日本の技術で未来を創造する

80th since 1946

# GLASS WOOL CATALOG

## グラスウール総合カタログ2026 Ver.2





パラマウント硝子工業株式会社

# CONTENTS [総合目次]

## PARAMOUNT GLASS WOOL
**グラスウール総合カタログ 2026 ver.2**


### グラスウールの優位性

### TOPICS 断熱体感棟 パラマン館

### 住宅用製品

太陽SUNR（SRG）（SRK） 11
太陽SUNR（SRJ） 12
太陽SUN 13
太陽SUNボード 14
気密推奨部材 15
気流止め 16
露断プレミア 17
露断ピンレス 19
ハウスロンZERO（HZD） 21
ハウスロンZERO（HZS） 22
ハウスロン 23
内装パラダイス 24
ニューダンブロー 25
サンブロードライ 26

### 住宅資料

充填断熱工法の基本とグラスウールの施工手順 29
土間床まわりの断熱施工 30
床の断熱施工 31
間仕切壁の断熱施工 34
外壁の断熱施工 35
外壁、下屋の断熱施工 41
天井、屋根の断熱施工 43
切断、加工、補修 45
施工マニュアルのご案内 46
GWS工法 47
建築物省エネ法の概要 49
省エネ基準の評価方法 51
省エネ基準の仕様基準
　木造戸建住宅 53
　共同住宅 55
誘導基準の仕様基準
　木造戸建住宅 57
　共同住宅 59
推奨断熱仕様
　省エネ基準の仕様基準適合 61
　誘導基準の仕様基準適合 62
省エネ基準の性能基準 63
標準計算の適合判定フロー 64
外皮平均熱貫流率（$U_A$）の算出方法 65
外皮面積の算出方法 67
躯体の熱貫流率の計算方法 69
木造充填断熱工法の仕様例と熱貫流率 71
木造充填断熱工法の部位別推奨仕様と熱貫流率 72
基礎の熱貫流率の計算方法 73
開口部の熱貫流率 75
冷房期の平均日射熱取得率（$\eta_{ac}$）の算出方法 77
冷房期の平均日射熱取得率の計算例 79
開口部の日射熱取得率 81
窓の日射熱取得率の補正 82
一次エネルギー消費量算定 83
建築物省エネ法に基づく省エネ性能表示制度 85
建築物省エネ法の断熱地域区分 87
住宅性能表示制度 89
防露壁体の基本構成 91
防露壁体の透湿抵抗比 92
ZEH 93
HEAT20 94
長期優良住宅認定制度 95
低炭素建築物認定制度 96
推奨断熱仕様の$U_A$値等の計算に使用するモデルプラン 97
1·2地域の推奨断熱仕様 99
3地域の推奨断熱仕様 101
4地域の推奨断熱仕様 103
5·6·7地域の推奨断熱仕様 105
住宅ローン減税 107
リフォームにおける固定資産税軽減 108
【フラット35】 109
優良断熱材認証制度（通称EI制度） 110

### 保温・保冷・建築・内装用製品

フェザーグラス 113
バラボード 116
バラカバー 117
フェザーグラス撥水タイプ 119
GCボード 121
クリアボード 125
コスモボード 128
バラボードEM 129
ポリラップ 131
内装パラダイス 132

### 技術資料

各種材料の熱伝導率 135
熱抵抗値を得るための断熱材の厚さ 137
各種材料の透湿抵抗 138
熱について 139
保温·保冷 140
結露と防露 141
露点温度 142
グラスウールの特性 143
吸音率 145
音について 147
残響時間 149
遮音性能 150
遮音 151
浮き床工法 153
腐食性 155
JIS認証に基づく製品寸法の許容差 156
不燃材料と防耐火性能 157
グラスウールの安全と安心 159
単位換算 161
取扱い上の注意事項 162

### 製品一覧

住宅用製品一覧 163
保温·保冷·建築·内装用製品一覧 166



# パラマウントのグラス多くの優位性があります。

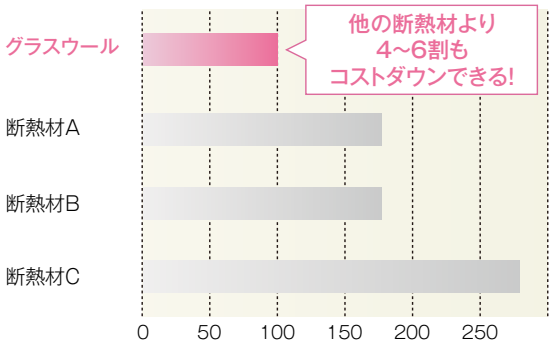
高い断熱性はもちろん、耐久性や安全性、地球環境への優しさ、

## 断熱性

### 高い断熱性能を最も低コストで実現。

私たちの身近で最も熱を伝えにくいものは静止した空気。グラスウールはガラス繊維の間に大量の静止空気を含み、高い断熱性能を発揮します。グラスウールの断熱性能は、密度と厚さで変化。一般的には、密度が高いほど、厚さを増すほど断熱性能がアップします。グラスウールは一定の断熱性能を最も低いコストで実現する経済的な断熱材です。

■グラスウールの値を100とした場合のコスト比較




モデルハウス一棟あたりの断熱材製品の価格を熱抵抗値で割り、一定の断熱性能を実現するためのコスト（設計価格÷熱抵抗値）を計算し、グラスウールを100として比較

## 不燃性

### 有毒ガスの出ない、安全な不燃材料。

グラスウールは、不燃のガラスを主原料としており、火災時の延焼防止の一助となる断熱材料と言えます。また、燃焼時に煙が出にくく、有毒なシアン系ガスも発生しないため、避難時の安全確保にも有効な建築材料と言えます。


グラスウール


断熱材A

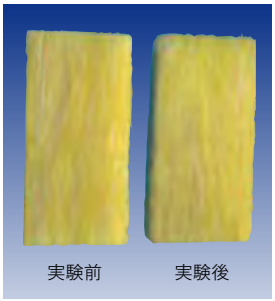

断熱材B

## 耐久性

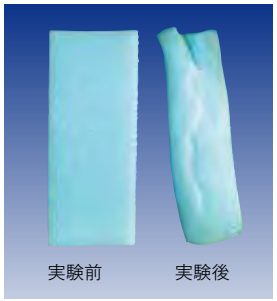
### 経年変化が少なく、長期間性能を維持。

グラスウールは、高温多湿条件でも形状安定性に優れた断熱材料で、プラスチック系断熱材のような温度変化による収縮等の変形が見られず、断熱欠損のない安定した断熱性能を発揮します。写真は、高温多湿条件を再現したオートクレーブ法による促進試験結果*を示しています。

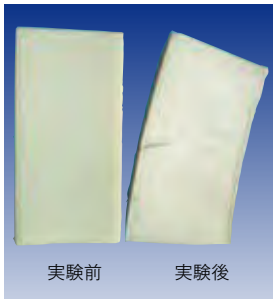
*（温度:108℃、湿度:100%、1時間暴露）



グラスウール



断熱材B



断熱材D

# ウール〉には

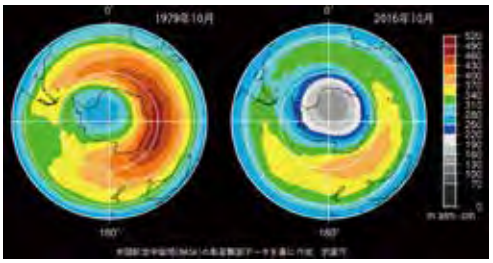
## コストパフォーマンスなど、たくさんの優位性があります。

## 環境性

### 〉地球環境に優しいノンフロン断熱材。

グリーン購入法･特定調達品目に該当する3つの判断基準を満たしています。

①オゾン層を破壊する物質が使用されていないこと。
②ハイドロフルオロカーボン（いわゆる代替フロン）が使用されていないこと。
③再生資源を使用している又は使用後に再生資源として使用できること。



南極上空の破壊されたオゾン層　（気象庁ホームページより）

### 〉再生可能なリサイクル製品。

グラスウールはリサイクルガラスを89%以上*使用しています。（*2024年値）

### 〉原料にアスベストを一切使用していません。

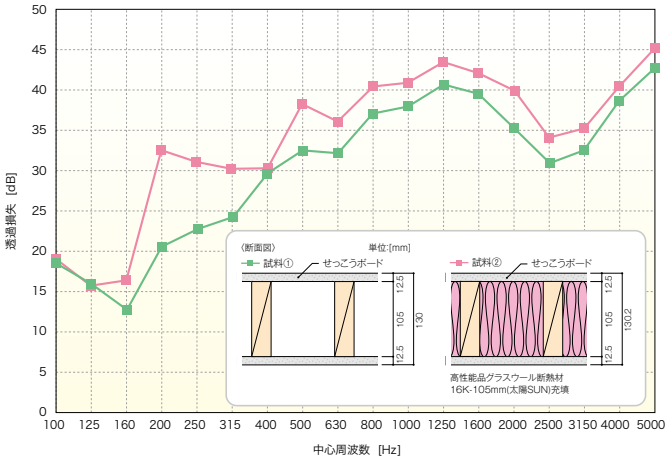
当社は、1946年創業以来、アスベストの製造及び原材料への使用はございません。

## 防音性

### 〉優れた吸音性能により遮音性アップ。

吸音性の優れたグラスウールを、間仕切壁などの壁内部へ施工することにより、遮音性が5dB程度改善され、室外への音漏れを軽減します。また壁仕上げ材として施工することにより、日常生活で気になる、耳障りな反響音を小さくできるなど、騒音対策としても効果的な防音材料と言えます。

※詳しくは技術資料P.150をご覧ください。



試験機関：(一財)建材試験センター

## 防蟻性

### 〉シロアリの食害に強いグラスウール。

木造住宅ではシロアリの被害が多く、木材以外のものも侵食されます。特に、プラスチック系断熱材を好んで侵食し、大きな食害により断熱性だけでなく住宅の耐久性自体を損なうことにもなります。グラスウールはシロアリの食害を受けにくい優れた防蟻性を備えていることを実験により確認しています。

飼育容器の硬質石膏の上に厚さ約1mmのプラスチック製の網を置き、その上に餌用すぎ材を置き、さらにその上に試験断熱材をぴったり重なるように置いた。イエシロアリの職蟻300頭、兵蟻30頭を投入。28±2℃の暗所に21日間静置し食害調査終了後、試験体を飼育容器から取り出し、試験体の食害程度を記録。




グラスウールはまったく貫通せず、周囲に蟻土を付着させるのみ。

2日目から内部への穿孔が見られた。

1日目から内部への穿孔が見られた。

パラマン館

# 断熱体感棟

by

PARAMOUNT GLASS MFG.



パラマン館
$U_A$値 0.30
等級6（4地域 $U_A$値 0.34）以上！

断熱体感棟

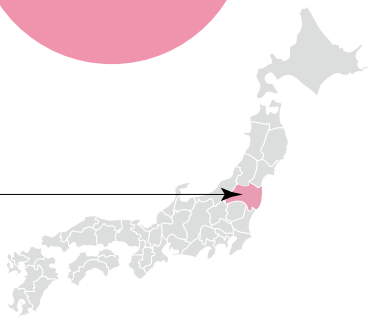
パラマン館

高断熱　高気密

快適な温熱環境を実現した
断熱体感棟「パラマン館」
実際に体感することができる施設です

断熱体感棟 by PARAMOUNT GLASS MFG.

福島県須賀川市
木之崎字大ケ久保２４−４
パラマウント硝子工業
本社・長沼工場 敷地内



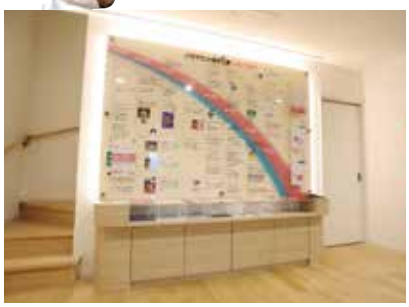
POINT 1
実寸サイズの住宅で体感

POINT 2
製品を直接体感

POINT 3
機能・効果を実際に体感



現在、多くのユーザーさまに見学やセミナーのご予約をいただき、大好評をいただいております！







室内環境にストレスが無いことを滞在中に感じてもらうこと以外にも1階には、グラスウールの特長を体感できる展示物を設置しています。さらに、2階では快適な室内環境でミーティングやセミナーを開催しています。

見学のお申し込みやお問い合わせは弊社ホームページのお問い合わせまでお気軽にご連絡ください。

# パラマン館の断熱性能と気密性能

## 断熱性能$U_A$値0.30でHEAT20 G2(4地域)レベルの性能！

**$U_A$値 0.30 [W/㎡・K]**

$U_A$値とは、外皮熱貫流率のことです。建物内外温度差を1度としたときに単位時間あたり建物全体からの熱損失量を外皮合計面積(天井、壁、床、窓など)で割った数値で、数値が小さいほど建物の断熱性能が高いことを示します。

## 気密性能C値0.30で7cm×6cm程度の小さな隙間！

**C値 0.30 [㎠/㎡]**

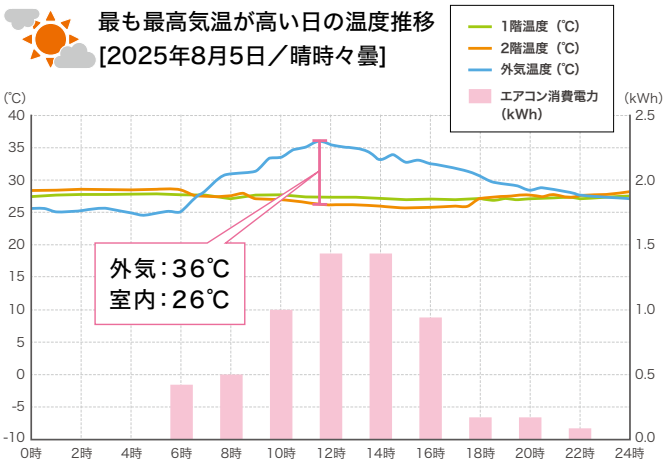
C値とは、相当隙間面積のことです。建物全体の隙間面積の合計(㎠)を延床面積(㎡)で割った数値で、数値が小さいほど気密性が高いことを示します。パラマン館の隙間面積は、0.3㎠/㎡×140.8㎡＝42.24㎠となります。

---

**実際の温熱環境**

Instagramで公開中の等級6を超えるパラマン館の夏と冬それぞれの季節で
最も過酷な気温の1日において、光熱費と温熱環境を紹介します。
夏では外気温36℃の時、エアコンを27℃で設定した室内は26℃でした。
冬では外気温マイナス6℃の時、エアコンを18℃で設定した室内は18℃でした。

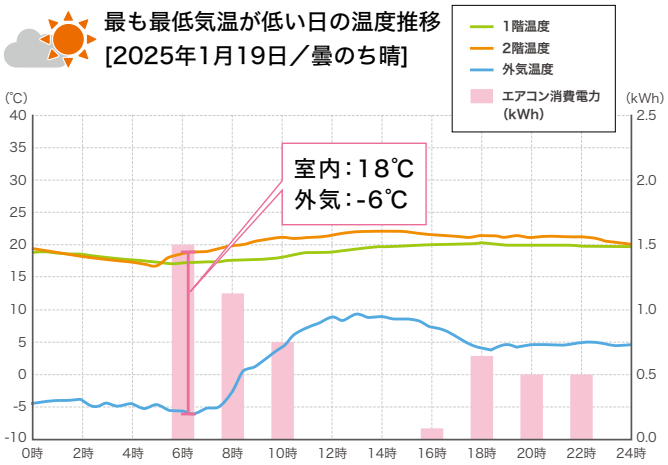
### 最も最高気温が高い日の温度推移 [2025年8月5日／晴時々曇]




| | | | |
|---|---|---|---|
| エアコンの設定温度 | 27℃ | 運転時間 | 6時～23時 |
| 消費電力量 | 12.0kWh/日 | 電気代* | 372円/日* |

＊31円/kWh換算

### 最も最低気温が低い日の温度推移 [2025年1月19日／曇のち晴]




| | | | |
|---|---|---|---|
| エアコンの設定温度 | 18℃ | 運転時間 | 6時～23時 |
| 消費電力量 | 10.2 kWh/日 | 電気代* | 316円/日* |

＊31円/kWh換算

## 各部位の断熱仕様



### 窓

**【3層ガラス】**
Low-E三層複層ガラス
(ガス入り)

### 屋根・天井

**【密度】**20[kg/㎥]
**【厚さ】**360mm(120mm3層)
**【熱抵抗値】**10.3[㎡・K/W]

太陽SUNR



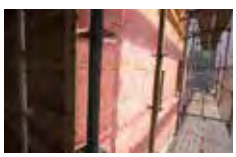
### 壁

### 付加断熱

**【密度】**20[kg/㎥]
**【厚さ】**240mm(120mmx2)
**【熱抵抗値】**6.8[㎡・K/W]

太陽SUNR





### 床

**【密度】**38[kg/㎥]
**【厚さ】**120mm
**【熱抵抗値】**3.8[㎡・K/W]

太陽SUNR



西側の一部床は太陽SUNボード厚さ50mm太陽SUNR厚さ120mmの2層

# 私たちは、人と住まいのあいだにある企業

私たちパラマウント硝子工業は、1946年の創業以来、80年余りの歴史の中で、
グラスウールの工業生産に日本で初めて成功し、
他社に先駆けて高性能グラスウール断熱材の開発・販売を行うなど、
省エネで快適な生活の実現を目指して技術開発を進めてきました。
私たちはグラスウールを通して、家族の小さな団欒から多くの人が集う公共の場まで、
省エネで快適な環境をつくり続けています。
さらに、私たちは一部の袋入り製品に施工ガイドを採用し、
現場での加工や高精度の施工を素早く、確実に行っていただけるようにしています。





## パラマウントの動画・SNS・メルマガをぜひ、チェックしてください！




当社公式の『YouTubeチャンネル』では、製品紹介動画や施工解説から制度説明の動画なども掲載しています。もちろん、「パラマン館」の動画もアップされておりますので、チャンネル登録をして色々な動画をご覧ください。



▸ YouTube

PARA チャンネル 検索




当社公式の『Instagramアカウント』では、最新情報やここだけでしか見れない様々な情報まで住宅・建築に関わる方や興味のある方にオススメできる投稿をしています!ぜひ、フォローして最新投稿をチェックしてください。



▸ Instagram

パラマウント硝子工業 検索




みなさまとパラマウント硝子工業を結ぶコミュニケーションツールとして、制度などの最新のトピックスから、PARAチャンネルなどの最新情報まで、さまざまな情報を月1回のペースで配信しております。



▸ ホームページ

パラマウント硝子工業　メルマガ 検索



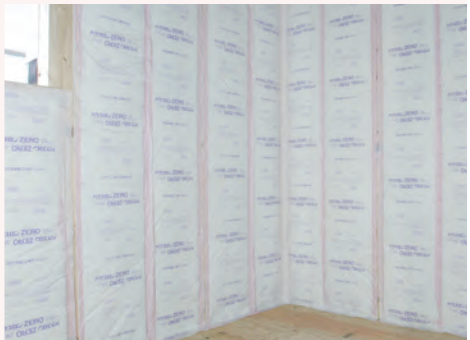
# 住宅用製品

## INDEX


- 太陽SUNR（SRG）（SRK） …… 11
- 太陽SUNR（SRJ） …… 12
- 太陽SUN …… 13
- 太陽SUNボード …… 14
- 気密推奨部材 …… 15
- 気流止め …… 16
- 露断プレミア …… 17
- 露断ピンレス …… 19
- ハウスロンZERO（HZD） …… 21
- ハウスロンZERO（HZS） …… 22
- ハウスロン …… 23
- 内装パラダイス …… 24
- ニューダンブロー …… 25
- サンブロードライ …… 26



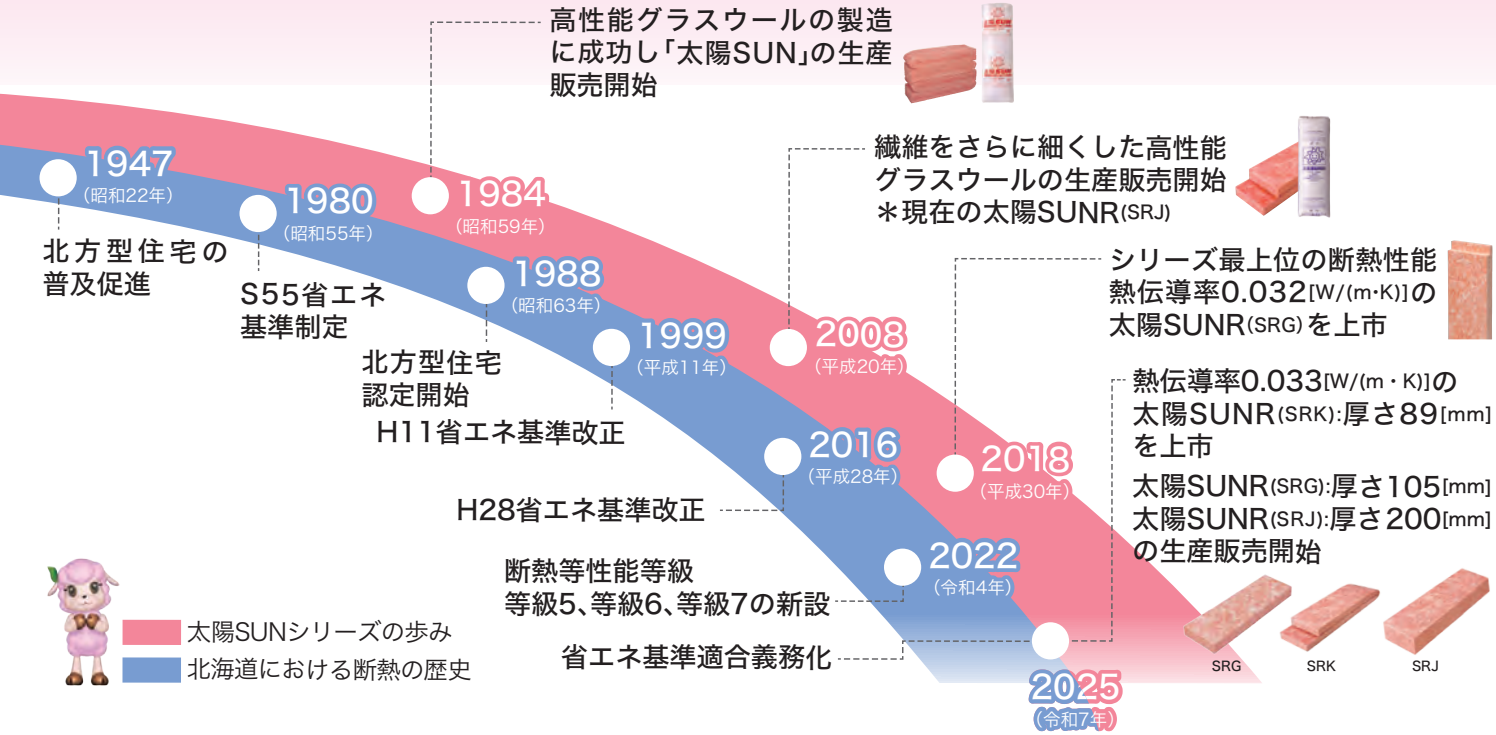




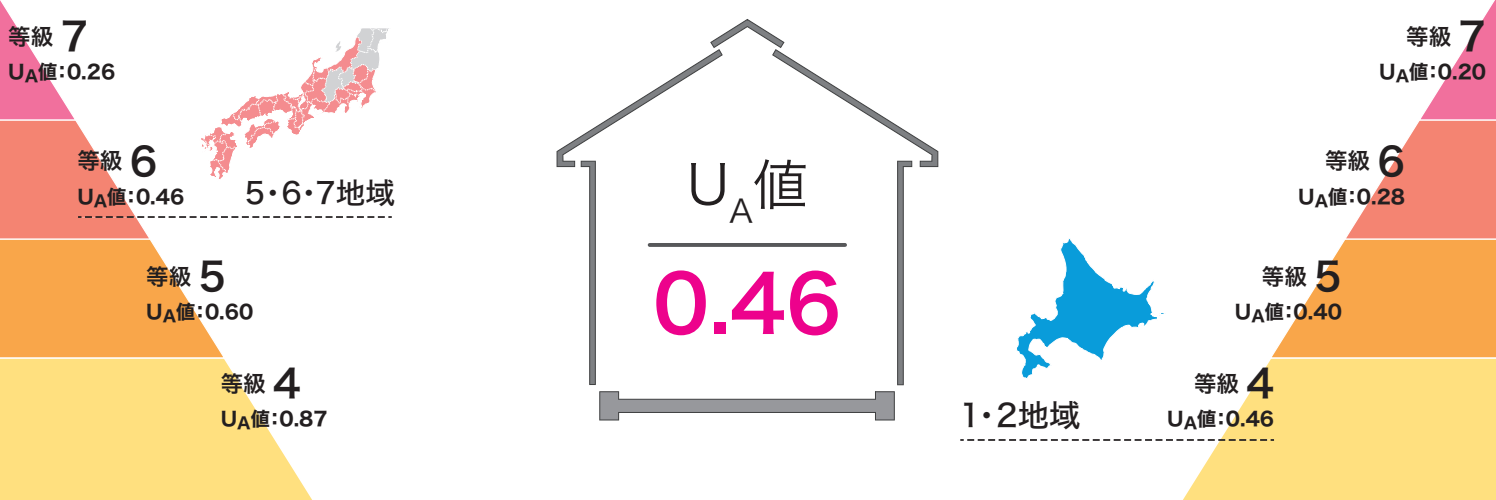
# 日本初の高性能グラスウール
# 太陽SUNシリーズは、北海道で愛されて40年。

1984年に国内初の高性能グラスウール断熱材として誕生。
寒冷地”北海道”において温かみのある暖色が特長の
「太陽SUN」＝高性能グラスウールという認識が浸透し
工務店様はもちろん、お施主様にも選ばれ続けてきた太陽SUNシリーズです。




## 温暖地の等級6は、北海道の等級4で実現できます！

北海道において、省エネ基準をクリアする等級４レベルの住宅を本州の温暖地(5・6・7地域)で建てることで「等級６」を実現できます。等級６以上の実現には、外皮性能基準(UA値)のクリアだけではなく、北海道で長く培われてきた防湿気密の設計施工も重要視した別張り防湿施工も併せて、冷暖房効率もアップする快適な省エネ住宅をおすすめします。



# 太陽SUN シリーズの製品特長

## 自立する





## ハリがある







## カットしやすい





## 充填しやすい



## 太陽SUNR・太陽SUNの断熱施工




幅詰め、長さ詰めが必要な場合はカッターで切断します。




柱間にグラスウール断熱材を充填します。
柱間隔に応じた製品を使用します。




筋交いの後ろを通して、裏側に断熱材を充填します。
筋交いのところまで断熱材に切り込みを入れ、押し込まれている断熱材を筋交いと同面になるように盛り上げます。

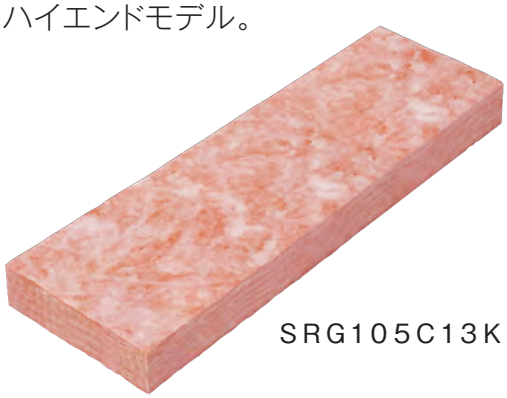



断熱材施工後、室内側から防湿フィルムを張ります。柱や間柱の見附面にタッカーで 200mm 間隔で留め付けます。

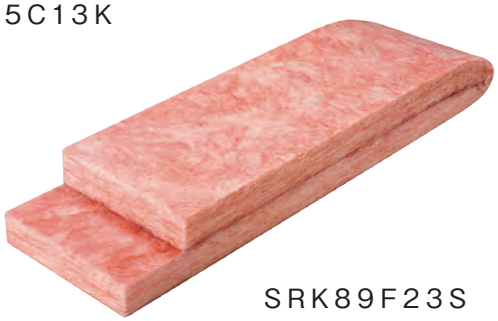
太陽SUNR・太陽SUNの断熱施工に関して詳しくはP.35~P.46をご覧ください ≫

# 太陽SUNR（SRG）（SRK）

太陽SUNRシリーズの熱伝導率0.032/0.033[W/(m·K)]
ハイエンドモデル。



SRG105C13K



SRK89F23S



壁の施工例（SRG）



壁の施工例（SRG）

## 特長

### [壁・床・天井・屋根用] 高性能グラスウール断熱材

■カッターで容易に綺麗に切断が可能。
■自立性・加工性に優れ、施工精度の向上を実現。
■国土交通省大臣認定の不燃材料NM-5172、NM-5986（2）、NM-5362を取得。
■ホルムアルデヒド放散について最も安全性の高いF☆☆☆☆を取得。
■あたたかみのある暖色ピンクが特徴。
■SRGは、53mm長尺タイプを“厚さ方向に重ねる”か、105mm短尺タイプを“長さ方向に重ねる”か選択できます。

※別途防湿フィルム（JIS A 6930と同等以上の透湿抵抗）を施工してください。

### 断熱性能の比較イメージ

製品別に厚さ105mmで比較

太陽SUN(16[kg/m³])　熱伝導率 0.038[W/(m・K)]　熱抵抗 2.8 [m²・K/W]

太陽SUNR(SRJ/20[kg/m³])　熱伝導率 0.035[W/(m・K)]　熱抵抗 3.0 [m²・K/W]

太陽SUNR(SRG/38[kg/m³])　太陽SUNRシリーズ最上位の断熱性能　熱伝導率 0.032[W/(m・K)]　熱抵抗 3.3 [m²・K/W]



SRG105mm：不燃材料 NM-5986（2）
SRG 53mm：不燃材料 NM-5172
SRK 89mm：不燃材料 NM-5362

### 製品仕様（SRG/SRK）

F★★★★　圧縮包装[*3]　JIS A 9521（建築用断熱材）

| | 商品記号 | 密度 [kg/m³] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率[*1] [W/(m·K)] | 熱抵抗[*2] [m²·K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号[*5] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EI | SRG105C13K | 高性能品 38 | ● | 105 | 390 | 1370 | 6 | 約1.1 | 0.032 | 3.3 | 24,000 | 軸尺 壁（柱－間柱） | GWHG38-32 |
| EI | SRG105M13K | | ● | 105 | 425 | 1370 | 6 | 約1.1 | 0.032 | 3.3 | 24,000 | 軸尺 壁（間柱－間柱） | |
| EI | SRG105Z8Z | | ● | 105 | 820 | 820 | 6 | 約1.5 | 0.032 | 3.3 | 24,000 | 軸尺 3寸大引 | |
| | SRG53C27S | | ● | 53 | 390 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.032 | 1.7 | 12,000 | 軸尺 壁（柱－間柱） | |
| | SRG53M27S | | ● | 53 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.032 | 1.7 | 12,000 | 軸尺 壁（間柱－間柱） | |
| EI | SRK89F23S | 高性能品 28 | ● | 89 | 370 | 2340 | 6 | 約1.9 | 0.033 | 2.7 | 15,260 | 枠尺 204[*4] | GWHG28-33 |
| EI | SRK89L23S | | ● | 89 | 420 | 2340 | 6 | 約1.9 | 0.033 | 2.7 | 15,260 | 枠尺 204[*4] | |

＊1 測定温度23℃（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊2 計算値（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊3 圧縮包装品（JIS A 9521：2022 4.1(b)の規定による）
＊5 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　EIマークは、EI制度の認証を取得した製品の中でパラマウントが推奨する製品　●印は受注生産品です。

※使用の際は、取扱い上の注意事項（P162）をお読みください。
※ZEHマークは、SIIの定める要件（λ値：0.041 以下）を満した登録製品。ZEHを保証するものではありません。
軸尺 軸組尺モジュール用　枠尺 枠組尺モジュール用

＊4

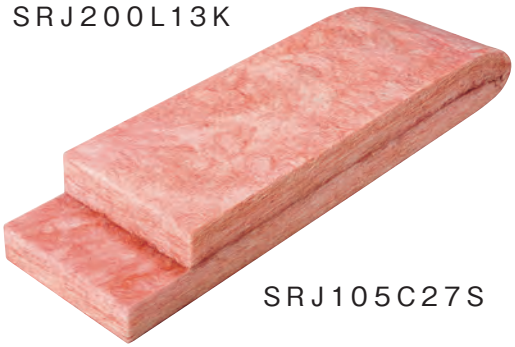
| 寸法型式 | 204 | 206 | 208 | 210 |
|---|---|---|---|---|
| 厚さ×幅（乾燥材） | 38×89 | 38×140 | 38×184 | 38×235 |

# 太陽SUNR（SRJ）

太陽SUNRシリーズの熱伝導率0.035[W/(m·K)]
スタンダードモデル。



SRJ200L13K



SRJ105C27S






壁の施工例（SRJ）



壁の施工例（SRJ）

## 特 長

### [壁・床・天井・屋根用] 高性能グラスウール断熱材

■カッターで容易に綺麗に切断が可能。
■自立性・加工性に優れ、施工精度の向上を実現。
■国土交通省大臣認定の不燃材料NM-5172、NM-5986(2)を取得。
■ホルムアルデヒド放散について最も安全性の高いF☆☆☆☆を取得。
■あたたかみのある暖色ピンクが特徴。

※別途防湿フィルム（JIS A 6930と同等以上の透湿抵抗）を施工してください。

## 製品仕様（SRJ）

F★★★★　圧縮包装*3　JIS A 9521（建築用断熱材）

SRJ200mm ：不燃材料 NM-5986(2)
その他サイズ：不燃材料 NM-5172

ZEH

| 商品記号 | | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率*1 [W/(m·K)] | 熱抵抗*2 [㎡·K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号*5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EI | SRJ200L13K | 高性能品 20 | ● | 200 | 420 | 1370 | 6 | 約1.1 | 0.035 | 5.7 | 24,000 | 屋根用*4 | GWHG20-35 |
| EI | SRJ140F23S | | ○ | 140 | 370 | 2340 | 4 | 約1.2 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | 枠尺 206*4 | |
| EI | SRJ140F26S | | ● | 140 | 370 | 2640 | 4 | 約1.4 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | 枠尺 206 ハイスタッド | |
| EI | SRJ140L23S | | ○ | 140 | 420 | 2340 | 4 | 約1.2 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | 枠尺 206*4 | |
| EI | SRJ140L26S | | ○ | 140 | 420 | 2640 | 4 | 約1.4 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | 枠尺 206 ハイスタッド | |
| EI | SRJ120I27S | | ○ | 120 | 380 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.4 | 14,500 | 軸尺 4寸柱 - 間柱 | |
| EI | SRJ120M27S | | ○ | 120 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.4 | 14,500 | 軸尺 4寸間柱 - 間柱 | |
| EI | SRJ105C27S | | ○ | 105 | 390 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.0 | 12,700 | 軸尺 柱 - 間柱 | |
| EI | SRJ105M27S | | ○ | 105 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.0 | 12,700 | 軸尺 間柱 - 間柱 | |
| EI | SRJ105S13K | | ● | 105 | 810 | 1370 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.0 | 12,700 | 軸尺 3.5寸大引 | |
| | SRJ89F23S | | ○ | 89 | 370 | 2340 | 8 | 約2.5 | 0.035 | 2.5 | 10,900 | 枠尺 204*4 | |
| | SRJ89F26S | | ● | 89 | 370 | 2640 | 8 | 約2.9 | 0.035 | 2.5 | 10,900 | 枠尺 204 ハイスタッド | |
| | SRJ89L23S | | ○ | 89 | 420 | 2340 | 8 | 約2.5 | 0.035 | 2.5 | 10,900 | 枠尺 204*4 | |
| | SRJ89L26S | | ○ | 89 | 420 | 2640 | 8 | 約2.9 | 0.035 | 2.5 | 10,900 | 枠尺 204 ハイスタッド | |

＊1 測定温度23℃（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊2 計算値（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊3 圧縮包装品（JIS A 9521：2022 4.1(b)の規定による）
＊5 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　EIマークは、EI制度の認証を取得した製品の中でパラマウントが推奨する製品
●印は受注生産品です。　○印は北海道在庫品です。納期・在庫など各支店・営業所へお問い合わせください。

※使用の際は、取扱い上の注意事項（P162）をお読みください。
※ZEHマークは、SIIの定める要件（λ値：0.041 以下）を満した登録製品。ZEHを保証するものではありません。
軸尺 軸組尺モジュール用　枠尺 枠組尺モジュール用

＊4

| 寸法型式 | 204 | 206 | 208 | 210 |
|---|---|---|---|---|
| 厚さ×幅（乾燥材） | 38×89 | 38×140 | 38×184 | 38×235 |

# 太陽SUN

日本初の高性能グラスウール“太陽SUN”。北海道で愛され続ける“あったかピンク”。




※末尾に T などの記号が付くことがあります。

## 特 長

### [壁・床・天井・屋根用] 高性能グラスウール断熱材

■カッターで容易に綺麗に切断が可能。
■自立性・加工性に優れ、施工精度の向上を実現。
■国土交通省大臣認定の不燃材料NM-5172を取得。
■ホルムアルデヒド放散について最も安全性の高いF☆☆☆☆を取得。
■あたたかみのある暖色ピンクが特徴。

※別途防湿フィルム（JIS A 6930と同等以上の透湿抵抗）を施工してください。

### 製品仕様

F★★★★　圧縮包装*3　JIS A 9521（建築用断熱材）　不燃材料 NM-5172　ZEH

| 商品記号 | | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率*1 [W/(m・K)] | 熱抵抗*2 [㎡・K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号*5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EI | SS200L13K | 高性能品 16 | | 200 | 420 | 1370 | 8 | 約1.5 | 0.038 | 5.3 | 18,000 | 軸尺 枠尺 210 垂木用*4 | GWHG16-38 |
| EI | SS180L13K | | | 180 | 420 | 1370 | 8 | 約1.5 | 0.038 | 4.7 | 16,300 | 軸尺 枠尺 208 垂木用*4 | |
| EI | SS155L13K | | | 155 | 420 | 1370 | 8 | 約1.5 | 0.038 | 4.1 | 14,000 | 軸尺 枠尺 208 垂木用*4 | |
| EI | SS140F23H | | ○ | 140 | 370 | 2350 | 6 | 約1.9 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | 枠尺 206*4 | |
| EI | SS140F26F | | ○ | 140 | 370 | 2645 | 6 | 約2.1 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | 枠尺 206 ハイスタッド*4 | |
| EI | SS140M23H | | | 140 | 425 | 2350 | 6 | 約1.9 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | 枠尺 206*4 | |
| EI | SS140M26F | | | 140 | 425 | 2645 | 6 | 約2.1 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | 枠尺 206 ハイスタッド*4 | |
| EI | SS120I27S | | | 120 | 380 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.038 | 3.2 | 10,900 | 軸尺 4寸柱 – 間柱 | |
| EI | SS120M27S | | | 120 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.038 | 3.2 | 10,900 | 軸尺 4寸間柱 – 間柱 | |
| EI | SS105C27S | | | 105 | 390 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | 軸尺 柱 – 間柱 | |
| EI | SS105M27S | | | 105 | 425 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | 軸尺 間柱 – 間柱 | |
| EI | SS105K27S | | ● | 105 | 470 | 2740 | 8 | 約3.3 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | 軸M 間柱 – 間柱 | |
| EI | SS105S13K | | | 105 | 810 | 1370 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | 軸尺 3.5寸大引 | |
| EI | SS105S11R | | ○ | 105 | 810 | 11000 | 1 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | フリーサイズ | |
| EI | SS105J11R | | | 105 | 910 | 11000 | 1 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | フリーサイズ | |
| | SS89F23H | | ○ | 89 | 370 | 2350 | 8 | 約2.5 | 0.038 | 2.3 | 8,200 | 枠尺 204 | |
| | SS89F26F | | ● | 89 | 370 | 2645 | 8 | 約2.9 | 0.038 | 2.3 | 8,200 | 枠尺 204 ハイスタッド | |
| | SS89M23H | | | 89 | 425 | 2350 | 8 | 約2.5 | 0.038 | 2.3 | 8,200 | 枠尺 204 | |
| | SS50Q27S | | ○ | 50 | 265 | 2740 | 24 | 約6.0 | 0.038 | 1.3 | 4,500 | 軸尺 洋間根太（大引断熱と併用） | |
| | SS50T27S | | ○ | 50 | 410 | 2740 | 16 | 約6.0 | 0.038 | 1.3 | 4,500 | 軸尺 和室根太（大引断熱と併用） | |

＊1 測定温度23℃（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊2 計算値（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊3 圧縮包装品（JIS A 9521：2022 4.1(b)の規定による）
＊5 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　EIマークは、EI制度の認証を取得した製品の中でパラマウントが推奨する製品
●印は受注生産品です。　○印は北海道在庫品です。納期・在庫など各支店・営業所へお問い合わせください。

※使用の際は、取扱い上の注意事項（P162）をお読みください。
※ZEHマークは、SIIの定める要件（λ値：0.041 以下）を満した登録製品。ZEHを保証するものではありません。

軸尺 軸組尺モジュール用　軸M 軸組メーターモジュール用　枠尺 枠組尺モジュール用

＊4

| 寸法型式 | 204 | 206 | 208 | 210 |
|---|---|---|---|---|
| 厚さ×幅（乾燥材） | 38×89 | 38×140 | 38×184 | 38×235 |

# 太陽SUNボード

太陽SUNシリーズの付加断熱・外断熱工法用。
火災の延焼も安全・安心。



SNY60J18Q



SNY60T18Q

## 特 長

### [付加断熱・外断熱工法用]　高性能グラスウール断熱材

■グラスウールは温度変化による収縮がほとんどなく、付加断熱や外断熱に最適。
■撥水処理により、施工中の雨にも安心。
■カッターで容易に綺麗に切断が可能。
■自立性・加工性に優れ、施工精度の向上を実現。
■厚さ50㎜以上では国土交通省大臣認定の不燃材料NM-5172を取得。
■ホルムアルデヒド放散について最も安全性の高いF☆☆☆☆を取得。
■あたたかみのある暖色ピンクが特徴。



施工例

### 製品仕様

F★★★★ JIS A 9521（建築用断熱材）

| 商品記号 | | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率*1 [W/(m・K)] | 熱抵抗*2 [㎡・K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号*3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SNY60T18Q | 高性能品 32 | ● | 60 | 410 | 1820 | 8 | 約2.0 | 0.035 | 1.7 | 10,900 | 不燃材料 NM-5172 | GWHG32-35 |
| | SNY60J18Q | | ● | 60 | 910 | 1820 | 5 | 約2.5 | 0.035 | 1.7 | 10,900 | 不燃材料 NM-5172 | |
| | SNY50J18Q | | ● | 50 | 910 | 1820 | 5 | 約2.5 | 0.035 | 1.4 | 9,000 | 不燃材料 NM-5172 | |
| | SNY45T18Q | | ○ | 45 | 410 | 1820 | 10 | 約2.5 | 0.035 | 1.3 | 8,200 | | |
| | SNY45J18Q | | ● | 45 | 910 | 1820 | 5 | 約2.5 | 0.035 | 1.3 | 8,200 | | |
| | SNY25T18Q | | ○ | 25 | 410 | 1820 | 20 | 約5.0 | 0.035 | 0.7 | 4,500 | | |
| | SNY25J18Q | | ● | 25 | 910 | 1820 | 10 | 約5.0 | 0.035 | 0.7 | 4,500 | | |

＊1 測定温度23℃（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊2 計算値（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊3 JIS A 9521：2022 4.2の規定による
●印は受注生産品です。　○印は北海道在庫品です。納期・在庫など各支店・営業所へお問い合わせください。

※使用の際は、取扱い上の注意事項（P162）をお読みください。　※ZEHマークは、SIIの定める要件（λ値：0.041 以下）を満した登録製品。ZEHを保証するものではありません。

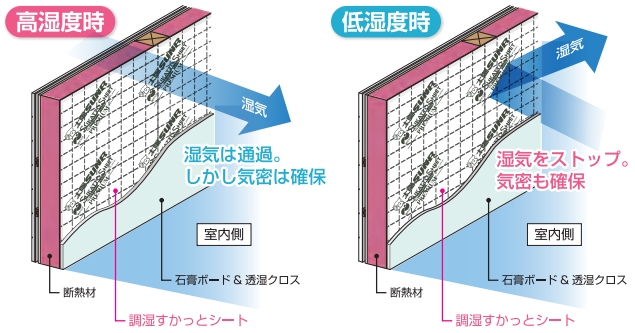
# 気密推奨部材

## 太陽 SUNR 調湿すかっとシート プレミアム

### 低湿度環境下では防湿、高湿度環境下では透湿の調湿機能

『調湿すかっとシート』は、夏は透湿、冬は防湿の機能が働く可変透湿気密シートです。高湿度環境時、透湿機能が働き、壁内から室内へ湿気を透します。壁内湿度を調整する事で内部結露を抑制、断熱材の腐朽・カビの発生を防止。また、低湿度環境時、防湿機能が働き、室内から壁内への湿気の移動を防げ、内部結露を防ぎます。






### 製品仕様

| 商品記号 | サイズ | | | 施工面積 | 設計価格 [円/本] |
|---|---|---|---|---|---|
| | 厚さ[mm] | 幅[m] | 長さ[m] | | |
| ZSTSP15 | 0.3 | 1.5 | 50 | 75（㎡）／本 | 35,700 |

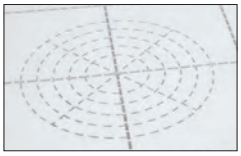
1本単位 1本より注文可能　N 長沼工場在庫品　中2日納品 離島を除く本州へ中2日にてお届け*

＊納品日は営業担当者へご確認ください。

### 便利な施工ガイド

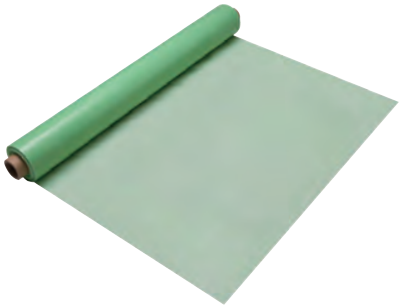


100mm 角の施工ガイド



貫通部の施工ガイド

## 防湿気密シート



ダンタイトベルト10/ZSDT10S

### 特 長

■JIS A 6930住宅用プラスチック系防湿フィルム適合品。
■酸化防止剤および紫外線劣化防止剤を添加し、耐久性に優れています。

### 製品仕様

| 商品記号 | サイズ | | | 施工面積 | 設計価格 [円/本] |
|---|---|---|---|---|---|
| | 厚さ[mm] | 幅[m] | 長さ[m] | | |
| ZSDT10S | 0.2 | 1.0 | 50 | 50（㎡）／本 | 14,800 |

1本単位 1本より注文可能　中2日納品 離島を除く本州へ中2日にてお届け*

＊納品日は営業担当者へご確認ください。



ハウスロンZEROシート/ZSHZ555

### 特 長

■JIS A 6930の透湿抵抗と同等以上の性能。
■便利な施工ガイド付き。

### 製品仕様

| 商品記号 | サイズ | | | 施工面積 | 設計価格 [円/本] |
|---|---|---|---|---|---|
| | 厚さ[mm] | 幅[mm] | 長さ[m] | | |
| ZSHZ555 | 0.05 | 555 | 100 | 55.5（㎡）／本 | 7,500 |

1本単位 1本より注文可能　N 長沼工場在庫品　中2日納品 離島を除く本州へ中2日にてお届け*

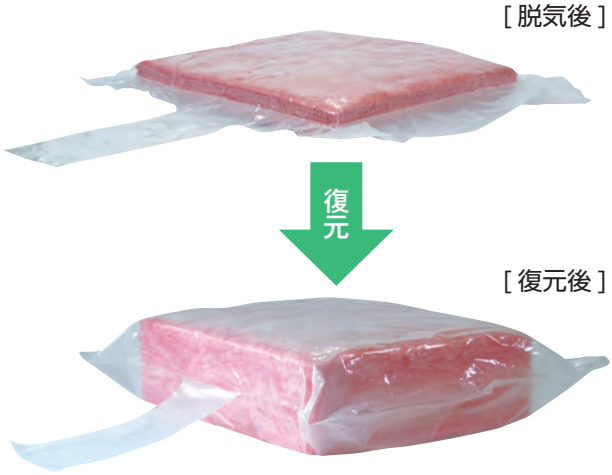
＊納品日は営業担当者へご確認ください。



詳細につきましては、弊社ホームページまたは「気密推奨部材カタログ」をご確認ください。

# 気流止め（リフォーム用）

冷気の流入をシャットアウト。快適住宅への必須アイテム。



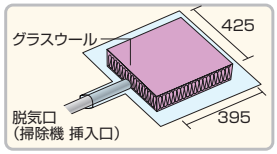

## 施工方法

柱の内寸に適した方向で気流止めを充填し、復元を待ちます。復元が遅い場合、ビニールにカッターで切れ目を入れて復元させてください。カッターの切れ目はできるだけ上部に入れます。また、製品の復元が弱い場合は、二つ折りにして施工してください。施工後、施工されたグラスウールが脱落しないかどうかの確認をします。

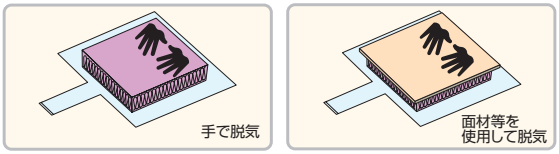
## 脱気方法

下のいずれかの方法で脱気することができます。脱気後は、脱気口をグラスウール側に折りたたんで、空気を入りにくくしてください。

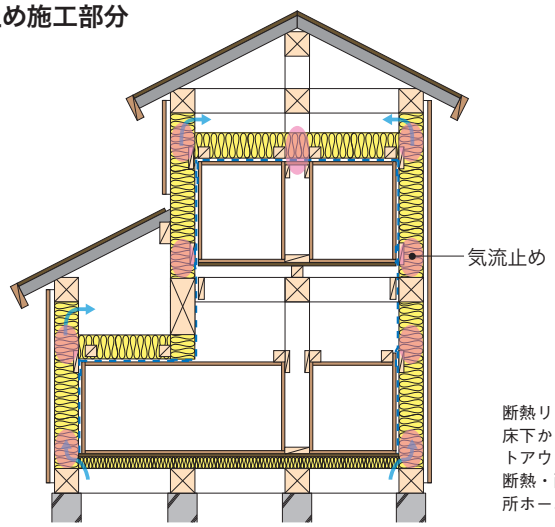
**●方法1（掃除機を使用した脱気）**
脱気口より掃除機を挿入し、グラスウールに当てて脱気してください。

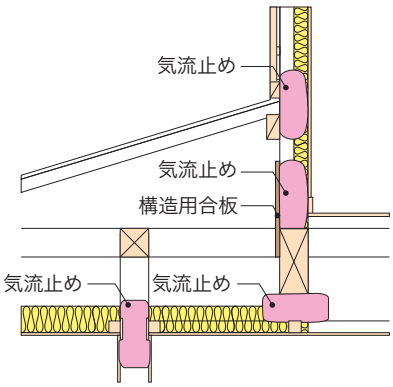



**●方法2（機器を使用しない脱気）**
平滑な面の上に置き、手（面材などを使用してもよい）でグラスウールを圧縮しながら脱気口に向かって脱気してください。




**●気流止め施工部分**




断熱リフォームのポイントは、住まいの断熱性能を高め、夏場の天井からの熱気や、冬場の床下からの冷え込みなどを止めることです。気流止めを施工することで、壁内気流をシャットアウトします。
断熱・耐震リフォームについては、北海道立総合研究機構建築研究本部北方建築総合研究所ホームページの「住宅の性能向上リフォームマニュアル」でご覧頂けます。

## 製品仕様

| 商品記号 | | 寸法[mm] | | | 入数 | 設計価格 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚／梱包] | [円／梱包] |
| PASHG | ● | 140<br>（105～130） | 425<br>間柱－間柱 | 395<br>柱－間柱 | 30 | 35,700 |

●印は受注生産品です。

※製品のポリエチレンフィルムの袋が破損した場合は、550mm×700mm以上の市販のポリエチレンフィルム（厚さ：25μm程度　以上）で代用できます。
※ポリエチレンフィルムは、直火厳禁です。

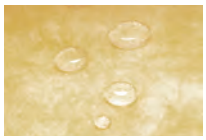


施工例

撥水効果を持たせたグラスウールボード。
高い透湿性を発揮し、構造躯体のすばやい乾燥を促進。



RXD80Z18Q





施工例

## 特 長

### [床用] 高性能グラスウール断熱材

■高性能グラスウールに撥水効果を付加。
■透湿抵抗が非常に低いため、構造躯体(床組)の水蒸気を外気中へ拡散して住宅の耐久性をアップ。
■軽量で適度な柔軟性があり隙間なくフィット。現場での切断や加工も自由自在。
■ホルムアルデヒド放散について最も安全性の高いF☆☆☆☆を取得。

### 製品仕様（大引用）

F★★★★ JIS A 9521(建築用断熱材) ZEH

| 商品記号 | | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率*1 [W/(m・K)] | 熱抵抗*2 [㎡・K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号*3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RXD80R18Q | 高性能品 24 | | 80 | 805 | 1820 | 4 | 約2.00 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | 軸尺 3.5寸大引 | GWHG24-36 |
| | RXD80Z18Q | | | 80 | 823 | 1820 | 4 | 約2.00 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | 軸尺 3寸大引<br>枠尺 大引幅4インチ用 | |

＊1 測定温度23℃(JIS A 9521：2022 6.1の規定による)　＊2 計算値（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊3 JIS A 9521：2022 4.2の規定による

### 製品仕様（根太用）

F★★★★ JIS A 9521(建築用断熱材) ZEH

| 商品記号 | | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率*1 [W/(m・K)] | 熱抵抗*2 [㎡・K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号*3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RXD80Y18Q | 高性能品 24 | ● | 80 | 263 | 1820 | 12 | 約2.0 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | 軸尺 | GWHG24-36 |
| | RXD80L18Q | | ● | 80 | 420 | 1820 | 6 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | 枠尺 根太幅2インチ用 | |

＊1 測定温度23℃(JIS A 9521：2022 6.1の規定による)　＊2 計算値（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊3 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　●印は受注生産品です。

※その他のサイズは最寄の営業所までお問い合わせください。※使用の際は、取扱い上の注意事項(P162)をお読みください。
※ZEHマークは、SIIの定める要件(λ値：0.041 以下)を満した登録製品。ZEHを保証するものではありません。

軸尺 軸組尺モジュール用　枠尺 枠組尺モジュール用

大引用 断熱材受け金具

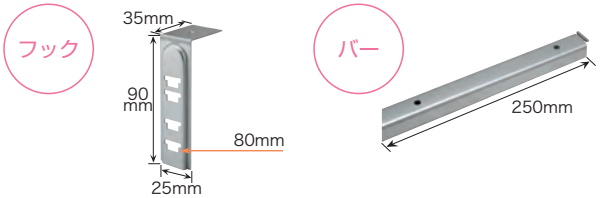
# WGフック

タワミのない施工が、簡単・スピーディーに実現。
耐震性・耐久性に優れた、大引用断熱材受け金具。



施工例

## グラスウールの厚さによるバーの接合位置



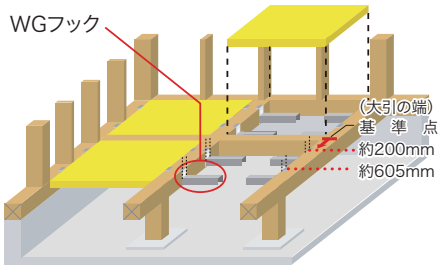

## 製品仕様

| 商品記号 | 入数 | 設計価格 |
|---|---|---|
| | [セット／梱] | [円／梱] |
| ZWGF72R | 72 | 19,900 |

※工法により使用数量をご確認ください。

### 長さ825mmの場合

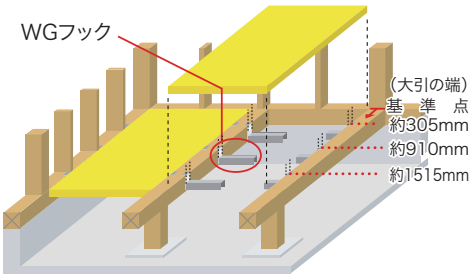
施工面積の目安 4.5坪／1梱包




※本寸法は尺モジュールの場合です。

### 長さ1820mmの場合

施工面積の目安 6.0坪／1梱包

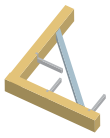



※本寸法は尺モジュールの場合です。

### 火打ち土台部分

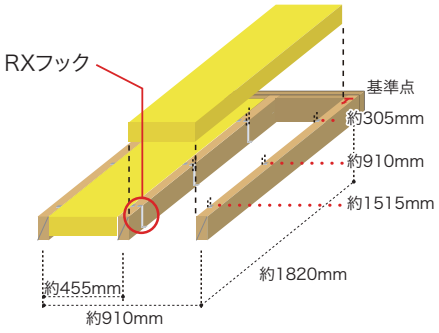


### 鋼製火打ちの場合



根太用（枠組壁工法）断熱材受け金具

# RXフック





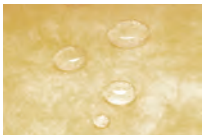


## 製品仕様

| 商品記号 | 対応製品 | 入数 | | 設計価格 |
|---|---|---|---|---|
| | | [個] | [坪分] | [円／梱] |
| ZRXF80 | 厚さ80mm用 | 108 | 4.5 | 10,900 |

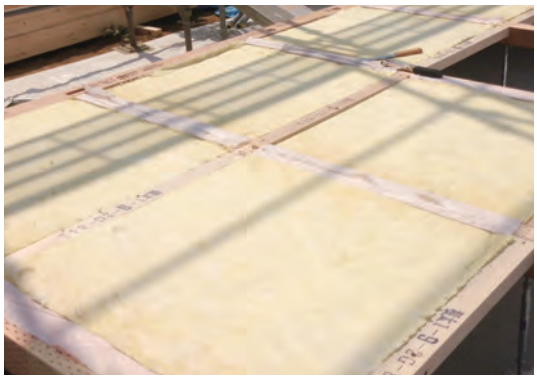
# 露断ピンレス

「露断プレミア」の撥水効果と
高い透湿性はそのままに受け金具が不要の剛床タイプ。





RLD80Z18Q



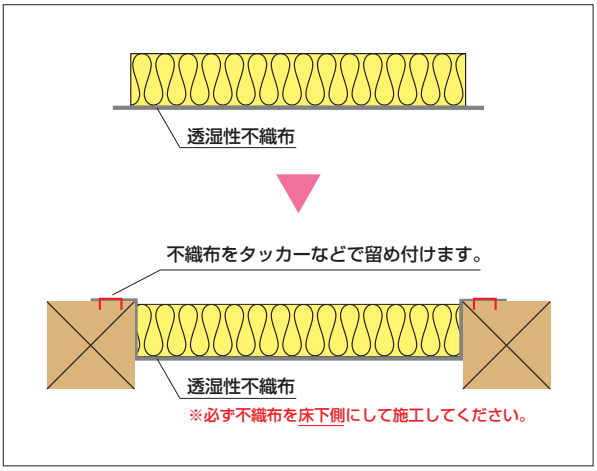
施工例

## 特 長

### [床用] 高性能グラスウール断熱材

■付属の不織布を大引や根太にタッカー留めするだけ。受け金具を使用することなく施工可能。
■高性能グラスウールに撥水効果を付加。
■透湿抵抗が非常に低いため、構造躯体（床組）の水蒸気を外気中へ拡散して住宅の耐久性をアップ。
■軽量で適度な柔軟性があり隙間なくフィット。現場での切断や加工も自由自在。
■ホルムアルデヒド放散について最も安全性の高いF☆☆☆☆を取得。

### 施工方法




## 製品仕様

F★★★★ JIS A 9521（建築用断熱材）　ZEH

| 商品記号 | | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率 *1 [W/(m・K)] | 熱抵抗 *2 [㎡・K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号 *3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RLD80R8R | 高性能品 24 | | 80 | 805 | 805 | 6 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | 軸尺 3.5寸大引 | GWHG24-36 |
| | RLD80R18Q | | ● | 80 | 805 | 1820 | 3 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | 軸尺 3.5寸大引 | |
| | RLD80Z8Z | | | 80 | 820 | 823 | 6 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | 軸尺 3寸大引 | |
| | RLD80Z18Q | | | 80 | 820 | 1820 | 3 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | 軸尺 3寸大引 | |

＊1 測定温度23℃（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊2 計算値（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊3 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　●印は受注生産品です。

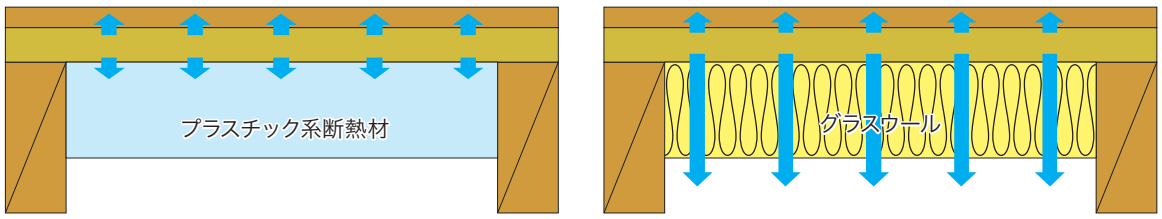
※その他のサイズは最寄の営業所までお問い合わせください。※使用の際は、取扱い上の注意事項（P162）をお読みください。
※ZEHマークは、SIIの定める要件（λ値：0.041 以下）を満した登録製品。ZEHを保証するものではありません。

軸尺 軸組尺モジュール用

## すばやい乾燥で、住まいの耐久性をアップ

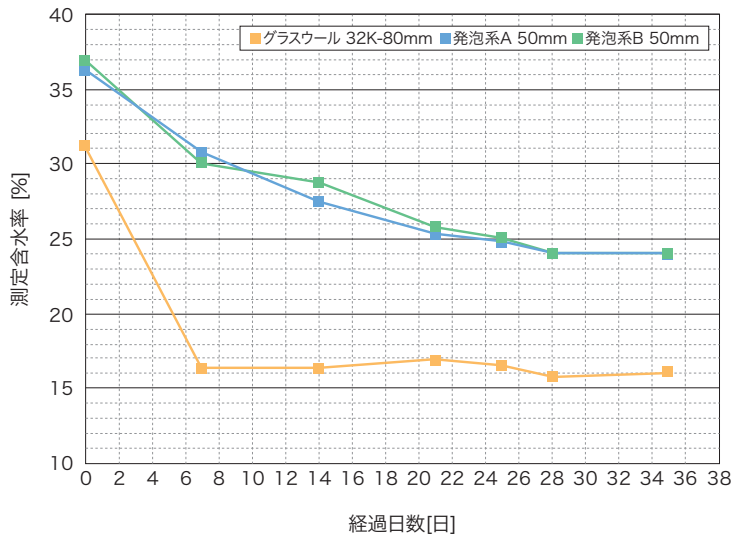
枠組壁工法の住宅の床用断熱材は、施工途中の雨対策を考慮して、発泡プラスチック系断熱材が多く使われております。しかし、発泡プラスチック系断熱材は透湿性が悪いため、濡れた合板や構造躯体の水蒸気の逃げ場がなく、長時間湿った状態を保ってしまい、カビや腐食の大きな原因となってしまいます。そのため、透湿性の高いグラスウールを採用する事例が増えてきています。

撥水効果を持たせたグラスウールは、施工途中の雨を弾くとともに、優れた透湿性によって構造躯体から発生する水蒸気を乾燥した床下空間へと排出します。
下のグラフは、24時間水に漬けた床合板の含水率の経時変化（測定室内温度20℃）を示した実験データです。




グラスウールは雨に濡れた構造躯体（床合板）の水分を速やかに乾燥させます。

<参考>断熱材の種類による含水率の経時変化






試験体



含水率を測定



# ハウスロンZERO (HZD)

ハウスロンZEROシリーズ最上位の断熱性能
ノンホルムアルデヒドのハイエンドモデル。




HZD105M28L



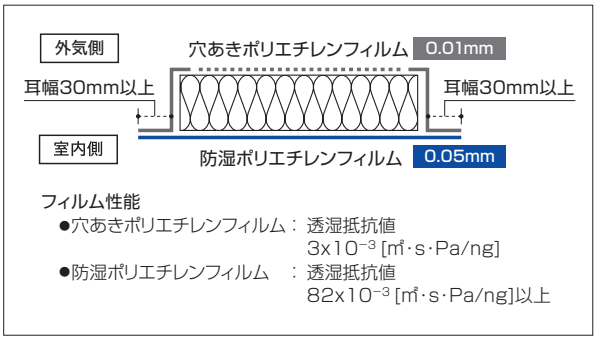
壁の施工例

## 特長

### [壁・天井・屋根用] 高性能グラスウール断熱材

■ホルムアルデヒドを一切含まない原料を採用。
■全面をポリエチレンフィルムで包んだ6面パック。
■国土交通省大臣認定の不燃材料NM-5321(1)を取得。
■防湿ポリエチレンフィルムは、JIS A 6930の透湿抵抗と同等以上の性能。
■留め付け耳幅が30㎜以上となる商品設計で推奨施工に対応。
■穴あきポリエチレンフィルム(外気側)の色で製品厚さを区別。
開梱後や施工後でも簡単に厚みを確認することが可能。

| 105mm | 89mm |
|---|---|
| ピンク | グリーン |




フィルム性能
●穴あきポリエチレンフィルム：透湿抵抗値
$3\times10^{-3}$ [㎡·s·Pa/ng]
●防湿ポリエチレンフィルム　：透湿抵抗値
$82\times10^{-3}$ [㎡·s·Pa/ng]以上

※防湿ポリエチレンフィルム(印刷面)を室内側に向けて施工してください。
※外被材(防湿ポリエチレンフィルム・穴あきポリエチレンフィルム)は、直火厳禁です。
※天井に使用する場合、ダウンライトはSB型、SG型をご使用ください。詳細はダウンライトメーカーにご確認ください。

### 製品仕様

F★★★★　圧縮包装*3　JIS A 9521(建築用断熱材)　不燃材料 NM-5321(1)　ZEH

| 商品記号 | | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率*1 [W/(m·K)] | 熱抵抗*2 [㎡·K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号*5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EI | HZD105C28L | 高性能品 24 | | 105 | 390 | 2880 | 5 | 約1.9 | 0.035 | 3.0 | 16,300 | 軸尺 柱－間柱*4 | GWHG24-35 |
| EI | HZD105M28L | | | 105 | 425 | 2880 | 5 | 約1.9 | 0.035 | 3.0 | 16,300 | 軸尺 間柱－間柱*4 | |
| EI | HZD105K28L | | ● | 105 | 470 | 2880 | 5 | 約2.1 | 0.035 | 3.0 | 16,300 | 軸M | |
| | HZD89I23J | | ● | 89 | 380 | 2360 | 6 | 約1.9 | 0.035 | 2.5 | 13,700 | 枠尺 | |
| | HZD89L23J | | ● | 89 | 420 | 2360 | 6 | 約1.9 | 0.035 | 2.5 | 13,700 | 枠尺 | |

*1 測定温度23℃(JIS A 9521：2022 6.1の規定による)　*2 計算値(JIS A 9521：2022 6.1の規定による)　*3 圧縮包装品(JIS A 9521：2022 4.1(b)の規定による)
*4 天井の一重敷き込み施工にもお使いいただけます。　*5 JIS A 9521：2022 4.2の規定による
EIマークは、EI制度の認証を取得した製品の中でパラマウントが推奨する製品　●印は受注生産品です。

※使用の際は、取扱い上の注意事項(P162)をお読みください。　※ZEHマークは、SIIの定める要件(λ値：0.041 以下)を満した登録製品。ZEHを保証するものではありません。

軸尺 軸組尺モジュール用　軸M 軸組メーターモジュール用　枠尺 枠組尺モジュール用

# ハウスロン ZERO (HZS)

等級5（ZEH水準）に対応した
ノンホルムアルデヒドのスタンダードモデル。



壁の施工例



HZS155L13



HZS105B28L



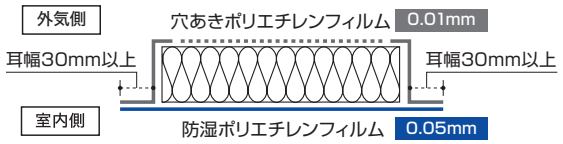
HZS90B28L

## 特 長

### [壁・天井・屋根用] 高性能グラスウール断熱材

■ホルムアルデヒドを一切含まない原料を採用。
■全面をポリエチレンフィルムで包んだ6面パック。
■国土交通省大臣認定の不燃材料NM-5321(1)を取得。
■防湿ポリエチレンフィルムは、JIS A 6930の透湿抵抗と同等以上の性能。
■留め付け耳幅が30㎜以上となる商品設計で推奨施工に対応。
■穴あきポリエチレンフィルム（外気側）の色で製品厚さを区別。
開梱後や施工後でも簡単に厚みを確認することが可能。

| 170／155mm | 105mm | 90／89mm |
|---|---|---|
| ホワイト | ピンク | グリーン |




フィルム性能
●穴あきポリエチレンフィルム：透湿抵抗値
$3x10^{-3}$ [㎡·s·Pa/ng]
●防湿ポリエチレンフィルム　：透湿抵抗値
$82x10^{-3}$ [㎡·s·Pa/ng]以上

※防湿ポリエチレンフィルム（印刷面）を室内側に向けて施工してください。
※外被材（防湿ポリエチレンフィルム・穴あきポリエチレンフィルム）は、直火厳禁です。
※天井に使用する場合、ダウンライトはSB型、SG型をご使用ください。詳細はダウンライトメーカーにご確認ください。

### 製品仕様

F★★★★　圧縮包装*3　JIS A 9521（建築用断熱材）　不燃材料 NM-5321（1）　ZEH

| 商品記号 | | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率*1 [W/(m·K)] | 熱抵抗*2 [㎡·K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号*5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EI | HZS170L13 | 高性能品16 | | 170 | 420 | 1370 | 10 | 約1.74 | 0.038 | 4.5 | 14,900 | 天井用 | GWHG16-38 |
| EI | HZS155L13 | | | 155 | 420 | 1370 | 11 | 約1.9 | 0.038 | 4.1 | 13,500 | 天井用 | |
| EI | HZS105C28L | | | 105 | 390 | 2880 | 8 | 約3.1 | 0.038 | 2.8 | 9,400 | 軸尺 柱－間柱*4 | |
| EI | HZS105B28L | | | 105 | 430 | 2880 | 8 | 約3.1 | 0.038 | 2.8 | 9,400 | 軸尺 間柱－間柱*4 | |
| EI | HZS105K28L | | ● | 105 | 470 | 2880 | 8 | 約3.4 | 0.038 | 2.8 | 9,400 | 軸M | |
| | HZS90C28L | | | 90 | 390 | 2880 | 9 | 約3.5 | 0.038 | 2.4 | 7,900 | 軸尺 柱－間柱*4 | |
| | HZS90B28L | | | 90 | 430 | 2880 | 9 | 約3.5 | 0.038 | 2.4 | 7,900 | 軸尺 間柱－間柱*4 | |
| | HZS89I23J | | ● | 89 | 380 | 2360 | 9 | 約2.9 | 0.038 | 2.3 | 7,900 | 枠尺 | |
| | HZS89L23J | | | 89 | 420 | 2360 | 9 | 約2.9 | 0.038 | 2.3 | 7,900 | 枠尺 | |

＊1 測定温度23℃（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊2 計算値（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊3 圧縮包装品（JIS A 9521：2022 4.1(b)の規定による）
＊4 天井の一重敷き込み施工にもお使いいただけます。　＊5 JIS A 9521：2022 4.2の規定による
EIマークは、EI制度の認証を取得した製品の中でパラマウントが推奨する製品　●印は受注生産品です。
※厚さ90mm品を89mm厚で設計・施工した場合の熱抵抗は2.3[㎡·K/W]になります。

※使用の際は、取扱い上の注意事項（P162）をお読みください。　※ZEHマークは、SIIの定める要件（λ値：0.041 以下）を満した登録製品。ZEHを保証するものではありません。

軸尺 軸組尺モジュール用　軸M 軸組メーターモジュール用　枠尺 枠組尺モジュール用

# ハウスロン®

不燃認定を取得した省エネ基準に対応可能な
高性能グラスウールの普及モデル。




HUS100B

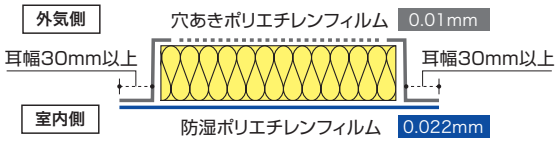
## 特 長

### [壁・天井・屋根用] 高性能グラスウール断熱材

■全面をポリエチレンフィルムで包んだ6面パック。
■国土交通省大臣認定の不燃材料NM-5362を取得。
■留め付け耳幅が30㎜以上となる商品設計で推奨施工に対応。
■穴あきポリエチレンフィルム(外気側)の色で製品厚さを区別。
開梱後や施工後でも簡単に厚みを確認することが可能。
■ホルムアルデヒド放散について最も安全性の高いF☆☆☆☆を取得。

※防湿ポリエチレンフィルム(印刷面)を室内側に向けて施工してください。
※外被材(防湿ポリエチレンフィルム・穴あきポリエチレンフィルム)は、直火厳禁です。

| 100mm |
|---|
| ピンク |




フィルム性能
●穴あきポリエチレンフィルム： 透湿抵抗値
$3x10^{-3}$ [㎡·s·Pa/ng]
●防湿ポリエチレンフィルム ： 透湿抵抗値
$45x10^{-3}$ [㎡·s·Pa/ng]

## 製品仕様

F★★★★ 圧縮包装*3 JIS A 9521(建築用断熱材) 不燃材料 NM-5362 ZEH

| 商品記号 | | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率*1 [W/(m·K)] | 熱抵抗*2 [㎡·K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号*4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | HUS100A | 高性能品 16 | | 100 | 395 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.6 | 8,700 | 軸尺 柱－間柱 | GWHG16-38 |
| | HUS100B | | | 100 | 430 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.6 | 8,700 | 軸尺 間柱－間柱 | |
| | HUL100C | 高性能品 10 | | 100 | 390 | 2740 | 12 | 約4.5 | 0.045 | 2.2 | 5,800 | 軸尺 柱－間柱 | GWHG10-45 |
| | HUL100B | | | 100 | 430 | 2740 | 12 | 約4.5 | 0.045 | 2.2 | 5,800 | 軸尺 間柱－間柱 | |

＊1 測定温度23℃(JIS A 9521：2022 6.1の規定による) ＊2 計算値 (JIS A 9521：2022 6.1の規定による) ＊3 圧縮包装品 (JIS A 9521：2022 4.1(b)の規定による)
＊4 JIS A 9521：2022 4.2の規定による

※使用の際は、取扱い上の注意事項 (P162) をお読みください。 ※ZEHマークは、SIIの定める要件(λ値：0.041 以下)を満した登録製品。ZEHを保証するものではありません。

軸尺 軸組尺モジュール用

# 内装パラダイス

不燃認定範囲を全ラインアップへ拡大した
内装用の高性能グラスウール。




NHD100B13

## 特 長

■全面をポリエチレンフィルムで包んだ6面パック。
■国土交通省大臣認定の不燃材料NM-5362を取得。
■24[kg/㎥]品は準耐火構造の例示仕様に適合、かつ共同住宅の遮音界壁にも最適。
■穴あきポリエチレンフィルム(外気側)の色で製品厚さを区別。開梱後や施工後でも簡単に厚みを確認することが可能。
■ホルムアルデヒド放散について最も安全性の高いF☆☆☆☆を取得。

| 100mm | 50mm |
|---|---|
| ピンク | グレー |

外気側
穴あきポリエチレンフィルム 0.01mm
室内側
防湿ポリエチレンフィルム 0.015mm

フィルム性能
●穴あきポリエチレンフィルム：透湿抵抗値 $3x10^{-3}$ [㎡·s·Pa/ng]
●防湿ポリエチレンフィルム　：透湿抵抗値 $29x10^{-3}$ [㎡·s·Pa/ng]以上

## 用 途

**充填・敷き込み用グラスウール**

※外被材(防湿ポリエチレンフィルム・穴あきポリエチレンフィルム)は、直火厳禁です。

### 製品仕様

F★★★★　圧縮包装*3　JIS A 9521(建築用断熱材)

| 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率*1 [W/(m·K)] | 熱抵抗*2 [㎡·K/W] | 設計価格*4 [円/坪] | 不燃材料 | JISの製品記号*5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NHD50B13 | 高性能品 24 | | 50 | 430 | 1370 | 22 | 約4.1 | 0.036 | 1.4 | 5,400 | NM-5362 | GWHG24-36 |
| NHD100B13 | | | 100 | 430 | 1370 | 11 | 約2.0 | 0.036 | 2.8 | 10,000 | | |

＊1 測定温度23℃(JIS A 9521：2022 6.1の規定による)　＊2 計算値(JIS A 9521：2022 6.1の規定による)　＊3 圧縮包装品(JIS A 9521：2022 4.1(b)の規定による)
＊4 設計価格は本州価格です。＊5 JIS A 9521：2022 4.2の規定による

※使用に際して次の事項をご確認ください。
●取扱い上の注意事項(P162)または梱包に記載の注意事項をお読みください。　●製品のポリエチレン部分は、高温、直火により溶縮などを起こし危険ですので厳禁です。取扱いにご注意ください。

# ニューダンブロー

専門工事業者による
工事が必要です。

天井用の吹込み工法用断熱材。




BW15KG



施工例

## 特 長

### [天井用]　吹込み用グラスウール断熱材

■JIS規格に基づいて均質に製造されたグラスウールを使用して、安定した密度と厚さの断熱層を実現。
■施工厚さを増やすことで断熱性能をコントロール。
■天井にかかる荷重[kg/㎡]は、密度×施工厚さが目安。
■新築でも既築住宅でもOK。既築の場合は住んだままでの施工を実現。
■グラスウールならではの優れた不燃性。

### 施工に関して

ニューダンブローは天井吹込み専用の粒状グラスウールで、専用マシンで天井裏に吹込んでいく工法です。吊木、配線、段差など、複雑に入り組んだ天井裏に隙間なく断熱材を施工するのに最適。

※当社の指定施工業者による責任施工を実施しております。
　室内側に防湿層の施工が必要です。
※ダウンライトはJIL5002（一社）日本照明工業会規格をご利用ください。
　なお、詳細はダウンライトメーカーにお問い合わせください。
　施工時には適切な小屋裏換気が行える換気口を設置してください。

### 製品仕様

F★★★★ JIS A 9523（吹込み用繊維質断熱材）

| 商品記号 | 密度（密度の下限値）[kg/㎥] | 密度の下限値による熱伝導率[*1] [W/（m・K）]以下 | 入り数 [kg/袋] | JISの製品記号[*2] |
|---|---|---|---|---|
| BW15KG | 18 | 0.052 | 15 | LFGW1852 |

＊1　測定温度23℃（JIS A 9523：2023.6.3の規定による）　＊2　JIS A 9523：2023.4の種類の規定による
※ BWZWも同等の性能です。

●取扱い上の注意事項（P162）または梱包に記載の注意事項をお読みください。

### 施工厚さと断熱性能

| 設計厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡・K/W] | 施工厚さ[*1] [mm] | 一袋当たりの施工面積 [㎡/袋]以下 |
|---|---|---|---|
| 210 | 4.0 | 231 | 3.6 |
| 300 | 5.8 | 330 | 2.5 |
| 400 | 7.7 | 440 | 1.9 |

＊1　吹き増し率1.1

# サンブロードライ

専門工事業者による
工事が必要です。

壁·床·屋根用の充填吹込み工法用断熱材。




BIBZ2R



施工例

## 特 長

### [壁・床・屋根用]　吹込み用グラスウール断熱材

■電線、設備配管完了後に施工。
■断熱部位にコンセントボックスや配管などの凸凹部があっても、隙間なく断熱。
■グラスウールならではの優れた不燃性。
■乾式工法なので施工後の乾燥養生が不要で、防湿（気密）工事にすぐ移行。

### 施工に関して

サンブロードライを使用する吹込み工法は、ネットを張り、柱間の空間に専用マシンで吹込みます。短時間で容易に施工でき、断熱材を均一の厚さに充填します。壁の他にも床や屋根への使用もOK。

※当社の指定施工業者による責任施工を実施しております。
　室内側に防湿層の施工が必要です。
※ダウンライトはJIL5002（一社）日本照明工業会規格をご利用ください。
　なお、詳細はダウンライトメーカーにお問い合わせください。
　施工時には適切な小屋裏換気が行える換気口を設置してください。

### 製品仕様

F★★★★ JIS A 9523（吹込み用繊維質断熱材）

| 商品記号 | 密度（密度の下限値）[kg/㎥] | 密度の下限値による熱伝導率*1 [W/（m·K）]以下 | 入り数 [kg/袋] | JISの製品記号*2 |
|---|---|---|---|---|
| BIBZ2R | 32 | 0.038 | 12 | LFGW3238 |

＊1 測定温度23℃（JIS A 9523：2023.6.3の規定による）　＊2 JIS A 9523：2023.4の種類の規定による

●取扱い上の注意事項（P162）または梱包に記載の注意事項をお読みください。

### 施工厚さと断熱性能

| 設計厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 施工厚さ [mm] | 一袋当たりの施工面積 [㎡/袋]以下 |
|---|---|---|---|
| 89 | 2.3 | 89 | 4.2 |
| 105 | 2.8 | 105 | 3.5 |
| 120 | 3.2 | 120 | 3.1 |
| 140 | 3.7 | 140 | 2.6 |

# MEMO



# 住宅資料



## INDEX

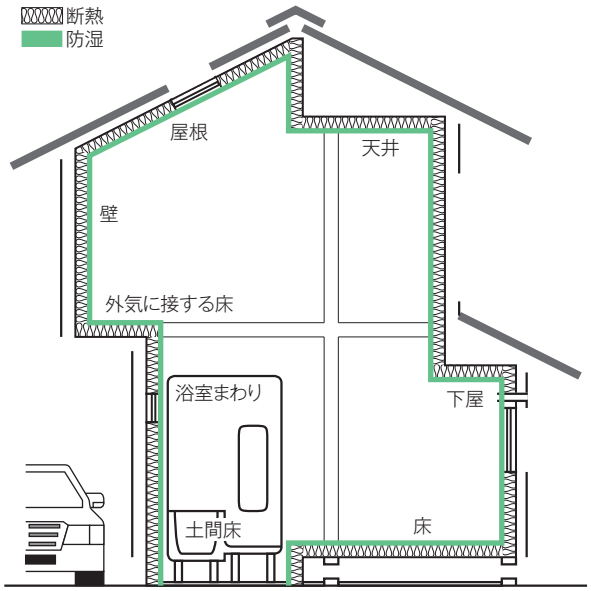
●充填断熱工法の基本とグラスウールの施工手順 …… 29
●土間床まわりの断熱施工 …… 30
●床の断熱施工 …… 31
●間仕切壁の断熱施工 …… 34
●外壁の断熱施工 …… 35
●外壁・下屋の断熱施工 …… 41
●天井、屋根の断熱施工 …… 43
●切断、加工、補修 …… 45
●施工マニュアルのご案内 …… 46
●GWS工法 …… 47
●建築物省エネ法の概要 …… 49
●省エネ基準の評価方法 …… 51
●省エネ基準の仕様基準
木造戸建住宅 …… 53
共同住宅 …… 55
●誘導基準の仕様基準
木造戸建住宅 …… 57
共同住宅 …… 59
●推奨断熱仕様
省エネ基準の仕様基準適合 …… 61
誘導基準の仕様基準適合 …… 62
●省エネ基準の性能基準 …… 63
●標準計算の適合判定フロー …… 64
●外皮平均熱貫流率（$U_A$）の算出方法 …… 65
●外皮面積の算出方法 …… 67
●躯体の熱貫流率の計算方法 …… 69
●木造充填断熱工法の仕様例と熱貫流率 …… 71
●木造充填断熱工法の部位別推奨仕様と熱貫流率 …… 72
●基礎の熱貫流率の計算方法 …… 73
●開口部の熱貫流率 …… 75
●冷房期の平均日射熱取得率（$\eta_{ac}$）の算出方法 …… 77
●冷房期の平均日射熱取得率の計算例 …… 79
●開口部の日射熱取得率 …… 81
●窓の日射熱取得率の補正 …… 82
●一次エネルギー消費量算定 …… 83
●建築物省エネ法に基づく省エネ性能表示制度 …… 85
●建築物省エネ法の断熱地域区分 …… 87
●住宅性能表示制度 …… 89
●防露壁体の基本構成 …… 91
●防露壁体の透湿抵抗比 …… 92
●ZEH …… 93
●HEAT20 …… 94
●長期優良住宅認定制度 …… 95
●低炭素建築物認定制度 …… 96
●推奨断熱仕様の$U_A$値等の計算に使用するモデルプラン …… 97
●1・2地域の推奨断熱仕様 …… 99
●3地域の推奨断熱仕様 …… 101
●4地域の推奨断熱仕様 …… 103
●5・6・7地域の推奨断熱仕様 …… 105
●住宅ローン減税 …… 107
●リフォームにおける固定資産税軽減 …… 108
●【フラット35】 …… 109
●優良断熱材認証制度（通称EI制度） …… 110

# 充填断熱工法の基本とグラスウールの施工手順

## 快適住宅の基本5項目

| | |
|---|---|
| 断熱 | 断熱性能に優れる、熱抵抗値の大きい断熱材を用いる。<br>間仕切壁などに気流止めを設置する。<br>地域に応じた日射対応と断熱サッシ、ガラスを用いる。 |
| 防露 | 連続した防湿層を設ける。<br>乾燥木材を用いる。<br>通気層を設ける。 |
| 気密 | 気密化で漏気を減らし、有効な換気を確保する。 |
| 通風 | 周辺環境、間取りや通風経路を考慮して窓を配置する。 |
| 暖冷房 | 開放型以外のストーブを用い空気を清浄に保つ。<br>省エネ性に優れた設備機器を用いる。 |

## 断熱防湿部位




床下地盤面の防湿処理

※1 JIS A 6930(住宅用プラスチック系防湿フィルム)、JIS Z 1702(包装用ポリエチレンフィルム)もしくはJIS K 6781(農業用ポリエチレンフィルム)に適合するもの、またはこれらと同等以上の効力を有する防湿フィルムで厚さ0.1mm以上のもの。

## 施工手順

**Step① 床下地盤面の防湿処理**

先行してa、bまたはcとする。
a.べた基礎構造
b.防湿用コンクリート60mm以上(床下地盤全面に十分突き固めた盛土に打設する。)
c.防湿フィルムに乾燥砂(床下地盤全面に防湿フィルム(※1))
防湿フィルムを重ね幅150mm以上で敷き、防湿フィルム全面を乾燥砂、砂利またはコンクリートで押さえる。)

**Step② 土間床まわり** P30

必ずユニットバス搬入設置の前に断熱防湿を行う。
・浴室まわり・玄関・土間床

**Step③ 床** P31~33

下階の無い床の全面に断熱防湿を行う。
駐車場の上部などの外気に接する床は、床材を張る前に断熱防湿を行う。
・一般床(根太床、剛床)・外気に接する床・階段下の床・床の間の床
・押入れの床・外壁の取合い・間仕切壁の取合い

**Step④ 壁** P34~40

断熱材は、柱と間柱、間柱と間柱の寸法を使い分けて断熱防湿を行う。
・桁、胴差の取合い・真壁・開口部まわり
・筋交部・コンセント等・配管部位・横胴縁、横桟

**Step⑤ 下屋** P41、42

外壁、下がり壁、天井の順で断熱防湿を行う。

**Step⑥ 天井、屋根** P43、P44

外気に面する天井、屋根の全面に断熱防湿を行う。
・天井・桁上天井断熱・屋根・押入れの天井
・ダウンライト・点検口・間仕切壁の取合い

**その他** P45

切断、加工、補修

# 土間床まわりの断熱施工

## 土間床の断熱施工

### 断熱施工する場合

土間床等の外周部分の基礎壁に断熱材を施工します。断熱厚は、「土間床等の外周部分の基礎壁（外気に接する部分）」と「土間床等の外周部分の基礎壁（その他部分）」の各々に応じた厚さとします。また、土間周囲の土台と基礎の間から床下に冷気が入らないように、気密パッキン材を施工します。

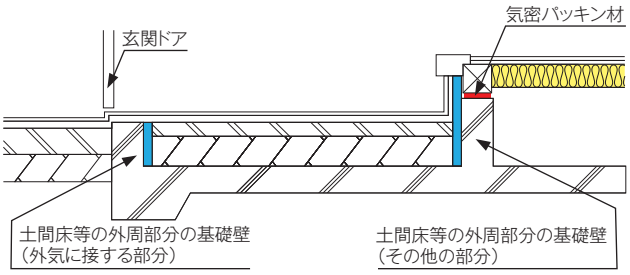



図1-1　玄関、土間床

基礎の立上り部に断熱しない場合、土間床の下に断熱材を敷き込む方法があります。この場合、土間周囲の土台と基礎の間から床下に冷気が入らないように、気密パッキン材を施工します。

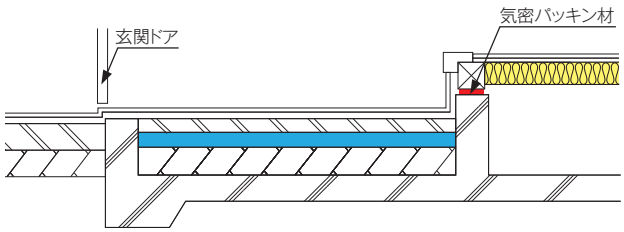



図1-2　玄関、土間床(4～7地域)

## 浴室まわりの断熱施工

ユニットバスの搬入より先に、ユニットバスに面する外壁など必要な断熱防湿を行い、断熱防湿の連続性に欠損がおきないようにします（図2-1）。ユニットバス搬入の後では、これらの施工は困難になります。

［ポイント］

- ユニットバスは、脚のついた自立型を用います。
- ユニットバス下部を基礎断熱とする場合、下部空間は室内です。
- 下部が断熱構造のユニットバスの場合、土間床部分の断熱は省略することができます（図2-2）。
- 必要に応じ、床下点検口は断熱構造とします。

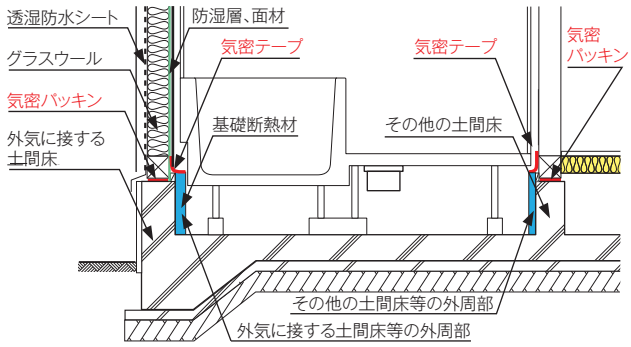



図2-1　ユニットバス下部を基礎断熱とする場合

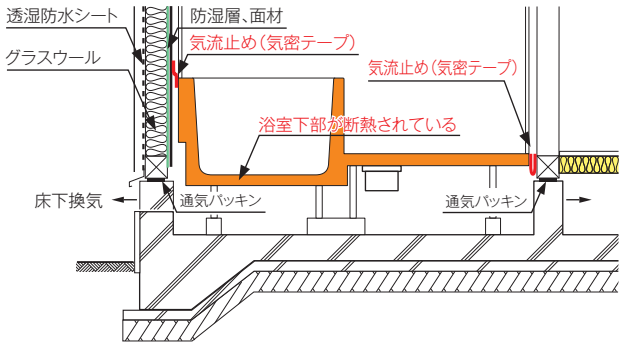



図2-2　断熱構造ユニットバスの場合

### 施工手順



①断熱材を充填し、柱などの見附面に付属防湿ポリエチレンフィルムを留め付けます。



②留め付けた防湿ポリエチレンフィルムを面材で押さえます。



③面材で押さえられない箇所は、木材、気密テープなどで押さえます。

# 床の断熱施工

## ≫ その他の床の断熱施工

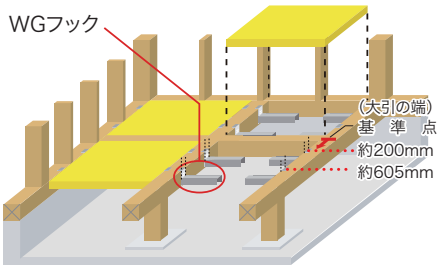
### ■ 剛 床

根太を用いない剛床では、壁との取合いなどで気流止めの施工が省略できます（図3-1）。
また、露断プレミアの留め付けには専用金具のWGフックを用います。

［ポイント］

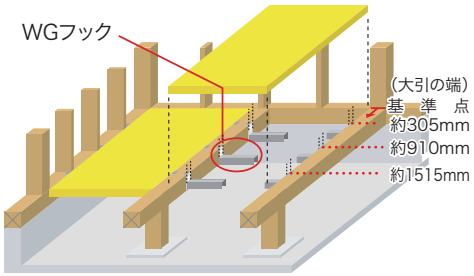
●WGフックを所定のピッチで取り付けます。狭い部分や火打ち土台などの木材がある場合は、露断プレミアがたるまない程度にWGフックを取り付けます。

**長さ825mmの場合**




※本寸法は尺モジュールの場合です。

**長さ1820mmの場合**




※本寸法は尺モジュールの場合です。

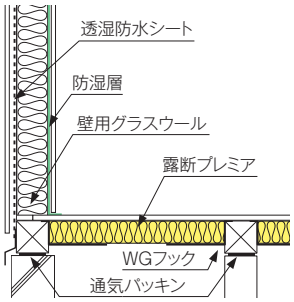
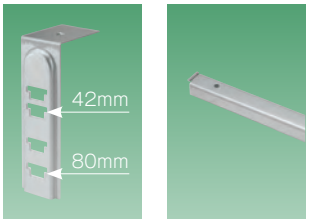



図3-1　剛床

### 施工手順






①WGフックのフックにバーを取り付けます。

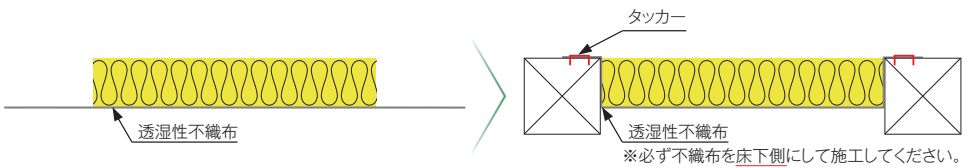


②WGフックを大引に設置します。

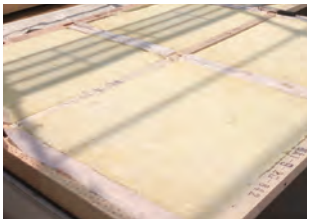


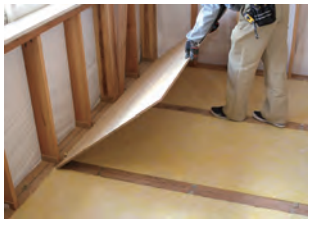
③露断プレミアを施工します。
手順④へ

●露断ピンレスの場合のみ、不織布をタッカーなどで木材の上端に留め付けます。




①露断ピンレスの不織布を必ず床下側にして、不織布タッカーなどで大引に留め付けます。手順④へ





④床合板を施工します。



⑤床合板の目地を気密テープで留め付けます。（下地のある目地は気密テープを省略することもできます。）

## ■ 根太床

### 木造軸組構法

#### 施工手順



①露断プレミアを根太間に施工します。



②露断プレミアを加工する場合は、添木を用いて垂直に切断します。



③長さを加工する場合は、寸法に合わせてカットし、L字に切れ目を入れ、段差をつくります。



④土台の上や火打ち土台部分など、床面全面に隙間なく露断プレミアを施工します。

## ≫ 根太床と外壁の取合い

### A 乾燥木材による気流止め

#### 施工手順



①土台の上部の形状に合わせて加工したグラスウールを施工します。



②気流止め（乾燥木材）を留め付けます。



施工完成図

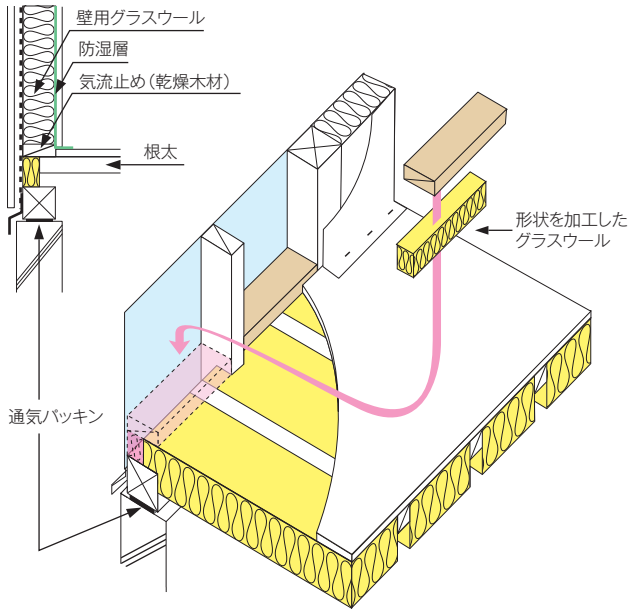



図3-2　乾燥木材による気流止め

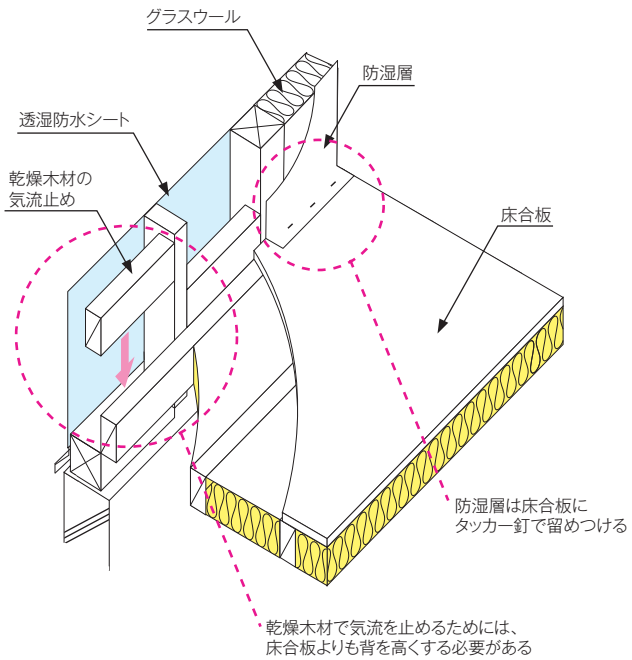



図3-3　乾燥木材による気流止め

## B 合板による気流止め

### 施工手順



①土台の上部の形状に合わせて加工したグラスウールを施工します。



②切り欠いた床合板を施工します。



③床合板を壁側まですき間なく施工します。



④床合板や柱などを気密テープで目地処理を行います。



施工完成図

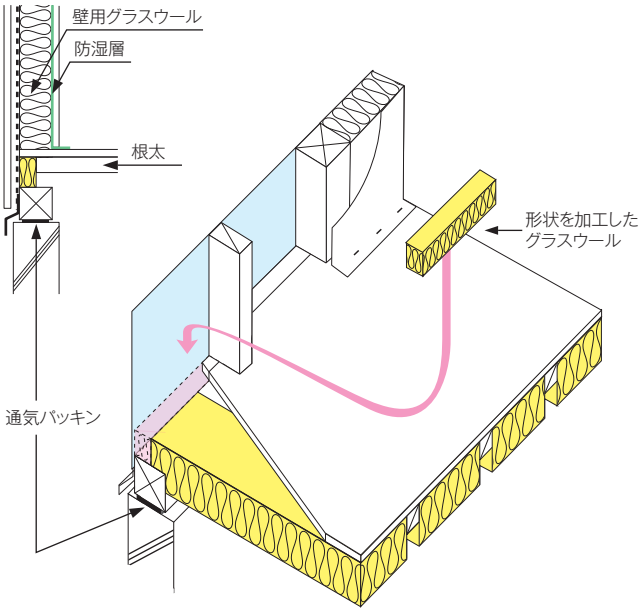



図3-4　合板による気流止め

## ≫ 外気に接する床

車庫などの上の二階に張り出した居室の床は、床合板を張る前に断熱防湿を行います（図4-1）。
「外気に接する床」と「その他の床」では、必要な断熱性能が異なります。

［ポイント］

●根太の間に受け材を設置します。
●別張り防湿層の設置を推奨します。設置しない場合は、床合板の目地を気密テープで処理し、断熱層下側を湿気の排出を妨げない構造にしてください。

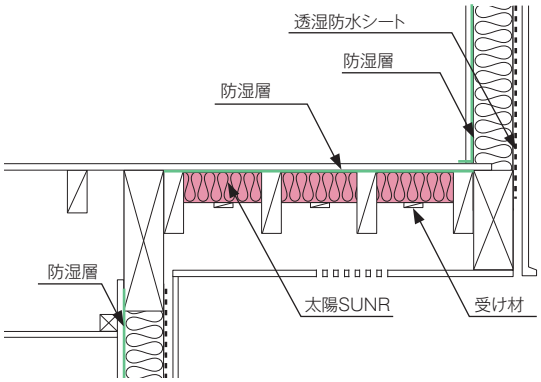


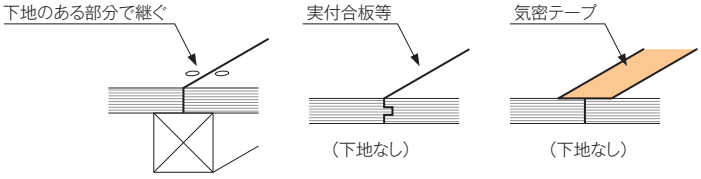

図4-1　外気に接する床

### 施工手順

①床用断熱材の受け材を施工します。
②太陽SUNRを受け材の上に押し込みすぎないように施工します。
③太陽SUNRの上に防湿層を設置します。（推奨）
④防湿層の上に床合板を設置します。

### ■ 床の気密施工

床は、以下のような方法で気密をとります。
●合板などを下地のある部分で継ぎます。
●下地のない場合は、実加工の合板などを使用するか、　継ぎ目に気密テープを貼ります。




床の気密の取り方

# 間仕切壁の断熱施工

## ≫ 天井と間仕切壁の取合い／床と間仕切壁の取合い

間仕切壁の上下に気流止めを設置し、床下冷気の侵入、間仕切壁を介して室内の暖気が逃げることを防止します。屋根断熱、桁上断熱の場合でも、気流の入りと抜け道が無いことを確認します。

［ポイント］

●最下階の間仕切壁(下部)は、床の断熱施工と同じタイミングで行います。

●最上階の間仕切壁(上部)は、野縁を組む前に壁の断熱施工と同じタイミングで行います。

### 間仕切壁などの気流止め方法

| 地域 | | 防湿材の連続 | 乾燥木材+気密補助材 | 乾燥木材 | 防湿層付きグラスウール |
|---|---|---|---|---|---|
| 1~3 | | ○ | ○ | — | — |
| 4~8 | 筋交などのある軸間 | ○ | ○ | — | — |
| | 以外の部分 | ○ | ○ | ○ | ○ |

### ■ 天井と間仕切り壁の取合い

［防湿層の連続］

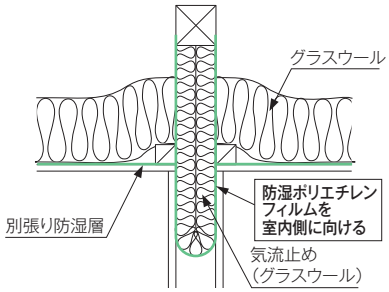



図5-1　間仕切壁(上部)

［乾燥木材+気密補助部材］

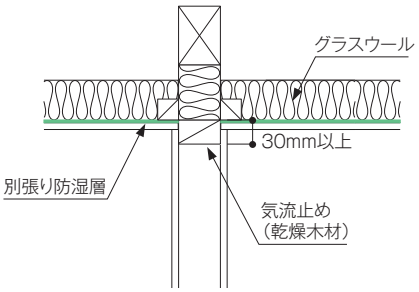



図5-2　間仕切壁(上部)




［防湿層付きグラスウール］

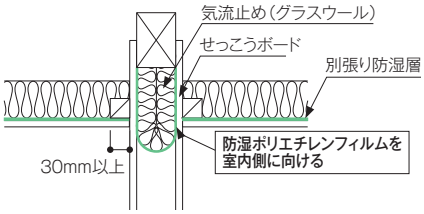



図5-3　間仕切壁(上部)

### ■ 床と間仕切り壁の取合い

［防湿層の連続］

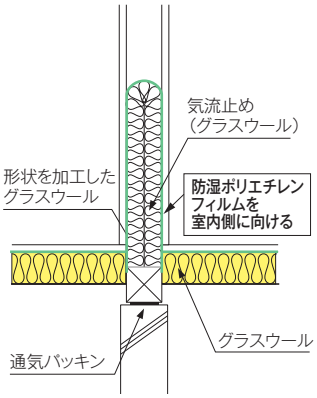



図5-4　間仕切壁(下部)

［乾燥木材］

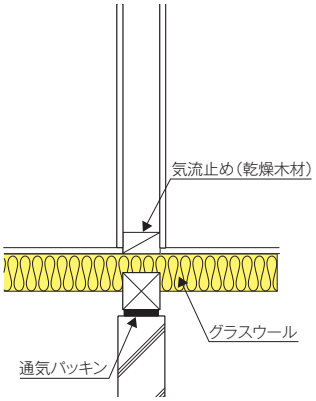



図5-5　間仕切壁(下部)

# 外壁の断熱施工

## 太陽SUNR·太陽SUNによる外壁の断熱施工



●断熱材を土台·胴差に突き当たるまで充填します。
●断熱材を充填後、防湿フィルムを張ります。
柱や間柱の見附面にタッカーで留め、その上からせっこうボード等の面材で押さえます。
●天井野縁を先に組んでしまうと、壁の断熱施工がしにくく防湿フィルムも連続されないので、天井野縁を組む前に、必ず外壁の断熱材の充填を完了させます。

### 製品の幅ライアップ（木造軸組構法）

| 構造材 | 柱-間柱 | 間柱-間柱 |
|---|---|---|
| 製品幅 | 390、395 | 425、430 |

### 施工手順



①柱間にグラスウール断熱材を充填します。柱間隔に応じた製品を使用します。



②断熱材施工後、防湿フィルムを張ります。柱や間柱の見附面にタッカーで200mm間隔で留めていき、その上からせっこうボード等の面材で押さえます。

### ■ 防湿フィルム重ね部分　押さえ材例

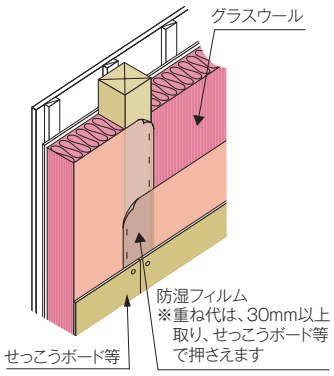



図6-1　押さえ材(せっこうボードの例)

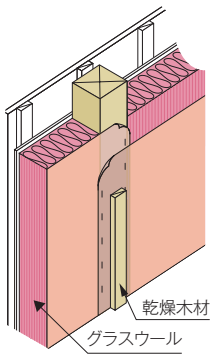



図6-2　押さえ材(乾燥木材の例)

### ■ 防湿フィルムの納まり

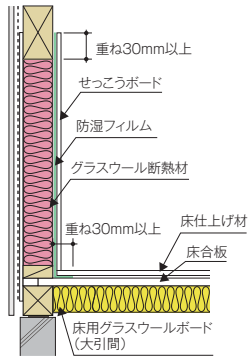



図6-3　せっこうボードによる押さえ

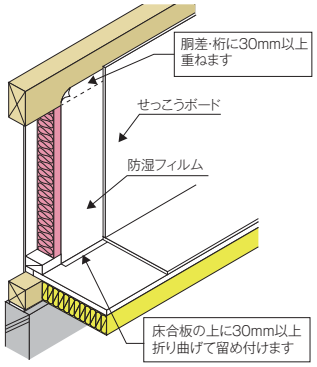



図6-4　せっこうボードによる押さえ

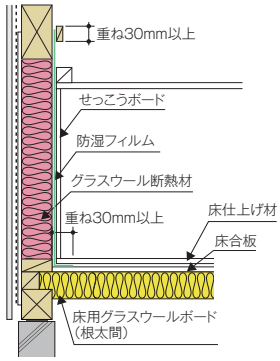



図6-5　乾燥木材による押さえ

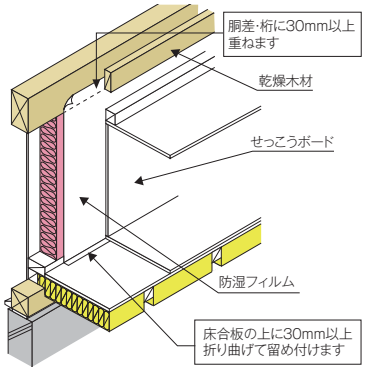



図6-6　乾燥木材による押さえ

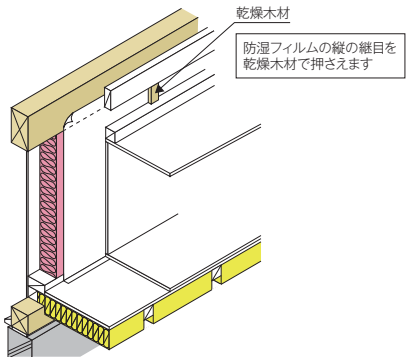



図6-7　乾燥木材による押さえ

# ≫ ハウスロンZEROによる外壁の断熱施工

グラスウールに付属の防湿ポリエチレンフィルムを室内側に向け充填します。同時に柱や間柱の見附面に耳(防湿ポリエチレンフィルム)を200mm間隔程度にタッカー釘で留め付けます。断熱材は、柱と間柱・間柱と間柱用の寸法を使い分けて施工します。

## 防湿ポリエチレンフィルムの押さえ材

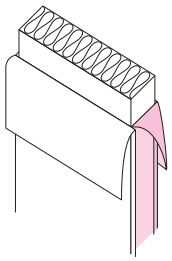
| 地域 | せっこうボードなどの面材 | 天井裏の気密補助材使用 |
|---|---|---|
| 1~3 | ○ | — |
| 4~8 | ○ | ○ |

［ポイント］

- ●防湿層は、付属の防湿ポリエチレンフィルムで形成します。耳(防湿ポリエチレンフィルム)は、見附面の上に30mm以上重ねてせっこうボードなどで押さえて連続させます。
- ●施工前に、グラスウール端部の外被材をグラスウールのある部分までクチを開きます（端部の前処理）。
- ●壁用グラスウールは、柱間隔に応じた製品を準備しておりますので適切な製品幅を使用してください（製品の幅ラインアップ）。



端部の前処理



## 製品の幅ラインアップ（木造軸組構法）

| 構造材 | 柱-間柱 | 間柱-間柱 |
|---|---|---|
| 製品幅 | 390、395 | 425、430 |

## 施工手順



①壁の上部は、胴差または桁の見附面に耳(防湿ポリエチレンフィルム)を30mm以上重ねて留め付けます。



②柱などの間に断熱材を充填し見附面に耳(防湿ポリエチレンフィルム)を留め付けます。



③耳(防湿ポリエチレンフィルム)は、見附面で30mm以上重ね、面材で押さえます。

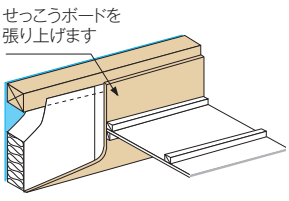


④壁の下部は、床合板の面に耳(防湿ポリエチレンフィルム)を30mm以上重ねて防湿層を留め付けます。

## ■ ハウスロンZEROによる外壁上部の取合い

### せっこうボード張り上げ

適用地域1~8地域



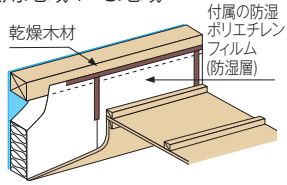

防湿ポリエチレンフィルムをせっこうボードで押さえます。



施工完成図

### 乾燥木材押さえ

適用地域4~8地域




天井裏の部分の防湿ポリエチレンフィルムを乾燥木材で押さえます。



施工完成図

## ■ ハウスロンZEROによる外壁下部の取合い

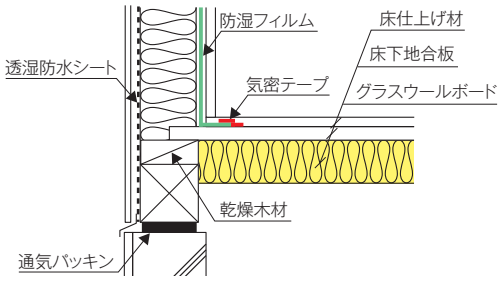



図7-1　防湿フィルムの押さえ例

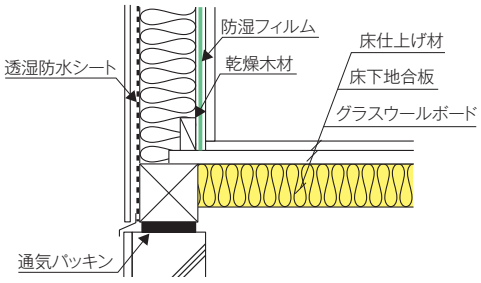
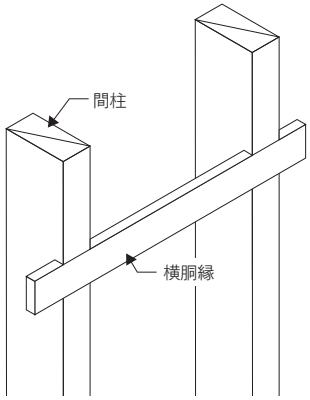


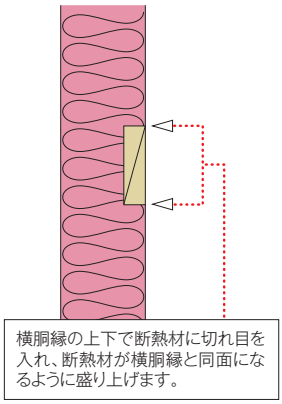

図7-2　防湿フィルムの押さえ例

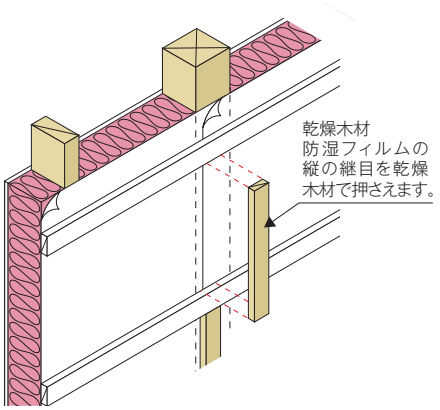
## ■ 太陽SUNR·太陽SUNによる横桟仕様の断熱施工

下図のような横胴縁を施工する場合は、横胴縁の後ろ側に断熱材を充填します。断熱材と横胴縁が同面になるように断熱材に切れ目を入れて盛り上げます。その後、防湿フィルムを施工します。

### 横胴縁、横桟



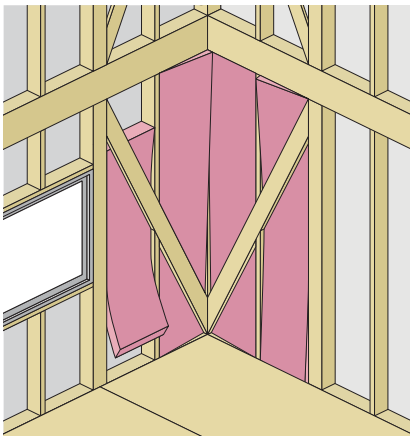



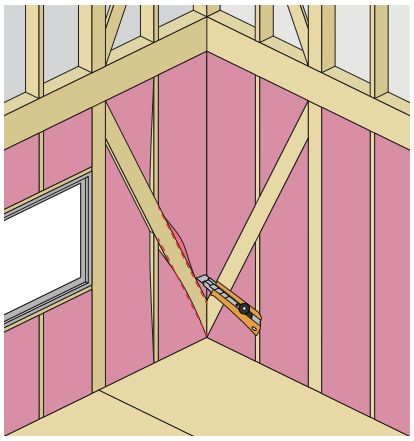

## ≫ 太陽SUNR·太陽SUNによる筋交い部の断熱施工

筋交いまわりは、とても煩雑になりやすいので、丁寧に施工します。断熱材の施工不良が生じやすいので、筋交いを外壁ではなく内壁（間仕切り壁）に設置するか、もしくは面材による耐力壁にすることが望まれます。

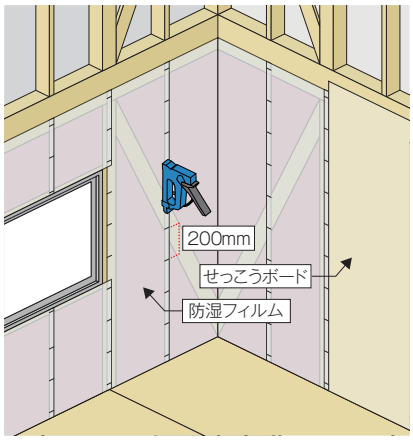
### 施工手順



①筋交いの後ろを通して、裏側に断熱材を充填します。



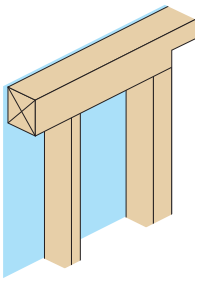
②筋交いのところまで断熱材に切り込みを入れ、押し込まれている断熱材を筋交いと同面になるように盛り上げます。




③断熱材施工後、室内側から防湿フィルムを張ります。柱や間柱の見附面にタッカーで200mm間隔で留め付けます。防湿フィルムの重ね部分は、木下地のある部分で、30mm以上の重ねを取るようにします。その上からせっこうボード等の面材で押さえます。

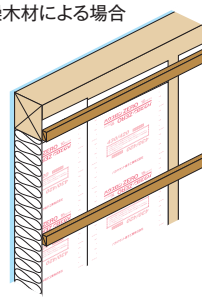
## ■ ハウスロンZEROによる横桟仕様の断熱施工

［防湿ポリエチレンフィルムをせっこうボードで押さえられない場合の例です。］

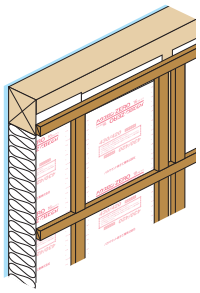


①断熱材は、胴差や間柱などの見附面に耳（防湿ポリエチレンフィルム）を30mm以上重ねて留め付けます。

乾燥木材による場合

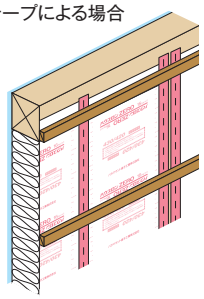


②横桟を施工します。



③横桟の間は、乾燥木材を用いて耳（防湿ポリエチレンフィルム）を押さえ、防湿層の4辺すべてを押さえます。

気密テープによる場合



②柱、間柱の見附面上の防湿層を気密テープで連続させます。その後、横桟を施工し、防湿層の4辺すべてを押さえます。

## ≫ ハウスロンZEROによる筋交い部の断熱施工

［ポイント］

●筋交いの部分は、通気層のつぶれやせっこうボードの膨れが無いように注意して施工します。
施工は、防湿ポリエチレンフィルムを切らない方法と切る方法の2通りあります。

### 施工方法1

防湿ポリエチレンフィルムを切らない施工です。



①防湿ポリエチレンフィルムを剥がし、筋交い部に沿ってカッターで切れ目を入れます。



②筋交い部分のグラスウールを剥ぎます。



③筋交いの裏に充填し、同面になるように整えます。



④防湿ポリエチレンフィルムをかぶせ直し見附面に留め付けます。



⑤防湿ポリエチレンフィルムの下部を30mm以上出して床合板に留め付けます。

### 施工方法2

防湿ポリエチレンフィルムを切る施工です。柱の外側に面材がない場合は、筋交い部分のグラスウールを剥いでください。



①グラスウールを筋交いの裏側に充填します。



②防湿ポリエチレンフィルムを筋交いの一方に合わせてカッターで切れ目を入れます。切れ目を入れていない一方から防湿ポリエチレンフィルムを取り出します。



③グラスウールを、筋交いの上下のラインにそって切り込みを入れ、筋交いと同面になるように整えます。



④防湿ポリエチレンフィルムを筋交いにかぶせて、タッカーで柱の見附面と筋交いに留め付け、防湿ポリエチレンフィルムの継ぎ目を気密テープで貼り付け、防湿層を連続させます。



⑤防湿ポリエチレンフィルムの下部を30mm以上出して床合板に留め付けます。

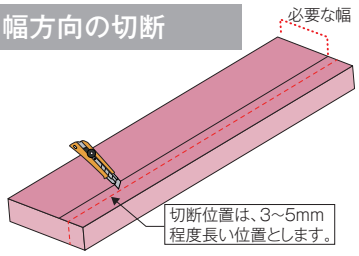
## ≫ 太陽SUNR·太陽SUNによる開口部まわりの断熱施工

### 施工手順



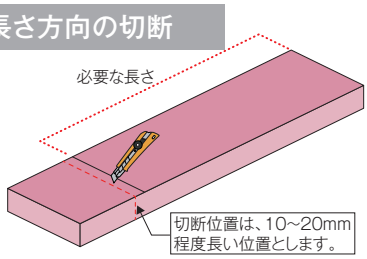
幅詰めが必要な場合は、内寸+3~5mm程度、長さ詰めが必要な場合は、内寸+10~20mm程度を目安に切断します。

**幅方向の切断**

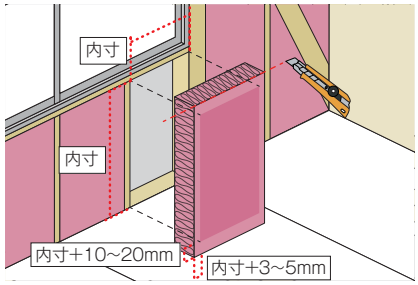



断熱材を躯体間の寸法幅より3~5mm程度長く残して切断する。

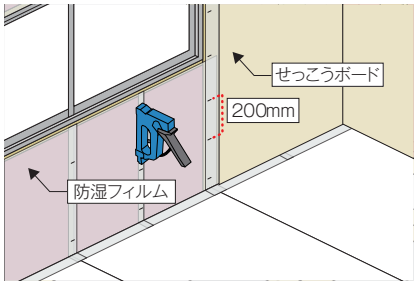
**長さ方向の切断**



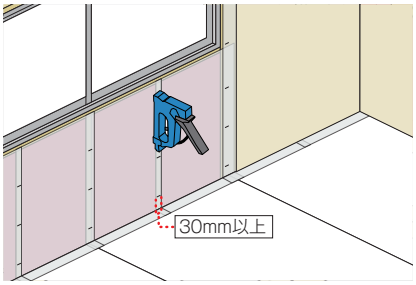

断熱材を躯体間の長さ寸法より10~20mm程度長く残して切断する。




①必要な幅、長さに詰めて充填します。




②断熱材施工後、室内側から防湿フィルムを張ります。柱や間柱の見附面にタッカーで200mm間隔で留めていき、その上からせっこうボード等の面材で押さえます。



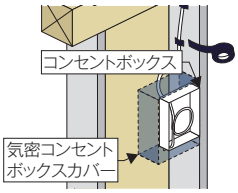

③防湿フィルムの重ね部分は、木下地のある部分で、30mm以上の重ねを取るようにします。

## ≫ 太陽SUNR·太陽SUNによる配管·コンセントまわりの断熱施工

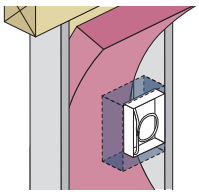
［ポイント］

●1~3地域で必須の施工方法ですが、4~8地域でも壁内への湿気の流入、すき間風を防止するため、同様の施工をしてください。

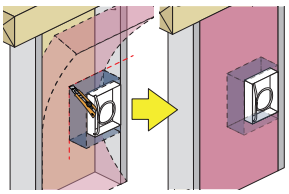
### コンセントなど



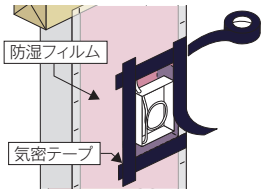

①プラスチック成型品を取付け、その中にコンセントボックスを施工し配線を通します。プラスチック成型品の配線周りは気密テープで処理します。



②グラスウールをプラスチック成型品の裏側に充填します。

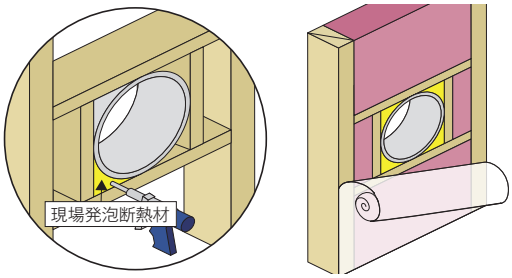


③プラスチック成型品に沿ってカッターで切れ目を入れ、グラスウールをはぎ取ります。はぎ取るグラスウールは、プラスチック成型品の厚みを目安にします。

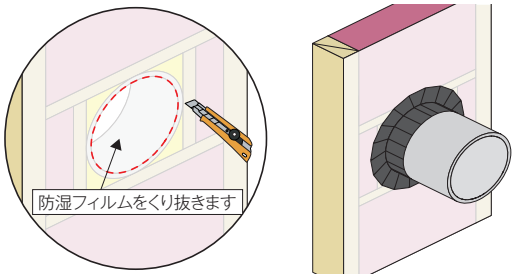



④プラスチック成型品に合わせて防湿フィルムをカットし、プラスチック成型品のつばとその周りの防湿フィルムを気密テープで処理し、防湿層を連続させます。

### 貫通部の周囲




①受け材を施工し、換気ダクトのスリーブを取り付けます。受け材とスリーブの隙間は、現場発泡断熱材等で充填します。




②防湿フィルムを張り、スリーブ部分の防湿フィルムをくり抜きます。ダクトまわりに気密テープを貼り防湿フィルムと連続させます。

## ハウスロンZEROによる開口部まわりの断熱施工

［ポイント］

●窓台から床、まぐさから胴差まで充填します。

●グラスウールの切断は、防湿ポリエチレンフィルムを剥がして行い、防湿ポリエチレンフィルムはグラスウールより30mm以上大きくカットし留め付け耳を作ります。

●窓台、まぐさのすき間には形状を加工したグラスウールを詰めて気密テープでふさぎます。充填できない箇所はコーキングなどで処理します。

### 施工手順



①必要な幅、長さに詰めて充填します。



②防湿ポリエチレンフィルムを見附面に留め付けます。



③下端は床合板上に30mm以上出して留め付けます。



④4辺は30mm以上出して留め付けます。

## ハウスロンZEROによる配管･コンセントまわりの断熱施工

［ポイント］

●1～3地域で必須の施工方法ですが、4～8地域でも壁内への湿気の流入、すき間風を防止するため、同様の施工をしてください。

### コンセントなど



①プラスチック成形品を取り付け、その中にコンセントボックスを施工し配線を通します。プラスチック成形品の配線まわりは気密テープで処理します。



②防湿ポリエチレンフィルムを剥がし、グラスウールをプラスチック成形品の裏側に充填します。

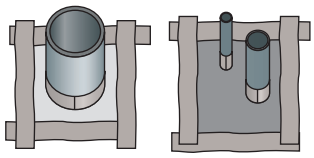


③プラスチック成形品に沿ってカッターで切れ目を入れ、グラスウールを剥ぎ取ります。剥ぎ取るグラスウールは、プラスチック成形品の厚みを目安にしてください。

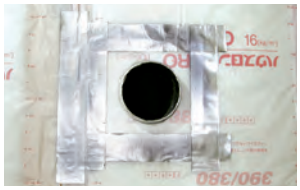


④プラスチック成形品に合わせて防湿ポリエチレンフィルムをカットし、プラスチック成形品のつまとその周りの防湿ポリエチレンフィルムを気密テープで処理し、防湿層を連続させます。

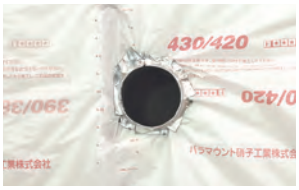
### 貫通部の周囲



貫通部には、あらかじめ柱などに固定したスリーブや取り付け枠を作り、気密テープなどで処理します。



施工完成図（気密専用プラスチック部材）



施工完成図（気密テープ）

### その他の部位

ダウンライト　吹込み断熱の場合は、SB形を、敷き込み断熱の場合は、SBまたはSGI形を使用します。
※詳細はダウンライトメーカーにご確認ください。

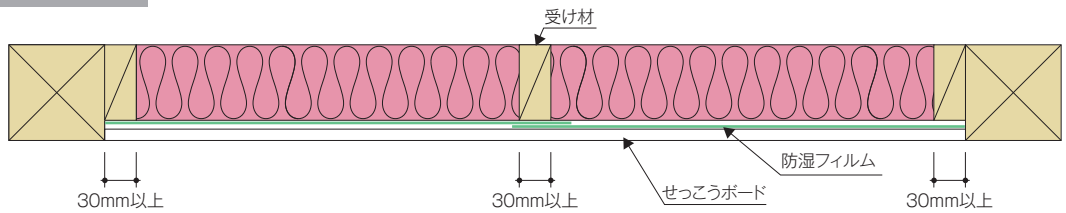
点検口　断熱気密タイプを使用します。
※詳細は点検口メーカーにご確認ください。

# 外壁・下屋の断熱施工

## ≫ 太陽SUNR・太陽SUNによる真壁の断熱施工

断熱材を充填した後、4周のボード受け材に、防湿フィルムを留め付けます。断熱材の幅と長さが大壁と異なりますので注意が必要です。

**真壁**




## ≫ 太陽SUNR・太陽SUNによる下屋の断熱施工

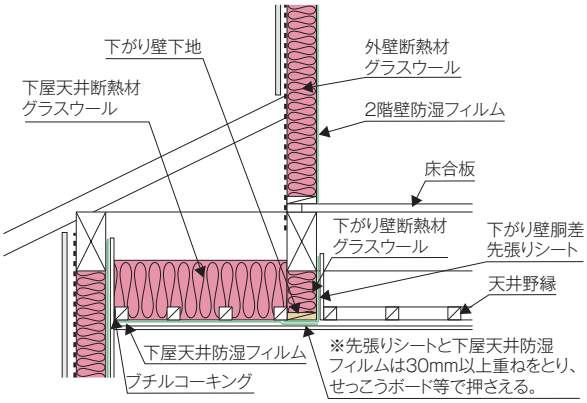
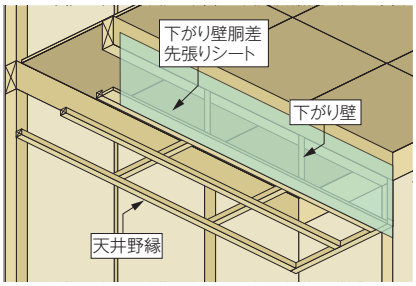



図8　下屋天井と外壁の取合い部分

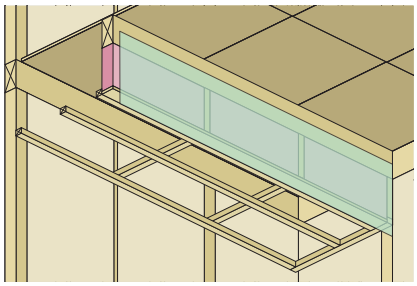
●下屋にも天井をつくり断熱防湿を行い連続性を確保します。
下屋の室内が浴室の場合も、先行して断熱防湿を行います。

●下屋部分の先張り防湿シートの施工例
下部に間仕切壁がある場合とない場合、基本的な違いはありません。ただし、1階が大きな部屋となる場合は、中央部分にむくりをもたせることが多いので、下がり壁を天井下地から独立して構成し、天井下地は多少逃げをもたせた方が良いです。

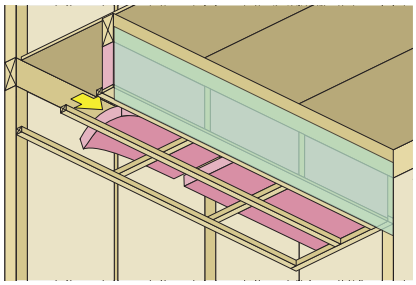
### 施工手順



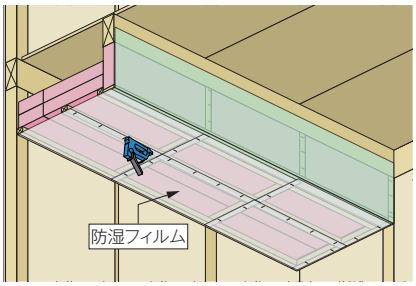

①1階天井野縁の高さに合わせて、下屋の下がり壁と天井野縁をつくります。



②下がり壁にグラスウールを充填します。



③野縁の上にグラスウールを隙間なく敷き込みます。野縁の下に防湿フィルムを施工します。




④先張りシートと下屋天井防湿フィルムは30mm以上重ねてタッカーで留め付けます。その後、下がり壁と天井野縁をせっこうボード等の面材で押さえます。

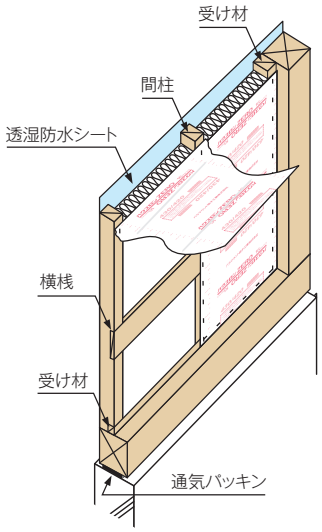
## ≫ ハウスロンZEROによる真壁の断熱施工

真壁で間柱に横桟を取り付ける場合、グラスウールは防湿ポリエチレンフィルムを一度剥がして横桟の後ろ側に充填し、防湿ポリエチレンフィルムを横桟にかぶせなおします。

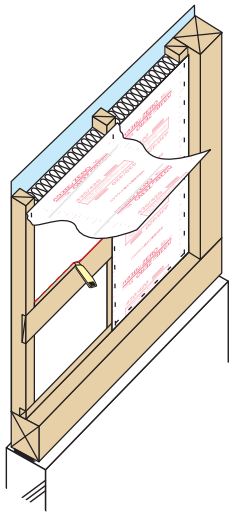
［ポイント］

●防湿ポリエチレンフィルムは受け材の上で30mm以上重ねて留め付けます。

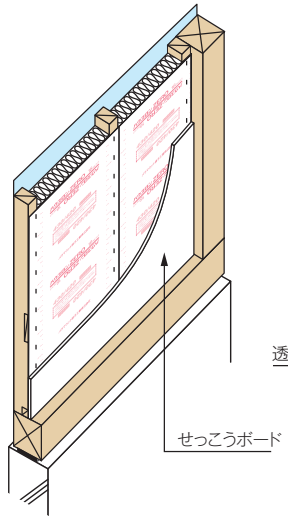
### 施工手順




①防湿ポリエチレンフィルムを剥がして横桟の後ろを通すようにグラスウールを充填します。



②横桟に沿って切れ目を入れ、グラスウールを盛り上げます。




③剥がした防湿ポリエチレンフィルムをかぶせ直してタッカーで留め付け、せっこうボードなどで押さえます。

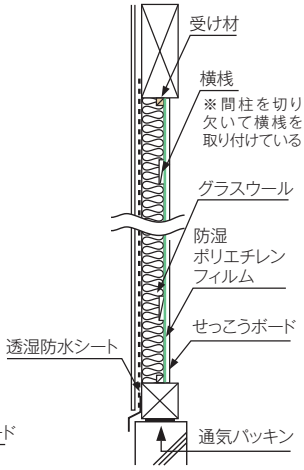



図9　真壁

## ≫ ハウスロンZEROによる下屋の断熱施工

下屋にも天井をつくり断熱防湿を行い、
他の壁や床との断熱防湿の連続性を確保します。
下屋の室内が浴室の場合も、先行して断熱防湿を行います。

［ポイント］

●外壁の断熱防湿及びせっこうボード張り上げを先行します。
●二階からの下がり壁は、外壁と同じに断熱防湿を行い、
　せっこうボードで防湿ポリエチレンフィルムを押さえます。
●野縁の下に天井の別張り防湿フィルムを施工します。

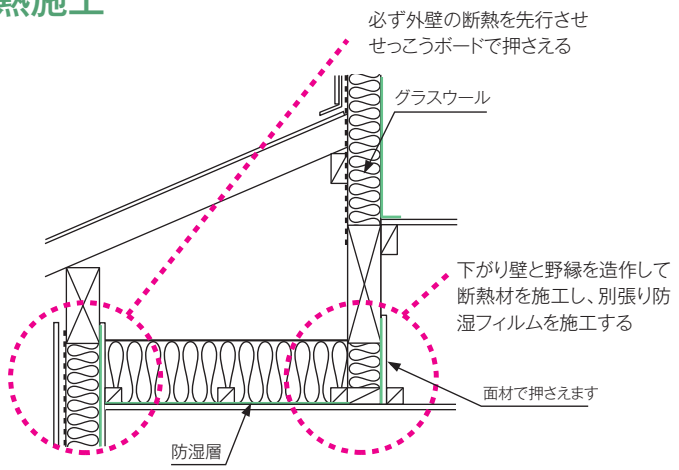



図10　下屋

### 施工手順



①下屋の下がり壁と天井野縁を作ります。



②下がり壁にグラスウールを充填します。



③野縁の上にグラスウールを隙間なく施工します。

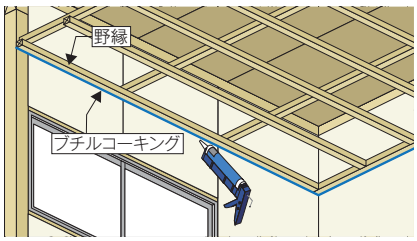


④野縁の下に別張り防湿フィルムを施工します。防湿フィルムは30mm以上重ねます。

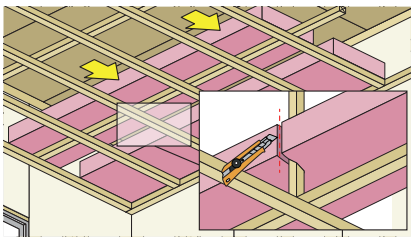
# 天井、屋根の断熱施工

## 太陽SUNR·太陽SUNによる天井の断熱施工

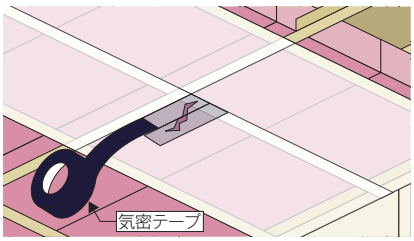
### 施工手順



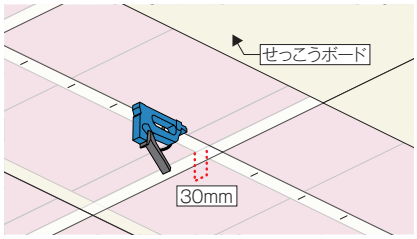

①外壁のせっこうボードと野縁の接地位置にブチルコーキングを施工します。その後、野縁を組みます。



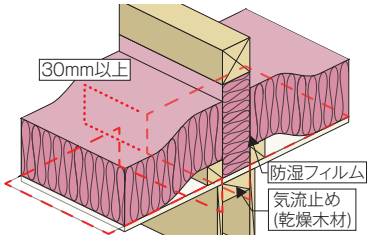
②野縁の上にグラスウールをしっかりと突き付け断熱層が連続するように施工します。吊り木周りは、すき間ができないようにグラスウールに切り込みを入れて吊り木を包むようにします。




③野縁の下に防湿フィルムを施工します。防湿フィルムに破れが生じた場合は気密テープでふさぎます。




④天井の防湿フィルムを途中で継ぐ場合は、野縁等の木下地のある部分で30mm以上重ねてタッカーで留め付けます。その後、せっこうボード等の面材で押さえます。




⑤間仕切壁と天井の取り合う部分は、間仕切り壁の柱との間に乾燥木材の気流止めをあらかじめ取り付けておきます。天井の防湿フィルムはこの位置で30mm以上折り下げておき、その上からせっこうボード等の面材で気流止めとはさみ付けて押さえます。

## 太陽SUNR·太陽SUNによる屋根の断熱施工

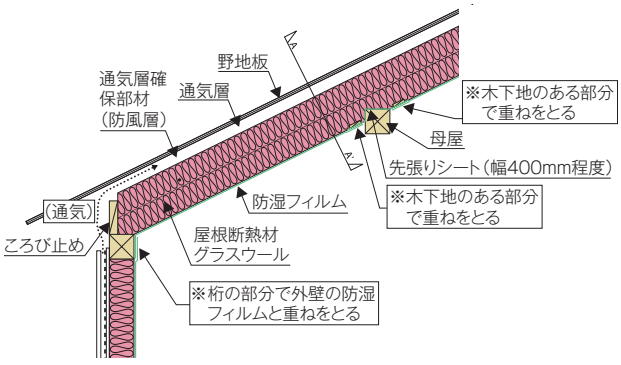



図11-1　外壁と屋根の取合い部分

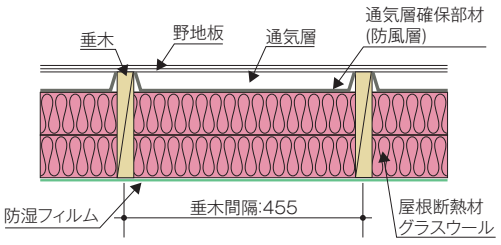



図11-2　外壁と屋根の取合い部分(A-A′断面)

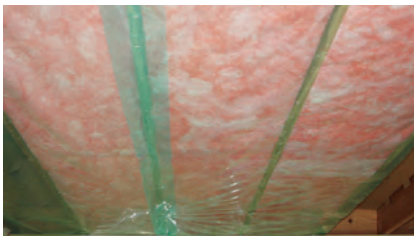
### 施工手順



①通気層確保部材を施工します。



②グラスウールを充填します。



③防湿フィルムを張り、せっこうこうボード等の面材で押さえます。防湿フィルムの重ねは、木下地のあるところで30mm以上取るようにします。

## ハウスロンZEROによる天井の断熱施工

［ポイント］

●壁勝ちの取合いとし、壁の防湿ポリエチレンフィルム及びせっこうボードを桁まで張り上げているか確認します。（P35参照）
●吊り木などの貫通部はグラスウールを切り欠き、隙間なく調整します。
●押入れ天井なども断熱防湿を確実に行います。
●防湿層は野縁の室内側に設け、別張り防湿フィルムは下地のあるところで30mm以上重ね、せっこうボードなどで押さえます。
●天井の断熱材を2層にする場合は、2層目（上側）の断熱材の防湿フィルムは、剥がすか穴を開けて湿気が通るようにして、上下の断熱材が直交するように施工します。

### 施工手順


①壁勝ちの取合いとします。


②グラスウールはすき間ができないように突き付け、吊り木周りは切り欠きます。


③野縁の室内側に別張り防湿フィルムを施工します。（1～8地域）



④4～8地域では、格子野縁とし、せっこうボード4辺の継ぎ目の下地とすれば、別張り防湿層を省略できます。

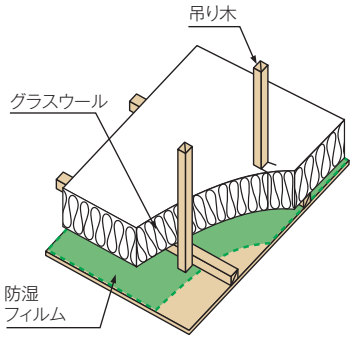


図12-1　別張り防湿層（1～8地域）

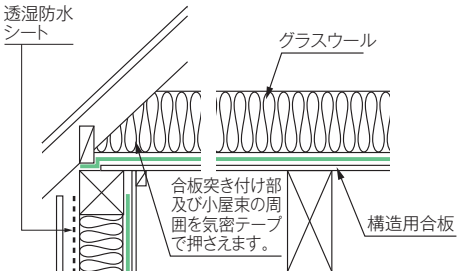


図12-2　桁上断熱（1～8地域）

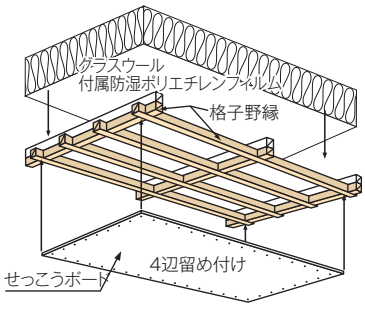


図12-3　別張り防湿層省略例（4～8地域）
（防湿層付きグラスウールの2層施工はできません。）

## ハウスロンZEROによる屋根の断熱施工

［ポイント］

●屋根の充填断熱は、断熱層の外側に通気層確保部材で通気層を確保した後、垂木の間に充填します。
●屋根の断熱材を2層にする場合は、2層目（上側）の断熱材の防湿フィルムは、剥がすか穴を開けて湿気が通るように施工します。

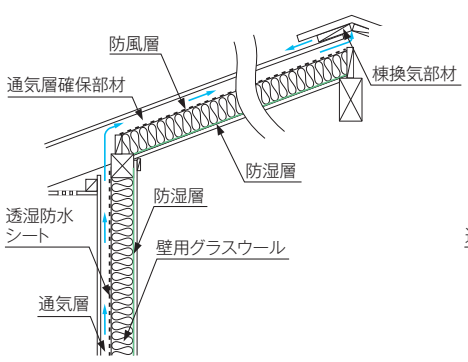


図13-1　屋根

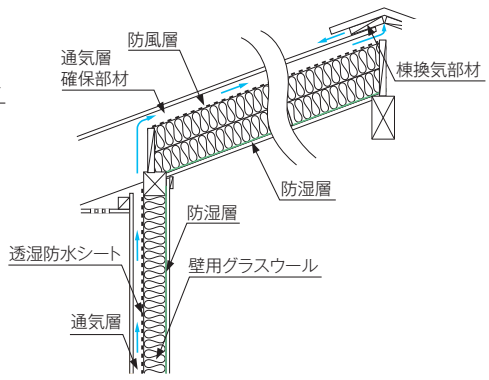


図13-2　屋根（二重施工）
外側のグラスウールは防湿ポリエチレンフィルムが付いていないグラスウールを使用

### 施工手順


①通気層確保部材を施工します。


②防湿ポリエチレンフィルムが付いていないグラスウールを外側に施工します。


③さらに防湿層付きグラスウールを充填し防湿ポリエチレンフィルムを30mm以上重ねタッカーで留め付け、せっこうボードで押さえます。

# 切断、加工、補修

## ≫ ハウスロンZEROの切断、加工、補修

防湿ポリエチレンフィルムが付属しているグラスウールの寸法調整方法の基本は次の通りです。

［ポイント］

●付属の防湿ポリエチレンフィルムの4辺は、グラスウールよりも30mm以上大きく残します。

●まっすぐな木片や定規を当てて、垂直、直角など施工面に沿うよう平滑に所定の寸法にします。

●穴のあいた薄い付属ポリエチレンフィルムは、取り外して施工してもグラスウールの断熱性能に影響ありません。

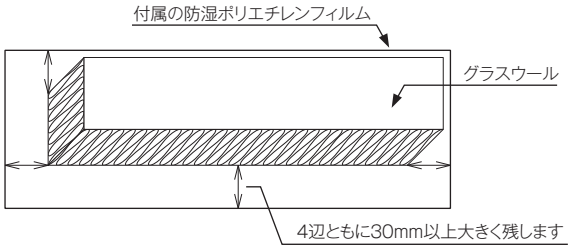



図14　寸法調整後の付属防湿ポリエチレンフィルムの大きさ

### 手順

幅の寸法調整



①付属の防湿ポリエチレンフィルムを耳の部分で分離します。



②付属の防湿ポリエチレンフィルムをめくり、グラスウールを露出します。



③必要な幅を残しグラスウールをカットします。



④防湿ポリエチレンフィルムを戻して完了です。

長さの寸法調整



①付属の防湿ポリエチレンフィルムごと必要長さよりも30mm以上長くカットします。



②付属の防湿ポリエチレンフィルムをめくり、必要な長さを残すように採寸します。



③必要な長さを残しグラスウールをカットします。



④防湿ポリエチレンフィルムを戻して完了です。

補修



防湿ポリエチレンフィルムに破れなどが生じた場合は、気密テープなどで補修します。

# 施工マニュアルのご案内

施工に関して詳しくは弊社が発行する施工マニュアルをご覧ください。
施工マニュアルは、パラマウントのホームページからPDFでダウンロードまたは資料請求にて郵送もおこなっています。

## ≫ 太陽SUNR･太陽SUN




### 別張り防湿層グラスウール施工マニュアル（T-011）

01.グラスウール断熱材による断熱工法の提案
02.天井ー床断熱仕様
03.屋根ー基礎断熱仕様
04.桁上ー床断熱仕様
05.1階床の断熱施工
06.基礎の断熱施工
07.桁上の断熱施工
08.土台先張りシートの施工
09.胴差先張りシートの施工
10.付加断熱の施工
11.外壁の断熱施工
12.間仕切壁の施工方法
13.天井の断熱施工
14.外気に接する床の断熱施工
15.下屋の断熱施工
16.屋根の断熱施工
17.その他の細部処理
18.その他の部位
19.防湿フィルムの施工方法

## ≫ ハウスロンZERO




### 防湿層付きグラスウール施工マニュアル（T-009）

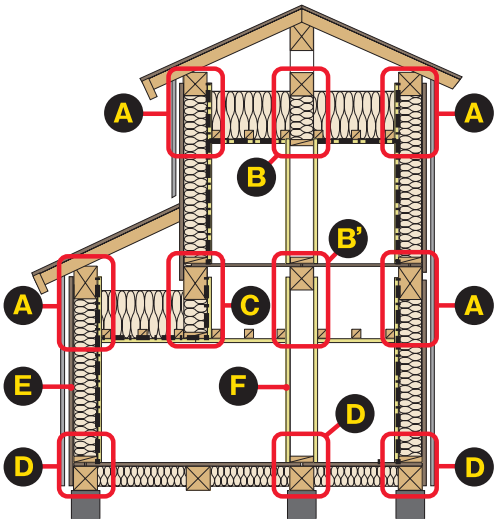
01.快適住宅の基本と断熱の施工手順
02.土間床周りの断熱施工
03.床の断熱施工
04.間仕切壁の断熱施工
05.壁の断熱施工
06.壁・下屋の断熱施工
07.天井・屋根の断熱施工
08.グラスウールの加工など

弊社ホームページの「カタログダウンロード」ページは下のQRコードからアクセスください。



# GWS工法（高断熱と省令準耐火を簡単に実現できるグラスウールによる新しい標準工法）

「GWS工法」は、高断熱･高気密･耐震･耐火性能の向上を簡単に実現できる、グラスウールによる新しい標準工法です。
今後益々求められる住宅性能の向上と施工性の向上に大いに貢献できる工法です。




**せっこうボード**
張り上げ施工で A
気流止め C
壁倍率向上 F

**構造用合板等**
外壁に張り付けて
壁倍率向上
気密性向上 E
通気層確保

**床**
剛床構造で
施工性向上
気流止め D

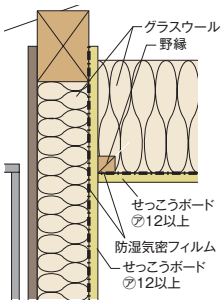
**外部からの延焼防止**
外壁及び軒裏は
防火構造
屋根は
不燃材料

**各室防火**
天井・外壁・
間仕切り壁に
せっこうボード
C F

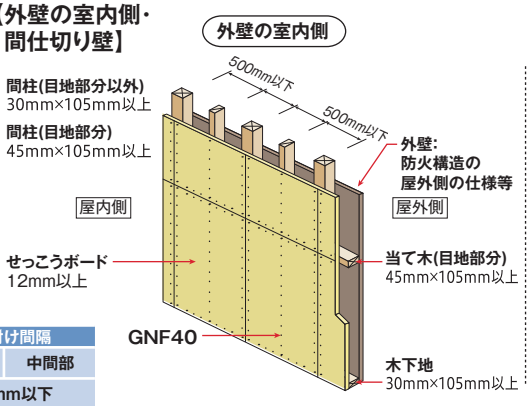
**他室への延焼遅延**
必要箇所に
ファイヤーストップ材
A B B'

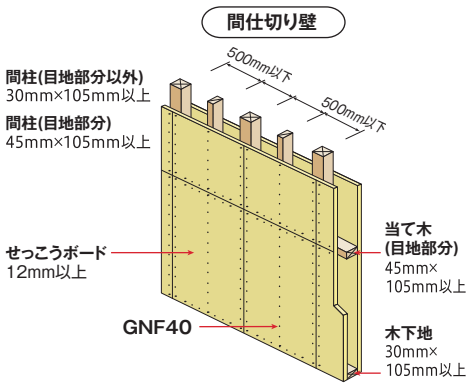
※詳しくは、硝子繊維協会発行の「GWS工法」パンフレットをご覧ください。
※本カタログに掲載されている仕様は、GWS工法のコンセプトの一例です。
※断熱材･防湿気密材などの施工方法以外にも様々な材料や設計･施工の条件が必要となります。

## ≫ 外壁と天井の取合い部 A




【外壁の室内側・間仕切り壁】

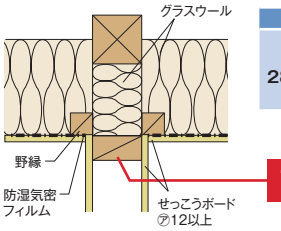



| 留め金具 | 留め付け間隔 | |
|---|---|---|
| GNF40 | 外周部 | 中間部 |
| | 150mm以下 | |

## ≫ 間仕切り壁と天井の取合い部

### ■ 天井①上階に床がない場合 ..... B

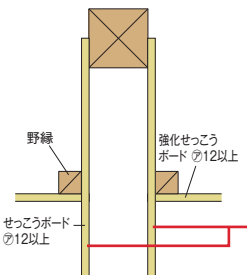



| 留め金具 | 留め付け間隔 | |
|---|---|---|
| GNF40 または 28mm以上の木ネジ等 | 外周部 | 中間部 |
| | 150mm以下 | 200mm以下 |

ファイヤーストップ材

※厚さ30mm×105mm以上の木材

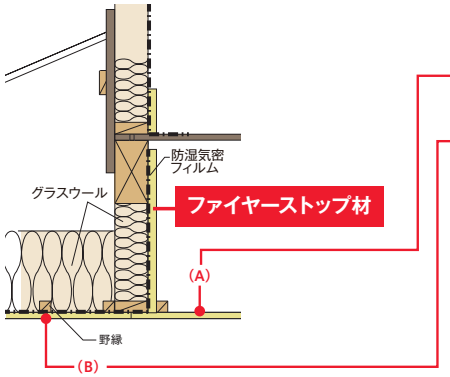
### ■ 天井②上階に床がある場合 ..... B'




| 留め金具 | 留め付け間隔 | |
|---|---|---|
| GNF40 | 外周部 | 中間部 |
| | 150mm以下 | 200mm以下 |

ファイヤーストップ材

## 下屋 C



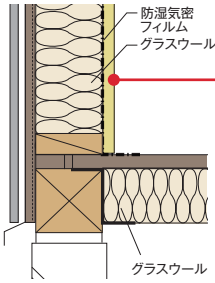

●防火被覆
(A)上階に床がある天井の場合
強化せっこうボード12mm以上+裏面目地措置
(B)上階に床がない天井の場合
せっこうボード12mm以上

●留め金具

| 留め金具 | 留め付け間隔 | |
|---|---|---|
| | 外周部 | 中間部 |
| GNF40<br>または<br>28mm以上の木ネジ等 | 150mm以下 | 200mm以下 |

※下屋部分の下がり壁は、
ファイヤーストップ材 としてせっこうボード12mm以上が必要です。

## 床と壁の取合い部 D




●防火被覆
せっこうボード12mm以上

●留め金具

| 留め金具 | 留め付け間隔 | |
|---|---|---|
| | 外周部 | 中間部 |
| GNF40 | 150mm以下 | |

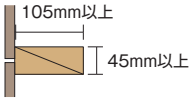
柱周りでは、床合板と柱の間に隙間ができるので、気密部材等を用いて気密処理を行う必要があります。

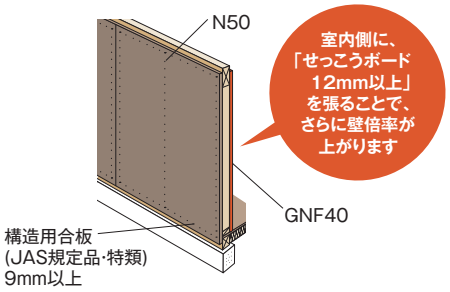
## 外壁（壁倍率の仕様　構造用合板の場合） E

壁倍率（外壁）2.5 ＋ 壁倍率（室内）0.9 ＝ 壁倍率（合計）3.4

| 留め金具（外壁） | 留め付け間隔 | |
|---|---|---|
| | 外周部 | 中間部 |
| N50 | 150mm以下 | |

●構造用合板を継ぐ場合の木下地



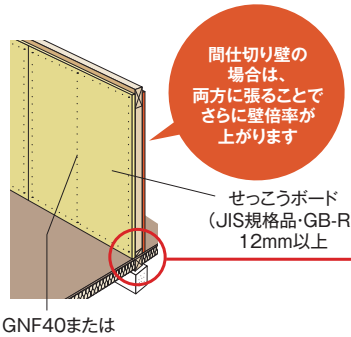




| 留め金具（室内） | 留め付け間隔 | |
|---|---|---|
| | 外周部 | 中間部 |
| GNF40<br>またはGNC40 | 150mm以下 | |

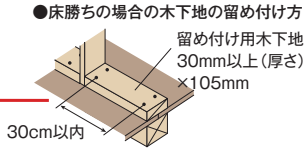
筋かいがほとんど不要になることで、グラスウールの施工が容易になります。せっこうボードの施工については、Ⓕを参照してください。

## 間仕切壁（壁倍率の仕様　せっこうボードの場合） F

壁倍率（片面）0.9 ＋ 壁倍率（片面）0.9 ＝ 壁倍率（合計）1.8

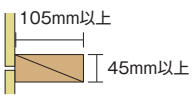



●床勝ちの場合の木下地の留め付け方




N75以上のくぎを30cm以下の間隔で
土台や大引きに留め付ける

●せっこうボードを継ぐ場合の木下地




| 留め金具 | 留め付け間隔 | |
|---|---|---|
| | 外周部 | 中間部 |
| GNF40<br>またはGNC40 | 150mm以下 | |

※ビス等その他の留め金具を使用する場合は、
各金具メーカーに認定内容をお問合せください。

# 建築物省エネ法の概要

## 建築物省エネ法とは

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っています。
建築物のエネルギー消費性能の向上を図るため、建築物省エネ法（建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律）を制定・改正し、建築物のエネルギー消費性能基準への適合義務等の措置を講じています。

### ■ 建築主の性能向上努力義務

建築主は、その建築をする・しようとする建築物において、建築物のエネルギー消費性能の一層の向上を図るよう努めることが課せられています。
また、ここでの「一層の向上」とは、義務基準である省エネ基準を上回る省エネ性能を確保することを指しています。

### ■ 建築士の説明努力義務

建築士は、建築物の建築等に係る設計を行うときは、その設計を委託した建築主に対し、建築物のエネルギー消費性能や、その他建築物のエネルギー消費性能の向上に資する事項について説明するよう努めなければならないこととします。

| 改正 | |
|---|---|
| 非住宅 | 住宅 |
| **適合義務**<br>2017.4～ | 適合義務 |
| **適合義務**<br>2021.4～ | 適合義務 |
| 適合義務 | 適合義務 |

**建築主の努力義務**
**建築物の省エネ性能の一層の向上※を図ること**
※ 義務基準である省エネ基準を上回る省エネ性能の確保

**建築士の説明努力義務**
**建築物の省エネ性能の一層の向上について**
**建築主に説明すること**

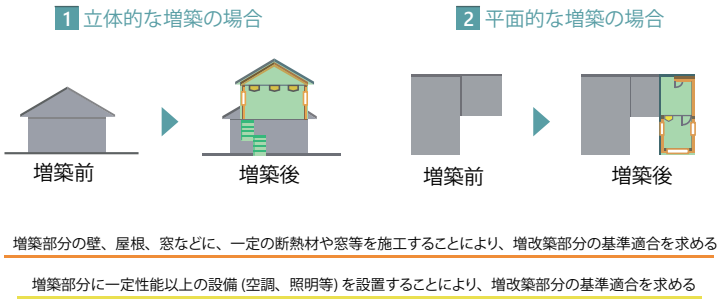
### ■ 省エネ基準適合を拡大

#### 新築の場合

法改正により、すべての新築住宅・新築非住宅に省エネ適合義務が課せられます。
また、基準適合義務の拡大に伴い、届出義務（第19条）は廃止されます。

#### 増改築の場合

法改正により、増改築を行う部分のみ基準適合を求めることとなります。右図が、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を求めることとしています。




### ■ 住宅トップランナー制度の拡充

法改正により、分譲型住宅のトップランナー制度の対象を、分譲マンションにも拡大※することとなりました。
※1000戸以上供給する事業者を対象とする（政令事項）

| 改正後 |
|---|
| **■分譲型規格住宅**<br>建売戸建住宅［省エネ法～］<br>分譲マンション<br>**■請負型規格住宅**<br>注文戸建住宅［2019.11～］<br>賃貸アパート［2019.11～］ |

## ■ 適合性判定の手続き·審査

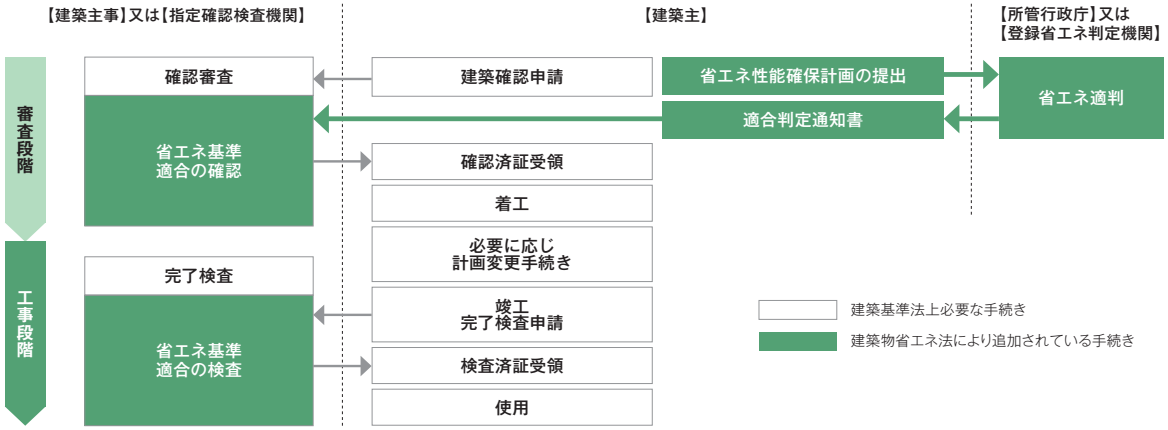
| | 非住宅 | 住宅 | 住宅（審査が容易な場合※3） |
|---|---|---|---|
| 300㎡以上 | 適合性判定／建築確認・検査 | 【省エネ適判必要】適合性判定／建築確認・検査 | 【省エネ適判不要】【(2)】建築確認・検査 |
| 300㎡未満 | 適合性判定／建築確認・検査 | | |
| 平屋かつ200㎡以下 | 【(1)②】省エネ基準への適合性審査・検査省略（構造・防火並び）※2<br>【(1)①】建築確認・検査不要※1 | | |

【適合義務対象建築物における手続き·審査の要否】

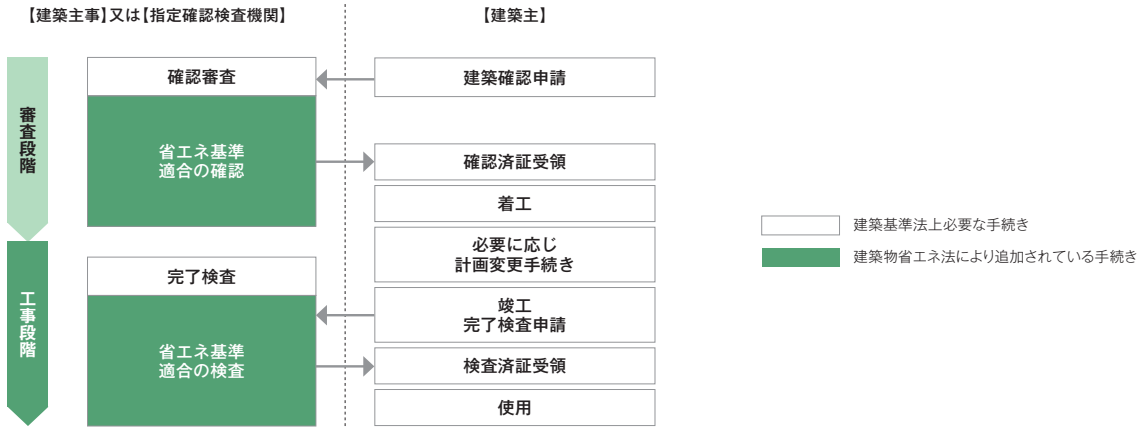
※1 都市計画区域·準都市計画区域の外の建築物（平屋かつ200㎡以下）
※2 都市計画区域·準都市計画区域の内の建築物（平屋かつ200㎡以下）で、建築士が設計·工事整理を行った建築物
※3 仕様基準による場合（省エネ計算なし）等
[施行日:公布の日から3年以内]

## ■ 省エネ基準への適合審査の流れ

●省エネ適合性判定が必要な場合




●省エネ適合性判定を要しない場合　※仕様基準を用いるなど、審査が比較的容易な場合（省令で規定予定）




## ■ 建築物再生可能エネルギー利用促進区域

地域によってその利用条件が異なる再生可能エネルギーについて、地域の実情を踏まえた建築物分野における利用拡大を図ります。

## ■ 省エネ性能表示制度

消費者·事業者が、建築物を購入·賃借する際に、その省エネ性能を把握し、性能の高低を比較検討することができるようにすることで、消費者等における建築物の省エネ性能への関心を高め、省エネ性能が高い建築物が選択されやすい市場環境を整備することを目的としています。

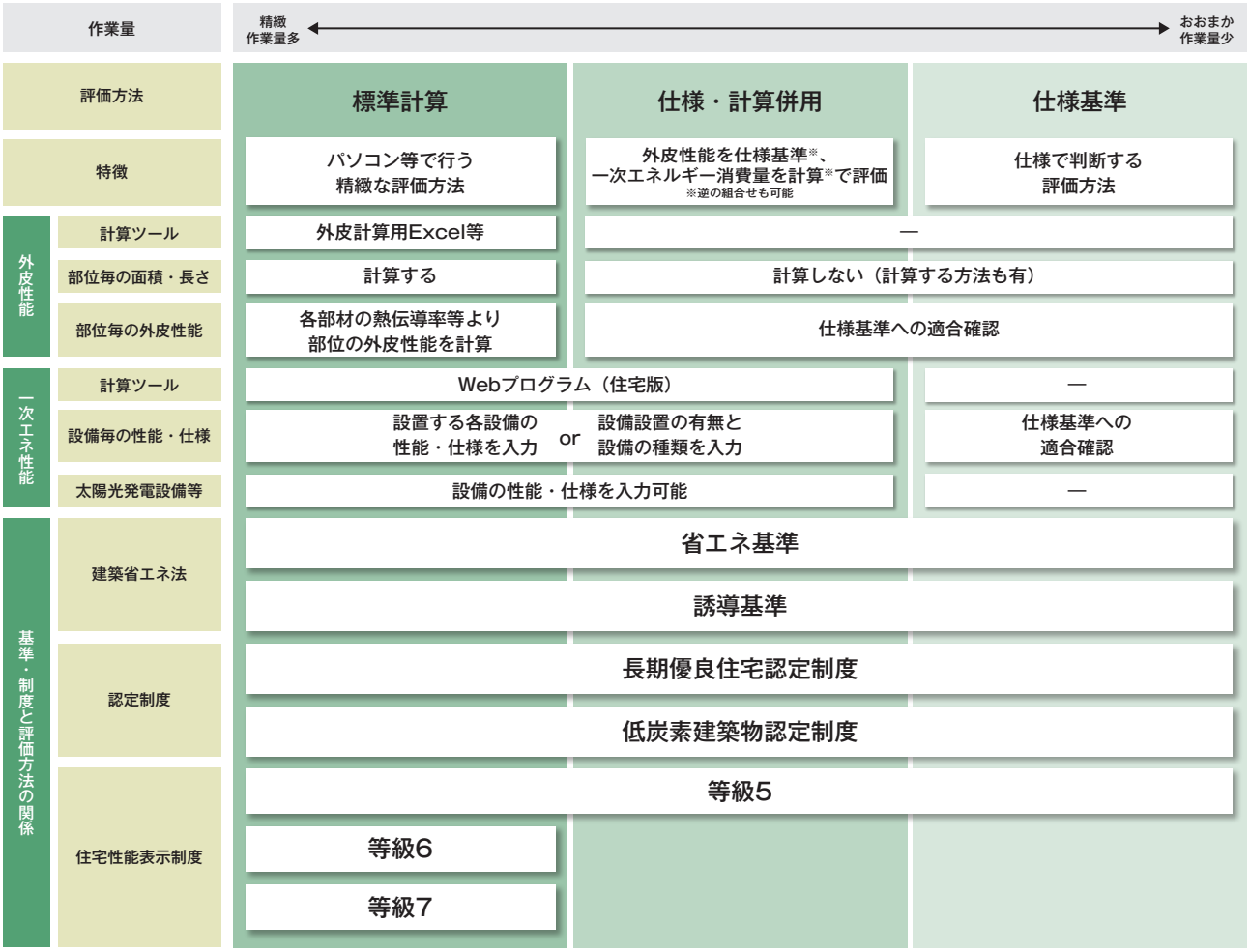
| 省エネ性能表示の推進 | • 販売·賃貸の広告等に省エネ性能を表示する方法等を国が告示<br>• 必要に応じ、勧告·公表·命令 |
|---|---|

詳しくはP85、P86 をご確認ください。

# 省エネ基準の評価方法

## 戸建て住宅

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
③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




## 共同住宅の評価

### ■ 住宅の評価方法概要

| 省エネ基準 | 標準計算 | 仕様・計算併用法 | 仕様基準 |
|---|---|---|---|
| 外皮性能 | 外皮平均熱貫流率及び冷房期の日射熱取得率で評価（各部位の詳細な計算が必要） | 外皮性能・一次エネルギー消費量性能のどちらか一方を仕様基準で評価し、もう一方を標準計算で評価。 | 断熱材等の仕様で評価（簡易的に評価可能） |
| 一次エネルギー消費量性能 | 年間の一次エネルギー消費量を算出して評価（Web プログラムを用いる） | | 設備機器の仕様のみで評価（Web プログラムを用いない） |

住戸により評価方法が異なっていても(仕様基準を用いる住戸と標準計算を用いる住戸を混在)構いません。
ただし、建築物全体として省エネ適合性判定を受けることが必要となります。

### ■ 共同住宅の省エネ評価

**外皮性能：** 単位住戸ごとで省エネ基準に適合すること

**一次エネルギー消費量性能：** 単位住戸の設計一次エネルギー消費量の合計が省エネ基準に適合すること（共用部の評価は任意）

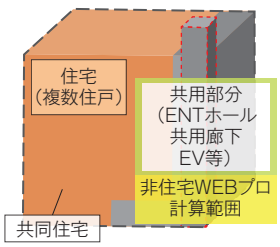
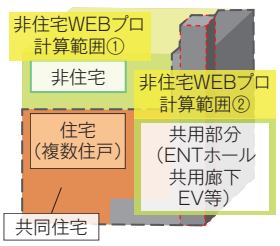
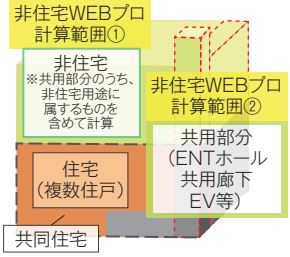
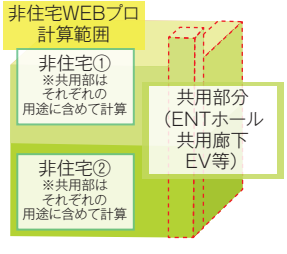
| 仕様基準 | 仕様基準 | 仕様基準 |
|---|---|---|
| 標準計算 | 標準計算 | 標準計算 |
| 標準計算 | 標準計算 | 標準計算 |
| 標準計算 | 標準計算 | 仕様・計算併用法 |

## 非住宅の省エネ性能の評価方法

·非住宅の省エネ性能の評価方法は、入力作業の手間に応じて①標準入力法、②モデル建物法（通常版）、③モデル建物法（小規模版）の3種類が用意されています。
·小規模非住宅（300㎡未満）の省エネ基準適合義務化に伴い、小規模版モデル建物法を廃止·改編し、モデル建物法（小規模版）として省エネ適判に利用できるようになります。

| 作業量 | 精緻 作業量多 ⟷ おおまか 作業量少 | | |
|---|---|---|---|
| 評価方法 | 標準入力法 | モデル建物法（通常版） | モデル建物法（小規模版） |
| 特徴 | 建物の全ての情報を室毎に詳細に入力して計算する精緻な評価方法 | 建物の用途毎に設定するモデル建物を用いて計算する簡易な評価方法 | モデル建物の入力項目を一部削減して計算する簡易な評価方法 |
| 計算ツール | WEBプログラム（非住宅版）室毎に入力 | WEBプログラム（非住宅版）建物用途毎に入力 | WEBプログラム（非住宅版）建物用途毎に入力 |
| 外皮性能 外皮面積 | 各部位を計算する | 各部位を計算する | 計算しない（床面積に基づき自動計算） |
| 外皮性能 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 | 各部位の主な断熱材と開口部の仕様を選択 |
| 外皮性能 計算結果 | BPI（PAL＊） | BPIm（PAL＊） | — |
| 一次エネ性能 設備毎の性能・仕様 | 設置するすべての設備の性能・仕様等を入力 | 設置するすべての設備の性能・仕様等を入力 | 設置する主な設備の種類・仕様を選択 |
| 一次エネ性能 計算結果 | BEI | BEIm | BEIs |
| 留意点 | — | — | ・300㎡未満に限る<br>・性能向上計画認定、BELS等には活用不可 |

## 共用住宅·複合建築物にかかる省エネ基準評価

| | 共同住宅のみ | 共同住宅と非住宅の複合建築物 | | 【参考】非住宅のみ |
|---|---|---|---|---|
| | | 各部分の（延べ）面積が住宅部分≧非住宅部分 | 各部分の（延べ）床面積が住宅部分＜非住宅部分 | |
| 一次エネ消費量の評価 | 「住宅部分のみ」もしくは「住宅部分＋共用部分」 | 「住宅部分のみ」＋「非住宅部分」もしくは「住宅部分＋共用部分」＋「非住宅部分」で、それぞれまたは合計で基準適合 | | 非住宅部分 |
| 共用部分の取扱い | 住宅用途（共同住宅）の共用部分→住宅部分として計算<br>＊共同住宅共用部分（計算範囲②）の計算方法は非住宅 WEB プログラム（標準入力法）に限定 | | 特定共用部分→非住宅部分として計算<br>＊共同住宅共用部分（計算範囲②）の計算方法は非住宅 WEB プログラム（標準入力法）に限定 | 非住宅用途の共用部分→非住宅部分として計算<br>＊共用部分を用途①・②に区分できない場合は、面積が大きい用途に属することとします。 |
| 図 |  |  |  |  |

# 省エネ基準の仕様基準 木造戸建住宅

建築物省エネ法の一部改正により、2025年4月1日以降に着工されるものから、新築・増改築される全ての住宅・非住宅建築物について、原則として省エネ基準適合が義務づけられることになりました。
省エネ基準の仕様基準による適合判定が可能とされており、外皮性能の判定において標準計算が不要となります。

## ≫ 省エネ基準

### ■ 断熱材の熱抵抗

＊（　）内は枠組壁工法の基準値

| 構造 | 部位 | | 断熱工法 | 断熱材の熱抵抗の基準値 [㎡・K/W] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1～2地域 | 3地域 | 4～7地域 |
| 木造（充填） | 屋根又は天井 | 屋根 | 充填断熱 | 6.6 | 4.6 | 4.6 |
| | | 天井 | | 5.7 | 4.0 | 4.0 |
| | 壁 | | | 3.3(3.6)＊ | 2.2(2.3)＊ | 2.2(2.3)＊ |
| | 床 | 外気に接する部分 | | 5.2(4.2)＊ | 5.2(4.2)＊ | 3.3(3.1)＊ |
| | | その他の部分 | | 3.3(3.1)＊ | 3.3(3.1)＊ | 2.2(2.0)＊ |
| | 土間床等の外周部分の基礎壁 | 外気に接する部分 | | 3.5 | 3.5 | 1.7 |
| | | その他の部分 | | 1.2 | 1.2 | 0.5 |
| 木造・鉄骨造（外張・内張） | 屋根又は天井 | | 外張断熱又は、内張断熱 | 5.7 | 4.0 | 4.0 |
| | 壁 | | | 2.9 | 1.7 | 1.7 |
| | 床 | 外気に接する部分 | | 3.8 | 3.8 | 2.5 |
| | | その他の部分 | | — | — | — |
| | 土間床等の外周部分の基礎壁 | 外気に接する部分 | | 3.5 | 3.5 | 1.7 |
| | | その他の部分 | | 1.2 | 1.2 | 0.5 |
| RC造 | 屋根又は天井 | | 内張 | 8.9 | 5.4 | 5.4 |
| | | | 外断熱 | 10.9 | 6.1 | 6.1 |
| | | | 両面断熱 | 5.7 | 4.0 | 4.0 |
| | 壁 | | 内断熱 | 5.4 | 2.7 | 2.7 |
| | | | 外・両面 | 2.8 | 1.8 | 1.8 |
| | 床 | 外気に接する部分 | 内・両面 | 5.3 | 5.3 | 2.3 |
| | | | 外断熱 | 12.3 | 12.3 | 3.2 |
| | | その他の部分 | 内・両面 | 2.9 | 2.9 | 1.3 |
| | | | 外断熱 | 5.9 | 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・外・両面断熱 | 3.5 | 3.5 | 1.7 |
| | | その他の部分 | | 1.2 | 1.2 | 0.5 |

| 構造 | 外装材の熱抵抗 | 一般部の断熱層を貫通する金属部材の有無 | 断熱材を施工する箇所の区分 | 断熱材の熱抵抗の基準値 [㎡・K/W] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1～2地域 | 3地域 | 4～7地域 |
| 鉄骨造（充填）壁 | 0.56以上 | | 柱、梁 | 1.91 | 0.63 | 0.08 |
| | | 無し | 一般部 | 2.12 | 1.08 | 1.08 |
| | | 有り | 一般部 | 3.57 | 2.22 | 2.22 |
| | | | 金属部材 | 0.72 | 0.33 | 0.33 |
| | 0.15以上0.56未満 | | 柱、梁 | 1.91 | 0.85 | 0.31 |
| | | 無し | 一般部 | 2.43 | 1.47 | 1.47 |
| | | 有り | 一般部 | 3.57 | 2.22 | 2.22 |
| | | | 金属部材 | 1.08 | 0.50 | 0.50 |
| | 0.15未満 | | 柱、梁 | 1.91 | 1.27 | 0.63 |
| | | 無し | 一般部 | 3.00 | 1.72 | 1.72 |
| | | 有り | 一般部 | 3.57 | 2.22 | 2.22 |
| | | | 金属部材 | 1.43 | 0.72 | 0.72 |

## ■ 開口部の熱貫流率と日射遮蔽対策

| 開口部 | 1～3地域 | 4地域 | 5～7地域 |
|---|---|---|---|
| 熱貫流率 [W/(㎡·K)] | 2.3 | 3.5 | 4.7 |
| 日射遮蔽対策 | — | — | 以下のいずれか<br>・開口部の日射熱取得率が 0.59 以下であるもの<br>・ガラスの日射熱取得率が 0.73 以下であるもの<br>・付属部材を設けるもの<br>・ひさし、軒等を設けるもの |

## ■ 設備機器の仕様

| 設備 | | 1～3地域 | 4 地域 | 5～7 地域 |
|---|---|---|---|---|
| 暖房設備 | 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 | 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 | |
| | 居室のみ暖房する方式 | 以下の（イ）から（ハ）までのいずれか<br>（イ）温水暖房用パネルラジエーターであって、以下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<br>・石油熱源機であって、JIS S 3031 に規定する熱効率が 83.0% 以上であるもの<br>・ガス熱源機であって、JIS S 2112 に規定する熱効率が 78.9% 以上であるもの<br>・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<br>（ロ）強制対流式の密閉式石油ストーブであって JIS S 3031 に規定する熱効率が 86.0% 以上であるもの<br>（ハ）ルームエアコンディショナーであって、JIS B 8615-1 に規定する暖房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの<br>−0.321 x 暖房能力［KW］＋ 6.16 | 以下の（イ）から（ハ）までのいずれか<br>（イ）温水暖房用パネルラジエーターであって、以下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<br>・石油熱源機であって、JIS S 3031 に規定する熱効率が 83.0% 以上であるもの<br>・ガス熱源機であって、JIS S 2112 に規定する熱効率が 78.9% 以上であるもの<br>・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<br>（ロ）強制対流式の密閉式石油ストーブであって、JIS S 3031 に規定する熱効率が 86.0% 以上であるもの<br>（ハ）ルームエアコンディショナーであって JIS B 8615-1 に規定する暖房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの<br>−0.321x 暖房能力［KW］＋ 6.16 | 以下の（イ）又は（ロ）のいずれか<br>（イ）温水暖房用パネルラジエーターであって、以下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<br>・石油熱源機であって、JIS S 3031 に規定する熱効率が 87.8% 以上であるもの<br>・ガス熱源機であって、JIS S 2112 に規定する熱効率が 82.5% 以上であるもの<br>・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<br>（ロ）ルームエアコンディショナーであって、JIS B 8615-1 に規定する暖房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの<br>−0.321X 暖房能力［KW］＋ 6.16 |
| 冷房設備 | 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 | | |
| | 居室のみ冷房する方式 | ルームエアコンディショナーであって、JIS B 8615-1 に規定する冷房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの<br>−0.504 × 冷房能力［kW］＋ 5.88 | 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<br>ルームエアコンディショナーであって、JIS B 8615-1 に規定する冷房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの<br>−0.504X 冷房能力［kW］＋ 5.88 | |
| 換気設備 | | 以下のいずれか<br>・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費電力を有効換気量率で除した値）が 0.3［W/（㎥ /h）］以下の換気設備<br>・内径 75mm 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）<br>・内径 75mm 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<br>・壁付式第二種換気設備又は壁付式第三種換気設備 | 以下のいずれか<br>・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費電力を有効換気量率で除した値）が 0.3［W/（㎥ /h）］以下の換気設備<br>・内径 75mm 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）<br>・内径 75mm 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<br>・壁付式第二種換気設備又は壁付式第三種換気設備 | |
| 給湯設備 | | 以下のいずれか<br>・石油給湯機であって JIS S 2075 に規定するモード熱効率が 81.3% 以上であるもの<br>・ガス給湯機であって JIS S 2075 に規定するモード熱効率が 83.7% 以上であるもの<br>・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 JIS C 9220 に規定する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、1 地域において 3.5 以上、2 地域において 3.2 以上、3 地域において 3.0 以上のもの | 以下のいずれか<br>・石油給湯機であって JIS S 2075 に規定するモード熱効率が 81.3% 以上であるもの<br>・ガス給湯機であって JIS S 2075 に規定するモード熱効率が 83.7% 以上であるもの<br>・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 JIS C 9220 に規定する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、2.9 以上であるもの | 以下のいずれか<br>・石油給湯機であって JIS S 2075 に規定するモード熱効率が 77.8% 以上であるもの<br>・ガス給湯機であって JIS S 2075 に規定するモード熱効率が 78.2% 以上であるもの<br>・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 |
| 照明設備 | | 非居室に白熱灯又はこれと同等以下の性能の照明設備を採用しないこと | 非居室に白熱灯 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 | |

# 省エネ基準の仕様基準 共同住宅

建築物省エネ法の一部改正により、2025年4月1日以降に着工されるものから、新築·増改築される全ての住宅·非住宅建築物について、原則として省エネ基準適合が義務づけられることになりました。
省エネ基準の仕様基準による適合判定が可能とされており、外皮性能の判定において標準計算が不要となります。

## 省エネ基準

### ■ 断熱材の熱抵抗

| 構造 | 部位 | | 断熱工法 | 断熱材の熱抵抗の基準値 [㎡·K/W] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1～2地域 | 3地域 | 4地域 | 5～7地域 |
| 木造（充填） | 屋根又は天井 | 屋根 | 充填断熱 | 2.9 | 2.0 | 1.4 | 1.1 |
| | | 天井 | | 2.3 | 1.6 | 1.1 | 0.9 |
| | 壁 | | | 2.5 | 1.8 | 1.1 | 1.1 |
| | 床 | 外気に接する部分 | | 3.4 | 2.9 | 2.9 | 2.9 |
| | | その他の部分 | | 2.1 | 1.7 | 1.7 | 1.7 |
| | 土間床等の外周部分の基礎壁 | 外気に接する部分 | | 1.2 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| | | その他の部分 | | 0.4 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| 木造·鉄骨造（外張·内張） | 屋根又は天井 | | 外張断熱又は、内張断熱 | 2.5 | 1.7 | 1.2 | 1.0 |
| | 壁 | | | 2.2 | 1.6 | 1.0 | 1.0 |
| | 床 | 外気に接する部分 | | 3.1 | 2.6 | 2.6 | 2.6 |
| | | その他の部分 | | — | — | — | — |
| | 土間床等の外周部分の基礎壁 | 外気に接する部分 | | 1.2 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| | | その他の部分 | | 0.4 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| RC造 | 屋根又は天井 | | 内張 | 2.5 | 1.6 | 1.2 | 0.9 |
| | | | 外·両面 | 2.3 | 1.6 | 1.1 | 0.9 |
| | 壁 | | 内断熱 | 1.9 | 1.2 | 0.8 | 0.8 |
| | | | 外·両面 | 1.4 | 1.0 | 0.7 | 0.7 |
| | 床 | 外気に接する部分 | 内·両面 | 2.0 | 1.4 | 1.0 | 0.8 |
| | | | 外断熱 | 3.5 | 2.0 | 1.3 | 1.0 |
| | | その他の部分 | 内·両面 | 1.2 | 0.8 | 0.5 | 0.4 |
| | | | 外断熱 | 2.2 | 1.2 | 0.7 | 0.5 |
| | 土間床等の外周部分の基礎壁 | 外気に接する部分 | 内·外·両面断熱 | 1.7 | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| | | その他の部分 | | 0.5 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |

| 構造 | 外装材の熱抵抗 | 一般部の断熱層を貫通する金属部材の有無 | 断熱材を施工する箇所の区分 | 断熱材の熱抵抗の基準値 [㎡·K/W] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1～2地域 | 3地域 | 4～7地域 |
| 鉄骨造（充填）壁 | 0.5以上 | | 柱、梁 | 1.2 | 1.2 | 0.4 |
| | | 無し | 一般部 | 1.5 | 1.0 | 1.0 |
| | | 有り | 一般部 | 2.5 | 2.0 | 1.9 |
| | | | 金属部材 | 0.7 | 0.3 | 0.3 |
| | 0.1以上 0.5未満 | | 柱、梁 | 1.6 | 1.6 | 0.8 |
| | | 無し | 一般部 | 1.9 | 1.4 | 1.4 |
| | | 有り | 一般部 | 3.0 | 2.4 | 2.3 |
| | | | 金属部材 | 1.2 | 0.7 | 0.7 |
| | 0.1未満 | | 柱、梁 | 1.7 | 1.7 | 0.9 |
| | | 無し | 一般部 | 2.0 | 1.5 | 1.5 |
| | | 有り | 一般部 | 3.1 | 2.5 | 2.4 |
| | | | 金属部材 | 1.3 | 0.8 | 0.8 |

## ■ 開口部の熱貫流率と日射遮蔽対策

| 開口部 | 1～3地域 | 4地域 | 5～7地域 | 8地域 |
|---|---|---|---|---|
| 熱貫流率 [W/(㎡·K)] | 2.3 | 3.5 | 4.7 | — |
| 日射遮蔽対策 | — | — | — | 北± 22.5 度の方位を除く開口部が次のいずれかに該当するもの<br>・開口部の日射熱取得率が 0.52 以下であるもの　・付属部材を設けるもの<br>・ガラスの日射熱取得率が 0.65 以下であるもの　・ひさし、軒等を設けるもの |

## ■ 設備機器の仕様

| 設備 | | 1地域 | 2地域 | 3地域 | 4地域 | 5地域 | 6地域 | 7地域 | 8地域 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 暖房設備 | 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<br>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<br>（イ）石油熱源機であって、JIS S 3031 に規定する熱効率が 83.0% 以上であるもの<br>（ロ）ガス熱源機であって、JIS S 2112 に規定する熱効率が 78.9% 以上であるもの<br>（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<br>ロ　強制対流式の密閉式石油ストーブであって、JIS S 3031 に規定する熱効率が 86.0% 以上であるもの<br>ハ　ルームエアコンディショナーであって、JIS B 8615-1 に規定する暖房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの<br>-0.321 ×暖房能力 [kW] + 6.16 | | | | 次のイ又はロのいずれかに該当するもの<br>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<br>（イ）石油熱源機であって、JIS S 3031 に規定する熱効率が　87.8% 以上であるもの<br>（ロ）ガス熱源機であって、JIS S 2112 に規定する熱効率が 82.5% 以上であるもの<br>（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<br>ロ　ルームエアコンディショナーであって、JIS B 8615-1 に規定する暖房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの<br>-0.321 ×暖房能力 [kW] + 6.16 | | | |
| 冷房設備 | 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 | | | | | | | |
| | 居室のみ冷房する方式 | ルームエアコンディショナーであって、JIS B 8615-1 に規定する冷房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準以上であるもの<br>-0.504 ×冷房能力 [kW] + 5.88 | | | | | | | |
| 換気設備 | | 単位住戸に採用する全般換気設備が、次のイからニまでのいずれかに該当するもの又は算出方法等に係る事項に定める算出方式を用いる方法においてこれと同等以上の評価となるもの<br>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[W/(㎥ /h)] 以下の換気設備<br>ロ　内径 75mm 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）<br>ハ　内径 75mm 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<br>ニ　壁付式第二種換気設備又は壁付式第三種換気設備 | | | | | | | |
| 給湯設備 | | 次のイからハまでのいずれかに該当<br>イ　石油給湯機であって、JIS S 2075 に規定するモード熱効率が 81.3% 以上であるもの<br>ロ　ガス給湯機であって、JIS S 2075 に規定するモード熱効率が 83.7% 以上であるもの<br>ハ　二酸化炭素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、JIS C 9220 に規定する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、地域の区分に応じ、次に掲げる基準値以上であるもの<br>（イ）1 の地域　3.5　（ロ）2 の地域　3.2<br>（ハ）3 の地域　3.0　（ニ）4 の地域　2.9 | | | | 次のイからハまでのいずれかに該当<br>イ　石油給湯機であって、JIS S 2075 に規定するモード熱効率が 77.8% 以上であるもの<br>ロ　ガス給湯機であって、JIS S 2075 に規定するモード熱効率が 78.2% 以上であるもの<br>ハ　二酸化炭素が冷媒として使用された電気ヒートポンプ給湯機 | | | |
| 照明設備 | | 単位住戸に採用する照明設備について、非居室に白熱灯又はこれと同等以下の性能の照明設備を採用しないこと | | | | | | | |

# 誘導基準の仕様基準 木造戸建住宅

建築物省エネ法に基づく誘導基準、低炭素建築物·長期優良住宅の認定基準について、ZEH·ZEB基準の水準の省エネ性能に引上げること、2030年度以降新築される住宅·建築物について、ZEH·ZEB基準の水準の省エネ性能の確保を目指すことを受け、住宅について、省エネ計算によらずZEH水準の省エネ性能（誘導基準等）の適合確認が可能となる仕様基準（誘導仕様基準）が設定されました。
誘導基準の仕様基準による省エネ適合判定が可能とされており、外皮性能の判定において標準計算が不要となります。
誘導基準は住宅性能表示制度、長期優良認定住宅、認定低炭素住宅などにも適合します。

## 誘導基準

### ■ 断熱材の熱抵抗

| 構造 | 部位 | | 断熱工法 | 断熱材の熱抵抗の基準値 [㎡·K/W] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1～2地域 | 3地域 | 4～7地域 |
| 木造（充填） | 屋根又は天井 | 屋根 | 充填断熱 | 6.9 | 5.7 | 5.7 |
| | | 天井 | | 5.7 | 4.4 | 4.4 |
| | 壁 | | | 4.0 | 2.7 | 2.7 |
| | 床 | 外気に接する部分 | | 5.0 | 5.0 | 3.4 |
| | | その他の部分 | | 3.3 | 3.3 | 2.2 |
| | 土間床等の外周部分の基礎壁 | 外気に接する部分 | | 3.5 | 3.5 | 1.7 |
| | | その他の部分 | | 1.2 | 1.2 | 0.7 |
| 木造·鉄骨造（外張·内張） | 屋根又は天井 | | 外張断熱又は、内張断熱 | 6.3 | 4.8 | 4.8 |
| | 壁 | | | 3.8 | 2.3 | 2.3 |
| | 床 | 外気に接する部分 | | 4.5 | 4.5 | 3.1 |
| | | その他の部分 | | — | — | — |
| | 土間床等の外周部分の基礎壁 | 外気に接する部分 | | 3.5 | 3.5 | 1.7 |
| | | その他の部分 | | 1.2 | 1.2 | 0.7 |
| RC造 | 屋根又は天井 | | 内張 | 8.9 | 6.1 | 6.1 |
| | | | 外断熱 | 10.9 | 7.0 | 7.0 |
| | | | 両面断熱 | 5.7 | 4.4 | 4.4 |
| | 壁 | | 内断熱 | 8.9 | 3.7 | 3.7 |
| | | | 外·両面 | 3.7 | 2.2 | 2.2 |
| | 床 | 外気に接する部分 | 内·両面 | 5.3 | 5.3 | 2.3 |
| | | | 外断熱 | 12.3 | 12.3 | 3.2 |
| | | その他の部分 | 内·両面 | 2.9 | 2.9 | 1.3 |
| | | | 外断熱 | 5.9 | 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·外·両面断熱 | 3.5 | 3.5 | 1.7 |
| | | その他の部分 | | 1.2 | 1.2 | 0.7 |

| 構造 | 外装材の熱抵抗 | 一般部の断熱層を貫通する金属部材の有無 | 断熱材を施工する箇所の区分 | 断熱材の熱抵抗の基準値 [㎡·K/W] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1～2地域 | 3地域 | 4～7地域 |
| 鉄骨造（充填）壁 | 0.56以上 | | 柱、梁 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| | | 無し | 一般部 | 3.0 | 1.7 | 1.7 |
| | | 有り | 一般部 | 3.2 | 2.7 | 2.7 |
| | | | 金属部材 | 1.4 | 0.9 | 0.9 |
| | 0.15以上 0.56未満 | | 柱、梁 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| | | 無し | 一般部 | 3.4 | 2.1 | 2.1 |
| | | 有り | 一般部 | 3.6 | 3.2 | 3.2 |
| | | | 金属部材 | 1.8 | 1.4 | 1.4 |
| | 0.15未満 | | 柱、梁 | 1.7 | 1.7 | 1.7 |
| | | 無し | 一般部 | 3.5 | 2.2 | 2.2 |
| | | 有り | 一般部 | 3.7 | 3.3 | 3.3 |
| | | | 金属部材 | 1.9 | 1.5 | 1.5 |

## ■ 開口部の熱貫流率と日射遮蔽対策

| 開口部 | 1～3地域 | 4地域 | 5～7地域 |
|---|---|---|---|
| 熱貫流率 [W/(㎡·K)] | 1.9 | 2.3 | |
| 日射遮蔽対策 | — | — | 以下のいずれか<br>・開口部の日射熱取得率が 0.59 以下であるもの<br>・ガラスの日射熱取得率が 0.73 以下であるもの<br>・付属部材を設けるもの<br>・ひさし、軒等を設けるもの |

## ■ 設備機器の仕様

| 設備 | | 1～3地域 | | 4～7地域 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 暖房設備 | 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、以下のいずれにも該当するもの（熱交換換気設備を採用する場合に限る）<br>・ヒートポンプを熱源とするもの<br>・可変風量制御方式であるもの<br>・外皮の室内側に全てのダクトを設置するもの | | ダクト式セントラル空調機であって、以下のいずれにも該当するもの（熱交換換気設備を採用する場合に限る）<br>・ヒートポンプを熱源とするもの<br>・可変風量制御方式であるもの<br>・外皮の室内側に全てのダクトを設置するもの | |
| | 居室のみ暖房する方式 | 以下の（イ）又は（ロ）のいずれか<br>（イ）温水暖房用パネルラジエーターであって、以下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<br>・潜熱回収型の石油熱源機<br>・潜熱回収型のガス熱源機<br>・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<br>（ロ）ルームエアコンディショナーであって、JIS B 8615-1 に規定する暖房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの（1、2地域にあっては、熱交換換気設備を採用する場合に限る）<br>-0.352 x 暖房能力［KW］+ 6.51 | | 以下の（イ）又は（ロ）のいずれか<br>（イ）温水暖房用パネルラジエーターであって、以下のいずれかの熱源機を用い、かつ配管に断熱披覆があるもの<br>・潜熱回収型の石油熱源機<br>・潜熱回収型のガス熱源機<br>・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<br>（ロ）ルームエアコンディショナーであって、JIS B 8615-1 に規定する暖房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの<br>-0.352x 暖房能力［KW］+ 6.51 | |
| 冷房設備 | 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、以下のいずれにも該当するもの<br>・ヒートポンプを熱源とするもの<br>・可変風量制御方式であるもの<br>・外皮の室内側に全てのダクトを設置するもの | | ダクト式セントラル空調機であって、以下のいずれにも該当するもの<br>・ヒートポンプを熱源とするもの<br>・可変風量制御方式であるもの<br>・外皮の室内側に全てのダクトを設置するもの | |
| | 居室のみ冷房する方式 | ルームエアコンディショナーであって、JIS B 8615-1 に規定する冷房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの<br>-0.553 × 冷房能力［kW］+ 6.34 | | ルームエアコンディショナーであって、JIS B 8615-1 に規定する冷房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの<br>-0.553 × 冷房能力［kW］+ 6.34 | |
| 換気設備 | | 熱交換換気設備なし | 熱交換換気設備あり | 熱交換換気設備なし | 熱交換換気設備あり |
| | | 以下のいずれか<br>・比消費電力が 0.3［W/(㎥/h)］以下の換気設備<br>・内径 75mm 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<br>・内径 75mm 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<br>・壁付式第二種換気設備又は壁付式第三種換気設備 | 以下のいずれにも該当するもの<br>・内径 75mm 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<br>・熱交換換気設備が JIS B 8628 に規定する温度交換効率が 70% 以上のものであるもの | 以下のいずれか<br>・比消費電力が 0.3［W/(㎥/h)］以下の換気設備<br>・内径 75mm 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<br>・内径 75mm 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<br>・壁付式第二種換気設備 又は壁付式第三種換気設備 | 以下のいずれにも該当するもの<br>・内径 75mm 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<br>・熱交換換気設備が JIS B 8628 に規定する温度交換効率が 70% 以上のものであるもの |
| 給湯設備 | | 以下の（イ）及び（ロ）のいずれにも該当するもの<br>（イ）以下のいずれか<br>・石油給湯機であって JIS S 2075 に規定するモード熱効率が 84.9% 以上であるもの<br>・ガス給湯機であって JIS S 2075 に規定するモード熱効率が 86.6% 以上であるもの<br>・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 JIS C 9220 に規定する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 以上であるもの<br>（ロ）以下 のいずれにも該当するもの<br>・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<br>・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<br>・高断熱浴槽を採用するもの | | 以下の（イ）及び（ロ）のいずれにも該当するもの<br>（イ）以下のいずれか<br>・石油給湯機であって JIS S 2075 に規定するモード熱効率が 84.9% 以上であるもの<br>・ガス給湯機であって JIS S 2075 に規定するモード熱効率が 86.6% 以上であるもの<br>・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 JIS C 9220 に規定する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 以上であるもの<br>（ロ）以下 のいずれにも該当するもの<br>・給油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<br>・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<br>・高断熱浴槽を採用するもの | |
| 照明設備 | | 全ての照明設備について、LED 又はこれと同等以上の性能のものを採用すること | | 全ての照明設備について、LED 又はこれと同等以上の性能のものを採用すること | |

# 誘導基準の仕様基準 共同住宅

建築物省エネ法に基づく誘導基準、低炭素建築物・長期優良住宅の認定基準について、ZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能に引上げること、2030年度以降新築される住宅・建築物について、ZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能の確保を目指すことを受け、住宅について、省エネ計算によらずZEH水準の省エネ性能（誘導基準等）の適合確認が可能となる仕様基準（誘導仕様基準）が設定されました。
誘導基準の仕様基準による省エネ適合判定が可能とされており、外皮性能の判定において標準計算が不要となります。
誘導基準は住宅性能表示制度、長期優良認定住宅、認定低炭素住宅などにも適合します。

## 誘導基準

### ■ 断熱材の熱抵抗

| 構造 | 部位 | | 断熱工法 | 断熱材の熱抵抗の基準値 [㎡・K/W] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1～2地域 | 3地域 | 4～7地域 |
| 木造（充填） | 屋根又は天井 | 屋根 | 充填断熱 | 4.4 | 2.5 | 2.0 |
| | | 天井 | | 3.4 | 2.0 | 1.6 |
| | 壁 | | | 2.5 | 2.1 | 1.8 |
| | 床 | 外気に接する部分 | | 3.4 | 3.4 | 2.9 |
| | | その他の部分 | | 2.1 | 2.1 | 1.7 |
| | 土間床等の外周部分の基礎壁 | 外気に接する部分 | | 1.2 | 1.0 | 0.6 |
| | | その他の部分 | | 0.4 | 0.3 | 0.1 |
| 木造・鉄骨造（外張・内張） | 屋根又は天井 | | 外張断熱又は、内張断熱 | 3.7 | 2.1 | 1.7 |
| | 壁 | | | 2.2 | 1.8 | 1.6 |
| | 床 | 外気に接する部分 | | 3.1 | 3.1 | 2.6 |
| | | その他の部分 | | — | — | — |
| | 土間床等の外周部分の基礎壁 | 外気に接する部分 | | 1.2 | 1.0 | 0.6 |
| | | その他の部分 | | 0.4 | 0.3 | 0.1 |
| RC造 | 屋根又は天井 | | 内張 | 3.3 | 2.3 | 1.6 |
| | | | 外・両面 | 3.1 | 2.2 | 1.6 |
| | 壁 | | 内断熱 | 2.1 | 1.4 | 1.2 |
| | | | 外・両面 | 1.5 | 1.1 | 1.0 |
| | 床 | 外気に接する部分 | 内・両面 | 2.6 | 1.9 | 1.4 |
| | | | 外断熱 | 5.3 | 3.2 | 2.0 |
| | | その他の部分 | 内・両面 | 1.7 | 1.1 | 0.8 |
| | | | 外断熱 | 3.5 | 2.0 | 1.2 |
| | 土間床等の外周部分の基礎壁 | 外気に接する部分 | 内・外・両面断熱 | 1.7 | 1.7 | 0.6 |
| | | その他の部分 | | 0.5 | 0.5 | 0.1 |

| 構造 | 外装材の熱抵抗 | 一般部の断熱層を貫通する金属部材の有無 | 断熱材を施工する箇所の区分 | 断熱材の熱抵抗の基準値 [㎡・K/W] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 1～2地域 | 3地域 | 4～7地域 | 8地域 |
| 鉄骨造（充填）壁 | 0.5以上 | | 柱、梁 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | — |
| | | 無し | 一般部 | 1.5 | 1.2 | 1.0 | |
| | | 有り | 一般部 | 2.5 | 2.1 | 2.0 | |
| | | | 金属部材 | 0.7 | 0.5 | 0.3 | |
| | 0.1以上 0.5未満 | | 柱、梁 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | |
| | | 無し | 一般部 | 1.9 | 1.6 | 1.4 | |
| | | 有り | 一般部 | 3.0 | 2.5 | 2.4 | |
| | | | 金属部材 | 1.2 | 0.9 | 0.7 | |
| | 0.1未満 | | 柱、梁 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | |
| | | 無し | 一般部 | 2.0 | 1.7 | 1.5 | |
| | | 有り | 一般部 | 3.1 | 2.6 | 2.5 | |
| | | | 金属部材 | 1.3 | 1.0 | 0.8 | |

## ■ 開口部の熱貫流率と日射遮蔽対策

| 開口部 | 1．2 地域 | 3～7 地域 | 8 地域 |
|---|---|---|---|
| 熱貫流率 [W/(㎡·K)] | 1.9 | 2.3 | — |
| 日射遮蔽<br>（建具の種類 若しくはその組合せ又は付属部材 若しくはひさし、軒等の設置に関する事項） | — | — | 北± 22.5 度以外の方位に設置された開口部が次のイから二までのいずれかに該当するもの<br>イ　開口部の日射取得率が 0.52 以下であるもの<br>ロ　ガラスの日射取得率が 0.65 以下であるもの<br>ハ　付属部材を設けるもの<br>二　ひさし、軒等を設けるもの |

## ■ 設備機器の仕様

| 設備 | | 1～7 地域 | | 8 地域 |
|---|---|---|---|---|
| 暖房設備 | 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、次のイからハまでのいずれにも該当するもの<br>（単位住戸に熱交換換気設備を採用する場合に限る）<br>イ　ヒートポンプを熱源とするもの<br>ロ　可変風量制御方式であるもの<br>ハ　外皮の室内側に全てのダクトを設置するもの | | — |
| | 居室のみ暖房する方式 | 次のイ又はロのいずれかに該当するもの<br>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<br>（イ）潜熱回収型の石油熱源機<br>（ロ）潜熱回収型のガス熱源機<br>（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<br>ロ　ルームエアコンディショナーであって、JIS B 8615-1 に規定する暖房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの（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）<br>−0.352 ×暖房能力 [kW] ＋ 6.51 | | |
| 冷房設備 | 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、次のイからハまでのいずれにも該当するもの<br>イ　ヒートポンプを熱源とするもの<br>ロ　可変風量制御方式であるもの<br>ハ　外皮の室内側に全てのダクトを設置するもの | | |
| | 居室のみ冷房する方式 | ルームエアコンディショナーであって、JIS B 8615-1 に規定する冷房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの<br>−0.553 ×冷房能力 [kW] ＋ 6.34 | | |
| 換気設備 | 熱交換換気設備の有無 | なし | 次のイから二までのいずれかに該当<br>イ　比消費電力が 0.3[W/(㎥/h)] 以下の換気設備<br>ロ　内径 75mm 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<br>ハ　内径 75mm 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<br>二　壁付式第二種換気設備又は壁付式三種換気設備 | |
| | | あり | 次のイ及びロのいずれにも該当<br>イ　内径 75mm 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<br>ロ　熱交換換気設備が、JIS B 8628 に規定する温度交換効率が 70% 以上のものであるもの | |
| 給湯設備 | | 単位住戸に採用する給湯設備（排熱利用設備及び浴槽を含む）が、次のイ及びロのいずれにも該当するもの又は算出方法等に係る事項に定める算出方法を用いる方法においてこれと同等以上の評価するものであること<br>イ　次の（イ）から（ハ）までのいずれかに該当するもの<br>（イ）石油給湯機であって、JIS S 2075 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）<br>（ロ）ガス給湯機であって、JIS S 2075 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）<br>（ハ）二酸化炭素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、JIS C 9220 に規定する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 以上であるもの<br>ロ　次の（イ）から（ハ）までのいずれにも該当するもの<br>（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<br>（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<br>（ハ）高断熱浴槽を採用するもの | | |
| 照明設備 | | 単位住戸に採用する全ての照明設備について、LED 又はこれと同等以上の性能のものを採用すること | | |

# 推奨断熱仕様 省エネ基準の仕様基準適合

## 1〜2地域

| | 木造軸組構法 | | | 設計値 | 基準値 | 枠組壁工法 | | | 設計値 | 基準値 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] |
| 屋根 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105×2層 | 6.6 | 6.6 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105×2層 | 6.6 | 6.6 |
| 天井 | **ニューダンブロー** | LFGW1852 | 300 | 5.8 | 5.7 | **ニューダンブロー** | LFGW1852 | 300 | 5.8 | 5.7 |
| 壁 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105 | 3.3 | 3.3 | **太陽SUN**(SS) | GWHG16-38 | 140 | 3.7 | 3.6 |
| 床 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105 | 3.3 | 3.3 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105 | 3.3 | 3.1 |
| 開口部 | 窓:2.3[W/(㎡·K)] ドア:2.3[W/(㎡·K)] | | | | | 窓:2.3[W/(㎡·K)] ドア:2.3[W/(㎡·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:3.5[㎡·K/W] その他の部分:1.2[㎡·K/W] | | | | | 外気に接する部分:3.5[㎡·K/W] その他の部分:1.2[㎡·K/W] | | | | |

## 3地域

| | 木造軸組構法 | | | 設計値 | 基準値 | 枠組壁工法 | | | 設計値 | 基準値 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] |
| 屋根 | **太陽SUN**(SS) | GWHG16-38 | 180 | 4.7 | 4.6 | **太陽SUN**(SS) | GWHG16-38 | 89×2層 | 4.6 | 4.6 |
| 天井 | **太陽SUN**(SS)／**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 | **太陽SUN**(SS)／**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 |
| 壁 | **太陽SUN**(SS)／**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 105／90 | 2.8／2.4 | 2.2 | **太陽SUN**(SS)／**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 89 | 2.3 | 2.3 |
| 床 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105 | 3.3 | 3.3 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105 | 3.3 | 3.1 |
| 開口部 | 窓:2.3[W/(㎡·K)] ドア:2.3[W/(㎡·K)] | | | | | 窓:2.3[W/(㎡·K)] ドア:2.3[W/(㎡·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:3.5[㎡·K/W] その他の部分:1.2[㎡·K/W] | | | | | 外気に接する部分:3.5[㎡·K/W] その他の部分:1.2[㎡·K/W] | | | | |

## 4地域

| | 木造軸組構法 | | | 設計値 | 基準値 | 枠組壁工法 | | | 設計値 | 基準値 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] |
| 屋根 | **太陽SUN**(SS) | GWHG16-38 | 180 | 4.7 | 4.6 | **太陽SUN**(SS) | GWHG16-38 | 89×2層 | 4.6 | 4.6 |
| 天井 | **太陽SUN**(SS)／**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 | **太陽SUN**(SS)／**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 |
| 壁 | **太陽SUN**(SS)／**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 105／90 | 2.8／2.4 | 2.2 | **太陽SUN**(SS)／**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 89 | 2.3 | 2.3 |
| 床 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 2.2 | 2.2 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 2.2 | 2.0 |
| 開口部 | 窓:3.5[W/(㎡·K)] ドア:3.5[W/(㎡·K)] | | | | | 窓:3.5[W/(㎡·K)] ドア:3.5[W/(㎡·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:1.7[㎡·K/W] その他の部分:0.5[㎡·K/W] | | | | | 外気に接する部分:1.7[㎡·K/W] その他の部分:0.5[㎡·K/W] | | | | |

## 5〜7地域

| | 木造軸組構法 | | | 設計値 | 基準値 | 枠組壁工法 | | | 設計値 | 基準値 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] |
| 屋根 | **太陽SUN**(SS) | GWHG16-38 | 180 | 4.7 | 4.6 | **太陽SUN**(SS) | GWHG16-38 | 89×2層 | 4.6 | 4.6 |
| 天井 | **太陽SUN**(SS)／**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 | **太陽SUN**(SS)／**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 |
| 壁 | **太陽SUN**(SS)／**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 105／90 | 2.8／2.4 | 2.2 | **太陽SUN**(SS)／**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 89 | 2.3 | 2.3 |
| 床 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 2.2 | 2.2 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 2.2 | 2.0 |
| 開口部 | 窓:4.7[W/(㎡·K)] ドア:4.7[W/(㎡·K)] | | | | | 窓:4.7[W/(㎡·K)] ドア:4.7[W/(㎡·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:1.7[㎡·K/W] その他の部分:0.5[㎡·K/W] | | | | | 外気に接する部分:1.7[㎡·K/W] その他の部分:0.5[㎡·K/W] | | | | |

# 推奨断熱仕様 誘導基準の仕様基準適合

## 1~2地域

| | 木造軸組構法 | | | 設計値 | 基準値 | 枠組壁工法 | | | 設計値 | 基準値 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] |
| 屋根 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 140+105 | 7.0 | 6.9 | **太陽SUN**(SS) | GWHG16-38 | 89×3層 | 6.9 | 6.9 |
| 天井 | **ニューダンブロー** | LFGW1852 | 300 | 5.8 | 5.7 | **ニューダンブロー** | LFGW1852 | 300 | 5.8 | 5.7 |
| 壁 | **太陽SUN**(SS)+<br>**太陽SUNボード**(SNY) | GWHG16-38+<br>GWHG32-35 | 105+45 | 4.1 | 4.0 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | 4.0 | 4.0 |
| 床 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105 | 3.3 | 3.3 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105 | 3.3 | 3.3 |
| 開口部 | 窓:1.9[W/(㎡·K)] ドア:1.9[W/(㎡·K)] | | | | | 窓:1.9[W/(㎡·K)] ドア:1.9[W/(㎡·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:3.5[㎡·K/W] その他の部分:1.2[㎡·K/W] | | | | | 外気に接する部分:3.5[㎡·K/W] その他の部分:1.2[㎡·K/W] | | | | |

## 3地域

| | 木造軸組構法 | | | 設計値 | 基準値 | 枠組壁工法 | | | 設計値 | 基準値 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] |
| 屋根 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 200 | 5.7 | 5.7 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 200 | 5.7 | 5.7 |
| 天井 | **太陽SUN**(SS)／<br>**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 180／<br>170 | 4.7／<br>4.5 | 4.4 | **太陽SUN**(SS)／<br>**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 180／<br>170 | 4.7／<br>4.5 | 4.4 |
| 壁 | **太陽SUN**(SS)／<br>**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 105 | 2.8 | 2.7 | **太陽SUNR**(SRK) | GWHG28-33 | 89 | 2.7 | 2.7 |
| 床 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105 | 3.3 | 3.3 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105 | 3.3 | 3.3 |
| 開口部 | 窓:1.9[W/(㎡·K)] ドア:1.9[W/(㎡·K)] | | | | | 窓:1.9[W/(㎡·K)] ドア:1.9[W/(㎡·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:3.5[㎡·K/W] その他の部分:1.2[㎡·K/W] | | | | | 外気に接する部分:3.5[㎡·K/W] その他の部分:1.2[㎡·K/W] | | | | |

## 4地域

| | 木造軸組構法 | | | 設計値 | 基準値 | 枠組壁工法 | | | 設計値 | 基準値 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] |
| 屋根 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 200 | 5.7 | 5.7 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 200 | 5.7 | 5.7 |
| 天井 | **太陽SUN**(SS)／<br>**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 180／<br>170 | 4.7／<br>4.5 | 4.4 | **太陽SUN**(SS)／<br>**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 180／<br>170 | 4.7／<br>4.5 | 4.4 |
| 壁 | **太陽SUN**(SS)／<br>**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 105 | 2.8 | 2.7 | **太陽SUNR**(SRK) | GWHG28-33 | 89 | 2.7 | 2.7 |
| 床 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 2.2 | 2.2 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 2.2 | 2.2 |
| 開口部 | 窓:2.3[W/(㎡·K)] ドア:2.3[W/(㎡·K)] | | | | | 窓:2.3[W/(㎡·K)] ドア:2.3[W/(㎡·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:1.7[㎡·K/W] その他の部分:0.7[㎡·K/W] | | | | | 外気に接する部分:1.7[㎡·K/W] その他の部分:0.7[㎡·K/W] | | | | |

## 5~7地域

| | 木造軸組構法 | | | 設計値 | 基準値 | 枠組壁工法 | | | 設計値 | 基準値 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 熱抵抗 [㎡·K/W] |
| 屋根 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 200 | 5.7 | 5.7 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 200 | 5.7 | 5.7 |
| 天井 | **太陽SUN**(SS)／<br>**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 180／<br>170 | 4.7／<br>4.5 | 4.4 | **太陽SUN**(SS)／<br>**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 180／<br>170 | 4.7／<br>4.5 | 4.4 |
| 壁 | **太陽SUN**(SS)／<br>**ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 105 | 2.8 | 2.7 | **太陽SUNR**(SRK) | GWHG28-33 | 89 | 2.7 | 2.7 |
| 床 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 2.2 | 2.2 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 2.2 | 2.2 |
| 開口部 | 窓:2.3[W/(㎡·K)] ドア:2.3[W/(㎡·K)] | | | | | 窓:2.3[W/(㎡·K)] ドア:2.3[W/(㎡·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:1.7[㎡·K/W] その他の部分:0.7[㎡·K/W] | | | | | 外気に接する部分:1.7[㎡·K/W] その他の部分:0.7[㎡·K/W] | | | | |

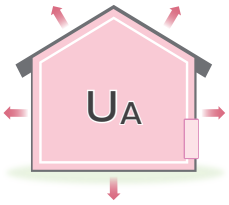
# 省エネ基準の性能基準

## 省エネ基準 性能基準

### 外皮平均熱貫流率$U_A$

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Σ Aで除した値です。

| 地域区分<br>(旧地域区分) | 1<br>(Ⅰ) | 2<br>(Ⅰ) | 3<br>(Ⅱ) | 4<br>(Ⅲ) | 5<br>(Ⅳ) | 6<br>(Ⅳ) | 7<br>(Ⅴ) | 8<br>(Ⅵ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値[W/(㎡·K)] | 0.46 | 0.46 | 0.56 | 0.75 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | — |



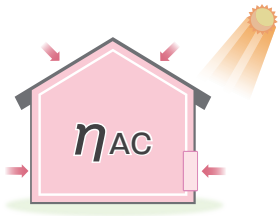

●外皮熱損失量q：
建物全体の熱損失の合計
●外皮面積の合計Σ A：
建物全体の外皮面積の合計

### 冷房期の平均日射熱取得率$\eta_{AC}$

冷房期の平均日射熱取得率$\eta_{AC}$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Σ Aで除し、× 100した値です。

| 地域区分<br>(旧地域区分) | 1<br>(Ⅰ) | 2<br>(Ⅰ) | 3<br>(Ⅱ) | 4<br>(Ⅲ) | 5<br>(Ⅳ) | 6<br>(Ⅳ) | 7<br>(Ⅴ) | 8<br>(Ⅵ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | — | — | — | — | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 6.7 |

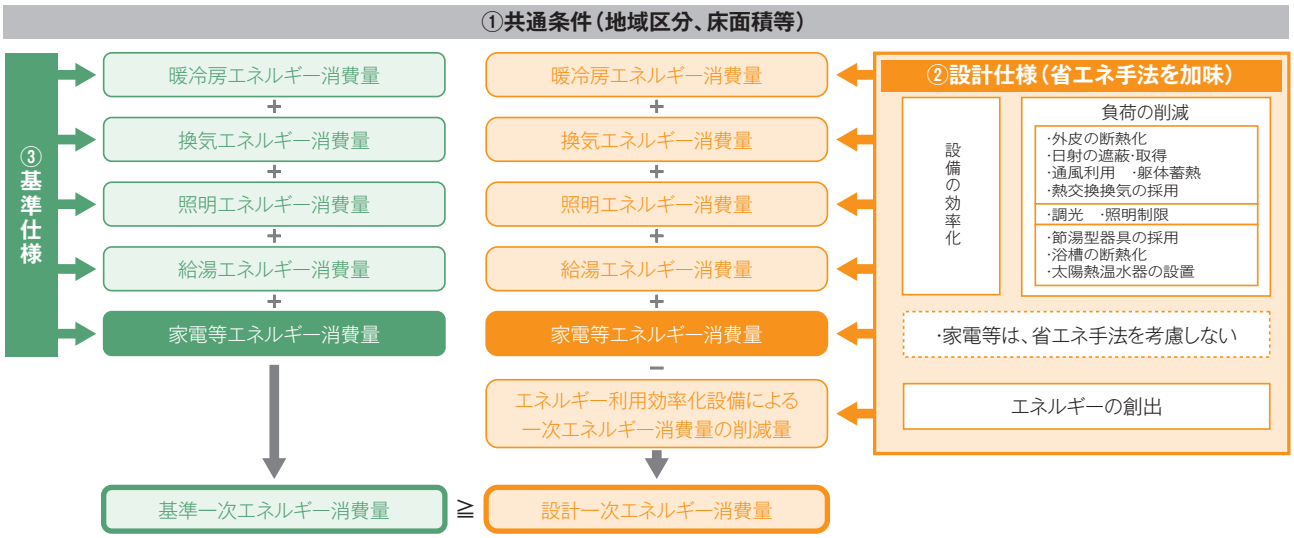
$$\text{冷房期の平均日射熱取得率}\eta_{AC}\,[-] = \frac{\text{冷房期の日射熱取得量 } m_C\,[\text{W}/(\text{W}/\text{㎡})]}{\text{外皮面積の合計}\Sigma A\,[\text{㎡}]} \times 100$$




●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Σ A：
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)

## 一次エネルギー消費量基準

### 判定




### 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。BEIの値が小さいほど省エネルギーです。

# 標準計算の適合判定フロー

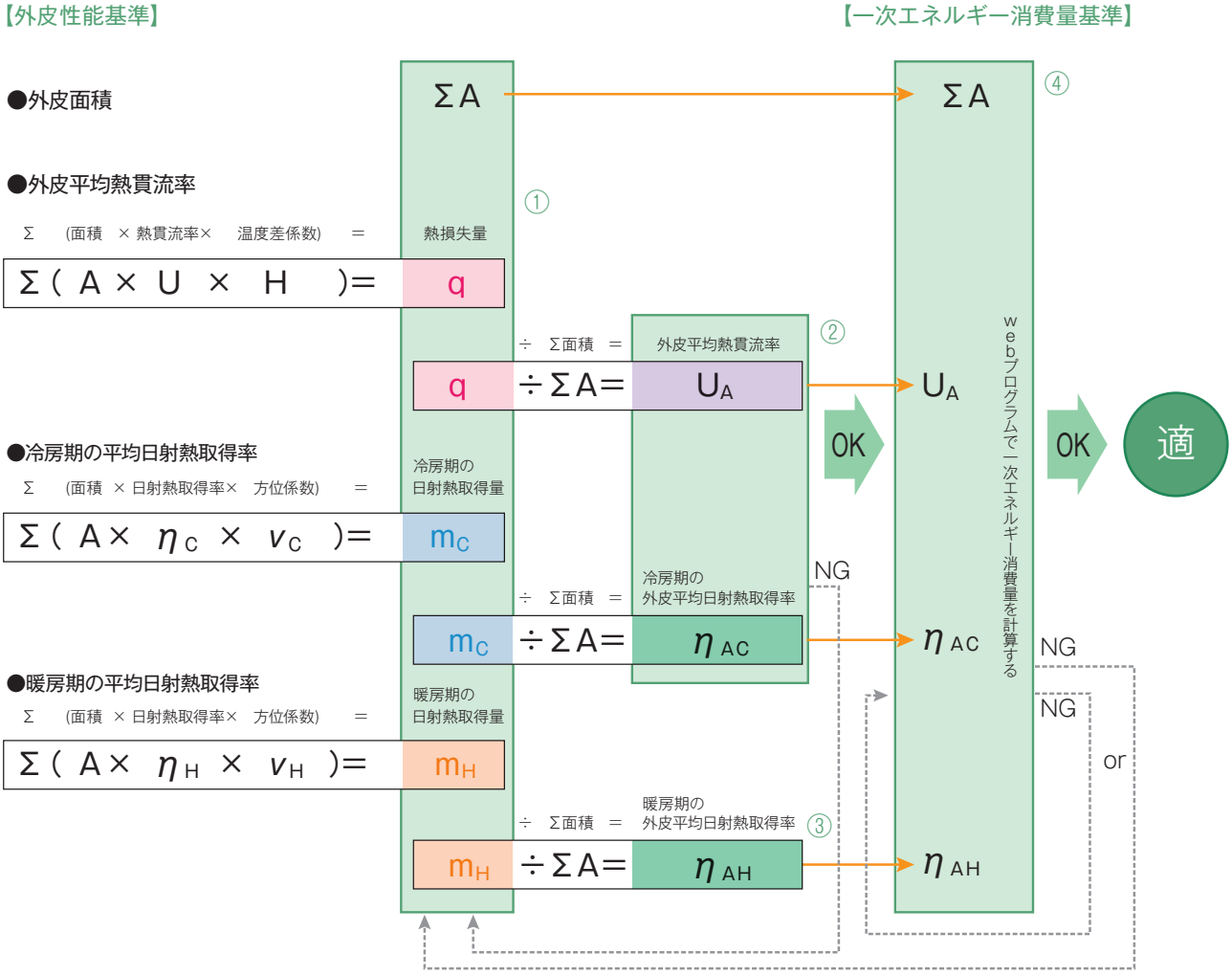
## ≫ 住宅計算方法の適合判定フロー

①設計図書などにより、外皮熱損失量（q）、冷房期の日射熱取得量（$m_C$）、暖房期の日射熱取得量（$m_H$）、外皮面積の合計（ΣA）を算出します。

②「q」「$m_C$」「ΣA」を用いて、「外皮平均熱貫流率（$U_A$）」と「冷房期の平均日射熱取得率（$\eta_{AC}$）」を求め、外皮性能基準の適合判定をします。

③一次エネルギー消費量の算定に必要な「暖房期の平均日射熱取得率（$\eta_{AH}$）」を「ΣA」「$m_H$」より算出します。

④外皮性能基準の適合を確認してからwebプログラムにて、一次エネルギー消費量基準の適合判定をします。この時、①で求めた「ΣA」②で求めた「$U_A$」「$\eta_{AC}$」及び③で求めた「$\eta_{AH}$」を使用します。設計一次エネルギー消費量が基準値に適合しない場合、設備などの仕様を見直して設計一次エネルギー消費量の評価を再度行うか、もしくは建物の仕様を最初から見直して、外皮性能基準の評価から再度行います。




※Σ（シグマ）は、合計することを表します。ここでは、各部位の（A×U×H）の合計、（A×$\eta_C$×$\nu_C$）の合計、（A×$\eta_H$×$\nu_H$）の合計という意味です。
※添え字のACは冷房期を、AHは暖房期を表します。
※一次エネルギー消費量の算出Webプログラムは国立研究開発法人 建築研究所　http://www.kenken.go.jp/becc/index.html

# 外皮平均熱貫流率（$U_A$）の算出方法

## ≫ 外皮平均熱貫流率（$U_A$）

### ■ 外皮平均熱貫流率の算出方法

熱的境界と断熱部位の断面構成を確認し、下記の手順に従って外皮平均熱貫流率を計算します。

| | 求める値 | 求め方 | |
|---|---|---|---|
| 手順❶ | 各部位の断面構成毎の面積（A） | 設計図書から拾います | 開口部は、一窓毎に計算しますので、予め別表にして集計しておきます |
| 手順❷ | 各部位の断面構成毎の熱貫流率（U） | 躯体：構成材料の厚さと熱伝導率から計算します | |
| | | 開口部：建具とガラスの一覧表から求めます | |
| 手順❸ | 各部位の温度差係数（H） | 温度差係数の一覧表から求めます | |
| 手順❹ | 各部位の断面構成毎の貫流熱損失（A×U×H） | 計算します | |
| 手順❺ | 外皮面積の合計（Σ A） | 各部位の面積（A）を集計します | |
| 手順❻ | 外皮熱損失量（q）<br>→この値は、一次エネルギー消費量の計算にも用います | 貫流熱損失（A×U×H）を集計します | |
| 手順❼ | 外皮平均熱貫流率（$U_A$） | 計算します | |
| 手順❽ | 基準適合判定をします | | |

●数値は下記の桁数で算出します。

| | |
|---|---|
| 外皮平均熱貫流率（$U_A$） | 小数点第3位を切上げ、小数点以下2桁 ※1 |
| 外皮熱損失量（q） | 小数点第2位を四捨五入し、小数点以下1桁 |
| 面積（A） | 小数点第3位を四捨五入し、小数点以下2桁 |

※1 小数点第3位以下に数値がある場合は、切上げて小数点以下2桁とする。

### 温度差係数（外気などに接する部位の隣接空間などの種類に応じた温度差係数）

| 隣接空間の種類 | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 外気<br>外気に通じる空間 | 外気に通じていない空間<br>外気に通じる床裏 | 住戸<br>（住棟を構成する全ての住戸が要件を満たす場合） | 住戸（左欄に該当しない場合）及び住戸と同様の熱的環境の空間<br>外気に通じていない床裏 | |
| | | | 1～3地域 | 4～8地域 |
| 1.0 | 0.7 | 0.0 | 0.05 | 0.15 |

※当該ピットなどの床が1メートル以上地盤面下にあり、かつ、その床面から地盤面までの高さがその空間の天井高さの1/2以上のものに限る。

外皮平均熱貫流率（$U_A$）は、住宅の内部から屋根（天井）、外壁、床、及び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、外皮全体の熱損失量（q）を外皮面積の合計（ΣA）で除して求めます。
❶～❼は左ページの手順番号を示しています。

❼ 外皮平均熱貫流率$U_A$ [W/(㎡·K)] ＝ 外皮熱損失量 q [W/K] ／ 外皮面積の合計 ΣA [㎡]

❺ 外皮面積の合計ΣA　　❻ 外皮熱損失量q

| | | ❶ | | ❷ | | ❸ | | ❹ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 屋根（天井） | | 面積 A | × | 熱貫流率 U | × | | × 温度差係数 H ＝ | 外皮熱損失量 A・U・H |
| 外壁 | | 面積 A | × | 熱貫流率 U | × | | × 温度差係数 H ＝ | 外皮熱損失量 A・U・H |
| 開口部 | ドア | 面積 A | × | 熱貫流率 U | × | | × 温度差係数 H ＝ | 外皮熱損失量 A・U・H |
| | 窓 | 面積 A | × | 熱貫流率 U | × | | × 温度差係数 H ＝ | 外皮熱損失量 A・U・H |
| 床 | | 面積 A | × | 熱貫流率 U | × | | × 温度差係数 H ＝ | 外皮熱損失量 A・U・H |
| 基礎 | 基礎壁 | 面積 A | × | 熱貫流率 U | × | | × 温度差係数 H ＝ | 外皮熱損失量 A・U・H |
| | 周長 | | 長さ L | | × | 線熱貫流率Ψ | × 温度差係数 H ＝ | 外皮熱損失量 L・Ψ・H |
| | 土間床 | 面積 A | | | | | | |

基礎は、基礎長さによって外皮熱損失量を算定しますが、外皮表面積には土間床面積を算入します。

## 計算例

| 部位 | | 外皮面積と周長 | | 熱損失量 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 面積A ❶ [㎡] | 土間周長 [㎡] | 熱貫流率U [W/(㎡·K)] | 熱貫流率U [W/(m·K)] | 温度差係数H [－] | 貫流熱損失 ❹ [W/K] |
| 天井 | | 69.91 | | 0.23 | | 1.0 | 16.08 |
| 外壁 | | 140.15 | | 0.50 | | 1.0 | 70.08 |
| 開口部 | ドア | 3.51 | | 4.70 | | 1.0 | 16.50 |
| | 窓 | 28.69 | | 4.70 | | 1.0 | 134.84 |
| 床 | | 62.11 | | 0.45 | | 0.7 | 19.56 |
| 基礎土間 | 土間 | 5.79 | | | | | |
| | 基礎(外気側) | 2.4 | | 0.49 | | 1.0 | 1.18 |
| | 基礎(床下側) | 2.4 | | 1.18 | | 0.7 | 1.98 |
| | 周長(外気側) | | 6.83 | | 0.99 | 1.0 | 6.76 |
| | 周長(床下側) | | 6.83 | | 0.99 | 0.7 | 4.73 |
| 合計 | | 314.96 | | | | | 271.71 |

「物性値・係数などの表」から選びます

❼ 外皮平均熱貫流率$U_A$ [W/(㎡·K)] ＝ 外皮熱損失量 q [W/K] ／ 外皮面積の合計 ΣA [㎡] ＝ 243.2／308.07 ＝ 0.7894
＝ 0.79（小数点第3位を切上げ）

# 外皮面積の算出方法

## 数値の処理規則

| | |
|---|---|
| 長さ寸法 | 小数点第三位を切り捨て、小数点第二位までの値とする。 |
| 面積 | 小数点第三位を四捨五入し、小数点第二位までの値とする。 |

### ■ 対象部位

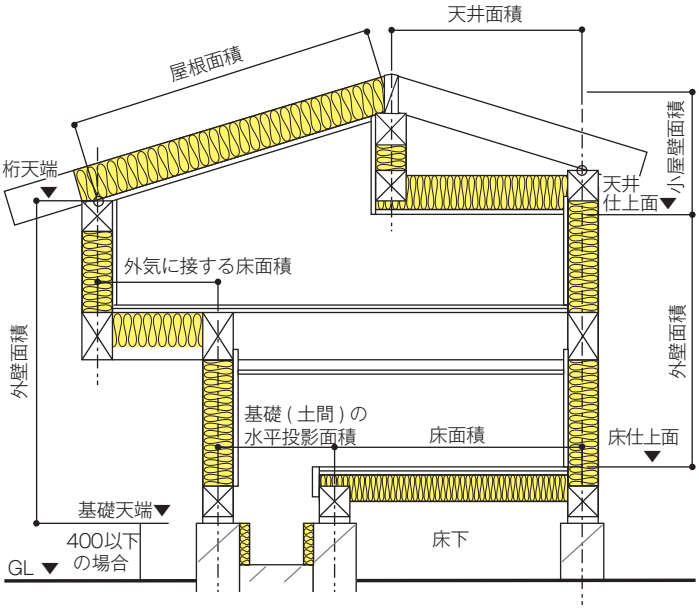
外皮面積は、熱的境界となる屋根（天井）、外壁、床、開口部などの外皮と、土に接する土間床の水平部分を対象とします。基礎の立上り部分は外皮面積に算入しません。

### ■ 垂直方向の寸法

垂直方向の寸法は、天井（屋根）や床（基礎）の断熱方法により異なります。

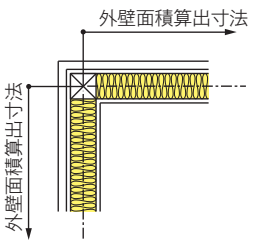
●外壁面積の上端は、天井断熱の場合は天井仕上げ面までが、屋根断熱の場合は桁天端までが、桁上断熱の場合は下地材の下端までが外壁寸法となります。下端は、床断熱の場合は床仕上げ面までが外壁寸法となります。基礎断熱は、基礎高さがGL＋400mm以下の場合、基礎天端までが外壁寸法となります。

●屋根断熱の場合は、壁芯と桁天端の交点を起点として勾配なりの寸法を求めます。

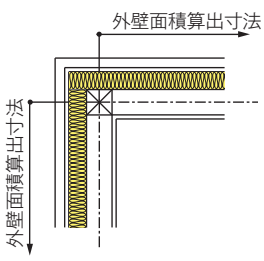



### ■ 水平方向の寸法

水平方向は、原則として壁芯間の寸法（軸組構法は柱の中心線）を用います。



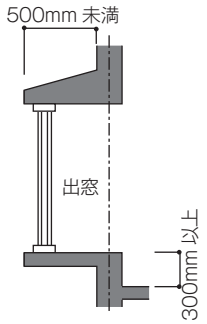

＜充填断熱工法＞




＜外張断熱工法＞

## ■ 出窓

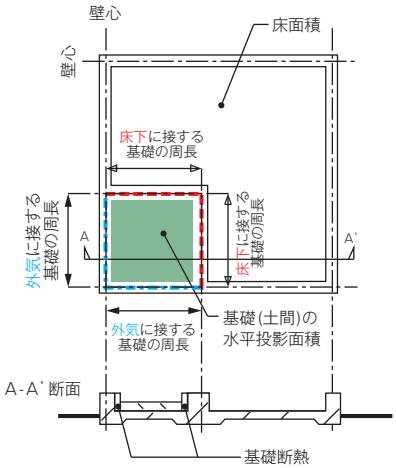
●床面からの高さが300mm以上で、かつ壁面からの突出が 500mm未満の腰出窓の場合は、建築基準法に準じ、突出していないものとして計算できます。この場合、出寸法は外壁芯からではなく、外壁の外面からの寸法であることに注意してください。



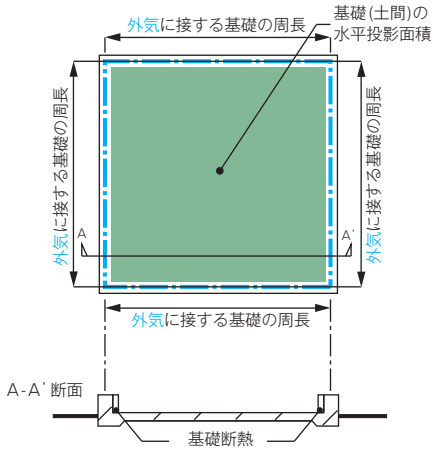

## ■ 基礎まわりの寸法

| | | 外皮面積の合計ΣA | | | | | | 外皮熱損失量q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 屋根（天井） | | 面積 A | | × 熱貫流率 U | × | | × 温度差係数 H | = 外皮熱損失量 A・U・H |
| 外壁 | | 面積 A | | × 熱貫流率 U | × | | × 温度差係数 H | = 外皮熱損失量 A・U・H |
| 開口部 | ドア | 面積 A | | × 熱貫流率 U | × | | × 温度差係数 H | = 外皮熱損失量 A・U・H |
| | 窓 | 面積 A | | × 熱貫流率 U | × | | × 温度差係数 H | = 外皮熱損失量 A・U・H |
| 床 | | 面積 A | | × 熱貫流率 U | × | | × 温度差係数 H | = 外皮熱損失量 A・U・H |
| 基礎 | 基礎壁 | 面積 A | | × 熱貫流率 U | × | | × 温度差係数 H | = 外皮熱損失量 A・U・H |
| | 周長 | | 長さ L | | × | 線熱貫流率 Ψ | × 温度差係数 H | = 外皮熱損失量 L・Ψ・H |
| | 土間床 | 面積 A | × | | | | | = |

基礎の周長は、隣接する空間によって温度差係数が異なるので、「床下に接する基礎」と「外気に接する基礎」に分けて拾います。




<玄関土間のある床断熱>

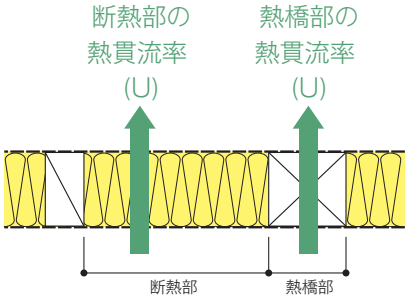



<基礎断熱>

# 躯体の熱貫流率の計算方法

## ■ 躯体の熱貫流率

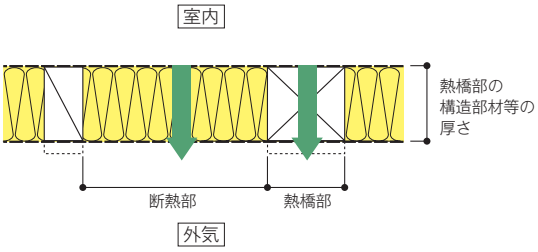
木造の建物には熱橋となる柱や梁があり、ひとつの部位に複数の断面構成が存在します。そのため、断熱部と熱橋部の各断面の面積比率を考慮した上で、その部位の熱貫流率を求めなければいけません。



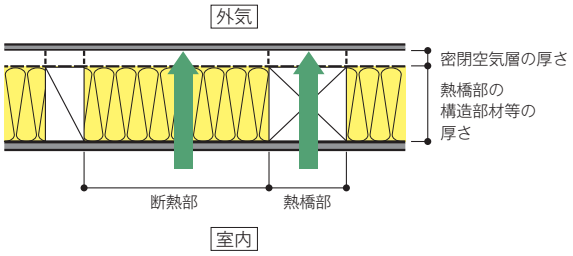

## 注意事項

・材料の厚さの単位は、m（メートル）です。
・外装材、クロスなどの内装材は、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かまいません。
・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。
・熱橋部の構造部材などの厚さが断熱材の厚さより大きい場合は以下のように考えます。

①床など断熱材が床下に開放されている場合は、断熱部と同じ厚さと考えて計算します。




②外壁など密閉空気層がある場合は、断熱材と同じ厚さの構造部材などと、密閉空気層があるものとして計算します。




## 躯体の熱貫流率の計算方法

①詳細計算方法（面積加重平均）
②簡略計算方法ー1（面積比率）

詳細計算方法は、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、簡略計算方法です。簡略計算方法では、面積比率を用います。

### ①詳細計算方法（面積加重平均）

詳細計算方法とは、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拾って面積比率を求め、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、多くの手間を要します。

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

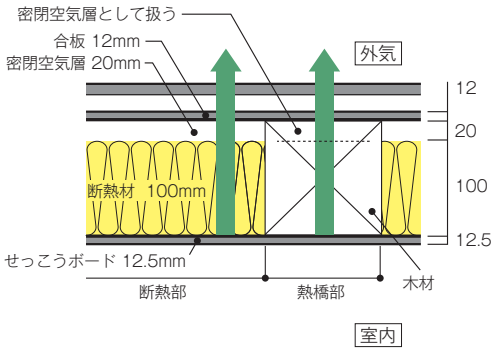
## ②簡略計算方法－1（面積比率）

簡略計算方法（面積比率）とは、各部位の工法毎に決められた熱橋部と断熱部の面積比率を用いた計算で求めます。

部位の熱貫流率U [W/(㎡·K)] ＝（断熱部の熱貫流率U×断熱部の面積比率a）＋（熱橋部の熱貫流率U×熱橋部の面積比率a）

### 計算例（外壁）

【図 1】




| 材料 | | 厚さ d [m] | 熱伝導率 λ [W/(m·K)] | 断熱部 熱抵抗値（= d/ λ）[㎡·K/W] | 熱橋部 熱抵抗値（= d/ λ）[㎡·K/W] |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 面積比率→ | 0.83 | 0.17 |
| 外気側の表面熱抵抗（通気層） | $R_o$ | – | – | 0.11 | 0.11 |
| 合板 | | 0.012 | 0.16 | 0.075 | 0.075 |
| 密閉空気層 | $R_a$ | 0.02 | – | 0.09 | 0.09 |
| 高性能品グラスウール断熱材 [10kg/㎥] | | 0.1 | 0.045 | 2.222 | – |
| 木材 | | 0.1 | 0.12 | – | 0.833 |
| せっこうボード | | 0.0125 | 0.22 | 0.057 | 0.057 |
| 室内側の表面熱抵抗 | $R_i$ | – | – | 0.11 | 0.11 |
| 「物性値・係数などの表」から選びます | | | $R_t$ ＝ | 2.664 | 1.275 |
| | | | U ＝ 1/ $R_t$ ＝ | 0.3754 | 0.7843 |
| | | | U ×面積比率＝ | 0.4449（↓四捨五入） | |
| | | | | 0.44 [W/(㎡·K)] | |

### 木造住宅の各部位熱橋面積比率

| 工法 | 部位 | 工法の種類等 | | 断熱部 | 熱橋部 |
|---|---|---|---|---|---|
| 木造軸組構法 | 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 |
| | | 床梁土台同面工法 | 根太間に断熱する場合 | 0.70 | 0.30 |
| | 外壁／界壁 | 柱・間柱に断熱する場合 | | 0.83 | 0.17 |
| | 天井 | 桁・梁間に断熱する場合 | | 0.87 | 0.13 |
| | 屋根 | 垂木間に断熱する場合 | | 0.86 | 0.14 |
| 壁枠組工法 | 床 | 根太間に断熱する場合 | | 0.87 | 0.13 |
| | 外壁／界壁 | たて枠間に断熱する場合 | | 0.77 | 0.23 |
| | 屋根 | 垂木間に断熱する場合 | | 0.86 | 0.14 |

木造における外張断熱又は付加断熱の場合で、下地材などにより、断熱材を貫通する熱橋部を有する場合は、外張断熱又は付加断熱の断熱材の熱抵抗に0.9を乗じて計算する。

### 室内側と外気側の表面熱抵抗値

| 部位 | 熱的境界内側（室内側）の表面熱伝達抵抗（㎡ K/ W） | 熱的境界外側（外気側）の表面熱伝達抵抗（㎡ 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） |

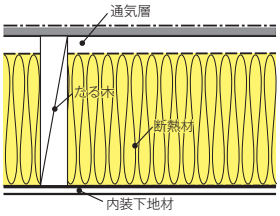
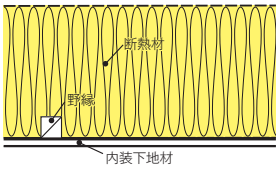
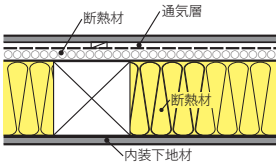
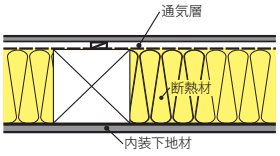
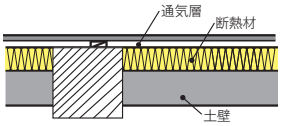
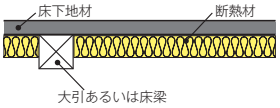
| 部位 | 対象住戸の室内側 表面熱伝達抵抗（㎡ K/ W） | 隣接住戸の室内側 表面熱伝達抵抗（㎡ K/ W） |
|---|---|---|
| 界壁 | 0.11 | 0.11 |
| 上階側界床 | 0.09 | 0.09 |
| 下階側界床 | 0.15 | 0.15 |

| 空気層の種類 | 空気層の熱抵抗 $R_a$ [㎡·K/W] |
|---|---|
| 面材で密閉された空気層※ | 0.09 |

※外装材の建物側に設ける湿気排出等のための、外気に開放された空気層

# 木造充填断熱工法の仕様例と熱貫流率

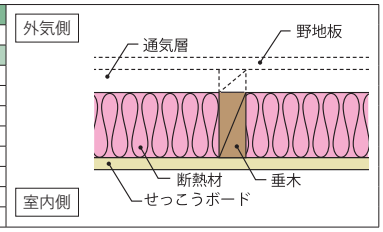
## 木造住宅･充填断熱工法の仕様例

| 部位 | 熱貫流率 [W/(㎡ -K)] | 仕様の詳細 | 断面構成図 |
|---|---|---|---|
| 屋根 | 0.17 | たる木の間に 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 | たる木の間に 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 | 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 | |
| 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 |  |
| 床 | 0.48 | 床裏が外気に接しない場合であって、大引または床梁の間に 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 |  |

# 木造充填断熱工法の部位別推奨仕様と熱貫流率

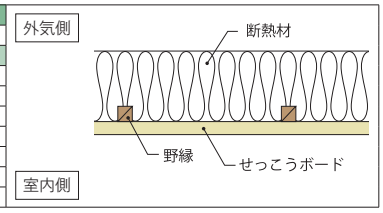
## ■ 屋根 在来

| 材料 | | 厚さ[m] | 熱伝導率[W/(m·K)] | 断熱部 熱抵抗値(=d/λ) | 熱橋部 熱抵抗値(=d/λ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 面積比率→ | 0.860 | 0.140 |
| 外気側の表面熱抵抗(通気層) | Ro | | | 0.09 | 0.09 |
| 太陽SUN | | 0.1800 | 0.038 | 4.737 | — |
| 木材 | | 0.1800 | 0.120 | — | 1.500 |
| せっこうボード | | 0.0095 | 0.221 | 0.043 | 0.043 |
| 室内側の表面熱抵抗 | Ri | | | 0.09 | 0.09 |
| | | | Rt = | 4.960 | 1.723 |
| | | | U = 1/Rt = | 0.202 | 0.580 |
| | | | [W/(㎡·K)] | 0.26 | |



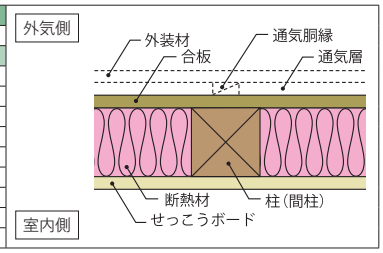

## ■ 天井 在来

| 材料 | | 厚さ[m] | 熱伝導率[W/(m·K)] | 断熱部 熱抵抗値(=d/λ) |
|---|---|---|---|---|
| | | | 面積比率→ | 1.000 |
| 外気側の表面熱抵抗 | Ro | | | 0.09 |
| ハウスロンZERO／太陽SUN | | 0.1550 | 0.038 | 4.079 |
| せっこうボード | | 0.0095 | 0.221 | 0.043 |
| 室内側の表面熱抵抗 | Ri | | | 0.09 |
| | | | Rt = | 4.302 |
| | | | U = 1/Rt = | 0.232 |
| | | | [W/(㎡·K)] | 0.23 |



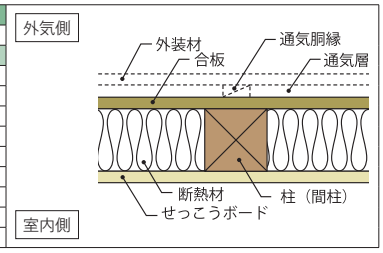

## ■ 壁 在来 充填

| 材料 | | 厚さ[m] | 熱伝導率[W/(m·K)] | 断熱部 熱抵抗値(=d/λ) | 熱橋部 熱抵抗値(=d/λ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 面積比率→ | 0.830 | 0.170 |
| 外気側の表面熱抵抗(通気層) | Ro | | | 0.11 | 0.11 |
| 合板 | | 0.0090 | 0.160 | 0.056 | 0.056 |
| 太陽SUNR | | 0.1200 | 0.035 | 3.429 | — |
| 木材 | | 0.1200 | 0.120 | — | 1.000 |
| せっこうボード | | 0.0125 | 0.221 | 0.057 | 0.057 |
| 室内側の表面熱抵抗 | Ri | | | 0.11 | 0.11 |
| | | | Rt = | 3.762 | 1.333 |
| | | | U = 1/Rt = | 0.266 | 0.750 |
| | | | [W/(㎡·K)] | 0.35 | |



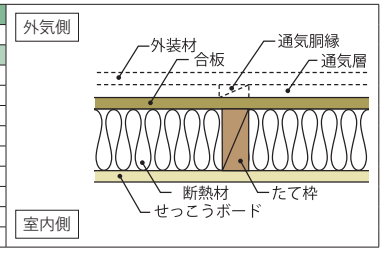

## ■ 壁 在来 充填

| 材料 | | 厚さ[m] | 熱伝導率[W/(m·K)] | 断熱部 熱抵抗値(=d/λ) | 熱橋部 熱抵抗値(=d/λ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 面積比率→ | 0.830 | 0.170 |
| 外気側の表面熱抵抗(通気層) | Ro | | | 0.11 | 0.11 |
| 合板 | | 0.0090 | 0.160 | 0.056 | 0.056 |
| ハウスロンZERO／太陽SUN | | 0.1050 | 0.038 | 2.763 | — |
| 木材 | | 0.1050 | 0.120 | — | 0.875 |
| せっこうボード | | 0.0125 | 0.221 | 0.057 | 0.057 |
| 室内側の表面熱抵抗 | Ri | | | 0.11 | 0.11 |
| | | | Rt = | 3.096 | 1.208 |
| | | | U = 1/Rt = | 0.323 | 0.828 |
| | | | [W/(㎡·K)] | 0.41 | |



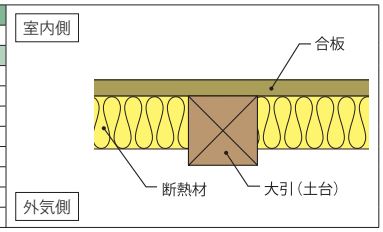

## ■ 壁 枠組 充填

| 材料 | | 厚さ[m] | 熱伝導率[W/(m·K)] | 断熱部 熱抵抗値(=d/λ) | 熱橋部 熱抵抗値(=d/λ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 面積比率→ | 0.770 | 0.230 |
| 外気側の表面熱抵抗(通気層) | Ro | | | 0.11 | 0.11 |
| 合板 | | 0.0090 | 0.160 | 0.056 | 0.056 |
| ハウスロンZERO／太陽SUN | | 0.0890 | 0.038 | 2.342 | — |
| 木材 | | 0.0890 | 0.120 | — | 0.742 |
| せっこうボード | | 0.0125 | 0.221 | 0.057 | 0.057 |
| 室内側の表面熱抵抗 | Ri | | | 0.11 | 0.11 |
| | | | Rt = | 2.675 | 1.075 |
| | | | U = 1/Rt = | 0.374 | 0.930 |
| | | | [W/(㎡·K)] | 0.50 | |



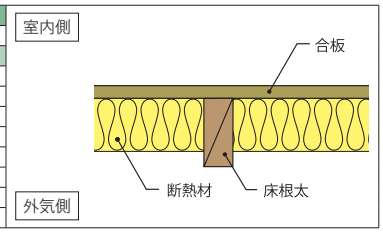

## ■ 床 大引き間

| 材料 | | 厚さ[m] | 熱伝導率[W/(m·K)] | 断熱部 熱抵抗値(=d/λ) | 熱橋部 熱抵抗値(=d/λ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 面積比率→ | 0.850 | 0.150 |
| 外気側の表面熱抵抗(外気以外) | Ro | | | 0.15 | 0.15 |
| 木材 | | 0.0800 | 0.120 | — | 0.667 |
| 露断プレミア | | 0.0800 | 0.036 | 2.222 | — |
| 合板 | | 0.0240 | 0.160 | 0.150 | 0.150 |
| 室内側の表面熱抵抗 | Ri | | | 0.15 | 0.15 |
| | | | Rt = | 2.672 | 1.117 |
| | | | U = 1/Rt = | 0.374 | 0.895 |
| | | | [W/(㎡·K)] | 0.45 | |




## ■ 床 根太間

| 材料 | | 厚さ[m] | 熱伝導率[W/(m·K)] | 断熱部 熱抵抗値(=d/λ) | 熱橋部 熱抵抗値(=d/λ) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 面積比率→ | 0.800 | 0.200 |
| 外気側の表面熱抵抗(外気以外) | Ro | | | 0.15 | 0.15 |
| 木材 | | 0.0800 | 0.120 | — | 0.667 |
| 露断プレミア | | 0.0800 | 0.036 | 2.222 | — |
| 合板 | | 0.0120 | 0.160 | 0.075 | 0.075 |
| 室内側の表面熱抵抗 | Ri | | | 0.15 | 0.15 |
| | | | Rt = | 2.597 | 1.042 |
| | | | U = 1/Rt = | 0.385 | 0.960 |
| | | | [W/(㎡·K)] | 0.50 | |

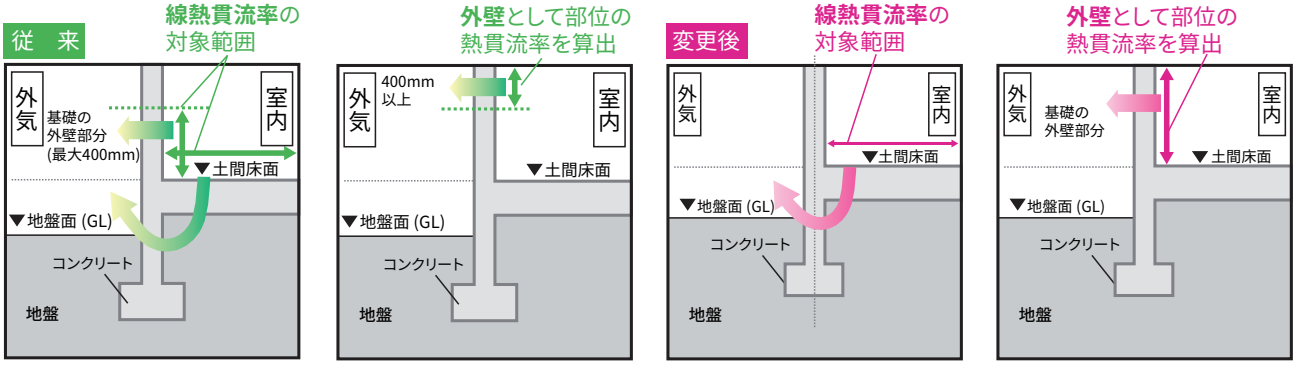



その他の弊社推奨仕様については評価協ホームページhttps://www2.hyoukakyoukai.or.jp/gaihikeisan/calc/listing/shiyoukensaku/を参照ください。

# 基礎の熱貫流率の計算方法

## ■ 基礎の熱損失評価の方法（変更後）

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（ただし立ち上がり高さ400mmまで）をあわせて評価していましたが、変更後は、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することになります。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。（建築研究所の技術情報　第三節 熱貫流率及び線熱貫流率Ver.24　2025.04より）



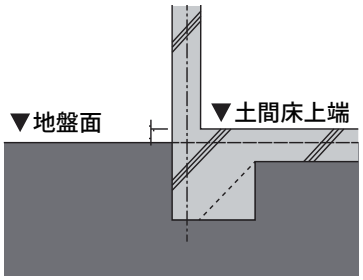

土間床等の外周部の線熱貫流率（ψ）には土間床等の外周部の熱損失に加え、土間床面から400mmまでの基礎の外壁部分の熱損失を含みます。

基礎の高さが土間床面から400mmよりも大の場合は、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ます。

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。従来含まれていた土間床面から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、変更後は、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ます。

### 基礎形状によらない値を用いる方法



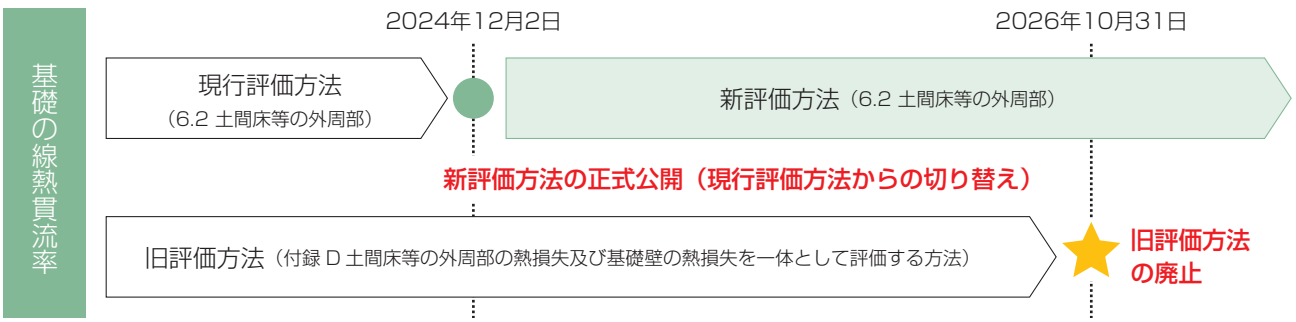

土間床上端が地盤面と同じか高い場合の土間床上端と地盤面の高さの差

**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**

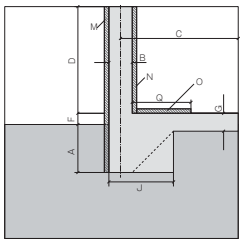
| 土間床上端と地盤面の高さの差(m) | 土間床等の外周部の線熱貫流率(W/mK) |
|---|---|
| 1未満 | 0.99 |
| 1以上 | 1.58 |

### 基礎の線熱貫流率の評価法の変更

**技術情報 第三章第三節「熱貫流率および線熱貫流率」の評価方法変更のスケジュール**



## ■ べた基礎・土間上断熱の場合



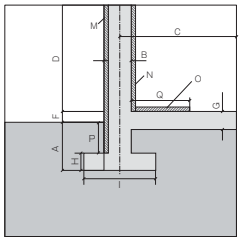

| 記号 | 項目 | 適用範囲 |
|---|---|---|
| A | 根入れ深さ (mm) | 300以下 |
| B | 基礎壁の幅(mm) | 120以上 |
| C | 基礎の心から室内側の水平長さ | 問わない |
| D | 基礎壁の高さ | 問わない |
| F | 土間床上端と地盤面の差 | 土間床上端が地盤面と同じか高い場合に限る。寸法は問わない |
| G | 土間床スラブの厚さ<br>(土間コンクリート等) | 問わない |

| 記号 | 項目 | 適用範囲 |
|---|---|---|
| J | ハンチ部の幅 | 土間床上端が地盤面と同じか高い場合かつ A と B を満たしている場合に限る。寸法は問わない。 |
| M | 基礎壁の外側に設置する<br>断熱材の熱抵抗 | 下表に示す範囲 |
| N | 基礎壁の内側に設置する<br>断熱材の熱抵抗 | 下表に示す範囲 |
| O | 土間床上端の上に設置する<br>断熱材の熱抵抗 | 下表に示す範囲 |
| P | 土間床上端の上に設置する<br>断熱材の壁から室内側の水平長さ | 下表に示す範囲 |

| Q (mm) | | 300未満 | 300以上450未満 | | | | | 450以上900未満 | | | | | 900以上 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O (㎡ K/W) | | 無断熱を含む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 |
| M | N | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (㎡ K/W) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 無断熱を含む1.0未満 | 無断熱を含む1.0未満 | 1.05 | 0.79 | 0.75 | 0.73 | 0.71 | 0.70 | 0.72 | 0.67 | 0.64 | 0.62 | 0.60 | 0.62 | 0.53 | 0.49 | 0.46 | 0.44 |
| | 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 | 0.61 | 0.55 | 0.52 | 0.50 | 0.49 |

（建築研究所の技術情報　第三節 熱貫流率及び線熱貫流率Ver.24 2025.04　表16b べた基礎・土間上断熱の場合より抜粋）

## ■ 布基礎・土間上断熱の場合




| 記号 | 項目 | 適用範囲 |
|---|---|---|
| A | 根入れ深さ (mm) | 500以上 |
| B | 基礎壁の幅(mm) | 120以上 |
| C | 基礎の心から室内側の水平長さ | 問わない |
| D | 基礎壁の高さ | 問わない |
| F | 土間床上端と地盤面の差 | 土間床上端が地盤面と同じか高い場合に限る。寸法は問わない。 |
| G | 土間床スラブの厚さ<br>(土間コンクリート等) | 問わない |

| 記号 | 項目 | 適用範囲 |
|---|---|---|
| H | 底盤の厚さ | 問わない |
| I | 底盤の幅 | 問わない |
| M | 基礎壁の外側に設置する<br>断熱材の熱抵抗 | 下表に示す範囲 |
| N | 基礎壁の内側に設置する<br>断熱材の熱抵抗 | 下表に示す範囲 |
| O | 土間床上端の上に設置する<br>断熱材の熱抵抗 | 下表に示す範囲 |
| P | 外気側の鉛直方向に設置する<br>断熱材の根入れ深さ | A を満たしている場合に限る。<br>寸法は問わない。 |
| Q | 土間床上端の上に設置する<br>断熱材の壁から室内側の水平長さ | 下表に示す範囲 |

| Q (mm) | | 300未満 | 300以上450未満 | | | | | 450以上900未満 | | | | | 900以上 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| O (㎡ K/W) | | 無断熱を含む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 |
| M | N | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (㎡ K/W) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 無断熱を含む1.0未満 | 無断熱を含む1.0未満 | 1.04 | 0.77 | 0.74 | 0.71 | 0.70 | 0.68 | 0.71 | 0.66 | 0.63 | 0.61 | 0.60 | 0.61 | 0.53 | 0.49 | 0.46 | 0.44 |
| | 1.0以上2.0未満 | 1.04 | 0.78 | 0.75 | 0.74 | 0.73 | 0.72 | 0.72 | 0.67 | 0.65 | 0.64 | 0.63 | 0.62 | 0.54 | 0.51 | 0.48 | 0.47 |
| | 2.0以上3.0未満 | 1.02 | 0.78 | 0.76 | 0.74 | 0.74 | 0.73 | 0.72 | 0.68 | 0.66 | 0.65 | 0.64 | 0.62 | 0.54 | 0.51 | 0.49 | 0.48 |
| | 3.0以上4.0未満 | 1.00 | 0.78 | 0.76 | 0.75 | 0.74 | 0.73 | 0.72 | 0.68 | 0.66 | 0.65 | 0.65 | 0.62 | 0.54 | 0.51 | 0.50 | 0.48 |
| | 4.0以上5.0未満 | 0.97 | 0.78 | 0.76 | 0.75 | 0.74 | 0.74 | 0.72 | 0.68 | 0.66 | 0.65 | 0.65 | 0.61 | 0.54 | 0.51 | 0.50 | 0.48 |
| | 5.0以上10.0以下 | 0.95 | 0.78 | 0.76 | 0.75 | 0.74 | 0.74 | 0.71 | 0.68 | 0.66 | 0.65 | 0.65 | 0.61 | 0.54 | 0.51 | 0.50 | 0.49 |

（建築研究所の技術情報　第三節 熱貫流率及び線熱貫流率Ver.24 2025.04　表17b べた基礎・土間上断熱の場合より抜粋）

上記以外の仕様は建築研究所の技術情報をご確認ください。

## 木造ユニットバスの床

①ユニットバスの床の熱貫流率が不明の場合は、熱貫流率3.4 W/㎡K として計算します。

②住宅用浴室ユニット床の熱貫流率計算要領に基づき、計算がなされたメーカー提供資料からユニットバスの床の熱貫流率を用いる。

# 開口部の熱貫流率

## ドア等の開口部の熱貫流率

下表に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を示す。(2ロック、掘込み錠)

※欄間付のドア、袖付のドア、欄間付の引戸、袖付きの引戸には適用できません。

| 建具の仕様 | 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)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ガスの封入*1 | 中空層の厚さ | 付属部材無し |
| 金属製熱遮断構造 | 金属製高断熱フラッシュ構造 | ポストなし | ドア内ガラスなし | — | — | — | 1.60 |
| | | | ドア内ガラスあり | Low-E複層ガラス | されている | 7㎜以上 | 1.90 |
| | | | | | | 7㎜未満 | 2.33 |
| | | | | | されていない | 9㎜以上 | 1.90 |
| | | | | | | 9㎜未満 | 2.33 |
| | | | | 複層ガラス | されていない | 中空層厚問わない | 2.33 |
| | 金属製断熱フラッシュ構造 | ポストなし | ドア内ガラスなし | — | — | — | 1.90 |
| | | | ドア内ガラスあり | Low-E複層ガラス | されている | 10㎜以上 | 2.33 |
| | | | | | | 10㎜未満 | 2.91 |
| | | | | | されていない | 14㎜以上 | 2.33 |
| | | | | | | 14㎜未満 | 2.91 |
| | | | | 複層ガラス | されていない | 中空層厚問わない | 2.91 |
| | 金属製フラッシュ構造 | ポストなし | ドア内ガラスなし | — | — | — | 1.90 |
| | | | ドア内ガラスあり | Low-E複層ガラス | されている | 中空層厚問わない | 2.91 |
| | | | | | されていない | 中空層厚問わない | 2.91 |
| | | | | 複層ガラス | されていない | 中空層厚問わない | 2.91 |
| | 金属製ハニカムフラッシュ構造 | ポストなし | ドア内ガラスなし | — | — | — | 2.91 |
| | | | ドア内ガラスあり | Low-E複層ガラス | されている | 中空層厚問わない | 3.49 |
| | | | | | されていない | 中空層厚問わない | 3.49 |
| | | | | 複層ガラス | されていない | 中空層厚問わない | 3.49 |
| 複合材料製 | 金属製高断熱フラッシュ構造 | ポストなし | ドア内ガラスなし | — | — | — | 1.60 |
| | | | ドア内ガラスあり | Low-E複層ガラス | されている | 8㎜以上 | 1.90 |
| | | | | | | 8㎜未満 | 2.33 |
| | | | | | されていない | 10㎜以上 | 1.90 |
| | | | | | | 10㎜未満 | 2.33 |
| | | | | 複層ガラス | されていない | 中空層厚問わない | 2.33 |
| | 金属製断熱フラッシュ構造 | ポストなし | ドア内ガラスなし | — | — | — | 1.90 |
| | | | ドア内ガラスあり | Low-E複層ガラス | されている | 11㎜以上 | 2.33 |
| | | | | | | 11㎜未満 | 2.91 |
| | | | | | されていない | 15㎜以上 | 2.33 |
| | | | | | | 15㎜未満 | 2.91 |
| | | | | 複層ガラス | されていない | 中空層厚問わない | 2.91 |
| | 金属製フラッシュ構造 | ポストなし | ドア内ガラスなし | — | — | — | 2.33 |
| | | | ドア内ガラスあり | Low-E複層ガラス | されている | 中空層厚問わない | 2.91 |
| | | | | | されていない | 中空層厚問わない | 2.91 |
| | | | | 複層ガラス | されていない | 中空層厚問わない | 2.91 |
| | 金属製ハニカムフラッシュ構造 | ポストなし | ドア内ガラスなし | — | — | — | 2.91 |
| | | | ドア内ガラスあり | Low-E複層ガラス | されている | 中空層厚問わない | 3.49 |
| | | | | | されていない | 中空層厚問わない | 3.49 |
| | | | | 複層ガラス | されていない | 中空層厚問わない | 3.49 |
| 金属製またはその他 | 金属製フラッシュ構造 | ポストなし | ドア内ガラスなし | — | — | — | 2.33 |
| | | | ドア内ガラスあり | Low-E複層ガラス | されている | 中空層厚問わない | 2.91 |
| | | | | | されていない | 中空層厚問わない | 2.91 |
| | | | | 複層ガラス | されていない | 中空層厚問わない | 2.91 |
| | 金属製ハニカムフラッシュ構造 | ポストなし | ドア内ガラスなし | — | — | — | 2.91 |
| | | | ドア内ガラスあり | Low-E複層ガラス | されている | 中空層厚問わない | 3.49 |
| | | | | | されていない | 中空層厚問わない | 3.49 |
| | | | | 複層ガラス | されていない | 8㎜以上 | 3.49 |
| | | | | | | 8㎜未満 | 4.07 |
| | | | | 単板ガラス | — | — | 4.07 |
| | 金属製またはその他 | ポストなし | ドア内ガラスなし | — | — | — | 6.51 |
| | | | ドア内ガラスあり | Low-E複層ガラス | されている | 中空層厚問わない | 6.51 |
| | | | | | されていない | 中空層厚問わない | 6.51 |
| | | | | 複層ガラス | されていない | 中空層厚問わない | 6.51 |
| | | | | 単板ガラス | — | — | 6.51 |

(一般社団法人 日本サッシ協会の公開する「建具とガラスの組み合わせ」による開口部の熱貫流率表より)

*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。

※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(http://www.kenken.go.jp/becc/house.html)

※戸の仕様「ポストあり」などその他の掲載情報は一般社団法人 日本サッシ協会の公開する「建具とガラスの組み合わせ」による開口部の熱貫流率表をご確認ください。

## 窓等の大部分がガラスで構成される開口部（一重構造の建具）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/(㎡ K)] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 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 | 和障子付 |
| 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㎜以上 | 1.60 | 1.49 | 1.43 |
| | | | | 10㎜以上13㎜未満 | 1.70 | 1.58 | 1.51 |
| | | | | 7㎜以上10㎜未満 | 1.90 | 1.75 | 1.66 |
| | | | | 7㎜未満 | 2.15 | 1.96 | 1.86 |
| | | | されていない | 13㎜以上 | 1.70 | 1.58 | 1.51 |
| | | | | 9㎜以上13㎜未満 | 1.90 | 1.75 | 1.66 |
| | | | | 7㎜以上9㎜未満 | 2.15 | 1.96 | 1.86 |
| | | | | 7㎜未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 |
| | | Low-Eガラス1枚 | されている | 10㎜以上 | 1.90 | 1.75 | 1.66 |
| | | | | 10㎜未満 | 2.15 | 1.96 | 1.86 |
| | | | されていない | 13㎜以上 | 1.90 | 1.75 | 1.66 |
| | | | | 9㎜以上13㎜未満 | 2.15 | 1.96 | 1.86 |
| | | | | 7㎜以上9㎜未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 |
| | | | | 7㎜未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 |
| | | 一般ガラス | されていない | 12㎜以上 | 2.33 | 2.11 | 1.99 |
| | | | | 12㎜未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 |
| | 複層ガラス | Low-Eガラス | されている | 10㎜以上 | 2.15 | 1.96 | 1.86 |
| | | | | 8㎜以上10㎜未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 |
| | | | | 8㎜未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 |
| | | | されていない | 14㎜以上 | 2.15 | 1.96 | 1.86 |
| | | | | 11㎜以上14㎜未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 |
| | | | | 11㎜未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 |
| | | 一般ガラス | されていない | 13㎜以上 | 2.91 | 2.59 | 2.41 |
| | | | | 13㎜未満 | 3.49 | 3.04 | 2.82 |
| | 単板ガラス | — | — | — | 6.51 | 5.23 | 4.76 |
| 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㎜以上 | 1.90 | 1.75 | 1.66 |
| | | | | 8㎜以上12㎜未満 | 2.15 | 1.96 | 1.86 |
| | | | | 8㎜未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 |
| | | | されていない | 16㎜以上 | 1.90 | 1.75 | 1.66 |
| | | | | 10㎜以上16㎜未満 | 2.15 | 1.96 | 1.86 |
| | | | | 8㎜以上10㎜未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 |
| | | | | 8㎜未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 |
| | | Low-Eガラス1枚 | されている | 12㎜以上 | 2.15 | 1.96 | 1.86 |
| | | | | 9㎜以上12㎜未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 |
| | | | | 9㎜未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 |
| | | | されていない | 16㎜以上 | 2.15 | 1.96 | 1.86 |
| | | | | 12㎜以上16㎜未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 |
| | | | | 12㎜未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 |
| | | 一般ガラス | されていない | 7㎜以上 | 2.91 | 2.59 | 2.41 |
| | | | | 7㎜未満 | 3.49 | 3.04 | 2.82 |
| | 複層ガラス | Low-Eガラス | されている | 14㎜以上 | 2.33 | 2.11 | 1.99 |
| | | | | 14㎜未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 |
| | | | されていない | 9㎜以上 | 2.91 | 2.59 | 2.41 |
| | | | | 9㎜未満 | 3.49 | 3.04 | 2.82 |
| | | 一般ガラス | されていない | 11㎜以上 | 3.49 | 3.04 | 2.82 |
| | | | | 11㎜未満 | 4.07 | 3.49 | 3.21 |
| | 単板ガラス | — | — | — | 6.51 | 5.23 | 4.76 |
| その他・金属製建具・金属製熱遮断構造建具等 | 複層ガラス | Low-Eガラス | されている | 10㎜以上 | 2.91 | 2.59 | 2.41 |
| | | | | 10㎜未満 | 3.49 | 3.04 | 2.82 |
| | | | されていない | 14㎜以上 | 2.91 | 2.59 | 2.41 |
| | | | | 7㎜以上14㎜未満 | 3.49 | 3.04 | 2.82 |
| | | | | 7㎜未満 | 4.07 | 3.49 | 3.21 |
| | | 一般ガラス | されていない | 8㎜以上 | 4.07 | 3.49 | 3.21 |
| | | | | 8㎜未満 | 4.65 | 3.92 | 3.60 |
| | 単板ガラス | — | — | — | 6.51 | 5.23 | 4.76 |

*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。

※一般社団法人 日本サッシ協会の公開する「建具とガラスの組み合わせ」による開口部の熱貫流率表より

※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(http://www.kenken.go.jp/becc/house.html)

# 冷房期の平均日射熱取得率（$\eta_{ac}$）の算出方法

## ■ 平均日射熱取得率の算出方法

開口部を確認し、下記の手順に従って冷房期の平均日射熱取得率（$\eta_{AC}$）を計算します。
冷房期（$m_C$）、暖房期（$m_H$）とも同じ手順です。冷房期と暖房期では取得日射量補正係数と方位係数が異なります。

| | 求める値 | 求め方 | |
|---|---|---|---|
| 手順❶ | 各部位の面積（A） | 設計図書から拾います<br>※$U_A$ 計算時と同じ数値を使いますが、外壁は方位別に求めます | 開口部は、一窓毎に計算しますので、予め別表にして集計しておきます |
| 手順❷ | 各部位の日射熱取得率（$\eta_C$）<br>※床と基礎（土間）については不要です | 躯体、ドア：熱貫流率から計算します | |
| | | 窓：建具とガラスの一覧表から求め、その値を日射量補正係数（$f_C$）により補正します | |
| 手順❸ | 各部位の方位係数（$\nu_C$） | 温度差係数の一覧表から求めます | |
| 手順❹ | 各部位の日射熱取得量（$A \times \eta_C \times \nu_C$） | 計算します | |
| 手順❺ | 外皮面積の合計（$\Sigma A$） | 各部位の面積（A）を集計します | |
| 手順❻ | 日射熱取得量（$m_C$）<br>→この値は、一次エネルギー消費量の計算にも用います | 日射熱取得量（$A \times \eta_C \times \nu_C$）を集計します | |
| 手順❼ | 平均日射熱取得率（$\eta_{AC} = m_C / \Sigma A$） | 計算します | |
| 手順❽ | 基準適合判定をします | | |

●数値は下記の桁数で算出します。

| | |
|---|---|
| 平均日射熱取得率（$\eta_A$） | 小数点第２位を切上げ、小数点以下１桁 |
| 冷房期の日射熱取得率（$\eta_{AC}$） | 小数点第３位を四捨五入し、小数点以下２桁 |
| 暖房期の日射熱取得率（$\eta_{AH}$） | 小数点第３位を四捨五入し、小数点以下２桁 |
| 面積（A） | 小数点第３位を四捨五入し、小数点以下２桁 |

※小数点第3位以下に数値がある場合は切り上げて小数点以下2桁とする。

冷房期の平均日射熱取得率（$\eta_{AC}$）は、屋根、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（$m_C$）を外皮面積の合計（ΣA）で除して求めます。
❶～❼は、左ページの手順番号を示しています。

❼ 冷房期の平均日射熱取得率 $\eta_{AC}$ [−] ＝ 日射熱取得量 $m_C$ [W/(W/㎡)] ／ 外皮面積の合計ΣA [㎡] × 100

❺ 外皮面積の合計ΣA　　❻ 日射熱取得量$m_C$

| | ❶ | | ❷ | | ❸ | | ❹ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 屋根・天井 | 面積 A | × | 冷房期の日射熱取得率 $\eta_{AC}$ | × | 方位係数 $v_C$ | ＝ | 冷房期の日射熱取得量 A・$\eta_C$・$v_C$ |
| 外壁 | 面積 A | × | 冷房期の日射熱取得率 $\eta_{AC}$ | × | 方位係数 $v_C$ | ＝ | 冷房期の日射熱取得量 A・$\eta_C$・$v_C$ |
| ドア | 面積 A | × | 冷房期の日射熱取得率 $\eta_{AC}$ | × | 方位係数 $v_C$ | ＝ | 冷房期の日射熱取得量 A・$\eta_C$・$v_C$ |
| 窓 | 面積 A | × | 冷房期の日射熱取得率 $\eta_{AC}$ | × | 方位係数 $v_C$ | ＝ | 冷房期の日射熱取得量 A・$\eta_C$・$v_C$ |
| 床 | 面積 A | | | | | | |
| 基礎（土間） | 水平投影面積 A | | | | | | |

## 各部位（屋根（天井）、外壁、ドア）の日射熱取得率（$\eta_C$）

ガラスなどが直射日光を透過するのに対して、直射日光を透過しない屋根（天井）、外壁などの日射熱取得率の求め方です。
直射日光の当たらない床は対象外です。また、基礎の立ち上がり部分も対象外ですが、GL ＋ 400mm を超える部分については外壁とみなして日射熱取得率の計算に算入します。

窓以外の日射熱取得率は、各部位の熱貫流率に係数 0.034 を乗じて求めます。
冷房期、暖房期ともに同じ値となります（$\eta_{AC}$=$\eta_{AH}$）。

屋根（天井）、外壁、ドアの日射熱取得率 $\eta_C$ [−]＝　各部位の熱貫流率 U　×　0.034

# 冷房期の平均日射熱取得率の計算例

## 計算例

外皮面積の合計（ΣA）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（$\eta_{AC}$）を算出します。

| 部位 | | 面積 A [㎡] ① | 熱貫流率 U [W/(㎡·K)] | 冷房期の日射熱取得量 日射熱取得率 $\eta_C$ ② | 方位係数 $v_C$ ③ | 日射熱取得量 $A\times\eta_C\times v_C$ [W/(W/㎡)] ④ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | 67.91 | 0.22 | 0.007 (=0.22×0.034) | 1 | 0.475 |
| 外壁 | 南 | 33.12 | 0.44 | 0.015 (=0.44×0.034) | 0.434 | 0.216 |
| | 東 | 29.52 | | | 0.512 | 0.227 |
| | 北 | 48.05 | | | 0.341 | 0.246 |
| | 西 | 29.35 | | | 0.504 | 0.222 |
| 開口部 | ドア | 1.62 | 4.65 | 0.158 (=4.65×0.034) | 0.341 | 0.087 |
| | | 1.89 | | | 0.504 | 0.151 |
| | 窓 | 28.71 | 下表より | – | – | 6.004 |
| 床 | 床下 | 65.42 | | | 下表より | |
| 基礎 | | 2.48 | | | | |
| 合計 | | 外皮面積の合計 ΣA=308.07 ⑤ | | | ⑥ | 冷房期の日射熱取得量 $m_C$=7.628 =7.63 |

「物性値・係数などの表」から選びます

## 窓の日射熱取得率

| No. | 方位 | 階 | 部屋名 | サイズ[mm] 幅w | 高さh | 面積[㎡] A=w×h | 日射熱取得率（補正前）$\eta_C$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 南 | 1階 | LD | 1.65 | 2.10 | 3.47 | 0.79 |
| 2 | | | LD | 1.65 | 2.10 | 3.47 | 0.79 |
| 3 | | | 和室 | 2.55 | 1.80 | 4.59 | 0.38 |
| 4 | | 2階 | 寝室 | 1.65 | 1.05 | 1.73 | 0.79 |
| 5 | | | 子供室中 | 1.65 | 1.95 | 3.22 | 0.79 |
| 6 | | | 子供室東 | 1.65 | 1.95 | 3.22 | 0.79 |
| ・・・ | ・・・ | ・・・ | ・・・ | ・・・ | ・・・ | ・・・ | ・・・ |
| 17 | 西 | 2階 | クローゼット | 0.60 | 0.90 | 0.54 | 0.79 |
| | | | | | 合計→ | 28.71 | |

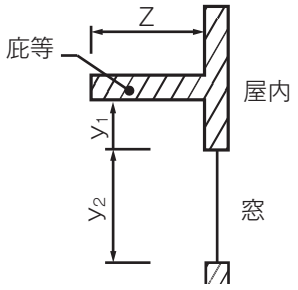
計算例より、
・外皮面積の合計（ΣA）は、308.07 [㎡]
・冷房期の日射熱取得量（$m_C$）は、小数点第3位を四捨五入し、7.63 [W/（W/㎡）]。

よって

$$\text{冷房期の平均日射熱取得率}\eta_{AC} = \frac{\text{冷房期の日射熱取得量}\, m_C\,[W/(W/㎡)]}{\text{外皮面積の合計}\Sigma A\,[㎡]} \times 100 = (7.63/308.07) \times 100 = 2.477$$

$$= 2.5\ （小数点第2位を切上げ）$$

冷房期の平均日射熱取得率（$\eta_{AC}$）は、2.5となり、適合判定をします。
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日射熱取得率（$\eta_{AH}$）も算出します。




$$f_C = \frac{f_2 \times (y_1 + y_2) - f_1 \times y_1}{y_2}$$

| | 取得日射量補正係数※ | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $y_1$ | $y_2$ | Z | $\ell_1 = \frac{y_1}{Z}$ | $\ell_2 = \frac{y_1+y_2}{Z}$ | $f_1$ $\ell_1$から数表より | $f_2$ $\ell_2$から数表より | $f_C$ | 方位係数 $v_C$ | 日射熱取得率 $A \times \eta_C \times f_C \times v_C$ |
| | 0.48 | 2.10 | 0.91 | 0.53 | 2.84 | 0.210 | 0.497 | 0.563 | | 0.670 |
| | 0.48 | 2.10 | 0.91 | 0.53 | 2.84 | 0.210 | 0.497 | 0.563 | | 0.670 |
| | 0.06 | 1.80 | 0.30 | 0.20 | 6.20 | 0.143 | 0.634 | 0.650 | | 0.492 |
| | 0.00 | 1.05 | 0.15 | 0.00 | 7.00 | 0.100 | 0.657 | 0.657 | 0.434 | 0.390 |
| | 0.75 | 1.95 | 0.65 | 1.15 | 4.15 | 0.320 | 0.570 | 0.666 | | 0.735 |
| | 0.75 | 1.95 | 0.65 | 1.15 | 4.15 | 0.320 | 0.570 | 0.666 | | 0.735 |
| | ・・・ | ・・・ | ・・・ | ・・・ | ・・・ | ・・・ | ・・・ | ・・・ | ・・・ | ・・・ |
| | 0.06 | 0.90 | 0.30 | 0.20 | 3.20 | 0.141 | 0.656 | 0.690 | 0.504 | 0.148 |
| | | | | | | | | | 合計→ | 6.004 |

※取得日射量補正係数はP81を参照ください。

# 開口部の日射熱取得率

## 窓等の大部分がガラスで構成される開口部（一重構造の建具）の日射熱取得率（木製建具又は樹脂製建具）

| ガラスの仕様 | | | | 窓の日射熱取得率[-] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ガラス層数 | Low-E膜数 | 中空層気体 | 日射区分 | 付属部材なし | 和障子 | 外付けブラインド |
| 三層複層ガラス | Low-E２枚 | 断熱ガス | 日射取得型 | 0.39 | 0.24 | 0.09 |
| | | | 日射遮蔽型 | 0.24 | 0.16 | 0.06 |
| | | 乾燥空気 | 日射取得型 | 0.39 | 0.24 | 0.09 |
| | | | 日射遮蔽型 | 0.24 | 0.16 | 0.06 |
| | Low-E１枚 | 断熱ガス | 日射取得型 | 0.42 | 0.27 | 0.10 |
| | | | 日射遮蔽型 | 0.27 | 0.18 | 0.07 |
| | | 乾燥空気 | 日射取得型 | 0.42 | 0.27 | 0.10 |
| | | | 日射遮蔽型 | 0.27 | 0.18 | 0.07 |
| | Low-Eなし | 乾燥空気 | | 0.52 | 0.27 | 0.13 |
| 二層複層ガラス | Low-E１枚 | 断熱ガス | 日射取得型 | 0.46 | 0.27 | 0.11 |
| | | | 日射遮蔽型 | 0.29 | 0.19 | 0.08 |
| | | 乾燥空気 | 日射取得型 | 0.46 | 0.27 | 0.11 |
| | | | 日射遮蔽型 | 0.29 | 0.19 | 0.08 |
| | Low-Eなし | | | 0.57 | 0.27 | 0.12 |
| 単板ガラス | | | | 0.63 | 0.27 | 0.14 |

## 窓等の大部分がガラスで構成される開口部（一重構造の建具）の日射熱取得率（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、又は金属製建具）

| ガラスの仕様 | | | | 窓の日射熱取得率[-] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ガラス層数 | Low-E膜数 | 中空層気体 | 日射区分 | 付属部材なし | 和障子 | 外付けブラインド |
| 三層複層ガラス | Low-E２枚 | 断熱ガス | 日射取得型 | 0.43 | 0.27 | 0.10 |
| | | | 日射遮蔽型 | 0.26 | 0.18 | 0.06 |
| | | 乾燥空気 | 日射取得型 | 0.43 | 0.27 | 0.10 |
| | | | 日射遮蔽型 | 0.26 | 0.18 | 0.06 |
| | Low-E１枚 | 断熱ガス | 日射取得型 | 0.47 | 0.30 | 0.11 |
| | | | 日射遮蔽型 | 0.30 | 0.20 | 0.08 |
| | | 乾燥空気 | 日射取得型 | 0.47 | 0.30 | 0.11 |
| | | | 日射遮蔽型 | 0.30 | 0.20 | 0.08 |
| | Low-Eなし | 乾燥空気 | | 0.58 | 0.30 | 0.14 |
| 二層複層ガラス | Low-E１枚 | 断熱ガス | 日射取得型 | 0.51 | 0.30 | 0.12 |
| | | | 日射遮蔽型 | 0.32 | 0.21 | 0.09 |
| | | 乾燥空気 | 日射取得型 | 0.51 | 0.30 | 0.12 |
| | | | 日射遮蔽型 | 0.32 | 0.21 | 0.09 |
| | Low-Eなし | | | 0.63 | 0.30 | 0.14 |
| 単板ガラス | | | | 0.70 | 0.30 | 0.15 |

（板硝子協会　エコガラスホームページより）
建築物省エネ法に基づく省エネルギー基準の評価を行う際には、国立研究開発法人建築研究所のホームページ（http://www.kenken.go.jp/becc/index.html）で公開されているWebプログラムに当該建築物の外皮や設備の仕様を入力して、エネルギー消費性能を算出する必要がある。　この際、窓ガラスの熱性能（熱貫流率、日射熱取得率）については、予め「ガラスの種類」毎に定められた規定値を選択するかJIS、ISOで規定された方法で算出した値を入力することが求められている。このリストは、予め「ガラスの種類」毎に定められた規定値を、以下の根拠に基づいて整理したものである。

根拠:国立研究開発法人建築研究所のHP　＜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）＞のエネルギー消費性能の算定方法　窓の熱貫流率:第三章第三節　熱貫流率及び線熱貫流率　付録Bに示された、窓の仕様に応じた熱貫流率の値を求めるB.1の計算方法と、B.3の（参考）ガラス（グレージング）の熱貫流率を基に計算　窓の日射熱取得率:第三章第四節　日射熱取得率　付録C表2(a)(b)に示された、窓等の開口部（一重構造の建具）の垂直面日射熱取得率の一覧表を、ガラス仕様と枠種類に合わせ転記

ガラス建築確認記号は、国立研究開発法人建築研究所のホームページ　＜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（非住宅建築）＞のモデル建物法および標準入力法プログラムのマニュアルに記載されている規則に準じて表示。

# 窓の日射熱取得率の補正

窓は庇など有無にかかわらず、冷房期の取得日射量補正係数（$f_C$）、または、暖房期の取得日射量補正係数（$f_H$）により、（1）で求めた窓の日射熱取得率を補正します。冷房期と暖房期では数値が異なります。

計算方法は、以下のような方法があります。また、窓上部にバルコニーがある場合も庇として計算します。

- 庇がある
  - 方法1：定数
  - 方法2：簡略法
  - 方法3：詳細法
- 庇がない
  - 方法1：定数
  - 方法4：地域区分と方位、及びガラスの種別に応じた係数
- 天窓
  - 地域区分とガラスの種別に応じた係数

## 方法1（定数）※庇がない場合の方法1と同じ

下表の値を、取得日射量補正係数とします。

| | | |
|---|---|---|
| 定数を用いる場合の取得日射量補正係数 | 冷房期 | $f_C$=0.93 |
| | 暖房期 | $f_H$=0.51 |

## 方法2（簡略法）

窓の高さや庇の出寸法などにより計算式で、取得日射量補正係数を求めます。

$y_1$ ：庇下端から窓上端までの垂直距離 [mm]
$y_2$ ：窓の開口高さ [mm]
Z ：壁面から庇先端までの張出し寸法 [mm]

算出された冷房期の取得日射量補正係数（$f_C$）が0.93を超える場合は0.93を、暖房期の取得日射量補正係数（$f_H$）が0.72超える場合は0.72を、取得日射量補正係数とします。

## 方法3（詳細法）

窓の高さや庇の出寸法などと別に定める数表から取得日射量補正係数を求めます。

## 方法4

「$f_1$、$f_2$を求めるための数表」において「$\ell_1$、$\ell_2$=20」欄で定める値を取得日射量補正係数とします。

### 計算方法による数値の違い

・6地域
・南面
・ガラス仕様区分2
（複層ガラス）
・$y_1$=300
$y_2$=1800
Z=600

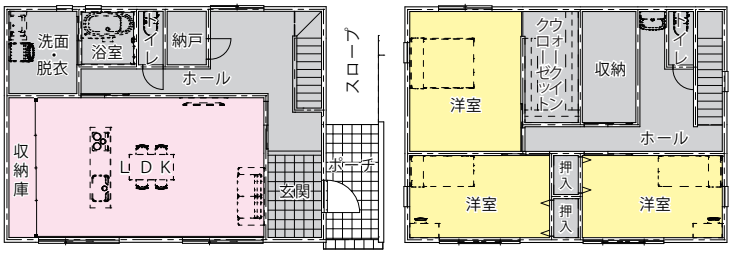
●方法1
$f_C$=0.93

●方法2
$f_C$=0.645

●方法3
数表により $f_1$=0.204
$f_2$=0.538
$f_C$=0.594

# 一次エネルギー消費量算定

## 住宅における室の分類




1 階平面図　　2 階平面図

| 分類 | 室用途 | 床面積*[㎡] |
|---|---|---|
| 主たる居室 | LDK | $A_{MR,R}$　$A_{MR}$ |
| その他の居室 | 寝室、子供室、和室 | $A_{OR,R}$　$A_{OR}$ |
| 非居室 | 浴室、トイレなど | $A_{NO,R}$ |
| 合計 | | $A_{A,R}$　$A_A$ |

## 一次エネルギー消費量算定のための条件

| 評価の条件項目 | | 主な設定内容 |
|---|---|---|
| 基本情報 | 住宅の建て方 | 戸建住宅、共同住宅 |
| | 住戸の評価方法 | 住戸全体を対象に評価する、増改築部分を対象に評価する |
| | 居室の構成 | 主たる居室とその他の居室、非居室で構成される、上記以外の構成 |
| | 床面積 | 主たる居室、その他の居室 |
| | 地域の区分 | 省エネルギー基準の８区分 |
| | 年間の日射地域区分 | 年間の日射量の多少による５区分（太陽熱利用設備、太陽光発電設備を評価する場合に選択） |
| 外皮 | 外皮性能の評価方法 | 外皮面積を用いて外皮性能を評価する、仕様基準・誘導仕様基準により外皮性能を評価する |
| | 外皮の仕様 | 外皮面積の合計、外皮平均熱貫流率（$U_A$）<br>冷房期の平均日射熱取得率（$\eta_{AC}$）暖房期の平均日射熱取得率（$\eta_{AH}$） |
| | 通風の利用 | 評価しない又は利用しない、利用する |
| | 蓄熱の利用 | 評価しない又は利用しない、利用する |
| | 床下空間を経由して外気を導入する換気方式の利用 | 評価しない又は利用しない、利用する |
| 暖房 | 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 |
| | 主たる居室の断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、その他の暖房設備機器、暖房設備機器を設置しない、その他 |
| | 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 |
| | その他居室の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、その他の房設備機器、暖房設備機器を設置しない、その他 |
| | 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 | 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 |
| | 主たる居室の冷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、その他の冷房設備機器、冷房設備機器を設置しない、その他 |
| | 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 |
| | その他居室の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、その他の冷房設備機器、冷房設備機器を設置しない、その他 |
| | 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 |
| 換気 | 換気設備の方式 | ダクト式第１種換気設備、ダクト式第２種または第３種換気、<br>壁付け式第１種換気設備、壁付け第２種または第３種換気設備 |
| | 機器に応じた省エネ対策径 | 径の太いダクトやDCモーターの採用、比消費電力 |
| | 換気回数 | 計画する換気回数 |
| | 有効換気量率 | 有効換気量率（第１種換気設備の場合） |
| | 熱交 | 熱交換型換気の有無（ダクト式第１種換気設備の場合） |

| 評価の条件項目 | | | 主な設定内容 |
|---|---|---|---|
| 給湯条件 | | 給湯設備・浴室等の有無 | 給湯設備の有無　(給湯設備がある場合、浴室の有無) |
| | | 熱源機の分類 | 給湯専用機、給湯・温水暖房一体型、コージェネションを使用、その他の給湯設備機器、給湯設備機器を設置しない |
| | | 効率 | 効率の有無　効率(エネルギー消費効率・モード効率) |
| | | ふろ機能の種類 | 給湯単機能、ふろ給湯器(追焚なし)、ふろ給湯器(追焚あり) |
| | | 配管方式 | 先分岐方式、ヘッダー方式(配管径が１３Ａより大きい)、<br>ヘッダー方式(配管径が１３Ａより小さい) |
| | | 台所水栓 | ２バルブ水栓、２バルブ以外の水栓<br>２バルブ以外の水栓(手元止水機能付き)、２バルブ以外の水栓(水優先吐水機能付き)<br>２バルブ以外の水栓(手元止水機能＋水優先吐水機能付き) |
| | | 浴室シャワー水栓 | ２バルブ水栓、２バルブ以外の水栓<br>２バルブ以外の水栓(手元止水機能付き) |
| | | 洗面水栓 | ２バルブ水栓、２バルブ以外の水栓(水優先吐水機能付き) |
| | | 浴槽 | 高断熱型浴槽の使用の有無 |
| 照明条件 | 主たる居室 | 照明設備の設置 | 設置する、設置しない |
| | | 照明機器の種類 | 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　いずれかに白熱灯を使用 |
| | | 多灯分散照明方式 | 多灯分散照明方式の採用の有無(全てLEDを使用・全て白熱灯以外を使用する場合) |
| | | 調光が可能な制御 | 調光制御の有無 |
| | その他の居室 | 照明設備の設置 | 設置する、設置しない |
| | | 照明機器の種類 | 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　いずれかに白熱灯を使用 |
| | | 調光が可能な制御 | 調光制御の採用の有無 |
| | 非居室 | 照明設備の設置 | 設置する、設置しない |
| | | 照明機器の種類 | 全てLEDの有無・全て白熱灯の有無　いずれかに白熱灯を使用 |
| | | 人感センサー | 人感センサーの採用の有無 |
| 発電条件 | | 太陽光発電 | 太陽光発電の有無、方位の異なるパネル数、年間日射地域区分、パワーコンディショナーの負荷効率<br>パネルごとの設置条件(容量、種類、設置方式、パネル方位角・傾斜角)など |
| | | コージェネレーション | コージェネレーションの有無、種類 |
| 太陽熱 | | 液体集熱式太陽熱利用設備 | 評価しない又は設置しない、設置する(設備の種類) |
| | | 空気集熱式太陽熱利用設備 | 評価しない又は設置しない、設置する(集熱器群の数、集熱部の方位角など) |

# 建築物省エネ法に基づく省エネ性能表示制度

## 建築物省エネ法に基づく建築物の販売･賃貸時の省エネ性能表示制度

2024年4月から建築物の販売･賃貸を行う事業者は、告示で定める所定のラベルを用いて省エネ性能を表示することが必要となります。省エネ性能の表示には大きく2つあります。
1つ目は、第三者評価機関が建築物の省エネ性能を評価して表示する「第三者評価」です。BELSはこの第三者評価に該当します。
2つ目は、建築物の販売･賃貸を行う事業者などが、自ら建築物の省エネ性能を評価して表示する「自己評価」です。2024年4月から住宅･建築物を販売･賃貸する事業者に、省エネ性能ラベルの表示が努力義務となります。
努力義務は建築確認申請を行う新築建築物、及びその物件が、同時期以降に再販売･再賃貸される場合となります。

## 住宅版BELS

BELS（ベルス）とはBuilding-Housing Energy-efficiency LabelingSystem（建築物省エネルギー性能表示制度）の略称であり、新築･既存の建築物において、第三者評価機関が省エネルギー性能を評価し認証する制度です。2024年4月に建築物の省エネ性能表示制度の告示が改正･施行されることに伴い、第三者評価であるBELS制度も新しくなります。『ZEH』や『ZEB』などの分類がマークに加わり、マークだけでその判別が可能になります。







### 建築物の省エネ性能ラベル

| 住宅（住戸） | 住宅（住棟） | 非住宅 | 複合建築物 |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |

**断熱性能**




4 で省エネ基準を、5 以上で誘導基準を達成します。

$U_A$値と$\eta_{AC}$値それぞれについて地域区分に応じた等級で評価し、いずれか低いほうの等級を表示します。
例えば$U_A$値の等級が5、$\eta_{AC}$値の等級が4の場合、性能表示ラベルで表示するレベルは 4 になります。

**エネルギー消費性能**




者エネ基準は削減率0%以上（★ 又は ✷ 1つ）で達成、
誘導基準は削減率20%以上（★ 3つ）で達成します。

消費エネルギーを削減できているかを見る指標（BEI）を、星の数で示しています。再エネ設備のない住宅の場合は「30%以上の削減率」を上限とした5段階評価です。再エネ設備がある住宅と、再エネ設備の有無に関わらず非住宅の場合は「50%以上の削減率」を上限とした7段階評価になります。

## 断熱性能

「建物からの熱の逃げやすさ」と「建物への日射熱の入りやすさ」の2つの点から建物の断熱性能を見る指標です。地域ごとに$U_A$値と$\eta_{AC}$値の等級の基準値を定めています。



建物からの熱の
逃げにくさ
**外皮平均熱貫流率**
**$U_A$値**

**区分別の外皮平均熱貫流率［単位W／(㎡·K)］** ★東京·大阪等

| | | 地域区分 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6★ | 7 | 8 |
| 等級 | 等級7 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.23 | 0.26 | 0.26 | 0.26 | — |
| | 等級6 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.34 | 0.46 | 0.46 | 0.46 | — |
| | 等級5 | 0.40 | 0.40 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | — |
| | 等級4 | 0.46 | 0.46 | 0.56 | 0.75 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | — |

▶誘導基準
▶省エネ基準

※$U_A$値は数値が小さいほど省エネ性能が高いことを示します。



建物への日射熱の
入りやすさ
**冷房期の**
**平均日射熱取得率**
**$\eta_{AC}$値**

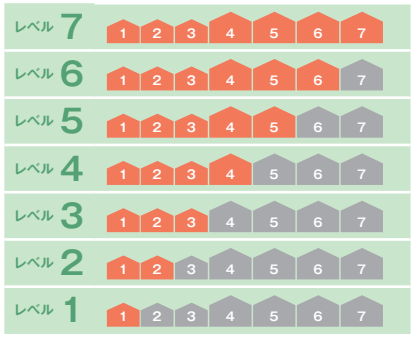
**区分別の冷房期の平均日射取得率** ★東京·大阪等

| | | 地域区分 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 5 | 6★ | 7 | 8 |
| 等級 | 等級7 | 3.0 | 2.8 | 2.7 | — |
| | 等級6 | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 5.1 |
| | 等級5 | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 6.7 |
| | 等級4 | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 6.7 |

▶誘導基準
▶省エネ基準

※$\eta_{AC}$値は数値が小さいほど省エネ性能が高いことを示します。

**$U_A$値と$\eta_{AC}$値のうち、低い等級で評価します**




## 一次エネルギー消費量

建築物で使われている設備機器の消費エネルギーを熱量に換算した値のこと。冷暖房だけではなく、換気や給湯、照明なども含めた合計の値を、一次エネルギー消費量と呼びます。国が定める省エネ基準からどの程度消費エネルギーを削減できているかを見る指標ラベル該当エリア(BEI) を、星の数で示しています。

**再エネ設備がない住宅**

| | |
|---|---|
| レベル 4 ★★★★ | 30%以上の削減率 |
| レベル 3 ★★★☆ | 20%以上30%未満の削減率 |
| レベル 2 ★★☆☆ | 10%以上20%未満の削減率 |
| レベル 1 ★☆☆☆ | 0%以上10%未満の削減率 |
| レベル 0 ☆☆☆☆ | 0%未満の削減率 |

**再エネ設備がある住宅、非住宅（再エネ設備に関わらず）**

| | |
|---|---|
| レベル 6 ★★★★✹✹ | 50%以上の削減率 |
| レベル 5 ★★★★✹☆ | 40%以上50%未満の削減率 |
| レベル 4 ★★★✹☆☆ | 30%以上40%未満の削減率 |
| レベル 3 ★★✹☆☆☆ | 20%以上30%未満の削減率 |
| レベル 2 ★✹☆☆☆☆ | 10%以上20%未満の削減率 |
| レベル 1 ✹☆☆☆☆☆ | 0%以上10%未満の削減率 |
| レベル 0 ☆☆☆☆☆☆ | 0%未満の削減率 |

**星マークの違いについて** ★ エネルギー消費量の削減率(10%分) ✹ 再エネ（太陽光発電）分でのエネルギー削減量

## 既存住宅の省エネ部位ラベル

「既存住宅の省エネ部位ラベル」は既存建築物についても、販売·賃貸時に省エネ性能ラベルの表示を推奨されており、省エネ性能の把握が困難な既存住宅を対象とした、省エネ性能の向上に資する改修等を行った部位を表示する。




**●必須項目**

窓と給湯器のいずれか一つ以上が、表示の要件を満たしている場合に
省エネ部位ラベルを発行することができます。

**●任意項目**

各部位が一定の要件を満たす場合に表示することができます。

# 建築物省エネ法の断熱地域区分

| 都道府県 | 地域区分 | 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 |
| | 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 |
| | 2 | 上記以外は2地域 |
| 青森県 | 2 | 平川市（旧碇ケ関村に限る） |
| | 4 | 鰺ヶ沢町、深浦町 |
| | 3 | 上記以外は３地域 |
| 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 |
| | 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、金ケ崎町、平泉町、大槌町、山田町 |
| | 3 | 上記以外は３地域 |
| 宮城県 | 3 | 七ヶ宿町 |
| | 5 | 仙台市、多賀城市、山元町 |
| | 4 | 上記以外は４地域 |
| 秋田県 | 2 | 小坂町 |
| | 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 |
| | 3 | 上記以外は３地域 |
| 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、高畠町、川西町、小国町、飯豊町 |
| | 5 | 酒田市（旧酒田市に限る） |
| | 4 | 上記以外は４地域 |
| 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）、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 |
| | 5 | 福島市、郡山市、いわき市、相馬市、南相馬市、広野町、楢葉町、富岡町、大熊町、双葉町、浪江町、新地町 |
| | 4 | 上記以外は４地域 |
| 茨城県 | 4 | 城里町（旧七会村に限る）、大子町 |
| | 6 | 日立市、土浦市（旧土浦市に限る）、古河市、龍ケ崎市、鹿嶋市、潮来市、守谷市、神栖市 |
| | 5 | 上記以外は５地域 |
| 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 |
| | 6 | 足利市、佐野市 |
| | 5 | 上記以外は５地域 |
| 群馬県 | 2 | 嬬恋村、草津町、片品村 |
| | 3 | 上野村、長野原町、高山村、川場村 |
| | 4 | 高崎市（旧倉渕村に限る）、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 | 上記以外は６地域 |
| 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、長瀞町、小鹿野町、東秩父村、美里町、神川町、寄居町 |
| | 6 | 上記以外は６地域 |
| 千葉県 | 5 | 印西市、富里市、栄町、神崎町 |
| | 7 | 館山市、勝浦市 |
| | 6 | 上記以外は６地域 |
| 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 |
| | 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 |
| | 6 | 上記以外は６地域 |
| 神奈川県 | 5 | 山北町、愛川町、清川村 |
| | 7 | 横須賀市、藤沢市、三浦市 |
| | 6 | 上記以外は６地域 |
| 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 | 上記以外は５地域 |
| 富山県 | 5 | すべて５地域 |
| 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） |
| | 6 | 金沢市、白山市（旧松任市に限る）、小松市、野々市市 |
| | 5 | 上記以外は５地域 |
| 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 | 上記以外は６地域 |
| 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 |
| | 6 | 甲府市（旧甲府市に限る）、南部町、昭和町 |
| | 5 | 上記以外は５地域 |
| 長野県 | 2 | 塩尻市（旧楢川村に限る）、川上村、南牧村、南相木村、北相木村、軽井沢町、木祖村、木曽町（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、木曽町（旧木曽福島町、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 |
| | 5 | 飯田市、喬木村 |
| | 4 | 上記以外は４地域 |
| 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、関ケ原町、坂祝町、富加町、川辺町、七宗町、八百津町、白川町、御嵩町 |
| | 6 | 上記以外は６地域 |

| 都道府県 | 地域区分 | 市町村 |
|---|---|---|
| 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 | 上記以外は７地域 |
| 愛知県 | 4 | 豊田市 ( 旧稲武町に限る )、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 |
| | 7 | 豊橋市 |
| | 6 | 上記以外は６地域 |
| 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 |
| | 7 | 熊野市、御浜町、紀宝町 |
| | 6 | 上記以外は６地域 |
| 滋賀県 | 6 | 近江八幡市、草津市、守山市 |
| | 5 | 上記以外は５地域 |
| 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 | 上記以外は６地域 |
| 大阪府 | 5 | 豊能町、能勢町 |
| | 7 | 岬町 |
| | 6 | 上記以外は６地域 |
| 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 | 上記以外は６地域 |
| 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 | 上記以外は６地域 |
| 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 ) |
| | 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 |
| | 6 | 上記以外は６地域 |
| 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 | 上記以外は６地域 |
| 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 | 上記以外は６地域 |
| 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 |
| | 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 |
| | 5 | 上記以外は５地域 |
| 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 | 上記以外は６地域 |
| 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 )、美祢市 |
| | 7 | 下関市 ( 旧豊田町を除く ) |
| | 6 | 上記以外は６地域 |
| 徳島県 | 5 | 三好市、上勝町 |
| | 7 | 小松島市、阿南市、美波町、海陽町 |
| | 6 | 上記以外は６地域 |
| 香川県 | 6 | すべて６地域 |
| 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 ) |
| | 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 |
| | 6 | 上記以外は６地域 |
| 高知県 | 4 | いの町 ( 旧本川村に限る )、梼原町 |
| | 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 | 上記以外は７地域 |
| 福岡県 | 5 | 東峰村 |
| | 7 | 福岡市、志免町、新宮町、粕屋町、芦屋町 |
| | 6 | 上記以外は６地域 |
| 佐賀県 | 6 | すべて６地域 |
| 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 | 上記以外は７地域 |
| 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 |
| | 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 |
| | 6 | 上記以外は６地域 |
| 大分県 | 5 | 佐伯市 ( 旧宇目町に限る )、宇佐市 ( 旧院内町に限る )、由布市 ( 旧湯布院町に限る )、九重町、玖珠町 |
| | 7 | 大分市 ( 旧野津原町を除く )、佐伯市 ( 旧宇目町を除く ) |
| | 6 | 上記以外は６地域 |
| 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 | 上記以外は７地域 |
| 鹿児島県 | 6 | 伊佐市、湧水町 |
| | 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 |
| | 7 | 上記以外は７地域 |
| 沖縄県 | 8 | すべて８地域 |

2019年11月16日改正

# 住宅性能表示制度

## 住宅性能表示制度の見直し

**●日本住宅性能表示基準は10分野･35項目（新築住宅については33 項目）から成り立っています。**

「住宅性能表示制度」とは、2000年4月1日に施行された「住宅の品質確保の促進等に関する法律（品確法）」に基づく制度です。様々な住宅の性能をわかりやすく表示し、良質な住宅を安心して取得できる市場を形成するためにつくられました。

新築住宅では、10の分野に区分された33の性能表示事項が定められています。

このうち、4分野10項目は必須項目であり、その他の選択項目は、登録住宅性能評価機関への評価申請の際に、評価を受けるかどうかを自由に選択することができます。

なお、2022年10月より、「5温熱環境･エネルギー消費量に関すること」の「5-1断熱等性能等級」および「5-2一次エネルギー消費量等級」の両方の評価取得が必須となっています。

| 性能表示事項 | | 住宅性能表示 | |
|---|---|---|---|
| | | 戸建 | 共同 |
| ① | 構造の安定に関すること<br>（1-1 耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）1-3その他（地震に対する構造躯体の倒壊等防止及び損傷防止）<br>（1-6 地盤又は杭の許容支持力等及びその設定方法 1-7基礎の構造方法及び形式等） | ● | ● |
| ② | 火災時の安全に関すること | ○ | ○ |
| ③ | 劣化の軽減に関すること（3-1 劣化対策等級（構造躯体等）） | ● | ● |
| ④ | 維持管理･更新への配慮に関すること（4-1 維持管理対策等級（専用配管）） | ● | ― |
| | （4-2 維持管理対策等級（共用配管）　4-3更新対策（共用排水管）） | ― | ● |
| ⑤ | 温熱環境･エネルギー消費量に関すること（5-1 断熱等性能等級　5-2 一次エネルギー消費量等級） | ● | ● |
| ⑥ | 空気環境に関すること | ○ | ○ |
| ⑦ | 光･視環境に関すること | ○ | ○ |
| ⑧ | 音環境に関すること | ○ | ○ |
| ⑨ | 高齢者等への配慮に関すること | ○ | ○ |
| ⑩ | 防犯に関すること | ○ | ○ |

●必須事項*　○選択事項　*必須項目:新築住宅の性能評価を行う際に、必ず評価･表示しなければならない項目。既存住宅においては全て選択項目。

全ての等級において1～4地域は「外皮平均熱貫流率に関する基準」と「結露の発生を防止する対策に関する基準」、5～7地域は「外皮平均熱貫流率に関する基準」と「冷房期の平均日射熱取得率に関する基準」及び「結露の発生を防止する対策に関する基準」の適合が求められます。

### ■ 断熱等性能等級の基準

「省エネ基準の仕様基準」に適合している場合は等級4水準、「誘導基準の仕様基準」に適合している場合は等級5水準、をクリアしている判定となります。

#### 1.外皮平均熱貫流率に関する基準

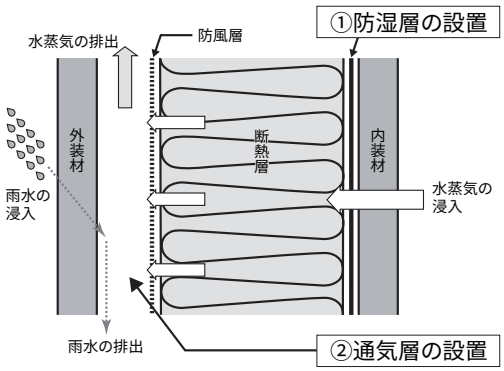
単位[W/(㎡･K)]以下

| 等級＼地域区分 | 対象建築物の種類 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 等級7 | 一戸建ての住宅及び共同住宅など | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.23 | 0.26 | 0.26 | 0.26 | ― |
| 等級6 | | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.34 | 0.46 | 0.46 | 0.46 | ― |
| 等級5 | | 0.40 | 0.40 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | ― |
| 等級4 | | 0.46 | 0.46 | 0.56 | 0.75 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | ― |

#### 2.冷房期の平均日射熱取得率に関する基準

| 等級＼地域区分 | 対象建築物の種類 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 等級7 | 一戸建ての住宅及び共同住宅など | ― | ― | ― | ― | 3.0 | 2.8 | 2.7 | ― |
| 等級6 | | ― | ― | ― | ― | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 5.1 |
| 等級5 | | ― | ― | ― | ― | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 6.7 |
| 等級4 | | ― | ― | ― | ― | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 6.7 |

## 3.結露の発生を防止する対策に関する基準




① 防湿層の設置
室内から壁体内への水蒸気の侵入を防止するため、湿気を通しやすい断熱材を使用する場合は防湿層を設置する。

② 通気層の設置
屋根又は外壁を断熱構造とする場合にあっては、壁体内の水蒸気を排出するため、通気層の設置等の換気上有効な措置を講じる。

### 防湿層の設置

透湿抵抗の小さい断熱材(以下「繊維系断熱材等」という。)を使用する場合にあっては、防湿層(断熱層(断熱材で構成される層)以下同じ。)の室内側に設けること。ただし、次のいずれかに該当する場合は、この限りでない。

#### 防湿層を省略できる条件(断熱等性能等級4～7)

a. 地域の区分が8地域
b. コンクリート躯体または土塗り壁の外側に断熱層がある場合
c. 床断熱において、断熱材下側が床下に露出する場合または湿気の排出を妨げない構成となっている場合
d. 透湿抵抗比が規定値以上である場合(断熱層が単一の材料で均質に施工さた場合)
e. 上記a.からd.までに掲げるものと同等以上の結露の発生の防止に有効な措置が講じられていることが確かめられた場合

●防湿層を省略できる透湿抵抗比の値

| 地域 | 1～3地域 | 4地域 | 5～7地域 |
|---|---|---|---|
| 屋根又は天井 | 6 | 4 | 3 |
| その他の部位 | 5 | 3 | 2 |

### 通気層を省略できる条件

a.鉄筋コンクリート造等であるなど躯体の耐久性能を損なう恐れのない場合
b.地域区分が3地域から7地域までで、かつ、防湿層が0.082㎡ sPa/ng(170 ㎡ h mm Hg/g)以上の透湿抵抗である場合
→該当する防湿材:住宅用プラスチック系防湿フィルム(JIS A 6930)A 種
c.地域区分が3地域から7地域までで、かつ、断熱層の外側に軽量気泡コンクリート(JIS A 5416(ALCパネル)に規定するもの)またはこれと同等以上の断熱性及び吸湿性を有する材料を用いる場合またはこれと同等以上の措置を講ずる場合
d.地域区分が8地域である場合
e.透湿抵抗比が規定以上である場合
f.上記a.からe.までに掲げるものと同等以上の結露の発生の防止に有効な措置が講じられていることが確かめられた場合

上記においてb.は3～7地域においてJIS A 6930(住宅用プラスチック系防湿フィルム)に適合する防湿材を用いた場合は、通気層を省略できるとしている規定である。ただし、断熱材の外気側が「合板+モルタル壁」の透湿抵抗を超える鋼板、非透湿性塗料など、透湿抵抗の大きい材料である場合は、透湿抵抗比計算等によって防露性能を確認するか、通気層の設置が望まれる。

| 地域 | 等級4･5 | 等級6 | 等級7 |
|---|---|---|---|
| (i) 当該部位が鉄筋コンクリート造等であるなど躯体の耐久性能を損なうおそれのない場合 | ○ | ○ | ○ |
| (ii) 地域の区分が1及び2地域以外の地域であって、防湿層が0.082㎡･s･Pa／ng以上の透湿抵抗を有する場合 | ○ | — | — |
| 地域の区分が1、2及び3地域以外の地域であって、防湿層が0.144㎡･s･Pa／ng以上の透湿抵抗を有する場合 | — | ○ | ○ |
| (iii) 地域の区分が1及び2地域以外の地域であって、A LC等で防湿層が0.019㎡･s･Pa／ng以上の透湿抵抗を有する場合 | ○ | — | — |
| (iv) 地域の区分が8地域である場合 | ○ | ○ | — |
| (v) 透湿抵抗比が規定の値以上である場合 | ○ | ○ | ○ |
| (vi) (i) から(v)までと同等以上の措置 | ○ | ○ | ○ |

●通気層を省略できる透湿抵抗比の値

| 地域 | 1～3地域 | 4地域 | 5～7地域 |
|---|---|---|---|
| 屋根又は天井 | 6 | 4 | 3 |
| その他の部位 | 5 | 3 | 2 |

# 防露壁体の基本構成

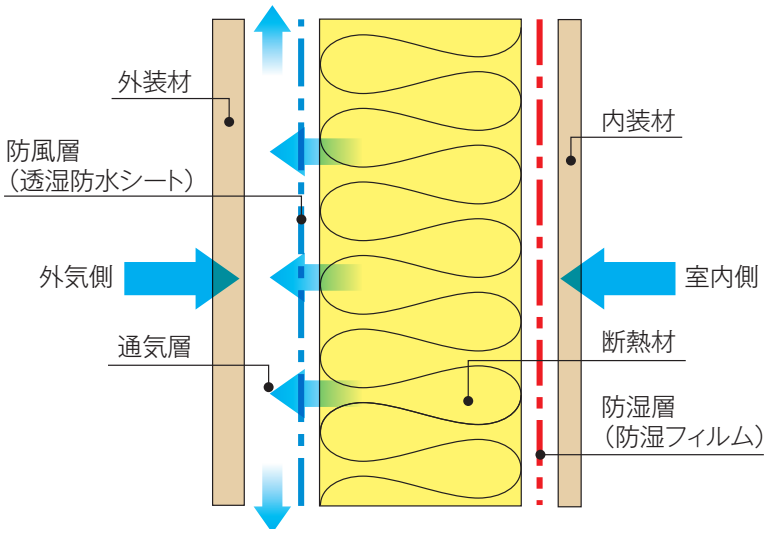
## ■ 防露壁体の基本

### 断熱壁体の基本構成

断熱材の室内側に、透湿性の少ない防湿性能を有する材、層を設け、断熱材の外気側は透湿性、防風性、防水性を有する材、層を設け、その外側に通気層などの措置を講じることが基本です。

### 防湿材及びその他の防露などに必要な材料の代表例

1. 防湿フィルム（JIS A 6930またはこれと同等以上の防湿性及び気密性を有するもの）
2. 透湿防水シート（JIS A 6111またはこれと同等以上の透湿性、防水性及び気密性を有するもの）
3. 合板またはこれと同等以上の防湿性及び気密性を有するもの
4. JIS A 9526またはこれと同等以上の断熱性及び気密性を有するもの
5. 乾燥木材など（気密材）
6. 金属部材
7. コンクリート部材




●防湿層の材料としては以下のものがあります。

| | 透湿抵抗 [㎡·s·Pa/ng]<br>(カッコ内 [㎡·h·mmHg/g]) | 主な例示仕様 |
|---|---|---|
| (ア) | 0.029 (60) | 防湿フィルムの材厚15μm以上のもの |
| (イ) | 0.082(170) | 防湿フィルムの材厚50μm以上のもの<br>(JIS A 6930に規定するA種と同等以上の透湿抵抗を有するもの) |
| (ウ) | 0.144(300) | 防湿フィルムの材厚100μm以上のもの<br>(JIS A 6930に規定するB種と同等以上の透湿抵抗を有するもの) |

# 防露壁体の透湿抵抗比

## ■ 透湿抵抗比

### 適用範囲

・構造:木造（木造軸組構法、枠組壁工法）、鉄骨造、鉄筋コンクリート造等
・部位:外壁、天井、屋根、外気に接する床、小屋裏に接する断熱壁。なお、小屋裏換気を行っていない天井、基礎、床についてはこの評価方法は適用できない。
・壁体の断面構成:断熱層が単一の材料で均質に構成される壁体

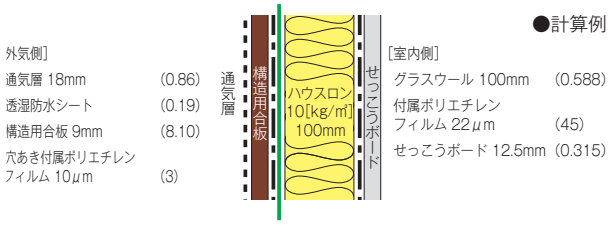
### 外壁

●必要な透湿抵抗比

| 地域 | 1～3 | 4 | 5～7 |
|---|---|---|---|
| 透湿抵抗比 | 5以上 | 3以上 | 2以上 |

$$MR\ (透湿抵抗比) = \frac{R'r\ (室内側透湿抵抗)}{R'o\ (外気側透湿抵抗)}$$

●計算例




$$MR = \frac{0.588 + 45 + 0.315}{0.86 + 0.19 + 8.10 + 3} = \frac{45.903}{12.15} = 3.77$$

透湿抵抗の単位 $\times 10^{-3}[m^2 \cdot s \cdot Pa/ng]$

### 屋根

●前提条件

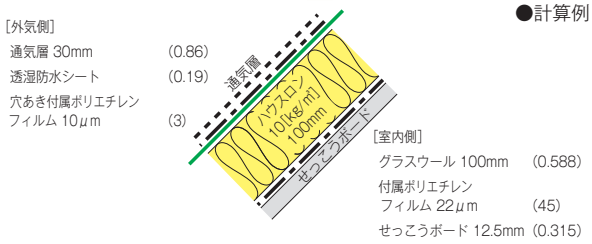
壁内気流の防止措置※1及び防露上必要な気密措置※2を講じていることが必要です。

●必要な透湿抵抗比

| 地域 | 1～3 | 4 | 5～7 |
|---|---|---|---|
| 透湿抵抗比 | 6以上 | 4以上 | 3以上 |

$$MR\ (透湿抵抗比) = \frac{R'r\ (室内側透湿抵抗)}{R'o\ (外気側透湿抵抗)}$$

●計算例




$$MR = \frac{0.588 + 45 + 0.315}{0.86 + 0.19 + 3} = \frac{45.903}{4.05} = 11.33$$

透湿抵抗の単位 $\times 10^{-3}[m^2 \cdot s \cdot Pa/ng]$

### 天井

●前提条件

壁内気流の防止措置※1及び防露上必要な気密措置※2を講じていることが必要です。併せて、住宅性能表示制度の劣化対策等級または住宅金融支援機構標準仕様書による小屋裏換気口面積※3に対する基準値を満たすことが必要です。

●必要な透湿抵抗比

| 地域 | 1～3 | 4 | 5～7 |
|---|---|---|---|
| 透湿抵抗比 | 6以上 | 4以上 | 3以上 |

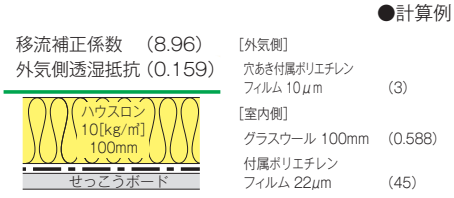
●天井断熱における外気側透湿抵抗と移流補正係数

| 地域 | 1～3 | 4 | 5～7 |
|---|---|---|---|
| 外気側透湿抵抗R'o | 0.216 | 0.159 | 0.159 |
| 移流補正係数Cr | 27.5 | 8.96 | 1.44 |

単位 $\times 10^{-3}[㎡ \cdot s \cdot Pa/ng]$

$$MR\ (透湿抵抗比) = \frac{R'r\ (室内側透湿抵抗) - Cr\ (移流補正係数)}{R'o\ (外気側透湿抵抗)}$$

●計算例




$$MR = \frac{0.588 + 45 + 0.315 - 8.96}{0.159 + 3} = \frac{36.943}{3.159} = 11.69$$

透湿抵抗の単位 $\times 10^{-3}[m^2 \cdot s \cdot Pa/ng]$

### 外気に接する床

張出し床、ピロティーや車庫などの直接外気に接する床は、外気温湿度相当の空気と接するため、外壁と同じ透湿抵抗比を適用できます。

※1 断熱性能維持のための気流止め措置。　※2 室内側から断熱層の外気側へ水蒸気の移動を防止するための措置。
※3 軒裏に換気上有効な位置に2以上の換気口が設けられ、かつ換気口の有効面積の天井面積に対する割合が250分の1以上であること。などが規定されています。

# ZEH（ネット･ゼロ･エネルギー･ハウス）

断熱等性能等級5に関しては住宅性能表示制度（P93）をご覧ください。

2050年カーボンニュートラルへ向けて、国土交通省･経済産業省･環境省による「脱炭素社会に向けた住宅･建築物の省エネ対策等のあり方検討会」で住宅･建築物の脱炭素化について検討してきました。この最終とりまとめで、「2025年度に住宅を含めた省エネ基準への適合義務化」、「遅くとも 2030年までに省エネ基準をZEH･ZEB基準の水準の省エネ性能を確保する」など、住宅の省エネ･省$CO_2$化への具体的な方策とあり方を示しました。

## ■ ZEHの定義

以下の①～④の全てに適合した住宅

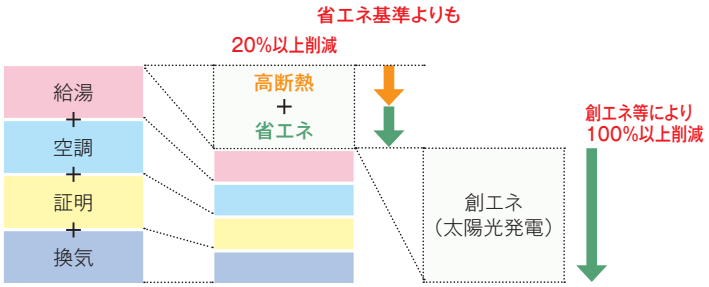
①強化外皮基準 1～8地域の平成28年省エネルギー基準（$\eta_{AC}$値、気密･防露性能の確保等の留意事項）を満たした上で、
$U_A$値 1、2地域:0.4[W/㎡K]以下、3地域:0.5[W/㎡K]以下、4～7地域:0.6[W/㎡K]以下。

②再生可能エネルギー等を除き、基準一次エネルギー消費量から20%以上の一次エネルギー消費量削減。

③再生可能エネルギーを導入（容量不問）。

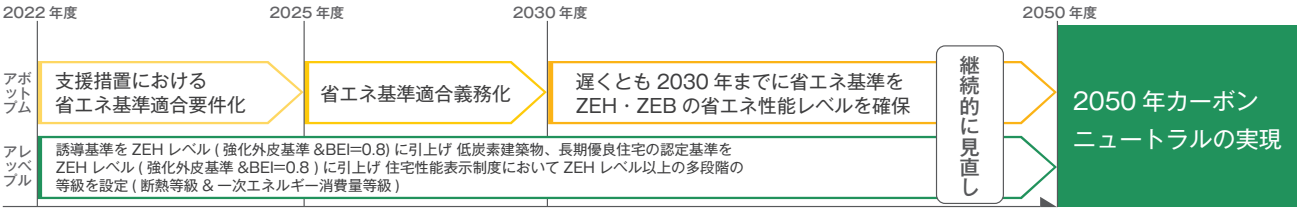
④再生可能エネルギー等を加えて、基準一次エネルギー消費量から100%以上の一次エネルギー消費量削減。




| | 1地域 | 2地域 | 3地域 | 4地域 | 5地域 | 6地域 | 7地域 | 8地域 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ZEH/ZEH-M強化外皮基準 | 0.40 | 0.40 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | — |
| ZEH+強化外皮基準 | 0.30 | 0.30 | 0.40 | 0.40 | 0.40 | 0.50 | 0.50 | — |

## ■ 住宅･建築物における省エネ対策等のあり方･進め方に関するロードマップ




（脱炭素社会に向けた住宅･建築物の省エネ対策等のあり方検討会のロードマップ（2021年8月23日公表）より）

### 戸建住宅

| 分類･通称 | 要件 | | | 目指すべき水準（気象条件や建築地特有の制約等に応じて、特定の地域に目指すべき水準を設定している。） |
|---|---|---|---|---|
| | 一次エネルギー消費量削減率 | | その他要件･備考 | |
| | 省エネのみ | 再エネ等含む | | |
| 『ZEH』ゼッチ | 20%以上 | 100%以上 | ･再生可能エネルギーを導入（容量不問。全量売電を除く。）すること。 | — |
| Nearly ZEH ニアリー･ゼッチ | | 75%以上100%未満 | ･生可能エネルギーを導入（容量不問。全売母を除く。）すること。 | ･寒冷地（地域区分1または2地域）<br>･低日射地域（日射区分A1またはA2地域<br>･多雪地域 |
| ZEH Oriented ゼッチ･オリエンテッド | | — | ･再生可能エネルギー未導入も可<br>･都市部狭小地等<br>･多雪地域 | ･都市部狭小地等<br>･多雪地域 |
| ZEH＋ | 25%以上 | 100%以上 | ･再生可能エネルギーを導入<br>①②③のうち2項目以上満たすこと。<br>①外皮性能の更なる強化<br>②高度エネルギーマネジメント<br>③電気自動車を活用した自家消費の拡大措置 | — |
| Nearly ZEH＋ | | 75%以上100%未満 | | — |

### 集合住宅

| 分類･通称 | | 要件 | | | 目指すべき水準（建物の階数に応じて、日指すべき水準を設定している。） |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 一次エネルギー消費量削減率 | | その他要件･備考 | |
| | | 省エネのみ | 再エネ等含む | | |
| 住棟または住宅用途部分（複合建築物の場合） | [ZEH -MI ゼッチ･マンション | | 100%以上 | （住棟の評価方法）<br>･$U_A$値:全ての住戸<br>･省エネルギー率（BEI）:共用部含む住棟全体 | 3階建以下 |
| | Nearly ZEH - M ニアリー･ゼッチ･マンション | | 75%以上100%未考 | | |
| | ZEH - M Ready ゼッチ･マンション･レディ | | 50%以上75%未満 | | 4 階建以上5 階建以下 |
| | ZEH-M Oriented ゼッチ･マンション･オリエンテッド | | — | | 6階建以上 |

# HEAT20

HEAT20（一般社団法人20年先を見据えた日本の高断熱住宅研究会）は低環境負荷·安心安全·高品質な住宅·建築の実現のため、居住空間の温熱環境·エネルギー性能、建築耐久性の観点を主として、外皮技術をはじめとする設計·技術に関する調査研究·技術開発と普及定着を目的として研究者、住宅·建材生産者団体の有志によって構成された団体です。

## HEAT20が提案する「住宅シナリオ」と外皮性能水準

HEAT20では、地域区分毎に規定した目指すべき「住宅シナリオ」を満たすための目安として、3つのグレード（G1·G2·G3）の外皮平均熱貫流率"$U_A$値"を提案しています。
その「住宅シナリオ」は、NEB（ノンエナジー·ベネフィット）とEB（エナジー·ベネフィット）の両方の指標で説明しています。
"NEB"は室温を指標とし、住宅内や室内の温度むらを小さくし、暮らしやすさの向上や温度ストレスの低減を考慮し設定されています。"EB"は省エネルギーを指標とし、外皮性能向上による暖房負荷削減率で示しています。

### ■ NEB：室温

6地域で暖房方式を部分間歇暖房とした場合、最低室温はG2で概ね13℃、G3で概ね15℃を下回らなくなり、H28省エネ基準外皮水準の概ね8℃を下回らないと比較すると、5~7℃程度高くなります。また、住宅内で15℃未満となる時間·面積がどれくらいあるかを示した割合は、G2で10%程度、G3で2%未満となり、H28省エネ基準外皮水準の30%程度と比較すると大幅に少なくなります。

●戸建住宅の住宅シナリオ NEB

| | | 1·2地域 | 3地域 | 4地域 | 5地域 | 6地域 | 7地域 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 居室連続暖房 | LDK平日連続暖房<br>他は部分間歇 | 部分間歇暖房 | | | |
| 暖房期最低室温<br>(OT)<br>(3%タイル値) | H28省エネ基準 | 概ね10℃を下回らない | 概ね8℃を下回らない | | | | |
| | G1 | 概ね13℃を下回らない | 概ね10℃を下回らない | | | | |
| | G2 | 概ね15℃を下回らない | 概ね13℃を下回らない | | | | |
| | **G3** | **概ね16℃を下回らない** | **概ね15℃を下回らない** | | | | **概ね16℃を下回らない** |
| 15℃未満の割合<br>(面積比による按分) | H28省エネ基準 | 4%程度 | 25%程度 | 約30%程度 | | | |
| | G1 | 3%程度 | 15%程度 | 約20%程度 | 15%程度 | | |
| | G2 | 2%程度 | 8%程度 | 約15%程度 | 10%程度 | | |
| | **G3** | **2%未満** | | **5%程度** | **2%未満** | | |

### ■ EB：省エネルギー

6地域で暖房方式を部分間歇暖房とした場合、H28省エネ基準外皮水準と比較した暖房負荷は、G2で約55%の削減率、G3で約75%の削減率となります。

●戸建住宅の住宅シナリオ EB

| | | 1·2地域 | 3地域 | 4地域 | 5地域 | 6地域 | 7地域 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 居室連続暖房 | LDK平日連続暖房<br>他は部分間歇 | 部分間歇暖房 | | | |
| H28省エネ基準<br>からの削減率 | G1 | 約20%削減 | 約30%削減 | 約35%削減 | 約45%削減 | 約40%削減 | |
| | G2 | 約35%削減 | 約40%削減 | 約50%削減 | 約60%削減 | 約55%削減 | |
| | **G3** | **約55%削減** | **約60%削減** | **約70%削減** | **約80%削減** | **約75%削減** | |

### ■ 外皮水準：$U_A$値

「住宅シナリオ」を、各地域区分の代表都市で実現するための外皮平均熱貫流率$U_A$値が提案されています。6地域の東京では、G2が0.46、G3が0.26となっており、H28省エネ基準外皮水準の0.87と比較するととても高い水準となります。なお、代表都市以外での外皮平均熱貫流率$U_A$値は、別途地域補正する必要があり、HEAT20により外皮水準地域補正ツールが用意されています。

●地域区分別代表都市の外皮平均熱貫流率$U_A$値

| 地域の区分 | | 1·2地域 | 3地域 | 4地域 | 5地域 | 6地域 | 7地域 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 代表都市 | | 札幌 | 盛岡 | 松本 | 宇都宮 | 東京 | 鹿児島 |
| 外皮性能水準別<br>外皮平均熱貫流率$U_A$><br>[W/(㎡·K)] | H28省エネ基準 | 0.46 | 0.56 | 0.75 | 0.87 | 0.87 | 0.87 |
| | HEAT20 G1 | 0.34 | 0.38 | 0.46 | 0.48 | 0.56 | 0.56 |
| | HEAT20 G2 | 0.28 | 0.28 | 0.34 | 0.34 | 0.46 | 0.46 |
| | **HEAT20 G3** | **0.20** | **0.20** | **0.23** | **0.23** | **0.26** | **0.26** |

# 長期優良住宅認定制度

## ■ 長期優良住宅（新築）の認定基準

住宅性能表示制度において断熱等性能等級5及び一次エネルギー省消費量等級6が創設されており、
長期優良住宅の認定基準においては当該基準への適合を求めることとします。
尚、断熱等性能等級5のクリアには「誘導基準の仕様基準」における判定も該当します。

<table>
<tr><th>性能項目等</th><th>新築基準の概要</th><th>一戸建ての住宅</th><th>共同住宅等</th></tr>
<tr><td>省エネルギー性</td><td>
断熱等性能等級5(誘導仕様基準含む)
<table>
<tr><td colspan="2">地域区分</td><td>1・2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr>
<tr><td rowspan="2">外皮基準</td><td>$U_A$値</td><td>0.40</td><td>0.50</td><td>0.60</td><td>0.60</td><td>0.60</td><td>0.60</td><td>—</td></tr>
<tr><td>$\eta_{AC}$値</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>3.0</td><td>2.8</td><td>2.7</td><td>6.7</td></tr>
</table>
一次エネルギー消費量等級6
<table>
<tr><td>一次エネ基準(BEI)</td><td>0.8以下(20%以上削減)</td></tr>
</table>
</td><td>●</td><td>●</td></tr>
<tr><td rowspan="4">劣化対策</td><td colspan="2">劣化対策等級(構造躯体等)等級3かつ 構造の種類に応じた基準</td><td rowspan="4">●</td><td rowspan="4">●</td></tr>
<tr><td>木造</td><td>床下空間の有効高さ確保及び床下・小屋裏の点検口設置　など<br>(一定の条件を満たす場合は床下空間の有効高さ確保を要しない)</td></tr>
<tr><td>鉄骨造</td><td>柱、梁、筋かいに使用している鋼材の厚さ区分に応じた防錆措置<br>または上記木造の基準</td></tr>
<tr><td>鉄筋コンクリート造</td><td>・水セメント比を減ずる<br>・かぶり厚さを増す<br>(中性化深さの測定によることも可能)</td></tr>
<tr><td>耐震性</td><td colspan="2">耐震等級(倒壊等防止)等級1(新耐震基準相当)または品確法に定める免震建築物</td><td>●</td><td>●</td></tr>
<tr><td rowspan="2">維持管理・<br>更新の容易性</td><td colspan="2">維持管理対策等級(専用配管)等級3</td><td>●</td><td>●</td></tr>
<tr><td colspan="2">維持管理対策等級(共用配管)等級3<br>更新対策(共用排水管)等級3</td><td>–</td><td>●</td></tr>
<tr><td>可変性</td><td colspan="2">躯体天井高さ2.650㎜以上　または　居室天井高さ2.400㎜以上</td><td>–</td><td>●<br>(共同住宅及び長屋に適用)</td></tr>
<tr><td>バリアフリー性</td><td colspan="2">高齢者等配慮対策等級(共用部分)等級3<br>※一部の基準を除く<br>※各階を連絡する共用階段のうち少なくとも一つが、両側に手すりを設置した場合、エレベーターに関する基準を適用しない</td><td>–</td><td>●</td></tr>
<tr><td>居住環境</td><td colspan="2">地区計画、景観計画、条例によるまちなみ等の計画、建築協定、景観協定等の区域内にある場合には、これらの内容と調和を図る。<br>※申請先の所管行政庁に確認が必要</td><td>●</td><td>●</td></tr>
<tr><td rowspan="2">住戸面積</td><td>一戸建ての住宅　75[㎡]以上</td><td rowspan="2">※少なくとも1の階の床面積が40[㎡]以上(階段部分を除く面積)<br>※地域の実情を勘案して所管行政庁が別に定める場合は、その面積要件を満たす必要がある</td><td rowspan="2">●</td><td rowspan="2">●</td></tr>
<tr><td>共同住宅等　40[㎡]以上</td></tr>
<tr><td rowspan="2">維持保全計画</td><td colspan="2">以下の部分・設備について定期的な点検・補修等に関する計画を策定</td><td rowspan="2">●</td><td rowspan="2">●</td></tr>
<tr><td colspan="2">・住宅の構造耐力上主要な部分<br>・住宅の雨水の浸入を防止する部分<br>・住宅に設ける給水又は排水のための設備<br>(政令で定めるものについて仕様並びに点検の項目及び時期を設定)</td></tr>
<tr><td>災害配慮</td><td colspan="2">災害発生のリスクのある地域においては、そのリスクの高さに応じて、所管行政庁が定めた措置を講じる。<br>※申請先の所管行政庁に確認が必要</td><td>●</td><td>●</td></tr>
</table>

※1 屋根へPV 等を載せた場合は、仕様に関わらず重い屋根の壁量基準が適用されます。
※2 各階の張り間方向及びけた行方向について、それぞれDsが鉄筋コンクリート造の場合は0.3（鉄骨鉄筋コンクリート造の場合は0.25）かつ各階の応答変位の当該高さに対する割合が1/75以下であること又はDsが鉄筋コンクリート造の場合は0.55（鉄骨鉄筋コンクリート造の場合は0.5）であること。

# 低炭素建築物認定制度

## ■ 低炭素建築物の認定基準

住宅性能表示制度において断熱等性能等級5及び一次エネルギー省消費量等級6が創設されており、
低炭素建築物の認定基準においては当該基準への適合を求めることとします。
尚、断熱等性能等級5のクリアには「誘導基準の仕様基準」における判定も該当します。

### 住宅（戸建て、共同住宅）

❶外皮性能（誘導基準）　❷一次エネルギー消費性能（誘導基準）

| | 地域区分 | | 1・2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 住宅 | 外皮基準 | $U_A$値 | 0.40 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | — |
| | | $\eta_{AC}$値 | — | — | — | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 6.7 |
| | 一次エネ基準（BEI） | | 0.8※1 | | | | | | |

※1 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。

●必須項目

再生可能エネルギー利用設備が設けられていること

| | |
|---|---|
| 住宅（一戸建て） | 再生可能エネルギー利用設備が設けられていることかつ<br>省エネ量＋創エネ量（再エネ）の合計が基準一次エネルギーの50％以上であること※ |
| 住宅（共同） | 再生可能エネルギー利用設備が設けられていること |

※家電等その他一次エネルギー消費量は除く。

### 非住宅

❶外皮性能（誘導基準）　❷一次エネルギー消費性能（誘導基準）

| | | | |
|---|---|---|---|
| 非住宅 | 外皮基準（BPI:PAL*） | 事務所等、学校等、工場等、ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等 | 1.0 |
| | 一次エネ基準（BEI） | 事務所等、学校等、工場等 | 0.6※1 |
| | | ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等 | 0.7※1 |

※1 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。

●必須項目

再生可能エネルギー利用設備が設けられていること

| | |
|---|---|
| 非住宅 | 再生可能エネルギー利用設備が設けられていること |

※家電等その他一次エネルギー消費量は除く。

＋

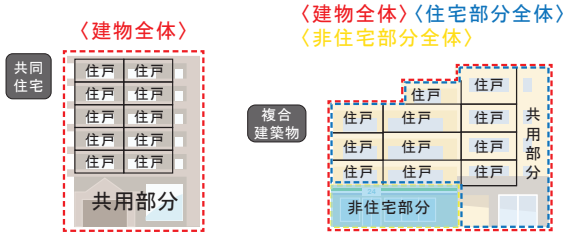
●選択的項目（住宅・非住宅共通）

省エネルギー性に関する基準では考慮されない、以下に掲げる低炭素化に資するものとして示す9項目のうち1つ以上を講じていること。

①節水に資する機器の設置
②雨水、井戸水または雑排水の利用のための設備を設置している
③HEMS(ホームエネルギーマネジメントシステム) またはBEMS（ビルエネルギーマネジメントシステム）を設置
④太陽光等の再生可能エネルギーを利用した発電施設及びそれと連携した定置型の蓄電池を設置
⑤一定のヒートアイランド対策設置
⑥住宅の劣化の軽減に資する措置
⑦木造住宅もしくは木造建築物
⑧高炉セメントまたはフライアッシュセメントを構造耐力上主要な部分に使用
⑨V2H充放電設備の設置（電気自動車に充電可能とする設備を含む）

### 認定申請単位の変更

共同住宅等や複合建築物において、住宅の認定が廃止となり、
複合建築物の住宅部分、非住宅部分の認定が可能となります。



# 推奨断熱仕様の$U_A$値等の計算に使用するモデルプラン

私たちパラマウント硝子工業は“快適な温熱環境”を体感できる施設、“パラマン館”を福島県須賀川市の本社·長沼工場敷地内に2019年に建設しました。(施設の概要に関してはP.5、P.6 をご覧ください。)
このパラマン館を住宅用途にした場合を想定したモデルプランにより$U_A$値を算出し、断熱地域区分別に各断熱等級ごとの推奨断熱仕様をP.99からP.106に提示しています。

## ≫ モデルプランの概要

### 構造

2階建 木造軸組構法



### 床面積

延べ：145.74㎡
1階：72.87㎡
2階：72.87㎡
主たる居室：37.26㎡
その他の居室：41.40㎡
非居室：67.08㎡



### 外皮面積

342.08㎡

### 開口部比率

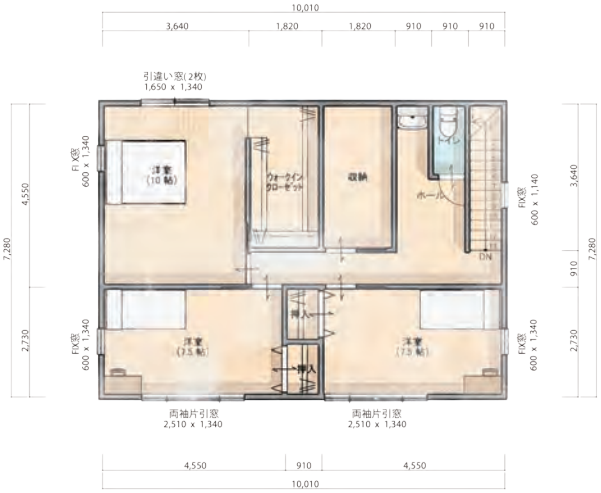
7.24%

### 外皮平均熱貫流率の計算条件

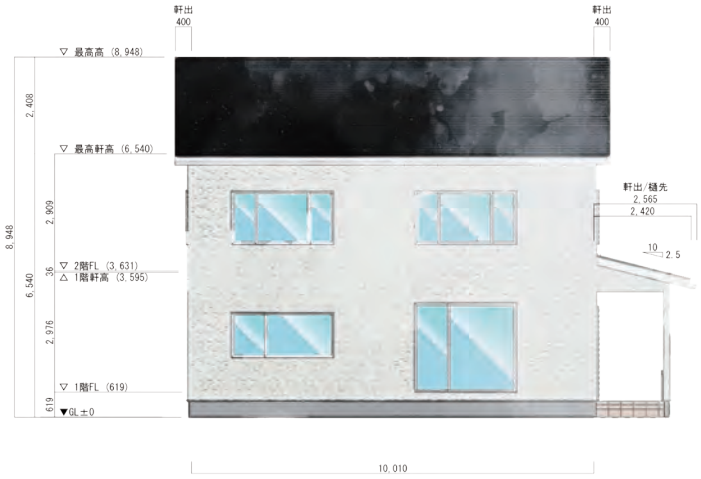
一般財団法人住宅性能評価·表示協会より公開されている外皮計算プログラム【H28】木造戸建て住宅_標準入力型 Ver2.4 を使用。
基礎壁·土間は「C(基礎) シートの<基礎壁·基礎等>の熱損失の新計算法」を用いて、線熱貫流率は建築研究所の技術情報第三節熱貫流率及び線熱貫流率Ver.24 2025.04 より引用。



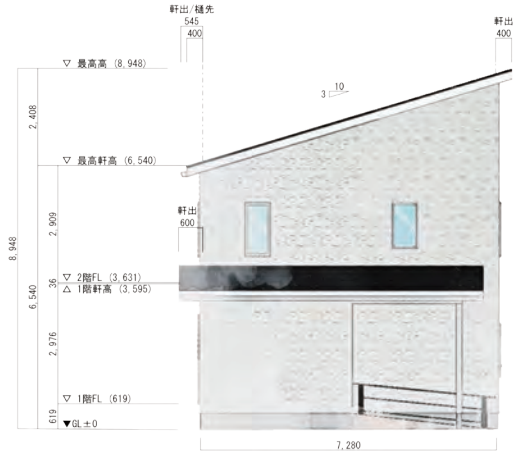

1 階平面図



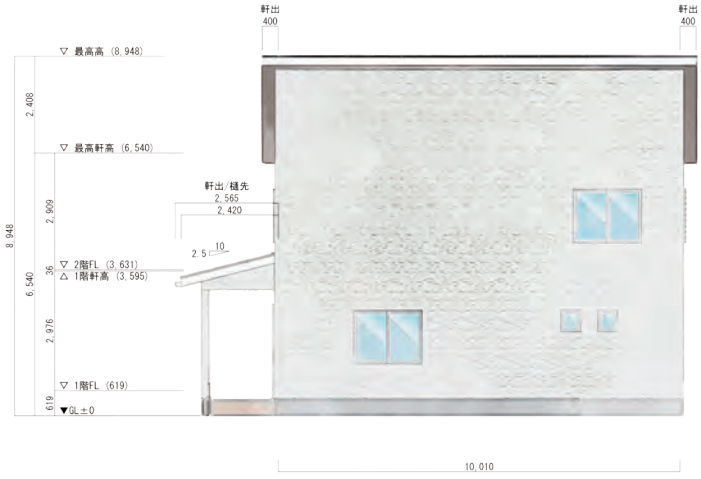

2 階平面図



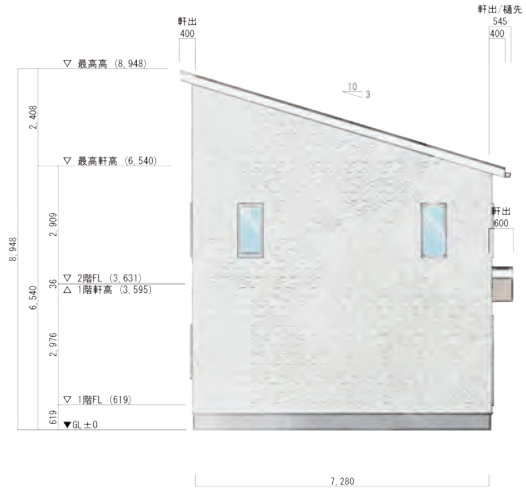

南立面図




東立面図




北立面図




西立面図

# 1·2地域の推奨断熱仕様

※試算例であり、内容を保証するものではありません。

## 1·2地域／木造軸組構法

### ● 等級7 （HEAT20 G3外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.20以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.20 | $\eta_{AC}$値 | 1地域：1.4／2地域1.4 | $\eta_{Ah}$値 | 1地域：1.1／2地域1.1 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **ニューダンブロー** | LFGW1852 | 400 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105×2層 | |
| 床 | 大引間 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105 | 大引間 ＋ 根太間／構造用合板12mm |
| | 根太間 | **太陽SUNR**(SRG) | GWHG38-32 | 105 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率0.90[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.39 | | | |
| | ドア | 熱貫流率0.90[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：5.3[㎡·K/W] | 外気：5.3[㎡·K/W] | 水平：5.3[㎡·K/W] | 水平長さ：450mm以上 | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：5.3[㎡·K/W] | 外気：5.3[㎡·K/W] | 水平：5.3[㎡·K/W] | 水平長さ：450mm以上 | |

### ● 等級6 （HEAT20 G2外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.28以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.28 | $\eta_{AC}$値 | 1地域：1.6／2地域1.6 | $\eta_{Ah}$値 | 1地域：1.4／2地域1.3 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **ニューダンブロー** | LFGW1852 | 400 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 105 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 105 | |
| 床 | 大引間 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 105 | 大引間 ＋ 根太間／構造用合板12mm |
| | 根太間 | **太陽SUN**(SS) | GWHG16-38 | 50 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.30[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.46 | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.30[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | 水平：3.6[㎡·K/W] | 水平長さ：300mm以上 | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | 水平：3.6[㎡·K/W] | 水平長さ：300mm以上 | |

### ● 等級5 （ZEH外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.40以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.40 | $\eta_{AC}$値 | 1地域：1.6／2地域1.6 | $\eta_{Ah}$値 | 1地域：1.4／2地域1.3 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **ニューダンブロー** | LFGW1852 | 400 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 105 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| 床 | 大引間 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 105 | 大引間 ＋ 根太間／構造用合板12mm |
| | 根太間 | **太陽SUN**(SS) | GWHG16-38 | 50 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.30[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.46 | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.60[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | — | — | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | — | — | |

※試算例であり、内容を保証するものではありません。

# ≫ 1・2地域／木造枠組壁工法

## ● 等級7（HEAT20 G3外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.20以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.20 | $\eta_{AC}$値 | 1地域：1.4／2地域1.4 | $\eta_{Ah}$値 | 1地域：1.1／2地域1.0 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **ニューダンブロー** | LFGW1852 | 400 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 140 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 120×2層 | |
| 床 | 根太間 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 140+89 | 根太間／構造用合板12mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率0.90[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.39 | | | |
| | ドア | 熱貫流率0.90[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：5.3[㎡·K/W] | 外気：5.3[㎡·K/W] | 水平：5.3[㎡·K/W] | 水平長さ：450mm以上 | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：5.3[㎡·K/W] | 外気：5.3[㎡·K/W] | 水平：5.3[㎡·K/W] | 水平長さ：450mm以上 | |

## ● 等級6（HEAT20 G2外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.28以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.27 | $\eta_{AC}$値 | 1地域：1.4／2地域1.4 | $\eta_{Ah}$値 | 1地域：1.2／2地域1.1 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **ニューダンブロー** | LFGW1852 | 400 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 140 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 89 | |
| 床 | 根太間 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 140 | 根太間／構造用合板12mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.10[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.39 | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.30[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | 水平：3.6[㎡·K/W] | 水平長さ：300mm以上 | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | 水平：3.6[㎡·K/W] | 水平長さ：300mm以上 | |

## ● 等級5（ZEH外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.40以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.40 | $\eta_{AC}$値 | 1地域：1.8／2地域1.8 | $\eta_{Ah}$値 | 1地域：1.5／2地域1.5 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **ニューダンブロー** | LFGW1852 | 300 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 140 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| 床 | 根太間 | **太陽SUN(SS)** | GWHG16-38 | 89 | 根太間／構造用合板12mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.30[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.46 | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.60[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | — | — | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | — | — | |

# 3地域の推奨断熱仕様

※試算例であり、内容を保証するものではありません。

## 3地域／木造軸組構法

### ● 等級7 （HEAT20 G3外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.20以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.20 | $\eta_{AC}$値 | 3地域1.3 | $\eta_{Ah}$値 | 3地域1.1 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **ニューダンブロー** | LFGW1852 | 400 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR(SRG)** | GWHG38-32 | 105 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | **太陽SUNR(SRG)** | GWHG38-32 | 105×2層 | |
| 床 | 大引間 | **太陽SUNR(SRG)** | GWHG38-32 | 105 | 大引間 ＋ 根太間／構造用合板12mm |
| | 根太間 | **太陽SUNR(SRG)** | GWHG38-32 | 105 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率0.90[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.39 | | | |
| | ドア | 熱貫流率0.90[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：5.3[㎡·K/W] | 外気：5.3[㎡·K/W] | 水平：5.3[㎡·K/W] | 水平長さ：450mm以上 | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：5.3[㎡·K/W] | 外気：5.3[㎡·K/W] | 水平：5.3[㎡·K/W] | 水平長さ：450mm以上 | |

### ● 等級6 （HEAT20 G2外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.28以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.28 | $\eta_{AC}$値 | 3地域1.6 | $\eta_{Ah}$値 | 3地域1.3 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **ニューダンブロー** | LFGW1852 | 400 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 105 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 105 | |
| 床 | 大引間 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 105 | 大引間 ＋ 根太間／構造用合板12mm |
| | 根太間 | **太陽SUN(SS)** | GWHG16-38 | 50 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.30[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.46 | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.30[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | 水平：3.6[㎡·K/W] | 水平長さ：300mm以上 | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | 水平：3.6[㎡·K/W] | 水平長さ：300mm以上 | |

### ● 等級5 （ZEH外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.50以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.50 | $\eta_{AC}$値 | 3地域1.8 | $\eta_{Ah}$値 | 3地域1.6 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **太陽SUN(SS)** | GWHG16-38 | 155 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 105 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| 床 | 大引間 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 大引間／構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.60[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.51 | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.90[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | — | — | — | — | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | — | — | |

※試算例であり、内容を保証するものではありません。

# ≫ 3地域／木造枠組壁工法

## ● 等級7（HEAT20 G3外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.20以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.20 | $\eta_{AC}$値 | 3地域1.3 | $\eta_{Ah}$値 | 3地域1 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **ニューダンブロー** | LFGW1852 | 400 | せっこうボード9.5mm | |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 140 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm | |
| | 外張り付加断熱 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 120×2層 | | |
| 床 | 根太間 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 140+89 | 根太間／構造用合板12mm | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率0.90[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.39 | | | | |
| | ドア | 熱貫流率0.90[W/(㎡·K)] | | | | |
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：5.3[㎡·K/W] | 外気：5.3[㎡·K/W] | 水平：5.3[㎡·K/W] | 水平長さ：450㎜以上 | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：5.3[㎡·K/W] | 外気：5.3[㎡·K/W] | 水平：5.3[㎡·K/W] | 水平長さ：450㎜以上 | |

## ● 等級6（HEAT20 G2外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.28以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.28 | $\eta_{AC}$値 | 3地域1.6 | $\eta_{Ah}$値 | 3地域1.1 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **ニューダンブロー** | LFGW1852 | 400 | せっこうボード9.5mm | |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 140 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm | |
| | 外張り付加断熱 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 89 | | |
| 床 | 根太間 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 140 | 根太間／構造用合板12mm | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.10[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.39 | | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.30[W/(㎡·K)] | | | | |
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | 水平：3.6[㎡·K/W] | 水平長さ：300mm以上 | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | 水平：3.6[㎡·K/W] | 水平長さ：300mm以上 | |

## ● 等級5（ZEH外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.50以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.49 | $\eta_{AC}$値 | 3地域2 | $\eta_{Ah}$値 | 3地域1.7 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **太陽SUN(SS)** | GWHG16-38 | 140 | せっこうボード9.5mm | |
| 壁 | 充填 | **太陽SUN(SS)** | GWHG16-38 | 140 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm | |
| 床 | 根太間 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 89 | 根太間／構造用合板12mm | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.90[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.51 | | | | |
| | ドア | 熱貫流率2.33[W/(㎡·K)] | | | | |
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：1.8[㎡·K/W] | 外気：1.8[㎡·K/W] | — | — | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：1.8[㎡·K/W] | 外気：1.8[㎡·K/W] | — | — | |

# 4地域の推奨断熱仕様

※試算例であり、内容を保証するものではありません。

## 4地域／木造軸組構法

### ● 等級7 （HEAT20 G3外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.23以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.23 | $\eta_{AC}$値 | 4地域1.3 | $\eta_{Ah}$値 | 4地域1 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 200 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 105 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 105×2層 | |
| 床 | 大引間 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 105 | 大引間 ＋ 根太間／構造用合板12mm |
| | 根太間 | **太陽SUN(SS)** | GWHG16-38 | 50 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率0.90[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.39 | | | |
| | ドア | 熱貫流率0.90[W/(㎡·K)] | | | |
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | 水平：3.6[㎡·K/W] | 水平長さ：300mm以上 | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | 水平：3.6[㎡·K/W] | 水平長さ：300mm以上 | |

### ● 等級6 （HEAT20 G2外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.34以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.33 | $\eta_{AC}$値 | 4地域1.5 | $\eta_{Ah}$値 | 4地域1.3 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 200 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 105 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 105 | |
| 床 | 大引間 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 大引間／構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.30[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.46 | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.60[W/(㎡·K)] | | | |
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | — | — | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | — | — | |

### ● 等級5 （ZEH外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.60以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.56 | $\eta_{AC}$値 | 4地域：1.9 | $\eta_{Ah}$値 | 4地域1.7 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **ハウスロンZERO(HZS)** | GWHG16-38 | 155 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **ハウスロンZERO(HZS)** | GWHG16-38 | 105 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| 床 | 大引間 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 大引間 ／構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率2.33[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.51 | | | |
| | ドア | 熱貫流率2.33[W/(㎡·K)] | | | |
| 土間基礎 | 玄関 | — | — | — | — | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：1.8[㎡·K/W] | 外気：1.8[㎡·K/W] | — | — | |

※試算例であり、内容を保証するものではありません。

# ≫ 4地域／木造枠組壁工法

## ● 等級7（HEAT20 G3外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.23以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.23 | $\eta_{AC}$値 | 4地域1.3 | $\eta_{Ah}$値 | 4地域1 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 140×2層 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | |
| 床 | 根太間 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | 根太間／構造用合板12mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率0.90[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.39 | | | |
| | ドア | 熱貫流率0.90[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：4.6[㎡·K/W] | 外気：4.6[㎡·K/W] | 水平：4.6[㎡·K/W] | 水平長さ：450mm以上 | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：4.6[㎡·K/W] | 外気：4.6[㎡·K/W] | 水平：4.6[㎡·K/W] | 水平長さ：450mm以上 | |

## ● 等級6（HEAT20 G2外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.34以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.33 | $\eta_{AC}$値 | 4地域1.5 | $\eta_{Ah}$値 | 4地域1.3 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 140+140 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 89 | |
| 床 | 大引間 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 大引間／構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.30[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.46 | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.60[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | — | — | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | — | — | |

## ● 等級5（ZEH外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.60以下 | $\eta_{AC}$値 | — | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.60 | $\eta_{AC}$値 | 4地域：1.9 | $\eta_{Ah}$値 | 4地域1.7 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 89×2層 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 89 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| 床 | 大引間 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 大引間／構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率2.33[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.51 | | | |
| | ドア | 熱貫流率2.33[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | — | — | — | — | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：1.8[㎡·K/W] | 外気：1.8[㎡·K/W] | — | — | |

# 5·6·7地域の推奨断熱仕様

※試算例であり、内容を保証するものではありません。

## 5·6·7地域／木造軸組構法

### ● 等級7 （HEAT20 G3外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.26以下 | $\eta_{AC}$値 | 5地域3.0／6地域2.8／7地域2.7 | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.26 | $\eta_{AC}$値 | 5地域 1.4／6地域 1.3／7地域 1.2 | $\eta_{Ah}$値 | 5地域 1.2／6地域 1.2／7地域 1.2 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 200 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 105 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 105×2層 | |
| 床 | 大引間 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 105 | 大引間 ＋ 根太間／構造用合板12mm |
| | 根太間 | **太陽SUN(SS)** | GWHG16-38 | 50 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率0.90[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.39 | | | |
| | ドア | 熱貫流率0.90[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | 水平：3.6[㎡·K/W] | 水平長さ：300mm以上 | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | 水平：3.6[㎡·K/W] | 水平長さ：300mm以上 | |

### ● 等級6 （HEAT20 G2外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.46以下 | $\eta_{AC}$値 | 5地域3.0／6地域2.8／7地域2.7 | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.45 | $\eta_{AC}$値 | 5地域 1.8／6地域 1.7／7地域 1.6 | $\eta_{Ah}$値 | 5地域 1.6／6地域 1.6／7地域 1.7 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 200 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR(SRJ)** | GWHG20-35 | 105 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| 床 | 大引間 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 大引間／構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.60[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.51 | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.60[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：1.8[㎡·K/W] | 外気：1.8[㎡·K/W] | — | — | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：1.8[㎡·K/W] | 外気：1.8[㎡·K/W] | — | — | |

### ● 等級5 （ZEH外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.60以下 | $\eta_{AC}$値 | 5地域3.0／6地域2.8／7地域2.7 | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.59 | $\eta_{AC}$値 | 5地域2.0／6地域1.9／7地域1.8 | $\eta_{Ah}$値 | 5地域 1.9／6地域 1.8／7地域 1.9 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **ハウスロンZERO(HZS)** | GWHG16-38 | 155 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **ハウスロンZERO(HZS)** | GWHG16-38 | 105 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| 床 | 大引間 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 大引間／構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率2.33[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.51 | | | |
| | ドア | 熱貫流率2.33[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | — | — | — | — | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：1.8[㎡·K/W] | 外気：1.8[㎡·K/W] | — | — | |

※試算例であり、内容を保証するものではありません。

# ≫ 5·6·7地域／木造枠組壁工法

## ● 等級7（HEAT20 G3外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.26以下 | $\eta_{AC}$値 | 5地域3.0／6地域2.8／7地域2.7 | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.25 | $\eta_{AC}$値 | 5地域 1.4／6地域 1.3／7地域 1.2 | $\eta_{Ah}$値 | 5地域 1.2／6地域 1.2／7地域 1.2 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 140×2層 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | |
| 床 | 根太間 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | 根太間／構造用合板12mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.10[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.39 | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.30[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | 水平：3.6[㎡·K/W] | 水平長さ：300mm以上 | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：3.6[㎡·K/W] | 外気：3.6[㎡·K/W] | 水平：3.6[㎡·K/W] | 水平長さ：300mm以上 | |

## ● 等級6（HEAT20 G2外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.46以下 | $\eta_{AC}$値 | 5地域3.0／6地域2.8／7地域2.7 | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.42 | $\eta_{AC}$値 | 5地域 1.8／6地域 1.7／7地域 1.7 | $\eta_{Ah}$値 | 5地域 1.7／6地域 1.6／7地域 1.7 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 140+140 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **太陽SUNR**(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| 床 | 大引間 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 大引間／構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.60[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.51 | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.60[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | 室内：1.8[㎡·K/W] | 外気：1.8[㎡·K/W] | — | — | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：1.8[㎡·K/W] | 外気：1.8[㎡·K/W] | — | — | |

## ● 等級5（ZEH外皮水準）

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 基準値 | $U_A$値 | 0.60以下 | $\eta_{AC}$値 | 5地域3.0／6地域2.8／7地域2.7 | $\eta_{Ah}$値 | — |
| 設計値 | $U_A$値 | 0.60 | $\eta_{AC}$値 | 5地域 2.1／6地域 2.0／7地域 1.9 | $\eta_{Ah}$値 | 5地域 2.0／6地域 1.9／7地域 2.0 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|---|---|---|---|---|---|
| 天井 | | **ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 89×2層 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | **ハウスロンZERO**(HZS) | GWHG16-38 | 89 | せっこうボード12.5mm／構造用合板9mm |
| 床 | 大引間 | **露断プレミア/露断ピンレス** | GWHG24-36 | 80 | 大引間／構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率2.33[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.51 | | | |
| | ドア | 熱貫流率2.33[W/(㎡·K)] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 土間基礎 | 玄関 | — | — | — | — | ベタ基礎 |
| | 浴室 | 室内：1.8[㎡·K/W] | 外気：1.8[㎡·K/W] | — | — | |

# 住宅ローン減税

居住ニーズに応じた住宅を確保することを促進するため、住宅ローンを借り入れて住宅の新築・取得または増改装等をした場合、年末のローン残高の0.7%を所得税（一部、翌年の住民税）から最大13年間控除する制度です。

## 住宅ローン減税の要件

2025年1月以降に建築確認を受けた新築住宅について、住宅ローン減税を受けるには省エネ基準に適合する必要があります。

| | 認定長期優良住宅・認定低炭素住宅 | ZEH水準省エネ住宅 | 省エネ基準適合住宅 |
|---|---|---|---|
| 要件 | 認定の取得<br>（断熱等性能等級については5以上） | 断熱等性能等級5以上<br>一次エネルギー消費量等級6以上 | 断熱等性能等級4以上<br>一次エネルギー消費量等級4以上 |

## 2025年の住宅ローン減税

2024年と同様の措置が継続されます。
子育て世帯・若者夫婦世帯が2025年に新築住宅等に入居する場合には、2022年・2023年入居の場合の水準が維持されます。
子育て世帯・若者夫婦世帯は、年齢19歳未満の扶養親族を有する者、年齢40歳未満であって配偶者を有する者又は年齢40歳以上であって年齢40歳未満の配偶者を有する者が対象となります。（入居した年の12月31日時点による）
新築住宅の床面積要件を40㎡以上に緩和する措置（合計所得金額1,000万円以下の年分に限る。）について、建築確認の期限が2025年12月31日に延長されます。

## 既存住宅の子育て対応リフォームに係る所得税の特例措置

子育て対応リフォーム税制について、2025年も継続されます。

控除率：0.7%

| | | 1年間の控除額＝借入金額×0.7%＊限度額あり | 入居年 2022(R4)年 | 2023(R5)年 | 2024(R6)年 | 2025(R7)年 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 借入限度額 | 新築住宅・買取再販 | 長期優良住宅・低炭素住宅 | 5,000万円 | | 4,500万円<br>子育て世帯等：5,000万円 | |
| | | ZEH水準省エネ住宅 | 4,500万円 | | 3,500万円<br>子育て世帯等：4,500万円 | |
| | | 省エネ基準適合住宅 | 4,000万円 | | 3,000万円<br>子育て世帯等：4,000万円 | |
| | | その他の住宅 | 3,000万円 | | 0円<br>（2023年までに新築の建築確認：2,000万円） | |
| | 既存住宅 | 長期優良住宅・低炭素住宅<br>ZEH水準省エネ住宅<br>省エネ基準適合住宅 | 3,000万円 | | | |
| | | その他の住宅 | 2,000万円 | | | |
| 控除期間 | | 新築住宅・買取再販 | 13年<br>（「その他の住宅」は、2024年以降の入居の場合、10年） | | | |
| | | 既存住宅 | 10年 | | | |
| 所得要件 | | | 2,000万円 | | | |
| 床面積要件 | | | 50㎡<br>新築の場合、2024（R6）年までに建築確認：40㎡<br>（所得要件：1000万円） | | | 50㎡<br>新築の場合40㎡<br>（所得要件：1000万円） |

# リフォームにおける固定資産税軽減

## ≫ 長期優良住宅化リフォーム（固定資産税）

家屋に対して一定の耐震リフォーム又は一定の省エネリフォームを行い、増改装による長期優良住宅の認定を取得した場合、当該住宅の固定資産税を軽減する措置を受けられる可能性があります。（2026年3月31日までに行われたリフォームが対象）
詳細は、以下の資料またはお住まいの市区町村のHP等をご確認ください。

### 長期優良住宅化改修に係る固定資産税の減額措置（適用期限:~2026年3月31日）

#### 特例措置の概要

一定の耐震改修工事※1 又は一定の省エネ改修工事※2 を行い、増改築による長期優良住宅の認定を取得した場合について、翌年度分の固定資産税から3分の2が減額されます。

※1 一定の耐震改修とは、旧耐震基準（1981年5月31日以前の耐震基準）により建築された住宅を、現行の耐震基準に適合するための耐震改修工事です。
※2 一定の省エネ改修とは、減税対象となる工事で、以下に記載しています。

**<一定の省エネ改修>**

以下に掲げる工事です。（平成20年国土交通省告示第515号等）

| 対象となる工事 | 詳細な内容 | 分類 |
|---|---|---|
| 1．窓の断熱改修工事【必須工事】 | Ⅰ ガラスの交換 | A |
| | Ⅱ 内窓の新設又は交換 | |
| | Ⅲ サッシ及びガラスの交換 | |
| 2．床等の断熱改修工事 | 外気に接する天井等の断熱改修 | B |
| 3．壁の断熱改修工事 | 外気に接する壁の断熱改修 | |
| 4．天井等の断熱改修工事 | 外気に接する床等の断熱改修 | |
| 5．高効率空調機の設備設置工事 | | C |
| 6．高効率給湯器の設備設置工事 | Ⅰ 潜熱回収型給湯器 | |
| | Ⅱ ヒートポンプ式電気給湯器 | |
| | Ⅲ 燃料電池コージェネレーションシステム | |
| 7．太陽熱利用システムの設備設置工事 | | |
| 8．太陽光発電設備の設置工事 | | |

※分類 A,Bの断熱改修工事の基準については、平成 28年省エネ基準を満たすものが対象となります。

#### 適用を受けるための主な要件

①増改築による長期優良住宅の認定を受けていること
②床面積が登記簿表示上で50㎡以上280㎡以下であること
③店舗等併用家屋の場合は、床面積の2分の1以上が居住用であること
④改修工事を2026年3月31日までに行っていること

**<耐震改修を行っている場合>**

⑤1982年1月1日以前から所在する家屋であること
⑥現行の耐震基準に適合する耐震改修であること
⑦耐震改修工事費が、50万円（税込）を超えていること

**<省エネ改修を行っている場合>**

⑧2014年4月1日以前から所在する家屋であること
⑨当該家屋が賃貸住宅ではないこと
⑩省エネ改修工事費から補助金等を差し引いた額が、60万円（税込）を超えていること（左表の工事のうち、分類 Cの工事を行う場合は、分類 A又は分類 A,Bでかかった額が50万円（税込）を超え、かつ分類 A,B,Cの工事の合計額が 60万円（税込）を超えていることが必要です）

#### 適用を受けるために必要なこと

工事完了日から3ヶ月以内に、以下の書類又はその写しを当該家屋が所在する市区町村の窓口に提出。
①固定資産税申告書　②増改築等工事証明書※3　③長期優良住宅認定通知書の写し
④補助金等の交付を受けている場合は、金額が明らかな書類等
※3 増改築等工事証明書は、
（1）登録された建築士事務所に属する建築士、（2）指定確認検査機関、
（3）登録住宅性能評価機関、（4）住宅瑕疵担保責任保険法人　のいずれかが発行。
※必要書類の内容は、各自治体によって異なる場合がありますので、所管自治体のHP等も併せてご確認、ご準備頂くよう申請者へ申し添えください。

## ≫ 省エネリフォーム（固定資産税）

2014年4月1日以前に建築されている家屋について、一定の省エネリフォームを行った場合、当該住宅の固定資産税を軽減する指置を受けられる可能性があります。（2026年3月31日までに行われたリフォームが対象）
詳細は、以下の資料またはお住まいの市区町村のHP等をご確認ください。

### 省エネ改修に係る固定資産税の減額措置（適用期限:~2026年3月31日）

#### 特例措置の概要

2014年4月1日以前から所在する家屋に一定の熱損失防止改修工事（省エネ改修工事）※1 を行った場合について、翌年度分の固定資産税から3分の1が減額されます。

※1 一定の省エネ改修とは、減税対象となる工事で、右の表に記載しています。

#### 適用を受けるための主な要件

①省エネ改修後の断熱部位が、いずれも平成28年基準を新たに満たしていること
②2014年 4月1日以前から所在している家屋であること
③賃貸住宅でない家屋であること
④省エネ改修工事に要した費用から補助金等を差し引いた額が、60万円（税込）を超えていること（右表の工事のうち、分類 Cの工事を行う場合は、分類 A又は分類A,Bでかかった額が 50万円（税込）を超え、かつ分類 A,B,Cの工事の合計額が60万円（税込）を超えていることが必要です）
⑤床面積が登記簿表示上で50㎡以上 280㎡以下であること
⑥店舗等併用家屋の場合は、床面積の2分の1以上が居住用であること
⑦改修工事を2026年3月31日までに行っていること

#### 適用を受けるために必要なこと

工事完了日から3ヶ月以内に、以下の書類又はその写しを当該家屋が所在する市区町村の窓口に提出。
①固定資産税減額証明書　②増改築等工事証明書※2
③補助金等の交付を受けている場合は、金額が明らかな書類※2 増改築等工事証明書は、
（1）登録された建築士事務所に属する建築士、（2）指定確認検査機関、
（3）登録住宅性能評価機関、（4）住宅瑕疵担保責任保険法人　のいずれかが発行。
※必要書類の内容は、各自治体によって異なる場合がありますので、所管自治体のHP等も併せてご確認、ご準備頂くよう申請者へ申し添えください。

**<一定の省エネ改修>**

以下に掲げる工事です。（平成20年国土交通省告示第515号等）

| 対象となる工事 | 詳細な内容 | 分類 |
|---|---|---|
| 1．窓の断熱改修工事【必須工事】 | Ⅰ ガラスの交換 | A |
| | Ⅱ 内窓の新設又は交換 | |
| | Ⅲ サッシ及びガラスの交換 | |
| 2．床等の断熱改修工事 | 外気に接する床等の断熱改修 | B |
| 3．壁の断熱改修工事 | 外気に接する壁の断熱改修 | |
| 4．天井等の断熱改修工事 | 外気に接する天井等の断熱改修 | |
| 5．高効率空調機の設備設置工事 | | C |
| 6．高効率給湯器の設備設置工事 | Ⅰ 潜熱回収型給湯器 | |
| | Ⅱ ヒートポンプ式電気給湯器 | |
| | Ⅲ 燃料電池コージェネレーションシステム | |
| 7．太陽熱利用システムの設備設置工事 | | |
| 8．太陽光発電設備の設置工事 | | |

※分類 A,Bの断熱改修工事の基準については、平成 28年省エネ基準を満たすものが対象となります。

# 【フラット35】

## ≫【フラット35】2025 年度制度改定

### ■【フラット35】中古プラスが新登場

良質な中古住宅を取得する場合に【フラット 35】の借入額を引き下げます。

### ■【フラット35】リノベが使いやすく

リフォーム工事金額の要件がなくなります。

#### リノベ（金利A プラン）

次表の(1) から(7) までのうち、いずれか1つ以上を満たすリフォーム工事を行うこと。
リフォーム工事後に次のいずれかの基準に適合しており、選択した基準に関する工事が行われた住宅であること。

| | |
|---|---|
| 省エネルギー性 | （1）断熱等性能等級 4 の住宅で、かつ、一次エネルギー消費量等級 6 の住宅<br>（2）断熱等性能等級 5 以上の住宅で、かつ、一次エネルギー消費量等級 4 以上の住宅※ |
| 耐震性 | （3）耐震等級（構造躯体の倒壊等防止）2 以上の住宅<br>（4）免震建築物 |
| バリアフリー性 | （5）高齢者等配慮対策等級 3 以上の住宅 |
| 耐久性・可変性 | （6）長期優良住宅<br>（7）劣化対策等級 3 の住宅で、かつ、維持管理対策等級 2 以上の住宅（共同建て住宅などについては、一定の更新対策が必要） |

※ 認定低炭素住宅および性能向上計画認定住宅については、2022 年度に改正の認定基準に適合し認定を受けたものに限ります。
※ リフォーム工事前にすでに住宅要件に適合している場合でもご利用いただけます。この場合、金利B プランの表において、その住宅の要件の性能区分（省エネルギー性、耐震性など）に対応したリフォーム工事を行う必要があります。

#### リノベ（金利B プラン）

次のいずれかのリフォーム工事（下表は工事の一例）が行われた住宅であること。

| | |
|---|---|
| 省エネルギー性 | 断熱材の追加工事／断熱性の高い開口部への交換工事／<br>高効率空調機・高効率給湯機・太陽光発電設備等の設置工事 など |
| 耐震性 | 壁・筋かい等の設置工事 など |
| バリアフリー性 | 手すりの設置工事／通路または出入口の幅員拡幅工事／バリアフリートイレまたは浴室への交換工事 など |
| 耐久性・可変性 | 床材の交換工事／屋根・外壁の塗装・防水工事／天井・内壁等の壁紙等の交換工事 など |

## ≫【フラット35】S

【フラット35】Sとは、【フラット35】をお申込みのお客さまが、省エネルギー、耐震性などに優れた住宅を取得される場合に、【フラット35】のお借入れ金利を一定期間引き下げる制度です。　各基準の詳細は、【フラット35】サイト（www.flat35.com）でご確認ください。

技術基準は下記3つと【フラット35】の4区分に分類されます。【フラット35】の技術基準は必須項目です。

| | 区分 | 省エネルギー性 | 耐震性 | バリアフリー性 | 耐久性・可変性 |
|---|---|---|---|---|---|
| 新築住宅 | ZEH | 新設 『ZEH』等住宅 | 設定なし | | |
| | 金利Aプラン | 強化 断熱等級5&一次エネ等級6<br>※認定低炭素住宅および性能向上計画認定住宅を含む | 耐震等級3(構造躯体の倒壊等防止)<br>or<br>緩和 免震建築物 | 高齢者配慮等級4以上<br>(共同建ての専用部分は等級3以上) | 長期優良住宅 |
| | 金利Bプラン | 強化 一次エネ等級6<br>or<br>断熱等級5以上 | 耐震等級2(構造躯体の倒壊等防止) | 高齢者配慮等級3以上 | 劣化対策等級3&<br>維持管理等級2以上等 |

『ZEH』等※の基準に適合する場合、【フラット35】Sの借入金利から当初5年間は0.50%、6年目から10年目まで年0.25%引き下げます。
※『ZEH』または『ZEH-M』以外の住宅については、次表の各区分における適用条件に合致し、それぞれの区分における断熱性能及び一次エネルギー消費量の基準を満たす場合に【フラット35】S(ZEH)の対象となります。

### ■【フラット35】S（ZEH）の対象

| | 区分 | 断熱等性能 | 一次エネルギー消費量（対省エネ基準） | | 適用条件 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 再エネ除く | 再エネ含む | |
| 戸建て | ZEH | 強化外皮基準<br>【断熱等性能等級5】 | ▲20%以上 | ▲100%以上 | ― |
| | Nearly ZEH | | | ▲75%以上▲100%未満 | 寒冷地、低日射地域、多雪地域 |
| | ZEH Oriented | | | （再エネの導入には必要ない） | 都市部狭小地、多雪地域 |

※等級は住宅品質確保法に基づく住宅性能表示制度の評価等級を表わします。等級数値が大きいほど性能が高いことを示します。
※1 一般的な木造住宅に適用となる基準です。柱や外壁などの主要構造部を耐火構造とした住宅、準耐火構造（省令準耐火構造を含む）の住宅 には適用されません。
※2 [認定低炭素住宅]及び[性能向上計画認定住宅※3 ]を含みます。
※3「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」の規定により、建築物エネルギー消費性能向上計画が認定された住宅(竣工年月日が2016年4月1日以後の住宅に限る)です。
※4 [建築物エネルギー消費性能基準](建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律第2条第1項第3号に定める基準)を含みます。

# 優良断熱材認証制度（通称EI制度）

## ≫ 優良断熱材認証制度

### ■ 優良断熱材認証制度（通称EI制度）とは

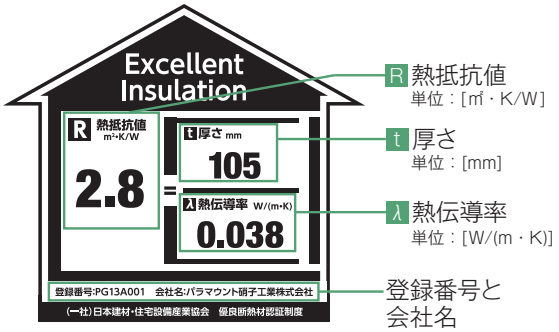
一般社団法人日本建材･住宅設備産業協会が運用する、優良な断熱材を認証し、「優良断熱材認証マーク」を表示する制度です。
断熱材を製造販売する事業者が認証された製品に性能表示マークを表示し、その中で断熱性能を熱抵抗などの数字で表現するため、消費者が同じ尺度で異なる種類や事業者の断熱材の性能を比較できます。

### ■ 認証の対象

（1）住宅と建築物の主要部位に使用されるもの。
（2）熱抵抗1.1[㎡･K/W]以上、かつ熱伝導率0.052[W/(m･K)]以下であること。（測定温度23℃）
（3）JIS 認証工場あるいはISO9001登録工場において安定した熱性能を適切な品質管理のもとに維持し、それらと同等の製品であること。
（4）健康安全性及び環境への配慮がされていること。

### ■ 優良断熱材マーク（EIマーク）

優良断熱材として認証された製品には、性能表示マークを表示することができます。表示の内容は、熱抵抗･厚さ･熱伝導率･登録番号と会社名の4つです。




### ■ 認証取得製品

認証製品は下表の通りです。
認証製品の中で、熱抵抗2.7[㎡･K/W]以上、かつ熱伝導率0.03942[W/(m･K)]以下の製品を当社の「推奨できる断熱材」として、カタログにEIマークを表示しております。

●認証詳細

| | |
|---|---|
| 認証登録番号 | PG13A001 |
| 認証品目 | JIS A 9521 建築用断熱材 |
| 認証区分 | A |

●認証製品

| 製品名 | 厚さ [mm] | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 熱抵抗 [㎡・K/W] |
|---|---|---|---|
| 太陽SUNR（SRG） | 53～105 | 0.032 | 1.7～3.3 |
| 太陽SUNR（SRK） | 89 | 0.033 | 2.7 |
| 太陽SUNR（SRJ） | 89～200 | 0.035 | 2.5～5.7 |
| 太陽SUN | 50～200 | 0.038 | 1.3～5.3 |
| 太陽SUN ボード | 45～60 | 0.035 | 1.3～1.7 |
| ハウスロンZERO（HZD） | 89～105 | 0.035 | 2.5～3.0 |
| ハウスロンZERO（HZS） | 89～170 | 0.038 | 2.3～4.5 |
| ハウスロン | 100 | 0.045～0.038 | 2.2～2.6 |
| 露断プレミア | 80 | 0.036 | 2.2 |
| 露断ピンレス | 80 | 0.036 | 2.2 |

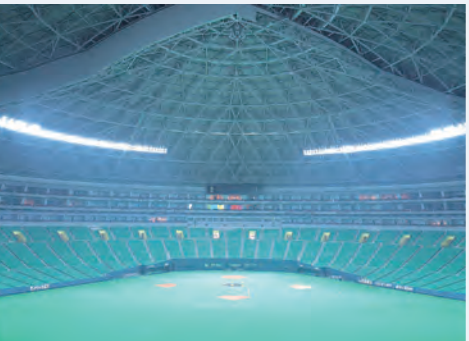
# MEMO



# 保温・保冷・建築・内装用製品

## INDEX


- フェザーグラス …… 113
- パラボード …… 116
- パラカバー …… 117
- フェザーグラス撥水タイプ …… 119
- GCボード …… 121
- クリアボード …… 125
- コスモボード …… 128
- パラボードEM …… 129
- ポリラップ …… 131
- 内装パラダイス …… 132





豊富な密度と厚さをラインアップして、広範囲の用途に対応。



パラマウント製品の原点ともいえる、汎用性の高いグラスウールです。豊富な密度と厚さが用意されており、目的に応じ選択して使用できます。また、形状もロールとボードがあり、施工の方法にあわせて選べます。断熱性、吸音性あるいはその両方の性能を要求される建築、設備、産業製品など、幅広く利用されており、必要に応じ、表面をさまざまな化粧材で被覆したものもあります。

## 用 途

### グラスウール断熱・吸音材

■建築用保温・保冷・吸音材

一般建築物の断熱・吸音、換気／空調用ダクトの保温・保冷／スタジオ、劇場、体育館、ホールなどの残響音の調整／コンピュータールーム、冷凍・冷蔵倉庫の断熱など／スパイラルダクト（密度32［kg/㎥］のALGCのみ）（詳しくはP115の※1をご確認ください。）

■各種機器の保温・保冷・吸音材

電気冷蔵庫、自動販売機ストッカー、冷蔵ショーケース、ウォータークーラー、アイスボックスなどの保冷／発電機、変圧器、空調機、ポンプなどの消音／テレビ、ラジオ、オーディオキャビネット、スピーカーボックスなどの音響調整／ワープロ、パソコンなどの反響音の調整など

■船舶・車両などの保温・保冷・吸音材

船舶のエンジンルーム、デッキ裏、ビームの防熱／居住区、通風トランク、レフチャンバーの保温・保冷／ソーナールームの消音など。鉄道車両、自動車などの温度調整、冷凍車の保温・保冷など

### 製品仕様（ロールタイプ）

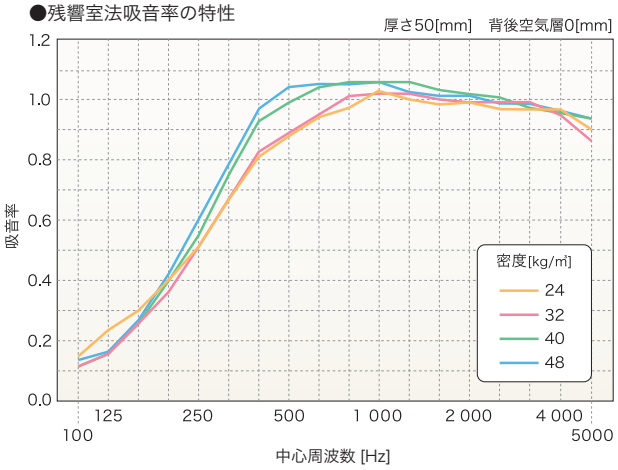
F★★★★　圧縮包装 *7

| 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率 [W/(m・K)] *1 JIS A 9504 | *2 JIS A 9521 | *3 設計価格 [円/㎥] | *8 吸音性能 | *9 JISの製品記号 | JISの認証 | 不燃材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FG | 16 | | 100 | 910 | 11000 | 1 | 約10 | — | 0.045 | 2,200 | 0.9M | GW16-45 | JIS A 9521 *4 JIS A 6301 *6 | NM-8605 |
| | 24 | | 25 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | 0.049 | — | 800 | 0.7M | — | JIS A 9504 *5 JIS A 6301 *6 | |
| | | ● | 40 | 910 | 16000 | 1 | 約14.6 | 0.049 | — | 1,300 | 0.7M | | | |
| | | | 50 | 303 | 16000 | 3 | 約14.6 | 0.049 | 0.038 | 1,500 | 0.9M | GW24-38 | JIS A 9521 *4 JIS A 9504 *5 JIS A 6301 *6 | |
| | | | | 455 | 16000 | 2 | 約14.6 | 0.049 | 0.038 | 1,500 | | | | |
| | | | | 910 | 16000 | 1 | 約14.6 | 0.049 | 0.038 | 1,500 | | | | |
| | | ● | 75 | 910 | 11000 | 1 | 約10 | 0.049 | 0.038 | 2,300 | 0.9M | | | |
| | | | 100 | 910 | 11000 | 1 | 約10 | 0.049 | 0.038 | 3,000 | 0.9M | | | |
| | 32 | | 25 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | 0.046 | — | 1,200 | 0.7M | — | JIS A 9504 *5 JIS A 6301 *6 | |
| | | | 50 | 455 | 11000 | 2 | 約10 | 0.046 | 0.036 | 2,200 | 0.9M | GW32-36 | JIS A 9521 *4 JIS A 9504 *5 JIS A 6301 *6 | |
| | | | | 910 | 11000 | 1 | 約10 | 0.046 | 0.036 | 2,200 | | | | |

*1 測定温度70℃（JIS A 9504：2024 6.4の規定による）において掲載の値「以下」　*2 測定温度23℃（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　*3 設計価格は本州価格です。
*4 JIS A 9521とは「建築用断熱材」　*5 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」　*6 JIS A 6301とは「吸音材料」
*7 圧縮包装品（JIS A 9504：2024 3.5 ／JIS A 9521：2022 4.1(b)の規定による）　*8 JIS A 6301：2020 5.2の規定による　*9 JIS A 9521：2022 4.2の規定による
●印は受注生産品です。



●残響室法吸音率の特性




## 製品仕様（ボードタイプ）

F★★★★

| 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | 入数 [㎡] | 熱伝導率 [W/(m・K)] JIS A 9504 *1 | JIS A 9521 *2 | 設計価格 *3 [円/㎥] | 吸音性能 *7 | JISの製品記号 *8 | JISの認証 | 不燃材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FG | 32 | | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046 | 0.036 | 1,200 | 0.7M | GW32-36 | JIS A 9521 *4<br>JIS A 9504 *5<br>JIS A 6301 *6 | NM-8605 |
| | | | | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.046 | 0.036 | 1,200 | | | | |
| | | ● | | 1000 | 2000 | 10 | 約20 | 0.046 | 0.036 | 1,200 | | | | |
| | | | 40 | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.046 | 0.036 | 1,700 | 0.7M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 6 | 約9.9 | 0.046 | 0.036 | 1,700 | | | | |
| | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046 | 0.036 | 2,200 | 0.9M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.046 | 0.036 | 2,200 | | | | |
| | | ● | | 1000 | 2000 | 5 | 約10 | 0.046 | 0.036 | 2,200 | | | | |
| | | ● | 100 | 910 | 1820 | 3 | 約4.95 | 0.046 | 0.036 | 4,200 | 0.9M | | | |
| | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044 | — | 1,400 | 0.7M | — | JIS A 9504 *5<br>JIS A 6301 *6 | |
| | | ● | | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.044 | — | 1,400 | | | | |
| | | | | 1000 | 2000 | 10 | 約20 | 0.044 | — | 1,400 | | | | |
| | | ● | 40 | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.044 | — | 2,200 | 0.7M | | | |
| | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044 | — | 2,700 | 0.9M | | | |
| | | ● | | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.044 | — | 2,700 | | | | |
| | | | | 1000 | 2000 | 5 | 約10 | 0.044 | — | 2,700 | | | | |
| | 48 | ● | 25 | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.043 | — | 1,700 | 0.7M | | | |
| | | ● | | 1000 | 2000 | 10 | 約20 | 0.043 | — | 1,700 | | | | |
| | | ● | 50 | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.043 | — | 3,200 | 0.9M | | | |
| | | ● | | 1000 | 2000 | 5 | 約10 | 0.043 | — | 3,200 | | | | |

*1 測定温度70℃（JIS A 9504：2024 6.4の規定による）において掲載の値「以下」　*2 測定温度23℃（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　*3 設計価格は本州価格です。
*4 JIS A 9521とは「建築用断熱材」　*5 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」　*6 JIS A 6301とは「吸音材料」　*7 JIS A 6301：2020 5.2の規定による
*8 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　●印は受注生産品です。

※使用に際して次の事項をご確認ください。
●取扱い上の注意事項（P162）または梱包に記載の注意事項をお読みください。　●本製品の色調は、ロットにより異なる場合があります。　●通気によりホコリなどが付着する場合があります。
●その他サイズについては、お問い合わせください。　●片面に密度表示の刻印があります。
●吸音率は、理論上1よりも大きくなることはありませんが、残響時間を測定して算出される残響室法吸音率は、試験体の縁辺における回折効果などによって1よりも大きい値になる場合があります。

アルミクラフト



ALK（アルミ箔7μm）

## 製品仕様（ALK）

F★★★★　圧縮包装*3

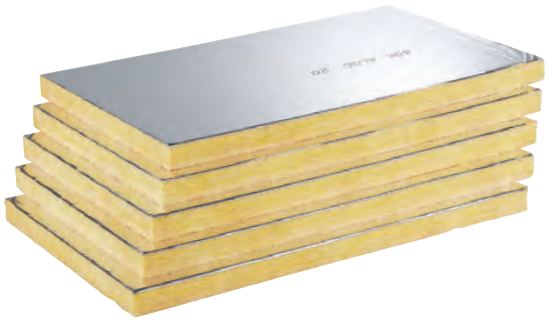
| 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率*1 [W/(m・K)] | 設計価格*2 [円/㎡] | JISの製品記号*5 | JISの認証 | 不燃材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ALK（アルミ箔7μm） | 24 | | 25 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | 0.049 | 1,560 | — | JIS A 9504*4 | NM-8606 |
| | | | 50 | 910 | 16000 | 1 | 約14.6 | 0.049 | 2,470 | | | |
| | | ● | 100 | 910 | 11000 | 1 | 約10 | 0.049 | 4,420 | | | |
| | 32 | | 25 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | 0.046 | 1,820 | | | |

*1 測定温度70℃（JIS A 9504：2024 6.4の規定による）　*2 設計価格は本州価格です。　*3 圧縮包装品（JIS A 9504：2024 3.5の規定による）
*4 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」　*5 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　●印は受注生産品です。

アルミガラスクロス




ALGC（アルミ箔20μm）



ALGC（アルミ箔20μm）

## 製品仕様（ALGC）

F★★★★　圧縮包装*3（ALGC 密度 32kg/㎥のみ）

※1 ALGCの32[kg/㎥]は、保温板32Kとして「スパイラルダクトの保温」に使用できます。（公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）令和7年版より）

| 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率*1 [W/(m・K)] | 設計価格*2 [円/㎡] | JISの製品記号*5 | JISの認証 | 不燃材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ALGC（アルミ箔20μm） | 32 | | 25 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | 0.046 | 3,120 | — | JIS A 9504*4 | NM-8604 |
| | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044 | 3,510 | | | |
| | | ● | | 1000 | 2000 | 10 | 約20 | 0.044 | 3,510 | | | |
| | | ● | 40 | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.044 | 4,420 | | | |
| | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044 | 5,200 | | | |
| | | ● | | 1000 | 2000 | 5 | 約10 | 0.044 | 5,200 | | | |

*1 測定温度70℃（JIS A 9504：2024 6.4の規定による）　*2 設計価格は本州価格です。　*3 圧縮包装品（JIS A 9504：2024 3.5の規定による）
*4 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」　*5 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　●印は受注生産品です。

※使用に際して次の事項をご確認ください。
●取扱い上の注意事項（P162）または梱包に記載の注意事項をお読みください。　●本製品の色調は、ロットにより異なる場合があります。　●通気によりホコリなどが付着する場合があります。
●その他サイズについては、お問い合わせください。

# パラボード

ガラス繊維の密度を高め硬さを追求。



ガラス繊維の密度を高めた、ボード状の高密度グラスウールです。フェザーグラスより機械的強度があり、荷重を負担する屋根下地、コンクリート下地などに利用できます。

## 用 途

### 高密度グラスウール断熱・吸音材

■屋根下地用保温・保冷・吸音材

鉄板屋根、スレート屋根、鉄骨屋根など大型建屋の屋根下地

■内装壁下地保温・保冷・吸音材

一般建築物、船舶、コンピュータルームなどの内装壁下地

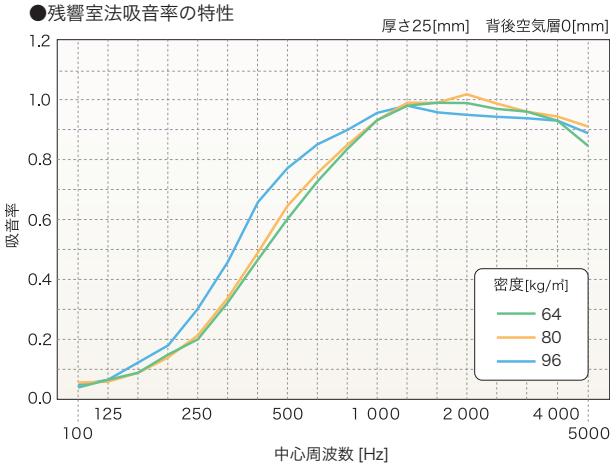
■空調用低風速ダクト材

ダクト用内貼り、プレハブダクトなど

■その他

騒音防止用吸音材、自動車トンネル内吸音材、冷凍・冷蔵倉庫用防熱押さえなど

●残響室法吸音率の特性




### 製品仕様

F★★★★

| 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率*1 [W/(m・K)] | 設計価格*2 [円/㎥] | 吸音性能*5 | JISの製品記号*6 | JISの認証 | 不燃材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PB | 64 | | 25 | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.042 | 2,300 | 0.7M | — | JIS A 9504*3 JIS A 6301*4 | NM-8605 |
| | | ● | 50 | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.042 | 4,500 | 0.9M | | | |
| | 80 | | 25 | 910 | 1820 | 8 | 約13.2 | 0.042 | 2,900 | 0.7M | | | |
| | 96 | | 25 | 910 | 1820 | 6 | 約9.9 | 0.042 | 3,400 | 0.7M | | | |

*1 測定温度70℃（JIS A 9504：2024 6.4の規定による）　*2 設計価格は本州価格です。　*3 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」　*4 JIS A 6301とは「吸音材料」
*5 JIS A 6301：2020 5.2の規定による　*6 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　●印は受注生産品です。

※使用に際して次の事項をご確認ください。
●取扱い上の注意事項（P162）または梱包に記載の注意事項をお読みください。　●本製品の色調は、ロットにより異なる場合があります。　●通気によりホコリなどが付着する場合があります。
●その他サイズについては、お問い合わせください。　●片面に密度表示の刻印があります。
●吸音率は、理論上1よりも大きくなることはありませんが、残響時間を測定して算出される残響室法吸音率は、試験体の縁辺における回折効果などによって1よりも大きい値になる場合があります。

# パラカバー

パイプ専用断熱材。厳しい環境下でも安定した保温性能を発揮。



荷姿



パイプに被せるだけで、高温、低温などの厳しい状況でも安定した保温性能を発揮します。

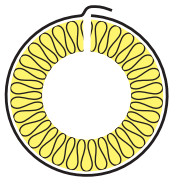

ALK（アルミ箔7μm）


ALGC（アルミ箔20μm）

## 用 途

### グラスウール保温筒

■空調用パイプの保温・保冷／プラント、工場などのパイプ断熱カバーなど


アルミクラフト
アルミガラスクロス

**加工品の外被材種類**

● ALK ／アルミクラフト　● ALGC ／アルミガラスクロス　● ALKP ／アルミクラフトポリエチレン

※上記以外の外被材につきましては、最寄りの営業所にお問い合わせください。

### 製品仕様（入数表[本]）

商品形状：円筒状／密度：45～64[kg/㎥]／製品長さ：1000[mm]

F★★★★

| 商品記号 | 内径[mm] | 呼び径 | 厚さ[mm] | | | | | 熱伝導率*1 [W/(m・K)] | JISの製品記号*3 | JISの認証 | 不燃材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | | | | |
| PC | 22 | 15A | 119 | 90 | 68 | | | 0.043 | — | JIS A 9504*2 | 外被なし NM-8607<br>ALK NM-5179<br>ALKP／ALGC NM-0748 |
| | 27 | 20A | 104 | 77 | 60 | | | | | | |
| | 34 | 25A | 86 | 60 | 50 | | | | | | |
| | 43 | 32A | 68 | | 42 | 28 | | | | | |
| | 49 | 40A | 56 | | 36 | 25 | | | | | |
| | 61 | 50A | 42 | | 30 | 22 | | | | | |
| | 76 | 65A | 34 | | | 18 | | | | | |
| | 89 | 80A | 28 | | | 15 | | | | | |
| | 114 | 100A | | 18 | | 12 | | | | | |
| | 140 | 125A | | 12 | | 10 | | | | | |
| | 165 | 150A | | 10 | | 8 | | | | | |
| | 216 | 200A | | | | 7 | 4 | | | | |
| | 267 | 250A | | | | 4 | 4 | | | | |
| | 319 | 300A | | | | 4 | 3 | | | | |

*1 測定温度70℃（JIS A 9504：2024 6.4の規定による）　*2 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」　*3 JIS A 9521：2022 4.2の規定による

※使用に際して次の事項をご確認ください。
●取扱い上の注意事項（P162）または梱包に記載の注意事項をお読みください。 ●その他サイズについては、お問い合わせください。 ●本製品の色調は、ロットにより異なる場合があります。

## 製品仕様（設計価格[円／m]）

| 商品記号 | 内径 [mm] | 呼び径 | 厚さ[mm] | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 20 | | | 25 | | | 30 | | | 40 | | | 50 | | |
| | | | 外皮なし | ALK | ALGC | 外皮なし | ALK | ALGC | 外皮なし | ALK | ALGC | 外皮なし | ALK | ALGC | 外皮なし | ALK | ALGC |
| PC<br>PCALK<br>PCALGC | 22 | 15A | 650 | 910 | 1,040 | 910 | 1,040 | 1,170 | 1,040 | 1,300 | 1,560 | | | | | | |
| | 27 | 20A | 650 | 1,040 | 1,040 | 910 | 1,170 | 1,170 | 1,040 | 1,300 | 1,560 | | | | | | |
| | 34 | 25A | 650 | 1,040 | 1,170 | 910 | 1,170 | 1,300 | 1,040 | 1,300 | 1,560 | | | | | | |
| | 43 | 32A | 650 | 1,040 | 1,170 | | | | 1,170 | 1,560 | 1,690 | 1,690 | 1,950 | 2,340 | | | |
| | 49 | 40A | 910 | 1,170 | 1,300 | | | | 1,170 | 1,690 | 1,820 | 1,690 | 2,210 | 2,470 | | | |
| | 61 | 50A | 910 | 1,170 | 1,300 | | | | 1,300 | 1,820 | 1,950 | 1,950 | 2,340 | 2,600 | | | |
| | 76 | 65A | 1,040 | 1,300 | 1,690 | | | | | | | 2,340 | 2,600 | 3,120 | | | |
| | 89 | 80A | 1,170 | 1,560 | 1,690 | | | | | | | 2,470 | 2,990 | 3,510 | | | |
| | 114 | 100A | | | | 1,690 | 2,210 | 2,470 | | | | 2,990 | 3,510 | 3,900 | | | |
| | 140 | 125A | | | | 1,950 | 2,470 | 2,860 | | | | 3,510 | 4,160 | 4,550 | | | |
| | 165 | 150A | | | | 2,470 | 2,990 | 3,510 | | | | 4,160 | 4,550 | 5,460 | | | |
| | 216 | 200A | | | | | | | | | | 5,070 | 5,720 | 6,500 | 6,500 | 7,150 | 8,190 |
| | 267 | 250A | | | | | | | | | | 6,370 | 7,150 | 8,190 | 8,190 | 8,840 | 10,140 |
| | 319 | 300A | | | | | | | | | | 7,410 | 8,450 | 9,620 | 9,360 | 10,270 | 11,700 |

※設計価格は本州価格です。

## ■グラスウール保温筒の保温厚さ及び放散熱量（経済的な保温厚さ）

### (a) 保温

単位：保温厚さ [mm]、放散熱量 [W/m]、θ：温度 [℃]　　JIS A 9501: 2019 5.4.3 、表 2 および附属書 H 表 H.9 より引用

| 熱伝導率 W/(m・K)<br>年間使用時間 hr | | | $-20℃ \leqq \theta \leqq 200℃$ $0.0324+1.05\times10^{-4}\cdot\theta+4.62\times10^{-7}\cdot\theta^2$<br>4000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 管内温度 ℃ | 管の呼び方 | A | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 |
| | | B | 1/2 | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 | 2 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
| 100 | 保温厚さ*1 | | 20 | 25 | 25 | 30 | 30 | 35 | 35 | 35 | 40 | 40 | 40 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 50 | 50 | 50 |
| | 放散熱量*2 | | 18 | 18 | 21 | 22 | 24 | 25 | 30 | 33 | 36 | 43 | 49 | 56 | 67 | 78 | 86 | 96 | 107 | 108 | 118 | 127 |
| 150 | 保温厚さ*1 | | 30 | 30 | 35 | 35 | 40 | 40 | 45 | 45 | 50 | 50 | 55 | 55 | 60 | 60 | 60 | 60 | 65 | 65 | 65 | 65 |
| | 放散熱量*2 | | 26 | 30 | 32 | 36 | 36 | 42 | 45 | 51 | 56 | 66 | 70 | 86 | 96 | 111 | 122 | 137 | 142 | 156 | 170 | 184 |
| 200 | 保温厚さ*1 | | 35 | 40 | 40 | 45 | 45 | 50 | 55 | 55 | 60 | 65 | 65 | 70 | 70 | 75 | 75 | 75 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| | 放散熱量*2 | | 38 | 40 | 46 | 49 | 53 | 57 | 62 | 69 | 77 | 85 | 96 | 111 | 132 | 144 | 158 | 177 | 186 | 203 | 221 | 239 |

＊1 保温厚さの単位は mm　＊2 放散熱量の単位は W/m

単位：保温厚さ [mm]、放散熱量 [W/m]、θ：温度 [℃]　　JIS A 9501: 2019 5.4.3 、表 2 および附属書 H 表 H.10 より引用

| 熱伝導率 W/(m・K)<br>年間使用時間 hr | | | $-20℃ \leqq \theta \leqq 200℃$ $0.0324+1.05\times10^{-4}\cdot\theta+4.62\times10^{-7}\cdot\theta^2$<br>8000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 管内温度 ℃ | 管の呼び方 | A | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 |
| | | B | 1/2 | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 | 2 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
| 100 | 保温厚さ*1 | | 30 | 30 | 35 | 40 | 40 | 45 | 45 | 50 | 50 | 55 | 55 | 60 | 60 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 70 | 70 |
| | 放散熱量*2 | | 15 | 17 | 17 | 19 | 20 | 21 | 25 | 26 | 31 | 34 | 38 | 45 | 53 | 57 | 63 | 71 | 78 | 86 | 88 | 95 |
| 150 | 保温厚さ*1 | | 40 | 45 | 45 | 50 | 50 | 55 | 60 | 65 | 65 | 70 | 75 | 80 | 80 | 85 | 85 | 85 | 85 | 90 | 90 | 90 |
| | 放散熱量*2 | | 23 | 25 | 28 | 30 | 32 | 35 | 38 | 40 | 47 | 52 | 56 | 65 | 77 | 84 | 92 | 103 | 114 | 119 | 129 | 139 |
| 200 | 保温厚さ*1 | | 50 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 95 | 100 | 105 | 105 | 105 | 110 | 110 | 110 |
| | 放散熱量*2 | | 32 | 36 | 39 | 42 | 43 | 47 | 54 | 57 | 64 | 71 | 76 | 89 | 105 | 115 | 121 | 135 | 149 | 156 | 169 | 182 |

＊1 保温厚さの単位は mm　＊2 放散熱量の単位は W/m

### (b) 保冷・防露

単位：保温厚さ [mm]、放散熱量 [W/m]、θ：温度 [℃]　　JIS A 9501: 2019 5.8.3 および附属書 H 表 H.28 より引用

| 熱伝導率 W/(m・K)<br>年間使用時間 hr | | | $-20℃ \leqq \theta \leqq 200℃$ $0.0324+1.05\times10^{-4}\cdot\theta+4.62\times10^{-7}\cdot\theta^2$<br>4000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 管内温度 ℃ | 管の呼び方 | A | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 平面 |
| | | B | 1/2 | 3/4 | 1 | 1 1/4 | 1 1/2 | 2 | 2 1/2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | |
| 15 以上 | | | 15 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| 10 以上 | | | 20 | 20 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 35 |
| 5 以上 | | | 25 | 25 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 35 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| 0 以上 | | | 30 | 30 | 30 | 35 | 35 | 35 | 35 | 40 | 40 | 40 | 40 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 50 |
| -5 以上 | | | 35 | 35 | 35 | 40 | 40 | 40 | 40 | 45 | 45 | 45 | 45 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 55 | 55 | 55 | 55 |
| -10 以上 | | | 35 | 40 | 40 | 40 | 45 | 45 | 45 | 50 | 50 | 50 | 50 | 55 | 55 | 55 | 55 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 65 |
| -15 以上 | | | 40 | 40 | 45 | 45 | 45 | 50 | 50 | 50 | 55 | 55 | 60 | 60 | 60 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 65 | 75 |
| -20 以上 | | | 40 | 45 | 45 | 50 | 50 | 50 | 55 | 55 | 60 | 60 | 65 | 65 | 65 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 70 | 75 | 80 |

※1 この表の厚さは、5mm 単位で算出してあり、実際に販売されている製品厚さとは、必ずしも一致していません。
※2 保冷工事に使用する場合は、その用途に適した防湿層を設けてください。

# フユサークラス 撥水タイプ

撥水性を強化。防音壁などでの用途を拡大。



## 用 途

### グラスウール断熱・吸音材

■防音壁などの充填吸音材

鉄道、道路、工場騒音などの防音

■水や湿気のある設備での吸音材

クーリングタワー、空調機械室、清掃工場、汚水処理場、ポンプ室などの防音

### 製品仕様

F★★★★

| 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 [W/(m・K)] | | 設計価格*3 [円/㎡] | 吸音性能*7 | JISの製品記号*8 | JISの認証 | 不燃材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [㎡] | JIS A 9504*1 | JIS A 9521*2 | | | | | |
| WR | 32 | ● | 25 | 1000 | 2000 | 10 | 約20 | 0.046 | 0.036 | 2,470 | 0.7M | GW32-36 | JIS A 9521*4<br>JIS A 9504*5<br>JIS A 6301*6 | NM-8605 |
| | | ● | 50 | 1000 | 2000 | 5 | 約10 | 0.046 | 0.036 | 4,810 | 0.9M | | | |

＊1 測定温度70℃（JIS A 9504：2024 6.4の規定による）において掲載の値「以下」　＊2 測定温度23℃（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　＊3 設計価格は本州価格です。
＊4 JIS A 9521とは「建築用断熱材」　＊5 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」　＊6 JIS A 6301とは「吸音材料」　＊7 JIS A 6301：2020 5.2の規定による
＊8 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　●印は受注生産品です。

※使用に際して次の事項をご確認ください。
●取扱い上の注意事項（P162）または梱包に記載の注意事項をお読みください。　●本製品の色調は、ロットにより異なる場合があります。　●通気によりホコリなどが付着する場合があります。
●その他サイズについては、お問い合わせください。　●片面に密度表示の刻印があります。
●吸音率は、理論上1よりも大きくなることはありませんが、残響時間を測定して算出される残響室法吸音率は、試験体の縁辺における回折効果などによって1よりも大きい値になる場合があります。
●表面露出がないことを前提とした商品です。



防音壁



防音壁

# GCボード

グラスウールをガラスクロスで簡易内装仕上げ。
経済性に優れた内装材。



グラスウールを厚手、薄手のガラスクロスで簡易内装仕上げした内装材です。吸音性や断熱性が要求される機械室や工場の内張りなどに使うことができます。

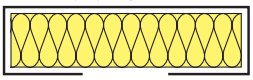
## 用 途

### グラスウール断熱・吸音・内装材

■音響的あるいは断熱的な配慮が必要な場所の内装材

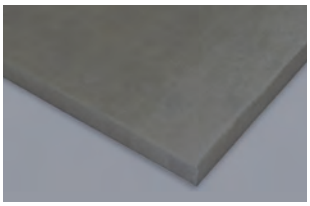
工場／機械室／コンピュータ室／オーディオルーム／体育館／集会場など

［額縁貼り］

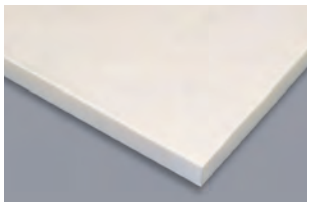


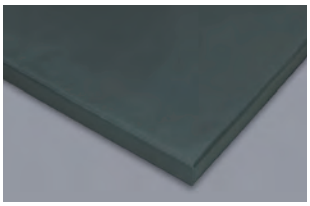

■薄手ガラスクロス… JIS R 3414 (EP12D)*

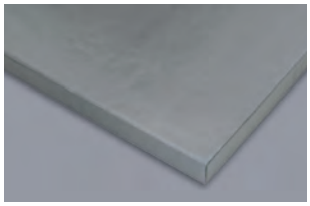

ホワイト（色番号：10）

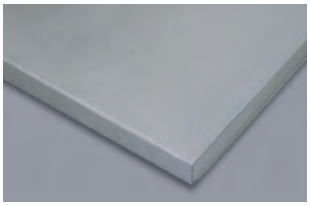

ブラック（色番号：11）

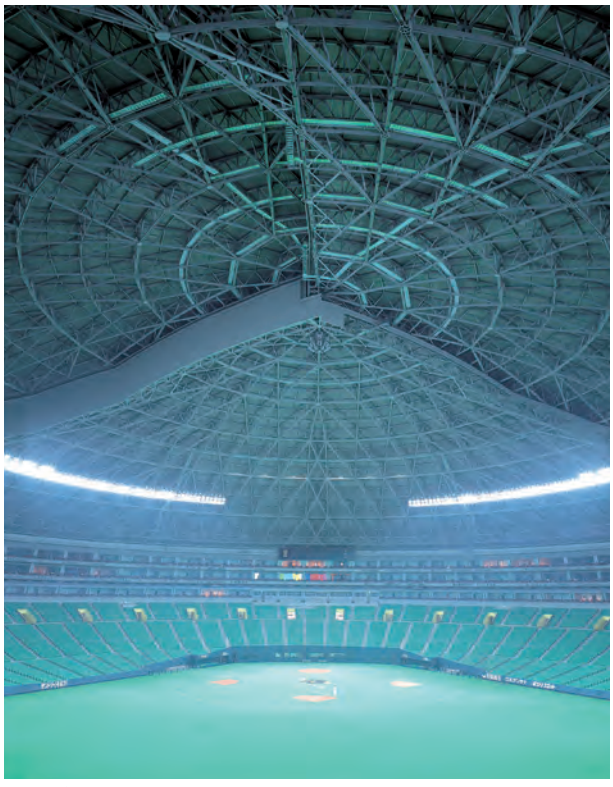
■厚手ガラスクロス… JIS R 3414 (EP18A)*


ホワイト（色番号：10）


ブラック（色番号：11）


グレー（色番号：12）


ライトグレー（色番号：13）


ドーム球場

＊公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）令和４年版第３章保温材の適合品です。
※ホワイト以外は全て受注生産品です。

## 製品仕様（ホワイト［額縁貼り］）

| | 商品記号 | 色（色番号） | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率*1 [W/(m・K)] | 設計価格*2 [円/枚] | 吸音性能*5 | JISの製品記号*6 | JISの認証 | 不燃材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 薄手ガラスクロス | GC4CB | ホワイト（10） | 32 | | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046 | 2,400 | 0.7M | — | JIS A 9504*3 JIS A 6301*4 | NM-8606 |
| | | | | ● | | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.046 | 6,300 | | | | |
| | | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046 | 3,000 | 0.9M | | | |
| | | | | ● | | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.046 | 8,400 | | | | |
| | | | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044 | 2,500 | 0.7M | | | |
| | | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044 | 3,600 | 0.9M | | | |
| 厚手ガラスクロス | GC4CS | | 32 | | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046 | 3,000 | 0.7M | | | |
| | | | | | | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.046 | 7,800 | | | | |
| | | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046 | 3,700 | 0.9M | | | |
| | | | | | | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.046 | 10,100 | | | | |
| | | | 40 | | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044 | 3,200 | 0.7M | | | |
| | | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044 | 3,900 | 0.9M | | | |

*1 測定温度70℃（JIS A 9504：2024 6.4の規定による）　*2 設計価格は本州価格です。　*3 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」　*4 JIS A 6301とは「吸音材料」
*5 JIS A 6301：2020 5.2の規定による　*6 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　●印は受注生産品です。

## 製品仕様（ブラック／グレー・ライトグレー［額縁貼り］）

| | 商品記号 | 色（色番号） | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率*1 [W/(m・K)] | 設計価格[円/枚]*2 ブラック | グレー ライトグレー | 吸音性能*5 | JISの製品記号*6 | JISの認証 | 不燃材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 薄手ガラスクロス | GC4CB | ブラック（11） | 32 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046 | 3,000 | — | 0.7M | — | JIS A 9504*3 JIS A 6301*4 | NM-8610 |
| | | | | ● | | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.046 | 7,800 | — | | | | |
| | | | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046 | 3,700 | — | 0.9M | | | |
| | | | | ● | | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.046 | 10,100 | — | | | | |
| | | | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044 | 3,200 | — | 0.7M | | | |
| | | | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044 | 3,900 | — | 0.9M | | | |
| 厚手ガラスクロス | GC4CS | ブラック（11） グレー（12） ライトグレー（13） | 32 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046 | 3,600 | 3,600 | 0.7M | | | |
| | | | | ● | | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.046 | 9,400 | 9,400 | | | | |
| | | | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046 | 4,300 | 4,300 | 0.9M | | | |
| | | | | ● | | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.046 | 11,600 | 11,600 | | | | |
| | | | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044 | 3,700 | 3,700 | 0.7M | | | |
| | | | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044 | 4,600 | 4,600 | 0.9M | | | |

*1 測定温度70℃（JIS A 9504：2024 6.4の規定による）　*2 設計価格は本州価格です。　*3 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」　*4 JIS A 6301とは「吸音材料」
*5 JIS A 6301：2020 5.2の規定による　*6 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　●印は受注生産品です。

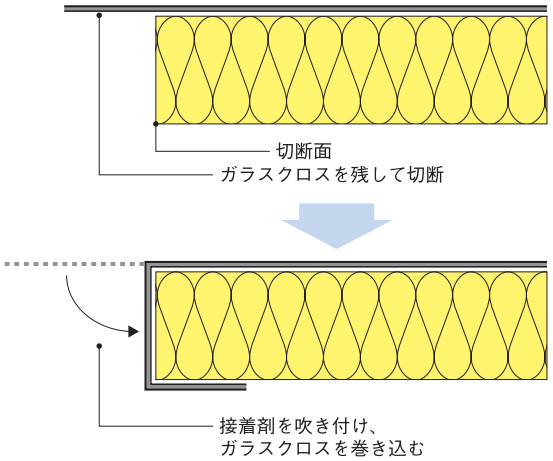
※使用に際して次の事項をご確認ください。
●取扱い上の注意事項（P162）または梱包に記載の注意事項をお読みください。　●本製品の色調は、本体の色、外被材のロットにより全体の色調が異なる場合があります。
●表面化粧をしたグラスウールは、照明や採光によって、表面材のシワや凹凸が目立つことがあります。　●製品の特性上、シワが発生する場合があります。
●二次加工に伴うシワが生じる場合があります。●直射日光の当たる場所や高温多湿になる場所での使用、保管はおやめください。　●通気によりホコリなどが付着する場合があります。
●弱い衝撃でも破損、シワが発生する場合があります。●その他サイズについては、お問い合わせください。
●吸音率は、理論上1よりも大きくなることはありませんが、残響時間を測定して算出される残響室法吸音率は、試験体の縁辺における回折効果などによって1よりも大きい値になる場合があります。

## GCボード [ 額縁貼り ] の切断

### GCボードの切断面及び出隅の見掛け小口は、ガラスクロスを巻き込みます。

1. 現場で切断する場合は、表面のガラスクロスをグラスウールより剥がし、ガラスクロスを残したままグラスウールのみ切断します。
2. グラスウール及びガラスクロスにゴム系接着剤を吹き付けガラスクロスを巻き込み額縁貼りにします。

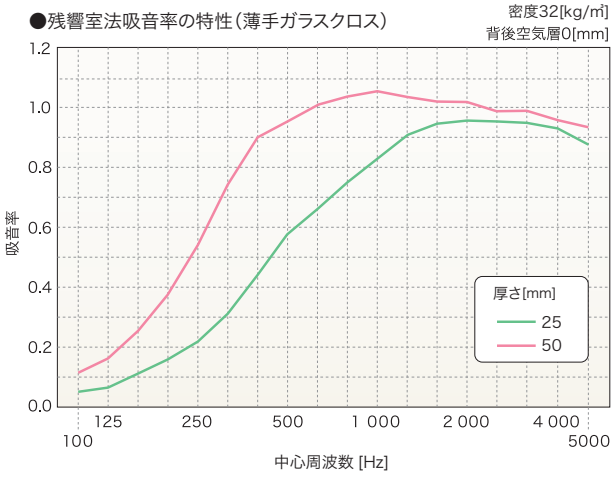
**推奨接着剤**
スプレーボンドG-1（タイルメント㈱）
スプレーボンドG-7（セブン工業㈱）
スプレーのり77（住友スリーエム㈱）

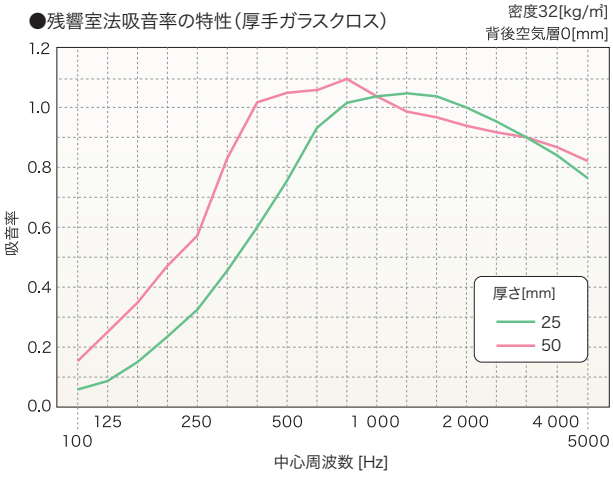




スポーツ研究施設

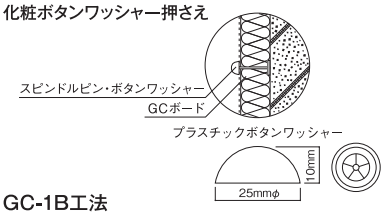

劇場センタールーム



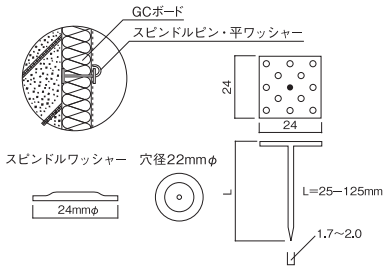



## コンクリート及びボード下地、などの施工例

### GC-1A工法
化粧ボタンワッシャー押さえ 【参考例】




### GC-1B工法
平ワッシャー押さえ

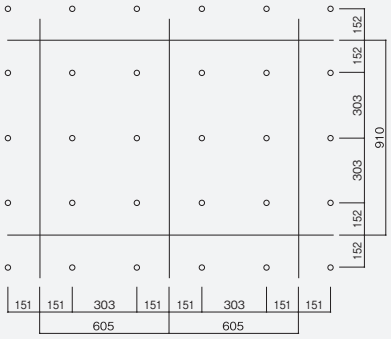



●ワッシャー・断熱アンカーなどに関するお問い合わせは
下記のメーカーなどにお願い致します。

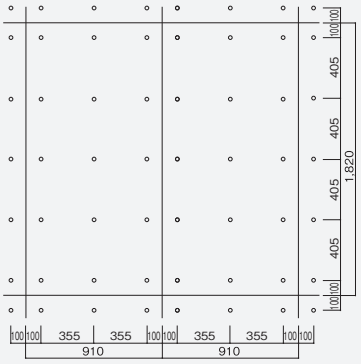
セブン工業株式会社、株式会社タイルメント、
日本ヒルティー株式会社

### ●スピンドル鋲の割り付け図 [mm]

605×910 板の例

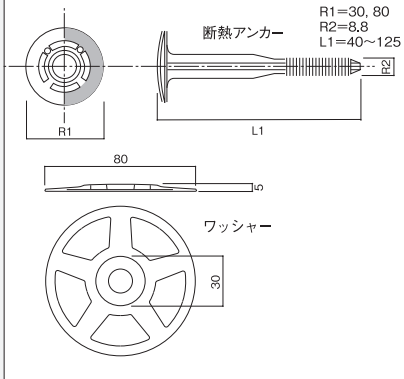



910×1,820 板の例




## コンクリート、ブロック、ALC、などの施工例
《断熱アンカー工法》

### ●断熱アンカーとワッシャー 【参考例】

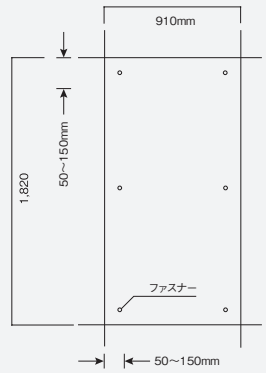



●ワッシャー・断熱アンカーなどに関するお問い合わせは
下記のメーカーなどにお願い致します。

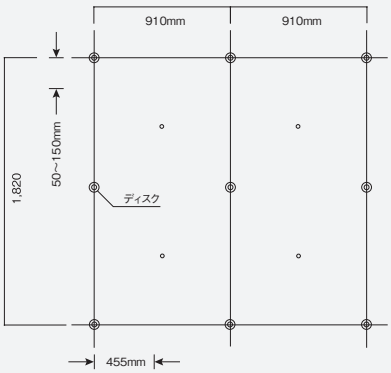
セブン工業株式会社、株式会社タイルメント、
日本ヒルティー株式会社

### ●断熱アンカーの割り付け図

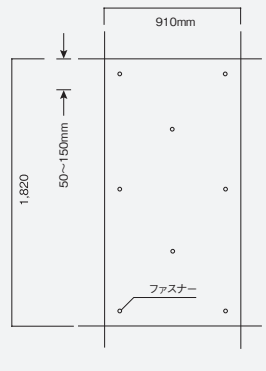
壁面



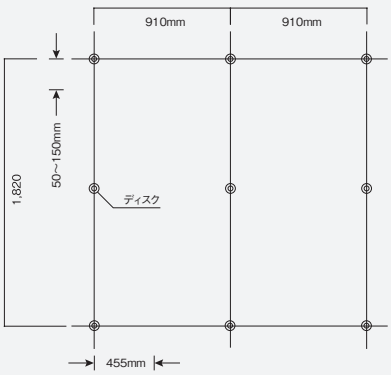

(ディスクを使用した場合)




天井面




(ディスクを使用した場合)




※使用箇所及び振動、風圧の強い所はピンの数を多く使用してください。
割付け図は全室協の建築内装仕上工事標準施工要領書より引用

# クリアボード

グラスウールをガラスクロスで表面化粧。
経済性に優れた内装材。

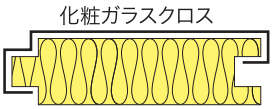


高密度グラスウールを、高級感のあるガラスクロスで表面化粧した内装材です。深みのある光沢で品のいい質感の織り柄が用意されており、いずれもクオリティの高い雰囲気を持っています。もちろん、吸音性、断熱性に優れていて、これに装飾性を加え1枚3役の働きをします。大型サイズ、本実加工で収まりのいい目地仕上がりで施工できます。切断、加工はカッターなどで簡単にできます。

## 用 途

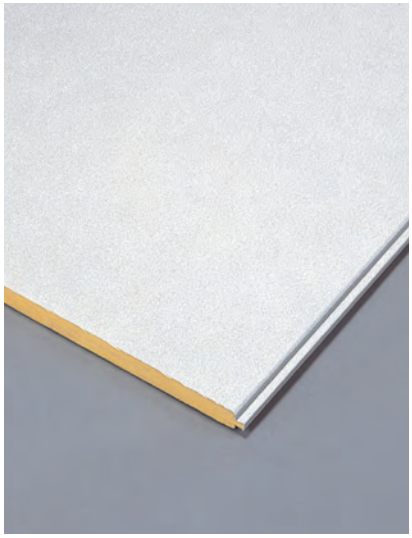
### [壁用]　グラスウール断熱・吸音・高級内装材

■音響的あるいは断熱的な配慮が必要で、かつ装飾性が要求される場所の内装材




・建築物
　多目的講堂、体育館、スタジオ、ホール、劇場、店舗など
・特別な目的が要求される場所
　放送室、音楽室、コンピュータ室、研究室、測定室など
・音の侵入や漏洩の防止が望ましい場所
　応接室、寝室、子供室、ピアノ室、会議室、研修室、図書室など


ペールグリーン（色番号：7A）

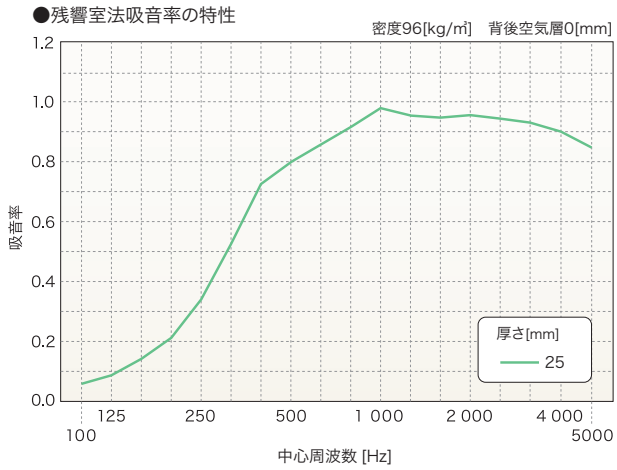

ライトグレー（色番号：7B）


ライトブラウン（色番号：7C）



映画館

●残響室法吸音率の特性






総合学習プラザ

## 製品仕様

F★★★★

| 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率*1 [W/(m・K)] | 設計価格*2 [円/㎡] | 吸音性能*5 | JISの製品記号*6 | JISの認証 | 不燃材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [㎡] | | | | | | |
| CB | 96 | ● | 25 | 900 | 2500 | 4 | 約9 | 0.042 | 14,500 | 0.7M | — | JIS A 9504*3<br>JIS A 6301*4 | NM-8610 |

＊1 測定温度70℃（JIS A 9504：2024 6.4の規定による）　＊2 設計価格は本州価格です。　＊3 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」　＊4 JIS A 6301とは「吸音材料」
＊5 JIS A 6301：2020 5.2の規定による　＊6 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　●印は受注生産品です。

※使用に際して次の事項をご確認ください。
●取扱い上の注意事項（P162）をお読みください。　●本製品の色調は、ロットにより異なる特性上、ガラスクロスを含めた色調が若干異なる場合があります。
●表面化粧をしたグラスウールは、照明や採光によって、表面材のシワや凹凸が目立つことがあります。　●通気によりホコリなどが付着する場合があります。
●二次加工に伴うシワが生じる場合があります。　●弱い衝撃でも破損、シワが発生する場合があります。●直射日光の当たる場所や高温多湿になる場所での使用、保管はおやめください。
●施工について、製品毎の梱包に記載の注意事項をお読みください。　●その他サイズについて、掲載の仕様以外は、お問い合わせください。
●吸音率は、理論上1よりも大きくなることはありませんが、残響時間を測定して算出される残響室法吸音率は、試験体の縁辺における回折効果などによって1よりも大きい値になる場合があります。
●臭いが気になる場合は、換気をお願いします。

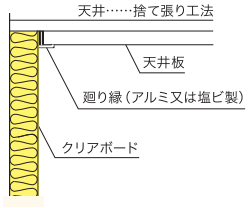

スタジオ


MRI 検査室

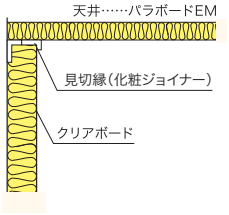
## 施工例

### 天井とクリアボードとの取合いは、次の納まり図のように施工します

【壁先行施工】市販の廻り縁（アルミ又は塩ビ製）取付け

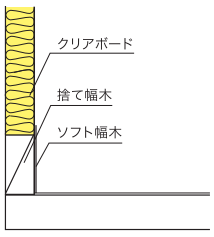



【天井先行施工】化粧ジョイナー取付け

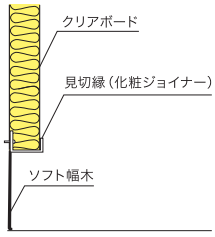



### 床とクリアボードとの取合いは、次の納まり図のように施工します

捨て幅木+ソフト幅木取付け



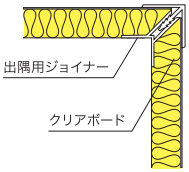

化粧ジョイナー取付け




●ジョイナーなどに関するお問い合せは下記のメーカーなどにお願い致します。
（株）創建、ゴユー建販

### 出隅部の納まりは、次の納まり図のようにします

出隅用ジョイナーを使用する例

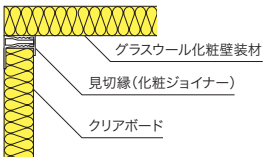



①下地用（受け）ジョイナーに化粧ジョイナーを差し込みます。

②化粧ジョイナーにクリアボードと同一の表面材を
巻き込むように張り、下地用（受け）ジョイナーに差し込むと
仕上がりは美しくなります。

### 入隅部の納まりは、次の納まり図のようにします

見切縁を使用する例




図は全室協の建築内装仕上工事標準施工要領書より引用

## クリアボードの施工手順

| ①壁の割付 | ②加工 | ③接着剤の塗布 | ④施工 | ⑤再圧着 |
|---|---|---|---|---|
| クリアボードの幅に合わせて、下地に墨出しを行います。<br>＊仕上げの目地に影響します。 | クリアボードを必要な寸法に合わせてカットします。 | クリアボードの裏面、壁の接着面に指定された接着剤※を塗布します。塗り幅は約100mm、塗りピッチは幅に対して約450mm、長さに対して約625mm間隔です。 | 塗布後、クリアボードの縦目地が揃うように、墨出しに沿って施工してください。張り終えたクリアボードを下地に押し付けます。 | 20～30分後、再び下地に押し付け、完全に仕上げます。 |

※酢ビ系接着剤（セメダインコンクリメント A、タイルメント MS-850 など）塗布量 250～300g/㎡

# コスモボード

軽量なグラスウールに塗装ガラス不織布で化粧した材料。



断熱、吸音、意匠性を持たせた１枚で多くの目的を満たすことができます。



## 用 途

### 一般内装向けグラスウール断熱・吸音板

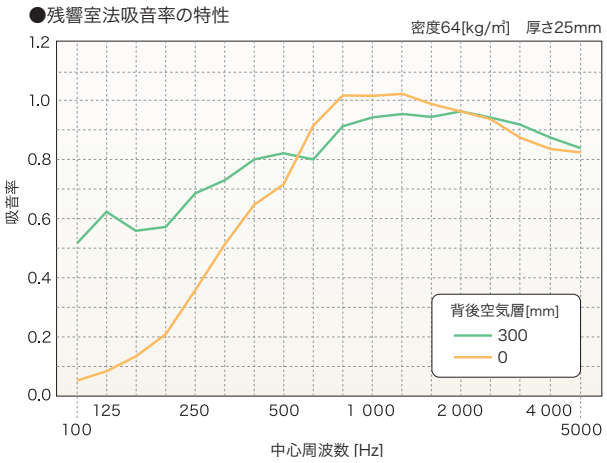
■音響的あるいは断熱的な配慮が必要で、かつ装飾性が要求されるオフィス、体育館、学校、集会所、店舗などの内装用天井材。



武道場




●残響室法吸音率の特性




### 製品仕様

F★★★★

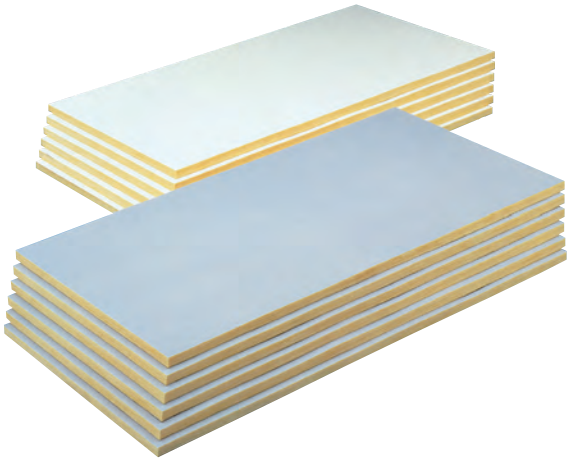
| 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率*1 [W/(m・K)] | 設計価格*2 [円/㎥] | 吸音性能*5 | JISの製品記号*6 | JISの認証 | 不燃材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EMCM | 64 | ● | 25 | 910 | 1 820 | 6 | 約9.9 | 0.042 | 3,800 | 0.7M | — | JIS A 9504*3<br>JIS A 6301*4 | NM-3503 |
| | | ● | 25 | 1 000 | 1 500 | 6 | 約9 | 0.042 | 3,800 | | | | |

*1 測定温度70℃（JIS A 9504：2024 6.4の規定による）　*2 設計価格は本州価格です。　*3 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」　*4 JIS A 6301とは「吸音材料」
*5 JIS A 6301：2020 5.2の規定による　*6 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　●印は受注生産品です。

※使用に際して次の事項をご確認ください。
●取扱い上の注意事項（P162）をお読みください。　●本製品の表面仕上げは塗装仕上げのため、色、柄など見え方に違いが出る場合があります。
●表面化粧をしたグラスウールは、照明や採光によって、表面材のシワや凹凸が目立つことがあります。　●製品の特性上、シワが発生する場合があります。
●二次加工に伴うシワが生じる場合があります。　●直射日光の当たる場所や高温多湿になる場所での使用、保管はおやめください。
●施工について、製品毎の梱包に記載の注意事項をお読みください。　●通気によりホコリなどが付着する場合があります。　●弱い衝撃でも破損、シワが発生する場合があります。
●その他サイズについて、掲載の仕様以外は、お問い合わせください。
●吸音率は、理論上1よりも大きくなることはありませんが、残響時間を測定して算出される残響室法吸音率は、試験体の縁辺における回折効果などによって1よりも大きい値になる場合があります。

# パラボードEM

音響、断熱、さらに装飾性が要求される施設に最適。



パラボードを着色ガラス不織布で化粧した材料です。断熱、吸音、内装と1枚で多くの目的を満たすことができます。

## 用 途

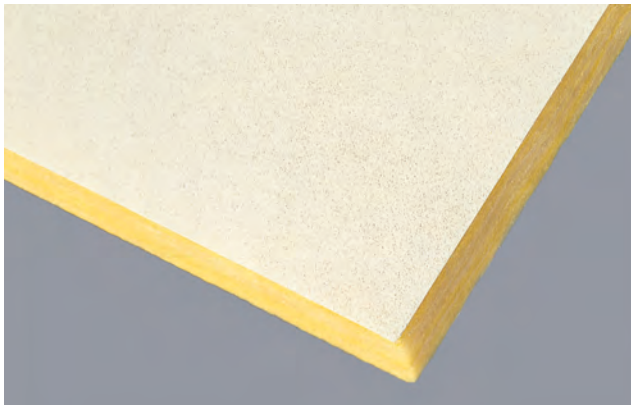
### [天井用]　グラスウール断熱・吸音・内装材

■音響的あるいは断熱的な配慮が必要で、かつ装飾性が要求されるオフィス、体育館、学校、集会所、店舗などの内装用天井材。

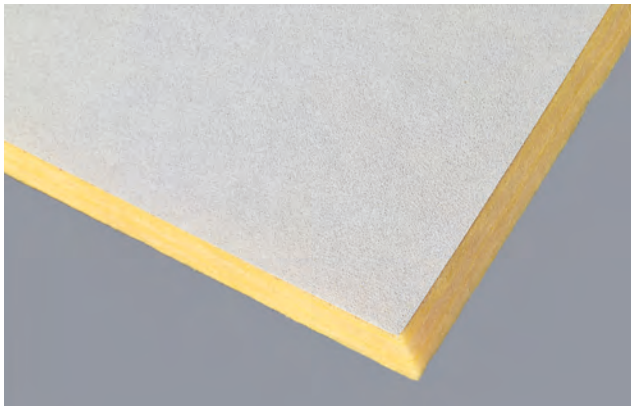




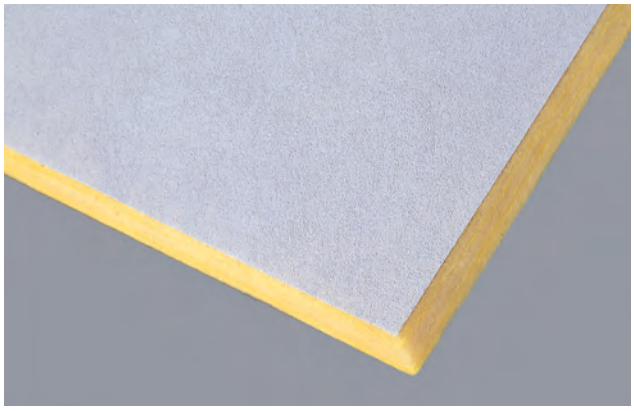

ベージュ（色番号：C6）



アイボリー（色番号：C9）



ライトグレー（色番号：C3）



グレー（色番号：C2）

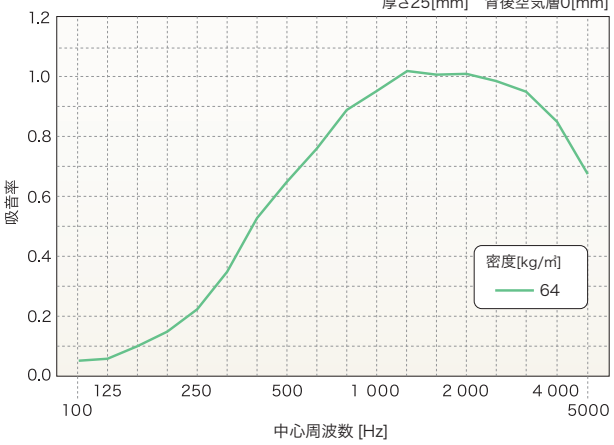


体育館



屋内競技施設

●残響室法吸音率の特性






ホール

## 製品仕様

F★★★★

| 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率*1 [W/(m・K)] | 設計価格*2 [円/㎡] | 吸音性能*5 | JISの製品記号*6 | JISの認証 | 不燃材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [㎡] | | | | | | |
| EM | 64 | ● | 25 | 910 | 1 820 | 10 | 約16.5 | 0.042 | 3,300 | 0.7M | — | JIS A 9504*3<br>JIS A 6301*4 | NM-8610 |

＊1 測定温度70℃（JIS A 9504：2024 6.4の規定による）　＊2 設計価格は本州価格です。　＊3 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」　＊4 JIS A 6301とは「吸音材料」
＊5 JIS A 6301：2020 5.2の規定による　＊6 JIS A 9521：2022 4.2の規定による　●印は受注生産品です。

※使用に際して次の事項をご確認ください。
●取扱い上の注意事項（P162）または梱包に記載の注意事項をお読みください。　●本製品の色調は、本体の色、外被材のロットにより全体の色調が異なる場合があります。
●表面化粧をしたグラスウールは、照明や採光によって、表面材のシワや凹凸が目立つことがあります。　●製品の特性上、シワが発生する場合があります。
●二次加工に伴うシワが生じる場合があります。●直射日光の当たる場所や高温多湿になる場所での使用、保管はおやめください。　●通気によりホコリなどが付着する場合があります。
●弱い衝撃でも破損、シワが発生する場合があります。●その他サイズについては、お問い合わせください。
●吸音率は、理論上1よりも大きくなることはありませんが、残響時間を測定して算出される残響室法吸音率は、試験体の縁辺における回折効果などによって1よりも大きい値になる場合があります。

# ポリラップ

施工が容易なロールタイプ。
広大な面積を持つ二重折板屋根専用断熱材。

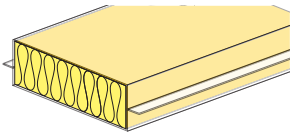


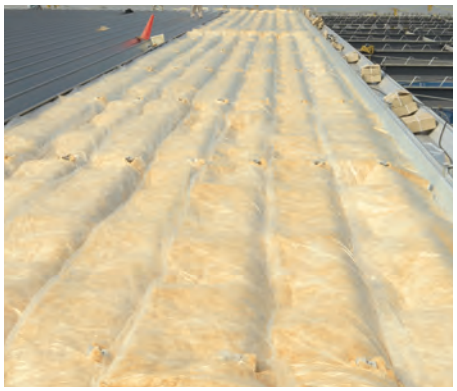
フェザーグラスをポリエチレンフィルムで覆った、二重折板屋根専用の断熱材です。二重折板屋根は大型工場など、広面積で人の出入りが多く、居住性を配慮した鉄骨造にみられる工法で、ポリラップは二重折板屋根の内部に施工されます。

## 用 途

### 二重折板屋根専用グラスウール断熱材

■精密機器、紡績、製紙、ベアリング製造工場／空港、駅ターミナルなど







### 製品仕様

※PL10[kg/㎥]の幅910は鈴鹿工場生産品、PL10[kg/㎥]の幅1,100は長沼工場生産品

F★★★★ 圧縮包装*7

| 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率 [W/(m・K)] JIS A 9504*1 | JIS A 9521*2 | 設計価格*3 [円/㎡] | 吸音性能*8 | JISの製品記号*9 | JISの認証 | 不燃材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PL | 10 | ● | 50 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | — | 0.050 | 1,000 | 0.7M | GW10-50 | JIS A 9521*4 JIS A 6301*6 | NM-5362 |
| | | ● | | 1100 | 22000 | 1 | 約24 | — | 0.050 | 1,000 | | | | |
| | | ● | 100 | 800 | 20000 | 1 | 約16 | — | 0.050 | 1,500 | 0.9M | | | |
| | | ● | | 910 | 11000 | 1 | 約10 | — | 0.050 | 1,500 | | | | |
| | 16 | ● | 50 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | — | 0.045 | 1,400 | 0.7M | GW16-45 | | |
| | | ● | 100 | 910 | 11000 | 1 | 約10 | — | 0.045 | 2,500 | 0.9M | | | |
| | 24 | ● | 50 | 910 | 16000 | 1 | 約14.6 | 0.049 | 0.038 | 2,200 | 0.9M | GW24-38 | JIS A 9521*4 JIS A 9504*5 JIS A 6301*6 | |
| | | ● | 100 | 910 | 11000 | 1 | 約10 | 0.049 | 0.038 | 3,700 | 0.9M | | | |

*1 測定温度70℃（JIS A 9504：2024 6.4の規定による）において掲載の値「以下」　*2 測定温度23℃（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　*3 設計価格は本州価格です。
*4 JIS A 9521とは「建築用断熱材」　*5 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」　*6 JIS A 6301とは「吸音材料」
*7 圧縮包装品（JIS A 9504：2024 3.5 ／JIS A 9521：2022 4.1(b)の規定による）　*8 JIS A 6301：2020 5.2の規定による　*9 JIS A 9521：2022 4.2の規定による
●印は受注生産品です。

※使用に際して次の事項をご確認ください。
●取扱い上の注意事項（P162）または梱包に記載の注意事項をお読みください。　●製品のポリエチレン部分は、高温、直火により溶縮などを起こし危険ですので厳禁です。取扱いにご注意ください。
●その他サイズについては、お問い合わせください。

# 内装パラダイス

不燃認定範囲を全ラインアップへ拡大した
内装用の高性能グラスウール。

吸音性や断熱性が要求されるビルや工場などの間仕切充填用、
天井敷き込み用として最適です。



NHD100B13


NHS100B13


NHL100B



## 特 長

■4品種すべて高性能品。
■ポリエチレンフィルムでパックされ施工時のチクチク感を解消。
■扱いやすいバットタイプで簡単施工。
■4品種すべて不燃材料認定を取得。
■16[kg/㎥]の厚さ100mm品は、住宅防音工事標準仕方書に対応。
■24[kg/㎥]品は準耐火構造の例示仕様に適合、
かつ共同住宅の遮音界壁に最適。
■穴あきポリエチレンフィルム（外気側）の色で製品厚さを区別。
開梱後や施工後でも簡単に厚みを確認することが可能。

| 100mm | 50mm |
|---|---|
| ピンク | グレー |

外気側　穴あきポリエチレンフィルム 0.01mm
室内側　防湿ポリエチレンフィルム 0.015mm

フィルム性能
●穴あきポリエチレンフィルム：透湿抵抗値　$3x10^{-3}$ [㎡·s·Pa/ng]
●防湿ポリエチレンフィルム：透湿抵抗値 $29x10^{-3}$ [㎡·s·Pa/ng]以上

## 用 途

### 充填・敷き込み用グラスウール

吸音性・断熱性の配慮が必要なビル・工場などの
間仕切や天井敷き込み用。

## 製品仕様

F★★★★　圧縮包装*3

| 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | 入数 [㎡] | 熱伝導率*1 [W/(m·K)] | 熱抵抗*2 [㎡·K/W] | 設計価格*4 [円/㎥] | JISの製品記号*7 | JISの認証 | 不燃材料 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NHL100B | 高性能品10 | | 100 | 430 | 2740 | 14 | 約16.4 | 0.045 | 2.2 | 1,400 | GWHG10-45 | JIS A 9521*5 | NM-5362 |
| NHS100B13 | 高性能品16 | | 100 | | 1370 | 16 | 約9.4 | 0.038 | 2.6 | 2,200 | GWHG16-38 | JIS A 9521*5<br>JIS A 6301*6 | |
| NHD50B13 | 高性能品24 | | 50 | | 1370 | 22 | 約12.9 | 0.036 | 1.4 | 1,700 | GWHG24-36 | JIS A 9521*5 | |
| NHD100B13 | | | 100 | | | 11 | 約6.4 | 0.036 | 2.8 | 3,300 | | | |

*1 測定温度23℃（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　*2 計算値（JIS A 9521：2022 6.1の規定による）　*3 圧縮包装品（JIS A 9521：2022 4.1(b)の規定による）
*4 設計価格は本州価格です。　*5 JIS A 9521とは「建築用断熱材」　*6 JIS A 6301とは「吸音材料」　*7 JIS A 9521:2022 4.2の規定による
※耐火認定条件等で、不燃番号NM-8605を要求される場合は、フェザーグラスをご使用ください。

※使用に際して次の事項をご確認ください。
●取扱い上の注意事項（P162）または梱包に記載の注意事項をお読みください。　●製品のポリエチレン部分は、高温、直火により溶縮などを起こし危険ですので厳禁です。取扱いにご注意ください。

# MEMO



# 技術資料



## INDEX


- 各種材料の熱伝導率 …… 135
- 熱抵抗値を得るための断熱材の厚さ …… 137
- 各種材料の透湿抵抗 …… 138
- 熱について …… 139
- 保温・保冷 …… 140
- 結露と防露 …… 141
- 露点温度 …… 142
- グラスウールの特性 …… 143
- 吸音率 …… 145
- 音について …… 147
- 残響時間 …… 149
- 遮音性能 …… 150
- 遮音 …… 151
- 浮き床工法 …… 153
- 腐食性 …… 155
- JIS認証に基づく製品寸法の許容差 …… 156
- 不燃材料と防耐火性能 …… 157
- グラスウールの安全と安心 …… 159
- 単位換算 …… 161
- 取扱い上の注意事項 …… 162

# 技術資料（各種材料の熱伝導率）

## 各種材料の熱伝導率

| 種　類 | | | 密度 (kg/m³) | 熱伝導率 (W/m·K) | JISの製品記号 |
|---|---|---|---|---|---|
| グラスウール断熱材※6 | 通常品 | 10-50 | 10 | 0.050以下 | GW10-50 |
| | | 10-49 | | 0.049以下 | GW10-49 |
| | | 10-48 | | 0.048以下 | GW10-48 |
| | | 12-45 | 12 | 0.045以下 | GW12-45 |
| | | 12-44 | | 0.044以下 | GW12-44 |
| | | 16-45 | 16 | 0.045以下 | GW16-45 |
| | | 16-44 | | 0.044以下 | GW16-44 |
| | | 20-42 | 20 | 0.042以下 | GW20-42 |
| | | 20-41 | | 0.041以下 | GW20-41 |
| | | 20-40 | | 0.040以下 | GW20-40 |
| | | 24-38 | 24 | 0.038以下 | GW24-38 |
| | | 32-36 | 32 | 0.036以下 | GW32-36 |
| | | 40-36 | 40 | 0.036以下 | GW40-36 |
| | | 48-35 | 48 | 0.035以下 | GW48-35 |
| | | 64-35 | 64 | 0.035以下 | GW64-35 |
| | | 80-33 | 80 | 0.033以下 | GW80-33 |
| | | 96-33 | 96 | 0.033以下 | GW96-33 |
| | 高性能品 | HG10-47 | | 0.047以下 | GWHG10-47 |
| | | HG10-46 | | 0.046以下 | GWHG10-46 |
| | | HG10-45 | 10 | 0.045以下 | GWHG10-45 |
| | | HG10-44 | | 0.044以下 | GWHG10-44 |
| | | HG10-43 | | 0.043以下 | GWHG10-43 |
| | | HG12-43 | 12 | 0.043以下 | GWHG12-43 |
| | | HG12-42 | | 0.042以下 | GWHG12-42 |
| | | HG12-41 | | 0.041以下 | GWHG12-41 |
| | | HG14-38 | 14 | 0.038以下 | GWHG14-38 |
| | | HG14-37 | | 0.037以下 | GWHG14-37 |
| | | HG16-38 | | 0.038以下 | GWHG16-38 |
| | | HG16-37 | 16 | 0.037以下 | GWHG16-37 |
| | | HG16-36 | | 0.036以下 | GWHG16-36 |
| | | HG20-38 | | 0.038以下 | GWHG20-38 |
| | | HG20-37 | | 0.037以下 | GWHG20-37 |
| | | HG20-36 | 20 | 0.036以下 | GWHG20-36 |
| | | HG20-35 | | 0.035以下 | GWHG20-35 |
| | | HG20-34 | | 0.034以下 | GWHG20-34 |
| | | HG24-36 | | 0.036以下 | GWHG24-36 |
| | | HG24-35 | 24 | 0.035以下 | GWHG24-35 |
| | | HG24-34 | | 0.034以下 | GWHG24-34 |
| | | HG24-33 | | 0.033以下 | GWHG24-33 |
| | | HG28-35 | | 0.035以下 | GWHG28-35 |
| | | HG28-34 | 28 | 0.034以下 | GWHG28-34 |
| | | HG28-33 | | 0.033以下 | GWHG28-33 |
| | | HG32-35 | | 0.035以下 | GWHG32-35 |
| | | HG32-34 | 32 | 0.034以下 | GWHG32-34 |
| | | HG32-33 | | 0.033以下 | GWHG32-33 |
| | | HG36-34 | | 0.034以下 | GWHG36-34 |
| | | HG36-33 | 36 | 0.033以下 | GWHG36-33 |
| | | HG36-32 | | 0.032以下 | GWHG36-32 |
| | | HG36-31 | | 0.031以下 | GWHG36-31 |
| | | HG38-34 | | 0.034以下 | GWHG38-34 |
| | | HG38-33 | 38 | 0.033以下 | GWHG38-33 |
| | | HG38-32 | | 0.032以下 | GWHG38-32 |
| | | HG38-31 | | 0.031以下 | GWHG38-31 |
| | | HG40-34 | | 0.034以下 | GWHG40-34 |
| | | HG40-33 | 40 | 0.033以下 | GWHG40-33 |
| | | HG40-32 | | 0.032以下 | GWHG40-32 |
| | | HG48-33 | | 0.033以下 | GWHG48-33 |
| | | HG48-32 | 48 | 0.032以下 | GWHG48-32 |
| | | HG48-31 | | 0.031以下 | GWHG48-31 |
| ロックウール断熱材※6 | | LA | 24以上 | 0.045以下 | RWLA |
| | | LB | | 0.043以下 | RWLB |
| | | LC | | 0.041以下 | RWLC |
| | | LD | | 0.039以下 | RWLD |
| | | MA | 30以上 | 0.038以下 | RWMA |
| | | MB | | 0.037以下 | RWMB |
| | | MC | | 0.036以下 | RWMC |
| | | HA | 60以上 | 0.036以下 | RWHA |
| | | HB | | 0.035以下 | RWHB |
| | | HC | | 0.034以下 | RWHC |

| 種　類（抜　粋） | | | | 密度 (kg/m³) | 熱伝導率 (W/m·K) | JISの製品記号 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| インシュレーションファイバー断熱材※6 | ファイバーマット | | | 30以上 | 0.040以下 | IM |
| | ファイバーボード | | | 150以上 | 0.052以下 | DIB/DIBP |
| ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材※6 | 1号 | | | 30以上 | 0.034以下 | EPS1 |
| | 2号 | | | 25以上 | 0.036以下 | EPS2 |
| | 3号 | | | 20以上 | 0.038以下 | EPS3 |
| | 4号 | | | 15以上 | 0.041以下 | EPS4 |
| 押出法ポリスチレンフォーム断熱材※6（スキン層なし）<br>他、スキン層ありもあります。 | 1種 | b | A | 20以上 | 0.040以下 | XPS1bA |
| | | | B | | 0.038以下 | XPS1bB |
| | | | C | | 0.036以下 | XPS1bC |
| | 2種 | b | A | 25以上 | 0.034以下 | XPS2bA |
| | | | B | | 0.032以下 | XPS2bB |
| | | | C | | 0.030以下 | XPS2bC |
| | 3種 | a | A | 25以上 | 0.028以下 | XPS3aA |
| | | | B | | 0.026以下 | XPS3aB |
| | | | C | | 0.024以下 | XPS3aC |
| | | | D | | 0.022以下 | XPS3aD |
| | | b | A | | 0.028以下 | XPS3bA |
| | | | B | | 0.026以下 | XPS3bB |
| | | | C | | 0.024以下 | XPS3bC |
| | | | D | | 0.022以下 | XPS3bD |
| 硬質ウレタンフォーム断熱材※6<br>他、1、3種もあります。 | 2種 | 1号 | A | 35以上 | 0.023以下 | Ⅰ/Ⅱ PUF2.1AⅠ/PUF2.1AⅡ |
| | | | B | | 0.022以下 | Ⅰ/Ⅱ PUF2.1BⅠ/PUF2.1BⅡ |
| | | | C | | 0.021以下 | Ⅰ/Ⅱ PUF2.1CⅠ/PUF2.1CⅡ |
| | | | D | | 0.020以下 | Ⅰ/Ⅱ PUF2.1DⅠ/PUF2.1DⅡ |
| | | | E | | 0.019以下 | Ⅰ/Ⅱ PUF2.1EⅠ/PUF2.1EⅡ |
| | | 2号 | A | 25以上 | 0.024以下 | Ⅰ/Ⅱ PUF2.2AⅠ/PUF2.2AⅡ |
| | | | B | | 0.023以下 | Ⅰ/Ⅱ PUF2.2BⅠ/PUF2.2BⅡ |
| | | | C | | 0.022以下 | Ⅰ/Ⅱ PUF2.2CⅠ/PUF2.2CⅡ |
| | | | D | | 0.021以下 | Ⅰ/Ⅱ PUF2.2DⅠ/PUF2.2DⅡ |
| | | | E | | 0.020以下 | Ⅰ/Ⅱ PUF2.2EⅠ/PUF2.2EⅡ |
| | | | F | | 0.019以下 | Ⅰ/Ⅱ PUF2.2FⅠ/PUF2.2FⅡ |
| | | 3号 | | 35以上 | 0.027以下 | Ⅰ/Ⅱ PUF2.3Ⅰ/PUF2.3Ⅱ |
| | | 4号 | | 25以上 | 0.028以下 | Ⅰ/Ⅱ PUF2.4Ⅰ/PUF2.4Ⅱ |
| ポリエチレンフォーム断熱材※6 | 1種 | 1号 | | 10以上 | 0.042以下 | PE1.1 |
| | | 2号 | | | 0.042以下 | PE1.2 |
| | 2種 | | | 20以上 | 0.038以下 | PE2 |
| | 3種 | | | 10以上 | 0.034以下 | PE3 |
| フェノールフォーム断熱材※6<br>他、2、3種もあります。 | 1種 | 1号 | A | 45以上 | 0.022以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.1AⅠ/PF1.1AⅡ |
| | | | B | | 0.021以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.1BⅠ/PF1.1BⅡ |
| | | | C | | 0.020以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.1CⅠ/PF1.1CⅡ |
| | | | D | | 0.019以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.1DⅠ/PF1.1DⅡ |
| | | | E | | 0.018以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.1EⅠ/PF1.1EⅡ |
| | | 2号 | A | 25以上 | 0.022以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.2AⅠ/PF1.2AⅡ |
| | | | B | | 0.021以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.2BⅠ/PF1.2BⅡ |
| | | | C | | 0.020以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.2CⅠ/PF1.2CⅡ |
| | | | D | | 0.019以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.2DⅠ/PF1.2DⅡ |
| | | | E | | 0.018以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.2EⅠ/PF1.2EⅡ |
| | | 3号 | A | 15以上 | 0.022以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.3AⅠ/PF1.3AⅡ |
| | | | B | | 0.021以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.3BⅠ/PF1.3BⅡ |
| | | | C | | 0.020以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.3CⅠ/PF1.3CⅡ |
| | | | D | | 0.019以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.3DⅠ/PF1.3DⅡ |
| | | | E | | 0.018以下 | Ⅰ/Ⅱ PF1.3EⅠ/PF1.3EⅡ |

| 種　類 | | 熱伝導率 (W/m·K) |
|---|---|---|
| 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 |
| 軽量気泡コンクリートパネル（ALCパネル）※1 | | 0.19 |
| セメント·モルタル | | 1.5 |
| せっこうプラスター | | 0.60 |
| せっこうボード ※2、※3 | GB-R、GB-D、GB-L、GB-NC | 0.22 |
| | GB-S、GB-F | 0.24 |
| | GB-R-H、GB-S-H、GB-D-H | 0.36 |
| れんが | | 0.64 |
| ロックウール化粧吸音板 | | 0.06 |
| 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 |
| 天然木材 | | 0.12 |
| 合板 | | 0.16 |
| タタミボード ※5 | | 0.05 |
| A級インシュレーションボード ※5 | | 0.05 |

| 種　類 | | | 熱伝導率 (W/m·K) | JISの製品記号 |
|---|---|---|---|---|
| 吹込み用グラスウール断熱材 | 天井 | 10K/18K | 0.052 | LFGW1052/LFGW1852 |
| | 屋根·床·壁 | 20K | 0.040 | LFGW2040 |
| | | 22K/32K | 0.038 | LFGW2238/LFGW3238 |
| 吹込み用ロックウール断熱材 | 天井 | 25K | 0.047 | LFRW2547 |
| | 屋根·床·壁 | 60K | 0.038 | LFRW6038 |
| 吹込み用セルロースファイバー断熱材 | 天井 | 25K | 0.040 | LFCF2540 |
| | 屋根·床·壁 | 40K/50K | 0.040 | LFCF4040/LFCF5040 |

※1「JIS A5416:2007 軽量気泡コンクリートパネル（ALC）」における熱抵抗値から算出
※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、各厚さのうち熱伝導率として最も小さい値を採用した。
※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」より引用
※5「JIS A5905:2014 繊維板」より引用
※6「JIS A 9521:2022 建築用断熱材」より引用
※K=kg/㎥（密度）（建研:住宅·住戸の外皮性能の計算プログラム Ver.02.01　表 A.2 より引用）

# 技術資料（熱抵抗値を得るための断熱材の厚さ）

## 熱抵抗の値を得るための断熱材の厚さ

この表は、熱抵抗の値を得るための断熱材の厚さを示しています。断熱材の厚さは、この表において、熱抵抗の値（縦軸）と各断熱材の熱伝導率（横軸）より求めてください。
なお、断熱材の厚さは、この表によらず、熱抵抗の値と断熱材の熱伝導率を乗じることにより求めることもできます。

| | | 熱伝導率 λ［W/（m・K）］ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0.052 | 0.050 | 0.045 | 0.044 | 0.043 | 0.042 | 0.041 | 0.038 | 0.037 | 0.036 | 0.035 | 0.034 | 0.033 | 0.032 | 0.029 | 0.028 | 0.027 | 0.026 | 0.024 | 0.023 | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.019 | 0.018 |
| 熱抵抗［㎡・K/W］ | 0.7 | 37 | 35 | 32 | 31 | 31 | 30 | 29 | 27 | 26 | 26 | 25 | 24 | 24 | 23 | 21 | 20 | 19 | 19 | 17 | 17 | 16 | 15 | 14 | 14 | 13 |
| | 0.8 | 42 | 40 | 36 | 36 | 35 | 34 | 33 | 31 | 30 | 29 | 28 | 28 | 27 | 26 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 | 16 | 16 | 15 |
| | 0.9 | 47 | 45 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 | 29 | 27 | 26 | 25 | 24 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 18 | 17 |
| | 1.0 | 52 | 50 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 29 | 28 | 27 | 26 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 |
| | 1.1 | 58 | 55 | 50 | 49 | 48 | 47 | 46 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 32 | 31 | 30 | 29 | 27 | 26 | 25 | 24 | 22 | 21 | 20 |
| | 1.3 | 68 | 65 | 59 | 58 | 56 | 55 | 54 | 50 | 49 | 47 | 46 | 45 | 43 | 42 | 38 | 37 | 36 | 34 | 32 | 30 | 29 | 28 | 26 | 25 | 24 |
| | 1.4 | 73 | 70 | 63 | 62 | 61 | 59 | 58 | 54 | 52 | 51 | 49 | 48 | 47 | 45 | 41 | 40 | 38 | 37 | 34 | 33 | 31 | 30 | 28 | 27 | 26 |
| | 1.5 | 78 | 75 | 68 | 66 | 65 | 63 | 62 | 57 | 56 | 54 | 53 | 51 | 50 | 48 | 44 | 42 | 41 | 39 | 36 | 35 | 33 | 32 | 30 | 29 | 27 |
| | 1.7 | 89 | 85 | 77 | 75 | 74 | 72 | 70 | 65 | 63 | 62 | 60 | 58 | 57 | 55 | 50 | 48 | 46 | 45 | 41 | 40 | 38 | 36 | 34 | 33 | 31 |
| | 1.8 | 94 | 90 | 81 | 80 | 78 | 76 | 74 | 69 | 67 | 65 | 63 | 62 | 60 | 58 | 53 | 51 | 49 | 47 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 35 | 33 |
| | 1.9 | 99 | 95 | 86 | 84 | 82 | 80 | 78 | 73 | 71 | 69 | 67 | 65 | 63 | 61 | 56 | 54 | 52 | 50 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 37 | 35 |
| | 2.0 | 104 | 100 | 90 | 88 | 86 | 84 | 82 | 76 | 74 | 72 | 70 | 68 | 66 | 64 | 58 | 56 | 54 | 52 | 48 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 |
| | 2.1 | 110 | 105 | 95 | 93 | 91 | 89 | 87 | 80 | 78 | 76 | 74 | 72 | 70 | 68 | 61 | 59 | 57 | 55 | 51 | 49 | 47 | 45 | 42 | 40 | 38 |
| | 2.2 | 115 | 110 | 99 | 97 | 95 | 93 | 91 | 84 | 82 | 80 | 77 | 75 | 73 | 71 | 64 | 62 | 60 | 58 | 53 | 51 | 49 | 47 | 44 | 42 | 40 |
| | 2.3 | 120 | 115 | 104 | 102 | 99 | 97 | 95 | 88 | 86 | 83 | 81 | 79 | 76 | 74 | 67 | 65 | 63 | 60 | 56 | 53 | 51 | 49 | 46 | 44 | 42 |
| | 2.4 | 125 | 120 | 108 | 106 | 104 | 101 | 99 | 92 | 89 | 87 | 84 | 82 | 80 | 77 | 70 | 68 | 65 | 63 | 58 | 56 | 53 | 51 | 48 | 46 | 44 |
| | 2.5 | 130 | 125 | 113 | 110 | 108 | 105 | 103 | 95 | 93 | 90 | 88 | 85 | 83 | 80 | 73 | 70 | 68 | 65 | 60 | 58 | 55 | 53 | 50 | 48 | 45 |
| | 2.6 | 136 | 130 | 117 | 115 | 112 | 110 | 107 | 99 | 97 | 94 | 91 | 89 | 86 | 84 | 76 | 73 | 71 | 68 | 63 | 60 | 58 | 55 | 52 | 50 | 47 |
| | 2.7 | 141 | 135 | 122 | 119 | 117 | 114 | 111 | 103 | 100 | 98 | 95 | 92 | 90 | 87 | 79 | 76 | 73 | 71 | 65 | 63 | 60 | 57 | 54 | 52 | 49 |
| | 2.8 | 146 | 140 | 126 | 124 | 121 | 118 | 115 | 107 | 104 | 101 | 98 | 96 | 93 | 90 | 82 | 79 | 76 | 73 | 68 | 65 | 62 | 59 | 56 | 54 | 51 |
| | 2.9 | 151 | 145 | 131 | 128 | 125 | 122 | 119 | 111 | 108 | 105 | 102 | 99 | 96 | 93 | 85 | 82 | 79 | 76 | 70 | 67 | 64 | 61 | 58 | 56 | 53 |
| | 3.0 | 156 | 150 | 135 | 132 | 129 | 126 | 123 | 114 | 111 | 108 | 105 | 102 | 99 | 96 | 87 | 84 | 81 | 78 | 72 | 69 | 66 | 63 | 60 | 57 | 54 |
| | 3.1 | 162 | 155 | 140 | 137 | 134 | 131 | 128 | 118 | 115 | 112 | 109 | 106 | 103 | 100 | 90 | 87 | 84 | 81 | 75 | 72 | 69 | 66 | 62 | 59 | 56 |
| | 3.2 | 167 | 160 | 144 | 141 | 138 | 135 | 132 | 122 | 119 | 116 | 112 | 109 | 106 | 103 | 93 | 90 | 87 | 84 | 77 | 74 | 71 | 68 | 64 | 61 | 58 |
| | 3.3 | 172 | 165 | 149 | 146 | 142 | 139 | 136 | 126 | 123 | 119 | 116 | 113 | 109 | 106 | 96 | 93 | 90 | 86 | 80 | 76 | 73 | 70 | 66 | 63 | 60 |
| | 3.4 | 177 | 170 | 153 | 150 | 147 | 143 | 140 | 130 | 126 | 123 | 119 | 116 | 113 | 109 | 99 | 96 | 92 | 89 | 82 | 79 | 75 | 72 | 68 | 65 | 62 |
| | 3.5 | 182 | 175 | 158 | 154 | 151 | 147 | 144 | 133 | 130 | 126 | 123 | 119 | 116 | 112 | 102 | 99 | 95 | 91 | 84 | 81 | 77 | 74 | 70 | 67 | 63 |
| | 3.6 | 188 | 180 | 162 | 159 | 155 | 152 | 148 | 137 | 134 | 130 | 126 | 123 | 119 | 116 | 105 | 101 | 98 | 94 | 87 | 83 | 80 | 76 | 72 | 69 | 65 |
| | 3.7 | 193 | 185 | 167 | 163 | 160 | 156 | 152 | 141 | 137 | 134 | 130 | 126 | 123 | 119 | 108 | 104 | 100 | 97 | 89 | 86 | 82 | 78 | 74 | 71 | 67 |
| | 3.8 | 198 | 190 | 171 | 168 | 164 | 160 | 156 | 145 | 141 | 137 | 133 | 130 | 126 | 122 | 111 | 107 | 103 | 99 | 92 | 88 | 84 | 80 | 76 | 73 | 69 |
| | 3.9 | 203 | 195 | 176 | 172 | 168 | 164 | 160 | 149 | 145 | 141 | 137 | 133 | 129 | 125 | 114 | 110 | 106 | 102 | 94 | 90 | 86 | 82 | 78 | 75 | 71 |
| | 4.0 | 208 | 200 | 180 | 176 | 172 | 168 | 164 | 152 | 148 | 144 | 140 | 136 | 132 | 128 | 116 | 112 | 108 | 104 | 96 | 92 | 88 | 84 | 80 | 76 | 72 |
| | 4.1 | 214 | 205 | 185 | 181 | 177 | 173 | 169 | 156 | 152 | 148 | 144 | 140 | 136 | 132 | 119 | 115 | 111 | 107 | 99 | 95 | 91 | 87 | 82 | 78 | 74 |
| | 4.2 | 219 | 210 | 189 | 185 | 181 | 177 | 173 | 160 | 156 | 152 | 147 | 143 | 139 | 135 | 122 | 118 | 114 | 110 | 101 | 97 | 93 | 89 | 84 | 80 | 76 |
| | 4.3 | 224 | 215 | 194 | 190 | 185 | 181 | 177 | 164 | 160 | 155 | 151 | 147 | 142 | 138 | 125 | 121 | 117 | 112 | 104 | 99 | 95 | 91 | 86 | 82 | 78 |
| | 4.4 | 229 | 220 | 198 | 194 | 190 | 185 | 181 | 168 | 163 | 159 | 154 | 150 | 146 | 141 | 128 | 124 | 119 | 115 | 106 | 102 | 97 | 93 | 88 | 84 | 80 |
| | 4.5 | 234 | 225 | 203 | 198 | 194 | 189 | 185 | 171 | 167 | 162 | 158 | 153 | 149 | 144 | 131 | 126 | 122 | 117 | 108 | 104 | 99 | 95 | 90 | 86 | 81 |
| | 4.6 | 240 | 230 | 207 | 203 | 198 | 194 | 189 | 175 | 171 | 166 | 161 | 157 | 152 | 148 | 134 | 129 | 125 | 120 | 111 | 106 | 102 | 97 | 92 | 88 | 83 |
| | 4.7 | 245 | 235 | 212 | 207 | 203 | 198 | 193 | 179 | 174 | 170 | 165 | 160 | 156 | 151 | 137 | 132 | 127 | 123 | 113 | 109 | 104 | 99 | 94 | 90 | 85 |
| | 4.8 | 250 | 240 | 216 | 212 | 207 | 202 | 197 | 183 | 178 | 173 | 168 | 164 | 159 | 154 | 140 | 135 | 130 | 125 | 116 | 111 | 106 | 101 | 96 | 92 | 87 |
| | 4.9 | 255 | 245 | 221 | 216 | 211 | 206 | 201 | 187 | 182 | 177 | 172 | 167 | 162 | 157 | 143 | 138 | 133 | 128 | 118 | 113 | 108 | 103 | 98 | 94 | 89 |
| | 5.0 | 260 | 250 | 225 | 220 | 215 | 210 | 205 | 190 | 185 | 180 | 175 | 170 | 165 | 160 | 145 | 140 | 135 | 130 | 120 | 115 | 110 | 105 | 100 | 95 | 90 |
| | 5.1 | 266 | 255 | 230 | 225 | 220 | 215 | 210 | 194 | 189 | 184 | 179 | 174 | 169 | 164 | 148 | 143 | 138 | 133 | 123 | 118 | 113 | 108 | 102 | 97 | 92 |
| | 5.2 | 271 | 260 | 234 | 229 | 224 | 219 | 214 | 198 | 193 | 188 | 182 | 177 | 172 | 167 | 151 | 146 | 141 | 136 | 125 | 120 | 115 | 110 | 104 | 99 | 94 |
| | 5.3 | 276 | 265 | 239 | 234 | 228 | 223 | 218 | 202 | 197 | 191 | 186 | 181 | 175 | 170 | 154 | 149 | 144 | 138 | 128 | 122 | 117 | 112 | 106 | 101 | 96 |
| | 5.4 | 281 | 270 | 243 | 238 | 233 | 227 | 222 | 206 | 200 | 195 | 189 | 184 | 179 | 173 | 157 | 152 | 146 | 141 | 130 | 125 | 119 | 114 | 108 | 103 | 98 |
| | 5.5 | 286 | 275 | 248 | 242 | 237 | 231 | 226 | 209 | 204 | 198 | 193 | 187 | 182 | 176 | 160 | 154 | 149 | 143 | 132 | 127 | 121 | 116 | 110 | 105 | 99 |
| | 5.6 | 292 | 280 | 252 | 247 | 241 | 236 | 230 | 213 | 208 | 202 | 196 | 191 | 185 | 180 | 163 | 157 | 152 | 146 | 135 | 129 | 124 | 118 | 112 | 107 | 101 |
| | 5.7 | 297 | 285 | 257 | 251 | 246 | 240 | 234 | 217 | 211 | 206 | 200 | 194 | 189 | 183 | 166 | 160 | 154 | 149 | 137 | 132 | 126 | 120 | 114 | 109 | 103 |
| | 6.0 | 312 | 300 | 270 | 264 | 258 | 252 | 246 | 228 | 222 | 216 | 210 | 204 | 198 | 192 | 174 | 168 | 162 | 156 | 144 | 138 | 132 | 126 | 120 | 114 | 108 |
| | 6.6 | 344 | 330 | 297 | 291 | 284 | 278 | 271 | 251 | 245 | 238 | 231 | 225 | 218 | 212 | 192 | 185 | 179 | 172 | 159 | 152 | 146 | 139 | 132 | 126 | 119 |
| ＊1 | | A-1 | A-2 | B | | | | | C | | | | D | | | | E | | | | | F | | | | |
| ハウスロン（HUL） | | | | HG 10K | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ハウスロン ZERO・太陽 SUN | | | | | | | | | HG 16K | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ハウスロン ZERO（HZD） | | | | | | | | | | | | HG 24K | | | | | | | | | | | | | | |
| ハウスロン（HUS） | | | | | | | | | HG 16K | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 内装パラダイス（NHD） | | | | | | | | | | | HG 24K | | | | | | | | | | | | | | | |
| 露断プレミア／露断ピンレス | | | | | | | | | | | HG 24K | | | | | | | | | | | | | | | |
| 太陽 SUNR（SRJ） | | | | | | | | | | | | HG 20K | | | | | | | | | | | | | | |
| 太陽 SUNR（SRK） | | | | | | | | | | | | | | HG 28K | | | | | | | | | | | | |
| 太陽 SUNR（SRG） | | | | | | | | | | | | | | | HG 38K | | | | | | | | | | | |
| 太陽 SUN ボード | | | | | | | | | | | | HG 32K | | | | | | | | | | | | | | |
| ニューダンブロー | | 18K | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| サンブロードライ | | | | | | | | | 32K | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| グラスウール断熱材（通常品） | | | 10K | 16K | | | | | 24K | | 32K/40K | 48K/64K | | 80K/96K | | | | | | | | | | | | |
| ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材 | | | | | | | | 4号 | 3号 | | 2号 | | 1号 | | | | | | | | | | | | | |
| 押出法ポリスチレンフォーム断熱材 | | | | | | | | | | | 1種bC | | 2種bA | | | | 3種bA | | 3種bB | 3種bC | | 3種bD | | | | |
| 硬質ウレタンフォーム断熱材 | | | | | | | | | | | | | | | | 1種 | 2種4号 | 2種3号 | | 2種2号 | 2種1号 | | | | | |
| ポリエチレンフォーム断熱材 | | | | | | | 1種1号 | | 2種 | | | | 3種 | | | | | | | | | | | | | |
| フェノールフォーム断熱材 | | | | | | | | | | | 2種1号 | 3種1号 | 2種2号 | | | | 2種3号 | | | | | 1種2号A | 1種2号B | 1種2号C | 1種2号D | 1種2号E |
| 吹付け硬質ウレタンフォーム | | | | | | | | | | | | | A種1/A種2 | | | | | | A種1H/2H | | | | | | | |
| ロックウール断熱材 | | | | LA | | LB | | LC | MA | MB | MC/HA | HB | HC | | | | | | | | | | | | | |

＊1 住宅金融支援機構の「木造住宅工事仕様書」（2019年版）1-1.3.2断熱材の種類より引用　　断熱材の厚さ d（単位mm）　d=λ×Rc　K= kg/㎡（密度）

# 技術資料（各種材料の透湿抵抗）

## 弊社製品における付属フィルムの透湿抵抗

| フィルム厚さ | 主な製品 | 透湿抵抗 | | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| | | $m^2$·s·Pa/ng | $m^2$·h·mmHg/g | |
| 0.01mm穴あきフィルム | 6面パック（両面外被）製品の外気側 | 0.003 | 6.25 | 測定による性能値<br>（測定条件:温度25℃、相対湿度90%） |
| 0.022mmフィルム | ハウスロンの室内側 | 0.045 | 93 | 測定による性能値（測定条件:温度25℃、相対湿度90%） |
| 0.05mmフィルム | ハウスロンZEROの室内側 | 0.082以上 | 170以上 | 住宅の省エネルギー基準の解説 |

| 材料名 | 透湿率 | | 透湿比抵抗 | | 厚さ | 透湿抵抗* | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ng/(m·s·Pa) | g/(m·h·mmHg) | m·s·Pa/ng | m·h·mmHg/g | mm | $m^2$·s·Pa/ng | $m^2$·h·mmHg/g | |
| グラスウール·ロックウール | 170 | 0.0816 | 0.00588 | 12.3 | 100 | 0.000588 | 1.23 | |
| セルローズファイバー | 155 | 0.0744 | 0.00645 | 13.4 | 100 | 0.000645 | 1.34 | |
| A種ビーズ法ポリスチレンフォーム特号 | 4.6 | 0.0022 | 0.22 | 450 | 25 | 0.00541 | 11.3 | JIS A 9511:2006R |
| A種ビーズ法ポリスチレンフォーム1号 | 3.6 | 0.0017 | 0.28 | 570 | 25 | 0.0069 | 14.4 | JIS A 9511:2006R |
| A種ビーズ法ポリスチレンフォーム2号 | 5.1 | 0.0025 | 0.2 | 410 | 25 | 0.00488 | 10.2 | JIS A 9511:2006R |
| A種ビーズ法ポリスチレンフォーム3号 | 6.3 | 0.003 | 0.16 | 330 | 25 | 0.004 | 8.33 | JIS A 9511:2006R |
| A種ビーズ法ポリスチレンフォーム4号 | 7.3 | 0.0035 | 0.14 | 290 | 25 | 0.00345 | 7.18 | JIS A 9511:2006R |
| A種押出法ポリスチレンフォーム1種a | 5.1 | 0.0025 | 0.2 | 410 | 25 | 0.00488 | 10.2 | JIS A 9511:2006R |
| A種押出法ポリスチレンフォーム1種b,2種a,2種b,3種a,3種b（スキンなし） | 3.6 | 0.0017 | 0.28 | 570 | 25 | 0.0069 | 14.4 | JIS A 9511:2006R |
| A種押出法ポリスチレンフォーム1種b,2種a,2種b,3種a,3種b（スキンあり） | 1.4 | 0.00066 | 0.73 | 1500 | 25 | 0.018 | 38 | JIS A 9511:2006R |
| A種硬質ウレタンフォーム1種 | 4.6 | 0.0022 | 0.22 | 450 | 25 | 0.00541 | 11.3 | JIS A 9511:2006R |
| A種硬質ウレタンフォーム2種1号,2種2号,2種3号,2種4号 | 1 | 0.00048 | 1 | 2100 | 25 | 0.025 | 52 | JIS A 9511:2006R |
| B種硬質ウレタンフォーム1種1号 | 4.6 | 0.0022 | 0.22 | 450 | 25 | 0.00541 | 11.3 | JIS A 9511:2006R |
| B種硬質ウレタンフォーム1種2号 | 5.6 | 0.0027 | 0.18 | 370 | 25 | 0.00444 | 9.26 | JIS A 9511:2006R |
| B種硬質ウレタンフォーム2種1号,2種2号 | 1 | 0.00048 | 1 | 2100 | 25 | 0.025 | 52 | JIS A 9511:2006R |
| A種ポリエチレンフォーム1種1号 | 0.75 | 0.00036 | 1.3 | 2800 | 25 | 0.033 | 69 | JIS A 9511:2006R |
| A種ポリエチレンフォーム1種2号 | 1.4 | 0.00066 | 0.73 | 1500 | 25 | 0.018 | 38 | JIS A 9511:2006R |
| A種ポリエチレンフォーム2種 | 0.75 | 0.00036 | 1.3 | 2800 | 25 | 0.033 | 69 | JIS A 9511:2006R |
| A種ポリエチレンフォーム3種 | 3.8 | 0.0018 | 0.27 | 560 | 25 | 0.00667 | 13.9 | JIS A 9511:2006R |
| A種フェノールフォーム1種1号,1種2号 | 1.5 | 0.00072 | 0.67 | 1400 | 25 | 0.017 | 35 | JIS A 9511:2006R |
| A種フェノールフォーム2種1号,2種2号,2種3号,3種1号 | 3.6 | 0.0017 | 0.28 | 570 | 25 | 0.0069 | 14.4 | JIS A 9511:2006R |
| A種フェノールフォーム3種2号 | 33 | 0.016 | 0.031 | 64 | 25 | 0.0007692 | 1.603 | JIS A 9511:2006R |
| 吹付け硬質ウレタンフォームA種1 | 9 | 0.0043 | 0.11 | 230 | 25 | 0.0028 | 23 | JIS A 9526:2006 |
| 吹付け硬質ウレタンフォームA種2,B種1,B種2 | 4.5 | 0.0022 | 0.22 | 460 | 25 | 0.0055 | 46 | JIS A 9526:2006 |
| 吹付け硬質ウレタンフォームA種3 | 31.7 | 0.0152 | 0.0315 | 65.7 | 25 | 0.00079 | 6.57 | |
| 土壁 | 20.7 | 0.00994 | 0.0483 | 101 | 100 | 0.00483 | 10.1 | |
| ケイ酸カルシウム板 | 52.1 | 0.025 | 0.0192 | 40 | 24.7 | 0.000474 | 0.988 | |
| コンクリート | 2.98 | 0.00143 | 0.336 | 699 | 100 | 0.0336 | 69.9 | |
| ALC | 37.9 | 0.0182 | 0.0264 | 55 | 100 | 0.00264 | 5.5 | 表面処理なし |
| 合板 | 1.11 | 0.000533 | 0.901 | 1880 | 12 | 0.011 | 23 | |
| せっこうボード | 39.7 | 0.0191 | 0.0252 | 52.5 | 12 | 0.0003 | 0.63 | |
| OSB | 0.594 | 0.000285 | 1.68 | 3510 | 12 | 0.02 | 42 | |
| MDF | 3.96 | 0.0019 | 0.253 | 526 | 12 | 0.003 | 6.3 | |
| 軟質繊維板 | 18.8 | 0.00902 | 0.0532 | 111 | 12 | 0.00064 | 1.3 | |
| 木材 | 4 | 0.00192 | 0.25 | 521 | 20 | 0.005 | 10 | |
| モルタル2210kg/$m^3$ | 1.62 | 0.000778 | 0.617 | 1290 | 25 | 0.015 | 32 | |
| しっくい | 52.1 | 0.025 | 0.0192 | 40 | 12 | 0.00023 | 0.48 | |
| 軽量コンクリートブロック | 7.7 | 0.0037 | 0.13 | 270 | 200 | 0.026 | 54 | |
| 窯業系サイディング | 2.1 | 0.001 | 0.48 | 1000 | 12 | 0.0058 | 12 | 塗装なし |
| 住宅用プラスチック系防湿フィルムA種 | — | — | — | — | — | 0.082 | 170 | JIS A 6930:1997 |
| 住宅用プラスチック系防湿フィルムB種 | — | — | — | — | — | 0.144 | 300 | JIS A 6930:1997 |
| 透湿防水シート | — | — | — | — | — | 0.00019 | 0.4 | JIS A 6111:2004 |
| アスファルトフェルト20kg | — | — | — | — | — | 0.002 | 5 | 20kg/巻 |
| アスファルトフェルト22kg | — | — | — | — | — | 0.144 | 300 | 22kg/巻 |
| 通気層+外装材(カテゴリーⅠ) | — | — | — | — | — | 0.00086 | 1.8 | 外壁:通気層厚さ18mm以上 |
| 通気層+外装材(カテゴリーⅡ) | — | — | — | — | — | 0.0017 | 3.6 | [外壁]通気層厚さ9mm以上、（通気経路上に障害物がある場合）通気層厚さ18mm以上<br>[屋根]通気層厚さ18mm以上 |
| 通気層+外装材(カテゴリーⅢ) | — | — | — | — | — | 0.0026 | 5.4 | [外壁]（通気経路上に障害物がある場合）通気層厚さ9mm以上<br>[屋根]通気層厚さ9mm以上 |
| 難燃木毛セメント板 | 80 | 0.04 | 0.01 | 30 | 24 | 0.0003 | 0.6 | JIS A 5404 |
| 断熱木毛セメント板 | 39 | 0.019 | 0.026 | 54 | 24.2 | 0.00062 | 1.3 | |
| GRC板 | | | | | | 0.035 | 72 | |
| ロックウール系天井材 | 5.9 | 0.0028 | 0.17 | 350 | 12.5 | 0.0021 | 4.4 | ロックウール吸音板 |
| せっこう系天井材 | 7.8 | 0.0038 | 0.13 | 270 | 9 | 0.0012 | 2.4 | 化粧せっこう |

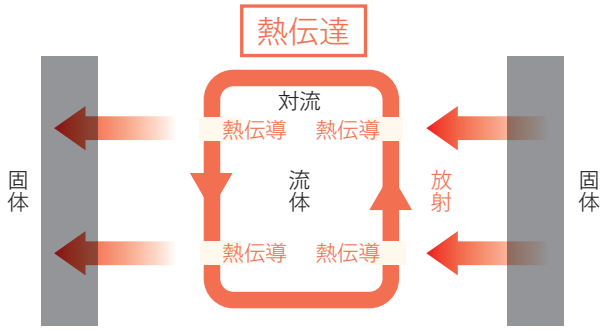
*透湿抵抗（＝透湿比抵抗×厚さ[m]）

（住宅の平成25年省エネルギー基準の解説 付録4より）

# 技術資料（熱について）

## 熱伝達（3つの熱の伝わり方）

1.対流（ほとんど対流による伝熱で暖かい空気が上昇して伝わることなど）
2.放射（温度の高い固体から放射されている熱線など）
3.伝導（同一物質の温度が高い方から低い方に流れること）




## 断熱のしくみ

断熱材は、素材内部に空気を有し、動かなくすることで断熱をしています。したがって、断熱効果を上げるためには、空気を保有する部屋を細かくしたり、気密性をあげたりすることで、できるだけ対流をなくすことです。

## 熱伝導率 λ[W/（m·K）]

建材の熱の伝わりやすさを示す値で、数値が大きいほど熱が伝わりやすいことになります。

## 熱抵抗[㎡·K/W]

断熱性能を表す数字で主に断熱材の性能の指標として使われます。数値が大きいほど熱を伝えにくいということになります。
熱抵抗＝部材の厚さ／熱伝導率
例）

| 材料名 | 熱抵抗[m²·K/W] |
|---|---|
| 高性能品グラスウール 16KHG-105mm | 2.8 |
| 押出法ポリスチレンフォーム 3種　50mm | 1.8 |
| 高性能フェノールフォーム 35mm | 1.6 |

高性能品グラスウール16K-105mmの場合
0.105[m] ÷ 0.038[W/(m·K)] ＝ 2.8[㎡·K/W]

## 熱貫流率 U値[W/（㎡·K）]

室内外の温度差を1℃とした場合に、単位面積1㎡当たり1時間に壁体などを通る（貫流する）熱量のことです。
主に建物の各部分の熱性能を表す値で、数字が小さいほど熱を伝えにくいということになります。

## 相当隙間面積 C値[cm²/㎡]

家の気密性（隙間がどれくらいあるか）を示す指標。家全体にある隙間面積[cm²]を延床面積[㎡]で割ったもので、相当隙間面積が小さいほど、気密性が良い建物になります。気密性が良いと換気効率がよくなります。

## 外皮平均熱貫流率 $U_A$値[W/(㎡·K)]

建物内外の温度差を1度としたときに、建物内部から外界へ逃げる単位時間あたりの熱量を外皮面積の合計で除した値です。具体的には、壁、床、天井及び開口部などからの熱損失の合計を、外皮表面積で除した値となります、ここで外皮とは、暖冷房する空間と外気の境界に位置する部位のことをいい、例えば床、床裏が外気に通じない基礎（一般的に基礎断熱と呼ばれる工法）外壁、天井または屋根、及び開口部などの部位のことを指します。

## 平均日射熱取得率 $\eta_A$値

平均日射熱取得率は、冷房期（$\eta_{AC}$）と暖房期（$\eta_{AH}$）に分けて考えます。
冷房期は、単位日射強度あたりの日射により建物内部で取得する熱量を冷房期間で平均し、外皮など面積の合計で除した値です。具体的には、屋根または天井、外壁、ドアなどの躯体から侵入する日射量と窓ガラスから侵入する日射量の合計である総日射熱取得量を外皮面積で除したものとなります。なお、共同住宅における界壁などの日射が侵入しない部位は総日射熱取得量0となりますが、外皮面としては、暖冷房する空間と外気の境界に位置する部位すべてを対象として求めます。また、平均日射熱取得率は、日射熱取得利用による暖房エネルギー削減のための重要な指標であるため、一次エネルギー消費量算定の際は、暖房期についても求めることが必要となります。

## 保温·保冷に用いられる計算式（JIS A 9501より）

### 放散熱量を求める

平面の場合

放散熱量（q）は、次の式によって求めます。

$$q=\frac{1}{R_T}\cdot(\theta_{si}-\theta_a)$$
$$R_T=R+R_{se}=\frac{d}{\lambda}+\frac{1}{h_{se}}$$

保温保冷の厚さ(d)は、次の式によって求めます。

$$d=\frac{\lambda}{h_{se}}\cdot\frac{\theta_{si}-\theta_{se}}{\theta_{se}-\theta_a}$$

保温保冷施工後の保温保冷材の外表面温度(θse)は、次の式によって求めます。

$$\theta_{se}=\frac{q}{h_{se}}+\theta_a$$

管の場合

放散熱量（q）は、次の式によって求めます。

$$q=\frac{1}{R'_T}\cdot(\theta_{si}-\theta_a)$$
$$R'_T=R_1+R_e=\frac{1n(D_e/D_i)}{2\cdot\pi\cdot\lambda}+\frac{1}{h_{se}\cdot\pi\cdot D_e}$$

保温保冷の厚さ(d)は、次の式によって求めます。

$$D_e\cdot 1n(D_e/D_i)=\frac{2\cdot\lambda}{h_{se}}\cdot\frac{\theta_{si}-\theta_{se}}{\theta_{se}-\theta_a}$$
$$d=\frac{D_e-D_i}{2}$$

保温保冷施工後の保温保冷材の外表面温度(θse)は、次の式によって求めます。

$$\theta_{se}=\frac{q}{h_{se}\cdot\pi\cdot D_e}+\theta_a$$

| | | |
|---|---|---|
| q | ：放散熱量 | [W/㎡] |
| $R_T$ | ：全体の熱抵抗 | [㎡·K/W] |
| $R'_T$ | ：全体の熱抵抗 | [m·K/W] |
| R | ：保温保冷材の熱抵抗 | [㎡·K/W] |
| $R_1$ | ：保温保冷材の熱抵抗 | [m·K/W] |
| Rse | ：表面熱抵抗 | [㎡·K/W] |
| Re | ：表面熱抵抗 | [m·K/W] |
| d | ：保温保冷材厚さ | [m] |
| λ | ：保温保冷材熱伝導率 | [W/(m·K)] |
| hse | ：表面熱伝導率 | [W/(m·K)] |
| θi | ：内部流体温度 | [℃] |
| θsi | ：保温保冷材内側温度 | [℃] |
| θse | ：保温保冷材外側温度 | [℃] |
| θa | ：周囲温度 | [℃] |
| Di | ：保温保冷材の内径 | [m] |
| De | ：保温保冷材の外径 | [m] |

### 管内輸送流体の温度降下を求める

管内を流れる液体、気体の温度降下を求める時は、次の式を用います。

$$|\theta_{fm}-\theta_a|=|\theta_{im}-\theta_a|\cdot e^{-\alpha\cdot l}$$
$$\alpha=\frac{U_1\cdot 3.6}{m'\cdot C_p}$$

| | | |
|---|---|---|
| θim | ：流体の入口温度 | [℃] |
| θfm | ：流体の出口温度 | [℃] |
| θa | ：外気温度 | [℃] |
| Cp | ：流体の定圧比熱 | [kJ/(kg·K)] |
| m' | ：流量 | [kg/h] |
| l | ：管の長さ | [m] |
| U1 | ：管の熱通過率 | [W/(m·K)] |

### 温度降下の時間を求める

容器内の内容物がある温度まで降下する時間を求める時は、次の式を用います。

$$t_v=\frac{(\theta_{im}-\theta_a)\cdot(m\cdot C_p)\cdot 1n\ \dfrac{(\theta_{im}-\theta_a)}{(\theta_{fm}-\theta_a)}}{q\cdot 3.6\cdot A}$$

$$q=\frac{(\theta_{im}-\theta_a)}{\dfrac{d}{\lambda}+\dfrac{1}{h_{se}}}$$

| | | |
|---|---|---|
| θim | ：内容物の初期温度 | [℃] |
| θfm | ：内容物のtv時間後の温度 | [℃] |
| θa | ：外気温度 | [℃] |
| q | ：放散熱量 | [W/㎡] |
| A | ：機器·容器の表面積 | [㎡] |
| tv | ：温度降下に要する時間 | [h] |
| m | ：内容物の質量 | [kg] |
| Cp | ：定圧比熱 | [kg/(kg·K)] |

# 技術資料（結露と防露）

住宅の結露はカビやダニを発生させ、健康に悪影響を及ぼします。また壁内部の結露は、土台などの構造材を腐らせ、住まいの耐久性を低下させる原因となります。近年、大きな問題になっている住宅の結露について発生メカニズムや防止策をご紹介します。

## 結露はなぜおこるのか

ふだん空気は水蒸気の状態で水分を含んでいて、これを湿気といいます。温度の高い空気ほどたくさんの湿気を含むことが可能です。空気が含むことのできる水蒸気量は温度によって変わり、10℃低くなるごとに約2分の1の量しか含めなくなります。冷たい水を入れたグラスを暖かい場所に置くと表面に水滴が付着することがあります。これも結露のひとつです。これは、水蒸気を多く含んだ暖かい空気が冷やされて、水蒸気を含みきれなくなりグラスの表面で水滴となる表面結露現象です。これが結露発生のメカニズムで、結露が発生する温度を露点温度といいます。

## 表面結露と内部結露

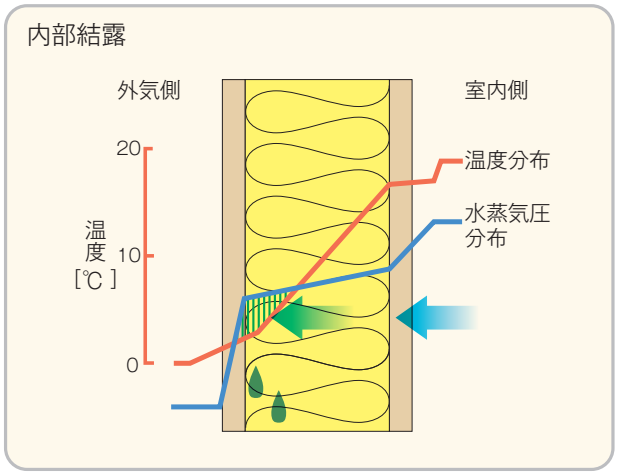
結露は発生する場所によって2種類あります。

### 表面結露

室内の湿気を多く含んだ暖かい空気が、冷たい窓や壁、天井、床などに冷やされて露になる現象です。寒い日の朝、窓ガラスなどに水滴がつくのも表面結露です。

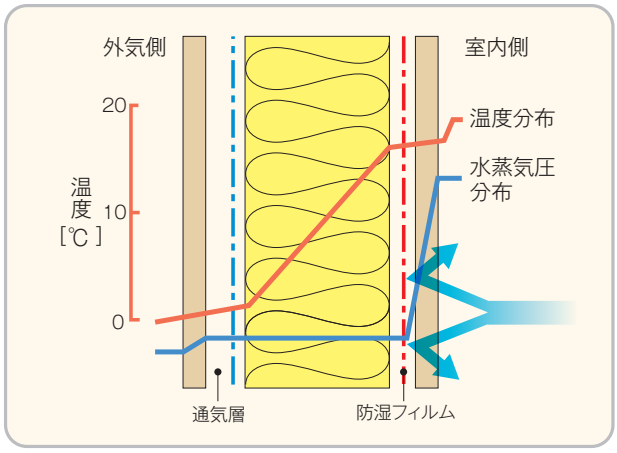
### 内部結露

防湿が不十分なために、室内の暖かい空気が壁体内に侵入し、外気側の低温部で冷やされ、壁内部、床下、天井裏などに水滴がつく現象です。
深刻になると構造材を腐らせ、住宅の寿命にも影響します。




## 結露を防ぐには

表面結露は窓や壁などが露点温度より低いために発生します。防止には断熱構造化が最も効果的です。窓や壁などが露点温度以下にならないように断熱設計、施工をする必要があります。内部結露を防ぐには、まず防湿です。室内の水蒸気が壁内や小屋裏、床下に入らないよう、壁や天井、床内の室内側に防湿層を設けます。防湿層により水蒸気の侵入はほぼ防げますが、それでも防湿層の継ぎ目などから内部に入る可能性があります。その場合、壁体内の湿気を素早く外へ排出する構造であればなお安心です。外壁の外気側に通気層を設け水蒸気を排出する「通気層工法」で結露対策は万全といえます。

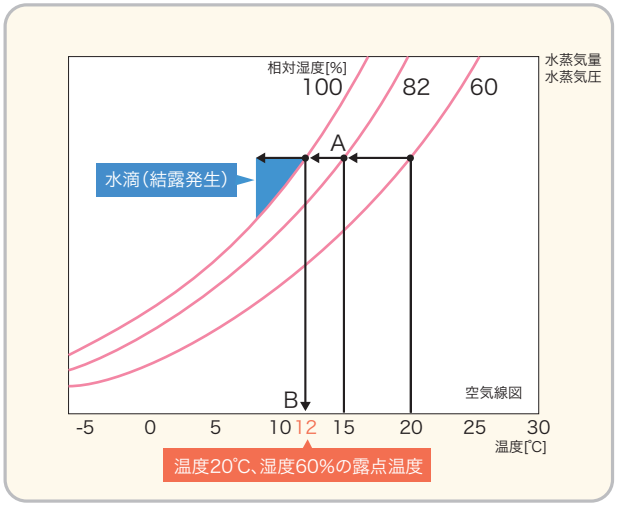


# 技術資料（露点温度）

## 結露の仕組み

空気中に含まれる最大水蒸気量は、温度が高いほど多くなり、温度が低いほど少なくなります。そして、ある温度の空気中に含まれる最大水蒸気量に対して、その時点での実際の水蒸気量の割合を表したものを相対湿度といい、水蒸気量が一定でも、温度が変化すれば、相対湿度も変化します。

温度20℃、相対湿度60%の空間の温度が15℃に下がった場合、相対湿度は約82%に上昇します（A点）。さらに温度が下がって、相対湿度が100%を超えると、空気中の水蒸気は水滴に姿を変えます。この現象が結露といい、このときの温度を露点（B点）といいます。温度20℃、湿度60%の空気の露点温度は約12℃です。このように空間の温度と湿度から露点温度を求め、その露点温度以下の物質の表面で結露が発生します。




## 露点温度

単位[℃]

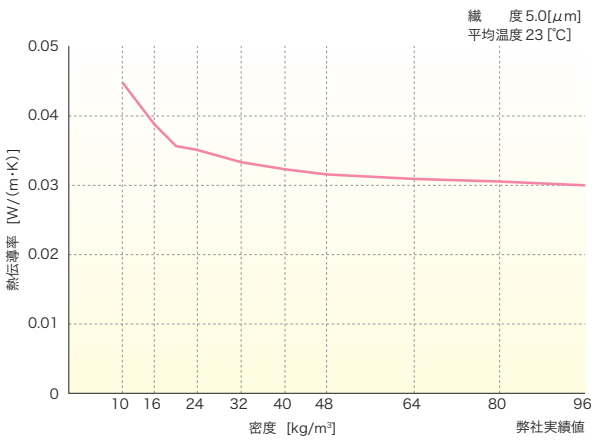
| 温度 ℃ | 相対湿度 [%] | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 |
| 10 | 0.1 | 1.4 | 2.7 | 3.8 | 4.8 | 5.8 | 6.8 | 7.6 | 8.5 | 9.3 |
| 11 | 1.0 | 2.4 | 3.6 | 4.7 | 5.8 | 6.8 | 7.7 | 8.6 | 9.5 | 10.3 |
| 12 | 2.0 | 3.3 | 4.5 | 5.7 | 6.8 | 7.8 | 8.7 | 9.6 | 10.5 | 11.3 |
| 13 | 2.9 | 4.2 | 5.5 | 6.6 | 7.7 | 8.7 | 9.7 | 10.6 | 11.4 | 12.3 |
| 14 | 3.8 | 5.2 | 6.4 | 7.6 | 8.7 | 9.7 | 10.7 | 11.6 | 12.4 | 13.3 |
| 15 | 4.7 | 6.1 | 7.4 | 8.5 | 9.6 | 10.7 | 11.6 | 12.6 | 13.4 | 14.3 |
| 16 | 5.6 | 7.0 | 8.3 | 9.5 | 10.6 | 11.6 | 12.6 | 13.5 | 14.4 | 15.2 |
| 17 | 6.6 | 8.0 | 9.2 | 10.4 | 11.5 | 12.6 | 13.6 | 14.5 | 15.4 | 16.2 |
| 18 | 7.5 | 8.9 | 10.2 | 11.4 | 12.5 | 13.6 | 14.6 | 15.5 | 16.4 | 17.2 |
| 19 | 8.4 | 9.8 | 11.1 | 12.3 | 13.5 | 14.5 | 15.5 | 16.5 | 17.4 | 18.2 |
| 20 | 9.3 | 10.7 | 12.1 | 13.3 | 14.4 | 15.5 | 16.5 | 17.5 | 18.4 | 19.2 |
| 21 | 10.2 | 11.7 | 13.0 | 14.2 | 15.4 | 16.5 | 17.5 | 18.4 | 19.3 | 20.2 |
| 22 | 11.2 | 12.6 | 13.9 | 15.2 | 16.3 | 17.4 | 18.4 | 19.4 | 20.3 | 21.2 |
| 23 | 12.1 | 13.5 | 14.9 | 16.1 | 17.3 | 18.4 | 19.4 | 20.4 | 21.3 | 22.2 |
| 24 | 13.0 | 14.5 | 15.8 | 17.1 | 18.2 | 19.3 | 20.4 | 21.4 | 22.3 | 23.2 |
| 25 | 13.9 | 15.4 | 16.8 | 18.0 | 19.2 | 20.3 | 21.4 | 22.4 | 23.3 | 24.2 |
| 26 | 14.8 | 16.3 | 17.7 | 19.0 | 20.2 | 21.3 | 22.3 | 23.3 | 24.3 | 25.2 |
| 27 | 15.7 | 17.2 | 18.6 | 19.9 | 21.1 | 22.2 | 23.4 | 24.3 | 25.3 | 26.2 |
| 28 | 16.7 | 18.2 | 19.6 | 20.9 | 22.1 | 23.2 | 24.3 | 25.3 | 26.3 | 27.2 |
| 29 | 17.6 | 19.1 | 20.5 | 21.8 | 23.0 | 24.2 | 25.2 | 26.3 | 27.2 | 28.2 |
| 30 | 18.5 | 20.0 | 21.4 | 22.8 | 24.0 | 25.1 | 26.2 | 27.2 | 28.2 | 29.2 |
| 31 | 19.4 | 21.0 | 22.4 | 23.7 | 24.9 | 26.1 | 27.2 | 28.2 | 29.2 | 30.2 |
| 32 | 20.3 | 21.9 | 23.3 | 24.6 | 25.9 | 27.1 | 28.2 | 29.2 | 30.2 | 31.1 |
| 33 | 21.2 | 22.8 | 24.2 | 25.6 | 26.8 | 28.0 | 29.1 | 30.2 | 31.2 | 32.1 |
| 34 | 22.2 | 23.7 | 25.2 | 26.5 | 27.8 | 29.0 | 30.1 | 31.2 | 32.2 | 33.1 |
| 35 | 23.1 | 24.7 | 26.1 | 27.5 | 28.8 | 29.9 | 31.1 | 32.1 | 33.2 | 34.1 |
| 36 | 24.0 | 25.6 | 27.1 | 28.4 | 29.7 | 30.9 | 32.0 | 33.1 | 34.1 | 35.1 |
| 37 | 24.9 | 26.5 | 28.0 | 29.4 | 30.7 | 31.9 | 33.0 | 34.1 | 35.1 | 36.1 |
| 38 | 25.8 | 27.4 | 28.9 | 30.3 | 31.6 | 32.8 | 34.0 | 35.1 | 36.1 | 37.1 |
| 39 | 26.7 | 28.4 | 29.9 | 31.3 | 32.6 | 33.8 | 35.0 | 36.1 | 37.1 | 38.1 |
| 40 | 27.6 | 29.3 | 30.8 | 32.2 | 33.5 | 34.8 | 35.9 | 37.0 | 38.1 | 39.1 |

JIS Z 8806:2001の付表1.1を基に算出。

（保温 JIS 解説（2019年版） P342 表4より引用）

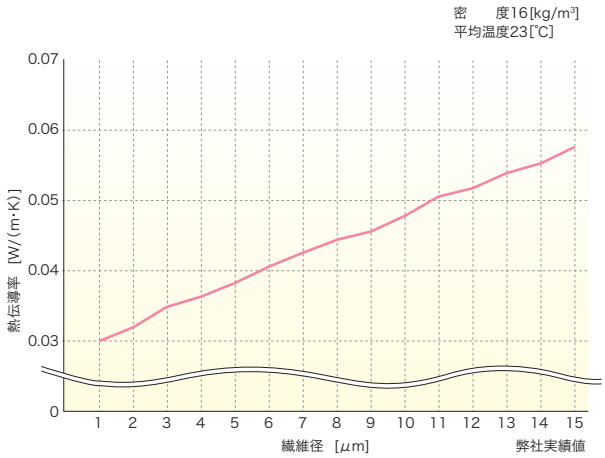
# 技術資料（グラスウールの特性）

## 密度と熱伝導率



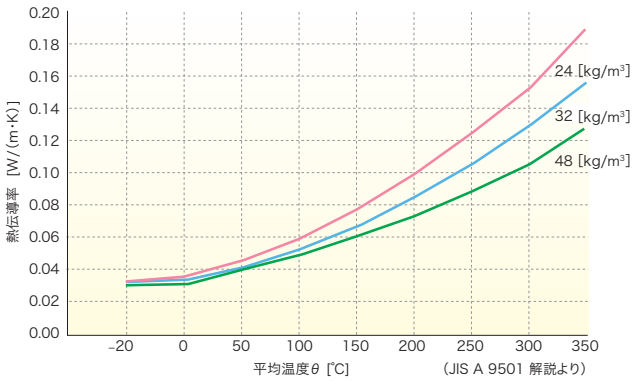

グラフは、グラスウールの密度が変化した場合の、熱伝導率の変化を示したものです。
密度が16[kg/m$^3$]付近を超えると熱伝導率は小さくなります。つまり流れる熱量が小さくなり断熱性能が顕著になります。しかし密度64～96[kg/m$^3$]付近となると熱伝導率は変わらなくなります。

## 繊維径と熱伝導率




グラフは、繊維径別の熱伝導率（平均温度23℃）の変化を示したものです。
熱伝導率は繊維径が細くなるほど小さく、熱性能がよくなります。一般的に、住宅用グラスウールは7μm程度の繊維径で、これに対して高性能グラスウールは5～6μm程度の繊維径となり高い断熱性能があります。

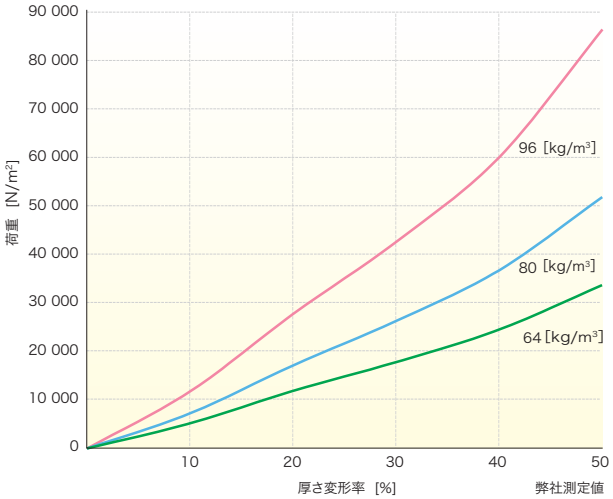
## 温度と熱伝導率




$24K=0.0357+1.42\times10^{-4}\cdot\theta+8.34\times10^{-7}\cdot\theta^2(-20\leqq\theta\leqq200)$
$32K=0.0333+1.21\times10^{-4}\cdot\theta+6.56\times10^{-7}\cdot\theta^2(-20\leqq\theta\leqq200)$
$48K=0.0324+1.05\times10^{-4}\cdot\theta+4.62\times10^{-7}\cdot\theta^2(-20\leqq\theta\leqq200)$

グラフは、温度−20℃～350℃でのグラスウールの熱伝導率の変化を示したものです。
熱伝導率は、使用する温度によって性能が変わります。
温度が高くなれば熱伝導率は大きくなります。

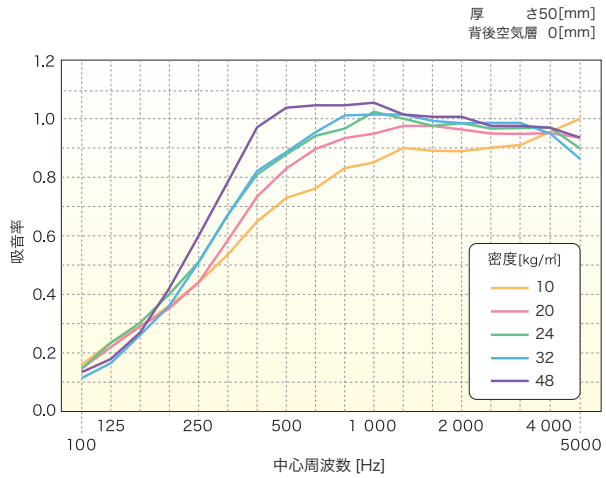
## 圧縮荷重強度




グラフは、パラボードに荷重を与えた場合の、厚みの変化を示したものです。
たとえば、鉄板屋根下地に断熱材としてパラボードを使用したとき、かなりの積載荷重に耐えられることがグラフからわかります。

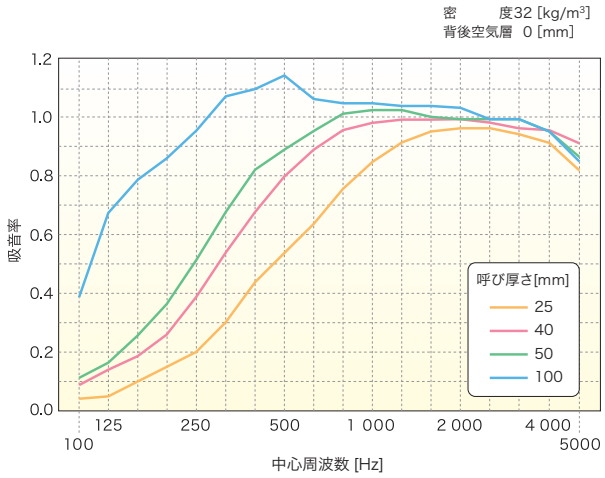
＊単位の換算値は1[N/㎡]あたり0.102[kgf/㎡]([kg/㎡])です。

## 密度と吸音率



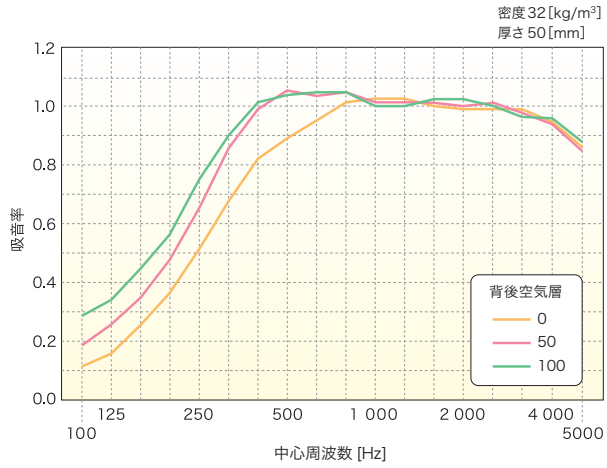

グラフは、グラスウールの密度を変えた場合の吸音率の変化を示したものです。
グラスウールを一定の厚さのままで密度だけを増加させると、吸音率は少しずつ増大します。周波数200Hzではその変化は微少で、どの密度でも一様な値ですが、周波数315Hzから1,000Hz間においては、密度による差が顕著に表れます。

## 厚さと吸音率



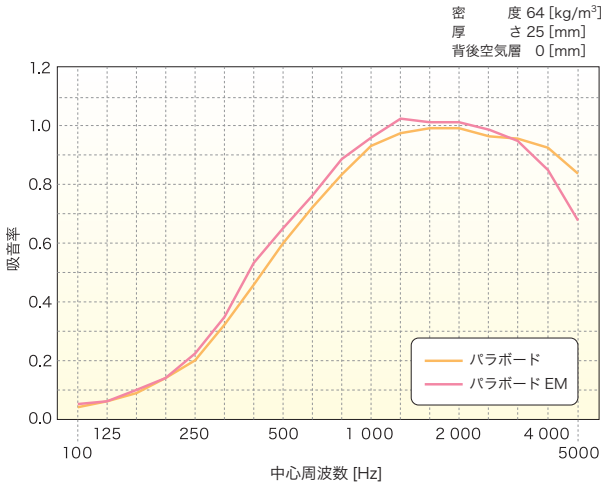

グラフは、グラスウールの厚さを変えた場合の吸音率の変化を示したものです。
グラスウールの吸音率は、密度より厚さの変化が大きく影響します。厚さが増すと吸音率は高くなり、1,000Hz以下の周波数の範囲で特に顕著に表れます。

## 背後空気層と吸音率




グラフは、グラスウールの背後空気層を変えた場合の吸音率の変化を示したものです。
グラスウールを吸音材として施工する際に、材料の背後に空気層を設けることがあります。背後空気層が無い状態から100mmにすると、空気層が増えるに応じて低中音部の吸音率が増加します。

## 表面仕上げと吸音率




グラフは、グラスウールの表面仕上げを変えた場合の吸音率の変化を示したものです。
内装材を兼ねた吸音材として、ガラスクロスなど、通気性のある化粧材を貼付したグラスウールを使用することがあります。この場合、グラスウールの吸音率はほとんど影響されません。

# 技術資料（吸音率）

## 残響室法による吸音率データ*1

| 表面仕上材料 | 商品名 | 密度[kg/m] | 呼び厚さ[mm] | 背後空気層[mm] | 吸音率の値 | 吸音性能 | 中心周波数[Hz] 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 | 機関 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 無 | フェザーグラス | 16 | 100 | 0 | 1.02 | 0.9M | 0.36 | 0.62 | 0.72 | 0.85 | 0.94 | 1.04 | 1.09 | 1.07 | 1.07 | 1.03 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.04 | 1.03 | 1.04 | 0.98 | 0.92 | ○ |
| | | 24 | 25 | 0 | 0.61 | 0.7M | 0.10 | 0.15 | 0.16 | 0.20 | 0.24 | 0.33 | 0.44 | 0.55 | 0.63 | 0.69 | 0.76 | 0.83 | 0.85 | 0.89 | 0.90 | 0.88 | 0.89 | 0.85 | ○ |
| | | | 25 | 50 | 0.70 | — | 0.11 | 0.15 | 0.18 | 0.22 | 0.30 | 0.43 | 0.56 | 0.69 | 0.79 | 0.85 | 0.90 | 0.90 | 0.91 | 0.90 | 0.89 | 0.87 | 0.88 | 0.85 | ○ |
| | | | 25 | 100 | 0.76 | — | 0.15 | 0.20 | 0.22 | 0.32 | 0.43 | 0.59 | 0.75 | 0.85 | 0.89 | 0.93 | 0.92 | 0.88 | 0.80 | 0.85 | 0.92 | 0.93 | 0.90 | 0.85 | ○ |
| | | | 50 | 0 | 0.85 | 0.9M | 0.15 | 0.23 | 0.30 | 0.40 | 0.51 | 0.68 | 0.81 | 0.88 | 0.94 | 0.97 | 1.03 | 1.00 | 0.98 | 0.99 | 0.97 | 0.97 | 0.97 | 0.90 | ○ |
| | | | 50 | 50 | 0.90 | — | 0.21 | 0.28 | 0.34 | 0.47 | 0.62 | 0.83 | 0.95 | 0.99 | 1.00 | 1.03 | 0.99 | 1.00 | 1.01 | 1.00 | 1.00 | 0.98 | 0.96 | 0.89 | ○ |
| | | | 50 | 100 | 0.95 | — | 0.28 | 0.38 | 0.44 | 0.58 | 0.74 | 0.93 | 1.03 | 1.06 | 1.02 | 1.01 | 1.01 | 1.00 | 0.99 | 1.00 | 1.00 | 0.98 | 0.97 | 0.90 | ○ |
| | | | 75 | 0 | 1.03 | 0.9M | 0.31 | 0.51 | 0.65 | 0.76 | 0.89 | 1.06 | 1.12 | 1.13 | 1.09 | 1.09 | 1.06 | 1.04 | 1.02 | 1.02 | 1.02 | 1.03 | 0.99 | 0.96 | ○ |
| | | | 100 | 0 | 1.02 | 0.9M | 0.43 | 0.60 | 0.65 | 0.80 | 0.92 | 1.02 | 1.05 | 1.07 | 1.05 | 1.05 | 1.04 | 1.04 | 1.03 | 1.03 | 1.01 | 0.99 | 0.97 | 0.90 | ○ |
| | | | 100 | 50 | 1.02 | — | 0.44 | 0.76 | 0.75 | 0.85 | 0.96 | 1.00 | 1.05 | 1.06 | 1.02 | 1.06 | 1.03 | 1.05 | 1.04 | 1.03 | 1.02 | 1.02 | 0.97 | 0.89 | ○ |
| | | | 100 | 100 | 1.04 | — | 0.58 | 0.83 | 0.80 | 0.90 | 0.96 | 1.01 | 1.02 | 1.07 | 1.03 | 1.07 | 1.07 | 1.06 | 1.03 | 1.04 | 1.01 | 1.00 | 0.97 | 0.93 | ○ |
| | | 32 | 25 | 0 | 0.64 | 0.7M | 0.04 | 0.05 | 0.10 | 0.15 | 0.20 | 0.30 | 0.43 | 0.53 | 0.63 | 0.76 | 0.85 | 0.91 | 0.95 | 0.97 | 0.97 | 0.94 | 0.91 | 0.82 | ○ |
| | | | 25 | 50 | 0.90 | — | 0.20 | 0.27 | 0.35 | 0.44 | 0.58 | 0.75 | 0.88 | 0.96 | 1.01 | 1.04 | 1.04 | 1.03 | 1.02 | 1.00 | 0.98 | 0.96 | 0.94 | 0.83 | ○ |
| | | | 25 | 100 | 0.87 | — | 0.16 | 0.21 | 0.28 | 0.38 | 0.56 | 0.72 | 0.88 | 0.97 | 1.01 | 1.04 | 1.00 | 0.97 | 0.91 | 0.95 | 0.97 | 0.94 | 0.93 | 0.86 | ○ |
| | | | 40 | 0 | 0.79 | 0.7M | 0.09 | 0.13 | 0.19 | 0.27 | 0.39 | 0.53 | 0.68 | 0.80 | 0.89 | 0.96 | 0.98 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.98 | 0.97 | 0.96 | 0.91 | ○ |
| | | | 50 | 0 | 0.85 | 0.9M | 0.11 | 0.17 | 0.26 | 0.37 | 0.51 | 0.68 | 0.82 | 0.89 | 0.95 | 1.01 | 1.02 | 1.02 | 1.00 | 0.99 | 0.99 | 0.99 | 0.95 | 0.87 | ○ |
| | | | 50 | 50 | 0.93 | — | 0.19 | 0.26 | 0.35 | 0.48 | 0.66 | 0.86 | 0.99 | 1.06 | 1.03 | 1.05 | 1.01 | 1.01 | 1.01 | 1.00 | 1.01 | 0.98 | 0.94 | 0.86 | ○ |
| | | | 50 | 100 | 0.95 | — | 0.29 | 0.34 | 0.45 | 0.57 | 0.75 | 0.90 | 1.01 | 1.04 | 1.05 | 1.05 | 1.00 | 1.00 | 1.02 | 1.02 | 1.00 | 0.97 | 0.96 | 0.88 | ○ |
| | | | 100 | 0 | 1.04 | 0.9M | 0.39 | 0.68 | 0.79 | 0.86 | 0.95 | 1.08 | 1.10 | 1.14 | 1.07 | 1.05 | 1.05 | 1.04 | 1.04 | 1.03 | 0.99 | 0.99 | 0.95 | 0.85 | ○ |
| | | | 100 | 50 | 1.01 | — | 0.57 | 0.75 | 0.79 | 0.87 | 0.94 | 1.00 | 1.04 | 1.05 | 1.04 | 1.05 | 1.01 | 1.05 | 1.05 | 1.03 | 1.01 | 1.00 | 0.96 | 0.86 | ○ |
| | | | 100 | 100 | 1.02 | — | 0.59 | 0.77 | 0.74 | 0.88 | 0.96 | 0.93 | 0.99 | 1.04 | 1.05 | 1.06 | 1.06 | 1.05 | 1.06 | 1.02 | 1.03 | 1.00 | 0.96 | 0.88 | ○ |
| | | 40 | 25 | 0 | 0.63 | 0.7M | 0.04 | 0.07 | 0.11 | 0.14 | 0.19 | 0.28 | 0.41 | 0.54 | 0.64 | 0.73 | 0.81 | 0.88 | 0.94 | 0.96 | 0.95 | 0.96 | 0.92 | 0.89 | ○ |
| | | | 50 | 0 | 0.91 | 0.9M | 0.11 | 0.17 | 0.26 | 0.40 | 0.55 | 0.75 | 0.92 | 0.99 | 1.04 | 1.06 | 1.06 | 1.06 | 1.03 | 1.02 | 1.01 | 0.97 | 0.96 | 0.93 | ○ |
| | | 48 | 25 | 0 | 0.65 | 0.7M | 0.04 | 0.06 | 0.09 | 0.13 | 0.19 | 0.29 | 0.43 | 0.57 | 0.67 | 0.78 | 0.86 | 0.92 | 0.98 | 0.99 | 0.97 | 0.97 | 0.94 | 0.92 | ○ |
| | | | 50 | 0 | 0.93 | 0.9M | 0.13 | 0.18 | 0.27 | 0.42 | 0.60 | 0.79 | 0.97 | 1.04 | 1.05 | 1.05 | 1.06 | 1.02 | 1.01 | 1.01 | 0.98 | 0.98 | 0.97 | 0.93 | ○ |
| | パラボード | 64 | 25 | 0 | 0.68 | 0.7M | 0.04 | 0.06 | 0.09 | 0.14 | 0.20 | 0.32 | 0.47 | 0.60 | 0.72 | 0.83 | 0.93 | 0.98 | 0.99 | 0.99 | 0.97 | 0.96 | 0.92 | 0.84 | ○ |
| | | | 25 | 50 | 0.85 | — | 0.10 | 0.14 | 0.22 | 0.29 | 0.46 | 0.66 | 0.85 | 0.94 | 0.99 | 1.01 | 1.03 | 1.00 | 1.00 | 0.96 | 0.97 | 0.97 | 0.92 | 0.84 | ○ |
| | | | 25 | 100 | 0.90 | — | 0.21 | 0.26 | 0.35 | 0.48 | 0.65 | 0.79 | 0.89 | 0.99 | 0.99 | 1.02 | 0.99 | 0.97 | 0.95 | 0.98 | 0.98 | 0.97 | 0.95 | 0.87 | ○ |
| | | | 50 | 0 | 0.94 | 0.9M | 0.13 | 0.20 | 0.32 | 0.48 | 0.65 | 0.82 | 0.97 | 1.04 | 1.06 | 1.07 | 1.05 | 1.02 | 1.03 | 1.01 | 0.99 | 0.99 | 0.95 | 0.91 | ○ |
| | | 80 | 25 | 0 | 0.70 | 0.7M | 0.06 | 0.06 | 0.09 | 0.13 | 0.21 | 0.33 | 0.49 | 0.64 | 0.76 | 0.85 | 0.93 | 0.99 | 0.99 | 1.02 | 0.99 | 0.96 | 0.94 | 0.91 | ○ |
| | | 96 | 25 | 0 | 0.75 | 0.7M | 0.05 | 0.07 | 0.12 | 0.18 | 0.30 | 0.46 | 0.66 | 0.78 | 0.85 | 0.90 | 0.96 | 0.98 | 0.96 | 0.95 | 0.94 | 0.93 | 0.92 | 0.89 | ○ |

機関　○:一般財団法人建材試験センター

*1 吸音率データは測定値であり保証値ではありません。
※圧縮包装品は開梱後放置すると、呼び厚さを超えて大きく復元することがあります。
※吸音率の値は、250、500、1000、2000Hzの算術平均値です。
※吸音率は、理論上1よりも大きくなることはありませんが、残響時間を測定して算出される残響室法吸音率は、試験体の縁辺における回折効果などによって1よりも大きい値になる場合があります。

## 残響室法による吸音率データ*1

| 表面仕上材料 | 商品名 | 密度[kg/m³] | 呼び厚さ[mm] | 背後空気層[mm] | 吸音率の値 | 吸音性能 | 中心周波数[Hz] 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 | 機関 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 有 | GCボード（薄手ガラスクロス） | 32 | 25 | 0 | 0.65 | 0.7M | 0.05 | 0.07 | 0.11 | 0.16 | 0.22 | 0.31 | 0.44 | 0.58 | 0.67 | 0.75 | 0.83 | 0.91 | 0.95 | 0.96 | 0.97 | 0.95 | 0.93 | 0.88 | ○ |
| | | | 50 | 0 | 0.89 | 0.9M | 0.12 | 0.17 | 0.26 | 0.38 | 0.54 | 0.74 | 0.90 | 0.95 | 1.01 | 1.03 | 1.06 | 1.04 | 1.02 | 1.02 | 0.99 | 0.99 | 0.97 | 0.94 | ○ |
| | | 40 | 25 | 0 | 0.63 | 0.7M | 0.04 | 0.07 | 0.10 | 0.14 | 0.20 | 0.29 | 0.42 | 0.54 | 0.66 | 0.77 | 0.82 | 0.90 | 0.94 | 0.97 | 0.97 | 0.97 | 0.94 | 0.89 | ○ |
| | | | 50 | 0 | 0.90 | 0.9M | 0.12 | 0.17 | 0.26 | 0.38 | 0.53 | 0.74 | 0.90 | 0.97 | 1.03 | 1.04 | 1.07 | 1.04 | 1.03 | 1.02 | 1.01 | 1.00 | 0.97 | 0.93 | ○ |
| | GCボード（厚手ガラスクロス） | 32 | 25 | 0 | 0.78 | 0.7M | 0.07 | 0.09 | 0.15 | 0.23 | 0.32 | 0.46 | 0.60 | 0.76 | 0.93 | 1.01 | 1.03 | 1.05 | 1.04 | 1.01 | 0.97 | 0.90 | 0.84 | 0.77 | ○ |
| | | | 50 | 0 | 0.90 | 0.9M | 0.16 | 0.25 | 0.35 | 0.48 | 0.58 | 0.83 | 1.01 | 1.05 | 1.06 | 1.10 | 1.03 | 0.99 | 0.97 | 0.93 | 0.91 | 0.90 | 0.88 | 0.82 | ○ |
| | | 40 | 25 | 0 | 0.76 | 0.7M | 0.06 | 0.09 | 0.15 | 0.21 | 0.31 | 0.44 | 0.58 | 0.74 | 0.91 | 0.98 | 1.03 | 1.02 | 1.02 | 0.97 | 0.92 | 0.89 | 0.82 | 0.77 | ○ |
| | | | 50 | 0 | 0.90 | 0.9M | 0.17 | 0.26 | 0.39 | 0.51 | 0.66 | 0.89 | 1.03 | 1.03 | 1.02 | 1.03 | 1.01 | 0.98 | 0.96 | 0.91 | 0.92 | 0.89 | 0.87 | 0.80 | ○ |
| | クリアボード | 96 | 25 | 0 | 0.77 | 0.7M | 0.06 | 0.08 | 0.14 | 0.21 | 0.34 | 0.52 | 0.72 | 0.80 | 0.86 | 0.91 | 0.98 | 0.96 | 0.95 | 0.96 | 0.94 | 0.93 | 0.90 | 0.85 | ○ |
| | コスモボード | 64 | 25 | 0 | 0.76 | 0.7M | 0.06 | 0.09 | 0.13 | 0.21 | 0.36 | 0.51 | 0.65 | 0.71 | 0.92 | 1.02 | 1.02 | 1.03 | 0.99 | 0.96 | 0.93 | 0.88 | 0.83 | 0.82 | ○ |
| | | | 25 | 300 | 0.85 | — | 0.52 | 0.63 | 0.57 | 0.58 | 0.69 | 0.73 | 0.80 | 0.82 | 0.80 | 0.92 | 0.94 | 0.95 | 0.94 | 0.96 | 0.94 | 0.92 | 0.88 | 0.84 | ○ |
| | パラボードEM | 64 | 25 | 0 | 0.71 | 0.7M | 0.05 | 0.06 | 0.10 | 0.14 | 0.22 | 0.35 | 0.53 | 0.65 | 0.77 | 0.89 | 0.96 | 1.02 | 1.01 | 1.01 | 0.99 | 0.95 | 0.85 | 0.68 | ○ |
| | | | 25 | 300 | 0.91 | — | 0.51 | 0.70 | 0.61 | 0.58 | 0.79 | 0.79 | 0.87 | 0.85 | 0.83 | 0.96 | 1.00 | 1.00 | 0.99 | 1.00 | 1.02 | 0.98 | 0.90 | 0.73 | ○ |
| | ポリラップ | 10 | 50 | 0 | 0.75 | 0.7M | 0.20 | 0.26 | 0.32 | 0.42 | 0.50 | 0.58 | 0.70 | 0.77 | 0.85 | 0.90 | 0.92 | 0.89 | 0.87 | 0.82 | 0.83 | 0.86 | 0.85 | 0.78 | ○ |
| | | | 100 | 0 | 0.93 | 0.9M | 0.32 | 0.49 | 0.59 | 0.70 | 0.79 | 0.91 | 0.99 | 1.00 | 1.02 | 0.99 | 0.96 | 0.95 | 0.96 | 0.97 | 0.94 | 0.93 | 0.88 | 0.80 | ○ |
| | | 16 | 100 | 0 | 1.06 | 0.9M | 0.43 | 0.71 | 0.81 | 0.91 | 0.99 | 1.11 | 1.14 | 1.15 | 1.10 | 1.08 | 1.06 | 1.06 | 1.03 | 1.02 | 1.00 | 0.96 | 0.92 | 0.87 | ○ |
| | | 24 | 100 | 0 | 1.08 | 0.9M | 0.61 | 0.93 | 0.93 | 1.01 | 1.04 | 1.08 | 1.13 | 1.15 | 1.10 | 1.10 | 1.08 | 1.08 | 1.07 | 1.05 | 1.02 | 0.98 | 0.94 | 0.86 | ○ |
| | 内装パラダイス | 16 | 100 | 0 | 1.08 | 0.9M | 0.37 | 0.52 | 0.81 | 0.95 | 1.13 | 1.13 | 1.13 | 1.09 | 1.08 | 1.05 | 1.05 | 1.03 | 1.06 | 1.05 | 1.05 | 1.03 | 1.06 | 1.03 | |

**●JIS認証外**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 有 | 内装パラダイス | 24*3 | 50 | 0 | 1.02 | — | 0.26 | 0.33 | 0.47 | 0.62 | 0.78 | 1.00 | 1.09 | 1.15 | 1.13 | 1.11 | 1.09 | 1.09 | 1.06 | 1.04 | 1.02 | 1.01 | 0.97 | 0.94 | ○ |
| | | | 100 | 0 | 1.03 | — | 0.63 | 1.02 | 0.94 | 1.00 | 0.97 | 0.99 | 1.02 | 1.01 | 1.04 | 1.05 | 1.08 | 1.09 | 1.07 | 1.04 | 1.04 | 1.00 | 0.97 | 0.94 | ○ |
| 無 | 太陽SUNボード | 32*3 | 25 | 0 | 0.69 | — | 0.04 | 0.06 | 0.11 | 0.15 | 0.22 | 0.32 | 0.47 | 0.63 | 0.76 | 0.86 | 0.92 | 0.96 | 0.99 | 1.00 | 1.00 | 0.97 | 0.94 | 0.90 | ○ |

機関　○:一般財団法人建材試験センター

*1 吸音率データは測定値であり保証値ではありません。　*2 GC1CS[平貼り] 圧縮包装品となります。　*3 参考値 (JIS A 6301 認証品ではありません。)
※圧縮包装品は開梱後放置すると、呼び厚さを超えて大きく復元することがあります。
※吸音率の値は、250、500、1000、2000Hzの算術平均値です。
※吸音率は、理論上1よりも大きくなることはありませんが、残響時間を測定して算出される残響室法吸音率は、試験体の縁辺における回折効果などによって1よりも大きい値になる場合があります。

## 残響室法による吸音性能の補足

### 吸音性能による区分

| 吸音特性による区分 | 吸音率の値 |
|---|---|
| 0.3 | 0.21 ～ 0.45 |
| 0.5 | 0.41 ～ 0.65 |
| 0.7 | 0.61 ～ 0.85 |
| 0.9 | 0.81以上 |

### 測定条件の記号

| 測定条件の記号 | 測定条件 |
|---|---|
| M | 附属書 A の測定条件 I によって、剛壁密着*の状態で測定。 |
| *測定材料を残響室の一面（通常は剛床）に密着して施工し、背後に空気層が残らないようにして測定する標準測定条件。 | |

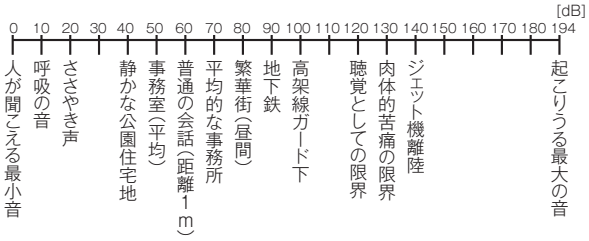
（JIS A 6301:2020 表2、表3より引用）

# 技術資料（音について）

## 音の単位

音の強弱はdB（デシベル）で表し、計量法上phonは、1997年に廃止されました。音圧レベルには3つの特性があり、騒音レベルにはA特性が用いられます。

A特性:人間の聴覚に近い聴感補正を行ったもの
B特性:聴感補正を行ったもの
C特性:聴感補正を行わないもの




## 音速

音の伝わる速さのことで、空気の音速は気温によって変化し、下式で求めます。

$$c=331+0.6\times\theta$$

c ：空気の音速 [m/s]
θ ：気温 [℃]

通常は気温15℃の値の340m/sが用いられます。参考として水中の音速は1,460m/s、鉄は約5,000m/sです。

## 音の大きさ

2つの音の大きさは、音のレベル差によって聞こえ方が違ってきます。
例えば騒音レベルが57dBと60dBの2つの発電機がある場合、音のレベル差は3dBになります。
「音圧比（音のレベル差）と倍率の関係表」より、3dB大きい60dBの発電機は、約1.4倍の騒音を出していることになります。

●音圧比（音のレベル差）と倍率の関係表（音圧の倍率計算結果）

| 音圧比 [dB] | -20 | -18 | -12 | -6 | -3 | 0 (基準) | 3 | 6 | 12 | 18 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 倍率 (比率) | 0.1 (1/10) | 0.125 (1/8) | 0.25 (1/4) | 0.5 (1/2) | 0.7 (1/1.4) | | 1.4 | 2 | 4 | 8 | 10 |

## 音のたし算

2つの音が同時に発生している場合、騒音レベルは音のレベル差によって決まります。
例えば、50dBと56dBのファンを同時に運転している場合、音のレベル差は6dBになります。
簡便法の表より、6dBのレベル差の補正値は1dBになるので、大きい音の56dBに補正値を加えた57dBがおおよその騒音レベルになります。

●簡便法

| 合成する音のレベル差[dB] | 0~1 | 2~4 | 5~9 | 10~ |
|---|---|---|---|---|
| 補正値 [dB] | 3 | 2 | 1 | 0 |

（新・公害防止の技術と法規2021 騒音・振動編より）

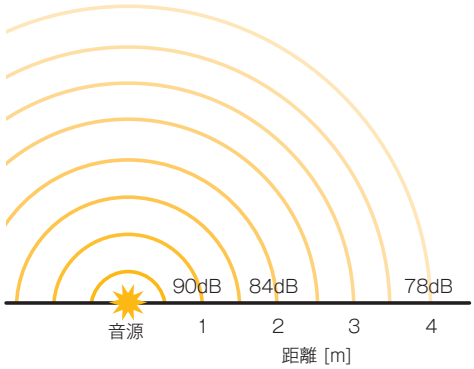
## 距離減衰

音は、音源から遠いほど拡散するため、距離により減衰します。周囲に音を反射、吸収するものがない屋外では、小さい音源から伝搬する音の騒音レベルは、音源からの距離が2倍になるごとに、6dBずつ減衰します。

距離に伴う点音源の減衰量は次式から算出します。

$$L = L_o - 20\log_{10}\left(\frac{r}{r_o}\right)$$

L ：受音点（r m地点）における騒音レベル [dB]
$L_o$：騒音レベル（音源から1m地点） [dB]
$r_o$：1m（基準点）




音源が小さく、1m離れた地点で90dBの音を発生している場合、2mの地点では84dB、4mの地点では78dBとなります。

## 周波数

1秒間に繰り返される波（振動）の数のことで、Hz（ヘルツ）で表します。
オクターブバンド中心周波数で表すのが一般的で、さらに精密な解析には1/3オクターブバンドを用います。

| オクターブバンド | 125 | | | 250 | | | 500 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1/3オクターブバンド | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 |

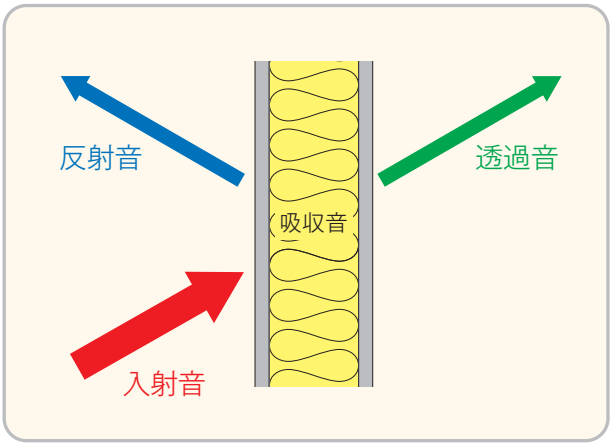
| オクターブバンド | 1000 | | | 2000 | | | 4000 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1/3オクターブバンド | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 |

1/3オクターブバンドをオクターブバンド中心周波数に変換する場合は、1/3オクターブバンドの算術平均値で変換します。
人が聞くことのできる周波数は20Hz~20,000Hzで、可聴音と言います。周波数が20Hz以下の音を超長音といい、漁船や潜水艦のソナー（探知機）などに利用されています。20,000Hz以上の音を超音波といい、医療用機器や超音波洗浄などに利用されています。

## 遮音と吸音

吸音とは、音を「吸収または透過」させて、反射させないことです。
遮音とは、音を「反射または吸収」させて、透過させないことです。

音の反射･吸収･透過




## 吸音率

吸音率は、音を吸収する性能の程度を表すものです。

$$\alpha = 1 - \frac{Er}{Ei}$$

$\alpha$ : 吸音率
Er : 吸音材料の表面から反射する音のエネルギー
Ei : 吸音材料の表面に入射する音のエネルギー

吸音率は0～1の間をとり、この値が大きいほど吸音効果が大きいことを表しています。
残響室法では、吸音率が1を超えてしまう場合があります。これは、吸音率測定時の試料周辺の状態や音波の伝搬状態により、材料の吸音性能以上の測定結果が得られてしまうことがあるからです。

## 垂直入射吸音率

ある材料の面において、音が垂直に入射するときの吸音率です。

## 残響室法吸音率

ある材料の面において、残響室を使って音がすべての方向から等しい確率で入射するようにしたときの吸音率です。

## 透過損失

ある壁体において、入射する音に対してどれだけ遮音したかを表す数値が透過損失です。
透過損失は、入射音エネルギーと透過音エネルギーの比を表す透過率から算出します。

$$TL = 10 \log_{10}\left(\frac{1}{\tau}\right) = -10 \log_{10}\tau$$

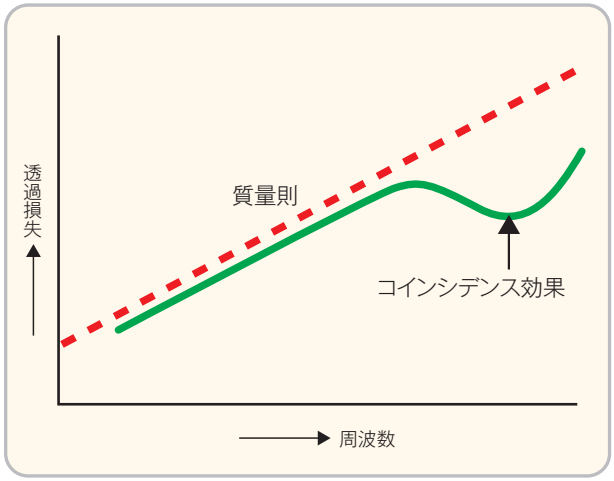
TL : 透過損失 [dB]
$\tau$ : 透過率

## 質量則

壁体の質量（面密度）に比例して透過損失が大きくなることを質量則と言います。

## コインシデンス効果

ある壁体に空気中を伝搬して入射する音波と、壁体の表面を伝わる横波の速度が一致し、共振と同じ現象になり、透過損失が質量則から下回る現象をコインシデンス効果と言います。



# 技術資料（残響時間）

## 残響時間

室内の残響の程度を表す量で、音源が停止してから音圧レベルが60dB減衰するのに要する時間で単位は[秒]です。右の例では、残響時間は、1.25秒となります。
残響時間は、セービン（Sabine）の残響式を使って算出することができます。

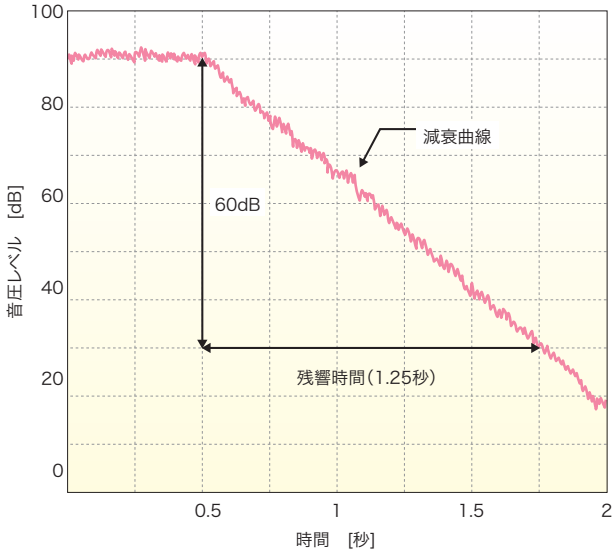
$$\bar{\alpha} = \frac{S_1\alpha_1+S_2\alpha_2+S_3\alpha_3+\cdots+S_n\alpha_n}{S_1+S_2+S_3\cdots+S_n}$$

$$A = S\bar{\alpha}$$

$$T = \frac{0.161V}{A}$$ セービンの残響式

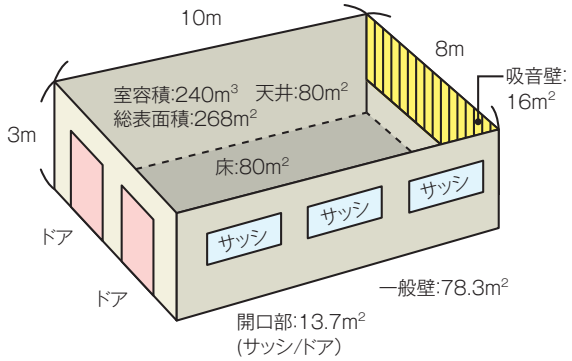
$\bar{\alpha}$：平均吸音率
$\alpha$：吸音率
S：総表面積[m²]
A：等価吸音面積[m²]
T：残響時間[秒]
V：室容積[m³]

・等価吸音面積(A)とは、各部位の表面積とその部分の吸音率との積の総和で、吸音力と呼ばれます。単位は[㎡]。
・平均吸音率(α)とは、室全体の吸音の程度を表す量で、等価吸音面積を室内全表面積で除した値です。




### 残響時間の計算例

500Hzと1000Hzで、おおよその残響時間を計算した例を示します。右図のような室を検討する場合、天井面積80㎡に吸音板（500Hzの吸音率0.44）の等価吸音面積は80×0.44=35.2㎡となります。吸音板（1000Hzの吸音率0.77）の等価吸音面積は、80×0.77=61.6㎡となります。このようにそれぞれの部位の等価吸音面積を求めます。次に平均吸音率は、全等価吸音面積を総表面積で除して求めます。最後に残響時間（T）をセービンの残響式から求めます。

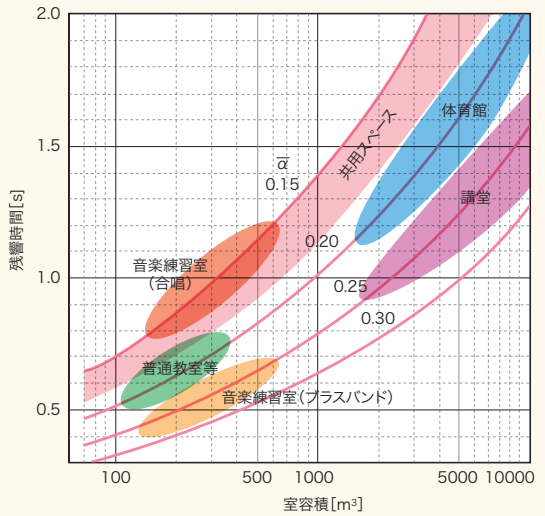



$T_{500}$ ＝0.161×240/60.4=0.64
$T_{1000}$ ＝0.161×240/92.4=0.42
T ＝(0.64+0.42)/2=0.53

したがって、残響時間は0.53秒となります。

| 部位 | 面積 [m²] | 吸音率 | 周波数 [Hz] | |
|---|---|---|---|---|
| | | 等価吸音面積 | 500 | 1 000 |
| 天井: 吸音板 | 80 | $\alpha_1$ | 0.44 | 0.77 |
| | | $A_1$ | 35.2 | 61.6 |
| 床: RC直張りタイル カーペット | 80 | $\alpha_2$ | 0.08 | 0.12 |
| | | $A_2$ | 6.4 | 9.6 |
| 壁1: プラスターボード | 78.3 | $\alpha_3$ | 0.05 | 0.05 |
| | | $A_3$ | 3.9 | 3.9 |
| 壁2: クリアボード | 16 | $\alpha_4$ | 0.82 | 1.0 |
| | | $A_4$ | 13.1 | 16.0 |
| サッシ/ドア | 13.7 | $\alpha_5$ | 0.10 | 0.07 |
| | | $A_5$ | 1.4 | 1.0 |
| TOTAL | 268 | $\bar{\alpha}$ | 0.23 | 0.34 |
| | | A | 60.4 | 92.4 |
| 残響時間 | 室容積 [m³] 240 | | 0.64 | 0.42 |
| | | | 0.53 | |

参考）学校施設の室容積と残響時間（平均吸音率）の関係図

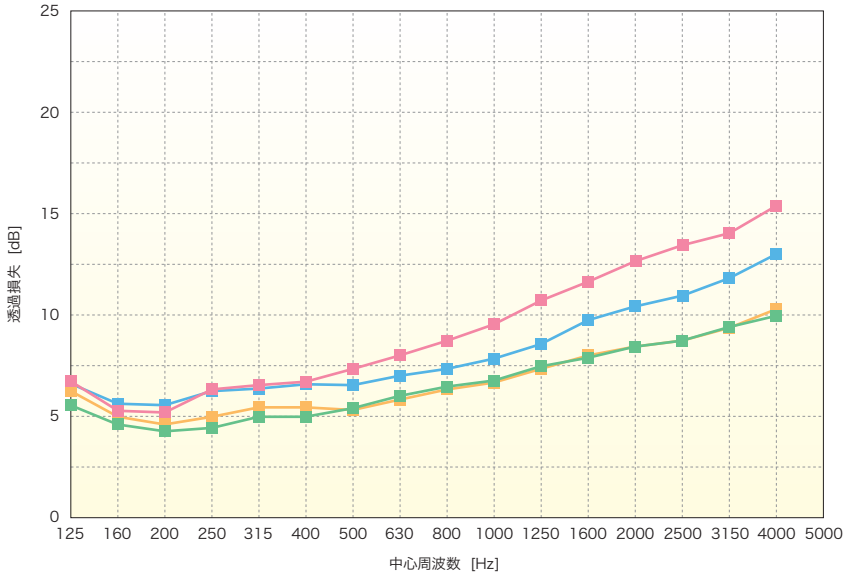



（学校施設の音環境保全規準・設計指針より）

# 技術資料（遮音性能）

## ≫ グラスウールの透過損失と遮音性能

グラスウールは、せっこうボードなどと複合して遮音性を得ることができます。参考までにグラスウール単体の透過損失は右図のようになります。壁体の遮音性能は、近似的にその壁体の面密度による質量則から求められます。




| 試料＼周波数[Hz] | 透過損失[dB] 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FG32K50 | 5.7 | 4.7 | 4.2 | 4.6 | 5.0 | 5.0 | 5.3 | 6.0 | 6.4 | 6.7 | 7.4 | 7.9 | 8.6 | 8.8 | 9.3 | 10.0 |
| FG48K50 | 6.8 | 5.3 | 5.2 | 6.2 | 6.4 | 6.6 | 7.4 | 8.0 | 8.8 | 9.5 | 10.7 | 11.6 | 12.6 | 13.2 | 14.0 | 15.3 |
| PB64K25 | 6.1 | 5.0 | 4.7 | 5.0 | 5.3 | 5.3 | 5.2 | 5.9 | 6.2 | 6.6 | 7.2 | 8.0 | 8.4 | 8.8 | 9.2 | 10.2 |
| PB96K25 | 6.7 | 5.7 | 5.6 | 6.1 | 6.2 | 6.5 | 6.4 | 7.0 | 7.4 | 7.9 | 8.8 | 9.8 | 10.5 | 11.0 | 11.9 | 13.0 |

### 質量則透過損失

垂直入射波に対する質量則による透過損失 $TL_0$ は次式により、算出します。

透過損失 $TL_0 = 20\mathrm{Log}(M \times f) - 42.5$

M：構成材の面密度　kg/㎡

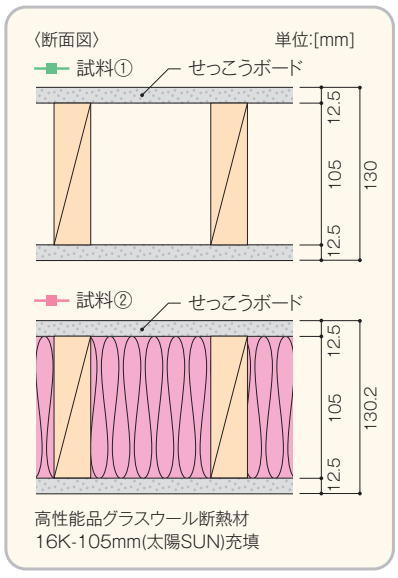
f：周波数　Hz

また、あらゆる方向からの音波の入射を考えた場合の質量則によるランダム入射の透過損失TLは次式で算出します。

透過損失 $TL = TL_0 - 10\mathrm{Log}(0.23TL_0)$

### グラスウール充填有無の遮音性能

グラスウールを充填した場合5dB程度の性能向上が期待できます。







| 試料＼周波数[Hz] | 透過損失[dB] 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3150 | 4000 | 5000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 試料① | 17.8 | 16.6 | 12.9 | 20.8 | 22.9 | 24.8 | 29.1 | 32.8 | 32.4 | 37.2 | 38.2 | 41.0 | 39.1 | 35.2 | 31.2 | 32.3 | 38.0 | 42.6 |
| 試料② | 18.1 | 16.3 | 16.7 | 32.6 | 31.7 | 30.4 | 30.8 | 37.9 | 36.4 | 40.8 | 41.3 | 43.8 | 42.3 | 39.9 | 33.8 | 35.1 | 40.3 | 45.3 |

試験機関：(一財) 建材試験センター

# 技術資料（遮音）

## 遮音に関する基準

### 建築基準法30条、令22条の3

長屋または共同住宅の各戸の界壁は、小屋裏または天井裏に達するものとするほか、下表の透過損失以上とする。

| 振動数（Hz） | 125 | 500 | 2 000 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| 透過損失（dB） | 25 | 40 | 50 | 遮音等級　D-40<br>（学校施設　1級と同じ） |

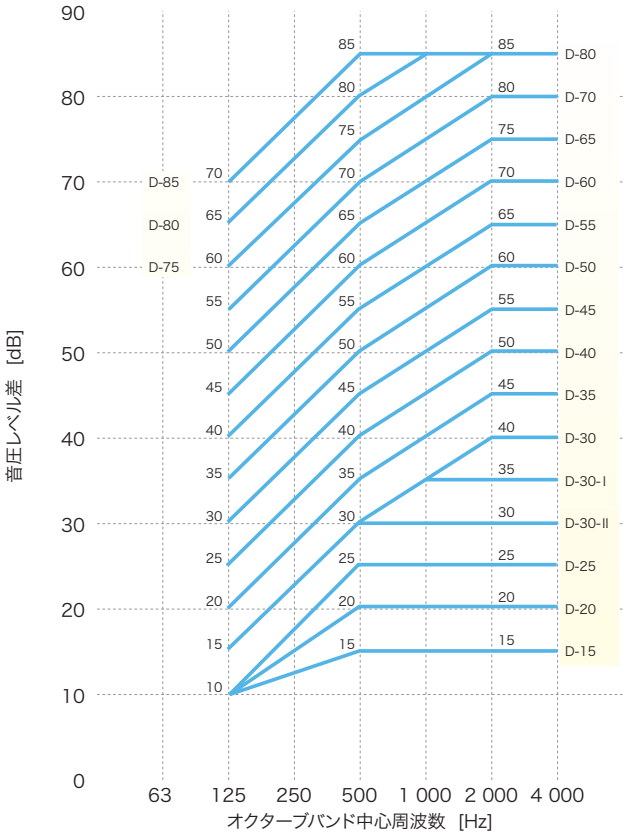
### 遮音等級

【音圧レベル差に関する遮音等級:D値】

〈学校施設〉

室間音圧レベル差遮音等級の摘要等級

| 特級（特別仕様） | 1級（推奨） | 2級（標準） | 3級（許容） |
|---|---|---|---|
| D-45 | D-40 | D-35 | D-30 |

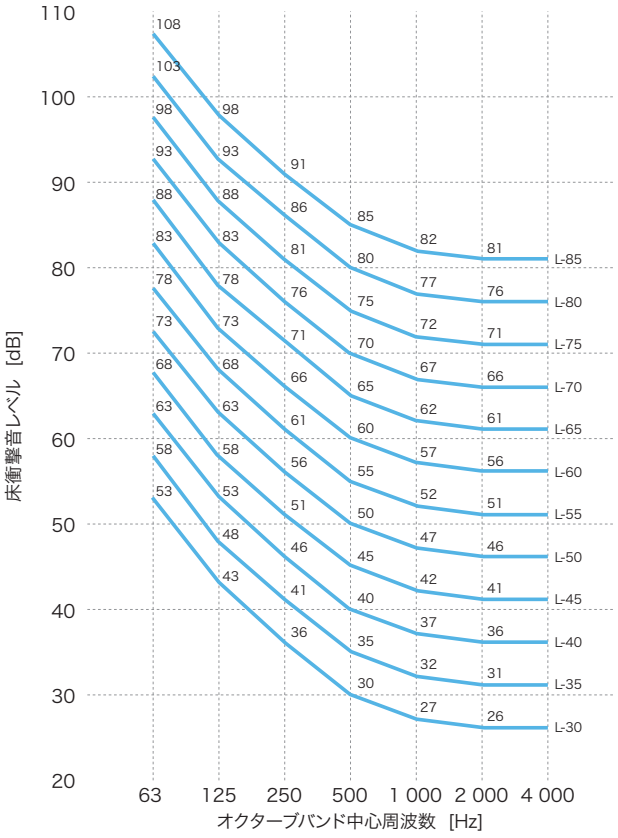



【床衝撃音レベルに関する遮音等級:L値】

〈学校施設〉

床衝撃音レベル遮音等級の摘要等級

| 特級（特別仕様） | 1級（推奨） | 2級（標準） | 3級（許容） |
|---|---|---|---|
| L-50 | L-55 | L-60 | L-65 |



# 遮音対策事例（壁）

## 住宅で想定される音源の発生音レベルと壁に必要な遮音性能

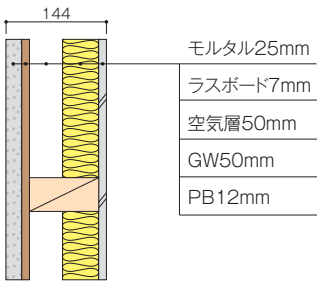
例えば、下表から“一般家庭のテレビ・ラジオ”の音が60～70dBで隣接室が“聞こえるが気にならない”レベル（20～30dB）にするためには、間仕切壁の遮音性能は透過損失で30～40dB要求されます。したがってD-30～40の遮音等級の間仕切壁が必要となります。下図の例からは、②が一般的に選択されます。

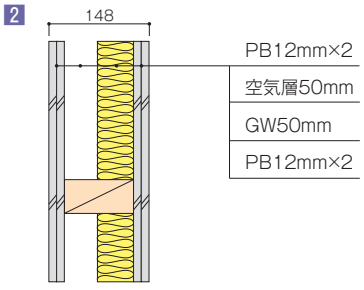
単位[dB／中音域]

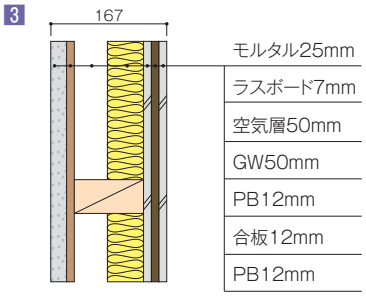
| 音源のレベル ＼ 受音側のレベル | | | 受音側（音の聞こえ方） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 聞こえない | 聞こえるが気にならない | 低音が小さく聞こえる | 低音がかなり聞こえる | 内容がはっきり分かる |
| | | | 10～20 | 20～30 | 30～40 | 40～50 | 50～60 |
| 音源側（音源の種類） | カラオケ オーディオ | 80～100 | 70～80 | 60～70 | 50～60 | 40～50 | 30～40 |
| | ピアノ練習 楽器演奏 | 80～90 | 60～70 | 50～60 | 40～50 | 30～40 | 20～30 |
| | ホームパーティー 多人数の会話 | 70～80 | 50～60 | 40～50 | 30～40 | 20～30 | |
| | 一般家庭のテレビ・ラジオ | 60～70 | 40～50 | 30～40 | 20～30 | | |
| | 会話 電話の話し声 | 50～60 | 30～40 | 20～30 | | | |

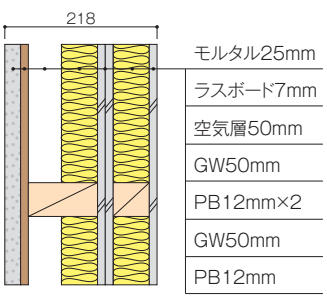
## 構造別遮音性能の例（壁）

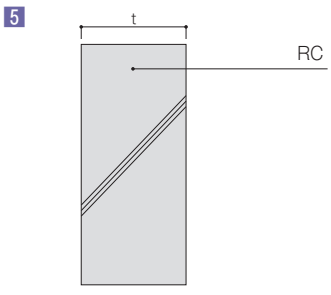
| 遮音壁 ＼ 周波数[Hz] | | 透過損失 dB | | | | | | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 125 | 250 | 500 | 1 000 | 2 000 | 4 000 | |
| 1 | | 30 | 35 | 42 | 45 | 50 | 56 | D-40に相当 |
| 2 | | 25 | 33 | 45 | 52 | 56 | 53 | D-40に相当 |
| 3 | | 33 | 38 | 45 | 50 | 55 | 61 | D-45に相当 |
| 4 | | 35 | 48 | 62 | 63 | 68 | 67 | D-50に相当 |
| 5 | t=100mm～120mm | 32 | 38 | 48 | 54 | 60 | 63 | D-45に相当 |
| | t=150mm～180mm | 43 | 46 | 50 | 56 | 62 | 65 | D-50に相当 |
| 6 | | 39 | 50 | 57 | 66 | 69 | 64 | D-55に相当 |

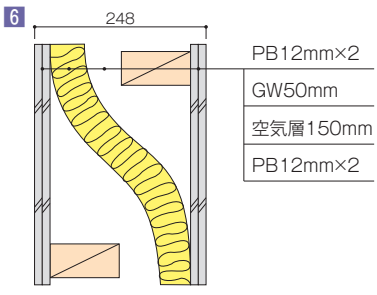
1



2



3



4



5



6



（深夜営業騒音防止技術マニュアルより）

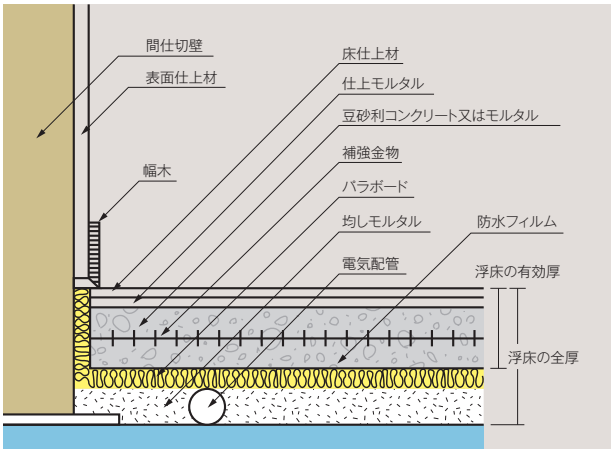
# 技術資料（浮き床工法）

ここでは湿式浮き床構造設計施工指針を基に、浮き床工法を紹介します。
（施工の方法、精度、性能など一切を保証するものではありません。）

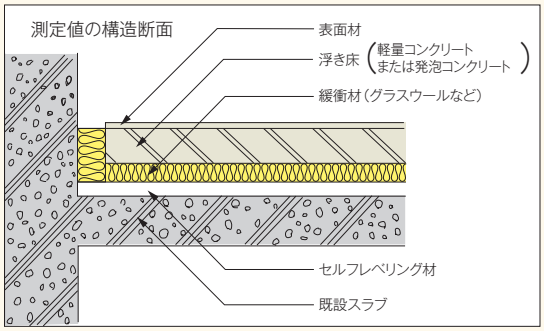
階上騒音や衝撃音を吸収して階下への伝達を軽減するために「浮き床工法」があります。浮き床工法は、ノウハウを持った業者により、集合住宅の床などに行われているものです。浮き床は、緩衝材としてのグラスウールがバネとなり、浮き床層が質量として作用し、防振構造を形成しているため、浮き床層上で発生した衝撃音を減衰させます。

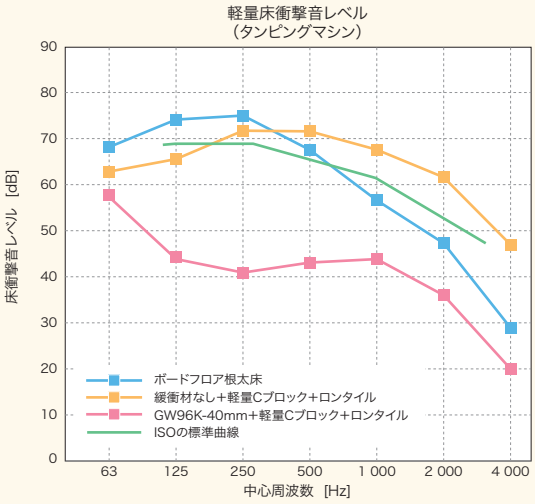
室内で発生する衝撃音は、過去のさまざまな実験データや生活実態の調査から、63Hz～4kHzの間に包括できます。そこでJISでは、この音域内のレベルをもって、衝撃音の基準にしています。また、各建物の衝撃テストや比較を行う場合の基準としては、63Hz～4kHz間を7区分（63Hz 125Hz 250Hz 500Hz 1kHz 2kHz 4kHz）し、それぞれのオクターブバンド内におけるdB値を測定して、床衝撃音の評価が行われます。

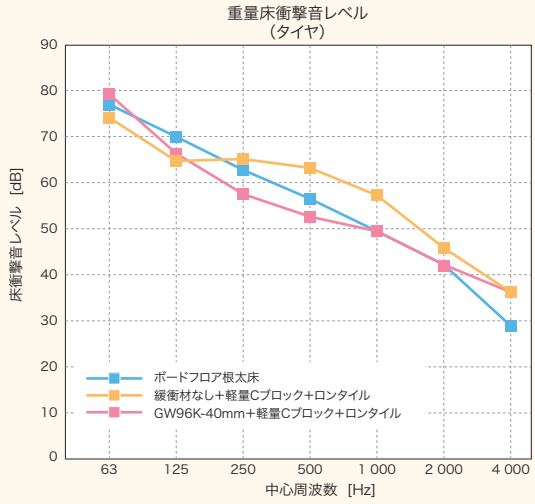
## 浮き床工法のイメージ図




## 実測例



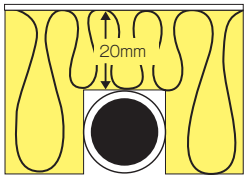



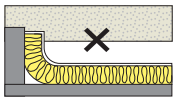

（出典:日本音響材料協会より）

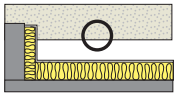
## 緩衝材“高密度グラスウール”の施工

1.高密度グラスウールを敷く前にスラブ上をよく清掃します。
2.スラブ上に音響架橋（サウンドブリッジ）となるもの（スラブの極端な凹凸や小石など）があれば、これをとり除きます。
3.音響架橋となるもので、パイプや鉄骨など構造上とり除けないものは、右記のように浮き床―架橋物間の高密度グラスウール厚を最低20mmとり施工します。

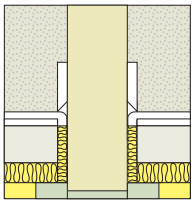



4.高密度グラスウールはスラブ上に、つきつけて隙間がないように敷きつめます。隙間は施工後のズレや防水層の破損などから発生する場合があります。防水層があまり厚くとれない場合は高密度グラスウールを2層にして、千鳥張りにします。





5.筒壁に接する部分は、スラブ面と壁面間に隙間が生じないよう、しっかり敷きつめます。
6.高密度グラスウールの立ち上げは、立ち上げ用絶縁材を用いて行い、浮き床層の仕上げ面より20mm以上の高さまで高密度グラスウールで立ち上げ、浮き床層の硬化後に、そのレベルで切りとります。

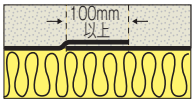


7.柱や扉枠、敷石、配管まわりなどが浮き床層と接する場合も壁面と同じ要領で、立ち上げを行います。

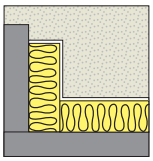
## 防水被覆・骨材の施工

防水被覆の施工

1.高密度グラスウールが隙間なく敷きつめられていることを確認してから、防水被覆を行います。
2.防水被覆はポリエチレンフィルム0.1mm厚以上のものを用います。突起物などにより防水被覆の破れがないよう緩衝材上に、ていねいに敷きつめます。




3.被覆の縦目を必要とする場合は十分な重ね（100mm以上）を設けて敷きつめます。
4.立ち上げ部分も防水被覆で完全に覆います。



骨材の施工

1.骨材は普通骨材、軽量骨材、高炉スラグとも、浮き床構造施工基準に適合するものを採用し、施工します。

〔施工基準〕

- ●普通骨材／有害化のごみ、土、有機不純物塩分などを含まず、適切な粒度で耐久性のよいものを用いる。
- ●軽量骨材／JIS A5002（構造用軽量コンクリート骨材）に規定するもので骨材の絶乾比重がM及びHに適合するものを用いる。
- ●高炉スラブ／JIS A 5011-1(コンクリート用スラブ骨材第1部高炉スラブ骨材）の規格に適合するものを用いる。

2.砕石／JIS A 5005（コンクリート用砕石及び砕砂）の規格に適合するものを用いて行います。
3.骨材の寸法は浮き床層の種類、厚さにより異なり、浮き床構造施工基準に準じて選定し、施工します。

## 浮き床層の施工

1.浮き床層の厚さは40mm以上で、圧縮強度は150kg/cm²以上であることを基本として、施工します。浮き床層の種類は、浮き床の厚別に浮き床構造施工基準に定められており、これに準ずるよう、施工します。

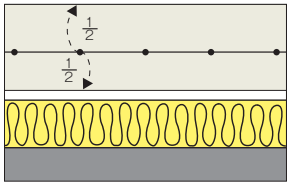
| 浮き床層の厚さ | 種　類 | 骨　材 |
|---|---|---|
| 40~50mm | モルタル | 普通細骨材 |
| 50~80mm | 普通コンクリート | 最大寸法15mm以下の骨材 |
| 60mm以上 | 普通コンクリートまたは軽量コンクリート | 最大寸法25mm以下の骨材 |

2.モルタル及びコンクリートの調合は次のように行います。

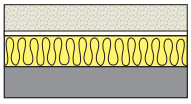
- ●モルタル／セメントと細骨材の割合を容積比で1:3~1:4になるようにし、水セメント比が60%以下の硬練りモルタルになるようにします。
- ●コンクリート／水セメント比が60%以下スランプが15cm以下で、良好なワーカビリティーが得られるように調合します。

〔注1〕混和材料を用いる場合はコンクリート及び凝結時間、強度、乾燥収縮などに悪影響を与えず、鋼材を腐蝕させないものを用いてください。
〔注2〕水は有害量の油、酸、アルカリ、有機不純物、塩分などを含まないものを用いてください。

3.浮き床層を施工します。施工にあたっては浮き床層と周壁との間にコンクリート（モルタル）がはいらないよう注意して行います。また、パラボードや防水被覆に損傷を与えたり、局部的な荷重をかけたりしないよう行います。
4.補強用の溶接金網を入れる場合は、浮き床層の厚さのほぼ中央に施工します。継目は150mm以上の重ね敷きを行います。

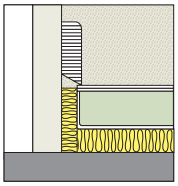



5.浮き床層は厚さが均一になるようにし、密実に、かつ平滑に仕上げます。



〔注1〕浮き床層の幅が大きく変化する位置には、目違いが生じないよう、上下に打ち継ぎ目地を入れて行ってください。

6.浮き床層の打設後は、急激な乾燥をさけ、反りや収縮きれつなどが生じないように配慮します。
〔注1〕浮き床層の打設後、十分な強度が得られるまで、その上で作業をしたり、資材などをのせないよう注意してください。
7.浮き床層の表面仕上げ材は、周壁などと接触しないよう縁を切ります。また、幅木は壁に取りつけて、表面仕上げ材との間に絶縁材を施して、直接接触しないようにします。

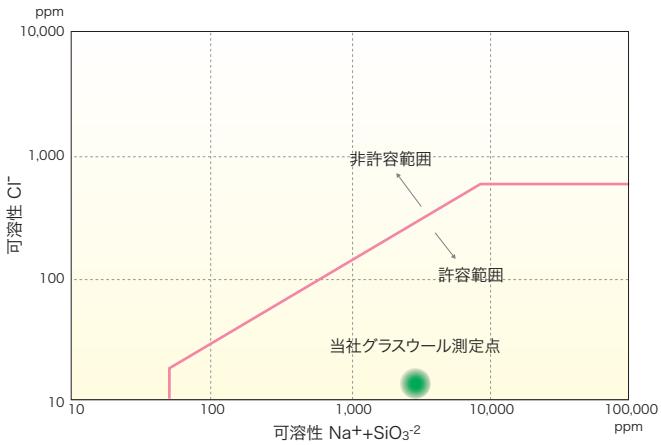


（出典:湿式浮き床構造設計施工指針より）

# 技術資料（腐食性）

## グラスウールの配管材料に対する腐食性

オーステナイト系ステンレス鋼（SUS304など）は、ハロゲンイオンにより応力腐食割れを起こすことがよく知られています。一方、可溶性けい酸ソーダは、応力腐食割れを抑制する働きがあることもよく知られています。当社グラスウールが、水害（含水）を受けた時のハロゲンイオン溶出量を右図の●印に示しました。その結果はASTMC-795に準じた許容範囲内にあります。しかしまずは、雨水などによる水害防止が必要です。




（試験機関:一般財団法人建材試験センター）

## グラスウール保温材の特性値

| 種 類*1 | | 熱間収縮温度*2 [℃] | 熱伝導率算出参考式*3 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | [W/(m·K)] | θ: 温度 [℃] |
| ウール | | 400以上 | $0.0314+1.50\times10^{-4}\cdot\theta$ | $0\leqq\theta\leqq100$ |
| 保温板 | 24[kg/㎥] | 250以上 | $0.0357+1.42\times10^{-4}\cdot\theta+8.34\times10^{-7}\cdot\theta^2$ | $-20\leqq\theta\leqq200$ |
| | 32[kg/㎥] | 300以上 | $0.0333+1.21\times10^{-4}\cdot\theta+6.56\times10^{-7}\cdot\theta^2$ | $-20\leqq\theta\leqq200$ |
| | 40[kg/㎥] | 350以上 | $0.0328+1.10\times10^{-4}\cdot\theta+5.61\times10^{-7}\cdot\theta^2$ | $-20\leqq\theta\leqq200$ |
| | 48[kg/㎥] | 350以上 | $0.0324+1.05\times10^{-4}\cdot\theta+4.62\times10^{-7}\cdot\theta^2$ | $-20\leqq\theta\leqq200$ |
| | 64[kg/㎥] | 400以上 | $0.0320+9.48\times10^{-5}\cdot\theta+3.30\times10^{-7}\cdot\theta^2$ | $-20\leqq\theta\leqq200$ |
| | 80[kg/㎥] | 400以上 | $0.0317+9.39\times10^{-5}\cdot\theta+2.48\times10^{-7}\cdot\theta^2$ | $-20\leqq\theta\leqq200$ |
| | 96[kg/㎥] | 400以上 | $0.0318+9.82\times10^{-5}\cdot\theta+2.44\times10^{-7}\cdot\theta^2$ | $-20\leqq\theta\leqq200$ |
| 波形保温板 | | 350以上 | $0.0331+1.00\times10^{-4}\cdot\theta+7.30\times10^{-7}\cdot\theta^2$ | $0\leqq\theta\leqq100$ |
| 保温帯 | A | 250以上 | $0.0384+1.99\times10^{-4}\cdot\theta$ | $0\leqq\theta\leqq100$ |
| | B | 350以上 | $0.0384+1.99\times10^{-4}\cdot\theta$ | $0\leqq\theta\leqq100$ |
| | C | 400以上 | $0.0384+1.99\times10^{-4}\cdot\theta$ | $0\leqq\theta\leqq100$ |
| 保温筒 | | 350以上 | $0.0324+1.05\times10^{-4}\cdot\theta+4.62\times10^{-7}\cdot\theta^2$ | $-20\leqq\theta\leqq200$ |

*1 JIS A 9504:2024 表2より引用

*2 熱間収縮温度は、試験片に5g/㎠の荷重をかけた状態で厚さが10%収縮した時の温度で、最高使用温度の目安とされています。
ただし、使用される環境は多種多様なため、熱間収縮温度が使用温度の最高の目安と同じとはいえない場合があります。（JIS A 9504:2024 表2より引用）

*3 θに使用環境温度を入れると、その温度での熱伝導率が得られます。但し、あくまでも目安となります。（JIS A 9501:2019 保温保冷工事施工標準 表2より）

# 技術資料（JIS認証に基づく製品寸法の許容差）

## JISマークを表示している製品（JIS 規格のすべてを掲載しているものではありません）

### JIS A 9504

| 密度 [kg/㎥] | 密度許容差 | 厚さ 呼び厚さ mm | 厚さ 許容差 圧縮なし | 厚さ 許容差 圧縮包装品 | 幅 mm 許容差 | 長さ mm 許容差 圧縮なし | 長さ mm 許容差 圧縮包装品 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | − | 50 | − | | | | |
| | | 75 | | | | | |
| | | 90 | − | | | | |
| | | 100 | − | | | | |
| | | 150 | − | | | | |
| 16 | − | 25 | − | | | | |
| | | 40 | | | | | |
| | | 50 | − | | | | |
| | | 75 | | | | | |
| | | 100 | − | | | | |
| 20 | − | 25 | − | | | | |
| | | 40 | | | | | |
| | | 50 | − | | | | |
| | | 75 | | | | | |
| | | 100 | − | | | | |
| 24 | ±2 | 25 | +5 0 | ＋規定しない 0 | +10 -3 | +10 -3 | ＋規定しない 0 |
| | | 40 | | | | | |
| | | 50 | +8 0 | | | | |
| | | 75 | | | | | |
| | | 100 | +10 0 | | | | |
| 32 | ±4 | 25 | +3 −2 | | | | |
| | | 40 | | | | | |
| | | 50 | | | | | |
| | | 75 | | | | | |
| | | 100 | | | | | |
| 38 | − | 58 | − | | | | |
| 40 | +4 −3 | 25 | +3 −2 | − | +10 -3 | +10 -3 | − |
| | | 40 | | − | | | |
| | | 50 | | − | | | |
| | | 75 | | − | | | |
| | | 100 | | − | | | |
| 48 | +4 −3 | 20 | +3 −2 | − | | | |
| | | 25 | | − | | | |
| | | 40 | | − | | | |
| | | 50 | | − | | | |
| | | 75 | | − | | | |
| | | 100 | | − | | | |
| 64 | ±6 | 15 | +3 −2 | − | | | |
| | | 20 | | − | | | |
| | | 25 | | − | | | |
| | | 40 | | − | | | |
| | | 50 | | − | | | |
| 80 | ±7 | 12 | ±2 | − | | | |
| | | 15 | | − | | | |
| | | 20 | | − | | | |
| | | 25 | | − | | | |
| | | 40 | | − | | | |
| | | 50 | | − | | | |
| 96 | +9 −8 | 12 | ±2 | − | | | |
| | | 15 | | − | | | |
| | | 20 | | − | | | |
| | | 25 | | − | | | |
| | | 40 | | − | | | |
| | | 50 | | − | | | |
| 波形保温板 | 37~105 | 25 | +4 −2 | − | ±15 | ±20 | ＋規定しない 0 (*3) |
| | | 40 | | − | | | |
| | | 50 | | − | | | |
| | | 65 | | − | | | |
| | | 75 | | − | | | |

### JIS A 6301

| 密度 [kg/㎥] 許容差 | 厚さ 呼び厚さmm 許容差 | 幅 mm 許容差 | 長さ mm 許容差 |
|---|---|---|---|
| ±2 | ＋規定しない 0 (*1) | +20 0 (*1) | ＋規定しない 0 (*1) |
| ±2 | | | |
| ±2 | | | |
| ±2 | ＋規定しない 0 (*1) | +20 0 (*1) | ＋規定しない 0 (*1) |
| ±4 | +3 −2 (*2) | +10 −3 (*2) | +10 −3 (*2) |
| − | − | − | − |
| ±4 | +3 −2 (*2) | +10 −3 (*2) | +10 −3 (*2) |
| − | − | − | − |
| ±6 | +3 −2 (*2) | +10 −3 (*2) | +10 −3 (*2) |
| ±7 | ±2 (*2) | | |
| − | | | |
| ±9 | | | |
| − | − | − | − |

### JIS A 9521

| 密度 [kg/㎥] 許容差 |
|---|
| 10 ±2 |
| 16 ±2 |
| 20 ±2 |
| 24 ±2 |
| 32 ±4 |
| 38 ±4 |
| 40 ±4 |
| 48 ±4 |
| 64 ±6 |
| 80 ±7 |
| 96 ±9 |
| − |

梱包による区分

●圧縮梱包したもの（板状品） 単位 [mm]

| 厚さ | 幅 | 長さ |
|---|---|---|
| 50以上 200以下 +規定しない,0 | 40以上 1 200以下 +20,0 | 40以上 3 000以下 +規定しない,0 |

●圧縮梱包したもの（ロール品） 単位 [mm]

| 厚さ | 幅 | 長さ |
|---|---|---|
| 50以上 200以下 +規定しない,0 | 40以上 1 200以下 +20,0 | 40以上 33 000以下 +規定しない,0 |

●圧縮梱包しないもの（板状品） 単位 [mm]

| 厚さ | 幅 | 長さ |
|---|---|---|
| 20以上 150以下 +3,0 | 40以上 1 200以下 +8,0 | 40以上 3 000以下 +規定しない,0 |

示された幅及び長さを超える寸法は、受渡当事者間の協定によって定めてもよいが、この場合の許容差は、上表に規定する幅または長さに対する許容差の最大の値以内とする。保温筒についてはお問い合わせください。10~20Kは規定されておりません。（圧縮梱包とは、呼び厚さの10%以上圧縮した包装状態。）

幅及び長さが2000mmを超える場合は、マイナス側を認めず、プラス側は規定しない。圧縮梱包品の厚さの許容差は、マイナス側を認めず、プラス側は規定しない。（圧縮梱包とは、呼び厚さの10%以上圧縮した包装状態。）

※圧縮包装品は開梱後放置すると、呼び厚さを超えて大きく復元することがあります。

*1 グラスウール吸音フェルト(GW-F) 圧縮包装するもの　*2 グラスウール吸音ボード(GW-B) 圧縮包装しないもの

*3 長さ1000[mm]以上10000[mm]未満の場合。長さ910[mm]以上1000[mm]未満の場合は±20

# 技術資料（不燃材料と防耐火性能）

## 不燃材料認定一覧

### 認定　不燃材料

*対象先のブランドすべてのラインアップが認定品とは限りません。

| 認定番号 | 名称 | 対象製品* |
|---|---|---|
| NM-0748 | クラフト紙裏張アルミニウム箔張／グラスウール保温板 | パラカバー（ALKP/ALGC） |
| NM-3503 | エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂系塗装ガラス不織布張／グラスウール保温板 | コスモボード |
| NM-5986(2) | フェノール系樹脂混入ガラス繊維板 | 太陽SUNR（SRG）（SRJ） |
| NM-5172 | フェノール系樹脂混入ガラス繊維板 | 太陽SUNR（SRG）（SRJ）、太陽SUN、太陽SUNボード |
| NM-5362 | フェノール系樹脂混入ガラス繊維板 | 太陽SUNR（SRK） |
| NM-5179 | アルミニウム合金はく張クラフト紙張／グラスウール保温板 | パラカバー（ALK） |
| NM-5362 | ポリエチレン系樹脂フィルム張／グラスウール板 | ハウスロン、ポリラップ、内装パラダイス |
| NM-5321(1) | ポリエチレン系樹脂フィルム張／アクリル系樹脂混入グラスウールフェルト | ハウスロンZERO |
| NM-8298 | アルミニウム箔張ガラスクロス張／グラスウール波形板 | グラスウール波型保温板 |
| NM-8603 | 両面ポリエチレンフィルム張／グラスウール保温板 | |
| NM-8604 | アルミニウム箔・ガラスクロス張／グラスウール保温板 | フェザーグラス（ALGC） |
| NM-8605 | グラスウール保温板 | フェザーグラス、パラボード、フェザーグラス撥水タイプ |
| NM-8606 | アルミニウム箔張／グラスウール保温板 | フェザーグラス（ALK）、GCボード（ホワイト） |
| NM-8607 | グラスウール保温板 | パラカバー |
| NM-8610 | 化粧グラスウール保温板 | GCボード（ブラック、グレー、ライトグレー）、クリアボード、パラボードEM |

### 防耐火構造の種類と主な規定内容

| 防耐火構造の種類 | 該当告示等 | 主な規定内容 |
|---|---|---|
| 耐火構造 | H17年国交省告示第569号「耐火構造の構造方法」 | — |
| 準耐火構造 | H12建設省告示1358号「準耐火構造の構造方法を定める件」 | 床、はり、階段、屋根:24K50mm以上 |
| 防火構造 | H12建設省告示1359号「防火構造の構造方法を定める件」 | 外壁:10K75mm以上 |
| 準防火構造 | H12建設省告示1362号「木造建築物の外壁の延焼のおそれのある部分の構造方法を定める件」 | 外壁:10K75mm以上 |
| 界壁の遮音性能 | S45建設省告示1827号「遮音性能を有する長屋又は共同住宅の界壁の構造方法を定める件」 | 界壁:20K25mm以上 |
| 省令準耐火構造 | 住宅金融支援機構の業務運営並びに財務及び会計に関する省令（注）建築基準法令ではない | 界壁:20K25mm以上、界床:24K50mm以上、界床以外の部分の天井:24K50mm以上又は10K100mm以上 |

| 認定番号 | 名称 | 主な規定内容 |
|---|---|---|
| QF045BE-1641(4) | 人造鉱物繊維断熱材充てん／ 窯業系サイディング・人造鉱物繊維断熱材・構造用面材［木質系ボード、セメント板 、火山性ガラス質複層板 又は せっこうボード］表張／せっこうボード重裏張／木製軸組造外壁 | 充填：10kg/㎥以上　厚さ100mm以上<br>外張：10kg/㎥以上　厚さ45~210mm |
| QF045BE-1719(4) | 人造鉱物繊維断熱材充てん／窯業系サイディング・人造鉱物繊維断熱材・構造用面材［木質系ボード、<br>セメント板、火山性ガラス質複層板 又は せっこうボード］表張／せっこうボード重裏張／木製枠組造外壁 | 充填：10kg/㎥以上　厚さ89mm以上<br>吹き込み用グラスウール　20kg/㎥以上　厚さ89mm以上<br>外張：10kg/㎥以上　厚さ45~210mm<br>吹き込み用グラスウール　20kg/㎥以上　厚さ45~310mm |
| PC030BE-4217(4) | 人造鉱物繊維断熱材充てん／窯業系サイディング・人造鉱物繊維断熱材・構造用面材［木質系ボード、セメント板、火山性ガラス質複層板 又は せっこうボード］表張／せっこうボード裏張／木製軸組造外壁 | 充填：10kg/㎥以上　厚さ100mm以上<br>吹き込み用グラスウール　20kg/㎥以上　厚さ100mm以上<br>外張：10kg/㎥以上　厚さ45~210mm<br>吹き込み用グラスウール　20kg/㎥以上　厚さ45~310mm |
| PC030BE-4126(4) | 人造鉱物繊維断熱材充てん／窯業系サイディング・人造鉱物繊維断熱材・構造用面材［木質系ボード、セメント板 、火山性ガラス質複層板 又は せっこうボード］表張／せっこうボード裏張／木製枠組造外壁 | 充填:10kg/㎥以上　厚さ100mm以上<br>外張:10kg/㎥以上　厚さ45~210mm |
| PC030BE-3891 | 人造鉱物繊維断熱材充てん／ 木板・人造鉱物繊維断熱材・構造用面材［木質系ボード、セメント板 、火山性ガラス質複層板 又は せっこうボード］表張／せっこうボード裏張／木製軸組造外壁 | 充填:10kg/㎥以上　厚さ100mm以上<br>外張:10kg/㎥以上　厚さ45~300mm |

| 認定番号 | 名称 | 主な規定内容 |
|---|---|---|
| QF045FL-9037 | グラスウール充てん／せっこうボード表張／せっこうボード裏張／木造・鉄骨造床 | 密度、厚さが24[kg/㎥] 40mm以上<br>または、10[kg/㎥] 100mm以上<br>JIS A 9504<br>JIS A 9521<br>JIS A 6301<br>認証品 |
| QF060FL-9038 | グラスウール充てん／せっこうボード表張／せっこうボード重裏張／木造・鉄骨造床 | |
| QF045BM-9001 | グラスウール充てん／せっこうボード表張／せっこうボード裏張／木造・鉄骨造はり | |
| QF060BM-9002 | グラスウール充てん／せっこうボード表張／せっこうボード重裏張／木造・鉄骨造はり | |
| QF030ST-9002 | グラスウール充てん／せっこうボード表張／せっこうボード裏張／木造・鉄骨造階段 | |
| QF030RF-9005 | グラスウール充てん／せっこうボード表張／せっこうボード裏張／木造・鉄骨造屋根 | |

## 認定番号（表示記号）の説明

●材料の場合

＊＊ — ＃＃＃＃
材料コード — 通算番号

例:NM-####と表記されていれば「不燃材料」となります。

●構造の場合

＊＊ ＃＃＃ ＊＊ — ＃＃＃＃
構造種別略記 時間 部位略記 — 通算番号

例:FP060BE-####と表記されていれば「耐火構造60分の耐力壁（外壁）」となります。

［材料］

| コード | 用語 | コード | 用語 |
|---|---|---|---|
| NM | 不燃材料 | DR | 防火地域又は準防火地域における屋根 |
| NE | 外部仕上げ用 | DW | 不燃性の物品を保管する倉庫等 |
| QM | 準不燃材料 | UR | 法22条区域における屋根 |
| QE | 外部仕上げ用 | UW | 不燃性の物品を保管する倉庫等 |
| RM | 難熱材料 | | |
| RE | 外部仕上げ用 | | |

［構造種別］

| 略記 | 用語 |
|---|---|
| FP | 耐火構造 |
| QF | 準耐火構造 |
| PC | 防火構造 |
| QP | 準防火構造 |

［部位］

| 略記 | 用語 | | 略記 | 用語 |
|---|---|---|---|---|
| BE | 耐力壁 | 外壁 | BM | はり |
| BP | | 間仕切壁 | RF RS | 屋根 |
| NE | 非耐力壁 | 外壁 | | 軒裏 |
| NP | | 間仕切壁 | ST | 階段 |
| CN | 柱 | | PR | ひさし |
| FL | 床 | | | |

## 防火地域、準防火地域、法22条地域

建設地域の区分には、防火地域、準防火地域、法22条地域があり、それぞれ目的をもって指定されています。建設地域が異なれば、建築物に対する防耐火要求性能が異なりますので、十分な確認が必要です。建設地域別要求性能は、次のように規定されています。

①防火地域:都市計画法に従って指定されています。
　人が集中する官庁街や中心商業地を指定し、高い防耐火性能を要求します。
②準防火地域:都市計画法に従って指定されています。
　防火地域に準ずる地域として、防火地域周辺の住宅地も含めて指定します。
③法22条地域:建築基準法第22条に従って、特定行政庁により指定されます。
　防火地域、準防火地域以外の市街地について指定します。
　また、各建設地域は、右図のようなイメージで設定されています。




（出典:（財）日本住宅・木材技術センター刊「ここまで使える木材」）

## 要求される防耐火性能の違い

建築基準法では、建物用途、建物階数、建設地域により区分して、防耐火性能が要求されており、その内容は下表の通りです。

### 地域・階数・用途による建築物の要求防耐火性能

| 用途 | 地域 | 階数 | 建築物用途面積 | | 延面積 100㎡ | 200㎡ | 300㎡ | 500㎡ | 1000㎡ | 1500㎡ | 3000㎡ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 戸建て住宅 | 防火 | 3階 | | | 耐火構造（法第61条） | | | | | | |
| | | 1・2階 | | | 準耐火構造（法第61条） | | | | | | |
| | 準防火 | 3階 | | | 準防火木3※（法第62条、令136条の2） | | | 準耐火構造（法第62条） | | 耐火構造（法第62条） | |
| | | 1・2階 | | | 外壁・軒裏：防火構造 屋根：火粉遮炎・不燃（法62条の2、法63条） | | | | | | |
| | 22条 | 3階 | | | 外壁：準防火構造 屋根：火粉遮炎・不燃（法第22条、法第23条） | | | | | 外壁・軒裏：防火構造 屋根：火粉遮炎・不燃（法第25条） | |
| | | 1・2階 | | | | | | | | | |
| 共同住宅 | 防火 | 3階 | | | 耐火構造（法第61条） | | | | | | 耐火構造（法21条） |
| | | 1・2階 | | | 準耐火構造（法第61条） | | | | | | |
| | 準防火 | 3階 | | | 木造3階建共同住宅仕様（法第27条、令115条2の2） | | | | | | |
| | | 1・2階 | 共同住宅用途部分の床面積 | 300㎡未満 | 外壁・軒裏：防火構造 屋根：火粉遮炎・不燃（法第62条の2、法第63条） | | | 準耐火構造（法第62条） | | 耐火構造（法第62条） | |
| | | | | 300㎡以上 | | | | 準耐火構造（法第27条の2） | | | |
| | 22条 | 3階 | | | 木造3階建共同住宅仕様（法第27条、令115条2の2） | | | | | | |
| | | 1・2階 | 共同住宅用途部分の床面積 | 200㎡以下 | 外壁：準防火構造 屋根：火粉遮炎・不燃（法第22条、法23条） | | | | 外壁：準防火構造 屋根：火粉遮炎・不燃（法第25条） | | |
| | | | | 超200㎡ 300㎡未満 | | 外壁・軒裏：防火構造 屋根：火粉遮炎・不燃 | | | | | |
| | | | | 300㎡以上 | | （法第22条、法第24条） | | 準耐火構造（法第27条の2） | | | |

※準防火地域に建てられる延面積500㎡以下の木造3階建て住宅仕様のことで耐火建築物または準耐火建築物または防火上必要な技術的基準に適合する建築物であること。
※1 法第61条:「防火地域の建築物」　※2 法第62条:「準防火地域の建築物」　※3 法第63条:「屋根」　※4 法第21条:「大規模建築物の主要構造物」
※5 法第22条:「屋根」防火地域、準防火地域以外の市街地　※6 法第23条:「外壁」防火地域、準防火地域以外の市街地
※7 法第25条:「大規模の木造建築物の外壁等」

# 技術資料（グラスウールの安全と安心）

グラスウールは、1940年代に日本へ導入されました。以来、建築設備や住宅などの断熱･吸音材、あるいは不燃材料として幅広く利用され、環境の向上や省エネルギーに大きく貢献してきました。一方、近年のアスベスト（石綿）の発がん問題を契機に、グラスウールの健康･安全性についての認識が高まり、需要が増えてまいりました。ここでは、最新の情報をもとにグラスウールの安全性についてご説明いたします。

## ≫ グラスウールを安心してご使用いただくために

グラスウールはアスベスト（石綿）と同じ繊維状であることからアスベストにみられる発がん性などヒトの健康に影響を与えるのではないか、と誤解されることがありますが、アスベストとの違いやグラスウールの取扱時の注意などグラスウールを安心して、また安全にお使いいただくために必要な情報をQ&A形式でわかりやすくご説明します。



**Q** 発がん性があるって、ほんとうですか?

**A** 国際がん研究機関の発がん性区分では、ヒトに対して発がん性に分類されない（グループ3）に属します。

■国際がん研究機関（IARC）は2001年にグラスウールを含む人造鉱物繊維を“ヒトに対する発がん性に分類し得ない物質”である「グループ3」であると評価しました。

IARC発がん性区分について

| 分　類 | 意　味 | 例　示 |
|---|---|---|
| グループ1 | ヒトに対して発がん性がある | アスベスト、煙草、アルコール飲料、カドニウムなど… |
| グループ2A | ヒトに対して発がん性でありうる | 熱いマテ茶、レッドミート（ほ乳類の肉）など… |
| グループ2B | ヒトに対して発がん性の可能性がある | コーヒー、ピクルス、ウレタン、ガソリンなど… |
| グループ3 | ヒトに対して発がん性に分類しない | グラスウール断熱材、ロックウール、ナイロン紅茶など… |
| グループ4 | たぶんヒトに対して発がん性がない | カプロラクタム1品種のみ |

IARCモノグラフ2016年4月



**Q** 危険なアスベストとはどこがちがうの?

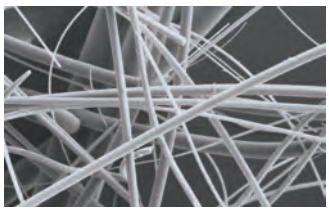
**A** アスベストは天然繊維、グラスウールは人工繊維でまったく異なるものです。

■アスベスト（石綿）は、IARC で“ヒトに対して発がん性のある物質”として「グループ1」に分類されています。

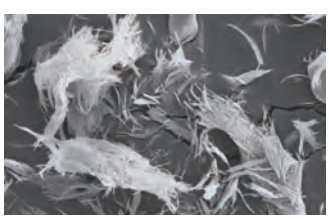
■アスベストは結晶性ですが、グラスウールは非結晶であり、その性質は大きく異なります。

- ●アスベストは1 ミクロン以下の繊維ですが、グラスウールは4~8 ミクロン程度の繊維です。
- ●アスベストは結晶性ですが、グラスウールは非結晶のため体液に溶けやすい性質です。
- ●アスベストは折れると細くて長い繊維に分かれ容易に肺胞まで到達してさまざまな病を引き起こしますが、グラスウールは折れてもほとんどが肺や気管支で除去され非結晶なので身体に残りません。

**よってグラスウールは万一、体内に侵入しても体液に溶け、体外に排出されます。**



<グラスウール>
折れても太さは変わらず、肺に達しない。



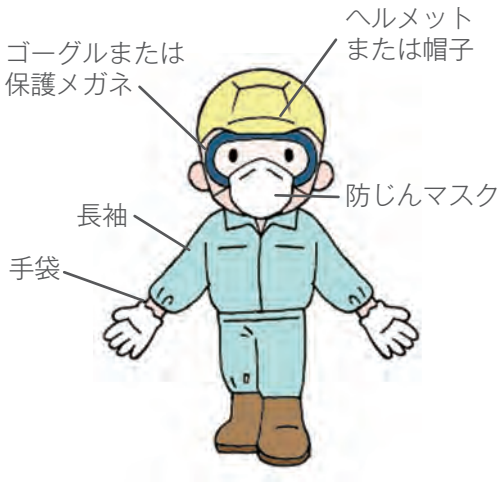
<アスベスト(石綿)>
細い繊維状に裂け、肺に吸収されやすい。



## Q 触れるとチクチクしたり、かゆくなることがありますが…。

## A グラスウール製品に触れると皮膚、目、喉や鼻などに一時的にかゆみや痛みを引き起こすことがあります。

■作業をするときは、長袖で袖口がしまり、かつゆったりしたシャツや長ズボン、帽子またはヘルメット、保護手袋などを使用し、全身を覆う服装で作業をしてください。
特に上向きで作業するときは、目にガラス粉じんが入らないように、ゴーグルか保護メガネを使用し、帽子またはヘルメットを着用してください。目にガラス粉じん等が入った場合は清水または温水で十分洗い流し、異物感が残るときは速やかに眼科医の診察を受けてください。飛散するガラス粉じんを吸入しないよう防じんマスクをぴったりと正しく装着して使用してください。ガラス粉じんを吸入した場合、水でうがいをし、鼻をかんでください。皮膚に付着した繊維は、温水と刺激性のない石鹸を使って、強くこすらずにそっと洗い流してください。
■作業着手前にハンドクリームを塗布するのも効果的です。かゆみ、痛みが続くときは、医師の診察を受けて指示に従 ってください。






## Q シックハウス症候群への対策はしているの?

## A グラスウール断熱材はJIS区分F☆☆☆☆で安心です。

■F☆☆☆☆表示品でシックハウスに対しても安心。
■最近、住宅の汚染化学物質としてホルムアルデヒドが注目されています。当社のグラスウール製品はすべてF☆☆☆☆です。
建築基準法でホルムアルデヒド発散建築材料を定められていますが、F☆☆☆☆表示品であれば使用制限なく利用できます。

＊ハウスロンZEROはノンホルムアルデヒドなのでホルムアルデヒドを含みません。 ＊クロルピリホスは使用していません。

### F☆☆☆☆表示品は使用制限なく、安心してご利用いただけます

シックハウス対策に係る技術的基準(政令・告示)について

| ホルムアルデヒドの発散速度(※1) | 告示で定める建築材料 | | 大臣認定を受けた建築材料 | 内装の仕上げの制限 |
|---|---|---|---|---|
| | 名 称 | 対応する規格 | | |
| 0.12mg／㎡h超 | 第1種ホルムアルデヒド発散建築材料 | JIS,JASの旧$E_2$,$F_{C_2}$,相当、無等級 | | 使用禁止 |
| 0.02mg／㎡h超 0.12mg／㎡h以下 | 第2種ホルムアルデヒド発散建築材料 | JIS,JASのF☆☆ | 第20条の5第2項の認定(第2種ホルムアルデヒド発散建築材料とみなす) | 使用面積を制限 |
| 0.005mg／㎡h超 0.02mg／㎡h以下 | 第3種ホルムアルデヒド発散建築材料 | JIS,JASのF☆☆☆ | 第20条の5第3項の認定(第3種ホルムアルデヒド発散建築材料とみなす) | |
| **0.005mg／㎡h以下** | | **JIS,JASのF☆☆☆☆** | **第20条の5第4項の認定** | **制限なし** |

(国土交通省:シックハウス対策に係る技術的基準(政令・告示)について)

3.ホルムアルデヒドに関する建築材料及び換気設備の規制
(1) 内装の仕上げの制限 ① 建築材料の区分

※1 測定条件:温度28℃,相対湿度50%,ホルムアルデヒド濃度0.1mg/㎥(=指針値)
※2 建築物の部分に使用して5年経過したものについては、制限なし。
<弊社製品について>
①クロルピリホスは使用していません。
②JISによる区分はF☆☆☆☆です。(使用制限なし)

### クロルピリホスって?

クロルピリホスとは毒性の強い有機リン系の化合物です。シックハウス症候群の原因物質の一つと指定され、2003年の建築基準法改正により「ホルムアルデヒド」と「クロルピリホス」の二つの化学物質が規制の対象になりました。

# 技術資料（単位換算）

## 熱伝導率

| 単位 | W/(m·K) | kcal/(m·h·℃) | Btu/(ft·h·F) | Btu/(ft²·h·F/in) |
|---|---|---|---|---|
| W/(m·K) | 1 | 0.8600 | 0.5778 | 6.9340 |
| kcal/(m·h·℃) | 1.16279 | 1 | 0.6719 | 8.0630 |
| Btu/(ft·h·F) | 1.7300 | 1.4880 | 1 | 12 |
| Btu/(ft²·h·F/in) | 0.1442 | 0.1240 | 0.0833 | 1 |

例）1W/(m·K) = 0.86kcal/(m·h·℃) = 0.5778Btu/(ft·h·F) = 6.934Btu/(ft²·h·F/in)

## 熱抵抗

| 単位 | m²·K/W | m²·h·℃/kcal | ft²·h·F/Btu |
|---|---|---|---|
| m²·K/W | 1 | 1.163 | 5.678 |
| m²·h·℃/kcal | 0.860 | 1 | 4.833 |
| ft²·h·F/Btu | 0.1761 | 0.2048 | 1 |

例）1ft²·h·F/Btu（主にアメリカで使われているR値）= 0.176m²·K/W = 0.2048m²·h·℃/kcal

## 熱貫流率

| 単位 | W/(m²·K) | kcal/(m²·h·℃) | Btu/(ft²·h·F) |
|---|---|---|---|
| W/(m²·K) | 1 | 0.86 | 0.1761 |
| kcal/(m²·h·℃) | 1.163 | 1 | 0.2048 |
| Btu/(ft²·h·F) | 5.678 | 4.883 | 1 |

例）1kcal/(m²·h·℃) = 0.2048Btu/(ft²·h·F) = 1.163W/(m²·K)

## 熱量·仕事·エネルギー

| 単位 | J | W·h | kcal | Btu |
|---|---|---|---|---|
| J | 1 | $2.778\times10^{-4}$ | $2.389\times10^{-4}$ | $9.480\times10^{-4}$ |
| W·h | 3,600 | 1 | 0.860 | 3.413 |
| kcal | 4,186 | 1.163 | 1 | 3.968 |
| Btu | 1,055 | 0.293 | 0.252 | 1 |

例）1kcal = 3.968Btu = 1.163W·h = 4,186J

## 透湿抵抗

| 単位 | m²·s·Pa/ng | m²·s·Pa/kg | m²·h·mmHg/g |
|---|---|---|---|
| m²·s·Pa/ng | 1 | $10^{12}$ | 2083 |
| m²·s·Pa/kg | $10^{-12}$ | 1 | $2.083\times10^{-9}$ |
| m²·h·mmHg/g | $4.79939\times10^{-4}$ | $4.8\times10^{8}$ | 1 |

例）1m²·h·mmHg/g = 0.00048m²·s·Pa/ng = $4.8\times10^{8}$m²·s·Pa/kg

## 長さ

| 単位 | m | ft | 寸 | 尺 | 間 |
|---|---|---|---|---|---|
| m | 1 | 3.281 | 33 | 3.3 | 0.55 |
| ft | 0.305 | 1 | 10.058 | 1.006 | 0.167 |
| 寸 | 0.030 | 0.099 | 1 | 0.1 | 0.016 |
| 尺 | 0.303 | 0.994 | 10 | 1 | 0.166 |
| 間 | 1.818 | 5.965 | 60 | 6 | 1 |

例）1m = 3.281ft = 33寸 = 3.3尺 = 0.55間

## 面積

| 単位 | m² | ft² | 坪 |
|---|---|---|---|
| m² | 1 | 10.764 | 0.3025 |
| ft² | 0.093 | 1 | 0.028 |
| 坪 | 3.306 | 35.583 | 1 |

例）1m² = 10.76ft² = 0.3025坪

# 技術資料（取扱い上の注意事項）

## 取扱い上の注意事項

設計から施工まで正しく安全にお使いいただくために、製品の用途に応じた注意事項を包装材にも表示しています。

### ■住宅用の製品　⚠取扱い上の注意事項

1)火災防止上、裸火、溶接・溶断の火花、その他の火源を近づけないで下さい。
2)S形以外の天井埋込形照明器具は、グラスウール断熱材との間に所定の距離を設けて下さい。
3)施工作業等の取り扱いに際しては、長袖で袖口がしまり、かつ、ゆったりした衣服、防じんマスク、帽子又はヘルメット、保護手袋、保護眼鏡を着用して下さい。
4)切断する場合は、カッターナイフ等の手動工具を用い、粉じんが飛散しないように注意して下さい。
5)グラスウールの廃材は、速やかに袋に入れる等、粉じんが飛散しないように注意して下さい。
6)製品への上乗り作業は危険です。
7)床用断熱材の踏抜きは危険です。施工中は足元に注意して下さい。
8)防湿層を室内側に設けて下さい。
9)空気層は室外側に設けて下さい。
10)保管時には、野積みや重量物の下積みにはしないで下さい。
11)水濡れは厳禁です!
12)詳細は「グラスウールの安全と安心」をご参照下さい。www.pgm.co.jp
13)決められた用途以外に利用するときは、弊社にご相談下さい。

### ■外張り用の製品　⚠取扱い上の注意事項

1)火災防止上、裸火、溶接・溶断の火花、その他の火源を近づけないで下さい。
2)施工作業等の取り扱いに際しては、長袖で袖口がしまり、かつ、ゆったりした衣服、防じんマスク、帽子又はヘルメット、保護手袋、保護眼鏡を着用して下さい。
3)切断する場合は、カッターナイフ等の手動工具を用い、粉じんが飛散しないように注意して下さい。
4)グラスウールの廃材は、速やかに袋に入れる等、粉じんが飛散しないように注意して下さい。
5)製品への上乗り作業は危険です。
6)幅詰めをする場合は、5mm程度大きめに切断して下さい。
7)グラスウールの突き付け部は、すき間のないように施工して下さい。
8)保管時には野積みをせず、パレットなど敷板を用い、水平に置いて下さい。
9)詳細は「グラスウールの安全と安心」をご参照下さい。www.pgm.co.jp
10)決められた用途以外に利用するときは、弊社にご相談下さい。

### ■吹込み用の製品　⚠取扱い上の注意事項

1)所定の熱抵抗に対応した施工厚さと、施工質量を必ず確保して下さい。
2)詳細は「施工マニュアル」をご参照下さい。
3)火災防止上、裸火、溶接・溶断の火花、その他の火源を近づけないで下さい。
4)埋込形照明器具は、JIL5002に適合するSB形を使用して下さい。(なお、SB形でも吹込み断熱厚に制限が設けられている場合があります。詳細については機器の説明書をご参照下さい。)。
5)施工作業・解体作業等の取り扱いに際しては、長袖で袖口がしまり、かつ、ゆったりした衣服、防じんマスク、帽子又はヘルメット、保護手袋、保護眼鏡を着用して下さい。
6)グラスウールの廃材は、速やかに袋に入れる等、粉じんが飛散しないように注意して下さい。
7)室内側に別途、防湿層を設けて下さい。
8)天井断熱時は住宅金融支援機構の仕様書に準じた小屋裏換気口を設置して下さい。
9)防湿層の継ぎ目は、木下地の上で30mm以上重ねて下さい。
10)保管時には野積みや重量物の下積みにしないで下さい。高湿度、直射日光の影響を受ける場所を避け、パレットなど敷物を用い水平に置いて下さい。
11)水濡れは厳禁です!
12)詳細は「グラスウールの安全と安心」をご参照下さい。www.pgm.co.jp
13)決められた用途以外に利用するときは、弊社にご相談下さい。

### ■建築・設備用（非住宅用）の製品　⚠取扱い上の注意事項

1)火災防止上、裸火、溶接・溶断の火花、その他の火源を近づけないで下さい。
2) 施工作業等の取り扱いに際しては、長袖で袖口がしまり、かつ、ゆったりした衣服、防じんマスク、帽子又はヘルメット、保護手袋、保護眼鏡を着用して下さい。
3)切断する場合は、カッターナイフ等の手動工具を用い、粉じんが飛散しないように注意して下さい。
4)グラスウールの廃材は、速やかに袋に入れる等、粉じんが飛散しないように注意して下さい。
5)製品への上乗り作業は危険です。
6)保管時には野積みをせず、パレットなど敷板を用い、水平に置いて下さい。
7)水濡れは厳禁です!
8)濡れた保温材は金属を腐食させる原因になります。
9)詳細は「グラスウールの安全と安心」をご参照く下さい。www.pgm.co.jp
10)決められた用途以外に利用するときは、弊社にご相談下さい。

### ■建築・保温用の製品　⚠取扱い上の注意事項

1)火災防止上、裸火、溶接・溶断の火花、その他の火源を近づけないで下さい。
2)S形以外の天井埋込形照明器具は、グラスウール断熱材との間に所定の距離を設けて下さい。
3)施工作業等の取り扱いに際しては、長袖で袖口がしまり、かつ、ゆったりした衣服、防じんマスク、帽子又はヘルメット、保護手袋、保護眼鏡を着用して下さい。
4)切断する場合は、カッターナイフ等の手動工具を用い、粉じんが飛散しないように注意して下さい。
5)グラスウールの廃材は、速やかに袋に入れる等、粉じんが飛散しないように注意して下さい。
6)製品への上乗り作業は危険です。
7)床用断熱材の踏抜きは危険です。施工中は足元に注意して下さい。
8)防湿層は室内側に、空気層は室外側に設けて下さい。
9)保管時には、野積みや重量物の下積みにしないで、高湿度、直射日光の影響を受ける場所を避け、パレットなど敷板を用い水平に置いて下さい。
10)水濡れは厳禁です!金属を腐食させる原因になります。
11)詳細は「グラスウールの安全と安心」をご参照下さい。www.pgm.co.jp
12)決められた用途以外に利用するときは、弊社にご相談下さい。

## 住宅製品の商品記号の見方

### 商品形状名と商品形状記号

| 商品形状名 | ハウスロンZERO | 太陽SUN | 太陽SUNR | ハウスロン | 露断プレミア | 露断ピンレス | 太陽SUNボード |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 商品形状記号 | HZ | S | SR | HU | RX | RL | SN |

### 密度区分と密度記号

| 密度区分 | 10 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 38 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 密度記号 | L | S | J | D | K | Y | G |

### 幅と幅記号

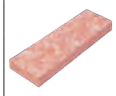
| 幅 | 263 | 265 | 370 | 380 | 390 | 395 | 410 | 415 | 420 | 425 | 430 | 435 | 470 | 805 | 810 | 820 | 823 | 825 | 895 | 910 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 幅記号 | Y | Q | F | I | C | A | T | W | L | M | B | H | K | R | S | Z | | P | V | J |

### 長さと長さ記号

| 長さ | 910 | 1 220 | 1 370 | 1 820 | 2 000 | 2 340 | 2 350 | 2 360 | 2 640 | 2 645 | 2 740 | 2 880 | 11 000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 長さ記号 | 9P | 12Q | 13 又は 13K | 18Q | 20N | 23S | 23H | 23J | 26S | 26F | 省略 又は 27S | 28L | 11R |

# 住宅用製品一覧

## 太陽SUNR（SRG/SRK/SRJ）

| 製品写真 | | 商品記号 | | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 熱抵抗 [㎡・K/W] | 設計価格 [円/坪] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 自 | SRG105C13K | 高性能品 | 38 | ● | 105 | 390 | 1370 | 6 | 約1.1 | 0.032 | 3.3 | 24,000 | P11 |
| | 自 | SRG105M13K | 高性能品 | 38 | ● | 105 | 425 | 1370 | 6 | 約1.1 | 0.032 | 3.3 | 24,000 | P11 |
| | 自 | SRG105Z8Z | 高性能品 | 38 | ● | 105 | 820 | 820 | 6 | 約1.5 | 0.032 | 3.3 | 24,000 | P11 |
| | | SRG53C27S | 高性能品 | 38 | ● | 53 | 390 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.032 | 1.7 | 12,000 | P11 |
| | | SRG53M27S | 高性能品 | 38 | ● | 53 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.032 | 1.7 | 12,000 | P11 |
|  | 自 | SRK89F23S | 高性能品 | 28 | ● | 89 | 370 | 2340 | 6 | 約1.9 | 0.033 | 2.7 | 15,260 | P11 |
| | 自 | SRK89L23S | 高性能品 | 28 | ● | 89 | 420 | 2340 | 6 | 約1.9 | 0.033 | 2.7 | 15,260 | P11 |
|  | 自 | SRJ200L13K | 高性能品 | 20 | ● | 200 | 420 | 1370 | 6 | 約1.1 | 0.035 | 5.7 | 24,000 | P12 |
| | 自 | SRJ140F23S | 高性能品 | 20 | ○ | 140 | 370 | 2340 | 4 | 約1.2 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | P12 |
| | 自 | SRJ140F26S | 高性能品 | 20 | ● | 140 | 370 | 2640 | 4 | 約1.4 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | P12 |
| | 自 | SRJ140L23S | 高性能品 | 20 | ○ | 140 | 420 | 2340 | 4 | 約1.2 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | P12 |
| | 自 | SRJ140L26S | 高性能品 | 20 | ○ | 140 | 420 | 2640 | 4 | 約1.4 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | P12 |
| | 自 | SRJ120I27S | 高性能品 | 20 | ○ | 120 | 380 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.4 | 14,500 | P12 |
| | 自 | SRJ120M27S | 高性能品 | 20 | ○ | 120 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.4 | 14,500 | P12 |
| | 自 | SRJ105C27S | 高性能品 | 20 | ○ | 105 | 390 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.0 | 12,700 | P12 |
| | 自 | SRJ105M27S | 高性能品 | 20 | ○ | 105 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.0 | 12,700 | P12 |
| | 自 | SRJ105S13K | 高性能品 | 20 | ● | 105 | 810 | 1370 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.0 | 12,700 | P12 |
| | | SRJ89F23S | 高性能品 | 20 | ○ | 89 | 370 | 2340 | 8 | 約2.5 | 0.035 | 2.5 | 10,900 | P12 |
| | | SRJ89F26S | 高性能品 | 20 | ● | 89 | 370 | 2640 | 8 | 約2.9 | 0.035 | 2.5 | 10,900 | P12 |
| | | SRJ89L23S | 高性能品 | 20 | ○ | 89 | 420 | 2340 | 8 | 約2.5 | 0.035 | 2.5 | 10,900 | P12 |
| | | SRJ89L26S | 高性能品 | 20 | ○ | 89 | 420 | 2640 | 8 | 約2.9 | 0.035 | 2.5 | 10,900 | P12 |

## 太陽SUN

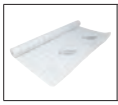
| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 自 | SS200L13K | 高性能品 | 16 | | 200 | 420 | 1370 | 8 | 約1.5 | 0.038 | 5.3 | 18,000 | P13 |
| | 自 | SS180L13K | 高性能品 | 16 | | 180 | 420 | 1370 | 8 | 約1.5 | 0.038 | 4.7 | 16,300 | P13 |
| | 自 | SS155L13K | 高性能品 | 16 | | 155 | 420 | 1370 | 8 | 約1.5 | 0.038 | 4.1 | 14,000 | P13 |
| | 自 | SS140F23H | 高性能品 | 16 | ○ | 140 | 370 | 2350 | 6 | 約1.9 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | P13 |
| | 自 | SS140F26F | 高性能品 | 16 | ○ | 140 | 370 | 2645 | 6 | 約2.1 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | P13 |
| | 自 | SS140M23H | 高性能品 | 16 | | 140 | 425 | 2350 | 6 | 約1.9 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | P13 |
| | 自 | SS140M26F | 高性能品 | 16 | | 140 | 425 | 2645 | 6 | 約2.1 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | P13 |
| | 自 | SS120I27S | 高性能品 | 16 | | 120 | 380 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.038 | 3.2 | 10,900 | P13 |
| | 自 | SS120M27S | 高性能品 | 16 | | 120 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.038 | 3.2 | 10,900 | P13 |
| | 自 | SS105C27S | 高性能品 | 16 | | 105 | 390 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | P13 |
| | 自 | SS105M27S | 高性能品 | 16 | | 105 | 425 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | P13 |
| | 自 | SS105K27S | 高性能品 | 16 | ● | 105 | 470 | 2740 | 8 | 約3.3 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | P13 |
| | 自 | SS105S13K | 高性能品 | 16 | | 105 | 810 | 1370 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | P13 |
| | 自 | SS105S11R | 高性能品 | 16 | ○ | 105 | 810 | 11000 | 1 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | P13 |
| | 自 | SS105J11R | 高性能品 | 16 | | 105 | 910 | 11000 | 1 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | P13 |
| | | SS89F23H | 高性能品 | 16 | ○ | 89 | 370 | 2350 | 8 | 約2.5 | 0.038 | 2.3 | 8,200 | P13 |
| | | SS89F26F | 高性能品 | 16 | ● | 89 | 370 | 2645 | 8 | 約2.9 | 0.038 | 2.3 | 8,200 | P13 |
| | | SS89M23H | 高性能品 | 16 | | 89 | 425 | 2350 | 8 | 約2.5 | 0.038 | 2.3 | 8,200 | P13 |
| | | SS50Q27S | 高性能品 | 16 | ○ | 50 | 265 | 2740 | 24 | 約6.0 | 0.038 | 1.3 | 4,500 | P13 |
| | | SS50T27S | 高性能品 | 16 | ○ | 50 | 410 | 2740 | 16 | 約6.0 | 0.038 | 1.3 | 4,500 | P13 |

## 太陽SUNボード

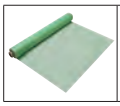
| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | | SNY60T18Q | 高性能品 | 32 | ● | 60 | 410 | 1820 | 8 | 約2.0 | 0.035 | 1.7 | 10,900 | P14 |
| | | SNY60J18Q | 高性能品 | 32 | ● | 60 | 910 | 1820 | 5 | 約2.5 | 0.035 | 1.7 | 10,900 | P14 |
| | | SNY50J18Q | 高性能品 | 32 | ● | 50 | 910 | 1820 | 5 | 約2.5 | 0.035 | 1.4 | 9,000 | P14 |
| | | SNY45T18Q | 高性能品 | 32 | ○ | 45 | 410 | 1820 | 10 | 約2.5 | 0.035 | 1.3 | 8,200 | P14 |
| | | SNY45J18Q | 高性能品 | 32 | ● | 45 | 910 | 1820 | 5 | 約2.5 | 0.035 | 1.3 | 8,200 | P14 |
| | | SNY25T18Q | 高性能品 | 32 | ○ | 25 | 410 | 1820 | 20 | 約5.0 | 0.035 | 0.7 | 4,500 | P14 |
| | | SNY25J18Q | 高性能品 | 32 | ● | 25 | 910 | 1820 | 10 | 約5.0 | 0.035 | 0.7 | 4,500 | P14 |

● 印は受注生産品です。 ○ 印は北海道在庫品です。納期・在庫など各支店・営業所へお問い合わせください。
※詳しくは製品ページをご覧ください。

## 太陽SUNR 調湿すかっとシート プレミアム

| 製品写真 | 商品記号 | サイズ 厚さ[mm] | 幅[m] | 長さ[m] | 施工面積 | 設計価格[円／本] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | ZSTSP15 | 0.3 | 1.5 | 50 | 75(㎡)／本 | 35,700 | P15 |

## 防湿気密シート／ダンタイトベルト10

| 製品写真 | 商品記号 | サイズ 厚さ[mm] | 幅[m] | 長さ[m] | 施工面積 | 設計価格[円／本] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | ZSDT10S | 0.2 | 1.0 | 50 | 50(㎡)／本 | 14,800 | P15 |

## 防湿気密シート／ハウスロンZEROシート

| 製品写真 | 商品記号 | サイズ 厚さ[mm] | 幅[mm] | 長さ[m] | 施工面積 | 設計価格[円／本] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | ZSHZ555 | 0.05 | 555 | 100 | 55.5(㎡)／本 | 7,500 | P15 |

## 気流止め

| 製品写真 | | 商品記号 | | 密度[kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率[W/(m・K)] | 熱抵抗[㎡・K/W] | 設計価格[円/坪] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | | PASHG | — | — | ● | — | — | — | — | — | — | — | — | P16 |

## 露断プレミア（大引用）

| 製品写真 | | 商品記号 | | 密度[kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率[W/(m・K)] | 熱抵抗[㎡・K/W] | 設計価格[円/坪] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | | RXD80R18Q | 高性能品 | 24 | | 80 | 805 | 1820 | 4 | 約2.00 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | P17 |
| | | RXD80Z18Q | 高性能品 | 24 | | 80 | 823 | 1820 | 4 | 約2.00 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | P17 |

## 露断プレミア（根太用）

| 製品写真 | | 商品記号 | | 密度[kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率[W/(m・K)] | 熱抵抗[㎡・K/W] | 設計価格[円/坪] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | | RXD80Y18Q | 高性能品 | 24 | ● | 80 | 263 | 1820 | 12 | 約2.0 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | P17 |
| | | RXD80L18Q | 高性能品 | 24 | ● | 80 | 420 | 1820 | 6 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | P17 |

## 露断ピンレス

| 製品写真 | | 商品記号 | | 密度[kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率[W/(m・K)] | 熱抵抗[㎡・K/W] | 設計価格[円/坪] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | | RLD80R8R | 高性能品 | 24 | | 80 | 805 | 805 | 6 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | P19 |
| | | RLD80R18Q | 高性能品 | 24 | ● | 80 | 805 | 1820 | 3 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | P19 |
| | | RLD80Z8Z | 高性能品 | 24 | | 80 | 820 | 823 | 6 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | P19 |
| | | RLD80Z18Q | 高性能品 | 24 | | 80 | 820 | 1820 | 3 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | P19 |

● 印は受注生産品です。
※詳しくは製品ページをご覧ください。

# 住宅用製品一覧

| 製品写真 | | 商品記号 | | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数／施工面積 枚 | 坪分 | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 熱抵抗 [㎡・K/W] | 設計価格 [円/坪] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ハウスロンZERO（HZD）** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 自 | HZD105C28L | 高性能品 | 24 | | 105 | 390 | 2880 | 5 | 約1.9 | 0.035 | 3.0 | 16,300 | P21 |
| | 自 | HZD105M28L | 高性能品 | 24 | | 105 | 425 | 2880 | 5 | 約1.9 | 0.035 | 3.0 | 16,300 | P21 |
| | 自 | HZD105K28L | 高性能品 | 24 | ● | 105 | 470 | 2880 | 5 | 約2.1 | 0.035 | 3.0 | 16,300 | P21 |
| | | HZD89I23J | 高性能品 | 24 | ● | 89 | 380 | 2360 | 6 | 約1.9 | 0.035 | 2.5 | 13,700 | P21 |
| | | HZD89L23J | 高性能品 | 24 | ● | 89 | 420 | 2360 | 6 | 約1.9 | 0.035 | 2.5 | 13,700 | P21 |
| **ハウスロンZERO（HZS）** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | 自 | HZS170L13 | 高性能品 | 16 | | 170 | 420 | 1370 | 10 | 約1.74 | 0.038 | 4.5 | 14,900 | P22 |
| | 自 | HZS155L13 | 高性能品 | 16 | | 155 | 420 | 1370 | 11 | 約1.9 | 0.038 | 4.1 | 13,500 | P22 |
| | 自 | HZS105C28L | 高性能品 | 16 | | 105 | 390 | 2880 | 8 | 約3.1 | 0.038 | 2.8 | 9,400 | P22 |
| | 自 | HZS105B28L | 高性能品 | 16 | | 105 | 430 | 2880 | 8 | 約3.1 | 0.038 | 2.8 | 9,400 | P22 |
| | 自 | HZS105K28L | 高性能品 | 16 | ● | 105 | 470 | 2880 | 8 | 約3.4 | 0.038 | 2.8 | 9,400 | P22 |
|  | | HZS90C28L | 高性能品 | 16 | | 90 | 390 | 2880 | 9 | 約3.5 | 0.038 | 2.4 | 7,900 | P22 |
| | | HZS90B28L | 高性能品 | 16 | | 90 | 430 | 2880 | 9 | 約3.5 | 0.038 | 2.4 | 7,900 | P22 |
| | | HZS89I23J | 高性能品 | 16 | ● | 89 | 380 | 2360 | 9 | 約2.9 | 0.038 | 2.3 | 7,900 | P22 |
| | | HZS89L23J | 高性能品 | 16 | | 89 | 420 | 2360 | 9 | 約2.9 | 0.038 | 2.3 | 7,900 | P22 |
| **ハウスロン** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | HUS100A | 高性能品 | 16 | | 100 | 395 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.6 | 8,700 | P23 |
| | | HUS100B | 高性能品 | 16 | | 100 | 430 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.6 | 8,700 | P23 |
| | | HUL100C | 高性能品 | 10 | | 100 | 390 | 2740 | 12 | 約4.5 | 0.045 | 2.2 | 5,800 | P23 |
| | | HUL100B | 高性能品 | 10 | | 100 | 430 | 2740 | 12 | 約4.5 | 0.045 | 2.2 | 5,800 | P23 |
| **内装パラダイス** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | NHD50B13 | 高性能品 | 24 | | 50 | 430 | 1370 | 22 | 約4.1 | 0.036 | 1.4 | 5,400 | P24 |
| | | NHD100B13 | 高性能品 | 24 | | 100 | 430 | 1370 | 11 | 約2.0 | 0.036 | 2.8 | 10,000 | P24 |
| **ニューダンブロー（15kg/袋）** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | BW15KG | — | — | | — | — | — | — | — | — | — | — | P25 |
| **サンブロードライ（12kg/袋）** | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | BIBZ2R | — | — | | — | — | — | — | — | — | — | — | P26 |

● 印は受注生産品です。
※詳しくは製品ページをご覧ください。

掲載の坪分は、2010（H22）年4月以前に発売の商品は従来の通りの値とし、以降に発売の商品は次のルールに基づいています。
幅（働き幅m）×製品呼び長さ（m）×入り枚数÷3.306で計算します。床用の商品は小数点第三位を切り捨てて小数点第二位までとし、○.○○坪分、その他は小数点第二位を切り捨て小数点第一位とし○.○坪分と掲載する。

# 保温·保冷·建築·内装用製品一覧

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 [W/(m·K)] | | 設計価格 [円/㎡] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [㎡] | JIS A 9504 | JIS A 9521 | | |

## フェザーグラス（ロールタイプ）

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | FG | 16 | | 100 | 910 | 11000 | 1 | 約10 | — | 0.045 | 2,200 | P113 |
| | | 24 | | 25 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | 0.049 | — | 800 | P113 |
| | | | ● | 40 | 910 | 16000 | 1 | 約14.6 | 0.049 | — | 1,300 | P113 |
| | | | | 50 | 303 | 16000 | 3 | 約14.6 | 0.049 | 0.038 | 1,500 | P113 |
| | | | | | 455 | 16000 | 2 | 約14.6 | 0.049 | 0.038 | 1,500 | P113 |
| | | | | | 910 | 16000 | 1 | 約14.6 | 0.049 | 0.038 | 1,500 | P113 |
| | | | ● | 75 | 910 | 11000 | 1 | 約10 | 0.049 | 0.038 | 2,300 | P113 |
| | | | | 100 | 910 | 11000 | 1 | 約10 | 0.049 | 0.038 | 3,000 | P113 |
| | | 32 | | 25 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | 0.046 | — | 1,200 | P113 |
| | | | | 50 | 455 | 11000 | 2 | 約10 | 0.046 | 0.036 | 2,200 | P113 |
| | | | | | 910 | 11000 | 1 | 約10 | 0.046 | 0.036 | 2,200 | P113 |

## フェザーグラス（ボードタイプ）

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | FG | 32 | | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046 | 0.036 | 1,200 | P114 |
| | | | | | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.046 | 0.036 | 1,200 | P114 |
| | | | ● | | 1000 | 2000 | 10 | 約20 | 0.046 | 0.036 | 1,200 | P114 |
| | | | | 40 | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.046 | 0.036 | 1,700 | P114 |
| | | | | | 910 | 1820 | 6 | 約9.9 | 0.046 | 0.036 | 1,700 | P114 |
| | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046 | 0.036 | 2,200 | P114 |
| | | | | | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.046 | 0.036 | 2,200 | P114 |
| | | | ● | | 1000 | 2000 | 5 | 約10 | 0.046 | 0.036 | 2,200 | P114 |
| | | | ● | 100 | 910 | 1820 | 3 | 約4.95 | 0.046 | 0.036 | 4,200 | P114 |
| | | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044 | — | 1,400 | P114 |
| | | | ● | | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.044 | — | 1,400 | P114 |
| | | | | | 1000 | 2000 | 10 | 約20 | 0.044 | — | 1,400 | P114 |
| | | | ● | 40 | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.044 | — | 2,200 | P114 |
| | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044 | — | 2,700 | P114 |
| | | | ● | | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.044 | — | 2,700 | P114 |
| | | | | | 1000 | 2000 | 5 | 約10 | 0.044 | — | 2,700 | P114 |
| | | 48 | ● | 25 | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.043 | — | 1,700 | P114 |
| | | | ● | | 1000 | 2000 | 10 | 約20 | 0.043 | — | 1,700 | P114 |
| | | | ● | 50 | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.043 | — | 3,200 | P114 |
| | | | ● | | 1000 | 2000 | 5 | 約10 | 0.043 | — | 3,200 | P114 |

● 印は受注生産品です。
※詳しくは製品ページをご覧ください。

# 保温·保冷·建築·内装用製品一覧

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 設計価格 [円/㎥] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## フェザーグラス [ALK]

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | ALK | 24 | | 25 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | 0.049 | 1,560 | P115 |
| | | | | 50 | 910 | 16000 | 1 | 約14.6 | 0.049 | 2,470 | P115 |
| | | | ● | 100 | 910 | 11000 | 1 | 約10 | 0.049 | 4,420 | P115 |
| | | 32 | | 25 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | 0.046 | 1,820 | P115 |

## フェザーグラス [ALGC]

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | ALGC | 32 | | 25 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | 0.046 | 3,120 | P115 |
| | | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044 | 3,510 | P115 |
| | | | ● | | 1000 | 2000 | 10 | 約20 | 0.044 | 3,510 | P115 |
| | | | ● | 40 | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.044 | 4,420 | P115 |
| | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044 | 5,200 | P115 |
| | | | ● | | 1000 | 2000 | 5 | 約10 | 0.044 | 5,200 | P115 |

## パラボード

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | PB | 64 | | 25 | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.042 | 2,300 | P116 |
| | | | ● | 50 | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.042 | 4,500 | P116 |
| | | 80 | | 25 | 910 | 1820 | 8 | 約13.2 | 0.042 | 2,900 | P116 |
| | | 96 | | 25 | 910 | 1820 | 6 | 約9.9 | 0.042 | 3,400 | P116 |

## パラカバー

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | PC | — | | — | — | — | — | — | 0.043 | — | P117 |

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率 [W/(m·K)] JIS A 9504 | JIS A 9521 | 設計価格 [円/㎥] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## フェザーグラス撥水タイプ

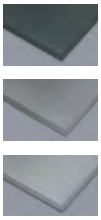
| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | WR | 32 | ● | 25 | 1000 | 2000 | 10 | 約20 | 0.046 | 0.036 | 2,470 | P119 |
| | | | ● | 50 | 1000 | 2000 | 5 | 約10 | 0.046 | 0.036 | 4,810 | P119 |

● 印は受注生産品です。
※詳しくは製品ページをご覧ください。

## GCボード（ホワイト）［額縁貼り］

| 製品写真 | | 商品記号 | 色（色番号） | 密度 [kg/㎡] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 設計価格 [円/枚] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 薄手ガラスクロス | GC4CB | ホワイト (10) | 32 | | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046 | 2,400 | P121 |
| | | | | | ● | | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.046 | 6,300 | P121 |
| | | | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046 | 3,000 | P121 |
| | | | | | ● | | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.046 | 8,400 | P121 |
| | | | | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044 | 2,500 | P121 |
| | | | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044 | 3,600 | P121 |
| | 厚手ガラスクロス | GC4CS | | 32 | | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046 | 3,000 | P121 |
| | | | | | | | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.046 | 7,800 | P121 |
| | | | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046 | 3,700 | P121 |
| | | | | | | | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.046 | 10,100 | P121 |
| | | | | 40 | | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044 | 3,200 | P121 |
| | | | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044 | 3,900 | P121 |

## GCボード（ブラック／グレー・ライトグレー）［額縁貼り］

| 製品写真 | | 商品記号 | 色（色番号） | 密度 [kg/㎡] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 設計価格[円/枚] ブラック | グレー ライトグレー | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | 薄手ガラスクロス | GC4CB | ブラック (11) | 32 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046 | 3,000 | — | P121 |
| | | | | | ● | | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.046 | 7,800 | — | P121 |
| | | | | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046 | 3,700 | — | P121 |
| | | | | | ● | | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.046 | 10,100 | — | P121 |
| | | | | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044 | 3,200 | — | P121 |
| | | | | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044 | 3,900 | — | P121 |
| | 厚手ガラスクロス | GC4CS | ブラック (11) グレー (12) ライトグレー (13) | 32 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046 | 3,600 | 3,600 | P121 |
| | | | | | ● | | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.046 | 9,400 | 9,400 | P121 |
| | | | | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046 | 4,300 | 4,300 | P121 |
| | | | | | ● | | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.046 | 11,600 | 11,600 | P121 |
| | | | | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044 | 3,700 | 3,700 | P121 |
| | | | | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044 | 4,600 | 4,600 | P121 |

## クリアボード

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/㎡] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 設計価格 [円/㎡] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | CB | 96 | ● | 25 | 900 | 2500 | 4 | 約9 | 0.042 | 14,500 | P125 |

● 印は受注生産品です。
※詳しくは製品ページをご覧ください。

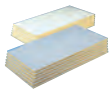
# 保温·保冷·建築·内装用製品一覧

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 設計価格 [円/㎥] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## コスモボード

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | EMCM | 64 | ● | 25 | 910 | 1820 | 6 | 約9.9 | 0.042 | 3,800 | P128 |
| | | | ● | | 1000 | 1500 | 6 | 約9 | 0.042 | 3,800 | P128 |

## パラボードEM

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | EM | 64 | ● | 25 | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.042 | 3,300 | P129 |

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率 [W/(m·K)] JIS A 9504 | JIS A 9521 | 設計価格 [円/㎥] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## ポリラップ

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | PL | 10 | ● | 50 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | — | 0.050 | 1,000 | P131 |
| | | | ● | | 1100 | 22000 | 1 | 約24 | — | 0.050 | 1,000 | P131 |
| | | | ● | 100 | 800 | 20000 | 1 | 約16 | — | 0.050 | 1,500 | P131 |
| | | | ● | | 910 | 11000 | 1 | 約10 | — | 0.050 | 1,500 | P131 |
| | | 16 | ● | 50 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | — | 0.045 | 1,400 | P131 |
| | | | ● | 100 | 910 | 11000 | 1 | 約10 | — | 0.045 | 2,500 | P131 |
| | | 24 | ● | 50 | 910 | 16000 | 1 | 約14.6 | 0.049 | 0.038 | 2,200 | P131 |
| | | | ● | 100 | 910 | 11000 | 1 | 約10 | 0.049 | 0.038 | 3,700 | P131 |

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/㎥] | | 寸法[mm] 厚さ | 幅 | 長さ | 入数 [枚] | [㎡] | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 熱抵抗 [㎡·K/W] | 設計価格 [円/㎥] | 頁 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## 内装パラダイス

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  | NHL100B | 高性能品 10 | | 100 | 430 | 2740 | 14 | 約16.4 | 0.045 | 2.2 | 1,400 | P132 |
| | NHS100B13 | 高性能品 16 | | 100 | | 1370 | 16 | 約9.4 | 0.038 | 2.6 | 2,200 | P132 |
| | NHD50B13 | 高性能品 24 | | 50 | | 1370 | 22 | 約12.9 | 0.036 | 1.4 | 1,700 | P132 |
| | NHD100B13 | | | 100 | | | 11 | 約6.4 | 0.036 | 2.8 | 3,300 | P132 |

● 印は受注生産品です。
※詳しくは製品ページをご覧ください。

## パラマウント硝子工業株式会社は、環境負荷低減のための取り組みを積極的に採用しています。

PARAMOUNT GLASS MFG.CO.,LTD. STOP the 温暖化

パラマウントは、
地球環境保全に貢献します。

Carbon Offset for 838g $CO_2$/copy
Waterless Printing. Naturally.

この印刷物の製作時に発生した$CO_2$は、カーボン・オフセット・ジャパンを通じてオフセット（相殺）されています。

VEGETABLE OIL INK

石油系溶剤の一部を植物油に置き換えたベジタブルオイルインキを使用し、VOC（揮発性有機化合物）を削減し、大気保全に配慮しています。

Green Power

印刷工程の電力の一部は、グリーン電力で賄われています。

89%以上

弊社のグラスウール全製品は
原料に89%以上*の
リサイクルガラスを採用。
＊2024年値

**カタログのご使用にあたって**

- ●建築基準法及び関連法規・基準などを厳守しこのカタログの内容をふまえて、適切な設計・施工及び維持管理に勤めてください。
- ●このカタログの内容は、予告なく変更する場合があります。
- ●このカタログに掲載した写真などは、印刷のため実物とは多少外観が異なることがあります。
- ●このカタログに掲載した測定データは、測定値であり保証値ではありません。
- ●このカタログの掲載内容についてのお問い合わせは、各支店・営業所にお願いします。


パラマウント硝子工業株式会社
since 1946

ISO14001認証　江別工場、長沼工場、鈴鹿工場

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 北海道支店 | 北海道江別市工栄町11-1 | 〒067-0051 | ☎ 011(590)8800 | FAX 050(1712)0906 |
| 東北支店 | 宮城県仙台市青葉区本町2-1-8（第一広瀬ビル） | 〒980-0014 | ☎ 022(227)4741 | FAX 050(1712)0907 |
| 北東北営業所 | 岩手県紫波郡矢巾町流通センター南1-4-7 | 〒020-0891 | ☎ 019(637)9988 | FAX 050(1712)0908 |
| 東京本店 営業一部 | 東京都千代田区麹町2-4-1（麹町大通りビル） | 〒102-0083 | ☎ 03(4582)5380 | FAX 03(6699)7598 |
| 東京本店 営業二部 | 東京都千代田区麹町2-4-1（麹町大通りビル） | 〒102-0083 | ☎ 03(4582)5386 | FAX 03(6699)7599 |
| 東京本店 営業三部 | 東京都千代田区麹町2-4-1（麹町大通りビル） | 〒102-0083 | ☎ 03(4582)5390 | FAX 03(6843)3504 |
| 中部支店 | 愛知県名古屋市中区錦2-14-21（円山ニッセイビル） | 〒460-0003 | ☎ 052(211)6300 | FAX 052(386)3878 |
| 西日本支店 | 大阪府大阪市中央区平野町4-2-3（オービック御堂筋ビル） | 〒541-0046 | ☎ 06(6231)4428 | FAX 06(7654)9550 |
| 福岡営業所 | 福岡県福岡市博多区奈良屋町2-1（博多蔵本太田ビル） | 〒812-0023 | ☎ 092(282)1135 | FAX 06(7654)9550 |
| 業務推進部 | 東京都千代田区麹町2-4-1（麹町大通りビル） | 〒102-0083 | ☎ 03(4582)5370 | FAX 03(3514)3725 |
| 断熱体感棟 | 福島県須賀川市木之崎字大ケ久保24-4 パラマン館 | 〒962-0122 | | |


パラマウントの動画・SNS・メルマガをぜひ、チェックしてください。　QR コードからアクセスください

/PARA チャンネル　Instagram　メールマガジン


「Instagram」は Meta Platforms, Inc. の商標または登録商標です。


詳細につきましては、弊社ホームページのお問い合わせ、または各支店・営業所までお問い合わせください。
パラマウント硝子工業ホームページ　https://www.pgm.co.jp


2026.08　2026　2版　7,500 WON
事業者向け
S-001