

GLASS WOOL CATALOG

PARAMOUNT GLASS MFG.CO.,LTD.
グラスウール総合カタログ 2024



家族を想う、家づくり。
「断熱」からはじめる。
www.pgm.co.jp

CONTENTS [総合目次]

PARAMOUNT GLASS WOOL グラスウール総合カタログ

グラスウールの優位性

TOPICS

住宅用グラスウール

| | |
|-----------------|----|
| ハウスロンZERO (HZD) | 11 |
| ハウスロンZERO (HZS) | 12 |
| 太陽SUNR (SRG) | 13 |
| 太陽SUNR (SRJ) | 14 |
| 太陽SUN | 15 |
| 太陽SUNボード | 16 |
| 露断プレミア | 17 |
| 露断ピンレス | 20 |
| ハウスロン | 21 |
| 内装パラダイス | 22 |
| ニューダンブロー | 23 |
| サンブロードライ | 24 |
| 気流止め | 25 |

住宅資料

| | |
|----------------------------|----|
| 快適住宅の基本と断熱の施工手順 | 27 |
| 土間床周りの断熱施工 | 28 |
| 床の断熱施工 | 29 |
| 間仕切壁の断熱施工 | 32 |
| 壁の断熱施工 | 33 |
| 壁、下屋の断熱施工 | 36 |
| 天井、屋根の断熱施工 | 37 |
| グラスウールの加工など | 38 |
| GWS工法 | 39 |
| 建築物省エネ法 | 41 |
| 改正建築物省エネ法 | 45 |
| H28省エネ基準 仕様基準 | |
| 仕様基準の要旨[戸建] | 47 |
| 仕様基準の要旨[共同] | 49 |
| 誘導基準 仕様基準 | |
| 誘導基準の仕様基準の要旨[戸建] | 51 |
| 誘導基準の仕様基準の要旨[共同] | 53 |
| H28省エネ基準/誘導基準(仕様基準)の断熱推奨仕様 | 55 |
| 鉄骨造の基準 | 57 |
| 熱貫流率の基準 | 58 |
| モデル住宅法簡易計算シート | 59 |
| 部位別熱貫流率の一覧(R値・U値読み替え表) | 61 |
| 住宅計算方法 | |
| 一次エネルギー消費量 | 63 |
| 適合判定フロー | 64 |
| 外皮平均熱貫流率 | 65 |
| 躯体の熱貫流率 | 67 |
| 木造住宅・充填断熱工法の仕様例 | 69 |
| 部位別熱貫流率推奨仕様 | 70 |
| 基礎の熱貫流率 | 71 |
| 鉄骨造 | 73 |
| 冷房期の平均日射熱取得率 | 75 |
| 平均日射熱取得率 | 77 |
| 窓の日射熱取得率の補正 | 79 |
| 開口部の熱物性値 | 80 |
| 開口部の日射熱取得率 | 82 |
| 一次エネルギー消費量 | 83 |
| 外皮面積算出方法 | 85 |

| | |
|----------------------|-----|
| 地域区分 | 87 |
| 防露壁体の基本と透湿抵抗比 | 89 |
| 建築物省エネ法に基づく省エネ性能表示制度 | 91 |
| 住宅性能表示制度 | 93 |
| 長期優良住宅認定制度 | 95 |
| 低炭素建築物認定制度 | 96 |
| ZEH | 97 |
| HEAT20 | 98 |
| 断熱推奨仕様(等級7/等級6/等級5) | 99 |
| 長期優良住宅化リフォーム推進事業 | 107 |
| 省エネルギーフォーム税制 | 108 |
| 【フラット35】S | 109 |
| 優良断熱材認証制度(通称E制度) | 110 |

保温・保冷用グラスウール

| | |
|-------------|-----|
| フェザーグラス | 113 |
| グラスウール波形保温板 | 116 |
| バラカバー | 117 |

建築・内装用グラスウール

| | |
|--------------|-----|
| フェザーグラス | 121 |
| バラボード | 124 |
| フェザーグラス撥水タイプ | 125 |
| GCボード | 127 |
| クリアボード | 131 |
| コスモボード | 134 |
| バラボードEM | 135 |
| ポリラップ | 137 |
| 内装パラダイス | 138 |

技術資料

| | |
|-------------------|-----|
| 各種材料の熱伝導率 | 141 |
| 熱抵抗値を得るための断熱材の厚さ | 143 |
| 各種材料の透湿抵抗 | 144 |
| 熱について | 145 |
| 保温・保冷 | 146 |
| 結露と防露 | 147 |
| 露点温度 | 148 |
| グラスウールの特性 | 149 |
| 吸音率 | 151 |
| 音について | 153 |
| 残響時間 | 155 |
| 遮音性能 | 156 |
| 遮音 | 157 |
| 浮き床工法 | 159 |
| 腐食性 | 161 |
| JIS認証に基づく製品寸法の許容差 | 162 |
| 不燃材料と防耐火性能 | 163 |
| グラスウールの安全と安心 | 165 |
| 単位換算 | 167 |
| 取扱い上の注意事項 | 168 |

グラスウール製品一覧

| | |
|------------------|-----|
| 住宅用グラスウール製品一覧 | 169 |
| 保温・保冷用グラスウール製品一覧 | 172 |
| 建築・内装用グラスウール製品一覧 | 174 |



パラマウントのくグラス 多くの優位性があります。

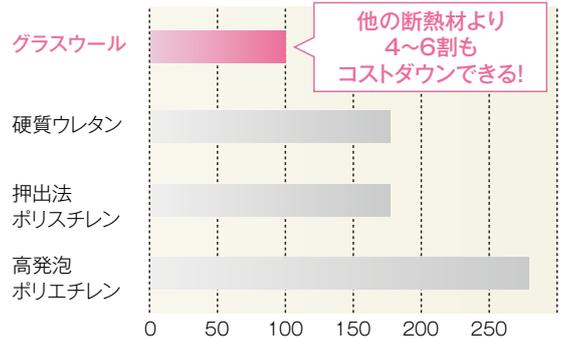
高い断熱性はもちろん、耐久性や安全性、地球環境への優しさ、

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



押出法ポリスチレンフォーム



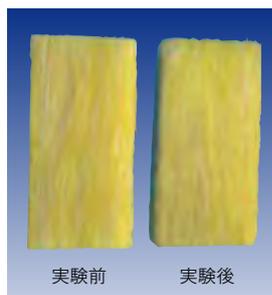
硬質ウレタンフォーム

耐久性

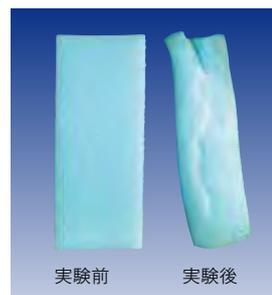
＞ 経年変化が少なく、長期間性能を維持。

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。

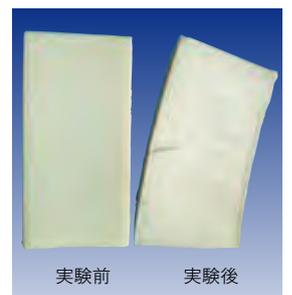
* (温度:108℃、湿度:100%、1時間暴露)



グラスウール



押出法ポリスチレンフォーム



発泡ポリスチレンフォーム

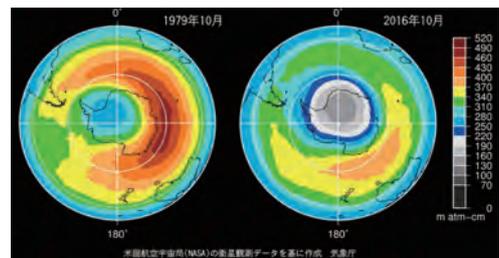
ウール〉には

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。

特定フロンはオゾン層破壊、代替フロンは温室効果を示す事から削減が必要とされています。グラスウールは多くのプラスチック系断熱材と異なり、代替フロンを含まない、製造中に使用しないノンフロン建材。しかも製造中のCO₂の排出換算量もきわめて少ない地球環境に優しい断熱材。また、グラスウールはリサイクルガラスを90%以上使用。使用後も再生可能なりサイクル製品です。



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)

全商品、グリーン購入法・特定調達品目に該当。

断熱材の3つの判断基準を満たしています。

【判断の基準】 建築物の外壁などを通しての熱の損失を防止するものであって、次の要件を満たすものとする。

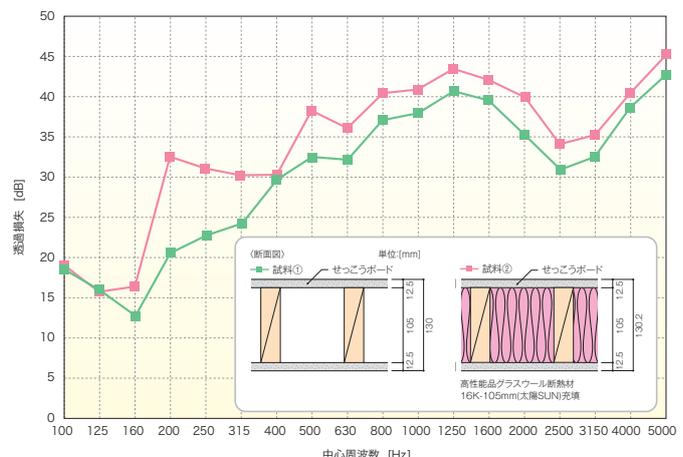
- ①オゾン層を破壊する物質が使用されていないこと。
- ②ハイドロフルオロカーボン(いわゆる代替フロン)が使用されていないこと。
- ③再生資源を使用している又は使用後に再生資源として使用できること。

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.156をご覧ください。



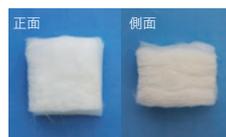
防蟻性

シロアリの食害に強いグラスウール。

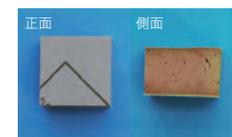
木造住宅ではシロアリの被害が多く、木材以外のものも侵食されます。特に、プラスチック系断熱材を好んで侵食し、大きな食害により断熱性だけでなく住宅の耐久性自体を損なうことにもなります。グラスウールはシロアリの食害を受けにくい優れた防蟻性を備えていることを実験により確認しています。

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



●フェノールフォーム



●吹付け硬質ウレタンフォーム



シロアリ 330頭を投入 21日経過



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。



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

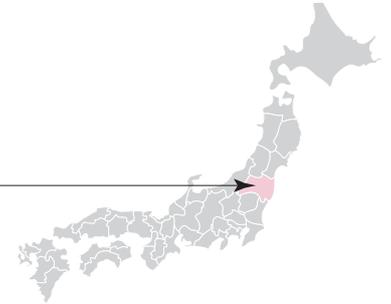
高断熱

高气密

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



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。



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。

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/m²·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

クレジットカードより小さい隙間！

C 値 0.30 [cm³/m²]

C 値とは、相当隙間面積のことです。建物全体にある隙間面積 (cm²) を延床面積 (m²) 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。



これからの温暖地で今後重要になるのは“夏型結露”の対策



温暖化が進む日本における夏型結露対策に おすすめしたい可変調湿気密シート

夏型結露とは、夏に蒸し暑い外気が壁の中で溜まり、室内はエアコンで冷やされるため、室内外の温度差が大きくなり、逃げ道のない湿気が壁内の室内側で結露する現象です。

そこで取り入れたいのが、高湿度環境では透湿機能により壁内から室内へ湿気を透し、低湿度環境では防湿機能により室内から壁内への湿気の移動を防ぐ、2つの機能を合わせ持った可変調湿気密シート“太陽SUNR 調湿すかっとシートプレミアム”です。

“太陽SUNR”と“太陽SUNR 調湿すかっとシートプレミアム”で高断熱・高气密住宅を実現しつつ、さらにもう一手、夏型結露対策で他社と差別化を図ってみたいかがでしょうか。



HPで、閲覧から
カタログ請求まで可能！

右記のQRコードから弊社
ホームページをご覧ください。

可変調湿気密シートのSPページ



詳しくはこちらを
ご覧ください！



カタログ・ダウンロードページ



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



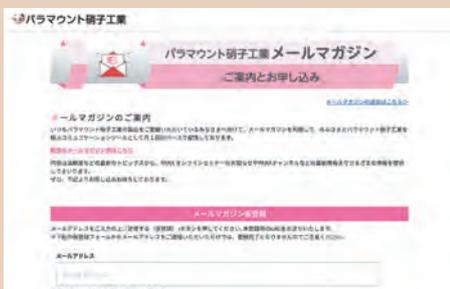
当社公式の『Instagramアカウント』では、最新情報やここだけでしか見れない様々な情報まで住宅・建築に関わる方や興味のある方にオススメできる投稿をしています！ぜひ、フォローして最新投稿をチェックしてください。



▶ 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

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、75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。

便利な 施工ガイド

室内側の外被デザインに施工ガイドを採用。 現場での加工や高精度の施工をサポートします。

施工ガイドは下記の「加工ガイド」と「ステーブルガイド」が印刷されています。

加工ガイドを利用して約30mm単位でカットをおこなう目安になり、左右のカット位置を揃える際にも簡単になります。

ステーブルガイドも目安にしながタッカーなどを当てて作業すればステーブル留めの位置を確認することなく素早く確実な施工をおこなえます。

ぜひ活用していただき、確実な加工・施工にお役立てください。

ステーブルガイド

150mmピッチのステーブル留めで、
確実な施工をアシストします。



加工ガイド

30mmピッチで印字されているので、
現場加工がラクになります。



●施工ガイド採用製品



ハウスロンZERO (HZD)



ハウスロンZERO (HZZ)



ハウスロンZERO (HZL)



ハウスロン





住宅用 グラスウール

INDEX

| | |
|-------------------------|----|
| — ハウスロンZERO (HZD) | 11 |
| — ハウスロンZERO (HZS) | 12 |
| — 太陽SUNR (SRG) | 13 |
| — 太陽SUNR (SRJ) | 14 |
| — 太陽SUN | 15 |
| — 太陽SUNボード | 16 |
| — 露断プレミア | 17 |
| — 露断ピンレス | 20 |
| — ハウスロン | 21 |
| — 内装パラダイス | 22 |
| — ニューダンブロー | 23 |
| — サンプロードライ | 24 |
| — 気流止め | 25 |

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

ハウスロン
ZERO (HZD)

ハウスロン
ZERO (HZS)

太陽SUNR
(SRG)

太陽SUNR
(SRJ)

太陽SUN

太陽
SUN ボード

露断プレミア

露断
ピンレス

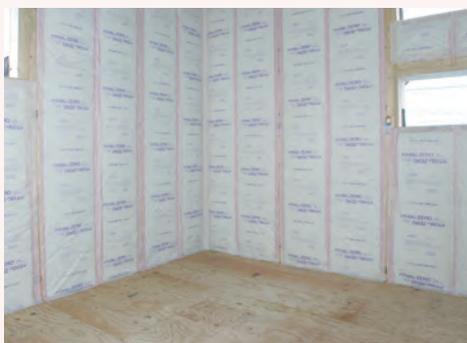
ハウスロン

内装
パラダイス

ニュー
ダンブロー

サンブロー
ドライ

気流止め



より安心、より快適な住環境を
ノンホルムアルデヒドの
ハウスロンZEROではじめる。

ハウスロンZEROのスペシャルページ



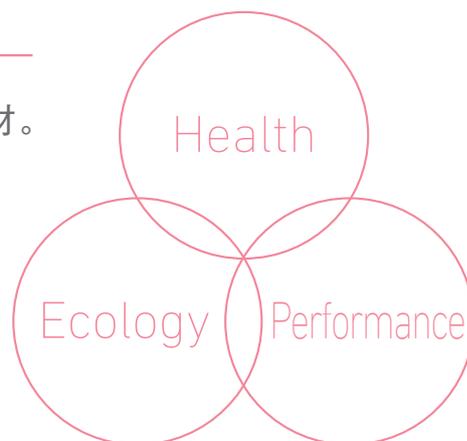
Health

安心な住環境を考えた「ノンホルムアルデヒド」の断熱材。

ホルムアルデヒド「ゼロ」※1を実現

※1 F☆☆☆☆

ハウスロンZEROは、ご家族の健康を考えてホルムアルデヒドを一切含まない原料を採用。ノンホルムアルデヒドで健康と安全性に配慮した断熱材です。



Ecology

省エネ、暖冷房費の削減に貢献する断熱材。

温暖地(4~7地域)等級5、6仕様に最適

ハウスロンZEROは、温暖地(4~7地域)において、「断熱等性能等級5、6」や「HEAT20 G1、G2」の基準を満たす断熱材の仕様に最適な高性能グラスウール断熱材です。

暖冷房コストの削減

高い断熱・気密性能で、暖冷房にかかる費用を抑えることができ、おサイフにやさしい住まいの提案につながります。

Performance

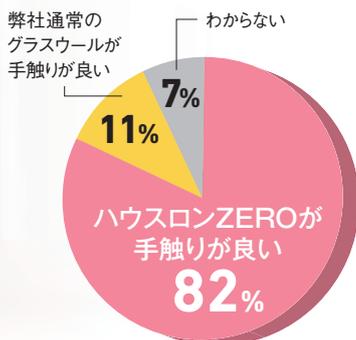
ゼロベースから考えて生まれた、ハウスロンの新しい高性能断熱材。

チクチク感を軽減したソフトな感触

ハウスロンZEROは、通常品のバインダーと比べ、弾力性に優れた原料を使用しているため、チクチク感を軽減したソフトな感触を実現。82%の多くの人から「手触りが良い」との評価で、加工性や施工性に優れた仕上がりとなっています。

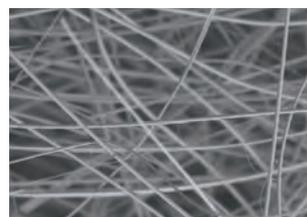
熱抵抗3.0[m²·K/W]の高い断熱性能を発揮

ハウスロンZEROは、熱抵抗3.0(24[kg/m²]105mm)と高い断熱性能を発揮する高性能グラスウール※2を採用。通常品に比べ多くの静止状空気を保有し、熱が伝わりにくく、快適な室内空間を演出します。

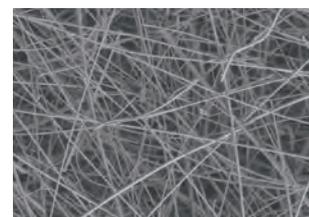


(出典)「グラスウールの手触りに関するアンケート調査」
(2016年3月、当社調べ)
調査内容:弊社従来の高性能品16[kg/m²]とハウスロンZEROを製品名を隠した上で「どちらが手触りが良いか」「どちらがチクチク感がないか」、2つの質問をセットにして取得。アンケート回答件数:2,816件(男性:2,354名、女性:462名)

※2 グラスウールは高温で溶解したガラスを繊維化した細い繊維の集まりです。この細い繊維が1本1本絡み合って、多くの空気室を形成。空気室の中では、空気が静止して動かないため熱が移動しにくく、このためグラスウールは高い断熱性能を堅持することができます。1984年には業界で初めて高性能品グラスウールの「太陽SUN」を発売しました。「高性能品グラスウール」は、さらに繊維を細くすることで多くの空気室を形成して、高い断熱性能を発揮することができます。



通常品グラスウール×200倍



高性能品グラスウール×200倍

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



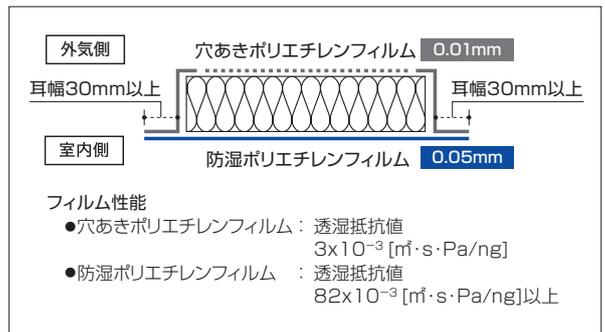
壁の施工例

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。
- ソフトな感触で、通常品よりチクチク感を軽減。
- 厚さ105mmは誘導基準（誘導基準の3地域以南の壁の仕様基準）に適合。
- 厚さ89mmで熱抵抗2.5[m²・K/W]の断熱性能。
- 高性能グラスウールと室内側の防湿ポリエチレンフィルムを一体化し、留め付け耳幅を30mm以上とした商品設計。
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。
- 等級5(ZEH水準)、等級6、HEAT20 G1、G2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。

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



- ※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



圧縮包装^{*3}

JIS A 9521 (建築用断熱材) 不燃材料 NM-5321 (1)



| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数/施工面積 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m・K)] | 熱抵抗 ^{*2} [m ² ・K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号 ^{*5} | |
|------------|-------------------------|--------|-----|------|---------|------|------------------------------|---|------------|--------------------------|------------------------|------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | 枚 | 坪分 | | | | | | |
| 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 | |
| HZD105M28L | | 105 | 425 | 2880 | 5 | 約1.9 | 0.035 | 3.0 | 16,300 | 軸尺 間柱 - 間柱 ^{*4} | | |
| HZD105K28L | | ● | 105 | 470 | 2880 | 5 | 約2.1 | 0.035 | 3.0 | 16,300 | | 軸尺 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 9521:2020 6.7の規定による) *2 計算値(JIS A 9521:2020 6.16の規定による) *3 圧縮包装品
*4 天井の一重敷き込み施工にお使いいただけます。 *5 JIS A 9521:2020 4.2の規定による
●マークは、E1制度の認証を取得した製品の中でバ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、取扱上の注意事項(P168)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)を満たした登録製品。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 軸尺 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)、HEAT20 G1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



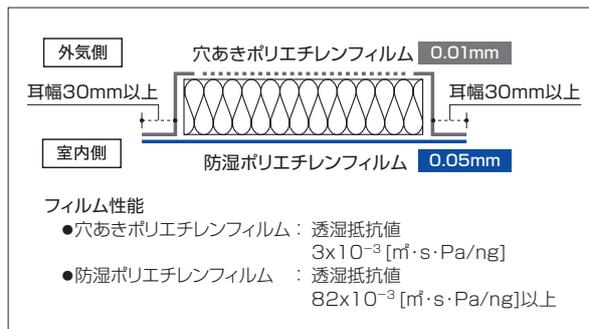
HZS90B28L

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。
- ソフトな感触で、通常品よりチクチク感を軽減。
- 厚さ170mmは誘導基準 (誘導基準の3地域以南の天井の仕様基準) に適合。
- 厚さ105mmは誘導基準 (誘導基準の3地域以南の壁の仕様基準) に適合。
- 厚さ90mm (89mm) で熱抵抗2.4 (2.3) [$\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$] の断熱性能。
- 高性能グラスウールと室内側の防湿ポリエチレンフィルムを一体化し、留め付け耳幅を30mm以上とした商品設計。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。
- 等級5 (ZEH水準)、HEAT20 G1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。

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



- ※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



圧縮包装^{*3}

JIS A 9521 (建築用断熱材) 不燃材料 NM-5321 (1)



| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法(mm) | | | 入数/施工面積 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 熱抵抗 ^{*2} [m ² ·K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JIS ^{*5} 製品記号 | | |
|--------------|----------------------------|--------|-----|-----|---------|------|---------------------------------|--|---------------|--------|---------------------------|-----------|------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | 枚 | 坪分 | | | | | | | |
| ☑ HZS170L13 | 高性能品 16 | ● | 170 | 420 | 1370 | 10 | 約1.74 | 0.038 | 4.5 | 14,900 | 天井用 | GWHG16-38 | |
| ☑ HZS155L13 | | | 155 | 420 | 1370 | 11 | 約1.9 | 0.038 | 4.1 | 13,500 | 天井用 | | |
| ☑ HZS105C28L | | | 105 | 390 | 2880 | 8 | 約3.1 | 0.038 | 2.8 | 9,400 | 軸尺 柱 - 間柱 ^{*4} | | |
| ☑ HZS105B28L | | | 105 | 430 | 2880 | 8 | 約3.1 | 0.038 | 2.8 | 9,400 | 軸尺 間柱 - 間柱 ^{*4} | | |
| ☑ HZS105K28L | | | 105 | 470 | 2880 | 8 | 約3.4 | 0.038 | 2.8 | 9,400 | 軸尺 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} | | |
| ☑ HZS90K28L | | | ● | 90 | 470 | 2880 | 8 | 約3.4 | 0.038 | 2.4 | 7,900 | | 軸尺 M |
| ☑ 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°C (JIS A 9521 : 2020 6.7の規定による) *2 計算値 (JIS A 9521 : 2020 6.16の規定による) *3 圧縮包装品 *4 天井の一重敷き込み施工におもしいたください。
*5 JIS A 9521 : 2020 4.2の規定による ☑マークは、E1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 [$\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$] になります。

※使用の際は、取扱い上の注意事項 (P168) 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) を満たした登録製品。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 軸尺 M 軸組メーターモジュール用 枠尺 枠組尺モジュール用

太陽SUNRシリーズ最上位の断熱性能
熱伝導率0.032[W/(m・K)]のハイエンドモデル。



SRG53C27S



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

- 熱伝導率0.032[W/(m・K)]で太陽SUNRシリーズ最上位の断熱性能。
- 105mm厚に2層充填で誘導基準(誘導基準の3地域以南の壁の仕様基準)に適合。
- あったかピンクが目印。

断熱性能の比較イメージグラフ

製品の熱伝導率別に厚さを105mmとして計算値で比較。



製品仕様



圧縮包装^{*3}

JIS A 9521 (建築用断熱材) 不燃材料 NM-5172



| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数/施工面積 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m・K)] | 熱抵抗 ^{*2} [m ² ・K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号 ^{*4} | |
|-----------|-------------------------|--------|----|-----|---------|----|------------------------------|---|------------|--------|------------------------|-----------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | 枚 | 坪分 | | | | | | |
| SRG53C27S | 高性能品 38 | ● | 53 | 390 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.032 | 1.7 | 12,000 | 軸尺 壁(柱-間柱) | GWHG38-32 |
| SRG53M27S | | ● | 53 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.032 | 1.7 | 12,000 | 軸尺 壁(間柱-間柱) | |

*1 測定温度23℃(JIS A 9521:2020 6.7の規定による) *2 計算値(JIS A 9521:2020 6.16の規定による) *3 圧縮包装品 *4 JIS A 9521:2020 4.2の規定による
●印は受注生産品です。

※使用の際は、取扱い上の注意事項(P168)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)を満たした登録製品。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

おなじみの「太陽SUN」をさらに高性能化した
20[kg/m³]で、熱伝導率0.035[W/(m・K)]の「太陽SUNR」シリーズです。



壁の施工例

- 住宅
- 住宅資料
- 保温・保冷
- 建築・内装
- 技術資料

特長

【壁・天井・屋根用】高性能グラスウール断熱材

- 従来の高性能グラスウールより断熱性能をUPした太陽SUNRシリーズ。
- 厚さ120mm以上はH28省エネ基準の住宅仕様基準の壁に適合(1~2地域の木造住宅)。
- 厚さ105mm以上は誘導基準(誘導基準の3地域以南の壁の仕様基準)に適合。
- 在来工法から2×6工法まで対応する4種類の厚さをラインアップ。

※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



圧縮包装^{*3}

JIS A 9521 (建築用断熱材) 不燃材料 NM-5172



| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数/施工面積 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m・K)] | 熱抵抗 ^{*2} [m ² ・K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの 製品記号 ^{*5} | |
|------------|----------------------------|--------|-----|-----|---------|----|---------------------------------|--|---------------|--------|----------------------------|-----------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | 枚 | 坪分 | | | | | | |
| SRJ140F23S | 高性能品 20 | ○ | 140 | 370 | 2340 | 4 | 約1.2 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | 枠尺 206 ^{*4} | GWHG20-35 |
| SRJ140F26S | | ● | 140 | 370 | 2640 | 4 | 約1.4 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | 枠尺 206 ハイスタッド | |
| SRJ140L23S | | ○ | 140 | 420 | 2340 | 4 | 約1.2 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | 枠尺 206 ^{*4} | |
| SRJ140L26S | | ○ | 140 | 420 | 2640 | 4 | 約1.4 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | 枠尺 206 ハイスタッド | |
| SRJ120I27S | | ○ | 120 | 380 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.4 | 14,500 | 軸尺 4寸柱 - 間柱 | |
| SRJ120M27S | | ○ | 120 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.4 | 14,500 | 軸尺 4寸間柱 - 間柱 | |
| SRJ105C27S | | ○ | 105 | 390 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.0 | 12,700 | 軸尺 柱 - 間柱 | |
| SRJ105M27S | | ○ | 105 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.0 | 12,700 | 軸尺 間柱 - 間柱 | |
| 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 9521:2020 6.7の規定による) *2 計算値(JIS A 9521:2020 6.16の規定による) *3 圧縮包装品 *5 JIS A 9521:2020 4.2の規定による

☑マークは、E1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、取扱上の注意事項(P168)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)を満たした登録製品。ZEHを保証するものではありません。 *4

軸尺 軸組尺モジュール用 枠尺 枠組尺モジュール用

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

- ハウスロン ZERO (HZD)
- ハウスロン ZERO (HZS)
- 太陽SUNR (SRG)
- 太陽SUNR (SRJ)
- 太陽SUN
- 太陽 SUN ボード
- 露断プレミア
- 露断 ビンレス
- ハウスロン
- 内装 パラダイス
- ニュー ダンプロー
- サンブロードライ
- 気流止め

105mmで熱抵抗2.8[m²・K/W]の高い断熱性能を発揮。あったかピンクのグラスウール断熱材。



※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

- 暖かなピンク色が目印。通常品より手触りがソフト。
- 厚さ105mm以上は誘導基準(誘導基準の3地域以南の壁の仕様基準)に適合。
- 施工部位にぴったり収まるように多彩なラインアップ。

※厚さ90mm品を89mm厚で設計・施工した場合の熱抵抗は2.3[m²・K/W]になります。^{*2}
 ※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



圧縮包装^{*3}

JIS A 9521 (建築用断熱材) 不燃材料 NM-5172



| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数/施工面積 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m・K)] | 熱抵抗 ^{*2} [m ² ・K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号 ^{*5} | |
|-----------|-------------------------|--------|-----|------|---------|------|------------------------------|---|------------|--------------------------------|------------------------|------------------------------------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | 枚 | 坪分 | | | | | | |
| 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 | |
| SS180L13K | | 180 | 420 | 1370 | 8 | 約1.5 | 0.038 | 4.7 | 16,300 | 軸尺 枠尺 208 垂木用 ^{*4} | | |
| SS155L13K | | 155 | 420 | 1370 | 8 | 約1.5 | 0.038 | 4.1 | 14,000 | 軸尺 枠尺 208 垂木用 ^{*4} | | |
| SS140F23H | | ○ | 140 | 370 | 2350 | 6 | 約1.9 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | | 枠尺 206 ^{*4} |
| SS140F26F | | ○ | 140 | 370 | 2645 | 6 | 約2.1 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | | 枠尺 206 ハイスタッド ^{*4} |
| SS140M23H | | | 140 | 425 | 2350 | 6 | 約1.9 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | | 枠尺 206 ^{*4} |
| SS140M26F | | | 140 | 425 | 2645 | 6 | 約2.1 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | | 枠尺 206 ハイスタッド ^{*4} |
| SS120I27S | | | 120 | 380 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.038 | 3.2 | 10,900 | | 軸尺 4寸柱 - 間柱 |
| SS120M27S | | | 120 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.038 | 3.2 | 10,900 | | 軸尺 4寸間柱 - 間柱 |
| SS105C27S | | | 105 | 390 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | | 軸尺 柱 - 間柱 |
| SS105M27S | | | 105 | 425 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | | 軸尺 間柱 - 間柱 |
| SS105H27S | | | 105 | 435 | 2740 | 8 | 約3.3 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | | 軸尺 柱 - 間柱 |
| SS105K27S | | | 105 | 470 | 2740 | 8 | 約3.3 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | | 軸尺 間柱 - 間柱 |
| SS105S13K | | | 105 | 810 | 1370 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | | 軸尺 3.5寸大引 |
| SS105S11R | | ○ | 105 | 810 | 11000 | 1 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | | フリーサイズ |
| SS105J11R | | | 105 | 910 | 11000 | 1 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | | フリーサイズ |
| SS90M27S | | | 90 | 425 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.4 | 8,200 | | 軸尺 間柱 - 間柱 204 枠尺 ハイスタッドダブルスタッド |
| SS90P13K | | | 90 | 825 | 1370 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.4 | 8,200 | | 軸尺 3寸大引 |
| 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 |
| SS75M27S | | ● | 75 | 425 | 2740 | 11 | 約4.1 | 0.038 | 2.0 | 6,800 | | 軸尺 4寸真壁用 |
| SS55M27S | | | 55 | 425 | 2740 | 16 | 約6.0 | 0.038 | 1.4 | 5,000 | | 軸尺 真壁用 |
| 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 9521:2020 6.7の規定による) *2 計算値(JIS A 9521:2020 6.16の規定による) *3 圧縮包装 *5 JIS A 9521:2020 4.2の規定による

☑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、取扱上の注意事項(P168)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)を満たした登録製品。ZEHを保証するものではありません。

*4

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

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

火災の延焼でも安全・安心。
実績と安心の付加断熱・外断熱工法用。



SNY60J18Q



SNY60T18Q

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

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いため、付加断熱や外断熱に最適。
- 熱伝導率0.035[W/(m・K)]以下という非常に高い断熱性能。
- 適度な柔軟性、可変性で簡単に隙間なく施工。現場での切断や加工も自由自在。
- 撥水処理が施されており、施工中の小雨にも安心。
- グラスウールならではの優れた不燃性。



施工例

ハウスロン
ZERO (HZD)

ハウスロン
ZERO (HZS)

太陽SUNR
(SRG)

太陽SUNR
(SRJ)

太陽SUN

太陽
SUN ボード

露断プレミア

露断
ピンレス

ハウスロン

内装
パラダイス

ニュー
ダンブロー

サンブロー
ドライ

気流止め

製品仕様

F★★★★★ JIS A 9521 (建築用断熱材)



| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数/施工面積 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m・K)] | 熱抵抗 ^{*2} [m ² ・K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの 製品記号 ^{*3} | |
|-----------|----------------------------|--------|----|-----|---------|----|---------------------------------|--|---------------|--------|----------------------------|-----------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | 枚 | 坪分 | | | | | | |
| 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 : 2020 6.7の規定による) *2 計算値 (JIS A 9521 : 2020 6.16の規定による) *3 JIS A 9521 : 2020 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、取扱上の注意事項 (PP168) 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) を満たした登録製品。ZEHを保証するものではありません。

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。



RXY42Z18Q
RXY42L18Q



RXY80Z18Q



施工例

特長

[床用] 住宅用グラスウール断熱材

- 通常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。
- 厚さ80mmは誘導基準[誘導基準の4地域以南の床の仕様基準(その他の部分)]に適合。
- 厚さ80mmはH28省エネ基準[4地域以南の床の仕様基準(その他の部分)]に適合。
- 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。

● 製品仕様 (大引用)



JIS A 9521 (建築用断熱材)



| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数/施工面積 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 熱抵抗 ^{*2} [m ² ·K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの 製品記号 ^{*3} | |
|-----------|----------------------------|--------|-----|------|---------|-------|---------------------------------|--|---------------|------------------------|----------------------------|------------------------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | 枚 | 坪分 | | | | | | |
| RXY80R18Q | 通常品 32 | 80 | 805 | 1820 | 4 | 約2.00 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | 軸尺 3.5寸大引 | GW32-36 | |
| RXY80Z18Q | | 80 | 823 | 1820 | 4 | 約2.00 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | 軸尺 3寸大引 枠尺 大引幅4インチ用 | | |
| RXY80V20N | | 80 | 895 | 2000 | 3 | 約1.8 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | 軸M 3.5寸大引 | | |
| RXY42R18Q | | ● | 42 | 805 | 1820 | 6 | 約3.00 | 0.036 | 1.2 | 4,900 | | 軸尺 3.5寸大引 |
| RXY42Z18Q | | | 42 | 823 | 1820 | 6 | 約3.00 | 0.036 | 1.2 | 4,900 | | 軸尺 3寸大引 枠尺 大引幅4インチ用 |
| RXY42V20N | | ● | 42 | 895 | 2000 | 5 | 約3.02 | 0.036 | 1.2 | 4,900 | | 軸M 3.5寸大引 |

*1 測定温度23°C (JIS A 9521 : 2020 6.7の規定による) *2 計算値 (JIS A 9521 : 2020 6.16の規定による) *3 JIS A 9521 : 2020 4.2の規定による
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。

● 製品仕様 (根太用)



JIS A 9521 (建築用断熱材)



| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数/施工面積 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 熱抵抗 ^{*2} [m ² ·K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの 製品記号 ^{*3} | |
|-----------|----------------------------|--------|-----|------|---------|------|---------------------------------|--|---------------|-------|----------------------------|-------------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | 枚 | 坪分 | | | | | | |
| RXY80Y18Q | 通常品 32 | 80 | 263 | 1820 | 12 | 約2.0 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | 軸尺 | GW32-36 | |
| RXY80F18Q | | ● | 80 | 370 | 1820 | 6 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | | 枠尺 根太幅4インチ用 |
| RXY80L18Q | | | 80 | 420 | 1820 | 6 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | | 枠尺 根太幅2インチ用 |
| RXY42Y18Q | | | 42 | 263 | 1820 | 18 | 約3.0 | 0.036 | 1.2 | 4,900 | | 軸尺 1.5寸根太 |
| RXY42W18Q | | ● | 42 | 415 | 1820 | 12 | 約3.0 | 0.036 | 1.2 | 4,900 | | 軸尺 1.5寸根太 |
| RXY42L18Q | | ● | 42 | 420 | 1820 | 12 | 約3.0 | 0.036 | 1.2 | 4,900 | | 枠尺 根太幅2インチ用 |

*1 測定温度23°C (JIS A 9521 : 2020 6.7の規定による) *2 計算値 (JIS A 9521 : 2020 6.16の規定による) *3 JIS A 9521 : 2020 4.2の規定による
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。

※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(P168)をお読みください。
 ※ZEHマークは、SIIの定める要件(A値:0.041以下)を満たした登録製品。ZEHを保証するものではありません。

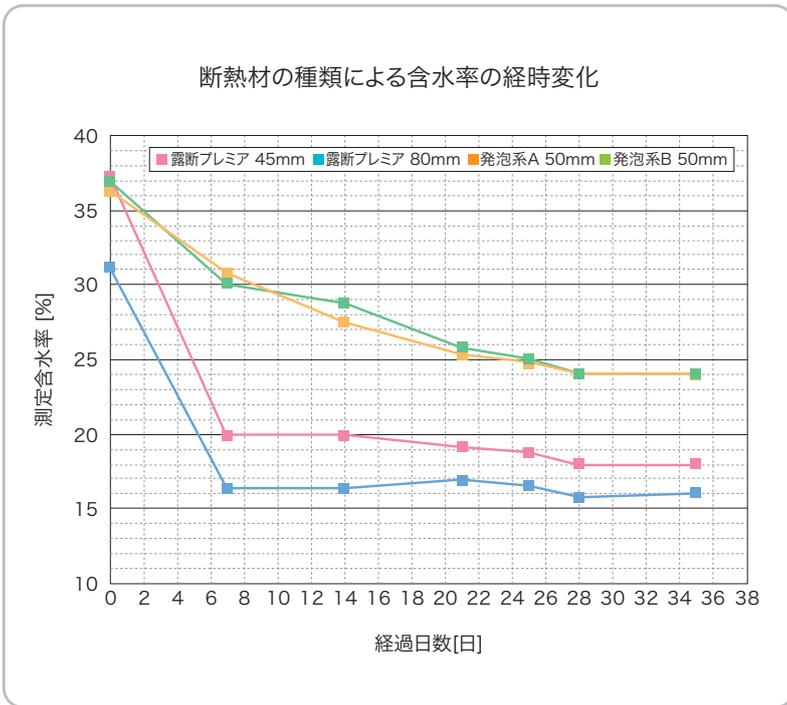
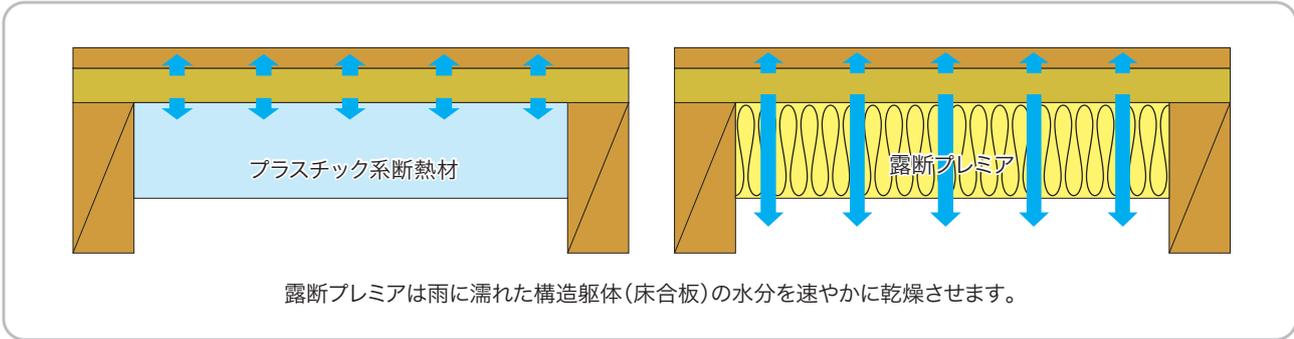
軸組尺モジュール用 軸組メーターモジュール用 枠組尺モジュール用

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「露断プレミア」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「露断プレミア」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。



住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

ハウスロン
ZERO (HZD)

ハウスロン
ZERO (HZS)

太陽SUNR
(SRG)

太陽SUNR
(SRJ)

太陽SUN

太陽
SUN ボード

露断プレミア

露断
ピンレス

ハウスロン

内装
パラダイス

ニュー
ダンブロー

サンブロー
ドライ

気流止め

大引用 断熱材受け金具

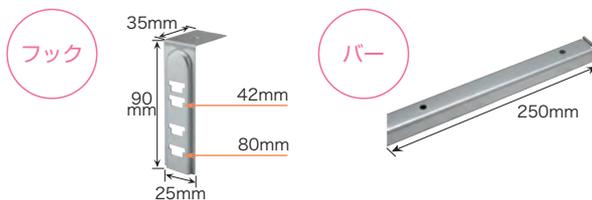
WGフック

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。
グラスウールボード2種類の厚さに対応。



施工例

グラスウールの厚さによるバーの接合位置



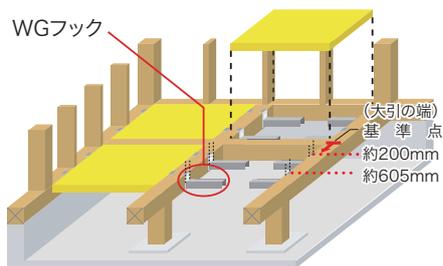
● 製品仕様

| 商品記号 | 入数 | 設計価格 |
|---------|---------|--------|
| | [セット/棚] | [円/棚] |
| 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

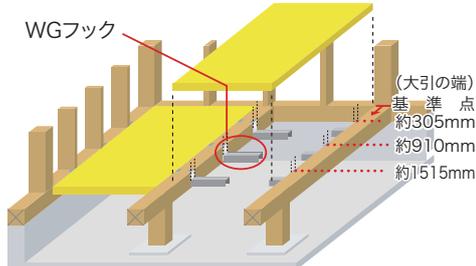
施工面積の目安 4.5坪/1梱包



※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

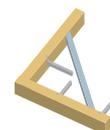


※本寸法は尺モジュールの場合です。

火打ち土台部分

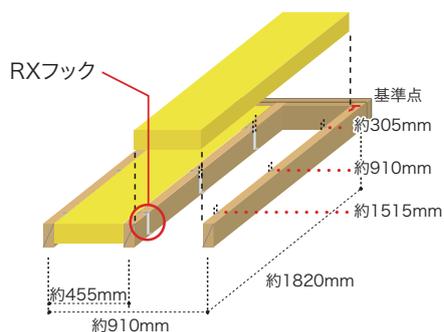


鋼製火打ちの場合



根太用 (枠組壁工法) 断熱材受け金具

RXフック



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/棚] |
| ZRXF45 | 厚さ42mm用 | 108 | 4.5 | 7,400 |
| ZRXF80 | 厚さ80mm用 | | | 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。



RLY80Z18Q



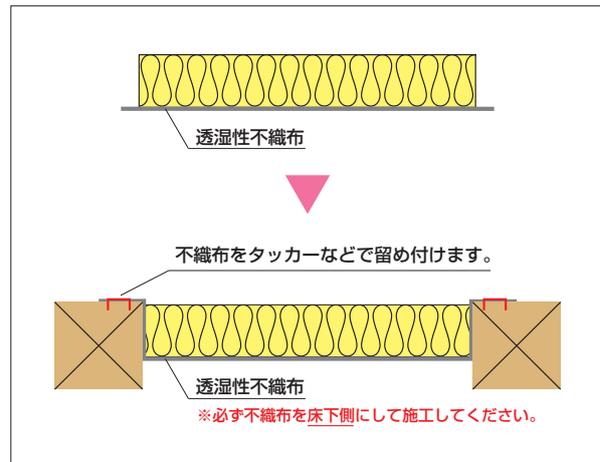
施工例

特長

【床用】住宅用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出来ます。
- 通常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。
- 誘導基準[誘導基準の4地域以南の床の仕様基準(その他の部分)]に適合。
- H28省エネ基準[4地域以南の床の仕様基準(その他の部分)]に適合。
- 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。

施工方法



製品仕様

F★★★★★ JIS A 9521 (建築用断熱材)



| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法(mm) | | | 入数/施工面積 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 熱抵抗 ^{*2} [m ² ·K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号 ^{*3} |
|-----------|-------------------------|--------|-----|------|---------|-------|------------------------------|---|------------|-----------|------------------------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | 枚 | 坪分 | | | | | |
| RLY80R8S | 通常品 32 | 80 | 805 | 810 | 6 | 約 1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | 軸尺 3.5寸大引 | GW32-36 |
| RLY80R18Q | | 80 | 805 | 1820 | 3 | 約 1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | 軸尺 3.5寸大引 | |
| RLY80Z8Z | | 80 | 820 | 823 | 6 | 約 1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | 軸尺 3寸大引 | |
| RLY80Z18Q | | 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 9521:2020 6.7の規定による) *2 計算値(JIS A 9521:2020 6.16の規定による) *3 JIS A 9521:2020 4.2の規定による
 ㊦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。

※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、取扱上の注意事項(P168)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)を満たした登録製品。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

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

ハウスロン
ZERO (HZD)

ハウスロン
ZERO (HZS)

太陽SUNR
(SRG)

太陽SUNR
(SRJ)

太陽SUN

太陽
SUN ボード

露断プレミア

露断
ピンレス

ハウスロン

内装
パラダイス

ニュー
ダンロー

サンブロー
ドライ

気流止め

不燃認定を取得したH28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

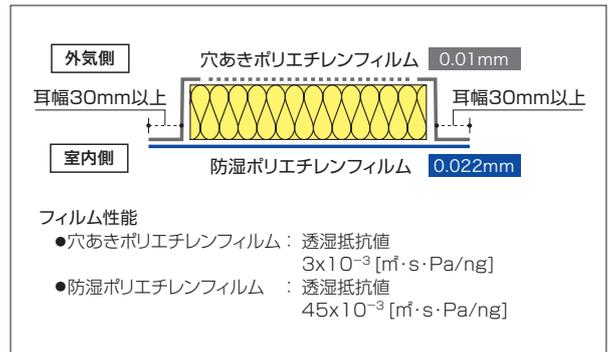
特長

【壁・天井・屋根用】高性能グラスウール断熱材

- すべて高性能グラスウールを採用。
- ソフトな感触で、通常品よりチクチク感を軽減。
- 高性能グラスウールと室内側の防湿ポリエチレンフィルムを一体化し、留め付け耳幅を30mm以上とした商品設計。
- 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。

※厚さ90mm品を89mm厚で設計・施工した場合の熱抵抗は
2.3[m²·K/W]になります。^{*2}
※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 | 90mm | 75mm |
| ピンク | グリーン | オレンジ |



製品仕様



圧縮包装^{*3}

JIS A 9521 (建築用断熱材) 不燃材料 NM-5362



| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数/施工面積 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 熱抵抗 ^{*2} [m ² ·K/W] | 設計価格 [円/坪] | 備考 | JISの製品記号 ^{*4} |
|---------|-------------------------|--------|-----|------|---------|------|------------------------------|---|------------|------------|------------------------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | 枚 | 坪分 | | | | | |
| 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 | |
| HUS100K | | 100 | 470 | 2740 | 8 | 約3.3 | 0.038 | 2.6 | 8,700 | 軸尺 間柱 - 間柱 | |
| HUS90A | | 90 | 395 | 2740 | 10 | 約3.7 | 0.038 | 2.4 | 7,800 | 軸尺 柱 - 間柱 | |
| HUS90M | | 90 | 425 | 2740 | 9 | 約3.4 | 0.038 | 2.4 | 7,800 | 軸尺 間柱 - 間柱 | |
| HUS90K | | 90 | 470 | 2740 | 9 | 約3.7 | 0.038 | 2.4 | 7,800 | 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 | |
| HUL100K | | 100 | 470 | 2740 | 12 | 約4.9 | 0.045 | 2.2 | 5,800 | 軸尺 間柱 - 間柱 | |
| HUL75B | | 75 | 430 | 2740 | 17 | 約6.4 | 0.045 | 1.7 | 3,800 | 軸尺 間柱 - 間柱 | |
| HUL75K | | 75 | 470 | 2740 | 15 | 約6.2 | 0.045 | 1.7 | 3,800 | 軸尺 間柱 - 間柱 | |

^{*1} 測定温度23℃ (JIS A 9521:2020 6.7の規定による) ^{*2} 計算値 (JIS A 9521:2020 6.16の規定による) ^{*3} 圧縮包装品 ^{*4} JIS A 9521:2020 4.2の規定による
 マークは、E1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、取扱上の注意事項 (P168) 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)を満たした登録製品。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 ●軸尺 軸組メーターモジュール用

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。

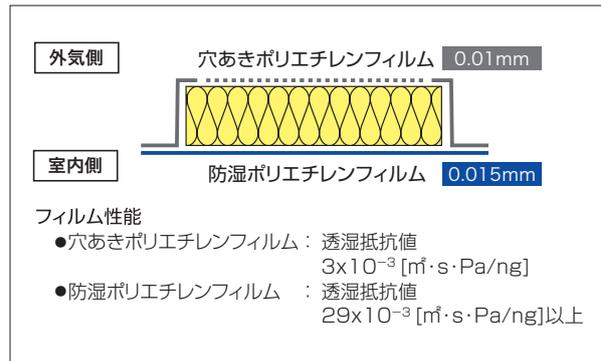


NHD100B13

特長

- 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。
- すべて不燃材料認定を取得。
- 24[kg/m³]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 |



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



圧縮包装^{*3}

JIS A 9521 (建築用断熱材)

| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数/施工面積 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 熱抵抗 ^{*2} [m ² ·K/W] | 設計価格 ^{*4} [円/坪] | 不燃材料 | JISの 製品記号 ^{*5} |
|-----------|----------------------------|--------|-----|------|---------|------|---------------------------------|--|-----------------------------|---------|----------------------------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | 枚 | 坪分 | | | | | |
| 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 9521:2020 6.7の規定による) *2 計算値(JIS A 9521:2020 6.16の規定による) *3 圧縮包装品 *4 設計価格は本州価格です。
*5 JIS A 9521:2020 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(P168)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。

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

ハウスロン
ZERO (HZD)

ハウスロン
ZERO (HZS)

太陽SUNR
(SRG)

太陽SUNR
(SRJ)

太陽SUN

太陽
SUN ボード

露断プレミア

露断
ピンレス

ハウスロン

内装
パラダイス

ニュー
ダンブロー

サンブロー
ドライ

気流止め

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/m²]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。

※ダウンライトはSB形をご使用ください。
なお、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



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/m ³] | 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 : 2016.6.3の規定による) *2 JIS A 9523 : 2016.4の種類の規定による

●取扱い上の注意事項 (P168) 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 [m ² ·K/W] | 施工厚さ ^{*1} [mm] | 一袋当たりの施工面積 [m ² /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

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。

● 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/m ³] | 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 : 2016.6.3の規定による) *2 JIS A 9523 : 2016.4の種類の規定による

●取扱い上の注意事項 (P168) 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 [m ² ·K/W] | 施工厚さ [mm] | 一袋当たりの施工面積 [m ² /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 |

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

ハウスロン
ZERO (HZD)

ハウスロン
ZERO (HZS)

太陽SUNR
(SRG)

太陽SUNR
(SRJ)

太陽SUN

太陽
SUN ボード

露断プレミア

露断
ピンレス

ハウスロン

内装
パラダイス

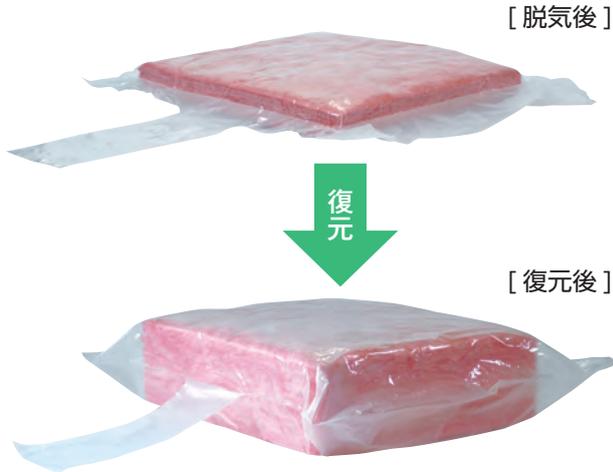
ニュー
ダンプロー

サンブロー
ドライ

気流止め

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

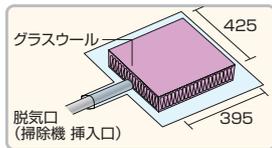
柱の内寸に適した方向で気流止めを充填し、復元を待ちます。復元が遅い場合、ビニールにカッターで切れ目を入れて復元させてください。カッターの切れ目はできるだけ上部に入れます。また、製品の復元が弱い場合は、二つ折りにして施工してください。施工後、施工されたグラスウールが脱落しないかどうかの確認をします。

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。

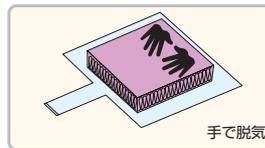
●方法1 (掃除機を使用した脱気)

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。

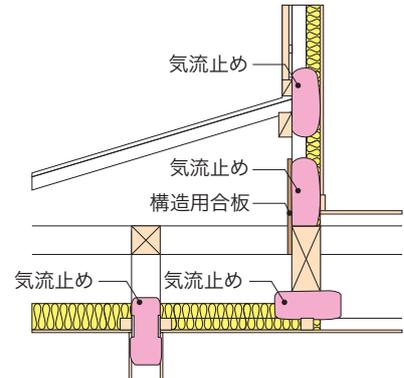
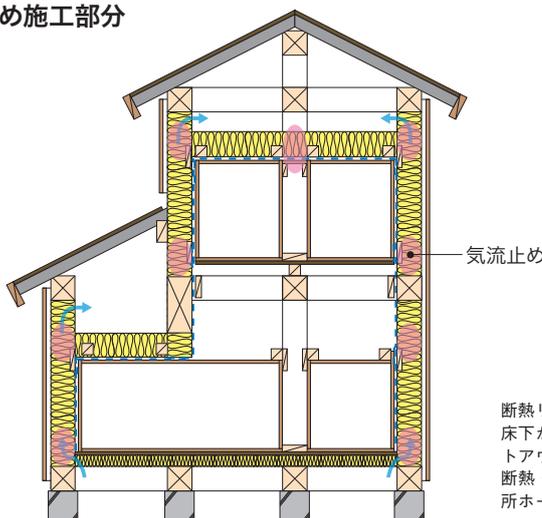


●方法2 (機器を使用しない脱気)

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 [枚/梱包] | 設計価格 [円/梱包] |
|-------|------------------|----------------|---------------|--------------|----------------|
| | 厚さ | 幅 | 長さ | | |
| PASHG | 140 (105~130) | 425 間柱 - 間柱 | 395 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



住宅資料

INDEX

| | |
|-----------------------------|-----|
| ●快適住宅の基本と断熱の施工手順 | 27 |
| ●土間床周りの断熱施工 | 28 |
| ●床の断熱施工 | 29 |
| ●間仕切壁の断熱施工 | 32 |
| ●壁の断熱施工 | 33 |
| ●壁、下屋の断熱施工 | 36 |
| ●天井、屋根の断熱施工 | 37 |
| ●ガラスウールの加工など | 38 |
| ●GWS工法 | 39 |
| ●建築物省エネ法 | 41 |
| ●改正建築物省エネ法 | 45 |
| ●H28省エネ基準 仕様基準 | |
| —仕様基準の要旨[戸建] | 47 |
| —仕様基準の要旨[共同] | 49 |
| ●誘導基準 仕様基準 | |
| —誘導基準の仕様基準の要旨[戸建] | 51 |
| —誘導基準の仕様基準の要旨[共同] | 53 |
| ●H28省エネ基準／誘導基準(仕様基準)の断熱推奨仕様 | 55 |
| —鉄骨造の基準 | 57 |
| —熱貫流率の基準 | 58 |
| ●モデル住宅法簡易計算シート | 59 |
| ●部位別熱貫流率の一覧(R値・U値読み替え表) | 61 |
| ●住宅計算方法 | |
| —一次エネルギー消費量 | 63 |
| —適合判定フロー | 64 |
| —外皮平均熱貫流率 | 65 |
| —躯体の熱貫流率 | 67 |
| —木造住宅・充填断熱工法の仕様例 | 69 |
| —部位別熱貫流率推奨仕様 | 70 |
| —基礎の熱貫流率 | 71 |
| —鉄骨造 | 73 |
| —冷房期の平均日射熱取得率 | 75 |
| —平均日射熱取得率 | 77 |
| —窓の日射熱取得率の補正 | 79 |
| —開口部の熱物性値 | 80 |
| —開口部の日射熱取得率 | 82 |
| —一次エネルギー消費量 | 83 |
| ●外皮面積算出方法 | 85 |
| ●地域区分 | 87 |
| ●防露壁体の基本と透湿抵抗比 | 89 |
| ●建築物省エネ法に基づく省エネ性能表示制度 | 91 |
| ●住宅性能表示制度 | 93 |
| ●長期優良住宅認定制度 | 95 |
| ●低炭素建築物認定制度 | 96 |
| ●ZEH | 97 |
| ●HEAT20 | 98 |
| ●断熱推奨仕様(等級7／等級6／等級5) | 99 |
| ●長期優良住宅化リフォーム推進事業 | 107 |
| ●省エネリフォーム税制 | 108 |
| ●【フラット35】S | 109 |
| ●優良断熱材認証制度(通称E1制度) | 110 |

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

ハウスロン
ZERO (HZD)

ハウスロン
ZERO (HZS)

太陽SUNR
(SRG)

太陽SUNR
(SRJ)

太陽SUN

太陽
SUN ボード

露断プレミア

露断
ピンレス

ハウスロン

内装
パラダイス

ニュー
ダンブロー

サンブロー
ドライ

気流止め

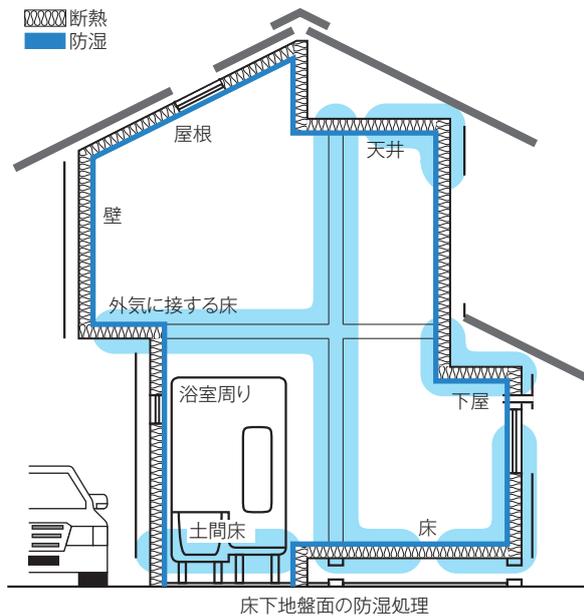
快適住宅の基本と断熱の施工手順

この施工手順では、ハウスロンZEROを使用した施工例を中心に作成しておりますが、ソファールなど防湿層付きグラスウール全商品の施工手順としてもお使いいただけます。なお、この施工手順に記載されていない部位や施工方法については、**断熱層と防湿層が連続する施工**を行ってください。

≫ 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。 間仕切壁などに気流止めを設置する。 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。 乾燥木材を用いる。 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。 省エネ性に優れた設備機器を用いる。 |

≫ 断熱防湿部位



※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** P28
- 先行してa、bまたはcとする。
a.ベタ基礎構造
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 土間床周り** P28
- 必ずユニットバス搬入設置の前に断熱防湿を行う。
・浴室周り・玄関・土間床
- Step③ 床** P29~32
- 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** P33~36
- 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・開口部周り
・筋交部・コンセント等・配管部位・横胴縁、横棧
- Step⑤ 下屋** P36
- 外壁、下がり壁、天井の順で断熱防湿を行う。
- Step⑥ 天井、屋根** P32、P37
- 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** P38
- 切断、加工、補修

土間床周りの断熱施工

土間床の断熱施工

[ポイント]

- 玄関・勝手口の土間床部分では、土台に気密パッキンを施工します。
- 玄関・勝手口の土間床部分の断熱は省略することができます(図1-3)。

断熱施工を省略する場合

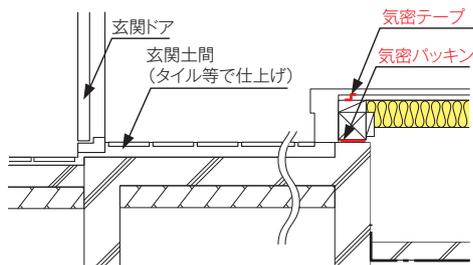


図1-3 玄関、土間床

断熱施工する場合

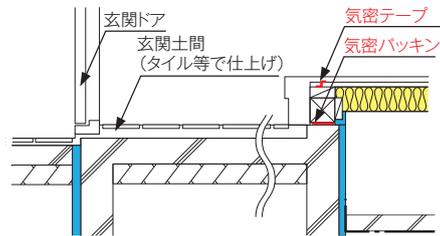


図1-1 玄関、土間床

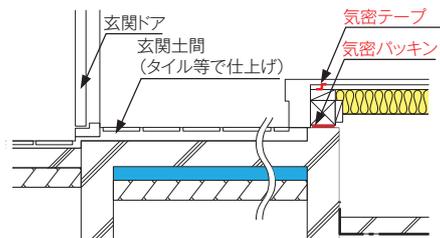


図1-2 玄関、土間床(4~7地域)

浴室周りの断熱施工

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。

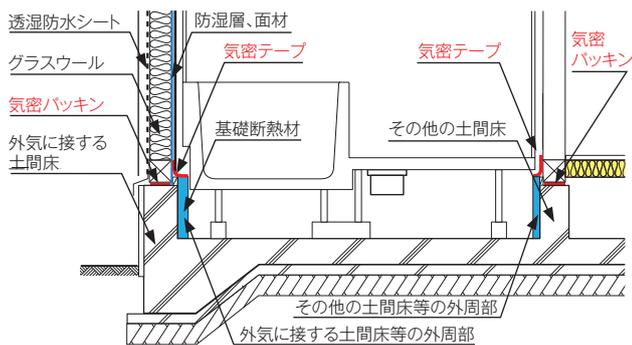


図2-1 ユニットバス下部を基礎断熱とする場合

[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。

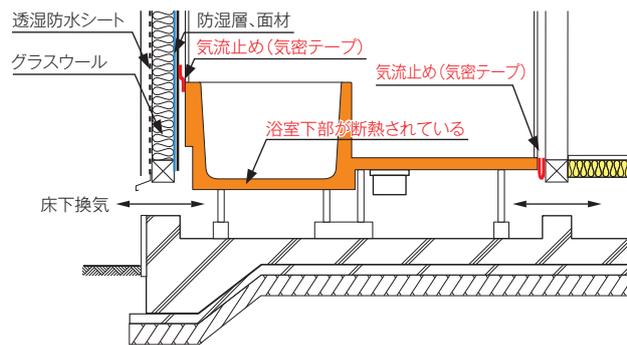


図2-2 断熱構造ユニットバスの場合

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。

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

快適住宅の基本と断熱の施工手順 / 土間床周りの断熱施工

床の断熱施工

≫ その他の床の断熱施工

最下階の床下空間のある床全面に断熱防湿を行います。

[ポイント]

- 階段の下、床の間、押入などの床の断熱防湿を確実にを行います。



施工前(階段下)



施工後(階段下)

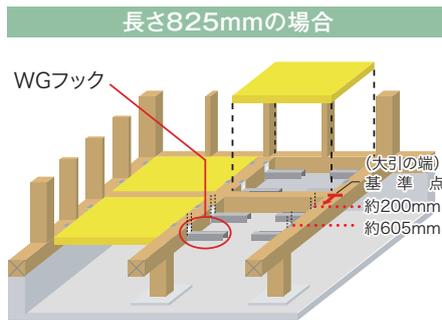
■ 剛床

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)。

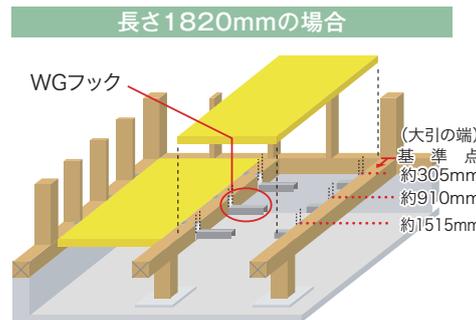
また、露断プレミアの留め付けには専用金具のWGフックを用います。

[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。



※本寸法は尺モジュールの場合です。



※本寸法は尺モジュールの場合です。

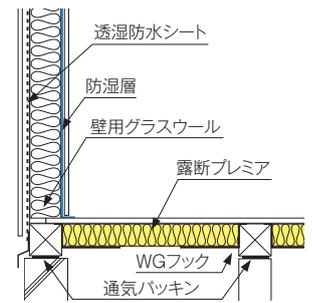
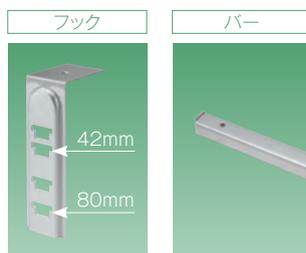


図3-1 剛床

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。



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。



⑤床合板を施工します。



⑥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。)

■ 枠組壁工法

枠組壁工法の床は、RXフックをWGフックと同じピッチで施工して露断プレミアがたるまないように施工します。

RXフック



■ 床と外壁の取合い

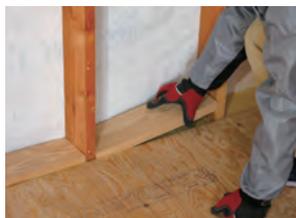
床と壁の取合い部では、床下からの冷気流が壁の中に侵入しないように、気流止めを施工します(図3-2)。

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

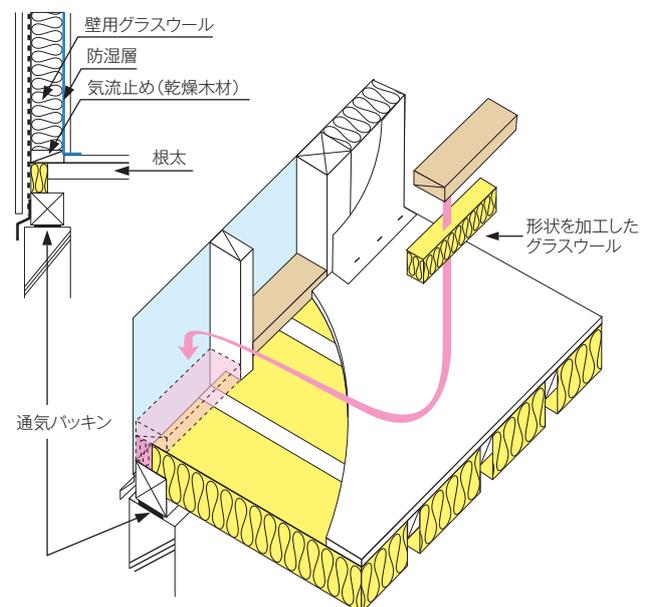


図3-2 乾燥木材による気流止め

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

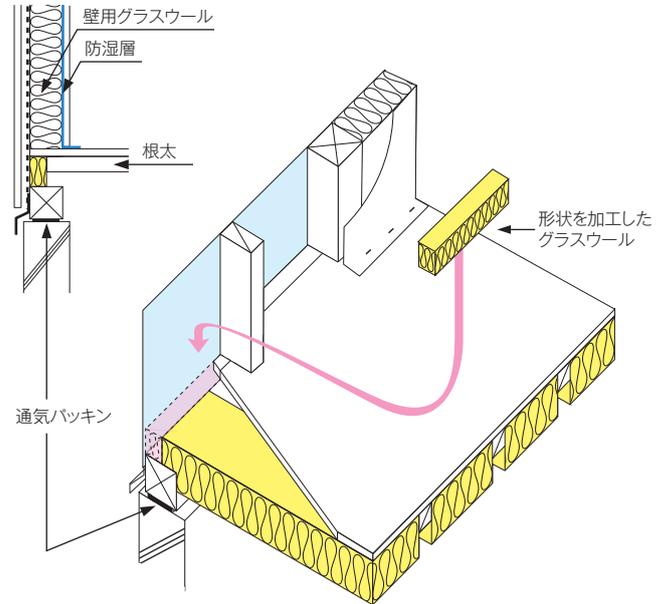


図3-3 合板による気流止め

≫ 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。
- 外気に接する床の合計が5%以下の場合「その他の床(一般の床)」と同じ断熱厚さにすることができます。

施工手順

- ①根太の間に受け材を施工します。
- ②一層目の露断プレミアを、受け材の上に施工します。
- ③押し込まないように、二層目の露断プレミアを施工します。
- ④防湿層を施工します。

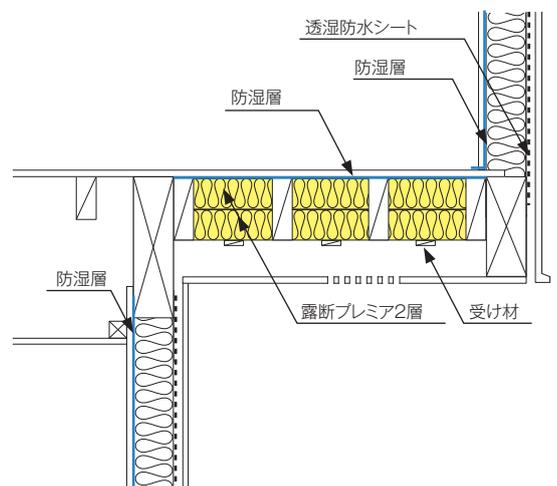


図4-1 外気に接する床

間仕切壁の断熱施工

床と間仕切壁の取合い／天井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]

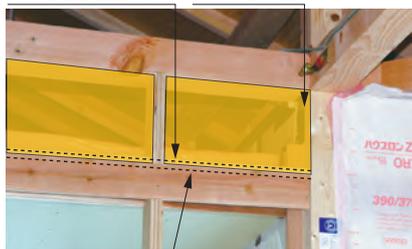
- 最下階の間仕切壁(下部)は、床の断熱施工と同じタイミングで行います。
- 最上階の間仕切壁(上部)は、野縁を組む前に壁の断熱施工と同じタイミングで行います。

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 | ○ | ○ | ○ |

■ 間仕切壁上部：4~8地域の筋交なしの例

野縁を組む位置(点線) 断熱する部位



気流止め(乾燥木材)

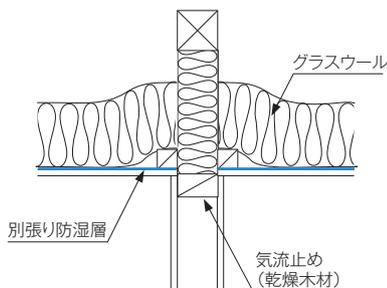


図5-1 間仕切壁(上部)

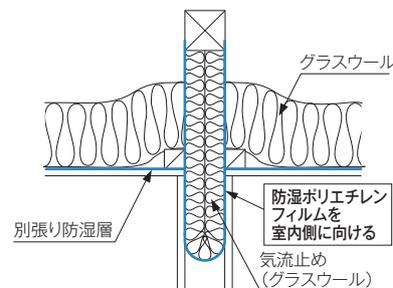


図5-2 間仕切壁(上部)

■ 間仕切壁下部：4~8地域の筋交なしの例

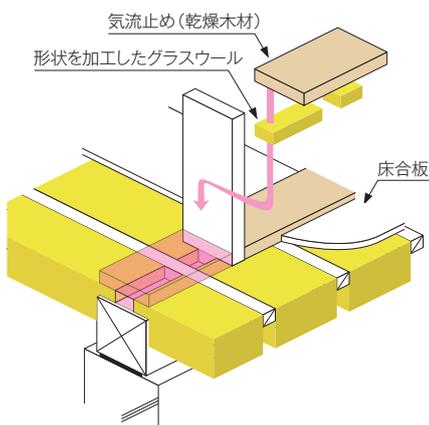


図5-3 間仕切壁(下部)根太直行

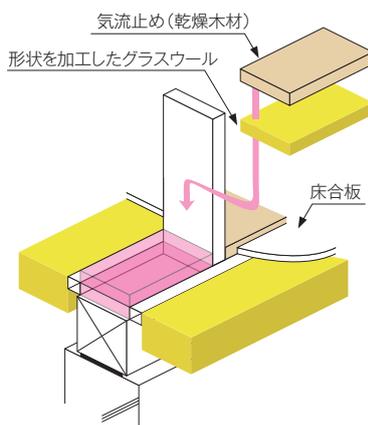


図5-4 間仕切壁(下部)根太平行

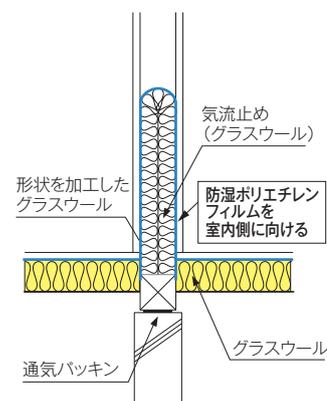


図5-5 間仕切壁(下部)

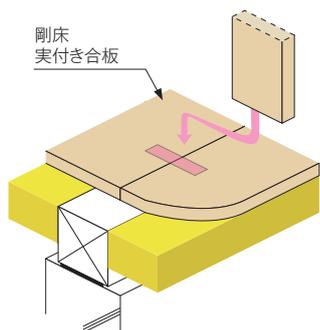


図5-6 剛床の間仕切壁(後付け間仕切)

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

床の断熱施工／間仕切壁の断熱施工

壁の断熱施工

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。

[ポイント]

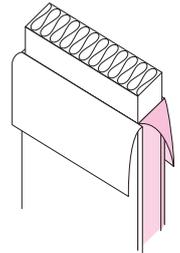
- 防湿層は、付属の防湿ポリエチレンフィルムで形成します。耳(防湿ポリエチレンフィルム)は、見附面の上に30mm以上重ねてせっこうボードなどで押さえて連続させます。
- 施工前に、グラスウール端部の外被材をグラスウールのある部分までクチを開きます(端部の前処理)。
- 壁用グラスウールは、柱間隔に応じた製品を準備しておりますので適切な製品幅を使用してください(製品の幅ラインナップ)。

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 | ○ | ○ |



端部の前処理



製品の幅ラインナップ(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。



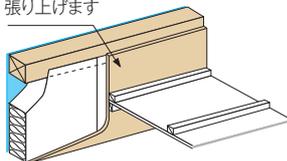
④壁の下部は、床合板の面に耳(防湿ポリエチレンフィルム)を30mm以上重ねて防湿層を留め付けます。

■ 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

せっこうボードを張り上げます



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。

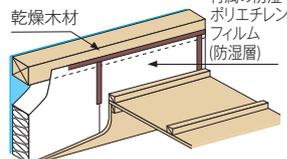


施工完成図

乾燥木材押さえ

適用地域4~8地域

乾燥木材



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

■ 壁下部の取合い

図6-1 取合い断面(根太床の例)

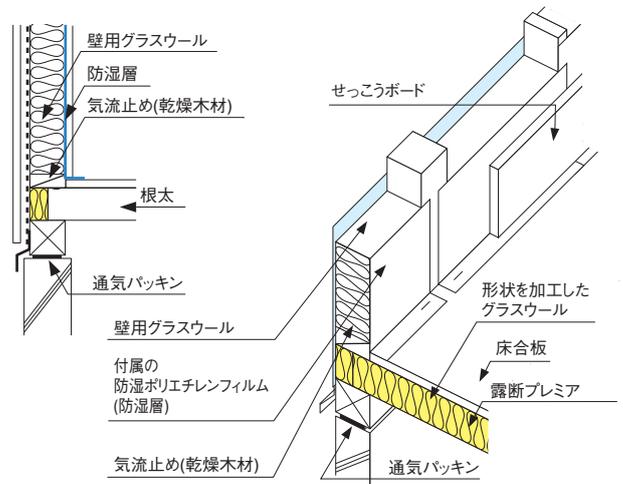
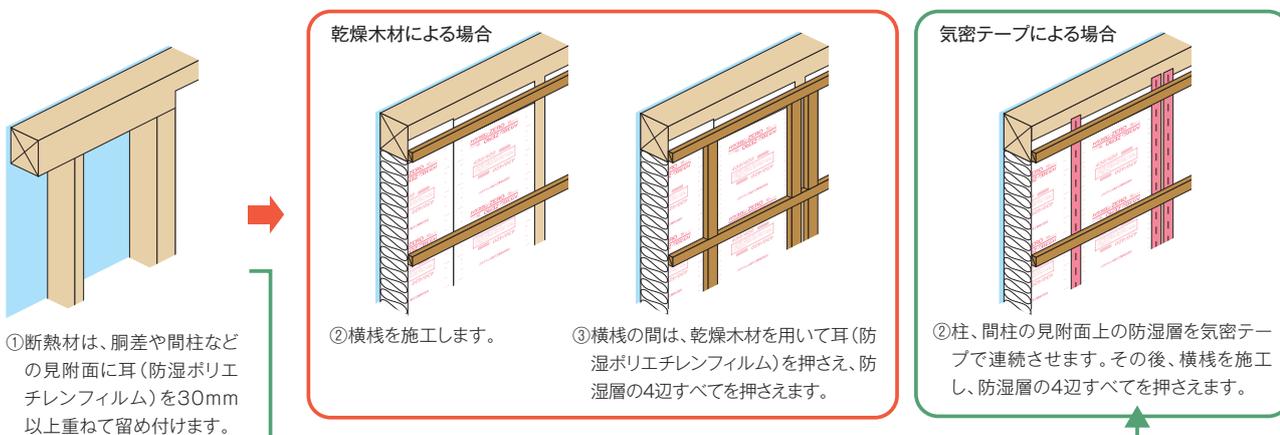


図6-2 取合い(根太床の例)

■ 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。]



≫ 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。

》 開口部周りの断熱施工

[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。

》 配管、コンセントなど

[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。

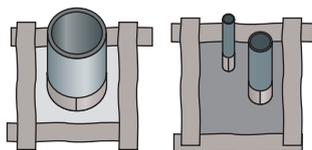


③プラスチック成形品に沿ってカッターで切れ目を入れ、グラスウールを剥ぎ取ります。剥ぎ取るグラスウールは、プラスチック成形品の厚みを目安にしてください。



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。

壁、下屋の断熱施工

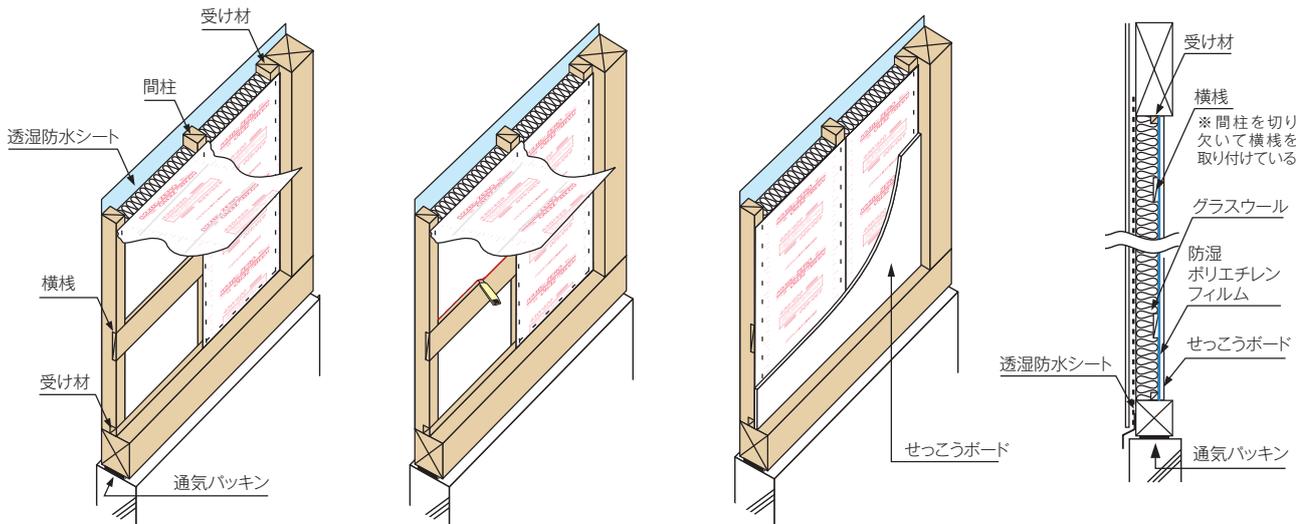
≫ 真壁の断熱施工

真壁で間柱に横棧を取り付ける場合、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棧の後ろ側に充填し、防湿ポリエチレンフィルムを横棧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棧の後ろを通すようにグラスウールを充填します。

②横棧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7 真壁

≫ 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。

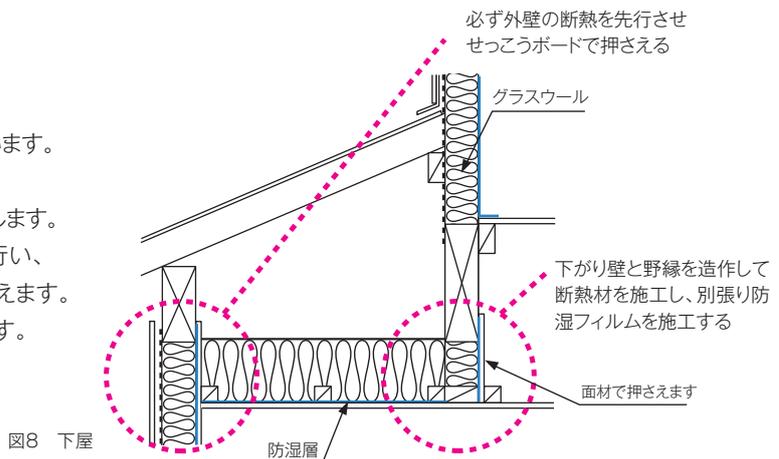


図8 下屋

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。

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

壁の断熱施工 / 壁、下屋の断熱施工

天井、屋根の断熱施工

≫ 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。(P33参照)
- 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。

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)



④ 4~8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。

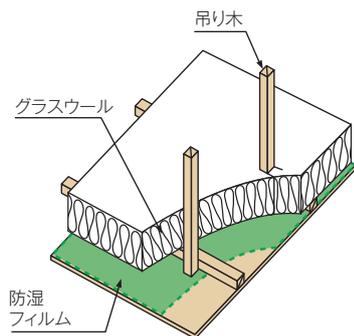


図9-1 別張り防湿層(1~8地域)

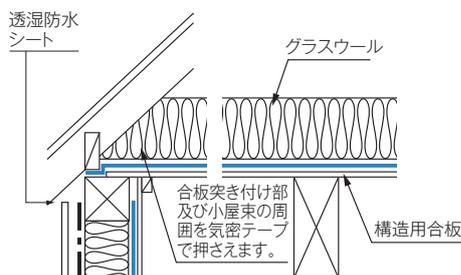


図9-2 桁上断熱(1~8地域)

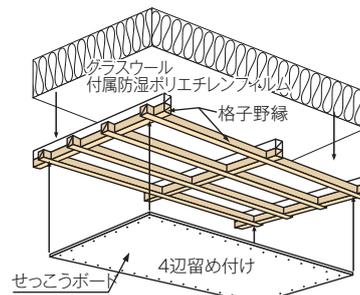


図9-3 別張り防湿層省略例(4~8地域)
(防湿層付きグラスウールの2層施工はできません。)

≫ 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。

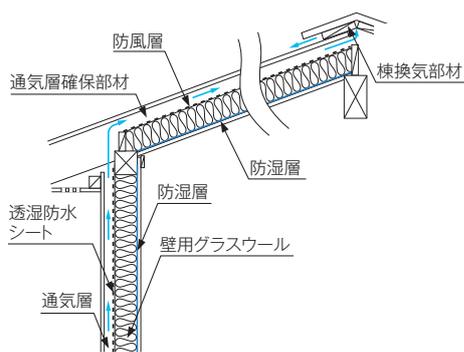


図10-1 屋根

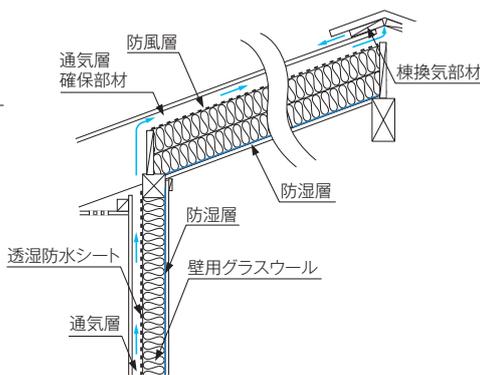


図10-2 屋根(二重施工)
外側のグラスウールは防湿ポリエチレンフィルムが付いていないグラスウールを使用

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。

グラスウールの加工など

≫ 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。

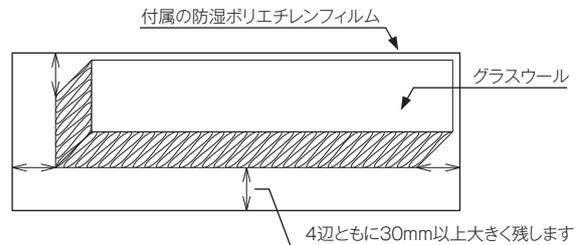


図11 寸法調整後の付属防湿ポリエチレンフィルムの大きさ

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。

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

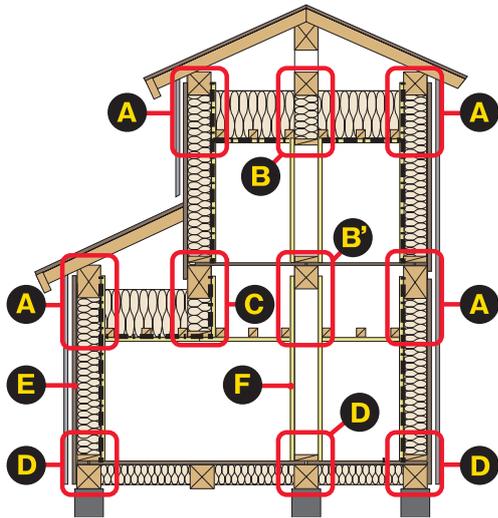
技術資料

天井、屋根の断熱施工/グラスウールの加工など

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・高气密・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。

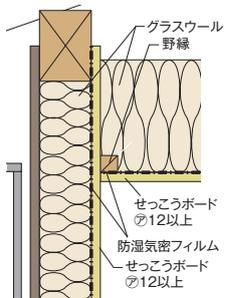
今後益々求められる住宅性能の向上と施工性の向上に大いに貢献できる工法です。



| | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------|
| せっこうボード | 構造用合板等 | 床 |
| 張り上げ施工で 気流止め 壁倍率向上 | 外壁に張り付けて 壁倍率向上 気密性向上 通気層確保 | 剛床構造で 施工性向上 気流止め |
| A C F | E | D |
| 外部からの延焼防止 | 各室防火 | 他室への延焼遅延 |
| 外壁及び軒裏は 防火構造 屋根は 不燃材料 | 天井・外壁・ 間仕切り壁に せっこうボード | 必要箇所に ファイヤーストップ材 |
| | C F | 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。

≫ 外壁と天井の取り合い部 A



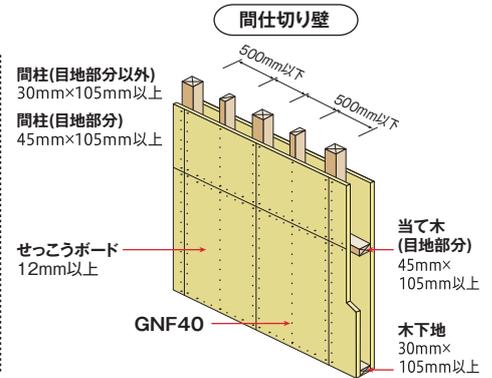
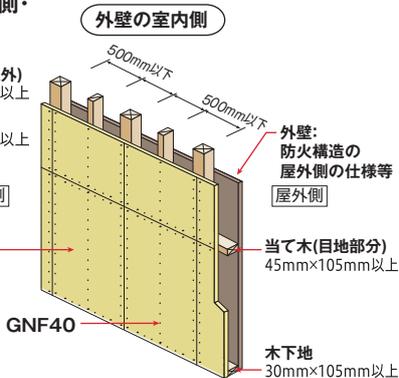
【外壁の室内側・間仕切り壁】

間柱(目地部分以外)
30mm×105mm以上
間柱(目地部分)
45mm×105mm以上

屋内側

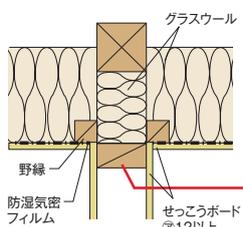
せっこうボード
12mm以上

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



≫ 間仕切り壁と天井の取り合い部

■ 天井①上階に床がない場合 B

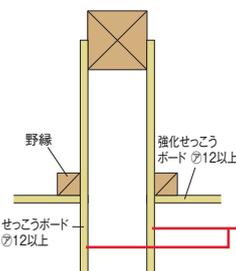


| 留め金具 | 留め付け間隔 | |
|---------------------------------|---------|---------|
| | 外周部 | 中間部 |
| GNF40 または 28mm以上の 木ネジ等 | 150mm以下 | 200mm以下 |

ファイヤーストップ材

※厚さ30mm×105mm以上の木材

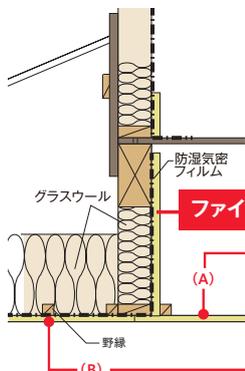
■ 天井②上階に床がある場合 B'



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

ファイヤーストップ材

下屋 C

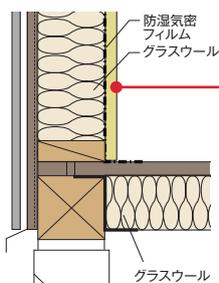


- **防火被覆**
(A)上階に床がある天井の場合
強化せっこうボード12mm以上+裏面目地措置
(B)上階に床がない天井の場合
せっこうボード12mm以上

| 留め金具 | 留め付け間隔 | |
|-----------------------------|---------|---------|
| | 外周部 | 中間部 |
| GNF40 または 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。

床と壁の取り合い部 D



- **防火被覆**
せっこうボード12mm以上

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

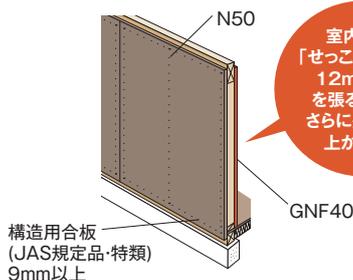
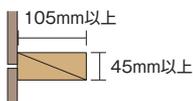
柱周りでは、床合板と柱の間に隙間ができるので、気密部材等を用いて気密処理を行う必要があります。

外壁 (壁倍率の仕様 構造用合板の場合) E

$$\begin{matrix} \text{壁倍率(外壁)} \\ 2.5 \end{matrix} + \begin{matrix} \text{壁倍率(室内)} \\ 0.9 \end{matrix} = \begin{matrix} \text{壁倍率(合計)} \\ 3.4 \end{matrix}$$

| 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

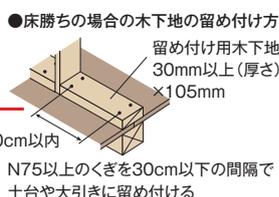
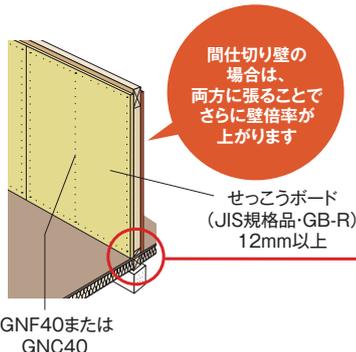


| 留め金具(室内) | 留め付け間隔 | |
|-------------------|---------|-----|
| | 外周部 | 中間部 |
| GNF40 またはGNC40 | 150mm以下 | |

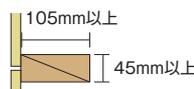
筋かきがほとんど不要になることで、グラスウールの施工が容易になります。せっこうボードの施工については、⑤を参照してください。

間仕切壁 (壁倍率の仕様 せっこうボードの場合) F

$$\begin{matrix} \text{壁倍率(片面)} \\ 0.9 \end{matrix} + \begin{matrix} \text{壁倍率(片面)} \\ 0.9 \end{matrix} = \begin{matrix} \text{壁倍率(合計)} \\ 1.8 \end{matrix}$$



●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 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

平成27(2015)年7月8日に、新たに「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(建築物省エネ法)」が制定され、建築物の省エネ性能の向上を図るため、①大規模非住宅建築物の省エネ基準適合義務などの規制措置と、②省エネ基準に適合している旨の表示制度及び誘導基準に適合した建築物の容積率特例措置を一体的に講じたものとなっています。

■ 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(建築物省エネ法)の概要

建築物省エネ法は大きく「規制措置」と「誘導措置」の2つに分ける事ができます。「誘導措置」は2016年4月1日、「規制措置」は2017年4月1日から施行され、2019年5月17日に公布された建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の一部を改正する法律は2021年4月1日から施行されました。

| 改正後 | | | | | | | |
|--|---|-----|-------|----|-------|--|--------|
| 非住宅建築物 | 住宅 | | | | | | |
| 特定建築物 適合義務[建築確認手続きに連動] | 届出義務 [基準に適合せず、必要と認める場合、指示・命令など] 所管行政庁の審査手続きを合理化 ↓ 監督(指示・命令など)の実施に重点化 | | | | | | |
| 特定建築物 適合義務[建築確認手続きに連動] | | | | | | | |
| 努力義務 [省エネ基準適合] + 建築士から建築主への説明義務 | 努力義務[省エネ基準適合] + 建築士から建築主への説明義務 | | | | | | |
| | トップランナー制度* [トップランナー基準適合] 対象の拡大 | | | | | | |
| | 対象住宅 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>持ち家</td> <td>建売戸建て</td> </tr> <tr> <td>賃貸</td> <td>注文戸建て</td> </tr> <tr> <td></td> <td>賃貸アパート</td> </tr> </table> | 持ち家 | 建売戸建て | 賃貸 | 注文戸建て | | 賃貸アパート |
| 持ち家 | 建売戸建て | | | | | | |
| 賃貸 | 注文戸建て | | | | | | |
| | 賃貸アパート | | | | | | |

*大手住宅事業者について、トップランナー基準への適合状況が不十分であるなど、省エネ性能の向上を相当程度行う必要があると認める場合、国土交通大臣の勧告・命令等の対象とする。

■ 共同住宅の外皮性能基準

共同住宅において、隣接空間が住戸の場合の温度差係数を見直すことに伴い、断熱性能の評価が適正化することになるため、住戸単位で一定の外皮性能を確保する観点から、単位住戸の外皮基準のみに統一し、住棟単位(全住戸平均)で外皮性能を評価する基準については廃止されました。フロア入力法による場合は、改正前は住棟単位(全住戸平均基準)への適合が求められましたが、当該基準の廃止に伴い、改正後は単位住戸の外皮基準への適合が求められます。

| | | 標準計算 | フロア入力法 | 仕様基準 | | | | | |
|--------------------------------|---|--|---------------------|-------------------------|---|-----|-----|-----|-----|
| | | 住戸評価 | 住戸評価 | 性能値がでない | | | | | |
| 外皮性能 | 部位ごとの面積計算 | 住戸ごとに計算 | 住戸ごとに計算 | 計算をしない | | | | | |
| | 評価方法 | 各戸で基準値の適合確認 | 各戸で基準値の適合確認 | 仕様基準への適合確認 | | | | | |
| ▼ | | | | | | | | | |
| 一次エネルギー消費性能 | 評価方法 | 住棟全体(各住戸分と共有部分)で適合確認 | | 階ごとの最も不利な仕様を元に住棟全体で適合確認 | | | | | |
| | 計算ツール(住戸分) | エネルギー消費性能プログラム(住宅版) | エネルギー消費性能プログラム(住宅版) | エネルギー消費性能プログラム(住宅版) | | | | | |
| | 備考 | 共用部分の1次エネルギー消費量は非住宅の標準入力法を使用しますが、共用部分の評価は任意となりました。 | | | | | | | |
| | | 地域区分 | | | | | | | |
| 住戸単位で基準への適否を判断する場合(戸建住宅・共同住宅等) | 外皮平均熱貫流率[W/(m ² ·K)](U _A 値) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | 冷房期の平均日射熱取得率(n _{AC} 値) | — | — | — | — | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 6.7 |

フロア入力法の計算シートと入力の解説は、国立研究開発法人建築研究所のホームページからダウンロードできます。



≫ 届出義務制度

■ 届出期限の短縮の特例

省エネ性能に関する計画の届出に併せて、省エネ基準への適合に係る民間審査機関による評価書（例：住宅性能評価書）を提出する場合に、計画の届出期限を着工の21日前から、最短で着工の3日前に短縮する。

● 届出期限の短縮の特例の対象となる書面

住宅性能評価書では、断熱等性能等級一次エネルギー消費量等級がともに等級4以上であること。



BELS評価書では新築の場合、星2つ以上であることが必要となります。



| 評価事項 | 表示内容 | 備考 |
|---------------------|------|--------------------|
| 5-1 断熱等性能等級 | 等級4 | 省エネ基準（外皮）に適合 |
| 5-2 一次エネルギー消費量等級 | 等級4 | 省エネ基準（一次エネ）に適合 |
| | 等級5 | 省エネ基準（一次エネ）から10%削減 |

| 表示星数 | 住宅用途 | 事務所、学校、工場等 | ホテル、病院、百貨店、飲食店、集会場等 |
|-------|------------------|-----------------|---------------------|
| ★★★★★ | BEI ≤ 0.8 | BEI ≤ 0.6 | BEI ≤ 0.7 |
| ★★★★ | 0.8 < BEI ≤ 0.85 | 0.6 < BEI ≤ 0.7 | 0.7 < BEI ≤ 0.75 |
| ★★★ | 0.85 < BEI ≤ 0.9 | 0.7 < BEI ≤ 0.8 | 0.75 < BEI ≤ 0.8 |
| ★★ | 0.9 < BEI ≤ 1.0 | 0.8 < BEI ≤ 1.0 | 0.8 < BEI ≤ 1.0 |
| ★ | 1.0 < BEI ≤ 1.1 | 1.0 < BEI ≤ 1.1 | 1.0 < BEI ≤ 1.1 |

■ 共同住宅の省エネ性能評価方法の簡素化

| | 戸単位の計算方法 | | フロア単位の計算方法（フロア入力法） | |
|---|----------|---|----------------------------------|--|
| | 外皮基準 | 一次エネ基準 | 外皮基準 | 一次エネ基準 |
| 計算単位 | 住戸ごと | | フロアごと | |
| | | 共用部分（任意*） | — | 共用部分（任意*） |
| 評価単位及び基準値（6地域の場合） 外皮基準:U _A 値 [W/m ² K] 一次エネ基準:BEI [-] | 住戸単位 | 住棟単位 （計算単位毎の評価を合算して住棟全体として評価） | 住棟単位 （計算単位毎の評価を合算して住棟全体として評価） | |
| | 0.87 | 0.75 （基準一次エネ算出に用いるU _A 値は0.75） | 0.75 | 1.0 （基準一次エネ算出に用いるU _A 値は0.75） |

*共用部分については、今回の改正により、一次エネルギー消費量計算の対象外としても良いこととする

| | | 地域の区分 | | | | | | | |
|------------------------------------|--|-------|------|------|------|------|------|------|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 住戸単位で基準への適否を判断する場合 （戸建住宅・共同住宅等） | 外皮平均熱貫流率[W/m ² K]U _A 値 | 0.46 | 0.46 | 0.56 | 0.75 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | — |
| | 冷房期の平均日射熱取得率(η _{AC} 値) | — | — | — | — | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 6.7 |
| 住棟単位で基準への適否を判断する場合 （共同住宅等） | 住棟単位外皮平均熱貫流率[W/m ² K]U _A 値 | 0.41 | 0.41 | 0.44 | 0.69 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | — |
| | 住棟単位冷房期平均日射熱取得率(η _{AC} 値) | — | — | — | — | 1.5 | 1.4 | 1.3 | 2.8 |

■ 住宅トップランナー基準

| | 注文戸建住宅 | 賃貸アパート | 建売戸建住宅 |
|----------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 目標年度 | 2024年度 | 2024年度 | 2020年度 |
| 外皮基準 | 各年度に供給する全ての住宅が省エネ基準に適合 | | |
| 一次エネ基準*1 | 各年度に供給する全ての住宅の平均で省エネ基準▲25%(▲20%)*2に適合 | 各年度に供給する全ての住宅の平均で省エネ基準▲10%に適合 | 各年度に供給する全ての住宅の平均で省エネ基準▲15%に適合 |
| 対象となる事業者 | 年間300戸以上供給する事業者 | 年間1,000戸以上供給する事業者 | 年間150戸以上供給する事業者 |

*1 削減率(▲・%)は、その他一次エネルギー消費量を除く。

*2 当面の一次エネ基準としては、各年度に供給する全ての住宅の平均で省エネ基準に比べて20%削減とする。

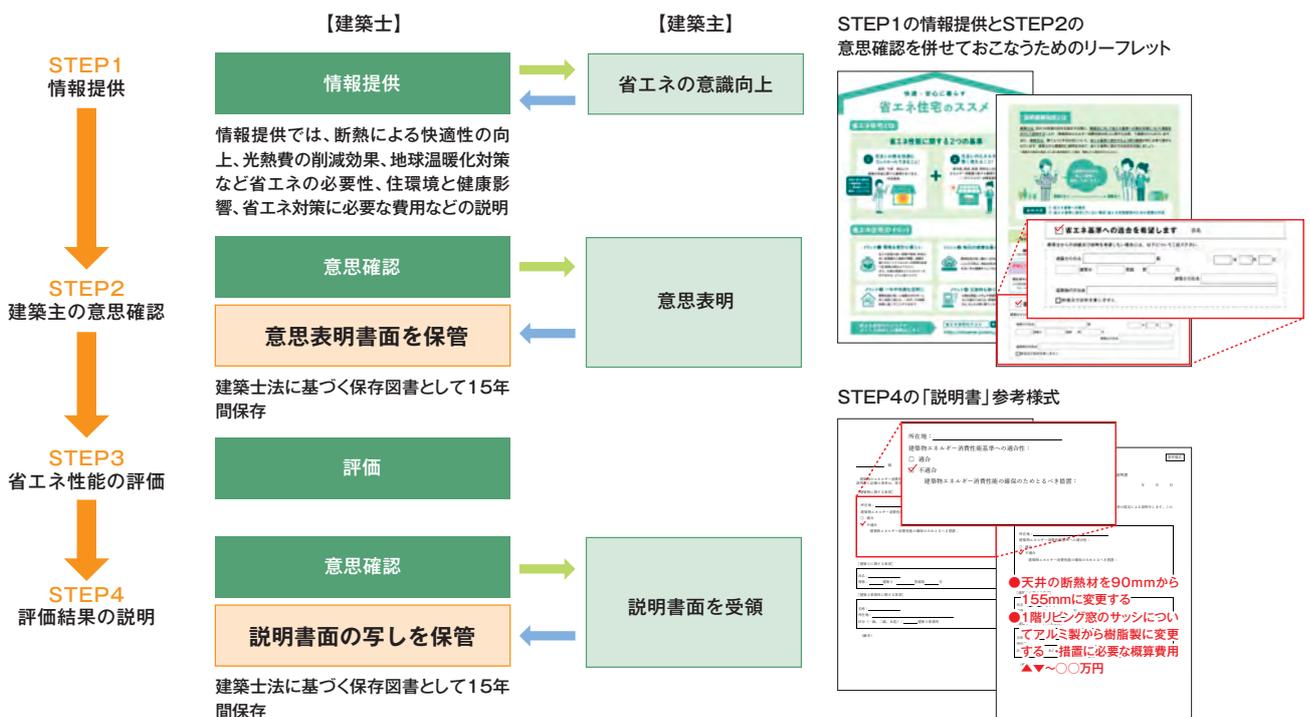
- ・対象事業者は、2020年度内に供給した注文戸建住宅及び賃貸アパートの戸数や省エネ性能等について集計等を行い、2021年年度内に報告（以降も同様）
- ・建売戸建住宅は、従来通り、毎年度の集計及び報告を継続（2020年度分の報告対象からは、外皮性能についても報告）

》 小規模(300㎡未満の住宅・建築物について)

-  **[開始時期]** 2021(令和3)年4月～(建築士への委託が施行日後の設計から対象)
-  **[対象]** 300㎡未満の原則すべての住宅、建築物
-  **[説明者]** 建築士が建築主に説明
-  **[説明内容]** ①省エネ基準への適否
②省エネ基準に適合しない場合、省エネ性能確保の為の措置
-  **[説明方法]** 書面にて説明

》 小規模住宅・建築物の省エネ性能に係る説明義務制度

説明・評価の進め方



モデル住宅法の推奨仕様、計算シートの記入例などを記載した専用ガイド(i-012)を発行しています。

その他、当社のホームページにて説明義務制度に関する解説やYouTubeのPARAチャンネルで解説動画を掲載しています。



HP



YouTube

説明義務制度の創設に伴い、これまでより簡易に省エネ性能を算出できる計算方法【モデル住宅法】が追加されました。

| | 計算結果 | ← 精微 → | | | → おおまか → | | | 性能値（計算結果）がでない |
|--|---|-----------------------|-------------------------------|------------------------|-------------|--|--|---------------|
| | 作業量 | ← 多い → | | | → 少ない → | | | |
| 外皮性能 U _A 値 (η _{AC}) (η _{SH}) | | 標準計算 | 簡易計算 外皮面積を使用しない方法* | 簡易計算 モデル住宅法 | 仕様基準 | | | |
| | 部位ごとの面積 | 各部位を拾い出す | 各部位を拾い出さない (固定値を使用) | 各部位を拾い出さない (固定値を使用) | 各部位を拾い出さない | | | |
| | 熱橋部分と断熱部の面積比率 <small>(木造の場合)</small> | 各部位を拾い出す | 各部位を拾い出さない (固定値を使用) | 各部位を拾い出さない (固定値を使用) | 各部位を拾い出さない | | | |
| | 部位ごとの熱性能 | 断面の各層の部材の物性値等で計算 | 断面の各層の部材の物性値等で計算 | 断熱材と開口部の性能値をカタログから転記 | 仕様基準への適合確認 | | | |
| 計算ツール | Excel 等 | Excel 等 | 簡易計算シート | - | | | | |
| 一次エネルギー消費性能 | | 標準計算 | 簡易計算 外皮面積を使用しない方法* | 簡易計算 モデル住宅法 | 仕様基準 | | | |
| | 設備ごとの性能・仕様 | 設置する各設備の性能や仕様を入力 | 設置の有無と設備の種類を入力 | 設置する設備を選択 | 仕様基準への適合確認 | | | |
| | 太陽光発電設備等 | 設備の性能や仕様を入力可能 | 設備の性能や仕様を入力可能 | 計算をしない | - | | | |
| 計算ツール | エネルギー消費性能計算プログラム（住宅版） | エネルギー消費性能計算プログラム（住宅版） | 簡易計算シート | - | | | | |

※適用範囲が木造戸建住宅のみの従来から運用している簡易計算
改正建築物省エネ法の各措置の内容とポイント(国土交通省 住宅局 住宅生産課 建築環境企画室より)

》 各種制度と評価方法の関係

| 戸建住宅の評価方法 | | | | | |
|--------------------|---------------------|-----------|--------------|--------|----------------|
| 制度 | 外皮性能 一次エネルギー消費性能 | 標準計算ルート | 簡易計算 ルート | | 仕様ルート |
| | | | 外皮面積を計算しない方法 | モデル住宅法 | |
| | | Web プログラム | 簡易計算シート | 設備の仕様 | |
| 届出義務・説明義務制度 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 住宅トップランナー制度 | | ○ | ○ | | |
| 性能向上計画認定制度 | | ○ | ○ | | |
| 表示認定 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| BELS(星算定/ZEH・ZEB等) | | ○ | ○ | | ○ 星2のみ |
| 低炭素建築物(住宅)認定制度 | | ○ | ○ | | |
| 性能評価(住宅性能表示制度) | | ○ | ○ | ※ | ○ ⁴ |
| フラット35S(金利Aプラン) | | ○ | ○ | | |
| フラット35S(金利Bプラン) | | ○ | ○ | ○ | ○ ⁴ |

- ※モデル住宅法では等級を取得できないため、長期優良住宅認定制度には使用できません。
 ※地方公共団体の条例において、一定の規模以上建築物に省エネ基準の必要な事項を附加している場合は、当該条例の定める建築物について対象になります。
 ・○は評価可能、○⁴は等級4のみ評価可能。
 ・低炭素建築物(住宅)認定制度は、エコまち法、「都市の低炭素化の促進に関する法律」のことです。
 ・フラット35S(金利Bプラン)へのモデル住宅法の適用は2021年4月以降となります。

改正建築物省エネ法

■ 建築主の性能向上努力義務 施行日:公布の日から3年以内

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 施行日:公布の日から3年以内

建築士は、建築主に対し、すべての建築物(新築及び増築)について、省エネ基準への適合性等について書面を交付して説明することが、義務付けられています。

省エネ性能の一層の向上にむけては、専門家である建築士が情報提供を行うことを通じて、建築主の意識向上を図り省エネ性能の向上にむけての取り組みを促していくことが引き続き重要です。

| | 現行 | | ▶ | 改正 | | |
|-----------------|-----------------|--------|---|-----------------|------|--|
| | 非住宅 | 住宅 | | 非住宅 | 住宅 | |
| 大規模 2,000㎡以上 | 適合義務 2017.4～ | 届出義務 | | 適合義務 2017.4～ | 適合義務 | 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 |
| 中規模 300㎡以上 | 適合義務 2021.4～ | 届出義務 | | 適合義務 2021.4～ | 適合義務 | |
| 小規模 | 適合努力義務 | 適合努力義務 | | 適合義務 | 適合義務 | 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 |

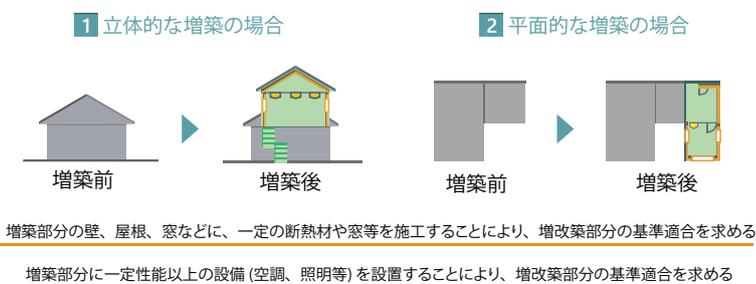
法改正により、すべての新築住宅・新築非住宅に省エネ適合義務が課せられます。

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 施行日:公布の日から3年以内

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、増改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 施行日:公布の日から1年以内

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見込み(政令事項)

| 現行 | 改正 |
|--|---|
| ■分譲型一戸建て規格住宅 建売戸建住宅 [省エネ法～] ■請負型規格住宅 注文戸建住宅 [2019.11～] 賃貸アパート [2019.11～] | ■分譲型規格住宅 建売戸建住宅 [省エネ法～] 分譲マンション ■請負型規格住宅 注文戸建住宅 [2019.11～] 賃貸アパート [2019.11～] |

■ エネルギー消費性能の表示制度 施行日:公布の日から2年以内

表示制度は、建築物の販売又は賃貸を行う事業者に対して、その販売又は賃貸を行う建築物について、エネルギー消費性能の表示に努めなければならない制度です。

法改正により、建築物の販売・賃貸事業者に対するエネルギー消費性能の表示の努力義務に関し、新たな措置が加わりました。

| | |
|------------|--|
| 省エネ性能表示の推進 | <ul style="list-style-type: none"> • 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 • 必要に応じ、勧告・公表・命令 |
|------------|--|

■ 適合性判定の手続き・審査 施行日:公布の日から3年以内

| | 非住宅 | 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 |
| 300㎡未満 | 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 |
| 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} 【(1)①】建築確認・検査不要 ^{※1} | |

※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]

【適合義務対象建築物における手続き・審査の要否】

■ 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



改正建築物省エネ法

●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）



H28省エネ基準 (仕様基準の要旨[戸建])

2022年6月17日に公布された改正建築物省エネ法により、2025年には省エネ基準の全面的な適合義務化が行われます。2025年の省エネ基準への適合義務化においても仕様基準によって省エネ基準への適合を確認可能とされています。この場合は省エネ適合性判定は不要となります。

仕様基準

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 [m ² ・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 | | 内張張 | 8.9 | 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 |
| その他の部分 | | | 外断熱 | 12.3 | 12.3 | 3.2 |
| | | | 内・両面 | 2.9 | 2.9 | 1.3 |
| 土間床等の外周部分の基礎壁 | | 外気に接する部分 | 外断熱 | 5.9 | 5.9 | 1.8 |
| | | | 内・外・両面断熱 | 3.5 | 3.5 | 1.7 |
| | その他の部分 | 内・外・両面断熱 | 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 [m ² ・K/W] | | |
|------------|------------------|---------------------|---------------|-----------------------------------|------|-------|
| | | | | 1～2地域 | 3地域 | 4～7地域 |
| 鉄骨造 (充填) 壁 | 0.56以上 | 無し | 柱、梁 | 1.91 | 0.63 | 0.08 |
| | | | 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 | 無し | 柱、梁 | 1.91 | 0.85 | 0.31 |
| | | | 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 | 無し | 柱、梁 | 1.91 | 1.27 | 0.63 |
| | | | 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 ・開口部の日射熱取得率が0.59以下であるもの ・ガラスの日射熱取得率が0.73以下であるもの ・付属部材を設けるもの ・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 (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 ・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 ・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 ・フロン類が冷媒として使用された電気ヒートポンプ熱源機 (ロ) 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 (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 $-0.321 \times \text{暖房能力 [KW]} + 6.16$ | 以下の(イ)から(ハ)までのいずれか (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 ・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 ・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 ・フロン類が冷媒として使用された電気ヒートポンプ熱源機 (ロ) 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 (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 $-0.321 \times \text{暖房能力 [KW]} + 6.16$ |
| 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 | 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 $-0.504 \times \text{冷房能力 [kW]} + 5.88$ | 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 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 $-0.504 \times \text{冷房能力 [kW]} + 5.88$ |
| 換気設備 | 以下のいずれか ・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 ・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り） ・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 ・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 ・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 ・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り） ・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 ・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 ・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 ・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り） ・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 ・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 ・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 ・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 ・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 に規定するふる熱回収機能を使用しない場合の年間給湯保温効率又は年間給湯効率が、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 ・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 ・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 ・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 に規定するふる熱回収機能を使用しない場合の年間給湯保温効率又は年間給湯効率が、2.9以上であるもの | 以下のいずれか ・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 ・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 ・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 | 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 |

H28省エネ基準 (仕様基準の要旨[共同])

共同住宅に関しても、2025年の省エネ基準への適合義務化において、仕様基準によって省エネ基準への適合を確認可能とされています。この場合は省エネ適合性判定は不要となります。

仕様基準

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 | | |
| | | | 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 | 無し | 柱、梁 | 1.2 | 1.2 | 0.4 |
| | | | 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 | 無し | 柱、梁 | 1.6 | 1.6 | 0.8 |
| | | | 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 | 無し | 柱、梁 | 1.7 | 1.7 | 0.9 |
| | | | 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 | — | — | — | 北土 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 ・開口部の日射熱取得率が 0.52 以下であるもの ・ガラスの日射熱取得率が 0.65 以下であるもの ・付属部材を設けるもの ・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 イ 温水暖房用パネラジエーターであって、次の(イ)から(ハ)までのいずれかの熱源機を用い、かつ配管に断熱被覆があるもの (イ) 石油熱源機であって、JIS S 3031 に規定する熱効率が 83.0% 以上であるもの (ロ) ガス熱源機であって、JIS S 2112 に規定する熱効率が 78.9% 以上であるもの (ハ) フロン類が冷媒として使用された電気ヒートポンプ熱源機 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 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 $-0.321 \times \text{暖房能力 [kW]} + 6.16$ | | | 次のイ又はロのいずれかに該当するもの イ 温水暖房用パネラジエーターであって次の(イ)から(ハ)までのいずれかの熱源機を用い、かつ配管に断熱被覆があるもの (イ) 石油熱源機であって、JIS S 3031 に規定する熱効率が 87.8% 以上であるもの (ロ) ガス熱源機であって、JIS S 2112 に規定する熱効率が 82.5% 以上であるもの (ハ) フロン類が冷媒として使用された電気ヒートポンプ熱源機 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 $-0.321 \times \text{暖房能力 [kW]} + 6.16$ | | | — |
| 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 $-0.504 \times \text{冷房能力 [kW]} + 5.88$ | | | | | | |
| 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 イ 比消費電力(熱交換換気設備を採用する場合には、比消費電力を有効換気量で除した値)が $0.3[W/(m^3/h)]$ 以下の換気設備 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り) 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 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 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 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 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 に規定するふる熱回収機能を使用しない場合の年間給湯保温効率又は年間給湯効率が、地域の区分に応じ、次に掲げる基準値以上であるもの (イ) 1 の地域 3.5 (ロ) 2 の地域 3.2 (ハ) 3 の地域 3.0 (ニ) 4 の地域 2.9 | | | 次のイからハまでのいずれかに該当 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 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 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 (誘導基準の仕様基準の要旨[戸建])

2022年6月17日に公布された改正建築物省エネ法により、2025年には省エネ基準の全面的な適合義務化が行われます。また、2030年までにより高い水準の省エネ性能(現行の誘導基準)を目指すことが求められており、今後、省エネ基準の引き上げが予定されています。省エネ基準の引上げ後は、誘導基準を省エネ基準と読み替えることができる予定です。この場合は省エネ適合性判定は不要となります。なお、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 [m ² ・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 | | 内張張 | 8.9 | 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 | |
| | | 内・両面 | 5.3 | 5.3 | 2.3 | |
| 床 | | 外気に接する部分 | 外断熱 | 12.3 | 12.3 | 3.2 |
| | | | 内・両面 | 2.9 | 2.9 | 1.3 |
| | | その他の部分 | 内断熱 | 5.9 | 5.9 | 1.8 |
| | | | 内・外・両面断熱 | 3.5 | 3.5 | 1.7 |
| 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 | | |

| 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 [m ² ・K/W] | | |
|----------|------------------|---------------------|---------------|-----------------------------------|-----|-------|
| | | | | 1～2地域 | 3地域 | 4～7地域 |
| 鉄骨造(充填)壁 | 0.56以上 | 無し | 柱、梁 | 1.2 | 1.2 | 1.2 |
| | | | 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 | 無し | 柱、梁 | 1.6 | 1.6 | 1.6 |
| | | | 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 | 無し | 柱、梁 | 1.7 | 1.7 | 1.7 |
| | | | 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/(m ² ·K)] | 1.9 | | 2.3 |
| 日射遮蔽対策 | — | — | 以下のいずれか ・開口部の日射熱取得率が0.59以下であるもの ・ガラスの日射熱取得率が0.73以下であるもの ・付属部材を設けるもの ・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） ・ヒートポンプを熱源とするもの ・可変風量制御方式であるもの ・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） ・ヒートポンプを熱源とするもの ・可変風量制御方式であるもの ・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 （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 ・潜熱回収型の石油熱源機 ・潜熱回収型ガス熱源機 ・フロン類が冷媒として使用された電気ヒートポンプ熱源機 （ロ）ルームエアコンディショナーであって、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地域にあつては、熱交換換気設備を採用する場合に限る） $-0.352 \times \text{暖房能力 [KW]} + 6.51$ | 以下の（イ）又は（ロ）のいずれか （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 ・潜熱回収型の石油熱源機 ・潜熱回収型ガス熱源機 ・フロン類が冷媒として使用された電気ヒートポンプ熱源機 （ロ）ルームエアコンディショナーであって、JIS B 8615-1に規定する暖房能力を消費電力で除した数値が、以下の算出式により求められる基準値以上であるもの $-0.352 \times \text{暖房能力 [KW]} + 6.51$ |
| 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 ・ヒートポンプを熱源とするもの ・可変風量制御方式であるもの ・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 ・ヒートポンプを熱源とするもの ・可変風量制御方式であるもの ・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 $-0.553 \times \text{冷房能力 [kW]} + 6.34$ | 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 $-0.553 \times \text{冷房能力 [kW]} + 6.34$ |
| 換気設備 | 熱交換換気設備なし | 以下のいずれか ・比消費電力が0.3 [W/(m ³ /h)]以下の換気設備 ・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 ・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 ・壁付式第二種換気設備又は壁付式第三種換気設備 | 熱交換換気設備あり |
| | 熱交換換気設備あり | 以下のいずれにも該当するもの ・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つて、有効換気量率が0.8以上であるもの ・熱交換換気設備がJIS B 8628に規定する温度交換率が70%以上のものであるもの | 熱交換換気設備なし |
| 給湯設備 | 熱交換換気設備なし | 以下の（イ）及び（ロ）のいずれにも該当するもの （イ）以下のいずれか ・石油給湯機であつて JIS S 2075 に規定するモード熱効率が84.9%以上であるもの ・ガス給湯機であつて JIS S 2075 に規定するモード熱効率が86.6%以上であるもの ・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つて JIS C 9220 に規定するふる熱回収機能を使用しない場合の年間給湯保温効率又は年間給湯効率が、3.3以上であるもの （ロ）以下のいずれにも該当するもの ・給湯機の配管がヘッダー方式であつ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 ・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 ・高断熱浴槽を採用するもの | 熱交換換気設備あり |
| | 熱交換換気設備あり | 以下の（イ）及び（ロ）のいずれにも該当するもの （イ）以下のいずれか ・石油給湯機であつて JIS S 2075 に規定するモード熱効率が84.9%以上であるもの ・ガス給湯機であつて JIS S 2075 に規定するモード熱効率が86.6%以上であるもの ・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つて JIS C 9220 に規定するふる熱回収機能を使用しない場合の年間給湯保温効率又は年間給湯効率が、3.3以上であるもの （ロ）以下のいずれにも該当するもの ・給湯機の配管がヘッダー方式であつ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 ・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 ・高断熱浴槽を採用するもの | 熱交換換気設備なし |
| 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 | 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 (誘導基準の仕様基準の要旨[共同])

共同住宅に関しても、2030年までにより高い水準の省エネ性能（現行の誘導基準）を目指すことが求められており、今後、省エネ基準の引き上げが予定されています。省エネ基準の引上げ後は、誘導基準を省エネ基準と読み替えることができる予定です。この場合は省エネ適合性判定は不要となります。

なお、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 [m ² ・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 | | 内張張 | 3.3 | 2.3 |
| | | 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 |
| | | 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 |
| | | | | 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 [m ² ・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 | 無し | 柱、梁 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | — |
| | | | 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 | 無し | 柱、梁 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | |
| | | | 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 | 無し | 柱、梁 | 1.7 | 1.7 | 1.7 | |
| | | | 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 (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ニまでのいずれかに該当するもの イ 開口部の日射熱取得率が0.52以下であるもの ロ ガラスの日射取得率が0.65以下であるもの ハ 付属部材を設けるもの ニ ひさし、軒等を設けるもの |

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 (単位住戸に熱交換換気設備を採用する場合に限る) イ ヒートポンプを熱源とするもの ロ 可変風量制御方式であるもの ハ 外皮の室内側に全てのダクトを設置するもの | — |
| | 居室のみ暖房する方式 | 次のイ又はロのいずれかに該当するもの イ 温水暖房用パネラジエーターであって、次の(イ)から(ハ)までのいずれかの熱源機を用い、かつ配管に断熱被覆があるもの (イ) 潜熱回収型の石油熱源機 (ロ) 潜熱回収型のガス熱源機 (ハ) フロン類が冷媒として使用された電気ヒートポンプ熱源機 ロ ルームエアコンディショナーであって、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) $-0.352 \times \text{暖房能力 [kW]} + 6.51$ | |
| 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 イ ヒートポンプを熱源とするもの ロ 可変風量制御方式であるもの ハ 外皮の室内側に全てのダクトを設置するもの | — |
| | 居室のみ冷房する方式 | 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 $-0.553 \times \text{冷房能力 [kW]} + 6.34$ | |
| 換気設備 | 熱交換換気設備の有無 | なし | 次のイからニまでのいずれかに該当 イ 比消費電力が0.3[W/(㎡/h)]以下の換気設備 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 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 ニ 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 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 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 イ 次の(イ)から(ハ)までのいずれかに該当するもの (イ) 石油給湯機であって、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) (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) (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 に規定するふる熱回収機能を使用しない場合の年間給湯保温効率又は年間給湯効率率が3.3以上であるもの ロ 次の(イ)から(ハ)までのいずれにも該当するもの (イ) 給湯機の配管がヘッダー方式であって、ヘッダーから分岐する全ての配管の呼び径が13A以下であるもの (ロ) 浴室シャワー水栓として手元止水機構及び小流量吐水機構が設けられた節湯水栓を用いるもの (ハ) 高断熱浴槽を採用するもの | | |
| 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 | | |

H28省エネ基準 (仕様基準) の断熱推奨仕様 [充填断熱]

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 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] |
| 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 | ニューダンブロー | LFGW1852 | 300 | 5.8 | 5.7 |
| 壁 | 太陽SUNR(SRG) | GWHG38-32 | 53×2層 | 3.4 | 3.3 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 140 | 3.7 | 3.6 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 120 | 3.4 | 3.1 |
| 床 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 50+105 | 4.1 | 3.3 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 120 | 3.4 | 3.1 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 120 | 3.4 | 3.1 |
| 開口部 | 窓:2.3[W/(m ² ·K)] ドア:2.3[W/(m ² ·K)] | | | | | 窓:2.3[W/(m ² ·K)] ドア:2.3[W/(m ² ·K)] | | | | | 窓:2.3[W/(m ² ·K)] ドア:2.3[W/(m ² ·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:3.5[m ² ·K/W] その他の部分:1.2[m ² ·K/W] | | | | | 外気に接する部分:3.5[m ² ·K/W] その他の部分:1.2[m ² ·K/W] | | | | | 外気に接する部分:3.5[m ² ·K/W] その他の部分:1.2[m 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 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] |
| 天井 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 |
| 壁 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 90 | 2.4 | 2.2 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 89 | 2.3 | 2.3 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 89 | 2.3 | 2.3 |
| 床 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 50+105 | 4.1 | 3.3 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 120 | 3.4 | 3.1 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 120 | 3.4 | 3.1 |
| 開口部 | 窓:2.3[W/(m ² ·K)] ドア:2.3[W/(m ² ·K)] | | | | | 窓:2.3[W/(m ² ·K)] ドア:2.3[W/(m ² ·K)] | | | | | 窓:2.3[W/(m ² ·K)] ドア:2.3[W/(m ² ·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:3.5[m ² ·K/W] その他の部分:1.2[m ² ·K/W] | | | | | 外気に接する部分:3.5[m ² ·K/W] その他の部分:1.2[m ² ·K/W] | | | | | 外気に接する部分:3.5[m ² ·K/W] その他の部分:1.2[m 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 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] |
| 天井 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 |
| 壁 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 90 | 2.4 | 2.2 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 89 | 2.3 | 2.3 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 89 | 2.3 | 2.3 |
| 床 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 80 | 2.2 | 2.2 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 80 | 2.2 | 2.0 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 80 | 2.2 | 2.0 |
| 開口部 | 窓:3.5[W/(m ² ·K)] ドア:3.5[W/(m ² ·K)] | | | | | 窓:3.5[W/(m ² ·K)] ドア:3.5[W/(m ² ·K)] | | | | | 窓:3.5[W/(m ² ·K)] ドア:3.5[W/(m ² ·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:1.7[m ² ·K/W] その他の部分:0.5[m ² ·K/W] | | | | | 外気に接する部分:1.7[m ² ·K/W] その他の部分:0.5[m ² ·K/W] | | | | | 外気に接する部分:1.7[m ² ·K/W] その他の部分:0.5[m ² ·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 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] |
| 天井 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 155 | 4.1 | 4.0 |
| 壁 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 90 | 2.4 | 2.2 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 89 | 2.3 | 2.3 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 89 | 2.3 | 2.3 |
| 床 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 80 | 2.2 | 2.2 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 80 | 2.2 | 2.0 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 80 | 2.2 | 2.0 |
| 開口部 | 窓:4.7[W/(m ² ·K)] ドア:4.7[W/(m ² ·K)] | | | | | 窓:4.7[W/(m ² ·K)] ドア:4.7[W/(m ² ·K)] | | | | | 窓:4.7[W/(m ² ·K)] ドア:4.7[W/(m ² ·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:1.7[m ² ·K/W] その他の部分:0.5[m ² ·K/W] | | | | | 外気に接する部分:1.7[m ² ·K/W] その他の部分:0.5[m ² ·K/W] | | | | | 外気に接する部分:1.7[m ² ·K/W] その他の部分:0.5[m ² ·K/W] | | | | |

誘導基準 (仕様基準) の断熱推奨仕様 [充填断熱]

1~2地域

| | 木造軸組構法 | | | 設計値 | | 枠組壁工法 | | | 設計値 | |
|-----|---|-------------------------|---------|---------------------------|---------------------------|---|-----------|---------|---------------------------|---------------------------|
| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] |
| 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)+ 太陽SUNボード(SNY) | GWHG16-38+ GWHG32-35 | 105+45 | 4.1 | 4.0 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | 4.0 | 4.0 |
| 床 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 50+105 | 4.1 | 3.3 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 120 | 3.4 | 3.3 |
| 開口部 | 窓:1.9[W/(m ² ·K)] ドア:1.9[W/(m ² ·K)] | | | | | 窓:1.9[W/(m ² ·K)] ドア:1.9[W/(m ² ·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:3.5[m ² ·K/W] その他の部分:1.2[m ² ·K/W] | | | | | 外気に接する部分:3.5[m ² ·K/W] その他の部分:1.2[m ² ·K/W] | | | | |

3地域

| | 木造軸組構法 | | | 設計値 | | 枠組壁工法 | | | 設計値 | |
|-----|---|-----------|---------|---------------------------|---------------------------|---|-----------|---------|---------------------------|---------------------------|
| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] |
| 天井 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 90×2層 | 4.8 | 4.4 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 89×2層 | 4.6 | 4.4 |
| 壁 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 105 | 2.8 | 2.7 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 140 | 3.7 | 2.7 |
| 床 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 42+80 | 3.4 | 3.3 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 120 | 3.4 | 3.3 |
| 開口部 | 窓:1.9[W/(m ² ·K)] ドア:1.9[W/(m ² ·K)] | | | | | 窓:1.9[W/(m ² ·K)] ドア:1.9[W/(m ² ·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:3.5[m ² ·K/W] その他の部分:1.2[m ² ·K/W] | | | | | 外気に接する部分:3.5[m ² ·K/W] その他の部分:1.2[m ² ·K/W] | | | | |

4地域

| | 木造軸組構法 | | | 設計値 | | 枠組壁工法 | | | 設計値 | |
|-----|---|-----------|---------|---------------------------|---------------------------|---|-----------|---------|---------------------------|---------------------------|
| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] |
| 天井 | ハウスロンZERO(HZS) | GWHG16-38 | 170 | 4.5 | 4.4 | ハウスロンZERO(HZS) | GWHG16-38 | 170 | 4.5 | 4.4 |
| 壁 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 105 | 2.8 | 2.7 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 140 | 3.7 | 2.7 |
| 床 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 80 | 2.2 | 2.2 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 80 | 2.2 | 2.2 |
| 開口部 | 窓:2.3[W/(m ² ·K)] ドア:2.3[W/(m ² ·K)] | | | | | 窓:2.3[W/(m ² ·K)] ドア:2.3[W/(m ² ·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:1.7[m ² ·K/W] その他の部分:0.7[m ² ·K/W] | | | | | 外気に接する部分:1.7[m ² ·K/W] その他の部分:0.7[m ² ·K/W] | | | | |

5~7地域

| | 木造軸組構法 | | | 設計値 | | 枠組壁工法 | | | 設計値 | |
|-----|---|-----------|---------|---------------------------|---------------------------|---|-----------|---------|---------------------------|---------------------------|
| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] |
| 天井 | ハウスロンZERO(HZS) | GWHG16-38 | 170 | 4.5 | 4.4 | ハウスロンZERO(HZS) | GWHG16-38 | 170 | 4.5 | 4.4 |
| 壁 | ハウスロンZERO(HZS)/ 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 105 | 2.8 | 2.7 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 140 | 3.7 | 2.7 |
| 床 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 80 | 2.2 | 2.2 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 80 | 2.2 | 2.2 |
| 開口部 | 窓:2.3[W/(m ² ·K)] ドア:2.3[W/(m ² ·K)] | | | | | 窓:2.3[W/(m ² ·K)] ドア:2.3[W/(m ² ·K)] | | | | |
| 土間 | 外気に接する部分:1.7[m ² ·K/W] その他の部分:0.7[m ² ·K/W] | | | | | 外気に接する部分:1.7[m ² ·K/W] その他の部分:0.7[m ² ·K/W] | | | | |

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

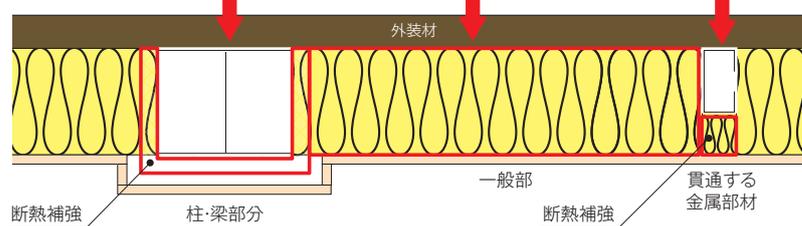
H28省エネ基準(仕様基準) / 誘導基準(仕様基準) の断熱推奨仕様

[充填断熱]

H28省エネ基準 (住宅仕様基準 鉄骨造の基準)

■ 鉄骨造の外張断熱工法と内張断熱工法以外の工法の壁の基準

| 地域 | 外装材の熱抵抗 | 一部分の断熱層を貫通する金属部材の有無 | 断熱材の熱抵抗の基準値 [m ² ・K/W] | | |
|------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|------|---------------------|
| | | | 断熱材を施工する箇所の区分 | | |
| | | | 鉄骨柱、鉄骨梁部分 | 一般部 | 一般部において断熱層を貫通する金属部材 |
| 1及び2 | 0.56以上 例:ALC96mm以上 | 無し | 1.91 | 2.12 | 0.72 |
| | | 有り | 1.91 | 3.57 | |
| | 0.15以上0.56未満 例:ALC26mm以上95mm以下 | 無し | 1.91 | 2.43 | 1.08 |
| | | 有り | 1.91 | 3.57 | |
| | 0.15未満 例:通気層工法 | 無し | 1.91 | 3.00 | 1.43 |
| | | 有り | 1.91 | 3.57 | |
| 3 | 0.56以上 例:ALC96mm以上 | 無し | 0.63 | 1.08 | 0.33 |
| | | 有り | 0.63 | 2.22 | |
| | 0.15以上0.56未満 例:ALC26mm以上95mm以下 | 無し | 0.85 | 1.47 | 0.50 |
| | | 有り | 0.85 | 2.22 | |
| | 0.15未満 例:通気層工法 | 無し | 1.27 | 1.72 | 0.72 |
| | | 有り | 1.27 | 2.22 | |
| 4、5、6、7及び8 | 0.56以上 例:ALC96mm以上 | 無し | 0.08 | 1.08 | 0.33 |
| | | 有り | 0.08 | 2.22 | |
| | 0.15以上0.56未満 例:ALC26mm以上95mm以下 | 無し | 0.31 | 1.47 | 0.50 |
| | | 有り | 0.31 | 2.22 | |
| | 0.15未満 例:通気層工法 | 無し | 0.63 | 1.72 | 0.72 |
| | | 有り | 0.63 | 2.22 | |



■ 構造熱橋部の基準

| 断熱材の施工法 | | 地域区分 | | | |
|---------|------------------------------------|------|-----|-----|-----|
| | | 1～2 | 3～4 | 5～7 | 8 |
| 内断熱工法 | 断熱補強の範囲 (単位 ミリメートル) | 900 | 600 | 450 | 0.6 |
| | 断熱補強の熱抵抗の基準値 (単位 1 ワットにつき平方メートル・度) | 0.6 | 0.6 | 0.6 | |
| 外断熱工法 | 断熱補強の範囲 (単位 ミリメートル) | 450 | 300 | 200 | 0.6 |
| | 断熱補強の熱抵抗の基準値 (単位 1 ワットにつき平方メートル・度) | 0.6 | 0.6 | 0.6 | |

鉄筋コンクリート造等の住宅の床、間仕切り壁等が断熱層を貫通する部分（乾式構造による界壁、間仕切り壁等の部分及び玄関床部分を除く。以下「構造熱橋部」という。）においては、断熱材の施工法及び地域区分に応じ、次に掲げる基準値以上となる熱抵抗の断熱補強（構造熱橋部に断熱材等を補うことにより断熱性能を強化することをいう。以下同じ。）を、床、仕切壁等の両面に行うこと。なお、柱、梁等が壁または床の断熱層を貫通する場合は、壁または床から柱、梁等の突出先端部までの長さが 900 ミリメートル未満の場合は当該柱、梁等がないものとして扱うこととする。

H28省エネ基準 (住宅仕様基準 熱貫流率の基準)

■ 熱貫流率の基準

| 住宅の種類 | 断熱材の施工法 | 部位 | | 熱貫流率の基準値 | | | |
|---------------|---------|----------|----------|----------|------|------|------|
| | | | | 地域区分 | | | |
| | | | | 1~2 | 3 | 4~7 | 8 |
| 鉄筋コンクリート造等の住宅 | 内断熱工法 | 屋根又は天井 | | 0.27 | 0.35 | 0.37 | 0.53 |
| | | 壁 | | 0.39 | 0.49 | 0.75 | |
| | | 床 | 外気に接する部分 | 0.27 | 0.32 | 0.37 | |
| | | | その他の部分 | 0.38 | 0.46 | 0.53 | |
| | | 土間床等の外周 | 外気に接する部分 | 0.52 | 0.62 | 0.98 | |
| | | | その他の部分 | 1.38 | 1.60 | 2.36 | |
| | 外断熱工法 | 屋根又は天井 | | 0.32 | 0.41 | 0.43 | 0.62 |
| | | 壁 | | 0.49 | 0.58 | 0.86 | |
| | | 床 | 外気に接する部分 | 0.27 | 0.32 | 0.37 | |
| | | | その他の部分 | 0.38 | 0.46 | 0.53 | |
| | | 土間床等の外周 | 外気に接する部分 | 0.52 | 0.62 | 0.98 | |
| | | | その他の部分 | 1.38 | 1.60 | 2.36 | |
| その他の住宅 | 屋根又は天井 | | 0.17 | 0.24 | 0.24 | 0.24 | |
| | 壁 | | 0.35 | 0.53 | 0.53 | | |
| | 床 | 外気に接する部分 | 0.24 | 0.24 | 0.34 | | |
| | | その他の部分 | 0.34 | 0.34 | 0.48 | | |
| | 土間床等の外周 | 外気に接する部分 | 0.27 | 0.27 | 0.52 | | |
| | | その他の部分 | 0.71 | 0.71 | 1.38 | | |

- 「熱貫流率」とは、土間床等の外周以外の部分にあっては、内外の温度差1度の場合において1平方メートル当たり貫流する熱量をワットで表した数値であって、当該部分を熱の貫流する方向に構成している材料の種類及び厚さ、熱橋により貫流する熱量等を勘案して算出したものをいい、土間床等の外周にあっては、内外の温度差1度の場合において1メートル当たり貫流する熱量をワットで表した数値であって、当該土間床等を熱の貫流する方向に構成している材料の種類及び厚さ等を勘案して算出したものをいう。以下同じ。
- 鉄筋コンクリート造等の住宅において、「内断熱工法」とは鉄筋コンクリート造等の構造体の内側に断熱施工する方法を、「外断熱工法」とは構造体の外側に断熱施工する方法をいう。以下同じ。

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

H28省エネ基準 住宅仕様基準 鉄骨造の基準 / 熱貫流率の基準

H28省エネ基準 (モデル住宅法簡易計算シート)

国研 建築研究所が公表している簡易計算シートに必要事項を記入して基準に適合させてください。
 地域別の簡易計算シートへのさらに詳しい記入方法など当社の発行する改正建築物省エネ法ガイド(I-012)
 または当社ホームページの「説明義務とモデル住宅法」のページをご覧ください。

外皮平均熱貫流率 U_A ※下記の太枠内に数値を記入してください。

・一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな仕様の熱貫流率とする。窓の面積が単位住戸の床面積の合計に0.02を乗じた数値以下となる場合は当該窓の仕様を対象外とすることができる。

| | | 係数 | 熱貫流率 U | 結果 |
|--------|----------|-------|----------|-----------|
| 屋根又は天井 | | 0.192 | 1 0.234 | 0.045 (1) |
| 外壁 | 一般部 | 0.482 | 2 0.430 | 0.208 (2) |
| | 基礎壁 (玄関) | 0.004 | 7 4.110 | 0.017 (3) |
| | 基礎壁 (浴室) | 0.012 | 8 0.493 | 0.006 (4) |
| 床 | その他の床 | 0.119 | 3 0.495 | 0.059 (5) |
| 窓 | | 0.105 | 4 3.49 | 0.367 (6) |
| ドア | | 0.014 | 6 3.49 | 0.049 (7) |

↑ 小数点第4位以下を切り上げ

| | | 係数 | 線熱貫流率 ψ | 結果 |
|----------|-----|-------|--------------|-----------|
| 土間床等の外周部 | 玄関等 | 0.021 | 9 1.570 | 0.033 (8) |
| | 浴室 | 0.024 | 10 1.570 | 0.038 (9) |

↑ 小数点第4位以下を切り上げ

外皮平均熱貫流率 U_A [W/(m²・K)] (1)~(9)の合計 = **0.83** A

※小数点第3位以下を切り上げ (基準値: 0.87 [W/(m²・K)]以下であれば適合)

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} ※下記の太枠内に数値を記入してください。

・一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな仕様の熱貫流率とする。
 ・窓に複数の異なる仕様を有する場合は、垂直面日射熱取得率が最も大きな仕様の垂直面日射熱取得率とする。窓の面積が単位住戸の床面積の合計に0.04を乗じた数値以下となる場合は当該窓の仕様を対象外とすることができる。

| | | 係数 | 熱貫流率 U | 結果 |
|--------|----------|-------|----------|------------|
| 屋根又は天井 | | 0.650 | 1 0.234 | 0.153 (10) |
| 外壁 | 一般部 | 0.751 | 2 0.430 | 0.323 (11) |
| | 基礎壁 (玄関) | 0.004 | 7 4.110 | 0.017 (12) |
| | 基礎壁 (浴室) | 0.010 | 8 0.493 | 0.005 (13) |
| ドア | | 0.020 | 6 3.49 | 0.070 (14) |

↑ 小数点第4位以下を切り上げ

| | | 係数 | 垂直面日射熱取得率 η_d | 結果 |
|---|--|-------|--------------------|------------|
| 窓 | | 4.296 | 5 0.51 | 2.191 (15) |

↑ 小数点第4位以下を切り上げ

冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} [-] (10)~(15)の合計 = **2.8** B

※小数点第2位以下を切り上げ (基準値: 2.8[-]以下であれば適合)

暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} ※下記の太枠内に数値を記入してください。

・一つの部位に複数の異なる仕様を有する場合は、熱貫流率が最も大きな仕様の熱貫流率とする。
 ・窓に複数の異なる仕様を有する場合は、垂直面日射熱取得率が最も小さな仕様の垂直面日射熱取得率とする。窓の面積が単位住戸の床面積の合計に0.04を乗じた数値以下となる場合は当該窓の仕様を対象外とすることができる。

| | | 係数 | 熱貫流率 U | 結果 |
|--------|----------|-------|----------|------------|
| 屋根又は天井 | | 0.649 | 1 0.234 | 0.151 (16) |
| 外壁 | 一般部 | 0.869 | 2 0.430 | 0.373 (17) |
| | 基礎壁 (玄関) | 0.002 | 7 4.110 | 0.008 (18) |
| | 基礎壁 (浴室) | 0.007 | 8 0.493 | 0.003 (19) |
| ドア | | 0.014 | 6 3.49 | 0.048 (20) |

↑ 小数点第4位以下を切り捨て

| | | 係数 | 垂直面日射熱取得率 η_d | 結果 |
|---|--|-------|--------------------|------------|
| 窓 | | 4.720 | 5 0.51 | 2.407 (21) |

↑ 小数点第4位以下を切り捨て

暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} [-] (16)~(21)の合計 = **2.9** C

※小数点第2位以下を切り捨て (基準値: なし)

モデル住宅法の推奨仕様、計算シートの記入例などを記載した
 専用ガイド(i-012)を発行しています。

その他、当社のホームページにて解説やYouTubeのPARAチャンネルで
 解説動画を掲載しています。



HP



YouTube

(1) 外皮性能と暖房設備

※当該住宅の外皮平均熱貫流率と暖房期の平均日射熱取得率を確認し、該当する外皮性能値に因して暖房設備のポイントを確認してください。ただし、暖房期の平均日射熱取得率が1.8以上の場合に限ります。

| 外皮平均熱貫流率 U_A | 暖房期の平均日射熱取得率 η_{AH} | ポイント |
|--|--|------|
| <input type="checkbox"/> 0.69 より大きく 0.78 以下 | <input type="checkbox"/> 1.8 以上 2.3 より小さい | 29 |
| | <input type="checkbox"/> 2.3 以上 2.8 より小さい | 28 |
| | <input type="checkbox"/> 2.8 以上 3.3 より小さい | 26 |
| | <input type="checkbox"/> 3.3 以上 3.8 より小さい | 25 |
| | <input type="checkbox"/> 3.8 以上 4.3 より小さい | 24 |
| | <input type="checkbox"/> 4.3 以上 | 21 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 0.78 より大きく 0.87 以下 | <input type="checkbox"/> 1.8 以上 2.3 より小さい | 32 |
| | <input type="checkbox"/> 2.3 以上 2.8 より小さい | 31 |
| | <input checked="" type="checkbox"/> 2.8 以上 3.3 より小さい | 29 |
| | <input type="checkbox"/> 3.3 以上 3.8 より小さい | 28 |
| | <input type="checkbox"/> 3.8 以上 4.3 より小さい | 27 |
| | <input type="checkbox"/> 4.3 以上 | 24 |

D

(2) 外皮性能と冷房設備

※当該住宅の外皮平均熱貫流率と冷房期の平均日射熱取得率を確認し、該当する外皮性能値に因して冷房設備のポイントを確認してください。ただし、冷房期の平均日射熱取得率が4.3以下の場合に限ります。

| 外皮平均熱貫流率 U_A | 冷房期の平均日射熱取得率 η_{AC} | ポイント |
|--|--|------|
| | <input type="checkbox"/> 3.3 より大きく 3.8 以下 | 14 |
| | <input type="checkbox"/> 3.8 より大きく 4.3 以下 | 16 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 0.78 以上 0.87 より小さい | <input type="checkbox"/> 1.8 以下 | 8 |
| | <input type="checkbox"/> 1.8 より大きく 2.3 以下 | 10 |
| | <input checked="" type="checkbox"/> 2.3 より大きく 2.8 以下 | 11 |
| | <input type="checkbox"/> 2.8 より大きく 3.3 以下 | 12 |
| | <input type="checkbox"/> 3.3 より大きく 3.8 以下 | 14 |
| | <input type="checkbox"/> 3.8 より大きく 4.3 以下 | 15 |

E

(3) 換気設備

※該当するものに因してポイントを確認してください。

| 種類 | ポイント |
|---|------|
| <input type="checkbox"/> ダクト式第1種換気設備 | 13 |
| <input type="checkbox"/> ダクト式第2種換気設備またはダクト式第3種換気設備 | 10 |
| <input type="checkbox"/> 壁付け式第1種換気設備 | 10 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 壁付け式第2種換気設備または壁付け式第3種換気設備 | 8 |

F

(4) 給湯設備

※該当するものに因してポイントを確認してください。

| 種類 | 節湯水栓 ^{※1} | ポイント |
|--|--|------|
| <input type="checkbox"/> 設置なし | - | 43 |
| <input type="checkbox"/> ガス従来型給湯機 | <input type="checkbox"/> なし | 47 |
| | <input type="checkbox"/> あり | 44 |
| <input checked="" type="checkbox"/> ガス潜熱回収型給湯機 | <input type="checkbox"/> なし | 40 |
| | <input checked="" type="checkbox"/> あり | 38 |

G

(5) 照明設備

※主たる居室とその他の居室のすべての機器について、該当する組み合わせに因してポイントを確認してください。ただし、非居室の照明器具は、白熱灯以外の照明器具を設置している場合に限ります。

| 種類 | ポイント | |
|---|---|------|
| 主たる居室の照明器具 ^{※2} | その他の居室の照明器具 ^{※2} | ポイント |
| | | |
| <input type="checkbox"/> 設置なし | <input type="checkbox"/> 設置なし | 19 |
| | <input type="checkbox"/> LED | 15 |
| | <input type="checkbox"/> 白熱灯以外 | 16 |
| | <input type="checkbox"/> 白熱灯 | 19 |
| <input checked="" type="checkbox"/> LED | <input type="checkbox"/> 設置なし | 13 |
| | <input checked="" type="checkbox"/> LED | 10 |
| | <input type="checkbox"/> 白熱灯以外 | 11 |
| | <input type="checkbox"/> 白熱灯 | 13 |

H

(国研 建築研究所がホームページで公表している簡易計算シート 試行版 より引用)

H28省エネ基準 (部位別熱貫流率の一覧(R値・U値読み替え表))

断熱材の断熱抵抗値(JIS表示値)より木造住宅の各部位における熱還流率の計算結果を記載しています。

一覧に記載の熱貫流率は、**モデル住宅法を用いた省エネ基準の適否判断に使用可能です。**

仕様基準における部位の熱貫流率基準の適否の判断には使用できません。

木造軸組工法

天井(吹込み・敷き込み)

| 種類 | JISによる記号 | 密度 [kg/m ³] | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 製品厚さ [mm] | 層 | 設計厚さ [mm] | JIS表示 熱抵抗値 [R] | 熱貫流率 [U] | 備考 |
|-------------------------|-----------|----------------------------|-------------------|--------------|---|--------------|----------------------|-------------|----|
| ニューダンブロー | LFGW1852 | 18 | 0.052 | 400 | 1 | 400 | — | 0.127 | |
| ニューダンブロー | LFGW1852 | 18 | 0.052 | 300 | 1 | 300 | — | 0.168 | |
| ニューダンブロー | LFGW1852 | 18 | 0.052 | 250 | 1 | 250 | — | 0.200 | |
| ニューダンブロー | LFGW1852 | 18 | 0.052 | 210 | 1 | 210 | — | 0.237 | |
| 太陽SUN | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 200 | 1 | 200 | 5.3 | 0.182 | |
| 太陽SUN | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 180 | 1 | 180 | 4.7 | 0.205 | |
| ハウスロンZERO (HZS) / 太陽SUN | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 155 | 1 | 155 | 4.1 | 0.234 | |
| ハウスロンZERO (HZS) / 太陽SUN | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 105 | 2 | 210 | 5.6 | 0.173 | |

屋根(垂木間充填) ※通気層あり

| 種類 | JISによる記号 | 密度 [kg/m ³] | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 製品厚さ [mm] | 層 | 設計厚さ [mm] | JIS表示 熱抵抗値 [R] | 熱貫流率 [U] | 備考 |
|-------------------------|-----------|----------------------------|-------------------|--------------|---|--------------|----------------------|-------------|-----------------|
| サンブロードライ | LFGW3238 | 32 | 0.038 | 235 | 1 | 235 | — | 0.201 | 垂木235mm |
| 太陽SUN | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 200 | 1 | 200 | 5.3 | 0.233 | 垂木235mm |
| ハウスロンZERO (HZS) / 太陽SUN | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 105 | 2 | 210 | 5.6 | 0.221 | 垂木235mm-通気層25mm |

外壁(充填) ※通気層あり

| 種類 | JISによる記号 | 密度 [kg/m ³] | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 製品厚さ [mm] | 層 | 設計厚さ [mm] | JIS表示 熱抵抗値 [R] | 熱貫流率 [U] | 備考 |
|-------------------------|-----------|----------------------------|-------------------|--------------|---|--------------|----------------------|-------------|---------|
| 太陽SUNR (SRJ) | GWHG20-35 | 20 | 0.035 | 105 | 1 | 105 | 3.0 | 0.413 | 柱105mm |
| ハウスロンZERO (HZS) / 太陽SUN | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 105 | 1 | 105 | 2.8 | 0.430 | 柱105mm |
| ハウスロンZERO (HZS) / 太陽SUN | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 90 | 1 | 90 | 2.4 | 0.492 | 柱90mm以上 |
| ハウスロン | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 100 | 1 | 100 | 2.6 | 0.456 | 柱90mm以上 |
| 太陽SUNR (SRG) | GWHG38-32 | 38 | 0.032 | 53 | 2 | 105 | 3.3 | 0.391 | 柱105mm |

外壁(充填+付加) ※通気層あり

| 種類 | JISによる記号 | 密度 [kg/m ³] | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 製品厚さ [mm] | 層 | 設計厚さ [mm] | JIS表示 熱抵抗値 [R] | 熱貫流率 [U] | 備考 |
|-------------------|-----------|----------------------------|-------------------|--------------|---|--------------|----------------------|-------------|---------------------|
| 太陽SUNR (SRJ) 充填 | GWHG20-35 | 20 | 0.035 | 105 | 1 | 105 | 3.0 | 0.185 | 柱105mm 付加下地105mm |
| 太陽SUNR (SRJ) 付加 | GWHG20-35 | 20 | 0.035 | 105 | 1 | 105 | 3.0 | | |
| 太陽SUN 充填 | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 105 | 1 | 105 | 2.8 | 0.197 | 柱105mm 付加下地105mm |
| 太陽SUN 付加 | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 105 | 1 | 105 | 2.8 | | |
| 太陽SUN 充填 | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 105 | 1 | 105 | 2.8 | 0.273 | 柱105mm 付加下地45mm |
| 太陽SUNボード (SNY) 付加 | GWHG32-35 | 32 | 0.035 | 45 | 1 | 45 | 1.3 | | |
| 太陽SUN (SS) 充填 | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 105 | 1 | 105 | 2.8 | 0.281 | 柱105mm 付加下地45mm |
| 太陽SUN (SS) 付加 | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 50 | 1 | 45 | 1.2 | | |

その他の床(大引間)

| 種類 | JISによる記号 | 密度 [kg/m ³] | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 製品厚さ [mm] | 層 | 設計厚さ [mm] | JIS表示 熱抵抗値 [R] | 熱貫流率 [U] | 備考 |
|---------------|----------|----------------------------|-------------------|--------------|---|--------------|----------------------|-------------|----------|
| 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 32 | 0.036 | 80 | 1 | 80 | 2.2 | 0.495 | 大引80mm以上 |

その他の床(根太間+大引間)

| 種類 | JISによる記号 | 密度 [kg/m ³] | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 製品厚さ [mm] | 層 | 設計厚さ [mm] | JIS表示 熱抵抗値 [R] | 熱貫流率 [U] | 備考 |
|--------|-----------|----------------------------|-------------------|--------------|---|--------------|----------------------|-------------|----------------------|
| 露断プレミア | GW32-36 | 32 | 0.036 | 42 | 1 | 42 | 1.2 | 0.319 | 根太42mm以上 大引80mm以上 |
| | GW32-36 | 32 | 0.036 | 80 | 1 | 80 | 2.2 | | |
| 太陽SUN | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 50 | 1 | 45※ | 1.2 | 0.275 | ※熱抵抗値は45mmで計算 |
| | GWHG16-38 | 16 | 0.038 | 105 | 1 | 105 | 2.8 | | |

》 枠組壁工法

天井(根太間充填)

| 種類 | JISによる記号 | 密度 [kg/m ³] | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 製品厚さ [mm] | 層 | 設計厚さ [mm] | JIS表示 熱抵抗値 [R] | 熱貫流率 [U] | 備考 |
|-----------------------|----------------|----------------------------|-------------------|--------------|---|--------------|----------------------|-------------|-----------|
| 太陽SUNR (SRJ) | GWHG 2 0 - 3 5 | 2 0 | 0.035 | 1 4 0 | 1 | 1 4 0 | 4. 0 | 0.305 | 天井根太140mm |
| 太陽SUNR (SRJ) | GWHG 2 0 - 3 5 | 2 0 | 0.035 | 8 9 | 1 | 8 9 | 2. 5 | 0.466 | 天井根太89mm |
| 太陽SUN | GWHG 1 6 - 3 8 | 1 6 | 0.038 | 1 4 0 | 1 | 1 4 0 | 3. 7 | 0.321 | 天井根太140mm |
| ハウスロンZERO (HZS)/太陽SUN | GWHG 1 6 - 3 8 | 1 6 | 0.038 | 8 9 | 1 | 8 9 | 2. 3 | 0.492 | 天井根太89mm |

屋根(垂木間充填) ※通気層あり

| 種類 | JISによる記号 | 密度 [kg/m ³] | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 製品厚さ [mm] | 層 | 設計厚さ [mm] | JIS表示 熱抵抗値 [R] | 熱貫流率 [U] | 備考 |
|-----------------------|----------------|----------------------------|-------------------|--------------|---|--------------|----------------------|-------------|-----------------|
| 太陽SUNR (SRJ) | GWHG 2 0 - 3 5 | 2 0 | 0.035 | 1 4 0 | 1 | 1 4 0 | 4. 0 | 0.310 | 垂木184mm |
| 太陽SUN | GWHG 1 6 - 3 8 | 1 6 | 0.038 | 2 0 0 | 1 | 2 0 0 | 5. 3 | 0.233 | 垂木235mm |
| 太陽SUN | GWHG 1 6 - 3 8 | 1 6 | 0.038 | 1 8 0 | 1 | 1 8 0 | 4. 7 | 0.260 | 垂木235mm |
| 太陽SUN | GWHG 1 6 - 3 8 | 1 6 | 0.038 | 1 4 0 | 1 | 1 4 0 | 3. 7 | 0.326 | 垂木184mm |
| ハウスロンZERO (HZS)/太陽SUN | GWHG 1 6 - 3 8 | 1 6 | 0.038 | 8 9 | 1 | 8 9 | 2. 3 | 0.499 | 垂木140mm |
| ハウスロンZERO (HZS)/太陽SUN | GWHG 1 6 - 3 8 | 1 6 | 0.038 | 1 0 5 | 2 | 2 1 0 | 5. 6 | 0.221 | 垂木235mm-通気層25mm |

外壁(充填) ※通気層あり

| 種類 | JISによる記号 | 密度 [kg/m ³] | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 製品厚さ [mm] | 層 | 設計厚さ [mm] | JIS表示 熱抵抗値 [R] | 熱貫流率 [U] | 備考 |
|-----------------------|----------------|----------------------------|-------------------|--------------|---|--------------|----------------------|-------------|--------|
| 太陽SUNR (SRJ) | GWHG 2 0 - 3 5 | 2 0 | 0.035 | 1 4 0 | 1 | 1 4 0 | 4. 0 | 0.348 | 柱140mm |
| 太陽SUNR (SRJ) | GWHG 2 0 - 3 5 | 2 0 | 0.035 | 8 9 | 1 | 8 9 | 2. 5 | 0.522 | 柱89mm |
| 太陽SUN | GWHG 1 6 - 3 8 | 1 6 | 0.038 | 1 4 0 | 1 | 1 4 0 | 3. 7 | 0.362 | 柱140mm |
| ハウスロンZERO (HZS)/太陽SUN | GWHG 1 6 - 3 8 | 1 6 | 0.038 | 8 9 | 1 | 8 9 | 2. 3 | 0.545 | 柱89mm |

外壁(充填+付加) ※通気層あり

| 種類 | JISによる記号 | 密度 [kg/m ³] | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 製品厚さ [mm] | 層 | 設計厚さ [mm] | JIS表示 熱抵抗値 [R] | 熱貫流率 [U] | 備考 |
|---------------|----------------|----------------------------|-------------------|--------------|---|--------------|----------------------|-------------|--------------------|
| 太陽SUN (SS) 充填 | GWHG 1 6 - 3 8 | 1 6 | 0.038 | 8 9 | 1 | 8 9 | 2. 3 | 0.244 | 柱189mm 付加下地89mm |
| 太陽SUN (SS) 付加 | GWHG 1 6 - 3 8 | 1 6 | 0.038 | 8 9 | 1 | 8 9 | 2. 3 | | |

その他の床(根太間)

| 種類 | JISによる記号 | 密度 [kg/m ³] | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 製品厚さ [mm] | 層 | 設計厚さ [mm] | JIS表示 熱抵抗値 [R] | 熱貫流率 [U] | 備考 |
|------------|----------------|----------------------------|-------------------|--------------|---|--------------|----------------------|-------------|-----------|
| 露断プレミア | GW 3 2 - 3 6 | 3 2 | 0.036 | 8 0 | 1 | 8 0 | 2. 2 | 0.482 | 根太80mm以上 |
| 太陽SUN(SRJ) | GWHG 2 0 - 3 5 | 2 0 | 0.035 | 1 4 0 | 1 | 1 4 0 | 4. 0 | 0.291 | 根太140mm以上 |

※各部位における断熱材以外の材料(合板、せっこうボードなどの面材)の熱抵抗値については無視しています。但し充填断熱における柱などの熱橋となる材料については、充填される断熱材の厚さと同じ厚さ分の熱抵抗値を考慮して計算しています。

※基本的に断熱材の熱抵抗値は、JIS A9521(建築用断熱材)における表示値を使用して熱貫流率を計算しています。

※天井断熱など単純な二層施工の場合はJIS表示熱抵抗値の二倍として計算しています。

※JIS A9523(吹込み用繊維質断熱材)、JISで規定された熱伝導率と設計厚さを使用して熱貫流率を計算しています。

※充填断熱において熱橋となる材料(柱・梁・根太・大引きなど)の厚さより断熱材の製品厚さが大きい場合は、断熱材の熱伝導率(JIS規格値)と熱橋となる材料の厚さ分を断熱厚さとして熱貫流率を計算しています。

※グラスウール付加断熱の場合、外側の断熱材の熱抵抗値に0.9を乗じて計算しています。

このページに掲載している製品・仕様以外の部位別熱貫流率をホームページにて掲載しています。

また、YouTubeのPARAチャンネルでは、制度などの解説や施工、製品に関する動画など幅広く掲載しています。



HP



YouTube

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

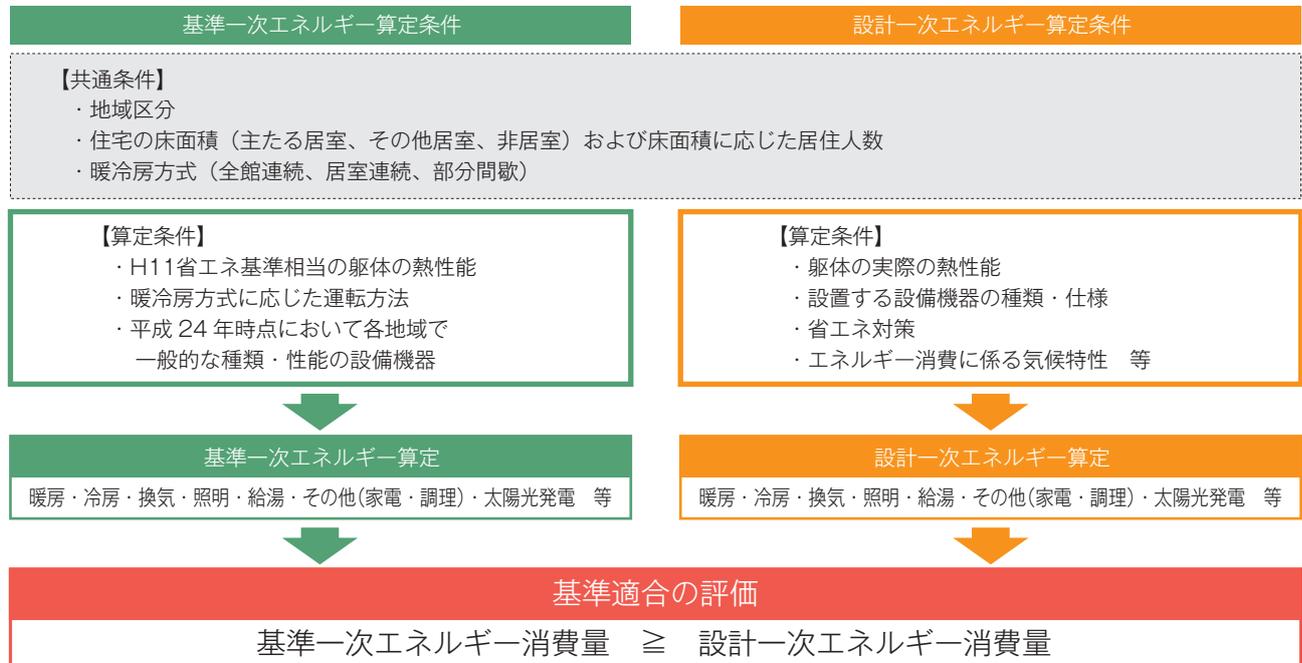
H28
省エネ基準

部位別熱貫流率の一覧(R値・U値読み替え表)

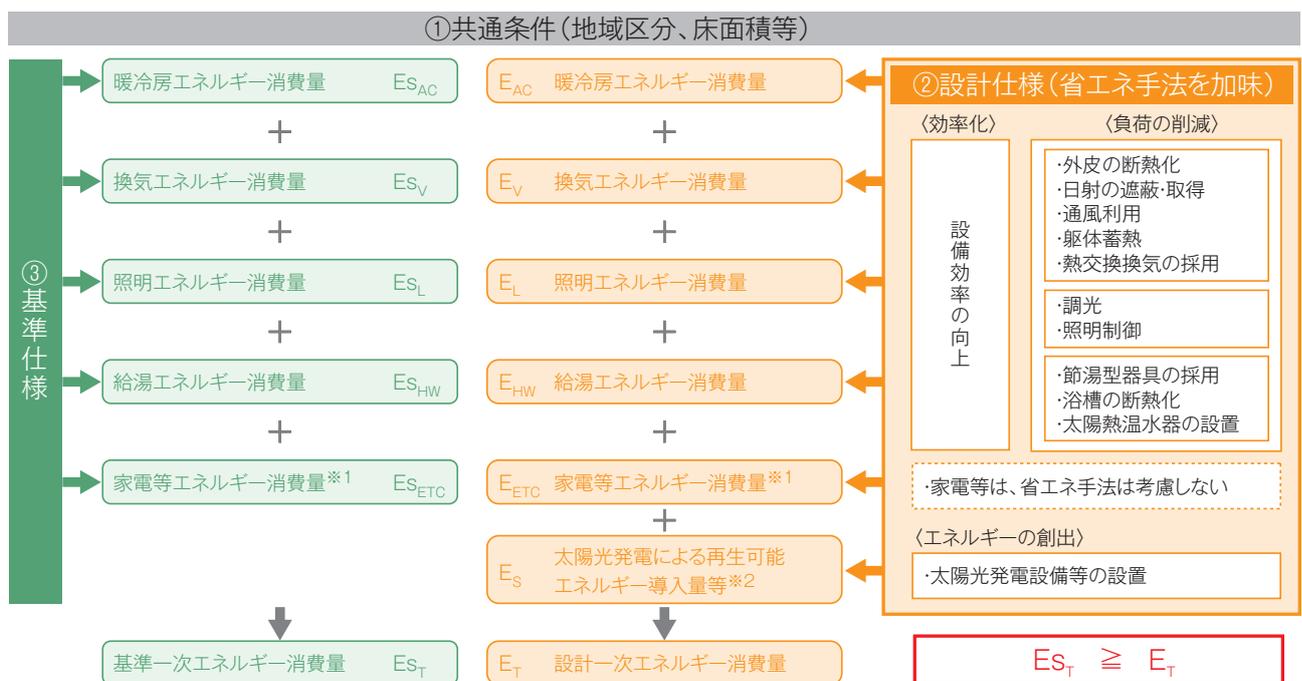
H28省エネ基準 (住宅計算方法 一次エネルギー消費量)

一次エネルギー消費量

■ 単位住戸の基準一次エネルギー消費量と設計一次エネルギー消費量の算定



単位住戸の基準への適合判断



※1 家電及び調理のエネルギー消費量。建築設備に含まれないことから、省エネ手法は考慮せず、床面積に応じた同一の標準値を設計一次エネルギー消費量及び基準一次エネルギー消費量の両方に使用する。

※2 コージェネレーション設備により発電されたエネルギー量も含まれる。

H28省エネ基準 (住宅計算方法 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 (η_{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 (η_{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」「η_{AC}」及び③で求めた「η_{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。

【外皮性能基準】

【一次エネルギー消費量基準】

●外皮面積

●外皮平均熱貫流率

$$\Sigma (\text{面積} \times \text{熱貫流率} \times \text{温度差係数}) = \text{熱損失量}$$

$$\Sigma (A \times U \times H) = q$$

●冷房期の平均日射熱取得率

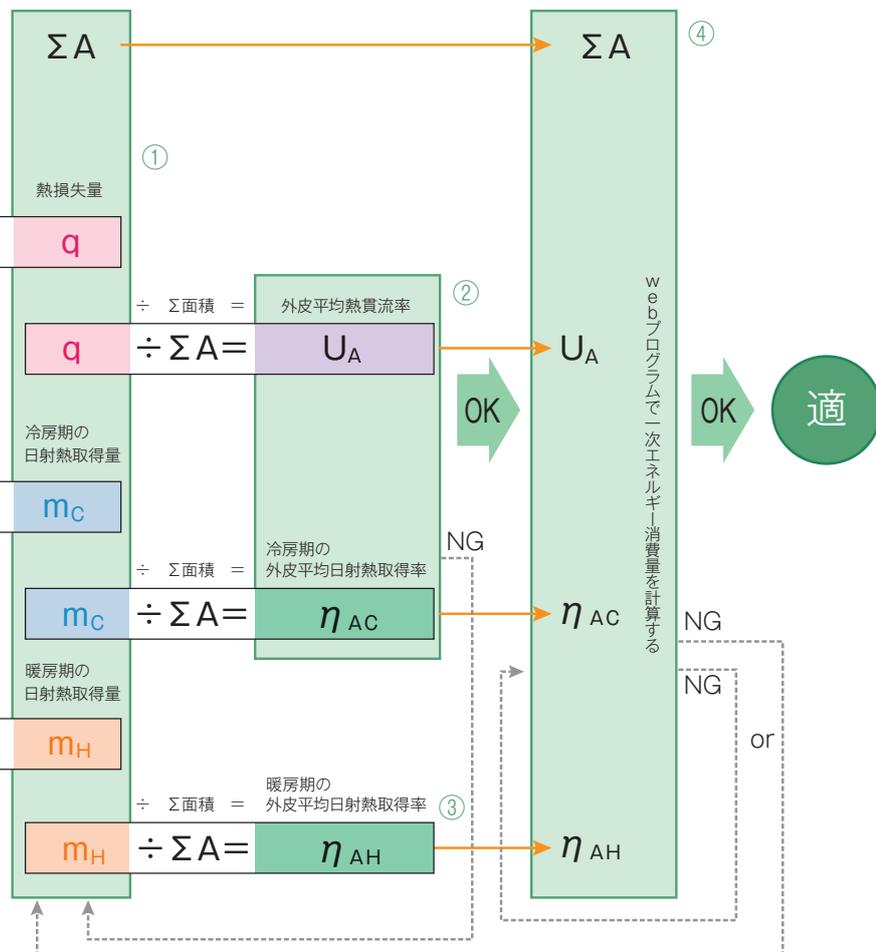
$$\Sigma (\text{面積} \times \text{日射熱取得率} \times \text{方位係数}) = \text{冷房期の日射熱取得量}$$

$$\Sigma (A \times \eta_c \times v_c) = m_c$$

●暖房期の平均日射熱取得率

$$\Sigma (\text{面積} \times \text{日射熱取得率} \times \text{方位係数}) = \text{暖房期の日射熱取得量}$$

$$\Sigma (A \times \eta_H \times v_H) = m_H$$



※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×η_C×v_C) の合計、(A×η_H×v_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>

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

H28省エネ基準 住宅計算方法 一次エネルギー消費量/適合判定フロー

H28省エネ基準 (住宅計算方法 外皮平均熱貫流率)

≫ 外皮平均熱貫流率 (U_A)

■ 外皮平均熱貫流率の基準値

| 地域区分 (旧地域区分) | 1 (I) | 2 (I) | 3 (II) | 4 (III) | 5 (IV) | 6 (IV) | 7 (V) | 8 (VI) |
|---------------------------|----------|----------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| 基準値 [$W/(m^2 \cdot K)$] | 0.46 | 0.46 | 0.56 | 0.75 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | — |

■ 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① | 各部位の断面構成毎の面積 (A) | 設計図書から拾います |
| 手順② | 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③ | 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④ | 各部位の断面構成毎の貫流熱損失 ($A \times U \times H$) | 計算します |
| 手順⑤ | 外皮面積の合計 (ΣA) | 各部位の面積 (A) を集計します |
| 手順⑥ | 外皮熱損失量 (q) →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 ($A \times U \times H$) を集計します |
| 手順⑦ | 外皮平均熱貫流率 (U_A) | 計算します |
| 手順⑧ | 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)

| | 外気または外気に通じる空間(小屋裏・天井裏・共用部・屋内駐車場・メーターボックス・エレベーターシャフトなど) | 外気に通じてない空間(昇降機室・共用機械室・倉庫など)または外気に通じる床裏 | 住戸、住戸と同様の熱的環境の空間(空調された共用部など)または外気に通じてない床裏(ビットなど [※]) | |
|----------------------------|--|--|--|-------|
| | | | 1～3地域 | 4～8地域 |
| 外皮平均熱貫流率(U_A 値)を算出する場合 | 1.0 | 0.7 | 0.05 | 0.15 |
| 単位温度差当たりの外皮熱損失量(q値)を算出する場合 | 1.0 | 0.7 | 0.0 | 0.0 |

※当該ビットなどの床が1メートル以上地盤面下であり、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。

①～⑦は左ページの手順番号を示しています。

⑦
$$\text{外皮平均熱貫流率 } U_A \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]} = \frac{\text{外皮熱損失量 } q \text{ [W/K]}}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A \text{ [m}^2 \text{]}}$$

| ⑤ 外皮面積の合計 ΣA | | | | ⑥ 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 | = | 貫流熱損失 A · U · H |
| 外壁 | 面積 A | × | 熱貫流率 U | × | 温度差係数 H | = | 貫流熱損失 A · U · H |
| 開口部 | 面積 A | × | 熱貫流率 U | × | 温度差係数 H | = | 貫流熱損失 A · U · H |
| 床 | 面積 A | × | 熱貫流率 U | × | 温度差係数 H | = | 貫流熱損失 A · U · H |
| 基礎(土間) | 水平投影面積 A | × | 長さ当りの熱貫流率 U | × | 温度差係数 H | = | 貫流熱損失 L · U · H |
| | 周長 L | | | | | | |

計算例

| 部位 | 外皮面積と周長 | | 熱損失量 | | | |
|-----|----------------------------------|----------|-------------------------|-----------|-------------|---------------------------------------|
| | 面積 A [m ²] ① | 土間周長 [m] | 熱貫流率 U | | 温度差係数 H [-] | 貫流熱損失 [W/K] ⑤ |
| | | | [W/(m ² ·K)] | [W/(m·K)] | | |
| 天井 | 67.91 | | 0.22 | | 1.0 | 14.94 |
| 外壁 | 140.04 | | 0.44 | | 1.0 | 61.62 |
| 開口部 | ドア | 3.51 | 4.65 | | 1.0 | 16.32 |
| | 窓 | 24.12 | 4.65 | | 1.0 | 112.16 |
| | | 4.59 | 3.60 | | 1.0 | 16.52 |
| 床 | 床下 | 65.42 | 0.41 | | 0.7 | 18.78 |
| | | 2.48 | | | | |
| 基礎 | 外気 | | | 0.44 | 1.0 | 1.40 |
| | 床下 | | 3.185 | 0.67 | 0.7 | 1.49 |
| 合計 | 外皮面積の合計 $\Sigma A = 308.07$ ⑤ | | ② | | ③ | 外皮熱損失量 $q = 243.23$ $= 243.2$ ⑥ |

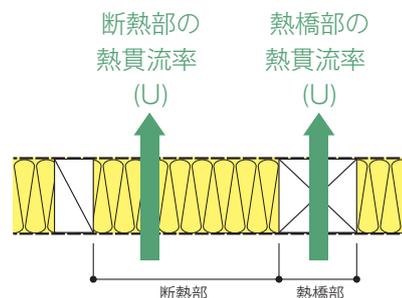
「物性値・係数などの表」から選びます

⑦
$$\begin{aligned} \text{外皮平均熱貫流率 } U_A \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]} &= \frac{\text{外皮熱損失量 } q \text{ [W/K]}}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A \text{ [m}^2 \text{]}} = \frac{243.2}{308.07} = 0.7894 \\ &= 0.79 \text{ (小数点第3位を切上げ)} \end{aligned}$$

H28省エネ基準 (住宅計算方法 躯体の熱貫流率)

■ 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。

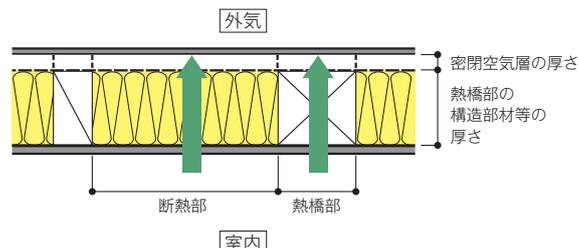
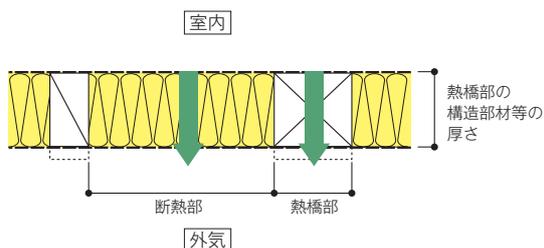


注意事項

- ・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-1(面積比率)
- ③簡略計算方法-2(補正熱貫流率)

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。簡略計算方法には、面積比率を用いるものと、補正熱貫流率を用いるものと2つがあります。簡略計算方法では、胴差や天井ふところの外壁部分は外壁の計算に含まれており、別個に計算する必要はありません。(断熱仕様が同じ場合に限り)

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。

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

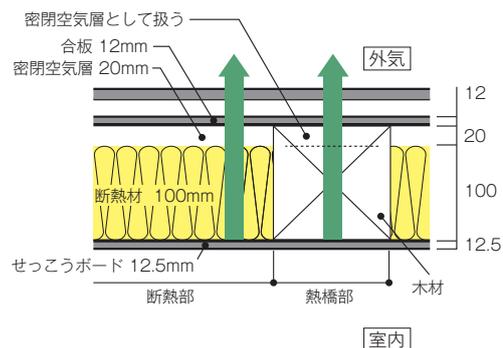
②簡略計算方法-1(面積比率)

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。

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

計算例(外壁)

【図1】



| 材料 | 厚さ d [m] | 熱伝導率 λ [W/(m·K)] | 面積比率 → | |
|--------------------------------------|----------------|------------------|------------------------------|--------|
| | | | 断熱部 | 熱橋部 |
| 外気側の表面熱抵抗 (通気層) | R ₀ | — | 0.83 | 0.17 |
| 合板 | 0.012 | 0.16 | 0.075 | 0.075 |
| 密閉空気層 | R _a | — | 0.09 | 0.09 |
| 高性能品グラスウール断熱材 [10kg/m ³] | 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 |
| 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/(m ² ·K)] | |

「物性値・係数などの表」から選びます

室内側と外気側の表面熱抵抗値

| 部位 | 室内側表面 R _i [(m ² ·K)/W] | 外気側表面 R _o [(m ² ·K)/W] | |
|----|--|--|-------------|
| | | 外気の場合 | 外気以外の場合 |
| 屋根 | 0.09 | 0.04 | 0.09(通気層※1) |
| 天井 | 0.09 | | 0.09(小屋裏) |
| 外壁 | 0.11 | 0.04 | 0.11(通気層※1) |
| 床 | 0.15 | 0.04 | 0.15(床下) |

※1 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

木造住宅の各部位熱橋面積比率

| 工法 | 部位 | 工法の種類等 | 面積比率 | | |
|--------|----|-------------|------------|------|------|
| | | | 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 | 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 | |
| 壁工法 | 屋根 | 垂木間に断熱する場合 | 0.86 | 0.14 | |
| | 床 | 根太間に断熱する場合 | 0.87 | 0.13 | |
| | 外壁 | 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。

③簡略計算方法-2(補正熱貫流率)

簡略計算方法(補正熱貫流率)とは、断熱部と熱橋部を区別せず、各部位の断熱工法毎に決められた補正熱貫流率を用いた計算で求めます。

$$\text{部位の熱貫流率} U \quad [\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})] = \frac{1}{\text{断熱部の熱抵抗の合計} \Sigma R \quad [\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}]} + \text{補正熱貫流率} U_r$$

この場合、断熱部の熱抵抗の合計(ΣR)の計算は、熱橋部については考慮せず断熱部における熱抵抗を求めます。また、表面熱抵抗(R_i、R_o)は算入しません。なお、断熱材の熱抵抗だけでも構いません。

[補正熱貫流率(U_r)]

| 部位 | 断熱工法 | 補正熱貫流率 U _r | |
|----|----------------|-----------------------|-------|
| | | 軸組構法等 | 枠組工法等 |
| 床 | — | 0.13 | 0.08 |
| 外壁 | 充填断熱、充填断熱+外張断熱 | 0.09 | 0.13 |
| | 外張断熱 | 0.04 | |
| 天井 | 充填断熱 | 0 | |
| | 桁間断熱 | 0.05 | |
| 屋根 | 充填断熱、充填断熱+外張断熱 | 0.11 | |
| | 外張断熱 | 0.02 | |

H28省エネ基準 (住宅計算方法 木造住宅・充填断熱工法の仕様例)

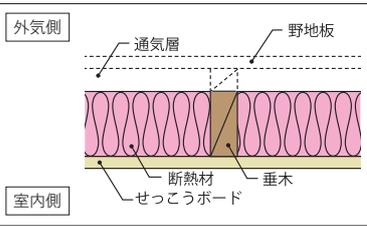
木造住宅・充填断熱工法の仕様例

| 部位 | 熱貫流率 [W/(m ² ·K)] | 仕様の詳細 | 断面構成図 |
|----|---------------------------------|---|-------|
| 屋根 | 0.17 | たる木の上に 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 | たる木の上に 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 | |

H28省エネ基準 (住宅計算方法 部位別熱貫流率推奨仕様)

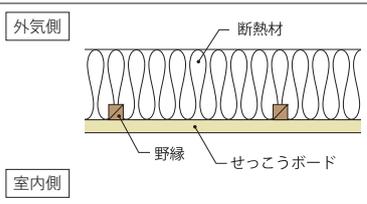
■ 屋根 在来

| 材料 | 厚さ[m] | 熱伝導率[W/(m・K)] | 面積比率→ | |
|-------------------------|--------|---------------|------------|-------|
| | | | 断熱部 | 熱橋部 |
| | | | 熱抵抗値(=d/λ) | |
| 外気側の表面熱抵抗(通気層) | Ro | | 0.860 | 0.140 |
| 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/(m ² ・K)] | | | 0.26 | |



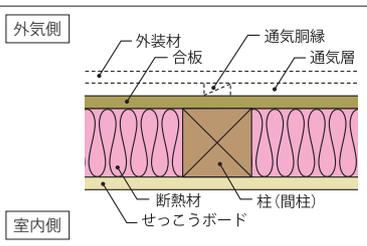
■ 天井 在来

| 材料 | 厚さ[m] | 熱伝導率[W/(m・K)] | 面積比率→ | |
|-------------------------|--------|---------------|------------|-----|
| | | | 断熱部 | 熱橋部 |
| | | | 熱抵抗値(=d/λ) | |
| 外気側の表面熱抵抗 | Ro | | 1.000 | — |
| 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/(m ² ・K)] | | | 0.23 | |



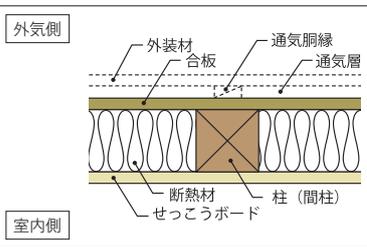
■ 壁 在来 充填

| 材料 | 厚さ[m] | 熱伝導率[W/(m・K)] | 面積比率→ | |
|-------------------------|--------|---------------|------------|-------|
| | | | 断熱部 | 熱橋部 |
| | | | 熱抵抗値(=d/λ) | |
| 外気側の表面熱抵抗(通気層) | Ro | | 0.830 | 0.170 |
| 合板 | 0.0090 | 0.160 | 0.11 | 0.11 |
| 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/(m ² ・K)] | | | 0.35 | |



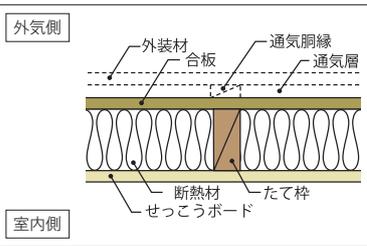
■ 壁 在来 充填

| 材料 | 厚さ[m] | 熱伝導率[W/(m・K)] | 面積比率→ | |
|-------------------------|--------|---------------|------------|-------|
| | | | 断熱部 | 熱橋部 |
| | | | 熱抵抗値(=d/λ) | |
| 外気側の表面熱抵抗(通気層) | Ro | | 0.830 | 0.170 |
| 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/(m ² ・K)] | | | 0.41 | |



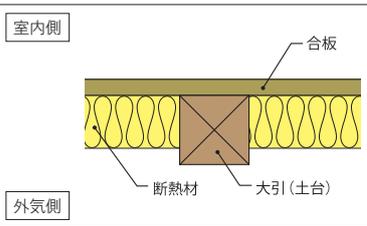
■ 壁 枠組 充填

| 材料 | 厚さ[m] | 熱伝導率[W/(m・K)] | 面積比率→ | |
|-------------------------|--------|---------------|------------|-------|
| | | | 断熱部 | 熱橋部 |
| | | | 熱抵抗値(=d/λ) | |
| 外気側の表面熱抵抗(通気層) | Ro | | 0.770 | 0.230 |
| 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/(m ² ・K)] | | | 0.50 | |



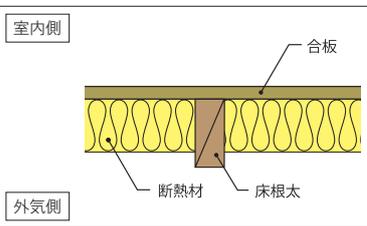
■ 床 大引き間

| 材料 | 厚さ[m] | 熱伝導率[W/(m・K)] | 面積比率→ | |
|-------------------------|--------|---------------|------------|-------|
| | | | 断熱部 | 熱橋部 |
| | | | 熱抵抗値(=d/λ) | |
| 外気側の表面熱抵抗(外気以外) | Ro | | 0.850 | 0.150 |
| 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/(m ² ・K)] | | | 0.45 | |



■ 床 根太間

| 材料 | 厚さ[m] | 熱伝導率[W/(m・K)] | 面積比率→ | |
|-------------------------|--------|---------------|------------|-------|
| | | | 断熱部 | 熱橋部 |
| | | | 熱抵抗値(=d/λ) | |
| 外気側の表面熱抵抗(外気以外) | Ro | | 0.800 | 0.200 |
| 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/(m ² ・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://www.2hyoukakyoukai.or.jp/gaihikeisan/calc/listing/shiyoukensaku/>を参照ください。

住宅
住宅資料
保温・保冷
建築・内装
技術資料

H28省エネ基準 住宅計算方法 木造住宅・充填断熱工法の仕様例/部位別熱貫流率推奨仕様

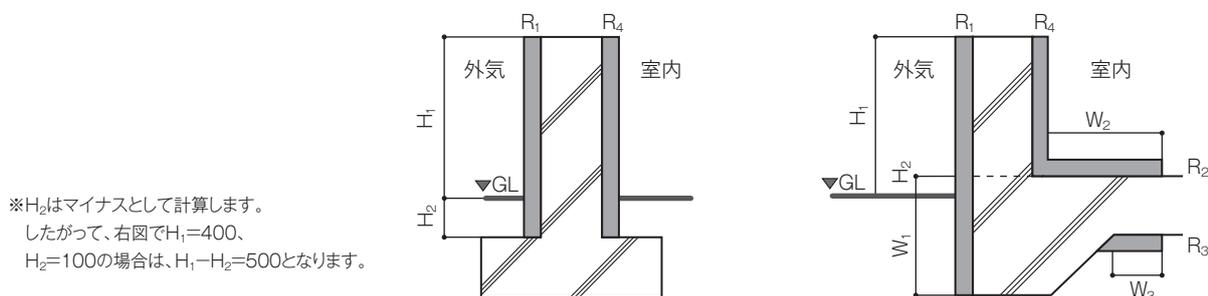
H28省エネ基準 (住宅計算方法 基礎の熱貫流率)

■ 基礎の熱貫流率

屋根(天井)、外壁、及び床などの外皮の熱貫流率(U)は、1㎡当りの値ですが、基礎の熱貫流率(U)は、周長1m(水平長さ)当たりの値を算出します。したがって、熱損失量を計算するときは、熱貫流率に長さを乗じて求めます。

基礎の熱貫流率(U)の計算方法

- ・詳細計算法と簡略計算法のいずれの場合も、基礎深さが1m以内と1mを超える場合の計算式があります。
- ・詳細計算法と簡略計算法のいずれの場合も、基礎高さは基礎天端がGL+400mm以下の場合に適用されます。
- ・基礎の熱貫流率(U)が、0.05 [W/(m・K)]未満の場合は、0.05とします。
- ・無断熱の場合や計算をしない場合の熱貫流率(U)は、1.8 [W/(m・K)]とします。



※H₂はマイナスとして計算します。
したがって、右図でH₁=400、
H₂=100の場合は、H₁-H₂=500となります。

R₁: 基礎などの立ち上がり部分の外気側に設置した断熱材の熱抵抗 [m²・K/W]
R₂: 基礎などの底盤部分などの室内側に設置した断熱材の熱抵抗 [m²・K/W]
R₃: 基礎などの底盤部分などの外気側に設置した断熱材の熱抵抗 [m²・K/W]
R₄: 基礎などの立ち上がり部分の室内側に設置した断熱材の熱抵抗 [m²・K/W]
H₁: 地盤面からの基礎などの寸法 (0.4を超える場合は0.4とする。) [m]

H₂: 地盤面からの基礎などの底盤など上端までの寸法 [m]
W₁: 地盤面より下の基礎などの立ち上がり部分の外気側の断熱材の施工深さ [m]
W₂: 基礎などの底盤部分などの室内側に設置した断熱材の水平方向の折返し寸法 [m]
W₃: 基礎などの底盤部分などの外気側に設置した断熱材の水平方向の折返し寸法 [m]
W: W₂及びW₃の寸法のうちいずれか大きい方の寸法。ただし、0.9を超える場合は0.9[m]とする。

水平方向に断熱がある場合

① 詳細計算法

● 基礎深さが1m以内の場合

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

● 基礎深さが1mを超える場合

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

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

② 簡略計算法

● 基礎深さが1m以内の場合

$$(R_1 + R_4) \geq 3 \text{ のとき } U = 0.76 - 0.05(R_1 + R_4) - 0.1(R_2 + 0.5R_3)W$$

$$3 > (R_1 + R_4) \geq 0.1 \text{ のとき } U = 1.30 - 0.23(R_1 + R_4) - 0.1(R_2 + 0.5R_3)W$$

$$0.1 > (R_1 + R_4) \text{ のとき } U = 1.80 - 0.1(R_2 + 0.5R_3)W$$

● 基礎深さが1mを超える場合

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

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

水平方向に断熱がない場合

① 詳細計算法

● 基礎深さが1m以内の場合

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

● 基礎深さが1mを超える場合

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

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

② 簡略計算法

● 基礎深さが1m以内の場合

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

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

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

● 基礎深さが1mを超える場合

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

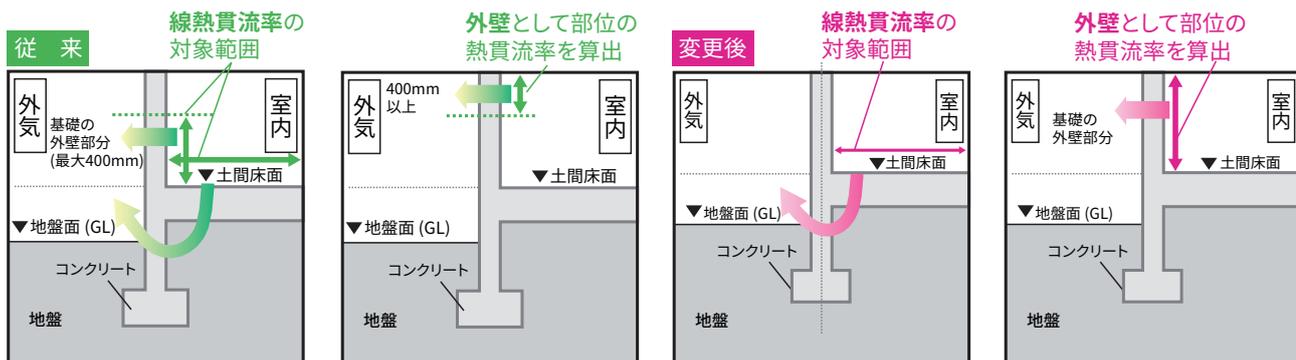
$$(R_1 + R_4) < 2 \text{ のとき } U = 1.80 - 0.75(R_1 + R_4)$$

GL+400mmを超える場合

GL+400mmを超える部分は、基礎の計算式によらず、基礎壁として熱貫流率を求めます。
この場合は、室内側の表面熱伝達抵抗(R₁)は、0.11 [m²・K/W]とします。

■ 基礎の熱損失評価の方法(変更後)

従来(前頁参照)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。2023年2月現在(建築研究所 第三節 熱貫流率及び線熱貫流率 Ver.20 2023.04 付属Dの更新版より)



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。

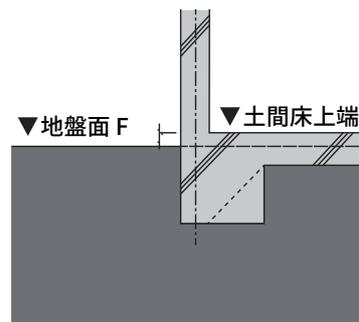
土間床等の外周部の線熱貫流率

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等の外周部の線熱貫流率

| 土間床上端と地盤面の高の差(F) (m) | 土間床等の外周部の線熱貫流率(W/mK) |
|----------------------|----------------------|
| 問わない | 0.99 |

※その他の線熱貫流率については建築研究所のホームページよりご確認ください。



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/m²K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。

H28省エネ基準 (住宅計算方法 鉄骨造)

■ 鉄骨造の熱貫流率

鉄骨造(S造)は、壁一般部における熱橋を勘案した壁面貫流熱損失に鉄骨柱、鉄骨梁などの熱橋における貫流熱損失を加算して、壁全体の貫流熱損失を算出します。

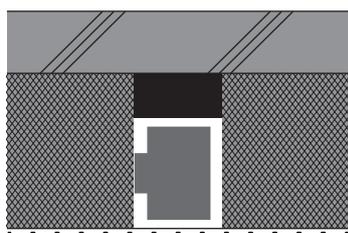
$$\text{壁体全体の貫流熱損失} = \underbrace{(\text{壁一般部 U 値} \times \text{壁体全体面積})}_{\text{A}} + \underbrace{(\text{熱橋部の線熱貫流率} \times \text{熱橋長さ})}_{\text{B}}$$

壁一般部U値 ①

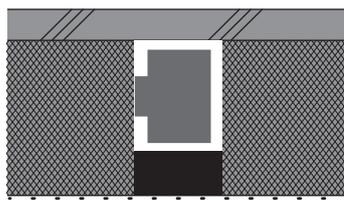
壁一般部における熱橋を勘案した熱貫流率は、一般部(断熱部)の熱貫流率と外装材の熱抵抗と断熱補強の熱抵抗の別に定められた熱橋部の補正熱貫流率により求めます。

$$\text{壁一般部における熱貫流率} = \text{熱橋を含まない部分の熱貫流率 (Ug)} + \text{熱橋部の補正熱貫流率 (Ur)}$$

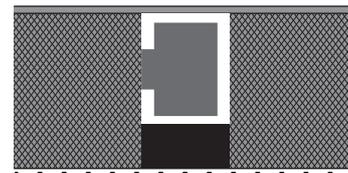
● 壁一般部における金属熱橋の例



ALC 100



ALC 50



サイディング(通気工法)

● 鉄骨造部位の断熱工法等に応じた補正熱貫流率

| 外装材の熱抵抗 [㎡・K/W] | 断熱補強の熱抵抗 [㎡・K/W] | Ur |
|--------------------|--------------------|------|
| 0.56 以上 | 0.72 以上 | 0.14 |
| | 0.72 未満 0.33 以上 | 0.15 |
| | 0.33 未満 | 0.48 |
| 0.56 未満 0.15 以上 | 1.08 以上 | 0.12 |
| | 1.08 未満 0.50 以上 | 0.18 |
| | 0.50 未満 | 0.51 |
| 0.15 未満 | 1.43 以上 | 0.09 |
| | 1.43 未満 0.72 以上 | 0.18 |
| | 0.72 未満 | 0.65 |

熱橋部の線熱貫流率 ㊦

鉄骨柱、鉄骨梁などの熱橋部の貫流熱損失は、以下の表に示す熱橋長さあたりの線熱貫流率により求めます。

●鉄骨造等住宅の柱で熱橋形状等に応じた線熱貫流率

| 外装材の熱抵抗 [㎡・K/W] | 断熱補強の熱抵抗 [㎡・K/W] | 柱見附寸法 [mm] | | |
|--------------------|---------------------|------------|------------------|------------------|
| | | 300 以上 | 300 未満 200 以上 | 200 未満 100 以上 |
| 0.56 以上 | 1.91 以上 | 0.10 | 0.06 | — |
| | 1.91 未満 0.63 以上 | 0.15 | 0.10 | — |
| | 0.63 未満 0.08 以上 | 0.24 | 0.17 | — |
| | 0.08 未満 | 0.33 | 0.22 | — |
| 0.56 未満 0.15 以上 | 1.91 以上 | 0.12 | 0.09 | 0.03 |
| | 1.91 未満 0.63 以上 | 0.17 | 0.13 | 0.05 |
| | 0.63 未満 0.08 以上 | 0.27 | 0.23 | 0.10 |
| | 0.08 未満 | 0.41 | 0.37 | 0.18 |
| 0.15 未満 | 1.91 以上 | — | 0.13 | 0.05 |
| | 1.91 未満 0.63 以上 | — | 0.17 | 0.05 |
| | 0.63 未満 0.08 以上 | — | 0.29 | 0.11 |
| | 0.08 未満 | — | 0.65 | 0.28 |

●鉄骨造等住宅の梁で熱橋形状等に応じた線熱貫流率

| 外装材の熱抵抗 [㎡・K/W] | 断熱補強の熱抵抗 [㎡・K/W] | 梁見附寸法 [mm] | |
|--------------------|---------------------|------------|--------|
| | | 400 以上 | 400 未満 |
| 0.56 以上 | 1.91 以上 | 0.47 | 0.14 |
| | 1.91 未満 0.63 以上 | 0.47 | 0.17 |
| | 0.63 未満 0.08 以上 | 0.49 | 0.19 |
| | 0.08 未満 | 0.63 | 0.38 |
| 0.56 未満 0.15 以上 | 1.91 以上 | — | 0.20 |
| | 1.91 未満 0.63 以上 | — | 0.21 |
| | 0.63 未満 0.08 以上 | — | 0.33 |
| | 0.08 未満 | — | 0.62 |
| 0.15 未満 | 1.91 以上 | — | 0.28 |
| | 1.91 未満 0.63 以上 | — | 0.30 |
| | 0.63 未満 0.08 以上 | — | 0.42 |
| | 0.08 未満 | — | 1.10 |

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

H28省エネ基準 住宅計算方法 鉄骨造

H28省エネ基準 (住宅計算方法 冷房期の平均日射熱取得率)

冷房期の平均日射熱取得率(η_{AC})

冷房期の平均日射熱取得率の基準値

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

※1~4地域には、 η_{AC} の基準は示されていませんが、暖冷房一次エネルギー消費量計算に、 η_{AC} 、 η_{AH} (冷房(暖房)期日射熱取得率)が必要なため求めなければなりません。

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(η_{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① | 各部位の面積 (A) | 設計図書から拾います ※ 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 |
| 手順② | 各部位の日射熱取得率 (η_C) ※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③ | 各部位の方位係数 (v_C) | 温度差係数の一覧表から求めます |
| 手順④ | 各部位の日射熱取得量 ($A \times \eta_C \times v_C$) | 計算します |
| 手順⑤ | 外皮面積の合計 (ΣA) | 各部位の面積 (A)を集計します |
| 手順⑥ | 日射熱取得量 (m_C) →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 ($A \times \eta_C \times v_C$) を集計します |
| 手順⑦ | 平均日射熱取得率 ($\eta_{AC} = m_C / \Sigma A$) | 計算します |
| 手順⑧ | 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 (η_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 (η_{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 (η_{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 (η_{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。

①～⑦は、左ページの手順番号を示しています。

⑦
$$\text{冷房期の平均日射熱取得率 } \eta_{AC} [-] = \frac{\text{日射熱取得量 } m_C [W/(W/m^2)]}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A [m^2]} \times 100$$

| | | | | | | |
|----------------------|----------|---|------------------------|---|------------|---|
| ⑤ 外皮面積の合計 ΣA | | | | | | ⑥ 日射熱取得量 m_C |
| 屋根・天井 | 面積 A | × | 冷房期の日射熱取得率 η_{AC} | × | 方位係数 v_C | = 冷房期の日射熱取得量 $A \cdot \eta_C \cdot v_C$ |
| 外壁 | 面積 A | × | 冷房期の日射熱取得率 η_{AC} | × | 方位係数 v_C | = 冷房期の日射熱取得量 $A \cdot \eta_C \cdot v_C$ |
| ドア | 面積 A | × | 冷房期の日射熱取得率 η_{AC} | × | 方位係数 v_C | = 冷房期の日射熱取得量 $A \cdot \eta_C \cdot v_C$ |
| 窓 | 面積 A | × | 冷房期の日射熱取得率 η_{AC} | × | 方位係数 v_C | = 冷房期の日射熱取得量 $A \cdot \eta_C \cdot v_C$ |
| 床 | 面積 A | | | | | |
| 基礎 (土間) | 水平投影面積 A | | | | | |
| | ① | | ② | | ③ | ④ |

各部位 (屋根 (天井)、外壁、ドア) の日射熱取得率 (η_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 $U \times 0.034$

H28省エネ基準 (住宅計算方法 平均日射熱取得率)

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 (η_{AC}) を算出します。

| 部位 | 面積 A [㎡] | 熱貫流率 U [W/(㎡·K)] | 冷房期の日射熱取得量 | | |
|-----|--------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------|---|
| | | | 日射熱取得率 η_c | 方位係数 v_c | 日射熱取得量 $A \times \eta_c \times v_c$ [W/(W/㎡)] |
| 天井 | 67.91 | 0.22 | 0.007 (= 0.22 × 0.034) | 1 | 0.475 |
| 外壁 | 南 | 0.44 | 0.015 (= 0.44 × 0.034) | 0.434 | 0.216 |
| | 東 | | | 0.512 | 0.227 |
| | 北 | | | 0.341 | 0.246 |
| | 西 | | | 0.504 | 0.222 |
| 開口部 | ドア | 4.65 | 0.158 (= 4.65 × 0.034) | 0.341 | 0.087 |
| | 1.89 | | | 0.504 | 0.151 |
| | 窓 | 28.71 | — | — | 6.004 |
| 床 | 床下 | 65.42 | — | — | — |
| 基礎 | 2.48 | — | — | — | — |
| 合計 | 外皮面積の合計 $\Sigma A = 308.07$ | — | — | — | 冷房期の日射熱取得量 $m_c = 7.628$ $= 7.63$ |

⑤

⑥

「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] | | 面積[㎡] A=w×h | 日射熱取得率(補正前) η_c |
|-----|-----|-----|--------|---------|------|----------------|-------------------------|
| | | | | 幅w | 高さh | | |
| 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

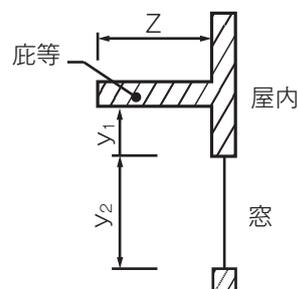
計算例より、

- ・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

$$\begin{aligned} \text{冷房期の平均日射熱取得率 } \eta_{AC} &= \frac{\text{冷房期の日射熱取得量 } m_C [\text{W}/(\text{W}/\text{㎡})]}{\text{外皮面積の合計 } \Sigma A [\text{㎡}]} \times 100 = (7.63/308.07) \times 100 = 2.477 \\ &= 2.5 \text{ (小数点第2位を切上げ)} \end{aligned}$$

冷房期の平均日射熱取得率(η_{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(η_{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* | | | | | | | | | 方位係数 V _C | 日射熱取得率 A × η _C × f _C × V _C |
|----------------|----------------|------|----------------------------------|--------------------------------------|---|---|----------------|----------------|------------------------|--|
| y ₁ | y ₂ | Z | ℓ ₁ = $\frac{y_1}{Z}$ | ℓ ₂ = $\frac{y_1+y_2}{Z}$ | f ₁ ℓ ₁ から数表より | f ₂ ℓ ₂ から数表より | f _C | f _C | | |
| 0.48 | 2.10 | 0.91 | 0.53 | 2.84 | 0.210 | 0.497 | 0.563 | 0.434 | 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 | | 0.390 | |
| 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 |

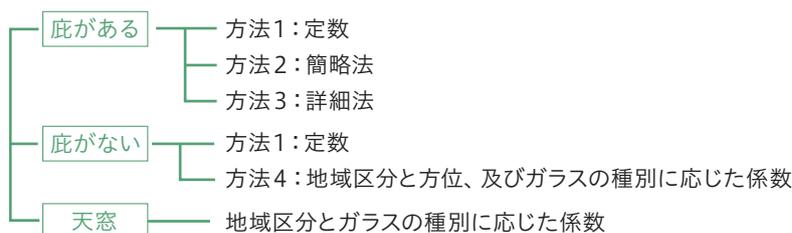
*取得日射量補正係数はP79を参照ください。

H28省エネ基準 (住宅計算方法 窓の日射熱取得率の補正)

■ 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。



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を超える場合は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「 l_1 、 $l_2=20$ 」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 $f_1=0.204$
 $f_2=0.538$
 $f_c=0.594$

H28省エネ基準 (開口部の熱物性値)

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 | 7mm以上 | 1.90 | | |
| | | | | | 7mm未満 | 2.33 | | | |
| | | | | 複層ガラス | されていない | 9mm以上 | 1.90 | | |
| | | | | | 9mm未満 | 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 | 10mm以上 | 2.33 | | |
| | | | | | 10mm未満 | 2.91 | | | |
| | | 複層ガラス | | | されていない | 14mm以上 | 2.33 | | |
| | | | | | 14mm未満 | 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 | | |
| | | | | 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 | | |
| | | 複層ガラス | | | 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 | 8mm以上 | 1.90 | | |
| | | | | | 8mm未満 | 2.33 | | | |
| | | | | 複層ガラス | されていない | 10mm以上 | 1.90 | | |
| | | | | | 10mm未満 | 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 | 11mm以上 | 2.33 | | |
| | | | | | 11mm未満 | 2.91 | | | |
| | | 複層ガラス | | | されていない | 15mm以上 | 2.33 | | |
| | | | | | 15mm未満 | 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 | | |
| | | | | 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 | | |
| | | 複層ガラス | | | 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 | | |
| | | | | 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 |
| | | | | | | 複層ガラス | されていない | 中空層厚問わない | 3.49 |
| | 単板ガラス | 8mm以上 | | | 3.49 | | | | |
| | | 8mm未満 | | | 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 | | |
| | | | | 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 | | | |
| — | | | | — | 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/becco/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。

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

H28省エネ基準 住宅計算方法窓の日射熱取得率の補正/開口部の熱物性値

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 | 13mm以上 | 1.60 | 1.49 | 1.43 | |
| | | | | 10mm以上13mm未満 | 1.70 | 1.58 | 1.51 | |
| | | | | 7mm以上10mm未満 | 1.90 | 1.75 | 1.66 | |
| | | | | 7mm未満 | 2.15 | 1.96 | 1.86 | |
| | | | | 13mm以上 | 1.70 | 1.58 | 1.51 | |
| | | されていない | 9mm以上13mm未満 | 1.90 | 1.75 | 1.66 | | |
| | | | 7mm以上9mm未満 | 2.15 | 1.96 | 1.86 | | |
| | | | 7mm未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 | | |
| | | | 10mm以上 | 1.90 | 1.75 | 1.66 | | |
| | | | 10mm未満 | 2.15 | 1.96 | 1.86 | | |
| | Low-Eガラス 1枚 | されている | されている | 13mm以上 | 1.90 | 1.75 | 1.66 | |
| | | | | 9mm以上13mm未満 | 2.15 | 1.96 | 1.86 | |
| | | | | 7mm以上9mm未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 | |
| | | | | 7mm未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | |
| | | | | 12mm以上 | 2.33 | 2.11 | 1.99 | |
| | されていない | されている | されていない | 12mm未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | |
| | | | | 7mm未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | |
| | | | | 12mm以上 | 2.15 | 1.96 | 1.86 | |
| | | | | 8mm以上10mm未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 | |
| | | | | 8mm未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | |
| 一般ガラス | されていない | されていない | 14mm以上 | 2.15 | 1.96 | 1.86 | | |
| | | | 11mm以上14mm未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 | | |
| | | | 11mm未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | | |
| | | | 13mm以上 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | | |
| | | | 13mm未満 | 3.49 | 3.04 | 2.82 | | |
| 複層ガラス | Low-Eガラス | されている | 10mm以上 | 2.15 | 1.96 | 1.86 | | |
| | | | 8mm以上10mm未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 | | |
| | | | 8mm未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | | |
| | | | 14mm以上 | 2.15 | 1.96 | 1.86 | | |
| | | | 11mm以上14mm未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 | | |
| Low-Eガラス | されていない | されていない | 11mm未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | | |
| | | | 13mm以上 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | | |
| | | | 13mm未満 | 3.49 | 3.04 | 2.82 | | |
| | | | 7mm以上 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | | |
| | | | 7mm未満 | 3.49 | 3.04 | 2.82 | | |
| 単板ガラス | — | — | — | 6.51 | 5.23 | 4.76 | | |
| | | | — | 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 | 12mm以上 | 1.90 | 1.75 | 1.66 | |
| | | | | 8mm以上12mm未満 | 2.15 | 1.96 | 1.86 | |
| | | | | 8mm未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 | |
| | | | | 16mm以上 | 1.90 | 1.75 | 1.66 | |
| | | | | 10mm以上16mm未満 | 2.15 | 1.96 | 1.86 | |
| | | されていない | 8mm以上10mm未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 | | |
| | | | 8mm未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | | |
| | | | 12mm以上 | 2.15 | 1.96 | 1.86 | | |
| | | | 9mm以上12mm未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 | | |
| | | | 9mm未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | | |
| | Low-Eガラス 1枚 | されている | されている | 16mm以上 | 2.15 | 1.96 | 1.86 | |
| | | | | 12mm以上16mm未満 | 2.33 | 2.11 | 1.99 | |
| | | | | 12mm未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | |
| | | | | 7mm以上 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | |
| | | | | 7mm未満 | 3.49 | 3.04 | 2.82 | |
| | されていない | されている | されていない | 7mm未満 | 3.49 | 3.04 | 2.82 | |
| | | | | 14mm以上 | 2.33 | 2.11 | 1.99 | |
| | | | | 14mm未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | |
| | | | | 9mm以上 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | |
| | | | | 9mm未満 | 3.49 | 3.04 | 2.82 | |
| 一般ガラス | されていない | されていない | 11mm以上 | 3.49 | 3.04 | 2.82 | | |
| | | | 11mm未満 | 4.07 | 3.49 | 3.21 | | |
| | | | 14mm以上 | 2.33 | 2.11 | 1.99 | | |
| | | | 14mm未満 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | | |
| | | | 9mm以上 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | | |
| 複層ガラス | Low-Eガラス | されている | 9mm以上 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | | |
| | | | 9mm未満 | 3.49 | 3.04 | 2.82 | | |
| | | | 11mm以上 | 3.49 | 3.04 | 2.82 | | |
| | | | 11mm未満 | 4.07 | 3.49 | 3.21 | | |
| | | | 11mm未満 | 4.07 | 3.49 | 3.21 | | |
| 単板ガラス | — | — | — | 6.51 | 5.23 | 4.76 | | |
| | | | — | 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 | 10mm以上 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | |
| | | | | 10mm未満 | 3.49 | 3.04 | 2.82 | |
| | | | | 14mm以上 | 2.91 | 2.59 | 2.41 | |
| | | | | 7mm以上14mm未満 | 3.49 | 3.04 | 2.82 | |
| | | されていない | Low-Eガラス | されていない | 7mm未満 | 4.07 | 3.49 | 3.21 |
| | | | | | 8mm以上 | 4.07 | 3.49 | 3.21 |
| | | | | | 8mm未満 | 4.65 | 3.92 | 3.60 |
| | | | | | 8mm未満 | 4.65 | 3.92 | 3.60 |
| 単板ガラス | — | — | — | 6.51 | 5.23 | 4.76 | | |
| | | | — | 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>)

H28省エネ基準 (開口部の日射熱取得率)

■ ガラスの仕様と枠の種類に応じた窓の日射熱取得率

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-E 2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-E 1枚 | 断熱ガス | 日射取得型 | 0.42 | 0.27 | 0.10 |
| | | 乾燥空気 | 日射取得型 | 0.42 | 0.27 | 0.10 |
| Low-Eなし | 乾燥空気 | 日射遮蔽型 | 0.27 | 0.18 | 0.07 | |
| 二層複層ガラス | Low-E 1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 | 乾燥空気 | 日射取得型 | 0.57 | 0.27 | 0.12 |
| | 単板ガラス | 乾燥空気 | 日射遮蔽型 | 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-E 2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-E 1枚 | 断熱ガス | 日射取得型 | 0.47 | 0.30 | 0.11 |
| | | 乾燥空気 | 日射取得型 | 0.47 | 0.30 | 0.11 |
| Low-Eなし | 乾燥空気 | 日射遮蔽型 | 0.30 | 0.20 | 0.08 | |
| 二層複層ガラス | Low-E 1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 | 乾燥空気 | 日射取得型 | 0.63 | 0.30 | 0.14 | |
| 単板ガラス | 乾燥空気 | 日射遮蔽型 | 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(グレーミング)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

ガラス建築確認番号は、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。

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

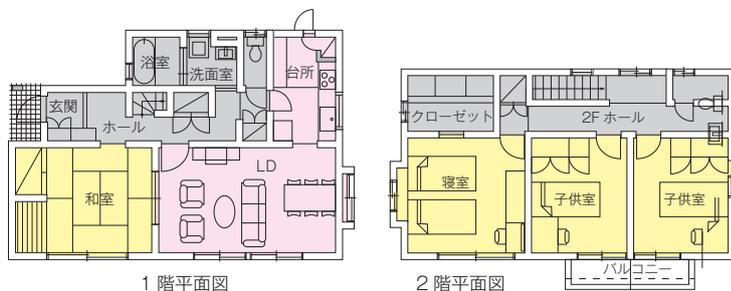
技術資料

H28省エネ基準

開口部の熱物性値/開口部の日射熱取得率

H28省エネ基準 (住宅計算方法 一次エネルギー消費量)

住宅における室の分類



| 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 |

*左:標準住戸、右:当該住戸

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 | 住宅の床面積 | 住宅全体、主居室、その他の居室、非居室の床面積 |
| | 省エネルギー地域区分 | 省エネルギー基準の8区分 |
| | 年間日射地域区分 | 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 | 外皮面積 | 外皮面積の合計(㎡) |
| | 外皮平均熱貫流率 | 外皮平均熱貫流率(U_A) |
| | 外皮からの日射熱の取得量 | 冷房期平均日射熱取得率(η_{AC}) 暖房期平均日射熱取得率(η_{AH}) |
| | 通風の利用 | 主たる居室、その他の居室の自然風利用の程度 |
| | 冬季における蓄熱を利用したパッシブ手法 | 蓄熱の利用の有無 利用する場合は暖房期の日射地域区分(暖房期の日射量の多少による5区分) |
| 暖房条件 | 暖房方式 | ダクト式セントラル空調方式 居室ごとに暖房設備機器・放熱器を設置 設置なし |
| | 設置する暖房設備機器・放熱器の種類 | ダクト式セントラル空調(ヒートポンプ式熱源)、ルームエアコン、FF式暖房設備、 温水暖房用パネルラジエーター、温水暖房用床暖房、温水暖房用ファンコンベクター、 電気ヒーター式床暖房、電気蓄熱式暖房、その他の暖房設備機器 |
| | 機器に応じた省エネ対策・設置条件 | 機器の能力や効率、床暖房の場合には敷設率、上面放熱率等 |
| | 温水暖房の場合の熱源機・配管 | 熱源機の種類と効率、断熱配管の有無 |
| | 冷房方式 | ダクト式セントラル空調方式 居室ごとに冷房設備を設置 設置なし |
| | 冷房機器の種類 | ダクト式セントラル空調(ヒートポンプ式)、ルームエアコン、その他 |
| | 機器に応じた省エネ対策 | 機器能力・効率 |
| 換気条件 | 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、 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 | (第1種換気設備の場合)有効換気量率 |
| | 熱交換 | (ダクト式第1種換気設備の場合)熱交換型換気の有無 |

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 | |
|---------|---|---|---|
| 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、コージェネーションを使用、その他の給湯設備機器、給湯設備機器を設置しない | |
| | 熱源機（給湯専用型）種類 | ガス給湯器（従来型・潜熱回収型）石油給湯機（従来型・潜熱回収型）、電気ヒーター式温水器、ヒートポンプ給湯機、電気ヒートポンプ・ガス（フロン系冷媒・プロパン系冷媒） | |
| | 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）、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 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） 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 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 | |
| 太陽熱 | 利用の有無、種類（太陽熱温水器、ソーラーシステム）、システムの設置条件（集熱面積、集熱部の設置方位角・傾斜角、ソーラーシステムの場合はタンク容量） | | |
| 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 | 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 |
| | | 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 | 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 |
| | | 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 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） | |
| | 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 | |

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

H28省エネ基準

住宅計算方法 一次エネルギー消費量

H28省エネ基準 (外皮面積算出方法)

》 寸法、面積の数値の処理

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

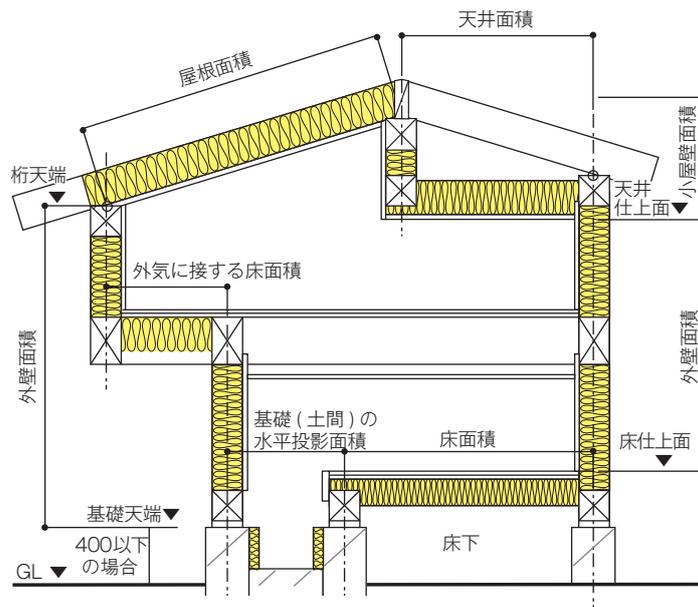
■ 対象部位

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

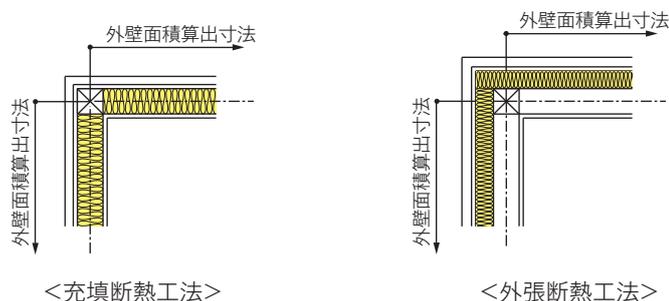
垂直方向の寸法は、天井(屋根)や床(基礎)の断熱方法により異なります。

- 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。



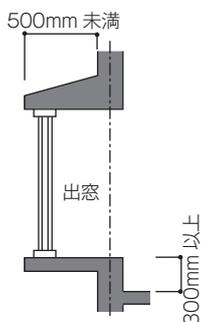
■ 水平方向の寸法

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。



■ 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。

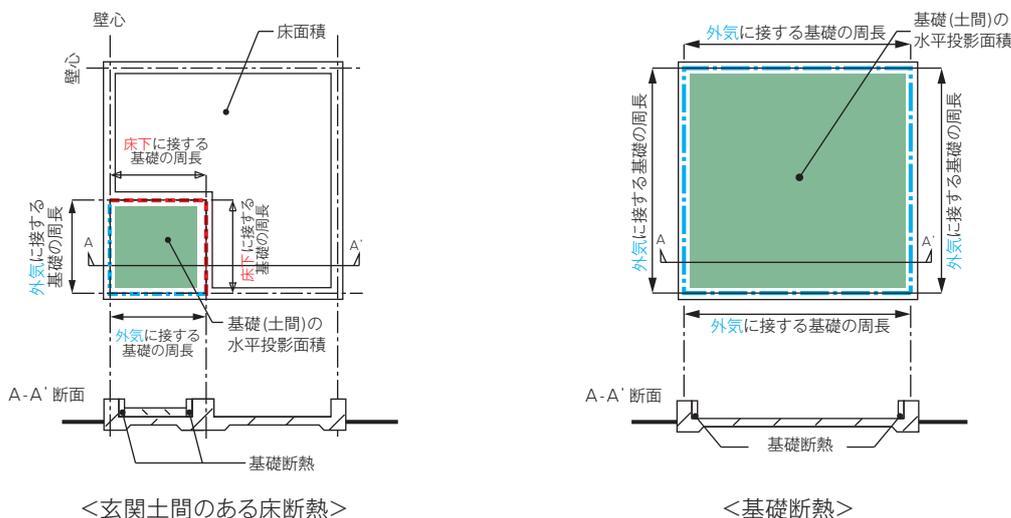


■ 基礎まわりの寸法

基礎断熱や、玄関や浴室等の土間床等の場合の貫流熱損失の計算では、水平投影面積と周長を求めます。周長を求めるのは、基礎の熱損失を計算する際の基礎の熱貫流率の値が、長さ当りの値となっているためです。水平投影面積(A)は外皮面積の合計(ΣA)に加算しますが、貫流熱損失の計算には用いません。

| 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 | = 貫流熱損失 A · U · H |
| 外壁 | 面積 A | × | 熱貫流率 U | × | 温度差係数 H | = 貫流熱損失 A · U · H |
| 開口部 | 面積 A | × | 熱貫流率 U | × | 温度差係数 H | = 貫流熱損失 A · U · H |
| 床 | 面積 A | × | 熱貫流率 U | × | 温度差係数 H | = 貫流熱損失 A · U · H |
| 基礎(土間) | 水平投影面積 A | × | 長さ当りの熱貫流率 U | × | 温度差係数 H | = 貫流熱損失 L · U · H |
| | 周長 L | | | | | |

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」に分けて扱います。



H28省工ネ基準 (地域区分)

令和元年11月16日に改正 新地域区分。令和3年3月31日までは経過措置として旧地域区分を使用可能ですが、令和3年4月1日以降は新地域区分となります。

| 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、釧路町、佐呂間町、遠軽町、滝上町、興部町、西興部町、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(旧碓ヶ関村に限る) |
| | 4 | 鱒ヶ沢町、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、金ヶ崎町、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、湯上市、三種町、八峰町、五城目町、八郎潟町、井川町、大湯村 |
| | 5 | にかほ市 |
| 山形県 | 3 | 上記以外は3地域 |
| | 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) |
| 福島県 | 4 | 上記以外は4地域 |
| | 2 | 檜枝岐村、南会津町(旧館岩村、旧伊南村、旧南郷村に限る) |
| | 3 | 二本松市(旧東和町に限る)、下郷町、只見町、南会津町(旧島島町に限る)、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、飯館村 |
| 茨城県 | 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 |
| | 4 | 城里町(旧七会村に限る)、大子町 |
| 栃木県 | 6 | 日立市、土浦市(旧土浦市に限る)、古河市、龍ヶ崎町、鹿嶋市、潮来市、守谷市、神栖市 |
| | 5 | 上記以外は5地域 |
| | 2 | 日光市(旧栗山村に限る) |
| 群馬県 | 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 |
| 埼玉県 | 5 | 上記以外は5地域 |
| | 2 | 嬬恋村、草津町、片品村 |
| | 3 | 上野村、長野原町、高山村、川場村 |
| 千葉県 | 4 | 高崎市(旧倉敷村に限る)、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 |
| 東京都 | 4 | 秩父市(旧大滝村に限る) |
| | 5 | 秩父市(旧秩父市、旧吉田町、旧荒川村に限る)、飯能市、日高市、毛呂山町、越生町、滑川町、嵐山町、小川町、川島町、吉見町、鳩山町、ときがわ町、横瀬町、皆野町、長瀬町、小鹿野町、東秩父村、美里町、神川町、寄居町 |
| | 6 | 上記以外は6地域 |
| 神奈川県 | 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 |
| 新潟県 | 4 | 榑原村、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 |
| 山梨県 | 8 | 小笠原村 |
| | 6 | 上記以外は6地域 |
| | 5 | 山北町、愛川町、清川村 |
| 富山県 | 7 | 横須賀市、藤沢市、三浦市 |
| | 6 | 上記以外は6地域 |
| | 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 |
| 石川県 | 5 | 上記以外は5地域 |
| | 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) |
| 福井県 | 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 |
| | 4 | 池田町 |
| 山梨県 | 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 |
| | 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 |
| 長野県 | 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 |
| 岐阜県 | 2 | 塩尻市(旧檜川村に限る)、川上村、南牧村、南相木村、北相木村、軽井沢町、木祖村、木曾町(旧開田村に限る) |
| | 3 | 上田市(旧真田町、旧武石村に限る)、岡谷市、小諸市、大町市、茅野市、佐久市、小海町、佐久穂町、御代田町、立科町、長和町、富士見町、原村、辰野町、平谷村、売木村、上松町、王滝村、木曾町(旧木曾福島町、旧日義村、旧三岳村に限る)、麻績村、生坂村、朝日村、筑北村、白馬村、小谷村、高山村、山ノ内町、野沢温泉村、信濃町、小川村、飯綱町 |
| | 5 | 飯田市、喬木村 |
| 岐阜県 | 4 | 上記以外は4地域 |
| | 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 |
| 岐阜県 | 5 | 大垣市(旧上石津町に限る)、中津川市(旧中津川市に限る)、美濃市、瑞浪市、恵那市、郡上市(旧美並村に限る)、土岐市、関ヶ原町、坂祝町、富加町、川辺町、七宗町、八百津町、白川町、御嵩町 |
| | 6 | 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 |
| 三重県 | 6 | 上記以外は6地域 |
| | 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 |
| 滋賀県 | 6 | 上記以外は6地域 |
| | 5 | 近江八幡市、草津市、守山市 |
| | 6 | 上記以外は6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 |
| 兵庫県 | 6 | 上記以外は6地域 |
| | 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) |
| 奈良県 | 6 | 上記以外は6地域 |
| | 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)、曾爾村、御杖村、黒滝村、天川村、川上村 |
| 和歌山県 | 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 |
| | 4 | 高野町 |
| 鳥取県 | 5 | 田辺市(旧龍神村に限る)、かつらぎ町(旧花園村に限る)、日高川町(旧美山村に限る) |
| | 6 | 上記以外は6地域 |
| | 7 | 和歌山市、倉敷市、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 |
| 島根県 | 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 |
| 岡山県 | 4 | 飯南町、吉賀町 |
| | 5 | 益田市(旧美郷町、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 |
| 広島県 | 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、西栗倉村、吉備中央町 |
| | 5 | 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 |
| | 6 | 上記以外は6地域 |
| 山口県 | 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 |
| 徳島県 | 6 | 上記以外は6地域 |
| | 5 | 下関市(旧豊田町に限る)、萩市(旧むつみ村、旧福栄村に限る)、美祇市 |
| | 7 | 下関市(旧豊田町を除く) |
| 香川県 | 6 | 上記以外は6地域 |
| | 5 | 三好市、上勝町 |
| | 7 | 小松島市、阿南市、美波町、海陽町 |
| 愛媛県 | 6 | 上記以外は6地域 |
| | 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) |
| 高知県 | 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 |
| | 4 | いの町(旧本川村に限る)、梶原町 |
| 福岡県 | 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 |
| 佐賀県 | 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 |
| 長崎県 | 6 | すべて6地域 |
| | 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 |

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

H28省エネ基準
地域区分

防露壁体の基本と透湿抵抗比

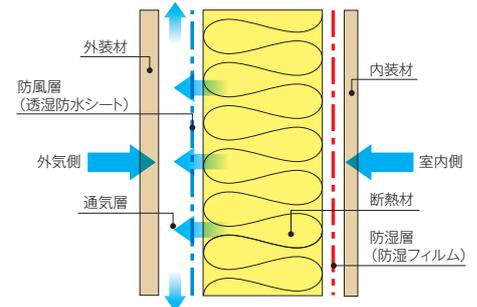
■ 防露壁体の基本

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 [$\text{m} \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} / \text{ng}$] (カッコ内 [$\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg} / \text{g}$]) | 主な例示仕様 |
|-----|---|--|
| (ア) | 0.029 (60) | 防湿フィルムの材厚 $15 \mu\text{m}$ 以上のもの |
| (イ) | 0.082 (170) | 防湿フィルムの材厚 $50 \mu\text{m}$ 以上のもの (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 $100 \mu\text{m}$ 以上のもの (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) |

■ 防湿層及び通気層の省略条件

防湿層を省略できる条件

- 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防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
- 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

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 $0.082 \text{ m}^2 \text{ sPa} / \text{ng}$ ($170 \text{ m}^2 \text{ h mmHg} / \text{g}$) 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。

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 |

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

[外気側]

通気層 18mm (0.86)

透湿防水シート (0.19)

構造用合板 9mm (8.10)

穴あき付膜ポリエチレンフィルム 10μm (3)

[室内側]

グラスウール 100mm (0.588)

付属ポリエチレンフィルム 22μm (45)

せっこうボード 12.5mm (0.315)

●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 × 10⁻³[m²・s・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 |

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

[外気側]

通気層 30mm (0.86)

透湿防水シート (0.19)

穴あき付膜ポリエチレンフィルム 10μm (3)

[室内側]

グラスウール 100mm (0.588)

付属ポリエチレンフィルム 22μm (45)

せっこうボード 12.5mm (0.315)

●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 × 10⁻³[m²・s・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 C r | 27.5 | 8.96 | 1.44 |

単位 × 10⁻³[m²・s・Pa/ng]

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

移流補正係数 (8.96)

外気側透湿抵抗 (0.159)

[外気側]

穴あき付膜ポリエチレンフィルム 10μm (3)

[室内側]

グラスウール 100mm (0.588)

付属ポリエチレンフィルム 22μm (45)

せっこうボード 12.5mm (0.315)

●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 × 10⁻³[m²・s・Pa/ng]

外気に接する床

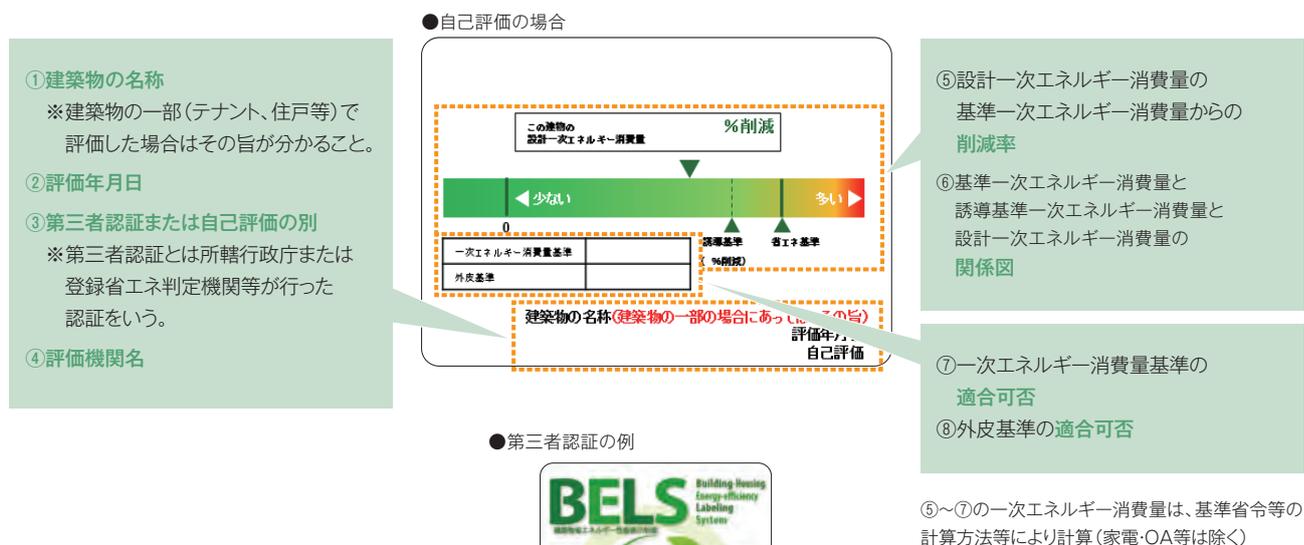
張出し床、ピロティーや車庫などの直接外気に接する床は、外気温湿度相当の空気と接するため、外壁と同じ透湿抵抗比を適用できます。

^{*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。

建築物省エネ法に基づく省エネ性能表示制度

平成27年7月に、「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」が公布され本法律では、誘導措置として表示制度が規定され、平成28年4月より施行されました。具体的な表示制度として、法第7条に基づく建築物の省エネ性能表示、法第36条に基づく省エネ基準適合認定・表示制度が措置されています。

法第7条に基づく建築物の省エネ性能表示



●第三者認証の例



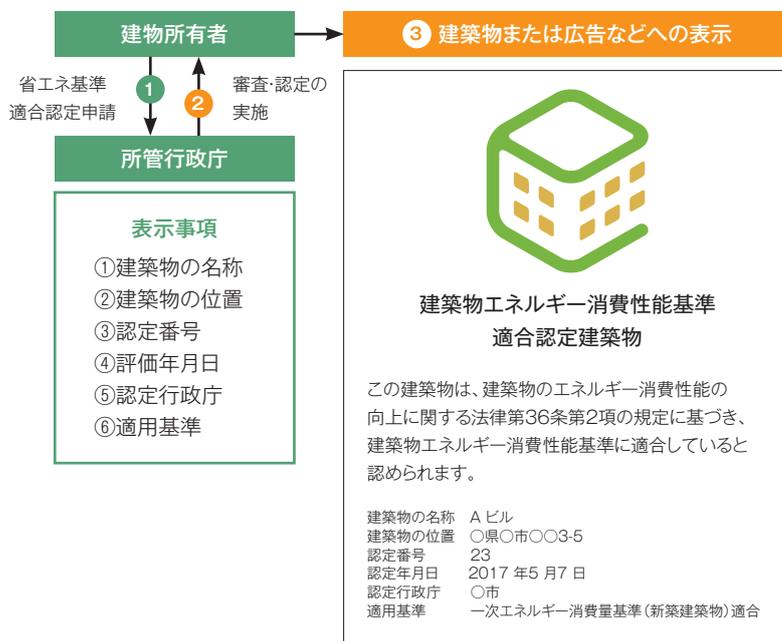
自己評価ラベルの出力及びBELS☆数の算定は住宅性能評価・表示協会ホームページの算定システムより求める事ができます。

<https://www2.hyoukakyukai.or.jp/bels/santei/>

法第36条に基づく省エネ基準適合・表示制度(eマーク)

省エネ基準適合認定マーク(e マーク)は、行政庁が認定する建築物の新しい省エネ基準適合認定マークです。

建築物の所有者は申請により、建築物が省エネ基準に適合している旨の所管行政庁による認定を受けることができ(*新築の場合は、建築物竣工後に認定を受けることができます。)認定を受けた時は、建築物または広告などに、省エネ基準適合認定マークの表示をすることができ、ガイドラインに基づく表示として認められます。



住宅版BELS

「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」第七条において、住宅事業建築主その他の建築物の販売または賃貸を行う事業者は、その販売または賃貸を行う建築物について、エネルギー消費性能を表示するよう努めなければならないとされ、建築物の省エネ性能表示のガイドラインは、法第7条に基づく「建築物のエネルギー消費性能の表示に関する指針」（平成28年国土交通省告示第489号）として定められました。ガイドラインに基づく第三者認証として BELS があり、省エネ性能表示は、建物本体、プレート、広告に付与する事ができます。

●BELS住宅で評価し、表示される性能は、以下の2つとなります。

1. 外皮性能 (性能基準・仕様基準)
2. 一次エネルギー消費量 (性能基準・仕様基準)

●基準一次エネルギー消費量と誘導基準一次エネルギー消費量と設計一次エネルギー消費量の関係が分かるような図示。

【省エネ基準への適合可否】

- 一次エネルギー消費量基準及び外皮基準の省エネ基準への適合可否の表示。

【 U_A 値の記載有り】

| | |
|--------------|-------------------|
| 一次エネルギー消費量基準 | 適合 |
| 外皮基準 | 適合 ($U_A=0.65$) |

【「ゼロエネ相当」の表示】

| | |
|--------------|-------------------|
| 一次エネルギー消費量基準 | 適合 (ゼロエネ相当) |
| 外皮基準 | 適合 ($U_A=0.59$) |

●建築物省エネルギー性能表示制度の名称

| | |
|-------|-----------------------------|
| ★★★★★ | BEI \leq 0.8 |
| ★★★★ | 0.8<BEI \leq 0.85 |
| ★★★ | 0.85<BEI \leq 0.9 誘導基準 |
| ★★ | 0.9<BEI \leq 1.0 省エネ基準 |
| ★ | 1.0<BEI \leq 1.1 既存の省エネ基準 |

●設計一次エネルギー消費量(その他一次エネルギー消費量を除く)の基準一次エネルギー消費量(その他一次エネルギー消費量を除く)からの削減率

●共同住宅の住棟及び住戸による評価を行った場合は、「この住棟の」、「この住戸の」等と表示。

●住戸等による部分評価を行った場合は、当該箇所の特定が行える情報の表示。
例) ○○○マンション (●▲■号室) 等

BELS(ベルス)とはBuilding-Housing Energy-efficiency Labeling System(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。性能に応じて5段階で★表示がされます。

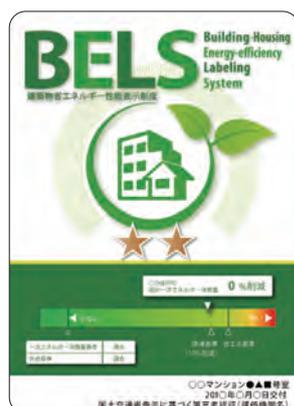
※(一社)住宅性能評価・表示協会が運用する制度

広告表示イメージ

※広告物、宣伝用物品等において、表示スペースが著しく制約される場合は、表示事項を一部省略可。

BELS 住宅で評価する性能

省エネ基準適合の場合(一次エネルギー消費量の仕様基準の場合も含む)は☆☆となる。



BELSにおいて、住宅のゼロエネ相当に関する表示は水準を満たす場合、「ゼロエネ相当」の表示をすることができる。



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項目から成り立っています。

日本住宅性能表示基準で取り上げた性能表示事項は35（新築住宅については33項目）あります。この性能表示事項は、次のような10の分野に区分されます。このうち、必須項目は4分野9項目となります。その他については選択項目になり、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。既存住宅については、2015年から「劣化対策等級」「断熱等性能等級」及び「一次エネルギー消費量等級」が追加され、「構造の安定に関する（耐震等級）」が見直されています。

| 性能表示事項 | | 住宅性能表示 | |
|--------|---|--------|----|
| | | 新築 | 既存 |
| ① | 構造の安定に関すること（耐震等級地盤または杭の許容支持力等及びその設定方法等） | ● | ○ |
| ② | 火災時の安全に関すること（感知警報装置設置等級等） | ○ | ○ |
| ③ | 劣化の軽減に関すること（構造躯体等） | ● | ○ |
| ④ | 維持管理・更新への配慮に関すること（維持管理対策等級等） | ● | ○ |
| ⑤ | 温熱環境に関すること（断熱等性能等級、一次エネルギー消費量等級） | ● | ○ |
| ⑥ | 空気環境に関すること（ホルムアルデヒド対策等） | ○ | ○ |
| ⑦ | 光・視環境に関すること（単純開口率等） | ○ | ○ |
| ⑧ | 音環境に関すること（重量床衝撃音対策等） | ○ | — |
| ⑨ | 高齢者等への配慮に関すること（高齢者等配慮対策等級等） | ○ | ○ |
| ⑩ | 防犯に関すること（開口部の侵入防止対策） | ○ | ○ |

●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。

断熱等性能等級の基準

次の三つの基準に適合させる必要があります。

1. 外皮平均熱貫流率に関する基準

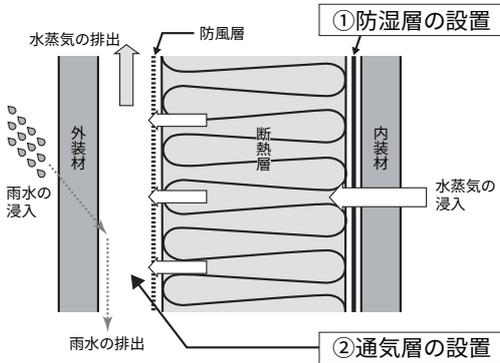
単位[W/(m²·K)]以下

| 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 | 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 | | 一戸建ての住宅 及び 共同住宅など | 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 | — |
| 等級3 | | | 0.54 | 0.54 | 1.04 | 1.25 | 1.54 | 1.54 | 1.81 | — |
| 等級2 | | | 0.72 | 0.72 | 1.21 | 1.47 | 1.67 | 1.67 | 2.35 | — |
| 等級1 | | | — | — | — | — | — | — | — | — |

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 | — | — | — | — | 3.0 | 2.8 | 2.7 | — |
| 等級6 | | | — | — | — | — | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 5.1 |
| 等級5 | | 一戸建ての住宅 及び 共同住宅など | — | — | — | — | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 6.7 |
| 等級4 | | | — | — | — | — | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 6.7 |
| 等級3 | | | — | — | — | — | 4.0 | 3.8 | 4.0 | — |
| 等級2 | | | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 等級1 | | | — | — | — | — | — | — | — | — |

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。

- 以下の場合は設置不要
- ・ 8地域の場合
- ・ 断熱層が単一の材料で均質に施工され、透湿抵抗比が一定以上である場合 等

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。

- 以下の場合は設置不要
- ・ RC造等躯体の耐久性能を損なうおそれのない場合
- ・ 地域区分が1及び2地域以外の地域であり、一定以上の透湿抵抗を有する防湿層を設ける場合 等

a. 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)

- (i) 地域の区分が8地域である場合
- (ii) 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
- (iii) 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
- (iv) 透湿抵抗比が規定値以上である場合
- (v) (i)から(iv)までに掲げるものと同等以上の結露の発生を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 |

b. 屋根または外壁を断熱構造とする場合にあっては、断熱層の外気側への通気層の設置、当該断熱層と通気層との間に防風層を併せて設置する。その他の換気上有効な措置を講じること。なお、次のいずれかに該当する場合は、この限りでない。

通気層を省略できる条件

| 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 m ² ・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 m ² ・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、ALC等で防湿層が0.019 m ² ・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 |

長期優良住宅認定制度

長期優良住宅認定制度は、長期にわたり良好な状態で使用するための措置が講じられた優良な住宅の建築・維持保全に関する計画を「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」に基づき認定するものです。平成21年6月4日より新築を対象とした認定が開始され、平成28年4月1日からは既存住宅の増築・改築を対象とした認定も開始されました。

さらに、令和4年10月1日には既存住宅について建築行為を伴わない認定が開始されました。

長期優良住宅認定制度は、「一戸建ての住宅」「共同住宅等」のどちらも利用できます。

長期優良住宅(新築)の認定基準[概要]

| 性能項目等 | 新築基準の概要 | | 一戸建ての住宅 | 共同住宅等 |
|-------------|---|---|---------|--------------------|
| 省エネルギー性 | 断熱等性能等級等級5かつ一次エネルギー消費量等級等級6 | | ● | ● |
| 劣化対策 | 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 | | ● | ● |
| | 木造 | 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 | | |
| | 鉄骨造 | 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 または上記木造の基準 | | |
| | 鉄筋コンクリート造 | 水セメント比を減するか、かぶり厚さを増す | | |
| 耐震性 | 次のいずれかに該当する場合 | | ● | ● |
| | 耐震等級(倒壊等防止)等級2(階数が2以下の木造建築物等で壁量計算による場合にあっては等級3 ^{*1}) 耐震等級(倒壊等防止)等級1かつ安全限界時の層間変形を1/100(木造の場合1/40)以下 耐震等級(倒壊等防止)等級1かつ各階の張り間方向及びけた行方向について所定の基準 ^{*2} に適合するもの(鉄筋コンクリート造等の場合に限る) 品確法に定める免震建築物 | | | |
| 維持管理・更新の容易性 | 維持管理対策等級(専用配管)等級3 | | ● | ● |
| | 維持管理対策等級(共用配管)等級3 更新対策(共用排水管)等級3 | | — | ● |
| 可変性 | 躯体天井高さ2,650[mm]以上 | | — | ● (共同住宅及び長屋に適用) |
| バリアフリー性 | 高齢者等配慮対策等級(共用部分)等級3 ※一部の基準を除く | | — | ● |
| 居住環境 | 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。 ※申請先の所管行政庁に確認が必要 | | ● | ● |
| 住戸面積 | 一戸建ての住宅 | 75[㎡]以上 | ● | ● |
| | 共同住宅等 | 40[㎡]以上 | | |
| 維持保全計画 | 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 | | ● | ● |
| | ・住宅の構造耐力上主要な部分 ・住宅の雨水の浸入を防止する部分 ・住宅に設ける給水又は排水のための設備 (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) | | | |
| 災害配慮 | 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。 ※申請先の所管行政庁に確認が必要 | | ● | ● |

※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。

長期優良住宅(新築)に対する税の特例措置

認定を受けた住宅は、補助金、住宅ローンの金利引き下げ、税の特例や地震保険料の割引等を受けることができます。

■ 2023年12月31日までに入居した場合

●所得税(住宅ローン減税): 限度額の引き上げ控除対象限度額3,000万円 ⇒ **5,000万円**
(控除率0.7%、控除期間最大13年間、最大控除額455万円)

●所得税(投資型減税): 標準的な性能強化費用相当額(上限:650万円)の**10%**を、その年の所得税額から控除
※住宅ローン減税と投資型減税は、いずれかの選択適用(併用は不可)

■ 2024年3月31日までに新築された住宅

●登録免許税: 税率の引き下げ

①保存登記 0.15% ⇒ **0.1%**

②移転登記 [戸建て] 0.3% ⇒ **0.2%**

[マンション] 0.3% ⇒ **0.1%**

●不動産取得税: 課税標準からの控除額の増額

控除額1,200万円 ⇒ **1,300万円**

●固定資産税: 減税措置(1/2減額)適用期間の延長

[戸建て] 1~3年間 ⇒ **1~5年間** [マンション] 1~5年間 ⇒ **1~7年間**

低炭素建築物認定制度

背景

「都市の低炭素化の促進に関する法律」は、都市機能の集約やそれと連携した公共交通機関の利用促進、建築物の低炭素化等の施策を講ずることにより、地域における成功事例を蓄積し、その普及を図ることを目的として制定され、2012年12月に施行されました。更に、2022年10月低炭素建築物認定基準の水準をより高い水準（ZEH・ZEB水準）に引き上げるため都市の低炭素化の促進に関する法律に基づく告示の改正が行われました。

低炭素建築物の認定基準

①外皮性能（誘導基準） ②一次エネルギー消費性能（誘導基準）

| 住宅 | 地域区分 | | 1・2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|-------------|-------------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 外皮基準 | U _A 値 | 0.40 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 |
| | | η _{AC} 値 | — | — | — | 3.0 | 2.8 | 2.7 | 6.7 |
| | 一次エネ基準(BEI) | | 0.8 ^{*1} | | | | | | |

| 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

| | |
|----------|--|
| 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 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 |
| 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

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）

認定低炭素住宅に対する税の特例

■住宅ローン減税（令和4年1月1日から令和7年12月31日までに入居したものが対象） [主な要件：①②③④⑤⑥]

| | 居住年 | 借入限度額 | 控除期間 | 控除率 | 最大控除額 |
|-----------|------------------|---------|------|------|---------|
| 新築住宅・買取再販 | 令和4年から 令和5年まで | 5,000万円 | 13年間 | 0.7% | 455万円 |
| | 令和6年から 令和7年まで | 4,500万円 | | | 409.5万円 |
| 既存住宅 | 令和4年から 令和7年まで | 3,000万円 | 10年間 | | 210万円 |

- ①その者が主として居住の用に供する家屋であること
- ②住宅の引渡または工事完了から6ヶ月以内に居住の用に供すること
- ③床面積が50㎡以上あること
- ④店舗など併用住宅の場合は、床面積の1/2以上が居住用であること
- ⑤借入金の償還期間が10年以上あること
- ⑥合計所得金額が2,000万円以下であること
- ⑦合計所得金額が3,000万円以下であること
- ⑧住宅の新築又は取得から1年以内に登記すること

■投資型減税（令和4年1月1日から令和5年12月31日までに入居したものが対象） [主な要件：①②③④⑦]

標準的な性能強化費用相当額^{*}の10%相当額（上限650万円）をその年分の所得税額から控除する。
^{*}標準的な性能強化費用相当額とは、45,300円に床面積を乗じて得た金額とする。

■登録免許税（令和6年3月31日までに取得したものが対象） [主な要件：①③⑧]

新築・未入居の住宅用家屋について、所有権保存登記等に係る税率が一般住宅特例より引き下げられます。

| | 本則 | 一般住宅特例 | 認定低炭素住宅 |
|---------|------|--------|---------|
| 所有権保存登記 | 0.4% | 0.15% | 0.1% |
| 所有権移転登記 | 2.0% | 0.3% | 0.1% |

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

長期優良住宅認定制度／低炭素建築物認定制度

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CO₂化への具体的な方策とあり方を示しました。

■ 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(令和3年8月23日公表)より)

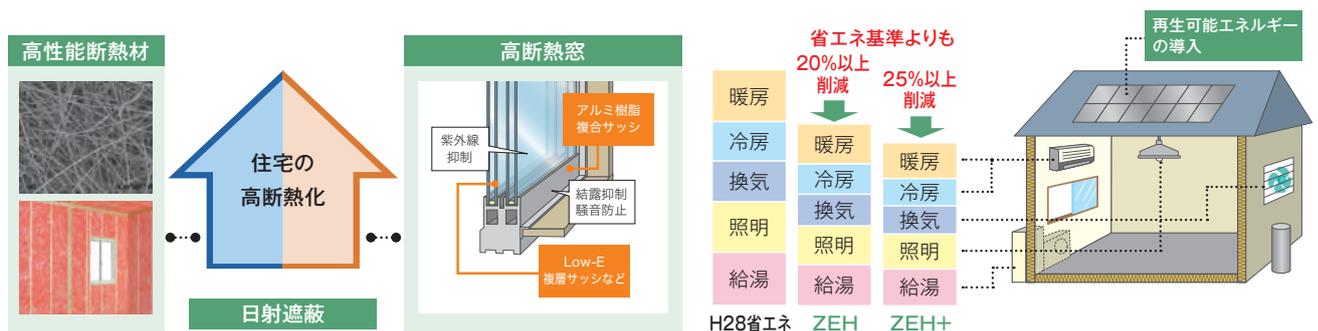
| | 戸建住宅 | | 集合住宅 | |
|--------------|---------------|---------------|--------------|-----------------|
| | ZEH | ZEH+ | ZEH-M | |
| 外皮性能 | 強化外皮基準 | 強化外皮基準*1 | 外皮性能 | 全戸において、強化外皮基準 |
| 一次エネルギー消費量*2 | 省エネ基準から▲20%以上 | 省エネ基準から▲25%以上 | 一次エネルギー消費量*2 | 省エネ基準から▲20%以上*3 |

*1 選択要件で「外皮性能のさらなる強化」を選択した場合を除く。 *2 太陽光発電などを除く一次エネルギー消費量。 *3 共有部を含む住棟全体について。

■ 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(η_{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。



外皮平均熱貫流率(U_A 値)の基準

※ η_{AC} 値はH28省エネ基準に準拠

| | 1地域 | 2地域 | 3地域 | 4地域 | 5地域 | 6地域 | 7地域 | 8地域 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| H28省エネ基準 | 0.46 | 0.46 | 0.56 | 0.75 | 0.87 | 0.87 | 0.87 | — |
| 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 | — |
| 断熱等性能等級5 | 0.40 | 0.40 | 0.50 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | 0.60 | — |
| 断熱等性能等級6 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.34 | 0.46 | 0.46 | 0.46 | — |
| 断熱等性能等級7 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.23 | 0.26 | 0.26 | 0.26 | — |
| HEAT 20 G1 | 0.34 | 0.34 | 0.38 | 0.46 | 0.48 | 0.56 | 0.56 | — |
| HEAT 20 G2 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 0.34 | 0.34 | 0.46 | 0.46 | — |
| HEAT 20 G3 | 0.20 | 0.20 | 0.20 | 0.23 | 0.23 | 0.26 | 0.26 | — |

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中心として、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(ノンエネルギー・ベネフィット)とEB(エネルギー・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 他は部分間歇 | 部分間歇暖房 | | | |
| 暖房期最低室温 (OT) (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 (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 他は部分間歇 | 部分間歇暖房 | | | |
| H28省エネ基準 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 外皮平均熱貫流率 U_A > [W/(m ² ·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 |

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

Z
E
H
/
H
E
A
T
2
0

断熱推奨仕様 (等級7/等級6/等級5)

※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 | η _{AC} 値 | — | η _{AR} 値 | — |
| 設計値 | U _A 値 | 0.20 | η _{AC} 値 | 1地域:1.4/2地域1.4 | η _{AR} 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(SRG) | GWHG38-32 | 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 | |
| 床 | 大引間 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 大引間 + 根太間/構造用合板12mm |
| | 根太間 | 太陽SUNR(SRG) | GWHG38-32 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率0.90[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.36[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率0.90[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |

● 等級6 (HEAT20 G2外皮水準)

| | | | | | | |
|-----|------------------|--------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
| 基準値 | U _A 値 | 0.28以下 | η _{AC} 値 | — | η _{AR} 値 | — |
| 設計値 | U _A 値 | 0.27 | η _{AC} 値 | 1地域:1.6/2地域1.6 | η _{AR} 値 | 1地域:1.3/2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 | 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 | |
| 床 | 大引間 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 大引間 + 根太間/構造用合板12mm |
| | 根太間 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.30[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.39[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率1.30[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |

● 等級5 (ZEH外皮水準)

| | | | | | | |
|-----|------------------|--------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|
| 基準値 | U _A 値 | 0.40以下 | η _{AC} 値 | — | η _{AR} 値 | — |
| 設計値 | U _A 値 | 0.40 | η _{AC} 値 | 1地域:1.7/2地域1.7 | η _{AR} 値 | 1地域:1.5/2地域1.4 |

| | 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 |
| 床 | 大引間 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 大引間 + 根太間/構造用合板12mm |
| | 根太間 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.60[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.39[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率1.60[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |

【計算条件】自立循環型住宅への設計ガイドライン寒冷地モデル住宅を使用し、木造2階建て延床面積:120.07㎡の条件にて試算。
評価協【H28】木造戸建住宅_標準入力型 Ver2.2 「C(基礎)シートの<基礎壁・基礎等>の熱損失は旧計算法」による。

※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 | η _{AC} 値 | — | η _{Ah} 値 | — |
| 設計値 | U _A 値 | 0.20 | η _{AC} 値 | 1地域:1.4/2地域:1.4 | η _{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SUN(SS) | GWHG16-38 | 180 | |
| 床 | 大引間 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | 大引間+根太間/構造用合板12mm |
| | 根太間 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 89 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率0.90[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.36[W/(m ² ·K)] | | | |
| | ドア | 熱貫流率0.90[W/(m ² ·K)] | | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | | |

● 等級6 (HEAT20 G2外皮水準)

| | | | | | | |
|-----|------------------|--------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| 基準値 | U _A 値 | 0.28以下 | η _{AC} 値 | — | η _{Ah} 値 | — |
| 設計値 | U _A 値 | 0.28 | η _{AC} 値 | 1地域:1.6/2地域:1.6 | η _{Ah} 値 | 1地域:1.3/2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 | 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SUN(SS) | GWHG16-38 | 89 | |
| 床 | | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | 根太間/構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.30[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.39[W/(m ² ·K)] | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.30[W/(m ² ·K)] | | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | | |

● 等級5 (ZEH外皮水準)

| | | | | | | |
|-----|------------------|--------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| 基準値 | U _A 値 | 0.40以下 | η _{AC} 値 | — | η _{Ah} 値 | — |
| 設計値 | U _A 値 | 0.39 | η _{AC} 値 | 1地域:1.6/2地域:1.6 | η _{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 | 300 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | せっこうボード12.5mm |
| 床 | | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 89 | 根太間/構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.60[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.39[W/(m ² ·K)] | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.60[W/(m ² ·K)] | | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | | |

【計算条件】 自立循環型住宅への設計ガイドライン寒冷地モデル住宅を使用し、木造2階建て延床面積:120.07㎡の条件にて試算。
 評価協【H28】木造戸建住宅_標準入力型 Ver2.2 「C(基礎) シートの <基礎壁・基礎等> の熱損失は旧計算法」による。

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

断熱推奨仕様 (等級7 / 等級6 / 等級5) 1・2地域 木造軸組構法 / 木造枠組壁工法

断熱推奨仕様 (等級7/等級6/等級5)

※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 | η _{AC} 値 | — | η _{AB} 値 | — |
|-----|------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| 設計値 | U _a 値 | 0.20 | η _{AC} 値 | 3地域1.4 | η _{AB} 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 | 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 | |
| 床 | 大引間 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 大引間 + 根太間/構造用合板12mm |
| | 根太間 | 太陽SUNR(SRG) | GWHG38-32 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率0.90[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.36[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率0.90[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |

● 等級6 (HEAT20 G2外皮水準)

| 基準値 | U _a 値 | 0.28以下 | η _{AC} 値 | — | η _{AB} 値 | — |
|-----|------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| 設計値 | U _a 値 | 0.27 | η _{AC} 値 | 3地域1.5 | η _{AB} 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 | 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 | |
| 床 | 大引間 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 大引間 + 根太間/構造用合板12mm |
| | 根太間 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.30[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.39[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率1.30[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |

● 等級5 (ZEH外皮水準)

| 基準値 | U _a 値 | 0.50以下 | η _{AC} 値 | — | η _{AB} 値 | — |
|-----|------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| 設計値 | U _a 値 | 0.50 | η _{AC} 値 | 3地域1.7 | η _{AB} 値 | 3地域1.5 |

| | 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 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 105 | せっこうボード12.5mm |
| 床 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 80 | 大引間/構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.90[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.39[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率1.90[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気:室内側共に—[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |

【計算条件】自立循環型住宅への設計ガイドライン寒冷地モデル住宅を使用し、木造2階建て延床面積:120.07㎡の条件にて試算。
評価協【H28】木造戸建住宅_標準入力型 Ver2.2 「C(基礎)シートの<基礎壁・基礎等>の熱損失は旧計算法」による。

※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 | η _{AC} 値 | — | η _{Ah} 値 | — |
|-----|------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| 設計値 | U _A 値 | 0.20 | η _{AC} 値 | 3地域1.4 | η _{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 | せっこうボード12.5mm / 構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | |
| 床 | 大引間 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 大引間+根太間 / 構造用合板12mm |
| | 根太間 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率0.90[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.36[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率0.90[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |

● 等級6 (HEAT20 G2外皮水準)

| 基準値 | U _A 値 | 0.28以下 | η _{AC} 値 | — | η _{Ah} 値 | — |
|-----|------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| 設計値 | U _A 値 | 0.28 | η _{AC} 値 | 3地域1.5 | η _{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 | せっこうボード12.5mm / 構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | |
| 床 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | 根太間 / 構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.30[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.39[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率1.30[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |

● 等級5 (ZEH外皮水準)

| 基準値 | U _A 値 | 0.50以下 | η _{AC} 値 | — | η _{Ah} 値 | — |
|-----|------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| 設計値 | U _A 値 | 0.49 | η _{AC} 値 | 3地域1.6 | η _{Ah} 値 | 3地域1.4 |

| | 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 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 140 | せっこうボード12.5mm |
| 床 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 89 | 根太間 / 構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率2.33[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.51[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率2.33[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に1.70[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に1.70[m ² ·K/W] | | |

【計算条件】 自立循環型住宅への設計ガイドライン寒冷地モデル住宅を使用し、木造2階建て延床面積:120.07㎡の条件にて試算。
 評価協【H28】木造戸建住宅_標準入力型 Ver2.2 「C(基礎)」シートの「基礎壁・基礎等」の熱損失は旧計算法による。

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

断熱推奨仕様 (等級7 / 等級6 / 等級5) 3地域 木造軸組構法 / 木造枠組壁工法

断熱推奨仕様 (等級7/等級6/等級5)

※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 | η _{AC} 値 | — | η _{AB} 値 | — |
|-----|------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| 設計値 | U _A 値 | 0.23 | η _{AC} 値 | 4地域2.0 | η _{AB} 値 | 4地域1.7 |

| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|-----|-------------|---|---------|------------------------|
| 天井 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 120×2層 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | 太陽SUNR(SRJ) | 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) | 105×2層 | |
| 床 | 大引間 | 太陽SUNR(SRJ) | 105 | 大引間 + 根太間/構造用合板12mm |
| | 根太間 | 太陽SUN(SS) | 50 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率0.90[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.36[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率0.90[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |

● 等級6 (HEAT20 G2外皮水準)

| 基準値 | U _A 値 | 0.34以下 | η _{AC} 値 | — | η _{AB} 値 | — |
|-----|------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| 設計値 | U _A 値 | 0.33 | η _{AC} 値 | 4地域1.8 | η _{AB} 値 | 4地域1.5 |

| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|-----|-------------|---|---------|------------------------|
| 天井 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 105×2層 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | 太陽SUNR(SRJ) | 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) | 105 | |
| 床 | 大引間 | 太陽SUNR(SRJ) | 105 | 大引間 + 根太間/構造用合板12mm |
| | 根太間 | 太陽SUN(SS) | 50 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.60[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.39[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率1.30[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気:室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |

● 等級5 (ZEH外皮水準)

| 基準値 | U _A 値 | 0.60以下 | η _{AC} 値 | — | η _{AB} 値 | — |
|-----|------------------|--------|-------------------|---------|-------------------|--------|
| 設計値 | U _A 値 | 0.59 | η _{AC} 値 | 4地域:2.4 | η _{AB} 値 | 4地域2.1 |

| | 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 | ハウスロンZERO(HZS) | GWHG16-38 | 105 | せっこうボード12.5mm |
| 床 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 80 | 大引間/構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率2.33[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.51[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率2.33[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気:室内側共に—[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気:室内側共に1.70[m ² ·K/W] | | |

【計算条件】自立循環型住宅への設計ガイドライン温暖地モデル住宅を使用し、木造2階建て延床面積:120.07㎡の条件にて試算。
 評価協【H28】木造戸建住宅_標準入力型 Ver.2.2 「C(基礎)シートの<基礎壁・基礎等>の熱損失は旧計算法」による。

※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 | η _{AC} 値 | — | η _{Ah} 値 | — |
|-----|------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| 設計値 | U _A 値 | 0.23 | η _{AC} 値 | 4地域1.5 | η _{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+89 | せつこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | 太陽SUNR(SRJ) | 140 | せつこうボード12.5mm / 構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | 太陽SUNR(SRJ) | 140×2層 | |
| 床 | 大引間 | 太陽SUNR(SRJ) | 140 | 大引間+根太間 / 構造用合板12mm |
| | 根太間 | 太陽SUNR(SRJ) | 140 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率0.90[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.36[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率0.90[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |

● 等級6 (HEAT20 G2外皮水準)

| 基準値 | U _A 値 | 0.34以下 | η _{AC} 値 | — | η _{Ah} 値 | — |
|-----|------------------|--------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| 設計値 | U _A 値 | 0.34 | η _{AC} 値 | 4地域1.7 | η _{Ah} 値 | 4地域1.4 |

| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|-----|-------------|---|---------|--------------------------|
| 天井 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 140+140 | せつこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | 太陽SUNR(SRJ) | 140 | せつこうボード12.5mm / 構造用合板9mm |
| | 外張り付加断熱 | 太陽SUNR(SRJ) | 140 | |
| 床 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | 根太間 / 構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.60[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.39[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率1.30[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | |

● 等級5 (ZEH外皮水準)

| 基準値 | U _A 値 | 0.60以下 | η _{AC} 値 | — | η _{Ah} 値 | — |
|-----|------------------|--------|-------------------|---------|-------------------|--------|
| 設計値 | U _A 値 | 0.60 | η _{AC} 値 | 4地域:2.4 | η _{Ah} 値 | 4地域2.1 |

| | 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 | せつこうボード9.5mm |
| 壁 | ハウスロンZERO(HZS) | GWHG16-38 | 89 | せつこうボード12.5mm |
| 床 | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 140 | 根太間 / 構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率2.33[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.51[W/(m ² ·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率2.33[W/(m ² ·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に—[m ² ·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に1.70[m ² ·K/W] | | |

【計算条件】 自立循環型住宅への設計ガイドライン温暖地モデル住宅を使用し、木造2階建て延床面積:120.07㎡の条件にて試算。
 評価協【H28】木造戸建住宅_標準入力型 Ver.2.2 「C(基礎)シートの<基礎壁・基礎等>の熱損失は旧計算法」による。

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

断熱推奨仕様 (等級7 / 等級6 / 等級5) 4地域 木造軸組構法 / 木造枠組壁工法

断熱推奨仕様 (等級7/等級6/等級5)

※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 | η _{AC} 値 | 5地域3.0/6地域2.8/7地域2.7 | η _{At} 値 | — |
| 設計値 | U _a 値 | 0.26 | η _{AC} 値 | 5地域2.1/6地域2.0/7地域1.9 | η _{At} 値 | 5地域1.9/6地域1.9/7地域2.0 |

| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|-----|-------------|---------------------------------------|---------|------------------------|
| 天井 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 105×2層 | せっこうボード9.5mm |
| 壁 | 充填 | 太陽SUNR(SRJ) | 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) | 105×2層 | |
| 床 | 大引間 | 太陽SUNR(SRJ) | 105 | 大引間 + 根太間/構造用合板12mm |
| | 根太間 | 太陽SUN(SS) | 50 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.10[W/(㎡·K)]_日射熱取得率0.36[W/(㎡·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率1.30[W/(㎡·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に3.57[㎡·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に3.57[㎡·K/W] | | |

● 等級6 (HEAT20 G2外皮水準)

| | | | | | | |
|-----|------------------|--------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| 基準値 | U _a 値 | 0.46以下 | η _{AC} 値 | 5地域3.0/6地域2.8/7地域2.7 | η _{At} 値 | — |
| 設計値 | U _a 値 | 0.46 | η _{AC} 値 | 5地域2.0/6地域1.9/7地域1.8 | η _{At} 値 | 5地域1.9/6地域1.9/7地域2.0 |

| | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|-----|---------------|---------------------------------------|---------|------------------------|
| 天井 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 105×2層 | 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 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 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0.39[W/(㎡·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率1.60[W/(㎡·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に3.57[㎡·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に3.57[㎡·K/W] | | |

● 等級5 (ZEH外皮水準)

| | | | | | | |
|-----|------------------|--------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| 基準値 | U _a 値 | 0.60以下 | η _{AC} 値 | 5地域3.0/6地域2.8/7地域2.7 | η _{At} 値 | — |
| 設計値 | U _a 値 | 0.59 | η _{AC} 値 | 5地域2.6/6地域2.5/7地域2.4 | η _{At} 値 | 5地域2.5/6地域2.4/7地域2.5 |

| | 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 | ハウスロンZERO(HZS) | GWHG16-38 | 105 | せっこうボード12.5mm |
| 床 | 露断プレミア/露断ピンレス | GW32-36 | 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[W/(㎡·K)] | | |
| | ドア | 熱貫流率2.33[W/(㎡·K)] | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に—[㎡·K/W] | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に1.70[㎡·K/W] | | |

【計算条件】 自立循環型住宅への設計ガイドライン温暖地モデル住宅を使用し、木造2階建て延床面積:120.07㎡の条件にて試算。
 評価協【H28】木造戸建住宅_標準入力型 Ver2.2 「C(基礎)シートの<基礎壁・基礎等>の熱損失は旧計算法」による。

※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 | η _{AC} 値 | 5地域3.0/6地域2.8/7地域2.7 | η _{Ah} 値 | — |
| 設計値 | U _A 値 | 0.26 | η _{AC} 値 | 5地域1.7/6地域2.0/7地域1.9 | η _{Ah} 値 | 5地域1.5/6地域1.9/7地域2.0 |

| | | 製品名 | 断熱材種類 | 厚さ [mm] | |
|-----|---------|---|-----------|------------|------------------------|
| 天井 | | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 140+140+89 | 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+89 | |
| 床 | 大引間 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | 大引間+根太間/構造用合板12mm |
| | 根太間 | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 89 | |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.10[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.36[W/(m ² ·K)] | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.30[W/(m ² ·K)] | | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | | |

● 等級6 (HEAT20 G2外皮水準)

| | | | | | | |
|-----|------------------|--------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| 基準値 | U _A 値 | 0.46以下 | η _{AC} 値 | 5地域3.0/6地域2.8/7地域2.7 | η _{Ah} 値 | — |
| 設計値 | U _A 値 | 0.44 | η _{AC} 値 | 5地域1.9/6地域1.8/7地域1.8 | η _{Ah} 値 | 5地域1.8/6地域1.8/7地域1.9 |

| | | 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 | | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 140 | せっこうボード12.5mm |
| 床 | | 太陽SUNR(SRJ) | GWHG20-35 | 89 | 根太間/構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率1.60[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.39[W/(m ² ·K)] | | | |
| | ドア | 熱貫流率1.60[W/(m ² ·K)] | | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に3.57[m ² ·K/W] | | | |

● 等級5 (ZEH外皮水準)

| | | | | | | |
|-----|------------------|--------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| 基準値 | U _A 値 | 0.60以下 | η _{AC} 値 | 5地域3.0/6地域2.8/7地域2.7 | η _{Ah} 値 | — |
| 設計値 | U _A 値 | 0.59 | η _{AC} 値 | 5地域2.6/6地域2.5/7地域2.4 | η _{Ah} 値 | 5地域2.5/6地域2.4/7地域2.5 |

| | | 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 | | ハウスロンZERO(HZS) | GWHG16-38 | 89 | せっこうボード12.5mm |
| 床 | | 太陽SUN(SS) | GWHG16-38 | 140 | 根太間/構造用合板24mm |
| 開口部 | 窓 | 熱貫流率2.33[W/(m ² ·K)]_日射熱取得率0.51[W/(m ² ·K)] | | | |
| | ドア | 熱貫流率2.33[W/(m ² ·K)] | | | |
| 土間 | 玄関 | 外気・室内側共に—[m ² ·K/W] | | | |
| | 浴室 | 外気・室内側共に1.70[m ² ·K/W] | | | |

【計算条件】 自立循環型住宅への設計ガイドライン温暖地モデル住宅を使用し、木造2階建て延床面積:120.07㎡の条件にて試算。
 評価協【H28】木造戸建住宅_標準入力型 Ver.2.2 「C(基礎)シートの<基礎壁・基礎等>の熱損失は旧計算法」による。

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

断熱推奨仕様(等級7/等級6/等級5) 5・6・7地域 木造軸組構法/木造枠組壁工法

長期優良住宅化リフォーム推進事業

良質な住宅ストックの形成や、子育てしやすい生活環境の整備等を図るため、良質な住宅ストックの形成等に資するリフォームへの支援を行います。

[要件]

- ① リフォーム工事前にインスペクションを行うとともに、維持保全計画及びリフォームの履歴を作成すること。
- ② リフォーム工事後に次の性能基準を満たすこと。
 <必須項目>劣化対策、耐震性(新耐震基準適合等)、省エネルギー性の基準
 <任意項目>維持管理・更新の容易性、高齢者対策(共同住宅)、可変性(共同住宅)の基準
- ③ 上記②の性能項目のいずれかの性能向上に資するリフォーム工事、三世代同居対応改修工事、子育て世帯向け改修工事、防災性・レジリエンス性の向上改修工事のうち一つ以上行うこと。

[補助事業者]

- 以下のいずれかの事業者
- ・リフォーム工事の施工業者(発注者を共同事業者とします。発注者は補助事業者になることはできません。)
 - ・買取再販業者

[インスペクション結果の反映]

- インスペクションで劣化事象等不具合が指摘された場合、以下のいずれかの措置をとること。
- a. リフォーム工事の内容に含めて改修 ※ 評価基準に規定されている著しい劣化事象及び雨漏りが生じている部分については要補修
 - b. 維持保全計画に補修時期又は点検時期を明記

[補助対象]

| | |
|--|---|
| 1) 長期優良住宅化リフォーム工事に要する費用 | 3) 子育て世帯向け改修工事に要する費用 |
| ① 特定性能向上工事 以下の性能項目の基準を満たすための性能向上工事 a. 劣化対策 b. 耐震性 c. 省エネルギー対策 d. 維持管理・更新の容易性 e. 高齢者等対策(共同住宅のみ) f. 可変性(共同住宅のみ) ※a~cは必須項目 | 子育てしやすい環境整備の支援のための 子育て世帯向け改修工事 |
| ② その他性能向上工事 ①以外の性能向上工事 ・インスペクションで指摘を受けた箇所の改修工事(外壁、屋根の改修工事等) ・バリアフリー工事 ・環境負荷の低い設備への改修 ・テレワーク環境整備改修 ・高齢期に備えた住まいへの改修 ・一定水準に達しないd~fの性能向上に係る工事等 ※ただし、①の工事費を限度 | 4) 防災性・レジリエンス性の向上改修工事に要する費用 |
| 2) 三世代同居対応改修工事に要する費用 | 自然災害に対応するための改修工事 |
| キッチン・浴室・トイレ・玄関の増設に係る工事 ※ただし、工事完了後、いずれか2つ以上が複数か所あること | 5) インスペクション等に要する費用 |
| | ・インスペクション費用 ・リフォーム履歴作成費用 ・維持保全計画作成費用 ・リフォーム瑕疵保険の保険料 |
| | 補助対象外の工事 ・単なる設備交換 ・間取り変更工事 ^{*1} ・内装工事 ^{*1} ・意匠上の改修工事 |

※1 「子育て世帯向け改修工事」として補助対象となる場合がある

評価基準の概要【省エネ】

(1) 断熱等性能等級などによる場合 (①~④共通:開口部の一定の断熱措置^{*1}) 次のいずれかに適合。

- ① 断熱等性能等級3以上
- ② 一次エネルギー消費量等級4+壁・床:省エネ等級2^{*2,*3}
 +屋根・天井:省エネ等級3^{*2,*3}
- ③ 一次エネルギー消費量等級4+(省エネ等級2^{*2}、断熱等性能等級2^{*2})のいずれか(太陽光発電は評価対象外)
- ④ 省エネルギー対策等級3以上

※1 開口部の一定の断熱措置:後述の「③開口部について」の開口部比率(ろ)に相当する開口部

※2 省エネルギー対策等級への適合は、既存の状態での性能評価書等により確認できる場合のみ有効、今回のリフォームで基準適合する場合は、断熱等性能等級を用いてください。

※3 熱貫流率による基準に限る

(2) 改修タイプによる場合
 次のタイプA~Dのいずれかに適合。(断熱化の対象は、外皮にあるもの)

| | | | |
|-------|---------------------------|---|------------------------------------|
| ①タイプA | 全居室全開口部の断熱化等 | + | 床、外壁、屋根(天井)のいずれか1種類の断熱化 |
| ②タイプB | 主たる居室(LDK)全開口部以上の断熱化等 | + | 暖房、給湯、換気、照明、その他のいずれか1種類が一定の高効率化等設備 |
| ③タイプC | その他居室1室又は非居室の全開口部以上の断熱化等 | + | 暖房、給湯、換気、照明、その他のいずれか2種類が一定の高効率化等設備 |
| ④タイプD | 居室1室以上 全開口部・天井・壁・床の断熱化 | | |

※建築物省エネ法の改正に伴い、地域区分が異なる場合は、申請単位で新旧いずれの区分を用いることも可能です。

省エネルギーフォーム税制

省エネルギーフォームとは、室内における暑さ、寒さなどの快適性向上、及び暖冷房や給湯などの設備機器で消費するエネルギーを少なくすることを目的として実施するリフォームのことです。

省エネルギーフォームの目的

| | |
|------------|---|
| 暑さ寒さの快適性向上 | <ul style="list-style-type: none"> ●冬は暖かく、夏は涼しい住宅にする。 ●窓、壁、天井からの冷気や熱気(ほてり)を感じないようにする。 ●不快な隙間風をなくす。 ●部屋の上下、部屋間における温度差を小さくし、住宅内は廊下や便所も含めてどの部屋もほぼ同じ温度になるようにする。 |
| 省エネルギー | ●暖房や冷房の設備機器で消費するエネルギー(光熱費)を少なくする。 |

性能向上リフォームを推進することで、省エネ性に優れた良質で次の世代に資産として承継できるような住宅ストックを形成するための制度です。

| | |
|---------|---|
| 改修工事の種類 | ①窓の断熱改修工事(必須) ②床の断熱工事/天井の断熱工事/壁の断熱工事 ③太陽光発電設備設置工事 ④高効率空調機設置工事/高効率給湯器設置工事/太陽熱利用システム設置工事 |
|---------|---|

所得税(住宅ローン減税)～R7.12

一定の増改築等を行った場合、毎年の住宅ローン残高の0.7%を10年間、所得税から控除する制度(所得税から控除しきれない場合、翌年の住民税からも一部控除)。

| 居住開始年 | 借入限度額 | 控除率 | 控除期間 | 最大控除額 |
|------------|---------|------|------|-------|
| R4.1～R7.12 | 2,000万円 | 0.7% | 10年間 | 140万円 |

所得税(リフォーム促進税制)～R5.12

- ・必須工事について対象工事限度額の範囲内で標準的な費用相当額の10%を所得税額から控除。
- ・必須工事の標準的な費用相当額のうち対象工事限度額を超過する部分及びその他のリフォームの費用(実費)についても、その他工事として必須工事全体に係る標準的な費用相当額と同額までの5%を所得税額から控除。

| 必須工事 | | その他工事 | | | 最大控除額 (必須工事とその他工事合計) | |
|--------------|----------------|----------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| 対象工事(いずれか実施) | 対象工事限度額 | 控除率 | 対象工事 | 対象工事限度額 | 控除率 | |
| 耐震 | 250万円 | 10% | 必須工事の対象工事限度額超過分及びその他のリフォーム | 必須工事に係る標準的な費用相当額と同額まで*2 | 5% | 62.5万円 |
| バリアフリー | 200万円 | | | | | 60万円 |
| 省エネ | 250万円(350万円*1) | | | | | 62.5万円(67.5万円*1) |
| 三世帯同居 | 250万円 | | | | | 62.5万円 |
| 長期優良住宅化 | 耐震+省エネ+耐久性 | 500万円(600万円*1) | | | | 75万円(80万円*1) |
| | 耐震or省エネ+耐久性 | 250万円(350万円*1) | | | | 62.5万円(67.5万円*1) |

*1 カッコ内の金額は、太陽光発電を設置する場合 ※2 最大対象工事限度額は必須工事の10%分と併せて合計1000万円が限度

固定資産税(リフォーム促進税制)～R6.3

固定資産税の一定割合を減額。

| 対象工事 | 減額割合 | 減額期間 |
|---------------------------------------|------|-------|
| 耐震 | 1/2 | 1年(*) |
| バリアフリー | 1/3 | 1年 |
| 省エネ | 1/3 | 1年 |
| 長期優良住宅化リフォーム (耐震・省エネのいずれかを行うことが必須) | 2/3 | 1年(*) |

- (*) 特に重要な避難路として自治体が指定する道路の沿道にある住宅の耐震改修は2年間1/2減額
(長期優良住宅化リフォームの場合は1年目2/3減額、2年目1/2減額)
- ※長期優良住宅化リフォームにより特例を受ける場合は、増改築による長期優良住宅の認定の取得が必要。
- ※耐久性工事とは、劣化対策工事、雑持管理・更新の容易性を確保する工事をいう。

住宅等の要件

- ①その者が所有しかつ主として居住の用に供する家屋であること
- ②工事完了から6ヶ月以内に居住の用に供すること
- ③床面積が登記簿表示上で50㎡以上あること
- ④店舗等併用住宅の場合は、床面積の1/2以上が居住用であること
- ⑤合計所得金額が3,000万円以下であること

【留意点】住宅ローン減税とは併用不可です。長期優良住宅化リフォームに係る所得税額の特別控除を除き、他の改修工事に係る所得税額の特別控除とは併用可です。

一般断熱改修工事などの標準的な費用の額

| | 工事の種類及び地域区分 | 単位あたりの金額 [円/床面積1㎡当り] | | 工事の種類及び地域区分 | 単位あたりの金額 [円/床面積1㎡当り] |
|------|-------------------|-------------------------|-------|-------------------|-------------------------|
| 窓の改修 | ガラス交換【1～8地域】 | 6,300 | 躯体の改修 | 天井等の断熱改修工事【1～8地域】 | 2,700 |
| | 内窓の新設・交換【1～3地域】 | 11,300 | | 壁の断熱改修工事【1～8地域】 | 19,400 |
| | 内窓の新設【4～7地域】 | 8,100 | | 床等の断熱改修工事【1～3地域】 | 5,800 |
| | サッシ及びガラス交換【1～4地域】 | 19,000 | | 床等の断熱改修工事【4～7地域】 | 4,600 |
| | サッシ及びガラス交換【5～7地域】 | 15,000 | | | |

※平成21年経済産業省・国土交通省告示第4号より抜粋

注：標準的な費用の額は、工事の種類及び地域区分に応じた額に、一般断熱改修工事などを行った家屋の床面積の合計を乗じて得た金額になります。

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

長期優良住宅化リフォーム推進事業／省エネルギーフォーム税制

【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 | 耐震等級3(構造躯体の倒壊等防止) or 免震建築物 | 高齢者配慮等級4以上 (共同建での専用部分は等級3以上) | 長期優良住宅 |
| | 金利Bプラン | 強化 断熱等級4&一次エネ等級6 or 断熱等級5&一次エネ等級4又は5 | 耐震等級2(構造躯体の倒壊等防止) | 高齢者配慮等級3 | 劣化対策等級3& 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 【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(竣工年月日が平成28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。

≫ 【フラット35】の金利引下げ方法が変わります

2022年10月より

1.住宅性能で選ぶ

【フラット35】S (ZEH) **PPPP** 3ポイント^{※1}
 【フラット35】S (金利Aプラン) **PP** 2ポイント^{※1}
 【フラット35】S (金利Bプラン) **P** 1ポイント

【フラット35】リノベ(金利Aプラン) **PPPP** 4ポイント
 【フラット35】リノベ(金利Bプラン) **PP** 2ポイント
 ※【フラット35】リノベを選択の場合、下記2の項目と併用はできません。

※1 長期優良住宅の認定を受けている場合、「1.住宅性能で選ぶ」、「2.管理・修繕で選ぶ」のそれぞれ該当するポイントの合算になります。

2.管理・修繕で選ぶ(【フラット35】維持保全型)

長期優良住宅 **P** 1ポイント^{※1}
 予備認定マンション **P** 1ポイント
 管理計画認定マンション **P** 1ポイント

安心R住宅 **P** 1ポイント
 インспекション実施住宅 **P** 1ポイント
 既存住宅売買瑕疵保険付保住宅 **P** 1ポイント

※2 単独利用時：下記によらず当初10年間 年▲0.3%

3.エリアで選ぶ(【フラット35】地域連携型)

子育て支援地域活性化 **PP** 2ポイント
P 1ポイント

地方移住支援型 **PP** 2ポイント^{※2}

合計ポイント数に応じて金利引下げ 上記1~3のグループごとに1つのみ適用可

| 1ポイント P | 2ポイント PP | 3ポイント PPP | 4ポイント以上 PPPP |
|------------------|-------------------|--------------------------------------|---------------------|
| 年▲0.25% 当初5年間 | 年▲0.25% 当初10年間 | 年▲0.50% 年▲0.25% 当初5年間 6年目から10年目まで | 年▲0.50% 当初10年間 |

2021年10月以後の設計検査申請分より、土砂災害特別警戒区域(通称:レッドゾーン)内で新築住宅を建設または購入する場合、【フラット35】Sがご利用いただけなくなりました。

※中古住宅を購入する場合は、【フラット35】Sをご利用いただけます。

※2021年9月以前に設計検査を申請された方は、土砂災害特別警戒区域内でも【フラット35】Sをご利用いただけます。

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

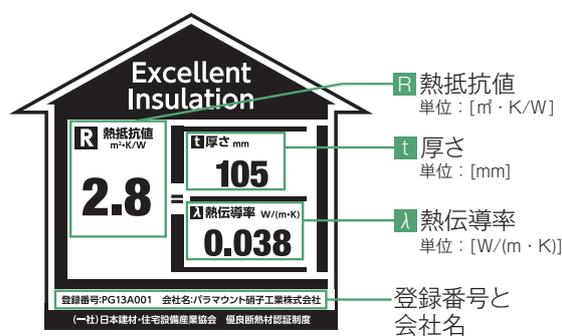
一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会が運用する、優良な断熱材を認証し、「優良断熱材認証マーク」を表示する制度です。断熱材を製造販売する事業者が**認証された製品に性能表示マークを表示**し、その中で断熱性能を熱抵抗などの数字で表現するため、消費者が同じ尺度で異なる種類や事業者の断熱材の性能を比較できます。

■ 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 [$\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$]以上、かつ熱伝導率0.052 [$\text{W} / (\text{m} \cdot \text{K})$]以下であること。(測定温度23°C)
- (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2.2 [$\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$]以上、かつ熱伝導率0.03942 [$\text{W} / (\text{m} \cdot \text{K})$]以下の製品を「推奨できる断熱材」として、**EIマークの表示**を行います。EIマークは製品の梱包材などに表示をします。**

● 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 t [mm] | 熱伝導率 λ [$\text{W} / (\text{m} \cdot \text{K})$] | 熱抵抗 [$\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$] |
|-----------------|-----------|---|--|
| 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 |
| 太陽SUNR (SRG) | 53 | 0.032 | 1.7 |
| 太陽SUNR (SRJ) | 89 ~ 140 | 0.035 | 2.5 ~ 4.0 |
| 太陽SUN | 50 ~ 200 | 0.038 | 1.3 ~ 5.3 |
| 太陽SUN ボード | 45 ~ 100 | 0.035 | 1.3 ~ 2.9 |
| ハウスロン | 75 ~ 100 | 0.045 ~ 0.038 | 1.7 ~ 2.6 |
| 露断プレミア | 42 ~ 80 | 0.036 | 1.2 ~ 2.2 |
| 露断ピンレス | 80 | 0.036 | 2.2 |

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

フラット35 S / 優良断熱材認証制度 (通称EI制度)



保温・保冷用 グラスウール

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

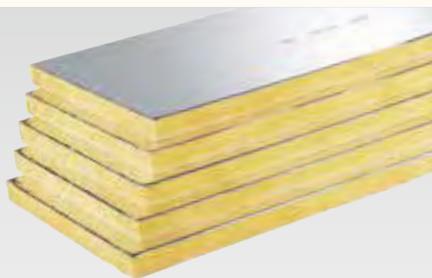
フェザーグラス

波形保温板

バラカバー

INDEX

| | |
|---------------------|-----|
| — フェザーグラス | 113 |
| — グラスウール波形保温板 | 116 |
| — バラカバー | 117 |



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/m³] 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、ピームの防熱／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）



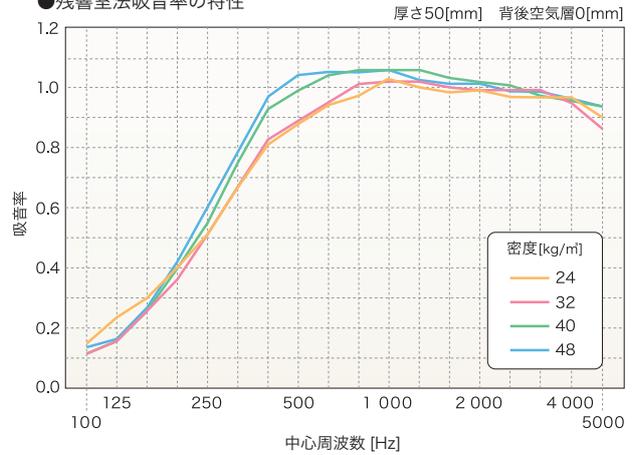
圧縮包装^{*6}

| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 設計価格 ^{*2} [円/m ²] | 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] | [m] | | | | | | |
| FG | 10 | 50 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | —* | 800 | 0.7M | GW10-50 | JIS A 9521 ^{*3} JIS A 6301 ^{*5} | NM-8605 |
| | | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | —* | 1,400 | 0.9M | | | |
| | 16 | 50 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | —* | 1,200 | 0.7M | GW16-45 | — | |
| | | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | —* | 2,200 | 0.9M | | | |
| | 24 | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.049以下 | 800 | 0.7M | GW24-38 | JIS A 9504 ^{*4} JIS A 6301 ^{*5} | |
| | | | 40 | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下 | 1,300 | | | |
| | | 50 | 303 | 16 000 | 3 | 約14.6 | 0.049以下* | 1,500 | 0.9M | | | |
| | | | 455 | 16 000 | 2 | 約14.6 | 0.049以下* | 1,500 | | | | |
| | | | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下* | 1,500 | | | | |
| | | | 75 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.049以下* | | | | |
| | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.049以下* | 3,000 | 0.9M | | | | |
| | 32 | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.046以下 | 1,200 | 0.7M | — | JIS A 9504 ^{*4} JIS A 6301 ^{*5} | |
| 455 | | | 11 000 | 2 | 約10 | 0.046以下* | 2,200 | 0.9M | | | | |
| 910 | | 11 000 | 1 | 約10 | 0.046以下* | 2,200 | | | | | | |

*1 測定温度70℃（JIS A 9504：2017 6.4の規定による） *2 設計価格は本州価格です。 *3 JIS A 9521とは「建築用断熱材」 *4 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」
*5 JIS A 6301とは「吸音材料」 *6 圧縮包装品 *7 JIS A 6301：2020 5.2の規定による *8 JIS A 9521：2020 4.2の規定による
* 測定温度23℃（JIS A 9521：2020 6.7の規定による） 10[kg/m³]：0.050[W/(m·K)] 16[kg/m³]：0.045[W/(m·K)] 24[kg/m³]：0.038[W/(m·K)] 32[kg/m³]：0.036[W/(m·K)]



●残響室法吸音率の特性



● 製品仕様 (ボードタイプ)



| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 設計価格 ^{*2} [円/m ²] | 吸音性能 ^{*6} | JISの 製品記号 ^{*7} | JISの認証 | 不燃材料 | | | |
|------|----------------------------|--------|------|------|------|-------------------|---------------------------------|---|--------------------|----------------------------|--|---------|---------|---------|-------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m ²] | | | | | | | | | |
| FG | 24 | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.049以下* | 1,700 | 0.9M | GW24-38 | JIS A 9521 ^{*3} JIS A 9504 ^{*4} JIS A 6301 ^{*5} | NM-8605 | | | |
| | | | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046以下* | 1,200 | 0.7M | | | | | | |
| | ● | 25 | 605 | 910 | 10 | 約16.5 | 0.046以下* | 1,200 | | 0.7M | | | | | |
| | | | 910 | 1820 | 10 | 約20 | 0.046以下* | 1,200 | | | | | | | |
| | | | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.046以下* | 1,700 | 0.7M | | | | | | |
| | | | 910 | 1820 | 6 | 約9.9 | 0.046以下* | 1,700 | | | | | | | |
| | ● | 32 | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046以下* | 2,200 | 0.9M | | | GW32-36 | | |
| | | | | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.046以下* | 2,200 | | | | | | |
| | | | 1000 | 2000 | 5 | 約10 | 0.046以下* | 2,200 | | | | | | | |
| | | | 605 | 910 | 5 | 約2.75 | 0.046以下* | 4,200 | 0.9M | | | | | | |
| | | | 910 | 1820 | 3 | 約4.95 | 0.046以下* | 4,200 | | | | | | | |
| | | | ● | 40 | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | | | | | 0.044以下 | 1,400 |
| | 910 | 1820 | | | | 10 | 約16.5 | 0.044以下 | 1,400 | | | | | | |
| | 1000 | 2000 | | | | 10 | 約20 | 0.044以下 | 1,400 | | | | | | |
| | ● | 40 | | | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.044以下 | 2,200 | | | 0.7M | | |
| | | | | | 910 | 1820 | 6 | 約9.9 | 0.044以下 | 2,200 | | | | | |
| | ● | 50 | | | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044以下 | 2,700 | | | 0.9M | | |
| | | | | | 910 | 1820 | 5 | 約8.25 | 0.044以下 | 2,700 | | | | | |
| | | | | | 1000 | 2000 | 5 | 約10 | 0.044以下 | 2,700 | | | | | |
| | ● | 48 | | | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.043以下 | | | 1,700 | 0.7M | |
| | | | | | | 910 | 1820 | 10 | 約16.5 | 0.043以下 | | | 1,700 | | |
| | | | | | | 1000 | 2000 | 10 | 約20 | 0.043以下 | | | 1,700 | | |
| | | | | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | | | 0.043以下 | 3,200 | 0.9M |
| | | | 910 | 1820 | | | 5 | 約8.25 | 0.043以下 | 3,200 | | | | | |
| 1000 | | | 2000 | 5 | | | 約10 | 0.043以下 | 3,200 | | | | | | |

*1 測定温度70℃ (JIS A 9504 : 2017 6.4の規定による) *2 設計価格は本州価格です。 *3 JIS A 9521とは「建築用断熱材」 *4 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」
 *5 JIS A 6301とは「吸音材料」 *6 JIS A 6301 : 2020 5.2の規定による *7 JIS A 9521 : 2020 4.2の規定による
 ●印は受注生産品です。* 測定温度23℃ (JIS A 9521 : 2020 6.7の規定による) 24[kg/m³] : 0.038[W/(m·K)] 32[kg/m³] : 0.036[W/(m·K)]

※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 (P168) 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。

- 住宅
- 住宅資料
- 保温・保冷
- 建築・内装
- 技術資料

- フェザーグラス
- 波形保温板
- バラカバー



ALK (アルミ箔7μm)



ALK (アルミ箔20μm)
※受注生産品



製品仕様 (ALK)



圧縮包装^{*3}

| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 設計価格 ^{*2} [円/m ²] | JISの 製品記号 ^{*7} | JISの認証 | 不燃材料 | |
|------------------|----------------------------|--------|-----|--------|--------|-----|---------------------------------|---|----------------------------|---------|--------------------------|---------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m] | | | | | | |
| ALK (アルミ箔7μm) | 16 | ● | 50 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | *4 | 1,400 | GW16-45 | JIS A 9521 ^{*5} | NM-8606 |
| | | ● | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | *4 | 2,400 | | | |
| | 24 | ● | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.049以下 | 1,200 | — | JIS A 9504 ^{*6} | |
| | | ● | 40 | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下 | 1,500 | | | |
| | | ● | 50 | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下 | 1,900 | | | |
| | | ● | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.049以下 | 3,400 | | | |
| 32 | ● | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.046以下 | 1,400 | | | | |

*1 測定温度70℃ (JIS A 9504:2017 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
 *4 JIS A 9521:2020 6.7の規定で用いる値、16[kg/m³]:0.045[W/(m·K)] *5 JIS A 9521とは「建築用断熱材」 *6 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」
 *7 JIS A 9521:2020 4.2の規定による ●印は受注生産品です。



ALGC (アルミ箔20μm)



ALGC (アルミ箔20μm)



製品仕様 (ALGC)



圧縮包装^{*3} (ALGC密度32kg/m³のみ)

※1 ALGCの32[kg/m³]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4年版より)

| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 設計価格 ^{*2} [円/m ²] | JISの 製品記号 ^{*5} | JISの認証 | 不燃材料 | |
|--------------------|----------------------------|--------|-------|-------|--------|-------|---------------------------------|---|----------------------------|--------|--------------------------|---------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m] | | | | | | |
| ALGC (アルミ箔20μm) | 32 | ● | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.046以下 | 2,400 | — | JIS A 9504 ^{*4} | NM-8604 |
| | | ● | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044以下 | 2,700 | | | | |
| | 40 | ● | 25 | 910 | 1 820 | 10 | 約16.5 | 0.044以下 | 2,700 | | | |
| | | ● | 1 000 | 2 000 | 10 | 約20 | 0.044以下 | 2,700 | | | | |
| | | ● | 40 | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.044以下 | 3,400 | | | |
| | | ● | 910 | 1 820 | 6 | 約9.9 | 0.044以下 | 3,400 | | | | |
| | 50 | ● | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044以下 | 4,000 | | | | |
| | | ● | 910 | 1 820 | 5 | 約8.25 | 0.044以下 | 4,000 | | | | |
| | | ● | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044以下 | 4,000 | | | | |
| | | ● | 1 000 | 2 000 | 5 | 約10 | 0.044以下 | 4,000 | | | | |

*1 測定温度70℃ (JIS A 9504:2017 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 *4 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」
 *5 JIS A 9521:2020 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 (P168)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。

グラスウール波形保温板

高密度グラスウールを波形に連続成形。
丸・角ダクトなどの曲面施工が容易。



住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

フェザーグラス

波形保温板

バラカバー

用途

■ダクト、配管などの断熱・吸音に最適。必要な長さに簡単にカットでき、経済性にも優れています。

製品仕様



| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 設計価格 [円/m ²] | JISの 製品記号 | JISの認証 | 不燃材料 |
|--------|----------------------------|--------|------|-------|-----|-----|-------------------|-----------------------------|--------------|--------------------------|---------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m] | | | | | |
| WVALGC | 40 | ● 25 | 1000 | 10000 | 1 | 約10 | 0.050以下 | 3,700 | — | JIS A 9504* ³ | NM-8298 |
| | | ● 50 | | 6000 | 1 | 約6 | 0.050以下 | 6,000 | | | |

*1 測定温度70℃ (JIS A 9504 : 2017 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 9521 : 2020 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 (P168) 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。

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)

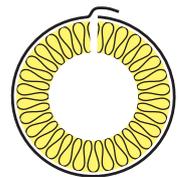


ALGC (アルミ箔20μm)

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/m³]／製品長さ：1000[mm]



| 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以下 | — | JIS A 9504 ^{*2} | 外被なし NM-8607 ALK NM-5179 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 : 2017 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 : 2020 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 (P168) 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 PCALK PCALGC | 22 | 15A | 500 | 700 | 800 | 700 | 800 | 900 | 800 | 1,000 | 1,200 | | | | | | | | | |
| | 27 | 20A | 500 | 800 | 800 | 700 | 900 | 900 | 800 | 1,000 | 1,200 | | | | | | | | | |
| | 34 | 25A | 500 | 800 | 900 | 700 | 900 | 1,000 | 800 | 1,000 | 1,200 | | | | | | | | | |
| | 43 | 32A | 500 | 800 | 900 | | | | 900 | 1,200 | 1,300 | 1,300 | 1,500 | 1,800 | | | | | | |
| | 49 | 40A | 700 | 900 | 1,000 | | | | 900 | 1,300 | 1,400 | 1,300 | 1,700 | 1,900 | | | | | | |
| | 61 | 50A | 700 | 900 | 1,000 | | | | 1,000 | 1,400 | 1,500 | 1,500 | 1,800 | 2,000 | | | | | | |
| | 76 | 65A | 800 | 1,000 | 1,300 | | | | | | | 1,800 | 2,000 | 2,400 | | | | | | |
| | 89 | 80A | 900 | 1,200 | 1,300 | | | | | | | 1,900 | 2,300 | 2,700 | | | | | | |
| | 114 | 100A | | | | 1,300 | 1,700 | 1,900 | | | | 2,300 | 2,700 | 3,000 | | | | | | |
| | 140 | 125A | | | | 1,500 | 1,900 | 2,200 | | | | 2,700 | 3,200 | 3,500 | | | | | | |
| | 165 | 150A | | | | 1,900 | 2,300 | 2,700 | | | | 3,200 | 3,500 | 4,200 | | | | | | |
| | 216 | 200A | | | | | | | | | | 3,900 | 4,400 | 5,000 | 5,000 | 5,500 | 6,300 | | | |
| 267 | 250A | | | | | | | | | | 4,900 | 5,500 | 6,300 | 6,300 | 6,800 | 7,800 | | | | |
| 319 | 300A | | | | | | | | | | 5,700 | 6,500 | 7,400 | 7,200 | 7,900 | 9,000 | | | | |

※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 [°C]

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) | | -20°C ≤ θ ≤ 200°C 0.0324+1.05×10 ⁻⁴ ·θ+4.62×10 ⁻⁷ ·θ ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------------|---|-----|-----|----|-------------------------------|-------------------------------|----|-------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 年間使用時間 hr | | 4000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 管内温度 °C | 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 |
| 100 | 保温厚さ ^{*1} | 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 |
| | 放散熱量 ^{*2} | | 20 | 25 | 25 | 30 | 30 | 35 | 35 | 35 | 40 | 40 | 40 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 50 | 50 | 50 |
| 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} | | 18 | 18 | 21 | 22 | 24 | 25 | 30 | 33 | 36 | 43 | 49 | 56 | 67 | 78 | 86 | 96 | 107 | 108 | 118 | 127 |
| 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} | | 26 | 30 | 32 | 36 | 36 | 42 | 45 | 51 | 56 | 66 | 70 | 86 | 96 | 111 | 122 | 137 | 142 | 156 | 170 | 184 |
| | | | 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 [°C]

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) | | -20°C ≤ θ ≤ 200°C 0.0324+1.05×10 ⁻⁴ ·θ+4.62×10 ⁻⁷ ·θ ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------------|---|-----|-----|----|-------------------------------|-------------------------------|----|-------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 年間使用時間 hr | | 8000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 管内温度 °C | 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 |
| 100 | 保温厚さ ^{*1} | 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 |
| | 放散熱量 ^{*2} | | 15 | 30 | 30 | 35 | 40 | 40 | 45 | 45 | 50 | 50 | 55 | 55 | 60 | 60 | 65 | 65 | 65 | 65 | 70 | 70 |
| 150 | 保温厚さ ^{*1} | | 30 | 30 | 35 | 40 | 40 | 45 | 45 | 50 | 50 | 55 | 55 | 60 | 60 | 65 | 65 | 65 | 65 | 70 | 70 | 70 |
| | 放散熱量 ^{*2} | | 17 | 17 | 17 | 19 | 20 | 21 | 25 | 26 | 31 | 34 | 38 | 45 | 53 | 57 | 63 | 71 | 78 | 86 | 88 | 95 |
| 200 | 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 |
| | | | 50 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 | 105 | 105 | 105 | 105 | 110 | 110 | 110 |
| | | | 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 [°C]

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) | | -20°C ≤ θ ≤ 200°C 0.0324+1.05×10 ⁻⁴ ·θ+4.62×10 ⁻⁷ ·θ ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|-------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 年間使用時間 hr | | 4000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 管内温度 °C | 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 |
| 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 | 45 | 50 | 50 | 50 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 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。



建築・内装用 グラスウール

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

INDEX

| | |
|----------------------|-----|
| — フェザーグラス | 121 |
| — パラボード | 124 |
| — フェザーグラス撥水タイプ | 125 |
| — GCボード | 127 |
| — クリアボード | 131 |
| — コスモボード | 134 |
| — パラボードEM | 135 |
| — ポリラップ | 137 |
| — 内装パラダイス | 138 |

フェザーグラス

パラボード

フェザーグラス
撥水タイプ

GCボード

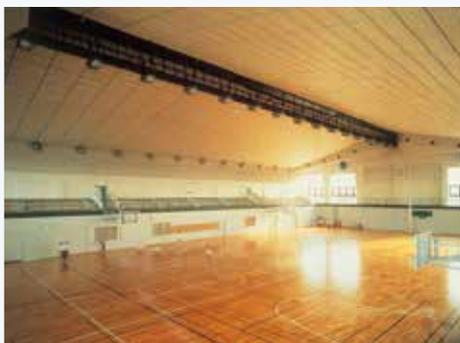
クリアボード

コスモボード

パラボード
EM

ポリラップ

内装
パラダイス



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/m³] のALGCのみ）（詳しくはP123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、ピームの防熱／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）



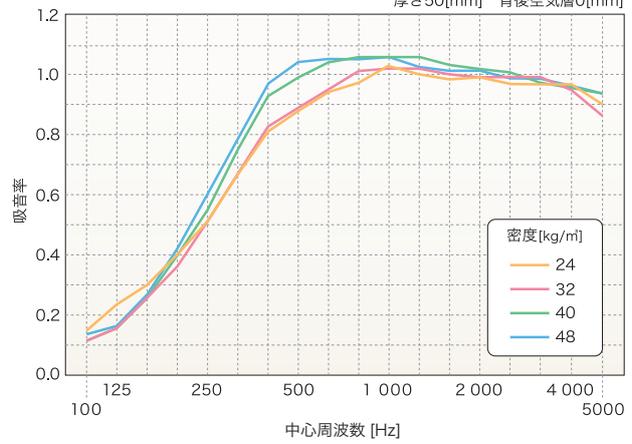
圧縮包装^{*6}

| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 設計価格 ^{*2} [円/m ²] | 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] | [m] | | | | | | |
| 10 | 10 | 50 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | —* | 800 | 0.7M | GW10-50 | JIS A 9521 ^{*3} JIS A 6301 ^{*5} | NM-8605 |
| | | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | —* | 1,400 | 0.9M | | | |
| 16 | 16 | 50 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | —* | 1,200 | 0.7M | GW16-45 | JIS A 9521 ^{*3} JIS A 6301 ^{*5} | |
| | | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | —* | 2,200 | 0.9M | | | |
| FG | 24 | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.049以下 | 800 | 0.7M | — | JIS A 9504 ^{*4} JIS A 6301 ^{*5} | |
| | | 40 | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下 | 1,300 | 0.7M | | | |
| | | 50 | 303 | 16 000 | 3 | 約14.6 | 0.049以下* | 1,500 | 0.9M | GW24-38 | JIS A 9521 ^{*3} JIS A 9504 ^{*4} JIS A 6301 ^{*5} | |
| | | | 455 | 16 000 | 2 | 約14.6 | 0.049以下* | 1,500 | | | | |
| | | | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下* | 1,500 | | | | |
| | | 75 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.049以下* | 2,300 | 0.9M | — | JIS A 9504 ^{*4} JIS A 6301 ^{*5} | |
| 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.049以下* | 3,000 | 0.9M | | | | | |
| 32 | 32 | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.046以下 | 1,200 | 0.7M | GW32-36 | JIS A 9504 ^{*4} JIS A 6301 ^{*5} JIS A 9521 ^{*3} JIS A 9504 ^{*4} JIS A 6301 ^{*5} | |
| | | 50 | 455 | 11 000 | 2 | 約10 | 0.046以下* | 2,200 | 0.9M | | | |
| | | | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.046以下* | 2,200 | | | | |

*1 測定温度70℃（JIS A 9504：2017 6.4の規定による） *2 設計価格は本州価格です。 *3 JIS A 9521とは「建築用断熱材」 *4 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」
*5 JIS A 6301とは「吸音材料」 *6 圧縮包装品 *7 JIS A 6301：2020 5.2の規定による *8 JIS A 9521：2020 4.2の規定による
* 測定温度23℃（JIS A 9521：2020 6.7の規定による） 10[kg/m³]：0.050[W/(m·K)] 16[kg/m³]：0.045[W/(m·K)] 24[kg/m³]：0.038[W/(m·K)] 32[kg/m³]：0.036[W/(m·K)]



●残響室法吸音率の特性



- 住宅
- 住宅資料
- 保温・保冷
- 建築・内装
- 技術資料

● 製品仕様 (ボードタイプ)



| 商品記号 | 密度 [kg/m³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 設計価格 ^{*2} [円/m²] | 吸音性能 ^{*6} | JISの製品記号 ^{*7} | JISの認証 | 不燃材料 | |
|------|------------|--------|------|------|------|---------|------------------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|--|---------|------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m²] | | | | | | | |
| FG | 24 | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.049以下* | 1,700 | 0.9M | GW24-38 | JIS A 9521 ^{*3} JIS A 9504 ^{*4} JIS A 6301 ^{*5} | NM-8605 | |
| | | | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.046以下* | 1,200 | | | | | |
| | | ● | 25 | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.046以下* | 1,200 | | | | 0.7M |
| | | | | 1000 | 2000 | 10 | 約 20 | 0.046以下* | 1,200 | | | | |
| | | | 40 | 605 | 910 | 13 | 約 7.15 | 0.046以下* | 1,700 | | | | 0.7M |
| | | | | 910 | 1820 | 6 | 約 9.9 | 0.046以下* | 1,700 | | | | |
| | 32 | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.046以下* | 2,200 | 0.9M | | | | |
| | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.046以下* | 2,200 | | | | | |
| | | 1000 | 605 | 910 | 5 | 約 10 | 0.046以下* | 2,200 | 0.9M | | | | |
| | | | 910 | 1820 | 3 | 約 2.75 | 0.046以下* | 4,200 | | | | | |
| | | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.044以下 | 1,400 | | | 0.7M |
| | | | | | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.044以下 | 1,400 | | | |
| | ● | | 40 | 605 | 910 | 13 | 約 7.15 | 0.044以下 | 2,200 | 0.7M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 6 | 約 9.9 | 0.044以下 | 2,200 | | | | |
| | ● | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.044以下 | 2,700 | 0.9M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.044以下 | 2,700 | | | | |
| | ● | 1000 | 605 | 910 | 5 | 約 10 | 0.044以下 | 2,700 | 0.9M | | | | |
| | | | 910 | 1820 | 5 | 約 10 | 0.044以下 | 2,700 | | | | | |
| | 48 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.043以下 | 1,700 | 0.7M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.043以下 | 1,700 | | | | |
| | | ● | 1000 | 605 | 910 | 10 | 約 20 | 0.043以下 | 1,700 | 0.9M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 5 | 約 5.5 | 0.043以下 | 3,200 | | | | |
| | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.043以下 | 3,200 | 0.9M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.043以下 | 3,200 | | | | |
| ● | 1000 | 605 | 910 | 5 | 約 10 | 0.043以下 | 3,200 | 0.9M | | | | | |
| | | 910 | 1820 | 5 | 約 10 | 0.043以下 | 3,200 | | | | | | |

- フェザーガラス
- パラボード
- フェザーガラス撥水タイプ
- GCボード
- クリアボード
- コスモボード
- パラボード EM
- ポリラップ
- 内装パラダイス

*1 測定温度70℃ (JIS A 9504 : 2017 6.4の規定による) *2 設計価格は本州価格です。 *3 JIS A 9521とは「建築用断熱材」 *4 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」
 *5 JIS A 6301とは「吸音材料」 *6 JIS A 6301 : 2020 5.2の規定による *7 JIS A 9521 : 2020 4.2の規定による
 ●印は受注生産品です。* 測定温度23℃ (JIS A 9521 : 2020 6.7の規定による) 24[kg/m³] : 0.038[W/(m·K)] 32[kg/m³] : 0.036[W/(m·K)]

※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 (P168)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。



ALK (アルミ箔7μm)



ALK (アルミ箔20μm)
※受注生産品



● 製品仕様 (ALK)

F★★★★★ 圧縮包装^{*3}

| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 設計価格 ^{*2} [円/m ²] | JISの 製品記号 ^{*7} | JISの認証 | 不燃材料 | |
|------------------|----------------------------|--------|-----|--------|--------|-----|---------------------------------|---|----------------------------|---------|--------------------------|---------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m] | | | | | | |
| ALK (アルミ箔7μm) | 16 | ● | 50 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | *4 | 1,400 | GW16-45 | JIS A 9521 ^{*5} | NM-8606 |
| | | ● | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | *4 | 2,400 | | | |
| | 24 | ● | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.049以下 | 1,200 | — | JIS A 9504 ^{*6} | |
| | | ● | 40 | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下 | 1,500 | | | |
| | | ● | 50 | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下 | 1,900 | | | |
| | | ● | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.049以下 | 3,400 | | | |
| 32 | ● | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.046以下 | 1,400 | | | | |

*1 測定温度70℃ (JIS A 9504:2017 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
 *4 JIS A 9521:2020 6.7の規定で用いる値、16[kg/m³]:0.045[W/(m·K)] *5 JIS A 9521とは「建築用断熱材」 *6 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」
 *7 JIS A 9521:2020 4.2の規定による ●印は受注生産品です。



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/m³のみ)
 ※1 ALGCの32[kg/m³]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4年版より)

| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 設計価格 ^{*2} [円/m ²] | JISの 製品記号 ^{*5} | JISの認証 | 不燃材料 | |
|--------------------|----------------------------|--------|----|-------|--------|-------|---------------------------------|---|----------------------------|--------|--------------------------|---------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m] | | | | | | |
| ALGC (アルミ箔20μm) | 32 | ● | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.046以下 | 2,400 | — | JIS A 9504 ^{*4} | NM-8604 |
| | | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044以下 | 2,700 | | | |
| | ● | 910 | | 1 820 | 10 | 約16.5 | 0.044以下 | 2,700 | | | | |
| | ● | 1 000 | | 2 000 | 10 | 約20 | 0.044以下 | 2,700 | | | | |
| | 40 | ● | 40 | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.044以下 | 3,400 | | | |
| | | ● | | 910 | 1 820 | 6 | 約9.9 | 0.044以下 | 3,400 | | | |
| | | 50 | ● | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044以下 | 4,000 | | | |
| | | | ● | | 910 | 1 820 | 5 | 約8.25 | 0.044以下 | | | |
| | | | ● | 1 000 | 2 000 | 5 | 約10 | 0.044以下 | 4,000 | | | |

*1 測定温度70℃ (JIS A 9504:2017 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 *4 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」
 *5 JIS A 9521:2020 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 (P168)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。

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

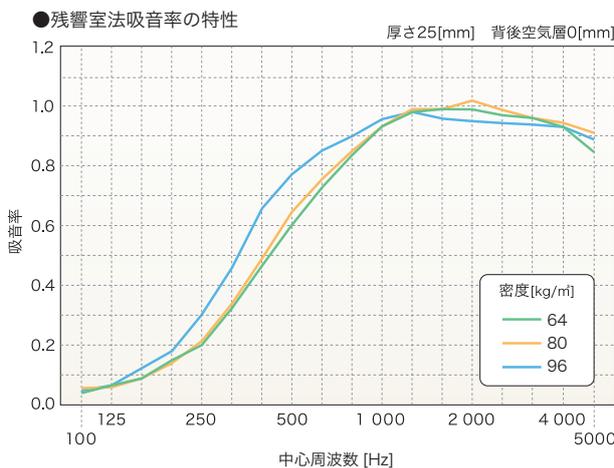
一般建築物、船舶、コンピュータールームなどの内装壁下地

■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



● 製品仕様



| 商品記号 | 密度 [kg/m³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 設計価格 ^{*2} [円/m²] | 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] | [m] | | | | | | |
| PB | 64 | 20 | 910 | 1820 | 12 | 約19.8 | 0.042以下 | 1,900 | 0.7M | — | JIS A 9504 ^{*3} JIS A 6301 ^{*4} | NM-8605 |
| | | 25 | | | 10 | 約16.5 | 0.042以下 | 2,300 | 0.7M | | | |
| | | 50 | | | 5 | 約8.25 | 0.042以下 | 4,500 | 0.9M | | | |
| | 80 | 15 | | | 12 | 約19.8 | 0.042以下 | 1,800 | 0.5M | | | |
| | | 20 | | | 10 | 約16.5 | 0.042以下 | 2,300 | 0.7M | | | |
| | | 25 | | | 8 | 約13.2 | 0.042以下 | 2,900 | 0.7M | | | |
| | 96 | 15 | | | 10 | 約16.5 | 0.042以下 | 2,200 | 0.5M | | | |
| | | 20 | | | 8 | 約13.2 | 0.042以下 | 2,800 | 0.7M | | | |
| | | 25 | | | 6 | 約9.9 | 0.042以下 | 3,400 | 0.7M | | | |

*1 測定温度70℃ (JIS A 9504:2017 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 9521:2020 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 (P168) 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。

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、污水处理場、ポンプ室などの防音

製品仕様



| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 設計価格 ^{*2} [円/m ²] | 吸音性能 ^{*6} | JISの製品記号 ^{*7} | JISの認証 | 不燃材料 | |
|------|----------------------------|--------|-------|-------|-------|-------------------|---------------------------------|---|--------------------|------------------------|---------|--|---------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m ²] | | | | | | | |
| WR | 32 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046以下* | 1,900 | 0.7M | GW32-36 | JIS A 9521 ^{*3} JIS A 9504 ^{*4} JIS A 6301 ^{*5} | NM-8605 |
| | | | | 910 | 1 820 | 10 | 約16.5 | 0.046以下* | 1,900 | | | | |
| | | | | 1 000 | 2 000 | 10 | 約20 | 0.046以下* | 1,900 | | | | |
| | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046以下* | 3,700 | 0.9M | | | |
| | | | | 910 | 1 820 | 5 | 約8.25 | 0.046以下* | 3,700 | | | | |
| | | | | 1 000 | 2 000 | 5 | 約10 | 0.046以下* | 3,700 | | | | |
| | ● | 100 | 605 | 910 | 5 | 約2.75 | 0.046以下* | 7,300 | 0.9M | | | | |
| | | | 910 | 1 820 | 3 | 約4.95 | 0.046以下* | 7,300 | | | | | |
| | | | 1 000 | 2 000 | 3 | 約6 | 0.046以下* | 7,300 | | | | | |
| | 40 | ● | 50 | 1 000 | 2 000 | 5 | 約10 | 0.044以下 | 4,500 | 0.9M | — | JIS A 9504 ^{*4} JIS A 6301 ^{*5} | |
| | 48 | ● | 50 | 1 000 | 2 000 | 5 | 約10 | 0.043以下 | 5,500 | 0.9M | — | JIS A 9504 ^{*4} JIS A 6301 ^{*5} | |

*1 測定温度70℃ (JIS A 9504:2017 6.4の規定による) *2 設計価格は本州価格です。 *3 JIS A 9521とは「建築用断熱材」 *4 JIS A 9504とは「人造鉱物繊維保温材」
*5 JIS A 6301とは「吸音材料」 *6 JIS A 6301:2020 5.2の規定による *7 JIS A 9521:2020 4.2の規定による
●印は受注生産品です。 * 測定温度23℃ (JIS A 9521:2020 6.7の規定による) 32[kg/m³]:0.036[W/(m·K)]

※使用に際して次の事項をご確認ください。
●取扱上の注意事項 (P168) 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

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

フェザーグラス

ハラボード

フェザーグラス
撥水タイプ

GCボード

クリアボード

コスモボード

ハラボード
EM

ポリラップ

内装
ハラダイス

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

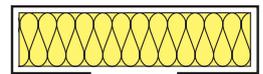
グラスウール断熱・吸音・内装材

■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]

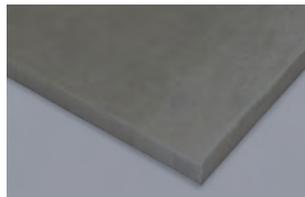
ガラスクロス



■薄手ガラスクロス… JIS R 3414 (EP12D)*



ホワイト (色番号: 10)

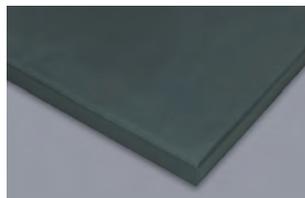


ブラック (色番号: 11)

■厚手ガラスクロス… JIS R 3414 (EP18A)*



ホワイト (色番号: 10)



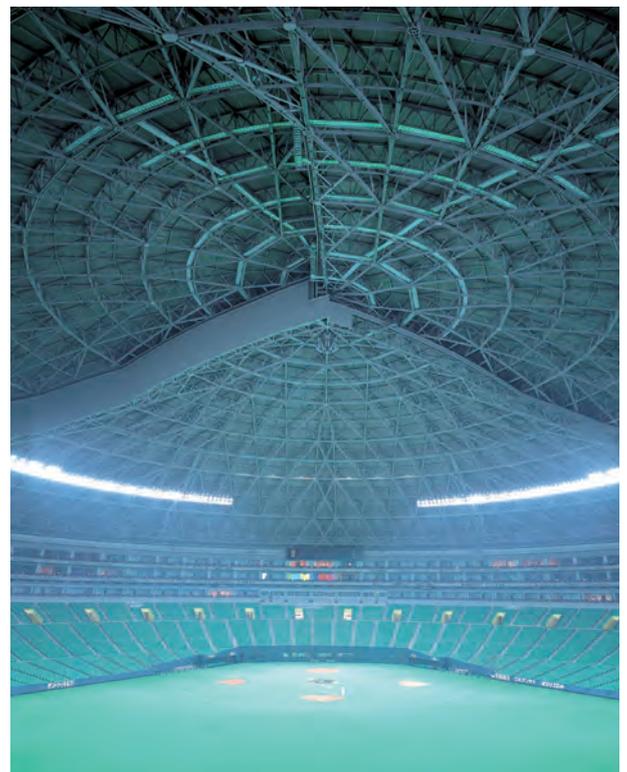
ブラック (色番号: 11)



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 | 密度 [kg/m ³] | 寸法 [mm] | | | 入数 | | 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 |
|-------------------|-------------------------|---------|-----|------|------|-------------------|------------------------------|--------------------------|-------|--------------------|------------------------|--|---------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m ²] | | | | | | | |
| 薄手ガラスクロス GC4CB | 32 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.046以下 | 1,800 | 0.7M | — | JIS A 9504 ^{*3} JIS A 6301 ^{*4} | NM-8606 |
| | | | | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.046以下 | 4,800 | | | | |
| | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.046以下 | 2,300 | 0.9M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.046以下 | 6,400 | | | | |
| | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.044以下 | 1,900 | 0.7M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.044以下 | 5,300 | | | | |
| ● | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.044以下 | 2,700 | 0.9M | | | | |
| | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.044以下 | 7,300 | | | | | |
| 厚手ガラスクロス GC4CS | 32 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.046以下 | 2,300 | 0.7M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.046以下 | 6,000 | | | | |
| | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.046以下 | 2,800 | 0.9M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.046以下 | 7,700 | | | | |
| | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.044以下 | 2,400 | 0.7M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.044以下 | 6,400 | | | | |
| ● | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.044以下 | 3,000 | 0.9M | | | | |
| | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.044以下 | 8,500 | | | | | |

*1 測定温度70℃ (JIS A 9504 : 2017 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 : 2020 4.2の規定による ●印は受注生産品です。

- 住宅
- 住宅資料
- 保温・保冷
- 建築・内装
- 技術資料

● 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 | 密度 [kg/m ³] | 寸法 [mm] | | | 入数 | | 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 | |
|-------------------|-------------------------|---------|-----|------|------|-------------------|------------------------------|--------------------------|---------------|--------------------|------------------------|--------|--|---------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m ²] | | ブラック | グレー ライトグレー | | | | | |
| 薄手ガラスクロス GC4CB | 32 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.046以下 | 2,300 | — | 0.7M | — | JIS A 9504 ^{*3} JIS A 6301 ^{*4} | NM-8610 |
| | | | | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.046以下 | 6,000 | — | | | | |
| | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.046以下 | 2,800 | — | 0.9M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.046以下 | 7,700 | — | | | | |
| | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.044以下 | 2,400 | — | 0.7M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.044以下 | 6,400 | — | | | | |
| ● | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.044以下 | 3,000 | — | 0.9M | | | | |
| | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.044以下 | 8,500 | — | | | | | |
| 厚手ガラスクロス GC4CS | 32 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.046以下 | 2,700 | 2,700 | 0.7M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.046以下 | 7,200 | 7,200 | | | | |
| | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.046以下 | 3,300 | 3,300 | 0.9M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.046以下 | 8,900 | 8,900 | | | | |
| | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.044以下 | 2,800 | 2,800 | 0.7M | | | |
| | | | | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.044以下 | 7,700 | 7,700 | | | | |
| ● | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.044以下 | 3,500 | 3,500 | 0.9M | | | | |
| | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.044以下 | 9,800 | 9,800 | | | | | |

*1 測定温度70℃ (JIS A 9504 : 2017 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 : 2020 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 (P168) 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。
 - 表面化粧をしたガラスウールは、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。

- フェザーガラス
- パラボード
- フェザーガラス
撥水タイプ
- GCボード
- クリアボード
- コスモボード
- パラボード
EM
- ポリラップ
- 内装
パラダイス

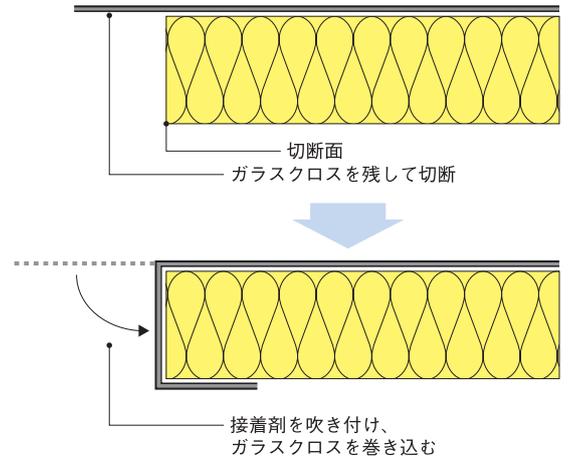
GCボード [額縁貼り] の切断

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手作業で剥がし、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

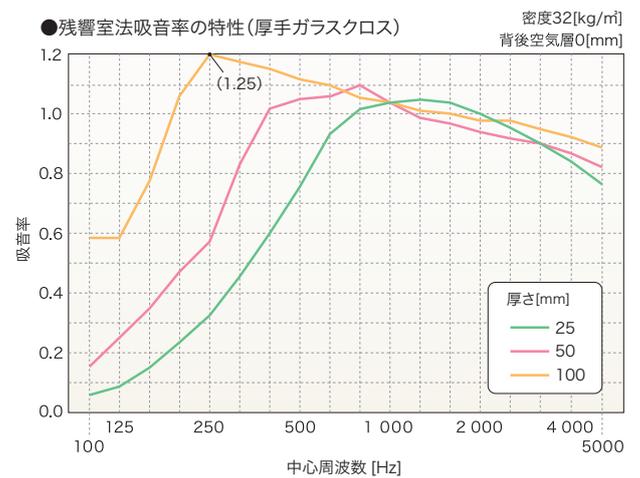
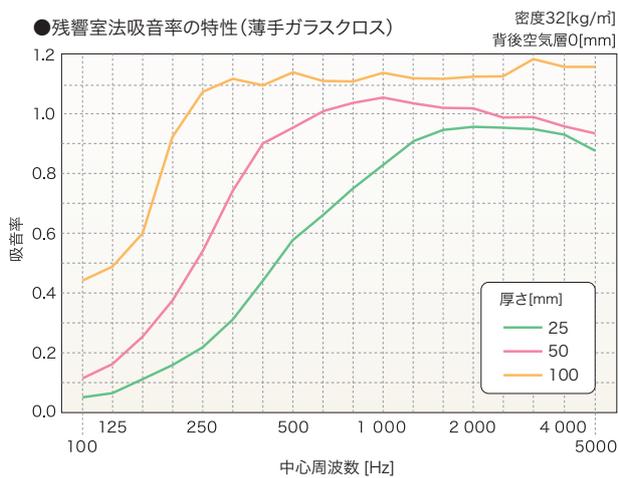
スプレーボンドG-1 (タイルメント株式会社)
 スプレーボンドG-7 (セブン工業株式会社)
 スプレーのり77 (住友スリーエム株式会社)



スポーツ研究施設



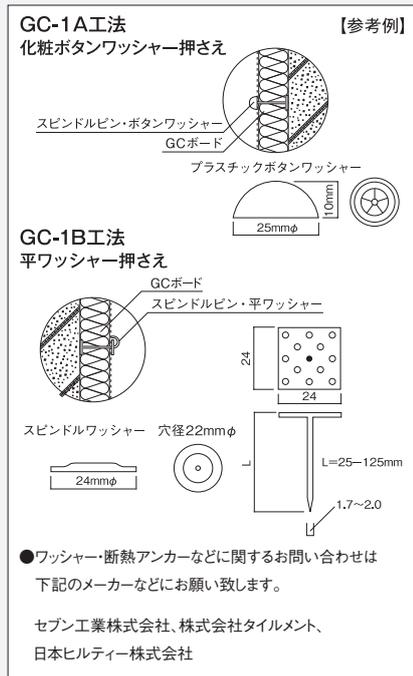
劇場センタールーム



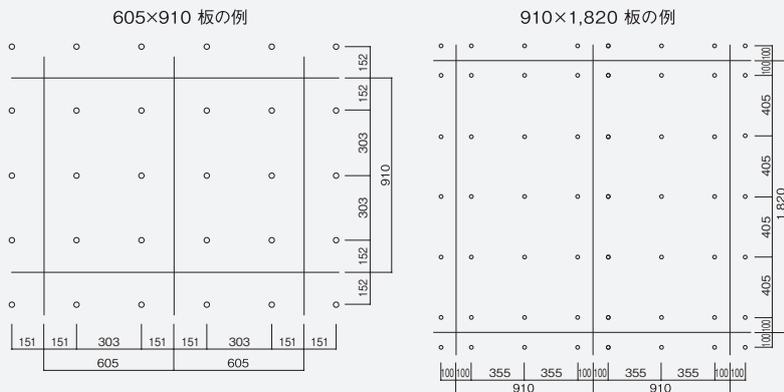


※GCボードの施工法やアンカー割付け図など、詳しい情報をホームページ掲載しています。ぜひ、ご活用ください。

コンクリート及びボード下地、などの施工例



●スピンドル鉄の割付け図



住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

フェザーガラス

パラボード

フェザーガラス
撥水タイプ

GCボード

クリアボード

コスモボード

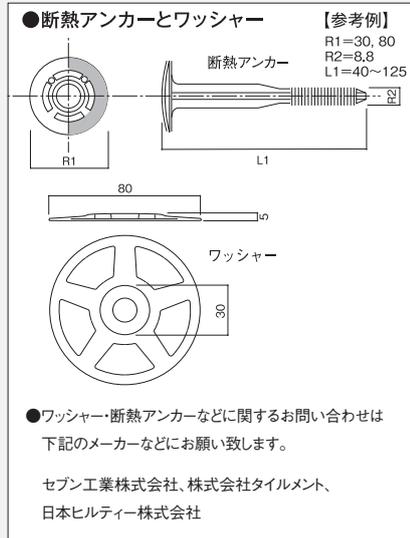
パラボード
EM

ポリラップ

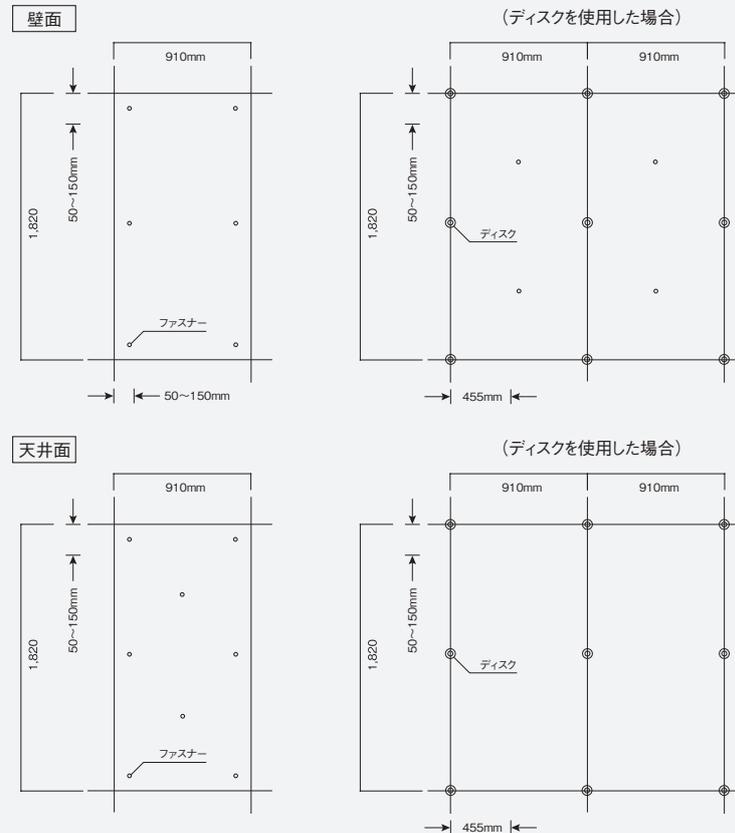
内装
パラダイス

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〕



●断熱アンカーの割付け図



※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

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



パールグリーン (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

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

フェザーガラス

バラボード

フェザーガラス
撥水タイプ

GCボード

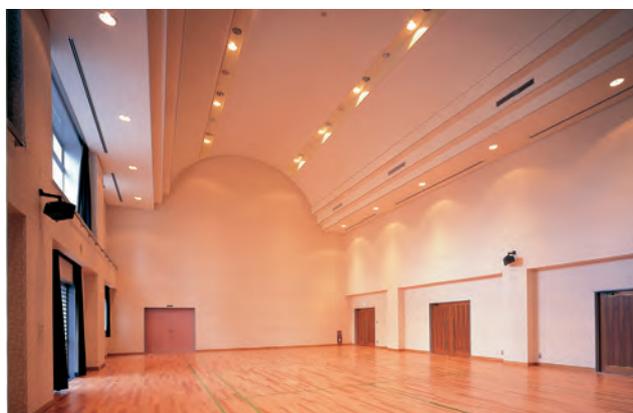
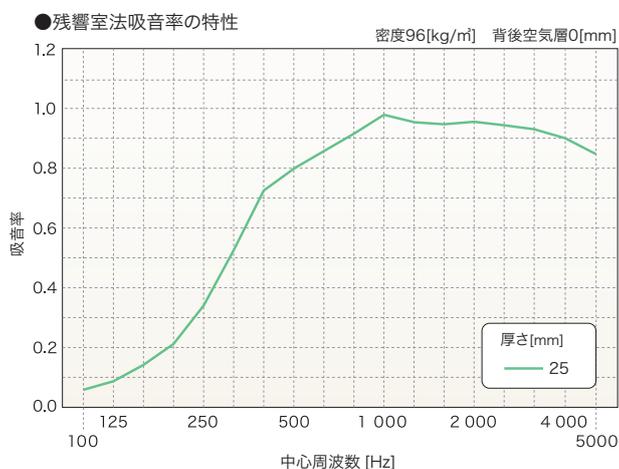
クリアボード

コスモボード

バラボード
EM

ポリラップ

内装
パラダイス



総合学習プラザ

● 製品仕様

F★★★★★

| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 設計価格 ^{*2} [円/m ²] | 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] | [m ²] | | | | | | |
| CB | 96 ● | 25 | 900 | 2500 | 4 | 約9 | 0.042以下 | 14,500 | 0.7M | — | JIS A 9504 ^{*3} JIS A 6301 ^{*4} | NM-8610 |

*1 測定温度70℃ (JIS A 9504:2017 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 9521:2020 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。

- 取扱上の注意事項 (P168) 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。
- 表面化粧をしたガラスウールは、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。
- 臭いが出る場合は、換気をお願いします。



スタジオ

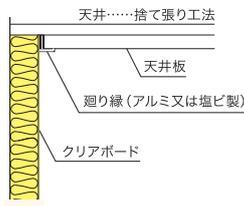


MRI 検査室

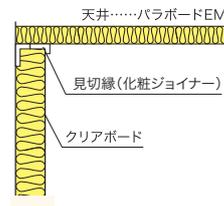
施工例

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

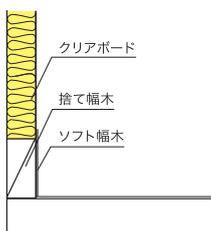


【天井先行施工】化粧ジョイナー取付け

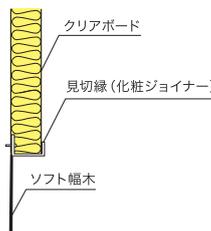


床とクリアボードとの取合いは、次の納まり図のように施工します

捨て幅木+ソフト幅木取付け



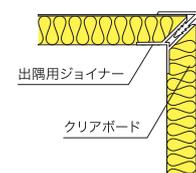
化粧ジョイナー取付け



●ジョイナーなどに関するお問い合わせは下記のメーカーなどをお願い致します。
(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

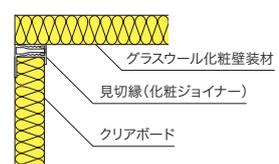
出隅用ジョイナーを使用する例



- ①下地(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(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

クリアボードの幅に合わせて、下地に墨出しを行います。
*仕上げの目地に影響します。

②加工

クリアボードを必要な寸法に合わせてカットします。

③接着剤の塗布

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。

④施工

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。

⑤再圧着

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/m²

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。

- 住宅
- 住宅資料
- 保温・保冷

建築・内装

技術資料

- フェザーガラス
- パラボード
- フェザーガラス撥水タイプ
- GCボード
- クリアボード
- コスモボード
- パラボード EM
- ポリラップ

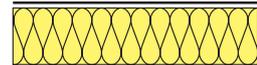
内装
パラダイス

用途

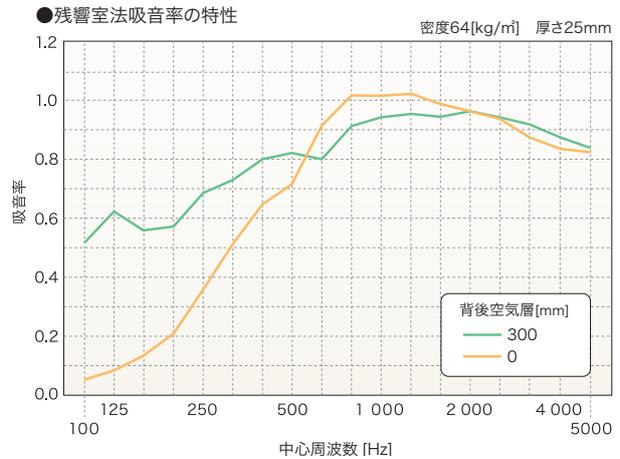
一般内装向けグラスウール断熱・吸音板

■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。

塗装ガラス不織布



武道場



● 製品仕様

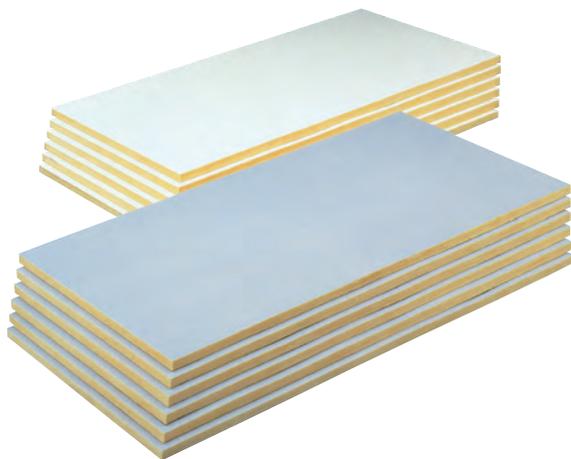


| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法(mm) | | | 入数 | | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 設計価格 [円/m ²] | 吸音性能 | JISの製品記号 | JISの認証 | 不燃材料 |
|------|-------------------------|--------|------|------|-----|------|----------------|--------------------------|------|----------|------------------------------|---------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m] | | | | | | |
| EMCM | 64 | ● 25 | 910 | 1820 | 6 | 約9.9 | 0.042以下 | 3,800 | 0.7M | — | JIS A 9504*3 JIS A 6301*4 | NM-3503 |
| | | ● 25 | 1000 | 1500 | 6 | 約9 | 0.042以下 | 3,800 | | | | |

*1 測定温度70℃ (JIS A 9504:2017 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 9521:2020 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 (P168) 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。

音響、断熱、さらに装飾性が要求される施設に最適。



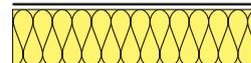
パラボードを着色ガラス不織布で化粧した材料です。断熱、吸音、内装と1枚で多くの目的を満たすことができます。

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。

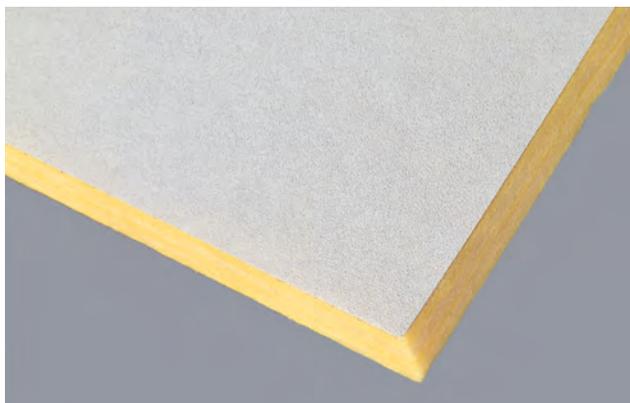
着色ガラス不織布



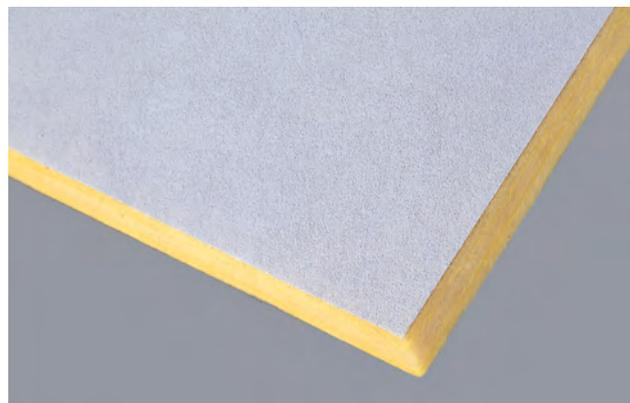
ベージュ (色番号 : C6)



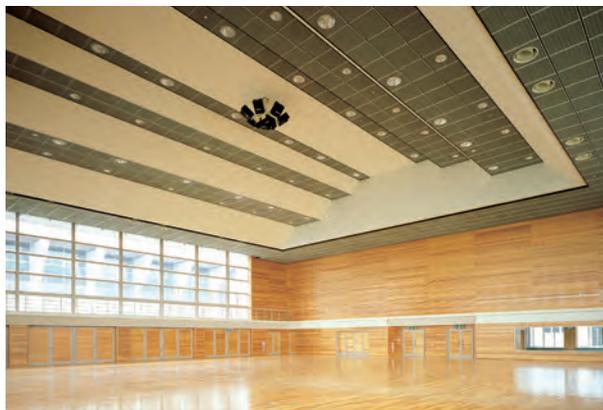
アイボリー (色番号 : C9)



ライトグレー (色番号 : C3)



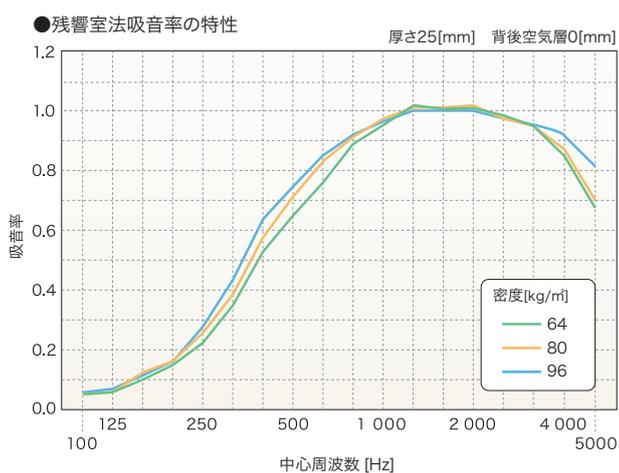
グレー (色番号 : C2)



体育館



屋内競技施設



ホール

● 製品仕様



| 商品記号 | 密度 [kg/m³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 設計価格 ^{*2} [円/m²] | 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] | [m] | | | | | | |
| EM | 64 | ● 20 | 910 | 1820 | 12 | 約 19.8 | 0.042以下 | 2,800 | 0.7M | — | JIS A 9504 ^{*3} JIS A 6301 ^{*4} | NM-8610 |
| | | ● 25 | | | 10 | 約 16.5 | 0.042以下 | 3,300 | 0.7M | | | |
| | 80 | ● 20 | | | 10 | 約 16.5 | 0.042以下 | 3,300 | 0.7M | | | |
| | | ● 25 | | | 8 | 約 13.2 | 0.042以下 | 3,800 | 0.7M | | | |
| | 96 | ● 20 | | | 8 | 約 13.2 | 0.042以下 | 3,800 | 0.7M | | | |
| | | ● 25 | | | 6 | 約 9.9 | 0.042以下 | 4,400 | 0.7M | | | |

*1 測定温度70℃ (JIS A 9504:2017 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 9521:2020 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 (P168) 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。
- 表面化粧をしたガラスウールは、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。

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。

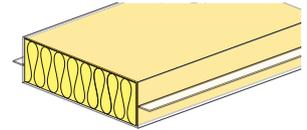


フェザーグラスをポリエチレンフィルムで覆った、二重折板屋根専用の断熱材です。二重折板屋根は大型工場など、広面積で人の出入りが多く、居住性を配慮した鉄骨造にみられる工法で、ポリラップは二重折板屋根の内部に施工されます。

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/m³]¹⁰の幅910は鈴鹿工場生産品、PL10[kg/m³]¹⁰の幅1,100は長沼工場生産品



圧縮包装^{*3}

| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m·K)] | 設計価格 ^{*2} [円/m ²] | 吸音性能 ^{*3} | JISの製品記号 ^{*9} | JISの認証 | 不燃材料 | |
|------|----------------------------|--------|-------|--------|--------|-------|---------------------------------|---|--------------------|------------------------|--|--|---------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m] | | | | | | | |
| PL | 10 | ● | 50 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | *4 | 1,000 | 0.7M | GW10-50 | JIS A 9521 ^{*5} JIS A 6301 ^{*6} | NM-5362 |
| | | | 1 100 | 22 000 | 1 | 約24 | *4 | 1,000 | | | | | |
| | | ● | 100 | 800 | 20 000 | 1 | 約16 | *4 | 1,500 | 0.9M | | | |
| | | | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | *4 | 1,500 | | | | | |
| | 16 | ● | 50 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | *4 | 1,400 | 0.7M | GW16-45 | | |
| | | | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | *4 | 2,500 | | | | |
| 24 | ● | 50 | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下 | 2,200 | 0.9M | — | JIS A 9504 ^{*7} JIS A 6301 ^{*6} | | |
| | | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.049以下 | 3,700 | | | | 0.9M | |

※1 測定温度70℃ (JIS A 9504:2017 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
 ※4 JIS A 9521:2020 6.7の規定で用いる値、10[kg/m³]:0.050[W/(m·K)] 16[kg/m³]:0.045[W/(m·K)] ※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 9504とは「人造鉱物繊維保温材」 ※8 JIS A 6301:2020 5.2の規定による ※9 JIS A 9521:2020 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 (P168) 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

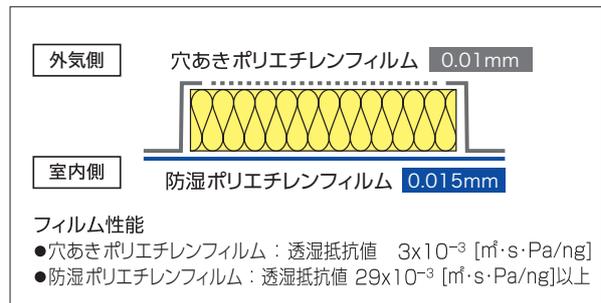


NHL100B13

特長

- 7品種すべて高性能品。
- ポリエチレンフィルムでバ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。
- 7品種すべて不燃材料認定を取得。
- 16[kg/m³]の厚さ100mm品は、住宅防音工事標準仕方書に対応。
- 24[kg/m³]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 |



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



圧縮包装^{*3}

| 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 ^{*1} [W/(m・K)] | 熱抵抗 ^{*2} [m ² ・K/W] | 設計価格 ^{*4} [円/m ²] | JISの製品記号 ^{*7} | JISの認証 | 不燃材料 |
|-----------|-------------------------|--------|-----|------|------|-------|------------------------------|---|--|------------------------|--|---------|
| | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m] | | | | | | |
| NHL50B | 高性能品 10 | 50 | 430 | 2740 | 27 | 約31.8 | 0.045 | 1.1 | 800 | GWHG10-45 | JIS A 9521 ^{*5} | NM-5362 |
| NHL100B13 | | 100 | | 1370 | 28 | 約16.4 | 0.045 | 2.2 | 1,400 | | | |
| NHL100B | | 100 | | 2740 | 14 | 約16.4 | 0.045 | 2.2 | 1,400 | | | |
| NHS50B | 高性能品 16 | 50 | | 2740 | 16 | 約18.8 | 0.038 | 1.3 | 1,200 | GWHG16-38 | JIS A 9521 ^{*5} JIS A 6301 ^{*6} | |
| NHS100B13 | | 100 | | 1370 | 16 | 約9.4 | 0.038 | 2.6 | 2,200 | | | |
| NHD50B13 | 高性能品 24 | 50 | | 1370 | 1370 | 22 | 約12.9 | 0.036 | 1.4 | 1,700 | GWHG24-36 | |
| NHD100B13 | | 100 | 11 | | | | | | | | | 約6.4 |

*1 測定温度23°C (JIS A 9521:2020 6.7の規定による) *2 計算値 (JIS A 9521:2020 6.16の規定による) *3 圧縮包装品 *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 9521:2020 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。
※ポリエチレンフィルムで6面バック仕様となりますが、NHL50Bのみ4面バック仕様となります。

※使用に際して次の事項をご確認ください。

●取扱上の注意事項 (P168) 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。

- 住宅
- 住宅資料
- 保温・保冷
- 建築・内装
- 技術資料
- フェザーグラス
- パラボード
- フェザーグラス
撥水タイプ
- GCボード
- クリアボード
- コスモボード
- パラボード
EM
- ポリラップ
- 内装
パラダイス



技術資料

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

INDEX

| | |
|---------------------------|-----|
| — 各種材料の熱伝導率 | 141 |
| — 熱抵抗値を得るための断熱材の厚さ | 143 |
| — 各種材料の透湿抵抗 | 144 |
| — 熱について | 145 |
| — 保温・保冷 | 146 |
| — 結露と防露 | 147 |
| — 露点温度 | 148 |
| — グラスウールの特性 | 149 |
| — 吸音率 | 151 |
| — 音について | 153 |
| — 残響時間 | 155 |
| — 遮音性能 | 156 |
| — 遮音 | 157 |
| — 浮き床工法 | 159 |
| — 腐食性 | 161 |
| — JIS認証に基づく製品寸法の許容差 | 162 |
| — 不燃材料と耐火性能 | 163 |
| — グラスウールの安全と安心 | 165 |
| — 単位換算 | 167 |
| — 取扱い上の注意事項 | 168 |

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/m ³) | 熱伝導率 (W/m·K) | JISの製品記号 | |
|-------------|----------------------------|-----------------|-----------|-----------|
| 通常品 | 10-50 | 10 | 0.050以下 | GW10-50 |
| | 10-49 | 10 | 0.049以下 | GW10-49 |
| | 10-48 | 10 | 0.048以下 | GW10-48 |
| | 12-45 | 12 | 0.045以下 | GW12-45 |
| | 12-44 | 12 | 0.044以下 | GW12-44 |
| | 16-45 | 16 | 0.045以下 | GW16-45 |
| | 16-44 | 16 | 0.044以下 | GW16-44 |
| | 20-42 | 20 | 0.042以下 | GW20-42 |
| | 20-41 | 20 | 0.041以下 | GW20-41 |
| | 20-40 | 20 | 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 |
| | グラスウール断熱材*6 | HG10-47 | 10 | 0.047以下 |
| HG10-46 | | 0.046以下 | | GWHG10-46 |
| HG10-45 | | 0.045以下 | | GWHG10-45 |
| HG10-44 | | 0.044以下 | | GWHG10-44 |
| HG10-43 | | 12 | 0.043以下 | GWHG10-43 |
| HG12-43 | | | 0.043以下 | GWHG12-43 |
| HG12-42 | | | 0.042以下 | GWHG12-42 |
| HG12-41 | | 14 | 0.041以下 | GWHG12-41 |
| HG14-38 | | | 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 | | 20 | 0.038以下 | GWHG20-38 |
| HG20-37 | | | 0.037以下 | GWHG20-37 |
| HG20-36 | | | 0.036以下 | GWHG20-36 |
| HG20-35 | | | 0.035以下 | GWHG20-35 |
| HG20-34 | | 24 | 0.034以下 | GWHG20-34 |
| HG24-36 | | | 0.036以下 | GWHG24-36 |
| HG24-35 | | | 0.035以下 | GWHG24-35 |
| HG24-34 | | | 0.034以下 | GWHG24-34 |
| HG24-33 | | 28 | 0.033以下 | GWHG24-33 |
| HG28-35 | | | 0.035以下 | GWHG28-35 |
| HG28-34 | | | 0.034以下 | GWHG28-34 |
| HG28-33 | | | 0.033以下 | GWHG28-33 |
| HG32-35 | | 32 | 0.035以下 | GWHG32-35 |
| HG32-34 | | | 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 | 38 | 0.034以下 | GWHG38-34 | |
| HG38-33 | | 0.033以下 | GWHG38-33 | |
| HG38-32 | | 0.032以下 | GWHG38-32 | |
| HG38-31 | 40 | 0.031以下 | GWHG38-31 | |
| HG40-34 | | 0.034以下 | GWHG40-34 | |
| HG40-33 | | 0.033以下 | GWHG40-33 | |
| HG40-32 | | 0.032以下 | GWHG40-32 | |
| HG48-33 | 48 | 0.033以下 | GWHG48-33 | |
| HG48-32 | | 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/m ³) | 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) | 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 |
| | | b | D | | 0.022以下 | XPS3aD |
| | | | A | | 0.028以下 | XPS3bA |
| | | | B | | 0.026以下 | XPS3bB |
| 他、スキン層ありもあります。 | | 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 | 1号 | A | 35以上 | 0.023以下 | I/II PUF2.1A I/PUF2.1A II | |
| | | B | | 0.022以下 | I/II PUF2.1B I/PUF2.1B II | |
| | | C | | 0.021以下 | I/II PUF2.1C I/PUF2.1C II | |
| | | D | | 0.020以下 | I/II PUF2.1D I/PUF2.1D II | |
| | | E | | 0.019以下 | I/II PUF2.1E I/PUF2.1E II | |
| | 2号 | A | 25以上 | 0.024以下 | I/II PUF2.2A I/PUF2.2A II | |
| | | B | | 0.023以下 | I/II PUF2.2B I/PUF2.2B II | |
| | | C | | 0.022以下 | I/II PUF2.2C I/PUF2.2C II | |
| | | D | | 0.021以下 | I/II PUF2.2D I/PUF2.2D II | |
| | | E | | 0.020以下 | I/II PUF2.2E I/PUF2.2E II | |
| | | F | | 0.019以下 | I/II PUF2.2F I/PUF2.2F II | |
| | 他、1、3種もあります。 | | 3号 | 35以上 | 0.027以下 | I/II PUF2.3 I/PUF2.3 II |
| | 4号 | 25以上 | 0.028以下 | I/II PUF2.4 I/PUF2.4 II | | |
| | 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 | | 1号 | 1号 | 45以上 | A | 0.022以下 |
| | B | | | | 0.021以下 | I/II PF1.1B I/PF1.1B II |
| | C | | | | 0.020以下 | I/II PF1.1C I/PF1.1C II |
| | D | | | | 0.019以下 | I/II PF1.1D I/PF1.1D II |
| | E | | | | 0.018以下 | I/II PF1.1E I/PF1.1E II |
| | 2号 | 2号 | 25以上 | A | 0.022以下 | I/II PF1.2A I/PF1.2A II |
| | | | | B | 0.021以下 | I/II PF1.2B I/PF1.2B II |
| | | | | C | 0.020以下 | I/II PF1.2C I/PF1.2C II |
| | | | | D | 0.019以下 | I/II PF1.2D I/PF1.2D II |
| | | | | E | 0.018以下 | I/II PF1.2E I/PF1.2E II |
| | 3号 | 3号 | 15以上 | A | 0.022以下 | I/II PF1.3A I/PF1.3A II |
| | | | | B | 0.021以下 | I/II PF1.3B I/PF1.3B II |
| | | | | C | 0.020以下 | I/II PF1.3C I/PF1.3C II |
| | | | | D | 0.019以下 | I/II PF1.3D I/PF1.3D II |
| | | | | E | 0.018以下 | I/II PF1.3E I/PF1.3E II |
| 他、2、3種もあります。 | | | | | | |

| 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げい酸カルシウム板 ※4 | 0.18 | |
| 1.0げい酸カルシウム板 ※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 | |
| 吹込み用セルローズファイバー断熱材 | 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「-H」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 9521:2020 建築用断熱材」より引用
 ※K=kg/m³(密度) (建研:住宅・住戸の外気性能の計算プログラム Ver.02.01 表 A.2 より引用)

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面バック(両面外被)製品の外気側 | 0.003 | 6.25 | 測定による性能値 (測定条件:温度25℃、相対湿度90%) |
| 0.022mmフィルム | ハウスの室内側 | 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 | ハウスの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 mm | 透湿抵抗* | | 備考 |
|---|-------------|--------------|-----------|------------|----------|-------------------------|--------------------------|---|
| | ng/(m・s・Pa) | g/(m・h・mmHg) | m・s・Pa/ng | m・h・mmHg/g | | 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 [屋根]通気層厚さ18mm以上 |
| 通気層+外装材(カテゴリIII) | - | - | - | - | - | 0.0026 | 5.4 | [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 [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)

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

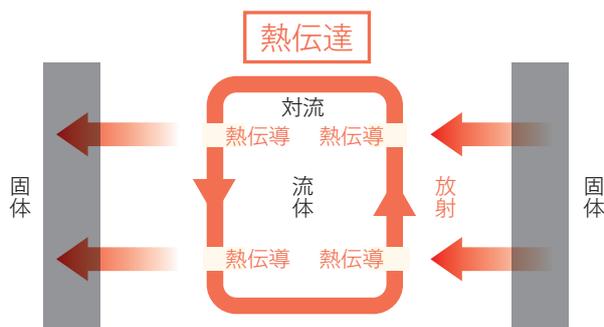
技術資料

熱抵抗値を得るための断熱材の厚さ/各種材料の透湿抵抗

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となります。

熱抵抗[m²·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[m ² ·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

$$0.105[\text{m}] \div 0.038[\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})] = 2.8[\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}]$$

熱貫流率 U値[W/(m²·K)]

室内外の温度差を1℃とした場合に、単位面積1m²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/m²]

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[m²]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/(m²·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 η_A 値

平均日射熱取得率は、冷房期(η_{AC})と暖房期(η_{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 (θ_{se}) 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。

$$q = \frac{1}{R'_T} \cdot (\theta_{si} - \theta_a)$$

$$R'_T = R_1 + R_e$$

$$R'_T = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \lambda} \ln \left(\frac{D_e}{D_i} \right) + \frac{1}{h_{se} \cdot \pi \cdot D_e}$$

保温保冷の厚さ (d) は、次の式によって求めます。

$$D_e \cdot \ln \left(\frac{D_e}{D_i} \right) = \frac{2 \cdot \lambda}{h_{se}} \cdot \frac{\theta_{si} - \theta_{se}}{\theta_{se} - \theta_a}$$

$$d = \frac{D_e - D_i}{2}$$

保温保冷施工後の保温保冷材の外表面温度 (θ_{se}) 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/m] |
| R _T | : 全体の熱抵抗 | [m ² ·K/W] |
| R' _T | : 全体の熱抵抗 | [m ² ·K/W] |
| R | : 保温保冷材の熱抵抗 | [m ² ·K/W] |
| R ₁ | : 保温保冷材の熱抵抗 | [m ² ·K/W] |
| R _{se} | : 表面熱抵抗 | [m ² ·K/W] |
| R _e | : 表面熱抵抗 | [m ² ·K/W] |
| d | : 保温保冷材厚さ | [m] |
| λ | : 保温保冷材熱伝導率 | [W/(m·K)] |
| h _{se} | : 表面熱伝導率 | [W/(m ² ·K)] |
| θ _i | : 内部流体温度 | [°C] |
| θ _{si} | : 保温保冷材内側温度 | [°C] |
| θ _{se} | : 保温保冷材外側温度 | [°C] |
| θ _a | : 周囲温度 | [°C] |
| D _i | : 保温保冷材の内径 | [m] |
| D _e | : 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。

$$|\theta_{fm} - \theta_a| = |\theta_{im} - \theta_a| \cdot e^{-\alpha \cdot l}$$

$$\alpha = \frac{U_1 \cdot 3.6}{m' \cdot C_p}$$

| | | |
|-----------------|-----------|-------------------------|
| θ _{im} | : 流体の入口温度 | [°C] |
| θ _{fm} | : 流体の出口温度 | [°C] |
| θ _a | : 外気温度 | [°C] |
| C _p | : 流体の定圧比熱 | [kJ/(kg·K)] |
| m' | : 流量 | [kg/h] |
| l | : 管の長さ | [m] |
| U ₁ | : 管の熱通過率 | [W/(m ² ·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。

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

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

| | | |
|-----------------|----------------|---------------------|
| θ _{im} | : 内容物の初期温度 | [°C] |
| θ _{fm} | : 内容物のtv時間後の温度 | [°C] |
| θ _a | : 外気温度 | [°C] |
| q | : 放散熱量 | [W/m ²] |
| A | : 機器・容器の表面積 | [m ²] |
| t _v | : 温度降下に要する時間 | [h] |
| m | : 内容物の質量 | [kg] |
| C _p | : 定圧比熱 | [kJ/(kg·K)] |

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

熱について / 保温・保冷

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。空気を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ガ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

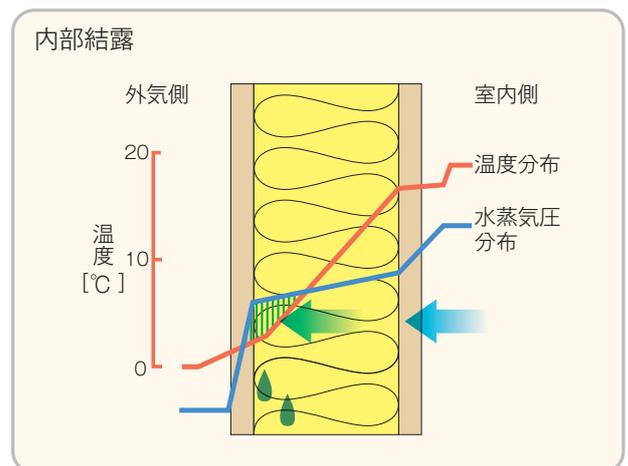
結露は発生する場所によって2種類あります。

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。

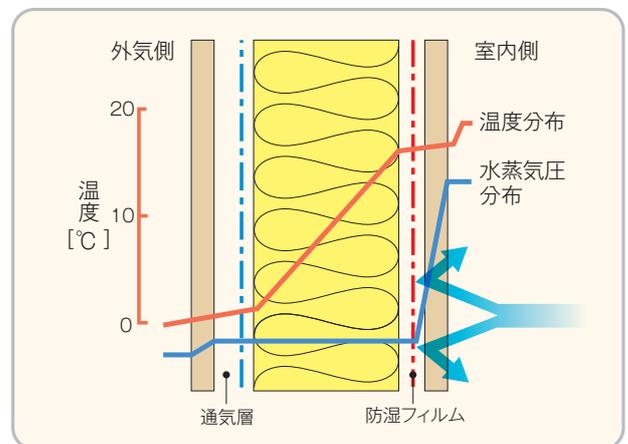
内部結露

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。

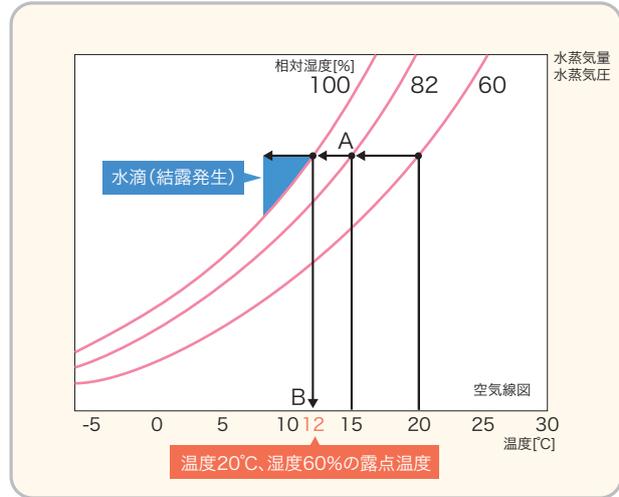


技術資料 (露点温度)

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、空气中的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[℃]

| | | 相対湿度 [%] | | | | | | | | | |
|---------|------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 |
| 温度 ℃ | 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)

住宅

住宅資料

保温・保冷

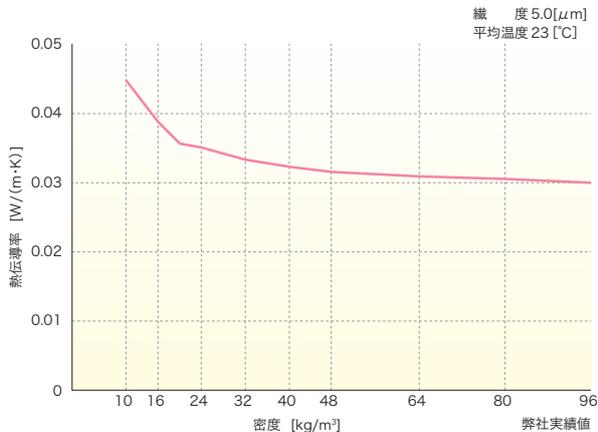
建築・内装

技術資料

結露と防露／露点温度

技術資料 (グラスウールの特性)

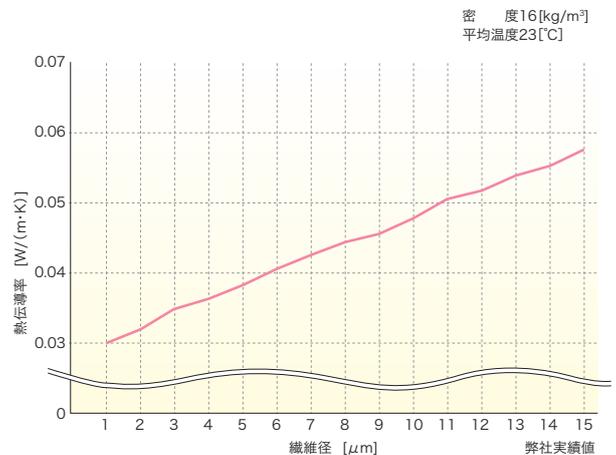
密度と熱伝導率



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/m³] 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/m³] 付近となると熱伝導率は変わらなくなります。

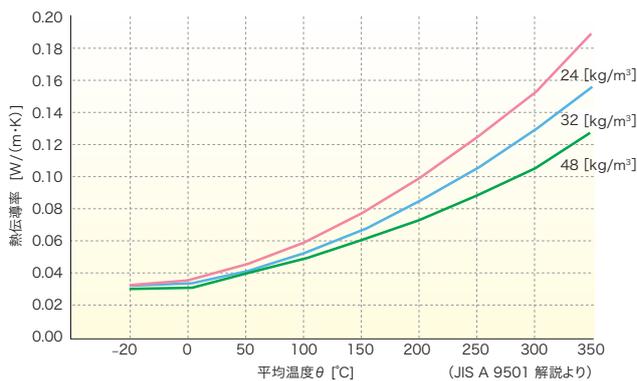
繊維径と熱伝導率



グラフは、繊維径別の熱伝導率(平均温度23°C)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



$$24K=0.0357+1.42 \times 10^{-4} \cdot \theta+8.34 \times 10^{-7} \cdot \theta^2 \quad (-20 \leq \theta \leq 200)$$

$$32K=0.0333+1.21 \times 10^{-4} \cdot \theta+6.56 \times 10^{-7} \cdot \theta^2 \quad (-20 \leq \theta \leq 200)$$

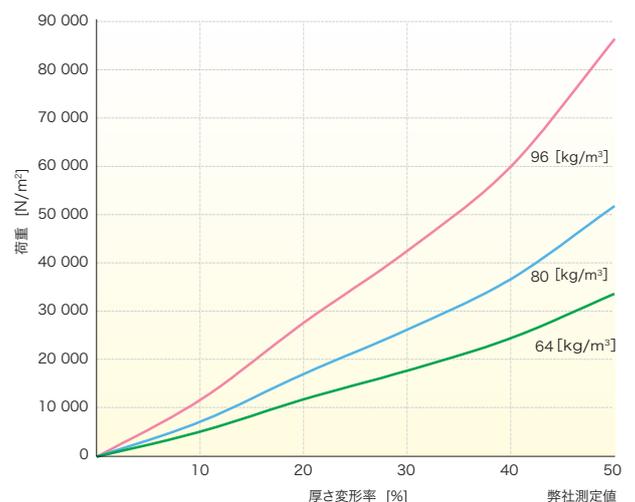
$$48K=0.0324+1.05 \times 10^{-4} \cdot \theta+4.62 \times 10^{-7} \cdot \theta^2 \quad (-20 \leq \theta \leq 200)$$

グラフは、温度-20°C~350°C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

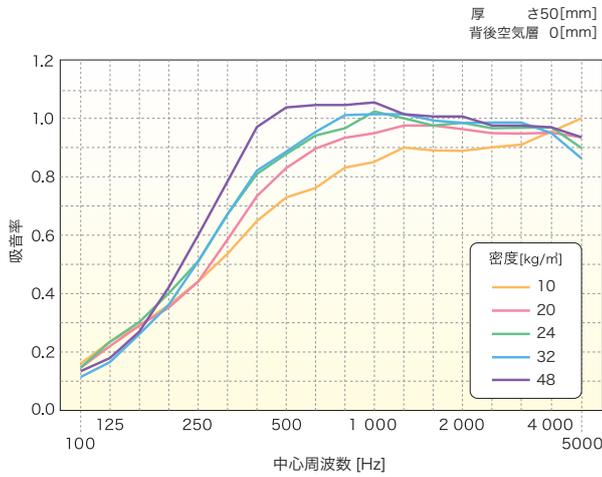


グラフは、パラボードに荷重を与えた場合の、厚みの変化を示したものです。

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/m²]あたり0.102[kgf/m²] ([kg/m²])です。

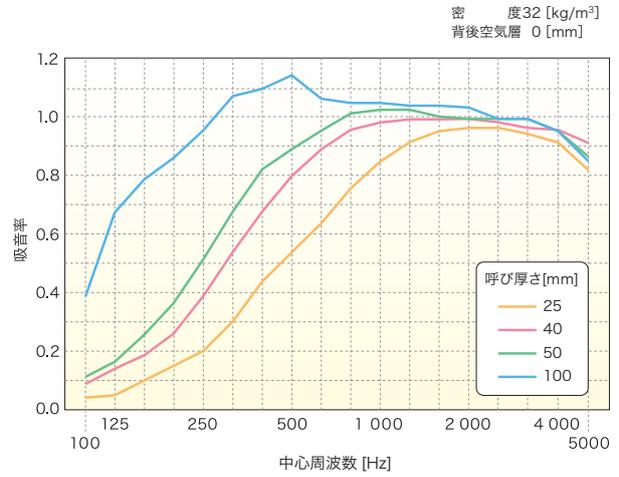
密度と吸音率



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。

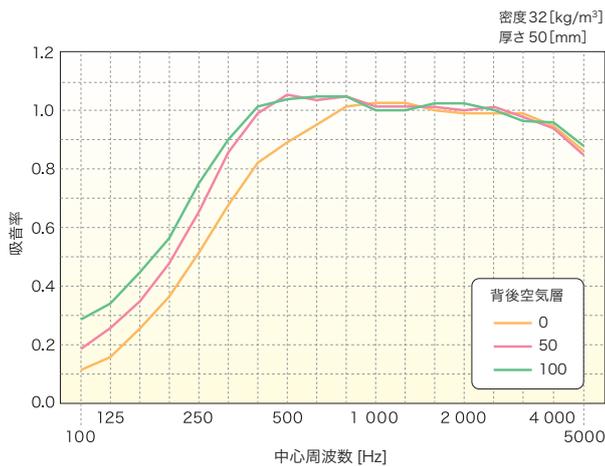
厚さと吸音率



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。

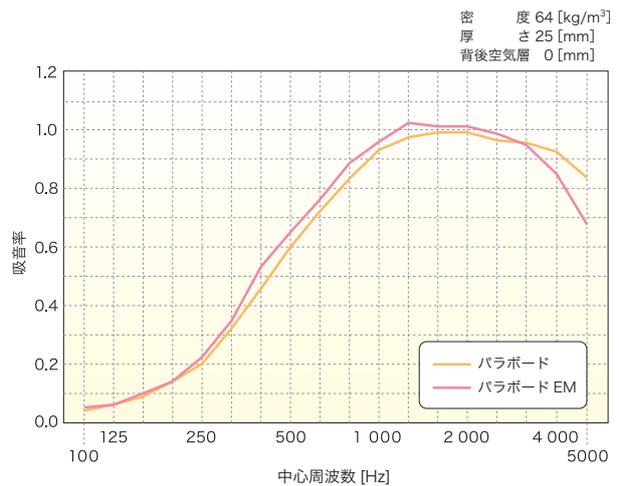
背後空気層と吸音率



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。

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

グラスウールの特性

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 ³] | 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] | | | | | | | | | | | | | | | 機関 | | | | |
|--------|---------|-------------------------|-----------|------------|-------|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| | | | | | | | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | | 3150 | 4000 | 5000 | |
| 無 | フェザーガラス | 10 | 50 | 0 | 0.73 | 0.7M | 0.16 | 0.23 | 0.29 | 0.37 | 0.44 | 0.53 | 0.65 | 0.73 | 0.77 | 0.83 | 0.85 | 0.90 | 0.89 | 0.89 | 0.90 | 0.91 | 0.96 | 1.00 | ○ | |
| | | | 75 | 0 | 0.92 | 0.9M | 0.24 | 0.36 | 0.42 | 0.55 | 0.69 | 0.85 | 0.98 | 1.00 | 1.04 | 1.03 | 1.01 | 0.98 | 0.99 | 0.99 | 1.00 | 1.01 | 0.98 | 0.94 | ○ | |
| | | | 100 | 0 | 0.95 | 0.9M | 0.32 | 0.51 | 0.57 | 0.71 | 0.82 | 0.94 | 1.01 | 1.00 | 1.01 | 1.01 | 0.99 | 0.98 | 1.01 | 1.00 | 1.03 | 1.02 | 1.00 | 0.93 | ○ | |
| | | 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 | ○ | |
| | | | 20 | 50 | 0 | 0.80 | 0.7M | 0.15 | 0.22 | 0.29 | 0.35 | 0.44 | 0.59 | 0.73 | 0.83 | 0.90 | 0.93 | 0.95 | 0.98 | 0.98 | 0.97 | 0.95 | 0.95 | 0.95 | 0.93 | ○ |
| | | | | 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 | 0.91 | 0.90 | 0.89 | 0.87 | 0.88 | 0.85 | ○ | | |
| | | 24 | 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 | ○ | |
| | | 75 | | 0 | 0.99 | 0.9M | 0.24 | 0.42 | 0.51 | 0.68 | 0.80 | 0.93 | 1.05 | 1.07 | 1.08 | 1.06 | 1.05 | 1.02 | 1.03 | 1.02 | 1.00 | 1.00 | 0.98 | 0.93 | ○ | |
| | | 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 | ○ | |
| | | バラボード | 64 | 20 | 0 | 0.62 | 0.7M | 0.03 | 0.04 | 0.07 | 0.11 | 0.15 | 0.24 | 0.38 | 0.51 | 0.62 | 0.72 | 0.84 | 0.91 | 0.96 | 0.98 | 0.98 | 0.98 | 0.95 | 0.90 | ○ |
| | | | | 20 | 50 | 0.80 | — | 0.08 | 0.12 | 0.19 | 0.25 | 0.38 | 0.55 | 0.76 | 0.86 | 0.94 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.99 | 0.97 | 0.94 | 0.95 | 0.93 | 0.85 | ○ |
| | | | | 20 | 100 | 0.88 | — | 0.16 | 0.22 | 0.30 | 0.41 | 0.59 | 0.74 | 0.86 | 0.97 | 0.98 | 1.03 | 1.00 | 0.95 | 0.92 | 0.95 | 0.97 | 0.95 | 0.92 | 0.86 | ○ |
| | | | | 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 | 15 | 0 | 0.53 | 0.5M | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.06 | 0.08 | 0.15 | 0.23 | 0.36 | 0.49 | 0.61 | 0.72 | 0.81 | 0.89 | 0.95 | 0.96 | 0.97 | 0.95 | 0.92 | ○ |
| | | | | 20 | 0 | 0.62 | 0.7M | 0.03 | 0.04 | 0.07 | 0.09 | 0.14 | 0.24 | 0.36 | 0.51 | 0.65 | 0.76 | 0.85 | 0.92 | 0.97 | 0.96 | 0.97 | 0.96 | 0.95 | 0.90 | ○ |
| | | 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 | ○ | |

*1 吸音率データは測定値であり保証値ではありません。

機関 ○:一般財団法人建材試験センター

※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/m ³] | 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] | | | | | | | | | | | | | | | 機関 | | | |
|---------|---------------------|-------------------------|-----------|------------|-------|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | | | | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 315 | 400 | 500 | 630 | 800 | 1000 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | | 3150 | 4000 | 5000 |
| 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) | 24*2 | 50 | 0 | 0.98 | 0.9M | 0.19 | 0.34 | 0.46 | 0.61 | 0.76 | 1.02 | 1.10 | 1.14 | 1.12 | 1.11 | 1.07 | 1.01 | 0.99 | 0.96 | 0.96 | 0.94 | 0.91 | 0.85 | ○ |
| | | | 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 |
| | | 40 | 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 | ○ |
| | | | 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 | ○ |
| | | 48 | 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 | ○ |
| | | | 25 | 0 | 0.79 | 0.7M | 0.07 | 0.09 | 0.15 | 0.24 | 0.33 | 0.46 | 0.70 | 0.88 | 0.97 | 1.00 | 1.02 | 1.01 | 0.99 | 0.93 | 0.88 | 0.85 | 0.80 | 0.74 | ○ |
| | | 50 | 0 | 0.94 | 0.9M | 0.17 | 0.28 | 0.41 | 0.64 | 0.77 | 0.88 | 0.99 | 1.05 | 1.06 | 1.06 | 1.02 | 0.97 | 0.94 | 0.92 | 0.90 | 0.88 | 0.85 | 0.80 | ○ | |
| | | | 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 | ○ |
| | バラボードEM | 64 | 20 | 0 | 0.62 | 0.7M | 0.05 | 0.05 | 0.07 | 0.09 | 0.15 | 0.23 | 0.37 | 0.49 | 0.62 | 0.72 | 0.85 | 0.93 | 0.98 | 1.00 | 1.00 | 0.99 | 0.94 | 0.82 | ○ |
| | | | 20 | 300 | 0.89 | — | 0.45 | 0.69 | 0.61 | 0.61 | 0.77 | 0.78 | 0.86 | 0.84 | 0.79 | 0.90 | 0.95 | 0.96 | 0.98 | 0.98 | 0.97 | 0.94 | 0.85 | 0.67 | ○ |
| | | | 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 | ○ |
| | | 80 | 25 | 0 | 0.74 | 0.7M | 0.05 | 0.06 | 0.12 | 0.16 | 0.26 | 0.39 | 0.58 | 0.71 | 0.82 | 0.91 | 0.98 | 1.01 | 1.01 | 1.02 | 0.98 | 0.95 | 0.87 | 0.70 | ○ |
| | | | 25 | 300 | 0.89 | — | 0.50 | 0.63 | 0.59 | 0.55 | 0.76 | 0.74 | 0.82 | 0.81 | 0.82 | 0.93 | 0.98 | 0.98 | 0.99 | 0.98 | 0.95 | 0.86 | 0.71 | ○ | |
| | | 96 | 20 | 0 | 0.68 | 0.7M | 0.04 | 0.05 | 0.08 | 0.12 | 0.20 | 0.31 | 0.49 | 0.61 | 0.74 | 0.82 | 0.91 | 0.97 | 1.00 | 1.01 | 0.99 | 0.97 | 0.93 | 0.81 | ○ |
| | | | 25 | 0 | 0.75 | 0.7M | 0.06 | 0.07 | 0.11 | 0.16 | 0.28 | 0.43 | 0.63 | 0.75 | 0.85 | 0.92 | 0.97 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.98 | 0.96 | 0.91 | 0.81 | ○ |
| | 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*の状態での測定。 |
| *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)

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

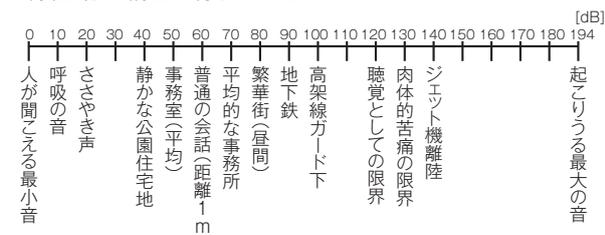
吸音率

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 [°C]

通常は気温15°C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) | | | | | | |

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。

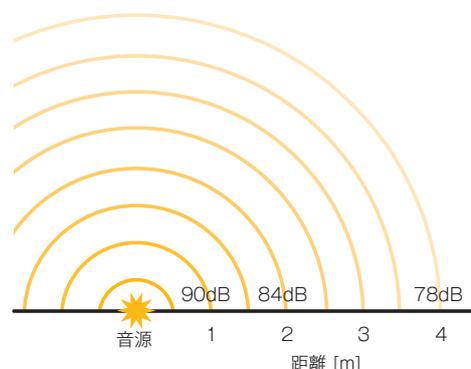
距離に伴う点音源の減衰量は次式から算出します。

$$L = L_0 - 20 \log_{10} \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

L : 受音点(r m地点)における騒音レベル [dB]

L₀ : 騒音レベル(音源から1m地点) [dB]

r₀ : 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るのが一般的で、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 |

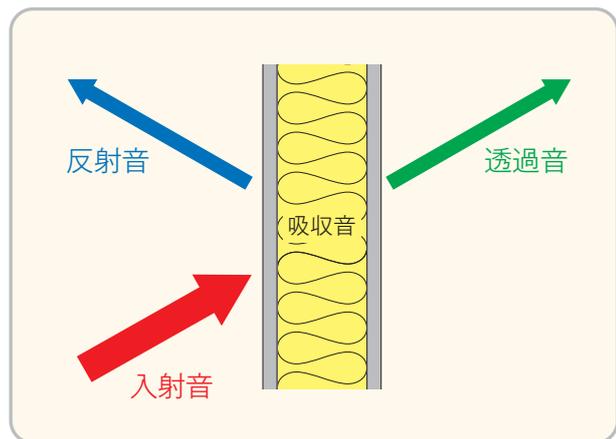
1/3オクターブバンドをオクターブバンド中心周波数に変換する場合は、1/3オクターブバンドの算術平均値で変換します。人が聞くことのできる周波数は20Hz~20,000Hzで、可聴音と言います。周波数が20Hz以下の音を超長音といい、漁船や潜水艦のソナー(探知機)などに利用されています。20,000Hz以上の音を超音波といい、医療用機器や超音波洗浄などに利用されています。

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。

$$\alpha = 1 - \frac{E_r}{E_i}$$

α : 吸音率

E_r : 吸音材料の表面から反射する音のエネルギー

E_i : 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]

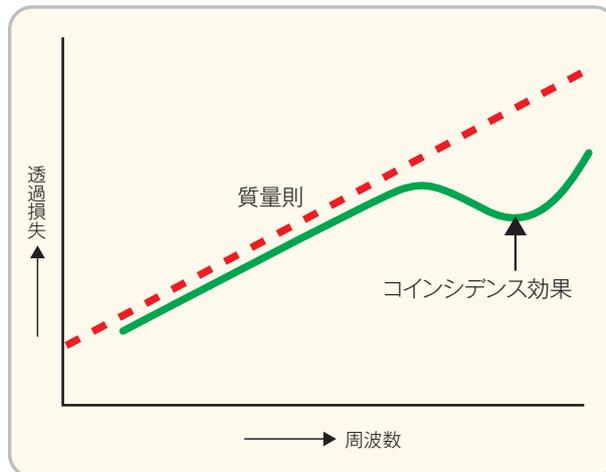
τ : 透過率

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。

$$\bar{\alpha} = \frac{S_1 a_1 + S_2 a_2 + S_3 a_3 + \dots + S_n a_n}{S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n}$$

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

$$T = \frac{0.161V}{A}$$

$\bar{\alpha}$: 平均吸音率
 a : 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[m²]。
- ・ 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。

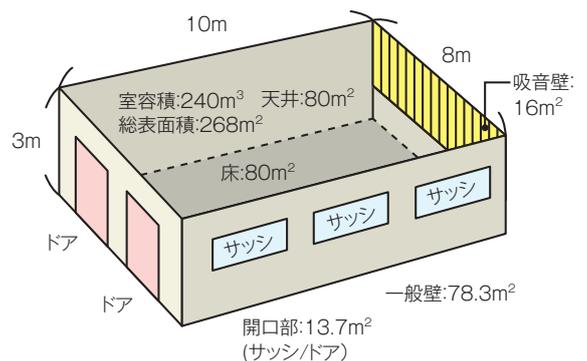
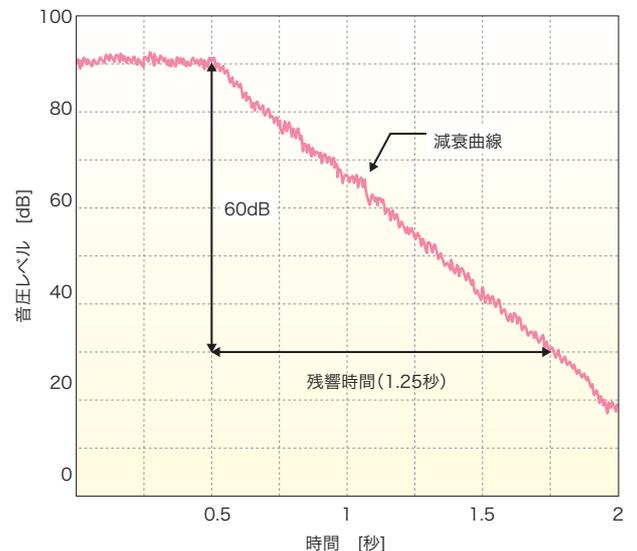
$$T_{500} = 0.161 \times 240 / 60.4 = 0.64$$

$$T_{1000} = 0.161 \times 240 / 92.4 = 0.42$$

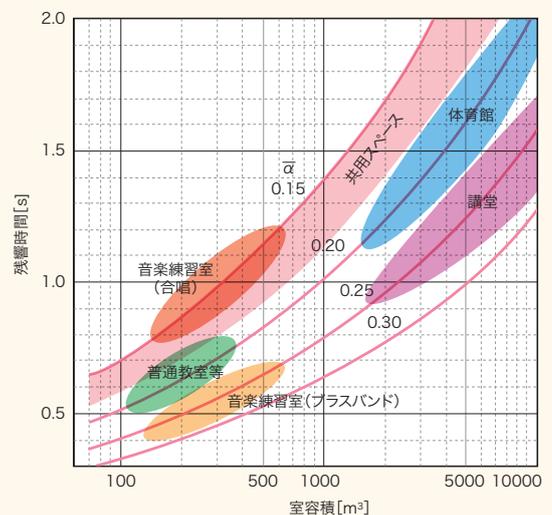
$$T = (0.64 + 0.42) / 2 = 0.53$$

したがって、残響時間は0.53秒となります。

| 部位 | 面積 [m ²] | 吸音率 | | 周波数 [Hz] | |
|-------------------------|------------------------------|----------------|------|----------|--|
| | | 等価吸音面積 | 500 | 1 000 | |
| 天井: 吸音板 | 80 | a_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 | a_2 | 0.08 | 0.12 | |
| | | A_2 | 6.4 | 9.6 | |
| 壁1: プラスターボード | 78.3 | a_3 | 0.05 | 0.05 | |
| | | A_3 | 3.9 | 3.9 | |
| 壁2: クリアボード | 16 | a_4 | 0.82 | 1.0 | |
| | | A_4 | 13.1 | 16.0 | |
| サッシ/ドア | 13.7 | a_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 [m ³] 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)

≫ 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。

質量則透過損失

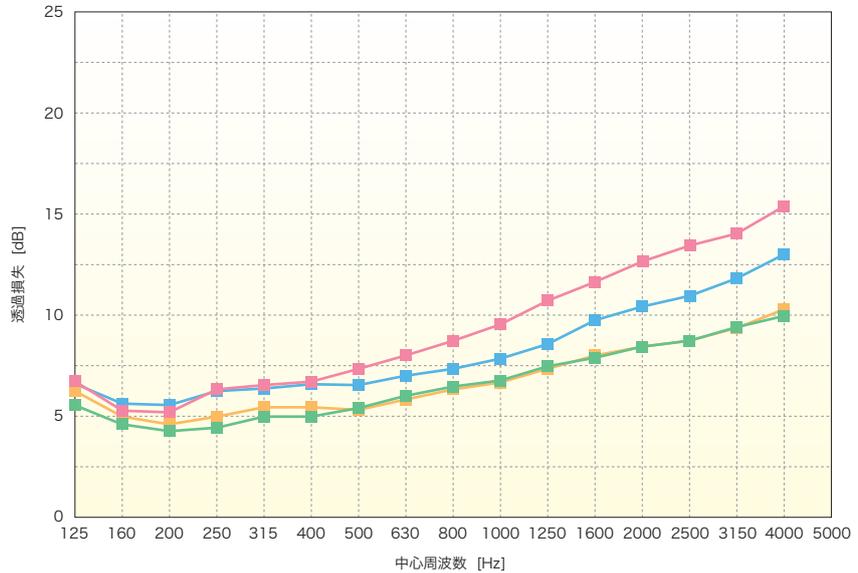
垂直入射波に対する質量則による透過損失 TL_0 は次式により、算出します。

$$\text{透過損失 } TL_0 = 20\text{Log}(M \times f) - 42.5$$

M : 構成材の面密度 kg/m^2

f : 周波数 Hz

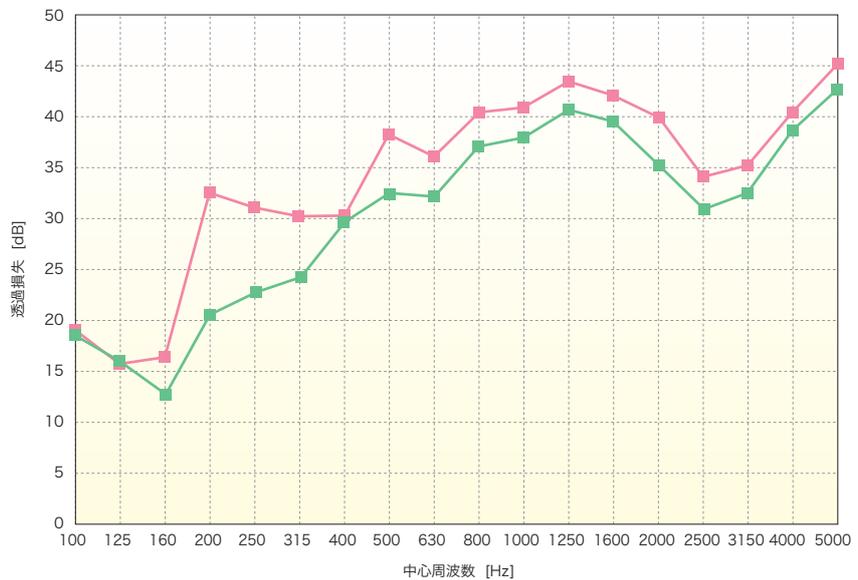
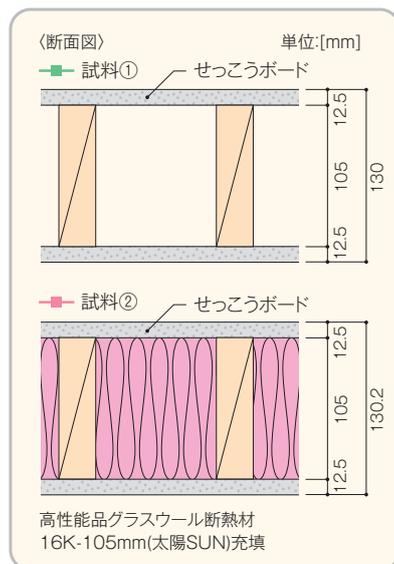
また、あらゆる方向からの音波の入射を考えた場合の質量則によるランダム入射の透過損失TLは次式で算出します。
透過損失 $TL = TL_0 - 10\text{Log}(0.23TL_0)$



| 試料 | 周波数 [Hz] | 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 | |

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] | 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

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

残響時間 / 遮音性能

≫ 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 (学校施設 1級と同じ) |

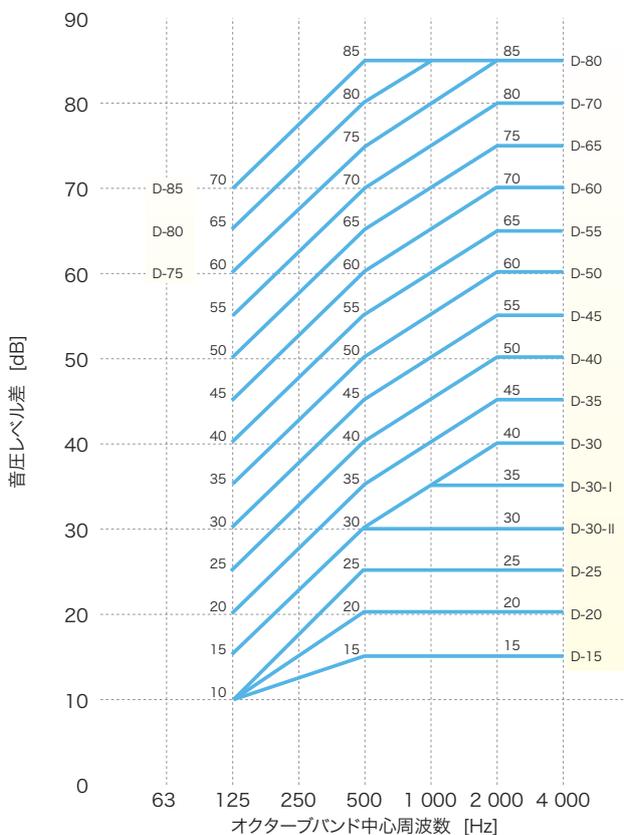
遮音等級

【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 |

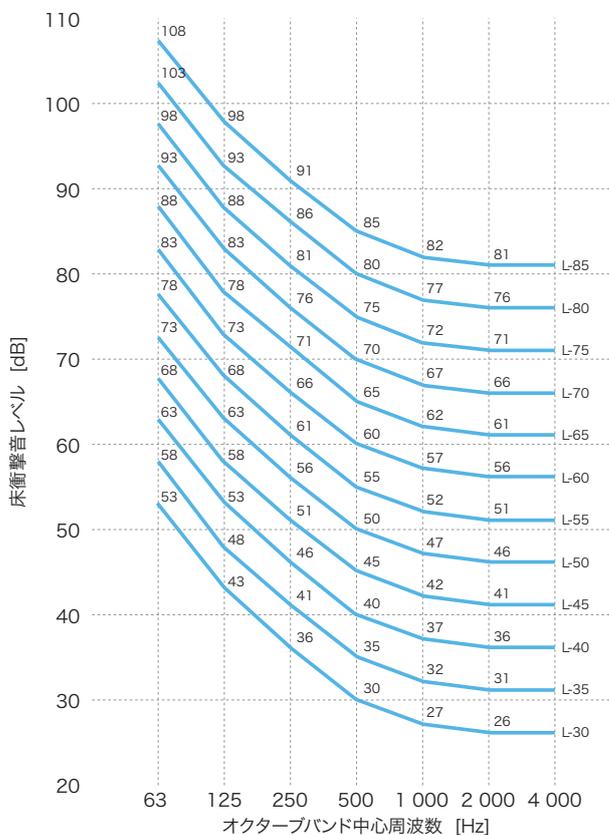


【床衝撃音レベルに関する遮音等級:L値】

〈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源レベルと壁に必要な遮音性能

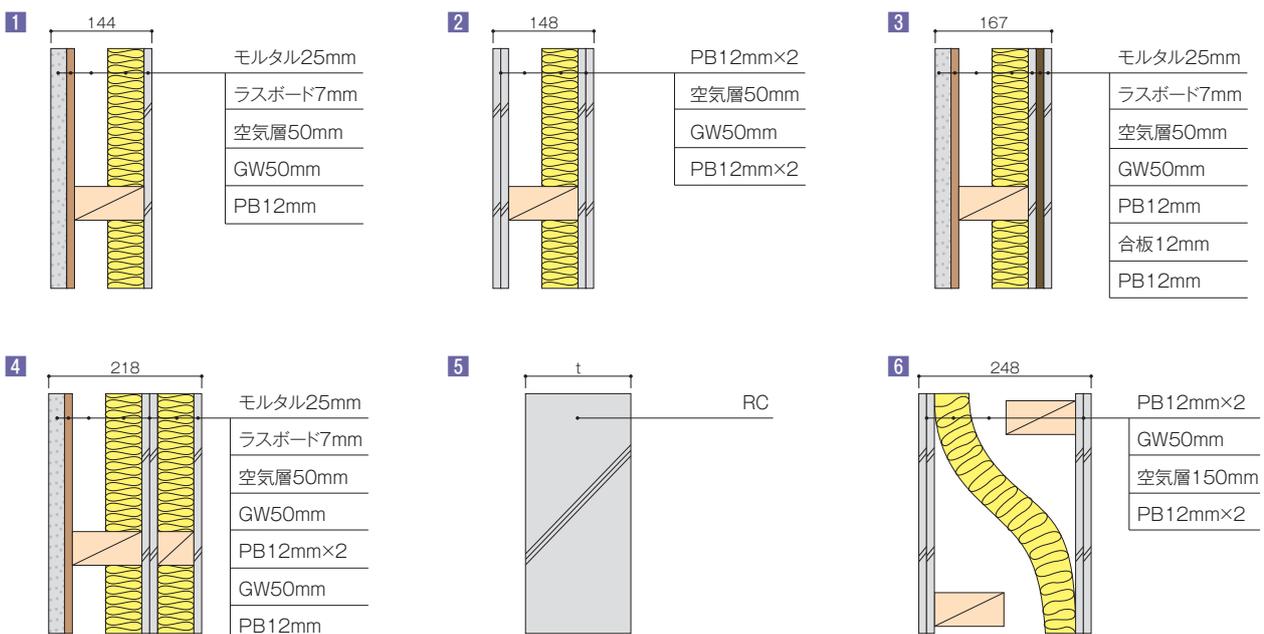
例えば、下表から“一般家庭のテレビ・ラジオ”の音が60~70dBで隣接室が“聞こえるが気にならない”レベル(20~30dB)にするためには、間仕切壁の遮音性能は透過損失で30~40dB要求されます。したがってD-30~40の遮音等級の間仕切壁が必要となります。下図の例からは、②が一般的に選択されます。

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 |



(深夜営業騒音防止技術マニュアルより)

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

遮音

技術資料 (浮き床工法)

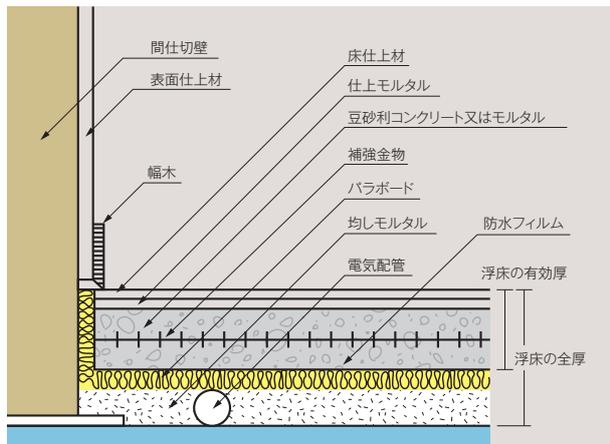
ここでは湿式浮き床構造設計施工指針を基に、浮き床工法を紹介します。

(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。)

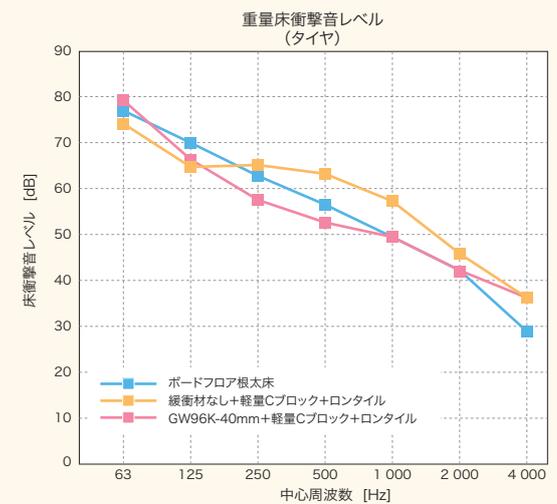
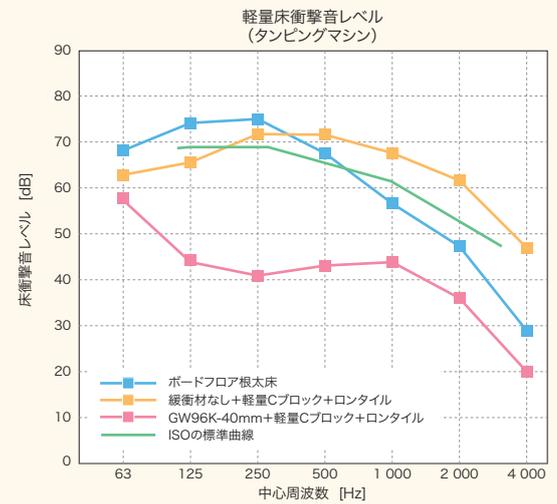
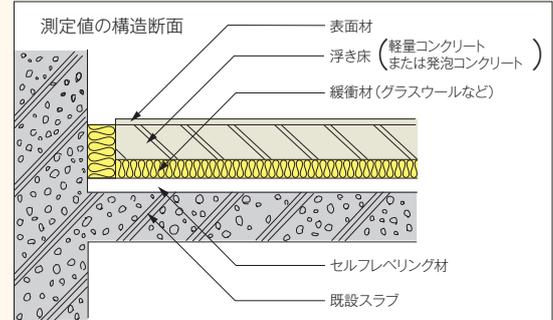
階上騒音や衝撃音を吸収して階下への伝達を軽減するために「浮き床工法」があります。浮き床工法は、ノウハウを持った業者により、集合住宅の床などに行われているものです。浮き床は、緩衝材としてのグラスウールがバネとなり、浮き床層が質量として作用し、防振構造を形成しているため、浮き床層上で発生した衝撃音を減衰させます。

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

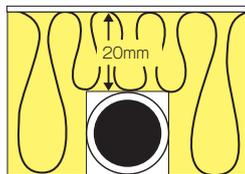


(出典:日本音響材料協会より)

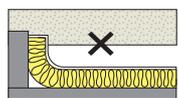
緩衝材“高密度グラスウール”の施工

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、これを取り除きます。

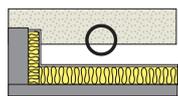
3. 音響架橋となるもので、パイプや鉄骨など構造上取り除けないものは、右記のように浮き床—架橋物間の高密度グラスウール厚を最低20mmとり施工します。



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。

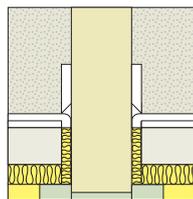


5. 筒壁に接する部分は、スラブ面と壁面間に隙間が生じないように、しっかり敷きつめます。



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。

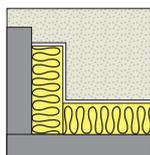
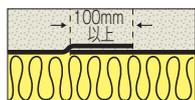
7. 柱や扉枠、敷石、配管まわりなどが浮き床層と接する場合も壁面と同じ要領で、立ち上げを行います。



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対比重が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. 碎石／JIS A 5005(コンクリート用碎石及び砕砂)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 |

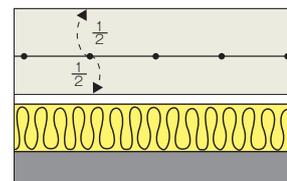
2. モルタル及びコンクリートの調合は次のように行います。
 - モルタル／セメントと細骨材の割合を容積比で1:3~1:4になるようにし、水セメント比が60%以下の硬練りモルタルになるようにします。
 - コンクリート／水セメント比が60%以下スランプが15cm以下で、良好なワーカビリティが得られるように調合します。

(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。

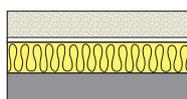
(注2) 水は有害量の油、酸、アルカリ、有機不純物、塩分などを含まないものを用いてください。

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. 補強用の溶接金鋼を入れる場合は、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。

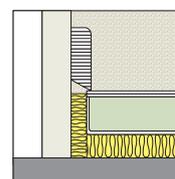


(注1) 浮き床層の幅が大きく変化する位置には、目違いが生じないように、上下に打ち継ぎ目地を入れて行ってください。

6. 浮き床層の打設後は、急激な乾燥をさせ、反りや収縮さ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、幅目は壁に取りつけて、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。

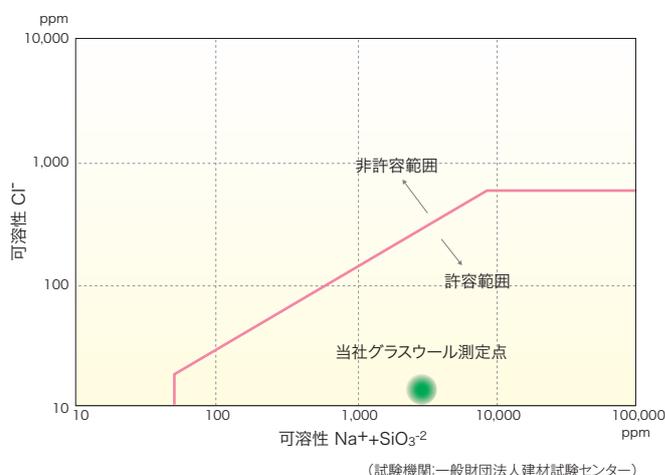


(出典:湿式浮き床構造設計施工指針より)

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。



グラスウール保温材の特性値

| 種類*1 | 熱間収縮温度*2 [°C] | 熱伝導率算出参考式*3 | | |
|-------|------------------------|--|--|----------------------------|
| | | [W/(m·K)] | θ: 温度 [°C] | |
| ウール | 400以上 | $0.0314 + 1.50 \times 10^{-4} \cdot \theta$ | $0 \leq \theta \leq 100$ | |
| 保温板 | 24[kg/m ³] | 250以上 | $0.0357 + 1.42 \times 10^{-4} \cdot \theta + 8.34 \times 10^{-7} \cdot \theta^2$ | $-20 \leq \theta \leq 200$ |
| | 32[kg/m ³] | 300以上 | $0.0333 + 1.21 \times 10^{-4} \cdot \theta + 6.56 \times 10^{-7} \cdot \theta^2$ | $-20 \leq \theta \leq 200$ |
| | 40[kg/m ³] | 350以上 | $0.0328 + 1.10 \times 10^{-4} \cdot \theta + 5.61 \times 10^{-7} \cdot \theta^2$ | $-20 \leq \theta \leq 200$ |
| | 48[kg/m ³] | 350以上 | $0.0324 + 1.05 \times 10^{-4} \cdot \theta + 4.62 \times 10^{-7} \cdot \theta^2$ | $-20 \leq \theta \leq 200$ |
| | 64[kg/m ³] | 400以上 | $0.0320 + 9.48 \times 10^{-5} \cdot \theta + 3.30 \times 10^{-7} \cdot \theta^2$ | $-20 \leq \theta \leq 200$ |
| | 80[kg/m ³] | 400以上 | $0.0317 + 9.39 \times 10^{-5} \cdot \theta + 2.48 \times 10^{-7} \cdot \theta^2$ | $-20 \leq \theta \leq 200$ |
| | 96[kg/m ³] | 400以上 | $0.0318 + 9.82 \times 10^{-5} \cdot \theta + 2.44 \times 10^{-7} \cdot \theta^2$ | $-20 \leq \theta \leq 200$ |
| 波形保温板 | 350以上 | $0.0331 + 1.00 \times 10^{-4} \cdot \theta + 7.30 \times 10^{-7} \cdot \theta^2$ | $0 \leq \theta \leq 100$ | |
| 保温帯 | A | 250以上 | $0.0384 + 1.99 \times 10^{-4} \cdot \theta$ | $0 \leq \theta \leq 100$ |
| | B | 350以上 | $0.0384 + 1.99 \times 10^{-4} \cdot \theta$ | $0 \leq \theta \leq 100$ |
| | C | 400以上 | $0.0384 + 1.99 \times 10^{-4} \cdot \theta$ | $0 \leq \theta \leq 100$ |
| 保温筒 | 350以上 | $0.0324 + 1.05 \times 10^{-4} \cdot \theta + 4.62 \times 10^{-7} \cdot \theta^2$ | $-20 \leq \theta \leq 200$ | |

*1 JIS A 9504:2017 表2より引用

*2 熱間収縮温度は、試験片に5g/cm²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 9504:2017 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。(保温 JIS 解説(2019年版) P353 表5より引用)

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 | | | | | | | | | | JIS A 6301 | | | | | | JIS A 9521 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------|----------------------------|-----|------|-------|-----|-------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|-------------------------|--|------------|--|----|---|----|--------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|----|--------------------------|--------------------------|----------------------------|----|---|----|-----------------------|-------------------------|----------------------------|
| 密度 [kg/m ³] | 密度 許容差 | 厚さ | | | | 幅 mm | 長さ mm | | 密度 許容差 | 厚さ | | 幅 mm | 長さ mm | 密度 [kg/m ³] 許容差 | JIS A 9521 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 呼び厚さ mm | 許容差 | | 許容差 | | 許容差 | 許容差 | | 許容差 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 圧縮なし | 圧縮包装品 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | - | 50 | | | | | | ±2 | +規定 しない 0 (*1) | +20 0 (*1) | +規定 しない 0 (*1) | | 10 ±2 | 梱包による区分 ●圧縮梱包したもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>50以上 200以下 +規定しない0</td><td>40以上 1 200以下 +20.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> ●圧縮梱包したもの (ロール品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>50以上 200以下 +規定しない0</td><td>40以上 1 200以下 +20.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> ●圧縮梱包しないもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>20以上 150以下 +3.0</td><td>40以上 1 200以下 +8.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> | | | 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 | 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 | 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 |
| | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 150 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | - | 25 | | | | | | ±2 | +規定 しない 0 (*1) | +20 0 (*1) | +規定 しない 0 (*1) | | 16 ±2 | ●圧縮梱包したもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>50以上 200以下 +規定しない0</td><td>40以上 1 200以下 +20.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> ●圧縮梱包したもの (ロール品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>50以上 200以下 +規定しない0</td><td>40以上 1 200以下 +20.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> ●圧縮梱包しないもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>20以上 150以下 +3.0</td><td>40以上 1 200以下 +8.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> | | | 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 | 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 | 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 |
| | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | - | 25 | | | | | | ±2 | +規定 しない 0 (*1) | +20 0 (*1) | +規定 しない 0 (*1) | | 20 ±2 | ●圧縮梱包したもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>50以上 200以下 +規定しない0</td><td>40以上 1 200以下 +20.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> ●圧縮梱包したもの (ロール品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>50以上 200以下 +規定しない0</td><td>40以上 1 200以下 +20.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> ●圧縮梱包しないもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>20以上 150以下 +3.0</td><td>40以上 1 200以下 +8.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> | | | 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 | 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 | 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 |
| | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | ±2 | 25 | +5 0 | | | | | ±2 | +規定 しない 0 (*1) | +3 -2 (*2) | +20 0 (*1) | +10 -3 (*2) | +規定 しない 0 (*1) | +10 -3 (*2) | 24 ±2 | ●圧縮梱包しないもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>20以上 150以下 +3.0</td><td>40以上 1 200以下 +8.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> | | | 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 | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 40 | +8 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 50 | +10 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 32 | ±4 | 25 | | | | | | ±4 | +規定 しない 0 (*1) | +3 -2 (*2) | +20 0 (*1) | +10 -3 (*2) | +規定 しない 0 (*1) | +10 -3 (*2) | 32 ±4 | ●圧縮梱包しないもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>20以上 150以下 +3.0</td><td>40以上 1 200以下 +8.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> | | | 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 | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 38 | - | 58 | | | | | | ±2 | | | | | | | 38 ±4 | ●圧縮梱包しないもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>20以上 150以下 +3.0</td><td>40以上 1 200以下 +8.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> | | | 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 | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | +4 -3 | 25 | | | | | | ±4 | +3 -2 (*2) | +10 -3 (*2) | +10 -3 (*2) | | 40 ±4 | ●圧縮梱包しないもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>20以上 150以下 +3.0</td><td>40以上 1 200以下 +8.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> | | | | | 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 | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 40 | +3 -2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 48 | +4 -3 | 20 | | | | | | ±4 | +3 -2 (*2) | +10 -3 (*2) | +10 -3 (*2) | | 48 ±4 | ●圧縮梱包しないもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>20以上 150以下 +3.0</td><td>40以上 1 200以下 +8.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> | | | 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 | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 25 | +3 -2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 64 | ±6 | 15 | | | | | | ±6 | +3 -2 (*2) | +10 -3 (*2) | +10 -3 (*2) | | 64 ±6 | ●圧縮梱包しないもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>20以上 150以下 +3.0</td><td>40以上 1 200以下 +8.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> | | | 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 | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 20 | +3 -2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 80 | ±7 | 12 | | | | | | ±7 | +3 -2 (*2) | +10 -3 (*2) | +10 -3 (*2) | | 80 ±7 | ●圧縮梱包しないもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>20以上 150以下 +3.0</td><td>40以上 1 200以下 +8.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> | | | 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 | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 15 | ±2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 96 | +9 -8 | 12 | | | | | | ±9 | +3 -2 (*2) | +10 -3 (*2) | +10 -3 (*2) | | 96 ±9 | ●圧縮梱包しないもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>20以上 150以下 +3.0</td><td>40以上 1 200以下 +8.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> | | | 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 | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 15 | ±2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 波形 保温板 | 37~ 105 | 25 | | | | | | ±2 | +規定 しない 0 (*3) | +10 -3 (*2) | +10 -3 (*2) | | - | ●圧縮梱包しないもの (板状品) 単位 [mm] <table border="1"> <tr><th>厚さ</th><th>幅</th><th>長さ</th></tr> <tr><td>20以上 150以下 +3.0</td><td>40以上 1 200以下 +8.0</td><td>40以上 3 000以下 +規定しない0</td></tr> </table> | | | 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 | | | | | | | | | | | | |
| | | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 40 | +4 -2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

腐食性 / JIS認証に基づく製品寸法の許容差

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 | バラカバー (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-5172 | フェノール系樹脂混入ガラス繊維板 | 太陽SUNR、太陽SUN、太陽SUNボード |
| 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 | バラカバー (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、内装バラダイス |
| 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 | フェザーガラス (ALGC) |
| NM-8605 | グラスウール保温板 | フェザーガラス、バラボード、フェザーガラス撥水タイプ |
| NM-8606 | アルミニウム箔張/グラスウール保温板 | フェザーガラス (ALK)、GCボード (ホワイト) |
| NM-8607 | グラスウール保温板 | バラカバー |
| NM-8608 | アルミニウム箔張/グラスウール保温板 | |
| 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、バラボード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/m ³ 以上 厚さ100mm以上 外張:10kg/m ³ 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/ せっこうボード重裏張/ 木製軸組造外壁 | 充填:10kg/m ³ 以上 厚さ100mm以上 外張:10kg/m ³ 以上 厚さ45~300mm |
| 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/m ³] 40mm以上 または、10[kg/m ³] 100mm以上 JIS A 9504 JIS A 9521 JIS A 6301 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。

[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 | 難燃材料 | | |
| RE | 外部仕上げ用 | | |

●構造の場合

* * # # # * * — # # # #
 構造種別略記 時間 部位略記 — 通算番号

例:FPO60BE-####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。

[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 | BM | はり |
| BP | 間仕切壁 | RF | 屋根 |
| NE | 非耐力壁 | RS | 軒裏 |
| NP | 間仕切壁 | ST | 階段 |
| CN | 柱 | PR | ひさし |
| FL | 床 | | |

》 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) | | | | | | 耐火構造(法第21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(法第22条の2、法第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) | | | | | | |
| | | 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条の2) | | | | | | |
| | | 1・2階 | 部分の床面積 共同住宅用途 | 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) |
| | 22条 | 1・2階 | 部分の床面積 共同住宅用途 | 300㎡以上 | | | | 準耐火構造(法第27条の2) | | |
| | | | | 200㎡以下 | 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: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(法第22条、法第24条) | | | 準耐火構造(法第27条の2) | | | |
| | | | 300㎡以上 | | | | | | | |

※準防火地域に建てられる延面積500㎡以下の木造3階建て住宅仕様のご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」

》 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。

防火のための地域のイメージ(防火地域・準防火地域・法22条地域)



(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」)

住宅

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

不燃材料と防耐火性能

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」として評価しました。

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、ビクルス、ウレタン、ガンリンなど… |
| 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中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中に溶け、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。



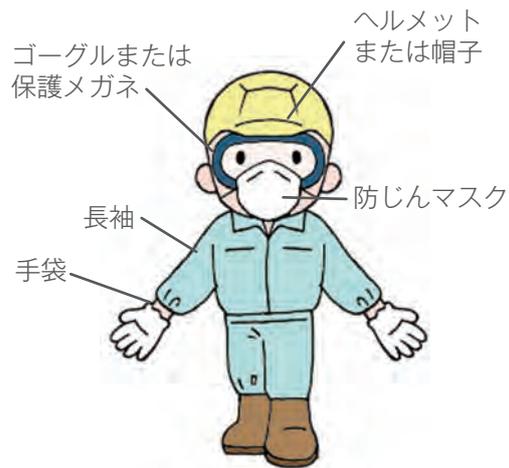
Q 触れるとチクチクしたり、かゆくなることがありますか…。

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/mh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 ₀ 相当、無等級 | | 使用禁止 |
| 0.02mg/mh超 0.12mg/mh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/mh超 0.02mg/mh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) | 制限なし |
| 0.005mg/mh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/m³(=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·°C) | Btu/(ft·h·F) | Btu/(ft ² ·h·F/in) |
|-------------------------------|---------|---------------|--------------|-------------------------------|
| W/(m·K) | 1 | 0.8600 | 0.5778 | 6.9340 |
| kcal/(m·h·°C) | 1.16279 | 1 | 0.6719 | 8.0630 |
| Btu/(ft·h·F) | 1.7300 | 1.4880 | 1 | 12 |
| Btu/(ft ² ·h·F/in) | 0.1442 | 0.1240 | 0.0833 | 1 |

例) $1\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K}) = 0.86\text{kcal}/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot^\circ\text{C}) = 0.5778\text{Btu}/(\text{ft}\cdot\text{h}\cdot\text{F}) = 6.934\text{Btu}/(\text{ft}^2\cdot\text{h}\cdot\text{F}/\text{in})$

熱抵抗

| 単位 | m ² ·K/W | m ² ·h·°C/kcal | ft ² ·h·F/Btu |
|---------------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------|
| m ² ·K/W | 1 | 1.163 | 5.678 |
| m ² ·h·°C/kcal | 0.860 | 1 | 4.833 |
| ft ² ·h·F/Btu | 0.1761 | 0.2048 | 1 |

例) $1\text{ft}^2\cdot\text{h}\cdot\text{F}/\text{Btu}$ (主にアメリカで使われているR値) = $0.176\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W} = 0.2048\text{m}^2\cdot\text{h}\cdot^\circ\text{C}/\text{kcal}$

熱貫流率

| 単位 | W/(m ² ·K) | kcal/(m ² ·h·°C) | Btu/(ft ² ·h·F) |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|----------------------------|
| W/(m ² ·K) | 1 | 0.86 | 0.1761 |
| kcal/(m ² ·h·°C) | 1.163 | 1 | 0.2048 |
| Btu/(ft ² ·h·F) | 5.678 | 4.883 | 1 |

例) $1\text{kcal}/(\text{m}^2\cdot\text{h}\cdot^\circ\text{C}) = 0.2048\text{Btu}/(\text{ft}^2\cdot\text{h}\cdot\text{F}) = 1.163\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

熱量・仕事・エネルギー

| 単位 | J | W·h | kcal | Btu |
|------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|
| J | 1 | 2.778×10^4 | 2.389×10^4 | 9.480×10^4 |
| 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) $1\text{kcal} = 3.968\text{Btu} = 1.163\text{W}\cdot\text{h} = 4,186\text{J}$

透湿抵抗

| 単位 | m ² ·s·Pa/ng | m ² ·s·Pa/kg | m ² ·h·mmHg/g |
|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| m ² ·s·Pa/ng | 1 | 10^{12} | 2083 |
| m ² ·s·Pa/kg | 10^{12} | 1 | 2.083×10^9 |
| m ² ·h·mmHg/g | 4.79939×10^{-4} | 4.8×10^8 | 1 |

例) $1\text{m}^2\cdot\text{h}\cdot\text{mmHg}/\text{g} = 0.00048\text{m}^2\cdot\text{s}\cdot\text{Pa}/\text{ng} = 4.8\times 10^8\text{m}^2\cdot\text{s}\cdot\text{Pa}/\text{kg}$

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) $1\text{m} = 3.281\text{ft} = 33\text{寸} = 3.3\text{尺} = 0.55\text{間}$

面積

| 単位 | m ² | ft ² | 坪 |
|-----------------|----------------|-----------------|--------|
| m ² | 1 | 10.764 | 0.3025 |
| ft ² | 0.093 | 1 | 0.028 |
| 坪 | 3.306 | 35.583 | 1 |

例) $1\text{m}^2 = 10.76\text{ft}^2 = 0.3025\text{坪}$

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) 防湿層は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はしないで下さい。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はしないで、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 | 32 | 38 |
|------|----|----|----|----|----|----|
| 密度記号 | L | S | J | D | 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

| 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

住宅資料

保温・保冷

建築・内装

技術資料

単位換算 / 取扱い上の注意事項

住宅用グラスウール製品一覧

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数/施工面積 | | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 設計価格 [円/坪] | 頁 |
|------|------|----------------------------|--------|---|----|---------|----|-------------------|------------------------------|---------------|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | 枚 | 坪分 | | | | |

ハウスロンZERO (HZD)

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------|------|----|---|-----|-----|------|---|------|-------|-----|--------|-----|
|  |  | HZD105C28L | 高性能品 | 24 | | 105 | 390 | 2880 | 5 | 約1.9 | 0.035 | 3.0 | 16,300 | P11 |
| |  | HZD105M28L | 高性能品 | 24 | | 105 | 425 | 2880 | 5 | 約1.9 | 0.035 | 3.0 | 16,300 | P11 |
| |  | HZD105K28L | 高性能品 | 24 | ● | 105 | 470 | 2880 | 5 | 約2.1 | 0.035 | 3.0 | 16,300 | P11 |
| |  | HZD89I23J | 高性能品 | 24 | ● | 89 | 380 | 2360 | 6 | 約1.9 | 0.035 | 2.5 | 13,700 | P11 |
| |  | HZD89L23J | 高性能品 | 24 | ● | 89 | 420 | 2360 | 6 | 約1.9 | 0.035 | 2.5 | 13,700 | P11 |

ハウスロンZERO (HZZ)

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------|------|----|---|-----|-----|------|----|-------|-------|-----|--------|-----|
|  |  | HZZ170L13 | 高性能品 | 16 | ● | 170 | 420 | 1370 | 10 | 約1.74 | 0.038 | 4.5 | 14,900 | P12 |
| |  | HZZ155L13 | 高性能品 | 16 | | 155 | 420 | 1370 | 11 | 約1.9 | 0.038 | 4.1 | 13,500 | P12 |
| |  | HZZ105C28L | 高性能品 | 16 | | 105 | 390 | 2880 | 8 | 約3.1 | 0.038 | 2.8 | 9,400 | P12 |
| |  | HZZ105B28L | 高性能品 | 16 | | 105 | 430 | 2880 | 8 | 約3.1 | 0.038 | 2.8 | 9,400 | P12 |
| |  | HZZ105K28L | 高性能品 | 16 | | 105 | 470 | 2880 | 8 | 約3.4 | 0.038 | 2.8 | 9,400 | P12 |
|  |  | HZZ90C28L | 高性能品 | 16 | | 90 | 390 | 2880 | 9 | 約3.5 | 0.038 | 2.4 | 7,900 | P12 |
| |  | HZZ90B28L | 高性能品 | 16 | | 90 | 430 | 2880 | 9 | 約3.5 | 0.038 | 2.4 | 7,900 | P12 |
| |  | HZZ90K28L | 高性能品 | 16 | ● | 90 | 470 | 2880 | 8 | 約3.4 | 0.038 | 2.4 | 7,900 | P12 |
| |  | HZZ89I23J | 高性能品 | 16 | | 89 | 380 | 2360 | 9 | 約2.9 | 0.038 | 2.3 | 7,900 | P12 |
| |  | HZZ89L23J | 高性能品 | 16 | | 89 | 420 | 2360 | 9 | 約2.9 | 0.038 | 2.3 | 7,900 | P12 |

太陽SUNR (SRG)

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|-----------|------|----|---|----|-----|------|---|------|-------|-----|--------|-----|
|  | | SRG53C27S | 高性能品 | 38 | ● | 53 | 390 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.032 | 1.7 | 12,000 | P13 |
| | | SRG53M27S | 高性能品 | 38 | ● | 53 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.032 | 1.7 | 12,000 | P13 |

太陽SUNR (SRJ)

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------|------|----|---|-----|-----|------|---|------|-------|-----|--------|-----|
|  |  | SRJ140F23S | 高性能品 | 20 | ○ | 140 | 370 | 2340 | 4 | 約1.2 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | P14 |
| |  | SRJ140F26S | 高性能品 | 20 | ● | 140 | 370 | 2640 | 4 | 約1.4 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | P14 |
| |  | SRJ140L23S | 高性能品 | 20 | ○ | 140 | 420 | 2340 | 4 | 約1.2 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | P14 |
| |  | SRJ140L26S | 高性能品 | 20 | ○ | 140 | 420 | 2640 | 4 | 約1.4 | 0.035 | 4.0 | 16,900 | P14 |
| |  | SRJ120I27S | 高性能品 | 20 | ○ | 120 | 380 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.4 | 14,500 | P14 |
| |  | SRJ120M27S | 高性能品 | 20 | ○ | 120 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.4 | 14,500 | P14 |
| |  | SRJ105C27S | 高性能品 | 20 | ○ | 105 | 390 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.0 | 12,700 | P14 |
| |  | SRJ105M27S | 高性能品 | 20 | ○ | 105 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.0 | 12,700 | P14 |
| |  | SRJ105S13K | 高性能品 | 20 | ● | 105 | 810 | 1370 | 6 | 約2.2 | 0.035 | 3.0 | 12,700 | P14 |
| |  | SRJ89F23S | 高性能品 | 20 | ○ | 89 | 370 | 2340 | 8 | 約2.5 | 0.035 | 2.5 | 10,900 | P14 |
| |  | SRJ89F26S | 高性能品 | 20 | ● | 89 | 370 | 2640 | 8 | 約2.9 | 0.035 | 2.5 | 10,900 | P14 |
| |  | SRJ89L23S | 高性能品 | 20 | ○ | 89 | 420 | 2340 | 8 | 約2.5 | 0.035 | 2.5 | 10,900 | P14 |
| |  | SRJ89L26S | 高性能品 | 20 | ○ | 89 | 420 | 2640 | 8 | 約2.9 | 0.035 | 2.5 | 10,900 | 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。

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て小数点第一位とし○.○坪分と掲載する。

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数/施工面積 | | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 設計価格 [円/坪] | 頁 |
|------|------|----------------------------|--------|---|----|---------|----|-------------------|------------------------------|---------------|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | 枚 | 坪分 | | | | |

☀ 太陽SUN

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|------|----|---|-----|-----|-------|----|------|-------|-----|--------|-----|
|  | SS200L13K | 高性能品 | 16 | | 200 | 420 | 1370 | 8 | 約1.5 | 0.038 | 5.3 | 18,000 | P15 |
| | SS180L13K | 高性能品 | 16 | | 180 | 420 | 1370 | 8 | 約1.5 | 0.038 | 4.7 | 16,300 | P15 |
| | SS155L13K | 高性能品 | 16 | | 155 | 420 | 1370 | 8 | 約1.5 | 0.038 | 4.1 | 14,000 | P15 |
| | SS140F23H | 高性能品 | 16 | ○ | 140 | 370 | 2350 | 6 | 約1.9 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | P15 |
| | SS140F26F | 高性能品 | 16 | ○ | 140 | 370 | 2645 | 6 | 約2.1 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | P15 |
| | SS140M23H | 高性能品 | 16 | | 140 | 425 | 2350 | 6 | 約1.9 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | P15 |
| | SS140M26F | 高性能品 | 16 | | 140 | 425 | 2645 | 6 | 約2.1 | 0.038 | 3.7 | 12,700 | P15 |
| | SS120I27S | 高性能品 | 16 | | 120 | 380 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.038 | 3.2 | 10,900 | P15 |
| | SS120M27S | 高性能品 | 16 | | 120 | 425 | 2740 | 6 | 約2.2 | 0.038 | 3.2 | 10,900 | P15 |
| | SS105C27S | 高性能品 | 16 | | 105 | 390 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | P15 |
| | SS105M27S | 高性能品 | 16 | | 105 | 425 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | P15 |
| | SS105H27S | 高性能品 | 16 | | 105 | 435 | 2740 | 8 | 約3.3 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | P15 |
| | SS105K27S | 高性能品 | 16 | | 105 | 470 | 2740 | 8 | 約3.3 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | P15 |
| | SS105S13K | 高性能品 | 16 | | 105 | 810 | 1370 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | P15 |
| | SS105S11R | 高性能品 | 16 | ○ | 105 | 810 | 11000 | 1 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | P15 |
| | SS105J11R | 高性能品 | 16 | | 105 | 910 | 11000 | 1 | 約3.0 | 0.038 | 2.8 | 9,500 | P15 |
| | SS90M27S | 高性能品 | 16 | | 90 | 425 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.4 | 8,200 | P15 |
| | SS90P13K | 高性能品 | 16 | | 90 | 825 | 1370 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.4 | 8,200 | P15 |
| | SS89F23H | 高性能品 | 16 | ○ | 89 | 370 | 2350 | 8 | 約2.5 | 0.038 | 2.3 | 8,200 | P15 |
| | SS89F26F | 高性能品 | 16 | ○ | 89 | 370 | 2645 | 8 | 約2.9 | 0.038 | 2.3 | 8,200 | P15 |
| | SS89M23H | 高性能品 | 16 | | 89 | 425 | 2350 | 8 | 約2.5 | 0.038 | 2.3 | 8,200 | P15 |
| | SS75M27S | 高性能品 | 16 | ● | 75 | 425 | 2740 | 11 | 約4.1 | 0.038 | 2.0 | 6,800 | P15 |
| | SS55M27S | 高性能品 | 16 | | 55 | 425 | 2740 | 16 | 約6.0 | 0.038 | 1.4 | 5,000 | P15 |
| | SS50Q27S | 高性能品 | 16 | ○ | 50 | 265 | 2740 | 24 | 約6.0 | 0.038 | 1.3 | 4,500 | P15 |
| | SS50T27S | 高性能品 | 16 | ○ | 50 | 410 | 2740 | 16 | 約6.0 | 0.038 | 1.3 | 4,500 | P15 |

☀ 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 | P16 |
| | SNY60J18Q | 高性能品 | 32 | ● | 60 | 910 | 1820 | 5 | 約2.5 | 0.035 | 1.7 | 10,900 | P16 |
| | SNY50J18Q | 高性能品 | 32 | ● | 50 | 910 | 1820 | 5 | 約2.5 | 0.035 | 1.4 | 9,000 | P16 |
| | SNY45T18Q | 高性能品 | 32 | ○ | 45 | 410 | 1820 | 10 | 約2.5 | 0.035 | 1.3 | 8,200 | P16 |
| | SNY45J18Q | 高性能品 | 32 | ● | 45 | 910 | 1820 | 5 | 約2.5 | 0.035 | 1.3 | 8,200 | P16 |
| | SNY25T18Q | 高性能品 | 32 | ○ | 25 | 410 | 1820 | 20 | 約5.0 | 0.035 | 0.7 | 4,500 | P16 |
| | SNY25J18Q | 高性能品 | 32 | ● | 25 | 910 | 1820 | 10 | 約5.0 | 0.035 | 0.7 | 4,500 | P16 |

☀ 露断プレミア (大引用)

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----|----|---|----|-----|------|---|-------|-------|-----|-------|-----|
|  | RXY80R18Q | 通常品 | 32 | | 80 | 805 | 1820 | 4 | 約2.00 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | P17 |
| | RXY80Z18Q | 通常品 | 32 | | 80 | 823 | 1820 | 4 | 約2.00 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | P17 |
| | RXY80V20N | 通常品 | 32 | | 80 | 895 | 2000 | 3 | 約1.8 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | P17 |
| | RXY42R18Q | 通常品 | 32 | ● | 42 | 805 | 1820 | 6 | 約3.00 | 0.036 | 1.2 | 4,900 | P17 |
| | RXY42Z18Q | 通常品 | 32 | | 42 | 823 | 1820 | 6 | 約3.00 | 0.036 | 1.2 | 4,900 | P17 |
| | RXY42V20N | 通常品 | 32 | ● | 42 | 895 | 2000 | 5 | 約3.02 | 0.036 | 1.2 | 4,900 | P17 |

● 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。

住宅用グラスウール製品一覧

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数/施工面積 | | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 熱抵抗 [m ² ・K/W] | 設計価格 [円/坪] | 頁 |
|------|------|----------------------------|--------|---|----|---------|----|-------------------|------------------------------|---------------|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | 枚 | 坪分 | | | | |

❖ 露断プレミア (根太用)

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------|-----|----|---|----|-----|------|----|------|-------|-----|-------|-----|
| | | RXY80Y18Q | 通常品 | 32 | | 80 | 263 | 1820 | 12 | 約2.0 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | P17 |
| | | RXY80F18Q | 通常品 | 32 | ● | 80 | 370 | 1820 | 6 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | P17 |
| | | RXY80L18Q | 通常品 | 32 | | 80 | 420 | 1820 | 6 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 9,000 | P17 |
| | | RXY42Y18Q | 通常品 | 32 | | 42 | 263 | 1820 | 18 | 約3.0 | 0.036 | 1.2 | 4,900 | P17 |
| | | RXY42W18Q | 通常品 | 32 | ● | 42 | 415 | 1820 | 12 | 約3.0 | 0.036 | 1.2 | 4,900 | P17 |
| | | RXY42L18Q | 通常品 | 32 | ● | 42 | 420 | 1820 | 12 | 約3.0 | 0.036 | 1.2 | 4,900 | P17 |

❖ 露断ピンレス

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------|-----|----|---|----|-----|------|---|------|-------|-----|--------|-----|
| | | RLY80R8S | 通常品 | 32 | | 80 | 805 | 810 | 6 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | P20 |
| | | RLY80R18Q | 通常品 | 32 | ● | 80 | 805 | 1820 | 3 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | P20 |
| | | RLY80Z8Z | 通常品 | 32 | | 80 | 820 | 823 | 6 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | P20 |
| | | RLY80Z18Q | 通常品 | 32 | | 80 | 820 | 1820 | 3 | 約1.5 | 0.036 | 2.2 | 10,900 | P20 |

❖ ハウスロン

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|---------|------|----|----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-----|
| | | HUS100A | 高性能品 | 16 | | 100 | 395 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.6 | 8,700 | P21 |
| | | HUS100B | 高性能品 | 16 | | 100 | 430 | 2740 | 8 | 約3.0 | 0.038 | 2.6 | 8,700 | P21 |
| | | HUS100K | 高性能品 | 16 | | 100 | 470 | 2740 | 8 | 約3.3 | 0.038 | 2.6 | 8,700 | P21 |
| | | HUS90A | 高性能品 | 16 | | 90 | 395 | 2740 | 10 | 約3.7 | 0.038 | 2.4 | 7,800 | P21 |
| | | HUS90M | 高性能品 | 16 | | 90 | 425 | 2740 | 9 | 約3.4 | 0.038 | 2.4 | 7,800 | P21 |
| | | HUS90K | 高性能品 | 16 | ● | 90 | 470 | 2740 | 9 | 約3.7 | 0.038 | 2.4 | 7,800 | P21 |
| | | HUL100C | 高性能品 | 10 | | 100 | 390 | 2740 | 12 | 約4.5 | 0.045 | 2.2 | 5,800 | P21 |
| | | HUL100B | 高性能品 | 10 | | 100 | 430 | 2740 | 12 | 約4.5 | 0.045 | 2.2 | 5,800 | P21 |
| | | HUL100K | 高性能品 | 10 | | 100 | 470 | 2740 | 12 | 約4.9 | 0.045 | 2.2 | 5,800 | P21 |
| | | HUL75B | 高性能品 | 10 | | 75 | 430 | 2740 | 17 | 約6.4 | 0.045 | 1.7 | 3,800 | P21 |
| | HUL75K | 高性能品 | 10 | | 75 | 470 | 2740 | 15 | 約6.2 | 0.045 | 1.7 | 3,800 | P21 | |

❖ 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 | P22 |
| | | NHD100B13 | 高性能品 | 24 | | 100 | 430 | 1370 | 11 | 約2.0 | 0.036 | 2.8 | 10,000 | P22 |

❖ ニューダンブロー (15kg/袋)

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| | | BW15KG | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | P23 |
|--|--|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|

❖ サンプルドライ (12kg/袋)

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| | | BIBZ2R | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | P24 |
|--|--|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|

❖ 気流止め

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| | | PASHG | — | — | ● | — | — | — | — | — | — | — | — | P25 |
|--|--|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|

● 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。

保温・保冷用グラスウール製品一覧

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 設計価格 [円/m ²] | 頁 |
|------|------|----------------------------|--------|---|----|-----|-------------------|-------------------|-----------------------------|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m ²] | | | |

❖ フェザーグラス（ロールタイプ）

| | | | | | | | | | | |
|---|----|-----|-----|--------|--------|-----|----------|----------|-------|------|
|  | FG | 10 | 50 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | —* | 800 | P113 |
| | | | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | —* | 1,400 | P113 |
| | | 16 | 50 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | —* | 1,200 | P113 |
| | | | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | —* | 2,200 | P113 |
| | | 24 | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.049以下 | 800 | P113 |
| | | | 40 | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下 | 1,300 | P113 |
| | | | 50 | 303 | 16 000 | 3 | 約14.6 | 0.049以下* | 1,500 | P113 |
| | | | | 455 | 16 000 | 2 | 約14.6 | 0.049以下* | 1,500 | P113 |
| | | | | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下* | 1,500 | P113 |
| | | | 75 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.049以下* | 2,300 | P113 |
| | | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.049以下* | 3,000 | P113 | |
| | | 32 | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.046以下 | 1,200 | P113 |
| | | | 50 | 455 | 11 000 | 2 | 約10 | 0.046以下* | 2,200 | P113 |
| | | | | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.046以下* | 2,200 | P113 |

❖ フェザーグラス（ボードタイプ）

| | | | | | | | | | | | |
|---|----|-------|-----|-------|-------|-------|----------|----------|----------|-------|------|
|  | FG | 24 | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.049以下* | 1,700 | P114 | |
| | | | 32 | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046以下* | 1,200 | P114 |
| | | 910 | | | 1 820 | 10 | 約16.5 | 0.046以下* | 1,200 | P114 | |
| | | 1 000 | | | 2 000 | 10 | 約20 | 0.046以下* | 1,200 | P114 | |
| | | 40 | | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.046以下* | 1,700 | P114 | |
| | | | 910 | 1 820 | 6 | 約9.9 | 0.046以下* | 1,700 | P114 | | |
| | | 40 | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046以下* | 2,200 | P114 | |
| | | | | 910 | 1 820 | 5 | 約8.25 | 0.046以下* | 2,200 | P114 | |
| | | | | 1 000 | 2 000 | 5 | 約10 | 0.046以下* | 2,200 | P114 | |
| | | | 100 | 605 | 910 | 5 | 約2.75 | 0.046以下* | 4,200 | P114 | |
| | | 40 | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044以下 | 1,400 | P114 | |
| | | | | 910 | 1 820 | 10 | 約16.5 | 0.044以下 | 1,400 | P114 | |
| | | | | 1 000 | 2 000 | 10 | 約20 | 0.044以下 | 1,400 | P114 | |
| | | | 40 | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.044以下 | 2,200 | P114 | |
| | | | | 910 | 1 820 | 6 | 約9.9 | 0.044以下 | 2,200 | P114 | |
| | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044以下 | 2,700 | P114 | |
| | | | | 910 | 1 820 | 5 | 約8.25 | 0.044以下 | 2,700 | P114 | |
| | | | | 1 000 | 2 000 | 5 | 約10 | 0.044以下 | 2,700 | P114 | |
| | | | 48 | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.043以下 | 1,700 | P114 |
| | | | | | 910 | 1 820 | 10 | 約16.5 | 0.043以下 | 1,700 | P114 |
| | | | | | 1 000 | 2 000 | 10 | 約20 | 0.043以下 | 1,700 | P114 |
| | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.043以下 | 3,200 | P114 |
| | | 910 | | | 1 820 | 5 | 約8.25 | 0.043以下 | 3,200 | P114 | |
| | | 1 000 | | | 2 000 | 5 | 約10 | 0.043以下 | 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・保冷用グラスウール製品一覧

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 設計価格 [円/m ²] | 頁 |
|------|------|----------------------------|--------|---|----|-----|-----|-------------------|-----------------------------|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m] | | | |

☒ フェザーグラス [ALK]

| | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|----|---|-----|-----|--------|--------|-------|---------|---------|-------|------|
|  | ALK | 16 | ● | 50 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | *4 | 1,400 | P115 | |
| | | | ● | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | *4 | 2,400 | P115 | |
| | | 24 | | | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.049以下 | 1,200 | P115 |
| | | | ● | 40 | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下 | 1,500 | P115 | |
| | | | | 50 | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下 | 1,900 | P115 | |
| | | | ● | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.049以下 | 3,400 | P115 | |
| | | 32 | | | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.046以下 | 1,400 | P115 |

☒ フェザーグラス [ALGC]

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------|----|---|-------|-------|--------|-------|---------|---------|---------|-------|------|
|  | ALGC | 32 | | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.046以下 | 2,400 | P115 | |
| | | | ● | | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044以下 | 2,700 | P115 | |
| | | 40 | | | 25 | 910 | 1 820 | 10 | 約16.5 | 0.044以下 | 2,700 | P115 |
| | | | ● | | 1 000 | 2 000 | 10 | 約20 | 0.044以下 | 2,700 | P115 | |
| | | | ● | | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.044以下 | 3,400 | P115 | |
| | | | ● | | 40 | 910 | 1 820 | 6 | 約9.9 | 0.044以下 | 3,400 | P115 |
| | | | | | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044以下 | 4,000 | P115 | |
| | | | ● | | 50 | 910 | 1 820 | 5 | 約8.25 | 0.044以下 | 4,000 | P115 |
| | | | | 1 000 | 2 000 | 5 | 約10 | 0.044以下 | 4,000 | P115 | | |

☒ グラスウール波形保温板

| | | | | | | | | | | | |
|---|---------|----|---|----|-------|--------|---|-----|---------|-------|------|
|  | WV ALGC | 40 | ● | 25 | 1 000 | 10 000 | 1 | 約10 | 0.050以下 | 3,700 | P116 |
| | | | ● | 50 | | 6 000 | 1 | 約6 | 0.050以下 | 6,000 | P116 |

☒ パラカバー

| | | | | | | | | | | | |
|---|----|---|--|---|---|---|---|---|---------|---|------|
|  | PC | — | | — | — | — | — | — | 0.043以下 | — | P117 |
|---|----|---|--|---|---|---|---|---|---------|---|------|

●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。

建築・内装用ガラスウール製品一覧

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 設計価格 [円/m ²] | 頁 |
|------|------|----------------------------|--------|---|----|-----|-----|-------------------|-----------------------------|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m] | | | |

フェザーグラス (ロールタイプ)

| | | | | | | | | | | |
|---|----|-----|-----|--------|--------|-----|----------|----------|-------|------|
|  | FG | 10 | 50 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | —* | 800 | P121 |
| | | | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | —* | 1,400 | P121 |
| | | 16 | 50 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | —* | 1,200 | P121 |
| | | | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | —* | 2,200 | P121 |
| | | 24 | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.049以下 | 800 | P121 |
| | | | 40 | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下 | 1,300 | P121 |
| | | | 50 | 303 | 16 000 | 3 | 約14.6 | 0.049以下* | 1,500 | P121 |
| | | | | 455 | 16 000 | 2 | 約14.6 | 0.049以下* | 1,500 | P121 |
| | | | | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下* | 1,500 | P121 |
| | | | 75 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.049以下* | 2,300 | P121 |
| | | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.049以下* | 3,000 | P121 | |
| | | 32 | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.046以下 | 1,200 | P121 |
| | | | 50 | 455 | 11 000 | 2 | 約10 | 0.046以下* | 2,200 | P121 |
| | | | | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.046以下* | 2,200 | P121 |

フェザーグラス (ボードタイプ)

| | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|-------|------|
|  | FG | 24 | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.049以下* | 1,700 | P122 |
| | | | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046以下* | 1,200 | P122 |
| | | 910 | | 1 820 | 10 | 約16.5 | 0.046以下* | 1,200 | P122 | |
| | | 1 000 | | 2 000 | 10 | 約20 | 0.046以下* | 1,200 | P122 | |
| | | 32 | 40 | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.046以下* | 1,700 | P122 |
| | | | | 910 | 1 820 | 6 | 約9.9 | 0.046以下* | 1,700 | P122 |
| | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046以下* | 2,200 | P122 |
| | | | | 910 | 1 820 | 5 | 約8.25 | 0.046以下* | 2,200 | P122 |
| | | | | 1 000 | 2 000 | 5 | 約10 | 0.046以下* | 2,200 | P122 |
| | | | 100 | 605 | 910 | 5 | 約2.75 | 0.046以下* | 4,200 | P122 |
| | | 910 | 1 820 | 3 | 約4.95 | 0.046以下* | 4,200 | P122 | | |
| | | 40 | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044以下 | 1,400 | P122 |
| | | | | 910 | 1 820 | 10 | 約16.5 | 0.044以下 | 1,400 | P122 |
| | | | | 1 000 | 2 000 | 10 | 約20 | 0.044以下 | 1,400 | P122 |
| | | | 40 | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.044以下 | 2,200 | P122 |
| | | | | 910 | 1 820 | 6 | 約9.9 | 0.044以下 | 2,200 | P122 |
| | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044以下 | 2,700 | P122 |
| | | 910 | | 1 820 | 5 | 約8.25 | 0.044以下 | 2,700 | P122 | |
| | | 1 000 | | 2 000 | 5 | 約10 | 0.044以下 | 2,700 | P122 | |
| | | 48 | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.043以下 | 1,700 | P122 |
| | | | | 910 | 1 820 | 10 | 約16.5 | 0.043以下 | 1,700 | P122 |
| | | | | 1 000 | 2 000 | 10 | 約20 | 0.043以下 | 1,700 | P122 |
| | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.043以下 | 3,200 | P122 |
| | | | | 910 | 1 820 | 5 | 約8.25 | 0.043以下 | 3,200 | P122 |
| 1 000 | 2 000 | | | 5 | 約10 | 0.043以下 | 3,200 | P122 | | |

● 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。

建築・内装用ガラスウール製品一覧

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 設計価格 [円/m ²] | 頁 |
|------|------|----------------------------|--------|---|----|-----|-----|-------------------|-----------------------------|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m] | | | |

☒ フェザーグラス [ALK]

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----|----|---|-----|-----|--------|---|-------|---------|-------|------|
|  | ALK | 16 | ● | 50 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | *4 | 1,400 | P123 |
| | | | ● | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | *4 | 2,400 | P123 |
| | | 24 | | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.049以下 | 1,200 | P123 |
| | | | ● | 40 | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下 | 1,500 | P123 |
| | | | | 50 | 910 | 16 000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下 | 1,900 | P123 |
| | | | ● | 100 | 910 | 11 000 | 1 | 約10 | 0.049以下 | 3,400 | P123 |
| | | 32 | | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.046以下 | 1,400 | P123 |

☒ フェザーグラス [ALGC]

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|-------|-------|-----|-------|---------|-------|---------|---------|-------|------|
|  | ALGC | 32 | | 25 | 910 | 22 000 | 1 | 約20 | 0.046以下 | 2,400 | P123 |
| | | | ● | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.044以下 | 2,700 | P123 | |
| | | 40 | 25 | ● | 910 | 1 820 | 10 | 約16.5 | 0.044以下 | 2,700 | P123 |
| | | | | | 1 000 | 2 000 | 10 | 約20 | 0.044以下 | 2,700 | P123 |
| | | | | ● | 605 | 910 | 13 | 約7.15 | 0.044以下 | 3,400 | P123 |
| | | | 40 | ● | 910 | 1 820 | 6 | 約9.9 | 0.044以下 | 3,400 | P123 |
| | | | | | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044以下 | 4,000 | P123 |
| | | | | ● | 910 | 1 820 | 5 | 約8.25 | 0.044以下 | 4,000 | P123 |
| | | 50 | | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.044以下 | 4,000 | P123 | |
| | | | ● | 910 | 1 820 | 5 | 約8.25 | 0.044以下 | 4,000 | P123 | |
| | | 1 000 | 2 000 | 5 | 約10 | 0.044以下 | 4,000 | P123 | | | |

☒ パラボード

| | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|---|----|-----|-------|----|-------|---------|-------|------|
|  | PB | 64 | | 20 | 910 | 1 820 | 12 | 約19.8 | 0.042以下 | 1,900 | P124 |
| | | | | 25 | | | 10 | 約16.5 | 0.042以下 | 2,300 | P124 |
| | | | | 50 | | | 5 | 約8.25 | 0.042以下 | 4,500 | P124 |
| | | 80 | ● | 15 | | | 12 | 約19.8 | 0.042以下 | 1,800 | P124 |
| | | | ● | 20 | | | 10 | 約16.5 | 0.042以下 | 2,300 | P124 |
| | | | | 25 | | | 8 | 約13.2 | 0.042以下 | 2,900 | P124 |
| | | 96 | ● | 15 | | | 10 | 約16.5 | 0.042以下 | 2,200 | P124 |
| | | | | 20 | | | 8 | 約13.2 | 0.042以下 | 2,800 | P124 |
| | | | | 25 | | | 6 | 約9.9 | 0.042以下 | 3,400 | P124 |

☒ フェザーグラス撥水タイプ

| | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|-----|-------|-------|-------|----|----------|----------|-------|------|
|  | WR | 32 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約11 | 0.046以下* | 1,900 | P125 |
| | | | ● | | 910 | 1 820 | 10 | 約16.5 | 0.046以下* | 1,900 | P125 |
| | | | ● | | 1 000 | 2 000 | 10 | 約20 | 0.046以下* | 1,900 | P125 |
| | | | 50 | ● | 605 | 910 | 10 | 約5.5 | 0.046以下* | 3,700 | P125 |
| | | | | ● | 910 | 1 820 | 5 | 約8.25 | 0.046以下* | 3,700 | P125 |
| | | | | ● | 1 000 | 2 000 | 5 | 約10 | 0.046以下* | 3,700 | P125 |
| | | | 100 | ● | 605 | 910 | 5 | 約2.75 | 0.046以下* | 7,300 | P125 |
| | | | | ● | 910 | 1 820 | 3 | 約4.95 | 0.046以下* | 7,300 | P125 |
| | | ● | | 1 000 | 2 000 | 3 | 約6 | 0.046以下* | 7,300 | P125 | |
| | | 40 | ● | 50 | 1 000 | 2 000 | 5 | 約10 | 0.044以下 | 4,500 | P125 |
| | | 48 | ● | 50 | 1 000 | 2 000 | 5 | 約10 | 0.043以下 | 5,500 | 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。

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 設計価格 [円/枚] | 頁 |
|------|------|----------------------------|--------|---|----|-----|-------------------|-------------------|---------------|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m ²] | | | |

GCボード (ホワイト) [額縁貼り]

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|----------|-------|-----|------|------|--------|---------|---------|---------|---------|-------|------|
|  | 薄手ガラスクロス | GC4CB | 32 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.046以下 | 1,800 | P127 | |
| | | | | | | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.046以下 | 4,800 | P127 | |
| | | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.046以下 | 2,300 | P127 | |
| | | | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.046以下 | 6,400 | P127 | | |
| | | | | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.044以下 | 1,900 | P127 |
| | | | | | ● | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.044以下 | 5,300 | P127 | |
| | | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.044以下 | 2,700 | P127 | | |
| | | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.044以下 | 7,300 | P127 | | | |
| | | 厚手ガラスクロス | GC4CS | 32 | | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.046以下 | 2,300 | P127 |
| | | | | | | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.046以下 | 6,000 | P127 | |
| | | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.046以下 | 2,800 | P127 | |
| | | | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.046以下 | 7,700 | P127 | | |
| | 40 | | | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.044以下 | 2,400 | P127 | |
| | | | | ● | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.044以下 | 6,400 | P127 | | |
| | | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.044以下 | 3,000 | P127 | | |
| | | | ● | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.044以下 | 8,500 | P127 | | | |

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 設計価格[円/枚] | | 頁 |
|------|------|----------------------------|--------|---|----|-----|-------------------|-------------------|-----------|---------------|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m ²] | | ブラック | グレー ライトグレー | |

GCボード (ブラック/グレー・ライトグレー) [額縁貼り]

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|----------|-------|-----|------|------|--------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|------|
|    | 薄手ガラスクロス | GC4CB | 32 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.046以下 | 2,300 | — | P127 | |
| | | | | | | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.046以下 | 6,000 | — | P127 | |
| | | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.046以下 | 2,800 | — | P127 | |
| | | | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.046以下 | 7,700 | — | P127 | | |
| | | | | 40 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.044以下 | 2,400 | — | P127 |
| | | | | | ● | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.044以下 | 6,400 | — | P127 | |
| | | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.044以下 | 3,000 | — | P127 | | |
| | | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.044以下 | 8,500 | — | P127 | | | |
| | | 厚手ガラスクロス | GC4CS | 32 | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.046以下 | 2,700 | 2,700 | P127 |
| | | | | | | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.046以下 | 7,200 | 7,200 | P127 | |
| | | | | | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.046以下 | 3,300 | 3,300 | P127 | |
| | | | | | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.046以下 | 8,900 | 8,900 | P127 | | |
| | 40 | | | ● | 25 | 605 | 910 | 20 | 約 11 | 0.044以下 | 2,800 | 2,800 | P127 | |
| | | | | ● | 910 | 1820 | 10 | 約 16.5 | 0.044以下 | 7,700 | 7,700 | P127 | | |
| | | | ● | 50 | 605 | 910 | 10 | 約 5.5 | 0.044以下 | 3,500 | 3,500 | P127 | | |
| | | | ● | 910 | 1820 | 5 | 約 8.25 | 0.044以下 | 9,800 | 9,800 | P127 | | | |

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 設計価格 [円/m ²] | 頁 |
|------|------|----------------------------|--------|---|----|-----|-------------------|-------------------|-----------------------------|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m ²] | | | |

クリアボード

| | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|---|----|-----|------|---|----|---------|--------|------|
|  | CB | 96 | ● | 25 | 900 | 2500 | 4 | 約9 | 0.042以下 | 14,500 | P131 |
|---|----|----|---|----|-----|------|---|----|---------|--------|------|

● 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。

建築・内装用グラスウール製品一覧

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 設計価格 [円/m ²] | 頁 |
|------|------|----------------------------|--------|---|----|-----|-------------------|-------------------|-----------------------------|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m ²] | | | |

■ コスモボード

| | | | | | | | | | | | |
|---|------|----|---|----|------|------|---|------|---------|-------|------|
|  | EMCM | 64 | ● | 25 | 910 | 1820 | 6 | 約9.9 | 0.042以下 | 3,800 | P134 |
| | | | ● | | 1000 | 1500 | 6 | 約9 | 0.042以下 | 3,800 | P134 |

■ パラボードEM

| | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|---|----|-----|------|----|-------|---------|-------|------|
|  | EM | 64 | ● | 20 | 910 | 1820 | 12 | 約19.8 | 0.042以下 | 2,800 | P135 |
| | | | ● | 25 | | | 10 | 約16.5 | 0.042以下 | 3,300 | P135 |
| | | 80 | ● | 20 | | | 10 | 約16.5 | 0.042以下 | 3,300 | P135 |
| | | | ● | 25 | | | 8 | 約13.2 | 0.042以下 | 3,800 | P135 |
| | | 96 | ● | 20 | | | 8 | 約13.2 | 0.042以下 | 3,800 | P135 |
| | | | ● | 25 | | | 6 | 約9.9 | 0.042以下 | 4,400 | P135 |

■ ポリラップ

| | | | | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|-----|------|-------|-------|-----|-------|---------|-------|------|
|  | PL | 10 | ● | 50 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | *4 | 1,000 | P137 | |
| | | | ● | | 1100 | 22000 | 1 | 約24 | *4 | 1,000 | P137 | |
| | | | ● | 100 | 800 | 20000 | 1 | 約16 | *4 | 1,500 | P137 | |
| | | | ● | | 910 | 11000 | 1 | 約10 | *4 | 1,500 | P137 | |
| | | 16 | ● | 50 | 910 | 22000 | 1 | 約20 | *4 | 1,400 | P137 | |
| | | | ● | 100 | 910 | 11000 | 1 | 約10 | *4 | 2,500 | P137 | |
| | | | 24 | ● | 50 | 910 | 16000 | 1 | 約14.6 | 0.049以下 | 2,200 | P137 |
| | | | | ● | 100 | 910 | 11000 | 1 | 約10 | 0.049以下 | 3,700 | P137 |

| 製品写真 | 商品記号 | 密度 [kg/m ³] | 寸法[mm] | | | 入数 | | 熱伝導率 [W/(m·K)] | 熱抵抗 [m ² ·K/W] | 設計価格 [円/m ²] | 頁 |
|------|------|----------------------------|--------|---|----|-----|-------------------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|---|
| | | | 厚さ | 幅 | 長さ | [枚] | [m ²] | | | | |

■ 内装パラダイス

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|------------|-----|-----|------|----|-------|-------|-----|-------|------|
|  | NHL50B | 高性能品 10 | 50 | 430 | 2740 | 27 | 約31.8 | 0.045 | 1.1 | 800 | P138 |
| | NHL100B13 | | 100 | | 1370 | 28 | 約16.4 | 0.045 | 2.2 | 1,400 | P138 |
| | NHL100B | | 100 | | 2740 | 14 | 約16.4 | 0.045 | 2.2 | 1,400 | P138 |
| | NHS50B | 高性能品 16 | 50 | | 2740 | 16 | 約18.8 | 0.038 | 1.3 | 1,200 | P138 |
| | NHS100B13 | | 100 | | 1370 | 16 | 約9.4 | 0.038 | 2.6 | 2,200 | P138 |
| | NHD50B13 | 高性能品 24 | 50 | | 1370 | 22 | 約12.9 | 0.036 | 1.4 | 1,700 | P138 |
| | NHD100B13 | | 100 | | | 11 | 約6.4 | 0.036 | 2.8 | 3,300 | P138 |

● 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。



パラマウントは、地球環境保全に貢献します。



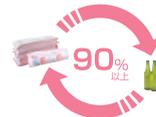
この印刷物の製作時に発生したCO₂は、カーボン・オフセット・ジャパンを通じてオフセット(相殺)されています。



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クを使用し、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。



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。



弊社のグラスウール全製品は原料に90%以上のリサイクルガラスを採用。

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努めてください。
- 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・営業所をお願いします。

パラマウント硝子工業株式会社

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 | ☎ 011(590)8807 |
| 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 | ☎ 022(267)1028 |
| 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 | ☎ 019(637)9980 |
| 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 | ☎ 03(3514)3737 |
| 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 | ☎ 03(3514)3959 |
| 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 | ☎ 03(3514)8889 |
| 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 | ☎ 052(220)1782 |
| 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 | ☎ 06(7654)9550 |
| 福岡営業所 | ホームオフィス | | ☎ 06(6231)4428 | ☎ 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 | ☎ 03(3514)3725 |
| 断熱体感棟 | 福島県須賀川市木之崎字大ヶ久保24-4 | 〒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>