

戸建住宅の外皮性能評価方法について ～標準計算ルートの利用上の留意点～ (初級者～中級者向け)

※外皮計算シート(標準計算ルート用の計算書)については、一般社団法人 住宅性能評価・表示協会で出典しているもので、
【H28】木造戸建て住宅〔標準入力型〕EXCEL版 ver2.4 (2022年10月7日公開) を使用しご説明いたします。



一般財団法人宮城県建築住宅センター

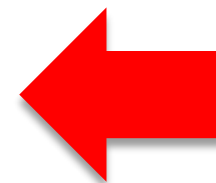


本日の内容

1. 戸建住宅の外皮性能評価方法の種類
2. 標準計算ルートの流れについて
3. 外皮面積の算出範囲と外壁面積算出寸法について
4. 基礎等の熱損失量の計算における新計算法と旧計算法の違いについて
5. 外皮計算書【標準入力型】による
内訳計算シート C（基礎壁、基礎等の熱損失量）の入力について

1. 戸建住宅の外皮性能評価方法の種類

- 標準計算ルート(等級4以上)^{※1}
(住戸の外皮面積を用いて評価する方法)
- 簡易計算ルート(モデル住宅法等)
(基準への適否を手計算により評価できる簡易な方法)
- 省エネ仕様基準(等級4)^{※1}または誘導仕様基準(等級5)^{※1}
(性能基準への適否を計算によらず確認できる方法)



(↑各種制度と評価方法については、次頁で説明)

※1：断熱等性能等級の適用等級を表します



戸建住宅の各種制度と評価方法の関係

表 3.1.2 各種制度と評価方法の関係

制度				戸建住宅の評価方法			
				標準 計算 ルート	簡易計算 ルート		仕様 ルート
					外皮面 積を計 算しな い方法	モデル 住宅法	
外皮性能	建築物省エネ法	規制措置	適合義務制度	△			△
			届出義務制度	○	○	○	○
			説明義務制度	○	○	○	○
		誘導措置					
			性能向上計画認定制度	○	○		○ ⁵
			省エネ性能に係る表示制度	○	○		○ ⁵
	工口まち法	低炭素建築物（住宅）認定制度	○	○		○ ⁵	
品確法	住宅性能表示制度	○	○	※	○ ^{4, 5}		

- ・ ○は評価可能、
- ・ ○^{4,5}は等級4または5のみ評価可能
- ・ ○⁵は等級5のみ評価可能
- ・ △は複合建築物の場合に評価可能を示しています。
- ・ ※モデル住宅法では、等級を取得できないため、長期優良住宅認定制度には使用できません。

出典：改正建築物省エネ法 オンライン講座 住宅省エネルギー技術講習テキスト【令和2年度作成】

【基準・評価方法編】（第2版）

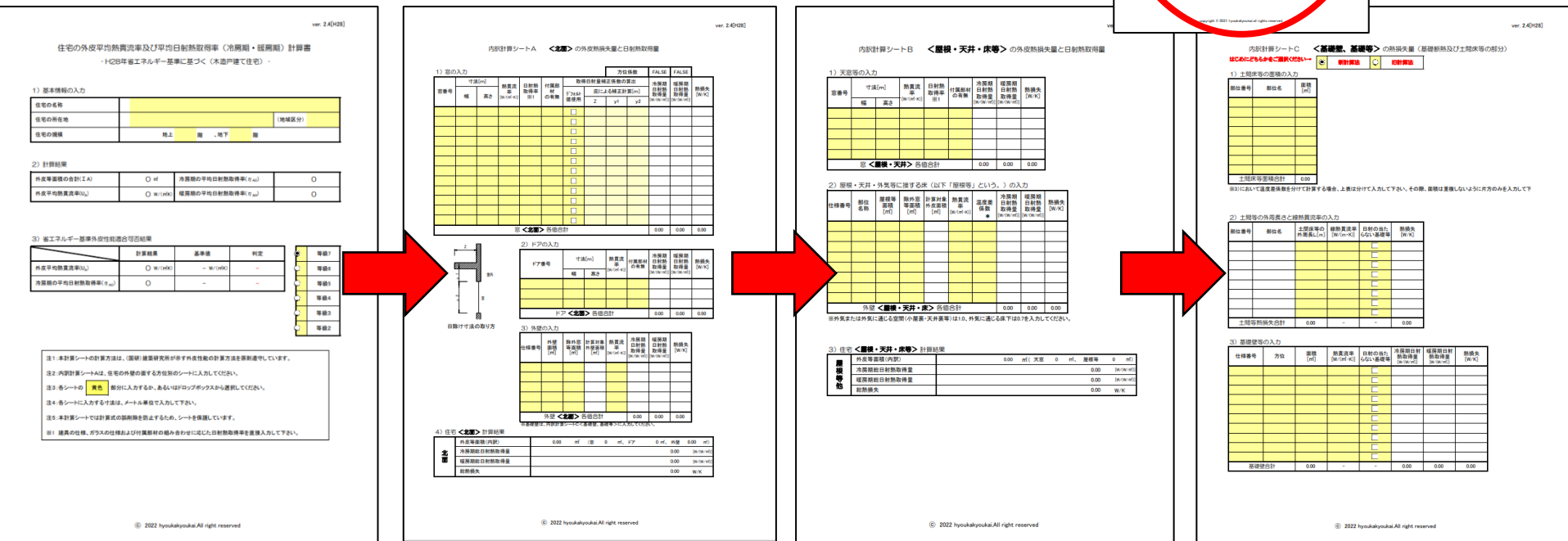
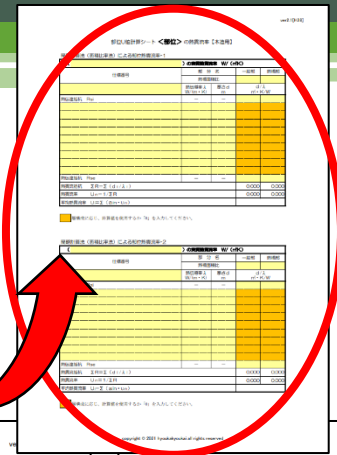
※改正により一部、出典もとの資料とは異なりますので、ご確認ください。



一般財団法人宮城県建築住宅センター

⑤部位U値計算シート
各部位の平均熱貫流率を算出
するのに使用

2. 標準計算ルートの流れについて



①表紙

地域区分と等級の選択

②シートA

各方位の外壁面積等

③シートB

屋根・天井・床等

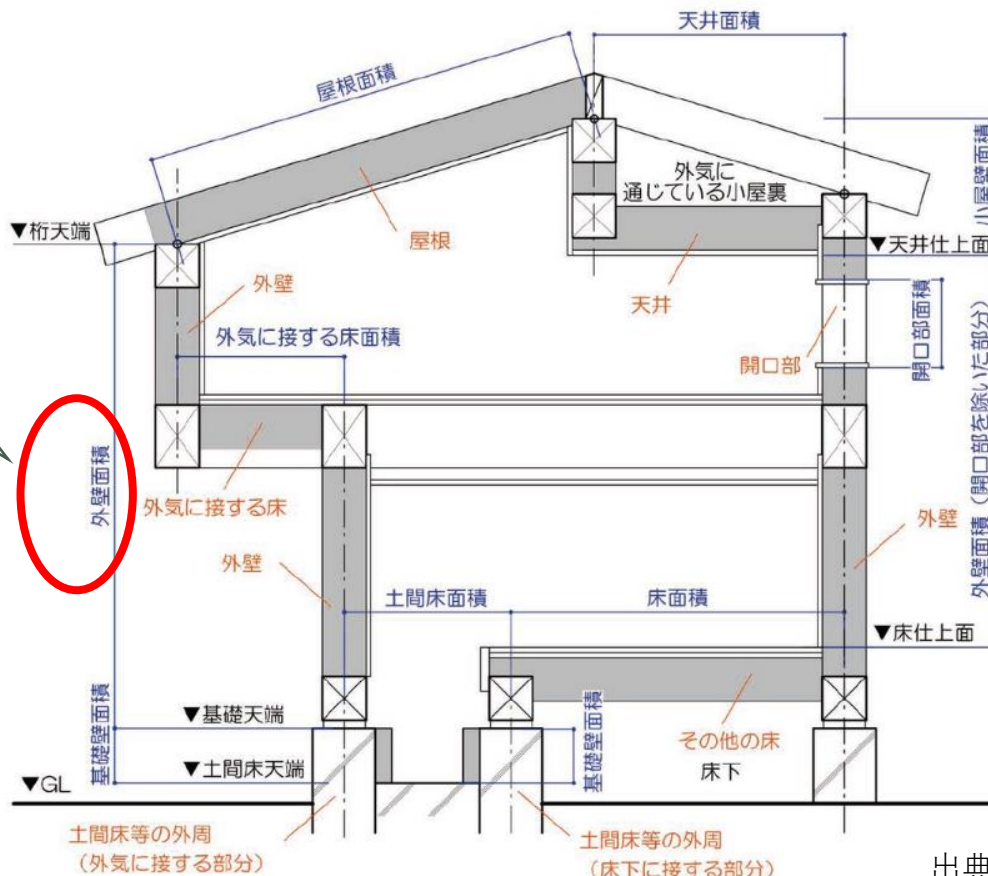
④シートC

基礎・基礎壁

出典：一般社団法人 住宅性能評価・表示協会
平成28年度省エネルギー基準に基づく外皮計算書
【H28】木造戸建て住宅〔標準入力型〕EXCEL版 ver2.4

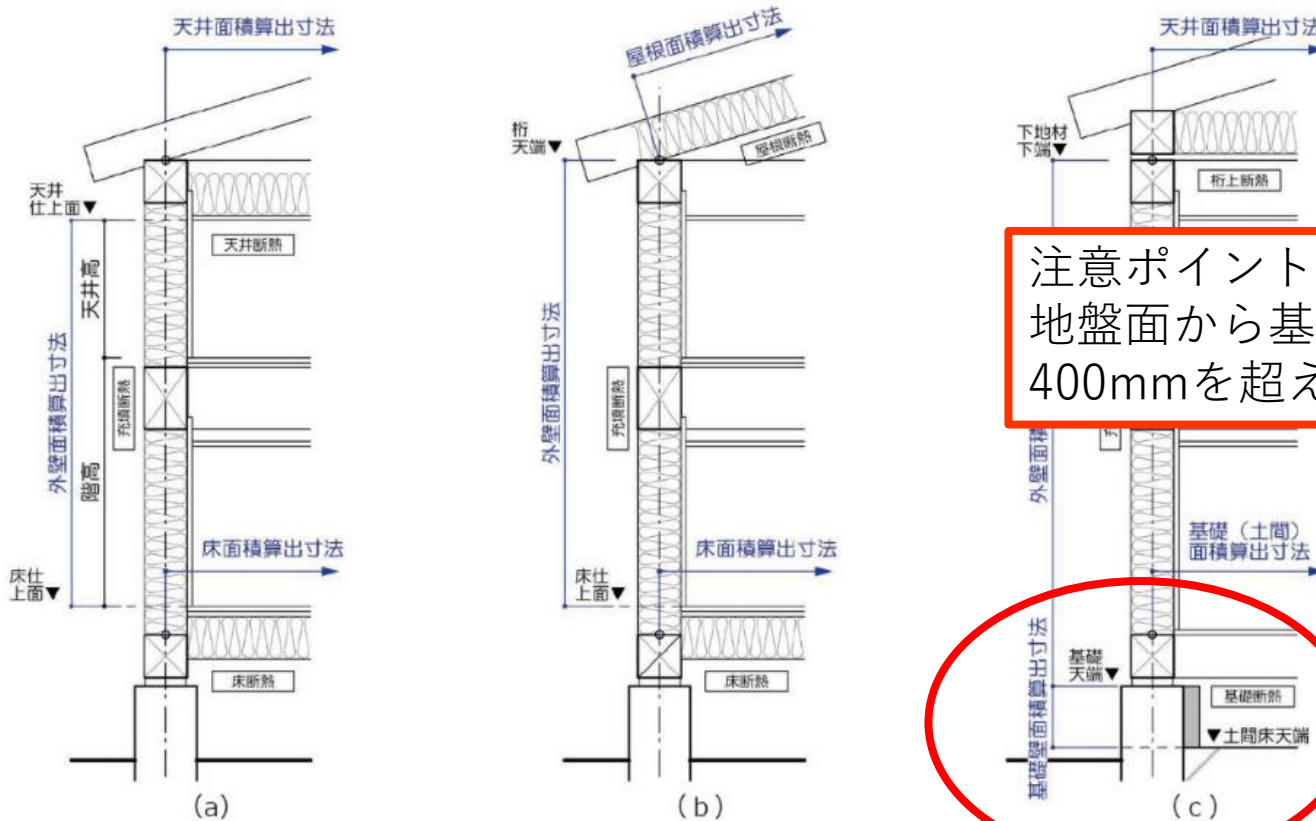
3. 外皮面積の算出範囲と外壁面積算出寸法について

標準計算
ルート時に
必要



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。

外壁面積算出寸法について



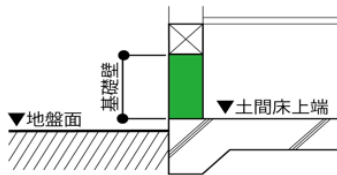
注意ポイント！
地盤面から基礎天端までの寸法が
400mmを超えていないか確認。

図 4.2.1.4 充填断熱工法の面積算出寸法

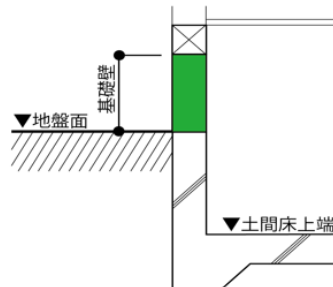
4. 基礎等の熱損失量の計算における 新計算法と旧計算法の違いについて

新計算法

【基礎壁について】
＜新計算法＞



土間床上端が地盤面よりも高い場合



土間床上端が地盤面よりも低い場合

旧計算法

注意ポイント！
地盤面から基礎天端までの
寸法を確認。

＜旧計算法＞

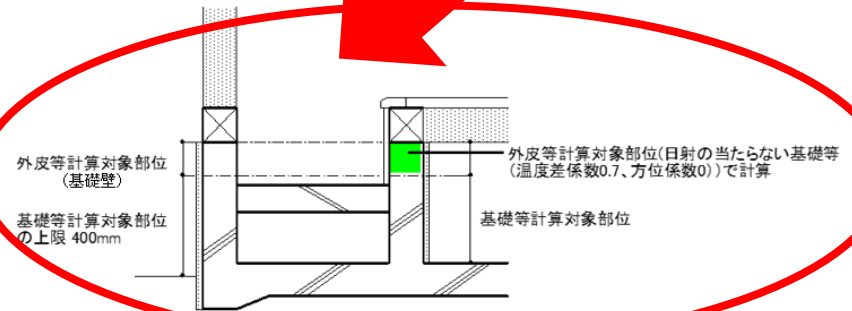


図 床断熱工法における400mmを超える基礎の考え方

出典：一般社団法人 住宅性能評価・表示協会
平成28年度省エネルギー基準に基づく外皮計算書

【H28】木造戸建て住宅〔標準入力型〕EXCEL版 ver2.4（更新日：2022年4月11日）

5. 外皮計算書【標準入力型】による 内訳計算シートC（基礎壁、基礎等の熱損失量）の入力について

はじめにどちらかをご選択ください→

☐	新計算法	☒	旧計算法
-----------------------	------	----------------------------------	------

ver 2.4[H28]

【付録】

旧計算法の場合

①土間床等の
面積を入力

②土間床等の
外周長さと
貫流率を入力

③基礎形状及び基礎高さを確認のうえ入力
(基礎高が400mm以下の場合は不要)

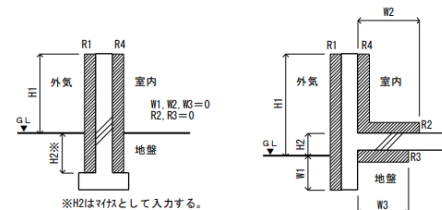
[illegible]

このシートは、内訳計算シートCにて旧計算法を選択した場合に、2)の線熱貫流率へ入力する値を計算する為のシートです。
算出された線熱貫流率は、内訳計算シートCに転記してください。

[illegible]

注1:上記各部の寸法は下図の寸法等(長さm、熱抵抗 m^2K/W)を入力して下さい

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



※H2は3桁として入力する

出典：一般社団法人 住宅性能評価・表示協会
平成28年度省エネルギー基準に基づく外皮計算書

【H28】木造戸建て住宅「標準入力型」EXCEL版 ver2.4（更新日：2022年4月11日）

はじめにどちらかをご選択ください→

新計算法

旧計算法

新計算法の場合

①土間床等の
面積を入力

②土間床等の
外周長さと
貫流率を入力

③基礎壁等入力

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。

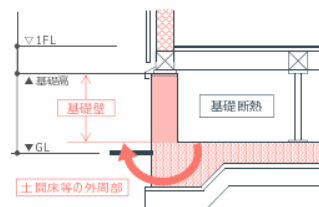
①

基礎形状によらない値を用いる方法

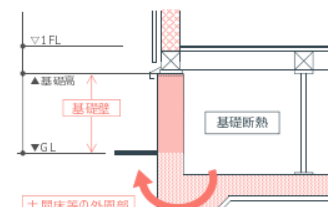
②

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高い場合



図：土間床面上端が地盤面より低い場合

(↑詳しくは次頁で説明)

新計算法による 2) 土間等の外周高さ と線熱貫流率に使用する 値について

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

土間床等の外周部の線熱貫流率の変更 02

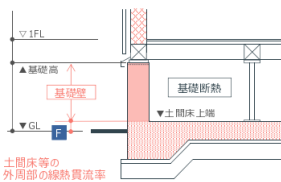
2022.04 更新

2022.10 更新

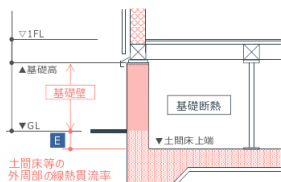
① 基礎形状によらない値を用いる方法

□ 基礎形状によらない値を用いる方法 ①

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、下図に示す土間床土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：土間床土端が地盤面と同じか高い場合の土間床土端と地盤面の高さの差



図：土間床土端が地盤面より低い場合の土間床土端と地盤面の高さの差

表1：土間床土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

土間床土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	0.99

なお、地盤面は、建築基準法に基づく地盤面とします。土間床土端は、基礎における熱的境界とし、基礎の立ち上がり部分に近接又は接する床の部材の高さを室内側に延伸した面とします。その際、土間床土端より室内側にある空間を区切る床等の水平長は考慮せず図中 F または E の長さを uses。

表2：土間床土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

土間床土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	0.98
0.05超過 0.50以下	1.47
0.50超過 1.00以下	1.70
1.00超過 2.00以下	1.95
2.00超過 5.00以下	2.43
5.00超過	3.24

土間床等の外周部の線熱貫流率の変更 04

2022.04 更新

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)

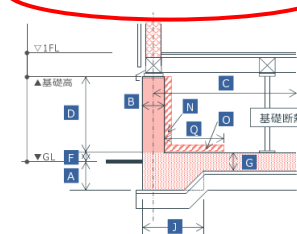


表5：内側断熱・ベタ基礎の場合 (温暖地の参考)

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 ² K/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以下	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以下	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以下
N (m ² K/W)	1.0以上 2.0未満	1.05	0.80	0.76	0.75	0.74	0.73	0.73	0.68	0.66	0.65	0.64	0.62	0.55	0.51	0.49	0.47
	2.0以上 3.0未満	1.04	0.80	0.77	0.76	0.75	0.74	0.73	0.69	0.67	0.66	0.65	0.62	0.55	0.52	0.50	0.48
	3.0以上 4.0未満	1.01	0.80	0.77	0.76	0.75	0.75	0.73	0.69	0.67	0.66	0.65	0.62	0.55	0.52	0.50	0.48
	4.0以上 5.0未満	0.99	0.79	0.77	0.76	0.75	0.75	0.72	0.69	0.67	0.66	0.66	0.62	0.55	0.52	0.50	0.48
	5.0以上 10.0以下	0.96	0.79	0.77	0.76	0.75	0.75	0.72	0.69	0.67	0.66	0.66	0.61	0.55	0.52	0.50	0.48

表4：基礎及び土間床等の寸法に関する適用範囲

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
F	土間床土端と地盤面の差	土間床土端が地盤面と同じか高い場合に限る※
G	土間床スラブの厚さ (土間コンクリート等)	問わない
J	ハンチ部の幅	土間床土端が地盤面と同じか高い場合かつAとBを満たしている場合に限る※
N	室内壁の内側に設置する断熱材の熱抵抗 (m ² K/W)	表5に示す範囲
O	土間床土端の上に設置する断熱材の熱抵抗 (m ² K/W)	表5に示す範囲
Q	土間床土端の上に設置する断熱材の壁から室内側の水平長さ (mm)	表5に示す範囲

※ 寸法は問わない
注) N (基礎立ち上がり部分の断熱材) が無断熱の場合はこの表では認めません (計算不可)

※①の方が、計算的には簡易ではありますが、
②よりも①のほうが、全体の外皮平均熱貫流率が大きくなります。
ただし、②の方法は適用範囲が限られますのでご注意ください。

出典：改正建築物省エネ法 オンライン講座
中級者向け省エネ計算演習講習会テキスト
追補版抜粋テキスト【令和4年度作成】

新計算法による

2) 土間等の外周高さとし線熱貫流率に使用する値について

土間床等の外周部の線熱貫流率の変更 02

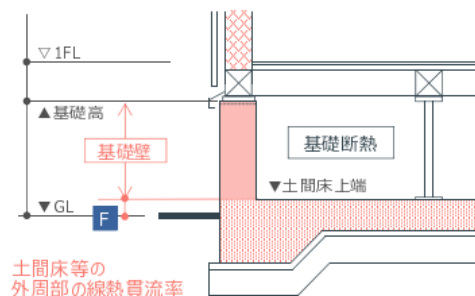
2022.04 更新

2022.10 更新

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 ①

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。

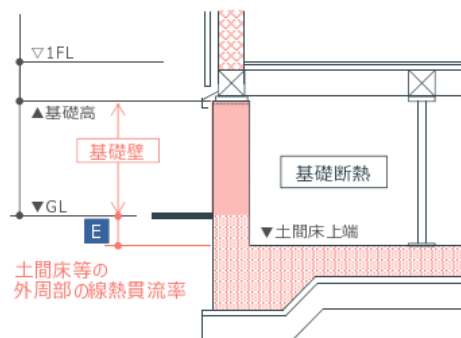


図：土間床上端が地盤面と同じか高い場合の
土間床上端と地盤面の高さの差

表1：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	0.99

なお、地盤面は、建築基準法に基づく地盤面とします。土間床上端は、基礎における熱的境界とし、基礎の立ち上がり部分に近接又は接する床の部材の高さを室内側に延伸した面とします。その際、土間床上端より室内側にある空間を区切る床等の水平材は考慮せず図中 F または E の長さを uses。



図：土間床上端が地盤面よりも低い場合の
土間床上端と地盤面の高さの差

表2：土間床上端が地盤面よりも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	0.98
0.05超過 0.50以下	1.47
0.50超過 1.00以下	1.70
1.00超過 2.00以下	1.95
2.00超過 5.00以下	2.43
5.00超過	3.24

出典：改正建築物省エネ法 オンライン講座
中級者向け省エネ計算演習講習会テキスト
追補版抜粋テキスト【令和4年度作成】

新計算法による

2) 土間等の外周高さとし線熱貫流率に使用する値について

土間床等の外周部の線熱貫流率の変更 04

2022.04 更新

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）

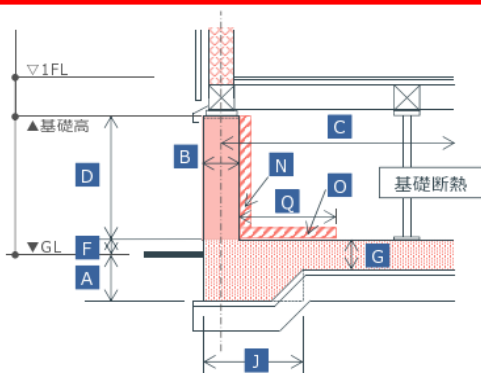


表4：基礎及び土間床等の寸法に関する表の適用範囲

記号	項目
A	根入れ深さ (mm)
B	基礎壁の幅 (mm)
C	壁心から室内側の水平長さ (mm)
D	基礎壁の高さ (mm)
F	土間床スラブと地盤面の差
G	土間床スラブの厚さ (土間コンクリート等)
J	ハンチ部の幅
N	室内壁の内側に設置する断熱材の熱抵抗 (m ² K/W)
O	土間床スラブの上に設置する断熱材の熱抵抗 (m ² K/W)
Q	土間床スラブの上に設置する断熱材の壁から室内側の水平長さ (mm)

注意ポイント！

基礎立上り部分の断熱材について確認。

※ 寸法は問わない

注) 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5：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 ² K/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以下	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以下	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以下
N (m ² K/W)	1.0以上 2.0未満	1.05	0.80	0.76	0.75	0.74	0.73	0.73	0.68	0.66	0.65	0.64	0.62	0.55	0.51	0.49	0.47
	2.0以上 3.0未満	1.04	0.80	0.77	0.76	0.75	0.74	0.73	0.69	0.67	0.66	0.65	0.62	0.55	0.52	0.50	0.48
	3.0以上 4.0未満	1.01	0.80	0.77	0.76	0.75	0.75	0.73	0.69	0.67	0.66	0.65	0.62	0.55	0.52	0.50	0.49
	4.0以上 5.0未満	0.99	0.79	0.77	0.76	0.75	0.75	0.72	0.69	0.67	0.66	0.66	0.62	0.55	0.52	0.50	0.49
	5.0以上 10.0以下	0.96	0.79	0.77	0.76	0.75	0.75	0.72	0.69	0.67	0.66	0.66	0.61	0.55	0.52	0.50	0.49

無断熱の場合は、方法①の値（前スライド参照）を使用して計算。

※②の方法は適用範囲が限られますのでご注意ください。

出典：改正建築物省エネ法 オンライン講座
中級者向け省エネ計算演習講習会テキスト
追補版抜粋テキスト【令和4年度作成】



断熱等性能等級4以上（標準計算ルート使用時）を 取得するうえでの必要図書

①設計内容説明書

（自己評価の根拠となる設計内容 ※各申請において様式は異なります）

②意匠図

（配置図、仕様書、平面図、床面積求積図、立面図、断面図または矩計図、基礎伏図）

③外皮計算書

（申請する等級の基準値について、計算により満たしているもの）

④外皮面積求積図

（熱的境界において、それぞれの外皮面積が確認できるもの）

※意匠図で確認できるものは省略可能

⑤開口部（窓、ドア）の性能値が確認できるカタログ等

⑥断熱材の性能値が確認できるカタログ等



一般財団法人宮城県建築住宅センター

ご清聴、ありがとうございました。

引き続き建築確認等オンラインセミナーをご覧ください。