

高断熱住宅 断熱性能及び省エネ性能 計算書

1. アメダス地点 No.567 堺 次世代省エネルギー基準 IVb地域

2. 熱損失係数 及び 夏季日射取得係数

	住宅全体	1㎡当たり
熱損失係数 Q値 [W/㎡K]	211.55	1.896
夏期日射取得係数 μ値 [-]	3.64	0.033

3. 年間暖房エネルギー消費量

	住宅全体	1㎡当たり
年間暖房負荷[kWh]	3,885	34.8
年間暖房用灯油消費量[ℓ] (効率85%の場合)	444	4.0
年間暖房用電気消費量[kWh]	1,295	11.6
CO ₂ 発生量 [kg] ※2009年データ(関西電力)	381	3.4

以上の通り計算結果を報告致します。

平成 25年 1月 25日

会社名 祥設計室一級建築士事務所

計算者 笹下 祥幸



松井 邸 暖房用エネルギー消費量計算書 (祥設計室一級建築士事務所)

QPEX Ver. 2.73

建設地		堺
暖房用エネルギー消費量 (Qs)	= 24 × qa × D	
	= 24 × 212 × 765 / 1000 =	3,885 [kWh]
	= 24 × 212 × 765 × 3600 / 1000000 =	13,984 [MJ]
日射取得熱	日射利用効率	0.6 [-]
	日射取得熱	604 [W]
室内発生熱	床1㎡あたりの家電製品・人体その他室内からの発生熱	4.6 [W]
	住宅の相当延べ床面積	111.6 [㎡]
	室内発生熱 = 床1㎡あたりの室内からの発生熱 × 住宅の相当延べ床面積 = 4.6 × 112	513 [W]
室内取得熱 (E)	室内取得熱(E) = 日射取得熱 + 室内発生熱 = 604 + 513 =	1,117 [W]
総熱損失係数(qa)	総熱損失係数(qa) = 熱損失係数 × 相当延べ床面積 = 1.896 × 111.59 =	212 [W/℃]
自然温度差 (Δtn)	自然温度差(Δtn) = E / qa = 1117 / 212 =	5.28 [℃]
暖房度日数 (D)	暖房設定室温(就寝時の室温低下考慮)	18 [℃]
	暖房設定室温(就寝時の室温低下考慮) - Δtn =	12.72 [℃]
	暖房度日数(D) =	765 [K・日]
暖房用電気消費量 (Qs)	暖房システム = ヒートポンプ	
	暖房システム効率(η)	3.00 [-]
	暖房用電気消費量 = 24 × qa × D / η = 24 × 212 × 765 / 3 =	1,295 [kWh]
	相当延床面積当たりの暖房用電気消費量 = 暖房用電気消費量 / 相当延べ床面積 = 1295 / 111.6 =	11.60 [kWh/㎡]
	暖房システム効率85%での灯油消費量	444 [ℓ]
暖房によるCO ₂ 発生量	原単位CO ₂ 2009年データ 関西電力	0.294 [kg/kWh]
	原単位 / 暖房システム効率	0.098 [kg/kWh]
	CO ₂ 発生量 = 暖房用エネルギー消費量 × 原単位CO ₂ / 暖房システム効率 = 3885 × 0.294 / 3 =	381 [kg]
	相当延床面積当たりのCO ₂ 発生量 = CO ₂ 発生量 / 相当延べ床面積 = 380.7 / 111.6 =	3.4 [kg/㎡]

熱損失係数

部位	断熱仕様	部位面積 A[m ²]	熱貫流率 U[W/m ² K]	熱損失 A・U・H[W/K]	熱損失係数 Q[W/m ² K]
屋根	HGW16K 150mm	69.15	0.306	21.178	0.190
外壁	HGW16K 120mm	174.51	0.365	63.744	0.571
熱橋木部(桁等)	-	7.34	0.784	5.751	0.052
熱橋木部(2階床下)	HGW16K 120mm	10.82	0.784	8.478	0.076
土台	-	5.60	0.757	4.240	0.038
基礎	押出法PSF3種 40mm	-	-	33.231	0.298
開口部	-	23.07	-	54.965	0.493
換気	換気回数 0.5回 (85% 熱交換換気)	303.78	-	19.961	0.179
相当延べ床面積	-	111.59	-	-	-
住宅全体				211.55	1.896

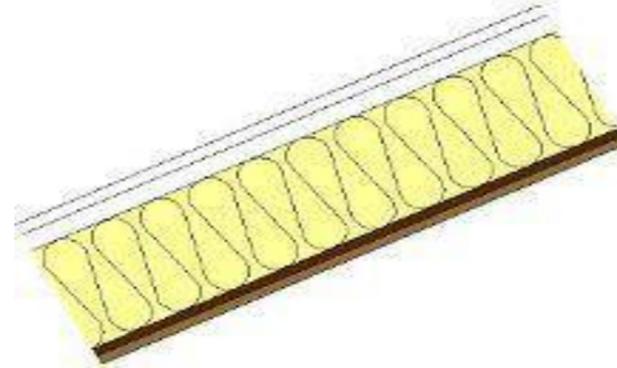
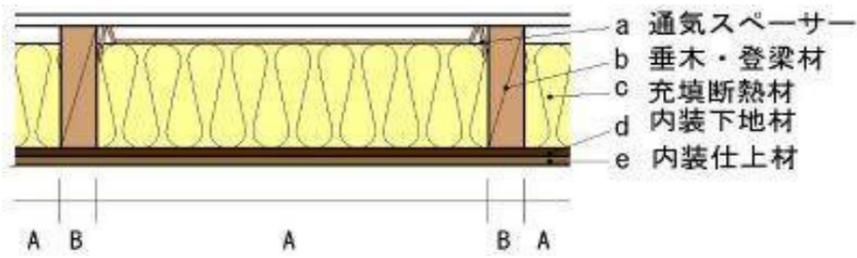
開口部の熱損失

記号	方位	取付位置	サッシ種類	断熱戸種類	熱貫流率 U[W/m ² K]	サッシ寸法(mm)		面積 A[m ²]	熱損失 U・A[W/K]
						W(幅)	H(高)		
W1	南	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	1,600	2,000	3.20	7.46
W2	南	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	1,600	2,000	3.20	7.46
W3	南	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	1,600	2,000	3.20	7.46
W4	南	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	3,200	1,100	3.52	8.20
W5	南	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	700	2,000	1.40	3.26
W11	東	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	365	700	0.26	0.60
W12	東	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	365	365	0.13	0.31
W13	東	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	730	700	0.51	1.19
W14	東	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	740	900	0.67	1.55
W21	西	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	700	500	0.35	0.82
W22	西	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	365	700	0.26	0.60
W23	西	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	740	900	0.67	1.55
W24	西	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	365	900	0.33	0.77
W31	北	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	700	2,000	1.40	3.26
W32	北	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	700	500	0.35	0.82
W33	北	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	600	900	0.54	1.26
W34	北	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	740	700	0.52	1.21
W35	北	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	365	700	0.26	0.60
W36	北	壁面A	アルミPVC ArLow-E	なし	2.33	365	700	0.26	0.60
W41	南	壁面A	ドア 断熱等級H-4	なし	2.91	900	2,300	2.07	6.02
全体計								23.07	54.965
壁面A計								23.07	54.965
壁面B計								0.00	0.000
天井面計								0.00	0.000
屋根面計								0.00	0.000

屋根の実質熱貫流率

記号	No.	建材名	厚さ d mm	部分記号		
				部分名	A	B
				熱伝導率 λ W/m·K	充填断熱部 熱抵抗 d/λ $m^2\cdot K/W$	構造部 熱抵抗 d/λ $m^2\cdot K/W$
-	-	外気側表面熱伝達抵抗 R_o	-	-	0.09	0.09
a	1	なし	-	-	-	-
b	41	木材 1種	150	0.12	-	1.25
c	5	HGW16K	150	0.038	3.95	-
d	1	なし	-	-	-	-
e	1	なし	-	-	-	-
-	-	室内側表面熱伝達抵抗 R_i	-	-	0.09	0.09
熱貫流抵抗			$\Sigma R = \Sigma d/\lambda$		4.13	1.43
熱貫流率			$U_n = 1/\Sigma R$		0.24	0.70
熱橋面積比			a		0.86	0.14
実質熱貫流率 = 平均熱貫流率			$U = \Sigma (a \cdot U_n)$		0.306	

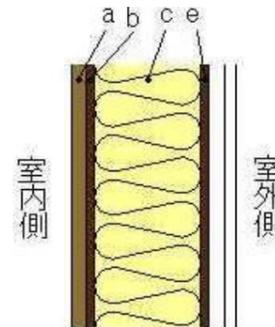
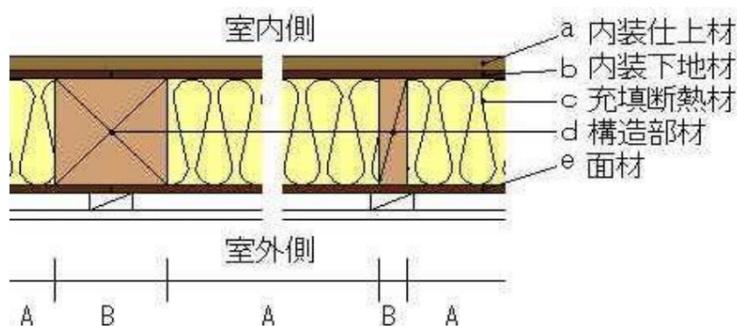
※緑のセルは熱橋面積比が変わる場合のみ変更してください。



外壁の実質熱貫流率

記号	No.	建材名	厚さ d mm	部分記号		
				部分名	A	B
				熱伝導率 λ W/m·K	充填断熱部 熱抵抗 d/λ $m^2\cdot K/W$	構造部材 熱抵抗 d/λ $m^2\cdot K/W$
-	-	室内側表面熱伝達抵抗 R_i	-	-	0.11	0.11
a	1	なし	-	-	-	-
b	64	せっこうボード	12.5	0.22	0.06	0.06
c	5	HGW16K	120	0.038	3.16	-
d	41	木材 1種	120	0.12	-	1.00
e	57	合板	9	0.16	0.06	0.06
-	-	外気側表面熱伝達抵抗 R_o	-	-	0.11	0.11
熱貫流抵抗			$\Sigma R = \Sigma d/\lambda$		3.49	1.33
熱貫流率			$U_n = 1/\Sigma R$		0.29	0.75
熱橋面積比			a		0.83	0.17
実質熱貫流率 = 平均熱貫流率			$U = \Sigma (a \cdot U_n)$		0.365	

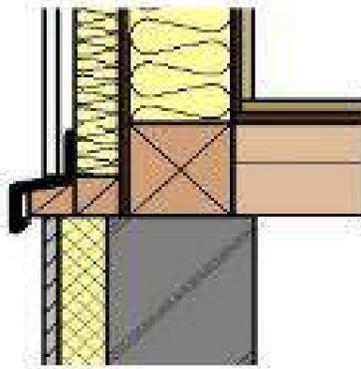
※緑のセルは熱橋面積比が変わる場合のみ変更してください。



桁等木部の実質熱貫流率

部分記号	A	B
部分名	構造部材	構造部材

			mm	W/m·K	m ² K/W	m ² K/W	m ² K/W
-	-	室内側表面熱伝達抵抗 Ri	-	-	0.11	0.11	0.11
a	0	未入力		0	-	0.00	-
b	25	押出法PSF3種	40	0.028	-	-	1.43
c	41	木材 1種	120	0.12	1.00	1.00	1.00
d	41	木材 1種	40	0.12	0.33	-	-
-	-	外気側表面熱伝達抵抗 Ro	-	-	0.04	0.11	0.04
熱貫流抵抗			$\Sigma R = \Sigma d / \lambda$		1.48	1.22	2.58
熱貫流率			$U_n = 1 / \Sigma R$		0.67	0.82	0.39
熱橋面積比			a		0.43	0.57	0.00
実質熱貫流率=平均熱貫流率			$U = \Sigma (a \cdot U_n)$			0.757	

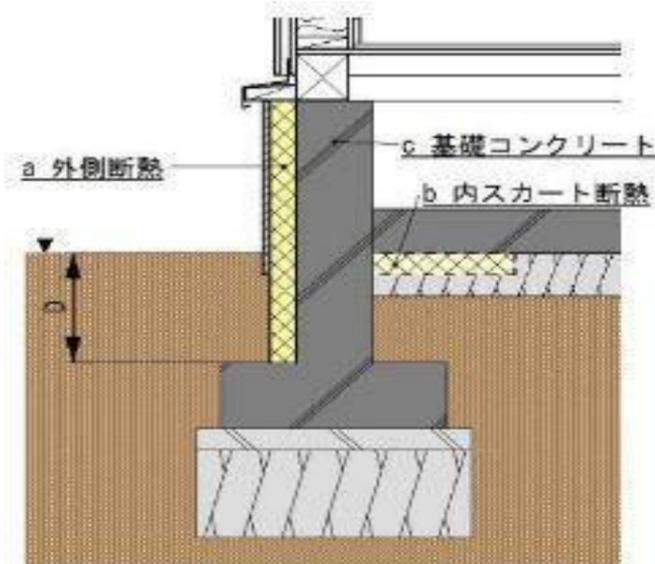


基礎の熱損失

モデルA外断熱

記号	No.	建材名	厚[mm]	幅[mm]	熱伝導率 [W/(m·K)]	熱抵抗値 [m ² ·k/w]	
a	25	押出法PSF3種	40	-	0.028	R _{WP_a}	1.43
b	23	押出法PSF1種	30	900	0.040	R _{WP_c}	0.75
c	52	コンクリート	150	-	1.600	R _{WP_e}	0.09

基礎断熱深さD	150	mm
熱伝導率λ	1.00	W/mK



床の外周の熱損失	
T1', T2'	$T' = T1, T2 \times K / 0.0326$
UL	$UL = 1.88 + 0.5 \lambda_{soil} - 0.005D - 1.02T1^{0.15} - 0.001W - 0.001$
床の外周の長さ	L _F [m] 34.59
熱損失	L _F * U _L ' 30.99
中央部の熱貫流率	
UF	$UF = 0.021 + 0.054 \lambda_{soil}$ 0.08
床の中央部の面積	A _F [m ²] 29.83
熱損失	A _F * U _F ' 2.24
基礎立ち上がり熱貫流率	
U	$U = 1 / (Ro + R_{WPa} + R_{WPe} + Ri)$ [W/m ² K] 0.60
単位長さ当たりUR	$U \times H_T$ [W/mK] 0.00
熱損失	L _F * UR 0.00
土間床等の熱損失	
Q _F	$Q_F = L_F (U_L' + UR) + A_F \times U_F'$ [W/K] 33.231

松井 邸 日射取得係数計算書

開口部の日射取得

QPEX Ver. 2.73

記号	方位	方位係数 ν_i	ガラスの仕様	日射遮蔽物	庇		窓寸法		窓面積 $A_i [m^2]$	基準日射 侵入率 $\eta_o(K_i)$	補正日射 侵入率 η_i	日射取得
					庇高さ	庇の出	W(幅)	H(高)				
					Y1[m]	Z[m]	X[m]	Y2[m]				
W1	南	0.39	Low-Eペア	レースカーテン	0.30	1.82	1.60	2.00	3.20	0.48	0.13	0.164
W2	南	0.39	Low-Eペア	外付ブラインド	0.30	1.82	1.60	2.00	3.20	0.15	0.04	0.051
W3	南	0.39	Low-Eペア	なし	0.30	1.00	1.60	2.00	3.20	0.63	0.29	0.360
W4	南	0.39	Low-Eペア	なし	0.30	1.00	3.20	1.10	3.52	0.63	0.21	0.287
W5	南	0.39	Low-Eペア	なし	0.30	1.82	0.70	2.00	1.40	0.63	0.17	0.094
W11	東	0.45	Low-Eペア	レースカーテン	0.05	0.10	0.37	0.70	0.26	0.48	0.44	0.050
W12	東	0.45	Low-Eペア	レースカーテン	0.05	0.10	0.37	0.37	0.13	0.48	0.40	0.024
W13	東	0.45	Low-Eペア	なし	0.05	0.10	0.73	0.70	0.51	0.63	0.57	0.132
W14	東	0.45	Low-Eペア	外付ブラインド	0.05	0.10	0.74	0.90	0.67	0.15	0.14	0.041
W21	西	0.45	Low-Eペア	なし	0.05	0.10	0.70	0.50	0.35	0.63	0.55	0.087
W22	西	0.45	Low-Eペア	レースカーテン	0.05	0.10	0.37	0.70	0.26	0.48	0.44	0.050
W23	西	0.45	Low-Eペア	外付ブラインド	0.05	0.10	0.74	0.90	0.67	0.15	0.14	0.041
W24	西	0.45	Low-Eペア	レースカーテン	0.05	0.10	0.37	0.90	0.33	0.48	0.44	0.065
W31	北	0.24	Low-Eペア	なし	0.10	0.70	0.70	2.00	1.40	0.63	0.48	0.160
W32	北	0.24	Low-Eペア	レースカーテン	0.05	0.10	0.70	0.50	0.35	0.48	0.42	0.035
W33	北	0.24	Low-Eペア	なし	0.05	0.10	0.60	0.90	0.54	0.63	0.58	0.076
W34	北	0.24	Low-Eペア	レースカーテン	0.05	0.10	0.74	0.70	0.52	0.48	0.43	0.054
W35	北	0.24	Low-Eペア	レースカーテン	0.05	0.10	0.37	0.70	0.26	0.48	0.43	0.027
W36	北	0.24	Low-Eペア	レースカーテン	0.05	0.10	0.37	0.70	0.26	0.48	0.43	0.027
W41	南	0.39	玄関ドア	なし	0.30	1.30	0.90	2.30	2.07	2.91	0.04	0.031
計												1.856

躯体の日射取得

方位	方位係数 ν_i	部位	面積 A_i	熱貫流率 U_i	日射侵入率 $\eta_i=0.04U_i$	日射取得 $\nu_i \cdot \eta_i \cdot A_i$	
南	0.39	外壁A	39.91	0.365	0.012	0.193	
	0.39	桁等木部A	2.33	0.784	0.027	0.024	
	0.39	床下木部A	3.44	0.784	0.027	0.036	
	0.39	土台木部A	1.78	0.757	0.026	0.018	
	0.39	基礎部	6.11	0.598	0.020	0.048	
西	0.45	外壁A	35.92	0.365	0.012	0.201	
	0.45	桁等木部A	1.34	0.784	0.027	0.016	
	0.45	床下木部A	1.97	0.784	0.027	0.024	
	0.45	土台木部A	1.02	0.757	0.026	0.012	
	0.45	基礎部	3.50	0.598	0.020	0.032	
北	0.24	外壁A	62.72	0.365	0.012	0.187	
	0.24	桁等木部A	2.33	0.784	0.027	0.015	
	0.24	床下木部A	3.44	0.784	0.027	0.022	
	0.24	土台木部A	1.78	0.757	0.026	0.011	
	0.24	基礎部	6.11	0.598	0.020	0.030	
東	0.45	外壁A	35.95	0.365	0.012	0.201	
	0.45	桁等木部A	1.34	0.784	0.027	0.016	
	0.45	床下木部A	1.97	0.784	0.027	0.024	
	0.45	土台木部A	1.02	0.757	0.026	0.012	
	0.45	基礎部	3.50	0.598	0.020	0.032	
なし	1.00	屋根	60.76	0.306	0.010	0.633	
計							1.786

日射取得係数

述べ床面積 [m ²]		111.59
日射取得合計	開口部の日射取得 + 躯体の日射取得	3.64
日射取得係数	日射取得合計 / 述べ床面積	0.03