

外皮性能計算書

【木造戸建住宅版】

基本要素

計 算 日	2017年11月30日
住 宅 名 称	スタイルデザイン カフェ
建 築 地	北九州市
地 域 区 分	6
構 法	軸組
作 成 者	FANFARE

1. 計算結果	2 P
2. 熱損失の計算	
1) ドア、窓の計算結果	4 P
2) 外壁の計算結果	5 P
3) 屋根の計算結果	5 P
4) 基礎、玄関土間の計算結果	6 P
3. 日射熱取得量の計算	
1) ドア、窓の計算結果	7 P
2) 外壁の計算結果	9 P
3) 天井、屋根の計算結果	9 P
4. 各部位断熱明細表	10 P
5. 別計算分	15 P

1. 計算結果

		計算値	地域基準値	適否
U_A	外皮平均熱貫流率 [W/m ² K]	0.56	0.87以下	適合
η_{AC}	冷房期平均日射熱取得率	2.6	2.8以下	適合
η_{AH}	暖房期平均日射熱取得率	3.6		

【算定方法の定義】

■ 基礎等の熱貫流率 U

詳細法

~~簡略法~~

- ・基礎断熱の場合の基礎、玄関土間
- ・床断熱の場合の玄関土間

※基礎深さが、1m 以内の場合

$$U=1.80-1.36 (R_1 (H_1+W_1)+R_4 (H_1-H_2))^{0.15}-0.01 (6.14-R_1)((R_2+0.5R_3)W)^{0.5}$$

■ 庇による補正係数 f_c、f_H

詳細法

~~簡略法~~

~~定数法~~

$$\ell_1 = \frac{y_1}{Z} \quad \ell_2 = \frac{y_1+y_2}{Z}$$

※y₁: 庇下端から窓上端までの垂直距離 [mm]、y₂: 窓の開口高さ [mm]
Z: 壁面から庇先端までの張出し寸法 [mm]

※ℓ₁とℓ₂から、「f₁、f₂を求めるための数表」を用いてf₁とf₂を求め、下式により取得日射量補正係数(f_c、f_H)を求めます。

(ℓ₁とℓ₂の値が表に定められていない場合は、直近の上下の値を直線補完して求めます)

$$f_c, f_H = \frac{f_2 \times (y_1+y_2) - f_1 \times y_1}{y_2}$$

■ 計算処理桁数

各項目小計欄では、小数点以下 10 桁までを計算し、表示桁数下位（熱損失の計算では第 3 位、日射熱取得量の計算では第 4 位）の値を四捨五入して表示しており、合計欄では、四捨五入処理前の値を小数点以下 10 桁まで計算し、既定の端数処理を行っているため 小計の和が合計と相違する場合があります。

1. 計算結果

1) 【外皮平均熱貫流率 (UA) の計算】

部位	面積 [㎡]	熱損失 [W/K]
外壁 (一般部)	156.75	74.64
外壁 (基礎部)	0.00	0.00
1階床 (床断熱/一般部)	0.00	0.00
玄関土間等 (床断熱/玄関土間等)	0.00	0.00
1階床 (基礎断熱/基礎、玄関土間等)	52.99	6.18
オーバーハング床 (外気に接する床)	0.00	0.00
天井	0.00	0.00
屋根	66.57	31.25
開口部	22.99	53.58
合計	299.30	165.64

外皮平均熱貫流率 (UA)

単位温度差あたりの外皮熱損失量 (q) ÷ 外皮面積

0.553

2) 【冷房期の平均日射熱取得率 (ηAC) の計算】

部位	(冷房期) 日射熱 取得量	(暖房期) 日射熱 取得量
外壁 (一般部)	1.121	1.431
外壁 (基礎部)	0.000	0.000
屋根	1.062	1.062
開口部	5.463	8.561
合計	7.646	11.055

冷房期の平均日射熱取得率 (ηAC)

冷房期の日射熱取得量 ÷ 外皮面積×100

2.55

2. 熱損失の計算

1) -1 【ドアの計算】

方位	ドア名称	面積 [m ²]	熱貫流率 [W/m ² K]	熱損失 [W/K]
南	玄関ドア	0.202400	2.33	0.47
	小計	0.202400	—	0.47

1) -2 【窓の計算】

方位	窓名称	面積 [m ²]	熱貫流率 [W/m ² K]	付属部材の 熱抵抗 [m ² K/W]	補正後の 熱貫流率 [W/m ² K]	熱損失 [W/K]
南	1F	5.120000	2.33	0.00	2.33	11.93
	1F LDK	3.300000	2.33	0.00	2.33	7.69
	2F 主寝室	1.480000	2.33	0.00	2.33	3.45
	小計	9.900000	—	—	—	23.07
西	1F 階段	1.480000	2.33	0.00	2.33	3.45
	1F キッチン	1.485000	2.33	0.00	2.33	3.46
	2F 吹抜	1.480000	2.33	0.00	2.33	3.45
	2F 洋室1	1.071000	2.33	0.00	2.33	2.50
	小計	5.516000	—	—	—	12.85
北	1F キッチン	0.370000	2.33	0.00	2.33	0.86
	1F キッチン	0.370000	2.33	0.00	2.33	0.86
	1F キッチン	0.370000	2.33	0.00	2.33	0.86
	2F 洋室1	1.485000	2.33	0.00	2.33	3.46
	2F 洋室2	1.485000	2.33	0.00	2.33	3.46
	小計	4.080000	—	—	—	9.51
東	1F WC	0.370000	2.33	0.00	2.33	0.86
	1F 浴室	0.370000	2.33	0.00	2.33	0.86
	2F 洋室2	1.071000	2.33	0.00	2.33	2.50
	2F 主寝室	1.485000	2.33	0.00	2.33	3.46
	小計	3.296000	—	—	—	7.68

2. 熱損失の計算

1) -3【開口部（ドア・窓）合計】

開口部の面積合計 [㎡]	22.994400
開口部の熱損失合計 [W/K]	53.58

2) 【外壁の計算】

部位	仕様	面積 [㎡]	平均熱貫流率 [W/㎡K]	熱損失 [W/K]
外壁一般部	主たる仕様	156.75	0.48	74.64
外気に接する外壁基礎部（床断熱）	－	－	－	－
土間全面に断熱する場合の面積追加分（床断熱）		0.00	－	－
床下に接する外壁基礎部（床断熱）	－	－	－	－
外気に接する外壁基礎部（基礎断熱）	－	－	－	－
外気に接する外壁基礎部（基礎断熱）	玄関土間等	－	－	－
土間全面に断熱する場合の面積追加分（基礎断熱）		0.00	－	－
合計		156.75	－	74.64

【リフォーム用 算定方法の定義】

リフォーム用に

~~使用する~~

使用しない

■ 断熱材の使用経過年数が 15 年を超える場合

- ・当該部位の熱貫流率 U に 1.1 を乗じる

■ 気流止めの施工状況に応じ、当該部分の断熱性能を以下の通り軽減する

- ・気流止めが外壁の下のみ^①に設置されている場合 ⇒ 係数 1.2
- ・ " 上のみ^②に設置されている場合 ⇒ 係数 1.3
- ・ " 上下両方に設置されている場合 ⇒ 係数 1.0

3) 【屋根の計算】

部位	仕様	面積 [㎡]	平均熱貫流率 [W/㎡K]	熱損失 [W/K]
屋根（屋根断熱）	主たる仕様	66.57	0.47	31.25
合計		66.57	－	31.25

2. 熱損失の計算

4) 【基礎の計算】

部位	仕様	長さ [m]	平均熱貫流率 [W/ m ² K]	熱損失 [W/K]
基礎 (基礎断熱)	主たる仕様	10.92	0.57	6.18
玄関土間等 (基礎断熱)	玄関 - 1	0	1.80	0.00
	風呂 - 1	0	1.80	0.00
合計				6.18

部位	外皮面積 [m ²]
基礎部分の外皮面積	52.99

3. 日射熱取得量の計算

1) -1 【ドアの計算】

方位	ドア名称	面積 [m ²]	冷房期			暖房期		
			日射熱 取得率	方位 係数	日射熱 取得量	日射熱 取得率	方位 係数	日射熱 取得量
南	玄関ドア	0.202400	0.079	0.434	0.007	0.079	0.936	0.015
	小計	0.202400	—	—	0.007	—	—	0.015

1) -2 【窓の計算】 庇の補正係数

※ **y1** : 庇下端から窓上部までの垂直距離、 **y2** : 窓の開口高さ、 **Z** : 庇の出寸法

方位	窓名称	y1 [mm]	y2 [mm]	Z [mm]	ガラス 仕様 区分	ℓ 1	ℓ 2	冷房期			暖房期		
								f1	f2	fC	f1	f2	fH
南	1F	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.795	1.000	1.000	0.889
	1F LDK	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.795	1.000	1.000	0.889
	2F 主寝室	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.795	1.000	1.000	0.889
西	1F 階段	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.880	1.000	1.000	0.874
	1F キッチン	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.880	1.000	1.000	0.874
	2F 吹抜	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.880	1.000	1.000	0.874
	2F 洋室 1	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.880	1.000	1.000	0.874
北	1F キッチン	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.847	1.000	1.000	0.870
	1F キッチン	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.847	1.000	1.000	0.870
	1F キッチン	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.847	1.000	1.000	0.870
	2F 洋室 1	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.847	1.000	1.000	0.870
	2F 洋室 2	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.847	1.000	1.000	0.870
東	1F WC	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.880	1.000	1.000	0.874
	1F 浴室	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.880	1.000	1.000	0.874
	2F 洋室2	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.880	1.000	1.000	0.874
	2F 主寝室	0.00	0.0	0.00	1	20.000	20.000	1.000	1.000	0.880	1.000	1.000	0.874

3. 日射熱取得量の計算

庇による補正係数 f_c 、 f_H の計算について

● 庇がある場合

「 f_1 、 f_2 を求めるための数表」において、 ℓ_1 、 ℓ_2 の値が表に定められている場合は、表より該当する値を取得し補正係数 f_c 、 f_H としています。

ℓ_1 、 ℓ_2 の値が表に定められていない場合は、 ℓ_1 、 ℓ_2 の直近上下の値を直線補完して求め、補正係数 f_c 、 f_H としています。

ℓ_1 、 ℓ_2 の値が 20 を超える場合は、「 ℓ_1 、 $\ell_2=20$ 」であるとして扱います。

● 庇がない場合

「 f_1 、 f_2 を求めるための数表」において、「 ℓ_1 、 $\ell_2=20$ 」欄に記載されている値を取得して補正係数 f_c 、 f_H としています。

1) -3 【窓の計算】日射熱取得量の計算

			冷房期					暖房期				
方位	窓名称	面積 [m^2]	日射熱 取得率	方位 係数	補正 係数	補正後の 日射熱 取得率	日射熱 取得量	日射熱 取得率	方位 係数	補正 係数	補正後の 日射熱 取得率	日射熱 取得量
南	1F	5.120000	0.640	0.434	0.795	0.509	1.131	0.640	0.936	0.889	0.569	2.727
	1F LDK	3.300000	0.640	0.434	0.795	0.509	0.729	0.640	0.936	0.889	0.569	1.757
	2F 主寝室	1.480000	0.640	0.434	0.795	0.509	0.327	0.640	0.936	0.889	0.569	0.788
	小計	9.900000	—	—	—	—	2.186	—	—	—	—	5.272
西	1F 階段	1.480000	0.640	0.504	0.880	0.563	0.420	0.640	0.523	0.874	0.559	0.433
	1F キッチン	1.485000	0.640	0.504	0.880	0.563	0.422	0.640	0.523	0.874	0.559	0.434
	2F 吹抜	1.480000	0.640	0.504	0.880	0.563	0.420	0.640	0.523	0.874	0.559	0.433
	2F 洋室 1	1.071000	0.640	0.504	0.880	0.563	0.304	0.640	0.523	0.874	0.559	0.313
	小計	5.516000	—	—	—	—	1.566	—	—	—	—	1.614
北	1F キッチン	0.370000	0.640	0.341	0.847	0.542	0.068	0.640	0.261	0.870	0.557	0.054
	1F キッチン	0.370000	0.640	0.341	0.847	0.542	0.068	0.640	0.261	0.870	0.557	0.054
	1F キッチン	0.370000	0.640	0.341	0.847	0.542	0.068	0.640	0.261	0.870	0.557	0.054
	2F 洋室 1	1.485000	0.640	0.341	0.847	0.542	0.275	0.640	0.261	0.870	0.557	0.216
	2F 洋室 2	1.485000	0.640	0.341	0.847	0.542	0.275	0.640	0.261	0.870	0.557	0.216
	小計	4.080000	—	—	—	—	0.754	—	—	—	—	0.593
東	1F WC	0.370000	0.640	0.512	0.880	0.563	0.107	0.640	0.579	0.874	0.559	0.120
	1F 浴室	0.370000	0.640	0.512	0.880	0.563	0.107	0.640	0.579	0.874	0.559	0.120
	2F 洋室2	1.071000	0.640	0.512	0.880	0.563	0.309	0.640	0.579	0.874	0.559	0.347
	2F 主寝室	1.485000	0.640	0.512	0.880	0.563	0.428	0.640	0.579	0.874	0.559	0.481
	小計	3.296000	—	—	—	—	0.950	—	—	—	—	1.067

3. 日射熱取得量の計算

1) -4 【開口部（ドア・窓）合計】

開口部の冷房期日射熱取得量合計	5.463
開口部の暖房期日射熱取得量合計	8.561

2) 【外壁の計算】

部位	仕様	方位	面積 [m ²]	熱貫流率 [W/ m ² K]	冷房期			暖房期		
					日射熱 取得率	方位 係数	日射熱 取得量	日射熱 取得率	方位 係数	日射熱 取得量
外壁（一般部）	主たる仕様	南	39.08	0.48	0.016	0.434	0.275	0.016	0.936	0.592
		西	35.17	0.48	0.016	0.504	0.287	0.016	0.523	0.298
		北	45.10	0.48	0.016	0.341	0.249	0.016	0.261	0.191
		東	37.39	0.48	0.016	0.512	0.310	0.016	0.579	0.351
	小計	—	—	—	—	—	1.121	—	—	1.431
合計		—	—	—	—	—	1.121	—	—	1.431

【日射熱取得率の補正】

しない

~~夏のみ~~

~~冬のみ~~

~~両方~~

■ 外壁の熱貫流率Uについて、リフォーム用算定方法を使用した場合

- ・断熱性能が軽減されるため、それに伴い日射熱取得率も変化させ計算を行う。 ※U₁: 断熱性能を軽減した熱貫流率

$$\text{日射熱取得率} = U_1 \times 0.034$$

〔 しない: 冷房期も暖房期も断熱性能を軽減した熱貫流率を使用しない。 夏のみ: 冷房期のみ断熱性能を軽減した熱貫流率を使用する。 冬のみ: 暖房期のみ断熱性能を軽減した熱貫流率を使用する。 両方: 冷房期も暖房期も断熱性能を軽減した熱貫流率を使用する。 〕

3) 【天井、屋根の計算】

部位	仕様	方位	面積 [m ²]	熱貫流率 [W/ m ² K]	冷房期および暖房期		
					日射熱 取得率	方位 係数	日射熱 取得量
屋根（屋根断熱）	主たる仕様	水平	66.57	0.47	0.016	1.000	1.062
合計	—	—	—	—	—	—	1.062

4. 各部位断熱明細表

1) 【外壁一般部の計算】

1) - 1

仕様名	主たる仕様
断熱の方法	充填断熱
気流止めの設置	なし
施工後経過年数	15年以下
通気層	なし

カテゴリ	材料名	厚み [mm]	熱伝導率 [W/mK]	熱抵抗[mK/W]						
				充填 断熱部	充填 柱部	外張 断熱部	充填 + 外張	充填 + 外張 枠材	柱 + 外張	柱 + 外張 枠材
室内側空気層	—	—	—	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
面材	せっこうボード	12.5	0.221	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
軸材	天然木材	105.0	0.120	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50
中空層	中空層	30.0	0.000	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
充填断熱材	硬質ウレタンフォーム2種2号	60.0	0.024	2.50	0.00	0.00	2.50	2.50	0.00	0.00
面材	天然木材	12.0	0.120	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
室外側空気層	—	—	—	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
合計				2.90	0.90	0.40	2.90	2.90	0.90	0.90
熱貫流率				0.35	1.12	2.52	0.35	0.35	1.12	1.12
面積比率 (外張熱橋係数)				0.83	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

平均熱貫流率[W/m²K] **0.48**

4. 各部位断熱明細表

2) 【基礎（基礎断熱の場合）の計算】

2) - 1- 1

仕様名 主たる仕様

GLから400mmまで

地盤面から基礎立ち上がり 上端までの長さ (H1) [mm]	400.00
地盤面から基礎底盤 上端までの長さ (H2) [mm]	50.00
土間全体の断熱材敷き詰め	なし
ありの場合の外皮面積算入[m ²]	0.00

内断熱部分	基礎立ち上がり 内断熱材	厚み	[mm]	30.0
		熱伝導率	[W/mK]	0.028
		熱抵抗 (R4)	[㎡K/W]	1.07
	基礎底盤 内断熱材	厚み	[mm]	30.0
		熱伝導率	[W/mK]	0.028
		熱抵抗 (R2)	[㎡K/W]	1.07
		水平長さ (W2)	[mm]	900.00
外断熱部分	基礎立ち上がり 外断熱材	厚み	[mm]	0.0
		熱伝導率	[W/mK]	0.000
		熱抵抗 (R1)	[㎡K/W]	0.00
	基礎底盤 外断熱材	厚み	[mm]	0.0
		熱伝導率	[W/mK]	0.000
		熱抵抗 (R3)	[㎡K/W]	0.00
		水平長さ (W3)	[mm]	0.00
	地盤面から埋めた基礎立ち上 がり外断熱材の長さ (W1)		[mm]	0.00
地盤面から基礎立ち上がり上端までの長さ判定			[mm]	400.0
底盤部断熱材長さ判定			[m]	0.9

熱貫流率[W/mK] **0.57**

4. 各部位断熱明細表

2) - 2- 1

土間名称	玄関
仕様名	仕様1

GLから400mmまで

地盤面から基礎立ち上がり 上端までの長さ (H1) [mm]	400.00
地盤面から基礎底盤 上端までの長さ (H2) [mm]	50.00
土間全体の断熱材敷き詰め	なし
ありの場合の外皮面積算入[m ²]	0.00

内断熱部分	基礎立ち上がり 内断熱材	厚み	[mm]	0.0
		熱伝導率	[W/mK]	0.000
		熱抵抗 (R4)	[m ² K/W]	0.00
	基礎底盤 内断熱材	厚み	[mm]	0.0
		熱伝導率	[W/mK]	0.000
		熱抵抗 (R2)	[m ² K/W]	0.00
		水平長さ (W2)	[mm]	0.00
外断熱部分	基礎立ち上がり 外断熱材	厚み	[mm]	0.0
		熱伝導率	[W/mK]	0.000
		熱抵抗 (R1)	[m ² K/W]	0.00
	基礎底盤 外断熱材	厚み	[mm]	0.0
		熱伝導率	[W/mK]	0.000
		熱抵抗 (R3)	[m ² K/W]	0.00
		水平長さ (W3)	[mm]	0.00
	地盤面から埋めた基礎立ち上がり外断熱材の長さ (W1)			[mm]
地盤面から基礎立ち上がり上端までの長さ判定			[mm]	400.0
底盤部断熱材長さ判定			[m]	0

熱貫流率[W/mK] **1.80**

4. 各部位断熱明細表

2) - 3- 1

土間名称	風呂
仕様名	仕様1

GLから400mmまで

地盤面から基礎立ち上がり 上端までの長さ (H1) [mm]	400.00
地盤面から基礎底盤 上端までの長さ (H2) [mm]	50.00
土間全体の断熱材敷き詰め	なし
ありの場合の外皮面積算入[m ²]	0.00

内断熱 部分	基礎立ち上がり 内断熱材	厚み [mm]	0.0
		熱伝導率 [W/mK]	0.000
		熱抵抗 (R4) [m ² K/W]	0.00
	基礎底盤 内断熱材	厚み [mm]	0.0
		熱伝導率 [W/mK]	0.000
		熱抵抗 (R2) [m ² K/W]	0.00
		水平長さ (W2) [mm]	0.00
外断熱 部分	基礎立ち上がり 外断熱材	厚み [mm]	0.0
		熱伝導率 [W/mK]	0.000
		熱抵抗 (R1) [m ² K/W]	0.00
	基礎底盤 外断熱材	厚み [mm]	0.0
		熱伝導率 [W/mK]	0.000
		熱抵抗 (R3) [m ² K/W]	0.00
		水平長さ (W3) [mm]	0.00
	地盤面から埋めた基礎立ち上 がり外断熱材の長さ (W1) [mm]		0.00
	地盤面から基礎立ち上がり上端までの長さ判定 [mm]		400.0
	底盤部断熱材長さ判定 [m]		0

熱貫流率[W/mK] **1.80**

4. 各部位断熱明細表

3) 【屋根の計算】

3) - 1

仕様名	主たる仕様
断熱の方法	垂木間に充填
通気層	あり

カテゴリ	材料名	厚み [mm]	熱伝導率 [W/mK]	熱抵抗[mK/W]						
				充填 断熱部	充填 柱部	外張 断熱部	充填 + 外張	充填 + 外張 枠材	柱 + 外張	柱 + 外張 枠材
室内側空気層	—	—	—	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
面材	天然木材（省エネ基準に従う場合）	12.5	0.120	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
軸材	天然木材（省エネ基準に従う場合）	90.0	0.120	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50
充填断熱材	硬質ウレタンフォーム 保温板 2種 2号	60.0	0.024	2.50	0.00	0.00	2.50	2.50	0.00	0.00
面材	合板	9.0	0.160	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
室外側空気層	—	—	—	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
合計				2.84	0.84	0.34	2.84	2.84	0.84	0.84
熱貫流率				0.35	1.19	2.94	0.35	0.35	1.19	1.19
面積比率 (外張熱橋係数)				0.86	0.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

平均熱貫流率 [W/mK] **0.47**

5. 別計算分

部位	面積 [m ²]	熱損失 [W/K]	(冷房期) 日射熱 取得量	(暖房期) 日射熱 取得量
外壁 (一般部)	0.00	0.00000	0.000	0.000
外壁 (基礎部)	0.00	0.00000	0.000	0.000
1階床 (床断熱/一般部)	0.00	0.00000	—	—
玄関土間等 (床断熱/玄関土間等)	0.00	0.00000	—	—
1階床 (基礎断熱/基礎、玄関土間等)	0.00	0.00000	—	—
オーバーハング床 (外気に接する床)	0.00	0.00000	—	—
天井	0.00	0.00000	0.000	0.000
屋根	0.00	0.00000	0.000	0.000
開口部	0.00	0.00000	0.000	0.000
合計	0.00	0.00000	0.000	0.000

※ 申請等で本書を使用する場合は、別計算分の計算書を添付します