

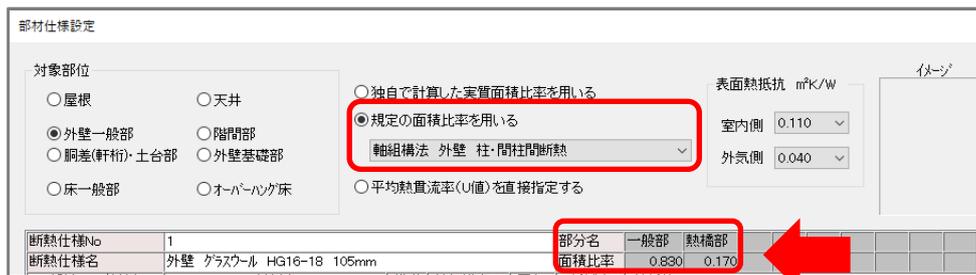
# 【外皮性能】部材仕様設定の「規定の面積比率」について

文書管理番号：1169-02

## Q. 質問

外皮性能計算の部材仕様設定で、「規定の面積比率を用いる」を選択した場合の一般部・熱橋部とは何か？

面積比率の一般部・熱橋部の値は何を示すのか？

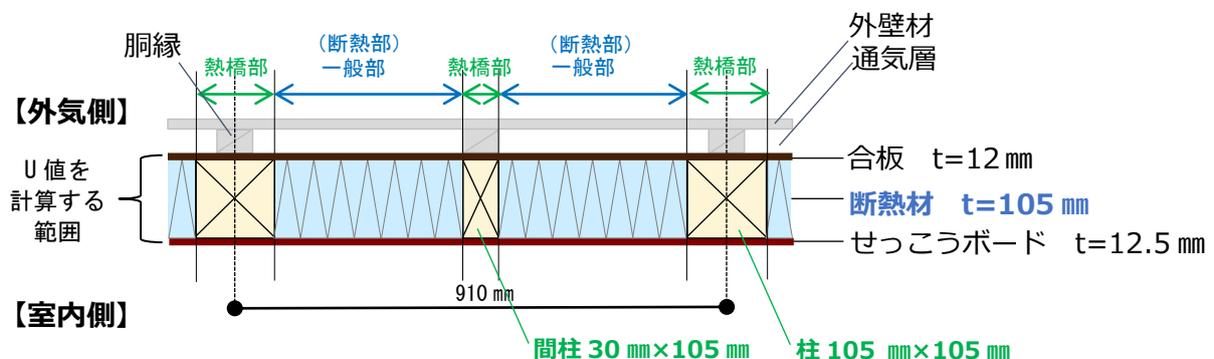


## A. 回答

部材仕様設定の面積比率の設定で「規定の面積比率を用いる」を選択した場合、一般部（断熱部）・熱橋部の面積比率が自動入力されます。この面積比率は、リストから選択する工法ごとに定められており、平均熱貫流率の計算に利用されます。

「規定の面積比率を用いる」の選択リストにある各項目の詳細については、P.6「参考：規定の面積比率を用いる」をご覧ください。

ここでは、木造の外壁（充填断熱）を例に「一般部」と「熱橋部」について説明します。



上図の外壁の場合、充填断熱部分は断熱材と木材（柱、間柱）が混在する層です。断熱材は一般部（断熱部）、柱・間柱は熱橋部となります。そのため充填断熱部分は、一般部（断熱部）と熱橋部の断面積比率を考慮して熱貫流率を求めます。

部材仕様設定では、対象部位を「外壁一般部」、「規定の面積比率を用いる」にし、リストから「軸組構法 外壁 柱・間柱間断熱」を選択すると、面積比率に一般部 0.830、熱橋部 0.170 と表示されます。

部材仕様設定

対象部位 **外壁一般部を選択** 「**軸組構法 外壁 柱・間柱間断熱**」を選択

屋根  
 **外壁一般部**  
 天井  
 階間部  
 胴差(軒桁)・土台部  
 外壁基礎部  
 床一般部  
 オーバーハング床

独自で計算した実質面積比率を用いる  
 **規定の面積比率を用いる**  
 平均熱貫流率(U値)を直接指定する

表面熱抵抗 m<sup>2</sup>K/W  
 室内側 0.110  
 外気側 0.040

面積比率 **一般部 0.830、熱橋部 0.170**  
 ↓ (一般部 83%、熱橋部 17%)

断熱仕様No	断熱仕様名	材料No	材料名	備考	熱伝導率λ W/(mK)	厚さd mm	低減率 有効	熱抵抗 R=d/λ	一般部	熱橋部
1	外壁 グラスウール HG16-18 105mm								0.830	0.170
	熱橋部材	1026	せっちこうボード(GB-R, GB-D, GB-L, GB-NC)	JIS A6901(2014)	0.221	12.500	<input type="checkbox"/>	0.057	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	熱橋部材	1031	天然木材		0.120	105.000	<input type="checkbox"/>	0.875	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	一般部材	1119	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	JIS A9521(2014)	0.038	105.000	<input type="checkbox"/>	2.763	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	一般部材	1032	合板		0.160	12.000	<input type="checkbox"/>	0.075	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
					0.000	0.000				
	熱貫流抵抗							3.045	1.157	
	熱貫流率							0.328	0.865	
	平均熱貫流率 W/m <sup>2</sup> K							0.420		

↑ 材料設定や厚みの設定などは  
P.3「参考：部材仕様設定 一般部と熱橋部」をご覧ください。

追加(A)... 削除(D) ▲上へ移動(U) ▼下へ移動(D) OK キャンセル ヘルプ(H)

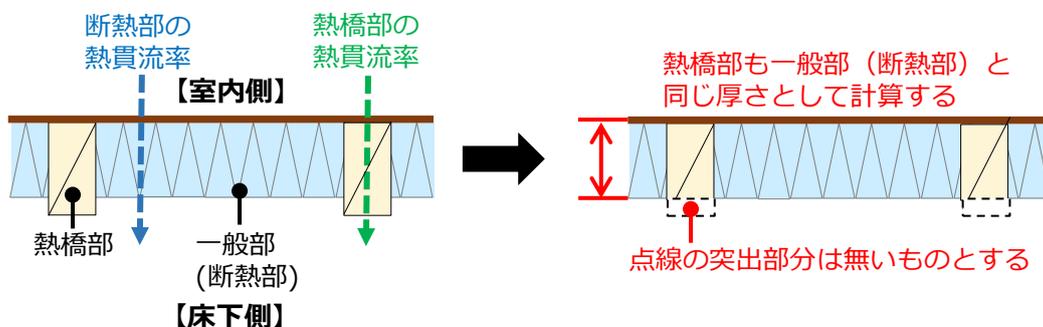
### 【参考：木造住宅における熱橋部について】

熱橋部は断熱構成部を貫通する構造部材、下地材などの部分で、断熱性能が周囲の部分より著しく劣る部位をいいます。

P.1 に示す木造の外壁（充填断熱）では、柱や間柱を「熱橋部」、断熱材を「一般部」とします。

なお、筋かいや胴縁、内装下地材といった断熱材を貫通しない部材については、熱橋部として扱う必要はありません。

また下図のように、一般部（断熱部）と熱橋部の厚さが異なる断面構成の場合（例えば、床の根太間充填断熱で、断熱材の厚さが根太の厚さよりも薄い場合など）は、熱橋部の厚さを一般部（断熱部）の厚さと同じ厚さとして平均熱貫流率を計算します。



例：床の根太間充填断熱工法

## 参考：部材仕様設定 一般部と熱橋部

部材仕様設定では熱的境界を構成する材料の入力を行い、それぞれの材料が一般部（断熱部）・熱橋部のどちらに分類されるかを、「熱抵抗  $R = d/\lambda$ 」のチェックの有無で設定します。

チェックを入れた各面積比率に応じて、対象部位の平均熱貫流率が自動計算されます。

下図は P.1 に示す木造の外壁（充填断熱）の設定例です。

断熱仕様No	1	部分名	一般部	熱橋部				
断熱仕様名	外壁 グラスウール HG16-18 105mm	面積比率	0.830	0.170				
部材メモ	材料No	材料名	備考	熱伝導率 λ W/(mk)	厚さd mm	低減率有効	熱抵抗 R=d/λ	
熱橋部材	1026	せっこうボード(GB-R, GB-D, GB-L, GB-NC)	JIS A6901(2014)	0.221	12.500	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0.057	<input checked="" type="checkbox"/> 0.057
一般部材	1031	天然木材		0.120	105.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0.875
一般部材	1119	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	JIS A9521(2014)	0.038	105.000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 2.763	<input type="checkbox"/>
一般部材	1032	合板		0.160	12.000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0.075	<input checked="" type="checkbox"/> 0.075
熱貫流抵抗							3.045	1.157
熱貫流率							0.328	0.865
平均熱貫流率 W/m²K							0.420	

\* ここでは、外壁の構成部材である外装下地の「合板」や内装下地の「せっこうボード」も考慮しています。

### ● 構成する材料

断熱材と天然木材の熱伝導率は異なります。「断熱材」は一般部（部材メモが「一般部材」となっている行）に、「天然木材」は熱橋部（部材メモが「熱橋部材」となっている行）に入力します。

また、他の構成材料として、せっこうボードや合板など面材の層を含める場合は、その他の行に外装下地の「合板」と内装下地の「せっこうボード」を入力します。

部材メモ	材料No	材料名	備考	熱伝導率 λ W/(mk)	厚さd mm
	1026	せっこうボード(GB-R, GB-D, GB-L, GB-NC)	JIS A6901(2014)	0.221	12.500
熱橋部材	1031	天然木材		0.120	105.000
一般部材	1119	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	JIS A9521(2014)	0.038	105.000
	1032	合板		0.160	12.000

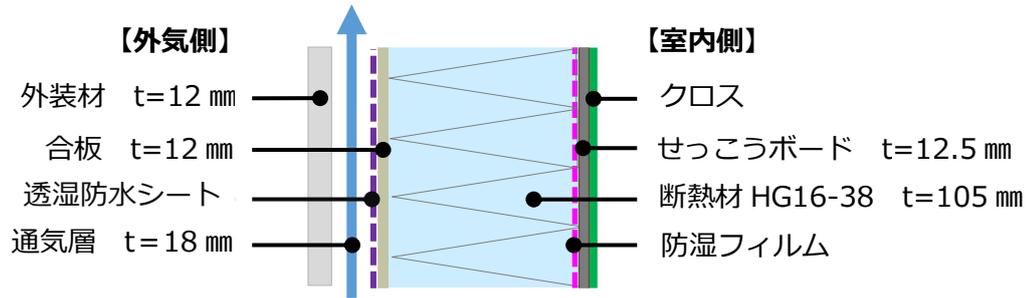
↑ 部材メモ

← 熱橋部

← 一般部

【参考】

構成する材料には、熱貫流率の算定において以下のような基準があります。



例：外壁図 充填断熱工法

- ・ クロスなどの内装材および外装材は算入しない。
- ・ シート類（防湿フィルム、透湿防水シート等）は算入しなくてもよい。
- ・ せっこうボードなどの内装下地材は横架材間に隙間なく施工した場合に限り算入可能。

● 材料の厚さ d mm

各材料の厚みを入力します。

熱抵抗  $R = d / \lambda$  のチェックボックスが表示

断熱仕様No	1	部分名	一般部	熱橋部			
断熱仕様名	外壁 グラスウール HG16-18 105mm	面積比率	0.830	0.170			
部材メモ	材料No	材料名	備考	熱伝導率 $\lambda$ W/(mK)	厚さd mm	低減率 有効	熱抵抗 $R=d/\lambda$
	1026	せっこうボード(GB-R, GB-D, GB-L, GB-NC)	JIS A6901(2014)	0.221	12.500	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
熱橋部材	1031	天然木材		0.120	105.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
一般部材	1119	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	JIS A9521(2014)	0.038	105.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1032	合板		0.160	12.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- \* 熱貫流率 (U 値)、熱抵抗 (R 値) は材料の厚さを考慮します。
- \* 材料の厚みを「厚さd」に入力すると、熱抵抗  $R = d / \lambda$  のチェックボックスが表示されます。

● 熱抵抗  $R = d / \lambda$  (一般部・熱橋部の設定)

「断熱材」は一般部なので、「一般部」のみチェックを付け、「天然木材」は熱橋部なので、「熱橋部」のみチェックを付けます。また、せっこうボードや合板など面材の層を含める場合は、「一般部」「熱橋部」両方に含まれるので、「一般部」「熱橋部」の両方にチェックを付けます。

断熱仕様No	1	部分名	一般部	熱橋部			
断熱仕様名	外壁 グラスウール HG16-18 105mm	面積比率	0.830	0.170			
部材メモ	材料No	材料名	備考	熱伝導率 $\lambda$ W/(mK)	厚さd mm	低減率 有効	熱抵抗 $R=d/\lambda$
	1026	せっこうボード(GB-R, GB-D, GB-L, GB-NC)	JIS A6901(2014)	0.221	12.500	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0.057 <input checked="" type="checkbox"/> 0.057
熱橋部材	1031	天然木材		0.120	105.000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 0.875
一般部材	1119	グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	JIS A9521(2014)	0.038	105.000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 2.763 <input type="checkbox"/>
	1032	合板		0.160	12.000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 0.075 <input checked="" type="checkbox"/> 0.075
				0.000	0.000		
熱貫流抵抗							3.045 1.157
熱貫流率							0.328 0.865
平均熱貫流率 W/m <sup>2</sup> K							0.420

- \* 熱抵抗  $R = d / \lambda$  にチェックを付けると、全体の熱貫流率が計算され、図の緑色セル部分に表示されます。

**【注意】**

熱抵抗  $R = d/\lambda$  の設定（チェックの有無）が異なると、平均熱貫流率が正しく計算されません。

**参考：規定の面積比率を用いる**

国立研究開発法人建築研究所「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）」の各部位の熱貫流率の算定方法 簡略計算法①（面積比率法）では、各部位の工法種類ごとに、規定された一般部（断熱部）と熱橋部の面積比率を用いて計算する方法が示されています。

A's（エース）の外皮性能計算の部材仕様設定における「規定の面積比率を用いる」設定では、下表、簡略計算法①（面積比率法）に示す面積比率を、各部位の工法種類ごとにリスト登録しています。

- \* 面積比率は固定値を利用しますので、実際の柱や間柱の幅、本数などから面積比率を計算する必要はありません。

● **簡略計算法①（面積比率法）木造軸組構法の熱貫流率算定における各部位の面積比率**

**【出典】**

「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）」  
「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」より各表一部抜粋

部位	工法の種類等		面積比率	
			断熱部（一般部）	熱橋部
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
		大引間に断熱する場合	0.85	0.15
	剛床工法		0.85	0.15
外壁	柱・間柱間に断熱する場合		0.83	0.17
天井	桁・梁間に断熱する場合		0.87	0.13
屋根	たるき間に断熱する場合		0.86	0.14

- \* 一般的な工法において定められた面積比率を用いて計算することが示されています。

## ● 部材仕様設定での設定

各部位の工法種類ごとにリストから選択します。

断熱仕様No	1	部分名	一般部	熱橋部				
断熱仕様名	外壁 グラスウール HG16-18 105mm	面積比率	0.830	0.170				
部材メモ	材料No	材料名	備考	熱伝導率 λ W/(mK)	厚さ d mm	低減率 有効	熱抵抗 R=d/λ	

- \* 対象部位で選択した部位により、選択リストの内容が変わります。
- \* 該当する工法をリストから選択すると、部分名、面積比率が自動入力されます。

## ● 断熱仕様表

「規定の面積比率を用いる」を選択した場合、出力図面の断熱仕様表に以下の注釈が併記されます。

外壁一般部		面積比率は簡略計算方法①に基づいた値を表示↓				室内側表面熱抵抗 mK/W		0.110
						外気側表面熱抵抗 mK/W		0.040
断熱仕様No	U01	部分名	一般部	熱橋部				
断熱仕様名	外壁 グラスウール HG16-18 105mm	面積比率	0.830	0.170				
材料名	備考	熱伝導率 λ W/mK	厚さ d mm	熱抵抗 R=d/λ mK/W				
せっこうボード (GB-R, GB-D, GB-L, GB-NC)	JIS A6901 (2014)	0.221	12.5	0.057	0.057			
天然木材		0.120	105		0.875			
グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38	JIS A9521 (2014)	0.038	105	2.763				
合板		0.160	12	0.075	0.075			
熱貫流抵抗 mK/W				3.045	1.157			
熱貫流率 W/mK				0.328	0.865			
平均熱貫流率 W/mK						0.420		

※面積比率は、工法の種類により定められた規定の値を用いています。

↑注釈が自動で出力される

### 【参考】

「規定の面積比率を用いる」を利用した自社断熱仕様作成の操作手順は、こちらをご覧ください。

[\[1078\] 【外皮性能】断熱仕様を追加する方法](#)

また、外壁充填断熱で熱橋部の厚さが一般部（断熱部）の厚さより大きい断面構成の場合や、密閉された空気層の扱いについては、こちらをご覧ください。

[\[1175\] 【外皮性能】外壁の一般部（断熱部）と熱橋部の厚さが異なる断面構成](#)