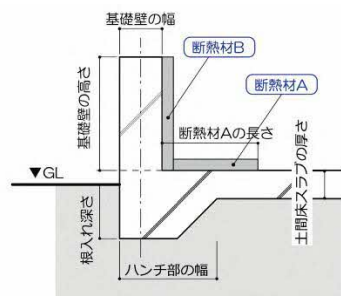


2024年12月2日

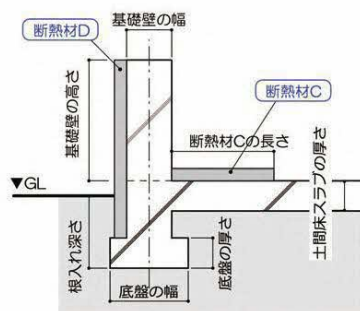
土間床等の外周部の線熱貫流率の評価法が一部変わりました

【変更】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の値を用いる方法

変更前

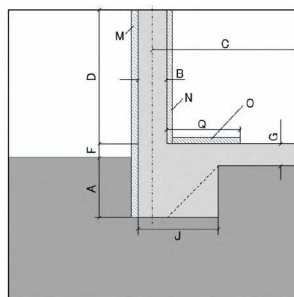


べた基礎・内断熱



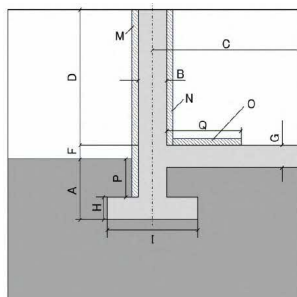
布基礎・外断熱

変更後



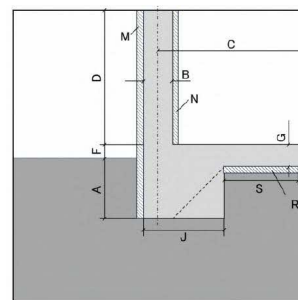
べた基礎・土間上断熱

(基礎外側断熱、内側断熱、両側断熱に対応)

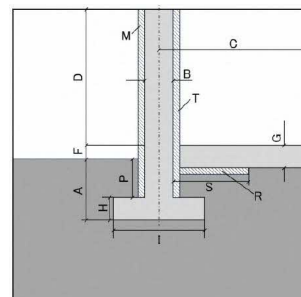


布基礎・土間上断熱

(基礎外側断熱、内側断熱、両側断熱に対応)



べた基礎・土間下断熱



布基礎・土間下断熱

47

土間床等の外周部の線熱貫流率

2-036,037

① 基礎形状によらない値を用いる方法

当該基礎形状や断熱材の有無、施工位置によらず土間床上端と地盤面の高さの差に応じた表2.2.4.1、表2.2.4.2、表2.2.4.3に定める値とします。4つの方法の中で計算不要で最も簡単な方法です。

土間床上端が地盤面※と同じか高い場合

※地盤面は、設計地盤面または建築基準法に基づく地盤面とします

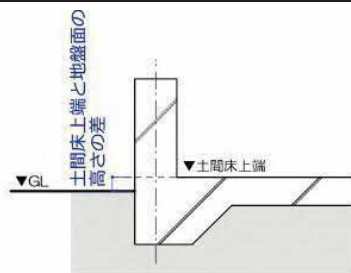


表 2.2.4.1 土間床上端が地盤面と同じか高い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率

土間床上端と地盤面の高さの差 [m]	土間床等の外周部の線熱貫流率 [W/(m・K)]
問わない	0.99

ただし、敷地内の基礎近傍に1m以上の崖がある場合は、「土間床上端と崖の底部の差が1 m 以上の場合」の値になります。

土間床上端と崖の底部の差が1 m 以上の場合

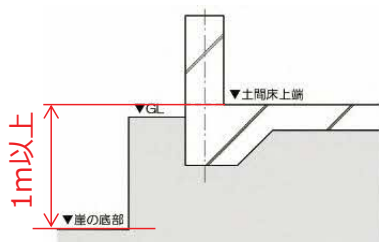


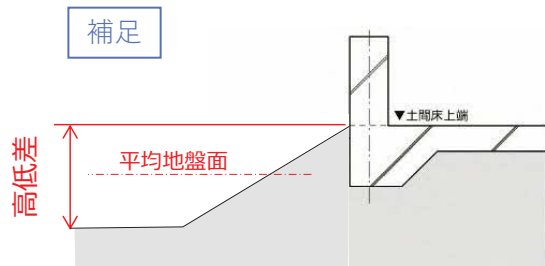
表 2.2.4.3 土間床上端と崖の底部の差が1 m 以上の土間床等の外周部の線熱貫流率

土間床上端と崖の底部の差 [m]	土間床等の外周部の線熱貫流率 [W/(m・K)]
1 以上	1.58

48

土間床等の外周部の線熱貫流率

2-037



地盤面は設計地盤面または建築基準法に基づく地盤面ですが、高低差が1m以上ある場合は、平均地盤面ではなく「土間床上端と崖の底部の差が1 m以上の場合」の線熱貫流率の値を用います。

土間床上端が地盤面※より低い場合

※地盤面は、設計地盤面または建築基準法に基づく地盤面とします

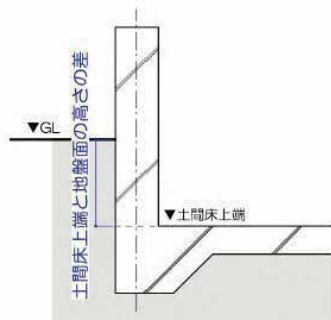


表 2.2.4.2 土間床上端が地盤面より低い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率

土間床上端と地盤面の高さの差 [m]	土間床等の外周部の線熱貫流率 [W/(m・K)]
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

49

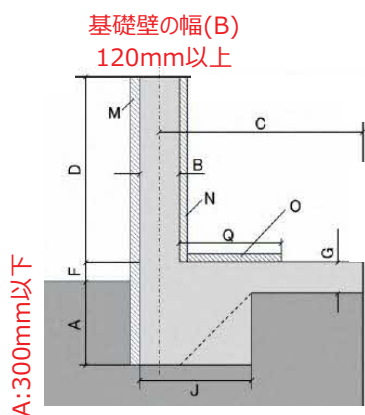
土間床等の外周部の線熱貫流率

参考2-038

【変更】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の値を用いる方法

③の「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、土間床等の外周部の代表的な仕様について線熱貫流率を用いて計算した例です。下記の範囲を満たす場合、この値を使うことができます。

べた基礎・土間上断熱の場合



土間床上端が地盤面と同じか高い場合に限る(F)

以下の条件は問いません

- ・基礎壁の高さ(D)
- ・土間床スラブの厚さ(G)
- ・ハンチ部の幅(J)
- ・基礎心からの室内側水平長さ(C)

表 16b べた基礎・土間上断熱の場合

Q (mm)		300 未 満	300以上450未満					450以上900未満					900以上					
O (㎡ K/W)		無断熱を含む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	
M	N																	
(㎡ K/W)																		
無断熱を含む1.0未満	無断熱を含む1.0未満		1.05	0.79	0.75	0.73	0.71	0.70	0.72	0.67	0.64	0.62	0.60	0.62	0.53	0.49	0.46	0.44
	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	0.45	

基礎壁断熱材M,Nの熱抵抗を計算します

土間上断熱材Oは無断熱材でも可能です。

$$\text{熱抵抗 } R [\text{m}^2 \cdot \text{K/W}] = \frac{\text{材料の厚さ } d [\text{m}]}{\text{材料の熱伝導率 } \lambda [\text{W/(m} \cdot \text{K)}]}$$

断熱材M,Nが無断熱、又は熱抵抗Rが1.0未満の場合も可能です。

50

土間床等の外周部の線熱貫流率

【変更】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の値を用いる方法

べた基礎・土間上断熱の場合 表16 b の全体

表 16b ベタ基礎・土間上断熱の場合

Q (mm)	300未満	300以上450未満				450以上900未満				900以上			
断熱材を含む1.0未満	1.05	0.79	0.75	0.73	0.71	0.70	0.72	0.67	0.64	0.62	0.60	0.53	0.49
1.0以上2.0未満	1.05	0.80	0.76	0.74	0.73	0.73	0.68	0.66	0.65	0.64	0.62	0.55	0.51
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	0.63	0.55	0.50
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	0.63	0.55	0.50
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	0.63	0.55	0.50
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	0.63	0.55	0.50
断熱材を含む1.0未満	0.61	0.55	0.54	0.53	0.51	0.51	0.51	0.50	0.49	0.48	0.49	0.46	0.41
1.0以上2.0未満	0.63	0.53	0.52	0.51	0.51	0.51	0.50	0.48	0.47	0.46	0.44	0.40	0.36
2.0以上3.0未満	0.64	0.55	0.53	0.52	0.52	0.50	0.49	0.48	0.47	0.47	0.45	0.40	0.37
3.0以上4.0未満	0.64	0.55	0.54	0.53	0.53	0.53	0.50	0.49	0.48	0.48	0.45	0.41	0.39
4.0以上5.0未満	0.64	0.56	0.55	0.54	0.54	0.53	0.50	0.49	0.49	0.49	0.45	0.42	0.40
5.0以上10.0以下	0.64	0.57	0.56	0.56	0.56	0.56	0.53	0.51	0.51	0.50	0.50	0.45	0.42
断熱材を含む1.0未満	0.56	0.52	0.51	0.50	0.50	0.49	0.50	0.49	0.48	0.47	0.47	0.44	0.42
1.0以上2.0未満	0.55	0.48	0.47	0.46	0.46	0.45	0.44	0.43	0.42	0.42	0.40	0.37	0.34
2.0以上3.0未満	0.56	0.49	0.48	0.47	0.47	0.47	0.46	0.44	0.43	0.43	0.40	0.37	0.34
3.0以上4.0未満	0.56	0.49	0.48	0.48	0.48	0.48	0.46	0.45	0.44	0.44	0.43	0.38	0.36
4.0以上5.0未満	0.56	0.50	0.49	0.49	0.48	0.48	0.47	0.45	0.45	0.44	0.44	0.38	0.35
5.0以上10.0以下	0.56	0.51	0.51	0.50	0.50	0.50	0.47	0.46	0.46	0.46	0.41	0.38	0.37
断熱材を含む1.0未満	0.53	0.50	0.49	0.48	0.48	0.47	0.48	0.47	0.46	0.46	0.45	0.43	0.42
1.0以上2.0未満	0.51	0.46	0.45	0.44	0.44	0.44	0.43	0.42	0.41	0.41	0.41	0.39	0.36
2.0以上3.0未満	0.52	0.46	0.45	0.45	0.44	0.44	0.43	0.42	0.41	0.41	0.41	0.38	0.35
3.0以上4.0未満	0.52	0.46	0.45	0.45	0.45	0.44	0.42	0.42	0.41	0.41	0.38	0.35	0.33
4.0以上5.0未満	0.52	0.47	0.46	0.46	0.45	0.45	0.44	0.43	0.42	0.42	0.41	0.39	0.36
5.0以上10.0以下	0.52	0.48	0.47	0.47	0.47	0.47	0.45	0.44	0.43	0.43	0.39	0.36	0.34
断熱材を含む1.0未満	0.51	0.48	0.47	0.47	0.46	0.47	0.46	0.45	0.45	0.44	0.44	0.42	0.41
1.0以上2.0未満	0.49	0.44	0.43	0.43	0.43	0.43	0.42	0.41	0.41	0.40	0.40	0.38	0.35
2.0以上3.0未満	0.49	0.44	0.43	0.43	0.43	0.43	0.42	0.40	0.40	0.39	0.39	0.37	0.35
3.0以上4.0未満	0.49	0.44	0.44	0.43	0.43	0.43	0.42	0.41	0.40	0.40	0.40	0.37	0.34
4.0以上5.0未満	0.49	0.45	0.44	0.44	0.43	0.43	0.42	0.41	0.40	0.40	0.40	0.37	0.34
5.0以上10.0以下	0.49	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.43	0.42	0.41	0.41	0.41	0.37	0.35
断熱材を含む1.0未満	0.50	0.47	0.46	0.46	0.45	0.45	0.45	0.44	0.43	0.43	0.43	0.41	0.40
1.0以上2.0未満	0.48	0.43	0.43	0.42	0.42	0.42	0.41	0.40	0.40	0.39	0.39	0.35	0.33
2.0以上3.0未満	0.47	0.43	0.42	0.42	0.42	0.41	0.41	0.39	0.39	0.39	0.38	0.36	0.34
3.0以上4.0未満	0.47	0.43	0.42	0.42	0.42	0.42	0.41	0.39	0.39	0.39	0.38	0.34	0.32
4.0以上5.0未満	0.47	0.43	0.42	0.42	0.42	0.42	0.41	0.40	0.39	0.39	0.39	0.36	0.33
5.0以上10.0以下	0.47	0.44	0.43	0.43	0.43	0.41	0.40	0.40	0.40	0.40	0.36	0.33	0.32

←前の資料はこの部分のみ

左記以外に、下記仕様に対応した表が3種類あります。

べた基礎・土間下断熱

布基礎・土間上断熱

布基礎・土間下断熱

表は、[建築研究所の技術情報](#)に掲載してあります。

探し方は次ページ

51

【情報】建築研究所の技術情報の探し方

検索 建築研究所 技術情報

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

- はじめに
- 更新履歴
- 計算支援プログラムについて
- 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
 - 住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム
 - 技術情報

4.2 技術情報

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

[現行版](#)
[次期更新版](#)

2. エネルギー消費性能の算定方法

2.1 算定方法

第一章 概要と用語の定義

R03.12.27公開

第二章 住戸部分の一次エネルギー消費量

第一節 全般

R06.12.02公開

第二節 設計一次エネルギー消費量

R06.12.02公開

第三節 基準一次エネルギー消費量

R06.12.02公開

第四節 BEI

R04.09.30公開

※第二節「設計一次エネルギー消費量」、第三節「基準一次エネルギー消費量」および第四節「BEI」は、令和4年9月以前の第二節「単位住戸の設計一次エネルギー消費量」、第三節「単位住戸の基準一次エネルギー消費量」、第四節「特定建築基準」、第五節「気候風土適応住宅」、第六節「長屋又は共同住宅の一次エネルギー消費量」および第八節「低炭素建築物の認定基準」の内容を再編集したものです。

第五節 増改築部分を対象としたエネルギー消費性能の評価方法

R06.12.02公開

第三章 暖冷房負荷と外皮性能

第一節 全般

R06.12.02公開

- データ：暖冷房負荷（ZIP 約208MB）

H28.04.27公開

- 補足資料：暖冷房負荷ファイルの内容

H28.04.27公開

第二節 外皮性能

R06.12.02公開

第三節 熱貫流率及び線熱貫流率

R06.12.02公開

第四節 日射熱取得率

R06.04.01公開

「第三章 熱貫流率及び線熱貫流率」の中に“土間床等の外周部の線熱貫流率”があります

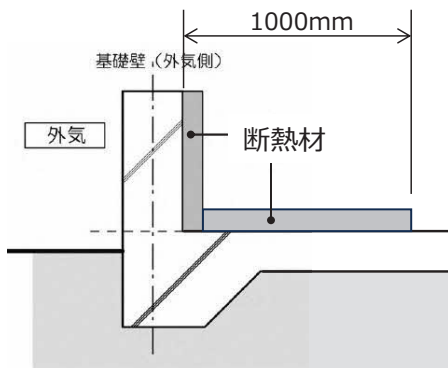
R06.12.02公開版です

52

土間床等の外周部の線熱貫流率の計算例

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の値を用いる方法

【例】下記仕様のべた基礎内側断熱・土間上断熱の線熱貫流率を求める



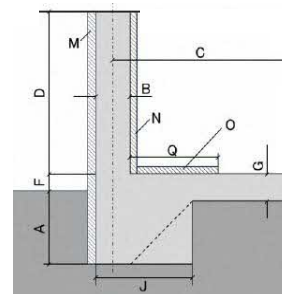
断熱材：
押出法ポリスチレンフォーム3種bA 50mm
R=1.786

- べた基礎、土間上断熱 → ①
外側には断熱材が無い M:無断熱 → ②
内側断熱N の R=1.786 → ③
土間上断熱の長さ Q=1000 → ④
土間上断熱O の R=1.786 → ⑤

基礎の線熱貫流率
0.62[W/(m・K)]

表 16b ベタ基礎・土間上断熱の場合 ①

Q (mm)	300未満	300以上450未満					450以上900未満					900以上 ④				
O (m ² K/W)	無断熱を含む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
M	無断熱を含む1.0未満															
N	(m ² K/W)															
無断熱を含む1.0未満	1.05	0.79	0.75	0.73	0.71	0.70	0.72	0.67	0.64	0.62	0.60	0.62	0.53	0.49	0.46	0.44
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



53

土間床の基礎壁の熱貫流率と線熱貫流率の計算例

6-044

右の基礎断熱部について土間床の線熱貫流率と基礎壁の熱貫流率の計算が必要になります。

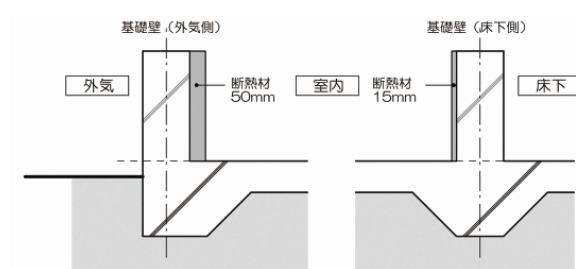


図 6.6.9 基礎の断熱

① 基礎形状によらない値を用いる方法

表 2.2.4.1 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 [m]	土間床等の外周部の線熱貫流率 [W/(m・K)]
問わない	0.99

上表より

表 6.6.17 基礎 (外気に接する基礎) の線熱貫流率

基礎	線熱貫流率 ψ [W/(m・K)]
基礎形状によらない値 (土間床上端が地盤面より高い場合)	0.99

表 6.6.18 基礎 (床下に接する基礎) の線熱貫流率

基礎	線熱貫流率 ψ [W/(m・K)]
基礎形状によらない値 (土間床上端が地盤面より高い場合)	0.99

54

基礎壁の熱貫流率

基礎壁の面積比率は1.0

表 6.6.15 基礎壁（外気側）の熱貫流率

材料	厚さ d m	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	面積比率→	
			断熱部	熱橋部
外気側の表面熱伝達抵抗 R_i	—	—	1	0
コンクリート	0.12	1.6	熱抵抗 $R (= d / \lambda)$ [m·K/W]	—
押出法ポリスチレンフォーム3種 bA	0.05	0.028	0.075	—
室内側の表面熱伝達抵抗 R_o	—	—	0.11	—
熱貫流抵抗 $R_t =$			2.011	—
熱貫流率 $U = 1 / R_t =$			0.4973 (↓四捨五入)	—
			0.50 [W/(m·K)]	—

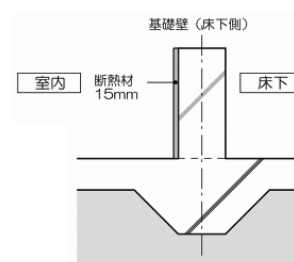
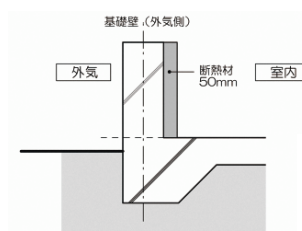
表面熱伝達抵抗は外気側と床下側で値が異なります。床下側は通気層等の値とします。

表 6.6.16 基礎壁（床下側）の熱貫流率

材料	厚さ d m	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	面積比率→	
			断熱部	熱橋部
床下側の表面熱伝達抵抗（床下） R_i	—	—	1	0
コンクリート	0.12	1.6	熱抵抗 $R (= d / \lambda)$ [m·K/W]	—
押出法ポリスチレンフォーム3種 bA	0.015	0.028	0.536	—
室内側の表面熱伝達抵抗 R_o	—	—	0.11	—
熱貫流抵抗 $R_t =$			0.831	—
熱貫流率 $U = 1 / R_t =$			1.2034 (↓四捨五入)	—
			1.20 [W/(m·K)]	—

基礎壁（外気側）

基礎壁（床下側）



基礎壁は無断熱でも計算が必要です。

55

開口部の熱貫流率を調べる

開口部の熱貫流率 U は、表2.2.5.1の方法から求めることができます。

表 2.2.5.1 開口部の熱貫流率を求める方法

方法
(1) 部位別熱貫流率表から求める
(2) 簡易計算法により求める
(3) メーカーのカタログ等から求める

これ以降は (1) の方法についてのみ説明します。

開口部の熱貫流率の調べ方

2-048～050

(1) 部位別熱貫流率表から求める方法

表 2.2.5.2 大部分が透明材料で構成されている開口部（窓等）の熱貫流率

建具の仕様	ガラスの仕様	中空層の仕様		開口部の熱貫流率 $[W/(m^2 \cdot K)]^{*2}$			
		ガラスの封入 ^{*1}	中空層の厚さ	付属部材無し	シャッター・雨戸付	紙障子付	風除室あり

表 2.2.5.3 大部分が不透明材料で構成されている開口部（ドア等）（2ロック、堀込み錠、ポストなし）の熱貫流率

枠の仕様	戸の仕様	ガラスの仕様	中空層の仕様		開口部の熱貫流率 $[W/(m^2 \cdot K)]^{*2}$	
			ガラスの封入 ^{*1}	中空層の厚さ	付属部材無し	風除室あり

ドア内ガラスなし

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38

ドア内ガラスあり

—

—

—

1.60

1.38