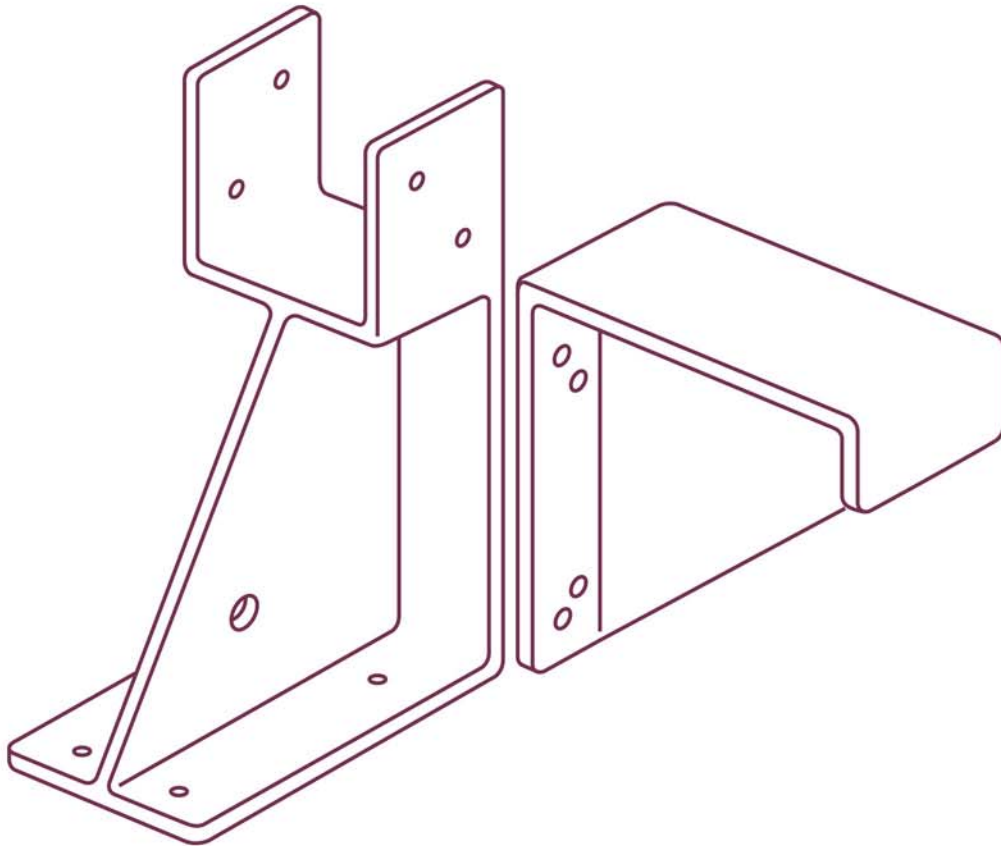


木造・軽量鉄骨及びスチールハウス
外張断熱施工用部材

KMブラケット[®]

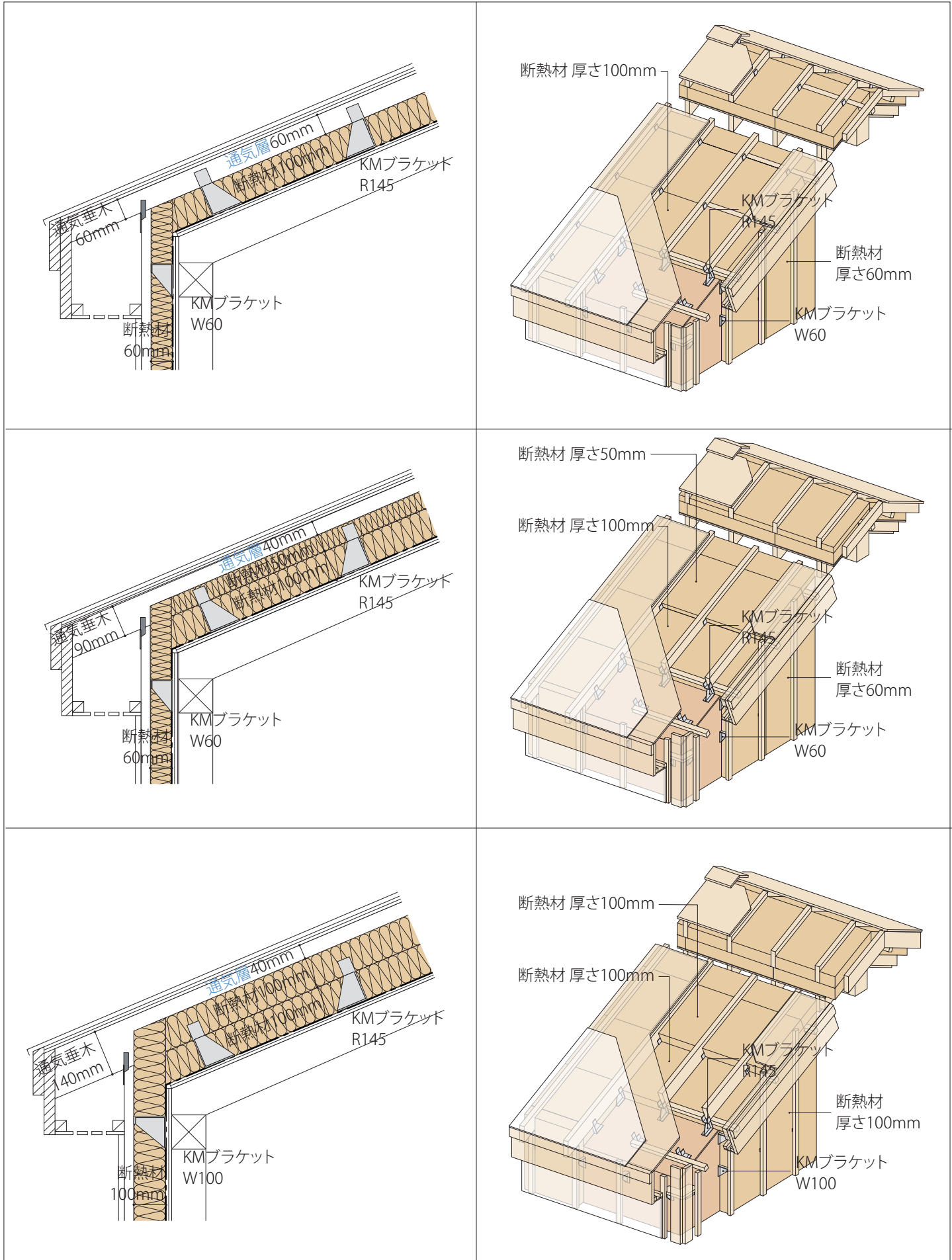
確かな外張断熱施工をサポート



詳細資料内訳

- 断熱材組み合わせ施工例
 - ・断面俯瞰
- KMブラケット仕様工法の特徴&認定防火壁構造
 - ・KMブラケットの強度データ・使用数量
 - ・ブラケットの種類
 - ・施工人工数
- KMブラケット〔外壁用〕ビス仕様と納まり例
 - ・施工手順1～3
 - ・出隅部・入隅部・断熱材受け材の施工
 - ・外壁施工（含 開口部）写真
- KMブラケット〔屋根用〕ビス仕様と納まり例
 - ・破風板下地材の施工
 - ・施工写真
 - ・勾配屋根・寄棟屋根・アーチ屋根例

断熱材厚組み合わせ施工例

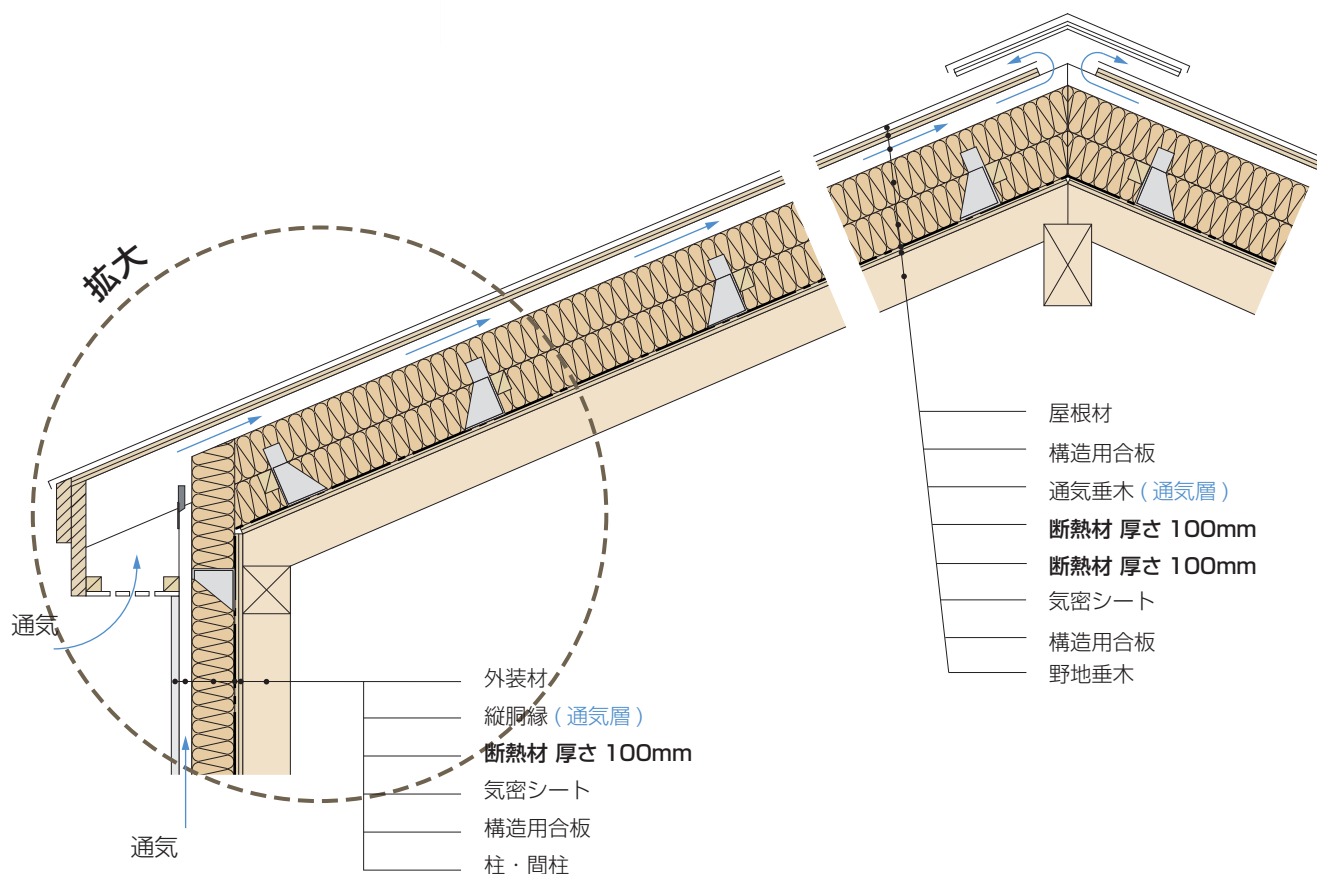
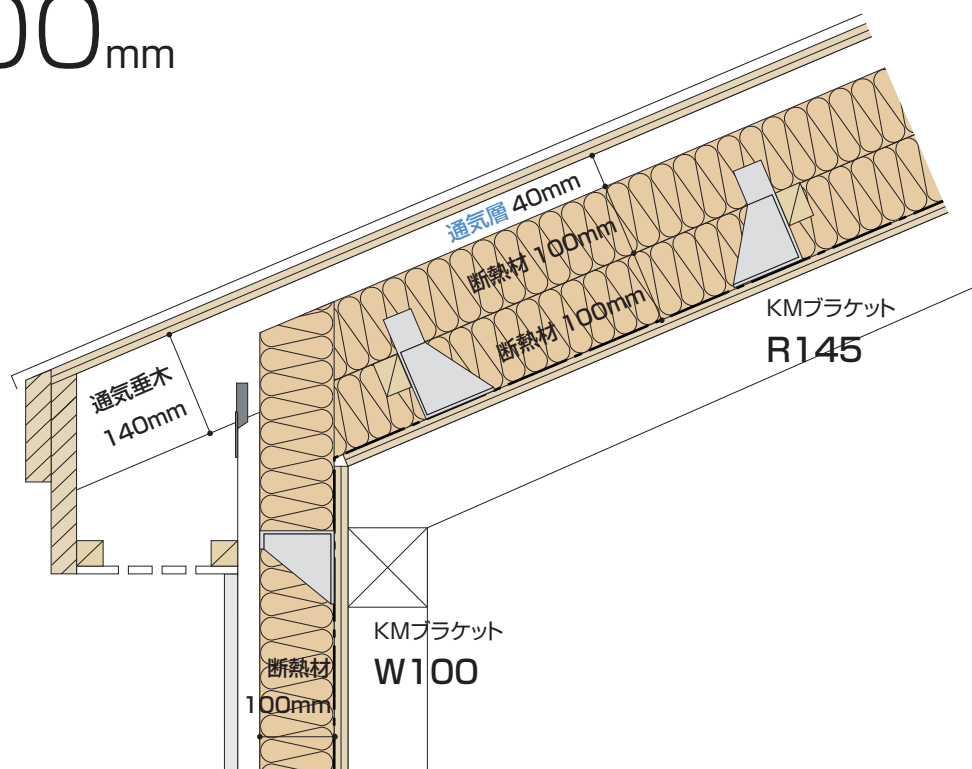


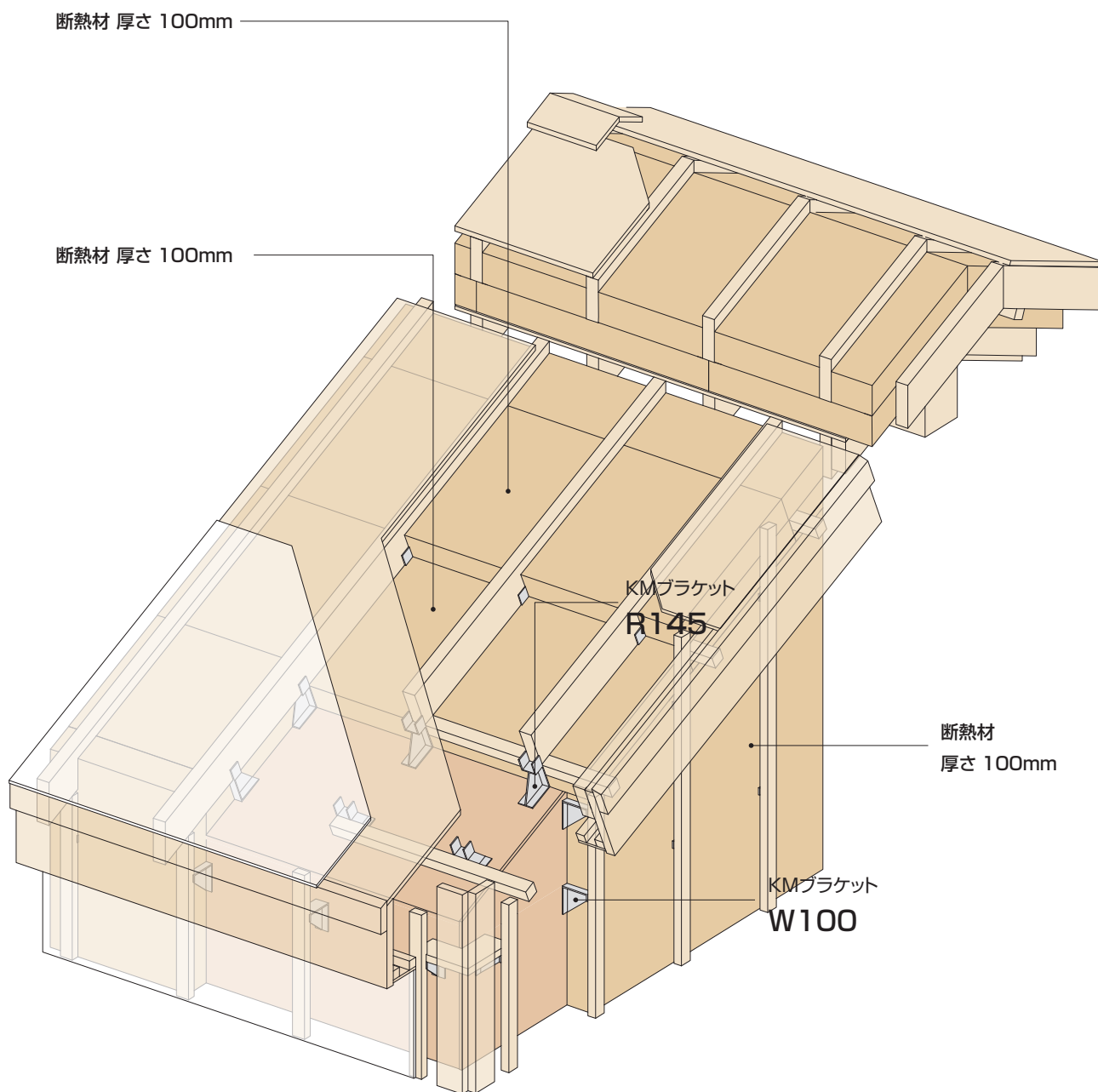
屋根

200mm

壁

100mm



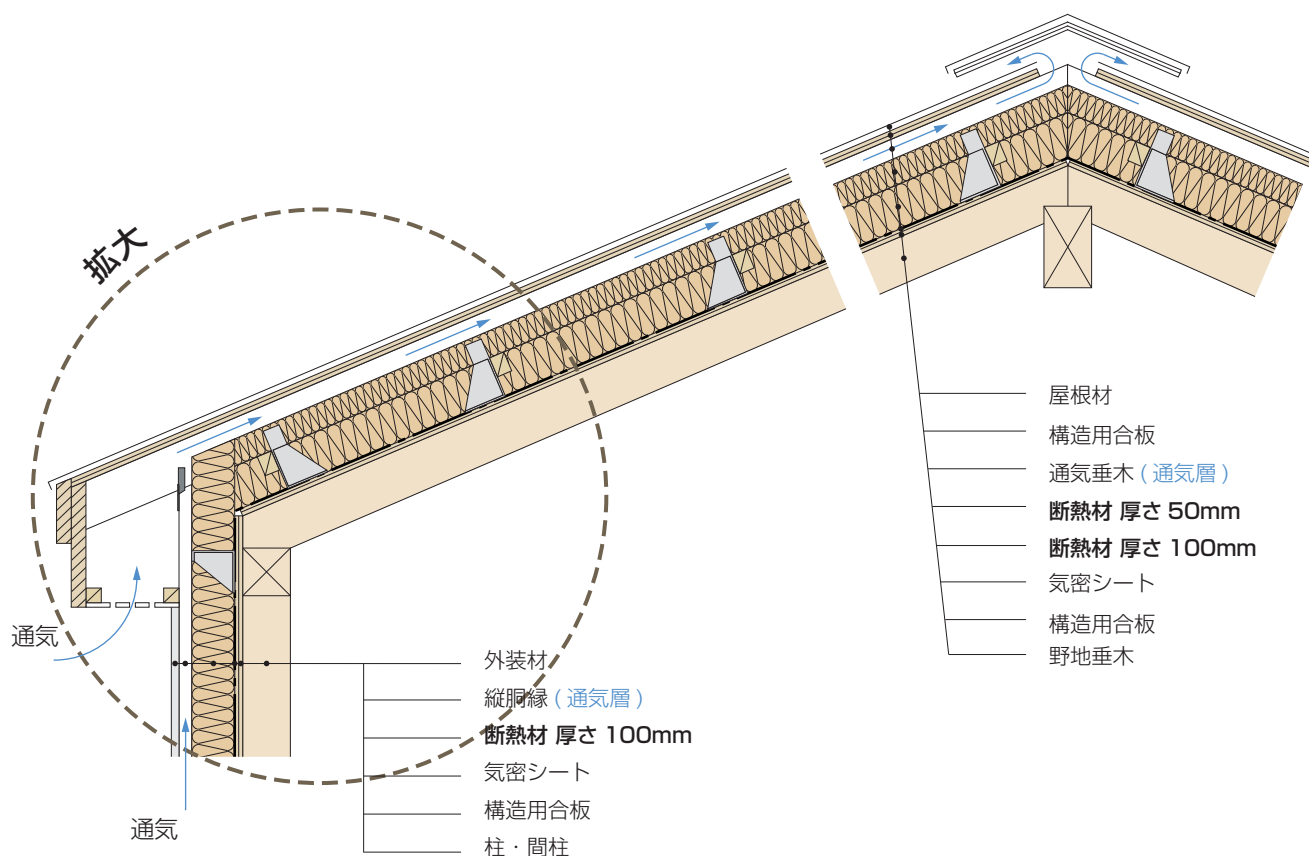
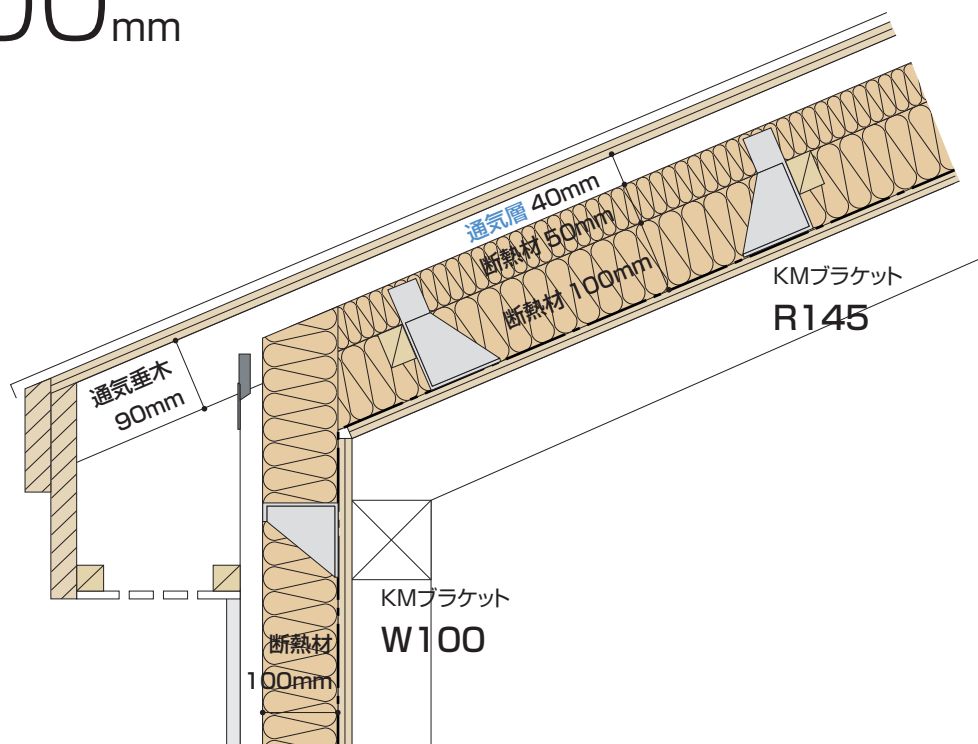


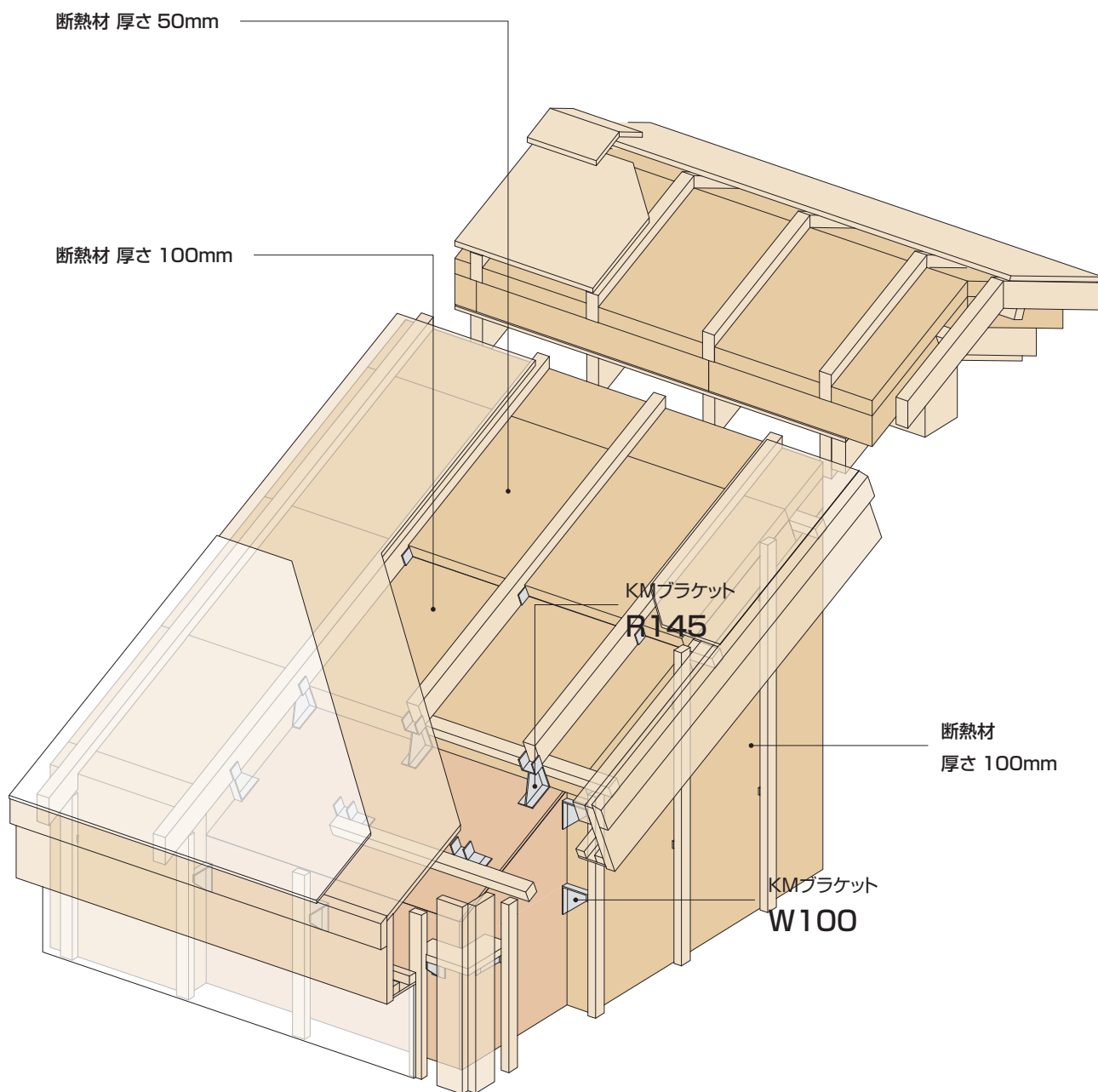
屋根

150mm

壁

100mm





KM ブラケット工法の特長

KM ブラケットは外張り断熱工法の外壁・屋根における断熱材と外装材の取付専用支持具

1 製品の材質と形状により、せん断強度、水平加力強度に優れる。

- ・従来、外張り断熱には不適合とされてきた厚手のサイディングやタイル、レンガといった**重量外壁材の施工が可能**。外壁の**壁垂れの解消**。
又、屋根ブラケットは**風圧、積雪量、勾配**等に制約されることなく屋根断熱が可能。
施工上外張りの**断熱材の厚手化**に制約がなく、将来の省エネ基準引き上げに対応可能。

2 ヒートブリッジの解消

- ・素材は主にポリカーボネート樹脂（ファイバーグラス強化）であり、**熱伝導率が小さく又取付面積比が小さい**ため（0.5～1%）ヒートブリッジ（熱橋）現象を解消できる。 ＊KM ブラケットのλ：0.19
（因みに金属ビスはλ：84.0 で面積比は小さいがヒートブリッジの影響が大きく断熱性能は 20～30%減となる。）
- ・更に取り付け時、**断熱材の外側と内側にビスを分けて打つ**ことが可能なためビスが外気と躯体を結ぶ熱橋となることを防ぎ、ヒートロスやビス周りの結露などの**問題**（断熱材の性能低下、木材腐朽等）の**発生を低減**。

3 不燃断熱材（繊維系）の連続施工が可能。

- ・KM ブラケットによる支持により、不燃材である繊維系断熱材のロックウール、グラスウールの場合建物を包み込み易くなり、高い防火性を備えた外張り断熱住宅を実現。
防災のポイントは耐火試験の認定時間のみが決めてではなく、**避難に必要な時間をできるだけ稼げる**ことが重要。
- ・KM ブラケットの材質であるポリカーボネート樹脂は**自己消化性**。燃焼時**有毒ガスの発生無し**。

4 復元性に優れる繊維系断熱材（ロックウール等）の外張り断熱への採用を可能とする。

- ・耐震上、断熱材も建物の動き、木材の収縮、変形に追従できることが重要な要素である。繊維系断熱材はフレキシブルであり復元性に優れている。
地震の際、建物の動きにより生ずる発泡系断熱材の**割れ、小口のくずれ**、ビス、釘周り等の**空洞化の拡大**は断熱性能、気密性能の低下をもたらす可能性が大きくある。
壁内に取付けられている断熱材はこの点のチェックがしにくいことが**盲点**となっている。

◎これから**付加断熱、複合断熱、Next 次世代省エネ基準（パッシブハウス、無暖房住宅等）**へと進む断熱工法において重要なポイントである**外張り断熱工法に不可欠**なのは「外壁と断熱材」（主役）を支える、**部品（黒子）**の信頼性がポイント

KM ブラケット+ロック (グラス) ウールボードを使用した 外張り断熱工法の特長

従来の断熱材は壁の内部に充填される場合がほとんどでしたが、KM ブラケットを使用した外張り工法は構造材 (柱、間柱、胴差、桁等) の外側に断熱材を施工するため、様々な特長を発揮します。

- ・断熱の連続性確保～断熱材の取り付けが隙間無く確実に早く出来る。
- ・外壁材の選択自由～壁垂れの心配も無く重量外壁も使用可能。
- ・熱橋部低減～構造上断熱弱点部が少ないので安定した性能が得られる。
(壁体内の配管、配線、コンセントボックス周り、筋交の影響がない)
- ・気密施工が容易～気密シート張りが構造面材の外側となり気密性が容易に確実に確保出来る。
- ・高耐久～躯体構造を熱変化から保護する効果があり耐久性が向上する。
耐震、制震用建築金物部分の結露の減少による木材腐朽の防止。
- ・壁内通気が確保～結露防止に効果的。
- ・設備施工が容易～配管や電気配線がし易い。
- ・多様な建築構造に対応～スチールハウス適用、伝統建築への適用も可能。
- ・付加断熱、改修対応～従来の充填断熱に付加して断熱が可能。リフォームにも適する。
- ・リサイクルに適する～被覆材がないため分別回収が容易。
- ・自由設計～従来断熱材の入っていた空間を収納等に使用可能。
- ・屋根断熱～外壁同様断熱材の連続性が確保でき、外壁の断熱材とも連続する隙間の無い施工が可能。
屋根断熱にすると小屋裏が有効に利用できる。

[繊維系断熱材ボード使用のメリット]

- ①繊維系断熱材のため建物の形状に合わせた隙間のない連続施工が可能。木材の収縮や変形にも追従します。
 - ②木材等可燃性の材料の外側に耐火性の高い材料を配置することにより優れた防火 (延焼防止効果が大) 性能を発揮出来ます。
- * 認定取得防火壁構造: 国土交通大臣認定 <防火 30 分、準耐火 45 分> 取得済。

■ 断熱性能

熱伝導率 0.036W/mK (25℃)

測定機関: 財団法人日本建築総合試験所

■ 外張り工法における断熱材仕様

住宅金融公庫適合・平成 11 年 (次世代) 省エネ基準適合仕様 (単位 mm)

木造枠組・軸組構造

		I 地域	II 地域	III～V 地域	VI 地域
屋根又は天井		200	144	144	144
壁		100	60	60	60
床	外気に接する部分	137	137	90	—
	その他の部分	—	—	—	—
土間・床等の外周部	外気に接する部分	126	126	62	—
	その他の部分	44	44	18	-

ロックウール防火壁構造

【高い火災安全性・延焼防止効果】

＊「ハッスイエスボード SD」、「ロクセラム撥水ボード」の防火壁構造は**ロックウールボード**の高い防火性能を活かした外張断熱壁工法で、国土交通大臣認定の 30 分防火壁構造です。

(国土交通大臣認定 PC030BE-0579 木造軸組造、PC030BE-0580 木造枠組造)

■ KM ブラケット+ロックウールボード外張り断熱防火壁構造の概要

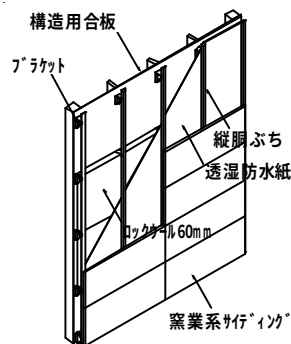
【高い汎用性】

ロックウール防火壁構造の内装材にはほとんどすべての一般建材が使用出来ます。(内装材なしも可能)

認定区分	構造	断熱構造	外壁の種類と内装材の選定範囲 ○内装材選択自由、なしも可			断熱材 (ロックウールボード)	
			窯業系サイディング		モルタル	厚さ mm	取付治具
			釘留	金具留			
防火構造	軸組	外張断熱	○	○	○	60 以上	KM ブラケット
	枠組	外張断熱	○	○	○	60 以上	KM ブラケット

＊仕様の詳細は別途お問い合わせ下さい。

■ ロックウールボード防火壁構造 (外張断熱) の基本構造



(例)窯業系サイディング ブラケット工法

■ 防火構造でカバーできる建物と地域

【広い適用地域】

ロックウールボード防火壁構造は準防火地域の 1,2 階建住宅、22 条地域の住宅外壁に適用できます。

地域	構造	規模 (延べ床面積)						
		～100 ㎡	100～500 ㎡	500～1000 ㎡	1000～1500 ㎡	1500～3000 ㎡	3000 ㎡～	
防火地域	3 階建以上	耐火構造						
	1,2 階建							準耐火構造 ～50 ㎡付 属 平屋は防火
準防火地域	4 階建以上	耐火構造 木 3 共:1 時間準耐火						
	3 階建							準耐火構造 (準防木 3 仕様)
	1,2 階建							防火構造
22 条地域 (市街地化区域)	1～3 階建	準防火構造			防火構造			
その他地域	1～3 階建	防火措置の制限なし						

ロックウール 30 分防火壁構造適用地域

認定取得防火壁構造

ロックウールメーカー４社（日東紡績株式会社、ニチアス株式会社、日本ロックウール株式会社、JFEロックファイバー株式会社）が外張り仕様にてKMブラケットを使用し、木造軸組造及び木造枠組造外壁の国土交通省大臣認定（防火30分）を取得しています。

<認定番号> 軸組:PC030BE-0579 枠組:PC030BE-0580

■施工例図(軸組造、枠組造ともに内装制限無しでの施工が可能です。その他仕様詳細はお問い合わせください。)

	窯業系サイディング		モルタル
	釘留	金具留	
木造軸組			
木造枠組			

防火構造上は気密シート、透湿防水シートの施工の有無は選択可能ですが、上図では実際の施工を想定し表記しています。

■適用範囲

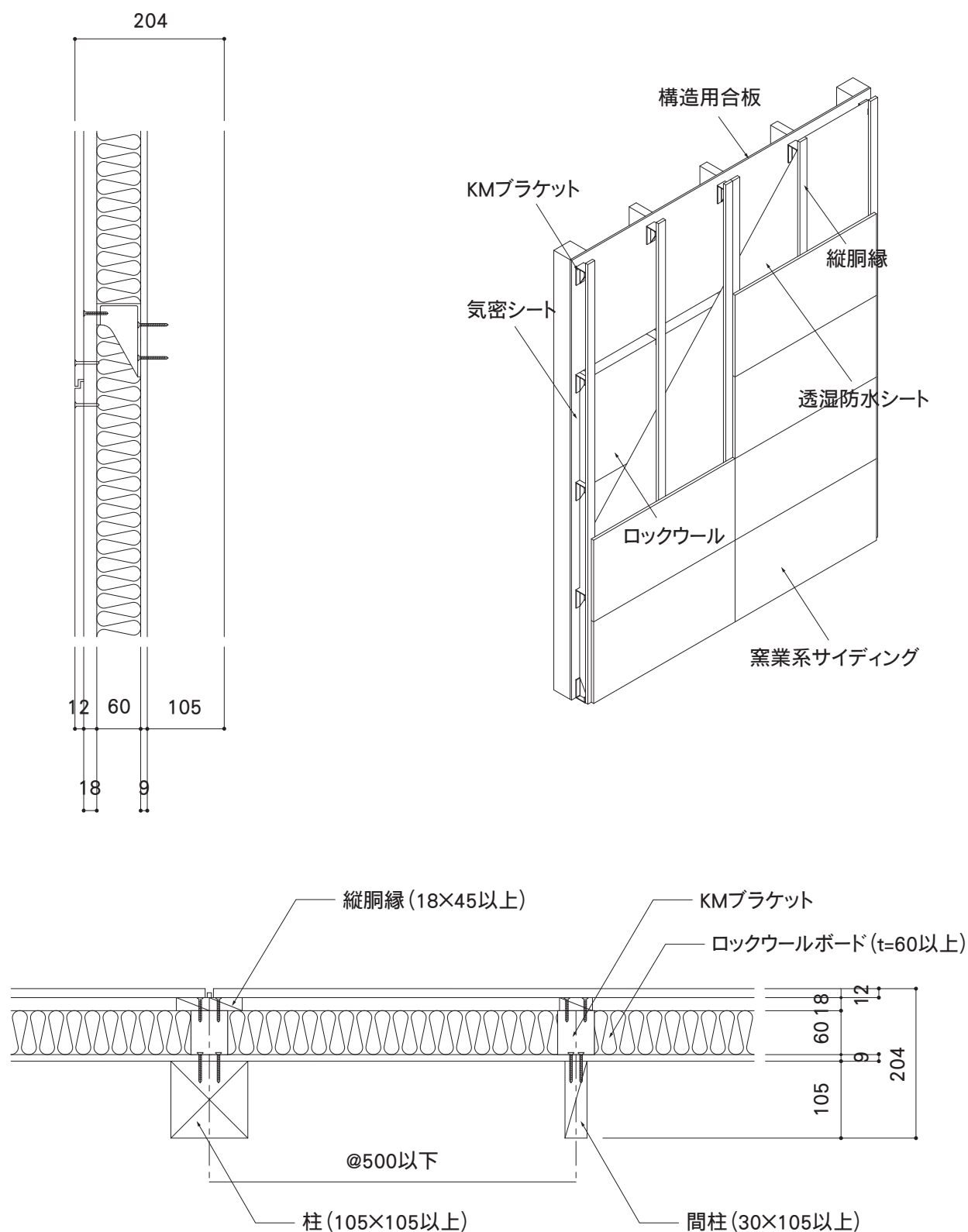
地域	階数	規模(延べ床面積:㎡)				
		～100	100～500	500～1000	1000～1500	1500～3000
防火	3 以上	耐火構造				
	1～2					
準防火	4 以上	※50 ㎡以下の平屋は防火構造				
	3	準耐火構造（準防木 3 仕様）		準耐火構造		
	1～2	防火構造		木 3 共:1 時間準耐火		
22 条	1～3	準防火構造			防火構造	
その他	1～3	防火措置の制限なし				

部分が適用範囲です。

(寸法単位:mm)

(木製軸組造)

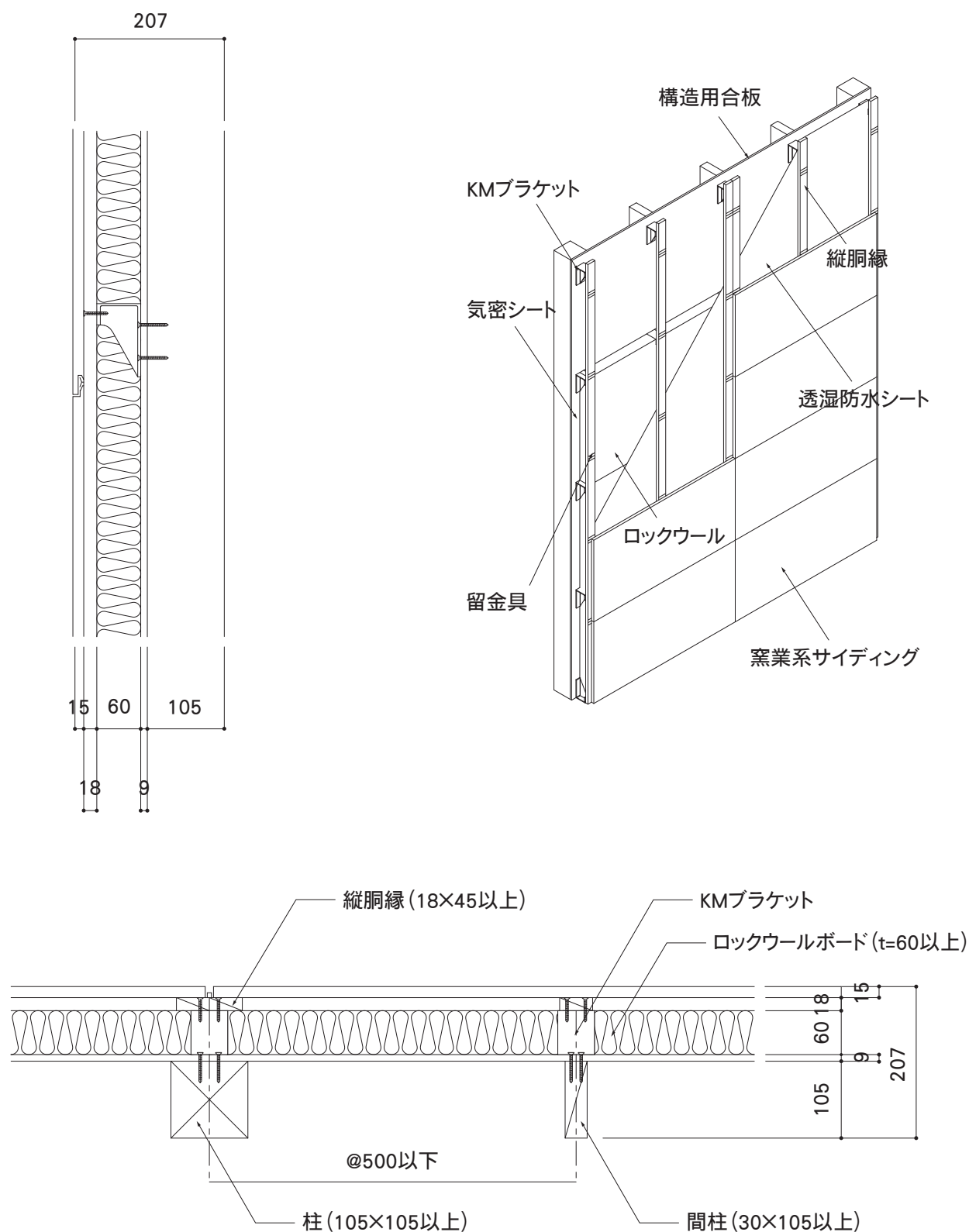
ロックウール外張り窯業系サイディング・釘留



上図は防火認定申請構造を示すことを目的に作成されたものです。実際の施工モデルと異なる場合がございます。詳細はお問い合わせください。

(木製軸組造)

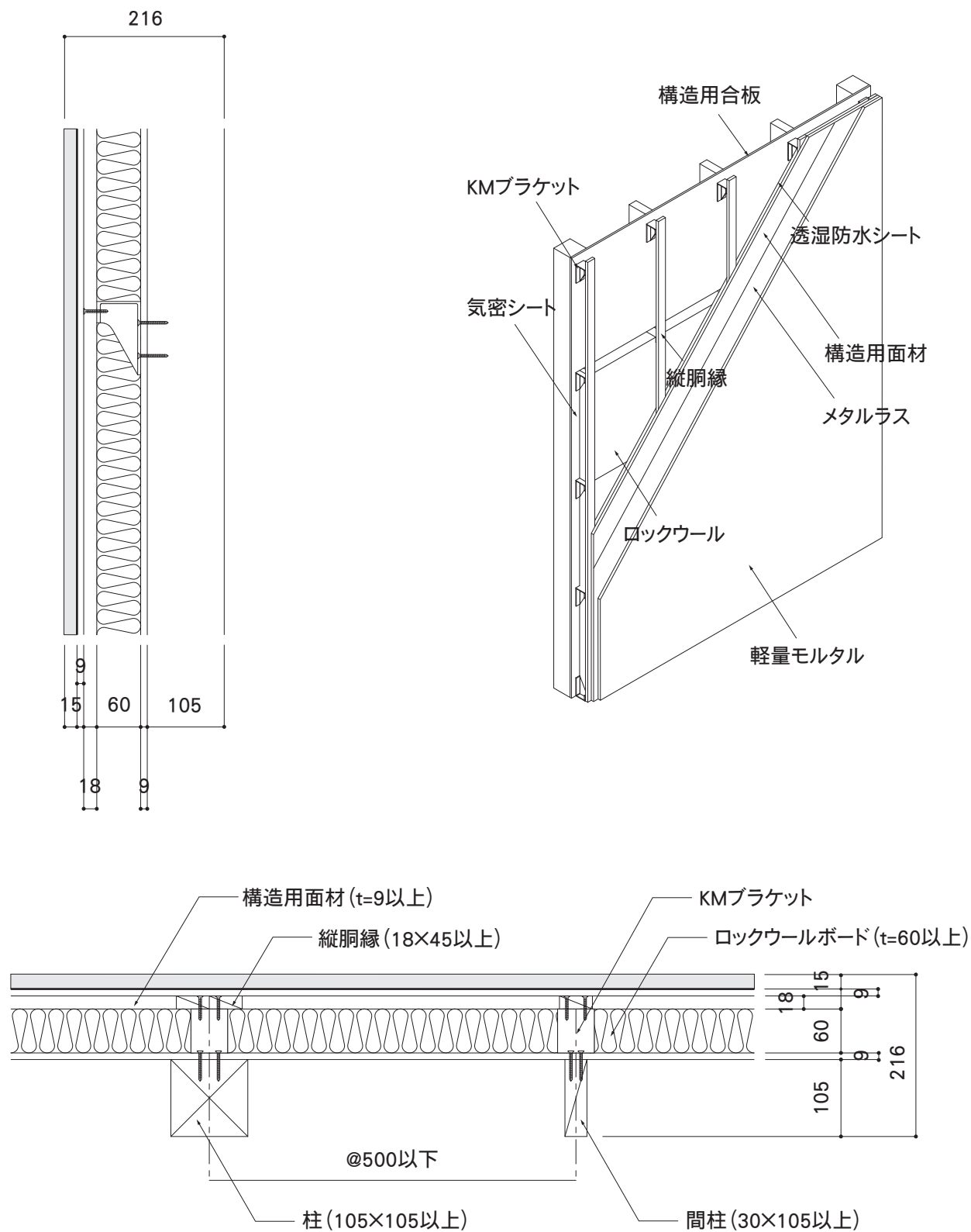
ロックウール外張り窯業系サイディング・金具留



上図は防火認定申請構造を示すことを目的に作成されたものです。実際の施工モデルと異なる場合がございます。詳細はお問い合わせください。

(木製軸組造)

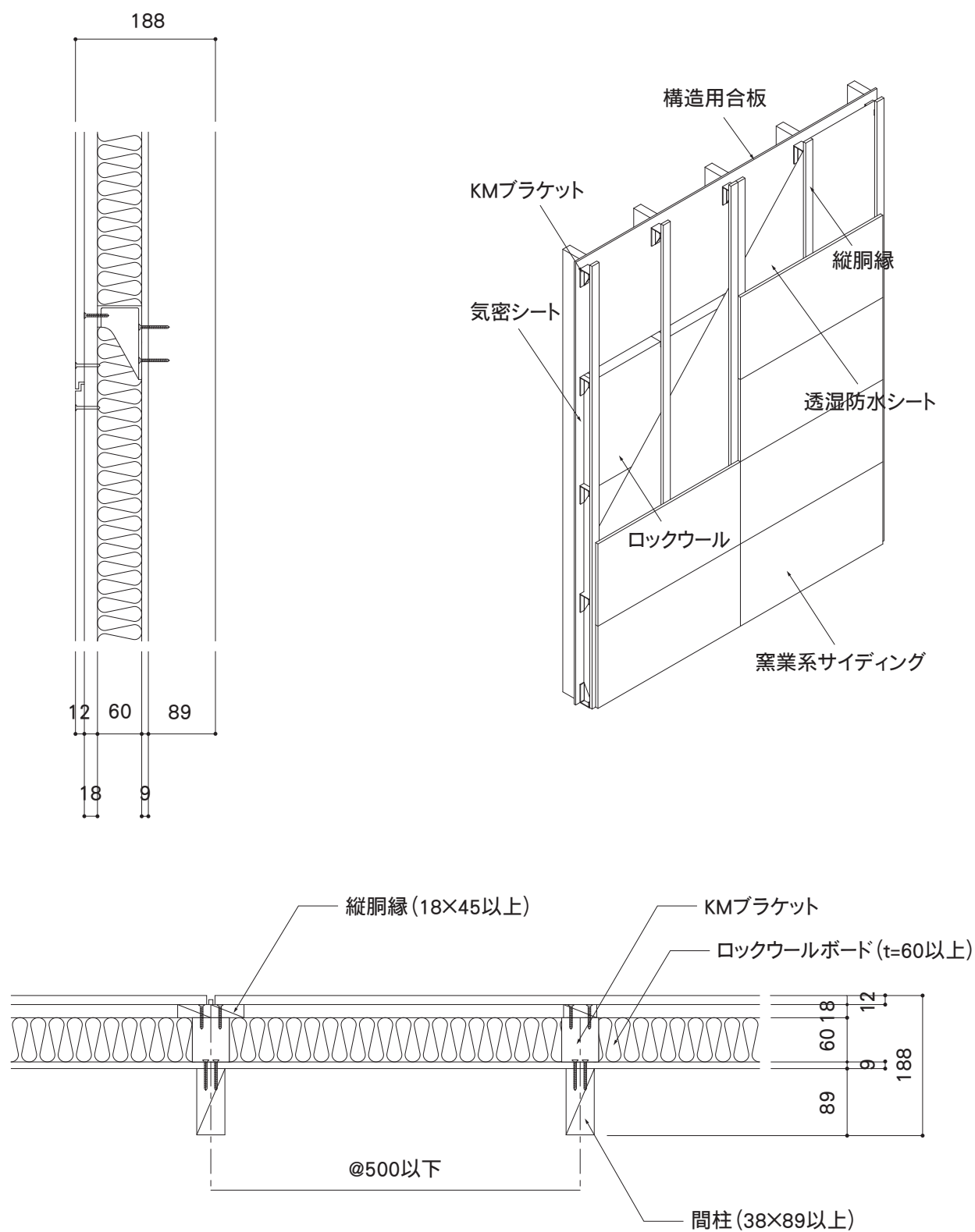
ロックウール外張り軽量モルタル塗



上図は防火認定申請構造を示すことを目的に作成されたものです。実際の施工モデルと異なる場合がございます。詳細はお問い合わせください。

(木製枠組造)

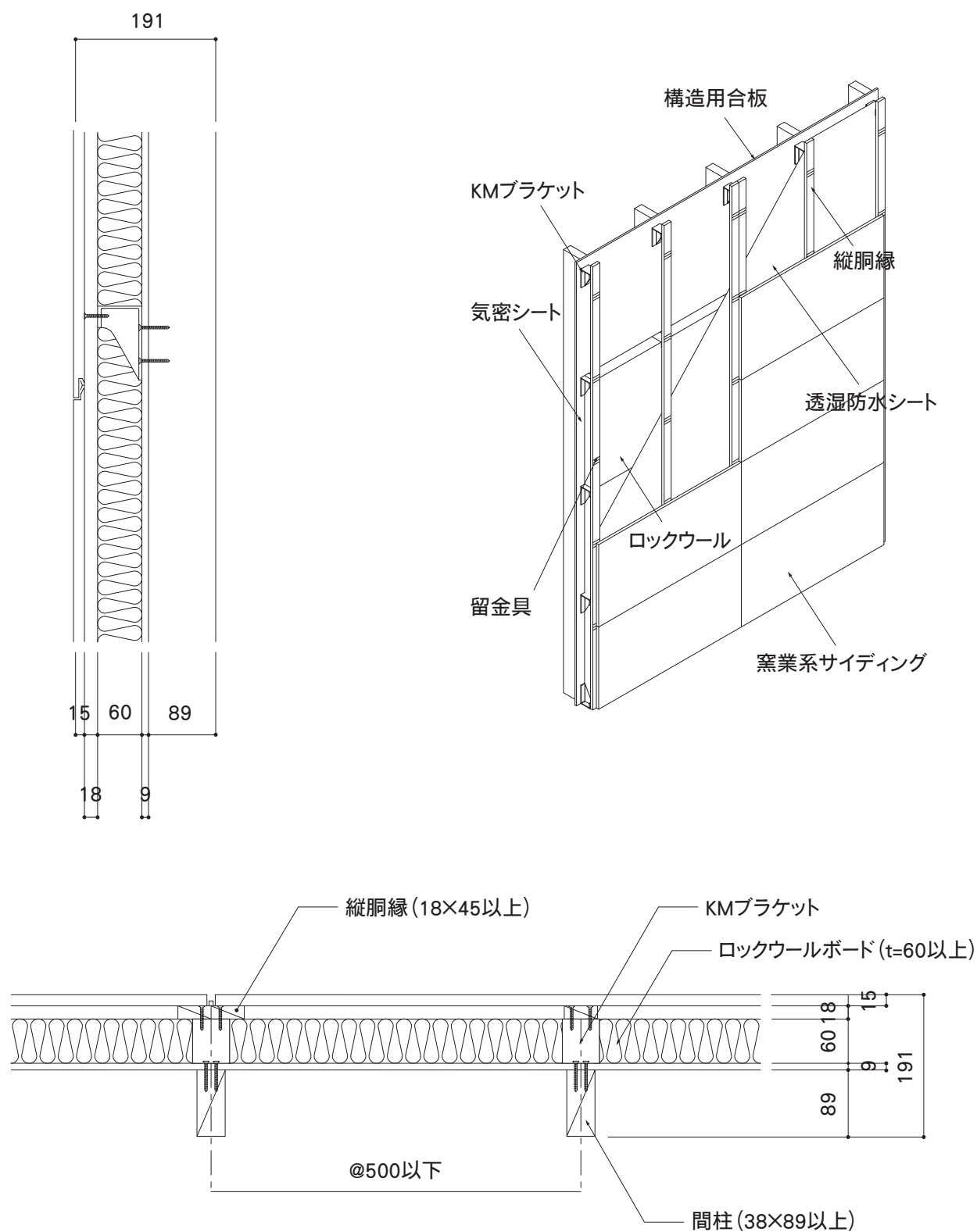
ロックウール外張り窯業系サイディング・釘留



上図は防火認定申請構造を示すことを目的に作成されたものです。実際の施工モデルと異なる場合がございます。詳細はお問い合わせください。

(木製枠組造)

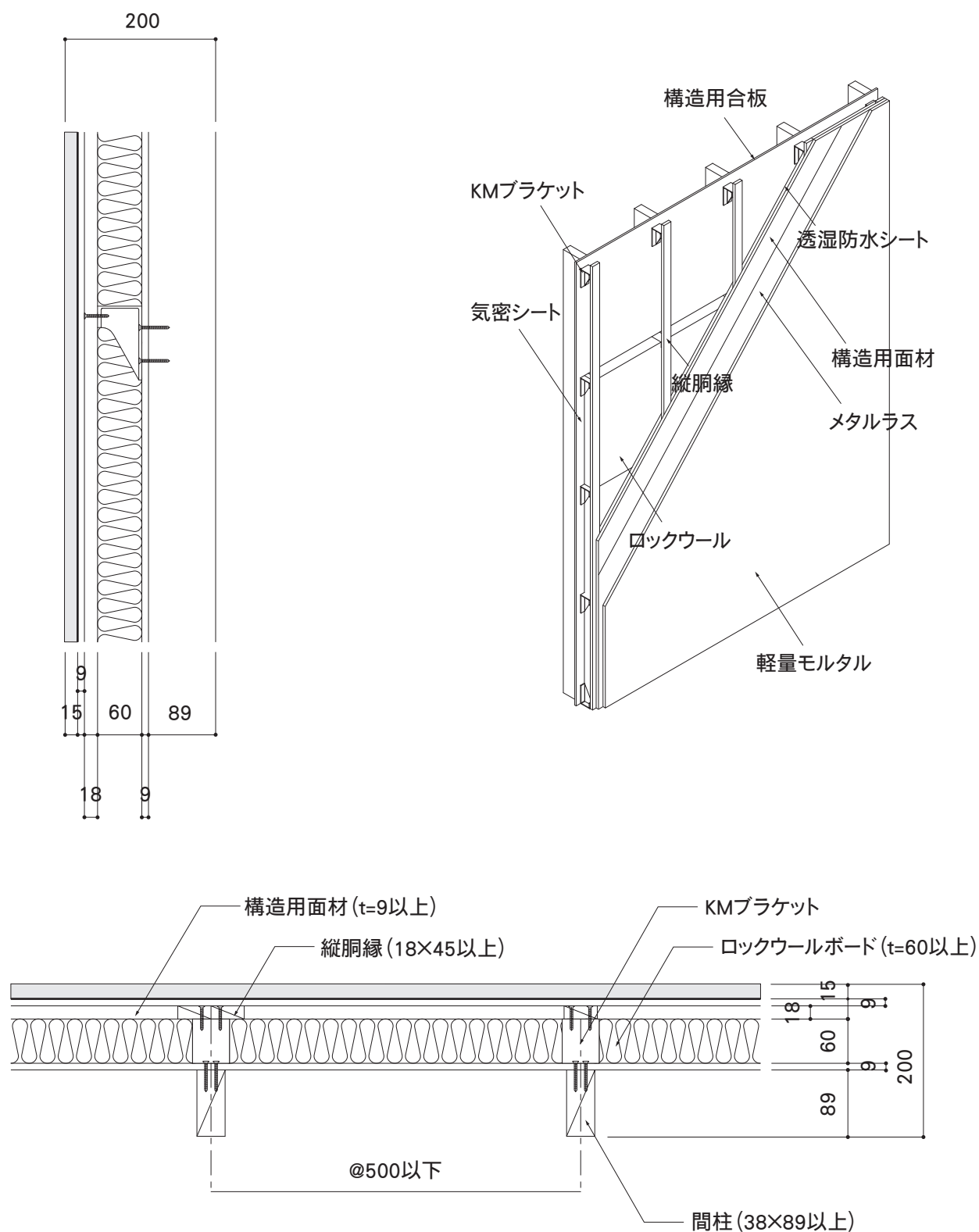
ロックウール外張り窯業系サイディング・金具留



上図は防火認定申請構造を示すことを目的に作成されたものです。実際の施工モデルと異なる場合がございます。詳細はお問い合わせください。

(木製枠組造)

ロックウール外張り軽量モルタル塗



上図は防火認定申請構造を示すことを目的に作成されたものです。実際の施工モデルと異なる場合がございます。詳細はお問い合わせください。

準耐火認定と仕様概要

認定番号	ロックウール		サイディング		備 考
準耐火 4 5 分					
Q F 045 B E ・ 0380	外 張	40K - 25t以上	15 ・ 25t		木質系ボード張
Q F 045 B E ・ 0381	外 張	40K - 25t以上	15 ・ 25t		硬質木毛セメント板
Q F 045 B E ・ 0382	外 張	40K - 25t以上	15 ・ 25t		火山性ガラス板
Q F 045 B E ・ 0383	外 張	40K - 25t以上	15 ・ 25t		セッコウボード表張
準耐火 4 5 分					
Q F 045 B E ・ 0239	充 填	24K ・ 55t以上	12 ・ 14	15 ・ 25t	

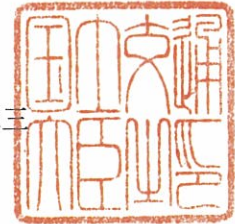


認 定 書

国 住 指 第 1985 号
平成 19 年 9 月 28 日

日本ロックウール株式会社
代表取締役社長 江崎 伸作 様
日東紡績株式会社
代表取締役社長 南園 克己 様
ニチアス株式会社
代表取締役専務執行役員 建材事業本部長
奥本 久治 様
J F Eロックファイバー株式会社
代表取締役社長 朝生 一夫 様

国土交通大臣 冬柴 鐵三



下記の構造方法等については、建築基準法第 68 条の 26 第 1 項（同法第 88 条第 1 項において準用する場合を含む。）の規定に基づき、同法第 2 条第七号の二及び同法施行令第 107 条の 2 第一号から第三号まで（外壁（耐力壁）：各 45 分間）の規定に適合するものであることを認める。

記

1. 認定番号
QF045BE-0383
2. 認定をした構造方法等の名称
樹脂塗装窯業系サイディング・ロックウール・せっこうボード表張／せっこうボード裏張／木製軸組造外壁
3. 認定をした構造方法等の内容
別添の通り

（注意）この認定書は、大切に保存しておいてください。

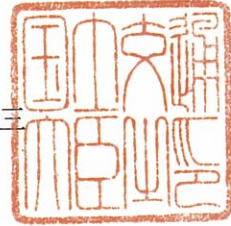


認 定 書

国 住 指 第 1984 号
平成 19 年 9 月 28 日

日本ロックウール株式会社
代表取締役社長 江崎 伸作 様
日東紡績株式会社
代表取締役社長 南園 克己 様
ニチアス株式会社
代表取締役専務執行役員 建材事業本部長
奥本 久治 様
J F Eロックファイバー株式会社
代表取締役社長 朝生 一夫 様

国土交通大臣 冬柴 鐵三



下記の構造方法等については、建築基準法第 68 条の 26 第 1 項（同法第 88 条第 1 項において準用する場合を含む。）の規定に基づき、同法第 2 条第七号の二及び同法施行令第 107 条の 2 第一号から第三号まで（外壁（耐力壁）：各 45 分間）の規定に適合するものであることを認める。

記

1. 認定番号
QF045BE-0382
2. 認定をした構造方法等の名称
樹脂塗装窯業系サイディング・ロックウール・火山性ガラス質複層板表張／せっこうボード裏張／木製軸組造外壁
3. 認定をした構造方法等の内容
別添の通り

（注意）この認定書は、大切に保存しておいてください。

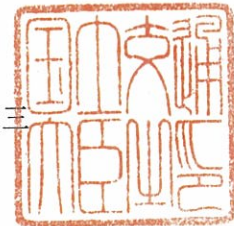


認 定 書

国 住 指 第 1983 号
平成 19 年 9 月 28 日

日本ロックウール株式会社
代表取締役社長 江崎 伸作 様
日東紡績株式会社
代表取締役社長 南園 克己 様
ニチアス株式会社
代表取締役専務執行役員 建材事業本部長
奥本 久治 様
JFEロックファイバー株式会社
代表取締役社長 朝生 一夫 様

国土交通大臣 冬柴 鐵三



下記の構造方法等については、建築基準法第 68 条の 26 第 1 項（同法第 88 条第 1 項において準用する場合を含む。）の規定に基づき、同法第 2 条第七号の二及び同法施行令第 107 条の 2 第一号から第三号まで（外壁（耐力壁）：各 45 分間）の規定に適合するものであることを認める。

記

1. 認定番号
QF045BE-0381
2. 認定をした構造方法等の名称
樹脂塗装窯業系サイディング・ロックウール・硬質木毛セメント板表張／せっこうボード裏張／木製軸組造外壁
3. 認定をした構造方法等の内容
別添の通り

（注意）この認定書は、大切に保存しておいてください。

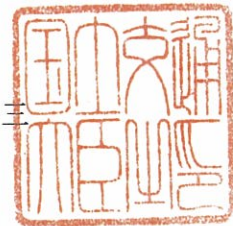


認 定 書

国 住 指 第 1982 号
平成 19 年 9 月 28 日

日本ロックウール株式会社
代表取締役社長 江崎 伸作 様
日東紡績株式会社
代表取締役社長 南園 克己 様
ニチアス株式会社
代表取締役専務執行役員 建材事業本部長
奥本 久治 様
JFEロックファイバー株式会社
代表取締役社長 朝生 一夫 様

国土交通大臣 冬柴 鐵三



下記の構造方法等については、建築基準法第 68 条の 26 第 1 項（同法第 88 条第 1 項において準用する場合を含む。）の規定に基づき、同法第 2 条第七号の二及び同法施行令第 107 条の 2 第一号から第三号まで（外壁（耐力壁）：各 45 分間）の規定に適合するものであることを認める。

記

1. 認定番号
QF045BE-0380
2. 認定をした構造方法等の名称
樹脂塗装窯業系サイディング・ロックウール・木質系ボード表張／せっこうボード裏張／木製軸組造外壁
3. 認定をした構造方法等の内容
別添の通り

（注意）この認定書は、大切に保存しておいてください。

KM ブラケット強度データ

[1] 壁用 KM ブラケット:型式 W-100 W-60

強度データ

1 鉛直試験:1mm変位時鉛直荷重 (試験:北海道工業大学 武田研究室)

最低値 W-100:35.9kgf/個 W-60:50kgf/個

平均値 W-100:38kgf/個 W-60:55kgf/個

2 水平加力試験:地震に対する安全性の検討 (試験:北海道工業大学 武田研究室)

W-100 ・最大荷重:88kgf/個 ・最大耐力時の部材角:1/4.2

W-60 ・最大荷重:83kgf/個 ・最大耐力時の部材角:1/4

3 曲げ破壊試験:垂直、斜め (試験:北海道工業試験場—大日本プラスチック株式会社)

垂直曲げ試験 W-100:3135N W-60:6600N

斜め曲げ試験 W-100:1205N W-60:1315N

施工時の使用個数

①H600、W455ピッチに1個取り付け。1㎡で $1 \div (0.6 \times 0.455) = \text{約} 3.66$ 個(実面積により差があり、平均4~5個)になります。せん断応力はW-100の場合 $35.9 \times 3.66 = 131\text{kgf}$ 、W-60の場合 $50 \times 3.66 = 183\text{kgf}$ 。鉛直荷重による安全率を仮に最大[長期2×クリープ2×施工のバラツキ4/3 5.336]を採用すると外壁の許容荷重/㎡はW-100で24.5kgf/㎡、W-60で34.3kgf/㎡が上限の目安になります。

②荷重が上記を超える場合

(例) H450、W455ピッチに1個取り付けると、1㎡で約5個(実面積により差異あり)になります。

荷重による安全率を①と同じ(5.336倍)としてブラケットが5個/㎡の場合外壁の許容荷重/㎡はW-100で33.6kgf/㎡、W-60で46.9kgf/㎡が上限の目安になります。

③更にKMブラケットは背中合わせのダブル使用により多種類の重量外壁に対応が可能です。その場合は縦胴縁材の幅、厚みも併せてご検討の上ご使用下さい。

実際の安全率の設定については採用者側(設計者・施工者)の判断基準による。上記の場合是一例です。一般的に安全率は3倍位が多い。

*参照:断熱ビス(長ビス:直径6mm)のせん断応力について (H社資料より)

断熱材厚50mm対応の場合の1mm変位時荷重はビス1本当たりおおよそ8.75kgf

断熱材厚35mm対応の場合の1mm変位時荷重はビス1本当たりおおよそ12.72kgf

[2] 屋根用 KM ブラケット:型式 R145-45 R145-38

強度データ

1 耐圧試験 (試験所:大日本プラスチック株式会社)

R145-45 R145-38 ~ 1212kgf/平方 cm

2 屋根面に負圧が作用する場合の耐風圧試験 (試験:北海道工業大学 武田研究室)

・実験最低値~R145-38:ガイド部ビス左右各2本で使用垂木材種がえぞ松の場合~1518kgf/m²

＊実験材種はえぞ松と米つが。

3 水平加力試験:地震に対する安全性の検討 (試験:北海道工業大学 武田研究室)

・R145-45 R145-38:通気垂木~45×90 38×90 45×140 38×140 の4種

・固定荷重要素:屋根材(瓦葺 土有・無、亜鉛鉄板+フェルト、屋根下地合板、通気垂木)・積雪

屋根材自重計算値 ①瓦葺 土無し~768N/m² ②瓦葺 土有り~1108N/m²

③亜鉛鉄板~198N/m² ＊垂木間隔:いずれも@455

・許容荷重~表-1参照 屋根勾配、積雪荷重値~別紙①、②グラフに表示

表-1 屋根用 KM ブラケットの1㎡当たりの耐震許容荷重

次世代 対応地区	通気垂木	KM ブラケット間隔	許容荷重／㎡	屋根勾配	積雪深
・多雪地域 Ⅰ 断熱材厚 200 mm	45×140	W455×H600	151kg	0～60 度 グラフ参照	0～2m グラフ参照
	45×140	W455×H455	201kg		
	38×140	W455×H600	114kg		
	38×140	W455×H455	150kg		
・少雪地域 Ⅱ～Ⅴ 断熱材厚 150 mm	45×90	W455×H600	200kg	0～60 度	0～1m
	38×90	W455×H600	194kg		
	・少雪地域は屋根勾配に制約なく、ブラケットはどちらも可。				
＊各地区で上記表の条件以外の場合はお問い合わせ下さい。					

次ページ表-2 の場合はお問い合わせ下さい

表-2

・Ⅰ地区で通気垂木を 45×140 使用 ①垂鉛鉄板葺 : 積雪深>1.7m、屋根材荷重>20kg/m²、屋根勾配<30 度 ②瓦葺 土無し : 積雪深>1.2m、屋根材荷重>77kg/m²、屋根勾配<40 度 ③瓦葺 土有り : 積雪深>0.9m、屋根材荷重>110kg/m²、屋根勾配<50 度
・Ⅰ地区で通気垂木を 38×140 使用 ①垂鉛鉄板葺 : 積雪深>1.3m、屋根材荷重>20kg/m²、屋根勾配<40 度 ②瓦葺 土無し : 積雪深>0.7m、屋根材荷重>76kg/m²、屋根勾配<50 度 ③瓦葺 土有り : 積雪深>0.4m、屋根材荷重>109kg/m²、屋根勾配<50 度
・Ⅱ～Ⅴ地区で上記表の条件以外 (例: 多雪地域)
＊上記表でⅠ地区を多雪地域、Ⅱ～Ⅴ地区を少雪地域と表示してありますがそれぞれの地区には多雪地域、少雪地域もありますのでグラフをご参照下さい。

施工時の使用個数

屋根用 R145-45 R145-38

- ①H600、W455ピッチに1個取り付け。1m²で $1 \div (0.6 \times 0.455) = \text{約} 3.66 \text{ 個}$ (実面積により差があり平均4～5個) になります。
- ②H450、W455ピッチに1個取り付けると、1m²で $1 \div (0.455 \times 0.455) = \text{約} 4.83 \text{ 個}$ (実面積により差があり平均5～6)個になります。

＊屋根用の取り付け間隔については強度データ参照

＊ブラケットの実際の使用数量は外壁、屋根共割付図を起こしそれに基づいて積算して下さい。

[参考]

■取り付け人工 (平均) ～建物の意匠、屋根の形状、足場状況により差異がある。

・KM ブラケット: 外壁 250～280個／人工 屋根 250～300個／人工

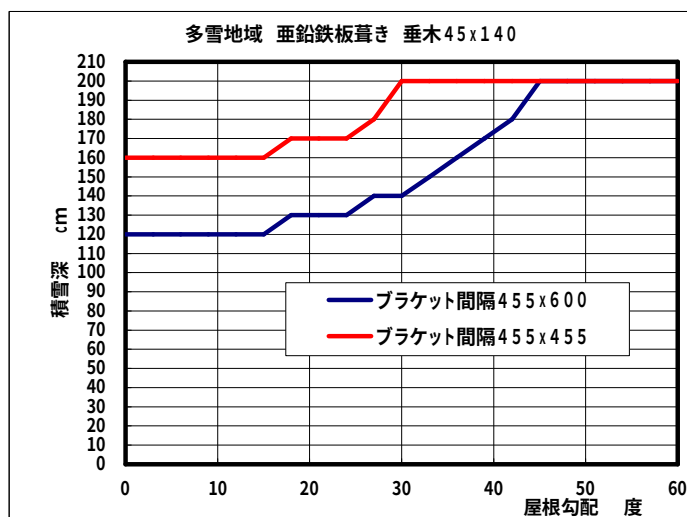
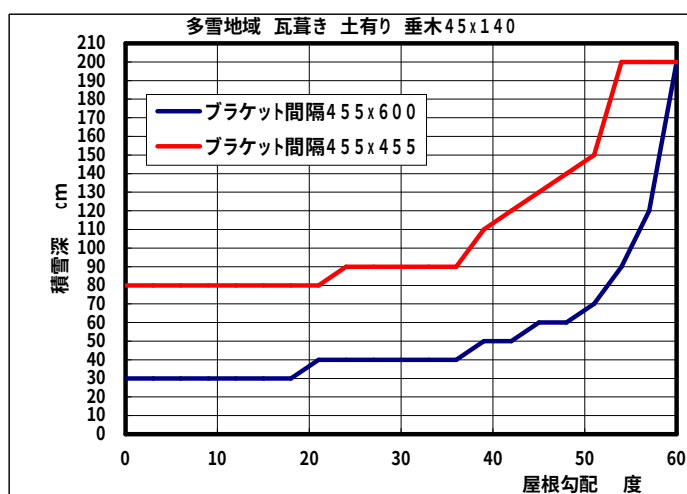
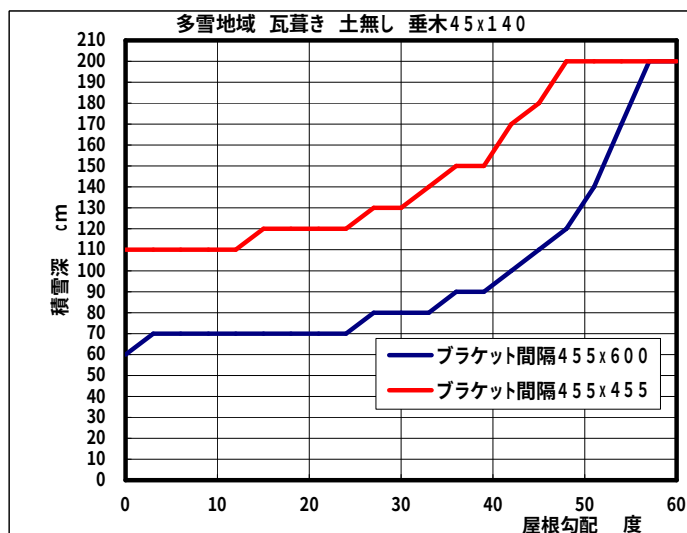
＊断熱材の適用厚み (次世代省エネ基準対応繊維系断熱材ボード)

- ・壁用 W-100～厚み 100 mm W-60～厚み 60 mm
- ・屋根用 R145-45、R145-38 は通気垂木の高さ (H) により 100～200 mm対応

別—①

屋根用ブラケット R145-45:通気垂木45×140 1個当たり許容荷重 410N

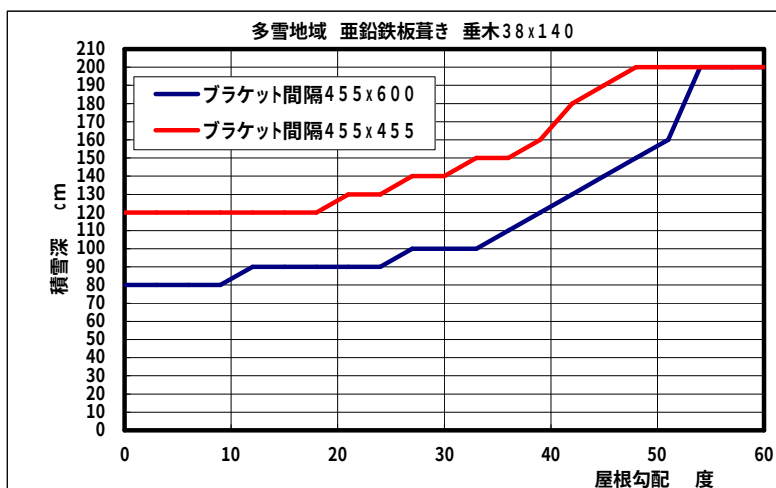
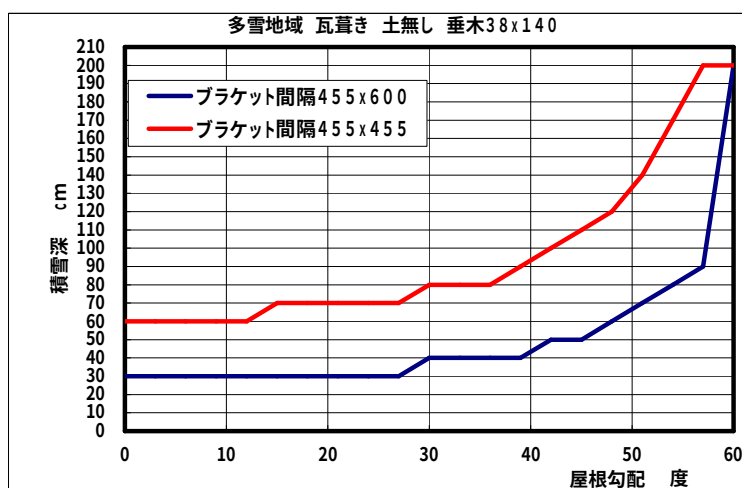
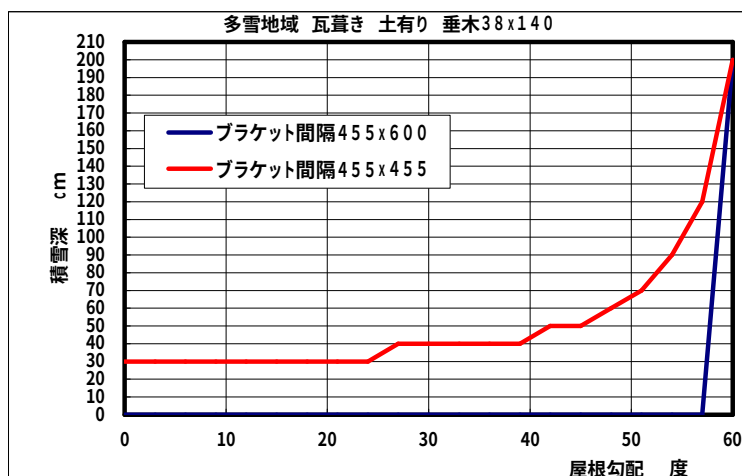
[ブラケット間隔] による1㎡当たり許容荷重: [455×600] ~1502N [455×455] ~1980N



別-②

屋根用ブラケット R145-38:通気垂木38×140 1個当たり許容荷重 305N

[ブラケット間隔] による1㎡当たり許容荷重: [455×600] ~1117N [455×455] ~1473N



[KMブラケット+不燃繊維系断熱ボード] 施工関係目安

(使用数量により差があります)

1. KMブラケット取付効率

	取付個数/㎡	取付効率 (個／人工)
外壁	4～5	300～350個 (70～80㎡)
屋根	4～5	350個～ (80㎡～)

2. 繊維系断熱ボード取付効率

	取付枚数/人工 ＊	取付効率 (㎡／人工)
外壁	120～	60～
	縦胴縁取付含む	
屋根	120～	60～
	通気垂木取付含む	

＊約0.55㎡/枚 605(602)×910

＊取付効率は現場状況や施工者の経験により変動があります。

KM ブラケットのバリエーション

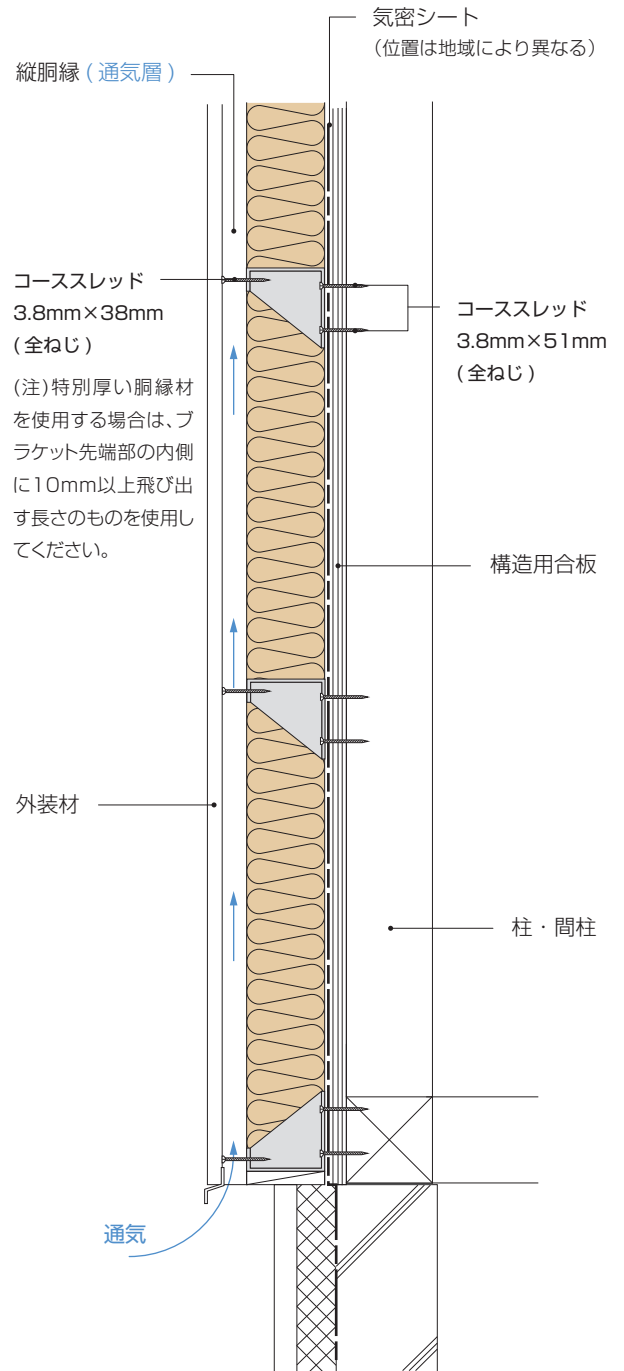
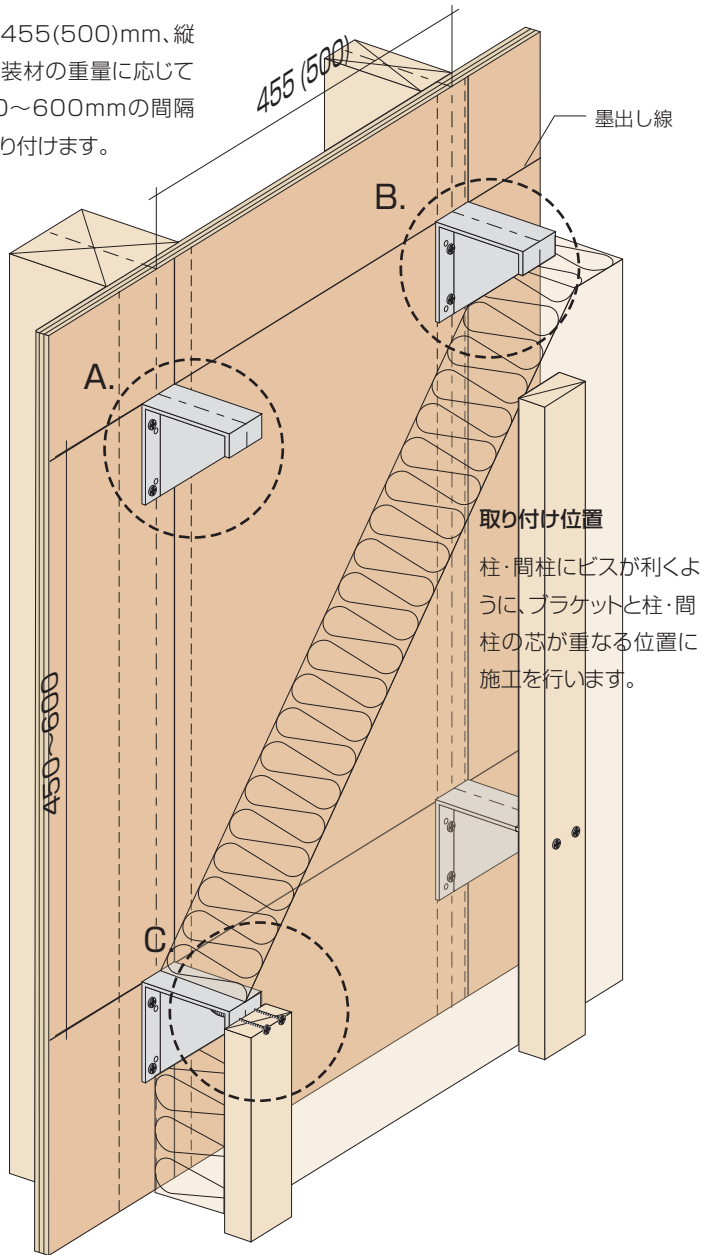
壁用ブラケット規格	次世代対応地域	適応断熱材／厚	備 考
W- 100 w50 H100 D100	I 地区	ロックウールボード密度 40kg／100 mm	
W- 60 w50 H100 D60	II - V 地区	ロックウールボード密度 40kg／60 mm	
W-50 w50 H100 D50		ロックウールボード密度 40kg／50 mm	

屋根用ブラケット 規 格	次世代対応地域	適応断熱材／厚	備 考
R145- 45 w55 H145 D100	ガイドに取り付ける通 気垂木で断熱材の厚 みを調整します。	ロックウールボード密度 40kg／100 mm 各 100～200 mm対応	ガイド内寸 45 mm
R145- 38 w55 H145 D100 (ガイド内面にリ付)		ロックウールボード密度 40kg／100 mm 各 100～200 mm対応	ガイド内寸 38 mm 通気垂木にツーバイ材使用対応 (ガイド内面にリブ付)

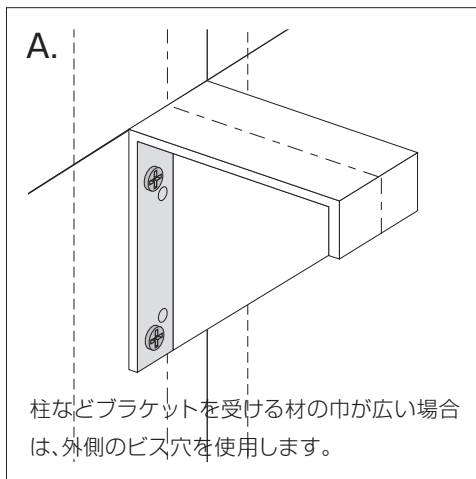
KMブラケット(外壁用)ビス仕様と納まり例

取り付け間隔

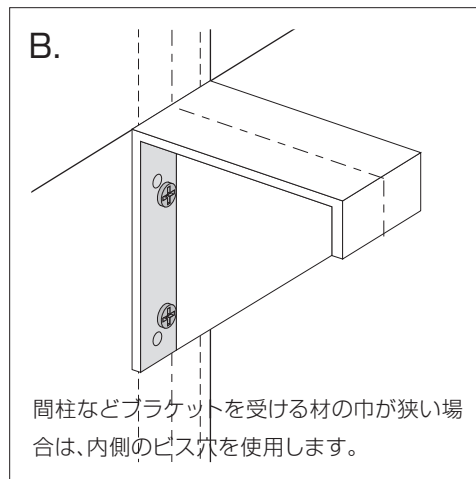
横は455(500)mm、縦は外装材の重量に応じて450~600mmの間隔で取り付けます。



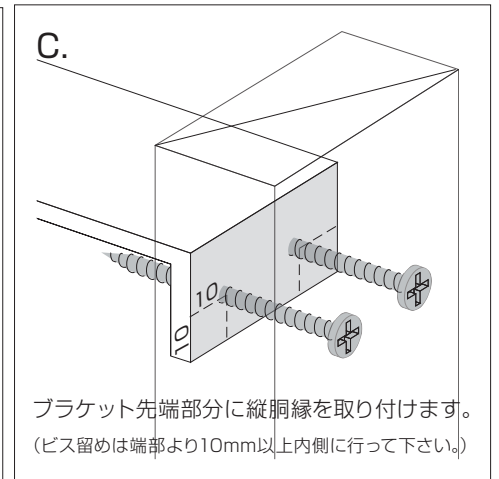
(注)使用する断熱材および施工の条件にあわせ、断熱材外側に透湿防水シートの施工を行ってください。



< 柱部ブラケットビス留め位置 >

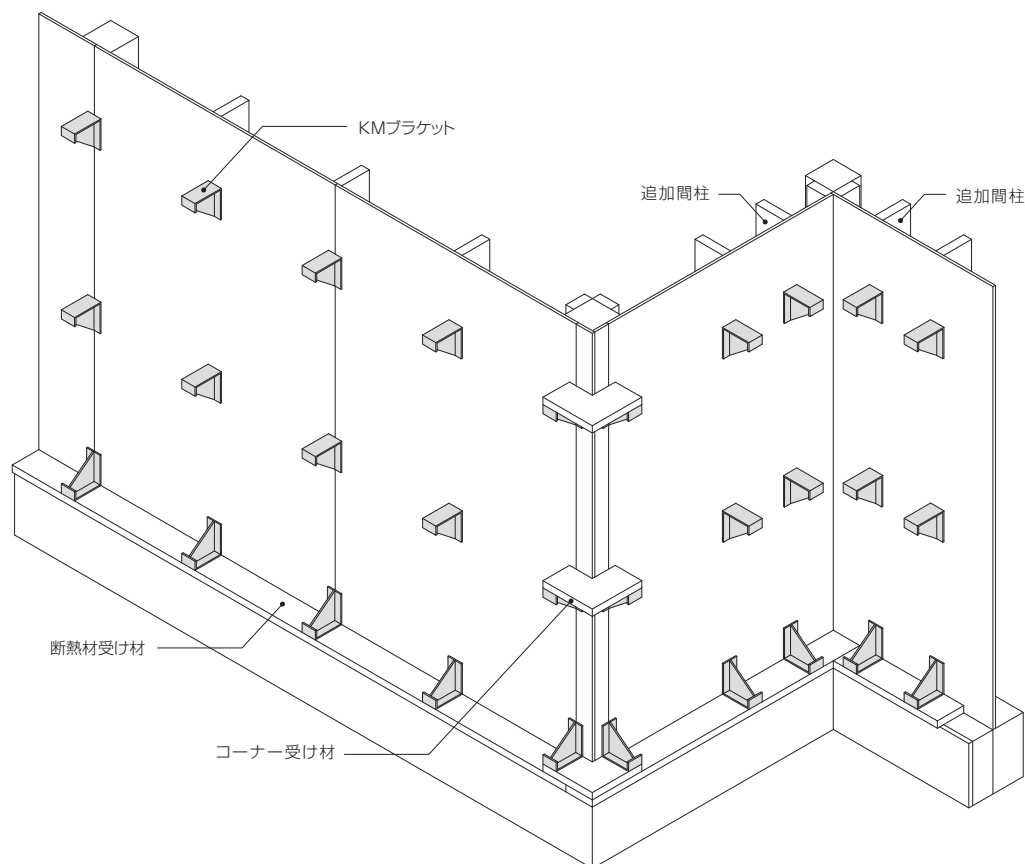


< 間柱部ブラケットビス留め位置 >



< 縦胴縁取り付け位置 >

手順 1. ブラケットの施工



ブラケットの取り付け



気密シート施工後、墨出しを行いブラケットをビス留めします。断熱材はめ込み口が下を向くように取り付けます。



最下部のブラケットは上下を逆にして取り付けます。また必要に応じて、基礎部分とブラケットの間には断熱材受け材となるものを施工します。

コーナー材の施工

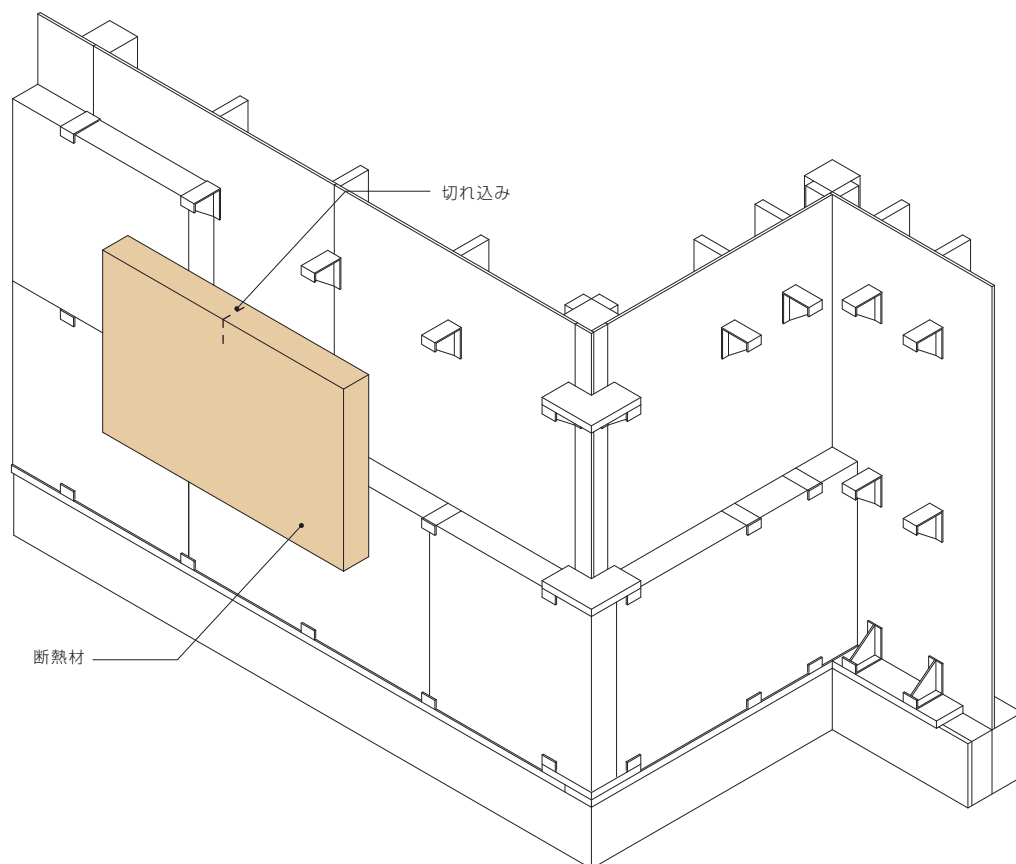


●出隅部分のブラケットにコーナー受け材を取り付けます。

施工上のご注意

- 入隅部分はブラケット取り付けのための間柱を追加して下さい。
- 水平方向の墨出しは、断熱材を下方から上方の順に施工を行えるように（最下部の断熱材を切らずに施工を行えるように）最下部を基準に行って下さい。

手順 2. 断熱材の施工



断熱材のはめ込み方



①上段のブラケットと干渉する部分(図参照)にカッターで切れ込みをいれます。



②①で入れた切れ込みで干渉するブラケットの中央部分をはさみ、全体をブラケットの間にはめ込みます。

断熱材の カット

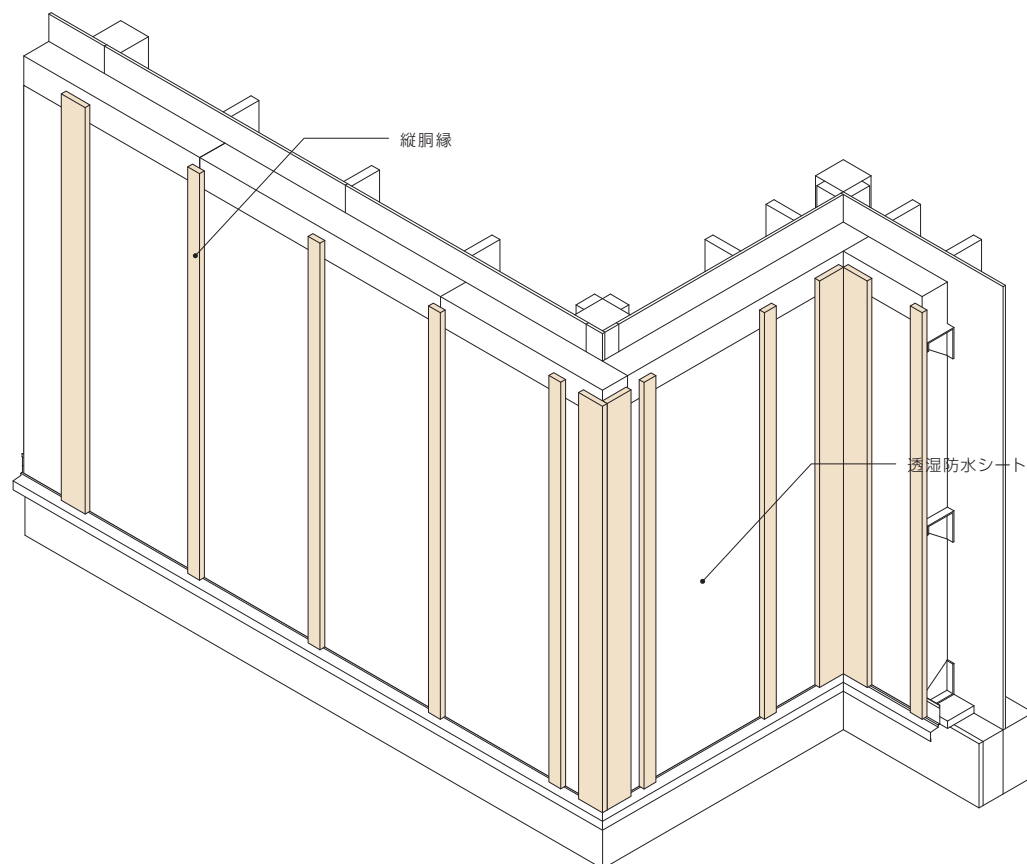
●断熱材は簡単に切断することができます。定尺寸法より狭い箇所への施工は、断熱材をあらかじめカットして行います。



施工上のご注意

- 断熱材はできるだけ切らずに施工を行えるよう、割り付けの計画を十分に立てて下さい。また可能な限り、断熱材の両端及び中央部の3点がブラケットにはめ込まれ、特に中央部は縦胴縁により完全に抑えが利くような状態になるよう心がけて下さい。
- 断熱材の施工後はできるだけ早く縦胴縁の施工を行って下さい。

手順 3. 縦胴縁の施工



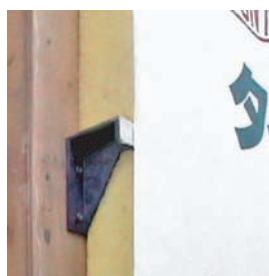
縦胴縁の取り付け



ブラケット先端部に
縦胴縁をビス留めします。

透湿防水シートの施工

●透湿防水シートを利用
する場合はブラケット先端
部に両面テープを貼って



テープ貼付け後



シートを仮留めし、その上から
縦胴縁で抑えるようにします。

施工上のご注意

- 縦胴縁の施工の際は胴縁材の割れに注意して施工を行って下さい。また通気の流れをさまたげないように組み上げて下さい。
- 透湿防水シートを施工される場合は、シートの仮留め後できるだけ早く縦胴縁を取り付けて下さい。特に風の強い日や長時間放置される場合は、縦胴縁を仮留めしシートが飛ばないように抑えるようにして下さい。

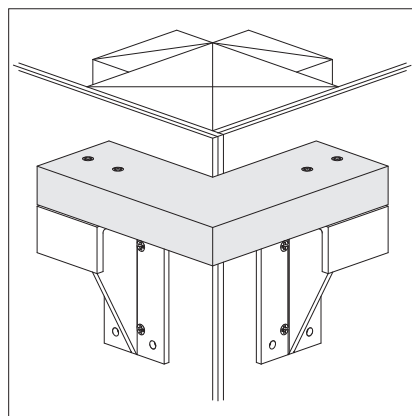
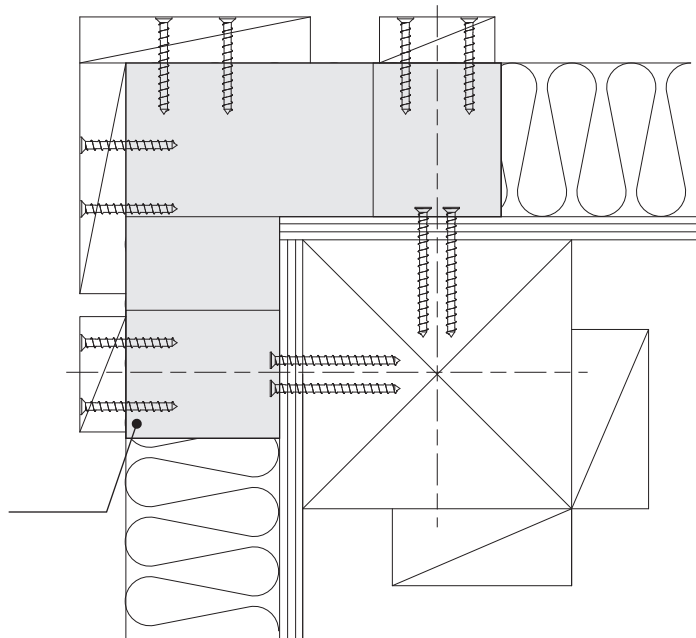
出隅部、コーナ受け材・縦胴縁の施工

出隅部は、隅部縦胴縁の留め付け下地としてL型のコーナ受け材を作りブラケットに取り付けます。

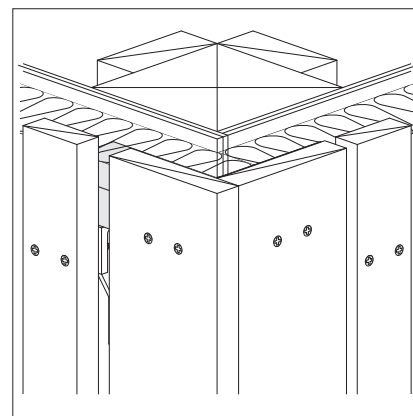
●出隅部の胴縁材は、標準の等倍以上の幅のものを使用
するなど外装材メーカーの基準に沿って施工して下さい。



●コーナー
受け材(ラ
ンバーコア
24mm以上にて作成)

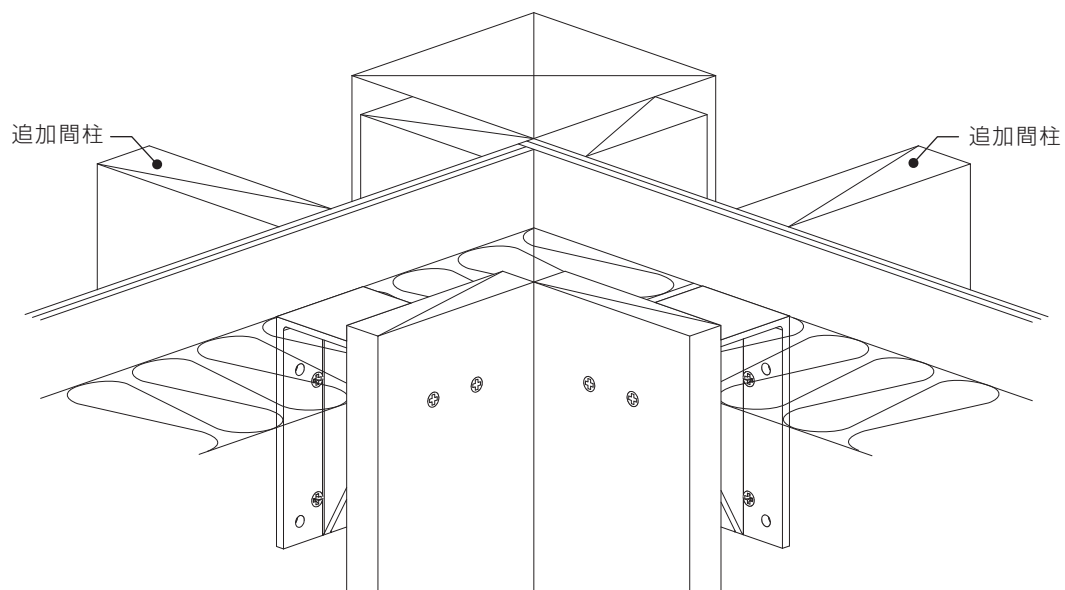


①コーナー受け材をブラケットにビス留めします。



②断熱材を施工後、縦胴縁をビス留めします。

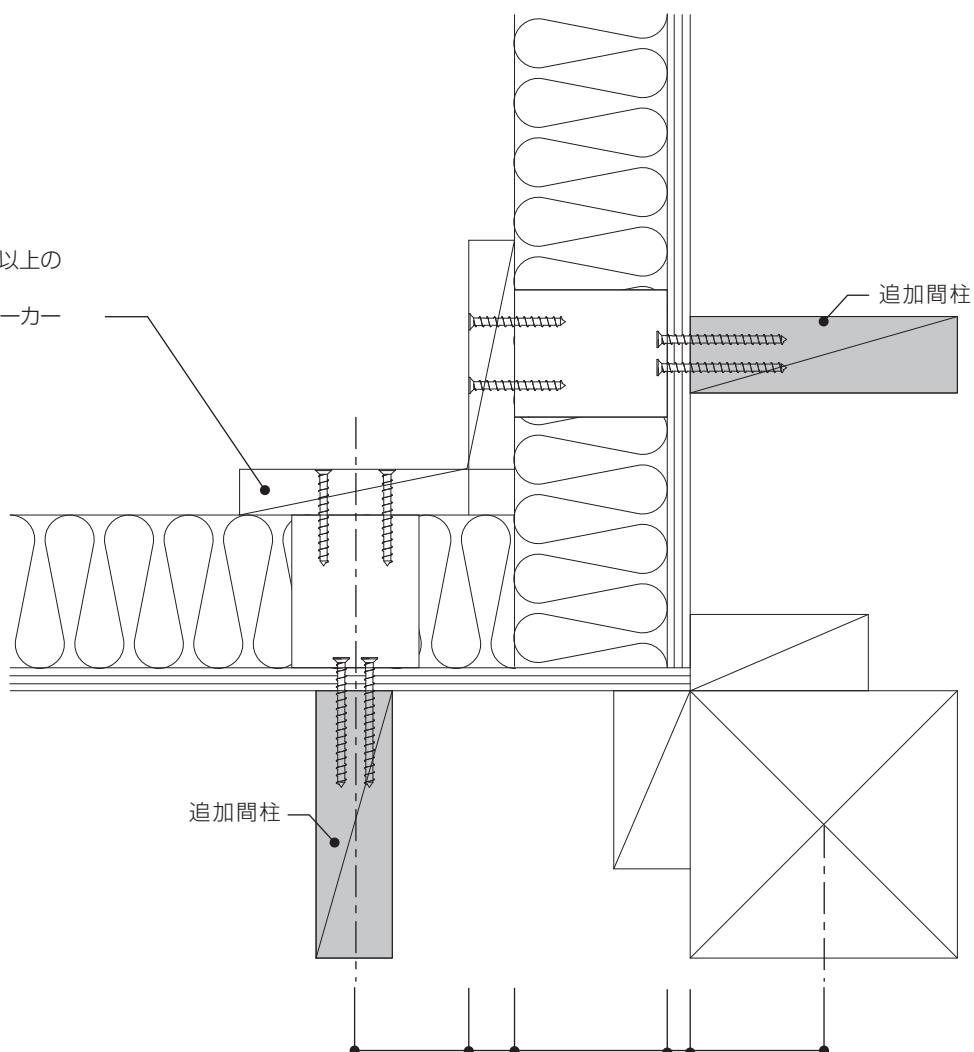




入隅部のポイント

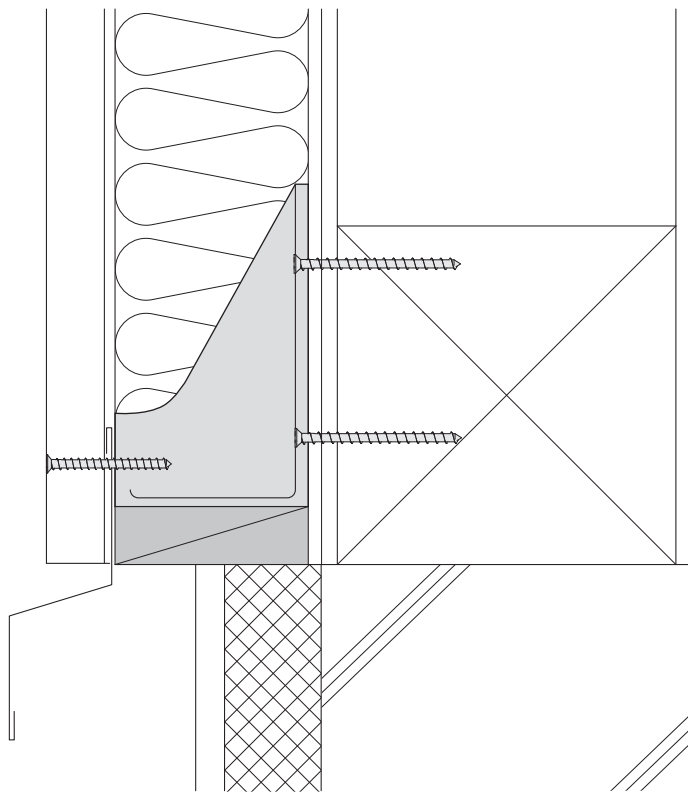
入隅部は、ブラケットの留め付け下地として追加間柱(補助桟)を施工して下さい。

- 入隅部の胴縁材は、標準の等倍以上の幅のものを使用するなど外装材メーカーの基準に沿って施工して下さい。



断熱材受け材の施工

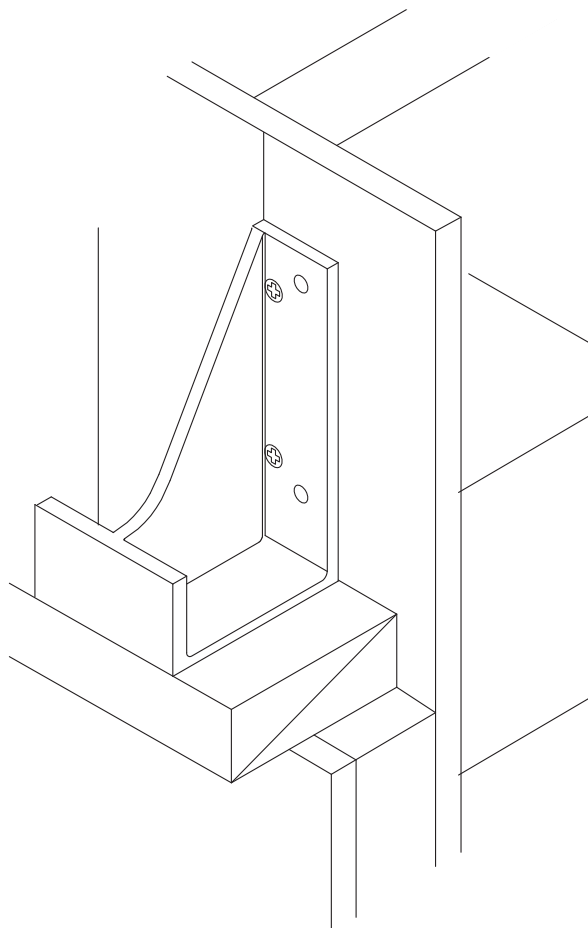
最下部のブラケットと基礎部分の間には、断熱材の垂れ下がり防止や、接地面の不陸の修正のための受け材を施工します。



●受け材施工例



厚手のものを使用する際は土台に、薄手のものはブラケット下部にビス留めします。





①KM ブラケット取付



②出隅コーナー製作



③出隅コーナー材取付



④ロックウールボードのブラケット干渉部をスリット



⑤ロックウール取付



⑥ブラケット、ロックウール、出隅部納まり状況



⑦最下段（土台周り）納まり、断熱材受け



⑨縦胴縁の取り付け



⑧排気ダクト部と断熱材の納まり例



⑩外装仕上げが塗り壁（モルタル等）場合、開口部（窓等）の上、下部に下地補強（横胴縁）をしておく。その場合通気の流れに注意。





開口部まわりの施工例 （室外側）



開口部まわりの施工例 （室内側）



①KM ブラケット取付



②出墨部 KM ブラケット、コーナー材納まり



③ロックウールボード取り付け



④ロックウールボード取り付け ～ 縦胴縁取り付け



⑤開口部周りの通気に注意



外張断熱工事～外壁用KMブラケットW-100（取付間隔：W455×H600）＋ロックウールボード 100mm 密度 40kg

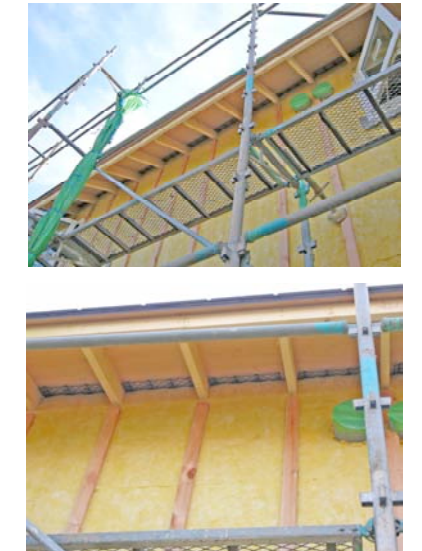
断熱工事：屋根・外壁



＊外壁材がガルバニウム（縦通気）により横胴縁取付



＊ロックウールボード 外壁 100 mm

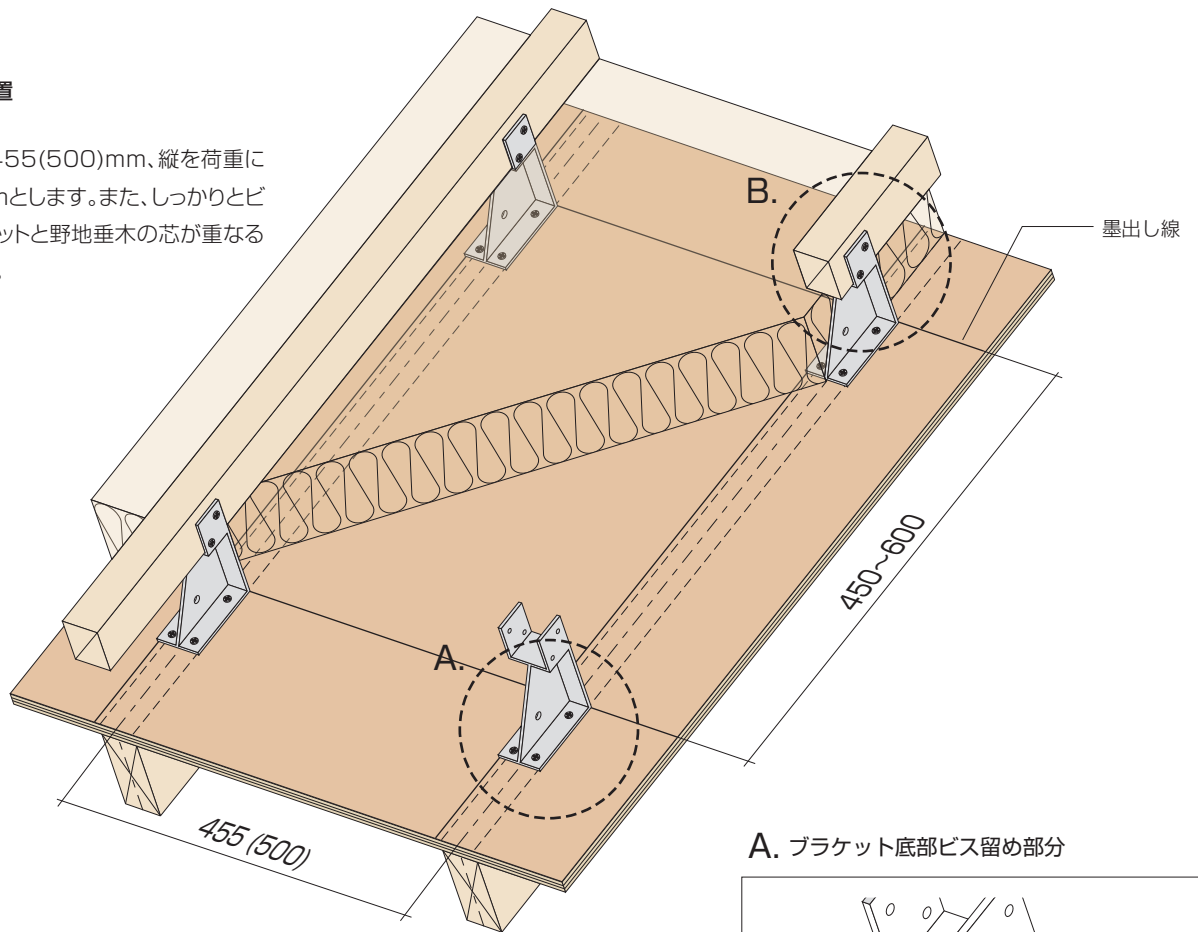


KM ブラケット+ロックウールボード

KMブラケット(屋根用)ビス仕様と納まり例

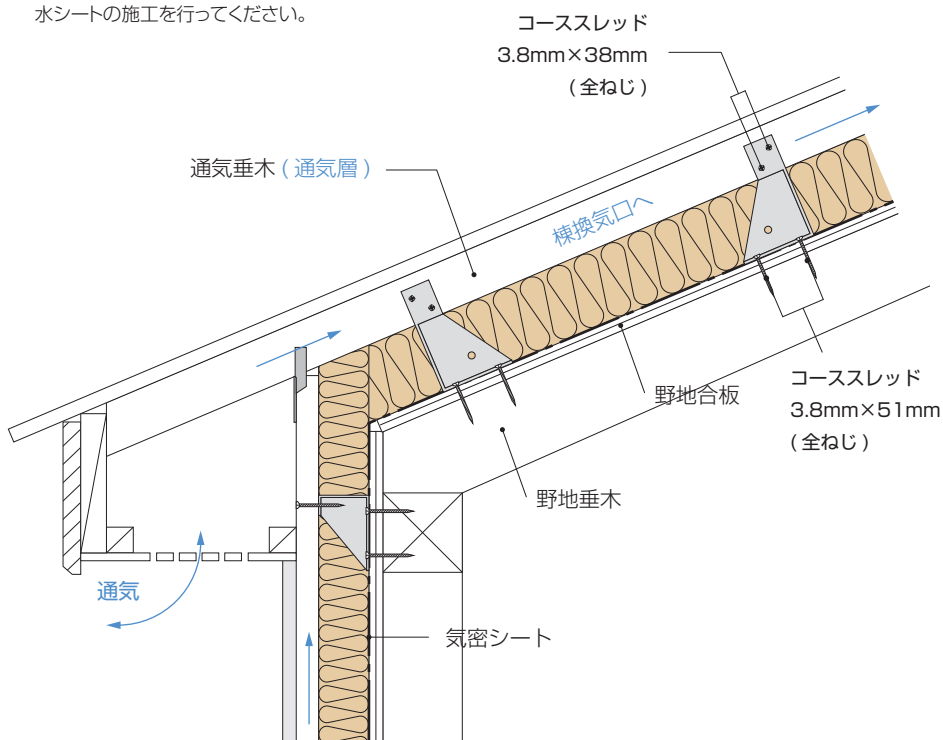
取り付け間隔および位置

取り付け間隔は、横を455(500)mm、縦を荷重に応じて450~600mmとします。また、しっかりとビスが利くように、ブラケットと野地垂木の芯が重なる位置に施工を行います。

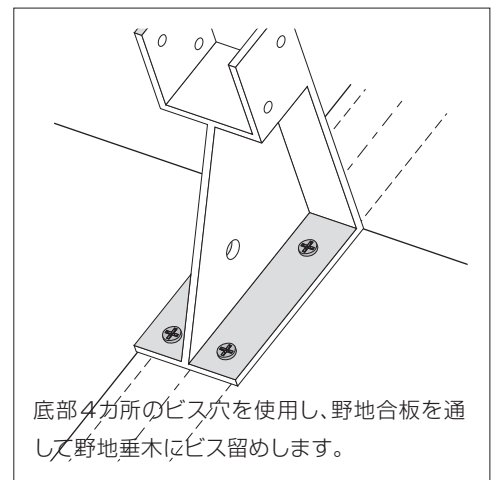


外壁～屋根使用例

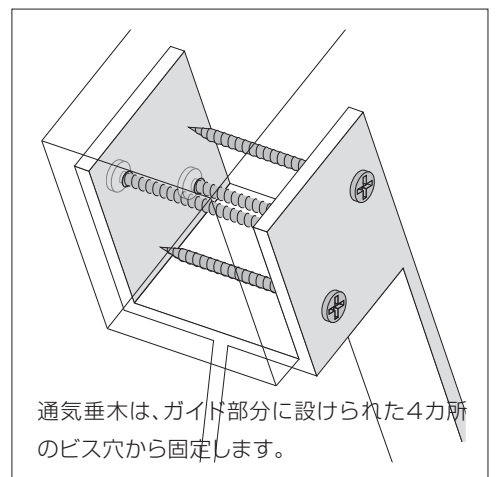
(注)使用する断熱材および施工の条件にあわせ、外壁部分の断熱材外側に透湿防水シートの施工を行ってください。



A. ブラケット底部ビス留め部分



B. ブラケット上部ビス留め部分



破風板下地材の施工

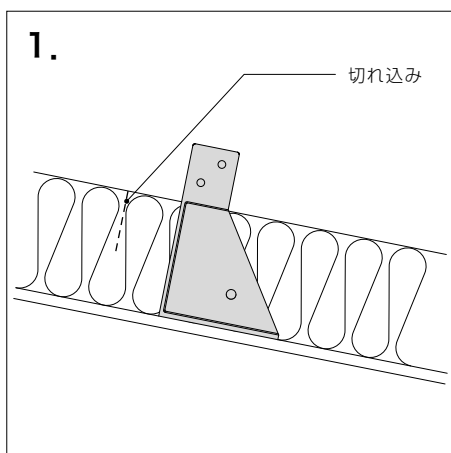
妻側のブラケットの背面(2個以上)に破風板の下地材(45角以上)を取り付けます。



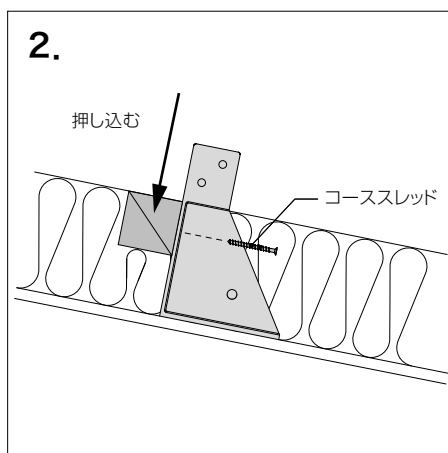
(注) 上写真は施工説明を目的としたものです。実際の施工では断熱材の施工後に通気垂木を施工して下さい。



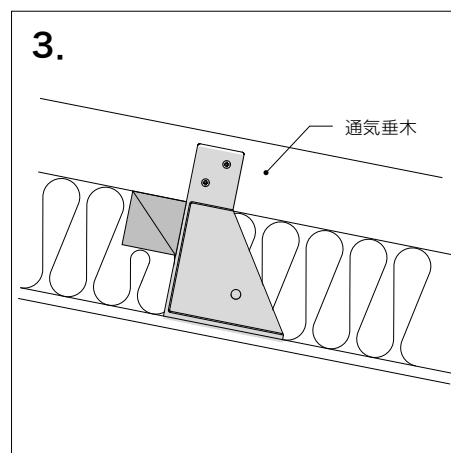
●施工手順



下地材の寸法に合わせ断熱材に切れ込みを入れます。



下地材で断熱材を押し込み、ブラケット内側からビス留めします。



下地材の取り付け後、通気垂木を施工します。

勾配屋根施工例 1



①屋根野地合板、外壁構造合板に気密シート張り



④屋根ブラケット取付後屋根の端部より910ピッチずつ、一層目のロックウールボード、次に通気垂木、その次に二層目のロックウールボードを取り付けて断熱工事を完成させていく。工事中断熱材の上に足を乗せる事が少なくて済む。



②屋根用ブラケット取付 KM ブラケット R145-38 (45)
取付間隔 W455×H600



③屋根用ブラケット取付後断熱材ロックウールボードと通気垂木を屋根上に上げておく。

断熱厚 200mm (100mm厚二層)

通気垂木: 38 (45) × 140





⑦屋根のロックウールボード

二層（100 mm+50～100 mm）の取り付け完了



⑧屋根のロックウールボード施工仕上がり状態

⑤ロックウールボード二層目の嵌め込み

写真右側に外壁に取付けられたロックウールボードの先端が見える



⑨屋根下地材の施工

⑥写真（上部）ロックウールボード二層取り付け完了。

写真（中部）ロックウールボード一層目（100 mm）取付け後通気垂木を取付ける。写真（下部）ロックウールボード取付け前のブラケットが施工された野地合板。



⑩軒部の屋根断熱材（二層目）と外壁の断熱材が連続している。
屋根下地材と断熱材の間に通気層が確保されている。



⑫屋根の通気層が確認できる。



⑪屋根の二層目の断熱材の上部に確保された通気層。



⑬外装材がガルバニウム（縦張り、通気層あり）により下
地は横胴縁



勾配屋根施工例 2

KM ブラケット+ロックウールボード



①ロックウールボード一層目（100 mm厚）取り付け



②KM ブラケットに通気垂木（90～140 mm）取り付け（ビス止め）



③通気垂木取り付け完了



④二層目のロックウールボード（厚 50～100mm）取り付け



⑤二層目のロックウールボード（厚 50～100mm）取り付け



⑥二層のロックウールボード（厚 200mm）が取付けられている。通気層は 40 mm確保されている。



寄棟屋根施工例

屋根用 KM ブラケット R145-45 (38)

ロックウールボード 2層

(100+50~100mm)

通気垂木 45 (38) × 90~140

ポイント

- ・隅木に通気の欠きこみを入れる。
- ・施工中はできるだけロックウールの上には上がらない。



断熱材二層目敷き込み





アーチ屋根施工例

- 屋根 KM ブラケット：R145－45
- ロックウール 2 層：100 mm+60～100 mm
- 通気垂木：45×90～130

※次世代省エネ基準対応ロックウールボード

密度 40 kg

厚み I 地区 200 mm

II～V 地区 150 mm



屋根のアーチ型通気垂木（厚 90mm）を屋根用ブラケット R145-45 に取り付け、断熱材の厚みと通気層を確保。

樹種：赤松 R：半径4550、9100

断熱材厚：100mm+60mm 通気層 30mm



