

部位別仕様表による 計算の手順(イメージ)



手順① 設計図面(平面図、断面図等)により各部位の仕様を確認します。



手順②各部位の仕様を部位別仕様表より選択します。

天井(又は屋根)、壁、開口部、床(床断熱の場合)の熱貫流率をそれぞれの部位別仕様表より確定
(エクセル等に事前登録しておくことにより値の自動確定可)



手順③各部位の面積を方位別に図面より計算します。

- 1) 天井(又は屋根)、壁、開口部、床(土間床がある場合は周長も計算)のそれぞれの面積を計算
- 2) ①の面積を合計し、外皮総面積を計算 (エクセル等で自動計算可)



手順④各部位の熱貫流率と各部位の面積、温度差係数を乗じて、総熱損失量(q)を算出し、外皮等面積の合計(A)で割ります。
(エクセル等で自動計算可)



手順⑤各部位の貫流熱量に定数及び方位係数を乗じて、日射熱取得量(mC)を算出し、外皮等面積の合計(A)で割ります。
(エクセル等で自動計算可)

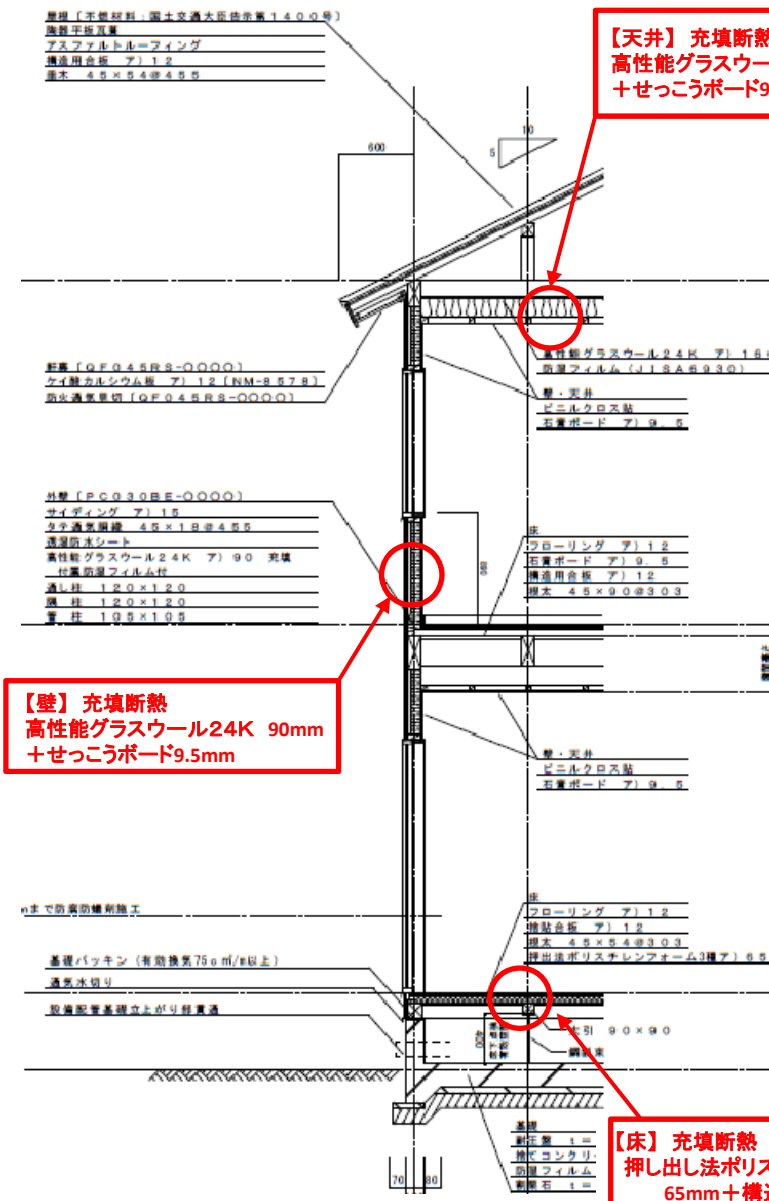


外皮平均熱貫流率(U_A 値)算出

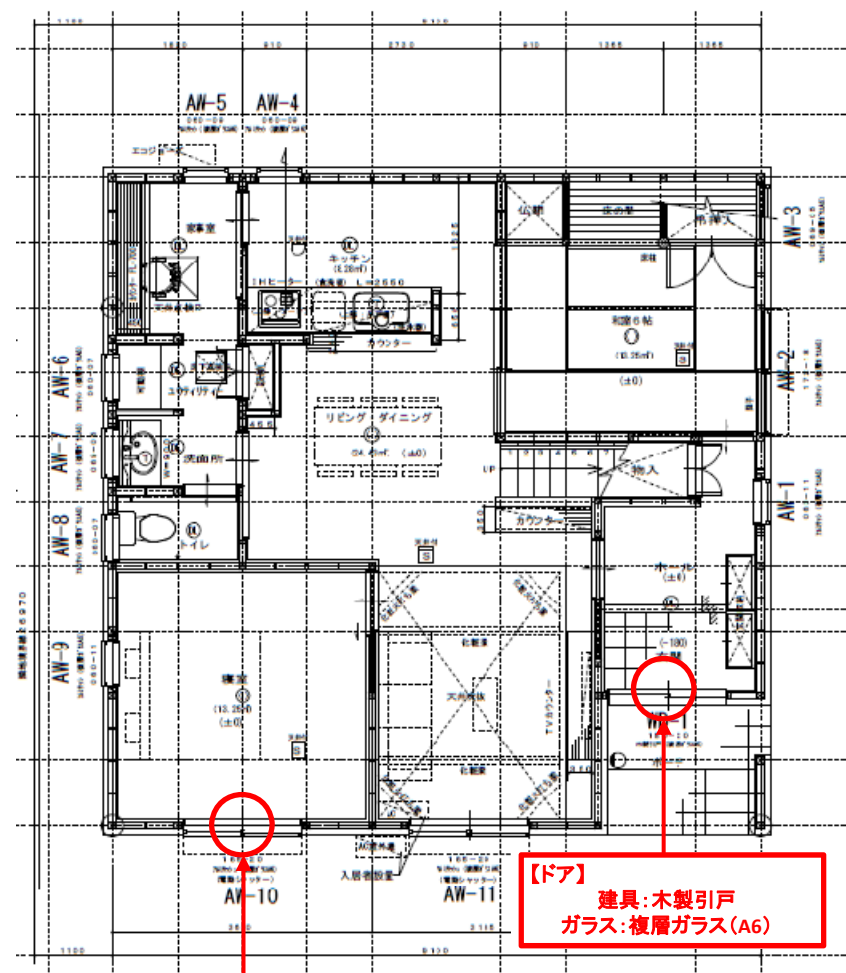


平均日射熱取得率(η_A 値)算出

手順① 設計図面(平面図、断面図等)により各部位の仕様を確認します。



【断面図】



【平面図】

手順②各部位の仕様を部位別仕様表より選択することで、計算に用いる熱貫流率が確定します。

【部位別仕様表イメージ】

部位	U値	η値	部位の層構成と仕様番号			
天井	0.225	—	CL-0011 住宅用グラスウール32K 160mm+ せっこうボード9.5mm	CL-0012 高性能グラスウール24K 160mm+ せっこうボード9.5mm	CL-0013 吹き込み用グラスウール 230mm+ せっこうボード9.5mm	...
:	:	:	:	:	:	:
壁	0.490	—	WL-0090 住宅用グラスウール32K 90mm+ せっこうボード9.5mm	WL-0091 住宅用グラスウール24K 95mm+ せっこうボード9.5mm	WL-0092 高性能グラスウール24K 90mm+ せっこうボード9.5mm	...
:	:	:	:	:	:	:
窓	4.65	0.79	WI-0011 アルミサッシ + 複層ガラス(A6)	WI-0012 アルミサッシ + 単板+単板(A6)	WI-0013 アルミサッシ + 複層ガラスタイプA	...
:	:	:	:	:	:	:

記号を確認する。

【実際の仕様一覧】

部位	仕様		部位別仕様表 管理No※
天井	高性能グラスウール24K 160mm +せっこうボード9.5mm	→	CL-0012
壁	充填断熱 高性能グラスウール24K 90mm +せっこうボード9.5mm	→	WL-0092
窓1	アルミサッシ+複層ガラス(A6)	→	WI-0011
窓2	アルミサッシ+複層ガラス(A6)+障子	→	WI-0080
ドア	建具:木製引戸 ガラス:複層ガラス(A6)	→	DO-0025
床1	押し出し法ポリスチレンフォーム3種 65mm+構造用合板12mm	→	FL-0010
床2	高性能グラスウール24K160mm+構造用合板 12mm	→	FL-0030

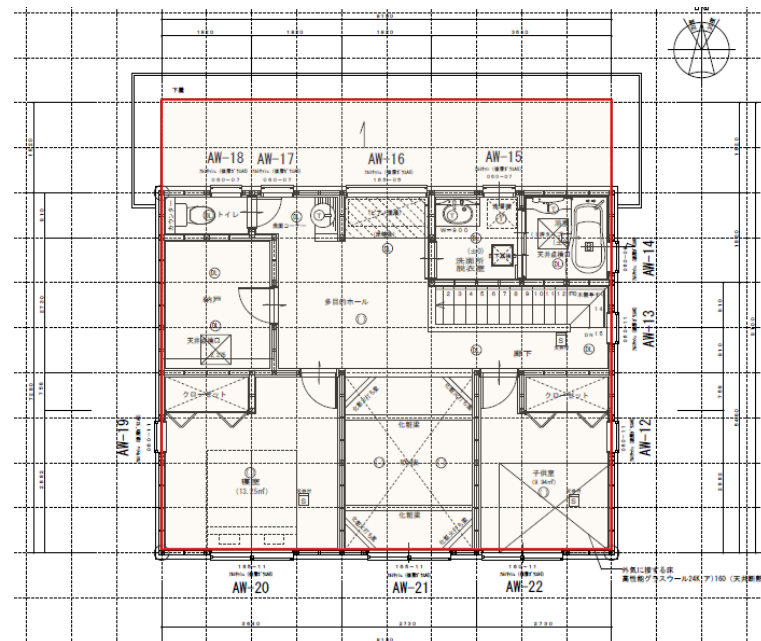
※管理Noはイメージです。

手順③各部位の面積を方位別に図面より計算します。

(1) 天井(又は屋根)の面積を計算

 CL-0012 [天井]
(高性能グラスウール24K 160mm+せっこうボード9.5mm)

総面積:82.8㎡




【2階平面図】

(2) 壁の面積を計算


(3) 開口部の面積を計算

 WL-0092 [壁]
(高性能グラスウール24K 90mm+せっこうボード9.5mm)

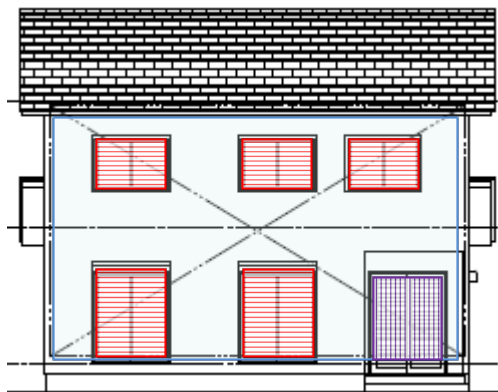
総面積:33.1㎡

 WI-0011 [窓]
(アルミサッシ+複層ガラス(A6))

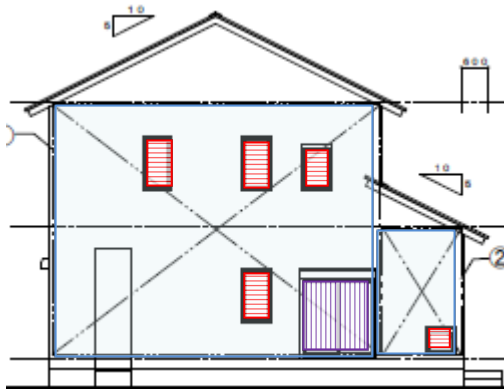
総面積:12.0㎡

 DO-0025 [ドア]
(建具:木製引戸、ガラス:複層ガラス(A6))

総面積:3.6㎡



【南立面図】



【東立面図】

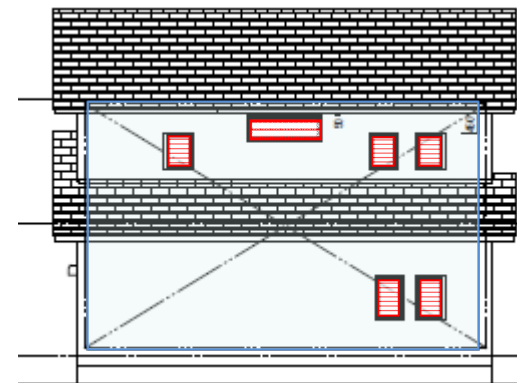
□ WL-0092 [壁]
 (高性能グラスウール24K 90mm+せっこうボード9.5mm)
総面積:37.6㎡

▨ WI-0011 [窓]
 (アルミサッシ+複層ガラス(A6))
総面積:2.6㎡

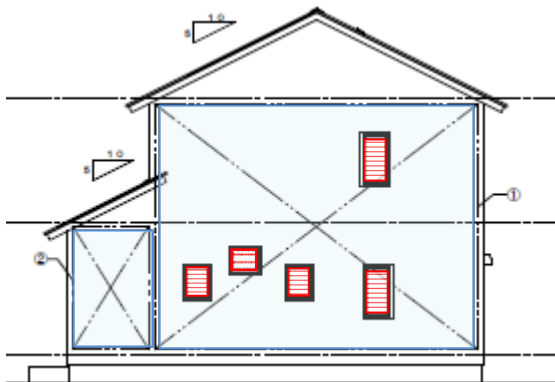
▨ WI-0080 [窓]
 (アルミサッシ+複層ガラス(A6)+障子)
総面積:3.1㎡

□ WL-0092 [壁]
 (高性能グラスウール24K 90mm+せっこうボード9.5mm)
総面積:45.5㎡

▨ WI-0011 [窓]
 (アルミサッシ+複層ガラス(A6))
総面積:3.2㎡



【北立面図】




【西立面図】


□ WL-0092 [壁]
 (高性能グラスウール24K 90mm+せっこうボード9.5mm)
総面積:40.8㎡

▨ WI-0011 [窓]
 (アルミサッシ+複層ガラス(A6))
総面積:2.5㎡

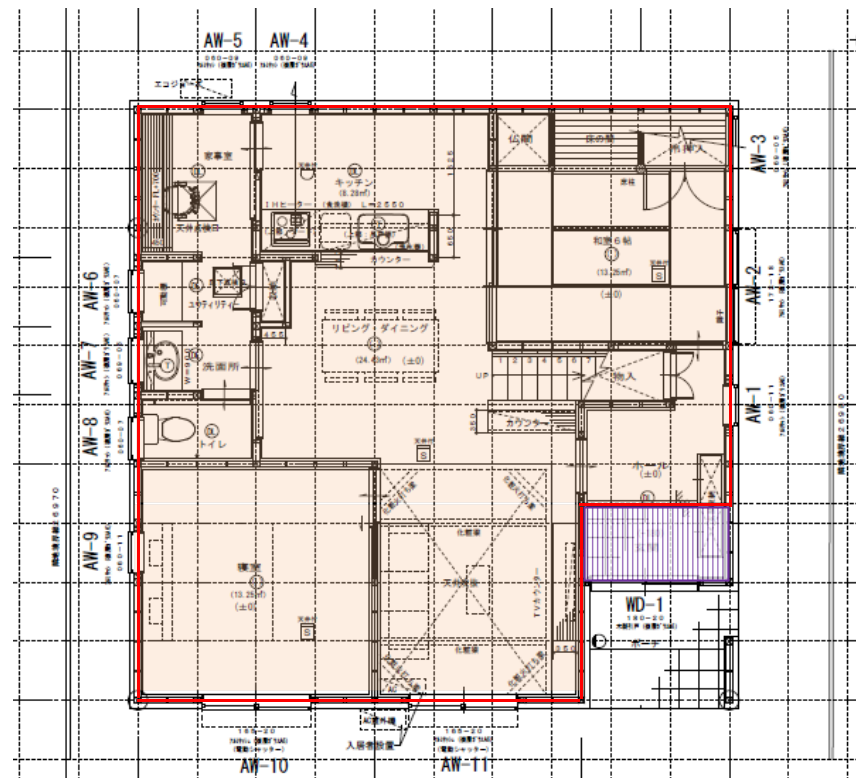
(4) 床の面積を計算(土間床がある場合は周長も計算)

 FL-0010 [床1]
(押し出し法ポリスチレンフォーム3種 65mm+構造用合板12mm)

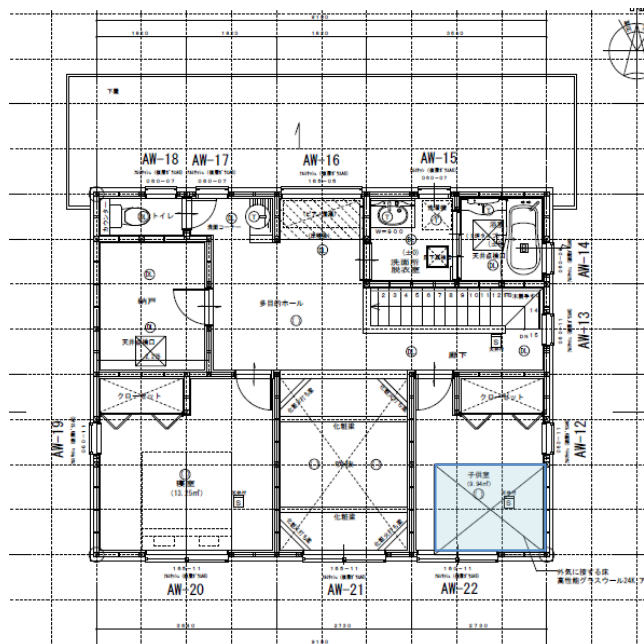
総面積: 75.9m²

 土間床


総面積: 2.7m²
周長: 7.0m



【1階平面図】



【2階平面図】

 FL-0030 [床2(外気に接する床)]
(高性能グラスウール24K160mm+構造用合板12mm)

総面積: 4.1m²

手順④、⑤ 外皮平均熱貫流率(U_A 値)、平均日射熱取得率(η_A 値)を算出します。

【エクセル等で自動計算させる場合】

部位	部位別仕様表 管理No	方位	周長 [m]	面積 [㎡]	冷房期日射 熱取得量	熱損失量 [W/K]
天井	CL-0012	—	—	82.8	0.63	18.6
壁	WL-0092	東	—	37.6	0.32	18.4
壁	WL-0092	西	—	40.8	0.34	20.0
壁	WL-0092	南	—	33.1	0.24	16.2
壁	WL-0092	北	—	45.5	0.26	22.3
窓1	WI-0011	東	—	2.6	0.99	12.1
窓1	WI-0011	西	—	2.5	0.93	11.6
窓1	WI-0011	南	—	12.0	3.82	55.8
窓1	WI-0011	北	—	3.2	0.79	14.9
窓2	WI-0080	東	—	3.1	0.56	11.1
ドア	DO-0025	南	—	3.6	0.15	10.5
床1	FL-0010	—	—	75.9	0	29.8
床2(外気)	FL-0030	—	—	4.1	0	1.5
土間床	—	—	7.0	2.7	0	12.5
合計				349.6	9.04	255.4

壁と開口部は方位別に入力

自動で計算

土間床は周長を入力

※表の白の網掛け部分は計算者が入力、赤の網掛け部分は自動計算

$$\text{外皮平均熱貫流率}(U_A\text{値}) = 255.4 \div 349.6 = \underline{0.73} [\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K}]$$

$$\text{平均日射熱取得率}(\eta_A\text{値}) = 9.04 \div 349.6 \times 100 = \underline{2.59} [-]$$

<参考> エクセル等で自動計算されている内容 [手計算の仕方]

手順④各部位の熱貫流率と各部位の面積、温度差係数を掛け合わせ、総熱損失量を算出し、外皮総面積で割ります。

	部位別仕様表より	部位面積	
総熱損失量 = 天井の熱損失量	0.225 [W/m ² ·K]	× 82.8 [m ²]	
+ 壁の熱損失量	0.490 [W/m ² ·K]	× 157.0 [m ²]	
+ 窓1の熱損失量	4.65 [W/m ² ·K]	× 20.3 [m ²]	
+ 窓2の熱損失量	3.59 [W/m ² ·K]	× 3.1 [m ²]	
+ ドアの熱損失量	2.91 [W/m ² ·K]	× 3.6 [m ²]	
+ 床1の熱損失量	0.561 [W/m ² ·K]	× 75.9 [m ²]	× 0.7 (温度差係数)
+ 床2の熱損失量	0.355 [W/m ² ·K]	× 4.1 [m ²]	
+ 土間床の熱損失量	1.8 [W/m·K]	× 7.0 [m]	
既定値			= 255.4 [W/m ² ·K]

<温度差係数>
 外気に接する場合: 1.0
 外気に接しない場合: 0.7

外皮平均熱貫流率 (U_A 値) = 総熱損失量: 255.4 [W/m²·K] ÷ 外皮総面積: 349.6 [m²] = 0.73 [W/m²·K]

手順⑤各部位の貫流熱量に定数及び方位係数を掛け合わせ、総日射熱取得量を算出し、外皮総面積で割ります。

	部位別仕様表より	部位面積	定数	告示より
総日射熱取得量 = 天井の日射熱取得量	0.225 [W/m ² ·K]	× 82.8 [m ²]	× 0.034	× 1.0 (方位係数)
+ 東壁の日射熱取得量	0.490 [W/m ² ·K]	× 37.6 [m ²]	× 0.034	× 0.512 (方位係数)
+ 西壁の日射熱取得量	0.490 [W/m ² ·K]	× 40.8 [m ²]	× 0.034	× 0.504 (方位係数)
+ 南壁の日射熱取得量	0.490 [W/m ² ·K]	× 33.1 [m ²]	× 0.034	× 0.434 (方位係数)
+ 北壁の日射熱取得量	0.490 [W/m ² ·K]	× 45.5 [m ²]	× 0.034	× 0.341 (方位係数)
+ ドアの日射熱取得量	2.91 [W/m ² ·K]	× 3.6 [m ²]	× 0.034	× 0.434 (方位係数)
+ 東窓1の日射熱取得量	0.79 [-]	× 2.6 [m ²]	× 0.93	× 0.512 (方位係数)
+ 西窓1の日射熱取得量	0.79 [-]	× 2.5 [m ²]	× 0.93	× 0.504 (方位係数)
+ 南窓1の日射熱取得量	0.79 [-]	× 12.0 [m ²]	× 0.93	× 0.434 (方位係数)
+ 北窓1の日射熱取得量	0.79 [-]	× 3.2 [m ²]	× 0.93	× 0.341 (方位係数)
+ 東窓2の日射熱取得量	0.38 [-]	× 3.1 [m ²]	× 0.93	× 0.512 (方位係数)
				<u>= 9.04</u>

平均日射熱取得率 (η_A 値) = 総日射熱取得量: 9.04 ÷ 外皮総面積: 349.6 [m²] × 100 = 2.59 [-]