の有無

幅

10

室内

高さ

ドア <南面> 各値合計

### |計算書の入力手順(演習)

- □ 北面の 1) に窓、2) ドアの入力を行う。この住宅のす べての窓は、同一種類で設計されている。
- ① 北面の方位係数が自動で表示されている。

### 101

②~⑨ 101号室の北面には、窓はないので入力しない。

北面には、ドアはないので入力しない。

### 201

②~⑨ 201号室の北面には、窓はないので入力しない。

北面には、ドアはないので入力しない。

### この共同住宅における他住戸の補足

必要性

V

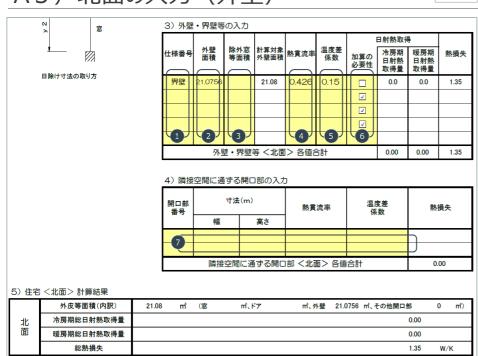
0.00

2階住戸:201・202・203・204 同じ 1階住戸:101:102:103:104 同じ

外皮性能(演習)28

# 北面の入力(外壁)

101



### 計算書の入力手順(演習)

### 101

□ 北面の外壁の入力を行う。

- ① 外壁の仕様番号を入力する。
  - ▶ 101号室の北面は、界壁であるので、「界壁」という入 力を行う。
- ② 北面の外壁(界壁)の合計面積を入力する。
  - ▶ 北面の外壁面積 21.0756 m²を入力する。
- ③ 北面の外壁の面積算定の中に、開口部 (窓・ドア) が 含まれる場合は、除外窓等面積(開口部面積合計) を入力し、計算対象外壁面積を算定する。
  - ▶ 除外窓等面積に開口部はないので、入力をしない。
- ④ 外壁の熱貫流率を入力する。
  - ▶ 界壁の熱貫流率 0.426 W/m²K を入力する。
- ⑤ 外壁の温度差係数を選択する。
  - ▶ 6地域の界壁の温度差係数である 0.15 を選択する。
- ⑥ 日射熱取得における加算の必要性のチェックを判断する。
  - ▶ 界壁は、直達光が当たらない壁等の日射熱取得の 加算を行わない。チェックボックスのレ点を外す。
- ⑦ 隣接空間に通ずる開口部の入力をする。
  - ▶ 隣接空間に通ずる開口部はないので、入力をしない。
- □ 5) 住宅 < 北面>計算結果に、北面の外皮等面積、 冷房期・暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示さ れる。

### この共同住宅における他住戸の補足

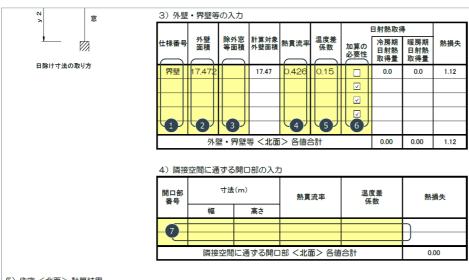
1 階住戸: 104 は、界壁が 外壁になります。

# 北面の入力(外壁)

201

### 201

- □ 北面の外壁の入力を行う。
- ① 外壁の仕様番号を入力する。
  - ▶ 201号室の北面は、界壁であるので、「界壁」という入 力を行う。
- ② 北面の外壁(界壁)の合計面積を入力する。
  - ▶ 北面の外壁面積 17.472 m<sup>2</sup> を入力する。
- ③ 北面の外壁の面積算定の中に、開口部 (窓・ドア) が 含まれる場合は、除外窓等面積(開口部面積合計) を入力し、計算対象外壁面積を算定する。
  - ▶ 除外窓等面積に開口部はないので、入力をしない。
- ④ 外壁の熱貫流率を入力する。
  - ▶ 界壁の熱貫流率 0.426 W/m²K を入力する。
- ⑤ 外壁の温度差係数を選択する。
  - ▶ 6地域の界壁の温度差係数である 0.15 を選択する。
- ⑥ 日射熱取得における加算の必要性のチェックを判断する。
  - ▶ 界壁は、直達光が当たらない壁等の日射熱取得の 加算を行わない。チェックボックスのレ点を外す。
- ⑦ 隣接空間に通ずる開口部の入力をする。
  - ▶ 隣接空間に通ずる開口部はないので、入力をしない。
- □ 5) 住宅 < 北面>計算結果に、北面の外皮等面積、 冷房期・暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示さ れる。



5) 住宅 <北面> 計算結果

Γ		外皮等面積(内訳)	17.47	m <sup>*</sup>	(窓	m゚゚、ドア	m°、外壁	17.472	㎡、その他開口部	0	m³)
	北	冷房期総日射熱取得量							0.00		
ı	面	暖房期総日射熱取得量							0.00		
		総熱損失							1.12	W/	′K

### この共同住宅における他住戸の補足

2 階住戸: 204 は、界壁が 外壁になります。

外皮性能(演習)30

# 東面の面積の算定

201

101

### -屋根勾配 5/10 最高高さ 2階軒高 2階軒高 00 8,360 201 A W-3 202 2階 F L 1階軒高 101 102 -| Δ W/- 1 |-00 1 基礎高 99 G I

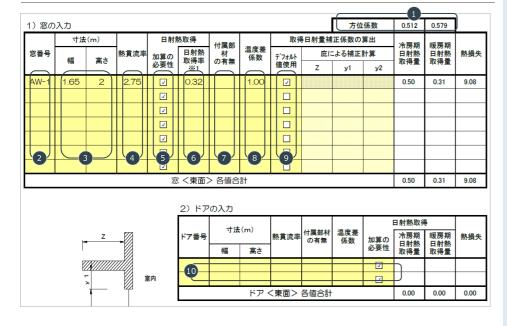
### 図面からの面積の算定例 (演習)

- □ 東面の外壁面積を算定する。算定した外壁面積から、 開口部(窓・ドア)の面積を計算書の中で減算する。
- ①  $2.895 \times 3.64 = 10.5378 \text{ m}^2$
- ▶ 101号室:東面の外壁合計 = 10.5378 m<sup>2</sup>
- $= 8.736 \text{ m}^2$ 2 2.40 x 3.64
- ▶ 201号室:東面の外壁合計 = 8.736 m<sup>2</sup>
- □ 東面の開口部を確認する。
- ➤ AW-1 : 1.65 × 2.0 m ➤ AW-3 : 1.65 × 1.1 m

97 I

# A 1・2) 東面の入力(窓・ドア)

101



### この共同住宅における他住戸の補足

1 階住戸: 101·102·103·104 すべて同じ

### 計算書の入力手順(演習)

### 101

- □ 東面の 1) に窓、2) ドアの入力を行う。この住宅のすべての窓は、同一種類で設計されている。
- ① 東面の方位係数が自動で表示されている。
- ② 窓記号を入力する。
- ③ 平面図から窓の寸法(幅、高さ)を入力する。
- □ この住宅の全ての窓は、同一種類で設計されている。
- □ 窓の建具とガラスの仕様から、熱貫流率、(垂直面)日 射熱取得率を入力する。

### 窓の性能値: スライド 88・89 参照

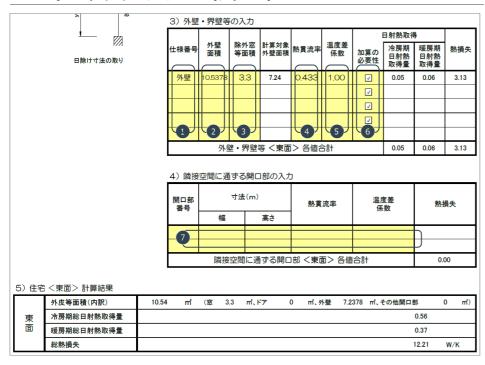
- ④ 窓の熱貫流率 2.75 W/m<sup>2</sup>K を入力する。
- ⑤ 窓は、直達光が当たる壁等であるため、日射熱取得の加算の必要性がある。チェックボックスのレ点を入れたままにする。
- ⑥ (垂直面)日射熱取得率 0.32 を入力する。
- ⑦ 付属部材は、なにも設置しないことから、「空白」(設置なし)を選択する
- ⑧ 温度差係数は、外気に面する外壁部分なので、1.00 を選択する。
- ⑨ 取得日射熱補正係数の算出は、最も簡易に計算を行うことができる「デフォルト値使用」による。チェックボックスにレ点を入れる。(窓ごとの日除けなどの効果を考慮しない。)
- ⑩ 東面には、ドアはないので入力しない。

99

外皮性能(演習)32

# A3) 東面の入力(外壁)

101



この共同住宅における他住戸の補足

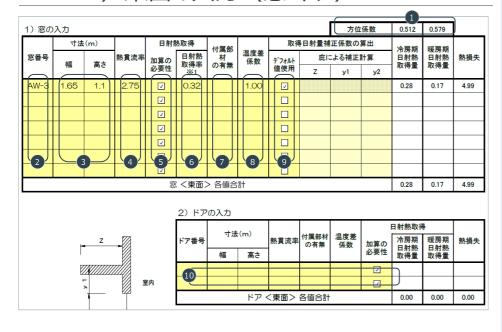
1 階住戸:101・102・103・104 すべて同じ

### 計算書の入力手順(演習)

- □ 東面の外壁の入力を行う。
- ① 外壁の仕様番号を入力する。
  - 101号室の東面は、外壁であるので、「外壁」という入力を行う。外壁の熱貫流率は、全断面を共通として整理しているので、「外壁」という入力で構わない。
- ② 東面の外壁の合計面積を入力する。
  - ▶ 東面の外壁面積 10.5378 m<sup>2</sup> を入力する。
- ③ 東面の外壁の面積算定の中に、開口部(窓・ドア)が 含まれる場合は、除外窓等面積(開口部面積合計) を入力し、計算対象外壁面積を算定する。
  - ▶ 除外窓等面積に 3.3 m<sup>2</sup> を入力
  - ▶ 5)計算結果の部分に入力をした1)窓、2)ドアで入力した面積の合計が表示されるので参考にする
- ④ 外壁の熱貫流率を入力する。
  - ▶ 外壁の熱貫流率 0.433 W/m²K を入力する。
- ⑤ 外壁の温度差係数を選択する。
  - ▶ 外壁の温度差係数である 1.00 を選択する。
- ⑥ 日射熱取得における加算の必要性のチェックを判断する。
  - 外壁は、直達光が当たる壁等であるため、日射熱取得の加算の必要性がある。チェックボックスのレ点を入れたままにする。
- ⑦ 隣接空間に通ずる開口部の入力をする。
  - ▶ 隣接空間に通ずる開口部はないので、入力をしない。
- □ 5) 住宅〈東面〉計算結果に、東面の外皮等面積、 冷房期・暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示される。

# A 1・2) 東面の入力(窓・ドア)

201



### この共同住宅における他住戸の補足

2 階住戸: 201・202・203・204 すべて同じ

### 計算書の入力手順(演習)

### 201

- □ 東面の 1) に窓、2) ドアの入力を行う。この住宅のすべての窓は、同一種類で設計されている。
- ① 東面の方位係数が自動で表示されている。
- ② 窓記号を入力する。
- ③ 平面図から窓の寸法(幅、高さ)を入力する。
- □ この住宅の全ての窓は、同一種類で設計されている。
- □ 窓の建具とガラスの仕様から、熱貫流率、(垂直面)日 射熱取得率を入力する。

### 窓の性能値: スライド 88・89 参照

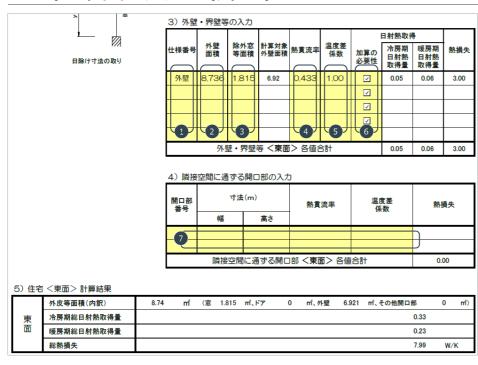
- ④ 窓の熱貫流率 2.75 W/m<sup>2</sup>K を入力する。
- ⑤ 窓は、直達光が当たる壁等であるため、日射熱取得の加算の必要性がある。チェックボックスのレ点を入れたままにする。
- ⑥ (垂直面)日射熱取得率 0.32 を入力する。
- ⑦ 付属部材は、なにも設置しないことから、「空白」(設置なし)を選択する
- ⑧ 温度差係数は、外気に面する外壁部分なので、1.00 を選択する。
- ⑨ 取得日射熱補正係数の算出は、最も簡易に計算を行うことができる「デフォルト値使用」による。チェックボックスにレ点を入れる。(窓ごとの日除けなどの効果を考慮しない。)
- ⑩ 東面には、ドアはないので入力しない。

101

外皮性能(演習)34

# A3) 東面の入力(外壁)

201



### 計算書の入力手順(演習)

### 201

- □ 東面の外壁の入力を行う。
- ① 外壁の仕様番号を入力する。
  - 201号室の東側は、外壁であるので、「外壁」という入力を行う。外壁の熱貫流率は、全断面を共通として整理しているので、「外壁」という入力で構わない。
- ② 東面の外壁の合計面積を入力する。
  - ▶ 東面の外壁面積 8.736 m²を入力する。
- ③ 東面の外壁の面積算定の中に、開口部(窓・ドア)が 含まれる場合は、除外窓等面積(開口部面積合計) を入力し、計算対象外壁面積を算定する。
  - ▶ 除外窓等面積に 1.815 m<sup>2</sup> を入力
  - ▶ 5)計算結果の部分に入力をした1)窓、2)ドアで入力した面積の合計が表示されるので参考にする
- ④ 外壁の熱貫流率を入力する。
  - ▶ 外壁の熱貫流率 0.433 W/m²K を入力する。
- ⑤ 外壁の温度差係数を選択する。
  - ▶ 外壁の温度差係数である 1.00 を選択する。
- ⑥ 日射熱取得における加算の必要性のチェックを判断する。
  - 外壁は、直達光が当たる壁等であるため、日射熱取得の加算の必要性がある。チェックボックスのレ点を入れたままにする。
- ⑦ 隣接空間に通ずる開口部の入力をする。
  - ▶ 隣接空間に通ずる開口部はないので、入力をしない。
- □ 5) 住宅〈東面〉計算結果に、東面の外皮等面積、 冷房期・暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示される。

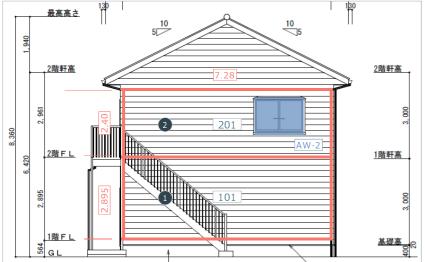
この共同住宅における他住戸の補足

2 階住戸: 201・202・203・204 すべて同じ

# 南面の面積の算定

201

# 101



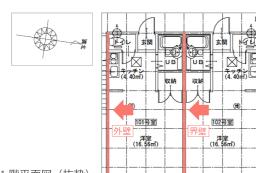


図:1階平面図(抜粋) 南面のイメージ

# 玄関 玄関 UΒ キッチン(4.40㎡) 収納 103号室 104号室 洋室 (16. 56㎡) 洋室 (16. \$6㎡)

### 図面からの面積の算定例 (演習

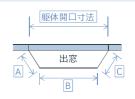
- □ 南面の外壁面積を算定する。算定した外壁面積から、 開口部(窓・ドア)の面積を計算書の中で減算する。
- ①  $2.895 \times 7.28 = 21.0756 \text{ m}^2$
- ▶ 101号室:南面の外壁合計 = 21.0756 m<sup>2</sup>
- 2 2.40 x 7.28  $= 17.472 \text{ m}^2$
- ▶ 201号室:南面の外壁合計 = 17.472 m<sup>2</sup>
- □ 南面の開口部を確認する。
- ➤ AW-2 : 1.65 × 1.1 m

### 出窓について: スライド 18(A) 参照



図:2階平面図(抜粋)

出窓を突出していないものとして扱う場合は、 躯体開口寸法を上限の窓面積とし、 出窓の面積(A+B+C)となっていないか 注意する必要があります。

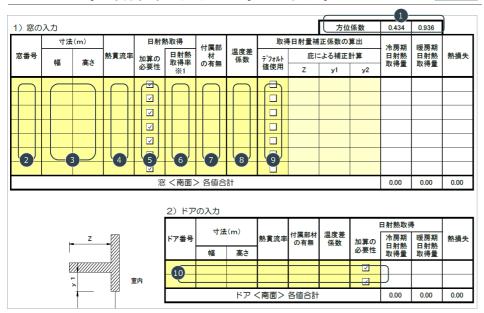


103

外皮性能(演習)36

### 南面の入力(窓・ドア) $A1\cdot 2$

101



### 計算書の入力手順 (演習)

101

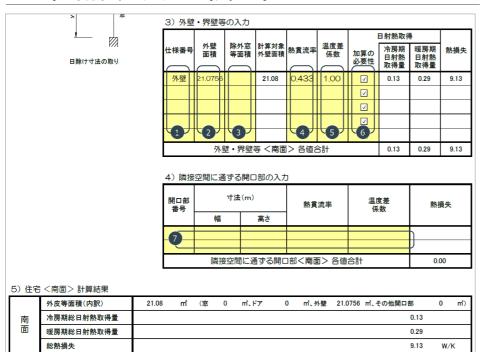
- □ 南面の 1) に窓、2) ドアの入力を行う。この住宅のす べての窓は、同一種類で設計されている。
- ① 南面の方位係数が自動で表示されている。
- ②~⑨ 101号室の南面には、窓はないので入力しない。
- ⑩ 南面には、ドアはないので入力しない。

この共同住宅における他住戸の補足

1 階住戸: 101・102・103・104 すべて同じ

# A3) 南面の入力(外壁)

101



この共同住宅における他住戸の補足

1 階住戸: 102·103·104 外壁 → 界壁 になります

### 計質書の入力手順(演習

### 101

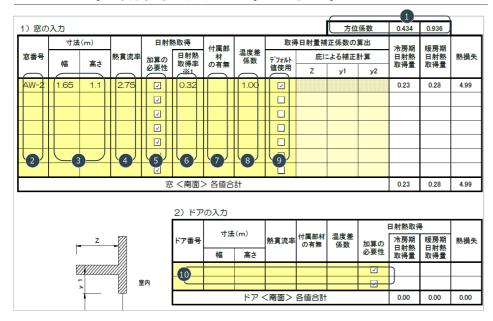
- □ 南面の外壁の入力を行う。
- ① 外壁の仕様番号を入力する。
  - ▶ 201号室の南面は、外壁であるので、「外壁」という入力を行う。
- ② 南面の外壁の合計面積を入力する。
  - ▶ 南面の外壁面積 21.0756 m²を入力する。
- ③ 南面の外壁の面積算定の中に、開口部(窓・ドア)が 含まれる場合は、除外窓等面積(開口部面積合計) を入力し、計算対象外壁面積を算定する。
  - ▶ 除外窓等面積に開口部はないので、入力をしない。
- ④ 外壁の熱貫流率を入力する。
  - ▶ 外壁の熱貫流率 0.433 W/m²K を入力する。
- ⑤ 外壁の温度差係数を選択する。
  - ▶ 外壁の温度差係数である 1.00 を選択する。
- ⑥ 日射熱取得における加算の必要性のチェックを判断する。
  - 外壁は、直達光が当たる壁等であるため、日射熱取得の加算の必要性がある。チェックボックスのレ点を入れたままにする。
- ⑦ 隣接空間に通ずる開口部の入力をする。
  - ▶ 隣接空間に通ずる開口部はないので、入力をしない。
- □ 5) 住宅〈南面〉計算結果に、南面の外皮等面積、 冷房期・暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示される。

**105** 

外皮性能(演習)38

# A 1・2) 南面の入力(窓・ドア)

201



### 計算書の入力手順 (演習)

### 201

- □ 南面の 1) に窓、2) ドアの入力を行う。この住宅のすべての窓は、同一種類で設計されている。
- ① 南面の方位係数が自動で表示されている。
- ② 窓記号を入力する。
- ③ 平面図から窓の寸法(幅、高さ)を入力する。
- □ この住宅の全ての窓は、同一種類で設計されている。
- □ 窓の建具とガラスの仕様から、熱貫流率、(垂直面)日 射熱取得率を入力する。

### 窓の性能値: スライド 88・89 参照

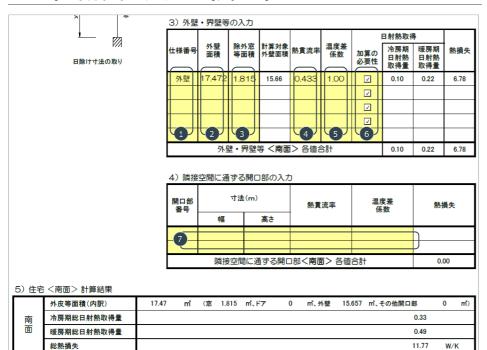
- ④ 窓の熱貫流率 2.75 W/m<sup>2</sup>K を入力する。
- 窓は、直達光が当たる壁等であるため、日射熱取得の加算の必要性がある。チェックボックスのレ点を入れたままにする。
- ⑥ (垂直面) 日射熱取得率 0.32 を入力する。
- ⑦ 付属部材は、なにも設置しないことから、「空白」(設置なし)を選択する
- ⑧ 温度差係数は、外気に面する外壁部分なので、1.00 を選択する。
- ⑨ 取得日射熱補正係数の算出は、最も簡易に計算を行うことができる「デフォルト値使用」による。チェックボックスにレ点を入れる。(窓ごとの日除けなどの効果を考慮しない。)
- ⑩ 南面には、ドアはないので入力しない。

この共同住宅における他住戸の補足

南面 2階住戸:201のみ窓あり

# A3) 南面の入力(外壁)

201



### この共同住宅における他住戸の補足

2 階住戸: 202.203.204 外壁 → 界壁 になります

### 計算書の入力手順 (演習)

### 201

- □ 南面の外壁の入力を行う。
- ① 外壁の仕様番号を入力する。
  - 201号室の南面は、外壁であるので、「外壁」という入力を行う。
- ② 南面の外壁の合計面積を入力する。
  - ▶ 南面の外壁面積 17.472 m²を入力する。
- ③ 南面の外壁の面積算定の中に、開口部(窓・ドア)が 含まれる場合は、除外窓等面積(開口部面積合計) を入力し、計算対象外壁面積を算定する。
  - ▶ 除外窓等面積に 1.815 m<sup>2</sup> を入力
  - ▶ 5) 計算結果の部分に入力をした1)窓、2)ドアで入力した面積の合計が表示されるので参考にする
- ④ 外壁の熱貫流率を入力する。
  - ▶ 外壁の熱貫流率 0.433 W/m²K を入力する。
- ⑤ 外壁の温度差係数を選択する。
  - ▶ 外壁の温度差係数である 1.00 を選択する。
- ⑥ 日射熱取得における加算の必要性のチェックを判断する。
  - 外壁は、直達光が当たる壁等であるため、日射熱取得の加算の必要性がある。チェックボックスのレ点を入れたままにする。
- ⑦ 隣接空間に通ずる開口部の入力をする。
  - ▶ 隣接空間に通ずる開口部はないので、入力をしない。
- □ 5) 住宅 < 南面 > 計算結果に、南面の外皮等面積、 冷房期・暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示される。

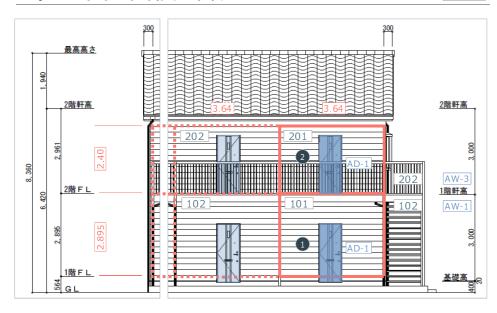
107

外皮性能(演習)40

# A)西面の面積の算定

201

101

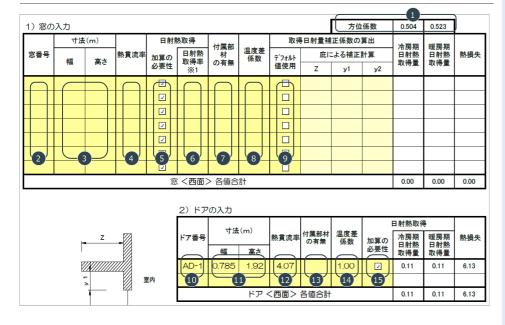


### 図面からの面積の算定例(演習)

- □ 西面の外壁面積を算定する。算定した外壁面積から、 開口部(窓・ドア)の面積を計算書の中で減算する。
- ①  $2.895 \times 3.64 = 10.5378 \text{ m}^2$
- ▶ 101号室:西面の外壁合計 = 10.5378 m²
- $2.40 \times 3.64 = 8.736 \text{ m}^2$
- ▶ 201号室:西面の外壁合計 = 8.736 m²
- □ 西面の開口部を確認する。
- $\triangleright$  AD-1 : 0.785  $\times$  1.92 m

# A 1・2 ) 西面の入力 (窓・ドア)

101



### 計算書の入力手順(演習

### 101

- □ 西面の 1) に窓、2) ドアの入力を行う。この住宅のすべての窓は、同一種類で設計されている。
- ① 西面の方位係数が自動で表示されている。
- ②~⑨ 101号室の西面には、窓はないので入力しない。
- ⑩ ドア番号を入力する。
- ⑪ 平面図からドアの寸法(幅、高さを入力する)
- ② ドアの建具(枠・戸)とガラスの仕様から、熱買流率を 入力する。

### ドアの性能値: スライド 90・91 参照

- ▶ ドアの熱貫流率 4.07 W/m2K を入力する。
- ③ 付属部材は、なにも設置しないことから、「空白」(設置なし)を選択する。
- ④ 温度差係数は、外気に面する外壁部分なので、1.00 を選択する。
- ⑤ 日射熱取得における加算の必要性のチェックを判断する。
  - 外壁は、直達光が当たる壁等であるため、日射熱取得の加算の必要性がある。チェックボックスのレ点を入れたままにする。

109

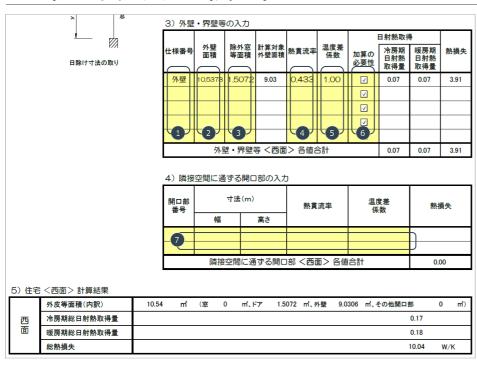
# この共同住宅における他住戸の補足

1 階住戸: 101・102・103・104 同じ

外皮性能(演習)42

# A3) 西面の入力(外壁)

101



# 計算書の入力手順 (演習)

### 101

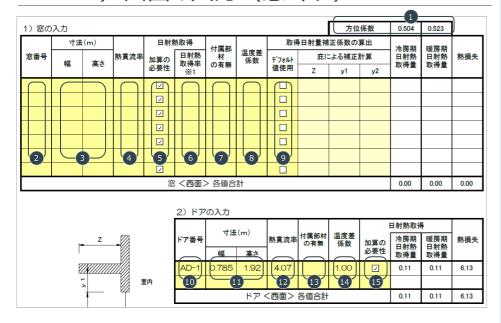
- □ 西面の外壁の入力を行う。
- ① 外壁の仕様番号を入力する。
  - 101号室の西側は、外壁であるので、「外壁」という入力を行う。外壁の熱貫流率は、全断面を共通として整理しているので、「外壁」という入力で構わない。
- ② 西面の外壁の合計面積を入力する。
  - ▶ 西面の外壁面積 10.5378 m²を入力する。
- ③ 西面の外壁の面積算定の中に、開口部(窓・ドア)が 含まれる場合は、除外窓等面積(開口部面積合計) を入力し、計算対象外壁面積を算定する。
  - ▶ 除外窓等面積に 1.5072 m<sup>2</sup> を入力
  - ▶ 5)計算結果の部分に入力をした1)窓、2)ドアで入力した面積の合計が表示されるので参考にする
- ④ 外壁の熱貫流率を入力する。
  - ▶ 外壁の熱貫流率 0.433 W/m²K を入力する。
- ⑤ 外壁の温度差係数を選択する。
  - ▶ 外壁の温度差係数である 1.00 を選択する。
- ⑥ 日射熱取得における加算の必要性のチェックを判断する。
  - 外壁は、直達光が当たる壁等であるため、日射熱取得の加算の必要性がある。チェックボックスのレ点を入れたままにする。
- ⑦ 隣接空間に通ずる開口部の入力をする。
  - ▶ 隣接空間に通ずる開口部はないので、入力をしない。
- □ 5) 住宅 < 西面 > 計算結果に、西面の外皮等面積、 冷房期・暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示される。

この共同住宅における他住戸の補足

1 階住戸: 101:102:103:104 同じ

# A 1・2 ) 西面の入力 (窓・ドア)

201



この共同住宅における他住戸の補足

2 階住戸: 201・202・203・204 同じ

### 計算書の入力手順(演習)

### 201

- □ 西面の 1) に窓、2) ドアの入力を行う。この住宅のすべての窓は、同一種類で設計されている。
- ① 西面の方位係数が自動で表示されている。
- ②~9 201号室の西面には、窓はないので入力しない。
- ⑩ ドア番号を入力する。
- (11) 平面図からドアの寸法(幅、高さを入力する)
- ② ドアの建具(枠・戸)とガラスの仕様から、熱貫流率を 入力する。

### ドアの性能値: スライド 90・91 参照

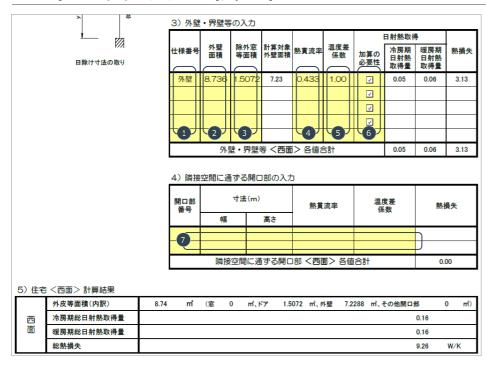
- ▶ ドアの熱貫流率 4.07 W/m2K を入力する。
- ③ 付属部材は、なにも設置しないことから、「空白」(設置なし)を選択する。
- ④ 温度差係数は、外気に面する外壁部分なので、1.00 を選択する。
- ⑤ 日射熱取得における加算の必要性のチェックを判断する。
  - ドアは、直達光が当たる壁等であるため、日射熱取得の加算の必要性がある。チェックボックスのレ点を入れたままにする。

111

外皮性能(演習)44

# A3) 西面の入力(外壁)

201



この共同住宅における他住戸の補足

2 階住戸: 201・202・203・204 同じ

### 計算書の入力手順(演習)

- □ 西面の外壁の入力を行う。
- ① 外壁の仕様番号を入力する。
  - ≥ 201号室の西側は、外壁であるので、「外壁」という入力を行う。外壁の熱貫流率は、全断面を共通として整理しているので、「外壁」という入力で構わない。
- ② 西面の外壁の合計面積を入力する。
  - ▶ 東面の外壁面積 8.736 m²を入力する。
- ③ 西面の外壁の面積算定の中に、開口部(窓・ドア)が 含まれる場合は、除外窓等面積(開口部面積合計) を入力し、計算対象外壁面積を算定する。
  - ▶ 除外窓等面積に 1.5072 m<sup>2</sup> を入力
  - ▶ 5)計算結果の部分に入力をした1)窓、2)ドアで入力した面積の合計が表示されるので参考にする
- ④ 外壁の熱貫流率を入力する。
  - ▶ 外壁の熱貫流率 0.433 W/m²K を入力する。
- ⑤ 外壁の温度差係数を選択する。
  - ▶ 外壁の温度差係数である 1.00 を選択する。
- ⑥ 日射熱取得における加算の必要性のチェックを判断する。
  - 外壁は、直達光が当たる壁等であるため、日射熱取得の加算の必要性がある。チェックボックスのレ点を入れたままにする。
- ⑦ 隣接空間に通ずる開口部の入力をする。
  - ▶ 隣接空間に通ずる開口部はないので、入力をしない。
- □ 5) 住宅 < 西面>計算結果に、西面の外皮等面積、 冷房期・暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示される。

上階界床 断熱

玄関

 $(4.40 \,\mathrm{m}^2)$ 

煙

101号室

(16. 56m²)

# C) 屋根・天井の面積の算定

収納

201 101

101

- □ 1 階住戸(101号室)の天井面の面積を算定する。
- □ 1 階住戸の天井面は、「上階界床」に該当する。
- ① 上階界床 = 26.499 m<sup>2</sup>
- □ 2階住戸(201号室)の天井面の面積を算定する。
- □ 2階住戸の天井面は、「天井(断熱)」に該当する。
- ② 天井 = 26.499 m<sup>2</sup>

部屋		計算式		タイプ
洋室	3.640 ×	4.550 =	16.562	Α
キッチン	2.340 ×	1.880 =	4.399	Α
収納	1.300 ×	0.910 =	1.183	С
玄関	0.950 ×	0.850 =	0.808	Α
トイレ	1.390 ×	0.850 =	1.182	С
UB	1.300 ×	1.820 =	2.366	С
. >====		24.760	24 77	2

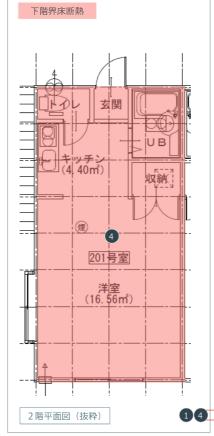
ם	1.50	^	1.020		2.500	١
A:主たる居室	SA :	=	21.769	÷	21.77	m <sup>2</sup>
B:その他の居室	SB :	=	0.000	÷	0.00	$m^2$
C:非居室	SC :	=	4.731	÷	4.73	$m^2$
合計	S :		26.499	〕≒	26.50	m <sup>2</sup>

113

外皮性能(演習)46

1階平面図(抜粋)

# C)床等の面積の算定



図面からの面積の算定例 (演習)

- □ 1 階住戸(101号室)の床面の面積を算定する。
- □ 1階住戸の床面を床断熱・基礎断熱ごとに算定する。
- ① 床断熱 (一般部) = 23.325 m<sup>2</sup> 床面積合計 - UB ② - 玄関 ③ 合計 26.499 - 2.366 - 0.808 = 23.325
- ② 床断熱 (UB) = 2.366 m<sup>2</sup>
- ③ 玄関(基礎断熱) =  $0.808 \text{ m}^2$
- □ 2階住戸(201号室)の床面の面積を算定する。
- □ 2階住戸の床面は、「下階界床」に該当する。
- □ この住宅の2階住戸の玄関部・UB (ユニットバス) 部は、 界床の上部に設置されており、個別に計算の必要がない。 床の断面構成が異なる場合は、断面構成ごとに面積・ 熱貫流率を求め、計算を行う必要がある。
- ④ 下階界床 = 26.499 m<sup>2</sup>

部屋		計算式			タイプ
洋室	3.640 ×	4.550	=	16.562	Α
キッチン	2.340 ×	1.880	=	4.399	Α
収納	1.300 ×	0.910	=	1.183	С
玄関 3	0.950 ×	0.850	=	0.808	Α
トイレ	1.390 ×	0.850	=	1.182	С
UB 2	1 300 ×	1 820	=	2 366	С
A: 主たる居室	SA =	21.769	÷	21.77	m <sup>2</sup>
B:その他の居室	SB =	0.000	≐	0.00	$m^2$

A:主たる居室	SA	=	21.769	÷	21.77	$m^2$
B:その他の居室	SB	=	0.000	÷	0.00	$m^2$
C:非居室	SC	=	4.731	÷	4.73	m <sup>2</sup>
合計	S	=	26 499	)	26.50	$m^2$

# C1) 天窓等の入力

201

101

1) 天窓等の入力

窓番号	寸法	寸法(m)		日射熱 取得率	付属部材		冷房期 日射熱	暖房期 日射熱	熱損失
心田う	幅	高さ	熱貫流率	**1	率 材 の有無		取得量	取得量	机快人
_									
-0-									
	窓<月	屋根・天井>	> 各値合	<u></u>					

この共同住宅における他住戸の補足

2 階住戸: 201・202・203・204 同じ 1 階住戸: 101・102・103・104 同じ

### 計算書の入力手順(演習

□ 屋根·天井·床等の入力において、1) 天窓等の入力を 行う。

### 101

① 101号室には、天窓等はないので入力しない。

### 201

① 201号室には、天窓等はないので入力しない

115

外皮性能(演習)48

# C2)屋根·天井の入力

101

2) 屋根・天井・外気等に接する床(以下「屋根等」という。) の入力

士様番号	部位 名称	屋根等 面積	除外窓 等面積	計算対 象外壁 面積	熱貫流率	温度差 係数	冷房期 日射熱 取得量	暖房期 日射熱 取得量	熱損失	
床	その他床	23.325		23.33	0.452	0.70	0.00	0.00	7.38	
UB	その他床	2.366		2.37	1.5	0.70	0.00	0.00	2.48	
上階界床	上階界床	26.499		26.50	0.64	0.15	0.00	0.00	2.54	
										1
										1
										1
										1
										ĺ
	外壁	<屋根•	天井・月	未> 各位	自合計				12.41	1

3) 住宅 〈屋根・天井・床等〉 計算結果

3) Et		和木						
屋	外皮等面積(内訳)	52.19	m (天窓	0	m,	屋根等	52.19	m³)
根 等	冷房期総日射熱取得量						0.00	
	暖房期総日射熱取得量						0.00	
他	総熱損失						12.41	W/K

この共同住宅における他住戸の補足

1 階住戸: 101・102・103・104 同じ

### 計算書の入力手順 (演習)

- 101 の屋根·天井·外気等の入力をする。
- □ 101号室には、見下げ面:床(床断熱部)·UB部と 見上げ面:上階界床の3つの断面がある。
- ① 床 (床断熱部) の入力を行う。
  - ▶ 仕様番号は、「床」(任意) と入力する。
  - ▶ 部位名称のプルダウンでは「その他床」を選択する。
  - ▶ 屋根等の面積に、床(床断熱部)の面積 23.325 m²を入力する。
  - ▶ 除外窓等面積はないので、入力しない。
  - 床(床断熱部)の熱貫流率 0.452 W/m²K を 入力する。
  - ▶ 床(床断熱部)の部位は、外気に通じる床裏に該当するため、温度差係数 0.70 を選択する。
- ② UB (ユニットバス) の入力を行う。
  - ▶ 仕様番号は、「UB」(任意) と入力する。
  - ▶ 部位名称のプルダウンでは「その他床」を選択する。
  - ▶ 床 (UB) の面積 2.366 m<sup>2</sup> を入力する。
  - ▶ 除外窓等面積はないので、入力しない。
  - ▶ 床 (UB) の熱貫流率 1.5 W/m²K を入力する。
  - ➤ UBの部位は、外気に通じる床裏に該当するため、 温度差係数 0.70 を選択する。
- ③ 天井部である上階界床の入力を行う。
  - ▶ 仕様番号は、「上階界床」(任意) と入力する。
  - ▶ 部位名称のプルダウンでは「上階界床」を選択する。
  - ▶ 天井断熱の面積 26.499 m<sup>2</sup> を入力する。
  - ▶ 除外窓等面積はないので、入力しない。
  - ▶ 上階界床の熱貫流率 0.64 W/m²K を入力する。
  - ▶ 6地域の界床の温度差係数である 0.15 を選択する。
- □ 3) 住宅 <屋根·天井·床等>計算結果に、屋根等他の外皮等面積、冷房期·暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示される。

# 屋根・天井の入力

201

### 2)屋根・天井・外気等に接する床(以下「屋根等」という。)の入力

仕様番号	部位 名称	屋根等 面積	除外窓 等面積	計算対 象外壁 面積	熱貫流率	温度差 係数	冷房期 日射熱 取得量	暖房期 日射熱 取得量	熱損失	
天井	天井	26.499		26.50	0.232	1.00	0.21	0.21	6.15	
下階界床	下階界床	26.499		26.50	0.594	0.15	0.00	0.00	2.36	
										1
										1
										i
										l
	外壁	<屋根•	天井•	床> 各(i	自合計		0.21	0.21	8.51	

### 3) 住宅 <屋根・天井・床等> 計算結果

屋	外皮等面積(内訳)	53.00	mi(天窓	0	m,	屋根等	52.998	m³)
根	冷房期総日射熱取得量						0.21	
等	暖房期総日射熱取得量						0.21	
他	総熱損失						8.51	W/K

この共同住宅における他住戸の補足

2 階住戸: 201・202・203・204 同じ

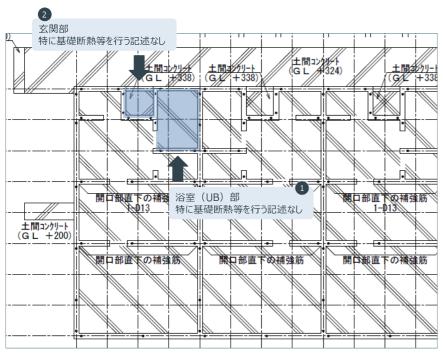
- 201 の屋根・天井・外気等の入力をする。
- □ 201号室には、見下げ面:下階界床と、見上げ面:天 井断熱部の2つの断面がある。
- □ この住宅の2階住戸の玄関部·UB(ユニットバス)部は、 界床の上部に設置されており、個別に計算の必要がない。 床の断面構成が異なる場合は、断面構成ごとに面積・ 熱貫流率を求め、計算を行う必要がある。
- ① 天井である天井断熱部分の入力を行う。
  - ▶ 仕様番号は、「天井」(任意) と入力する。
  - ▶ 部位名称のプルダウンでは「天井」を選択する。
  - ➤ 天井断熱の面積 26.499 m<sup>2</sup> を入力する。
  - ▶ 除外窓等面積はないので、入力しない。
  - ▶ 天井の熱貫流率 0.232 W/m²K を入力する。
  - ▶ 天井断熱の部位は、「外気」「外気に通ずる空間」に 該当するため、温度差係数 1.00 を選択する。
- ② 床部である下階界床の入力を行う。
  - ▶ 仕様番号は、「下階界床」(任意) と入力する。
  - ▶ 部位名称のプルダウンでは「下階界床」を選択する。
  - > 天井断熱の面積 26.499 m<sup>2</sup> を入力する。
  - ▶ 除外窓等面積はないので、入力しない。
  - ▶ 上階界床の熱貫流率 0.549 W/m²K を入力する。
  - ▶ 6地域の界床の温度差係数である 0.15 を選択する。
- □ 3) 住宅 <屋根·天井·床等>計算結果に、屋根等 他の外皮等面積、冷房期・暖房期総日射熱取得量、 総熱損失が表示される。

117 I

外皮性能(演習)50

# 土間床等の面積の算定

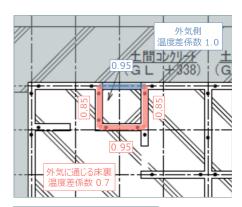
101



基礎伏図 (抜粋)

- □ 矩計図等から、床断熱となっていることが分かるため、 玄関及び浴室を除く部分における土間床等の外周部 (基礎) はない。
- □ この住宅の2階住戸には、土間床等の該当する部分は ない。
- ① 浴室は、添付されている図面上では、正確な判断はつ かない。メーカー提供資料からUB床における床断熱であ ることを確認する。 平面図・基礎伏図では、基礎断熱の記述なし。

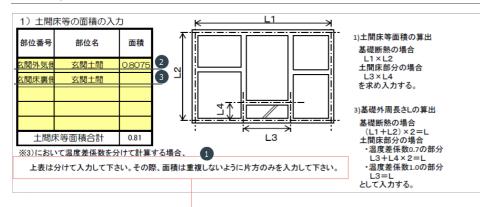
- ② 玄関は、添付されている図面上では、正確な判断はつ かない。平面図・基礎伏図では、基礎断熱の記述なし。 よって、玄関の基礎部分は、断熱材の設計はなされてい ないと判断する。
- ③ 基礎断熱部分になる玄関部の土間床等の面積を算定 する。
  - $> 0.95 \times 0.85 = 0.8075 \text{ m}^2$
  - 土間床等の外周部は、温度差係数 1.0 と 0.7 の 部分をそれぞれ有する。

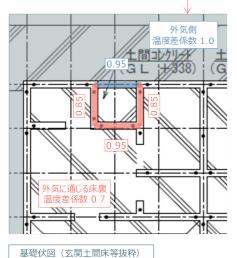


玄関土間床等部(外周部の長さ)

# D1)土間床等の面積の入力

101





### この共同住宅における他住戸の補足

2 階住戸: 201·202·203·204 入力なし 1 階住戸: 101·102·103·104 同じ

### 計算書の入力手順 (演習)

- □ 1 階住戸の土間床等の1) 土間床等の面積の入力を 行う。
- □ この住宅の2階住戸には、土間床等の該当する部分は ないため、入力は行わない。

### 101

- ① 「※3)において温度差係数を分けて計算する場合、 上表は分けて入力してください。その際、面積は重複しないように片側のみを入力して下さい。」に注意して入力する。
- ② 玄関土間床部の外気側 (温度差係数1.0) の入力を 行う。
  - 部位番号は、「玄関(外気側)」(任意)と入力する。
  - ▶ 部位名のプルダウンは「玄関土間」を選択する。
  - ➤ 土間床等の面積 0.95 × 0.85 = 0.8075 m<sup>2</sup> を入力する。
- ③ 玄関土間床部の床裏側(温度差係数0.7)の入力を行う。
  - » 部位番号は、「玄関(床裏側)」(任意) と入力する。
  - ▶ 部位名のプルダウンは「玄関土間」を選択する。
  - ➤ 土間床等の面積は、「玄関(外気側)」で入力をしていることから、入力をしない。

### 201

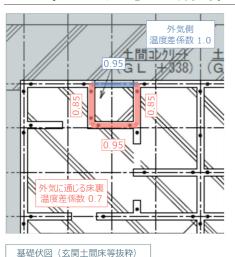
□ この住宅の2階住戸には、土間床等の該当する部分は ないため、入力は行わない。

119

外皮性能(演習)52

# D2) 基礎等の断面仕様の確認

101



(基礎立上の部抜粋) 床断熱

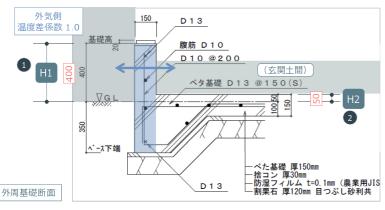
### 図面の考え方(演習)

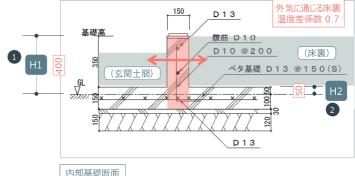
- □ 矩計図等から、床断熱となっていることが分かるため、 玄関等及び浴室を除く部分における土間床等の外周 部(基礎)はない。
- ユニットバスは、添付されている図面上では、正確な判断はつかない。メーカー提供資料からUB床における床断熱であることを確認する。 平面図・基礎伏図では、基礎断熱の記述なし。
- □ 玄関は、添付されている図面上では、正確な判断はつかない。平面図・基礎伏図では、基礎断熱の記述なし。よって、玄関の基礎部分は、断熱材の設計はなされていないと判断する。
- 基礎断熱部分になる玄関部の土間床等の仕様を矩計図・基礎伏図(外周基礎断面)等により確認する。
- ① 地盤面から基礎等の寸法

➤ H1: 0.4 m

② 地盤面から基礎等の底盤等の上端までの寸法

➤ H2: 0.05 m





# 基礎等の断面仕様の入力

101

部位番号	部位名	断熱材 熱抵抗 R1	断熱材 熱抵抗 R2	断熱材 熱抵抗 R3	断熱材 熱抵抗 R4	基礎高 H1	底盤高 H2	断熱材 根入れ W1	断熱材 折返し W2	断熱材 折返し W3	適 用 計算式 番 号	熱貫流率
玄関外気側	玄関土間	1				0.4	0.05				(11)	1.80
<b>玄関床裏</b> 側	玄関土間	2				0.4	0.05				(11)	1.80

注2:H1の寸法(基礎高さ)は0.4mを上限とし、0.4mを超える部分は内訳計算シートAで計算して下さい。

### 101

- □ 2)基礎等の断面仕様の入力をする。
- ① 玄関土間床部の外気側(温度差係数1.0)の入力を
  - ▶ 基礎高 H1 0.4 (m) 入力する。
  - ▶ 底盤高 H2 0.05 (m) 入力する。
- □ 玄関(外気側)の線熱貫流率は、1.80 W/mK
- ② 玄関土間床部の床裏側(温度差係数0.7)の入力を 行う。
  - ▶ 基礎高 H1 0.4 (m) 入力する。
  - ▶ 底盤高 H2 0.05 (m) 入力する。
- □ 玄関 (床裏側) の線熱貫流率は、1.80 W/mK

### 内容の補足 (参考)

R1~W3までの寸法を入力して算定する場合は、矩計図 又は、基礎断面図等から、寸法を算定する。基礎断熱と する場合は、断熱材が設置されていることから、該当する 断熱材の熱抵抗値並びに寸法を確認する。

基礎等の断仕様について(熱抵抗値・長さ) スライド 49 参照

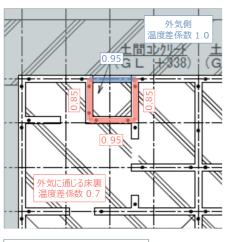
### 201

□ この住宅の2階住戸には、土間床等の該当する部分は ないため、入力は行わない。

121

外皮性能(演習)54

# 基礎等の断面仕様の確認(例)

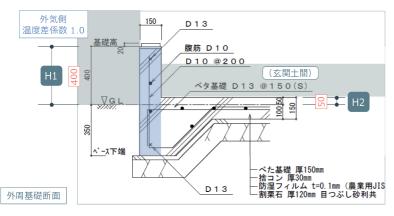


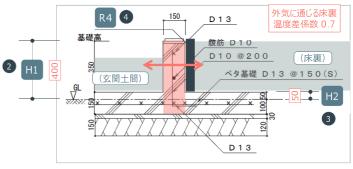
上間コンクリ (GL 1 4 基礎断熱材 押出法ポリスチレンフォーム保温板 3種 bA (λ=0.028) t=50mm 基礎上端~土台下端

基礎伏図(玄関土間床等抜粋)

例:基礎断熱の場合の図示方法

- □ 玄関の土間床外周部の立上り部に断熱材が設計・施 工される場合の仕様確認の例を示す。
- ① 玄関土間コンクリート部である内側に断熱材を配置する ことは困難。玄関土間床外周部の内部基礎立上り部 の床裏側に断熱材を設置。
  - ▶ 押出法ポリスチレンフォーム保温板 3種 bA  $t = 50 \text{ mm} (\lambda = 0.028)$
- ② 地盤面から基礎等の寸法
  - ➤ H1: 0.4 m
- ③ 地盤面から基礎等の底盤等の上端までの寸法
  - ➤ H2: 0.05 m
- ④ 基礎等の立上り部分の室内側に設置した断熱材の熱 抵抗
  - ightharpoonup R4: 0.05  $\div$  0.028 = 1.7857 m<sup>2</sup>K/W





玄関立上り(内部基礎)

# D2) 基礎等の断面仕様の(例)入力

基礎等の断面仕様の確認(例)の場合の計算書の入力手順

2) 基礎等の断面仕様の入力
----------------

部位番号	部位名	断熱材 熱抵抗 R1	断熱材 熱抵抗 R2	断熱材 熱抵抗 R3	断熱材 熱抵抗 R4	基礎高 H1	底盤高 H2	断熱材 根入れ W1	断熱材 折返し W2	断熱材 折返し W3	適 用 計算式 番 号	熱貫流率
玄関外気側	玄関土間	1				0.4	0.05				(11)	1.80
玄関床裏側	玄関土間	2			1.7857	0.4	0.05				(11)	0.53

注1:上記各部の寸法は下図の寸法等(長さm、熱抵抗m<sup>®</sup>K/W)を入力して下さい。

注2:H1の寸法(基礎高さ)は0.4mを上限とし、0.4mを超える部分は内訳計算シートAで計算して下さい。

### 立上部に断熱材がある場合の例:計算例

- □ 2) 基礎等の断面仕様の入力をする。
- ① 玄関土間床部の外気側 (温度差係数1.0) の入力を行う。
  - ▶ 基礎高 H1 0.4 (m) 入力する。
  - ▶ 底盤高 H2 0.05 (m) 入力する。
- □ 玄関(外気側)の線熱貫流率は、1.80 W/mK
- ② 玄関土間床部の床裏側(温度差係数0.7)の入力を行う。
  - ▶ 基礎高 H1 0.4 (m) 入力する。
  - ▶ 底盤高 H2 0.05 (m) 入力する。
  - 基礎等の立上り部分の室内側に設置した断熱材の 熱抵抗 R4 1.7857 m²K/W
- □ 玄関(床裏側)の線熱貫流率は、0.53 W/mK

### 内容の補足 (参考)

R1〜W3までの寸法を入力して算定する場合は、矩計図 又は、基礎断面図等から、寸法を算定する。基礎断熱と する場合は、断熱材が設置されていることから、該当する 断熱材の熱抵抗値並びに寸法を確認する。

基礎等の断仕様について(熱抵抗値・長さ) スライド 49 参照

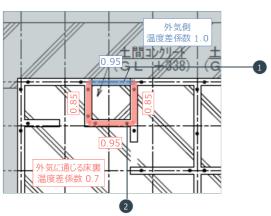
123

外皮性能(演習)56

# D3) 基礎等の外周長さの入力

101





玄関土間床等部(外周部の長さ)

# 計算書の入力手順 (演習)

### 101

- □ 3)基礎等の外周長さの入力をする。
- ① 玄関土間床部の外気側(温度差係数1.0)の入力を行う。
  - ▶ 基礎等の外周長 L 0.95 m の入力をする。
  - ▶ 温度差係数のプルダウンは「1.0」を選択する。
- ② 玄関土間床部の床裏側(温度差係数0.7)の入力を行う。
  - ➤ 基礎等の外周長 L 2.65 m の入力をする (0.85+0.95+0.85 = 2.65)
  - ▶ 温度差係数のプルダウンは「0.7」を選択する。

### 内容の補足 (参考)

温度差係数について: スライド 36・37 参照

### この共同住宅における他住戸の補足

2 階住戸: 201·202·203·204 入力なし 1 階住戸: 101·102·103·104 同じ

### 201

□ この住宅の2階住戸には、土間床等の該当する部分は ないため、入力は行わない。

# 「共通条件・結果」のシートの確認(6地域)

すべての入力が終わると「共通条件・結果」のシートの計算結果に外皮平 均熱貫流率、冷房期・暖房期の平均日射熱取得率における設計値・基 準値・判定が表示されます。

101 2) 計算結果

外皮等面積の合計	116.22 m²	冷房期の平均日射熱取得率(η <sub>AC</sub> )	0.8
外皮平均熱貫流率(U <sub>A</sub> )	O.44 W/(mk)	暖房期の平均日射熱取得率(η <sub>AH</sub> )	0.7

3) 省エネルギー基準外皮性能適合可否結果

				_	
	計算結果	基準値	判定		(
外皮平均熱貫流率 1	O.44 W/(mk)	0.87 W/(m²K)	適合		(
冷房期の平均日射熱取得率	0.8	2.8	適合		(

等級4 等級3 等級2

> 等級4 等級3 等級2

201 2) 計算結果

外皮等面積の合計	105.41 m²	冷房期の平均日射熱取得率(η <sub>AC</sub> )		1
外皮平均熱貫流率(U <sub>A</sub> )	0.37 W/(mK)	暖房期の平均日射熱取得率(η <sub>AH</sub> )	9	1

3) 省エネルギー基準外皮性能適合可否結果

	計算結果	基準値	判定	
外皮平均熱貫流率 1	0.37 W/(mlk)	0.87 W/(mk)	適合	
冷房期の平均日射熱取得率 2	1	2.8	適合	

① 外皮平均熱貫流率(UA)

101 設計値 0.44 < 基準値 0.87 「適合」 201 設計値 0.37 < 基準値 0.87 「適合」

① 冷房期の平均日射熱取得率 (ŋAC)

101 設計値 0.8 < 基準値 2.8 「適合」

201 設計値 1.0 < 基準値 2.8 「適合」

□ いずれも「適合」であるため、「省エネ基準適合」となる。

③ 一次エネルギー消費性能で用いる暖房期の平均日射熱 取得率(η<sub>AH</sub>)

101 0.7 201 1.0

### 計算結果の補足

いずれもが適合となっていますので、特に設計等を変更する 必要はありません。不適合の場合は、以下のような対応に より、基準値に適合するように設計等を行います。

### 外皮平均熱貫流率

- ▶ 断熱材の厚さを厚くする・外壁側に付加断熱を行う
- ▶ 断熱材の性能を上げる
- ▶ 窓の性能を上げる(三層ガラス、二重サッシ等)
- ▶ ドアの性能を上げる

冷房期の平均日射熱取得率

- ▶ 枠を木製・樹脂製建具に変更する
- ▶ ガラスの性能を上げる (複層→Low-E化、Low-E→日射遮蔽型等)

省工ネ基準 (等級4)

地域	1	2	3	4	5	6	7	8
$U_A$	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	_
ηΑς	_	_	_	_	3.0	2.8	2.7	6.7

125

外皮性能(演習)58

# 演習事例 各住戸の結果

全ての住戸の外皮性能計算の結果を以下に示します。

各住戸の計算については、別添の計算結果をご参照ください。

別添では8戸の計算を行っていますが、102と103、202と203の住戸は、 各部位の面積等を含め、全く同じ仕様であるため、1つの計算で、それぞ れを兼ねることができます。

冬住戸の結里

4年17-07			外皮平均	熱貫流率	冷房期の平均	日射熱取得率	
部分	住戸 番号	外皮等面積       [m2]	基準値	設計値	基準値	設計値	外皮 性能
	101	116.22		0.44		0.8	適合
	102	116.22		0.37		0.7	適合
	103	116.22		0.37		0.7	適合
住戸	104	116.22	0.87	0.44	2.8	0.8	適合
1土戸	201	105.41	0.67	0.37	2.0	1.0	適合
	202	105.41		0.27		0.7	適合
	203	105.41		0.27		0.7	適合
	204	105.41		0.33		0.8	適合

参考・住棟全体評価(全住戸平均)の結果

部分	住戸 番号	外皮等面積 [m2]	外皮平均熱貫流率		冷房期の平均日射熱取得率		
			基準値	設計値	基準値	設計値	外皮 性能
住棟	合計	-	-	2.86	-	6.2	_
	平均	_	0.75	0.3575	1.4	0.775	適合

① 外皮平均熱胃流率(U<sub>A</sub>)

全住戸:基準値 0.87 より小さい →「適合」

② 冷房期の平均日射熱取得率 (n<sub>AC</sub>)

全住戸:基準値 2.8 より小さい →「適合」

□ 全住戸で「適合」であるため、この共同住宅の外皮性能は 「省エネ基準適合」となる。

- □ 全住戸で「適合」となっているため、計算をする必要はな いが、参考に住棟全体評価(全住戸平均)の結果を 示す。
- ③ 外皮平均熱貫流率(U<sub>A</sub>)

全住戸平均 0.3575 < 基準値 0.75 「適合」

④ 冷房期の平均日射熱取得率 (η<sub>AC</sub>)

全住戸平均 0.775 <基準値 1.4 「適合」

□ 住棟においても「適合」となる。

# この住宅の外皮性能結果と傾向

この住宅(木造・共同住宅)の外皮性能結果と傾向を示します。

一戸建ての住宅に比べ、界壁・界床を有するため、外皮熱損失量や住宅内に入る日射熱が少なくなります。

上階・下階での界壁・界床の数は同じですが、この住宅では、2階上面の天井と1階下面の床の熱貫流率を比較すると、床の数値が悪いため、下階の住戸の性能値の方が悪くなっています。

(鉄筋コンクリート造や鉄骨造の場合は、構造熱橋部の影響があるため同じような傾向が出ない場合があります。)

中住戸は、北面・南面が界壁で、妻住戸より、界壁が1面多い。

UA値 : 6 地域の界壁の温度差係数 0.15 の面が 1 面多く、数値が小さくなる。

ηAC値: 日射が当たらない壁が多くなり、数値が小さくなる。



図:この住宅の外皮性能結果と傾向

次エネルギー消費性能について 01

# 一次エネルギー消費性能について

住宅の一次エネルギー消費性能では、暖房設備、冷房設備、換気設備、給湯設備、照明設備、その他の設備 (家電・調理)のエネルギー消費量と太陽光発電設備(エネルギー利用効率化設備)による削減量をそれぞれ 計算を行い、住宅の一次エネルギー消費量を算定します。

一次エネルギー消費性能について

冷房設備 その他の設備 暖房設備 換気設備 給湯設備 照明設備 太陽光発電 太陽光発電 設備の高効率化 換気口 暖冷房設備(エアコン等) 外皮の (天井断熱) 断熱·日射遮蔽 躯体の断熱 (屋根断熱) 8 設備の高効率化 洋室 (その他の居室) 洋室 (その他の居室) 照明設備  $\widetilde{\pi}$ 外皮の 断熱·日射遮蔽 浴室 LDK (主たる居室) 設備の高効率化 開口部の 換気設備 断熱·日射遮蔽 外皮 設備の高効率化 設備の高効率化 設備の高効率化 給湯設備(水栓等・浴槽) 暖房設備 (床暖房等)

図:住宅の省エネ基準について(一次エネルギー消費量の例)

# 一次エネルギー消費量の計算について

一次エネルギー消費性能では、実際の住宅の設計仕様で算定した「設計一次エネルギー消費量」が基準となる標準的な仕様で算定した「基準一次エネルギー消費量」以下となることを確認します。

なお、外皮性能で算定した外皮平均熱貫流率、冷房期・暖房期の平均日射熱取得率は、当該住宅の暖冷房負荷計算の負荷部分として、一次エネルギー消費量の計算における暖房設備・冷房設備に影響を与えることとなります。



次エネルギー消費性能について 03

# 単位住戸の一次エネルギー消費量の計算



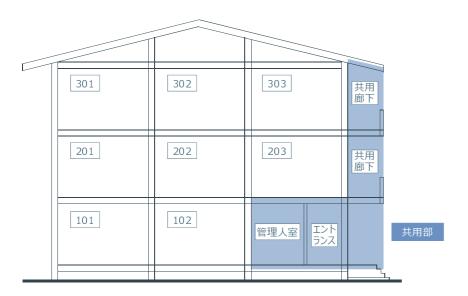
# 共同住宅の一次エネルギー消費量

共同住宅は、各住戸部と住宅共用部に区分されます。

住宅共用部は、住戸を除く部分の屋内・屋外廊下、エントランス、ロビー、管理人室、集会室、機械室、電気室、ゴミ 置き場、屋内駐車場等が該当します。

住戸の一次エネルギー消費量は、「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム及び技術情報」に基づき計算を行いますが、住宅共用部の一次エネルギー消費量は、「非住宅建築物に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム及び技術情報」に基づき、空気調和設備、機械換気設備、照明設備、給湯設備、昇降機等の対象設備の計算をします。

住宅共用部一次エネルギー消費量の計算方法は、非住宅建築物の「標準入力法」による計算に限られます。



住宅共用部の対象設備						
空気調和設備						
空気調和設備以外の機械換気設備						
照明設備						
給湯設備						
昇降機						
その他(OA機器など)						
エネルギー利用効率化設備						

**133** 

次エネルギー消費性能について 05

# 共同住宅の一次エネルギー消費量の評価

共同住宅の一次エネルギー消費量の評価は、① 住戸と住宅共用部についてそれぞれ計算し、それらを合算して住棟全体として判断します。

住宅共用部の一次エネルギー消費量ですが基準を満たしていないケースがほとんどなく、住宅共用部の省エネルギー性能により住棟全体として不適合となるケースがほとんどないことから、建築物省エネ法の改正により、② 住宅共用部を評価しなくてもよい方法 が追加されました。

この演習テキストでは、新たに追加された ② 住宅共用部の一次エネルギー消費量を省略する評価方法 により判断 します。



## 135

# 一次エネルギー消費性能 (WEBプログラムの使い方)

# エネルギー消費性能計算プログラム(住宅版) Ver 2.8.1 このテキストの一次エネルギー消費量の演習における設備概要(全住戸共通) 暖房設備 主たる居室 ルームエアコンディショナー 冷房設備 主たる居室 ルームエアコンディショナー 換気設備 壁付け式第三種換気設備 熱交換型換気設備 利用なし 給湯設備 ガス従来型給湯機 主たる居室 すべての機器において白熱灯以外を使用している 東田設備 すれての機器において白熱灯以外を使用している 本陽光・発電設備 利用なし 太陽光・コージェネ 利用なし

2021年4月から「エネルギー消費性能計算プログラム(住宅版) Ver.3.0」が公開される予定です。

次工ネ性能(WEBプロの使い方)01

# 一次エネルギー消費量の計算について ①

一次エネルギー消費量の計算は、インターネットのWEBサイトに公開されているプログラムを用いて計算します。 プログラムの掲載されているサイトを以下に示します。

プログラムは、住宅用と非住宅建築物用にそれぞれ用意されていますので、間違えないようにご注意ください。 住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム(以下、「WEBプログラム 1)のサイトへ移動してください。

建築物のエネルギー消費性能に関する技術情報 https://www.kenken.go.jp/becc/index.html







4.1 住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム をクリックしてください



「住宅に関する省エネ基準に準拠したプログラム」 のサイトに移動するをクリックしてください

# ー次エネルギー消費量の計算について ②



③のクリック後の画面

住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム https://house.lowenergy.jp/



⑥ ⑤ のクリック後の画面 → 下の方にスクロールする



次エネ性能(WEBプロの使い方)03

# WEBプログラム入力画面





⑧ のクリック後の画面(WEBプログラム入力画面)



# WEBプログラムの使い方

八入力する内容のタブです。

基本情報、外皮、暖房設備、冷房設備、換気設備、熱交換、給湯設備、照明設備、太陽光発電設備、太陽熱利用設備、コージェネレーションのそれぞれの入力タブです。

入力したいタブをクリックしてください。

入力したいタブをクリック後、当該事項の入力内容 がタブの下部に表示されます。

必要事項を入力してください。

入力必要な内容を入力した後、「計算」をクリック することで、基準・設計一次エネルギー消費量の 計算を行います。

へ 「計算」クリック後の設計一次エネルギー消費量が 表示されます。

計算した結果をPDFファイルで出力(保存)するときにクリックします。

入力画面における各 ₹ マークはクリックすると、 当該部分の解説が表示されます。 ご活用ください。

# WEBプログラムの入力手順

WEBプログラムのタブは以下のように構成されています。

入力は、基本的にどのタブからでも構いません。上から順にWEBプログラムの使い方を説明していきます。



139

次エネ性能(WEBプロの使い方)05

# 基本情報 -1



# WEBプログラムの使い方

住宅の名称と共同住宅の場合は、計算をしている 住戸を特定できる住戸番号などを入力してください。

一戸建ての住宅か共同住宅かの選択をします。 「共同住宅」、「長屋その他の一戸建て住宅以外 の住宅」は、共同住宅を選択します。

メ 居室の構成を選択します。

Ŧ

▶ 住戸が「主たる居室」、「その他の居室」、「非 居室」で構成される場合は、「主たる居室とその 他の居室、非居室で構成される」を選択してく ださい。

居室の構成がこれに該当しない場合、例えば「その他の居室」は無く、「主たる居室」と「非居室」で構成される場合などは、「それ以外の構成」を選択してください。

# 居室の構成: スライド 142 参照

居室の構成において、「それ以外の構成」を選択した場合は、その他の居室、非居室の有無を選択してください。

主たる居室、その他の居室、床面積に合計を入力します。非居室の面積については、WEBプログラムが床面積の合計から主たる居室・その他の居室を減算して算定します。

床面積の合計は、延べ面積になることが一般的です。ただし、吹抜け等があり、仮想床面積を有することになる場合は、居室面積や延べ面積に仮想床面積を加算した面積を床面積とする必要があります。

床面積の算定: スライド 142・143 参照

# 基本情報 -2



WEBプログラムの使い方

地域の区分を入力してください。 外皮性能で用いた地域の区分と同じです。

年間の日射地域区分を入力します。

太陽光発電又は太陽熱利用設備を設置する場合は、入力が必ず必要となります。 該当設備を設置する場合は、「指定する」を選択

該当設備を設置する場合は、「指定する」を選択し、市区町村ごとに定められている年間の日射地域区分(A1~A5区分)を選択してください。

## 参照スライド

地域の区分・年間の日射地域区分: スライド 32・33



図:地域の区分等を検索した時のイメージ

141

次エネ性能(WEBプロの使い方)07

# ▼ 主たる居室・その他の居室・非居室

一次エネルギー消費量は、住宅の断熱構造とする部分の内側にある室を主たる居室・その他の居室・非居室に区分し、算定を行います。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します。

地域の区分

地域の区分

年間の日射地域区分

東京都23区:調布市

年間の日射地域区分

同じ地域の区分でも、 年間の日射地域区分は

異なりますので注意してください



# 主たる居室

「主たる居室」の面積は、リビング、ダイニング、キッチンの床面積の合計となります。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します。

複数のリビング、ダイニング、キッチンがある場合には、全ての床面 積の合計を「主たる居室」の面積とします。

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として扱い、「主たる居室」として床面積を算出します。

# その他の居室

「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なります。

# 非居室

「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なれます。

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です。

# ▼ 床面積算出の特例/吹抜け等の扱い/一体的空間の扱い

床面積の算定には、いくつかのルールがあります。

### 床面積算出の特例

	部位		
	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。	
里.茲		外壁面からの突出が500mm未満、かつ、下端の床面からの高さが300mm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 準法で定		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 に類する空間の床面積は、床面積に算入しない。	

### 吹抜け等の扱い

### 考え方

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4.2m 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4.2m 以上の場合、高さ2.1m 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6.3m 以上の場合、高さ2.1m 及び4.2m 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2.1m 増えるごとに仮想床を設ける。

### 一体的空間の扱い

### 考え方

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。

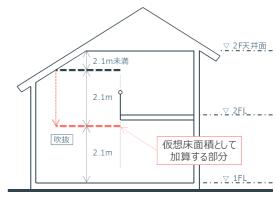


図:仮想床及び仮想床面積の考え方(吹抜け等の部分)

ル

143 I

次エネ性能(WEBプロの使い方)09

# 外皮 -1



### WEBプログラムの使い方

外皮性能を求めた際の計算方法を選択します。 外皮性能を「標準計算ルート」で計算した場合は、 「当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価 する」を選択します。

外皮性能の標準計算ルートにおいて算定された外 皮面積の合計を入力します。 (算定スライド126)

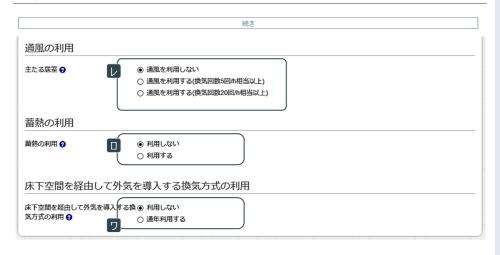
> ➤ 簡易計算ルートの中で、床断熱と基礎断熱の 併用で計算した場合は、判定値が採用された 断熱構造を選択してください。

外皮性能の標準計算ルートにおいて算定された外 皮平均熱貫流率、暖房期・冷房期の平均日射 熱取得率を入力します。 (算定スライド126)

▶ 日射熱取得率は、暖房期(上)と冷房期 (下)の入力を間違えないようにしてください。

144

# 外皮 -2



### WEBプログラムの使い方

レ

通風の利用の有無を主たる居室・その他の居室ごとに選択します。

通風の利用を行う場合は、当該居室に通風を可能とする開口部の有無だけではなく、開口部の開放可能部分の面積比や設定された要件を満たすかどうかの検討が必要となります。

基本情報で「その他の居室」なしを選択しているため、左図では、その他の居室における通風の利用についての選択肢が表示されていません。

蓄熱の利用の有無を選択します。 蓄熱とは天井、床(断熱区画内の床も含む)、壁(外気に接する壁及び間仕切壁)に蓄熱部位を有し、暖房期において昼間の熱を蓄熱部位で蓄熱する事で日射による室温の温度上昇を抑え、夜に放熱する事で夜の暖房負荷低減と室温の安定化を図るものです。

ワ

床下空間を経由して外気を導入する換気方式の 利用の有無を選択します。

いかゆる「床下換気システム」の利用の有無になりますが、「通年利用する」を選択するには、いべつかの条件に適合する必要があります。

145

次エネ性能(WEBプロの使い方)11

# 暖房 -1 ルームエアコンディショナー (選択の場合)



### WEBプログラムの使い方

ヲ

当該住宅の暖房方式を選択します。 居室ごとに暖房設備を設置する場合は、「居室の みを暖房する」を選択し、ダクト式セントラル空調に より住宅全体を暖房する場合は、「住戸全体を暖

房する」を選択します。暖房設備自体を設置しない場合は「設置しない」を選択します。

「居室のみを暖房する」を選択した場合は、主たる 居室、その他の居室のぞれぞれの暖房設備につい て入力します。

ン

主たる居室の暖房設備機器を選択します。

複数の暖房設備が設置される場合は、暖房設備 の優先順位に従い、選択します。

暖房設備機器 : スライド 148 参照

以下: 主たる居室「ルームエアコンディショナー」 選択時

あ

主たる居室のルームエアコンにおける評価(性能)をどう行うかを選択します。

性能を入力する場合は「エネルギー消費効率の区分を入力する」を選択し、性能がよくわからない場合等は「評価をしない」を選択します。

()

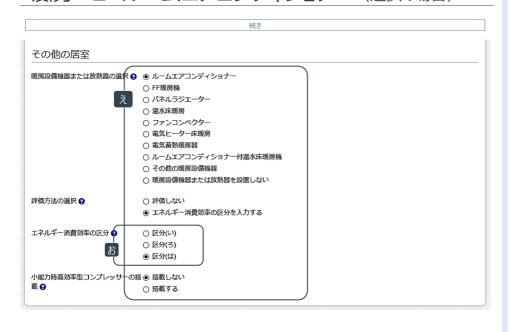
主たる居室のルームエアコンのエネルギー消費効率の区分を選択します。

ルームエアコンのエネルギー消費効率の区分 : スライド 149・150 参照

う

主たる居室のルームエアコンの小能力時高効率型 コンプレッサーの搭載の有無を選択します。

# 暖房 -2 ルームエアコンディショナー (選択の場合)



### WEBプログラムの使い方

基本情報で「その他の居室」なしを選択した場合は、左 図のような、その他の居室の暖房設備の選択については、 表示されません。

え

主たる居室で入力した内容と同じ要領でその他の居室においても入力します。

その他の居室が複数ある場合で、それぞれ異なる 暖房設備が設置される場合は、優先順位に従い 選択します。

以下:その他の居室「ルームエアコンディショナー」選択時

お

ルームエアコン選択時において、複数のその他の居室に複数のルームエアコンが設置される場合は、エネルギー消費効率の区分の優先順位に従い入力を行います。

ルームエアコンのエネルギー消費効率の区分 : スライド 149・150 参照

う

# 小能力時高効率型コンプレッサー(補足)

小能力時高効率型コンプレッサー

- ▶ 小能力時高効率型コンプレッサーを搭載する機器の場合は、搭載機器・搭載しない機器のいずれとしても評価することができます。
- 小能力時高効率型コンプレッサーとは、概ね中間能力 (定格能力の1/2)以下の小能力で運転する時、コ ンプレッサーのシリンダ容積を小さくする容量可変機構、あるいは冷媒の漏れを防ぐシリンダの機構を有し、高効 率かつ連続運転を可能にしたコンプレッサーのことです。
- ➤ 小能力時高効率型コンプレッサーの搭載については、 カタログやメーカーWEBサイト等で確認します。

**147** 

次エネ性能(WEBプロの使い方)13

# > 暖房設備機器について

「居室のみを暖房する」を選択した場合は、「主たる居室」と「その他の居室」ごとに、設置する暖房設備機器等を選択します。暖房設備機器等を設置しない場合は、「設置しない」を選択します。

該当する選択肢の暖房設備機器等がない場合は、「その他の暖房設備機器」を選択し、「その他の暖房設備機器の名称」を入力します。

「主たる居室」と「その他の居室」ごとに複数の設備機器等を設置する場合の選択を行う暖房設備機器等の選択肢を下記に示します。優先順位が高いものを選択します。

各室に複数の暖房設備機器等が設置される場合の評価の順位

評価の優先順位	暖房設備機器	
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	

参考

主たる居室若しくはその他の居室に暖房設備機器等を設置しない場合又は、その他の暖房設備機器を選択した場合の評価を想定する暖房設備機器等は以下の通りです。 WEBプログラム上で自動的に下記の設備で計算されます。

地域の区分	主たる居室	その他の居室
1	パネルラジエーター	パネルラジエーター
2	パネルラジエーター	パネルラジエーター
3	FF暖房機	FF暖房機
4	FF暖房機	FF暖房機
5	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
6	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
7 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

- ▶ パネルラジェーターが想定された場合(1・2 地域)の配管の断熱措置については、「断熱被覆のないもの」とし、温水暖房用熱源機については石油温水暖房機で、定格能力効率を0.830として評価する。
- FF 暖房機が想定された場合 (3・4 地域) の FF暖房機の定格能力におけるエネルギー消費効率は 0.860 として評価する。
- ▶ ルームエアコンディショナーが想定された場合(5~7地域)のルームエアコンディショナーのエネルギー消費効率の区分は区分(ろ)として評価する。

# い お ルームエアコン:エネルギー消費効率区分

暖房設備および冷房設備のルームエアコンディショナーで、ルームエアコンの性能の評価を行う場合は、エネルギー消費 効率区分を選択する必要があります。ここでは、ルームアエアコンのエネルギー消費効率区分の確認方法を示します。 ルームエアコンは、暖房設備および冷房設備でも 定格<mark>冷房</mark>能力の区分 と 定格<mark>冷房</mark>エネルギー消費効率 で、エネルギー消費効率の区分の(い)(ろ)(は)を判断しますので、注意してください。

なお、最近のルームエアコンのカタログ等では、エネルギー消費効率区分が掲載されているものもあります。

# エネルギー消費効率の区分

区分	意味
( ( )	定格冷房エネルギー消費効率が 定格冷房能力の区分に応じて、下表の(い)を満たす場合
(3)	定格冷房エネルギー消費効率が 定格冷房能力の区分に応じて、下表の(ろ)を満たす場合
(は)	下表の(い)若しくは(ろ)の条件を満たさない場合 又は、機器の性能を表す仕様が不明な場合

# 区分(い)を満たす条件

<b>定格冷房能力</b> の区分	当該住戸に設置されたルームエアコンの <b>定格冷房エネルギー消費効率</b> が満たす条件
2.2kW以下	5.13 以上
2.2kWを超え 2.5kW以下	4.96 以上
2.5kWを超え 2.8kW以下	4.80 以上
2.8kWを超え 3.2kW以下	4.58 以上
3.2kWを超え 3.6kW以下	4.35 以上
3.6kWを超え 4.0kW以下	4.13 以上
4.0kWを超え 4.5kW以下	3.86 以上
4.5kWを超え 5.0kW以下	3.58 以上
5.0kWを超え 5.6kW以下	3.25 以上
5.6kWを超え 6.3kW以下	2.86 以上
6.3kWを超える	2.42 以上

冷房定	各エネルギー消費	効率の求め方		
		定格冷房能力	(W)	

定格冷房エネルギー消費効率の算定では、単位を間違えないように注意する。

区分(ろ)を満たす条件

<b>定格冷房能力</b> の区分	当該住戸に設置されたルームエアコンの 定格冷房エネルギー消費効率が満たす条件	
2.2kW以下	4.78 以上	
2.2kWを超え 2.5kW以下	4.62 以上	
2.5kWを超え 2.8kW以下	4.47 以上	
2.8kWを超え 3.2kW以下	4.27 以上	
3.2kWを超え 3.6kW以下	4.07 以上	
3.6kWを超え 4.0kW以下	3.87 以上	
4.0kWを超え 4.5kW以下	3.62 以上	
4.5kWを超え 5.0kW以下	3.36 以上	
5.0kWを超え 5.6kW以下	3.06 以上	
5.6kWを超え 6.3kW以下	2.71 以上	
6.3kWを超える	2.31 以上	

149 **I** 

次エネ性能(WEBプロの使い方)15

# い お ルームエアコン:複数のルームエアコンが設置される場合

「主たる居室」に2台以上のルームエアコンディショナーが設置される場合、「その他の居室」に2台以上のルームエアコンディショナーが設置される場合、又は複数の「その他の居室」にルームエアコンディショナーが設置される場合は、「主たる居室」及び「その他の居室」それぞれについて、エネルギー消費効率区分の「区分(は)>区分(い)」の優先順位に従い、順位の高い機器で評価します。

さらに、全てのルームエアコンディショナーが小能力時高効率型コンプレッサー搭載ルームエアコンディショナーである場合のみ小能力時高効率型コンプレッサー搭載ルームエアコンディショナーとして評価します。

各室に複数のルームエアコンが設置される場合のエネルギー消費効率区分の評価の順位

評価の優先順位	エネルギー消費効率区分	
1	エネルギー消費効率区分(は)	
2	エネルギー消費効率区分(ろ)	
3	エネルギー消費効率区分(い)	

# 冷房 -1



# WEBプログラムの使い方

か

当該住宅の冷房方式を選択します。 冷房設備の入力は、暖房設備の内容と同じ使い 方となります。

暖房設備の入力を参照ください。



# ここで入力する内容の補足

例えば、住宅に設置する暖房設備が「温水床暖房」と「ルームエアコン」の両方の設備の場合、暖房設備の入力は、複数の暖房設備機器等が設置される場合の評価の順位により、「温水床暖房」となります。

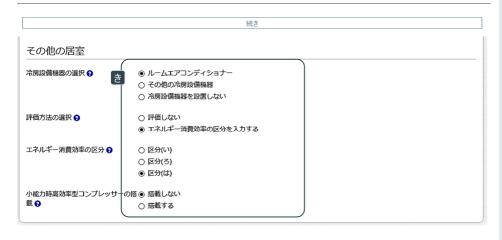
冷房設備は、一般的に「温水床暖房」では冷房はできませんので、冷房設備の入力は、「ルームエアコン」になります。

「ルームエアコン」が暖冷房に利用される場合でも、暖房設備で入力の優先順位が「ルームエアコン」より高い設備が設置されている場合は、暖房設備と冷房設備の入力内容が異なる場合がありますので、注意が必要です。

**151** 

次エネ性能(WEBプロの使い方)17

# 冷房 -2



### WEBプログラムの使い方

基本情報で「その他の居室」なしを選択した場合は、左 図のような、その他の居室の暖房設備の選択については、 表示されません。

ŧ

冷房設備の入力は、暖房設備の内容と同じ使い 方となります。

暖房設備の入力を参照ください。



# か き 冷房設備機器について

「居室のみを暖房する」を選択した場合は、「主たる居室」と「その他の居室」ごとに、設置する冷房設備機器等を選択します。冷房設備機器等を設置しない場合は、「設置しない」を選択します。

該当する選択肢の冷房設備機器等がない場合は、「その他の冷房設備機器」を選択し、「その他の冷房設備機器の名称」を入力します。

### 参考

主たる居室、その他の居室に冷房設備機器を設置しない場合又はルームエアコンディショナー以外の冷房設備機器を設置する場合は、ルームエアコンディショナーが設置されたものとして評価します。

WEBプログラム上で自動的に下記の設備で計算されます。

地域の区分	主たる居室	その他の居室
1	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
2	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
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
4	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
5	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
6	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
7	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
8	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

▶ ルームエアコンディショナーのエネルギー消費効率の区分は区分(ろ)とする。

**153** 

次エネ性能(WEBプロの使い方)19

# 換気





図:換気方式の概念 (壁付け式換気設備の例)

# WEBプログラムの使い方

<

当該住宅の換気設備の方式を選択します。 ここで対象になるのは、建築基準法施行令第20 条の8第1項の24時間換気設備が対象です。 24時間換気に利用されず、局所換気のみに利用 される換気設備は対象外です。

以下:「壁付け式第三種換気設備」選択時

け

壁付け換気設備を設置する場合の性能の評価方法を選択します。

比消費電力を入力する評価の方法は、換気設備の仕様ごとに定められているデフォルトの比消費電力を入力するか、当該換気設備の消費電力と設計風量から求めた比消費電力を入力することとなります。

比消費電力は、定格消費電力とは異なりますので注意が必要です。

٢

当該住戸の換気回数を選択します。

換気回数は、建築基準法施行令第20条の7第 1項第2号の表における「住宅等の居室」の分類 等に従い入力します。

一般的な住宅では、0.5回/hとなります。

### 換気設備の補足

▶ ダクト式換気設備

1台の換気設備に合計 1 m以上のダクトを使用しているものをいう。

▶ 壁付け式換気設備

1台の換気設備に合計1m未満のダクトしか使用していないもので、外壁に設置するパイプ用ファン等がこれにあたる。

# 熱交換



### WEBプログラムの使い方

2

熱交換型換気設備の設置の有無を選択します。

▶ 8地域では、熱交換型換気を「設置する」を選択することはできません。

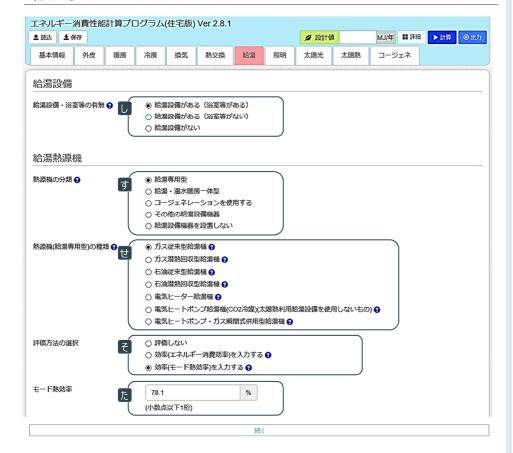
# ここで入力する内容の補足

熱交換型換気設備は、給気の空気を機械換気により 熱交換するため、熱交換型換気設備を設置する場合は、 換気設備の方式が「ダクト式第一種換気設備」または 「壁付け式第一種換気設備」となります。

**155** 

次エネ性能(WEBプロの使い方)21

# 給湯 -1



### WEBプログラムの使い方

給湯設信 給湯設信

給湯設備・浴室等の有無を選択します。 給湯設備がある場合は、浴室等の有無について 合わせて選択します。

व

給湯設備の給湯熱源機の分類を選択します。 給湯専用型か、給湯・温水暖房一体型、コージェネレーションを選択します。

この分類に該当しない熱源機の場合は、その他の 給湯設備を選択します。

また、給湯設備機器を設置しない場合は、設置しないを選択します。

t

給湯専用型の場合の熱源機の種類を選択する 項目です。

該当する熱源機の種類を選択します。

熱源機(給湯専用型): スライド 159 参照

画面:「ガス潜熱回収型給湯機」選択時

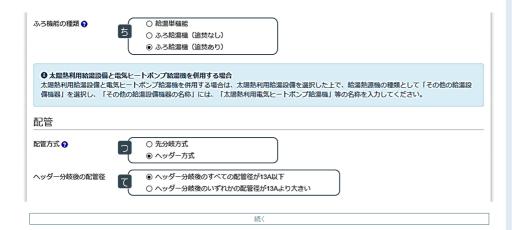
そ

各熱源機の種類に応じた評価(性能)をどう行う かを選択します。

左図では、ガス潜熱回収型給湯機の評価方法が表示されています。

た 熱源機の選択した性能値を入力します。

# 給湯 -2



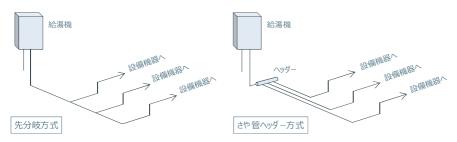


図:配管方式の例(イメージ図)

次エネ性能(WEBプロの使い方)23

# 給湯 -3



### WEBプログラムの使い方

ち

ふろ機能の種類を選択します。

浴槽への湯はり機能及び沸かし直し機能の有無、または種類によって、給湯単機能、ふろ給湯機(追焚なし)及びふろ給湯機(追焚あり)の3種類に分類しています。

給湯単機能とは、水栓への給湯機能のみをもつ給 湯機となります。

つ

給湯配管の方式を選択します。

τ

ヘッダー方式を選択した場合の、ヘッダー分岐後の配管径を選択します。

全ての配管径が13A以下か大きいかを選択します。

### ふろ機能の種類

ふろ機能	意味	
給湯単機能	水栓への給湯機能のみをもつ給湯機	
ふろ給湯機 追焚きなし	水栓への給湯機能及び浴槽への自動湯 はり機能をもつ給湯機のうち、追焚機能 をもたないもの	
ふろ給湯機 追焚きあり	水栓への給湯機能及び浴槽への自動湯 はり機能をもつ給湯機のうち、追焚機能 をもつもの	

**157** 

### WEBプログラムの使い方

٤

台所水栓・浴室シャワー水栓・洗面水栓の仕様を 入力します。

# 水栓: スライド 160・161 参照

な

浴槽の保温措置/高断熱浴槽を使用しているか 否かを選択します。

JIS A 5532 (浴槽) において「高断熱浴槽」と 定義された浴槽の性能を満たしている場合に「高 断熱浴槽を使用する」を選択することができます。

# せ 熱源機(給湯専用型)について

給湯専用型における熱源機の種類を以下に示します。

熱源機は、JIS規格により定義されているものが対象となります。

また、熱源機の効率は、JIS規格で定められた方法による効率の値を入力します(一部を除く)。

熱源機 (給湯専用型)

711100311000	(何為今)0上)			
熱源	熱源機	(代表呼称)	熱源機の定義	熱源機の効率の入力
ガス	ガス従来型給湯機		JIS S2109 (家庭用ガス温水機器) における 「先止め式の瞬間湯沸器」に該当する瞬間式	<ul><li>▶ エネルギー消費効率</li><li>▶ モード熱効率 (JIS S 2075 (家庭用ガス・石油温水機器の</li></ul>
737	ガス潜熱回収型給湯機	エコジョーズなど	※ 給湯時より前にあらかじめ加熱を行う貯湯式 等は評価対象外	モード効率測定法)に定められた測定方法に基づく値)
石油	石油従来型給湯機		瞬間的に加熱して給湯する瞬間式 (JIS S3024 (石油小型給湯機) における瞬間形) - 及び 小型の貯湯槽を有する瞬間貯湯式	▶ 熱効率 (JIS S 3031 (石油燃焼機器の試験方法通則)の 連続給湯効率試験方法あるいは湯沸効率試験方法に基づく 「熱効率」の値)
11/曲	石油潜熱回収型給湯機	エコフィールなど	(JIS \$3024 における貯湯式急速加熱形) ※ 貯湯式は評価対象外	▶ モード熱効率 (評価対象機器の JIS S 2075 (家庭用ガス・石油温水機器のモード効率測定法) に基づくモード熱効率の値)
	電気ヒーター給湯機		JIS C9219 (貯湯式電気温水器) に該当する 機種 ※ 瞬間式等は評価対象外	-
電気	電気ヒートポンプ給湯機 (CO2冷媒) (太陽熱利用給湯設備を 使用しないもの)	エコキュートなど	JIS C9220: 2011 (家庭用ヒートポンプ給湯機) 又は一般社団法人日本冷凍空調工業会標準規格 JRA4050 (家庭用ヒートポンプ給湯機) に該当する機種 ※ 太陽熱利用給湯設備に接続して使用するものは、評価対象外	<ul> <li>▶ JIS効率 (評価対象機器の JIS C 9220: 2011 (家庭用 ヒートポンプ給湯機) に基づく年間給湯保温効率 (JIS) 又は 年間給湯効率 (JIS) の値)</li> <li>なお、JIS C 9220: 2018に基づく「ふろ熱回収機能」を含む JIS効率では、現時点では評価できませんので、JIS C 9220: 2011に基づくJIS効率を確認の上、入力してください。</li> <li>▶ M1スタンダードに基づくJIS相当効率を入力する (認定機種の み)</li> </ul>
	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機		電気ヒートボンプと潜熱回収型ガス熱源機により 構成された給湯機	_

**159** 

次エネ性能(WEBプロの使い方)25

# と 水栓について

給湯設備の中で、水栓(台所水栓・浴室シャワー水栓・洗面水栓)の節湯措置を選択します。

水栓の種類、水栓の選択肢、各水栓の選択時の注意点を以下に示します。

各水栓の節湯措置(手元止水機能・小流量吐水機能・水優先吐水機能)については、次のスライドに示します。 節湯措置については、節湯記号により確認することができます。

# 水栓の種類

水栓	意味
台所水栓	台所シンクへの給湯に用いる水栓
浴室シャワー水栓	浴室シャワーへの給湯に用いる水栓
洗面水栓	洗面シンクへの給湯に用いる水栓

# 水栓の選択肢

選択	意味	
2バルブ水栓	給水と給湯の2バルブの水栓	
2バルブ水栓以外の その他の水栓	サーモスタット湯水混合水栓、ミキシング湯水混合水栓 又はシングルレバー湯水混合水栓	

各水栓の選択時の注意点		
水栓	注意点	
台所水栓	台所水栓が複数ある場合は、以下の方法で水栓の仕様を選択してください。 ① 1箇所でも「2バルブ水栓」があれば、「2バルブ水栓」を選択して下さい。 ② 1箇所でも「手元止水機能」が付いていなければ、「採用しない」を選択して下さい。 ③ 1箇所でも「水優先吐水機能」が付いていなければ、「採用しない」を選択して下さい。	
浴室シャワー水栓	浴室シャワー水栓が複数ある場合は、以下の方法で水栓の仕様を選択してください。 ① 1箇所でも「2バルブ水栓」があれば、「2バルブ水栓」を選択して下さい。 ② 1箇所でも「手元止水機能」が付いていなければ、「採用しない」を選択して下さい。 ③ 1箇所でも「小流量吐水機能」が付いていなければ、「採用しない」を選択して下さい。	
洗面水栓	洗面水栓が複数ある場合は、以下の方法で水栓の仕様を 選択してください。 ① <u>1箇所でも「2バルブ水栓」があれば、「2バルブ水</u> 栓」を選択して下さい。 ② <u>1箇所でも</u> 「水優先吐水機能」が付いていなければ、 「採用しない」を選択して下さい。	

# 2 バルブ水栓以外のそのほかの水栓(節湯水栓)

水栓の種類 (節湯水栓) 資料作成協力: (一社) 日本バルブ工業会 機構 部位 節湯記号 製品例 手元止水 台所 手元止水 (センサ (ボタン) 吐水切替機能や流量及び温度の調節機能と独立 し、使用者の操作範囲内に設けられたボタンやセン 手元止水 節湯 機能 サー等のスイッチにより、吐水及び止水操作ができる 手元止水 (シャワーヘッド Α1 機構を有する湯水混合水栓 浴室 シャワ-別に定められる「小流量吐水機構を有する水栓の 小流量吐水 適合条件」の方法によって試験を行ったときの吐水 力が下記に適合する水栓 節湯 小流量吐水 浴室 機能 シャワー ▶ 流水中に空気を混入させる構造 В1 構造を持たないもの : 0.60 N 以上 : 0.55 N 以上 構造を持つもの 以下の機構を有し、水栓又は取扱説明書等に水 水平から 水栓の正面で水吐水(縦型) 上方45°で 栓の正面位置が判断できる表示がされている湯水 水叶水 fi 混合水栓 台所 (構形) ① 吐水止水操作部と一体の温度調節を行うレ バーハンドルが水栓の正面に位置するときに湯 が吐出されない構造を有するもの 水優先吐水 節湯 ② 叶水止水操作部と一体の温度調節を行うし 機能 C1 バーハンドルが水栓の胴の左右側面に位置す る場合は、温度調節を行う回転軸が水平で、 - 水栓の かつレバーハンドルが水平から上方 45°に位置 正面で 洗面 する時に湯が吐出されない構造を有するもの 水吐水 (縦型) ③ 湯水の吐水止水操作部と独立して水専用の 吐水止水操作部が設けられた湯水混合水栓

161

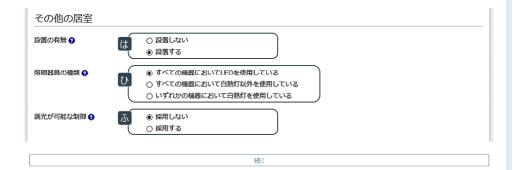
# 次工ネ性能(WEBプロの使い方)27

# 照明 -1



# WEBプログラムの使い方 主たる居室の照明設備について入力します。 居間 (リビング)、食堂 (ダイニング)、台所 (キッチン) のいずれかに一か所にでも照明設備 を設置する場合は、「設置する」を選択します。 既明器具の種類を選択します。 窓町器具の種類:スライド 165 B·C 参照 多灯分散照明方式の採用の有無を選択します。 の 調光が可能な制御の採用の有無を選択します。 の 調光が可能な制御の採用の有無を選択します。 の 調光が可能な制御の採用の有無を選択します。

# 照明 -2



WEBプログラムの使い方

基本情報で「その他の居室」なしを選択した場合は、左図のような、その他の居室の暖房設備の選択については、表示されません。

は その他の居室の照明設備について入力します。 寝室、子ども室、和室等、その他の居室が複数ある場合は、いずれかの居室に一か所でも設置する

> 場合は、「設置する」を選択します。 クローゼット・納戸等に設置する器具は「非居室」 で評価します。

ひ 照明器具の種類を選択します。

照明器具の種類: スライド 165 B·C 参照

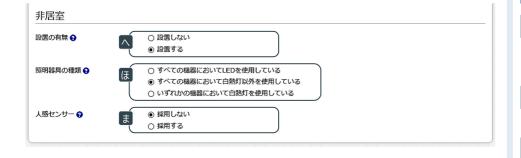
調光が可能な制御の採用の有無を選択します。

調光が可能な制御:スライド 165 D 参照

**163** 

次エネ性能(WEBプロの使い方)29

# 照明 -3



### WEBプログラムの使い方

へ 非居室の照明設備について入力します。 浴室・洗面所・トイレ・廊下・玄関・クローゼット・納 戸等、非居室のうちいずれか一か所でも設置する 場合は、「設置する」を選択します。

ほり照明器具の種類を選択します。

ま

照明器具の種類: スライド 165 B·C 参照

人感センサーの採用の有無を選択します。

人感センサー : スライド 165 D 参照

# ぬ ね の ひ ふ ほ ま 照明について

照明設備については、主たる居室・その他の居室・非居室ごとに選択を行います。 計算対象となる照明設備、各選択肢を以下に示します。

A: 照明設備の計算対象の有無

対象の有無	照明設備	
	生活や作業のための明視性の確保のための照明設備 (一般的な全般照明と局所照明)	
対象	休息や団らんのための快適性の確保のための照明設備 (壁灯、床置灯等)	
	照明を象徴、装飾、芸術とするための演出性の確保のための照明設備 (シャンデリア、光のアート等)	
	防犯, 防災, 避難等のための安全性の確保のための照明設備 (常夜灯、足元灯等)	
対象外	照明計画段階で通常除かれる設備 一時的な視作業のみを目的とする机置灯(デスクスタンド)等	
	住戸と切り離されて別途設置される外構等の設備	
ツ 仕事中如の大関い事体は2大関ギ ての32様については (計算)は47		

- ※ 住戸内部の玄関と連続する玄関ポーチの設備については、計算対象とする。 屋外の玄関ポーチに設置される照明器具で、建築躯体に付随するもの。軒下に設置されるダウンライトやブラケットライト等。
- ※ レンジフード内の手元灯については、白熱灯等以外の器具が設置されている製品が少ないため、当面の間は評価対象外とする。

# B:各室ごとの照明器具の種類の選択肢 ぬ ひ ほ

選択		定義	
	すべての機器において LEDを使用している	選択する室のすべての照明設備にLEDを使用している場合に選択をする	
すべての機器において 白熱灯以外を使用している		選択する室のすべての照明設備に白熱灯以外(すべての照明設備でLEDを使用している場合を除きます)を使用している場合に選択をする	
	いずれかの機器において 白熱灯を使用している	選択する室のすべての照明設備に白熱灯を使用している 場合に選択をする	

C: 照明器具の種類 ぬ ひ ほ

照明器具	定義	
白熱灯	白熱電球には、一般照明用白熱電球、ミニクリプトン電球、ハロゲン 球等の種類を含む。	
LED	LED照明器具には、一般照明用電球形LEDランプとして光源と器具が分離している種類、LED光源と器具が一体である種類を含む。	

D:照明設備の省エネ措置の有無の選択肢 ね の ふ ま

D: 照明設備の省上不措直の有無の選択肢 ね の か ま		
選択	定義	
多灯分散 照明方式	▶ 主たる居室 主たる居室で一室に複数の照明設備を消費電力の合計を制限し設置することで、運用時の消費電力量削減と光環境の向上を図る照明方式。 多灯分散照明方式は、主たる居室に設置された照明設備の消費電力の合計が、拡散配光器具(居室等、広い範囲を照らすための配光を有する照明器具。シーリングライト等)により必要な設計照度を得るための照明設備の消費電力の合計を超えないことを適用条件としている。(検討計算要)	
調光が 可能な制御	<ul> <li>▶ 主たる居室</li> <li>▶ その他の居室</li> <li>照明設備本体が有する調光機能による場合と、照明設備本体とは別の調光器による場合があります。</li> <li>2~3 本の蛍光灯がセットになった照明器具で、スイッチにより点灯本数を調整する「段調光」も評価対象とする。</li> </ul>	
人感センサー	▶ 非居室 人を感知して自動で照明設備を点滅させる機能。	

**165** 

次エネ性能(WEBプロの使い方)31

# 太陽光



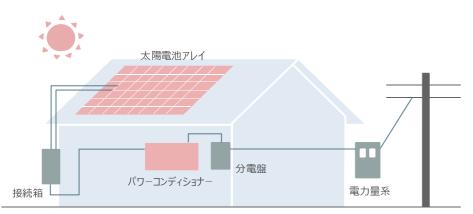


図:住宅用太陽光発電システムイメージ図

### WEBプログラムの使い方

ъ

太陽光発電設備の設置の有無を選択します。

(設置する場合の使い方は次のスライドを参照)

# ここで入力する内容の補足

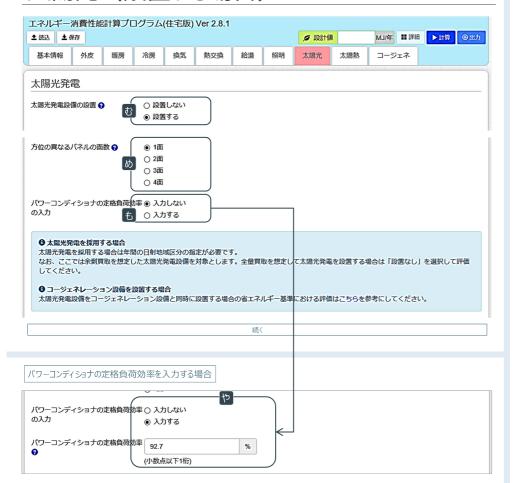
太陽光発電設備のシステムイメージを左図に示します。 太陽光発電設備を計算する場合、太陽電池アレイのシス テム容量の合計が1kW 以上50kW 未満の設備を対象 としています。

この範囲に満たない又は超える太陽光発電システムを設置する場合は「採用しない」を選択してください。

また、ここでは余剰買取を想定した太陽光発電設備を対象とします。全量買取を想定して太陽光発電を設置する場合は「設置しない」を選択して評価してください。

太陽光発電設備を採用する場合は、年間の日射地域区分の指定が必要となります。基本情報で入力します。

# 太陽光(設置する場合)-1



次工ネ性能(WEBプロの使い方)33

# 太陽光(設置する場合)-2

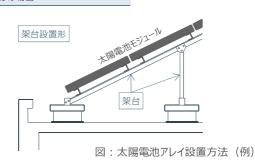


パネルの数分、繰り返し入力します(最大4つ)

# 太陽電池アレイ設置方法の選択肢

	太陽电池 7 日 改直 7 1 公の送 1 八次	
設置方式		条件
	架台設置形	太陽電池モジュールを、屋根と空隙を設けて間接に設置した太陽 電池アレイで屋根置き形以外のものの場合
屋根置き形 太陽電池モジュールを、屋根と平行に た場合		太陽電池モジュールを、屋根と平行に空隙を設けて間接に設置した場合
	その他	上記以外の設置方式で、屋根用アレイのうち「屋根材一体形」の 場合、壁田アレイ及び窓田アレイ等の場合





WEBプログラムの使い方

この画面では入力しませんが、太陽光発電設備を採用する場合は、年間の日射地域区分の指定が必要となります。 年間の日射地域区分の指定は、基本情報で入力します。

太陽光発電設備の設置の有無を選択します。

太陽光発電パネル(太陽電池アレイ)を設置する方位の異なるパネルの面数を選択します。

同じ方位に設置する場合でも、「太陽電池アレイ設置方式」や「パネルの設置傾斜角」等の仕様が異なる場合は、異なるパネルとして区別し入力します。

入力に際しては、「太陽電池アレイのシステム容量」の大きいものから順に入力し、パネル面数が4を超える場合は評価対象外とします。

なお、太陽電池アレイの方位角、傾斜角、半導体の種類として結晶系か結晶系以外かの別及び設置方式が同一の複数の太陽電池アレイについては、各太陽電池アレイのシステム容量を合計することで、1つの太陽電池アレイとみなしても構いません。

も パワーコンディショナの定格負荷効率の入力をする かを選択します。

プローコンディショナの定格負荷効率の入力をする かを選択します。

入力する場合は、パワーコンディショナの定格負荷 効率(%)を入力します。

パワーコンディショナ定格負荷効率:スライド 169

167

### WEBプログラムの使い方

方位の異なるパネルごとに太陽光パネルの仕様を入力します。 最大で4つのパネルの入力をします。

太陽電池アレイのシステム容量(kW)を入力します

太陽電池アレイのシステム容量:スライド 170

太陽電池アレイの種類を選択します。

▶ 結晶シリコン系太陽電池

▶ 結晶シリコン系以外の太陽電池

太陽電池アレイの種類:スライド 170

太陽電池アレイ設置方法を選択します。

架台設置形

▶ 屋根置き形

▶ その他

り パネル (太陽電池アレイ) の設置方位角を選択します。

真南から東・西への角度に該当するものを選択します。

# 

パネル (太陽電池アレイ) の設置傾斜角を選択します。

0度(水平)から90度(鉛直)まで、10度きざみで選択することができます。

パネル設置傾斜角: スライド 172

# や パワーコンディショナの定格負荷効率

パワーコンディショナの定格負荷効率は、JIS C 8961「太陽光発電用パワーコンディショナの効率測定方法」に基づき 測定された定格負荷効率を入力します。

複数台のパワーコンディショナが設置される場合は、最も定格負荷効率(JIS C 8961に基づく値)の低いパワーコンディショナの値を入力します。

### パワーコンディショナの定格表記例

品名	品名 XXXXX	
型式	XXXXXX	
定格入力電圧	DC310V	
入力運転電圧範囲	DC50~450V	
相数		
定格出力	4.0kW(力率1.0時) 3.8kW(力率0.95時)	
定格容量	4.0kVA	
定格力率	0.95	
定格出力電圧	AC202V	
定格出力周波数	50/60Hz	
設置場所	屋内	
出力電力ひずみ率		
効率	96% (力率1.0時) XX% (力率0.95時)	
質量	XX.Xkg	
外形寸法(mm)		
「土間リ交面投入主ニギノドニハ、級説短(正式20年		

「太陽光発電協会表示ガイドライン、解説編(平成30年度)」から抜粋

# 【注意】パワーコンディショナの定格負荷効率の扱いについて

2017年3月の系統連系規程の改定により、低圧連系時の標準力率0.95の運用が定められました。これにより、低圧連系時にはパワーコンディショナの力率を標準力率0.95にて運用されることになりました。

これを受けて、パワーコンディショナには従来の力率1.0時の値に加え、力率0.95時の値が記載されています。

- ▶ カタログ等に力率1.0時の効率と力率0.95時の効率とが併記されている機種 について
  - → WEBプログラムにおいては、<u>力率0.95時の値を入力</u>して下さい。
- ▶ カタログ等に力率0.95時の効率のみが記載されている機種について
  - → WEBプログラムにおいては、力率0.95時の値を入力して下さい。
- ▶ カタログ等に力率1.0時の効率のみが記載されている機種について
  - → WEBプログラムにおいては、力率1.0時の値を入力して下さい。

169

次エネ性能(WEBプロの使い方)35

# 

「太陽電池アレイのシステム容量」とは、標準試験条件の状態に換算した太陽電池アレイの最大出力点における出力です。太陽電池アレイ容量とも言われます。太陽電池アレイ容量は、標準太陽電池アレイ出力が確認できる場合か、できない場合のいずれかに基づきます。

# 標準太陽電池アレイ出力が確認できる場合

太陽電池アレイのシステム容量は、JIS C8951(太陽電池アレイ通則)の測定方法に基づき測定され、JIS C8952(太陽電池アレイの表示方法)に基づいて表示された「標準太陽電池アレイ出力」が確認出来る場合はその値を入力して下さい。

# 標準太陽電池アレイ出力が確認できない場合

製造業者の仕様書、技術資料等を参考に、以下の JIS 等に基づいて記載された太陽電池モジュールの 1 枚当たりの標準太陽電池モジュール出力値を確認し、モジュール枚数分の合計値を入力して下さい。

太陽電池の種類	条件
結晶シリコン系太陽電池	JISC8918、JISC8990 又は IEC61215
結晶シリコン系以外の太陽電池	JISC8991又はIEC61646
アモルファス太陽電池	JISC8939
多接合太陽電池	JISC8943

太陽電池アレイのシステム容量は、小数点第三位を四捨五入し、小数点第二位までの値を入力して下さい。

なお、太陽電池アレイの方位角、傾斜角、半導体の種類として結晶系か結晶系以外かの別及び設置方式が同一の複数の太陽電池アレイについては、各太陽電池アレイのシステム容量を合計することで、1 つの太陽電池アレイとみなしても構いません。その場合は、各太陽電池アレイのシステム容量の合計値の小数点第三位を四捨五入し、小数点第二位までの値を用いて下さい

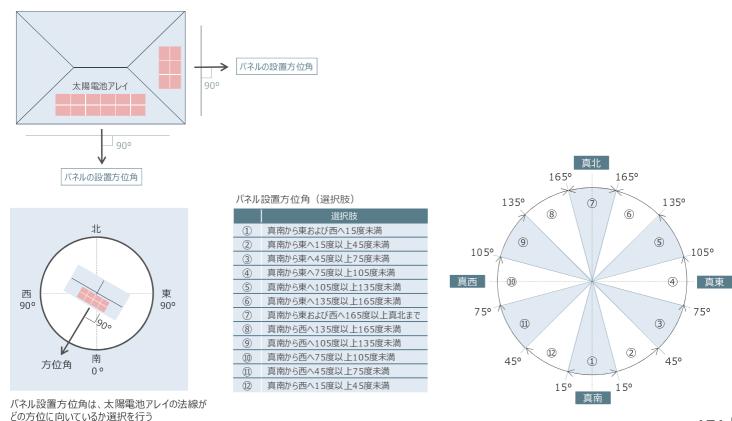
「太陽電池の種類」は、「結晶シリコン系太陽電池」と「結晶シリコン系以外の太陽電池」から選択します。

「結晶シリコン系以外の太陽電池」には、単結晶シリコン及び多結晶シリコン以外のアモルファス太陽電池や多接合太陽電池が該当します。

結晶シリコン系太陽電池であるかどうかは、製造業者の仕様書又は技術資料などにより確認します。

# りパネル設置方位角

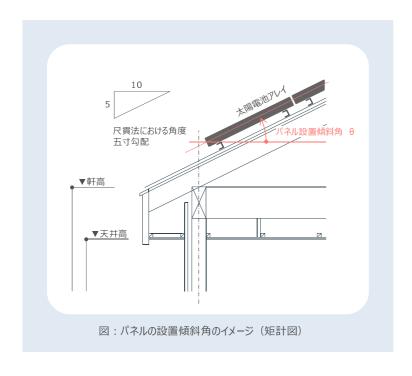
パネル(太陽電池アレイ)の設置方位角は、太陽光発電受光面の法線方向の水平部分が真南に対し、東回りもしくは西回りに振れた角度で示しています。下図を参考に、設置方位角を選択して下さい。



次エネ性能(WEBプロの使い方)37

# る パネル設置傾斜角

パネル(太陽電池アレイ)の設置傾斜角は、パネルが設置された傾斜角(水平面からの角度)を選択して下さい。 90度を超える場合は90度を選択します。



# パネル設置傾斜角(選択肢)

選択肢		
0度(水平)		
10度		
20度		
30度		
40度		
50度		
60度		
70度		
80度		
90度(鉛直)		

尺貫法による角度(参考)

尺貫法における角度	傾斜角	
八貝法にのいる月及	換算値	選択肢
三寸勾配	約 16.70 度	20度
四寸勾配	約 21.80 度	201支
五寸勾配	約 26.57 度	
六寸勾配	約 30.96 度	30度
七寸勾配	約 34.99 度	

171

# 太陽熱



### WEBプログラムの使い方

液体集熱式太陽熱利用設備の設置の有無を選択します。

空気集熱式太陽熱利用設備の設置の有無を選択します。

(設置する場合の使い方は省略いたします)

# ここで入力する内容の補足

液体集熱式太陽熱利用設備・空気集熱式太陽熱利用設備を採用する場合は、年間の日射地域区分の指定が必要となります。基本情報で入力します。

**173** 

# 次エネ性能(WEBプロの使い方)39

# コージェネ



# WEBプログラムの使い方

カ コージェネレーション設備の設置の有無を選択します。

(設置する場合の使い方は省略いたします)

**174** 



### WEBプログラムの使い方

を

全ての内容を入力し、計算を行う場合は、画面右 上にある「計算」のボタンを押します。

画面内中央が「計算中」となります。

計算が終わったら、画面中央に計算結果が表示さ れます。当該内容を出力したい場合は、一旦、閉 じるを押してください。

### 結果の確認例<簡略版>

表示されている数値は実際の演習のものと異なります

- ① 設計一次が設計値です。各設備ごとの設計一次エ ネルギー消費量が表示されます。 設計値の合計は 36.6 GJ です。
- 基準一次が基準値です。各設備ごとの基準一次エ ネルギー消費量が表示されます。 基準値の合計は 42.0 GJ です。
- 基準値は、選択する基準と基点日によって変わりま す。(基準値に掛け数が掛かります)

# 選択する基準: スライド 176 参照

- 省エネ基準·新築であれば、「基準値」「H28年4 月以降」が基準値となります。
- 設計一次の合計値 36.6 GJ が、基準値 42.0 GJ 以下となっていますので、適合です。

175 l

次工ネ性能(WEBプロの使い方)41

エネルギー消費性能計算プログラム(住宅版) Ver 2.8.1



# WEBプログラムの使い方

計算結果を出力(印刷·PDF保存)したい場合 は、画面右上にあります「出力ボタン」を押します。

出力する様式を選択します。

ガ

新築住宅の場合は、建築物エネルギー消費性能 基準における、H28年4月以降のPDF出力をク リックすると、PDFが出力されます。

出力する様式:**選択する基準** 

h

基準	基準の概要
建築物エネルギー消費性能基準	省エネ基準(適合義務·届出·説明義務)
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	性能向上計画認定制度における基準
建築主等の判断の基準	住宅トップランナー制度における基準
建築物に係るエネルギーの仕様 の合理化の一層の促進のために 誘導すべき基準	低炭素建築物等認定制度における基準
·	<u> </u>

基点日

基準	基点
H28年4月以降	建築物省エネ法施行(H28年4月1日)後に新築する(検査済証が交付される)住宅
H28年4月現存	新築時の検査済証の交付年月日が建築物省エネ法施行(H28年4月1日)前の住宅 基準値は H28年4月以降の基準の1.1倍 となります

# 出力結果(PDF)

出力されたPDFは、通常4ページ程度で出力されます。 結果と入力した内容を確認することができます。

### 建築物エネルギー消費性能基準 [H28年4月以降] 一次エネルギー消費量計算結果(住宅) 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) 共同住宅 101(共同住宅) (2)床面積 主たる居室 その他の居室 非居室 計 21.77 m 0.00 m 26.50 m 4.73 m (3)地域の区分/年間の日射地域区分 6地域 (4)一次エネルギー消費量(1戸当り) 設計一次エネルギー[MJ] 基準一次エネルギー[MJ] グ暖房設備 10677 12542 冷房設備 2384 2351 換気設備 1004 給湯設備 9111 9401 照明設備 1245 4501 その他の設備 12181 12181 発電設備の発電量のうち自家消費分\*1 コージェネレーション設備の売電量に係る控除量 \*2 ザ(合計 36625 41979 一次エネルギー消費量[GJ/(戸·年)] 36.7 42.0 (5)判定 ゔ 結果 達成 (6)BEI ー次エネルギー消費量(その他除く)[GJ/(戸·年)] 24.5 29.8 BEI 0.83

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)の各用途内駅を足した値と合計は四倍五入の関係で一致しないことがあります。(5)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、(4)の合計と一致しないことがあります。

\*1:発電設備にはコージェネレーション設備および太陽光発電設備が含まれます。'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一次エネルギー消費量相当量です。

### 2. 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

以降は 3 ページ目まで、WEBプログラムに入力した内容が表示されます。 別添の当該出力結果をご参照ください。

次エネ性能(WEBプロの使い方)43

# 出力結果(PDF)

出力されたPDFは、通常4ページ程度で出力されます。 最終ページには、参考値が表示されます。

(1) 設計二次エネルギー消	スエリイショにア			
	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	未処理負荷の
消費電力量[kWh] •1	ガス消費量[MJ]	灯油消費量[MJ]	売電量に係るガス消費量 の控除量[MJ] *2	設計一次エネルギー消費量 相当値[MJ]*3
2606	11008	0	0	185
2:コージェネレーション設備が売電した電力 3:未処理負荷とは、当該住戸に設置された			B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
			8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
・ 3:未処理負荷とは、当該住戸に設置された 値	暖冷房設備機器で処理できなかった負荷		8とは別の、何らかの環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
3:未処理負荷とは、当該住戸に設置された 遺 に換算しています。	暖冷房設備機器で処理できなかった負荷		Bとは別の、何らかの環冷房設備で処理した で発達した 売電量[MJ	
3:未処理負荷とは、当該住戸に設置された 値 に換算しています。	環冷房設備機器で処理できなかった負荷 () *1	を指し負荷を処理した環冷房設備機能		

### 出力結果の読みる

選択した基準並びに基点日が表示されます。

グ 暖房設備・冷房設備・換気設備・給湯設備・照明設備・その他の設備についての、設計値・基準値が MJ単位 で表示されます。その他の設備(家電・調理)の一次エネルギー消

その他の設備(家電・調理)の一次エネルギー洋 費量は、入力された床面積等で自動的に算定され、設計値と基準値は同じ値です。

太陽光発電設備による発電量から、自家消費算 定分が設計値から減算されます。

コージェネレーション設備の売電量に係る控除量が 表示されます。

ザ 設計一次エネルギー消費量、基準一次エネルギー 消費量の合計値が、MJ単位で表示されます。

判定欄です。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を GJ単位 で比較し、 設計値が基準値より下回っていれば、一次エネル ギー消費性能は達成となります。

ズ BEI (Building Energy Index) BEIは、設計一次エネルギー消費量・基準一次エネルギー消費量・手進準一次エネルギー消費量で算出されます。ただし、その他の設備の設計値・基準値は同じ値となるため、当該数字を除いた合計値で算出します。

**177** 

### 出力結果の読み方

算定された結果から、設計二次エネルギー消費量 (電力、ガス、灯油)へ換算された参考値が表示されています。

コージェネレーション設備、太陽光発電設備における発電量・売電量が参考値として表示されます。 売電量は、計算される自家消費分を発電量から減じた数値となり、実際の売電量とは異なります。

# 179

次Iネ性能(演習)01

# 演習事例 住宅概要

一次エネルギー消費性能は、各住戸ごとに計算を行う必要があります。

本演習事例では、全住戸の設備が共通であることから、妻側住戸の1階の住戸101号室の演習を行います。 各住戸の計算については、別添の計算結果をご参照ください。

・次エネルギー消費性能

(演習)

2021年4月から「エネルギー消費性能計算プログラム(住宅版) Ver.3.0」が公開される予定です。

図:この住宅の概略図

# 演習事例 設備概要(全住戸共通)-1

この住宅の設備概要(暖冷房設備・換気設備)を以下に示します。

演習事例の図面No.3「外部仕上表・内部仕上表・断熱仕様・設備機器表」に記載されています。 設置する設備等は、演習事例図面を参考に、計算に必要な仕様・性能は記載しておくことが望ましいです。

設備機器表 (暖冷房設備・換気設備)

	種別	位置	/+	· 様	数量	 
。 ○	(生力) 	室名	11	.你		1
			メーカー	00000		
			品番	XY-280000		
暖冷房設備	   ルームエアコンディショナー	       洋室	定格冷房能力	2.8 (kW)		
吸/巾/方改개	N-AIF 127 1237 -	/+主 	定格冷房消費電力	770 (W)	1 1	個別リモコン
			エネルギ―消費効率	3.63		
			エネルギー消費効率の区分	) (は)		
床暖房設備	設置なし	_		_	_	-
	壁付式	トイレ	メーカー	00000	4	P. E. 協与官
換気設備	第3種換気設備	ורוע	品番	XY-1700	1	局所換気扇
投入证如用	(パイプファン)	UB	メーカー	00000	4	24時間常時
	換気回数: 0.5回/h	UB	品番	XYZ-17008V		局所換気兼用
(熱交換型換気設備)	設置なし	_		_	_	-

設備機器表(図面No.3:外部仕上表·内部仕上表·断熱仕様·設備機器表から抜粋)

181

次工ネ性能(演習)03

# 演習事例 設備概要(全住戸共通)-2

この住宅の設備概要(給湯設備・照明設備・太陽光発電設備)を以下に示します。

設備機器表(給湯設備·照明設備·太陽光発電設備)

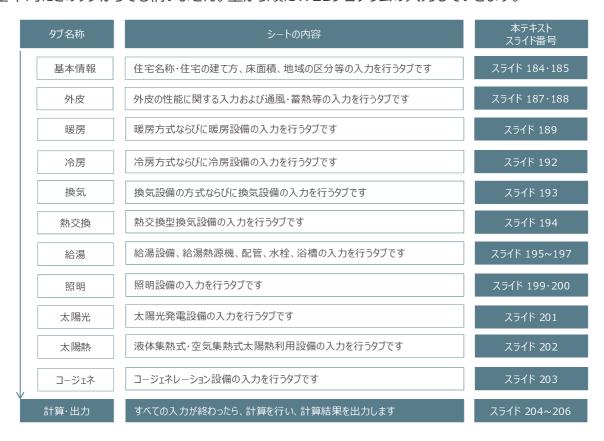
設備	種別	位置	仕様	数量	備考
th Xu	リ土ノリ	室名	11.134		ν <del>ιιι</del> σ
	T) - 7 +		メーカー		
給湯設備	ガス従来型給湯機	_	品番 XY-2460○○○	1	
小口 /勿 口又 /用	ふろ給湯機:追焚あり		給湯部モード熱効率 78.1%	1	
	10 SILIM IN 1 225 (055				
給湯配管	ヘッダー方式	_	ヘッダー分岐後の全ての配管径が13A以下	_	
	台所水栓	キッチン	シングルレバー水栓		
節湯設備	浴室水栓	UB	   バス・シャワー兼用 2バルブ水栓		
民口/勿言又7用	洗面水栓	UB	バス・ジャリー兼用   Zバルノが住 	_	
	浴槽	UB	通常品		
照明設備		洋室・キッチン・玄関	すべての機器において白熱灯以外を使用している	_	
22 7万 記 7 開		トイレ・UB	すべての機器において白熱灯以外を使用している	_	
太陽光発電設備	設置なし	_	-	_	
コージェネレーション設備	設置なし	_	-	_	

設備機器表 (図面No.3:外部仕上表・内部仕上表・断熱仕様・設備機器表から抜粋)

# WEBプログラムの入力手順(演習)

WEBプログラムのタブは以下のように構成されています。

入力は、基本的にどのタブからでも構いません。上から順にWEBプログラムの入力していきます。



**183** 

次工ネ性能(演習)05

# 基本情報 -1

101



### WEBプログラムの入力手順(演習)

- ① 住宅タイプの名称に、共同住宅の名称と住宅番号の「共同住宅 101」を入力する。
- ② 住宅の建て方は、「共同住宅」を選択する。
- ③ 居室の構成は、主たる居室(洋室、キッチン、玄関)と 非居室(トイレ、UB、収納)で構成される。その他の居 室がないため、「それ以外の構成」を選択する。
- ④ それ以外の構成により、その他の居室、非居室の有無を選択する。

その他の居室 無非居室 有

⑤ 床面積は、主たる居室、合計をそれぞれ入力する。

主たる居室 21.77 m<sup>2</sup> 合計 26.5 m<sup>2</sup>

(非居室が 4.73 m<sup>2</sup> で算定されている。)

床面積 : スライド 186 参照



### WEBプログラムの入力手順(演習)

- ⑤ 今回の地域の区分は「6地域」であるため、該当地域を 選択する。
- □ 実際の物件の場合には、住宅の所在地から市町村ごとの地域の区分を確認し、1地域~8地域の区分から選択する。(外皮性能で選択した地域の区分と同一)
- ⑥ この住戸には、太陽光発電設備の設置がないことから、 年間の日射地域区分の指定は、「指定しない」を選択する。
- □ 実際の物件の場合に太陽光発電設備の設置がある場合には、住宅の所在地から市町村ごとの年間の日射地域区分を確認し、A1~A5区分から選択する。

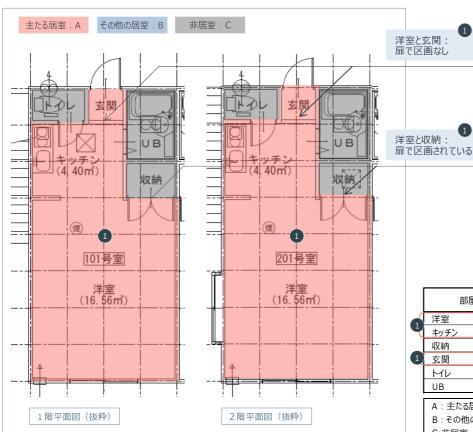
# 参照スライド

地域の区分・年間の日射地域区分 スライド 32・33・141

185

次工ネ性能(演習)07

# 床面積(図面/1階・2階住戸)



# 図面の考え方・床面積算定(演習)

- □ 主たる居室は、リビング・ダイニング・キッチンの範囲となる。
- ① この住戸(ワンルーム)では、洋室・キッチン・玄関が主たる居室に該当する。
  - 注)扉で区画がなされていない場合は、ホール部 (2階も含めて)が非居室と区画される部分まで、主たる居室に算入される。

玄関・キッチンは、洋室と扉で区画されていないので、洋 室の主たる居室に含む。

収納は、洋室と扉で区画されているので、非居室として算 定する。

- ② トイレ、UB (ユニットバス)、収納は、非居室として算定する。
- ③ 主たる居室等の合計面積は、小数点第3位を四捨五 入とし、小数点第2位までの値とする。

### 補足

ワンルームの場合は、「主たる居室」と「非居室」から構成されるものとし、Webプログラムに入力する際は、「居室の構成」で「それ以外の構成」を選択し、「その他の有無」で「無」を選択します。

26 499 ≐

	部屋			計算式			タイプ
1	洋室	3.640	×	4.550	=	16.562	Α
1	キッチン	2.340	×	1.880	=	4.399	Α
_	収納	1.300	×	0.910	=	1.183	С
1	玄関	0.950	×	0.850	=	0.808	Α
	トイレ	1.390	×	0.850	=	1.182	С
	UB	1.300	×	1.820	=	2.366	С
	, <u>++</u> - R =	6.4		21.760		21.77	m <sup>2</sup>
	A:主たる居室	SA	=	21.769	÷ _	21.77	m-
	B:その他の居室	SB	=	0.000	= -	0.00	$m^2$
	C:非居室	SC	=	4.731	÷	4.73	$m^2$

S =

合計



### WFBプログラムの入力手順(演習

- ① 外皮性能の評価方法を選択する。 外皮性能を計算した「標準計算ルート (当該住戸の外 皮面積を用いて外皮性能を評価する)」を選択する。
- ② 標準計算ルートで外皮性能計算した際に算出した外皮 面積の合計を小数点以下2桁で入力する。 (算定スライド 125・126)
  - ▶ 外皮面積の合計 116,22 m²
- ③ 標準計算ルートで外皮性能計算した際の外皮平均熱 貫流率、暖房期・冷房期の平均日射熱取得率を入力 する。(算定スライド 125・126)

日射熱取得率は、冷房期よりも暖房期平均日射熱取得率が先の入力になっているので注意する。

▶ 外皮平均熱貫流率▶ 暖房期平均日射熱取得率▶ 冷房期平均日射熱取得率○.8

### 入力の補足

この住宅の101~204号室の一次エネルギー消費量計算において、全住戸共通の設備を導入しますが、異なる数値を入れる部分が、この画面の外皮面積並びに外皮平均熱貫流率、暖房期・冷房期の平均日射熱取得率になります。102と103、202と203は、この外皮面積、外皮性能の性能値も共通の数値となるため、一つの一次エネルギー消費量計算書で2戸を兼用することが可能です。

187 l

次工ネ性能(演習)09

外	皮	-2
/		

101

	続き
通風の利用	
主たる居室 €	● 適風を利用しない ○ 適風を利用する(換気回数5回/h相当以上) ○ 適風を利用する(換気回数20回/h相当以上)
蓄熱の利用	
蓄熱の利用	5 ● 利用しない ○ 利用する
床下空間を経由	aして外気を導入する換気方式の利用
床下空間を経由して外 気方式の利用 😯	気を導入する換 ® 利用しない

### WEBプログラムの入力手順(演習)

④ 通風の利用を選択する。本物件では、通風の利用について検討をしていないため、いずれも「通風を利用しない」 を選択する。

▶ 主たる居室 :「通風を利用しない」

基本情報で「その他の居室」なしを選択しているため、 その他の居室における通風の利用についての選択肢が表示されません。

- ⑤ 蓄熱の利用を選択する。 本物件では、蓄熱の利用を行っていないため、「利用しない」を選択する。
- ⑥ 床下空間を経由して外気を導入する換気方式の利用を 選択する。 本物件では、該当換気方式の利用を行っていないため、 「利用しない」を選択する。

暖房

101



### WEBプログラムの入力手順(演習

- ① 暖房方式:各居室にルームエアコンを設置して、暖房するため、「居室のみを暖房する」を選択する。
- ② <u>**主たる居室</u>の暖房設備は、ルームエアコンのみであるため、「ルームエアコンディショナー」を選択する。**</u>
- ③ ルームエアコンディショナーの性能が分かっているため、 「エネルギー消費効率の区分を入力する」を選択する。
- ④ エネルギー消費効率の区分は、「区分(は)」を選択する。

# エネルギー消費効率の区分: スライド 190・191 参照

⑤ 小能力時高効率型コンプレッサーの搭載の有無は、 「搭載しない」を選択する。

基本情報で「その他の居室」なしを選択しているため、 その他の居室における暖房設備の各選択肢が表示されません。

### 入力の補足 (演習外参考)

「主たる居室」に2台以上のルームエアコンディショナーが設置される場合は、優先順位に従って、エネルギー消費効率の区分を選択します。

複数のルームエアコンの設置: スライド 150 参照

189

次エネ性能(演習)11

# ルームエアコンのエネルギー消費効率区分の確認方法

設備機器表 (暖冷房設備)

設備	種別	位置 室名	 	<b>€</b>	数量	備考
			メーカー	00000		
			品番	XY-280000		
暖冷房設備	ー ルームエアコンディショナー	洋室	定格冷房能力	2.8 (kW)		
吸/70万 改加	N-A17121121 -	/+主	定格冷房消費電力	770 (W)	1	個別リモコン
			エネルギー消費効率	3.63		
		<b>1</b>	エネルギ―消費効率の区分	(は) 2		
床暖房設備	設置なし	_	-		_	-

# エネルギー消費効率区分の確認方法 エネルギー消費効率区分が確認できる場合

洋室 (主たる居室)

I. カタログにエネルギー消費効率区分が掲載されている場合は、記載されている エネルギー消費効率をそのまま用いる。

### (参考)エネルギー消費効率区分の確認方法 定格冷房能力と定格冷房消費電力のみが確認できる場合

洋室 (主たる居室)

- ① 定格冷房能力 ÷定格冷房消費電力 = <u>2,800W</u> ÷ 770W = 3.63
- □ (い) 定格冷房能力 2.5kWを超え 2.8kW以下: 4.80以上 ⇒ 3.63 NG
- **〕** (ろ)定格冷房能力 2.5kWを超え 2.8kW以下:4.47以上 ⇒ 3.63 NG
- ② よって、このルームエアコンのエネルギー消費効率の区分は(は)となる。

確認方法 の補足 定格冷房能力は、kW → W に変換の上、計算を行ってください。(い) (3) (は) 条件の表を確認する際は、kW で判断します。

→ エネルギー消費効率区分: スライド 149 必須参照

### 確認方法の補足

暖房設備および冷房設備でも、定格<mark>冷房</mark>能力の区分と 定格<mark>冷房</mark>エネルギー消費効率でエネルギー消費効率の区 分を判断します

# ルームエアコンの性能値(カタログ表示からの読取り例)

あるルームエアコンディショナーのメーカーのカタログ・仕様一覧表

					冷房						暖房				通
****		= 電 源			電気特性		運車	え音 影パワー	暖		電気特性		運車	え音 3パワー	年 工
型式	品番 ( )は室外機	源	冷 房 能 力	運転	   消費電力	力率	レ	ベル)	暖 房 能 力	運転	消費電力	力 率	レ	ベル)	通年エネルギー
			カ	電流	,,,,,	半	内	外	カ	電流		— 举	内	外	率
		相-V	kW	A	W	%	d	В	kW	А	W	%	d	В	(APF)
壁掛け型	XY-220000 (AB-220000)	単 -100	<b>2.2</b> (0.5~3.0)	6.60	595 (135~770)	90	58	57	<b>2.2</b> (0.4~4.1)	5.15	465 (125~1,320)	90	60	58	5.8
け型	XY-250000 (AB-250000)	単 -100	<b>2.5</b> (0.5~3.2)	7.55	680 (135~830)	90	60	58	<b>2.8</b> (0.4~4.7)	7.00	630 (125~1,410)	90	61	58	5.8
1	XY-280000 (AB-280000)	単 -100	<b>2.8</b> (0.5~3.2)	8.55	770 (135~830)	90	60	59	<b>3.6</b> (0.4~4.8)	9.65	870 (125~1,440)	90	62	58	5.8
,	XY-360000 (AB-360000)	単 -100	<b>3.6</b> (0.6~4.1)	12.7	1,190 (155~1,550)	93	61	61	<b>4.2</b> (0.5~6.0)	11.8	1,160 (145~1,960)	98	63	61	5.0
	XY-400000 (AB-400000)	単 - 200	<b>4.0</b> (0.5~4.3)	7.25	1,350 (135~1,600)	93	61	61	<b>5.0</b> (0.5~7.3)	7.25	1,430 (145~2,630)	98	64	62	4.9

### 定格冷房能力・定格冷房消費電力の確認方法

# 洋室 (主たる居室)

- ① 今回、利用するルームエアコンの品番は「XY-280〇〇〇」である。
- ② 利用するエアコンの冷房能力は、「2.8kW」である。
- ③ 利用するエアコンの冷房の消費電力は、「770W」である。

# 確認方法の補足

➤ 一次エネルギー消費量のエネルギー消費効率区分を確認する際に用いる値は、冷房の冷房能力・消費電力になります。

暖房の暖房能力・消費電力を読み間違えないようにしてください。

▶ 通年エネルギー消費効率 (APF) は、 一次エネルギー消費量算定では用いません。 ご注意ください。

191

次工ネ性能(演習)13

冷房

101



### WEBプログラムの入力手順(演習)

- ① 冷房方式: 各居室にルームエアコンを設置し、冷房する ため、「居室のみを冷房する」を選択する。
- ③ ルームエアコンディショナーの性能が分かっているため、「エネルギー消費効率の区分を入力する」を選択する。
- ④ エネルギー消費効率の区分は、区分(は)を選択する。

# エネルギー消費効率の区分: スライド 190・191 参照

⑤ 小能力時高効率型コンプレッサーの搭載の有無は、 「搭載しない」を選択する。

基本情報で「その他の居室」なしを選択しているため、 その他の居室における冷房設備の各選択肢が表示されません。

### 入力の補足

「主たる居室」に2台以上のルームエアコンディショナーが設置される場合は、優先順位に従って、エネルギー消費効率の区分を選択します。

複数のルームエアコンの設置: スライド 150 参照

換気

101



### WEBプログラムの入力手順(演習

① 24時間換気設備は、UB (ユニットバス) の換気設備による。給気は、洋室の給気口からの自然給気で、排気はUBの天井扇による。

UBの換気設備は、1 m未満のダクトによる外壁に設置するパイプ用ファンであるため、壁付け式第三種換気設備となる。

「壁付け式第二種換気設備または壁付け式第三種換気設備」を選択する。

### ▶ 壁付け式換気設備

1 台の換気設備に合計 1 m未満のダクトしか使用して いないもので、外壁に設置するパイプ用ファン等がこれに あたる。

- ② 壁付け換気設備の性能の評価方法を選択する。 設置する壁付け換気設備の比消費電力が分からない ため、「評価しない」を選択する。
- ③ 換気回数は、0.5回/h を選択する。

### 設備機器表 (換気設備)

設備	<b>1</b> 種別	位置		 仕様	数量	備考
市文制制	(里加	室名		1上1弦	<b>奴里</b>	1開行
	壁付式	 	メーカー	00000	4	<b>尼託協</b> / (三)
換気設備	第3種換気設備	I MID	品番	XY-1700	1	局所換気扇
3天×いなが用	(パイプファン)	UB	メーカー	00000	4	24時間常時
3	換気回数: 0.5回/h	OB OB	品番	XYZ-17008V		局所換気兼用

**193** 

次エネ性能(演習)15

熱交換

101

基本情報	外皮	暖房	冷房	換気	熱交換	給湯	照明	太陽光	太陽熱	MJ/年 ■詳細 コージェネ	▶計算
32-1-1171X	/1//	-0003	1,503	2004		114800	A.K. 73	XXMUZU	7(0)//((	_ /	
	l-a./==п./:	<u></u>									
校換型	<b>炒</b> 对設1	Ħ									
交換型換気調	心臓の心学	<u>. 1</u>	<ul><li>設置</li></ul>	1.781							
火火土火火	文階の対反旧	•			_						
			<ul><li>設置</li></ul>	する							
❸ 熱交換型											

### WEBプログラムの入力手順(演習)

デフォルトが「設置しない」であるため、操作不要

① 熱交換型換気設備ではないため、設置しないを選択する。



### WEBプログラムの入力手順(演習

- ① 給湯設備は、給湯機が設置されており、浴室があるため、「給湯設備がある(浴室等がある)」を選択する。
- ② 給湯機は、温水床暖房等がない・コージェネレーションを 使用しないので、「給湯専用型」を選択する。
- ③ ガスによる給湯機で、「ガス従来型給湯機」が設置されているので、その選択を行う。
- ④ ガス従来型給湯機の機器の性能は、モード熱効率が分かるため、「効率(モード熱効率を)を入力する」を選択する。
- ⑤ モード熱効率 78.1% の入力をする。

モード熱効率: スライド 198 参照

**195** 

次工ネ性能(演習)17

# 給湯 -2

101

	○ 給湯単機能
	○ ふろ給湯機 (追焚なし)
	6 ⑥ ふろ給湯機(追焚あり)
	に一トポンプ給漏機を併用する場合
	ートボンブ給湯機を併用する場合は、太陽熱利用給湯設備を選択した上で、給湯熱源機の種類として「その他の給湯設 の給湯設備機器の名称」には、「太陽熱利用電気ヒートボンブ給湯機」等の名称を入力してください。
September Carrier	の。自分を対象のでは、1人の方式には、1人の方式には、1人の方式を対象を対象を対象がある。 1人の
配管	
配管方式 🚱	○ 先分岐方式
	7
_	
ヘッダー分岐後の配管径	<ul><li>8</li></ul>

### WEBプログラムの入力手順(演習

- ⑥ 給湯機は、ふろ給湯機を兼ねており、追い焚き機能を有しているので、「ふろ給湯機(追焚あり)」を選択する。
- ⑦ 配管は、ヘッダー方式であり、ヘッダー分岐後のすべての配管径が13A以下である。

配管方式は、「ヘッダー方式」を選択する。

⑧ ヘッダー後分岐後の配管径は、「ヘッダー分岐後のすべての配管径が13A以下」を選択する。

設備機器表 (給湯設備)

	種別	位置			備考
。 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	(生力) 	室名	114球 	数量	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	ガス従来型給湯機		メーカー 〇〇〇〇〇		
給湯設備	万人1亿个至何/6/18	-	品番 XY-2460〇〇〇		
711 777 DX VHI	ふろ給湯機:追焚あり		給湯部モード熱効率   5   78.1%	1	
	から間が成、足火のケ				
給湯配管	ヘッダー方式	- 8	ヘッダー分岐後の全ての配管径が13A以下		

給湯 -3

101



### WEBプログラムの入力手順(演習

- ⑤ 台所水栓はシングルレバー水栓であるため、2バルブ水栓ではない。「2バルブ水栓以外のその他の水栓」を選択する。
- ⑩ 台所は、手元止水機能、水優先吐水機能を採用していないため、「採用しない」を選択する。
- ① 浴室シャワー水栓、洗面水栓は、UB (ユニットバス)の バス・シャワー兼用 2 バルブである。 「2 バルブ水栓」を選択する。
- ② ユニットバス浴槽については、通常品であるため、「高断 熱浴槽を使用しない」を選択する。

# 参照スライド

⑨~⑪ 水栓について・節湯水栓: スライド 160・161⑫ 高断熱浴槽: スライド 158 (な)

### 設備機器表 (給湯設備)

設備	種別	位置	 	   数量
5文7用	作生力リ	室名	<b>江</b> 株	
	台所水栓	キッチン 9	シングルレバー水栓	
節湯設備	浴室水栓	UB 🚜	ガス シャロ 英田 コボルブル 松	
民口/勿言又7/用	洗面水栓	UB	バス・シャワー兼用 2バルブ水栓	_
	浴槽	UB 12	通常品	

197

次工ネ性能(演習)19

# ガス従来型給湯機の性能値(確認の方法)

設備機器表 (給湯設備)

	種別	位置	仕様		数量	備考
□又7用 □	(生力) 	室名				
	ガス従来型給湯機		メーカー	00000		
給湯設備	刀入1亿个至何勿1及	_	品番	<b>1</b> XY-2460○○○	1	
和 / 勿 記文 / 用	ふろ給湯機:追焚あり		給湯部モード熱効率	2 78.1%	1	
	1 から旧勿伝・足火めり					

メーカー: ○○○ ガス従来型給湯機 性能一覧表(例/抜粋)

省エネルギー基準に係るガス設備機器の性能一覧

			曜	平字纸	給湯部 効率		性能確認			
	品名	熱源機の分類	熱源機の種類	ふろ機能の種類	暖房部 熱効率	モード熱効率	エネルギー 消費効率	区分		認証マーク
(v	XY-2450000	給湯専用型	ガス従来型給湯機 【ガス給湯機】	ふろ給湯器 (追焚あり)	_	78.1%	_	B-2	略	
1	XY-2460000	給湯専用型	ガス従来型給湯機 【ガス給湯機】	ふろ給湯器 (追焚あり)	-	78.1%	_	B-2		自己適合 宣言書
	XY-2460 O O -1BL	給湯専用型	ガス従来型給湯機 【ガス給湯機】	ふろ給湯器 (追焚あり)	_	82.5%	_	B-2		

### ガス従来型給湯機のモード熱効率の確認方法

- ① ガス従来型給湯機の品番は「XY-2460○○○」である。
- ② 給湯機のモード熱効率は、「78.1%」である。
- ③ ふろ機能の種類は、「ふろ給湯器(追焚あり)」である。

# 確認方法の補足

ightarrow モード熱効率は、「JIS S 2075 家庭用ガス・石油温水器モード効率測定法」による値となります。

# ガス従来型給湯機の効率の入力の補足

- ▶ ガス従来型給湯機では、「エネルギー消費効率」で、効率(性能)を評価することも可能です。
- ▶「エネルギー消費効率」は、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に基づく「特定機器の性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準等」(ガス温水機器)に定義される「エネルギー消費効率」となります。

ただし、給湯温水暖房機でふろ機能の種類が「給湯単機能」あるいは「ふろ給湯機(追焚なし)」の場合は、JIS S 2109 による「(瞬間湯沸器の)熱効率」に基づき測定された値になります。

照明 -1

101



### WEBプログラムの入力手順(演習

- ① 主たる居室 (洋室・キッチン・玄関) に照明設備を設置するので、「設置する」を選択する。
- ② 主たる居室のすべての照明設備にLEDを使用せず、白熱灯以外(引っ掛けシーリング、蛍光灯)を使用しているため、「すべての機器において白熱灯以外を使用している」を選択する。
- ③ 主たる居室の照明設備は、多灯分散照明方式ではないため、「採用しない」を選択する。
- ④ 主たる居室の照明設備は、調光が可能な制御ではない (設備機器表に特に記載がない)ため、「採用しない」 を選択する。

基本情報で「その他の居室」なしを選択しているため、 その他の居室における照明設備の各選択肢が表示されません。

# 参照スライド

照明設備: スライド 165

199

次エネ性能 (演習) 21

照明 -2

101

非居室	
設置の有無・	<ul><li>○ 設置しない</li><li>⑤ 設置する</li></ul>
照明器具の種類・	<ul><li></li></ul>
人感センサー●	7 ● 採用しない ○ 採用する

### WEBプログラムの入力手順(演習

- ⑤ 非居室(トイレ・UB)に照明設備を設置するので、「設置する」を選択する。
- ⑥ 非居室のすべての照明設備にLEDを使用せず、白熱灯以外(蛍光灯)を使用しているため、「すべての機器において白熱灯以外を使用している」を選択する。
- ② 非居室の照明設備は、人感センサー付きではない(設備機器表に特に記載がない)ため、「採用しない」を選択する。

# 参照スライド

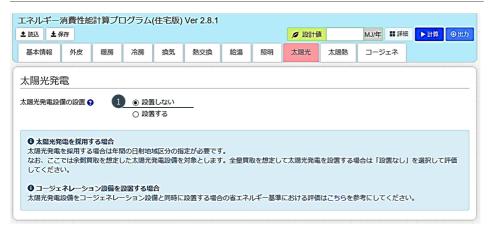
照明設備: スライド 165

設備機器表 (照明設備)

設備	   種別 	位置 室名	仕様		備考
照明設備		洋室・キッチン・玄関	すべての機器において白熱灯以外を使用している 2	_	主たる居室
然仍改加		トイレ・UB	すべての機器において白熱灯以外を使用している 6	_	非居室

太陽光

101



### WEBプログラムの入力手順(演習

デフォルトが「設置しない」であるため、操作不要

① 太陽光発電設備の設置はないため、「設置しない」を選択する。

201

次エネ性能(演習)23

# 太陽熱

101



### WEBプログラムの入力手順(演習)

デフォルトが「設置しない」であるため、操作不要

- ① 液体集熱式太陽熱利用設備を設置しないことから、設置しないを選択する。
- ② 空気集熱式太陽熱利用設備を設置しないことから、設置しないを選択する。

### WEBプログラムの入力手順(演習)

デフォルトが「設置しない」であるため、操作不要

コージェネレーション設備を設置しないことから、設置しないを選択する。

203

次工ネ性能(演習)25

# 出力結果(PDF)(6地域)

101

この演習事例の一次エネルギー消費量を以下に示します。 エネルギー消費性能基準に対して、達成となっています。

### 建築物エネルギー消費性能基準 [H28年4月以降] 一次エネルギー消費量計算結果(住宅)

# 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)	共同住宅 101 (共同住宅	宅)			
(2)床面積	主たる居室	その他の居室	非居室	āt .	
	21.77 m²	0.00m²	4.73 m	26.50 m	
(3)地域の区分/年間の日射地域区分	65	- 地域	••••	•••••	
(4)一次エネルギー消費量(1戸当り)			設計一次エネルギー[MJ]	基準一次エネルギー[MJ]	
	暖房設備		10677	12542	
	冷房設備		2384	2351	
	換気設備		1027	1004	
	給湯設備		9111	9401	
	照明設備		1245	4501	
	その他の設備		12181	12181	
	発電設備の発電量のうち自				
	コージェネレーション設備の	う売電量に係る控除量 *2			
	合計		36625	41979	
(5)判定	一次エネルギー消費量[GJ	/(戸・年)]	36.7	42.0	
	結果		達	成	
(6)BEI	一次エネルギー消費量(その	の他除く)[GJ/(戸・年)]	24.5	29.8	
(2)	BEI		0.83		

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、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)の各用途内駅を足した値と合計は四括五入の関係で一致しないことがあります。(5)の値は小数点以下一位未満の聴数を切り上げているため、(4)の合計と一致しないことがあります。
\*1:発電設備にはコージェネレーション設備および太陽光光電設備が含まれます。\*2:コージェネレーション設備が充電した電力を発電するために受した一次エネルギー消費量相当量です。

### 2. 住宅タイプの仕様

(1) 暖冷房仕様

外皮/設備項目

外皮/設備の什样

以降は3ページ目まで、WEBプログラムに入力した内容が表示されます。 別添の当該出力結果をご参照ください。

### WEBプログラムの出力結果(演習)

① 判定:設計値 36.7GJ < 基準値 42.0GJ 「達成」

② BEI: 0.83 (設計値 24.5 ÷ 基準値 29.8)

出力結果分析(参考)

設備	一次エネ( <sup>2</sup>	DEI	
市文7/用	設計値比率	基準値比率	BEI
暖房	43.68%	42.09%	0.85
冷房	9.75%	7.89%	1.01
換気	4.20%	3.37%	1.02
給湯	37.27%	31.55%	0.97
照明	5.10%	15.10%	0.28
全体	100.00%	100.00%	0.83

この住宅の一次エネルギー消費量(その他を除く)の設計一次エネルギー消費量の各設備の比率でみると、暖房設備でで43.68%、給湯設備で37.27%で約80%を占めています。

この住宅では、基準値に対し、設計値が下回る設備は、 暖房設備・給湯設備・照明設備となっています。暖房設備・ 給湯設備・照明設備の効率化により、達成している状態です。

照明設備は、基準値に対して、BEI=0.28となっており、かなり省エネ化されている形になっています。

全体の割合に対して、給湯設備の設計一次エネルギー消費量が37.27%、BEI=0.97ですので、給湯設備をもう少し省エネ化することができそうです。

# □ 外皮性能

▶ 外皮平均熱貫流率 0.44 基準値 0.87

▶ 暖房期平均日射熱取得率 0.7

▶ 冷房期平均日射熱取得率 0.8 基準値 2.8

この住宅は、外皮性能が基準値に対して、かなり良い値で、 熱が逃げにくい住宅となっています。

暖房設備(ルームエアコン)は、あまり性能が良いものを設置していませんが、熱が逃げにくい住宅であるため、暖房設備の BEI としては良い結果となっています。

204

# 出力結果(PDF)(6地域②)

101

設備の仕様は全く同じとし、外皮性能を外皮性能基準値(UA 値 0.87 nAC 値 2.8)とした時の一次エネルギー消費量を参考に示します。

### 建築物エネルギー消費性能基準 [H28年4月以降] 一次エネルギー消費量計算結果(住宅)

### 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)	共同住宅 101 (共同住宅	;)			
(2)床面積	主たる居室	その他の居室	非居室	計	
	21.77 m²	0.00 m²	4.73 m²	26.50 m	
(3)地域の区分/年間の日射地域区分	6地	域	••••	•••••	
(4)一次エネルギー消費量(1戸当り)			設計一次エネルギー[MJ]	基準一次エネルギー[MJ]	
	暖房設備		17837	12542	
	冷房設備		3508	2351	
	換気設備		1027	1004	
	給湯設備		9111	9401	
	照明設備		1245	4501	
	その他の設備		12181	12181	
	発電設備の発電量のうち自家消費分*1				
	コージェネレーション設備の	売電量に係る控除量 *2			
	슴計		44908	41979	
(5)判定	一次エネルギー消費量[GJ/	(戸・年)]	45.0	42.0	
	結果		未适	起成	
(6)BEI	一次エネルギー消費量(その他除く)[GJ/(戸·年)]		32.8	29.8	
2	BEI		1.11		

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)の各用途内駅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。(5)の値は小数点以下一位未満の階数を切り上げているため、(4)の合計と一致しないことがあります。
\*\*1:吳電設備にはコージェネレーション設備および太陽光光電設備が含まれます。\*\*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一次エネルギー消費量相当量です。

### 2. 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

以降は3ページ目まで、WEBプログラムに入力した内容が表示されます。

次エネ性能(演習)27

# 演習事例 各住戸の結果・住棟の結果

この演習事例の各住戸・住棟の一次エネルギー消費量を以下に示します。 共用部の算定は省略する判断基準としています。

# 各住戸の結果・住棟の結果

				一次エネルギー消	肖費量 [GJ/年]		BEI 5
部分	住戸 番号	外皮 性能	設計一次エネ ルギー消費量	基準一次エネ ルギー消費量	設計一次エネ ルギー消費量 (その他除く) 5	基準一次エネ ルギー消費量 (その他除く)	
	101	適合	36.7	42.0	24.5	29.8	0.83
	102	適合	36.0	42.0	23.9	29.8	0.81
	103	適合	36.0	42.0	23.9	29.8	0.81
( )	104	適合	37.0	42.0	24.8	29.8	0.84
1年/一	201	適合	34.8	41.3	22.6	29.1	0.78
	202	適合	33.9	41.3	21.7	29.1	0.75
	203	適合	33.9	41.3	21.7	29.1	0.75
	204	適合	34.7	41.3	22.5	29.1	0.78
共月	共用部				では算定を省略	する	
	住棟 (共用部なし)		283.0	333.2	185.6	235.6	0.79

 $185.6 \div 235.6 = 0.7877 \cdots = 0.79$ 

各住戸 設計一次エネルギー消費量 の合計

283.0 GJ/年

<

各住戸 基準一次エネルギー消費量 の合計

333.2 GJ/年

# WEBプログラムの出力結果(演習

□ 外皮性能を外皮性能基準程度とした一次エネルギー消費量を参考に示します。

外皮平均熱貫流率 基準値 0.87暖房期平均日射熱取得率 算定地 0.7冷房期平均日射熱取得率 基準値 2.8

① 判定:設計値 45.0GJ < 基準値 42.0GJ 「未達成」

② BEI: 1.11 (設計値 32.8 ÷ 基準値 29.8)

出力結果分析 (参考)

設備	一次エネ(その他除く)		DET
可又利用	設計値比率	基準値比率	BEI
暖房	54.50%	42.09%	1.42
冷房	10.72%	7.89%	1.49
換気	3.14%	3.37%	1.02
給湯	27.84%	31.55%	0.97
照明	3.80%	15.10%	0.28
全体	100.00%	100.00%	1.11

この住宅の一次エネルギー消費量(その他を除く)の設計一次エネルギー消費量の各設備の比率でみると、暖房設備でで54.50%、冷房設備で10.72%で暖冷房設備で約65%を占めています。また、暖冷房設備のBEIは、大きく1を超えています。

外皮性能は外皮性能基準の基準値ではありますが、一次エネルギー消費量性能は適合となっていません。

外皮性能は、暖冷房設備の設計一次エネルギー消費量に 大きな影響を与えます。

この住戸で、外皮性能を基準値程度の設計とした場合は、設計一次エネルギー消費量を 3,000 MJ/年程度減らす必要があるため、設計一次エネルギー消費量の比率の大きい暖冷房設備又は給湯設備の効率のよい設備を導入する必要がありそうです。

205

### WEBプログラムの出力結果(演習)

- □ この演習では、住戸の外皮性能は、単位住戸ごとの評価としている。
- ① 外皮性能は、各住戸毎に適合であるため、「省エネ基準 適合」である。
- □ この演習では、共用部の一次エネルギー消費量の算定は 省略する。
- □ 全ての住戸の設計一次エネルギー消費量の合計と基準 一次エネルギー消費量の合計を算出する。
- ② 設計一次エネルギー消費量の合計 283.0 GJ/年
- ③ 基準一次エネルギー消費量の合計 333.2 GJ/年
- ④ 設計 <基準 であるため、共同住宅の一次エネルギー 消費量性能は、「省エネ基準適合」となる。

# 補足

⑤ BEI を算定する必要がある場合は、その他の設備の 一次エネルギー消費量を除いて計算をする必要があります。

BEI は、小数点第二位未満を切り上げた数値

設計一次エネルギー消費量 (その他の設備を除く)

BEI = 基準一次エネルギー消費量 (その他の設備を除く)

# 207

住宅共用部 次エネルギー消費量(参考)01 < 次エネルギー消費性能について04>

# 共同住宅の一次エネルギー消費量(再掲)

共同住宅は、各住戸部と住宅共用部に区分されます。

住宅共用部は、住戸を除く部分の屋内・屋外廊下、エントランス、ロビー、管理人室、集会室、機械室、電気室、ゴミ 置き場、屋内駐車場等が該当します。

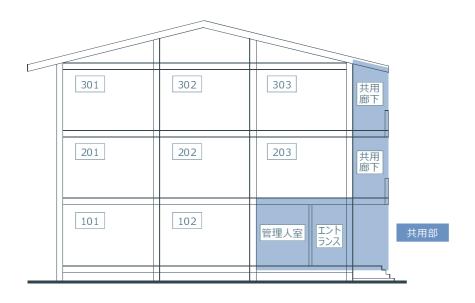
住宅共用部の一次エネルギー消費量

計算方法

(参考)

住戸の一次エネルギー消費量は、「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム及び技術情報」に基づき計算を行いますが、住宅共用部の一次エネルギー消費量は、「非住宅建築物に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム及び技術情報」に基づき、空気調和設備、機械換気設備、照明設備、給湯設備、昇降機等の対象設備の計算をします。

住宅共用部一次エネルギー消費量の計算方法は、非住宅建築物の「標準入力法」による計算に限られます。



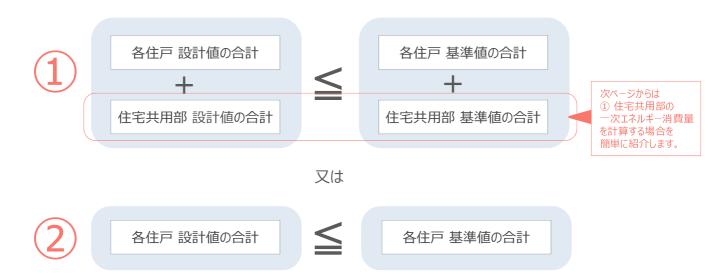
# 住宅共用部の対象設備 空気調和設備 空気調和設備以外の機械換気設備 照明設備 結湯設備 昇降機 その他(OA機器など) エネルギー利用効率化設備

# 共同住宅の一次エネルギー消費量の評価(再掲)

共同住宅の一次エネルギー消費量の評価は、① 住戸と住宅共用部についてそれぞれ計算し、それらを合算して住棟全体として判断します。

住宅共用部の一次エネルギー消費量ですが基準を満たしていないケースがほとんどなく、住宅共用部の省エネルギー性能により住棟全体として不適合となるケースがほとんどないことから、建築物省エネ法の改正により、② 住宅共用部を評価しなくてもよい方法 が追加されました。

この演習テキストでは、新たに追加された ② 住宅共用部の一次エネルギー消費量を省略する評価方法 により判断します。



209

住宅共用部 次エネルギー消費量(参考)03

# 住宅共用部の一次エネルギー消費量の計算

共同住宅等に共用部又は共用設備がある場合で、標準計算法により住宅共用部の一次エネルギー消費量の算定を行う場合は、以下の室用途から選択肢し、計算を行います。

ただし、住宅共用部が以下に該当しないようであれば、建物用途・室用途は、住宅共用部の室の使われ方を鑑みて、 非住宅建築物の室用途を選択して計算しても構いません。

また、住宅共用部に昇降機やエネルギー利用効率化設備がある場合は、該当設備の計算を行います。

建物用途・室用途の一覧(住宅共用部分) ※○は各設備の計算対象室用途

			各設備の計算	算対象室用途	
建物用途	室用途	空調 計算対象室	換気 計算対象室	照明 計算対象室	給湯 計算対象室
	屋内廊下	0		0	
	屋外廊下			0	
	ロビー	0		0	
	管理人室	0		0	0
共同住宅	集会室	0		0	0
	屋内駐車場		0	0	
	機械室		0	0	
	電気室		0	0	
	ゴミ置場等		0	0	

### 住宅共用部の設備

該当設備				
昇降機				
エネルギー利用効率化設備	太陽光発電設備			
	コージェネレーション設備			

# 補足 (詳細は入力マニュアルを参照)

- □ 非住宅建築物における換気設備 (機械換気設備) とは、主として排熱、除湿又は脱臭を目的とした給気、排気するための送風機をいいます。
- 空調対象室に設置された外気を取り入れるための送風機は空気調和設備になります。
- 各室用途について、その使われ方が細かく定義されています。室用途名称はあくまでも代表的な室の名称を表しているにすぎないので、名称だけではなく、各室用途の室使用条件と設計した室の想定条件とを照らし合わせて、適切な室用途を選択してください。

エネルギー消費性能計算プログラム(非住宅版) 解説 Ver.2.9 (2020年4月) P157~P168参照

- □ 各室用途は、一次エネルギー消費量の計算が可能な設備があらかじめ決められています。
- □ 例えば、「共同住宅」の「屋内廊下」は、空調、照明の計算が可能(これらの計算のための諸条件が定義されています。)ですが、換気計算はできません。
- □ 設計した室に存在する設備が計算可能な室用途を選択する必要があります。
- □ ただし、選択した室用途で計算可能な設備が、かならず設計した室に存在する必要はありません。(たとえば、「屋内廊下」が非空調室であれば、空調計算対象室の計算を除くことができます。)

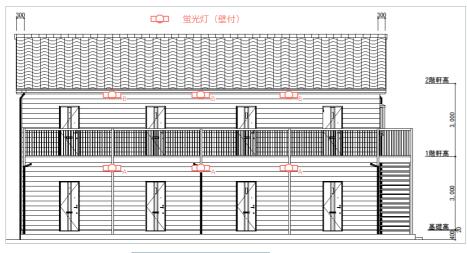
# このテキストの住宅共用部の設備概要

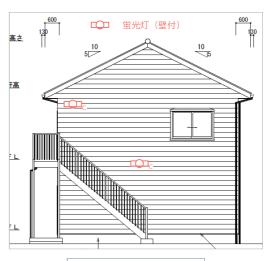
このテキストの共同住宅の住宅共用部の設備概要(照明設備)を以下に示します。演習事例の図面No.3「外部仕上表・内部仕上表・断熱仕様・設備機器表」に記載されています。

建物用途は「共同住宅」、室用途は「屋外廊下」を選択して、照明設備の一次エネルギー消費量計算を行うことになります。(計算の詳細は省略させていただきます。)

設備機器表 共用部 (1階廊下·2階廊下·階段)

設備	種別	位置	仕様		 
		室名			
照明設備	_	1 階廊下	防湿·防雨型蛍光灯 20W	3	
	-	2階廊下	防湿·防雨型蛍光灯 20W	3	
	-	階段	防湿·防雨型丸形蛍光灯 20W	2	





西側立面図(記載時のイメージ)

南側立面図(記載時のイメージ)

211

住宅共用部 次エネルギー消費量(参考)05

# 住宅共用部の一次エネルギー消費量の計算 -1 (WEBサイト)

共同住宅の住宅共用部の一次エネルギー消費量の計算を行う場合は、インターネットのWEBサイトに公開されているプログラムを用いて計算します。プログラムの掲載されているサイトを以下に示します。

プログラムは、住宅用と非住宅建築物用にそれぞれ用意されていますので、間違えないようにご注意ください。住宅共用部を算定する場合は、

非住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラムの<u>標準入力法・主要室入力法</u>のサイトへ移動してください。 このテキストでは、詳しい計算方法や計算に必要な事項・仕様については、省略させていただきます。

掲載されている「エネルギー消費性能計算プログラム(非住宅版)Ver.2 の入力マニュアル」を参照してください。

建築物のエネルギー消費性能に関する技術情報 https://www.kenken.go.jp/becc/index.html

# <u>建築物のエネルギー消費性能</u>に関する技術情報

国立研究開発法人建築研究所(協力:国土交通省国土技術政策総合研究所)

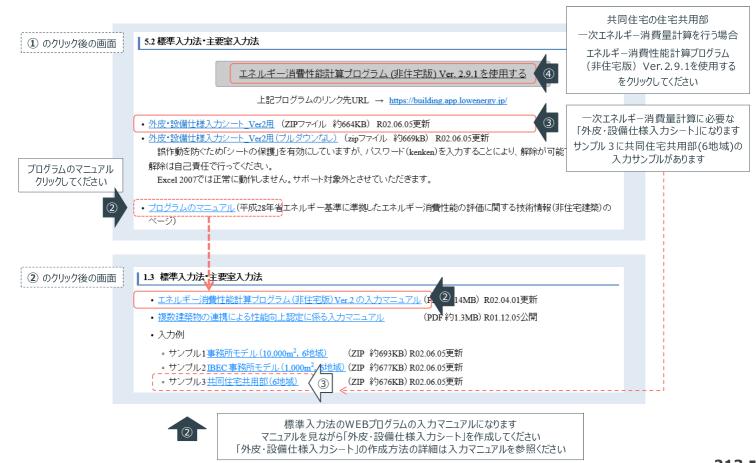
### 掲載内容一覧

- 1. はじめに
- 2. 更新履歴
- 3. 計算支援ブログラムについて
- 4. 住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム及び技術情報
  - 4.1 住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム
  - 4.2 技術情報
- 5. 非住宅建築物に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム及び技術情報
  - 5.0 小規模版モデル建物法
  - 5.1 モデル建物法
  - 5.2 標準入力法・主要室入力法
  - 5.3 その他のツール
  - 5.4 技術情報

5.非住宅建築物に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム及び技術情報の 「5.2 標準入力法・主要室入力法」をクリックしてください

共同住宅の共用部は、これ以外の方法では計算できません

# 住宅共用部の一次エネルギー消費量の計算 -2 (マニュアル等)



213

住宅共用部 次エネルギー消費量(参考)07

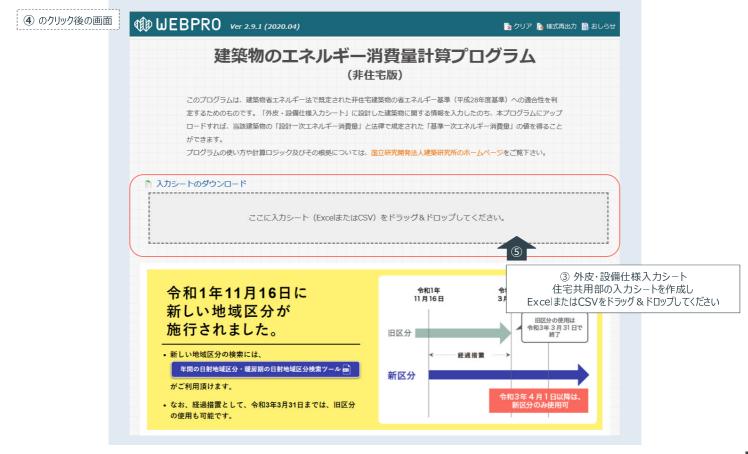
# 外皮・設備仕様入力シートについて

外皮・設備仕様入力シートは、全部で19シート(+様式8、様式9の2シート)あり、住宅共用部の設備構成に応じて必要なシートを作成します。各シートの作成方法については、入力マニュアルを参照ください。

外皮・設備仕様入力シート

室用途		設備計算対象						
		換気	照明	給湯	昇降機	太陽光 発電	コー ジェネ	
様式0 基本情報入力シート	0	0	0	0	0	0	0	
様式1 (共通条件)室仕様入力シート	0	0	0	0	0			
様式2-1 (空調)空調ゾーン入力シート	0							
様式2-2 (空調)外壁構成入力シート	0							
様式2-3 (空調)窓仕様入力シート	0							
様式2-4 (空調)外皮仕様入力シート	0							
様式2-5 (空調)熱源入力シート	0							
様式2-6 (空調)二次ポンプ入力シート	0							
様式2-7 (空調)空調機入力シート	0							
様式3-1 (換気)換気対象室入力シート		0						
様式3-2 (換気)給排気送風機入力シート		0						
様式3-3 (換気)換気代替空調機入力シート		0						
様式4 (照明)照明入力シート			0					
様式5-1 (給湯)給湯対象室入力シート				0				
様式5-2 (給湯)給湯機器入力シート				0				
様式6 (昇降機)昇降機入力シート					0			
様式7-1 (効率化)太陽光発電システム入力シート						0		
様式7-2 (効率化)コージェネレーション設備入力シート(CASCADE用)							0	
様式7-3 (効率化)コージェネレーション設備入力シート							0	
様式8 (空調)非空調外皮仕様入力シート	(PAL*を算定する際に必要になるシート)							
様式9 モデル建物設定シート				_				

# 住宅共用部の一次エネルギー消費量の計算 -3 (計算)



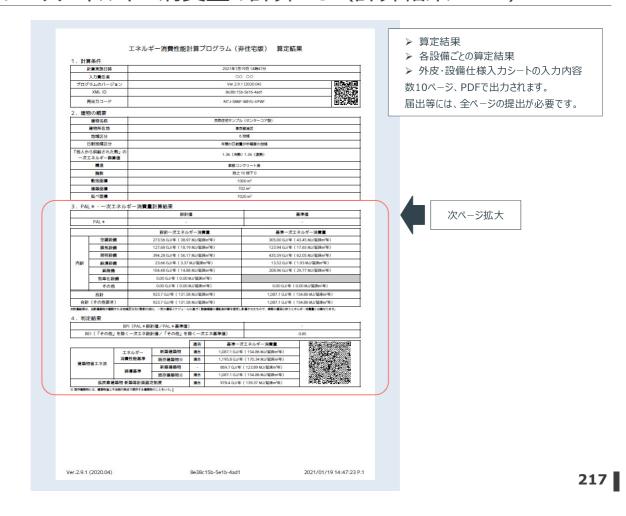
215

住宅共用部 次エネルギー消費量(参考)09

# 住宅共用部の一次エネルギー消費量の計算 -4 (算定結果・WEB)



# 住宅共用部の一次エネルギー消費量の計算 -5 (計算結果・PDF)



住宅共用部 次エネルギー消費量(参考)11

# 住宅共用部の一次エネルギー消費量の計算 -6 (PDF・結果部分)

⑦ 3.PAL\*・一次エネルギー消費量結果PAL\* 並びに各設備における、合計の設計・基準の一次エネルギー消費量が表示されます。



- 9 4.判定結果
- ⑩ BEI が 1.0以下 であれば、エネルギー消費性能基準に適合していることになります (新築建築物)
- ⑪ 新築の建築物で省エネ基準に適合しているかどうかを確認する場合は、「建築物省エネ法」→「エネルギー消費性能基準」→「新築建築物」の適否を見ます。

# 建築物省エネ法 省エネ基準に基づく省エネ計算 演習事例

# 省エネ計算や手続き等に関してお問い合わせいただく場合には、下記についてご留意願います。

- ① 住宅及び建築物に関する省エネルギー基準・計算支援プログラムの操作等や、省エネ適合性 判定、省エネ措置届出に関する一般的な事項については、<u>IBECの省エネサポートセンター</u>へ http://www.ibec.or.jp/ee\_standard/support\_center.html
- ② 建築物省エネ法による届出に関するお問い合わせは、建設地を管轄する所管行政庁へ
- ③ 「住宅性能表示制度」、「長期優良住宅の技術的審査」、「BELS」といった評価等の申請に関するお問い合わせは、申請を予定されている評価機関へ

それぞれお問い合わせ頂きますよう、よろしくお願い申し上げます。

また、省エネ計算に係る各ツールのご利用にあたっては、ご利用条件・ご使用方法等をご一読いただき、同意いただいた上で、ご利用いただきますよう、お願いいたします。

# 参考WEBサイト

- ▶ 国土交通省 建築物省エネ法のページ https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/jutakukentiku\_house\_tk4\_000103.html
- ➤ 建築物のエネルギー消費性能に関する技術情報 国立研究開発法人建築研究所(協力:国土交通省国土技術政策総合研究所) https://www.kenken.go.jp/becc/index.html

# 資料協力 (アイウエオ順)

- ➤ 板硝子協会 http://www.itakyo.or.jp/
- ➤ 一般社団法人 住宅性能評価·表示協会 http://www.hyoukakyoukai.or.jp/
- ➤ 一般社団法人 日本サッシ協会 https://www.jsma.or.jp/Top/tabid/57/Default.aspx

# 作成·制作協力

- ➤ 一般社団法人 住宅生産団体連合会 https://www.judanren.or.jp/
- ▶ ハウスプラス住宅保証株式会社 http://www.houseplus.co.jp/hpj/