

評価協 外皮計算書【AFGC追記版】を使用した外皮計算手順

この計算書は「一般社団法人 住宅性能評価・表示協会」作成の外皮性能計算書 (Ver3.2)に旭ファイバーグラスで追記をしたものです。

既に入力されている面積や開口部情報は「自立循環型住宅への設計ガイドライン」に掲載の「温暖地モデルプラン」の情報です。

[充填断熱用]

2016年10月1日

 旭ファイバーグラス

評価協 外皮計算書【AFGC追記版】 記入方法ご案内

エクセルの一番下にシート名が表示されています。
 入力するシートをクリックして、シートごとに作業を進めていきます。

シートはココ



入力概要

1 基本情報入力 [共通条件・結果]シート (p1参照)

- ・ 邸名
- ・ 地域選択 等



2 各部位の熱貫流率(U値)算出 [各部位U値計算]シート (p2参照)

- 天井(屋根)、壁、床の
- ・ 構成(使われている部材とその厚み)等を入力。
- ⇒各部位の熱貫流率(U値)が算出される



3 窓、ドアの性能、壁の面積を方位ごとに入力 [A]シート (p3,4,5参照)

- 方位ごとに
- ・ 窓、ドアの寸法、熱貫流率(U値)、日射熱取得率(η 値)を入力
- ・ 壁の面積を入力
- ⇒窓、ドア、壁の熱損失量、日射熱取得量が算出される



4 天井・屋根、床等の面積を入力 [B屋根・床等]シート (p6参照)

- ・ 天井、屋根、床の面積を入力。
- ⇒上記「2」で算定された各部位のU値を乗じて各部位の熱損失量が算定される。
- ⇒日射熱取得量も自動計算される。



5 基礎(土間)の断熱仕様、長さを入力 [C基礎]シート (p7,8参照)

- ・ 基礎(土間)の面積を入力する。
- ・ 基礎(土間)の断熱材の熱抵抗値を入力
- ・ 基礎(土間)の長さを入力
- ⇒土間床部分からの熱損失量が計算される



6 [共通条件・結果]シートに戻ると、 ⇒計算結果が自動計算されます。

住宅の外皮平均熱貫流率及び外皮平均日射熱取得率 (木造戸建)

1) 基本情報の入力

住宅の名称	●●●●邸
住宅の所在地	東京
住宅の規模	地上 2

共通条件・結果

D30 軽組・柱・間柱間に充填する場合

部位U値計算シート <部位>の熱貫流率

仕様番号	熱貫流率 W/(m ² ·K)	部分名
壁		
壁内側		
石膏ボード	0.220	0.012
アクリアマット24K	0.034	0.105

部位U計算

内訳計算シートA <東面>の外皮熱損失量

1) 窓の入力

窓番号	幅	高さ	熱貫流率	日射熱取得率	付属部材の有無	日射熱取得量	取得日射熱修正係数	窓による熱損失量	窓による日射熱取得量
3	1.65	1.30	4.65	0.79		0.15	0.00	0.00	0.00
4	1.40	0.70	4.65	0.79		0.30	0.00	0.00	0.00
9	1.60	1.10	4.65	0.79		0.30	0.00	0.00	0.00

内訳計算シートB <屋根・天井・床等>の外皮熱損失量

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	除外面積	計算対象外面積	熱貫流率	冷期日射熱取得量	暖期日射熱取得量	熱損失
16	屋根	0	0.00	0.254	0.00	0.00	0.00	0.00
17	天井	67.9	67.90	0.404	0.99	0.99	27.45	0.00
18	外気床	0	0.00	0.352	0.00	0.00	0.00	0.00
19	その他床	62.11	62.11	0.319	0.00	0.00	13.85	0.00
20	非覆り内装	0	0.00	0.384	0.00	0.00	0.00	0.00

内訳計算シートC <基礎等>の熱損失量(基礎断熱)

1) 基礎等の断面仕様の入力

部位番号	部位名	断熱材熱抵抗 R1	断熱材熱抵抗 R2	断熱材熱抵抗 R3	断熱材熱抵抗 R4	基礎高 H1	底盤高 H2
6	外気側						
7	床側					1.7	0.4
8	外気側						
9	床側					1.7	0.4

計算結果は自動計算されます

※既に入力されているデータは自立循環型の温暖地モデルプランのデータです。



1 シート： [共通条件・結果]

黄色のセルに入力します。

その他シートに入力後、計算結果が表示されます。

確認申請と同じ階数をいれませんが、自動計算に影響はありません。万一記入が無くても計算できます。

地域区分をリストから選択します。クリックするとリストが表示されます

(2016年5月27日 AFGC修正)

1) 基本情報の入力

住宅の名称	モデル住宅 (温暖地) にて計算	
住宅の所在地	(地域区分)	6 (IVb)
住宅の規模	地上 階、地下 階	

2) 計算結果

外皮平均熱貫流率	0.83 W/(mK)	単位温度差あたりの外皮熱損失量(q)	252.8 W/K
冷房期の外皮平均日射熱取得率	1.8	単位日射強度あたりの冷房期の日射熱取得量(m _c)	5.32
外皮等面積の合計	308.08 m ²	単位日射強度あたりの暖房期の日射熱取得量(m _H)	5.45

(UA値)です。H28年基準の一次エネルギー消費量の計算にも用いる値です。

[H25年基準の一次エネルギー消費量計算に用いる値です] 上から(q値)、(m_c値)、(m_H値)です。

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 [W/(mK)]	0.83 W/(mK)	0.87 W/(mK)	適合
冷房期の外皮平均日射熱取得率	1.8	2.8	適合
η _{AH} =	1.7		
η _{Ac} =	1.8		

基準レベル
等級4
等級3
等級2

プルダウンメニューから、選択してください。

地域ごとに自動判定して表示します

[H28年基準の一次エネルギー消費量の計算に用いる値です] 上から(η_{AH}値)、(η_{Ac}値)です。

- : プルダウンメニューで選択する箇所
- : 手入力する箇所

2 シート: [各部位U値計算]

各部位のU値計算

該当しない断熱部位であってもその部位のU値計算は削除しないでください。
必要のない行を範囲選択して非表示にしてください。

構成をリストから選択すると「熱橋面積比」が自動表示されます。

断熱材をリストから選択すると、熱伝導率λが自動表示されます。
リストにない品種に変更したい時は、変更したい商品名と熱伝導率のセルの文字・数字を削除し、品名と熱伝導率を手入力してください。

断熱材が二層のときはそれぞれ入力します。

天然木材の選択
断熱材の合計厚さが自動入力されます。

壁の石膏ボードは、**桁まで張り上げている**ときのみ計算に加えます。

●壁の入力で、**密閉空気層**を加味すると数値は良くなりますが、このエクセルでは安全側の計算結果になるように、密閉空気層は**入れてません**。

●同様に、床(その他床)、外気床、の表も作成します。

部位毎に規定値があります。

天井のU値

屋根のU値

「軸組」か「桢組」を選択

壁のU値

天井		の表裏熱貫流率 W/(㎡K)			
仕様番号	部分名	一般部	熱橋部	熱貫流率	
	熱橋面積比	1.000			
	熱伝導率λ W/(m·K)	厚さd m	d/λ m ² ·K/W		
	石膏ボード	0.220	0.0125	0.057	
	アクリアネスト14K	0.038	0.155	4.079	
	熱伝導抵抗 R ₀	-	-	0.090	
	熱貫流抵抗 ZR=Z(d/λ)	-	-	4.316	
	熱貫流率 Un=1/ZR	-	-	0.232	
	平均熱貫流率 Ur=Z(αh·Un)	-	-	0.232	
屋根		の表裏熱貫流率 W/(㎡K)			
仕様番号	部分名	一般部	熱橋部	熱貫流率	
	熱橋面積比	0.850		0.140	
	熱伝導率λ W/(m·K)	厚さd m	d/λ m ² ·K/W		
	石膏ボード	0.220	0.0125	0.057	0.057
	アクリアネスト14K	0.038	0.090	2.368	
	アクリアネスト14K	0.038	0.090	2.368	
	天然木材	0.120	0.180	1.500	
	熱伝導抵抗 R ₀	-	-	0.090	0.090
	熱貫流抵抗 ZR=Z(d/λ)	-	-	4.974	1.737
	熱貫流率 Un=1/ZR	-	-	0.201	0.576
	平均熱貫流率 Ur=Z(αh·Un)	-	-	0.254	
壁		の表裏熱貫流率 W/(㎡K)			
仕様番号	部分名	一般部	熱橋部	熱貫流率	
	熱橋面積比	0.770		0.230	
	熱伝導率λ W/(m·K)	厚さd m	d/λ m ² ·K/W		
	石膏ボード	0.220	0.0125	0.057	0.057
	アクリアネスト14K	0.038	0.085	2.237	
	天然木材	0.120	0.085	0.708	
	空気層	0.160	0.009	0.055	0.055
	熱伝導抵抗 R ₀	-	-	0.110	0.110
	熱貫流抵抗 ZR=Z(d/λ)	-	-	2.570	1.041
	熱貫流率 Un=1/ZR	-	-	0.390	0.960
	平均熱貫流率 Ur=Z(αh·Un)	-	-	0.485	

□ : プルダウンメニューで選択する箇所
□ : 手入力する箇所

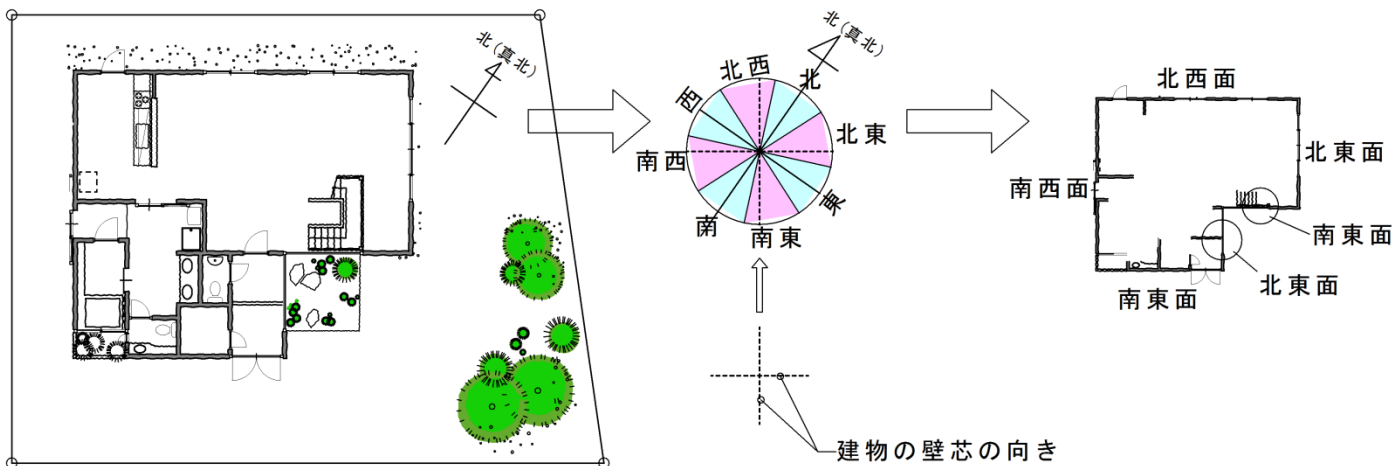
※充填+外張り仕様は別途計算表があります。

3 シート [A(東)(西)(南)(北)またはA(北東)(南東)(南西)(北西)]シート

壁、窓、ドアの熱損失量・日射取得量

- 方位のシートは8シートありますが、建物の方位をご確認の上、当該住宅の方位にあわせて入力してください。
※下記の図は方位説明用の図です。エクセルの初期値で入力されているモデルプランではありません。

方位は360度を45度で均等に分割した8方位に分けられています。
外壁の壁芯の向きを方位に落とし込み、どの方位になるかを方位を決定します。
したがって、下図の外壁方位は、「北東、南東、南西、北西」になります。



- 窓の開口寸法を呼称寸法で入力する場合
p4に一般的な呼称表を記したので、表にない場合は各メーカーのホームページでご確認ください。

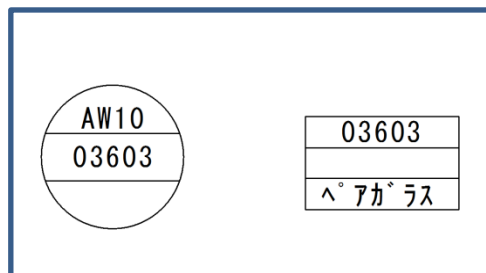
呼称寸法(5桁)から巾 (W)、高さ (H) をだす方法
5桁の数字の前3桁は幅 (W)、後2桁は高さを表しています。

幅を表す： 0.36m (360mm)
例1：03603
高さを表す： 0.3m (300mm)

幅を表す： 1.65m (1,650mm)
例2：16520
高さを表す： 2.0m (2,000mm)

たまに数字6桁の呼称寸法もあります。
幅を表す： 0.21m (210mm)
例3：021018
高さを表す： 0.18m (180mm)

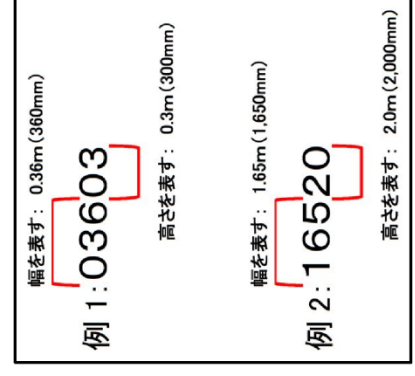
建具記号例



住宅サッシ・呼称対応表

寸法	サッシW 幅(mm)	026	036	060	069	074	078	080	083	114	119	128	133	150	160	165	175	176	178	180	183	186
	サッシH 高さ (mm)	300	405	640	730	780	820	845	870	1,185	1,235	1,320	1,370	1,540	1,640	1,690	1,790	1,800	1,820	1,845	1,870	1,900
呼称H	内法	260	365	600	690	740	780	805	830	1,145	1,195	1,280	1,330	1,500	1,600	1,650	1,750	1,760	1,780	1,805	1,830	1,860
03	370	300	03603	06003	06903	07403	08003	08303	08303	11903	12803	13303	17603	18003	18603	16503	17503	17603	18003	18003	18305	18605
05	570	500	02605	03605	06005	07405	08005	08305	08305	11405	11905	12805	13305	15005	16005	16505	17505	17605	17805	18005	18305	18605
07	770	700	02607	03607	06007	07407	08007	08307	08307	11407	11907	12807	13307	15007	16007	16507	17507	17607	17807	18007	18307	18607
09	970	900	02609	03609	06009	07409	08009	08309	08309	11409	11909	12809	13309	15009	16009	16509	17509	17609	17809	18009	18309	18609
011	1,170	1,100	02611	03611	06011	07411	08011	08311	08311	11411	11911	12811	13311	15011	16011	16511	17511	17611	17811	18011	18311	18611
013	1,370	1,300	02613	03613	06013	07413	08013	08313	08313	11413	11913	12813	13313	15013	16013	16513	17513	17613	17813	18013	18313	18613
015	1,570	1,500	03615	06015	06915	07415	08015	08315	08315	11915	11915	12815	13315	15015	16015	16515	17515	17615	17815	18015	18315	18615
018	1,830	1,800	03618	06018	06918	07418	08018	08318	08318	11918	11918	12818	13318	15018	16018	16518	17518	17618	17818	18018	18318	18618
020	2,030	2,000	03620	06020	06920	07420	08020	08320	08320	11920	11920	12820	13320	15020	16020	16520	17520	17620	17820	18020	18320	18620
022	2,230	2,200	03622	06022	06922	07422	08022	08322	08322	11922	11922	12822	13322	15022	16022	16522	17522	17622	17822	18022	18322	18622
22 ランマ 付	2,230	2,200														16522D	17522D	17622D	18022D		18622D	

寸法	サッシW 幅(mm)	233	251	256	270	278	281	283	333	347	366	377
	サッシH 高さ (mm)	2,370	2,550	2,600	2,740	2,820	2,850	2,870	3,370	3,510	3,700	3,810
呼称H	内法	2,330	2,510	2,560	2,700	2,780	2,810	2,830	3,330	3,470	3,660	3,770
18	1,830	2,3318	2,5118	2,5618	2,7018	2,7818	2,8118	2,8318	3,3318	3,4718	3,6618	3,7718
20	2,030	2,3320	2,5120	2,5620	2,7020	2,7820	2,8120	2,8320	3,3320	3,4720	3,6620	3,7720
22	2,230	2,3322	2,5122	2,5622	2,7022	2,7822	2,8122	2,8322	3,3322	3,4722	3,6622	3,7722
22 ランマ 付	2,230			2,5622D	2,7022D	2,7822D	2,8122D			3,4722D	3,6622D	3,7722D



3 シート [A(東)(西)(南)(北)またはA(北東)(南東)(南西)(北西)]シート

壁、窓、ドアの熱損失量・日射取得量

□ : プルダウンメニューで選択する箇所
 □ : 手入力する箇所

●4枚のシート=A(東)(西)(南)(北)またはA(北東)(南東)(南西)(北西)に入力します。

「窓の熱貫流率(U値)」は、「ガラスとサッシとの組み合わせ」ごとに、「日射熱取得率(η値)」も「ガラスとサッシとの組み合わせ」ごとに値が決められています。「窓データ」のシートをご参照ください。または、各サッシ・ガラスメーカーのカタログ値を入力してください。

庇を入力せずに「デフォルト値」を使うこともできます。デフォルト値の方が数値が安全側に計算されます。

1) 窓の入力

窓番号	寸法(m)		熱貫流率	日射熱取得率	付属部材の有無	取得日射量補正係数の算			冷房期日射熱取得量	暖房期日射熱取得量	熱損失
	幅	高さ				庇による補正計					
						Z	y1	y2			
	1.65	1.3	2.33	0.32					0.33	0.20	5.00
	1.4	0.7	2.33	0.32					0.15	0.09	2.28
	0.6	1.1	2.33	0.32					0.10	0.06	1.54
窓<東面>各値合計											

窓の開口寸法を入力します。
 ・ 下記の寸法で可。
 ・ 建具の出来寸法(外のり寸法)
 ・ JISA4706に基づく呼称寸法
 ・ JISA4710およびJISA2102-1

「デフォルト値使用」にチェックをする時はZ・y1・y2欄の数値は削除してください。数字が残っていると反映されてしまいます。

2) ドアの入力

ドア番号	寸法(m)		熱貫流率	付属部材の有無	冷房期	暖房期	熱損失
	幅	高さ					
ドア<東面>各値合計							

該当方位の壁の面積。(窓面積も含む)

「熱貫流率」×「計算対象面積」×0.034×「方位係数」結果が自動計算されます。

床断熱工法における400mmを超える基礎がある場合、400mmを超えた基礎立上り部分は外壁で計算します。熱貫流率は外壁とは別に計算します。玄関土間、浴室土間は別々に計算します。また、外気側か床下側かによってチェックを入れます。

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	日射の当たらない基礎等	冷房期日射熱取得量	暖房期日射熱取得量	熱損失
外壁	33.31	3.79	29.53	0.274		0.14	0.16	8.09
小屋裏内壁								
玄関400超基礎								
ユニットバス400超基礎								
外壁<東面>各値合計								

この方位の面が日が当たらない場合にチェックしてください。

「U値計算」シートで算出した「外壁」のU値が自動表示されます。

「熱貫流率」×「計算対象面積」×「温度差係数」結果が表示されます。この方位の壁面からの熱損失量です。

4 天井・屋根。床の面積等を入力 [B屋根。床等]シート

天井、床の熱損失量・日射取得量

 : プルダウンメニューで選択する箇所
 : 手入力する箇所

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) 天窗等の入力

窓番号	寸法(m)		熱貫流率	日射熱取得率	付属部材の有無	冷房期日射熱取得量	暖房期日射熱取得量	熱損失
	幅	高さ						
窓 <屋根・天井> 各値合計								

天窗があれば、寸法、熱貫流率(U値)、日射取得率(η値)、附属物を入力します。U値、η値は、「窓データ」シートの規定値またはメーカー値をご利用ください。

「熱貫流率」×「計算対象面積」×0.034×「方位係数」結果が表示されます

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	計算対象外壁面積	熱貫流率	冷房期日射熱取得量	暖房期日射熱取得量	熱損失
	屋根	0		0.00	0.254	0.00	0.00	0.00
	天井	67.9		67.90	0.232	0.53	0.53	15.73
	外気床	0		0.00	0.333	0.00	0.00	0.00
	その他床	62.11		62.11	0.435	0.00	0.00	18.92
外壁<屋根等> 各値合計						0.53	0.53	34.66

基礎断熱でその他床(1階床断熱)が無ければ、その他床の面積は「0」を入力してください。

「熱貫流率」×「計算対象面積」×「温度差係数」結果が表示されます。各部位の表面からの熱損失量です。

「U値計算」シートで算出した「外壁」のU値が自動表示されます。該当なしの断熱部位の熱貫流率も表示されますが、該当面積が「0」であれば熱損失は「0」になります。計算式が入っていますので削除しないようにしてください。

3) 住宅 <屋根・天井・床等> 計算結果

屋根等 他	外皮等面積(内訳)	130.01 m ² (天窓 m ² 、 屋根等 130.01 m ²)
	冷房期総日射熱取得量	0.53
	暖房期総日射熱取得量	0.53
	総熱損失	34.66 W/K

5 シート [C基礎] ※床断熱で土間基礎の場合の入力方法

基礎等の熱損失量

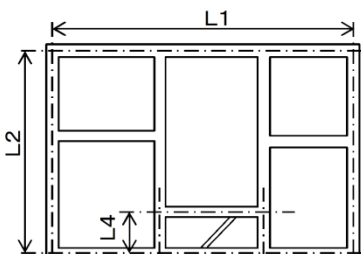
1)で入力した部位番号、部位名が自動で2)、3)に表示されます。

□ : プルダウンメニューで選択する箇所
□ : 手入力する箇所

内訳計算シートC <基礎等> の熱損失量 (基礎断熱及び土間床等の部分)

1) 土間床等の面積の入力

部位番号	部位名	面積
外気側	玄関土間	2.48
床下側	玄関土間	
外気側	浴室土間	3.31
床下側	浴室土間	
土間床等面積合計		5.79



1)土間床等面積の算出
基礎断熱の場合
 $L1 \times L2$
土間床部分の場合
 $L3 \times L4$
を求め入力する。

3)基礎等外周長さLの算出
基礎断熱の場合
 $(L1 + L2) \times 2$
土間床部分の場合
 $(L3 + L4) \times 2$
として入力する。

水平方向に断熱した場合に長さ(奥行)を入力してください。

※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

基礎高、底盤高は、土間床に断熱しない場合でも入力してください。

2) 基礎等の断面仕様の入力

部位番号	部位名	断熱材熱抵抗 R1	断熱材熱抵抗 R2	断熱材熱抵抗 R3	断熱材熱抵抗 R4	基礎高 H1	底盤高 H2	断熱材根入れ W1	断熱材折返し W2	断熱材折返し W3	適用計算式番号	熱貫流率
外気側	玄関土間					0.4	0				(18)	1.80
床下側	玄関土間					0.4	0				(18)	1.80
外気側	浴室土間					0.4	0				(18)	1.80
床下側	浴室土間					0.4	0				(18)	1.80

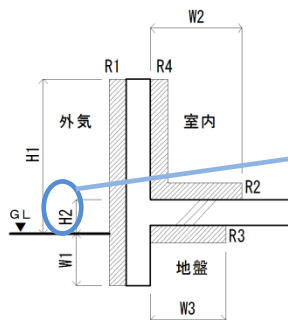
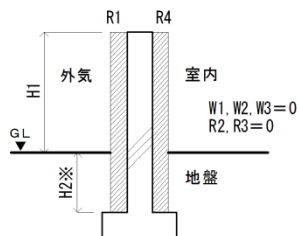
注1: 上記各部の寸法は下図の寸法等(長さm、熱抵抗m²/W)を入力して下さい。

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。

3) 基礎等の外周長さの入力

部位番号	部位名	基礎等外周長さ	温度差係数	熱損失
外気側	玄関土間	3.19	1.0	5.74
床下側	玄関土間	3.19	0.7	4.02
外気側	浴室土間	3.64	1.0	6.55
床下側	浴室土間	3.64	0.7	4.59
基礎等熱損失合計				20.90

断熱材を設置する場所に(下記図参照)断熱材の熱抵抗値を入力します。
熱抵抗値(R) = 厚さ(m) ÷ 熱伝導率(λ)です。
断熱材を設置しない場合は、“0”を入力または無記入とします。



底盤高とは、設計GLから基礎底盤上端までの高さのこと。

6 シート [C基礎] ※基礎断熱の入力方法

基礎等の熱損失量

1)で入力した部位番号、部位名が自動で2)、3)に表示されます。

□ : プルダウンメニューで選択する箇所
□ : 手入力する箇所

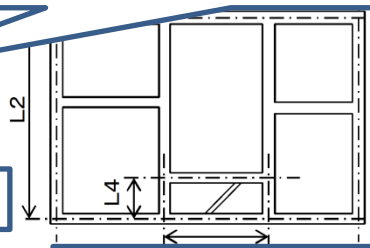
内訳計算シートC <基礎等> の熱損失量 (基礎断熱及び土間床等の部分)

このセルをクリックするとプルダウンメニューが表示されます。その中から基礎断熱をクリックして選択してください。

1) 土間床等の面積の入力

部位番号	部位名	面積
外気側	基礎断熱	67.9
土間床等面積合計		67.90

基礎断熱の面積は1階の床面積になります。



1)土間床等面積の算出
基礎断熱の場合
 $L1 \times L2$
土間床部分の場合
 $L3 \times L4$
を求め入力する。

3)基礎外周長さLの算出
基礎断熱の場合
 $(L1+L2) \times 2 = L$
土間床部分の場合
・温度差 $L3+L4$
・温度差 $L3+L4$ として入力

※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

基礎高、底盤高は、土間床に断熱しない場合でも入力してください。

水平方向に断熱した場合に長さ(奥行)を入力してください。

2) 基礎等の断面仕様の入力

部位番号	部位名	断熱材熱抵抗 R1	断熱材熱抵抗 R2	断熱材熱抵抗 R3	断熱材熱抵抗 R4	基礎高 H1	基礎高 H2	断熱材根入れ W1	断熱材折返し W2	断熱材折返し W3	計算式番号	熱貫流率
外気側	基礎断熱				1.7	0.4	0				(18)	0.52

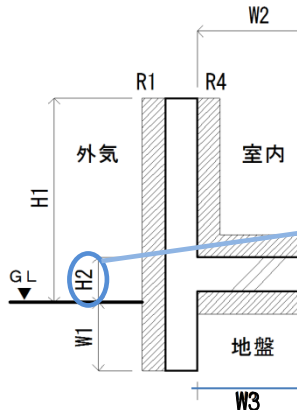
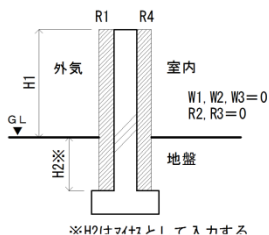
注1: 上記各部の寸法は下図の寸法等(長さm、熱抵抗mK/W)を入力して下さい。

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。

3) 基礎等の外周長さの入力

部位番号	部位名	基礎等外周長さ L	温度差係数	熱損失
外気側	基礎断熱	35.5	1.0	18.33
基礎等熱損失合計				18.33

断熱材を設置する場所に(下記図参照)断熱材の熱抵抗値を入力します。
熱抵抗値(R) = 厚さ(m) ÷ 熱伝導率(λ)です。
断熱材を設置しない場合は、“0”を入力または無記入とします。



底盤高とは、設計GLから基礎底盤上端までの高さのこと。