

アキレス準不燃QDパネル

高性能硬質ウレタンフォーム断熱材複合パネル

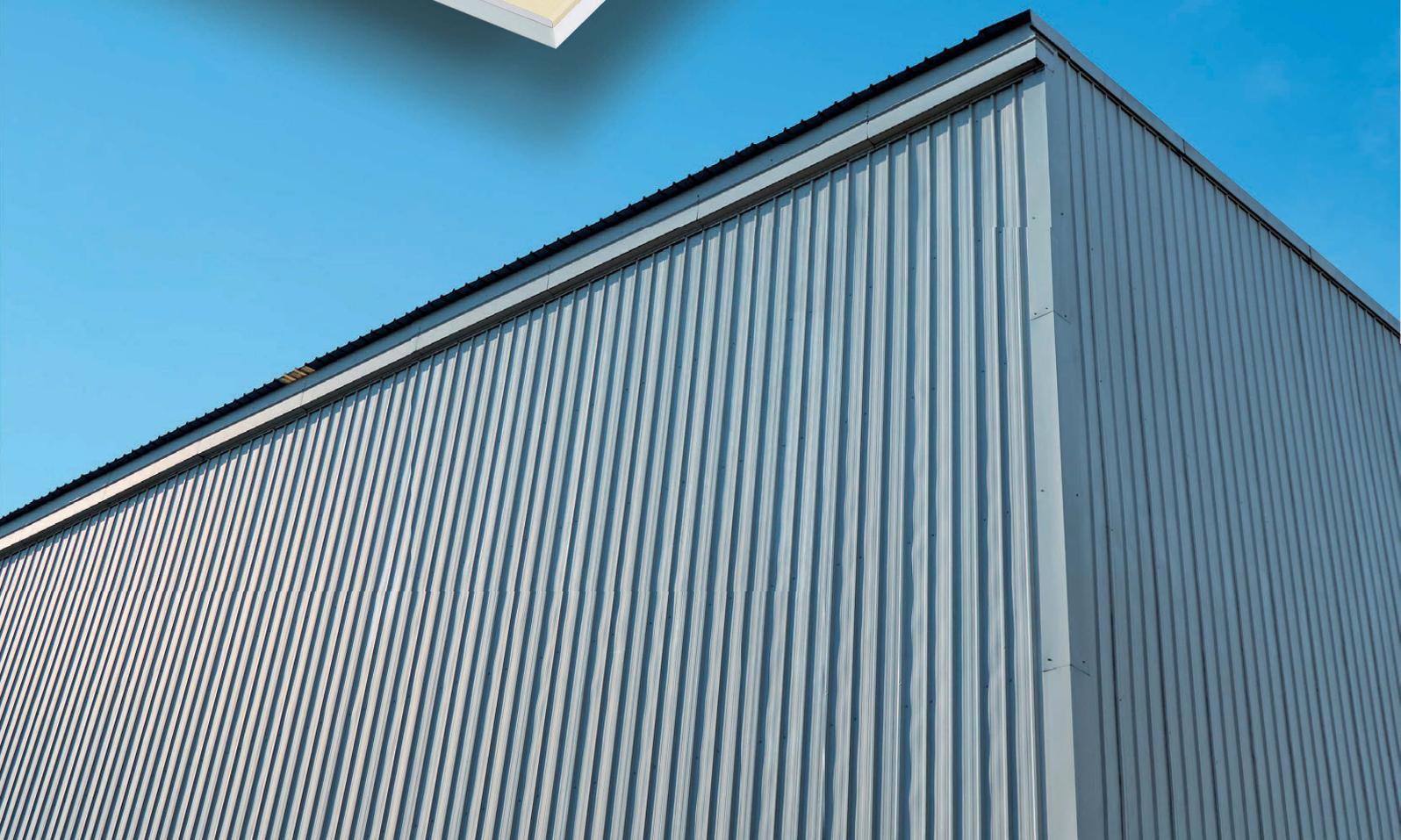
鉄骨造・準耐火建築物*の外壁部・外張り断熱に対応

*口準耐2号



高い断熱性能により
建築物の省エネ性能を向上

多様な鋼板外装材の選択で
意匠性に貢献



アキレス準不燃QDパネル

鉄骨造建築物の「省エネ性能」「防火性能」を向上 多様な鋼板外装材の選択で「意匠性」に貢献

「アキレス準不燃QDパネル」は、長期にわたり安定した断熱性能を発揮する高性能硬質ウレタンフォーム断熱材と石膏ボードとの複合パネルです。このパネルを用いた「QDパネル鉄骨外張り断熱システム」は、多様な鋼板外装材の選択が可能であり、準耐火建築物（口準耐2号）にも対応します。さらに、本システムは鉄骨造建築物の省エネ性能向上、結露リスクの低減、そして施工性にも貢献します。

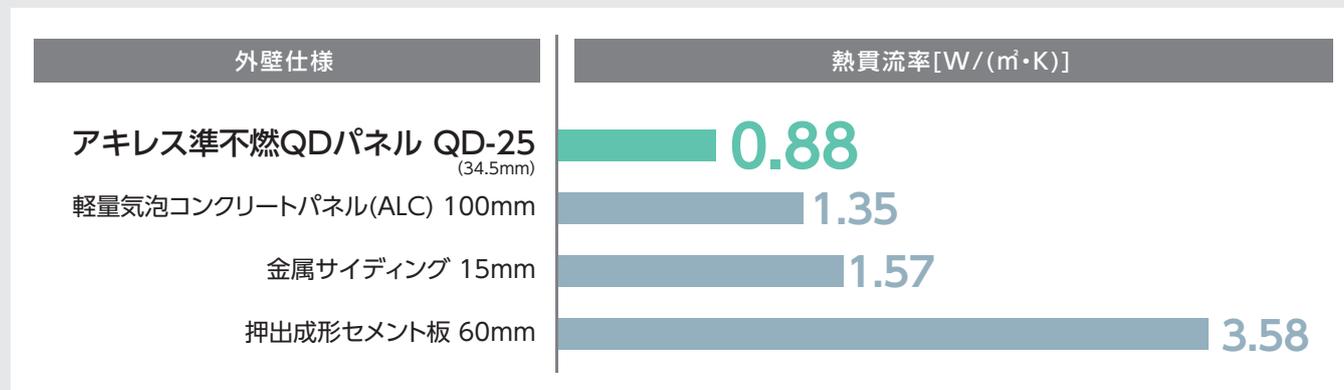
特長1 断熱性能

経時変化を抑えたトップクラスの高性能断熱材

「アキレス準不燃QDパネル」は、トップクラスの断熱性能を誇る高性能硬質ウレタンフォーム断熱材「キューワンボード」と石膏ボードの貼り合わせ加工品です。「キューワンボード」は独自の発泡技術とアルミ箔面材により、初期の熱伝導率向上に加え、経年変化を抑制し、長期にわたり安定した断熱性能を発揮します。

熱伝導率(キューワンボード) **0.021** W/(m・K)

断熱性能比較



アキレス準不燃QDパネルの製品規格

| 製品名 | 品番 | 厚さ[mm] | | | 幅 [mm] | 長さ [mm] | 熱抵抗値*1 [m ² ・K/W] | 熱貫流率*2 [W/(m ² ・K)] | 重量*3 [kg/m ²] |
|---------------|-------|--------|----------|------|--------|---------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| | | 石膏ボード | キューワンボード | 総厚 | | | | | |
| アキレス準不燃 QDパネル | QD-25 | 9.5 | 25 | 34.5 | 910 | 1,820 | 1.1 | 0.88 | 7.9 |
| | QD-30 | | 30 | 39.5 | | | 1.3 | 0.73 | 8.0 |
| | QD-36 | | 36 | 45.5 | | | 1.6 | 0.60 | 8.2 |
| | QD-50 | | 50 | 59.5 | | | 2.3 | 0.43 | 8.7 |

*原則、全て受注生産品ですので、納期は別途ご確認ください。また、上記以外の規格をご要望の際は、事前にお問い合わせください。

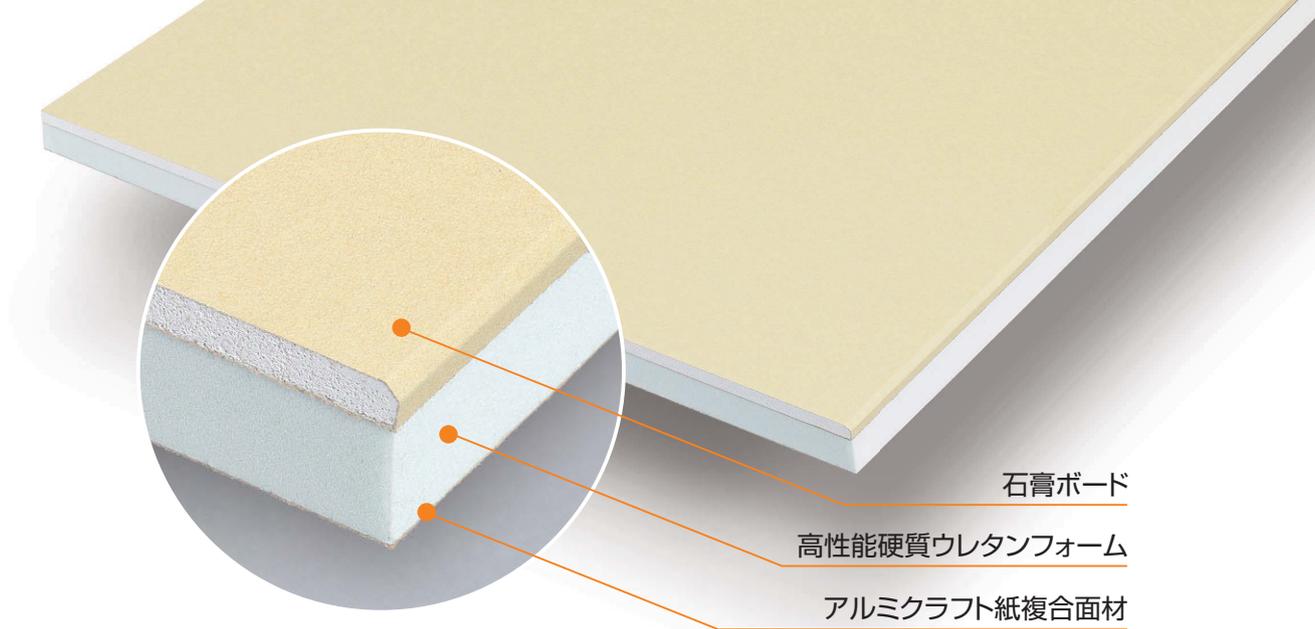
*貼り合わせ製品のため、幅や長さ方向にキューワンボードと石膏ボードの貼りずれが数ミリ程度生じている可能性がございます。予めご了承ください。

*石膏ボードは普通石膏ボード(GB-R)、形状がベベルとなります。

*1 熱抵抗値は、キューワンボードのみとなります。

*2 熱貫流率は、キューワンボードと石膏ボードの複合となります。石膏ボードの熱伝導率は0.22W/(m・K)で試算しています。

*3 重量は目安です。



石膏ボード

高性能硬質ウレタンフォーム

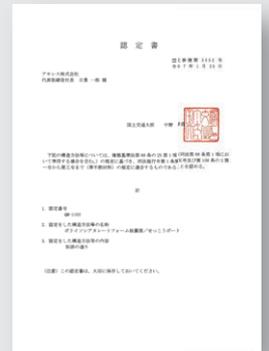
アルミクラフト紙複合面材

特長2 準不燃材料

準耐火建築物の外壁部に対応

高い防火材料の性能も「アキレス準不燃QDパネル」の特長。断熱複合パネルとして、国土交通大臣の準不燃材料認定を取得しています。この認定により、準耐火建築物（口準耐2号）の延焼のおそれのない部分の外壁部にも適用可能な性能を備えます。

準不燃材料認定 **QM-1103**



特長3 吸水しにくい

吸水リスクを低減

キューワンボードに採用したアルミ箔面材は、湿気や水分を吸収しにくい特性を備えています。このため、湿気対策が必要な場所でも効果的に活用可能です*。

* 石膏ボードを除くキューワンボード（断熱材）部分のみが対象。アキレス準不燃QDパネルは、キューワンボードと石膏ボードの複合パネルです。キューワンボードのアルミ箔面材は吸水を抑制する特性を備える一方、端部のウレタンフォームや石膏ボード自体は水分を吸収しやすい性質がありますので、湿度の高い場所、風雨にさらされる場所での製品保管や施工は避けてください。

■アキレス準不燃QDパネルを構成するキューワンボードの製品規格(物性)

| 項目 | 単位 | 値 | 試験方法 |
|-----------|---------------------------|---------|------------|
| 密度 | kg/m ³ | 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/(m ² ·s·Pa) | 2以下*2 | JIS A 9521 |
| 圧縮強さ | N/cm ² | 15以上 | JIS A 9521 |
| 曲げ強さ | N/cm ² | 15以上 | JIS A 9521 |
| 燃焼性 | — | 合格 | JIS A 9521 |
| 吸水量 | g/100cm ² | 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。

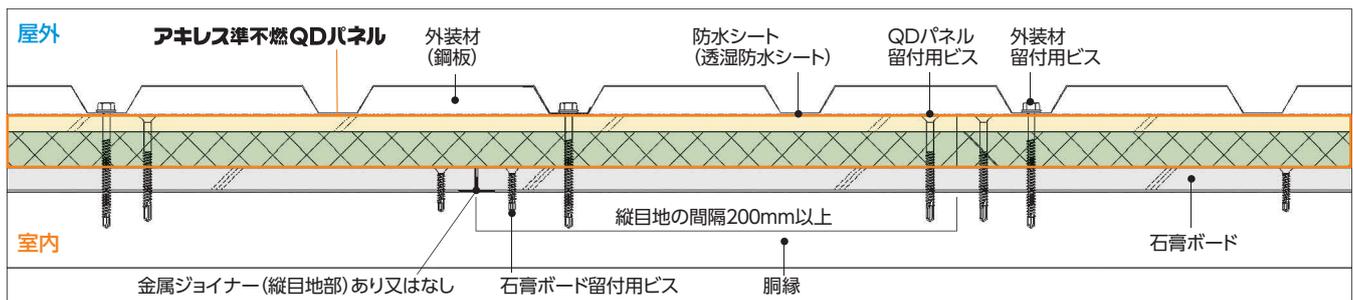
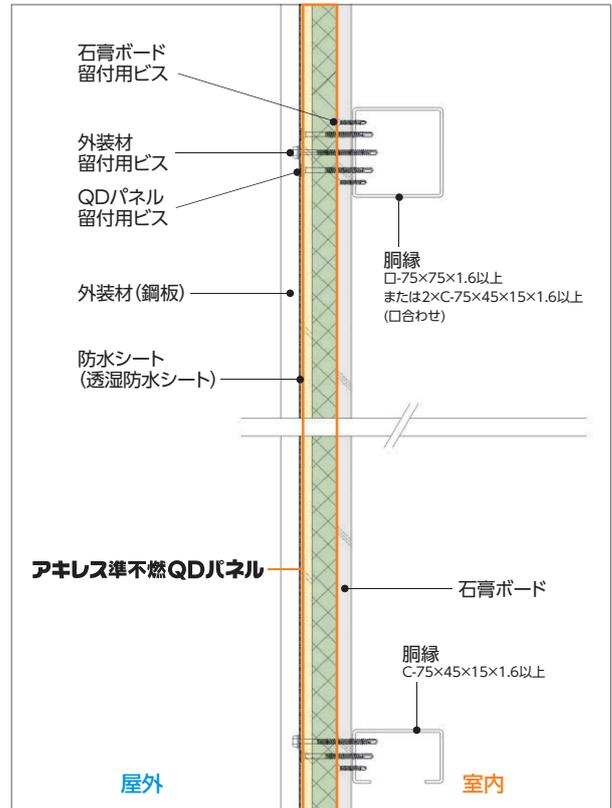
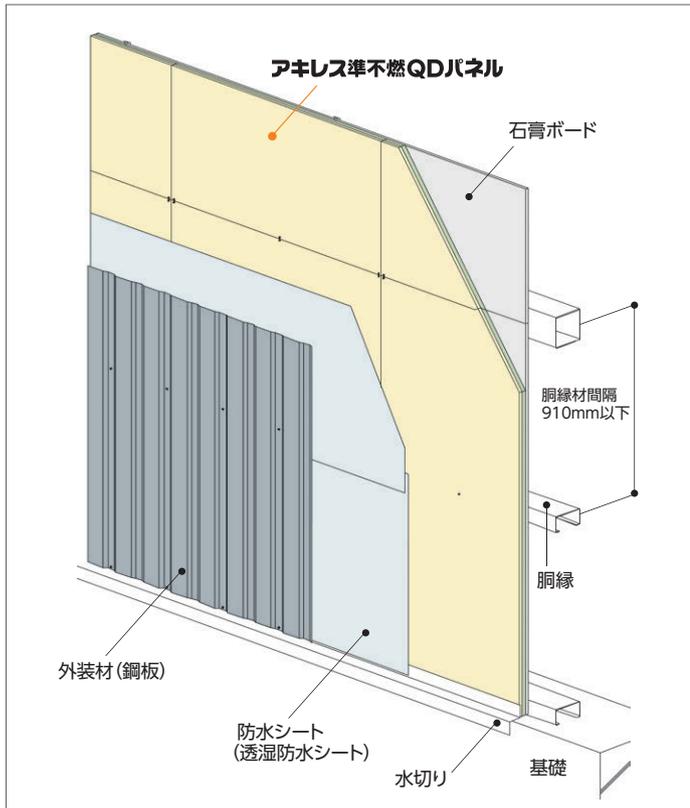
*1 密度は測定データの代表値であり保証値ではありません。

*2 透湿係数はJIS A 1324の5.2(カップ法)による。

QDパネル鉄骨外張り断熱システム(基本工法)

準耐火建築物(口準耐2号)の延焼のおそれのある外壁部に適用可能

防火構造認定 PC030NE-3906



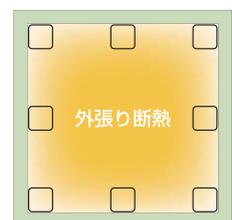
※ご採用前に、該当する防火構造認定書や施工のポイントをご確認ください。

QDパネル鉄骨外張り断熱システムの更なる特長

「QDパネル鉄骨外張り断熱システム」は多様な建築用途やニーズに合わせて、省エネ性能や効率的な施工を実現します。

外張り断熱を実現

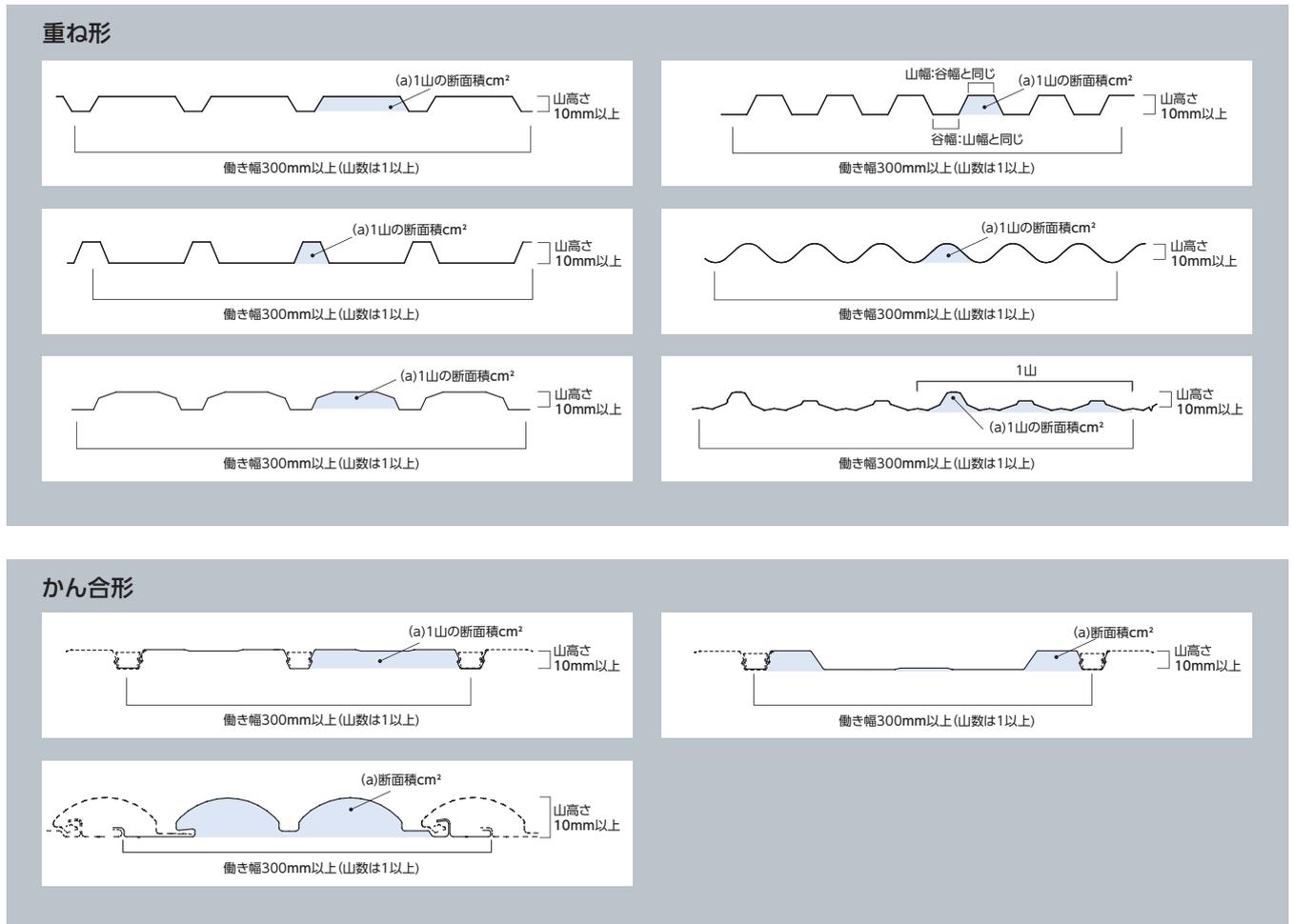
- 躯体の外断熱により、熱橋部からの熱損失を抑制し、暖冷房負荷を軽減します。
- 躯体を保護し、熱橋部の結露リスクの低減が図れます。
- 住宅の外皮計算時に熱橋を加味せず計算が行えるため、効率的な設計にも貢献します。



「アキレス準不燃QDパネル」を使用する「QDパネル鉄骨外張り断熱システム」は、優れた省エネ性能や防火性能、施工性を備えた外壁向けの工法です。また、機能性と意匠性が両立した建築を可能にします。

防火構造認定内で、多様な鋼板外装材が選択可能

「QDパネル鉄骨外張り断熱システム」は防火構造認定(PC030NE-3906)を取得しています。高い防火性能を確保しつつ、建築物外壁のデザイン性も同時に追求が可能です。



●鋼板外装材の主な仕様

- 形状……………重ね形、かん合形
- 鋼板厚さ………0.4mm以上
- 山高さ……………10mm以上
- 空間断面積………66.5cm²/m以上
- 働き幅……………300mm以上

●鋼板の主な種類

- 塗装溶融55%アルミニウム-亜鉛合金めっき鋼板
- 塗装溶融亜鉛めっき鋼板 等

※差し込み形(端部はビス留め、他方端部は差し込みのみ)は不可となります。

※空間断面積(=(a)1山の空間の断面積cm²×働き幅内の山数÷働き幅m):66.5±7cm²/m以上

※空間断面積は、各鋼板外装材メーカー様へご確認ください。

※詳細は、防火構造認定書をご確認ください。

室内側の 現し仕上げ

- 防火構造認定(PC030NE-3906)は内装制限なしで取得しており、室内側の現し仕上げが可能です。
- 石膏ボードの鉛直目地には、金属製ジョイナーの有無を選択できます。

外装材と 防水紙の施工性

- アキレス準不燃QDパネルの石膏ボード面を外に向けてすることで、防水紙をタッカーなどで留付けすることができず、施工性が向上します。
- 他の外断熱工法に比べ、アキレス準不燃QDパネルの石膏ボードが外装材のビス留め施工時の不陸を軽減します。

シミュレーション

モデル建物法による省エネ性能シミュレーション

建築物省エネ法に基づくBEI(建築物エネルギー消費性能指標)に対して、「アキレス準不燃QDパネル」の断熱性能がどの程度寄与するかをモデル建物法に基づきシミュレーションしました。その結果、基準を満たす高い省エネ性能が確認されました。

■ 屋根断熱仕様

| 部位 | 製品名 | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 厚さ [mm] | 熱貫流率(U値) [W/(m ² ・K)] |
|----|---------------|----------------|---------|----------------------------------|
| 屋根 | 硬質ウレタンフォーム断熱材 | 0,024 | 50 | 0,37 |

■ 外壁断熱仕様の検討パターン

| 部位 | No. | 断熱材 | 熱伝導率 [W/(m・K)] | 厚さ [mm] | 熱貫流率(U値) [W/(m ² ・K)] |
|----|-----|----------|----------------|---------|----------------------------------|
| 外壁 | A | 断熱材なし | — | — | 2,63 |
| | B | キューワンボード | 0,021 | 25 | 0,63 |

■ サッシの検討パターン

| 部位 | No. | 建具の仕様 | ガラスの仕様 | 熱貫流率(U値) [W/(m ² ・K)] | 日射熱取得率(η値) |
|-----|-----|-------|---|----------------------------------|------------|
| サッシ | 1 | 金属製 | 単板ガラス(ブラインドなし) | 6,25 | 0,70 |
| | 2 | 金属製 | 複層ガラス(ブラインドなし、Low-E なし、空気層(乾燥空気)6mm) | 4,18 | 0,63 |
| | 3 | 金属製 | 複層ガラス(ブラインドなし、Low-E 1枚(日射遮蔽型)、空気層(乾燥空気)6mm) | 3,29 | 0,32 |

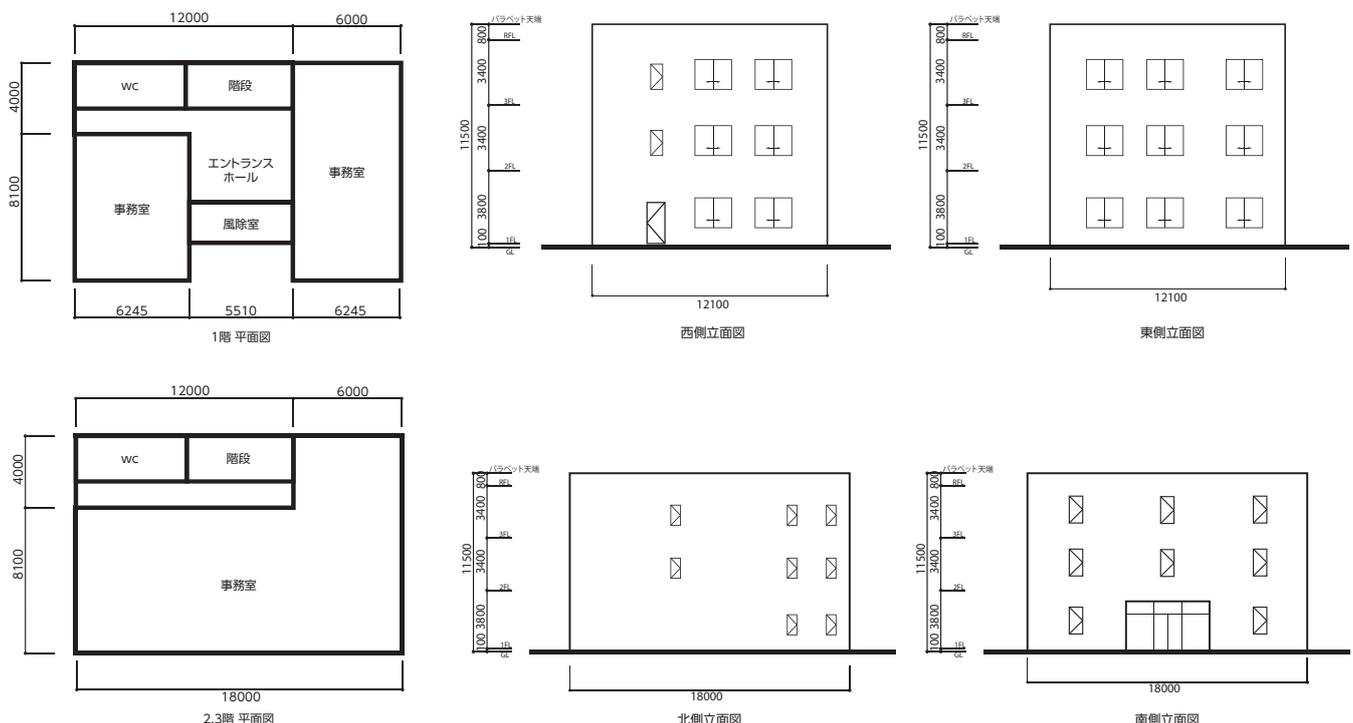
■ サッシと外壁の組み合わせごとのBPI_m・BEI_mの結果

| 外壁No. | 断熱材 | U値[W/(m ² ・K)] | サッシNo. | | | |
|-------|----------|---------------------------|---------------------------|------|------|------|
| | | | 1 | 2 | 3 | |
| A | 断熱材なし | 2,63 | U値[W/(m ² ・K)] | | | |
| | | | 6,25 | 4,18 | 3,62 | |
| B | キューワンボード | 0,63 | η値 | | | |
| | | | 0,70 | 0,63 | 0,51 | |
| A | 断熱材なし | 2,63 | BPI _m | 0,91 | 0,87 | 0,86 |
| | | | BEI _m | 0,77 | 0,75 | 0,75 |
| B | キューワンボード | 0,63 | BPI _m | 0,74 | 0,71 | 0,69 |
| | | | BEI _m | 0,71 | 0,71 | 0,70 |

※ BPI_m: モデル建物法による外皮性能を表す指標。設計PAL*/基準PAL*。PAL*は、建物の屋内周囲空間の床面積当たりの年間熱負荷。
 ※ BEI_m: 同上によるエネルギー性能を表す指標。設計一次エネルギー消費量/基準一次エネルギー消費量。

■ 設備の仕様: 全国版 改正建築物省エネ法 オンライン講座テキスト 設計図書作成マニュアルモデル より

■ 建物モデル: 同上(下各図参照(単位:mm))



「アキレス準不燃QDパネル」が備える断熱性能や外張り断熱工法による優位性は、シミュレーションの結果で確認できます。建築物の省エネ性能の向上、結露発生リスクの軽減において効果が期待できます。

外壁部の結露のシミュレーション

外壁部の熱橋部分を対象に、「QDパネル鉄骨外張り断熱システム」と一般的な充填断熱工法の結露リスクを比較シミュレーションしました。その結果、「QDパネル鉄骨外張り断熱システム」は熱橋による熱損失の抑制により結露発生リスクを軽減する効果が確認されました。

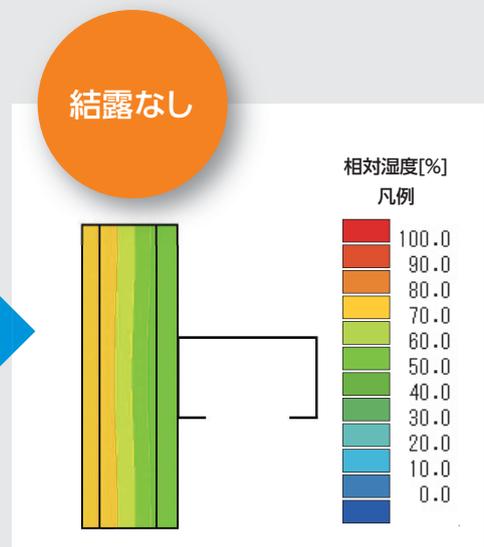
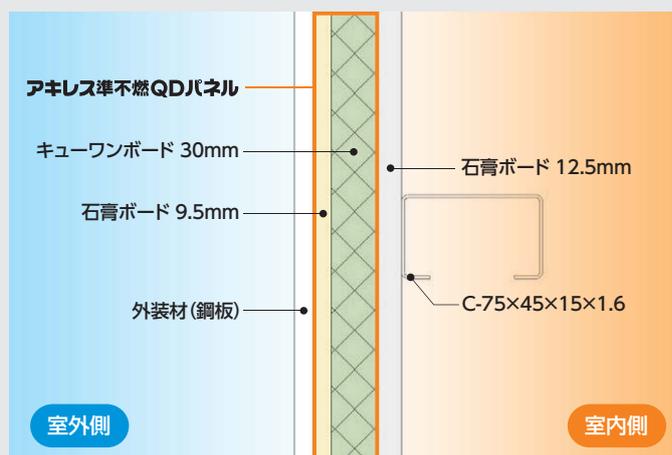
■ 温湿度条件

| 時期 | | | |
|--------|-------|--------|-------|
| 冬季 | | | |
| 外気側 | | 室内側 | |
| 温度[°C] | 湿度[%] | 温度[°C] | 湿度[%] |
| -4.0 | 83.7 | 22 | 40 |

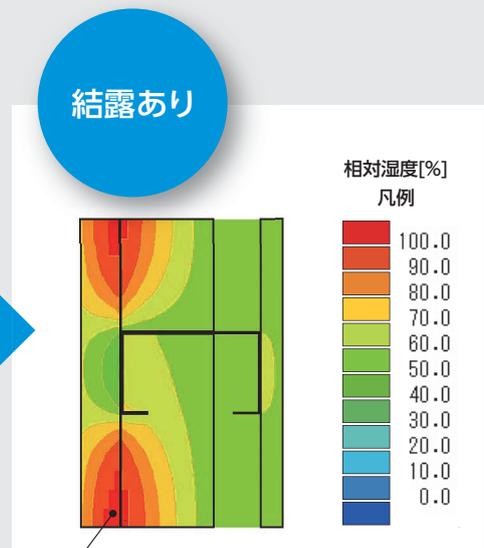
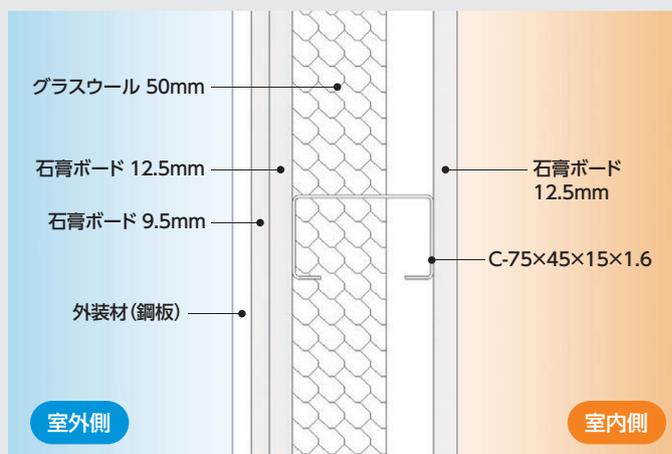
■ 判断基準: 相対湿度100% (赤色) の部分がある場合、その部分が結露発生

外張り断熱と充填断熱の結露発生リスクの比較シミュレーション

QDパネル鉄骨外張り断熱システム



一般的な充填断熱工法



室外側石膏ボードと一般的な断熱材の境界面で相対湿度100%

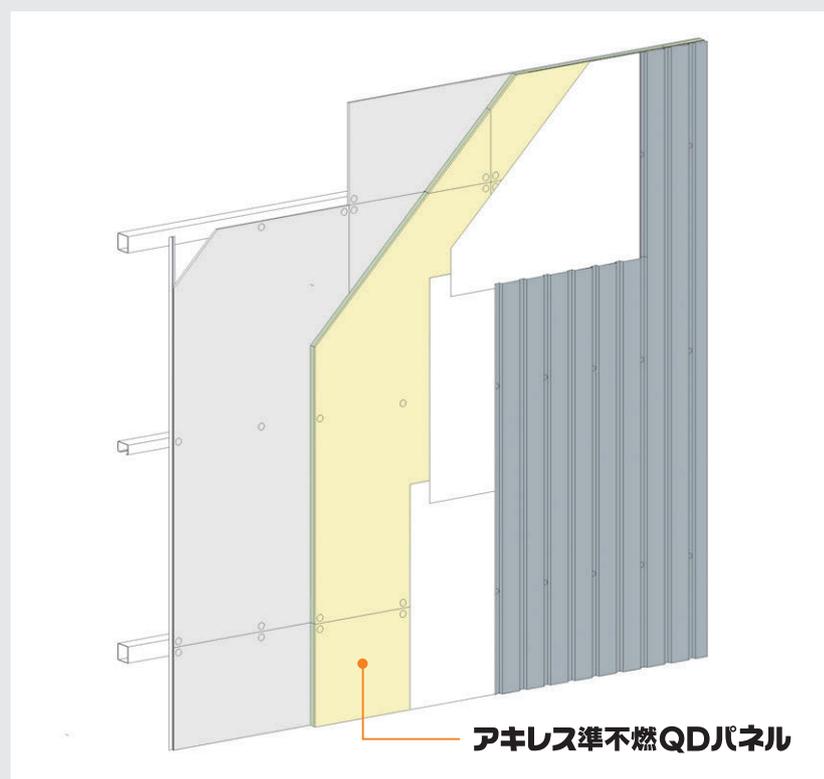
※本シミュレーションは、特定の条件下で行った試算結果であり、結果を保証するものではありません。参考資料としてご活用ください。実際の設計や施工においては、壁体内部の温湿度環境や結露のリスクについて、個別にご確認いただくことをおすすめします。

鉄骨造建築物の部位別施工事例

外壁 (アキレス準不燃QDパネル)



QDパネル鉄骨外張り断熱システムの施工状況



鉄骨造建築における部位別の施工事例です。左ページは、「QDパネル鉄骨外張り断熱システム」の施工一例です。一方、屋根の断熱も建築物の省エネ性能を左右する重要な要素であり、右ページでは、当社が長年培ってきた屋根用の断熱材の施工例を掲載しました。屋根用の断熱材は、各屋上防水メーカー様との連携が不可欠なため、当社からの直接販売は原則行っており、屋上防水メーカー様を通じて承ります。なお、「アキレス準不燃QDパネル」は外壁専用であり、屋根に使用できませんので、ご注意ください。

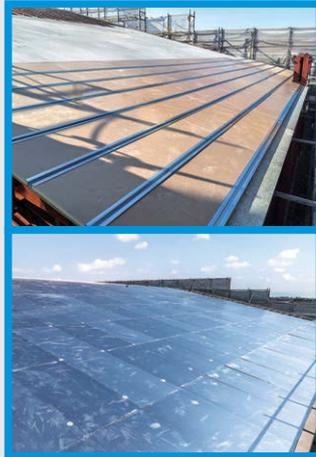
屋根（硬質ウレタンフォーム断熱材）

陸屋根

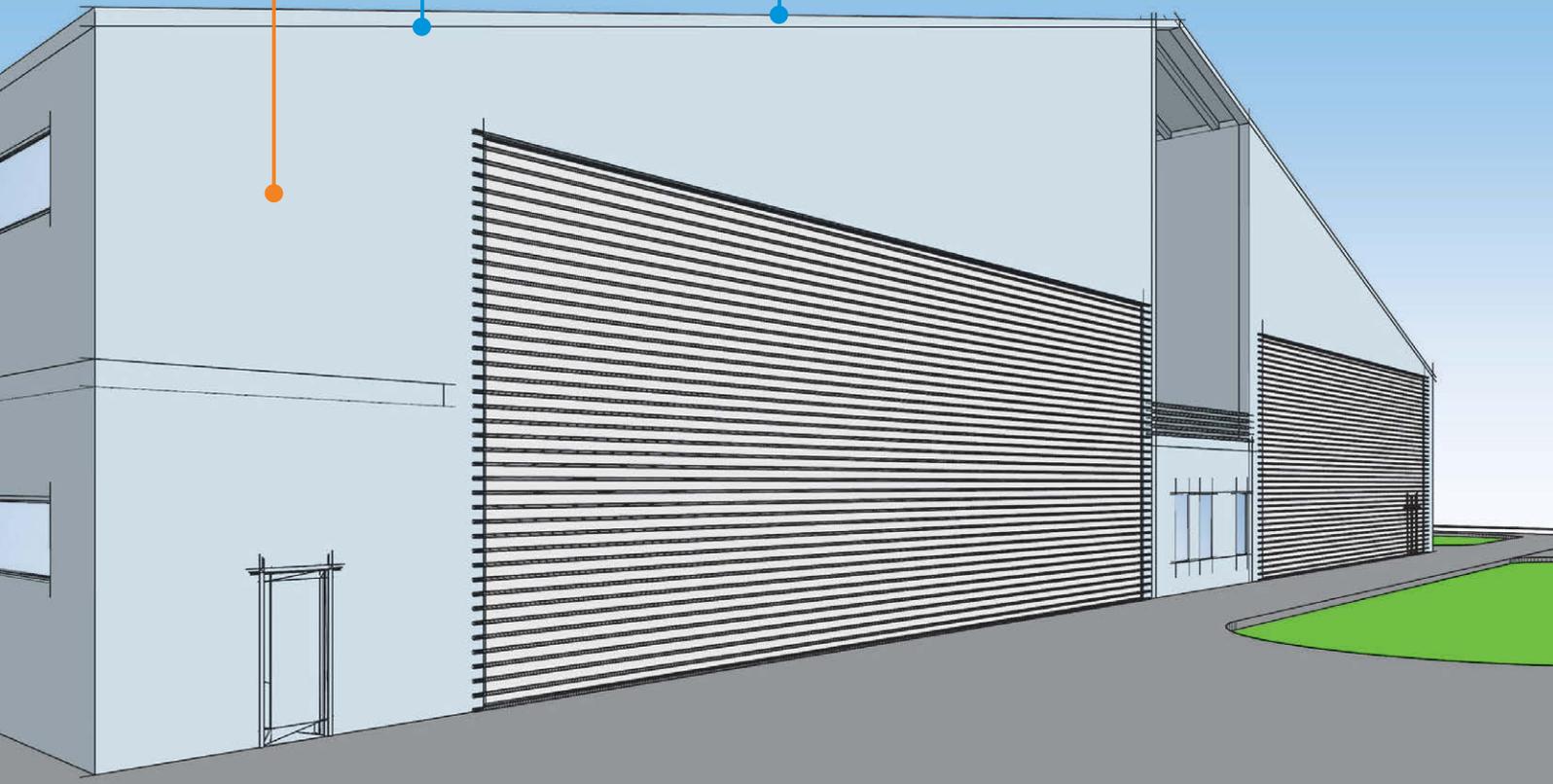
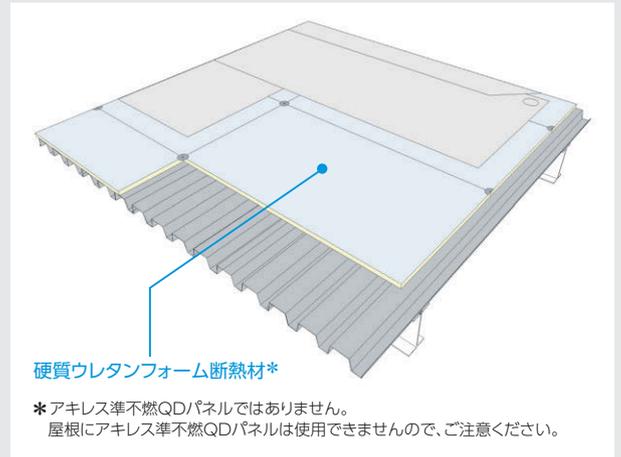


鉄骨造の陸屋根における硬質ウレタンフォーム断熱材の施工状況

勾配屋根



鉄骨造の勾配屋根における硬質ウレタンフォーム断熱材の施工状況



建築物省エネ法に関するポイント

※ 2025年4月時点の情報(国土交通省等)です。関連法規が変更されている場合がありますので都度、必ず事前に所轄行政庁などの最新情報を別途ご確認ください。

■ 省エネ基準適合義務制度において対象となる建築物

原則、全ての住宅・非住宅の建築物を新築・増改築する際に、省エネ基準への適合が義務付けられます。

| 規模 | 旧(2021年4月時) | | 現(2025年4月以降) | |
|--------------|-------------|------|--------------|------|
| | 非住宅 | 住宅 | 非住宅 | 住宅 |
| 大規模(2000㎡以上) | 適合義務 | 届出義務 | 適合義務 | 適合義務 |
| 中規模(300㎡以上) | 適合義務 | 届出義務 | 適合義務 | 適合義務 |
| 小規模(300㎡未満) | 説明義務 | 説明義務 | 適合義務 | 適合義務 |

■ 用途に応じた新築非住宅の省エネ基準

新築の非住宅建築物は、規模に応じて基準が順次引き上げられます。

| 基準 | 規模 | 用途 | 現行(2024年4月以降) | |
|-------|----------------|---------------------------|---------------|--------|
| | | | BEI | BPI |
| 省エネ基準 | 大規模(2000㎡以上) | 工場等 | 0.75以下 | — |
| | | 事務所等、学校等、ホテル等、百貨店等 | 0.80以下 | — |
| | | 病院等、飲食店等、集会所等 | 0.85以下 | — |
| | 小・中規模(2000㎡未満) | — | 1.00以下 | — |
| 誘導基準 | — | 事務所等、学校等、工場等 | 0.60以下 | 1.00以下 |
| | | ホテル等、病院等、百貨店等 飲食店、集会所等 | 0.70以下 | 1.00以下 |

■ 省エネ基準に基づく評価方法の概要

非住宅建築物の省エネ性能の評価方法は、計算結果の精密さと入力作業に応じて下記3種類用意されています。

| 評価方法 | | 標準入力法 | モデル建物法 | 小規模モデル建物法 |
|--------|-----------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 特徴 | | 建物の全ての情報を室毎に詳細に入力して計算する 精緻な評価方法 | 建物の用途毎にモデル建物を用いて計算する 簡易な評価方法 | モデル建物の入力項目は大幅に削減して計算する より簡易な評価方法 |
| 計算ツール | | WEBプログラム(非住宅版) 室毎に入力 | WEBプログラム(非住宅版) 建物用途毎に入力 | WEBプログラム(非住宅版) 建物用途毎に入力 |
| 外皮性能 | 外皮面積 | 各部位を計算する | 各部位を計算する | 計算しない (床面積に基づき自動計算) |
| | 部分毎の外皮性能 | 各部材の熱伝導率等より部位の外皮性能を計算 | 各部材の熱伝導率等より部位の外皮性能を計算 | 各部材の主な断熱材と開口部の仕様を選択 |
| | 計算結果 | BPI(PAL*) | BPI _m (PAL*) | — |
| 一次エネ性能 | 部分毎の性能・仕様 | 設置する全ての設備の性能・仕様等を入力 | 設置する全ての設備の性能・仕様等を入力 | 設置する主な設備の種類・仕様を選択 |
| | 計算結果 | BEI | BEI _m | BEI _s |
| 留意点 | | — | — | ・300㎡未満に限る ・性能向上計画認定、BELS等には活用不可 |



警告

火気取り扱いおよび高所作業について

- アキレス準不燃QDパネルを保管する場合は火気に十分注意してください。
- アキレス準不燃QDパネルが施工または保管されている場所の周囲での火気の使用は禁止とさせていただきます。
やむをえず溶接作業等を行う場合は、防火シート等で養生し、かつ消火設備を準備した上で、監視者立ち会いのもと、慎重に作業してください。
- 雨天、強風、降雪時は高所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、落下等の事故の恐れがあります。



注意

施工時の注意事項

- 切断等の加工作業の際に、長時間多量の粉塵を吸引すると、健康を損なう恐れがありますので防塵マスクや安全メガネなどの着用をお願いいたします。
- アキレス準不燃QDパネルを保管する場合は、製品の劣化等を防ぐために直射日光が当たる場所、湿度の高い場所、風雨にさらされる場所を避けてください。
- 製品の反り等を防ぐために、水平な場所に敷板などを利用して平置きしてください。また、製品の立てかけはおやめください。
曲げ癖がつくと適正な施工が出来なくなります。
- 保管時は、直射日光や雨水がかからないように養生シート等を掛け保管してください。
直射日光が長期間当たった場合に製品の変色や、雨・雪等で製品が濡れた場合、吸水により反りや、寸法変化や、表面材のシワの発生等を起こす場合があります。
- アキレス準不燃QDパネルは、雨、水濡れ、湿気厳禁です。水や湿気に直接触れる部位への施工は避けてください。
- 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。PPバンドが切れて落下し、怪我をする恐れがあります。また、製品の破損の原因となります。
- 製品を放り投げることや落とすことはお止めください。製品が破損する恐れがあります。
- 納品はトラック車上渡しといたします。レッカー車、フォークリフト等、荷降ろしが出来る機材をご用意ください。
- レッカー車による荷降ろし・荷揚げの場合、ナイロンスリングベルトを使用しベルト掛けの位置は直接製品に当たらないようにご注意ください。
製品の変形、破損等が発生する恐れがあります。
- 荷降ろし、運搬は製品の角が欠けたり、表面を傷つけたりしないように運んでください。



アキレス株式会社

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

断熱資材事業部 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 092-477-8475
-
- 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

■この資料の内容は2025年3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。

2503.1(1).SK ■