

中級者向け
省エネ計算演習講習会
テキスト

枠

建て方	一戸建ての住宅
構造	木造枠組壁工法
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 3.0.0 (2021.04)

令和3年度 第2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

中級者向け 省エネ計算演習講習会 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）	23
外皮性能（演習）	81
目指せ ZEH化 外皮性能編（演習）	135
一次エネルギー消費性能について	147
一次エネルギー消費性能（WEBプログラムの使い方）	150
一次エネルギー消費性能（演習）	213
目指せ ZEH化 一次エネルギー消費量編（演習）	253

テキストのスライドの右上等に付している記号について（凡例）

● 朱色点

令和 2 年度
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 4 からの技術的な変更があるスライド ※

● 灰色点

令和 3 年度
中級者向け 省エネ計算演習講習会 テキスト
木造軸組構法と 枠組壁工法 で内容が異なるスライド

※ WEBプログラムのインターフェイスの変更部分を除く

はじめに

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。

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

建築物の部分	求められる性能	エネルギー消費性能基準 (適合義務・届出・説明義務)		計算を行うツール（例）
		新築	建築物省エネ法 施行（H28.4.1）の際 現に存する建築物	
非住宅	一次エネルギー消費性能 BEI	1.0 以下	1.1 以下	➤ エネルギー消費性能計算プログラム (非住宅版) 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 ➤ BEST省エネ基準対応ツール
	外皮性能 BPI (PAL*)	—		—
住宅	一次エネルギー消費性能 BEI	1.0 以下	1.1 以下	➤ エネルギー消費性能計算プログラム (住宅版) ➤ モデル住宅法 簡易計算シート
	外皮性能 $U_A \cdot \eta_{AC}$	1.0 以下 ※	—	➤ 外皮性能計算書 ➤ 住宅・住戸の外皮性能のプログラム ➤ モデル住宅法 簡易計算シート

※ 設計値が基準値を下回る「適合（比率1.0以下）」をイメージしています

住宅の省エネ基準について

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。

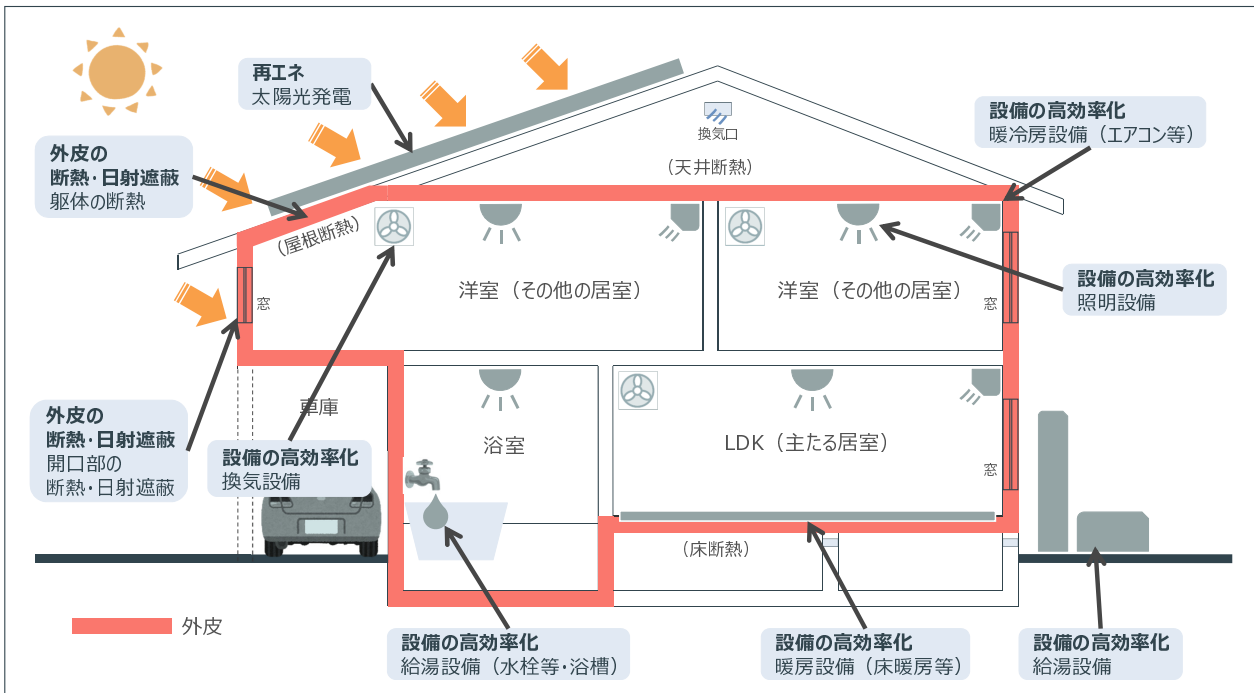
外皮性能（建築による手法）

- 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）

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）。

店舗併用住宅（ひとつの住戸と簡易な店舗、事務所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）

建物種類		計算ツール		外皮性能		一次エネルギー消費性能		
		住宅	非住宅	計算単位	適合判断	計算単位	適合判断	
一戸建ての住宅		○	-	住宅	設計値が基準値以下	住宅	設計値が基準値以下	
共同住宅 ※ ¹	住宅部分	○	-	住戸ごと	住戸※ ² 各住戸の設計値が住戸の基準値以下	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	-	○	-	住棟※ ² 全住戸の平均設計値が住棟の基準値以下	共用部 ※ ³		
複合建築物 非住宅と住宅が複合する建築物	住宅部分	住宅部分	○	住戸ごと	住戸※ ² 各住戸の設計値が住戸の基準値以下	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 非住宅部分の設計値の合計が基準値の合計以下 又は 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共用部分、非住宅部分の基準値の合計以下 ※ ³ ※ ⁴	
		共用部分	-	○	-	共用部 ※ ³		
	非住宅部分	非住宅用途	-	○	-	-		非住宅用途ごと
		非住宅用途共用部分	-	○	-	-		-

※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

外皮性能について

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GREE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。

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います。

新しい地域の区分をご利用ください。



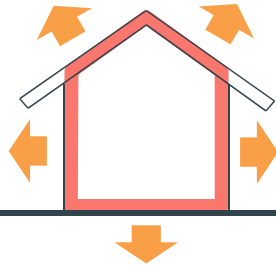
外皮性能について

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。

外皮平均熱貫流率による基準

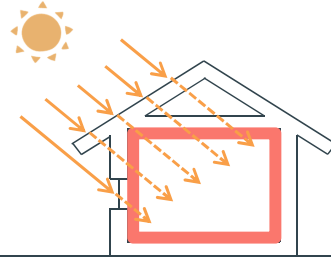


※ 換気及び漏気によって失われる熱量は含まない

$$U_A \text{ 値 (ユ-・エ-値)} = \frac{\text{単位温度差当たりの総熱損失量}^{\ast}}{\text{外皮表面積}}$$

外皮平均熱貫流率 W/(m ² ・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取得率による基準



$$\eta_{AC} \text{ 値 (イ-タ-エ-シー値)} = \frac{\text{単位日射強度当たりの総日射熱取得量}}{\text{外皮表面積}} \times 100$$

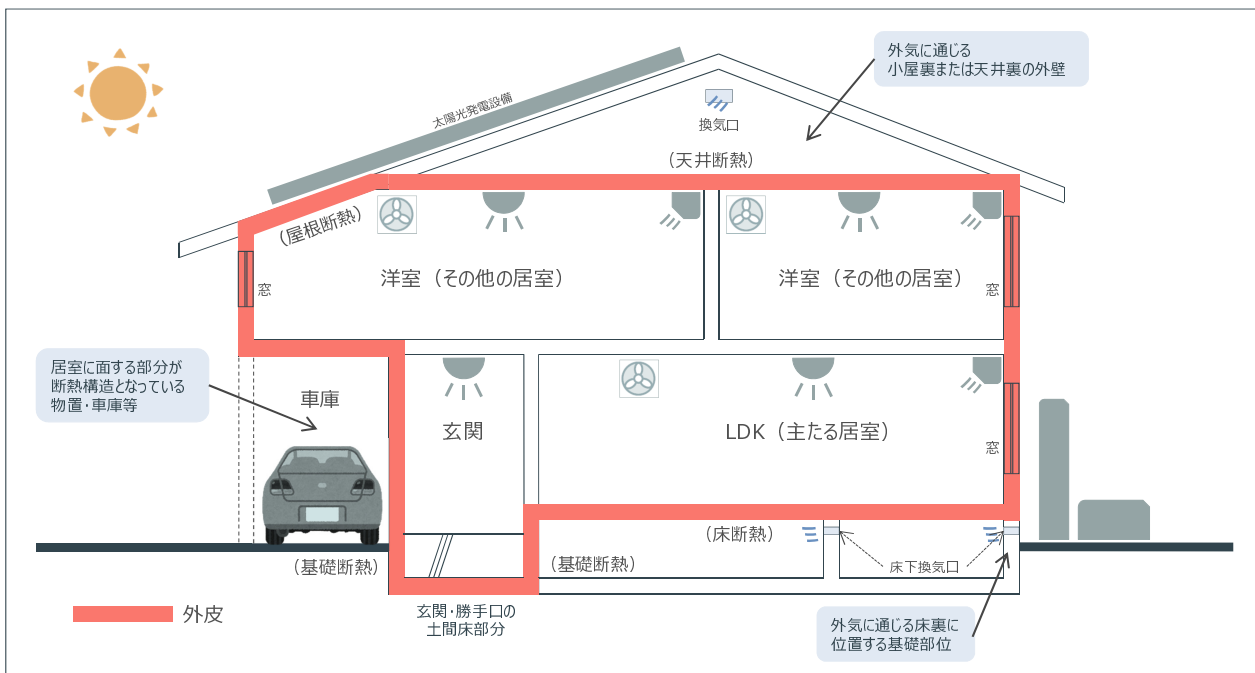
冷房期の平均日射熱取得率 下記数値以下							
1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域
-	-	-	-	3.0	2.8	2.7	6.7

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つては、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。

一戸建て住宅における外皮のイメージは、下図の通りです。



図：一戸建て住宅における外皮のイメージ

外皮平均熱貫流率について（木造一戸建ての住宅）

外皮平均熱貫流率 U_A 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の部位の熱貫流率、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。

外皮平均熱貫流率 U_A 値		=	総外皮熱損失量	÷	総外皮表面積
部位	部位の性能値	温度差係数	部位の面積・長さ	外皮熱損失量	外皮表面積
屋根・天井	熱貫流率	×	温度差係数	×	外皮表面積
外壁	熱貫流率	×	温度差係数	×	外皮表面積
ドア	熱貫流率	×	温度差係数	×	外皮表面積
窓	熱貫流率	×	温度差係数	×	外皮表面積
床 ※ ¹	熱貫流率	×	温度差係数	×	外皮表面積
基礎 ※ ^{1,2}	線熱貫流率	×	温度差係数	×	基礎長さ
				Σ 総外皮熱損失量	Σ 総外皮表面積
				合計	合計

※1 床断熱が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すが、外皮表面積には土間床面積を算入します

冷房期の平均日射熱取得率について（木造一戸建ての住宅）

平均日射熱取得率 η_A 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の部位の日射熱取得率（熱貫流率・日除けの効果係数・垂直面日射熱取得率・取得日射熱補正係数等により算定）、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_{AC} 値 となります。

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} 値		=	総日射熱取得量	÷	総外皮表面積	×	100
部位	部位の性能値（日射熱取得率）	方位係数	部位の面積・長さ	日射熱取得量	外皮表面積		
屋根・天井	0.034×熱貫流率	×	日除けの効果係数	×	方位係数	×	外皮表面積
外壁	0.034×熱貫流率	×	日除けの効果係数	×	方位係数	×	外皮表面積
ドア	0.034×熱貫流率	×	日除けの効果係数	×	方位係数	×	外皮表面積
窓	垂直面日射熱取得率	×	取得日射熱補正係数	×	方位係数	×	外皮表面積
床 ※ ¹	不要（方位係数 下面=0 による 日射熱取得量 0）						外皮表面積
基礎 ※ ^{1,2}	不要（方位係数 下面=0 による 日射熱取得量 0）						土間床面積
				Σ 総日射熱取得量	Σ 総外皮表面積		
				合計	合計		

※1 床断熱が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

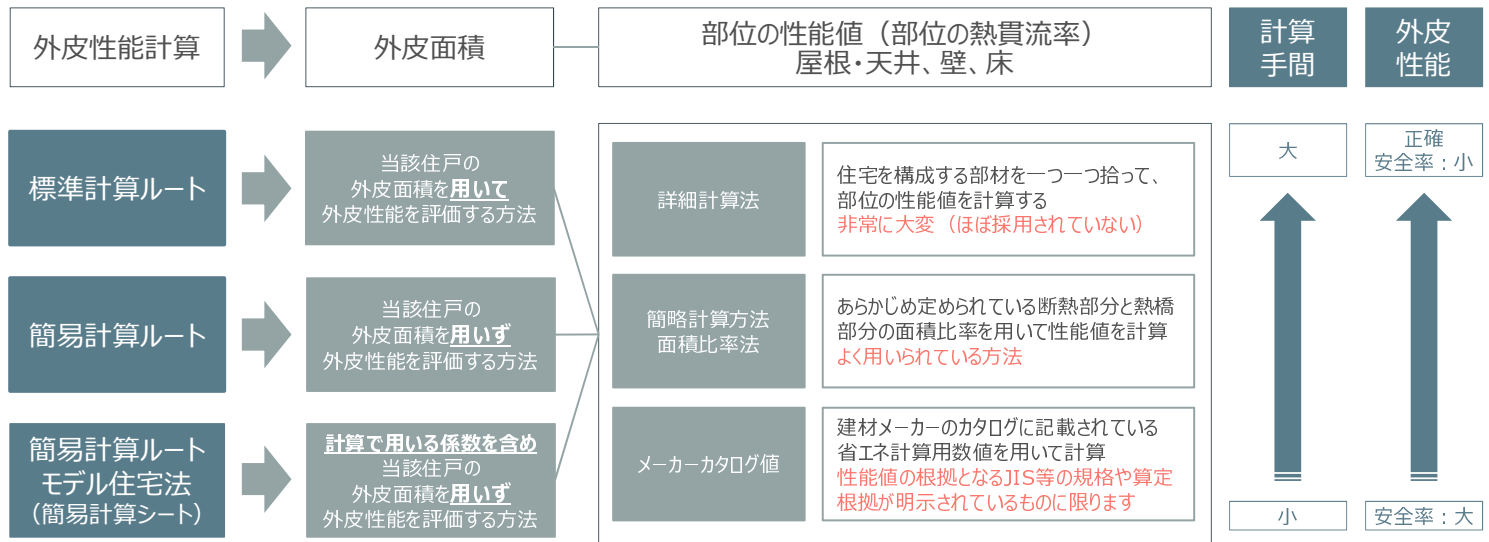
木造一戸建て住宅における外皮性能の省エネ計算方法

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。

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）と、簡易計算ルート（当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する方法）、簡易計算ルート（モデル住宅法）が用意されています。

屋根・天井、壁、床の部位の性能値である部位の熱貫流率を計算する方法もいくつか用意されています。

計算手間や外皮性能の正確さ（安全率の大小）から、どの組み合わせで計算を行うか、選択をする必要があります。



※ 本テキストでの呼称

図：外皮性能計算について

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）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、以降、

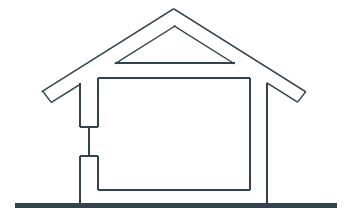
標準計算ルート（当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する方法）を **標準計算ルート**と表現します。

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。



$$\text{外皮平均熱貫流率 } U_A \text{ 値} = \frac{\text{総外皮熱損失量}}{\text{総外皮表面積}}$$

$$\text{それぞれの部位} \times \text{熱貫流率 (算定)} \times \text{温度差係数 (選択)} \times \text{外皮表面積 (基礎の長さを含む) (算定)} = \text{外皮熱損失量}$$

$$\text{冷房期の平均日射熱取得率 } \eta_{AC} \text{ 値} = \frac{\text{総日射熱取得量}}{\text{総外皮表面積}} \times 100$$

$$\text{方位ごと} \times \text{それぞれの部位} \times \frac{0.034 \times \text{熱貫流率}}{\text{垂直面日射熱取得率 (一部算定)}} \times \frac{\text{日除けの効果係数}}{\text{取得日射熱補正係数 (選択または算定)}} \times \text{方位係数 (選択)} \times \text{外皮表面積 (算定)} = \text{日射熱取得量}$$

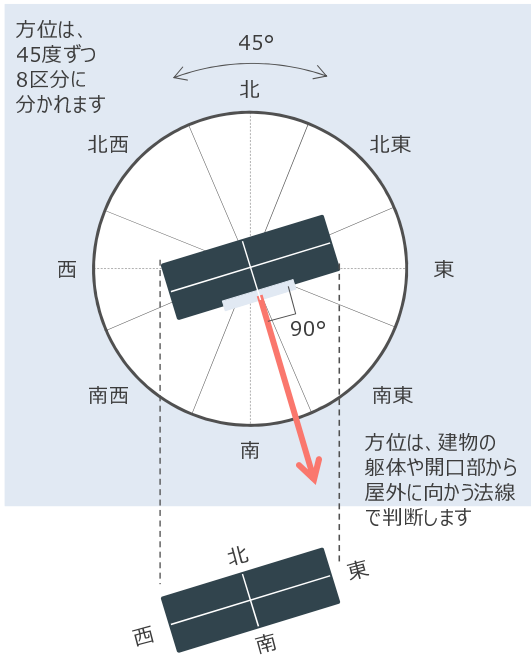
各方位の考え方と方位係数について

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。

省エネ基準における方位について



方位係数

3-2 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

※ 屋根の面する方位については、勾配の有無に関わらず上面に面するものとして取扱います

部位の熱貫流率の算定方法について（木造）

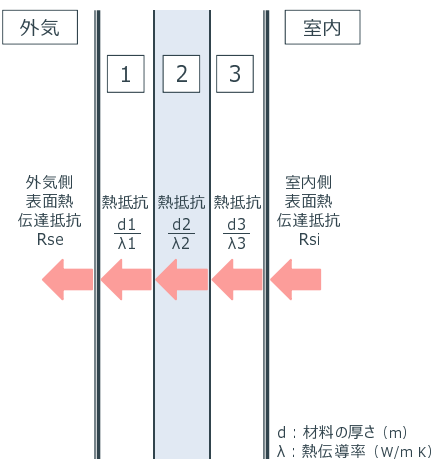
部位の熱貫流率は、部位の断面構成が同一である部分の場合、以下の式で示されます。

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。

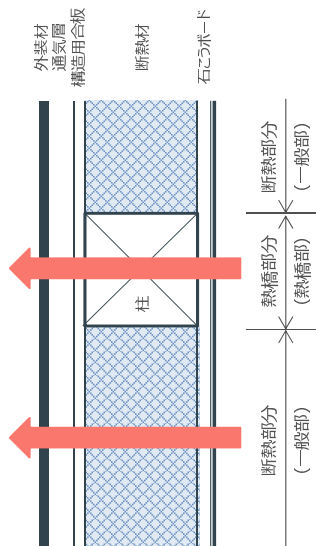
この断熱部分（一般部）と熱橋部分（熱橋部）の部位ごとの見付面積を部材1つ1つ拾って計算を行う「詳細計算法」とあらかじめ定められている面積比率を用いて計算する簡略計算方法「面積比率法」があります。

建材メーカーのカタログに記載されている省エネルギー計算用の性能値を「メーカーカタログ値」として用いて計算することが可能ですが、性能値の根拠となるJIS等の規格や算定根拠が明示されているものに限りです。

$$U = \frac{1}{R_{se} + R_{si} + \sum \frac{d}{\lambda}}$$



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）

部位の熱貫流率の算定方法 (屋根・天井、壁、床)

詳細計算法	住宅を構成する部材を一つ一つ拾って、部位の性能値を計算する 非常に大変（ほぼ採用されていない）
簡略計算方法 面積比率法	あらかじめ定められている断熱部分と熱橋部分の面積比率を用いて性能値を計算 よく用いられている方法
メーカーカタログ値	建材メーカーのカタログに記載されている省エネ計算用の性能値を用いて計算 性能値の根拠となるJIS等の規格や算定根拠が明示されているものに限り

部位の熱貫流率 開口部（ドア・窓）・基礎については個別の引用・算定方法となります

外皮の部位の面積及び熱橋等の長さ等について（共通） -1

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。

水 水平方向の寸法算出の原則

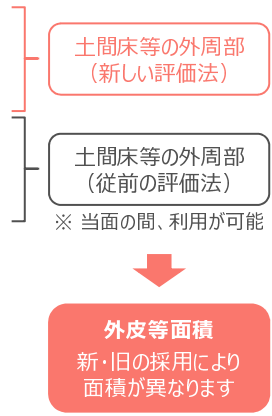
考え方

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。

垂 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	評価方法	面積を算出するための基準となるレベル	
一戸建ての住宅	床等	床断熱	—	床レベル	
		基礎断熱	下記に該当しない場合	土間床上端が地盤面と同じか高い場合	土間床上端
				土間床上端が地盤面よりも低い場合	地盤面
			土間床等の外周部の熱損失及び基礎壁の熱損失を一体として評価する方法	地盤面から基礎天端までの高さが400mm以下の場合	基礎天端
			地盤面から基礎天端までの高さが400mmを超える場合	地盤面から上に400mmのレベル	
	屋根・天井	屋根断熱	—	軒桁上端（軒高）	
天井断熱		—	天井高さレベル		
共同住宅等	下階側界床等	—	—	自住戸床スラブ等の上端	
	屋根・天井 上階側階床等	—	最上階住戸	屋根スラブ等の上端	
			最上階住戸以外	上階住戸床スラブ等の上端	



外皮の部位の面積及び熱橋等の長さ等について（共通） -2

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。

面 面積の算出

考え方

一般部位の面積は、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。

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。

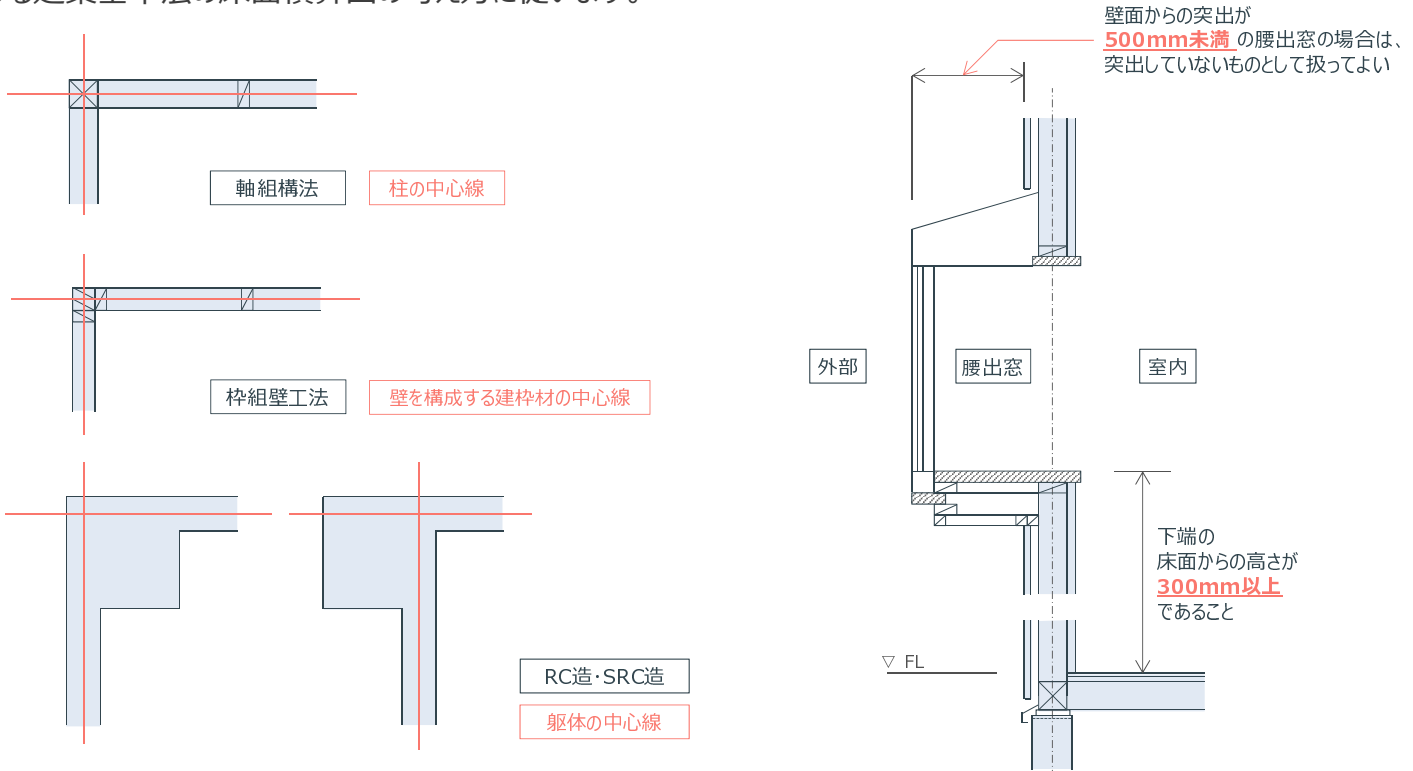
土間床等の外周部の長さ

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て算出をします。

水 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

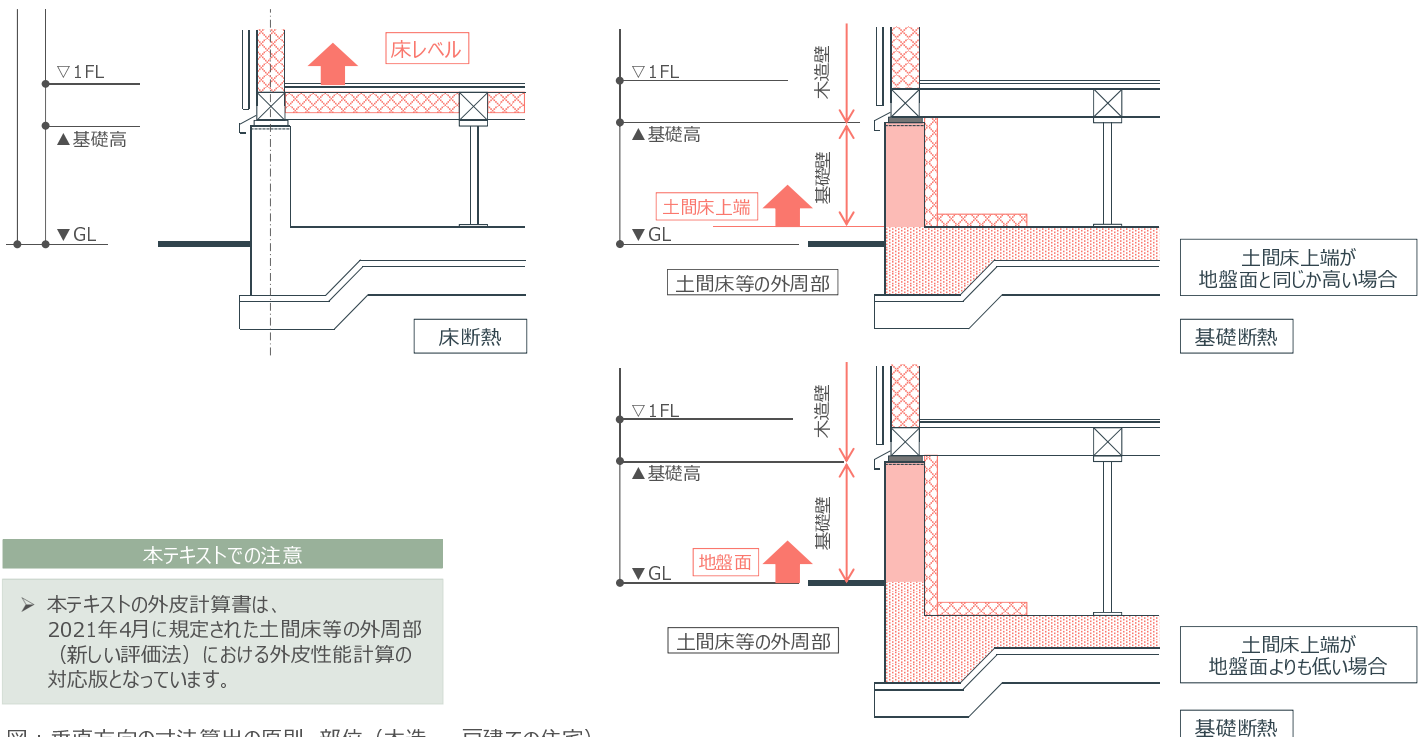
図：腰出窓の取扱い

垂 垂直方向の寸法算出の原則（木造・一戸建ての住宅）

土間床等の外周部 (新しい評価法)

土間床等の外周部を新しい評価法とする場合、面積を算出するための一般部位の垂直方向の床部位の寸法は、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。

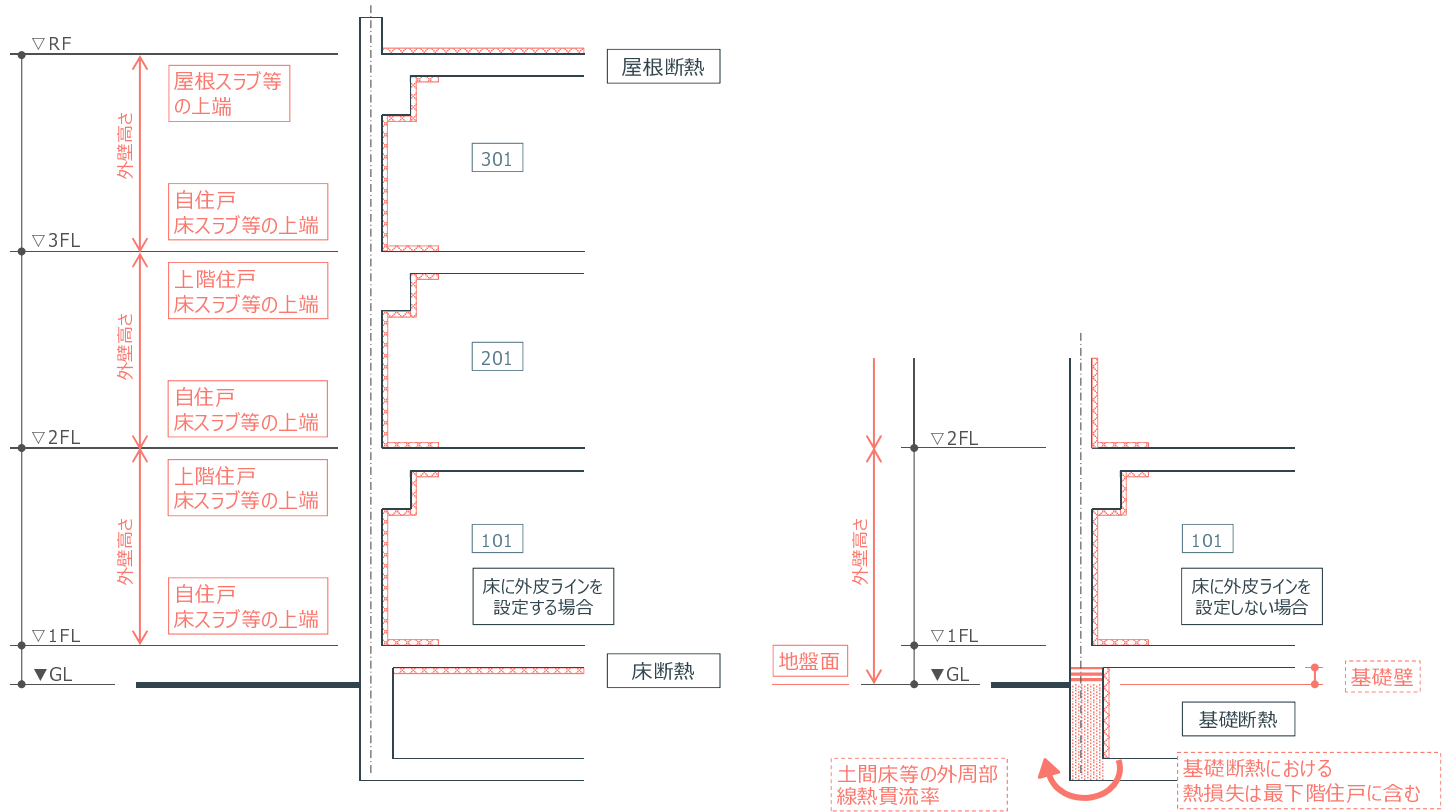
土間床等の外周部の熱損失及び基礎壁の熱損失を一体として評価する方法に該当しない場合



図：垂直方向の寸法算出の原則 部位（木造・一戸建ての住宅）

垂 垂直方向の寸法算出の原則（共同住宅等・鉄筋コンクリート造）

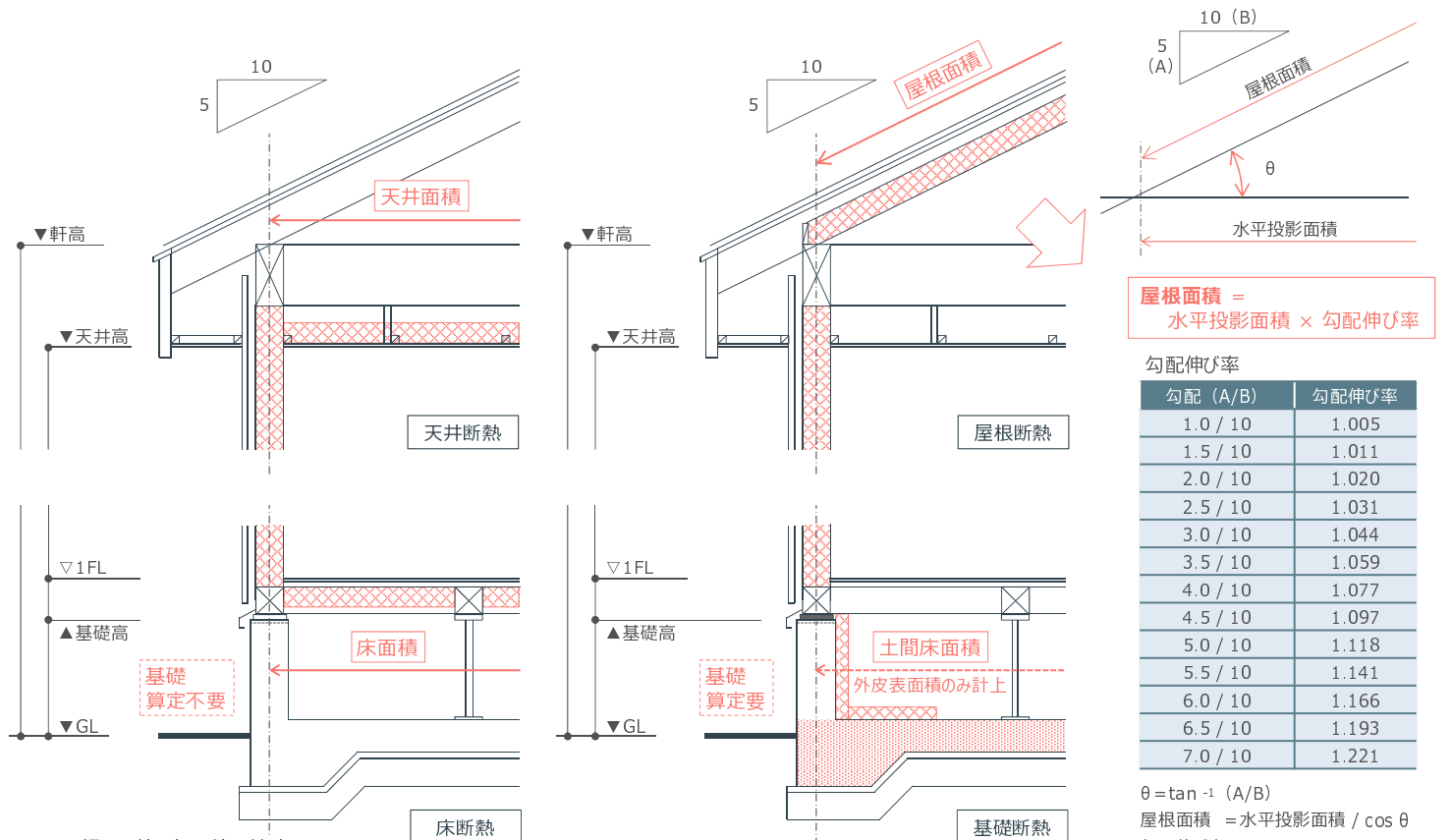
面積を算出するための一般部位の垂直方向の寸法は、以下に定めるとおり、熱的境界となる部位の見付けの寸法を原則とします。



図：垂直方向の寸法算出の原則（共同住宅等・鉄筋コンクリート造のイメージ）

面 面積の算出（共通）

一般部位の面積は、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。



図：屋根・天井・床面積の算出

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)
------------	---------------------------------------

23

外皮性能 (計算書の使い方) 01

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。

一般社団法人 住宅性能評価・表示協会
<http://www.hyoukakyokai.or.jp/>

The screenshot shows the homepage of the Japan Association of Building Energy Efficiency (JABEE). The navigation bar includes links for HOME, evaluation mechanism search, Q&A, statistics, and books. The main content area features several sections: 'General Customers' with a notice about COVID-19, 'Residential Performance Display System', 'Long-term Excellent Residential Certification System', 'Low-carbon Building Certification System', 'Performance Improvement Plan Certification', and 'Energy Efficiency Suitability Judgment'. At the bottom, there is a section for 'Energy Efficiency Related Excel Calculation Sheet' with a sub-link for 'Exterior Calculation Sheet' highlighted by a red box and a circled number 1. A callout box with an arrow points to this link, containing the text: 「外皮計算シート」をクリックしてください.

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ついてお問い合わせいただく場合には、[281ページ](#) をご参照をお願いいたします。

24

標準計算ルート用の計算書について ②

1 一般社団法人 住宅性能評価・表示協会
当協会は品確法に基づき評価機関等で構成され、住宅性能表示制度の適切で円滑な運用を目指し活動しています。

2 「外皮計算シート」をクリック後の画面

はじめに
本計算シートは、一般社団法人 住宅性能評価・表示協会（以下「当協会」という。）の会員機関（登録住宅性能評価機関及び登録省エネ判定機関）に、住宅性能表示制度 及び BEELs の申請等を行う場合の利用を想定し、無料で公開しているものです。
本計算シートは、技術情報（住宅）(※)に基づき、当協会が作成したものです。
※ 「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）現行版」（国立研究開発法人 建築研究所）
技術情報（住宅）参照先URL、建築研究所技術情報 <https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>
2 エネルギー消費性能の算定方法
2.1 算定方法
第二章 暖房負荷と外皮性能
第二節 外皮性能
第三節 熱貫流率及び線熱貫流率
第四節 日射熱取得率

3 ご利用条件・ご使用方法等をご確認をお願いいたします。

4 利用条件に同意し利用する場合に同意し利用する をクリックしてください。

「利用条件に同意し利用する」 「利用条件に同意しない」

よくある質問
なお、その他のよくある質問は[こちら](#)を参照ください。

サイトマップ | お問い合わせ | 新着情報 | ヒックス | リンク集
Copyright © 2020-2021 All rights reserved.
建築情報の無断転載、無断利用を禁じます。

5 「利用条件に同意し利用する」をクリック後の画面

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

一般社団法人 住宅性能評価・表示協会
当協会は品確法に基づき評価機関等で構成され、住宅性能表示制度の適切で円滑な運用を目指し活動しています。

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

・はじめにお読みください。「外皮計算書簡易ガイド」

2021年4月1日公開（技術情報ver3.0対応）

木造戸建て住宅（標準入力型）

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
平成28年省エネルギー基準に基づく外皮計算書：「(H28)木造戸建て住宅(標準入力型)EXCEL版 ver2.1」

※ 最新版をダウンロードしてご使用ください。2021/8/16

RC造等共同住宅(標準入力型)

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
平成28年省エネルギー基準に基づく外皮計算書：「(H28)RC造等共同住宅EXCEL版 ver2.1」

※ 最新版をダウンロードしてご使用ください。2021/8/16

部位の熱貫流率計算シート（木造用・RC造用）

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
平成28年省エネルギー基準に基づく外皮計算書：「(H28)部位EXCEL版 ver2.0」

6 2021年4月1日公開（技術情報ver3.0対応）「木造戸建て住宅（標準入力型）」「部位の熱貫流率計算シート（木造用・RC造用）」のEXCEL計算書をダウンロードしてください。

木造戸建て住宅（標準入力型）EXCEL計算書

「木造戸建て住宅（標準入力型）」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。

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	—
共通条件・結果	住宅の情報や計算を行う上の条件等を入力するシートです 外皮計算の結果も併せて表示されるシートになります	スライド 29・64
A (各方位)	各方位ごとのシートに「窓」「ドア」「外壁」の入力をするシートです 各方位ごとの熱損失量等の計算結果が表示されます	スライド 32・33・44・45
B (屋根・床等)	「天窗」「屋根・天井・外気等に接する床」の入力をするシートです 屋根・天井・床等の熱損失量等の計算結果が表示されます	スライド 47～49
C (基礎)	「土間床等の面積」「土間床等の外周長さ」と線熱貫流率「基礎壁」の入力をするシートです 基礎等の熱損失量等の計算結果が表示されます	スライド 51～54
更新履歴	更新履歴になります	—

木造戸建て住宅（標準入力型）

ver. 2.1 (H28)

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（木造戸建て住宅） -

1) 基本情報の入力

住宅の名称			
住宅の所在地	[地域区分]		
住宅の規模	地上	階	地下

2) 計算結果

外皮等面積の合計 (ΣA)	0 m ²	冷房期の平均日射熱取得率 (η _冷)	0
外皮平均熱貫流率 (U _{平均})	0 W/(m ² K)	暖房期の平均日射熱取得率 (η _暖)	0

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	等級
外皮平均熱貫流率(U _{平均})	0 W/(m ² K)	≦N/A	≦N/A	等級3
冷房期の平均日射熱取得率(η _冷)	0	≦N/A	≦N/A	等級2

注1 本計算シートの計算方法は、(国研)建築研究所が示す外皮性能の計算方法を準拠しています。
注2 内訳計算シートは、住宅の外壁の異なる方位別のシートに入力してください。
注3 各シートの「黄色」部分に入力するか、あるいはドロップボックスから選択してください。
注4 各シートに入力する単位は、メートル単位で入力して下さい。
注5 本計算シートでは計算式の誤算を防止するため、シートを保護しています。
※1 議員の仕様、ガラスの仕様および付属材料の組み合わせに応じた日射熱取得率を直接入力して下さい。

© 2021 hyoukyokuai All right reserved

「共通条件・結果」のシートへの入力

「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。

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（木造戸建て住宅） -

1) 基本情報の入力

住宅の名称	A		
住宅の所在地	B	C	(地域区分)
住宅の規模	D	地上	階、地下

2) 計算結果

外皮等面積の合計(ΣA)	〇 m ²	冷房期の平均日射熱取得率(η _{AC})	〇
外皮平均熱貫流率(U _A)	〇 W/(m ² K)	暖房期の平均日射熱取得率(η _{AH})	〇

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(U _A)	〇 W/(m ² K)	#N/A W/(m ² K)	#N/A
冷房期の平均日射熱取得率(η _{AC})	〇	#N/A	#N/A

E

<input checked="" type="radio"/>	等級4
<input type="radio"/>	等級3
<input type="radio"/>	等級2

計算書の使い方

- A 住宅の名称を入力します。
(計算に影響はありません)
- B 住宅の所在地を入力します。
(計算に影響はありません)
- C 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 30・31 参照
- D 住宅の規模 地上と地下の階数を入力します。
(計算に影響はありません)
- E 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。

C 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>

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）

掲載内容一覧

1. はじめに
2. 更新履歴
3. 計算支援プログラムについて
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
 - 5.3 その他のツール
 - 5.4 技術情報
6. 参考情報
 - 6.1 リンク
 - 6.2 サポート

② ①のクリック後の画面

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

住宅に関する各種計算プログラムに関連するコンテンツを提供するサイト「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」を新たに開設しました。

- エネルギー消費性能計算プログラム（住宅版／気候風土適応住宅版／特定建築主基準版）及び外皮性能の計算プログラムへは、最新バージョン・旧バージョン・次期バージョンともに、「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」からアクセスできます。
- これらのプログラムに関する更新履歴については、「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」においてお知らせ致します。（技術情報に関連する更新履歴は、本ページにおいてお知らせ致します。）

「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」のサイトに移動する

上記プログラムのリンク先URL → <https://house.lowenergy.jp/>

ページの先頭へ上

① 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

③ 「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

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。

1) 窓の入力

窓番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(㎡・K)]	日射熱 取得率 ※1	付属部 材の 有無	取得日射量補正係数の算出			冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/㎡)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/㎡)]	熱損失 [W/K]
	幅	高さ				底による補正計算[m]					
						Z	y1	y2			
I	J	K	L	M	N	O					
窓<北面>各値合計											

日除け寸法の取り

計算書の使い方

I 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)

J 窓の幅、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。

K 窓の熱貫流率を入力します。

L 窓の (垂直面) 日射熱取得率を入力します。

M 窓の (熱損失量上の) 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

取得日射熱補正係数について
 規定の条件で計算を行う場合 **N** と、底による補正計算を窓ごとに計算する場合 **O** を選択することができます。

N 窓の取得日射熱補正係数をデフォルト値で計算を行う場合は、チェックボックスにチェックを入れます。

O 窓の取得日射熱補正係数を「底による補正計算」で行う場合は、「Z」「y1」「y2」寸法を入力します。

窓等の開口部の日射熱取得量

窓 (大部分がガラスで構成されている窓等の開口部) の暖房期・冷房期の日射熱取得量は、以下の算定式により 各方位ごとに、暖房期・冷房期の計算します。

窓の部位の性能値となる「日射熱取得率」は、「開口部の垂直面日射熱取得率」と「取得日射熱補正係数」を乗じて計算します。「開口部の垂直面日射熱取得率」は、「窓のサッシとガラスの仕様」・「(日射計算上の) 付属部材」による性能値となります。「取得日射熱補正係数」については、いくつかの算出方法があります。

本テキストの外皮計算書の窓では、「取得日射熱補正係数」は、算出方法を選択・入力して計算を行います。

部位	部位の性能値	方位係数	部位の面積	日射熱取得量
窓	日射熱取得率	方位係数	外皮表面積 (窓)	日射熱取得量

暖房期・冷房期 方位 計算シート固定

$$\text{開口部の垂直面日射熱取得率 (日射熱取得率)} \times \text{取得日射熱補正係数 (暖房期・冷房期)} = \text{日射熱取得率}$$

※ 取得日射熱補正係数は **N** OR **O** を選択

※ 開口部の垂直面日射熱取得率は、JIS A1493 又はJIS A2103 に定める日射熱取得率の値、又は当該窓のガラスの日射熱取得率等を用いる場合は付録Cに定める値とする。

このテキストで扱う外皮性能計算書や、窓の性能値を示す技術資料では、「開口部の垂直面日射熱取得率」を「日射熱取得率」と表現しているケースがありますので、ご注意ください。

付録C 大部分がガラスで構成される窓等の開口部の垂直面日射熱取得率

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)

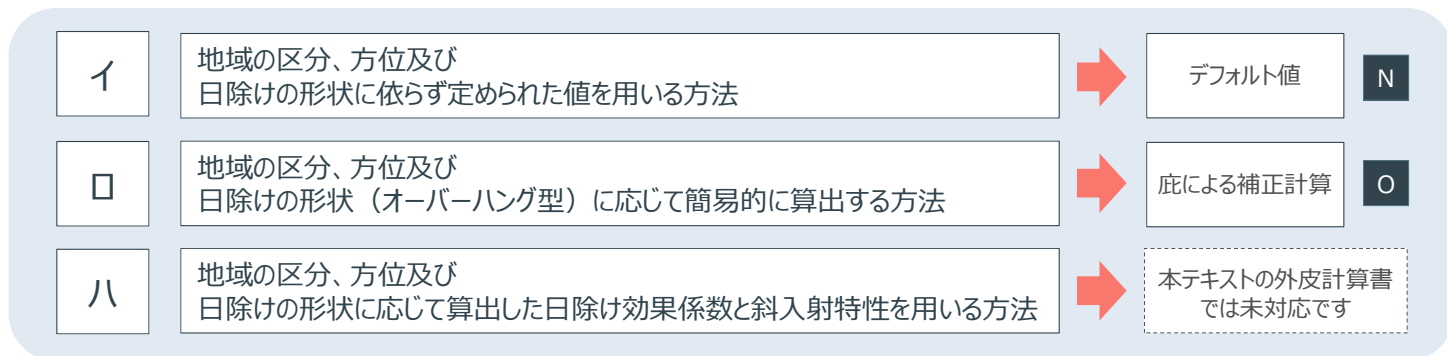
2. エネルギー消費性能の算定方法 2.1 算定方法 第三章 暖冷房負荷と外皮性能 第四節 日射熱取得率

大部分がガラスで構成されている窓等の開口部における取得日射熱補正係数

大部分がガラスで構成されている窓等の

開口部における暖房期・冷房期の「取得日射熱補正係数」の算出方法は、次の3通りになります。

開口部（窓）の位置・日除けの設置の有無により、算出方法が異なります。



開口部（窓）の位置・日除けの設置の有無	イ	ロ	ハ
屋根又は屋根の直下の天井に設置されている開口部ではない場合			
開口部の上部に日除けが設置されている場合	○	○	○
開口部の上部に日除けが設置されていない場合	○	×	○
屋根又は屋根の直下の天井に設置されている開口部の場合（天窗）	○	×	○

イ N 日除けの形状に依らず定められた値を用いる方法

日除けの形状に依らず定められたデフォルト値を用いて計算する方法です。



屋根又は屋根の直下の天井に設置されている開口部の場合（天窗）は、屋根又は屋根の直下の天井に設置されている開口部の冷房期・暖房期の取得日射熱補正係数の表が削除され、デフォルト値で計算ができるようになりました。

日除けの形状（オーバーハング型）に応じて簡易的に算出する方法

地域の区分、方位及び日除けの形状（オーバーハング型）に応じて、簡易計算式で計算する方法です。

下記簡易計算式で 冷房期の取得日射熱補正係数が「0.93」を超える場合は、「0.93」とし、
暖房期の取得日射熱補正係数が「0.72」を超える場合は、「0.72」とします

冷房期	1～7地域 における日除けの取得日射熱補正係数（fc）算出式	<table border="1"> <tr><th colspan="2">南面</th></tr> <tr> <td>$fc = 0.01 \times \left(24 + 9 \times \frac{3y_1 + y_2}{Z} \right)$</td> <td></td> </tr> </table>	南面		$fc = 0.01 \times \left(24 + 9 \times \frac{3y_1 + y_2}{Z} \right)$		<table border="1"> <tr><th colspan="2">南以外</th></tr> <tr> <td>$fc = 0.01 \times \left(16 + 24 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$</td> <td></td> </tr> </table>	南以外		$fc = 0.01 \times \left(16 + 24 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$	
	南面										
	$fc = 0.01 \times \left(24 + 9 \times \frac{3y_1 + y_2}{Z} \right)$										
	南以外										
$fc = 0.01 \times \left(16 + 24 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$											
8地域 における日除けの取得日射熱補正係数（fc）算出式	<table border="1"> <tr><th colspan="2">南東面・南面・南西面</th></tr> <tr> <td>$fc = 0.01 \times \left(16 + 19 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$</td> <td></td> </tr> </table>	南東面・南面・南西面		$fc = 0.01 \times \left(16 + 19 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$		<table border="1"> <tr><th colspan="2">（南東面・南面・南西面）以外</th></tr> <tr> <td>$fc = 0.01 \times \left(16 + 24 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$</td> <td></td> </tr> </table>	（南東面・南面・南西面）以外		$fc = 0.01 \times \left(16 + 24 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$		
南東面・南面・南西面											
$fc = 0.01 \times \left(16 + 19 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$											
（南東面・南面・南西面）以外											
$fc = 0.01 \times \left(16 + 24 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$											
暖房期	1～7地域 における日除けの取得日射熱補正係数（fH）算出式	<table border="1"> <tr><th colspan="2">南東面・南面・南西面</th></tr> <tr> <td>$fH = 0.01 \times \left(5 + 20 \times \frac{3y_1 + y_2}{Z} \right)$</td> <td></td> </tr> </table>	南東面・南面・南西面		$fH = 0.01 \times \left(5 + 20 \times \frac{3y_1 + y_2}{Z} \right)$						
	南東面・南面・南西面										
$fH = 0.01 \times \left(5 + 20 \times \frac{3y_1 + y_2}{Z} \right)$											
（南東面・南面・南西面）以外	<table border="1"> <tr> <td>$fH = 0.01 \times \left(10 + 15 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$</td> <td></td> </tr> </table>	$fH = 0.01 \times \left(10 + 15 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$									
$fH = 0.01 \times \left(10 + 15 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$											

Z : 壁面からの日除けの先端までの張り出し寸法 [mm]
y1 : 日除け下端から窓上端までの垂直方向の距離 [mm]
y2 : 窓の開口高さ寸法 [mm]

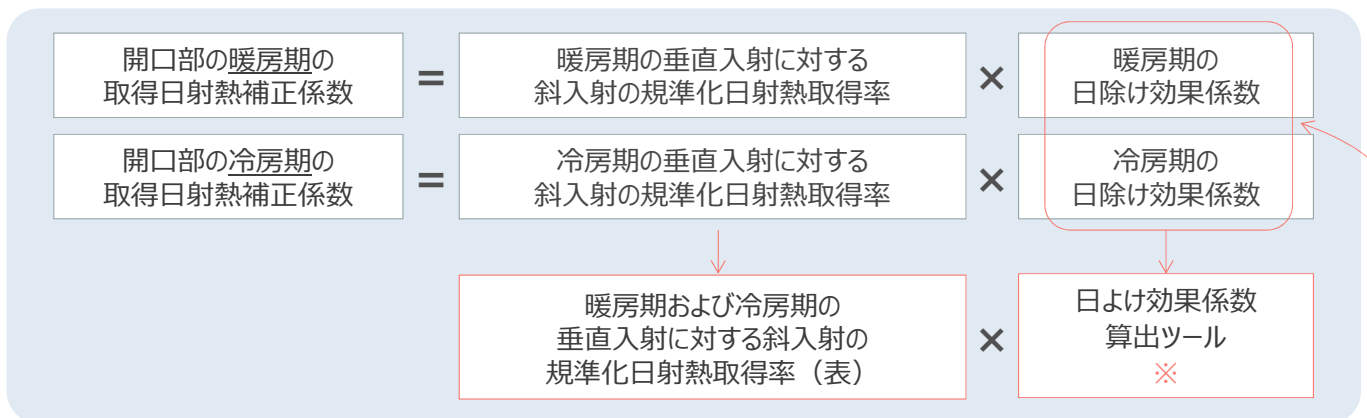
日除け効果係数と斜入射特性を用いる方法 01

日除けの形状に応じて算出した日除け効果係数と斜入射特性を用いる方法

地域の区分、方位及び日除けの形状に応じて算出した日除け効果係数と斜入射特性を用いて算定する方法です。

開口部の暖房期の取得日射熱補正係数及び開口部の冷房期の取得日射熱補正係数は下式によります。

※ 本テキストの外皮計算書は、この算定方法による計算は未対応です。



※ 「開口部の上部に日除けが設置されていない場合」、「屋根又は屋根の直下の天井に設置されている開口部の場合（天窗等）」の **日除け効果係数は「1.0」として計算を行います。**

1.0

開口部（窓）の位置・日除けの設置の有無	イ	ロ	ハ
屋根又は屋根の直下の天井に設置されている開口部ではない場合			
開口部の上部に日除けが設置されている場合	○	○	○
開口部の上部に日除けが設置されていない場合	○	×	○
屋根又は屋根の直下の天井に設置されている開口部の場合（天窗）	○	×	○

八 暖房期および冷房期の垂直入射に対する斜入射の規準化日射熱取得率 (1~4地域)

地域の区分、ガラスの仕様、期間及び開口部の面する方位に該当するものを選択します。

天窓の場合は、開口部の面する方位の「上面」を選択します。

暖房期および冷房期の垂直入射に対する斜入射の規準化日射熱取得率 (1~4地域)

地域の区分	ガラスの仕様区分※	期間	開口部の面する方位								
			北	北東	東	南東	南	南西	西	北西	上面
1	1層	冷房	0.894	0.907	0.925	0.912	0.865	0.908	0.923	0.908	0.934
		暖房	0.898	0.884	0.907	0.927	0.928	0.924	0.905	0.886	0.900
	2層	冷房	0.847	0.862	0.888	0.866	0.800	0.861	0.885	0.863	0.899
		暖房	0.838	0.817	0.849	0.878	0.876	0.872	0.846	0.820	0.825
	3層以上	冷房	0.833	0.846	0.874	0.845	0.774	0.840	0.871	0.847	0.877
		暖房	0.810	0.785	0.820	0.852	0.849	0.847	0.817	0.789	0.794
2	1層	冷房	0.899	0.907	0.921	0.907	0.869	0.910	0.921	0.907	0.934
		暖房	0.897	0.887	0.909	0.925	0.918	0.922	0.910	0.886	0.905
	2層	冷房	0.853	0.861	0.882	0.860	0.805	0.863	0.883	0.861	0.900
		暖房	0.836	0.820	0.852	0.874	0.861	0.869	0.854	0.820	0.834
	3層以上	冷房	0.839	0.846	0.867	0.840	0.780	0.842	0.868	0.845	0.878
		暖房	0.807	0.788	0.824	0.848	0.831	0.842	0.826	0.788	0.806
3	1層	冷房	0.894	0.905	0.915	0.903	0.858	0.908	0.926	0.908	0.936
		暖房	0.899	0.888	0.906	0.923	0.921	0.922	0.907	0.887	0.906
	2層	冷房	0.847	0.859	0.874	0.853	0.792	0.859	0.890	0.862	0.903
		暖房	0.840	0.822	0.848	0.871	0.866	0.870	0.850	0.821	0.836
	3層以上	冷房	0.833	0.844	0.859	0.833	0.766	0.837	0.875	0.845	0.882
		暖房	0.812	0.791	0.819	0.844	0.837	0.844	0.822	0.790	0.807
4	1層	冷房	0.893	0.905	0.925	0.903	0.844	0.900	0.921	0.905	0.940
		暖房	0.897	0.883	0.911	0.921	0.913	0.921	0.909	0.882	0.912
	2層	冷房	0.846	0.858	0.887	0.852	0.776	0.850	0.881	0.858	0.908
		暖房	0.837	0.816	0.853	0.868	0.853	0.868	0.852	0.814	0.846
	3層以上	冷房	0.831	0.841	0.871	0.830	0.750	0.827	0.865	0.841	0.886
		暖房	0.809	0.784	0.825	0.841	0.822	0.841	0.824	0.782	0.817

八 暖房期および冷房期の垂直入射に対する斜入射の規準化日射熱取得率 (5~8地域)

地域の区分、ガラスの仕様、期間及び開口部の面する方位に該当するものを選択します。

天窓の場合は、開口部の面する方位の「上面」を選択します。

暖房期および冷房期の垂直入射に対する斜入射の規準化日射熱取得率 (5~8地域)

地域の区分	ガラスの仕様区分※	期間	開口部の面する方位								
			北	北東	東	南東	南	南西	西	北西	上面
5	1層	冷房	0.902	0.907	0.919	0.903	0.863	0.906	0.919	0.906	0.934
		暖房	0.902	0.874	0.909	0.929	0.930	0.926	0.906	0.875	0.901
	2層	冷房	0.857	0.863	0.878	0.854	0.801	0.859	0.880	0.860	0.900
		暖房	0.843	0.803	0.851	0.881	0.875	0.877	0.847	0.806	0.826
	3層以上	冷房	0.843	0.847	0.863	0.834	0.779	0.839	0.864	0.844	0.879
		暖房	0.816	0.770	0.822	0.857	0.847	0.853	0.818	0.773	0.794
6	1層	冷房	0.889	0.906	0.923	0.901	0.852	0.901	0.924	0.907	0.937
		暖房	0.907	0.876	0.910	0.932	0.926	0.922	0.909	0.880	0.902
	2層	冷房	0.840	0.860	0.885	0.851	0.790	0.851	0.885	0.862	0.904
		暖房	0.849	0.806	0.851	0.885	0.870	0.871	0.851	0.812	0.829
	3層以上	冷房	0.825	0.844	0.870	0.829	0.767	0.829	0.869	0.845	0.883
		暖房	0.822	0.773	0.823	0.862	0.841	0.845	0.822	0.780	0.797
7	1層	冷房	0.879	0.905	0.924	0.900	0.845	0.897	0.924	0.905	0.941
		暖房	0.909	0.867	0.903	0.928	0.933	0.929	0.905	0.868	0.902
	2層	冷房	0.828	0.859	0.887	0.847	0.781	0.845	0.885	0.859	0.909
		暖房	0.851	0.796	0.844	0.880	0.878	0.881	0.845	0.795	0.828
	3層以上	冷房	0.812	0.841	0.871	0.824	0.758	0.822	0.869	0.841	0.888
		暖房	0.824	0.763	0.814	0.856	0.849	0.858	0.816	0.762	0.795
8	1層	冷房	0.890	0.901	0.920	0.908	0.876	0.905	0.920	0.903	0.935
	2層	冷房	0.842	0.853	0.882	0.861	0.820	0.858	0.881	0.856	0.901
	3層以上	冷房	0.827	0.835	0.865	0.840	0.798	0.837	0.865	0.839	0.879

※ 1層は、単板ガラスで構成される窓のように1層のガラスで構成される場合を想定する。2層は、二層複層ガラスで構成される窓または2枚の単板ガラスで構成される二重窓のように2層のガラスで構成される場合を想定する。3層以上は、三層複層ガラスで構成される窓または単板ガラスと二層複層ガラスで構成される二重窓のように3層以上のガラスで構成される場合を想定する。

八 日よけ効果係数算出ツール（参考）

日よけの効果係数は、住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラムの技術情報サイトに掲載されている日よけ効果係数算出ツール（WEBアプリ）により算定を行います。

※ 本テキストの外皮計算書は、この日除け効果係数を用いた計算は未対応です。

計算プログラムを使う

エネルギー消費性能
計算プログラム

- 住宅版（簡易入力画面 / 詳細入力画面）
- 気候風土適応住宅版
- 特定建築主基準版

住宅・住戸の外皮性能の
計算プログラム

共同住宅フロア入力法
計算プログラム

新バージョンのプログラム公開後6か月間は、旧バージョンのプログラムも継続して公開します。

入力補助ツール・補足資料			
基本情報	Excelツール	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	R02.02.04更新
	資料	地域の区分・年間の日射地域区分・暖房期の日射地域区分の地図	R02.01.21更新
外皮	Excelツール	住宅・住戸の外皮性能 計算条件入力シート Ver3.0.3	R03.06.09更新
	Excelツール	住宅・住戸の外皮性能 計算条件入力シートのサンプル	R03.06.09更新
	WEBアプリ	日よけ効果係数算出ツール Ver.3.0.1	R03.05.18更新
	Excelツール	通風を確保する措置の有無の判定シート Ver. 0.06	H25.07.16公開
	資料	通風を確保する措置の有無の判定シートの使い方について	H25.07.16公開

- 日除け効果係数は、日除けによる直達日射の遮蔽効果、天空日射の遮蔽効果、地表面等からの反射日射の遮蔽効果が考慮されます。日除け表面で反射し窓に入射する日射量については考慮しません。
- 日よけ効果係数算出ツールによる方法は、鉛直な壁等に設置された日射の当たる窓の外壁に、日除けがある場合に適用します。天窓等の傾斜面に設置された窓には適用しません。
- 日除けは窓または壁に設置され、形状は、オーバーハング、サイドフィン、ボックス型を基本形状とし、壁面に対して外部へ垂直に突き出す形状を前提としていますが、壁に対して垂直でない日除けとして機能する部位・部材（たとえば傾斜のある軒など）についても、一部適用できる場合があります。
- ただし、窓または壁に設置される部材ではなく、当該または隣接する建物や外構（樹木等）等による日除けには適用しません。また、室内に設置されるブラインド、簾、カーテン等は適用しません。

八 日よけ効果係数算出ツール（参考）

平成28年省エネルギー基準(住宅/非住宅) 日よけ効果係数算出ツール ver3.0.1 (2021.04)

このツールは、建築物省エネ法に基づく省エネルギー基準(平成28年基準)における住宅及び非住宅建築物の一次エネルギー消費量を算定する際に必要となる「日よけ効果係数」を算出するためのものです。

「日よけ効果係数」とは、庇(ひさし)やサイドフィン等の日よけによる日射遮蔽効果を評価するための係数であり、日よけのある開口部への入射日射量の期間積算値を、日よけがないと仮定した場合の入射日射量の期間積算値で除した値として算出されます。このツールでは、外壁、窓、日よけの寸法を入力することにより、日よけ効果係数を算出することができます。日よけの効果は夏期(冷房期)と冬期(暖房期)で異なるため、日よけ効果係数は冷房期と暖房期に分けて算出されます。なお、住宅と非住宅で冷房期と暖房期の定義が異なるため、同じ形状の日よけであっても係数が異なることに注意が必要です。

下記の使用許諾条件を確認し同意の上、「使用許諾条件に同意する」ボタンをクリックして下さい。

- 本プログラムの利用者(以下単に「利用者」といいます。)は、本プログラムを無料で使用することができます。ただし、その際の通信料等は利用者が負担するものとします。
- 利用者等が本プログラムの全部又は一部を修正、改変すること、及びリバースエンジニアリング、逆コンパイル又は逆アセンブル等により解析することを禁止します。

略

- 国土交通省住宅局及び所管行政庁等における建築物の省エネ性能の向上に関する施策の検討
- 国総研及び建研等における建築物の省エネ性能に関する調査、試験、研究及び開発
- 所管行政庁及び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)第15条第1項に規定する登録建築物エネルギー消費性能判定機関等における建築物の省エネ性能に関する審査

- 日よけ効果係数算出ツール（WEBアプリ）をクリックすると、「日除け効果係数」に関する説明があります。
- 「日除け効果係数」を算出するには、使用許諾条件を確認し同意の上、ページ最下部の「入力する」をクリックします。
- 「日よけ効果係数」とは、庇(ひさし)やサイドフィン等の日よけによる日射遮蔽効果を評価するための係数であり、日よけのある開口部への入射日射量の期間積算値を、日よけがないと仮定した場合の入射日射量の期間積算値で除した値として算出されます。
- このツールでは、外壁、窓、日よけの寸法を入力することにより、日よけ効果係数を算出することができます。
- 日よけの効果は夏期(冷房期)と冬期(暖房期)で異なるため、日よけ効果係数は冷房期と暖房期に分けて算出されます。
- なお、住宅と非住宅で冷房期と暖房期の定義が異なるため、同じ形状の日よけであっても係数が異なることに注意が必要です。

八 日よけ効果係数算出ツール (参考)

- 日よけ効果係数の算定については、以下のような選択肢があります。
- 計算する日よけ効果係数に応じて選択・もしくは数値を入力してください。
- 建築物用途
 - 住宅、非住宅
- 地域の区分
 - 1地域～8地域
- 外壁の方位
 - 北、北東、東、南東、南、南西、西、北西
 - ※ 検討する開口部から屋外に向かう法線の向きを選択
- タイプ
 - ボックス型、サイドフィン型、オーバーハング型
- タイプに応じた外壁の各部分の長さ
 - タイプによって入力する部分が異なります。
- 選択と入力が終われば、右上の「計算」をクリックします。



- 「計算」をクリックすると、冷房期と暖房期の日よけ効果係数の数値が表示されます。
- 評価等のサービスに用いる場合は、「PDF出力する」をクリックし、出力したPDF若しくは印刷物を用いて、申請図書等に添付します。

左図の例

- 日よけ効果係数（冷房期） 0.923
- 日よけ効果係数（暖房期） 0.987

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) ドアの入力

ドア番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	付属部材 の有無	冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
	幅	高さ					
P							
Q							
R							
S							
ドア<北面>各値合計					0.00	0.00	0.00

計算書の使い方

- P** 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)
- Q** 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 (外りの基準寸法)、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。
- R** ドアの熱貫流率を入力します。
- S** ドアの (熱損失量上の) 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

A3) 外壁の入力

各方位ごとのシートに、
各方位にある外壁（基礎壁を除く）の全てを入力します。

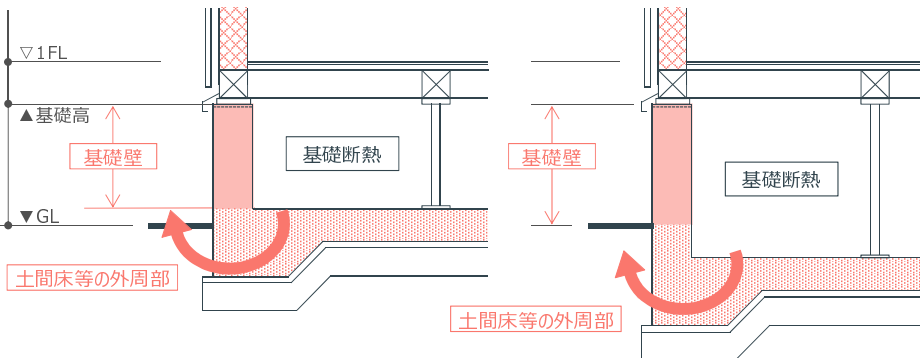
3) 外壁の入力

仕様番号	外壁面積 [m ²]	除外窓等面積 [m ²]	計算対象外壁面積 [m ²]	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	冷房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
T	U	V	W				
外壁 <北面> 各値合計					0.00	0.00	0.00

※基礎壁は、内訳計算シートC<基礎壁、基礎等>に入力してください。

基礎壁は、内訳計算シートC
<基礎壁、基礎等>に
入力してください

基礎壁について



図：土間床面上端が地盤面よりも高い場合

図：土間床面上端が地盤面よりも低い場合

計算書の使い方

T 図面のどの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）

U 外壁面積（m²）を入力します。

V 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。

W 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。

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。

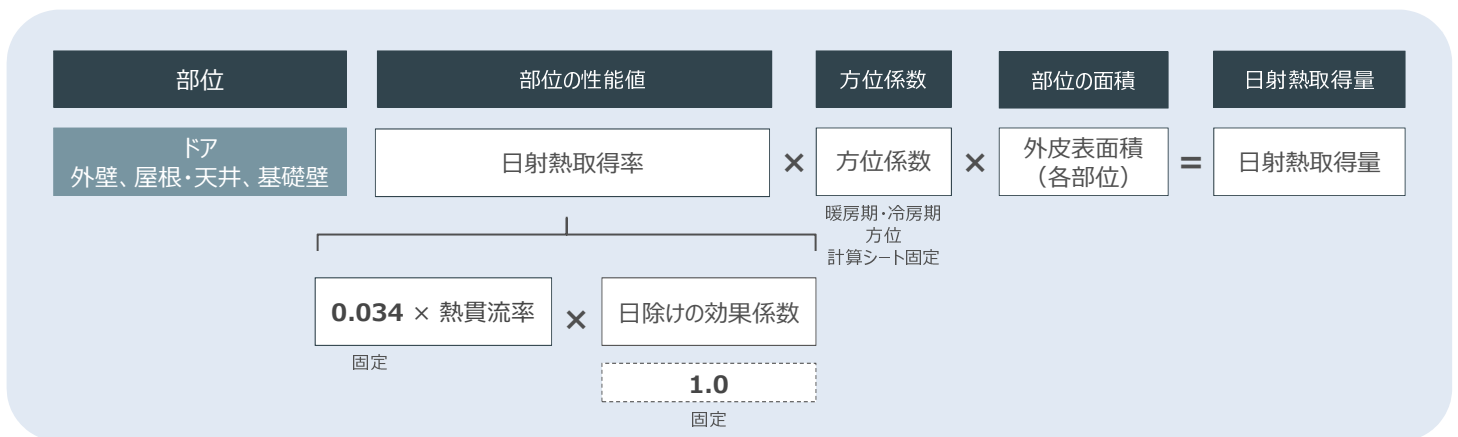
ドア、外壁、屋根・天井、基礎壁の日射熱取得量

ドア、外壁、屋根・天井、基礎壁の暖房期・冷房期の日射熱取得量は、以下の算定式により、**各方位ごとに**、暖房期・冷房期の計算します。

0.034 は 日射熱取得率を算定するための係数で、日除けの効果係数は **1.0** として計算します。

本テキストの外皮計算書のドア、外壁、屋根・天井は、各部位が位置する方位の計算シートに熱損失量の計算に必要な熱貫流率と外皮表面積の入力することで日射熱取得量が計算されます。

（基礎壁は、部位ごとに部位が存する方位を選択することで、計算されます。）



※ 日射の当たらない基礎壁は、日射熱取得量は 0（ゼロ）となります。

B2) 屋根等の入力

屋根・天井・外気等に接する床（屋根等）の全てを入力します。

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 [m ²]	除外窓等面積 [m ²]	計算対象外皮面積 [m ²]	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	温度差係数 *	冷房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
e	f	g	h		i	j			
外壁 <屋根・天井・床> 各値合計							0.00	0.00	0.00

※外気または外気に通じる空間（小屋裏・天井裏等）は1.0、外気に通じる床下は0.7を入力してください。

e 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）

f 計算を行おうとする部位が屋根、天井、外気等に接する床、その他の床の部位かの選択をします。

- 屋根（日射の当たる部位）
- 天井（日射の当たる部位）
- 外気床（日射の当たらない部位）
- その他の床（日射の当たらない部位）

※ 空白は不可です

g 部位の部分の面積（m²）を入力します。

h 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。

i 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。

j 部位と隣接する空間の温度差係数を選択します。

温度差係数について：スライド 50 参照

j 温度差係数について

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。

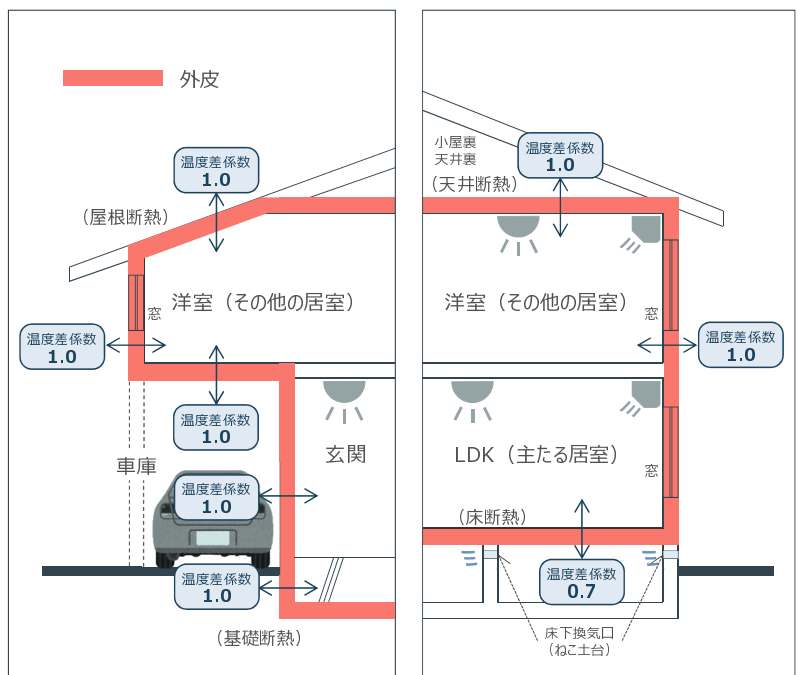
部位に応じて、適切な温度差係数を選択してください。

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	小屋裏、天井裏 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
計算書 選択肢	屋根・天井・外気床	その他床

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	空調された共用部等、ピット等 ※ ※ 当該ピット等の床が1m以上地盤面下であり、かつその床面から地盤面までの高さがその空間の天井高さの1/2以上のものに 限る。	



図：温度差係数の概念

基礎等のシート（基礎等、基礎壁の入力）

「土間床等の面積」「土間床等の外周長さと線熱貫流率」「基礎壁」の入力により、土間床等の面積と土間床等の外周部、基礎壁による熱損失を計算するシートです。

内訳計算シートC <基礎壁、基礎等>の熱損失量（基礎断熱及び土間床等の部分）

1) 土間床等の面積の入力

部位番号	部位名	面積 [m ²]
	土間床等面積合計	0.00

※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下さい。その際、面積は重複しないように片方のみを入力して下さい。

①土間床等面積の算出
全面基礎断熱の場合
 $L1 \times L2$
玄関土間等、床の一部が基礎断熱の場合
 $L3 \times L4$
を求め入力する。

②土間床等の外周長さLの算出
全面基礎断熱の場合
 $(L1 + L2) \times 2 = L$
玄関土間等、床の一部が基礎断熱の場合
・温度差係数0.7の部分
 $L3 + L4 \times 2 = L$
・温度差係数1.0の部分
 $L3 = L$
として入力する。

③日射の当たらない基礎等とは、床下空間等の日射の当たらない基礎です。該当する場合はチェックを入れてください。チェックを入れると温度差係数0.7で計算します。

2) 土間床等の外周長さと線熱貫流率の入力

部位番号	部位名	土間床等の外周長さL[m]	線熱貫流率 [W/(m·K)]	日射の当たらない基礎等	熱損失 [W/K]
				<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	
	土間等熱損失合計	0.00	-	-	0.00

3) 基礎壁の入力

仕様番号	方位	面積 [m ²]	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	日射の当たらない基礎等	冷房期日射熱取得量 [W/(W·h)]	暖房期日射熱取得量 [W/(W·h)]	熱損失 [W/K]
				<input type="checkbox"/>			
				<input type="checkbox"/>			
				<input type="checkbox"/>			
				<input type="checkbox"/>			
	基礎壁合計	0.00	-	-	0.00	0.00	0.00

基礎等

基礎等の部分を「土間床等の外周部」といいます。基礎断熱としている土間床等の外周部の熱損失量の算定は、屋根・天井、外壁、床の部位と異なり、土間床等の外周部の線熱貫流率（m当りの熱貫流率）に温度差係数と基礎等の外周長さを乗じて算定します。

C1) 土間床等の面積の入力は、外皮等面積の算定のために入力しており、基礎等の熱損失量に直接影響はありません。

$$\text{土間床等の外周長さ} \times \text{線熱貫流率} \times \text{日射の有無(温度差係数)} = \text{外皮熱損失量}$$

C1) 土間床等の面積の入力

土間床等の部分（基礎断熱部分）の面積を入力します。

1) 土間床等の面積の入力

部位番号	部位名	面積 [m ²]
n		
o		
p		
	土間床等面積合計	0.00

※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下さい。その際、面積は重複しないように片方のみを入力して下さい。

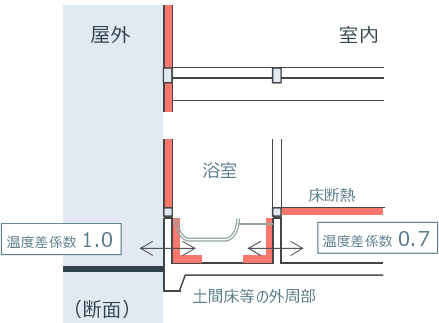
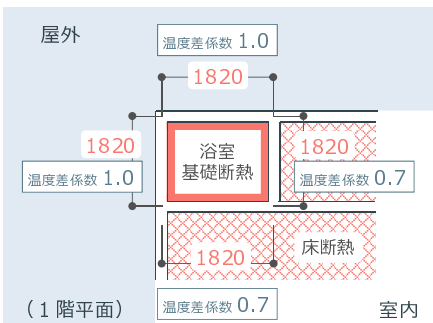
①土間床等面積の算出
全面基礎断熱の場合
 $L1 \times L2$
玄関土間等、床の一部が基礎断熱の場合
 $L3 \times L4$
を求め入力する。

②土間床等の外周長さLの算出
全面基礎断熱の場合
 $(L1 + L2) \times 2 = L$
玄関土間等、床の一部が基礎断熱の場合
・温度差係数0.7の部分
 $L3 + L4 \times 2 = L$
・温度差係数1.0の部分
 $L3 = L$
として入力する。

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）に区別されます。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。

部位番号	部位名	面積 [m ²]	
	浴室屋外	基礎断熱	3.3124
	浴室室内	基礎断熱	(未入力)
	土間床等面積合計		3.31

面積
 $1.82 \times 1.82 = 3.3124$



計算書の使い方

- n** 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。C2) 土間床等の外周長さと線熱貫流率の入力の部位番号・部位名に自動で引用されます。
- o** 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
C2) 土間床等の外周長さと線熱貫流率の入力の部位番号・部位名に自動で引用されます。
- p** 部位の部分の面積 (m²) を入力します。
面積算定例：スライド 61~63 参照

C2) 土間床等の外周長さと線熱貫流率の入力

基礎断熱部分（土間床等の部分を含む）の外周長さ、線熱貫流率、日射の当たらない基礎等かどうかを入力します。

床断熱部に該当する部分については、入力はありません。

2) 土間等の外周長さと線熱貫流率の入力

部位番号	部位名	土間床等の外周長L[m]	線熱貫流率 [W/(m・K)]	日射の当たらない基礎等	熱損失 [W/K]
q		r	s	t	
土間等熱損失合計		0.00	-	-	0.00

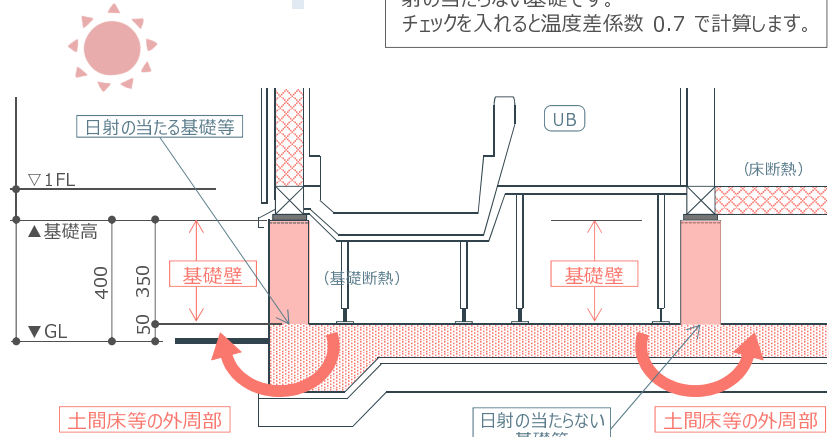
④ 日射の当たらない基礎等とは、床下空間等の日射の当たらない基礎です。該当する場合はチェックを入れてください。チェックを入れると温度差係数0.7で計算します。

浴室等の床を床断熱とせず、基礎断熱とする場合は、該当する部分の基礎の線熱貫流率を入力する必要があります。

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。

2) 土間等の外周長さと線熱貫流率の入力

部位番号	部位名	土間床等の外周長L[m]	線熱貫流率 [W/(m・K)]	日射の当たらない基礎等	熱損失 [W/K]
浴室屋外	基礎断熱	3.64	1.57	<input type="checkbox"/>	5.71
浴室屋内	基礎断熱	3.64	1.57	<input checked="" type="checkbox"/>	4.00
土間等熱損失合計		7.28	-	-	9.72



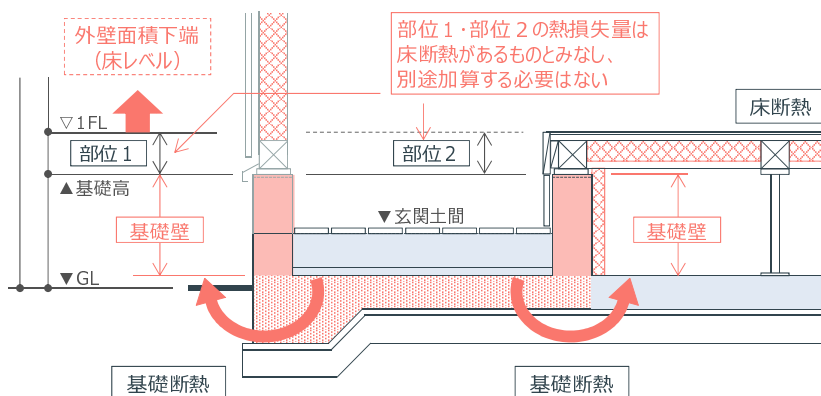
図：土間床等の外周部（浴室部）

C3) 基礎壁の入力

基礎壁の全てを入力します。

3) 基礎壁の入力

仕様番号	方位	面積 [m ²]	熱貫流率 [W/(m ² ・K)]	日射の当たらない基礎等	冷房期日射熱取得量 [W/(W・m ²)]	暖房期日射熱取得量 [W/(W・m ²)]	熱損失 [W/K]
u	v	w	x	y			
基礎壁合計		0.00	-	-	0.00	0.00	0.00



図：玄関土間床等の考え方

玄関土間床（前スライド浴室部）の部分など、左図のような床断熱工法における玄関土間床等の床裏側に接する基礎壁の部分は、基礎壁を忘れずに算定をする必要があります。床断熱と基礎断熱の境界部分である「部位1」「部位2」は、床断熱があるものとみなし、別途加算する必要はありません。

※ 今後、運用が変わる場合があります。

計算書の使い方

- u** 基礎壁の仕様番号を入力します。（計算に影響はありません）
- v** 基礎壁の方位（南、東、北、西、南東、北東、北西、南西）を選択します。
- w** 基礎壁面積（m²）を入力します。
基礎壁面積算定例：スライド 61~63 参照
- x** 部位の熱貫流率計算シートで計算を行った基礎壁の熱貫流率を入力します。
- y** 日射の当たらない基礎等かどうかを選択します。日射の当たらない基礎等とは、床下空間等の日射の当たらない基礎です。チェックを入れると温度差係数 0.7 で計算します。日射熱取得量は、0 となります。

土間床等の外周部の線熱貫流率（新しい評価法）

土間床等の外周部の線熱貫流率は、①「基礎形状によらない値を用いる方法」または②「定常二次元伝熱計算により算出した代表的な仕様の計算例の値を用いる方法」に定める方法による性能値で行います。

なお、土間床等の外周部の線熱貫流率は、土間床等の外周部の熱損失のみを対象とし、基礎壁の熱損失は、部位（屋根・天井、壁、床）の熱貫流率を求める方法と同様の方法で計算をします。

基礎壁とは、土間床上端が地盤面と同じか高い場合には土間床上端より上部の基礎の壁部分を指し、土間床上端が地盤面より低い場合には地盤面より上部の基礎の壁部分を指します。

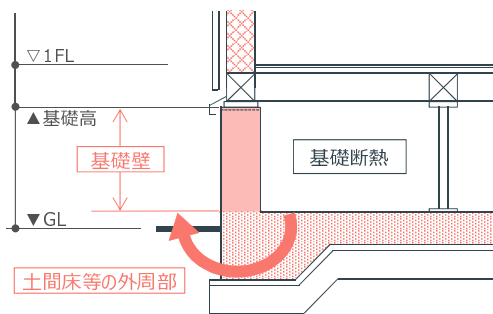
1

基礎形状によらない値を用いる方法

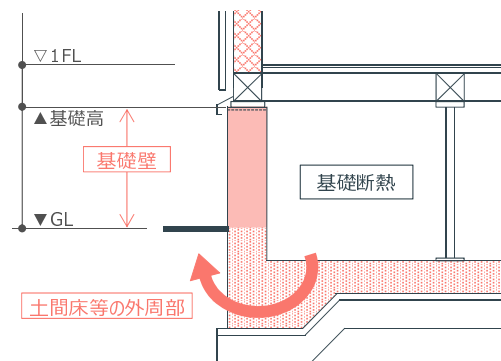
2

定常二次元伝熱計算により算出した代表的な仕様の計算例の値を用いる方法

土間床等の外周部の線熱貫流率は、付録Dに示す定常二次元伝熱計算により算出した代表的な仕様の計算例の値とすることができます



図：土間床上端が地盤面よりも高い場合

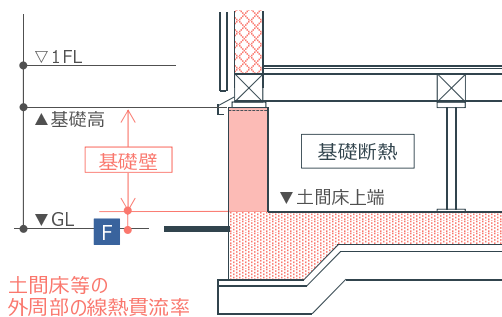


図：土間床上端が地盤面よりも低い場合

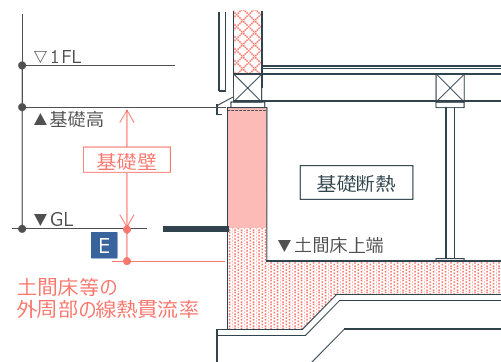
① 基礎形状によらない値を用いる方法

□ 基礎形状によらない値を用いる方法

土間床等の外周部の線熱貫流率は、当該基礎形状や断熱材の有無、施工位置によらず、下図に示す土間床上端と地盤面の高さの差に応じた表に定める値とします。



図：土間床面が地盤面よりも高い場合



図：土間床面が地盤面よりも低い場合

表：土間床上端が地盤面と同じか高い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率

土間床上端と地盤面の高さの差 (F) (m)	土間床等の外周部の線熱貫流率 (W/mK)
問わない※	1.57

※ 当該基礎と一体的に擁壁が存する等、地盤面に高低差がある場合は含まない。

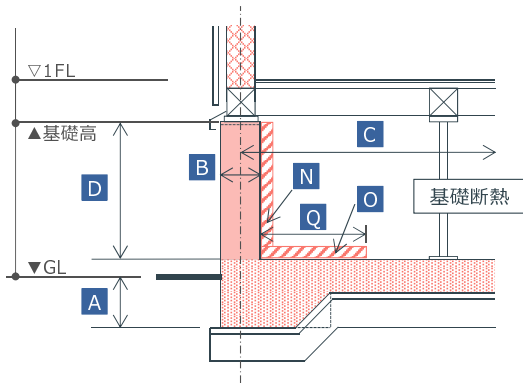
表：土間床上端が地盤面より低い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率

土間床上端と地盤面の高さの差 (E) (m)	土間床等の外周部の線熱貫流率 (W/mK)
0.05以下	1.57
0.05超過 0.50以下	2.11
0.50超過 1.00以下	2.37
1.00超過 2.00以下	2.65
2.00超過 5.00以下	3.04
5.00超過	3.50

なお、地盤面は、基礎壁に近接する最も深い地盤の高さを外気側に水平に伸ばした面とします。土間床上端は、熱的境界とし、基礎壁に近接する床の構造躯体の高さを室内側に水平に伸ばした面とします。その際、土間床上端より室内側にある空間を区切る床等の水平材は考慮せず図中 F または E の長さを uses います。

② 定常二次元伝熱計算により算出した代表的な仕様の計算例の値

□ 内側断熱・ベタ基礎の場合（温暖地の参考）



表：基礎及び土間床等の寸法に関する表の適用範囲

記号	項目	表の適用範囲
A	根入れ深さ (mm)	300以下
B	基礎壁の幅 (mm)	120以上
C	壁心から室内側の水平長さ (mm)	問わない
D	基礎壁の高さ (mm)	問わない
N	室内壁の内側に設置する断熱材の熱抵抗 ($m^2 K/W$)	問わない
O	土間床上端の上に設置する断熱材の熱抵抗 ($m^2 K/W$)	問わない
Q	土間床上端の上に設置する断熱材の壁から室内側の水平長さ (mm)	問わない

当該基礎が、上表の適用範囲を満たす場合、それぞれ下表に示す代表的な仕様の計算例の値を土間床等外周部の線熱貫流率として用いることができます。

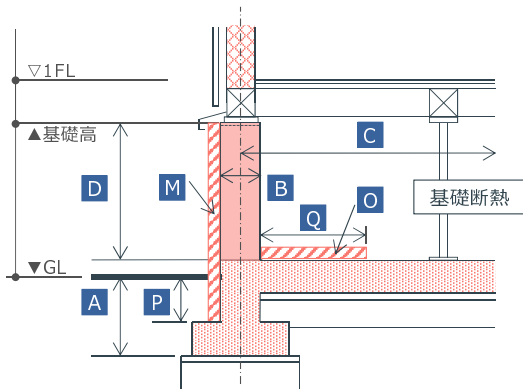
表：内側断熱・ベタ基礎の場合（温暖地の参考）

※ N（基礎立上り部分の断熱材）が無断熱の場合はこの表では読めません（計算不可）

Q (mm)		300未満	300以上 450未満					450以上 900未満					900以上 3060未満				
O (m^2K/W)		無断熱 および 1.0未満	1.0以上 2.0未満	2.0以上 3.0未満	3.0以上 4.0未満	4.0以上 5.0未満	5.0以上 10.0未満	1.0以上 2.0未満	2.0以上 3.0未満	3.0以上 4.0未満	4.0以上 5.0未満	5.0以上 10.0未満	1.0以上 2.0未満	2.0以上 3.0未満	3.0以上 4.0未満	4.0以上 5.0未満	5.0以上 10.0未満
N (m^2K/W)	1.0以上 2.0未満	1.60	1.33	1.30	1.28	1.27	1.26	1.26	1.21	1.19	1.17	1.16	1.14	1.05	1.01	0.99	0.97
	2.0以上 3.0未満	1.58	1.33	1.30	1.29	1.28	1.27	1.26	1.21	1.19	1.18	1.17	1.14	1.05	1.02	0.99	0.98
	3.0以上 4.0未満	1.56	1.33	1.30	1.29	1.28	1.28	1.26	1.21	1.19	1.18	1.18	1.13	1.05	1.02	1.00	0.98
	4.0以上 5.0未満	1.53	1.33	1.30	1.29	1.29	1.28	1.25	1.21	1.20	1.19	1.18	1.13	1.05	1.02	1.00	0.98
	5.0以上 10.0未満	1.51	1.32	1.30	1.29	1.29	1.28	1.25	1.21	1.20	1.19	1.18	1.12	1.05	1.02	1.00	0.98

② 定常二次元伝熱計算により算出した代表的な仕様の計算例の値

□ 外側断熱・布基礎の場合（寒冷地の参考）



表：基礎及び土間床等の寸法に関する表の適用範囲

記号	項目	表の適用範囲
A	根入れ深さ (mm)	500以上
B	基礎壁の幅 (mm)	120以上
C	壁心から室内側の水平長さ (mm)	問わない
D	基礎壁の高さ (mm)	問わない
M	室内壁の外側に設置する断熱材の熱抵抗 ($m^2 K/W$)	問わない
O	土間床上端の上に設置する断熱材の熱抵抗 ($m^2 K/W$)	問わない
P	外気側の鉛直方向に設置する断熱材の根入れ深さ (mm)	A-H
Q	土間床上端の上に設置する断熱材の壁から室内側の水平長さ (mm)	問わない

当該基礎が、上表の適用範囲を満たす場合、それぞれ下表に示す代表的な仕様の計算例の値を土間床等外周部の線熱貫流率として用いることができます。

表：外側断熱・布基礎の場合（寒冷地の参考）

※ M（基礎立上り部分の断熱材）が無断熱の場合はこの表では読めません（計算不可）

Q (mm)		300未満	300以上 450未満					450以上 900未満					900以上 3060未満				
O (m^2K/W)		無断熱 および 1.0未満	1.0以上 2.0未満	2.0以上 3.0未満	3.0以上 4.0未満	4.0以上 5.0未満	5.0以上 10.0未満	1.0以上 2.0未満	2.0以上 3.0未満	3.0以上 4.0未満	4.0以上 5.0未満	5.0以上 10.0未満	1.0以上 2.0未満	2.0以上 3.0未満	3.0以上 4.0未満	4.0以上 5.0未満	5.0以上 10.0未満
M (m^2K/W)	1.0以上 2.0未満	1.17	1.11	1.10	1.09	1.08	1.07	1.09	1.07	1.05	1.04	1.03	1.04	1.00	0.98	0.96	0.94
	2.0以上 3.0未満	1.12	1.08	1.07	1.06	1.06	1.05	1.06	1.04	1.03	1.03	1.02	1.01	0.98	0.97	0.95	0.94
	3.0以上 4.0未満	1.1	1.06	1.05	1.04	1.04	1.03	1.04	1.03	1.02	1.01	1.01	1.00	0.97	0.96	0.94	0.93
	4.0以上 5.0未満	1.08	1.04	1.04	1.03	1.03	1.02	1.03	1.02	1.01	1.00	1.00	0.99	0.96	0.95	0.94	0.93
	5.0以上 10.0未満	1.06	1.03	1.02	1.02	1.02	1.01	1.02	1.00	1.00	0.99	0.99	0.98	0.95	0.94	0.93	0.92

参考 | 土間床等の外周部の線熱貫流率の算出プログラム Ver.3.0.0 β

次期更新版の入力補助ツール・補足資料として公開されている「土間床等の外周部の線熱貫流率の算出プログラム」を用いて算定する土間床等の外周部の線熱貫流率は、現在、外皮性能計算では用いることができません。

□ 土間床等の外周部の線熱貫流率の算出プログラム Ver.3.0.0β は、次期更新版の入力補助ツール・補足資料に外皮のWEBアプリとして掲載されています。

□ 将来的に、住宅の任意評定として導入予定です。

✦ **任意評価とは**

※ただし、土間床等の外周部の線熱貫流率の任意評定は詳細未定

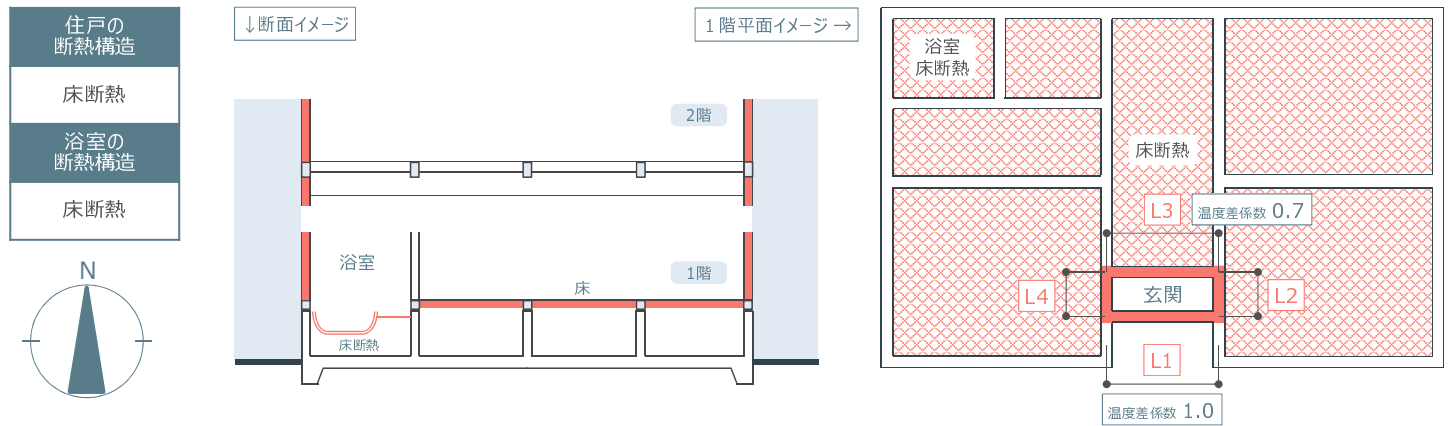
✦ 国土交通省の技術的助言では、所定の試験方法では測定できない熱損失防止建築材料や空調設備等の性能については、登録建築物エネルギー消費性能評価機関の評価を受けることで、エネルギー消費性能に係る計算支援プログラムへの入力が可能とされております。

✦ 一般社団法人住宅性能評価・表示協会（以下、協会）においては、上記の評価を建築物のエネルギー消費性能に係る任意評定とし、登録建築物エネルギー消費性能評価機関であり、かつ協会に登録された建築物等のエネルギー消費性能に係る任意評定機関が評定を実施することとなっています。

計算出力例（マニュアルより）

断熱構造による基礎等のシートの入力について（床断熱1）

住戸の断熱構造と浴室（1階）が床断熱の場合の面積と外周長さ、基礎壁の部分の例を示します。



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 (L3) × L2 (L4) の面積 (玄関土間)

土間床等の外周長さ ※ 基礎等の断面仕様が同一仕様の場合

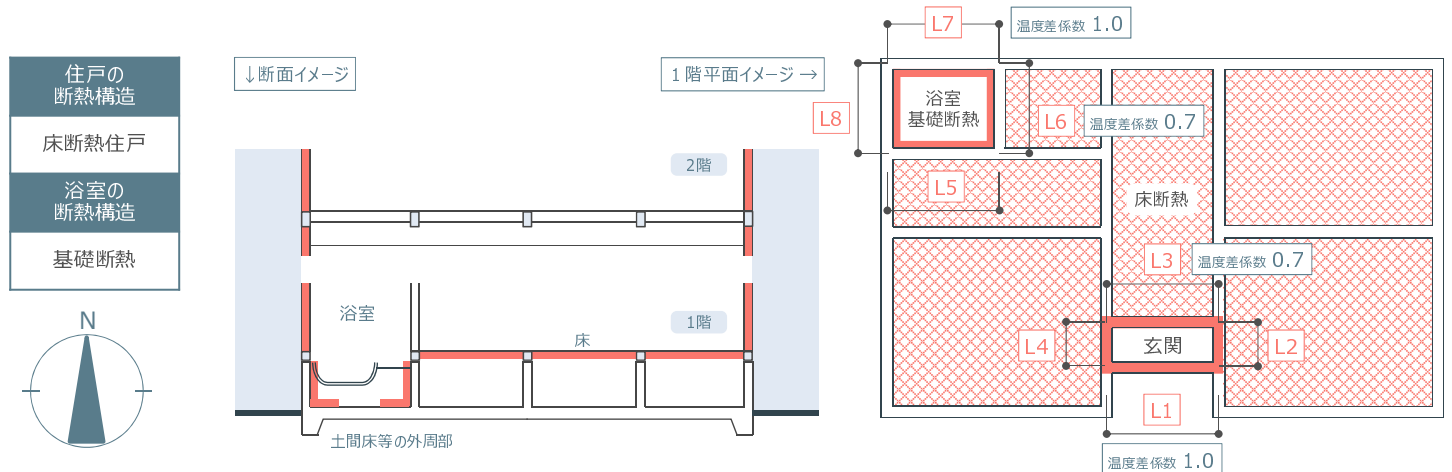
- 日射あり 温度差係数 1.0 L1 (玄関土間)
- 日射なし 温度差係数 0.7 L2+L3+L4 (玄関土間)

基礎壁 ※ 基礎壁の断面仕様が同一仕様の場合

- 北 日射なし 温度差係数 0.7 L3 (m²)
- 東 日射なし 温度差係数 0.7 L2 (m²)
- 南 日射あり 温度差係数 1.0 L1 (m²)
- 西 日射なし 温度差係数 0.7 L4 (m²)

断熱構造による基礎等のシートの入力について（床断熱2）

住戸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、基礎壁の部分の例を示します。



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

土間床等の外周長さ ※ 基礎等の断面仕様が同一仕様の場合

- 日射あり 温度差係数 1.0 L1 (玄関土間)
- 日射なし 温度差係数 0.7 L7+L8 (基礎断熱)
- 日射なし 温度差係数 0.7 L2+L3+L4 (玄関土間)
- 日射なし 温度差係数 0.7 L5+L6 (基礎断熱)

基礎壁 ※ 基礎壁の断面仕様が同一仕様の場合

- 北 日射あり 温度差係数 1.0 L7 (m²)
- 日射なし 温度差係数 0.7 L3 (m²)
- 東 日射なし 温度差係数 0.7 L2+L6 (m²)
- 南 日射あり 温度差係数 1.0 L1 (m²)
- 日射なし 温度差係数 0.7 L5 (m²)
- 西 日射あり 温度差係数 1.0 L8 (m²)
- 日射なし 温度差係数 0.7 L4 (m²)

参考資料

土間床等の外周部 (従前の評価法)

土間床等の外周部の熱損失及び
基礎壁の熱損失を一体として評価する方法

土間床等の外周部 (従前の評価法) 01

外皮の部位の面積及び熱橋等の長さ等について (共通・抜粋)

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。

土間床等の外周部の熱損失及び基礎壁の熱損失を一体として評価する方法と該当しない場合では、垂直方向の寸法算出の原則の面積を算出するための基準となるレベルが異なります。

水 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。

土間床等の外周部について

- ▶ 土間床等の外周部については、従前の評価法を当面の間、利用することが可能です。
- ▶ 本テキストの外皮計算書は、新しい評価法における外皮性能計算の対応版となっています。

垂 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	評価方法	面積を算出するための基準となるレベル	
一戸建ての住宅	床等	床断熱	—	床レベル	
		基礎断熱	下に該当しない場合	土間床上端が地盤面と同じか高い場合	土間床上端
				土間床上端が地盤面より低い場合	地盤面
			土間床等の外周部の熱損失及び基礎壁の熱損失を一体として評価する方法	地盤面から基礎天端までの高さが400mm以下の場合	基礎天端
	地盤面から基礎天端までの高さが400mmを超える場合	地盤面から上に400mmのレベル			
	屋根・天井	屋根断熱	—	軒桁上端 (軒高)	
天井断熱		—	天井高さレベル		
共同住宅等	下階側階床等	—	—	自住戸床スラブ等の上端	
	屋根・天井 上階側階床等	—	最上階住戸	屋根スラブ等の上端	
			最上階住戸以外	上階住戸床スラブ等の上端	

土間床等の外周部
(新しい評価法)

土間床等の外周部
(従前の評価法)

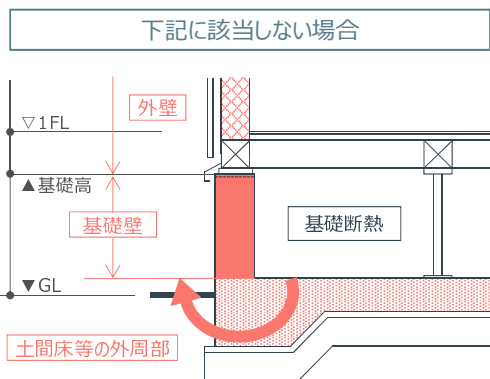
※ 当面の間、利用が可能



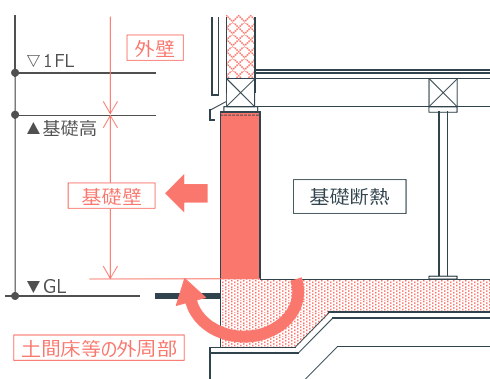
外皮等面積

新・旧の採用により
面積が異なります

土間床等の外周部の熱損失及び基礎壁の熱損失を一体として評価する方法について



図：土間床等の外周部及び基礎等（400mm以下）

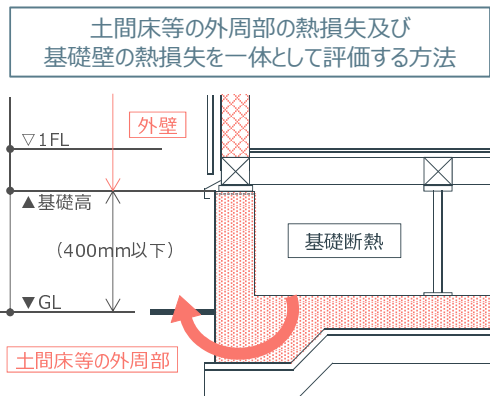


図：土間床等の外周部及び基礎等（400mm超え）

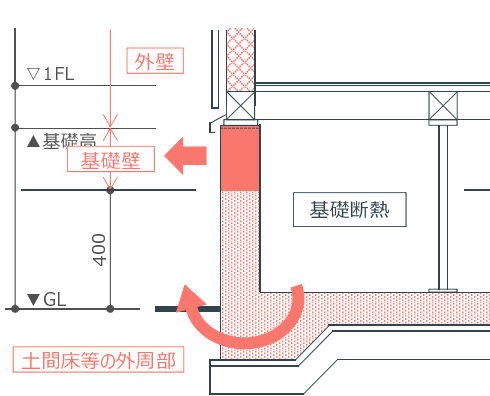
土間床等の外周部
（新しい評価法）

基礎の立上り部分は基礎の高さに関わらず、全て外壁と同じように熱貫流率を計算して評価します。

土間床等の外周部の線熱貫流率は土間床等の外周部の熱損失のみとなります。



図：土間床等の外周部及び基礎等（400mm以下）



図：土間床等の外周部及び基礎等（400mm超え）

基礎の高さが土間床面から400mmよりも大きい場合は、基礎の高さか400mmを減じた残りの部分（400mmより高い部分）について、外壁と同じように熱貫流率を計算します。

（400mm以下）
基礎壁の熱損失を一体とした土間床等の外周部の線熱貫流率

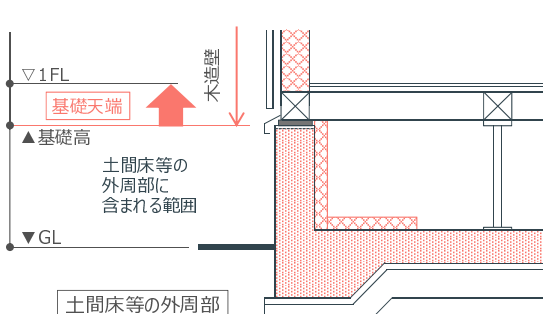
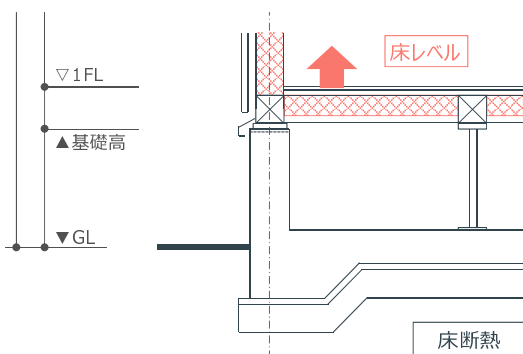
土間床等の外周部
（従前の評価法）

垂 垂直方向の寸法算出の原則（木造・一戸建ての住宅）

土間床等の外周部
（従前の評価法）

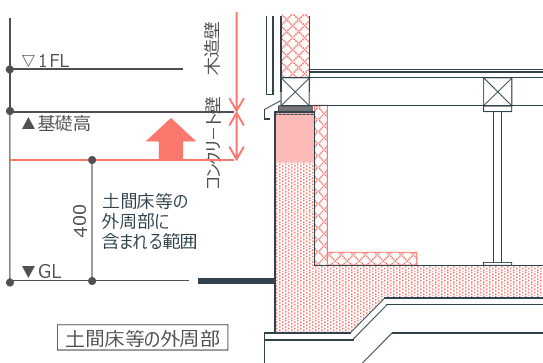
土間床等の外周部を従前の評価法（土間床等の外周部の熱損失及び基礎壁の熱損失を一体として評価する方法）とする場合、面積を算出するための一般部位の垂直方向の床部位の寸法は、以下に定めるとおり、熱的境界となる部位の見付けの寸法を原則とします。

土間床等の外周部の熱損失及び基礎壁の熱損失を一体として評価する方法



地盤面から基礎天端までの高さが400mm以下の場合

基礎断熱



地盤面から基礎天端までの高さが400mmを超える場合

基礎断熱

本テキストでの注意

- 土間床等の外周部の従前の評価法は、当面の間、利用することが可能です。
- ただし、本テキストの外皮計算書では、新しい評価法における外皮性能計算の対応版となっており、従前の評価法では計算できません。

図：垂直方向の寸法算出の原則 部位（木造・一戸建ての住宅）

土間床等の外周部（基礎）の線熱貫流率計算式について

土間床等の外周部を従前の評価法（土間床等の外周部の熱損失及び基礎壁の熱損失を一体として評価する方法）とする場合の線熱貫流率は、以下の計算式等によって、算定します。

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以内にあつては、式（1）又は式（2）により、1mを超える場合にあっては、式（3）又は式（4）により計算します。ただし、式（1）から式（4）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。**

式（1） $1.80 - 1.36 (R1 (H1+W1) + R4 (H1-H2))^{0.15} - 0.01 (6.14 - R1) ((R2+0.5 R3) W)^{0.5}$

式（2）

- $0.76 - 0.05 (R1+R4) - 0.1 (R2+0.5 R3)$ ($R1 + R4 \geq 3$ のとき)
- $1.30 - 0.23 (R1+R4) - 0.1 (R2+0.5 R3) W$ ($3 > (R1 + R4) \geq 0.1$ のとき)
- $1.80 - 0.1 (R2+0.5 R3) W$ ($0.1 > (R1 + R4)$ のとき)

式（3）

- $1.80 - 1.47 (R1+R4)^{0.08}$ ($(R1 + R4) \geq 3$ のとき)
- $1.80 - 1.36 (R1+R4)^{0.15}$ ($(R1 + R4) < 3$ のとき)

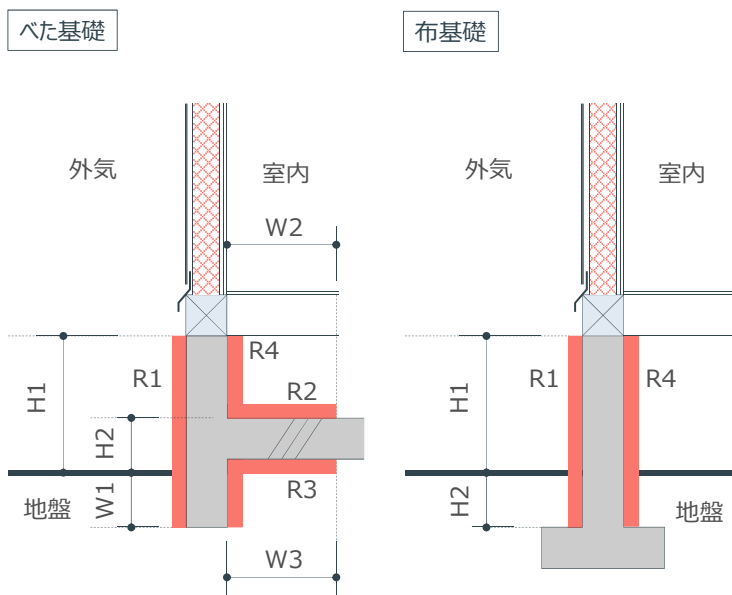
式（4）

- $0.36 - 0.03 (R1+R4)$ ($(R1 + R4) \geq 2$ のとき)
- $1.80 - 0.75 (R1+R4)$ ($(R1 + R4) < 2$ 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。

土間床等の外周部（基礎）の線熱貫流率計算式の記号・部分について

土間床等の外周部を従前の評価法（土間床等の外周部の熱損失及び基礎壁の熱損失を一体として評価する方法）とする場合の線熱貫流率計算式の記号・部分については、以下を参考に該当する数値を算入して計算します。H1寸法で0.4mを超える部分がある場合、GLから0.4mを超える部分は、外壁としての熱損失等計算が必要です。



底盤高さ部分（H2）が、地盤面（GL）より下部にある場合は、H2はマイナスとして計算する

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

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	m ² K/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	m ² K/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	m ² K/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	m ² K/W
H1	地盤面からの基礎等の寸法 (0.4を超える場合は0.4とする)	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

熱抵抗値 (m²K/W)
= 断熱材の厚み (m) ÷ 断熱材の熱伝導率 (W/mK)

図：一般的な基礎形状における凡例

木造用 部位の熱貫流率計算シート EXCEL計算書

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）が2部位で計算できます。

部位1用計算シート<部位>の熱貫流率【木造用】

簡略計算法（面積比率法）による部位熱貫流率-1

仕様番号	部 分 名			一部部	熱橋部
	熱橋面積比				
	熱伝導率λ W/(m・K)	厚さd m	d/λ m ² ・K/W		
熱伝導抵抗 Rsi	-	-			
熱伝導抵抗 Rse	-	-			
熱貫流抵抗 ΣR=Σ(d/λi)				0.000	0.000
熱貫流率 Uo=1/ΣR				0.000	0.000
平均熱貫流率 Ui=Σ(ai・Ui)					

■ 層構成に応じ、計算値を使用するか「0」を入力してください。

簡略計算法（面積比率法）による部位熱貫流率-2

仕様番号	部 分 名			一部部	熱橋部
	熱橋面積比				
	熱伝導率λ W/(m・K)	厚さd m	d/λ m ² ・K/W		
熱伝導抵抗 Rsi	-	-			
熱伝導抵抗 Rse	-	-			
熱貫流抵抗 ΣR=Σ(d/λi)				0.000	0.000
熱貫流率 Uo=1/ΣR				0.000	0.000
平均熱貫流率 Ui=Σ(ai・Ui)					

■ 層構成に応じ、計算値を使用するか「0」を入力してください。

EXCELのシートの中で、右方向に入力する欄が10部位分、繰り返されています。入力する部位が不足する場合は、必要に応じ、更に右側に増やすか、木造用シートをコピーする等して、部位数を増やしてください。

簡略計算方法 面積比率法

あらかじめ定められている断熱部分と熱橋部分の面積比率を用いて性能値を計算よく用いられている方法

部位 1

部位 2

本テキストでは、EXCELシートの上にある簡略計算法①（面積比率法）により、部位の熱貫流率を算定します。

補足 部位の性能値（部位の熱貫流率）の算定方法名称の「簡略計算方法」が、木造用部位の熱貫流率計算シートでは、「簡略計算法」と表現されていますが、同一の計算方法です。

簡略計算法（面積比率法）の入力欄

簡略計算法（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う部位の熱貫流率が算定されます。

部位U値計算シート <部位> の熱貫流率【木造用】

一般部 = 断熱部分
熱橋部 = 熱橋部分

簡略計算法（面積比率法）による部位熱貫流率-1

（ケ）の実質熱貫流率 W/(㎡K)				
仕様番号	部分名	一般部	熱橋部	
	熱橋面積比			
ケ	熱伝導率 λ W/(m・K)	厚さ d m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗 Rsi	-	-		
シ				
熱伝達抵抗 Rse	-	-		
熱貫流抵抗 ΣR=Σ(d_i/λ_i)			0.000	0.000
熱貫流率 U_n=1/ΣR			0.000	0.000
平均熱貫流率 U_i=Σ(a_in・U_n)				

層構成に応じ、計算値を使用するか「0」を入力してください。

- 計算書の使い方
- ク この部位の熱貫流率を算定しているかを記載します。（計算に影響はありません）
 - ケ 部位の熱貫流率で、異なる仕様がある場合は、どこか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）
 - コ 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 74 参照
 - サ 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。表面の湿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 75 参照
 - シ 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 76～80 を参照し入力
 - ス 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。

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。

$$\text{熱貫流率 } U = \sum (a_k \times U_k)$$

a_k : 部分 k の面積比率
 U_k : 部分 k の熱貫流率 (W/(m²K))

表：木造における床の面積比率

工法の種類等	面積比率	
	熱橋部分 (軸組部分)	断熱部分 (一般部分)
軸組構法	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
	剛床工法	根太間および大引間に断熱する場合 右表参照
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 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乘じ、「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
桁・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

補足

熱橋が生じない断熱の設計・施工（断面構成が同一である）で面積比率法の計算書を用いて計算する場合、断熱部分を 1.0 熱橋部分を 0 として計算して構いません。

付加断熱時の補足

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。
壁・天井・屋根に付加断熱する場合の面積比率は、廃止されました。付加断熱する場合の面積比率（本テキストには未掲載）を用いて計算することはできません。

表：木造における屋根の面積比率

工法の種類等	面積比率	
	熱橋部分	断熱部分
たるき間に断熱する場合	0.14	0.86

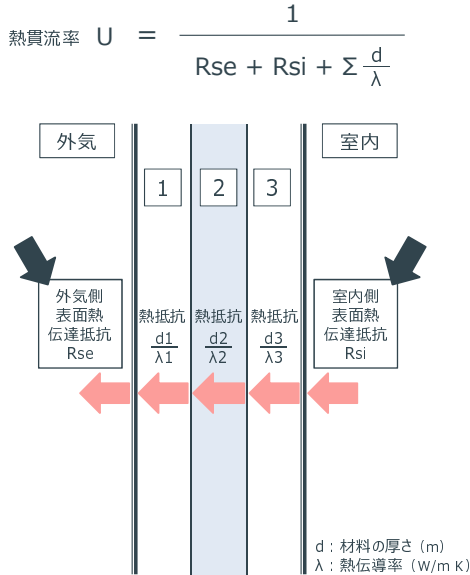
※ たるき間に断熱し付加断熱する場合は、付加断熱における断熱材熱抵抗の低減率（0.9）を付加断熱材の熱抵抗に乘じ、「たるき間に断熱する場合」の面積比率を用いること。

サ 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。



表：表面熱伝達抵抗

部位	熱的境界内側（室内側）の表面熱伝達抵抗（m ² K/W）	熱的境界外側（外気側）の表面熱伝達抵抗（m ² 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（m ² K/W）	隣接住戸の室内側表面熱伝達抵抗（m ² 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

図：一般部位の断面構成が同一である部分の熱貫流率

シ 外皮の内側にある空気層について

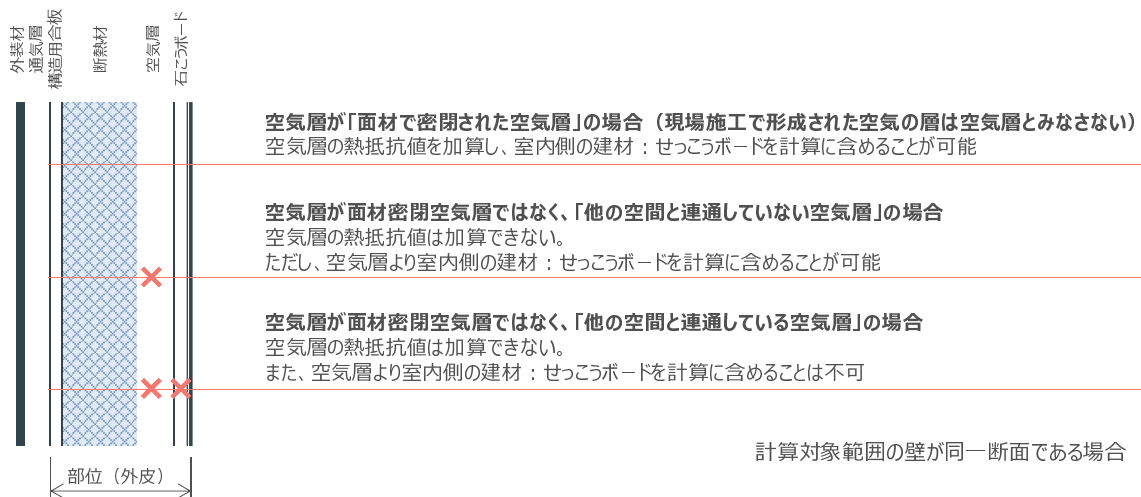
部位の熱貫流率を算定する場合の、外皮の内側にある空気層で、面材で密閉された空気層の場合は、空気層の厚みに寄らず、空気層の熱抵抗 0.09（m²K/W）を加算して、計算を行います。

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（m ² 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）

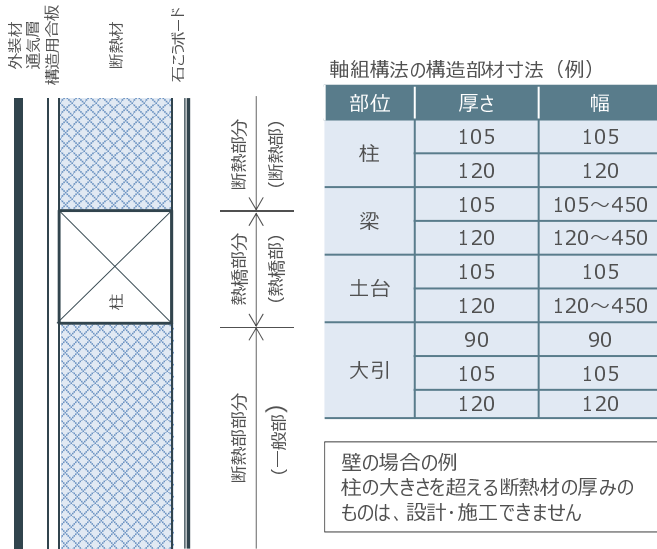
断熱部分（断熱材）・熱橋部分（木部）の厚みについて

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。

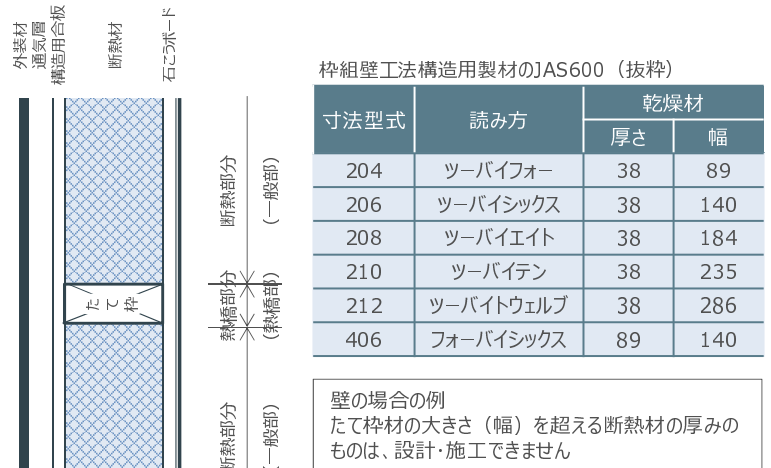
（外皮性能が不足している際に、断熱材の厚みを変えて検討する際にご注意ください。）

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。



図：木造軸組構法の壁の断面例（平面）



図：木造枠組壁工法の壁の断面例（平面）

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

金属		非木質系壁材・下地材		グラスウール断熱材		セルローズファイバー断熱材	
建材等名称	熱伝導率	建材等名称	熱伝導率	建材等名称	熱伝導率	建材等名称	熱伝導率
鋼	55	石こう plaster	0.60	グラスウール断熱材 10K相当	0.050	吹込み用セルローズファイバー 25K	0.040
アルミニウム	210	しっくい	0.74	グラスウール断熱材 16K相当	0.045	吹込み用セルローズファイバー 45K	0.040
銅	370	土壁	0.69	グラスウール断熱材 20K相当	0.042	吹込み用セルローズファイバー 55K	0.040
ステンレス鋼	15	ガラス	1.0	グラスウール断熱材 24K相当	0.038	ポリスチレンフォーム断熱材	
岩石・土壌		タイル	1.3	グラスウール断熱材 32K相当	0.036	建材等名称	
建材等名称		れんが	0.64	高性能グラスウール断熱材 16K相当	0.038	熱伝導率	
岩石		かわら	1.0	高性能グラスウール断熱材 24K相当	0.036	押出法ポリスチレンフォーム保温板 1種	0.040
土壌		ロックウール化粧吸音板	0.064	高性能グラスウール断熱材 32K相当	0.035	押出法ポリスチレンフォーム保温板 2種	0.034
		火山性ガラス質複層板	0.13	高性能グラスウール断熱材 40K相当	0.034	押出法ポリスチレンフォーム保温板 3種	0.028
		木質系壁材・下地材		高性能グラスウール断熱材 48K相当	0.033	A種ポリエチレンフォーム保温板 1種2号	0.042
		建材等名称		熱伝導率		A種ポリエチレンフォーム保温板 2種	0.038
		天然木材	0.12	吹込み用グラスウール 13K	0.052	ピース法ポリスチレンフォーム保温板特号	0.034
		合板	0.16	吹込み用グラスウール 18K	0.052	ピース法ポリスチレンフォーム保温板1号	0.036
		木毛セメント板	0.13	吹込み用グラスウール 30K	0.040	ピース法ポリスチレンフォーム保温板2号	0.037
		木片セメント板	0.15	吹込み用グラスウール 35K	0.040	ピース法ポリスチレンフォーム保温板3号	0.040
		ハードファイバーボード（ハードボード）	0.17	ロックウール断熱材		ピース法ポリスチレンフォーム保温板4号	0.043
		ミディアム密度ファイバーボード（MDF）	0.12	建材等名称		ウレタンフォーム断熱材	
		直交集成板（CLTパネル）	0.12	熱伝導率		建材等名称	
		床材		熱伝導率		熱伝導率	
		ビニル系床材	0.19	吹付けロックウール	0.064	硬質ウレタンフォーム保温板 2種1号	0.023
		FRP	0.26	ロックウール断熱材（マット）	0.038	硬質ウレタンフォーム保温板 2種2号	0.024
		アスファルト類	0.11	ロックウール断熱材（フェルト）	0.038	フェノールフォーム断熱材	
		畳	0.083	ロックウール断熱材（ボード）	0.036	建材等名称	
		カーペット類	0.08	吹込み用ロックウール断熱材 25K	0.047	熱伝導率	
				吹込み用ロックウール断熱材 65K	0.039	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

シ 建材等の熱物性値（JIS値）

コンクリート系材料

建材等名称	熱伝導率
軽量気泡コンクリートパネル（ALCパネル）	0.190

非木質系壁材・下地材

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
シーリ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
シーリ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
シーリングボード	0.067
パーティクルボード	0.167
タミボード	0.056

グラスウール断熱材①

建材等名称	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

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
ロックウール断熱材 LA	0.045
ロックウール断熱材 LB	0.043
ロックウール断熱材 LC	0.041
ロックウール断熱材 LD	0.039
ロックウール断熱材 MA	0.038
ロックウール断熱材 MB	0.037
ロックウール断熱材 MC	0.036
ロックウール断熱材 HA	0.036
ロックウール断熱材 HB	0.035
ロックウール断熱材 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） [JIS A 5914]	0.053

シ 建材等の熱物性値（JIS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

建材等名称	熱伝導率
ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材 1号	0.034
ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材 2号	0.036
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
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

ポリエチレンフォーム断熱材

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 A I、A II	0.022
フェノールフォーム断熱材 1種 1号 B I、B II	0.021
フェノールフォーム断熱材 1種 1号 C I、C II	0.020
フェノールフォーム断熱材 1種 1号 D I、D II	0.019
フェノールフォーム断熱材 1種 1号 E I、E II	0.018
フェノールフォーム断熱材 1種 2号 A I、A II	0.022
フェノールフォーム断熱材 1種 2号 B I、B II	0.021
フェノールフォーム断熱材 1種 2号 C I、C II	0.020
フェノールフォーム断熱材 1種 2号 D I、D II	0.019
フェノールフォーム断熱材 1種 2号 E I、E II	0.018
フェノールフォーム断熱材 1種 3号 A I、A II	0.022
フェノールフォーム断熱材 1種 3号 B I、B II	0.021
フェノールフォーム断熱材 1種 3号 C I、C II	0.020
フェノールフォーム断熱材 1種 3号 D I、D II	0.019
フェノールフォーム断熱材 1種 3号 E I、E II	0.018
フェノールフォーム断熱材 2種 1号 A I、A II	0.036
フェノールフォーム断熱材 2種 2号 A I、A II	0.034
フェノールフォーム断熱材 2種 3号 A I、A II	0.028
フェノールフォーム断熱材 3種 1号 A I、A II	0.035

外皮性能 (演習)

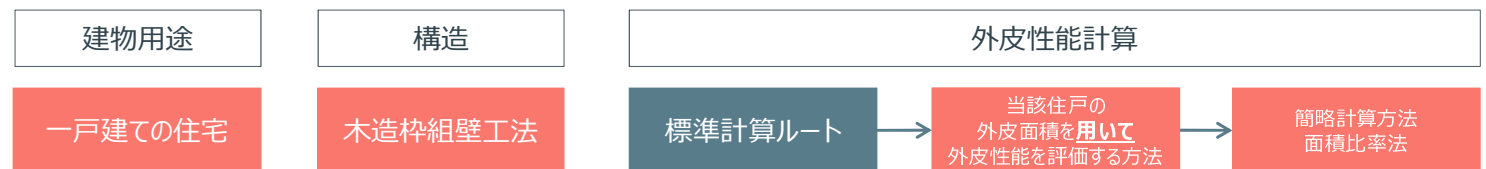
このテキストの外皮性能演習における計算概要

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)
地域の区分	6地域
構造	木造枠組壁工法
断熱構造による住戸の別	床断熱住戸
浴室の断熱構造	床断熱

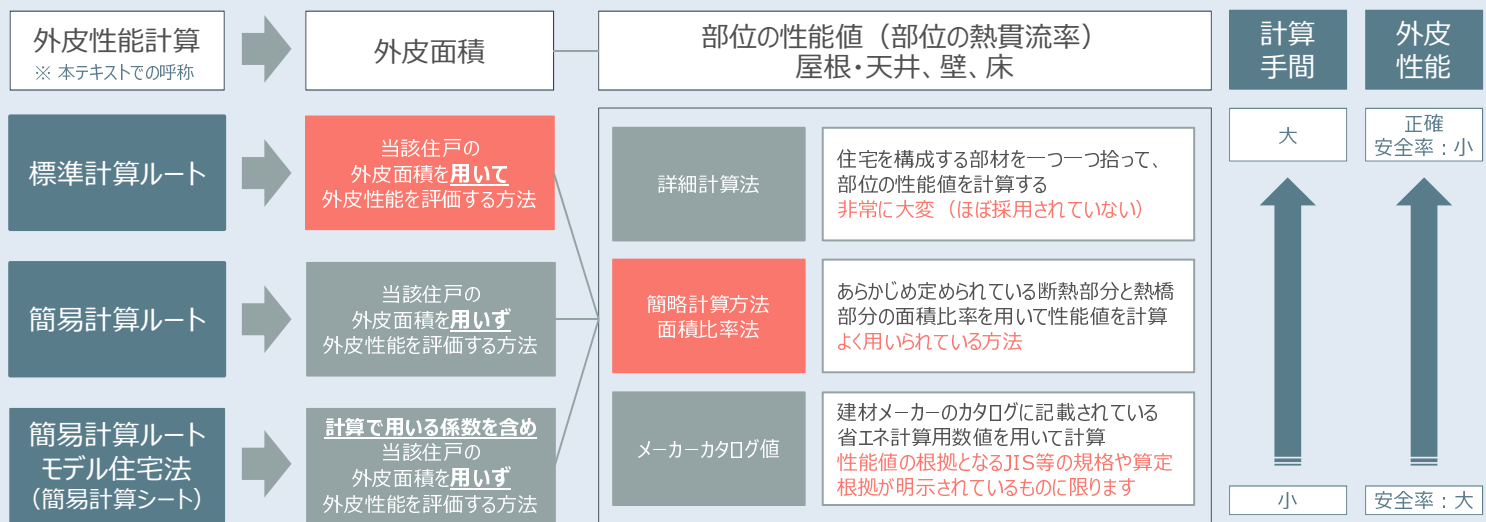
演習事例について

このテキストの外皮性能の演習事例について

このテキストの外皮性能の演習事例は、



により、外皮性能計算を行うテキストとなっています。



図：外皮性能計算について（本テキストの演習事例）

演習事例 住宅概要

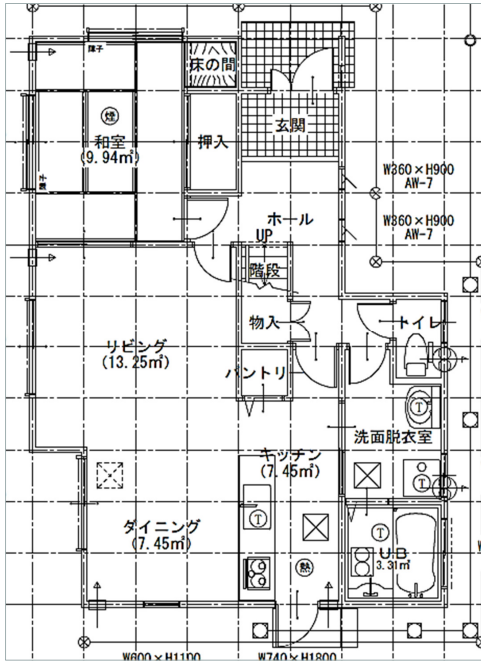
演習事例の住宅概要を示します。

この住宅は、**木造枠組壁工法**の2階建ての一戸建ての住宅です。

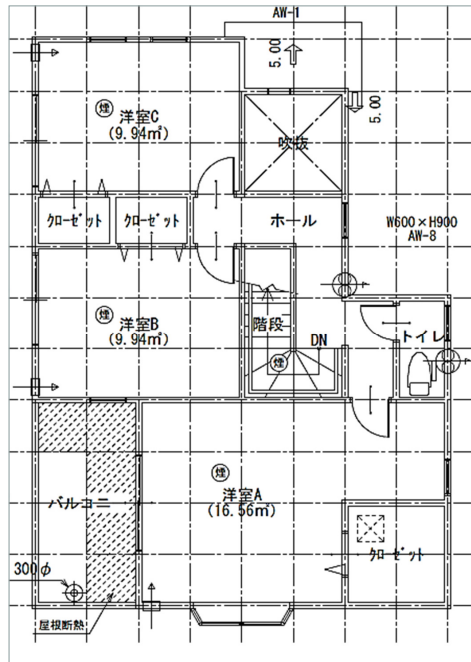
地域の区分は、「**6地域**」とします。

住宅の詳細は、演習事例の図面も併せて参照ください。

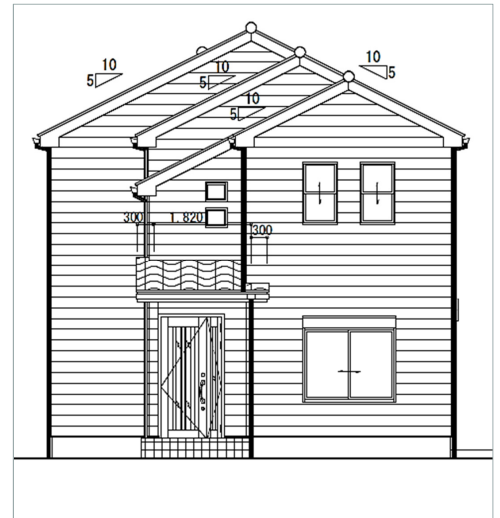
工事名称	〇〇〇様邸 新築工事
地名地番	〇〇県〇〇市〇〇町〇番〇号
敷地面積	117.86m ²
都市計画区域	都市計画区域内（市街化地域）
用途地域	第1種低層住居専用地域
防火地域	準防火地域
構造	木造枠組壁工法
階数	2階建て
最高高さ	8.132m
軒高さ	6.092m
建築面積	62.10m ²
1階床面積	60.45m ²
2階床面積	52.99m ²
延床面積	113.44m ²



1階平面図



2階平面図



北側立面図

標準計算ルートの計算フロー

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）」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。

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。

用いる計算シート名	シート名	入力する内容など	本テキスト / スライド番号								
部位の熱貫流率計算シート (木造用・RC造用)	木造用 ※	天井・屋根の熱貫流率を計算	スライド 87~90								
		外壁の熱貫流率を計算	スライド 92~94								
		床の熱貫流率を計算	スライド 95~97								
		基礎壁の熱貫流率を計算	スライド 98~99								
		土間床等の外周部の線熱貫流率	スライド 100~103								
		床（浴室）の熱貫流率の確認	スライド 104・105								
		開口部（窓・ドア）の熱貫流率等の確認	スライド 106~109								
木造戸建て住宅 (標準入力型) EXCEL計算書	共通条件・結果	1) 基本情報等の入力、等級の選択	スライド 110								
	A (各方位)	各部位の仕様ごとの面積や基礎等の長さの算定	<table border="1"> <tr> <td>北東</td> <td>南東</td> <td>南西</td> <td>北西</td> </tr> <tr> <td>スライド 112 ~114</td> <td>スライド 115 ~117</td> <td>スライド 118 ~120</td> <td>スライド 121 ~123</td> </tr> </table>	北東	南東	南西	北西	スライド 112 ~114	スライド 115 ~117	スライド 118 ~120	スライド 121 ~123
	北東	南東		南西	北西						
	スライド 112 ~114	スライド 115 ~117		スライド 118 ~120	スライド 121 ~123						
	1) 窓の寸法、熱貫流率、日射熱取得率等の入力										
2) ドアの寸法、熱貫流率等の入力											
B (屋根・床等)	1) 天窓等の寸法、熱貫流率、日射熱取得率等の入力	スライド 124~127									
2) 屋根・天井・外気等床の面積、熱貫流率等の入力											
3) 外壁の面積、熱貫流率等の入力											
C (基礎)	1) 土間床等の面積の入力	スライド 128~132									
2) 土間床等の外周長さ線熱貫流率の入力											
3) 基礎壁の入力											
共通条件・結果	結果の確認	スライド 133									

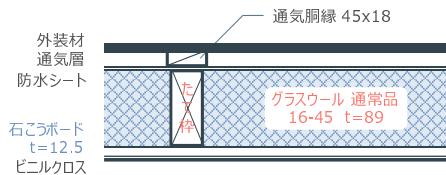
部位（基礎を除く）熱貫流率の計算について

各部位（基礎を除く）の外皮熱損失量を計算するには、各部位の熱貫流率をそれぞれ計算をする必要があります。部位の熱貫流率は、部位を構成する部材による断面ごとに計算し、その後、計算した部位の熱貫流率ごとに該当する外皮表面積を算定し、外皮熱損失量を求めます。

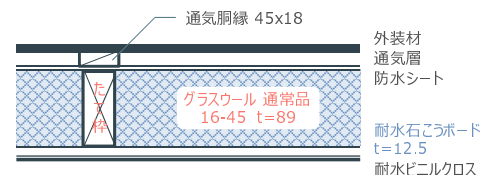
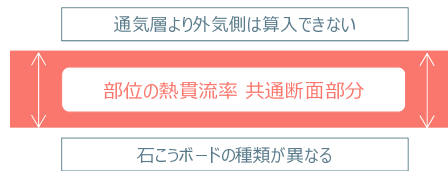
異なる断面仕様がある場合は、その断面仕様ごとに外皮表面積を求める必要があります。

下図のように部位の熱貫流率が共通する断面部分だけでまとめて計算を行うことができます。

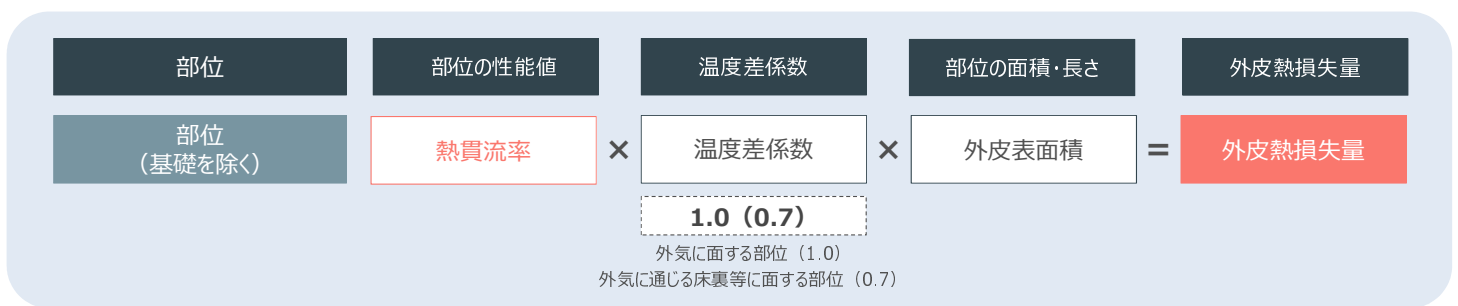
ただし、この場合は見込むことができる部材を省略することになりますので、実際の断面より熱損失量が大きくなることになります。



図：一般部の壁の断面例（平面）



図：トイレ・洗面所の壁の断面例（平面）



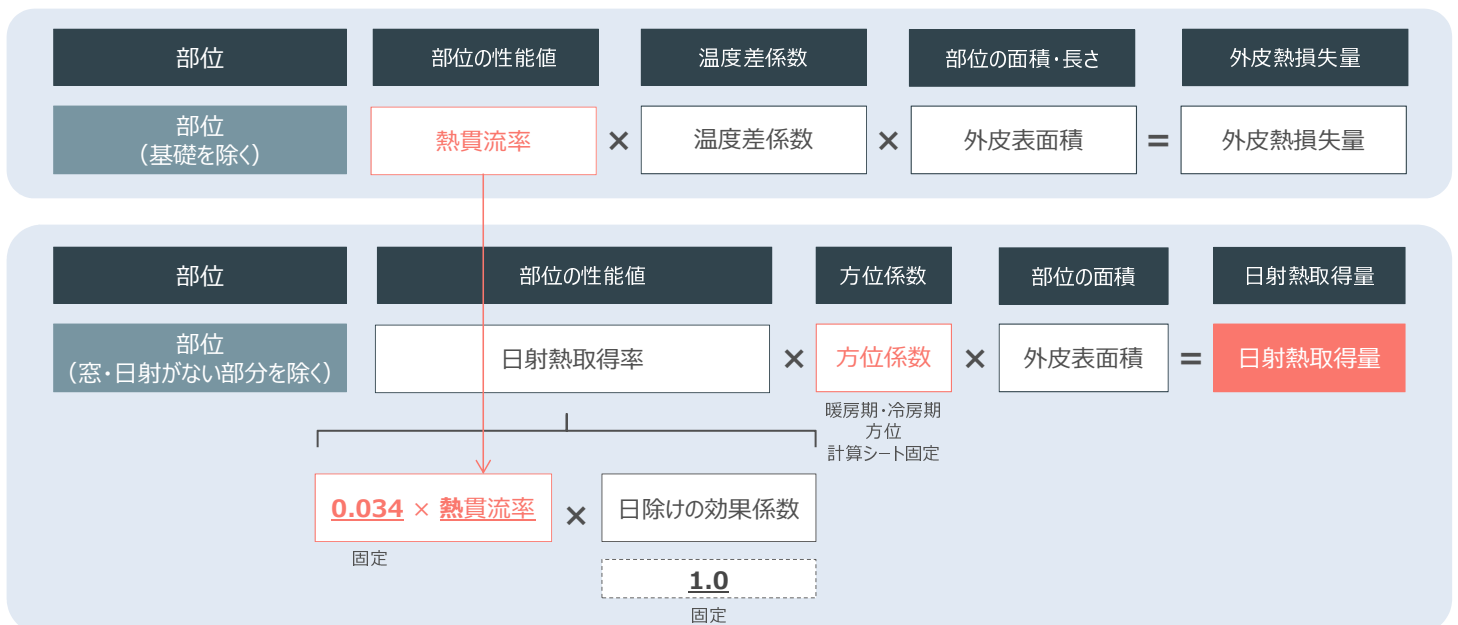
部位（窓、日射がない部分を除く）の日射熱取得量の計算について

各部位（窓、日射がない部分を除く）の日射熱取得量は、外皮熱損失量算定に用いた熱貫流率から計算します。

0.034 は熱貫流率から日射熱取得率を算定するための係数で、日除けの効果係数は **1.0** として計算します。

部位の方位は、外皮熱損失量算定では関係ありませんが、日射熱取得量計算では方位により方位係数が異なります。あらかじめ、**方位ごとに**部位の外皮表面積を計算しておく必要があります。

本テキストの外皮計算書「木造戸建て住宅（標準入力型）EXCEL計算書」では、**各方位ごとに**部位の入力することで、各部位で算定した **熱貫流率に 0.034 を乗じて** 日射熱取得量が自動的に計算されます。



天井の熱貫流率

簡略計算法（面積比率法）による部位熱貫流率-1

天井		の		実質熱貫流率 $W/(m^2K)$	
仕様番号	部分名		一般部	熱橋部	
	熱橋面積比		1.000	0.000	
熱橋なし	熱伝導率 $W/(m \cdot K)$	厚さ d m	d/λ $m^2 \cdot K/W$		
熱伝達抵抗 R_{si}	—	—	0.090	0.000	
せつこうボード (GB-R)	0.221	0.010	0.043	0.000	
グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045	0.155	3.444	0.000	
熱伝達抵抗 R_{se}	—	—	0.090	—	
熱貫流抵抗 $\Sigma R = \Sigma (d_i / \lambda_i)$	—		3.667	0.000	
熱貫流率 $U_n = 1 / \Sigma R$	—		0.273	0.000	
平均熱貫流率 $U_i = \Sigma (a_{in} \cdot U_n)$	—		0.273	—	

2 5 6
一般部 = 断熱部分
熱橋部 = 熱橋部分

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	
	熱橋部分	断熱部分
桁・梁間に断熱する場合	0.13	0.87

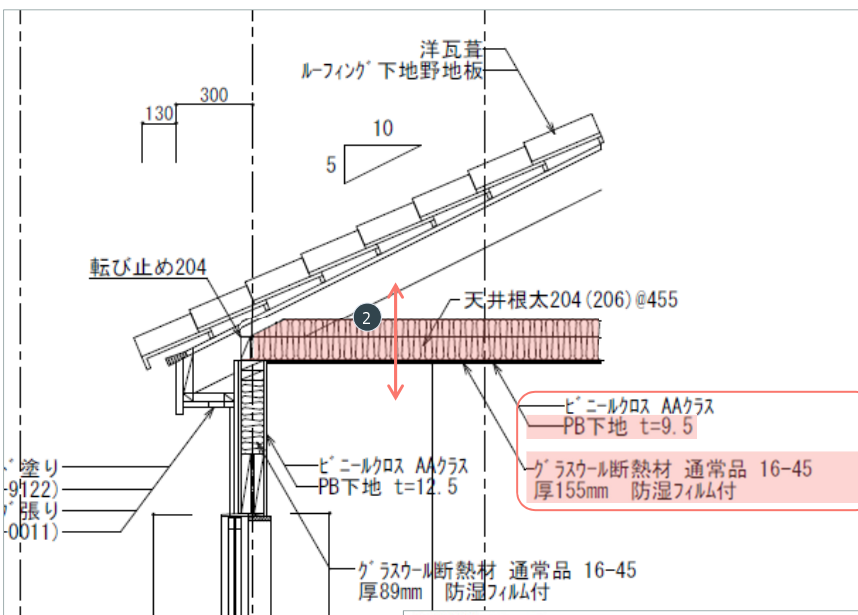
5 せつこうボード (GB-R) については、9.5mmであるため、0.095を入力していますが、エクセルの表示上、0.010となっています。

- 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、天井根太と断熱材（グラスウール）で構成されている。
- 断熱材（グラスウール）は、天井根太を超え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 R_{si} は、0.09を入力する。
- ④ 外気側の熱伝達抵抗 R_{se} 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（せつこうボード） $t=9.5$ mm
せつこうボード GB-R $\lambda=0.221$
 - 断熱部分 グラスウール断熱材 通常品 16-45 厚155mm $\lambda=0.045$
- 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 天井の熱貫流率は、0.273 W/m^2K 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 75
- ⑤ 建材の物性値一覧表：スライド 78~80

天井の熱貫流率（図面）



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
屋根	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m·K)	180 (mm)
1 天井	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m·K)	155 (mm)
壁	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m·K)	89 (mm)
その他床	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m·K)	80 (mm)
土間床等の外周部の外気に接する部分	断熱材なし	—	—
土間床等の外周部のその他の部分	断熱材なし	—	—

断熱材リスト

- 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 通常品 16-45 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 → プラスターボード → せつこうボード
- ② 断熱材（グラスウール）は、天井根太を超え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。
- ※ 断熱材（グラスウール）は天井根太の部分では、盛り上がる形で施工される。

屋根の熱貫流率

簡略計算法 (面積比率法) による部位熱貫流率-2

仕様番号	部分名		一般部	熱橋部
	熱橋面積比		0.860	0.140
① 垂木間断熱	熱伝導率 λ W/(m・K)	厚さ d m	d/λ m ² ・K/W	
熱伝達抵抗 Rsi	—	—	0.090	0.090
グラスウール断熱材 通常品16-45	0.045	0.180	4.000	0.000
天然木材	0.120	0.180	0.000	1.500
熱伝達抵抗 Rse	—	—	0.090	0.090
熱貫流抵抗 ΣR=Σ(d_i/λ_i)			4.180	1.680
熱貫流率 U_n=1/ΣR			0.239	0.595
平均熱貫流率 U_i=Σ(a_in・U_n)			0.289	

② ⑤ ⑥
一般部 = 断熱部分
熱橋部 = 熱橋部分

計算における参照スライド
 外皮の内側にある空気層 : スライド 76
 ③④ 熱伝達抵抗 (表面熱伝達抵抗) : スライド 75
 ⑤ 建材の物性値一覧表 : スライド 78~80

表: 木造における屋根の面積比率

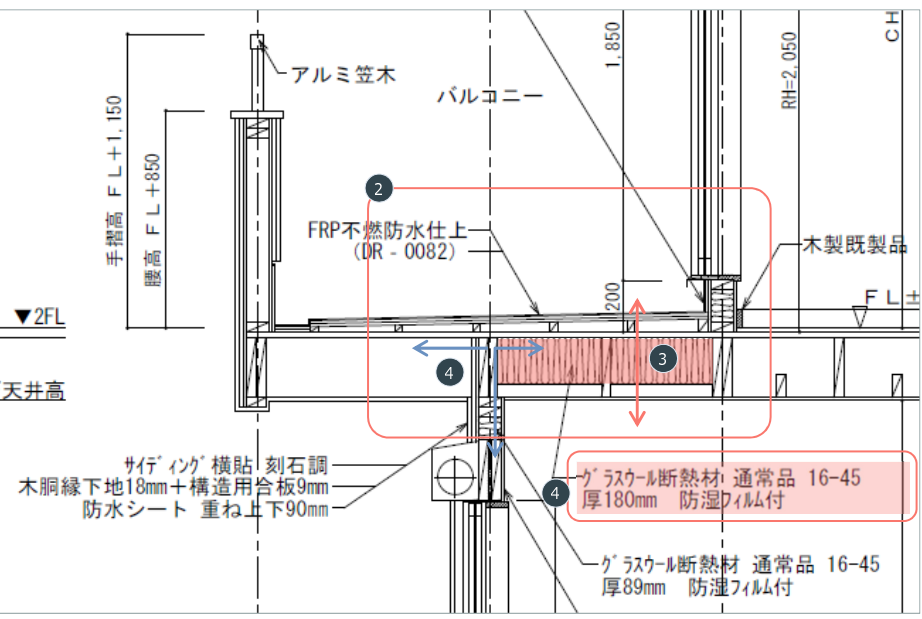
工法の種類等	面積比率	
	熱橋部分	断熱部分
たるき間に断熱する場合	0.14	0.86

※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乘じ、「たるき間に断熱する場合」の面積比率を用いること。

計算書の入力手順 (演習)

- ❑ 1階リビング・ダイニングの上部にバルコニーがあり、断熱構造とする必要がある。当該部分は、屋根面に断熱を配置する屋根断熱で設計されている。
- ❑ 屋根で梁の間に断熱材を配置しており、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「屋根」・仕様番号部分に「垂木間断熱」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 屋根断熱における、「たるき間に断熱される場合」の面積比率を採用する。断熱部分 (一般部) 0.86・熱橋部分 0.14。左右を間違えないように注意。
- ❑ 天井面から断熱材面まで (PB下地~空気層) は、密閉空気層ではないことから、部材の断面構成には算入できない。
- 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、屋根の通気層部分に接するため、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。
 - 断熱部分 グラスウール断熱材 通常品 16-45 厚180mm λ=0.045
 - 熱橋部分 天然木材 (床根太210) 235mm λ=0.12
- ⑥ 床根太の寸法は、235mm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 0.18 (180mm) 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 屋根の熱貫流率は、0.289 W/m²K となる。

屋根の熱貫流率 (図面)



矩計図 (1階・屋根断熱部分抜粋)

読み解き方の参照スライド
 ④ 外皮の内側にある空気層 : スライド 76

断熱材リスト (屋根部抜粋)

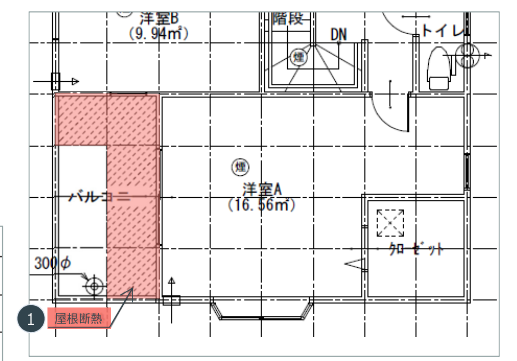
断熱材	断熱材種類	熱伝導率	厚さ
④ 屋根	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m・K)	180 (mm)
天井	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m・K)	155 (mm)
壁	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m・K)	89 (mm)

図面などからの読み解き方 (演習)

- ① この住宅においては、1階のリビング・ダイニング上部にバルコニーがあり、屋根又は天井断熱とすべき部位がある。
- ② 矩計図により、1階屋根に断熱材が設計されており、屋根断熱であることが確認できる。
- ③ 断熱材がバルコニーの床組間に配置されている。屋根の面積比率は「たるき間に断熱する場合」のみの選択肢となっているため、当該面積比率を選択する。
- ④ 天井内の空気層は、他の部位の空気層とも連続していると考えられるため、空気層は加算できない。また、空気層より室内部のPB下地 t=9.5 及び ビニルクロスは加算できない。
 - 断熱部分 グラスウール断熱材 通常品 16-45 厚180mm
 - 熱橋部分 天然木材 (床根太210) 235mm ただし、計算上の算入は180mm

図面に関する補足

屋根・天井断熱部/外気床断熱部がある場合は、平面図で範囲等を図示することが望ましい。

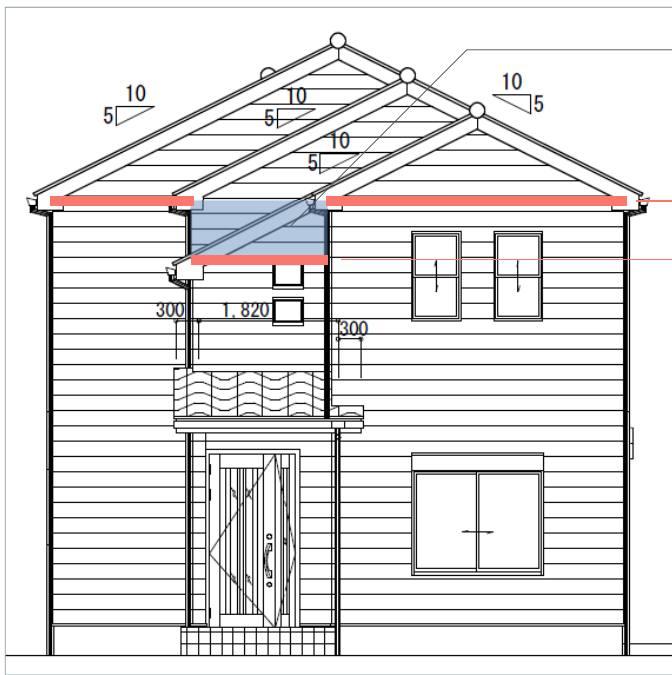


2階平面図

吹抜部の納まりについて（補足）

今回の演習図面で読み解きにくい吹抜け部の納まりについて補足します。
（この納まりが最適解ではありません。）

図面（平面図、立面図、矩計図）ではわかりにくい部分は、部分詳細図等により、納まりを明確にしておくことが望ましいです。



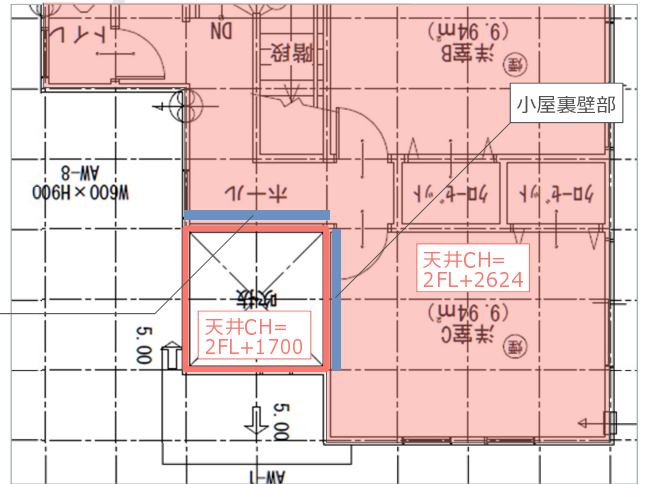
北側立面図

小屋裏壁部
(一部外壁)

天井CH=
2FL+2624

天井CH=
2FL+1700

小屋裏壁部
(一部外壁)



2階平面図 (180°回転)

図面などからの読み解き方（演習）

- この住宅においては、玄関ホール部の吹抜け部は、2FL+1700の位置に天井を設け、天井断熱としている。
- 2階の他の室は、CH=2FL+2624の位置に天井があり、天井断熱としている。
- 吹抜け部と2階の天井断熱部の段差部分（小屋裏壁部・一部外壁）は、外壁と同じ壁断熱を設け、区画している。

外壁の熱貫流率

簡略計算法（面積比率法）による部位熱貫流率-3

仕様番号	部分名		一般部		熱橋部	
	熱橋面積比		0.770		0.230	
1	熱伝導率λ W/(m・K)	厚さd m	d/λ m ² ・K/W			
熱伝達抵抗 Rsi	-	-	0.110		0.110	
グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045	0.089	1.978		0.000	
天然木材	0.120	0.089	0.000		0.742	
熱伝達抵抗 Rse	-	-	0.110		0.110	
熱貫流抵抗 ΣR=Σ(d _i /λ _i)			2.198		0.962	
熱貫流率 U _n =1/ΣR			0.455		1.040	
平均熱貫流率 U=Σ(a _{in} ・U _n)			0.590			

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 75
- ⑤ 建材の物性値一覧表：スライド 78~80

表：木造における外壁（界壁）の面積比率

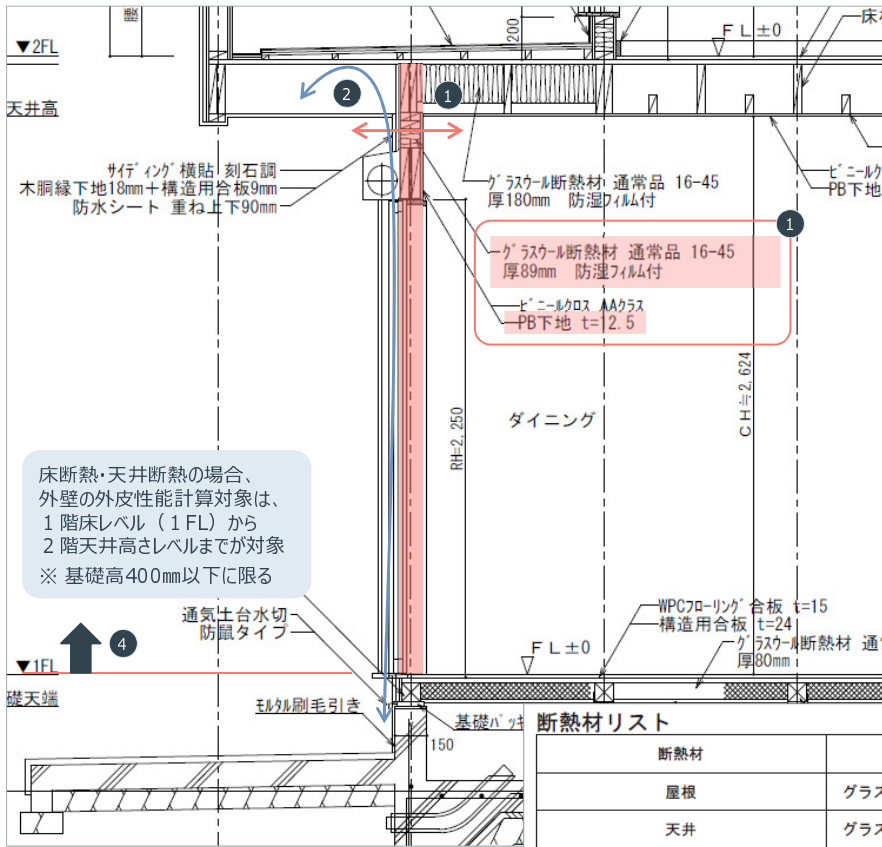
工法の種類等	面積比率	
	熱橋部分	断熱部分
軸組構法 柱・間柱間に断熱する場合	0.17	0.83
桢組壁工法 たて桢間に断熱する場合	0.23	0.77

※ 柱・間柱間（軸組構法）又はたて桢間（桢組壁工法）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乘じ、「柱・間柱間に断熱する場合」（軸組構法）又は「たて桢間に断熱する場合」（桢組壁工法）の面積比率を用いること。

計算書の入力手順（演習）

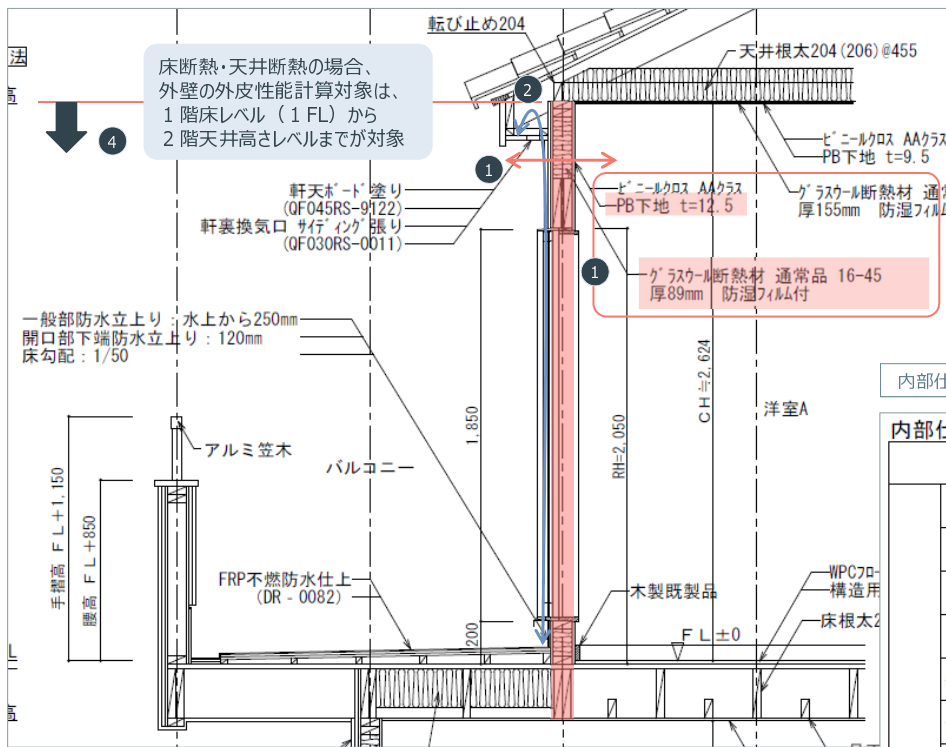
- 外壁の部位の部材構成を矩計図等から確認する。
- たて桢間に断熱材を配置する充填断熱である。一般部（断熱）と熱橋部（木部）の断面で構成されている。
- ① 部位に「壁」と計算部位が分かるような記入をする。全部位共通として入力するため、仕様番号への記載は省略する。（計算に影響なし）
- ② 桢組壁工法における「たて桢間に断熱する場合」の面積比率を採用する。断熱部分（一般部）0.77・熱橋部分0.23。左右を間違えないように注意。
- 外壁の範囲は、算定範囲部分を細かく分割して計算することも可能であるが、簡易的に計算を行うため、最下端から再上端まで同一断面である断面を想定する。
- 外壁は、浴室（ユニットバス）やキッチン・洗面脱衣室・トイレ、床の間において、せつこうボード=12.5の下地が全共通として入っていない。せつこうボードは、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。
- 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 通常品 16-45 厚89mm λ=0.045
 ▶ 熱橋部分 天然木材（たて桢204）89mm
- 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、0.590 W/m²K となる。

外壁の熱貫流率 (図面・1階)



矩計図 (1階部分抜粋)

外壁の熱貫流率 (図面・2階)



矩計図 (2階部分抜粋)

- 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 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 通常品 16-45 厚89mm 防湿フィルム付
 - (熱橋部) 天然木材 (たて枠204) 89mm
- ② 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、たて枠間に断熱する充填断熱である。この住宅では、たて枠寸法が 204 (38x89) であるため、89mmを超える厚さの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、一般的に計しない。
- PB → プラスターボード → せっこうボード
耐水PB → シーリングせっこうボード
- 2階部の断面も同様である (次のスライド)。

断熱材リスト (壁部抜粋)

断熱材	断熱材種類	熱伝導率	厚さ
屋根	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m・K)	180 (mm)
天井	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m・K)	155 (mm)
① 壁	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m・K)	89 (mm)

- 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。
- ③ 壁の下地は、せっこうボード (PB) t=12.5 が大半を占めるが、浴室 (ユニットバス) やキッチン・洗面脱衣室・トイレ、床の間において、シーリングせっこうボード (耐水PB) の下地があるなど、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。)
- ④ なお、床断熱・天井断熱であるため、外皮性能計算対象は、1階床レベル (1FL) から2階天井高さレベルまでが、外壁の対象範囲となる。

内部仕上表 (1階・壁部抜粋)

部屋名称	壁	
	下地	仕上
玄関	PB下地 t=12.5	ビニルクロス
ホール	PB下地 t=12.5	ビニルクロス
和室 (6帖)	PB下地 t=12.5	ジュラクビニルクロス
床の間	ラスボード下地	ジュラク繊維壁
キッチン (4.5帖)	耐水PB下地 t=12.5	耐水ビニルクロス
ダイニング (4.5帖)	PB下地 t=12.5	ビニルクロス
リビング (8帖)	PB下地 t=12.5	ビニルクロス
洗面脱衣室	耐水PB下地 t=12.5	耐水ビニルクロス
UB		③ ユニットバス壁
トイレ	耐水PB下地 t=12.5	耐水ビニルクロス

床の熱貫流率（一般部）

1 5 7
 一般部 = 断熱部分
 熱橋部 = 熱橋部分

簡略算法（面積比率法）による部位熱貫流率-4

(② 床 (一般部)) の実質熱貫流率 W/(m ² K)				
仕様番号	部分名		一般部	熱橋部
	熱橋面積比		0.850	0.150
	熱伝導率 λ W/(m·K)	厚さ d m	d/λ m ² ·K/W	
熱伝達抵抗 R _{si}	-	-	③ 0.150	0.150
合板	⑤ 0.160	0.024	0.150	0.150
グラスウール断熱材 通常品16-45	0.045	⑥ 0.080	1.778	0.000
天然木材	0.120	⑥ 0.080	0.000	0.667
熱伝達抵抗 R _{se}	-	-	④ 0.150	0.150
熱貫流抵抗 ΣR = Σ(d _i /λ _i)			2.228	1.117
熱貫流率 U _n = 1/ΣR			0.449	0.896
平均熱貫流率 U _i = Σ(a _{in} ·U _n)			⑧ 0.516	

表：木造における床の面積比率（軸組構法部抜粋）

工法の種類等	面積比率			
	熱橋部分 (軸組部分)	断熱部分 (一般部分)		
軸組構法	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
	剛床工法	根太間および大引間に断熱する場合		
床梁土台同面工法	根太間に断熱する場合			

① 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 75
 ⑤ 建材の物性値一覧表：スライド 78~80
 ⑥ 断熱部分・熱橋部分の厚みについて：スライド 77

- 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）。
- 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。
- ① 本住宅は枠組壁工法だが、床組構成が軸組構法の「東立大引工法」の「大引間に断熱する場合」であるため、当該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。
- ② 部位に「床（一般部）」と計算部位が分かるような記入をする。（計算に影響なし）
- ③ 室内側の熱伝達抵抗 R_{si} は、0.15 を入力する。
- ④ 外気側の熱伝達抵抗 R_{se} 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 通常品 16-45 厚80mm λ=0.045
 - 熱橋部分 天然木材（大引）89mm λ=0.12
- ⑥ 大引の寸法は、89mm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、0.516 W/m²K となる。

床の熱貫流率（畳部）

2 5 7
 一般部 = 断熱部分
 熱橋部 = 熱橋部分

簡略算法（面積比率法）による部位熱貫流率-5

(① 床 (畳部)) の実質熱貫流率 W/(m ² K)				
仕様番号	部分名		一般部	熱橋部
	熱橋面積比		0.850	0.150
	熱伝導率 λ W/(m·K)	厚さ d m	d/λ m ² ·K/W	
熱伝達抵抗 R _{si}	-	-	③ 0.150	0.150
畳	⑤ 0.083	0.015	0.181	0.181
合板	0.160	0.024	0.150	0.150
グラスウール断熱材 通常品16-45	0.045	⑥ 0.080	1.778	0.000
天然木材	0.120	⑥ 0.080	0.000	0.667
熱伝達抵抗 R _{se}	-	-	④ 0.150	0.150
熱貫流抵抗 ΣR = Σ(d _i /λ _i)			2.409	1.297
熱貫流率 U _n = 1/ΣR			0.415	0.771
平均熱貫流率 U _i = Σ(a _{in} ·U _n)			⑧ 0.469	

表：木造における床の面積比率（軸組構法部抜粋）

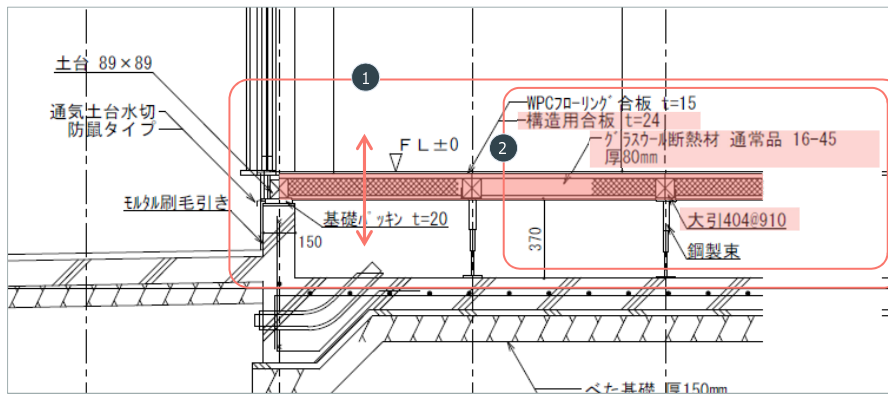
工法の種類等	面積比率			
	熱橋部分 (軸組部分)	断熱部分 (一般部分)		
軸組構法	床梁工法	根太間に断熱する場合	0.20	0.80
	東立大引工法	根太間に断熱する場合	0.20	0.80
		大引間に断熱する場合	0.15	0.85
	剛床工法	根太間および大引間に断熱する場合		
床梁土台同面工法	根太間に断熱する場合			

② 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 75
 ⑤ 建材の物性値一覧表：スライド 78~80
 ⑥ 断熱部分・熱橋部分の厚みについて：スライド 77

- （参考例として）和室の畳部の計算を行う。
- ① 部位に「床（畳部）」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 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。
- 和室の仕上げである畳並びに下地である構造用合板までを断面構成として計算を行う。
- ③ 室内側の熱伝達抵抗 R_{si} は、0.15 を入力する。
- ④ 外気側の熱伝達抵抗 R_{se} 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 畳 t=15mm λ=0.083
 - 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 16-45 厚80mm λ=0.045
 - 熱橋部分 天然木材（大引）89mm λ=0.12
 畳の熱伝導率については、JIS値ではない、建材等の物性値（付録A）の熱伝導率を利用。
- ⑥ 大引寸法は、89mm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（畳部）の熱貫流率は、0.469 W/m²K となる。

床の熱貫流率 (図面)



矩計図 (1階・床断熱部分抜粋)

部屋名称	床		備考
	下地	仕上	
玄関	モルタル下地	磁器質タイル 150×150	P8 =1
ホール	構造用合板 t=24	WPC フローリング合板 t=15	P8 =1
和室 (6帖)	構造用合板 t=24	畳 (中級品) t=15	P8 =1
床の間	構造用合板 t=24	ケヤキ合板C.L.塗	ラ
キッチン (4.5帖)	構造用合板 t=24	WPC フローリング合板 t=15	耐カ =1
ダイニング (4.5帖)	構造用合板 t=24	WPC フローリング合板 t=15	P8 =1
リビング (8帖)	構造用合板 t=24	WPC フローリング合板 t=15	P8 =1
洗面脱衣室	構造用合板 t=24	クッションフローア t=2.3	耐カ =1
UB			
トイレ	構造用合板 t=24	クッションフローア t=2.3	耐カ =1

玄関の土間床：
断熱構造とする部分から除外されている

浴室の床については、ここで算定する床に
該当しない

内部仕上表 (1階・床部抜粋)

- この住宅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。
- 本住宅は枠組壁工法だが、根太間断熱ではなく、床組は束立大引工法であり、断熱材は大引間に断熱されている。
- (矩計図はダイニング部の断面) 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 通常品 16-45 厚80mm
 - 大引 404 (89x89) (天然木材)
- 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。
(玄関の土間床は計算外、浴室 (UB) の床は、ここで計算を行う部位ではない)
→ 和室 (畳)、洗面脱衣室・トイレ等 (CF)
- 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。
- この演習では、参考例として、和室の畳における部位の熱貫流率を追加して算定している。
(「畳」は算定しないといけないというルールではない。)
なお、簡易計算ルートでは、部位の熱貫流率×温度差係数の最も大きい熱貫流率が床の熱貫流率として計算される。

基礎壁 (室内-外気) の熱貫流率

2 5 6
一般部 = 断熱部分
熱橋部 = 熱橋部分

簡略計算法 (面積比率法) による部位熱貫流率-7

仕様番号	部分名		一般部	熱橋部
	熱橋面積比			
1 室内-外気	熱伝導率 λ W/(m·K)	厚さ d m	1.000	0.000
熱伝達抵抗 Rsi	-	-	0.110	0.000
5 コンクリート	1.600	0.150	0.094	6 0.000
熱伝達抵抗 Rse	-	-	4 0.040	0.000
熱貫流抵抗 ΣR = Σ (d _i / λ _i)			0.244	0.000
熱貫流率 U _n = 1 / ΣR			4.103	0.000
平均熱貫流率 U _f = Σ (a _{in} · U _n)			7 4.103	

部位熱貫流率の計算の補足

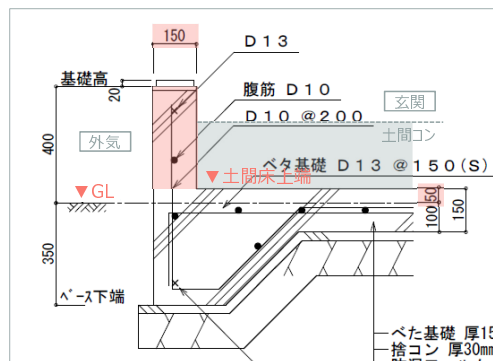
木造用の簡略計算法 (面積比率法) の部位熱貫流率の計算シートを用いた基礎壁の計算方法になります。一般部と熱橋部の面積比率で一般部を1とすることで、断面構成を同一のものとして計算を行っています。

計算における参照スライド

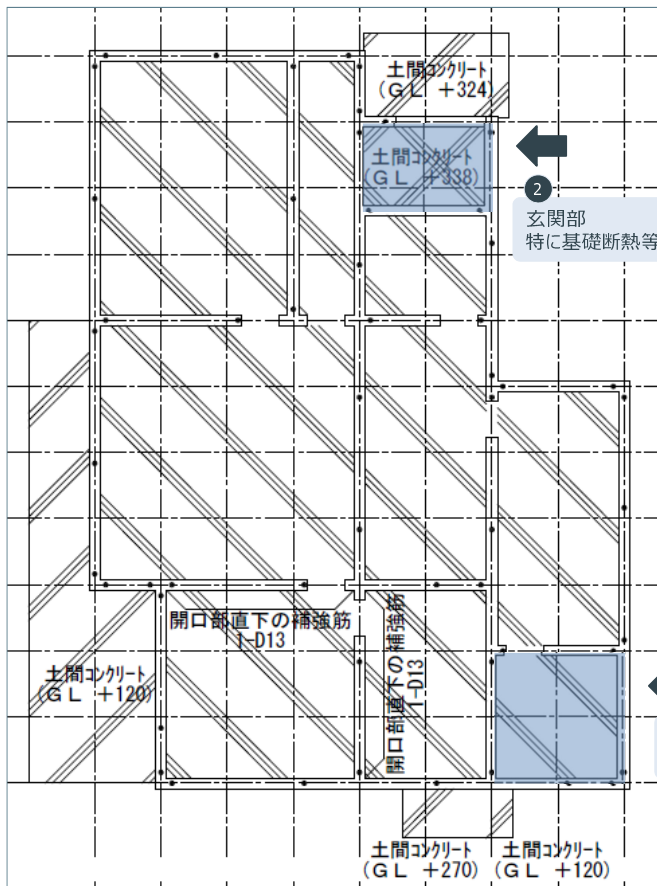
- ③④ 熱伝達抵抗 (表面熱伝達抵抗) : スライド 75
- ⑤ 建材の物性値一覧表 : スライド 78~80

外周基礎断面 (抜粋)

- 基礎断熱部分 (玄関部、浴室部) の基礎壁の熱貫流率を別に計算を行う必要がある。
- 部位に「基礎壁」と計算部位が分かるよう記入をする全部位共通だが、表面熱伝達抵抗が異なるため、仕様番号「室内-外気」面である旨を記載する。
- 木造用の部位の熱貫流率計算シートで同一断面の基礎壁を計算する場合、一般部を 1.0、熱橋部分をなし (0) として計算する。
- 室内側の熱伝達抵抗 Rsi は、0.11 を入力する。
- 外気側の熱伝達抵抗 Rse は、外壁の外気に直接接する場合、0.04 を入力する。
- 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。
 - 一般部分 コンクリート t=150mm λ=1.60
- 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/λ の入力欄は、0 を入力する。
- 基礎壁 (室内-外気) の熱貫流率は、4.103 W/m²K となる。



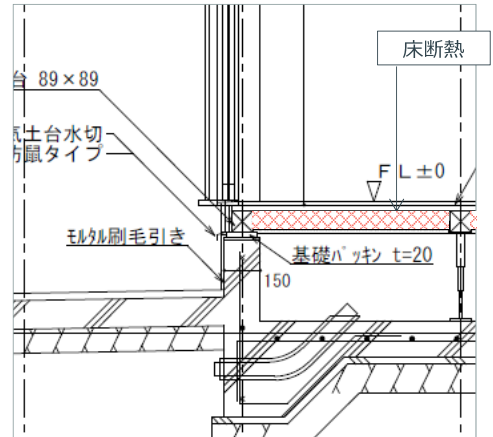
土間床等の外周部について



基礎伏図

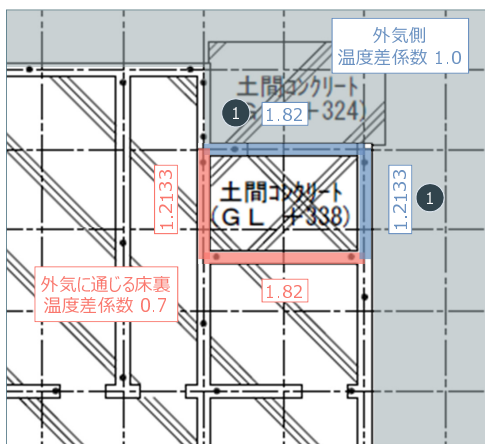
図面の考え方（演習）

- 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。
- 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。
- 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。

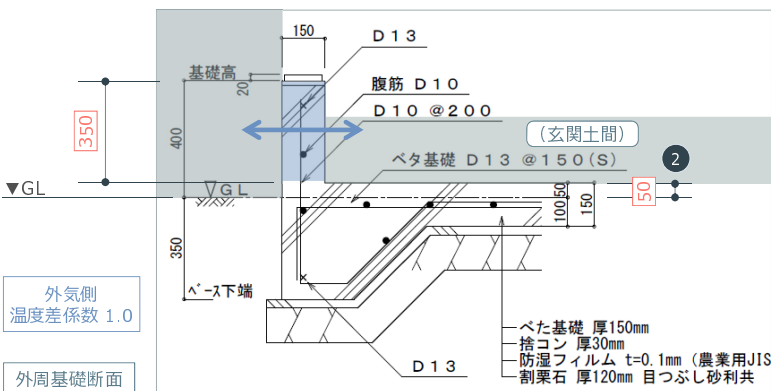


矩計図（基礎立上り部抜粋）

土間床等の外周部（室内-外気）の線熱貫流率

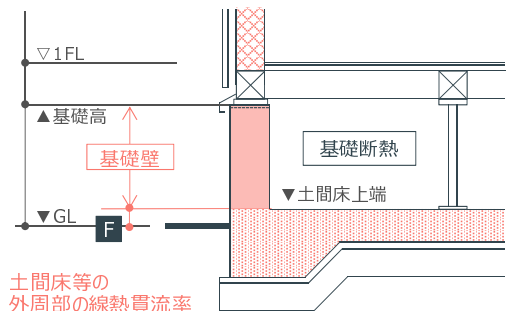


基礎伏図（玄関土間床等抜粋）



図面の考え方（演習）

- ① 玄関の土間床等の外周部の線熱貫流率を求める。
- ② 土間床上端（土間コンクリートを除く）が地盤面より高い（50mm）ことを確認する。地盤面より低い場合は低い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率の表を用いる。
- ③ 同じか高い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率の表では、土間床上端と地盤面の高さの差は問わない。
- ④ 土間床等の線熱貫流率 1.57 W/mK となる。



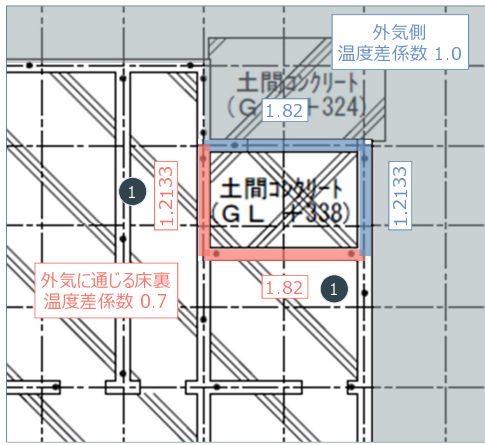
図：土間床面が地盤面よりも高い場合

表：土間床上端が地盤面と同じか高い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率

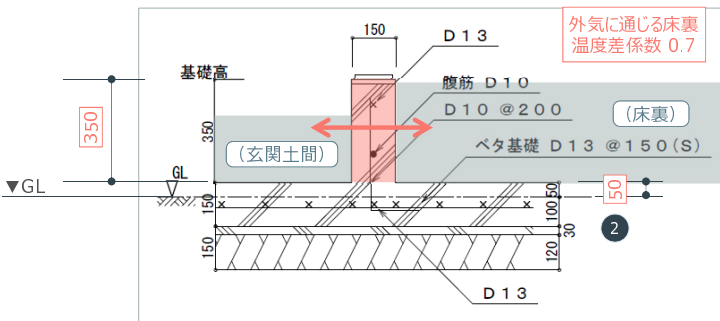
土間床上端と地盤面の高さの差 (F) (m)	土間床等の外周部の線熱貫流率 (W/mK)
③ 問わない※	④ 1.57

※ 当該基礎と一体的に擁壁が存在する等、地盤面に高低差がある場合は含まない。

土間床等の外周部（室内-床裏）の線熱貫流率



基礎伏図（玄関土間床等抜粋）



内部基礎断面

床（浴室）の熱貫流率

床（浴室）となる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

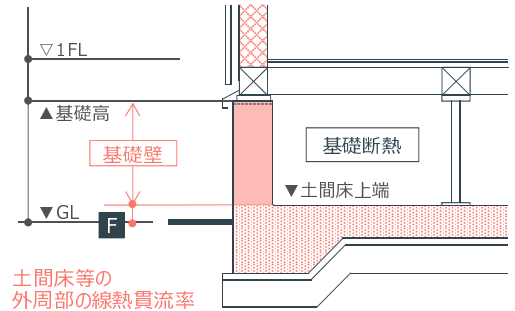
住宅性能評価表示協会 (<http://www.hyoukakyukai.or.jp/>) が提供する「温熱・省エネ設備等ポータル」において、「ユニットバス床」の情報が提供されています。実際に使用される建材の情報が掲載されていれば、その内容を利用することが可能です。

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。

- ① 玄関の土間床等の内部の線熱貫流率を求める。
- ② 土間床上端（土間コンクリートを除く）が地盤面より高い（50mm）ことを確認する。地盤面より低い場合は低い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率の表を用いる。
- ③ 同じく高い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率の表では、土間床上端と地盤面の高さの差は問わない。
- ④ 土間床等の線熱貫流率 1.57 W/mK となる。



図：土間床面が地盤面よりも高い場合

表：土間床上端が地盤面と同じか高い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率

土間床上端と地盤面の高さの差 (F) (m)	土間床等の外周部の線熱貫流率 (W/mK)
③ 問わない※	④ 1.57

※ 当該基礎と一体的に擁壁が存在する等、地盤面に高低差がある場合は含まない。



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貫流率を確認します。

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。土間床上端の地盤面からの高さによる土間床等の外周部の線熱貫流率を用いる。

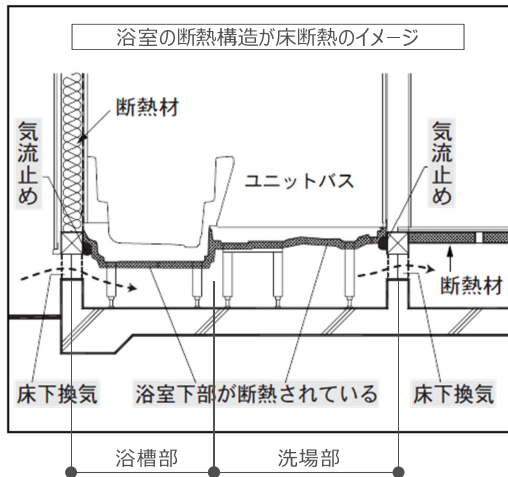
（② 基礎断熱：スライド 56 参照）

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

1 ユニットバスの床の熱貫流率計算式（商品：〇〇〇〇 1616）

商品名	サイズ	UB床の熱貫流率 W/m ² K	計算										
			部位	表面積 m ²	Ri 表面熱伝達抵抗	材料	厚さ mm	熱伝導率 W/mK	熱伝導抵抗 m ² k/w	Re 表面熱伝達抵抗	U値	面積比率	U値按分
〇〇〇〇	1616	1.50	洗場部	x.xx	0.15	□□□□	x	x.xx	x.xx	0.15	1.89	0.53	1.01
						□□□□	x	x.xx	x.xx				
						□□□□	-	-	x.xx				
			浴槽部	x.xx	0.15	□□□□	x	-	x.xx	0.15	1.06	0.47	0.50
						□□□□	x	-	x.xx				
計												1.50	



住宅用浴室ユニット床の熱貫流率計算要領（概要）

$$\text{ユニットバス床の熱貫流率} = \text{洗場部の熱貫流率} \times \frac{\text{洗場部面積}}{\text{浴室面積}} + \text{熱貫流率} \times \frac{\text{浴槽部面積}}{\text{浴室面積}}$$

ユニットバス 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、型番やユ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/m²K

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

板硝子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」による開口部の熱貫流率から、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。

ただし、JIS A4710、JIS A1492、JIS A 2102-1及びJIS A2102-2、ISO 10077-1、ISO 10077-2、ISO 15099による性能値であることを確認する必要があります。

窓の熱貫流率の補足

下記以外に「窓等の大部分がガラスで構成される開口部の簡易的評価」により算出することができますが、本テキストでは省略します。

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）による窓・ドアの熱貫流率の仕様表は廃止されましたのでご注意ください。

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

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6mm
ドア	戸：金属製 枠：金属製 ポストなし / 2ロック / 掘込み錠	ドア内ガラスなし

板硝子協会の「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」 ①

（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 ² ·K)]				窓の日射熱取得率 [-]				ガラスの 垂直面 日射熱 取得率 [-]		
ガラス 層数	Low-E膜数	中空層 気体	日射区分	中空層 幅(厚さ) ミリ	ガラス 建築確認 記号	木製建具 又は 樹脂製建具 又は 樹脂と金属の複合 材料製建具	木と金属の複合 材料製建具 又は 金属製建具 又は その他	ガラス 中央部の 熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	木製建具又は 樹脂製建具	木と金属の複合材料製建具又は 樹脂と金属の複合材料製建具 又は金属製建具	付属部材 なし		和障子	外付け プライド
略														
2	2	3	4	6	5	7	8	0.29	0.19	0.08	0.32	0.21	0.09	0.40
二層複層ガラス	Low-E 1枚	乾燥空気	日射遮蔽型	2LsA06	2LsA07	2LsA08	2LsA09	2LsA10	2LsA11	2LsA12	2LsA13	2LsA14	2LsA15	2LsA16
				2.74	2.61	2.55	2.41	2.35	2.28	2.22	2.22	2.15	2.09	2.09
				3.23	3.07	2.99	2.83	2.75	2.67	2.59	2.59	2.51	2.43	2.43
				3.62	3.45	3.37	3.21	3.13	3.05	2.97	2.97	2.89	2.81	2.81
				2.6	2.4	2.3	2.1	2.0	1.9	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6
				0.29	0.19	0.08	0.32	0.21	0.09	0.40				

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）	ミリ

窓の性能値の確認方法

- ① 板硝子協会の「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。
- ② 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-E 1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6mm。
- 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、3.23W/m²K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ため、一部、和室の窓に障子があるが、全体として、付属部材なしとして、判断する。
- 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。

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。

ただし、JIS A4710、JIS A1492、JIS A 2102-1及びJIS A2102-2、ISO 10077-1、ISO 10077-2、ISO 15099による性能値であることを確認する必要があります。

ドアの熱貫流率の補足

下記以外に「大部分がガラスで構成されていないドア等の開口部の簡易的評価（ドアの簡易的評価）」により算出することができますが、本テキストでは省略します。

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）による窓・ドアの熱貫流率の仕様表は廃止されたものでご注意ください。

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

「日本サッシ協会」の技術資料は、「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。

同一のドア仕様であれば親子開きドア・両開きドア及び引き戸に適用することは可能です。

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）により、欄間付きドア、袖付きドア等のドアや窓が同一枠内で併設される場合の計算式が示されています。（面積案分により評価する方法）
本テキストでは省略します。

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6mm
ドア	戸：金属製 枠：金属製 ポストなし / 2ロック / 掘込み錠	ドア内ガラスなし

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） ①

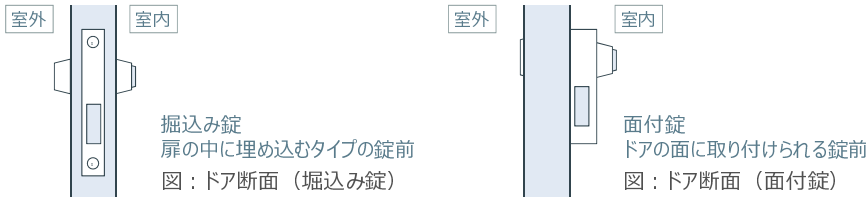
「建具とガラスの組み合わせ」による開口部の熱貫流率（建具の仕様とガラス性能から算出）

■ 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、掘込み錠） ②

（欄間付のドア、袖付のドア、欄間付の引戸、袖付きの引戸には適用できません） ⑪

枠の仕様	戸の仕様	ガラスの仕様	中空層の仕様		開口部の熱貫流率 [W/(m ² K)]※2			
			ガラスの封入※1	中空層の厚さ	付属部材無し	風除室あり		
③ 金属製 またはその他	④ 金属製 またはその他	⑤ ポストなし	⑥ ドア内ガラスなし	⑦ —	⑧ —	⑩ 6.51	3.95	
				Low-E複層ガラス	されている	中空層厚問わない	6.51	3.95
				複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	6.51	3.95
				単板ガラス	—	—	6.51	3.95
				Low-E複層ガラス	されている	中空層厚問わない	6.51	3.95
				複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	6.51	3.95
	ポストあり	⑥ ドア内ガラスなし	—	—	—	6.51	3.95	
			Low-E複層ガラス	されている	中空層厚問わない	6.51	3.95	
			複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	6.51	3.95	
			単板ガラス	—	—	6.51	3.95	
			Low-E複層ガラス	されている	中空層厚問わない	6.51	3.95	
			複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	6.51	3.95	

注）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。



窓の性能値の確認方法（演習）

- ① 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。
- ② 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、掘込み錠）の表を用いる。
- ③ 枠の仕様は、「金属製」に該当する。
- ④ 戸の仕様は、「金属製またはその他」に該当する。
- ⑤ 「ポストなし」に該当。

- ⑥ 「ドア内ガラスなし」に該当する。
- ⑦ ドア内ガラスがないので、ガラスなし、中空層ガラスの封入について確認する。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。ガラスの封入なしに該当する。
- ⑧ 本表では、Low-E複層ガラスの中空層厚は問わず、性能値は一律。
- ⑨ 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。
- ⑩ ドアの熱貫流率は、6.51 W/m²Kであることが確認できる。

内容の補足

⑪ 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。

同一のドア仕様であれば親子開きドア・両開きドア及び引戸に適用することは可能です。

「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（木造戸建て住宅） -

1) 基本情報の入力

住宅の名称	①	
住宅の所在地	②	③（地域区分）
住宅の規模	④	地上 階、地下 階

2) 計算結果

外皮等面積の合計	〇 m ²	冷房期の平均日射熱取得率(η _{AC})	〇
外皮平均熱貫流率(U _A)	〇 W/(m ² K)	暖房期の平均日射熱取得率(η _{AH})	〇

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	〇 W/(m ² K)	#N/A W/(m ² K)	#N/A
冷房期の平均日射熱取得率	〇	#N/A	#N/A

⑤

<input checked="" type="radio"/>	等級4
<input type="radio"/>	等級3
<input type="radio"/>	等級2

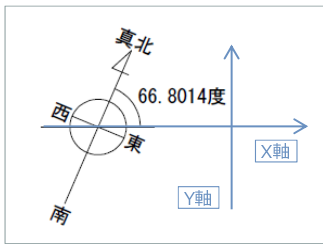
計算書の入力手順（演習）

- ① 住宅の名称の「〇〇〇〇様邸新築工事」を入力する。（計算に影響なし）
- ② 住宅の所在地の「〇〇県〇〇市〇〇町〇番〇号」を入力する。（計算に影響なし）
- ③ 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。
- ④ 住宅の規模（地上と地下の階数）の入力をする。
 - 演習事例の図面から、地上2階、地下0階を入力する。（計算に影響なし）
- ⑤ 計算結果における等級を選択する。
 - 省エネ基準適合を判断する「等級4」を選択する。

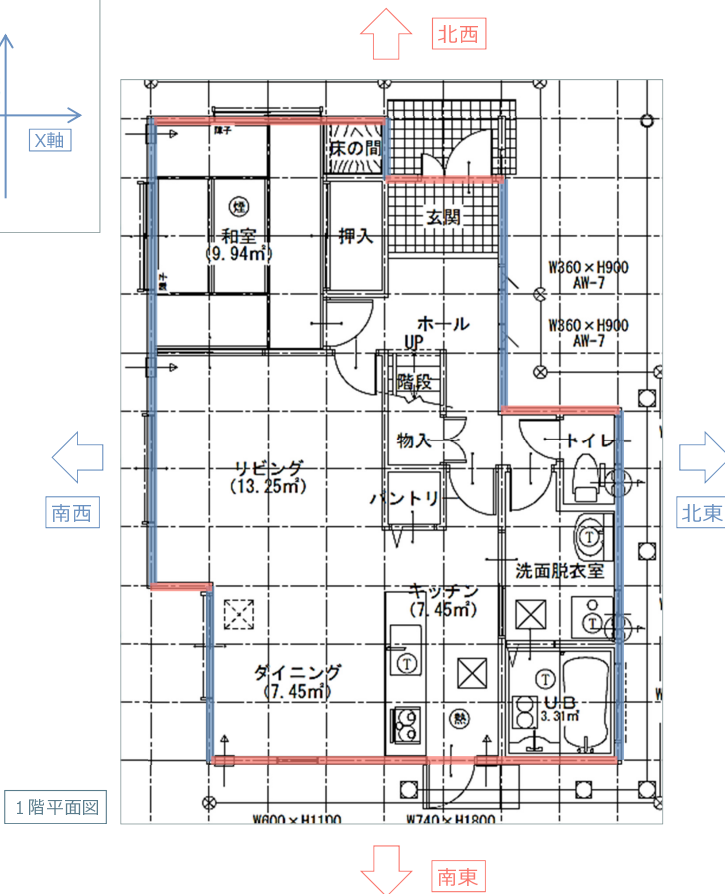
参照スライド

地域の区分：スライド 30・31

外壁等の方位の確認



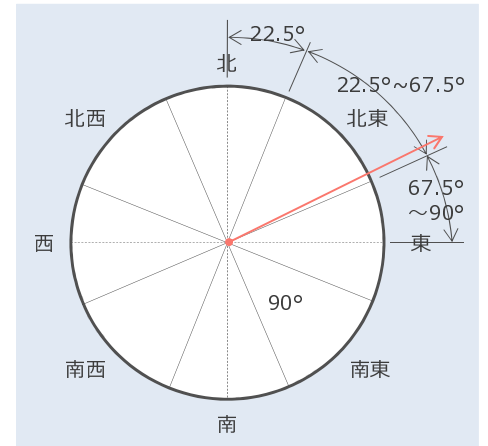
方位と建物のX軸の角度



1階平面図

図面などからの読み解き方（演習）

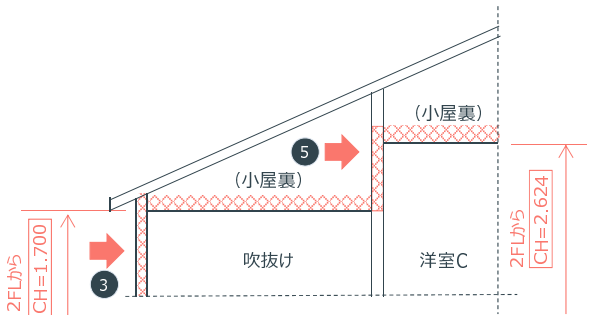
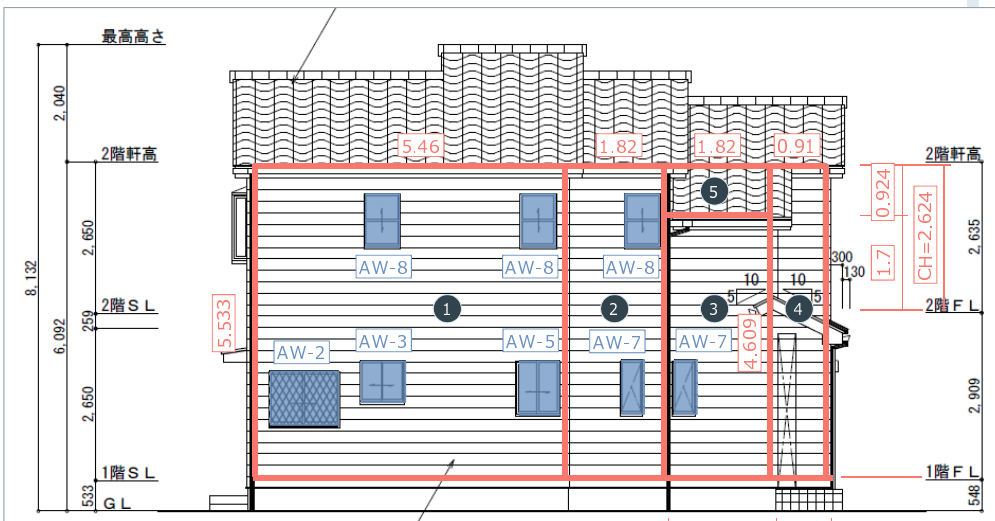
- この住宅のX・Y軸が方位に対して、どれぐらいの角度となっているか確認を行い、外壁等の方位を確定させる。
- ① 真北からX軸までの角度は 66.80°
- ② 北から 66.80° に位置する法線は、「北東」となる。
- ③ そこから 90°ごと、時計回りに南東、南西、北西となる。



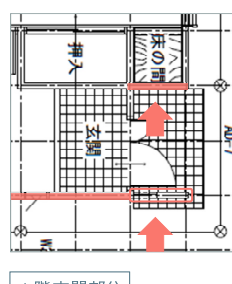
参照スライド

各方位の考え方：スライド 13

A) 北東面の面積の算定



図：本事例の吹抜けの外壁部分の断面イメージ図



図：玄関袖壁部

図面からの面積の算定例（演習）

- 北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。
- 吹抜部の天井面では、小屋裏壁が存することになるので、注意して算定する（小屋裏壁は外壁面と同じ熱貫流率の仕様である）。
- ① $5.46 \times 5.533 = 30.21018 \text{ m}^2$
- ② $1.82 \times 5.533 = 10.07006 \text{ m}^2$
- ③ $1.82 \times 4.609 = 8.38838 \text{ m}^2$
- ④ $0.91 \times 5.533 = 5.03503 \text{ m}^2$
- ⑤ $1.82 \times 0.924 = 1.68168 \text{ m}^2$
- 北東面の外壁合計 = 55.38533 m²
- 北東面の開口部を確認する。

- ③ における 高さ 4.609 の根拠
1階吹抜部の天井高さは2階CH1,700の位置に天井面がある。
(図面上では確認できず。仕上げ表や部分詳細図で天井面高さを確認できることが望ましい。)
 $2,909 + 1,700 = 4,609$ (4.609)

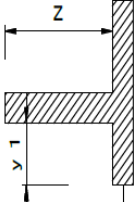
立面図では、玄関の袖壁が見えることとなるが、奥の外壁が対象となる。立面図での算定時はこういった部分に注意が必要。

A1・2) 北東面の入力（窓・ドア）

1) 窓の入力

窓番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	日射熱 取得率 ※1	付属部材 の有無	取得日射量補正係数の算出			冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]	
	幅	高さ				取得日射量補正係数の算出						
						デフォルト 値使用	庇による補正計算[m]					
		Z	y1	y2								
AW-2	1.1	0.9	3.23	0.32		<input checked="" type="checkbox"/>				0.13	0.05	3.20
AW-3	0.74	0.7	3.23	0.32		<input checked="" type="checkbox"/>				0.07	0.03	1.67
AW-5	0.74	0.9	3.23	0.32		<input checked="" type="checkbox"/>				0.09	0.04	2.15
AW-7	0.36	0.9	3.23	0.32		<input checked="" type="checkbox"/>				0.04	0.02	1.05
AW-7	0.36	0.9	3.23	0.32		<input checked="" type="checkbox"/>				0.04	0.02	1.05
AW-8	0.6	0.9	3.23	0.32		<input checked="" type="checkbox"/>				0.07	0.03	1.74
AW-8	0.6	0.9	3.23	0.32		<input checked="" type="checkbox"/>				0.07	0.03	1.74
AW-8	0.6	0.9	3.23	0.32		<input checked="" type="checkbox"/>				0.07	0.03	1.74
						<input type="checkbox"/>						
						<input type="checkbox"/>						
						<input type="checkbox"/>						
窓 <北東面> 各値合計									0.57	0.24	14.35	

2) ドアの入力



ドア番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	付属部材 の有無	冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
	幅	高さ					
ドア <北東面> 各値合計					0.00	0.00	0.00

計算書の入力手順（演習）

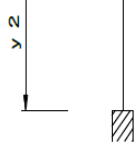
- 北東面の 1) に窓、2) ドアの入力を行う。この住宅のすべての窓は、同一種類で設計されている。
 - ① 北東面の方位係数が自動で表示されている。
 - ② 窓記号を入力する。
 - ③ 平面図から窓の寸法（幅、高さ）を入力する。
 - 窓の建具とガラスの仕様から、熱貫流率、（垂直面）日射熱取得率を入力する。
- 窓の性能値：スライド 106・107 参照
- ④ 窓の熱貫流率 3.23 W/m²K を入力する。
 - ⑤ （垂直面）日射熱取得率 0.32 を入力する。
 - ⑥ 付属部材は、なにも設置しないことから、「空白」（設置なし）を選択する
 - ⑦ 取得日射熱補正係数は、最も簡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。）
 - ⑧ 北東面には、ドアはないため、入力しない。

計算の補足

熱損失量を算定する際に用いる、温度差係数は、外壁面であるため、外気 = 1.0 で自動で計算されています。

A3) 北東面の入力（外壁）

3) 外壁の入力



仕様番号	外壁面積 [m ²]	除外窓等面積 [m ²]	計算対象外壁面積 [m ²]	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	冷房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
外壁	55.38533	4.442	50.94	0.59	0.44	0.33	30.06
外壁 <北東面> 各値合計					0.44	0.33	30.06

※基礎壁は、内訳計算シートC<基礎壁、基礎等>に入力してください。

4) 住宅 <北東面> 計算結果

外皮等面積(内訳)	55.39	m ²	(窓 4.442 m ² 、ドア m ² 、外壁 50.94333 m ²)
冷房期総日射熱取得量			1.01 [W/(W/m ²)]
暖房期総日射熱取得量			0.57 [W/(W/m ²)]
総熱損失			44.40 W/K

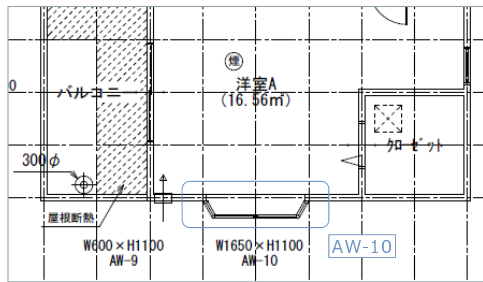
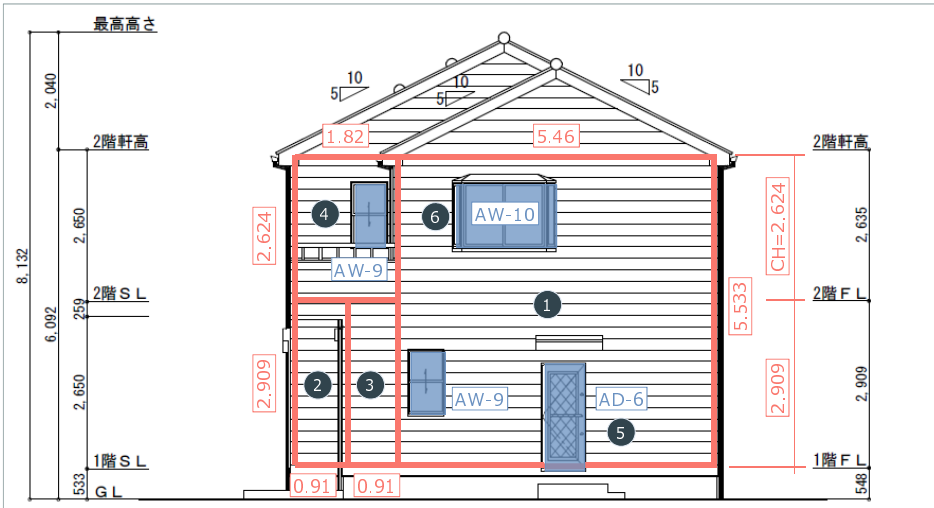
計算書の入力手順（演習）

- 北東面の外壁の入力を行う。
- ① 外壁の仕様番号を入力する。
 - 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 北東面の外壁の合計面積を入力する。
 - 北東面の外壁面積 55.38533 m² を入力する。
- ③ 北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 4.442 m² を入力
 - 4) 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 0.590 W/m²K を入力する。
- 4) 住宅 <北東面> 計算結果に、北東面の外皮等面積、冷房期・暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示される。

計算の補足

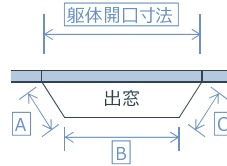
熱損失量を算定する際に用いる、温度差係数は、外壁面であるため、外気 = 1.0 で自動で計算されています。

A) 南東面の面積の算定



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。



図面からの面積の算定例（演習）

- 南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 $5.46 \times 5.533 = 30.21018 \text{ m}^2$
- ② $0.91 \times 2.909 = 2.64719 \text{ m}^2$
- ③ $0.91 \times 2.909 = 2.64719 \text{ m}^2$
- ④ $1.82 \times 2.624 = 4.77568 \text{ m}^2$
- 南東面の外壁合計 = 40.28024 m^2
- 南東面の開口部を確認する。
- ⑤ 1階のキッチンにあるAD-6は、勝手口のかまち戸であるが、開口部面積の過半がガラスであることから、窓として計算を行う。
- ⑥ 2階の洋室AにあるAW-10は、出窓である。壁面からの突出が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構わない。突出が500mm未満であることから、躯体開口寸法を窓面積として取り扱う。

出窓について：スライド 15・17 参照

A1・2) 南東面の入力（窓・ドア）

1) 窓の入力

窓番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(m²·K)]	日射熱 取得率 ※1	付属部 材の 有無	取得日射量補正係数の算出			冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m²)]	熱損失 [W/K]
	幅	高さ				取得日射量補正係数の算出					
						デフォルト 値使用	庇による補正計算[m]				
						Z	y1	y2			
AW-9	0.6	1.1	3.23	0.32	<input checked="" type="checkbox"/>				0.10	0.09	2.13
AD-6	0.74	1.8	3.23	0.32	<input checked="" type="checkbox"/>				0.20	0.18	4.30
AW-9	0.6	1.1	3.23	0.32	<input checked="" type="checkbox"/>				0.10	0.09	2.13
AW-10	1.65	1.1	3.23	0.32	<input checked="" type="checkbox"/>				0.27	0.25	5.86
					<input type="checkbox"/>						
					<input type="checkbox"/>						
					<input type="checkbox"/>						
					<input type="checkbox"/>						
					<input type="checkbox"/>						
					<input type="checkbox"/>						
					<input type="checkbox"/>						
窓＜南東面＞各値合計									0.66	0.61	14.43

2) ドアの入力

ドア番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(m²·K)]	付属部材 の有無	冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m²)]	熱損失 [W/K]
	幅	高さ					
ドア＜南東面＞各値合計					0.00	0.00	0.00

計算書の入力手順（演習）

- 南東面の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 南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。
- ④ 窓の熱貫流率 3.23 W/m²K を入力する。
- ⑤ （垂直面）日射熱取得率 0.32 を入力する。
- ⑥ 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
- ⑦ 取得日射熱補正係数は、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シ点を入れる。（窓ごとの日除けなどの効果を考慮しない。）
- ⑧ 北東面には、ドアはないため、入力しない。

窓の性能値：スライド 106・107 参照

計算の補足

熱損失量を算定する際に用いる、温度差係数は、外壁面であるため、外気 = 1.0 で自動で計算されています。

A3) 南東面の入力（外壁）

3) 外壁の入力

仕様番号	外壁面積 [m ²]	除外窓等面積 [m ²]	計算対象外壁面積 [m ²]	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	冷房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
外壁	40.28024	4.467	35.81	0.59	0.36	0.60	21.13
外壁 <南東面> 各値合計					0.36	0.60	21.13

※基礎壁は、内訳計算シートC<基礎壁、基礎等>に入力してください。

4) 住宅 <南東面> 計算結果

商東面	外皮等面積 (内訳)	40.28 m ²	(窓 4.467 m ² 、ドア m ² 、外壁 35.81324 m ²)
	冷房期総日射熱取得量		1.02 [W/(W/m ²)]
	暖房期総日射熱取得量		1.21 [W/(W/m ²)]
	総熱損失		35.56 W/K

- 南東面の外壁の入力を行う。
 - ① 外壁の仕様番号を入力する。
 - 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 南東面の外壁の合計面積を入力する。
 - 南東面の外壁面積 40.28024 m² を入力する。
 - ③ 南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 4.467 m² を入力
 - 4) 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 0.590 W/m²K を入力する。
- 4) 住宅 <南東面> 計算結果に、南東面の外皮等面積、冷房期・暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示される。

計算の補足

熱損失量を算定する際に用いる、温度差係数は、外壁面であるため、外気 = 1.0 で自動で計算されています。

A) 南西面の面積の算定



図面からの面積の算定例（演習）

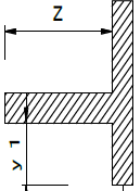
- 南西面の外壁面積を算定する。算定した外壁面積から、開口部（窓・ドア）の面積を計算書の中で減算する。
 - ① $6.37 \times 5.533 = 35.24521 \text{ m}^2$
 - ② $3.64 \times 2.624 = 9.55136 \text{ m}^2$
 - ③ $0.91 \times 2.909 = 2.64719 \text{ m}^2$
 - ④ $2.73 \times 2.909 = 7.94157 \text{ m}^2$
 - 南西面の外壁合計 = 55.38533 m^2
- 南西面の開口部を確認する。

A1・2) 南西面の入力 (窓・ドア)

1) 窓の入力

窓番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	日射熱 取得率 ※1	付属部 材の 有無	取得日射量補正係数の算出			冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
	幅	高さ				底による補正計算[m]					
						Z	y1	y2			
AD-2	1.65	2.2	3.23	0.32		<input checked="" type="checkbox"/>			0.53	0.45	11.72
AD-3	1.6	2	3.23	0.32		<input checked="" type="checkbox"/>			0.47	0.40	10.34
AD-4	1.65	2	3.23	0.32		<input checked="" type="checkbox"/>			0.48	0.41	10.66
AW-4	1.6	1.1	3.23	0.32		<input checked="" type="checkbox"/>			0.26	0.22	5.68
AW-4	1.6	1.1	3.23	0.32		<input checked="" type="checkbox"/>			0.26	0.22	5.68
AD-1	1.65	1.8	3.23	0.32		<input checked="" type="checkbox"/>			0.43	0.37	9.59
						<input type="checkbox"/>					
						<input type="checkbox"/>					
						<input type="checkbox"/>					
						<input type="checkbox"/>					
						<input type="checkbox"/>					
窓 <南西面> 各値合計									2.43	2.07	53.68

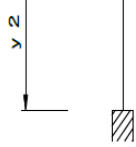
2) ドアの入力



ドア番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	付属部材 の有無	冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
	幅	高さ					
ドア <南西面> 各値合計					0.00	0.00	0.00

A3) 南西面の入力 (外壁)

3) 外壁の入力



仕様番号	外壁 面積 [m ²]	除外窓 等面積 [m ²]	計算対象 外壁面積 [m ²]	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
外壁	55.38533	16.62	38.77	0.59	0.38	0.59	22.87
外壁 <南西面> 各値合計					0.38	0.59	22.87

※基礎壁は、内訳計算シートC<基礎壁、基礎等>に入力してください。

4) 住宅 <南西面> 計算結果

南西面	外皮等面積 (内訳)	55.39 m ²	(窓 16.62 m ² 、ドア m ² 、外壁 38.76533 m ²)
	冷房期総日射熱取得量		2.81 [W/(W/m ²)]
	暖房期総日射熱取得量		2.66 [W/(W/m ²)]
	総熱損失		76.55 W/K

□ 南西面の 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 南西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 106・107 参照

- ④ 窓の熱貫流率 3.23 W/m²K を入力する。
- ⑤ (垂直面) 日射熱取得率 0.32 を入力する。
- ⑥ 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
- ⑦ 取得日射熱補正係数は、最も簡易に計算を行うことができる「デフォルト値使用」によることとし、チェックボックスにレ点を入れる。窓ごとに日除けなどの効果を計算しない。
- ⑧ 南西面には、ドアはないため、入力しない。

計算の補足

熱損失量を算定する際に用いる、温度差係数は、外壁面であるため、外気 = 1.0 で自動で計算されています。

□ 南西面の外壁の入力を行う。

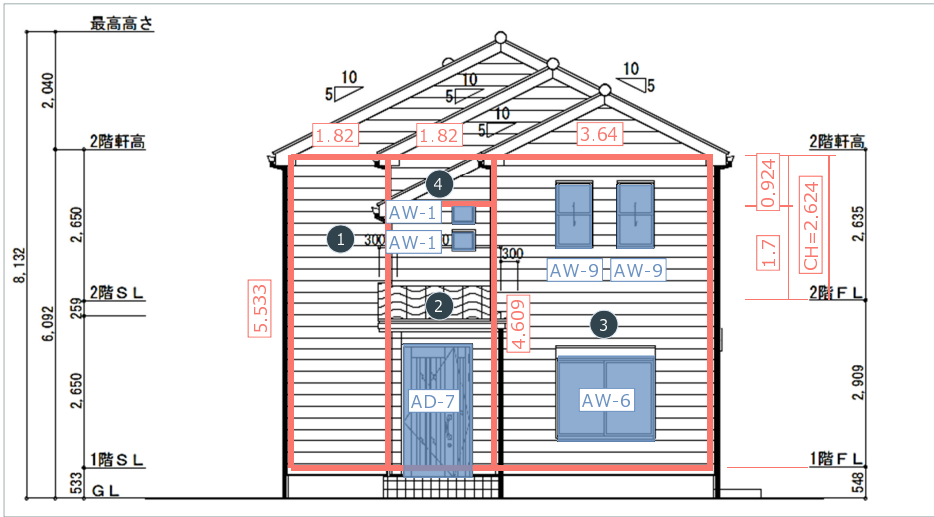
- ① 外壁の仕様番号を入力する。
 - ▶ 外壁の熱貫流率は、全断面を共通として整理しているので、「外壁」という入力で構わない。
- ② 南西面の外壁の合計面積を入力する。
 - ▶ 南西面の外壁面積 55.38533 m² を入力する。
- ③ 南西面の外壁の面積算定の中に、開口部 (窓・ドア) が含まれる場合は、除外窓等面積 (開口部面積合計) を入力し、計算対象外壁面積を算定する。
 - ▶ 除外窓等面積に 16.62 m² を入力
 - ▶ 4) 計算結果の部分に入力をした 1) 窓、2) ドア で入力した面積の合計が表示されるので参考にする

- ④ 外壁の熱貫流率を入力する。
 - ▶ 外壁の熱貫流率 0.590 W/m²K を入力する。
- 4) 住宅 <南西面> 計算結果に、南西面の外皮等面積、冷房期・暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示される。

計算の補足

熱損失量を算定する際に用いる、温度差係数は、外壁面であるため、外気 = 1.0 で自動で計算されています。

A) 北西面の面積の算定



図面からの面積の算定例（演習）

- 北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。
 - 吹抜部の天井面では、小屋裏壁が存することになるので、注意して算定する（小屋裏壁は外壁面と同じ熱貫流率の仕様である）。
- ① $1.82 \times 5.533 = 10.07006 \text{ m}^2$
 ② $1.82 \times 4.609 = 8.38838 \text{ m}^2$
 ③ $3.64 \times 5.533 = 20.14012 \text{ m}^2$
 ④ $1.82 \times 0.924 = 1.68168 \text{ m}^2$
- 北西面の外壁合計 = 40.28024 m^2
- 北西面の開口部を確認する。

- ② における高さ 4.609 の根拠
 1階吹抜部の天井高さは2階CH1,700の位置に天井面がある。
 （図面上では確認できず、仕上げ表や部分詳細図で天井面高さを確認できることが望ましい。）
 $2,909 + 1,700 = 4,609 (4.609)$

A1・2) 北西面の入力（窓・ドア）

1) 窓の入力

窓番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	日射熱 取得率 ※1	付属部 材の 有無	取得日射量補正係数の算出			冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
	幅	高さ				底による補正計算[m]					
						Z	y1	y2			
AW-6	1.65	1.3	3.23	0.32					0.27	0.11	6.93
AW-1	0.36	0.3	3.23	0.32					0.01	0.01	0.35
AW-1	0.36	0.3	3.23	0.32					0.01	0.01	0.35
AW-9	0.6	1.1	3.23	0.32					0.08	0.03	2.13
AW-9	0.6	1.1	3.23	0.32					0.08	0.03	2.13
窓<北西面>各値合計									0.47	0.19	11.89

2) ドアの入力

ドア番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	付属部材 の有無	冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
	幅	高さ					
AD-7	1.12	2.27	6.51		0.24	0.18	16.55
ドア<北西面>各値合計					0.24	0.18	16.55

計算書の入力手順（演習）

- 北西面の 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 北西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。
- ④ 窓の熱貫流率 3.23 W/m²K を入力する。
- ⑤ （垂直面）日射熱取得率 0.32 を入力する。
- ⑥ 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。
- ⑦ 取得日射熱補正係数は、最も簡易に計算を行うことができる「デフォルト値使用」によることとし、チェックボックスにレ点を入れる。窓ごとに日除けなどの効果を計算しない。
- ⑧ ドア番号を入力する。
- ⑨ 平面図からドアの寸法（幅、高さ）を入力する。
- 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。

窓の性能値：スライド 106・107 参照

ドアの性能値：スライド 108・109 参照

- ⑩ ドアの熱貫流率 6.51 W/m²K を入力する。
- ⑪ 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

計算の補足

熱損失量を算定する際に用いる、温度差係数は、外壁面であるため、外気 = 1.0 で自動で計算されています。

A3) 北西面の入力（外壁）

3) 外壁の入力

仕様番号	外壁面積 [m ²]	除外窓等面積 [m ²]	計算対象外壁面積 [m ²]	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	冷房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
外壁	40.28024	6.2234	34.06	0.59	0.29	0.22	20.09
外壁 <北西面> 各値合計					0.29	0.22	20.09

※基礎壁は、内訳計算シートC<基礎壁、基礎等>に入力してください。

4) 住宅 <北西面> 計算結果

北西面	外皮等面積(内訳)	40.28 m ²	(窓 3.681 m ² 、ドア 2.5424 m ²)	外壁 34.05684 m ²
	冷房期総日射熱取得量			1.00 [W/(W/m ²)]
	暖房期総日射熱取得量			0.59 [W/(W/m ²)]
	総熱損失			48.53 W/K

- 北西面の外壁の入力を行う。
 - ① 外壁の仕様番号を入力する。
 - ▶ 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 北西面の外壁の合計面積を入力する。
 - ▶ 北西面の外壁面積 40.28024 m² を入力する。
 - ③ 北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 6.2234 m² を入力
 - ▶ 4) 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（3.681 + 2.5424 = 6.2234）
 - ④ 外壁の熱貫流率を入力する。
 - ▶ 外壁の熱貫流率 0.590 W/m²K を入力する。
- 4) 住宅 <北西面> 計算結果に、北西面の外皮等面積、冷房期・暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示される。

計算の補足

熱損失量を算定する際に用いる、温度差係数は、外壁面であるため、外気 = 1.0 で自動で計算されています。

B) 屋根・天井の面積の算定

天井断熱 屋根断熱

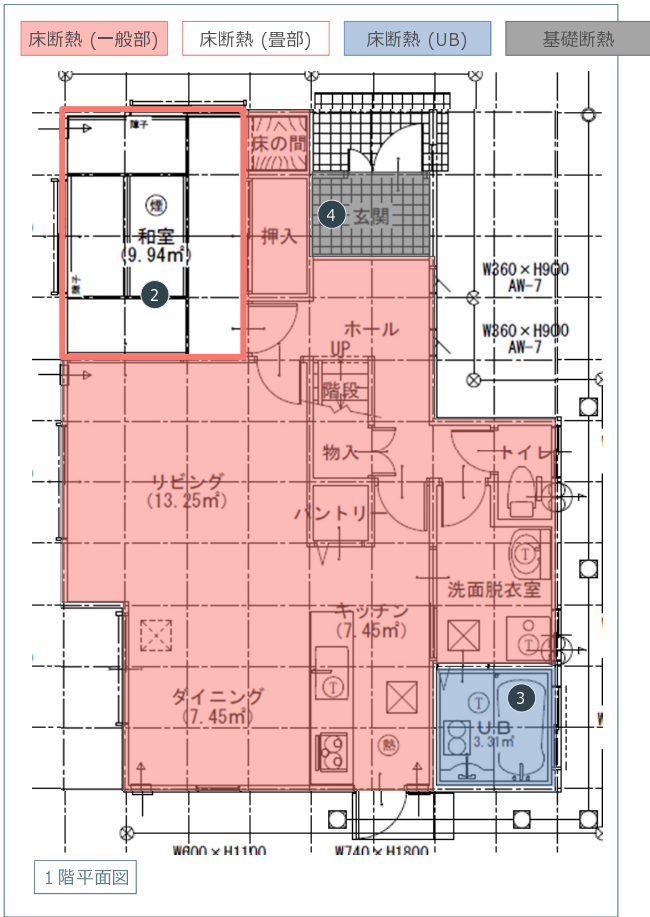
2階平面図

図面からの面積の算定例（演習）

- 天井断熱の面積を算定する。
- 吹抜部は、天井面も天井断熱とするので、断熱面積として計上する。（図面では、一次エネルギー消費量計算用に床面積を算定している。吹抜け部は仮想床があるととして床面積に計上されているので、それを流用する。）
 - ① 天井断熱 = 56.311 m²
 - 下屋となっている部分の屋根断熱の面積を算定する。
 - ② 0.91 × 3.64 = 3.3124
 - ③ 0.91 × 0.91 = 0.828
 - 屋根断熱 4.1405 m²

階	部屋	計算式	面積	タイプ	
2階	洋室A	5.460 × 1.820 =	9.937	B	
		3.640 × 1.820 =	6.625		
	洋室B	3.640 × 2.730 =	9.937	B	
	洋室C	3.640 × 2.730 =	9.937		
	吹抜	1.820 × 1.820 =	3.312	C	
		2.730 × 0.910 =	2.484		
	ホール		0.910 × 0.910 =	0.828	C
			1.820 × 0.910 =	1.656	
			0.910 × 0.910 =	0.828	
			2.730 × 0.910 =	2.484	
階段		0.910 × 0.910 =	0.828	C	
	クロゼット(洋室A)	1.820 × 1.820 =	3.312		
	クロゼット(洋室B,C)	2.730 × 0.910 =	2.484		
トイレ		0.910 × 1.820 =	1.656	C	
2階	A:主たる居室	SA=	0.000	m ²	
	B:その他の居室	SB=	36.436	m ²	
	C:非居室	SC=	19.874	m ²	
	合計	S=	56.311	m ²	
合計	A:主たる居室	SA=	28.155	m ²	
	B:その他の居室	SB=	47.202	m ²	
	C:非居室	SC=	41.408	m ²	
	合計	S=	116.765	m ²	

B) 床等の面積の算定



図面からの面積の算定例（演習）

- 床断熱（一般部）の面積を算定する。
 - ① 1階の床面積 60.454
 - ▲ UB 3.312 ▲ 和室 9.937 ▲ 玄関 2.208
 - 44.997 m²
- 床断熱（畳部）、床断熱（UB）の面積を算定する。
 - ② 床断熱（畳部） 9.937 m²
 - ③ 床断熱（UB） 3.312 m²
- 基礎断熱である玄関の土間床等の面積を算定する。
 - ④ 玄関の土間床面積 2.208 m²

階	部屋	計算式	面積	タイプ	
1階	リビング	3.640 × 3.640 =	13.250	A	
	ダイニング	2.730 × 2.730 =	7.453	A	
	キッチン	4.550 × 0.910 =	4.141	7.453	A
		3.640 × 0.910 =	3.312		
	② 和室	2.730 × 3.640 =	9.937	B	
	床の間	0.910 × 0.910 =	0.828	B	
	④ 玄関	1.820 × 1.213 =	2.208	C	
	押入	0.910 × 1.820 =	1.656	1.656	C
		0.910 × 0.910 =	0.828		
	ホール	3.340 × 0.910 =	3.039	6.076	C
		1.517 × 0.910 =	1.380		
		0.910 × 0.910 =	0.828		
		0.910 × 0.910 =	0.828		
	階段	0.910 × 0.910 =	0.828	C	
	物入	0.910 × 0.910 =	0.828	C	
	パントリー	0.910 × 0.910 =	0.828	C	
	洗面脱衣室	2.730 × 0.910 =	2.484	4.417	C
2.123 × 0.910 =		1.932			
トイレ	0.910 × 1.517 =	1.380	C		
③ UB	1.820 × 1.820 =	3.312	C		
1階	A:主たる居室 SA=		28.155	m ²	
	B:その他の居室 SB=		10.765	m ²	
	C:非居室 SC=		21.534	m ²	
①	合計 S=		60.454	m ²	

B1) 天窓等 / B2) 屋根・天井の入力

1) 天窓等の入力

窓番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	日射熱取得率 ※1	付属部材の有無	冷房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
	幅	高さ						
①								
窓<屋根・天井>各値合計						0.00	0.00	0.00

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 [m ²]	除外窓等面積 [m ²]	計算対象外皮面積 [m ²]	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	温度差係数 *	冷房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
	天井	56.311		56.31	0.273	1.0	0.52	0.52	15.37
	屋根	4.1405		4.14	0.289	1.0	0.04	0.04	1.20
	床(一般部)	44.997		45.00	0.516	0.7	0.00	0.00	16.25
	床(畳部)	9.937		9.94	0.469	0.7	0.00	0.00	3.26
	床(UB)	3.312		3.31	1.5	0.7	0.00	0.00	3.48
外壁<屋根・天井・床>各値合計							0.56	0.56	39.56

※外気または外気に通じる空間（小屋裏・天井裏等）は1.0、外気に通じる床下は0.7を入力してください。

計算書の入力手順（演習）

- ① 1) 天窓等の入力、天窓がないので入力しない。
- 2) 屋根・天井・外気等の入力をする。
 - ② 天井断熱部の入力を行う。
 - 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 56.311 m²を入力する。
 - 除外窓等面積はないので、入力しない。
 - 天井断熱の熱貫流率 0.273 W/m²Kを入力する。
 - 温度差係数は、隣接空間が 小屋裏空間 なので、1.0 を選択する。
- ③ 屋根断熱部の入力を行う。
 - 仕様番号は、「屋根」（任意）と入力する。
 - 部位名称のプルダウンでは「屋根」を選択する。
 - 屋根断熱の面積 4.1405 m²を入力する。
 - 除外窓等面積はないので、入力しない。
 - 屋根断熱の熱貫流率 0.289 W/m²Kを入力する。
 - 温度差係数は、隣接空間が 外気 なので、1.0 を選択する。

B2) 外気等に接する床の入力

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 [m ²]	除外窓等面積 [m ²]	計算対象外皮面積 [m ²]	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	温度差係数 *	冷房期日射熱取得量 [W/(W·m ²)]	暖房期日射熱取得量 [W/(W·m ²)]	熱損失 [W/K]
	天井	56.311		56.31	0.273	1.0	0.52	0.52	15.37
	屋根	4.1405		4.14	0.289	1.0	0.04	0.04	1.20
	床(一般部)	44.997		45.00	0.516	0.7	0.00	0.00	16.25
	床(畳部)	9.937		9.94	0.469	0.7	0.00	0.00	3.26
	床(UB)	3.312		3.31	1.5	0.7	0.00	0.00	3.48
外壁<屋根・天井・床>各値合計							0.56	0.56	39.56

※外気または外気に通じる空間(小屋裏・天井裏等)は1.0、外気に通じる床下は0.7を入力してください。

3) 住宅<屋根・天井・床等> 計算結果

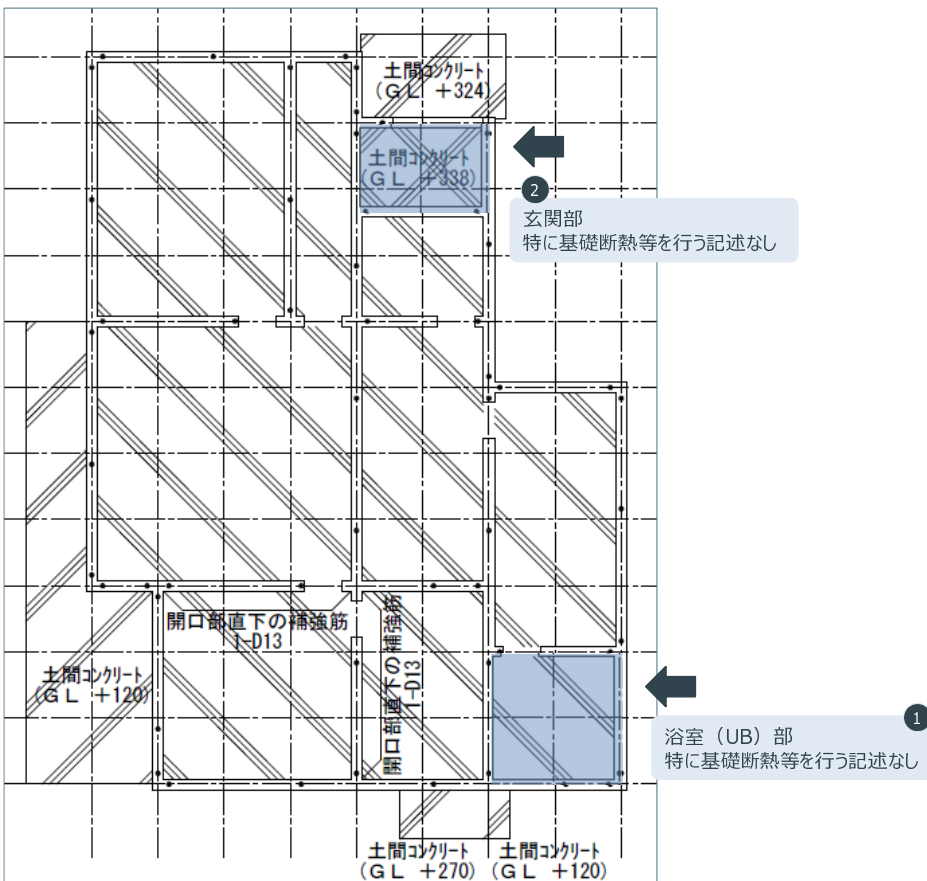
屋根等他	外皮等面積(内訳)	118.70 m ² (天窓 m ² 、屋根等 118.6975 m ²)
	冷房期総日射熱取得量	0.56 [W/(W·m ²)]
	暖房期総日射熱取得量	0.56 [W/(W·m ²)]
	総熱損失	39.56 W/K

計算の補足

基礎断熱の場合は、外気等に接する床を有していないので、2)における入力はない。

- 2) 外気等に接する床の入力をする。
- 床断熱の該当部分を入力する。
- ④ 床（一般部）の入力を行う。
 - 仕様番号は、「床（一般部）」（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（一般部）の面積 44.997 m²を入力する。
 - 除外窓等面積はないので、入力しない。
 - 床（一般部）の熱貫流率 0.516 W/m²Kを入力する。
 - 温度差係数は、隣接空間が 外気に通じる床裏 なので、0.7 を選択する。
- ⑤ 床（畳部）の入力を行う。
 - 仕様番号は、「床（畳部）」（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（一般部）の面積 9.937 m²を入力する。
 - 除外窓等面積はないので、入力しない。
 - 床（一般部）の熱貫流率 0.469 W/m²Kを入力する。
 - 温度差係数は、隣接空間が 外気に通じる床裏 なので、0.7 を選択する。
- ⑥ 床（UB）の入力を行う。
 - 仕様番号は、「床（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 3.312 m²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。
 - 温度差係数は、隣接空間が 外気に通じる床裏 なので、0.7 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。

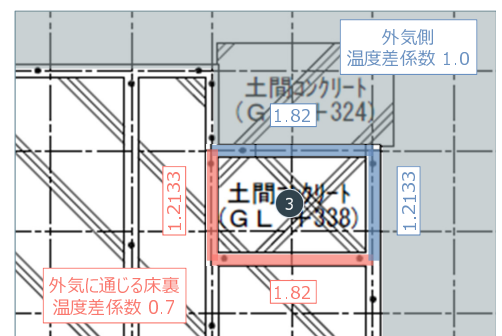
C1) 土間床等の面積の算定



基礎伏図

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。
- キッチンに勝手口はあるが、土間床等の外周部（基礎）は断熱構造とする部分に該当しない。
- 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。
 - $1.82 \times 1.2133 = 2.208206 \text{ m}^2$
 - 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）

C1) 土間床等の面積の入力

1) 土間床等の面積の入力

部位番号	部位名	面積 [m ²]
②	玄関(外気側)	2.208206
③	玄関(床裏側)	
土間床等面積合計		2.21

① 土間床等面積の算出

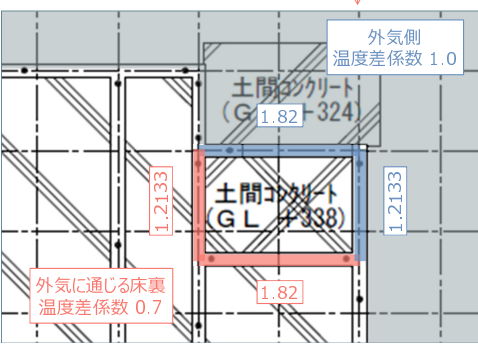
全面基礎断熱の場合
 $L1 \times L2$
 玄関土間等、床の一部が基礎断熱の場合
 $L3 \times L4$ を求め入力する。

② 土間床等の外周長さLの算出

全面基礎断熱の場合
 $(L1 + L2) \times 2 = L$
 玄関土間等、床の一部が基礎断熱の場合
 ・温度差係数0.7の部分
 $L3 + L4 \times 2 = L$
 ・温度差係数1.0の部分
 $L3 = L$ として入力する。

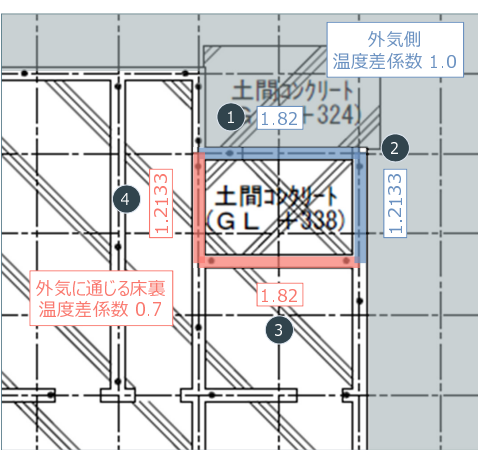
※3)において温度差係数を分けて計算する場合、
 上表は分けて入力して下さい。その際、面積は重複しないように片方のみを入力して下さい。

- 1) 土間床等の面積の入力を行う。
- 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下さい。その際、面積は重複しないように片方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
 $1.82 \times 1.2133 = 2.208206 \text{ m}^2$ を入力する。
- ③ 玄関土間床部の内気側 (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)」で入力していることから、入力しない。

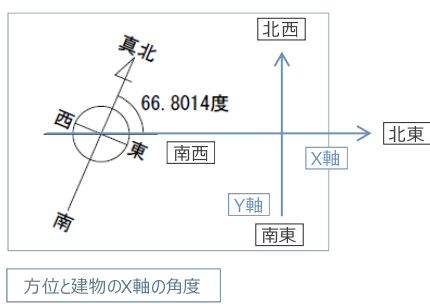


玄関土間床等部 (外周部の長さ)

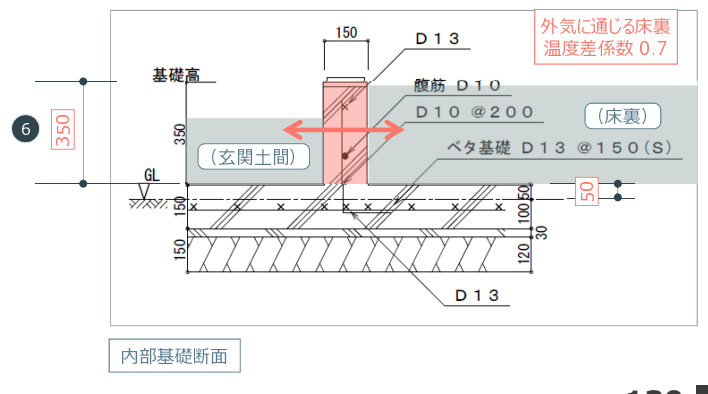
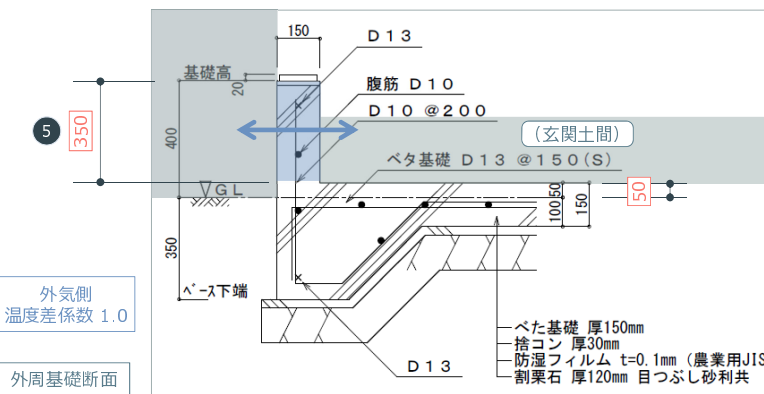
土間床の外周部の外周長さ、基礎壁の面積



基礎伏図 (玄関土間床等抜粋)



- 土間床の外周部の外周長さを求める。外周長さは線熱貫流率ごと、日射の当たるか当たらないかごとに算定を行う。
- 玄関の外気側 (室内-外気)
 - ① $1.82 + ② 1.2133 = 3.0333 \text{ m}$
- 玄関の室内側 (室内-床裏)
 - ③ $1.82 + ④ 1.2133 = 3.0333 \text{ m}$
- 基礎壁の面積を方位ごとに求める。
 - 北西: ① $1.82 \times ⑤ 0.35 = 0.637 \text{ m}^2$
 - 北東: ② $1.2133 \times ⑤ 0.35 = 0.424655 \text{ m}^2$
 - 南東: ③ $1.82 \times ⑥ 0.35 = 0.637 \text{ m}^2$
 - 南西: ④ $1.2133 \times ⑥ 0.35 = 0.424655 \text{ m}^2$



C2) 土間等の外周長さと線熱貫流率の入力

2) 土間等の外周長さと線熱貫流率の入力

部位番号	部位名	土間床等の外周長L[m]	線熱貫流率 [W/(m・K)]	日射の当たらない基礎等	熱損失 [W/K]
玄関(外気側)	玄関土間	3.0333	1.57	<input type="checkbox"/>	4.76
玄関(床裏側)	玄関土間	3.0333	1.57	<input checked="" type="checkbox"/>	3.33
				<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	
土間等熱損失合計		6.07	-	-	8.10

は、床土間等の日射の当たらない基礎です。該当する場合はチェックを入れてください。チェックを入れると温度差係数0.7で計算します。

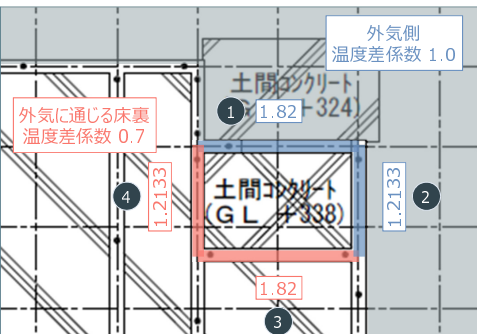
□ 2) 土間等の外周長さと線熱貫流率の入力をする。

- ① 玄関（外気側）の入力を行う。
 - 土間床等の外周長さ 3.0333 (m) を入力する。
 - 玄関（外気側）線熱貫流率は、1.57 W/mK
 - 外気側（室内-外気）は日射が当たる基礎等であるため、チェックを入れない。
- ② 玄関（内気側）の土間床部の入力を行う。
 - 土間床等の外周長さ 3.0333 (m) を入力する。
 - 玄関（外気側）線熱貫流率は、1.57 W/mK
 - 内気側（室内-床裏）は日射が当たらない基礎等であるため、チェックを入れる。

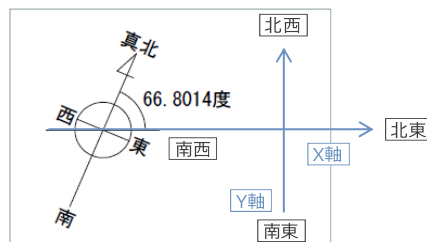
C3) 基礎等の外周長さの入力

3) 基礎壁の入力

仕様番号	方位	面積 [m ²]	熱貫流率 [W/(m ² ・K)]	日射の当たらない基礎等	冷房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期日射熱取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
基礎壁(室内-外気)	北西	0.637	4.103	<input type="checkbox"/>	0.04	0.03	2.61
基礎壁(室内-外気)	北東	0.424655	4.103	<input type="checkbox"/>	0.03	0.02	1.74
基礎壁(室内-床裏)	南東	0.637	3.187	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00	0.00	1.42
基礎壁(室内-床裏)	南西	0.424655	3.187	<input checked="" type="checkbox"/>	0.00	0.00	0.95
				<input type="checkbox"/>			
基礎壁合計		2.12	-	-	0.06	0.05	6.72



玄関土間床等部（外周部の長さ）



方位と建物のX軸の角度

計算書の入力手順（演習）

□ 3) 土間等の外周長さと線熱貫流率の入力をする。

- ① 基礎壁（室内-外気）北西の入力を行う。
 - 仕様番号に位置が分かるように 基礎壁（室内-外気）と入力する。
 - 方位を 北西 と選択する。
 - 面積を 0.637 m² と入力する。
 - 玄関（外気側）線熱貫流率は、4.103 W/mK
 - 外気側（室内-外気）は日射が当たる基礎等であるため、チェックを入れない。
- ② 基礎壁（室内-外気）北東の土間床部の入力を行う。
 - 仕様番号に 基礎壁（室内-外気）と入力する。
 - 方位を 北東 と選択する。
 - 面積を 0.424655 m² と入力する。
 - 玄関（外気側）線熱貫流率は、4.103 W/mK
 - 外気側（室内-外気）は日射が当たる基礎等であるため、チェックを入れない。
- ③ 基礎壁（室内-床裏）南東の入力を行う。
 - 仕様番号に 基礎壁（室内-外気）と入力する。
 - 方位を 南東 と選択する。
 - 面積を 0.637 m² と入力する。
 - 玄関（外気側）線熱貫流率は、3.187 W/mK
 - 外気側（室内-外気）は日射が当たらない基礎等であるため、チェックを入れる。
- ④ 基礎壁（室内-床裏）南西の入力を行う。
 - 仕様番号に 基礎壁（室内-外気）と入力する。
 - 方位を 南西 と選択する。
 - 面積を 0.424655 m² と入力する。
 - 玄関（外気側）線熱貫流率は、3.187 W/mK
 - 外気側（室内-外気）は日射が当たらない基礎等であるため、チェックを入れる。

「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。

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（木造戸建て住宅） -

1) 基本情報の入力

住宅の名称	〇〇〇〇様邸新築工事		
住宅の所在地	〇〇県〇〇市〇〇町〇番〇号	(地域区分)	6地域
住宅の規模	地上 2 階	、地下	階

2) 計算結果

外皮等面積の合計(ΣA)	314.36 m ²	冷房期の平均日射熱取得率(η _{AC})	2.1
外皮平均熱貫流率(U _A)	0.83 W/(m ² K)	暖房期の平均日射熱取得率(η _{AH})	1.7 ³

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		等級
外皮平均熱貫流率(U _A)	1 0.83 W/(m ² K)	0.87 W/(m ² K)	適合	<input checked="" type="radio"/>	等級4
冷房期の平均日射熱取得率(η _{AC})	2 2.1	2.8	適合	<input type="radio"/>	等級3
				<input type="radio"/>	等級2

計算結果（演習）

- ① 外皮平均熱貫流率 (U_A)
設計値 0.83 < 基準値 0.87 「適合」
- ② 冷房期の平均日射熱取得率 (η_{AC})
設計値 2.1 < 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_{AH}) 1.7

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）

省エネ基準（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	-
η _{AC}	-	-	-	-	3.0	2.8	2.7	6.7

目指せ ZEH化 外皮性能編 (演習)

ネット・ゼロ・ エネルギー・ハウス

135

ZEH化 外皮性能編 01

ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）について

ZEH（定性的な定義）とは、外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギー等を導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅をいいます。

省エネ基準に適合となった演習住宅を ZEH（外皮基準）とするための方法を演習します。

表：戸建住宅におけるZEHの定義一覧表

ZEHシリーズ	外皮基準 U_A 値			一次エネ削減率 (再エネ等除く) ※ ²	一次エネ削減率 (再エネ等含む)	備考（その他の要件）
	地域の区分					
	1・2	3	4~7			
ゼッチ 『ZEH』	0.40 以下 ※ ¹	0.50 以下 ※ ¹	0.60 以下 ※ ¹	20%以上	100%以上	再生可能エネルギーを導入するものとする。 容量不問・全量売電を除く。 考慮する再生可能エネルギー量の対象は、敷地内（オンサイト）の発電設備からのものに限る。
ニアリーゼッチ Nearly ZEH	0.40 以下 ※ ¹	0.50 以下 ※ ¹	0.60 以下 ※ ¹	20%以上	75%以上 100%未満	再生可能エネルギーを導入するものとする。 容量不問・全量売電を除く。 考慮する再生可能エネルギー量の対象は、敷地内（オンサイト）の発電設備からのものに限る。
ゼッチ オリエンテッド ZEH Oriented	0.40 以下 ※ ¹	0.50 以下 ※ ¹	0.60 以下 ※ ¹	20%以上	不問	下記の対象地域に該当する。 再生可能エネルギー未導入も可。 <ul style="list-style-type: none"> 都市部狭小地（北側斜線制限の対象となる用途地域等）であって、敷地面積が85m²未満である土地。ただし、住宅が平屋建ての場合を除く。 多雪地域（建築基準法で規定する垂直積雪量が100cm以上に該当す地域）

※¹ 強化外皮基準については、外皮平均熱貫流率UA値に加えて、各地域の省エネ基準（冷房期の平均日射熱取得率ηAC値等）を満足することが要件となります。

※² 「太陽光発電設備による発電量」、「コージェネレーション設備の発電量のうち売電分」を除きます。

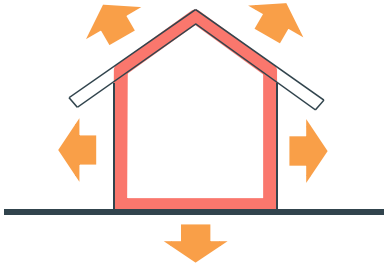
※ 『ZEH+』、Nearly ZEH+ は、本資料では省略させていただきます。

136

ZEHの強化外皮基準について

ZEHの外皮基準は、各地域の区分ごとに強化した外皮平均熱貫流率による基準（ U_A 値）が設けられています。これをZEHの「強化外皮基準」といい、「強化外皮基準」は強化された外皮平均熱貫流率による基準（ U_A 値）に加えて、各地域の区分の省エネ基準（冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} 値等）を満足することが要件となります。

外皮平均熱貫流率による基準



※ 換気及び漏気によって失われる熱量は含まない

エネルギー消費性能基準

外皮平均熱貫流率 $W/(m^2 \cdot K)$ 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	—

ZEH 強化外皮基準

外皮平均熱貫流率 $W/(m^2 \cdot K)$ 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
0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	—

外皮平均熱貫流率の基準の強化率

33%増	33%増	11%増	20%増	31%増	31%増	31%増	—
------	------	------	------	------	------	------	---

冷房期の平均日射熱取得率による基準

エネルギー消費性能基準

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
—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	6.7

137

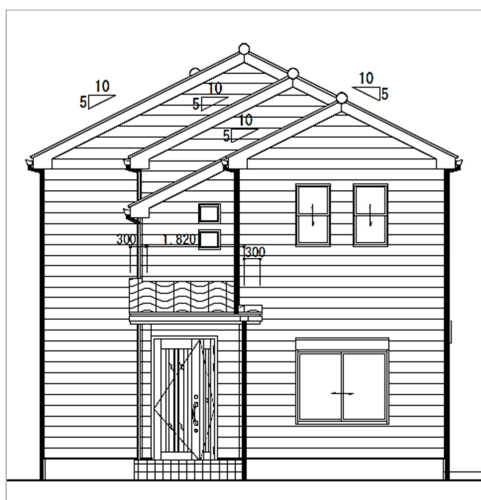
ZEH強化外皮化

演習事例の住宅をZEHとするためには、一次エネルギー消費量の削減率をZEH基準以下にする必要がありますが、外皮性能についても、外皮平均熱貫流率をZEH強化外皮基準以下にする必要があります。

外皮平均熱貫流率が $0.83 W/(m^2 \cdot K)$ ありますので、これを $0.60 W/(m^2 \cdot K)$ 以下にする必要があります。

外皮平均熱貫流率 $W/(m^2 \cdot K)$	ZEH強化外皮基準 $W/(m^2 \cdot K)$
6地域	
0.83	0.60以下

外皮平均熱貫流率の性能向上の方法例



- ① 断熱材を厚くする・外壁側に付加断熱を行う
- ② 断熱材の性能を上げる
- ③ 窓の性能を上げる（三層ガラス、二重サッシ等）
- ④ ドアの性能を上げる

138

強化外皮基準 断熱材の性能を上げる

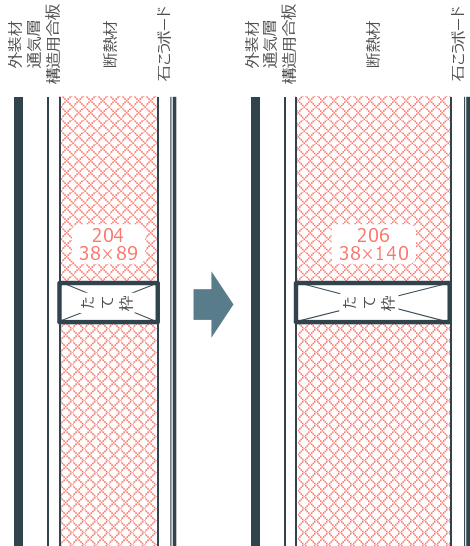
強化外皮基準に適合するように断熱材の厚さを増します。

① 断熱材を厚くする・外壁側に付加断熱を行う

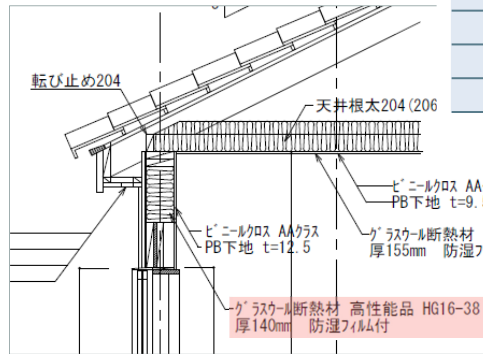
補足

本来であれば、たて枠材を 206 にすることで建物としての平面的・立面的（高さ等）が変わることになりますが、本演習ではあくまでも壁の厚みを増すだけの計算例となっています。実際の設計・施工では納まりが変わりますので、ご注意ください。

主な断熱範囲である外壁は、壁体のたて枠間に断熱しています。演習住宅では、枠組壁工法のたて枠材204の厚さ 89mm まで断熱材を入れているため、断熱材の厚さを増すことができません。たて枠材の寸法型式を大きくすることで、壁厚を増すことで、断熱材を厚くすることが可能です。今回は、たて枠を206とし、壁の断熱材を 140mm に厚くします。付加断熱は外壁の納まりが変わることから、今回の断熱材の性能を上げる手法としては見送ります。



図：木造枠組壁工法の壁の断面例（平面）



図：木造枠組壁工法の矩計図（変更例）

枠組壁工法構造用製材のJAS600（抜粋）

寸法型式	読み方	乾燥材	
		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	ツーバイトゥエルブ	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

強化外皮基準 断熱材の性能を上げる

強化外皮基準に適合するように断熱材の性能を上げます。

② 断熱材の性能を上げる

断熱材の性能を上げます。断熱材は熱伝導率の値が小さいものほど性能が良くなります。今回は、例として、「グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38（熱伝導率 0.038 W/mK）」のものに変更します。

グラスウールの補足

グラスウールは、JIS A 9521:2014 建築用断熱材により規格化されており、密度と熱伝導率によって、種類が分けられています。通常品であれば、熱伝導率 0.050~0.033、高性能品であれば、熱伝導率 0.047~0.031 の種類があります。

グラスウール断熱材（JIS値）：スライド 79 参照

仕上表（断熱材）より

部位	断熱材の種類	熱伝導率 (W/mK)	厚さ (mm)
屋根	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045	180 mm
天井	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045	155 mm
壁	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045	89 mm
その他床	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045	80 mm

① 壁の断熱材の厚さを増す
204 (89) → 206 (140)

② 断熱材の性能の向上
0.045 → 0.038

部位	断熱材の種類	熱伝導率 (W/mK)	厚さ (mm)
屋根	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	0.038	180 mm
天井	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	0.038	155 mm
壁	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	0.038	140 mm
その他床	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	0.038	80 mm

※ グラスウール断熱材 高性能品 HG36-32 (0.032) 等も可能です

強化外皮基準 各部位の熱貫流率 (天井・屋根・壁)

簡略計算法 (面積比率法) による部位熱貫流率-1

(天井) の実質熱貫流率 W/(m ² K)				
仕様番号	部分名		一般部	熱橋部
	熱橋面積比			
熱橋なし			1.000	0.000
熱伝達抵抗 R _{si}			0.090	0.000
せつこうボード (GB-R)	0.221	0.010	0.043	0.000
グラスウール断熱材 高性能品HG16-38	0.038	0.155	4.079	0.000
熱伝達抵抗 R _{se}			0.090	
熱貫流抵抗 ΣR=Σ(d _i /λ _i)			4.302	0.000
熱貫流率 U _n =1/ΣR			0.232	0.000
平均熱貫流率 U _i =Σ(a _{in} ・U _n)			0.232	

簡略計算法 (面積比率法) による部位熱貫流率-2

(屋根) の実質熱貫流率 W/(m ² K)				
仕様番号	部分名		一般部	熱橋部
	熱橋面積比			
垂木間断熱			0.860	0.140
熱伝達抵抗 R _{si}			0.090	0.090
グラスウール断熱材 高性能品HG16-38	0.038	0.180	4.737	0.000
天然木材	0.120	0.180	0.000	1.500
熱伝達抵抗 R _{se}			0.090	0.090
熱貫流抵抗 ΣR=Σ(d _i /λ _i)			4.917	1.680
熱貫流率 U _n =1/ΣR			0.203	0.595
平均熱貫流率 U _i =Σ(a _{in} ・U _n)			0.258	

強化外皮基準 各部位の熱貫流率 (床)

簡略計算法 (面積比率法) による部位熱貫流率-4

(床 (一般部)) の実質熱貫流率 W/(m ² K)				
仕様番号	部分名		一般部	熱橋部
	熱橋面積比			
合板			0.850	0.150
熱伝達抵抗 R _{si}			0.150	0.150
グラスウール断熱材 高性能品HG16-38	0.038	0.080	2.105	0.000
天然木材	0.120	0.080	0.000	0.667
熱伝達抵抗 R _{se}			0.150	0.150
熱貫流抵抗 ΣR=Σ(d _i /λ _i)			2.555	1.117
熱貫流率 U _n =1/ΣR			0.391	0.896
平均熱貫流率 U _i =Σ(a _{in} ・U _n)			0.467	

簡略計算法 (面積比率法) による部位熱貫流率-5

(床 (畳部)) の実質熱貫流率 W/(m ² K)				
仕様番号	部分名		一般部	熱橋部
	熱橋面積比			
畳			0.850	0.150
熱伝達抵抗 R _{si}			0.150	0.150
合板			0.160	0.024
グラスウール断熱材 高性能品HG16-38	0.038	0.080	2.105	0.000
天然木材	0.120	0.080	0.000	0.667
熱伝達抵抗 R _{se}			0.150	0.150
熱貫流抵抗 ΣR=Σ(d _i /λ _i)			2.736	1.297
熱貫流率 U _n =1/ΣR			0.365	0.771
平均熱貫流率 U _i =Σ(a _{in} ・U _n)			0.426	

簡略計算法 (面積比率法) による部位熱貫流率-3

(壁) の実質熱貫流率 W/(m ² K)				
仕様番号	部分名		一般部	熱橋部
	熱橋面積比			
熱伝達抵抗 R _{si}			0.770	0.230
グラスウール断熱材 高性能品HG16-38	0.038	0.140	3.684	0.000
天然木材	0.120	0.140	0.000	1.167
熱伝達抵抗 R _{se}			0.110	0.110
熱貫流抵抗 ΣR=Σ(d _i /λ _i)			3.904	1.387
熱貫流率 U _n =1/ΣR			0.256	0.721
平均熱貫流率 U _i =Σ(a _{in} ・U _n)			0.363	

部位の熱貫流率計算シート (木造用)

- ① 部位 (天井・壁・屋根・床) の熱貫流率の断熱材の性能を置き換える。
 - グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38 λ=0.038
- ② 壁の構成材の厚みの変更する。
 - 断熱部分 グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38 厚140mm
 - 熱橋部分 天然木材 (たて枠206) 140mm
- ③ 天井の熱貫流率は、0.232 W/m²K となる。
0.273 → 0.232 W/m²K (性能117.7%向上)
- ④ 屋根の熱貫流率は、0.258 W/m²K となる。
0.289 → 0.258 W/m²K (性能112.0%向上)
- ⑤ 壁の熱貫流率は、0.363 W/m²K となる。
0.590 → 0.363 W/m²K (性能162.5%向上)

□ 部位の熱貫流率計算シート (木造用)

- ① 部位 (天井・壁・屋根・床) の熱貫流率の断熱材の性能を置き換える。
 - グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38 λ=0.038
- ⑥ 床 (一般部) の熱貫流率は、0.467 W/m²K となる。
0.516 → 0.467 W/m²K (性能110.5%向上)
- ⑦ 床 (畳部) の熱貫流率は、0.426 W/m²K となる。
0.469 → 0.426 W/m²K (性能110.1%向上)

□ 木造戸建て住宅 (標準入力型) EXCEL計算書の各部位の熱貫流率を改めて算定した熱貫流率に置き換える。

強化外皮基準 窓の性能を上げる

強化外皮基準に適合するように窓の性能を上げます。

③ 窓の性能を上げる（三層ガラス、二重サッシ等）

窓は熱貫流率の値が小さいものほど性能が良くなります。
例として、建具を樹脂製に変更し、中空層を10mmにします。

□ 木造戸建て住宅（標準入力型）EXCEL計算書の窓の熱貫流率、日射熱取得率を置き換える。

性能の向上

仕上表（開口部）より

記号	建具の仕様	ガラスの仕様	備考
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6mm	熱貫流率：3.23 (W/m ² ・K) 日射熱取得率：0.32
窓	樹脂製建具 ⑥ ⑧	Low-E複層ガラス（日射遮蔽型） ガス封入なし、 中空層10mm ⑤	熱貫流率： 2.35 (W/m ² ・K) ⑦ 日射熱取得率： 0.29 ⑩

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」 ①

(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

ガラス層数	ガラスの仕様			窓の熱貫流率 [W/(m ² ・K)]				窓の日射熱取得率 [-]							ガラスの垂直面日射熱取得率 [-]					
	Low-E膜数	中空層気体	日射区分	中空層幅(厚さ)ミリ	ガラス建築種別記号	木製建具又は樹脂製建具	木と金属の複合材料製建具又は樹脂と金属の複合材料製建具	金属製建具又はその他	ガラス中央部の熱貫流率 [W/(m ² ・K)]	木製建具又は樹脂製建具	付属部材なし	和障子	外付けブラインド	木と金属の複合材料製建具又は樹脂と金属の複合材料製建具、又は金属製建具		付属部材なし	和障子	外付けブラインド		
2 二層複層ガラス	Low-E 1枚	乾燥空気	日射遮蔽型	6	2LsA06	2.74	3.23	3.62	2.6											
				7	2LsA07	2.61	3.07	3.45	2.4											
				8	2LsA08	2.55	2.99	3.37	2.3											
				9	2LsA09	2.41	2.83	3.21	2.1											
				10	2LsA10	2.35	2.75	3.13	2.0	0.29	0.19	0.08	0.32	0.21	0.09	0.40				
				11	2LsA11	2.28	2.67	3.05	1.9											
				12	2LsA12	2.22	2.59	2.97	1.8											
				13	2LsA13	2.22	2.59	2.97	1.8											
				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											

- 建築基準法により、延焼のおそれのある部分に防火設備を求められる場合があります。
- この場合は、防火設備に求められる性能とも合わせて、開口部（窓・ドア）を選定してください。

強化外皮基準 ドアの性能を上げる

強化外皮基準に適合するようにドアの性能を上げます。

④ ドアの性能を上げる

ドアは熱貫流率の値が小さいものほど性能が良くなります。
例として、戸を金属製ハニカムフラッシュ（ガラスあり）とし、ガラスは、Low-E 複層ガラス ガス封入なし、中空層7mm にします。

□ 木造戸建て住宅（標準入力型）EXCEL計算書のドアの熱貫流率を置き換える。

性能の向上

仕上表（開口部）より

記号	建具の仕様	ガラスの仕様	備考
ドア	戸：金属製 枠：金属製 ポストなし / 2ロック / 掘込み錠	ドア内ガラスなし	熱貫流率：6.51 (W/m ² ・K)
ドア	金属製ハニカムフラッシュ 枠：金属製 ポストなし / 2ロック / 掘込み錠	Low-E 複層ガラス ガス封入なし、 中空層7mm	熱貫流率： 3.49 (W/m ² ・K)

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） ①

「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）

■ 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、掘込み錠） ②

(欄間付のドア、袖付のドア、欄間付の引戸、袖付きの引戸には適用できません) ⑪

枠の仕様	戸の仕様	ガラスの仕様	中空層の仕様		開口部の熱貫流率 [W/(m ² ・K)] ※2		
			ガラスの封入 ※1	中空層の厚さ	付属部材無し	風除室あり	
3 金属製 またはその他	5 ポストなし	6 Low-E複層ガラス	7 されている	8 されていない	9 中空層厚問わない	2.91	2.26
				8 8mm以上	2.91	2.26	
				8 8mm未満	3.49	2.59	
		6 単板ガラス	7 されている	8 8mm以上	3.49	2.59	
			7 されていない	8 8mm未満	4.07	2.90	
			7 -	8 -	4.07	2.90	
	5 ポストあり	6 Low-E複層ガラス	7 されている	8 されていない	9 中空層厚問わない	2.91	2.26
				8 8mm以上	2.91	2.26	
				8 8mm未満	3.49	2.59	
		6 単板ガラス	7 されている	8 8mm以上	3.49	2.59	
			7 されていない	8 8mm未満	4.07	2.90	
			7 -	8 -	4.07	2.90	

- 建築基準法により、延焼のおそれのある部分に防火設備を求められる場合があります。
- この場合は、防火設備に求められる性能とも合わせて、開口部（窓・ドア）を選定してください。

外壁・南西面 熱損失量の比較

参考に外壁・南西面の熱損失量の変化を示します。

1) 窓の入力

窓番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	日射熱 取得率※1	付属部 材の有無	取得日射量補正係数の算出			冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
	幅	高さ				Z	y1	y2			
AD-2	1.65	2.2	3.23	0.32	<input type="checkbox"/>			0.53	0.45	11.72	
AD-3	1.6	2	3.23	0.32	<input type="checkbox"/>			0.47	0.40	10.34	
AD-4	1.65	2	3.23	0.32	<input type="checkbox"/>			0.48	0.41	10.66	
AW-4	1.6	1.1	3.23	0.32	<input type="checkbox"/>			0.26	0.22	5.68	
AW-4	1.6	1.1	3.23	0.32	<input type="checkbox"/>			0.26	0.22	5.68	
AD-1	1.65	1.8	3.23	0.32	<input type="checkbox"/>			0.43	0.37	9.59	
窓<南西面>各値合計											
2.43 2.07 53.68											

2) ドアの入力

ドア番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	付属部 材の有無	冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
ドア<南西面>各値合計							
0.00 0.00 0.00							

3) 外壁の入力

仕様番号	外壁 面積 [m ²]	除外窓 等面積 [m ²]	計算対象 外壁面積 [m ²]	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
外壁	55.38533	16.62	38.77	0.59	0.38	0.59	22.87
外壁<南西面>各値合計							
0.38 0.59 22.87							

4) 住宅<南西面>計算結果

南西面	外皮等面積(内訳)	55.39 m ² (窓 16.62 m ² , ドア m ² , 外壁 38.76533 m ²)
	冷房期総日射熱取得量	2.81 [W/(W/m ²)]
	暖房期総日射熱取得量	2.56 [W/(W/m ²)]
	総熱損失	76.55 W/K

1) 窓の入力

窓番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	日射熱 取得率※1	付属部 材の有無	取得日射量補正係数の算出			冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
	幅	高さ				Z	y1	y2			
AD-2	1.65	2.2	2.35	0.29	<input type="checkbox"/>			0.48	0.41	8.53	
AD-3	1.6	2	2.35	0.29	<input type="checkbox"/>			0.42	0.36	7.52	
AD-4	1.65	2	2.35	0.29	<input type="checkbox"/>			0.44	0.37	7.76	
AW-4	1.6	1.1	2.35	0.29	<input type="checkbox"/>			0.23	0.20	4.14	
AW-4	1.6	1.1	2.35	0.29	<input type="checkbox"/>			0.23	0.20	4.14	
AD-1	1.65	1.8	2.35	0.29	<input type="checkbox"/>			0.39	0.34	6.98	
窓<南西面>各値合計											
2.20 1.88 39.06											

2) ドアの入力

ドア番号	寸法[m]		熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	付属部 材の有無	冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
ドア<南西面>各値合計							
0.00 0.00 0.00							

3) 外壁の入力

仕様番号	外壁 面積 [m ²]	除外窓 等面積 [m ²]	計算対象 外壁面積 [m ²]	熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	冷房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	暖房期 日射熱 取得量 [W/(W/m ²)]	熱損失 [W/K]
外壁	55.38533	16.62	38.77	0.363	0.23	0.37	14.07
外壁<南西面>各値合計							
0.23 0.37 14.07							

4) 住宅<南西面>計算結果

南西面	外皮等面積(内訳)	55.39 m ² (窓 16.62 m ² , ドア m ² , 外壁 38.76533 m ²)
	冷房期総日射熱取得量	2.44 [W/(W/m ²)]
	暖房期総日射熱取得量	2.24 [W/(W/m ²)]
	総熱損失	53.13 W/K

- 窓の熱損失量
53.68 W/K
→ 39.06 W/K
- 外壁の熱損失量
22.87 W/K
→ 14.07 W/K
- 南西面熱損失量
76.55 W/K
→ 53.13 W/K

「共通条件・結果」

例として、外皮平均熱貫流率の性能向上を行った外皮平均熱貫流率、冷房期・暖房期の平均日射熱取得率になります。

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(木造戸建て住宅) -

1) 基本情報の入力

住宅の名称	〇〇〇〇様邸新築工事		
住宅の所在地	〇〇県〇〇市〇〇町〇番〇号	(地域区分)	6地域
住宅の規模	地上 2 階、地下 階		

2) 計算結果

外皮等面積の合計(ΣA)	314.36 m ²	冷房期の平均日射熱取得率(η _{AC})	1.7
外皮平均熱貫流率(U _A)	0.6 W/(m ² ·K)	暖房期の平均日射熱取得率(η _{AH})	1.4

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(U _A)	① 0.6 W/(m ² ·K)	0.87 W/(m ² ·K)	適合	● 等級4
冷房期の平均日射熱取得率(η _{AC})	② 1.7	2.8	適合	○ 等級3
				○ 等級2

計算結果(演習)

- 外皮平均熱貫流率 (U_A)
設計値 (0.83→) 0.60 < 基準値 0.87 「適合」
ZEH強化外皮基準
設計値 (0.83→) 0.60 < 基準値 0.60 「適合」
- 冷房期の平均日射熱取得率 (η_{AC})
設計値 (2.1→) 1.7 < 基準値 2.8 「適合」
 全て「適合」であるため、「ZEH強化外皮基準適合」となる。
- 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_{AH}) (1.7→) 1.4

計算結果の補足

枠組壁工法の構造用材料、断熱材・窓・ドアのコスト、設計・施工の手間を考慮しながら、外皮性能を向上させましょう。

省エネ基準(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	-
η _{AC}	-	-	-	-	3.0	2.8	2.7	6.7

ZEH強化外皮基準

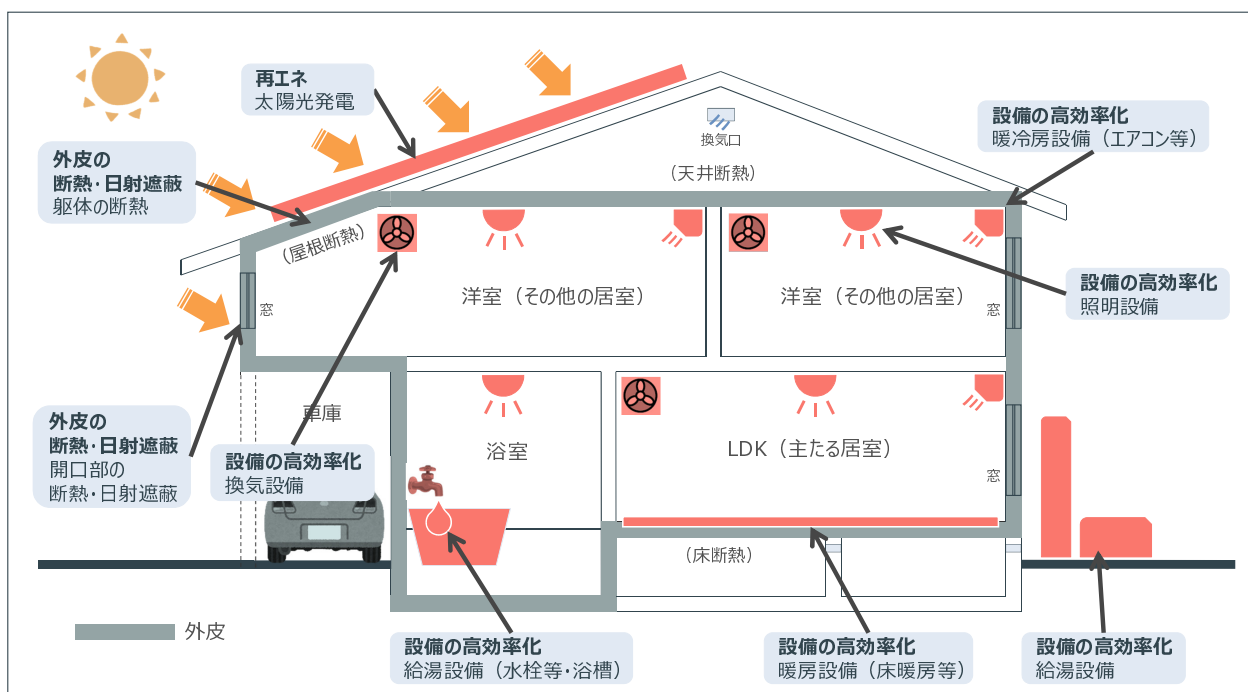
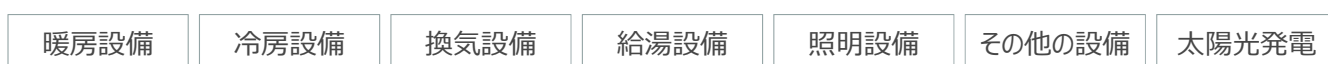
地域	1	2	3	4	5	6	7	8
U _A	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	-

一次エネルギー消費性能について

一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。

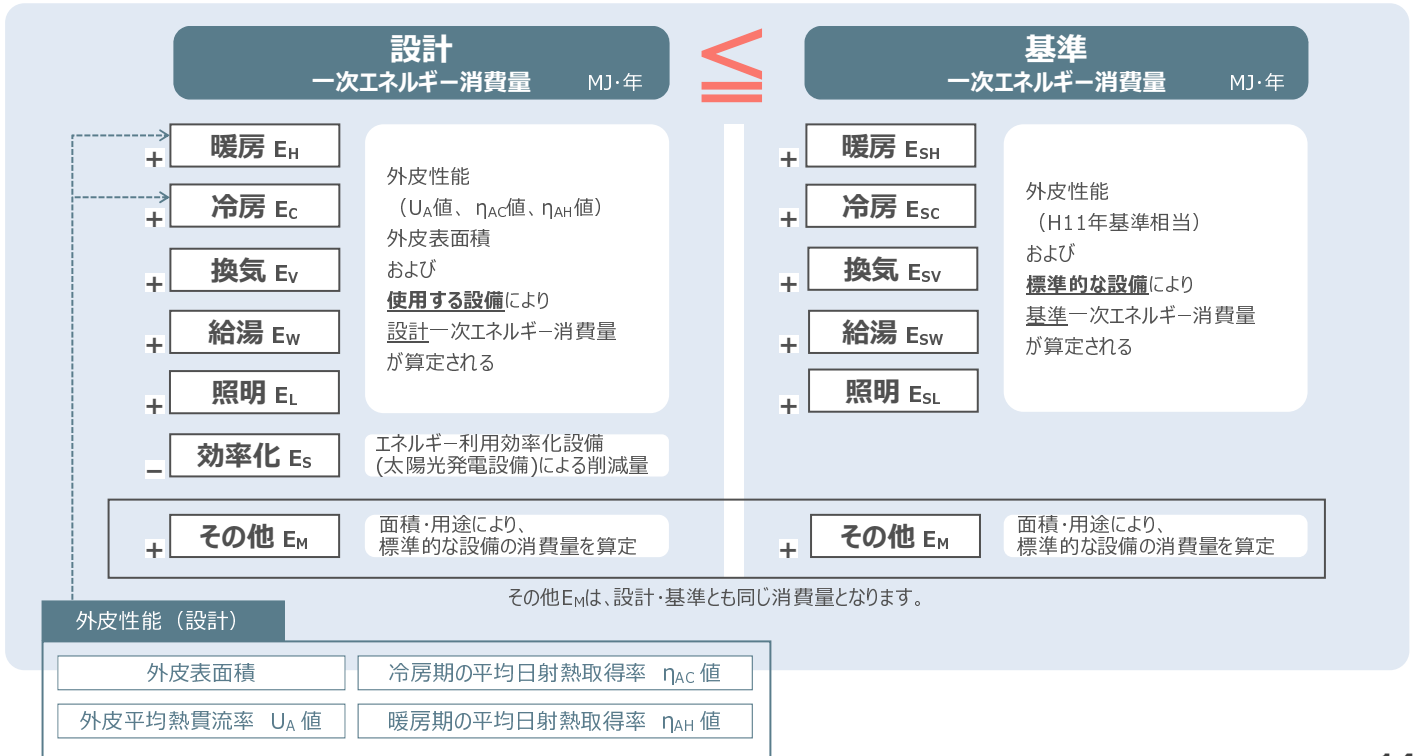


図：住宅の省エネ基準について（一次エネルギー消費量の例）

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ます。



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 3.0.0 (2021.04)

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

暖房設備	主たる居室	ルームエアコンディショナー 温水床暖房 (温水暖房専用型) 電気ヒートポンプ温水暖房機 (フロン系冷媒)
	その他の居室	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
	その他の居室	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	給湯専用型；電気ヒートポンプ給湯機 (CO ₂ 冷媒) (太陽熱利用給湯設備を使用しないもの)	
照明設備	LED照明器具	
太陽光発電設備	利用なし	
太陽熱・コージェネ	利用なし	

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」）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>



② ①のクリック後の画面

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

住宅に関する各種計算プログラムに関連するコンテンツを提供するサイト「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」を新たに開設しました。

- エネルギー消費性能計算プログラム（住宅版／気候風土適応住宅版／特定建築主基準版）及び外皮性能の計算プログラムへは、最新バージョン・旧バージョン・次期バージョンともに、「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」からアクセスできます。
- これらのプログラムに関する更新履歴については、「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」においてお知らせ致します。（技術情報に関連する更新履歴は、本ページにおいてお知らせ致します。）

「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」
のサイトに移動する

上記プログラムのリンク先URL → <https://house.lowenergy.jp/>

[ページの先頭へ上](#)

① 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

③ 「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

一次エネルギー消費量の計算について ②

④ 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



⑤ 現行版「はじめる」をクリックしてください

⑦ 「エネルギー消費性能計算プログラム」をクリックしてください

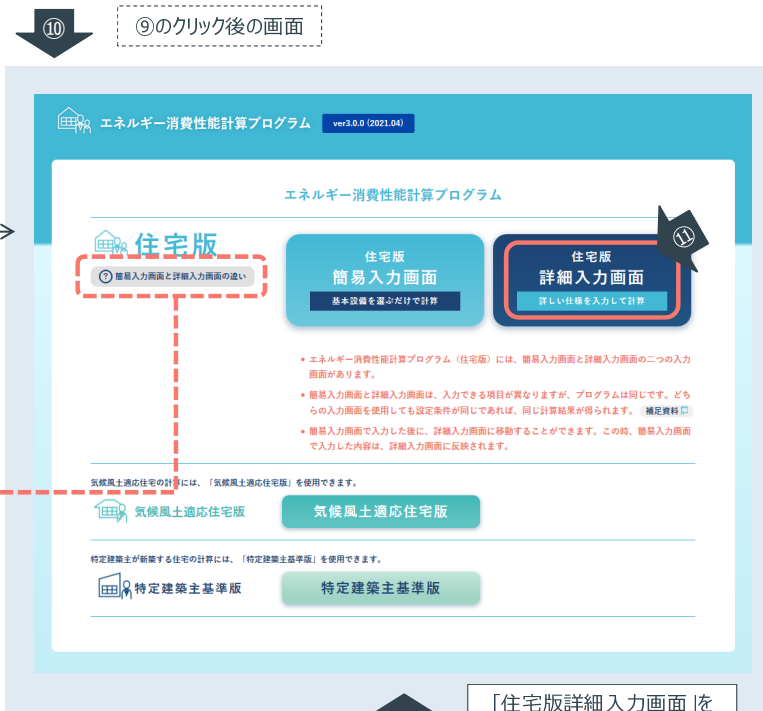
一次エネルギー消費量の計算について ②

⑦のクリック後の画面



「使用許諾条件に同意する」をクリックしてください

⑩のクリック後の画面



「住宅版詳細入力画面」をクリックしてください

簡易入力画面と詳細入力画面の違い

詳細入力画面では以下の入力を行うことができます。

簡易入力画面では扱っていない要素技術

- ・通風の利用
- ・蓄熱の利用
- ・床下空間を経由して外気を導入する換気方式の利用
- ・熱交換型換気設備
- ・太陽光発電設備
- ・液体蓄熱式太陽熱利用設備
- ・空気集熱式太陽熱利用設備
- ・コージェネレーション設備

各種設備機器の詳細な仕様

- ・機器のエネルギー消費性能
エネルギー消費効率、定格能力・定格消費電力など
- ・各種省エネルギー手法・対策
■断熱 配管・配管経路の断熱（温水式の場合）など
■窓気密 VAV方式（住戸全体を暖房/冷房する場合）など
■換気 直流モーター（ダクト式の場合）など
■給湯 節湯水栓、浴槽の保温措置 など
■照明 多灯分散照明方式、調光 など

① 上記の要素技術および詳細仕様は、次のいずれかの方法により計算できます。

1. 簡易入力画面で全ての入力を行い、計算する。
2. 簡易入力画面で基本的な入力（上記の要素技術・詳細仕様以外の入力）を終えた後に、詳細入力画面に移動して必要な項目のみ追加で入力を行い、計算する。

2の方法は、1の方法より少ない入力項目で上記の要素技術や詳細仕様を計算できます。

簡易入力画面と詳細入力画面の違い

簡易入力画面の補足

簡易入力画面では、基本設備を選択するだけでエネルギー消費性能計算をすることができます。結果の有効性に違いはありません。

WEBプログラム入力画面



WEBプログラムの使い方

- タ** 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。
- チ** 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。
- ツ** 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。
- テ** 入力が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。
- ト** 「計算」クリック後の計算結果の確認がしたい際のタブです。計算結果をPDFで出力（保存）したい場合は、計算結果画面で出力することができます。
- ナ** 入力・計算した内容を「保存」できます。xmlファイルで出力されます。
- ニ** 「保存」で、保存したxmlファイルを取込むことで、入力・計算し保存した内容に作業を再開することができます。

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。

タブ名称	シートの内容	本テキスト スライド番号
基本情報	住宅名称・住宅の建て方、床面積、地域の区分等の入力を行うタブです	スライド 156・157
外皮	外皮の性能に関する入力および通風・蓄熱等の入力を行うタブです	スライド 160・161
暖房	暖房方式ならびに暖房設備の入力を行うタブです	スライド 162~164・168~171
冷房	冷房方式ならびに冷房設備の入力を行うタブです	スライド 179・180
換気	換気設備の方式ならびに換気設備の入力を行うタブです	スライド 182
熱交換	熱交換型換気設備の入力を行うタブです	スライド 183
給湯	給湯設備、給湯熱源機、配管、水栓、浴槽の入力を行うタブです	スライド 184~189
照明	照明設備の入力を行うタブです	スライド 195・196
太陽光	太陽光発電設備の入力を行うタブです	スライド 198~201
太陽熱	液体集熱式・空気集熱式太陽熱利用設備の入力を行うタブです	スライド 206
コージェネ	コージェネレーション設備の入力を行うタブです	スライド 207
計算	すべての入力が終わったら、計算を行い、計算結果を出力します	スライド 208~212

基本情報 -1

計算条件の入力

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 | コージェネ

1 基本情報を入力して下さい。

住宅タイプの名称

住宅の建て方 戸建住宅 共同住宅

居室の構成 主たる居室とその他の居室、非居室で構成される 上記以外の構成

床面積

主たる居室	<input type="text" value="28.16"/>	m ² (小数点以下2桁)
その他の居室	<input type="text" value="47.2"/>	m ² (小数点以下2桁)
合計	<input type="text" value="116.77"/>	m ² (小数点以下2桁)

続く

WEBプログラムの使い方

又 住宅の名称などを入力してください。

ネ 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。

ノ 居室の構成を選択します。

➢ 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 158 参照

ハ 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 158・159 参照

基本情報 -2

続き

地域の区分 ?

入力補助ツール・補足資料

1地域
 2地域
 3地域
 4地域
 5地域
 6地域
 7地域
 8地域

令和1年11月16日に新しい地域区分が施行されました。
地域の区分は、こちらを参考に選択します。

年間の日射地域区分の指定 ?

入力補助ツール・補足資料

指定しない
 指定する

太陽光発電設備または太陽熱利用設備を設置する場合は、年間の日射地域区分を選択します。

令和1年11月16日に新しい地域区分が施行されました。
地域の区分は、こちらを参考に選択します。

WEBプログラムの使い方

ヒ 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。

フ 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 30・31

昭島市・立川市・多摩市
地域の区分 : 6
年間の日射地域区分 : 4

東京都23区・調布市
地域の区分 : 6
年間の日射地域区分 : 3

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

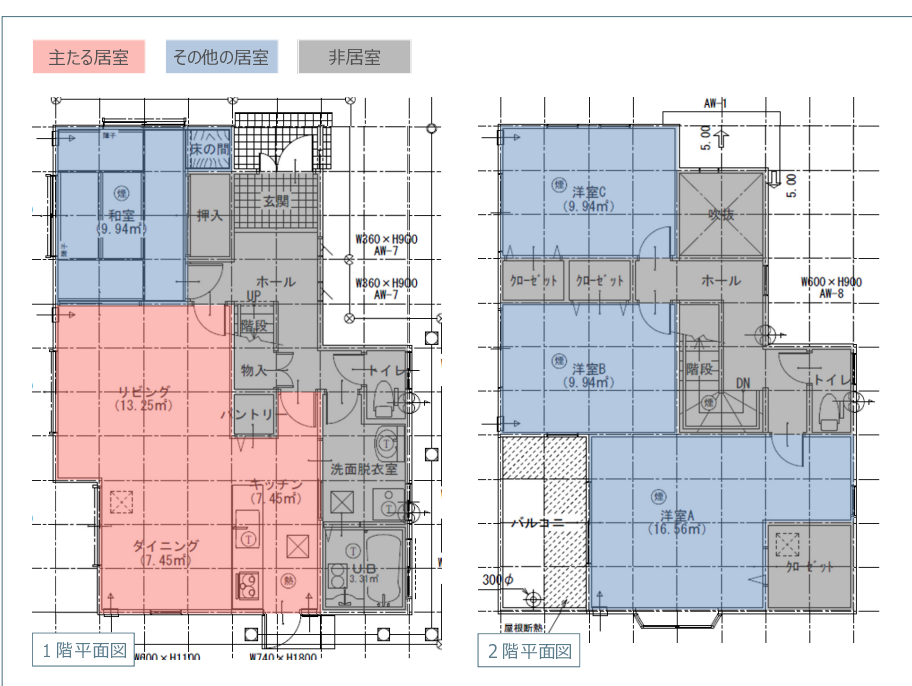
都道府県名	市町村名	告示別表 第10 で定める 地域の区 分	年間の 日射 地域区分		
			年間の 日射 地域区分	暖房期の 日射 地域区分	
13.東京都	ア 青ヶ島村	7	2	2	
		昭島市	6	4	3
	タ 立川市	6	4	3	
		多摩市	6	4	4
		調布市	6	3	3
	ト 東京都23区	6	3	3	
		利島村	7	4	4

図：地域の区分等を検索した時のイメージ

ノ 八 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。

分類例



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（㎡）となります。

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。

八 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

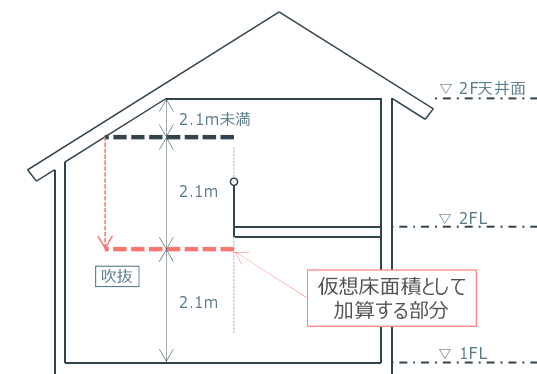
部位	考え方
風除室 サンルーム	非密閉空気層とする場合の風除室及びサンルームの床面積は、床面積に算入しない。ただし、風除室等を熱的境界に囲まれた空間とみなす場合は床面積に算入する。
出窓	外壁面からの突出が500mm未満、かつ、下端の床面からの高さが300mm以上である腰出窓の面積は、床面積に算入しない。
小屋裏収納 床下収納	熱的境界の内側に存する小屋裏収納、床下収納のうち、建築基準法で定める延べ面積に算入されない小屋裏収納及び床下収納の面積は、床面積に算入しない。
物置等	居室に面する部位が断熱構造となっている物置、車庫その他これらに類する空間の床面積は、床面積に算入しない。

吹抜け等の扱い

考え方
<p>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。</p> <p>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、吹抜け等が存在する「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。</p> <p>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。</p>

一体的空間の扱い

考え方
<p>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。</p> <p>また、吹抜け等に面して開放された空間についても、当該吹抜け等が存在する「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。</p> <p>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。</p>



図：仮想床及び仮想床面積の考え方（吹抜け等の部分）

外皮 -1

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力

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 | コージェネ

1 外皮性能の評価方法を入力して下さい。

外皮性能の評価方法

- 当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する
- 当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（別途計算）
- 当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（ここで計算）

2 1で「当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する」を選択した場合、外皮の仕様を入力して下さい。

外皮面積の合計 **ホ** 314.36 m² (小数点以下2桁)

外皮平均熱貫流率 (U_A) 0.83 W/m²K (小数点以下2桁)

冷房期平均日射熱取得率 (η_{AC}) 2.1 (小数点以下1桁)

暖房期平均日射熱取得率 (η_{AH}) 1.7 (小数点以下1桁)

続く

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133）
- 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133）
 - 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。

外皮 -2

続き

外皮

3 通風の利用の評価方法を入力して下さい。

通風の利用

入力補助ツール・補足資料

主たる居室

評価しない、または利用しない

利用する（換気回数5回/h相当以上）

利用する（換気回数20回/h相当以上）

その他の居室

評価しない、または利用しない

利用する（換気回数5回/h相当以上）

利用する（換気回数20回/h相当以上）

外皮

4 蓄熱の利用の評価方法を入力して下さい。

蓄熱の利用

評価しない、または利用しない 利用する

外皮

5 床下空間を経由して外気を導入する換気方式の評価方法を入力して下さい。

床下空間を経由して外気を導入する換気方式の利用

評価しない、または利用しない

通年利用する

WEBプログラムの使い方

三

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。

△

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。

×

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。

いわゆる「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、いくつかの条件に適合する必要があります。

暖房 -1

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 詳細入力画面

ver3.0.0 (2021.04)

計算

計算条件の入力

読み込み

保存

計算結果の確認

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 | コージェネ

暖房

1 暖房方式を入力して下さい。

暖房方式

居室のみを暖房する

住戸全体を暖房する

設置しない

続く

モ

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、その他の居室のそれぞれの暖房設備について入力します。

「暖房方式」の選択肢および要件

選択肢	要件
居室のみを暖房する	すべてまたはいずれかの居室に暖房設備機器等を設置して暖房する場合
住戸全体を暖房する	暖房設備機器等を設置して、すべての居室および非居室（クローゼット、倉庫、食品庫および階段等の空間を除く）の両方を暖房する場合
設置しない	すべての居室に暖房設備機器等を設置しない場合

「設置しない」を選択した場合、一次エネルギー消費量は、地域の区分に応じてあらかじめ定められた暖房方式および暖房設備機器等により計算されます。

暖房方式の選択の補足

当該住戸に1以上のダクト式セントラル空調機を導入する場合の運転方法は「住戸全体を連続的に暖房する方式」とし、ダクト式セントラル空調機により暖房設備のエネルギー消費量を計算することとします。

上記に該当しない場合の運転方法は「居室のみを暖房する方式」とします。

暖房 -2 ルームエアコンディショナー（選択の場合）

続き

暖房
2 ①で「居室のみを暖房する」を選択した場合、主たる居室の暖房設備機器または放熱器の評価方法を入力して下さい。

暖房設備機器または放熱器の種類 ?

ヤ

ルームエアコンディショナー

FF暖房機

電気蓄熱暖房器

電気ヒーター床暖房

ルームエアコンディショナー付温水床暖房機

温水暖房

温水床暖房

パネルラジエーター

ファンコンベクター

その他の暖房設備機器

暖房設備機器または放熱器を設置しない

エネルギー消費効率の入力 ?

入力しない（規定値を用いる）

ユ 入力する

エネルギー消費効率の区分 ?

区分（い）

区分（ろ）

ヨ 区分（は）

小能力時高効率型コンプレッサー ?

ラ 評価しない、または搭載しない

搭載する

続く

WEBプログラムの使い方

ヤ

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 165 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

ユ

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。

ヨ

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 166・167 参照

ラ

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。

小能力時高効率型コンプレッサー：スライド 164 参照

163

暖房 -3 ルームエアコンディショナー（選択の場合）

続き

暖房
3 ①で「居室のみを暖房する」を選択した場合、その他の居室の暖房設備機器または放熱器の評価方法を入力して下さい。

暖房設備機器または放熱器の種類 ?

ルームエアコンディショナー

FF暖房機

電気蓄熱暖房器

電気ヒーター床暖房

ルームエアコンディショナー付温水床暖房機

温水暖房

温水床暖房

パネルラジエーター

ファンコンベクター

その他の暖房設備機器

暖房設備機器または放熱器を設置しない

エネルギー消費効率の入力 ?

入力しない（規定値を用いる）

入力する

エネルギー消費効率の区分 ?

区分（い）

区分（ろ）

リ 区分（は）

小能力時高効率型コンプレッサー ?

ル 評価しない、または搭載しない

ロ 搭載する

続く

WEBプログラムの使い方

リ

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

ル

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 166・167 参照

ロ

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。

164

ヤ 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下表の通りです。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

- ▶ パネルラジエ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（3）として評価する。

ヨ ル 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 **定格冷房能力**の区分と **定格冷房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
（い）	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
（ろ）	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

定格冷房能力の区分	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を満たす条件
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

冷房定格エネルギー消費効率の求め方

$$\text{定格冷房エネルギー消費効率} = \frac{\text{定格冷房能力 (W)}}{\text{定格冷房消費電力 (W)}}$$

定格冷房能力は、カタログ等では、単位が kW で掲載されているため、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

定格冷房能力の区分	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を満たす条件
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

ヨ ル 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（ろ）>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）

暖房 -4 温水床暖房（選択の場合）

暖房 1 暖房方式を入力して下さい。

暖房方式 ?

- 居室のみを暖房する
- 住戸全体を暖房する
- 設置しない

暖房 2 1で「居室のみを暖房する」を選択した場合、主たる居室の暖房設備機器または放熱器の評価方法を入力して下さい。

暖房設備機器または放熱器の種類 ?

- ルームエアコンディショナー
- FF暖房機
- 電気蓄熱暖房器
- 電気ヒーター床暖房
- ルームエアコンディショナー付温水床暖房機
- 温水床暖房
 - パネルラジエーター
 - ファンコンベクター
- その他の暖房設備機器
- 暖房設備機器または放熱器を設置しない

敷設率 ? 49.6% (小数点以下1桁)

仮想床の床面積を除いた敷設率 ? 入力しない 入力する

上面放熱率（床の断熱） ? 90% (整数)

1 上面放熱率の計算には「床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール」が利用できます。

続く

WEBプログラムの使い方

レ 当該住宅の暖房方式を選択します。
温水床暖房のように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、その他の居室のそれぞれの暖房設備について入力します。

ロ 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 165 参照

以下：主たる居室「温水床暖房」選択時

ワ 主たる居室の床暖房パネルの敷設率を計算し、小数点以下1桁で入力します。

温水床暖房の敷設率：スライド 172・173 参照

ヲ 主たる居室に吹抜けを有する場合に、仮想床の床面積を除いた敷設率を入力することができます。「入力する」を選択すると、仮想床の床面積を除いた敷設率の入力欄が下部に現れます。小数点以下1桁で入力します。

仮想床の床面積を除いた敷設率 % (小数点以下1桁)

ン 主たる居室の床暖房パネル部の床の断熱（上面放熱率）を整数で入力します。
上面放熱率の計算は、「床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール」で計算ができます。

上面放熱率：スライド 174~176 参照

暖房 -5 温水床暖房（選択の場合）

続き

暖房
3 ①で「居室のみを暖房する」を選択した場合、その他の居室の暖房設備機器または放熱器の評価方法を入力して下さい。

暖房設備機器または放熱器の種類 ?

あ

- ルームエアコンディショナー
- FF暖房機
- 電気蓄熱暖房器
- 電気ヒーター床暖房
- ルームエアコンディショナー付温水床暖房機
- 温水床暖房
- パネルラジエーター
- ファンコンベクター
- その他の暖房設備機器
- 暖房設備機器または放熱器を設置しない

敷設率 ?

い 40 % (小数点以下1桁)

上面放熱率 (床の断熱) ?

う 70 % (整数)

① 上面放熱率の計算には 床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール が利用できます。

続く

WEBプログラムの使い方

あ その他の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 165 参照

以下：その他の居室「温水床暖房」選択時の例（スライド150の設備概要とは異なります）

い その他の居室の床暖房パネルの敷設率を計算し、小数点以下 1 桁で入力します。

温水床暖房の敷設率：スライド 172・173 参照

う その他の居室の床暖房パネル部の床の断熱（上面放熱率）を整数で入力します。上面放熱率の計算は、「床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール」で計算ができます。

上面放熱率：スライド 174~176 参照

温水暖房を設置する場合は、続けて、温水暖房機の種類を選択することになります。

暖房 -6 温水床暖房（温水暖房機 | 給湯・温水暖房一体型）

続き

暖房
4 ② または ③ で「温水暖房」を選択した場合、温水暖房機の評価方法を入力して下さい。

温水暖房機の種類 ?

え

- ガス従来型温水暖房機
- ガス潜熱回収型温水暖房機
- 石油従来型温水暖房機
- 石油潜熱回収型温水暖房機
- 電気ヒートポンプ温水暖房機（フロン系冷媒）
- 電気ヒーター温水暖房機
- 地中熱ヒートポンプ温水暖房機
- 給湯・温水暖房一体型
- コージェネレーション
- その他の温水暖房機
- 温水暖房機を設置しない

① 給湯・温水暖房一体型またはコージェネレーション設備の場合
給湯・温水暖房一体型の場合は、給湯タブで評価方法を入力します。
コージェネレーション設備の場合は、コージェネタブで評価方法を入力します。

断熱配管 ?

お 評価しない、または採用しない
 採用する

配管が通過する空間 ?

か 評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である
 全て断熱区画内である

WEBプログラムの使い方

温水暖房を設置する場合は、続けて、温水暖房機の種類を選択することになります。温水暖房の放熱器のみに接続される「温水暖房専用型」と、台所、洗面、浴室などへの給湯用熱源を兼ねる「給湯・温水暖房一体型」、温水の供給に加えて発電も行う「コージェネレーション」などがあります。

画面：温水暖房機の種類
給湯・温水暖房一体型の選択時

え 温水暖房機の熱源機について台所、洗面、浴室などへの給湯用熱源を兼ねる「給湯・温水暖房一体型」の場合は、「給湯・温水暖房一体型を使用する」を選択します。

※「給湯・温水暖房一体型」の選択時は、給湯タブで機種や評価方法を入力します。

お 断熱配管の採用の有無を選択します。

断熱配管の採用：スライド 177 参照

か 配管が通過する空間を選択します。

配管が通過する空間：スライド 177 参照

暖房 -7 温水床暖房（温水暖房機：電気ヒートポンプ）

続き

WEBプログラムの使い方

参考 画面：温水暖房機の種類
 温水暖房専用型
 電気ヒートポンプ温水暖房機（フロン系冷媒）の選択時

き 「温水暖房専用型」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。

温水暖房専用型熱源機の種類：スライド 178

く 断熱配管の採用の有無を選択します。

断熱配管の採用：スライド 177 参照

け 配管が通過する空間を選択します。

配管が通過する空間：スライド 177 参照

温水暖房専用型ガス潜熱回収型温水暖房機などの選択時はエネルギー消費効率の入力を行うことができます。
 ※ 電気ヒートポンプ温水暖房機（フロン系冷媒）：なし

こ 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、ガス潜熱回収型温水暖房機のエネルギー消費効率の入力の有無が表示されています。

さ エネルギー消費効率の入力するを選択の場合、熱源機を選択した性能値を入力します。

熱源機の省エネルギー効果：スライド 178 参照

4 ② または③ で「温水暖房」を選択した場合、温水暖房機の評価方法を入力して下さい。

温水暖房機の種類？

- ガス従来型温水暖房機
- ガス潜熱回収型温水暖房機
- 石油従来型温水暖房機
- 石油潜熱回収型温水暖房機
- 電気ヒートポンプ温水暖房機（フロン系冷媒）
- 電気ヒーター温水暖房機
- 地中熱ヒートポンプ温水暖房機
- 給湯・温水暖房一体型
- コージェネレーション
- その他の温水暖房機
- 温水暖房機を設置しない

① 給湯・温水暖房一体型またはコージェネレーション設備の場合
 給湯・温水暖房一体型の場合は、給湯タブで評価方法を入力します。
 コージェネレーション設備の場合は、コージェネタブで評価方法を入力します。

断熱配管？

- 評価しない、または採用しない
- 採用する

配管が通過する空間？

- 評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である
- 全て断熱区画内である

エネルギー消費効率の入力？

- 入力しない（規定値を用いる）
- 入力する

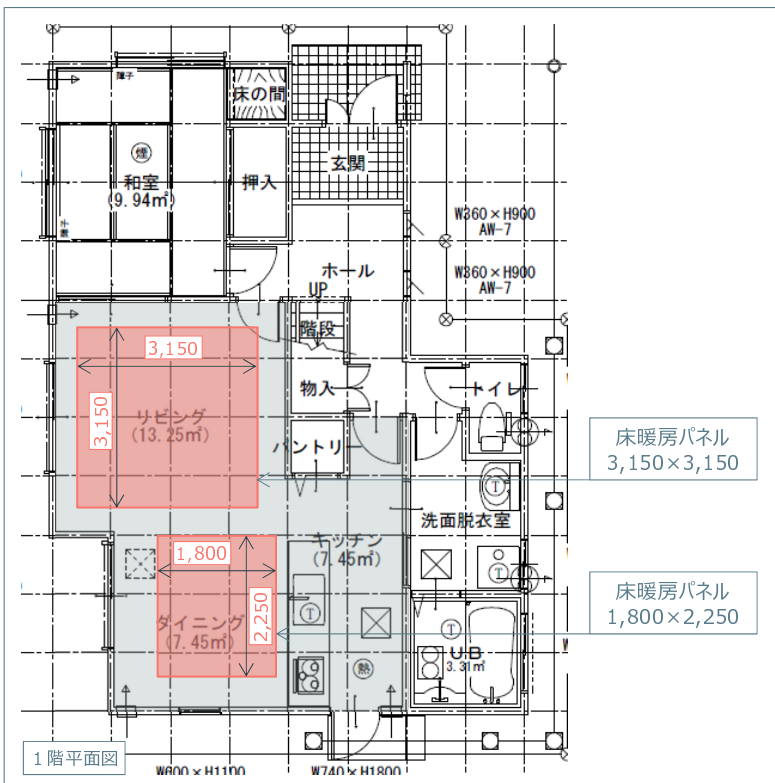
定格能力におけるエネルギー消費効率 %（小数点以下1桁）

ワ い 温水床暖房の敷設率

「敷設率」は床暖房パネルの敷設面積を暖冷房区画の床面積で除して求めます。

入力では%で入力しているため、100を乗じて百分率で計算し、小数点第2位以下を切り下げます。

温水床暖房の敷設例



$$\text{敷設率} = \frac{\text{温水床暖房の敷設面積 (m}^2\text{)}}{\text{暖冷房区画の床面積 (m}^2\text{)}} \times 100$$

計算しない（規定値を用いる）場合、敷設率を **40.0%** として入力することもできます。

部屋	計算式	面積
リビング	3.640 × 3.640 =	13.250
ダイニング	2.730 × 2.730 =	7.453
キッチン	4.550 × 0.910 =	4.141
	3.640 × 0.910 =	3.312

本例の主たる居室は、間仕切り壁や扉などにより、いくつかの空間に区切られていないため、一室として計算を行う

主たる居室 : 28.155 m²

温水床暖房	
3.15 × 3.15	= 9.9225
1.8 × 2.25	= 4.05

敷設面積 : 13.9725 m²

敷設率計算例

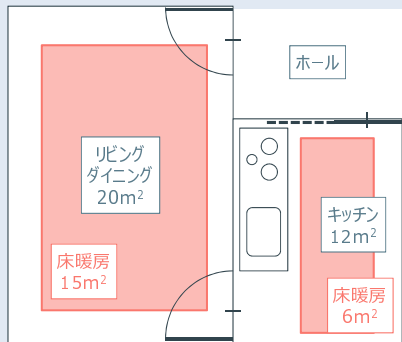
$$\frac{13.9725 \text{ (m}^2\text{)}}{28.155 \text{ (m}^2\text{)}} \times 100 = 49.627\cdots \div 49.6\%$$

複数の温水床暖房が設置される場合の仕様の決定方法

「主たる居室」の2ヶ所以上に温水床暖房が設置される場合、「その他の居室」の2ヶ所以上に温水床暖房が設置される場合、又は複数の「その他の居室」においてそれぞれに温水床暖房が設置される場合、「主たる居室」及び「その他の居室」それぞれにおいて、上面放熱率および敷設率についてはそれぞれ最も小さい値を採用します。

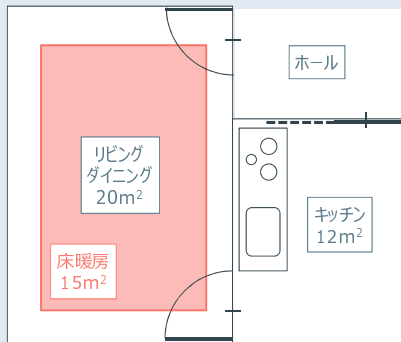
ただし、当面の間、従前の方法（当該住戸の敷設面積の合計を、温水床暖房を設置する居室の床面積の合計で除した値を、敷設率とする方法）も用いることができます。

間仕切り壁や扉などにより、いくつかの空間に区切られており、その一室に床暖房が設置されている場合には、当該室における敷設率を算定する



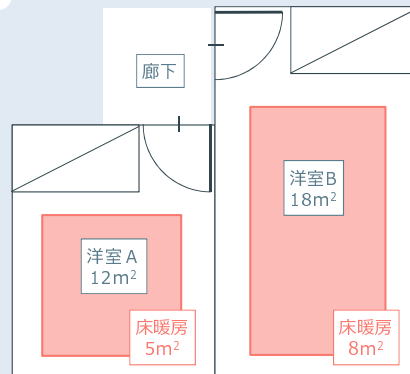
主たる居室の例 1

リビングダイニング $15/20 \times 100 = 75.0\%$
 キッチン $6/12 \times 100 = 50.0\%$
 主たる居室の敷設率は、キッチンの 50.0% を採用



主たる居室の例 2

リビングダイニング $15/20 \times 100 = 75.0\%$
 キッチン 床暖房なし = 0
 主たる居室の敷設率は、リビングダイニングの 75.0% を採用



その他の居室 2 室の例

洋室A $5/12 \times 100 = 41.6\%$
 洋室B $8/18 \times 100 = 44.4\%$
 その他の居室の敷設率は、洋室Aの 41.6% を採用

上面放熱率-1（温水床暖房 ① 土間床）

床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール ver3.0.0(2021.04)

下記の使用許諾条件を確認し同意の上、「使用許諾条件に同意する」ボタンをクリックして下さい。

- 本プログラムの利用者（以下単に「利用者」といいます。）は、本プログラムを無料で使用することができます。ただし、その際の過剰料等は利用者負担とするものとします。
- 利用者等が本プログラムの全部又は一部を修正、改変すること、及びリバースエンジニアリング、逆コンパイル又は逆アセンブル等により解析することを禁止します。
- 利用者等が本プログラムの全部又は一部を通信回線等により頒布すること、媒体の知何を開け複製し第三者に譲渡、販売、貸与、使用許諾することを禁止します。
- 国土交通省住宅局、国土交通省国土技術政策総合研究所（以下「国総研」といいます。）、国立研究開発法人建築研究所（以下「建研」といいます。）及び各ソフトウェアを管理している（一社）日本システム建設協会（以下「プログラム開発元等」と総称します。）は、理由の如何を問わず、利用者に事前の通知等することなく、本プログラムの全部又は一部を変更、追加、削除等（本プログラムの提供の一時的な停止を含みます。以下同じ。）することができるものとします。
- プログラム開発元等は、本プログラムについて、その完全性、正確性、確実性その他のいかなる事項に関する保証も行わないものとします。
- プログラム開発元等は、利用者が本プログラムを使用したことによっていかなる損害、損失等が生じたとしても、これらについて一切の保証責任及び賠償責任を負わないものとします。
- プログラム開発元等は、第4項により本プログラムの全部又は一部が変更、追加、削除等されたことに伴っていかなる損害、損失等が生じたとしても、これらについて一切の保証責任及び賠償責任を負わないものとします。
- プログラム開発元等は、本プログラムを本サービスで提供すること等に関する注記事項等で特定する以外の機能又はプログラムと組み合わせること、また、第2項に反して本プログラムを改変すること等に起因して生じた損害、損失等について一切の責任を負わないものとします。
- 本プログラムを使用する際に入力する建築材料及び設備設備の仕様等や本プログラムにより出力される計算結果及び評価結果に関する情報は、次の①から④までに掲げる目的で、個人や個別の建築物が特定されないようした上で収集、管理・利用されます。
 - 国土交通省住宅局及び所管行政庁等における建築物の省エネルギー性能の向上に関する施策の検討
 - 国総研及び建研等における建築物の省エネルギー性能に関する調査、試験、研究及び開発
 - 所管行政庁及び建築物のエネルギー消費性能判定に関する法律（平成27年法律第53号）第15条第1項に規定する登録建築物エネルギー消費性能判定機関等における建築物の省エネルギー性能に関する審査

入力する

使用許諾条件を確認し同意の上、
 入力する をクリックしてください

上面放熱率について

上面放熱率とは、床暖房パネルに投入した熱量に対する居室（上部）に放熱される熱量の割合を示します。ここでは、居室（上部）と床下等（下部）の温度は等しいと想定しています。床下側を断熱することにより、床下側への熱損失を減らすことができます。本テキストでは、WEBプログラム上に用意されている簡易計算ツールを用いて、計算します。

WEBプログラムの使い方

i この床暖房の上面放熱率の簡易計算ツールは、入力内容等が、エネルギー消費性能判定プログラムに保存されません。また、計算結果を届出に使用する場合や書面として残したい場合は簡易計算ツール画面を印刷等して、ご利用ください。

ii 必要な入力を行った後の床暖房の上面放熱率の計算結果が表示されます。

iii 地域区分は、住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラムで入力されたものとなります。

iv 温水床暖房部分の床の種類を選択します。床の下側に空間を持つ床、持たない床（土間床）から選択をします。

床の下側に空間持たない床（土間床）を選択した場合は、他に入力する事項はなく、床暖房の上面放熱率は、90% となります。

床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール ver3.0.0(2021.04)

計算条件の入力

地域区分
 1地域 2地域 3地域 4地域
 5地域 6地域 7地域

床の種類
 床の下側に空間を持つ床
 床の下側に空間を持たない床（土間床）

計算結果

床暖房の上面放熱率 **90%**

計算過程
 $r_{up,H} = 0.900$

i 届出等に使用する場合、この画面を印刷します。

② 上面放熱率-1（温水床暖房 ② 床の下に空間）

続き

床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール ver3.0.0(2021.04)

計算条件の入力

ii 地域区分
 1地域 2地域 3地域 4地域
 5地域 6地域 7地域

iv 床の種類
 床の下側に空間を持つ床
 床の下側に空間を持たない床(土間床)

v 床の熱貫流率(U値)
 W/m2K

vi 床パネル下の隣接空間等の種類
 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
 住戸及び住戸と同様の熱的環境の空間、外気に通じていない床裏

計算結果

ii 床暖房の上面放熱率 **86%**

vii 計算過程

$R_{si} + R_{su}$	=	0.269 [m ² /W]
H	=	1
$R_{si} + R_U + R_p + R_D + R_{se}$	=	2.000 [m ² /W]
$r_{up,H}$	=	0.865

i 届出等に使用する場合は、この画面を印刷します。

v 床暖房部分の床の熱貫流率を入力します。

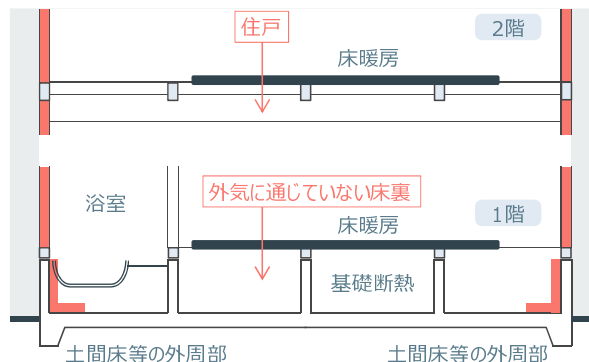
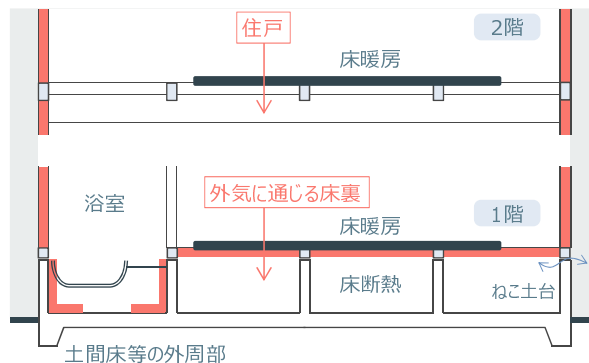
vi 床パネル下の隣接空間等の種類を選択します。

- 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
- 住戸及び住戸と同様の熱的環境の空間、外気に通じていない床裏

WEBプログラムの使い方

ii 必要な入力を行った後の床暖房の上面放熱率の計算結果が表示されます。

vii 計算過程が表示されています。



図：床パネル下の隣接空間等の種類のイメージ

② 温水床暖房の上面放熱率の算定式について（参考）

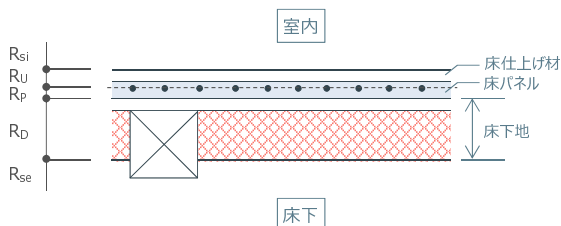
温水床暖房の上面放熱率は、下記の式により算定されます。
 床暖房の上面放熱率の簡易計算ツールにより、自動で簡易に計算できます。

式(6)

$$\begin{aligned}
 r_{up} &= \frac{(1 - H) \times (R_{si} + R_U) + (R_p + R_D + R_{se})}{R_{si} + R_U + R_p + R_D + R_{se}} \\
 &= 1 - H \times \frac{(R_{si} + R_U)}{R_{si} + R_U + R_p + R_D + R_{se}} \\
 &= 1 - H \times (R_{si} + R_U) \times U
 \end{aligned}$$

$R_{si} + R_U = 0.269$ に等しい熱貫流率 U を計算する際に、床パネルの熱抵抗を含めずに計算した場合は、式(6)に限り、 R_p は 0 とする

r_{up}	温水床暖房の上面放熱率
R_{si}	床上側表面熱伝達抵抗
R_U	床パネルの発熱体から床仕上げ上側表面までの熱抵抗
R_p	床パネルの発熱体から床パネル下側表面までの熱抵抗
R_D	床パネルを除く床下側の熱抵抗
R_{se}	床下側表面熱伝達抵抗
H	温度差係数
U	床の部位の熱貫流率



図：床暖房パネルまわりの熱抵抗（参考）

お か 断熱配管の採用／配管が通過する空間について

温水床暖房の場合に、省エネルギー性を評価するための「断熱配管の採用」「配管が通過する空間」について、選択します。その時のそれぞれの考え方を以下に示します。

お 断熱配管の採用

考え方

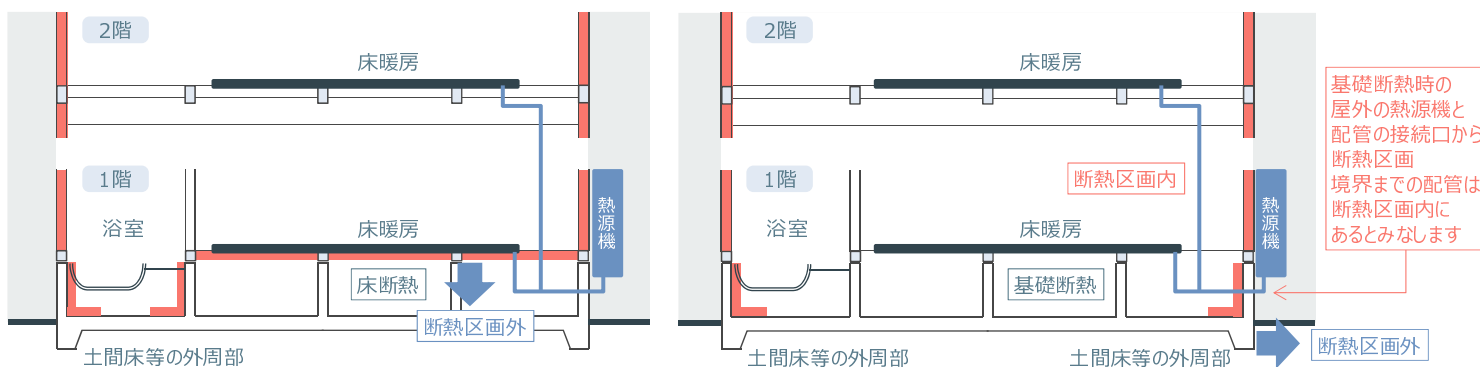
- ▶ 温水暖房機から放熱器までの温水配管における熱損失の状況进行评估します。温水配管の周囲を断熱材で被覆している場合は、「採用する」を選択して下さい。
- ▶ 断熱材の種類・厚さは問いませんが、温水暖房機から放熱器まで全部が断熱されていることが要件となります。なお、サヤ管等にできる空気層については、断熱材とは認められません。
- ▶ 上記以外の場合は「採用しない」を選択して下さい

か 配管が通過する空間

考え方

- ▶ 温水暖房用熱源機と放熱器（床暖房・パネルラジエーター・ファンコンベクター）をつなぐ配管からの熱損失は、配管の断熱被覆の度合いや配管が通過する空間の温度によってその大きさが決まります。ここでは配管の周囲温度の想定のため、配管が通る空間を指定します。
- ▶ 温水暖房用熱源機から各居室に設置する放熱器までの全ての配管が断熱区画内外のいずれかにあるのかを確認してください。
- ▶ ここで、断熱区画内とは、断熱材等の連続した熱的境界の内側の部分を言い、戸建て住宅における階間や基礎断熱住宅の床下、集合住宅が該当します。
- ▶ 温水暖房用熱源機が基礎断熱住宅の屋外や集合住宅における屋外共用部等の断熱区画外に設置される場合、温水暖房用熱源機と配管の接続口から断熱区画境界までの配管は、断熱区画内にあるとみなします。ただし、熱源機が1階にあり断熱区画境界が2階にある場合等、断熱区画外の配管長が極めて長くなる場合は、断熱被覆を施していることが要件となります。

図：配管が通過する空間のイメージ 外皮（断熱区画）



き 温水暖房専用型熱源機（温水暖房専用型）について

温水暖房専用型における温水暖房専用型熱源機の種類を以下に示します。

温水暖房専用型熱源機の省エネルギー対策・効果について、選択または入力します（一部を除く）。

温水暖房専用型熱源機（温水暖房専用型）

熱源	温水暖房専用型熱源機の種類	省エネルギー対策の有無および種類	省エネルギー効果を評価する場合
石油	石油従来型温水暖房機	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 評価しない ▶ 当該機器の仕様から省エネルギー効果を評価する 	▶ JIS S 3031（石油燃焼機器の試験方法通則）に定められた測定方法による「エネルギー消費効率（%）」（熱効率（%））を確認し、小数点以下1桁までの値を入力
	石油潜熱回収型温水暖房機	（入力の選択肢なし）	（入力の選択肢なし）
ガス	ガス従来型温水暖房機	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 評価しない ▶ 当該機器の仕様から省エネルギー効果を評価する 	▶ JIS S 2112（家庭用ガス温水熱源機）に定められた測定方法による「エネルギー消費効率（%）」（熱効率（%））を確認し、小数点以下1桁までの値を入力
	ガス潜熱回収型温水暖房機		
電気	電気ヒートポンプ温水暖房機（フロン系冷媒）	（入力の選択肢なし）	（入力の選択肢なし）
	電気ヒーター温水暖房機		
他	地中熱ヒートポンプ温水暖房機	▶ 熱交換器タイプを「1～5」を選択 「地中熱交換器タイプ確認シート ver. 3.2」などを用いて事前に熱交換器タイプを決定し、選択する	

冷房 -1

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 読み込み 保存 計算結果の確認

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 | コージェネ

冷房

1 冷房方式を入力して下さい。

冷房方式 ?

- 居室のみを冷房する
- 住戸全体を冷房する
- 設置しない

冷房

2 ①で「居室のみを冷房する」を選択した場合、主たる居室の冷房設備機器の評価方法を入力して下さい。

冷房設備機器の種類 ?

- ルームエアコンディショナー
- その他の冷房設備機器
- 冷房設備機器を設置しない

エネルギー消費効率の入力 ?

- 入力しない（規定値を用いる）
- 入力する
 - エネルギー消費効率の区分 ?
 - 区分（い）
 - 区分（ろ）
 - 区分（は）
 - 小能力時高効率型コンプレッサー ?
 - 評価しない、または搭載しない
 - 搭載する

続く

WEBプログラムの使い方

し

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。

モ ヤ ユ ヨ ラ リ ル 参照

冷房方式の選択の補足

当該住戸に1以上のダクト式セントラル空調機を導入する場合の運転方法は「住戸全体を連続的に冷房する方式」とし、ダクト式セントラル空調機により冷房設備のエネルギー消費量を計算することとします。

上記に該当しない場合の運転方法は「居室のみを冷房する方式」とします。

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。

冷房 -2

続き

冷房

3 ①で「居室のみを冷房する」を選択した場合、その他の居室の冷房設備機器の評価方法を入力して下さい。

冷房設備機器の種類 ?

- ルームエアコンディショナー
- その他の冷房設備機器
- 冷房設備機器を設置しない

エネルギー消費効率の入力 ?

- 入力しない（規定値を用いる）
- 入力する
 - エネルギー消費効率の区分 ?
 - 区分（い）
 - 区分（ろ）
 - 区分（は）
 - 小能力時高効率型コンプレッサー ?
 - 評価しない、または搭載しない
 - 搭載する

WEBプログラムの使い方

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。

モ ヤ ユ ヨ ラ リ ル 参照

し 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。

換気

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver.3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 設定 保存 計算結果の確認

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 | コージェネ

換気

1 換気設備の方式を入力して下さい。

換気設備の方式 ?

せ

ダクト式第一種換気設備

ダクト式第二種換気設備、またはダクト式第三種換気設備

壁付け式第一種換気設備

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

換気

2 1で「壁付け換気設備」を選択した場合、換気設備の評価方法を入力して下さい。

比消費電力の入力 ?

そ

入力しない（規定値を用いる）

入力する

換気

3 換気回数を入力して下さい。

換気回数 ?

た

0.5回/h

0.7回/h

0.0回/h

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ります。

WEBプログラムの使い方

せ

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、局所換気のみを利用される換気設備は対象外です。

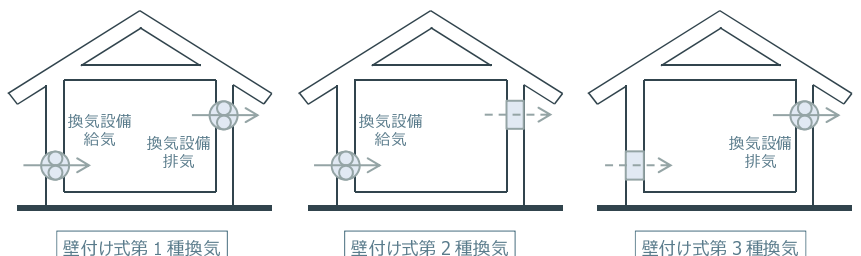
以下：「壁付け式第三種換気設備」選択時

そ

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。

た

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。



図：換気方式の概念（壁付け式換気設備の例）

熱交換



WEBプログラムの使い方

ち 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。

以下のいずれかに該当する場合は、「評価しない、または設置しない」を選択します。

- × 温度交換効率が 0.4（40%）を下回る場合
- × 定格条件における給気風量が定格条件における排気風量の半分未満、もしくは2倍より大きい場合
- × 熱交換型換気設備の有効換気量率、温度交換効率、計算対象とする住宅の設計給気風量及び設計還気風量又は設計外気風量及び設計排気風量の情報が不明な場合

給湯 -1



WEBプログラムの使い方

つ 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。

浴槽を有する浴室だけでなく、シャワールームがある場合も「給湯設備がある（浴室等がある）」を選択します。

給湯 -2

続き

給湯

2 ①で「給湯設備がある」を選択した場合、熱源機の種類を入力して下さい。

熱源機の種類 ?

- ガス従来型給湯機
 - ガス潜熱回収型給湯機
 - 石油従来型給湯機
 - 石油潜熱回収型給湯機
 - 電気ヒーター給湯機
 - 電気ヒートポンプ給湯機 (CO2冷媒) (太陽熱利用設備を使用しないもの)
 - 電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機
-
- ガス従来型給湯温水暖房機
 - ガス潜熱回収型給湯温水暖房機
 - 石油従来型給湯温水暖房機
 - 石油潜熱回収型給湯温水暖房機
 - 電気ヒーター給湯温水暖房機
 - 電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (暖房部: 電気ヒートポンプ・ガス | 給湯部: ガス)
 - 電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (暖房部: 電気ヒートポンプ・ガス | 給湯部: 電気ヒートポンプ・ガス)
 - 電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (暖房部: ガス | 給湯部: 電気ヒートポンプ・ガス)
-
- コージェネレーション
 - その他の給湯設備機器
 - 給湯設備機器を設置しない

① 太陽熱利用設備と電気ヒートポンプ給湯機を併用する場合

こちら [□](#) を参考に入力します。

① コージェネレーションの場合

コージェネタブで評価方法を入力します。

続く

WEBプログラムの使い方

て

給湯設備の給湯熱源機の種類を選択します。給湯専用型の熱源機、給湯・温水暖房一体型の熱源機、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。

熱源機 (給湯専用型)
スライド 190 参照

熱源機 (給湯・温水暖房一体型)
スライド 191・192 参照

給湯 -3

続き

給湯

3 ②で「給湯専用型:電気ヒートポンプ給湯機 (CO2冷媒) (太陽熱利用設備を使用しないもの)」を選択した場合、熱源機の評価方法を入力して下さい。

電気ヒートポンプ給湯機の指定 ?

- 品番を指定しない (規定値を用いる)
- 品番を指定しない (JIS効率を入力する)
- 品番を指定しない (パラメータを入力する)
- 品番を指定する

① 品番を指定しない場合
品番を指定せずに計算した結果を公的な届出や補助金の申請に利用する場合は、「品番を指定しない (規定値を用いる)」または「品番を指定しない (JIS効率を入力する)」を選択します。

JIS効率 ?

3.4 (小数点以下1桁)

品番 ?

メーカー名、品番等 検索

① 給湯専用型:電気ヒートポンプ給湯機 (CO2冷媒) を指定する場合
メーカー名・品番等については、[こちら](#) の機器の登録情報を確認します。

続く

WEBプログラムの使い方

(上) 画面：給湯専用型
「電気ヒートポンプ給湯機 (CO2冷媒)」選択時

と

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、電気ヒートポンプ給湯機 (CO2冷媒) (太陽熱利用設備を使用しないもの) の評価方法が表示されています。

熱源機 (給湯専用型)
スライド 190 参照

な

熱源機を選択した性能値 (または評価の方法に応じた選択肢) を入力します。

給湯

3 ②で「給湯・温水暖房一体型:ガス潜熱回収型給湯温水暖房機」を選択した場合、熱源機の評価方法を入力して下さい。

効率の入力 ?

- 入力しない (規定値を用いる)
- 効率 (暖房部: 熱効率 | 給湯部: エネルギー消費効率) を入力
- 効率 (暖房部: 熱効率 | 給湯部: モード熱効率) を入力

暖房部 熱効率

87 % (小数点以下1桁)

給湯部 エネルギー消費効率

93 % (小数点以下1桁)

(下) 画面：給湯・温水暖房一体型
「ガス潜熱回収型給湯温水暖房機」選択時

左図では、給湯・暖房一体型「ガス潜熱回収型給湯温水暖房機」の評価方法が表示されています。効率の入力は、「効率 (暖房部: 熱効率 | 給湯部: エネルギー消費効率) を入力」を選択した性能値の入力例を示しています。

熱源機 (給湯・温水暖房一体型)
スライド 191・192 参照

給湯 -4

続き

給湯

4 ①で「給湯設備がある」を選択した場合、ふろ機能の種類を入力して下さい。

ふろ機能の種類 ?

- 給湯単機能
- ふろ給湯機（追焚なし）
- ふろ給湯機（追焚あり）

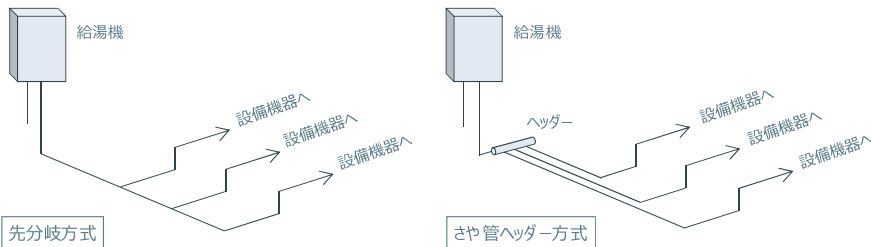
給湯

5 配管方式の評価方法を入力して下さい。

配管方式 ?

- 評価しない、または先分岐方式
 - ヘッダー方式
- ヘッダー分岐後の配管径 ヘッダー分岐後のいずれかの配管径が13Aより大きい
- ヘッダー分岐後のすべての配管径が13A以下

続く



図：配管方式の例（イメージ図）

WEBプログラムの使い方

に 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。

ぬ 給湯配管の方式を選択します。

ね 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

複数の給湯機：「ふろ機能の種類」の評価の優先順位

優先順位	意味
1	ふろ給湯機（追焚あり）
2	ふろ給湯機（追焚なし）
3	給湯単機能

給湯 -5

続き

給湯

6 ①で「給湯設備がある」を選択した場合、水栓の評価方法を入力して下さい。

台所水栓 ?

- 評価しない、または2バルブ水栓
- 2バルブ水栓以外のその他の水栓

手元止水機能 ? 採用しない

採用する

水優先吐水機能 ? 採用しない

採用する

浴室シャワー水栓 ?

- 評価しない、または2バルブ水栓
- 2バルブ水栓以外のその他の水栓

手元止水機能 ? 採用しない

採用する

小流量吐水機能 ? 採用しない

採用する

洗面水栓 ?

- 評価しない、または2バルブ水栓
- 2バルブ水栓以外のその他の水栓

水優先吐水機能 ? 採用しない

採用する

続く

WEBプログラムの使い方

の 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 193・194 参照

は 台所水栓・浴室シャワー水栓・洗面水栓が「2バルブ水栓以外のその他の水栓」の時の節湯水栓の有無を入力します。

節湯水栓：スライド 194 参照

給湯 -6

続き

給湯

7 ①で「給湯設備がある（浴室等がある）」を選択した場合、浴槽の保温措置の評価方法を入力して下さい。

浴槽の保温措置 ?



評価しない、または高断熱浴槽を使用しない

高断熱浴槽を使用する

WEBプログラムの使い方

ひ

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。

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、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）

熱源	熱源機	(代表呼称)	熱源機の定義	熱源機の効率の入力（品番の指定）
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 ※ 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	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費効率 モード熱効率（JIS S 2075（家庭用ガス・石油温水機器のモード効率測定法）に定められた測定方法に基づく値）
	ガス潜熱回収型給湯機	エコジョーズなど		
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（JIS S3024 における貯湯式急速加熱形） ※ 貯湯式は評価対象外	<ul style="list-style-type: none"> 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） 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）
	石油潜熱回収型給湯機	エコフィールなど		
電気	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	—
	電気ヒートポンプ給湯機（CO2冷媒） (太陽熱利用設備を使用しないもの)	エコキュートなど	JIS C9220（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）に該当する機種のうち、冷媒がCO2の機種 ※ 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 style="list-style-type: none"> 品番を指定しない（JIS効率を入力する） 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）、または JIS C 9220：2018（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） JIS C 9220：2018の場合 ふる熱回収機能があり：風呂熱回収なしの値（JIS効率） ふる熱回収機能がなし：年間給湯保温効率（JIS効率） 品番を指定しない（パラメーターを入力する） 品番を指定する
	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機		電気ヒートポンプと潜熱回収型ガス熱源機により構成された給湯機	<ul style="list-style-type: none"> 品番を指定しない（仕様を選択 冷媒種類・タンクユニット容量） 品番を指定する（パラメーターを入力する） 品番を指定する

参考 熱源機（給湯・温水暖房一体型）について ①

給湯・温水暖房一体型における熱源機の種類・定義を以下に示します。

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

熱源機（給湯・温水暖房一体型 / ガス・石油）

熱源	熱源機	熱源機の定義	熱源機の効率の入力
ガス	ガス従来型 給湯温水暖房機	液化石油ガス（LPG）又は都市ガスを主たるエネルギー源とする給湯温水暖房機で、給湯機能と温水暖房機能を有するもの。	① 効率（暖房部：熱効率 給湯部：エネルギー消費効率） ② 効率（暖房部：熱効率 給湯部：モード熱効率） ▶ 暖房部熱効率とは、JIS S 2112（家庭用ガス温水熱源機）に定められた測定方法による「エネルギー消費効率（%）」（熱効率（%）） ▶ 給湯部エネルギー消費効率とは、「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」 給湯温水暖房機でふる機能の種類が「給湯単機能」あるいは「ふる給湯機（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 ▶ 給湯部モード熱効率とは、JIS S 2075（家庭用ガス・石油温水機器のモード効率測定法）に定められた測定方法に基づく値（ふる給湯機（追焚あり）のガス給湯温水暖房機は、JGKAS A707に基づくモード熱効率の値）
	ガス潜熱回収型 給湯温水暖房機	給湯機能において、JIS S2109における「先止め式の瞬間湯沸器」に該当する瞬間式のみをさす。 給湯時より前にあらかじめ加熱を行う貯湯式等は除く。	
石油	石油従来型 給湯温水暖房機	灯油を主たるエネルギー源とする給湯温水暖房機で、給湯機能と温水暖房機能を有するもの。 給湯機能において、瞬間的に加熱して給湯する瞬間式（JIS S3024における瞬間形）及び小型の貯湯槽を有する瞬間貯湯式（JIS S3024における貯湯式急速加熱形）をさし、貯湯式は除く。	① 効率（暖房部：熱効率 給湯部：熱効率） ② 効率（暖房部：熱効率 給湯部：モード熱効率） ▶ 暖房部熱効率とは、JIS S 3031（石油燃焼機器の試験方法通則）に定められた測定方法による「エネルギー消費効率（%）」（熱効率（%）） ▶ 熱効率とは、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 ▶ モード熱効率とは、JIS S 2075（家庭用ガス・石油温水機器のモード効率測定法）に定められた測定方法に基づく値
	石油潜熱回収型 給湯温水暖房機		

続く

参考 熱源機（給湯・温水暖房一体型）について ②

給湯・温水暖房一体型における熱源機の種類・定義を以下に示します。

また、電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機の評価の方法を合わせて示します。

熱源機（給湯・温水暖房一体型 / 電気・電気ガス併用）

熱源	熱源機	熱源機の定義	熱源機の評価の方法
電気	電気ヒーター給湯温水暖房機	電気ヒーターにより電気をジュール熱に変換して過熱する給湯温水暖房機で、通常、夜間時間帯の電気を利用して暖められた湯又は不凍液を貯湯タンクに貯める貯湯タイプが一般的。 給湯機能において、瞬間式等は除く。	—
電気 ガス併用	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型 給湯温水暖房機	電気ヒートポンプと潜熱回収型ガス熱源機により構成された給湯温水暖房機。	下表参照

電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 / 熱源機の評価の方法

熱源機の評価の方法	
① 暖房部：電気ヒートポンプ・ガス 給湯部：ガス	タンクユニットの設置場所 ▶ タンクユニットを 屋外 に設置する ▶ タンクユニットを 屋内 に設置する
② 暖房部：電気ヒートポンプ・ガス 給湯部：電気ヒートポンプ・ガス	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機の区分 ▶ 区分1 ▶ 区分2
③ 暖房部：ガス 給湯部：電気ヒートポンプ・ガス	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機の指定 ▶ 品番を指定しない（仕様を選択） ▶ 品番を指定しない（パラメータを入力） ▶ 品番を指定する 冷媒の種類 ▶ フロン系冷媒 ▶ タンク容量（小）：貯湯槽容量 95L未満のもの ▶ タンク容量（大）：貯湯槽容量 95L以上のもの ▶ プロパン系冷媒

の 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 <u>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。</u> ② <u>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。</u> ③ <u>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。</u>
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 <u>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。</u> ② <u>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。</u> ③ <u>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。</u>
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バルブ水栓」を選択して下さい。</u> ② <u>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。</u>

は 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	機能	節湯記号	製品例
手元止水機能	台所	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サー等のスイッチにより、吐水及び止水操作ができる機構を有する湯水混合水栓	節湯 A1	 手元止水 (ボタン)
	浴室シャワー			 手元止水 (センサー)
小流量吐水機能	浴室シャワー	別に定められる「小流量吐水機構を有する水栓の適合条件」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 > 流水中に空気を混入させる構造 構造を持たないもの : 0.60 N 以上 構造を持つもの : 0.55 N 以上	節湯 B1	 小流量吐水 (シャワーヘッド)
水優先吐水機能	台所	以下の機構を有し、水栓又は取扱説明書等に水栓の正面位置が判断できる表示がされている湯水混合水栓 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 ② 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、かつレバーハンドルが水平から上方 45°に位置する時に湯が吐出されない構造を有するもの 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	節湯 C1	 水平から上方45°で水吐水 (横形)
	洗面			 水栓の正面で水吐水 (縦型)

照明 -1

WEBプログラムの使い方

ふ 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）のいずれかにか所にも照明設備を設置する場合は、「設置する」を選択します。

へ 照明器具の種類を選択します。
照明器具の種類：スライド 197 B・C 参照

ほ 多灯分散照明方式の採用の有無を選択します。
多灯分散照明方式：スライド 197 D 参照

ま 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 197 D 参照

照明 -2

WEBプログラムの使い方

み 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。

む 照明器具の種類を選択します。
照明器具の種類：スライド 197 B・C 参照

め 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 197 D 参照

も 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にか所でも設置する場合は、「設置する」を選択します。

や 照明器具の種類を選択します。
照明器具の種類：スライド 197 B・C 参照

ゆ 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 197 D 参照

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
対象	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)
	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)
対象外	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)
	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

- ※ 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

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	選択する室のいずれかの照明設備に白熱灯を使用している場合に選択をする

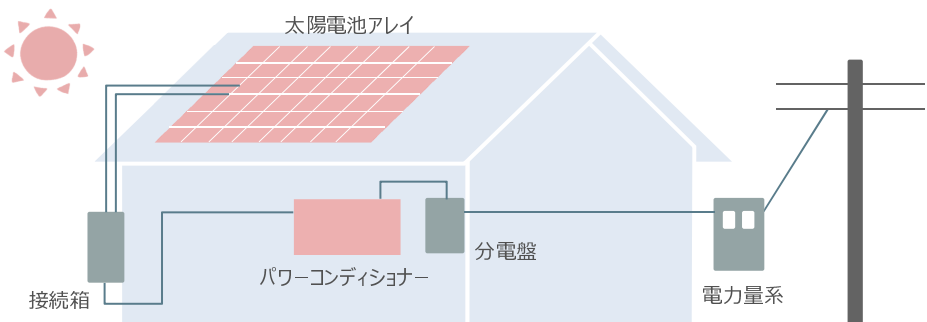
C：照明器具の種類

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、ハロゲン電球等の種類を含む。
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

選択	定義
多灯分散照明方式	<ul style="list-style-type: none"> 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 style="list-style-type: none"> 主たる居室 その他の居室 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。 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。
人感センサー	<ul style="list-style-type: none"> 非居室 人を感知して自動で照明設備を点滅させる機能。

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

よ 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。

年間の日射地域区分の入力：スライド 157

太陽光（設置する場合）-1

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 設定 保存 計算結果の確認

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 | コージェネ

太陽光発電

1 太陽光発電設備の設置の有無等を入力して下さい。

太陽光発電設備 ?

評価しない、または設置しない **設置する**

方位の異なるパネルの面数 ? 1面 2面 3面 4面

パワーコンディショナの定格負荷効率の入力 入力しない（規定値を用いる） 入力する

1 太陽光発電設備を設置する場合
年間の日射地域区分の指定が必要です。

1 太陽光発電設備とコージェネレーション設備を同時に設置する場合
太陽光発電設備は、太陽光タブにおいて [こちら](#) を参考にを入力します。
コージェネレーション設備は、コージェネタブにおいて [こちら](#) を参考にを入力します。

続く

パワーコンディショナの定格負荷効率を入力する場合

パワーコンディショナの定格負荷効率の入力 入力しない（規定値を用いる） 入力する

パワーコンディショナの定格負荷効率 ? % (小数点以下1桁) 補足資料

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。

ら 太陽光発電設備の設置の有無を選択します。

り 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が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。

る パワーコンディショナの定格負荷効率の入力するかを選択します。

れ パワーコンディショナの定格負荷効率の入力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 202

太陽光（設置する場合）-2

続き

太陽光発電

2 パネルその1の評価方法を入力して下さい。

太陽電池アレイのシステム容量 ? kW (小数点以下2桁)

太陽電池アレイの種類 ? 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

太陽電池アレイ設置方式 ? 架台設置形 屋根置き形 その他

続く

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行います。

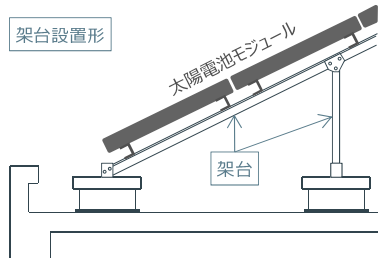
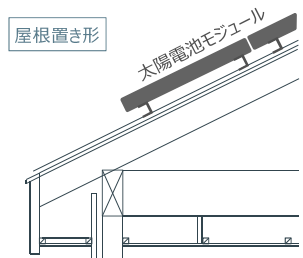
ろ 太陽電池アレイのシステム容量（kW）を入力します。
太陽電池アレイのシステム容量：スライド 203

わ 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 203

を 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

太陽電池アレイ設置方法の選択肢

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、壁用アレイ及び窓用アレイ等の場合



図：太陽電池アレイ設置方法（例）

太陽光（設置する場合）-2

続き

パネルの設置方位角 ?

ん

- 真南から東および西へ15度未満
- 真南から東へ15度以上45度未満
- 真南から東へ45度以上75度未満
- 真南から東へ75度以上105度未満
- 真南から東へ105度以上135度未満
- 真南から東へ135度以上165度未満
- 真南から東および西へ165度以上真北まで
- 真南から西へ135度以上165度未満
- 真南から西へ105度以上135度未満
- 真南から西へ75度以上105度未満
- 真南から西へ45度以上75度未満
- 真南から西へ15度以上45度未満

パネル設置傾斜角 ?

が

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

パネルの数分、繰り返し入力します（最大4つ）

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。

ん 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。

パネル設置方位角：スライド 204

が 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 205

れ 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	XXXXXX
型式	XXXXXXXX
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)	……
……	……

【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、力率0.95時の値を入力して下さい。
- 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。

「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

ろ わ 太陽電池アレイのシステム容量・種類

「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	JIS C8918、JIS C8990 又は IEC61215
結晶シリコン系以外の太陽電池	JIS C8991 又は IEC61646
アモルファス太陽電池	JIS C8939
多接合太陽電池	JIS C8943

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

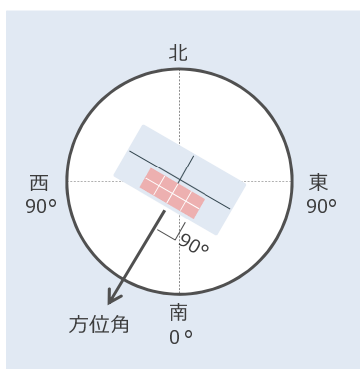
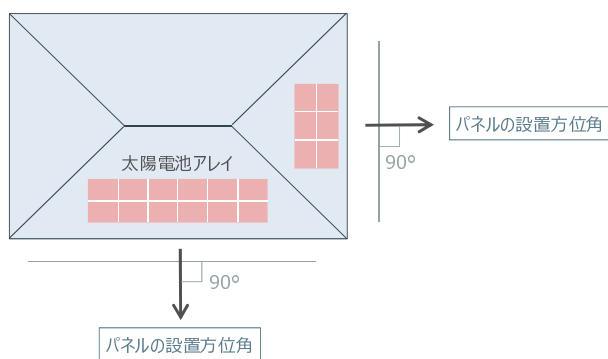
「太陽電池の種類」は、「結晶シリコン系太陽電池」と「結晶シリコン系以外の太陽電池」から選択します。

「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。

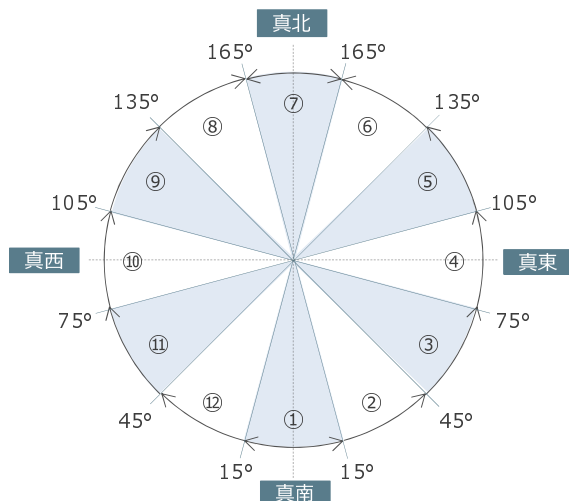
ん パネル設置方位角

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。



パネル設置方位角（選択肢）

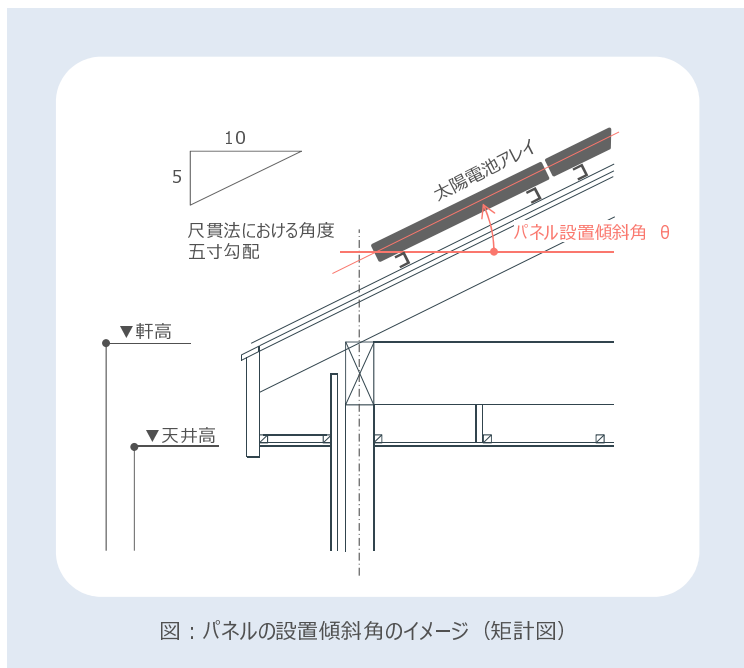
選択肢	説明
①	真南から東および西へ15度未満
②	真南から東へ15度以上45度未満
③	真南から東へ45度以上75度未満
④	真南から東へ75度以上105度未満
⑤	真南から東へ105度以上135度未満
⑥	真南から東へ135度以上165度未満
⑦	真南から東および西へ165度以上真北まで
⑧	真南から西へ135度以上165度未満
⑨	真南から西へ105度以上135度未満
⑩	真南から西へ75度以上105度未満
⑪	真南から西へ45度以上75度未満
⑫	真南から西へ15度以上45度未満



パネル設置方位角は、太陽電池アレイの法線がどの方位に向いているか選択を行う

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。



図：パネルの設置傾斜角のイメージ（矩計図）

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	
	換算値	選択肢
三寸勾配	約 16.70 度	20度
四寸勾配	約 21.80 度	
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	

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）

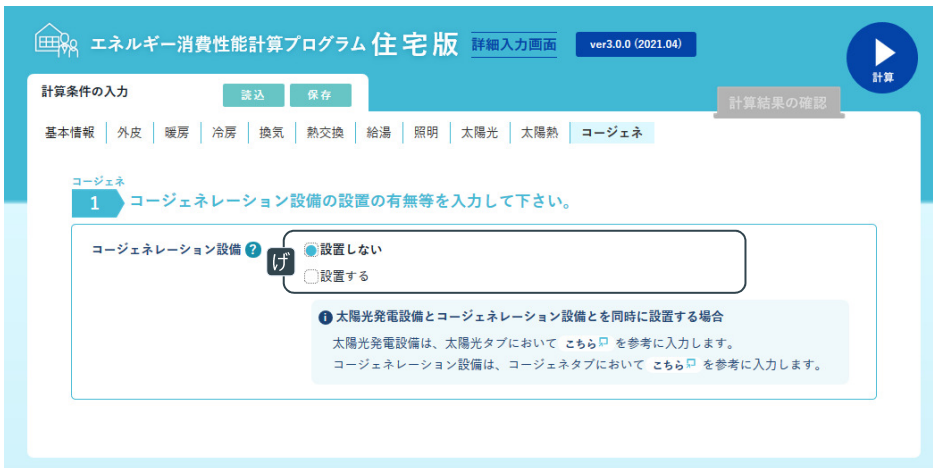
ここで入力する内容の補足

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。

液体集熱式太陽熱利用設備
太陽熱を利用することで給湯熱負荷の一部を賄う設備のうち、集熱媒体として水又は液体を用いるものの総称をいいます。太陽熱温水器とソーラーシステムに大別されます。

空気集熱式太陽熱利用設備
太陽熱を利用することで暖房負荷及び給湯熱負荷の一部を賄う設備のうち、集熱媒体として空気を用いるものの総称をいいます。

コージェネ



WEBプログラムの使い方

げ 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)

コージェネレーション設備
 ガスエンジン又は燃料電池により発電し住戸内に電気を供給すると同時に発電時の排熱は給湯等に利用されます。温水暖房を設置している場合には、発電時の排熱が暖房に利用される場合もあります。
 本計算方法では、コージェネレーション設備として、GEC（ガスエンジンコージェネレーション）、PEFC（固体高分子形燃料電池）及びSOFC（固体酸化物形燃料電池）の3種類に分類され、さらに各種類の中でも発電、排熱効率又は排熱利用形態等の運転方式により何種類かのカテゴリに分類されます。

計算



WEBプログラムの使い方

ご 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。

計算結果が画面に表示されます

計算結果を出力（印刷・PDF保存）したい場合は、計算結果の画面下部にあります「PDFを出力する」を押します。

一次エネルギー性能（WEBプロの使い方）59 計算結果（画面1）

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 読み込み 保存 計算結果の確認

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 | コージェネ

一次エネルギー消費量

内訳項目	設計一次	基準一次
暖房設備	22,997 MJ	14,271 MJ
冷房設備	5,141 MJ	5,237 MJ
換気設備	4,457 MJ	4,416 MJ
給湯設備	16,050 MJ	24,791 MJ
照明設備	4,925 MJ	10,220 MJ
その他の設備	21,087 MJ	21,087 MJ
発電設備の発電量のうち自家消費分	-- MJ	-- MJ
コージェネレーション設備の発電量に係る控除量	-- MJ	-- MJ
合計	74,657 MJ	80,022 MJ

判定結果

適用する基準	一次エネルギー消費量 (円・年)		結果
	設計一次	基準一次	
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)	74.7 GJ	80.1 GJ	達成
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月現存)	74.7 GJ	86 GJ	達成
建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月以降)	74.7 GJ	74.2 GJ	未達成
建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月現存)	74.7 GJ	80.1 GJ	達成
低炭素建築物に関する認定基準	74.7 GJ	74.2 GJ	未達成

BEI

一次エネルギー消費量 (その他の設備を除く)		BEI
設計一次	基準一次	
53.6 GJ	59 GJ	0.91

外皮性能

外皮平均熱貫流率	0.83 W/m ² K
冷房期平均日射熱取得率	2.1
暖房期平均日射熱取得率	1.7

続く

WEBプログラムの使い方

ひ 入力した内容に基づく、各設備の設計一次エネルギー消費量、基準一次エネルギー消費量が表示されます。適否は、合計値で判断されますので、各設備ごとの達成（設計一次 ≤ 基準一次）は、適否に影響はありません。よりよい省エネルギー化を目指す場合の判断にご活用ください。

じ 新築住宅における的には、建築物エネルギー消費性能基準（H28年4月以降）の適否で判断します。結果の「達成」「未達成」で判断してください。

適用する基準：スライド 210 参照
(判定結果の基準の概要を参照)

ず BEI (Building Energy Index) は、その他の設備の設計・基準一次エネルギー消費量を除いた合計で算定します。

BEI = 設計一次エネ ÷ 基準一次エネ
建築物省エネルギー性能表示制度 (BELS等) で用いられます。

一次エネルギー性能（WEBプロの使い方）60 計算結果（画面2）

略

設計二次エネルギー消費量等 (参考値)

消費電力量	6,941 kWh
設計二次エネルギー消費量	3,792 MJ
灯油消費量	0 MJ
コージェネレーション設備の売電量に係るガス消費量の控除量	0 MJ
未処理負荷の設計一次エネルギー消費量相当値	3,124 MJ

発電量・売電量 (参考値)

設備の種類	一次エネルギー換算した値	
	発電量	売電量
コージェネレーション	-- MJ	-- MJ
太陽光発電	-- MJ	-- MJ

だ PDFを出力する

WEBプログラムの使い方

ぜ 設計一次エネルギー消費量を二次エネルギー消費量等に換算した参考値が表示されます。

ぞ コージェネレーションや太陽光発電設備が設置される場合の発電量と売電量が表示されます。

だ 計算結果についてPDFで出力したい場合は、「PDFを出力する」をクリックし、PDFデータを保存してご利用ください。

判定結果

	基準	基準の概要
建築物省エネ法	建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)	新築の省エネ基準
	建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月現存)	増築・既存の省エネ基準
	建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月以降)	性能向上計画認定基準 新築
	建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月現存)	性能向上計画認定基準 増築・既存
工口まぢ法	低炭素建築物に関する認定基準	低炭素建築物等認定制度における基準

基点日 (参考)

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-1)

出力されたPDFは、通常4ページ程度で出力されます。
WEB上の計算結果と、入力した内容が同じように確認できます。

一次エネルギー消費量計算結果(住宅版)

1. 住宅タイプの設計一次エネルギー消費量等

(1)住宅タイプの名称(建て方)	〇〇〇様邸新築工事(戸建住宅)			
(2)床面積	主たる居室	その他の居室	非居室	合計
	28.16㎡	47.20㎡	41.41㎡	116.77㎡
(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[MJ]	基準一次[MJ]
	暖房設備		22997	14271
	冷房設備		5141	5237
	換気設備		4457	4416
	給湯設備		16050	24791
	照明設備		4925	10220
	その他の設備		21087	21087
	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		--	--
	合計		74657	80022
(5)BEI	一次エネルギー消費量(その他除く)[GJ/(戸・年)]		53.6	59.0
	BEI		0.91	

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は異なります。
(4)の各用途内訳を足した値と合計は四捨五入の関係で一致しないことがあります。
*1: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発電した電力を発電するために要した一次エネルギー消費量相当量です。

2. 判定

適用する基準	一次エネルギー消費量[GJ/(戸・年)]		結果
	設計一次エネルギー	基準一次エネルギー	
建築物省エネ法	建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)	80.1	達成
	建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月現存)	86.0	達成
	建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月以降)	74.2	未達成
	建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月現存)	80.1	達成
エコまち法	低炭素建物に関する認定基準	74.2	未達成

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

出力結果の読み方

ぢ

入力した内容に基づく、各設備の設計一次エネルギー消費量、基準一次エネルギー消費量が表示されます。
適否は合計値で判断されますので、各設備ごとの達成(設計一次≦基準一次)は、適否に影響はありません。
よりよい省エネルギー化を目指す場合の判断にご活用ください。

づ

新築住宅における的には、建築物エネルギー消費性能基準(H28年4月以降)の適否で判断します。
結果の「達成」「未達成」で判断してください。

適用する基準:スライド 210 参照
(判定結果の基準の概要を参照)

で

BEI (Building Energy Index) は、その他の設備の設計・基準一次エネルギー消費量を除いた合計で算定します。

BEI = 設計一次エネ ÷ 基準一次エネ
建築物省エネルギー性能表示制度 (BELS等) で用いられます。

出力結果 (PDF-2)

出力されたPDFは、通常4ページ程度で出力されます。
WEB上の計算結果と、入力した内容が同じように確認できます。

2ページ目以降

3. 住宅タイプの仕様

(1) 暖冷房仕様

外皮/設備項目	外皮/設備の仕様	
A.外皮	外皮性能の評価方法	当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する
	外皮面積の合計	314.36 ㎡
	外皮平均熱貫流率	0.83 W/mK
	平均日射熱取得率	暖房期平均日射熱取得率(ηAH): 1.7 冷房期平均日射熱取得率(ηAC): 2.1
	通風の利用	主たる居室:評価しない、または利用しない その他の居室:評価しない、または利用しない
	蓄熱の利用	評価しない、または利用しない
B.暖房設備	床下空間を経由して外気を導入する換気方式の利用	評価しない、または利用しない
	暖房方式	居室のみを暖房する
設備仕様	【主たる居室】温水床暖房 敷設率:49.6% 上面放熱率(床の断熱):90% 【その他の居室】ルームエアコンディショナー エネルギー消費効率の区分:区分(は) 小能力時高効率型コンプレッサー:評価しない、または搭載しない 【熱源機】電気ヒートポンプ温水暖房機(フロン系冷媒) 断熱配管:採用する ダクトが通過する空間:評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である	

4ページ目

4. 参考値

(1) 設計二次エネルギー消費量等(参考値)

設計二次エネルギー消費量			コージェネレーション設備の売電量に係るガス消費量の控除量[MJ]*2	未処理負荷の設計一次エネルギー消費量相当値[MJ]*3
消費電力量[kWh]*1	ガス消費量[MJ]	灯油消費量[MJ]		
6941	3792	0	0	3124

*1:当該住戸で消費する電力量から、太陽光発電設備およびコージェネレーション設備による消費電力相減量(発電量のうち、当該住戸で消費される自家消費分)を差し引いた値を表記しています。
*2:コージェネレーション設備が発電した電力を発電するために要したガス消費量相当量です。
*3:未処理負荷とは、当該住戸に設置された暖冷房設備で処理できなかった負荷を指し、負荷を処理した暖冷房設備とは別の、何らかの暖冷房設備で処理したと仮定して、設計一次エネルギー消費量相当値に換算しています。

(2) 発電量・売電量(参考値)*1

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

*1:すべて一次エネルギーに換算した値

出力結果の読み方

ど

外皮及び各設備で入力した内容が2ページ目以降に表示されます。

ば

設計一次エネルギー消費量等を二次エネルギー消費量に換算した参考値が表示されます。

び

コージェネレーションや太陽光発電設備が設置される場合の発電量と売電量が表示されます。

一次エネルギー消費性能 (演習)

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 Ver 3.0.0 (2021.04)

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

暖房設備	主たる居室	ルームエアコンディショナー 温水床暖房 (温水暖房専用型) 電気ヒートポンプ温水暖房機 (フロン系冷媒)
	その他の居室	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
	その他の居室	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	給湯専用型；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)	
照明設備	LED照明器具	
太陽光発電設備	利用なし	
太陽熱・コージェネ	利用なし	

213

一次エネ性能 (演習) 01

演習事例 設備概要 -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)

設備	種別	位置		仕様	数量	備考	
		階数	室名				
暖冷房設備	ルームエアコンディショナー	1階	リビング ダイニング キッチン	メーカー	〇〇〇〇〇	1	個別リモコン
				品番	XY-360〇〇〇		
				定格冷房能力	3.6 (kW)		
				定格冷房消費電力	1,190 (W)		
				エネルギー消費効率	3.03		
	エネルギー消費効率の区分 (は)						
	ルームエアコンディショナー	1階 2階	和室 洋室A 洋室B 洋室C	メーカー	〇〇〇〇〇	4	個別リモコン
				品番	XY-220〇〇〇		
				定格冷房能力	2.2 (kW)		
				定格冷房消費電力	595 (W)		
エネルギー消費効率				3.70			
エネルギー消費効率の区分 (は)							
床暖房設備	温水床暖房	1階	リビング ダイニング	メーカー	〇〇〇〇〇	1	断熱配管 一部断熱区画外施工
暖房専用熱源機	電気ヒートポンプ 温水暖房機 (フロン系冷媒)	1階		メーカー	〇〇〇〇〇	1	暖房専用熱源機
				品番	XY-〇〇〇05A〇		
換気設備	壁付式 第3種換気設備 (パイプファン)	1階	ホール 1・2階	メーカー	〇〇〇〇〇	2	24時間常時 局所換気兼用
		2階		品番	XY-12〇〇〇〇9D		
	換気回数：0.5回/h	1階	トイレ 1・2階 洗面脱衣室 1階	メーカー	〇〇〇〇〇	3	24時間常時 局所換気兼用
		2階		品番	XY-08〇〇〇〇9D		
(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)

214

演習事例 設備概要 -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	
		階数	室名				
給湯設備	電気ヒートポンプ給湯機 (エコキュート) ふろ給湯機：追焚あり	-	-	メーカー	〇〇〇〇〇	1	フルオート
				品番	XY-J37〇〇〇		
				JIS効率	年間給湯保温効率：3.4		
				(JIS C 9220：2011)	年間給湯効率：-		
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	-		
節湯設備	台所水栓	1階	キッチン	シングルレバー水栓	-		
	浴室水栓	1階	UB	サーモスタットシャワー水栓 手元止水機構（節湯A1）			
	洗面水栓	1階	洗面脱衣室	シングルレバー水栓			
	浴槽	1階	UB	通常品			
照明設備		1階	リビング ダイニング キッチン	全ての機器においてLEDを使用している	-		
		1階 2階	和室 洋室A 洋室B 洋室C	全ての機器においてLEDを使用している	-		
		1階 2階	玄関・ホール トイレ 洗面脱衣室 階段他	全ての機器においてLED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。

タブ名称	シートの内容	本テキスト スライド番号
基本情報	住宅名称・住宅の建て方、床面積、地域の区分等の入力を行うタブです	スライド 217・218
外皮	外皮の性能に関する入力および通風・蓄熱等の入力を行うタブです	スライド 221・222
暖房	暖房方式ならびに暖房設備の入力を行うタブです	スライド 223～227
冷房	冷房方式ならびに冷房設備の入力を行うタブです	スライド 232・233
換気	換気設備の方式ならびに換気設備の入力を行うタブです	スライド 234
熱交換	熱交換型換気設備の入力を行うタブです	スライド 235
給湯	給湯設備、給湯熱源機、配管、水栓、浴槽の入力を行うタブです	スライド 236～241
照明	照明設備の入力を行うタブです	スライド 246・247
太陽光	太陽光発電設備の入力を行うタブです	スライド 248
太陽熱	液体集熱式・空気集熱式太陽熱利用設備の入力を行うタブです	スライド 249
コージェネ	コージェネレーション設備の入力を行うタブです	スライド 250
計算・出力	すべての入力が終わったら、計算を行い、計算結果を出力します	スライド 251・252

基本情報 -1

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04) 計算

計算条件の入力 読み込み 保存 計算結果の確認

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 | コージェネ

基本情報

1 基本情報を入力して下さい。

住宅タイプの名称 1

住宅の建て方 2 戸建住宅
 共同住宅

居室の構成 3 主たる居室とその他の居室、非居室で構成される
 上記以外の構成

床面積 4

主たる居室	<input type="text" value="28.16"/>	m ² (小数点以下2桁)
その他の居室	<input type="text" value="47.20"/>	m ² (小数点以下2桁)
合計	<input type="text" value="116.77"/>	m ² (小数点以下2桁)

続く

WEBプログラムの入力手順（演習）

- 住宅タイプの名称に、今回の物件の工事名称「〇〇〇〇様邸新築工事」を入力する。
- 住宅の建て方は、「戸建住宅」を選択する。
- 居室の構成は、主たる居室（リビング、ダイニング、キッチン）とその他の居室（和室、洋室A・B・C）と非居室で構成されるため、「主たる居室とその他の居室、非居室で構成される」を選択する。
- 床面積は、主たる居室、その他の居室、合計をそれぞれ入力する。

主たる居室	28.16m ²
その他の居室	47.20m ²
合計	116.77m ²

この住宅の延べ面積は、113.44m²である。吹抜け部の仮想床面積（3.312m²）が延べ面積に加算されている。
※ 端数処理の数値のずれあり。

床面積：スライド 219・220 参照

基本情報 -2

続き

地域の区分 5 1地域 2地域 3地域 4地域 5地域 6地域 7地域 8地域
入力補助ツール・補足資料

1 令和1年11月16日に新しい地域区分が施行されました。
地域の区分は、こちらを参考に選択します。

年間の日射地域区分の指定 6 指定しない 指定する
入力補助ツール・補足資料

1 太陽光発電設備または太陽熱利用設備を設置する場合
年間の日射地域区分を選択します。

1 令和1年11月16日に新しい地域区分が施行されました。
地域の区分は、こちらを参考に選択します。

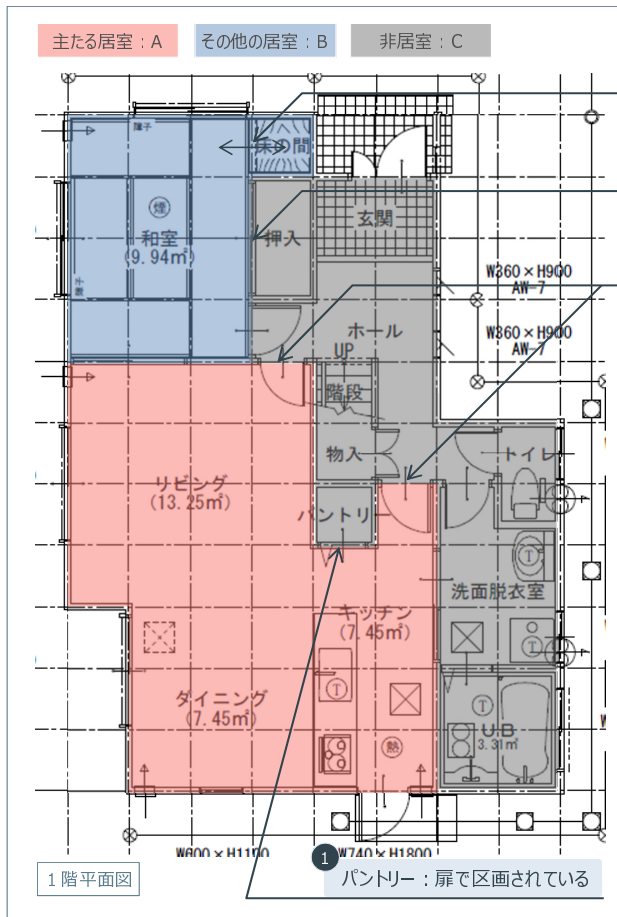
WEBプログラムの入力手順（演習）

- 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）
- この住宅には、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。
- 太陽光発電設備設置がある場合、年間の日射地域区分の指定を「指定する」を選択し、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

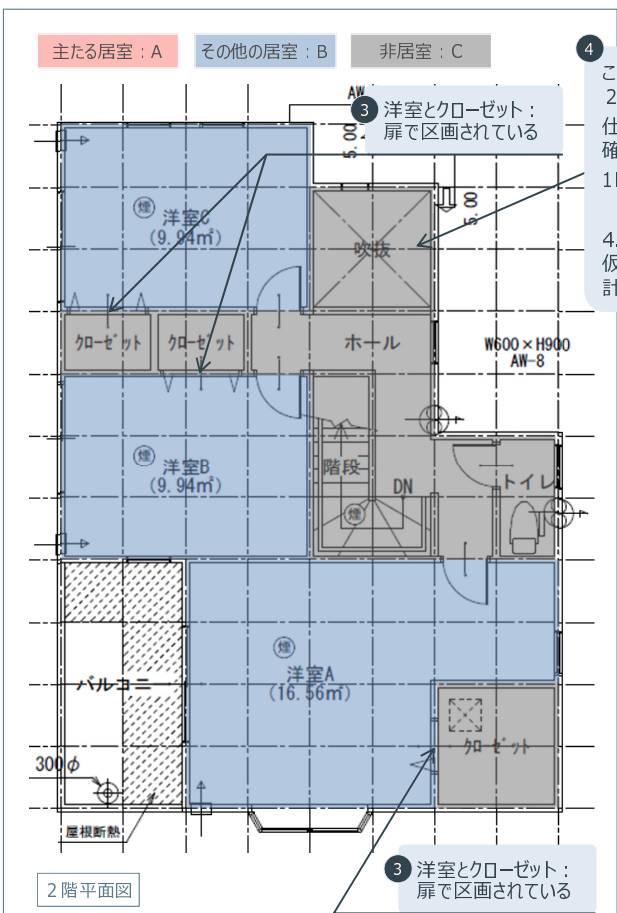
地域の区分・年間の日射地域区分 スライド 30・31・157

床面積（図面／1階）



階	部屋	計算式	面積	タイプ	
1階	リビング	3.640 × 3.640 =	13.250	A	
	ダイニング	2.730 × 2.730 =	7.453	A	
	キッチン	4.550 × 0.910 =	4.141	7.453	A
		3.640 × 0.910 =	3.312		
	和室	2.730 × 3.640 =	9.937	0.828	B
		0.910 × 0.910 =	0.828		
	玄関	1.820 × 1.213 =	2.208	C	
	押入	0.910 × 1.820 =	1.656	6.076	C
		0.910 × 0.910 =	0.828		
	ホール	3.340 × 0.910 =	3.039	6.076	C
		1.517 × 0.910 =	1.380		
		0.910 × 0.910 =	0.828		
	階段	0.910 × 0.910 =	0.828	C	
	物入	0.910 × 0.910 =	0.828	C	
	パントリー	0.910 × 0.910 =	0.828	C	
洗面脱衣室	2.730 × 0.910 =	2.484	4.417	C	
	2.123 × 0.910 =	1.932			
トイレ	0.910 × 1.517 =	1.380	C		
UB	1.820 × 1.820 =	3.312	C		
1階	A:主たる居室	SA=	28.155	m ²	
	B:その他の居室	SB=	10.765	m ²	
	C:非居室	SC=	21.534	m ²	
	合計	S=	60.454	m ²	

床面積（図面／2階）



床面積算定における補足
吹抜け等の扱い：スライド 159

階	部屋	計算式	面積	タイプ	
2階	洋室A	5.460 × 1.820 =	9.937	16.562	B
		3.640 × 1.820 =	6.625		
	洋室B	3.640 × 2.730 =	9.937	B	
	洋室C	3.640 × 2.730 =	9.937	B	
	吹抜	1.820 × 1.820 =	3.312	C	
	ホール	2.730 × 0.910 =	2.484	5.797	C
		0.910 × 0.910 =	0.828		
		1.820 × 0.910 =	1.656		
		0.910 × 0.910 =	0.828		
		2.730 × 0.910 =	2.484		
階段	0.910 × 0.910 =	0.828	3.312	C	
クローゼット (洋室A)	1.820 × 1.820 =	3.312	C		
クローゼット (洋室B,C)	2.730 × 0.910 =	2.484	C		
トイレ	0.910 × 1.820 =	1.656	C		
2階	A:主たる居室	SA=	0.000	m ²	
	B:その他の居室	SB=	36.436	m ²	
	C:非居室	SC=	19.874	m ²	
	合計	S=	56.311	m ²	
合計	A:主たる居室	SA=	28.155	≒ 28.16	m ²
	B:その他の居室	SB=	47.202	≒ 47.20	m ²
	C:非居室	SC=	41.408	≒ 41.41	m ²
	合計	S=	116.765	≒ 116.77	m ²

外皮 -1

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 読み込み 保存 計算結果の確認

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 コージェネ

外皮

1 外皮性能の評価方法を入力して下さい。

外皮性能の評価方法 ?

1 当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する

当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（別途計算）

当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（ここで計算）

外皮

2 1で「当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する」を選択した場合、外皮の仕様を入力して下さい。

外皮面積の合計 ?

2 314.36 m² (小数点以下2桁)

外皮平均熱貫流率 (U_A) ?

3 0.83 W/m²K (小数点以下2桁)

冷房期平均日射熱取得率 (η_{AC}) ?

2.1 (小数点以下1桁)

暖房期平均日射熱取得率 (η_{AH}) ?

1.7 (小数点以下1桁)

続く

WEB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「当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する」（標準計算ルート）を選択する。
- ② 当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する（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。

➤ 外皮面積の合計 314.36 m²

外皮面積の合計：スライド 133 参照

- 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。

- 外皮平均熱貫流率 0.83
- 冷房期平均日射熱取得率 2.1
- 暖房期平均日射熱取得率 1.7

外皮性能値：スライド 133 参照

外皮 -2

外皮

3 通風の利用の評価方法を入力して下さい。

通風の利用

入力補助ツール・補足資料 ?

4

主たる居室 ?

評価しない、または利用しない

利用する（換気回数5回/h相当以上）

利用する（換気回数20回/h相当以上）

その他の居室 ?

評価しない、または利用しない

利用する（換気回数5回/h相当以上）

利用する（換気回数20回/h相当以上）

外皮

4 蓄熱の利用の評価方法を入力して下さい。

蓄熱の利用 ?

5 評価しない、または利用しない 利用する

外皮

5 床下空間を経由して外気を導入する換気方式の評価方法を入力して下さい。

床下空間を経由して外気を導入する換気方式の利用 ?

評価しない、または利用しない 通常利用する

6

続く

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として、「評価しない、または利用しない」を選択する。
 - 主たる居室：「評価しない、または利用しない」
 - その他の居室：「評価しない、または利用しない」
- 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、利用しないとして、「評価しない、または利用しない」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、利用しないとして、「評価しない、または利用しない」を選択する。

暖房 -1

WEBプログラムの入力手順（演習）

- ① 暖房方式：各居室に暖房設備を設置して、暖房するため、「居室のみを暖房する」を選択する。

暖房 -2

WEBプログラムの入力手順（演習）

- ② **主たる居室**の暖房設備は、ルームエアコンと温水床暖房が設置されている。暖房設備が複数設置されている場合の評価の順位により、「温水床暖房」を選択する。

暖房設備機器について：スライド 165・228 参照

- ③ 温水床暖房の敷設率について、入力する。
➤ 敷設率 49.6%

敷設率について：スライド 172・173・229 参照

- ④ 仮想床の床面積を除いた敷設率については、主たる居室に仮想床を生じさせる吹抜け、4.2m以上となる高天井部分がないため、「入力しない」を選択する。

吹抜け等の扱い（仮想床）：スライド 159 参照

- ⑤ 床の断熱（上面放熱率）については、入力欄の下部にある「床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール」により計算を行う。
プログラムをクリックして、算定を行い数値を入力する。
➤ 床の断面（上面放熱率） 90%

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 167 参照

暖房 -3 (床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール)

床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール ver3.0.0(2021.04)

計算条件の入力

i 地域区分

1地域 2地域 3地域 4地域
 5地域 6地域 7地域

ii 床の種類

床の下側に空間を持つ床
 床の下側に空間を持たない床(土間床)

iii 床の熱貫流率(U値)

W/m²K

床パネル下の隣接空間等の種類

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
 住戸及び住戸と同様の熱的環境の空間、外気に通じていない床裏

計算結果

床暖房の上面放熱率 **90%**

計算過程

$R_{si} + R_{su}$	= 0.269 [m ² /W]
H	= 0.7
$R_{si} + R_U + R_{p} + R_D + R_{se}$	= 1.938 [m ² /W]
$r_{up,H}$	= 0.903

届出等に使用する場合は、この画面を印刷します。

WEBプログラムの入力手順（演習）

「床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール」をクリックすると新しいウィンドウで簡易計算ツールが立ち上がる。

計算条件の入力を行う

- i. 地域区分を選択する。
 - 6地域
- ii. 床の種類について、主たる居室のリビング・ダイニングに設置する温水床暖房部の選択を行う。
 - 床の下側に空間を持つ床
- iii. 床の熱貫流率
リビング・ダイニング部の床の熱貫流率を入力する。
 - 床（一般部）の熱貫流率 0.516 W/m²K
- iv. 床パネル下の隣接空間の種類を選択する。
 - 1階床断熱における床裏空間は、「外気に通じる床裏」に該当するため、「外気に通じていない空間、外気に通じる床裏」を選択する。
- 隣接空間の種類は、温度差係数の選択肢に準じる。
- v. 計算過程を確認する。
 - 床暖房の上面放熱率 = 90%
 - $r_{up,H} = 0.903$ (上面放熱率)
- 床暖房の上面放熱率の結果をWEBプログラムの該当部分に転記する。

入力の補足

この床暖房の上面放熱率の簡易計算ツールは、入力内容等が、エネルギー消費性能計算プログラム（住宅版）側に保存されません。また、計算結果を届出に使用する場合や書面として残したい場合は、簡易計算ツール画面を印刷等して、ご利用ください。

暖房 -4

続き

暖房

3 ①で「居室のみを暖房する」を選択した場合、その他の居室の暖房設備機器または放熱器の評価方法を入力して下さい。

暖房設備機器または放熱器の種類

ルームエアコンディショナー ⑥

FF暖房機

電気蓄熱暖房器

電気ヒーター床暖房

ルームエアコンディショナー付温水床暖房機

副熱交換機

温水床暖房

パネルラジエーター

ファンコンベクター

その他の暖房設備機器

暖房設備機器または放熱器を設置しない

エネルギー消費効率の入力 ⑦

入力しない（規定値を用いる）

入力する

エネルギー消費効率の区分 ⑧

区分（い）

区分（ろ）

区分（は）

小能力時高効率型コンプレッサー ⑨

評価しない、または搭載しない

搭載する

続く

WEBプログラムの入力手順（演習）

- ⑥ **その他の居室**の暖房設備は、ルームエアコンのみが設置されるため、「ルームエアコンディショナー」を選択する。
 - その他の居室では、ルームエアコンと同じ仕様のものがすべて設置される。
 - ⑦ 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で、「入力する」を選択する。
 - ⑧ エネルギー消費効率の区分を選択する。
 - 「区分（は）」を選択する。
- エネルギー消費効率の区分：スライド 230・231 参照
- ⑨ 小能力時高効率型コンプレッサーの搭載の有無を選択する。
 - 「搭載しない」を選択する。

入力の補足

「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、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 167 参照

暖房 -5

続き

暖房

4 または 3 で「温水暖房」を選択した場合、温水暖房機の評価方法を入力して下さい。

温水暖房機の種類？

ガス従来型温水暖房機
 ガス潜熱回収型温水暖房機
 石油従来型温水暖房機
 石油潜熱回収型温水暖房機
 電気ヒートポンプ温水暖房機（フロン系冷媒）
 電気ヒーター温水暖房機
 地中熱ヒートポンプ温水暖房機
 給湯・温水暖房一体型
 コージェネレーション
 その他の温水暖房機
 温水暖房機を設置しない

10

1 給湯・温水暖房一体型またはコージェネレーション設備の場合
給湯・温水暖房一体型の場合は、給湯タブで評価方法を入力します。
コージェネレーション設備の場合は、コージェネタブで評価方法を入力します。

断熱配管？

評価しない、または採用しない
 採用する

11

配管が通過する空間？

評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である
 全て断熱区画内である

12

設備機器表（暖冷房設備／床暖房設備抜粋）

設備	種別	位置		仕様	数量	備考
		階数	室名			
10 床暖房設備	温水床暖房	1階	リビング ダイニング	メーカー	〇〇〇〇〇	11 断熱配管 一部断熱区画外施工 12
				商品名	床〇〇〇E	
暖房専用熱源機	電気ヒートポンプ温水暖房機 (フロン系冷媒)	1階		メーカー	〇〇〇〇〇	1 暖房専用熱源機
				品番	XY-〇〇〇05A〇	

WEBプログラムの入力手順（演習）

- 温水暖房を設置する場合は、温水暖房機の種類や熱源機の種類等を選択・入力する。
- ⑩ 温水暖房機の種類を選択する。
 - 「温水暖房専用型」の「電気ヒートポンプ温水暖房機（フロン系冷媒）」を選択する。
- ⑪ 断熱配管の採用を選択する。
 - 設備機器表の仕様から「採用する」を選択する。

断熱配管の採用：スライド 177 参照

- ⑫ 配管が通過する空間を選択する。
 - 床断熱で配管の一部が断熱区画外であるため、「評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である。」を選択する。

配管の通貨する空間：スライド 177 参照

入力の補足

「温水暖房専用型」の温水暖房機の種類によって、省エネルギー効果を評価する場合、定格能力におけるエネルギー消費効率の準拠するJIS規格は、それぞれ異なります。

電気ヒートポンプ温水暖房機（フロン系冷媒）の場合は、エネルギー消費効率の入力を行いません。

温水暖房機の種類が、「給湯・温水暖房一体型」の場合は、その性能や効率については、給湯タブで入力します。

暖房設備（冷房設備）について

設備機器表（暖冷房設備）

設備	種別	位置		仕様	数量	備考
		階数	室名			
暖冷房設備	ルームエアコンディショナー	1階	1 リビング ダイニング キッチン	メーカー	〇〇〇〇〇	1 個別リモコン
				品番	XY-360〇〇〇	
				定格冷房能力	3.6 (kW)	
				定格冷房消費電力	1,190 (W)	
				エネルギー消費効率	3.03	
	エネルギー消費効率の区分	(は)				
	ルームエアコンディショナー	1階 2階	4 和室 洋室A 洋室B 洋室C	メーカー	〇〇〇〇〇	4 個別リモコン
				品番	XY-220〇〇〇	
				定格冷房能力	2.2 (kW)	
				定格冷房消費電力	595 (W)	
エネルギー消費効率				3.70		
エネルギー消費効率の区分	(は)					
床暖房設備	温水床暖房	1階	1 リビング ダイニング	メーカー	〇〇〇〇〇	1 断熱配管 一部断熱区画外施工
				商品名	床〇〇〇E	
3 暖房専用熱源機	電気ヒートポンプ 温水暖房機 (フロン系冷媒)	1階		メーカー	〇〇〇〇〇	1 暖房専用熱源機
				品番	XY-〇〇〇05A〇	

暖房設備の確認

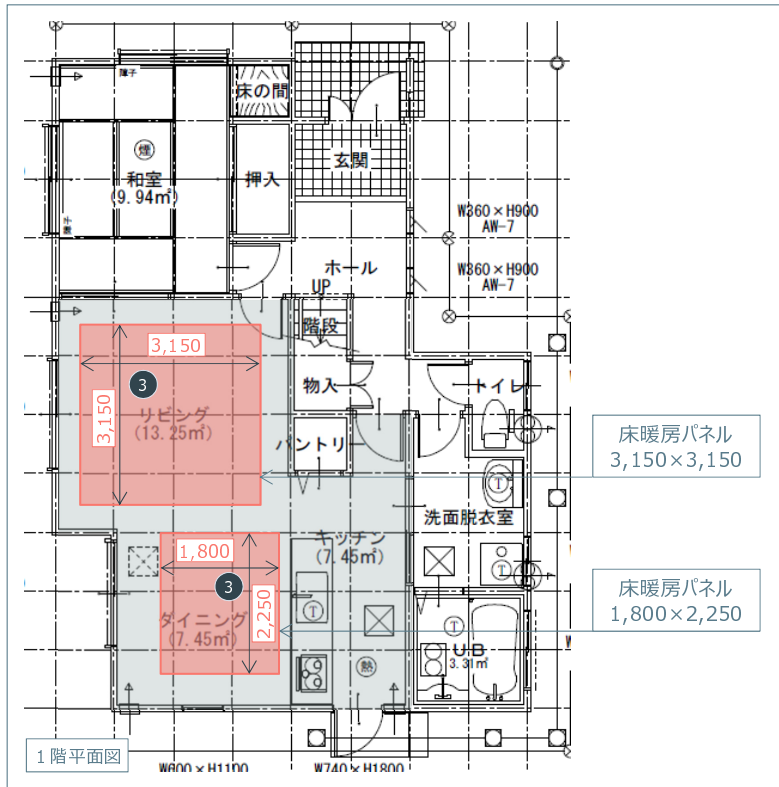
設備機器表により暖房設備の確認を行う

- ① 主たる居室であるリビング・ダイニングには、「ルームエアコンディショナー」と「温水床暖房」が設置される。
- ② 主たる居室の暖房設備が複数設置されている場合の評価の順位により、「温水床暖房」を選択する。
- ③ 主たる居室の温水床暖房の熱源機は、「暖房専用熱源機」として「電気ヒートポンプ温水暖房機（フロン系冷媒）」が設置されている。
- ④ その他の居室（和室、洋室A・B・C）には、それぞれの居室に単独の暖房設備として同一機器の「ルームエアコンディショナー」（計4台）が設置される。

冷房設備の確認（補足）

- 冷房設備は、主たる居室（リビング・ダイニング・キッチン：1台）、その他の居室（和室、洋室A・B・C：4台）に「ルームエアコンディショナー」が設置される。

主たる居室の温水床暖房の敷設率



$$\text{敷設率} = \frac{\text{温水床暖房の敷設面積 (m}^2\text{)}}{\text{暖冷房区画の床面積 (m}^2\text{)}} \times 100$$

部屋	計算式	面積
リビング	3.640 × 3.640 =	13.250
ダイニング	2.730 × 2.730 =	7.453
キッチン	4.550 × 0.910 = 4.141	7.453
	3.640 × 0.910 = 3.312	

合計	A:主たる居室	② SA=	28.155
	B:その他の居室	SB=	47.202
	C:非居室	SC=	41.408
	合計	S=	116.765

主たる居室の温水床暖房の敷設率の計算

- ① 主たる居室は、間仕切り壁や扉などにより、リビング・ダイニング・キッチンのそれぞれの空間に区切られていないため、一室として敷設率の計算を行う。
- ② 主たる居室の床面積は、28.155 m² である。
- ③ リビングの床暖房パネル 3.15 × 3.15 = 9.9225
ダイニングの床暖房パネル 1.80 × 2.25 = 4.05
温水床暖房の敷設面積の合計 = 13.9725 m²
- ④ 敷設率 13.9725 ÷ 28.155 × 100 = 49.627... ≈ 49.6%

敷設率について：スライド 172・173 参照

ルームエアコンのエネルギー消費効率区分の確認方法

確認方法の補足

暖房設備および冷房設備でも、定格冷房能力の区分と定格冷房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

設備機器表（暖冷房設備）

設備	種別	位置		仕様	数量	備考	
		階数	室名				
暖冷房設備	ルームエアコンディショナー	1階	リビング ダイニング キッチン	メーカー	〇〇〇〇〇	1	個別リモコン
				品番	XY-360〇〇〇		
				定格冷房能力	① 3.6 (kW)		
				定格冷房消費電力	1,190 (W)		
				エネルギー消費効率	3.03		
	エネルギー消費効率の区分	(は) ②					
	ルームエアコンディショナー	1階 2階	和室 洋室A 洋室B 洋室C	メーカー	〇〇〇〇〇	4	個別リモコン
				品番	XY-220〇〇〇		
				定格冷房能力	① 2.2 (kW)		
				定格冷房消費電力	595 (W)		
エネルギー消費効率				3.70			
エネルギー消費効率の区分	(は) ②						

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

リビング・ダイニング・キッチン（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。

和室・洋室A・洋室B・洋室C（その他の居室）

- 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

リビング・ダイニング・キッチン（主たる居室）

- ① 定格冷房能力 ÷ 定格冷房消費電力 = 3,600W ÷ 1,190W ≈ 3.03
- (い) 定格冷房能力 3.2kWを超え 3.6kW以下：4.35以上 ⇒ 3.03 NG
- (ろ) 定格冷房能力 3.2kWを超え 3.6kW以下：4.07以上 ⇒ 3.03 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。

和室・洋室A・洋室B・洋室C（その他の居室）

- その他の居室に設置されるルームエアコン同一仕様のものとなっている。
- ① 定格冷房能力 ÷ 定格冷房消費電力 = 2,200W ÷ 595W ≈ 3.70
- (い) 定格冷房能力 2.2kW以下：5.13以上 ⇒ 3.70 NG
- (ろ) 定格冷房能力 2.2kW以下：4.78以上 ⇒ 3.70 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) (ろ) (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 166 必須参照

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

型式	品番 ()は室外機	電源	冷房						暖房						通年エネルギー消費効率 (APF)
			冷房能力	電気特性			運転音 (音響パワーレベル)		暖房能力	電気特性			運転音 (音響パワーレベル)		
				運転電流	消費電力	力率	内	外		運転電流	消費電力	力率	内	外	
相-V	kW	A	W	%	dB		kW	A	W	%	dB		(APF)		
壁掛け型	XY-220〇〇〇 (AB-220〇〇〇)	単-100	2.2 (0.5~3.0)	6.60	595 (135~770)	90	58	57	2.2 (0.4~4.1)	5.15	465 (125~1,320)	90	60	58	5.8
	XY-250〇〇〇 (AB-250〇〇〇)	単-100	2.5 (0.5~3.2)	7.55	680 (135~830)	90	60	58	2.8 (0.4~4.7)	7.00	630 (125~1,410)	90	61	58	5.8
	XY-280〇〇〇 (AB-280〇〇〇)	単-100	2.8 (0.5~3.2)	8.55	770 (135~830)	90	60	59	3.6 (0.4~4.8)	9.65	870 (125~1,440)	90	62	58	5.8
	XY-360〇〇〇 (AB-360〇〇〇)	単-100	3.6 (0.6~4.1)	12.7	1,190 (155~1,550)	93	61	61	4.2 (0.5~6.0)	11.8	1,160 (145~1,960)	98	63	61	5.0
	XY-400〇〇〇 (AB-400〇〇〇)	単-200	4.0 (0.5~4.3)	7.25	1,350 (135~1,600)	93	61	61	5.0 (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

リビング・ダイニング・キッチン（主たる居室）

- ① 今回、利用するルームエアコンの品番は「XY-360〇〇〇」である。
- ② 利用するエアコンの冷房能力は、「3.6kW」である。
- ③ 利用するエアコンの冷房の消費電力は、「1,190W」である。

和室・洋室A・洋室B・洋室C（その他の居室）

- ④ 今回、利用するルームエアコンの品番は「XY-220〇〇〇」である。
- ⑤ 利用するエアコンの冷房能力は、「2.2 kW」である。
- ⑥ 利用するエアコンの冷房の消費電力は、「595W」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使いません。ご注意ください。

冷房 -1

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。
- ② 主たる居室の冷房設備は、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。
- 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（ハ）を選択する。
- 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。

エネルギー消費効率の区分：スライド 230・231 参照

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 167 参照

冷房 -2

続き

冷房
3 ①で「居室のみを冷房する」を選択した場合、その他の居室の冷房設備機器の評価方法を入力して下さい。

冷房設備機器の種類 ⑥

ルームエアコンディショナー

その他の冷房設備機器

冷房設備機器を設置しない

エネルギー消費効率の入力 ⑦

入力しない（規定値を用いる）

入力する

エネルギー消費効率の区分 ⑧

区分（い）

区分（ろ）

区分（は）

小能力時高効率型コンプレッサー ⑨

評価しない、または搭載しない

搭載する

WEBプログラムの入力手順（演習）

- ⑥ **その他の居室**の冷房設備は、ルームエアコンのみが設置されるため、「ルームエアコンディショナー」を選択する。
 - その他の居室では、ルームエアコンの同じ仕様のものがすべて設置される。
 - ⑦ 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。
 - ⑧ 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 230・231 参照
- ⑨ 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。

入力の補足

「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、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 167 参照

換気

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 送込 保存 計算結果の確認

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 | コージェネ

換気
1 換気設備の方式を入力して下さい。

換気設備の方式 ①

ダクト式第一種換気設備

ダクト式第二種換気設備、またはダクト式第三種換気設備

壁付け式第一種換気設備

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

換気
2 ①で「壁付け換気設備」を選択した場合、換気設備の評価方法を入力して下さい。

比消費電力の入力 ②

入力しない（規定値を用いる）

入力する

換気
3 換気回数を入力して下さい。

換気回数 ③

0.5回/h

0.7回/h

0.0回/h

設備機器表（換気設備）

設備	種別	位置		仕様	数量	備考
		階数	室名			
換気設備	① 壁付け式 第3種換気設備 (パイプファン)	1階	ホール	メーカー	〇〇〇〇〇	24時間常時 局所換気兼用
		2階	1・2階	品番	XY-12〇〇〇〇9D	
	③ 換気回数：0.5回/h	1階	トイレ1・2階	メーカー	〇〇〇〇〇	24時間常時 局所換気兼用
		2階	洗面脱衣室1階	品番	XY-08〇〇〇〇9D	

WEBプログラムの入力手順（演習）

- ① 24時間換気設備は、給気は給気口からの自然給気で、排気は換気設備による壁付け式第三種換気設備で設計されているため、「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。
- 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、「入力しない（既定値を用いる）」を選択する。
注意：比消費電力は、定格消費電力とは異なる
- ③ 換気回数は、0.5回/h を選択する。

熱交換

The screenshot shows the 'Energy Performance Calculation Program Residential Edition' (住宅版) interface. The user is on the 'Heat Exchange' (熱交換) tab. The main instruction is: '1 熱交換型換気設備の設置の有無を入力して下さい。' (Please input whether heat exchange type ventilation equipment is installed or not). The options are:

- 評価しない、または設置しない (Do not evaluate or do not install)
- 設置する (Install)

 A note explains that if installing, the user should select 'ダクト式第一種換気設備' (Duct type first-class ventilation equipment) or '壁付け第一種換気設備' (Wall-mounted first-class ventilation equipment) as the equipment type.

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 熱交換型換気設備を用いてはいたため、「評価しない、または設置しない」を選択する。

給湯 -1

The screenshot shows the 'Energy Performance Calculation Program Residential Edition' (住宅版) interface. The user is on the 'Hot Water' (給湯) tab. The main instruction is: '1 給湯設備・浴室等の有無を入力して下さい。' (Please input whether hot water equipment/bathrooms, etc. are present or not). The options are:

- 給湯設備がある（浴室等がある） (Hot water equipment is present (bathrooms, etc. are present))
- 給湯設備がある（浴室等がない） (Hot water equipment is present (no bathrooms, etc.))
- 給湯設備がない (No hot water equipment)

 A '続く' (Continue) button is visible at the bottom of the form.

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（浴室がある）」を選択する。

給湯 -2

続き

給湯

2 ①で「給湯設備がある」を選択した場合、熱源機の種類を入力して下さい。

熱源機の種類 ?

給湯専用機

ガス従来型給湯機

ガス潜熱回収型給湯機

石油従来型給湯機

石油潜熱回収型給湯機

電気ヒーター給湯機

2 電気ヒートポンプ給湯機 (CO2冷媒) (太陽熱利用設備を使用しないもの)

電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機

暖房機

ガス従来型給湯温水暖房機

ガス潜熱回収型給湯温水暖房機

石油従来型給湯温水暖房機

石油潜熱回収型給湯温水暖房機

電気ヒーター給湯温水暖房機

電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (暖房部：電気ヒートポンプ・ガス | 給湯部：ガス)

電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (暖房部：電気ヒートポンプ・ガス | 給湯部：電気ヒートポンプ・ガス)

電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (暖房部：ガス | 給湯部：電気ヒートポンプ・ガス)

コージェネレーション

その他の給湯設備機器

給湯設備機器を設置しない

① 太陽熱利用設備と電気ヒートポンプ給湯機を併用する場合
こちら [リンク](#) を参考に入力します。

② コージェネレーションの場合
コージェネタブで評価方法を入力します。

続く

WEBプログラムの入力手順（演習）

- ② 給湯機の種類を選択肢の中で、給湯専用型、給湯・温水暖房一体型、コージェネレーション、その他の給湯設備機器、給湯設備機器を設置しない、大きく区分させている。

この住宅は、給湯設備と温水床暖房があり、熱源機をそれぞれ別とするため、「給湯専用型」となる。

電気による給湯機で、「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)」が設置されているので、その選択を行う。

給湯 -3

続き

給湯

3 ②で「給湯専用型:電気ヒートポンプ給湯機 (CO2冷媒) (太陽熱利用設備を使用しないもの)」を選択した場合、熱源機の評価方法を入力して下さい。

電気ヒートポンプ給湯機の指定 ?

品番を指定しない (規定値を用いる)

3 品番を指定しない (JIS効率を入力する)

品番を指定しない (パラメータを入力する)

品番を指定する

① 品番を指定しない場合
品番を指定せずに計算した結果を公的な届出や補助金の申請に利用する場合は、「品番を指定しない (規定値を用いる)」または「品番を指定しない (JIS効率を入力する)」を選択します。

JIS効率 ?

4 (小数点以下1桁)

続く

WEBプログラムの入力手順（演習）

- ③ 電気ヒートポンプ給湯機 (CO2冷媒) の熱源機の性能は、JIS効率が分かるため、「品番を指定しない (JIS効率を入力する)」を選択する。
- ④ JIS効率 3.4 の入力をする。(小数点以下1桁までの値)

JIS効率 : スライド 242 参照

設備機器表 (給湯設備)

設備	種別	位置		仕様	数量	備考
		階数	室名			
給湯設備	2 電気ヒートポンプ給湯機 (エコキュート)	-	-	メーカー ○○○○○	1	フルオート
	品番 XY-J37○○○					
	5 ふろ給湯機 : 追焚あり			3 JIS効率 4 年間給湯保温効率 : 3.4 (JIS C 9220 : 2011) 年間給湯効率 : -		
給湯配管	6 ヘッダー方式	-	-	ヘッダー分岐後の全ての配管径が13 A 以下 7	-	

給湯 -4

続き

給湯

4 ①で「給湯設備がある」を選択した場合、ふろ機能の種類を入力して下さい。

ふろ機能の種類 ②

給湯単機能

ふろ給湯機（追焚なし）

ふろ給湯機（追焚あり） ⑤

給湯

5 配管方式の評価方法を入力して下さい。

配管方式 ②

評価しない、または先分岐方式

ヘッダー方式 ⑥

ヘッダー分岐後の配管径 ヘッダー分岐後のいずれかの配管径が13Aより大きい

ヘッダー分岐後のすべての配管径が13A以下 ⑦

続く

WEBプログラムの入力手順（演習）

- ⑤ 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ため、「ふろ給湯機（追焚あり）」を選択する。
- ⑥ 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。
- ⑦ ヘッダー後分岐後の配管径は、「ヘッダー分岐後の配管径が13A以下」を選択する。

設備機器表（給湯設備）

設備	種別	位置		仕様	数量	備考
		階数	室名			
給湯設備	② 電気ヒートポンプ給湯機（エコキュート）	-	-	メーカー ○○○○○	1	フルオート
	品番 XY-J37○○○					
	⑤ ふろ給湯機：追焚あり			③ JIS効率 ④ 年間給湯保温効率：3.4 〈JIS C 9220：2011〉 年間給湯効率：-		
給湯配管	⑥ ヘッダー方式	-	-	ヘッダー分岐後の全ての配管径が13A以下 ⑦	-	

給湯 -5

続き

給湯

6 ①で「給湯設備がある」を選択した場合、水栓の評価方法を入力して下さい。

台所水栓 ②

評価しない、または2バルブ水栓

2バルブ水栓以外のその他の水栓 ⑧

手元止水機能 ④ 採用しない ⑨

採用する

水優先吐水機能 ⑤ 採用しない ⑩

採用する

浴室シャワー水栓 ②

評価しない、または2バルブ水栓

2バルブ水栓以外のその他の水栓 ⑪

手元止水機能 ④ 採用しない

採用する ⑫

小流量吐水機能 ⑤ 採用しない ⑬

採用する

洗面水栓 ②

評価しない、または2バルブ水栓

2バルブ水栓以外のその他の水栓 ⑭

水優先吐水機能 ④ 採用しない ⑮

採用する

WEBプログラムの入力手順（演習）

- ⑧ 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。
- ⑨ 台所水栓は、手元止水機能を採用していないため、「採用しない」を選択する。
- ⑩ 台所水栓は、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。
- ⑪ 浴室シャワー水栓は、サーモスタットシャワー水栓であるため、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。
- ⑫ 浴室シャワー水栓は、手元止水機能を有しているため、「手元止水機能」を採用する。
- ⑬ 浴室シャワー水栓は、小流量吐水機能を採用していないため、「採用しない」を選択する。
- ⑭ 洗面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。
- ⑮ 洗面水栓は、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。

参照スライド

⑧～⑮ 水栓について・節湯水栓：スライド 193・194

設備機器表（給湯設備）

設備	種別	位置		仕様	数量
		階数	室名		
節湯設備	台所水栓	1階	キッチン ⑧	シングルレバー水栓 ⑫	-
	浴室水栓	1階	UB ⑪	サーモスタットシャワー水栓 手元止水機構（節湯A1）	
	洗面水栓	1階	洗面脱衣室	シングルレバー水栓 ⑭	
	浴槽	1階	UB	通常品	

給湯 -6

続き

WEBプログラムの入力手順（演習）

7 ①で「給湯設備がある（浴室等がある）」を選択した場合、浴槽の保温措置の評価方法を入力して下さい。

浴槽の保温措置 ② ⑬ 評価しない、または高断熱浴槽を使用しない
 高断熱浴槽を使用する

⑬ ユニットバス浴槽については、JIS A 5532（浴槽）における「高断熱浴槽」ではないため、「評価しない、または高断熱浴槽を使用しない」を選択する。

参照スライド

⑬ 高断熱浴槽：スライド 189 (U)

設備機器表（給湯設備）

設備	種別	位置		仕様	数量
		階数	室名		
節湯設備	台所水栓	1階	キッチン	シングルレバー水栓	-
	浴室水栓	1階	UB	サーモスタットシャワー水栓 手元止水機構（節湯A1）	
	洗面水栓	1階	洗面脱衣室	シングルレバー水栓	
	浴槽	1階	UB	通常品 ⑬	

給湯専用型 電気ヒートポンプ給湯機（CO2冷媒）の性能値（確認の方法）

設備機器表（給湯設備）

設備	種別	位置		仕様	数量	備考
		階数	室名			
給湯設備	電気ヒートポンプ給湯機（エコキュート） ふろ給湯機：追焚あり	-	-	メーカー ○○○○○	1	
				品番 XY-J37○○○		
				② JIS効率 年間給湯保温効率：3.4 (JIS C 9220：2011) 年間給湯効率：-		

メーカーカタログ：○○○○○ エコキュート 一般地向け フルオート / セミオート / 給湯専用 ③ 本表の年間給湯（保温）効率は JIS C 9220：2011 に基づき表したものです

システム	品番 ()内は屋内設置用	XY-J46○○○ ①	XY-J37○○○	XY-J46OSO (XY-J46OSMO)	XY-J37OSO (XY-J37OSMO)	XY-J46OZO (XY-J46OZMO)	XY-J37OZO (XY-J37OZMO)
		適用電力制度	時間帯別電灯 / 季節別時間帯別電灯 通電制御型				
	使用電源 (相数/定格電圧/周波数)	単相 / 200V / 50/60Hz					
	最大電流	16A		16A		16A	
	JIS効率 / 年間給湯保温効率	② 3.4		-		-	
	JIS効率 / 年間給湯効率			3.2		3.2	
貯湯ユニット	設置場所	屋外設置用		屋外設置用 ()内は屋内設置用		屋外設置用 ()内は屋内設置用	
	タイプ	フルオート（追焚あり）		セミオート（追焚なし）		給湯専用	
	タンク容量	460L	370L	460L	370L	460L	370L

電気ヒートポンプ給湯機（CO2冷媒）の JIS 効率 の確認方法

- ① 今回、利用する電気ヒートポンプ給湯機の品番は「XY-J37○○○」である。
- ② 利用する給湯機の JIS 効率 JIS C 9220：2011 は、「3.4」である。

確認方法の補足

- ③ JIS 効率は、JIS C 9220：2011（家庭用ヒートポンプ給湯機）または、JIS C 9220：2018（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）の値になります。
 ただし、C 9220：2018 の場合、「ふろ熱回収機能があり」の場合、風呂熱回収なしの値が JIS 効率、「ふろ熱回収機能がない」場合、年間給湯保温効率が JIS 効率の値となります。

ある電気ヒートポンプ給湯機（CO2冷媒）のカタログ仕様一覧表

電気ヒートポンプ給湯機（CO2冷媒）の効率の補足

- ④ JIS 効率の年間給湯保温効率と年間給湯効率の違いは、年間給湯保温効率（フルオート：ふろ保温機能付き）、年間給湯効率（セミオート・給湯専用：ふろ保温機能なし）となります。
 電気ヒートポンプ給湯機（CO2冷媒）では、「品番を指定する方法」等で、効率（性能）を評価することも可能です。

参考 給湯専用型 ガス潜熱回収型給湯機の性能値（確認の方法）

設備機器表（給湯設備）

設備	種別	位置		仕様	数量	備考
		階数	室名			
給湯設備	ガス 潜熱回収型給湯機 (エコジョーズ) ふろ給湯機：追焚あり	-	-	メーカー ○○○○○	1	
				品番 ○○○○○		
				給湯モード熱効率 ② 92.5%		

メーカー：○○○○○ エコジョーズ ガスふろ給湯機 設置フリータイプ

あるガス潜熱回収型給湯機のカタログ・仕様一覧表

品番	目標年度	省エネ基準達成率	エネルギー消費効率	ふろ部熱効率	給湯部熱効率	区分名	モード熱効率 (JIS S 2075に基づく)
XYZ-E1606○○	2006年	117%	94.3%	92.0%	95.0%	0	92.5%
XYZ-E2006○○	2006年	117%	94.3%	92.0%	95.0%	0	92.5%
① XYZ-E2406○○	2006年	117%	94.3%	92.0%	95.0%	0	92.5%

ガス潜熱回収型給湯機のモード熱効率の確認方法

エコジョーズ（ガス潜熱回収型給湯機）

- ① ガス潜熱回収型給湯機の品番は「XYZ-E2406○○」である。
- ② 給湯機のモード熱効率は、「92.5%」である。

確認方法の補足

- 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。

ガス潜熱回収型給湯機の効率の入力の補足

- ガス潜熱回収型給湯機では、「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となります。

参考 ガス潜熱回収型給湯温水暖房機の評価方法

評価方法の選択の補足

ガス潜熱回収型給湯温水暖房機の性能一覧表の記載されている給湯部効率により、評価方法の選択をしてください。

WEBプログラム 給湯・温水暖房一体型 ガス潜熱回収型給湯温水暖房機 評価方法の選択

効率の入力 ?

入力しない（規定値を用いる）

効率（暖房部：熱効率 | 給湯部：エネルギー消費効率）を入力

効率（暖房部：熱効率 | 給湯部：モード熱効率）を入力

暖房部 熱効率 **A** 87% (小数点以下1桁)

給湯部 エネルギー消費効率 **B2** 93% (小数点以下1桁)

効率の入力 ?

入力しない（規定値を用いる）

効率（暖房部：熱効率 | 給湯部：エネルギー消費効率）を入力

効率（暖房部：熱効率 | 給湯部：モード熱効率）を入力

暖房部 熱効率 **A** 87% (小数点以下1桁)

給湯部 モード熱効率 **B1** 83.6% (小数点以下1桁)

メーカー：○○○○○ ガス潜熱回収型給湯温水暖房機 性能一覧表（例／抜粋）

品名	熱源機の種類	熱源機の種類	ふろ機能の種類	暖房部熱効率	給湯部 効率		性能確認区分	略	認証マーク
					モード熱効率	エネルギー消費効率			
○○○○○	給湯・温水暖房一体型	ガス潜熱回収型給湯温水暖房機	ふろ給湯器（追焚あり）	A	B1	B2	○		JIA 認証

熱源機（給湯・温水暖房一体型 / ガス）

JIS規格等による数値によること

熱源	熱源機	熱源機の定義	熱源機の効率の入力
ガス	ガス従来型給湯温水暖房機	液化石油ガス（LPG）又は都市ガスを主たるエネルギー源とする給湯温水暖房機で、給湯機能と温水暖房機能を有するもの。	① 効率（暖房部：熱効率 給湯部：エネルギー消費効率） ② 効率（暖房部：熱効率 給湯部：モード熱効率）
	ガス潜熱回収型給湯温水暖房機	給湯機能において、瞬間式のみを評価対象とし、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。	➢ 暖房部熱効率とは、JIS S 2112（家庭用ガス温水熱源機）に定められた測定方法による「エネルギー消費効率（%）」（熱効率（%）） ➢ 給湯部エネルギー消費効率とは、「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」のことです。 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 ➢ 給湯部モード熱効率とは、JIS S 2075（家庭用ガス・石油温水機器のモード効率測定法）に定められた測定方法に基づく値


参考 ガス潜熱回収型給湯温水暖房機の性能値（確認の方法）

設備機器表（給湯設備）

設備	種別	位置		仕様	数量	備考
		階数	室名			
給湯設備	ガス潜熱回収型 給湯温水暖房機 (エコジョーズ) ④ ふろ給湯機：追焚あり	-	-	メーカー ○○○○○	1	給湯・温水暖房一体型
				品番 RXYZ-E2406○○2-1		
				暖房部：熱効率 87.0% ②		
				給湯部：エネルギー消費効率 93.0% ③		

メーカー：○○○○○ ガス潜熱回収型給湯温水暖房機 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

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	給湯部 効率		性能確認区分	認証マーク
					モード熱効率	エネルギー消費効率		
RXYZ-E2406○○2-6	給湯・温水暖房一体型	ガス潜熱回収型給湯温水暖房機	ふろ給湯器(追焚あり)	87.0%	-	93.0%	A	略 
RXYZ-E2406○○2-1	給湯・温水暖房一体型	ガス潜熱回収型給湯温水暖房機	ふろ給湯器(追焚あり)	87.0%	-	93.0%	A	
RXYZ-E2406○○2-3	給湯・温水暖房一体型	ガス潜熱回収型給湯温水暖房機	ふろ給湯器(追焚あり)	83.0%	-	93.0%	A	

性能値を確認する資料について

- ガス給湯器メーカーのホームページで公開されているガス潜熱回収型給湯温水暖房機の性能一覧表を入手する。
- 性能一覧表には、暖房部熱効率、給湯部効率（モード熱効率もしくはエネルギー消費効率）を示す性能並びに認証マーク等が記載されている。
- 同様の内容が確認できるのであれば、ガス給湯器メーカーのカatalogでも可。

性能値を確認する資料について

- ① 今回、利用するガス潜熱回収型給湯温水暖房機の品番は「RXYZ-E2406○○2-1」である。
- ② ガス潜熱回収型給湯温水暖房機の暖房部熱効率は、「87.0%」である。
- ③ ガス潜熱回収型給湯温水暖房機の給湯部熱効率（エネルギー消費効率）は、「93.0%」である。
- ④ ふろ機能の種類は、「ふろ給湯器（追焚あり）」である。

照明 -1

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 設定 保存 計算結果の確認

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 | コージェネ

1 照明設備の評価方法を入力して下さい。

主たる居室の照明設備 ?

設置しない 設置する

①

照明器具の種類 ?

すべての機器においてLEDを使用している ②

すべての機器において白熱灯以外を使用している

いずれかの機器において白熱灯を使用している

多灯分散照明方式 ?

評価しない、または採用しない ③

採用する

調光が可能な制御 ?

評価しない、または採用しない ④

採用する

その他の居室の照明設備 ?

設置しない 設置する ⑤

照明器具の種類 ?

すべての機器においてLEDを使用している ⑥

すべての機器において白熱灯以外を使用している

いずれかの機器において白熱灯を使用している

調光が可能な制御 ?

評価しない、または採用しない ⑦

採用する

続く

WEBプログラムの入力手順（演習）

- ① 主たる居室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を使用しているため、「すべての機器においてLED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。
- ⑤ その他の居室に照明設備を設置するので、「設置する」を選択する。
- ⑥ その他の居室のすべての照明設備にLEDを使用しているため、「すべての機器においてLEDを使用している」を選択する。
- ⑦ その他の居室の照明設備は、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。

参照スライド

照明設備：スライド 197

照明 -2

続き

WEBプログラムの入力手順（演習）

- ⑧ 非居室に照明設備を設置するので、「設置する」を選択する。
- ⑨ 非居室のすべての照明設備にLEDを使用しているため、「すべての機器においてLEDを使用している」を選択する。
- ⑩ 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 197

設備機器表（照明設備）

設備	種別	位置		仕様	数量	備考
		階数	室名			
照明設備		1階	リビング ダイニング キッチン	全ての機器においてLEDを使用している ②	-	主たる居室
		1階 2階	和室 洋室A 洋室B 洋室C	全ての機器においてLEDを使用している ⑥	-	その他の居室
		1階 2階	玄関・ホール トイレ 洗面脱衣室 階段他	全ての機器においてLEDを使用している ⑨	-	非居室

太陽光

WEBプログラムの入力手順（演習）

- デフォルトが「評価しない、または設置しない」であるため、操作不要
- ① 太陽光発電設備を設置しないことから、「評価しない、または設置しない」を選択する。

太陽熱

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 読込 保存 計算結果の確認

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 | コージェネ

太陽熱利用

1 ①で液体集熱式太陽熱利用設備の設置の有無等を入力して下さい。

液体集熱式太陽熱利用設備 ② 評価しない、または設置しない ① 設置する

① 液体集熱式太陽熱利用設備を設置する場合

- 年間の日射地域区分の指定が必要です。
- 以下については、[こちら](#)で確認できます。
 - 液体集熱式太陽熱利用設備との組み合わせを評価できない設備機器
 - 液体集熱式太陽熱利用設備と同時に設置する場合に、入力方法に注意が必要な給湯設備

太陽熱利用

3 ③で空気集熱式太陽熱利用設備の設置の有無等を入力して下さい。

空気集熱式太陽熱利用設備 ② 評価しない、または設置しない ② 設置する

① 空気集熱式太陽熱利用設備を設置する場合

- 年間の日射地域区分の指定が必要です。
- 以下については、[こちら](#)で確認できます。
 - 空気集熱式太陽熱利用設備との組み合わせを評価できない設備機器・方式
 - 空気集熱式太陽熱利用設備と同時に設置する場合に、入力方法に注意が必要な給湯設備

WEBプログラムの入力手順（演習）

デフォルトが「評価しない、または設置しない」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、「評価しない、または設置しない」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、「評価しない、または設置しない」を選択する。

コージェネ

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 読込 保存 計算結果の確認

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 | コージェネ

コージェネ

1 コージェネレーション設備の設置の有無等を入力して下さい。

コージェネレーション設備 ② 設置しない ① 設置する

① 太陽光発電設備とコージェネレーション設備とを同時に設置する場合

太陽光発電設備は、太陽光タブにおいて [こちら](#) を参考に入力します。
コージェネレーション設備は、コージェネタブにおいて [こちら](#) を参考に入力します。

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 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。

計算結果

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

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面
ver3.0.0 (2021.04)
▶ 計算

計算条件の入力
送戻
保存
計算結果の確認

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 | コージェネ

内訳項目	設計一次	基準一次
暖房設備	22,997 MJ	14,271 MJ
冷房設備	5,141 MJ	5,237 MJ
換気設備	4,457 MJ	4,416 MJ
給湯設備	16,050 MJ	24,791 MJ
照明設備	4,925 MJ	10,220 MJ
その他の設備	21,087 MJ	21,087 MJ
発電設備の発電量のうち自家消費分	-- MJ	-- MJ
コージェネレーション設備の発電量に係る控除量	-- MJ	-- MJ
合計	74,657 MJ	80,022 MJ

適用する基準	一次エネルギー消費量 (戸・年)		結果
	設計一次	基準一次	
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)	74.7 GJ	80.1 GJ	達成
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月現存)	74.7 GJ	86 GJ	達成
建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月以降)	74.7 GJ	74.2 GJ	未達成
建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月現存)	74.7 GJ	80.1 GJ	達成
エコまち法 低炭素建物に関する認定基準	74.7 GJ	74.2 GJ	未達成

一次エネルギー消費量 (その他の設備を除く)		BEI
設計一次	基準一次	
53.6 GJ	59 GJ	0.91

外皮平均熱貫流率	0.83 W/m ² K
冷房期平均日射熱取得率	2.1
暖房期平均日射熱取得率	1.7

WEBプログラムの出力結果（演習）

判定結果：建築物省エネ法
建築物エネルギー消費性能基準（H28年4月以降）

① 設計一次 74.7 GJ 基準一次 80.1 GJ 「達成」
② BEI 0.91
(設計一次 53.6 GJ ÷ 基準一次 59.0 GJ)

出力結果分析（参考）

設備	一次エネ（その他除く）		BEI
	設計値比率	基準値比率	
暖房	42.93%	24.21%	1.61
冷房	9.60%	8.89%	0.98
換気	8.32%	7.49%	1.01
給湯	29.96%	42.07%	0.65
照明	9.19%	17.34%	0.48
全体	100.00%	100.00%	0.91

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42.93%、給湯設備で29.96%で約73%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、冷房設備・給湯設備・照明設備となっています。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、すべてLED化することで、基準値に対して、BEI=0.48（設計4,925 MJ 基準10,220 MJ）となっており、かなり省エネ化されています。

一方、暖房設備は、基準値に対して、BEI=1.61（設計22,997 MJ 基準14,271 MJ）となっており、暖房設備はほぼ省エネ化されていません。

出力結果（PDF）

この演習事例の一次エネルギー消費量の出力結果（PDF）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。

一次エネルギー消費量計算結果(住宅版)

1. 住宅タイプの設計一次エネルギー消費量等

(1)住宅タイプの名称(建て方)	〇〇〇〇様邸新築工事(戸建住宅)			
(2)床面積	主たる居室	その他の居室	非居室	合計
	28.16㎡	47.20㎡	41.41㎡	116.77㎡
(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[MJ]		基準一次[MJ]	
暖房設備	22997		14271	
冷房設備	5141		5237	
換気設備	4457		4416	
給湯設備	16050		24791	
照明設備	4925		10220	
その他の設備	21087		21087	
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発電量に係る控除量*2	--		--	
合計	74657		80022	
(5)BEI	一次エネルギー消費量(その他除く)[GJ/(戸・年)]		BEI	
	53.6		59.0	
			0.91	

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は異なります。
(4)の各用途内訳を足した値と合計は四捨五入の関係で一致しないことがあります。
*1: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発電した電力を発電するために要した一次エネルギー消費量相当量です。

2. 判定

適用する基準	一次エネルギー消費量(GJ/(戸・年))		結果
	設計一次エネルギー	基準一次エネルギー	
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)	74.7	80.1	達成
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月現存)	74.7	86.0	達成
建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月以降)	74.7	74.2	未達成
建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月現存)	74.7	80.1	達成
エコまち法 低炭素建物に関する認定基準	74.7	74.2	未達成

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

WEBプログラムの出力結果（演習）

判定結果：建築物省エネ法
建築物エネルギー消費性能基準（H28年4月以降）

① 設計一次 74.7 GJ 基準一次 80.1 GJ 「達成」
② BEI 0.91
(設計一次 53.6 GJ ÷ 基準一次 59.0 GJ)

出力結果（PDF）の補足

適用する基準	一次エネルギー消費量(GJ/(戸・年))		結果
	設計一次エネルギー	基準一次エネルギー	
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)	74.7	80.1	達成
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月現存)	74.7	86.0	達成
建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月以降)	74.7	74.2	未達成
建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月現存)	74.7	80.1	達成
エコまち法 低炭素建物に関する認定基準	74.7	74.2	未達成

以降は、2ページからWEBプログラムに入力した内容や二次エネルギー消費量等や発電量・売電量が表示されます。別添の当該出力結果をご参照ください。

目指せ ZEH化 一次エネルギー消費量編 (演習)

ネット・ゼロ・ エネルギー・ハウス

253

ZEH化 一次エネルギー消費量編 01

ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）について

ZEH（定性的な定義）とは、外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギー等を導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅をいいます。

省エネ基準に適合となった演習住宅のZEHを目指すための方法を演習します。

表：戸建住宅におけるZEHの定義一覧表

ZEHシリーズ	外皮基準 U_A 値			一次エネ削減率 (再エネ等除く) ※ ²	一次エネ削減率 (再エネ等含む)	備考（その他の要件）
	地域の区分					
	1・2	3	4~7			
ゼッチ 『ZEH』	0.40 以下 ※ ¹	0.50 以下 ※ ¹	0.60 以下 ※ ¹	20%以上	100%以上	再生可能エネルギーを導入するものとする。 容量不問・全量売電を除く。 考慮する再生可能エネルギー量の対象は、 敷地内（オンサイト）の発電設備からのものに限る。
ニアリーゼッチ Nearly ZEH	0.40 以下 ※ ¹	0.50 以下 ※ ¹	0.60 以下 ※ ¹	20%以上	75%以上 100%未満	再生可能エネルギーを導入するものとする。 容量不問・全量売電を除く。 考慮する再生可能エネルギー量の対象は、 敷地内（オンサイト）の発電設備からのものに限る。
ゼッチ オリエンテッド ZEH Oriented	0.40 以下 ※ ¹	0.50 以下 ※ ¹	0.60 以下 ※ ¹	20%以上	不問	下記の対象地域に該当する。 再生可能エネルギー未導入も可。 <ul style="list-style-type: none"> 都市部狭小地（北側斜線制限の対象となる用途地域等）であって、敷地面積が85m²未満である土地。ただし、住宅が平屋建ての場合を除く。 多雪地域（建築基準法で規定する垂直積雪量が100cm以上に該当す地域）

※¹ 強化外皮基準については、外皮平均熱貫流率UA値に加えて、各地域の省エネ基準（冷房期の平均日射熱取得率ηAC値等）を満足することが要件となります。

※² 「太陽光発電設備による発電量」、「コージェネレーション設備の発電量のうち売電分」を除きます。

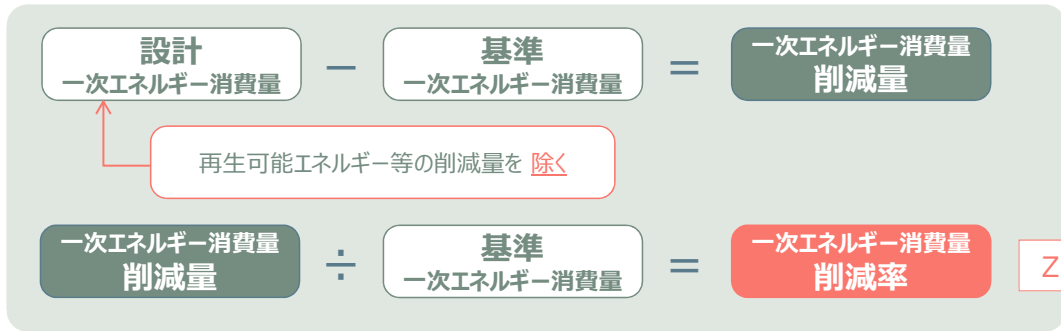
※ 『ZEH+』、Nearly ZEH+ は、本資料では省略させていただきます。

254

ZEHの一次エネルギー消費量の削減率の判定

ZEHシリーズ（『ZEH』、Nearly ZEH、ZEH Oriented）の一次エネルギー消費量計算では、再生可能エネルギー等の加除が条件となっており、それぞれの加除で算定して一次エネルギー消費量削減率からZEHを判定をします。再生可能エネルギー等の削減量を含む場合は、エネルギー消費性能基準の計算と異なり、再生可能エネルギー等は自家消費分に加え、売電分も対象に含めます。

一次エネルギー消費量削減率（再生可能エネルギー等を除く）

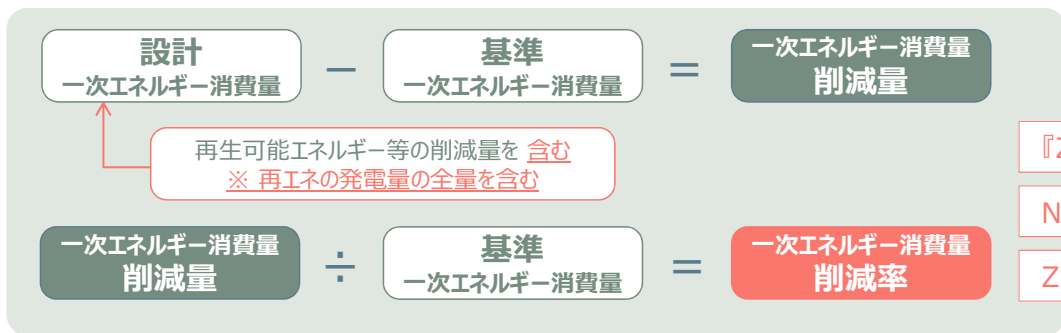


一次エネルギー削減量の補足

いずれの算定上でも、「その他の設備（家電等）」の設計・基準一次エネルギー消費量は、含まずに計算を行います

ZEH 共通 : 20%以上

一次エネルギー消費量削減率（再生可能エネルギー等を含む）



『ZEH』 : 100%以上
Nearly ZEH : 75%以上
ZEH Oriented : 不問

ZEH判定シート

ZEHに該当するかどうかについては、一次エネルギー消費量の出力結果に出力されないため、ZEHの定義に基づき、別途、基準一次エネルギー消費量からの削減率を計算する必要があります。一次エネルギー消費量計算結果から、このテキストで用意しているZEH判定シートに値を転記して判定します。

一次エネルギー消費量計算結果

一次エネルギー消費量計算結果(住宅版)

1. 住宅タイプの設計一次エネルギー消費量等

(1) 住宅タイプの名称(建て方)	〇〇〇〇様邸新築工事(戸建住宅)		
(2) 床面積	主たる居室 28.16㎡	その他の居室 47.20㎡	計 75.36㎡
(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[MJ]	基準一次[MJ]	
暖房設備	22010	14127	
冷房設備	5186	5186	
換気設備	4457	4416	
給湯設備	20716	24791	
照明設備	4925	10220	
その他の設備	21087	21087	
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発電量に係る控除量*2	--	--	
合計	78380	79826	
(5) BEI	一次エネルギー消費量(その他除く)[GJ/(戸・年)]	57.3	58.8
BEI		0.98	

4. 参考値

(1) 設計二次エネルギー消費量等(参考値)

消費電力量[kWh]*1	ガス消費量[MJ]	灯油消費量[MJ]	コージェネレーション設備の発電量に係るガス消費量の控除量[MJ]*2	未処理負荷の設計一次エネルギー消費量相当値[MJ]*3
3825	38891	0	0	2161

(2) 発電量・売電量(参考値)*1

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

ZEH判定シート

ZEH判定シート

(1) 住宅の名称	〇〇〇〇様邸新築工事(戸建住宅)			
(2) 地域の区分/年間の日射地域区分	主たる居室	その他の居室	計	合計
	入力不要	入力不要	入力不要	入力不要
(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 [MJ]	基準一次 [MJ]		
暖房設備	① 22,010	14,127		
冷房設備	② 5,186	5,186		
換気設備	③ 4,457	4,416		
給湯設備	④ 20,716	24,791		
照明設備	⑤ 4,925	10,220		
その他の設備	21,087	21,087		
発電設備の発電量のうち自家消費分	⑥ 0	-		
コージェネレーション設備の発電量に係る控除量	⑦ 0	-		
合計	78,380	79,826		
(5) BEI	一次エネルギー消費量 [GJ/(戸・年)]	57.3	58.8	
BEI		0.98		

発電量・売電量(参考値)*1

発電量 [MJ]	売電量 [MJ]
コージェネレーション	太陽光発電
⑧ 0	⑨ 0

*1: すべて一次エネルギーに換算した値
⑧ = (①+②+③+④+⑤)-(⑥+⑦) ÷ 1,000
⑨ = ⑧ × 100

結果 ①

一次エネルギー消費量 [GJ/(戸・年)]	① 57.3	② 58.8
エネルギー消費削減率	③ 1.5	④ = ③ ÷ ②
(その他除く)	削減率	⑤ 2%

結果 ②

一次エネルギー消費量 [GJ/(戸・年)]	⑥ 57.3	⑦ 58.8
再生可能エネルギーを含む	エネルギー消費削減率	⑧ 1.5
(その他除く)	削減率	⑨ 2%

ZEH判定

ZEH	20%以上	結果 ① 削減率 再生可能エネルギーを含む	結果 ② 削減率 再生可能エネルギーを含む
Nearly ZEH	75%以上	100%未満	
ZEH Oriented		不問	

外皮（ZEH強化外皮）

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 外皮 暖房 冷房 換気 熱交換 給湯 照明 太陽光 太陽熱 コージェネ

1 外皮性能の評価方法を入力して下さい。

外皮性能の評価方法 ?

- 当該住戸の外表面積を用いて外皮性能を評価する
- 当該住戸の外表面積を用いず外皮性能を評価する (別途計算)
- 当該住戸の外表面積を用いず外皮性能を評価する (ここで計算)

2 ①で「当該住戸の外表面積を用いて外皮性能を評価する」を選択した場合、外皮の仕様を入力して下さい。

外皮面積の合計 ? 314.36 m² (小数点以下2桁)

外皮平均熱貫流率 (U_A) ? 0.6 W/m²K (小数点以下2桁)

冷房期平均日射熱取得率 (η_{AC}) ? 1.7 (小数点以下1桁)

暖房期平均日射熱取得率 (η_{AH}) ? 1.4 (小数点以下1桁)

3 計算

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 コージェネ

上面放熱率 (床の断熱) ? 91% (整数)

① 上面放熱率の計算には 床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール が利用できます。

WEBプログラムの入力手順 (演習)

❑ 目指せZEH化 (外皮性能編) でZEH強化外皮基準に適合させた外皮性能を入力して、一次エネルギー消費性能計算を行います。

① 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。

- 外皮平均熱貫流率 (0.83→) 0.60
- 冷房期平均日射熱取得率 (2.1→) 1.7
- 暖房期平均日射熱取得率 (1.7→) 1.4

強化外皮性能値：スライド 146 参照

❑ 床暖房部分の床の熱貫流率の性能が向上しているため、床暖房の上面放熱率の再計算を行う。

- 上面放熱率 (90%→) 91%

② 暖房設備・温水床暖房の上面放熱率に再計算した内容を入力する。

③ 一次エネルギー消費量計算を行う。

暖房 (床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール)

床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール ver3.0.0(2021.04)

計算条件の入力

i 地域区分

- 1地域 2地域 3地域 4地域
- 5地域 6地域 7地域

ii 床の種類

- 床の下側に空間を持つ床
- 床の下側に空間を持たない床(土間床)

iii 床の熱貫流率 (U_値)

0.467 W/m²K

iv 床パネル下の隣接空間等の種類

- 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
- 住戸及び住戸と同様の熱的環境の空間、外気に通じていない床裏

計算結果

床暖房の上面放熱率 91%

計算過程

$R_{si} + R_{su}$	= 0.269 [m ² /W]
H	= 0.7
$R_{si} + R_U + R_{p} + R_D + R_{se}$	= 2.141 [m ² /W]
$r_{up,H}$	= 0.912

届出等に使用する場合、この画面を印刷します。

WEBプログラムの入力手順 (演習)

「床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール」をクリックすると新しいウィンドウで簡易計算ツールが立ち上がる。

計算条件の入力を行う

- 地域区分を選択する。
 - 6地域
 - 床の種類について、主たる居室のリビング・ダイニングに設置する温水床暖房部の選択を行う。
 - 床の下側に空間を持つ床
 - 床の熱貫流率
リビング・ダイニング部の床の熱貫流率を入力する。
 - 床 (一般部) の熱貫流率 0.467 W/m²K
 - 床パネル下の隣接空間の種類を選択する。
 - 1階床断熱における床裏空間は、「外気に通じる床裏」に該当するため、「外気に通じていない空間、外気に通じる床裏」を選択する。
- ❑ 隣接空間の種類は、温度差係数の選択肢に準じる。
- v. 計算過程を確認する。
- 床暖房の上面放熱率 = 91%
 - $r_{up,H} = 0.912$ (上面放熱率)
- ❑ 床暖房の上面放熱率の結果をWEBプログラムの該当部分に転記する。

入力の補足

この床暖房の上面放熱率の簡易計算ツールは、入力内容等が、エネルギー消費性能計算プログラム (住宅版) 側に保存されません。また、計算結果を届出に使用する場合や書面として残したい場合は、簡易計算ツール画面を印刷等して、ご利用ください。

計算結果

ZEH強化外皮基準に適合した外皮性能における一次エネルギー消費量の計算結果を以下に示します。

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 確認 保存 計算結果の確認

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 | コージェネ

一次エネルギー消費量

内訳項目	設計一次	基準一次
暖房設備	17,937 MJ	14,271 MJ
冷房設備	4,813 MJ	5,237 MJ
換気設備	4,457 MJ	4,416 MJ
給湯設備	16,050 MJ	24,791 MJ
照明設備	4,925 MJ	10,220 MJ
その他の設備	21,087 MJ	21,087 MJ
発電設備の発電量のうち自家消費分	-- MJ	-- MJ
コージェネレーション設備の発電量に係る控除量	-- MJ	-- MJ
合計	69,269 MJ	80,022 MJ

外皮性能

外皮平均熱貫透率	0.6 W/m ² K
冷房期平均日射熱取得率	1.7
暖房期平均日射熱取得率	1.4

判定結果

適用する基準	一次エネルギー消費量 (円・年)		結果
	設計一次	基準一次	
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)	69.3 ㊦	80.1 ㊦	達成
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月現存)	69.3 ㊦	86 ㊦	達成
建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月以降)	69.3 ㊦	74.2 ㊦	達成
建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月現存)	69.3 ㊦	80.1 ㊦	達成
低炭素建築物に関する認定基準	69.3 ㊦	74.2 ㊦	達成

BEI

一次エネルギー消費量 (その他の設備を除く)		BEI
設計一次	基準一次	
48.2 ㊦	59 ㊦	0.82

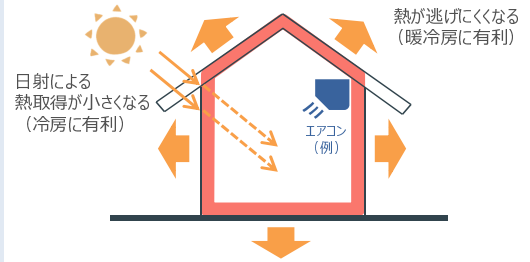
WEBプログラムの出力結果 (演習)

- 判定結果：建築物省エネ法
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)
- ① 設計一次 69.3 GJ 基準一次 80.1 GJ 「達成」
 - ② BEI 0.82 (0.91 ⇒ **0.82 : 9%向上**)
(設計一次 48.2 GJ ÷ 基準一次 59.0 GJ)

設計一次エネルギー消費量の変化 外皮省エネ：スライド251

設備	設計一次エネ (その他除く)		削減量
	強化外皮化	(外皮省エネ)	
暖房	17,937	22,997	5,060
冷房	4,813	5,141	328
換気	4,457	4,457	—
給湯	16,050	16,050	—
照明	4,925	4,925	—
その他	21,087	21,087	—
全体	69,269	74,657	5,388

外皮性能が向上すると...



外皮性能が向上すると暖冷房設備への負荷が小さくなるため、導入するエネルギーが少なく済み、暖冷房設備の設計一次エネルギー消費量は削減されます。

ZEHについては、再生可能エネルギーを除いて、設計一次エネルギー消費量を 20%以上削減 する必要がありますので、あと 2% (0.82→0.80) の削減が必要になります。

さらなる一次エネルギー消費量の削減

(再生可能エネルギー等を除く) 一次エネルギー消費量を削減するには、各設備において以下のような方法があります。設備機器の性能向上に伴うコスト増加や設計・施工の手間などを考慮しながら、一次エネルギー消費性能を向上させましょう。

設備の種類	削減する手法	今回の更なる一次エネ消費量削減の演習例
暖房設備	外皮性能の向上 開口部 (窓) : 日射を取得する (日射取得型)	強化外皮性能基準に適合させるために対処済 (外皮性能編) 日射取得型には非対応
	暖房設備機器の性能の向上 暖房設備機器の変更	その他の居室の暖房設備「ルームエアコンディショナー」のエネルギー消費区分を (は) から (い) に性能向上させる
冷房設備	外皮性能の向上 開口部 (窓) : 日射を遮蔽する (日射遮蔽型)	強化外皮性能基準に適合させるために対処済 (外皮性能編)
	冷房設備機器の性能の向上	主たる居室・その他の居室の冷房設備「ルームエアコンディショナー」のエネルギー消費区分を (は) から (い) に性能向上させる
換気設備	換気設備機器の性能の向上	—
給湯設備	給湯設備機器の性能の向上	—
	節湯機器の採用 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 節湯水栓 ➢ 給湯配管 (ヘッダー方式・配管径13A以下) ➢ 高断熱浴槽 	節湯機器 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 節湯水栓 : 台所水栓・浴室水栓・洗面所水栓 全採用 ➢ 給湯配管 : — ➢ 高断熱浴槽 : 採用する
照明設備	照明設備機器の性能の向上 多灯分散照明の採用・調光機器の採用・人感センサーの採用	非居室における人感センサーの採用
その他設備	(外皮) 通風の利用、蓄熱の利用、床下空間を経由して外気を導入する換気方式の採用 熱交換型換気設備、太陽熱利用設備、コージェネレーションの採用	—

暖房

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 送込 保存 計算結果の確認

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 コージェネ

暖房

3 ①で「居室のみを暖房する」を選択した場合、その他の居室の暖房設備機器または放熱器の評価方法を入力して下さい。

暖房設備機器または放熱器の種類 ②

ルームエアコンディショナー ①

FF暖房機

電気蓄熱暖房器

電気ヒーター床暖房

ルームエアコンディショナー付温水床暖房機

温水床暖房

温水床暖房

パネルラジエーター

ファンコンベクター

その他の暖房設備機器

暖房設備機器または放熱器を設置しない

エネルギー消費効率の入力 ②

入力しない (規定値を用いる)

入力する ②

エネルギー消費効率の区分 ③

区分 (い) ③

区分 (ろ)

区分 (は)

小能力時高効率型コンプレッサー ④

評価しない、または搭載しない ④

搭載する

WEBプログラムの入力手順 (演習)

- その他の居室の暖房設備 (ルームエアコンディショナー) の性能を向上させる。
- ① **その他の居室**の暖房設備は、ルームエアコンのみの設置とし、「ルームエアコンディショナー」を選択する。
 - ② ルームエアコンディショナーの性能を「区分 (い)」とするため、エネルギー消費効率の区分を入力で、「入力する」を選択する。
 - ③ エネルギー消費効率の区分を選択する。
 - 「区分 (い)」を選択する。
 - ④ 小能力時高効率型コンプレッサーの搭載の有無を選択する。
 - 「搭載しない」を選択する。

261

冷房

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 送込 保存 計算結果の確認

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 コージェネ

冷房

1 冷房方式を入力して下さい。

冷房方式 ②

居室のみを冷房する

住戸全体を冷房する

設置しない

冷房

2 ①で「居室のみを冷房する」を選択した場合、主たる居室の冷房設備機器の評価方法を入力して下さい。

冷房設備機器の種類 ②

ルームエアコンディショナー ①

その他の冷房設備機器

冷房設備機器を設置しない

エネルギー消費効率の入力 ②

入力しない (規定値を用いる)

入力する ②

エネルギー消費効率の区分 ③

区分 (い) ③

区分 (ろ)

区分 (は)

小能力時高効率型コンプレッサー ④

評価しない、または搭載しない ④

搭載する

WEBプログラムの入力手順 (演習)

- 主たる居室・その他の居室の冷房設備 (ルームエアコンディショナー) の性能を向上させる。
- ① **主たる居室**の冷房設備は、ルームエアコンのみの設置とし、「ルームエアコンディショナー」を選択する。
 - ② ルームエアコンディショナーの性能を「区分 (い)」とするため、エネルギー消費効率の区分を入力で、「入力する」を選択する。
 - ③ エネルギー消費効率の区分を選択する。
 - 「区分 (い)」を選択する。
 - ④ 小能力時高効率型コンプレッサーの搭載の有無を選択する。
 - 「搭載しない」を選択する。

(省略)

その他の居室の冷房設備も同様にを入力する。

- ルームエアコンディショナー
- エネルギー消費区分：区分 (い)
- 小能力時高効率型コンプレッサー：搭載しない

262

給湯 -1

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 送込 保存 計算結果の確認 計算

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 | コージェネ

給湯

6 ①で「給湯設備がある」を選択した場合、水栓の評価方法を入力して下さい。

台所水栓 ?

評価しない、または2バルブ水栓

① 2バルブ水栓以外のその他の水栓

手元止水機能 ? 採用しない 採用する ②

水優先吐水機能 ? 採用しない 採用する ③

浴室シャワー水栓 ?

評価しない、または2バルブ水栓

④ 2バルブ水栓以外のその他の水栓

手元止水機能 ? 採用しない 採用する ⑤

小流量吐水機能 ? 採用しない 採用する ⑥

洗面水栓 ?

評価しない、または2バルブ水栓

⑦ 2バルブ水栓以外のその他の水栓

水優先吐水機能 ? 採用しない 採用する ⑧

続く

WEBプログラムの入力手順 (演習)

- 台所水栓、浴室シャワー水栓、洗面水栓の推薦の性能の向上ならびに、浴槽の保温措置の性能を向上させる。
- ① 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。
 - ② 台所水栓は、手元止水機能を採用することとし、「採用する」を選択する。
 - ③ 台所水栓は、水優先吐水機能を採用することとし、「採用する」を選択する。
 - ④ 浴室シャワー水栓は、サーモスタットシャワー水栓であるため、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。
 - ⑤ 浴室シャワー水栓は、手元止水機能を有しているため、「手元止水機能」を採用する。
 - ⑥ 浴室シャワー水栓は、小流量吐水機能を採用することとし、「採用する」を選択する。
 - ⑦ 洗面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。
 - ⑧ 洗面水栓は、水優先吐水機能を採用することとし、「採用する」を選択する。

263

給湯 -2

続き

給湯

7 ①で「給湯設備がある (浴室等がある)」を選択した場合、浴槽の保温措置の評価方法を入力して下さい。

浴槽の保温措置 ?

評価しない、または高断熱浴槽を使用しない

⑨ 高断熱浴槽を使用する

WEBプログラムの入力手順 (演習)

- ⑨ ユニットバス浴槽については、JIS A 5532 (浴槽) における「高断熱浴槽」を採用することとし、「高断熱浴槽を使用する」を選択する。

264

照明

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 送込 保存 計算結果の確認

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 | コージェネ

照明

1 照明設備の評価方法を入力して下さい。

主たる居室の照明設備 ?

設置しない
 設置する

照明器具の種類 ?

すべての機器においてLEDを使用している
 すべての機器において白熱灯以外を使用している
 いずれかの機器において白熱灯を使用している

多灯分散照明方式 ?

評価しない、または採用しない
 採用する

調光可能な制御 ?

評価しない、または採用しない
 採用する

略

非居室の照明設備 ?

設置しない
 設置する

照明器具の種類 ?

すべての機器においてLEDを使用している ②
 すべての機器において白熱灯以外を使用している
 いずれかの機器において白熱灯を使用している

人感センサー ?

評価しない、または採用しない
 採用する ③

WEBプログラムの入力手順 (演習)

- 非居室の照明設備について、すべての機器においてLEDを使用しており、人感センサーを採用する。(玄関ホールの照明を人感センサーとする。)
- ① 非居室に照明設備を設置するので、「設置する」を選択する。
- ② 非居室のすべての照明設備にLEDを使用しているため、「すべての機器においてLEDを使用している」を選択する。
- ③ 非居室の照明設備は、人感センサー付きとするため、「採用する」を選択する。
- ④ ここまでの内容において、どの程度設計一次エネルギー消費量の削減が行われたのか確認するために「計算」をクリックする。

計算結果

ZEH強化外皮基準に適合した外皮性能と一次エネルギー消費量の削減を行った計算結果を以下に示します。

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 送込 保存 計算結果の確認

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 | コージェネ

一次エネルギー消費量

内訳項目	設計一次	基準一次
暖房設備	17,624 MJ	14,271 MJ
冷房設備	4,211 MJ	5,237 MJ
換気設備	4,457 MJ	4,416 MJ
給湯設備	14,706 MJ	24,791 MJ
照明設備	4,874 MJ	10,220 MJ
その他の設備	21,087 MJ	21,087 MJ
発電設備の発電量のうち自家消費分	-- MJ	-- MJ
コージェネレーション設備の発電量に係る控除量	-- MJ	-- MJ
合計	66,959 MJ	80,022 MJ

外皮性能

外皮平均熱貫流率	0.6 W/m ² K
冷房期平均日射熱取得率	1.7
暖房期平均日射熱取得率	1.4

判定結果

適用する基準	一次エネルギー消費量 (円・年)		結果
	設計一次	基準一次	
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)	67 GJ	80.1 GJ	達成
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月現存)	67 GJ	86 GJ	達成
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)	67 GJ	74.2 GJ	達成
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月現存)	67 GJ	80.1 GJ	達成
低炭素建物に関する認定基準	74.2 GJ	74.2 GJ	達成

BEI

一次エネルギー消費量 (その他の設備を除く)		BEI
設計一次	基準一次	
45.9 GJ	59 GJ	0.78

WEBプログラムの出力結果 (演習)

- 判定結果：建築物省エネ法
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)
- ① 設計一次 67.0 GJ 基準一次 80.1 GJ 「達成」
 - ② BEI 0.78 (0.82 ⇒ 0.78 : 4%向上)
(設計一次 45.9 GJ ÷ 基準一次 59.0 GJ)

設計一次エネルギー消費量の変化 強化外皮化：スライド259

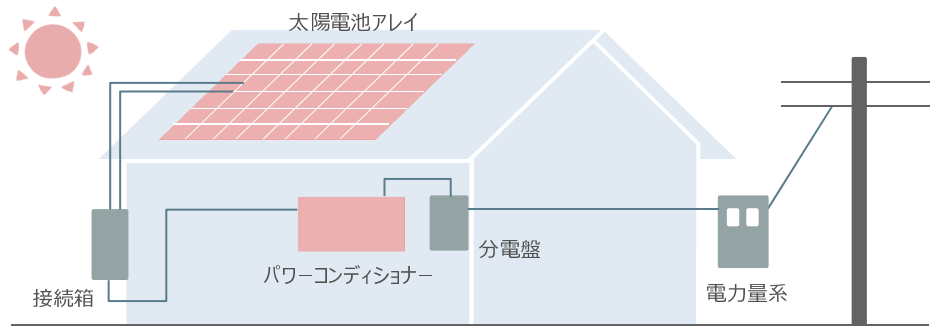
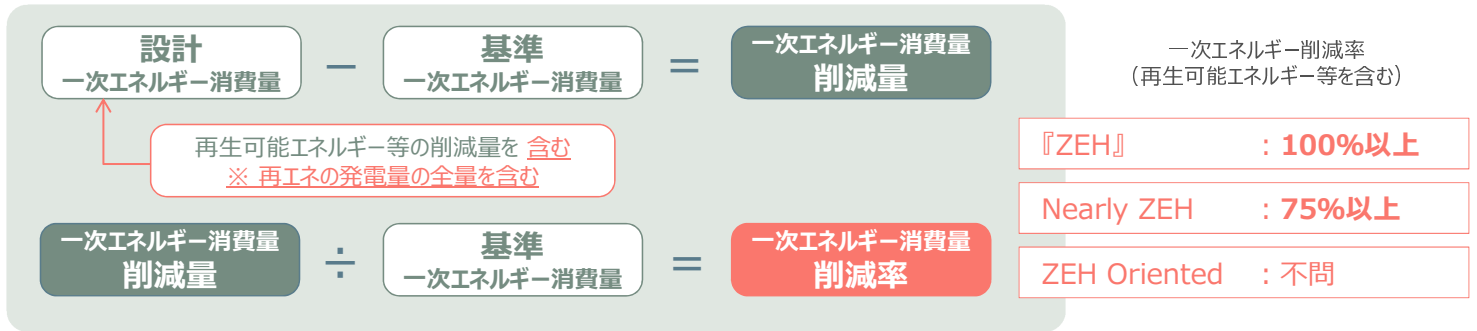
設備	設計一次エネ (その他除く)		削減量
	一次エネ削減	強化外皮化	
暖房	17,624	17,937	313
冷房	4,211	4,813	602
換気	4,457	4,457	—
給湯	14,706	16,050	1,344
照明	4,874	4,925	51
その他	21,087	21,087	—
全体	66,959	69,269	2,310

その他の設備を除いて求める BEI が 0.78 であり、この住宅には、再生可能エネルギー等を導入していないため、このまま BEI を ZEHの一次エネ削減率 (再エネ等除く) としてみることができ、削減率の 20%以上 に適合しています。

この住宅が、再生可能エネルギー (太陽光発電設備) を未導入としても、都市部狭小地等または、多雪地域の場合は、「ZEH Oriented」に適合している住宅となります。

再生可能エネルギー等

演習の住宅に太陽光発電設備を採用して、再生可能エネルギー等を含む一次エネルギー削減量を算定します。太陽光発電設備は、敷地住宅の形状や周辺建築物により、設置しても十分な効果が得られない場合があります。太陽光発電設備を設置しても発電量に期待できない都市部狭小地（北側斜線制限の対象となる用途地域等）や、多雪地域（建築基準法で規定する垂直積雪量が100cm以上に該当する地域）については、太陽光発電設備を設置しなくても、ZEH Oriented として、再生可能エネルギーの未導入も適用可能となっています。



図：住宅用太陽光発電システムイメージ図

基本情報（年間の日射地域区分の指定）



WEBプログラムの入力手順（演習）

- この住宅には、太陽光発電設備の設置があることから、基本情報の年間の日射地域区分の指定は、「指定する」を選択する。
 - 今回の年間の日射地域区分は、「A3区分（年間の日射量が中程度の地域）」として、該当区分を選択する。
- 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 30・31・157

太陽光 -1

設置する太陽光発電設備 (例)

☐ 設置する太陽光発電設備は、下表の通りとします。

設備	種別	位置		仕様	数量	備考
		階数	室名			
太陽光発電設備	結晶シリコン系太陽電池	2面	東立面屋根	システム容量：2.30kW 設置方法：屋根置き形 傾斜角：26.57度 (30度)	-	
			西立面屋根	システム容量：2.55kW 設置方法：屋根置き形 傾斜角：26.57度 (30度)		
	パワーコンディショナ	屋内	洗面脱衣室	定格負荷効率 96.5%	-	

WEBプログラムの入力手順 (演習)

- ① 太陽光発電設備が設置されているため、「設置する」を選択する。
- ② 方位の異なるパネルの面数は、東立面図、西立面図に太陽電池アレイが配置されているため、「2面」を選択する。
- ③ パワーコンディショナの定格負荷効率については、数値を確認することができるため、「入力する」を選択する。
- ④ パワーコンディショナの定格負荷効率を入力する。
➢ 定格負荷効率 96.5%

(例) パワーコンディショナ：スライド 272 参照

参照スライド

③・④：パワーコンディショナ : スライド 202

太陽光 -2 (パネルその1)

WEBプログラムの入力手順 (演習)

- ☐ 方位の異なるパネルその1には、東立面図に配置される太陽電池アレイの仕様を入力する。
- ⑤ 太陽電池アレイのシステム容量を入力する。
➢ システム容量 2.30 kW
 - ⑥ 太陽電池アレイの種類を選択する。
➢ 結晶シリコン系太陽電池
 - ⑦ 太陽電池アレイ設置方式を選択する。
➢ 屋根置き形
 - ⑧ パネル設置方位角を選択する。
➢ 真南から東へ105度以上135度未満
 - ⑨ パネル設置傾斜角を選択する。
➢ 30度

(太陽光発電設備設置例)
システム容量・種類：スライド 272 参照
パネル設置方位角：スライド 273 参照
パネル設置傾斜角：スライド274・275 参照

参照スライド

⑤・⑩：太陽電池アレイのシステム容量 : スライド 203
⑥・⑪：太陽電池アレイの種類 : スライド 203
⑦・⑫：太陽電池アレイ設置方式 : スライド 200
⑧・⑬：パネル設置方位角 : スライド 204
⑨・⑭：パネル設置傾斜角 : スライド 205

太陽光 -3 (パネルその2)

WEBプログラムの入力手順 (演習)

太陽光発電

3 パネルその2の評価方法を入力して下さい。

太陽電池アレイのシステム容量 kW (小数点以下2桁) ⑩

太陽電池アレイの種類 結晶シリコン系太陽電池 ⑪
 結晶シリコン系以外の太陽電池

太陽電池アレイ設置方式 架台設置形 ⑫ 屋根置き形 その他

パネルの設置方位角 真南から東および西へ15度未満
 真南から東へ15度以上45度未満
 真南から東へ45度以上75度未満
 真南から東へ75度以上105度未満
 真南から東へ105度以上135度未満
 真南から東へ135度以上165度未満
 真南から東および西へ165度以上真北まで
 真南から西へ135度以上165度未満
 真南から西へ105度以上135度未満
 真南から西へ75度以上105度未満
 真南から西へ45度以上75度未満 ⑬
 真南から西へ15度以上45度未満

パネル設置傾斜角 0度 (水平)
 10度
 20度
 30度 ⑭
 40度
 50度
 60度
 70度
 80度
 90度 (鉛直)

- 方位の異なるパネルその2には、西面立面図に配置される太陽電池アレイの仕様を入力する。
- ⑩ 太陽電池アレイのシステム容量を入力する。
 > システム容量 2.55 kW
- ⑪ 太陽電池アレイの種類を選択する。
 > 結晶シリコン系太陽電池
- ⑫ 太陽電池アレイ設置方式を選択する。
 > 屋根置き形
- ⑬ パネル設置方位角を選択する。
 > 真南から西へ45度以上75度未満
- ⑭ パネル設置傾斜角を選択する。
 > 30度

(太陽光発電設備設置例)
 システム容量・種類：スライド 272 参照
 パネル設置方位角：スライド 273 参照
 パネル設置傾斜角：スライド274・275 参照

参照スライド

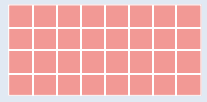
- ⑤・⑩：太陽電池アレイのシステム容量：スライド 203
- ⑥・⑪：太陽電池アレイの種類：スライド 203
- ⑦・⑫：太陽電池アレイ設置方式：スライド 200
- ⑧・⑬：パネル設置方位角：スライド 204
- ⑨・⑭：パネル設置傾斜角：スライド 205

太陽光発電設備の性能値 (カタログ表示からの読取り例)

設置する太陽光発電設備 (例)

設備	種別	位置		仕様	数量	備考
		階数	室名			
太陽光発電設備	結晶シリコン系太陽電池	2面	東立面屋根	システム容量：2.30kW ① 設置方法：屋根置き形 ① 傾斜角：26.57度 (30度)	-	
			西立面屋根	システム容量：2.55kW ① 設置方法：屋根置き形 ① 傾斜角：26.57度 (30度)	-	
		屋内	洗面脱衣室	定格負荷効率：96.5% ④	-	
	パワーコンディショナ	屋内	洗面脱衣室	定格負荷効率：96.5% ④	-	

メーカー：○○○○○
 太陽電池モジュール
 ○○工法 (標準タイプ)



○○○○ 型番：ABCDEFGHIJ
 モジュール変換効率 19.5%
 ① ② 公称最大出力 255W ※1
 ※1 公称最大出力の数値は、JIS C8918 (又は JIS C8990) で規定する値です

メーカー：○○○○○
 パワーコンディショナ
 屋内用



4.0kWタイプ 型番：ABCDEFGHIJ
 5.5kWタイプ 型番：KLMNOPQRS
 ④ 電力変換効率 96.5% ※1
 ※1 JIS C8961に基づく効率測定方法による定格負荷効率を示します。

ある太陽光発電設備のカタログ

太陽光発電設備仕様の確認方法

太陽電池モジュール (太陽電池アレイ)

- ① 公称最大出力 255W が JIS C8918 (又は JIS C8990) で規定する値であることを確認。
 モジュールの枚数で最大出力を求める。
 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となる。
 > 255W × 9枚 = 2,295 kW ≒ 2.30kW
 > 255W × 10枚 = 2.55 kW
- ② 太陽電池モジュール出力値の準拠規格から、太陽電池の種類を判断する。
 > JIS C8918 (又は JIS C8990)
 結晶シリコン系太陽電池

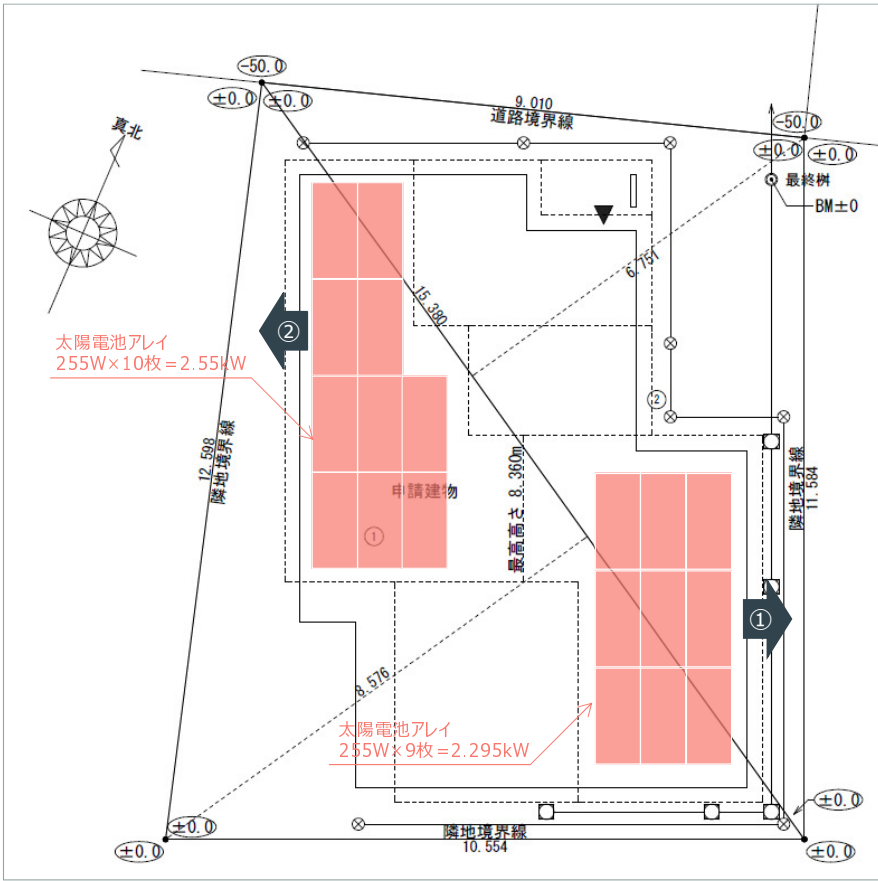
パワーコンディショナ

- ③ 太陽電池アレイ 計 2.30kW + 2.55kW = 4.85kW
 5.5kWタイプを選択する。
- ④ 電力変換効率 96.5% が JIS C8961に基づく効率測定方法による定格負荷効率であることを確認する。

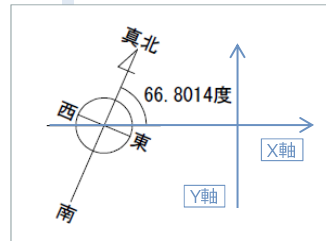
太陽電池モジュール出力値の準拠規格

太陽電池の種類	条件
結晶シリコン系太陽電池	JIS C8918、JIS C8990 又は IEC61215
結晶シリコン系以外の太陽電池	JIS C8991 又は IEC61646
アモルファス太陽電池	JIS C8939
多接合太陽電池	JIS C8943

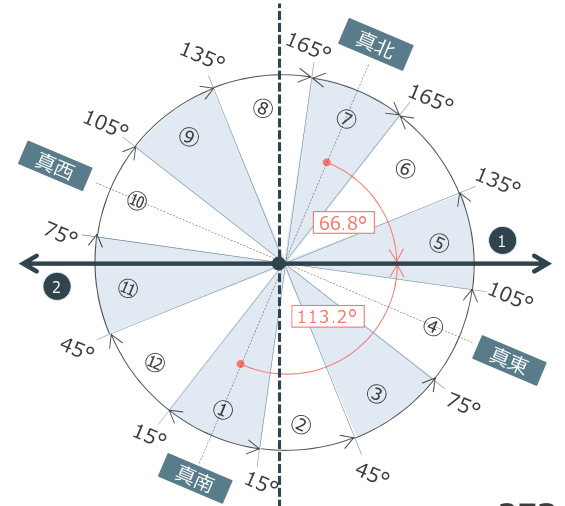
パネル設置方位角 (パネル設置例)



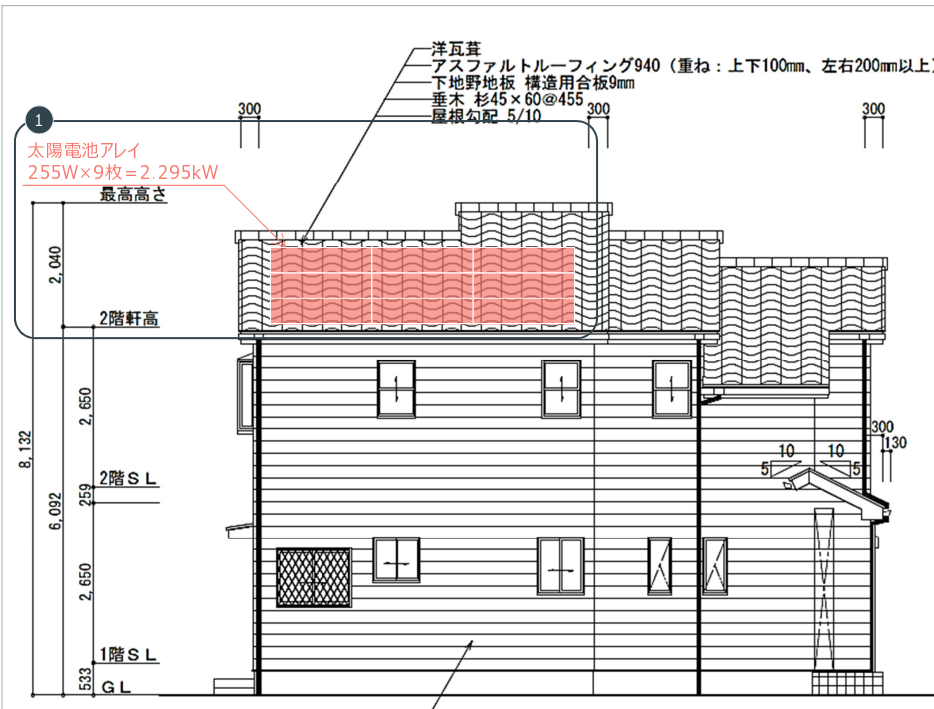
配置図



パネル設置方位角
スライド 204 参照



太陽電池アレイ図示例 (その1)



東側立面図

図面などからの読み解き方 (演習)

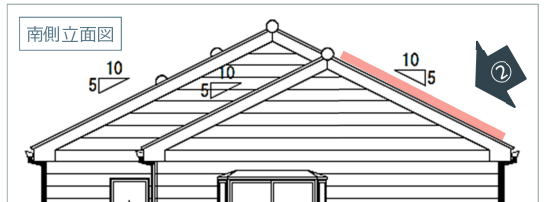
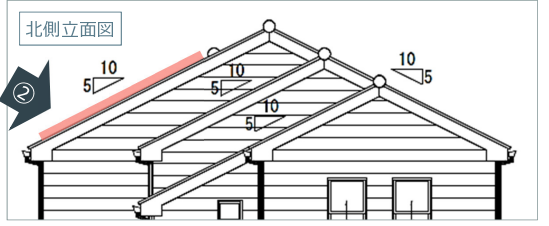
- ① 立面図から太陽電池アレイの出力・枚数・配置を確認する。(屋根伏図への記載、太陽電池割付図等が個別にあり確認できる場合は当該資料から確認する。)
- ② 立面図 (矩計図) の屋根勾配により、パネル設置傾斜角を選択する。

➢ その1のパネル設置傾斜角 五寸勾配: 30度

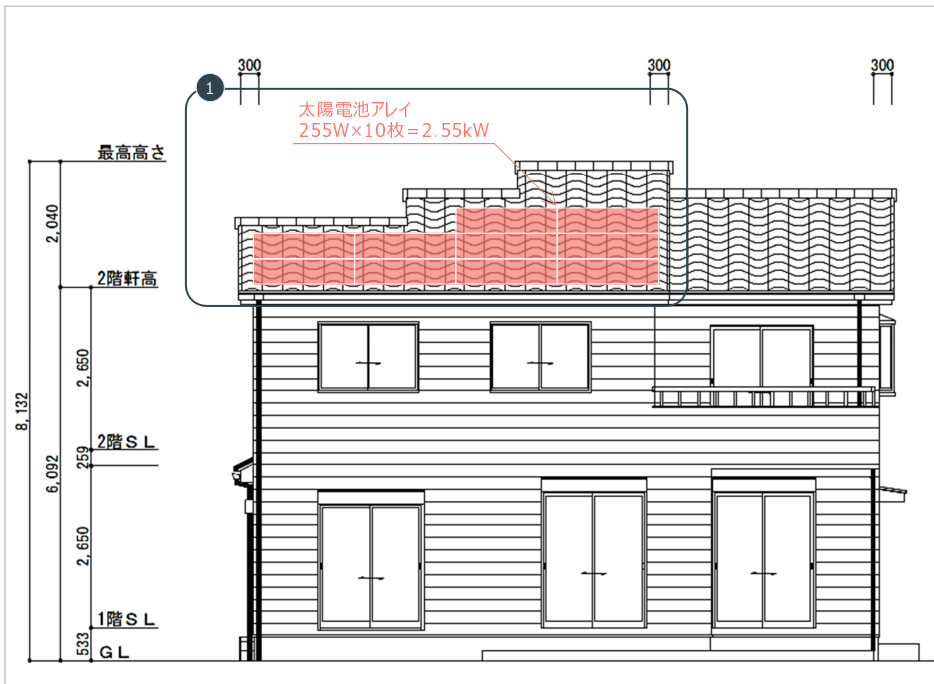
パネル設置傾斜角: スライド 205 参照

尺貫法による角度 (参考)

尺貫法における角度	傾斜角	
	換算値	選択肢
三寸勾配	約 16.70 度	20度
四寸勾配	約 21.80 度	
五寸勾配	約 26.57 度	30度
六寸勾配	約 30.96 度	
七寸勾配	約 34.99 度	



太陽電池アレイ図示例 (その2)



西側立面図

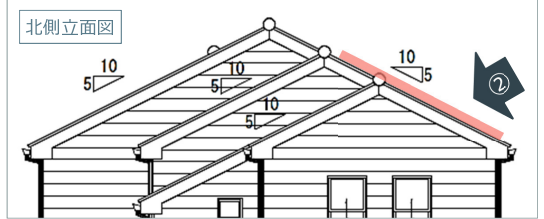
図面などからの読み解き方 (演習)

- ① 立面図から太陽電池アレイの出力・枚数・配置を確認する。(屋根伏図への記載、太陽電池割付図等が個別にあり確認できる場合は当該資料から確認する。)
- ② 立面図 (矩計図) の屋根勾配により、パネル設置傾斜角を選択する。
 > その2のパネル設置傾斜角 五寸勾配：30度

パネル設置傾斜角：スライド 205 参照

尺貫法による角度 (参考)

尺貫法における角度	傾斜角	
	換算値	選択肢
三寸勾配	約 16.70 度	20度
四寸勾配	約 21.80 度	
五寸勾配	約 26.57 度	30度
六寸勾配	約 30.96 度	
七寸勾配	約 34.99 度	



計算結果

さらに太陽光発電設備の採用をし、一次エネルギー消費量の計算を行った時の計算結果を以下に示します。

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 [読み] [保存] [計算結果の確認]

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 | コージェネ

内訳項目	設計一次	基準一次
暖房設備	17,624 MJ	14,271 MJ
冷房設備	4,211 MJ	5,237 MJ
換気設備	4,457 MJ	4,416 MJ
給湯設備	14,706 MJ	24,791 MJ
照明設備	4,874 MJ	10,220 MJ
その他の設備	21,087 MJ	21,087 MJ
発電設備の発電量のうち自家消費分	16,559 MJ	-- MJ
コージェネレーション設備の売電量に係る控除量	-- MJ	-- MJ
合計	50,400 MJ	80,022 MJ

適用する基準	一次エネルギー消費量 (PJ/年)		結果
	設計一次	基準一次	
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)	50.4 GJ	80.1 GJ	達成
建築物省エネ法	50.4 GJ	86 GJ	達成
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月現存)	50.4 GJ	74.2 GJ	達成
建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月以降)	50.4 GJ	74.2 GJ	達成
建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月現存)	50.4 GJ	80.1 GJ	達成
低炭素建物に関する認定基準	50.4 GJ	74.2 GJ	達成

一次エネルギー消費量 (その他の設備を除く)			BEI
設計一次	基準一次		
29.4 GJ	59 GJ		0.5

外皮平均熱貫流率	0.6 W/m ² K
冷房期平均日射熱取得率	1.7
暖房期平均日射熱取得率	1.4

WEBプログラムの出力結果 (演習)

- 判定結果：建築物省エネ法
 建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)
- ① 設計一次 50.4 GJ 基準一次 80.1 GJ 「達成」
 - ② BEI 0.50 (0.78 ⇒ 0.50 : 28%向上)
 (設計一次 29.4 GJ ÷ 基準一次 59.0 GJ)
 - ③ 発電設備の発電量のうち自家消費分 16,559 MJ
 設計一次エネルギー消費量から自家消費分を除くことができる。

太陽光発電設備の設置を行い、ZEHの判定を行う場合は、再生可能エネルギー量の対象は、自家消費分に加え、売電分も対象に含めます。
 ただし、全量売電の場合は、計算に含めることができません。

設備の種類	発電量	売電量
コージェネレーション	-- MJ	-- MJ
太陽光発電	42,618 MJ	26,058 MJ

ZEH判定シート -1

一次エネルギー消費量計算結果からZEHの判定を行います。

ZEH判定シート				
(1) 住宅の名称	〇〇〇〇様邸新築工事 (戸建住宅) 強化外皮基準適合 + 設備効率化			
(2) 地域の区分/年間の日射地域区	主たる居室	その他の居室	非居室	合計
	入力不要	入力不要	入力不要	入力不要
(3) 地域の区分/年間の日射地域区	入力不要		入力不要	
(4) 一次エネルギー消費量(1戸当り)		設計一次 [MJ]	基準一次 [MJ]	
	暖房設備	①	17,624	14,271
	冷房設備	②	4,211	5,237
	換気設備	③	4,457	4,416
	給湯設備	④	14,706	24,791
	照明設備	⑤	4,874	10,220
	その他の設備		21,087	21,087
	発電設備の発電量のうち自家消費分	⑥	-16,559	-
	コージェネレーション設備の売電量にかかる控除量	⑦	0	-
	合計		50,400	80,022
(5) BEI	一次エネルギー消費量 (その他除く) [GJ/(戸・年)]		29.4	59.0
	BEI		0.50	
発電量・売電量 (参考値) ※1	発電量 [MJ]		売電量 [MJ]	
*1: すべて一次エネルギーに換算した値	コージェネレーション	太陽光発電	コージェネレーション	太陽光発電
	⑨ 0	⑩ 42,618	⑪ 0	⑫ 26,058

続く

WEBプログラムの出力結果 (演習)

- ZEH判定シートを用いて、ZEHの判断をします。
- あ 設計一次エネルギー消費量、基準一次エネルギー消費量、BEIを転記してください。
- い 発電設備の発電量のうち自家消費分については、WEBプログラムでの計算結果では、マイナスがついていませんが、転記するときには、マイナスをつけてください。(PDF出力結果は、マイナスにより表示されています。)
- う 発電量：コージェネレーションを参考値から転記します。
- え 発電量：太陽光発電を参考値から転記します。
- お 売電量：コージェネレーションを参考値から転記します。
- か 売電量：太陽光発電を参考値から転記します。

発電量・売電量 (参考値)			
設備の種類	発電量	売電量	一次エネルギー換算した値
コージェネレーション	⑨ -- MJ	⑪ -- MJ	
太陽光発電	⑩ 42,618 MJ	⑫ 26,058 MJ	

ZEH判定シート -2

(省略)

結果 ① 再生可能エネルギーを除く (その他除く)		結果 ② 再生可能エネルギーを含む (その他除く)	
一次エネルギー消費量 (その他除く) [GJ/(戸・年)]	① 45.9 ② 59.0	③ 3.3 ④ 59.0	
エネルギー消費削減量	⑤ 13.1 ⑥ = ① - ②	⑦ 55.7 ⑧ = ③ - ④	
削減率	⑨ 22% ⑩ = ⑤ ÷ ① × 100	⑪ 94% ⑫ = ⑦ ÷ ③ × 100	

ZEH判定	結果 ① 削減率 再生可能エネルギーを除く (その他除く)	結果 ② 削減率 再生可能エネルギーを含む (その他除く)
『ZEH』		100%以上
Nearly ZEH	20%以上	75%以上 100%未満
ZEH Oriented		不問

WEBプログラムの出力結果 (演習)

- エクセルの計算シートに転記した場合は、結果①、結果②とも自動で結果が表示されます。
- 結果 ① 再生可能エネルギーを除く削減率を計算する。
 - き ① : ① + ② + ③ + ④ + ⑤ - (⑨ - ⑩) + ⑦ を計算し、MJ から GJ への変換のために1,000で割る。結果は小数点2位を切上げる。
 - く エネルギー消費削減量 ⑤ : ⑥から①を減算する。
 - け 削減率として、⑤ ÷ ① × 100により、%表示する。小数点は切捨てとする。
- 結果 ② 再生可能エネルギーを含む削減率を計算する。
 - こ ③ : ① + ② + ③ + ④ + ⑤ - ⑨ - ⑩ を計算し、MJ から GJ への変換のために1,000で割る。結果が0以上の場合、小数点2位を切上げ、0未満の場合、小数点2位を切り下げる。
 - さ エネルギー消費削減量 ⑦ : ⑧から③を減算する。
 - し 削減率として、⑦ ÷ ③ × 100により、%表示する。小数点は切捨てとする。

- 再生可能エネルギーを除く削減率は 22% ⑨ 20%以上となっているため、適合
- 再生可能エネルギーを含む削減率は 94% ⑪ 75%以上100%未満 : Nearly ZEH に該当する

更なる計算例 | 計算結果

更なる計算例として、主たる居室に暖房設備として設置している温水床暖房を取りやめ、ルームエアコンデショナー：区分（い）のみとしてみます。

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 ver3.0.0 (2021.04)

計算条件の入力 設定 保存 計算結果の確認

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 | コージェネ

内訳項目	設計一次	基準一次
暖房設備	13,385 MJ	14,271 MJ
冷房設備	4,211 MJ	5,237 MJ
換気設備	4,457 MJ	4,416 MJ
給湯設備	14,706 MJ	24,791 MJ
照明設備	4,874 MJ	10,220 MJ
その他の設備	21,087 MJ	21,087 MJ
発電設備の発電量のうち自家消費分	16,210 MJ	-- MJ
コージェネレーション設備の売電量に係る控除量	-- MJ	-- MJ
合計	46,510 MJ	80,022 MJ

項目	値
外皮平均熱貫流率	0.6 W/m ² K
冷房期平均日射熱取得率	1.7
暖房期平均日射熱取得率	1.4

適用する基準	一次エネルギー消費量 (PJ/年)		結果
	設計一次	基準一次	
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)	46.6 GJ	80.1 GJ	達成
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月現存)	46.6 GJ	86 GJ	達成
建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月以降)	46.6 GJ	74.2 GJ	達成
建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月現存)	46.6 GJ	80.1 GJ	達成
低炭素建物に関する認定基準	46.6 GJ	74.2 GJ	達成

一次エネルギー消費量 (その他の設備を除く)		BEI
設計一次	基準一次	
25.5 GJ	59 GJ	0.44

WEBプログラムの出力結果 (演習)

- 参考に更なる計算例を以下に示します。
- 主たる居室の暖房設備について、**温水床暖房を取りやめて**、ルームエアコンデショナー：エネルギー消費効率の区分を「**区分（い）**」のみとする。
- 温水床暖房と取りやめることで、暖房設備としての暖房専用熱源機（電気ヒートポンプ温水暖房機（フロン系冷媒））は設置されない。

判定結果：建築物省エネ法
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)

① 設計一次 46.6 GJ 基準一次 80.1 GJ 「達成」

② BEI 0.44 (0.50 ⇒ **0.44 : 6%向上**)
(設計一次 25.5 GJ ÷ 基準一次 59.0 GJ)

③ 発電設備の発電量のうち自家消費分 16,210 MJ
設計一次エネルギー消費量から自家消費分を除くことができる。

太陽光発電設備の設置を行い、ZEHの判定を行う場合は、再生可能エネルギー量の対象は、自家消費分に加え、売電分も対象に含めます。
ただし、全量売電の場合は、計算に含めることができません。

設備の種類	発電量	売電量
コージェネレーション	-- MJ	-- MJ
太陽光発電	42,618 MJ	26,407 MJ

更なる計算例 | ZEH判定シート (抜粋)

ZEH判定シート

(1) 住宅の名称 ○○○○様邸新築工事 (戸建住宅) 強化外皮基準適合 + 設備効率化2

(2) 地域の区分/年間の日射地域

主たる居室	その他の居室	非居室	合計
入力不要	入力不要	入力不要	入力不要

(3) 地域の区分/年間の日射地域 入力不要

(4) 一次エネルギー消費量(1戸当り)

	設計一次 [MJ]	基準一次 [MJ]
暖房設備	① 13,385	14,271
冷房設備	② 4,211	5,237

結果 ①

項目	値
一次エネルギー消費量 (その他除く) [GJ/(戸・年)]	④ 41.7 (⑧ 59.0)
再生可能エネルギーを除くエネルギー消費削減量	③ 17.3 (⑥-④)
削減率	⑦ 29% (⑥÷⑧×100)

結果 ②

項目	値
一次エネルギー消費量 (その他除く) [GJ/(戸・年)]	⑤ -0.9 (⑨ 59.0)
再生可能エネルギーを含むエネルギー消費削減量	⑧ 59.9 (⑨-⑤)
削減率	⑩ 101% (⑨÷⑤×100)

ZEH判定	結果 ① 削減率 再生可能エネルギーを除く (その他除く)	結果 ② 削減率 再生可能エネルギーを含む (その他除く)
『ZEH』	20%以上	100%以上
Nearly ZEH	20%以上	75%以上 100%未満
ZEH Oriented	20%以上	不問

WEBプログラムの出力結果 (演習)

- エクセルの計算シートに転記した場合は、結果①、結果②とも自動で結果が表示されます。
- 左図は、計算結果の抜粋になります。

- 再生可能エネルギーを除く削減率は 29%
20%以上となっているため、適合
- 再生可能エネルギーを含む削減率は 101%
100%以上：『ZEH』に該当する

補足

- 主たる居室の暖房設備について、**温水床暖房を取りやめて**、ルームエアコンデショナー：エネルギー消費効率の区分を「**区分（い）**」のみとするすることで、暖房一次エネルギー消費量が、4,239 MJ 削減され、『ZEH』を達成することができました。
- 床暖房を採用しないようにしようということではありません。あくまでも計算例となります。

設計一次エネルギー消費量の変化 床暖房あり：スライド276

設備	設計一次エネ (その他除く)		削減量
	床暖房取止め	床暖房あり	
暖房	13,385	17,624	4,239
冷房	4,211	4,211	--
換気	4,457	4,457	--
給湯	14,706	14,706	--
照明	4,874	4,874	--
その他	21,087	21,087	--

省エネ計算や手続き等につい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、IBECの省エネサポートセンター へ https://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
<https://www.hyoukakyokai.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
<https://www.houseplus.co.jp/hpj/>
- ハウスプラス確認検査株式会社
<https://www.houseplus.co.jp/hpa/>

