あなたの身近にいつも…アキレス

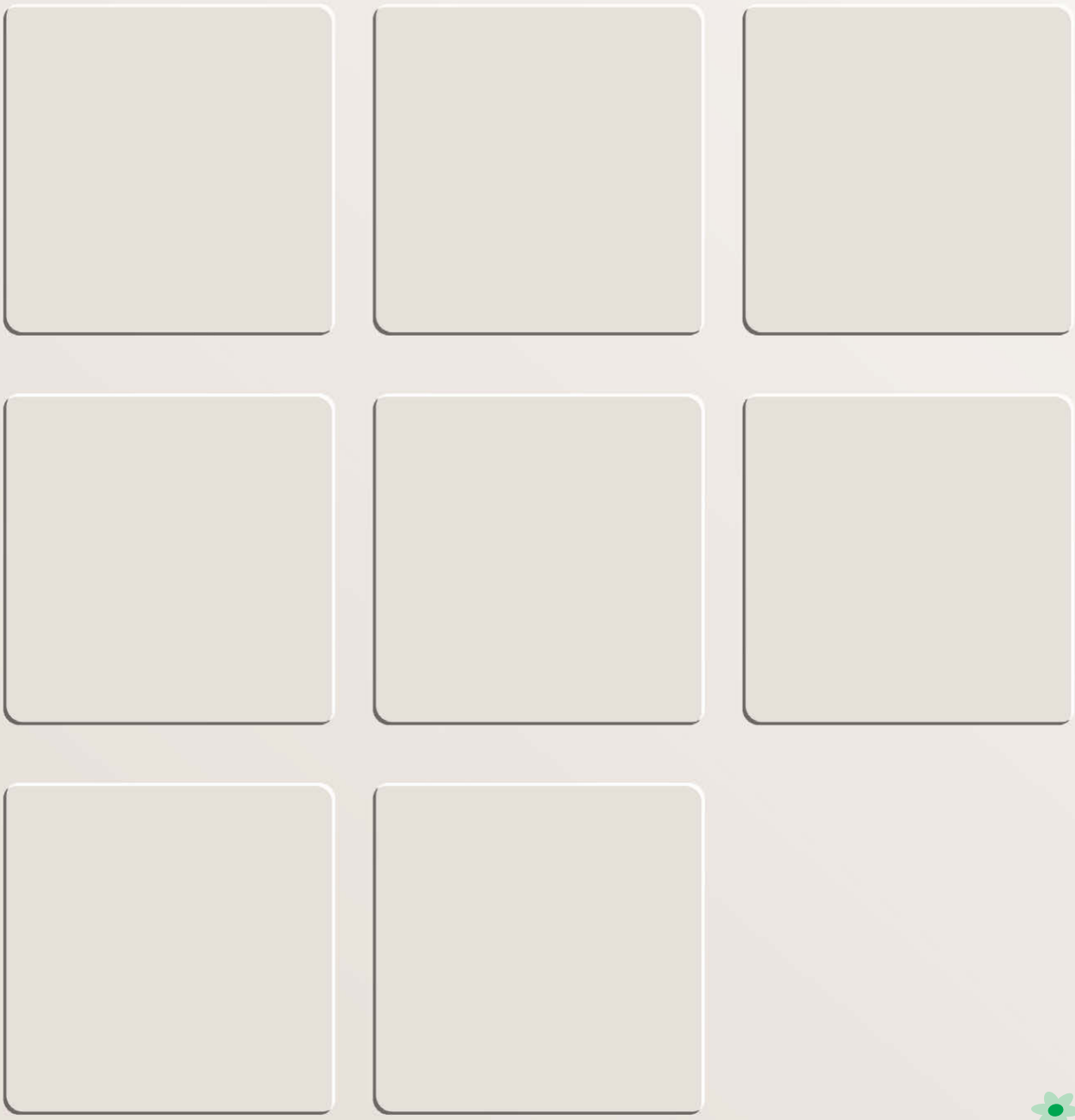
Achilles

Materials & Products

アキレスボード総合カタログ

硬質ウレタンフォーム断熱材

断熱性能に優れたアキレスボードは各種面材付き。
その特長、用途、施工方法を製品ごとに紹介します。



ノンフロン

明日のために、ノンフロン。

明日のために、ノンフロン。

安心できる断熱材を創っている

Yes.

エコロジーを考え抜いた結果 たどり着いた、
これがアキレスの答えです。

私たちアキレスは、「断熱」技術を通してCO_2 排出を削減し、“地球環境”の保護と“生活環境”向上を実現することが使命であると考えています。
「アキレスボード」は、高性能かつ地球環境に配慮した21世紀の硬質ウレタンフォーム断熱材として、お客様から高い評価をいただいております。

Contents

3 — 4　特　長

5 — 6　物性データ

7 — 8　使用例

9 — 18　ラインナップ

19 — 22　資料（地域別必要厚さ/地域区分早見表/内装制限一覧）

アキレスボードの特長

アキレスボードならではの6大特長。
技術力と信頼性で、優れた性能を発揮します。

1 優れた断熱・結露防止性能

高い断熱性能を有する硬質ウレタンフォーム。
正しい施工により、省エネ性能に優れた建築を可能にし、
結露防止にも適しています。



コラム **断熱と結露の話**

“結露”には２通りあります。冬の暖房で室内の窓ガラスが濡れるのは「表面結露」です。湿った暖かい空気が冷たい壁や天井などに触れて露を結ぶ現象で、これを防ぐには高性能の断熱材で壁面などの温度を下げないことがポイントになります。また、「内部結露」は同じく湿った室内の空気が壁体内部に浸透して露を結ぶもので、構造材を腐らせる原因になるため、断熱性と防湿性を兼ね備えた断熱材の使用が必要になります。断熱性能と防湿性能が優れた「アキレスボード」は、これらの結露防止に適した断熱材といえます。



2 施工性の良さで工事のスピードアップ

軽量で高強度なアキレスボードは現場での加工・取付けなどの
作業効率に優れます。



高性能の断熱材でも、気密工事に難しい技術が必要となれば、施工性は悪くなって手間もかかってしまいます。
その点アキレスボードは、軽量で強度が高く、しかも現場加工が簡単。搬送の容易さはもちろん、適切な施工により気密・断熱性能にバラツキが出ることはありません。
トータル的にも工期短縮を図ることができます。

3 シックハウス・VOC対策

硬質ウレタンフォームは、国土交通省告示で規定された
ホルムアルデヒドの発散材料ではありませんので、
規制対象外になります。
また、VOC（揮発性有機化合物〈厚生労働省指針による13物質〉）は
原料として一切使用していません。



4 軽量・強靭

軽量でありながら、
その強靭さはさまざまな条件下での施工を
可能にします。



5 耐熱性

硬質ウレタンフォームは熱に強い「熱硬化性樹脂」。
耐熱性が求められる場面でも広く活躍します。



6 高い防湿性能

独立気泡構造である硬質ウレタンフォームは
吸水性が低く、また表面に特殊防湿紙を
加工しているので、吸水による断熱性能低下は
ほとんどありません。



アキレスボードの物性データ

■基本物性

●アキレスボードの基本物性表

製品 項目	単位	アキレスボード各種	試験方法
密度	kg/㎥	25以上	JIS A 9521
熱伝導率	W/(m·K)	0.024以下	JIS A 9521
透湿係数	ng/(㎡·s·Pa)	40以下	JIS A 9521
圧縮強さ	N/㎠	8以上	JIS A 9521
曲げ強さ	N/㎠	15以上	JIS A 9521
燃焼性	———	燃焼時間120秒以内で、かつ、燃焼長さ60mm以下	JIS A 9521
吸水性	g/100㎠	3.0以下	JIS A 9521
ホルムアルデヒド放散区分		F☆☆☆☆等級	JIS A 9521
対応JIS規格		建築用断熱材：JIS A 9521:2022 硬質ウレタンフォーム断熱材 2種2号AIまたは2種2号AI相当	

アキレス準不燃QDパネル、アキレスボードGFノンフロン（高密度）、アキレス折返しボードノンフロンを除く。
アキレス準不燃NDパネル、アキレス準不燃QDパネルは断熱材（JIS認証品）とせっこうボードの貼り合わせ加工品です。

■自己接着性

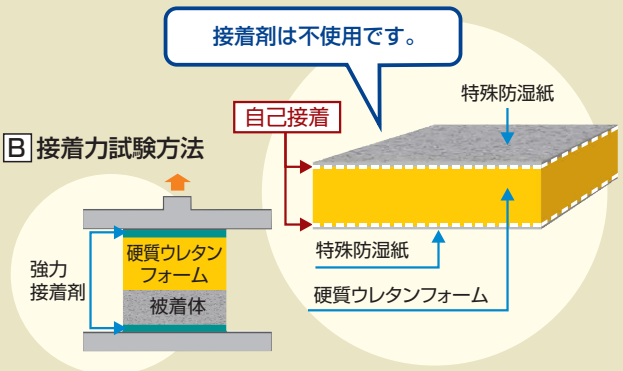
硬質ウレタンフォームは接着剤を使わず、種々の面材に発泡することで自己接着でき、被着体と一体の断熱構造がつくれます。

硬質ウレタンフォームの接着力は、一般的使用密度（30～40kg/㎥）付近で表の通りとなります。
一般には密度が高くなると接着力も大きくなります。

A 自己接着強度

被着体	接着力（N/㎠）	被着体	接着力（N/㎠）
木（合板）	15	アルミ板	15
カラー鉄板	20	FRP	15
コンクリート	17	ステンレス	15

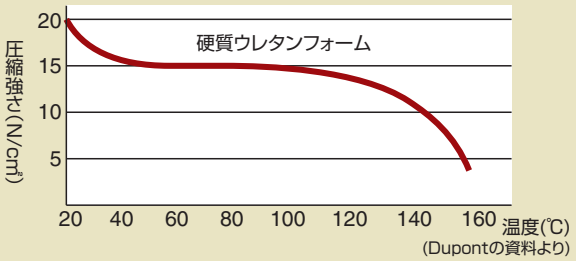
Aの表の数値はBの試験における材料破壊強度例です。（アルミ板·FRP·ステンレスは表面処理済）



■耐熱性

アキレスボード(硬質ウレタンフォーム)は熱硬化性樹脂のため、他のプラスチック類のように明確な軟化点や融点はありません。一般的に建築用途での硬質ウレタンフォームの使用温度は100℃以下です。
ただし湿度条件などにより異なりますのでご注意ください。また低温では補強などを行うことにより－70℃程度まで使用できます。

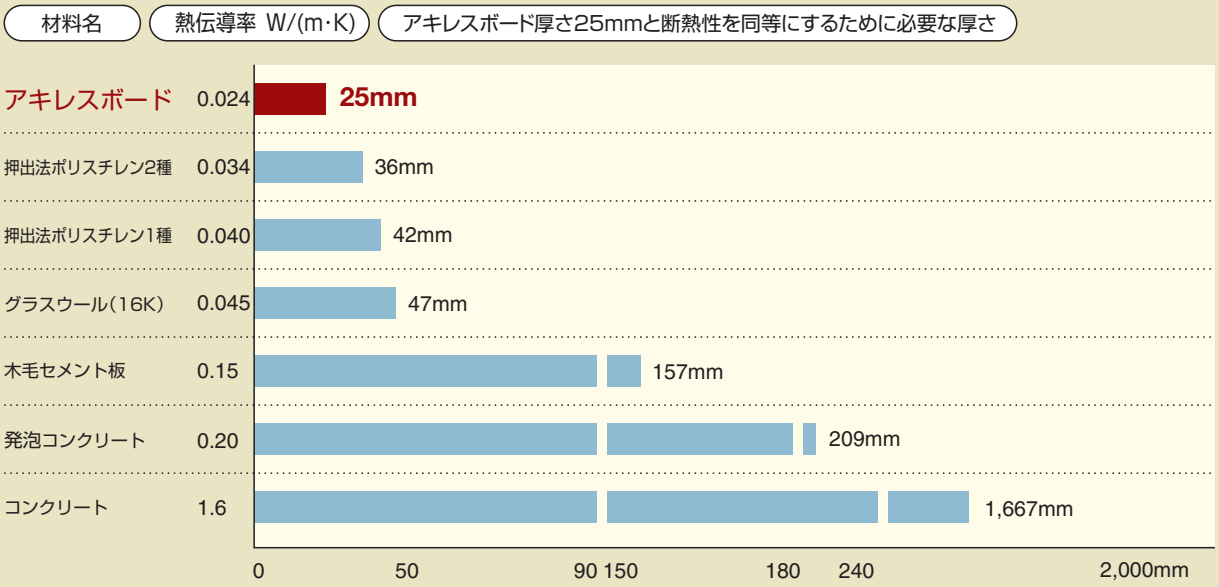
硬質ウレタンフォームの温度と圧縮強さの関係



(Dupontの資料より)

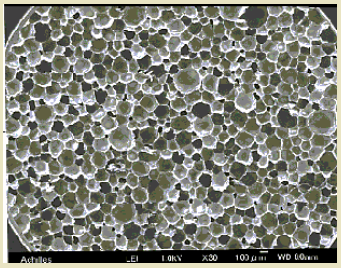
■断熱性

アキレスボードは独立した気泡によって構成されているので、優れた断熱効果を発揮し、断熱材の厚さを薄くすることができます。



●ノンフロン発泡剤を使用しています。

アキレスボードはノンフロン発泡剤を使用しながらセル(発泡剤が封入された空隙)を微細化することによって、断熱性能やその他の物性において従来と同等の性能を維持しています。



フォームの電顕写真(30倍)

■耐水性・耐湿性

一般的に断熱材に水や水蒸気が浸入すると断熱効果に影響を及ぼします。しかし、硬質ウレタンフォームは独立気泡構造なので、水や水蒸気が浸入しにくく、断熱効果の低下はごくわずかです。さらにアキレスボードは防水、防湿性に優れた面材を使用していますので、吸水量、透湿係数が小さくなります。

■耐薬品性

耐薬品性にも優れています。強酸および一部の溶剤を除いては、ほとんどおかされることはありません。

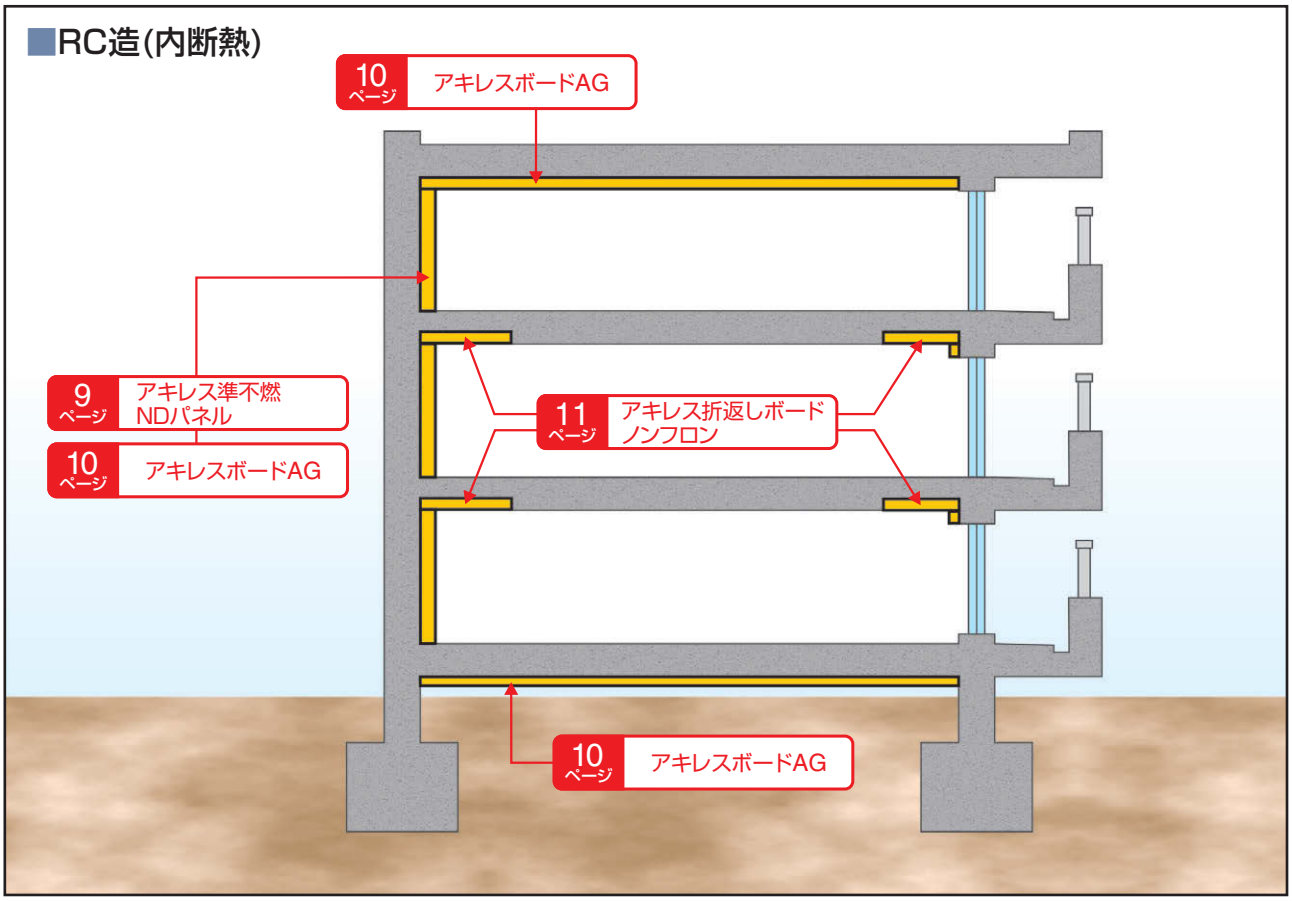
物　質	安定度
海水	安　定
弱アルカリ	安　定
ベンゼン	安　定
トルエン	安　定

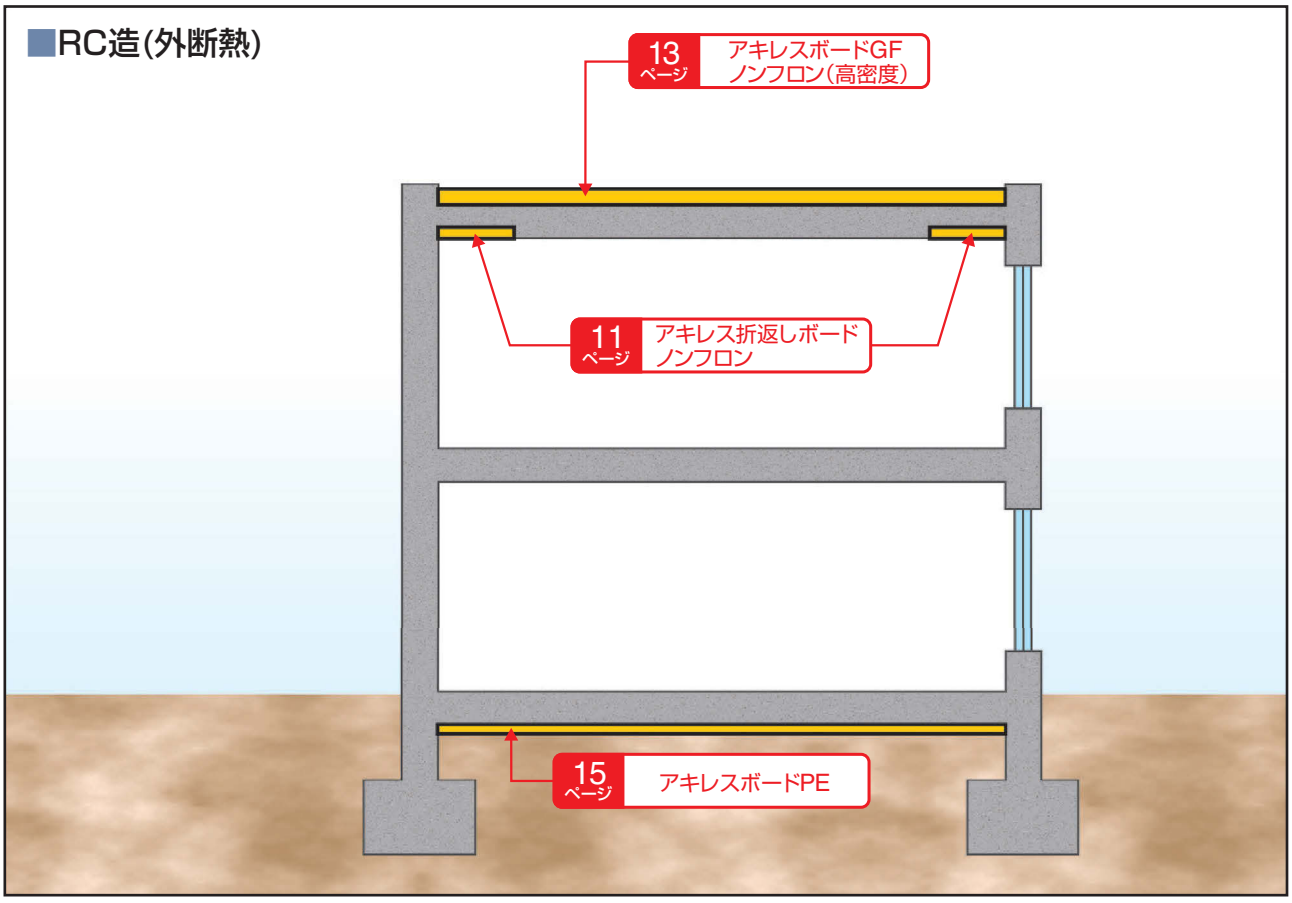
物　質	安定度
キシレン	安　定
ガソリン	安　定
灯油	安　定
植物油	安　定

物　質	安定度
動物油	安　定
塩化メチレン	膨　潤
アセトン	膨　潤
メタノール	膨　潤
強塩酸	膨　潤
強硫酸	溶　解

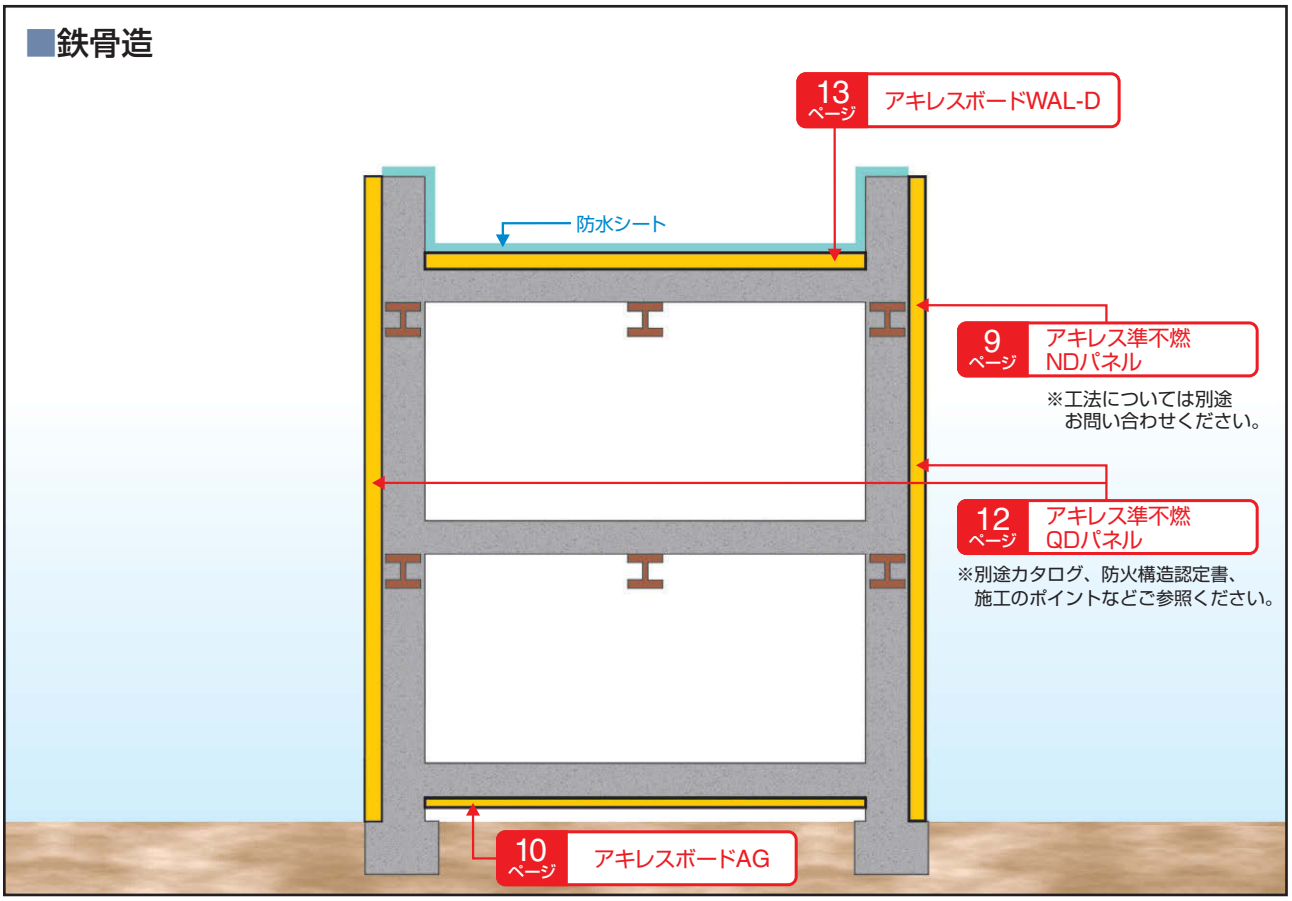
アキレスボードの使用例

※詳しい説明は本文ページをご参照ください。

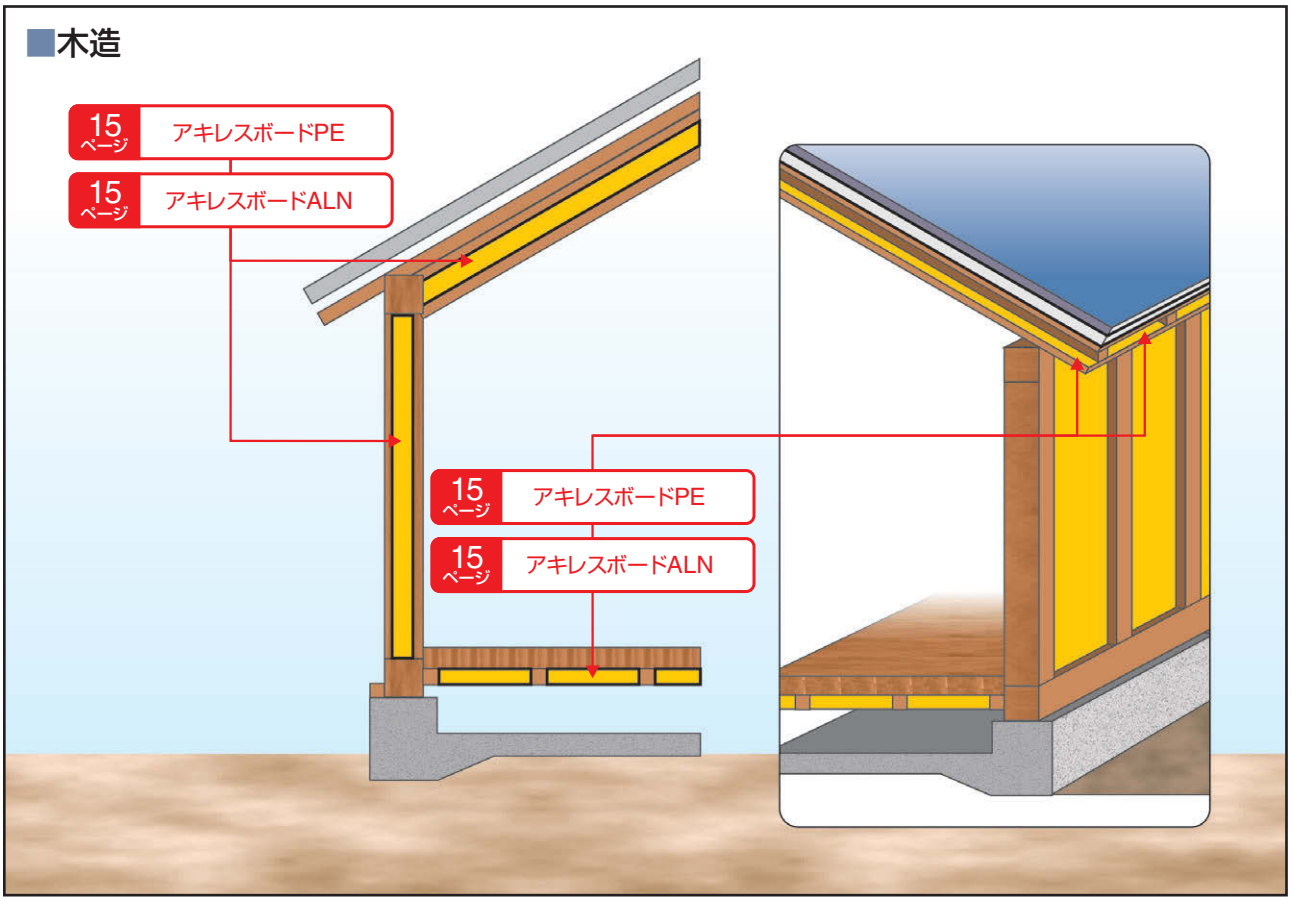




■鉄骨造


13 ページ アキレスボードWAL-D
防水シート
9 ページ アキレス準不燃 NDパネル
※工法については別途 お問い合わせください。
12 ページ アキレス準不燃 QDパネル
※別途カタログ、防火構造認定書、施工のポイントなどご参照ください。
10 ページ アキレスボードAG

■木造


15 ページ アキレスボードPE
15 ページ アキレスボードALN
15 ページ アキレスボードPE
15 ページ アキレスボードALN

RC造対応ボード

アキレス準不燃NDパネル

結露防止に威力を発揮

用　途	内装仕上げ下地
対応工法	接着工法、GL工法、釘（ビス）留め工法等



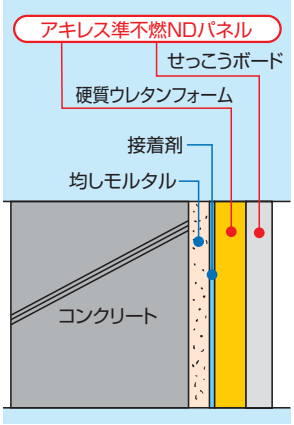
- せっこうボードと硬質ウレタンフォームの複合パネル
- 結露防止に効果的な断熱パネル
- 断熱コンクリート躯体に直張り施工可能
- 新築だけでなく改修工事にも適したパネル
- 準不燃材料認定品（認定番号は別表参照）

施工例



コンクリート壁に張り付けるだけで、断熱結露防止と仕上げ下地の工事を同時に実現することができます。部分的な断熱リフォームにも適しています。

納まり図



規格

＊受注生産品

厚さ（mm）	幅（mm）	長さ(mm)
せっこうボード　9.5、12.5 断熱材　10、15、20、25、30*	910	1,820

※せっこうボードは防水タイプも取り揃えています。

準不燃材料認定品

断熱材厚さ(mm)	認定番号
10、15、20、25、30	QM-0762-1(1)

※上述以外の断熱材厚さをご希望の際は、別途お問い合わせください。

推奨接着剤

推奨する接着剤は下の通りです。
製品名をご確認の上ご準備ください。
梱包入数や使用に必要なその他の副資材等は各メーカーにお問い合わせください。

製品名	会社名
KMP10	コニシ（株）
PM525	セメダイン（株）
MS-850	（株）タイルメント

上記は全てJIS A 5547 F☆☆☆☆認定品

施工の手順

下地処理

下地の条件
下地の不陸、目違い、突起や凹凸がなく、平滑になっていることが必要です。（1.8m スパンで 2mm 以内とする）
平滑でない場合は、均しモルタル等で条件に適合するように調整ください。

付着物の除去
下地に接着の妨げとなるようなホコリ、油や錆などが付いているときは取り除いてください。

接着剤の塗布

接着剤の塗布
接着剤メーカー推奨のコテを使用して、パネル裏面に図の通り格子状に塗布してください。

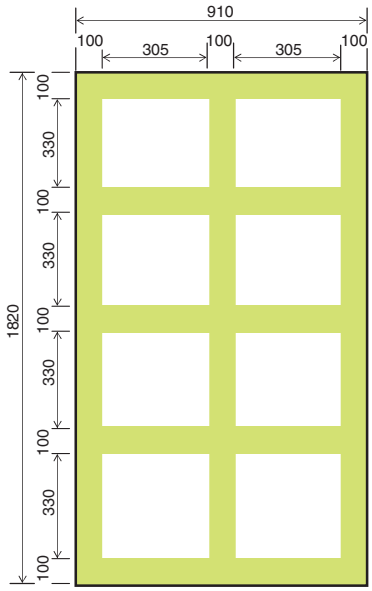
塗布量
550～600g/㎡ を目安としてください。

※その他の接着条件につきましては、接着剤メーカーの注意事項に従ってください。

圧着
張り付け後は、一枚毎に当て板をして、中央部から端部へ均等に木槌などでたたき込み、十分に圧着してください。

※せっこうボードを素地仕上げでお考えの場合はご連絡ください。

■ 接着剤の塗布（格子状）



（単位mm）

コラム　規模や条件に合わせてNDパネルを有効に!

マンションなど規模の大きいRC造建築物の断熱には現場発泡ウレタンが多く採用されています。一方、比較的小規模な住宅や、マンションの一室リフォームなどで断熱工事を行う場合、アキレス準不燃NDパネルを採用することが作業性やコスト面で有利になることがあります。現場発泡は大きな面積を一気に施工する場合には向いていますが、1回の施工面積が小さい小規模な建物やマンションの一室リフォームの場合にはコスト面でも割高になりがちです。また専用の機械を使用するため狭小地やリフォームの場合は種々の制約が生じることもあります。これに対しNDパネルの場合は特殊な機械等を使わないシンプルな施工のうえ、仕上げ下地まで一緒に施工できる合理的な工法です。このように、施工の条件に合わせて断熱工法を適切に選択することにより、工期やコスト面で有利になることがあります。NDパネルを是非有効に活用してください。

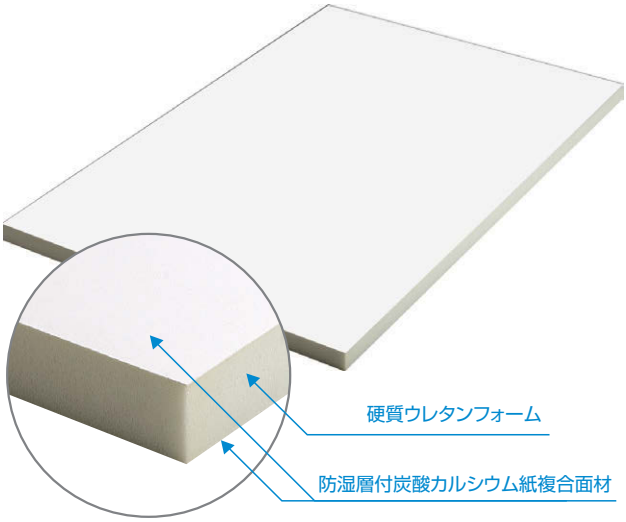


アキレスボードAG

コンクリートと強固に接着・一体化

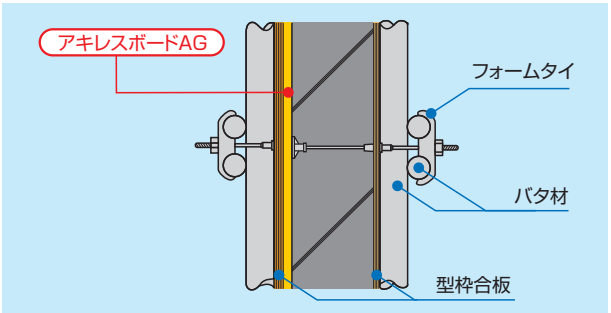
用　途　RC造の壁、スラブ等、貼り合わせ用

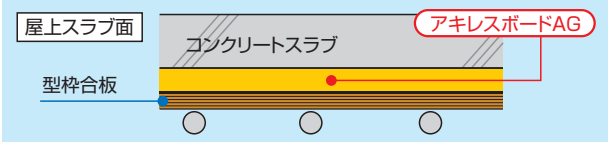
対応工法　コンクリート打ち込み工法、接着工法



- コンクリート同時打ち込みが可能
- 硬質ウレタンフォーム両面に防湿層付無機系成形面材を配し、コンクリートと強固に接着
- 市販の接着剤で、合板等と貼り合わせて使用できる

■ 納まり図





■ 規格

＊受注生産品

厚さ（mm）	幅（mm）	長さ（mm）
10、15、20、25、30、40*、50、65*、75*、100*	910	1,820

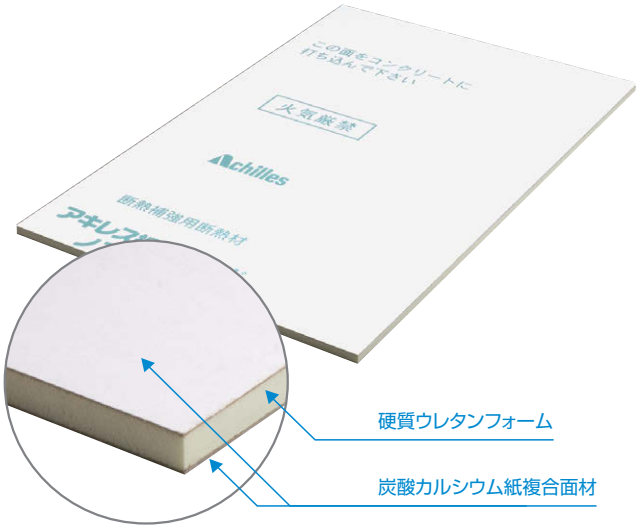
RC造対応ボード

アキレス 折返しボードノンフロン

熱橋部の結露・熱損失防止に効果抜群

用　途　RC造の断熱補強専用断熱材(内断熱用)

対応工法　コンクリート打ち込み工法※
※界床上部は後張り工法

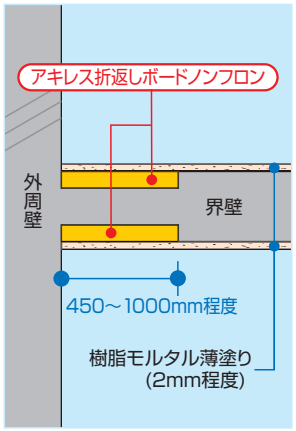


- 界壁･界床など熱橋部の結露および熱損失を防止
- コンクリート同時打ち込みが可能で、樹脂モルタルを薄塗りした後にクロス貼りが可能
- 専用幅、長さが設定されていて施工性に優れる

■ 施工例



■ 納まり図



■ 規格

＊受注生産品

厚さ（mm）	幅（mm）	長さ（mm）	熱抵抗※（㎡･K/W）
15	450、600	1,800、2,700	0.6
20	600		0.8
25			1.0
30＊			1.2

※第三者試験機関による測定値（試験はJIS A 1412-2による）

■ 基本物性（厚さ15mm）

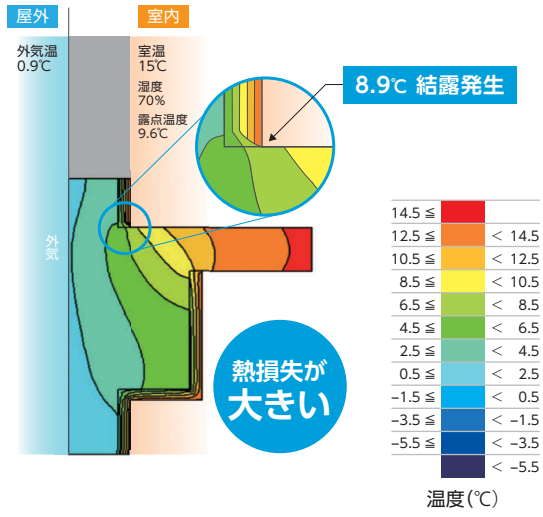
項目	単位	値	試験方法
密度	kg/㎥	35以上	JIS A 9521
熱抵抗	㎡･K/W	0.6※	JIS A 1412-2
透湿係数	ng/(㎡･s･Pa)	40以下	JIS A 9521
圧縮強さ	N/㎠	10以上	JIS A 9521
曲げ強さ	N/㎠	25以上	JIS A 9521

※第三者試験機関による測定値（試験はJIS A 1412-2による）

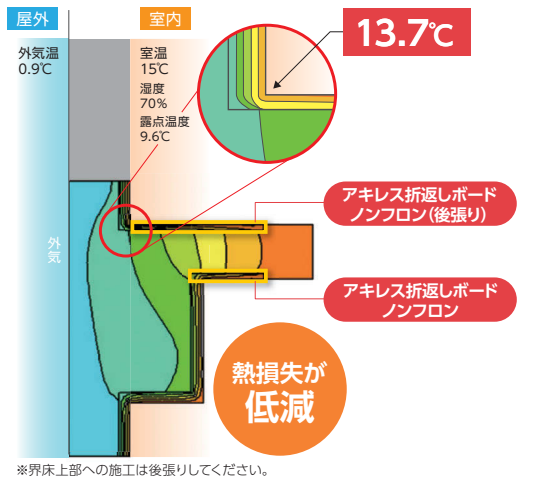
コラム　断熱補強のシミュレーション

熱橋部分に断熱補強を施すことで結露やカビの発生を抑制します。
また、躯体からの熱損失を低減し、室温の低下を抑え暖房の効きを良くします。

断熱補強なし



断熱補強あり



※界床上部への施工は後張りしてください。

※特定の条件下でのシミュレーションによるものであり、結果を保証するものではありません。

鉄骨造対応ボード

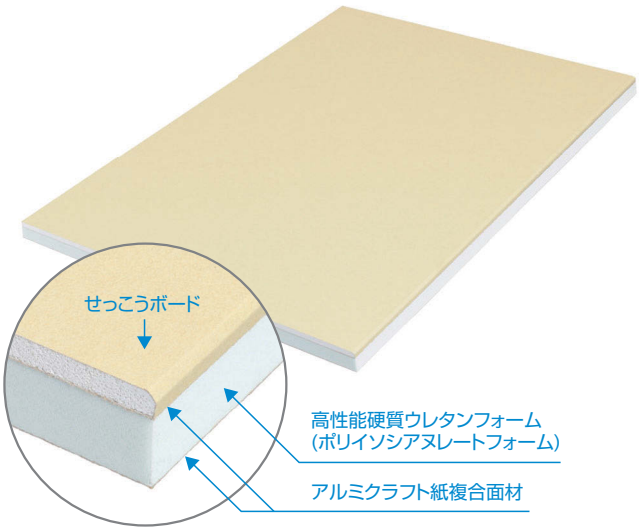
アキレス準不燃QDパネル

準耐火建築物の外壁部・外張り断熱対応

用　途　鉄骨造の外壁部・外張り断熱※

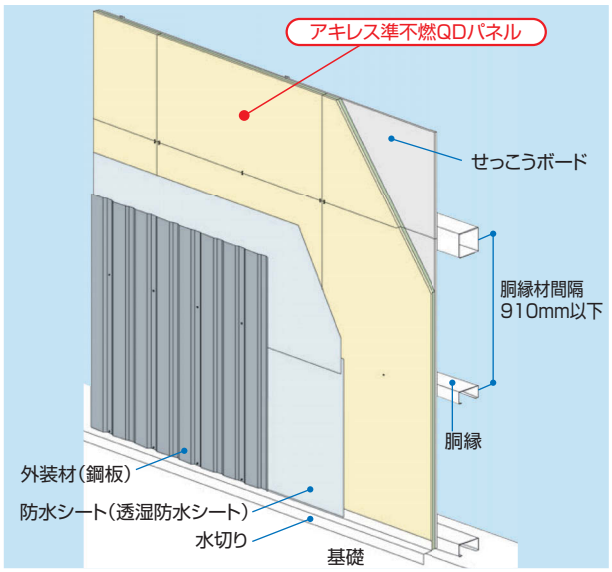
※採用前に別途カタログ、防火構造認定書、施工のポイントなど詳細をご参照ください。

対応工法　ビス留め工法



- せっこうボードと高性能硬質ウレタンフォーム断熱材「キューワンボード」の複合パネル
- 準不燃材料認定品（認定番号は別表参照）
- 防火構造認定取得（認定番号は別表参照）
- 鉄骨造の準耐火建築物（ロ準耐2号）の外壁部・外張り断熱工法に対応
- 木下地、軽量鉄骨下地であれば内装材下地として新築だけでなく、改修工事にも使用できるパネル

■ 納まり図



■ 施工例



■ 基本物性

項目	単位	値	試験方法
密度	kg/㎥	32*1	JIS A 9521
熱伝導率(23℃)	W/(m·K)	0.021以下	JIS A 9521
透湿係数	ng/(㎡·s·Pa)	2以下*2	JIS A 9521
圧縮強さ	N/㎠	15以上	JIS A 9521
曲げ強さ	N/㎠	15以上	JIS A 9521
燃焼性	-	*3	JIS A 9521
吸水量	g/100㎠	3.0以下	JIS A 9521

※アキレス準不燃QDパネルに使用されているキューワンボード単体の物性となります。
*1 密度は測定データの代表値であり保証値ではありません。
*2 透湿係数はJIS A 1324の5.2(カップ法)による。
*3 燃焼時間120秒以内で、かつ、燃焼長さ60mm以下。

■ 規格

＊受注生産品

厚さ（mm）	幅（mm）	長さ(mm)
せっこうボード　9.5 断熱材　25*、30*、36*、50*	910	1,820

■ 準不燃材料認定品

断熱材厚さ(mm)	認定番号
25、30、36、50	QM-1103

※上述以外の断熱材厚さをご希望の際は、別途お問い合わせください。

■ 防火構造認定

構造	軽量鉄骨下地外壁
外装材	鋼板（縦張）ビス留め
上張材	アキレス準不燃QDパネル
下張材	せっこうボード
認定番号	PC030NE-3906

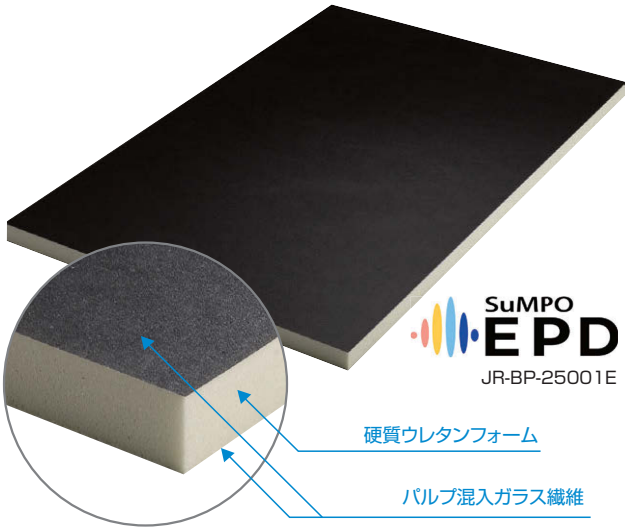
屋上断熱対応ボード

アキレスボードGFノンフロン(高密度)

最上階スラブを保護し、居室も快適に

用　途　RC造の屋上

対応工法　熱アスファルト断熱防水工法など

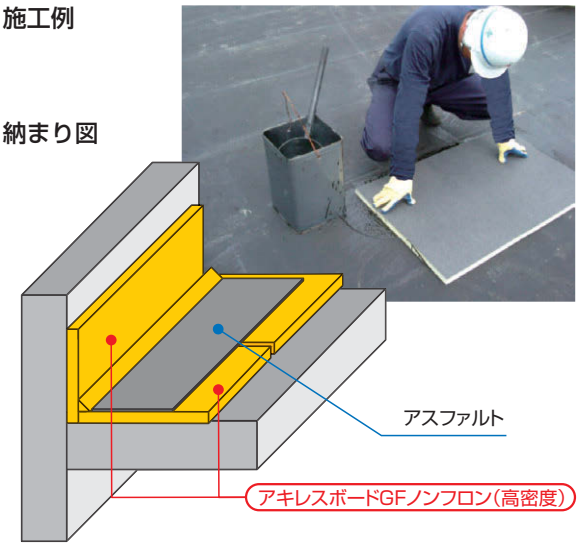


- アスファルト熱工法に対応した屋上露出防水工法用断熱材※
- 高密度品で寸法安定性に優れる

※常温工法など接着剤を使用する場合は事前に接着剤耐性について確認してください

■ 施工例

■ 納まり図



■ 規格

＊受注生産品

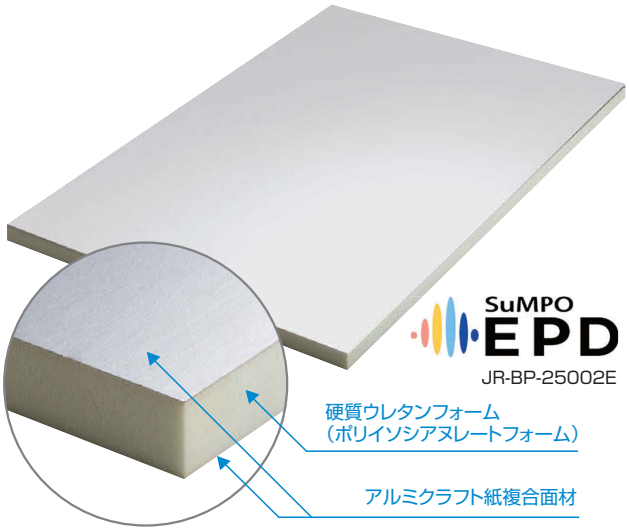
厚さ（mm）	幅（mm）	長さ（mm）
25、30、35、40*、50	605	910
60*		850

アキレスボードWAL-D

新築・改修工事にも適しています

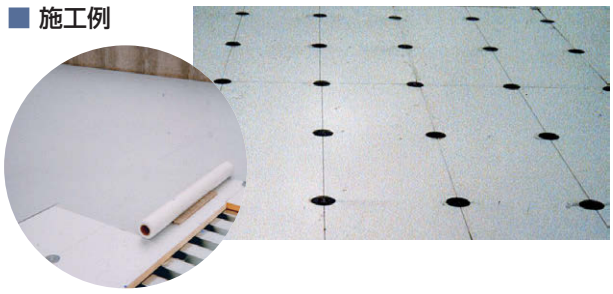
用　途　S造・RC造の屋上

対応工法　シート防水機械式固定工法

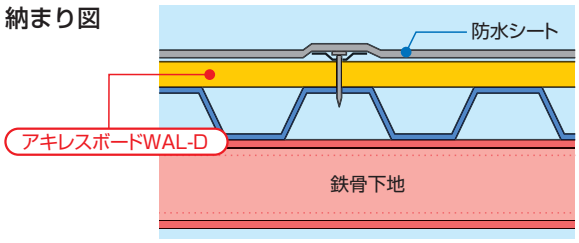


- 両面アルミ箔面材付で防湿性に優れる
- 長尺の生産が可能（1,800mm～5,400mmまで）

■ 施工例



■ 納まり図



■ 規格

＊受注生産品

厚さ（mm）	幅（mm）	長さ（mm）
25*、30*、35*、40*、50*	1,000	1,800

コラム 外断熱工法の優位性

屋上断熱防水工法は構造体屋上の外側に断熱材を施工する外断熱工法です。防水材料にはいろいろな種類がありますが、防水材料・工法に応じて適切なアキレスボードをご使用いただくことにより、以下のような優れた性能が得られます。

建物内の温熱環境の改善

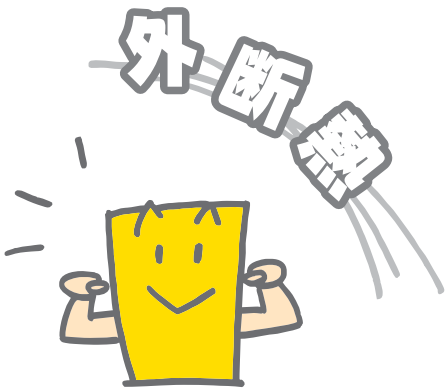
室内の温度変化が少なくなり、快適な室内環境を実現します。特に夏季の日射による最上階の温度上昇防止、冷房負荷の低減に効果的です。

躯体の耐久性向上

日射を受けた躯体には熱応力が生じ劣化の原因となります。躯体を最上階の外側から断熱材で包むことにより熱応力を低減し耐久性を向上させます。

熱橋減少による結露防止

構造体の内側から断熱する工法では最上階の界壁部分が構造熱橋になります。構造体の外側から断熱することにより界壁による熱橋がなくなり結露、熱損失の減少につながります。



コラム 硬質ウレタンフォームとポリイソシアヌレートフォーム

硬質ウレタンフォームとは

硬質ウレタンフォームとはNCO（イソシアネート）基を2個以上有するポリイソシアネートとOH（ヒドロキシル）基を2個以上有するポリオールを、触媒（アミン化合物等）、発泡剤（水、炭化水素等）、整泡剤（シリコーンオイル）などと一緒に混合して、泡化反応と樹脂化反応を同時に行わせて得られる、均一なプラスチック発泡体です。

ポリイソシアヌレートフォームとは

ポリイソシアヌレートフォームは硬質ウレタンフォームと同様にポリイソシアネートとポリオールから得られるプラスチック発泡体で、広い意味で硬質ウレタンフォームの一つといえます。特定の触媒を用いることで、イソシアネートの三量化反応からイソシアヌレート環が生成されます。このイソシアヌレート環はウレタン結合に比べて、結合の熱安定性が高く、このイソシアヌレート環を含む硬質ウレタンフォームは、高い難燃性を有します。通常の硬質ウレタンフォームと区別するため、一定の割合以上にイソシアヌレート環を含むフォームに「ポリイソシアヌレートフォーム」という呼称を用いています。このポリイソシアヌレートフォームは、建築物のパネルやボード、さらにはスプレー施工される断熱材として広く利用されています。

分子構造の違い

ポリイソシアネート　−R−NCO

ポリオール　−R'−OH

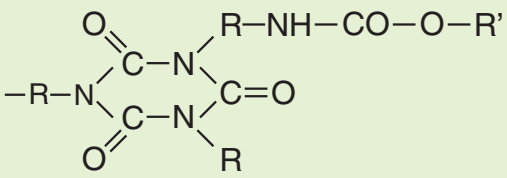
硬質ウレタンフォーム

ポリイソシアネートとポリオールが反応してできるウレタン結合からなる。

−R−NH−CO−O−R'

ポリイソシアヌレートフォーム

ポリイソシアネートの三量体（ポリイソシアヌレート）とポリイソシアネート・ポリオールが反応してできるウレタン結合との複合体。



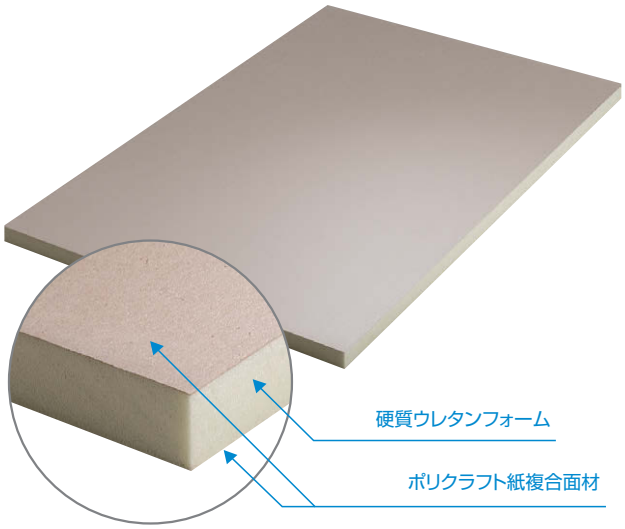
木造対応ボード

アキレスボードPE

防湿材のハイブリッドで防湿効果をアップ

用　途　木造・鉄骨造等の壁・天井・屋根下地、土間等

対応工法　釘(ビス)留め工法、充填工法、敷き込み工法等



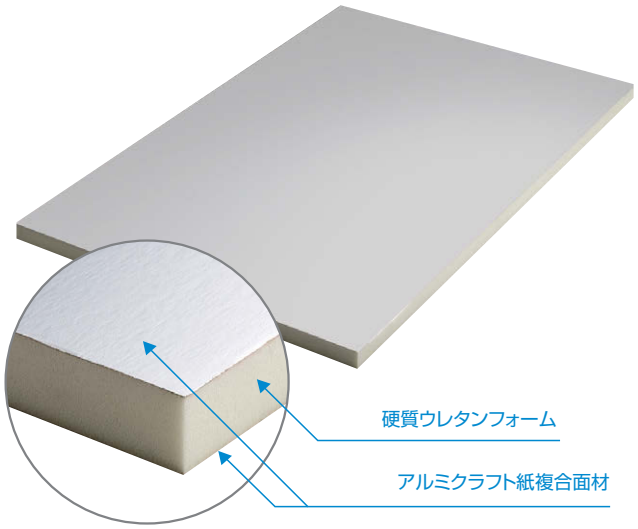
- 両面にポリエチレン・コーティングの防湿面材をラミネート
- 抜群の防湿性と断熱性
- 一般用断熱材として使用可能
- 大幅な省エネ効果でコスト削減

アキレスボードALN

アルミ箔のラミネートで輻射熱を反射

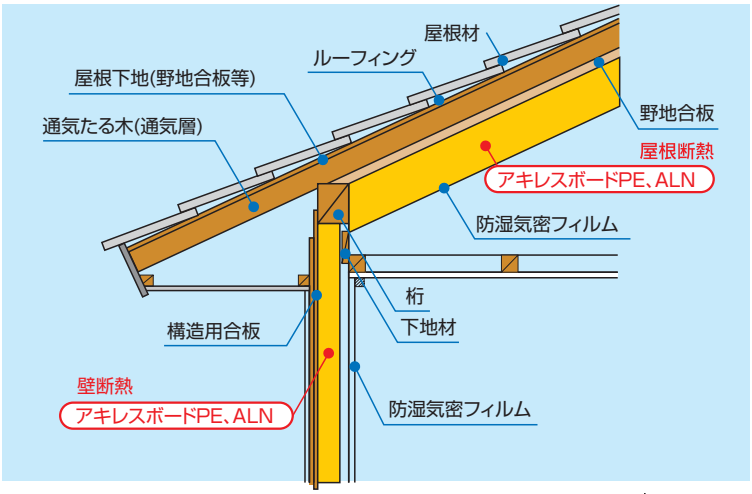
用　途　木造・鉄骨造等の壁・天井・屋根下地、農畜産関連施設内装

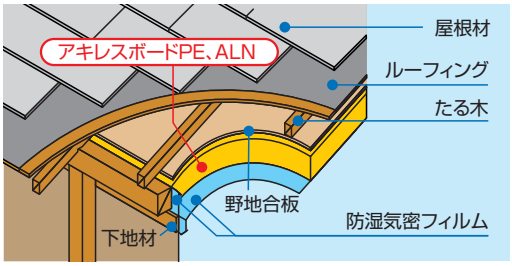
対応工法　釘（ビス）留め工法等

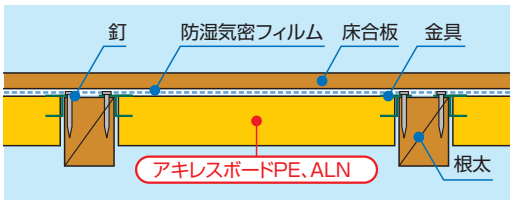


- 両面にアルミ箔をラミネート
- 断熱とアルミ箔の輻射熱反射による相乗効果
- 水分をシャットアウトし、防湿性に優れる

■ 納まり図







■ 規格

＊受注生産品

厚さ（mm）	幅（mm）	長さ(mm)
10、15、20、25、30、40*、50、75*、100*	910	1,820

■ 規格

＊受注生産品

厚さ（mm）	幅（mm）	長さ(mm)
10、15、20、25、30、40*、50*	910	1,820

製品規格表

＊受注生産品

製　品	フォーム厚さ(mm)	熱抵抗 (㎡·K/W)	標準寸法(mm)/幅×長さ	重量単位 (kg/㎡)	JIS認証品	備　考	掲載ページ
アキレス準不燃NDパネル せっこうボード 9.5mm品	10	0.3	910×1,820	9.6	※	・熱抵抗値はフォーム部のみとなります ・左記の重量はせっこうボード部分の公差の最大側で算出しています ※断熱材(JIS認証品)とせっこうボードの貼り合わせ加工品です	9
	15	0.5		9.8			
	20	0.8		10.1			
	25	1.0		10.2			
	30*	1.2		10.4			
アキレス準不燃NDパネル せっこうボード 12.5mm品	10	0.3		12.3			
	15	0.5		12.5			
	20	0.8		12.8			
	25	1.0		12.9			
	30*	1.2		13.1			
アキレスボードAG	10	0.3	910×1,820	—	○	長尺対応可 (受注生産)	10
	15	0.5					
	20	0.8					
	25	1.0					
	30	1.2					
	40*	1.6					
	50	2.0					
	65*	2.6					
	75*	3.0					
	100*	4.1					
アキレス折返しボード ノンフロン	15	0.6	450×1,800、2,700 600×1,800、2,700	—			11
	20	0.8	600×1,800、2,700				
	25	1.0					
	30*	1.2					
アキレス準不燃QDパネル せっこうボード9.5mm品	25*	1.1	910×1,820	10.4	※	・熱抵抗値はフォーム部のみとなります。 ・左記の重量はせっこうボード部分の公差の最大側で算出しています ※断熱材(JIS認証品)とせっこうボードの貼り合わせ加工品です	12
	30*	1.3		10.5			
	36*	1.6		10.7			
	50*	2.3		11.1			
アキレスボードGF ノンフロン(高密度)	25	1.0	605×910	1.25		20枚／ケース	13
	30	1.2		1.43		17枚／ケース	
	35	1.4		1.56		14枚／ケース	
	40*	1.7		1.74		12枚／ケース	
	50	2.1		2.13		10枚／ケース	
	60*	2.5	605×850	2.49		8枚／ケース	
アキレスボードWAL-D	25*	1.0	1,000×1,800	1.34	○	受注生産品、 長尺対応可	13
	30*	1.2		1.53			
	35*	1.4		1.65			
	40*	1.6		1.83			
	50*	2.0		2.14			
アキレスボードPE	10	0.3	910×1,820	—	○	長尺対応可 (受注生産)	15
	15	0.5					
	20	0.8					
	25	1.0					
	30	1.2					
	40*	1.6					
	50	2.0					
	75*	3.0					
	100*	4.1					
アキレスボードALN	10	0.3	910×1,820	—	○	長尺対応可 (受注生産)	15
	15	0.5					
	20	0.8					
	25	1.0					
	30	1.2					
	40*	1.6					
	50*	2.0					

その他種々の面材とのラミネートが可能ですので、ご相談ください。

キューワンボード外張り工法

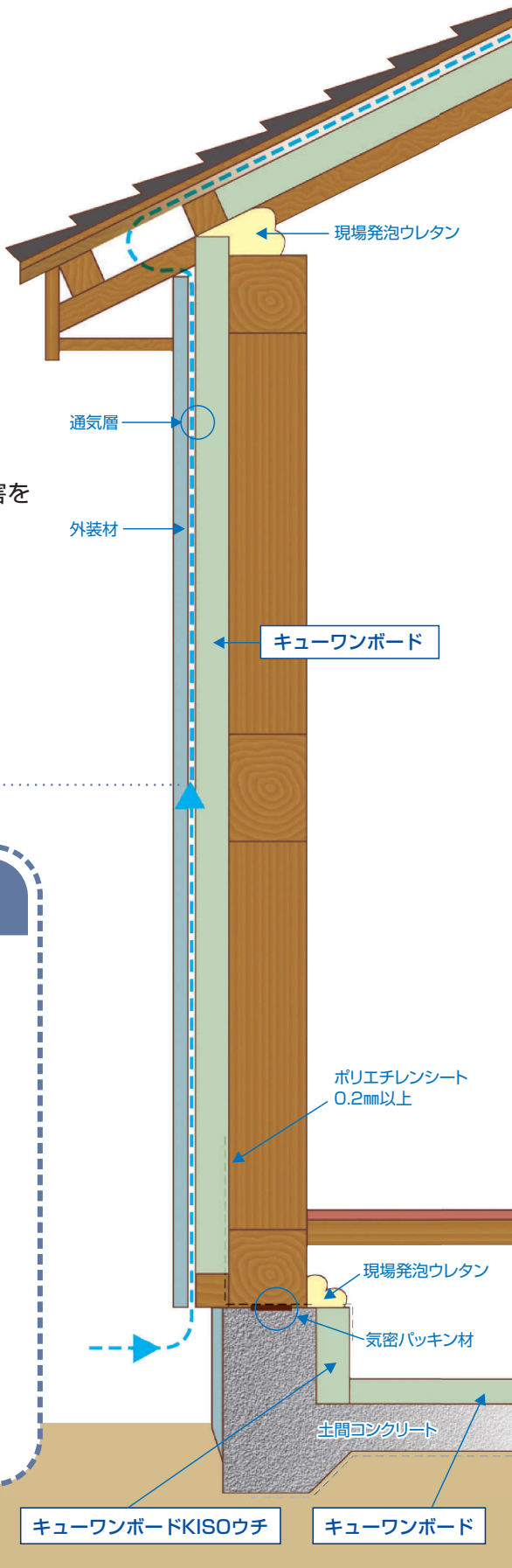
キューワンボードのカタログをご用意しております

外張り工法は、省エネ・健康・快適・長寿命を追求した
次世代型住宅工法です。

外張り断熱

建物を外からすっぽり包み込む外張り断熱は、断熱の常識となりつつあります。冬でも暖かい開放空間を実現できる外張り断熱は、結露の原因となる部屋間の温度差を解消。通風や日射に配慮したよりエコロジー性の高いパッシブデザインを可能にします。

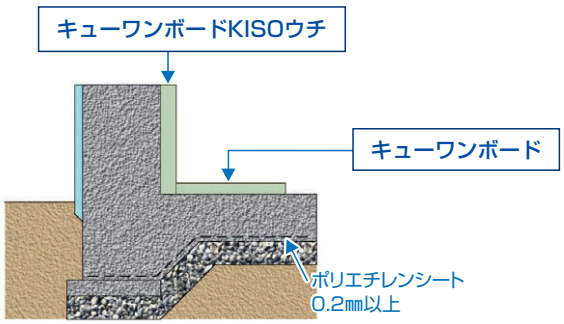
- 躯体全体を外側から覆う工法なので、
  断熱・気密工事の信頼性に優れます。
- 内部結露を防止し、構造体が室内環境下にあるため、
  木材の耐久性を維持します。
- 全室暖房を省エネルギーで実現でき、部屋間の温度差を解消。
  結露発生によるカビ・ダニの繁殖や、冷ショックによる健康被害を
  抑制します。(温度のバリアフリー)
- 高い気密性能と換気システムの採用で計画換気を実現。
  シックハウス対策に有効です。
- 在来軸組、ツーバイ、各種合理化構法など
  あらゆる木造躯体に対応します。



外張り断熱工法の基本構造

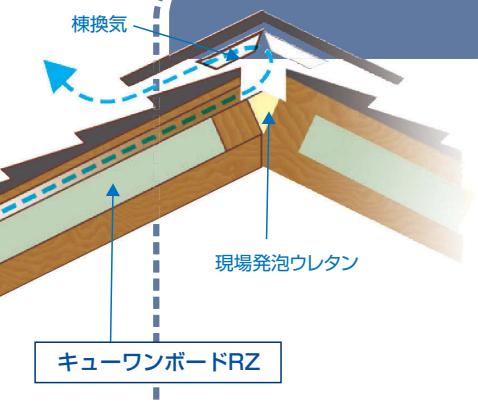
基 礎

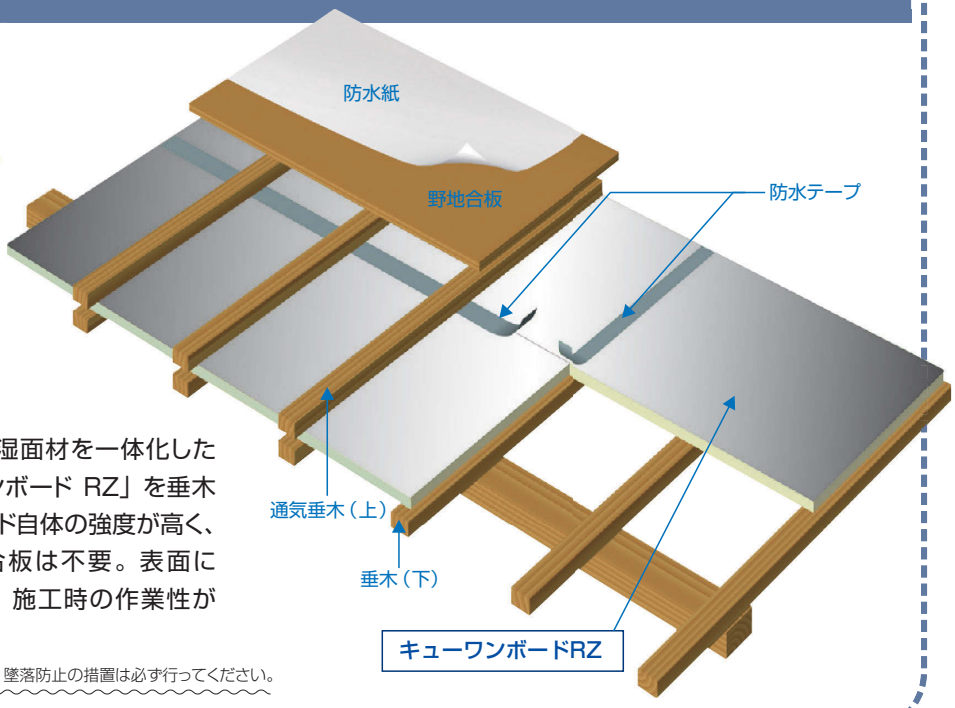
土間を防湿し、基礎の内側に「キューワンボードKISOウチ」を施工します。床下の断熱・気密性が向上し、温・湿度環境も安定することで結露の発生も防ぐことができます。



基礎内側断熱

屋根





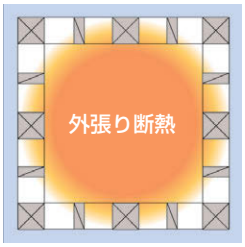
両面に難燃加工特殊防湿面材を一体化した専用断熱材「キューワンボード RZ」を垂木の上に施工します。ボード自体の強度が高く、踏み抜き防止の下地合板は不要。表面に防滑加工を施しており、施工時の作業性が向上します※。

※滑りにくいように加工していますが、墜落防止の措置は必ず行ってください。

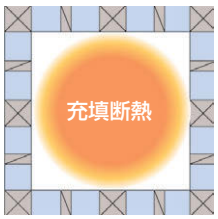
外壁

両面に難燃加工特殊防湿面材を一体成型したキューワンボードを躯体の外側に施工します。全ての目地部は気密テープで目地処理します。熱橋（ヒートブリッジ）による熱損失を抑え、断熱・気密工事の信頼性に優れます。

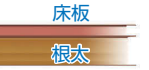
外張り断熱と充填断熱との違い



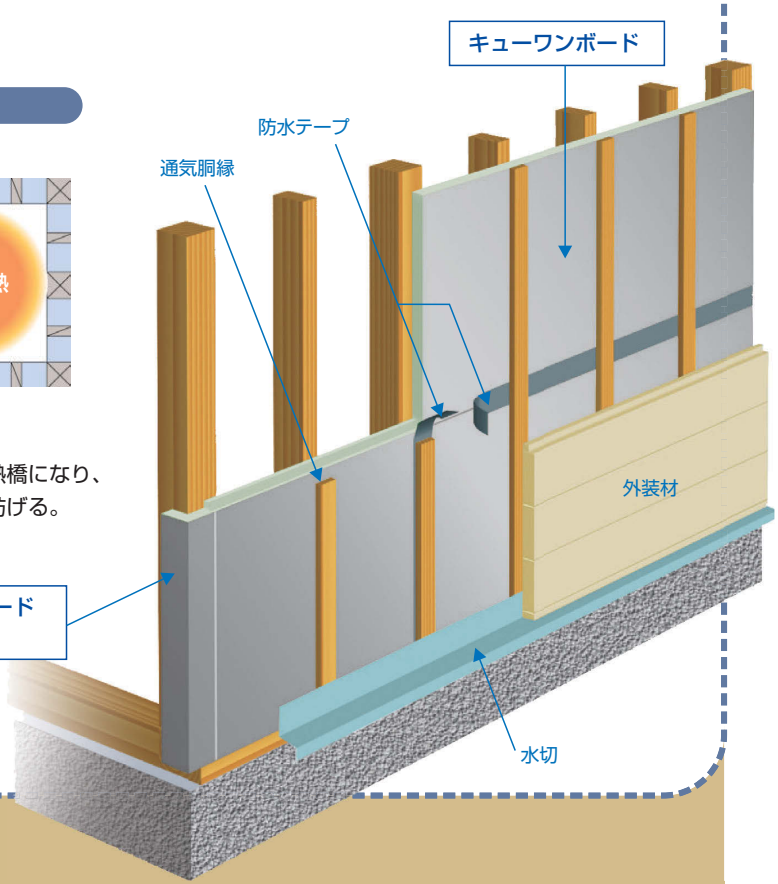
外張り断熱は、
木部が断熱に加わり、
室内空間も広々。



充填断熱は、
木部が大きな熱橋になり、
断熱の連続を妨げる。







地域別必要厚さ

■建築物省エネ基準（仕様規定）による地域ごとに必要な断熱材の熱抵抗値と厚さ

表1　木造及び鉄骨造の戸建住宅（外張断熱工法・内張断熱工法）

部位		単位	戸建住宅 木造、鉄骨造 外張断熱工法・内張断熱工法							
			省エネ基準				誘導基準			
			1、2	3	4~7	8	1、2	3	4~7	8
屋根		熱抵抗値(㎡·K/W)	5.7	4.0	4.0	0.78	6.3	4.8	4.8	0.9
		断熱厚さ(mm)	140	100	100	25	155	120	120	25
天井(桁上)		熱抵抗値(㎡·K/W)	5.7	4.0	4.0	0.78	6.3	4.8	4.8	0.9
		断熱厚さ(mm)	140	100	100	25	155	120	120	25
壁		熱抵抗値(㎡·K/W)	2.9	1.7	1.7	–	3.8	2.3	2.3	–
		断熱厚さ(mm)	75	45	45	–	95	60	60	–
床	外気に接する部分	熱抵抗値(㎡·K/W)	3.8	3.8	2.5	–	4.5	4.5	3.1	–
		断熱厚さ(mm)	95	95	65	–	110	110	80	–
	その他の部分	熱抵抗値(㎡·K/W)	–	–	–	–	–	–	–	–
		断熱厚さ(mm)	–	–	–	–	–	–	–	–
土間床等の外周部	外気に接する部分	熱抵抗値(㎡·K/W)	3.5	3.5	1.7	–	3.5	3.5	1.7	–
		断熱厚さ(mm)	85	85	45	–	85	85	45	–
	その他の部分	熱抵抗値(㎡·K/W)	1.2	1.2	0.5	–	1.2	1.2	0.7	–
		断熱厚さ(mm)	30	30	15	–	30	30	20	–

表2　木造の戸建住宅（充填断熱工法）

部位		単位	戸建住宅 木造 充填断熱工法							
			省エネ基準				誘導基準			
			1、2	3	4~7	8	1、2	3	4~7	8
屋根		熱抵抗値(㎡·K/W)	6.6	4.6	4.6	0.96	6.9	5.7	5.7	1.0
		断熱厚さ(mm)	160	115	115	25	170	140	140	25
天井		熱抵抗値(㎡·K/W)	5.7	4.0	4.0	0.78[0.89]	5.7	4.4	4.4	0.8
		断熱厚さ(mm)	140	100	100	25[25]	140	110	110	20
壁		熱抵抗値(㎡·K/W)	3.3[3.6]	2.2[2.3]	2.2[2.3]	–	4.0	2.7	2.7	–
		断熱厚さ(mm)	80[90]	55[60]	55[60]	–	100	70	70	–
床	外気に接する部分	熱抵抗値(㎡·K/W)	5.2[4.2]	5.2[4.2]	3.3[3.1]	–	5.0	5.0	3.4	–
		断熱厚さ(mm)	130[105]	130[105]	80[80]	–	125	125	85	–
	その他の部分	熱抵抗値(㎡·K/W)	3.3[3.1]	3.3[3.1]	2.2[2.0]	–	3.3	3.3	2.2	–
		断熱厚さ(mm)	80[80]	80[80]	55[50]	–	80	80	55	–
土間床等の外周部	外気に接する部分	熱抵抗値(㎡·K/W)	3.5	3.5	1.7	–	3.5	3.5	1.7	–
		断熱厚さ(mm)	85	85	45	–	85	85	45	–
	その他の部分	熱抵抗値(㎡·K/W)	1.2	1.2	0.5	–	1.2	1.2	0.7	–
		断熱厚さ(mm)	30	30	15	–	30	30	20	–

※大かっこ"[ ]"は枠組壁工法。それ以外は軸組工法の場合。

表3　鉄筋コンクリート造の戸建住宅（内断熱工法・外断熱工法・両面断熱工法）

部位		断熱工法	単位	戸建住宅 鉄筋コンクリート造 内断熱工法・外断熱工法・両面断熱工法							
				省エネ基準				誘導基準			
				1、2	3	4~7	8	1、2	3	4~7	8
屋根又は天井		内断熱	熱抵抗値(㎡·K/W)	8.9	5.4	5.4	0.7	8.9	6.1	6.1	0.7
			断熱厚さ(mm)	225	135	135	20	225	155	155	20
		外断熱	熱抵抗値(㎡·K/W)	10.9	6.1	6.1	0.6	10.9	7.0	7.0	0.6
			断熱厚さ(mm)	275	155	155	20	275	175	175	20
		両面断熱	熱抵抗値(㎡·K/W)	5.7	4.0	4.0	0.6	5.7	4.4	4.4	0.6
			断熱厚さ(mm)	145	100	100	20	145	110	110	20
壁		内断熱	熱抵抗値(㎡·K/W)	5.4	2.7	2.7	–	8.9	3.7	3.7	–
			断熱厚さ(mm)	135	70	70	–	225	95	95	–
		外断熱又は両面断熱	熱抵抗値(㎡·K/W)	2.8	1.8	1.8	–	3.7	2.2	2.2	–
			断熱厚さ(mm)	70	45	45	–	95	55	55	–
床	外気に接する部分	内断熱又は両面断熱	熱抵抗値(㎡·K/W)	5.3	5.3	2.3	–	5.3	5.3	2.3	–
			断熱厚さ(mm)	135	135	60	–	135	135	60	–
		外断熱	熱抵抗値(㎡·K/W)	12.3	12.3	3.2	–	12.3	12.3	3.2	–
			断熱厚さ(mm)	310	310	80	–	310	310	85	–
	その他の部分	内断熱又は両面断熱	熱抵抗値(㎡·K/W)	2.9	2.9	1.3	–	2.9	2.9	1.3	–
			断熱厚さ(mm)	75	75	35	–	75	75	35	–
		外断熱	熱抵抗値(㎡·K/W)	5.9	5.9	1.8	–	5.9	5.9	1.8	–
			断熱厚さ(mm)	150	150	45	–	150	150	45	–
土間床等の外周部	外気に接する部分	内断熱、外断熱	熱抵抗値(㎡·K/W)	3.5	3.5	1.7	–	3.5	3.5	1.7	–
			断熱厚さ(mm)	90	90	45	–	90	90	45	–
	その他の部分	又は両面断熱	熱抵抗値(㎡·K/W)	1.2	1.2	0.5	–	1.2	1.2	0.7	–
			断熱厚さ(mm)	30	30	15	–	30	30	20	–

＊ 表1、2、4、5はアキレスボードPE、表3、6はアキレスボードAGの現行厚さを基に試算しております。
＊〔アキレスボードの厚さ〕＝〔断熱材の熱抵抗の基準値〕×〔断熱材の熱伝導率〕
＊ 熱伝導率は0.024W/(m・K)(JIS A 9521 硬質ウレタンフォーム断熱材2種2号A1)を適用しています。
＊ JIS A 9521において、「呼び厚さに対する許容差」が規定されており、熱抵抗の計算は許容される最小厚さを用いることになっています。表の値は、アキレスボードの厚さ=断熱材の正味厚さ+2mmで計算しています。
＊ 地域区分については21ページをご参照ください。

表4　木造及び鉄骨造の共同住宅(外張断熱工法・内張断熱工法)

部位		単位	共同住宅 木造、鉄骨造 外張断熱工法・内張断熱工法								
			省エネ基準					誘導基準			
			1、2	3	4	5〜7	8	1、2	3	4〜7	8
屋根		熱抵抗値(㎡・K/W)	2.5	1.7	1.2	1.0	0.9	3.7	2.1	1.7	0.9
		断熱厚さ(mm)	65	45	30	25	25	90	55	45	25
天井(桁上)		熱抵抗値(㎡・K/W)	2.5	1.7	1.2	1.0	0.9	3.7	2.1	1.7	0.9
		断熱厚さ(mm)	65	45	30	25	25	90	55	45	25
壁		熱抵抗値(㎡・K/W)	2.2	1.6	1.0	1.0	–	2.2	1.8	1.6	–
		断熱厚さ(mm)	55	40	25	25	–	55	45	40	–
床	外気に接する部分	熱抵抗値(㎡・K/W)	3.1	2.6	2.6	2.6	–	3.1	3.1	2.6	–
		断熱厚さ(mm)	80	65	65	65	–	80	80	65	–
	その他の部分	熱抵抗値(㎡・K/W)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		断熱厚さ(mm)	–	–	–	–	–	–	–	–	–
土間床等の外周部	外気に接する部分	熱抵抗値(㎡・K/W)	1.2	0.6	0.6	0.6	–	1.2	1.0	0.6	–
		断熱厚さ(mm)	30	20	20	20	–	30	25	20	–
	その他の部分	熱抵抗値(㎡・K/W)	0.4	0.1	0.1	0.1	–	0.4	0.3	0.1	–
		断熱厚さ(mm)	15	10	10	10	–	15	10	10	–

表5　木造の共同住宅(充填断熱工法)

部位		単位	共同住宅 木造 充填断熱工法								
			省エネ基準					誘導基準			
			1、2	3	4	5〜7	8	1、2	3	4〜7	8
屋根		熱抵抗値(㎡・K/W)	2.9	2.0	1.4	1.1	1.0	4.4	2.5	2.0	1.0
		断熱厚さ(mm)	75	50	35	30	25	110	65	50	25
天井		熱抵抗値(㎡・K/W)	2.3	1.6	1.1	0.9	0.8	3.4	2.0	1.6	0.8
		断熱厚さ(mm)	60	40	30	25	20	85	50	40	20
壁		熱抵抗値(㎡・K/W)	2.5	1.8	1.1	1.1	–	2.5	2.1	1.8	–
		断熱厚さ(mm)	65	45	30	30	–	65	55	45	–
床	外気に接する部分	熱抵抗値(㎡・K/W)	3.4	2.9	2.9	2.9	–	3.4	3.4	2.9	–
		断熱厚さ(mm)	85	75	75	75	–	85	85	75	–
	その他の部分	熱抵抗値(㎡・K/W)	2.1	1.7	1.7	1.7	–	2.1	2.1	1.7	–
		断熱厚さ(mm)	55	45	45	45	–	55	55	45	–
土間床等の外周部	外気に接する部分	熱抵抗値(㎡・K/W)	1.2	0.6	0.6	0.6	–	1.2	1.0	0.6	–
		断熱厚さ(mm)	30	20	20	20	–	30	25	20	–
	その他の部分	熱抵抗値(㎡・K/W)	0.4	0.1	0.1	0.1	–	0.4	0.3	0.1	–
		断熱厚さ(mm)	15	10	10	10	–	15	10	10	–

表6　鉄筋コンクリート造の共同住宅(内断熱工法・外断熱工法・両面断熱工法)

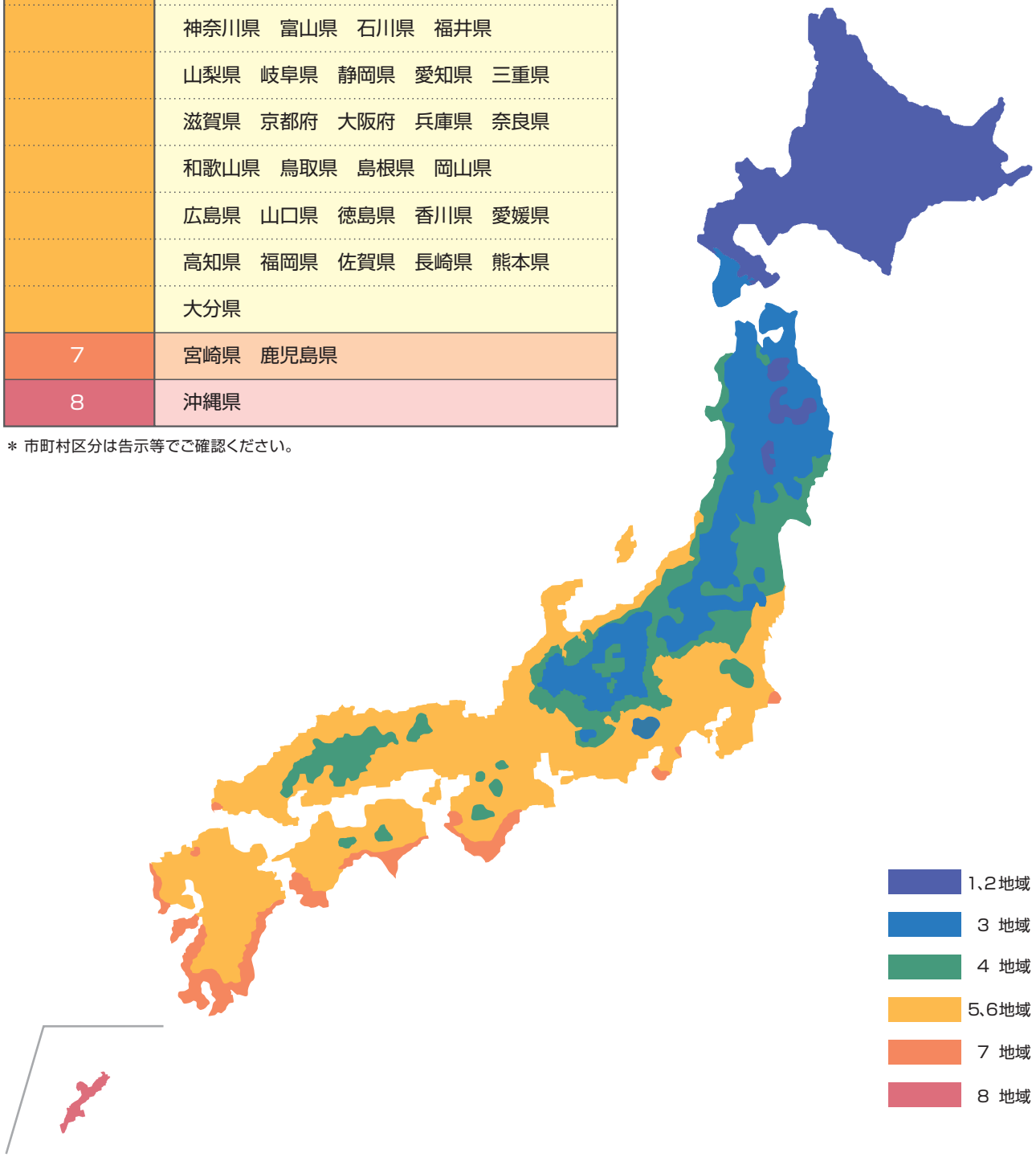
部位		断熱工法	単位	共同住宅 鉄筋コンクリート造 内断熱工法・外断熱工法・両面断熱工法								
				省エネ基準					誘導基準			
				1、2	3	4	5〜7	8	1、2	3	4〜7	8
屋根又は天井		内断熱	熱抵抗値(㎡・K/W)	2.5	1.6	1.2	0.9	0.7	3.3	2.3	1.6	0.7
			断熱厚さ(mm)	65	40	30	25	20	85	60	40	20
		外断熱	熱抵抗値(㎡・K/W)	2.3	1.6	1.1	0.9	0.6	3.1	2.2	1.6	0.6
			断熱厚さ(mm)	60	40	30	25	20	80	55	40	20
		両面断熱	熱抵抗値(㎡・K/W)	2.3	1.6	1.1	0.9	0.6	3.1	2.2	1.6	0.6
			断熱厚さ(mm)	60	40	30	25	20	80	55	40	20
壁		内断熱	熱抵抗値(㎡・K/W)	1.9	1.2	0.8	0.8	–	2.1	1.4	1.2	–
			断熱厚さ(mm)	50	30	20	20	–	55	35	30	–
		外断熱又は両面断熱	熱抵抗値(㎡・K/W)	1.4	1.0	0.7	0.7	–	1.5	1.1	1.0	–
			断熱厚さ(mm)	35	25	20	20	–	40	30	25	–
床	外気に接する部分	内断熱又は両面断熱	熱抵抗値(㎡・K/W)	2.0	1.4	1.0	0.8	–	2.6	1.9	1.4	–
			断熱厚さ(mm)	50	35	25	20	–	65	50	35	–
		外断熱	熱抵抗値(㎡・K/W)	3.5	2.0	1.3	1.0	–	5.3	3.2	2.0	–
			断熱厚さ(mm)	90	50	35	25	–	135	80	50	–
	その他の部分	内断熱又は両面断熱	熱抵抗値(㎡・K/W)	1.2	0.8	0.5	0.4	–	1.7	1.1	0.8	–
			断熱厚さ(mm)	30	20	15	15	–	45	30	20	–
		外断熱	熱抵抗値(㎡・K/W)	2.2	1.2	0.7	0.5	–	3.5	2.0	1.2	–
			断熱厚さ(mm)	55	30	20	15	–	90	50	30	–
土間床等の外周部	外気に接する部分	内断熱、外断熱	熱抵抗値(㎡・K/W)	1.7	0.6	0.6	0.6	–	1.7	1.7	0.6	–
			断熱厚さ(mm)	45	20	20	20	–	45	45	20	–
	その他の部分	又は両面断熱	熱抵抗値(㎡・K/W)	0.5	0.1	0.1	0.1	–	0.5	0.5	0.1	–
			断熱厚さ(mm)	15	10	10	10	–	15	15	10	–

断熱性能の地域区分早見表

■断熱地域区分

地域区分	都道府県名
1、2	北海道
3	青森県　岩手県　秋田県
4	宮城県　山形県　福島県　栃木県　新潟県
	長野県
5、6	茨城県　群馬県　埼玉県　千葉県　東京都
	神奈川県　富山県　石川県　福井県
	山梨県　岐阜県　静岡県　愛知県　三重県
	滋賀県　京都府　大阪府　兵庫県　奈良県
	和歌山県　鳥取県　島根県　岡山県
	広島県　山口県　徳島県　香川県　愛媛県
	高知県　福岡県　佐賀県　長崎県　熊本県
	大分県
7	宮崎県　鹿児島県
8	沖縄県

＊ 市町村区分は告示等でご確認ください。



内装制限一覧（建築基準法施行令128、129、112条）

用地・構造・規模区分		当該用途に供する部分の床面積の合計			内装制限	
		耐火建築物の場合	準耐火建築物の場合	その他の建築物の場合	居室等	地上に通ずる主たる廊下・階段・通路
1	劇場・映画館・演芸場・観覧場・公会堂・集会場	<客席> 400㎡以上	<客席> 100㎡以上		不燃材料* 準不燃材料 難燃材料 （3階以上の階に居室を有する建築物の当該用途に供する居室の天井については、不燃材料、準不燃材料とする。）	不燃材料 準不燃材料
2	病院・診療所(患者の収容施設のあるもの)・ホテル・旅館・下宿・共同住宅・寄宿舎・養老院・児童福祉施設等（建基令19・1参照）	<3階以上>300㎡以上（100㎡(共同住宅の住戸にあっては200㎡)以内ごとに防火区画されたものを除く・右欄も同じ）	<2階以上>300㎡以上（病院、診療所は、2階に患者の収容施設がある場合に限る）	200㎡以上		
3	百貨店･マーケット･展示場･キャバレー・カフェー・ナイトクラブ・バレー・舞踏場・遊技場・公衆浴場・待合・料理店・飲食店または物品販売業を営む店舗（10㎡以内を除く）	<3階以上> 1000㎡以上	<2階以上> 500㎡以上	200㎡以上		
4	地階または地下工作物内の居室等で 、1.2.3の用途に供するもの	全部			不燃材料 準不燃材料	
5	自動車車庫・自動車修理工場	全部				
6	無窓の居室（建基令128の3の2参照）	全部(ただし、天井の高さが6mを超えるものを除く)				
7	階数および規模によるもの	●階数が3以上で500㎡を超えるもの ●階数が2以上で1000㎡を超えるもの ●階数が1以上で3000㎡を超えるもの ただし、次のものを除く。 1．学校等 2．100㎡以内ごとに防火区画され特殊建築物の用途に供しない居室で、耐火建築物または準耐火建築物の高さが31m以下の部分にあるもの 3．2欄の用途に供するもので高さが31m以下の部分			不燃材料* 準不燃材料 難燃材料	
8	火気使用室	住宅：階数が2以上で、最上階以外の階にある火気使用室			不燃材料	—
		住宅以外：火気使用室は全部 (ただし、主要構造部を耐火構造としたものを除く)			準不燃材料	
9	階数が11階以上のもの*1	100㎡以内に防火区画された部分			—	
		200㎡以内に防火区画(乙種防火戸を除く)された部分			不燃材料・準不燃材料（下地とも）	
		500㎡以内(乙種防火戸を除く)に防火区画された部分			不燃材料（下地とも）	
10	地下街	100㎡以内に防火区画された部分			*2	不燃材料 （下地とも）
		200㎡以内(乙種防火戸を除く)に防火区画された部分			不燃材料 準不燃材料 (下地とも)*	
		500㎡以内(乙種防火戸を除く)に防火区画された部分			不燃材料（下地とも）	
11	非常用エレベーター乗降ロビー	全部			不燃材料（下地とも）	

*1　9欄の規定では、100㎡以内に防火区画された部分については、使用材料の制限は記されていないが、建築物の階数および規模による7欄の規定が適用される。
*2　10欄の規定では、100㎡以内に防火区画された部分については、使用材料の制限は記されていないが、1.2.3欄の用途に供する部分については、4欄の規定が適用される。

●内装制限をうける建築物の部分は、居室および居室から地上に通ずる主たる廊下、階段その他の通路の壁および天井（天井がない場合は屋根）の室内に面する部分にあたる。ただし、1.2.3.7.9.10欄の*については、規定に該当する居室の壁の床面からの高さ1.2m以下の部分には適用されない。（建基令129・1・112・6）
●内装制限の規定で、2以上の規定に該当する建築物の部分には、最も厳しい規定が適用される。
●スプリンクラー設備、水噴霧消火設備、泡消火設備、その他これらに類するもので、自動式のものおよび建基令126の3の規定に適合する排煙設備を設けた建築物の部分については、内装制限の規定は適用されない。（建基令129・7）
●9.10欄の規定について、スプリンクラー設備、水噴霧消火設備、泡消火設備、その他これらに類するもので、自動式のものを設けた部分については、防火区画の床面積は2倍まで緩和される。（建基令112・1）

火気取り扱いについて

警告

●保管する場合は、火気に十分注意してください。
●施工または保管している場所の周囲での火気の使用は原則禁止としてください。やむをえず、溶接溶断等の火気を伴う作業を行う場合は、防火シート等で養生し、かつ消火設備を準備の上、監視者立ち会いのもとで行ってください。

施工時の注意事項

注意

●強風・雨天・降雪などの悪天候時は高所での作業を行わないでください。風にあおられる、雨や雪ですべる等、落下事故の可能性があります。高所作業は関係法規に従い行ってください。
●施工時、ボードの上に乗って作業を行う場合は、ボード表面を強く踏んだり、脚立等の脚部分を載せるなど局部的な衝撃や集中荷重を加えることはおやめください。面材の破れやフォーム圧縮による製品割れ、へこみ等の損傷の原因となります。また、床・屋根等に施工する場合、施工中の踏み抜きにご注意ください。
●切断、サイディング等の加工作業の際には粉塵が発生しますので、切断工具に集塵機を取り付けの上、保護具（作業着、防塵マスク、保護メガネ等）を着用の上、作業をしてください。

保管時の注意事項

●施工時、製品の使用条件により、濡れる場合がありますが、保管・施工後において、雨水、水濡れ、湿気は厳禁です。
●製品の劣化等を防ぐため、直射日光や風雨が当たらないように屋内の水平な場所に輪木などを敷いた上に保管してください。やむをえず屋外に置く場合は、養生シート等を掛け、直射日光にさらされたり、風により飛ばされたり、雨により濡れたりしないように保護してください。
●直射日光にさらされると紫外線によってフォームが変色することがあります。
●壁への立て掛けなどは、反りの原因となり適正な施工ができなくなる場合もございますのでおやめください。

運搬時の注意事項

●運搬は製品の角が欠けたり、表面を傷つけないように運んでください。
●製品を放り投げたり、落とすことはおやめください。破損するおそれがあります。
●梱包された製品を持つ時は、PPバンドを持たないでください。
●レッカー車による荷揚げをされる場合は、ナイロンスリングベルトを使用の上、ベルトが掛かる部分の製品の変形、損傷に十分注意してください。変形、損傷のおそれがある場合は、幅広の当て材などを使用して保護してください。

廃棄時の注意事項

●廃棄する際は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき、許可を受けた産廃処理業者に処理委託してください。

その他の注意事項

●カタログに記載した断熱材による効果等は、特定の条件下でのシミュレーション等によるものであり、結果を保証するものではありません。

ISO9001 登録範囲:
断熱資材BU
ISO14001 登録範囲:
足利第一工場
足利第二工場
滋賀第二工場
美唄工場
九州工場

ISO9001,ISO14001
JUSE-RA-2090
JUSE-EG-661

アキレス株式会社

https://www.achilles-dannetu.jp　https://www.achilles.jp

断熱資材販売部

本　　社：〒169-8885 東京都新宿区北新宿2-21-1 新宿フロントタワー
TEL 03-5338-9544
関 西 支 社：〒530-0005 大阪府大阪市北区中之島2-2-7 中之島セントラルタワー
TEL 06-4707-2348
北海道営業所：〒060-0807 北海道札幌市北区北七条西1-2-6 NCO札幌
TEL 011-806-2013
九州営業所：〒812-0013 福岡県福岡市博多区博多駅東1-12-6 花村ビル
TEL 092-477-8471
足利第二工場：〒326-0332 栃木県足利市福富新町1570
滋賀第二工場：〒529-1171 滋賀県犬上郡豊郷町安食西1
美 唄 工 場：〒072-0801 北海道美唄市東7条北9-2-1
九 州 工 場：〒820-0073 福岡県飯塚市平恒477-29

東　　北：〒980-0803 宮城県仙台市青葉区国分町1-6-9 MIテラス仙台広瀬通り7F
東北アキレス（株）
TEL 022-214-8611
北 関 東：〒326-8511 栃木県足利市借宿町668
関東アキレスエアロン（株）
TEL 0284-82-3234
南 関 東：〒130-0013 東京都墨田区錦糸3-2-1 アルカイースト17F
アキレスコアテック（株）
TEL 03-5819-8131
関　　西：〒577-0013 大阪府東大阪市長田中4-1-8
アキレスビニスター（株）
TEL 06-6747-5321

■このカタログの内容は2026年2月現在のものです。■掲載されている仕様は予告なく変更することがあります。

2602.17(1).SK