

品質確保促進法の性能表示住宅における  
性能等級対応 設計事例集

2014年改訂

2016年部分改訂 抜粋

平成28年4月



**【2016年改訂による差替部分】**

**5. 温熱環境・一次エネルギー消費量に関すること  
断熱等性能等級・一次エネルギー消費量等級における  
第Ⅰ 基準の概要（P5-1～P5-22）**

改訂根拠は次によります。

[関連告示]

① 国土交通省告示第264号(平成28年1月29日)

平成25年 住宅に係るエネルギーの使用の合理化等に関する、設計、施工及び維持保全の指針(平成25年国土交通省告示第907号)の一部を改正

本告示は平成28年4月1日から施行する。なお、平成29年3月31日までは従前の例によることができる。

② 国土交通省告示第266号(平成28年1月29日)

建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令(平成28年経済産業省/国土交通省令第1号)第1条第1項第2号イ(2)及び同号ロ(2)の規定に基づき、住宅部分の外壁、窓等を通しての熱の損失の防止に関する基準(新法)

本告示は平成28年4月1日から施行する。

## 改訂部分 目次

I. 基準の概要	
1) 住宅性能表示制度 評価方法基準	5- 1
(1) 基準の構成	
(2) 基準の表示及び要求事項	
(3) 本項目における対応	
(4) 仕様基準の確認フロー	
2) 外皮等に関する仕様基準	5- 4
(1) 断熱構造とする部分	
(2) 外皮の断熱性能に関する基準	
(3) 開口部比率の区分の確認	
(4) 開口部の断熱性能に関する基準	
(5) 仕様基準による従来基準との比較	
(6) 開口部比率確認のための外皮部位面積の算出方法	
3) 一次エネルギー消費量に関する仕様基準	5-12
(1) 一次エネルギー消費量確認フロー	
(2) 設備の仕様基準（暖房、冷房、全般換気、照明及び給湯設備）	
4) モデルプランによる外皮性能確保の手順	5-14

### 資料における主な改訂内容

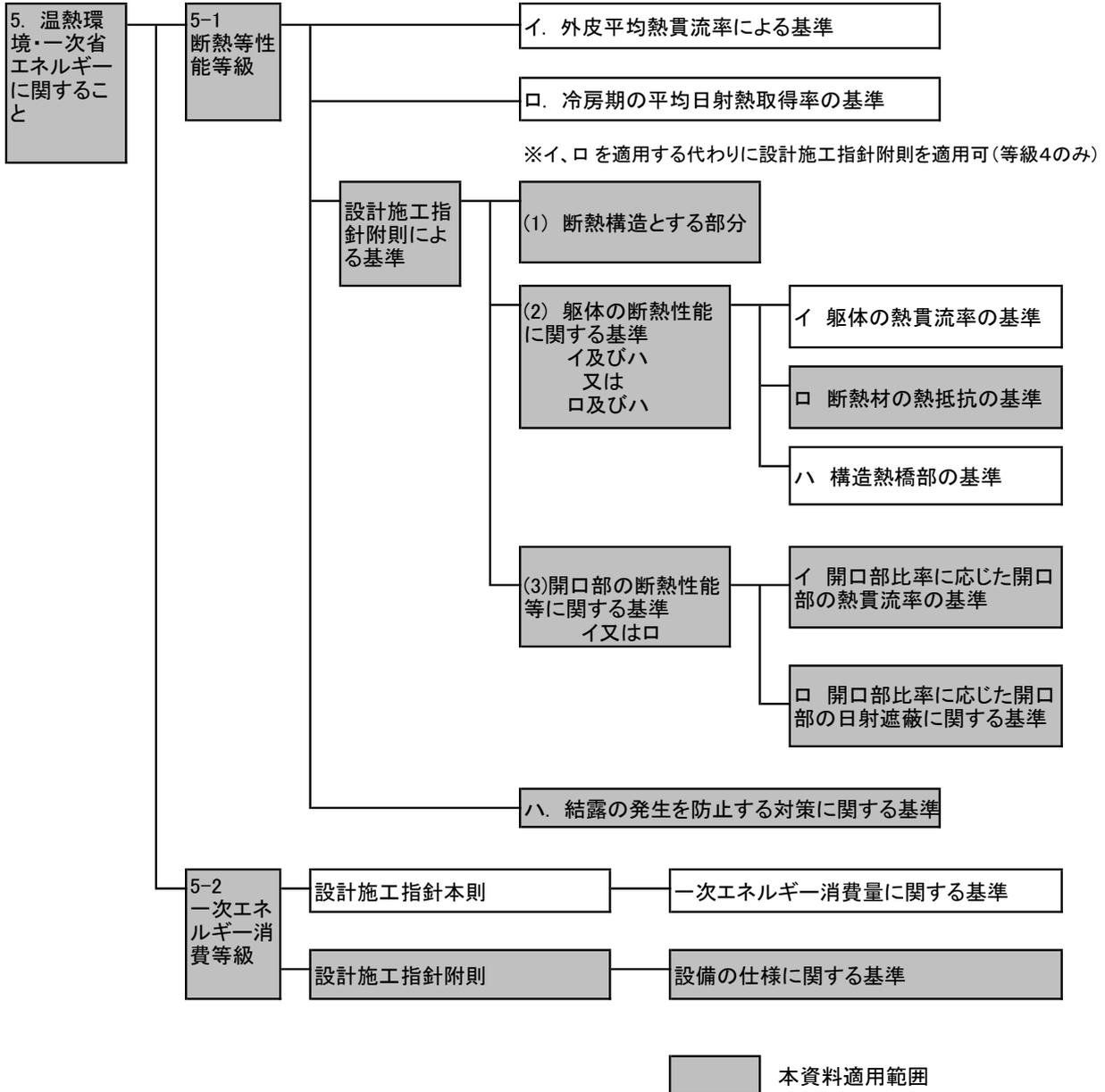
- 仕様基準における適用条件が削除
  - 地域の区分毎に開口部比率区分（に）が追加。  
仕様基準適用条件の開口部比率の制限が廃止。区分に応じた開口部断熱仕様で大きな開口部の家は開口部性能強化で対応可。
- 経過措置「当分の間」の削除。
- 建築物の断熱材に関する JIS 改正に伴う断熱材の規格等改訂

# I 基準の概要

## 1) 住宅性能表示制度 評価方法基準

### (1) 基準の構成(2015年12月現在)

性能表示住宅は5-1断熱等性能等級と5-2一次エネルギー消費等級について性能の表示を行うが、平成25年省エネルギー基準とした等級4を扱う。



## (2) 基準の表示及び要求事項

対象：一戸建て住宅（又は共同住宅）

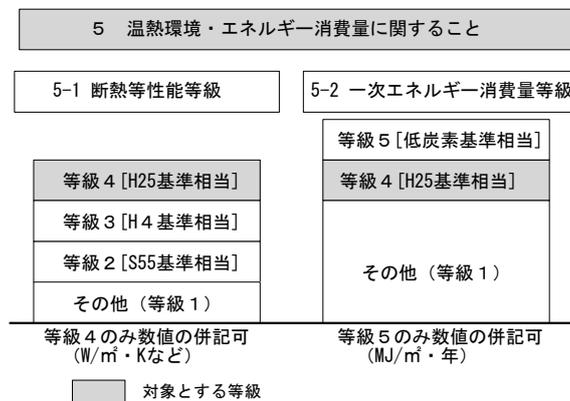
断熱等性能等級：外壁、窓を通しての熱の損失の防止を図るため断熱化等による対策の程度。

等級4の要求水準：断熱等性能に大きく影響すると見込まれる劣化事象等が認められず、かつ、熱損失等の大きな削減のための対策（基準省令に定める建築物エネルギー消費性能基準に相当する程度）が講じられている。

表示方法：

- ・ 等級は地域の区分を合わせて表示する。
- ・ 等級4は外皮平均熱貫流率（単位を  $W/(m^2 \cdot K)$  とし、8地域を除く）及び冷暖房期の平均日射取得率（1,2,3及び4地域を除く）を合わせて明示することができる。

### 〈温熱環境・エネルギー消費量に関すること〉



## (3) 本項目における対応

I章においては、性能表示住宅の断熱等性能等級（等級4）を確保する手段として、平成25年省エネ基準 設計施工指針附則（平成25年国土交通省告示第907号 一部改正第264号）による他、平成28年省エネ基準 国土交通省告示第266号「1. 外壁、窓を通しての熱の損失の防止に関する基準（仕様基準）」によるものとする。

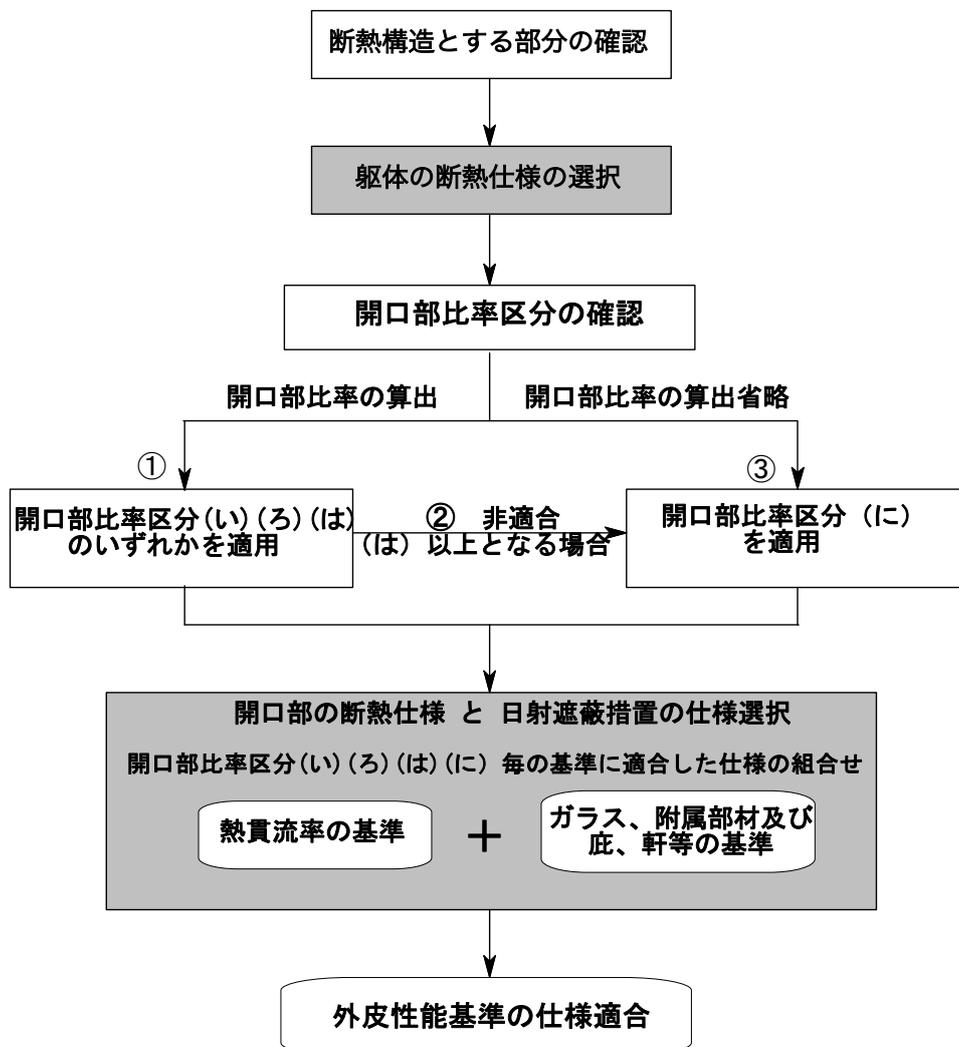
性能基準による場合は、5-1断熱等性能等級について「イ外皮平均熱貫流率の基準」、「ロ冷暖房期の平均日射熱取得率の基準」について簡略計算等による方法で進めることとし、別資料による。

II章においては、設計施工指針「ハ. 結露の発生を防止する対策に関する基準」に対応し、地域区分ごとに、充填断熱工法及び外張断熱工法における単体部及び取合い部における防露対策を示しており、性能基準と仕様基準の共通した内容となっている。

#### (4) 仕様基準の確認フロー

- ① 断熱構造とする部分の外皮を確認し、躯体（外皮）各部位の仕様を選択する。
- ② 開口部の断熱性能は地域区分に応じた「開口部比率の区分（い）（ろ）（は）（に）」のいずれかに適用する。
  - a) 開口部比率を算出して、開口部比率の区分（い）（ろ）（は）のいずれかに適用する。
  - b) 開口部比率を算出して、比率が（は）を超える場合には（に）に適用する。
  - c) 開口部比率の算出を省略する場合は、すべて開口部比率（に）に適用する。
- ③ ②a)、b)、c)により、開口部比率区分に応じた熱貫流率の基準に適合した開口部の断熱性能（建具の断熱仕様及び日射遮蔽措置）の仕様を選択する。

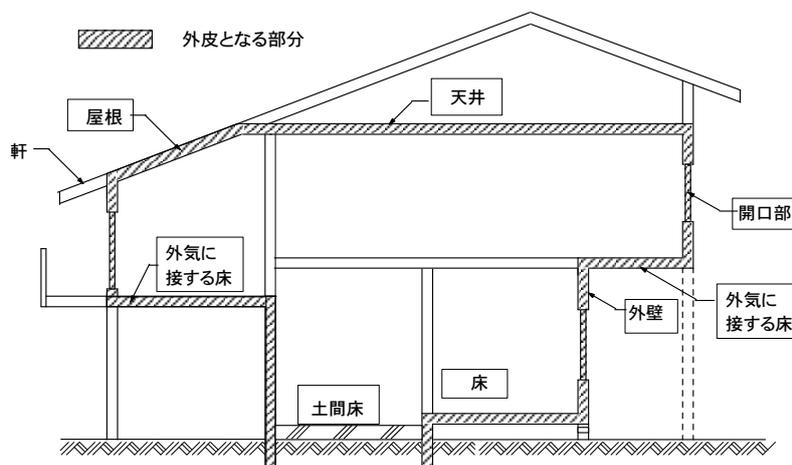
#### 〈仕様基準の確認フロー〉



## 2) 外皮等に関する仕様基準

### (1) 断熱構造とする部分

- 断熱工法（充填断熱工法、外張断熱工法）により躯体各部位の熱的境界を設定し、外皮を確認する。外皮となる部分は断熱構造とする部位と重なる。
- 外皮については地域区分に応じ断熱及び日射遮蔽の措置を講じた構造とする。ただし、次の①～⑥のいずれかに該当する場合又は類するものについてはこの限りでない。
  - 居室に面する部位が断熱構造となっている物置、車庫又はこれらと同様の空間の居室に面する部位以外の部位
  - 外気に通じる床裏、小屋裏又は天井裏に接する外壁
  - 断熱構造となっている外壁から突き出した軒、袖壁、ベランダ
  - 玄関、勝手口その他これらに類する部分における土間床部分
  - 断熱措置がとられている浴室下部における土間床部分
  - 単位住戸の外皮が当該単位住戸と同様の熱的環境の空間に接している場合における当該外皮



外皮：屋根又は天井、外壁、外壁開口部（窓及び扉）、床（外気に接する床及びその他の床）及び土間床（外気に接する土間床及びその他の土間床）。  
窓は窓面積算出の他、1窓毎にサイズと庇等の寸法を確認する。

## (2) 外皮の断熱性能に関する基準

外皮の断熱性能は、躯体の熱貫流率（ $U$ ）の基準、あるいは断熱材の設抵抗値（ $R$ ）の基準に適合させる。

### ①断熱材に関する基準

#### a) 熱貫流率の基準

[W/(m<sup>2</sup>・K)]

部位		地域区分			
		1・2	3	4・5・6・7	8
屋根又は天井		0.17	0.24	0.24	0.24
壁		0.35	0.53	0.53	—
床	外気に接する部分	0.24	0.24	0.34	—
	その他の部分	0.34	0.34	0.48	
土間床等の外周部分の基礎	外気に接する部分	0.27	0.27	0.52	—
	その他の部分	0.71	0.71	1.38	

#### 特記事項：

- ・ 複数の断熱工法を併用している場合には、断熱工法の施工法に応じた各部位の熱貫流率の基準値を適用する。
- ・ 土間床等とは、地盤面をコンクリートその他これに類する材料で覆ったもの又は床裏が外気に通じないものをいう。
- ・ 土間床等の外周部分の基礎は、基礎の外側又は内側のいずれか又はその両方において、断熱材が地盤面に対して垂直であり、かつ、熱貫流率が表に掲げる基準値以下となる仕様で基礎底盤上端から基礎天端まで連続して施工されたもの又はこれと同等以上の断熱性能を確保できるものとしなければならない。

#### b) 熱抵抗値の基準

##### 〈充填断熱工法〉

[m<sup>2</sup>・K/W]

部位		地域区分			
		1・2	3	4・5・6・7	8
屋根又は天井	屋根	6.6	4.6	4.6	4.6
	天井	5.7	4.0	4.0	4.0
壁		3.3	2.2	2.2	2.2
床	外気に接する部分	5.2	5.2	3.3	—
	その他の部分	3.3	3.3	2.2	—
土間床等の外周部分の基礎	外気に接する部分	3.5	3.5	1.7	—
	その他の部分	1.2	1.2	0.5	—

##### 〈外張断熱工法〉

[m<sup>2</sup>・K/W]

部位		地域区分			
		1・2	3	4・5・6・7	8
屋根又は天井		5.7	4.0	4.0	4.0
壁		2.9	1.7	1.7	—
床	外気に接する部分	3.8	3.8	2.5	—
	—	—	—	—	—
土間床等の外周部分の基礎	外気に接する部分	3.5	3.5	1.7	—
	その他の部分	1.2	1.2	0.5	—

**特記事項：**

- ・ 複数の断熱工法を併用している場合には、断熱工法の施工法に応じた各部位の断熱材の熱抵抗値の基準値を適用する。
- ・ 単位住戸一の部位において充填断熱工法と外張断熱工法を併用する場合あっては、外張部分の断熱材の熱抵抗と充填部分の断熱材熱抵抗の合計値について、表に掲げる充填断熱工法の基準値を適用する。
- ・ 土間床等の外周部分の基礎は、基礎の外側又は内側のいずれか又はその両方において、断熱材が地盤面に対して垂直であり、かつ、熱貫流率が表に掲げる基準値以下となる仕様で基礎底盤上端から基礎天端まで連続して施工されたもの又はこれと同等以上の断熱性能を確保できるものとしなければならない。
- ・ 表において、床の「外気に接する部分」のうち、当該住宅床面積合計×0.05以下の部分については「その他の床」と見なすことができる。

② 躯体の断熱材の仕様

①の基準に基づいた断熱仕様は4) (3) 躯体の断熱仕様(熱抵抗値の基準)による。

**(3) 開口部比率区分の確認**

同じ外皮仕様であっても建物の形状や規模により、外皮の平均熱貫流率(UA値)は異なる。特に開口部は他の部位に比べて熱貫流率が大きく、開口部比率が外皮の平均熱貫流率に与える影響は大きい。したがって、仕様基準定では建物の種類(戸建て住宅又は共同住宅等)に応じ、地域の区分毎に外皮等面積に対する開口部の面積比率が(い)～(に)に区分され、区分に応じた開口部の断熱性能が要求される。

開口部比率とは外皮等面積の合計に占める開口部(窓及びドア)面積の比をいう。

開口部(窓+ドア)の面積の合計

開口部比率 =  $\frac{\text{開口部(窓+ドア)の面積の合計}}{\text{屋根(天井)、外壁、開口部、床(基礎の水平投影)等の面積の合計}}$

**〈開口部比率の区分〉**

一戸建て 開口部比率の 区分	地域区分		
	1、2、3地域	4、5、5、7地域	8地域
(い)	0.07未満	0.08未満	0.08未満
(ろ)	0.07以上0.09未満	0.08以上0.11未満	0.08以上0.11未満
(は)	0.09以上0.11未満	0.11以上0.13未満	0.11以上0.13未満
(に)	0.11以上	0.13以上	0.13以上

#### (4) 開口部の断熱性能に関する基準

開口部は、地域の区分毎の開口部比率の区分 (い) ~ (に) に応じて、下表①における熱貫流率 ( $U$ ) 以下とする。開口部断熱性能は、**建具の仕様、付属部材、庇、軒等の日射遮蔽の仕様基準**により確保する。

##### 【開口部の熱貫流率及び日射遮蔽の基準】

###### 1・2・3地域

開口部比率の区分		熱貫流率 $U$	建具、付属部材、庇、軒等
(い)	0.07 未満	2.91	—
(ろ)	0.07 以上 0.09 未満	2.33	—
(は)	0.09 以上 0.11 未満	1.90	—
(に)	0.11 以上	1.60	—

###### 4地域

開口部比率の区分		熱貫流率 $U$	建具、付属部材、庇、軒等
(い)	0.08 未満	4.07	—
(ろ)	0.08 以上 0.11 未満	3.49	—
(は)	0.11 以上 0.13 未満	2.91	—
(に)	0.13 以上	2.33	—

###### 5・6・7地域

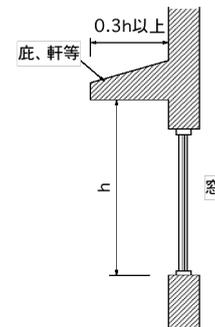
開口部比率の区分		熱貫流率 $U$	建具、付属部材、庇、軒等
(い)	0.08 未満	6.51	—
(ろ)	0.08 以上 0.11 未満	4.65	・ガラスの日射取得率が 0.74 以下であるもの ・付属部材、庇、軒等を設けるもの
(は)	0.11 以上 0.13 未満	4.07	・ガラスの日射取得率が 0.49 以下であるもの
(に)	0.13 以上	3.49	・ガラスの日射取得率が 0.74 以下であるものに庇、軒等を設けるもの ・付属部材 (南±22.5 度に設置するものについては、外付けブラインドに限る) を設けるもの

###### 8地域

開口部比率の区分		熱貫流率 $U$	建具、付属部材、庇、軒等
(い)	0.08 未満	—	・付属部材、庇、軒等を設けるもの
(ろ)	0.08 以上 0.11 未満	—	・ガラスの日射取得率が 0.68 以下であるものに庇、軒等を設けるもの ・付属部材を設けるもの
(は)	0.11 以上 0.13 未満	—	・ガラスの日射取得率が 0.49 以下であるもの
(に)	0.13 以上	—	に付属部材 (南±22.5 度に設置するものについては、外付けブラインドに限る)、庇、軒等を設けるもの

## 【特記事項】

- 開口部比率 (い) (ろ) (は) (に) :  
(ろ) は熱貫流率と建具、付属部材、庇、軒等が平成 11 年基準の設計・施工指針で規定されている水準を示し、(い)、(ろ)、(は)、(に) の順に開口部比率が大きくなる。開口部比率が高いほど断熱性能が必要となる。
- 「ガラスの日射熱取得率」:  
窓に入射する日射熱量 (直接日射と拡散日射の合計) に対して、室内に流入する熱量の割合を示す。
- 窓面積が小さい場合:  
窓面積が住宅の床面積の合計に 0.02 を乗じた数値以下となるものは、対象から除くことができる。ただし、窓が 2 以上の場合はその合計の面積とする。
- 「建具、付属部材、庇、軒等」の仕様において  
直接光が入射する天窗以外の窓で、面積が住宅の床面積の合計に 0.4 を乗じた値以下となるものは、除くことができる。
- 「付属部材」:  
紙障子、外付けブラインド (窓の直近外側に設置され、金属製スラットと等の可変性により日射調整機能を有するブラインド)、その他これらと同等以上の日射遮蔽性能を有し、開口部に建築的に取り付けられるものを言う。レースカーテン、内付けブラインド等の着脱が容易なものや、竣工引渡し時に設置可否の確認が困難なものは対象外である。
- 「庇、軒等」  
オーバーハング型の日除けで、外壁からの出寸法がその下端から窓下端までの高さの 0.3 倍以上のものを言う。



## (5) 仕様基準による従来の基準との比較

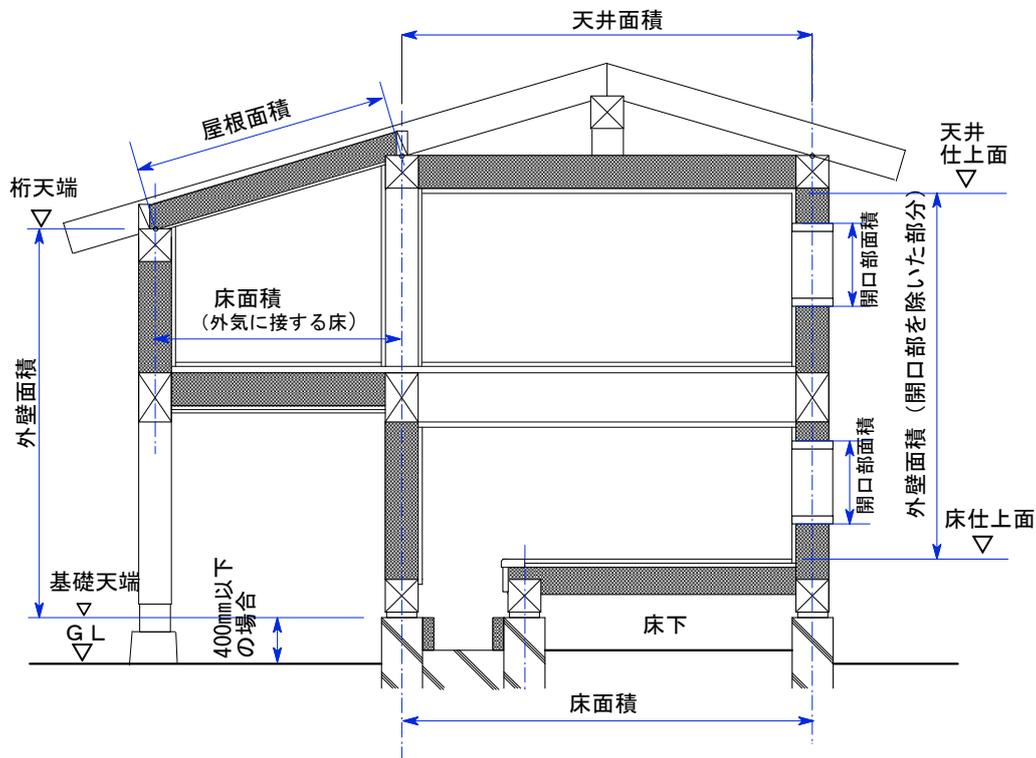
設計施工指針附則と平成 11 年省エネ基準との違いは次のようになっている。

	平成 11 年省エネ基準	平成 25 年省エネ基準
開口部比率	なし	区分に応じた開口部断熱性能
断熱造としなくてもよい土間床	玄関及び勝手口等で床面積概ね 4 m <sup>2</sup> を超えない部分	面積制限無し (玄関に繋がる非居室)
断熱材の厚さの特例 (トレードオフ規定)	あり	なし
基準の対称となる付属部材	レースカーテン 内付けブラインド 紙障子 外付けブラインド(オーニングを含む) サンシェード	障子 外付けブラインド
8 地域(V 地域)における壁の断熱性能基準	あり	なし

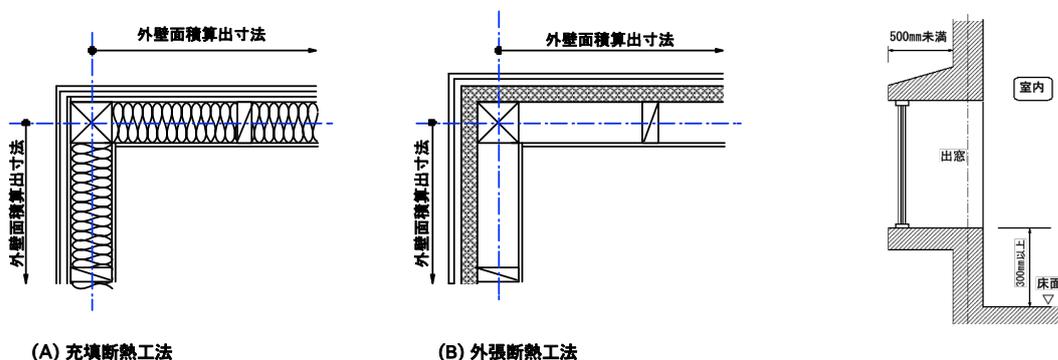
## (6) 開口部比率確認のための外皮部位面積の算出方法

仕様基準では開口部比率の区分 (い) (ろ) (は) を適用するためには、開口部比率の確認を行う必要があり、まず外皮面積算出を行う。なお、外皮の部位面積算出ルールは、性能基準においても同じである。

### ①外壁面積の算出の部位



②水平方向の算定寸法：原則として柱芯間の寸法とする。なお、500 mm以下の出窓は面積に参入しない。



(A) 充填断熱工法

(B) 外張断熱工法

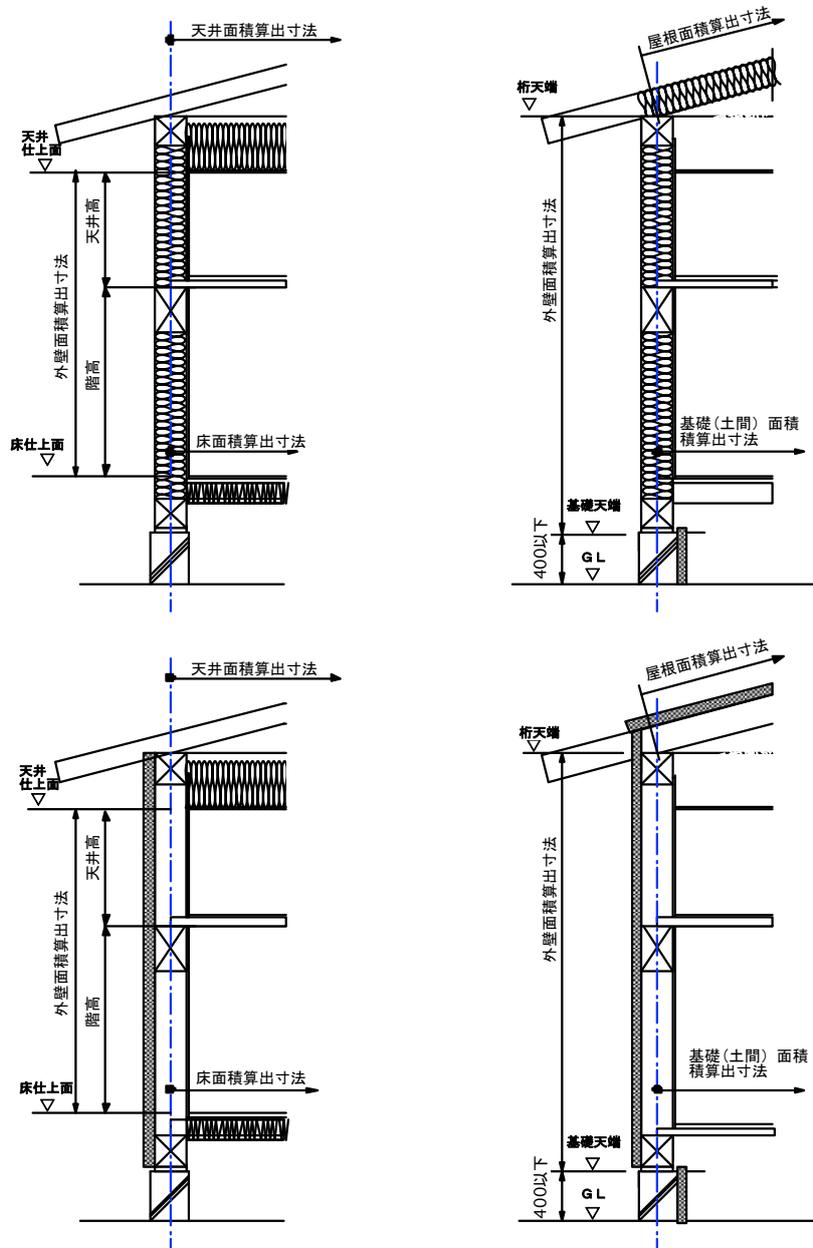
### 〈数値の処理〉

長さ寸法	小数点第三位を切り捨て、小数点第二までの値とする
面積	小数点第三位を四捨五入し、小数点第二までの値とする

③垂直方向の算定寸法：外壁面積上端又は下端は次による。

〈垂直方向の寸法位置〉

部位	断熱部位	基準レベル
床等	床断熱	床面
	基礎断熱	基礎天端
天井等	屋根断熱	軒桁上端（軒高）
	天井断熱	天井面

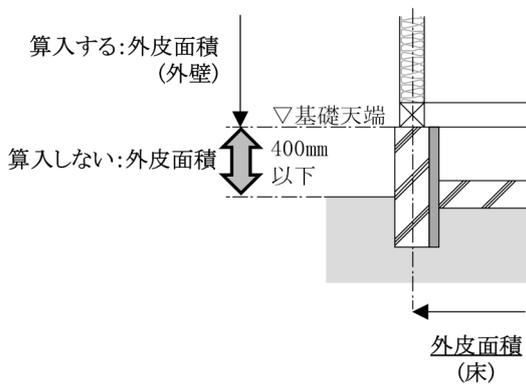
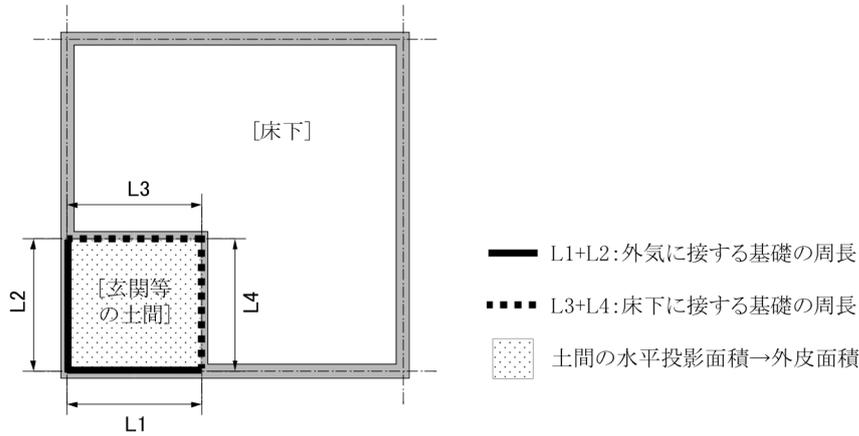


〈開口部サイズ〉

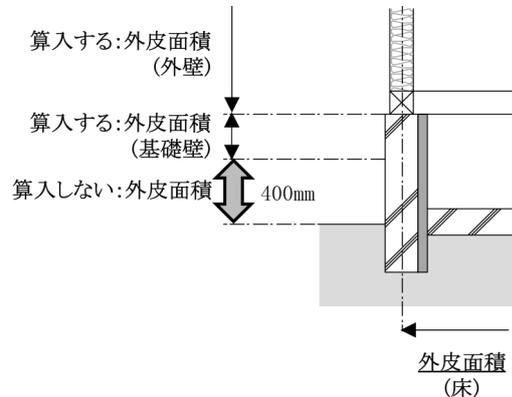
開口部は原則、躯体の開口寸法とする。ただし、次の a)～c) のいずれでもよい。

- a) 建具の出来寸法（外法寸法）
- b) JIS A 4706 による呼称寸法
- c) JIS A 4710 及び JIS A 2102-1

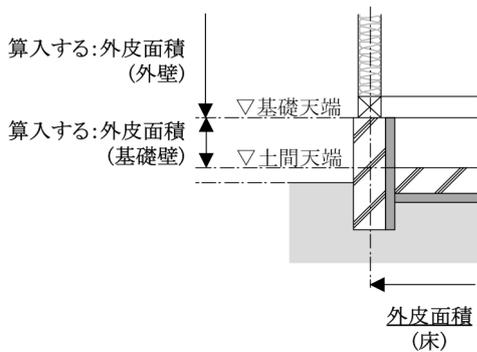
④基礎の外壁面積：基礎高さがGL+400mm以下の場合、基礎天端から上部を外皮面積とする。GL+400mm超の場合は、GL+400mmから上部を外皮面積とする



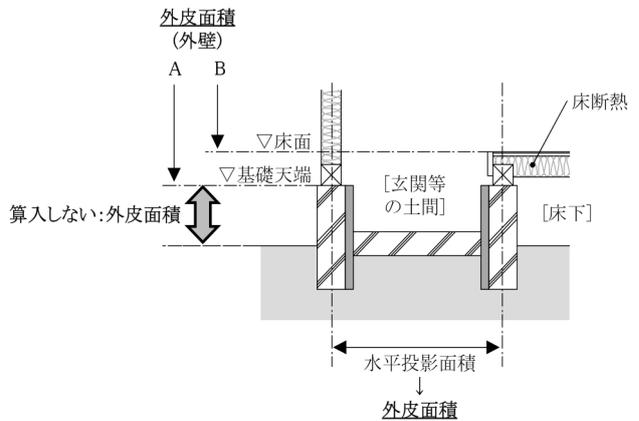
基礎断熱における外皮面積(原則)



基礎天端がGL+400を超える場合



土間全面に断熱施工する場合

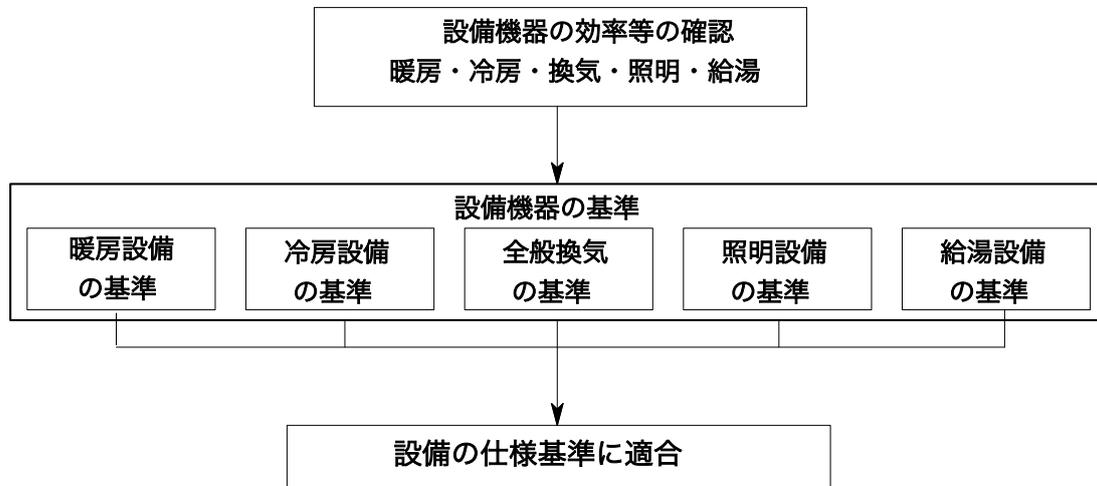


床断熱の一部が土間となっている箇所の外皮面積

### 3) 一次エネルギー消費量に関する仕様基準

#### (1) 一次エネルギー消費量確認フロー

一次エネルギー消費量は暖冷房設備においては暖冷房方式及び運転方式により、設備機器の仕様基準を選出する。



#### (2) 設備の仕様基準

暖房、冷房、全般換気、照明及び給湯におけるそれぞれの設備の性能について、①から⑤までに示す事項に該当するもの、又は同等以上が求められる。なお、暖房設備、冷房設備、給湯設備においては、下記の場合も①、②、③の表に該当する。

- ・ 設備機器を設置しない場合
- ・ 暖冷房設備で、一部の部屋に表に該当するものを設置し、他の部屋は設備機器を設置しない場合

##### ①暖房設備（8地域を除く）

暖房方式	運転方式	1・2・3（地域）	4・5・6・7（地域）
単位住戸全体を暖房する方式		ダクト式セントラル空調機であって、ヒートポンプを熱源とするもの	
居室のみを暖房する方式	連続運転	石油熱源機を用いた温水暖房用パネルラジエーター。 JIS S 3031 に規定する熱効率が83.0%以上で、かつ、配管に断熱被覆があるもの	ガス熱源機を用いた温水暖房用パネルラジエーター。 JISS 2112に規定する熱効率が82.5%以上で、かつ、配管に断熱被覆があるもの

	間歇運転	密閉式石油ストーブ（強制対流式）。 JIS S 3031 に規定する熱効率が 86.0%以上であるもの	ルームエアコンディショナー。 JIS B 8615-1 に規定する暖房能力を 消費電力で除した数値が以下の算出 式により求められる基準値以上であ るもの $-0.321 \times \text{暖房能力 [KW]} + 6.16$
--	------	---	---

## ②冷房設備

冷房方式	運転方式	全地域	
単位住戸全体を冷房する方式		ダクト式セントラル空調機であって、ヒートポンプを熱源とするもの	
居室のみを冷房する方式	間歇運転	ルームエアコンディショナー。 JIS B 8615-1 に規定する冷房能力を消費電力で除した数値が以下の算出式により求められる基準値以上であるもの $-0.504 \times \text{冷房能力 [KW]} + 5.88$	

## ③ 給湯設備（廃熱利用設備を含む）

1・2・3・4（地域）	5・6・7・8（地域）
石油給湯機。 JIS S 2075 に基づくモード熱効率が 81.3%以上であるもの	ガス給湯機。 JIS S 2075 に基づくモード熱効率が 78.2%以上であるもの

## ④換気設備

全般換気設備（局所換気設備を除く）の比消費電力（熱交換換気設備を採用する場合は、比消費電力を有効換気量で除した値）が、換気回数 0.5 回以下の場合において、 $0.3[\text{W}/(\text{m}^2/\text{h})]$ 以下であること。

## ⑤照明設備

非居室に白熱灯、又はこれと同等以下の性能の照明設備を採用しないこと。

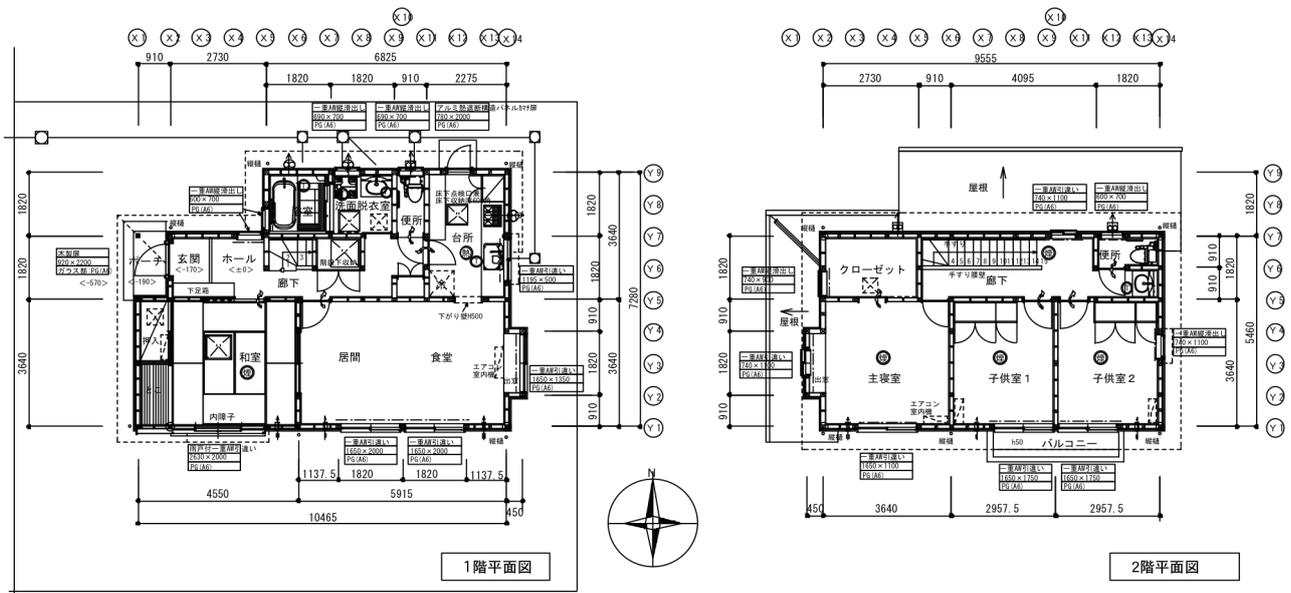
（※非居室には非白熱灯である、蛍光灯又はLED照明を用いること）

#### 4) モデルプランによる外皮性能確保の手順

開口部比率を算出したうえで、開口部比率の区分に適用する。

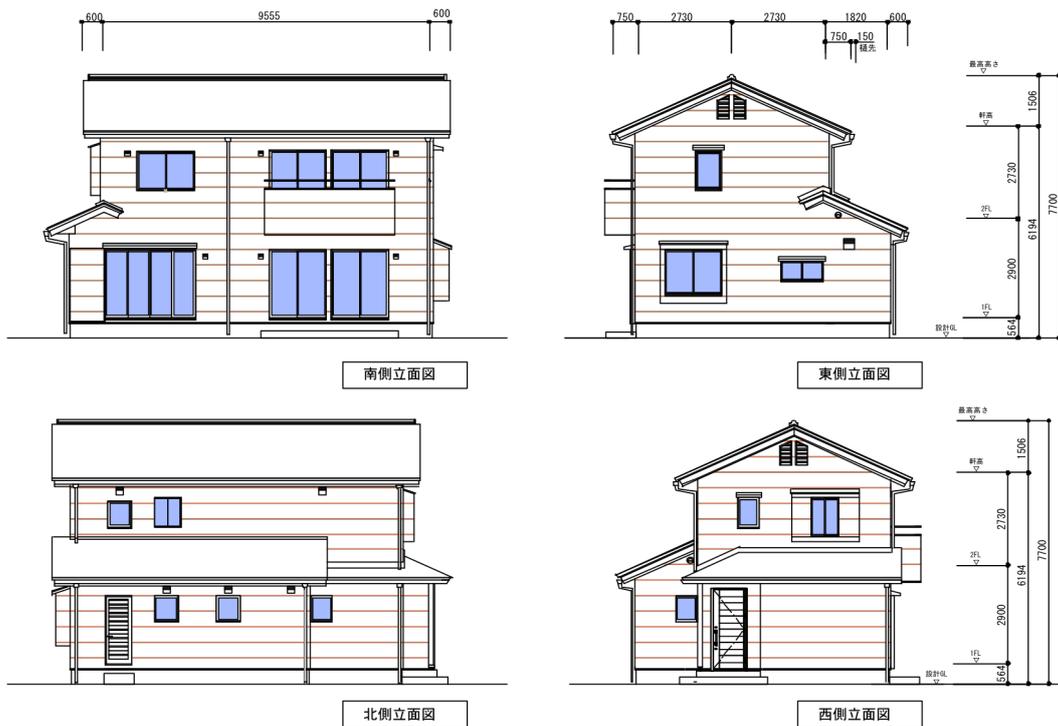
##### (1) 例示モデルプラン

###### ■ 平面図



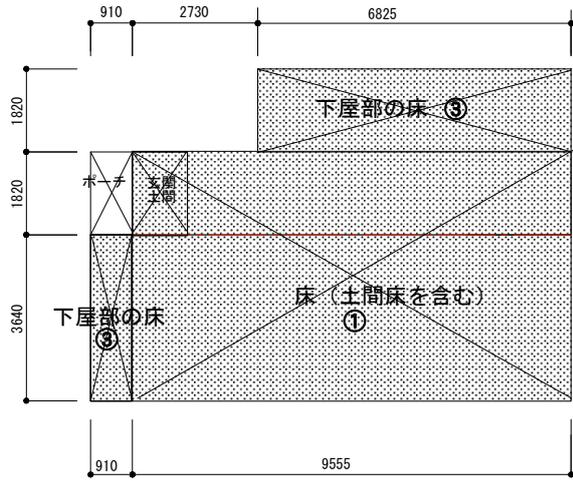
1階床面積 : 67.90 m<sup>2</sup>    2階床面積 : 52.17 m<sup>2</sup>    延べ面積 : 120.07 m<sup>2</sup>

###### ■ 立面図



## (2) 開口部比率等の確認

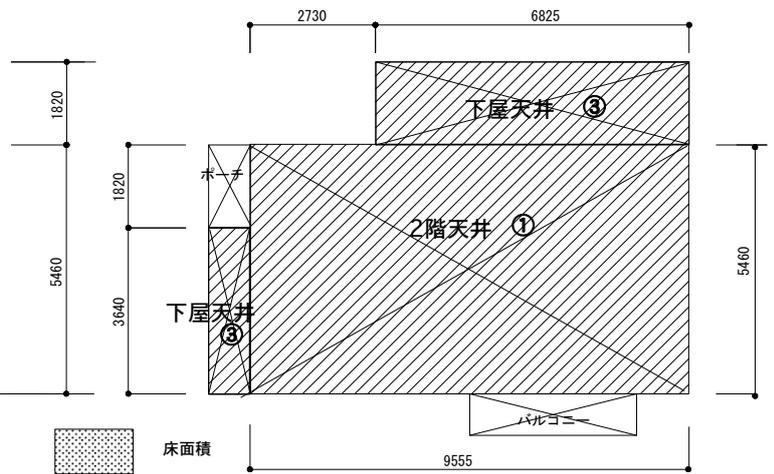
### ■ 天井面積・床面積の算出



1階床面積求積図

床面積算定表1

階	記号	X (m)	Y (m)	係数	面積 (m <sup>2</sup> )
1	①	9.550	5.460	-	52.170
	②	0.910	3.640	-	3.312
	③	6.825	1.820	-	12.422
合計					67.904
床面積					67.90m <sup>2</sup>

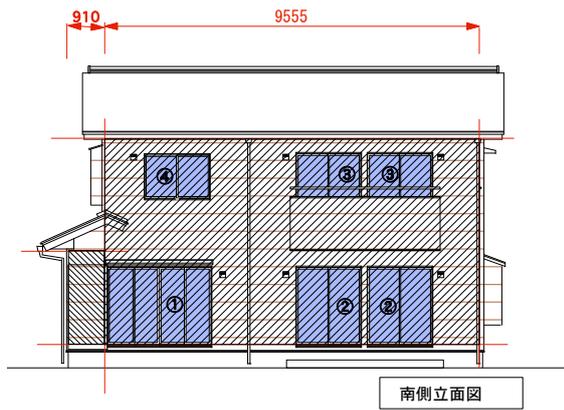


2階床面積求積図

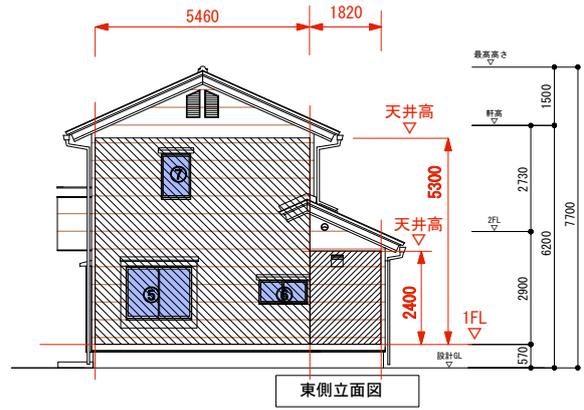
天井面積算定表

階	記号	X (m)	Y (m)	係数	面積 (m <sup>2</sup> )
2	①	9.550	5.460	-	52.170
	②	0.910	3.640	-	3.312
	③	6.825	1.820	-	12.422
合計					67.904
天井面積					67.90m <sup>2</sup>

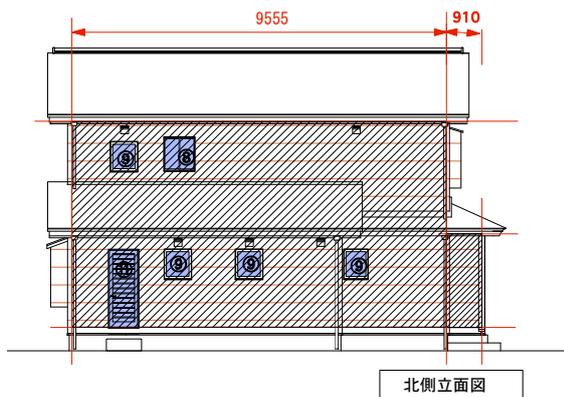
### ■ 壁面積の算出 (赤字寸法部分)



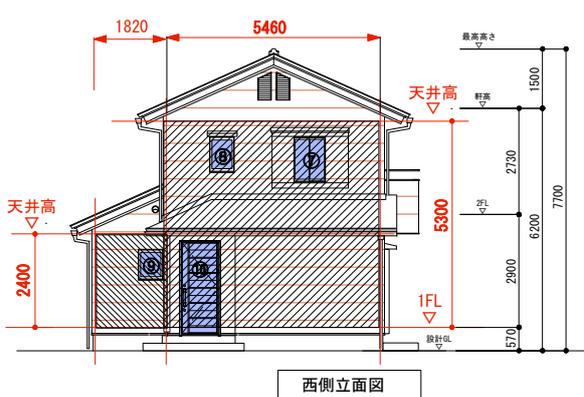
南側立面図



東側立面図



北側立面図



西側立面図

北面壁面積  $9.55 \times 5.30 = 50.615$   
 $0.91 \times 2.40 = 2.184$   
 52.799

南面壁面積  $9.55 \times 5.30 = 50.615$   
 $0.91 \times 2.40 = 2.184$   
 52.799

西面壁面積  $5.46 \times 5.30 = 28.938$   
 $1.82 \times 2.40 = 4.368$   
 33.306

東面壁面積  $5.46 \times 5.30 = 28.938$   
 $1.82 \times 2.40 = 4.368$   
 33.306

壁面積合計 172.21m<sup>2</sup>

### ■窓面積の算出

窓・扉	W	H	m <sup>2</sup>	北	南	東	西
①	2.63	2.00	5.26		1		
②	1.65	2.00	3.3		2		
③	1.65	1.75	2.8875		2		
④	1.65	1.10	1.815		1		
⑤	1.65	1.35	2.2275			1	
⑥	1.20	0.50	0.6			1	
⑦	0.74	1.10	0.814			1	1
⑧	0.74	0.90	0.666	1			1
⑨	0.60	0.70	0.42	4			1
⑩玄関扉	0.92	2.20	2.024				1
⑪勝手口	0.78	2.00	1.56	1			
方位毎計				3.906	19.45	3.6415	3.924
開口部合計							30.92

### ■基礎周長

基礎断熱は該当なし

### ■外皮面積集計

部位	面	m <sup>2</sup>	計	m <sup>2</sup>
天井 2階天井		52.17		67.90
下屋天井		15.73		
外壁(開口部とも)	南	52.80		172.22
	東	33.31		
	北	52.80		
	西	33.31		
床				67.90
土間(床面積に算入)	—			
合計				308.02

### 〈開口部比率及び区分〉

地域区分1、2、3地域の場合：

開口部比率 =  $30.92 \text{ m}^2 / 308.02 \text{ m}^2 = 0.10$  → 開口部比率の区分(は)に適用

地域区分4、5、6、7地域の場合：

開口部比率 =  $30.92 \text{ m}^2 / 308.02 \text{ m}^2 = 0.10$  → 開口部比率の区分(ろ)に適用

地域区分8地域の場合：

開口部比率 =  $30.92 \text{ m}^2 / 308.02 \text{ m}^2 = 0.10$  → 開口部比率の区分(ろ)に適用

### (3) 躯体の断熱仕様（熱抵抗値の基準による）

躯体の断熱材は地域ごとに部位に応じた熱抵抗基準値以上とし、下表から断熱材を選択する。下表によらない場合は同等以上の性能を有するものとする。

#### a) 充填断熱工法 [1、2 地域]

断熱部位	熱抵抗基準値 ( $\text{m}^2 \text{K/W}$ )	使用断熱材				
		断熱材の種類	熱伝導率 ( $\lambda$ )	厚さ t (mm)	熱抵抗値	
屋根	6.6	高性能グラスウール断熱材 16K(HG16-38)	0.038	260	6.8	
		吹込み用セルローズファイバー	0.040	265	6.6	
		押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3 種	0.028	190	6.7	
		フェノールフォーム断熱材 1 種 2 号	0.022	150	6.8	
天井	5.7	グラスウール断熱材 16K(16-45)	0.045	260	5.7	
		グラスウール断熱材 24K(24-38)	0.038	220	5.7	
		高性能グラスウール断熱材 16K(HG16-38)	0.038	220	5.7	
		高性能グラスウール断熱材 24K(HG24-36)	0.036	210	5.7	
		吹込み用グラスウール 13K 相当	0.052	300	5.7	
		吹込み用ロックウール 25K 相当	0.047	270	5.7	
		吹付け硬質ウレタンフォーム A 種 2 吹込用セルローズファイバー	0.034 0.040	200 230	5.7 5.7	
外壁	3.3	高性能グラスウール断熱材 16K(HG16-38) + 押出ポリスチレンフォーム断熱材 3 種 (外張付加)	0.038 0.028	100+ 30		
		高性能グラスウール断熱材 24K(H24-36)	0.036	120	3.3	
		吹付け硬質ウレタンフォーム A 種 2	0.034	115	3.3	
		フェノールフォーム断熱材 3 種 1 号	0.035	120	3.4	
		フェノールフォーム断熱材 1 種 2 号	0.022	75	3.4	
		フェノールフォーム断熱材 1 種 2 号	0.020	66	3.3	
床	外気に接する部分	高性能グラスウール断熱材 16K (HG16-38)	0.038	200	5.2	
		吹付け硬質ウレタンフォーム A 種 2	0.034	180	5.2	
		吹込み用セルローズファイバー	0.040	210	5.2	
		フェノールフォーム断熱材 1 種 2 号	0.022	120	5.4	
	その他の部分	3.3	グラスウール断熱材 16K(16-45)	0.045	150 (50+100)	3.3
			高性能グラスウール断熱材 32K(HG35-35) ボード状	0.035	120	3.4
			押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3 種	0.028	100	3.5
			硬質ウレタンフォーム断熱材 2 種 2 号	0.024	80	3.3
			フェノールフォーム断熱材 1 種 2 号	0.022	75	3.4
土間床等の外周部	外気に接する部分（基礎断熱）	押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3 種	0.028	100	3.5	
		フェノールフォーム断熱材 1 種 2 号	0.022	80	3.6	
		硬質ウレタンフォーム断熱材 2 種 2 号	0.024	85	3.5	
	その他の部分	1.2	フェノールフォーム断熱材 1 種 2 号	0.022	30	1.3
			硬質ウレタンフォーム断熱材 2 種 2 号	0.024	30	1.2
			押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3 種	0.028	35	1.2

b) 充填断熱工法[3 地域]

断熱部位		熱抵抗 基準値 (㎡ K/W)	使用断熱材			
			断熱材の種類	熱伝導率 (λ)	厚さ t (mm)	熱抵抗 値
屋根		4.6	高性能グラスウール断熱材 16K(HG16-38)	0.038	180	4.6
			硬質ウレタンフォーム断熱材 2種 2号	0.024	120	5.0
			フェノールフォーム断熱材 1種 2号	0.022	105	4.7
天井		4.0	グラスウール断熱材 16K(16-45)	0.045	180	4.0
			グラスウール断熱材 24K(24-38)	0.038	155	4.0
			高性能グラスウール断熱材 16K(HG16-38)	0.038	155	4.0
			吹付け硬質ウレタンフォーム A種 2	0.034	160	4.7
			吹込み用セルロースファイバー	0.040	200	5.0
外壁		2.2	グラスウール断熱材 10K(10-50)	0.050	110	2.2
			グラスウール断熱材 16K(16-45)	0.045	100	2.2
			高性能グラスウール断熱材 16K(HG16-38)	0.038	85	2.2
			押出法ポリスチレンフォーム断熱材 2種	0.034	75	2.2
			吹付け硬質ウレタンフォーム A種 2	0.034	75	2.2
			吹込み用セルロースファイバー	0.040	105	2.6
			フェノールフォーム断熱材 1種 2号	0.022	50	2.2
床	外気に接する部分	5.2	高性能グラスウール断熱材 16K(HG16-38)	0.038	200	5.2
			吹付け硬質ウレタンフォーム A種 2	0.034	180	5.2
			吹込み用セルロースファイバー	0.040	210	5.2
			フェノールフォーム断熱材 1種 2号	0.022	120	5.4
	その他の部分	3.3	グラスウール断熱材 16K(16-45)	0.045	150 (50+100)	3.3
			高性能グラスウール 32K-35(ボード状)	0.035	120	3.4
			押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種	0.028	100	3.5
			硬質ウレタンフォーム断熱材 1種 1号、 2号	0.024	80	3.3
			フェノールフォーム断熱材 1種 2号	0.022	75	3.4
			押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種	0.028	100	3.5
土間 床等 の外 周部	外気に接する部分(基礎断熱)	3.5	押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種	0.028	100	3.5
			フェノールフォーム断熱材 1種 2号	0.022	80	3.6
			硬質ウレタンフォーム断熱材 2種 2号	0.024	85	3.5
	その他の部分	1.2	フェノールフォーム断熱材 1種 2号	0.022	30	1.3
			硬質ウレタンフォーム断熱材 2種 2号	0.024	30	1.2
			押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種	0.028	35	1.2

c) 充填断熱工法[4、5、6、7地域]

断熱部位		熱抵抗 基準値 (㎡ K/W)	使用断熱材			
			断熱材の種類	熱伝導率 (λ)	厚さ t (mm)	熱抵抗 抗値
屋根		4.6	高性能グラスウール断熱材 16K (HG16-38)	0.038	180	4.6
			硬質ウレタンフォーム断熱材 2種 2号	0.024	120	5.0
			フェノールフォーム断熱材 1種 2号	0.022	105	4.7
天井		4.0	グラスウール断熱材 10K(10-50)	0.050	200	4.0
			グラスウール断熱材 16K(16-45)	0.045	180	4.0
			グラスウール断熱材 24K(24-38)	0.038	155	4.0
			高性能グラスウール断熱材 16K (HG16-38)	0.038	155	4.0
			吹付け硬質ウレタンフォーム A種 3	0.034	160	4.7
			吹込み用セルローズファイバー	0.040	160	4.0
外壁		2.2	グラスウール断熱材 10K(10-50)	0.050	110	2.2
			グラスウール断熱材 16K(16-45)	0.045	100	2.2
			高性能グラスウール断熱材 16K (HG16-38)	0.038	85	2.2
			押出法ポリスチレンフォーム断熱材 2種	0.034	75	2.2
			吹付け硬質ウレタンフォーム A種 3	0.034	75	2.2
			吹込み用セルローズファイバー	0.040	105	2.6
			フェノールフォーム断熱材 1種 2号	0.022	50	2.2
床	外気に接する部分	3.3	高性能グラスウール断熱材 16K (HG16-38)	0.038	130	3.3
			吹付け硬質ウレタンフォーム断熱材 A種 3	0.034	115	3.3
			吹込み用セルローズファイバー	0.040	150	3.7
			フェノールフォーム断熱材 1種 2号	0.022	75	3.4
	その他の部分	2.2	高性能グラスウール断熱材 32K-35(ボード状)	0.035	80	2.2
			フェノールフォーム断熱材 1種 2号	0.022	45	2.2
			押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種	0.028	65	2.3
土間床等の外周部	外気に接する部分(基礎断熱)	1.7	押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種	0.028	50	1.7
			フェノールフォーム断熱材 1種 2号	0.022	40	1.8
			吹付け硬質ウレタンフォーム断熱材 A種 3	0.034	60	1.7
	その他の部分	0.5	フェノールフォーム断熱材 1種 2号	0.022	20	0.5
			吹付け硬質ウレタンフォーム断熱材 A種 3	0.034	20	0.5
			押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種	0.028	15	0.5

#### (4) 開口部の熱貫流率及び日射遮蔽

開口部断熱性能は地域ごとに開口部比率の区分に応じた熱貫流率以下とする。建具の種類に応じた建具とガラスの仕様の組合せとし、下表による。ただし、下表によらない場合は同等以上の性能を有するものとする。

##### [1、2、3 地域]

開口部比率 区分		熱貫流率 W/(m <sup>2</sup> k)	適合する建具の構成			
			建具・ガラスの種類			付属部材等
			建具		ガラス	
(い)	0.07 未満	2.91	窓 引戸 框戸	一重 木製又は プラスチック製	複層(A12)	—
				二重 木製+ プラスチック製	単板+単板	
			扉	木製断熱積層	複層(A12)	
				金属製高断熱		
(ろ)	0.07 以上 0.09 未満	2.33	窓 引戸 框戸	一重 木製又は プラスチック製	低放射複層(A12)	—
				一重 金属・プラス チック(又は木)		
			窓	二重 金属製+ プラスチック製又は 木製	単板+複層(A12)	
			扉	木製断熱積層	低放射複層(A12)又はガラスなし 三層(A12×2)	
				金属製高断熱	低放射複層(A12)又はガラスなし	
(は)	0.09 以上 0.11 未満	1.90	窓 引戸 框戸	一重 木製又は プラスチック製	低放射複層(G12)	—
					低放射三層(A12×2)	
				二重 金属製+ プラスチック製又は 木製	単板+低放射複層(A12)	
			窓	一重 金属製	低放射複層(A6) 複層(A12)	
(に)	0.11 以上	1.60	窓 引戸 框戸	一重構造の建具で 木製又はプラスチ ック製	ダブル低放射三層複層(空気層7mm 以上ガス封入×2)	—
					低放射三層複層(空気層6mm以上ガ ス封入×2)+障子	
					低放射三層複層(空気層9mm以上× 2)+障子	

##### [4 地域]

開口部比率 区分		熱貫流 率U	適合する建具の構成			
			建具・ガラスの種類			付属部材等
			建具		ガラス	
(い)	0.08 未満	4.07	窓 引戸 框戸	一重 金属・プラス チック(又は木)	複層(A6)	—
				一重 金属製熱遮 断構造	複層(A6)	
				一重 金属製	低放射複層(A6)	
				金属製高断熱	複層(A12)	

			扉	金属製扉 断熱材充填フラッシュ構造	複層(A6)orなし	
(ろ)	0.08 以上 0.11 未満	3.49	窓 引戸 框	一重 木製又は プラスチック製	複層(A6)	—
				一重 金属・プラス チック(又は木)	低放射複層(A6) 複層(A10~12)	
				一重 金属製熱遮 断構造	複層(A10~12)	
				一重 金属製	低放射複層(A12)	
			窓	二重 金属製+ 金属製(枠中間部 熱遮断構造)	単板+単板	
扉	枠:金属製熱遮断 構造 フラッシュ構造扉	ガラス部分:複層(A12以上)				
(は)	0.11 以上 0.13 未満	2.91	窓 引戸 框戸	一重 木製又は プラスチック製	複層(A12)	—
				二重 木製+ プラスチック製	単板+単板	
			扉	木製断熱積層	複層(A12)	
(に)	0.13 以上	2.33	窓 引戸 框戸	一重 木製又は プラスチック製	低放射複層(A10以上) 低放射複層(A8以上12未満ガス封 入)	—
				一重 金属・プラス チック(又は木)	低放射複層(A10以上) 低放射複層(A8以上16未満ガス封 入)	
				窓	二重 金属製+ プラスチック製又は 木製	
			扉	木製断熱積層	ガラス部分:低放射複層(A10以上) ガラス部分:三層複層(A12以上)	
				枠:金属製熱遮断 扉:断熱フラッシュ で木又はプラスチ ックと金属との複合	ガラス部分:低放射複層(A10以上)	

[5、6、7 地域]

開口部比率 区分	熱貫流 率U	適合する建具の構成								
		建具・ガラスの種類		ガラス 日射熱取得 率		付属部材など (いずれか)				
		建具	ガラス	0.49 以下	0.74 以下	紙障子	外付ブ	有効な 軒・庇		
(い)	0.08 未満	6.51	窓 引戸 框戸	一重 金属製	単板	—				
(ろ)	0.08 以上 0.11 未満	4.65	窓 引戸 框戸	一重 金属製	複層(A6)	—	○	—		
						—	—	○	○	○
			扉	木製扉 金属製枠 金属製扉 ハニカムフラッ シュ構造	複層(A6) orなし	—				
(は)	0.11 以上	4.07	窓 引戸	一重 金属・プ ラスチック(木)	複層(A6)	次の①~③のいずれかとする				

	0.13 未満		框戸	一重 金属製熱遮断構造	複層(A6)	①ガラス日射熱取得率 $\leq$ 0.49 ②ガラス日射熱取得率 $\leq$ 0.49 + 軒又は庇 ③付属部材の設置 (方位 南 $\pm$ 22.5度:外付ブのみ)
				一重 金属製	低放射(A6)	
				複層(A12)		
			扉	金属製扉 断熱材充填フラッシュ構造	複層(A6) or なし	—
(に)	0.13 以上	3.49	窓引戸 框	一重 木製又はプラスチック製	複層(A6)	次の①～③のいずれかとする ①ガラス日射熱取得率 $\leq$ 0.49 ②ガラス日射熱取得率 $\leq$ 0.49 + 軒又は庇 ③付属部材の設置 (方位 南 $\pm$ 22.5度:外付ブのみ)
				一重 金属・プラスチック(又は木)	低放射複層(A6) 複層(A10～12)	
				一重 金属製熱遮断構造	複層(A10～12)	
				一重 金属製	低放射複層(A12)	
			窓	二重 金属製+金属製(枠中間部熱遮断構造)	単板+単板	
			扉	枠:金属製熱遮断構造 フラッシュ構造 扉	ガラス部分:複層(A12以上)	—

[8 地域]

開口部比率 区分	熱貫流 率U	適合する建具の構成						
		建具・ガラスの種類		ガラス日射熱取得率		付属部材など(いずれか)		
		建具	ガラス	0.49以下	0.68以下	紙障子	外付ブ	有効な軒・庇
(い)	0.08 未満	—						
(ろ)	0.08 以上	—		—	○	—	—	○
	0.11 未満	—		—	—	○	○	—
(は)	0.11 以上 0.13 未満	—		ガラス日射熱取得率 $\leq$ 0.49 + 軒又は庇 + 付属部材(方位 南 $\pm$ 22.5度:外付ブのみ)				
(に)	0.13 以上	—						