中級者向け
省エネ計算演習講習会
テキスト

軸

建て方	一戸建ての住宅
構造	木造軸組構法
外皮性能	標準計算ルート （当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する方法）
一次エネルギー消費性能	エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 Ver 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３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

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・η_{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

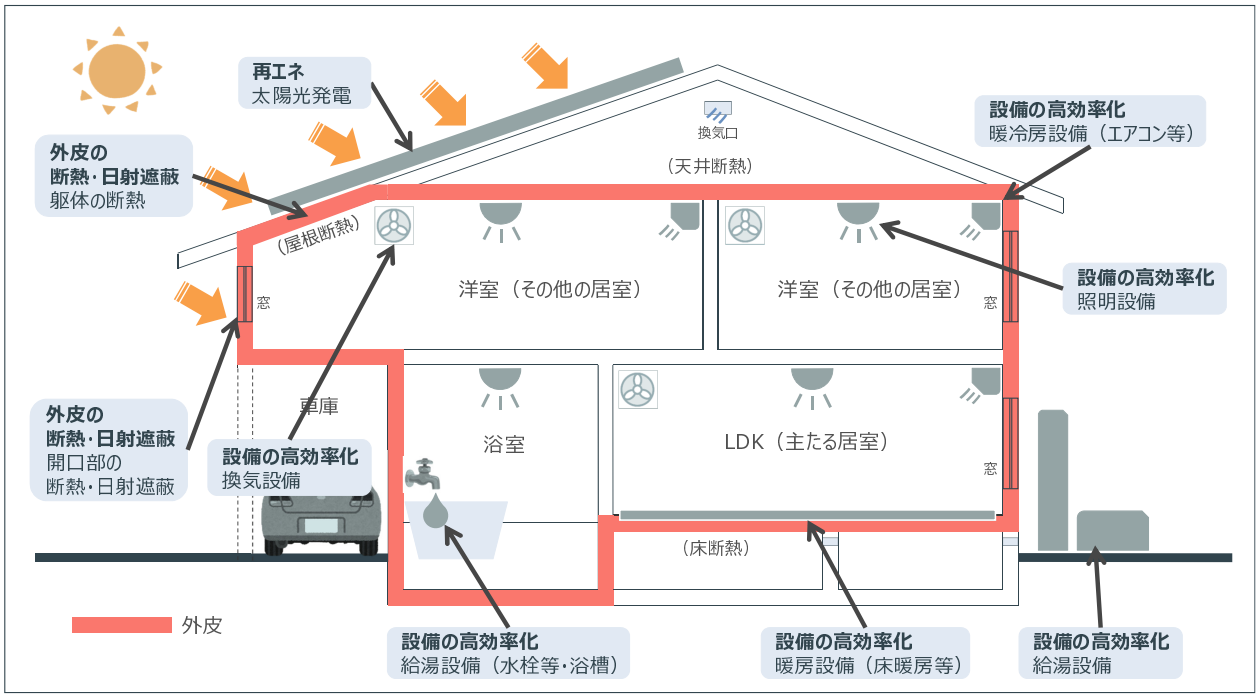
住宅の省エネ基準について

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
						住棟 ※2	全住戸の平均設計値が住棟の基準値以下		
	共用部分		－	○	－	－		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
						住棟 ※2	全住戸の平均設計値が住棟の基準値以下		
		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

地域の区分について

省エネ基準（外皮性能・一次エネルギー消費性能）では、
全国の市町村ごとに定められた地域の区分によって、基準値が定められています。

地域の区分は、暖房デグリーデーと最新の外気温や各地域の標高を加味して
補正したデータを基に１地域から８地域までの８区分が定められています。

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

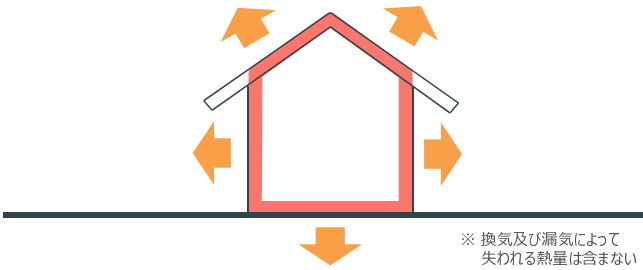
外皮性能について

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



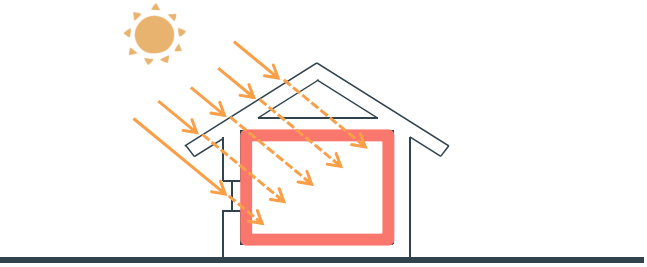
※ 換気及び漏気によって失われる熱量は含まない

外皮平均熱貫流率 U_A 値（ユー・エー値）

$$U_A = \frac{\text{単位温度差当たりの総熱損失量※}}{\text{外皮表面積}}$$

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

冷房期の平均日射熱取得率による基準



冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} 値（イータ・エー・シー値）

$$\eta_{AC} = \frac{\text{単位日射強度当たりの総日射熱取得量}}{\text{外皮表面積}} \times 100$$

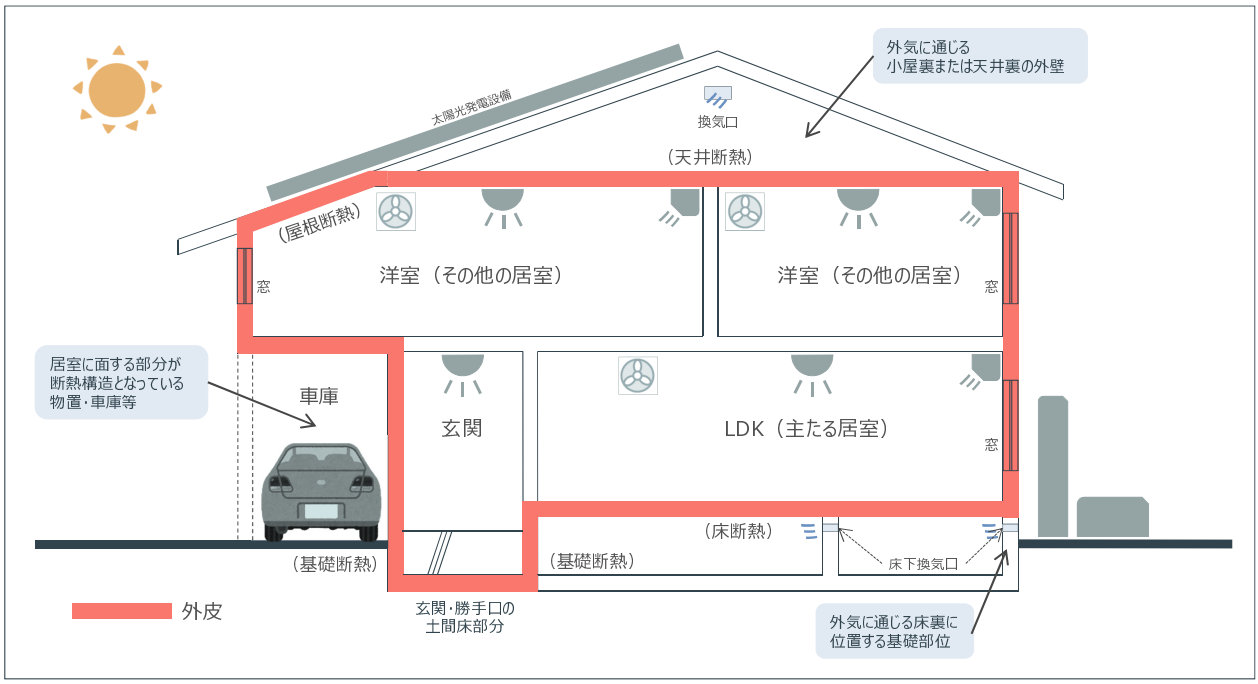
冷房期の平均日射熱取得率　下記数値以下							
1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域
–				3.0	2.8	2.7	6.7

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っては、屋根）、壁、床及び開口部並びに当該単位住戸以外の建築物の部分に接する部分をいいます。

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

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

外皮性能について 04

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	＝	外皮熱損失量	外皮表面積
外壁	熱貫流率	×	温度差係数	×	外皮表面積	＝	外皮熱損失量	外皮表面積
ドア	熱貫流率	×	温度差係数	×	外皮表面積	＝	外皮熱損失量	外皮表面積
窓	熱貫流率	×	温度差係数	×	外皮表面積	＝	外皮熱損失量	外皮表面積
床　※1	熱貫流率	×	温度差係数	×	外皮表面積	＝	外皮熱損失量	外皮表面積
基礎　※1・2	線熱貫流率	×	温度差係数	×	基礎長さ	＝	外皮熱損失量	土間床面積

※1 床断熱か基礎断熱かにより計算範囲が異なります
※2 基礎は、基礎長さによって外皮熱損失量を算定しましますが、外皮表面積には土間床面積を算入します

Σ **総外皮熱損失量**（合計）　Σ **総外皮表面積**（合計）

外皮性能について 05

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	＝	日射熱取得量	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	＝	日射熱取得量	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	＝	日射熱取得量	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	＝	日射熱取得量	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

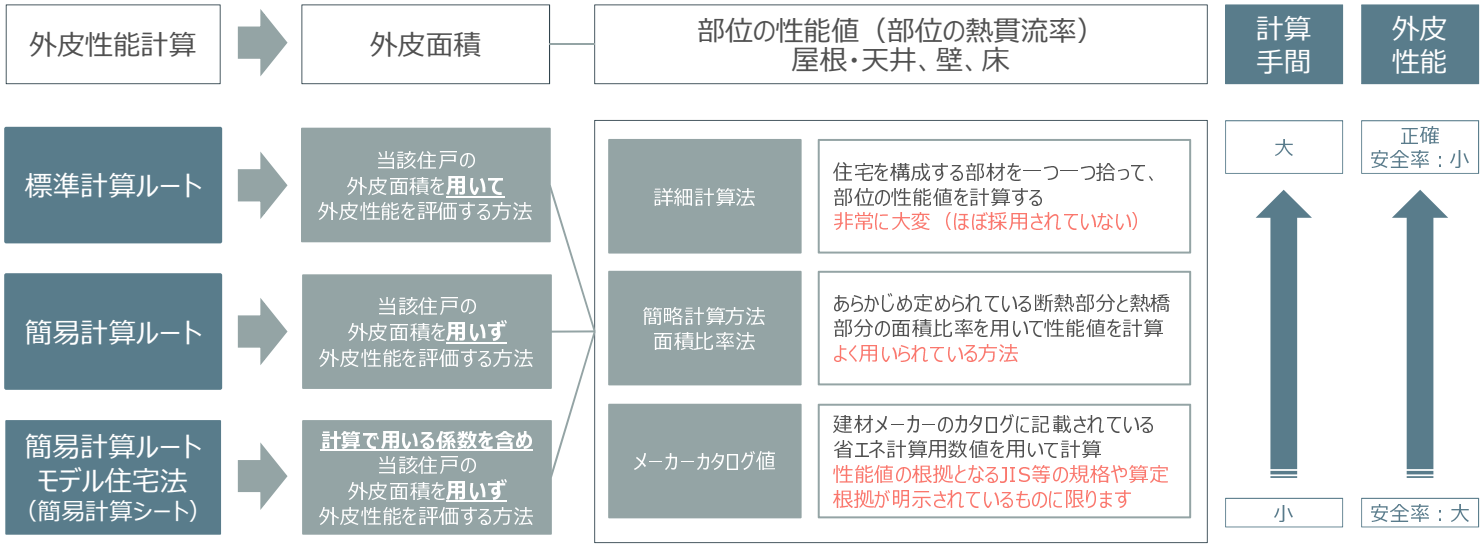
※1 床断熱か基礎断熱かにより計算範囲が異なります
※2 基礎の外皮表面積には、土間床面積を算入します

Σ **総日射熱取得量**（合計）　Σ **総外皮表面積**（合計）

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。
計算手間や外性性能の正確さ（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。

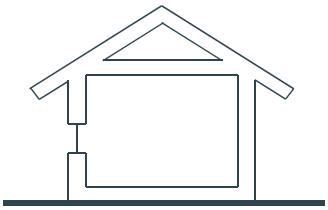


※ 本テキストでの呼称

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はなく、
方位ごとにも計算しておく必要があります。
温度差係数・方位係数は、それぞれの部位に応じて係数を選択します。
日除けの効果係数・取得日射熱補正係数は、用意されている固定値または、
計算して係数を求めることも可能です。



外皮平均熱貫流率 U_A値 ＝ **総外皮熱損失量** ÷ **総外皮表面積**

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

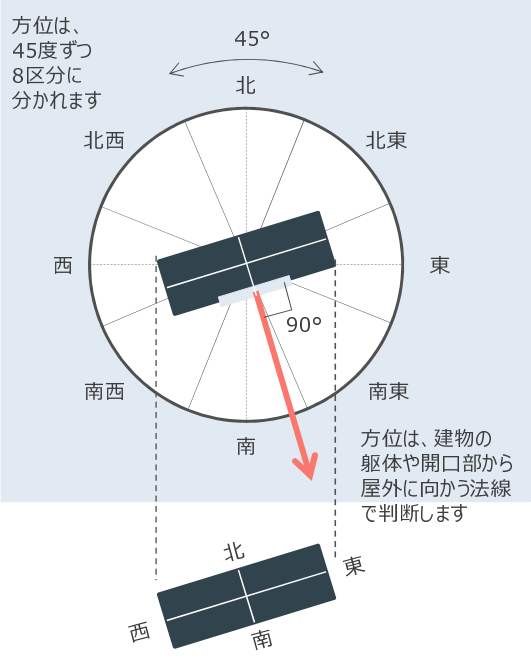
冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC}値 ＝ **総日射熱取得量** ÷ **総外皮表面積** × **100**

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

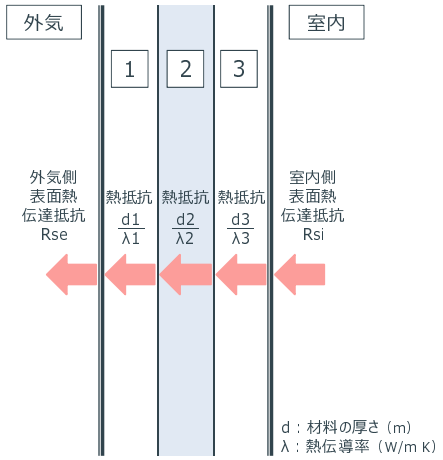
	1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域
屋根・上面	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
北	0.329	0.341	0.335	0.322	0.373	0.341	0.307	0.325
北東	0.430	0.412	0.390	0.426	0.437	0.431	0.415	0.414
東	0.545	0.503	0.468	0.518	0.500	0.512	0.509	0.515
南東	0.560	0.527	0.487	0.508	0.500	0.498	0.490	0.528
南	0.502	0.507	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

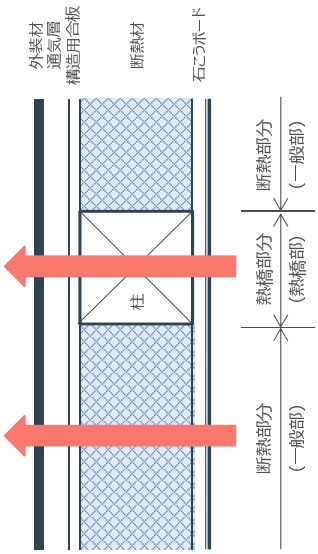
部位の熱貫流率の算定方法について（木造）

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ます。

$$\text{熱貫流率}\ U = \frac{1}{Rse + Rsi + \Sigma \frac{d}{\lambda}}$$



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ます

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

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

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

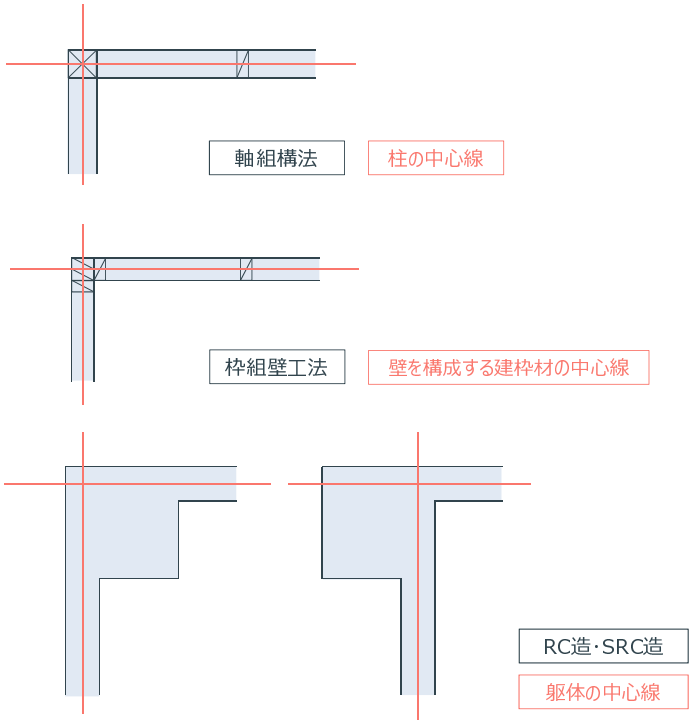
考え方
開口部の面積を算出するための寸法は、原則躯体部の開口寸法となります。 建具の出来寸法（外のり基準寸法）、JIS A4706 に基づく呼称寸法、又はJIS A4710 若しくはJIS A2102-1 によっても構いません。

土間床等の外周部の長さ

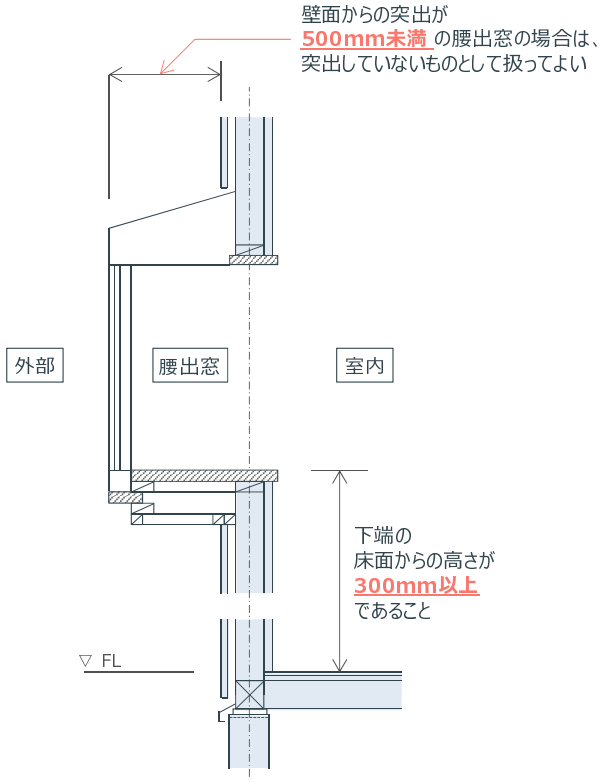
考え方
土間床等の外周部の長さは、土間床等の外周部の基礎の心の水平方向の長さとします。

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



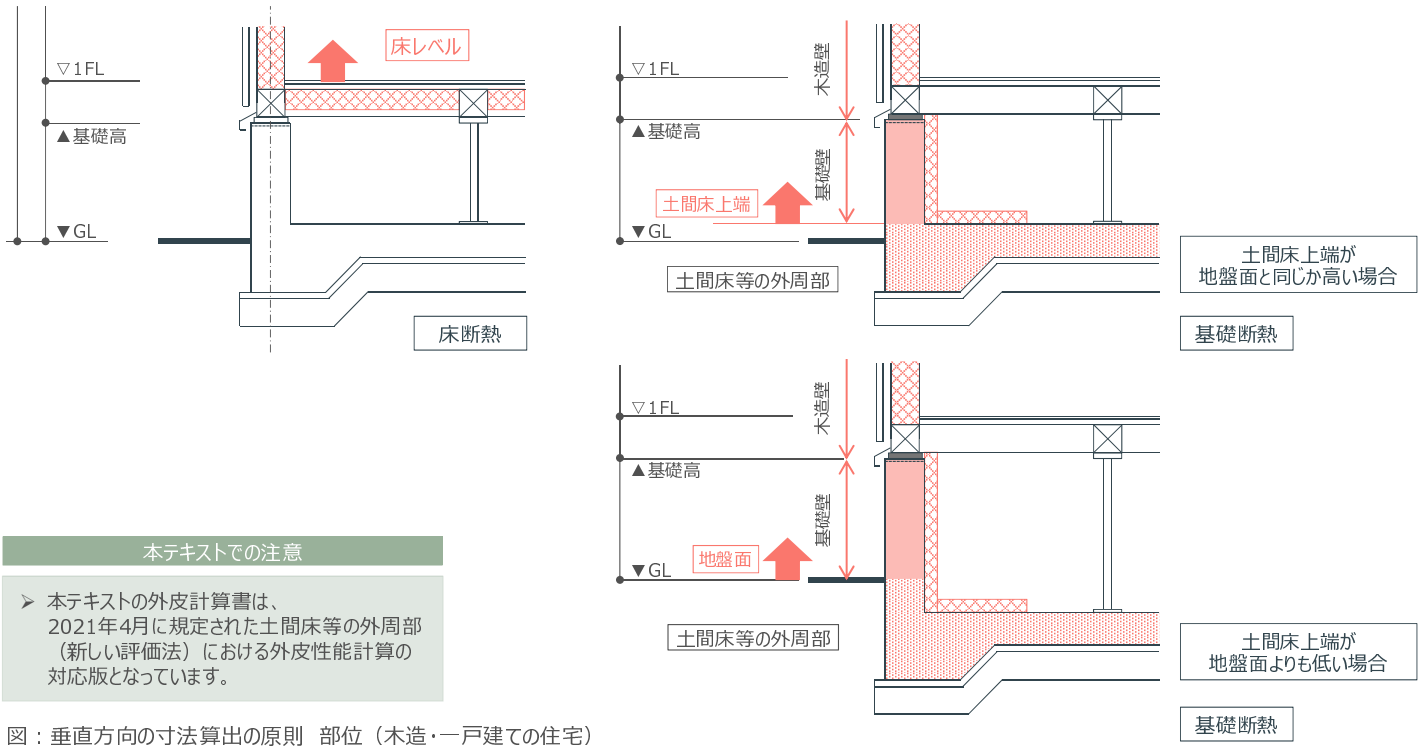
図：腰出窓の取扱い

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



本テキストでの注意

- 本テキストの外皮計算書は、2021年4月に規定された土間床等の外周部（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。

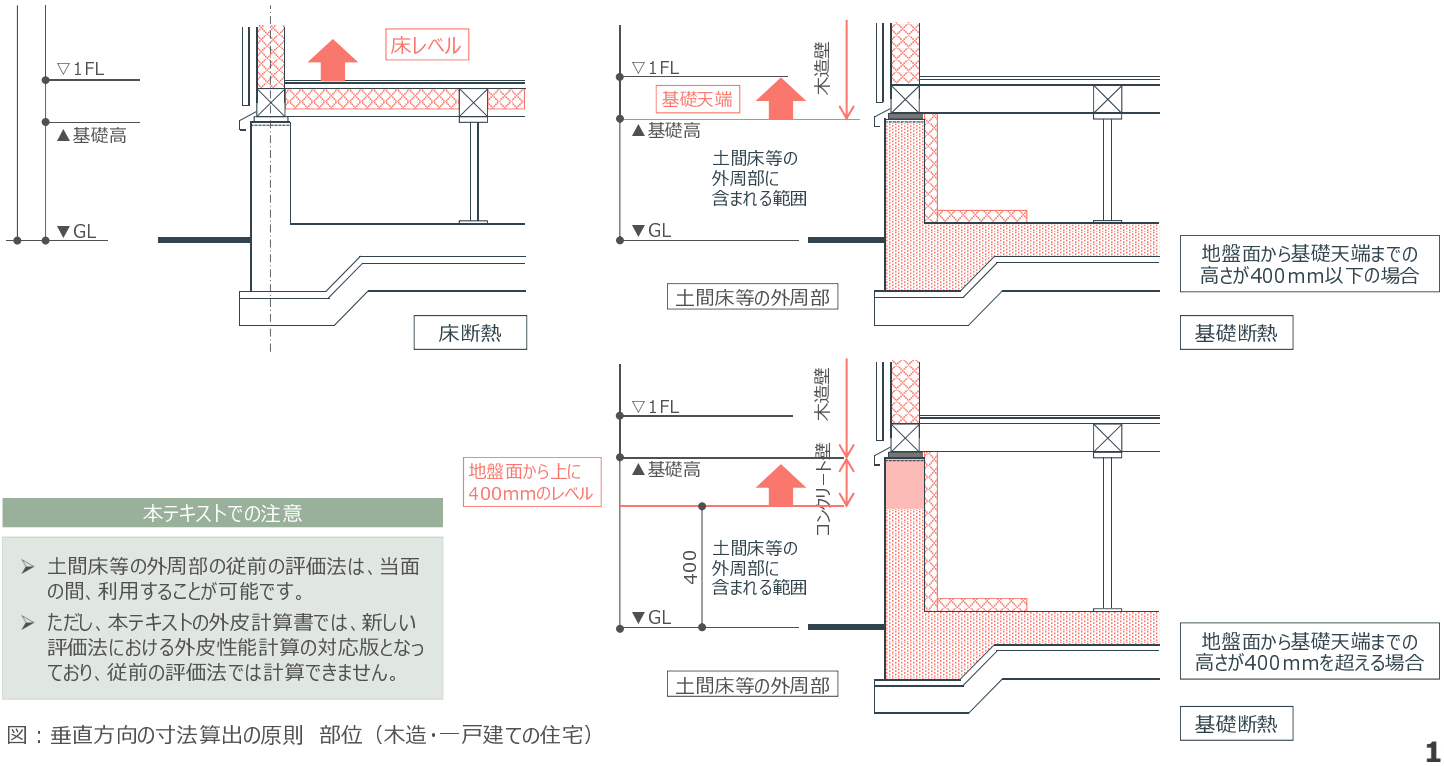
図：垂直方向の寸法算出の原則　部位（木造･一戸建ての住宅）

垂 垂直方向の寸法算出の原則（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



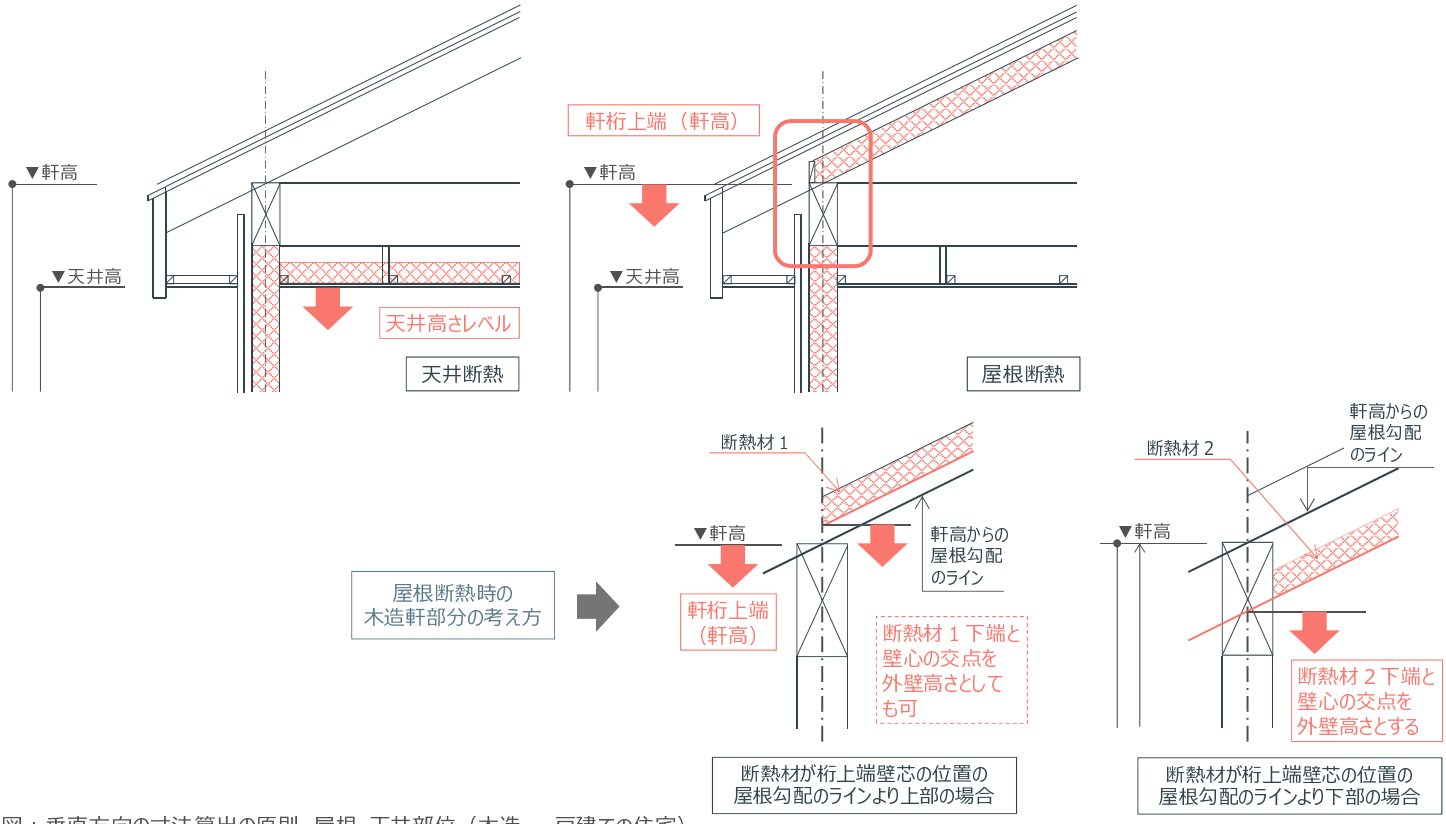
本テキストでの注意

- 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）

垂 垂直方向の寸法算出の原則（木造・一戸建ての住宅）

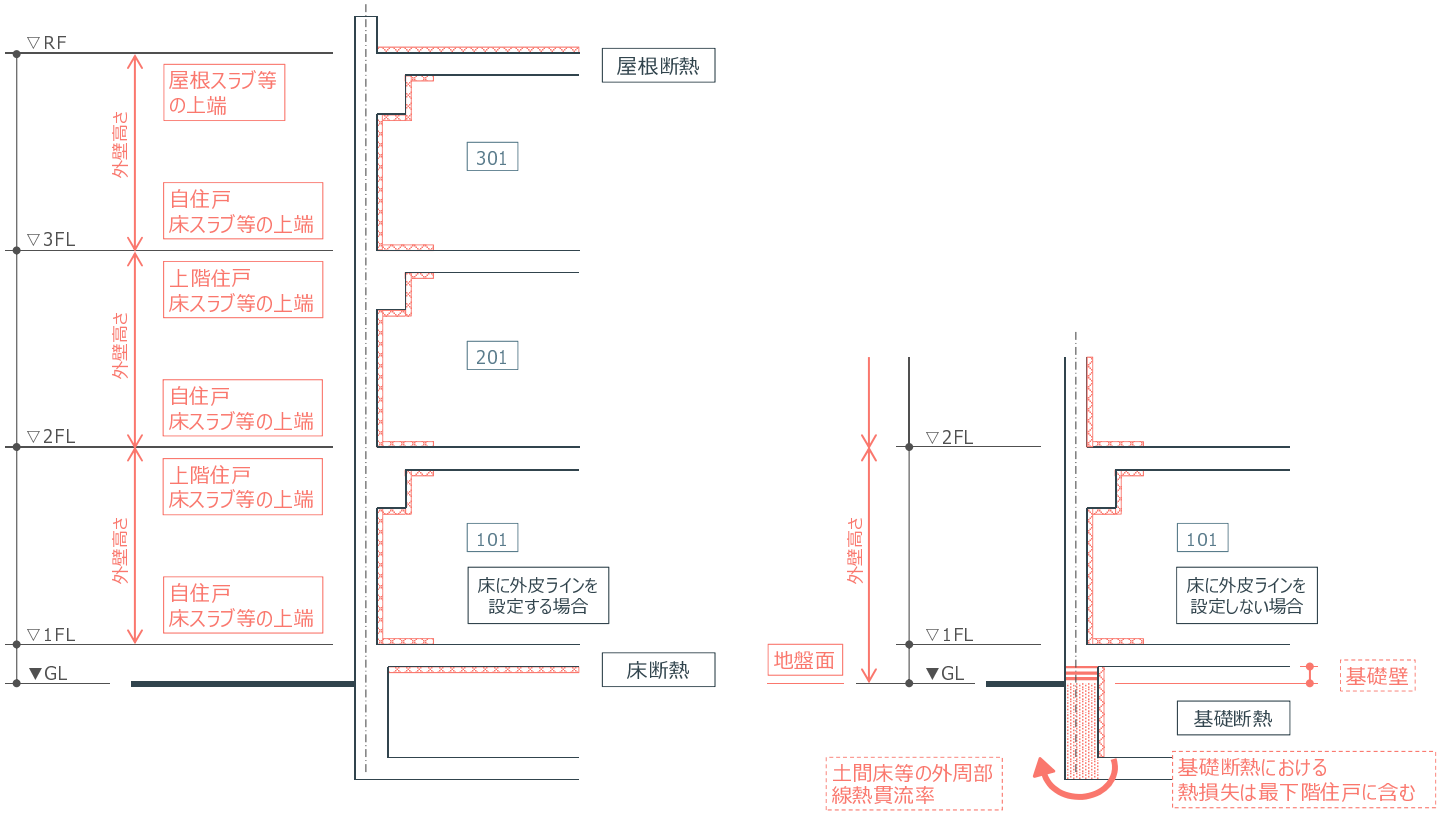
面積を算出するための一般部位の垂直方向の屋根・天井部位の寸法は、以下に定めるとおり、熱的境界となる部位の見付けの寸法を原則とします。



図：垂直方向の寸法算出の原則　屋根・天井部位（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）

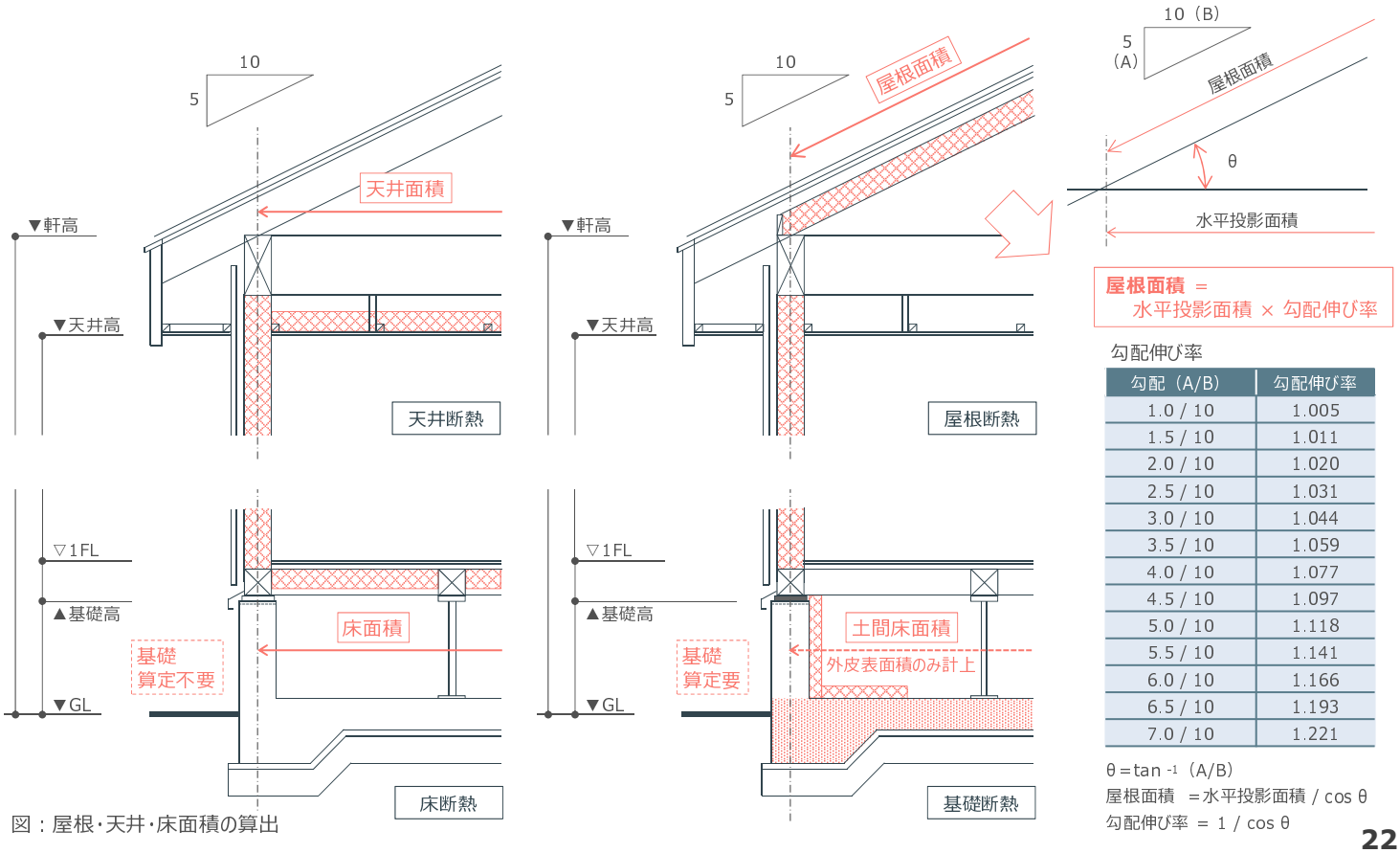
面積を算出するための一般部位の垂直方向の寸法は、以下に定めるとおり、熱的境界となる部位の見付けの寸法を原則とします。



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。



屋根面積 ＝
水平投影面積 × 勾配伸び率

勾配伸び率

勾配（A/B）	勾配伸び率
1.0 / 10	1.005
1.5 / 10	1.011
2.0 / 10	1.020
2.5 / 10	1.031
3.0 / 10	1.044
3.5 / 10	1.059
4.0 / 10	1.077
4.5 / 10	1.097
5.0 / 10	1.118
5.5 / 10	1.141
6.0 / 10	1.166
6.5 / 10	1.193
7.0 / 10	1.221

$\theta = \tan^{-1}(A/B)$
屋根面積 ＝水平投影面積 / cos θ
勾配伸び率 ＝ 1 / cos θ

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）

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.hyoukakyoukai.or.jp/

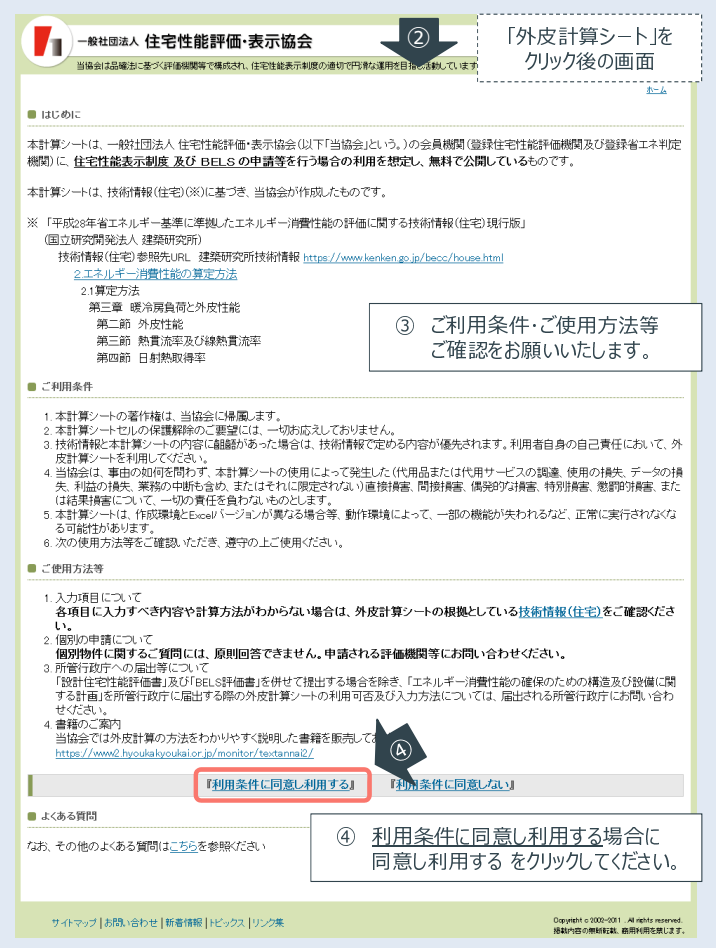
このテキストでは、評価協会が提供する 外皮計算シート（EXCEL）を用いて演習を行っております。

省エネ計算や手続き等に関してお問い合わせいただく場合には、281ページ をご参照お願いいたします。

「外皮計算シート」をクリックしてください

外皮性能（計算書の使い方）02

標準計算ルート用の計算書について ②



② 「外皮計算シート」をクリック後の画面

③ ご利用条件・ご使用方法等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。

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

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。

外皮性能（計算書の使い方）03

木造戸建て住宅（標準入力型）EXCEL計算書

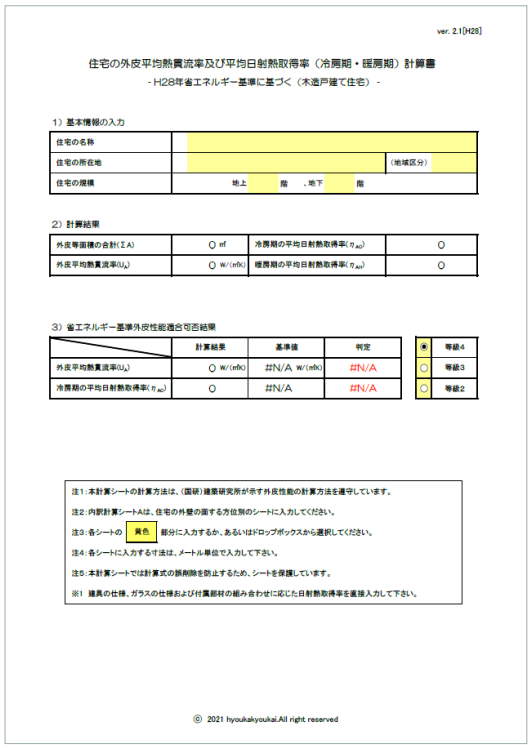
「木造戸建て住宅（標準入力型）」のEXCELシート構成は以下のように構成されています。

「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）	「天窓」「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	—

A（各方位） → A（北） → A（北東） → A（東） → A（南東） → A（南） → A（南西） → A（西） → A（北西）

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）EXCEL計算書

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

シート名称	シートの内容	本テキスト スライド番号
はじめに （お読みください）	外皮計算シートを用いる際の著作権･帰属･利用する際の注意事項が掲載されています	–
入力例	各シートの入力例になります	–
木造用	木造用／部位の熱貫流率を簡略計算法（面積比率法）により計算するシートです	スライド 71～73
RC造用	RC造用／部位の断面構成が同一である部分として部位の熱貫流率を計算するシートです	–
参考 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）の掲載付録より抜粋	–
更新履歴	更新履歴になります	–

部位の熱貫流率計算シート（木造用･RC造用）

ver2.0[H28]

部位U値計算シート ＜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

（　　）の実質熱貫流率　W/（m²K）				
仕様番号	部　分　名		一般部	熱橋部
	熱橋面積比			
	熱伝導率 λ W/(m・K)	厚さ d m	d/λ m²・K/W	
熱伝達抵抗　Rsi	–	–		
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　Un＝1/ΣR			0.000	0.000
平均熱貫流率　Um＝Σ（ai n・Un）				

■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

（　　）の実質熱貫流率　W/（m²K）				
仕様番号	部　分　名		一般部	熱橋部
	熱橋面積比			
	熱伝導率 λ W/(m・K)	厚さ d m	d/λ m²・K/W	
熱伝達抵抗　Rsi	–	–		
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　Un＝1/ΣR			0.000	0.000
平均熱貫流率　Um＝Σ（ai n・Un）				

■構成に応じ、計算値を使用するか「0」を入力してください。

copyright © 2021 hyoukakyoukai all rights reserved

木造戸建て住宅（標準入力型）
EXCEL計算書

外皮性能（計算書の使い方）06

「共通条件・結果」のシートの入力

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

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　階

2）計算結果

外皮等面積の合計(ΣA)	0 ㎡	冷房期の平均日射熱取得率(η_{AC})	0
外皮平均熱貫流率(U_A)	0 W/(㎡K)	暖房期の平均日射熱取得率(η_{AH})	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
外皮平均熱貫流率(U_A)	0 W/(㎡K)	#N/A W/(㎡K)	#N/A
冷房期の平均日射熱取得率(η_{AC})	0	#N/A	#N/A

E

◉	等級4
○	等級3
○	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。

外皮性能（計算書の使い方）07

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

②　①のクリック後の画面

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

①

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。）

③

「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↑

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

C 地域の区分（年間の日射地域区分）の検索 ②

④ ③のクリック後の画面

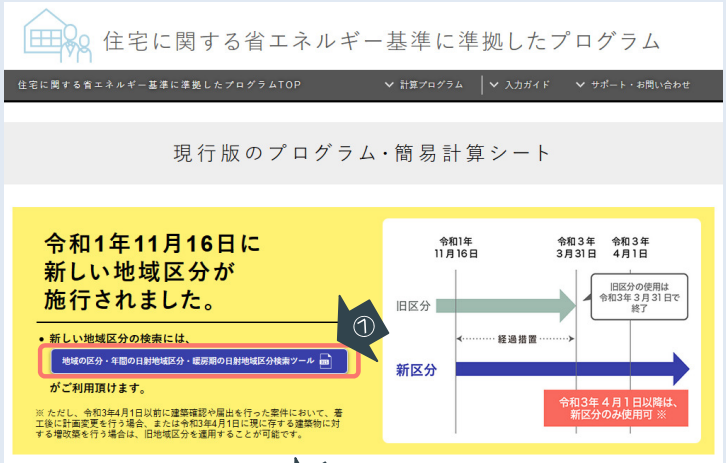
住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム
https://house.lowenergy.jp/

⑤のクリック後の画面 ⑥

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

⑦ ※ 令和３年４月１日以降は、新しい地域区分のみ使用することができます

⑤ 現行版「始める」をクリックしてください



①

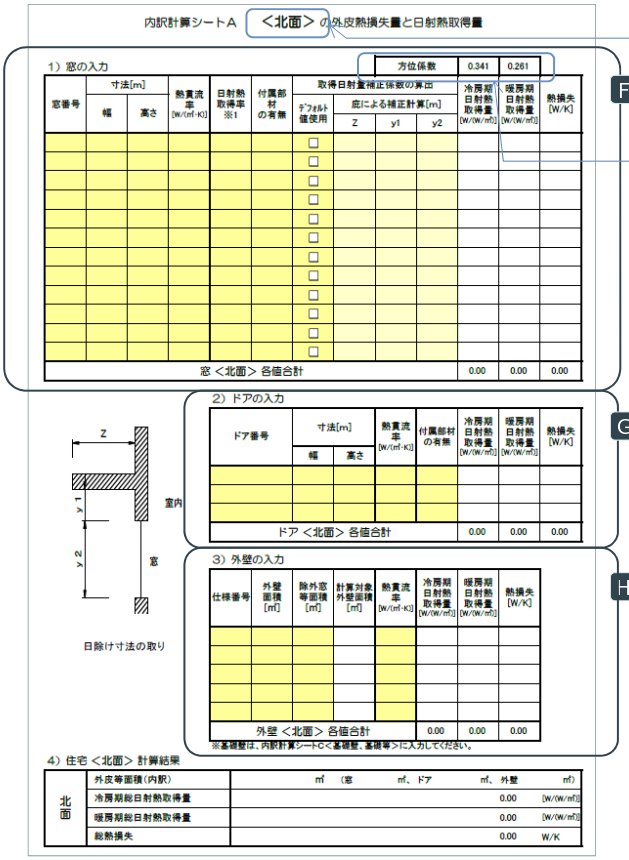
⑧

	A	B	C	D	E	F
1	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	暖房期の日射地域区
2	01.北海道	7	愛別町	1	3	
3			赤井川村	2	3	2
4			赤平市	2	3	2
5			旭川市	2	3	2
6			芦別市	2	3	2
7			足寄町	1	3	4

⑧ EXCELファイルが開きます。
都道府県と市町村名で検索し「告示別表第10で定める地域の区分」に記載されているものが、使用する「地域の区分」になります。

各方位のシート（窓・ドア・外壁の入力）

「北」「北東」「東」「南東」「南」「南西」「西」「北西」の方位ごとに、「窓」「ドア」「外壁」の入力をするシートです。
各方位の外皮等面積、冷房期・暖房期の総日射熱取量、総熱損失量を計算します。



各方位のシートで方位が固定されています

地域の区分と方位により冷房期・暖房期の方位係数が自動的に表示されます。
初期状態では、地域の区分が入力されていませんので、FALSEが表示されています。

シートの種類（8区分）

- A（北）
- A（北東）
- A（東）
- A（南東）
- A（南）
- A（南西）
- A（西）
- A（北西）

計算書の使い方

F 各窓の寸法（面積）や熱貫流率、日射熱取得率、付属部材等の有無、取得日射熱補正係数の入力する部分です。
A１）窓の入力：スライド 33 参照

G 各ドアの寸法（面積）や熱貫流率や付属部材の有無を入力する部分です。
A２）ドアの入力：スライド 44 参照

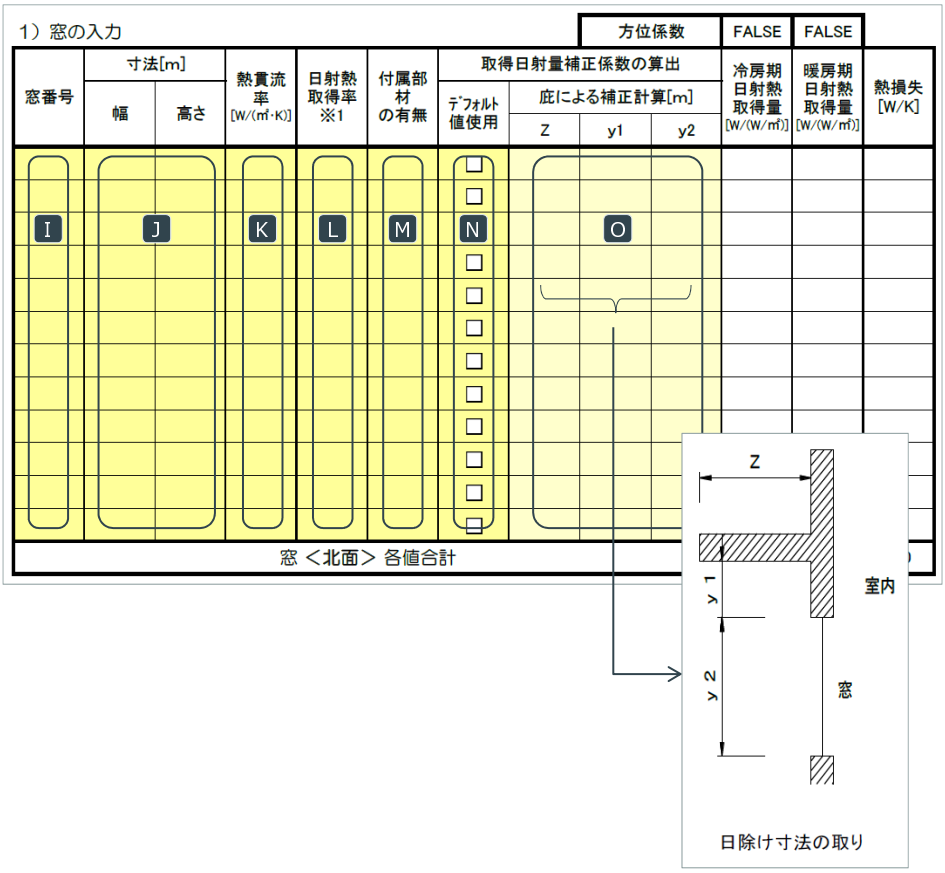
H 外壁の面積、熱貫流率、日射の当たらない基礎等か、などを入力する部分です。
同一方位の中で、外壁の仕様が同じものは、まとめて入力しても構いません。
A３）外壁の入力：スライド 45 参照

この計算シートの補足

各方位ごとに日射熱取得量を計算する場合に必要な係数である冷房期と暖房期の方位係数が異なります。
冷房期と暖房期の方位係数は、地域の区分により数値が異なります。
この計算書で外皮性能を計算する場合、選択した地域の区分と各方位の入力シートによる方位の固定により、自動的に方位係数が代入されるため、方位係数を入力する必要はありません。計算を行おうとする部分の方位を間違えないようにしてください。

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。



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、庇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。

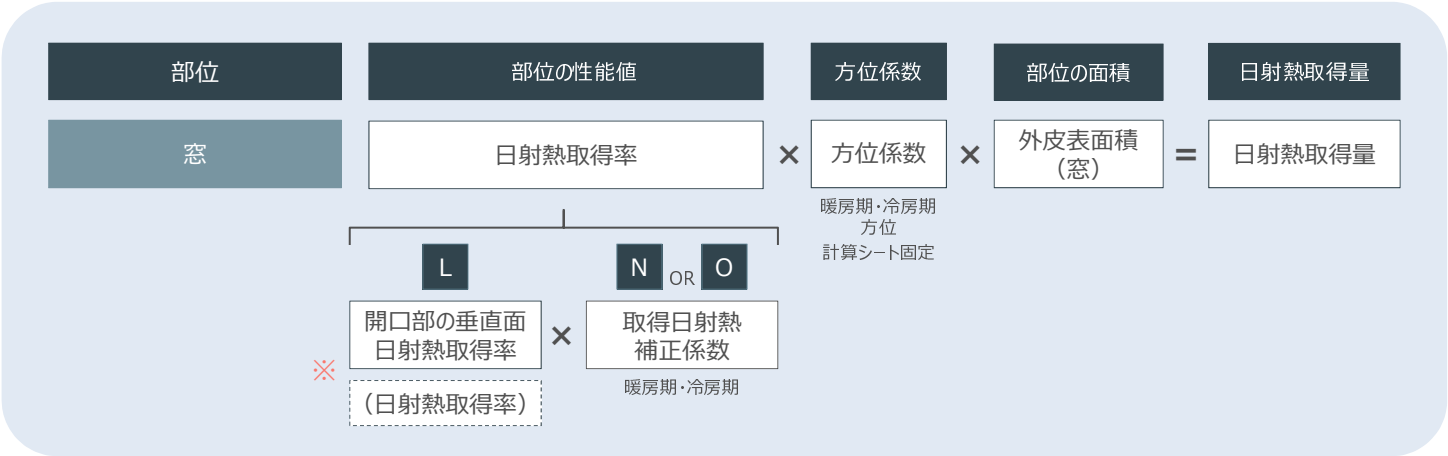
O
窓の取得日射熱補正係数を「庇による補正計算」で行う場合は、「Z」「y1」「y2」寸法を入力します。

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。



※ 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。

イ	地域の区分、方位及び 日除けの形状に依らず定められた値を用いる方法	→	デフォルト値	N
ロ	地域の区分、方位及び 日除けの形状（オーバーハング型）に応じて簡易的に算出する方法	→	庇による補正計算	O
ハ	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る方法	→	本テキストの外皮計算書では未対応です	

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（天窓）	○	×	○

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。

開口部の **暖房期** の取得日射熱補正係数	**0.51**
開口部の **冷房期** の取得日射熱補正係数	**0.93**

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（天窓）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。

ロ ○ 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

南面	南以外
$fc = 0.01 \times \left(24 + 9 \times \frac{3y_1 + y_2}{z} \right)$	$fc = 0.01 \times \left(16 + 24 \times \frac{2y_1 + y_2}{z} \right)$

8地域 における日除けの取得日射熱補正係数（fc）算出式

南東面・南面・南西面	（南東面・南面・南西面）以外
$fc = 0.01 \times \left(16 + 19 \times \frac{2y_1 + y_2}{z} \right)$	$fc = 0.01 \times \left(16 + 24 \times \frac{2y_1 + y_2}{z} \right)$

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

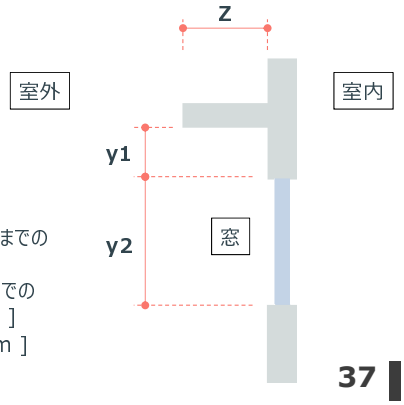
南東面・南面・南西面

$$fH = 0.01 \times \left(5 + 20 \times \frac{3y_1 + y_2}{z} \right)$$

（南東面・南面・南西面）以外

$$fH = 0.01 \times \left(10 + 15 \times \frac{2y_1 + y_2}{z} \right)$$

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 ］



ハ 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。

開口部の暖房期の取得日射熱補正係数	＝	暖房期の垂直入射に対する斜入射の規準化日射熱取得率	×	暖房期の日除け効果係数
開口部の冷房期の取得日射熱補正係数	＝	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	×	冷房期の日除け効果係数
		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（表）	×	日よけ効果係数算出ツール ※

※「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（天窓等）」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（天窓）	○	×	○

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。

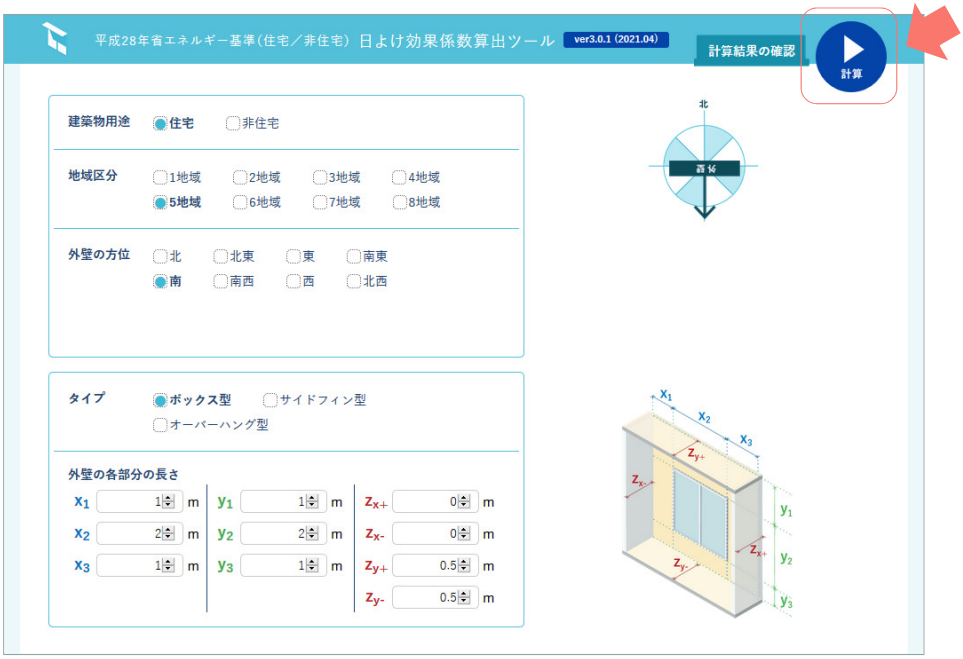
- ❑ 日除け効果係数は、日除けによる直達日射の遮蔽効果、天空日射の遮蔽効果、地表面等からの反射日射の遮蔽効果が考慮されます。日除け表面で反射し窓に入射する日射量については考慮しません。
- ❑ 日よけ効果係数算出ツールによる方法は、鉛直な壁等に設置された日射の当たる窓の外部に、日除けがある場合に適用します。天窓等の傾斜面に設置された窓には適用しません。
- ❑ 日除けは窓または壁に設置され、形状は、オーバーハング、サイドフィン、ボックス型を基本形状とし、壁面に対して外部へ垂直に突き出す形状を前提としていますが、壁に対して垂直でないが日除けとして機能する部位・部材（たとえば傾斜のある軒など）についても、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）

- ❑ 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」に関しての説明があります。
- ❑ 「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。

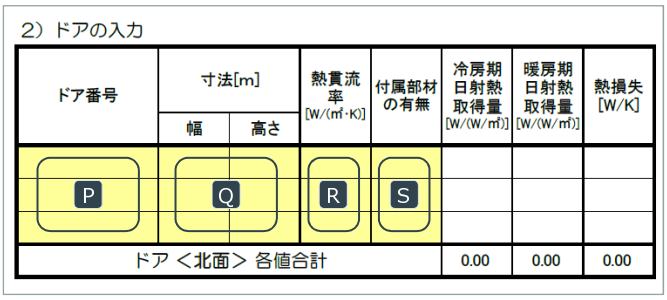
- ❑ 「計算」をクリックすると、冷房期と暖房期の日よけ効果係数の数値が表示されます。
- ❑ 評価等のサービスに用いる場合は、「PDF出力する」をクリックし、出力したPDF若しくは印刷物を用いて、申請図書等に添付します。

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。



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。
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。

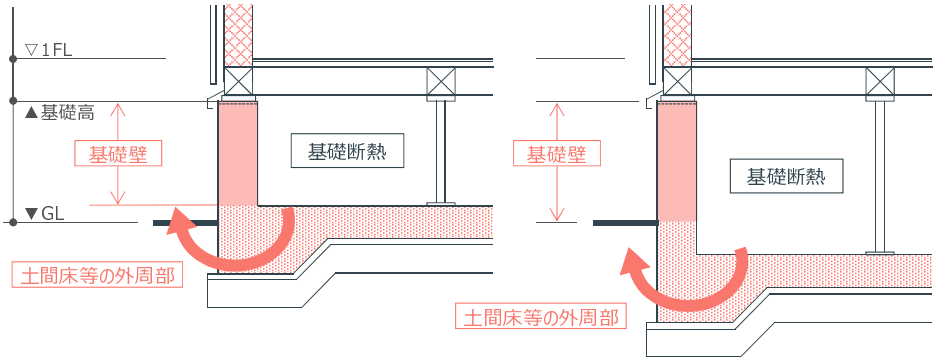
３）外壁の入力

仕様番号	外壁面積 [㎡]	除外窓等面積 [㎡]	計算対象外壁面積 [㎡]	熱貫流率 [W/(㎡･K)]	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]
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

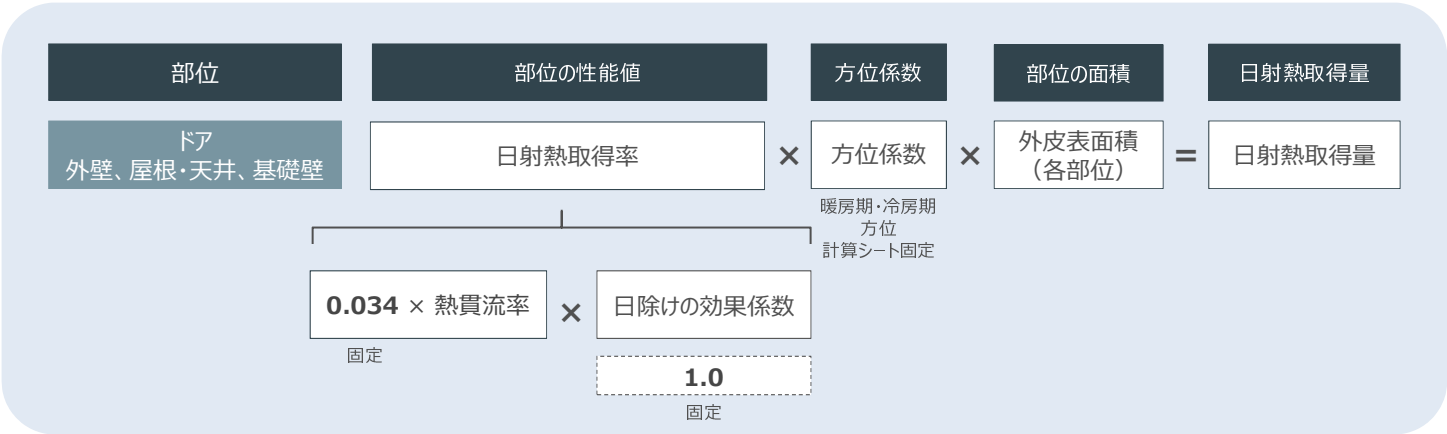
土間床等の外周部及び基礎等の熱損失は、基礎等の地盤面からの高さは、400㎜を超えない範囲で、基礎等の評価に含めることができます。400㎜を超える部分にあっては、コンクリートの外壁として計算する必要があります。

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。

屋根・天井・床等のシート（天窓等・屋根・天井・外気等に接する床の入力）

「天窓等」「天窓等・屋根・天井・外気等に接する床（以下「屋根等」という）」の入力をするシートです。
屋根・天井・床等の外皮等面積、冷房期・暖房期の総日射熱取量、総熱損失量を計算します。

内訳計算シートB　＜屋根・天井・床等＞ の外皮熱損失量と日射熱取得量

1）天窓等の入力

窓番号	寸法[m] 幅	寸法[m] 高さ	熱貫流率 [W/(㎡・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/㎡)]	暖房期日射熱取得量 [W/(W/㎡)]	熱損失 [W/K]
窓 ＜屋根・天井＞ 各値合計						0.00	0.00	0.00

X

2）屋根・天井・外気等に接する床（以下「屋根等」という。）の入力

仕様番号	部位名称	屋根等面積 [㎡]	除外窓等面積 [㎡]	計算対象外皮面積 [㎡]	熱貫流率 [W/(㎡・K)]	温度差係数 *	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]
外壁 ＜屋根・天井・床＞ 各値合計							0.00	0.00	0.00

Y

※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）	㎡（ 天窓　　㎡、 屋根等　　㎡）
	冷房期総日射熱取得量	[W/(W/㎡)]
	暖房期総日射熱取得量	[W/(W/㎡)]
	総熱損失	W/K

計算書の使い方

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

B１）天窓等の入力：スライド 48 参照

Y　屋根等である「屋根」「天井」「外気等に接する床」の面積、熱貫流率などを入力する部分です。

B２）屋根等の入力：スライド 49 参照

B１）天窓等の入力

天窓窓等の全てをここで入力します。

1）天窓等の入力

窓番号	寸法[m] 幅	寸法[m] 高さ	熱貫流率 [W/(㎡・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/㎡)]	暖房期日射熱取得量 [W/(W/㎡)]	熱損失 [W/K]
窓 ＜屋根・天井＞ 各値合計						0.00	0.00	0.00

Z　a　b　c　d

天窓等の日射熱取得量

開口部の垂直面日射熱取得率（日射熱取得率） × 取得日射熱補正係数（下記によるデフォルト値：暖房期：0.51、冷房期：0.93） × 方位係数（上面：1.0） × 外皮表面積（天窓）（幅 × 高さ） ＝ 日射熱取得量

天窓等の取得日射熱補正係数

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の場合（天窓）	○	×	○

イ　地域の区分、方位及び日除けの形状に依らず定められた値を用いる方法 → デフォルト値　N

計算書の使い方

Z　図面のどの天窓等が計算されているかが分かるような窓番号等の入力を行います。（計算に影響はありません）

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

b　天窓等の熱貫流率を入力します。

c　天窓等の（垂直面）日射熱取得率を入力します。

d　天窓等の（熱損失量上の）付属部材の有無を選択します。以下の選択肢から選択します。
- 空白（設置なし）
- 雨戸
- 障子
- 風除室

天窓等の取得日射熱補正係数（補足）

本テキストの外皮計算書における「天窓等」の暖房期・冷房期の「取得日射熱補正係数」の算出方法は、地域の区分、方位及び日除けの形状に依らず定められた値を用いる方法によるデフォルト値によります。

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 [㎡]	除外窓等面積 [㎡]	計算対象外皮面積 [㎡]	熱貫流率 [W/(㎡·K)]	温度差係数 *	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]
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。

計算書の使い方

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）

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

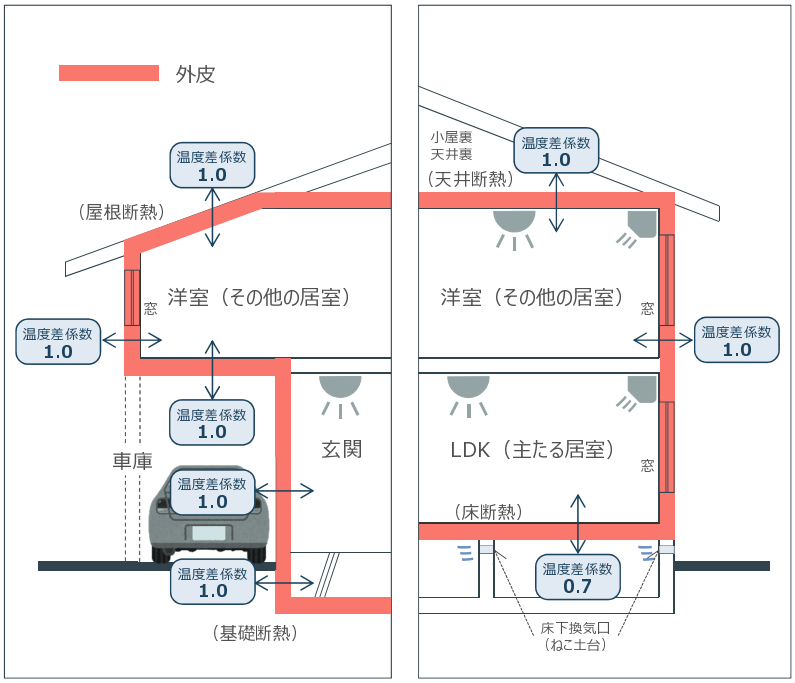
部位から逃げ出す熱の量は、部位と隣接する空間の温度差によって変わります。
温度差が大きいと温度差係数は大きくなります。
ここで選択する温度差係数は、部位の熱貫流率を計算した部位の温度差係数になります。
部位に応じて、適切な温度差係数を選択してください。

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）

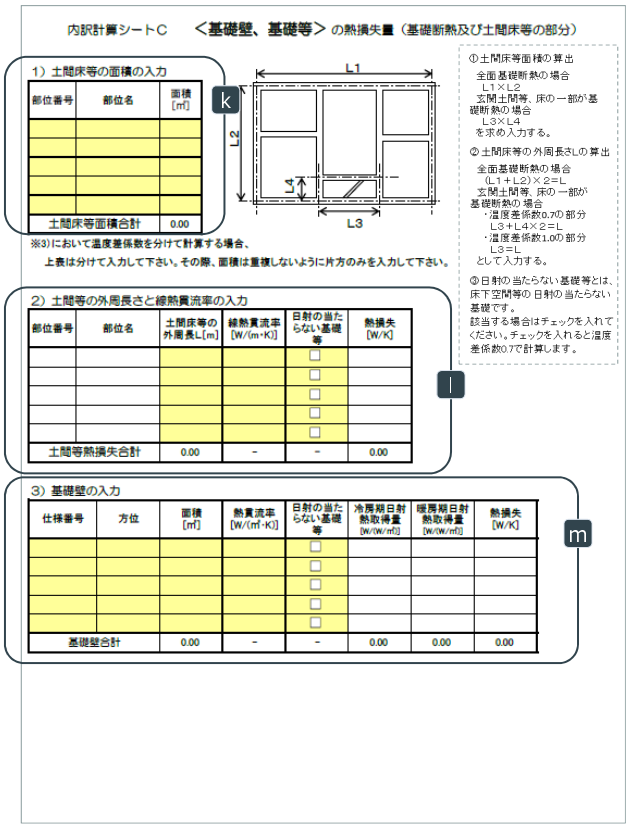
部位	住戸・住戸と同様の熱的環境の空間 外気に通じていない床裏	
	1～3地域	4～8地域
温度差係数	0.05	0.15
部位の例	空調された共用部等、ピット等 ※ ※ 当該ピット等の床が1m以上地盤面下にあり、かつその床面から地盤面までの高さがその空間の天井高さの1/2以上のものに限る。	



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。



計算書の使い方

k
土間床等の部分（基礎断熱部分）の面積を入力する部分です。
床断熱部分の床面積は、ここで入力しません。
C１）土間床等の面積の入力
スライド 52 参照

l
土間床等の外周長さ（基礎断熱部分）と線熱貫流率を入力する部分です。
C２）土間床等の外周長さと線熱貫流率の入力
スライド 53 参照

m
基礎壁について入力する部分です。
C３）基礎等の外周長さの入力
スライド 54 参照

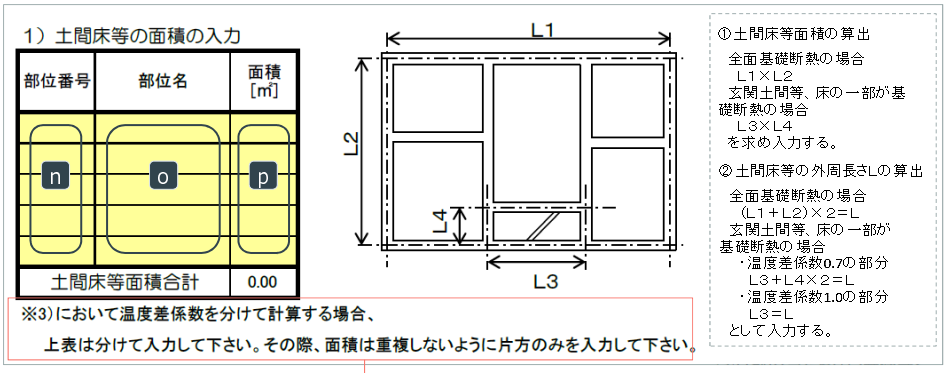
基礎等

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当たりの熱貫流率）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。

土間床等の外周長さ × 線熱貫流率 × 日射の有無（温度差係数） ＝ 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。



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

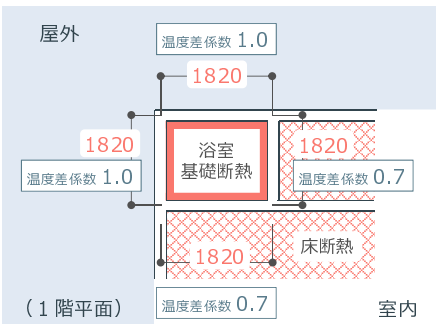
※ 空白は不可
C２）土間床等の外周長さと線熱貫流率の入力の部位番号･部位名に自動で引用されます。

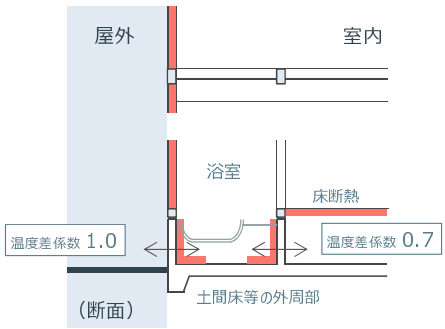
p
部位の部分の面積（m²）を入力します。
面積算定例：スライド 61~63 参照

例として、１階の外気に面する位置に配置されている浴室で基礎断熱部分のみの入力を示します。
浴室の基礎断熱部分の立上り部分は、外気に面する部分の外周部（温度差係数1.0）と、その他の床に面する部分の外周部（温度差係数0.7）に区分されます。
よって、C３）基礎等の外周長さの入力のために、部位番号と部位名を分けて入力します。
面積は、重複して入力することができないため、どちらか片方に入力します。

面積
1.82×1.82
＝ 3.3124

部位番号	部位名	面積 [㎡]
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





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、入力は必要ありません。

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

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。

計算書の使い方

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

r　計算を行う土間床等の外周長さ（m）を入力します。
外周長さ算定例：スライド 61~63 参照

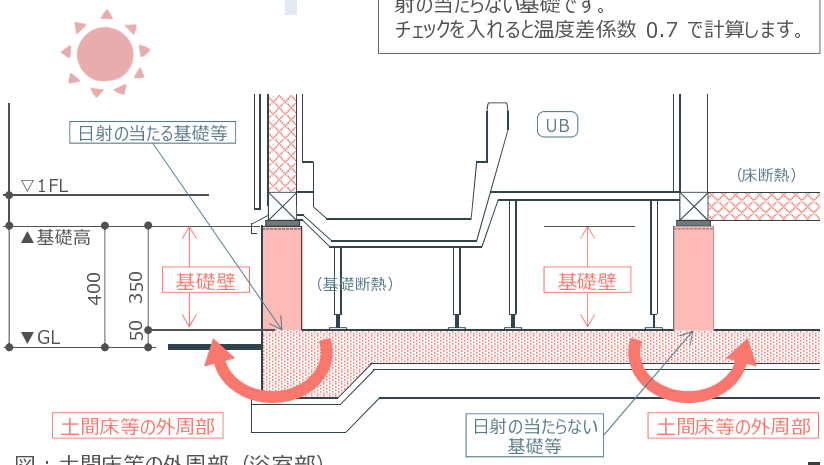
s　土間床等の外周部の線熱貫流率を入力します。
線熱貫流率：スライド 55~58 参照

t　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。

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	☐	5.71
浴室屋内	基礎断熱	3.64	1.57	☑	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 [㎡]	熱貫流率 [W/(㎡･K)]	日射の当たらない基礎等	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]
u	v	w	x	y			
基礎壁合計		0.00	-	-	0.00	0.00	0.00

計算書の使い方

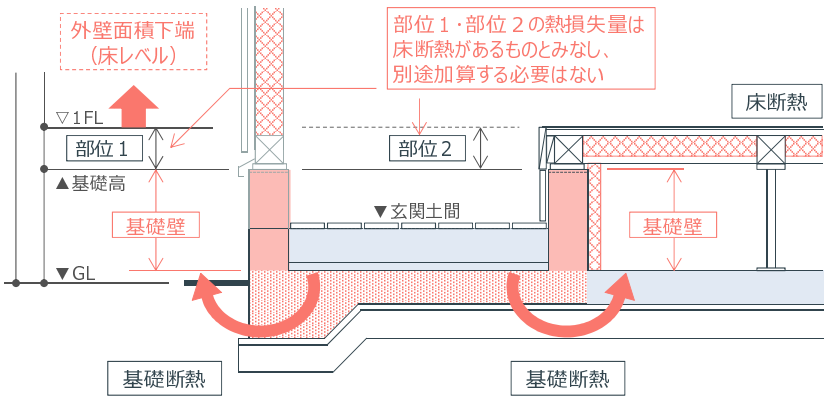
u　基礎壁の仕様番号を入力します。
（計算に影響はありません）

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。



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。

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。

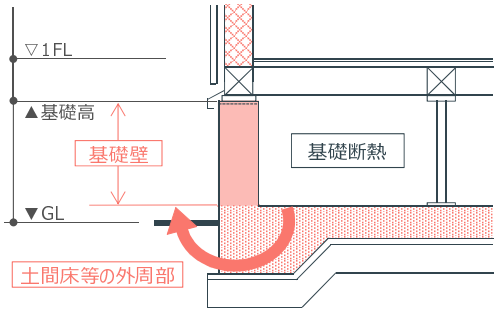
なお、土間床等の外周部の線熱貫流率は、土間床等の外周部の熱損失のみを対象とし、基礎壁の熱損失は、部位（屋根・天井、壁、床）の熱貫流率を求める方法と同様の方法で計算をします。

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。

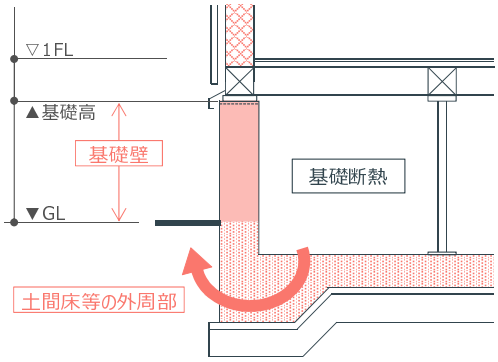
① 基礎形状によらない値を用いる方法

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

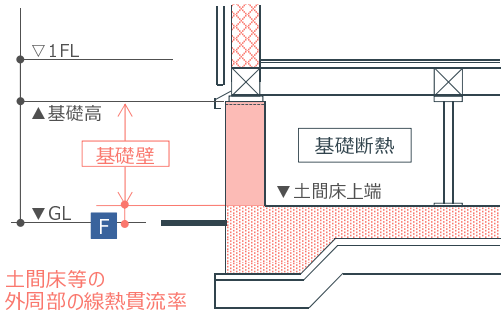


図：土間床面上端が地盤面よりも低い場合

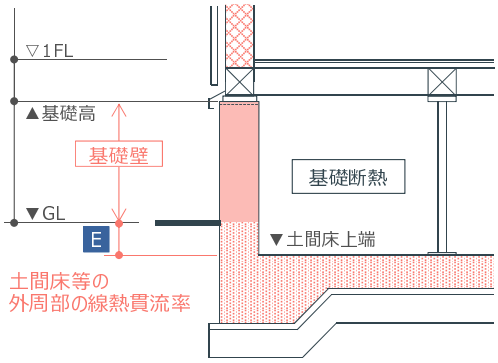
① 基礎形状によらない値を用いる方法

❑ 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。

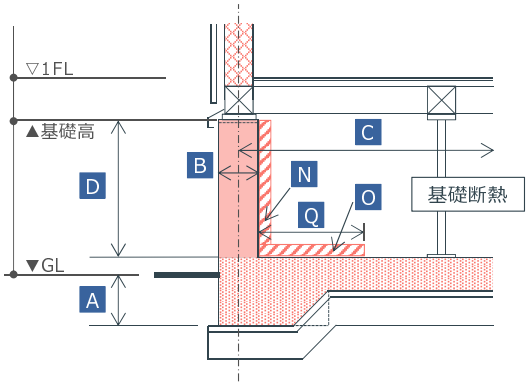
なお、地盤面は、基礎壁に近接する最も深い地盤の高さを外気側に水平に伸ばした面とします。土間床上端は、熱的境界とし、基礎壁に近接する床の構造躯体の高さを室内側に水平に伸ばした面とします。その際、土間床上端より室内側にある空間を区切る床等の水平材は考慮せず図中 F または E の長さを用います。

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**

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。

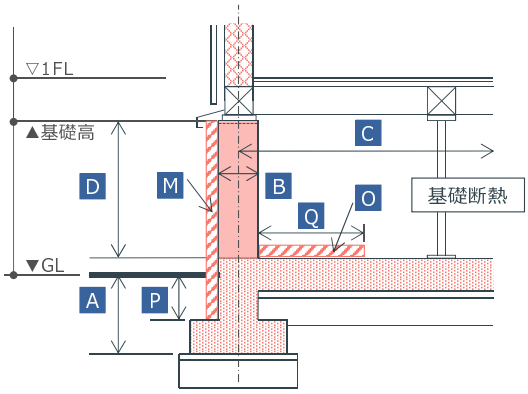
※ N（基礎立上り部分の断熱材）が無断熱の場合はこの表では読めません（計算不可）

表：内側断熱・ベタ基礎の場合（温暖地の参考）

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。

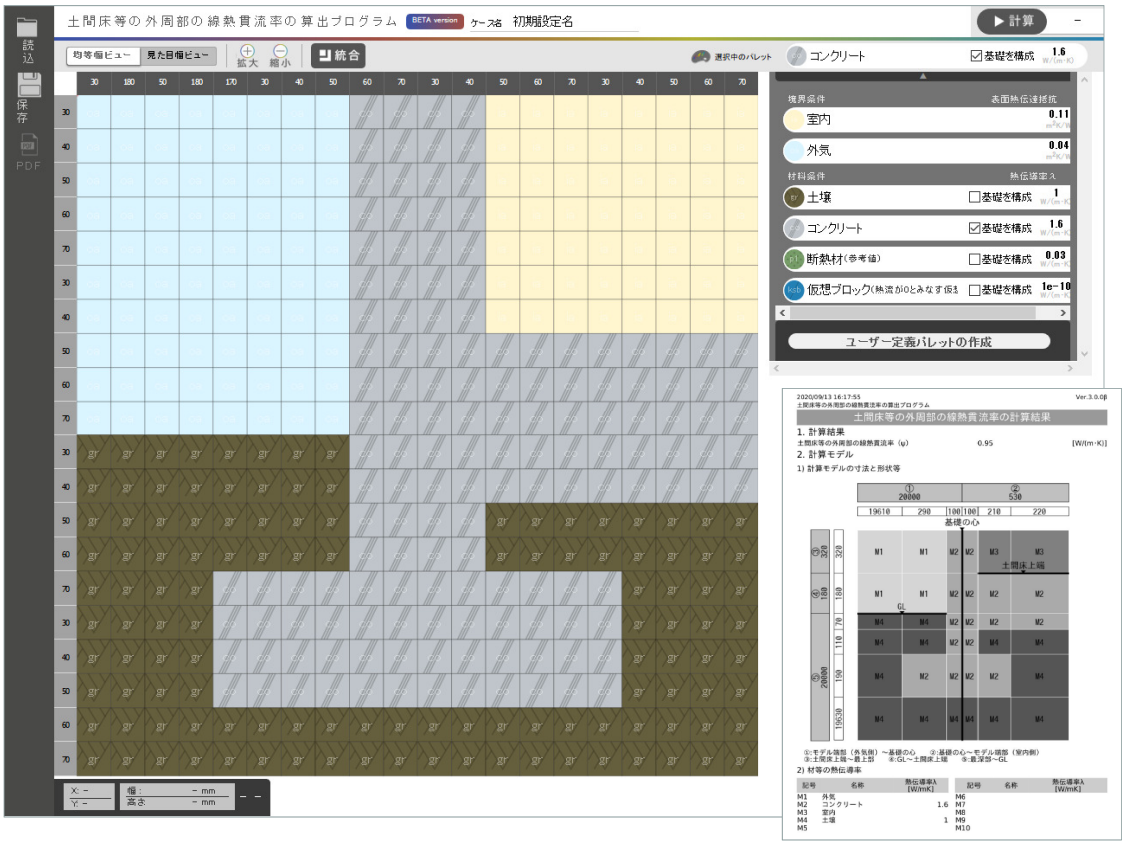
※ M（基礎立上り部分の断熱材）が無断熱の場合はこの表では読めません（計算不可）

表：外側断熱・布基礎の場合（寒冷地の参考）

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気調和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。

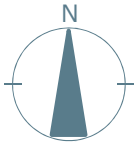
✦ 一般社団法人住宅性能評価・表示協会（以下、協会）においては、上記の評価を建築物のエネルギー消費性能に係る任意評定とし、登録建築物エネルギー消費性能評価機関であり、かつ協会に登録された建築物等のエネルギー消費性能に係る任意評定機関が評定を実施することとなっています。

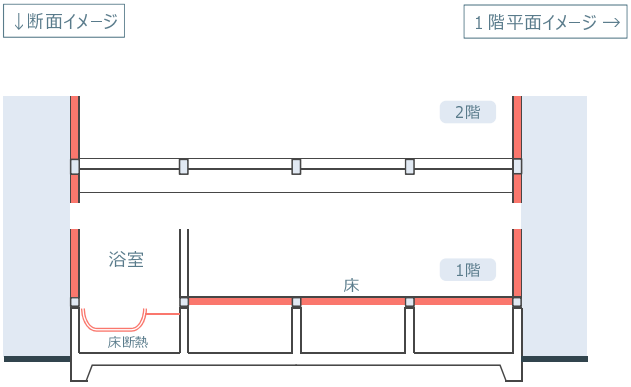
計算出力例（マニュアルより）

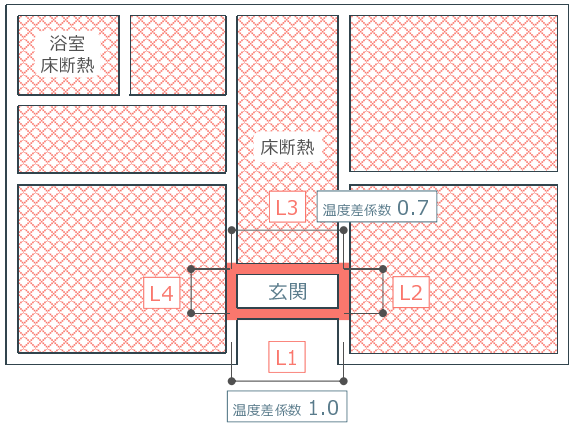
断熱構造による基礎等のシートの入力について（床断熱１）

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。

住戸の断熱構造
床断熱
浴室の断熱構造
床断熱







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）

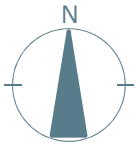
基礎壁 ※ 基礎壁の断面仕様が同一仕様の場合

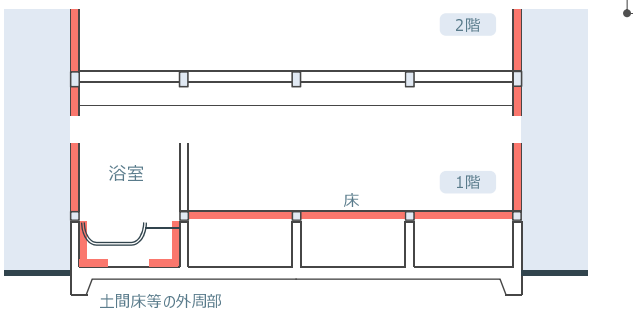
- 北　日射なし　温度差係数 0.7　L3　（m²）
- 東　日射なし　温度差係数 0.7　L2　（m²）
- 南　日射あり　温度差係数 1.0　L1　（m²）
- 西　日射なし　温度差係数 0.7　L4　（m²）

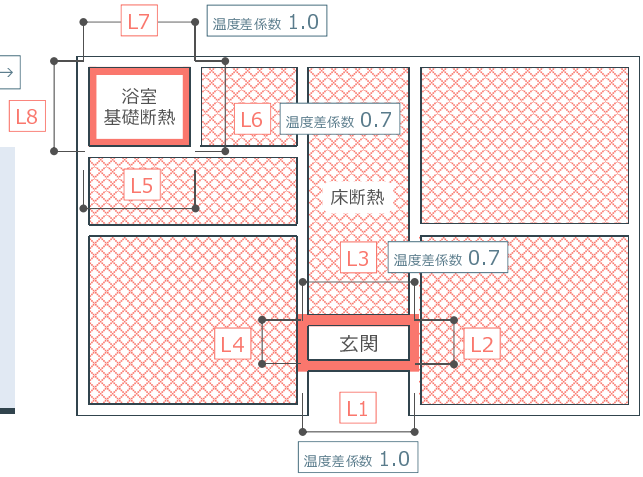
断熱構造による基礎等のシートの入力について（床断熱２）

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。

住戸の断熱構造
床断熱住戸
浴室の断熱構造
基礎断熱







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

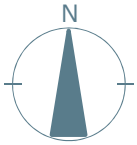
基礎壁 ※ 基礎壁の断面仕様が同一仕様の場合

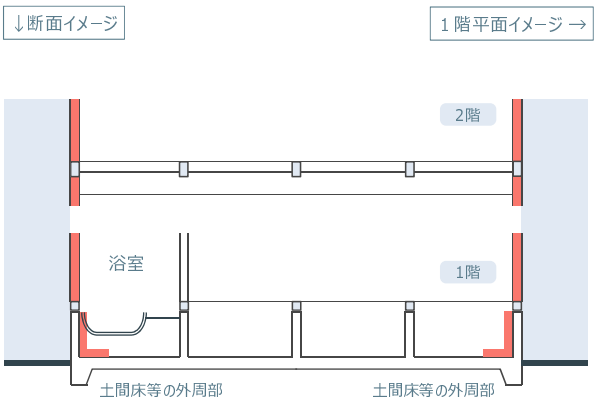
- 北　日射あり　温度差係数 1.0　L7　（m²）
  日射なし　温度差係数 0.7　L3　（m²）
- 東　日射なし　温度差係数 0.7　L2+L6　（m²）
- 南　日射あり　温度差係数 1.0　L1　（m²）
  日射なし　温度差係数 0.7　L5　（m²）
- 西　日射あり　温度差係数 1.0　L8　（m²）
  日射なし　温度差係数 0.7　L4　（m²）

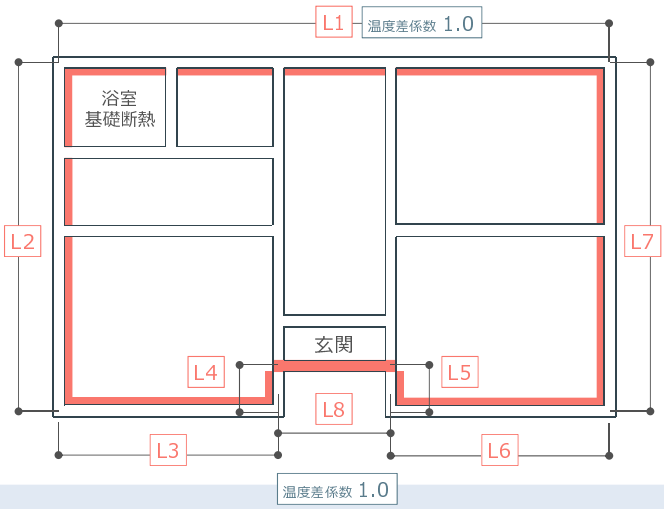
断熱構造による基礎等のシートの入力について（基礎断熱）

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

住戸の断熱構造
基礎断熱
浴室の断熱構造
基礎断熱







土間床等の面積 ※ 床断熱部分は、屋根等の入力部により入力を行う

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

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+L2+L3+L4+L5+L6+L7　（基礎）
  L8　（玄関）
- 日射なし　温度差係数 0.7　なし

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

「共通条件・結果」のシートの確認

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

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　　階		

2）計算結果

外皮等面積の合計	ア	0 ㎡	冷房期の平均日射熱取得率（η_{AC}）	ウ	0
外皮平均熱貫流率（U_A）	イ	0 W/(㎡K)	暖房期の平均日射熱取得率（η_{AH}）	エ	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
外皮平均熱貫流率	0 W/(㎡K)	#N/A W/(㎡K)	#N/A
冷房期の平均日射熱取得率	0	#N/A	#N/A

オ　カ　キ

◉	等級4
○	等級3
○	等級2

計算書の使い方

ア	外皮等面積の合計値です。
イ	外皮平均熱貫流率の計算結果（設計値）です。
ウ	冷房期の平均日射熱取得率の計算結果（設計値）です。
エ	暖房期の平均日射熱取得率の計算結果（設計値）です。 外皮性能における基準値はありません。
オ	この住戸の計算結果（設計値）です。 省エネルギー基準では、外皮平均熱貫流率と冷房期の平均日射熱取得率が評価対象となります。
カ	基準値です。この計算シートでは、選択される「地域の区分」と「等級」によって数字が変わります。
キ	計算値が基準値以下であれば、「適合」、基準値を超えていると「不適合」となります。 ➢ 地域の区分によって、外皮平均熱貫流率（U_A）と冷房期の平均日射熱取得率（η_{AC}）のいずれかの基準がない場合があります。

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

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

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

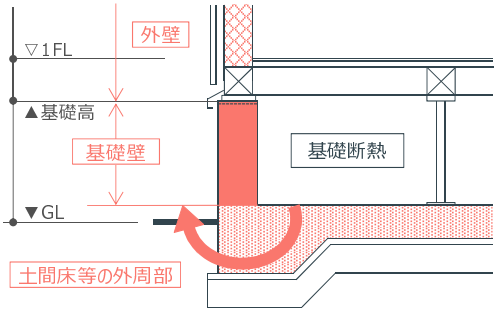
土間床等の外周部（新しい評価法）

土間床等の外周部（従前の評価法）
※ 当面の間、利用が可能

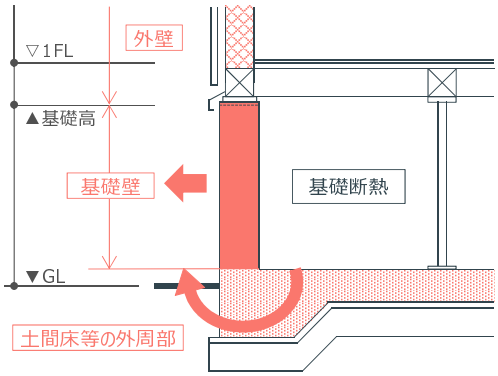
外皮等面積
新・旧の採用により面積が異なります

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

下記に該当しない場合



図：土間床等の外周部及び基礎等（400mm以下）



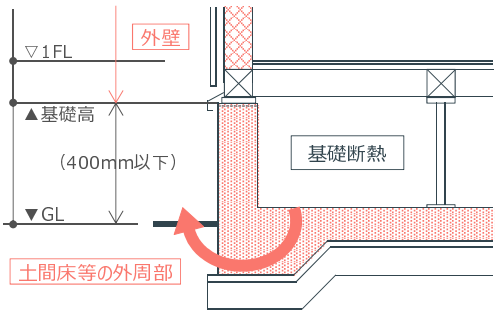
図：土間床等の外周部及び基礎等（400mm超え）

土間床等の外周部
（新しい評価法）

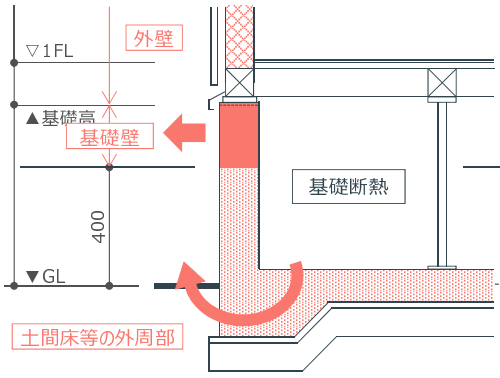
基礎の立上り部分は
基礎の高さに関わらず、
全て外壁と同じように熱貫流率を
計算して評価します。

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。

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



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
▼GL

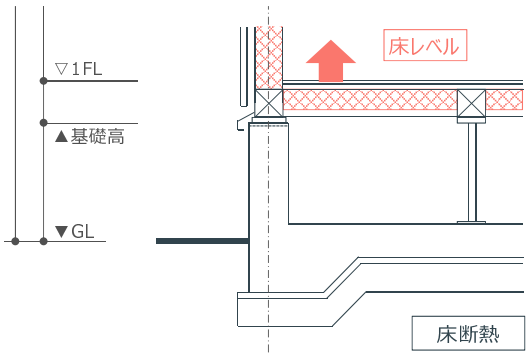
土間床等の外周部
（従前の評価法）

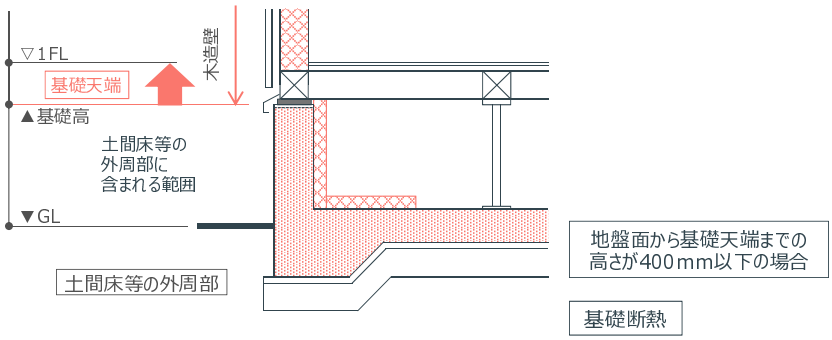
垂 垂直方向の寸法算出の原則（木造・一戸建ての住宅）

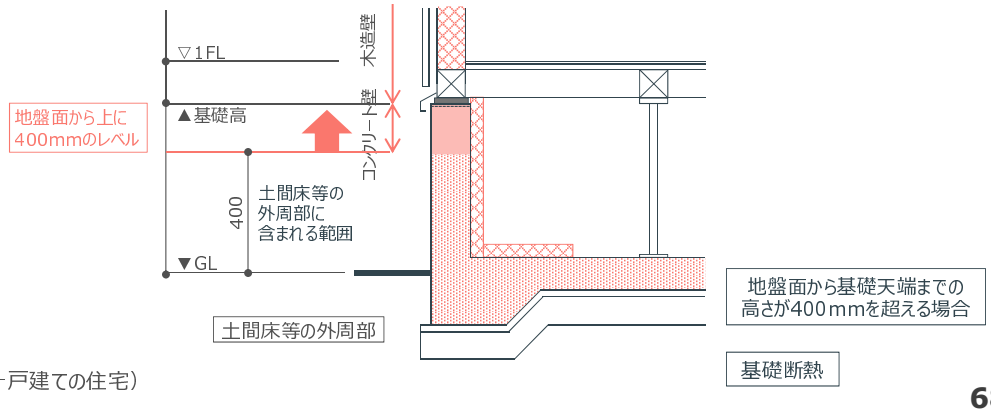
土間床等の外周部
（従前の評価法）

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







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以内にあっては、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）

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

式（3）

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

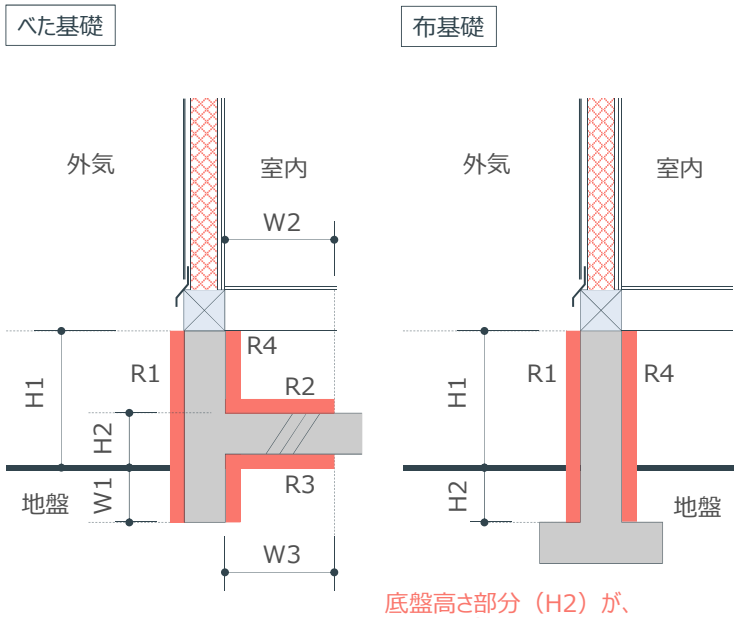
式（4）

- $0.36-0.03\,(R1+R4)$　（ $(R1+R4) \geqq 2$ 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

W1 W2 W3 = 0
R2 R3 = 0

図：一般的な基礎形状における凡例

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^2K/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^2K/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^2K/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^2K/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（m^2K/W）
＝ 断熱材の厚み（m）÷ 断熱材の熱伝導率（W/mK）

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U値計算シート ＜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

（　　）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			
	熱伝導率 λ W/(m・K)	厚さ d m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗　Rsi	－	－		
熱伝達抵抗　Rse	－	－		
熱貫流抵抗　ΣR＝Σ（di/λi）			0.000	0.000
熱貫流率　Un＝1/ΣR			0.000	0.000
平均熱貫流率　U=Σ（ain・Un）				

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

（　　）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			
	熱伝導率 λ W/(m・K)	厚さ d m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗　Rsi	－	－		
熱伝達抵抗　Rse	－	－		
熱貫流抵抗　ΣR＝Σ（di/λi）			0.000	0.000
熱貫流率　Un＝1/ΣR			0.000	0.000
平均熱貫流率　U=Σ（ain・Un）				

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。

部位１

部位２

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

本テキストでは、EXCELシートの上部にある
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」と表現されておりますが、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部位の熱貫流率が算定されます。

一般部＝断熱部分
熱橋部＝熱橋部分

部位U値計算シート ＜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

（ ク ）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 コ			
ケ	熱伝導率λ W/(m・K)	厚さd m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗　Rsi	—	— サ		
シ				
熱伝達抵抗　Rse	—	— サ		
熱貫流抵抗　ΣR＝Σ（di/λi）			0.000	0.000
熱貫流率　Un＝1/ΣR			0.000	0.000
平均熱貫流率　Ui＝Σ（ain・Un）			ス	

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
どこの部位の熱貫流率を算定しているのかを記載します。
（計算に影響はありません）

ケ
部位の熱貫流率で、異なる仕様がある場合は、どこの計算を行っているか、概要を書いて分かりやすくします。
（計算に影響はありません）

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。表面の温熱空間の違いにより、数値が異なります。
Rsi ：室内側表面熱伝達抵抗
Rse ：外気側表面熱伝達抵抗
表面熱伝達抵抗：スライド 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。

コ 面積比率法について（面積比率一覧）

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

熱貫流率　$U = \Sigma(a_k \times U_k)$

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

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。

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）	面積比率 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
	束立大引工法	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
		根太間および大引間に断熱する場合	右表参照	
	剛床工法		0.15	0.85
	床梁土台同面工法	根太間に断熱する場合	0.30	0.70
枠組壁工法	根太間に断熱する場合		0.13	0.87

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

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

表：木造における **外壁（界壁）** の面積比率

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

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

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 **天井** の面積比率

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

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	面積比率 断熱部分
たるき間に断熱する場合	0.14	0.86

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

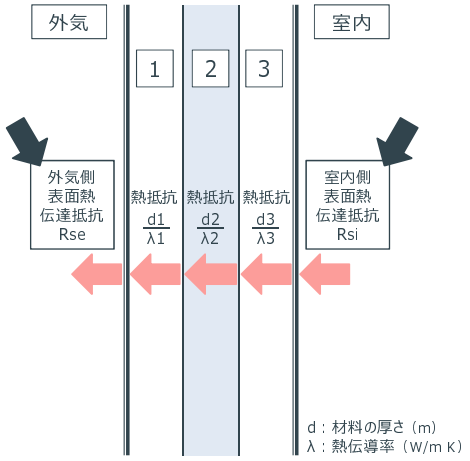
サ 表面熱伝達抵抗について

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。

$$\text{熱貫流率}\ U = \frac{1}{Rse + Rsi + \Sigma \frac{d}{\lambda}}$$



図：一般部位の断面構成が同一である部分の熱貫流率

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

表：表面熱伝達抵抗（界壁・界床の場合）

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

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。

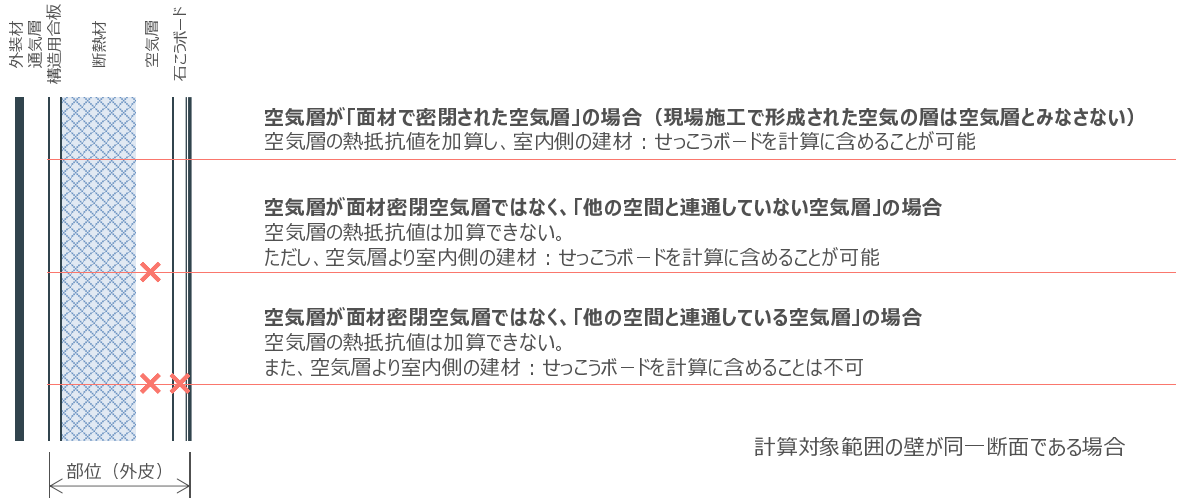
表：外皮の内側にある空気層の熱抵抗

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

※１　工場生産された製品の内部や、耐力面材を施した耐力壁内部に存する空気層等が含まれる。(現場施工で形成された空気の層は空気層とみなさない)

※２　空気層よりも室内側の建材の熱抵抗値の加算は可能とする。

※３　空気層よりも室内側の建材の熱抵抗値の加算は不可とする。



図：壁の断面例（断面）

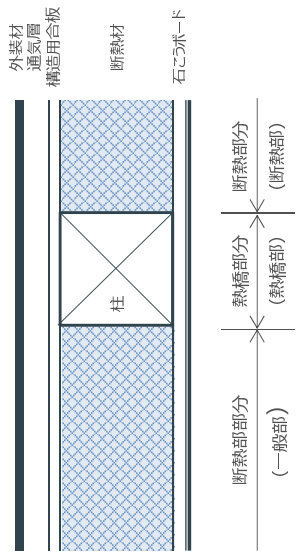
シ 断熱部分（断熱材）・熱橋部分（木部）の厚みについて

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。

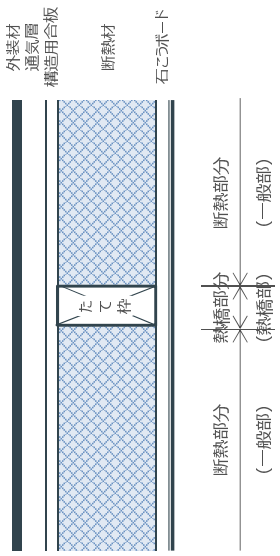


軸組構法の構造部材寸法（例）

部位	厚さ	幅
柱	105	105
	120	120
梁	105	105～450
	120	120～450
土台	105	105
	120	120～450
大引	90	90
	105	105
	120	120

壁の場合の例
柱の大きさを超える断熱材の厚みのものは、設計・施工できません

図：木造軸組構法の壁の断面例（平面）



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	ツーバイトウェルブ	38	286
406	フォーバイシックス	89	140

壁の場合の例
たて枠材の大きさ（幅）を超える断熱材の厚みのものは、設計・施工できません

図：木造枠組壁工法の壁の断面例（平面）

シ 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

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

岩石・土壌

建材等名称	熱伝導率
岩石	3.1
土壌	1.0

コンクリート系材料

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

非木質系壁材・下地材

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

木質系壁材・下地材

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

床材

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

グラスウール断熱材

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

ロックウール断熱材

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

セルローズファイバー断熱材

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

ポリスチレンフォーム断熱材

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

ウレタンフォーム断熱材

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

フェノールフォーム断熱材

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

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
シージングせっこうボード	GB-S
強化せっこうボード	GB－F
普通硬質せっこうボード	GB-R-H
シージング硬質せっこうボード	GB-S-H
化粧硬質せっこうボード	GB-D-H

木質系壁材・下地材

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

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
ロックール断熱材　LA	0.045
ロックール断熱材　LB	0.043
ロックール断熱材　LC	0.041
ロックール断熱材　LD	0.039
ロックール断熱材　MA	0.038
ロックール断熱材　MB	0.037
ロックール断熱材　MC	0.036
ロックール断熱材　HA	0.036
ロックール断熱材　HB	0.035
ロックール断熱材　HC	0.034

床材

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

シ 建材等の熱物性値（JIS値）

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

繊維系断熱材

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

ポリスチレンフォーム断熱材

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　ＡⅠ、ＡⅡ	0.022
フェノールフォーム断熱材 1種 1号　ＢⅠ、ＢⅡ	0.021
フェノールフォーム断熱材 1種 1号　ＣⅠ、ＣⅡ	0.020
フェノールフォーム断熱材 1種 1号　ＤⅠ、ＤⅡ	0.019
フェノールフォーム断熱材 1種 1号　ＥⅠ、ＥⅡ	0.018
フェノールフォーム断熱材 1種 2号　ＡⅠ、ＡⅡ	0.022
フェノールフォーム断熱材 1種 2号　ＢⅠ、ＢⅡ	0.021
フェノールフォーム断熱材 1種 2号　ＣⅠ、ＣⅡ	0.020
フェノールフォーム断熱材 1種 2号　ＤⅠ、ＤⅡ	0.019
フェノールフォーム断熱材 1種 2号　ＥⅠ、ＥⅡ	0.018
フェノールフォーム断熱材 1種 3号　ＡⅠ、ＡⅡ	0.022
フェノールフォーム断熱材 1種 3号　ＢⅠ、ＢⅡ	0.021
フェノールフォーム断熱材 1種 3号　ＣⅠ、ＣⅡ	0.020
フェノールフォーム断熱材 1種 3号　ＤⅠ、ＤⅡ	0.019
フェノールフォーム断熱材 1種 3号　ＥⅠ、ＥⅡ	0.018
フェノールフォーム断熱材 2種 1号　ＡⅠ、ＡⅡ	0.036
フェノールフォーム断熱材 2種 2号　ＡⅠ、ＡⅡ	0.034
フェノールフォーム断熱材 2種 3号　ＡⅠ、ＡⅡ	0.028
フェノールフォーム断熱材 3種 1号　ＡⅠ、ＡⅡ	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	木造軸組構法
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

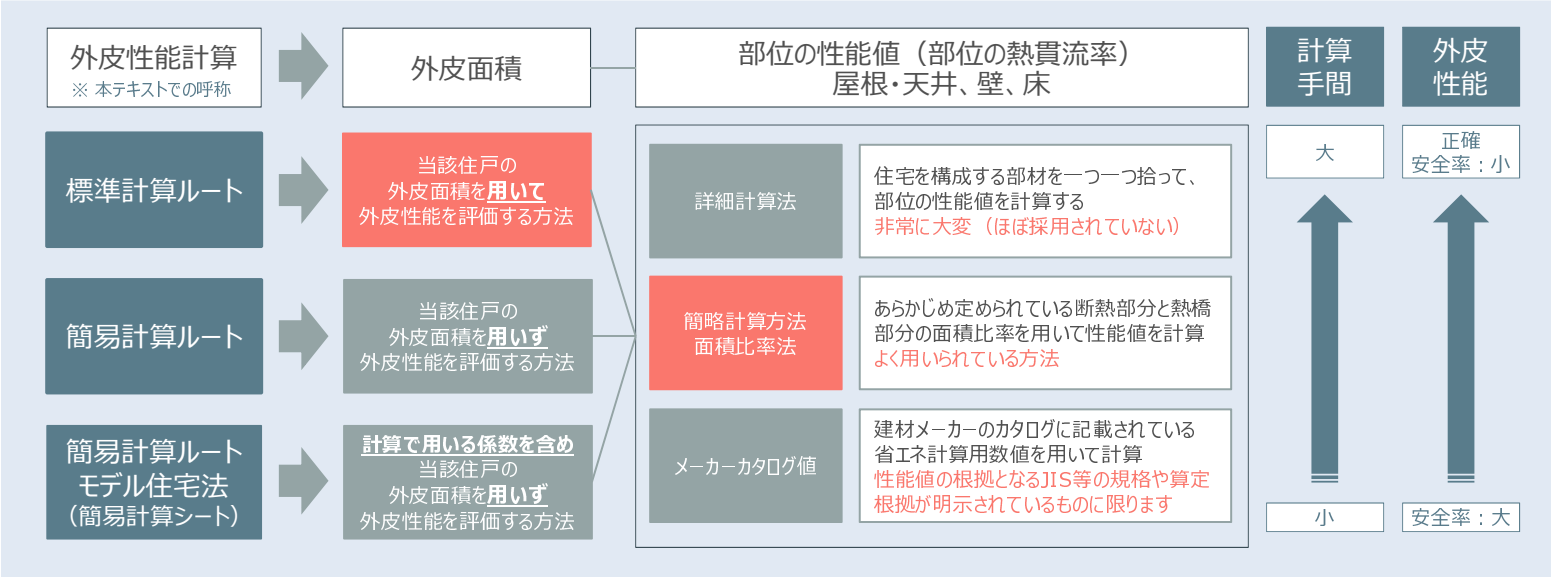
演習事例について

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、

建物用途	構造	外皮性能計算		
一戸建ての住宅	木造軸組構法	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 →	簡略計算方法 面積比率法

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）

外皮性能（演習）01

演習事例　住宅概要

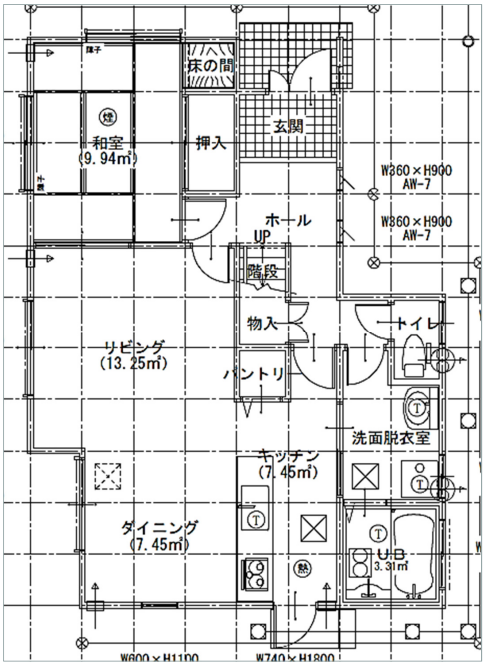
演習事例の住宅概要を示します。

この住宅は、**木造軸組構法** の２階建ての一戸建ての住宅です。

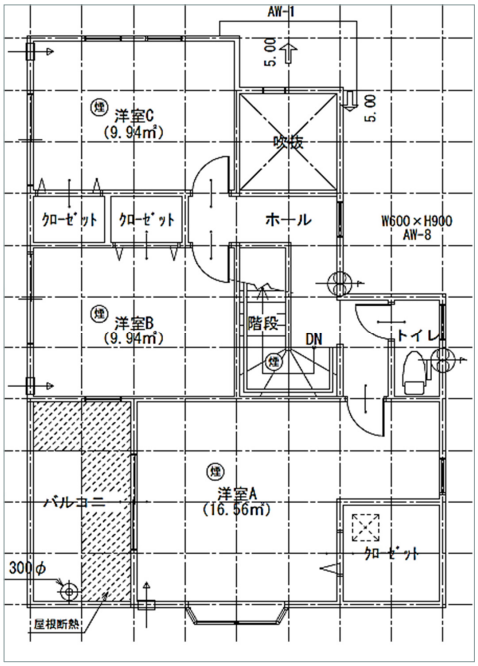
地域の区分は、「 **６地域** 」とします。

住宅の詳細は、演習事例の図面も併せて参照ください。

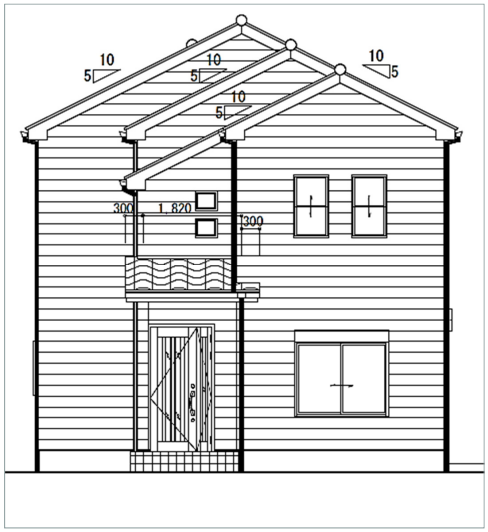
工事名称	○○○○様邸　新築工事
地名地番	○○県○○市○○町□番□号
敷地面積	117.86m²
都市計画区域	都市計画区域内（市街化地域）
用途地域	第１種低層住居専用地域
防火地域	準防火地域
構造	木造軸組構法
階数	２階建て
最高高さ	8.360m
軒高さ	6.420m
建築面積	62.10m²
１階床面積	60.45m²
２階床面積	52.99m²
延床面積	113.44m²



１階平面図



２階平面図



北側立面図

外皮性能（演習）02

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
※ 本来、基礎壁は、同一断面であるためRC造用シートで計算しますが、本テキストでは、木造用で計算しています		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	北東 スライド 112～114 / 南東 スライド 115～117 / 南西 スライド 118～120 / 北西 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	
		３）外壁の面積、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	
	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と線熱貫流率の入力	
		３）基礎壁の入力	
	共通条件・結果	結果の確認	スライド 133

外皮性能（演習）03

部位（基礎を除く）熱貫流率の計算について

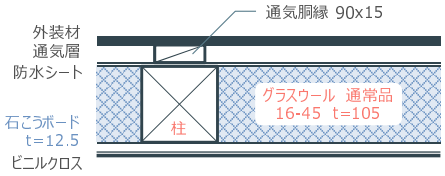
各部位（基礎を除く）の外皮熱損失量を計算するには、各部位の熱貫流率をそれぞれ計算をする必要があります。

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。

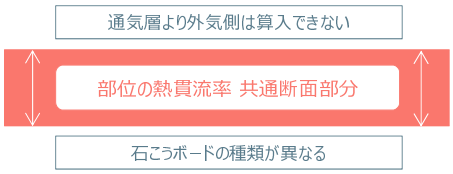
異なる断面仕様がある場合は、その断面仕様ごとに外皮表面積を求める必要があります。

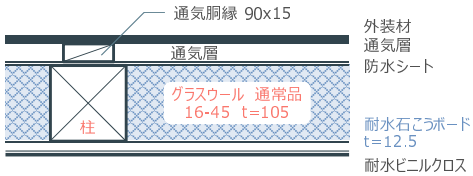
下図のように部位の熱貫流率が共通する断面部分だけでまとめて計算を行うことができます。

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	部位の性能値		温度差係数		部位の面積・長さ		外皮熱損失量
部位（基礎を除く）	熱貫流率	×	温度差係数	×	外皮表面積	=	外皮熱損失量

1.0（0.7）
外気に面する部位（1.0）
外気に通じる床裏等に面する部位（0.7）

外皮性能（演習）04

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をすることで、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。

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
部位（基礎を除く）	熱貫流率	×	温度差係数	×	外皮表面積	=	外皮熱損失量

部位	部位の性能値		方位係数		部位の面積		日射熱取得量
部位（窓・日射がない部分を除く）	日射熱取得率	×	方位係数	×	外皮表面積	=	日射熱取得量

暖房期・冷房期
方位
計算シート固定

0.034 × 熱貫流率 × 日除けの効果係数

固定

1.0
固定

外皮性能（演習）05

天井の熱貫流率

❷❺❻ 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

（ ❶ 天井 ）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		❷ 1.000	0.000
❶ 熱橋なし	熱伝導率 λ W/(m・K)	厚さ d m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗 Rsi	—	—	❸ 0.090	0.000
せっこうボード（GB-R）	❺ 0.221	0.010	0.043	❻ 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 Rse	—	—	❹ 0.090	
熱貫流抵抗 ΣR＝Σ（d i/λ i）			3.667	0.000
熱貫流率 Un＝1/ΣR			0.273	0.000
平均熱貫流率 Ui＝Σ（a in・Un）			❼ 0.273	

❺ せっこうボード（GB-R）については、9.5㎜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。

❺ 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

計算書の入力手順（演習）

- ❑ 最上階の断熱構造とする部分は、天井に断熱材を配置する天井断熱で設計されている。
- ❑ 天井は、吊木、野縁、野縁受と断熱材（グラスウール）で構成されている。
- ❑ 断熱材（グラスウール）は、吊木、野縁、野縁を避けるように配置している。断面構成における熱橋は生じない。

① 部位に「天井」・仕様番号部分に「熱橋なし」と計算部位と仕様が分かるような記入をする。
（計算に影響なし）

② この設計の場合、断熱材が熱橋部を有することなく設置されることから、面積比率は「桁・梁間に断熱する場合」を採用することなく、一般部を1.0、熱橋部をなし（０）として計算する。

③ 室内側の熱伝達抵抗 Rsi は、0.09を入力する。

④ 外気側の熱伝達抵抗 Rse は、小屋裏の空間に接するため、0.09を入力する。

⑤ 構成する材料は、室内側から以下の構成となる。
材料の熱伝導率（λ）建材の物性値一覧表から、材料の厚み（d）をメートル単位に注意して入力する。

- ➢ 共通　PB下地（せっこうボード）t＝9.5㎜
  せっこうボード　GB-R　λ＝0.221
- ➢ 断熱部分　グラスウール断熱材 通常品
  16-45　厚155㎜　λ＝0.045

⑥ 熱橋部分がないため、全て断熱部分（一般部）で算定する。熱橋部分の d/λ の入力欄は、すべて 0 を入力する。

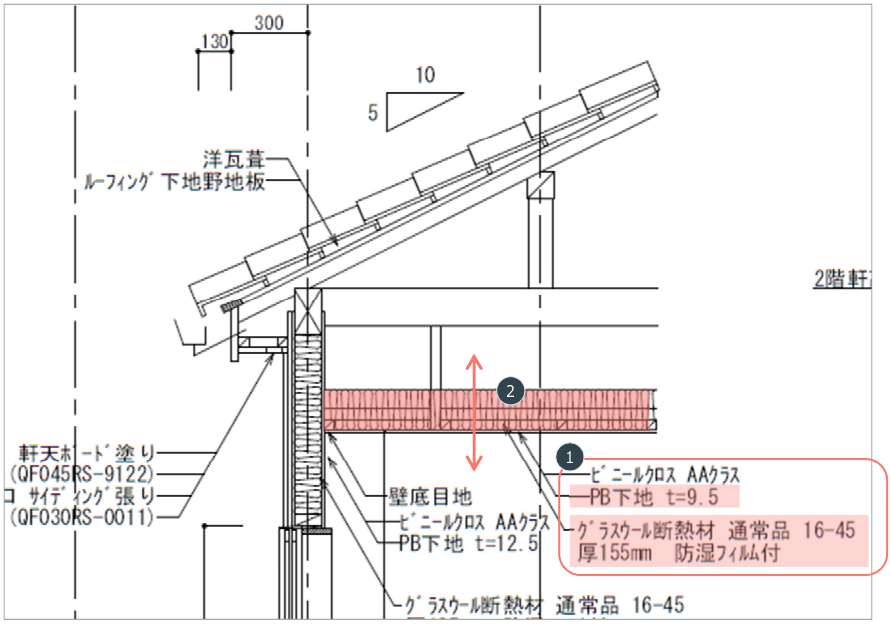
⑦ 天井の熱貫流率は、0.273 W/m²K となる。

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

外皮性能（演習）06

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 (㎜)
❶ 天井	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m・K)	155 (㎜)
壁	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m・K)	105 (㎜)
その他床	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m・K)	80 (㎜)
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

図面などからの読み解き方（演習）

- ❑ 屋根又は天井の断面構成については、矩計図や断熱材リストから確認する。
- ❑ 天井に断熱材が設計されており、天井断熱であることが確認できる。

① 室内側から、以下の通りに設計されている。

- ➢ ビニルクロス
- ➢ PB下地 t＝9.5
- ➢ グラスウール断熱材　通常品 16-45　厚155㎜
  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 → せっこうボード

② 断熱材（グラスウール）は、吊木、野縁を避けるように配置している。断面構成における熱橋は生じない。

外皮性能（演習）07

屋根の熱貫流率

❷❺❻
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-2

（ ❶ 屋根 ）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		❷ 0.860	0.140
❶ 垂木間断熱	熱伝導率 λ W/(m・K)	厚さ d m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗　Rsi	—	—	❸ 0.090	0.090
グラスウール断熱材 通常品16-45	❺ 0.045	0.180	4.000	0.000
天然木材	0.120	0.180	0.000	1.500
			❻	
熱伝達抵抗　Rse	—	—	❹ 0.090	0.090
熱貫流抵抗　ΣR＝Σ（di/λi）			4.180	1.680
熱貫流率　Un＝1/ΣR			0.239	0.595
平均熱貫流率　Ui＝Σ（ain・Un）			❼ 0.289	

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**

②

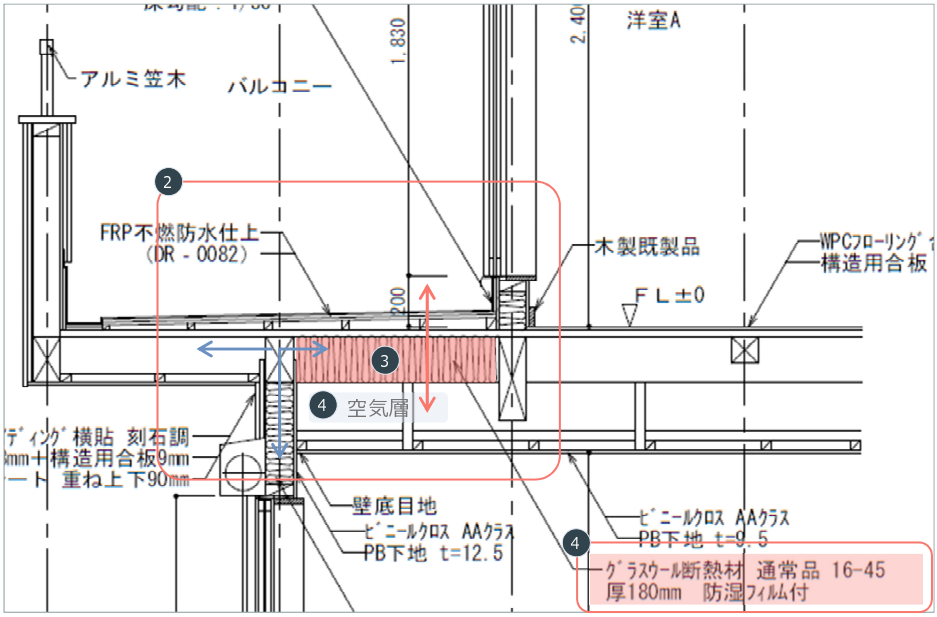
※たるき間に断熱し付加断熱する場合は、付加断熱における断熱材熱抵抗の低減率（0.9）を付加断熱材の熱抵抗に乗じ、「たるき間に断熱する場合」の面積比率を用いること。

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、「たるき間に断熱する場合」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180㎜　λ＝0.045
  - ➢ 熱橋部分　天然木材（梁）180㎜　λ＝0.12
- ⑥ 断熱部分と熱橋部分で、それぞれ断面構成に入っていない部材の d/λ の入力欄には 0 を入力する。
  断熱材は熱橋部分に 0 を入力し、木部は断熱部分（一般部）に 0 を入力する。
- ⑦ 屋根の熱貫流率は、0.289 W/m²K となる。

外皮性能（演習）08

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）

断熱材リスト

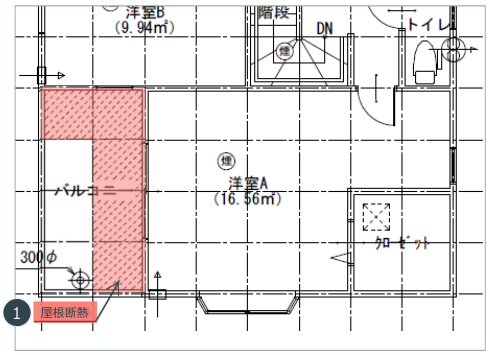
断熱材	断熱材種類	熱伝導率	厚さ
❹ 屋根	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m･K)	180 (mm)
天井	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m･K)	155 (mm)
壁	グラスウール断熱材 通常品 16-45	0.045 (W/m･K)	105 (mm)

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180㎜
  - ➢ 熱橋部分　天然木材（梁180㎜）

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。

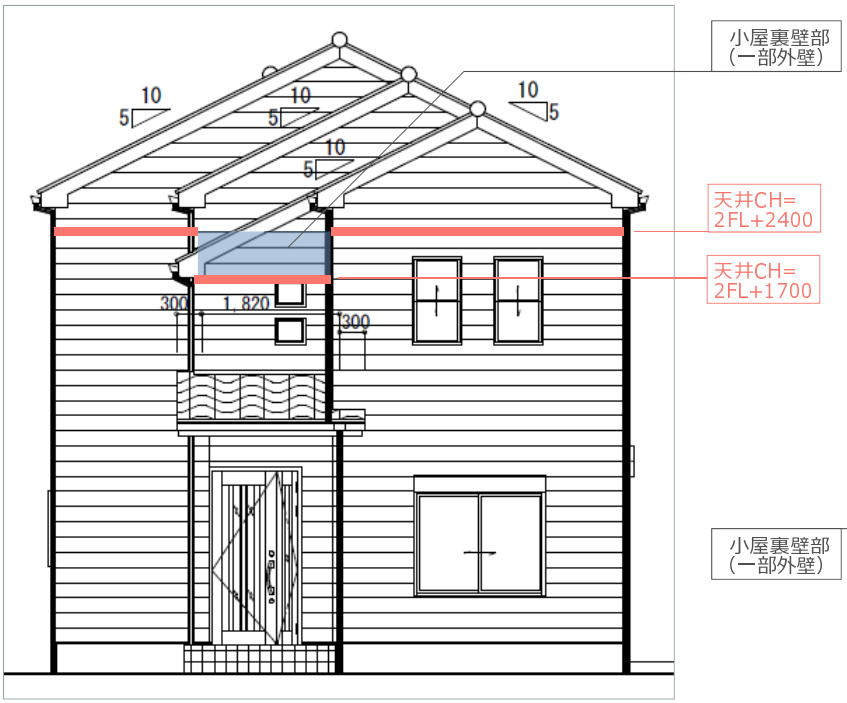


2 階平面図

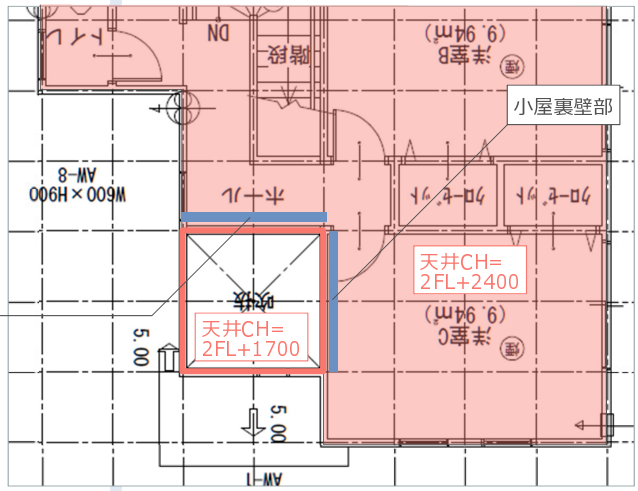
外皮性能（演習）09

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



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＋2400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。

外皮性能（演習）10

外壁の熱貫流率

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-3

（ 1 壁 ）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		2 0.830	0.170
1	熱伝導率λ W/(m・K)	厚さd m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗 Rsi	—	—	3 0.110	0.110
グラスウール断熱材 通常品16-45	5 0.045	0.105	2.333	0.000
天然木材	0.120	0.105	0.000	0.875
熱伝達抵抗 Rse	—	—	4 0.110	0.110
熱貫流抵抗 ΣR＝Σ（di/λi）			2.553	1.095
熱貫流率 Un＝1/ΣR			0.392	0.913
平均熱貫流率 Ui＝Σ（ain・Un）			7 0.480	

6

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
枠組壁工法	たて枠間に断熱する場合	0.23	0.77

②

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

計算書の入力手順（演習）

- 外壁の部位の部材構成を矩計図等から確認する。
- 柱・間柱間に断熱材を配置する充填断熱である。一般部（断熱）と熱橋部（木部）の断面で構成されている。

① 部位に「壁」と計算部位が分かるような記入をする。全部位共通として入力するため、仕様番号への記載は省略する。（計算に影響なし）

② 軸組構法における「柱・間柱間に断熱する場合」の面積比率を採用する。断熱部分（一般部） 0.83 ・ 熱橋部分 0.17。左右を間違えないように注意。

- 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、せっこうボードt＝12.5の下地が全共通として入っていない。せっこうボードは、外壁面の同一断面となっていないため、断面構成から除外して計算を行う。

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。

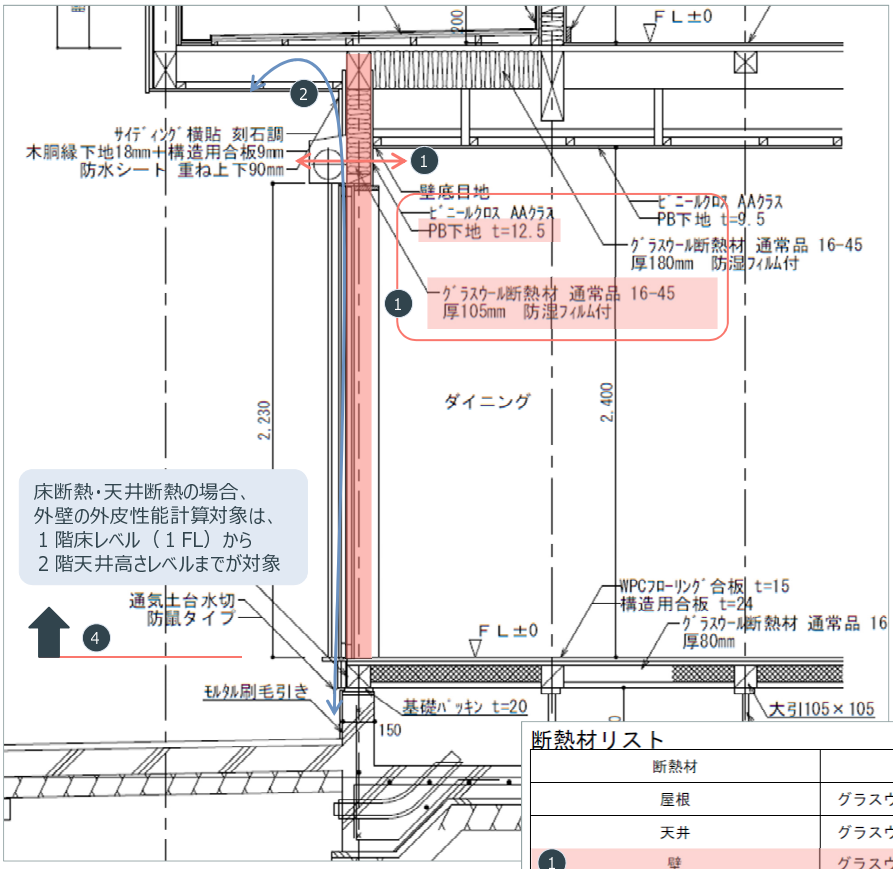
- ➢ 断熱部分 グラスウール断熱材 通常品 16-45 厚105㎜ λ＝0.045
- ➢ 熱橋部分 天然木材（柱）105㎜ λ＝0.12

⑥ 断熱部分と熱橋部分で、それぞれ断面構成に入っていない部材の d/λ の入力欄には 0 を入力する。断熱材は熱橋部分に０を入力し、木部は断熱部分（一般部）に０を入力する。

⑦ 外壁の熱貫流率は、0.480 W/m²K となる。

外皮性能（演習）11

外壁の熱貫流率（図面・１階）



矩計図（１階部分抜粋）

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)
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)	105 (mm)

図面などからの読み解き方（演習）

- ❑ 外壁の断面構成については、矩計図や内部仕上表、断熱材リストから確認する。
- ❑ 壁体内に断熱材が設計されており、充填断熱であること（外断熱ではない）が確認できる。

① 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105mm 防湿フィルム付
- ➢ （熱橋部）天然木材（柱・間柱）105mm

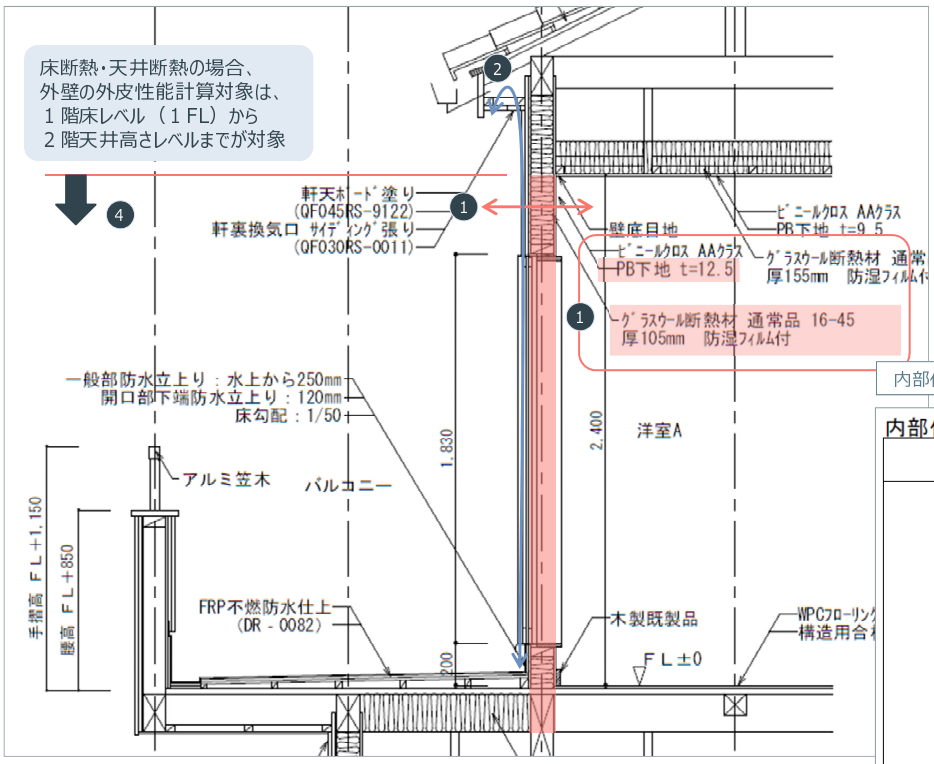
② 外壁が通気工法の場合、通気層より室外側は外部空間に位置するため、部位の熱貫流率に算入できない。

- ❑ 断熱材（グラスウール）は、柱・間柱間に断熱する充填断熱である。この住宅では、柱寸法が105x105であるため、105mm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、一般的に計上しない。
- ❑ PB → プラスターボード → せっこうボード
  耐水PB → シージングせっこうボード
- ❑ ２階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）

外皮性能（演習）12

外壁の熱貫流率（図面・２階）



矩計図（２階部分抜粋）

内部仕上表（１階・壁部抜粋）

内部仕上表

部屋名称		壁 下地	壁 仕上
1階	玄関	PB下地 t=12.5	ビニールクロス
	ホール	PB下地 t=12.5	ビニールクロス
	和室（6帖）	PB下地 t=12.5	ジュラクビニールクロス
	床の間	ラスボード下地	ジュラク繊維壁
	キッチン（4.5帖）	3 耐水PB下地 t=12.5	耐水ビニールクロス
	ダイニング（4.5帖）	PB下地 t=12.5	ビニールクロス
	リビング（8帖）	PB下地 t=12.5	ビニールクロス
	洗面脱衣室	耐水PB下地 t=12.5	耐水ビニールクロス
	UB	3	ユニットバス壁
	トイレ	耐水PB下地 t=12.5	耐水ビニールクロス

図面などからの読み解き方（演習）

- ❑ 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、シージ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。

外皮性能（演習）13

床の熱貫流率（一般部）

❶❺❼ 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-4

（ ❷ 床（一般部） ）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		❶ 0.850	0.150
	熱伝導率λ W/(m・K)	厚さd m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗 Rsi	—	—	❸ 0.150	0.150
合板	❺ 0.160	0.024	0.150	0.150
グラスウール断熱材 通常品16-45	0.045	❻ 0.080	1.778	0.000
天然木材	0.120	0.080	0.000	0.667
			❼	
熱伝達抵抗 Rse	—	—	❹ 0.150	0.150
熱貫流抵抗 ΣR＝Σ（di/λi）			2.228	1.117
熱貫流率 Un＝1/ΣR			0.449	0.896
平均熱貫流率 Ui＝Σ（ain・Un）			❽ 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）	面積比率 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
	束立大引工法	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
		根太間および大引間に断熱する		
	剛床工法			
	床梁土台同面工法	根太間に断熱する		

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

計算書の入力手順（演習）

- ❑ 床の部位の部材構成を矩計図・内部仕上げ表等から確認する。この住宅は、床面に断熱材を設置しており、床断熱となっている（基礎断熱ではない）。
- ❑ 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。一般部（断熱）と熱橋部（木部）の断面で構成されている。
- ① 軸組構法における「束立大引工法」の「大引間に断熱する場合」の面積比率を採用する。断熱部分（一般部） 0.85・熱橋部分 0.15。左右を間違えないように注意。
- ❑ 床は、1 階の床材仕上げ下地の構造用合板t＝24は、全面共通しており（土間床・浴室床を除く）、下地材までの一般部として計算を行う。
- 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 Rsi は、0.15 を入力する。
- ④ 外気側の熱伝達抵抗 Rse は、床裏等の空間に接するため、0.15 を入力する。
- ⑤ 構成する材料は、室内側から以下の構成となる。材料の熱伝導率（λ）建材の物性値一覧表から、材料の厚み（d）をメートル単位に注意して入力する。
  - ➢ 共通　合板（構造用合板）t＝24㎜　λ＝0.16
  - ➢ 断熱部分　グラスウール断熱材 通常品 16-45　厚80㎜　λ＝0.045
  - ➢ 熱橋部分　天然木材（大引）105㎜　λ＝0.12
- ⑥ 大引の寸法は、105㎜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（80㎜）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。

外皮性能（演習）14

床の熱貫流率（畳部）

❷❺❼ 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-5

（ ❶ 床（畳部） ）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		❷ 0.850	0.150
	熱伝導率λ W/(m・K)	厚さd m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗 Rsi	—	—	❸ 0.150	0.150
畳	❺ 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	❻ 0.080	1.778	0.000
天然木材	0.120	0.080	0.000	0.667
			❼	
熱伝達抵抗 Rse	—	—	❹ 0.150	0.150
熱貫流抵抗 ΣR＝Σ（di/λi）			2.409	1.297
熱貫流率 Un＝1/ΣR			0.415	0.771
平均熱貫流率 Ui＝Σ（ain・Un）			❽ 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）	面積比率 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
	束立大引工法	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
		根太間および大引間に断熱す		
	剛床工法			
	床梁土台同面工法	根太間に断熱す		

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

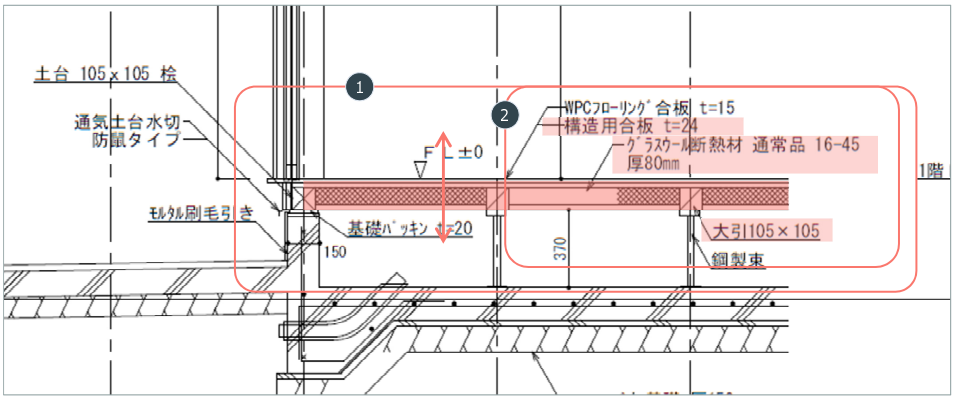
計算書の入力手順（演習）

- ❑ （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 Rsi は、0.15 を入力する。
- ④ 外気側の熱伝達抵抗 Rse は、床裏等の空間に接するため、0.15 を入力する。
- ⑤ 構成する材料は、室内側から以下の構成となる。材料の熱伝導率（λ）建材の物性値一覧表から、材料の厚み（d）をメートル単位に注意して入力する。
  - ➢ 共通　畳 t＝15㎜　λ＝0.083
  - ➢ 共通　合板（構造用合板）t＝24㎜　λ＝0.16
  - ➢ 断熱部分　グラスウール断熱材 通常品 16-45　厚80㎜　λ＝0.045
  - ➢ 熱橋部分　天然木材（大引）105㎜　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、105㎜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（80㎜）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。

外皮性能（演習）15

床の熱貫流率（図面）



矩計図（１階･床断熱部分抜粋）

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

部屋名称		床 下地	床 仕上	
1階	玄関	モルタル下地	磁器質タイル 150×150	PB t=1
	ホール	構造用合板 t=24	WPC フローリング合板 t=15	PB t=1
	和室（6帖）	構造用合板 t=24	畳（中級品） t=15	PB t=1
	床の間	構造用合板 t=24	ケヤキ合板ＣＬ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 t=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	PB t=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	PB t=1
	洗面脱衣室	構造用合板 t=24	クッションフロアー t=2.3	耐 t=1
	UB		ユニットバス床	
	トイレ	構造用合板 t=24	クッションフロアー t=2.3	耐 t=1

内部仕上表（１階･床部抜粋）

図面などからの読み解き方（演習）

① 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。

❑ 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。

② （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 105×105（天然木材）

③ 内部仕上表から、フローリングがすべての室においての仕上げでないことが確認できる。
（玄関の土間床は計算外、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）

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

⑤ 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。）

外皮性能（演習）16

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

（ 1 基礎壁 ）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		2 1.000	0.000
1 室内-外気	熱伝導率 λ W/(m・K)	厚さ d m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗 Rsi	—	—	3 0.110	0.000
コンクリート	5 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（di/λi）			0.244	0.000
熱貫流率 Un=1/ΣR			4.103	0.000
平均熱貫流率 Ui=Σ（ain・Un）			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

計算書の入力手順（演習）

❑ 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。

① 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。

② 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。

③ 室内側の熱伝達抵抗 Rsi は、0.11 を入力する。

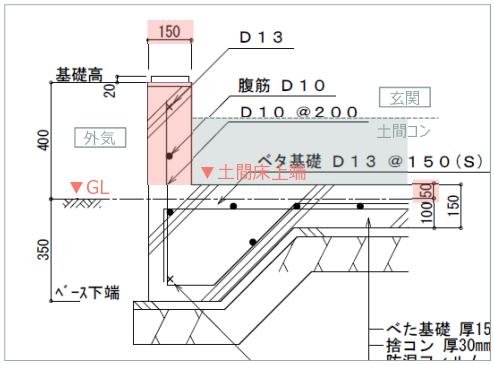
④ 外気側の熱伝達抵抗 Rse は、外壁の外気に直接接する場合の、0.04 を入力する。

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。

- 一般部分 コンクリート t=150mm λ=1.60

⑥ 熱橋部分がないため、全て断熱部分（一般部）で算定する。熱橋部分の d/λ の入力欄は、0 を入力する。

⑦ 基礎壁（室内-外気）の熱貫流率は、4.103 W/m²K となる。



外周基礎断面（抜粋）

外皮性能（演習）17

基礎壁（室内-床裏）の熱貫流率

❷❺❻ 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-8

（ ❶ 基礎壁 ）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		❷ 1.000	0.000
❶ 室内-床裏	熱伝導率λ W/(m・K)	厚さd m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗　Rsi	—	—	❸ 0.110	0.000
コンクリート	❺ 1.600	0.150	0.094	❻ 0.000
熱伝達抵抗　Rse	—	—	❹ 0.110	0.000
熱貫流抵抗　ΣR＝Σ（di/λi）			0.314	0.000
熱貫流率　Un＝1/ΣR			3.187	0.000
平均熱貫流率　Ui＝Σ（ain・Un）			❼ 3.187	

❷ 部位熱貫流率の計算の補足

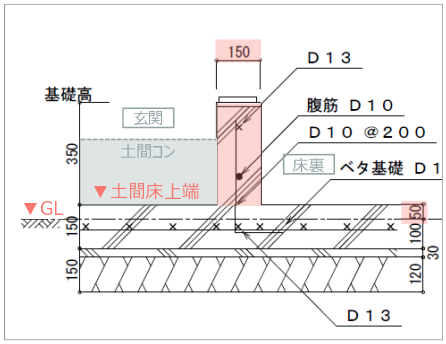
木造用の簡略計算法（面積比率法）の部位熱貫流率の計算シートを用いた基礎壁の計算方法になります。
一般部と熱橋部の面積比率で一般部を１とすることで、断面構成を同一のものとして計算を行っています。

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

計算書の入力手順（演習）

- ❑ 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。
- ① 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-床裏」面である旨を記載する。
- ② 木造用の部位の熱貫流率計算シートで、断面が同一構成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。
- 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、床裏は、外気側の通気層等に該当するとみなし、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。
  - ➢ 一般部分　コンクリート　t=150mm　λ＝1.60
- ⑥ 熱橋部分がないため、全て断熱部分（一般部）で算定する。熱橋部分の d/λ の入力欄は、0 を入力する。
- ⑦ 基礎壁（室内-外気）の熱貫流率は、3.187 W/m²K となる。



内部基礎断面（抜粋）

外皮性能（演習）18

土間床等の外周部の線熱貫流率

土間床等の外周部の線熱貫流率（新しい評価法）の求め方を下記に示します。

当該基礎形状や断熱材の有無、施工位置によらない場合

基礎形状によらない値を用いる方法

線熱貫流率 ①：スライド 56 参照

このテキストでは、基礎形状によらない値を用いる方法により、線熱貫流率を求めます。

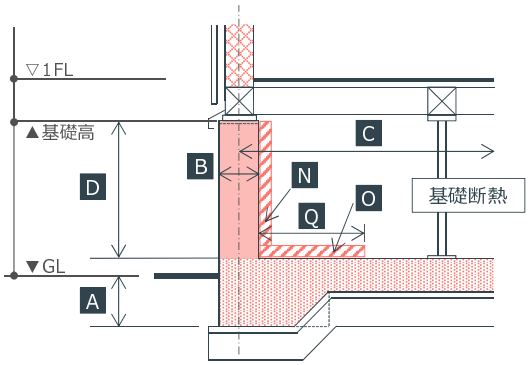
当該基礎形状や断熱材の有無、施工位置から選択する場合

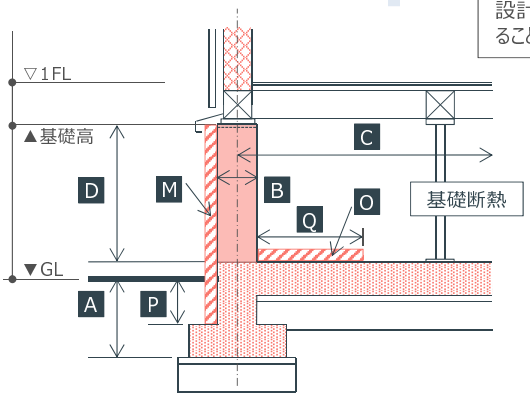
定常二次元伝熱計算により算出した代表的な仕様の計算例の値を用いる方法

※ 下図の N・M（基礎立上り部分の断熱材）が無断熱の場合はこちらの方法では求められません

線熱貫流率 ②：スライド 57･58 参照

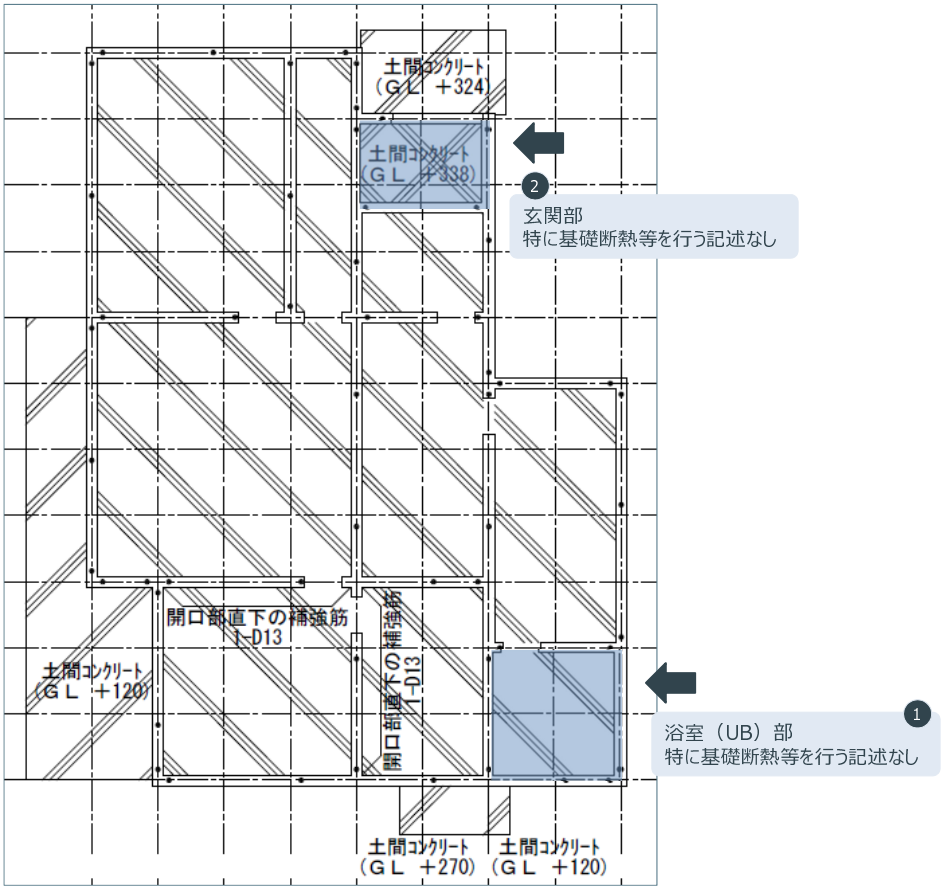
このテキストでは、基礎立上り部分の断熱材が設計･施工されていないので、こちらの方法で求めることはできません。





外皮性能（演習）19

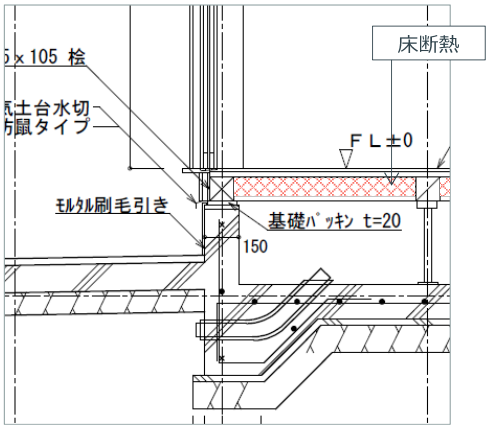
土間床等の外周部について



基礎伏図

図面の考え方（演習）

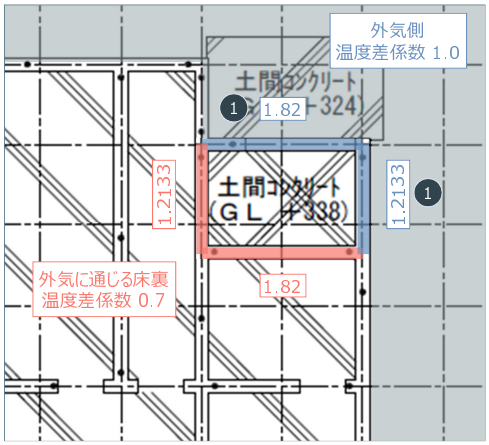
- ❑ 矩計図等から、床断熱となっていることが分かるため、玄関等及び浴室を除く部分における土間床等の外周部（基礎）はない。
- ❑ 浴室は、添付されている図面上では、正確な判断はつかない。メーカー提供資料からUB床における床断熱であることを確認する。
  平面図･基礎伏図では、基礎断熱の記述なし。
- ❑ 玄関は、添付されている図面上では、正確な判断はつかない。平面図･基礎伏図では、基礎断熱の記述なし。よって、玄関の基礎部分は、断熱材の設計はなされていないと判断する。



矩計図（基礎立上り部抜粋）

外皮性能（演習）20

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）

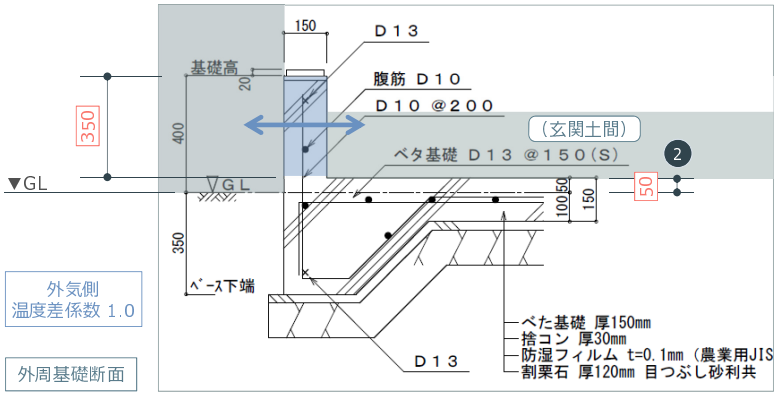
図面の考え方（演習）

① 玄関の土間床等の外周部の線熱貫流率を求める。

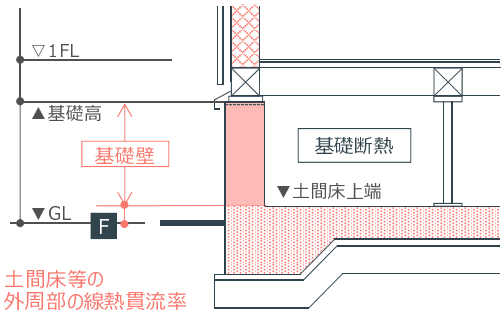
② 土間床上端（土間コンクリートを除く）が地盤面より高い（50㎜）ことを確認する。
地盤面より低い場合は低い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率の表を用いる。

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。



外周基礎断面



図：土間床面が地盤面よりも高い場合

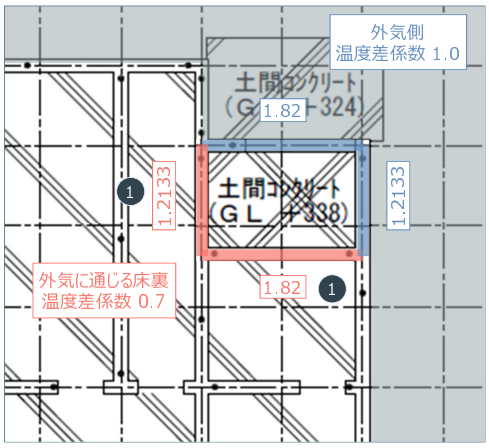
表：土間床上端が地盤面と同じか高い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率

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

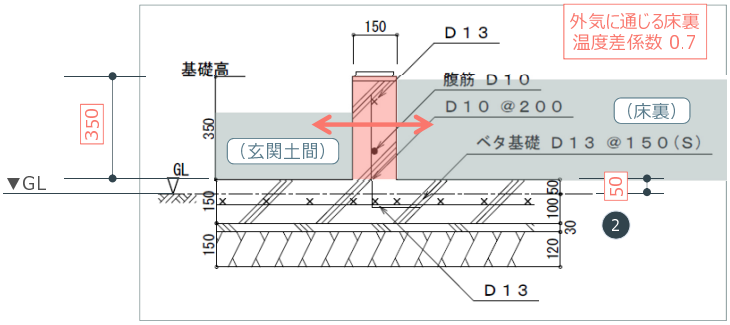
※ 当該基礎と一体的に擁壁が存する等、地盤面に高低差がある場合は含まない。

外皮性能（演習）21

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

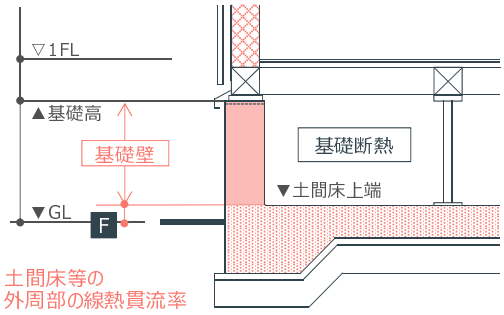
図面の考え方（演習）

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する等、地盤面に高低差がある場合は含まない。

外皮性能（演習）22

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

ユニットバスの床の熱貫流率が不明の場合

デフォルト値

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

➡ 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 ）

外皮性能（演習）23

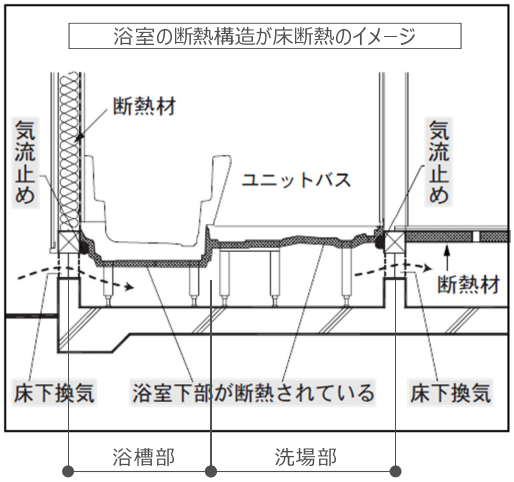
メーカー提供資料からUB床の性能値を求める

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：○○○○ 1616）

商品名	サイズ	UB床の熱貫流率 W/m²K	計算										
			部位	表面積 m²	Ri 表面熱伝達抵抗	材料	厚さ mm	熱伝導率 W/mK	熱伝導抵抗 m²k/w	Re 表面熱伝達抵抗	U値	面積比率	U値按分
2 ○○○○	1616	3 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

浴室の断熱構造が床断熱のイメージ



住宅用浴室ユニット床の熱貫流率計算要領（概要）

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

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、型番やニニットバスのサイズから、ユニットバスの床の熱貫流率を確認する。

③ ユニットバスの床の熱貫流率 1.50 W/m²K

外皮性能（演習）24

窓の熱貫流率・垂直面日射熱取得率

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

サッシメーカーが未定で窓の仕様から性能値を確認する場合

板硝子協会

ガラスの仕様と枠の種類に応じた窓の熱貫流率・日射熱取得率　別添資料参照

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

日本サッシ協会

「建具とガラスの組み合わせ」による開口部の熱貫流率　別添資料参照

日本サッシ協会が発行している技術資料「「建具とガラスの組み合わせ」による開口部の熱貫流率」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できる必要があります。

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。

外皮性能（演習）25

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 / 堀込み錠	ドア内ガラスなし

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

板硝子協会 2018.10

ガラスの仕様						窓の熱貫流率 [W/(m²·K)]			ガラス中央部の熱貫流率 [W/(m²·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	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		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	外付けブラインド	付属部材なし	和障子	外付けブラインド	
略																
②二層複層ガラス	②Low-E 1枚	③乾燥空気	④日射遮蔽型	6	⑤2LsA06	2.74	⑦3.23	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							
				11	2LsA11	2.28	2.67	3.05	1.9	0.29	0.19	0.08	⑩0.32	0.21	0.09	0.40
				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							

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 板ガラス協会の「ガラスの仕様と枠の種類に応じた窓の熱貫流率・日射熱取得率」を用いて確認する。

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6㎜。

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。

外皮性能（演習）26

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できる必要があります。

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ました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。

外皮性能（演習）27

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 / 堀込み錠	ドア内ガラスなし

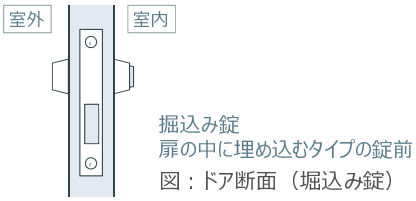
日本サッシ協会の「建具とガラスの組み合わせ」による開口部の熱貫流率（建具の仕様とガラス性能から算出） ①

「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）

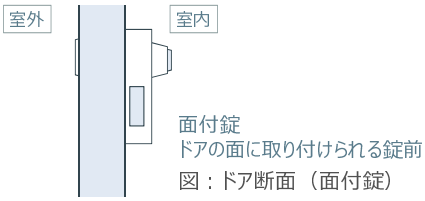
■大部分がガラスで構成されていないドア等の開口部（2 ロック、掘込み錠） ②　（欄間付のドア、袖付のドア、欄間付の引戸、袖付きの引戸には適用できません） ⑪

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/(㎡K)]※2	
					ガスの封入※1	中空層の厚さ	付属部材無し	風除室あり
略								
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
			ドア内ガラスあり	Low-E複層ガラス	されている	中空層厚問わない	6.51	3.95
					されていない	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
		ポストあり	ドア内ガラスなし	–	–	–	6.51	3.95
			ドア内ガラスあり	Low-E複層ガラス	されている	中空層厚問わない	6.51	3.95
					されていない	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

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。



掘込み錠
扉の中に埋め込むタイプの錠前
図：ドア断面（堀込み錠）



面付錠
ドアの面に取り付けられる錠前
図：ドア断面（面付錠）

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、掘り込み錠）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、6.51W/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。

外皮性能（演習）28

「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	O ㎡	冷房期の平均日射熱取得率(η_{AC})	O
外皮平均熱貫流率(U_A)	O W/(㎡K)	暖房期の平均日射熱取得率(η_{AH})	O

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	O W/(㎡K)	#N/A W/(㎡K)	#N/A
冷房期の平均日射熱取得率	O	#N/A	#N/A

⑤

◉	等級4
○	等級3
○	等級2

計算書の入力手順（演習）

① 住宅の名称の「○○○○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「○○県○○市○○町□番□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。

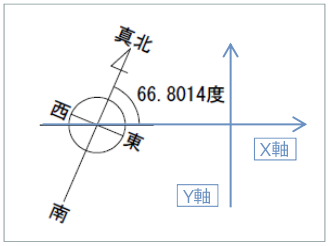
➢ 省エネ基準適合を判断する「等級４」を選択する。

参照スライド

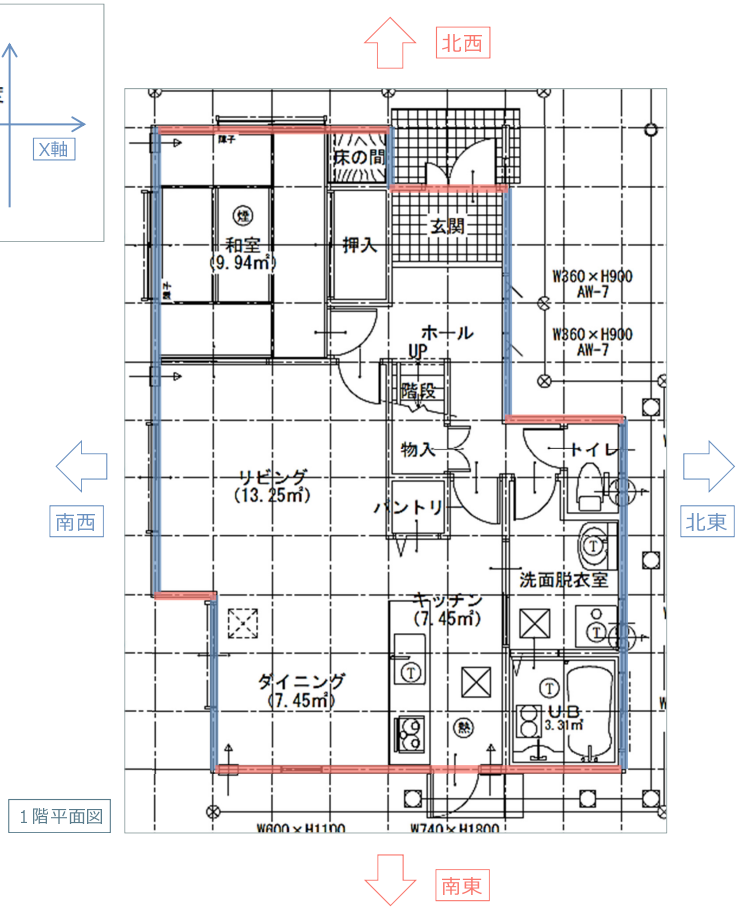
地域の区分：スライド 30・31

外皮性能（演習）29

外壁等の方位の確認



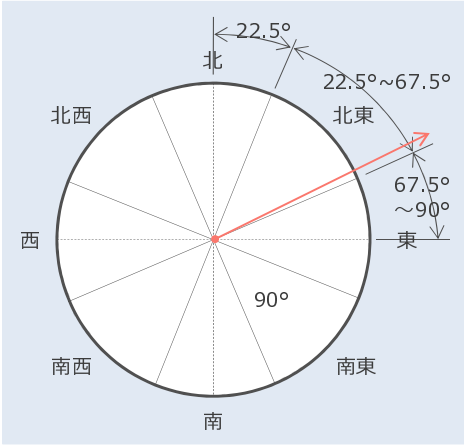
方位と建物のX軸の角度



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。

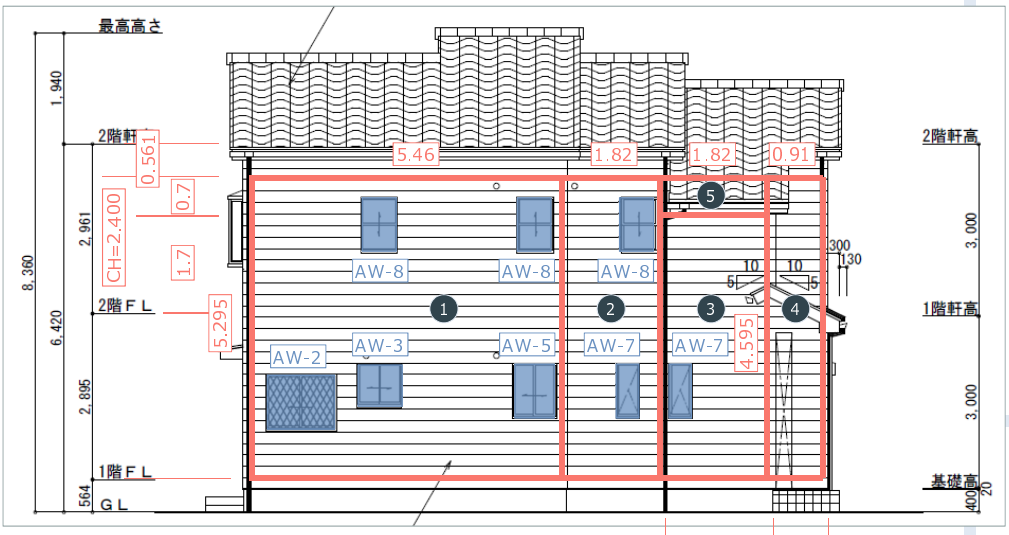


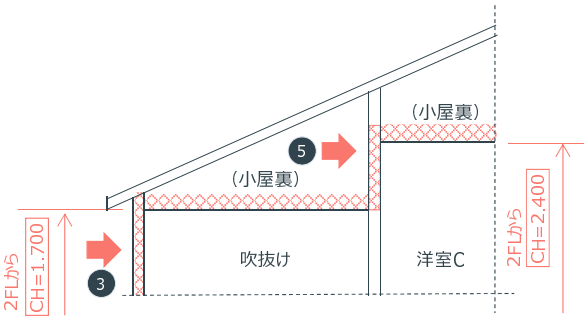
参照スライド

各方位の考え方：スライド 13

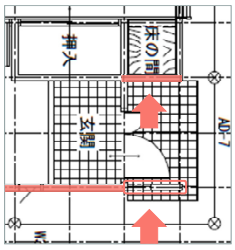
外皮性能（演習）30

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



1階玄関部分

図：玄関袖壁部

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。

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 x 5.295 = 28.9107 m²

② 1.82 x 5.295 = 9.6369 m²

③ 1.82 x 4.595 = 8.3629 m²

④ 0.91 x 5.295 = 4.81845 m²

⑤ 1.82 x 0.7 = 1.274 m²

➢ 北東面の外壁合計 = 53.00295 m²

- ❑ 北東面の開口部を確認する。

- ❑ ③ における 高さ 4.595 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。）

2,895 + 1,700 = 4,595（4.595）

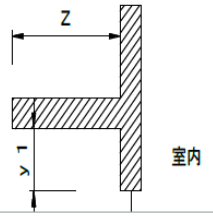
外皮性能（演習）31

A１・２）北東面の入力（窓・ドア）

1）窓の入力

方位係数	0.431	0.325

窓番号	寸法[m] 幅	寸法[m] 高さ	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 デフォルト値使用	庇による補正計算[m] Z	y1	y2	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]
AW-2	1.1	0.9	3.23	0.32		☑				0.13	0.05	3.20
AW-3	0.74	0.7	3.23	0.32		☑				0.07	0.03	1.67
AW-5	0.74	0.9	3.23	0.32		☑				0.09	0.04	2.15
AW-7	0.36	0.9	3.23	0.32		☑				0.04	0.02	1.05
AW-7	0.36	0.9	3.23	0.32		☑				0.04	0.02	1.05
AW-8	0.6	0.9	3.23	0.32		☑				0.07	0.03	1.74
AW-8	0.6	0.9	3.23	0.32		☑				0.07	0.03	1.74
AW-8	0.6	0.9	3.23	0.32		☑				0.07	0.03	1.74
						☐						
						☐						
						☐						
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] 幅	寸法[m] 高さ	熱貫流率 [W/(㎡·K)]	付属部材の有無	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]
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。）

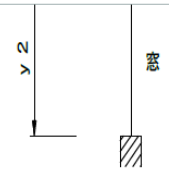
⑧ 北東面には、ドアはないため、入力しない。

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。

外皮性能（演習）32

A３）北東面の入力（外壁）



日除け寸法の取り

3）外壁の入力

仕様番号	外壁面積 [㎡]	除外窓等面積 [㎡]	計算対象外壁面積 [㎡]	熱貫流率 [W/(㎡·K)]	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]
外壁	53.00295	4.442	48.56	0.48	0.34	0.26	23.31
外壁 <北東面> 各値合計					0.34	0.26	23.31

※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

北東面	外皮等面積（内訳）	53.00 ㎡ （窓 4.442 ㎡、ドア ㎡、外壁 48.56095 ㎡）	
	冷房期総日射熱取得量	0.91	[W/(W/㎡)]
	暖房期総日射熱取得量	0.49	[W/(W/㎡)]
	総熱損失	37.66	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 53.00295 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 0.480 W/m²K を入力する。

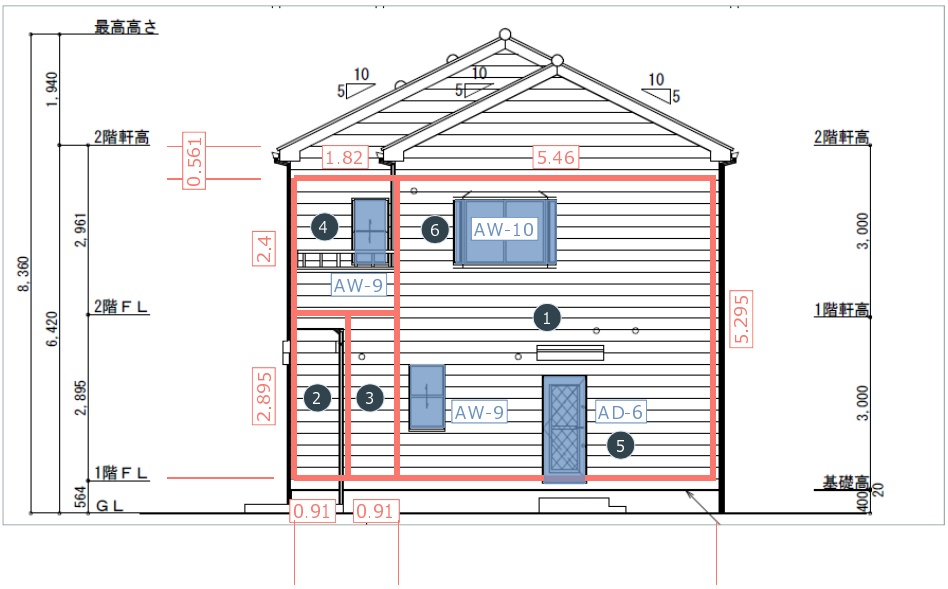
❑ 4）住宅 <北東面> 計算結果に、北東面の外皮等面積、冷房期･暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示される。

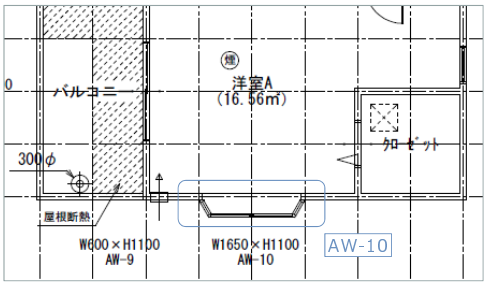
計算の補足

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。

外皮性能（演習）33

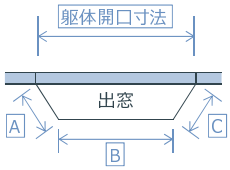
A）南東面の面積の算定





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 x 5.295 = 28.9107 m²

② 0.91 x 2.895 = 2.63445 m²

③ 0.91 x 2.895 = 2.63445 m²

④ 1.82 x 2.4 = 4.368 m²

➢ 南東面の外壁合計 = 38.5476 m²

- ❑ 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 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

外皮性能（演習）34

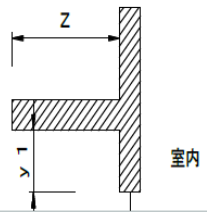
A１・２）南東面の入力（窓・ドア）

1）窓の入力

方位係数	0.498	0.833

窓番号	寸法[m] 幅	寸法[m] 高さ	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 デフォルト値使用	庇による補正計算[m] Z	y1	y2	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]
AW-9	0.6	1.1	3.23	0.32		☑				0.10	0.09	2.13
AD-6	0.74	1.8	3.23	0.32		☑				0.20	0.18	4.30
AW-9	0.6	1.1	3.23	0.32		☑				0.10	0.09	2.13
AW-10	1.65	1.1	3.23	0.32		☑				0.27	0.25	5.86
						☐						
						☐						
						☐						
						☐						
						☐						
						☐						
						☐						
						☐						
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] 幅	寸法[m] 高さ	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]
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。

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

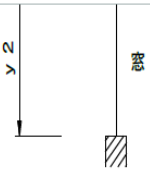
⑦ 取得日射熱補正係数は、最も簡易に計算を行うことができる「デフォルト値使用」による。チェックボックスにレ点を入れる。（窓ごとの日除けなどの効果を考慮しない。）

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）南東面の入力（外壁）



３）外壁の入力

仕様番号	外壁面積 [㎡]	除外窓等面積 [㎡]	計算対象外壁面積 [㎡]	熱貫流率 [W/(㎡･K)]	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]
外壁	38.5476	4.467	34.08	0.48	0.28	0.46	16.36
外壁 ＜南東面＞ 各値合計					0.28	0.46	16.36

※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

南東面	外皮等面積（内訳）	38.55 ㎡ （窓 4.467 ㎡、ドア ㎡、外壁 34.0806 ㎡）	
	冷房期総日射熱取得量	0.94	[W/(W/㎡)]
	暖房期総日射熱取得量	1.07	[W/(W/㎡)]
	総熱損失	30.79	W/K

計算書の入力手順（演習）

❑ 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 38.5476 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 0.480 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 x 5.295 ＝ 33.72915 m²

② 3.64 x 2.4 ＝ 8.736 m²

③ 0.91 x 2.895 ＝ 2.63445 m²

④ 2.73 x 2.895 ＝ 7.90335 m²

➢ 南西面の外壁合計＝ 53.00295 m²

❑ 南西面の開口部を確認する。

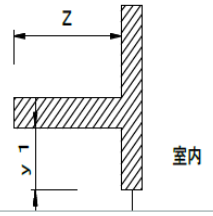
外皮性能（演習）37

A１・２）南西面の入力（窓・ドア）

1）窓の入力

方位係数	0.491	0.763

窓番号	寸法[m] 幅	寸法[m] 高さ	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 デフォルト値使用	庇による補正計算[m] Z	y1	y2	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]
AD-2	1.65	2.2	3.23	0.32		☑				0.53	0.45	11.72
AD-3	1.6	2	3.23	0.32		☑				0.47	0.40	10.34
AD-4	1.65	2	3.23	0.32		☑				0.48	0.41	10.66
AW-4	1.6	1.1	3.23	0.32		☑				0.26	0.22	5.68
AW-4	1.6	1.1	3.23	0.32		☑				0.26	0.22	5.68
AD-1	1.65	1.8	3.23	0.32		☑				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] 幅	寸法[m] 高さ	熱貫流率 [W/(㎡・K)]	付属部材の有無	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]
ドア ＜南西面＞ 各値合計					0.00	0.00	0.00

計算書の入力手順（演習）

- ❑ 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

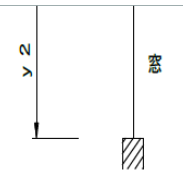
- ④ 窓の熱貫流率 3.23 W/m²K を入力する。
- ⑤ （垂直面）日射熱取得率 0.32 を入力する。
- ⑥ 付属部材は、なにも設置しないことから、「空白」（設置なし）を選択する
- ⑦ 取得日射熱補正係数は、最も簡易に計算を行うことができる「デフォルト値使用」によることとし、チェックボックスにレ点を入れる。窓ごとに日除けなどの効果を計算しない。
- ⑧ 南西面には、ドアはないため、入力しない。

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。

外皮性能（演習）38

A３）南西面の入力（外壁）



日除け寸法の取り

3）外壁の入力

仕様番号	外壁面積 [㎡]	除外窓等面積 [㎡]	計算対象外壁面積 [㎡]	熱貫流率 [W/(㎡・K)]	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]
外壁	53.00295	16.62	36.38	0.48	0.29	0.45	17.46
外壁 ＜南西面＞ 各値合計					0.29	0.45	17.46

※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）	53.00 ㎡ （窓 16.62 ㎡、ドア ㎡、外壁 36.38295 ㎡）	
	冷房期総日射熱取得量	2.72	[W/(W/㎡)]
	暖房期総日射熱取得量	2.52	[W/(W/㎡)]
	総熱損失	71.15	W/K

計算書の入力手順（演習）

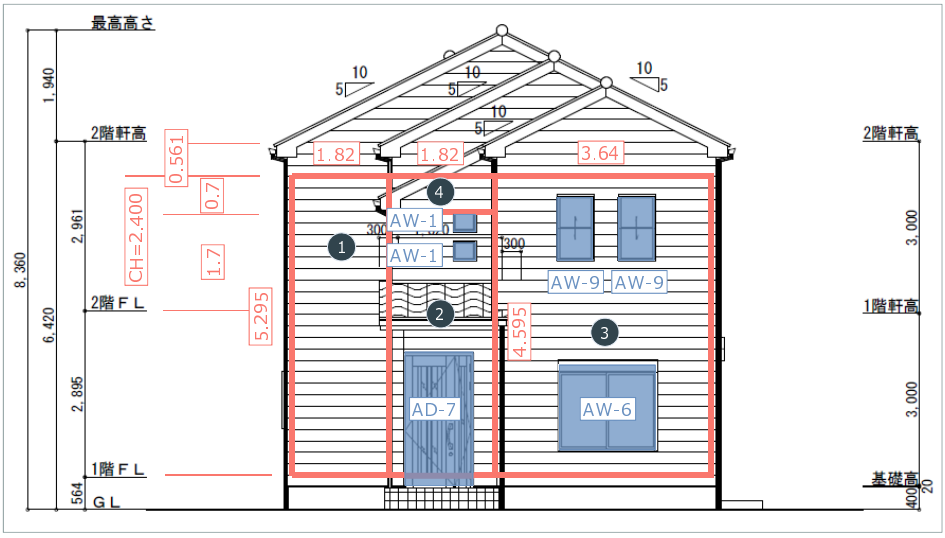
- ❑ 南西面の外壁の入力を行う。
- ① 外壁の仕様番号を入力する。
  - ➢ 外壁の熱貫流率は、全断面を共通として整理しているので、「外壁」という入力で構わない。
- ② 南西面の外壁の合計面積を入力する。
  - ➢ 南西面の外壁面積 53.00295 m² を入力する。
- ③ 南西面の外壁の面積算定の中に、開口部（窓・ドア）が含まれる場合は、除外窓等面積（開口部面積合計）を入力し、計算対象外壁面積を算定する。
  - ➢ 除外窓等面積に 16.62 m² を入力
  - ➢ 4）計算結果の部分に入力をした１）窓、2）ドアで入力した面積の合計が表示されるので参考にする
- ④ 外壁の熱貫流率を入力する。
  - ➢ 外壁の熱貫流率 0.480 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。

外皮性能（演習）39

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 x 5.295 = 9.6369 m²

② 1.82 x 4.595 = 8.3629 m²

③ 3.64 x 5.295 = 19.2738 m²

④ 1.82 x 0.7 = 1.274 m²

➢ 北西面の外壁合計= 38.5476 m²

- ❑ 北西面の開口部を確認する。

- ❑ ② における 高さ 4.595 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。）

2,895 + 1,700 = 4,595（4.595）

外皮性能（演習）40

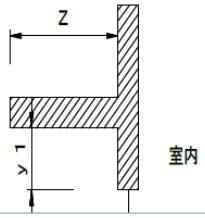
A１・２）北西面の入力（窓･ドア）

1）窓の入力

方位係数	0.427	0.317

窓番号	寸法[m] 幅	寸法[m] 高さ	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 デフォルト値使用	庇による補正計算[m] Z	y1	y2	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]
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] 幅	寸法[m] 高さ	熱貫流率 [W/(㎡･K)]	付属部材の有無	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]
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。

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 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。

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。

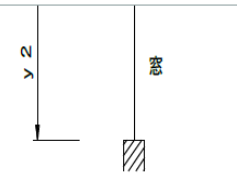
⑪ 付属部材は、なにも設置しないことから、「空白」（設置なし）を選択する

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。

外皮性能（演習）41

A３）北西面の入力（外壁）



３）外壁の入力

仕様番号	外壁面積 [m²]	除外窓等面積 [m²]	計算対象外壁面積 [m²]	熱貫流率 [W/(m²·K)]	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]
外壁	38.5476	6.2234	32.32	0.48	0.23	0.17	15.52
外壁 <北西面> 各値合計					0.23	0.17	15.52

※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）	38.55 m²	（窓 3.681 m²、ドア 2.5424 m²、外壁 32.3242 m²）	
	冷房期総日射熱取得量		0.93	[W/(W/m²)]
	暖房期総日射熱取得量		0.54	[W/(W/m²)]
	総熱損失		43.96	W/K

計算書の入力手順（演習）

❑ 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 38.5476 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 0.480 W/m²K を入力する。

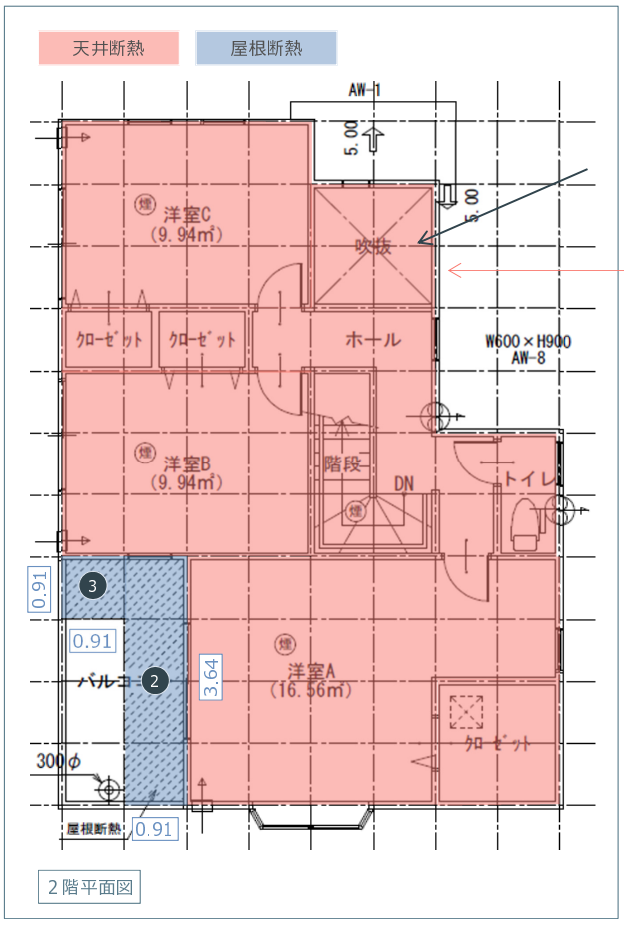
❑ ４）住宅 <北西面> 計算結果に、北西面の外皮等面積、冷房期・暖房期総日射熱取得量、総熱損失が表示される。

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。

外皮性能（演習）42

B）屋根・天井の面積の算定



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 x 3.64 ＝ 3.3124

③ 0.91 x 0.91 ＝ 0.828

❑ 屋根断熱　4.1405 m²

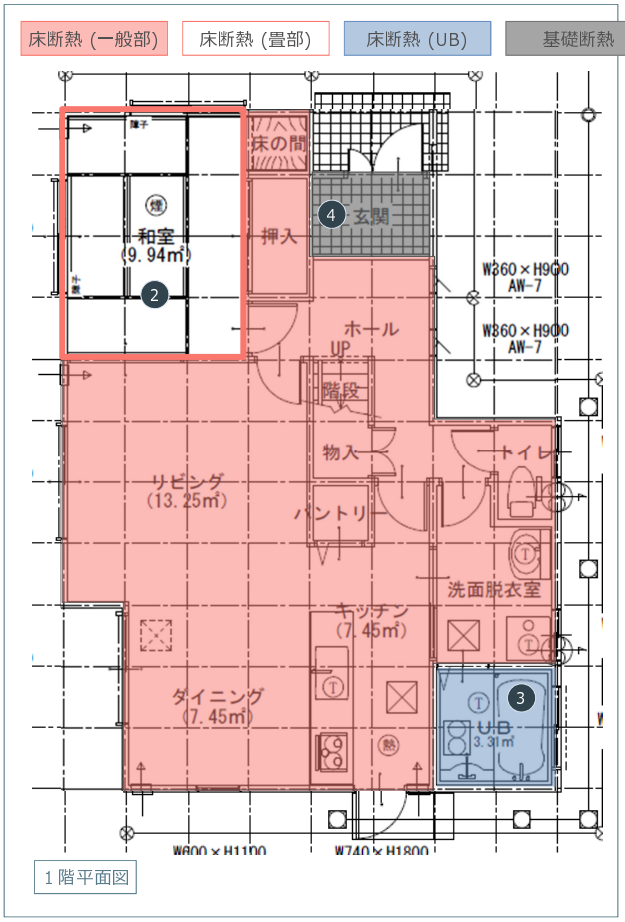
階	部屋	計算式	面積	タイプ
2階	洋室A	5.460 × 1.820 ＝ 9.937 3.640 × 1.820 ＝ 6.625	16.562	B
	洋室B	3.640 × 2.730 ＝	9.937	B
	洋室C	3.640 × 2.730 ＝	9.937	B
	吹抜	1.820 × 1.820 ＝	3.312	C
	ホール	2.730 × 0.910 ＝ 2.484 0.910 × 0.910 ＝ 0.828 1.820 × 0.910 ＝ 1.656 0.910 × 0.910 ＝ 0.828	5.797	C
	階段	2.730 × 0.910 ＝ 2.484 0.910 × 0.910 ＝ 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	m²
	B:その他の居室	SB=	36.436	m²
	C:非居室	SC=	19.874	m²
	合計	S=	56.311	m²

合計	A:主たる居室	SA=	28.155	≒	28.16	m²
	B:その他の居室	SB=	47.202	≒	47.20	m²
	C:非居室	SC=	41.408	≒	41.41	m²
	合計	S=	116.765	≒	116.77	m²

外皮性能（演習）43

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	C
	ホール	0.910	×	0.910	=	0.828	6.076	C
		3.340	×	0.910	=	3.039		
		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
③	UB	1.820	×	1.820	=		3.312	C

1階	A:主たる居室	SA=	28.155	m²
	B:その他の居室	SB=	10.765	m²
	C:非居室	SC=	21.534	m²
①	合計	S=	60.454	m²

外皮性能（演習）44

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] 幅	寸法[m] 高さ	熱貫流率 [W/(㎡･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/㎡)]	暖房期日射熱取得量 [W/(W/㎡)]	熱損失 [W/K]
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 [㎡]	除外窓等面積 [㎡]	計算対象外皮面積 [㎡]	熱貫流率 [W/(㎡･K)]	温度差係数 *	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]
天井	天井	56.311		56.31	0.273	1.0	0.52	0.52	15.37 ②
屋根	屋根	4.1405		4.14	0.289	1.0	0.04	0.04	1.20 ③
床(一般部)	その他床	44.997		45.00	0.516	0.7	0.00	0.00	16.25
床(畳部)	その他床	9.937		9.94	0.469	0.7	0.00	0.00	3.26
床(UB)	その他床	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）天窓等の入力は、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。

外皮性能（演習）45

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［㎡］	除外窓等面積［㎡］	計算対象外皮面積［㎡］	熱貫流率［W/(㎡･K)］	温度差係数＊	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］	
天井	天井	56.311		56.31	0.273	1.0	0.52	0.52	15.37	
屋根	屋根	4.1405		4.14	0.289	1.0	0.04	0.04	1.20	
床(一般部)	その他床	44.997		45.00	0.516	0.7	0.00	0.00	16.25	④
床(畳部)	その他床	9.937		9.94	0.469	0.7	0.00	0.00	3.26	⑤
床(UB)	その他床	3.312		3.31	1.5	0.7	0.00	0.00	3.48	⑥
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 ㎡（ 天窓 ㎡、 屋根等 118.6975 ㎡）	
	冷房期総日射熱取得量	0.56	[W/(W/㎡)]
	暖房期総日射熱取得量	0.56	[W/(W/㎡)]
	総熱損失	39.56	W/K

計算の補足

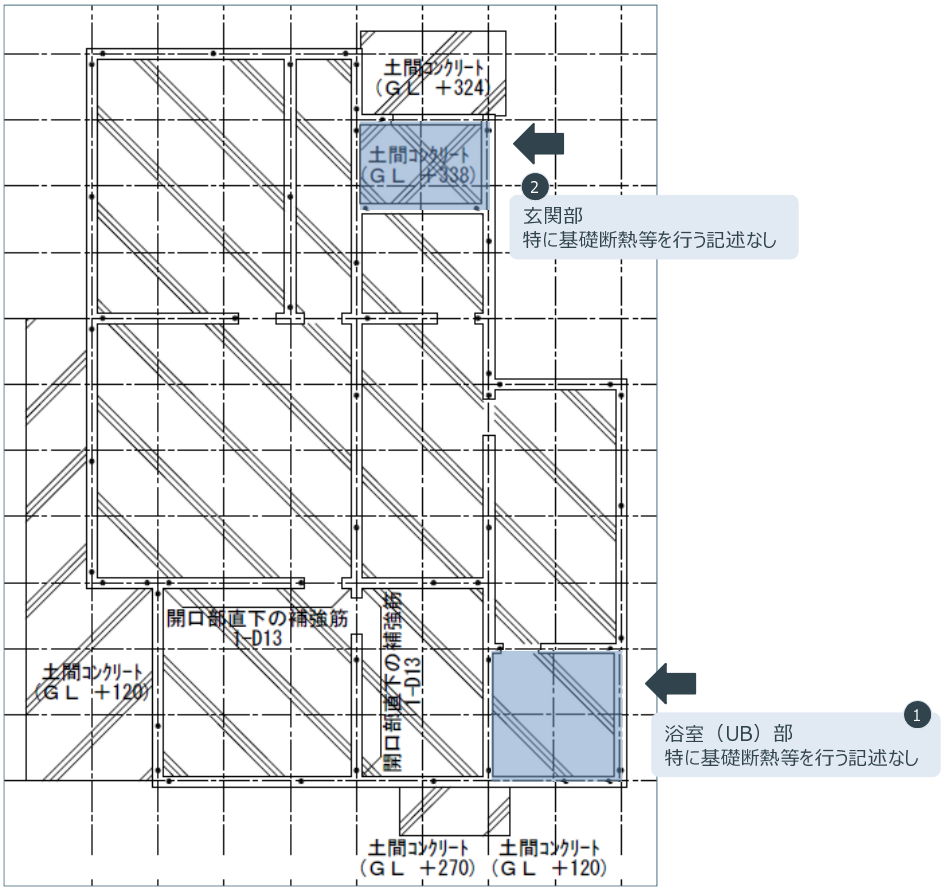
基礎断熱の場合は、外気等に接する床を有していないので、２）における入力はない。

計算書の入力手順（演習）

- ❑ 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。

外皮性能（演習）46

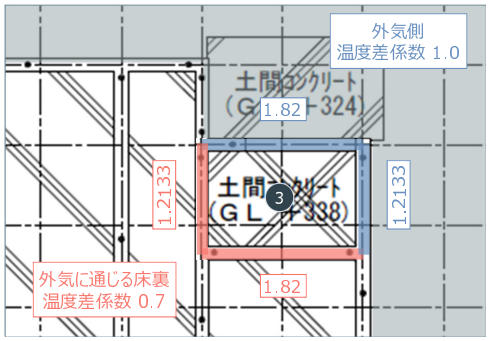
C１）土間床等の面積の算定



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 x 1.2133 = 2.208206 m²
  - ➢ 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。



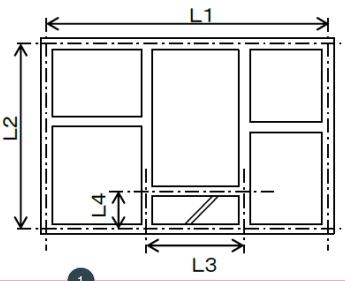
玄関土間床等部（外周部の長さ）

外皮性能（演習）47

C１）土間床等の面積の入力

1）土間床等の面積の入力

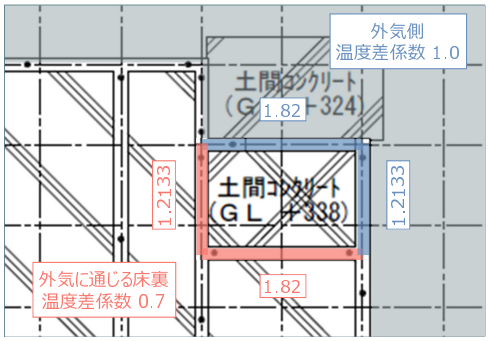
部位番号	部位名	面積 [㎡]
玄関(外気側)	玄関土間	2.208206
玄関(床裏側)	玄関土間	
土間床等面積合計		2.21



①土間床等面積の算出
全面基礎断熱の場合
L1×L2
玄関土間等、床の一部が基礎断熱の場合
L3×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)×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＋L4×2＝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。



玄関土間床等部（外周部の長さ）

計算書の入力手順（演習）

❑ 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ください。その際、面積は重複しないように片側のみを入力して下さい。」に注意して入力する。

② 玄関土間床部の外気側（温度差係数1.0）の入力を行う。

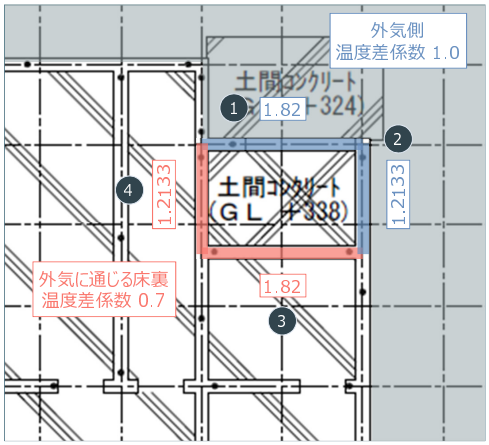
- 部位番号は、「玄関（外気側）」（任意）と入力する。
- 部位名のプルダウンは「玄関土間」を選択する。
- 土間床等の面積
  1.82 × 1.2133 ＝ 2.208206 m² を入力する。

③ 玄関土間床部の内気側（温度差係数0.7）の入力を行う。

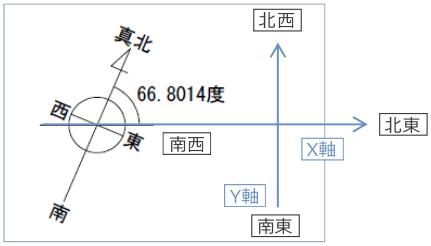
- 部位番号は、「玄関（床裏側）」（任意）と入力する。
- 部位名のプルダウンは「玄関土間」を選択する。
- 土間床等の面積は、「玄関（外気側）」で入力をしていることから、入力をしない。

外皮性能（演習）48

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）



方位と建物のX軸の角度

図面の考え方（演習）

❑ 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）

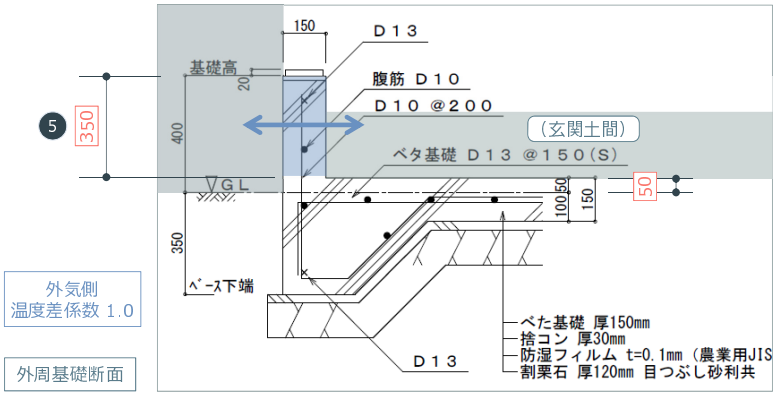
① 1.82 ＋ ② 1.2133 ＝ 3.0333 m

❑ 玄関の室内側（室内-床裏）

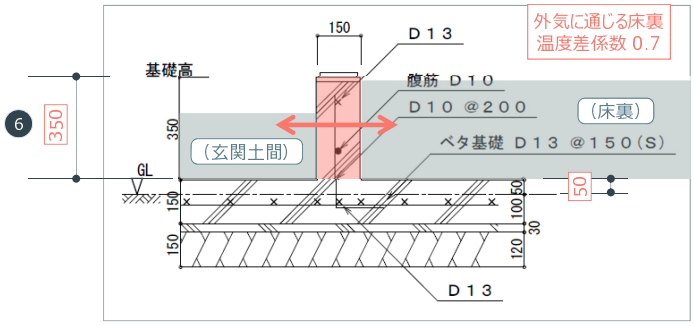
③ 1.82 ＋ ④ 1.2133 ＝ 3.0333 m

❑ 基礎壁の面積を方位ごとに求める。

北西：① 1.82 × ⑤ 0.35 ＝ 0.637 m²
北東：② 1.2133 × ⑤ 0.35 ＝ 0.424655 m²
南東：③ 1.82 × ⑥ 0.35 ＝ 0.637 m²
南西：④ 1.2133 × ⑥ 0.35 ＝ 0.424655 m²



外周基礎断面



内部基礎断面

外皮性能（演習）49

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	☐	4.76	1
玄関(床裏側)	玄関土間	3.0333	1.57	☑	3.33	2
				☐		
				☐		
				☐		
土間等熱損失合計		6.07	-	-	8.10	

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。

計算書の入力手順（演習）

❑ 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。

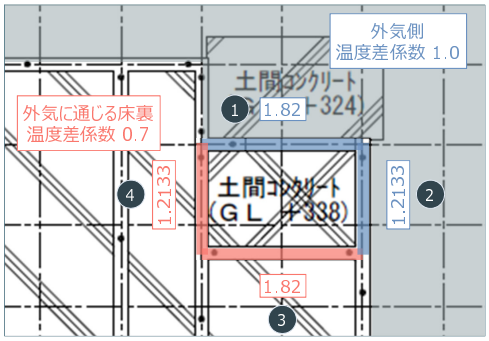
- 土間床等の外周長さ 3.0333（m）を入力する。
- 玄関（外気側）線熱貫流率は、1.57 W/mK
- 内気側（室内-床裏）は日射が当たらない基礎等であるため、チェックを入れる。

外皮性能（演習）50

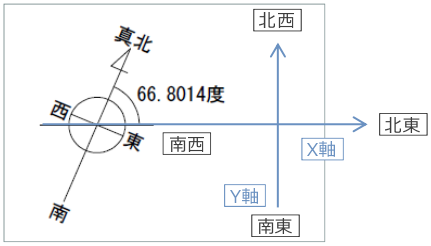
C３）基礎等の外周長さの入力

３）基礎壁の入力

仕様番号	方位	面積[㎡]	熱貫流率[W/(㎡･K)]	日射の当たらない基礎等	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]	
基礎壁(室内-外気)	北西	0.637	4.103	☐	0.04	0.03	2.61	1
基礎壁(室内-外気)	北東	0.424655	4.103	☐	0.03	0.02	1.74	2
基礎壁(室内-床裏)	南東	0.637	3.187	☑	0.00	0.00	1.42	3
基礎壁(室内-床裏)	南西	0.424655	3.187	☑	0.00	0.00	0.95	4
				☐				
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	○○○○様邸新築工事		
住宅の所在地	○○県○○市○○町□番□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)	306.13 ㎡	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)	0.78 W/(㎡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
外皮平均熱貫流率(U_A) ①	0.78 W/(㎡K)	0.87 W/(㎡K)	適合
冷房期の平均日射熱取得率(η_{AC}) ②	2.1	2.8	適合

◉	等級4
○	等級3
○	等級2

計算結果（演習）

① 外皮平均熱貫流率（U_A）
設計値 0.78 ＜ 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

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 地域の区分 1･2	3	4~7	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）
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。** ➢ 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）

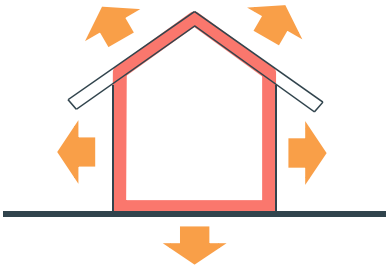
※1　強化外皮基準については、外皮平均熱貫流率UA値に加えて、各地域の省エネ基準（冷房期の平均日射熱取得率ηAC値等）を満足することが要件となります。
※2　「太陽光発電設備による発電量」、「コージェネレーション設備の発電量のうち売電分」を除きます。
※　『ZEH＋』、Nearly ZEH＋ は、本資料では省略させていただきます。

ZEH化 外皮性能編 02

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ηAC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/(m²・K) 下記数値以下							
1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域
0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	–

ZEH 強化外皮基準

外皮平均熱貫流率 W/(m²・K) 下記数値以下							
1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域
0.40	**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

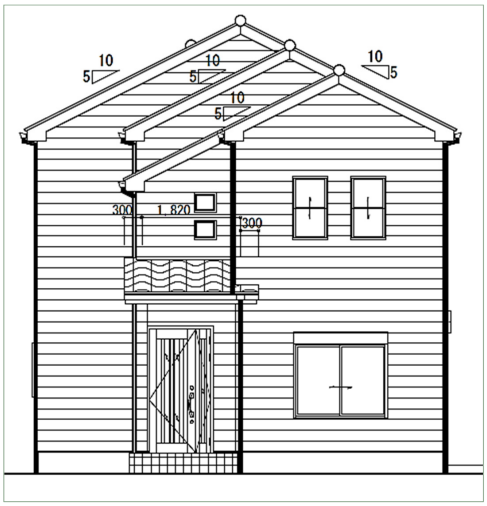
冷房期の平均日射熱取得率 下記数値以下							
1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域
–				**3.0**	**2.8**	**2.7**	**6.7**

ZEH化 外皮性能編 03

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 0.78 W/(m²・K) ありますので、これを 0.60 W/(m²・K) 以下にする必要があります。

外皮平均熱貫流率 W/(m²・K)	ZEH強化外皮基準 W/(m²・K)
6 地域	
0.78	**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

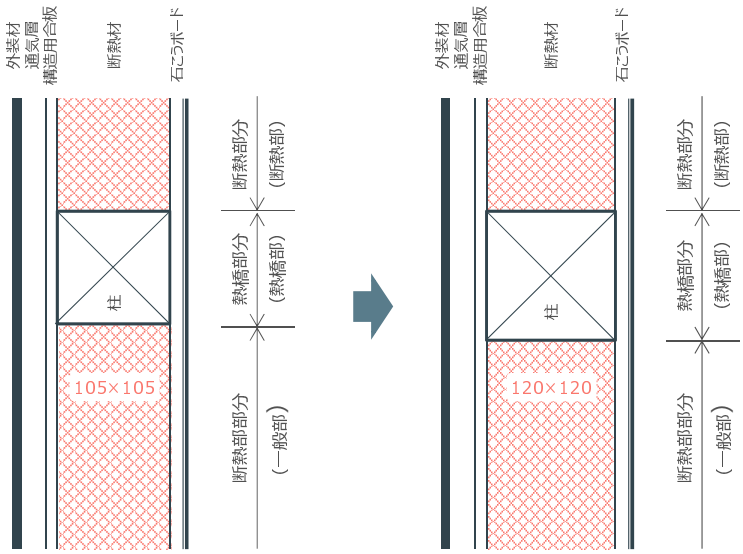
強化外皮基準　断熱材の性能を上げる

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

主な断熱範囲である外壁は、柱・間柱間に断熱しています。
軸材の厚さ分まで断熱材を入れているため、断熱材の厚さを増すことはできません。
また、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。

構造部材を大きくし、壁厚を増すことで、断熱材を厚くすることも可能です。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：木造軸組構法の壁の断面例（平面）

軸組構法の構造部材寸法（例）

部位	厚さ	幅
柱	105	105
	120	120
梁	105	105～450
	120	120～450
土台	105	105
	120	120～450
大引	90	90
	105	105
	120	120

壁の場合の例
柱の大きさ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　HG36-32（熱伝導率 0.032 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。

グラウウール断熱材（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	105 mm
その他床	グラスウール断熱材　通常品　16-45	0.045	80 mm

②　断熱材の性能の向上
0.045 → 0.032

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　HG36-32**	**0.032**	180 mm
天井	グラスウール断熱材　**高性能品　HG36-32**	**0.032**	155 mm
壁	グラスウール断熱材　**高性能品　HG36-32**	**0.032**	105 mm
その他床	グラスウール断熱材　**高性能品　HG36-32**	**0.032**	80 mm

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/（㎡K）				
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λ W/(m・K)	厚さd m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗　Rsi	–	–	0.090	0.000
せっこうボード（GB-R）	0.221	0.010	0.043	0.000
グラスウール断熱材 高性能品HG36-32	0.032	0.155	4.844	0.000
熱伝達抵抗　Rse	–	–	0.090	
熱貫流抵抗　ΣR＝Σ（di/λi）			5.067	0.000
熱貫流率　Un＝1/ΣR			0.197	0.000
平均熱貫流率　Ui＝Σ（ain・Un）			0.197	

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/（㎡K）				
仕様番号	部分名		一般部	熱橋部
	熱橋面積比		0.860	0.140
垂木間断熱	熱伝導率λ W/(m・K)	厚さd m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗　Rsi	–	–	0.090	0.090
グラスウール断熱材 高性能品HG36-32	0.032	0.180	5.625	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（di/λi）			5.805	1.680
熱貫流率　Un＝1/ΣR			0.172	0.595
平均熱貫流率　Ui＝Σ（ain・Un）			0.231	

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/（㎡K）				
仕様番号	部分名		一般部	熱橋部
	熱橋面積比		0.830	0.170
	熱伝導率λ W/(m・K)	厚さd m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗　Rsi	–	–	0.110	0.110
グラスウール断熱材 高性能品HG36-32	0.032	0.105	3.281	0.000
天然木材	0.120	0.105	0.000	0.875
熱伝達抵抗　Rse	–	–	0.110	0.110
熱貫流抵抗　ΣR＝Σ（di/λi）			3.501	1.095
熱貫流率　Un＝1/ΣR			0.286	0.913
平均熱貫流率　Ui＝Σ（ain・Un）			0.392	

❑ 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を以下の性能に置き換える。
グラスウール断熱材 高性能品
HG36-32 λ＝0.032

② 天井の熱貫流率は、0.197 W/m²K となる。
0.273 → 0.197 W/m²K（性能138.6%向上）

③ 屋根の熱貫流率は、0.231 W/m²K となる。
0.289 → 0.231 W/m²K（性能125.1%向上）

④ 壁の熱貫流率は、0.392 W/m²K となる。
0.480 → 0.392 W/m²K（性能122.4%向上）

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/（㎡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 ㎡・K/W	
熱伝達抵抗　Rsi	–	–	0.150	0.150
合板	0.160	0.024	0.150	0.150
グラスウール断熱材 高性能品HG36-32	0.032	0.080	2.500	0.000
天然木材	0.120	0.080	0.000	0.667
熱伝達抵抗　Rse	–	–	0.150	0.150
熱貫流抵抗　ΣR＝Σ（di/λi）			2.950	1.117
熱貫流率　Un＝1/ΣR			0.339	0.896
平均熱貫流率　Ui＝Σ（ain・Un）			0.422	

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/（㎡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 ㎡・K/W	
熱伝達抵抗　Rsi	–	–	0.150	0.150
畳	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 高性能品HG36-32	0.032	0.080	2.500	0.000
天然木材	0.120	0.080	0.000	0.667
熱伝達抵抗　Rse	–	–	0.150	0.150
熱貫流抵抗　ΣR＝Σ（di/λi）			3.131	1.297
熱貫流率　Un＝1/ΣR			0.319	0.771
平均熱貫流率　Ui＝Σ（ain・Un）			0.387	

❑ 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を以下の性能に置き換える。
グラスウール断熱材 高性能品
HG36-32 λ＝0.032

⑤ 床（一般部）の熱貫流率は、0.422 W/m²K となる。
0.516 → 0.422 W/m²K（性能122.3%向上）

⑥ 床（畳部）の熱貫流率は、0.387 W/m²K となる。
0.469 → 0.387 W/m²K（性能121.2%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14mm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/m²·K） 日射熱取得率：0.32

記号	建具の仕様	ガラスの仕様	備考
窓	**樹脂製建具** ⑥ ⑧	② Low-E複層ガラス（日射遮蔽型）④ ガス封入なし、**中空層14mm** ③ ⑤	⑦ 熱貫流率：**2.15**（W/m²·K） 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

板硝子協会
2018.10

ガラスの仕様						窓の熱貫流率 [W/(m²·K)]			ガラス中央部の熱貫流率 [W/(m²·K)] ⑨	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 ⑥	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		⑧ 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	外付けブラインド	付属部材なし	和障子	外付けブラインド	
略																
② 二層複層ガラス	② Low-E 1枚	③ 乾燥空気	④ 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	⑩ 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 ⑤	2LsA13	⑦ 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 / 堀込み錠	ドア内ガラスなし	熱貫流率：6.51（W/m²·K）

記号	建具の仕様	ガラスの仕様	備考
ドア	④ 戸：**金属製ハニカムフラッシュ**　③ 枠：金属製 ⑤ ポストなし / ② ２ロック / ② 堀込み錠	⑥ **Low-E 複層ガラス** **ガス封入なし　中空層7mm** ⑦ ⑧	⑩ 熱貫流率：**3.49**（W/m²·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、堀込み錠） 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		⑨ 開口部の熱貫流率 [W/(m²K)]※2	
					ガスの封入※1	中空層の厚さ	付属部材無し	風除室あり
略								
③ 金属製またはその他	④ 金属製ハニカムフラッシュ構造	⑤ ポストなし	⑥ ドア内ガラスなし	複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26
				⑥ –	–	–	2.91	2.26
			ドア内ガラスあり	Low-E複層ガラス	⑦ されている	中空層厚問わない	⑧ ⑩ 3.49	2.59
					されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59
				複層ガラス	されていない	8mm以上	3.49	2.59
						8mm未満	4.07	2.90
				単板ガラス	–	–	4.07	2.90
		ポストあり	ドア内ガラスなし	–	–	–	2.91	2.26
			ドア内ガラスあり	Low-E複層ガラス	されている	中空層厚問わない	3.49	2.59
					されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59
				複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	4.07	2.90
				単板ガラス	–	–	4.07	2.90
			ドア内ガラスなし	–	–	–	6.51	3.95

❑ 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

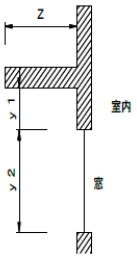
参考に外壁・南西面の熱損失量の変化を示します。

1）窓の入力

窓番号	寸法[m] 幅	寸法[m] 高さ	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 デフォルト値使用	庇による補正計算[m] Z	y1	y2	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]
									方位係数	0.491	0.763	
AD-2	1.65	2.2	3.23	0.32		☑				0.53	0.45	11.72
AD-2	1.6	2	3.23	0.32		☑				0.47	0.40	10.34
AD-2	1.65	2	3.23	0.32		☑				0.48	0.41	10.66
AW-4	1.6	1.1	3.23	0.32		☑				0.26	0.22	5.68
AW-4	1.6	1.1	3.23	0.32		☑				0.26	0.22	5.68
AD-1	1.65	1.8	3.23	0.32		☑				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] 幅	寸法[m] 高さ	熱貫流率 [W/(㎡・K)]	付属部材の有無	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]
ドア ＜南西面＞ 各値合計					0.00	0.00	0.00



日除け寸法の取り

3）外壁の入力

仕様番号	外壁面積 [㎡]	除外窓等面積 [㎡]	計算対象外壁面積 [㎡]	熱貫流率 [W/(㎡・K)]	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]
外壁	53.00295	16.62	36.38	0.48	0.29	0.45	17.46
外壁 ＜南西面＞ 各値合計					0.29	0.45	17.46

※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

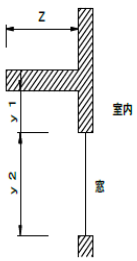
南西面			
	外皮等面積（内訳）	53.00 ㎡ （窓 16.62 ㎡、ドア ㎡、外壁 36.38295 ㎡）	
	冷房期総日射熱取得量	2.72	[W/(W/㎡)]
	暖房期総日射熱取得量	2.52	[W/(W/㎡)]
	総熱損失	71.15	W/K

1）窓の入力

窓番号	寸法[m] 幅	寸法[m] 高さ	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 デフォルト値使用	庇による補正計算[m] Z	y1	y2	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]
									方位係数	0.491	0.763	
AD-2	1.65	2.2	2.15	0.29		☑				0.48	0.41	7.80
AD-2	1.6	2	2.15	0.29		☑				0.42	0.36	6.88
AD-2	1.65	2	2.15	0.29		☑				0.44	0.37	7.10
AW-4	1.6	1.1	2.15	0.29		☑				0.23	0.20	3.78
AW-4	1.6	1.1	2.15	0.29		☑				0.23	0.20	3.78
AD-1	1.65	1.8	2.15	0.29		☑				0.39	0.34	6.39
						☐						
						☐						
						☐						
						☐						
						☐						
						☐						
窓 ＜南西面＞ 各値合計										2.20	1.88	35.73

2）ドアの入力

ドア番号	寸法[m] 幅	寸法[m] 高さ	熱貫流率 [W/(㎡・K)]	付属部材の有無	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]
ドア ＜南西面＞ 各値合計					0.00	0.00	0.00



日除け寸法の取り

3）外壁の入力

仕様番号	外壁面積 [㎡]	除外窓等面積 [㎡]	計算対象外壁面積 [㎡]	熱貫流率 [W/(㎡・K)]	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]
外壁	53.00295	16.62	36.38	0.392	0.24	0.37	14.26
外壁 ＜南西面＞ 各値合計					0.24	0.37	14.26

※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）	53.00 ㎡ （窓 16.62 ㎡、ドア ㎡、外壁 36.38295 ㎡）	
	冷房期総日射熱取得量	2.44	[W/(W/㎡)]
	暖房期総日射熱取得量	2.25	[W/(W/㎡)]
	総熱損失	50.00	W/K

1 窓の熱損失量
53.68 W/K
→ 35.73 W/K

2 外壁の熱損失量
17.46 W/K
→ 14.26 W/K

3 南西面熱損失量
71.15 W/K
→ 50.00 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	○○○○様邸新築工事		
住宅の所在地	○○県○○市○○町□番□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）	306.13 ㎡	冷房期の平均日射熱取得率（η_{AC}）	1.8
外皮平均熱貫流率（U_A）	0.58 W/(㎡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）	0.58 W/(㎡K)	0.87 W/(㎡K)	適合
冷房期の平均日射熱取得率（η_{AC}）	1.8	2.8	適合

◉	等級4
○	等級3
○	等級2

計算結果（演習）

① 外皮平均熱貫流率（U_A）
設計値　（0.78→）0.58 ＜ 基準値 0.87「適合」

ZEH強化外皮基準
設計値　（0.78→）0.58 ＜ 基準値 0.60「適合」

② 冷房期の平均日射熱取得率（η_{AC}）
設計値　（2.1→）　1.8 ＜ 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。

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→）1.4

計算結果の補足

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

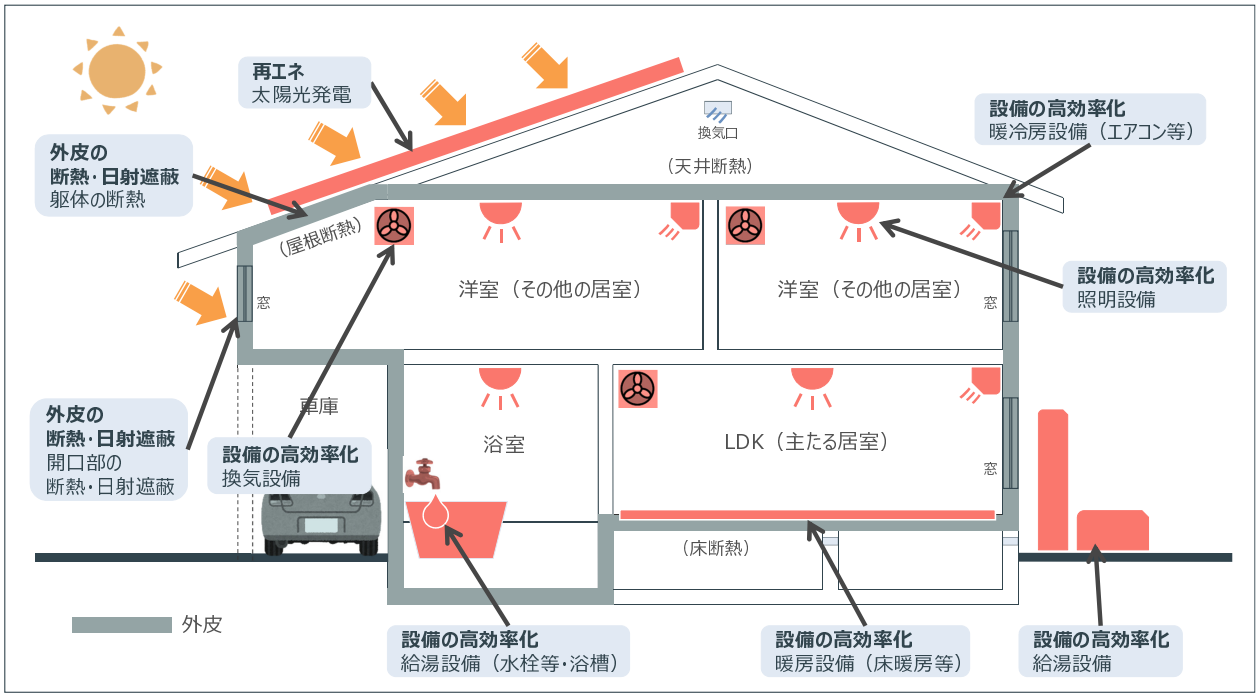
地域	1	2	3	4	5	6	7	8
U_A	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	–

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

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。

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 | 太陽光発電

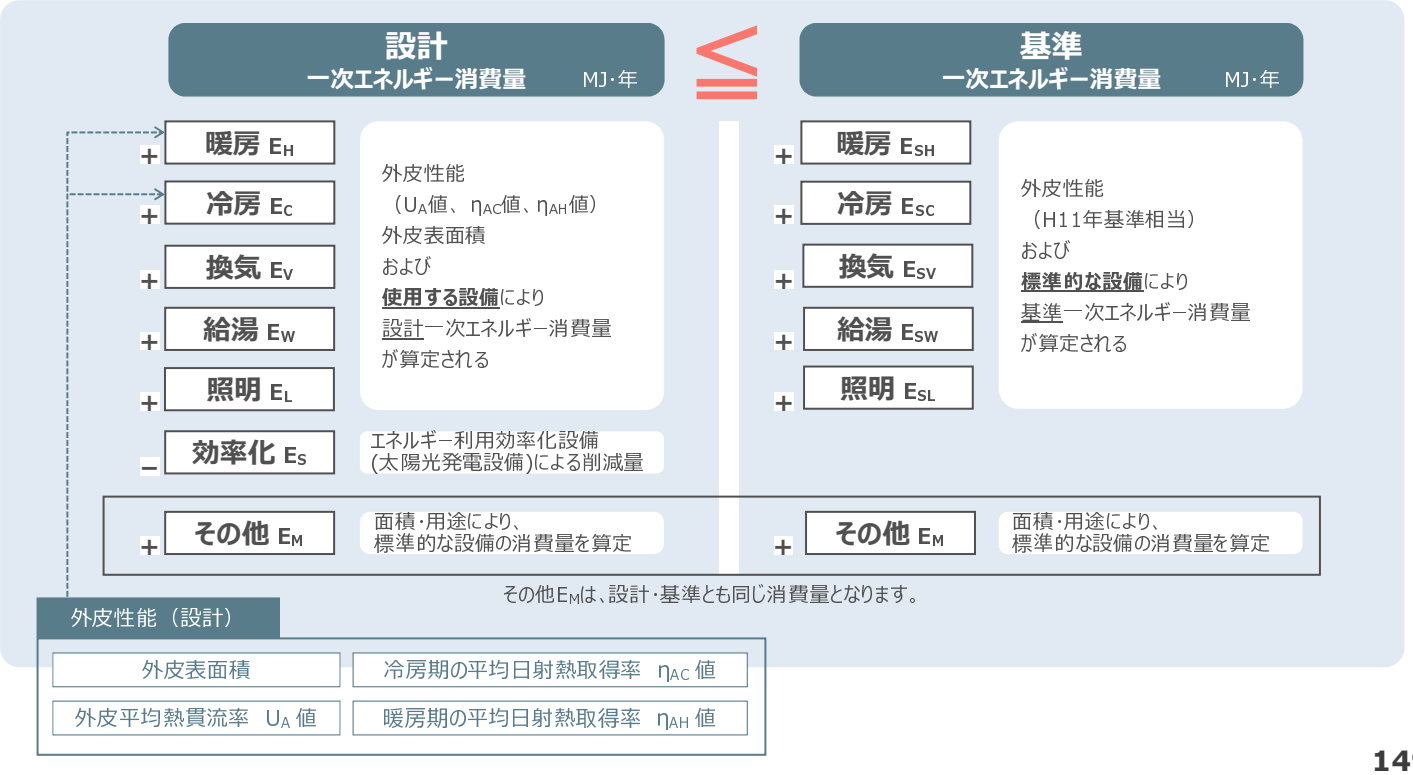


図：住宅の省エネ基準について（一次エネルギー消費量の例）

一次エネルギー消費量の計算について

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

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



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（給湯・温水暖房一体型）
	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・温水暖房一体型：ガス潜熱回収型給湯機	
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

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

②

①のクリック後の画面

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/

⑤

現行版「はじめる」をクリックしてください

⑥

⑤のクリック後の画面 → 下の方にスクロールする

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

一次エネ性能（WEBプロの使い方）03

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

⑧

⑨

「使用許諾条件に同意する」をクリックしてください

⑩

⑨のクリック後の画面

⑪

「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

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。

一次エネ性能（WEBプロの使い方）04

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。

一次エネ性能（WEBプロの使い方）05

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

一次エネ性能（WEBプロの使い方）06

基本情報 -1

続く

WEBプログラムの使い方

ヌ
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

一次エネ性能（WEBプロの使い方）07

基本情報 -2

続き

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、入力が必ず必要となります。
該当設備を設置する場合は、「指定する」を選択し、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

地域の区分　年間の日射地域区分

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	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
	チ	調布市	6	3	3
	ト	東京都23区	6	3	3
		利島村	7	4	4

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

図：地域の区分等を検索した時のイメージ

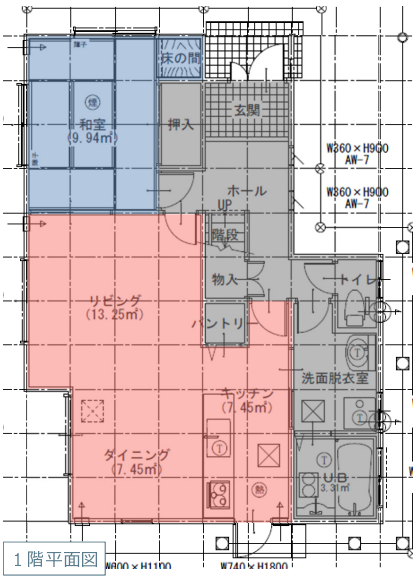
一次エネ性能（WEBプロの使い方）08

ノ ハ 主たる居室・その他の居室・非居室

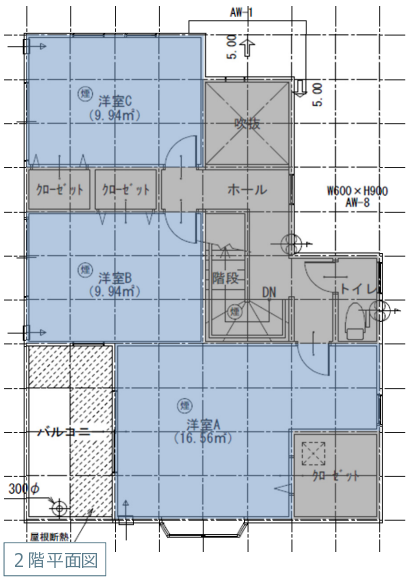
一次エネルギー消費量は、住宅の断熱構造とする部分の内側にある室を主たる居室・その他の居室・非居室に区分し、算定を行います。間仕切りや扉等で区切られた居室及び非居室ごとに計算します。

分類例

主たる居室　その他の居室　非居室



1階平面図



2階平面図

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（m²）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（m²）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（m²）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。

ハ 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

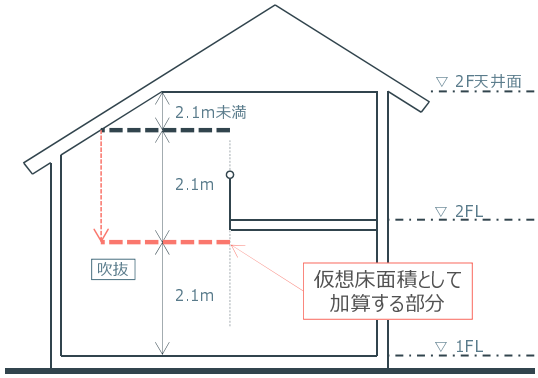
部位	考え方
風除室 サンルーム	非密閉空気層とする場合の風除室及びサンルームの床面積は、床面積に算入しない。ただし、風除室等を熱的境界に囲まれた空間とみなす場合は床面積に算入する。
出窓	外壁面からの突出が500mm未満、かつ、下端の床面からの高さが300mm以上である腰出窓の面積は、床面積に算入しない。
小屋裏収納 床下収納	熱的境界の内側に存する小屋裏収納、床下収納のうち、建築基準法で定める延べ面積に算入されない小屋裏収納及び床下収納の面積は、床面積に算入しない。
物置等	居室に面する部位が断熱構造となっている物置、車庫その他これらに類する空間の床面積は、床面積に算入しない。

一体的空間の扱い

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

吹抜け等の扱い

考え方
住戸内に吹抜け等を有する場合は、当該吹抜け部分に仮想床があるものとみなして、床面積を計算する。 ここで「吹抜け等」とは、吹抜け及び天井の高さが4.2m 以上の居室及び非居室を指し、「吹抜け」とは、複数の階をまたいで床を設けず上下方向に連続した空間を指す。 仮想床の面積は、吹抜け等が存する「主たる居室」、「その他の居室」又は「非居室」の面積に加えることとする。天井の高さが4.2m 以上の場合、高さ2.1m の部分に仮想床があるものとみなして、当該居室又は非居室の床面積に仮想床の床面積を加えて計算する。 天井の高さが6.3m 以上の場合、高さ2.1m 及び4.2m の部分に仮想床があるものとみなして、当該居室又は非居室の床面積に仮想床の床面積を加えて計算する。以下同様に、天井高さが2.1m 増えるごとに仮想床を設ける。



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

WEBプログラムの使い方

ヘ 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。

ホ 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）

マ 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

WEBプログラムの使い方

ミ

通風の利用の有無を主たる居室･その他の居室ごとに選択します。

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

ム

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。

メ

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

続く

WEBプログラムの使い方

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、食品庫および階間等の空間を除く）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。

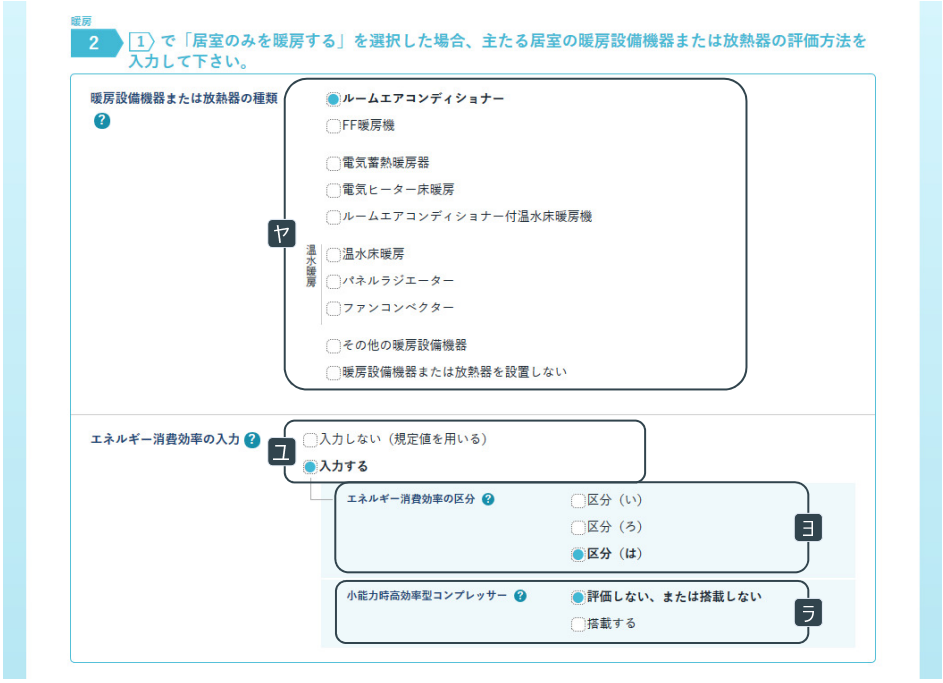
暖房方式の選択の補足

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



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

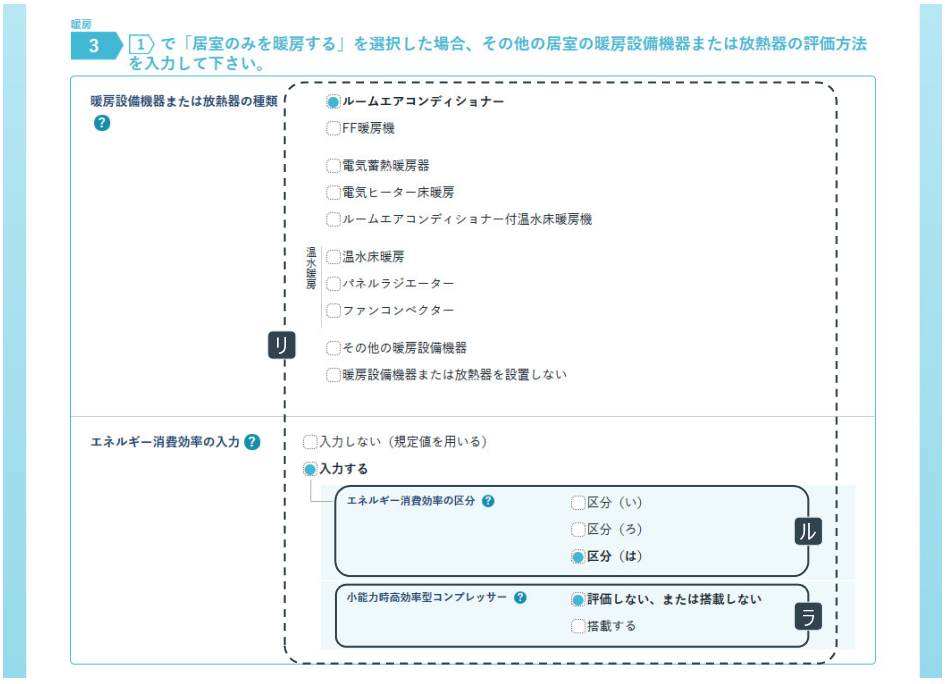
ラ

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

暖房 -3 ルームエアコンディショナー（選択の場合）

続き



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

ラ 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。

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（ろ）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、ルームアエアコンのエネルギー消費効率区分の確認方法を示します。

ルームエアコンは、暖房設備および冷房設備でも 定格冷房能力の区分 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

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（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**が満たす条件
2.2kW以下	5.13 以上
2.2kWを超え 2.5kW以下	4.96 以上
2.5kWを超え 2.8kW以下	4.80 以上
2.8kWを超え 3.2kW以下	4.58 以上
3.2kWを超え 3.6kW以下	4.35 以上
3.6kWを超え 4.0kW以下	4.13 以上
4.0kWを超え 4.5kW以下	3.86 以上
4.5kWを超え 5.0kW以下	3.58 以上
5.0kWを超え 5.6kW以下	3.25 以上
5.6kWを超え 6.3kW以下	2.86 以上
6.3kWを超える	2.42 以上

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**が満たす条件
2.2kW以下	4.78 以上
2.2kWを超え 2.5kW以下	4.62 以上
2.5kWを超え 2.8kW以下	4.47 以上
2.8kWを超え 3.2kW以下	4.27 以上
3.2kWを超え 3.6kW以下	4.07 以上
3.6kWを超え 4.0kW以下	3.87 以上
4.0kWを超え 4.5kW以下	3.62 以上
4.5kWを超え 5.0kW以下	3.36 以上
5.0kWを超え 5.6kW以下	3.06 以上
5.6kWを超え 6.3kW以下	2.71 以上
6.3kWを超える	2.31 以上

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）

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

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）

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
- 温水暖房専用型
  - 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

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：ガス潜熱回収型）

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 ?
き
温水暖房専用型
- 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

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。

エネルギー消費効率の入力 ?
く
- 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 87 %（小数点以下1桁） け

断熱配管 ?
こ
- 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 ?
さ
- 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

参考　画面：温水暖房機の種類
温水暖房専用型
ガス潜熱回収型温水暖房機の選択時
ガス従来型温水暖房機の選択時も同様

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
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。

け
エネルギー消費効率の入力するを選択の場合、熱源機の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

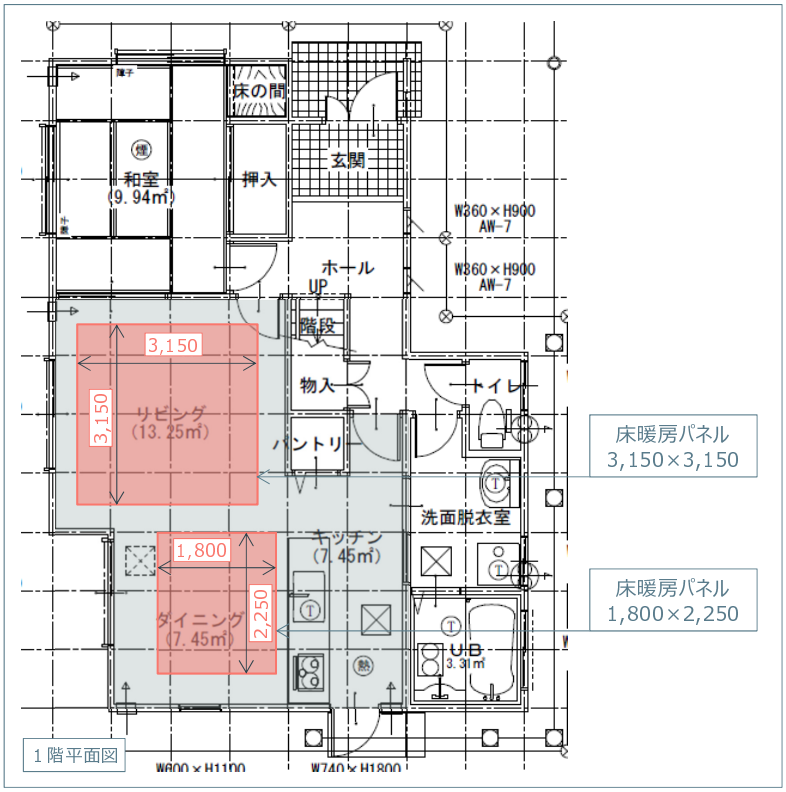
こ
断熱配管の採用の有無を選択します。
断熱配管の採用：スライド 177 参照

さ
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

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



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

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	7.453
	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

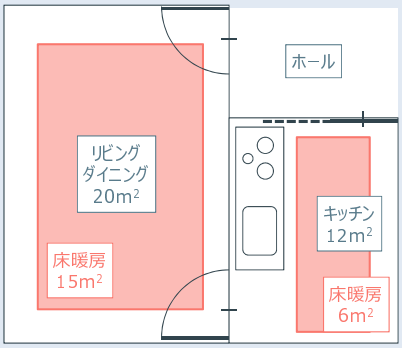
$$\frac{13.9725\ (m^2)}{28.155\ (m^2)} \times 100 = 49.627\cdots \fallingdotseq 49.6\%$$

ワ い 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。

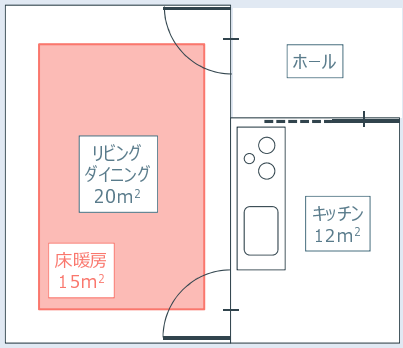
間仕切り壁や扉などにより、いくつかの空間に区切られており、その一室に床暖房が設置されている場合には、当該室における敷設率を算定する



主たる居室の例 1

リビングダイニング　15/20×100　＝ 75.0%
キッチン　6/12×100　＝ 50.0%

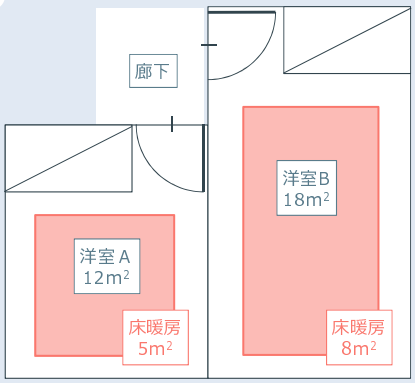
主たる居室の
敷設率は、キッチンの 50.0% を採用



主たる居室の例 2

リビングダイニング　15/20×100　＝ 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

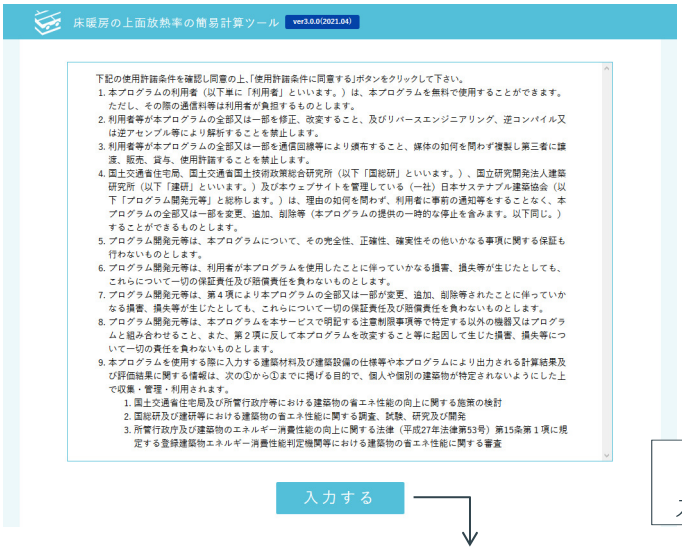


その他の居室 2 室の例

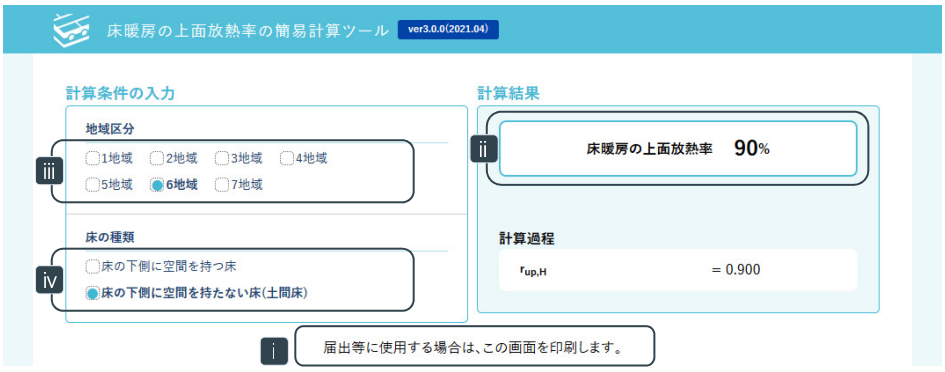
洋室A　5/12×100　＝ 41.6%
洋室B　8/18×100　＝ 44.4%

その他の居室の
敷設率は、洋室Aの 41.6% を採用

ン う 上面放熱率-1（温水床暖房 ① 土間床）



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。

ン う 上面放熱率-1（温水床暖房 ② 床の下に空間）

続き

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 計算過程が示されています。

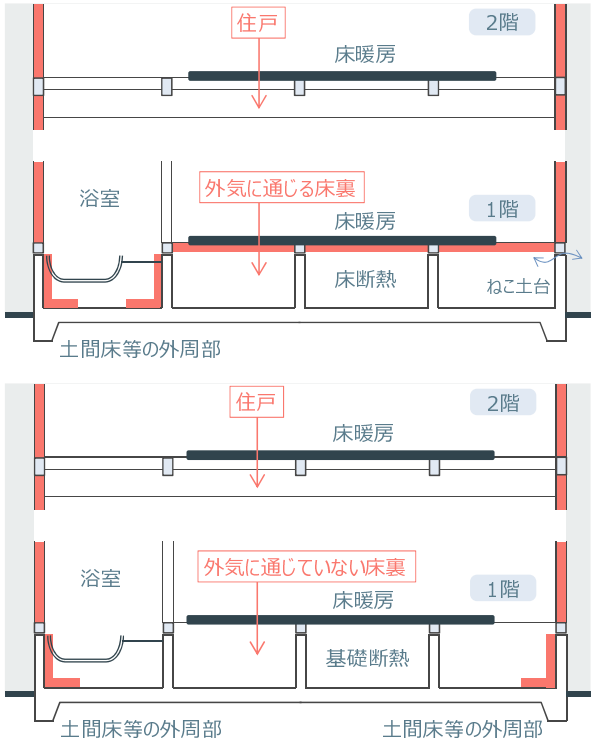
v

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



図：床パネル下の隣接空間等の種類のイメージ

ン う 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）

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

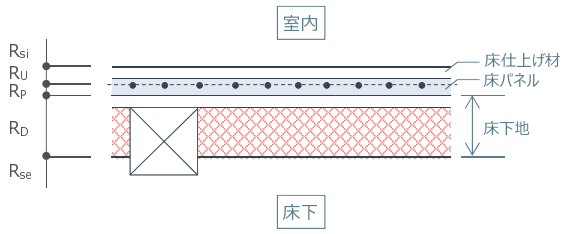
$$= 1-H\times\frac{(R_{si}+R_U)}{R_{si}+R_U+R_p+R_D+R_{se}}$$

$$= 1-H\times(R_{si}+R_U)\times U$$

$R_{si}+R_U = 0.269$ 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）

※ 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。

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

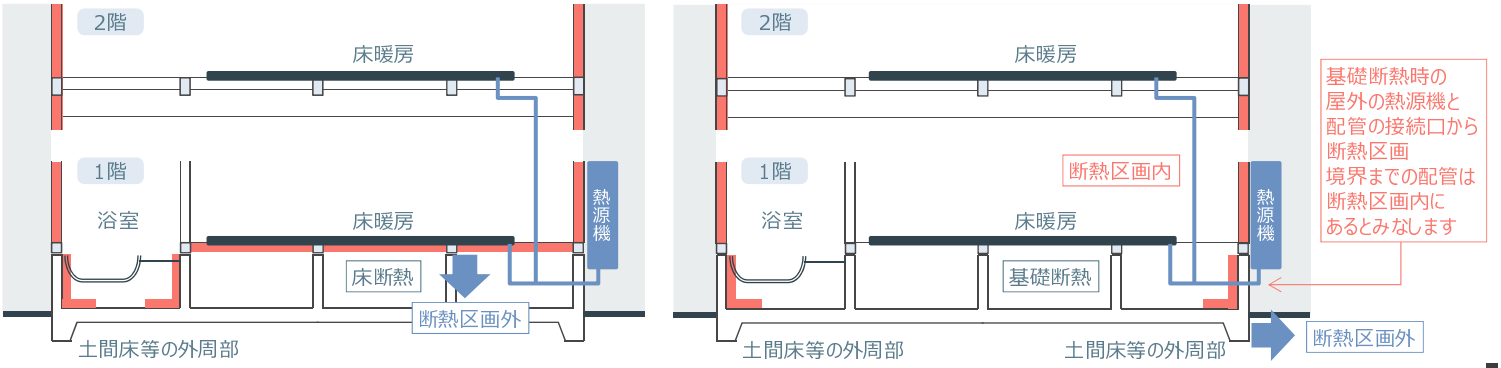
- 温水暖房機から放熱器までの温水配管における熱損失の状況を評価します。温水配管の周囲を断熱材で被覆している場合は、「採用する」を選択して下さい。
- 断熱材の種類・厚さは問いませんが、温水暖房機から放熱器まで全部が断熱されていることが要件となります。なお、サヤ管等にできる空気層については、断熱材とは認められません。
- 上記以外の場合は「採用しない」を選択して下さい

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）



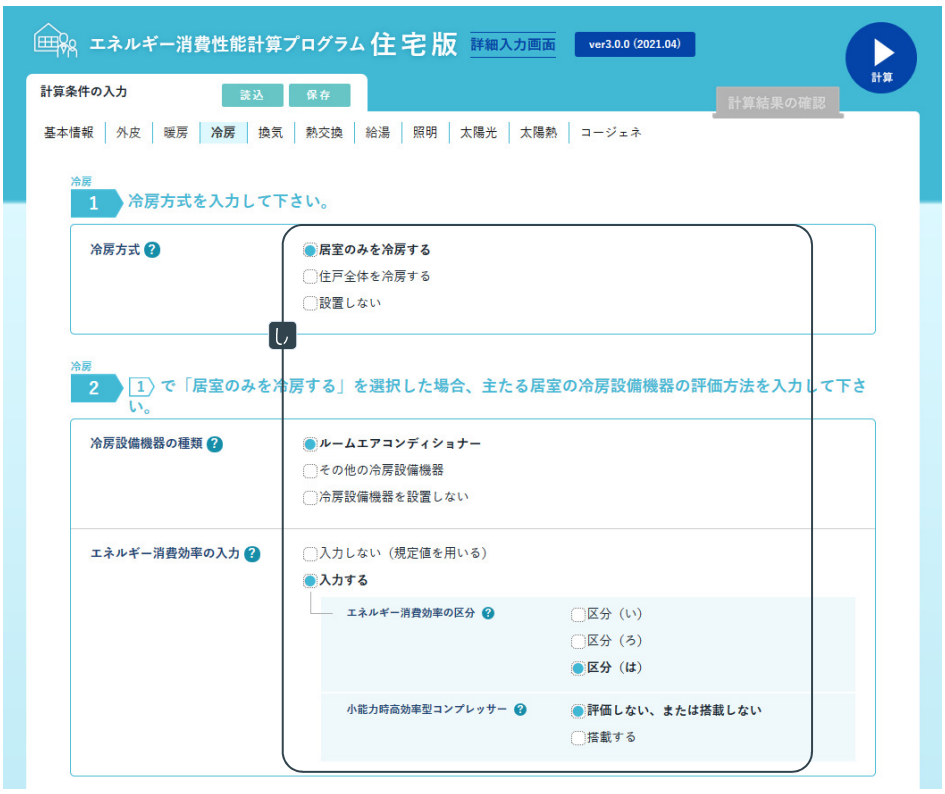
き 参考 温水暖房専用型熱源機（温水暖房専用型）について

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、選択または入力をします（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**	➢ 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**	➢ 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



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

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

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。

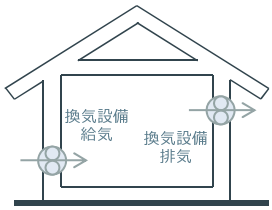
WEBプログラムの使い方

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、局所換気のみに利用される換気設備は対象外です。

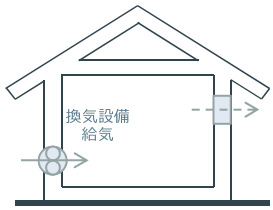
以下：「壁付け式第三種換気設備」選択時

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。

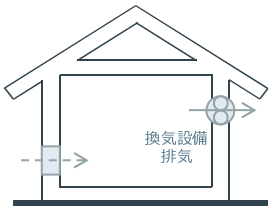
た
当該住戸の換気回数を選択します。
換気回数は、建築基準法施行令第20条の７第１項第２号の表における「住宅等の居室」の分類等に従い入力します。
一般的な住宅では、0.5回/hとなります。



壁付け式第１種換気



壁付け式第２種換気



壁付け式第３種換気

図：換気方式の概念（壁付け式換気設備の例）

一次エネ性能（WEBプロの使い方）33

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

一次エネ性能（WEBプロの使い方）34

給湯 -1

続く

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

て

給湯専用型
- 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

給湯・温水暖房一体型
- 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

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。

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･温水暖房一体型）
スライド 190･191 参照

熱源機（給湯専用型）
スライド 192 参照

給湯 -3

続き

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

と
- 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

な

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）

続く

WEBプログラムの使い方

（上）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

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、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。

熱源機（給湯･温水暖房一体型）
スライド 190･191 参照

な

熱源機の選択した性能値（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「給湯専用型：ガス潜熱回収型給湯機」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（エネルギー消費効率）を入力
- **効率（モード熱効率）を入力**

モード熱効率 92.5 %（小数点以下1桁）

（下）画面：給湯専用型
「ガス潜熱回収型給湯機」選択時

左図では、給湯専用型「ガス潜熱回収型給湯機」の評価方法が表示されています。
効率の入力は、「効率（モード熱効率）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（給湯専用型）
スライド 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
に
- 給湯単機能
- ふろ給湯機（追焚なし）
- ふろ給湯機（追焚あり）

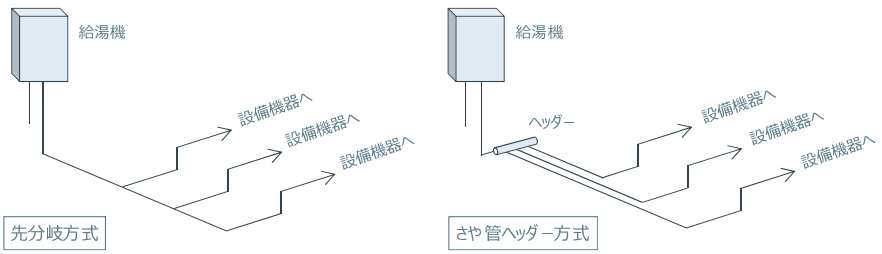
給湯
5 配管方式の評価方法を入力して下さい。

配管方式
ぬ
- 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

ね

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

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
の
- 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

は

浴室シャワー水栓
の
- 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

は

洗面水栓
の
- 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

は

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ほかの水栓」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 ?

ひ
- ◉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。

て 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、熱源機の効率は、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。 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。	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（ふろ給湯機（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		
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		① 効率（給湯部：熱効率） ② 効率（給湯部：モード熱効率） ➢ 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

続く

て 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

参考 熱源機（給湯専用型）について

給湯専用型における熱源機の種類を以下に示します。
熱源機は、JIS規格により定義されているものが対象となります。
また、熱源機の効率は、JIS規格で定められた方法による効率の値を入力します（一部を除く）。

熱源機（給湯専用型）

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	➢ 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	➢ 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	➢ 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 ふろ熱回収機能があり：風呂熱回収なしの値（JIS効率） ふろ熱回収機能がなし：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	➢ 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

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

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	
	浴室シャワー			
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	
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	
	洗面			

照明 -1

続く

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）のいずれかに一か所にでも照明設備を設置する場合は、「設置する」を選択します。

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

続き

続く

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、いずれかの居室に一か所でも設置する場合は、「設置する」を選択します。
クローゼット･納戸等に設置する器具は「非居室」で評価します。

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一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

へ ほ ま む め や ゆ 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 へ む や

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

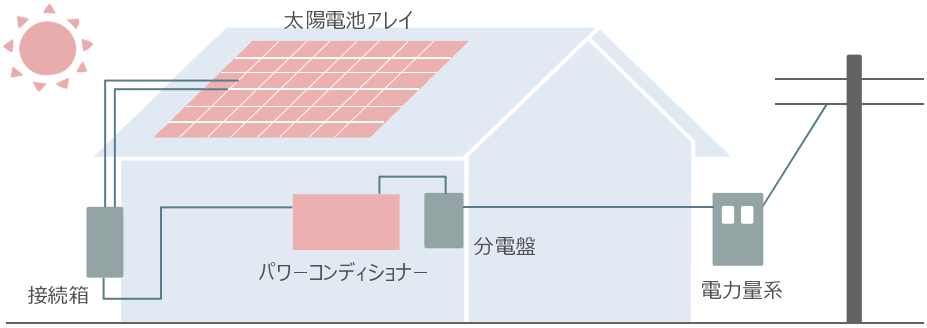
C：照明器具の種類 へ む や

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 ほ ま め ゆ

選択	定義
多灯分散 照明方式	➢ 主たる居室 主たる居室で一室に複数の照明設備を消費電力の合計を制限し設置することで、運用時の消費電力量削減と光環境の向上を図る照明方式。 多灯分散照明方式は、主たる居室に設置された照明設備の消費電力の合計が、拡散配光器具（居室等、広い範囲を照らすための配光を有する照明器具。シーリングライト等）により必要な設計照度を得るための照明設備の消費電力の合計を超えないことを適用条件としている。（検討計算要）
調光が 可能な制御	➢ 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	➢ 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

一次エネ性能（WEBプロの使い方）49

太陽光（設置する場合）-1

パワーコンディショナの定格負荷効率を入力する場合

WEBプログラムの使い方

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

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。

る パワーコンディショナの定格負荷効率の入力をするかを選択します。

れ パワーコンディショナの定格負荷効率の入力をするかを選択します。
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。

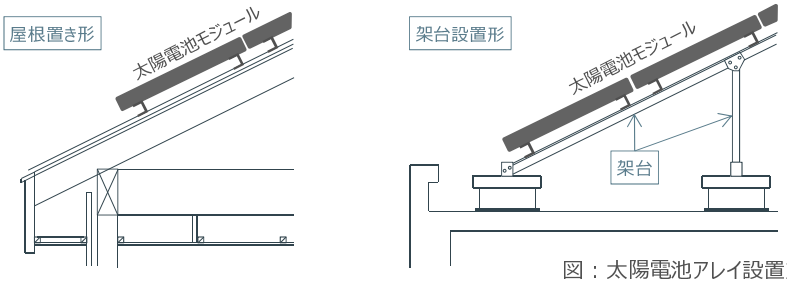
パワーコンディショナ定格負荷効率：スライド 202

一次エネ性能（WEBプロの使い方）50

太陽光（設置する場合）-2

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）

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。

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

一次エネ性能（WEBプロの使い方）51

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

一次エネ性能（WEBプロの使い方）52

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	ｘｘｘｘｘ
型式	ｘｘｘｘｘｘｘ
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)	・・・・・・・
・・・・・	・・・・・

「太陽光発電協会表示ガイドライン、解説編（平成30年度）」から抜粋

【注意】パワーコンディショナの定格負荷効率の扱いについて

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

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

- カタログ等に力率1.0時の効率と力率0.95時の効率とが併記されている機種について
  → WEBプログラムにおいては、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。

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

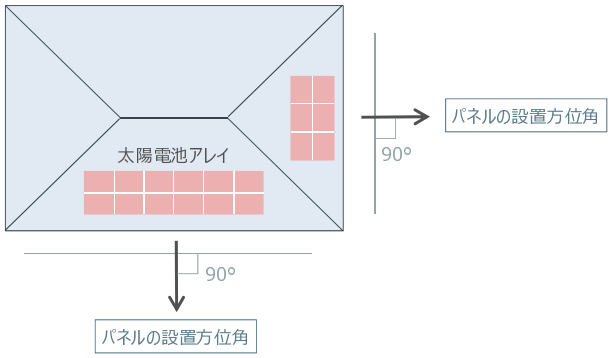
太陽電池アレイのシステム容量は、小数点第三位を四捨五入し、小数点第二位までの値を入力して下さい。

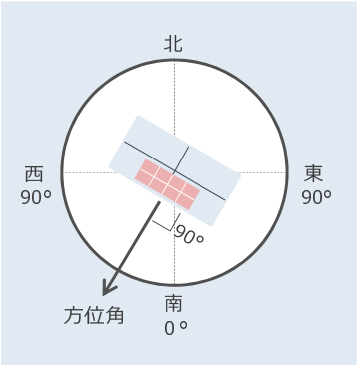
なお、太陽電池アレイの方位角、傾斜角、半導体の種類として結晶系か結晶系以外かの別及び設置方式が同一の複数の太陽電池アレイについては、各太陽電池アレイのシステム容量を合計することで、1 つの太陽電池アレイとみなしても構いません。その場合は、各太陽電池アレイのシステム容量の合計値の小数点第三位を四捨五入し、小数点第二位までの値を用いて下さい

「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。

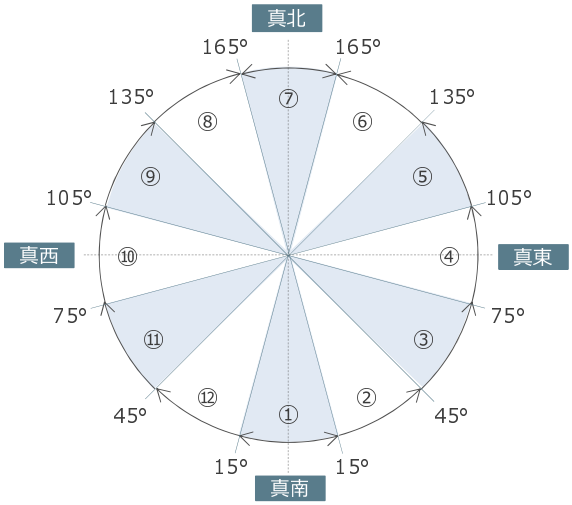




パネル設置方位角は、太陽電池アレイの法線がどの方位に向いているか選択を行う

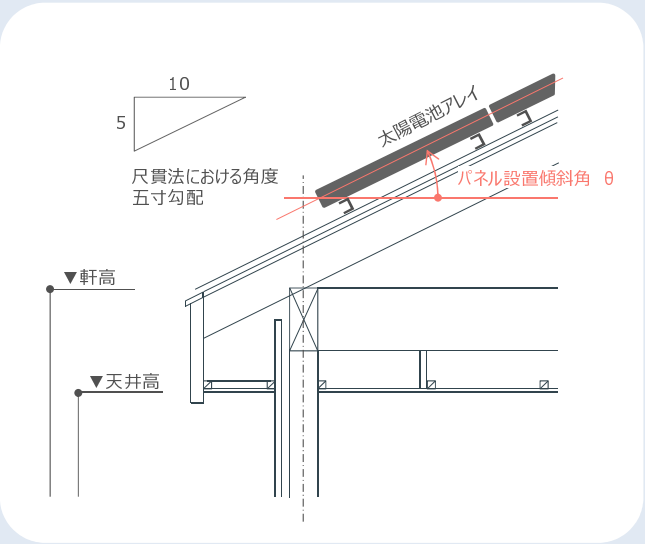
パネル設置方位角（選択肢）

	選択肢
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



が 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	30度
六寸勾配	約 30.96 度	
七寸勾配	約 34.99 度	

太陽熱

WEBプログラムの使い方

ぎ　液体集熱式太陽熱利用設備の設置の有無を選択します。

ぐ　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。

一次エネ性能（WEBプロの使い方）57

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）

一次エネ性能（WEBプロの使い方）58

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。

一次エネ性能（WEBプロの使い方）59

計算結果（画面１）

WEBプログラムの使い方

ざ

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

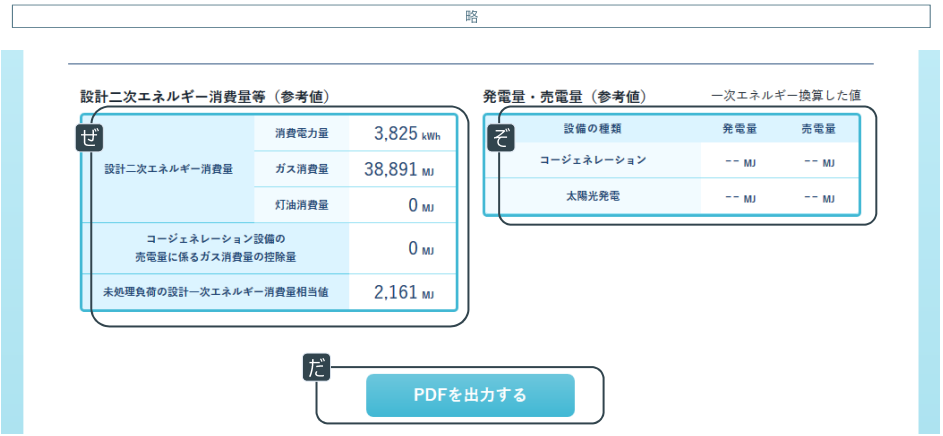
BEI（Building Energy Index）は、その他の設備の設計･基準一次エネルギー消費量を除いた合計で算定します。

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。

一次エネ性能（WEBプロの使い方）60

計算結果（画面２）



じ 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
エコまち法	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

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。

そ

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。

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)	○○○○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		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売電量に係る控除量 *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	

ぢ

づ

本計算結果は、当該住戸が建設される地域区分及び設計内容に、一定の生活スケジュールに基づく設備機器の運転条件等を想定し計算されたもので、実際の運用に伴うエネルギー消費量とは異なります。
(4)の各用途内訳を足した値と合計は四捨五入の関係で一致しないことがあります。
*1:発電設備にはコージェネレーション設備および太陽光発電設備が含まれます。*2:コージェネレーション設備が売電した電力を発電するために要した一次エネルギー消費量相当量です。

2. 判定

適用する基準		一次エネルギー消費量[GJ/(戸・年)] 設計一次エネルギー	基準一次エネルギー	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)**	78.4	79.9	**達成**
	建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月現存)		85.8	達成
	建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月以降)		74.0	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)		79.9	達成
エコまち法	低炭素建物に関する認定基準		74.0	未達成

で

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	306.13 ㎡
	外皮平均熱貫流率	0.78 W/㎡K
	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
	床下空間を経由して外気を導入する換気方式の利用	評価しない、または利用しない
B.暖房設備	暖房方式	居室のみを暖房する
	設備仕様	【主たる居室】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】給湯・温水暖房一体型

ど

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]		
3825	38891	0	0	2161

ば

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

(2) 発電量・売電量(参考値) *1

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

*1:すべて一次エネルギーに換算した値

び

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（給湯・温水暖房一体型）
	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・温水暖房一体型：ガス潜熱回収型給湯機	
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	○○○○○	1	個別リモコン
				品番	XY-360○○○		
				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	○○○○○	4	個別リモコン
				品番	XY-220○○○		
				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	○○○○○	1	断熱配管 一部断熱区画外施工
				商品名	床○○○E		
(暖房専用熱源機)	–	1階	–	–		1	給湯・温水暖房一体型
				–			
換気設備	壁付式 第３種換気設備 (パイプファン) 換気回数：0.5回/h	1 階 2 階	ホール　1・2 階	メーカー	○○○○○	2	24時間常時 局所換気兼用
				品番	XY-12○○○○9D		
		1 階 2 階	トイレ　1・2 階 洗面脱衣室　1 階	メーカー	○○○○○	3	24時間常時 局所換気兼用
				品番	XY-08○○○○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）

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	ガス潜熱回収型 給湯温水暖房機 （エコジョーズ） ふろ給湯機：追焚あり	－	－	メーカー　○○○○○ 品番　RXYZ-E2406○◯2-1 暖房部：熱効率　87.0% 給湯部：エネルギー消費効率　93.0%	1	給湯・温水暖房一体型
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№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

一次エネ性能（演習）04

基本情報 -1

WEBプログラムの入力手順（演習）

① 住宅タイプの名称に、今回の物件の工事名称「○○○○様邸新築工事」を入力する。

② 住宅の建て方は、「戸建住宅」を選択する。

③ 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。

④ 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	28.16m²
その他の居室	47.20m²
合計	116.77m²

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

一次エネ性能（演習）05

基本情報 -2

WEBプログラムの入力手順（演習）

⑤ 今回の地域の区分は「６地域」であるため、該当地域を選択する。

❑ 実際の物件の場合には、住宅の所在地から市町村ごとの地域の区分を確認し、１地域～８地域の区分から選択する。（外皮性能で選択した地域の区分と同一）

⑥ この住宅には、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。

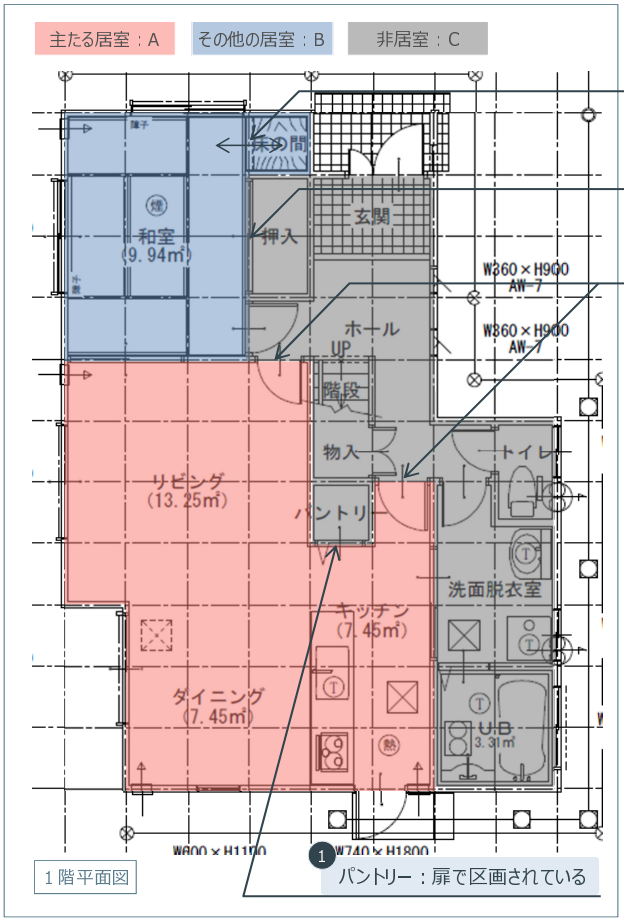
❑ 太陽光発電設備設置がある場合、年間の日射地域区分の指定を「指定する」を選択し、住宅の所在地から市町村ごとの年間の日射地域区分を確認し、A1～A5区分から選択する。

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

一次エネ性能（演習）06

床面積（図面／１階）



図面の考え方・床面積算定（演習）

① 主たる居室は、リビング・ダイニング・キッチンの範囲となる。リビング・ダイニング・キッチンは、他の空間と扉で区画されている。

注）扉で区画がなされていない場合は、ホール部（2階も含めて）が非居室と区画される部分まで、主たる居室に算入される。

パントリーは、リビング・ダイニング・キッチンと扉で区画されているので、非居室として算定する。

② １階のその他の居室は和室。床の間は扉で区画されていないため、和室の室とみなして計算する。
押入は襖で区画されているので、非居室として算定する。

❑ ①②以外は、全て非居室として算定する。

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	B
	床の間	0.910 × 0.910 =	0.828	B
	玄関	1.820 × 1.213 =	2.208	C
	押入	0.910 × 1.820 =	1.656	C
	ホール	0.910 × 0.910 = 0.828	6.076	C
		3.340 × 0.910 = 3.039		
		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

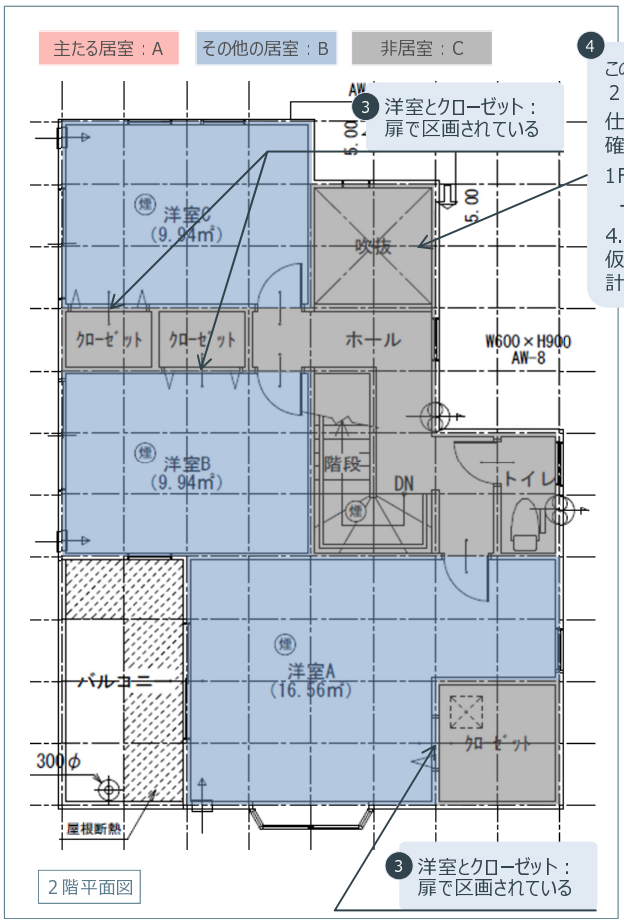
1 階	A:主たる居室	SA=	28.155	m²
	B:その他の居室	SB=	10.765	m²
	C:非居室	SC=	21.534	m²
	合計	S=	60.454	m²

一次エネ性能（演習）07

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



4 この物件の吹抜部については、２階 CH1,700 の位置に天井面がある。仕上表や部分詳細図等で天井面高さを確認できることが望ましい。
1FLから２階天井面まで（矩計図より）
→ 2,895 + 1,700 = 4,595
4.2m以上6.3m未満であるため、仮想床面積を１層分を非居室の面積に計上する。

図面の考え方・床面積算定（演習）

❑ 主たる居室は、２階には存在しない。

③ ２階のその他の居室は洋室A・洋室B・洋室C。それぞれの洋室に付随するクローゼットは、扉で区画されているので、非居室として算定する。

④ 吹抜けは、床を有していない。吹抜け部の天井高さは、4.2m以上6.3m未満となるため、仮想床面積は該当面積の１層分となる。仮想床面積１層分を非居室の面積に計上する。

注）延べ面積に仮想床面積を加えることとなる。

❑ ③のその他の居室以外は、全て非居室として算定する。

⑤ それぞれの合計面積は、小数点第３位を四捨五入とし、小数点第２位までの値とする。

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		
	階段	2.730 × 0.910 = 2.484	3.312	C
		0.910 × 0.910 = 0.828		
	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	m²
	B:その他の居室	SB=	36.436	m²
	C:非居室	SC=	19.874	m²
	合計	S=	56.311	m²

合計	A:主たる居室	SA=	28.155	≒	28.16	m²
	B:その他の居室	SB=	47.202	≒	47.20	m²
	C:非居室	SC=	41.408	≒	41.41	m²
	合計	S=	116.765	≒	116.77	m²

一次エネ性能（演習）08

外皮 -1

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　306.13 m^2

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。

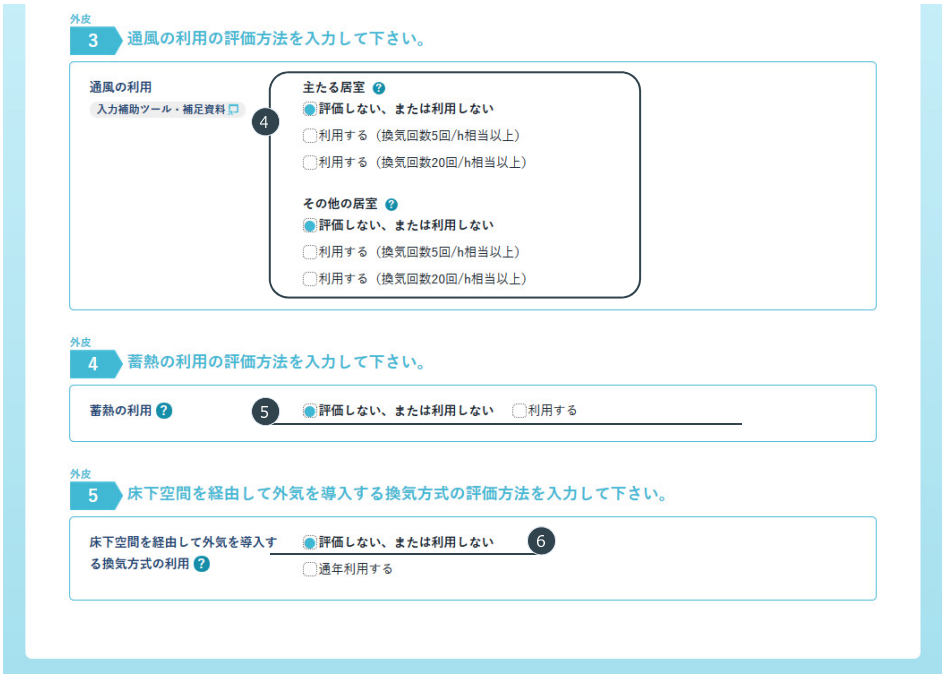
- 外皮平均熱貫流率　0.78
- 冷房期平均日射熱取得率　2.1
- 暖房期平均日射熱取得率　1.7

外皮性能値：スライド 133 参照

一次エネ性能（演習）09

外皮 -2

続き



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。

一次エネ性能（演習）10

暖房 -1

続く

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。

一次エネ性能（演習）11

暖房 -2

続き

続く

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

一次エネ性能（演習）12

暖房 -3（床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール）

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。

一次エネ性能（演習）13

暖房 -4

続き

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

一次エネ性能（演習）14

暖房 -5

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

温水暖房専用型
- 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

10 ◉ **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

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

11 ◉ **採用する**

配管が通過する空間

12 ◉ **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 温水暖房機の種類の「給湯・温水暖房一体型」を選択する。
給湯・温水暖房一体型の場合は、給湯タブで機種等を入力する。

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、給湯タブで入力をします。
「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。

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				
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	○○○○○	1	11 断熱配管 一部断熱区画外施工 12
				商品名	床○○○E		
（暖房専用熱源機）							（給湯・温水暖房一体型） 10

一次エネ性能（演習）15

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	○○○○○	1	個別リモコン
				品番	XY-360○○○		
				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	○○○○○	4	個別リモコン
				品番	XY-220○○○		
				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	○○○○○	1	断熱配管 一部断熱区画外施工
				商品名	床○○○E		
3 （暖房専用熱源機）	設置なし	–	–	–		–	3 （給湯・温水暖房一体型）
				–			

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」は「設置なし」となっており、「給湯・温水暖房一体型」である。（備考及び給湯設備参照）

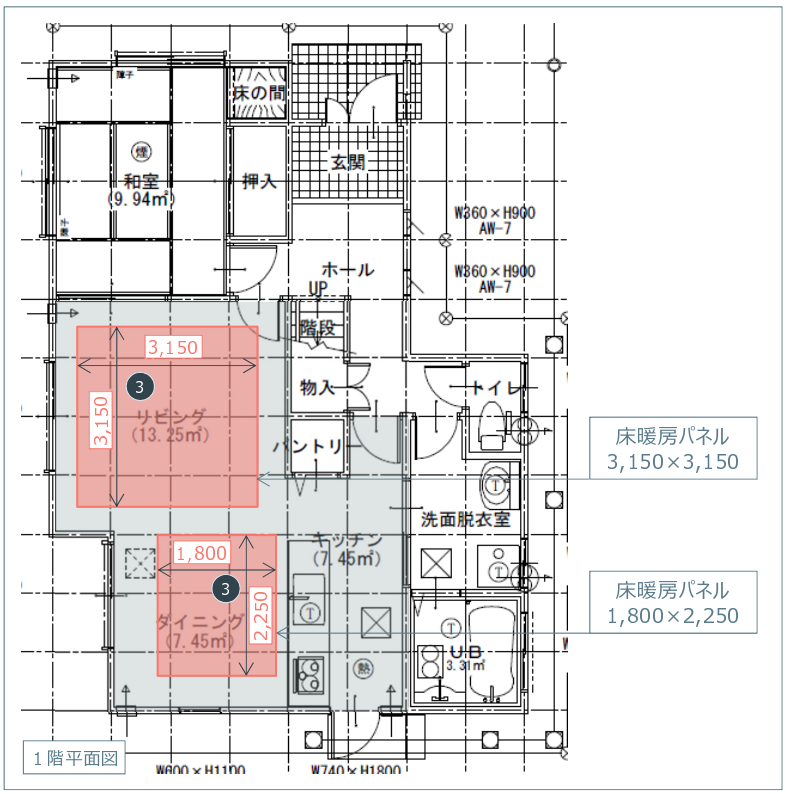
④ その他の居室（和室、洋室A・B・C）には、それぞれの居室に単独の暖房設備として同一機器の「ルームエアコンディショナー」（計4台）が設置される。

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。

一次エネ性能（演習）16

主たる居室の温水床暖房の敷設率



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

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	❷ 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 m^2 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 m^2

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

一次エネ性能（演習）17

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 階数	位置 室名	仕様		数量	備考
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	○○○○○	1	個別リモコン
				品番	XY-360○○○		
				❶ 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		
				Ⅰ エネルギー消費効率の区分	(は) ❷		
	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	○○○○○	4	個別リモコン
				品番	XY-220○○○		
				❶ 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		
				Ⅰ エネルギー消費効率の区分	(は) ❷		

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。

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。

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。

→ エネルギー消費効率区分：スライド 166 必須参照

一次エネ性能（演習）18

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
			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	④ XY-220○○○（AB-220○○○）	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○○○（AB-250○○○）	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○○○（AB-280○○○）	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
	① XY-360○○○（AB-360○○○）	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○○○（AB-400○○○）	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○○○」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○○○」である。

⑤ 利用するエアコンの冷房能力は、「2.2kW」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用いません。ご注意ください。

一次エネ性能（演習）19

冷房 -1

続く

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（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

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。

入力の補足

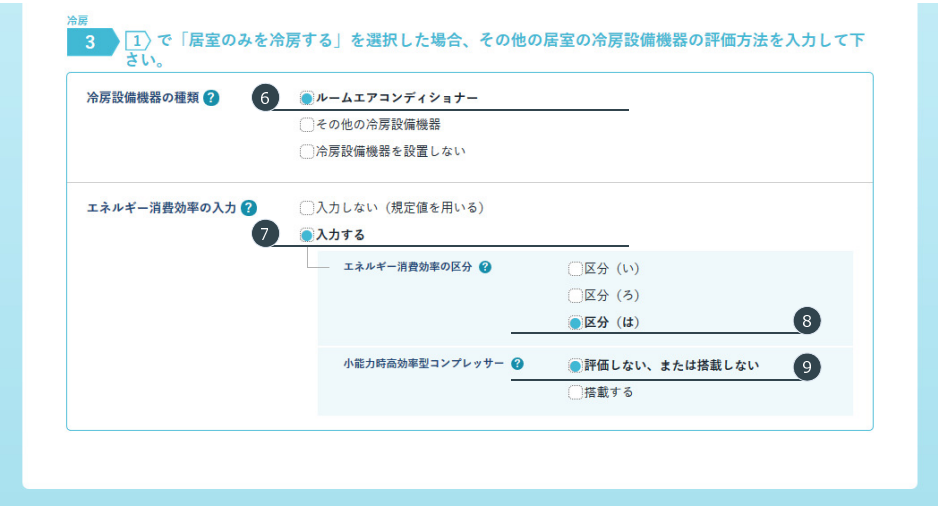
「主たる居室」に２台以上のルームエアコンディショナーが設置される場合は、優先順位に従って、エネルギー消費効率の区分を選択します。

複数のルームエアコンの設置：スライド 167 参照

一次エネ性能（演習）20

冷房 -2

続き



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

一次エネ性能（演習）21

換気

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。

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

一次エネ性能（演習）22

熱交換

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ないため、「評価しない、または設置しない」を選択する。

一次エネ性能（演習）23

給湯 -1

続く

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。

一次エネ性能（演習）24

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

給湯専用型
- 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

給湯・温水暖房一体型
- ガス従来型給湯温水暖房機
- 2 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

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。

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 給湯機の種類の選択肢の中で、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、熱源機を給湯・温水暖房一体型とするため、「給湯・温水暖房一体型」となる。

ガスによる給湯機で、「ガス潜熱回収型給湯温水暖房機」が設置されているので、その選択を行う。

一次エネ性能（演習）25

給湯 -3

続き

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）
- 3 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 4 87 %（小数点以下1桁）

給湯部 エネルギー消費効率 5 93 %（小数点以下1桁）

続く

WEBプログラムの入力手順（演習）

③ ガス潜熱回収型給湯温水暖房機の機器の性能は、暖房部が熱効率、給湯部がエネルギー消費効率が分かる仕様表であるため、「効率（暖房部：熱効率　給湯部エネルギー消費効率）を入力する」を選択する。

④ 暖房部熱効率 87.0% の入力をする。

暖房部熱効率：スライド 242･243 参照

⑤ 給湯部エネルギー消費効率 93.0% の入力をする。

給湯部エネルギー消費効率：スライド 242･243 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 ガス潜熱回収型 給湯温水暖房機 （エコジョーズ） ふろ給湯機：追焚あり	–	–	メーカー	○○○○○	1	2 給湯・温水暖房一体型
				品番	RXYZ-E2406○○2-1		
				暖房部：熱効率	87.0% 4		
				給湯部：エネルギー消費効率	93.0% 5		
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		–	

一次エネ性能（演習）26

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）
- ⑦ 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
- ⑧ 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
    - ⑨ ヘッダー分岐後のすべての配管径が13A以下

続く

WEBプログラムの入力手順（演習）

⑦ 給湯機は、ふろ給湯機を兼ねており、追い焚き機能を有しているので、「ふろ給湯機（追焚あり）」を選択する。

⑧ 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。

⑨ 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	ガス潜熱回収型 給湯温水暖房機 （エコジョーズ） ⑦ ふろ給湯機：追焚あり	–	–	メーカー ○○○○○ 品番 RXYZ-E2406○○2-1 暖房部：熱効率 87.0% 給湯部：エネルギー消費効率 93.0%	1	給湯・温水暖房一体型
給湯配管	⑧ ヘッダー方式	–	–	ヘッダー分岐後の全ての配管径が13Ａ以下 ⑨	–	

一次エネ性能（演習）27

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
- ⑩ 2バルブ水栓以外のその他の水栓
  - 手元止水機能
    - ⑪ 採用しない
    - 採用する
  - 水優先吐水機能
    - ⑫ 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
- ⑬ 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
    - ⑭ 採用する
  - 小流量吐水機能
    - ⑮ 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
- ⑯ 2バルブ水栓以外のその他の水栓
  - 水優先吐水機能
    - ⑰ 採用しない
    - 採用する

WEBプログラムの入力手順（演習）

⑩ 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。

⑪ 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。

⑫ 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。

⑬ 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。

⑭ 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、

⑮ 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。

⑯ 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。

⑰ 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

⑩～⑰ 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	⑩ シングルレバー水栓 ⑭	–
	浴室水栓	1 階	UB	⑬ 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 ⑮	
	浴槽	1 階	UB	通常品	

一次エネ性能（演習）28

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 ? ⑱ ◉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プログラムの入力手順（演習）

⑱ 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

⑱ 高断熱浴槽：スライド 189 （ひ）

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 ⑱	

一次エネ性能（演習）29

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　○○○○○ 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	1	給湯・温水暖房一体型

省エネルギー基準に係るガス設備機器の性能一覧

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		
① 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	④ ふろ給湯器（追焚あり）	② 87.0%	–	③ 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タログでも可。

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。

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　A　B2
- 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　A　B1
- 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）　A

給湯部 モード熱効率　83.6 %（小数点以下1桁）　B1

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	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

JIS規格等による数値によること

熱源機（給湯・温水暖房一体型　／ガス）

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** **ガス潜熱回収型 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。 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。	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」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　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　○○○○○ 品番　XYZ-E2406○ 給湯モード熱効率　92.5%（②）	1	

あるガス潜熱回収型給湯機のカタログ・仕様一覧表

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

品番	略	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% ②

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になります。

参考 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 ○○○○○ 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 ：–	1	

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

	品番 （ ）内は屋内設置用	XY-J46○○○	① XY-J37○○○	XY-J46○S○ (XY-J46○SM○)	XY-J37○S○ (XY-J37○SM○)	XY-J46○Z○ (XY-J46○ZM○)	XY-J37○Z○ (XY-J37○ZM○)
システム	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	
	④ 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	
	④ 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

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 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。

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。

→ 電気ヒートポンプ給湯器 JIS効率：スライド 192 参照

照明 -1

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

一次エネ性能（演習）34

照明 -2

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 ❷	–	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 ❻	–	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 ❾	–	非居室

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

一次エネ性能（演習）35

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。

一次エネ性能（演習）36

太陽熱

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。

一次エネ性能（演習）37

コージェネ

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。

一次エネ性能（演習）38

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。

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 78.4 GJ 基準一次 79.9 GJ「達成」

② BEI 0.98
（設計一次 57.3 GJ ÷ 基準一次 58.8 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	38.41%	24.05%	1.56
冷房	9.05%	8.83%	1.00
換気	7.78%	7.52%	1.01
給湯	36.16%	42.20%	0.84
照明	8.60%	17.40%	0.48
全体	100.00%	100.00%	0.98

この住宅の一次エネルギー消費量（その他を除く）の設計一次エネルギー消費量の各設備の比率でみると、暖房設備でで38.41%、給湯設備で36.16%で約75%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、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。

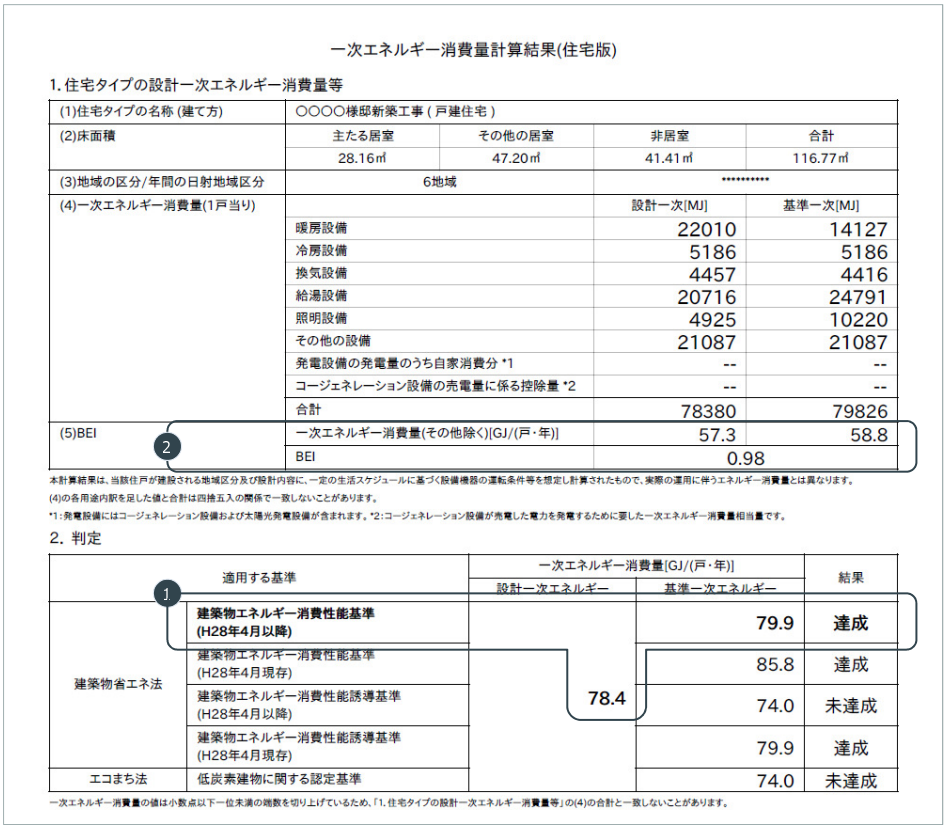
照明設備は、すべてLED化することで、基準値に対して、BEI＝0.48（設計4,925 MJ 基準10,220 MJ）となっており、かなり省エネ化されています。

一方、暖房設備は、基準値に対して、BEI＝1.56（設計22,010 MJ 基準14,127 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。

一次エネ性能（演習）39

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)	○○○○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		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売電量に係る控除量 *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	

本計算結果は、当該住戸が建設される地域区分及び設計内容に、一定の生活スケジュールに基づく設備機器の運転条件等を想定し計算されたもので、実際の運用に伴うエネルギー消費量とは異なります。
(4)の各用途内訳を足した値と合計は四捨五入の関係で一致しないことがあります。
*1:発電設備にはコージェネレーション設備および太陽光発電設備が含まれます。*2:コージェネレーション設備が売電した電力を発電するために要した一次エネルギー消費量相当量です。

2. 判定

適用する基準		一次エネルギー消費量[GJ/(戸・年)] 設計一次エネルギー	基準一次エネルギー	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)**	78.4	79.9	**達成**
	建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月現存)		85.8	達成
	建築物エネルギー消費性能誘導基準 (H28年4月以降)		74.0	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)		79.9	達成
エコまち法	低炭素建物に関する認定基準		74.0	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。

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 78.4 GJ 基準一次 79.9 GJ「達成」

② BEI 0.98
（設計一次 57.3 GJ ÷ 基準一次 58.8 GJ）

出力結果（PDF）の補足

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

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 地域の区分 1･2	3	4~7	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）
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。** ➢ 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。

ZEH化 一次エネルギー消費量編 02

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）

設計 一次エネルギー消費量 － 基準 一次エネルギー消費量 ＝ 一次エネルギー消費量 削減量

再生可能エネルギー等の削減量を 除く

一次エネルギー消費量 削減量 ÷ 基準 一次エネルギー消費量 ＝ 一次エネルギー消費量 削減率

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）

設計 一次エネルギー消費量 － 基準 一次エネルギー消費量 ＝ 一次エネルギー消費量 削減量

再生可能エネルギー等の削減量を 含む
※ 再エネの発電量の全量を含む

一次エネルギー消費量 削減量 ÷ 基準 一次エネルギー消費量 ＝ 一次エネルギー消費量 削減率

『ZEH』 ：100%以上

Nearly ZEH ：75%以上

ZEH Oriented ：不問

ZEH化 一次エネルギー消費量編 03

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)	○○○○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		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売電量に係る控除量 *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	

本計算結果は、当該住戸が建設される地域区分及び設計内容に、一定の生活スケジュールに基づく設備機器の運転条件等を想定し計算されたもので、実際の運用に伴うエネルギー消費量とは異なります。
(4)の各用途内訳を足した値と合計は四捨五入の関係で一致しないことがあります。
*1:発電設備にはコージェネレーション設備および太陽光発電設備が含まれます。*2:コージェネレーション設備が売電した電力を発電するために要した一次エネルギー消費量相当量です。

略

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]		
3825	38891	0	0	2161

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

(2) 発電量・売電量(参考値) *1

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

*1:すべて一次エネルギーに換算した値

ZEH判定シート

ZEH判定シート

(1) 住宅の名称	○○○○様邸新築工事 （戸建住宅）			
(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	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売電量にかかる控除量	⑦	0	–
	合計		78,380	79,826
(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	

※ 一次エネルギー消費量計算結果（住宅）から、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を転記してください

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	⑧ 0	⑨ 0	⑩ 0	0

Ⓐ ＝（①+②+③+④+⑤−（⑧−⑩）+⑥）÷ 1,000
小数点２位切上げ

結果 ①	一次エネルギー消費量（その他除く）[GJ/（戸・年）]	Ⓐ	57.3	Ⓑ	58.8
再生可能エネルギーを除く	エネルギー消費削減量	Ⓒ	1.5	Ⓒ＝Ⓑ−Ⓐ	
（その他除く）	削減率 小数点切捨て		2%	Ⓒ÷Ⓑ×100	

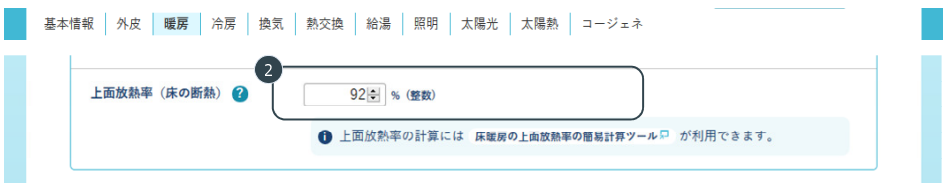
Ⓓ ＝（①+②+③+④+⑤−⑧−⑨）÷ 1,000
0以上は小数点２位切上げ・0未満は小数点２位切下げ

結果 ②	一次エネルギー消費量（その他除く）[GJ/（戸・年）]	Ⓓ	57.3	Ⓑ	58.8
再生可能エネルギーを含む	エネルギー消費削減量	Ⓔ	1.5	Ⓔ＝Ⓑ−Ⓓ	
（その他除く）	削減率 小数点切捨て		2%	Ⓔ÷Ⓑ×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		75%以上 100%未満
ZEH Oriented		不問

ZEH化 一次エネルギー消費量編 04

外皮（ZEH強化外皮）



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　（0.78→）　0.58
- ➢ 冷房期平均日射熱取得率　（2.1→）　1.8
- ➢ 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ので、床暖房の上面放熱率の再計算を行う。

- ➢ 上面放熱率　（90%→）92%

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。

ZEH化 一次エネルギー消費量編 05

暖房（床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール）

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　0.422 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 ＝ 92%
- ➢ $r_{up,H}$ = 0.921（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。

ZEH化 一次エネルギー消費量編 06

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。

内訳項目	設計一次	基準一次
暖房設備	18,238 MJ	14,127 MJ
冷房設備	4,923 MJ	5,186 MJ
換気設備	4,457 MJ	4,416 MJ
給湯設備	20,716 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売電量に係る控除量	-- MJ	-- MJ
合計	74,346 MJ	79,826 MJ

適用する基準		一次エネルギー消費量（戸・年） 設計一次	基準一次	結果
建築物省エネ法	建築物エネルギー消費性能基準（H28年4月以降）	74.4 GJ	79.9 GJ	達成
	建築物エネルギー消費性能基準（H28年4月現存）		85.8 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 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）		79.9 GJ	達成
エコまち法	低炭素建物に関する認定基準		74 GJ	未達成

一次エネルギー消費量（その他の設備を除く） 設計一次	基準一次	BEI
53.3 GJ	58.8 GJ	0.91

外皮平均熱貫流率	0.58 W/m²K
冷房期平均日射熱取得率	1.8
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）

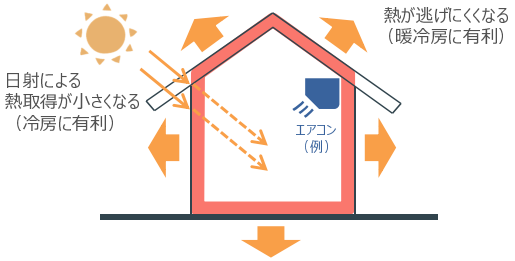
① 設計一次 74.4 GJ 基準一次 79.9 GJ 「達成」

② BEI 0.91 (0.98 ⇒ 0.91：7%向上)
（設計一次 53.3 GJ ÷ 基準一次 58.8 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） 強化外皮化	（外皮省エネ）	削減量
暖房	18,238	22,010	3,772
冷房	4,923	5,186	263
換気	4,457	4,457	–
給湯	20,716	20,716	–
照明	4,925	4,925	–
その他	21,087	21,087	–
全体	74,346	78,380	4,034

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、さらに 11%（0.91→0.80）の削減が必要になります。

ZEH化 一次エネルギー消費量編 07

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応済（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	ZEH化をするには、温水床暖房の熱源機を「電気ヒートポンプ給湯器（CO2冷媒）」や「電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機」に変更しないと再生可能エネルギー除く20%減の達成が難しい 主たる居室の暖房設備「温水床暖房」を取りやめ、「ルームエアコンディショナー」 エネルギー消費区分（い）のみとします 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応済（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	温水床暖房の取りやめ：給湯・温水暖房一体型 ⇒ 給湯専用型 ガス潜熱回収型給湯機（モード熱効率92.5%）に変更する
	節湯機器の採用 ➢ 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 ➢ 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	–

注意点

暖房

WEBプログラムの入力手順（演習）

- ❑ 主たる居室の暖房については、温水床暖房を止めて、ルームエアコンディショナーへと変更を行う。
- ① **主たる居室**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。

（省略）

その他の居室の暖房設備も同じように入力する。
- ➢ 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

温水床暖房（参考）

エネルギー消費性能基準上の温水床暖房の省エネ化の手法は、主たる居室・その他の居室を温水床暖房とし連続運転とする等の方法があるが、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとするZEH化は、かなり厳しい条件となっている。

冷房

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じように入力する。
- ➢ 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

ZEH化 一次エネルギー消費量編 10

給湯 -1

WEBプログラムの入力手順（演習）

- ❑ 暖房設備において温水床暖房を止めたので、給湯設備における熱源機は、給湯専用型となる。
- ① 給湯専用型の「ガス潜熱回収型給湯機」を選択する。

ZEH化 一次エネルギー消費量編 11

給湯 -2

WEBプログラムの入力手順（演習）

- ② 給湯専用型のガス潜熱回収型給湯機の機器の性能は、効率（モード熱効率）が分かる仕様表であるため、「効率（モード熱効率）を選択する。
- ③ モード熱効率 92.5% の入力をする。

（例）モード熱効率：スライド 265 参照

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　○○○○○ 品番　XYZ-E2406○ 給湯モード熱効率　92.5%（❷）	1	

あるガス潜熱回収型給湯機のカタログ・仕様一覧表

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

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○○	略	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% ②

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になります。

給湯 -2

続き

WEBプログラムの入力手順（演習）

④ 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。

⑤ 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。

⑥ 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。

⑦ 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。

⑧ 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。

⑨ 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。

⑩ 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。

⑪ 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。

⑫ 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。

ZEH化 一次エネルギー消費量編 14

照明

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、どの程度の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。

ZEH化 一次エネルギー消費量編 15

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。

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 65.1 GJ 基準一次 79.9 GJ 「達成」

② BEI 0.75 （ 0.91 ⇒ 0.75：16%向上 ）
（設計一次 44.0 GJ ÷ 基準一次 58.8 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	12,923	18,238	5,315
冷房	4,307	4,923	616
換気	4,457	4,457	–
給湯	17,411	20,716	3,305
照明	4,874	4,925	51
その他	21,087	21,087	–
全体	65,059	74,346	9,287

その他の設備を除いて求める BEI が 0.75 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。

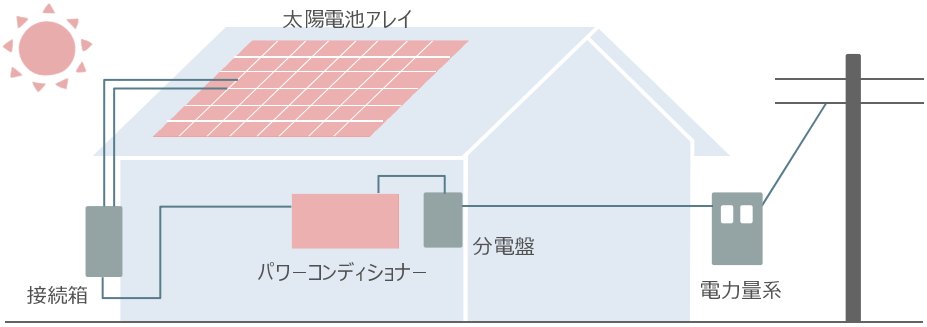
設計 一次エネルギー消費量 － 基準 一次エネルギー消費量 ＝ 一次エネルギー消費量 削減量

再生可能エネルギー等の削減量を 含む
※ 再エネの発電量の全量を含む

一次エネルギー消費量 削減量 ÷ 基準 一次エネルギー消費量 ＝ 一次エネルギー消費量 削減率

一次エネルギー削減率
（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



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）

① 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。

② 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

ZEH化 一次エネルギー消費量編 18

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 階数	位置 室名	仕様	数量	備考
太陽光発電設備	結晶シリコン系太陽電池	2面 ②	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% ③④	–	

略・続く

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%

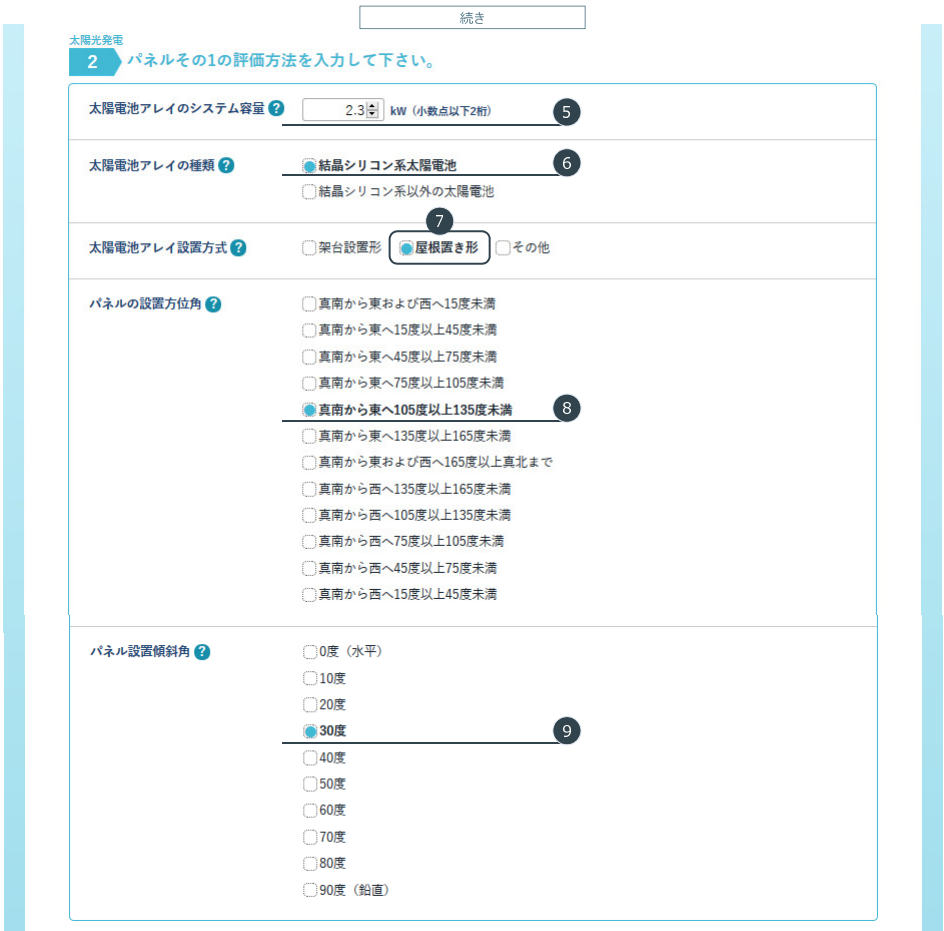
（例）パワーコンディショナ：スライド 274 参照

参照スライド

③･④：パワーコンディショナ	：スライド 202

ZEH化 一次エネルギー消費量編 19

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。

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 274 参照
パネル設置方位角：スライド 275 参照
パネル設置傾斜角：スライド276･277 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

ZEH化 一次エネルギー消費量編 20

太陽光 -3（パネルその２）

続き

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 ? 2.55 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 ? ⑫
- ○ 架台設置形
- ◉ 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）

WEBプログラムの入力手順（演習）

❑ 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 274 参照
パネル設置方位角：スライド 275 参照
パネル設置傾斜角：スライド276･277 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

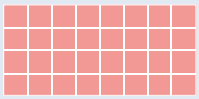
ZEH化 一次エネルギー消費量編 21

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 階数	位置 室名	仕様	数量	備考
太陽光発電設備	② 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　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　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% 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	5.5kWタイプ
型番：ABCDEFGHIJ	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。

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
② 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

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

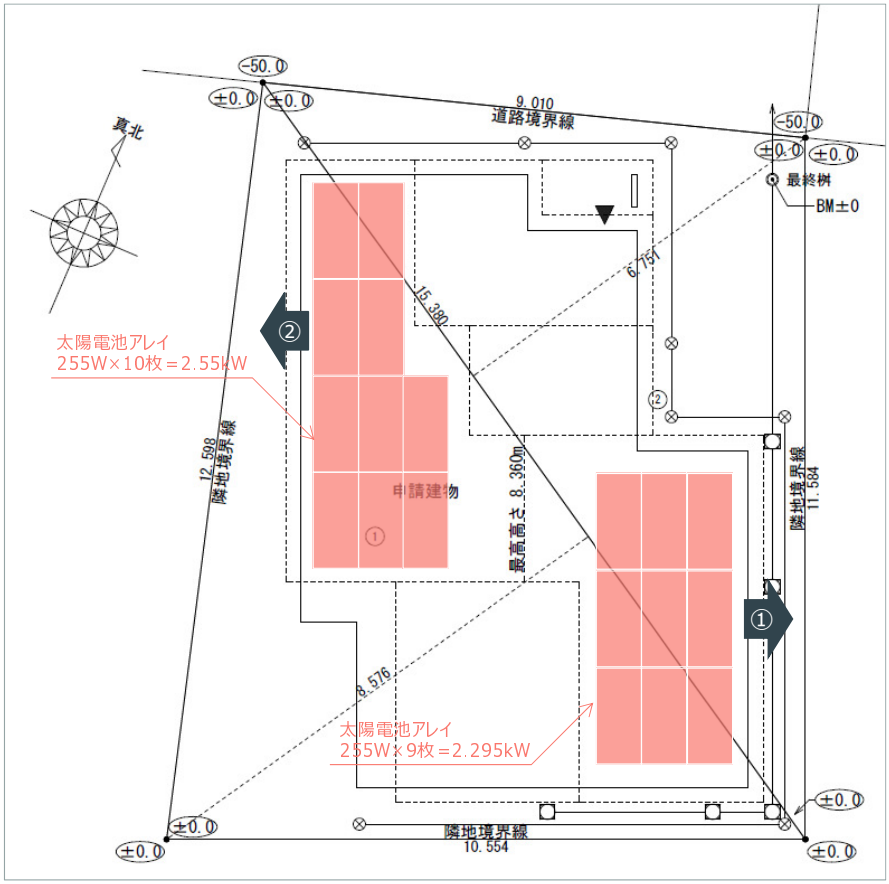
パワーコンディショナ

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。

ZEH化 一次エネルギー消費量編 22

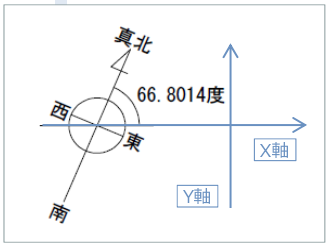
パネル設置方位角（パネル設置例）



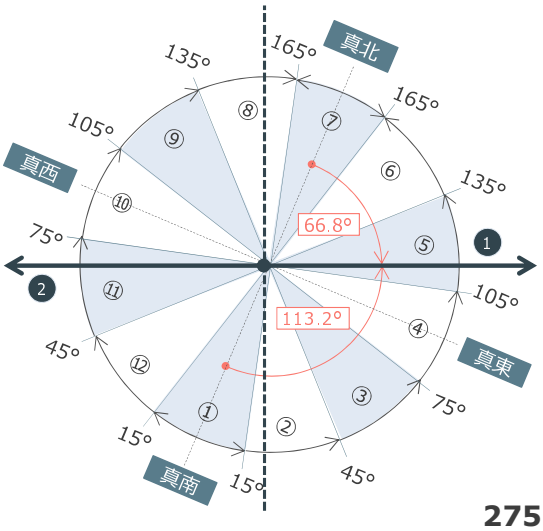
配置図

図面などからの読み解き方（演習）

- ❑ 本テキストの図面では、配置図が屋根伏を示しているので、太陽電池アレイの記載があると望ましい。
- ❑ 平面図にある真北からの角度により、パネル設置方位角を確認する。
- ① 真南から東へ105度以上135度未満（下図⑤）
- ② 真南から西へ45度以上75度未満（下図⑪）

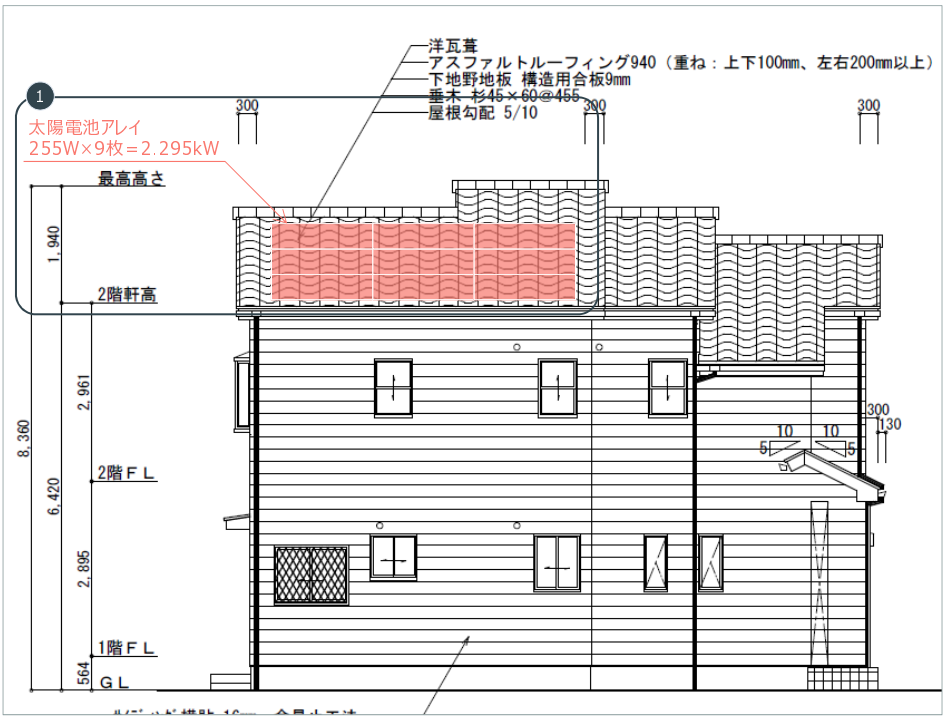


パネル設置方位角
スライド 204 参照



ZEH化 一次エネルギー消費量編 23

太陽電池アレイ図示例（その１）



東側立面図

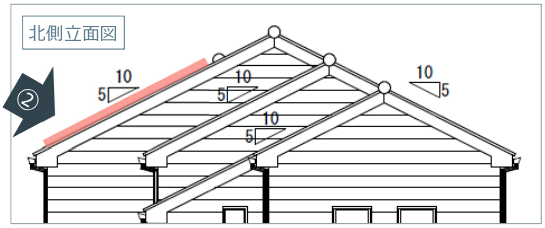
図面などからの読み解き方（演習）

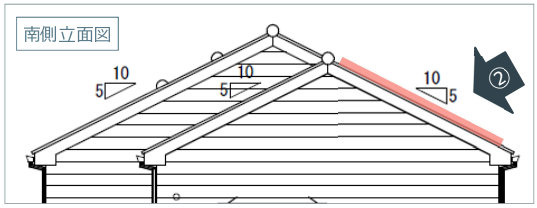
- ① 立面図から太陽電池アレイの出力･枚数･配置を確認する。（屋根伏図への記載、太陽電池割付図等が個別にあり確認できる場合は当該資料から確認する。）
- ② 立面図（矩計図）の屋根勾配により、パネル設置傾斜角を選択する。
  - ➢ その１のパネル設置傾斜角　五寸勾配：30度

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）

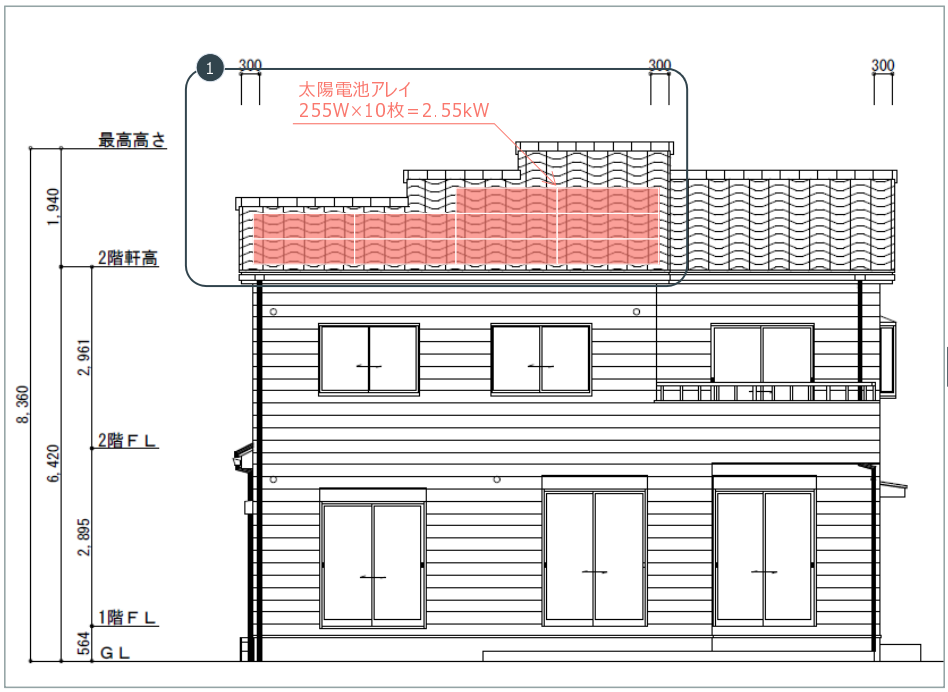
尺貫法における角度	傾斜角	
	換算値	選択肢
三寸勾配	約 16.70 度	20度
四寸勾配	約 21.80 度	
② 五寸勾配	約 26.57 度	② 30度
六寸勾配	約 30.96 度	
七寸勾配	約 34.99 度	





ZEH化 一次エネルギー消費量編 24

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。）

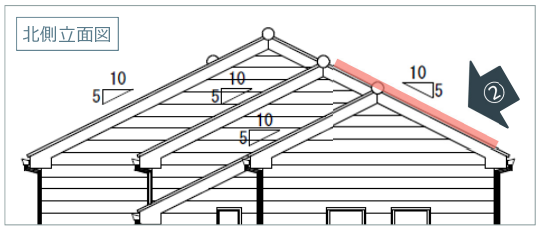
② 立面図（矩計図）の屋根勾配により、パネル設置傾斜角を選択する。

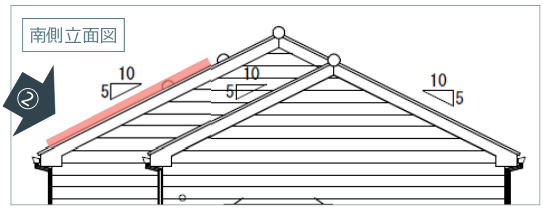
➢ その２のパネル設置傾斜角　五寸勾配：30度

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	
② 五寸勾配	約 26.57 度	② 30度
六寸勾配	約 30.96 度	
七寸勾配	約 34.99 度	





ZEH化 一次エネルギー消費量編 25

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。

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 49.5 GJ 基準一次 79.9 GJ「達成」

② BEI 0.49（ 0.75 ⇒ 0.49：26%向上 ）
（設計一次 28.4 GJ ÷ 基準一次 58.8 GJ）

③ 発電設備の発電量のうち自家消費分 15,625 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。

発電量･売電量（参考値）

発電量・売電量（参考値）　一次エネルギー換算した値

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	26,993 MJ

ZEH化 一次エネルギー消費量編 26

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	○○○○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)			あ 設計一次 [MJ]	基準一次 [MJ]	
※ 一次エネルギー消費量計算結果（住宅）から、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を転記してください	暖房設備		① 12,923	14,127	
	冷房設備		② 4,307	5,186	
	換気設備		③ 4,457	4,416	
	給湯設備		④ 17,411	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を入力する場合はマイナスを付けてください	い 発電設備の発電量のうち自家消費分		⑥ -15,625	–	
	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		49,435	79,826	
(5) BEI	一次エネルギー消費量（その他除く）[GJ/（戸・年）]		28.4	⑧ 58.8	
	BEI		0.49		

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	⑨ う 0	⑩ え 42,618	⑪ お 0	か 26,993

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）

発電量・売電量（参考値）　一次エネルギー換算した値

設備の種類	発電量	売電量
コージェネレーション	う -- MJ	お -- MJ
太陽光発電	え 42,618 MJ	か 26,993 MJ

ZEH化 一次エネルギー消費量編 27

ZEH判定シート -2

続き

Ⓐ ＝（①+②+③+④+⑤−(⑨−⑪)+⑦）÷ 1,000
小数点２位切上げ

結果 ①	一次エネルギー消費量（その他除く）[GJ/（戸・年）]	き Ⓐ 44.0	Ⓑ ⑧ 58.8	
再生可能エネルギーを除く	エネルギー消費削減量	く Ⓒ 14.8	Ⓒ=Ⓑ-Ⓐ	
（その他除く）	削減率	け 小数点切捨て 25%	Ⓒ÷Ⓑ×100	

Ⓓ ＝（①+②+③+④+⑤−⑨−⑩）÷ 1,000
0以上は小数点２位切上げ･0未満は小数点２位切下げ

結果 ②	一次エネルギー消費量（その他除く）[GJ/（戸・年）]	こ Ⓓ 1.4	Ⓑ ⑧ 58.8	
再生可能エネルギーを含む	エネルギー消費削減量	さ Ⓔ 57.4	Ⓔ=Ⓑ-Ⓓ	
（その他除く）	削減率	し 小数点切捨て 97%	Ⓔ÷Ⓑ×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		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＋②＋③＋④＋⑤−（⑨−⑪）＋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 Ⓒ：ⒷからⒶを除算する。
- け 削減率として、Ⓒ÷Ⓑ×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 Ⓓ：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以上の場合は、小数点２位を切上げ、０未満の場合は、小数点２位を切り下げる。
- さ エネルギー消費削減量 Ⓔ：ⒷからⒹを除算する。
- し 削減率として、Ⓔ÷Ⓑ×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 25% け
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 97% し
75%以上100%未満：**Nearly ZEH** に該当する

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

① 住宅及び建築物に関する省エネルギー基準・計算支援プログラムの操作等や、省エネ適合性判定、省エネ措置届出に関する一般的な事項については、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.hyoukakyoukai.or.jp/
- 一般社団法人　日本サッシ協会
  https://www.jsma.or.jp/Top/tabid/57/Default.aspx

作成・制作協力

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