

〈改正〉平成28年省エネルギー基準対応

住宅の省エネルギー基準と 評価方法 2024

一般財団法人
住宅・建築SDGs推進センター

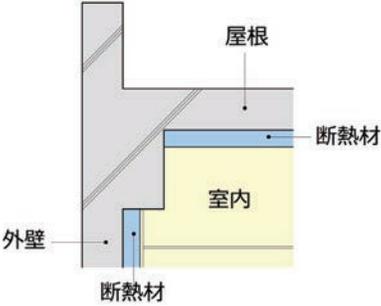
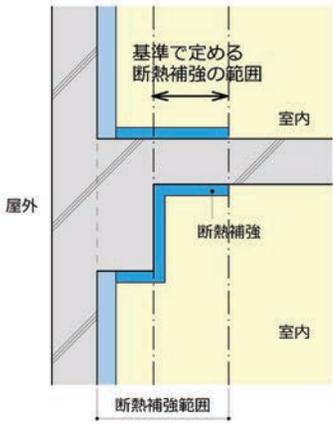
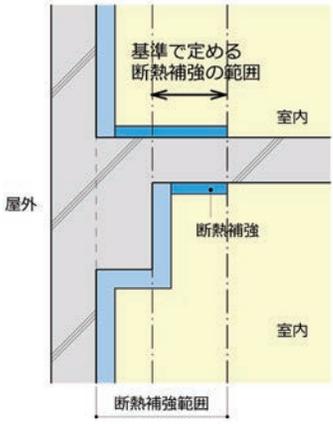
戸建住宅版

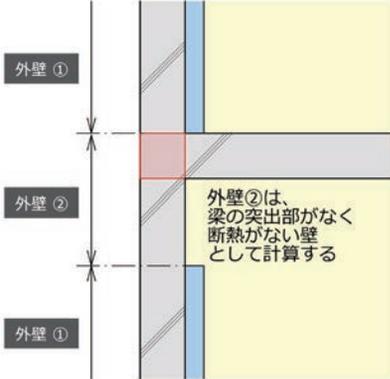
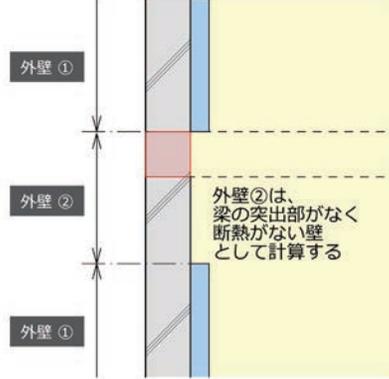
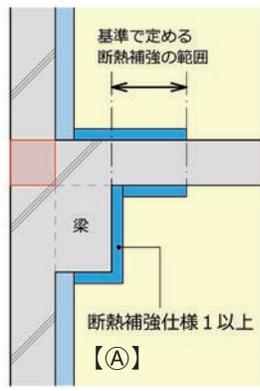
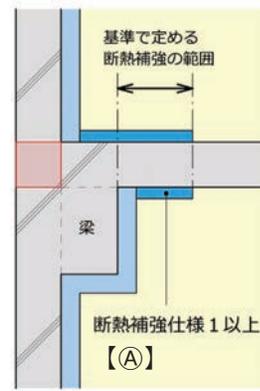
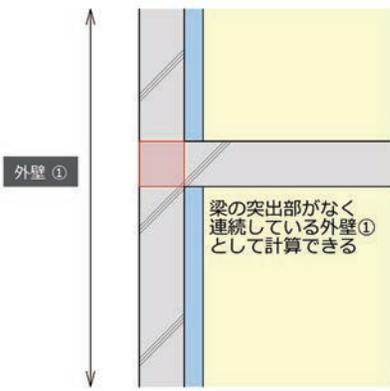
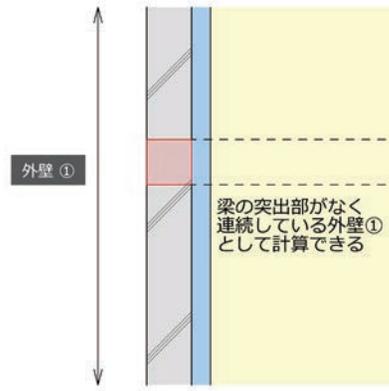
木造、鉄筋コンクリート造



住宅の省エネルギー基準と評価方法 2024 戸建住宅版 [木造、鉄筋コンクリート造]

正誤表

ページ	誤	正
7-007 7 行目	<p>図 7.1.13 (a) のように壁式構造の外壁が内断熱・屋根が内断熱の場合や、図 7.1.13 (b) のようにラーメン構造の梁を断熱材でまわす場合は、構造熱橋部にはなりません。一方、図 7.1.14 のように、同じく外壁が内断熱・屋根が内断熱の場合でも、外壁の断熱材を梁の下端で止めてしまうと構造熱橋部になります。</p>	<p>図 7.1.13 (a) のように壁式構造の外壁が内断熱・屋根が内断熱の場合や、図 7.1.13 (b) のようにラーメン構造の梁を断熱材でまわす場合は、構造熱橋部にはなりません。</p>
7-007	<p>図 7.1.14</p>  <p>図 7.1.14 外壁が内断熱・屋根が内断熱 (構造熱橋部になる例)</p>	<p>(削除) 図 7.1.14 欠番</p>
7-007 11 行目	<p>図 7.1.15 は、外壁が内断熱・屋根が外断熱の場合です。この場合も構造熱橋部になります。</p>	<p>図 7.1.15 は、外壁が内断熱・屋根が外断熱の場合です。この場合は構造熱橋部になります。</p>
7-010	<p>図 7.1.19</p>  <p>a 内断熱工法の場合</p>	<p>図 7.1.19</p>  <p>a 内断熱工法の場合</p>

ページ	誤	正
7-012	図 7.1.22 (右図) 	図 7.1.22 (右図) 
7-012	図 7.1.23 (左図) 	図 7.1.23 (左図) 
7-012	図 7.1.23 (右図) 	図 7.1.23 (右図) 

〈改正〉平成28年省エネルギー基準対応

住宅の省エネルギー基準と 評価方法 2024

一般財団法人
住宅・建築SDGs推進センター

戸建住宅版

木造、鉄筋コンクリート造



住宅の省エネルギー基準と評価方法 2024

戸建住宅版 木造、鉄筋コンクリート造

目次

本書について

第1部

はじめに…………… 1-001

1. 改正建築物省エネ法の概要…………… 1-002
 - 1.1 省エネルギー基準の変遷…………… 1-002
 - 1.2 改正建築物省エネ法の概要…………… 1-003
2. 木造戸建住宅の省エネルギー基準…………… 1-006
 - 2.1 省エネルギー基準の評価に用いる基準…………… 1-006
 - 2.2 省エネルギー基準の水準…………… 1-010
 - 2.3 木造戸建住宅の評価方法…………… 1-012
 - 2.4 評価方法の比較…………… 1-018

第2部

標準計算ルートによる 外皮性能の評価方法…………… 2-001

【1】外皮性能の評価項目…………… 2-002

1. 外皮性能の評価項目…………… 2-003

【2】外皮平均熱貫流率の評価方法…………… 2-004

1. 外皮平均熱貫流率の基準値と計算式…………… 2-005
 - 1.1 基準値と計算式…………… 2-005
 - 1.2 計算の手順…………… 2-006
2. 外皮面積…………… 2-008
 - 2.1 対象部位…………… 2-008
 - 2.2 面積算出に必要な寸法…………… 2-009
 - 2.3 外壁と基礎壁の面積…………… 2-012
 - 2.4 床と土間床の面積、基礎の周長…………… 2-014
 - 2.5 開口部の面積…………… 2-015
 - 2.6 外皮面積の計算例…………… 2-016
3. 一般部の熱貫流率…………… 2-020
 - 3.1 計算式から求める…………… 2-020
 - 3.2 表から求める…………… 2-028
 - 3.3 補足…………… 2-031
 - 3.4 熱貫流率の計算例…………… 2-032
4. 土間床等の外周部の線熱貫流率…………… 2-036
 - 4.1 基礎形状によらない値を用いる方法…………… 2-036
 - 4.2 定常二次元伝熱計算により算出した
代表的な仕様の計算の値を用いる方法…………… 2-038
 - 4.3 算出プログラムにより計算する方法…………… 2-039
 - 4.4 従来の基礎及び
土間床等の外周部の熱損失の評価方法…………… 2-040

5. 開口部の熱貫流率…………… 2-046

- 5.1 窓、ドア等の熱貫流率…………… 2-046

- 5.2 付属部材を設置する場合等…………… 2-052

6. 温度差係数…………… 2-054

7. 外皮平均熱貫流率の計算例…………… 2-055

【3】冷房期の平均日射熱取得率の評価方法…………… 2-056

1. 冷房期の平均日射熱取得率の
基準値と計算式…………… 2-057
 - 1.1 基準値と計算式…………… 2-057
 - 1.2 計算の手順…………… 2-058
2. 屋根・天井、外壁・基礎壁、ドア
の日射熱取得率…………… 2-060
 - 2.1 日射熱取得率の計算式…………… 2-060
 - 2.2 外気側表面に応じた係数…………… 2-060
 - 2.3 日よけ効果係数…………… 2-061
3. 窓の日射熱取得率…………… 2-062
 - 3.1 日射熱取得率の計算式…………… 2-062
 - 3.2 垂直面日射熱取得率…………… 2-062
 - 3.3 取得日射熱補正係数…………… 2-066
4. 方位係数…………… 2-070
5. 平均日射熱取得率の計算例…………… 2-072
 - 5.1 冷房期の平均日射熱取得率の計算例…………… 2-072
 - 5.2 暖房期の平均日射熱取得率の計算例…………… 2-074

第3部

仕様基準による 外皮性能の評価方法…………… 3-001

1. 断熱構造とする部位…………… 3-002
 - 1.1 建物の断熱部位…………… 3-002
 - 1.2 土間床の断熱…………… 3-003
2. 仕様ルートのフロー…………… 3-004
3. 部位の断熱基準…………… 3-005
 - 3.1 断熱材の熱抵抗の基準…………… 3-005
 - 3.2 断熱材の熱抵抗の求め方…………… 3-008
 - 3.3 外皮の熱貫流率の基準…………… 3-013
 - 3.4 外皮の熱貫流率の求め方…………… 3-014
4. 開口部の基準…………… 3-016
 - 4.1 開口部の断熱性能と日射遮蔽対策の基準…………… 3-016
 - 4.2 開口部の断熱性能と
日射遮蔽対策の求め方…………… 3-017

本書は、2023（令和5）年11月時点の情報に基づいて記載しています。
最新情報は関連ホームページ等でご確認ください。

第4部 Webプログラムによる 一次エネルギー消費性能の評価方法… 4-001

- 1. Webプログラムの概要 …… 4-002
 - 1.1 一次エネルギー消費量基準の概要 …… 4-002
 - 1.2 エネルギー消費性能計算プログラム
〔住宅版〕 …… 4-003
- 2. エネルギー消費性能計算プログラム
〔住宅版〕の入力 …… 4-010
 - 2.1 基本情報 …… 4-010
 - 2.2 外皮性能 …… 4-017
 - 2.3 暖房設備 …… 4-023
 - 2.4 冷房設備 …… 4-038
 - 2.5 換気設備 …… 4-040
 - 2.6 熱交換型換気設備 …… 4-045
 - 2.7 給湯設備 …… 4-048
 - 2.8 照明設備 …… 4-059
 - 2.9 太陽光発電設備 …… 4-063
 - 2.10 ①液体集熱式太陽熱利用設備 …… 4-068
 - 2.10 ②空気集熱式太陽熱利用設備 …… 4-073
 - 2.11 コージェネレーション設備 …… 4-078

第5部 仕様基準による 一次エネルギー消費性能の評価方法… 5-001

- 1. 設備機器の仕様基準 …… 5-002
 - 1.1 設備機器の仕様基準 …… 5-002
 - 1.2 設備機器の仕様の確認方法 …… 5-006
 - 1.3 暖房設備 …… 5-006
 - 1.4 冷房設備 …… 5-011
 - 1.5 全般換気設備 …… 5-012
 - 1.6 給湯設備 …… 5-013
 - 1.7 照明設備 …… 5-015

第6部 参考情報… 6-001

- 1. 用語の解説 …… 6-002
- 2. 省エネルギー基準の基準値 …… 6-007
 - 2.1 標準計算ルートにおける
省エネ基準・誘導基準 …… 6-007
 - 2.2 仕様ルートにおける仕様基準 …… 6-007
 - 2.3 仕様ルートにおける誘導仕様基準 …… 6-011
- 3. 地域の区分 …… 6-015
- 4. 部位別仕様表 …… 6-022
- 5. 建材等と断熱材の熱物性値
及び開口部の物性値 …… 6-027
 - 5.1 建材等と断熱材の熱物性値 …… 6-027
 - 5.2 JISで定めのある断熱材の
熱物性値（抜粋） …… 6-029
 - 5.3 開口部の物性値 …… 6-032
- 6. 外皮性能の計算例 …… 6-038
 - 6.1 モデルプランと外皮面積 …… 6-038
 - 6.2 部位の熱貫流率・線熱貫流率・
日射熱取得率 …… 6-042
 - 6.3 外皮平均熱貫流率 …… 6-045
 - 6.4 冷房期の平均日射熱取得率 …… 6-046
 - 6.5 暖房期の平均日射熱取得率 …… 6-048
- 7. 「エネルギー消費性能計算プログラム
〔住宅版〕」の入力項目 …… 6-050
- 8. 関連 Web サイト …… 6-070

第7部 RC造戸建住宅の評価方法の要点… 7-001

- 1. 外皮平均熱貫流率の計算 …… 7-002
 - 1.1 基準値と計算式 …… 7-002
 - 1.2 面積の算出 …… 7-004
 - 1.3 熱貫流率の計算例 …… 7-006
 - 1.4 構造熱橋部 …… 7-007
- 2. 冷房期の平均日射熱取得率の計算 …… 7-013
 - 2.1 基準値と計算式 …… 7-013
 - 2.2 非透光部位の日射熱取得率 …… 7-015
 - 2.3 構造熱橋部の方位係数 …… 7-015
- 3. RC造戸建住宅の仕様基準・誘導仕様基準 …… 7-016
 - 3.1 RC造戸建住宅の仕様基準 …… 7-016
 - 3.2 RC造戸建住宅の誘導仕様基準 …… 7-019

本書について

2022（令和4）年6月に公布された「脱炭素社会の実現に資するための建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律等の一部を改正する法律」（令和4年法律第69号）により、「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）」が改正され、原則全ての建築物について、省エネ基準への適合が義務付けられます（2025年4月施行予定）。

本書は、**木造戸建住宅**を対象とし、**住宅の省エネルギー基準とその評価方法**について解説しています。

本書は、以下の6つの部より構成し、「外皮性能」と「一次エネルギー消費性能」のそれぞれ2つの評価方法について解りやすく解説しています。

第1部	はじめに	
第2部	外皮性能	標準計算ルートによる評価方法
第3部		仕様基準による評価方法
第4部	一次エネルギー消費性能	Webプログラムによる評価方法
第5部		仕様基準による評価方法
第6部	参考情報	

本書の内容は、以下の法令等に基づいています。

- 建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算出方法等に係る事項（平成28年国土交通省告示第265号 最終改正令和4年国土交通省告示第1104号）
- 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及び一次エネルギー消費量に関する基準（平成28年国土交通省告示第266号 最終改正令和4年国土交通省告示第1105号）
- 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誘導基準及び一次エネルギー消費量に関する誘導基準（令和4年国土交通省告示第1106号）

本書に記載の「技術情報」とは、国立研究開発法人 建築研究所のホームページに掲載されている「平成28年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報（住宅）」（<https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>）をいいます。

第1部

はじめに



改正建築物省エネ法の概要

1.1 省エネルギー基準の変遷

- 石油危機を契機に、燃料資源の有効利用とエネルギー使用の合理化を目的に、「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）」が1979（昭和54）年に公布され、その中の住宅の断熱性能等に関する基準として、住宅の省エネルギー基準が定められました。
- 建築物全体（住宅・非住宅）の省エネルギー性能の向上をめざすことを目的として、「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）」が、2015（平成27）年7月8日に公布され、2016（平成28）年4月1日と2017（平成29）年4月1日に施行されました。現在の省エネルギー基準はこの法律に基づいて定められています。
- 2019（令和元）年5月17日に、改正建築物省エネ法が公布されました。
- 2022（令和4）年6月17日に、改正建築物省エネ法が公布されました。
- 近年の省令・告示の施行に関しては、以下のとおりです。
 - ✳2022（令和4）年10月1日施行
 - ・建築物省エネ法の誘導基準の見直し（2022年8月16日公布）
 - ・低炭素建築物の認定基準の見直し（2022年8月16日公布）
 - ・住宅性能表示制度の断熱等級6・7（戸建住宅）の新設（2022年3月25日公布）
 - ✳2022（令和4）年11月7日施行
 - ・共同住宅の評価法の見直し（2022年11月7日公布）
 - ・仕様基準の簡素合理化、誘導仕様基準の新設（2022年11月7日公布）
 - ✳2023（令和5）年4月1日施行
 - ・分譲マンションの住宅トップランナー基準の設定（2022年12月7日公布）
 - ・住宅性能表示制度の断熱等級6・7（共同住宅）の新設（2022年11月7日公布）

1.2 改正建築物省エネ法の概要

(1) 改正の背景

2050年カーボンニュートラル、2030年度温室効果ガス46%排出削減（2013年度比）の実現に向け、2021年10月、地球温暖化対策等の削減目標を強化することが決定されました。これをうけて、我が国のエネルギー消費量の約3割を占める建築物分野における取組が急務となり、建築物の省エネ性能の一層の向上を図る対策の抜本的な強化などが求められています。

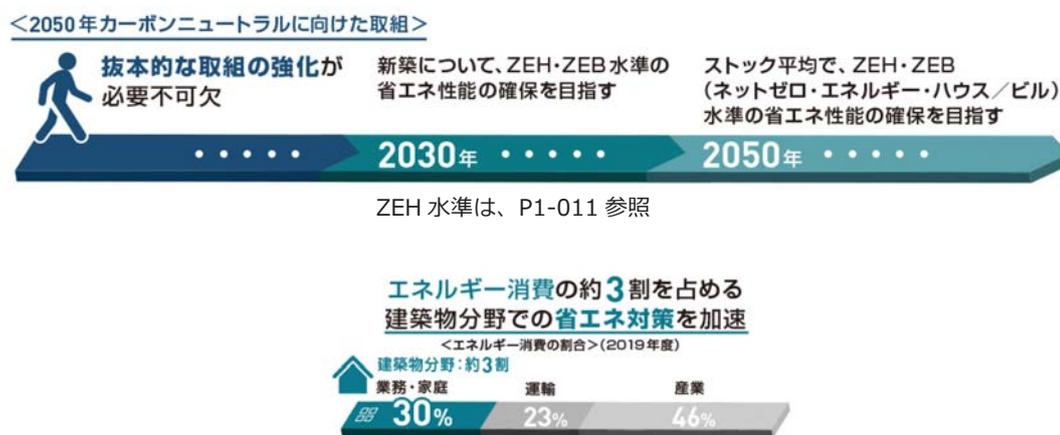


図 1.1.1 建築物省エネ法改正の背景

(2) 省エネ基準適合の拡大

建築物省エネ法の改正により、省エネ基準適合義務の対象が拡大され、2025（令和7）年4月に施行されます。なお、説明義務制度、届出義務制度は、2025（令和7）年3月まで継続されます。

- **新築の場合**：すべての新築住宅に省エネ基準適合義務が課せられます。届出義務は廃止されます。

【基準適合に係る規制の概要】

	現行		改正	
	非住宅	住宅	非住宅	住宅
大規模 2,000㎡以上	適合義務 2017.4～	届出義務	適合義務 2017.4～	適合義務
中規模 300㎡以上	適合義務 2021.4～	届出義務	適合義務 2021.4～	適合義務
小規模	説明義務	説明義務	適合義務	適合義務

図 1.1.2 新築における基準適合に係る規制の概要

- **増改築の場合:**増改築を行う部分のみ基準適合が求められます。図 1.1.3 は、立体的な増築の場合・平面的な増築の場合、それぞれの改正後のイメージです。

増改築部分の壁・屋根・窓などに一定の断熱材等を施工することや、増築部分に一定性能以上の設備（空調・照明等）を設置することにより、増改築部分が基準に適合することが求められます。

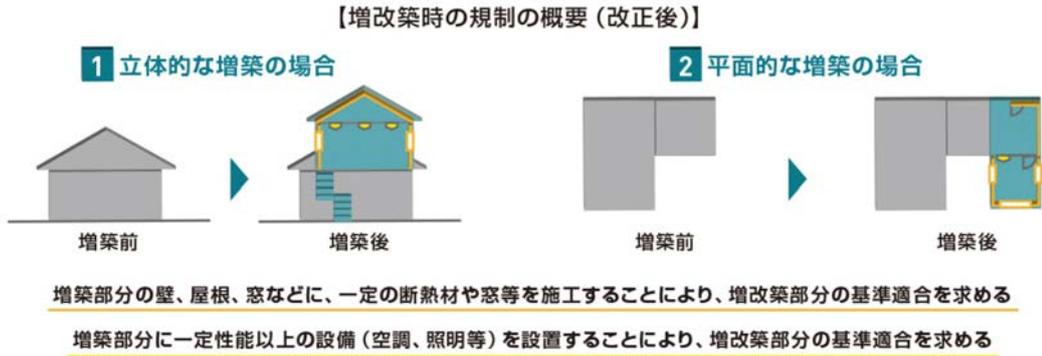


図 1.1.3 増改築における基準適合に係る規制の概要

(3) 省エネ適合性判定の手続き・審査

建築物省エネ法の改正により、建築確認・検査において省エネ基準適合の確認・検査が行われますが、仕様基準による場合（省エネ計算なし）等の省エネ適合性判定の手続きが不要となります（下図※3）。2025（令和7）年4月に施行されます。

また、以下の建築物は省エネ基準への適合性審査は不要となります。

- ・都市計画区域・準都市計画区域の外の建築物（平屋かつ200㎡以下）（下図※1）。
- ・都市計画区域・準都市計画区域の内の建築物（平屋かつ200㎡以下）で、建築士が設計・工事監理を行った建築物。（下図※2）。



図 1.1.4 適合義務対象建築物における手続き・審査の要否

(4) 2022（令和4）年6月17日に改正された主な項目

建築物省エネ法の省エネルギー基準、評価方法に関して、2022（令和4）年6月17日に改正された主な項目は次のとおりです。

● 法令の改正

- ① 開口部比率の廃止による仕様基準の簡素合理化
- ② 誘導仕様基準の新設

● エネルギー消費性能計算プログラムの改正、及び評価方法に関すること

- ① 外皮性能を仕様基準（誘導仕様基準を含む）で評価し、一次エネルギー消費性能をエネルギー消費性能プログラムを用いて評価するルートを、2023年10月に新設
- ② エネルギー消費性能計算プログラムの気候風土適応住宅対応版が、2025年4月に廃止される予定
- ③ 簡易な評価ルート（モデル住宅法、当該住宅の外皮面積を用いない外皮評価）が、2025年4月に廃止される予定

2

木造戸建住宅の省エネルギー基準

2.1 省エネルギー基準の評価に用いる基準

(1) 2つの基準

住宅の省エネルギー性能の指標には、「外皮性能」と「一次エネルギー消費量」の2つの基準があります。主に、外皮性能は「建築による手法」の技術により、一次エネルギー消費量は「設備（暖冷房・換気・照明・給湯・太陽光などのエネルギー効率化設備）による手法」によって、達成すべき水準を定めています。また、それぞれの基準には、「性能基準」と「仕様基準」があります。

- 外皮性能 : 住宅の窓や外壁などの外皮の断熱性能を評価する基準
- 一次エネルギー消費量 : 設備機器の一次エネルギー消費量を評価する基準

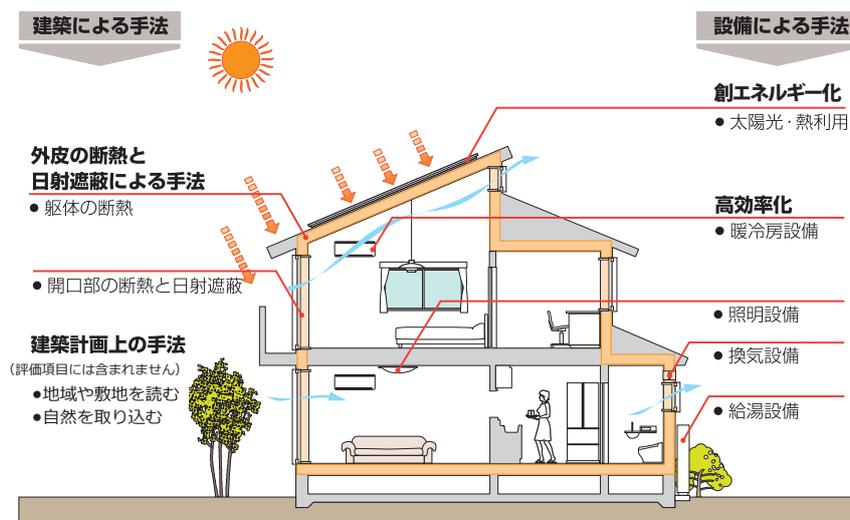
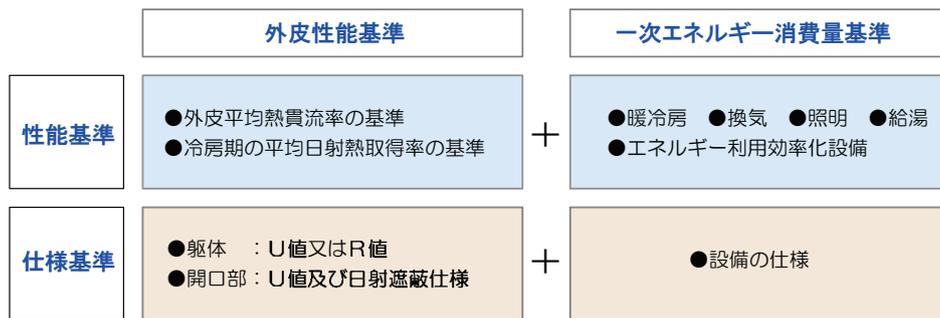


図 1.2.1 省エネルギー基準の評価対象

(2) 外皮性能基準

外皮とは、屋根・天井、外壁、床、開口部など室内と屋外で熱的に境界となる部位を指します。外皮の熱的性能を評価する基準には、断熱性能を示す「外皮平均熱貫流率 U_A 」と、日射遮蔽性能を示す「冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} 」があり、地域の区分に応じて定められています。いずれも「外皮面積の合計」で平均した指標です。

1) 外皮平均熱貫流率 U_A (ユー・エー)

外皮平均熱貫流率 U_A とは、住宅の内部から屋根・天井、外壁、床、開口部などを通過して外部へ逃げる熱量を外皮全体で平均した値で、外皮熱損失量の合計を外皮面積の合計 ΣA で除した値です。

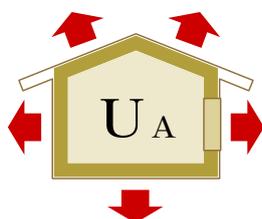


図 1.2.2 外皮平均熱貫流率

$$\text{外皮平均熱貫流率 } U_A \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]} = \frac{\text{外皮熱損失量 } q \text{ [W/K]}}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A \text{ [m}^2\text{]}}$$

- 外皮熱損失量 q : 建物全体の熱損失の合計
- 外皮面積の合計 ΣA : 建物全体の外皮面積の合計

2) 冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} (イー・タ・エー・シー)

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} とは、冷房期における窓から直接侵入する日射による熱と、屋根・天井、外壁など窓以外から日射の影響で熱伝導により侵入する熱を評価した指標です。屋根・天井、外壁、窓などの外皮の各部位から入射する日射量を外皮全体で平均した値で、冷房期の日射熱取得量 m_C の合計を外皮面積の合計 ΣA で除し、 $\times 100$ した値です。

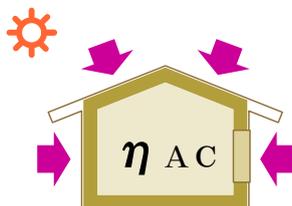


図 1.2.3 冷房期の平均日射熱取得率

$$\text{冷房期の平均日射熱取得率 } \eta_{AC} \text{ [-]} = \frac{\text{冷房期の日射熱取得量 } m_C \text{ [W/(W/m}^2\text{)]}}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A \text{ [m}^2\text{]}} \times 100$$

- 冷房期の日射熱取得量 m_C : 外皮のうち屋根・天井、外壁、開口部から侵入する日射熱の合計
- 外皮面積の合計 ΣA : 建物全体の外皮面積の合計
(外皮平均熱貫流率 U_A の計算時と同じ値で、床も含む)

(3) 一次エネルギー消費量基準

1) 判定

一次エネルギー消費量計算の対象となるのは、暖房、冷房、換気、照明、給湯による設備のエネルギー消費量、家電等エネルギー消費量、及び太陽光発電などのエネルギー効率化設備による一次エネルギー消費量の削減量です。

図 1.2.4 のように、評価対象となる住宅において、

- ① 共通条件の下
- ② 設計仕様（省エネ手法を加味）で算定した値（設計一次エネルギー消費量）を
- ③ 基準仕様で算定した値（基準一次エネルギー消費量）以下にする必要があります。

なお、家電等に係る一次エネルギー消費量は、設計一次エネルギー消費量と基準一次エネルギー消費量の両方に同じ値が加算されます。

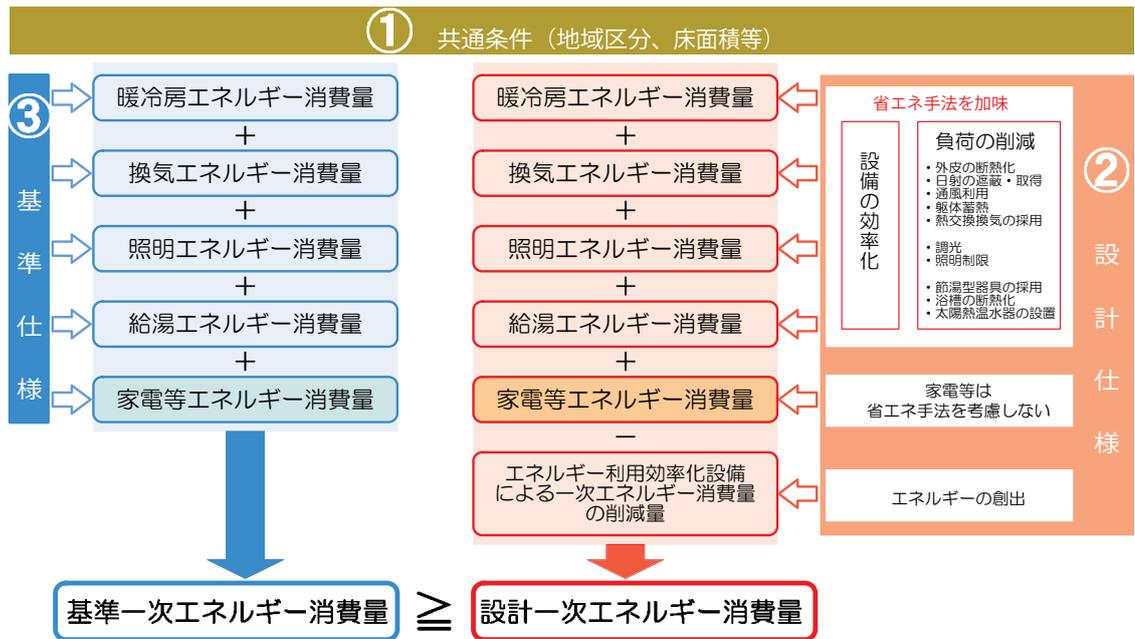


図 1.2.4 一次エネルギー消費量の判定フロー

エネルギーは、生産されてから実際に私たちエネルギー消費者に使用されるまでの間に、様々な段階、経路を經過しています。大まかにみると、原油、石炭、天然ガス等の各種エネルギーが供給され、電気や石油製品等に形をかえる発電・転換部門（発電所、石油精製工場等）を経て、私たちに最終的に消費されるという流れになります。2019年度は、日本の一次エネルギー国内供給を100とすれば、最終エネルギー消費は68程度でした。

建築物の省エネルギー基準で規定されるエネルギー消費量は、日本全体の低炭素化、地球全体の温暖化防止効果に直接的にする「一次エネルギー」で規定していますが、私たちが住宅・建築物の計画設計、住まい方・使い方の工夫で実現する省エネルギーは、「二次エネルギー」の削減であり、それが「一次エネルギー」に貢献するということになります。

※詳しくは資源エネルギー庁発行のエネルギー白書

<https://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/>などを参照してください。

2) BEI

省エネルギー性能指標に BEI (Building Energy Index) があります。BEI は、基準一次エネルギー消費量に対する設計一次エネルギー消費量の割合のことで、「設計一次エネルギー消費量 (家電等を除く) / 基準一次エネルギー消費量 (家電等を除く)」で表します。前ページの一次エネルギー消費量の判定とは異なり家電等エネルギー消費量を除いて評価します。BEI の値が小さいほど省エネルギーです。

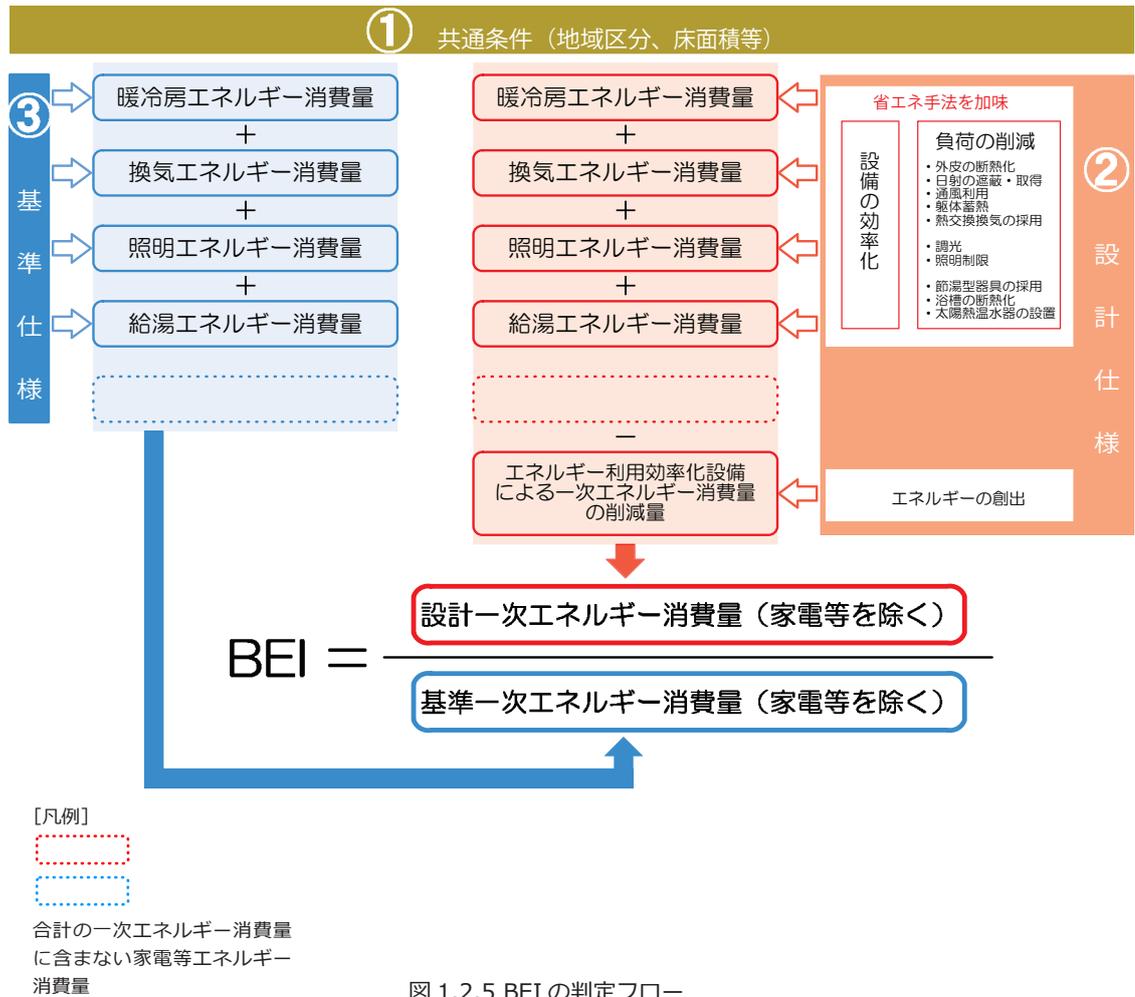


図 1.2.5 BEI の判定フロー

$$BEI = \frac{\text{設計一次エネルギー消費量 (家電等を除く)}}{\text{基準一次エネルギー消費量 (家電等を除く)}} = 1.0$$

BEI=1.0 は、平成 28 年省エネルギー基準と同等の水準です。

2.2 省エネルギー基準の水準

(1) 基準のいろいろ

省エネルギー基準には、建築物省エネ法の省エネ基準と誘導基準、都市の低炭素化の促進に関する法律（略称：エコまち法）の低炭素建築物認定基準等があります。また、住宅トップランナー制度における住宅トップランナー基準もあります。それぞれの外皮性能基準と一次エネルギー消費量基準は、表 1.2.1 のとおりです。

表 1.2.1 各基準の外皮性能基準と一次エネルギー消費量基準

		外皮性能基準	一次エネルギー消費量基準
省エネ基準 (建築物省エネ法)		外皮基準	BEI ≤ 1.0 (太陽光発電設備及びコージェネレーション 設備の発電量のうち自家消費分を含む)
誘導基準 (建築物省エネ法)		強化外皮基準	BEI ≤ 0.8 (太陽光発電設備を除き、コージェネレーション 設備の発電量のうち自家消費分を含む)
低炭素建築物認定基準 (エコまち法)			
住宅トップランナー 基準 (住宅トップランナー 制度)	建売戸建住宅	外皮基準	BEI ≤ 0.85
	注文戸建住宅	外皮基準	BEI ≤ 0.75 (当面的間 BEI ≤ 0.8)
	賃貸アパート	外皮基準	BEI ≤ 0.9
	分譲マンション	強化外皮基準	BEI ≤ 0.8

また、外皮性能基準は、地域の区分ごとに外皮平均熱貫流率と冷房期の平均日射熱取得率が、表 1.2.2 のとおり定められています。地域の区分については、第 6 部参考情報を参照してください。

表 1.2.2 各地域の区分における外皮性能基準

地域の区分		1	2	3	4	5	6	7	8
省エネ基準 (外皮基準)	外皮平均熱貫流率 U_A [W/(m ² ·K)]	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	—
	冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} [—]	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	6.7
誘導基準 (強化 外皮基準)	外皮平均熱貫流率 U_A [W/(m ² ·K)]	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	—
	冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} [—]	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	6.7

(2) 省エネルギー基準と性能表示制度における等級の関係

省エネルギー基準と同様に外皮の断熱性能と設備機器の一次エネルギー消費量を評価する指標に、住宅の品質確保の促進等に関する法律（略称：品確法）に定められている住宅性能表示制度の評価があります。この評価項目には、「温熱環境・エネルギー消費量に関すること」という区分があり、外皮については「断熱等性能等級」、設備については「一次エネルギー消費量等級」として評価します。

省エネルギー基準とそれぞれの等級の関係は、表 1.2.3 のとおりです。

表 1.2.3 省エネルギー基準と性能表示制度における等級の関係

省エネルギー基準		住宅性能表示制度の 断熱等性能等級	住宅性能表示制度の 一次エネルギー消費量等級
—		等級 7	—
		等級 6	
平成 28 年誘導基準 (ZEH 水準)	≒	等級 5	等級 6 (省エネ基準比エネルギー消費量▲ 20% 太陽光除く)
—		—	等級 5 (省エネ基準比エネルギー消費量▲ 10%)
平成 28 年省エネ基準 (現行の省エネ基準)	≒	等級 4	等級 4
平成 4 年省エネ基準	≒	等級 3	(設定なし)
昭和 55 年省エネ基準	≒	等級 2	(設定なし)
—		等級 1	等級 1

[注意] 住宅性能表示制度上では、「断熱等性能等級」と「一次エネルギー消費量等級」は必ずしも同一等級である必要はありません。

2.3 木造戸建住宅の評価方法

(1) 評価ルート

木造戸建住宅の評価方法には、図 1.2.6 に示す 4 つの評価方法があります。標準計算ルートは外皮面積を計算しパソコン等で行う緻密な評価方法ですが、外皮面積を計算せずに容易に評価できる方法として、簡易計算ルート、モデル住宅法ができました。

仕様ルートは仕様で判断するので容易に評価することができる方法です。

4 つの評価方法では、計算ツールや計算に必要な値等が異なります。特徴については、P1-018 表 1.2.4 を参照してください。

なお、簡易計算ルートの外皮面積を計算しない方法とモデル住宅法は、2025 年 4 月に廃止の予定です。

評価方法		標準計算ルート	簡易計算ルート <small>外皮面積を計算しない方法</small>	モデル住宅法	仕様ルート
特徴		パソコン等で行う 精緻な評価方法	パソコン等で行う 簡易な評価方法	手計算で行う 簡易な評価方法	仕様で判断する 評価方法
外皮性能	計算ツール	外皮計算用Excel等	外皮計算用Excel等	簡易計算シート	—
	部位毎の 面積・長さ	計算する	計算しない (固定値を使用)	計算しない (固定値を使用)	計算しない
	部位毎の 外皮性能	各部材の熱伝導率等より 部位の外皮性能を計算	各部材の熱伝導率等より 部位の外皮性能を計算	カタログ等より 部位の外皮性能を転記	仕様基準への 適合確認
一次エネ性能	計算ツール	WEBプログラム (住宅版)		簡易計算シート	—
	設備毎の 性能・仕様	詳細入力画面 (設置する各設備の 性能・仕様を入力)	OR 簡易入力画面 (設備設置の有無と 設備の種類を入力)	設置する設備を選択	仕様基準への 適合確認
	太陽光発電 設備等	設備の性能・仕様を入力可能		考慮できない	—

2025 年 4 月に廃止の予定です。

図 1.2.6 戸建住宅の評価方法

標準計算ルートと仕様ルートにおける評価方法には、

- ① 外皮性能と一次エネルギー消費性能の両方を標準計算ルートで行う
- ② 外皮性能と一次エネルギー消費性能の両方を仕様ルートで行う

の2つのルートがありますが、2023年10月から

- ③ 外皮性能は仕様ルートで、一次エネルギー消費性能は標準計算ルートで行う

というルートができました。

この③のルートでは、外皮面積を図面から計算する必要がなく、設備はエネルギー消費性能計算プログラムを使うことで、より多くの省エネ設備の評価が可能になります。なお、2025年の省エネ基準適合義務化においては、①同様、省エネ適合性判定が必要となります。

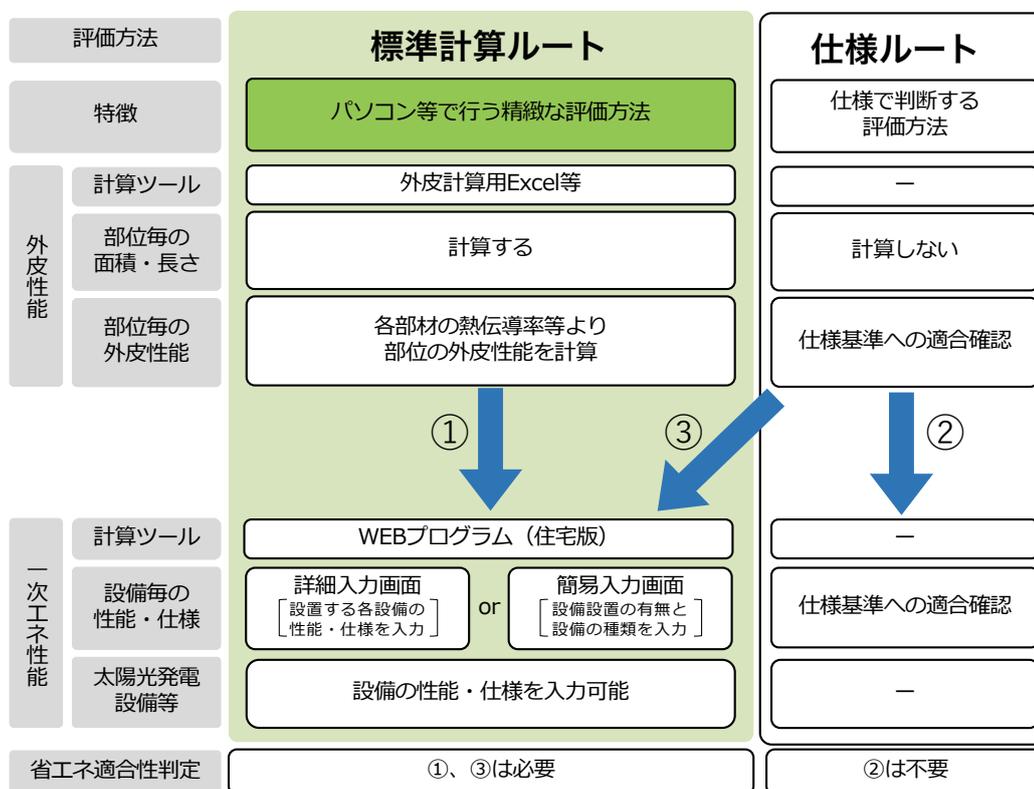


図 1.2.7 評価方法の3つのルート

上記計算ルートに関係なく、以下の建築物は省エネ基準への適合性審査は不要です。

- ・都市計画区域・準都市計画区域の外の建築物（平屋かつ200㎡以下）。
- ・都市計画区域・準都市計画区域の内の建築物（平屋かつ200㎡以下）で、建築士が設計・工事監理を行った建築物。



(2) 標準計算ルート

1) 外皮性能計算

評価対象住宅の部位ごとに計算した外皮面積や長さ、性能値、係数等を用いて外皮性能を求める方法です。「外皮平均熱貫流率 U_A 」、「冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} 」、「暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} 」は、電卓等でも計算できますが、一般的には計算プログラムやエクセルなどの計算ソフトを用います。当該住宅の住宅全体の性能水準を数値で知ることができます。

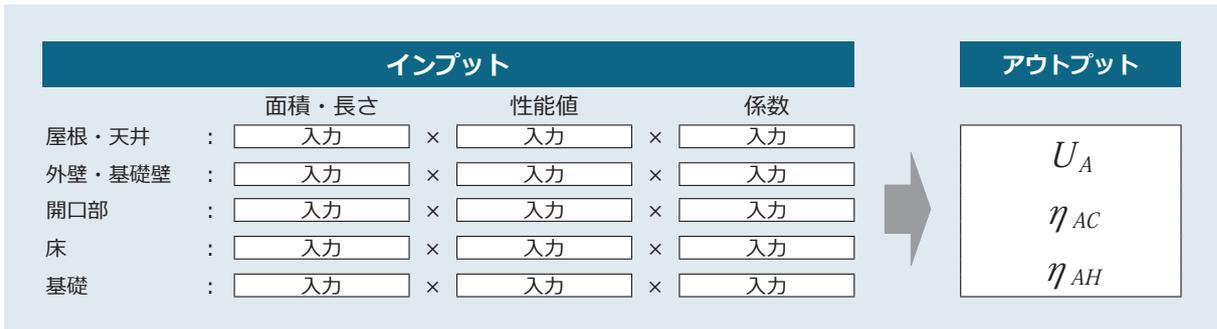


図 1.2.8 標準計算ルートの外皮性能計算のイメージ

2) 一次エネルギー消費量計算

評価対象住宅の一次エネルギー消費量を、(国研)建築研究所がインターネット上で公開している専用の Web プログラム「エネルギー消費性能計算プログラム (住宅版)」を用いて評価します。当該住宅の住宅全体の一次エネルギー消費量を数値で知ることができます。仕様ルートと異なり、設備仕様が限定されておらず当該住宅の熱的性能と設置する設備の性能を入力して計算することができるので、仕様ルートに比べ選択肢の幅が広がります。

<https://house.lowenergy.jp/>



図 1.2.9 「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」のサイト画面

(3) 仕様ルート

1) 外皮仕様

評価対象住宅の外皮の各部位の仕様が、定められた基準に合致していることを照合して評価する方法です。「躯体の断熱性能」と「開口部の断熱性能と日射遮蔽性能」が定められています。開口部比率（外皮等の面積の合計に対する開口部面積の比率）の区分は廃止されましたので、外皮面積を計算する必要はありません。

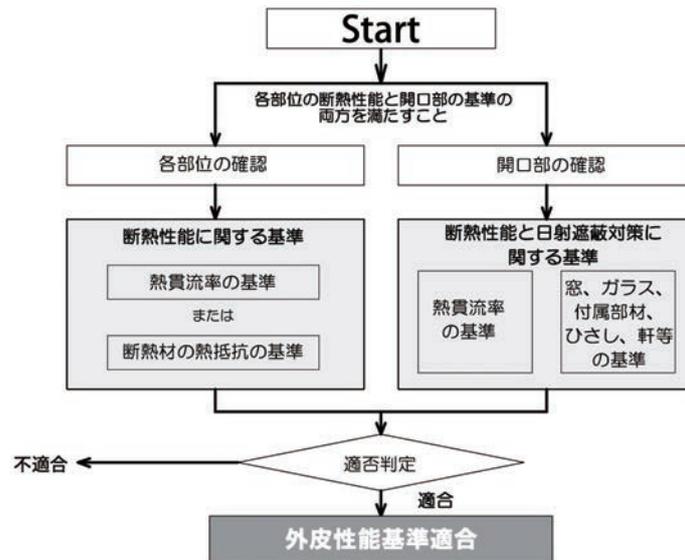


図 1.2.10 仕様ルートの外皮仕様のフロー

2) 設備仕様

設備の仕様が、定められた基準に合致しているかを照合して評価する方法です。設備機器のうち、「暖房」「冷房」「給湯」「換気」「照明」の仕様が、定められています。計算ルートに比べ、選択できる設備の選択肢が限定されます（P5-002 参照）。

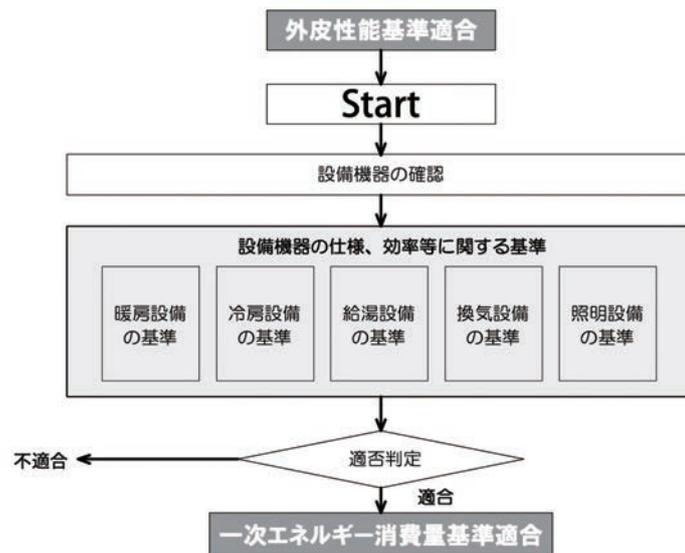


図 1.2.11 仕様ルートの設備仕様のフロー

2025年4月に廃止予定

(4) 簡易計算ルート【外皮面積を計算しない方法】



1) 外皮性能計算

外皮面積を計算せずに、各部位（屋根・天井、外壁・基礎壁、開口部、床、基礎等）の性能値だけを用いて、「外皮平均熱貫流率 U_A 」、「冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} 」、「暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} 」を求める方法です。



図 1.2.12 簡易計算ルート【外皮面積を計算しない方法】の外皮性能計算のイメージ

（国研）建築研究所がインターネット上で公開している専用の Web プログラム「エネルギー消費性能計算プログラム（住宅版）」の「当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（ここで計算）」で、計算することができます。標準計算ルートよりも簡単に計算ができますが、外皮性能は低く算出されます。当該住宅の住宅全体の外皮性能を数値で知ることができます。



図 1.2.13 エネルギー消費性能計算プログラム（住宅版）のホームページ

2) 一次エネルギー消費量計算

標準計算ルートと同じく、当該住宅の一次エネルギー消費量を、（国研）建築研究所がインターネット上で公開している専用の Web プログラム「エネルギー消費性能計算プログラム（住宅版）」を用いて評価します。上記 1) の外皮性能の計算に引き続き入力することで、計算することができます。

当該住宅の住宅全体の性能水準を数値で知ることができます。

2025年4月に廃止予定

(5) 簡易計算ルート【モデル住宅法】



簡易計算シートを用いて外皮性能と一次エネルギー消費性能の両方を算定し、省エネルギー基準への適否を簡易に確認する方法です。外皮性能は、【外皮面積を計算しない方法】と同様に、各部位の性能値だけを用いて手計算でできるルートで、一次エネルギー消費性能は、仕様に基づくポイントを計算して基準の適否を判断します。他の計算ルートに比べて簡易に評価できますが、安全側の評価結果に（性能が低く）なるため、適合するためには、より高性能な仕様が求められます。



図 1.2.14 簡易計算ルート【モデル住宅法】の外皮性能計算のイメージ

簡易計算シートは、(国研) 建築研究所がインターネット上で公開している専用の Web プログラム「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」からダウンロードして使用します。「モデル住宅法 簡易計算シート使い方マニュアル」に、使い方が詳しく記載されていますので参照してください。

<https://house.lowenergy.jp/handcalc>



モデル住宅法簡易計算シート
・使い方マニュアル
・使い方マニュアル 計算例

簡易計算シート

図 1.2.15 簡易計算シートをダウンロードする Web サイトの画面

2.4 評価方法の比較

(1) 評価方法の特徴

各評価方法には表 1.2.4 のような特徴があります。

表 1.2.4 各評価方法の特徴

		標準計算ルート	簡易計算ルート		仕様ルート	外皮： 仕様ルート 設備： 標準計算ルート
			外皮面積を計算しない方法	モデル住宅法		
作業難易度		標準	やや容易	容易	容易	容易
建物の形状の影響		評価する	評価しない			
建物の方位の影響		評価する	評価しない			
窓の大きさの影響		評価する	評価しない			
設備機器の選択肢		限定しない		限定される		限定しない
評価結果	外皮性能	数値による性能レベル		適否のみ	適否のみ	適否のみ
	一次エネルギー消費性能	数値による性能レベル			適否のみ	数値による性能レベル
外皮面積計算		必要	不要 (床面積は必要)	不要		不要 (床面積は必要)
部位で求める値		熱貫流率 U			断熱材の熱抵抗 R 又は 熱貫流率 U	
開口部で求める値		熱貫流率 U 及び 日射熱取得率 η			熱貫流率 U 及び ガラス、付属部材、 ひさし、軒等の仕様	
外皮性能計算		計算プログラム などで計算する	Web プログラム上で 計算する	簡易計算シート で計算する	計算しない	
一次エネルギー消費量計算		Web プログラムで 計算する			計算しない (設備仕様と照合 する)	Web プログラム で計算する

(2) 評価結果

図 1.2.16 のプラン、表 1.2.5 の断熱仕様の住宅について、外皮性能の4つの評価方法で評価をしました。第2部（第6部も同じ）の外皮性能の計算例とは断熱仕様の一部が異なります。表 1.2.6 が評価結果です。

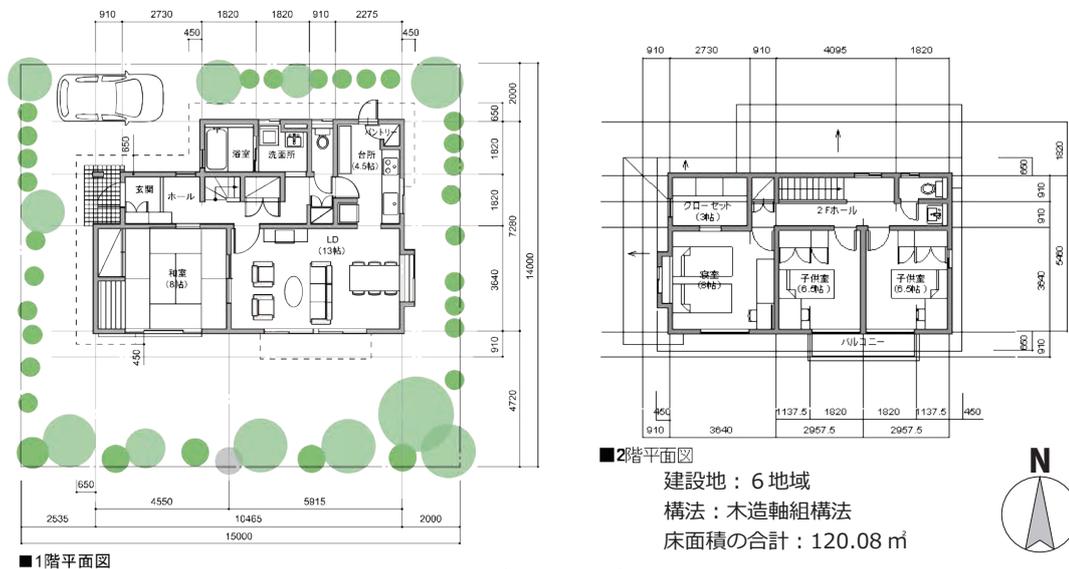


図 1.2.16 モデル住宅のプラン

表 1.2.5 モデル住宅の断熱仕様

部位	断熱工法等	断熱仕様	厚さ (mm)
天井	充填断熱	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	155
外壁	充填断熱	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	105
床	充填断熱 (大引間に断熱)	押出法ポリスチレンフォーム3種 bA	65
基礎 (土間)	外気側	内側断熱	押出法ポリスチレンフォーム3種 bA
	床下側	内側断熱	押出法ポリスチレンフォーム3種 bA
開口部	ドア	枠：金属製 戸：ハニカムフラッシュ構造 (ガラスなし) 2ロック、掘込み錠、ポストなし	
	窓	金属製建具 二層複層 Low-E ガラス (A7mm 以上 14mm 未満) 日射取得 付属品なし	

・部位の断熱仕様は、仕様基準に適合する仕様です。

表 1.2.6 モデル住宅の外皮性能の評価結果

	標準計算 ルート※1	簡易計算ルート		仕様 ルート	外皮性能 基準値 (6地域)
		外皮面積を計算 しない方法※1	モデル 住宅法※2		
評価結果	適合	適合	適合	適合	
外皮平均熱貫流率 U_A [W/(㎡・K)]	0.69	0.78	0.80	—	0.87
冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} [—]	2.3	2.8	2.8	—	2.8
暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} [—]	2.2	2.9	2.9	—	—

※1 標準計算ルートと外皮面積を計算しない方法の一般部位の熱貫流率 U は、簡略計算法 (面積比率法) によって計算しています。

※2 モデル住宅法の熱貫流率 U は、断熱建材協議会の「部位別熱貫流率表」に記載されている数値を用いています。

なお、省エネルギー基準の評価には一次エネルギー消費量の適否も必要です。

memo

第 2 部

標準計算ルートによる 外皮性能の評価方法

- 【1】 外皮性能の評価項目
- 【2】 外皮平均熱貫流率の評価方法
- 【3】 冷房期の平均日射熱取得率の評価方法

【 1 】 外皮性能の評価項目

1

外皮性能の評価項目

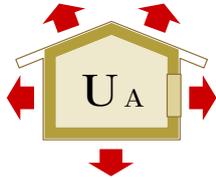
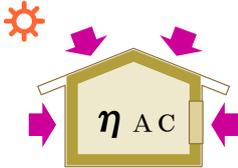
「第1部はじめに (P1-007)」に記載のとおり、外皮性能基準には、断熱性能を示す「外皮平均熱貫流率 U_A 」と、日射遮蔽性能を示す「冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} 」があります。

第2部では、これらの数値の評価方法について解説します。

「外皮平均熱貫流率 U_A 」と「冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} 」は、外皮性能基準の適否判定に使用します。

また、「暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} 」は、「冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} 」と同様の計算により求め、「外皮平均熱貫流率 U_A 」「冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} 」とともに一次エネルギー消費量の計算に使用します。

表 2.1.1.1 外皮性能の評価項目

評価項目 (求める数値)	外皮性能基準 の適否判定に使用	一次エネルギー消費量 の計算に使用
外皮平均熱貫流率 U_A 	○	○
冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} 	○	○
暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} 	—	○

【2】 外皮平均熱貫流率の評価方法

1

外皮平均熱貫流率の基準値と計算式

1.1 基準値と計算式

外皮平均熱貫流率 U_A の基準値は表 2.2.1.1 の通りです。この基準値以下であることが求められます。

表 2.2.1.1 外皮平均熱貫流率の基準値

地域の区分		1	2	3	4	5	6	7	8
外皮平均熱貫流率 U_A [W/(m ² ·K)]	省エネ基準	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	—
	誘導基準	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	—

外皮平均熱貫流率 U_A は、住宅の内部から屋根・天井、外壁・基礎壁、床、開口部等を通して外部へ逃げる熱量を外皮全体で平均した値で、下式のように建物全体の外皮熱損失量 q を外皮面積の合計 ΣA で除して求めます。

$$\text{外皮平均熱貫流率 } U_A \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]} = \frac{\text{外皮熱損失量 } q \text{ [W/K]}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A \text{ [m}^2\text{]}}$$

外皮面積の合計 ΣA と外皮熱損失量 q は、表 2.2.1.2 の式にて求めます。外皮面積の合計 ΣA は各部位の面積の合計で、外皮熱損失量 q は各部位の熱損失量の合計です。

【注意】基礎及び土間床等の外周部の熱損失の評価方法が 2021 年 4 月から変更になり、基礎壁の面積の算出が必要です (P2-012 参照)。

表 2.2.1.2 外皮面積の合計と外皮熱損失量の求め方

部位	面積		熱貫流率・線熱貫流率		温度差係数 [—]	外皮熱損失量 [W/K]	
	[m ²]	長さ [m]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m·K)]			
屋根・天井	A		U		H	$A \times U \times H$	
外壁・基礎壁	A		U		H	$A \times U \times H$	
開口部	ドア		A		U	H	$A \times U \times H$
	窓		A		U	H	$A \times U \times H$
床	A		U		H	$A \times U \times H$	
基礎	土間床		A				
	周長		L	ψ	H	$L \times \psi \times H$	
合計	外皮面積の合計 ΣA				$q =$	外皮熱損失量 $\Sigma (A \times U \times H)$ + $\Sigma (L \times \psi \times H)$	

1.2 計算の手順

はじめに、断熱構造とする部位を決めます。次に部位の断面構成や仕様を確認し、手順に従って外皮平均熱貫流率 U_A を計算します。断熱構造とする部位は、図2.2.1.1のとおりです。

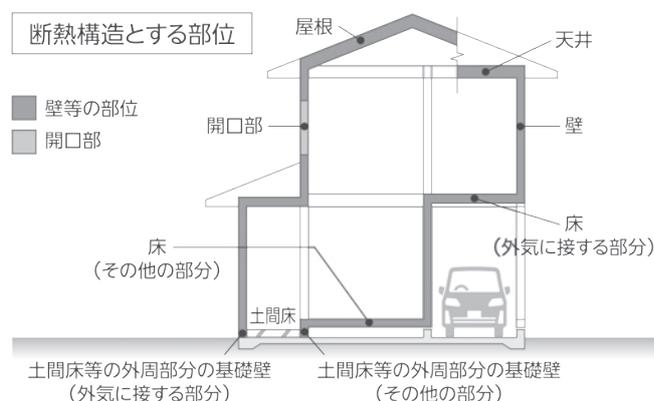


図2.2.1.1 断熱構造とする部位

▼ Step 1 面積を計算する

対象部位を確認し、屋根・天井、外壁・基礎壁、ドア、窓、床、土間床等の部位ごと、仕様ごとの面積を計算します。基礎については周長も計算します。

ここで求めた面積は、冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} を求める際にも使いますので方位別に計算し、窓については一窓ごとに求めます。また、一次エネルギー消費量基準の計算の際には居室・非居室の面積を入力しますので、ここでの床面積は予め部屋別に求めておきます。

▼ Step 2 各部位の性能値（熱貫流率・線熱貫流率）を求める

断熱性能をあらわす値の熱貫流率 U [W/(m²·K)] を、各部位ごとに求めます。基礎については、周長（水平長さ）1 m当たりの値である線熱貫流率 ψ [W/(m·K)] を求めます。

▼ Step 3 温度差係数を選ぶ

温度差係数とは、部位の隣接する空間との温度差を想定して貫流熱損失量を補正する係数です。部位ごとに決められていますので、数値を選択します。

▼ Step 4 総外皮熱損失量を計算する

Step 1～Step 3で求めた数値を乗じて外皮熱損失量 q を計算します。

▼ Step 5 外皮平均熱貫流率を求める

Step 4で求めた外皮熱損失量 q とStep 1で求めた面積の合計 ΣA をStep 5の式に代入し、外皮平均熱貫流率 U_A を求めます。外皮平均熱貫流率 U_A は、外皮性能基準の適否判定と一次エネルギー消費量の計算に使用します。

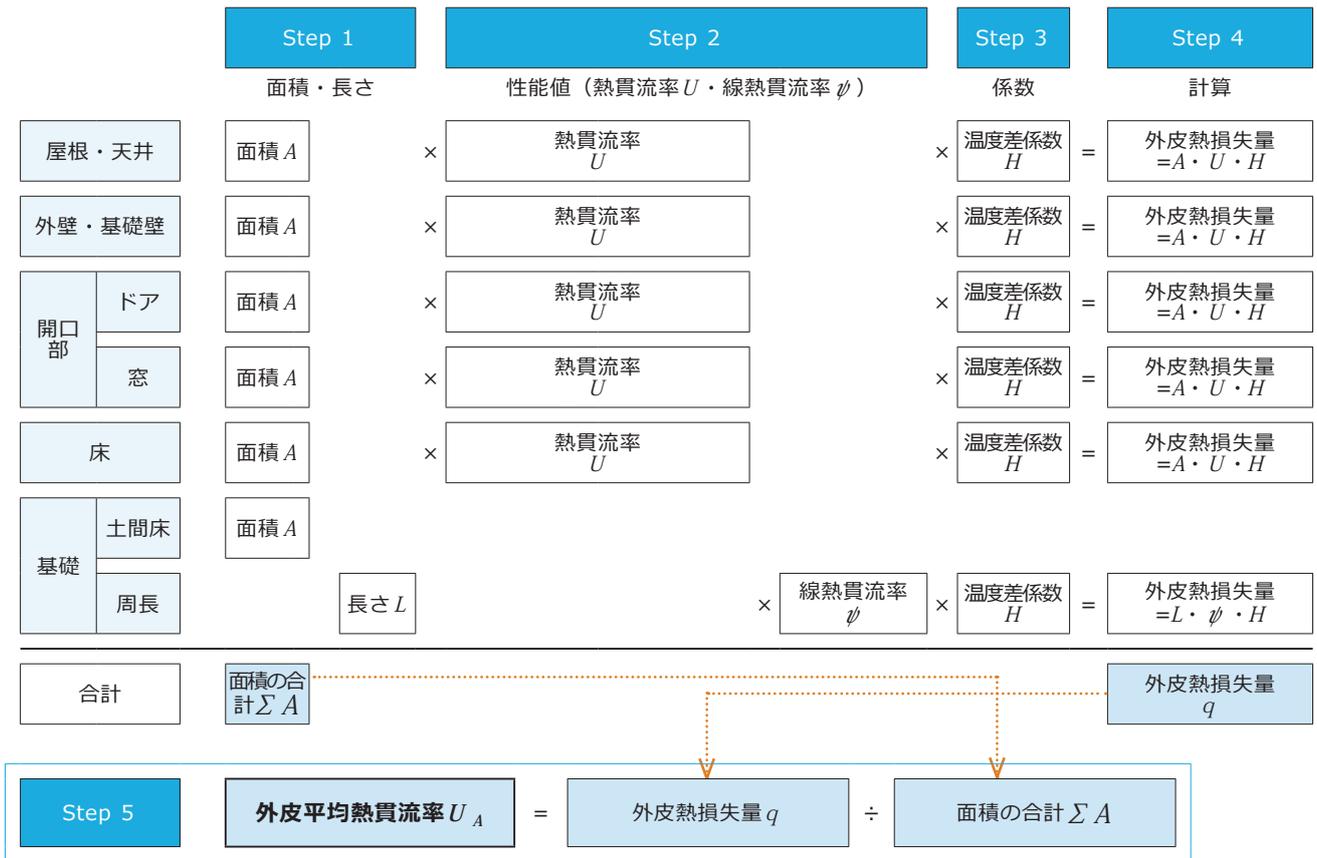


図 2.2.1.2 外皮平均熱貫流率の計算フロー

数値の桁数は、表 2.2.1.3 のとおりです。

なお、計算途中では統一的な丸め方とし、恣意的な丸め方の変更はできません。

表 2.2.1.3 外皮平均熱貫流率の数値の桁数

外皮平均熱貫流率 U_A	小数第3位以下を切上げ、小数第2位まで
----------------	---------------------

外皮平均熱貫流率 U_A の例

$U_A = 0.8701$ の場合は、
 $U_A = 0.88$ となります。

2

外皮面積

2.1 対象部位

外皮とは、図 2.2.2.1 のように熱的境界となる部分をいいます。床には1階の床下に接する「床（その他の部分）」とオーバーハングのような「床（外気に接する部分）」があります。また土間床等の外周においても、「床下に接する部分」と「外気に接する部分」があります。

外皮面積は、熱的境界となる屋根・天井、外壁・基礎壁、床、開口部などの面積と、地盤面が熱的境界となっている土間床等がある場合はその水平部分の面積が対象となります。基礎壁は基礎断熱の場合に対象となります。また、各部位で仕様が異なる場合は、仕様ごとに面積を計算します。開口部については、方位や大きさ、ひさし等の有無もそれぞれ異なりますので、一窓ごとに計算します。

「基礎断熱の場合の基礎及び土間床等の外周部の熱損失の評価方法」では、基礎の立上り部分の面積を基礎壁として外皮面積に算入します。図 4.2.2.1 のような床断熱住戸に基礎断熱部分がある場合は、基礎壁は外気に接する基礎壁と床下に接する基礎壁が存在します。

なお、従来の「土間床等の外周部の熱損失に加え、地盤面から最大 400mm の基礎壁の熱損失を含んだ評価方法による定数及び基礎式」は、当面の間、用いることができます。「第2部 4.4 従来の基礎及び土間床等の外周部の熱損失の評価方法」を参照してください。

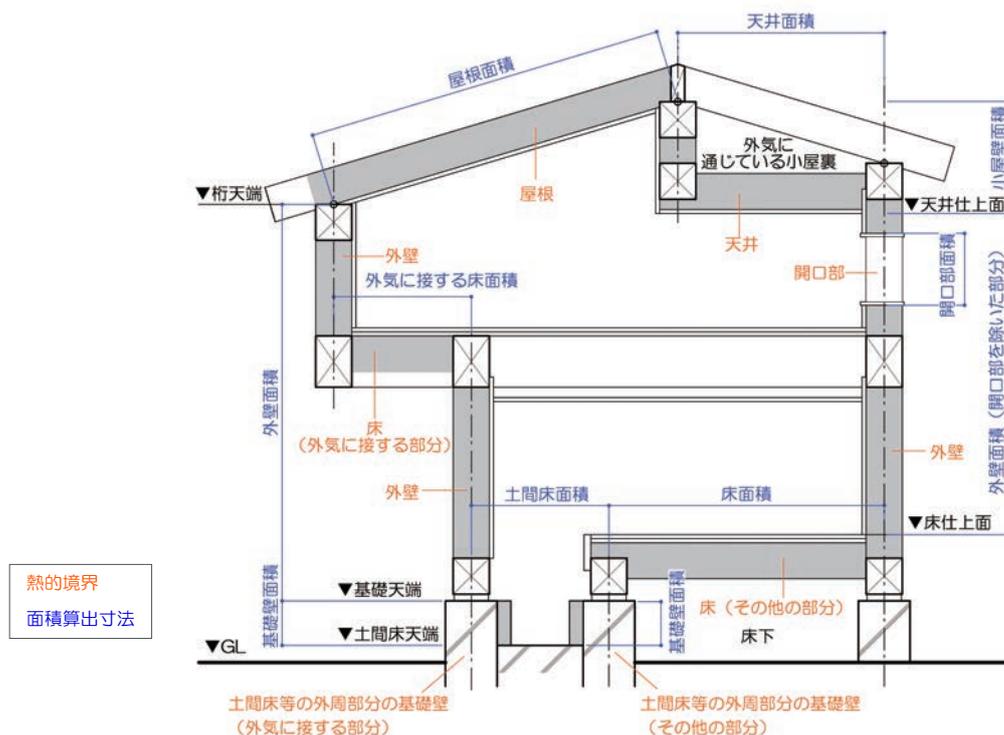


図 2.2.2.1 熱的境界と面積算出寸法

2.2 面積算出に必要な寸法

水平方向は、原則として、熱的境界となる部位の壁心間の寸法（軸組構法は柱、枠組壁工法はたて枠の中心線）を用います。ただし、所管行政庁によって壁心の考え方が異なる場合がありますので、その場合は、当該所管行政庁における床面積算出の寸法に従ってください。

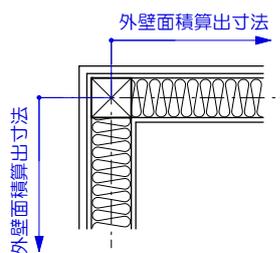


図 2.2.2.2 充填断熱工法の内積算出寸法

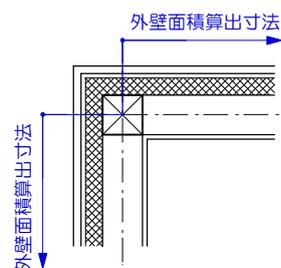


図 2.2.2.3 外張断熱工法の内積算出寸法

垂直方向の寸法は、屋根・天井や床・基礎の断熱方法や断熱部位により異なります。図 2.2.2.4、図 2.2.2.5 は、充填断熱工法と外張断熱工法の例です。

外壁面積の上端は、天井断熱の場合は天井仕上面までが、屋根断熱の場合は桁天端までが、桁上断熱の場合は下地材の下端までが外壁寸法となります。下端は、床断熱の場合は床仕上面までが外壁寸法となります。基礎断熱は、基礎天端までが基礎壁寸法（下図 (c)）となります。

屋根断熱の場合の屋根面積は、壁心と桁天端の交点を起点として勾配なりの寸法（下図 (b)）を求めます。

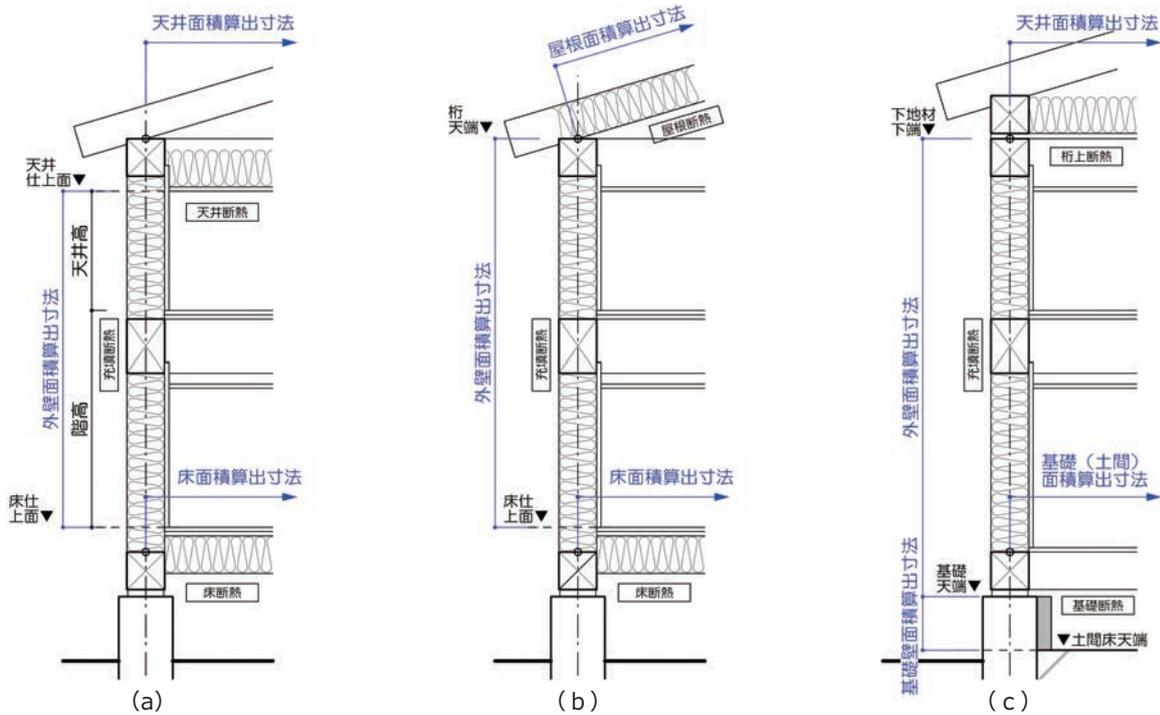


図 2.2.2.4 充填断熱工法の面積算出寸法

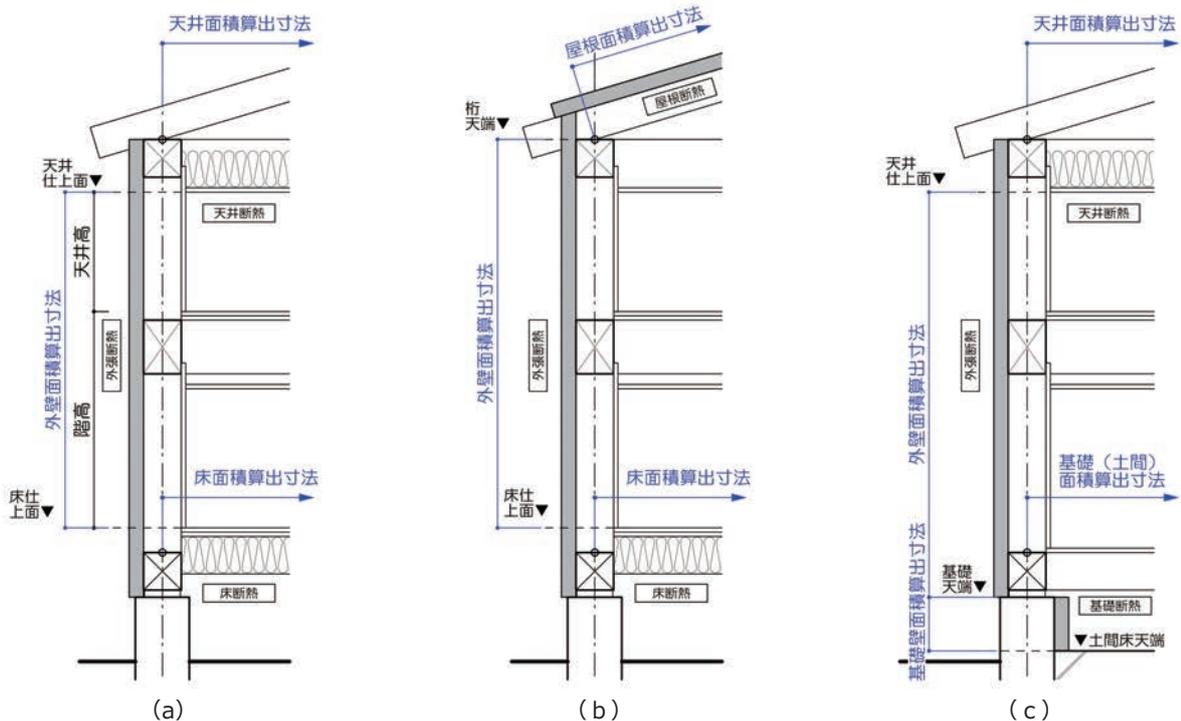


図 2.2.2.5 外張断熱工法の面積算出寸法

小屋壁がある場合は、図 2.2.2.6 のように外壁として面積を求めます。小屋壁は忘れがちなので注意しましょう（小屋裏の温度差係数 H は、1.0 です（P2-054 参照））。

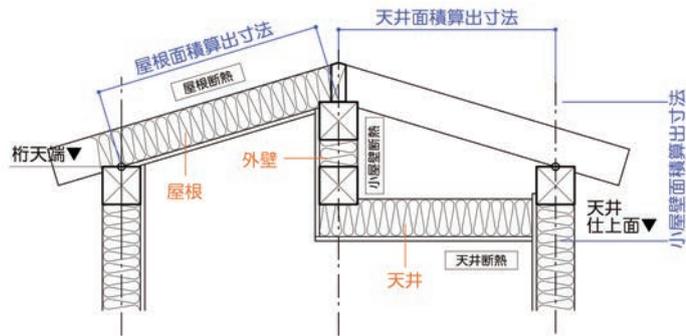


図 2.2.2.6 屋根の面積算出寸法

同じ部位でも仕様が異なる場合は、仕様ごとに面積を求めます。例えば図 2.2.2.7 のように、下屋の下がり壁が他の外壁と仕様異なる場合は、仕様別に面積を求めます。

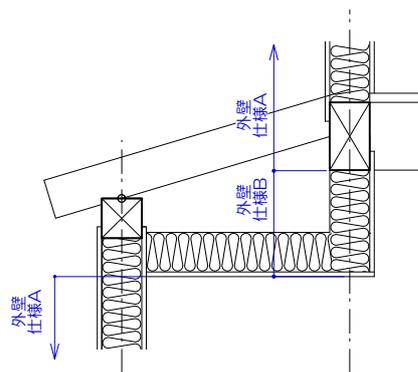


図 2.2.2.7 下屋の面積算出寸法

床面からの高さが 300mm 以上で、かつ壁面からの突出が 500mm 未満の出窓の場合は、建築基準法に準じ、突出していないものとして計算できます。この場合、出寸法は外壁心からではなく、外壁の外側からの寸法であることに注意してください。ただし、所管行政庁によって考え方が異なる場合がありますので、その場合は、当該所管行政庁における算出方法に従ってください。

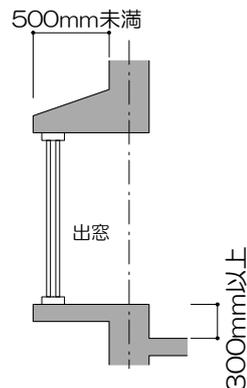


図 2.2.2.8 出窓の面積

2.3 外壁と基礎壁の面積

外壁及び基礎壁の面積は、床断熱か基礎断熱かによって下端の起点が異なります。以下に基礎、土台まわりの面積算出寸法について記載します。上端の面積算出寸法については、床断熱、基礎断熱共通ですので、前述の図 2.2.2.4 及び図 2.2.2.5 を参照してください。

なお、従来の基礎式により熱損失を求める場合の面積については、「4.4 従来の基礎及び土間床等の外周部の熱損失の評価方法 (P2-040~045)」を参照してください。

(1) 床断熱

床断熱における外壁面積は、床仕上面より上側の外壁の面積となります。

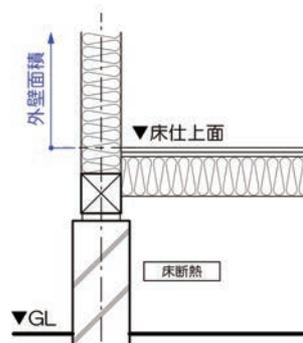


図 2.2.2.9 床断熱住戸の外壁面積

(2) 基礎断熱

基礎断熱における外壁面積は、基礎天端から上側が外壁の面積となります。

基礎壁面積は、土間床上端が地盤面より高い場合は、土間床上端から上側にある基礎壁の部分が基礎壁の面積となります。

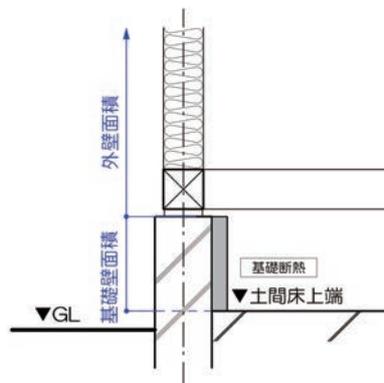


図 2.2.2.10 基礎断熱住戸の外壁面積と基礎壁面積

地下室のように土間床上端が、地盤面より低い場合は、地盤面から上側にある基礎の壁部分の面積が基礎壁の面積となります（図 2.2.2.11 (a)）。ただし、図 2.2.2.11 (b) のようにドライエリア（空堀）に面する基礎壁は、地上階と同様に、土間床上端から上側にある基礎壁の部分が基礎壁の面積となります。

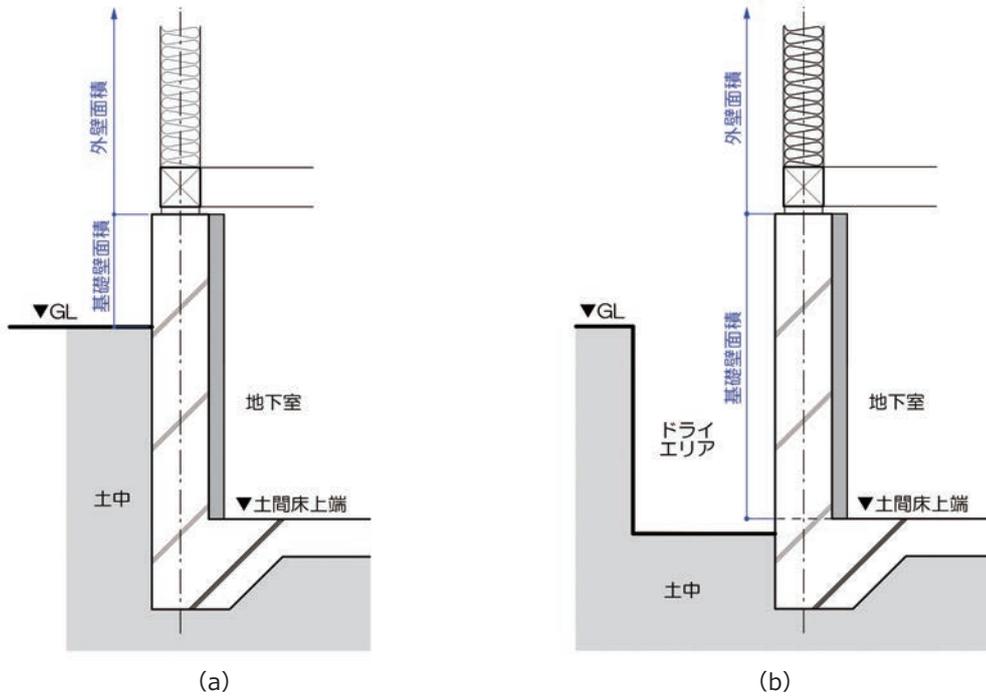


図 2.2.2.11 地下室の基礎壁面積

また、図 2.2.2.12 のように床断熱住戸において、浴室や玄関などのように部分的に基礎断熱となっている場合、通常は基礎断熱と同様に外皮面積は外壁面積 (B) の部分となりますが、※印部分が全体の熱損失に与える影響が小さいと考えられるため別途加算しなくてもよく、外皮面積を外壁面積 (A) として計算を簡略化することもできます。

なお、図 2.2.2.13 のように玄関等で仕上面が土間床上端より上部にある場合も、土間床上端より上側を基礎壁面積とします。

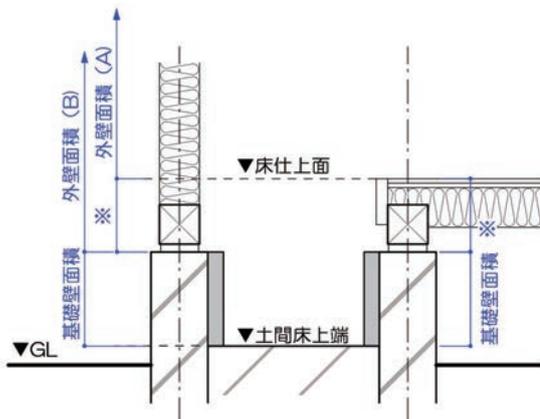


図 2.2.2.12 浴室等の外壁面積と基礎壁面積

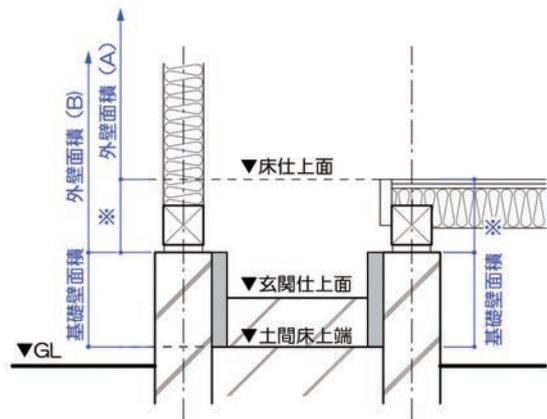


図 2.2.2.13 玄関等の外壁面積と基礎壁面積

2.4 床と土間床の面積、基礎の周長

床、土間の面積は、床断熱か基礎断熱かによって、計算方法が異なります。

- ・ 図 2.2.2.14 (a) の場合は、床面積と玄関の土間床面積の合計が外皮面積となります。
- ・ 図 2.2.2.14 (b) の場合は、土間床面積が外皮面積となります。

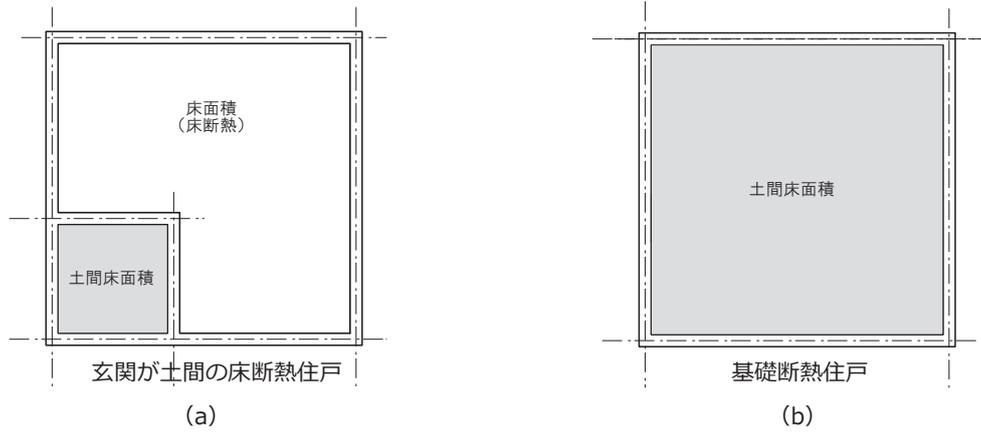


図 2.2.2.14 床断熱と基礎断熱

土間床における基礎断熱（無断熱も含む）の基礎は、基礎の周長の算出が必要です。基礎の周長は、隣接する空間によって温度差係数 H が異なりますので、「床下に接する基礎」と「外気に接する基礎」のそれぞれについて求めます。

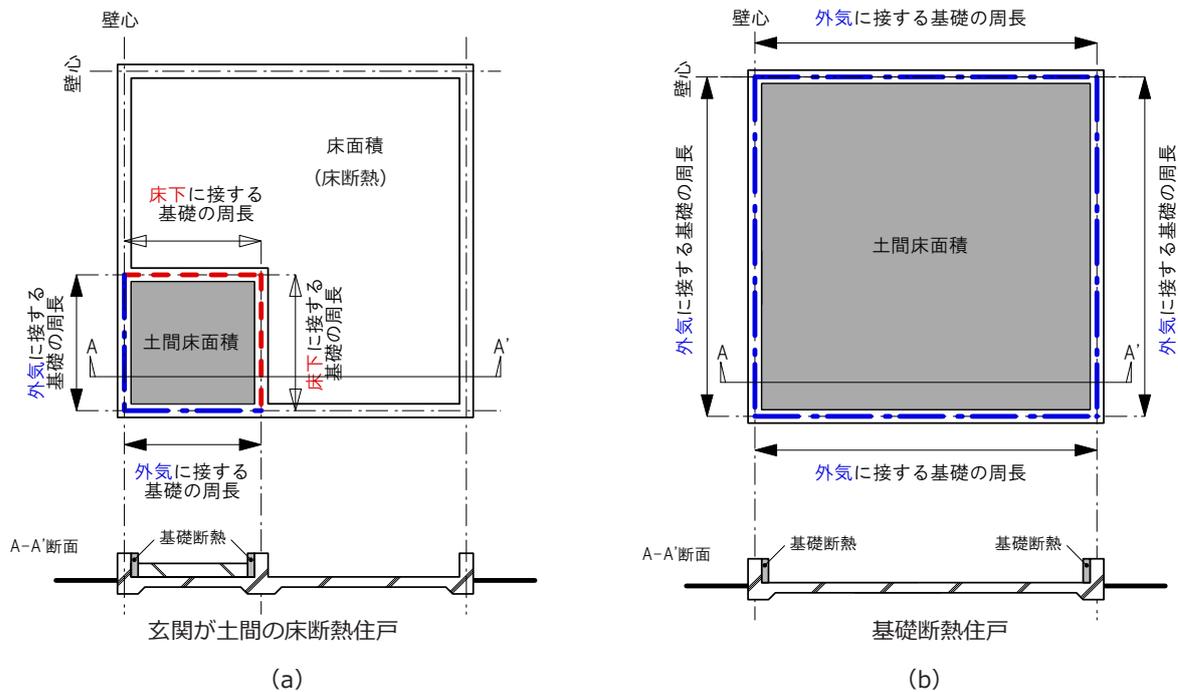


図 2.2.2.15 基礎の周長

2.5 開口部の面積

開口部は、方位や面積、及びひさしや付属部材等が各々で異なるため、全ての窓やドアをリストアップし、それぞれについて計算します。

開口部の面積は、以下の寸法により求めます。

- ① 建具の出来寸法（外のみ基準寸法）
- ② JIS A4706 に基づく呼称寸法
- ③ JIS A4710、もしくは JIS A2102-1

図 2.2.2.16 はカタログ等に記載してある呼称寸法を使用した例です。

		呼称幅 (旧呼称幅)		060	069	074	114	119	150	160	165	幅寸法
		内法基準	w[mm]	(2尺)	(2.4尺入隅)	(3尺)	(3.9尺入隅)	(4.5尺)	(5.3尺入隅)	(5.4尺入隅)	(6尺)	
呼称高	h[mm]	H[mm]	H[mm]	640	730	780	1,185	1,235	1,540	1,640	1,690	
03	300	370		06003	06903	07403	—	11903	—	—	16503	
05	500	570		06005	06905	07405	11405	11905	15005	16005	16505	
07	700	770		06007	06907	07407	11407	11907	15007	16007	16507	
09	900	970		06009	06909	07409	11409	11909	15009	16009	16509	
11	1,100	1,170		—	—	07411	11411	11911	15011	16011	16511	
13	1,300	1,370		—	—	—	11413	11913	15013	16013	16513	

高さ寸法

図 2.2.2.16 開口部の寸法

出窓は、床面からの高さが 300mm 以上で、かつ壁面からの突出が 500mm 未満の場合は、突出していないものとして計算できます。

2.6 外皮面積の計算例

モデルプランを用いて、計算方法を解説します。

断熱部位を確認し、外皮面積を計算します。モデルプランは天井断熱ですので、屋根面積ではなく天井面積を計算します。また、外壁、基礎壁、ドア、窓の面積は方位ごと、床、天井の面積は部屋ごとに計算します。

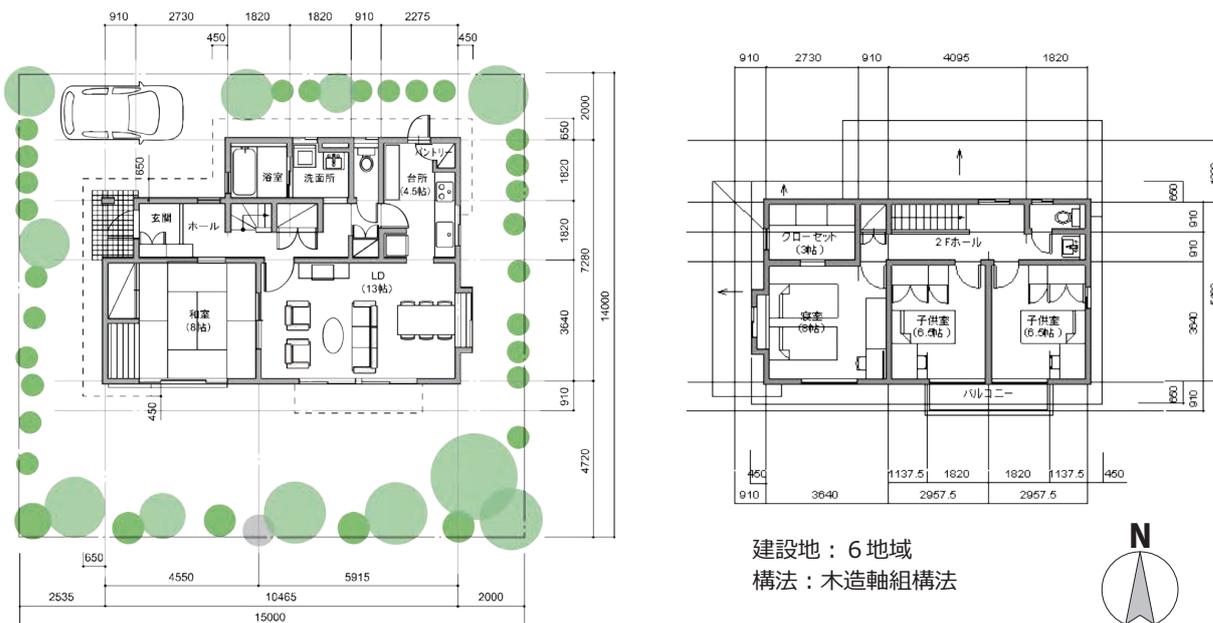


図 2.2.2.17 モデルプラン平面図

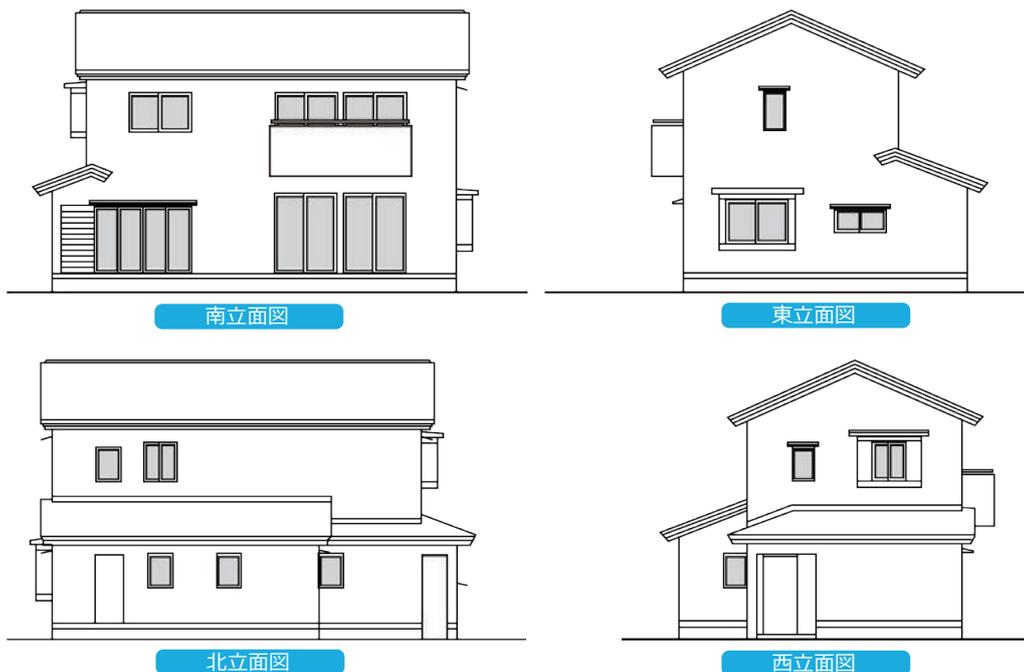


図 2.2.2.18 モデルプラン立面図

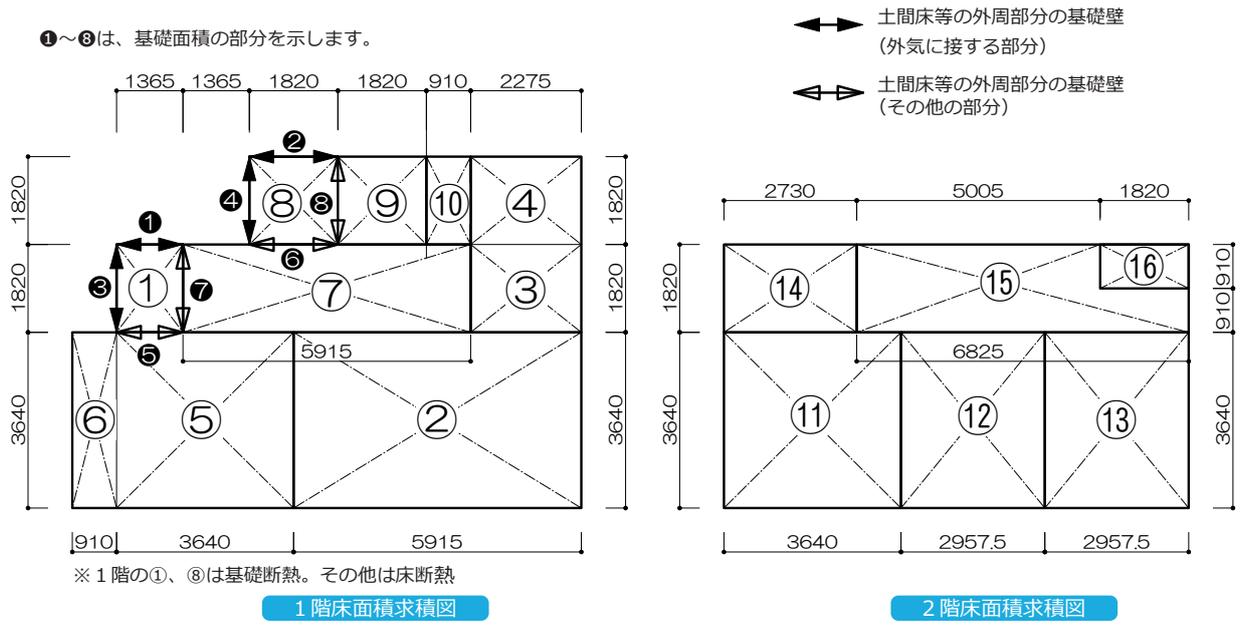


図 2.2.2.19 モデルプラン床面積求積図

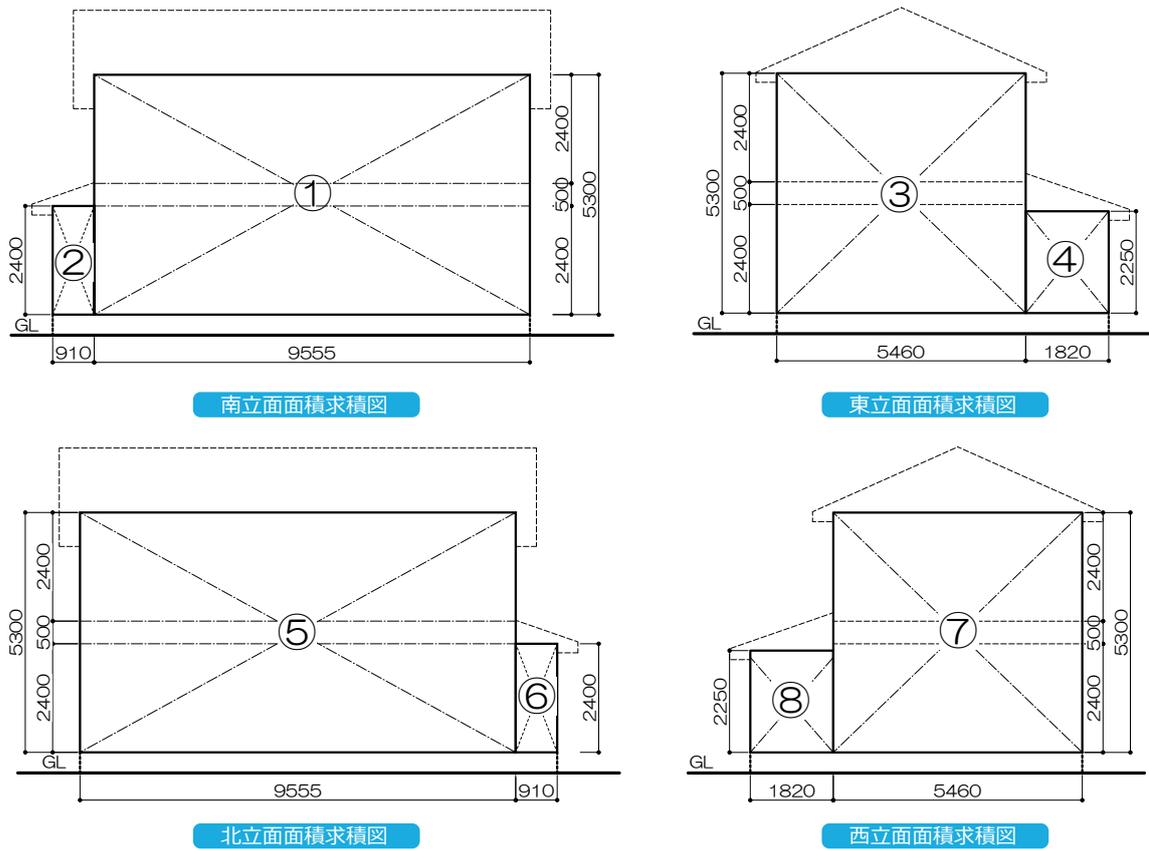


図 2.2.2.20 モデルプラン立面面積求積図

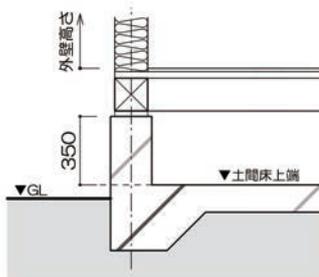


図 2.2.2.21 モデルプラン基礎部分①～③の高さ

表 2.2.2.1 天井・床等の面積、及び居室・非居室の床面積

面積の単位 [m²]

階	部屋名	計算式 (X方向) × (Y方向)	外皮面積			床面積		
			天井面積	床面積	土間床	主たる居室 ※2	その他の居室 ※2	非居室 ※2
1階	① 玄関	1.365 × 1.82 = 2.4843			○			○
	② LD	5.915 × 3.64 = 21.5306		○		○		
	③ 台所※ ¹	2.275 × 1.82 = 4.1405		○		○		
	④ 下屋	2.275 × 1.82 = 4.1405	○	○		○		
	⑤ 和室※ ¹	3.64 × 3.64 = 13.2496		○			○	
	⑥ 下屋	0.91 × 3.64 = 3.3124	○	○			○	
	⑦ ホール・階段・収納	5.915 × 1.82 = 10.7653		○				○
	⑧ 浴室 下屋	1.82 × 1.82 = 3.3124	○		○			○
	⑨ 洗面 下屋	1.82 × 1.82 = 3.3124	○	○				○
	⑩ トイレ 下屋	0.91 × 1.82 = 1.6562	○	○				○
小計		67.9042	15.7339	62.1075	5.7967	29.8116	16.562	21.5306
2階	⑪ 寝室	3.64 × 3.64 = 13.2496	○				○	
	⑫ 子供部屋中	2.9575 × 3.64 = 10.7653	○				○	
	⑬ 子供部屋東	2.9575 × 3.64 = 10.7653	○				○	
	⑭ クローゼット	2.73 × 1.82 = 4.9686	○					○
	⑮ ホール・階段	5.005 × 0.91 = 4.55455 6.825 × 0.91 = 6.21075	○ ○					○ ○
	⑯ トイレ	1.82 × 0.91 = 1.6562	○					○
小計		52.1703	52.1703	0	0	0	34.7802	17.3901
合計		120.0750	67.9042	62.1075	5.7967	29.8116	51.3422	38.9207
床面積合計 = 120.0750								

※1：一つの部屋でも、その部屋が総2階部分又は下屋の部分かによって、天井面積に算入するかないか、床面積に算入するかないか等が異なりますので、2階部分と下屋を別々に計算します。

※2：「主たる居室」「その他の居室」「非居室」は、一次エネルギー消費量の計算に必要な数値です。

「第4部 2 エネルギー消費性能計算プログラム [住宅版] の入力 2.1 基本情報 (1) 床面積」を参照してください。

表 2.2.2.2 窓面積

面積の単位 [m²]

方位	階	部屋名	計算式 W × H = A	小計		合計
				窓 a ※	窓 b ※	
南	1階	和室	2.55 × 1.80 = 4.59	15.0975	4.59	19.6875
		LD	1.65 × 2.10 = 3.465			
		LD	1.65 × 2.10 = 3.465			
東	2階	寝室	1.65 × 1.05 = 1.7325	3.785	3.785	3.785
		子供室西	1.65 × 1.95 = 3.2175			
		子供室東	1.65 × 1.95 = 3.2175			
北	1階	LD	1.65 × 1.30 = 2.145	3.15	3.15	3.15
		台所	1.40 × 0.70 = 0.98			
		子供室東	0.60 × 1.10 = 0.66			
西	2階	トイレ	0.60 × 0.90 = 0.54	2.07	2.07	2.07
		洗面所	0.60 × 0.90 = 0.54			
		ホール	0.60 × 0.90 = 0.54			
西	2階	ホール	0.90 × 1.10 = 0.99	2.07	2.07	2.07
		トイレ	0.60 × 0.90 = 0.54			
		浴室	0.60 × 0.90 = 0.54			
小計				24.1025	4.59	
合計						28.6925

窓 a ※、窓 b ※：窓の仕様別に面積を計算します。

表 2.2.2.3 外壁面積

面積の単位 [㎡]

方位	外壁+窓+ドア					小計	窓 ^{※3}	ドア	外壁のみの面積 ^{※4}
	計算式								
	W	×	H	=	A				
南	①	9.555	×	5.3	=	50.6415	52.8255	19.6875	0
	②	0.91	×	2.4	=	2.184			
東	③	5.46	×	5.3	=	28.938	33.033	3.785	0
	④	1.82	×	2.25	=	4.095			
北	⑤	9.555	×	5.3	=	50.6415	52.8255	3.15	1.62
	⑥	0.91	×	2.4	=	2.184			
西	⑦	5.46	×	5.3	=	28.938	33.033	2.07	1.89
	⑧	1.82	×	2.25	=	4.095			
合計						171.717	28.6925	3.51	139.5145

※3：窓の面積は、表 2.2.2.2 によります。

※4：外壁のみの面積=小計-（窓+ドア）

表 2.2.2.4 基礎壁面積

面積の単位 [㎡]

方位	基礎壁					小計		
	計算式							
	W	×	H	=	A			
外気側	北	①	1.365	×	0.35	=	0.47775	1.11475
		②	1.82	×	0.35	=	0.637	
側	西	③	1.82	×	0.35	=	0.637	1.274
		④	1.82	×	0.35	=	0.637	
床下側		⑤	1.365	×	0.35	=	0.47775	2.38875
		⑥	1.82	×	0.35	=	0.637	
		⑦	1.82	×	0.35	=	0.637	
		⑧	1.82	×	0.35	=	0.637	
合計						4.7775		

表 2.2.2.5 ドア面積

面積の単位 [㎡]

方位	階	部屋名	計算式	小計
北	1階	台所	0.90 × 1.80 = 1.62	1.62
西	1階	玄関	0.90 × 2.10 = 1.89	1.89
合計				3.51

表 2.2.2.6 基礎周長

長さの単位 [m]

部位	長さ
基礎周長（外気側）	6.825
基礎周長（床下側）	6.825

表 2.2.2.7 外皮面積（まとめ）

面積の単位 [㎡]

部位	方位	面積			
天井		67.9042			
外壁	南	33.138		139.5145	
	東	29.248			
	北	48.0555			
	西	29.073			
基礎壁	外気側	北	1.11475		
		西	1.274		
床下側		2.38875			
開口部	窓	窓 a	窓 b	小計	
		南	15.0975	4.59	19.6875
		東	3.785		3.785
		北	3.15		3.15
	西	2.07		2.07	
	ドア	北	1.62		
西		1.89			
床		62.1075			
土間床		5.7967			
合計		312.3029			

3 一般部の熱貫流率

3.1 計算式から求める

(1) 熱貫流率の計算式

各部位の断熱部（熱橋部を除いた部位）の熱貫流率 U は、下式により求めます。

外壁や屋根などは、複数の材料で構成されていますので、まず構成する各層の熱抵抗 R を求めます。そしてそれらを合計した熱貫流抵抗 R_t の逆数が部位の熱貫流率 U となります。このとき、室内と室外の表面に接する空気もそれぞれ空気層としての抵抗値（ R_i 、 R_o ）を持ちます。

各層の熱抵抗 R は、

式1

$$\text{各層の熱抵抗 } R \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]} = \frac{\text{材料の厚さ } d \text{ [m]}}{\text{材料の熱伝導率 } \lambda \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}}$$

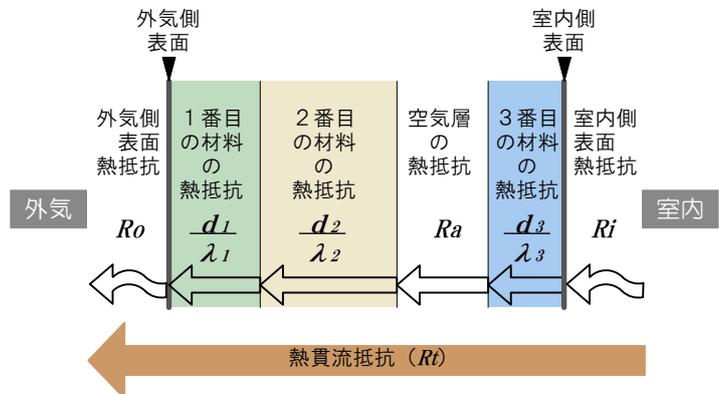
ですので、

熱貫流率 U は、下式により求めます。

式2

$$\begin{aligned} \text{熱貫流率 } U \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]} &= \frac{1}{\text{熱貫流抵抗 } R_t \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}} \\ &= \frac{1}{R_o + \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_3}{\lambda_3} + \dots + R_a + R_i} \end{aligned}$$

- R : 各層の熱抵抗 [m²·K/W]
- d : 材料の厚さ [m]
- λ : 材料の熱伝導率 [W/(m·K)]
- U : 熱貫流率 [W/(m²·K)]
- R_t : 部位の熱貫流抵抗 [m²·K/W]
- R_o : 外気側の表面熱伝達抵抗 [m²·K/W]
- R_i : 室内側の表面熱伝達抵抗 [m²·K/W]
- R_a : 空気層の熱抵抗 [m²·K/W]



【注意】 矢印は、熱抵抗の方向ではなく、暖房時における熱流の方向を示しています。

図 2.2.3.1 熱貫流率

※断熱材の熱抵抗 R について

断熱材の熱抵抗 R を前ページの **式1** を用いて計算する場合、製品に表示されている熱抵抗 R と異なることがあります。その際は製品に表示されている熱抵抗 R を使用してください。

※熱貫流率 U の数値の桁数について

U_A 、 η_{AC} 等の計算過程の場合の熱貫流率 U の数値は、四捨五入としその位は任意ですが、仕様基準の適否においては適否判断の最終数値となるため、小数第3位以下を切上げ小数第2位までとします。

1) 材料の熱伝導率 λ [$W/(m \cdot K)$]

計算に用いる材料の熱伝導率 λ は、下記のいずれかの値、又は「第6部参考情報 5.1 建材等と断熱材の熱物性値」の値とします。

- ① JIS 表示品である場合は JIS 規格に定める値
- ② JIS 規格に定める試験方法に基づき試験を行った市場流通品の値
- ③ JIS 規格に定める計算方法に基づき計算を行った値

2) 表面熱伝達抵抗 R_o 、 R_i [$m^2 \cdot K/W$]

計算に用いる外気側の表面熱伝達抵抗 R_o と室内側の表面熱伝達抵抗 R_i は、表 2.2.3.1 によります。

表 2.2.3.1 表面熱伝達抵抗

部位	室内側の表面熱伝達抵抗 R_i [$m^2 \cdot K/W$]	外気側の表面熱伝達抵抗 R_o [$m^2 \cdot K/W$]	
		外気に直接接する場合	左記以外の場合
屋根	0.09	0.04	0.09 (通気層等)
天井	0.09		0.09 (小屋裏等)
外壁	0.11	0.04	0.11 (通気層等)
床	0.15	0.04	0.15 (床裏等)

※基礎壁は外壁と同じ

3) 空気層の熱抵抗 R_a [$m^2 \cdot K/W$]

計算に用いる空気層の熱抵抗 R_a は、密閉空気層が対象で、通気層は含みません。また、床下及び外気に通じる小屋裏や天井裏も空気層にはなりません。

表 2.2.3.2 空気層の熱抵抗

空気層の種類	空気層の熱抵抗 R_a [$m^2 \cdot K/W$]
面材で密閉された空気層 ^{※1}	0.09
他の空間と連通していない空気層	0 ^{※2}
他の空間と連通している空気層	0 ^{※3}

※1 工場生産された製品等の内部に存在する空気層をいいます。現場施工の場合、当該耐力面材が外皮計算上有効に設置されていることが必要となりますので、具体的な納まりを基に申請する機関に事前にお問い合わせください。

※2 空気層よりも室内側の建材の熱抵抗値は、加算することができます。

※3 空気層よりも室内側の建材の熱抵抗値は、加算することができません。

4) 熱貫流率 U の計算例

図 2.2.3.2 の外壁（断熱部）の熱貫流率を求めると、表 2.2.3.3 のようになります。

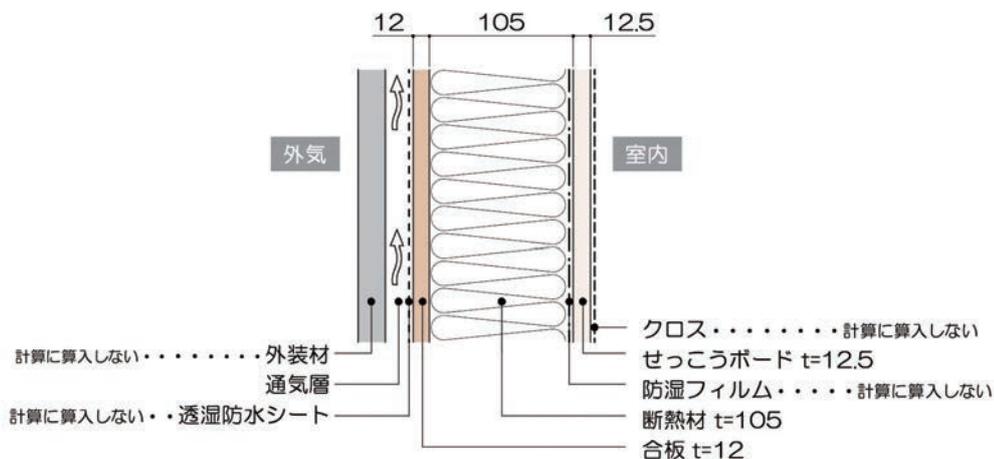


図 2.2.3.2 外壁の断面構成

表 2.2.3.3 外壁の熱貫流率

材料	厚さ d [m]	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	熱抵抗 $R = d / \lambda$ [m ² ·K/W]
外気側の表面熱伝達抵抗 (通気層) R_o	—	—	0.11
合板	0.012	0.16	0.075
グラスウール断熱材 HG16-38	0.105	0.038	2.763
せっこうボード GB-R (横架材まで張り上げる)	0.0125	0.221	0.057
室内側の表面熱伝達抵抗 R_i	—	—	0.11
熱貫流抵抗 $R_t =$			3.115
熱貫流率 $U = 1 / R_t =$			0.321 [W/(m ² ·K)]

注意事項

- ・ 材料の厚さの単位は、m（メートル）です。
- ・ 外装材、クロス等の内装材は、計算に算入しません。
- ・ シート類（防湿フィルム、透湿防水シート）は、計算に算入しなくても構いません。
- ・ せっこうボードは、横架材まで張り上げていない場合は算入できません。

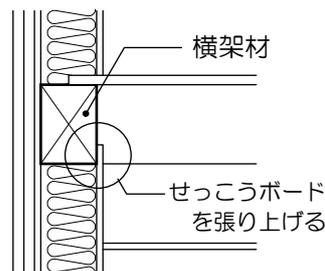


図 2.2.3.3 せっこうボードの張り上げ

(2) 部位の熱貫流率

(1) では、断熱部の熱貫流率 U を求める計算式を説明しましたが、木造の建物には熱橋となる柱や梁等があり、一つの部位に複数の断面構成が存在します。そのため、断熱部と熱橋部の各断面の面積比率を考慮した上で、その部位の熱貫流率を求めなければいけません。

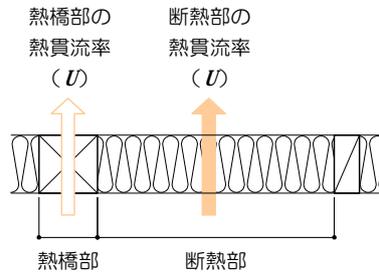


図 2.2.3.4 熱橋部と断熱部

熱橋部の断面の厚さは、図 2.2.3.5 のように考えます。

床など断熱材が床下に開放されていて、熱橋部の構造部材等の厚さが断熱材の厚さより大きい場合、熱橋部の構造部材等の厚さは断熱部と同じと考えて計算します。

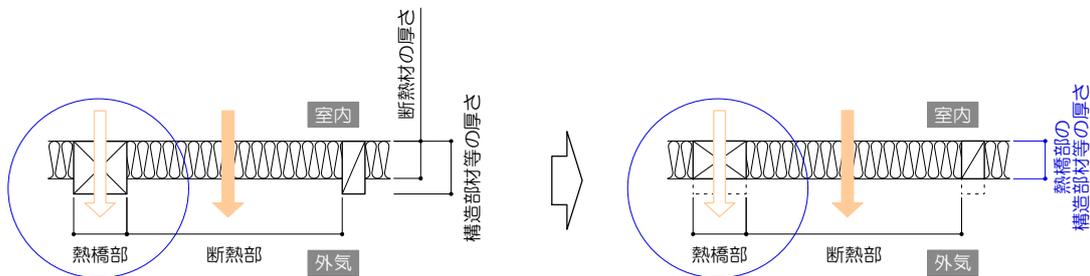


図 2.2.3.5 床の断熱部の厚さ

部位の熱貫流率の計算方法には、以下の2つの方法があります。

- 詳細計算法
- 簡略計算法（面積比率法）

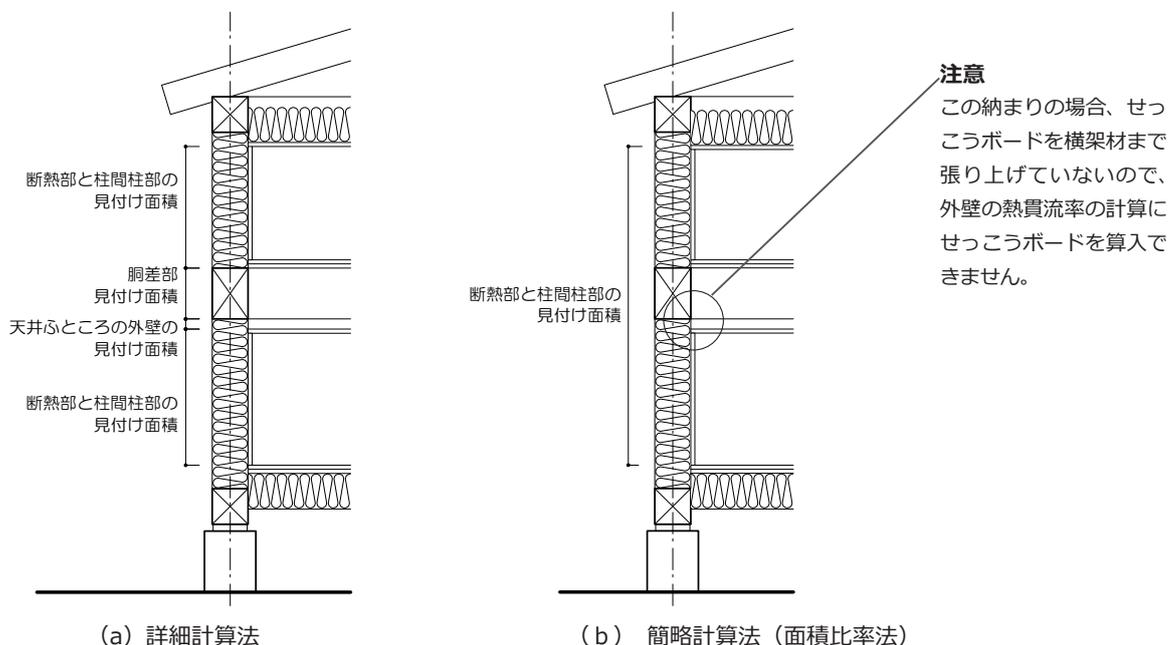


図 2.2.3.6 部位の熱貫流率の計算方法

図 2.2.3.6 (a) のように詳細計算法は、当該住宅の断面構成の異なる部分を細かく分けて、全ての部分について面積と熱貫流率を求めて計算する方法です。これを簡易にしたのが、面積比率を用いて計算をする簡略計算法です。簡略計算法では、図 2.2.3.6 (b) のように、胴差や天井ふところの外壁部分を別個に計算する必要がありません。

「詳細計算法」とは下式が示すように、当該住宅の熱橋部と断熱部など断面構成が異なる部分の熱貫流率と見付け面積をそれぞれ計算して面積比率を求め、その平均とする方法です。断熱の部位、柱間柱の部位、胴差や桁の部位など、断面構成の異なる部分全てについてそれぞれ求めます。この方法は、多くの手間を要し、一般的とはいえませんので、本書では「簡略計算法（面積比率法）」について解説しています。

$$\text{部位の熱貫流率 } U \quad [W/(m^2 \cdot K)] = \frac{(\text{断熱部の熱貫流率 } U \times \text{断熱部の面積 } A) + (\text{熱橋部の熱貫流率 } U \times \text{熱橋部の面積 } A)}{\text{面積 } A \text{ の合計}}$$

(3) 簡略計算法（面積比率法）

簡略計算法は、各部位の工法ごとに決められた熱橋部と断熱部の面積比率を用いて計算する方法です。これにより求めた熱貫流率は、断熱仕様が同じ場合に限り、胴差、桁、及び土台を含む外壁全体に用いることができます。

$$\begin{aligned} \text{部位の熱貫流率 } U \quad [W/(m^2 \cdot K)] &= \frac{(\text{断熱部の熱貫流率 } U \times \text{断熱部の面積比率 } a)}{1} \\ &+ (\text{熱橋部の熱貫流率 } U \times \text{熱橋部の面積比率 } a) \end{aligned}$$

各部位の面積比率 a は表 2.2.3.4、表 2.2.3.6 のとおりです。

1) 木造軸組構法の各部位の面積比率 a （充填断熱、充填断熱+外張付加断熱の場合）

表 2.2.3.4 木造軸組構法の各部位の面積比率

部位	工法の種類等		面積比率 a			
			断熱部	断熱部 + 熱橋部（木材）		熱橋部（木材）
床	床梁工法	根太間に断熱する場合	0.80			0.20
	束立大引工法	根太間に断熱する場合	0.80			0.20
		大引間に断熱する場合	0.85			0.15
		根太間断熱 + 大引間断熱の場合	①根太間断熱材 + 大引間断熱材	②根太間断熱材 + 大引材等	③根太材 + 大引間断熱材	④根太材 + 大引材等
	剛床工法		0.72	0.12	0.13	0.03
	床梁土台同面工法	根太間に断熱する場合	0.85			0.15
外壁	柱・間柱間に断熱する場合		0.70			0.30
天井	桁・梁間に断熱する場合		0.83			0.17
屋根	たる木間に断熱する場合		0.87			0.13
			0.86			0.14

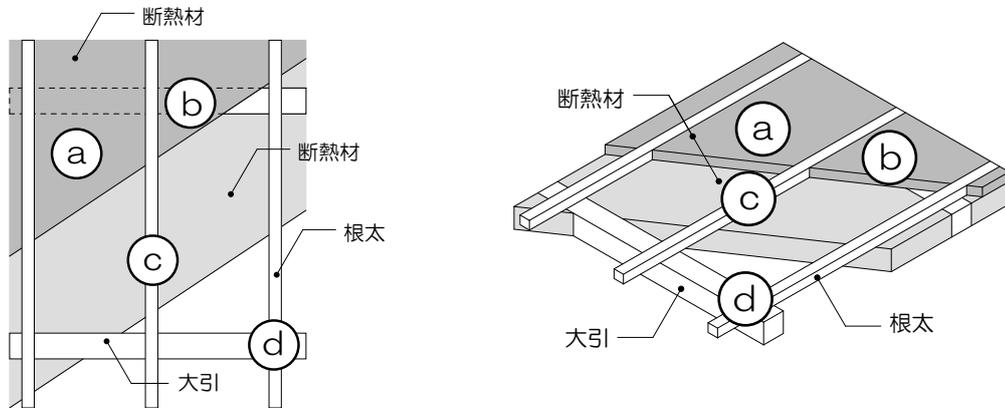


図 2.2.3.7 面積比率の図解

●簡略計算法を用いた木造軸組構法の外壁の計算例

図 2.2.3.8 の外壁の熱貫流率を計算すると表 2.2.3.5 のようになります。

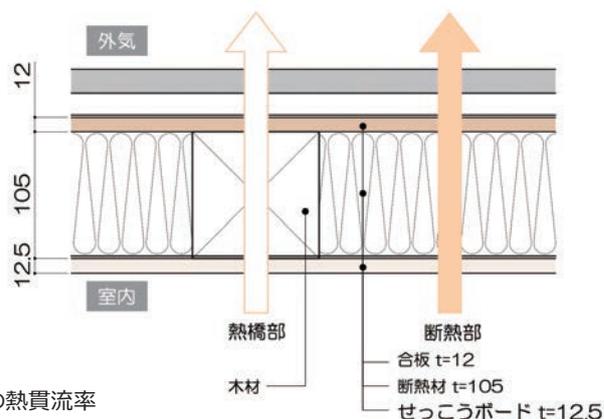


図 2.2.3.8 外壁の熱貫流率

表 2.2.3.5 外壁の熱貫流率

材料	厚さ d [m]	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	面積比率→	
			断熱部	熱橋部
外気側の表面熱伝達抵抗 (通気層) R_o	—	—	0.11	0.11
合板	0.012	0.16	0.075	0.075
グラスウール断熱材 HG16-38	0.105	0.038	2.763	—
木材	0.105	0.12	—	0.875
せっこうボード GB-R (横架材まで張り上げる)	0.0125	0.221	0.057	0.057
室内側の表面熱伝達抵抗 R_i	—	—	0.11	0.11
熱貫流抵抗 $R_t =$			3.115	1.227
熱貫流率 $U = 1 / R_t =$			0.321	0.815
面積比率を考慮した $U =$			0.405 (↓四捨五入)	
			0.41 [W/(m ² ·K)]	

※面積比率を考慮した $U = 0.321 \times 0.83 + 0.815 \times 0.17 = 0.405$

2) 枠組壁工法の各部位の面積比率 a (充填断熱、充填断熱+外張付加断熱の場合)

表 2.2.3.6 枠組壁工法の各部位の面積比率

部位	工法の種類等	面積比率 a		
		断熱部	断熱部 + 熱橋部 (木材)	熱橋部 (木材)
床	根太間に断熱する場合	0.87		0.13
	大引間に断熱する場合※1	0.85		0.15
外壁	たて枠間に断熱する場合	0.77		0.23
天井	天井根太間に断熱する場合※2	0.86		0.14
屋根	たる木間に断熱する場合	0.86		0.14

※ 1、※ 2 この工法の数値は、木造軸組構法の各部位の面積比率 (表 2.2.3.4) を参考にした値です。技術情報には記載がありませんので、使用する場合は、審査等の関係機関にご確認ください。

※ 2 天井根太間に断熱する場合は、断熱厚は天井根太の高さ以下とし熱橋を考慮します。天井根太の上部に断熱する場合 (敷込み・吹込み) は熱橋の考慮は不要です。

3) 外張断熱、付加断熱の場合

外張断熱又は付加断熱において、下地材（木材）などにより断熱材が連続せず熱橋がある場合は、外張断熱材又は付加断熱材の熱抵抗 R に低減率を乗じて計算します。

1層張りの下地材併用の場合の低減率は0.9です。

図 2.2.3.9 のように断熱材が1層（下地材併用）の外張断熱の場合は、

$$\text{1層目の熱抵抗 } R = \text{断熱材の熱抵抗 } R \times 0.9 \text{ となります。}$$

（下地がない場合は、断熱材の熱抵抗 $R \times 1.0$ となります）

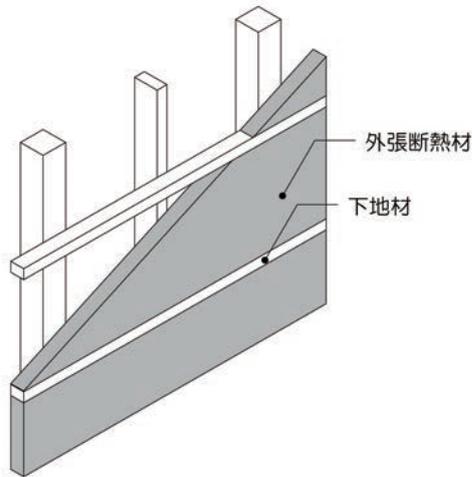


図 2.2.3.9 外張断熱（1層張り）

複数の断熱層がある場合は、各層それぞれの熱抵抗を求めます。図 2.2.3.10 のように1層目の断熱層に下地材が施工され、2層目の断熱層に下地材を併用しない外張断熱の場合は、

$$\text{1層目の熱抵抗 } R = \text{断熱材の熱抵抗 } R \times 0.9$$

$$\text{2層目の熱抵抗 } R = \text{断熱材の熱抵抗 } R \times 1.0 \text{ となります。}$$

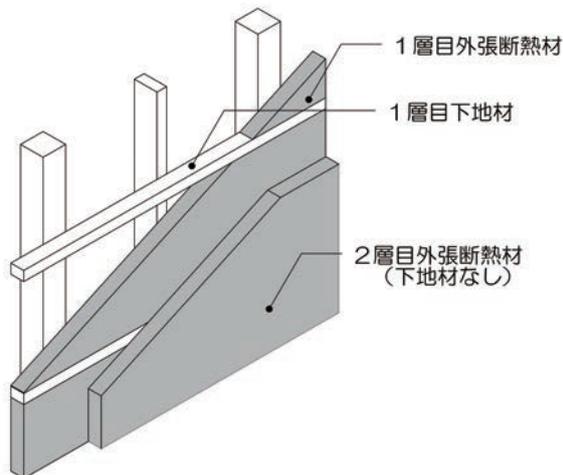


図 2.2.3.10 外張断熱（2層張り）

3.2 表から求める

(1) 部位別熱貫流率表

断熱建材協議会のホームページに、「部位別熱貫流率表」が掲載されています。これは、断熱材の熱抵抗から各部位における熱貫流率を計算した結果を表にしたものです。

<https://dankenkyou.com/buibetsuhyou.html>

断熱建材協議会

HOME 当協会について 断熱建材とは? 断熱施工技術講習会 部位別仕様表 **部位別熱貫流率表**

お問い合わせ

HOME > 部位別熱貫流率表 > 製品別 部位別表

製品別 部位別表

■ 繊維系断熱材 部位別熱貫流率表 *ご覧になりたい構法をクリックしてください。 2020年4月1日時点

製品名	構造別	
	軸組構法 (2020/6/3更新)	枠組壁工法 (2020/6/3更新)
グラスウール	軸組構法 (2020/6/3更新)	枠組壁工法 (2020/6/3更新)
ロックウール	軸組構法	枠組壁工法
セルローズファイバー	軸組構法	枠組壁工法
インシュレーションバィバー	軸組構法	枠組壁工法

■ 発泡プラスチック系断熱材 部位別熱貫流率表 *ご覧になりたい品種をクリックしてください。 2020年4月1日時点

製品名/品種	構造別			
	軸組構法		枠組壁工法	
押出法ポリスチレンフォーム	3種bA	3種aD, 3種bD (2020/9/16更新)	3種bA	3種aD, 3種bD (2020/9/16更新)
ビーズ法ポリスチレンフォーム	1号品	4号品	1号品	4号品
フェノールフォーム	1種2号CII	1種2号D I	1種2号CII	1種2号D I
硬質ウレタンフォーム (板)	2種2号A I		2種2号A I	
硬質ウレタンフォーム (吹付)	A種1H	A種3	A種1H	A種3

グラスウール断熱材の熱貫流率表

軸組構法

天井 (吹込み・敷き込み)

種類	JISによる 製品記号	密度 (kg/m ³)	熱伝導率 (W/(m・K))	製品厚さ (mm)	層	設計厚さ (mm)	JIS表示熱抵抗値 (m ² ・K/W)	熱貫流率 (W/(m ² ・K))
吹込み用グラスウール断熱材	LFGW1052	10	0.052	200	1	200	—	0.248
吹込み用グラスウール断熱材	LFGW1852	18	0.052	250	1	250	—	0.200
吹込み用グラスウール断熱材	LFGW1052	10	0.052	300	1	300	—	0.168
吹込み用グラスウール断熱材	LFGW1852	18	0.052	350	1	350	—	0.145
吹込み用グラスウール断熱材	LFGW1052	10	0.052	400	1	400	—	0.127
吹込み用グラスウール断熱材	LFGW1852	18	0.052	400	1	400	—	0.127
グラスウール断熱材	GW10-100	10	0.050	100	2	200	4.0	0.239
高性能グラスウール断熱材	GWHG14-38	14	0.038	155	1	155	4.1	0.234
高性能グラスウール断熱材	GWHG16-38	16	0.038	155	1	155	4.1	0.234
高性能グラスウール断熱材	GWHG14-38	14	0.038	155	1	155	4.1	0.234

図 2.2.3.11 断熱建材協議会ホームページの部位別熱貫流率表の例

(2) 部位別仕様表登録データベース

断熱建材協議会のホームページの「部位別仕様表登録DB」に、断熱材メーカーによる部位別仕様表が登録されており、部位の仕様から平均熱貫流率を検索することができます。

<https://dankenkyou.com/buibetsusiyousyo.html>

断熱建材協議会

HOME
当協議会について
断熱建材とは？
断熱施工技術講習会
部位別仕様表
部位別熱貫流率表

お問い合わせ

HOME > 部位別仕様表

部位別仕様表登録DB

登録仕様番号	
建築物の構造	木造軸組構法
部位	外壁
工法の種類等	柱・間柱間に断熱する場合

部分型式認定以外の詳細

外装断熱材	適用	材料	製品番号等	JIS番号等(準拠規格)	厚さ(m)	λ (W/mK)	R(m ² K/W)	
							一般部	熱橋部
室内側表面熱伝達抵抗 R(m ² K/W)							0.11	
省エネ基準解説書		せっこうボード - GB-R、GB-D、GB-L、GB-NC			0.0125	0.22	0.05682	0.05682
その他		ロックウール断熱材 RWMA 密度30kg/m ³ 以上			0.092	0.038	2.42105	-
省エネ基準解説書		木質系 - 天然木材			0.092	0.12	-	0.76667
外気側表面熱伝達抵抗 R(m ² K/W)							0.11(外気以外の場合)	
熱貫流抵抗 $\Sigma R = \Sigma (d_i / \lambda_i)$							2.69787	
熱貫流率 $U_n = 1 / \Sigma R$							0.37066	
平均熱貫流率 $U_i = \Sigma (a \cdot U_i) W / (m^2 K)$							0.47056	

備考 ・内装下地材は、せっこうボード 厚み 12.5mm以上 15mm以下とする。

納まり図

※① 内装下地材は構造材まで張り上げる
 ※② 閉気層空気層の熱貫流率のみを算入しない

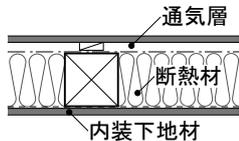
図 2.2.3.12 断熱建材協議会ホームページの部位別仕様表登録データベースの例

(3) 告示の部位別仕様表

「平成28年国土交通省告示第265号（令和4年改正第1104号）建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令における算出方法等に係る事項」の別表第3～第8（木造住宅については第3～第5）に掲載の部位別仕様表には、屋根、天井、外壁、床、基礎の各部位の仕様の詳細と例図、及びその熱貫流率 U が記載されています。仕様内容を満たすと、記載されている熱貫流率 U を用いて外皮性能の計算を行うことができます。

表2.2.3.7は外壁の例ですが、「仕様の詳細」の欄に熱抵抗 R と厚さ d の記載があります。このように2つの記載がある場合は両方を満たさなければいけません。

表2.2.3.7 部位別仕様表（外壁の例）

部位	熱貫流率 U	仕様の詳細	断面構成図
外壁	0.53	・軸組の間に R が2.2以上の断熱材（厚さ85mm以上）を充填した断熱構造とする場合	

「 R が2.2以上の断熱材（厚さ85mm以上）」と記載のある場合は、

- ・熱抵抗 $R = 2.2$ [$\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$] 以上
 - ・厚さ85mm以上
- の両方を満たさなければいけません。

この仕様の外壁の熱貫流率 U は、0.53 [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$] となります。

熱抵抗が不明の場合は以下の式で求めることができます。

$$\text{熱抵抗 } R \text{ [m}^2 \cdot \text{K/W]} = \frac{\text{材料の厚さ } d \text{ [m]}}{\text{材料の熱伝導率 } \lambda \text{ [W/(m} \cdot \text{K)]}}$$

3.3 補足

(1) バスユニットの床の熱貫流率

断熱化されたバスユニットの床を熱的境界として外皮平均熱貫流率を算出する場合の熱貫流率は、バスユニットメーカーのホームページやカタログ等を参照してください。

また、熱貫流率が不明な場合は、無断熱の熱貫流率の値を使うこともできます。無断熱の部位の熱貫流率は、下式により求めることができます (P2-020 参照)。表面熱伝達抵抗は、P2-021 を参照してください。

$$\begin{aligned} \text{熱貫流率 } U \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]} &= \frac{1}{R_0 + \frac{d_1}{\lambda_1} + \frac{d_2}{\lambda_2} + \frac{d_3}{\lambda_3} + \dots + R_a + R_i} \\ &= \frac{1}{R_0 + 0 + R_i} \end{aligned}$$

R_0 : 外気側の表面熱伝達抵抗 [m²·K/W]

R_i : 室内側の表面熱伝達抵抗 [m²·K/W]

3.4 熱貫流率の計算例

モデルプランを用いて、計算方法を解説します。

表 2.2.3.8 各部位の断熱仕様

部位	断熱工法等	断熱仕様	厚さ (mm)	
天井	充填断熱	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	155	
外壁	充填断熱	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	105	
床	充填断熱 (大引間に断熱)	押出法ポリスチレンフォーム 3種 bA	65	
基礎 (土間)	外気側	内側断熱	押出法ポリスチレンフォーム 3種 bA	50
	床下側	内側断熱	押出法ポリスチレンフォーム 3種 bA	15
開口部	ドア		枠：金属製 戸：ハニカムフラッシュ構造 (ガラスなし) 2ロック、堀込み錠、ポストなし	
	窓	和室以外	窓 a：アルミサッシ+二層複層ガラス (A6) (付属部材：なし)	
		和室	窓 b：アルミサッシ+二層複層ガラス (A6) (付属部材：紙障子)	

表 2.2.3.9 天井の熱貫流率

材料	厚さ d [m]	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	面積比率→	
			断熱部 1	熱橋部 0
			熱抵抗 $R (= d / \lambda)$ [m ² ·K/W]	
外気側の表面熱伝達抵抗 (小屋裏) R_o	—	—	0.09	—
グラスウール断熱材 HG16-38	0.155	0.038	4.079	—
せっこうボード	0.0095	0.221	0.043	—
室内側の表面熱伝達抵抗 R_i	—	—	0.09	—
熱貫流抵抗 $R_t =$			4.302	—
熱貫流率 $U = 1 / R_t =$			0.2325 (↓四捨五入)	
			0.23 [W/(m ² ·K)]	

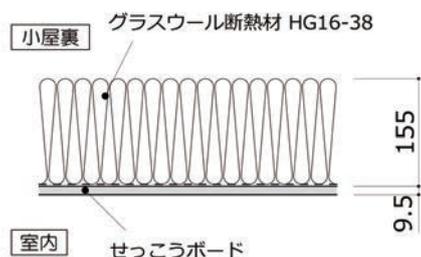


図 2.2.3.13 天井の断面構成

表 2.2.3.10 外壁の熱貫流率

材料	厚さ d [m]	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	面積比率→	
			断熱部	熱橋部
外気側の表面熱伝達抵抗(通気層) R_o	—	—	0.11	0.11
合板	0.012	0.16	0.075	0.075
グラスウール断熱材 HG16-38	0.105	0.038	2.763	—
木材	0.105	0.12	—	0.875
せっこうボード GB-R (横架材まで張り上げる)	0.0125	0.221	0.057	0.057
室内側の表面熱伝達抵抗 R_i	—	—	0.11	0.11
熱貫流抵抗 $R_t =$			3.115	1.227
熱貫流率 $U = 1 / R_t =$			0.321	0.815
面積比率を考慮した $U =$			0.405 (↓四捨五入)	
			0.41 [W/(m ² ·K)]	

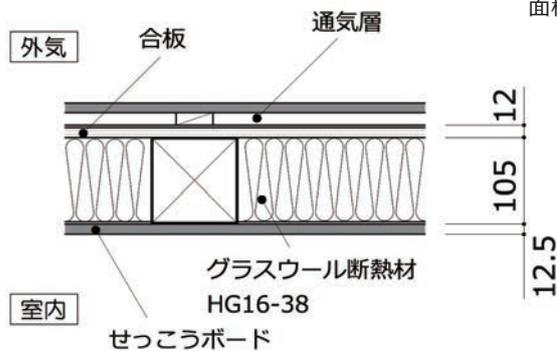


図 2.2.3.14 外壁の断面構成

表 2.2.3.11 床の熱貫流率

材料	厚さ d [m]	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	面積比率→	
			断熱部	熱橋部
室内側の表面熱伝達抵抗 R_i	—	—	0.15	0.15
合板	0.024	0.16	0.150	0.150
押出法ポリスチレンフォーム 3種 bA	0.065	0.028	2.321	—
木材	0.065	0.12	—	0.542
外気側の表面熱伝達抵抗(床下) R_o	—	—	0.15	0.15
熱貫流抵抗 $R_t =$			2.771	0.992
熱貫流率 $U = 1 / R_t =$			0.361	1.008
面積比率を考慮した $U =$			0.458 (↓四捨五入)	
			0.46 [W/(m ² ·K)]	

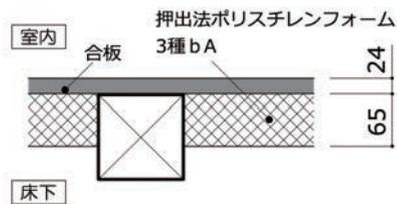


図 2.2.3.15 床の断面構成

表 2.2.3.12 基礎壁（外気側）の熱貫流率

材料	厚さ d [m]	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	面積比率→	
			断熱部 1	熱橋部 0
			熱抵抗 $R (= d / \lambda)$ [m ² ·K/W]	
外気側の表面熱伝達抵抗 R_i	—	—	0.04	—
コンクリート	0.12	1.6	0.075	—
押出法ポリスチレンフォーム 3種 bA	0.05	0.028	1.786	—
室内側の表面熱伝達抵抗 R_o	—	—	0.11	—
熱貫流抵抗 $R_t =$			2.011	—
熱貫流率 $U = 1 / R_t =$			0.4973 (↓四捨五入)	
			0.50 [W/(m ² ·K)]	

表 2.2.3.13 基礎壁（床下側）の熱貫流率

材料	厚さ d [m]	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	面積比率→	
			断熱部 1	熱橋部 0
			熱抵抗 $R (= d / \lambda)$ [m ² ·K/W]	
床下側の表面熱伝達抵抗 (床下) R_i	—	—	0.11	—
コンクリート	0.12	1.6	0.075	—
押出法ポリスチレンフォーム 3種 bA	0.015	0.028	0.536	—
室内側の表面熱伝達抵抗 R_o	—	—	0.11	—
熱貫流抵抗 $R_t =$			0.831	—
熱貫流率 $U = 1 / R_t =$			1.2034 (↓四捨五入)	
			1.20 [W/(m ² ·K)]	

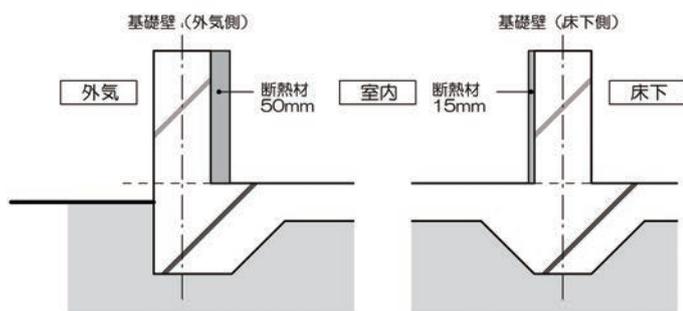


図 2.2.3.16 基礎の断熱

memo

4

土間床等の外周部の線熱貫流率

屋根・天井、外壁・基礎壁、及び床等の外皮の熱貫流率 U は面積 1 m^2 当たりの値ですが、土間床等の外周部の線熱貫流率 ψ は、周長 1 m （水平長さ）当たりの値を算出します。したがって、熱損失量を計算するときは、線熱貫流率 ψ に長さを乗じて求めます。

土間床等の外周部の線熱貫流率 ψ は、以下により求めることができます。

- ① 基礎形状によらない値を用いる方法
- ② 定常二次元伝熱計算により算出した代表的な仕様の計算の値を用いる方法
- ③ 土間床等の外周部の線熱貫流率の算出プログラムにより計算する方法

なお、従来の「土間床等の外周部の熱損失及び基礎壁の熱損失を一体として評価する方法」は、当面の間、用いることができます。

4.1 基礎形状によらない値を用いる方法

土間床等の外周部の線熱貫流率は、当該基礎形状や断熱材の有無、施工位置によらず土間床上端と地盤面の高さの差に応じた表 2.2.4.1、表 2.2.4.2 に定める値とします。地盤面は、設計地盤面又は建築基準法における地盤面とします。ただし、図 2.2.4.3 のように敷地内の基礎近傍に崖等がある場合は、表 2.2.4.3 に定める値とします。この方法は、基礎の断熱材の有無、厚さに関係なく表に示した線熱貫流率になります。

(1) 土間床上端が地盤面と同じか高い場合の 土間床等の外周部の線熱貫流率

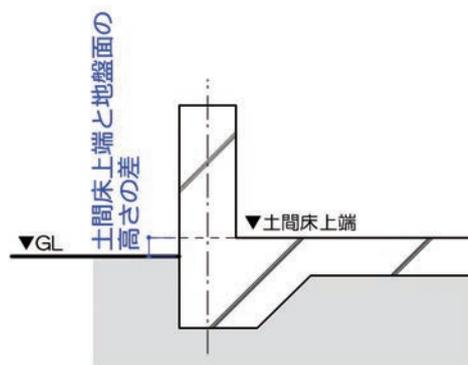


図 2.2.4.1 土間床上端が地盤面と同じか高い場合の土間床上端と地盤面の高さの差

表 2.2.4.1 土間床上端が地盤面と同じか高い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率

土間床上端と地盤面の高さの差 [m]	土間床等の外周部の線熱貫流率 [W/(m・K)]
問わない	0.99

(2) 土間床上端が地盤面より低い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率

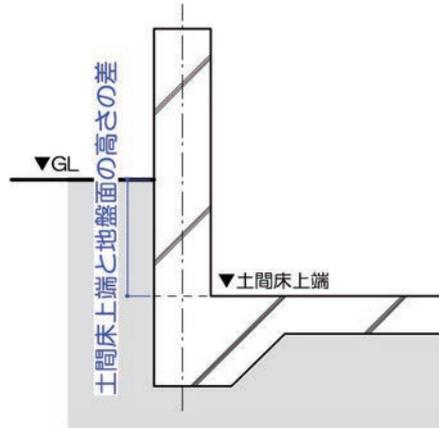


図 2.2.4.2 土間床上端が地盤面より低い場合の土間床上端と地盤面の高さの差

表 2.2.4.2 土間床上端が地盤面より低い場合の土間床等の外周部の線熱貫流率

土間床上端と地盤面の高さの差 [m]	土間床等の外周部の線熱貫流率 [W/(m·K)]
0.05 以下	0.98
0.05 超過 0.50 以下	1.47
0.50 超過 1.00 以下	1.70
1.00 超過 2.00 以下	1.95
2.00 超過 5.00 以下	2.43
5.00 超過	3.24

(3) 土間床上端と崖の底部の差が 1 m 以上の土間床等の外周部の線熱貫流率

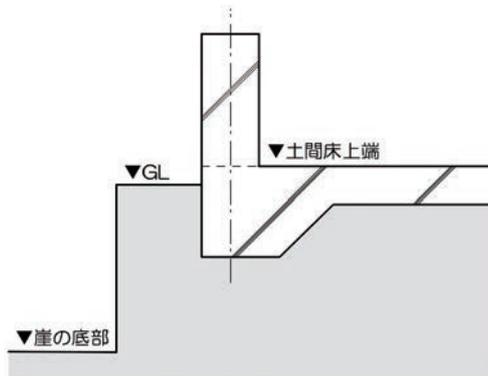


図 2.2.4.3 土間床上端と崖の底部の差が 1 m 以上の場合

表 2.2.4.3 土間床上端と崖の底部の差が 1 m 以上の土間床等の外周部の線熱貫流率

土間床上端と崖の底部の差 [m]	土間床等の外周部の線熱貫流率 [W/(m·K)]
1 以上	1.58

4.2 定常二次元伝熱計算により算出した代表的な仕様の計算の値を用いる方法

(1) と (2) は、Web アプリ「土間床等の外周部の線熱貫流率の算出プログラム」を用いて、土間床等の外周部の代表的な仕様について線熱貫流率を用いて計算した例です。下記の適用範囲を満たす場合、この値を使うことができます。

(1) 内側断熱・ベタ基礎の場合

- a. 基礎壁の幅：120mm 以上
- b. 根入れ深さ：300mm 以下
- c. 土間床上端が地盤面と同じか高い場合に限る
- d. 以下は問いません
 - ・ 基礎壁の高さ
 - ・ 土間床スラブの厚さ
 - ・ ハンチ部の幅

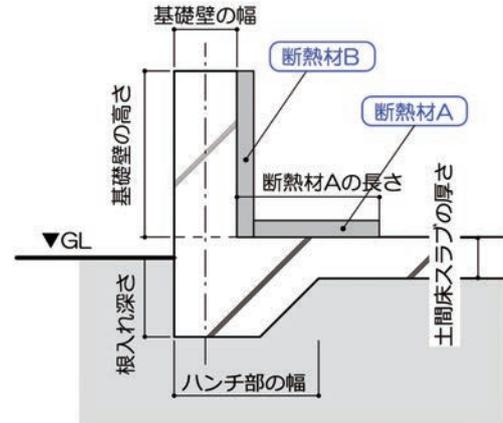


図 2.2.4.4 内側断熱・ベタ基礎

表 2.2.4.4 内側断熱・ベタ基礎の場合の土間床等の外周部の線熱貫流率 ψ [W/(m·K)] の計算例表

断熱材 A の長さ (mm)	300 未満		300 以上 450 未満					450 以上 900 未満					900 以上 3060 未満					
	無断熱及び 1.0 未満	1.0 以上 2.0 未満	2.0 以上 3.0 未満	3.0 以上 4.0 未満	4.0 以上 5.0 未満	5.0 以上 10.0 以下	1.0 以上 2.0 未満	2.0 以上 3.0 未満	3.0 以上 4.0 未満	4.0 以上 5.0 未満	5.0 以上 10.0 以下	1.0 以上 2.0 未満	2.0 以上 3.0 未満	3.0 以上 4.0 未満	4.0 以上 5.0 未満	5.0 以上 10.0 以下		
断熱材 A の熱抵抗 R [m ² ·K/W]																		
断熱材 B の熱抵抗 R [m ² ·K/W]	1.0 以上 2.0 未満	1.05	0.80	0.76	0.75	0.74	0.73	0.73	0.68	0.66	0.65	0.64	0.62	0.55	0.51	0.49	0.47	
	2.0 以上 3.0 未満	1.04	0.80	0.77	0.76	0.75	0.74	0.73	0.69	0.67	0.66	0.65	0.62	0.55	0.52	0.50	0.48	
	3.0 以上 4.0 未満	1.01	0.80	0.77	0.76	0.75	0.75	0.73	0.69	0.67	0.66	0.65	0.62	0.55	0.52	0.50	0.49	
	4.0 以上 5.0 未満	0.99	0.79	0.77	0.76	0.75	0.75	0.72	0.69	0.67	0.66	0.66	0.62	0.55	0.52	0.50	0.49	
	5.0 以上 10.0 以下	0.96	0.79	0.77	0.76	0.75	0.75	0.72	0.69	0.67	0.66	0.66	0.66	0.61	0.55	0.52	0.50	0.49

なお、断熱材 B が無い場合、又は断熱材 B の熱抵抗 R が 1.0 未満の場合は、この表により基礎の線熱貫流率を求めることはできません。

(2) 外側断熱・布基礎の場合

- a. 基礎壁の幅：120mm 以上
- b. 根入れ深さ：500mm 以上
- c. 土間床上端が地盤面と同じか高い場合に限る
- d. 以下は問いません
 - ・基礎壁の高さ
 - ・土間床スラブの厚さ
 - ・底盤の幅・厚さ

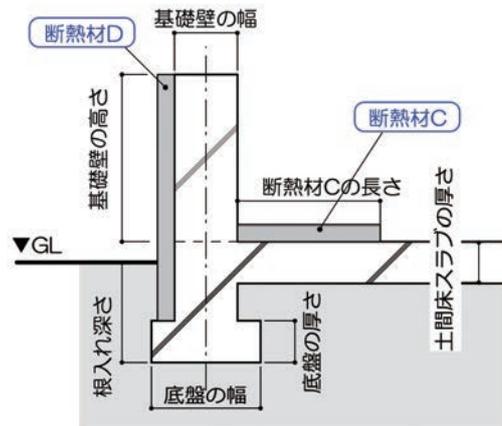


図 2.2.4.5 外側断熱・布基礎

表 2.2.4.5 外側断熱・布基礎の場合の土間床等の外周部の線熱貫流率 ψ [W/(m·K)] の計算例表

断熱材 C の長さ (mm)		300 未満					300 以上 450 未満					450 以上 900 未満					900 以上 3060 未満																
		無断熱及び 1.0 未満	1.0 以上 2.0 未満	2.0 以上 3.0 未満	3.0 以上 4.0 未満	4.0 以上 5.0 未満	5.0 以上 10.0 以下	1.0 以上 2.0 未満	2.0 以上 3.0 未満	3.0 以上 4.0 未満	4.0 以上 5.0 未満	5.0 以上 10.0 以下	1.0 以上 2.0 未満	2.0 以上 3.0 未満	3.0 以上 4.0 未満	4.0 以上 5.0 未満	5.0 以上 10.0 以下	1.0 以上 2.0 未満	2.0 以上 3.0 未満	3.0 以上 4.0 未満	4.0 以上 5.0 未満	5.0 以上 10.0 以下											
断熱材 D の熱抵抗 R [m ² ·K/W]	1.0 以上 2.0 未満	0.61	0.55	0.54	0.53	0.52	0.51	0.53	0.52	0.50	0.49	0.48	0.49	0.46	0.44	0.43	0.41	0.61	0.55	0.54	0.53	0.52	0.51	0.53	0.52	0.50	0.49	0.48	0.49	0.46	0.44	0.43	0.41
	2.0 以上 3.0 未満	0.55	0.52	0.51	0.50	0.50	0.49	0.50	0.49	0.48	0.47	0.47	0.47	0.44	0.43	0.42	0.41	0.55	0.52	0.51	0.50	0.50	0.49	0.50	0.49	0.48	0.47	0.47	0.47	0.44	0.43	0.42	0.41
	3.0 以上 4.0 未満	0.53	0.49	0.49	0.48	0.48	0.47	0.48	0.47	0.46	0.46	0.45	0.45	0.43	0.42	0.41	0.40	0.53	0.49	0.49	0.48	0.48	0.47	0.48	0.47	0.46	0.46	0.45	0.45	0.43	0.42	0.41	0.40
	4.0 以上 5.0 未満	0.51	0.48	0.47	0.47	0.46	0.46	0.47	0.46	0.45	0.45	0.44	0.44	0.42	0.40	0.40	0.39	0.51	0.48	0.47	0.47	0.46	0.46	0.47	0.46	0.45	0.45	0.44	0.44	0.42	0.40	0.40	0.39
	5.0 以上 10.0 以下	0.49	0.47	0.46	0.46	0.45	0.45	0.45	0.44	0.44	0.43	0.43	0.42	0.41	0.40	0.39	0.38	0.49	0.47	0.46	0.46	0.45	0.45	0.45	0.44	0.44	0.43	0.43	0.42	0.41	0.40	0.39	0.38

なお、断熱材 D が無い場合、又は断熱材 D の熱抵抗 R が 1.0 未満の場合は、この表により基礎の線熱貫流率を求めることはできません。

4.3 算出プログラムにより計算する方法

この計算プログラムは住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム（Web プログラム）から利用できますが、任意評定の取得が必要です。

任意評定に係る入力補助ツール・補足資料

外皮	WEBアプリ	土間床等の外周部の線熱貫流率の算出プログラム Ver.3.4.0	R05.04.03公開
	資料	土間床等の外周部の線熱貫流率の算出プログラムの使い方について	R05.04.03公開

図 2.2.4.6 「土間床等の外周部の線熱貫流率の算出プログラム」の Web サイトの画面

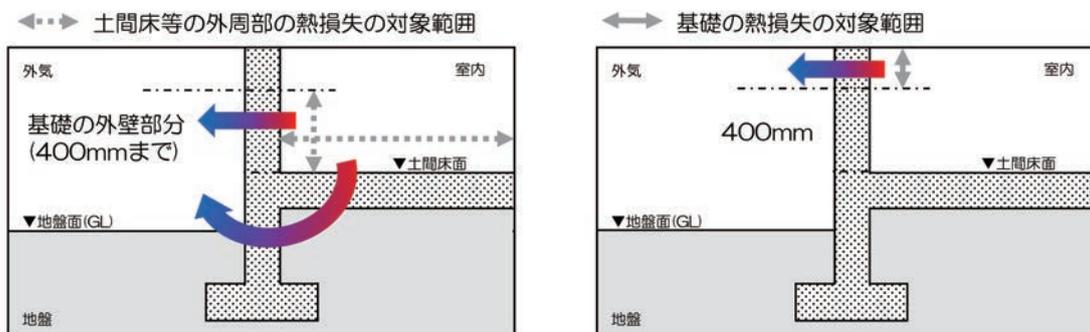
4.4 従来の基礎及び土間床等の外周部の熱損失の評価方法

(1) 従来の評価方法と現行の評価方法

基礎断熱の場合の基礎及び土間床等の外周部の熱損失の評価方法が、2021年4月から変更になりました。従来の評価方法では土間床等の外周部の熱損失と基礎の熱損失（ただし立上がり高さ400mmまで）を一体として評価していましたが、現行の評価方法は、土間床等の外周部の熱損失と基礎の熱損失は別々に評価します。

なお、従来の「土間床等の外周部の熱損失及び基礎壁の熱損失を一体として評価する方法」は、当面の間、用いることができます。

従来の評価方法

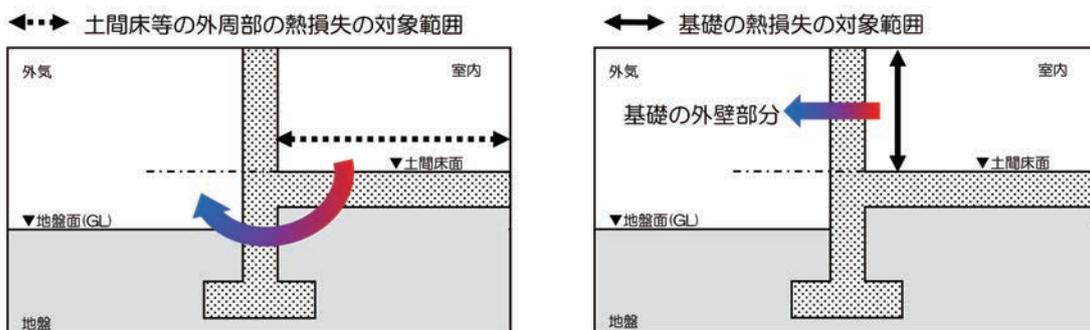


土間床等の外周部の線熱貫流率（ ψ ）には土間床等の外周部の熱損失に加え、地盤面から400mmまでの基礎の外壁部分の熱損失を含みます。

基礎の高さが地盤面から400mmよりも大の場合、基礎の高さから400mmを減じた残りの部分（400mmより高い部分）について、外壁と同じように熱貫流率を計算します。

図 2.2.4.7 従来の評価方法

現行の評価方法（本書で解説）



現行の土間床等の外周部の線熱貫流率（ ψ ）には土間床等の外周部の熱損失のみ含まれます。従来含まれていた地盤面から400mmまでの基礎の外壁部分の熱損失は含みません。

従来は基礎の高さから400mmを減じた残りの部分（400mmより高い部分）について、外壁と同じように熱貫流率を計算していましたが、現行の評価方法は、基礎の高さに関わらず全て外壁と同じように熱貫流率を計算して評価します。

図 2.2.4.8 現行の評価方法

(2) 従来の評価方法における外皮面積

外皮面積（外壁や基礎壁の面積）は、基礎高さがGL+400 mm以下、又はGL+400 mm超によって異なります。

1) 一般的な基礎断熱（GL+400 mm以下の場合）

基礎天端から上側が外皮面積算出寸法となり、外壁の面積を求めます。

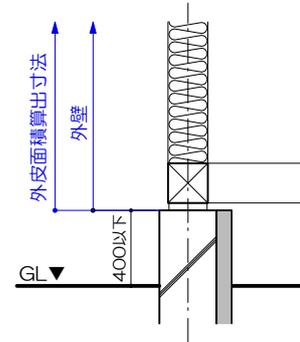


図 2.2.4.9 GL+400mm 以下の場合

2) 基礎高さがGL+400 mmを超える場合

基礎高さがGL+400 mmを超える場合は、GL+400 mmから上側が外皮面積算出寸法となります。この場合、外壁部分と基礎壁部分は熱貫流率が異なりますので、外壁の面積と基礎壁の面積を別々に算出します。基礎壁については、外壁同様、熱貫流率も算出します。

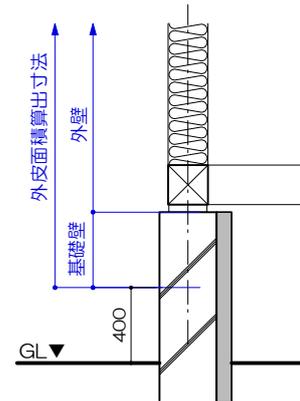


図 2.2.4.10 GL+400mm 超の場合

3) 土間部全面に断熱材を施工する場合

(GL+400 mm以下の場合)

土間全面に断熱材を施工する場合は、床断熱とみなし、土間天端から上側が外皮面積算出寸法となります。この場合、土間天端から基礎天端までの部分を、外皮面積の合計(ΣA)に算入しますが、面積が小さいので図 2.2.4.10の基礎壁の計算とは異なり貫流熱損失の計算には加算しなくても構いません。

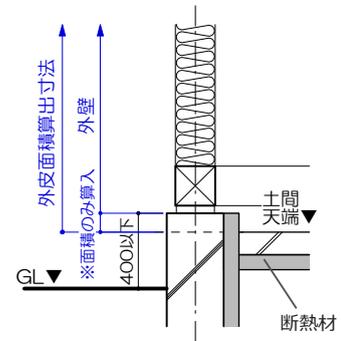


図 2.2.4.11 土間部全面に断熱する場合

4) 玄関土間 (GL+400 mm以下の場合)

玄関土間等の部分は簡略化のために、図 2.2.4.12 (a) のように、基礎天端から上側の「外皮面積算出寸法 A」、もしくは床仕上面から上側の「外皮面積算出寸法 B」の、いずれを用いても構いません。また、図 2.2.4.12 (b) のように、土間部全面に断熱材を施工する場合は、土間天端から上側の「外皮面積算出寸法 C」を用いることもできます。

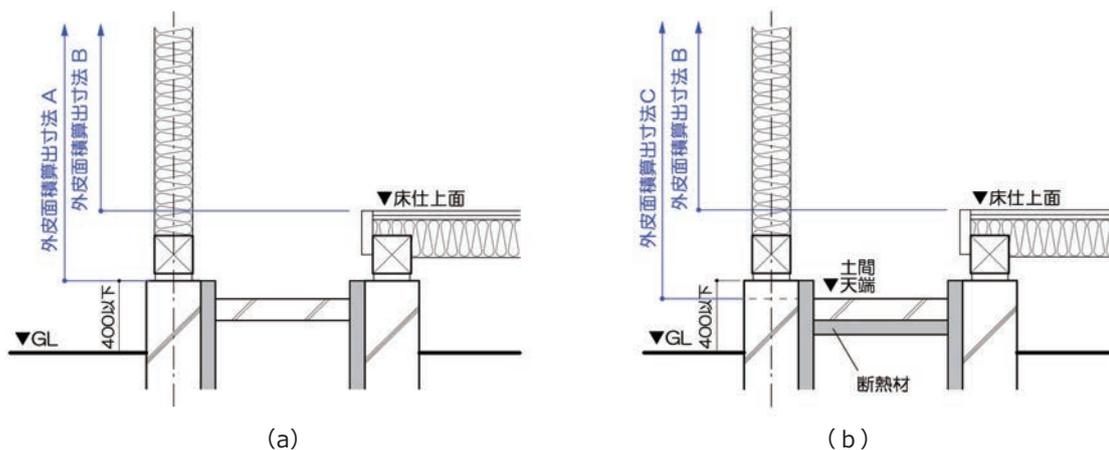


図 2.2.4.12 玄関土間部分の外皮面積

5) 地下室

図 2.2.4.13 (a) のように地下室などの地盤面で土中にある壁は、外皮面積に算入しません。ただし、図 2.2.4.13 (b) ドライエリア (空堀) に面する壁は、地上階と同様に算出します。

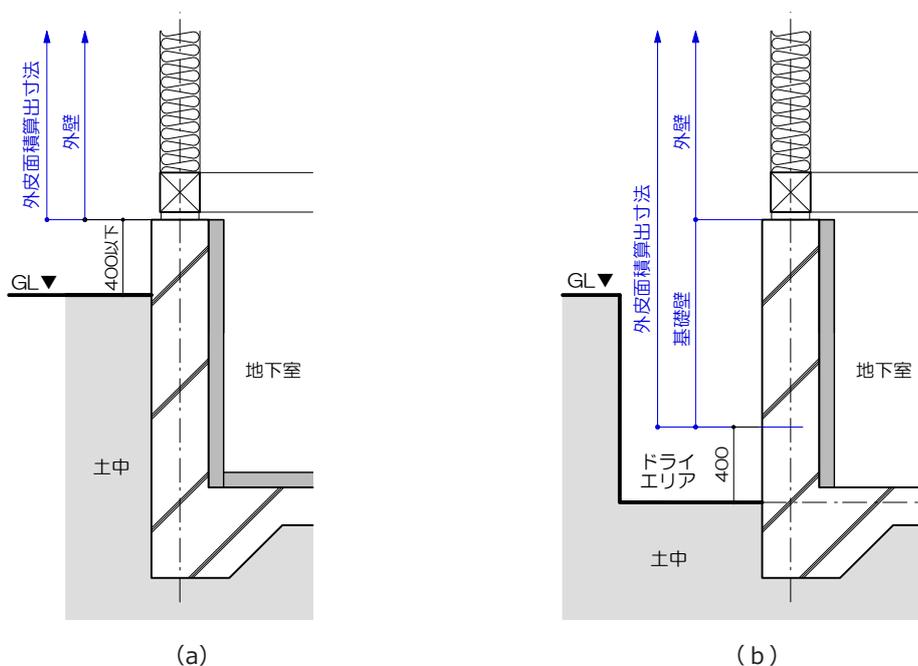


図 2.2.4.13 地下室の外皮面積

(3) 従来の評価方法における基礎の計算式

1) 基礎の計算式のポイント

- ① 基礎の線熱貫流率 ψ の計算方法には、①詳細計算法、②簡略計算法 の2つがあります。
- ② 詳細計算法は指数を用いた式（関数電卓が必要）ですが、簡略計算法は四則演算なので容易に計算できます。それぞれ基礎深さ（下図の H_2 寸法）が 1 m 以内と 1 m を超える場合の計算式があります。
- ③ 詳細計算法と簡略計算法のいずれの場合も、基礎高さ（基礎天端）が GL+400 mm 以下の部分に適用されます。GL+400 mm を超える部分は、この計算式によらず、基礎壁の熱貫流率を計算します。
- ④ 詳細計算法と簡略計算法のいずれの場合も、線熱貫流率 ψ が 0.05 [W/(m·K)] 未満の場合は 0.05 とします。
- ⑤ 無断熱の場合の線熱貫流率 ψ は、1.8 [W/(m·K)] とします。
- ⑥ 計算をしない場合の線熱貫流率 ψ も、1.8 [W/(m·K)] とします。

2) 水平方向に断熱がない場合

① 詳細計算法

- ・基礎深さが 1 m 以内の場合：

$$\psi = 1.80 - 1.36 \{ R_1 \times (H_1 + W_1) + R_4 (H_1 - H_2) \}^{0.15}$$

- ・基礎深さが 1 m を超える場合：

$$(R_1 + R_4) \geq 3 \text{ のとき} \quad \psi = 1.80 - 1.47 (R_1 + R_4)^{0.08}$$

$$(R_1 + R_4) < 3 \text{ のとき} \quad \psi = 1.80 - 1.36 (R_1 + R_4)^{0.15}$$

② 簡略計算法

- ・基礎深さが 1 m 以内の場合

$$(R_1 + R_4) \geq 3 \text{ のとき} \quad \psi = 0.76 - 0.05 (R_1 + R_4)$$

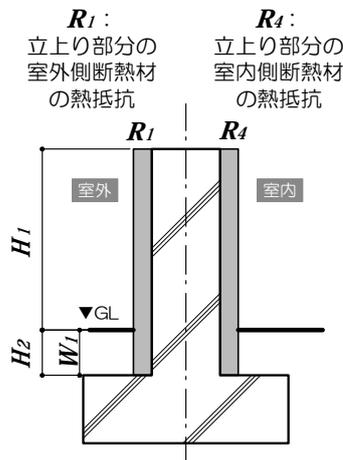
$$3 > (R_1 + R_4) \geq 0.1 \text{ のとき} \quad \psi = 1.30 - 0.23 (R_1 + R_4)$$

$$0.1 > (R_1 + R_4) \text{ のとき} \quad \psi = 1.80$$

- ・基礎深さが 1 m を超える場合

$$(R_1 + R_4) \geq 2 \text{ のとき} \quad \psi = 0.36 - 0.03 (R_1 + R_4)$$

$$(R_1 + R_4) < 2 \text{ のとき} \quad \psi = 1.80 - 0.75 (R_1 + R_4)$$



H_2 は、マイナスの

値とします。

したがって左図で、

$H_1 = 400$ 、

$H_2 = 100$ の場合は、

$H_1 - H_2 = 500$

となります。

図 2.2.4.14 水平方向に断熱がない基礎

3) 水平方向に断熱がある場合

① 詳細計算法

- 基礎深さが1 m以内の場合

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

- 基礎深さが1 mを超える場合

$$\begin{aligned} (R_1 + R_4) \geq 3 \text{ のとき} & \quad \psi = 1.80 - 1.47 (R_1 + R_4)^{0.08} \\ (R_1 + R_4) < 3 \text{ のとき} & \quad \psi = 1.80 - 1.36 (R_1 + R_4)^{0.15} \end{aligned}$$

② 簡略計算法

- 基礎深さが1 m以内の場合

$$\begin{aligned} (R_1 + R_4) \geq 3 \text{ のとき} & \quad \psi = 0.76 - 0.05 (R_1 + R_4) - 0.1 (R_2 + 0.5 R_3) W \\ 3 > (R_1 + R_4) \geq 0.1 \text{ のとき} & \quad \psi = 1.30 - 0.23 (R_1 + R_4) - 0.1 (R_2 + 0.5 R_3) W \\ 0.1 > (R_1 + R_4) \text{ のとき} & \quad \psi = 1.80 - 0.1 (R_2 + 0.5 R_3) W \end{aligned}$$

- 基礎深さが1 mを超える場合

$$\begin{aligned} (R_1 + R_4) \geq 2 \text{ のとき} & \quad \psi = 0.36 - 0.03 (R_1 + R_4) \\ (R_1 + R_4) < 2 \text{ のとき} & \quad \psi = 1.80 - 0.75 (R_1 + R_4) \end{aligned}$$

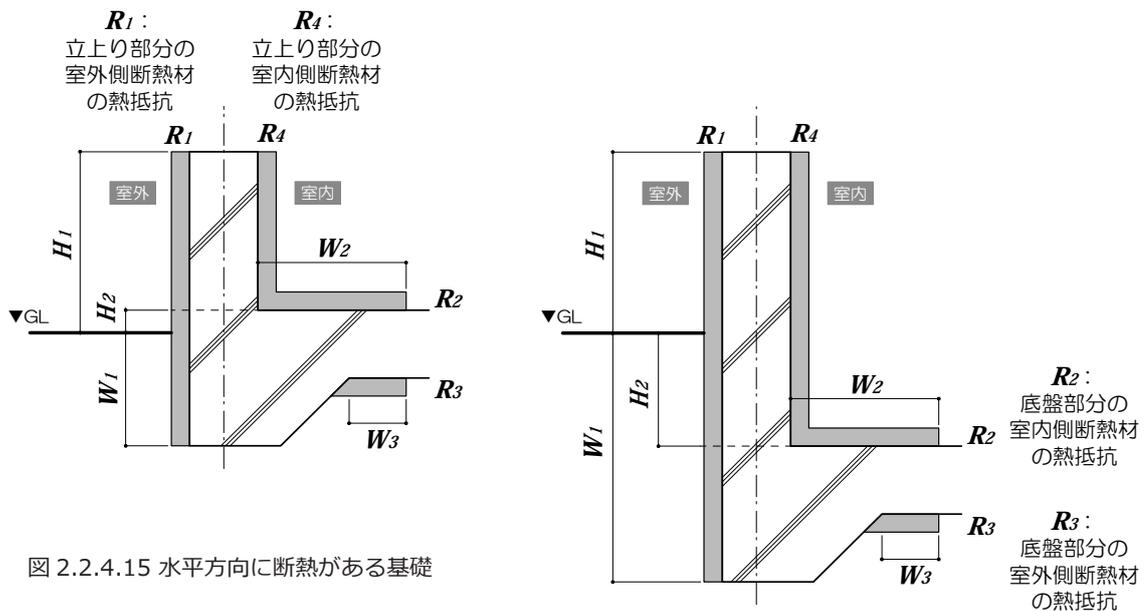


図 2.2.4.15 水平方向に断熱がある基礎

- R_1 : 基礎等の立上り部分の室外側に設置した断熱材の熱抵抗 [m²·K/W]
- R_2 : 基礎等の底盤部分等の室内側に設置した断熱材の熱抵抗 [m²·K/W]
- R_3 : 基礎等の底盤部分等の室外側に設置した断熱材の熱抵抗 [m²·K/W]
- R_4 : 基礎等の立上り部分の室内側に設置した断熱材の熱抵抗 [m²·K/W]
- H_1 : 地盤面からの基礎等の寸法 [m] (0.4 を超える場合は 0.4 とします。)
- H_2 : 地盤面からの基礎等の底盤等上端までの寸法 [m]。GL より下の場合は、マイナスの値とします。
- W_1 : 地盤面より下の基礎等の立上り部分の室外側の断熱材の施工深さ [m]
- W_2 : 基礎等の底盤部分等の室内側に設置した断熱材の水平方向の折返し寸法 [m]
- W_3 : 基礎等の底盤部分等の室外側に設置した断熱材の水平方向の折返し寸法 [m]
- W : W_2 及び W_3 の寸法のうちいずれか大きい方の寸法。ただし 0.9 を超える場合は 0.9 [m] とします。

4) GL+400mm を超える部分

図 2.2.4.16 のように GL+400 mm を超える部分は、この計算式によらず、基礎壁として熱貫流率を求めます。この場合は、室内側の表面熱伝達抵抗 R_i は $0.11 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]}$ とします。なお、図 2.2.4.16 のいずれの場合も同様です。

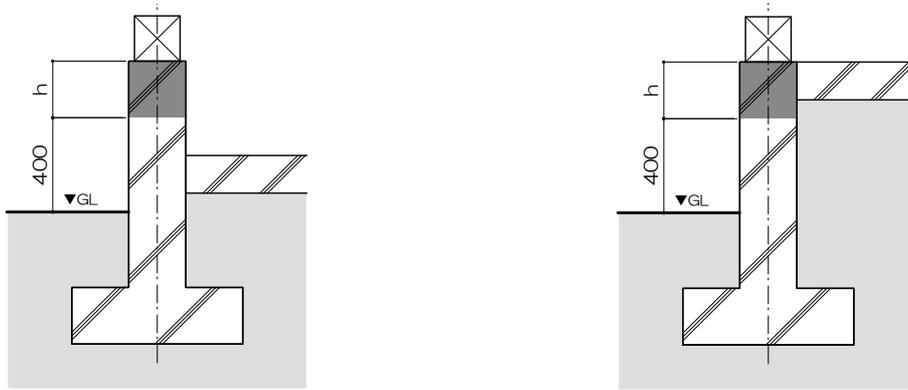


図 2.2.4.16 GL+400mm 超の基礎

5

開口部の熱貫流率

5.1 窓、ドア等の熱貫流率

計算に用いる開口部の熱貫流率 U は、以下のいずれかによる値、又は表 2.2.5.1 の方法から求めることができます。

- ① JIS A4710 (建具の断熱性試験方法)
- ② JIS A1492 (出窓及び天窓の断熱性試験方法)
- ③ JIS A 2102-1 (窓及びドアの熱性能 熱貫流率の計算 第1部：一般) 及び JIS A 2102-2 (窓及びドアの熱性能 熱貫流率の計算 第2部：フレームの数値計算方法) に規定される断熱性能計算方法
- ④ ISO 10077-1 (Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 1: General) 及び ISO 10077-2 (Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 2: Numerical method for frames) に規定される断熱性能計算方法
- ⑤ ISO 15099 (Thermal performance of windows, doors and shading devices - Detailed calculations) に規定される断熱性能計算方法

表 2.2.5.1 開口部の熱貫流率を求める方法

方法
(1) 部位別熱貫流率表から求める
(2) 簡易計算法により求める
(3) メーカーのカタログ等から求める

(1) 部位別熱貫流率表から求める

断熱建材協議会のホームページの「部位別熱貫流率表」に、一般社団法人日本サッシ協会作成の「建具とガラスの組合せによる開口部（窓・ドア）の熱貫流率表」が掲載されています。表 2.2.5.2～表 2.2.5.4 はそれを引用したものです。

<https://dankenkyou.com/buibetsuhyou.html>



図 2.2.5.1 断熱建材協議会ホームページの画面

表 2.2.5.2 : 大部分が透明材料で構成されている開口部（窓等）

大部分が透明材料で構成されている框ドア、引戸も含まれます。

表 2.2.5.3:大部分が不透明材料で構成されている開口部（ドア等）（2ロック、堀込み錠、ポストなし）

欄間付のドア、袖付のドア、欄間付の引戸、袖付の引戸には適用できません。

表 2.2.5.4:大部分が不透明材料で構成されている開口部（ドア等）（2ロック、堀込み錠、ポストあり）

欄間付のドア、袖付のドア、欄間付の引戸、袖付の引戸には適用できません。

表 2.2.5.2 大部分が透明材料で構成されている開口部（窓等）の熱貫流率

建具の仕様	ガラスの仕様		中空層の仕様		開口部の熱貫流率 [W/(m ² ・K)] ^{*2}			
			ガスの封入 ^{*1}	中空層の厚さ	付属部材 無し	シャッター・ 雨戸付	紙障子付	風除室あり
樹脂製建具 又は木製建具	三層複層 ガラス	Low-E ガラス 2枚	されている	13 mm以上	1.60	1.49	1.43	1.38
				10 mm以上 13 mm未満	1.70	1.58	1.51	1.46
				7 mm以上 10 mm未満	1.90	1.75	1.66	1.60
		されていない	7 mm未満	2.15	1.96	1.86	1.77	
			13 mm以上	1.70	1.58	1.51	1.46	
			9 mm以上 13 mm未満	1.90	1.75	1.66	1.60	
	Low-E ガラス 1枚	されている	7 mm以上 9 mm未満	2.15	1.96	1.86	1.77	
			7 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89	
			10 mm以上	1.90	1.75	1.66	1.60	
		されていない	10 mm未満	2.15	1.96	1.86	1.77	
			13 mm以上	1.90	1.75	1.66	1.60	
			9 mm以上 13 mm未満	2.15	1.96	1.86	1.77	
	一般ガラス	されていない	7 mm以上 9 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89	
			7 mm未満	2.91	2.59	2.41	2.26	
	二層複層 ガラス	Low-E ガラス	されている	12 mm以上	2.33	2.11	1.99	1.89
				12 mm未満	2.91	2.59	2.41	2.26
				10 mm以上	2.15	1.96	1.86	1.77
		されていない	8 mm以上 10 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89	
8 mm未満			2.91	2.59	2.41	2.26		
14 mm以上			2.15	1.96	1.86	1.77		
一般ガラス	されていない	11 mm以上 14 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89		
		11 mm未満	2.91	2.59	2.41	2.26		
単板ガラス	-	-	-	6.51	5.23	4.76	3.95	
樹脂（又は木） と金属の 複合材料製 建具	三層複層 ガラス	Low-E ガラス 2枚	されている	12 mm以上	1.90	1.75	1.66	1.60
				8 mm以上 12 mm未満	2.15	1.96	1.86	1.77
				8 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89
		されていない	16 mm以上	1.90	1.75	1.66	1.60	
			10 mm以上 16 mm未満	2.15	1.96	1.86	1.77	
			8 mm以上 10 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89	
	Low-E ガラス 1枚	されている	8 mm未満	2.91	2.59	2.41	2.26	
			12 mm以上	2.15	1.96	1.86	1.77	
			9 mm以上 12 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89	
		されていない	9 mm未満	2.91	2.59	2.41	2.26	
			16 mm以上	2.15	1.96	1.86	1.77	
			12 mm以上 16 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89	
	一般ガラス	されていない	12 mm未満	2.91	2.59	2.41	2.26	
			7 mm以上	2.91	2.59	2.41	2.26	
	二層複層 ガラス	Low-E ガラス	されている	7 mm未満	3.49	3.04	2.82	2.59
				14 mm以上	2.33	2.11	1.99	1.89
				14 mm未満	2.91	2.59	2.41	2.26
		されていない	9 mm以上	2.91	2.59	2.41	2.26	
9 mm未満			3.49	3.04	2.82	2.59		
11 mm以上			3.49	3.04	2.82	2.59		
一般ガラス	されていない	11 mm未満	4.07	3.49	3.21	2.90		
		11 mm未満	4.07	3.49	3.21	2.90		
単板ガラス	-	-	-	6.51	5.23	4.76	3.95	
その他 ・金属製建具 ・金属製熱遮 断構造建具等	二層複層 ガラス	Low-E ガラス	されている	10 mm以上	2.91	2.59	2.41	2.26
				10 mm未満	3.49	3.04	2.82	2.59
		されていない	14 mm以上	2.91	2.59	2.41	2.26	
			7 mm以上 14 mm未満	3.49	3.04	2.82	2.59	
	一般ガラス	されている	7 mm未満	4.07	3.49	3.21	2.90	
			8 mm以上	4.07	3.49	3.21	2.90	
		されていない	8 mm未満	4.65	3.92	3.60	3.18	
			8 mm未満	4.65	3.92	3.60	3.18	
単板ガラス	-	-	-	6.51	5.23	4.76	3.95	

表中の用語の定義については、国立研究開発法人建築研究所が公表する「平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報（住宅）」の「2. エネルギー消費性能の算定方法 2.1 算定方法 1. 概要と用語の定義」を参照（<https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>）
 ※ 1 「ガス」とは、アルゴンガス又は熱伝導率がこれと同等以下のものをいいます。 ※ 2 国立研究開発法人建築研究所ホームページ内「平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報」の熱貫流率及び線熱貫流率（ドア等の大部分がガラスで構成されない開口部）の熱貫流率の表及び風除室に面する場合の計算式によります。簡易計算の結果よりも安全側に丸めていますのでご注意ください。

表 2.2.5.3 大部分が不透明材料で構成されている開口部（ドア等）（2ロック、掘込み錠、ポストなし）の熱貫流率

枠の仕様	戸の仕様		ガラスの仕様	中空層の仕様		開口部の熱貫流率 [W/(m ² ・K)] ^{※2}		
				ガスの封入 ^{※1}	中空層の厚さ	付属部材無し	風除室あり	
金属製 熱遮断構造	金属製 高断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.60	1.38	
		ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	7 mm以上	1.90	1.60	
				7 mm未満	2.33	1.89		
			されていない	9 mm以上	1.90	1.60		
				9 mm未満	2.33	1.89		
		二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.33	1.89		
	金属製断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.90	1.60	
		ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	10 mm以上	2.33	1.89	
				10 mm未満	2.91	2.26		
			されていない	14 mm以上	2.33	1.89		
				14 mm未満	2.91	2.26		
		二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26		
	金属製 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.90	1.60	
		ドア内ガラスあり	Low-E	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26	
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
金属製 ハニカム フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.91	2.26		
	ドア内ガラスあり	Low-E	されている	中空層厚問わない	3.49	2.59		
		二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59		
		二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59		
複合材料製	金属製 高断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.60	1.38	
		ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	8 mm以上	1.90	1.60	
				8 mm未満	2.33	1.89		
			されていない	10 mm以上	1.90	1.60		
				10 mm未満	2.33	1.89		
		二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.33	1.89		
	金属製断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.90	1.60	
		ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	11 mm以上	2.33	1.89	
				11 mm未満	2.91	2.26		
			されていない	15 mm以上	2.33	1.89		
				15 mm未満	2.91	2.26		
		二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26		
	金属製 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.33	1.89	
		ドア内ガラスあり	Low-E	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26	
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
金属製 ハニカム フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.91	2.26		
	ドア内ガラスあり	Low-E	されている	中空層厚問わない	3.49	2.59		
		二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59		
		二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59		
金属製又は その他	金属製 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.33	1.89	
		ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26	
				されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
			されていない	二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26
				二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26
		金属製 ハニカム フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.91	2.26
	ドア内ガラスあり		Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	3.49	2.59	
				されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59	
			されていない	二層複層ガラス	されていない	8 mm以上	3.49	2.59
				8 mm未満	4.07	2.90		
	単板ガラス		—	—	4.07	2.90		
	金属製 又は その他	ドア内ガラスなし	—	—	—	6.51	3.95	
		ドア内ガラスあり	Low-E	されている	中空層厚問わない	6.51	3.95	
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	6.51	3.95	
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	6.51	3.95	
	単板ガラス	—	—	6.51	3.95			

表中の用語の定義については、国立研究開発法人建築研究所が公表する「平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報（住宅）」の「2. エネルギー消費性能の算定方法 2.1 算定方法 1. 概要と用語の定義」を参照（<https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>）
 ※ 1 「ガス」とは、アルゴンガス又は熱伝導率がこれと同等以下のものをいいます。 ※ 2 国立研究開発法人建築研究所ホームページ内「平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報」の熱貫流率及び線熱貫流率（ドア等の大部分がガラスで構成されない開口部）の熱貫流率の表及び風除室に面する場合の計算式によります。簡易計算の結果よりも安全側に丸めていますのでご注意ください。

表 2.2.5.4 大部分が不透明材料で構成されている開口部（ドア等）（2ロック、掘込み錠、ポストあり）の熱貫流率

枠の仕様	戸の仕様		ガラスの仕様	中空層の仕様		開口部の熱貫流率 [W/(m ² ・K)] ^{※2}	
				ガラスの封入 ^{※1}	中空層の厚さ	付属部材無し	風除室あり
金属製 熱遮断構造	金属製 高断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.60	1.38
		ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	9 mm以上	1.90	1.60
				9 mm未満	2.33	1.89	
			されていない	12 mm以上	1.90	1.60	
				12 mm未満	2.33	1.89	
	二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.33	1.89		
	金属製断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.90	1.60
		ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	14 mm以上	2.33	1.89
				14 mm未満	2.91	2.26	
			されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
				中空層厚問わない	2.91	2.26	
	金属製 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.33	1.89
		ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26
	二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26		
金属製 ハニカム フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.91	2.26	
	ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	3.49	2.59	
		二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59	
二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59			
複合材料製	金属製 高断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.60	1.38
		ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	13 mm以上	1.90	1.60
				13 mm未満	2.33	1.89	
			されていない	15 mm以上	2.33	1.89	
				15 mm未満	2.91	2.26	
	二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26		
	金属製断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.90	1.60
		ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26
				されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26
			されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
				中空層厚問わない	2.91	2.26	
	金属製 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.33	1.89
		ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26
	二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26		
金属製 ハニカム フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.91	2.26	
	ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	3.49	2.59	
		二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59	
二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59			
金属製又は その他	金属製 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.33	1.89
		ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26
	二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26		
	金属製 ハニカム フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.91	2.26
		ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	3.49	2.59
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59
	二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	4.07	2.90		
	単板ガラス	—	—	—	4.07	2.90	
	金属製 又は その他	ドア内ガラスなし	—	—	—	6.51	3.95
		ドア内ガラスあり	Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	6.51	3.95
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	6.51	3.95
二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	6.51	3.95			
単板ガラス	—	—	—	6.51	3.95		

表中の用語の定義については、国立研究開発法人建築研究所が公表する「平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報（住宅）」の「2. エネルギー消費性能の算定方法 2.1 算定方法 1. 概要と用語の定義」を参照（<https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>）
 ※1「ガス」とは、アルゴンガス又は熱伝導率がこれと同等以下のものをいいます。 ※2 国立研究開発法人建築研究所ホームページ内「平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報」の熱貫流率及び線熱貫流率（ドア等の大部分がガラスで構成されない開口部）の熱貫流率の表及び風除室に面する場合の計算式によります。簡易計算の結果よりも安全側に丸めていますのでご注意ください。

(2) 簡易計算法により求める

表 2.2.5.5 の計算式により、窓の枠の種類とガラスの仕様に応じて、ガラス中央部の熱貫流率から窓の熱貫流率を求めることができます。詳細は、技術情報の「2.1 算定方法 第三章暖冷房負荷と外皮性能 第三節熱貫流率及び線熱貫流率 付録 B」を参照してください。

表 2.2.5.5 窓の熱貫流率を求める計算式

枠の種類	ガラス仕様	計算式
木製建具、又は樹脂製建具	複層	$U_W = 0.659 \times U_g + 1.04$
	単板	$U_W = 0.659 \times U_g + 0.82$
木と金属の複合材料製建具、 又は樹脂と金属の複合材料製建具	複層	$U_W = 0.800 \times U_g + 1.15$
	単板	$U_W = 0.800 \times U_g + 0.88$
金属製建具、又はその他	複層	$U_W = 0.812 \times U_g + 1.51$
	単板	$U_W = 0.812 \times U_g + 1.39$

U_W : 窓の熱貫流率 [W/(m²・K)]

U_g : ガラス中央部の熱貫流率 [W/(m²・K)]

(3) メーカーのカタログ等から求める

窓の熱貫流率 U は、メーカーカタログ、ホームページ、技術資料、WindEye、WindEyeGlass、TOP-G から求めることも可能です。JIS や省エネ基準に適合していることを示す「自己適合宣言書」も参考にしてください。

〇〇シリーズ（樹脂と金属の複合材料製建具）

断熱性能について

■ 開口部の熱貫流率

以下①～②の表に掲載している熱貫流率は、いずれも省エネルギー基準の計算に使用できます。

1.90以下
2.33以下
2.91以下
3.49以下
4.07以下

① 建具とガラスの組み合わせによる熱貫流率

建具の仕様	対象品種	ガラス種	ガラス中空層の仕様		開口部の熱貫流率 [W/(m ² K)]
樹脂と金属の複合材料製建具	全般 ※勝手口ドア（中棧扉パネル付）、ダブルガラスルーバー窓は適合しません。	Low-E複層ガラス	ガス層	14mm以上	2.33
				中空層厚を問わない	2.91
			空気層	9mm以上	2.91
				中空層厚を問わない	3.49
		複層ガラス	空気層	11mm以上	3.49
				中空層厚を問わない	4.07

② 試験・計算による熱貫流率 ※1

対象品種（ABサッシ）	ガラスの仕様 ※2			ガラス中央部の熱貫流率 [W/(m ² K)]	開口部の熱貫流率 [W/(m ² K)]
	構成 ※3	中空層	スペーサー		
・単体引違い窓 ・面格子付引違い窓 ・シャッター付引違い窓 ・雨戸付引違い窓 ・裝飾引違い窓	3+G16+LowE3	アルゴンガス	樹脂または金属	1.2以下	1.78
	4+G15+LowE3	アルゴンガス	樹脂または金属	1.2以下	1.78
	4+G14+LowE4	アルゴンガス	樹脂または金属	1.2以下	1.78
	3+A16+LowE3	乾燥空気	樹脂または金属	1.4以下	2.04
	4+A15+LowE3	乾燥空気	樹脂または金属	1.5以下	2.22
	4+A14+LowE4	乾燥空気	樹脂または金属	1.5以下	2.22
	3+A16+3	乾燥空気	樹脂または金属	2.8以下	2.81
	4+A15+3	乾燥空気	樹脂または金属	2.8以下	2.81

図 2.2.5.2 メーカーのカタログイメージ（開口部の熱貫流率）

出典：国土交通省 改正建築物省エネ法説明会資料

5.2 付属部材を設置する場合等

(1) 付属部材を設置する場合の熱貫流率の補正

開口部に建築的に設置される付属部材（雨戸やシャッター等）が取付く場合は、その開口部の熱貫流率 U を、下式により補正することができます。厚手のカーテンによる補正はできません。

$$\text{補正後の開口部の熱貫流率 } U \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]} = 0.5 U_d + 0.5 U_{dr}$$

$$U_{dr} \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]} = \frac{1}{\frac{1}{U_d} + \Delta R}$$

U : 補正後の開口部の熱貫流率 [W/(m²·K)]

U_d : 大部分が透明材料で構成されている開口部（窓等）又は大部分が不透明材料で構成されている開口部（ドア等）の熱貫流率 [W/(m²·K)]

U_{dr} : 付属部材が付与された大部分が透明材料で構成されている開口部（窓等）又は大部分が不透明材料で構成されている開口部（ドア等）の熱貫流率 [W/(m²·K)]

ΔR : 開口部に付与される付属部材の熱抵抗 [m²·K/W]

1つの開口部に付属部材が複数ある場合は、付属部材の熱抵抗を加算することができます。

表 2.2.5.6 付属部材の熱抵抗 ΔR

付属品の種類等	付属部材の熱抵抗 ΔR [m ² ·K/W]
シャッターもしくは雨戸	0.10
紙障子	0.18

【参考例】

「金属製建具 + 複層ガラス(A6)」に紙障子を取り付く場合の窓の熱貫流率 U は、以下のように求めます。

「金属製建具 + 複層ガラス (A6)」の熱貫流率は、 $U_d = 4.65$ [W/(m²·K)]

紙障子の熱抵抗は、 $\Delta R = 0.18$

$$\begin{aligned} U \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]} &= 0.5 \times 4.65 + 0.5 \times \left(\frac{1}{\frac{1}{4.65} + 0.18} \right) \\ &= 3.590650517 \\ &\approx 3.60 \end{aligned}$$

【数値の端数処理について】

- ① エクセルソフトの計算過程などで、数字を丸めない場合は、数値の端数処理を行わず、このままの数値を用います。
- ② 数値を丸める場合は、安全側とし小数第3位以下を切上げ、3.60 となります。

(2) 風除室に面する場合

熱的境界の外部に存する風除室に面する開口部の熱貫流率 U_i は、下式によります。なお、壁の補正はできません。

$$U_i \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]} = \frac{1}{\frac{1}{U_d} + 0.1}$$

U_d : 大部分が透明材料で構成されている開口部（窓等）又は大部分が不透明材料で構成されている開口部（ドア等）の熱貫流率 [W/(m²·K)]

(3) 二重窓の熱貫流率

二重窓の熱貫流率 U_d は、以下の式により求めます。

$$U_d \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]} = \frac{1}{\frac{1}{U_{d,ex}} + \frac{A_{ex}}{A_{in}} \frac{1}{U_{d,in}} - R_s + \Delta R_a}$$

U_d : 開口部の熱貫流率 [W/(m²·K)]

$U_{d,ex}$: 二重窓における外気側窓の熱貫流率 [W/(m²·K)]

$U_{d,in}$: 二重窓における室内側窓の熱貫流率 [W/(m²·K)]

A_{ex} : 二重窓における外気側窓の伝熱開口面積 [m²]

A_{in} : 二重窓における室内側窓の伝熱開口面積 [m²]

R_s : 二重窓における外気側と室内側の表面熱伝達抵抗の和 [m²·K/W] : 0.17 とします。

ΔR_a : 二重窓における二重窓中間層の熱抵抗 [m²·K/W] : 0.173 とします。

また、 A_{ex} と A_{in} は、等しいとみなすことができます。

(4) 欄間付きドア、袖付きドア等の熱貫流率

欄間付きドアや袖付きドア等のようにドア部分（大部分が不透明材料：フラッシュ構造の扉等）と窓部分（大部分が透明材料：欄間部や袖部）から構成される開口部（ドア・引戸）の熱貫流率は、ドア部分と窓部分の熱貫流率の面積按分により求めます。

$$U \text{ [W/(m}^2\cdot\text{K)]} = \frac{\text{窓部分の面積} \times \text{窓部分の熱貫流率} + \text{ドア部分の面積} \times \text{ドア部分の熱貫流率}}{\text{窓部分の面積} + \text{ドア部分の面積}}$$

6

温度差係数

温度差係数は、図 2.2.6.1、表 2.2.6.1 のように部位ごとに決められていて、小屋裏や天井裏等の外気又は外気に通じる空間の温度差係数は 1.0 です。外気に通じる床下の温度差係数は 0.7 で、熱損失を低減することができます。

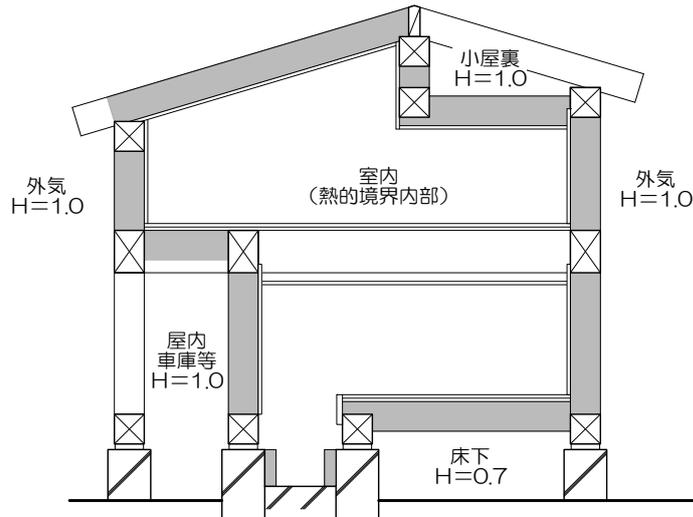


図 2.2.6.1 部位ごとの温度差係数

表 2.2.6.1 温度差係数

外気又は外気に通じる空間 (小屋裏・天井裏等)	外気に通じる床下
1.0	0.7

7

外皮平均熱貫流率の計算例

「2 外皮面積」～「6 温度差係数」で求めた数値を下表に入れ、外皮面積の合計 ΣA と外皮熱損失量 q を求め、表 2.2.7.1 の式により外皮平均熱貫流率 U_A を算出します。

表 2.2.7.1 外皮平均熱貫流率の算出のための計算

部位	面積 A		熱損失量					
	[㎡]	土間 周長 [m]	熱貫流率 U or 線熱貫流率 ψ		温度差 係数 H [—]	貫流熱損失 $A \cdot U \cdot H$ or $L \cdot \psi \cdot H$ [W/K]		
			U [W/(㎡·K)]	ψ [W/(m·K)]				
天井	67.9042	/	0.23	/	1.0	15.618		
外壁	139.5145	/	0.41	/	1.0	57.201		
基礎壁	外気側	2.38875	/	0.50	/	1.0	1.194	
	床下側	2.38875	/	1.20	/	0.7	2.007	
開口部	ドア	3.51	/	2.91	/	1.0	10.214	
	窓	a	24.1025	/	4.65	/	1.0	112.077
		b	4.59	/	3.60	/	1.0	16.524
床	62.1075	/	0.46	/	0.7	19.999		
基礎	5.7967		/	/	/	/	/	
	外気側	/	6.825	/	0.99	1.0	6.757	
	床下側	/	6.825	/	0.99	0.7	4.730	
合計	外皮面積 の合計 $\Sigma A = 312.3029$					外皮熱損失量 $q = 246.320$		

計算例は表計算ソフトにて計算しているため、合計の値等が一致しない場合があります。

よって下式により、

$$\begin{aligned}
 \text{外皮平均熱貫流率 } U_A \text{ [W/(㎡·K)]} &= \frac{\text{外皮熱損失量 } q \text{ [W/K]}}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A \text{ [㎡]}} \\
 &= 246.320 / 312.3029 = 0.789 \\
 &= 0.79 \text{ (小数点第 3 位以下を切上げ)}
 \end{aligned}$$

外皮平均熱貫流率 U_A は、**0.79 [W/(㎡·K)]** となり、この値にて適否判定を行います。

【 3 】 冷房期の平均日射熱取得率の評価方法



冷房期の平均日射熱取得率の 基準値と計算式

1.1 基準値と計算式

平均日射熱取得率 η_A には、冷房期と暖房期の2つがあります。外皮性能基準では「冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} の基準値」が定められています。基準値は表 2.3.1.1 の通りで、この基準値以下であることが求められます。省エネ基準と誘導基準は同じ値です。なお、1～4 地域では、除外されています。

表 2.3.1.1 冷房期の平均日射熱取得率の基準値

地域の区分		1	2	3	4	5	6	7	8
冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} [—]	省エネ基準 誘導基準	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	6.7

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} とは、屋根・天井、外壁・基礎壁、開口部等の各部位から入射する日射量を外皮全体で平均した値で、下式のように建物全体の冷房期の日射熱取得量 m_C を外皮面積の合計 ΣA で除し、 $\times 100$ をして求めます。

$$\text{冷房期の平均日射熱取得率 } \eta_{AC} \text{ [—]} = \frac{\text{冷房期の日射熱取得量 } m_C \text{ [W/(W/m}^2\text{)]}}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A \text{ [m}^2\text{]}} \times 100$$

外皮面積の合計 ΣA と冷房期の日射熱取得量 m_C は、表 2.3.1.2 の式にて求めます。外皮面積の合計 ΣA は、外皮平均熱貫流率 U_A で算出した数値と同じです。

表 2.3.1.2 外皮面積の合計と冷房期の日射熱取得量の求め方

部位		面積 [m ²]	冷房期の 日射熱取得率 [(W/m ²) / (W/m ²)]	方位 係数 [—]	冷房期の日射熱取得量 [W / (W/m ²)]
屋根・天井		A	η_C	ν_C	$A \times \eta_C \times \nu_C$
外壁・基礎壁	方位別 [※]	A	η_C	ν_C	$A \times \eta_C \times \nu_C$
	ドア	A	η_C	ν_C	$A \times \eta_C \times \nu_C$
開口部	窓	A	η_C	ν_C	$A \times \eta_C \times \nu_C$
	床	A			
基礎	土間床	A			
合計		外皮面積 の合計 ΣA	$m_C =$		冷房期の日射熱取得量の合計 $\Sigma (A \times \eta_C \times \nu_C)$

※方位別：全ての方位について計算をします。

1.2 計算の手順

次の手順に従って冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} を計算します。Step 1～Step 5のフローを図2.3.1.1に示します。

▼ Step 1 面積を拾う

面積は、前述の外皮平均熱貫流率の計算で求めた数値を使います。

▼ Step 2 各部位の冷房期の日射熱取得率を求める

屋根・天井、外壁・基礎壁、開口部（ドア・窓）の日射熱取得率 η_C を求めます。その他の床と外気に接する床は日射が当たらないので対象外です。日射熱取得率は、直射日光を透過しない「屋根・天井、外壁・基礎壁、ドア」と「窓」で求める方法が異なります。

▼ Step 3 方位係数を選ぶ

方位係数は、水平面の日射量を「1」とした場合の垂直面（8方位）に入射する日射量の比率をあらわしたものです。地域の区分と方位ごとに定められています。

▼ Step 4 総日射熱取得量を計算する

Step 1～Step 3で求めた数値を乗じて総日射熱取得量を計算します。

▼ Step 5 冷房期の平均日射熱取得率を求める

Step 4で求めた総日射熱取得量とStep 1で求めた総面積の数値をStep 5の式に代入し、冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} を求めます。同様に、暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} も求めます。

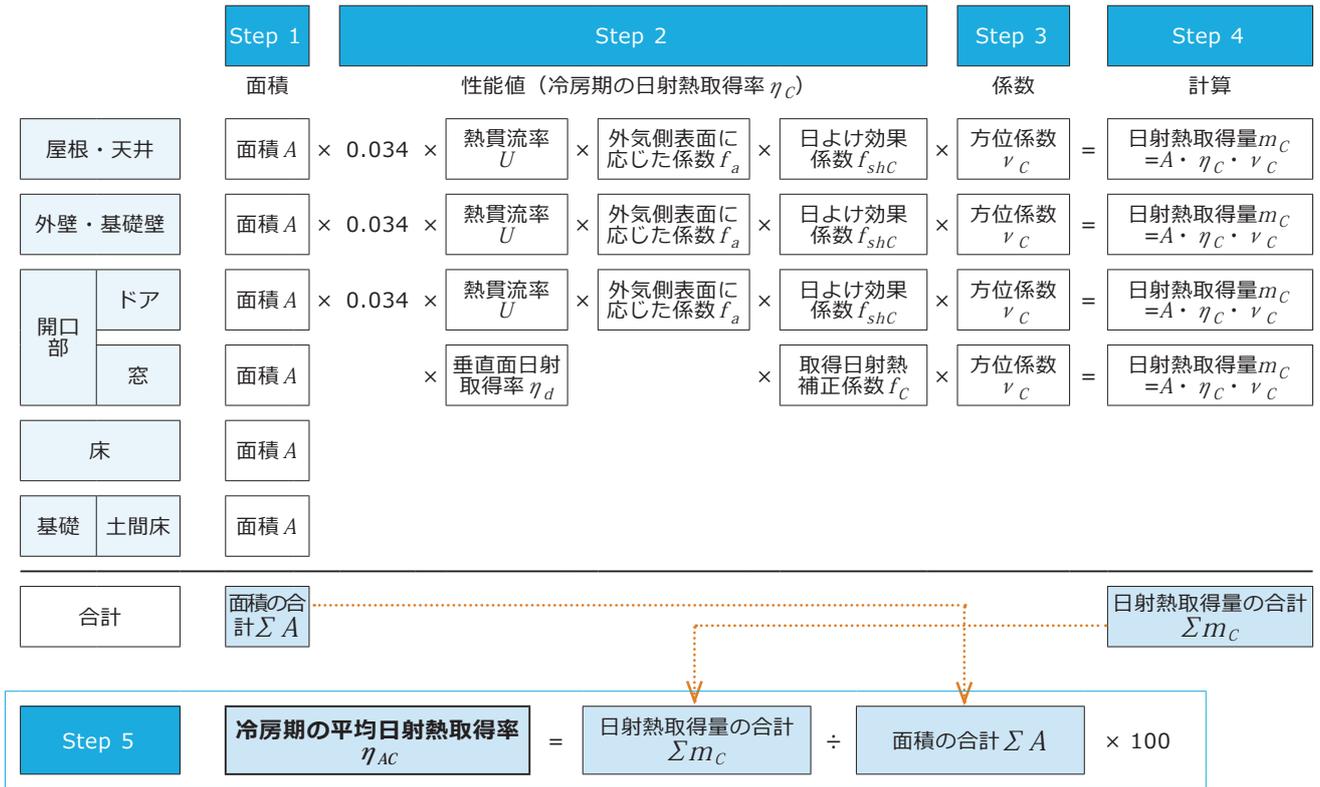


図 2.3.1.1 冷房期の平均日射熱取得率の計算フロー

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} と同様に、暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} も計算します。

冷房期と暖房期では、日除け効果係数と方位係数が異なります。

- ・ 暖房期の日除け効果係数は、 f_{shH}
- ・ 暖房期の方位係数は、 v_H

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} は外皮性能基準の適否判定と一次エネルギー消費量の計算に、暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} は一次エネルギー消費量の計算に使用します。数値の桁数は、表 2.3.1.3 のとおりです。

表 2.3.1.3 平均日射熱取得率の数値の桁数

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC}	小数第 2 位以下を切上げ、小数第 1 位まで
暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH}	小数第 2 位以下を切下げ、小数第 1 位まで



屋根・天井、外壁・基礎壁、ドア の日射熱取得率

2.1 日射熱取得率の計算式

屋根・天井、外壁・基礎壁、ドア（大部分が不透明材料で構成されている開口部）等の日射熱取得率は、**式1**により求めます。

式1

$$\text{日射熱取得率 } \eta = 0.034 \times \text{外気側表面に応じた係数 } f_a \times \text{日よけ効果係数 } f_{sh} \times \text{熱貫流率 } U$$

η : 屋根・天井、外壁・基礎壁、ドア等の日射熱取得率 [(W/m²)/(W/m²)]

f_a : 外気側表面に応じた係数

f_{sh} : 日よけ効果係数（冷房期と暖房期の係数があります）

U : 熱貫流率 [W/(m²·K)]

2.2 外気側表面に応じた係数

本書では、屋根・天井、外壁・基礎壁、ドア（大部分が不透明材料で構成されている開口部）等の**式1**における外気側表面に応じた係数 f_a は、「1」とします。

「1」とせず、塗膜を施工する面の素材等にかかわらず、JIS K5603、JIS K5602 に定める日射吸収率、日射反射率の値にて計算する場合は、技術情報の「2.1 算定方法 第三章暖冷房負荷と外皮性能 第四節 日射熱取得率 付録 E」を参照してください。

なお、部位ごとに異なる算定方法を用いることはできますが、一つの部位に対し、冷房期と暖房期で異なる算定方法を用いることはできません。

2.3 日よけ効果係数

屋根・天井・外壁・基礎壁、ドア（大部分が不透明材料で構成されている開口部）等の **式1** における日よけ効果係数は、「1」とするか、もしくは下記の専用プログラム「日よけ効果係数算出ツール」を用いて求めることができます。ドアのひさし等がない場合の日よけ効果係数は、「1」となります。

URL : <https://shading.app.lowenergy.jp/#/>



図 2.3.2.1 「日よけ効果係数算出ツール」専用プログラムの画面

3

窓の日射熱取得率

3.1 日射熱取得率の計算式

窓（大部分が透明材料で構成されている開口部）等の日射熱取得率は、式2により求めます。

式2

$$\text{日射熱取得率 } \eta = \text{垂直面日射熱取得率 } \eta_d \times \text{取得日射熱補正係数 } f_C$$

η : 窓の日射熱取得率 [(W/m²)/(W/m²)] (冷房期と暖房期の2つについて計算します)

η_d : 垂直面日射熱取得率 [(W/m²)/(W/m²)]

f_C : 取得日射熱補正係数 (冷房期と暖房期の係数があります)

3.2 垂直面日射熱取得率

(1) 計算により求める

窓の垂直面日射熱取得率は、表 2.3.3.1 の計算式に示すように、窓の枠の種類に応じてガラスの垂直面日射熱取得率から求めることができます。

表 2.3.3.1 窓の垂直面日射熱取得率を求める計算式

枠の種類	計算式
① 木製建具、又は樹脂製建具	$\eta_d = \eta_g \times 0.72$
② 木と金属の複合材料製建具、樹脂と金属の複合材料製建具、金属製熱遮断構造建具、又は金属製建具	$\eta_d = \eta_g \times 0.8$
③ 枠の影響がない場合	$\eta_d = \eta_g$

η_d : 垂直面日射熱取得率 [(W/m²)/(W/m²)]

η_g : ガラスの垂直面日射熱取得率 [(W/m²)/(W/m²)]

計算に用いるガラスの垂直面日射熱取得率 η_g は、以下のいずれかによる値、又は表 2.3.3.2 の値とします。

- ① JIS R3106 (板ガラス類の透過率・反射率・放射率・日射熱取得率の試験方法)
- ② ISO 9050 (Glass in building - Determination of light transmittance, solar direct transmittance, total solar energy transmittance, ultraviolet transmittance and related glazing factors)

表 2.3.3.2 ガラスの垂直面日射熱取得率

ガラスの仕様		日射熱取得率 η_g			
		付属部材なし	紙障子	外付けブラインド	
三層複層	2枚以上のガラス表面に Low-E 膜を使用した Low-E 三層複層ガラス	日射取得型	0.54	0.34	0.12
		日射遮蔽型	0.33	0.22	0.08
	Low-E 三層複層ガラス	日射取得型	0.59	0.37	0.14
		日射遮蔽型	0.37	0.25	0.10
三層複層ガラス		0.72	0.38	0.18	
二層複層	Low-E 二層複層ガラス	日射取得型	0.64	0.38	0.15
		日射遮蔽型	0.40	0.26	0.11
	二層複層ガラス		0.79	0.38	0.17
単板ガラス 2 枚を組み合わせたもの ^{注)}		0.79	0.38	0.17	
単層	単板ガラス	0.88	0.38	0.19	

注) 「単板ガラス 2 枚を組み合わせたもの」は、中間部にブラインドが設置されたものを含むものとする。

※ 日射取得型、日射遮蔽型の区分については、JIS R3106 の夏期の日射熱取得率の値が 0.5 以上のものを「日射取得型」、0.5 未満のものを「日射遮蔽型」と判断する。なお、ガラスの層数、ガラスの厚み、中空層厚み、Low-E ガラスの配置、中空層の気体の種類等によらず、次に示す基本構成の Low-E 複層ガラスの日射熱取得率の値で日射区分を判断してもよい。(以下、同じ。)

基本構成の Low-E 複層ガラス: [室外側]Low-E ガラス (3mm) + 空気層 (12mm) + 透明フロート板ガラス (3mm) [室内側]

参考までに、表 2.3.3.2 のガラスの垂直面日射熱取得率を、表 2.3.3.1 の①、②に適用すると、表 2.3.3.3、表 2.3.3.4 となります。

表 2.3.3.3 大部分が透明材料で構成される窓等の開口部（一重構造の建具）の垂直面日射熱取得率
【木製建具又は樹脂製建具】

ガラスの仕様			日射熱取得率 η_d		
			付属部材なし	紙障子	外付けブラインド
三層複層	2枚以上のガラス表面に Low-E 膜を使用した Low-E 三層複層ガラス	日射取得型	0.39	0.24	0.09
		日射遮蔽型	0.24	0.16	0.06
	Low-E 三層複層ガラス	日射取得型	0.42	0.27	0.10
		日射遮蔽型	0.27	0.18	0.07
	三層複層ガラス		0.52	0.27	0.13
二層複層	Low-E 二層複層ガラス	日射取得型	0.46	0.27	0.11
		日射遮蔽型	0.29	0.19	0.08
	二層複層ガラス		0.57	0.27	0.12
	単板ガラス 2枚を組み合わせたもの ^{注)}		0.57	0.27	0.12
単層	単板ガラス		0.63	0.27	0.14

注)「単板ガラス 2枚を組み合わせたもの」は、中間部にブラインドが設置されたものを含むものとする。

表 2.3.3.4 大部分が透明材料で構成される窓等の開口部（一重構造の建具）の垂直面日射熱取得率
【木と金属の複合材料製建具又は樹脂と金属の複合材料製建具、金属製熱遮断構造建具又は金属製建具】

ガラスの仕様			日射熱取得率 η_d		
			付属部材なし	紙障子	外付けブラインド
三層複層	2枚以上のガラス表面に Low-E 膜を使用した Low-E 三層複層ガラス	日射取得型	0.43	0.27	0.10
		日射遮蔽型	0.26	0.18	0.06
	Low-E 三層複層ガラス	日射取得型	0.47	0.30	0.11
		日射遮蔽型	0.30	0.20	0.08
	三層複層ガラス		0.58	0.30	0.14
二層複層	Low-E 二層複層ガラス	日射取得型	0.51	0.30	0.12
		日射遮蔽型	0.32	0.21	0.09
	二層複層ガラス		0.63	0.30	0.14
	単板ガラス 2枚を組み合わせたもの ^{注)}		0.63	0.30	0.14
単層	単板ガラス		0.70	0.30	0.15

注)「単板ガラス 2枚を組み合わせたもの」は、中間部にブラインドが設置されたものを含むものとする。

(2) メーカーのカタログ等から求める

窓の日射熱取得率 η は、メーカーのカタログ、ホームページ、技術資料等から求めることができます。JIS や省エネ基準に適合していることを示す「自己適合宣言書」も参考にしてください。

日射熱取得性能について

■ 開口部の日射熱取得率

・建具とガラスの組み合わせによる日射熱取得率 ※1

建具の仕様	ガラスの仕様		開口部の日射熱取得率(η_d)			当社適合ガラス
			付属部材なし	和障子	外付けブラインド	
樹脂と金属の 複合材料製建具	Low-E 複層ガラス	日射取得型 ※2	0.51	0.30	0.12	・Low-E複層ガラス クリア
		日射遮蔽型 ※3	0.32	0.21	0.09	・Low-E複層ガラス クリーン ・Low-E複層ガラス クリーン(高温熱型) ・Low-E複層ガラス フロンズ
	複層ガラス		0.63	0.30	0.14	・一般複層ガラス
	単板2枚 (ダブルガラスルーバー窓)		0.63	0.30	0.14	・ダブルガラスルーバー窓用ガラス

※1 勝手口ドア(中柵扉パネル付)は適合しません。勝手口ドア(中柵扉パネル付)の日射熱取得率は、開口部の熱貫流率に0.034の係数を掛けた値になります。
(小数第三位以下四捨五入)

図 2.3.3.1 メーカーのカタログイメージ (開口部の日射熱取得率)

出典：国土交通省 改正建築物省エネ法説明会資料

(3) 二重窓の日射熱取得率

二重窓等の複数の開口部の日射熱取得率 η_d は、以下の式により求めます。付属部材がある場合については、付属部材の影響による垂直面日射熱取得率の低減の効果は、紙障子の場合は室内側の窓の垂直面日射熱取得率に含め、外付けブラインドの場合は外気側の窓の垂直面日射熱取得率に含めます。

$$\text{二重窓等の開口部の日射熱取得率 } \eta_d = \eta_{d1} \times \eta_{d2} \times 1.06 \div \gamma_f$$

η_{d1} : 開口部の外気側の窓の垂直面日射熱取得率 [(W/㎡)/(W/㎡)]

η_{d2} : 開口部の室内側の窓の垂直面日射熱取得率 [(W/㎡)/(W/㎡)]

γ_f : 開口部の全体の面積に対するガラス部分の面積の比

室内側の窓及び外気側の窓の両方の枠が木製建具又は樹脂製建具の場合は、0.72、
それ以外は、0.8 とします。

(4) 欄間付きドア、袖付きドア等の日射熱取得率

欄間付きドアや袖付きドア等のようにドア部分(大部分が不透明材料：フラッシュ構造の扉等)と窓部分(大部分が透明材料：欄間部や袖部)から構成される開口部(ドア・引戸)の日射熱取得率は、大部分が不透明材料で構成される場合は、ドア部分と窓部分の面積按分にて求めた熱貫流率(P2-053参照)に0.034を乗じます。

$$\text{欄間付きドアや袖付きドア等の日射熱取得率 } \eta = \frac{\text{欄間付きドアや袖付きドア等の熱貫流率 } U}{\text{欄間付きドアや袖付きドア等の熱貫流率 } U} \times 0.034$$

ただし、欄間部や袖部の占める面積が大きく大部分が透明材料で構成される場合は、ドア部分と窓部分の日射熱取得率を面積按分します。

$$\text{欄間付きドアや袖付きドア等の日射熱取得率 } \eta = \frac{\text{窓部分の面積} \times \text{窓部分の日射熱取得率} + \text{ドア部分の面積} \times \text{ドア部分の日射熱取得率}}{\text{窓部分の面積} + \text{ドア部分の面積}}$$

3.3 取得日射熱補正係数

(1) 取得日射熱補正係数の算出方法

取得日射熱補正係数の算出方法は、以下の3つの方法があります。

イ) 定数

ロ) 簡易的に算出する方法

ハ) 日よけ効果係数とガラスの仕様に応じた斜入射特性を用いる方法

なお、窓ごとに異なる算定方法を用いることはできますが、一つの窓に対して冷房期と暖房期で異なる算定方法を用いることはできません。

外壁に設置されている窓の場合は、イ)、ロ)、ハ) のいずれかを用います。また、

- ・窓の上方の日よけ（オーバーハング）はロ)、又はハ) で評価することができます。
- ・窓の側方の日よけ（サイドフィン）はハ) で評価することができます。
- ・軒下で小ひさしのあるような、窓の上方に複数の日よけがある場合は、いずれか1つを評価します。
- ・窓の同一方向の側方に複数の日よけがある場合は、いずれか1つを評価します。

天窓の場合はイ)、又はハ) を用いることができます。

また、以下のような日射熱の侵入を遮るものは、ロ)、ハ) では評価しません。

- ・山などの地形の起伏や敷地の高低差
- ・隣接する建築物
- ・外構（塀、樹木等）
- ・窓の面を覆うように設置されるブラインド、カーテン等の付属部材
- ・非常設の部材、建築物に取り付けられない部材
- ・可変する部材（オーニング等）
- ・日射を透過する材料、構造で構成される日よけ（ガラスやパンチングメタルによるひさし等）
- ・窓の屋外側に張り出した躯体等の一般部位の厚み
- ・窓より下方に位置する部位（同一階及び下階のベランダ、セットバック形状の下階屋根面等）
- ・窓の上辺の全てを覆っていない上方の日よけ（オーバーハング）及び側方の辺の全てを覆っていない側方の日よけ（サイドフィン）
- ・日よけの先端に位置する樋や装飾用の部材（唐破風における彫刻を施した装飾）等の日よけの付属部材

(2) イ) 定数

定数を用いる方法です。ひさし等がある場合とない場合とも同じ定数を用います。取得日射熱補正係数は表 2.3.3.5 のとおりです。

表 2.3.3.5 定数を用いる場合の取得日射熱補正係数

冷房期	暖房期
$f_C = 0.93$	$f_H = 0.51$

(3) ロ) 簡易的に算出する方法

地域の区分及び面する方位ごとに、窓の高さやひさしの出寸法等に応じて表 2.3.3.6 の計算式により、取得日射熱補正係数を求めることができます。

- y1 : 日よけの根元から窓上端までの垂直方向の距離 [mm]
- y2 : 窓の高さ寸法 [mm]
- Z : 窓の上方の日よけ（オーバーハング）の壁面からの張り出し寸法 [mm]

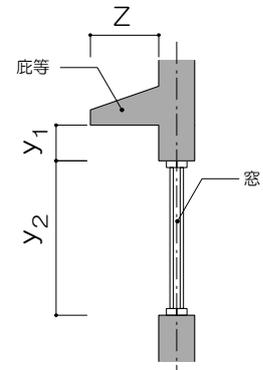


図 2.3.3.2 ひさしの寸法

表 2.3.3.6 簡略法による場合の取得日射熱補正係数

	地域	方位	取得日射熱補正係数を求める数式
冷房期	1～7地域	南面以外	$f_C = 0.01 \times \left(16 + 24 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$
		南面	$f_C = 0.01 \times \left(24 + 9 \times \frac{3y_1 + y_2}{Z} \right)$
	8地域	南東面・南面・南西面以外の方位	$f_C = 0.01 \times \left(16 + 24 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$
		南東面・南面・南西面	$f_C = 0.01 \times \left(16 + 19 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$
暖房期	1～7地域	南東面・南面・南西面以外の方位	$f_H = 0.01 \times \left(10 + 15 \times \frac{2y_1 + y_2}{Z} \right)$
		南東面・南面・南西面	$f_H = 0.01 \times \left(5 + 20 \times \frac{3y_1 + y_2}{Z} \right)$

窓の上方の日よけ（オーバーハング）がない場合は、冷房期の取得日射熱補正係数 f_C は 0.93、暖房期の取得日射熱補正係数 f_H は 0.72 とします。

(4) ハ) 日よけ効果係数とガラスの仕様に応じた斜入射特性を用いる方法

日よけ効果係数とガラスの仕様に応じた斜入射特性を用いて取得日射熱補正係数を求める方法は、下式により求めます。斜入射特性を表す「斜入射の規準化日射熱取得率」と「日除け効果係数」を乗じて求めます（冷房期と暖房期の数値をそれぞれ求めます）。

$$\text{取得日射熱補正係数} = \frac{\text{垂直入射に対する斜入射の規準化日射熱取得率 } f_{ang}}{\text{規準化日射熱取得率 } f_{ang}} \times \text{日よけ効果係数 } f_{sh}$$

f_{ang} ：垂直入射に対する斜入射の規準化日射熱取得率（冷房期と暖房期があります）

f_{sh} ：日よけ効果係数（冷房期と暖房期の係数があります）

垂直入射に対する斜入射の規準化日射熱取得率は、表 2.3.3.7 に示す通りです。日よけ効果係数は、前述（P2-061）の専用プログラム「日よけ効果係数算出ツール」を用いて求めることができます。

また、ひさし等がない場合及び天窓の場合の日除け効果係数は、「1」となりますので、垂直入射に対する斜入射の規準化日射熱取得率の値がそのまま取得日射熱補正係数となります。

表 2.3.3.7 冷房期及び暖房期の垂直入射に対する斜入射の規準化日射熱取得率

地域の区分	ガラス仕様の区分※	期間	開口部の面する方位								
			北	北東	東	南東	南	南西	西	北西	上面
1	1層	冷房	0.894	0.907	0.925	0.912	0.865	0.908	0.923	0.908	0.934
		暖房	0.898	0.884	0.907	0.927	0.928	0.924	0.905	0.886	0.900
	2層	冷房	0.847	0.862	0.888	0.866	0.800	0.861	0.885	0.863	0.899
		暖房	0.838	0.817	0.849	0.878	0.876	0.872	0.846	0.820	0.825
	3層以上	冷房	0.833	0.846	0.874	0.845	0.774	0.840	0.871	0.847	0.877
		暖房	0.810	0.785	0.820	0.852	0.849	0.847	0.817	0.789	0.794
2	1層	冷房	0.899	0.907	0.921	0.907	0.869	0.910	0.921	0.907	0.934
		暖房	0.897	0.887	0.909	0.925	0.918	0.922	0.910	0.886	0.905
	2層	冷房	0.853	0.861	0.882	0.860	0.805	0.863	0.883	0.861	0.900
		暖房	0.836	0.820	0.852	0.874	0.861	0.869	0.854	0.820	0.834
	3層以上	冷房	0.839	0.846	0.867	0.840	0.780	0.842	0.868	0.845	0.878
		暖房	0.807	0.788	0.824	0.848	0.831	0.842	0.826	0.788	0.806
3	1層	冷房	0.894	0.905	0.915	0.903	0.858	0.908	0.926	0.908	0.936
		暖房	0.899	0.888	0.906	0.923	0.921	0.922	0.907	0.887	0.906
	2層	冷房	0.847	0.859	0.874	0.853	0.792	0.859	0.890	0.862	0.903
		暖房	0.840	0.822	0.848	0.871	0.866	0.870	0.850	0.821	0.836
	3層以上	冷房	0.833	0.844	0.859	0.833	0.766	0.837	0.875	0.845	0.882
		暖房	0.812	0.791	0.819	0.844	0.837	0.844	0.822	0.790	0.807
4	1層	冷房	0.893	0.905	0.925	0.903	0.844	0.900	0.921	0.905	0.940
		暖房	0.897	0.883	0.911	0.921	0.913	0.921	0.909	0.882	0.912
	2層	冷房	0.846	0.858	0.887	0.852	0.776	0.850	0.881	0.858	0.908
		暖房	0.837	0.816	0.853	0.868	0.853	0.868	0.852	0.814	0.846
	3層以上	冷房	0.831	0.841	0.871	0.830	0.750	0.827	0.865	0.841	0.886
		暖房	0.809	0.784	0.825	0.841	0.822	0.841	0.824	0.782	0.817
5	1層	冷房	0.902	0.907	0.919	0.903	0.863	0.906	0.919	0.906	0.934
		暖房	0.902	0.874	0.909	0.929	0.930	0.926	0.906	0.875	0.901
	2層	冷房	0.857	0.863	0.878	0.854	0.801	0.859	0.880	0.860	0.900
		暖房	0.843	0.803	0.851	0.881	0.875	0.877	0.847	0.806	0.826
	3層以上	冷房	0.843	0.847	0.863	0.834	0.779	0.839	0.864	0.844	0.879
		暖房	0.816	0.770	0.822	0.857	0.847	0.853	0.818	0.773	0.794
6	1層	冷房	0.889	0.906	0.923	0.901	0.852	0.901	0.924	0.907	0.937
		暖房	0.907	0.876	0.910	0.932	0.926	0.922	0.909	0.880	0.902
	2層	冷房	0.840	0.860	0.885	0.851	0.790	0.851	0.885	0.862	0.904
		暖房	0.849	0.806	0.851	0.885	0.870	0.871	0.851	0.812	0.829
	3層以上	冷房	0.825	0.844	0.870	0.829	0.767	0.829	0.869	0.845	0.883
		暖房	0.822	0.773	0.823	0.862	0.841	0.845	0.822	0.780	0.797
7	1層	冷房	0.879	0.905	0.924	0.900	0.845	0.897	0.924	0.905	0.941
		暖房	0.909	0.867	0.903	0.928	0.933	0.929	0.905	0.868	0.902
	2層	冷房	0.828	0.859	0.887	0.847	0.781	0.845	0.885	0.859	0.909
		暖房	0.851	0.796	0.844	0.880	0.878	0.881	0.845	0.795	0.828
	3層以上	冷房	0.812	0.841	0.871	0.824	0.758	0.822	0.869	0.841	0.888
		暖房	0.824	0.763	0.814	0.856	0.849	0.858	0.816	0.762	0.795
8	1層	冷房	0.890	0.901	0.920	0.908	0.876	0.905	0.920	0.903	0.935
	2層	冷房	0.842	0.853	0.882	0.861	0.820	0.858	0.881	0.856	0.901
	3層以上	冷房	0.827	0.835	0.865	0.840	0.798	0.837	0.865	0.839	0.879

※ 1層は、単板ガラスで構成される窓のように1層のガラスで構成される場合を想定する。2層は、二層複層ガラスで構成される窓又は2枚の単板ガラスで構成される二重窓のように2層のガラスで構成される場合を想定する。3層以上は、三層複層ガラスで構成される窓又は単板ガラスと二層複層ガラスで構成される二重窓のように3層以上のガラスで構成される場合を想定する。

4

方位係数

方位係数は、水平面の日射量を「1」とした場合の垂直面（8方位）に入射する日射量の比率をあらわしたものです。地域の区分及び方位別に表 2.3.4.1、表 2.3.4.2 のように定められており、冷房期、暖房期により異なります。天窓の方位係数は、方位、勾配にかかわらず「1」です。

表 2.3.4.1 冷房期の方位係数 ν_C ν_C : ニュー・シー

方位	地域の区分							
	1	2	3	4	5	6	7	8
屋根・上面	1							
南	0.502	0.507	0.476	0.437	0.472	0.434	0.412	0.480
東	0.545	0.503	0.468	0.518	0.500	0.512	0.509	0.515
北	0.329	0.341	0.335	0.322	0.373	0.341	0.307	0.325
西	0.508	0.529	0.553	0.481	0.518	0.504	0.495	0.505
南東	0.560	0.527	0.487	0.508	0.500	0.498	0.490	0.528
北東	0.430	0.412	0.390	0.426	0.437	0.431	0.415	0.414
北西	0.411	0.428	0.447	0.401	0.442	0.427	0.406	0.411
南西	0.526	0.548	0.550	0.481	0.520	0.491	0.479	0.517
下面	0							

表 2.3.4.2 暖房期の方位係数 ν_H ν_H : ニュー・エイチ

方位	地域の区分							
	1	2	3	4	5	6	7	8
屋根・上面	1							
南	0.935	0.856	0.851	0.815	0.983	0.936	1.023	—
東	0.564	0.554	0.540	0.531	0.568	0.579	0.543	—
北	0.260	0.263	0.284	0.256	0.238	0.261	0.227	—
西	0.535	0.544	0.542	0.527	0.538	0.523	0.548	—
南東	0.823	0.766	0.751	0.724	0.846	0.833	0.843	—
北東	0.333	0.341	0.348	0.330	0.310	0.325	0.281	—
北西	0.325	0.341	0.351	0.326	0.297	0.317	0.284	—
南西	0.790	0.753	0.750	0.723	0.815	0.763	0.848	—
下面	0							

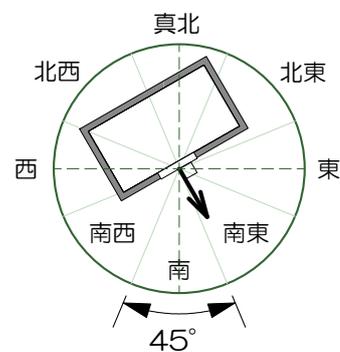


図 2.3.4.1 方位

memo

5

平均日射熱取得率の計算例

5.1 冷房期の平均日射熱取得率

「2 屋根・天井、外壁・基礎壁、ドアの日射熱取得率」～「4 方位係数」で求めた数値を次ページの表 2.3.5.2 に入れ、外皮面積の合計 ΣA (既に U_A 算出時に計算済み) と冷房期の日射熱取得量 m_C を求め、冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} を算出します。

窓の日射熱取得量は、表 2.3.5.1 のように予め計算します。ここでは、取得日射熱補正係数は定数 (P2-067) を用いています。

モデルプランと計算の詳細は第 6 部参考情報を参照してください。

表 2.3.5.1 開口部（窓）の面積、冷房期の日射熱取得量を計算するための計算式

No.	方位	階	部屋名	サイズ		面積 A $= w \times h$	日射熱 取得率 η	取得日 射熱補 正係数 f_C	方位 係数 ν_C	日射熱取得量 $A \times \eta \times f_C \times \nu_C$
				幅 w	高さ h					
1	南	1階	LD	1.65	2.10	3.465	0.63	0.93	0.434	0.881
2			LD	1.65	2.10	3.465	0.63	0.93	0.434	0.881
3			和室	2.55	1.80	4.59	0.30	0.93	0.434	0.556
4		2階	寝室	1.65	1.05	1.7325	0.63	0.93	0.434	0.441
5			子供室西	1.65	1.95	3.2175	0.63	0.93	0.434	0.818
6			子供室東	1.65	1.95	3.2175	0.63	0.93	0.434	0.818
7	東	1階	LD	1.65	1.30	2.145	0.63	0.93	0.512	0.643
8		台所	1.40	0.70	0.98	0.63	0.93	0.512	0.294	
9		2階	子供室東	0.60	1.10	0.66	0.63	0.93	0.512	0.198
10	北	1階	トイレ	0.60	0.90	0.54	0.63	0.93	0.341	0.108
11			洗面所	0.60	0.90	0.54	0.63	0.93	0.341	0.108
12			ホール	0.60	0.90	0.54	0.63	0.93	0.341	0.108
13		2階	ホール	0.90	1.10	0.99	0.63	0.93	0.341	0.198
14			トイレ	0.60	0.90	0.54	0.63	0.93	0.341	0.108
15			1階	浴室	0.60	0.90	0.54	0.63	0.93	0.504
16	西	2階	寝室	0.90	1.10	0.99	0.63	0.93	0.504	0.292
17		クローゼット	0.60	0.90	0.54	0.63	0.93	0.504	0.159	
合計→						28.6925	合計→			6.771 [W/(W/m ²)]

表 2.3.5.2 冷房期の平均日射熱取得率の算出のための計算

部位	面積		熱貫流率	日射熱取得量			
	A [㎡]	U [W/(㎡・K)]	日射熱取得率 $\eta = U \times 0.034$ [—]	取得日射熱 補正係数 f_c [—]	方位係数 ν_c [—]	日射熱取得量 $A \times \eta (\times f_c) \times \nu_c$ [W/(W/㎡)]	
天井	67.9042	0.23	0.008	/	1	0.531	
外壁	南	33.138	0.41	0.014	/	0.434	0.200
	東	29.248	0.41	0.014	/	0.512	0.209
	北	48.0555	0.41	0.014	/	0.341	0.228
	西	29.073	0.41	0.014	/	0.504	0.204
基礎壁	北	1.11475	0.5	0.017	/	0.341	0.006
	西	1.274	0.5	0.017	/	0.504	0.011
	床下側	2.38875	/	/	/	/	/
開口部	ド北	1.62	2.91	0.099	/	0.341	0.055
	ア西	1.89	2.91	0.099	/	0.504	0.094
	窓	28.6925	/	※	※	※	6.771 ※
床	62.1075	/	/	/	/	/	
基礎	土間床	5.7967	/	/	/	/	
合計	外皮面積の合計 $\Sigma A = 312.3029$					冷房期の日射熱取得量 $m_c = 8.310$	

※は、表 2.3.5.1 で予め計算しています。

よって下式により、

$$\begin{aligned}
 \text{冷房期の平均日射熱取得率 } \eta_{AC} \text{ [—]} &= \frac{\text{冷房期の日射熱取得量 } m_c \text{ [W/(W/㎡)]}}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A \text{ [㎡]}} \times 100 \\
 &= (8.310 / 312.3029) \times 100 = 2.66 \\
 &= 2.7 \quad (\text{小数点第2位以下を切上げ})
 \end{aligned}$$

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} は、**2.7 [—]** となり、この値にて適否判定を行います。

5.2 暖房期の平均日射熱取得率

同様に、一次エネルギー消費量の算定時に使用する暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} を計算します（暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} は、外皮性能基準の適否判定には使用しません）。

窓の日射熱取得量は、表 2.3.5.3 のように予め計算します。ここでは、取得日射熱補正係数は定数（P2-067）を用いています。

モデルプランと計算の詳細は第6部参考情報を参照してください。

表 2.3.5.3 開口部（窓）の面積、暖房期の日射熱取得量を計算するための計算式

No.	方位	階	部屋名	サイズ		面積 A $= w \times h$	日射熱 取得率 η	取得日 射熱補 正係数 f_H	方位 係数 ν_H	日射熱取得量 $A \times \eta \times f_H \times \nu_H$
				幅 w	高さ h					
1	南	1階	LD	1.65	2.10	3.465	0.63	0.51	0.936	1.042
2			LD	1.65	2.10	3.465	0.63	0.51	0.936	1.042
3			和室	2.55	1.80	4.59	0.30	0.51	0.936	0.657
4		2階	寝室	1.65	1.05	1.7325	0.63	0.51	0.936	0.521
5			子供室西	1.65	1.95	3.2175	0.63	0.51	0.936	0.968
6			子供室東	1.65	1.95	3.2175	0.63	0.51	0.936	0.968
7	東	1階	LD	1.65	1.30	2.145	0.63	0.51	0.579	0.399
8			台所	1.40	0.70	0.98	0.63	0.51	0.579	0.182
9		2階	子供室東	0.60	1.10	0.66	0.63	0.51	0.579	0.123
10	北	1階	トイレ	0.60	0.90	0.54	0.63	0.51	0.261	0.045
11			洗面所	0.60	0.90	0.54	0.63	0.51	0.261	0.045
12			ホール	0.60	0.90	0.54	0.63	0.51	0.261	0.045
13		2階	ホール	0.90	1.10	0.99	0.63	0.51	0.261	0.083
14			トイレ	0.60	0.90	0.54	0.63	0.51	0.261	0.045
15	西	1階	浴室	0.60	0.90	0.54	0.63	0.51	0.523	0.091
16			寝室	0.90	1.10	0.99	0.63	0.51	0.523	0.166
17		2階	クローゼット	0.60	0.90	0.54	0.63	0.51	0.523	0.091
合計→						28.6925			合計→	6.514 [W/ (W/m)]

表 2.3.5.4 暖房期の平均日射熱取得率の算出のための計算

部位	面積		熱貫流率	日射熱取得量			
	A [㎡]	U [W/(㎡・K)]	$\eta = U \times 0.034$ [—]	取得日射熱 補正係数 f_h [—]	方位係数 ν_h [—]	日射熱取得量 $A \times \eta (\times f_h) \times \nu_h$ [W/(W/㎡)]	
天井	67.9042	0.23	0.008	/	1	0.531	
外壁	南	33.138	0.41	0.014	/	0.936	0.432
	東	29.248	0.41	0.014	/	0.579	0.236
	北	48.0555	0.41	0.014	/	0.261	0.175
	西	29.073	0.41	0.014	/	0.523	0.212
基礎壁	北	1.11475	0.5	0.017	/	0.261	0.005
	西	1.274	0.5	0.017	/	0.523	0.011
	床下側	2.38875	/	/	/	/	/
開口部	ド北	1.62	2.91	0.099	/	0.261	0.042
	ア西	1.89	2.91	0.099	/	0.523	0.098
	窓	28.6925	/	※	※	※	6.514 ※
床	62.1075	/	/	/	/	/	
基礎	土間床	5.7967	/	/	/	/	
合計	外皮面積 の合計 $\Sigma A = 312.3029$					暖房期の日射熱取得量 $m_H = 8.256$	

※は、表 2.3.5.3 で予め計算しています。

よって下式により、

$$\begin{aligned}
 \text{暖房期の平均日射熱取得率 } \eta_{AH} \text{ [—]} &= \frac{\text{暖房期の日射熱取得量 } m_H \text{ [W/(W/㎡)]}}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A \text{ [㎡]}} \times 100 \\
 &= (8.256 / 312.3029) \times 100 = 2.64 \\
 &= 2.6 \quad (\text{小数点第2位以下を切下げ})
 \end{aligned}$$

暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} は、**2.6 [—]** となり、この値を一次エネルギー消費量の算定に使用します。

memo

第 3 部

仕様基準による 外皮性能の評価方法

1

断熱構造とする部位

1.1 建物の断熱部位

仕様ルートの基準に適合する住宅は、図 3.1.1 に示すように熱的境界を断熱構造（断熱及び日射遮蔽のための措置を講じた構造）としなければなりません。ただし、以下のイからホに該当する部分は除くことができます。

- イ．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
- ロ．外気に通じる床裏、小屋裏又は天井裏に接する外壁
- ハ．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
- ニ．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
- ホ．断熱措置がとられている浴室下部における土間床部分

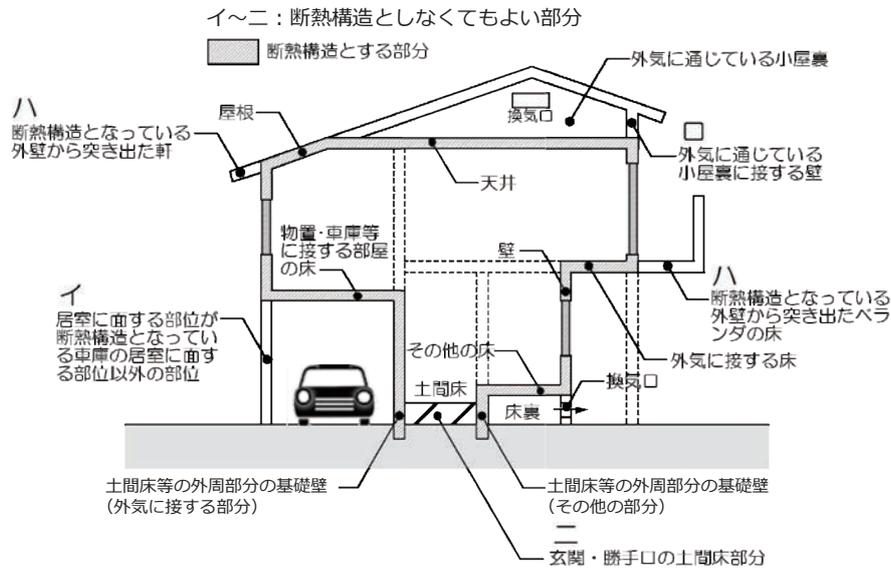


図 3.1.1 断熱部位

注意事項

- 基礎断熱工法など土間床等に熱的境界がある場合は、床下及び床下地盤面を熱的境界の内側と考えます。
- 屋根断熱など屋根に熱的境界がある場合は、小屋裏空間を熱的境界の内側と考えます。
- 熱的境界に位置する小屋裏点検口、床下点検口は、一般的な大きさ（600 × 600mm 程度）であれば、基準で定める熱抵抗の基準等に相当する断熱材を施工しなくてもよい。ただし、断熱材付きの点検口も商品化されており、そのような材料を用いることが望ましいです。
- 玄関土間、勝手口土間及び玄関土間又は勝手口土間に繋がる非居室の土間部分は、その下面及び連続する布基礎の立上り部分等について施工を省略することができます。

1.2 土間床の断熱

土間床部分の基礎壁と水平部分の断熱構造化の可否については、表 3.1.1、図 3.1.2 のとおりです。

表 3.1.1 土間床の断熱

土間床の部分	地盤面に垂直な基礎壁部分	地盤面に水平な土間部分
① 玄関土間、勝手口土間	断熱構造としなくてもよい	断熱構造としなくてもよい
② 玄関土間又は勝手口土間に繋がる非居室の土間		
③ 上記以外の土間	断熱構造とする	

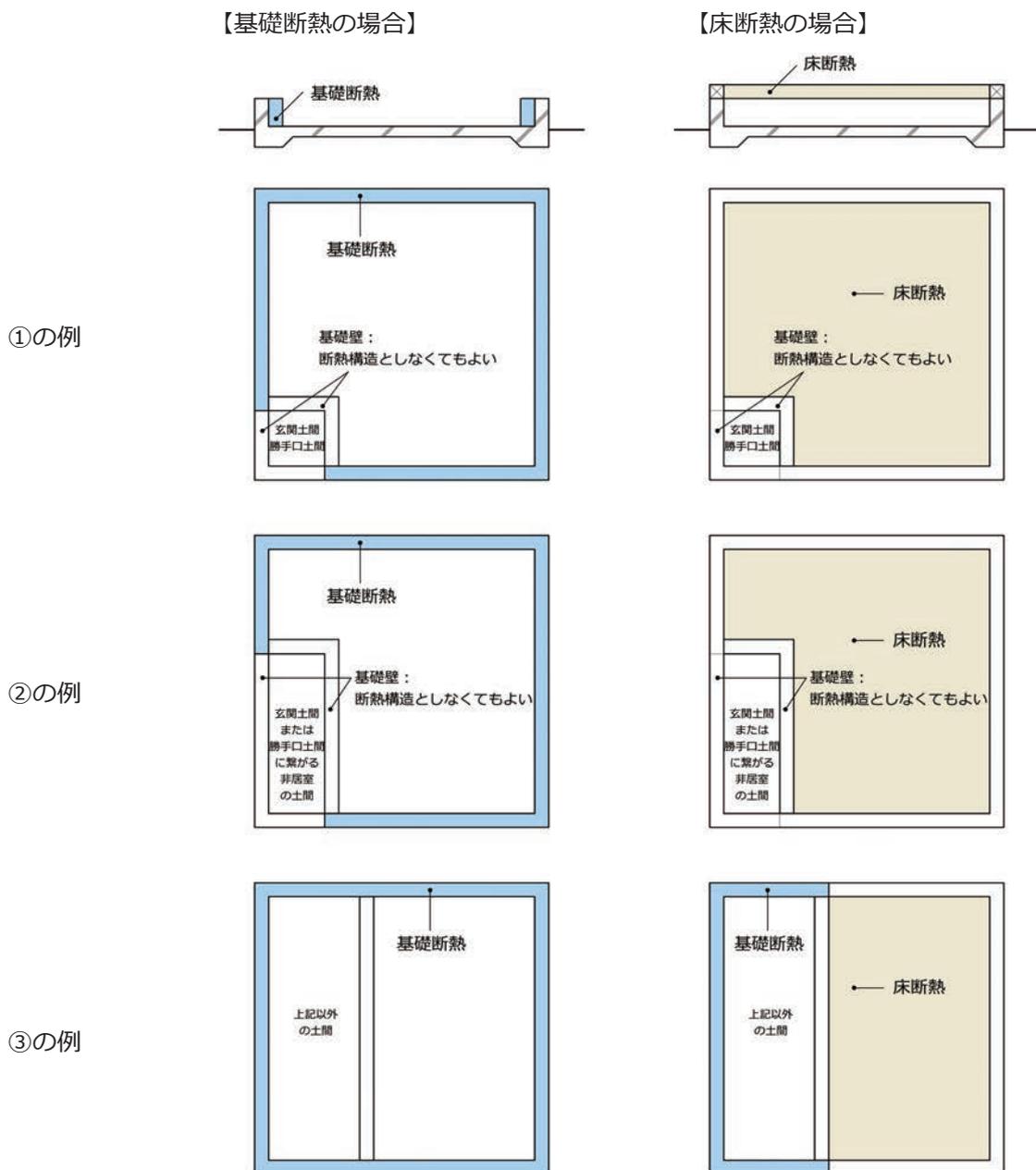


図 3.1.2 土間床の断熱



仕様ルートの流れ

仕様ルートでは、「外皮性能」と「一次エネルギー消費量」の基準を、「外皮（一般部位と開口部）の仕様」と「設備機器の仕様」で定めています。基準の適否判定は当該住宅の仕様や性能と照合して行います。

設備機器の仕様については、「第5部 仕様基準による一次エネルギー消費性能の評価方法」をご覧ください。

▼ Step 1 各部位の断熱性能を確認する

屋根・天井、外壁・基礎壁、床の各部位の断熱性能を確認します。断熱性能は、「断熱材の熱抵抗 R 」と「一般部位の熱貫流率 U 」の基準がありますので、どちらかに適合していることを確認します。同一の建物で、「断熱材の熱抵抗 R 」と「一般部位の熱貫流率 U 」を混合して使用することはできません。どちらか一つの方法で確認をします。

- 方法1：断熱材の熱抵抗 R の基準に適合していることを確認します。
- 方法2：一般部位の熱貫流率 U の基準に適合していることを確認します。

▼ Step 2 開口部の断熱性能と日射遮蔽性能を確認する

開口部は、「開口部の熱貫流率 U の断熱性能」と「建具、付属部材、ひさし、軒等の日射遮蔽対策」の両方に適合していることを確認します。

- 開口部の熱貫流率 U の断熱性能（8地域には基準はありません）
- 建具、付属部材、ひさし、軒等の日射遮蔽対策（1～4地域には基準はありません）

なお、開口部比率（外皮面積の合計に対する開口部面積の合計の割合）による適用条件は、2022（令和4）年11月の告示の改正により廃止されました。

3

部位の断熱基準

3.1 断熱材の熱抵抗の基準

各部位の断熱材の熱抵抗 R の基準は、地域の区分や断熱材の施工法に応じて決められています。仕様基準と誘導仕様基準があり、基準値以上にする必要があります。

(1) 仕様基準

断熱材の熱抵抗 R の仕様基準は、表 3.3.1、表 3.3.2 のとおりです。木造軸組構法と枠組壁工法で基準の値が異なります。

表 3.3.1 【木造軸組構法】断熱材の熱抵抗の仕様基準 [m²・K/W]

断熱材の 施工法	部位		地域の区分							
			1	2	3	4	5	6	7	8
充填断熱	屋根 又は天井	屋根	6.6		4.6				0.96	
		天井	5.7		4.0				0.78	
	壁		3.3		2.2				—	
	床	外気に接する部分	5.2			3.3			—	
		その他の部分	3.3			2.2			—	
外張断熱 又は 内張断熱	屋根又は天井		5.7		4.0				0.78	
	壁		2.9		1.7				—	
	床	外気に接する部分	3.8			2.5			—	
		その他の部分	—			—			—	
内断熱、 外断熱又は 両面断熱	土間床等の 外周部分の 基礎壁	外気に接する部分	3.5			1.7			—	
		その他の部分	1.2			0.5			—	

表 3.3.2 【枠組壁工法】断熱材の熱抵抗の仕様基準 [m²・K/W]

断熱材の 施工法	部位		地域の区分							
			1	2	3	4	5	6	7	8
充填断熱	屋根 又は天井	屋根	6.6		4.6				0.96	
		天井	5.7		4.0				0.89	
	壁		3.6		2.3				—	
	床	外気に接する部分	4.2			3.1			—	
		その他の部分	3.1			2.0			—	
外張断熱 又は 内張断熱	屋根又は天井		5.7		4.0				0.78	
	壁		2.9		1.7				—	
	床	外気に接する部分	3.8			2.5			—	
		その他の部分	—			—			—	
内断熱、 外断熱又は 両面断熱	土間床等の 外周部分の 基礎壁	外気に接する部分	3.5			1.7			—	
		その他の部分	1.2			0.5			—	

(2) 誘導仕様基準

断熱材の熱抵抗 R の誘導仕様基準は、表 3.3.3 のとおりです。木造軸組構法と枠組壁工法の基準の値は同じです。

表 3.3.3 【木造軸組構法】【枠組壁工法】断熱材の熱抵抗の誘導仕様基準 [m²・K/W]

断熱材の 施工法	部位		地域の区分							
			1	2	3	4	5	6	7	8
充填断熱	屋根 又は天井	屋根	6.9		5.7				1.0	
		天井	5.7		4.4				0.8	
	壁		4.0		2.7				—	
	床	外気に接する部分	5.0			3.4			—	
		その他の部分	3.3			2.2			—	
外張断熱 又は 内張断熱	屋根又は天井		6.3		4.8				0.9	
	壁		3.8		2.3				—	
	床	外気に接する部分	4.5			3.1			—	
		その他の部分	—			—			—	
内断熱、 外断熱又は 両面断熱	土間床等の 外周部分の 基礎壁	外気に接する部分	3.5			1.7			—	
		その他の部分	1.2			0.7			—	

(3) 注意事項（仕様基準、誘導仕様基準共通）

- 全ての部位、全ての仕様について確認をします。
- 充填断熱工法と外張断熱工法を併用している場合は、外張部分の断熱材の熱抵抗と充填部分の断熱材の熱抵抗の合計値が、表 3.3.1～表 3.3.3 の「充填断熱」の基準値以上であることが必要です。
- 土間床等の外周部は、基礎の外側もしくは内側のいずれか、又はその両方に断熱材を地盤面に対して垂直で、かつ基礎底盤上端から基礎天端まで連続して施工すること。

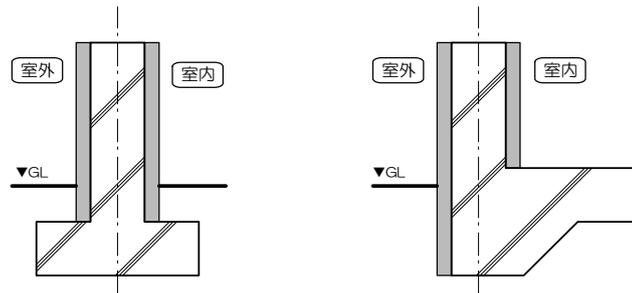


図 3.3.1 基礎の断熱材

- 一戸建ての住宅において、床の「外気に接する部分」のうち、住宅の床面積の合計に 0.05 を乗じた面積以下の部分については、表 3.3.1～表 3.3.3 において「その他の部分」とみなすことができます。
- 断熱性能が基準に満たない部位を他の部位で補完するルート（トレードオフ規定）はありません。

3.2 断熱材の熱抵抗の求め方

(1) メーカーのカタログ等から求める

断熱材の熱抵抗 R は、断熱材メーカーの製品カタログ、ホームページ、問合せ等により、確認します。

商品番号	種類	密度 (kg/m ³)	熱伝導率		熱抵抗値 (m ² ·K/W)	寸法(mm)			入数 (枚)	相当 坪数
			(W/m·K)	記号		厚さ	幅	長さ		
CNT07L1000	高性能品HG16-38	16	0.038	λ38	2.0	75	390	2,880	13	5.1
CNT07L1030	高性能品HG16-38	16	0.038	λ38	2.0	75	435	2,880	13	5.1
CNT0800L1000	高性能品HG16-38	16	0.038	λ38	2.3	89	420	2,360	10	3.2
CNT0800L1030	高性能品HG16-38	16	0.038	λ38	2.4	90	390	2,740	10	3.7
CNT0800L1060	高性能品HG16-38	16	0.038	λ38	2.4	90	435	2,740	10	3.7
CNT0800L1090	高性能品HG16-38	16	0.038	λ38	2.4	90	390	2,880	10	3.9
CNT0800L1120	高性能品HG16-38	16	0.038	λ38	2.4	90	435	2,880	10	3.9
CNT0800L1150	高性能品HG16-38	16	0.038	λ38	2.4	90	475	2,880	8	3.4

熱抵抗 R

図 3.3.2 製品カタログ（グラスウール断熱材）の熱抵抗の記載例

「JIS A 9521フェノールフォーム断熱材1種2号C II、JIS A 9511A種フェノールフォーム保温板1種2号」

幅×長さ(mm)		910×1,820	1,000×2,000	910×3,030	熱抵抗 [(m ² ·K)/W]
厚さ (mm)	枚/ケース	品番	品番	品番	
20	18	20-180	20-200	20-300	1.0
25	15	25-150	25-200	25-300	1.3
30	12	30-120	30-200	30-300	1.5
35	10	35-100	35-200	35-300	1.8
40	10	40-100	40-200	40-300	2.0
45	8	45-100	45-200	45-300	2.3
50	8	50-100	50-200	50-300	2.5

熱抵抗 R

図 3.3.3 製品カタログ（フェノールフォーム断熱材）の熱抵抗の記載例

カタログに掲載されている熱抵抗 R は JIS A9521 のルールより「断熱材の厚さ d ÷断熱材の熱伝導率 λ 」で計算し小数第 2 位を四捨五入して表示しています。

また、JIS A9521 のルールでは、断熱材の厚さは製品に許容される最小厚さ（例えば、表示厚さ 30mm 許容差 + 3.0mm - 3.0mm の製品の場合は、27mm）で計算されていますので、表示厚さを用いた計算式から求めた数値と、カタログに記載されている数値では異なる場合があります。その場合はカタログの数値を用いることとします。

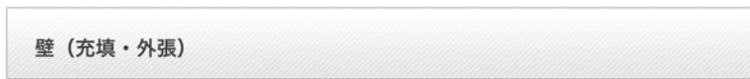
(2) 「断熱材・窓等製品リスト」から求める

断熱建材協議会のホームページに、省エネ仕様基準及び誘導仕様基準に適合する断熱材と窓等の製品リストが掲載されています。こちらでは、木造軸組構法・枠組壁工法別、地域の区分別、部位別に、基準に適合する製品名と仕様が記載されています。

<https://dankenkyou.com/>



HOME > 軸組工法 (4地域) > 壁 (充填・外張)



4~7地域共通 軸組 壁(充填) R値2.2以上

一般名称	製品R値	製品名	品厚(mm)	会社名
グラスウール	2.2	グラスウール55K180	85	旭硝子株式会社
	2.4	グラスウール・スランダーボード	90	旭硝子株式会社
	2.4	グラスウール55K180	90	パナソニック環境工業
ロックウール	2.4	ロックウール130	90	ニチアス
	2.4	ロックウール130	92	旭硝子株式会社
吹込み用ロックウール	2.3	吹込み用ロックウール	90	旭硝子株式会社

図 3.3.4 断熱建材協議会のサイトの画面

(3) 計算により求める

製品情報に熱抵抗 R の表示がない場合（使用する断熱材に JIS に基づく熱抵抗 R が表示されている場合は、その数値を使います）、断熱材の厚さ d と熱伝導率 λ から、熱抵抗 R [$\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$] を下式により求めることができます。JIS で定めのある熱伝導率 λ は、第6部参考情報を参照してください。

$$\text{熱抵抗 } R \text{ [m}^2 \cdot \text{K/W]} = \frac{\text{断熱材の厚さ } d \text{ [m]}}{\text{断熱材の熱伝導率 } \lambda \text{ [W/(m} \cdot \text{K)]}}$$

【計算例】

地域区分 **3** で、下記の断熱材を木造軸組構法・充填断熱工法の**外壁**に **65 mm**使用します。この場合の熱抵抗 R は、仕様基準に適合しているだろうか？

項目	JIS A 9511 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板								
	用途	一般建築用	一般建築用	一般建築用 高性能住宅用	高性能住宅用 防蟻断熱材	高性能住宅用 冷凍冷蔵倉庫用	一般建築用 高性能住宅用	冷凍・冷蔵 低温施設用	一般建築用 断熱防水用
製品名									
JIS区分・記号	1種b A-XPS-B-1b	2種b A-XPS-B-2b	3種b A-XPS-B-3b						
	スキン無	スキン無	スキン無	スキン無	スキン無	スキン無	スキン無	スキン無	スキン有
密度	kg/m ³	20以上	25以上						
熱伝導率	W/m·K (kcal/mh°C)	0.036以下 (0.031)	0.034以下 (0.029)	0.028以下 (0.024)	0.028以下 (0.024)	0.024以下 (0.021)	0.022以下 (0.019)	0.028以下 (0.024)	0.028以下 (0.024)

図 3.3.5 製品カタログより

● 答

- 断熱材の厚さ d は、65 mm
- 断熱材の熱伝導率 λ は、0.028 [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]
- 計算式は、

$$\text{熱抵抗 } R \text{ [m}^2 \cdot \text{K/W]} = \frac{0.065 \text{ [m]}}{0.028 \text{ [W/(m} \cdot \text{K)]}} = 2.321 = \mathbf{2.3} \text{ [m}^2 \cdot \text{K/W]}$$

小数第2位以下を切り上げし、小数第1位とします。

【結論】 基準は表 3.3.1 より、2.2 [$\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$] 以上ですので、この仕様は仕様基準に適合しています。

表 3.3.4 【木造軸組構法】断熱材の熱抵抗の省エネ仕様基準 [$\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$]

断熱材の 施工法	部位		地域の区分								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
充填断熱	屋根 又は天井	屋根	6.6				4.6				0.96
		天井	5.7				4.0				0.78
	壁		3.3				2.2				—
	床	外気に接する部分		5.2				3.3			
その他の部分			3.3				2.2				—

(4) 住宅金融支援機構 工事仕様書掲載の早見表から求める

(独) 住宅金融支援機構編著の「【フラット 35】対応 木造住宅工事仕様書」にも、省エネルギー基準に適合する断熱材の仕様例が記載されていますので、参照してください。

- ・断熱等性能等級 4 (省エネ仕様基準相当)
- ・断熱等性能等級 5 (誘導仕様基準相当)

<https://www.flat35.com/business/shiyou01.html>

記号	断熱材の種類	λ：熱伝導率 (W/(m·K))
A	A-1 吹込み用グラスウール (LFGW1052、LFGW1352、LFGW1852) 木質繊維断熱材 (ファイバーボード1種1号、2号、2種1号A、2種2号A) 建材畳床(皿形)	λ = 0.052～0.051
	A-2 グラスウール断熱材 通常品(10-50、10-49、10-48) 高性能品(HG10-47、HG10-46) 吹込み用ロックウール(LFRW2547、LFRW3046) 建材畳床(K、N形)	λ = 0.050～0.046
	グラスウール断熱材 通常品(12-45、12-44、16-45、16-44、20-42、20-41)	

断熱等性能等級 4

5. 4地域、5地域、6地域及び7地域に建設する充填断熱工法の一戸建ての住宅における断熱材の熱抵抗値又は必要厚さは、次による。

部位	断熱材の厚さ	必要な 熱抵抗値	断熱材の種類・厚さ(単位：mm)								
			A-1	A-2	B	C-1	C-2	D	E	F	
屋根又は天井	屋 根	4.6	240	230	210	185	175	160	130	105	
	天 井	4.0	210	200	180	160	155	140	115	90	
壁		2.2	115	110	100	90	85	75	65	50	
床	外気に接する部分	3.3	175	165	150	135	130	115	95	75	
	その他の部分	2.2	115	110	100	90	85	75	65	50	
土間床等の外周 部分の基礎壁	外気に接する部分	1.7	90	85	80	70	65	60	50	40	
	その他の部分	0.5	30	25	25	20	20	20	15	15	

断熱等性能等級 5

5. 4地域、5地域、6地域及び7地域に建設する充填断熱工法の一戸建ての住宅における断熱材の熱抵抗値又は必要厚さは、次による。

部位	断熱材の厚さ	必要な 熱抵抗値	断熱材の種類・厚さ(単位：mm)								
			A-1	A-2	B	C-1	C-2	D	E	F	
屋根又は天井	屋 根	5.7	300	285	260	230	220	195	160	130	
	天 井	4.4	230	220	200	180	170	150	125	100	
壁		2.7	145	135	125	110	105	95	80	60	
床	外気に接する部分	3.4	180	170	155	140	130	120	100	75	
	その他の部分	2.2	115	110	100	90	85	75	65	50	
土間床等の外周 部分の基礎壁	外気に接する部分	1.7	90	85	80	70	65	60	50	40	
	その他の部分	0.7	40	35	35	30	30	25	20	20	

図 3.3.6 「【フラット 35】対応 木造住宅工事仕様書 2023 年版」より抜粋

(5) 【参考】必要な断熱材の厚さの求め方

必要な断熱材の厚さ d を下式により求め、省エネ基準に適合する断熱材の厚さの目安にすることができます。

$$\text{断熱材の厚さ } d \text{ [m]} = \text{熱抵抗 } R \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]} \times \text{熱伝導率 } \lambda \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$$

【例えば…】

地域区分6で、外張断熱工法の屋根に熱伝導率 λ 0.028 [W/(m·K)] の断熱材を使用します。この時の必要厚さは何ミリだろうか？

表 3.3.5 【木造軸組構法】断熱材の熱抵抗の省エネ仕様基準 [m² · K/W]

断熱材の 施工法	部位	地域の区分							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	屋根又は天井	5.7	4.0				0.78		
外張断熱 又は 内張断熱	壁	2.9	1.7				—		
	床	外気に接する部分	3.8			2.5		—	
		その他の部分	—			—		—	

● 答

- ・ 基準の熱抵抗 R は、4.0 [m²·K/W] です。
- ・ 計算式は、

$$\begin{aligned} \text{断熱材の厚さ } d \text{ [m]} &= 4.0 \text{ [m}^2\cdot\text{K/W]} \times 0.028 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]} \\ &= 0.112 \text{ [m]} \end{aligned}$$

【結論】 以上より、必要断熱材厚さ d は、112 mm以上です。

3.3 外皮の熱貫流率の基準

外皮の熱貫流率 U の基準は、地域の区分に応じて各部位の基準が決められています。仕様基準と誘導仕様基準があり、基準値以下にする必要があります。

(1) 仕様基準

外皮の熱貫流率 U の仕様基準は、表 3.3.6 のとおりです。

表 3.3.6 【木造軸組構法】【枠組壁工法】外皮の熱貫流率の仕様基準 [W/($m^2 \cdot K$)]

部位		断熱材の 施工法	地域の区分							
			1	2	3	4	5	6	7	8
屋根又は天井		—	0.17		0.24				0.99	
壁			0.35		0.53				—	
床	外気に接する部分		0.24			0.34			—	
	その他の部分	0.34			0.48			—		
土間床等の 外周部分の 基礎壁	外気に接する部分	内断熱、 外断熱又は 両面断熱	0.27		0.52				—	
	その他の部分		0.71		1.38				—	

(2) 誘導仕様基準

外皮の熱貫流率 U の誘導仕様基準は、表 3.3.7 のとおりです。

表 3.3.7 【木造軸組構法】【枠組壁工法】外皮の熱貫流率の誘導仕様基準 [W/($m^2 \cdot K$)]

部位		断熱材の 施工法	地域の区分							
			1	2	3	4	5	6	7	8
屋根又は天井		—	0.17		0.22				0.99	
壁			0.28		0.44				—	
床	外気に接する部分		0.24			0.34			—	
	その他の部分	0.34			0.48			—		
土間床等の 外周部分の 基礎壁	外気に接する部分	内断熱、 外断熱又は 両面断熱	0.27		0.52				—	
	その他の部分		0.67		1.01				—	

(3) 注意事項（仕様基準、誘導仕様基準共通）

- 全ての部位、全ての仕様について確認をします。
- 土間床等の外周部は、基礎の外側もしくは内側のいずれか、又はその両方に断熱材を地盤面に対して垂直で、かつ基礎底盤上端から基礎天端まで連続して施工すること。
- 土間床等の外周部の熱貫流率 U は、外壁等と同様に基礎立上がり部の材料の種類とその厚さを基に算出します。
- 一戸建ての住宅において、床の「外気に接する部分」のうち、住宅の床面積の合計に0.05を乗じた面積以下の部分については、表において「その他の部分」とみなすことができます。
- 断熱性能が基準に満たない部位を他の部位で補完するルート（トレードオフ規定）はありません。

3.4 外皮の熱貫流率の求め方

外皮の熱貫流率については、第2部【2】外皮平均熱貫流率の評価方法 3. 一般部の熱貫流率（P2-020～P2-034）を参照してください。

memo



4 開口部の基準

4.1 開口部の断熱性能と日射遮蔽対策の基準

開口部の基準には、断熱性能を示す熱貫流率と日射遮蔽対策の基準が定められています。当該住宅の全ての開口部の性能が、基準に適合していることを確認します。

(1) 仕様基準

開口部の熱貫流率と日射遮蔽対策の仕様基準は、表 3.4.1 のとおりです。熱貫流率は基準値以下であることが必要です。

表 3.4.1 開口部の仕様基準

	地域の区分					
	1~3	4	5	6	7	8
熱貫流率 [W/(m ² ・K)]	2.3	3.5	4.7			—
日射遮蔽対策	—		次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 開口部の日射熱取得率が 0.59 以下であるもの ロ ガラスの日射熱取得率が 0.73 以下であるもの ハ 付属部材を設けるもの ニ ひさし、軒等を設けるもの	次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 開口部の日射熱取得率が 0.53 以下であるもの ロ ガラスの日射熱取得率が 0.66 以下であるもの ハ 付属部材を設けるもの ニ ひさし、軒等を設けるもの		

(2) 誘導仕様基準

開口部の熱貫流率と日射遮蔽対策の誘導仕様基準は、表 3.4.2 のとおりです。熱貫流率は基準値以下であることが必要です。

表 3.4.2 開口部の誘導仕様基準

	地域の区分					
	1~3	4	5	6	7	8
熱貫流率 [W/(m ² ・K)]	1.9	2.3				—
日射遮蔽対策	—		次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 開口部の日射熱取得率が 0.59 以下であるもの ロ ガラスの日射熱取得率が 0.73 以下であるもの ハ 付属部材を設けるもの ニ ひさし、軒等を設けるもの	次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 開口部の日射熱取得率が 0.53 以下であるもの ロ ガラスの日射熱取得率が 0.66 以下であるもの ハ 付属部材を設けるもの ニ ひさし、軒等を設けるもの		

(3) 注意事項（仕様基準、誘導仕様基準共通）

- 全ての開口部の仕様について確認をします。
- 仕様基準、誘導仕様基準の開口部の熱貫流率の基準値は小数第1位となっていますが、メーカーのカタログでは小数第2位で記載されているものもあります。その場合、小数第2位を四捨五入した値（例えば、2.33 → 2.3）に読み替えても差し支えありません。なお、カタログに記載の熱貫流率はJISに基づいた値であり、四捨五入にて端数処理しています。
- 「熱貫流率」においては、開口部の面積（当該開口部が2以上の場合はその合計の面積）が住戸の床面積に0.02を乗じた数値以下となるものを除くことができます。
- 「日射遮蔽対策」は、開口部の面積の大部分が透明材料であるものに限り（不透明材料のドアは対象外です）。
- 「日射遮蔽対策」においては、天窓以外の開口部で、開口部の面積（当該開口部が2以上の場合はその合計の面積）が住戸の床面積に0.04を乗じた数値以下となるものを除くことができます。
- 「付属部材」とは、紙障子、外付けブラインド（開口部の直近外側に設置され、金属製スラット等の可変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いいます。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部材は対象外です。
- 「ひさし、軒等」とは、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開口部下端までの高さの0.3倍以上のものをいいます。

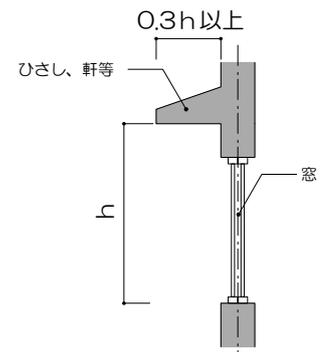


図 3.4.1 ひさしの寸法

4.2 開口部の断熱性能と日射遮蔽対策の求め方

開口部の熱貫流率については、「第2部【2】外皮平均熱貫流率の評価方法 5. 開口部の熱貫流率」を参照してください。

開口部の日射熱取得率、及びガラスの日射熱取得率については、「第2部【3】冷房期の平均日射熱取得率の評価方法 3. 窓の日射熱取得率」を参照してください。

- ・ 表 2.3.3.3 大部分が透明材料で構成される窓等の開口部（一重構造の建具）の垂直面日射熱取得率【木製建具又は樹脂製建具】
- ・ 表 2.3.3.4 大部分が透明材料で構成される窓等の開口部（一重構造の建具）の垂直面日射熱取得率【木と金属の複合材料製建具又は樹脂と金属の複合材料製建具、金属製熱遮断構造建具又は金属製建具】
- ・ 表 2.3.3.2 ガラスの垂直面日射熱取得率

の表の値を用いることもできます。

memo

第 4 部

Web プログラムによる 一次エネルギー消費性能 の評価方法

2023 年 10 月から、外皮性能を仕様ルートで確認した場合でも、Web プログラムによる一次エネルギー消費性能を評価する方法を用いることができるようになりました。

Web プログラムとは、(国研) 建築研究所がインターネット上で公開している「エネルギー消費性能計算プログラム [住宅版]」をいいます。

1

Webプログラムの概要

1.1 一次エネルギー消費量基準の概要

一次エネルギー消費量基準は、暖房設備、冷房設備、換気設備、給湯設備（太陽熱利用設備、コージェネレーション設備を含む）、照明設備による一次エネルギー消費量と、太陽光発電・太陽熱のエネルギー利用効率化設備による一次エネルギー消費量の削減量から当該住宅の一次エネルギー消費量（設計一次エネルギー消費量）を求め、基準となる一次エネルギー消費量（基準一次エネルギー消費量）と比較することで評価されます。

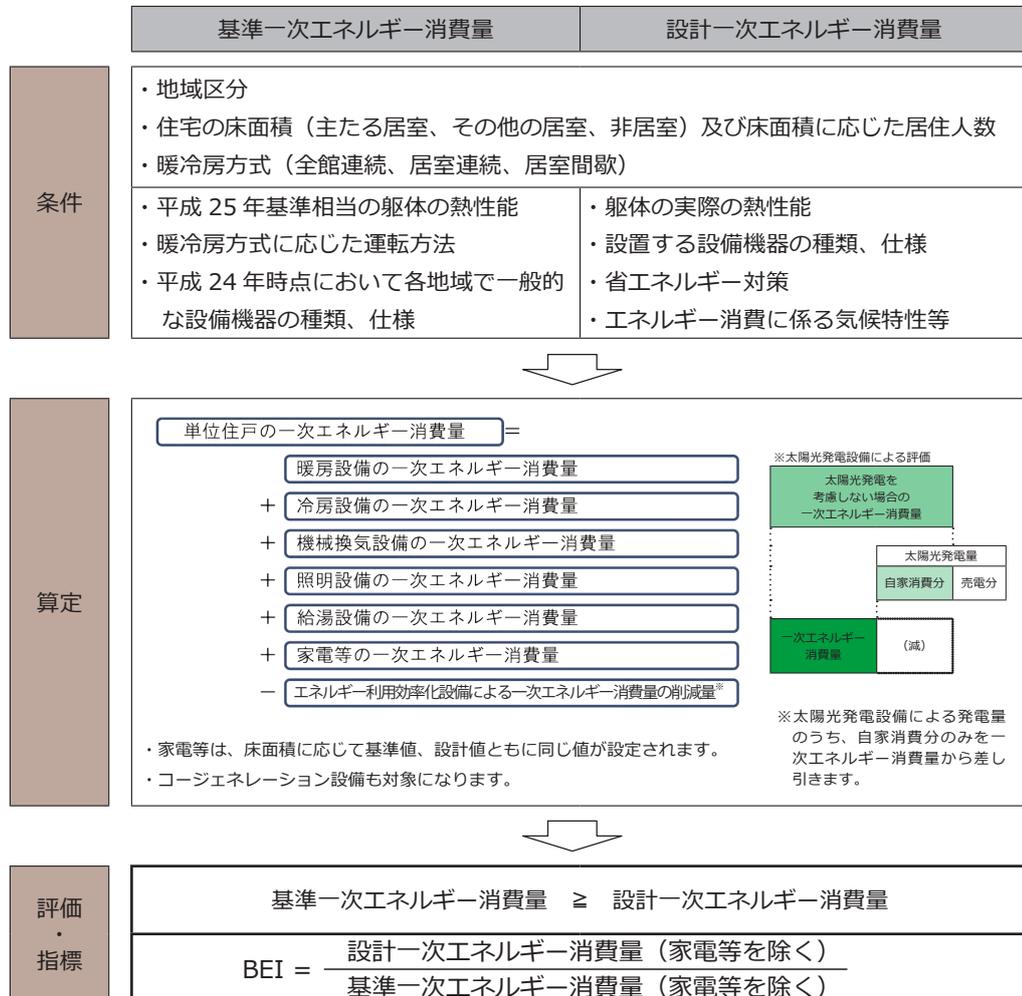


図 4.1.1 一次エネルギー消費量の評価のフロー

一次エネルギー消費量基準（BEI）の水準については、「第1部はじめに 2.2 省エネルギー基準の水準（1）基準のいろいろ（P1-010）」を参照してください。

外皮性能基準の算定において求めた、「外皮平均熱貫流率 U_A 」「冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} 」「暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} 」は、暖冷房設備の一次エネルギー消費量に大きく影響します。

1.2 エネルギー消費性能計算プログラム [住宅版]

(1) エネルギー消費性能計算プログラム [住宅版] の準備

一次エネルギー消費量は、(国研) 建築研究所がインターネット上で公開している「エネルギー消費性能計算プログラム [住宅版]」を使用し、以下の手順で算定します。

<https://www.kenken.go.jp/becc/index.html>

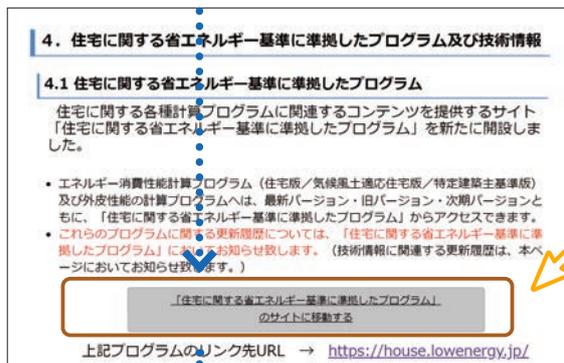
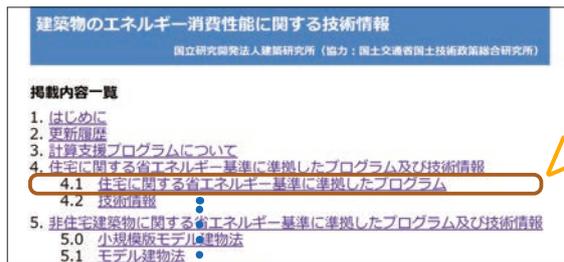


図 4.1.2 技術情報の画面



Web プログラムはネット上で、入力から計算・出力までを行うプログラムです。使用するためには、インターネットに接続することが必要です。

「4.1 住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」をクリックします。

「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」のサイトに移動するをクリックします。

「はじめる」をクリックします。

「エネルギー消費性能計算プログラム」をクリックし、次の画面で「使用許諾条件に同意する」をクリックすると、計算プログラムの画面が開きます。



図 4.1.3 住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラムの画面

「エネルギー消費性能計算プログラム [住宅版]」には、「簡易入力画面（基本設備を選ぶだけで計算）」と「詳細入力画面（詳しい仕様を入力して計算）」があります。

簡易入力画面と詳細入力画面は、入力できる項目が異なりますが、プログラムは同じです。どちらの入力画面を使用しても設定条件が同じであれば、同じ計算結果が得られます。また、簡易入力画面で入力した後に、詳細入力画面に移動することができます。この時、簡易入力画面で入力した内容は、詳細入力画面に反映されます。

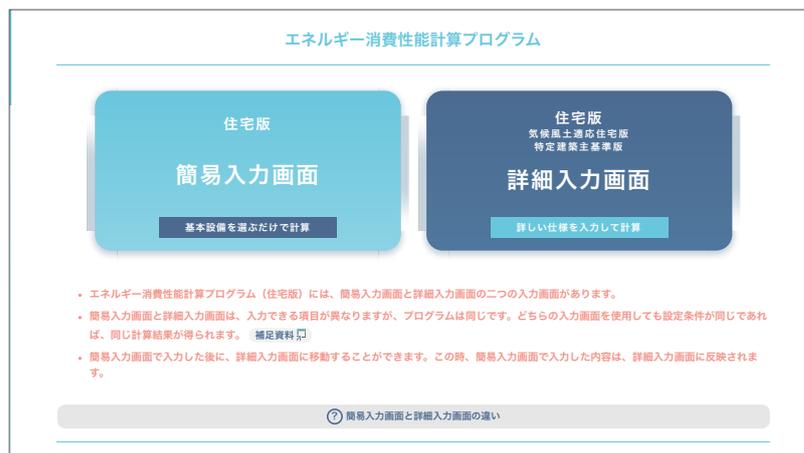


図 4.1.4 エネルギー消費性能計算プログラム画面

本書は、「詳細入力画面」について解説をします。記載内容は、**2023年7月現在**のWebプログラムに基づいています。Webプログラムは随時更新されますので、「住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム」の「お知らせ」欄を確認してください。また、「簡易入力画面」については、「(参考) 簡易入力画面において省略される詳細入力画面の入力項目とその設定値」を参照してください。
<https://house.lowenergy.jp/>



図 4.1.5 (参考) 簡易入力画面において省略される詳細入力画面の入力項目とその設定値

プログラムの使い方等に関するお問い合わせは、(一財)住宅・建築 SDGs 推進センターの「省エネサポートセンター」で受付けています。

https://www.ibec.or.jp/ee_standard/support_center.html



図 4.1.6 省エネサポートセンター

メールでの質問は、専用の質問用紙にご記入の上、hsupport@ibecs.or.jp へお送りください。

電話での質問は、0120-882-177 へお問合せください。受付時間は、平日 9:30 ~ 12:00、13:00 ~ 17:30 です。

※ご質問の前に、FAQ (よくある質問と回答) をご確認ください。

(2) エネルギー消費性能計算プログラム [住宅版]

【詳細入力画面】の計算結果

Webプログラムでは、入力画面を切替えて、①基本情報 ②外皮性能 ③暖房設備 ④冷房設備 ⑤換気設備 ⑥熱交換型換気設備 ⑦給湯設備 ⑧照明設備 ⑨太陽光発電設備 ⑩太陽熱利用設備 ⑪コージェネレーション設備について、データを入力します。

入力を終え、「計算」ボタンをクリックすると、計算結果が表示されます。



図 4.1.7 Webプログラム入力画面

一次エネルギー消費量		判定	
内訳項目	設計一次	基準一次	結果
暖房設備	13,935 MJ	13,383 MJ	
冷房設備	6,036 MJ	5,634 MJ	
換気設備	5,939 MJ	4,542 MJ	
給湯設備	27,637 MJ	25,091 MJ	
照明設備	5,212 MJ	10,763 MJ	
その他の設備	21,241 MJ	21,241 MJ	
太陽光発電設備 (PV)	— MJ	— MJ	
コージェネレーション設備 (CGS)	— MJ	— MJ	
コージェネレーション設備の発電量に係る消費量	— MJ	— MJ	
PVおよびCGSを対象とする場合	79,999 MJ	80,653 MJ	
合計	79,999 MJ	80,653 MJ	
CGSを対象とする場合	79,999 MJ		

適用する基準	一次エネルギー消費量 (その他の設備を除く)		結果
	設計一次	基準一次	
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)	80.0 cu	80.7 cu	達成
建築物エネルギー消費性能基準 (H28年4月以降)	80.0 cu	86.6 cu	達成
建築物エネルギー消費性能基準 (R04年10月以降)	80.0 cu	68.8 cu	非達成
建築物エネルギー消費性能基準 (R04年10月以降)	80.0 cu	80.7 cu	達成
エネルギーの使用の合理化の一層の促進のために課すべき基準 (R04年10月以降)	80.0 cu	68.8 cu	非達成
エネルギーの使用の合理化の一層の促進のために課すべき基準 (R04年10月以降)	80.0 cu	74.8 cu	非達成
低炭素化の促進のために課すべき他の基準	80.0 cu	51.0 cu	非達成

適用する基準	一次エネルギー消費量 (その他の設備を除く)		BEI
	設計一次	基準一次	
建築物エネルギー消費性能基準	58.8 cu		0.99
建築物エネルギー消費性能基準	58.8 cu	59.5 cu	0.99
エネルギーの使用の合理化の一層の促進のために課すべき基準	58.8 cu		0.99

外皮性能	
外皮平均熱貫流率	0.87 W/m ² K
冷房期の平均日射取得率	2.8
暖房期の平均日射取得率	4.3

設計二次エネルギー消費量等 (参考値)		発電量・売電量 (参考値)	
消費電力量	4,984 kWh	設備の種類	発電量
ガス消費量	30,929 MJ	コージェネレーション	— MJ
灯油消費量	0 MJ	太陽光発電	— MJ

図 4.1.8 計算結果

計算結果の画面では、「一次エネルギー消費量」「外皮性能」「判定」及び「BEI」が表示されます。

また、参考値として「設計二次エネルギー消費量等」と「発電量・売電量」も表示されます。

「PDF を出力する」ボタンをクリックすると、「一次エネルギー消費量計算結果 (住宅版)」がダウンロードされます。

以下、図 4.1.9 は、出力されたシートです。

一次エネルギー消費量計算結果(住宅版)					
1. 住宅タイプの設計一次エネルギー消費量等					
(1)住宅タイプの名称(建て方)	〇〇〇〇邸(戸建住宅)(戸建住宅)				
(2)床面積	主たる居室	その他の居室	非居室	合計	
	29.81㎡	51.34㎡	38.93㎡	120.08㎡	
(3)地域の区分/年間の日射地域区分	6地域			*****	
(4)一次エネルギー消費量(1戸当り)			設計一次[MJ]	基準一次[MJ]	
	暖房設備		13935	13383	
	冷房設備		6036	5634	
	換気設備		5939	4542	
	給湯設備		27637	25091	
	照明設備		5212	10763	
	その他の設備		21241	21241	
	発電設備の発電量のうち自家消費分	太陽光発電(PV)	--	--	
		コージェネレーション設備(CGS)	--	--	
コージェネレーション設備の売電量に係る控除量*1		--	--		
(5)合計	PVおよびCGSを対象とする場合		79999	80653	
	CGSを対象とする場合		79999		
<small>本計算結果は、当該住戸が建設される地域区分及び設計内容に、一定の生活スケジュールに基づく設備機器の運転条件等を想定し計算されたもので、実際の運用に伴うエネルギー消費量とは異なります。 (4)の各用途内訳を足した値と合計は四捨五入の関係で一致しないことがあります。 *1:コージェネレーション設備が発電した電力を発電するために要した一次エネルギー消費量相当量です。</small>					
2. 判定					
適用する基準			一次エネルギー消費量[GJ/(戸・年)]		判定結果
			設計一次エネルギー	基準一次エネルギー	
建築物省エネ法	建築物エネルギー消費性能基準	H28年4月以降	80.0	80.7	達成
		H28年4月現存		86.6	達成
	建築物エネルギー消費性能誘導基準	R04年10月以降	80.0	68.8	非達成
		R04年10月現存		80.7	達成
エコまち法	エネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準	R04年10月以降	80.0	68.8	非達成
		R04年10月現存		74.8	非達成
	低炭素化の促進のために誘導すべきその他の基準	80.0	51.0	非達成	
<small>一次エネルギー消費量の値は小数点以下一位未満の端数を切り上げているため、「1.住宅タイプの設計一次エネルギー消費量等」の(4)の合計と一致しないことがあります。</small>					
3. BEI					
適用する基準			一次エネルギー消費量(その他除く)[GJ/(戸・年)]		BEI
			設計一次エネルギー	基準一次エネルギー	
建築物省エネ法	建築物エネルギー消費性能基準	58.8	59.5	0.99	
	建築物エネルギー消費性能誘導基準	58.8		0.99	
エコまち法	エネルギーの使用の合理化の一層の促進のために誘導すべき基準	58.8		0.99	
<small>BEI計算時の一次エネルギー消費量はその他のエネルギー消費量除きます。建築物エネルギー消費性能誘導基準にはPVによる削減効果を除外して評価します。</small>					
QRコードは自動処理のために用います。					
					
Version: 3.4.0	1/4	2023/07/14 17:22:22			

4. 住宅タイプの仕様

(1) 暖冷房仕様

外皮／設備項目		外皮／設備の仕様
A.外皮	外皮性能の評価方法	当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する
	外皮面積の合計	307.51 m ²
	外皮平均熱貫流率	0.87 W/m ² K
	平均日射熱取得率	暖房期の平均日射熱取得率(ηAH): 4.3 冷房期の平均日射熱取得率(ηAC): 2.8
	通風の利用	主たる居室:評価しない、または利用しない その他の居室:評価しない、または利用しない
	蓄熱の利用	評価しない、または利用しない
床下空間を経由して外気を導入する換気方式の利用		評価しない、または利用しない
B.暖房設備	暖房方式	居室のみを暖房する
	設備仕様	【主たる居室】ルームエアコンディショナー 入力しない(規定値を用いる) 【その他の居室】ルームエアコンディショナー 入力しない(規定値を用いる)
C.冷房設備	冷房方式	居室のみを冷房する
	設備仕様	【主たる居室】ルームエアコンディショナー 入力しない(規定値を用いる) 【その他の居室】ルームエアコンディショナー 入力しない(規定値を用いる)

(2) 換気仕様

設備項目	設備の仕様
D.換気	ダクト式第二種換気設備、またはダクト式第三種換気設備 換気回数:0.5回/h
E.熱交換	評価しない、または設置しない

(3) 給湯仕様

設備項目		設備の仕様
F.給湯設備	給湯設備・浴室等の有無	給湯設備がある(浴室等がある)
	熱源機	熱源機の種類: ガス従来型給湯機 効率: 評価しない ふろ機能の種類: ふろ給湯機(追焚あり)
	配管	評価しない、または先分岐方式
	水栓	台所: 評価しない、または2バルブ水栓 浴室シャワー: 評価しない、または2バルブ水栓 洗面: 評価しない、または2バルブ水栓
	浴槽	評価しない、または高断熱浴槽を使用しない

(4) 照明仕様		
設備項目		設備の仕様
G.照明設備	主たる居室	設置しない
	その他の居室	設置しない
	非居室	設置しない
(5) 発電仕様		
設備項目		設備の仕様
H.太陽光発電設備	方位の異なるパネルの面数	評価しない、または設置しない
	その1	*****
	その2	*****
	その3	*****
	その4	*****
	パワコン	*****
I.コージェネレーションシステム		なし
(6) 太陽熱利用設備仕様		
設備項目		設備の仕様
J.液体集熱式太陽熱利用給湯		評価しない、または設置しない
K.空気集熱式太陽熱利用設備	設備仕様	評価しない、または設置しない
	集熱器群の数・方位	*****
	集熱器群1	*****
	集熱器群2	*****
	集熱器群3	*****
	集熱器群4	*****
Version: 3.4.0		
3/4		
2023/07/14 17:22:22		

5. 参考値

(1) 設計二次エネルギー消費量等(参考値)

設計二次エネルギー消費量			コージェネレーション設備 の売電量に係るガス消費量 の控除量[MJ] *2	未処理負荷の 設計一次エネルギー 消費量相当値[MJ] *3
消費電力量[kWh] *1	ガス消費量[MJ]	灯油消費量[MJ]		
4984	30929	0	0	427

*1: 当該住戸で消費する電力量から、太陽光発電設備およびコージェネレーション設備による消費電力削減量(発電量のうち、当該住戸で消費される自家消費分)を差し引いた値を表記しています。

*2: コージェネレーション設備が発電した電力を発電するために要したガス消費量相当量です。

*3: 未処理負荷とは、当該住戸に設置された暖冷房設備機器で処理できなかった負荷を指し、負荷を処理した暖冷房設備機器とは別の、何らかの暖冷房設備で処理したと仮定して、設計一次エネルギー消費量相当値に換算しています。

(2) 発電量・売電量(参考値) *1

発電量[MJ]		売電量[MJ]	
コージェネレーション	太陽光発電	コージェネレーション	太陽光発電
--	--	--	--

*1: すべて一次エネルギーに換算した値



エネルギー消費性能計算プログラム [住宅版] の入力

2.1 基本情報

「基本情報」として、「住宅タイプの名称」「プログラムの種類」「住宅の建て方」「居室の構成」「床面積」「地域の区分」「年間の日射地域区分の指定」について入力します。[?](#) マークをクリックすると、ヘルプの内容が表示されますので、参照してください。

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版
詳細入力画面
BETA version

計算条件の入力
読み込み
保存
計算結果の確認

基本情報
外皮
暖房
冷房
換気
熱交換
給湯
照明
太陽光
太陽熱
コージェネ

基本情報

1 基本情報を入力して下さい。

住宅タイプの名称 [?](#)

プログラムの種類 [?](#)

住宅版

気候風土適応住宅版

特定建築主基準版

住宅の建て方 [?](#)

戸建住宅

共同住宅

居室の構成 [?](#)

主たる居室その他の居室、非居室で構成される

上記以外の構成

床面積 [?](#)

主たる居室	29.81	m ² (小数点以下2桁)
その他の居室	51.34	m ² (小数点以下2桁)
合計	120.08	m ² (小数点以下2桁)

地域の区分 [?](#) 1地域 2地域 3地域 4地域 5地域 6地域 7地域 8地域

[入力補助ツール・補足資料](#)

1 令和1年11月16日に新しい地域区分が施行されました。

地域の区分は、[こちら](#)を参考に選択します。

年間の日射地域区分の指定 [?](#)

指定しない

指定する

1 太陽光発電設備または太陽熱利用設備を設置する場合

年間の日射地域区分を選択します。

※詳細な入力項目については、
第6部参考情報を参照してください。

【住宅タイプの名称】

●●●●●● 邸

【プログラムの種類】

- 住宅版
- 気候風土適応住宅版
- 特定建築主基準版

【住宅の建て方】

- 戸建住宅
- 共同住宅

【居室の構成】

【床面積】

【地域の区分】

【年間の日射地域区分の指定】

凡例

- ↳ : 次へ進みます
- : この中から選択します

(1) 居室の構成

一次エネルギー消費量の計算は、住宅の各室を「主たる居室」「その他の居室」「非居室」に分類し、その床面積に基づいて計算されます。

暖房、冷房、換気、及び照明の一次エネルギー消費量は、「主たる居室」「その他の居室」「非居室」のそれぞれの床面積に応じて計算され、給湯、照明、換気、家電等の一次エネルギー消費量は、床面積や床面積から想定される居住人数に応じて計算されます。したがって、同じ床面積の住宅であっても、「主たる居室」「その他の居室」「非居室」の床面積の割合が異なる場合、算定される一次エネルギー消費量（基準値、設計値とも）も異なります。

「主たる居室」「その他の居室」「非居室」は、次のとおりです。

●主たる居室

熱的境界の内側にある居室のうち、リビング（居間）、ダイニング（食堂）、キッチン（台所）等、就寝を除き、日常生活上在室時間が長い居室をいいます。コンロ、その他調理する設備又は機器を設けた部屋は、キッチンとして扱い、「主たる居室」となります。

●その他の居室

熱的境界の内側にある居室のうち、主たる居室以外の寝室、子ども室、和室等、居室をいいます。

●非居室

熱的境界の内側にある居室以外の空間をいい、浴室、トイレ、洗面所、廊下、玄関、クローゼット、納戸などです。

なお、部屋を分類するときは、「間仕切りや扉等で区切られた」区画を部屋の単位とします。間仕切り壁や扉等がなく、水平方向及び垂直方向に空間的に連続する場合は、ひとつの部屋とみなします。アコーディオンカーテン、ロールスクリーン、閉じることが出来ない欄間や下部が空いている吊り押し入れ、上部が空いている造り付けの家具、キッチンカウンターなどは「間仕切りや扉等」から除外されます。

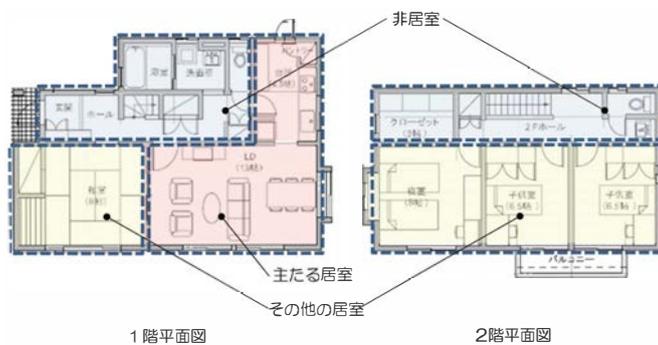


図 4.2.1 居室の分類

※外皮面積の計算の時に、「主たる居室」「その他の居室」「非居室」を別々に求めておきます。

※小数第3位を四捨五入して小数点以下2桁で入力します。

表 4.2.1 床面積

階	部屋名	主たる居室	その他の居室	非居室
	玄関			○
1階	LD	○		
	キッチン	○		
	和室		○	
2階	ホール・階段・収納			○
	浴室・洗面・トイレ			○
	寝室		○	
	子供部屋中		○	
	子供部屋東		○	
	クローゼット			○
	ホール・階段			○
	トイレ			○
合計		29.81	51.35	38.92
		床面積合計 = 120.08		

(2) 床面積

「主たる居室」「その他の居室」「合計」の床面積を入力します。「非居室」の面積は自動計算されます。

床面積は、原則として壁心間の寸法により計算します。ただし、所管行政庁によっては壁心の考え方について躯体の中心線によらない場合があるため、その場合は当該所管行政庁における建築基準法の床面積算出の考え方に従ってください。

表 4.2.2 床面積の算出方法

分類	算出方法
主たる居室	「主たる居室」（リビング、ダイニング、キッチン等）の床面積の合計。 複数のリビング、ダイニング及びキッチンがある場合には、全ての床面積を合計します。
その他の居室	「主たる居室」以外の居室（寝室、子ども室、和室等）の床面積の合計。
非居室	「主たる居室」及び「その他の居室」以外の部屋（浴室、トイレ、洗面所、廊下、玄関、クローゼット、納戸等）の床面積の合計。 ただし、収納が「主たる居室」及び「その他の居室」に付随している場合は、付随する居室の一部としてみなし、「主たる居室」及び「その他の居室」として床面積の計算を行うことも可能です。
合計	「主たる居室」「その他の居室」及び「非居室」の合計。

床面積の計算は、間仕切り、ドア等で区切られた部屋ごとに計算し、同じ用途の部屋が複数ある場合はすべての床面積の合計とします。次の場合は注意してください。

●風除室・サンルーム

熱的境界の外とする場合の風除室及びサンルームの床面積は、床面積に算入しません。

●出窓

外壁面からの突出が 500 mm未満、かつ下端の床面からの高さが 300 mm以上ある腰出窓の面積は、床面積に算入しません。外壁面より突出が 500 mm以上の場合の突出部分の面積は床面積に算入します。ただし、所管行政庁によって考え方が異なる場合がありますので、その場合は、当該所管行政庁における算出方法に従ってください。

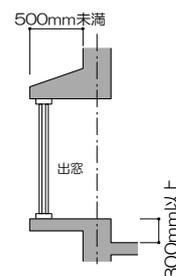


図 4.2.2 出窓の寸法

●小屋裏収納・床下収納

熱的境界の内側にある小屋裏収納、床下収納のうち、建築基準法で定める延べ面積に算入されない小屋裏収納及び床下収納の面積は、床面積に算入しません。

●物置等

居室に面する部位が熱的境界となっている物置、車庫その他これらに類する空間（「物置等」という）の床面積は、床面積に算入しません。

●吹抜け（仮想床の考え方）

4.2 m以上の天井高さを有する部屋や吹抜けがある場合（「吹抜け等」という）は、次の考え方を参考にしてください。

a) 吹抜け等の天井の高さが 4.2 m 以上の場合

高さ 2.1m の部分に仮想床があるものとみなして、床面積に加えて計算します。

b) 吹抜け等の天井の高さが 6.3 m 以上の場合

高さ 2.1m 及び 4.2m の部分に仮想床があるものとみなして、床面積に加えて計算します。以下同様に、天井高さが 2.1m 増えるごとに仮想床を設けます。階に算入されない開放されたロフト等がある場合は、これを考慮せずに天井高さで判断します。

c) 階段の上部について

階段の上部については、上階に床があるものとみなして床面積に算入します。なお、階段部分（ペントハウス用階段も含まれます。）の天井の高さが 4.2m 以上の場合は、a) 又は b) の考え方を適用します。

なお、a) もしくは b) に該当する場合は、次の点も踏まえて計算します。

- ・天井面等の形状が複雑な場合は、仮想床を大きめに計算することも可能です。
- ・仮想床の面積は、吹抜け等が存する「主たる居室」、「その他の居室」又は「非居室」の面積に加えることとします。
- ・一体的空間となる吹抜け等は、「主たる居室」「その他の居室」「非居室」のそれぞれと一体として計算します。なお、「主たる居室」と空間的に連続する「その他の居室」及び「非居室」は、「主たる居室」に含めることとし、「その他の居室」と空間的に連続する「非居室」は、「その他の居室」に含めることとして床面積を計算します。

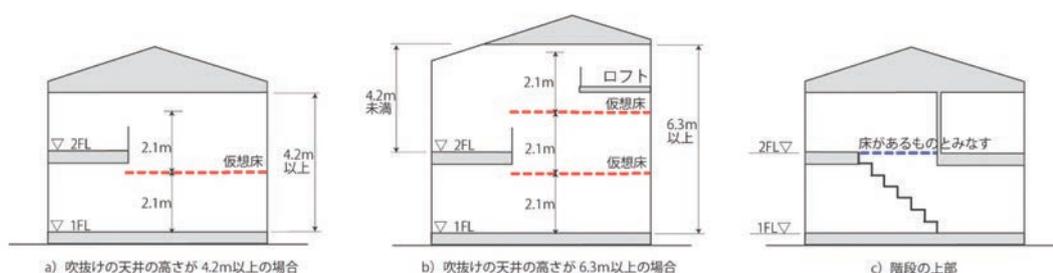


図 4.2.3 仮想床等の考え方

Webプログラムでは、非居室の床面積は床面積の合計から居室部分の面積を差し引いて自動計算されるため、該当する仮想床面積を表 4.2.3 の○印の欄に加算します。なお、仮想床の面積は、一次エネルギー消費量計算にのみ算入し、外皮計算には算入しません。

表 4.2.3 仮想床面積の入力

仮想床の 属する居室等	Webプログラム入力欄			
	主たる居室	その他の居室	非居室	合計
主たる居室	○	—	—	○
その他の居室	—	○	—	○
非居室	—	—	—	○

(3) 省エネルギー基準地域の区分

建設地に応じて、市町村単位で定められている地域の区分を選択します。第6部参考情報と下記 Web も参照してください。

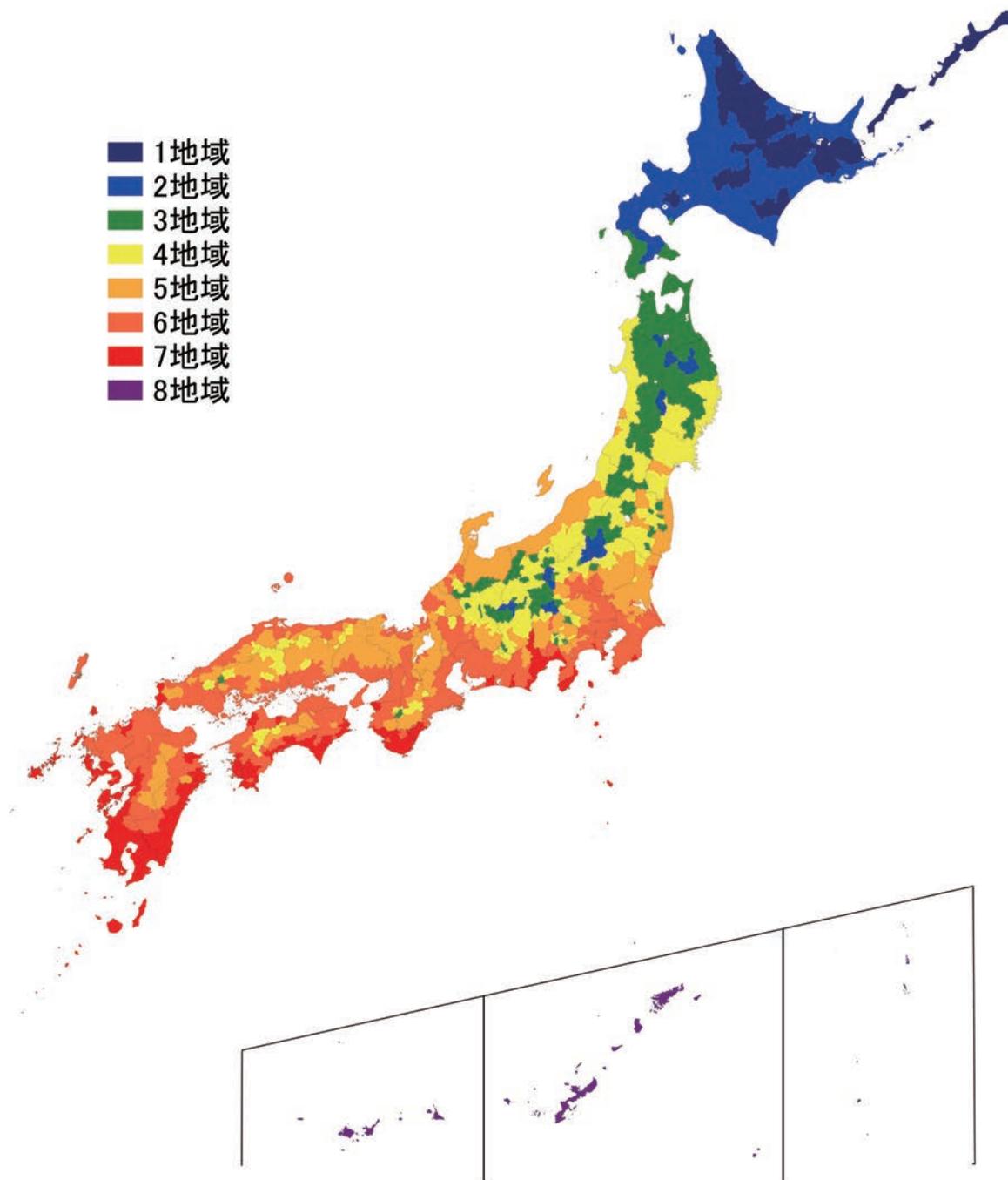


図 4.2.4 地域の区分

参照 : <https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>

[平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報(住宅) 現行版] → 2.1 算定方法
→ 第 11 章第 2 節 日射に関する地域区分と日射量等 地域の区分・年間の日射地域区分・暖房期の日射地域区分

(4) 年間の日射地域の区分

太陽光発電設備又は太陽熱利用設備を設置する場合は、年間の日射地域区分を「指定する」を選択し、「年間の日射地域区分」を選択してください。下記 Web も参照してください。

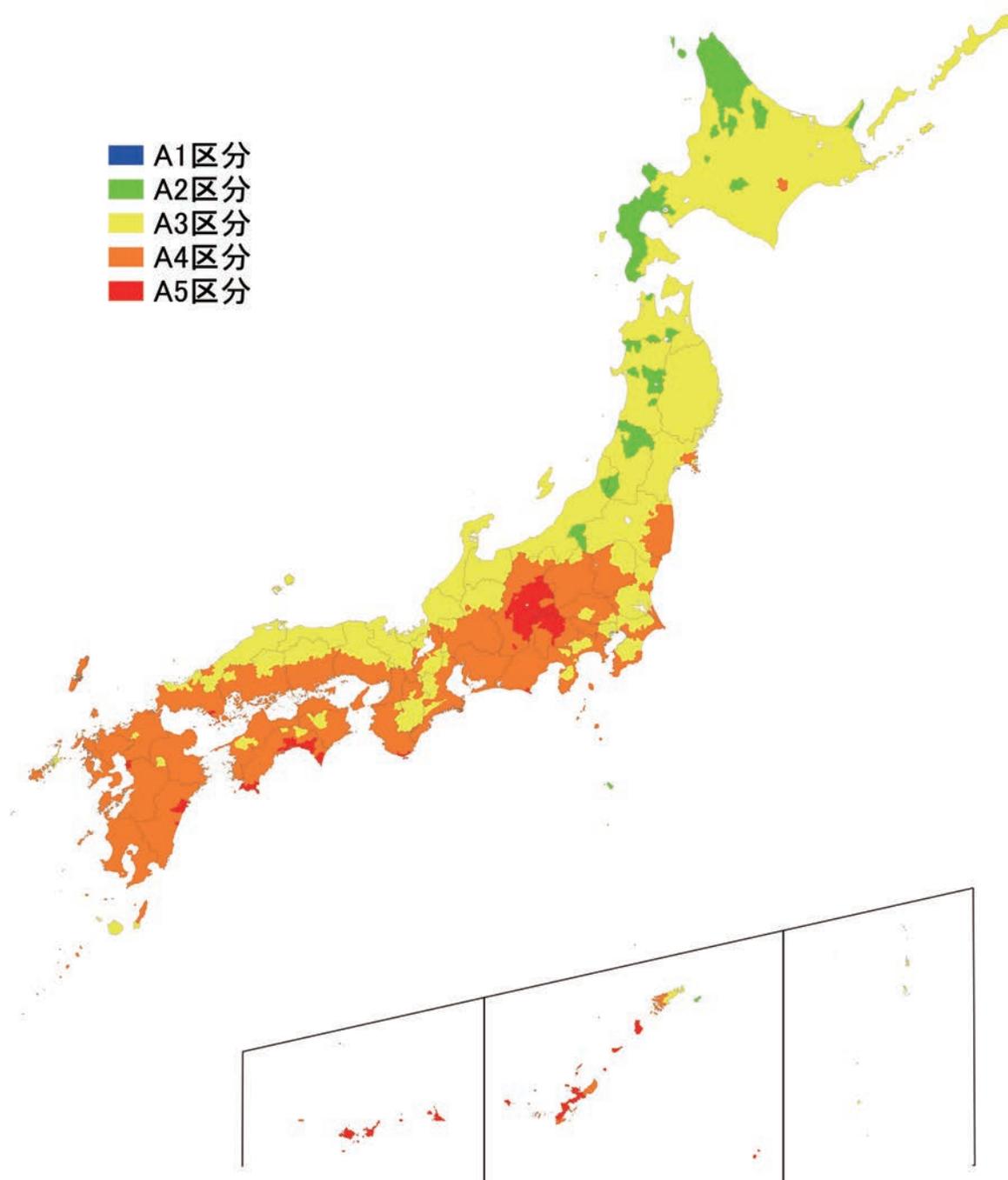


図 4.2.5 年間の日射地域の区分

参照 : <https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>

[平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報 (住宅) 現行版] → 2.1 算定方法
→ 第 11 章第 2 節 日射に関する地域区分と日射量等 地域の区分・年間の日射地域区分・暖房期の日射地域区分

2.2 外皮性能

外皮性能の評価方法は、「当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する」「当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（別途計算）」「当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（ここで計算）」の3つの方法のほかに、2023年10月より、外皮性能を仕様基準又は誘導仕様基準で評価し、一次エネルギー消費性能をWebプログラムで評価する方法として、「仕様基準により外皮性能を評価する」「誘導仕様基準により外皮性能を評価する」が新設されました。

なお、「当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（別途計算）」及び「当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（ここで計算）」は、2025年4月に廃止となります。

「通風の利用」、「蓄熱の利用」、「床下空間を経由して外気を導入する換気方式の利用」については、いずれの評価方法においても入力します。

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 詳細入力画面 BETA version 計算

計算条件の入力 誘込 保存 計算結果の確認

基本情報 外皮 暖房 冷房 換気 熱交換 給湯 照明 太陽光 太陽熱 コージェネ

外皮

1 外皮性能の評価方法を入力して下さい。

外皮性能の評価方法 ?

- 当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する
- 当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（別途計算）
- 当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（ここで計算）
- 仕様基準により外皮性能を評価する
- 誘導仕様基準により外皮性能を評価する

外皮

2 1で「当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する」を選択した場合、外皮の仕様を入力して下さい。

外皮面積の合計 ? 307.51 m² (小数点以下2桁)

外皮平均熱貫流率 (U_A) ? 0.87 W/m²K (小数点以下2桁)

冷房期の平均日射熱取得率 (η_{AC}) ? 2.8 - (小数点以下1桁)

暖房期の平均日射熱取得率 (η_{AH}) ? 4.3 - (小数点以下1桁)

外皮

3 通風の利用の評価方法を入力して下さい。

通風の利用

入力補助ツール・補足資料

主たる居室 ?

- 評価しない、または利用しない
- 利用する（換気回数5回/h相当以上）
- 利用する（換気回数20回/h相当以上）

その他の居室 ?

- 評価しない、または利用しない
- 利用する（換気回数5回/h相当以上）
- 利用する（換気回数20回/h相当以上）

外皮 評価の流れ

※詳細な入力項目については、
第6部参考情報を参照してください。

【外皮性能の評価方法】

- 当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する
 - 【外皮面積の合計】
 - 【外皮平均熱貫流率 (U_A)】
 - 【冷房期の平均日射熱取得率 (η_{AC})】
 - 【暖房期の平均日射熱取得率 (η_{AH})】
- 当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（別途計算）
 - 【住戸の種類】【浴室の断熱構造】
 - 【外皮平均熱貫流率 (U_A)】
 - 【冷房期の平均日射熱取得率 (η_{AC})】
 - 【暖房期の平均日射熱取得率 (η_{AH})】
- 当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（ここで計算）
 - 【構造の種別】【住戸の種類】【浴室の断熱構造】
 - 【屋根又は天井の熱貫流率】
 - 【壁の熱貫流率】
 - 【ドアの熱貫流率】
 - 【窓の熱貫流率】
 - 【浴室の床の熱貫流率】【浴室の床の温度差係数】
 - 【その他の床の熱貫流率】【その他の床の温度差係数】
 - 【玄関等の基礎の熱貫流率】
 - 【浴室の基礎の熱貫流率】
 - 【その他の基礎の熱貫流率】
 - 【玄関等の土間床等の外周部の線熱貫流率】
 - 【浴室の土間床等の外周部の線熱貫流率】
 - 【その他の土間床等の外周部の線熱貫流率】
 - 【冷房期の窓の垂直面日射熱取得率】
 - 【暖房期の窓の垂直面日射熱取得率】
- 仕様基準により外皮性能を評価する
- 誘導仕様基準により外皮性能を評価する

- 【通風の利用】（主たる居室／その他の居室各々）
- 【蓄熱の利用】
- 【床下空間を経由して外気を導入する換気方式の利用】

(1) 外皮性能の評価方法

●当該住戸の外皮面積を用いて外皮性能を評価する

屋根・天井、外壁、開口部、床等の外皮面積の合計と各部位の熱性能値を用いて外皮性能を評価する場合に選択します。本書第2部で解説している外皮性能を事前に計算する必要があります。また、「当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（別途計算／ここで計算）」の方法よりも当該住戸の外皮性能を適切に反映することができ、多くの場合に評価は高く計算されます。

●当該住戸の外皮面積を用いず外皮性能を評価する（別途計算／ここで計算）

外皮面積は計算せず、各部位の熱性能値を用いて簡易評価式により外皮性能を評価する場合に選択します。

- ・別途計算：別途エクセル外皮計算シート等により外皮性能を計算する場合
 - ・ここで計算：各部位の熱貫流率や窓の日射熱取得率を直接入力して評価する場合
- なお、2025年4月に廃止予定のため、本書では解説しておりません。

●仕様基準により外皮性能を評価する／誘導仕様基準により外皮性能を評価する

外皮性能を仕様基準で評価し、一次エネルギー消費性能（設備の仕様）をWebプログラムで評価する場合（P1-013 ③のルート）に選択します。仕様基準は本書第3部で解説している仕様基準／誘導仕様基準の外皮の断熱基準に適合する必要があります。外皮面積を計算する必要がなく、仕様基準で定められている設備機器より多くの省エネ設備の評価が可能になります。

(2) 外皮性能

「外皮面積の合計」「外皮平均熱貫流率 U_A 」「冷房期の平均日射熱取得率 (η_{AC})」「暖房期の平均日射熱取得率 (η_{AH})」は、本書第2部で計算した数値を入力します。「暖房期の平均日射熱取得率 (η_{AH})」は、外皮性能の判定には用いませんが、このWebプログラムで入力する数値です。

なお、仕様基準により外皮性能を評価する／誘導仕様基準により外皮性能を評価する場合は、Webプログラムに「外皮面積の合計」「外皮平均熱貫流率 U_A 」「冷房期の平均日射熱取得率 (η_{AC})」「暖房期の平均日射熱取得率 (η_{AH})」の入力は必要ありません。外皮性能は、表4.2.4の数値により計算されます。

表 4.2.4 仕様基準により外皮性能を評価する場合の外皮性能の値

	地域の区分	外皮平均熱貫流率 U_A	冷房期の平均日射熱取得率 (η_{AC})	暖房期の平均日射熱取得率 (η_{AH})
仕様基準	1	0.46	2.5	1.9
	2	0.46	2.3	1.9
	3	0.56	2.7	2.0
	4	0.75	3.7	2.7
	5	0.87	4.5	3.0
	6	0.87	4.3	2.8
	7	0.87	4.6	2.7
	8	3.32	—	6.7

表 4.2.5 誘導仕様基準により外皮性能を評価する場合の外皮性能の値

	地域の 区分	外皮平均熱貫流率 U_A	冷房期の 平均日射熱取得率 (η_{AC})	暖房期の 平均日射熱取得率 (η_{AH})
誘導 仕様基準	1	0.40	2.1	1.3
	2	0.40	1.9	1.3
	3	0.50	2.1	1.4
	4	0.60	2.6	1.7
	5	0.60	3.1	1.8
	6	0.60	3.0	1.7
	7	0.60	3.2	1.6
	8	3.32	—	6.7

(3) 通風の利用

通風の利用は、「通風を確保する措置の有無の判定シート」により計算された換気回数が、5回/h相当以上または、20回/h相当以上を満たす場合に評価できます。

「主たる居室」と「その他の居室」において、通風の利用の程度を換気回数の程度に応じて選択します。

通風を利用する場合は、「入力補助ツール・補足資料」をクリックし「通風を確保する措置の有無の判定シート」「通風を確保する措置の有無の判定シートの使い方について」を参照してください。

また、冷房設備で、「住戸全体を冷房する」場合は、通風の利用が想定されていないため、「評価しない、または利用しない」を選択します。主たる居室/その他の居室が複数ある場合は、それぞれの居室の換気回数を比較し、表 4.2.6 の優先順位が高いものを選択します。

表 4.2.6 通風の利用

優先順位	選択肢
1	評価しない、または利用しない
2	利用する（換気回数 5 回 /h 相当以上）
3	利用する（換気回数 20 回 /h 相当以上）

(4) 蓄熱の利用

蓄熱の利用の程度は、暖房期の日射地域区分に応じて表 4.2.7 のように定められており、「○」と表記のある区分のみ評価が可能です。「×」に該当する区分の場合は、蓄熱の評価はできません。暖房期の日射地域区分 (H1 ~ H5) は、図 4.2.6 を参照してください。

蓄熱の評価が可能である地域において、蓄熱を「利用する」を選択できる要件は、蓄熱部位の熱容量が当該住戸の床面積当たり 170 [kJ/ (m²・K)] 以上の熱容量の増加が見込まれる材料を蓄熱部位に用いている場合に限られます。蓄熱部位とは、蓄熱の利用に有効な熱容量を持つ部位をいい、天井、床（断熱区画内の床も含む）、壁（外気に接する壁及び間仕切り壁）を対象とします。

表 4.2.7 蓄熱の利用

地域の区分	暖房期の日射地域区分								
	H1	H2	H3	H4	H5				
1									
2									
3						×	○		
4									
5									
6	×			○					
7									

(5) 床下空間を経由して外気を導入する換気方式の利用

床下空間を経由して外気を導入する換気方式とは、外気温度に比べて室温変動が緩やかな床下空間に外気を導入することにより、換気負荷を低減させ、暖冷房のエネルギー消費量を削減する効果が見込める方式をいいます。以下のすべての要件を満たす場合に、「通年利用する」を選択できます。

- ・ 地盤に接する床下空間を経由して外気を室内へ供給し、かつ、当該住戸全般の換気量を確保する第一種又は第二種換気設備を有していること。
- ・ 基礎断熱工法を採用し、かつ、床下空間における基礎等の底盤中央部分は、地盤面との熱交換の妨げとなる断熱材等を配置しないこと。
- ・ 熱交換型換気設備、及び空気集熱式太陽熱利用設備を併用していないこと。
- ・ 床下を構成する部材の劣化対策として、防腐・防蟻処理等を施す際には、人体に影響のある薬剤は使用せず、揮発性の低い薬剤等を選定する等の配慮をしていること。

(6) 暖房期の日射地域の区分

蓄熱を利用する場合の暖房期の日射地域の区分は、図 4.2.6 のとおりです。下記 Web も参照してください。

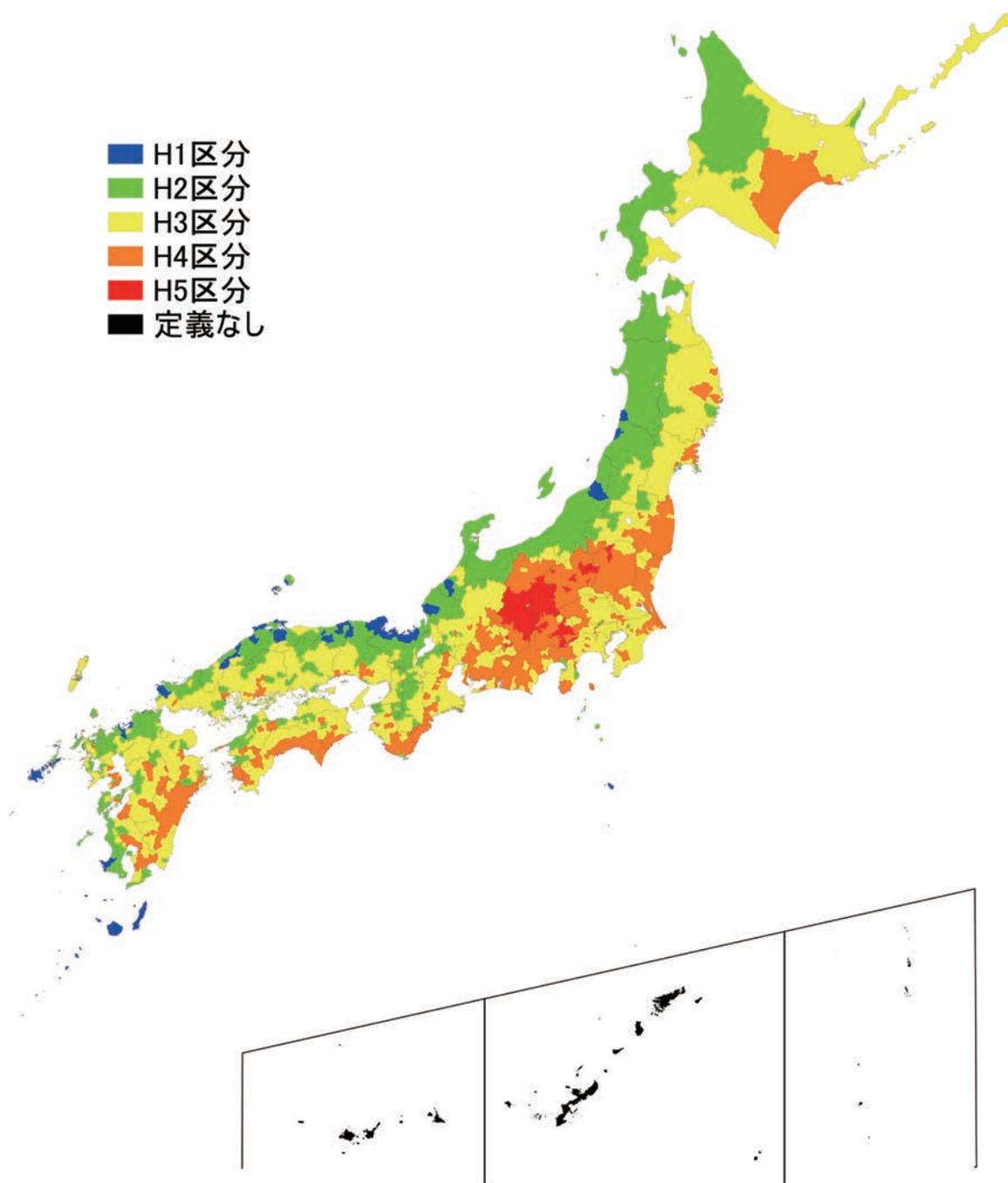


図 4.2.6 暖房期の日射地域の区分

参照 : <https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>

[平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報 (住宅) 現行版] → 2.1 算定方法
→ 第 11 章第 2 節 日射に関する地域の区分と日射量等 地域の区分・年間の日射地域区分・暖房期の日射地域区分

2.3 暖房設備

暖房方式を選択し、それに応じた暖房設備機器について入力します。

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 [詳細入力画面](#) BETA version 計算

計算条件の入力 読み込み 保存 計算結果の確認

基本情報 | 外皮 | **暖房** | 冷房 | 換気 | 熱交換 | 給湯 | 照明 | 太陽光 | 太陽熱 | コージェネ

暖房

1 暖房方式を入力して下さい。

暖房方式 ?

- 居室のみを暖房する
- 住戸全体を暖房する
- 設置しない

暖房

2 **1**で「居室のみを暖房する」を選択した場合、主たる居室の暖房設備機器または放熱器の評価方法を入力して下さい。

暖房設備機器または放熱器の種類 ?

- ルームエアコンディショナー
- FF暖房機
- 電気蓄熱暖房器
- 電気ヒーター床暖房
- ルームエアコンディショナー付温水床暖房機

温水暖房

- 温水床暖房
- パネルラジエーター
- ファンコンベクター
- 温水床暖房（併用運転に対応）
- その他の暖房設備機器
- 暖房設備機器または放熱器を設置しない

エネルギー消費効率の入力 ?

- 入力しない（規定値を用いる）
- 入力する

暖房

3 **1**で「居室のみを暖房する」を選択した場合、その他の居室の暖房設備機器または放熱器の評価方法を入力して下さい。

暖房設備機器または放熱器の種類 ?

- ルームエアコンディショナー
- FF暖房機
- 電気蓄熱暖房器
- 電気ヒーター床暖房
- ルームエアコンディショナー付温水床暖房機

温水暖房

- 温水床暖房
- パネルラジエーター
- ファンコンベクター
- その他の暖房設備機器
- 暖房設備機器または放熱器を設置しない

エネルギー消費効率の入力 ?

- 入力しない（規定値を用いる）
- 入力する

暖房 評価の流れ

※詳細な入力項目については、第6部参考情報を参照してください。

【暖房方式】

- 居室のみを暖房する（主たる居室、その他の居室において各々入力）
 - ↳ 【暖房設備機器または放熱器の種類】
 - ルームエアコンディショナー
 - ↳ 【エネルギー消費効率の入力】
 - FF暖房機
 - ↳ 【エネルギー消費効率の入力】
 - 電気蓄熱暖房器
 - 電気ヒーター床暖房
 - ↳ 【敷設率の入力】 【上面放熱率（床の断熱）】
 - ルームエアコンディショナー付温水床暖房機
 - ↳ 【敷設率の入力】 【上面放熱率（床の断熱）】 【断熱配管】
 - 温水床暖房
 - ↳ 【敷設率の入力】 【上面放熱率（床の断熱）】
 - パネルラジエーター
 - ファンコンベクター
 - 温水床暖房（併用運転に対応）（主たる居室のみ）
 - ↳ 【敷設率の入力】 【上面放熱率（床の断熱）】
 - その他の暖房設備機器【その他の暖房設備機器の名称】
 - 暖房設備機器または放熱器を設置しない
 - ↳ 【温水暖房を選択した場合の温水暖房機の種類】
 - ガス従来型温水暖房機
 - ↳ 【エネルギー消費効率の入力】 【断熱配管】 【配管が通過する空間】
 - ガス潜熱回収型温水暖房機
 - ↳ 【エネルギー消費効率の入力】 【断熱配管】 【配管が通過する空間】
 - 石油従来型温水暖房機
 - ↳ 【エネルギー消費効率の入力】 【断熱配管】 【配管が通過する空間】
 - 石油潜熱回収型温水暖房機
 - ↳ 【断熱配管】 【配管が通過する空間】
 - 電気ヒートポンプ温水暖房機（フロン系冷媒）
 - ↳ 【断熱配管】 【配管が通過する空間】
 - 電気ヒーター温水暖房機
 - ↳ 【断熱配管】 【配管が通過する空間】
 - 地中熱ヒートポンプ温水暖房機
 - ↳ 【熱交換器タイプの入力】 【断熱配管】 【配管が通過する空間】
 - 給湯・温水暖房一体型 → 「給湯」タブにて入力
 - ↳ 【断熱配管】 【配管が通過する空間】
 - コージェネレーション → 「コージェネ」タブにて入力
 - ↳ 【断熱配管】 【配管が通過する空間】
 - その他の温水暖房機
 - ↳ 【その他の温水暖房機の名称】 【断熱配管】 【配管が通過する空間】
 - 温水暖房機を設置しない
- 住戸全体を暖房する
 - ↳ 【暖房設備機器の種類】
 - ↳ 【ダクトが通過する空間】
 - ↳ 【VAV方式】
 - ↳ 【全般換気機能】
 - ↳ 【機器の仕様の入力】
 - ↳ 【設計風量の入力】
- 設置しない

温水暖房

(1) 暖房方式

以下の要件にしたがって選択します。

- 居室のみを暖房する

すべて又はいずれかの居室に暖房設備機器等を設置して暖房する場合。廊下等の非居室は暖房しない。

- 住戸全体を暖房する

暖房設備機器等を設置して、すべての居室及び非居室（クローゼット、倉庫、食品庫及び階間等の空間を除く）の両方を暖房する場合。

- 設置しない

すべての居室に暖房設備機器等を設置しない場合。「設置しない」を選択した場合、一次エネルギー消費量は、地域の区分に応じてあらかじめ定められた暖房方式及び暖房設備機器等により計算されます。

なお、8 地域では暖房の評価を行わないので、「設置しない」を選択してください。

(2) 暖房設備機器又は放熱器の種類

主たる居室及びその他の居室のそれぞれに設置する暖房設備機器又は放熱器の種類を選択します。該当する暖房設備機器等が選択肢にない場合は、「その他の暖房設備機器」を選択し、「その他の暖房設備機器の名称」に具体的な名称を入力します。

該当する暖房設備機器等が選択肢にない場合、又は暖房設備機器等を設置しない場合は、一次エネルギー消費量は、地域の区分に応じてあらかじめ定められた表 4.2.8 の暖房方式及び暖房設備機器等により計算されます。

表 4.2.8 設置しない等の場合の評価において想定する暖房設備機器等

地域の区分	評価において想定する暖房設備機器等		機器ごとに想定する効率等
	主たる居室	その他の居室	
1	パネルラジエーター	パネルラジエーター	熱源機：石油従来型温水暖房機 定格能力におけるエネルギー消費効率：83.0%
2	パネルラジエーター	パネルラジエーター	
3	FF 暖房機	FF 暖房機	定格能力におけるエネルギー消費効率：86.0%
4	FF 暖房機	FF 暖房機	
5	ルームエアコンディショナー	ルームエアコンディショナー	エネルギー消費効率の区分（ろ）
6	ルームエアコンディショナー	ルームエアコンディショナー	
7	ルームエアコンディショナー	ルームエアコンディショナー	

複数の異なる暖房設備機器等を設置する場合は、表 4.2.9 の暖房設備機器等の評価の優先順位が高い暖房設備機器等を選択します。

表 4.2.9 複数の機器を設置する場合の優先順位

優先順位	暖房設備機器等
1	電気蓄熱暖房器
2	電気ヒーター床暖房
3	ファンコンベクター
4	ルームエアコンディショナー付温水床暖房機
5	温水床暖房
6	FF 暖房機
7	パネルラジエーター
8	ルームエアコンディショナー

(3) ルームエアコンディショナー

1) エネルギー消費効率

「エネルギー消費効率の入力」の「入力しない（規定値を用いる）」又は「入力する」を選択します。

- 「入力しない（規定値を用いる）」は、以下のいずれかに該当する場合
 - ・特に省エネルギー対策に取り組んでいない場合
 - ・機器の効率等を入力せず、あらかじめ定められた値により計算する場合
 - ・設置する機器が未定（居住者が設置予定など）の場合

- 「入力する」は、以下のいずれかに該当する場合
 - ・カタログ等でエネルギー消費効率の区分が確認できる場合
 - ・カタログ等で「定格冷房能力」及び「定格冷房エネルギー消費効率」が確認できる場合。

2) エネルギー消費効率の区分

ルームエアコンディショナーのエネルギー消費効率の区分とは、定格冷房能力の大きさ毎に定格冷房エネルギー消費効率の程度に応じて、3段階に区分したものです。

カタログ等に区分が記載されている場合は、カタログ等に記載されている「エネルギー消費効率の区分」を確認します。

カタログ等に「定格冷房能力」及び「定格冷房エネルギー消費効率」が記載されている場合は、これらの数値により区分を確認します。暖房運転の場合も、「定格冷房能力」と「定格冷房エネルギー消費効率」に基づき、エネルギー消費効率の区分を設定していることに注意します。

区分は表 4.2.10 のとおりです。

表 4.2.10 エネルギー消費効率の区分

定格冷房能力	定格冷房エネルギー消費効率による区分		
	(い)	(ろ)	(は)
2.2kW 以下	5.13 以上	4.78 以上	(い) もしくは (ろ) を満たすことを確認しない場合、 又は満たさない場合
2.2kW を超え 2.5kW 以下	4.96 以上	4.62 以上	
2.5kW を超え 2.8kW 以下	4.80 以上	4.47 以上	
2.8kW を超え 3.2kW 以下	4.58 以上	4.27 以上	
3.2kW を超え 3.6kW 以下	4.35 以上	4.07 以上	
3.6kW を超え 4.0kW 以下	4.13 以上	3.87 以上	
4.0kW を超え 4.5kW 以下	3.86 以上	3.62 以上	
4.5kW を超え 5.0kW 以下	3.58 以上	3.36 以上	
5.0kW を超え 5.6kW 以下	3.25 以上	3.06 以上	
5.6kW を超え 6.3kW 以下	2.86 以上	2.71 以上	
6.3kW を超える	2.42 以上	2.31 以上	

複数のルームエアコンディショナーを設置する場合は、主たる居室及びその他の居室のいずれか、もしくは両方が、以下のいずれかに該当する場合は、それぞれの居室について、表 4.2.11 において評価の優先順位の高いエネルギー消費効率の区分を選択します。

- ・主たる居室に2台以上のルームエアコンディショナーを設置する場合
- ・その他の居室に2台以上のルームエアコンディショナーを設置する場合
- ・複数のその他の居室にルームエアコンディショナーを設置する場合

表 4.2.11 複数の機器を設置する場合の区分の優先順位

優先順位	区分
1	区分 (は)
2	区分 (ろ)
3	区分 (い)

3) 小能力時高効率型コンプレッサー

小能力時高効率型コンプレッサーとは、概ね中間能力（定格能力の1/2）以下の小能力で運転する時、コンプレッサーのシリンダ容積を小さくする容量可変機構、あるいは冷媒の漏れを防ぐシリンダの機構を有し、高効率かつ連続運転を可能にしたコンプレッサーのことです。

主たる居室及びその他の居室のそれぞれにおいて、設置するすべてのルームエアコンディショナーが、カタログ等で「小能力時高効率型コンプレッサー」が搭載された機器であることを確認できる場合、「搭載する」とします。それ以外の場合は「評価しない、または搭載しない」とします。

判別方法については、 マークにリンクしている技術情報の「2.1 算定方法 第四章暖冷房設備 第三節ルームエアコンディショナー 付録 B」を参照してください。

(4) F F 暖房機

1) エネルギー消費効率

「エネルギー消費効率の入力」の「入力しない（規定値を用いる）」又は「入力する」を選択します。

- 「入力しない（規定値を用いる）」は、以下のいずれかに該当する場合
 - ・特に省エネルギー対策に取り組んでいない場合
 - ・機器の効率等を入力せず、あらかじめ定められた値により計算する場合
 - ・設置する機器が未定（居住者が設置予定等）の場合
- 「入力する」は、以下に該当する場合
 - ・カタログ等で「定格能力におけるエネルギー消費効率（熱効率）」が確認できる場合

複数のF F 暖房機を設置される場合は、主たる居室及びその他の居室のそれぞれにおいて、複数の機器の定格燃焼効率のうち最も小さい値を採用します。

(5) 電気蓄熱暖房器

エネルギー消費効率の入力はありません。

(6) 電気ヒーター床暖房

「敷設率の入力」と「上面放熱率(床の断熱)」について入力を行います。「(9)床暖房」を参照してください。

(7) ルームエアコンディショナー付温水床暖房機

エネルギー消費効率の入力はありません。「敷設率の入力」「上面放熱率（床の断熱）」ならびに「断熱配管」について入力を行います。「(9)床暖房」を参照してください。

(8) 温水暖房機（温水床暖房、パネルラジエーター、ファンコンベクター、温水床暖房（併用運転に対応））

1) 温水暖房機の種類

温水暖房機を選択した場合は、該当する温水暖房機の種類を選択します。選択要件は、表 4.2.12 の通りです。

表 4.2.12 温水暖房機の種類の選択肢及び要件

選択肢	要件
①温水暖房専用型 <ul style="list-style-type: none"> ・ガス従来型温水暖房機 ・ガス潜熱回収型温水暖房機 ・石油従来型温水暖房機 ・石油潜熱回収型温水暖房機 ・電気ヒートポンプ温水暖房機（フロン系冷媒） ・電気ヒーター温水暖房機 ・地中熱ヒートポンプ温水暖房機 	熱源機が温水暖房用の放熱器のみに接続される場合
②給湯・温水暖房一体型	次の①と②の熱源機を合わせた一体型である場合 <ul style="list-style-type: none"> ①温水暖房用の放熱器への温水供給を行う熱源機 ②台所、洗面、浴室等への温水供給を行う熱源機
③コージェネレーション	温水の供給に加えて発電も行うコージェネレーション設備を設置する場合
④その他の温水暖房機	該当する温水暖房機が選択肢にない場合。「その他の温水暖房機」を選択し、「その他の温水暖房機の名称」に具体的な機器の名称を入力します
⑤温水暖房機を設置しない	温水暖房機を設置しない場合、又は温水暖房用の放熱器が設置されていても熱源機を設置することが確認できない場合。「温水暖房機を設置しない」を選択します

- ① 温水暖房専用型の場合は、カタログ等を確認の上、具体的な熱源機を選択します。
- ② 給湯・温水暖房一体型の場合は、「給湯」タブで詳細を入力します。
- ③ コージェネレーションの場合は、「コージェネ」タブで詳細を入力します。

また、該当する温水暖房機が選択肢にない場合は、「その他の温水暖房機」を選択した上で、「その他の温水暖房機の名称」に具体的な機器の名称を入力します。温水暖房機を設置しない場合、又は温水暖房用の放熱器が設置されていても熱源機を設置することが確認できない場合は、「温水暖房機を設置しない」を選択します。これらの場合、一次エネルギー消費量は、地域の区分に応じてあらかじめ定められた表 4.2.13 の温水暖房機の種類により計算されます。

表 4.2.13 該当する温水暖房機が選択肢にない場合、
又は温水暖房機を設置しない場合の評価において想定する温水暖房用熱源機

地域の区分	評価において想定する温水暖房用熱源機	機器ごとに想定する効率等
1	石油従来型温水暖房機	定格能力におけるエネルギー消費効率：83.0%
2	石油従来型温水暖房機	
3	石油従来型温水暖房機	
4	石油従来型温水暖房機	
5	ガス従来型温水暖房機	定格能力におけるエネルギー消費効率：82.5%
6	ガス従来型温水暖房機	
7	ガス従来型温水暖房機	

複数の温水暖房機を設置する場合は、表 4.2.14 の評価の優先順位の高い温水暖房機を選択します。この際、選択肢にない温水暖房機（「その他の温水暖房機」）は、「温水暖房専用型」を想定します。

表 4.2.14 複数の機器を設置する場合の温水暖房機の優先順位

優先順位	温水暖房機
1	コージェネレーション
2	給湯・温水暖房一体型
3	温水暖房専用型

「温水暖房専用型」により評価を行う場合で、複数の温水暖房専用型熱源機を設置する場合は、表 4.2.15 の評価の優先順位が高い機器を選択します。

表 4.2.15 複数の機器を設置する場合の優先順位

優先順位	温水暖房用熱源機の種類
1	電気ヒーター温水暖房機
2	石油従来型温水暖房機（1～4 地域 その他の温水暖房用熱源機）
3	ガス従来型温水暖房機（5～7 地域 その他の温水暖房用熱源機）
4	ガス潜熱回収型温水暖房機
5	石油潜熱回収型温水暖房機
6	地中熱ヒートポンプ温水暖房機
7	電気ヒートポンプ温水暖房機

2) エネルギー消費効率

「エネルギー消費効率の入力」の「入力しない（規定値を用いる）」又は「入力する」を選択します。

- 「入力しない（規定値を用いる）」は、以下のいずれかに該当する場合
 - ・特に省エネルギー対策に取り組んでいない場合
 - ・機器の効率等を入力せず、あらかじめ定められた値により計算する場合
 - ・設置する機器が未定の場合
- 「入力する」は、以下に該当する場合
 - ・カタログ等で「定格能力におけるエネルギー消費効率（熱効率）」が確認できる場合

3) 断熱配管

温水暖房機から放熱器までの温水配管の断熱状況を確認し、該当するものを選択します。

温水配管の周囲（温水床暖房機から放熱器までのすべての部分）を断熱材で被覆している場合は、「採用する」とします。その他の場合は、「評価しない、または採用しない」とします。

なお、断熱材の種類や厚さは問いませんが、サヤ管等にできる空気層については、断熱材として扱うことはできません。

4) 配管が通過する空間

すべて（温水暖房用熱源機から各居室に設置する放熱器までの部分）の配管が断熱区画内にある場合、もしくは、断熱材等の連続した熱的境界（階間や基礎断熱住宅の床下）の内側を配管が通過する場合は、「全て断熱区画内である」とし、その他の場合は、「評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である」とします。

(9) 床暖房

電気ヒーター床暖房、ルームエアコンディショナー付温水床暖房機、温水床暖房の場合は、「敷設率」と「上面放熱率（床の断熱）」について入力します。

1) 敷設率

敷設率とは、床暖房を設置する居室において、床暖房パネルの敷設面積を当該居室の床面積で除した値です。

- 「入力しない（規定値を用いる）」場合、敷設率は 40.0 % となります。
- 「入力する」場合、以下の式により計算し、10 分の 1 未満の端数を切り下げた小数点以下 1 位までの値を入力します。この時、当該居室の床面積は、主たる居室及びその他の居室のそれぞれにおいて仮想床を含めた床面積の合計とします。

$$\text{敷設率} = \frac{\text{当該床暖房設備を設置する居室における床暖房パネルの敷設面積 [m}^2\text{]}}{\text{当該居室の床面積 [m}^2\text{]}} \times 100$$

主たる居室及びその他の居室のいずれか、もしくは両方が、以下のいずれかに該当する場合は、それぞれの居室について、計算した敷設率を比較して最も小さい値を入力します。

- ・主たる居室の 2 か所以上に、当該床暖房設備を設置する場合
- ・その他の居室の 2 か所以上に、当該床暖房設備を設置する場合
- ・複数のその他の居室に、それぞれ当該床暖房設備を設置する場合

なお、当面の間、従前の方法（当該住戸の敷設面積の合計を、当該床暖房設備を設置する居室の床面積の合計で除した値を敷設率とする方法）を上記の方法の代わりに用いることができます。

2) 仮想床の床面積を除いた敷設率

- 「入力しない」は、以下のいずれかに該当する場合
 - ・仮想床を考慮しない場合
 - ・一部の主たる居室に仮想床がない場合
- 「入力する」は、以下に該当する場合
 - ・すべての主たる居室に仮想床がある場合は、下式により仮想床の床面積を除いた敷設率を入力することができます。

$$\text{仮想床の床面積を除いた敷設率} = \frac{\text{当該床暖房設備を設置する居室における床暖房パネルの敷設面積 [m}^2\text{]}}{\text{当該居室の床面積 - 仮想床の面積 [m}^2\text{]}} \times 100$$

3) 上面放熱率（床の断熱）

「上面放熱率」とは、床暖房パネルに投入した熱量に対する居室（上部）に放熱される熱量の割合をいいます。「床暖房の上面放熱率の簡易計算ツール」を用いて計算することができます。

<https://upwhfrate.app.lowenergy.jp/#/calculator>

図 4.2.7 床暖房の上面放熱率の簡易計算ツールの画面

入力項目のうち「床の種類」で「床の下側に空間を持つ床」を選択した場合、「床パネル下の隣接空間等の種類」の選択をします。表 4.2.16 は、選択した床パネル下の隣接空間の場合の計算に用いる温度差係数です。

表 4.2.16 床パネル下の隣接空間による温度差係数

床パネル下の隣接空間等の種類	(参考) 計算に用いる温度差係数
外気、外気に通じる空間	1
外気に通じていない空間、外気に通じる床裏	0.7
住戸及び住戸と同様の熱的環境の空間（戸建て住宅 2 階に床暖房を設置し 1 階はリビング等、断熱区画内である場合など）	1～3 地域 0.05
外気に通じていない床裏（基礎断熱の 1 階に設置する場合など）	4～7 地域 0.15

「床の下側に空間を持たない床（土間床）」を選択した場合は、上表にかかわらず 0.90 となります。

主たる居室及びその他の居室のいずれか、もしくは両方が、以下のいずれかに該当する場合は、それぞれの居室について、計算した上面放熱率を比較して最も小さい値を入力します。

- ・ 2 か所以上の主たる居室に、当該床暖房設備を設置する場合
- ・ 2 か所以上のその他の居室に、当該床暖房設備を設置する場合
- ・ 複数のその他の居室に、それぞれ当該床暖房設備を設置する場合

また、床下側を断熱することにより、床下側への熱損失を減らすことができるため、上面放熱率を大きくすることができます。

(10) ダクト式セントラル空調機（ヒートポンプ式熱源）

1) 暖房設備機器の種類

ダクト式セントラル空調機は、以下の全ての要件を満たすことが必要です。

- ・熱源としてヒートポンプ式の家庭用のダクト式セントラル空調（循環用送風機が室内機と一体となっているもの）で、機外静圧を持った状態で運転されることを想定して、ダクト等により住戸全体を空調するように計画されたものである。
- ・マルチタイプ（室外機1台に対して接続される室内機の数に2台以上）の空調機ではない。
- ・当該住戸に、主たる居室、その他の居室及び非居室のすべてが存する。

ヒートポンプ式熱源でないダクト式セントラル空調機を設置する場合は、次の方法により評価します。

- ・「暖房方式」の選択で、「居室のみを暖房する」を選択します。
- ・「暖房設備機器または放熱器の種類」において、主たる居室及びその他の居室のそれぞれについて「その他の暖房設備機器」又は「暖房設備機器または放熱器を設置しない」を選択します。
- ・「その他の暖房設備機器」を選択した場合は、暖房設備機器の名称を入力します。

2) ダクトが通過する空間

ダクトが通過する空間を確認し、該当するものを選択します。

- 「評価しない、または 全てもしくは一部が断熱区画外である」は、下記以外の場合です。
- 「全て断熱区画内である」は、設置するすべてのダクト式セントラル空調機のダクトが通過する空間が、熱的境界に囲まれた空間である場合です。

複数のヒートポンプ式熱源によるダクト式セントラル空調機を設置する場合は、すべての機器において「全て断熱区画内である」場合は「全て断熱区画内である」を選択します。それ以外の場合は、「全てもしくは一部が断熱区画外である」を選択します。

3) VAV方式

●「採用する」は、以下の2つの要件を満たす場合です。

1. 次の制御・機能を有する機器であり、すべての居室ごとに、その居室で発生する冷暖房負荷に合わせて、風量を調整できること。
 - ・すべての居室ごとに、ダクト経路の端末もしくは途中にダンパーやファンを設置して、居室ごとに発生する冷暖房負荷に応じて、吹出風量を制御できること。
 - ・すべての居室に温度センサーが設置され、設定温度とセンサー検知温度の差に応じた制御を行うなど、自動で吹出風量を制御することができること。
 - ・全般換気（24時間換気）の機能を有する機器の場合は、温度調節が達成しても完全にダンパーが閉鎖もしくはファンが停止せず、全般換気（24時間換気）用の吹出風量を確保できる機能を有すること。
2. 内機に次の機能がある機器であり、すべての居室ごとに風量を調整できるとともに、それに合わせて室内機の循環風量（全体風量）を調整できること。
 - ・各居室の風量もしくは室温は、システム制御にフィードバックされ、室内機本体でもインバーターやノッチで全体風量が調整でき、各居室で必要とされる風量の合計に調節できること。

●上記以外は、「採用しない」を選択します。

複数のヒートポンプ式熱源によるダクト式セントラル空調機を設置する場合は、すべての機器において「採用する」場合は「採用する」を選択します。それ以外の場合は「採用しない」を選択します。

4) 全般換気機能

全般換気機能の有無を確認し、該当するものを選択します。

- 「全般換気機能あり」は、設置するすべての機器の給気経路等において新鮮外気を導入している場合（熱交換を行うものを除く）を選択します。
- 上記以外は、「全般換気機能なし」を選択します。

複数のヒートポンプ式熱源によるダクト式セントラル空調機を設置する場合は、すべての機器において「全般換気機能あり」の場合は「全般換気機能あり」を選択します。それ以外の場合は「全般換気機能なし」を選択します。

5) 機器の仕様の入力

- 「入力しない（規定値を用いる）」を選択した場合は、定格能力試験の値及び中間能力試験の値は、それぞれあらかじめ定められた値により計算されます。
- 「定格能力試験の値を入力する」を選択した場合は、定格能力試験における能力、消費電力、風量、室内側送風機の消費電力を入力し、中間能力試験の値は、あらかじめ定められた値により計算されます。能力、消費電力、風量、室内側送風機の消費電力については、カタログ等で確認します。
- 「定格能力試験と中間能力試験の値を入力する」を選択した場合は、定格能力試験と中間能力試験における能力、消費電力、風量、室内側送風機の消費電力を入力します。能力、消費電力、風量、室内側送風機の消費電力については、カタログ等で確認します。

複数のヒートポンプ式熱源によるダクト式セントラル空調機を設置する場合は、すべての機器が「定格能力試験と中間能力試験の値を入力する」に該当する場合は、「定格能力試験と中間能力試験の値を入力する」を選択します。これに該当しない場合で、すべての機器が「定格能力試験の値を入力する」に該当する場合は「定格能力試験の値を入力する」を選択します。上記のいずれにも該当しない場合は、「入力しない（規定値を用いる）」を選択します。

6) 設計風量の入力

定格暖房能力運転時の「設計風量」を計算し、入力します。算定方法は、技術情報の「2.1 算定方法 第五章換気設備 付録 B」を参照してください。

複数のヒートポンプ式熱源によるダクト式セントラル空調機を設置する場合は、すべての機器の「設計風量」の合計値を入力します。

2.4 冷房設備

冷房方式を選択し、それに応じた冷房設備機器について入力します。

選択できる冷房設備機器の種類は暖房設備機器と異なりますが、同様の方法で入力します。

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 [詳細入力画面](#) BETA version 計算

計算条件の入力 読み込み 保存 計算結果の確認

基本情報 | 外皮 | 暖房 | **冷房** | 換気 | 熱交換 | 給湯 | 照明 | 太陽光 | 太陽熱 | コージェネ

冷房

1 冷房方式を入力して下さい。

冷房方式 ?

- 居室のみを冷房する
- 住戸全体を冷房する
- 設置しない

冷房

2 **1**で「居室のみを冷房する」を選択した場合、主たる居室の冷房設備機器の評価方法を入力して下さい。

冷房設備機器の種類 ?

- ルームエアコンディショナー
- その他の冷房設備機器
- 冷房設備機器を設置しない

エネルギー消費効率の入力 ?

- 入力しない（規定値を用いる）
- 入力する

冷房

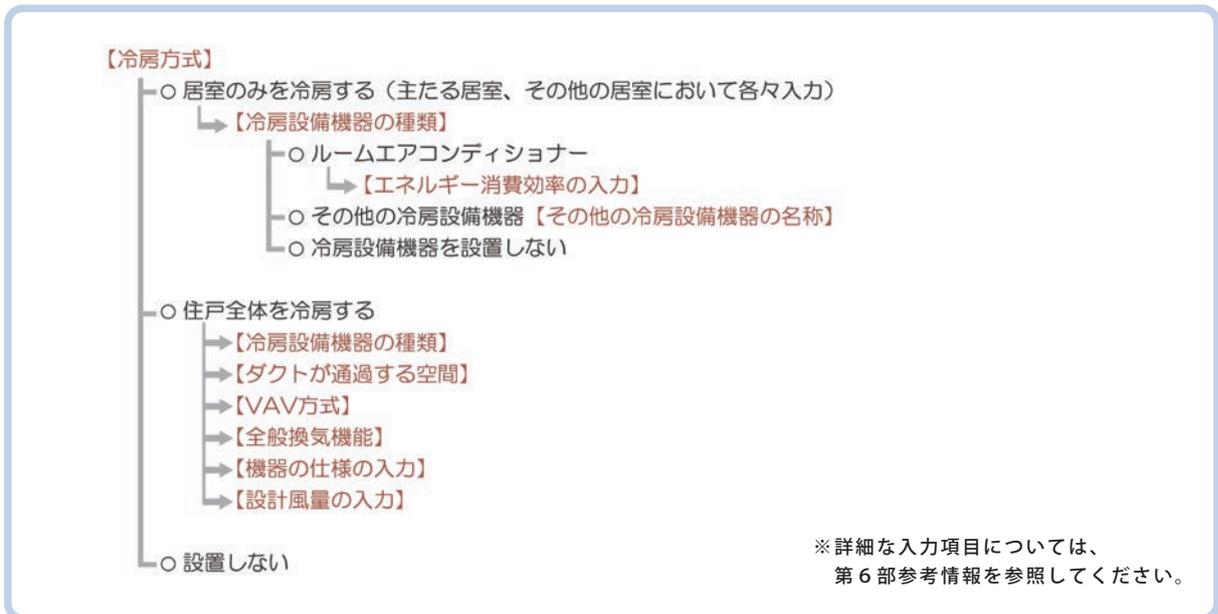
3 **1**で「居室のみを冷房する」を選択した場合、その他の居室の冷房設備機器の評価方法を入力して下さい。

冷房設備機器の種類 ?

- ルームエアコンディショナー
- その他の冷房設備機器
- 冷房設備機器を設置しない

エネルギー消費効率の入力 ?

- 入力しない（規定値を用いる）
- 入力する



(1) 冷房方式

以下の要件にしたがって選択します。

- 居室のみを冷房する

すべて又はいずれかの居室に冷房設備機器等を設置して冷房する場合

- 住戸全体を冷房する

冷房設備機器等を設置して、すべての居室及び非居室（クローゼット、倉庫、食品庫及び階間等の空間を除く）の両方を冷房する場合

- 設置しない

すべての居室に冷房設備機器等を設置しない場合。「設置しない」を選択した場合は、一次エネルギー消費量は、ルームエアコンディショナーにより冷房するものとして計算されます。

(2) 冷房設備機器の種類

主たる居室及びその他の居室のそれぞれに設置する冷房設備機器の種類を選択します。ルームエアコンディショナー以外の冷房設備機器を設置する場合は、「その他の冷房設備機器」を選択し、「その他の冷房設備機器の名称」に具体的な名称を入力します。冷房設備機器等を設置しない場合は、「冷房設備機器を設置しない」を選択します。

ルームエアコンディショナー以外の冷房設備機器を設置する場合、又は冷房設備機器等を設置しない場合は、一次エネルギー消費量は、ルームエアコンディショナー（エネルギー消費効率の区分（ろ））により計算が行われます。

ルームエアコンディショナーの入力については、「2.3 暖房設備 (3) ルームエアコンディショナー (P4-027)」を参照してください。

2.5 換気設備

換気方式を選択し、それに応じた換気設備について入力します。

換気 評価の流れ

【換気設備の方式】

- ダクト式第一種換気設備
 - ↳ 【比消費電力の入力】
 - ↳ 【第一種換気設備の有効換気量率の入力】
熱交換型換気設備は「熱交換」タブで入力
- ダクト式第二種換気設備またはダクト式第三種換気設備
 - ↳ 【比消費電力の入力】
- 壁付け式第一種換気設備
 - ↳ 【比消費電力の入力】
 - ↳ 【第一種換気設備の有効換気量率の入力】
熱交換型換気設備は「熱交換」タブで入力
- 壁付け式第二種換気設備または壁付け式第三種換気設備
 - ↳ 【比消費電力の入力】

【換気回数】

※ 詳細な入力項目については、
第6部参考情報を参照してください。

(1) 換気設備の方式

換気設備方式は、24時間換気に用いる換気設備の方式を選択します。局所的に換気を行う設備(例えば、台所、浴室、便所等が対象)については、選択する必要はありません。なお、局所換気設備が全般換気設備を兼ねる場合は、当該設備の方式を選択します。

暖房設備、冷房設備について「暖房」タブ、「冷房」タブでダクト式セントラル空調機の「全般換気機能あり」を選択した場合は、換気設備の方式で、「ダクト式第一種換気設備」を選択し、比消費電力の入力で、「入力しない(省エネルギー手法を評価しない、または採用しない)」を選択します。

換気設備に長さ1m以上のダクトを接続するものを「ダクト式」、1m以上接続しないものを「壁付け式」といいます。

また、複数の異なる全般換気設備の方式を設置する場合で比消費電力を数値入力しない場合は、設置するすべての機器について表4.2.17の比消費電力を確認し、比消費電力が最も大きい値の換気設備の方式を選択します。

(2) ダクト式換気設備機器の比消費電力の入力

- 「入力しない(省エネルギー手法を評価しない、または採用しない)」は、以下のいずれかに該当する場合
 - ・換気設備について特に省エネルギー対策を実施していない場合
 - ・省エネルギー対策を評価しない場合
 - ・設置される機器の省エネルギー対策が不明な場合
- 「入力しない(省エネルギー手法を採用する)」は、以下のいずれかの措置について、省エネルギー対策を評価する場合
 - ・径の太いダクトを使用する(内径75mm以上のダクトのみを使用している場合)
 - ・径の太いダクトを使用、かつ直流モーターを採用する(内径75mm以上のダクトのみを使用し、かつ電動機が全てDCモーターの場合)
- 「入力する」は、比消費電力(設計風量当たりの換気設備の消費電力)を用いて、省エネルギー対策を評価する場合

「入力しない」を選択した場合は、換気設備の種類、評価手法に応じてあらかじめ定められた比消費電力により計算されます。

(3) 壁付け式換気設備機器の比消費電力の入力

- 「入力しない（規定値を用いる）」は、以下のいずれかに該当する場合
 - ・ 換気設備について特に省エネルギー対策を実施していない場合
 - ・ 省エネルギー対策を評価しない場合
 - ・ 設置される機器の比消費電力が不明な場合
- 「入力する」は、比消費電力（設計風量当たりの換気設備の消費電力）を用いて、省エネルギー効果を評価する場合

「入力しない（規定値を用いる）」を選択した場合は、換気設備ごとにあらかじめ定められた比消費電力により計算されます。

(4) 比消費電力

比消費電力は、ダクト及び電動機の種別に応じて定まる表 4.2.17 の値を入力するか、もしくは次式により計算します。複数の全般換気設備を設置する場合は、すべての機器の「消費電力」の合計値及び「設計風量」の合計値を用いて計算します。

$$\text{比消費電力} = \frac{\text{全般換気設備の消費電力 [W]}}{\text{全般換気設備の設計風量 [m}^3\text{/h]}}$$

表 4.2.17 換気設備の比消費電力等

全般換気設備の種類	ダクトの内径	電動機の種類	比消費電力
ダクト式第一種換気設備 (熱交換型換気設備)	内径を確認しない場合、 又は内径 75mm 以上のダクト のみ使用していることを確認 できない場合	直流あるいは交流	0.700
		交流、 又は直流と交流の併用	0.490
	内径 75mm 以上のダクトのみ 使用していることを確認でき る場合	直流	0.319
ダクト式第一種換気設備	内径を確認しない場合、 又は内径 75mm 以上のダクト のみ使用していることを確認 できない場合	直流あるいは交流	0.500
		交流、 又は直流と交流の併用	0.350
	内径 75mm 以上のダクトのみ 使用していることを確認でき る場合	直流	0.228
ダクト式第二種、 又は第三種換気設備	内径を確認しない場合、 又は内径 75mm 以上のダクト のみ使用していることを確認 できない場合	直流あるいは交流	0.400
		交流、 又は直流と交流の併用	0.240
	内径 75mm 以上のダクトのみ 使用していることを確認でき る場合	直流	0.144
壁付け式第一種換気設備 (熱交換型換気設備)			0.700
壁付け式第一種換気設備			0.400
壁付け式第二種又は壁付け式第三種換気設備			0.300

(5) 換気回数

換気回数とは、換気量を換気対象の空間の気積で除した値です。その空間の空気が1時間に何回入れ替わるかを示します (回/時)。

建築基準法では、使用する建材等に応じて以下の換気回数を確保することが義務付けられていますが、一般的な住宅であれば0.5回の換気回数で設計しているケースが大多数となります。

- ・ 0.5回：建築基準法施行令第20条の7第1項第2号の表における「その他の居室」のみからなる住宅の場合
- ・ 0.7回：建築基準法施行令第20条の7第1項第2号の表において住宅等の居室において「換気回数が0.7以上の機械換気設備を設け、又はこれに相当する換気が確保されるものとして、国土交通大臣が定めた構造を用い、若しくは国土交通大臣の認定を受けた居室」を含む住宅の場合
- ・ 0.0回：建築基準法施行令第20条の8第2項に適合し、建築基準法施行令第20条の8第1項に規定された「機械換気設備の設置が不要となる居室」を含む住宅の場合

(6) 第一種換気設備の有効換気量率

第一種換気設備の有効換気量率は、「還気が給気に混入することのない場合、もしくは熱交換型換気設備を評価しない、または設置しない場合（規定値を用いる）」場合は、「1」で計算されます。

それ以外の場合は、規定された試験方法に基づき測定された値であることを確認してカタログ等の値を入力します。

2.6 熱交換型換気設備

熱交換型換気設備の採用について入力します。地域の区分が「8 地域」の場合は、「設置する」を選択することはできません。

The screenshot shows the 'Energy Performance Calculation Program Residential Edition' interface. The top navigation bar includes 'エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版', '詳細入力画面', and 'BETA version'. A '計算' (Calculate) button is in the top right. Below the navigation is a breadcrumb trail: '計算条件の入力' > '基本情報' > '外皮' > '暖房' > '冷房' > '換気' > '熱交換' > '給湯' > '照明' > '太陽光' > '太陽熱' > 'コージェネ'. A '計算結果の確認' (Check Calculation Results) button is on the right. The main content area is titled '熱交換' and contains two steps:

1 熱交換型換気設備の設置の有無を入力して下さい。

熱交換型換気設備 ? 評価しない、または設置しない 設置する

1 熱交換型換気設備を設置する場合
換気設備の方式に「ダクト式第一種換気設備」または「壁付け式第一種換気設備」を選択します。

2 熱交換型換気設備の評価方法を入力して下さい。

温度交換効率 ? % (整数)

温度交換効率の補正係数の入力 ? 入力しない (規定値を用いる) 入力する

熱交換 評価の流れ

【熱交換型換気設備】

- 評価しない、または設置しない
- 設置する
 - 【温度交換効率】
 - 【温度交換効率の補正係数の入力】

※ 詳細な入力項目については、第 6 部 参考情報を参照してください。

(1) 熱交換型換気設備

以下のいずれかに該当する場合は、「評価しない、または設置しない」を選択します。

- ・ 温度交換効率が 0.4 (40%) を下回る場合
- ・ 定格条件における給気風量が定格条件における排気風量の半分未満、もしくは 2 倍より大きい場合
- ・ 熱交換型換気設備の有効換気量率、温度交換効率、計算対象とする住宅の設計給気風量及び設計還気風量又は設計外気風量及び設計排気風量の情報が不明な場合

(2) 温度交換効率

温度交換効率をカタログ等で確認し、入力します。その際、100 分の 1 未満の端数を切り下げた小数点以下 2 位までの値とし、単位は% (パーセント) とします。ただし、温度交換効率が 0.95 (95%) を上回る場合は、「95」を入力します。

給気及び排気が一定時間ごとに切り替わる熱交換型換気設備を設置する場合は、第三者試験機関が実施した試験の「試験成績書」により、該当する JIS に基づく性能値 (熱交換効率等) を入力します。

(3) 温度交換効率の補正係数

1) 給気と排気の比率による温度交換効率の補正係数

給気と排気の比率による温度交換効率の補正係数を次のいずれかの方法により入力します。その際、100 分の 1 未満の端数を切り下げた小数点以下 2 位までの値とします。

- ・ 「入力しない (規定値を用いる)」は、「0.90」を入力します。
- ・ 「入力する」場合は、「温度交換効率の補正係数 (C_{bal} 、 C_{leak}) の算出ツール」を使用することもできます。

2) 排気過多時における住宅外皮経由の漏気による温度交換効率の補正係数

排気過多時における住宅外皮経由の漏気による温度交換効率の補正係数を次のいずれかの方法により入力します。

- ・ 計算しない場合 (給気と排気の比率による温度交換効率の補正係数に「0.90」を入力した場合) は、排気過多時における住宅外皮経由の漏気による温度交換効率の補正係数に、「1.00」を入力します。
- ・ 計算する場合は、「温度交換効率の補正係数 (C_{bal} 、 C_{leak}) の算出ツール」を使用することもできます。



計算条件の入力

温度交換効率 % (整数)

第一種換気設備の場合における有効換気量率 -

熱交換型換気設備の熱交換素子の形状

直交流型

向流 - 直向流複合型 (選択不可)

① 現時点で「向流 - 直向流複合型」の計算はできません。
「向流 - 直向流複合型」の補正係数の計算を行う場合は、建築研究所のホームページに公表されている評価方法 (第三章「暖冷房負荷と外皮性能」第一節「全般」) に則って計算してください。

風量

定格条件における給気風量 V_{rtd,SA} m³/h

定格条件における還気風量 V_{rtd,RA} m³/h

当該住戸における設計給気風量 V_{d,SA} m³/h

当該住戸における設計還気風量 V_{d,RA} m³/h

計算結果

給気と排気の比率による温度交換効率の補正係数

排気過多時における住宅外皮経由の漏気による温度交換効率の補正係数

計算過程

クリックで数式を表示します

▶ 補正係数 Cbal	=
▶ 当該住戸における設計風量比での温度交換効率 η _{t,d}	=
▶ 当該住戸における設計風量比での熱通過有効度 η _d	=
▶ 当該住戸における補正設計風量比 R'v _{nt,d}	=
▶ 当該住戸における設計風量比 Rv _{nt,d}	=
▶ 当該住戸における設計風量比での伝熱単位数 Nd	=
▶ 定格条件における最小風量 Vr _{td,min}	=
▶ 当該住戸における設計最小風量 V _{d,min}	=
▶ 定格条件における風量比での伝熱単位数 Nr _{t,d}	=
▶ 熱交換型換気設備の熱通過有効度 η	=
▶ 定格条件における補正風量比 R'v _{nt,rtd}	=
▶ 定格条件における風量比 Rv _{nt,rtd}	=
熱交換型換気設備の温度交換効率 η _t	= 65.00
定格条件における給気風量 Vr _{td,SA}	=
定格条件における還気風量 Vr _{td,RA}	=
当該住戸における設計給気風量 V _{d,SA}	=
当該住戸における設計還気風量 V _{d,RA}	=

届出等に使用する場合は、この画面を印刷します。

図 4.2.8 温度交換効率の補正係数の算出ツールの画面

2.7 給湯設備

「給湯設備がある（浴室等がある）」、「給湯設備がある（浴室等がない）」、「給湯設備がない」のいずれかを選択します。浴槽を有する浴室だけでなく、シャワールームがある場合も「給湯設備がある（浴室等がある）」を選択します。

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版

[詳細入力画面](#)
BETA version

計算

計算条件の入力
読み込み
保存

計算結果の確認

基本情報
外皮
暖房
冷房
換気
熱交換
給湯
照明
太陽光
太陽熱
コージェネ

給湯

1
給湯設備・浴室等の有無を入力して下さい。

給湯設備・浴室等の有無 ?

給湯設備がある（浴室等がある）

給湯設備がある（浴室等がない）

給湯設備がない

給湯

2
①で「給湯設備がある」を選択した場合、熱源機の種類を入力して下さい。

熱源機の種類 ?

給湯専用型

ガス従来型給湯機

ガス潜熱回収型給湯機

石油従来型給湯機

石油潜熱回収型給湯機

電気ヒーター給湯機

電気ヒートポンプ給湯機（CO2冷媒またはR32冷媒）（太陽熱利用設備を使用しないもの）

電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機

給湯・温水暖房一体型

ガス従来型給湯温水暖房機

ガス潜熱回収型給湯温水暖房機

石油従来型給湯温水暖房機

石油潜熱回収型給湯温水暖房機

電気ヒーター給湯温水暖房機

電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機（暖房部：電気ヒートポンプ・ガス | 給湯部：ガス | 貯湯タンク：あり）

電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機（暖房部：電気ヒートポンプ・ガス | 給湯部：ガス | 貯湯タンク：なし）

電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機（暖房部：電気ヒートポンプ・ガス | 給湯部：電気ヒートポンプ・ガス）

電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機（暖房部：ガス | 給湯部：電気ヒートポンプ・ガス）

コージェネレーション

その他の給湯設備機器

給湯設備機器を設置しない

① 太陽熱利用設備と電気ヒートポンプ給湯機を併用する場合
こちら を参考に入力します。

① コージェネレーションの場合
コージェネタブで評価方法を入力します。

※詳細な入力項目については、
第6部参考情報を参照してください。

【給湯設備・浴室等の有無】



(1) 熱源機の種類

給湯設備の熱源機の種類を確認の上、具体的な熱源機を選択します。給湯専用の場合は「給湯専用型」から、温水暖房用の温水供給を兼ねる場合は「給湯・温水暖房一体型」から熱源機を選択します。コージェネレーション設備の場合は「コージェネレーション」を選択します。該当する熱源機が選択肢にない場合は、「その他の給湯設備機器」を選択し、「その他の給湯設備機器の名称」に具体的な機器の名称を入力します。熱源機を設置しない場合は「給湯設備機器を設置しない」を選択します。

熱源機を設置しない場合は、一次エネルギー消費量は、地域の区分に応じてあらかじめ定められた表4.2.18の熱源機の種類及び性能等により計算されます。

表 4.2.18 設置しない等の場合の評価において想定する給湯設備機器

地域の区分	想定される機器	効率
1～4	石油給湯機*	0.813
5～8	ガス給湯機*	0.782

*ふる機能の種類は「ふる給湯機（追焚あり）」とする。

複数の熱源機を設置する場合は、以下にしたがって選択します。

- ・「コージェネ」タブでコージェネレーションを「設置する」を選択している場合は、「コージェネレーション」を選択します。
- ・給湯・温水暖房一体型を含む場合は、表4.2.19において優先順位の高い機器を選択します。

表 4.2.19 給湯設備機器の選択順（給湯・温水暖房一体型の機器）

優先順位	給湯温水暖房機の種類
1	電気ヒーター給湯温水暖房機
2	石油従来型給湯温水暖房機
3	ガス従来型給湯温水暖房機
4	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (給湯熱源：ガス瞬間式 暖房熱源：電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用)
5	石油潜熱回収型給湯温水暖房機
6	ガス潜熱回収型給湯温水暖房機
7	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (給湯熱源：電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用 暖房熱源：ガス瞬間式)
8	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (給湯熱源：電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用 暖房熱源：電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用)

それ以外の場合は、表4.2.20において優先順位の高い機器を選択します。

表 4.2.20 給湯設備機器の選択順（給湯専用型の機器）

優先順位	給湯機の種類
1	電気ヒーター給湯機
2	ガス従来型給湯機
3	石油従来型給湯機
4	ガス潜熱回収型給湯機
5	石油潜熱回収型給湯機
6	電気ヒートポンプ給湯機

(2) 効率の入力（ガス従来型・ガス潜熱回収型・石油従来型・石油潜熱回収型）

効率の入力方法を選択します。

- 「入力しない（規定値を用いる）」は、以下のいずれかに該当する場合
 - ・ 効率を入力しない場合
 - ・ 効率が不明な場合
- 「入力する」は、以下となります。
 - ・ 熱効率 : カタログ等で熱効率が確認できる場合
 - ・ エネルギー消費効率 : カタログ等でエネルギー消費効率が確認できる場合
 - ・ モード熱効率 : カタログ等でモード熱効率が確認できる場合

1) ガス給湯機又はガス給湯温水暖房機の効率

入力項目及び定義は、表 4.2.21 の通りです。ガス給湯機の場合は、給湯部を参照します。

表 4.2.21 ガス給湯機又はガス給湯温水暖房機の効率

入力項目		定義			
暖房部 熱効率		JIS S 2112（家庭用ガス温水熱源機）に定められた「エネルギー消費効率（%）」（熱効率（%））の値			
給湯部	エネルギー消費効率	給湯単機能 ふる給湯機 (追焚なし)	JIS S 2109（家庭用ガス温水機器）による「（瞬間湯沸器の）熱効率」に基づくエネルギー消費効率の値		
		ふる給湯機 (追焚あり)	「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に基づく「特定機器の性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準等」（ガス温水機器）に定義される「エネルギー消費効率」の値		
	モード熱効率	給湯単機能 ふる給湯機 (追焚なし)	JIS S 2075（家庭用ガス・石油温水機器のモード効率測定法）に定められた測定方法に基づく値		
		ふる給湯機 (追焚あり)	<table border="0"> <tr> <td>ガス給湯機</td> <td>JIS S 2075（家庭用ガス・石油温水機器のモード効率測定法）に定められた測定方法に基づく値</td> </tr> <tr> <td>ガス給湯 温水暖房機</td> <td>JGKAS A707（ガス温水熱源機の追だきに係るモード熱効率試験方法）に基づくモード熱効率の値</td> </tr> </table>	ガス給湯機	JIS S 2075（家庭用ガス・石油温水機器のモード効率測定法）に定められた測定方法に基づく値
ガス給湯機	JIS S 2075（家庭用ガス・石油温水機器のモード効率測定法）に定められた測定方法に基づく値				
ガス給湯 温水暖房機	JGKAS A707（ガス温水熱源機の追だきに係るモード熱効率試験方法）に基づくモード熱効率の値				

2) 石油給湯機又は石油給湯温水暖房機の効率

入力項目及び定義は、表 4.2.22 の通りです。ただし、石油潜熱回収型給湯温水暖房機の暖房部については、規定値となります。また、給湯専用型の場合は、給湯部を参照します。

表 4.2.22 石油給湯機又は石油給湯温水暖房機の効率

入力項目		定義	
暖房部 熱効率		JIS S 3031（石油燃焼機器の試験方法通則）に定められた測定方法による「エネルギー消費効率（%）」（熱効率（%））の値	
給湯部	熱効率	給湯単機能 ふる給湯機 (追焚なし)	JIS S 3031（石油燃焼機器の試験方法通則）の連続給湯効率試験方法に基づく「熱効率」の値
		ふる給湯機 (追焚あり)	JIS S 3031（石油燃焼機器の試験方法通則）の湯沸効率試験方法に基づく「熱効率」の値
	モード熱効率	JIS S 2075（家庭用ガス・石油温水機器のモード効率測定法）に基づくモード熱効率の値	

(3) 電気ヒートポンプ給湯機

(CO₂冷媒又はR32冷媒) (太陽熱利用設備を使用しないもの)

電気ヒートポンプ給湯機(品番)の指定の有無を選択します。品番を指定せずに計算した結果を公的な届出や補助金の申請に利用する場合は、「品番を指定しない(規定値を用いる)」又は、「品番を指定しない(JIS効率を入力する)」を選択します。「品番を指定する」を選択する場合は、品番を検索します。

- 品番を指定しない(規定値を用いる): 機器の品番を指定せず、あらかじめ定められた値により評価する場合
- 品番を指定しない(JIS効率を入力する): カタログ等に記載のJIS効率を入力して評価する場合
- 品番を指定する: 機器の品番等を指定して評価する場合

1) JIS効率

評価対象機器のJIS C 9220:2011(家庭用ヒートポンプ給湯機)、又はJIS C 9220:2018(家庭用ヒートポンプ給湯機)に基づく年間給湯保温効率又は年間給湯効率の値を入力します。

なお、寒冷地仕様の場合も、年間給湯保温効率又は年間給湯効率の値を入力します(寒冷地年間給湯保温効率及び寒冷地年間給湯効率ではありません)。

また、JIS C 9220:2018の場合は、ふろ熱回収機能の有無によりカタログの表記方法が異なります。

- ・ふろ熱回収機能がある場合:
年間給湯保温効率の欄には、風呂熱回収あり/なしの2種類が記載されます。このうち、ふろ熱回収なしの値をJIS効率として入力します。

システム部分カタログイメージ
仕様表 (JIS C 9220:2018に基づく表示)

型式		XX-XXX
定格電圧(周波数)	単相200V (50HZ・60HZ)	
最大電流	16A	
沸上げ温度	約65℃～約90℃	
.....		
年間給湯保温効率 (JIS)	風呂熱回収あり	4.2
	風呂熱回収なし	4.0
.....		

- ・ふろ熱回収機能がない場合:
年間給湯保温効率の欄には、1種類のみが記載されます。この値をJIS効率として入力します。

システム部分カタログイメージ
仕様表 (JIS C 9220:2018に基づく表示)

型式		XX-XXX
定格電圧(周波数)	単相200V (50HZ・60HZ)	
最大電流	16A	
沸上げ温度	約65℃～約90℃	
.....		
年間給湯保温効率 (JIS)	4.0	
.....		

図 4.2.9 JIS 効率の表記

2) 昼間沸上げ

電気ヒートポンプ給湯機の指定において、「品番を指定しない(JIS効率を入力する)」を選択した場合に、昼間沸上げの評価ができます。

「評価する」を選択することができる機器は、一般社団法人日本冷凍空調工業会 Web サイト(<https://www.jraia.or.jp> 内で公開)に掲載する認定機種です。

3) 品番検索

該当する電気ヒートポンプ給湯機（CO2 冷媒）の品番を検索することができます。

電気ヒートポンプ給湯機（CO2 冷媒）を販売する「ブランド事業者名」や、「システム形式」、機器の「ヒートポンプユニット形式」、「貯湯ユニット形式」、あるいは「成績証明書番号、または自己適合宣言書番号品番」の一部の文字やアルファベット記号、数字を入力すると対象となる機器が絞り込まれます。

給湯

3 ②で「給湯専用型:電気ヒートポンプ給湯機（CO2冷媒またはR32冷媒）（太陽熱利用設備を使用しないもの）」を選択した場合、熱源機の評価方法を入力して下さい。

電気ヒートポンプ給湯機の指定 ?

品番を指定しない（規定値を用いる）

品番を指定しない（JIS効率を入力する）

品番を指定しない（パラメータを入力する）

品番を指定する

① 品番を指定しない場合

品番を指定せずに計算した結果を公的な届出や補助金の申請に利用する場合は、「品番を指定しない（規定値を用いる）」または「品番を指定しない（JIS効率を入力する）」を選択します。

品番 ?

メーカー名、品番等 検索

① 給湯専用型:電気ヒートポンプ給湯機（CO2冷媒またはR32冷媒）を指定する場合

メーカー名・品番等については、[こちら](#)の機器の登録情報を確認します。

図 4.2.10 メーカー名、品番等の検索

(4) 電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機

電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機の品番の指定の有無を選択します。品番を指定せずに計算した結果を公的な届出や補助金の申請に利用する場合は、「品番を指定しない（仕様を選択する）」を選択します。「品番を指定する」を選択する場合は、品番を検索します。

- 品番を指定しない（仕様を選択する）：機器の品番を指定せず、冷媒の種類やタンクユニット容量の仕様によりあらかじめ定められた値により評価する場合
- 品番を指定する：機器の品番等を指定して評価する場合

1) 品番検索

該当する電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機の品番を検索することができます（図 4.2.10 参照）。

2) 冷媒の種類

カタログ等で充填されている冷媒の種類を確認し、選択します。なお、フロン系冷媒とは、R410 と R32 をさします。

3) タンクユニットの容量

カタログ等で貯湯槽容量を確認し、タンクユニット容量を選択します。

- ・タンク容量（小）：貯湯槽容量 95 L 未満のもの
- ・タンク容量（大）：貯湯槽容量 95 L 以上のもの

(5) 電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機

電気ヒートポンプと潜熱回収型ガス熱源機により構成された給湯温水暖房機で、電気ヒートポンプの熱を給湯のみ、暖房のみ、又は給湯及び暖房に利用する機種があります。

1) 暖房部：電気ヒートポンプ・ガス | 給湯部：電気ヒートポンプ・ガス

暖房部：電気ヒートポンプ・ガス、給湯部：電気ヒートポンプ・ガスの場合、区分は以下のとおりです。

- ・区分1 : タンク容量 160L 未満のもの
- ・区分2 : タンク容量 160L 以上のもの

2) 暖房部：ガス | 給湯部：電気ヒートポンプ・ガス

暖房部：ガス、給湯部：電気ヒートポンプ・ガスの場合、品番の指定、冷媒の種類、タンクユニットの容量は、「(4) 電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機」を参照してください。

(6) コージェネレーション

「2.11 コージェネレーション設備 (P4-078)」を参照してください。

(7) その他の給湯設備機器

該当する熱源機が選択肢にない場合は、「その他の給湯設備機器」を選択し、「その他の給湯設備機器の名称」に具体的な機器の名称を入力します。

この場合、一次エネルギー消費量は、地域の区分に応じてあらかじめ定められた表 4.2.19 の熱源機の種類及び性能等により計算されます。

(8) ふろ機能の種類

カタログ等でふろ機能の種類を確認し、選択します。浴槽を有しないシャワールームの場合は、「給湯単機能」を選択します。

複数の給湯機（ふろ機能の種類が同一でない）を設置する場合は、表 4.2.23 において評価の優先順位の高いふろ機能を選択します。

表 4.2.23 複数の給湯機を設置する場合のふろ機能の優先順位

優先順位	ふろ機能の種類
1	ふろ給湯機（追焚あり）
2	ふろ給湯機（追焚なし）
3	給湯単機能

(9) 配管方式

配管について、「評価しない、または先分岐方式」か「ヘッダー方式」かを選択します。

先分岐方式とは、給湯熱源機から各給湯先までの給湯配管が先分岐式の仕様のことです。ヘッダー方式とは、給湯熱源機から給湯ヘッダーを介して各給湯先まで配管する仕様です。

- 評価しない、または先分岐方式：ヘッダー方式を採用しない場合、又は配管方式の評価をしない場合
- ヘッダー方式：給湯熱源機から給湯ヘッダーを介し、各給湯先まで配管している場合

「ヘッダー方式」を選択した場合は、ヘッダー分岐後の配管径について選択します。なお、いずれかの配管径が 13A より大きい場合は、「評価しない、または先分岐方式」を選択します。

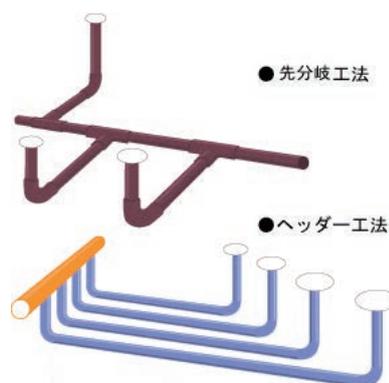


図 4.2.11 配管方式

(10) 水栓

「台所水栓」「浴室シャワー水栓」「洗面水栓」ごとに、該当する水栓の仕様を選択します。節湯水栓を設置する場合は、「2バルブ水栓以外のその他の水栓」を選択し、節湯機能の採用の有無を選択します。

「手元止水機能」、「小流量吐水機能」及び「水優先吐水機能」のいずれかの機能を有する場合、節湯水栓として評価できます。ただし、流量調節部及び温度調節部が使用者の操作範囲内にある水栓に限ります。

表 4.2.24 節湯水栓の評価の対象

	2バルブ水栓	2バルブ水栓以外のその他の水栓		
		手元止水機能 A1	水優先吐水機能 C1	小流量吐水機能 B1
台所水栓	—	○	○	
浴室シャワー水栓	—	○		○
洗面水栓	—		○	

○：評価の対象となります。

該当する水栓が複数ある場合は、以下の手順で水栓の仕様を選択します。

- ・1か所でも「2バルブ水栓」を設置する場合は、「評価しない、または2バルブ水栓」を選択します。それ以外の場合は、「2バルブ水栓以外のその他の水栓」を選択します。
- ・「2バルブ水栓以外のその他の水栓」を選択し、設置するすべての水栓が該当する機能を有する場合は、「採用する」を選択します。

1) 手元止水機能

台所及び浴室シャワーに設置する湯水混合水栓で、吐水切替機能や流量及び温度の調節機能と独立し、使用者の操作範囲内に設けられたボタンやセンサー等のスイッチにより、吐水及び止水操作ができる機能を有する場合は、「採用する」を選択します。

上記に該当しない場合は、「採用しない」を選択します。

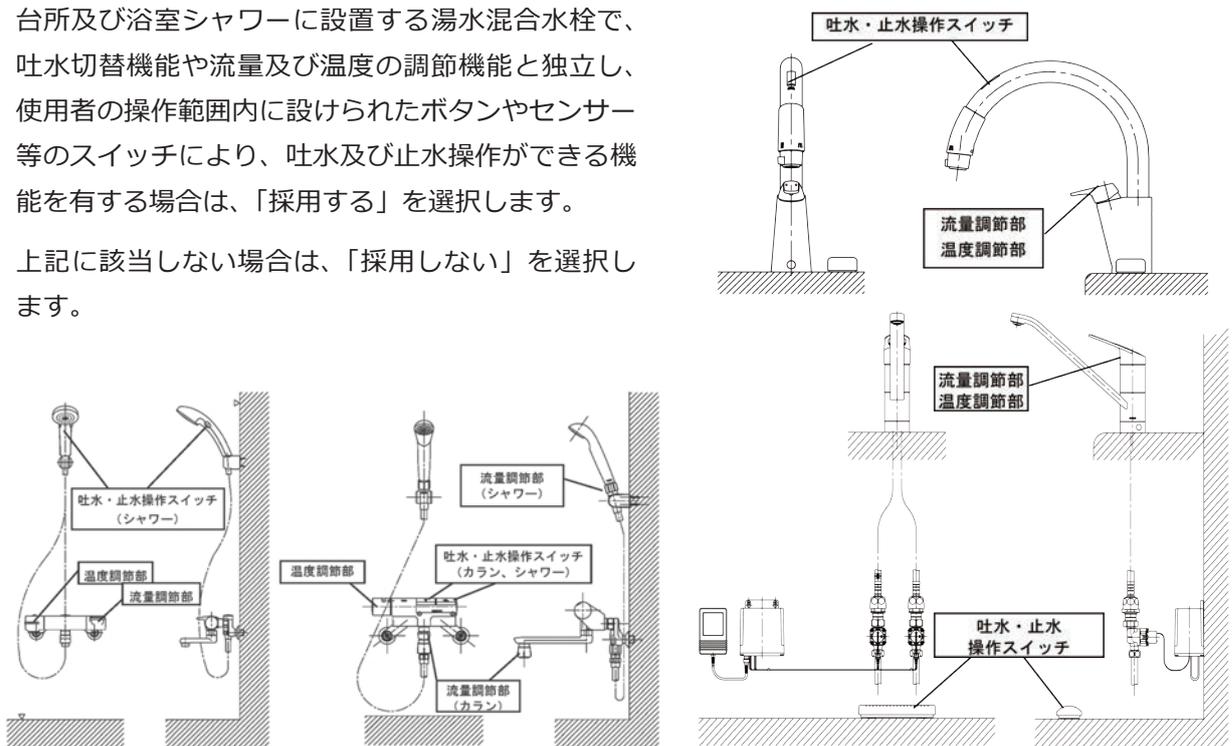


図 4.2.12 手元止水機構の浴室シャワー水栓 (左) と台所水栓 (右) の例

2) 水優先吐水機能

以下のいずれかの機能を有する水栓で、水栓又は取扱説明書等に水栓の正面位置が判断できる表示がされている場合は、「採用する」を選択します。上記に該当しない場合は、「採用しない」を選択します。

- ①レバーハンドル（吐水止水操作部と一体で温度調節が可能なものに限る）が水栓の正面に位置するとき湯が吐出しない構造を有するもの

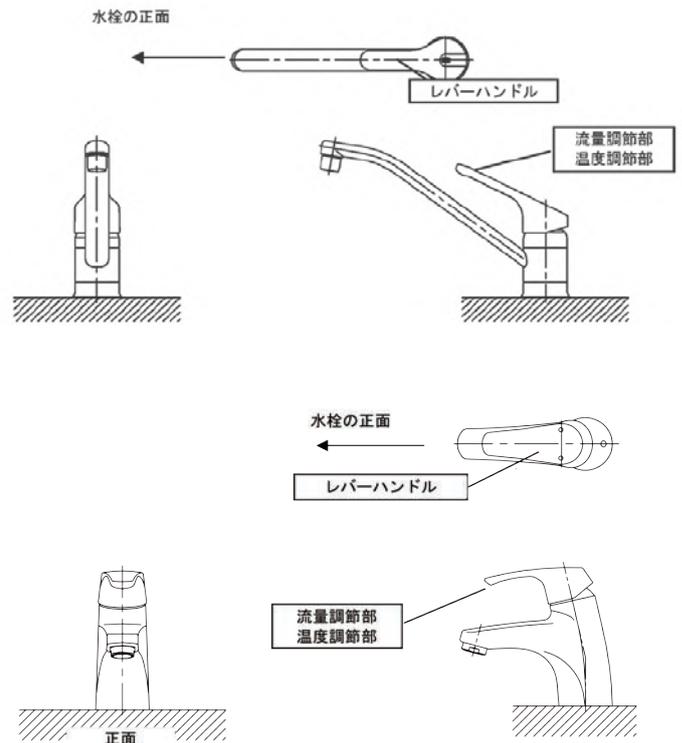


図 4.2.13 水優先吐水機構の台所水栓（上）と洗面水栓（下）の例

- ②レバーハンドル（吐水止水操作部と一体で温度調節が可能なものに限る）が水栓の本体の左右側面に位置する場合は、温度調節を行う回転軸が水平で、かつレバーハンドルが水平から上方 45°に位置する時に湯が吐出しない構造を有するもの

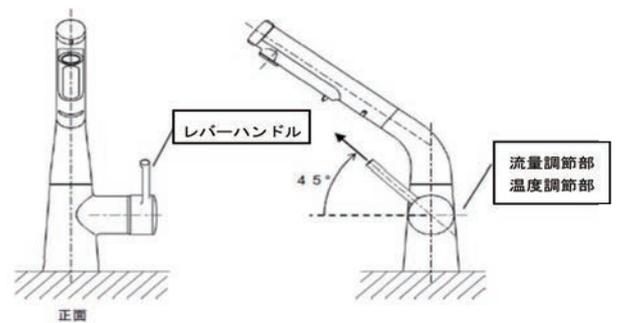


図 4.2.14 水優先吐水機構の台所水栓（レバーハンドルが水栓胴の左右側面に位置する場合）の例

- ③湯水のレバーハンドル等と独立して水専用の吐水止水操作部が設けられた湯水混合水栓

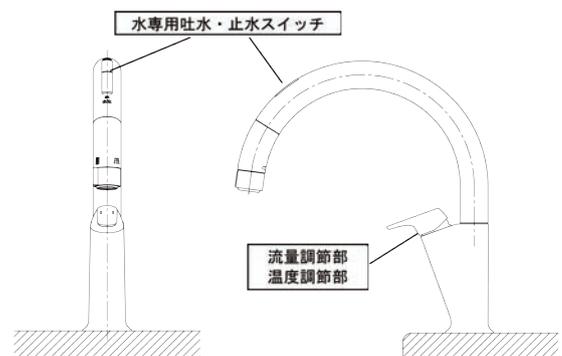


図 4.2.15 水優先吐水機構の台所水栓（水専用の吐水止水操作部）の例

3) 小流量吐水機能

カタログ等を確認し、設置する水栓が、表 4.2.25 の要件を満たす場合は、「採用する」を選択します。それ以外の場合は、「採用しない」を選択します。

吐水切替えが可能な浴室シャワー水栓を設置する場合、吐水切替えが可能な浴室シャワー水栓については、主たる使用モードにおいて条件を満たしていれば、「採用する」が選択できます。なお、主たる使用モードとは、体を洗い流すことを目的とするモードで、マッサージや温まり、掃除等を目的とする付加的なモードではありません。

表 4.2.25 小流量吐水機能の要件

水栓の構造	要件
流水中に空気を混入させる構造を持たないもの	0.60 (単位 N) 以上
流水中に空気を混入させる構造を持つもの	0.55 (単位 N) 以上

(11) 浴槽の保温措置

浴槽の保温措置とは、JIS A 5532 (浴槽) において「高断熱浴槽」と定義された浴槽の性能を満たすものをいいます。カタログ等で浴槽の保温措置の有無を確認し、選択します。

2.8 照明設備

主たる居室、その他の居室、非居室の照明機器について入力します。

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 [詳細入力画面](#) BETA version 計算

計算条件の入力 跳込 保存 計算結果の確認

基本情報 | 外皮 | 暖房 | 冷房 | 換気 | 熱交換 | 給湯 | **照明** | 太陽光 | 太陽熱 | コージェネ

照明

1 主たる居室の照明設備の評価方法を入力して下さい。

主たる居室の照明設備 ? 設置しない 設置する

照明器具の種類 ? すべての機器においてLEDを使用している
 すべての機器において白熱灯以外を使用している
 いずれかの機器において白熱灯を使用している

調光が可能な制御 ? 評価しない、または採用しない
 採用する

照明

2 その他の居室の照明設備の評価方法を入力して下さい。

その他の居室の照明設備 ? 設置しない 設置する

照明器具の種類 ? すべての機器においてLEDを使用している
 すべての機器において白熱灯以外を使用している
 いずれかの機器において白熱灯を使用している

調光が可能な制御 ? 評価しない、または採用しない
 採用する

照明

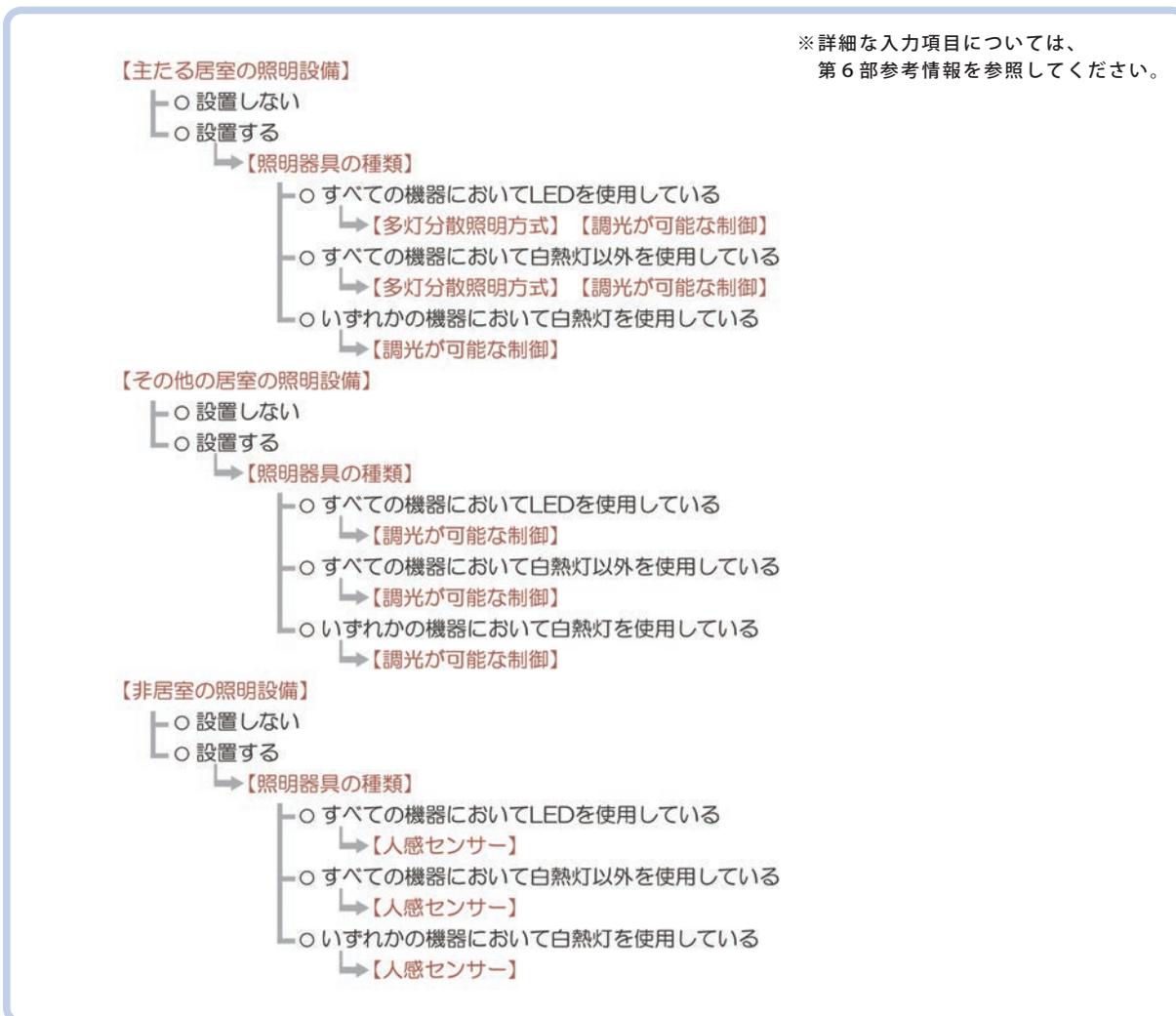
3 非居室の照明設備の評価方法を入力して下さい。

非居室の照明設備 ? 設置しない 設置する

照明器具の種類 ? すべての機器においてLEDを使用している
 すべての機器において白熱灯以外を使用している
 いずれかの機器において白熱灯を使用している

人感センサー ? 評価しない、または採用しない
 採用する

照明 評価の流れ



評価対象となる照明設備は、表 4.2.26 のとおりです。

表 4.2.26 照明設備

対象	・生活や作業のための明視性を確保するための照明設備（一般的な全般照明と局所照明）
	・休息や団欒のための快適性を確保するための照明設備（ブラケット、フロアスタンド、テーブルスタンド等）
	・照明を象徴、装飾、芸術とする演出性を確保するための照明設備（シャンデリア、光のアート等）
	・住戸内部の玄関と連続する玄関ポーチの設備
対象外	・室空間における照明計画段階で通常除かれる照明設備（一時的な視作業のみを目的とするデスクスタンド等）
	・防犯、防災、避難などのための安全性を確保するための照明設備（常夜灯、足元灯等）
	・住戸と切り離されて別途設置される外構等の設備

(1) 照明設備の設置の有無

主たる居室、その他の居室又は非居室のそれぞれについて、照明設備の設置の有無を選択します。分類が同じ居室が複数ある場合は、そのうちのいずれかの居室に照明設備を設置する場合は、「設置する」を選択します。

クローゼットや納戸等に設置する照明設備は、非居室の照明設備として入力しますが、「基本情報」タブにおいて、床面積を主たる居室又はその他の居室として算入した場合は、算入した居室の照明設備として扱います。

玄関ポーチの照明設備は、非居室の照明設備として入力します。

キッチンに設置するレンジフード内の手元灯は、当面の間は評価対象外です。シンクの手元灯等は、評価の対象です。

● LED

LEDを光源に用いた照明器具をいいます。LED照明器具には、一般照明用電球形LEDランプとして光源と器具が分離している種類、LED光源と器具が一体である種類を含みます。

● 白熱灯

白熱電球を光源に用いた照明器具をいいます。白熱電球には、一般照明用白熱電球、ミニクリプトン電球、ハロゲン電球等の種類を含みます。

また、照明器具の種類の判断方法は以下のとおりです。

- すべての機器においてLEDを使用している：すべての照明設備にLEDを使用している場合
- すべての機器において白熱灯以外を使用している：全ての照明設備で白熱灯を使用しないことが明確な場合
- いずれかの機器において白熱灯を使用している：1つでも白熱灯を使用している場合

(2) 多灯分散照明方式

多灯分散照明方式とは、主たる居室で一室に複数の照明設備を消費電力の合計を制限し設置することで、運用時の消費電力量削減と光環境の向上を図る照明方式をいいます。

- 「評価しない、または採用しない」は、以下のいずれかに該当する場合
 - ・ 省エネルギー対策を評価しない場合
 - ・ 下記以外の場合
- 「採用する」は、主たる居室に設置する照明設備の消費電力の合計が、拡散配光器具により必要な設計照度を得るための照明設備の消費電力の合計を超えないことが確認できる場合。

(3) 調光が可能な制御

調光が可能な制御とは、照明設備の光束を段階的又は無段階で調節できる機能を生じさせる制御をいい、照明器具の点灯数の切り替えができる設備についても適用されます。

複数の照明設備を設置する場合、いずれかの照明設備が調光機能を有する場合は、「採用する」を選択します。

(4) 人感センサー

人感センサーとは、人を感知して自動で照明設備を点滅させる機能をいいます。手動でスイッチをオン・オフさせる場合に起こる照明の消し忘れを防ぎ、また、非居室等での短時間の照明使用においても、エネルギー削減効果が得られます。

複数の照明設備を設置する場合、いずれかの照明設備に人感センサーが採用されている場合は、「採用する」を選択します。

2.9 太陽光発電設備

太陽光発電設備を評価するには、「基本情報」タブで「年間の日射地域区分の指定」を行ってください (P4-016)。太陽光発電を採用する場合、方位の異なるパネルごとについて入力を行います。本プログラムでは、太陽電池アレイのシステム容量の合計が 1kw 以上 50kw 未満の設備を対象としています。

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版 [詳細入力画面](#) BETA version 計算

計算条件の入力 読み込み 保存 計算結果の確認

基本情報 | 外皮 | 暖房 | 冷房 | 換気 | 熱交換 | 給湯 | 照明 | **太陽光** | 太陽熱 | コージェネ

太陽光発電

1 太陽光発電設備の設置の有無等を入力して下さい。

太陽光発電設備 評価しない、または設置しない
 設置する

1 太陽光発電設備を設置する場合
年間の日射地域区分の指定が必要です。

1 太陽光発電設備とコージェネレーション設備を同時に設置する場合
太陽光発電設備は、太陽光タブにおいて [こちら](#) を参考に に入力します。
コージェネレーション設備は、コージェネタブにおいて [こちら](#) を参考に に入力します。

方位の異なるパネルの面数 1面
 2面
 3面
 4面

パワーコンディショナの定格負荷効率の入力 入力しない (規定値を用いる)
 入力する

太陽光発電

2 パネルその1の評価方法を入力して下さい。

太陽電池アレイのシステム容量 kW (小数点以下2桁)

太陽電池アレイの種類 結晶シリコン系太陽電池
 結晶シリコン系以外の太陽電池

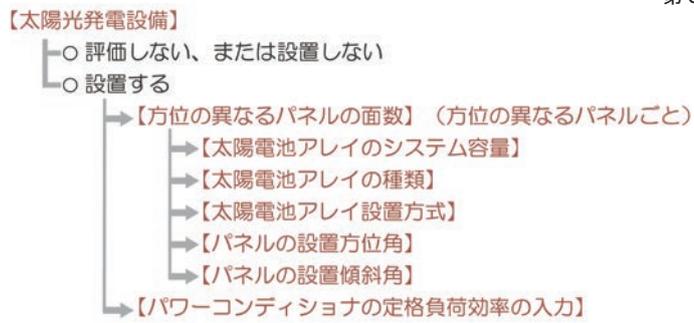
太陽電池アレイ設置方式 架台設置形 屋根置き形 その他

パネルの設置方位角 真南から東および西へ15度未満
 真南から東へ15度以上45度未満
 真南から東へ45度以上75度未満
 真南から東へ75度以上105度未満
 真南から東へ105度以上135度未満
 真南から東へ135度以上165度未満
 真南から東および西へ165度以上真北まで
 真南から西へ135度以上165度未満
 真南から西へ105度以上135度未満
 真南から西へ75度以上105度未満
 真南から西へ45度以上75度未満
 真南から西へ15度以上45度未満

パネル設置傾斜角 0度 (水平)

太陽光 評価の流れ

※詳細な入力項目については、
第6部参考情報を参照してください。



(1) 太陽光発電の設置の有無

- 「評価しない、または設置しない」は、以下のいずれかに該当する場合
 - ・ 太陽光発電設備を設置しない場合
 - ・ 全量売電の場合
- 「設置する」は、上記以外の場合

(2) 方位の異なるパネルの面数

方位の異なるパネルの面数を選択します。同じ方位に設置する場合でも、太陽電池アレイ設置方式やパネルの設置傾斜角等の仕様が異なる場合は、異なるパネルとして入力します。設置するパネルの面数が4面を超える場合は、太陽電池アレイのシステム容量の大きいものから順に4面までを評価対象とし、それ以外の面については評価対象外とします。

方位の考え方は、「(7) パネルの設置方位角 (P4-067)」を参照してください。

(3) パワーコンディショナの定格負荷効率

カタログ等でパワーコンディショナの定格負荷効率を確認し、入力します。定格負荷効率は規定値の0.927とするか、もしくはJIS C 8961 : 2008「太陽光発電用パワーコンディショナの効率測定方法」に基づき測定された定格負荷効率を入力します。その際、カタログ等に力率1.0 (100 %) と0.95 (95 %) の試験値が併記されている場合は、力率0.95で試験された値を入力します。

複数のパワーコンディショナを設置する場合は、設置するすべての機器の定格負荷効率を比較し、最も低い定格負荷効率の値を入力します。

(4) 太陽電池アレイのシステム容量

「太陽電池アレイのシステム容量」を次の方法により確認し、入力します。その際、小数点以下3位を四捨五入し、小数点以下2位までの値とします。

- カタログ等で確認できる場合

JIS C 8952「太陽電池アレイの表示方法」に基づいて測定された標準太陽電池アレイ出力であることを確認します。

- カタログ等で確認できない場合

製造業者の仕様書、技術資料等を参考に、表4.2.27のJIS等に基づいて記載された太陽電池モジュールの1枚当たりの標準太陽電池モジュール出力値を確認し、モジュール枚数分の合計値を入力します。

表 4.2.27 標準太陽電池モジュール出力の準拠規格

太陽電池の種類	条件
結晶シリコン系太陽電池	JIS C 8918、JIS C 8990 又は IEC 61215
結晶シリコン系以外の太陽電池	JIS C 8991 又は IEC 61646
アモルファス太陽電池	JIS C 8939
多接合太陽電池	JIS C 8943

複数の太陽電池アレイを設置する場合に、次のすべての項目について仕様が同じであれば、それらを1つの太陽電池アレイとしてみなし、それぞれの太陽電池アレイのシステム容量を合計した値を入力します。

- ・ 太陽電池アレイの方角
- ・ 傾斜角
- ・ 半導体の種類（結晶系か結晶系以外かの別）
- ・ 設置方式

(5) 太陽電池アレイの種類

「結晶シリコン系以外の太陽電池」には、単結晶シリコン及び多結晶シリコン以外のアモルファス太陽電池や多接合太陽電池が該当します。

(6) 太陽電池アレイ設置方式

太陽電池アレイ設置方式を選択します。選択要件は、表 4.2.28 の通りです。

表 4.2.28 太陽電池アレイ設置方式

設置方式	要件
架台設置形	太陽電池モジュールを、屋根と空隙を設けて間接に設置する場合
屋根置き形	太陽電池モジュールを、屋根と平行に空隙を設けて間接に設置する場合
その他	上記以外の設置方式で、屋根用アレイのうち屋根材一体形の場合、壁用アレイ及び窓用アレイ等の場合

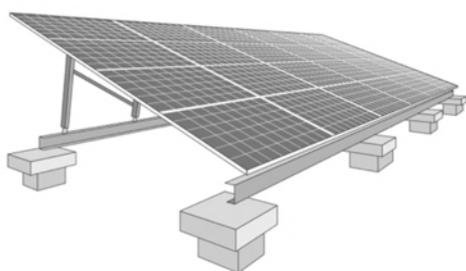


図 4.2.16 架台設置形のイメージ

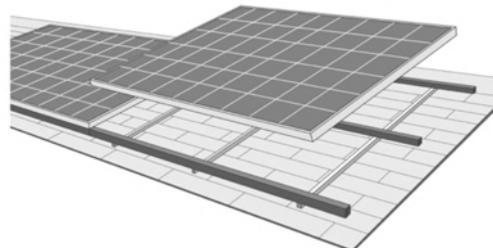


図 4.2.17 屋根置き形のイメージ

(7) パネルの設置方位角

図 4.2.18 を参考に、設置方位角を選択します。パネルの設置方位角は、受光面の法線が真南に対し、東回りもしくは、西回りに振れた角度を示しています。

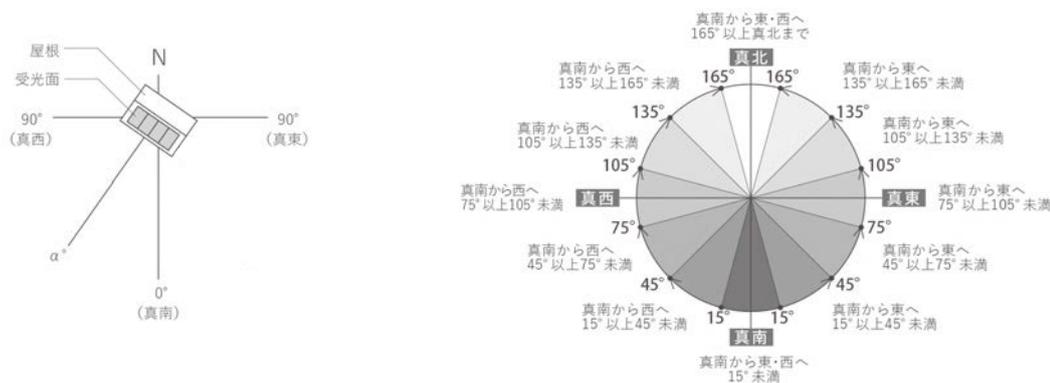


図 4.2.18 方位角の考え方及び方位角の選択肢

(8) パネル設置傾斜角

パネルの設置傾斜角（水平面からの角度）を選択します。90 度を超える場合は 90 度を選択します。

表 4.2.29 「パネル設置傾斜角」の選択肢及び尺貫法からの換算値

傾斜角		尺貫法による角度
選択肢	換算値	
20 度	約 16.70 度	三寸勾配
	約 21.80 度	四寸勾配
30 度	約 26.57 度	五寸勾配
	約 30.96 度	六寸勾配

2.10 ① 液体集熱式太陽熱利用設備

太陽熱利用設備を評価するには、「基本情報」タブで「年間の日射地域区分の指定」を行ってください(P4-016)。太陽熱利用設備には、液体集熱式と空気集熱式の2つがあります。

エネルギー消費性能計算プログラム 住宅版

[詳細入力画面](#)
BETA version

計算

計算条件の入力

読み

保存

計算結果の確認

基本情報
外皮
暖房
冷房
換気
熱交換
給湯
照明
太陽光
太陽熱
コージェネ

太陽熱利用

1 ① 液体集熱式太陽熱利用設備の設置の有無等を入力して下さい。

液体集熱式太陽熱利用設備 ?

評価しない、または設置しない

設置する

① 液体集熱式太陽熱利用設備を設置する場合

- 年間の日射地域区分の指定が必要です。
- 以下については、[こちら](#) で確認できます。
 - 液体集熱式太陽熱利用設備との組み合わせを評価できない設備機器
 - 液体集熱式太陽熱利用設備と同時に設置する場合に、入力方法に注意が必要な給湯設備

設備の種類 ?

密閉形太陽熱温水器（直圧式）

ソーラーシステム

太陽熱利用

4 ④ 空気集熱式太陽熱利用設備の設置の有無等を入力して下さい。

空気集熱式太陽熱利用設備 ?

評価しない、または設置しない

設置する

① 空気集熱式太陽熱利用設備を設置する場合

- 年間の日射地域区分の指定が必要です。
- 以下については、[こちら](#) で確認できます。
 - 空気集熱式太陽熱利用設備との組み合わせを評価できない設備機器・方式
 - 空気集熱式太陽熱利用設備と同時に設置する場合に、入力方法に注意が必要な給湯設備

集熱器群の数 ?

1面

2面

3面

4面

集熱部の方位角 ?

真南から東および西へ15度未満

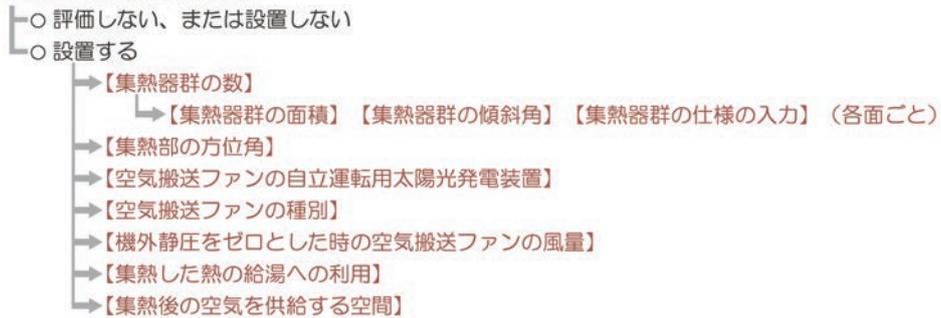
真南から東へ15度以上45度未満

※詳細な入力項目については、
第6部参考情報を参照してください。

【液体集熱式太陽熱利用設備】



【空気集熱式太陽熱利用設備】



(1) 液体集熱式太陽熱利用設備の有無

液体集熱式太陽熱利用設備とは、太陽熱温水器又はソーラーシステムを指します。液体集熱式太陽熱利用設備の設置の有無を選択します。

液体集熱式太陽熱利用設備で集熱した熱を給湯のみに利用し、当該住戸の全ての水栓等（台所水栓、洗面水栓、浴室シャワー水栓、浴槽水栓湯はり、浴槽自動湯はり、浴槽水栓さし湯）で利用する場合は、「設置する」を選択できます。

「設置する」を選択する場合は、「基本情報」タブで年間の日射地域区分を指定する必要があります。

●空気集熱式太陽熱利用設備を併用する場合

空気集熱式太陽熱利用設備で集熱した熱を給湯に利用する場合は、「設置する」を選択できません。

空気集熱式太陽熱利用設備で集熱した熱を暖房のみに使用する場合は、「設置する」を選択できます。

●電気ヒートポンプ給湯機を併用する場合

電気ヒートポンプ給湯機と組み合わせて評価する場合は、空気集熱式太陽熱利用設備を「設置する」を選択し、「給湯」タブで熱源機の種類が「その他の給湯設備機器」である場合は、その他の給湯設備機器の名称を「電気ヒートポンプ給湯機」と入力します。

(2) 設備の種類

液体集熱式太陽熱利用設備の種類を選択します。

●密閉形太陽熱温水器（直圧式）

太陽熱を利用して給湯する装置のうち、JIS A 4111 に規定される自然循環形太陽熱温水器で、自然循環作用を利用して給湯部で得た熱エネルギーを貯湯部に搬送し、給湯用水を直接又は間接的に加熱、保温した状態で貯湯する形式のもので、集熱部と貯湯部とが一体となったもののうち、給湯用水が大気圧を超える構造を有し、給水方式が直圧式のものを設置するもの。

●ソーラーシステム

太陽熱を利用して給湯する装置のうち、JIS A 4112 に規定される集熱媒体を強制循環する太陽集熱器と、JIS A 4113 に規定される蓄熱媒体により熱エネルギーを顕熱として貯蔵する太陽蓄熱槽を組み合わせた機器で、JIS A 4112「太陽集熱器」に規定される集熱性能に適合している製品で、かつ液体集熱式集熱器のみを設置するもの。

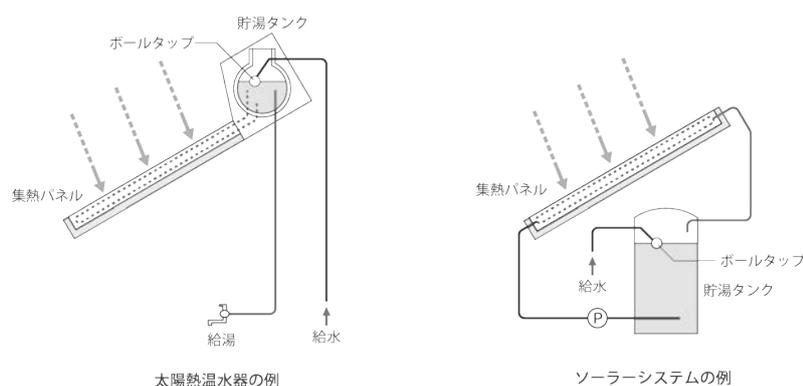


図 4.2.19 太陽熱温水器及びソーラーシステムの例

(3) 給湯接続方式の種類（密閉形太陽熱温水器（直圧式））

給湯接続方式を選択します。

- 接続ユニット方式

貯湯タンクと補助熱源機との間に接続ユニットを配し、両者間で通信を行って補助熱源機への入水温度を制御する方式。

- 給水予熱方式

貯湯タンクの出口側と補助熱源機の入口側を三方弁で接続し、貯湯タンクから出水する水の温度により弁の開閉を行うことで、貯補助熱源機への水の供給元を湯タンクと市水とで切り換えを行う方式。

密閉形太陽熱温水器（品番）の指定の有無を選択します。

- 品番を指定しない（規定値を用いる）：機器の品番を指定せず、密閉形太陽熱温水器の種類ごとにあらかじめ定められた値により評価する場合
- 品番を指定する：機器の品番等を指定して評価する場合。品番を検索して入力します。

品番を指定せずに計算した結果を公的な届出や補助金の申請に利用する場合は、「品番を指定しない（規定値を用いる）」を選択します。

(4) 給湯接続方式の種類（ソーラーシステム）

給湯接続方式を選択します。

- 接続ユニット方式

貯湯タンクと補助熱源機との間に接続ユニットを配し、両者間で通信を行って補助熱源機への入水温度を制御する方式。

- 三方弁方式

貯湯タンクの出口側と補助熱源機の出口側を三方弁で接続し、貯湯タンクから出水する水の温度により弁の開閉を行うことで、混合栓への温水の供給元を貯湯タンクと補助熱源機とで切り換えを行う方式。

ソーラーシステム機器（品番）の指定の有無を選択します。

- 品番を指定しない（規定値を用いる）：機器の品番を指定せず、ソーラーシステム設備の種類ごとにあらかじめ定められた値により評価する場合
- 品番を指定する：機器の品番等を指定して評価する場合。品番を検索して入力します。

品番を指定せずに計算した結果を公的な届出や補助金の申請に利用する場合は、「品番を指定しない（規定値を用いる）」を選択します。

(5) 集熱部の設置方位角

「太陽光」タブの「パネルの設置方位角」を参照します。ただし、「パネル」を「集熱部」と、「受光面」を「受熱面」と読み替えます。

(6) 集熱部の設置傾斜角

「太陽光」タブの「パネル設置傾斜角」を参照します。ただし、「パネル」を「集熱部」と読み替えます。

(7) 貯湯タンク（貯湯量・蓄熱タンク容量）

密閉形太陽熱温水器（直圧式）は貯湯量を、ソーラーシステムは蓄熱タンク容量を入力してください。次の方法で、貯湯槽容量を確認し、入力します。その際、小数点以下1位を四捨五入した整数値とします。ソーラーシステムの貯湯タンクが複数ある場合は、設置するすべての貯湯タンクのタンク容量を合計した値を入力します。

●カタログ等で確認できる場合

密閉形太陽熱温水器（直圧式）の貯湯量は、JIS A 4111「太陽熱温水器」で規定されている貯湯タンク容量であることを確認します。

ソーラーシステムの蓄熱タンク容量は、JIS A 4113「太陽蓄熱槽」で規定されている蓄熱タンク容量であることを確認します。

●別途定める方法により計測する場合

計測方法については、技術情報の「2.1 算定方法 第九章自然エネルギー利用設備 第二節液体集熱式太陽熱利用設備 付録 A」を参照します。

2.10 ② 空気集熱式太陽熱利用設備

(1) 空気集熱式太陽熱利用設備

空気集熱式太陽熱利用設備とは、以下の条件をすべて満たす設備をいいます。

- ① JIS A 4112 又は SS-TS010 に適合する空気集熱式集熱器で構成される集熱器群を有すること。
- ② 集熱部において太陽熱で温められた外気を、直接、又は蓄熱部とする床下を介して居室に給気すること。
- ③ 集熱部において太陽熱で温められた外気を床下に給気する場合、床下を構成する部材の劣化対策として、防腐・防蟻処理等を施す際には、人体に影響のある薬剤は使用せず、揮発性の低い薬剤等を選定する等の配慮を行っていること。
- ④ 床下を経由して外気を導入する換気方式を併用していないこと。また、空気集熱式太陽熱利用設備で給湯する場合に、液体集熱式太陽熱利用設備と併用して給湯を行っていないこと。

評価対象となるのは、表 4.2.30 の構成を有する空気集熱式太陽熱利用設備です。

表 4.2.30 適用可能な空気集熱式太陽熱利用設備の種類

番号	付加機能・装置の採否（○：採用、×：否採用）		
	給湯部 ^{※1}	自立運転用太陽光発電装置 ^{※2}	
		空気搬送ファン	循環ポンプ
1	○	○	○
2	○	×	○
3	○	○	×
4	○	×	×
5	×	○	○
6	×	×	○
7	×	○	×
8	×	×	×

※ 1 集熱量の一部を給湯に利用するための設備

※ 2 発電した電力を空気搬送ファンもしくは循環ポンプの動力として使用するために設ける専用の装置

ただし、次の場合については、評価対象外です。

- a. 地域の区分が 8 地域である場合
- b. 暖房設備機器又は放熱器の種類のうち、温水床暖房、電気ヒーター床暖房、ルームエアコンディショナー付温水床暖房機と併用する場合は、「評価しない、または設置しない」を選択します。また、「暖房」タブで暖房設備機器の種類として「その他の暖房設備機器」を選択し、「その他の暖房設備機器の名称」に名称を入力します。

c. 集熱量の一部を給湯に利用する場合で、次の給湯設備と併用する場合は、「評価しない、または設置しない」を選択します。また、「給湯」タブで熱源機の種類として「その他の給湯設備機器」を選択し、「その他の給湯設備機器の名称」にシステム等の名称を入力します。

- ・電気ヒーター給湯機、電気ヒートポンプ給湯機（CO₂冷媒またはR32冷媒）（太陽熱利用設備を使用しないもの）、電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機
- ・電気ヒーター給湯温水暖房機、電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機
- ・コージェネレーション

(2) 集熱器群の数

集熱器群がいくつ（何面）あるかを選択します。ここで、集熱器群とは、同じ方位角及び同じ傾斜角で設置される、同一仕様の空気集熱式集熱器の集合をいいます。

例) 同じ傾斜角で同一仕様の集熱器群を設置している場合は「1面」を選択。異なる2つの傾斜角で同一仕様のものを設置している場合は「2面」を選択。

(3) 集熱部の設置方位角

「太陽光」タブの「パネルの設置方位角」を参照します。ただし、「パネル」を「集熱部」と、「受光面」を「受熱面」と読み替えます。

(4) 空気搬送ファンの自立運転用太陽光発電装置

空気搬送ファンの自立運転用太陽光発電装置の採用の有無を選択します。

空気搬送ファンの自立運転用太陽光発電装置とは、発電した電力を空気搬送ファンの動力として使用するための装置をいい、これを採用している場合は、空気搬送ファンが稼働する時刻において、その消費電力量はゼロになります。

(5) 空気搬送ファンの種別

空気搬送するためのファンの種別を確認し、選択します。

A Cファンとは交流電動機を搭載しているファンを、D Cファンとは直流電動機を搭載しているファンをいいます。

(6) 機外静圧をゼロとした時の空気搬送ファンの風量

カタログ等で、風量の特性曲線から機外静圧をゼロとしたときの風量を読み取り、入力します。

カタログ等で、風量の特性曲線が確認できない場合は、空気集熱式太陽熱利用設備を設置された事業者（製造メーカー等）までお問合せください。

(7) 循環ポンプの自立運転用太陽光発電装置

集熱した熱の給湯への利用をする場合、循環ポンプの自立運転用太陽光発電装置の採用の有無を選択します。

循環ポンプの自立運転用太陽光発電装置とは、発電した電力を循環ポンプの動力として使用するための装置で、この装置を採用している場合は、循環ポンプが稼働する時刻において、その消費電力量はゼロになります。

(8) 給湯部のタンク容量

集熱した熱の給湯への利用をする場合、次の方法により給湯部のタンク容量を確認し、入力します。その際、小数点以下1位を四捨五入した整数値とします。

- カタログ等で確認できる場合

JIS A 4113「太陽蓄熱槽」で規定されている蓄熱槽容量であることを確認します。

- 別途定める方法により計測する場合

計測方法については、技術情報の「2.1 算定方法 第九章自然エネルギー利用設備 第三節空気集熱式太陽熱利用設備 付録 B」を参照します。

給湯部の貯湯タンクが複数ある場合は、それぞれの貯湯タンクのタンク容量を合計した値を入力します。

(9) 集熱後の空気を供給する床下の面積の割合

次式により計算し、小数点以下1位を切り下げた整数を入力します。

$$\text{集熱後の空気を供給する床下の面積の割合 (\%)} = \frac{\text{集熱後の空気を供給する床下空間の面積}}{\text{床下空間全体の面積}} \times 100$$

(10) 床下空間の断熱

床下空間の断熱を確認し、該当するものを選択します。

- 断熱区画外

床断熱等で、床下空間が断熱材の連続した熱的境界の外側である場合

- 断熱区画内

基礎断熱等で、床下空間が断熱材の連続した熱的境界の内側である場合

(11) 集熱器群

1) 集熱器群の面積

集熱器群を構成する集熱器の面積の合計を次の方法で確認し、入力します。その際、小数点以下2位を四捨五入し、小数点以下1位までの値とします。

●カタログ等に集熱器群の面積が記載されている場合

集熱器群を構成する集熱器が、JIS A 4112 又は SS-TS010 が定める集熱性能試験を実施した集熱器で、さらに集熱性能試験時と同じ形状（縦及び横の寸法が変わらない場合）で施工されていることを確認します。

●カタログ等に集熱器群の面積が記載されていない場合

以下のいずれかに該当する場合は、JIS A 4112 又は SS-TS010 が定める集熱器総面積の算定方法を参照します。

- ・集熱器群を構成する集熱器が、JIS A 4112 又は SS-TS010 が定める集熱性能試験を実施した集熱器であり、さらに集熱性能試験時と異なる形状（切断する等して縦もしくは横、あるいはその両方の寸法が変わる場合）で施工されている場合
- ・集熱器群を構成する集熱器が、JIS A 4112 又は SS-TS010 が定める集熱性能試験を実施していない場合

2) 集熱器群の仕様の入力

入力方法を選択します。選択要件は、表 4.2.31 の通りです。

表 4.2.31 「集熱器群の仕様の入力」の選択肢及び要件

選択肢	要件
入力しない（規定値を用いる）	下記以外の場合
入力する	カタログ等で、JIS A 4112 又は、SS-TS010 が定める集熱性能試験に基づく値が確認できる場合

3) 集熱器の集熱効率特性線図一次近似式の切片

集熱効率特性性能試験による空気集熱式集熱器の集熱効率特性線図一次近似の定数を入力します。その際、JIS A 4112 「太陽集熱器」、又は SS-TS010 「空気集熱器の集熱効率試験方法」で規定された集熱効率特性性能試験による値であることを確認します。

集熱器の集熱効率特性線図一次近似式の切片が不明な場合は、空気集熱式太陽熱利用設備を設置された事業者（製造メーカー等）までお問合せください。

4) 集熱器の集熱効率特性線図一次近似式の傾き

空気集熱式集熱器の集熱効率特性線図一次近似の一次係数の絶対値を入力します。その際、JIS A 4112「太陽集熱器」、又はSS-TS010「空気集熱器の集熱効率試験方法」で規定された集熱効率特性試験による値であることを確認します。

集熱器の集熱効率特性線図一次近似式の傾きが不明な場合は、空気集熱式太陽熱利用設備を設置された事業者（製造メーカー等）までお問合せください。

5) 集熱器の集熱性能試験時における単位面積当たりの空気の質量流量

集熱性能試験を実施した時の単位面積当たりの空気の質量流量を入力します。その際、JIS A 4112「太陽集熱器」、又は、SS-TS010「空気集熱器の集熱効率試験方法」で定める集熱性能試験であることを確認します。

集熱器の集熱性能試験時における単位面積当たりの空気の質量流量が不明な場合は、空気集熱式太陽熱利用設備を設置された事業者（製造メーカー等）までお問合せください。

2.11 コージェネレーション設備

コージェネレーション設備について入力します。

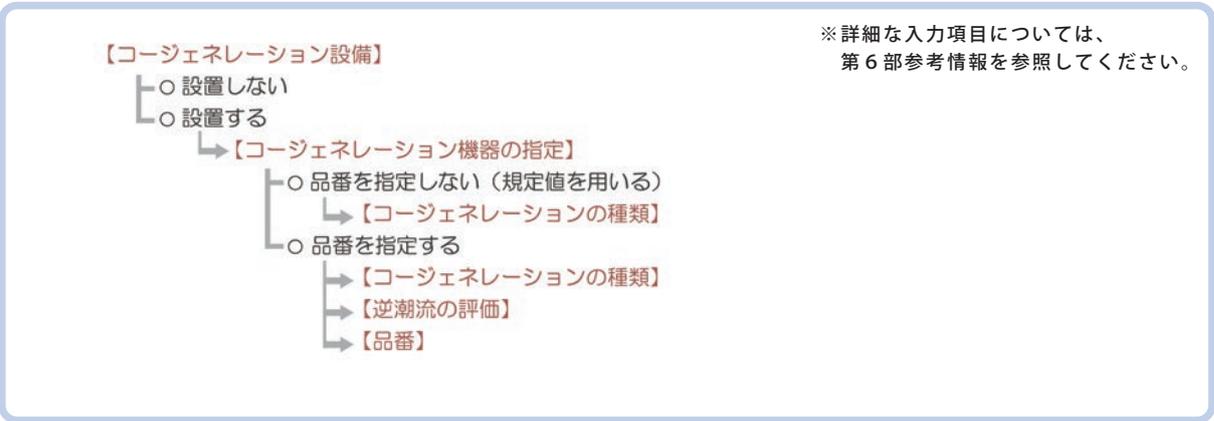
The screenshot shows the 'Cogeneration Equipment' input screen. It includes a navigation bar with '基本情報', '外皮', '暖房', '冷房', '換気', '熱交換', '給湯', '照明', '太陽光', '太陽熱', and 'コージェネ'. The main content area is titled 'コージェネ' and contains the following sections:

- 1 コージェネレーション設備の設置の有無等を入力して下さい。**
 - コージェネレーション設備 ?
 - 設置しない
 - 設置する
 - 1 太陽光発電設備とコージェネレーション設備とを同時に設置する場合

太陽光発電設備は、太陽光タブにおいて [こちら](#) を参考に に入力します。
コージェネレーション設備は、コージェネタブにおいて [こちら](#) を参考に に入力します。
- 2** 1でコージェネレーション機器を「設置する」を選択した場合、コージェネレーション設備の評価方法を入力して下さい。
 - コージェネレーション機器の指定 ?
 - 品番を指定しない（規定値を用いる）
 - 品番を指定しない（パラメータを入力する）
 - 品番を指定する
 - 1 品番を指定しない場合

品番を指定せずに計算した結果を公的な届出や補助金の申請に利用する場合は、「品番を指定しない（規定値を用いる）」を選択します。
 - コージェネレーションの種類 ?
 - PEFC（固体高分子形燃料電池）
 - SOFC（固体酸化物形燃料電池）
 - 逆潮流の評価 ?
 - 評価しない

コージェネ 評価の流れ



(1) コージェネレーション設備

複数のコージェネレーション設備を設置する場合、機器の発電方式がすべて同じ場合は、「設置する」を選択します。設置する機器の発電方式が異なる場合は、「設置しない」を選択します。

排熱を給湯に用いない一部のコージェネレーション設備を設置する場合は、次の通り選択します。

- ・コージェネレーション設備を「設置しない」を選択します。
- ・「給湯」タブの「熱源機の種類」で、「給湯専用型のガス従来型給湯機」又は「ガス潜熱回収型給湯機」を選択します。
- ・温水暖房については、「暖房」タブの「暖房設備機器または放熱器の種類」で「温水床暖房」を選択した上で、「温水暖房機の種類」で、「その他の温水暖房機」を選択します。

(2) コージェネレーション機器の指定

コージェネレーション機器（品番）の指定の有無を選択します。

- 品番を指定しない（規定値を用いる）：機器の品番を指定せず、コージェネレーション設備の種類ごとにあらかじめ定められた値により評価する場合
- 品番を指定する：機器の品番等を指定して評価する場合。品番を検索して入力します。

品番を指定せずに計算した結果を公的な届出や補助金の申請に利用する場合は、「品番を指定しない（規定値を用いる）」を選択します。

(3) コージェネレーションの種類

コージェネレーションの種類について、カタログ等で確認し、以下より選択します。

- PEFC（固体高分子形燃料電池）

コージェネレーション設備のうち、発電ユニットにPEFC(Polymer Electrolyte Fuel Cell)を用いた機種を指す。排熱量が多く1日の中で発電・停止を繰り返す機種が一般的である。

- SOFC（固体酸化物形燃料電池）

コージェネレーション設備のうち、発電ユニットに固体酸化物形燃料電池SOFC(Solid Oxide Fuel Cell)を用いた機種を指す。定格の発電効率が高く常時発電を行う機種が一般的である。

- PEFC・SOFCに2015年度以前の評価方法、又はGEC

GECとは、コージェネレーション設備のうち、発電ユニットにガスエンジン(Gas Engine Co-generation)を用いた機種を指す。排熱量が多く1日の中で発電・停止を繰り返す機種が一般的である。

(4) コージェネレーションの区分

コージェネレーションの区分について、「コージェネレーション機器の指定」で「品番を指定しない（規定値を用いる）」及び「PEFC・SOFC に 2015 年度以前の評価方法、または GEC」を選択した際に、コージェネレーションの区分を選択します。コージェネレーションの区分は、技術情報の「2.1 算定方法 第八章コージェネレーション設備 付録 B」を確認し、選択します。

(5) 逆潮流の評価

逆潮流の評価については、発電ユニット番号を確認した上で、以下の通り選択します。

- ・発電ユニット番号が番号のみの機種、又は発電ユニット番号の末尾が [zero] と記載された機種は、「評価しない」を選択します。
- ・発電ユニット番号の末尾が [W-baiden]、又は [baiden2] と記載された機種は、「評価する」を選択します。
- ・発電ユニット番号の末尾が [baiden] と記載された機器については、同発電ユニット番号の末尾が [W-baiden] の機器に置き換えて計算を行いますので、「評価する」を選択します。

(6) 品番

品番を検索し、入力します。

コージェネレーション機器を販売する「事業者名」や、機器の「発電ユニット番号」、「貯湯ユニット品番」、あるいは「成績証明書番号または自己適合宣言書番号品番」の一部の文字やアルファベット記号、数字を入力すると対象となる機器が絞り込まれます。入力する文字は半角英数字です。

発電ユニット番号の末尾が [baiden] と記載された機器について、現在では該当する発電ユニット番号はありません。[baiden] と記載された機器を設置する場合は、同発電ユニット番号の末尾が [W-baiden] の機器を選択して計算を行います。

また、コージェネレーションの種類が「PEFC」で PU の発電方式が「熱主」の場合は、計算実行後に出力される PDF の（4）一次エネルギー消費量（1 戸当り）の設計一次エネ [MJ] において、各設備の合算値と合計に表示される値との差が 10MJ 以上になることがあります。その場合は、合計から各設備の合算値を差し引いた数値を給湯設備に加算します。

第 5 部

仕様基準による 一次エネルギー消費性能 の評価方法



設備機器の仕様基準

1.1 設備機器の仕様基準

仕様基準による一次エネルギー消費性能は、当該住宅に設置する設備機器の種類と効率等により評価します。地域の区分により、仕様基準と誘導仕様基準があり、以下に該当する設備機器が求められます。以下に該当しない設備を設置する場合は、Webプログラムを使って評価することもできます。「第4部 Webプログラムによる一次エネルギー消費性能の評価方法」を参照してください。

(1) 仕様基準

仕様基準において、完了検査時に設置しない設備については、表 5.1.1 ~ 表 5.1.5 に示す仕様の設備が設置されているものとして評価します。

表 5.1.1 暖房設備の仕様基準

暖房方式	1・2・3・4地域	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	次のイからハまでのいずれかに該当するもの イ 温水暖房用パネルラジエーターであって、次の（イ）から（ハ）までのいずれかの熱源機を用い、かつ、配管に断熱被覆があるもの （イ）石油熱源機であって、日本産業規格 S3031 に規定する熱効率が 83.0%以上であるもの （ロ）ガス熱源機であって、日本産業規格 S2112 に規定する熱効率が 78.9%以上であるもの （ハ）フロン類が冷媒として使用された電気ヒートポンプ熱源機 □ 強制対流式の密閉式石油ストーブであって、日本産業規格 S3031 に規定する熱効率が 86.0%以上であるもの ハ ルームエアコンディショナーであって、日本産業規格 B8615-1 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 $- 0.321 \times \text{暖房能力 (単位 キロワット)} + 6.16$	次のイ又はロのいずれかに該当するもの イ 温水暖房用パネルラジエーターであって、次の（イ）から（ハ）までのいずれかの熱源機を用い、かつ、配管に断熱被覆があるもの （イ）石油熱源機であって、日本産業規格 S3031 に規定する熱効率が 87.8%以上であるもの （ロ）ガス熱源機であって、日本産業規格 S2112 に規定する熱効率が 82.5%以上であるもの （ハ）フロン類が冷媒として使用された電気ヒートポンプ熱源機 □ ルームエアコンディショナーであって、日本産業規格 B8615-1 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 $- 0.321 \times \text{暖房能力 (単位 キロワット)} + 6.16$

表 5.1.2 冷房設備の仕様基準

冷房方式	1・2・3・4地域	5・6・7・8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	ルームエアコンディショナーであって、日本産業規格 B8615-1 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 $- 0.504 \times \text{冷房能力 (単位 キロワット)} + 5.88$	

表 5.1.3 全般換気設備の仕様基準

1・2・3・4・5・6・7・8地域 (全地域)
次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 比消費電力（熱交換換気設備を採用する場合にあっては、比消費電力を有効換気量率で除した値）が 0.3（単位 1 時間につき 1 立方メートル当たりのワット）以下の換気設備 ロ 内径 75 ミリメートル以上のダクト及び直流電動機を用いるダクト式第一種換気設備（熱交換換気設備を採用しない場合に限る。） ハ 内径 75 ミリメートル以上のダクトを用いるダクト式第二種換気設備又はダクト式第三種換気設備 ニ 壁付式第二種換気設備又は壁付式第三種換気設備

表 5.1.4 給湯設備の仕様基準

1・2・3・4地域	5・6・7・8地域
次のイから八までのいずれかに該当するもの イ 石油給湯機であって、日本産業規格 S2075 に規定するモード熱効率が 81.3%以上であるもの ロ ガス給湯機であって、日本産業規格 S2075 に規定するモード熱効率が 83.7%以上であるもの ハ 二酸化炭素 (CO ₂) が冷媒として使用された電気ヒートポンプ給湯機であって、日本産業規格 C9220 に規定するふる熱回収機能を使用しない場合の年間給湯保温効率又は年間給湯効率が、地域の区分に応じ、次に掲げる基準値以上であるもの (イ) 1の地域 3.5 (ロ) 2の地域 3.2 (ハ) 3の地域 3.0 (ニ) 4の地域 2.9	次のイから八までのいずれかに該当するもの イ 石油給湯機であって、日本産業規格 S2075 に規定するモード熱効率が 77.8%以上であるもの ロ ガス給湯機であって、日本産業規格 S2075 に規定するモード熱効率が 78.2%以上であるもの ハ 二酸化炭素 (CO ₂) が冷媒として使用された電気ヒートポンプ給湯機

浴室等（浴室その他浴槽又は身体の清浄を目的とした設備を有する室をいいます。）、台所及び洗面所がない場合は、給湯設備の仕様基準の規定は適用しません。

表 5.1.5 照明設備の仕様基準

1・2・3・4・5・6・7・8地域 (全地域)
非居室に白熱灯またはこれと同等以下の性能の照明設備を採用しないこと

(2) 誘導仕様基準

誘導仕様基準において、完了検査時に設置しない設備がある場合は、WEBプログラムを使って評価することになります。「第4部 WEBプログラムによる一次エネルギー消費性能の評価方法」を参照してください。

表 5.1.6 暖房設備の誘導仕様基準

暖房方式	1・2・3・4地域	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、次のイから八までのいずれにも該当するもの（単位住戸に熱交換換気設備を採用する場合に限る。） イ ヒートポンプを熱源とするもの ロ 可変風量制御方式であるもの ハ 外皮の室内側に全てのダクトを設置するもの	
居室のみを暖房する方式	次のイ又はロのいずれかに該当するもの イ 温水暖房用パネルラジエーターであって、次の（イ）から（ハ）までのいずれかの熱源機を用い、かつ、配管に断熱被覆があるもの （イ）潜熱回収型の石油熱源機 （ロ）潜熱回収型のガス熱源機 （ハ）フロン類が冷媒として使用された電気ヒートポンプ熱源機 ロ ルームエアコンディショナーであって、日本産業規格 B8615-1 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（地域の区分のうち1の地域又は2の地域に存する単位住戸にあっては、当該単位住戸に熱交換換気設備を採用する場合に限る。） $- 0.352 \times \text{暖房能力 (単位 キロワット)} + 6.51$	

表 5.1.7 冷房設備の誘導仕様基準

冷房方式	1・2・3・4地域	5・6・7・8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、次のイから八までのいずれにも該当するもの イ ヒートポンプを熱源とするもの ロ 可変風量制御方式であるもの ハ 外皮の室内側に全てのダクトを設置するもの	
居室のみを冷房する方式	ルームエアコンディショナーであって、日本産業規格 B8615-1 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 $- 0.553 \times \text{冷房能力 (単位 キロワット)} + 6.34$	

表 5.1.8 全般換気設備の誘導仕様基準

1・2・3・4・5・6・7・8地域（全地域）	
熱交換換気設備無し	熱交換換気設備有り
次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 比消費電力が0.3（単位 1時間につき1立方メートル当たりのワット）以下の換気設備 ロ 内径75ミリメートル以上のダクト及び直流電動機を用いるダクト式第一種換気設備 ハ 内径75ミリメートル以上のダクトを用いるダクト式第二種換気設備又はダクト式第三種換気設備 ニ 壁付式第二種換気設備又は壁付式第三種換気設備	次のイ及びロのいずれにも該当するもの イ 内径75ミリメートル以上のダクト及び直流電動機を用いるダクト式第一種換気設備であって、有効換気量率が0.8以上であるもの ロ 熱交換換気設備が、日本産業規格B8628に規定する温度交換効率が70%以上のものであるもの

表 5.1.9 給湯設備の誘導仕様基準

1・2・3・4・5・6・7・8地域（全地域）
次のイ及びロのいずれにも該当するもの イ 次の（イ）から（ハ）までのいずれかに該当するもの （イ）石油給湯機であって、日本産業規格S2075に規定するモード熱効率が84.9%以上であるもの（地域の区分のうち8の地域に存する単位住戸に採用されるものを除く。） （ロ）ガス給湯機であって、日本産業規格S2075に規定するモード熱効率が86.6%以上であるもの（地域の区分のうち8の地域に存する単位住戸に採用されるものを除く。） （ハ）二酸化炭素（CO ₂ ）が冷媒として使用された電気ヒートポンプ給湯機であって、日本産業規格C9220に規定するふる熱回収機能を使用しない場合の年間給湯保温効率又は年間給湯効率が3.3以上であるもの ロ 次の（イ）から（ハ）までのいずれにも該当するもの （イ）給湯機の配管がヘッダー方式であって、ヘッダーから分岐する全ての配管の呼び径が13A以下であるもの （ロ）浴室シャワー水栓として手元止水機構及び小流量吐水機構が設けられた節湯水栓を用いるもの （ハ）高断熱浴槽を採用するもの

浴室等（浴室その他浴槽又は身体の清浄を目的とした設備を有する室をいいます。）、台所及び洗面所がない場合は、給湯設備の仕様基準の規定は適用しません。

表 5.1.10 照明設備の誘導仕様基準

1・2・3・4・5・6・7・8地域（全地域）
LED又はこれと同等以上の性能のものを採用すること

1.2 設備機器の仕様の確認方法

設備の性能や効率については、メーカーや建材店にお問合せください。

また、以下により確認することもできます。

① 省エネ型製品情報サイト

<https://seihinjyoho.go.jp/>

② メーカーのホームページ、カタログ、技術資料等や問合せ

1.3 暖房設備

仕様基準、誘導仕様基準で評価できる暖房設備は以下のとおりです。

【住戸全体を暖房する方式】

● 仕様基準（1～7地域）

- ・ダクト式セントラル空調機（ヒートポンプを熱源とするもの）

● 誘導仕様基準（1～7地域）

- ・ダクト式セントラル空調機、かつ、以下の条件が追加されます（熱交換換気設備を採用する場合には限りません）
 - イ ヒートポンプを熱源とするもの
 - ロ 可変風量制御方式であるもの
 - ハ 外皮の室内側に全てのダクトを設置するもの

【居室のみを暖房する方式】

- （1）温水暖房用パネルラジエーター
- （2）密閉式石油ストーブ（仕様基準の1～4地域のみ）
- （3）ルームエアコンディショナー

次に、（1）～（3）についての基準の詳細と仕様の確認方法を記します。

(1) 温水暖房用パネルラジエーター

パネルラジエーターの熱源機は、石油、ガス、フロン系冷媒の電気ヒートポンプから選択します。

1) 基準

●仕様基準

■ 1～4地域

以下のいずれかに該当するもので、かつ、配管に断熱被覆

- ・石油熱源機を用いた温水暖房用パネルラジエーターで、熱効率が83.0%以上
- ・ガス熱源機を用いた温水暖房用パネルラジエーターで、熱効率が78.9%以上
- ・フロン系冷媒の電気ヒートポンプ熱源機

■ 5～7地域

以下のいずれかに該当するもので、かつ、配管に断熱被覆

- ・石油熱源機を用いた温水暖房用パネルラジエーターで、熱効率が87.8%以上
- ・ガス熱源機を用いた温水暖房用パネルラジエーターで、熱効率が82.5%以上
- ・フロン系冷媒の電気ヒートポンプ熱源機

●誘導仕様基準（全地域）

以下のいずれかに該当するもので、かつ、配管に断熱被覆

- ・潜熱回収型の石油熱源機
- ・潜熱回収型のガス熱源機
- ・フロン系冷媒の電気ヒートポンプ熱源機

仕様基準、誘導仕様基準とも「配管に断熱被覆」が必要です。

「配管に断熱被覆」とは、温水暖房機からパネルラジエーターまでのすべての部分の温水配管の断熱状況を確認し、温水配管の周囲を断熱材で被覆している場合をいいます。

なお、断熱材の種類や厚さは問いませんが、サヤ管等にできる空気層については、断熱材として扱うことはできません。

2) 確認方法

石油、ガスの熱源機は、商品のカタログ等から、温水暖房用パネルラジエーターの「暖房部熱効率」を調べることができます。

【】内は、住宅・住戸の省エネルギー性能の判定プログラムVer.1.15.3(H25省エネ基準WEBプログラム)の場合の項目名

暖房専用機の型式	HT型式	熱源機の種類	熱源機の種類	ふろ機能の種類	暖房部熱効率 【暖房部JIS効率】
【】	-	温水暖房専用型	ガス従来型温水暖房機	—	83.9%
【】	-	温水暖房専用型	ガス従来型温水暖房機	—	83.5%
【】	-	温水暖房専用型	ガス従来型温水暖房機	—	83.5%
【】	-	温水暖房専用型	ガス潜熱回収型温水暖房機	—	87.0%
【】	【】	温水暖房専用型	ガス従来型温水暖房機	—	83.9%
【】	【】	温水暖房専用型	ガス従来型温水暖房機	—	83.9%
【】	【】	温水暖房専用型	ガス従来型温水暖房機	—	83.5%

図 5.1.1 掲載されている情報（抜粋）

(2) 密閉式石油ストーブ

1) 基準

●仕様基準

■ 1～4地域

熱効率が86.0%以上

■ 5～7地域では、密閉式石油ストーブは使用できません。

●誘導仕様基準

全地域で密閉式石油ストーブは使用できません。

2) 確認方法

商品のカタログ等から、密閉式石油ストーブの「熱効率」を調べることができます。

型 式 の 呼 び		
種 類	回転霧化式、強制給排気形、強制対流形	
点 火 方 式	電気点火	
使 用 燃 料	灯油(JIS1号灯油)	
燃 焼 状 態	最 大	最 小
燃 料 消 費 量	6.50kW(0.632L/h)	2.42kW(0.235L/h)
発 熱 量	23,280kJ/h	8,660kJ/h
熱 効 率	86.0%	86.0%
暖 房 出 力	5.59kW	2.07kW

図 5.1.2 密閉式石油ストーブの製品カタログの記載例

(3) ルームエアコンディショナー

1) 基準

ルームエアコンディショナーの暖房能力を消費電力で除した値が、基準に示す算出式により求められる基準値以上であること。

●仕様基準

■ 1～7地域

$$- 0.321 \times \text{暖房能力 [kW]} + 6.16$$

●誘導仕様基準

■ 1～7地域

$$- 0.352 \times \text{暖房能力 [kW]} + 6.51$$

なお、1～2地域は、熱交換換気設備を採用する場合があります。

2) 確認方法

●カタログから求める場合

商品のカタログ等から、暖房時の「暖房能力」「暖房消費電力」、冷房時の「冷房能力」「冷房消費電力」を調べ、適合しているか計算をし確認することができます。

暖房	暖房能力	5(0.4~11.8)kW
	外気温2℃時の暖房能力	9.2kW
	畳数の目安	11~14畳(18~23平方メートル)
	消費電力	910(110~4000)W
冷房	冷房能力	4(0.5~5.4)kW
	畳数の目安	11~17畳(18~28平方メートル)
	消費電力	760(120~1500)W

図 5.1.3 ルームエアコンディショナーの製品カタログの記載例

【仕様基準適否確認の計算例】

暖房設備（居室のみを暖房する方式／間歇運転／5～7地域）

$$\text{当該機器} : \frac{\text{暖房能力 [kW]}}{\text{暖房消費電力 [kW]}} = \frac{5}{0.910} = 5.494$$

$$\text{基準値} : -0.321 \times \text{暖房能力 [kW]} + 6.16 = -0.321 \times 5 + 6.16 = 4.555$$

$$\text{評価} : 5.494 \geq 4.555 \quad \dots \text{よって適合している。}$$

冷房設備（居室のみを冷房する方式／間歇運転／1～8地域）

$$\text{当該機器} : \frac{\text{冷房能力 [kW]}}{\text{冷房消費電力 [kW]}} = \frac{4}{0.760} = 5.263$$

$$\text{基準値} : -0.504 \times \text{冷房能力 [kW]} + 5.88 = -0.504 \times 4 + 5.88 = 3.864$$

$$\text{評価} : 5.263 \geq 3.864 \quad \dots \text{よって適合している。}$$

●エネルギー消費効率の区分から求める方法

- ・仕様基準 : エネルギー消費効率の区分(い)又は(ろ)のルームエアコンディショナーを選択します。
- ・誘導仕様基準 : エネルギー消費効率の区分(い)のルームエアコンディショナーを選択します。

なお、1～2地域は、熱交換換気設備を採用する場合に限る。

暖房運転の場合も、「定格冷房能力」と「定格冷房エネルギー消費効率」に基づき、エネルギー消費効率の区分を設定しています。

表 5.1.11 エネルギー消費効率の区分

定格冷房能力	定格冷房エネルギー消費効率による区分	
	(い)	(ろ)
2.2kW 以下	5.13 以上	4.78 以上
2.2kW を超え 2.5kW 以下	4.96 以上	4.62 以上
2.5kW を超え 2.8kW 以下	4.80 以上	4.47 以上
2.8kW を超え 3.2kW 以下	4.58 以上	4.27 以上
3.2kW を超え 3.6kW 以下	4.35 以上	4.07 以上
3.6kW を超え 4.0kW 以下	4.13 以上	3.87 以上
4.0kW を超え 4.5kW 以下	3.86 以上	3.62 以上
4.5kW を超え 5.0kW 以下	3.58 以上	3.36 以上
5.0kW を超え 5.6kW 以下	3.25 以上	3.06 以上
5.6kW を超え 6.3kW 以下	2.86 以上	2.71 以上
6.3kW を超える	2.42 以上	2.31 以上

1.4 冷房設備

仕様基準、誘導仕様基準で評価できる冷房設備は以下のとおりです。

1) 基準

【住戸全体を冷房する方式】

●仕様基準（全地域）

- ・ダクト式セントラル空調機（ヒートポンプを熱源とするもの）

●誘導仕様基準（全地域）

- ・ダクト式セントラル空調機、かつ、以下の条件が追加されます。
 - イ ヒートポンプを熱源とするもの
 - ロ 可変風量制御方式であるもの
 - ハ 外皮の室内側に全てのダクトを設置するもの

【居室のみを冷房する方式】

●仕様基準（全地域）

- ・ルームエアコンディショナー

冷房能力を消費電力で除した値が、基準に示す算出式により求められる基準値以上であること

$$- 0.504 \times \text{冷房能力 [kW]} + 5.88$$

●誘導仕様基準（全地域）

- ・ルームエアコンディショナー（同上）
- $$- 0.553 \times \text{冷房能力 [kW]} + 6.34$$

2) 確認方法

ルームエアコンディショナーについては「1.3 暖房設備 (3) ルームエアコンディショナー」を確認してください。

1.5 全般換気設備

1) 基準

●仕様基準（全地域）

以下のいずれかに該当するもの

- ・比消費電力が 0.3 [W/(m^3/h)] 以下の換気設備（熱交換換気設備を採用する場合にあっては、比消費電力を有効換気量率で除した値）
- ・内径 75 mm以上のダクト及び直流（DC）モーターを用いるダクト式第一種換気設備（熱交換換気設備を採用しない場合に限る。）
- ・内径 75 mm以上のダクトを用いるダクト式第二種換気設備又はダクト式第三種換気設備
- ・壁付式第二種換気設備又は壁付式第三種換気設備

●誘導仕様基準（全地域）

■熱交換換気設備なし

仕様基準と同じ

■熱交換換気設備あり

以下の全ての仕様に該当すること。

- ・内径 75mm 以上のダクト式第一種換気設備
- ・直流（DC）モーター
- ・有効換気量率が 0.8 以上
- ・温度交換効率 70%以上

2) 確認方法

●ダクト式と壁付け式の確認方法

換気設備に長さ 1 m以上のダクトを接続するものを「ダクト式」。1 m以上接続しないものを「壁付け式」といいます。

●比消費電力の確認方法

比消費電力を計算により求める場合は、「第4部 Webプログラムによる一次エネルギー消費性能の評価方法 2.5 換気設備（4）比消費電力（P4-042）」を参照してください。

1.6 給湯設備

1) 基準

評価できる給湯設備は、石油給湯機、ガス給湯機、CO₂が冷媒として使用された電気ヒートポンプ給湯機の3つです。

●仕様基準

- ・石油給湯機で、モード熱効率が81.3%（1～4地域）、77.8%（5～8地域）以上
- ・ガス給湯機で、モード熱交率が83.7%（1～4地域）、78.2%（5～8地域）以上
- ・CO₂が冷媒として使用された電気ヒートポンプ給湯機で、1～4地域は、ふろ熱回収機能を使用しない場合の年間給湯保温効率又は年間給湯効率が以下の値
 - 1地域 3.5以上
 - 2地域 3.2以上
 - 3地域 3.0以上
 - 4地域 2.9以上

●誘導仕様基準（全地域）

以下のいずれかに該当するもの

- ・石油給湯機で、モード熱効率が84.9%以上（8地域を除く）
- ・ガス給湯機で、モード熱交率が86.6%以上（8地域を除く）
- ・CO₂が冷媒として使用された電気ヒートポンプ給湯機で、ふろ熱回収機能を使用しない場合の年間給湯保温効率又は年間給湯効率が3.3以上

かつ、全ての熱源に対して下記（イ）～（ハ）の全てに該当すること

- （イ）給湯機の配管がヘッダー方式であって、ヘッダーから分岐する全ての配管の呼び径が13A以下配管方式は、「第4部 Webプログラムによる一次エネルギー消費性能の評価方法 2.7 給湯設備（9）配管方式（P4-055）」を参照してください。
- （ロ）浴室シャワー水栓として手元止水機構及び小流量吐水機構が設けられた節湯水栓を用いる手元止水機構、小流量吐水機構は、「第4部 Webプログラムによる一次エネルギー消費性能の評価方法 2.7 給湯設備（10）水栓（P4-056）」を参照してください。
- （ハ）高断熱浴槽を採用
浴槽の保温措置とは、JIS A 5532（浴槽）において「高断熱浴槽」と定義された浴槽の性能を満たすものをいいます。

2) 確認方法

●石油・ガス給湯機におけるモード熱効率の調べ方

商品のカタログ等から、給湯設備の「モード熱効率」を調べることができます。

モード熱効率の換算値

版番	製品名	熱源機の種類	熱源機の種類	ふろ機能の種類	暖房部熱効率	給湯部 効率	
						モード熱効率	エネルギー
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	
7	XXXXXXXXXX	給湯専用型	ガス従来型給湯器	ふろ給湯器(追焚なし)	—	82.5%	

図 5.1.4 給湯設備の製品カタログの記載例

●CO2 が冷媒として使用された電気ヒートポンプ給湯機における効率の調べ方

商品のカタログ等から、ふろ熱回収機能がない場合の年間給湯保温効率を調べます。

仕様表 (JIS C 9220:2018に基づく表示)

システム	型式	XX-XXX
		定格電圧 (周波数)
	最大電流	16A
	沸上げ温度	約65°C~約90°C
	年間給湯保温効率 (JIS)	4.0

図 5.1.5 カタログの記載例

1.7 照明設備

1) 基準

●仕様基準（全地域）

非居室全ての照明に、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（LED 又は白熱灯を設置していること）。

●誘導仕様基準（全地域）

全ての室の照明設備が LED を採用している。

2) 確認方法

照明設備の確認方法は、「第 4 部 Web プログラムによる一次エネルギー消費性能の評価方法 2.8 照明設備（1）照明設備の設置の有無（P4-061）」を参照してください。

memo

第 6 部

参考情報

1

用語の解説

外皮性能の評価や一次エネルギー消費性能の計算に用いられる主な用語や記号は、表 6.1.1 のとおりです。

W : ワット
m : メートル
K : ケルビン

表 6.1.1 用語一覧

用語	記号	読み方	単位
① 熱伝導率	λ	ラムダ	W/(m・K)
② 熱抵抗	R	アール	m ² ・K/W
③ 熱貫流率	U	ユー	W/(m ² ・K)
④ 線熱貫流率（基礎の周長当たりの熱貫流率）	ψ	プサイ	W/(m・K)
⑤ 日射熱取得率	η	イータ	—
⑥ 温度差係数	H	エイチ	—
⑦ 冷房期の方位係数	ν_C	ニュー・シー	—
⑧ 暖房期の方位係数	ν_H	ニュー・エイチ	—
⑨ 窓の冷房期の取得日射熱補正係数	f_C	エフ・シー	—
⑩ 窓の暖房期の取得日射熱補正係数	f_H	エフ・エイチ	—
⑪ 単位温度差当たりの外皮熱損失量	q	スモール・キュー	W/K
⑫ 単位日射強度当たりの冷房期の日射熱取得量	m_C	エム・シー	W/(W/m ²)
⑬ 単位日射強度当たりの暖房期の日射熱取得量	m_H	エム・エイチ	W/(W/m ²)
⑭ 外皮平均熱貫流率	U_A	ユー・イー	W/(m ² ・K)
⑮ 冷房期の平均日射熱取得率	η_{AC}	イータ・イー・シー	—
⑯ 暖房期の平均日射熱取得率	η_{AH}	イータ・イー・エイチ	—
⑰ 外皮の部位の面積の合計	ΣA	シグマ・イー	m ²

- ・添え字の「 C 」（= Cooling）は冷房期を、「 H 」（= Heating）は暖房期を示します。
- ・単位の「—」は、単位がないことを表します。

① ②・・・の数字は、
表 6.1.1 の番号です。

① 熱伝導率： λ (ラムダ) 単位： $W/(m \cdot K)$

材料の熱の伝わりやすさをあらわします。

ひとつの材料において、厚さが 1m で、両側の温度差を $1^{\circ}C (=1K$ (ケルビン)) としたときに、材料面積 $1m^2$ の部分を通過する熱量を W (ワット) であらわします。厚さが 1m 当たりなので、同じ条件で材料の断熱性能を比較できます。値が小さいほど熱が伝わりにくく、断熱性能が高くなります。

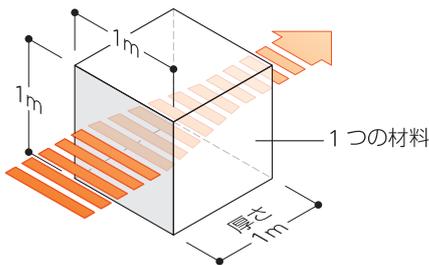


図 6.1.1 熱伝導率のモデル図

表 6.1.1 熱伝導率の例

材料名	熱伝導率 λ [$W/(m \cdot K)$]
アルミニウム	210
鋼	55
コンクリート	1.6
せっこうボード (GB-R)	0.221
天然木材	0.12
主な断熱材	0.018 ~ 0.052

出典：(国研) 建築研究所「平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報 (住宅)」

② 熱抵抗： R (アール) 単位： $m^2 \cdot K/W$

材料の熱の伝わりにくさをあらわします。

ひとつの材料において、厚さに応じて、両側の温度差を $1^{\circ}C (=1K$ (ケルビン)) としたときに、材料面積 $1m^2$ の部分を通過する熱量を W (ワット) であらわし (これを「熱コンダクタンス」といいます)、この逆数が熱抵抗です。値が大きいほど、熱が伝わりにくく、断熱性能が高くなります。

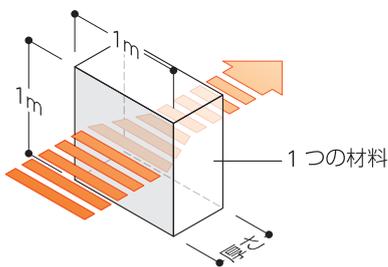


図 6.1.2 熱抵抗のモデル図

※この図は熱コンダクタンスを表しています。
熱抵抗 R は、この逆数です。

$$\text{熱抵抗 } R \text{ [} m^2 \cdot K/W \text{]} = \frac{\text{材料の厚さ } d \text{ [m]}}{\text{材料の熱伝導率 } \lambda \text{ [} W/(m \cdot K) \text{]}}$$

③ 熱貫流率： U (ユー) 単位： $W/(m^2 \cdot K)$

床、壁、窓などの部位の断熱性能を表わす値です。両側の温度差を 1°C (=1K (ケルビン)) としたときに、部位面積 1 m^2 の部分を通過する熱量を W (ワット) で表わします。値が小さいほど熱を伝えにくく、断熱性能が高くなります。

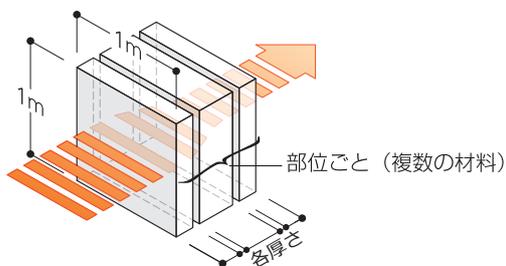


図 6.1.3 熱貫流率のモデル図

$$\text{熱貫流率 } U \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]} = \frac{1}{\text{熱貫流抵抗 } R_t \text{ [m}^2 \cdot \text{K/W]}}$$

壁の熱貫流率の求め方

躯体を構成する断面の各層の熱抵抗 R の合計 ($R_1 + R_2 + R_3 + \dots$) と、室内外の表面熱抵抗 (R_i と R_o) を合算し、その逆数としたものが、熱貫流率です。

$$U = \frac{1}{R_i + (R_1 + R_2 + R_3) + R_o}$$

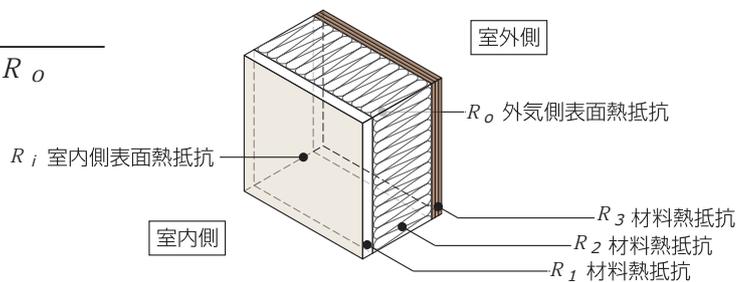


図 6.1.4 壁の熱貫流率のモデル図

開口部の熱貫流率

窓、ドアなどの開口部の熱貫流率は、サッシ枠とガラスの組合せにより決まります。また、各サッシメーカーのカタログやホームページにも掲載されています。

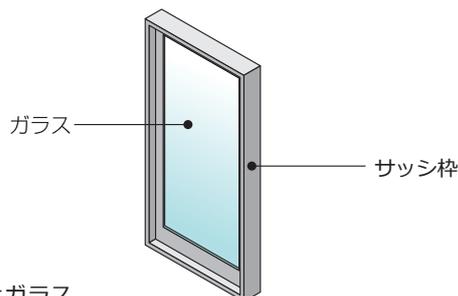


図 6.1.5 サッシ枠とガラス

④ 線熱貫流率： ψ (プサイ) 単位：W/(m・K)

基礎の土間床等の外周部における長さ当たりの熱貫流率をいいます。

⑤ 日射熱取得率： η (イータ) 単位：—

部材や部位における日射熱の室内への侵入の程度を表す値で、値が小さいと日射遮蔽性能が高くなります。 η_{AC} 、 η_{AH} については、**⑮⑯**を参照してください。

⑥ 温度差係数： H (エイチ) 単位：—

隣接する空間との温度差を勘案して、部位の熱損失量を補正する係数です。

⑦⑧ 方位係数： ν (ニュー) 単位：—

日射の影響は地域や方位によって異なるため、その影響を勘案して、地域区分及び方位毎に日射熱取得量を補正する係数です。冷房期の方位係数を ν_C (ニュー・シー)、暖房期の方位係数を ν_H (ニュー・エイチ) といいます。

⑨⑩ 窓の取得日射熱補正係数： f (エフ) 単位：—

ひさしなどの日よけ、地表面反射の影響を考慮するために、日射熱の侵入割合を補正する係数です。地域やガラスの種類によって異なります。冷房期の補正係数を f_C (エフ・シー)、暖房期の補正係数を f_H (エフ・エイチ) といいます。

⑪ 単位温度差当たりの外皮熱損失量： q (スモール・キュー) 単位：W/K

内外の温度差 1℃ (=1K (ケルビン)) の場合の部位の熱損失量の合計です。各部位の熱損失量の合計 (=住宅全体の熱損失量) をいいます。(略して「外皮熱損失量」という場合もあります)

⑫ 単位日射強度当たりの冷房期の日射熱取得量： m_C (エム・シー) 単位：W/(W/m²)

水平面における全天日射量 1 W / m²あたり、住戸が取得する熱の冷房期間平均値のことで、冷房期の各部位の日射熱取得量の合計 (=住宅全体の日射熱取得量) をいいます。(略して「冷房期の日射熱取得量」という場合もあります)

⑬ 単位日射強度当たりの暖房期の日射熱取得量： m_H (エム・エイチ) 単位：W/(W/m²)

⑫の冷房期に対して、住戸が取得する熱の暖房期間平均値のことで、暖房期の各部位の日射熱取得量の合計 (=住宅全体の日射熱取得量) をいいます。(略して「暖房期の日射熱取得量」という場合もあります)

14 外皮平均熱貫流率： U_A (ユー・エー) 単位：W/(m²·K)

住宅の内部から屋根、天井、外壁、床、開口部などを通過して外部へ逃げる熱量を外皮全体で平均した値で、熱損失の合計を外皮の部位の面積の合計で除した値です。値が小さいほど、省エネルギー性能が高いことを示します。また、換気による熱損失は含みません。

$$\text{外皮平均熱貫流率 } U_A \text{ [W/(m}^2\text{·K)]} = \frac{\text{外皮熱損失量 } q \text{ [W/K]}{\text{外皮の部位の面積の合計 } \Sigma A \text{ [m}^2\text{]}}$$

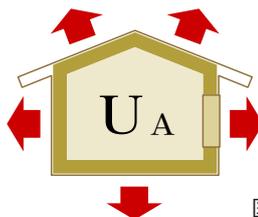


図 6.1.6 外皮平均熱貫流率

15 冷房期の平均日射熱取得率： η_{AC} (イー・タ・エー・シー) 単位：—

窓から直接侵入する日射による熱と、屋根、外壁など窓以外から日射の影響で熱伝導により侵入する熱を評価した指標です。屋根、外壁、窓等の外皮の各部位から入射する日射量を外皮全体で平均した値で、冷房期の日射熱取得量 m_C を外皮の部位の面積の合計 ΣA で除し、 $\times 100$ した値です。

$$\text{冷房期の平均日射熱取得率 } \eta_{AC} \text{ [—]} = \frac{\text{冷房期の日射熱取得量 } m_C \text{ [W/(W/m}^2\text{)]}}{\text{外皮の部位の面積の合計 } \Sigma A \text{ [m}^2\text{]}} \times 100$$

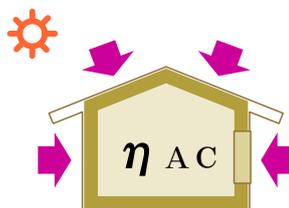


図 6.1.7 冷房期の平均日射熱取得率

16 暖房期の平均日射熱取得率： η_{AH} (イー・タ・エー・エイチ) 単位：—

15の冷房期に対して、暖房期における値をいいます。

$$\text{暖房期の平均日射熱取得率 } \eta_{AH} \text{ [—]} = \frac{\text{暖房期の日射熱取得量 } m_H \text{ [W/(W/m}^2\text{)]}}{\text{外皮の部位の面積の合計 } \Sigma A \text{ [m}^2\text{]}} \times 100$$

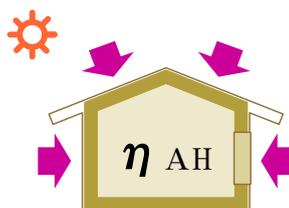


図 6.1.8 暖房期の平均日射熱取得率

2

省エネルギー基準の基準値

2.1 標準計算ルートにおける省エネ基準・誘導基準

表 6.2.1 外皮平均熱貫流率の基準値

地域の区分		1	2	3	4	5	6	7	8
外皮平均熱貫流率 U_A [W/(m ² ·K)]	省エネ基準	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	—
	誘導基準	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	—

表 6.2.2 冷房期の平均日射熱取得率の基準値

地域の区分		1	2	3	4	5	6	7	8
冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} [—]	省エネ基準 誘導基準	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	6.7

2.2 仕様ルートにおける仕様基準

(1) 断熱材の熱抵抗の仕様基準

表 6.2.3 【木造軸組構法】断熱材の熱抵抗の仕様基準 [m²·K/W]

断熱材の 施工法	部位		地域の区分							
			1	2	3	4	5	6	7	8
充填断熱	屋根 又は天井	屋根	6.6		4.6				0.96	
		天井	5.7		4.0				0.78	
	壁		3.3		2.2				—	
	床	外気に接する部分	5.2			3.3			—	
その他の部分		3.3			2.2			—		
外張断熱 又は 内張断熱	屋根又は天井		5.7		4.0				0.78	
	壁		2.9		1.7				—	
	床	外気に接する部分	3.8			2.5			—	
その他の部分		—		—			—			
内断熱、 外断熱又は 両面断熱	土間床等の 外周部分の 基礎壁	外気に接する部分	3.5			1.7			—	
		その他の部分	1.2		0.5				—	

表 6.2.4 【枠組壁工法】断熱材の熱抵抗の仕様基準 [$\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$]

断熱材の 施工法	部位		地域の区分							
			1	2	3	4	5	6	7	8
充填断熱	屋根 又は天井	屋根	6.6		4.6				0.96	
		天井	5.7		4.0				0.89	
	壁		3.6		2.3				—	
	床	外気に接する部分	4.2			3.1			—	
		その他の部分	3.1			2.0			—	
外張断熱 又は 内張断熱	屋根又は天井		5.7		4.0				0.78	
	壁		2.9		1.7				—	
	床	外気に接する部分	3.8			2.5			—	
		その他の部分	—			—			—	
内断熱、 外断熱又は 両面断熱	土間床等の 外周部分の 基礎壁	外気に接する部分	3.5			1.7			—	
		その他の部分	1.2			0.5			—	

(2) 外皮の熱貫流率の仕様基準

表 6.2.5 【木造軸組構法】【枠組壁工法】外皮の熱貫流率の仕様基準 [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]

部位		断熱材の 施工法	地域の区分							
			1	2	3	4	5	6	7	8
屋根又は天井		—	0.17		0.24				0.99	
壁			0.35		0.53				—	
床	外気に接する部分		0.24			0.34			—	
	その他の部分		0.34			0.48			—	
土間床等の 外周部分の 基礎壁	外気に接する部分		内断熱、 外断熱又は 両面断熱	0.27			0.52			—
	その他の部分	0.71			1.38			—		

(3) 開口部の仕様基準

表 6.2.6 開口部の仕様基準

	地域の区分							
	1~3	4	5	6	7	8		
熱貫流率 [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]	2.3	3.5	4.7				—	
日射遮蔽対策	—		次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 開口部の日射熱取得率が 0.59 以下であるもの ロ ガラスの日射熱取得率が 0.73 以下であるもの ハ 付属部材を設けるもの ニ ひさし、軒等を設けるもの				次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 開口部の日射熱取得率が 0.53 以下であるもの ロ ガラスの日射熱取得率が 0.66 以下であるもの ハ 付属部材を設けるもの ニ ひさし、軒等を設けるもの	

(4) 設備の仕様基準

表 6.2.7 暖房設備の仕様基準

暖房方式	1・2・3・4地域	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	<p>次のイからハまでのいずれかに該当するもの</p> <p>イ 温水暖房用パネルラジエーターであって、次の（イ）から（ハ）までのいずれかの熱源機を用い、かつ、配管に断熱被覆があるもの</p> <p>（イ）石油熱源機であって、日本産業規格 S3031 に規定する熱効率が 83.0%以上であるもの</p> <p>（ロ）ガス熱源機であって、日本産業規格 S2112 に規定する熱効率が 78.9%以上であるもの</p> <p>（ハ）フロン類が冷媒として使用された電気ヒートポンプ熱源機</p> <p>ロ 強制対流式の密閉式石油ストーブであって、日本産業規格 S3031 に規定する熱効率が 86.0%以上であるもの</p> <p>ハ ルームエアコンディショナーであって、日本産業規格 B8615-1 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</p> $- 0.321 \times \text{暖房能力 (単位 キロワット)} + 6.16$	<p>次のイ又はロのいずれかに該当するもの</p> <p>イ 温水暖房用パネルラジエーターであって、次の（イ）から（ハ）までのいずれかの熱源機を用い、かつ、配管に断熱被覆があるもの</p> <p>（イ）石油熱源機であって、日本産業規格 S3031 に規定する熱効率が 87.8%以上であるもの</p> <p>（ロ）ガス熱源機であって、日本産業規格 S2112 に規定する熱効率が 82.5%以上であるもの</p> <p>（ハ）フロン類が冷媒として使用された電気ヒートポンプ熱源機</p> <p>ロ ルームエアコンディショナーであって、日本産業規格 B8615-1 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</p> $- 0.321 \times \text{暖房能力 (単位 キロワット)} + 6.16$

表 6.2.8 冷房設備の仕様基準

冷房方式	1・2・3・4地域	5・6・7・8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	<p>ルームエアコンディショナーであって、日本産業規格 B8615-1 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</p> $- 0.504 \times \text{冷房能力 (単位 キロワット)} + 5.88$	

表 6.2.9 全般換気設備の仕様基準

1・2・3・4・5・6・7・8地域（全地域）	
次のイからニまでのいずれかに該当するもの	
イ 比消費電力（熱交換換気設備を採用する場合にあっては、比消費電力を有効換気量率で除した値）が 0.3（単位 1時間につき1立方メートル当たりのワット）以下の換気設備	
ロ 内径 75 ミリメートル以上のダクト及び直流電動機を用いるダクト式第一種換気設備（熱交換換気設備を採用しない場合に限る。）	
ハ 内径 75 ミリメートル以上のダクトを用いるダクト式第二種換気設備又はダクト式第三種換気設備	
ニ 壁付式第二種換気設備又は壁付式第三種換気設備	

表 6.2.10 給湯設備の仕様基準

1・2・3・4地域	5・6・7・8地域
次のイからハまでのいずれかに該当するもの	次のイからハまでのいずれかに該当するもの
イ 石油給湯機であって、日本産業規格 S2075 に規定するモード熱効率が 81.3%以上であるもの	イ 石油給湯機であって、日本産業規格 S2075 に規定するモード熱効率が 77.8%以上であるもの
ロ ガス給湯機であって、日本産業規格 S2075 に規定するモード熱効率が 83.7%以上であるもの	ロ ガス給湯機であって、日本産業規格 S2075 に規定するモード熱効率が 78.2%以上であるもの
ハ 二酸化炭素（CO ₂ ）が冷媒として使用された電気ヒートポンプ給湯機であって、日本産業規格 C9220 に規定するふる熱回収機能を使用しない場合の年間給湯保温効率又は年間給湯効率が、地域の区分に応じ、次に掲げる基準値以上であるもの	ハ 二酸化炭素（CO ₂ ）が冷媒として使用された電気ヒートポンプ給湯機
（イ）1の地域 3.5	
（ロ）2の地域 3.2	
（ハ）3の地域 3.0	
（ニ）4の地域 2.9	

表 6.2.11 照明設備の仕様基準

1・2・3・4・5・6・7・8地域（全地域）
非居室に白熱灯またはこれと同等以下の性能の照明設備を採用しないこと

2.3 仕様ルートにおける誘導仕様基準

(1) 断熱材の熱抵抗の誘導仕様基準

表 6.2.12 【木造軸組構法】【枠組壁工法】断熱材の熱抵抗の誘導仕様基準 [m²・K/W]

断熱材の 施工法	部位		地域の区分							
			1	2	3	4	5	6	7	8
充填断熱	屋根 又は天井	屋根	6.9		5.7				1.0	
		天井	5.7		4.4				0.8	
	壁		4.0		2.7				—	
	床	外気に接する部分	5.0			3.4			—	
		その他の部分	3.3			2.2			—	
外張断熱 又は 内張断熱	屋根又は天井		6.3		4.8				0.9	
	壁		3.8		2.3				—	
	床	外気に接する部分	4.5			3.1			—	
		その他の部分	—			—			—	
	内断熱、 外断熱又は 両面断熱	土間床等の 外周部分の 基礎壁	外気に接する部分	3.5			1.7			—
その他の部分			1.2			0.7			—	

(2) 外皮の熱貫流率の誘導仕様基準

表 6.2.13 【木造軸組構法】【枠組壁工法】外皮の熱貫流率の誘導仕様基準 [W/(m²・K)]

部位		断熱材の 施工法	地域の区分							
			1	2	3	4	5	6	7	8
屋根又は天井		—	0.17		0.22					0.99
壁			0.28		0.44					—
床	外気に接する部分		0.24			0.34				—
	その他の部分		0.34			0.48				—
土間床等の 外周部分の 基礎壁	外気に接する部分	内断熱、 外断熱又は 両面断熱	0.27		0.52					—
	その他の部分		0.67		1.01					—

(3) 開口部の誘導仕様基準

表 6.2.14 開口部の誘導仕様基準

	地域の区分							
	1~3	4	5	6	7	8		
熱貫流率 [W/ (m ² ・K)]	1.9	2.3					—	
日射遮蔽対策	—	次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 開口部の日射熱取得率が 0.59 以下であるもの ロ ガラスの日射熱取得率が 0.73 以下であるもの ハ 付属部材を設けるもの ニ ひさし、軒等を設けるもの				次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 開口部の日射熱取得率が 0.53 以下であるもの ロ ガラスの日射熱取得率が 0.66 以下であるもの ハ 付属部材を設けるもの ニ ひさし、軒等を設けるもの		

(4) 設備の誘導仕様基準

表 6.2.15 暖房設備の誘導仕様基準

暖房方式	1・2・3・4地域	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、次のイから八までのいずれにも該当するもの（単位住戸に熱交換換気設備を採用する場合に限る。） イ ヒートポンプを熱源とするもの ロ 可変風量制御方式であるもの ハ 外皮の室内側に全てのダクトを設置するもの	
居室のみを暖房する方式	次のイ又はロのいずれかに該当するもの イ 温水暖房用パネルラジエーターであって、次の（イ）から（ハ）までのいずれかの熱源機を用い、かつ、配管に断熱被覆があるもの （イ）潜熱回収型の石油熱源機 （ロ）潜熱回収型のガス熱源機 （ハ）フロン類が冷媒として使用された電気ヒートポンプ熱源機 ロ ルームエアコンディショナーであって、日本産業規格 B8615-1 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（地域の区分のうち1の地域又は2の地域に存する単位住戸にあっては、当該単位住戸に熱交換換気設備を採用する場合に限る。） - $0.352 \times \text{暖房能力 (単位 キロワット)} + 6.51$	

表 6.2.16 冷房設備の誘導仕様基準

冷房方式	1・2・3・4地域	5・6・7・8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、次のイから八までのいずれにも該当するもの イ ヒートポンプを熱源とするもの ロ 可変風量制御方式であるもの ハ 外皮の室内側に全てのダクトを設置するもの	
居室のみを冷房する方式	ルームエアコンディショナーであって、日本産業規格 B8615-1 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 - $0.553 \times \text{冷房能力 (単位 キロワット)} + 6.34$	

表 6.2.17 全般換気設備の誘導仕様基準

1・2・3・4・5・6・7・8地域（全地域）	
熱交換換気設備無し	熱交換換気設備有り
次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 比消費電力が0.3（単位 1時間につき1立方メートル当たりのワット）以下の換気設備 ロ 内径75ミリメートル以上のダクト及び直流電動機を用いるダクト式第一種換気設備 ハ 内径75ミリメートル以上のダクトを用いるダクト式第二種換気設備又はダクト式第三種換気設備 ニ 壁付式第二種換気設備又は壁付式第三種換気設備	次のイ及びロのいずれにも該当するもの イ 内径75ミリメートル以上のダクト及び直流電動機を用いるダクト式第一種換気設備であって、有効換気量率が0.8以上であるもの ロ 熱交換換気設備が、日本産業規格B8628に規定する温度交換効率が70%以上のものであるもの

表 6.2.18 給湯設備の誘導仕様基準

1・2・3・4・5・6・7・8地域（全地域）
次のイ及びロのいずれにも該当するもの イ 次の（イ）から（ハ）までのいずれかに該当するもの （イ）石油給湯機であって、日本産業規格S2075に規定するモード熱効率が84.9%以上であるもの（地域の区分のうち8の地域に存する単位住戸に採用されるものを除く。） （ロ）ガス給湯機であって、日本産業規格S2075に規定するモード熱効率が86.6%以上であるもの（地域の区分のうち8の地域に存する単位住戸に採用されるものを除く。） （ハ）二酸化炭素（CO ₂ ）が冷媒として使用された電気ヒートポンプ給湯機であって、日本産業規格C9220に規定するふる熱回収機能を使用しない場合の年間給湯保温効率又は年間給湯効率が3.3以上であるもの ロ 次の（イ）から（ハ）までのいずれにも該当するもの （イ）給湯機の配管がヘッダー方式であって、ヘッダーから分岐する全ての配管の呼び径が13A以下であるもの （ロ）浴室シャワー水栓として手元止水機構及び小流量吐水機構が設けられた節湯水栓を用いるもの （ハ）高断熱浴槽を採用するもの

表 6.2.19 照明設備の誘導仕様基準

1・2・3・4・5・6・7・8地域（全地域）
LED 又はこれと同等以上の性能のものを採用すること

3

地域の区分

平成 28 年省エネ基準の地域の区分です。次ページから市町村名を記載しています。下記 Web も参照してください。

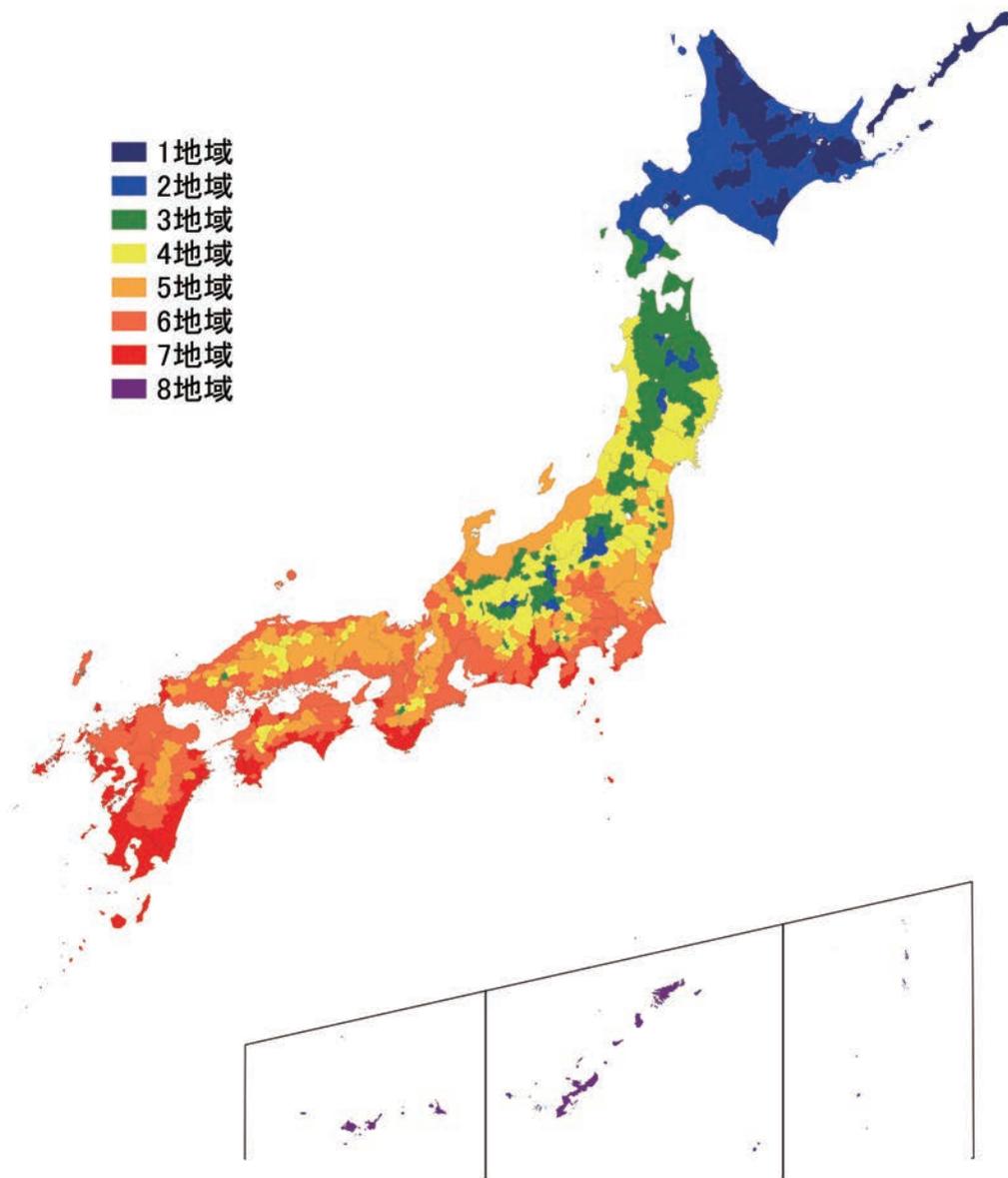


図 6.3.1 地域の区分

参照 : <https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>

[平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報（住宅）現行版] → 2.1 算定方法
→ 第 11 章第 2 節 日射に関する地域の区分と日射量等 地域の区分・年間の日射地域区分・暖房期の日射地域区分

表 6.3.1 地域の区分

都道府県名	地域の区分	市町村
北海道	1	夕張市、士別市、名寄市、伊達市（旧大滝村に限る。）、留寿都村、喜茂別町、愛別町、上川町、美瑛町、南富良野町、占冠村、下川町、美深町、音威子府村、中川町、幌加内町、猿払村、浜頓別町、中頓別町、枝幸町（旧歌登町に限る。）、津別町、訓子府町、置戸町、佐呂間町、遠軽町、滝上町、興部町、西興部村、雄武町、上士幌町、中札内村、更別村、幕別町（旧忠類村に限る。）、大樹町、豊頃町、足寄町、陸別町、標茶町、弟子屈町、鶴居村、別海町、中標津町
	2	札幌市、小樽市、旭川市、釧路市、帯広市、北見市、岩見沢市、網走市、留萌市、苫小牧市、稚内市、美瑛市、芦別市、江別市、赤平市、紋別市、三笠市、根室市、千歳市、滝川市、砂川市、歌志内市、深川市、富良野市、登別市、恵庭市、伊達市（旧伊達市に限る。）、北広島市、石狩市、北斗市、当別町、新篠津村、木古内町、七飯町、鹿部町、森町、八雲町（旧八雲町に限る。）、長万部町、今金町、せたな町、島牧村、寿都町、黒松内町、蘭越町、二セコ町、真狩村、京極町、倶知安町、共和町、岩内町、泊村、神恵内村、積丹町、古平町、仁木町、余市町、赤井川村、南幌町、奈井江町、上砂川町、由仁町、長沼町、栗山町、月形町、浦臼町、新十津川町、妹背牛町、秩父別町、雨竜町、北竜町、沼田町、鷹栖町、東神楽町、当麻町、比布町、東川町、上富良野町、中富良野町、和寒町、剣淵町、増毛町、小平町、苫前町、羽幌町、初山別村、遠別町、天塩町、枝幸町（旧枝幸町に限る。）、豊富町、礼文町、利尻町、利尻富士町、幌延町、美幌町、斜里町、清里町、小清水町、湧別町、大空町、豊浦町、壮瞥町、白老町、厚真町、洞爺湖町、安平町、むかわ町、日高町、平取町、新冠町、浦河町、様似町、えりも町、新ひだか町、音更町、士幌町、鹿追町、新得町、清水町、芽室町、広尾町、幕別町（旧幕別町に限る。）、池田町、本別町、浦幌町、釧路町、厚岸町、浜中町、白糠町、標津町、羅臼町
	3	函館市、室蘭市、松前町、福島町、知内町、八雲町（旧熊石町に限る。）、江差町、上ノ国町、厚沢部町、乙部町、奥尻町
青森県	2	平川市（旧碓ヶ関村に限る。）
	3	青森市、弘前市、八戸市、黒石市、五所川原市、十和田市、三沢市、むつ市、つがる市、平川市（旧尾上町、旧平賀町に限る。）、平内町、今別町、蓬田村、外ヶ浜町、西目屋村、藤崎町、大鰐町、田舎館村、板柳町、鶴田町、中泊町、野辺地町、七戸町、六戸町、横浜町、東北町、六ヶ所村、おいらせ町、大間町、東通村、風間浦村、佐井村、三戸町、五戸町、田子町、南部町、階上町、新郷村
	4	鱒ヶ沢町、深浦町
岩手県	2	八幡平市（旧安代町に限る。）、葛巻町、岩手町、西和賀町、九戸村
	3	盛岡市、花巻市、久慈市、遠野市、二戸市、八幡平市（旧西根町、旧松尾村に限る。）、一関市（旧大東町、旧藤沢町、旧千厩町、旧東山町、旧室根村に限る。）、八幡平市、滝沢市、雫石町、紫波町、矢巾町、住田町、岩泉町、田野畑村、普代村、軽米町、野田村、洋野町、一戸町
	4	宮古市、大船渡市、北上市、一関市（旧一関市、旧花泉町、旧川崎村に限る。）、陸前高田市、釜石市、奥州市、金ヶ崎町、平泉町、大槌町、山田町
宮城県	3	七ヶ宿町
	4	石巻市、塩竈市、気仙沼市、白石市、名取市、角田市、岩沼市、登米市、栗原市、東松島市、大崎市、蔵王町、大河原町、村田町、柴田町、川崎町、丸森町、亘理町、松島町、七ヶ浜町、利府町、大和町、大郷町、富谷市、大衡村、色麻町、加美町、涌谷町、美里町、女川町、南三陸町
	5	仙台市、多賀城市、山元町
秋田県	2	小坂町
	3	能代市（旧二ツ井町に限る。）、横手市、大館市、湯沢市、鹿角市、大仙市、北秋田市、仙北市、上小阿仁村、藤里町、美郷町、羽後町、東成瀬村
	4	秋田市、能代市（旧能代市に限る。）、男鹿市、由利本荘市、潟上市、三種町、八峰町、五城目町、八郎潟町、井川町、大潟村
	5	にかほ市
山形県	3	新庄市、長井市、尾花沢市、南陽市、西川町、朝日町、大江町、大石田町、金山町、最上町、舟形町、真室川町、鮭川村、戸沢村、高島町、川西町、小国町、飯豊町
	4	山形市、米沢市、鶴岡市、酒田市（旧八幡町、旧松山町、旧平田町に限る。）、寒河江市、上山市、村山市、天童市、東根市、山辺町、中山町、河北町、大蔵村、白鷹町、三川町、庄内町、遊佐町
	5	酒田市（旧酒田市に限る。）

表 6.3.1 (つづき)

都道府県名	地域の区分	市町村
福島県	2	檜枝岐村、南会津町（旧舘岩村、旧伊南村、旧南郷村に限る。）
	3	二本松市（旧東和町に限る。）、下郷町、只見町、南会津町（旧田島町に限る。）、北塩原村、磐梯町、猪苗代町、柳津町、三島町、金山町、昭和村、鮫川村、平田村、小野町、川内村、葛尾村、飯舘村
	4	会津若松市、白河市、須賀川市、喜多方市、二本松市（旧二本松市、旧安達町、旧岩代町に限る。）、田村市、伊達市、本宮市、桑折町、国見町、川俣町、大玉村、鏡石町、天栄村、西会津町、会津坂下町、湯川村、会津美里町、西郷村、泉崎村、中島村、矢吹町、棚倉町、矢祭町、塙町、石川町、玉川村、浅川町、古殿町、三春町
	5	福島市、郡山市、いわき市、相馬市、南相馬市、広野町、楡葉町、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、新地町
茨城県	4	城里町（旧七会村に限る。）、大子町
	5	水戸市、土浦市（旧新治村に限る。）、石岡市、結城市、下妻市、常総市、常陸太田市、高萩市、北茨城市、笠間市、取手市、牛久市、つくば市、ひたちなか市、常陸大宮市、那珂市、筑西市、坂東市、稲敷市、かすみがうら市、桜川市、行方市、鉾田市、つくばみらい市、小美玉市、茨城町、大洗町、城里町（旧常北町、旧桂村に限る。）、東海村、美浦村、阿見町、河内町、八千代町、五霞町、境町、利根町
	6	日立市、土浦市（旧新治村を除く。）、古河市、龍ヶ崎市、鹿嶋市、潮来市、守谷市、神栖市
栃木県	2	日光市（旧栗山村に限る。）
	3	日光市（旧足尾町に限る。）
	4	日光市（旧日光市、旧今市市、旧藤原町に限る。）、那須塩原市、塩谷町、那須町
	5	宇都宮市、栃木市、鹿沼市、小山市、真岡市、大田原市、矢板市、さくら市、那須烏山市、下野市、上三川町、益子町、茂木町、市貝町、芳賀町、壬生町、野木町、高根沢町、那珂川町
	6	足利市、佐野市
群馬県	2	嬭恋村、草津町、片品村
	3	上野村、長野原町、高山村、川場村
	4	高崎市（旧倉淵村に限る。）、桐生市（旧黒保根村に限る。）、沼田市、神流町、南牧村、中之条町、東吾妻町、昭和村、みなかみ町
	5	桐生市（旧新里村に限る。）、渋川市、富岡市、安中市、みどり市、榛東村、吉岡町、下仁田町、甘楽町、板倉町
	6	前橋市、高崎市（旧倉淵村を除く。）、桐生市（旧桐生市に限る。）、伊勢崎市、太田市、館林市、藤岡市、玉村町、明和町、千代田町、大泉町、邑楽町
埼玉県	4	秩父市（旧大滝村に限る。）
	5	秩父市（旧秩父市、旧吉田町、旧荒川村に限る。）、飯能市、日高市、毛呂山町、越生町、滑川町、嵐山町、小川町、川島町、吉見町、鳩山町、ときがわ町、横瀬町、皆野町、長瀬町、小鹿野町、東秩父村、美里町、神川町、寄居町
	6	さいたま市、川越市、熊谷市、川口市、行田市、所沢市、加須市、本庄市、東松山市、春日部市、狭山市、羽生市、鴻巣市、深谷市、上尾市、草加市、越谷市、蕨市、戸田市、入間市、朝霞市、志木市、和光市、新座市、桶川市、久喜市、北本市、八潮市、富士見市、三郷市、蓮田市、坂戸市、幸手市、鶴ヶ島市、吉川市、ふじみ野市、白岡市、伊奈町、三芳町、上里町、宮代町、杉戸町、松伏町
千葉県	5	印西市、富里市、栄町、神崎町
	6	千葉市、銚子市、市川市、船橋市、木更津市、松戸市、野田市、茂原市、成田市、佐倉市、東金市、旭市、習志野市、柏市、市原市、流山市、八千代市、我孫子市、鴨川市、鎌ヶ谷市、君津市、富津市、浦安市、四街道市、袖ヶ浦市、八街市、白井市、南房総市、匝瑳市、香取市、山武市、いすみ市、大網白里市、酒々井町、多古町、東庄町、九十九里町、芝山町、横芝光町、一宮町、睦沢町、長生村、白子町、長柄町、長南町、大多喜町、御宿町、鋸南町
	7	館山市、勝浦市

表 6.3.1 (つづき)

都道府県名	地域の区分	市町村
東京都	4	檜原村、奥多摩町
	5	青梅市、羽村市、あきる野市、瑞穂町、日の出町
	6	東京 23 区、八王子市、立川市、武蔵野市、三鷹市、府中市、昭島市、調布市、町田市、小金井市、小平市、日野市、東村山市、国分寺市、国立市、福生市、狛江市、東大和市、清瀬市、東久留米市、武蔵村山市、多摩市、稲城市、西東京市
	7	大島町、利島村、新島村、神津島村、三宅村、御蔵島村、八丈町、青ヶ島村
	8	小笠原村
神奈川県	5	山北町、愛川町、清川村
	6	横浜市、川崎市、相模原市、平塚市、鎌倉市、小田原市、茅ヶ崎市、逗子市、秦野市、厚木市、大和市、伊勢原市、海老名市、座間市、南足柄市、綾瀬市、葉山町、寒川町、大磯町、二宮町、中井町、大井町、松田町、開成町、箱根町、真鶴町、湯河原町
	7	横須賀市、藤沢市、三浦市
新潟県	4	小千谷市、十日町市、村上市、魚沼市、南魚沼市、阿賀町、湯沢町、津南町、関川村
	5	新潟市、長岡市、三条市、柏崎市、新発田市、加茂市、見附市、燕市、糸魚川市、妙高市、五泉市、上越市、阿賀野市、佐渡市、胎内市、聖籠町、弥彦村、田上町、出雲崎町、刈羽村、粟島浦村
富山県	5	富山市、高岡市、魚津市、氷見市、滑川市、黒部市、砺波市、小矢部市、南砺市、射水市、舟橋村、上市町、立山町、入善町、朝日町
石川県	3	白山市 (旧白峰村に限る。)
	4	白山市 (旧河内村、旧吉野谷村、旧鳥越村、旧尾口村に限る。)
	5	七尾市、輪島市、珠洲市、加賀市、羽咋市、かほく市、白山市 (旧美川町、旧鶴来町に限る。)、能美市、川北町、津幡町、内灘町、志賀町、宝達志水町、中能登町、穴水町、能登町
	6	金沢市、白山市 (旧松任市に限る。)、小松市、野々市市
福井県	4	池田町
	5	大野市、勝山市、あわら市、坂井市、永平寺町、南越前町、若狭町
	6	福井市、敦賀市、小浜市、鯖江市、越前市、越前町、美浜町、高浜町、おおい町
山梨県	3	北杜市 (旧小淵沢町に限る。)、笛吹市 (旧芦川村に限る。)、忍野村、山中湖村、鳴沢村、小菅村、丹波山村
	4	甲府市 (旧上九一色村に限る。)、富士吉田市、北杜市 (旧明野村、旧須玉町、旧高根町、旧長坂町、旧大泉村、旧白州町に限る。)、甲州市 (旧大和村に限る。)、道志村、西桂町、富士河口湖町
	5	甲府市 (旧中道町に限る。)、都留市、山梨市、大月市、韮崎市、南アルプス市、北杜市 (旧武川村に限る。)、甲斐市、笛吹市 (旧春日居町、旧石和町、旧御坂町、旧一宮町、旧八代町、旧境川村に限る。)、上野原市、甲州市 (旧塩山市、旧勝沼町に限る。)、中央市、市川三郷町、早川町、身延町、富士川町
	6	甲府市 (旧甲府市に限る。)、南部町、昭和町
長野県	2	塩尻市 (旧檜川村に限る。)、川上村、南牧村、南相木村、北相木村、軽井沢町、木祖村、木曾町 (旧開田村に限る。)
	3	上田市 (旧真田町、旧武石村に限る。)、岡谷市、小諸市、大町市、茅野市、佐久市、小海町、佐久穂町、御代田町、立科町、長和町、富士見町、原村、辰野町、平谷村、売木村、上松町、王滝村、木曾町 (旧木曾福島町、旧日義村、旧三岳村に限る。)、麻績村、生坂村、朝日村、筑北村、白馬村、小谷村、高山村、山ノ内町、野沢温泉村、信濃町、小川村、飯綱町
	4	長野市、松本市、上田市 (旧上田市、旧丸子町に限る。)、諏訪市、須坂市、伊那市、駒ヶ根市、中野市、飯山市、塩尻市 (旧塩尻市に限る。)、千曲市、東御市、安曇野市、青木村、下諏訪町、箕輪町、飯島町、南箕輪村、中川村、宮田村、松川町、高森町、阿南町、阿智村、根羽村、下條村、天龍村、泰阜村、豊丘村、大鹿村、南木曾町、大桑村、山形村、池田町、松川村、坂城町、小布施町、木島平村、栄村
	5	飯田市、喬木村

表 6.3.1 (つづき)

都道府県名	地域の区分	市町村
岐阜県	3	飛騨市、郡上市 (旧高鷲村に限る。)、下呂市 (旧小坂町、旧馬瀬村に限る。)、白川村
	4	高山市、中津川市 (旧長野県木曾郡山口村、旧坂下町、旧川上村、旧加子母村、旧付知町、旧福岡町、旧蛭川村に限る。)、本巣市 (旧根尾村に限る。)、郡上市 (旧八幡町、旧大和町、旧白鳥町、旧明宝村、旧和良村に限る。)、下呂市 (旧萩原町、旧下呂町、旧金山町に限る。)、東白川村
	5	大垣市 (旧上石津町に限る。)、中津川市 (旧中津川市に限る。)、美濃市、瑞浪市、恵那市、郡上市 (旧美並村に限る。)、土岐市、関ヶ原町、坂祝町、富加町、川辺町、七宗町、八百津町、白川町、御嵩町
	6	岐阜市、大垣市 (旧大垣市、旧墨俣町に限る。)、多治見市、関市、羽島市、美濃加茂市、各務原市、可児市、山県市、瑞穂市、本巣市 (旧本巣町、旧真正町、旧糸貫町に限る。)、海津市、岐南町、笠松町、養老町、垂井町、神戸町、輪之内町、安八町、揖斐川町、大野町、池田町、北方町
静岡県	5	御殿場市、小山町、川根本町
	6	浜松市、熱海市、三島市、富士宮市、島田市、掛川市、袋井市、裾野市、湖西市、伊豆市、菊川市、伊豆の国市、西伊豆町、函南町、長泉町、森町
	7	静岡市、沼津市、伊東市、富士市、磐田市、焼津市、藤枝市、下田市、御前崎市、牧之原市、東伊豆町、河津町、南伊豆町、松崎町、清水町、吉田町
愛知県	4	豊田市 (旧稻武町に限る。)、設楽町 (旧津具村に限る。)、豊根村
	5	設楽町 (旧設楽町に限る。)、東栄町
	6	名古屋市、岡崎市、一宮市、瀬戸市、半田市、春日井市、豊川市、津島市、碧南市、刈谷市、豊田市 (旧稻武町を除く。)、安城市、西尾市、蒲郡市、犬山市、常滑市、江南市、小牧市、稲沢市、新城市、東海市、大府市、知多市、知立市、尾張旭市、高浜市、岩倉市、豊明市、日進市、田原市、愛西市、清須市、北名古屋市、弥富市、みよし市、あま市、長久手市、東郷町、豊山町、大口町、扶桑町、大治町、蟹江町、飛島村、阿久比町、東浦町、南知多町、美浜町、武豊町、幸田町
	7	豊橋市
三重県	5	津市 (旧美杉村に限る。)、名張市、いなべ市 (旧北勢町、旧藤原町に限る。)、伊賀市
	6	津市 (旧津市、旧久居市、旧河芸町、旧芸濃町、旧美里村、旧安濃町、旧香良洲町、旧一志町、旧白山町に限る。)、四日市市、伊勢市、松阪市、桑名市、鈴鹿市、尾鷲市、亀山市、鳥羽市、いなべ市 (旧員弁町、旧大安町に限る。)、志摩市、木曽岬町、東員町、菰野町、朝日町、川越町、多気町、明和町、大台町、玉城町、度会町、大紀町、南伊勢町、紀北町
	7	熊野市、御浜町、紀宝町
滋賀県	5	大津市、彦根市、長浜市、栗東市、甲賀市、野洲市、湖南市、高島市、東近江市、米原市、日野町、竜王町、愛荘町、豊郷町、甲良町、多賀町
	6	近江八幡市、草津市、守山市
京都府	5	福知山市、綾部市、宮津市、亀岡市、京丹後市、南丹市、宇治田原町、笠置町、和束町、南山城村、京丹波町、与謝野町
	6	京都市、舞鶴市、宇治市、城陽市、向日市、長岡京市、八幡市、京田辺市、木津川市、大山崎町、久御山町、井手町、精華町、伊根町
大阪府	5	豊能町、能勢町
	6	大阪市、堺市、岸和田市、豊中市、池田市、吹田市、泉大津市、高槻市、貝塚市、守口市、枚方市、茨木市、八尾市、泉佐野市、富田林市、寝屋川市、河内長野市、松原市、大東市、和泉市、箕面市、柏原市、羽曳野市、門真市、摂津市、高石市、藤井寺市、東大阪市、泉南市、四條畷市、交野市、大阪狭山市、阪南市、島本町、忠岡町、熊取町、田尻町、太子町、河南町、千早赤阪村
	7	岬町
兵庫県	4	香美町 (旧村岡町、旧美方町に限る。)
	5	豊岡市、西脇市、三田市、加西市、丹波篠山市、養父市、丹波市、朝来市、宍粟市、加東市、猪名川町、多可町、市川町、神河町、上郡町、佐用町、新温泉町 (旧温泉町に限る。)
	6	神戸市、姫路市、尼崎市、明石市、西宮市、洲本市、芦屋市、伊丹市、相生市、加古川市、赤穂市、宝塚市、三木市、高砂市、川西市、小野市、南あわじ市、淡路市、たつの市、稲美町、播磨町、福崎町、太子町、香美町 (旧村岡町、旧美方町を除く。)、新温泉町 (旧浜坂町に限る。)

表 6.3.1 (つづき)

都道府県名	地域の区分	市町村
奈良県	3	野迫川村
	4	奈良市(旧都祁村に限る。)、五條市(旧大塔村に限る。)、曽爾村、御杖村、黒滝村、天川村、川上村
	5	生駒市、宇陀市、山添村、平群町、吉野町、大淀町、下市町、十津川村、下北山村、上北山村、東吉野村
	6	奈良市(旧都祁村を除く。)、大和高田市、大和郡山市、天理市、橿原市、桜井市、五條市(旧大塔村を除く。)、御所市、香芝市、葛城市、三郷町、斑鳩町、安堵町、川西町、三宅町、田原本町、高取町、明日香村、上牧町、王寺町、広陵町、河合町
和歌山県	4	高野町
	5	田辺市(旧龍神村に限る。)、かつらぎ町(旧花園村に限る。)、日高川町(旧美山村に限る。)
	6	海南市、橋本市、有田市、田辺市(旧本宮町に限る。)、紀の川市、岩出市、紀美野町、かつらぎ町(旧花園村を除く。)、九度山町、湯浅町、広川町、有田川町、日高町、由良町、日高川町(旧川辺町、旧中津村に限る。)、上富田町、北山村
	7	和歌山市、御坊市、田辺市(旧龍神村、旧本宮町を除く。)、新宮市、美浜町、印南町、みなべ町、白浜町、すさみ町、那智勝浦町、太地町、古座川町、串本町
鳥取県	4	若桜町、日南町、日野町
	5	倉吉市、智頭町、八頭町、三朝町、南部町、江府町
	6	鳥取市、米子市、境港市、岩美町、湯梨浜町、琴浦町、北栄町、日吉津村、大山町、伯耆町
島根県	4	飯南町、吉賀町
	5	益田市(旧美都町、旧匹見町に限る。)、雲南市、奥出雲町、川本町、美郷町、邑南町、津和野町
	6	松江市、浜田市、出雲市、益田市(旧益田市に限る。)、大田市、安来市、江津市、海士町、西ノ島町、知夫村、隠岐の島町
岡山県	4	津山市(旧阿波村に限る。)、真庭市(旧湯原町、旧美甘村、旧川上村、旧八束村、旧中和村に限る。)、新庄村、西粟倉村、吉備中央町
	5	津山市(旧津山市、旧加茂町、旧勝北町、旧久米町に限る。)、高梁市、新見市、備前市、真庭市(旧北房町、旧勝山町、旧落合町、旧久世町に限る。)、美作市、和気町、鏡野町、勝央町、奈義町、久米南町、美咲町
	6	岡山市、倉敷市、玉野市、笠岡市、井原市、総社市、瀬戸内市、赤磐市、浅口市、早島町、里庄町、矢掛町
広島県	3	廿日市市(旧吉和村に限る。)
	4	庄原市(旧総領町、旧西城町、旧東城町、旧口和町、旧高野町、旧比和町に限る。)、安芸太田町、世羅町、神石高原町
	5	府中市、三次市、庄原市(旧庄原市に限る。)、東広島市、廿日市市(旧佐伯町に限る。)、安芸高田市、熊野町、北広島町
	6	広島市、呉市、竹原市、三原市、尾道市、福山市、大竹市、廿日市市(旧佐伯町、旧吉和村を除く。)、江田島市、府中町、海田町、坂町、大崎上島町
山口県	5	下関市(旧豊田町に限る。)、萩市(旧むつみ村、旧福栄村に限る。)、美祇市
	6	宇部市、山口市、萩市(旧萩市、旧川上村、旧田万川町、旧須佐町、旧旭村に限る。)、防府市、下松市、岩国市、光市、長門市、柳井市、周南市、山陽小野田市、周防大島町、和木町、上関町、田布施町、平生町、阿武町
	7	下関市(旧豊田町を除く。)
徳島県	5	三好市、上勝町
	6	徳島市、鳴門市、吉野川市、阿波市、美馬市、勝浦町、佐那河内村、石井町、神山町、那賀町、牟岐町、松茂町、北島町、藍住町、板野町、上板町、つるぎ町、東みよし町
	7	小松島市、阿南市、美波町、海陽町
香川県	6	全ての市町

表 6.3.1 (つづき)

都道府県名	地域の区分	市町村
愛媛県	4	新居浜市（旧別子山村に限る。）、久万高原町
	5	大洲市（旧肱川町、旧河辺村に限る。）、内子町（旧小田町に限る。）
	6	今治市、八幡浜市、西条市、大洲市（旧大洲市、旧長浜町に限る。）、伊予市、四国中央市、西予市、東温市、上島町、砥部町、内子町（旧内子町、旧五十崎町に限る。）、伊方町、松野町、鬼北町
	7	松山市、宇和島市、新居浜市（旧新居浜市に限る。）、松前町、愛南町
高知県	4	いの町（旧本川村に限る。）、梶原町
	5	本山町、大豊町、土佐町、大川村、いの町（旧吾北村に限る。）、仁淀川町
	6	香美市、馬路村、いの町（旧伊野町に限る。）、佐川町、越知町、日高村、津野町、四万十町、三原村、黒潮町
	7	高知市、室戸市、安芸市、南国市、土佐市、須崎市、宿毛市、土佐清水市、四万十市、香南市、東洋町、奈半利町、田野町、安田町、北川村、芸西村、中土佐町、大月町
福岡県	5	東峰村
	6	北九州市、大牟田市、久留米市、直方市、飯塚市、田川市、柳川市、八女市、筑後市、大川市、行橋市、豊前市、中間市、小郡市、筑紫野市、春日市、大野城市、宗像市、太宰府市、古賀市、福津市、うきは市、宮若市、嘉麻市、朝倉市、みやま市、糸島市、那珂川市、宇美町、篠栗町、須恵町、久山町、水巻町、岡垣町、遠賀町、小竹町、鞍手町、桂川町、筑前町、大刀洗町、大木町、広川町、香春町、添田町、糸田町、川崎町、大任町、赤村、福智町、苅田町、みやこ町、吉富町、上毛町、築上町
	7	福岡市、志免町、新宮町、粕屋町、芦屋町
佐賀県	6	全ての市町
長崎県	6	佐世保市、松浦市、対馬市、雲仙市（旧小浜町に限る。）、東彼杵町、川棚町、波佐見町、佐々町
	7	長崎市、島原市、諫早市、大村市、平戸市、杓岐市、五島市、西海市、雲仙市（旧小浜町を除く。）、南島原市、長与町、時津町、小値賀町、新上五島町
熊本県	5	八代市（旧泉村に限る。）、阿蘇市、南小国町、小国町、産山村、高森町、南阿蘇村、山都町、水上村、五木村
	6	八代市（旧坂本村、旧東陽村に限る。）、人吉市、荒尾市、玉名市、山鹿市、菊池市、合志市、美里町、玉東町、南関町、和水町、大津町、菊陽町、西原村、御船町、益城町、甲佐町、錦町、多良木町、湯前町、相良村、山江村、球磨村、あさぎり町
	7	熊本市、八代市（旧八代市、旧千丁町、旧鏡町に限る。）、水俣市、宇土市、上天草市、宇城市、天草市、長洲町、嘉島町、氷川町、芦北町、津奈木町、苓北町
大分県	5	佐伯市（旧宇目町に限る。）、由布市（旧湯布院町に限る。）、九重町、玖珠町
	6	大分市（旧野津原町に限る。）、別府市、中津市、日田市、臼杵市、津久見市、竹田市、豊後高田市、杵築市、宇佐市、豊後大野市、由布市（旧挾間町、旧庄内町に限る。）、国東市、姫島村、日出町
	7	大分市（旧野津原町を除く。）、佐伯市（旧宇目町を除く。）、
宮崎県	5	椎葉村、五ヶ瀬町
	6	小林市、えびの市、高原町、西米良村、諸塚村、美郷町、高千穂町、日之影町
	7	宮崎市、都城市、延岡市、日南市、日向市、串間市、西都市、三股町、国富町、綾町、高鍋町、新富町、木城町、川南町、都農町、門川町
鹿児島県	6	伊佐市、湧水町
	7	鹿児島市、鹿屋市、枕崎市、阿久根市、出水市、指宿市、西之表市、垂水市、薩摩川内市、日置市、曾於市、霧島市、いちき串木野市、南さつま市、志布志市、南九州市、始良市、三島村、十島村、さつま町、長島町、大崎町、東串良町、錦江町、南大隅町、肝付町、中種子町、南種子町、屋久島町
	8	奄美市、大和村、宇検村、瀬戸内町、龍郷町、喜界町、徳之島町、天城町、伊仙町、和泊町、知名町、与論町
沖縄県	8	全ての市町村

備考 この表に掲げる区域は、令和元年5月1日における行政区画によって表示されたものとする。ただし、括弧内に記載する区域は、平成13年8月1日における旧行政区画によって表示されたものとする。

4

部位別仕様表

表 6.4.1 【告示第 265 号別表第 3】 木造の単位住戸 充填断熱工法の仕様例

部位	熱貫流率 U [W/(m ² ·K)]	仕様の詳細	例図
屋根	0.17	たるきの中に R が 7.5 以上の断熱材（厚さ 265mm 以上）を充填し、かつ、 R が 0.043 以上の内装下地材を用いた断熱構造とする場合	
	0.24	たるきの中に R が 5.2 以上の断熱材（厚さ 185mm 以上）を充填し、かつ、 R が 0.043 以上の内装下地材を用いた断熱構造とする場合	
天井	0.17	内装下地材の上面に R が 5.7 以上の断熱材を敷き込み、かつ、 R が 0.043 以上の内装下地材を用いた断熱構造とする場合	
	0.24	内装下地材の上面に R が 4.0 以上の断熱材を敷き込み、かつ、 R が 0.043 以上の内装下地材を用いた断熱構造とする場合	
外壁	0.35	軸組の外側に R が 1.3 以上の断熱材（厚さ 25mm 以上）を張り付け、かつ、軸組の間に R が 2.2 以上の断熱材（厚さ 100mm 以上）を充填した断熱構造とする場合	
	0.53	軸組の間に R が 2.2 以上の断熱材（厚さ 85mm 以上）を充填した断熱構造とする場合	
	0.92	土壁（厚さ 50mm 以上）の外側で軸組の間に R が 0.9 以上の断熱材（厚さ 20mm 以上）を充填した断熱構造とする場合	

表 6.4.1 (つづき)

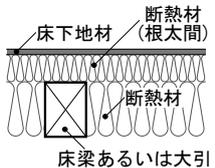
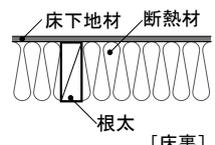
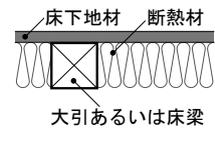
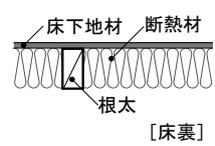
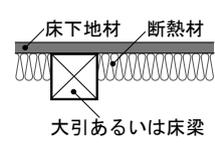
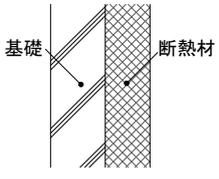
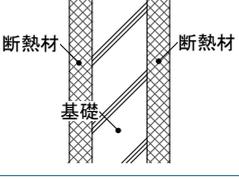
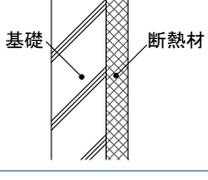
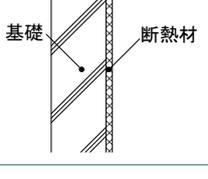
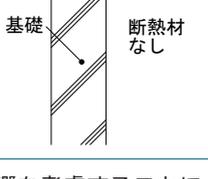
部位	熱貫流率 U [W/(m ² ·K)]	仕様の詳細	例図
床	0.24	床裏が外気に接する場合であって、根太の間及び大引又は床梁の間に合計して R が 5.2 以上の断熱材を充填し、かつ、 R が 0.075 以上の床下地材を用いた断熱構造とする場合	 <p>断熱材 (根太間) 断熱材 床下地材 床梁あるいは大引</p>
	0.34	次のイ又は口のいずれかに該当する場合 イ. 床裏が外気に接する場合であって、根太の間に R が 3.9 以上の断熱材 (厚さ 135mm 以上) を充填し、かつ、 R が 0.075 以上の床下地材を用いた断熱構造とする場合 口. 床裏が外気に接しない場合であって、根太の間に R が 3.7 以上の断熱材 (厚さ 130mm 以上) を充填し、かつ、 R が 0.075 以上の床下地材を用いた断熱構造とする場合	 <p>断熱材 床下地材 根太 [床裏]</p>
		次のイ又は口のいずれかに該当する場合 イ. 床裏が外気に接する場合であって、大引又は床梁の間に R が 3.4 以上の断熱材 (厚さ 120mm 以上) を充填し、かつ、 R が 0.15 以上の床下地材を用いた断熱構造とする場合 口. 床裏が外気に接しない場合であって、大引又は床梁の間に R が 3.3 以上の断熱材 (厚さ 120mm 以上) を充填し、かつ、 R が 0.15 以上の床下地材を用いた断熱構造とする場合	 <p>断熱材 床下地材 大引あるいは床梁 [床裏]</p>
	0.48	次のイ又は口のいずれかに該当する場合 イ. 床裏が外気に接する場合であって、大引又は床梁の間に R が 4.0 以上の断熱材 (厚さ 90mm 以上) を充填し、かつ、 R が 0.15 以上の床下地材を用いた断熱構造とする場合 口. 床裏が外気に接しない場合であって、大引又は床梁の間に R が 3.7 以上の断熱材 (厚さ 85mm 以上) を充填し、かつ、 R が 0.15 以上の床下地材を用いた断熱構造とする場合	 <p>断熱材 床下地材 根太 [床裏]</p>
		床裏が外気に接しない場合であって、大引又は床梁の間に R が 2.2 以上の断熱材 (厚さ 75mm 以上) を充填し、かつ、 R が 0.15 以上の床下地材を用いた断熱構造とする場合 床裏が外気に接しない場合であって、大引又は床梁の間に R が 2.4 以上の断熱材 (厚さ 55mm 以上) を充填し、かつ、 R が 0.15 以上の床下地材を用いた断熱構造とする場合	 <p>断熱材 床下地材 大引あるいは床梁 [床裏]</p>

表 6.4.1 (つづき)

部位	熱貫流率 U [W/(m ² ・K)]	仕様の詳細	例図
基礎	0.27	鉄筋コンクリート造の基礎の外側又は内側に R が 3.5 以上の断熱材を張り付けた断熱構造の場合	
		鉄筋コンクリート造の基礎の両側に、合計して R が 3.5 以上の断熱材を張り付けた断熱構造の場合	
	0.52	鉄筋コンクリート造の基礎の外側又は内側に R が 1.7 以上の断熱材を張り付けた断熱構造の場合	
	1.38	鉄筋コンクリート造の基礎の外側又は内側に R が 0.5 以上の断熱材を張り付けた断熱構造の場合	
	4.45	無断熱の鉄筋コンクリート構造の場合	

1. 各部位の日射熱取得率は、それぞれの熱貫流率の数値に 0.034 を乗じ、かつ、熱橋の影響を考慮することにより求められる。別表第 4 から別表第 5 までにおいて同じ。
2. 表中の R は熱抵抗値を示し、「単位は 1 ワットにつき平方メートル・度」とする。別表第 4 から別表第 5 までにおいて同じ。
3. 単位住戸において複数の単位住戸の種類又は断熱材の施工法を採用している場合にあつては、それぞれの部位の構造又は断熱材の施工法に応じた各部位の熱貫流率の数値を用いることができるものとする。以下同じ。
4. 土間床等の外周部の線熱貫流率は 1.8 (単位：1 ワットにつきメートル・度) とする。

表 6.4.2 【告示第 265 号別表第 4】 木造の単位住戸 外張断熱工法の仕様例

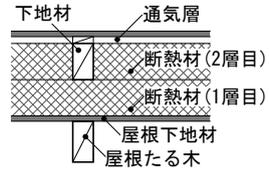
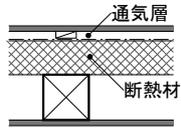
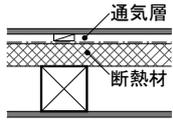
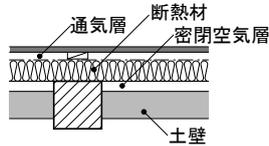
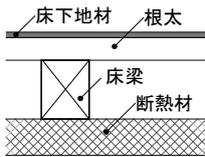
部位	熱貫流率 U [W/(m ² ·K)]	仕様の詳細	例図
屋根	0.17	R が 0.075 以上の屋根下地材等の上に、 R が 6.3 以上の断熱材を外張りした断熱構造とする場合	
	0.24	R が 0.075 以上の屋根下地材等の上に、 R が 4.4 以上の断熱材を外張りした断熱構造とする場合	
外壁	0.35	軸組の外側に R が 3.0 以上の断熱材を張り付けた断熱構造とする場合	
	0.53	軸組の外側に R が 1.9 以上の断熱材を張り付けた断熱構造とする場合	
		軸組の外側に R が 1.7 以上の断熱材を張り付け、かつ、軸組の間に土壁（厚さ 60mm 以上）を設けた断熱構造とする場合	
床	0.24	床裏が外気に接する場合であって、床梁の下側に R が 4.5 以上の断熱材を張り付けた断熱構造とする場合	
	0.34	床裏が外気に接する場合であって、床梁の下側に R が 3.1 以上の断熱材を張り付けた断熱構造とする場合	
基礎	木造の単位住戸 充填断熱工法の仕様例と同様		

表 6.4.3 【告示第 265 号別表第 5】 枠組壁工法の単位住戸 充填断熱工法の仕様例

部位	熱貫流率 U [W/(m ² ·K)]	仕様の詳細	例図
屋根	0.17	たるき間に R が 7.5 以上の断熱材 (厚さ 265mm 以上) を充填し、かつ、 R が 0.043 以上の内装下地材を用いた断熱構造とする場合	
	0.24	たるき間に R が 5.2 以上の断熱材 (厚さ 185mm 以上) を充填し、かつ、 R が 0.043 以上の内装下地材を用いた断熱構造とする場合	
天井	0.17	天井根太間に R が 7.5 以上の断熱材 (厚さ 265mm 以上) を敷き込み、かつ、 R が 0.043 以上の内装下地材を用いた断熱構造とする場合	
	0.24	天井根太間に R が 5.2 以上の断熱材 (厚さ 185mm 以上) を敷き込み、かつ、 R が 0.043 以上の内装下地材を用いた断熱構造とする場合	
外壁	0.35	壁枠組材間に R が 3.7 以上の断熱材を充填し、かつ、 R が 0.046 以上の面材及び R が 0.043 以上の内装下地材を用いた断熱構造とする場合	
		壁枠組材の外側に R が 0.9 以上の断熱材を張り付け、壁枠組材の間に R が 2.7 以上の断熱材を充填し、かつ、 R が 0.046 以上の面材及び R が 0.043 以上の内装下地材を用いた断熱構造とする場合	
	0.53	壁枠組材間に R が 2.3 以上の断熱材を充填し、かつ、 R が 0.047 以上の面材及び R が 0.043 以上の内装下地材を用いた断熱構造とする場合	
床	0.24	床裏が外気に接する場合であって、根太間に R が 5.1 以上の断熱材 (厚さ 180mm 以上) を充填し、かつ、 R が 0.075 以上の床下地材を用いた断熱構造とする場合	
	0.34	次のイ又は口のいずれかに該当する場合 イ. 床裏が外気に接する場合であって、根太間に R が 3.5 以上の断熱材 (厚さ 125mm 以上) を充填し、かつ、 R が 0.075 以上の床下地材を用いた断熱構造とする場合 口. 床裏が外気に接しない場合であって、根太間に R が 3.3 以上の断熱材 (厚さ 120mm 以上) を充填し、かつ、 R が 0.075 以上の床下地材を用いた断熱構造とする場合	
		0.48	
基礎	木造住宅 充填断熱工法の仕様例と同様		

5

建材等と断熱材の熱物性値 及び開口部の物性値

5.1 建材等と断熱材の熱物性値

技術情報の「2.1 算定方法 第三章暖冷房負荷と外皮性能 第三節熱貫流率及び線熱貫流率 付録 A 住宅の平均熱貫流率算出に用いる建材等の熱物性値等」によります。

表 6.5.1 表 1 建材等の熱物性値より抜粋

分類	建材名称	熱伝導率 λ
		[W/(m·K)]
金属	鋼	55
	アルミニウム	210
	銅	370
	ステンレス鋼	15
岩石・土壌	岩石	3.1
	土壌	1.0
コンクリート系材料	コンクリート	1.6
	軽量コンクリート (軽量 1 種)	0.8
	軽量コンクリート (軽量 2 種)	0.5
	コンクリートブロック (重量)	1.1
	コンクリートブロック (軽量)	0.53
	セメント・モルタル	1.5
	押出成形セメント板	0.40
非木質系壁材・下地材	せっこうプラスター	0.60
	しっくい	0.74
	土壁	0.69
	ガラス	1.0
	タイル	1.3
	れんが	0.64
	かわら	1.0
	ロックウール化粧吸音板	0.064
	火山性ガラス質複層板	0.13
木質系壁材・下地材	天然木材	0.12
	合板	0.16
	木毛セメント板	0.13
	木片セメント板	0.15
	ハードファイバーボード (ハードボード)	0.17
	ミディアムデンシティファイバーボード (MDF)	0.12
床材	ビニル系床材	0.19
	FRP	0.26
	アスファルト類	0.11
	畳	0.083
	カーペット類	0.08

表 6.5.2 表 2 JIS で熱物性値の定めのある建材等の熱物性値より抜粋

分類	建材名称		熱伝導率 λ
			[W/(m·K)]
コンクリート系材料	軽量気泡コンクリートパネル (ALC パネル) ^{※1}		0.19
非木質系壁材・下地材	せっこうボード ^{※2, ※3}	GB-R、GB-D、GB-L、GB-NC	0.221
		GB-S、GB-F	0.241
		GB-R-H、GB-S-H、GB-D-H	0.366
	0.8 けい酸カルシウム板 ^{※4}		0.18
	1.0 けい酸カルシウム板 ^{※4}		0.24
木質系壁材・下地材	タタミボード ^{※5}		0.056
	A 級インシュレーションボード ^{※5}		0.058
	シージングボード ^{※5}		0.067
	パーティクルボード ^{※6}		0.167
床材	稲わら畳床 ^{※7}		0.07
	ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳床 ^{※7}		0.054
	タタミボードサンドイッチ稲わら畳床 ^{※7}		0.063
	建材畳床 (I 型) ^{※8}		0.062
	建材畳床 (II 型) ^{※8}		0.053
	建材畳床 (III 型) ^{※8}		0.052
	建材畳床 (K、N 型) ^{※8}		0.050

※1 「JIS A5416:2007 軽量気泡コンクリートパネル (ALC パネル)」における熱抵抗値から算出した。

※2 「JIS A6901:2014 せっこうボード製品」における熱抵抗値から算出し、各厚さの値のうち熱伝導率として最も大きい値を採用した。

※3 末尾に「-He」が付いたものも含む。

※4 「JIS A5430 : 2013 繊維強化セメント板」

※5 「JIS A5905 : 2014 繊維板」

※6 「JIS A5908 : 2003 パーティクルボード」における熱抵抗値から算出し、各厚さの値のうち熱伝導率として最も小さい値を採用した。

※7 「JIS A5901 : 2014 稲わら畳床及び稲わらサンドイッチ畳床」

※8 「JIS A5914 : 2013 建材畳床」

5.2 JIS で定めのある断熱材の熱物性値（抜粋）

表 6.5.3 JIS A 9521_2022 建築用断熱材（抜粋）

種類		製品記号	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	備考	
グラスウール断熱材	通常品	10-50	GW10-50	0.050	
		16-45	GW16-45	0.045	
		24-38	GW24-38	0.038	
		32-36	GW32-36	0.036	
	高性能品	HG10-45	GWHG10-45	0.045	
		HG10-43	GWHG10-43	0.043	
		HG14-38	GWHG14-38	0.038	
		HG16-38	GWHG16-38	0.038	
		HG16-37	GWHG16-37	0.037	
		HG20-36	GWHG20-36	0.036	
		HG20-35	GWHG20-35	0.035	
		HG20-34	GWHG20-34	0.034	
		HG24-36	GWHG24-36	0.036	
		HG24-35	GWHG24-35	0.035	
		HG24-34	GWHG24-34	0.034	
		HG28-33	GWHG28-33	0.033	
		HG32-35	GWHG32-35	0.035	
		HG36-32	GWHG36-32	0.032	
HG38-32	GWHG38-32	0.032			
ロックウール断熱材	LD	RWLD	0.039		
	MA	RWMA	0.038		
	MB	RWMB	0.037		
	MC、HA	RWMC、RWHA	0.036		
	HB	RWHB	0.035		
	HC	RWHC	0.034		
インシュレーション ファイバー断熱材	ファイバーマット	IM	0.040		
	ファイバーボード	DIB、DIBP	0.052		
ビーズ法ポリスチレン フォーム断熱材	1号	EPS1	0.034		
	2号	EPS2	0.036		
	3号	EPS3	0.038		
	4号	EPS4	0.041		

表 6.5.3 (つづき)

種類			製品記号	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	備考	
押出法ポリスチレン フォーム断熱材	1種	b	A	XPS1bA	0.040	スキン層なし
			C	XPS1bC	0.036	
	2種	b	A	XPS2bA	0.034	
			3種	a	A	
	C	XPS3aC			0.024	
	D	XPS3aD			0.022	
	b	A	XPS3bA	0.028		
		C	XPS3bC	0.024		
		D	XPS3bD	0.022		
		A I、A II	XPS3bA I、XPS3bA II	0.028	スキン層付き	
硬質ウレタンフォーム 断熱材	1種	1号	I、II	PUF1.1 I、PUF1.1 II	0.029	外被材、面材、及びスキン層なし
	2種	1号	A I、A II	PUF2.1A I、PUF2.1A II	0.023	非透湿性面材付き
			A I、A II	PUF2.2A I、PUF2.2A II	0.024	
			C I、C II	PUF2.2C I、PUF2.2C II	0.022	
			D I、D II	PUF2.2D I、PUF2.2D II	0.021	
			E I、E II	PUF2.2E I、PUF2.2E II	0.020	
			G I、G II	PUF2.2G I、PUF2.2G II	0.018	
	3種	1号	C I、C II	PUF3.1C I、PUF3.1C II	0.024	透湿性面材、透湿性 面材及び非透湿性面 材付き
			D I、D II	PUF3.1D I、PUF3.1D II	0.023	
		2号	C I、C II	PUF3.2C I、PUF3.2C II	0.024	
			D I、D II	PUF3.2D I、PUF3.2D II	0.023	
	ポリエチレンフォーム 断熱材	1種	1号		PE1.1	0.042
			2号		PE1.2	0.042
2種			PE2	0.038		
3種			PE3	0.034		
フェノールフォーム 断熱材	1種	2号	C I、C II	PF1.2C I、PF1.2C II	0.020	
			D I、D II	PF1.2D I、PF1.2D II	0.019	
			E I、E II	PF1.2E I、PF1.2E II	0.018	
	3号	2号	C I、C II	PF1.3C I、PF1.3C II	0.020	
			D I、D II	PF1.3D I、PF1.3D II	0.019	
			E I、E II	PF1.3E I、PF1.3E II	0.018	

表 6.5.4 JIS A 9526_2022 建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム (抜粋)

種類			製品記号	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	備考
吹付け硬質 ウレタンフォーム	A種	1	NF1	0.034	
		1H	NF1H	0.026	
		2	NF2	0.034	
		2H	NF2H	0.026	
		3	NF3	0.040	

表 6.5.5 JIS A 9523_2023 吹込み用繊維質断熱材 (抜粋)

種類	製品記号	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	施工部位
吹込み用グラスウール断熱材	LFGW1052	0.052	天井
	LFGW1352	0.052	
	LFGW1852	0.052	
	LFGW2040	0.040	屋根・床・壁
	LFGW2238	0.038	
	LFGW3240	0.040	
	LFGW3238	0.038	
吹込み用ロックウール断熱材	LFRW2547	0.047	天井
	LFRW6038	0.038	屋根・床・壁
吹込み用セルローズファイバー断熱材	LFCF2540	0.040	天井
	LFCF4040	0.040	屋根・床・壁
	LFCF4540	0.040	
	LFCF5040	0.040	
	LFCF5540	0.040	
	LFCF6040	0.040	

5.3 開口部の物性値

表 6.5.6 大部分が透明材料で構成されている開口部（窓等）の熱貫流率

建具の仕様	ガラスの仕様		中空層の仕様		開口部の熱貫流率 [W/(m ² ・K)] ^{※2}				
			ガスの封入 ^{※1}	中空層の厚さ	付属部材 無し	シャッター・ 雨戸付	紙障子付	風除室あり	
樹脂製建具 又は木製建具	三層複層 ガラス	Low-E ガラス 2枚	されている	13 mm以上	1.60	1.49	1.43	1.38	
				10 mm以上 13 mm未満	1.70	1.58	1.51	1.46	
				7 mm以上 10 mm未満	1.90	1.75	1.66	1.60	
			されていない	7 mm未満	2.15	1.96	1.86	1.77	
				13 mm以上	1.70	1.58	1.51	1.46	
				9 mm以上 13 mm未満	1.90	1.75	1.66	1.60	
		Low-E ガラス 1枚	されている	7 mm以上 9 mm未満	2.15	1.96	1.86	1.77	
				7 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89	
				10 mm以上	1.90	1.75	1.66	1.60	
			されていない	10 mm未満	2.15	1.96	1.86	1.77	
				13 mm以上	1.90	1.75	1.66	1.60	
				9 mm以上 13 mm未満	2.15	1.96	1.86	1.77	
	一般ガラス	されていない	7 mm以上 9 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89		
			7 mm未満	2.91	2.59	2.41	2.26		
	二層複層 ガラス	Low-E ガラス	されている	12 mm以上	2.33	2.11	1.99	1.89	
				12 mm未満	2.91	2.59	2.41	2.26	
				10 mm以上	2.15	1.96	1.86	1.77	
			されていない	8 mm以上 10 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89	
8 mm未満				2.91	2.59	2.41	2.26		
14 mm以上				2.15	1.96	1.86	1.77		
一般ガラス		されている	11 mm以上 14 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89		
			11 mm未満	2.91	2.59	2.41	2.26		
			13 mm以上	2.91	2.59	2.41	2.26		
		されていない	13 mm未満	3.49	3.04	2.82	2.59		
			10 mm以上	2.15	1.96	1.86	1.77		
			8 mm以上 10 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89		
単板ガラス	-	-	-	6.51	5.23	4.76	3.95		
樹脂（又は木） と金属の 複合材料製 建具	三層複層 ガラス	Low-E ガラス 2枚	されている	12 mm以上	1.90	1.75	1.66	1.60	
				8 mm以上 12 mm未満	2.15	1.96	1.86	1.77	
				8 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89	
			されていない	16 mm以上	1.90	1.75	1.66	1.60	
				10 mm以上 16 mm未満	2.15	1.96	1.86	1.77	
				8 mm以上 10 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89	
		Low-E ガラス 1枚	されている	8 mm未満	2.91	2.59	2.41	2.26	
				12 mm以上	2.15	1.96	1.86	1.77	
				9 mm以上 12 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89	
			されていない	9 mm未満	2.91	2.59	2.41	2.26	
				16 mm以上	2.15	1.96	1.86	1.77	
				12 mm以上 16 mm未満	2.33	2.11	1.99	1.89	
	一般ガラス	されている	12 mm未満	2.91	2.59	2.41	2.26		
			7 mm以上	2.91	2.59	2.41	2.26		
			7 mm未満	3.49	3.04	2.82	2.59		
		二層複層 ガラス	Low-E ガラス	されている	7 mm未満	3.49	3.04	2.82	2.59
					14 mm以上	2.33	2.11	1.99	1.89
				14 mm未満	2.91	2.59	2.41	2.26	
されていない	9 mm以上		2.91	2.59	2.41	2.26			
	9 mm未満		3.49	3.04	2.82	2.59			
	11 mm以上		3.49	3.04	2.82	2.59			
一般ガラス	されていない	11 mm未満	4.07	3.49	3.21	2.90			
		11 mm未満	4.07	3.49	3.21	2.90			
単板ガラス	-	-	-	6.51	5.23	4.76	3.95		
その他 ・金属製建具 ・金属製熱遮 断構造建具等	二層複層 ガラス	Low-E ガラス	されている	10 mm以上	2.91	2.59	2.41	2.26	
				10 mm未満	3.49	3.04	2.82	2.59	
			されていない	14 mm以上	2.91	2.59	2.41	2.26	
				7 mm以上 14 mm未満	3.49	3.04	2.82	2.59	
		一般ガラス	されている	7 mm未満	4.07	3.49	3.21	2.90	
				8 mm以上	4.07	3.49	3.21	2.90	
			されていない	8 mm未満	4.65	3.92	3.60	3.18	
				8 mm未満	4.65	3.92	3.60	3.18	
単板ガラス	-	-	-	6.51	5.23	4.76	3.95		

表中の用語の定義については、国立研究開発法人建築研究所が公表する「平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報（住宅）」の「2. エネルギー消費性能の算定方法 2.1 算定方法 1. 概要と用語の定義」を参照（<https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>）
 ※1「ガス」とは、アルゴンガス又は熱伝導率がこれと同等以下のものをいいます。 ※2 国立研究開発法人建築研究所ホームページ内「平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報」の熱貫流率及び線熱貫流率（ドア等の大部分がガラスで構成されない開口部）の熱貫流率の表及び風除室に面する場合の計算式によります。簡易計算の結果よりも安全側に丸めていますのでご注意ください。

表 6.5.7 大部分が不透明材料で構成されている開口部（ドア等）（2ロック、掘込み錠、ポストなし）の熱貫流率

枠の仕様	戸の仕様		ガラスの仕様	中空層の仕様		開口部の熱貫流率 [W/(m ² ・K)] ^{※2}		
				ガスの封入 ^{※1}	中空層の厚さ	付属部材無し	風除室あり	
金属製 熱遮断構造	金属製 高断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.60	1.38	
			ドア内ガラスあり	Low-E	されている	7 mm以上	1.90	1.60
					7 mm未満	2.33	1.89	
				二層複層ガラス	されていない	9 mm以上	1.90	1.60
					9 mm未満	2.33	1.89	
	二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.33	1.89			
	金属製断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.90	1.60	
			ドア内ガラスあり	Low-E	されている	10 mm以上	2.33	1.89
					10 mm未満	2.91	2.26	
				二層複層ガラス	されていない	14 mm以上	2.33	1.89
					14 mm未満	2.91	2.26	
	二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26			
	金属製 フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	Low-E	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26	
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
金属製 ハニカム フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	Low-E	されている	中空層厚問わない	3.49	2.59		
		二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59		
		二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59		
複合材料製	金属製 高断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	Low-E	されている	8 mm以上	1.90	1.60	
				8 mm未満	2.33	1.89		
			二層複層ガラス	されていない	10 mm以上	1.90	1.60	
				10 mm未満	2.33	1.89		
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.33	1.89	
	金属製断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	Low-E	されている	11 mm以上	2.33	1.89	
				11 mm未満	2.91	2.26		
			二層複層ガラス	されていない	15 mm以上	2.33	1.89	
				15 mm未満	2.91	2.26		
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
	金属製 フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	Low-E	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26	
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
	金属製 ハニカム フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	Low-E	されている	中空層厚問わない	3.49	2.59	
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59	
二層複層ガラス			されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59		
金属製又は その他	金属製 フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	Low-E	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26	
				2.91	2.26			
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
				2.91	2.26			
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
	金属製 ハニカム フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	Low-E	されている	中空層厚問わない	3.49	2.59	
				3.49	2.59			
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59	
				8 mm以上	3.49	2.59		
			8 mm未満	4.07	2.90			
	単板ガラス	—	—	4.07	2.90			
	金属製 又は その他	ドア内ガラスあり	Low-E	されている	中空層厚問わない	6.51	3.95	
				6.51	3.95			
			二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	6.51	3.95	
				6.51	3.95			
二層複層ガラス			されていない	中空層厚問わない	6.51	3.95		
単板ガラス	—	—	6.51	3.95				

表中の用語の定義については、国立研究開発法人建築研究所が公表する「平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報（住宅）」の「2. エネルギー消費性能の算定方法 2.1 算定方法 1. 概要と用語の定義」を参照（<https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>）
 ※ 1 「ガス」とは、アルゴンガス又は熱伝導率がこれと同等以下のものをいいます。 ※ 2 国立研究開発法人建築研究所ホームページ内「平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報」の熱貫流率及び線熱貫流率（ドア等の大部分がガラスで構成されない開口部）の熱貫流率の表及び風除室に面する場合の計算式によります。簡易計算の結果よりも安全側に丸めていますのでご注意ください。

表 6.5.8 大部分が不透明材料で構成されている開口部（ドア等）（2ロック、掘込み錠、ポストあり）の熱貫流率

枠の仕様	戸の仕様		ガラスの仕様	中空層の仕様		開口部の熱貫流率 [W/(㎡ K)] ^{※2}		
				ガスの封入 ^{※1}	中空層の厚さ	付属部材無し	風除室あり	
金属製 熱遮断構造	金属製 高断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.60	1.38
			Low-E 二層複層ガラス	されている	9 mm以上	1.90	1.60	
				されていない	9 mm未満	2.33	1.89	
			二層複層ガラス	されている	12 mm以上	1.90	1.60	
				されていない	12 mm未満	2.33	1.89	
	二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.33	1.89			
	金属製断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.90	1.60
			Low-E 二層複層ガラス	されている	14 mm以上	2.33	1.89	
				されていない	14 mm未満	2.91	2.26	
			二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26	
				されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
	二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26			
	金属製 フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.33	1.89
			Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26	
				されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26				
金属製 ハニカム フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.91	2.26	
		Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	3.49	2.59		
			されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59		
二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59				
複合材料製	金属製 高断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.60	1.38
			Low-E 二層複層ガラス	されている	13 mm以上	1.90	1.60	
				されていない	13 mm未満	2.33	1.89	
			二層複層ガラス	されている	15 mm以上	2.33	1.89	
				されていない	15 mm未満	2.91	2.26	
	二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26			
	金属製断熱 フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	ドア内ガラスなし	—	—	—	1.90	1.60
			Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26	
				されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
			二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26	
				されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
	二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26			
	金属製 フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.33	1.89
			Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26	
				されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26				
金属製 ハニカム フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.91	2.26	
		Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	3.49	2.59		
			されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59		
二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59				
金属製又は その他	金属製 フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.33	1.89
			Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	2.91	2.26	
				されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26	
	二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	2.91	2.26			
	金属製 ハニカム フラッシュ 構造	ドア内ガラスあり	ドア内ガラスなし	—	—	—	2.91	2.26
			Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	3.49	2.59	
				されていない	中空層厚問わない	3.49	2.59	
			二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	3.49	2.59	
	されていない	中空層厚問わない		4.07	2.90			
	金属製 又は その他	ドア内ガラスあり	ドア内ガラスなし	—	—	—	4.07	2.90
Low-E 二層複層ガラス			されている	中空層厚問わない	6.51	3.95		
			されていない	中空層厚問わない	6.51	3.95		
二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	6.51	3.95				
金属製 又は その他	ドア内ガラスあり	ドア内ガラスなし	—	—	—	6.51	3.95	
		Low-E 二層複層ガラス	されている	中空層厚問わない	6.51	3.95		
			されていない	中空層厚問わない	6.51	3.95		
二層複層ガラス	されていない	中空層厚問わない	6.51	3.95				

表中の用語の定義については、国立研究開発法人建築研究所が公表する「平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報（住宅）」の「2. エネルギー消費性能の算定方法 2.1 算定方法 1. 概要と用語の定義」を参照（<https://www.kenken.go.jp/becc/house.html>）
 ※ 1 「ガス」とは、アルゴンガス又は熱伝導率がこれと同等以下のものをいいます。 ※ 2 国立研究開発法人建築研究所ホームページ内「平成 28 年省エネルギー基準に準拠したエネルギー消費性能の評価に関する技術情報」の熱貫流率及び線熱貫流率（ドア等の大部分がガラスで構成されない開口部）の熱貫流率の表及び風除室に面する場合の計算式によります。簡易計算の結果よりも安全側に丸めていますのでご注意ください。

表 6.5.9 ガラスの垂直面日射熱取得率

ガラスの仕様			日射熱取得率 η_g		
			付属部材なし	紙障子	外付けブラインド
三層複層	2枚以上のガラス表面に Low-E 膜を使用した Low-E 三層複層ガラス	日射取得型	0.54	0.34	0.12
		日射遮蔽型	0.33	0.22	0.08
	Low-E 三層複層ガラス	日射取得型	0.59	0.37	0.14
		日射遮蔽型	0.37	0.25	0.10
	三層複層ガラス		0.72	0.38	0.18
二層複層	Low-E 二層複層ガラス	日射取得型	0.64	0.38	0.15
		日射遮蔽型	0.40	0.26	0.11
	二層複層ガラス		0.79	0.38	0.17
	単板ガラス 2 枚を組み合わせたもの ^{注)}		0.79	0.38	0.17
単層	単板ガラス		0.88	0.38	0.19

注)「単板ガラス 2 枚を組み合わせたもの」は、中間部にブラインドが設置されたものを含むものとする。

※ 日射取得型、日射遮蔽型の区分については、JIS R3106 の夏期の日射熱取得率の値が 0.5 以上のものを「日射取得型」、0.5 未満のものを「日射遮蔽型」と判断する。なお、ガラスの層数、ガラスの厚み、中空層厚み、Low-E ガラスの配置、中空層の気体の種類等によらず、次に示す基本構成の Low-E 複層ガラスの日射熱取得率の値で日射区分を判断してもよい。(以下、同じ。)

基本構成の Low-E 複層ガラス:[室外側]Low-E ガラス(3mm) + 空気層(12mm) + 透明フロート板ガラス(3mm)
[室内側]

表 6.5.10 大部分が透明材料で構成される窓等の開口部（一重構造の建具）の垂直面日射熱取得率
【木製建具又は樹脂製建具】

ガラスの仕様			日射熱取得率 η_d		
			付属部材なし	紙障子	外付けブラインド
三層複層	2枚以上のガラス表面に Low-E 膜を使用した Low-E 三層複層ガラス	日射取得型	0.39	0.24	0.09
		日射遮蔽型	0.24	0.16	0.06
	Low-E 三層複層ガラス	日射取得型	0.42	0.27	0.10
		日射遮蔽型	0.27	0.18	0.07
	三層複層ガラス		0.52	0.27	0.13
二層複層	Low-E 二層複層ガラス	日射取得型	0.46	0.27	0.11
		日射遮蔽型	0.29	0.19	0.08
	二層複層ガラス		0.57	0.27	0.12
	単板ガラス 2 枚を組み合わせたもの ^{注)}		0.57	0.27	0.12
単層	単板ガラス		0.63	0.27	0.14

注)「単板ガラス 2 枚を組み合わせたもの」は、中間部にブラインドが設置されたものを含むものとする。

表 6.5.11 大部分が透明材料で構成される窓等の開口部（一重構造の建具）の垂直面日射熱取得率
 【木と金属の複合材料製建具又は樹脂と金属の複合材料製建具、
 金属製熱遮断構造建具又は金属製建具】

ガラスの仕様			日射熱取得率 η_d		
			付属部材なし	紙障子	外付けブラインド
三層複層	2枚以上のガラス表面に Low-E 膜を使用した Low-E 三層複層ガラス	日射取得型	0.43	0.27	0.10
		日射遮蔽型	0.26	0.18	0.06
	Low-E 三層複層ガラス	日射取得型	0.47	0.30	0.11
		日射遮蔽型	0.30	0.20	0.08
	三層複層ガラス		0.58	0.30	0.14
二層複層	Low-E 二層複層ガラス	日射取得型	0.51	0.30	0.12
		日射遮蔽型	0.32	0.21	0.09
	二層複層ガラス		0.63	0.30	0.14
	単板ガラス 2 枚を組み合わせたもの ^{注)}		0.63	0.30	0.14
単層	単板ガラス		0.70	0.30	0.15

注)「単板ガラス 2 枚を組み合わせたもの」は、中間部にブラインドが設置されたものを含むものとする。

memo

6

外皮性能の計算例

計算例は表計算ソフトにて計算しているため、合計の値等が一致しない場合があります。

6.1 モデルプランと外皮面積

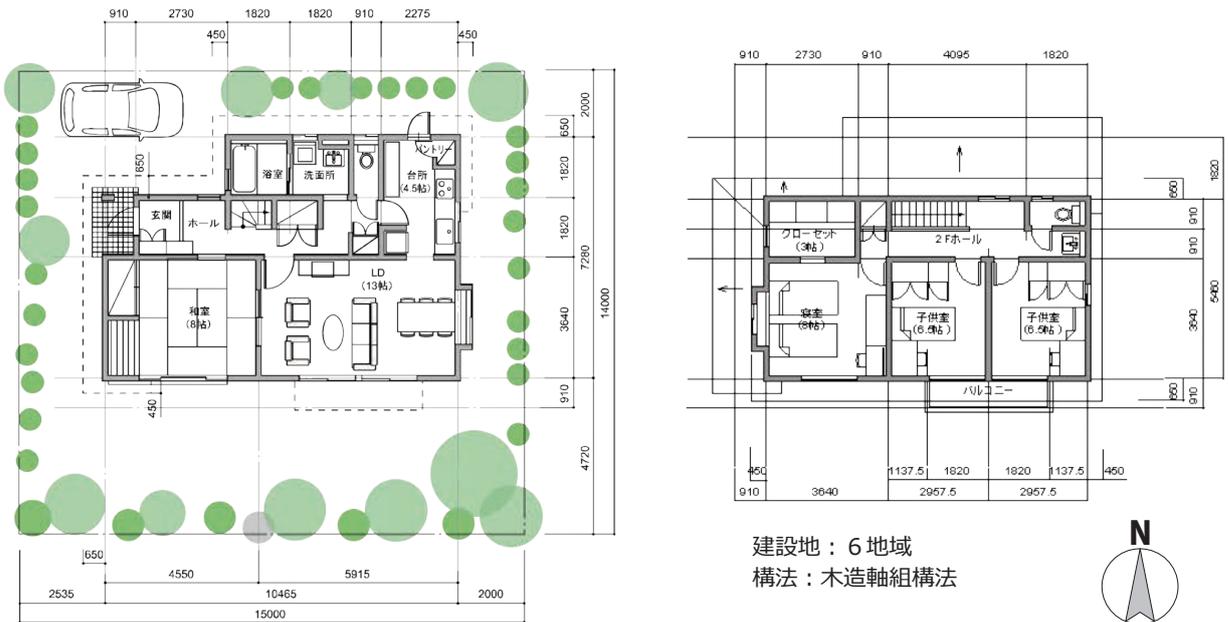


図 6.6.1 モデルプラン平面図



図 6.6.2 モデルプラン立面図

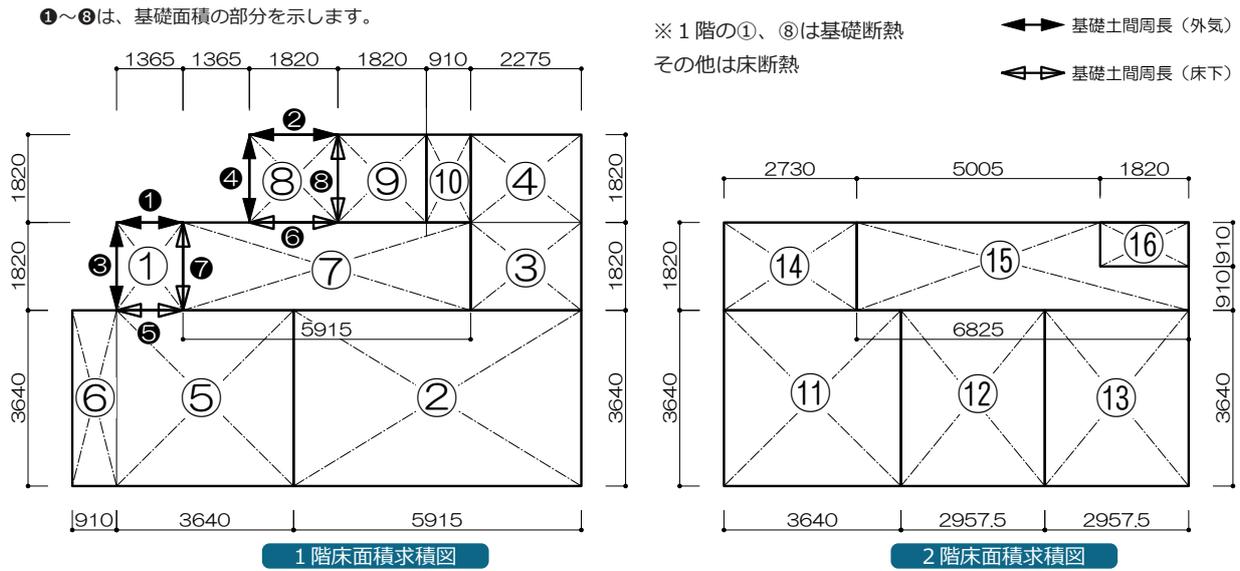


図 6.6.3 モデルプラン床面積求積図

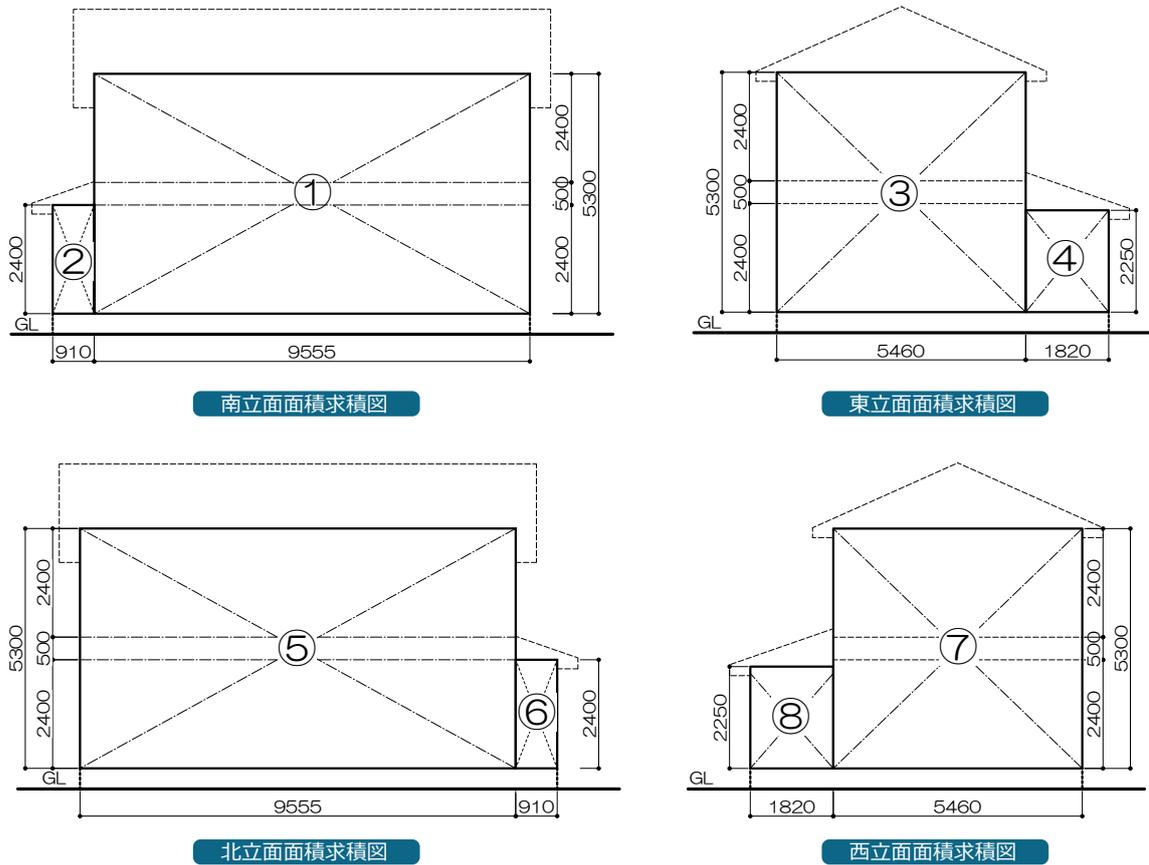


図 6.6.4 モデルプラン立面面積求積図

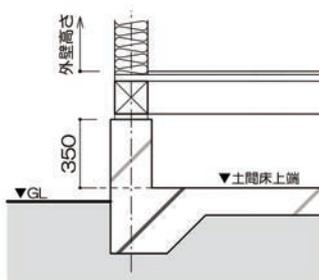


図 6.6.5 モデルプラン基礎部分①～⑧の断面図

表 6.6.1 天井・床等の面積、及び居室・非居室の床面積

面積の単位 [m²]

階	部屋名	計算式			外皮面積			床面積			
		(X方向) × (Y方向)			天井面積	床面積	土間床	主たる居室 ※2	その他の居室 ※2	非居室 ※2	
1階	① 玄関	1.365	×	1.82	=	2.4843			○		○
	② LD	5.915	×	3.64	=	21.5306		○		○	
	③ 台所 ^{※1}	2.275	×	1.82	=	4.1405		○		○	
	④ 台所 ^{※1} 下屋	2.275	×	1.82	=	4.1405	○	○		○	
	⑤ 和室 ^{※1}	3.64	×	3.64	=	13.2496		○		○	
	⑥ 和室 ^{※1} 下屋	0.91	×	3.64	=	3.3124	○	○		○	
	⑦ ホール・階段・収納	5.915	×	1.82	=	10.7653		○			○
	⑧ 浴室 下屋	1.82	×	1.82	=	3.3124	○		○		○
	⑨ 洗面 下屋	1.82	×	1.82	=	3.3124	○	○			○
	⑩ トイレ 下屋	0.91	×	1.82	=	1.6562	○	○			○
	小計				67.9042	15.7339	62.1075	5.7967	29.8116	16.562	21.5306
2階	⑪ 寝室	3.64	×	3.64	=	13.2496	○			○	
	⑫ 子供部屋中	2.9575	×	3.64	=	10.7653	○			○	
	⑬ 子供部屋東	2.9575	×	3.64	=	10.7653	○			○	
	⑭ クローゼット	2.73	×	1.82	=	4.9686	○				○
	⑮ ホール・階段	5.005	×	0.91	=	4.55455	○				○
	⑮ ホール・階段	6.825	×	0.91	=	6.21075	○				○
	⑯ トイレ	1.82	×	0.91	=	1.6562	○				○
	小計				52.1703	52.1703	0	0	0	34.7802	17.3901
	合計				120.0750	67.9042	62.1075	5.7967	29.8116	51.3422	38.9207

床面積合計 = 120.0750

表 6.6.2 窓面積

面積の単位 [m²]

方位	階	部屋名	計算式				小計		合計	
			W	×	H	=	A	窓 a [※]		窓 b [※]
南	1階	和室	2.55	×	1.80	=	4.59	15.0975	4.59	19.6875
		LD	1.65	×	2.10	=	3.465			
		LD	1.65	×	2.10	=	3.465			
東	2階	寝室	1.65	×	1.05	=	1.7325	3.785		3.785
		子供室中	1.65	×	1.95	=	3.2175			
		子供室東	1.65	×	1.95	=	3.2175			
北	1階	LD	1.65	×	1.30	=	2.145	3.15		3.15
		台所	1.40	×	0.70	=	0.98			
		子供室東	0.60	×	1.10	=	0.66			
西	2階	トイレ	0.60	×	0.90	=	0.54	2.07		2.07
		洗面所	0.60	×	0.90	=	0.54			
		ホール	0.60	×	0.90	=	0.54			
西	2階	ホール	0.90	×	1.10	=	0.99	2.07		2.07
		トイレ	0.60	×	0.90	=	0.54			
		浴室	0.60	×	0.90	=	0.54			
		小計					24.1025	4.59		
		合計							28.6925	

窓 a[※]、窓 b[※]：窓の仕様別に面積を計算します。

表 6.6.3 外壁面積

面積の単位 [㎡]

方位	外壁+窓+ドア				小計	窓 ^{※3}	ドア	外壁のみの面積 ^{※4}	
	計算式								
	W	×	H	= A					
南	①	9.555	×	5.3	= 50.6415	52.8255	19.6875	0	33.138
	②	0.91	×	2.4	= 2.184				
東	③	5.46	×	5.3	= 28.938	33.033	3.785	0	29.248
	④	1.82	×	2.25	= 4.095				
北	⑤	9.555	×	5.3	= 50.6415	52.8255	3.15	1.62	48.0555
	⑥	0.91	×	2.4	= 2.184				
西	⑦	5.46	×	5.3	= 28.938	33.033	2.07	1.89	29.073
	⑧	1.82	×	2.25	= 4.095				
合計					171.717	28.6925	3.51	139.5145	

※3：窓の面積は、表 6.6.2 に依ります。

※4：外壁のみの面積 = 小計 - (窓 + ドア)

表 6.6.4 基礎壁面積

面積の単位 [㎡]

方位	基礎壁				小計		
	計算式						
	W	×	H	= A			
外気側	北	①	1.365	×	0.35	= 0.47775	1.11475
		②	1.82	×	0.35	= 0.637	
	西	③	1.82	×	0.35	= 0.637	
		④	1.82	×	0.35	= 0.637	
床下側	北	⑤	1.365	×	0.35	= 0.47775	2.38875
		⑥	1.82	×	0.35	= 0.637	
	西	⑦	1.82	×	0.35	= 0.637	
		⑧	1.82	×	0.35	= 0.637	
合計					4.7775		

表 6.6.5 ドア面積

面積の単位 [㎡]

方位	階	部屋名	計算式	小計
北	1階	台所	0.90 × 1.80 = 1.62	1.62
西	1階	玄関	0.90 × 2.10 = 1.89	1.89
合計				3.51

表 6.6.6 基礎周長

長さの単位 [m]

部位	長さ
基礎周長 (外気側)	6.825
基礎周長 (床下側)	6.825

表 6.6.7 外皮面積 (まとめ)

面積の単位 [㎡]

部位	方位	面積			
天井		67.9042			
外壁	南	33.138		139.5145	
	東	29.248			
	北	48.0555			
	西	29.073			
基礎壁	外気側	北	1.11475		
		西	1.274		
床下側		2.38875			
開口部	窓	窓 a	窓 b	小計	
		南	15.0975	4.59	19.6875
		東	3.785		3.785
		北	3.15		3.15
	西	2.07		2.07	
	ドア	北	1.62		
西		1.89			
床		62.1075			
土間床		5.7967			
合計		312.3029			

6.2 部位の熱貫流率・線熱貫流率・日射熱取得率

断面構成が異なる部位、仕様が異なる開口部全てを計算します。

表 6.6.8 各部位の断熱仕様

部位	断熱工法等	断熱仕様	厚さ (mm)	
天井	充填断熱	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	155	
外壁	充填断熱	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	105	
床	充填断熱 (大引間に断熱)	押出法ポリスチレンフォーム 3種 bA	65	
基礎 (土間)	外気側	内側断熱	押出法ポリスチレンフォーム 3種 bA	50
	床下側	内側断熱	押出法ポリスチレンフォーム 3種 bA	15
開口部	ドア		枠：金属製 戸：ハニカムフラッシュ構造 (ガラスなし) 2ロック、堀込み錠、ポストなし	
	窓	和室以外	窓 a：アルミサッシ+二層複層ガラス (A6) (付属部材：なし)	
和室		窓 b：アルミサッシ+二層複層ガラス (A6) (付属部材：紙障子)		

表 6.6.9 天井の熱貫流率

材料	厚さ d [m]	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	面積比率→	
			断熱部 1	熱橋部 0
			熱抵抗 $R (= d / \lambda)$ [m ² ·K/W]	
外気側の表面熱伝達抵抗 (小屋裏) R_o	—	—	0.09	—
グラスウール断熱材 HG16-38	0.155	0.038	4.079	—
せっこうボード	0.0095	0.221	0.043	—
室内側の表面熱伝達抵抗 R_i	—	—	0.09	—
			熱貫流抵抗 $R_t =$	4.302
			熱貫流率 $U = 1 / R_t =$	0.2325 (↓四捨五入)
				0.23 [W/(m ² ·K)]

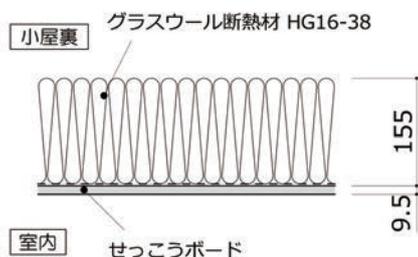


図 6.6.6 天井の断面構成

表 6.6.10 床の熱貫流率

材料	厚さ d m	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	面積比率→	
			断熱部 0.85	熱橋部 0.15
			熱抵抗 $R (= d / \lambda)$ [m ² ·K/W]	
室内側の表面熱伝達抵抗 R_i	—	—	0.15	0.15
合板	0.024	0.16	0.150	0.150
押出法ポリスチレンフォーム 3種 bA	0.065	0.028	2.321	—
木材	0.065	0.12	—	0.542
外気側の表面熱伝達抵抗 (床下) R_o	—	—	0.15	0.15
			熱貫流抵抗 $R_t =$	2.771
			熱貫流率 $U = 1 / R_t =$	0.361
			面積比率を考慮した $U =$	0.458 (↓四捨五入)
				0.46 [W/(m ² ·K)]

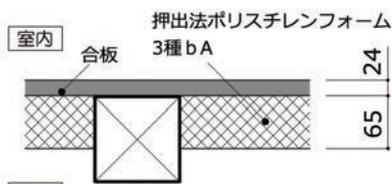


図 6.6.7 床の断面構成

材料	厚さ d [m]	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	面積比率→	
			断熱部	熱橋部
			熱抵抗 $R (= d / \lambda)$ [m ² ·K/W]	
外気側の表面熱伝達抵抗 (通気層) R_o	—	—	0.11	0.11
合板	0.012	0.16	0.075	0.075
グラスウール断熱材 HG16-38	0.105	0.038	2.763	—
木材	0.105	0.12	—	0.875
せっこうボード GB-R (横架材まで張り上げる)	0.0125	0.221	0.057	0.057
室内側の表面熱伝達抵抗 R_i	—	—	0.11	0.11
			熱貫流抵抗 $R_t =$	3.115
			熱貫流率 $U = 1 / R_t =$	0.321
			面積比率を考慮した $U =$	0.405 (↓四捨五入)
				0.41 [W/(m ² ·K)]

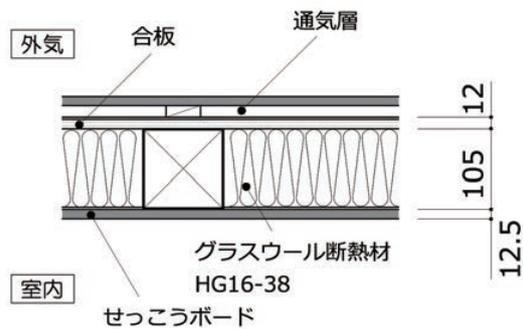


図 6.6.8 外壁の断面構成

表 6.6.12 ドアの熱貫流率

材料	熱貫流率 U [W/(m ² ·K)]
枠：金属製 戸：ハニカムフラッシュ構造 (ガラスなし) 2ロック、掘込み錠、ポストなし	2.91

表 6.6.13 窓の熱貫流率

材料	熱貫流率 U [W/(m ² ·K)]
窓 a：アルミサッシ+二層複層ガラス (A6) (付属部材：なし)	4.65
窓 b：アルミサッシ+二層複層ガラス (A6) (付属部材：紙障子)	3.60

表 6.6.14 窓の日射熱取得率

材料	日射熱取得率 η_d [—]
窓 a：アルミサッシ+二層複層ガラス (A6) (付属部材：なし)	0.63
窓 b：アルミサッシ+二層複層ガラス (A6) (付属部材：紙障子)	0.30

表 6.6.15 基礎壁（外気側）の熱貫流率

			断熱部	熱橋部
			1	0
			面積比率→	
材料	厚さ d m	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	熱抵抗 $R (= d / \lambda)$ [m ² ·K/W]	
外気側の表面熱伝達抵抗	R_i	—	0.04	—
コンクリート	0.12	1.6	0.075	—
押出法ポリスチレンフォーム3種 bA	0.05	0.028	1.786	—
室内側の表面熱伝達抵抗	R_o	—	0.11	—
熱貫流抵抗 $R_t =$			2.011	—
熱貫流率 $U = 1 / R_t =$			0.4973 (↓四捨五入)	
			0.50 [W/(m ² ·K)]	

表 6.6.16 基礎壁（床下側）の熱貫流率

			断熱部	熱橋部
			1	0
			面積比率→	
材料	厚さ d m	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	熱抵抗 $R (= d / \lambda)$ [m ² ·K/W]	
床下側の表面熱伝達抵抗（床下）	R_i	—	0.11	—
コンクリート	0.12	1.6	0.075	—
押出法ポリスチレンフォーム3種 bA	0.015	0.028	0.536	—
室内側の表面熱伝達抵抗	R_o	—	0.11	—
熱貫流抵抗 $R_t =$			0.831	—
熱貫流率 $U = 1 / R_t =$			1.2034 (↓四捨五入)	
			1.20 [W/(m ² ·K)]	

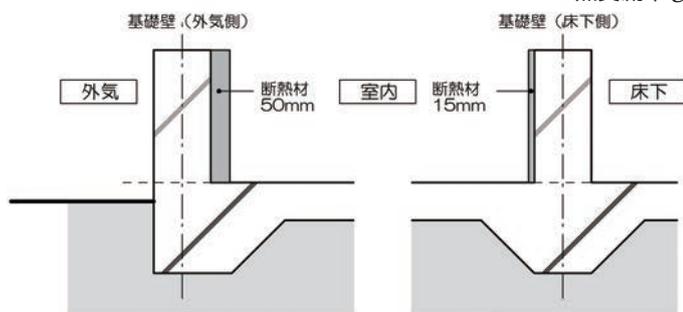


図 6.6.9 基礎の断熱

表 6.6.17 基礎（外気に接する基礎）の線熱貫流率

基礎	線熱貫流率 ψ [W/(m·K)]
基礎形状によらない値（土間床先端が地盤面より高い場合）	0.99

表 6.6.18 基礎（床下に接する基礎）の線熱貫流率

基礎	線熱貫流率 ψ [W/(m·K)]
基礎形状によらない値（土間床先端が地盤面より高い場合）	0.99

6.3 外皮平均熱貫流率

表 6.6.19 外皮平均熱貫流率の算出のための計算

部位	面積 A		熱損失量					
	[㎡]	土間 周長 [m]	熱貫流率 U or 線熱貫流率 ψ		温度差 係数 H [—]	貫流熱損失 $A \cdot U \cdot H$ or $L \cdot \psi \cdot H$ [W/K]		
			U [W/(㎡·K)]	ψ [W/(m·K)]				
天井	67.9042		0.23		1.0	15.618		
外壁	139.5145		0.41		1.0	57.201		
基礎壁	外気側	2.38875		0.50		1.0	1.194	
	床下側	2.38875		1.20		0.7	2.007	
開口部	ドア	3.51		2.91		1.0	10.214	
	窓	a	24.1025		4.65		1.0	112.077
		b	4.59		3.60		1.0	16.524
床	62.1075		0.46		0.7	19.999		
基礎		5.7967						
	外気側		6.825		0.99	1.0	6.757	
	床下側		6.825		0.99	0.7	4.730	
合計	外皮面積 の合計 $\Sigma A = 312.3029$					外皮熱損失量 $q = 246.320$		

$$\begin{aligned}
 \text{外皮平均熱貫流率 } U_A \text{ [W/(㎡·K)]} &= \frac{\text{外皮熱損失量 } q \text{ [W/K]}}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A \text{ [㎡]}} \\
 &= 246.320 / 312.3029 = 0.789 \\
 &= 0.79 \quad (\text{小数点第 3 位以下を切上げ})
 \end{aligned}$$

外皮平均熱貫流率 U_A は、**0.79 [W/(㎡·K)]** となり、この値にて適否判定を行います。

6.4 冷房期の平均日射熱取得率

表 6.6.20 開口部（窓）の面積、冷房期の日射熱取得量を計算するための計算式

No.	方位	階	部屋名	サイズ		面積 A $= w \times h$	日射熱 取得率 η	取得日 射熱補 正係数 f_c	方位 係数 ν_c	日射熱取得量 $A \times \eta \times f_c \times \nu_c$
				幅w	高さh					
1	南	1階	LD	1.65	2.10	3.465	0.63	0.93	0.434	0.881
2			LD	1.65	2.10	3.465	0.63	0.93	0.434	0.881
3			和室	2.55	1.80	4.59	0.30	0.93	0.434	0.556
4		2階	寝室	1.65	1.05	1.7325	0.63	0.93	0.434	0.441
5			子供室西	1.65	1.95	3.2175	0.63	0.93	0.434	0.818
6			子供室東	1.65	1.95	3.2175	0.63	0.93	0.434	0.818
7	東	1階	LD	1.65	1.30	2.145	0.63	0.93	0.512	0.643
8			台所	1.40	0.70	0.98	0.63	0.93	0.512	0.294
9		2階	子供室東	0.60	1.10	0.66	0.63	0.93	0.512	0.198
10	北	1階	トイレ	0.60	0.90	0.54	0.63	0.93	0.341	0.108
11			洗面所	0.60	0.90	0.54	0.63	0.93	0.341	0.108
12			ホール	0.60	0.90	0.54	0.63	0.93	0.341	0.108
13		2階	ホール	0.90	1.10	0.99	0.63	0.93	0.341	0.198
14			トイレ	0.60	0.90	0.54	0.63	0.93	0.341	0.108
15			1階	浴室	0.60	0.90	0.54	0.63	0.93	0.504
16	西	2階	寝室	0.90	1.10	0.99	0.63	0.93	0.504	0.292
17			クローゼット	0.60	0.90	0.54	0.63	0.93	0.504	0.159
合計→						28.6925			合計→	6.771 [W/ (W/m ²)]

表 6.6.21 冷房期の平均日射熱取得率の算出のための計算

部位	面積		熱貫流率	日射熱取得量			
	A [㎡]	U [W/(㎡・K)]	日射熱取得率 $\eta = U \times 0.034$ [—]	取得日射熱 補正係数 f_c [—]	方位係数 ν_c [—]	日射熱取得量 $A \times \eta (\times f_c) \times \nu_c$ [W/(W/㎡)]	
天井	67.9042	0.23	0.008	/	1	0.531	
外壁	南	33.138	0.41	0.014	/	0.434	0.200
	東	29.248	0.41	0.014	/	0.512	0.209
	北	48.0555	0.41	0.014	/	0.341	0.228
	西	29.073	0.41	0.014	/	0.504	0.204
基礎壁	北	1.11475	0.5	0.017	/	0.341	0.006
	西	1.274	0.5	0.017	/	0.504	0.011
	床下側	2.38875	/	/	/	/	/
開口部	ト北	1.62	2.91	0.099	/	0.341	0.055
	ア西	1.89	2.91	0.099	/	0.504	0.094
	窓	28.6925	/	※	※	※	6.771 ※
床	62.1075	/	/	/	/	/	
基礎	土間床	5.7967	/	/	/	/	
合計	外皮面積 の合計 $\Sigma A = 312.3029$					冷房期の日射熱取得量 $m_c = 8.310$	

$$\begin{aligned}
 \text{冷房期の平均日射熱取得率 } \eta_{AC} \text{ [—]} &= \frac{\text{冷房期の日射熱取得量 } m_c \text{ [W/(W/㎡)]}}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A \text{ [㎡]}} \times 100 \\
 &= (8.310 / 312.3029) \times 100 = 2.66 \\
 &= 2.7 \quad (\text{小数点第2位以下を切上げ})
 \end{aligned}$$

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} は、**2.7 [—]** となり、この値にて適否判定を行います。

6.5 暖房期の平均日射熱取得率

表 6.6.22 開口部（窓）の面積、暖房期の日射熱取得量を計算するための計算式

No.	方位	階	部屋名	サイズ		面積 A $= w \times h$	日射熱 取得率 η	取得日 射熱補 正係数 f_H	方位 係数 ν_H	日射熱取得量 $A \times \eta \times f_H \times \nu_H$
				幅w	高さh					
1	南	1階	LD	1.65	2.10	3.465	0.63	0.51	0.936	1.042
2			LD	1.65	2.10	3.465	0.63	0.51	0.936	1.042
3			和室	2.55	1.80	4.59	0.30	0.51	0.936	0.657
4		2階	寝室	1.65	1.05	1.7325	0.63	0.51	0.936	0.521
5			子供室西	1.65	1.95	3.2175	0.63	0.51	0.936	0.968
6			子供室東	1.65	1.95	3.2175	0.63	0.51	0.936	0.968
7	東	1階	LD	1.65	1.30	2.145	0.63	0.51	0.579	0.399
8			台所	1.40	0.70	0.98	0.63	0.51	0.579	0.182
9		2階	子供室東	0.60	1.10	0.66	0.63	0.51	0.579	0.123
10	北	1階	トイレ	0.60	0.90	0.54	0.63	0.51	0.261	0.045
11			洗面所	0.60	0.90	0.54	0.63	0.51	0.261	0.045
12			ホール	0.60	0.90	0.54	0.63	0.51	0.261	0.045
13		2階	ホール	0.90	1.10	0.99	0.63	0.51	0.261	0.083
14			トイレ	0.60	0.90	0.54	0.63	0.51	0.261	0.045
15			浴室	0.60	0.90	0.54	0.63	0.51	0.523	0.091
16	西	2階	寝室	0.90	1.10	0.99	0.63	0.51	0.523	0.166
17			クローゼット	0.60	0.90	0.54	0.63	0.51	0.523	0.091
合計→						28.6925			合計→	6.514 [W/ (W/m ²)]

表 6.6.23 暖房期の平均日射熱取得率の算出のための計算

部位	面積		熱貫流率 U [W/(m ² ·K)]	日射熱取得量			
	A [m ²]			日射熱取得率 $\eta = U \times 0.034$ [—]	取得日射熱 補正係数 f_h [—]	方位係数 ν_h [—]	日射熱取得量 $A \times \eta (\times f_h) \times \nu_h$ [W/ (W/m ²)]
天井	67.9042		0.23	0.008		1	0.531
外壁	南	33.138	0.41	0.014		0.936	0.432
	東	29.248	0.41	0.014		0.579	0.236
	北	48.0555	0.41	0.014		0.261	0.175
	西	29.073	0.41	0.014		0.523	0.212
基礎壁	北	1.11475	0.5	0.017		0.261	0.005
	西	1.274	0.5	0.017		0.523	0.011
	床下側	2.38875					
開口部	ド北	1.62	2.91	0.099		0.261	0.042
	ア西	1.89	2.91	0.099		0.523	0.098
	窓	28.6925		※	※	※	6.514 ※
床	62.1075						
基礎	土間床	5.7967					
合計	外皮面積 の合計 $\Sigma A = 312.3029$						暖房期の日射熱取得量 $m_H = 8.256$

$$\begin{aligned}
 \text{暖房期の} \\
 \text{平均日射熱取得率 } \eta_{AH} \text{ [—]} &= \frac{\text{暖房期の日射熱取得量 } m_H \text{ [W/(W/m}^2\text{)]}}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A \text{ [m}^2\text{]}} \times 100 \\
 &= (8.256 / 312.3029) \times 100 = 2.64 \\
 &= 2.6 \quad (\text{小数点第2位以下を切下げ})
 \end{aligned}$$

暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} は、**2.6 [—]** となり、この値を一次エネルギー消費量の算定に使います。



「エネルギー消費性能計算プログラム [住宅版]」の入力項目

以下は、「第4部 Webプログラムによる一次エネルギー消費性能の評価方法」にて解説している「エネルギー消費性能計算プログラム [住宅版]」の入力項目一覧です。

- ・ □は、選択項目を示します。
- ・ ○は、記入する名称、数値等を示します。

表 6.7.1 基本情報

住宅の名称タイプ	○○○○邸			
	プログラムの種類	住宅の建て方	<input type="checkbox"/> 戸建住宅 <input type="checkbox"/> 共同住宅	
居室の構成			<input type="checkbox"/> 主たる居室とその他の居室、非居室で構成される <input type="checkbox"/> 上記以外の構成	
		その他の居室の有無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
		非居室の有無	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
床面積		主たる居室 ○○.○○㎡		
		その他の居室 ○○.○○㎡		
		合計 ○○○.○○㎡		
地域の区分		<input type="checkbox"/> 1 地域 <input type="checkbox"/> 2 地域 <input type="checkbox"/> 3 地域 <input type="checkbox"/> 4 地域 <input type="checkbox"/> 5 地域 <input type="checkbox"/> 6 地域 <input type="checkbox"/> 7 地域 <input type="checkbox"/> 8 地域		
		年間の日射地域区分の指定 ※太陽光発電設備または太陽熱利用設備を設置する場合に指定が必要	<input type="checkbox"/> 指定しない	
			□指定する	<input type="checkbox"/> A1 区分 (年間の日射量が特に少ない地域)
	<input type="checkbox"/> A2 区分 (年間の日射量が少ない地域)			
	<input type="checkbox"/> A3 区分 (年間の日射量が中程度の地域)			
	<input type="checkbox"/> A4 区分 (年間の日射量が多い地域)			
	<input type="checkbox"/> A5 区分 (年間の日射量が特に多い地域)			
	<input type="checkbox"/> 気候風土適応住宅版 (省略)			
<input type="checkbox"/> 特定建築主基準版 (省略)				

表 6.7.3 暖房設備

暖房方式	□居室のみを暖房する	主たる居室	暖房設備機器または放熱器の種類		□ルームエアコンディショナー	エネルギー消費効率の入力	
			暖房設備機器または放熱器の種類		□FF暖房機	エネルギー消費効率の入力	
			暖房設備機器または放熱器の種類		□電気蓄熱暖房器		
			暖房設備機器または放熱器の種類		□電気ヒーター床暖房	敷設率の入力 上面放熱率（床の断熱） ○○ %	
			暖房設備機器または放熱器の種類		□ルームエアコンディショナー付温水床暖房機	敷設率の入力 上面放熱率（床の断熱） ○○ % 断熱配管	
			温水暖房 「※主たる居室、その他居室で、温水床暖房を選択した場合」 の入力も必要	□温水床暖房	敷設率の入力 上面放熱率（床の断熱） ○○ %		
				□パネルラジエーター			
				□ファンコンベクター			
				□温水床暖房（併用運転に対応）	敷設率の入力 上面放熱率（床の断熱） ○○ %		
			暖房設備機器または放熱器の種類		□その他の暖房設備機器	その他の暖房設備機器の名称	
			暖房設備機器または放熱器の種類		□暖房設備機器または放熱器を設置しない		
			その他の居室	暖房設備機器または放熱器の種類		□ルームエアコンディショナー	エネルギー消費効率の入力
				暖房設備機器または放熱器の種類		□FF暖房機	エネルギー消費効率の入力
				暖房設備機器または放熱器の種類		□電気蓄熱暖房器	
		暖房設備機器または放熱器の種類		□電気ヒーター床暖房	敷設率の入力 上面放熱率（床の断熱） ○○ %		
		暖房設備機器または放熱器の種類		□ルームエアコンディショナー付温水床暖房機	敷設率の入力 上面放熱率（床の断熱） ○○ % 断熱配管		
		温水暖房 「※主たる居室、その他居室で、温水床暖房を選択した場合」 の入力も必要		□温水床暖房	敷設率の入力 上面放熱率（床の断熱） ○○ %		
				□パネルラジエーター			
				□ファンコンベクター			
				□温水床暖房（併用運転に対応）	敷設率の入力 上面放熱率（床の断熱） ○○ %		
暖房設備機器または放熱器の種類		□その他の暖房設備機器		その他の暖房設備機器の名称			
暖房設備機器または放熱器の種類		□暖房設備機器または放熱器を設置しない					

※「基本情報」タブでその他の居室が無い、を選択した場合は、その他の居室の暖房設備は評価できなくなります。

<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 入力する	エネルギー消費効率の区分	<input type="checkbox"/> 区分（い） <input type="checkbox"/> 区分（ろ） <input type="checkbox"/> 区分（は）	
	小能力時高効率型コンプレッサー	<input type="checkbox"/> 評価しない、または搭載しない <input type="checkbox"/> 搭載する	
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 入力する	定格能力におけるエネルギー消費効率 ○○.○%		
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 入力する	敷設率 ○○.○%		
	仮想床の床面積を除いた敷設率の入力	<input type="checkbox"/> 入力しない <input type="checkbox"/> 入力する	仮想床の床面積を除いた敷設率 ○○.○%
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 入力する	敷設率 ○○.○%		
	仮想床の床面積を除いた敷設率の入力	<input type="checkbox"/> 入力しない <input type="checkbox"/> 入力する	仮想床の床面積を除いた敷設率 ○○.○%
<input type="checkbox"/> 評価しない、または採用しない			
<input type="checkbox"/> 採用する			
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 入力する	敷設率 ○○.○%		
	仮想床の床面積を除いた敷設率の入力	<input type="checkbox"/> 入力しない <input type="checkbox"/> 入力する	仮想床の床面積を除いた敷設率 ○○.○%
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 入力する	敷設率 ○○.○%		
	仮想床の床面積を除いた敷設率の入力	<input type="checkbox"/> 入力しない <input type="checkbox"/> 入力する	仮想床の床面積を除いた敷設率 ○○.○%
○○○○○○			
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 入力する	エネルギー消費効率の区分	<input type="checkbox"/> 区分（い） <input type="checkbox"/> 区分（ろ） <input type="checkbox"/> 区分（は）	
	小能力時高効率型コンプレッサー	<input type="checkbox"/> 評価しない、または搭載しない <input type="checkbox"/> 搭載する	
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 入力する	定格能力におけるエネルギー消費効率 ○○.○%		
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 入力する	敷設率 ○○.○%		
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 入力する	敷設率 ○○.○%		
<input type="checkbox"/> 評価しない、または採用しない			
<input type="checkbox"/> 採用する			
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 入力する	敷設率 ○○.○%		
○○○○○○			

表 6.7.3 (つづき)

暖房方式	□居室のみを暖房する	※主たる居室、その他居室で、温水床暖房を選択した場合	□ガス従来型給湯機	エネルギー消費効率の入力
			断熱配管	
			配管が通過する空間	
			□ガス潜熱回収型温水暖房機	エネルギー消費効率の入力
			断熱配管	
			配管が通過する空間	
			□石油従来型温水暖房機	エネルギー消費効率の入力
			断熱配管	
			配管が通過する空間	
			□石油潜熱回収型温水暖房機	断熱配管
			配管が通過する空間	
			□電気ヒートポンプ温水暖房機(フロン系冷媒)	断熱配管
			配管が通過する空間	
			□電気ヒータ温水暖房機	断熱配管
配管が通過する空間				
□地中熱ヒートポンプ温水暖房機	熱交換器タイプの入力			
断熱配管				
配管が通過する空間				
□給湯・温水暖房一体型	効率の入力			
断熱配管				
配管が通過する空間				
□コージェネレーション	効率の入力			
断熱配管				
配管が通過する空間				
□その他の温水暖房	その他の温水暖房機の名称			
断熱配管				
配管が通過する空間				
□温水暖房機を設置しない				

	□入力しない（規定値を用いる）	
	□入力する	定格能力におけるエネルギー消費効率 ○○.○%
	□評価しない、または採用しない	
	□採用する	
	□評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である	
	□全て断熱区画内である	
	□入力しない（規定値を用いる）	
	□入力する	定格能力におけるエネルギー消費効率 ○○.○%
	□評価しない、または採用しない	
	□採用する	
	□評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である	
	□全て断熱区画内である	
	□入力しない（規定値を用いる）	
	□入力する	定格能力におけるエネルギー消費効率 ○○.○%
	□評価しない、または採用しない	
	□採用する	
	□評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である	
	□全て断熱区画内である	
	□評価しない、または採用しない	
	□採用する	
	□評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である	
	□全て断熱区画内である	
	□評価しない、または採用しない	
	□採用する	
	□評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である	
	□全て断熱区画内である	
	□入力しない（規定値を用いる）	
	□入力する	熱交換タイプ
		□ 1
		□ 2
		□ 3
		□ 4
		□ 5
	□評価しない、または採用しない	
	□採用する	
	□評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である	
	□全て断熱区画内である	
	☞「給湯」タブで評価方法を入力	
	□評価しない、または採用しない	
	□採用する	
	□評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である	
	□全て断熱区画内である	
	☞「コージェネ」タブで評価方法を入力	
	□評価しない、または採用しない	
	□採用する	
	□評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である	
	□全て断熱区画内である	
	○○○○○○	
	□評価しない、または採用しない	
	□採用する	
	□評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である	
	□全て断熱区画内である	

表 6.7.3 (つづき)

暖房方式	□住戸全体を暖房する	暖房設備機器の種類	□ダクト式セントラル空調機（ヒートポンプ式熱源）		
		ダクトが通過する空間	□評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である		
			□全て断熱区画内である		
		VAV方式	□採用しない		
			□採用する		
		全般換気機能	□全般換気機能あり		
			□全般換気機能なし		
		機器の仕様の入力	□入力しない（規定値を用いる）		
			□定格能力試験の値を入力する	定格暖房能力試験	
			□定格能力試験と中間能力試験の値を入力する	定格暖房能力試験	
中間暖房能力試験					
設計風量の入力	□入力しない（規定値を用いる）				
	□入力する	設計風量 ○○.○m ³ /h			
□設置しない					

表 6.7.4 冷房設備

冷房方式	□居室のみを冷房する	主たる居室	冷房設備機器の種類	<input type="checkbox"/> ルームエアコンディショナー <input type="checkbox"/> その他の冷房設備機器 <input type="checkbox"/> 冷房設備機器を設置しない	エネルギー消費効率の入力 その他の冷房設備機器の名称		
			その他の居室	冷房設備機器の種類	<input type="checkbox"/> ルームエアコンディショナー <input type="checkbox"/> その他の冷房設備機器 <input type="checkbox"/> 冷房設備機器を設置しない	エネルギー消費効率の入力 その他の冷房設備機器の名称	
		□住戸全体を冷房する	冷房設備機器の種類	<input type="checkbox"/> ダクト式セントラル空調機（ヒートポンプ式熱源）			
				ダクトが通過する空間	<input type="checkbox"/> 評価しない、または全てもしくは一部が断熱区画外である <input type="checkbox"/> 全て断熱区画内である		
	VAV方式		<input type="checkbox"/> 採用しない <input type="checkbox"/> 採用する				
			全般換気機能	<input type="checkbox"/> 全般換気機能あり <input type="checkbox"/> 全般換気機能なし			
	機器の仕様の入力	<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）					
		<input type="checkbox"/> 定格能力試験の値を入力する	定格冷房能力試験	能力 ○○ W 消費電力 ○○ W 風量 ○○.○m ³ /h 室内側送風機の消費電力			
<input type="checkbox"/> 定格能力試験と中間能力試験の値を入力する				定格冷房能力試験	能力 ○○ W 消費電力 ○○ W 風量 ○○.○m ³ /h 室内側送風機の消費電力		
		中間冷房能力試験	能力 ○○ W 消費電力 ○○ W 風量 ○○.○m ³ /h 室内側送風機の消費電力				
設計風量の入力	<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）						
	<input type="checkbox"/> 入力する	設計風量 ○○.○m ³ /h					
□設置しない							

表 6.7.5 換気設備

換気設備の方式	□ダクト式第一種換気設備	比消費電力の入力	□入力しない (省エネルギー手法を評価しない、または採用しない)		
			□入力しない (省エネルギー手法を採用する)	省エネルギー手法	□径の太いダクトを使用する
					□径の太いダクトを使用し、かつDCモーターを採用する
		□入力する	比消費電力 〇.〇〇 W/ (m ³ /h)		
	第一種換気設備の有効換気量率の入力	□還気が給気に混入することのない場合、もしくは熱交換型換気設備を評価しない、または設置しない場合(規定値を用いる)			
		□上記以外の場合	第一種換気設備の有効換気量率 〇.〇〇		
	熱交換型換気設備	☞「熱交換」タブで入力			
	□ダクト式第二種換気設備、 またはダクト式第三種換気設備	比消費電力の入力	□入力しない (省エネルギー手法を評価しない、または採用しない)		
			□入力しない (省エネルギー手法を採用する)	省エネルギー手法	□径の太いダクトを使用する
					□径の太いダクトを使用し、かつDCモーターを採用する
□入力する		比消費電力 〇.〇〇 W/ (m ³ /h)			
□壁付け式第一種換気設備	比消費電力の入力	□入力しない(規定値を用いる)			
		□入力する	比消費電力 〇.〇〇 W/ (m ³ /h)		
	第一種換気設備の有効換気量率の入力	□還気が給気に混入することのない場合、もしくは熱交換型換気設備を評価しない、または設置しない場合(規定値を用いる)			
		□上記以外の場合	第一種換気設備の有効換気量率 〇.〇〇		
熱交換型換気設備	☞「熱交換」タブで入力				
□壁付け式第二種換気設備、 または壁付け式第三種換気設備	比消費電力の入力	□入力しない(規定値を用いる)			
		□入力する	比消費電力 〇.〇〇 W/ (m ³ /h)		
換気回数	□ 0.5 回/h				
	□ 0.7 回/h				
	□ 0.0 回/h				

表 6.7.6 熱交換型換気設備

熱交換型換気設備	□評価しない、または設置しない	
	□設置する	温度交換効率 ○○%
		温度交換効率の補正係数の入力
		□入力しない（規定値を用いる）
	□入力する	給気と排気の比率による温度交換効率の補正係数 ○.○○
		排気過多時における住宅外皮経由の漏気による温度交換効率の補正係数 ○.○○

表 6.7.7 給湯設備

※ふ：該当する熱源機は、「ふる機能の種類」についても入力します。

給湯設備・浴室等の有無	給湯設備がある (浴室等がある)	熱源機の種類	給湯専用型	<input type="checkbox"/> ガス従来型給湯機 ^{※ふ}	効率の入力
				<input type="checkbox"/> ガス潜熱回収型給湯機 ^{※ふ}	効率の入力
				<input type="checkbox"/> 石油従来型給湯機 ^{※ふ}	効率の入力
				<input type="checkbox"/> 石油潜熱回収型給湯機 ^{※ふ}	効率の入力
				<input type="checkbox"/> 電気ヒーター給湯機 ^{※ふ}	
				<input type="checkbox"/> 電気ヒートポンプ給湯機 (CO2冷媒またはR32冷媒) (太陽熱利用設備を使用しないもの) ^{※ふ}	電気ヒートポンプ給湯機の指定
				<input type="checkbox"/> 電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機の指定
			給湯・温水暖房一体型	<input type="checkbox"/> ガス従来型給湯温水暖房機 ^{※ふ}	効率の入力
				<input type="checkbox"/> ガス潜熱回収型給湯温水暖房機 ^{※ふ}	効率の入力
				<input type="checkbox"/> 石油従来型給湯温水暖房機 ^{※ふ}	効率の入力
				<input type="checkbox"/> 石油潜熱回収型給湯温水暖房機 ^{※ふ}	効率の入力
				<input type="checkbox"/> 電気ヒーター給湯温水暖房機 ^{※ふ}	
				<input type="checkbox"/> 電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (暖房部:電気ヒートポンプ・ガス 給湯部:ガス)	タンクユニットの設置場所
				<input type="checkbox"/> 電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (暖房部:電気ヒートポンプ・ガス 給湯部:電気ヒートポンプ・ガス)	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機の区分
			<input type="checkbox"/> 電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯温水暖房機 (暖房部:ガス 給湯部:電気ヒートポンプ・ガス)	電気ヒートポンプ・ガス瞬間式併用型給湯機の指定	
<input type="checkbox"/> コージェネレーション ^{※ふ} → 「コージェネ」タブで評価方法を入力					
<input type="checkbox"/> その他の給湯設備機器 ^{※ふ} 名称○○○○○○○					
<input type="checkbox"/> 給湯設備機器を設置しない					
※ふ ふる機能の種類	<input type="checkbox"/> 給湯単機能				
	<input type="checkbox"/> ふる給湯機 (追焚なし)				
	<input type="checkbox"/> ふる給湯機 (追焚あり)				

<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 効率（エネルギー消費効率）を入力	エネルギー消費効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 効率（モード熱効率）を入力	モード熱効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 効率（エネルギー消費効率）を入力	エネルギー消費効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 効率（モード熱効率）を入力	モード熱効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 効率（熱効率）を入力	熱効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 効率（モード熱効率）を入力	モード熱効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 効率（熱効率）を入力	熱効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 効率（モード熱効率）を入力	モード熱効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 品番を指定しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 品番を指定しない（JIS 効率を入力する）	JIS 効率	〇.〇	
	昼間沸上げ	<input type="checkbox"/> 評価しない、または昼間沸上げ形ではない <input type="checkbox"/> 評価する	
<input type="checkbox"/> 品番を指定する ○○○○○○			
<input type="checkbox"/> 品番を指定しない（仕様を選択する）	冷媒の種類	<input type="checkbox"/> フロン系冷媒	タンクユニット容量
		<input type="checkbox"/> プロパン系冷媒	<input type="checkbox"/> タンク容量（小） <input type="checkbox"/> タンク容量（大）
<input type="checkbox"/> 品番を指定する ○○○○○○			
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 効率（暖房部：熱効率 給湯部：エネルギー消費効率）を入力	暖房部 熱効率	〇〇.〇%	
	給湯部 エネルギー消費効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 効率（暖房部：熱効率 給湯部：モード熱効率）を入力	暖房部 熱効率	〇〇.〇%	
	給湯部 モード熱効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 効率（暖房部：熱効率 給湯部：エネルギー消費効率）を入力	暖房部 熱効率	〇〇.〇%	
	給湯部 エネルギー消費効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 効率（暖房部：熱効率 給湯部：モード熱効率）を入力	暖房部 熱効率	〇〇.〇%	
	給湯部 モード熱効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 効率（暖房部：熱効率 給湯部：熱効率）を入力	暖房部 熱効率	〇〇.〇%	
	給湯部 熱効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 効率（暖房部：熱効率 給湯部：モード熱効率）を入力	暖房部 熱効率	〇〇.〇%	
	給湯部 モード熱効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 入力しない（規定値を用いる）			
<input type="checkbox"/> 効率（給湯部：熱効率）を入力	給湯部 熱効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 効率（給湯部：モード熱効率）を入力	給湯部 モード熱効率	〇〇.〇%	
<input type="checkbox"/> 屋外に設置する			
<input type="checkbox"/> 屋内に設置する			
<input type="checkbox"/> 区分 1			
<input type="checkbox"/> 区分 2			
<input type="checkbox"/> 品番を指定しない（仕様を選択する）	冷媒の種類	<input type="checkbox"/> フロン系冷媒	タンクユニット容量
		<input type="checkbox"/> プロパン系冷媒	<input type="checkbox"/> タンク容量（小） <input type="checkbox"/> タンク容量（大）
<input type="checkbox"/> 品番を指定する ○○○○○○			

表 6.7.7 (つづき)

給湯設備・浴室等の有無	□給湯設備がある (浴室等がある)	水栓	台所水栓	□評価しない、または2バルブ水栓		
				□2バルブ水栓以外のその他の水栓	手元止水機能 水優先吐水機能	
			浴室シャワー水栓	□評価しない、または2バルブ水栓		
		洗面水栓	□2バルブ水栓以外のその他の水栓	手元止水機能 小流量吐水機能		
			□評価しない、または2バルブ水栓		水優先吐水機能	
		配管方式	□ヘッダー方式	ヘッダー分岐後の配管径		□ヘッダー分岐後のいずれかの配管径が13Aより大きい □ヘッダー分岐後のすべての配管径が13A以下
	□評価しない、または高断熱浴槽を使用しない □高断熱浴槽を使用する					
	□給湯設備がある(浴室等がない) (省略)					
	□給湯設備がない					

表 6.7.8 照明設備

主たる居室の照明設備	□設置しない					
	□設置する	照明器具の種類	□すべての機器においてLEDを使用している	多灯分散照明方式	□評価しない、または採用しない □採用する	
				調光が可能な制御	□評価しない、または採用しない □採用する	
			□すべての機器において白熱灯以外を使用している	多灯分散照明方式	□評価しない、または採用しない □採用する	
				調光が可能な制御	□評価しない、または採用しない □採用する	
			□いずれかの機器において白熱灯を使用している	調光が可能な制御		□評価しない、または採用しない □採用する
	その他の居室の照明設備	□設置しない				
		□設置する	照明器具の種類	□すべての機器においてLEDを使用している	調光が可能な制御	□評価しない、または採用しない □採用する
				□すべての機器において白熱灯以外を使用している	調光が可能な制御	□評価しない、または採用しない □採用する
□いずれかの機器において白熱灯を使用している				調光が可能な制御	□評価しない、または採用しない □採用する	
□設置しない						
非居室の照明設備		□設置する	照明器具の種類	□すべての機器においてLEDを使用している	人感センサー	□評価しない、または採用しない □採用する
	□すべての機器において白熱灯以外を使用している			人感センサー	□評価しない、または採用しない □採用する	
	□いずれかの機器において白熱灯を使用している			人感センサー	□評価しない、または採用しない □採用する	

※「基本情報」タブでその他の居室、非居室が無い、を選択した場合は、その他の居室の照明設備、非居室の照明設備は評価できなくなります。

表 6.7.10 太陽熱利用設備

液体集熱式太陽熱利用設備	□設置する	設備の種類	□評価しない、または設置しない	
			密閉形太陽熱温水器の指定	<input type="checkbox"/> 品番を指定しない（規定値を用いる） <input type="checkbox"/> 品番を指定する ○○○○○○
			集熱部総面積	○○.○○㎡
			集熱部の設置方位角	<input type="checkbox"/> 真南から東および西へ 15 度未満
				<input type="checkbox"/> 真南から東へ 15 度以上 45 度未満
				<input type="checkbox"/> 真南から東へ 45 度以上 75 度未満
				<input type="checkbox"/> 真南から東へ 75 度以上 105 度未満
				<input type="checkbox"/> 真南から東へ 105 度以上 135 度未満
				<input type="checkbox"/> 真南から東へ 135 度以上 165 度未満
				<input type="checkbox"/> 南から東および西へ 165 度以上 真北まで
				<input type="checkbox"/> 真南から西へ 135 度以上 165 度未満
				<input type="checkbox"/> 南から西へ 105 度以上 135 度未満
				<input type="checkbox"/> 真南から西へ 75 度以上 105 度未満
				<input type="checkbox"/> 真南から西へ 45 度以上 75 度未満
				<input type="checkbox"/> 真南から西へ 15 度以上 45 度未満
			集熱部の設置傾斜角	<input type="checkbox"/> 0 度（水平）
				<input type="checkbox"/> 10 度
				<input type="checkbox"/> 20 度
				<input type="checkbox"/> 30 度
				<input type="checkbox"/> 40 度
				<input type="checkbox"/> 50 度
				<input type="checkbox"/> 60 度
				<input type="checkbox"/> 70 度
				<input type="checkbox"/> 80 度
				<input type="checkbox"/> 90 度 0 度（鉛直）
			貯湯量	○○ L
			給湯接続方式の種類	<input type="checkbox"/> 接続ユニット方式 <input type="checkbox"/> 給水予熱方式
			ソーラーシステムの指定	<input type="checkbox"/> 品番を指定しない（規定値を用いる） <input type="checkbox"/> 品番を指定する ○○○○○○
集熱部総面積	○○.○○㎡			
集熱部の設置方位角	<input type="checkbox"/> 真南から東および西へ 15 度未満			
	<input type="checkbox"/> 真南から東へ 15 度以上 45 度未満			
	<input type="checkbox"/> 真南から東へ 45 度以上 75 度未満			
	<input type="checkbox"/> 真南から東へ 75 度以上 105 度未満			
	<input type="checkbox"/> 真南から東へ 105 度以上 135 度未満			
	<input type="checkbox"/> 真南から東へ 135 度以上 165 度未満			
	<input type="checkbox"/> 南から東および西へ 165 度以上 真北まで			
	<input type="checkbox"/> 真南から西へ 135 度以上 165 度未満			
	<input type="checkbox"/> 南から西へ 105 度以上 135 度未満			
	<input type="checkbox"/> 真南から西へ 75 度以上 105 度未満			
	<input type="checkbox"/> 真南から西へ 45 度以上 75 度未満			
	<input type="checkbox"/> 真南から西へ 15 度以上 45 度未満			
集熱部の設置傾斜角	<input type="checkbox"/> 0 度（水平）			
	<input type="checkbox"/> 10 度			
	<input type="checkbox"/> 20 度			
	<input type="checkbox"/> 30 度			
	<input type="checkbox"/> 40 度			
	<input type="checkbox"/> 50 度			
	<input type="checkbox"/> 60 度			
	<input type="checkbox"/> 70 度			
	<input type="checkbox"/> 80 度			
	<input type="checkbox"/> 90 度 0 度（鉛直）			
蓄熱タンク容量	○○ L			
給湯接続方式の種類	<input type="checkbox"/> 接続ユニット方式 <input type="checkbox"/> 三方弁方式			

表 6.7.10 (つづき)

空気集熱式太陽熱利用設備	□設置する	□評価しない、または設置しない			
		集熱器群の数	□1面	集熱器群の面積 ○.○㎡	
				集熱器群の傾斜角	□0度(水平)
					□10度
					□20度
					□30度
					□40度
					□50度
					□60度
					□70度
					□80度
					□90度0度(鉛直)
				□入力しない(規定値を用いる)	
		集熱器群の仕様の入力	□入力する	集熱器の集熱効率特性線図一次近似式の切片 ○.○	
				集熱器の集熱効率特性線図一次近似式の傾き ○.○ W/㎡K	
				集熱器の集熱性能試験時における単位面積当たりの空気の質量流量 ○.○ ○○○ kg/(s・㎡)	
		□2面(1面と同様)			
		□3面(1面と同様)			
		□4面(1面と同様)			
		集熱部の方位角	□真南から東および西へ15度未満		
			□真南から東へ15度以上45度未満		
			□真南から東へ45度以上75度未満		
			□真南から東へ75度以上105度未満		
			□真南から東へ105度以上135度未満		
			□真南から東へ135度以上165度未満		
			□南から東および西へ165度以上真北まで		
			□真南から西へ135度以上165度未満		
			□南から西へ105度以上135度未満		
□真南から西へ75度以上105度未満					
□真南から西へ45度以上75度未満					
□真南から西へ15度以上45度未満					
自立空気搬送装置	□採用しない				
	□採用する				
ファン種別	□ACファン				
	□DCファン				
機外静圧をゼロとした時の空気搬送ファンの風量 ○.○㎡/h					
給湯への利用	□利用しない				
	□利用する	循環ポンプの自立運転用太陽光発電装置			
		給湯部のタンク容量 ○○L			
供給する空間	□床下空間	集熱後の空気を供給する床下の面積の割合 ○%			
		床下空間の断熱			
	□断熱区画外				
□断熱区画内					
□床下空間以外の室内空間					

表 6.7.11 コージェネレーション設備

コージェネレーション設備	□設置しない			<input type="checkbox"/> PEFC (固体高分子形燃料電池) <input type="checkbox"/> SOFC (固体酸化物形燃料電池)	
	□設置する	コージェネレーション機器の指定	<input type="checkbox"/> 品番を指定しない (規定値を用いる)	コージェネレーションの種類 <input type="checkbox"/> PEFC・SOFC に2015年度以前の評価方法、またはGEC	コージェネレーションの区分 <input type="checkbox"/> PEFC1 <input type="checkbox"/> PEFC2 <input type="checkbox"/> PEFC3 <input type="checkbox"/> PEFC4 <input type="checkbox"/> PEFC5 <input type="checkbox"/> PEFC6 <input type="checkbox"/> SOFC1 <input type="checkbox"/> SOFC2 <input type="checkbox"/> GEC1 <input type="checkbox"/> GEC2
			<input type="checkbox"/> 品番を指定しない (パラメータを入力する)	コージェネレーションの種類 <input type="checkbox"/> PEFC (固体高分子形燃料電池)	PUの発電量推定時の仮想発電量 係数 a_PU 〇.〇〇〇〇 係数 a_DHW 〇.〇〇〇〇 係数 a_HWH 〇.〇〇〇〇 係数 b 〇.〇〇〇〇 係数 c 〇.〇〇〇〇 PUの排熱量推定時の仮想燃料消費量 係数 a_DHW 〇.〇〇〇〇 係数 a_HWH 〇.〇〇〇〇 PUの排熱量推定時の仮想排熱量上限比 係数 a_DHW 〇.〇〇〇〇 係数 a_HWH 〇.〇〇〇〇 係数 b 〇.〇〇〇〇 PUの日平均発電効率 係数 a_PU 〇.〇〇〇〇 係数 a_DHW 〇.〇〇〇〇 係数 a_HWH 〇.〇〇〇〇 係数 b 〇.〇〇〇〇 上限値 〇.〇〇〇〇 下限値 〇.〇〇〇〇 PUの日平均排熱効率 係数 a_PU 〇.〇〇〇〇 係数 a_DHW 〇.〇〇〇〇 係数 a_HWH 〇.〇〇〇〇 係数 b 〇.〇〇〇〇 上限値 〇.〇〇〇〇 下限値 〇.〇〇〇〇
				<input type="checkbox"/> SOFC (固体酸化物形燃料電池)	PUの発電量推定時の仮想発電量 係数 a_PU 〇.〇〇〇〇 係数 a_DHW 〇.〇〇〇〇 係数 a_HWH 〇.〇〇〇〇 係数 b 〇.〇〇〇〇 係数 c 〇.〇〇〇〇 PUの日平均発電効率 係数 a_PU 〇.〇〇〇〇 係数 a_DHW 〇.〇〇〇〇 係数 a_HWH 〇.〇〇〇〇 係数 b 〇.〇〇〇〇 上限値 〇.〇〇〇〇 下限値 〇.〇〇〇〇 PUの日平均排熱効率 係数 a_PU 〇.〇〇〇〇 係数 a_DHW 〇.〇〇〇〇 係数 a_HWH 〇.〇〇〇〇 係数 b 〇.〇〇〇〇 上限値 〇.〇〇〇〇 下限値 〇.〇〇〇〇
				ボイラークラップの種類 <input type="checkbox"/> ガス従来型 <input type="checkbox"/> ガス潜熱回収型	

表 6.7.11 (つづき)

コージェネレーション設備	□設置する	コージェネレーション機器の指定	□品番を指定しない (パラメータを入力する)	温水暖房への排熱利用	□なし	PUの給湯排熱利用率 ○.○○○○			
					TUの補機消費電力	給湯 ○.○ W			
				□あり	排熱利用方式	<input type="checkbox"/> 給湯優先			
						<input type="checkbox"/> 暖房優先			
					PUの給湯排熱利用率 ○.○○○○				
					PUの温水暖房排熱利用率 ○.○○○○				
				TUの補機消費電力	給湯 ○.○ W				
					温水暖房 ○.○ W				
				定格発電出力 ○ W					
				逆潮流	□なし				
			□あり						
			逆潮流の評価	□評価しない					
				□評価する					
			□品番を指定する	コージェネレーションの種類	□PEFC (固体高分子形燃料電池)				
					□SOFC (固体酸化物形燃料電池)				
逆潮流の評価	□評価しない								
	□評価する								
品番 ○○○○○○									

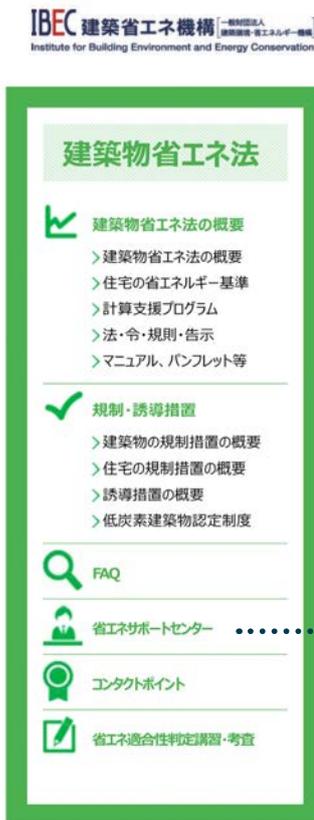
8

関連 Web サイト

国土交通省のホームページに、【建築物省エネ法】について詳しく掲載されています。
https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/jutakukentiku_house_tk4_000103.html



図 6.8.1 国土交通省ホームページ 建築物省エネ法についての画面



(一財)住宅・建築 SDGs 推進センターでは、【建築物省エネ法】の概要や FAQ の記載、省エネサポートセンターの案内もあります。

<https://www.ibec.or.jp/>

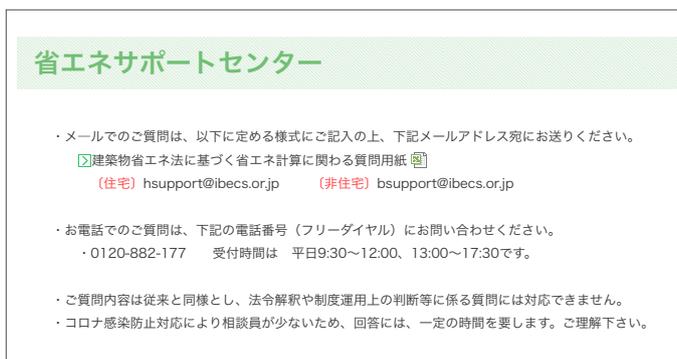


図 6.8.2 省エネサポートセンターの案内

【住宅の外皮計算プログラム】 は、下記に紹介されています。

■ (一社) 日本サステナブル建築協会

<https://www.jsbc.or.jp/research-study/program.html>

- ・外皮性能計算シート（木造戸建住宅版、RC造共同住宅版）
- ・部位の熱貫流率計算シート

■ (一社) 住宅性能評価・表示協会

<https://www2.hyoukakyokai.or.jp/seminar/gaihi/>

- ・住宅の外皮平均熱貫流率及び平均日射熱取得率（冷房期・暖房期）計算書
- ・部位の熱貫流率計算シート（木造用・RC造用）
- ・線熱貫流率（ ψ ）検索ソフト

【一次エネルギー消費量計算プログラム】 は、以下の専用プログラムを使用します。

■ 国立研究開発法人 建築研究所

<https://house.lowenergy.jp/>

- ・住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラム

memo

第7部

RC造戸建住宅の 評価方法の要点

第7部は、鉄筋コンクリート造戸建住宅の外皮性能の評価方法について解説しています。一次エネルギー消費量の評価方法は、第4部及び第5部を参照してください。



外皮平均熱貫流率の計算

外皮平均熱貫流率の評価方法の詳細は、「木造戸建住宅版」を参照してください。

1.1 基準値と計算式

RC造戸建住宅の外皮平均熱貫流率 U_A の基準値は、木造戸建住宅と同様、表7.1.1の通りです。この基準値以下であることが求められます。

表 7.1.1 外皮平均熱貫流率の基準値

地域の区分		1	2	3	4	5	6	7	8
外皮平均熱貫流率 U_A [W/(m ² ·K)]	省エネ基準	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	—
	誘導基準	0.40	0.40	0.50	0.60	0.60	0.60	0.60	—

外皮平均熱貫流率 U_A は、住宅の内部から屋根・天井、外壁・基礎壁、床、開口部等を通して外部へ逃げる熱量を外皮全体で平均した値で、下式のように建物全体の外皮熱損失量 q を外皮面積の合計 ΣA で除して求めます。

$$\text{外皮平均熱貫流率 } U_A \text{ [W/(m}^2\text{·K)]} = \frac{\text{外皮熱損失量 } q \text{ [W/K]}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A \text{ [m}^2\text{]}}$$

なお、RC造の外皮熱損失量 q は、図7.1.1に示すように構造熱橋部における貫流熱損失も算入して、外皮熱損失量を計算します。

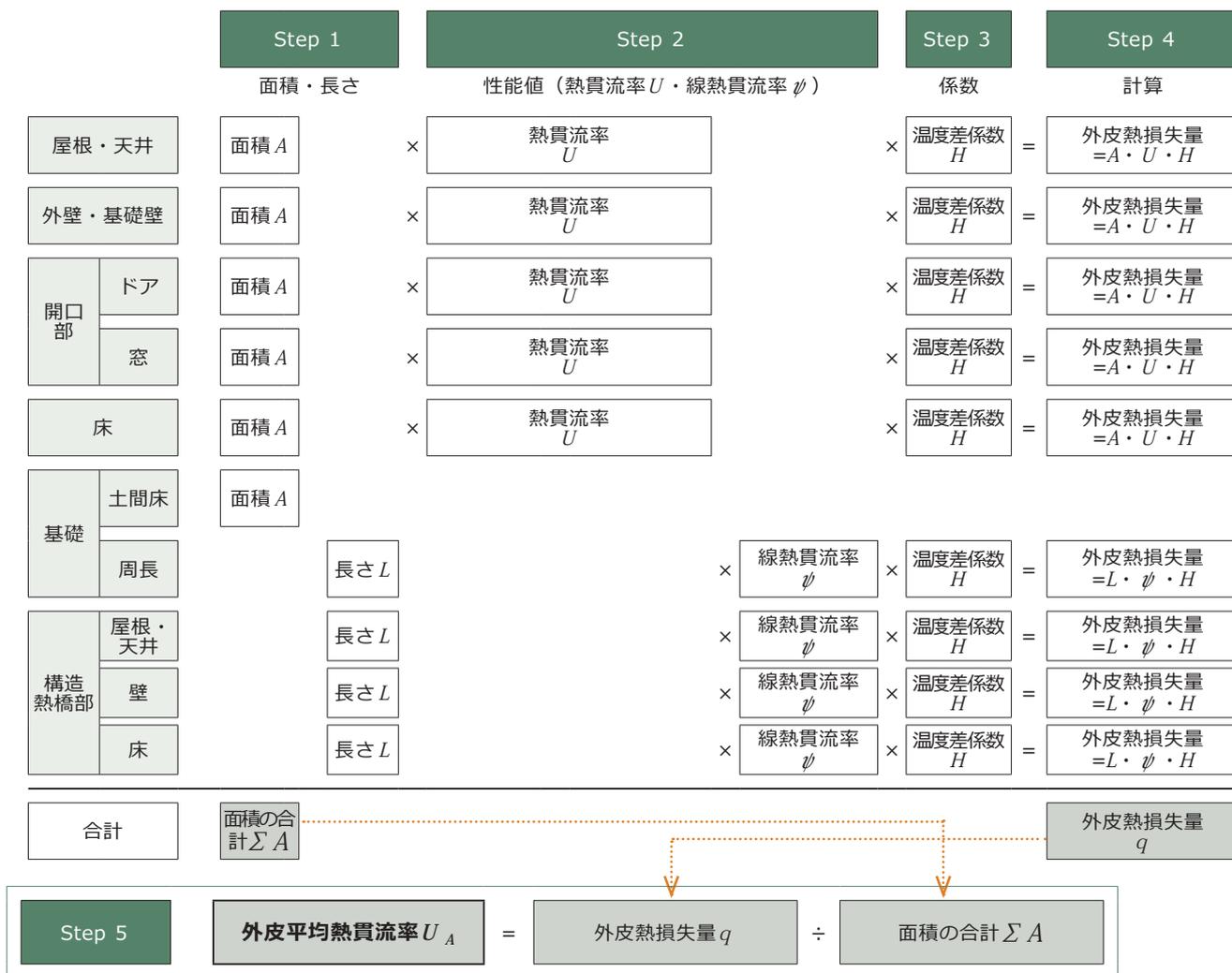


図 7.1.1. 外皮平均熱貫流率の計算フロー

1.2 面積の算出

(1) 算出寸法

RC造における各部位の面積の算出に用いる寸法のルールは、水平方向は「壁心から壁心まで」です。高さ方向は「スラブ天端からスラブ天端まで」が基本ですが、下端は、断熱部位や地盤面との高さにより異なりますので、図7.1.5～図7.1.9を参照してください。

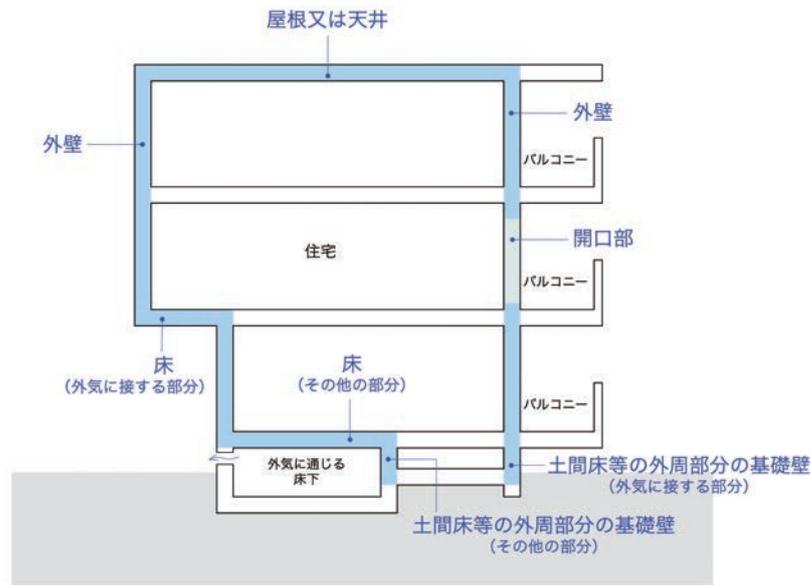


図 7.1.2 RC造の部位

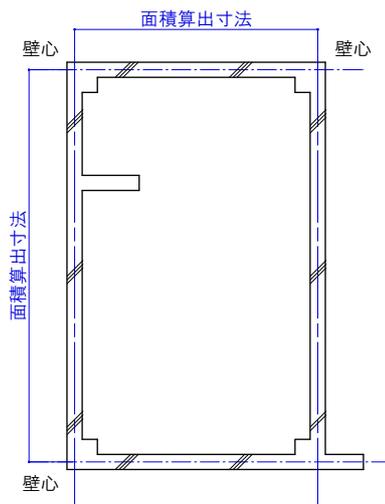
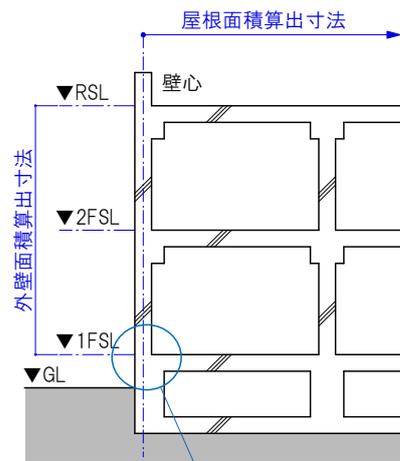


図 7.1.3 水平方向の算出寸法



断熱部位や地盤面との高さにより異なります

図 7.1.4 高さ方向の算出寸法（基本）

床断熱住宅の場合は、図 7.1.5 のように、1 階スラブ上端から上側の面積が外壁面積となります。

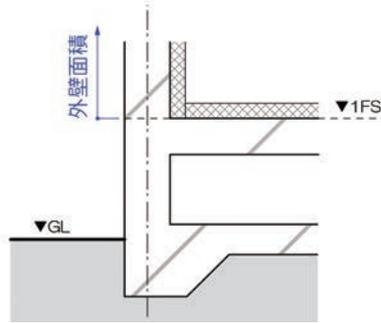


図 7.1.5 床断熱住宅の外壁面積

基礎断熱住宅の場合は、図 7.1.6 のように土間床上端が地盤面（GL）より高い場合は、土間床上端から上側にある部分が外壁面積となります。図 7.1.7 のように床下がある場合は、床仕上げ面より上側にある部分が外壁面積となり、下側は基礎壁面積となります。

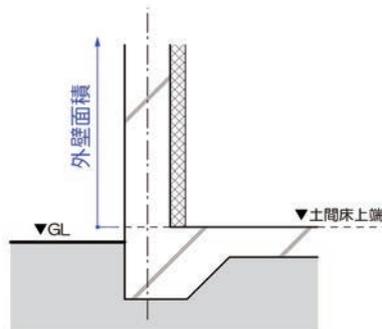


図 7.1.6 基礎断熱住宅の外壁面積

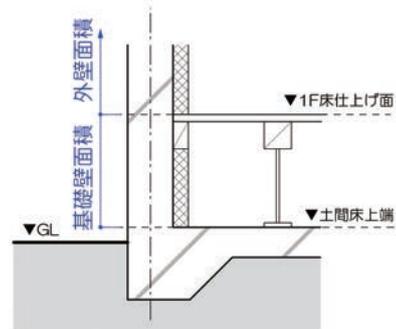


図 7.1.7 基礎断熱住宅の外壁面積（床下がある場合）

また、図 7.1.8 のように地下室等土間床上端が地盤面より低い場合は、地盤面から上側が外壁面積となります。ただし、図 7.1.9 のようにドライエリア（空堀）に面す場合は、地上階と同様に、土間床上端から上側にある部分の面積が外壁面積となります。

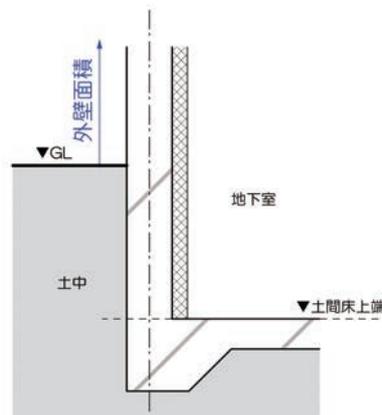


図 7.1.8 地下室の外壁面積

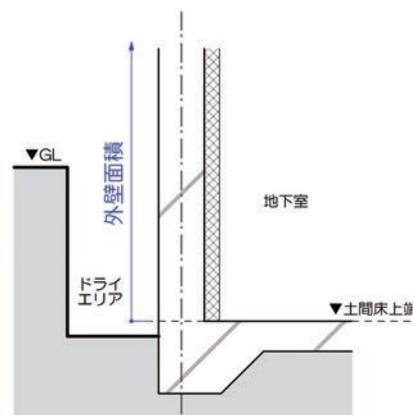


図 7.1.9 地下室の外壁面積（ドライエリアがある場合）

1.3 熱貫流率の計算例

RC造の各部位の熱貫流率は以下のように求めます。材料の厚さの単位は、m（メートル）です。

【屋根】

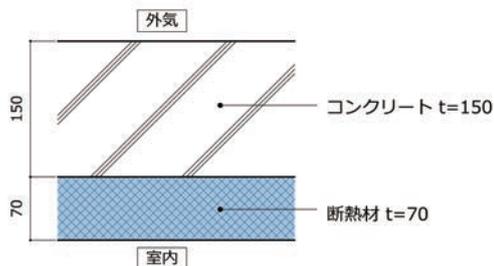


図 7.1.10 屋根の断面構成

表 7.1.2 屋根の熱貫流率

材料	厚さ d [m]	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	熱抵抗 $R = d / \lambda$ [m ² ·K/W]
外気側の表面熱抵抗 R_o	—	—	0.04
コンクリート	0.150	1.6	0.094
押出法ポリスチレンフォーム 3種 bA	0.070	0.028	2.500
室内側の表面熱抵抗 R_i	—	—	0.09
熱貫流抵抗 $R_t =$			2.724
熱貫流率 $U = 1 / R_t =$			0.367 [W/(m ² ·K)]

【外壁】

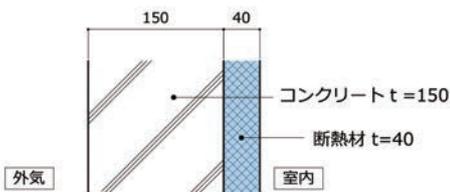


図 7.1.11 外壁の断面構成

表 7.1.3 外壁の熱貫流率

材料	厚さ d [m]	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	熱抵抗 $R = d / \lambda$ [m ² ·K/W]
外気側の表面熱抵抗 R_o	—	—	0.04
コンクリート	0.150	1.6	0.094
吹付け硬質ウレタンフォーム A種 1H	0.040	0.026	1.538
室内側の表面熱抵抗 R_i	—	—	0.11
熱貫流抵抗 $R_t =$			1.782
熱貫流率 $U = 1 / R_t =$			0.561 [W/(m ² ·K)]

【床】

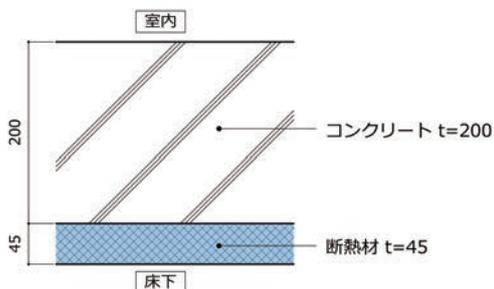


図 7.1.12 床の断面構成

表 7.1.4 床の熱貫流率

材料	厚さ d [m]	熱伝導率 λ [W/(m·K)]	熱抵抗 $R = d / \lambda$ [m ² ·K/W]
室内側の表面熱抵抗 R_i	—	—	0.15
コンクリート	0.200	1.6	0.125
押出法ポリスチレンフォーム 3種 bA	0.045	0.028	1.607
床下側の表面熱抵抗 R_o	—	—	0.15
熱貫流抵抗 $R_t =$			2.032
熱貫流率 $U = 1 / R_t =$			0.492 [W/(m ² ·K)]

1.4 構造熱橋部

(1) 構造熱橋部になる場合と構造熱橋部にならない場合

RC造では、鉄筋コンクリートの躯体が断熱層を貫通する部分が構造熱橋部となります。内断熱、外断熱などの断熱工法の違いや納まりによって、構造熱橋部になる場合と構造熱橋部にならない場合があります。なお、木造間仕切り（鋼製間仕切り等で、RC造等の壁の部分とロックウール又はシーリング材等の断熱性のある絶縁材で縁が切れている場合も含む。）等で断熱層を部分的に貫通する熱橋部分は、ないものとして考えて構いません。

図 7.1.13 (a) のように壁式構造の外壁が内断熱・屋根が内断熱の場合や、図 7.1.13 (b) のようにラーメン構造の梁を断熱材でまわす場合は、構造熱橋部にはなりません。一方、図 7.1.14 のように、同じく外壁が内断熱・屋根が内断熱の場合でも、外壁の断熱材を梁の下端で止めてしまうと構造熱橋部になります。

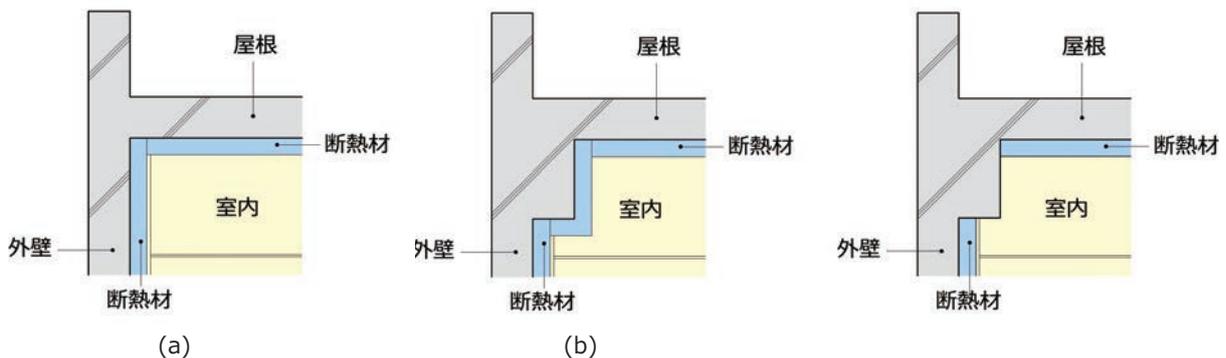


図 7.1.13 外壁が内断熱・屋根が内断熱
(構造熱橋部にならない例)

図 7.1.14 外壁が内断熱・屋根が内断熱
(構造熱橋部になる例)

図 7.1.15 は、外壁が内断熱・屋根が外断熱の場合です。この場合も構造熱橋部になります。また、図 7.1.16 のように外壁の外断熱の場合でも、バルコニーなどの鉄筋コンクリートが断熱層を貫通している場合は、構造熱橋部となります。

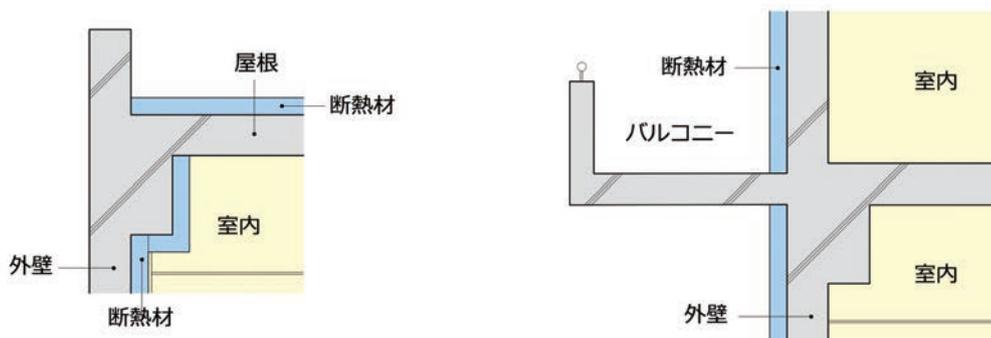


図 7.1.15 外壁が内断熱・屋根が外断熱
(構造熱橋部になる例)

図 7.1.16 外壁が外断熱にバルコニーが接続
(構造熱橋部になる例)

(2) 構造熱橋部の長さ

構造熱橋部が生じる場合、その貫流熱損失は下式にて求めます。構造熱橋部の長さは、図7.1.17のように部位の取合い部の長さとなります。また、図7.1.18のように各取合い部において構造熱橋部が生じる場合は、その線熱貫流率を求めます。

$$\text{構造熱橋部の貫流熱損失 [W/K]} = \text{構造熱橋部長さ } L \times \text{線熱貫流率 } \psi \times \text{温度差係数 } H$$

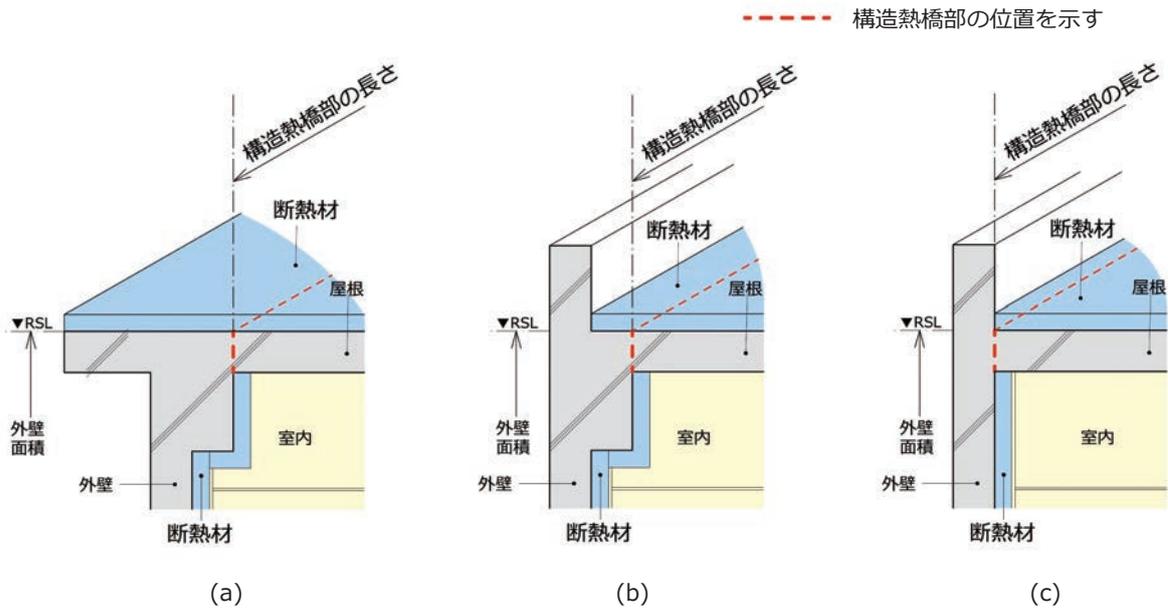


図7.1.17 構造熱橋部の長さ

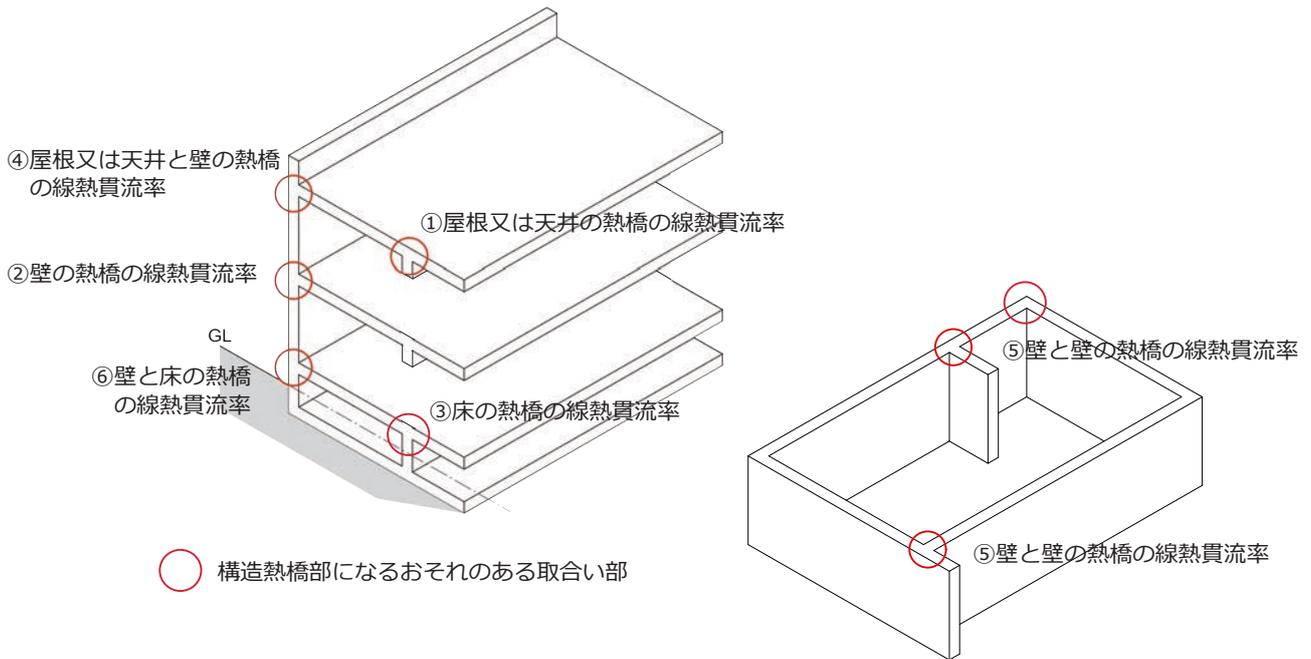


図7.1.18 構造熱橋部になるおそれのある取合い部

(3) 構造熱橋部の線熱貫流率

線熱貫流率 ψ [W/(m·K)] とは、鉄筋コンクリート造などの構造熱橋部における熱橋 1 mあたりの熱貫流率をいいます。当該熱橋の断熱補強の有無、形状及び室の配置等に応じ、表 7.1.5 で定める値を用いることができます（2024（令和 6）年 7 月より次期更新版技術情報に公開予定。正式運用については 2024（令和 6）年 12 月開始を予定）。

技術情報「第三章 第三節 熱貫流率及び線熱貫流率 Ver.22 付録 C」に記載の旧評価方法は、2024（令和 6）月 12 月まで使用可能の予定です。

表 7.1.5 鉄筋コンクリート造等の構造の構造熱橋部の線熱貫流率

境界の組合せ	構造熱橋部で取り合う面の組み合わせ	構造熱橋部の特徴	線熱貫流率 ψ [W/m·K]			
			断熱補強仕様 1	断熱補強仕様 2	断熱補強なし	
外気 3 室内 1		内断熱面と内断熱面	構造熱橋部は生じない			
		外断熱面と外断熱面	壁式等	0.55	1.00	1.05
			壁式等以外	0.60	0.60	1.80
		内断熱面と外断熱面	壁式等	0.20	0.60	0.70
			壁式等以外	0.30	0.85	1.40
		外気 2 室内 2		内断熱面と内断熱面	構造熱橋部は生じない	
外断熱面と外断熱面	壁式等			0.50	0.85	0.85
	壁式等以外			0.80	0.80	1.20
内断熱面と外断熱面	壁式等			0.35	0.70	0.85
	壁式等以外			0.30	0.70	0.75
外気 1 室内 3				内断熱面と内断熱面	構造熱橋部は生じない	
		外断熱面と外断熱面	壁式等	0.65	0.90	1.10
			壁式等以外	0.85	1.15	1.60
		内断熱面と外断熱面	壁式等	0.65	1.05	1.10
			壁式等以外	1.10	1.10	1.60
		外気 1 室内 2		内断熱面と内断熱面	構造熱橋部は生じない	
外断熱面と外断熱面	壁式等			0.65	0.90	1.10
	壁式等以外			0.85	1.15	1.60
内断熱面と外断熱面	壁式等			0.65	1.00	1.10
	壁式等以外			0.95	1.50	1.65
外気 1 室内 1				内断熱面と内断熱面	構造熱橋部は生じない	
		外断熱面と外断熱面	壁式等	0.65	1.00	1.10
			壁式等以外	0.95	1.50	1.65
		内断熱面と外断熱面	壁式等	0.85	1.10	1.15
			壁式等以外	1.20	1.80	2.00
		外気 3 室内 1		内断熱面と内断熱面	構造熱橋部は生じない	
外断熱面と外断熱面	壁式等			0.55	0.85	0.90
	壁式等以外			1.00	1.55	1.70
内断熱面と外断熱面	壁式等			0.85	1.10	1.15
	壁式等以外			1.20	1.80	2.00

注 1 構造熱橋部の線熱貫流率の値は、「境界の組合せ」、「構造熱橋部で取り合う面の組み合わせ」、「構造熱橋部の特徴」及び「断熱補強仕様」に応じて判断する。ただし、構造熱橋部の仕様が不明又は該当する仕様の判断が出来ない場合は、該当する「境界の組合せ」において線熱貫流率が最も大きい値を用いることができる。

注 2 「構造熱橋部の特徴」において「壁式等」とは、室内に構造熱橋部を生じさせる取合い部周囲の断熱材施工部位と同一面に対して、柱・梁等の突出部が無いもの（柱・梁等の突出部が線熱貫流率の値に影響を及ぼさないものを含む。）をいい、「壁式等以外」とは柱・梁等の突出部があるものをいう。

注 3 壁又は床等の外皮平均熱貫流率の計算を行う際は、本表の「構造熱橋部の特徴」によらず柱・梁等は連続する壁又は床等の一部とみなし、突出部は無いものとして壁厚又は床厚により計算を行う。その際、異なる断熱仕様がある場合は、断熱仕様ごとに分けて計算を行うこと。ただし、柱・梁等に断熱補強仕様 1 以上の断熱施工をする場合は、当該部位が連続する壁又は床等と同様の断熱施工を行っているものとみなすことができる。

注 4 本表によらず、鉄筋コンクリート造等の構造熱橋部の線熱貫流率は 3.35 [W/m·K] とすることができる。

表 7.1.5 において断熱補強仕様 1 とは表 7.1.6 に定める仕様、断熱補強仕様 2 とは表 7.1.7 に定める仕様の断熱補強を行っている場合をいいます。表 7.1.6 及び表 7.1.7 において、断熱補強の範囲とは、壁、床等が断熱層を貫通する部分からの断熱材の補強設置寸法とし、柱及び梁等（地中梁等の著しく寸法の大きい部位を除く。）は取り付く壁又は床の一部として取り扱うこととします。断熱補強の範囲は、図 7.1.19 を参照してください。

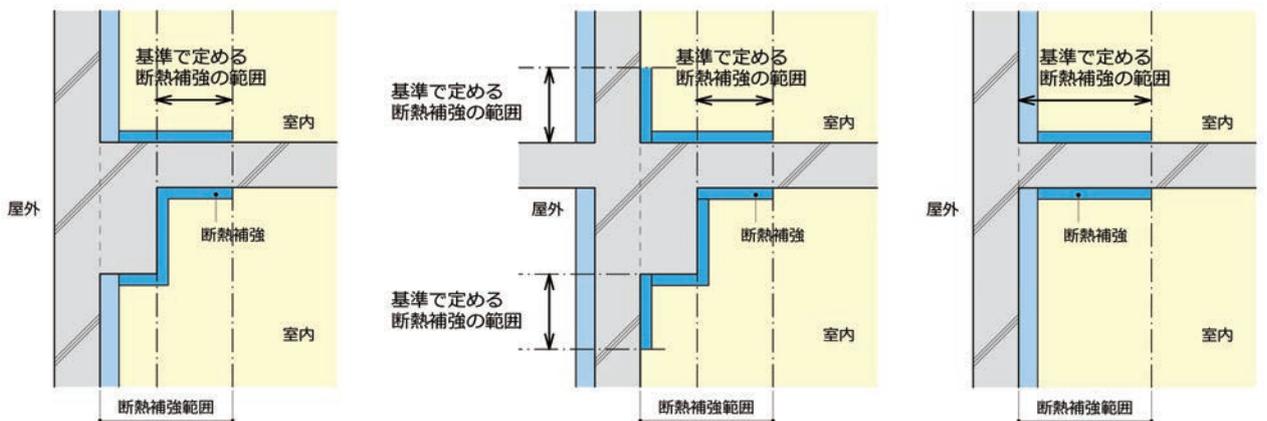
表 7.1.6 断熱補強仕様 1

断熱工法	断熱補強の仕様	地域の区分			
		1、2	3、4	5～7	8
内断熱	断熱補強の範囲 (mm)	900	600	450	—
	断熱補強の熱抵抗の基準値 ($m^2 \cdot K/W$)	0.6			—
外断熱	断熱補強の範囲 (mm)	450	300	200	—
	断熱補強の熱抵抗の基準値 ($m^2 \cdot K/W$)	0.6			—

上表において、対象となる熱橋部で内断熱工法及び外断熱工法が併用されている場合は、内断熱工法とみなす。

表 7.1.7 断熱補強仕様 2

構造熱橋部の形状	断熱補強の部位・仕様	地域の区分				
		1、2	3	4	5～8	
熱橋部の梁、柱が室内側に突出している場合	床面	断熱補強の範囲 (mm)	500	200	150	125
		断熱補強の熱抵抗の基準値 ($m^2 \cdot K/W$)	0.4	0.1	0.1	0.1
	壁面	断熱補強の範囲 (mm)	100			
		断熱補強の熱抵抗の基準値 ($m^2 \cdot K/W$)	0.1			
熱橋部の梁、柱が室外側に突出している場合	床面	断熱補強の範囲 (mm)	200	75	50	
		断熱補強の熱抵抗の基準値 ($m^2 \cdot K/W$)	0.2	0.1	0.1	
	壁面	断熱補強の範囲 (mm)	150	75	50	
		断熱補強の熱抵抗の基準値 ($m^2 \cdot K/W$)	0.2	0.1	0.1	
熱橋部の梁、柱が室内側、室外側いずれにも突出していない場合	床面	断熱補強の範囲 (mm)	200	100	75	
		断熱補強の熱抵抗の基準値 ($m^2 \cdot K/W$)	0.2	0.1	0.1	
	壁面	断熱補強の範囲 (mm)	200	75	75	
		断熱補強の熱抵抗の基準値 ($m^2 \cdot K/W$)	0.2	0.1	0.1	



a 内断熱工法の場合

b 外断熱工法の場合

c 内断熱工法の場合（壁式等）

図 7.1.19 断熱補強の範囲

表 7.1.5 注記について、解説します。

【注1】

構造熱橋部の仕様が不明な場合や、構造熱橋部の組合せや特徴の判断がつきにくい場合は、「境界の組合せ」の中から最も大きい数値を用います。

【注2】

「壁式等」及び「壁式等以外」は、建築物の構造を示す壁式構造とそれ以外の構造とは異なりますので、ご注意ください。「壁式等」とは図 7.1.20 に示すように、柱・梁等の突出部が一般部の断熱施工面になく、線熱貫流率の値に影響を及ぼさないものをいい、「壁式等以外」とは図 7.1.21 のように、一般部の断熱施工面に柱・梁等の突出部があるものをいいます。

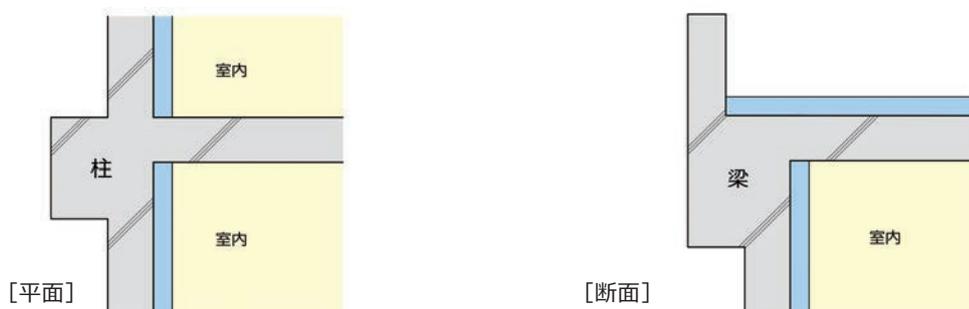


図 7.1.20 壁式等の例

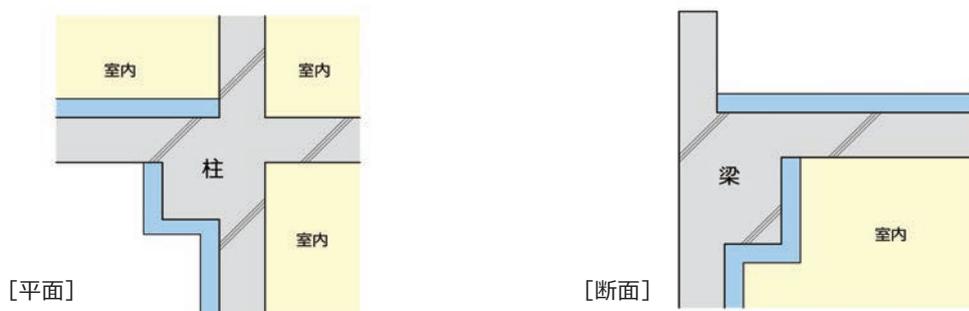


図 7.1.21 壁式等以外の例

【注3】

壁又は床等の外皮平均熱貫流率の計算を行う際は、「構造熱橋部の特徴」によらず、柱・梁等は連続する壁又は床等の一部とみなし、突出部は無いものとして壁厚又は床厚により計算を行います。その際、異なる断熱仕様がある場合は、断熱仕様ごとに分けて計算をします。

したがって、図7.1.22のように梁まわりに断熱を施工しない場合は、外壁①と外壁②にわけ、外壁②は梁の突出部を壁厚に含めず、断熱がない部分として外皮平均熱貫流率を計算します。

ただし、図7.1.23のように梁まわりに「断熱補強仕様1」以上の断熱を施工する場合は、連続する壁と同様の断熱施工をしているとみなすことができ、外壁①として外皮平均熱貫流率を計算することができます。

なお、図7.1.22及び図7.1.23は、あくまでも外皮平均熱貫流率の計算を行う際の決まり事になります。構造熱橋部の線熱貫流率の値は、各図左側の【A】の形状に基づき、表7.1.5の「境界の組合せ」、「構造熱橋部で取り合う面の組み合わせ」、「構造熱橋部の特徴」及び「断熱補強仕様」によって決まります。

■ 構造熱橋部の線熱貫流率が生じる部分のイメージを示しています

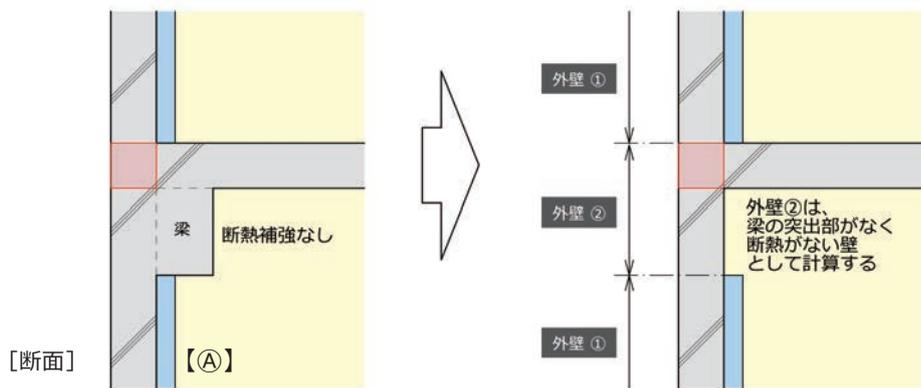


図7.1.22 外皮平均熱貫流率の計算を行う際の部位の面積等の扱い方
壁式等以外（断熱・断熱補強なしの場合）

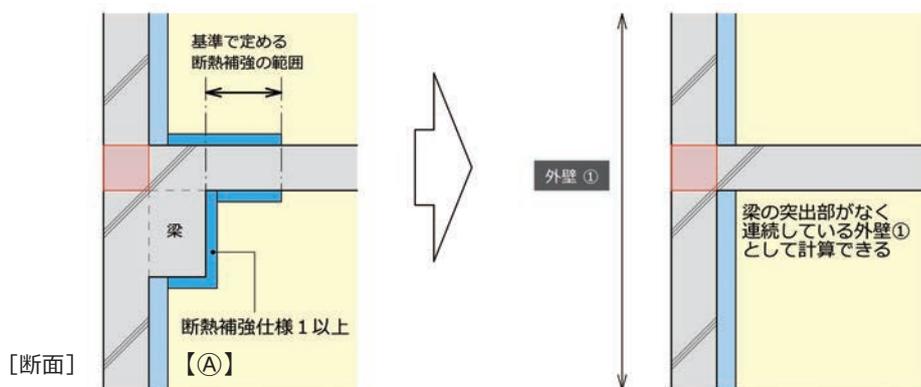


図7.1.23 外皮平均熱貫流率の計算を行う際の部位の面積等の扱い方
壁式等以外（断熱補強仕様1以上の断熱補強を施工する場合）

【注4】

表7.1.5によらない場合の構造熱橋部の線熱貫流率は、3.35 (W/m・K) とすることができます。

2

冷房期の平均日射熱取得率の計算

冷房期の平均日射熱取得率の評価方法の詳細は、「木造戸建住宅版」を参照してください。

2.1 基準値と計算式

RC造戸建住宅の平均日射熱取得率 η_A の基準値（冷房期、暖房期共）は、木造戸建住宅と同様、表7.2.1の通りです。この基準値以下であることが求められます。省エネ基準と誘導基準は同じ値です。なお、1～4地域では、除外されています。

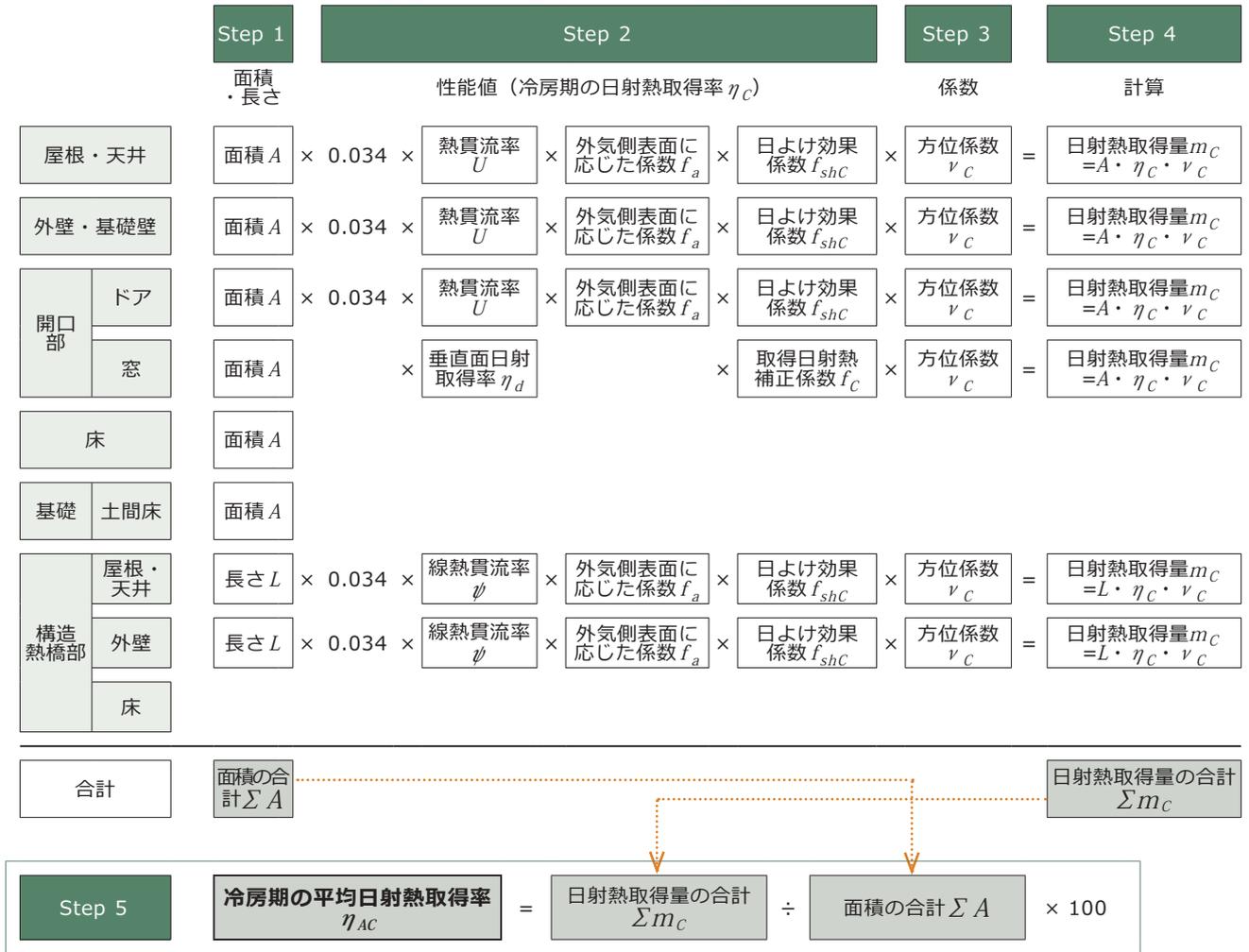
表 7.2.1 冷房期の平均日射熱取得率の基準値

地域の区分		1	2	3	4	5	6	7	8
冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} [-]	省エネ基準 誘導基準	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7	6.7

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} とは、屋根・天井、外壁・基礎壁、開口部等の各部位から入射する日射量を外皮全体で平均した値で、下式のように建物全体の冷房期の日射熱取得量 m_C を外皮面積の合計 ΣA で除し、 $\times 100$ をして求めます。

$$\text{冷房期の平均日射熱取得率 } \eta_{AC} \text{ [-]} = \frac{\text{冷房期の日射熱取得量 } m_C \text{ [W/(W/m}^2\text{)]}}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A \text{ [m}^2\text{]}} \times 100$$

なお、冷房期の日射熱取得量 m_C は、図7.2.1に示すように、RC造の場合は構造熱橋部における貫流熱損失も算入して、外皮熱損失量を計算します。



※ 「外壁・基礎壁」「開口部」「構造熱橋部」については、方位別に（全ての方位について）計算します。

図 7.2.1. 冷房期の平均日射熱取得率の計算フロー

2.2 非透光部位の日射熱取得率

屋根・天井・外壁・基礎壁、ドア（大部分が不透明材料で構成されている開口部）等の日射熱取得率の日射熱取得率は、下式により求めます。

$$\text{日射熱取得率 } \eta = 0.034 \times \text{外気側表面に応じた係数 } f_a \times \text{日よけ効果係数 } f_{sh} \times \text{熱貫流率 } U$$

η : 屋根・天井・外壁・基礎壁、ドア等の日射熱取得率 [(W/㎡)/(W/㎡)]

f_a : 外気側表面に応じた係数（「木造戸建住宅編」P2-060 参照）

f_{sh} : 日よけ効果係数（冷房期と暖房期の係数があります）

U : 熱貫流率 [W/(㎡・K)]

構造熱橋部の日射熱取得率は、下式により求めます。

$$\text{日射熱取得率 } \eta = 0.034 \times \text{外気側表面に応じた係数 } f_a \times \text{日よけ効果係数 } f_{sh} \times \text{線熱貫流率 } \psi$$

η : 構造熱橋部の日射熱取得率 [(W/㎡)/(W/㎡)]

f_a : 外気側表面に応じた係数（「木造戸建住宅編」P2-060 参照）

f_{sh} : 日よけ効果係数

（冷房期と暖房期の係数があります。構造熱橋部が接する部位の値とすることができます。）

ψ : 線熱貫流率 [W/(m・K)]

2.3 構造熱橋部の方位係数

方位の異なる部位に接する熱橋の方位係数は、方位の数で按分します。ただし、当分の間、按分せずに異なる方位のうち冷房期の方位係数が最も大きい値となる方位の部位に含めることができます。



RC造戸建住宅の 仕様基準・誘導仕様基準

3.1 RC造戸建住宅の仕様基準

(1) 断熱材の熱抵抗の仕様基準

各部位の断熱材の熱抵抗 R の仕様基準は、地域の区分や断熱材の施工法に応じて決められています。表7.3.1に示す基準値以上にする必要があります。

表7.3.1 【鉄筋コンクリート造等/戸建住宅】断熱材の熱抵抗の仕様基準 [$\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$]

部位	断熱材の 施工法	地域の区分								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
屋根又は天井	内断熱	8.9		5.4				0.7		
	外断熱	10.9		6.1				0.6		
	両面断熱	5.7		4.0				0.6		
壁	内断熱	5.4		2.7				—		
	外断熱又は 両面断熱	2.8		1.8				—		
床	外気に接する部分	内断熱又は 両面断熱	5.3		2.3				—	
		外断熱	12.3		3.2				—	
	その他の部分	内断熱又は 両面断熱	2.9		1.3				—	
		外断熱	5.9		1.8				—	
土間床等の 外周部分の 基礎壁	外気に接する部分	内断熱、 外断熱又は 両面断熱		3.5		1.7				—
	その他の部分	1.2		0.5				—		

(2) 外皮の熱貫流率の仕様基準

外皮の熱貫流率 U の仕様基準は、地域の区分や断熱材の施工法に応じて決められています。表 7.3.2 に示す基準値以下にする必要があります。

表 7.3.2 【鉄筋コンクリート造等／戸建住宅】外皮の熱貫流率の仕様基準 [W/(m²・K)]

部位	断熱材の施工法	地域の区分							
		1	2	3	4	5	6	7	8
屋根又は天井	内断熱	0.11		0.18				1.18	
	外断熱	0.09		0.16				1.26	
	両面断熱	0.17		0.24				1.26	
壁	内断熱	0.18		0.35				—	
	外断熱又は両面断熱	0.33		0.51				—	
床	外気に接する部分	内断熱又は両面断熱		0.18		0.39		—	
		外断熱		0.08		0.29		—	
	その他の部分	内断熱又は両面断熱		0.31		0.61		—	
		外断熱		0.16		0.46		—	
土間床等の外周部分の基礎壁	外気に接する部分	内断熱、外断熱又は両面断熱		0.27		0.52		—	
	その他の部分	内断熱、外断熱又は両面断熱		0.71		1.38		—	

(3) 構造熱橋部の仕様基準

RC 造における構造熱橋部の断熱補強の仕様基準は、地域の区分ごとに、内断熱工法と外断熱工法のそれぞれについて断熱補強の範囲（長さ）と断熱補強の仕様が決めてられており、表 7.3.3 の「断熱補強の範囲」の数値以上において、「断熱補強の熱抵抗の基準値」以上にする必要があります。

両面断熱を採用している場合は、室内側の断熱材の熱抵抗値が室外側の断熱材の熱抵抗値以上となる場合には表に掲げる内断熱に係る基準値以上、室内側の断熱材の熱抵抗値が室外側の断熱材の熱抵抗値未満となる場合には表に掲げる外断熱に係る基準値以上となる熱抵抗の断熱補強を、床、間仕切壁等の両面に行うこととします。ただし、柱、梁等が壁又は床の断熱層を貫通し、かつ、壁又は床から柱、梁等の突出先端部までの長さが 900mm 未満であるときは、当該柱、梁等がないものとして扱うこととします。仕様基準と誘導仕様基準は同様です。

柱・梁等の断熱補強の範囲は、図 7.1.19 を参照してください。

表 7.3.3 【鉄筋コンクリート造等】構造熱橋部の仕様基準・誘導仕様基準 [W/(m²・K)]

断熱工法	断熱補強の仕様	地域の区分			
		1、2	3、4	5～7	8
内断熱	断熱補強の範囲 (mm)	900	600	450	—
	断熱補強の熱抵抗の基準値 (m ² ・K/W)	0.6			—
外断熱	断熱補強の範囲 (mm)	450	300	200	—
	断熱補強の熱抵抗の基準値 (m ² ・K/W)	0.6			—

(4) 開口部の仕様基準

開口部の熱貫流率と日射遮蔽対策の仕様基準は、地域の区分に応じて決められています。熱貫流率は、表 7.3.4 に示す基準値以下であることが必要です。

表 7.3.4 【戸建住宅】 開口部の仕様基準

	地域の区分					
	1～3	4	5	6	7	8
熱貫流率 [W/(m ² ·K)]	2.3	3.5	4.7			—
日射遮蔽対策	—		次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 開口部の日射熱取得率が 0.59 以下であるもの ロ ガラスの日射熱取得率が 0.73 以下であるもの ハ 付属部材を設けるもの ニ ひさし、軒等を設けるもの	次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 開口部の日射熱取得率が 0.53 以下であるもの ロ ガラスの日射熱取得率が 0.66 以下であるもの ハ 付属部材を設けるもの ニ ひさし、軒等を設けるもの		

- 全ての開口部の仕様について確認をします。
- 仕様基準、誘導仕様基準の開口部の熱貫流率の基準値は小数第 1 位となっていますが、メーカーのカタログでは小数第 2 位で記載されているものもあります。その場合、小数第 2 位を四捨五入した値（例えば、2.33 → 2.3）に読み替えても差し支えありません。なお、カタログに記載の熱貫流率は JIS に基づいた値であり、四捨五入にて端数処理しています。
- 「熱貫流率」においては、開口部の面積（当該開口部が 2 以上の場合はその合計の面積）が住戸の床面積に 0.02 を乗じた数値以下となるものを除くことができます。
- 「日射遮蔽対策」は、開口部の面積の大部分が透明材料であるものに限り（不透明材料のドアは対象外です）。
- 「日射遮蔽対策」においては、天窓以外の開口部で、開口部の面積（当該開口部が 2 以上の場合はその合計の面積）が住戸の床面積に 0.04 を乗じた数値以下となるものを除くことができます。
- 「付属部材」とは、紙障子、外付けブラインド（開口部の直近外側に設置され、金属製スラット等の可変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いいます。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部材は対象外です。
- 「ひさし、軒等」とは、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開口部下端までの高さの 0.3 倍以上のものをいいます。

3.2 RC 造戸建住宅の誘導仕様基準

(1) 断熱材の熱抵抗の誘導仕様基準

各部位の断熱材の熱抵抗 R の誘導仕様基準は、地域の区分や断熱材の施工法に応じて決められています。表 7.3.5 に示す基準値以上にする必要があります。

表 7.3.5 【鉄筋コンクリート造等／戸建住宅】断熱材の熱抵抗の誘導仕様基準 [m²・K/W]

部位		断熱材の 施工法	地域の区分							
			1	2	3	4	5	6	7	8
屋根又は天井		内断熱	8.9		6.1				0.7	
		外断熱	10.9		7.0				0.6	
		両面断熱	5.7		4.4				0.6	
壁		内断熱	8.9		3.7				—	
		外断熱又は 両面断熱	3.7		2.2				—	
床	外気に接する部分	内断熱又は 両面断熱	5.3			2.3			—	
		外断熱	12.3			3.2			—	
	その他の部分	内断熱又は 両面断熱	2.9			1.3			—	
		外断熱	5.9			1.8			—	
土間床等の 外周部分の 基礎壁	外気に接する部分	内断熱、 外断熱又は 両面断熱	3.5			1.7			—	
	その他の部分		1.2			0.7			—	

(2) 外皮の熱貫流率の誘導仕様基準

外皮の熱貫流率 U の誘導仕様基準は、地域の区分や断熱材の施工法に応じて決められています。表7.3.6に示す基準値以下にする必要があります。

表 7.3.6 【鉄筋コンクリート造等/戸建住宅】外皮の熱貫流率の誘導仕様基準 [W/(m²・K)]

部位		断熱材の施工法	地域の区分							
			1	2	3	4	5	6	7	8
屋根又は天井		内断熱	0.11		0.16				1.18	
		外断熱	0.09		0.14				1.26	
		両面断熱	0.17		0.22				1.26	
壁		内断熱	0.11		0.26				—	
		外断熱又は両面断熱	0.26		0.42				—	
床	外気に接する部分	内断熱又は両面断熱	0.18		0.39				—	
		外断熱	0.08		0.29				—	
	その他の部分	内断熱又は両面断熱	0.31		0.61				—	
		外断熱	0.16		0.46				—	
土間床等の外周部分の基礎壁	外気に接する部分	内断熱、外断熱又は両面断熱	0.27		0.52				—	
	その他の部分		0.67		1.01				—	

(3) 構造熱橋部の誘導仕様基準

構造熱橋部の誘導仕様基準は、仕様基準と同様です。表 7.3.3 を参照してください。

(4) 開口部の誘導仕様基準

開口部の熱貫流率と日射遮蔽対策の誘導仕様基準は、地域の区分に応じて決められています。熱貫流率は、表 7.3.7 に示す基準値以下であることが必要です（日射遮蔽対策は、仕様基準と同様です）。

表 7.3.7 【戸建住宅】開口部の誘導仕様基準

	地域の区分							
	1~3	4	5	6	7	8		
熱貫流率 [W/(m ² ・K)]	1.9	2.3				—		
日射遮蔽対策	—	次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 開口部の日射熱取得率が 0.59 以下であるもの ロ ガラスの日射熱取得率が 0.73 以下であるもの ハ 付属部材を設けるもの ニ ひさし、軒等を設けるもの				次のイから二までのいずれかに該当するもの イ 開口部の日射熱取得率が 0.53 以下であるもの ロ ガラスの日射熱取得率が 0.66 以下であるもの ハ 付属部材を設けるもの ニ ひさし、軒等を設けるもの		

開口部の注意事項は仕様基準と同様です。表 7.3.4 下の「●」を参照してください。

memo

参考 Web

国土交通省 / <https://www.mlit.go.jp/>

国立研究開発法人 建築研究所 / <https://www.kenken.go.jp/>

経済産業省 資源エネルギー庁 / <https://www.enecho.meti.go.jp/>

一般財団法人 住宅・建築 SDGs 推進センター / <https://www.ibecs.or.jp/>

一般社団法人 日本サステナブル建築協会 / <https://www.jsbc.or.jp/>

一般社団法人 住宅性能評価・表示協会 / <https://www.hyoukakyokai.or.jp/>

参考文献

住宅の省エネルギー基準の解説 / 一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構

住宅省エネルギー技術講習テキスト 基準・評価方法編 (令和2年度版 第2版)

/ 一般社団法人 木を活かす建築推進協議会

木造戸建住宅の仕様基準ガイドブック / 一般社団法人 木を活かす建築推進協議会

【フラット35】対応 木造住宅工事仕様書 [解説付] 2023年版 / 独立行政法人 住宅金融支援機構

国土交通省 改正建築物省エネ法説明会資料 / 国土交通省

資料協力

断熱建材協議会 / <https://dankenkyou.com/>

省エネルギー性能評価法検討委員会 解説ツールWG マニュアル作成SWG

主査	鈴木 大隆	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 理事
委員	赤嶺 嘉彦	国土交通省 国土技術政策総合研究所 住宅研究部 建築環境研究室 主任研究官
	羽原 宏美	国立研究開発法人 建築研究所 環境研究グループ 主任研究員
	三浦 尚志	国立研究開発法人 建築研究所 環境研究グループ 主任研究員
	平野 俊幸	ハウスプラス確認検査 株式会社 品質管理部長（兼）技術部長
	新井 政広	株式会社 アライ 代表取締役社長
	池田 浩和	岡庭建設 株式会社 専務取締役
	井上 理一郎	独立行政法人 住宅金融支援機構 マンション・まちづくり支援部技術統括室技術支援グループ 総括調査役
	坂口 晴一	一般社団法人 日本ツーバイフォー建築協会 技術部長
	多田 季也	一般社団法人 日本サッシ協会 住宅技術部会 部会長
	谷原 敏博	一般社団法人 板硝子協会 調査役
	布井 洋二	断熱建材協議会 断熱材技術委員長
協力委員	久保田 博之	株式会社 プレスト建築研究所 代表取締役
	村田 直子	MOON設計 合同会社 代表
	尾内 惇史	国土交通省 住宅局 参事官（建築企画担当）付 係長
	佐々木 雄河	国土交通省 住宅局 参事官（建築企画担当）付 係長
オブザーバー	沼田 良平	一般社団法人 木を活かす建築推進協議会
	高田 峰幸	一般社団法人 木を活かす建築推進協議会
事務局	井田 浩文	一般財団法人 住宅・建築SDGs推進センター 建築省エネルギー部 担当部長
	早津 隆史	一般財団法人 住宅・建築SDGs推進センター

<以上、令和5年11月現在>

「第7部 RC造戸建住宅の評価方法の要点」 作成・編集メンバー

主査	鈴木 大隆	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 理事
委員	平野 俊幸	ハウスプラス確認検査 株式会社 品質管理部長（兼）技術部長
協力委員	村田 直子	MOON設計 合同会社 代表
	尾内 惇史	国土交通省 住宅局 参事官（建築企画担当）付 係長
事務局	井田 浩文	一般財団法人 住宅・建築SDGs推進センター 建築省エネルギー部 担当部長
	石田 真理	一般財団法人 住宅・建築SDGs推進センター

令和6年度 国土交通省補助事業

<改正> 平成28年省エネルギー基準対応

住宅の省エネルギー基準と評価方法 2024

戸建住宅版 [木造、鉄筋コンクリート造]

令和6年7月

企画・発行 一般財団法人 住宅・建築SDGs推進センター

作成・編集 省エネルギー性能評価法検討委員会 解説ツールWG マニュアル作成SWG

〒102-0093

東京都千代田区平河町2-8-9 HB平河町ビル

URL <https://www.ibecs.or.jp/>