

NICHIAS

巻付け耐火被覆材

マキベエ[®]



先進の性能と、環境へのやさしさで、 耐火構造の可能性をひろげます。

あらゆる企業活動がエコロジカルな取り組みへ足並みを揃える、今という時代。

建材の分野でも、建物を支える確かな品質と性能はもちろん、

より環境にやさしく、クリーンな製品の選択が求められています。

マキベエ®は、ニチアスが開発した耐熱ロックウール繊維を基材とした

表面に着色不織布を施した、巻付け耐火被覆材。

その薄さ・軽さとシンプルな施工性で、従来工法には難しかった用途への対応を実現し、

さらに、製造に要するエネルギーから施工時・施工後の発塵量に至るまで

エコ・フレンドリーな思想をトータルに貫きました。

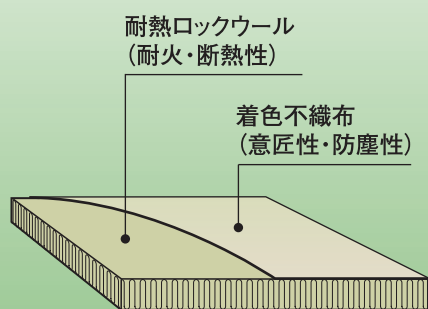
耐火構造の可能性を次世代へとひろげてゆく、ニチアスからの提案です。

®が付された名称は、ニチアス(株)の登録商標です。
ただし、「耐火インバンド Pro」は、日鉄鋼板(株)の登録商標です。





〈構成概略図〉



〈製品仕様〉

● 通常仕様

単位: (mm)

厚さ	幅(働き幅)
20	925(915)
40	925(915)
65	925(895)

● 高密度仕様

厚さ	幅(働き幅)
25	925(915)
40	925(895)

※ マキベエのカラーバリエーションについては、ご相談ください。

- 特長…………… 2~3
- 施工工程…………… 4~5
- 納まり図例…………… 6~8
- 基本仕様…………… 9
- デッキコマ詰め材、マキベエスリーブ仕様…………… 10
- マキベエ貫通部薄肉化工法…………… 11
- 物性…………… 12
- 注意事項…………… 13
- 施工事例写真…………… 14~15
- 認定仕様一覧…………… 16~20
- 耐火関係法規制…………… 21

柔軟性に富み、建築物の様々なシチュエーションに合わせて使えるニチアス独自のテクノロジーが生んだ環境配慮型の巻付け耐火被覆材。

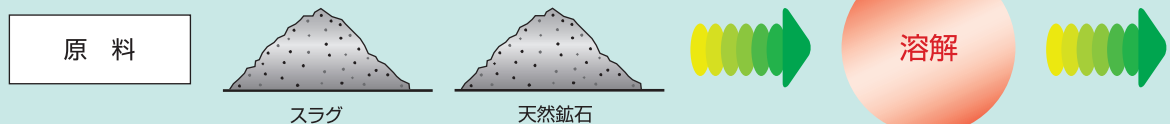
マキベエは、スラグと天然鉱石を高温で熔融した融液を遠心力で繊維化・集綿し、さらに表面に着色不織布を接着した、2層構造の材料です。繊維の製造方法自体は通常のロックウールと同様ですが、マキベエの基材には、ニチアスが永年にわたる研究と独自に培ってきた製造技術により作り出した「耐熱ロックウール」を使用。その高度な断熱性能がもたらす、薄さ・軽さ・やわらかさが、従来の耐火被覆材を超える性能を実現し、高い評価をいただいています。

●ロックウールとの耐熱性の違い

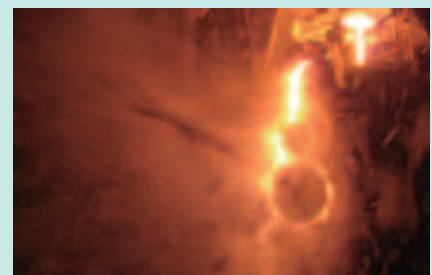


マキベエと通常のロックウール(150kg/m³品)を800℃の雰囲気中に3時間放置したときの高熱時の収縮を比較しました。(ただし、マキベエも厚さ方向には、約30%縮小します。)

●マキベエの製造工程フロー



マキベエは、製鉄所から排出されるスラグを再生原料として使用しています。



特 長

SOFT & FLEXIBLE

従来の吹付け耐火被覆材や耐火成型板では難しかった箇所にも施工可能。固定する際に鉄骨の防錆塗料の種類^{注1}に左右されず、また防錆塗料への影響も極めて少ないため、様々な建築空間に対応できます。

CLEAN

施工中の発塵が少ないため、他作業との並行工事も可能になり、工期短縮に貢献します。また、表面に着色不織布を施しているため施工後の発塵量も少なく、リターンダクトを採用している事務所ビル等にも適しています。

ECOLOGY

薄くて軽量なので1㎡あたりの製造エネルギーが抑えられます。また原料の一部に再生原料のスラグを使用しており、耐火被覆材の中では環境負荷が低い材料です。

QUALITY

工場で厚みや密度を管理しているため、吹付け耐火被覆材に見られる鉄骨フランジ小口部やハイテンションボルト部の厚み不足といった施工不良が生じません。また、専用固定ピンを鉄骨に電気溶接（スタッド溶接）することで確実に取り付けられ、高い保持力を発揮します。

SAFETY

専用固定ピンを電気溶接（スタッド溶接）して取り付ける工法のため、鉄骨へ確実に固定でき、材料も柔軟であることから、地震時等の震動や層間変位に起因する脱落・破損のリスクを低減できます。また柱・はりの小部材に対しても現行の耐火構造基準を満たした認定を取得しています。

注1：塗膜厚が70μm以上の場合は、スタッド溶接が難しくなる可能性があります。現場担当者との相談の上、試し打ちをしてから施工してください。

繊維化
集綿



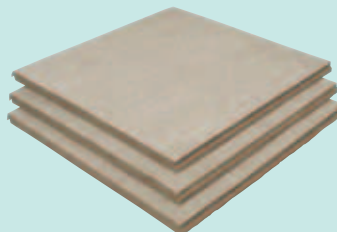
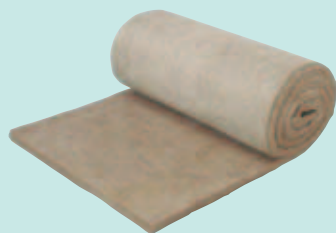
成形



貼り合わせ
切断



製品



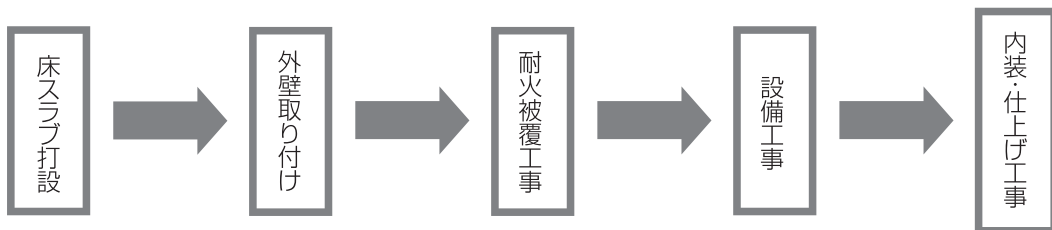


⚠️ 製品取り扱い上の注意事項

●切断はカッターナイフなどの手動工具を使用してください。●取り扱いに際しては、防じんマスクを着用してください。●長袖の作業衣および保護手袋を着用してください。また、必要に応じて保護眼鏡を使用してください。●水に濡れないように保管してください。●廃棄する場合は「ガラスくず、コンクリートくず、陶磁器くず」として処理してください。●スタッド溶接作業により、コンピュータ機器に悪影響(CRTディスプレイの乱れなど)を及ぼすことがありますので、コンピュータ機器を置かないでください。

マキベエ[®]を採用すると、例えば、こんな工程・工法が組めます。

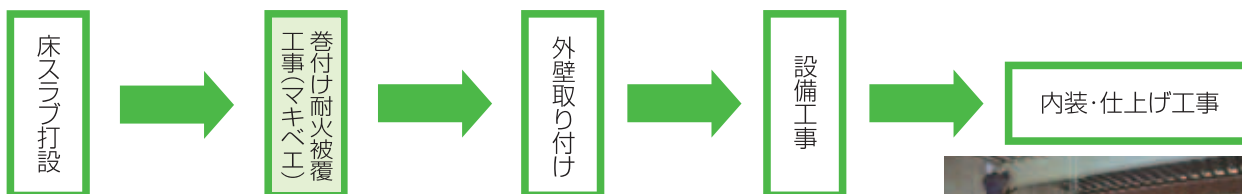
一般的な耐火被覆の工程



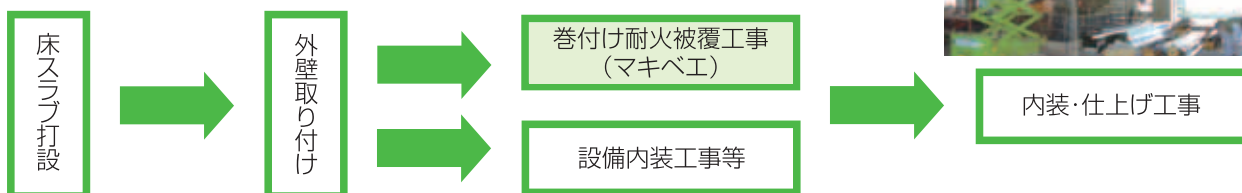
マキベエ[®]を採用したことで可能な工程

全体工期の短縮を図ることができるため、建築現場の使用電力量等を抑制することにも繋がります。(なお、雨養生、飛散防止養生は別途ご検討ください。)

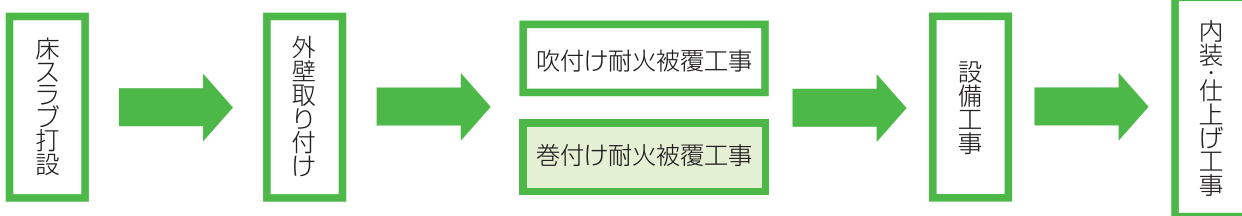
- 床スラブ打設から外壁取り付けまでの間に先行して工事することが可能になりました。



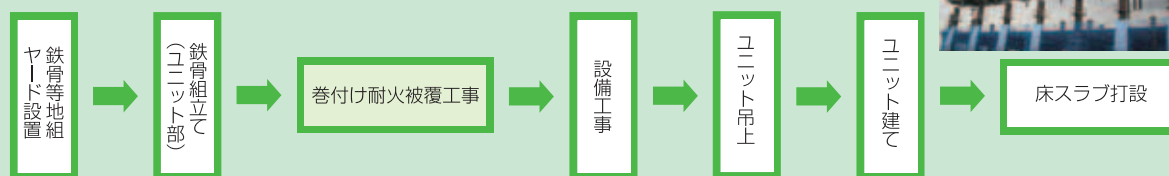
- 同一階での相番工事が可能になりました。



- 内部:吹き付け、外周部:マキベエ等、適材適所での使用も可能です。



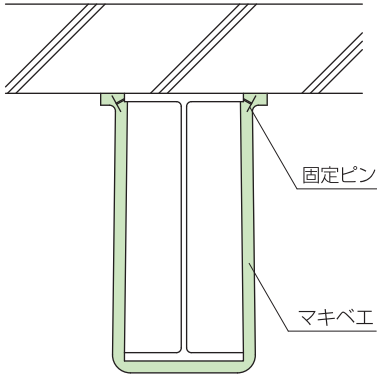
他にユニット工法、先行耐火工法等への施工にも適しています。



梁 納まり図例

[通常仕様]

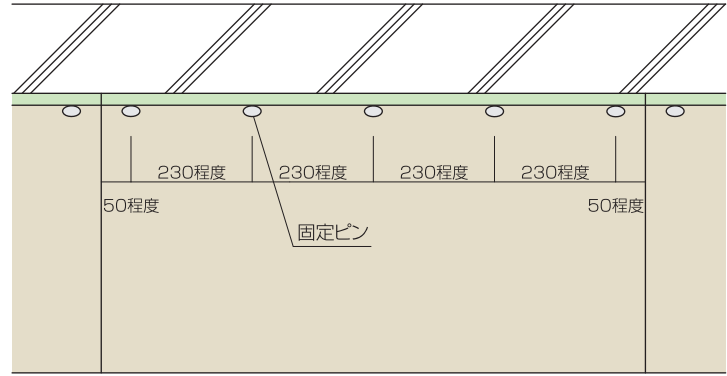
●一般部納まり例



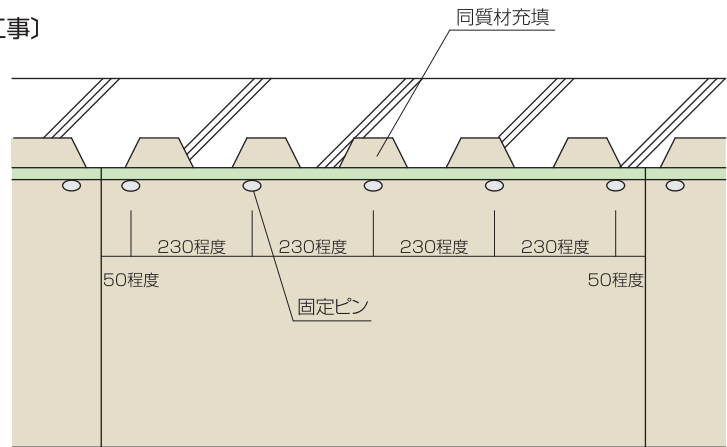
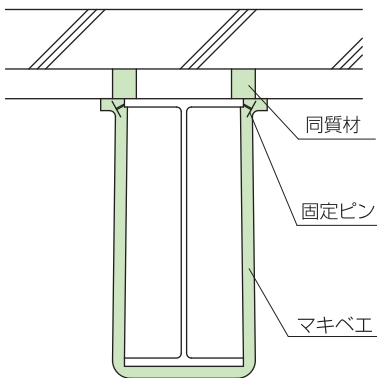
標準固定ピン本数(主要構造部) (mm)

厚さ	上フランジ固定ピン本数
20	5本/915W
40	5本/915W
65	5本/895W

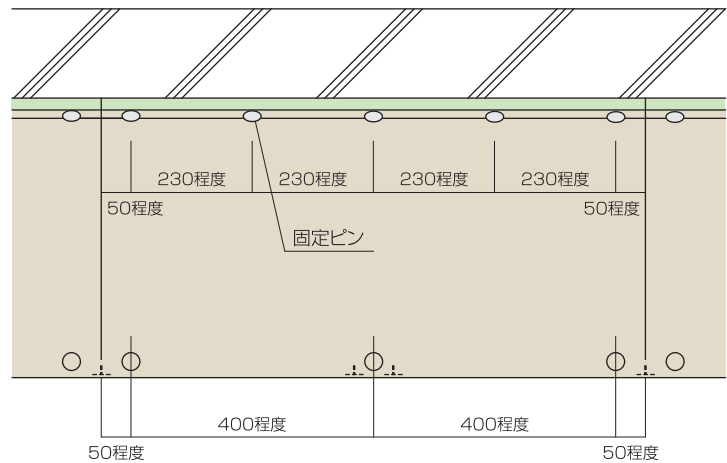
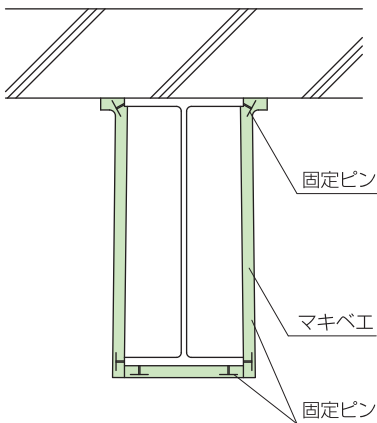
※認定における最大本数を記載しています。



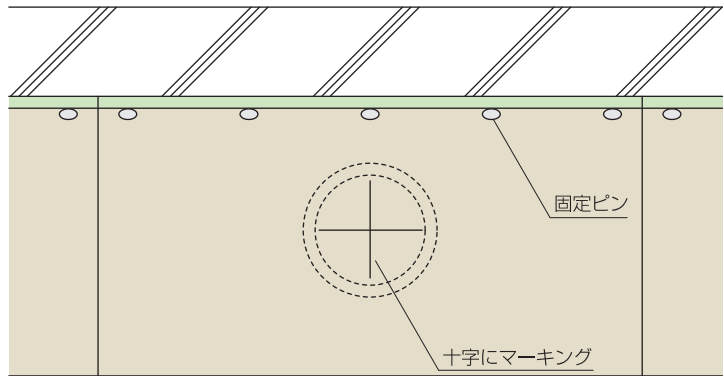
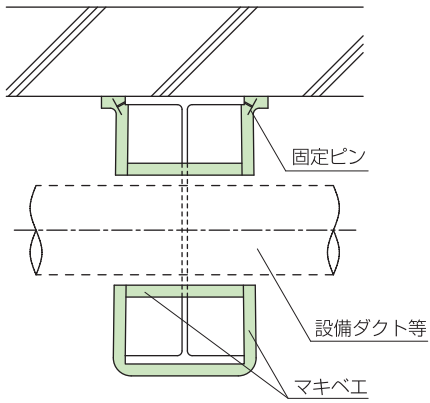
●一般部(デッキプレート)との納まり例(別途工事)



[3面貼り仕様]

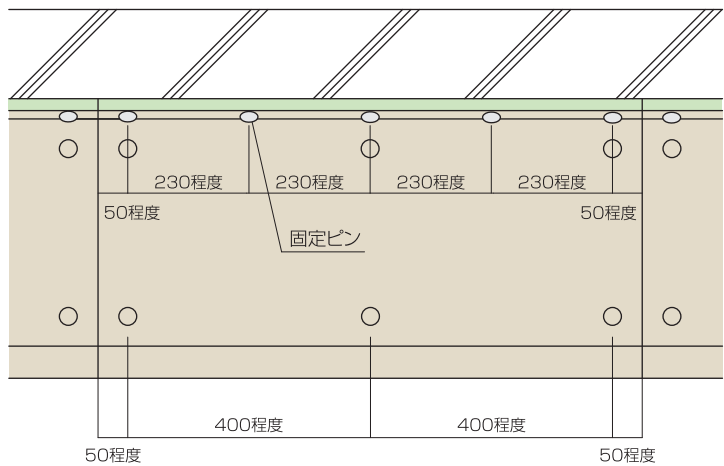
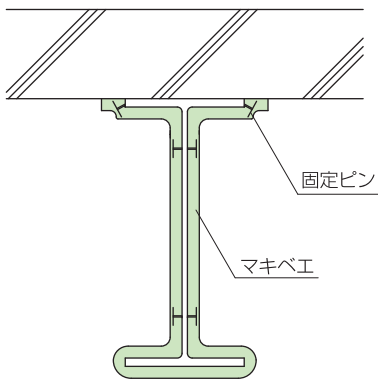


●ダクト貫通部納まり例(別途工事)



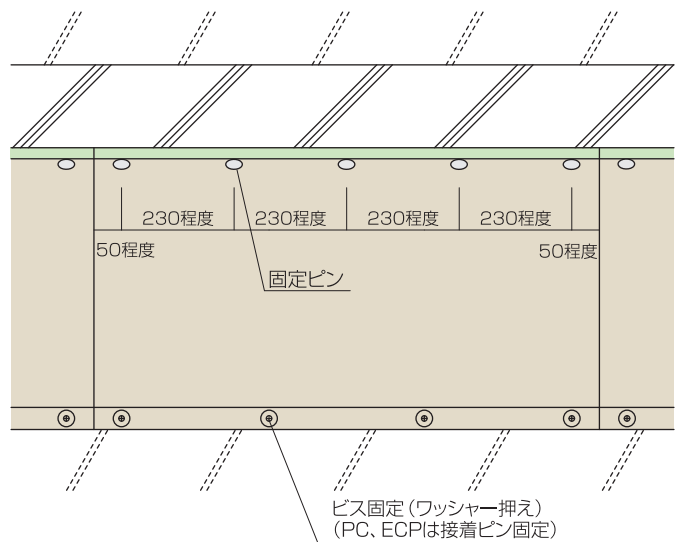
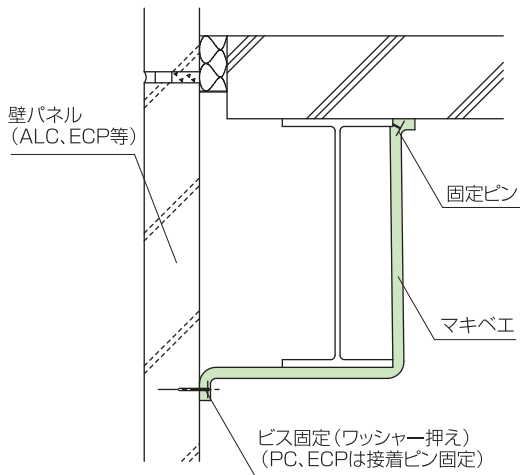
[直貼り仕様]

●一般部納まり例



[合成耐火仕様]

●壁パネルとの合成耐火納まり例



※耐風仕様の場合は、13ページをご参照ください。

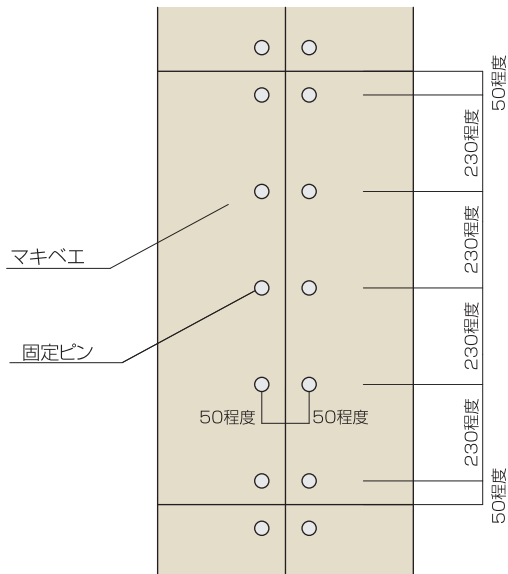
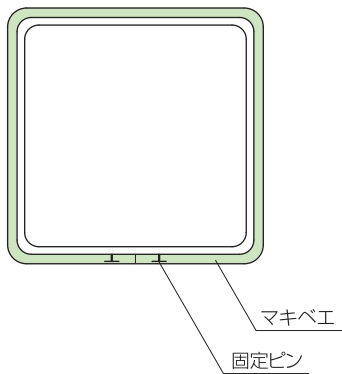
柱 納まり図例

標準固定ピン本数(主要構造部) (mm)

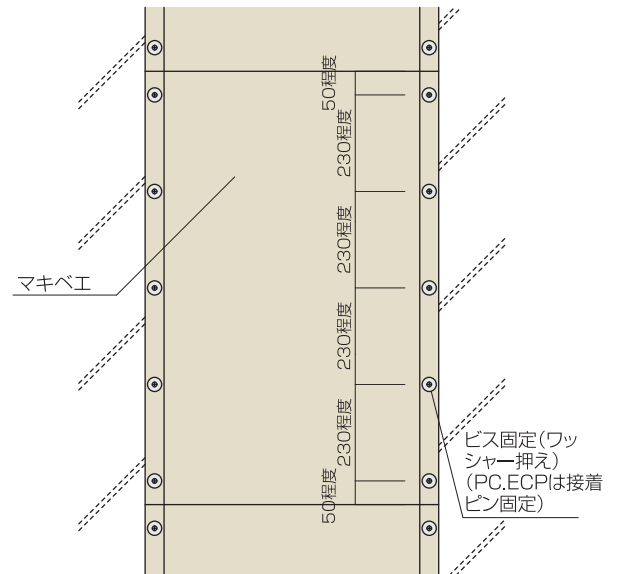
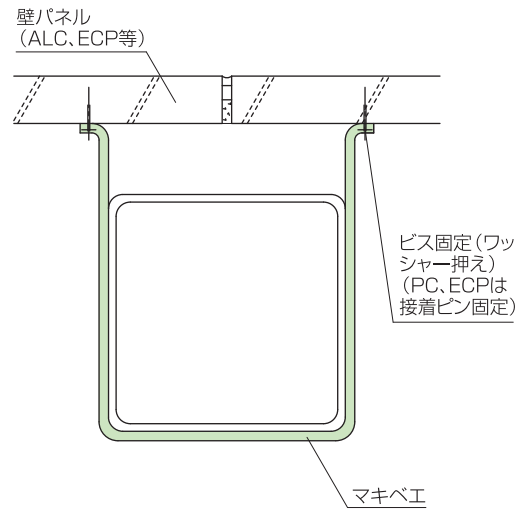
厚さ	固定ピン本数
20	5本/915W
40	5本/915W
65	5本/895W

※認定における最大本数を記載しています。

●一般独立柱納まり例



●壁パネル合成耐火納まり例

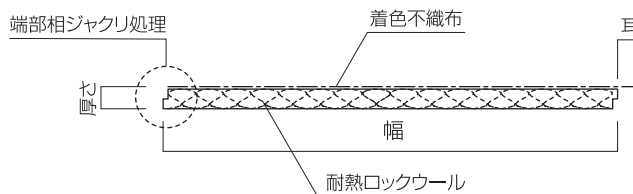


※丸柱、H柱の認定もあります。認定仕様一覧(16~20ページ)をご参照ください。

1. マキベエ

(1) 構造

マキベエは下図に示すように、フェルト状に成形した耐熱ロックウールに、着色不織布（難燃性不織布）を接着した耐火被覆材。



(2) 製品寸法

●通常仕様

単位:(mm)

厚さ	密度(kg/m ³)	標準寸法<幅(働き幅)×長さ>
20	80~120	925(915)×10,000
40	80~120	925(915)×6,000
65	90~130	925(895)×3,300

●高密度仕様

厚さ	密度(kg/m ³)	標準寸法<幅(働き幅)×長さ>
25	100~140	925(915)×8,000
40	100~140	925(895)×5,000

※使用の際は、認定図書を必ずご確認ください。

(3) 認定

不燃認定番号	ホルムアルデヒド放散等級
NM-0855 NM-4576(1)	F☆☆☆☆

2. 固定ピン

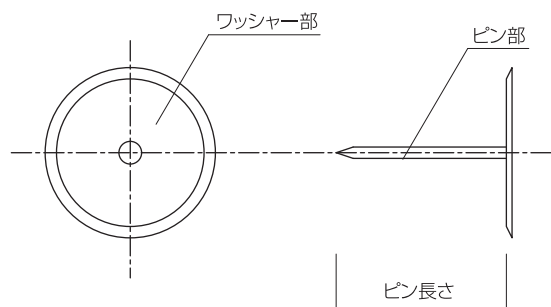
(1) 標準寸法

単位:(mm)

	ワッシャー径	ワッシャー厚さ	ピン径	標準ピン長さ
マキベエ20mm用	φ30	0.4~0.5品	φ2	15
マキベエ40mm用	φ30	0.4~0.5品	φ2	30
マキベエ65mm用	φ30	0.4~0.5品	φ2	55

(2) 材質

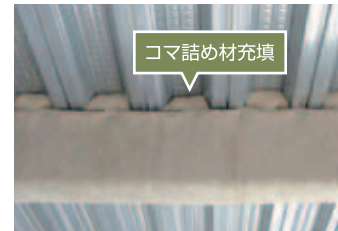
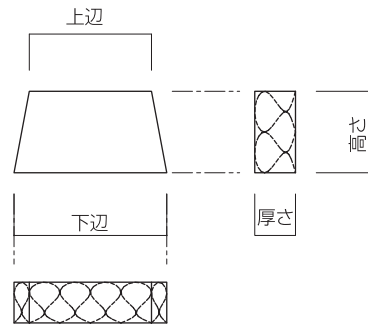
ワッシャー部	溶融亜鉛めっき鋼板
ピン部	冷間圧造炭素鋼線材(銅めっき処理)



1. デッキコマ詰め材

(1) 構造

合成デッキと梁との間に生じる空隙に合わせ、台形状に加工したマキベエ。



(2) 製品寸法

単位:(mm)

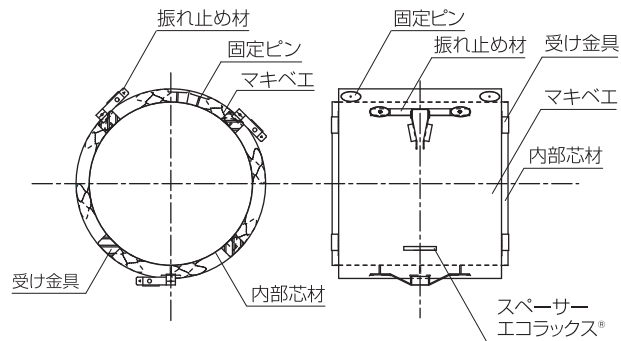
呼称	厚さ	下辺	上辺	高さ
DK15080 YE	40 (1、2時間耐火) 65 (3時間耐火)	150	120	80
DK17055 YE		170	150	55
DK18580 YE		185	130	80
DK18555 YE		185	130	55

※被覆厚さが40mmを超えるときは、被覆厚さ以上のデッキコマ詰めを行ってください。

2. マキベエ スリーブ

(1) 構造

マキベエ スリーブは、耐火被覆と同厚さのマキベエを円筒状にし、その内側をスパイラルダクトまたは折り曲げ鋼板にて補強したスリーブ材。



※マキベエ スリーブの内部芯材としてスパイラルダクトを使用する場合、マキベエ スリーブと同じ径のスパイラルダクトは設備工事の際に通す事ができない場合がありますのでご注意ください。

(2) 納期

受注生産となりますので、納期は1ヶ月を目安としてください。

マキベエ® 貫通部薄肉化工法について

(1) マキベエ 貫通部薄肉化工法とは

鉄骨梁の貫通孔部に対して、鉄骨梁の耐火被覆に必要なマキベエ厚さより薄い厚さで施工可能な工法です。

(2) 耐火認定概要

単位：(mm)

	2時間耐火	3時間耐火
認定番号	FP120BM-0306	FP180BM-0307
鉄骨梁サイズ	H-300×200×12×25以上	
鉄骨梁マキベエ厚さ	40	65
中空部1層目被覆材厚さ	20 (マキベエ使用)	20 (25mmのアルカリアースシリケートウールを圧縮施工して使用)
中空部2層目被覆材厚さ(現場施工)	20 (マキベエ使用)	40 (マキベエ使用)

※詳細は認定図書をご確認ください。

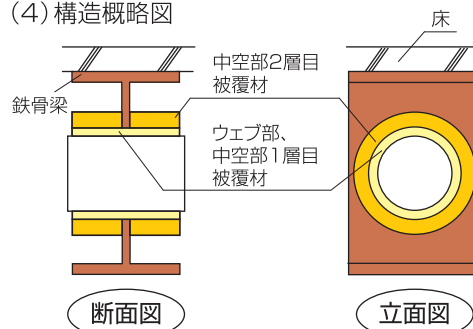
(3) 特長

- 従来工法に比べて、設備有効径を大きくできます。
- 鉄骨にあける貫通孔径を小さくすることも可能なため、補強鋼板や鉄骨はり成の低減も期待できます。

例)H-800のはりで、鉄骨貫通孔径φ400、耐火2時間仕様(マキベエ40mm)の場合

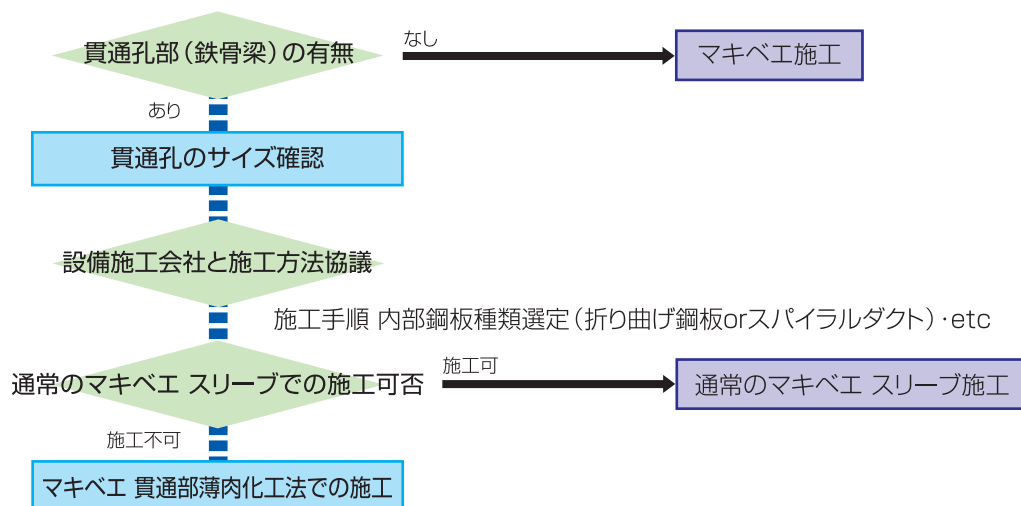
	従来工法	薄肉化工法
鉄骨貫通孔径	φ400	φ400
貫通孔部マキベエ厚さ	40mm	20mm
理論最大有効設備径	φ320	φ360

(4) 構造概略図



薄肉化工法は、鉄骨梁貫通孔に対し、ウェブ部を1層、梁中空部を2層とした構造です。

(5) 施工時のフロー



※マキベエ スリーブの内部芯材としてスパイラルダクトを使用する場合、マキベエ スリーブと同じ径のスパイラルダクトは設備工事の際に通す事ができない場合がありますのでご注意ください。

※詳細につきましてはお問い合わせください。

※マキベエ スリーブを実管として使用する場合は、鉄骨はりの両側200mm以内の位置に吊りボルトを設置してください。

熱伝導率

JIS A 1412(熱絶縁体の熱伝導率及び熱抵抗の測定方法)に規定する平板直接法により熱伝導率を測定しました。

$$\lambda = 0.0296 + 0.00019\theta \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$$

$$(0.0255 + 0.00016\theta \text{ [kcal/(m}\cdot\text{h}\cdot\text{°C)]})$$

($\theta = 0 \sim 100^\circ\text{C}$ まで)

温度(θ): 20°C の場合 $\lambda = 0.0334 \text{ [W/(m}\cdot\text{K)]}$ { $0.0287 \text{ [kcal/(m}\cdot\text{h}\cdot\text{°C)]}$ }

測定機関:(財)建材試験センター <1996年12月>

透湿性

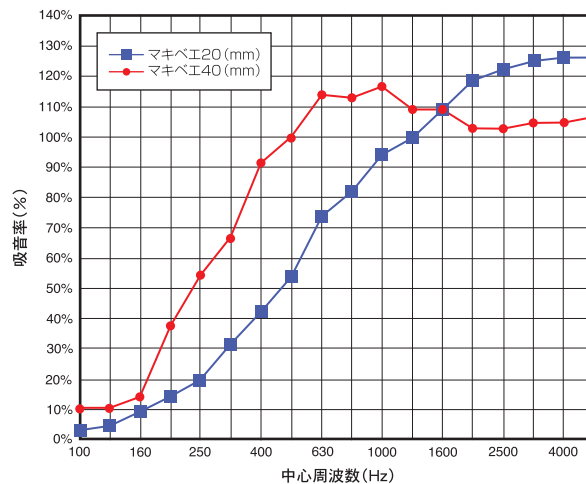
JIS A 1324 (建築材料の透湿性測定方法)に規定するカップ法によりマキベエ20mm品の透湿性を測定しました。

透湿係数	2842 [ng/(m ² ·s·Pa)]
透湿抵抗	0.352×10^{-3} [(m ² ·s·Pa)/ng]

測定機関:(財)建材試験センター <2010年4月>

吸音率

JIS A 1409 (残響室法吸音率の測定方法)により吸音率を測定しました。



測定機関:ニチアス 浜松研究所 <2002年4月>

発塵性

試験体を温度 20°C 、湿度 60% の試験室に1週間以上静置した後、粉じん飛散防止処理材の標準試験方法(エアロエロージョン試験)に準じ、試験を行いました。

種類	項目	1	2	平均
マキベエ	100視野中の繊維数(本)	0	1	—
	繊維濃度 f/L	0.0	0.3	0.15
耐熱 ロックウール	100視野中の繊維数(本)	8	9	—
	繊維濃度 f/L	2.7	3.0	2.85

測定機関:(財)建材試験センター <1996年12月>

*本資料の数値は測定値であり、保証値ではありません。

耐風仕様について

●車路、駐車場など外壁のない開放部位等にご使用の際には、耐風仕様としてください。なお、耐風仕様とする範囲等については、ご相談ください。

[耐風仕様が必要となる場所]

●ピロティー部 ●自走式駐車場(特にスロープ部) ●倉庫車寄せ部 ●外壁に大きな開口がある場合

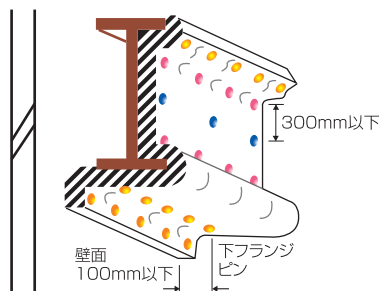
[耐風仕様例]

単体構造

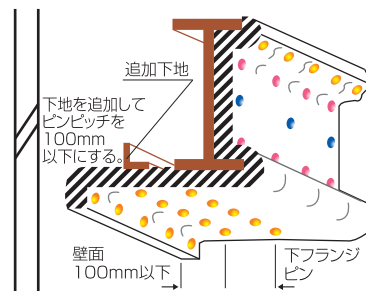


合成構造

●梁端部と壁面との距離が100mm未満の場合



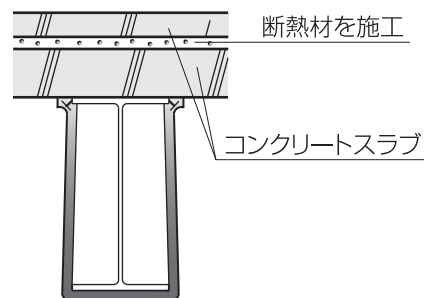
●梁端部と壁面との距離が100mmより大きい場合



結露について

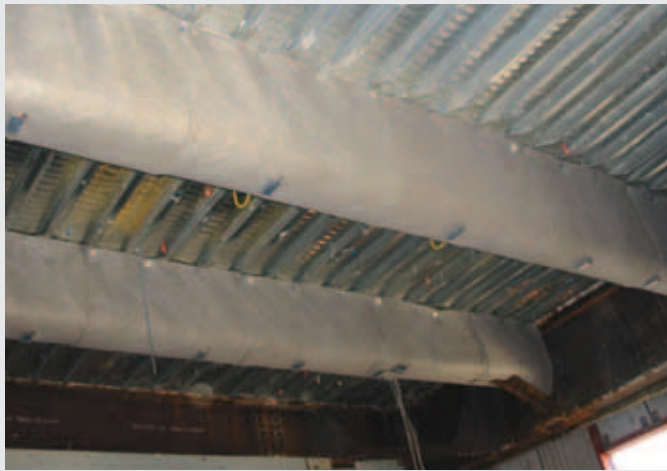
隣合う(または、上下間)居室で大きな温度差が生じる場合は、納まりによっては鉄骨はり等に結露の発生が生じる可能性がありますので、ご注意ください。

[結露対策例: 上下階で温度差がある場合]

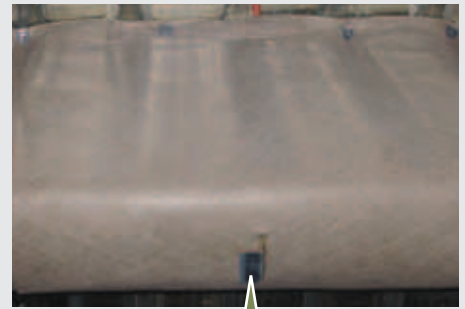


その他

- 耐火被覆材(吹付けロックウールを含む)は鳥についばまれる事がありますので、対策が必要となる場合があります。
- 竣工後、直接雨水が掛かる場所、または水に濡れる恐れのある場所へは使用しないでください。
- 不織布の難燃性能を低下させる恐れがありますので、表面への塗装は行わないでください。
- ELVシャフトの施工や梁成が大きい場合には、直貼り工法での施工もご検討ください。
- 石膏ボード等の仕上げ材をマキベエの面全体に押しつけての施工は、耐火性に影響が出ますのでお止めください。
- マキベエは、 $T=345\log_{10}(8t+1)+20$ 〔Tは平均炉内温度(℃)、tは試験の時間(分)〕の式による加熱条件にて耐火試験を行い、1, 2, 3時間耐火での性能を確認しております。なお、これ以外の加熱条件でのご検討の際は、ご相談ください。



間仕切り壁先行ピース例



間仕切り壁幅で隠れる様に小さくしている。



耐火壁取り合い部のシールは、間仕切り壁の認定に従う。

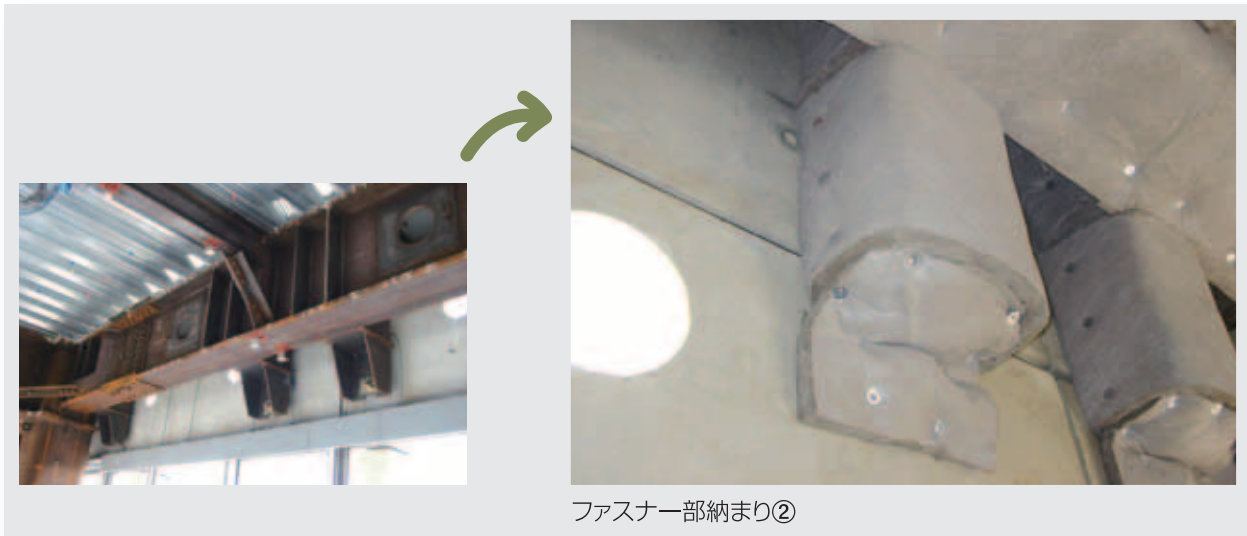
間仕切り壁取り合い



貫通部納まり



ファスナー部納まり①



ファスナー部納まり②



斜材納まり



ガセット、間柱（無被覆）部納まり

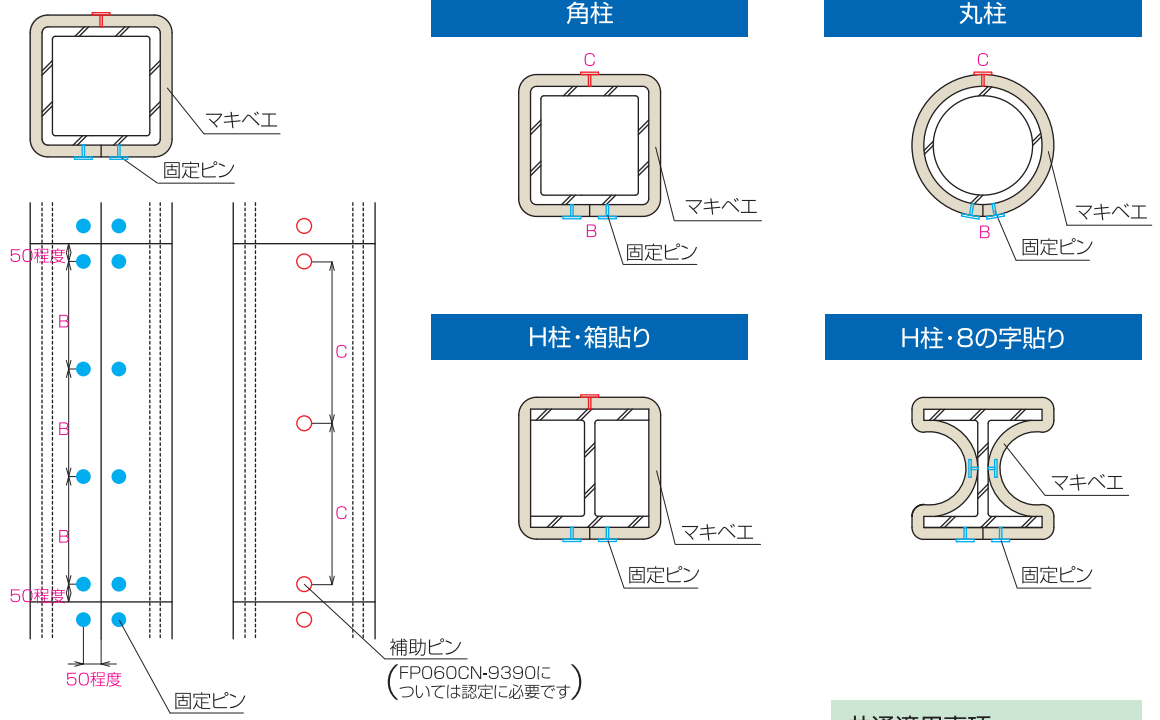


工程、施工時期がポイント

先行耐火工法施工例

※雨養生は別途必要となります。

●角柱、丸柱、H柱(単体構造)



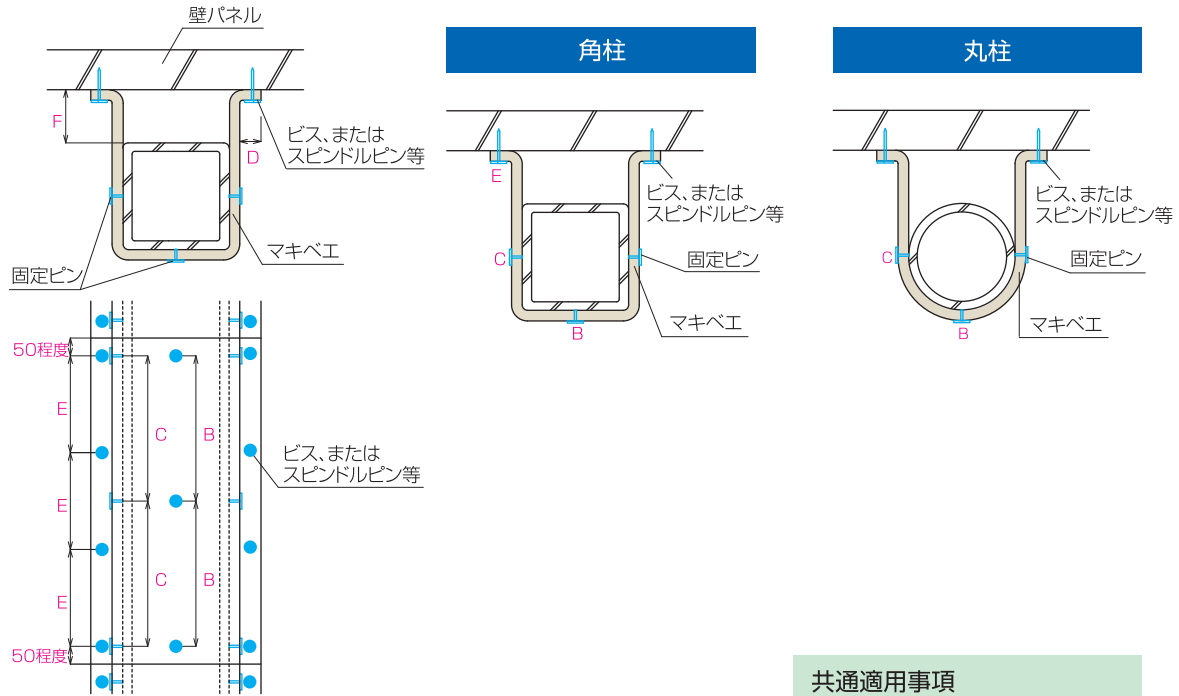
※柱の補助ピンについて
使用状況により異なりますが、サイズ300×300 (mm) 以上の鉄骨の場合ピッチ400mm以下
留付本数3本を目安としての施工を推奨します。

共通適用事項
 ■鉄骨寸法: 記載寸法以上
 ■留付ピッチ (B, C): 記載寸法以下

耐火時間	被覆厚さ (mm)	種類	鉄骨寸法 (mm)	目地面留付け		目地反対面留付け		認定番号
				ピッチB (mm)	留付本数	ピッチC (mm)	留付本数	
1	20	角・丸	□-300×300×9 ○-上記断面積かつ厚さ9	300	4本	—	—	FP060CN-0081
		角・丸	□-150×150×9 ○-上記断面積かつ厚さ9、外径150	270	4本	—	—	FP060CN-0406
	40	角・丸	制限なし	250	5本	250	5本	FP060CN-9390
2	40	角・丸	□-300×300×12 ○-上記断面積かつ厚さ12	300	4本	—	—	FP120CN-0157
	65	角・丸	□-150×150×9 ○-上記断面積かつ厚さ9、外径150	230	5本	—	—	FP120CN-0407
3	65	角・丸	□-300×300×16 ○-上記断面積かつ厚さ16、外径300	230	5本	—	—	FP180CN-0408
1	20	H・箱	H-300×300×10×15	300	4本	—	—	FP060CN-0005
		H・箱	H-150×150×7×10	300	4本	—	—	FP060CN-0243
2	40	H・箱	H-300×300×10×15	300	4本	—	—	FP120CN-0007
1	40	H・8の字	制限なし	250	5本	—	—	FP060CN-9392
■CFT								
2	20	角・丸	□-450×450×16 ○-450×16	300	4本	—	—	FP120CN-0776
3	40	角・丸	□-300×300×9 ○-381×9	300	4本	—	—	FP180CN-0285-1

※このカタログに記載された認定番号は予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。

●角柱、丸柱(ALC、PC、ECP、耐火断熱パネル合成構造)



※柱の補助ピンについて
使用状況により異なりますが、FP060CN-0175の認定を使用して
サイズ300×300(mm)以上の鉄骨を施工する場合、柱表面にピッチ400mm以下
留付本数3本を目安としての施工を推奨します。

共通適用事項

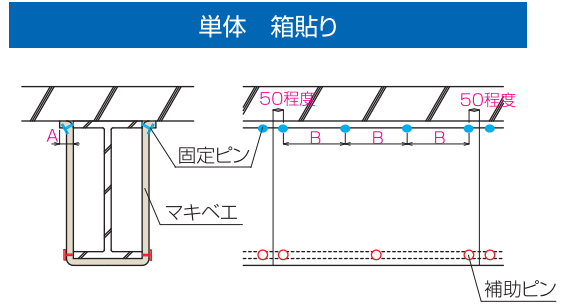
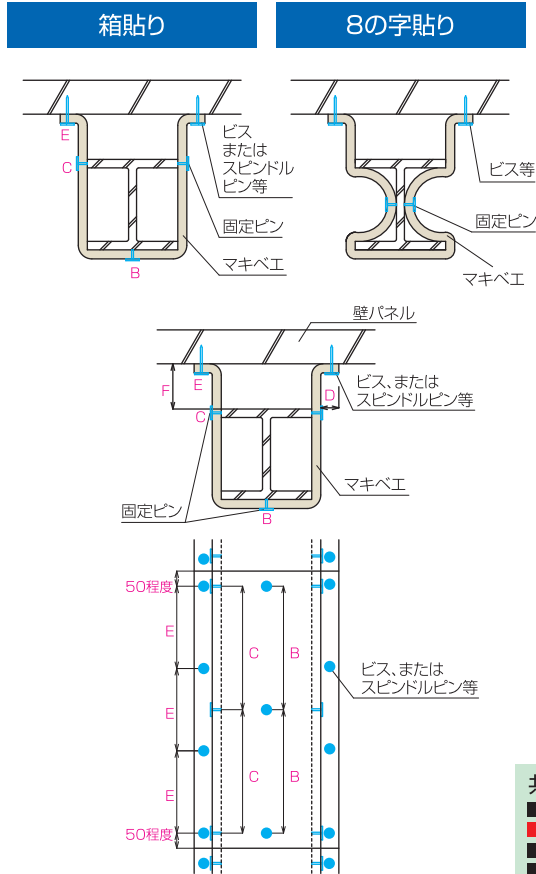
- 鉄骨寸法: 記載寸法以上
- 留付ピッチ(B、C、E): 記載寸法以下
- 被覆折返し(D): 記載寸法以上
- 鉄骨と壁との距離(F): 記載寸法以下
- *マークは範囲記載なし
- 壁厚さ: 記載寸法以上

耐火時間	被覆厚さ (mm)	種類	鉄骨寸法 (mm)	柱表面留付		柱側面留付		壁への留付			鉄骨と 壁との 距離F (mm)	壁 厚さ (mm)	認定番号
				ピッチ B (mm)	留付 本数	ピッチ C (mm)	留付 本数	折返し D (mm)	ピッチ E (mm)	留付 本数			
■ALC合成													
1	20	角・丸	□-300×300×9 ○-上記断面積かつ厚さ9	—	—	400	3本	50	300	4本	*250	75	FP060CN-0160
		角・丸	□-150×150×6 ○-上記断面積かつ厚さ6	※	※	—	—	50	300	4本	*100	75	FP060CN-0175
	40	角・丸	制限なし	—	—	250	5本	50	250	5本	100	75	FP060CN-9393
2	40	角・丸	□-300×300×12 ○-上記断面積かつ厚さ12	400	3本	—	—	50	300	4本	*250	75	FP120CN-0163
■PC合成													
1	20	角・丸	□-300×300×9 ○-上記断面積かつ厚さ9	—	—	400	3本	50	300	4本	*75	100	FP060CN-0146
2	40	角・丸	□-300×300×12 ○-上記断面積かつ厚さ12	—	—	400	3本	50	300	4本	*100	100	FP120CN-0151
■ECP合成													
1	20	角・丸	□-300×300×9 ○-上記断面積かつ厚さ9	—	—	400	3本	50	300	4本	*75	60	FP060CN-0136
2	40	角・丸	□-300×300×12 ○-上記断面積かつ厚さ12	—	—	400	3本	50	300	4本	*100	60	FP120CN-0141
■耐火断熱パネル合成^{注1}													
1	20	角・丸	□-300×300×9 ○-382×9	—	—	300	4本	40	300	4本	300	50	FP060CN-0580

注1: 日鉄鋼板(株)取得の耐火インバンドPro®を使用した認定になります。認定仕様につきましては、日鉄鋼板(株)にご確認ください。(マキベエどうしの取合は重ね貼です。)

●H柱(ALC、PC、ECP合成構造)

●梁(単体構造)



H : 鉄骨高さ (m)
 B : 鉄骨幅 (m)
 A : 鉄骨断面積 (m²)
 $A = H \times B - (H - 2 \times t_2) \times (B - t_1)$

- 共通適用事項
- 鉄骨寸法:記載寸法以上
 - 留付ピッチ(B、C、E):記載寸法以下
 - 耐火被覆の折返し(A):記載寸法以上
 - 被覆折返し(D):記載寸法以上
 - 鉄骨と壁との距離(F):記載寸法以下
 - 壁厚さ:記載寸法以上
 - *マークは範囲記載なし

※柱の補助ピンについて
 「FP060CN-0029、FP060CN-0206 鋼材サイズ300×300(mm)以上の場合、柱表面にピッチ400mm以下、留付本数3本の施工を推奨します。」

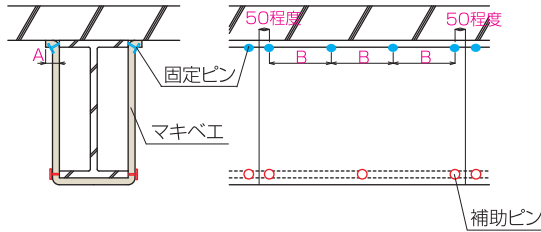
耐火時間	被覆厚さ (mm)	種類	鉄骨寸法 (mm)	柱表面留付		柱側面留付		壁への留付			鉄骨と壁との距離F (mm)	壁厚さ (mm)	認定番号
				ピッチ B (mm)	留付本数	ピッチ C (mm)	留付本数	折返し D (mm)	ピッチ E (mm)	留付本数			
■ALC合成													
1	20	箱貼り	H-300×300×10×15	※	※	—	—	50	300	4本	*150	75	FP060CN-0029
			H-125×125×6.5×9	※	※	—	—	50	300	4本	100	75	FP060CN-0206
■PC合成													
1	20	箱貼り	H-125×125×6.5×9	※	※	—	—	50	300	4本	100	75	FP060CN-0206
■ECP合成													
1	20	箱貼り	H-300×300×10×15	400	3本	—	—	50	300	4本	450	60	FP060CN-0342
		箱貼り	H-125×125×6.5×9以上 H-300×300×10×15未満	—	—	400	3本	50	300	4本	75	60	FP060CN-0209
■ALC合成													
1	40	8の字	制限なし	—	—	250	5本	50	250	5本	100	75	FP060CN-9393

耐火時間	被覆厚さ (mm)	鉄骨寸法 (mm)	上フランジ留付			下フランジ留付		認定番号
			折返し A (mm)	ピッチ B (mm)	留付本数	ピッチ C (mm)	留付本数	
■箱貼り								
2	高密度 25	H-300×200×12×22以上 かつ(2H+B)/A≤76.5m ⁻¹ 注1	—	230	4本	—	—	FP120BM-0481
■箱貼り(3面貼り)								
3	高密度 40	H-588×300×12×20以上	—	470	3本	側面 470 底面 470	3本	FP180BM-0021

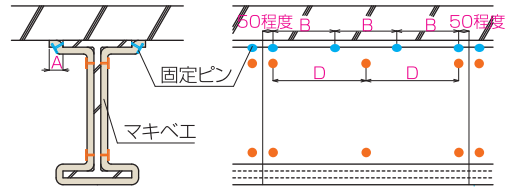
※このカタログに記載された認定番号は予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。
 注1: 認定書に記載された断面形状係数以下の鉄骨寸法にのみ適用できます。詳細はお問合せください。

●梁(単体構造)

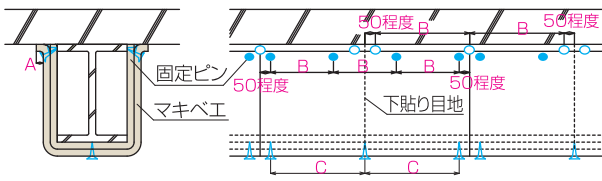
単体 箱貼り



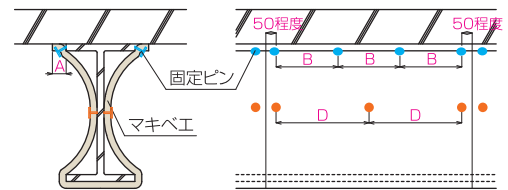
単体 直貼り



単体 箱貼り(2層貼り)



単体 8の字貼り



※梁の補助ピンについて
被覆厚さが20、40mmは、梁高さが900mm以上、
被覆厚さが65mmは、梁高さが600mm以上の場合にピッチ400mm以下、
留付本数3本の施工を推奨します。

共通適用事項

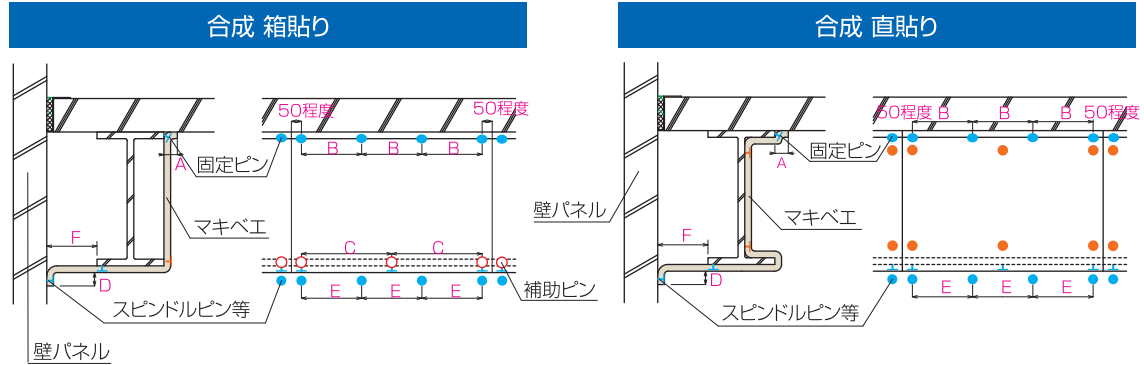
- 鉄骨寸法:記載寸法以上
- 留付ピッチ(B、C、D):記載寸法以下
- 耐火被覆の折返し(A):記載寸法以上

耐火時間	被覆厚さ (mm)	鉄骨寸法 (mm)	上フランジ留付			下フランジ留付		ウェブ部		認定番号
			折返し A (mm)	ピッチ B (mm)	留付 本数	ピッチ C (mm)	留付 本数	ピッチ D (mm)	留付 本数	
■箱貼り										
1	20	H-400×200×8×13	—	300	4本	—	—	—	—	FP060BM-0292
		H-150×100×3.2×6	—	300	4本	—	—	—	—	FP060BM-0047
	40	制限なし	40 ^{注1}	200	5本	—	—	—	—	FP060BM-9341
2	40	H-400×200×8×13	—	300	4本	—	—	—	—	FP120BM-0294
	65	H-148×100×6×9	—	300	4本	—	—	—	—	FP120BM-0253
3	65	H-294×200×8×12	—	230	5本	—	—	—	—	FP180BM-0255
■箱貼り(2層貼り)										
2	80 (40+40)	H-248×124×5×8	上貼り 40	上貼り 300 下貼り 407.5	上貼り 4本 下貼り 3本	上貼り 407.5	3本	—	—	FP120BM-0220
3	105 (40+65)	H-148×100×6×9	上貼り 30	上貼り 230 下貼り 407.5	上貼り 5本 下貼り 3本	—	—	—	—	FP180BM-0327
■直貼り										
1	20	H-400×200×8×13	40	300	4本	—	—	407.5	3本	FP060BM-0159
2	65	H-400×200×8×13	—	230	5本	300	4本	397.5	3本	FP120BM-0254
■8の字貼り										
1	40	制限なし	—	250	4本	—	—	400	3本	FP060BM-9341

注1: FP060BM-9341の折返しAは、床との接地寸法になります。

認定仕様一覧

●梁 (ALC、PC、ECP、耐火断熱パネル合成構造)



※梁の補助ピンについて
使用状況により異なりますが、被覆厚さが20、40mmは、梁高さが900mm以上
被覆厚さが65mmは、梁高さが600mm以上の場合にピッチ400mm以下
留付本数3本を目安としての施工を推奨します。

共通適用事項

- 鉄骨寸法: 記載寸法以上
- 留付ピッチ (B、C、E): 記載寸法以下
- 耐火被覆の折返し (A、D): 記載寸法以上
- 鉄骨と壁との距離 (F): 記載寸法以下
- *マークは範囲記載なし
- ※●のピンの留付はピッチ400mm以下、留付本数3本

耐火時間	被覆厚さ (mm)	鉄骨寸法 (mm)	上フランジ留付			下フランジ留付		壁への留付			鉄骨と壁との距離F (mm)	壁厚さ (mm)	認定番号
			折返し A (mm)	ピッチ B (mm)	留付本数	ピッチ C (mm)	留付本数	折返し D (mm)	ピッチ E (mm)	留付本数			
■ALC合成 箱貼り													
1	20	H-400×200×8×13	—	300	4本	—	—	50	300	4本	—	50	FP060BM-0004
		H-150×100×3.2×6	—	300	4本	—	—	50	300	4本	500	63	FP060BM-0049
	40	制限なし	50 ^{注1}	200	5本	400	3本	80	250	5本	150	75	FP060BM-9343
2	40	H-400×200×8×13	40 ^{注1}	300	4本	—	—	50	300	4本	*150	75	FP120BM-0058
	65	H-250×125×6×9	—	210	5本	—	—	50	300	4本	250	75	FP120BM-0212
3	65	H-294×200×8×12	—	210	5本	400	3本	50	300	4本	350	100	FP180BM-0320
■ALC合成 直貼り													
1	20	H-400×200×8×13	40	300	4本	400	3本	50	300	4本	450	75	FP060BM-0196
2	40	H-400×200×8×13	—	300	4本	—	—	50	300	4本	*150	75	FP120BM-0182
■ALC合成 8の字貼り													
1	40	制限なし	—	200	5本	400	3本	80	250	4本	150	75	FP060BM-9343
■PC合成 箱貼り													
1	20	H-400×200×8×13	—	300	4本	—	—	50	300	4本	500	100	FP060BM-0124
2	40	H-400×200×8×13	—	300	4本	—	—	50	300	4本	500	100	FP120BM-0062
	65	H-250×125×6×9	—	210	5本	—	—	50	300	4本	250	75	FP120BM-0212
3	65	H-294×200×8×12	—	210	5本	400	3本	50	300	4本	350	100	FP180BM-0320
■PC合成 直貼り													
1	20	H-400×200×8×13	40	300	4本	—	—	50	300	4本	450	75	FP060BM-0196
2	40	H-400×200×8×13	—	300	4本	—	—	50	300	4本	*150	75	FP120BM-0182
■ECP合成 箱貼り													
1	20	H-400×200×8×13	—	300	4本	400	3本	50	300	4本	500	60	FP060BM-0130
2	40	H-400×200×8×13	—	300	4本	400	3本	50	300	4本	500	60	FP120BM-0141
■耐火断熱パネル合成^{注2}													
1	20	H-400×200×8×13	—	300	4本	300	4本	50	300	4本	400	50	FP060BM-0370

※このカタログに記載された認定番号は予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。

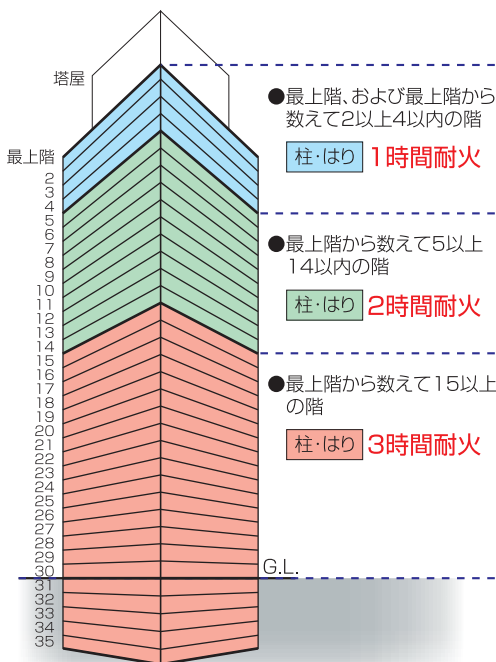
注1: FP120BM-0058, FP120BM-9343の折返しAは、床との接地寸法になります。

注2: 日鉄鋼板(株)取得の耐火インソラントPro[®]を使用した認定になります。認定仕様につきましては、日鉄鋼板(株)にご確認ください。

耐火関係法規制

建築基準法（抜粋）

基準法	施工令	告示
<p>建築基準法第2条（用語の定義）</p> <p>五 主要構造部 壁、柱、床、はり、屋根又は階段をいい、建築物の構造上重要でない間仕切壁、間柱、附け柱、揚げ床、最下階の床、廻り舞台の床、小ばり、ひさし、局部的な小階段、屋外階段その他これらに類する建築物の部分を除くものとする。</p> <p>七 耐火構造 壁、柱、床その他の建築物の部分の構造のうち、耐火性能（通常の火災が終了するまでの間当該火災による建築物の倒壊及び延焼を防止するために当該建築物の部分に必要とされる性能をいう。）に関して政令で定める技術的基準に適合する鉄筋コンクリート造、れんが造その他の構造で、国土交通大臣が定めた構造方法を用いるもの又は国土交通大臣の認定を受けたものをいう。</p> <p>九の二 耐火建築物 次に掲げる基準に適合する建築物をいう。</p> <p>イ その主要構造部が(1)又は(2)のいずれかに該当すること。</p> <p>(1) 耐火構造であること。</p> <p>(2) 次に掲げる性能（外壁以外の主要構造部にあっては、(i)に掲げる性能に限る。）に関して政令で定める技術的基準に適合するものであること。</p> <p>(i) 当該建築物の構造、建築設備及び用途に応じて屋内において発生が予測される火災による火熱に当該火災が終了するまで耐えること。</p> <p>(ii) 当該建築物の周囲において発生する通常の火災による火熱に当該火災が終了するまで耐えること。</p> <p>□ （省略）</p>	<p>耐火性能に関する技術的基準 →建築基準法施工令107条</p> <p>耐火建築物の主要構造部に関する技術的基準 →建築基準法施工令108条の3</p>	<p>耐火構造の構造方法を定める件 →平成12年5月30日建設省告示第1399号</p> <p>可燃物燃焼温度を定める件 →平成12年5月31日建設省告示第1399号</p> <p>耐火性能検証法に関する算出方法等を定める件 →平成12年5月31日建設省告示第1433号</p> <p>可燃物燃焼温度を定める件 →平成12年5月31日建設省告示第1399号</p>



耐火時間の規定

塔屋は、水平投影面積の合計が建築物の建築面積の1/8を超えるものは階数に数えます。

耐火構造の性能について

性能	意味
非損傷性	構造耐力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じないこと。
遮熱性	加熱面（火炎面）以外の面の温度が、可燃物の恐れのある温度（可燃物燃焼温度）以上に上昇しないこと。
遮炎性	加熱面（火炎面）以外の面に火炎を出す恐れのある損傷を生じないこと。

お問い合わせは最寄りの営業拠点までお願いします。

建材事業本部

札幌支店	TEL (011) 261-3506
仙台支店	TEL (022) 374-7141
東京営業部	TEL (03) 4413-1164
富山営業所	TEL (076) 424-2688
静岡支店	TEL (054) 283-7322
名古屋営業部	TEL (052) 611-9217
大阪営業部	TEL (06) 6252-1301
岡山支店	TEL (086) 424-8011
広島支店	TEL (082) 506-2202
九州営業部	TEL (092) 739-3636

本製品以外を扱う支店・営業所

苫小牧営業所	TEL (0144) 38-7550
福島営業所	TEL (0246) 38-6173
日立営業所	TEL (0294) 22-4321
鹿島支店	TEL (0479) 46-1313
宇都宮営業所	TEL (028) 610-2820
前橋営業所	TEL (027) 224-3809
千葉支店	TEL (0436) 21-6341
横浜支店	TEL (045) 508-2531
神奈川支店	TEL (046) 262-5333
新潟営業所	TEL (025) 247-7710
若狭支店	TEL (0770) 24-2474
山梨営業所	TEL (055) 260-6780
浜松支店	TEL (053) 450-2200
豊田支店	TEL (0565) 28-0519
四日市支店	TEL (059) 347-6230
京滋支店	TEL (0749) 26-0618
堺営業所	TEL (072) 225-5801
神戸営業所	TEL (078) 381-6001
姫路支店	TEL (079) 289-3241
宇部営業所	TEL (0836) 21-0111
徳山支店	TEL (0834) 31-4411
四国営業所	TEL (0897) 34-6111
北九州営業所	TEL (093) 621-8820
長崎支店	TEL (095) 801-8722
大分営業所	TEL (097) 551-0237
熊本支店	TEL (096) 292-4035

本 社 〒104-8555 東京都中央区八丁堀1-6-1

・基幹産業事業本部	TEL (03) 4413-1121
工事業部	TEL (03) 4413-1124
基幹製品事業部	TEL (03) 4413-1123
プラント営業部	TEL (03) 4413-1126
・工業製品事業本部	TEL (03) 4413-1131
海外営業部	TEL (03) 4413-1132
・高機能製品事業本部	TEL (03) 4413-1141
・自動車部品事業本部	TEL (03) 4413-1151
海外営業部	TEL (03) 4413-1155
・建材事業本部	TEL (03) 4413-1161

研 究 所

・鶴見 ・浜松

工 場

・鶴見 ・王寺 ・羽島 ・袋井 ・結城

海外拠点

・インドネシア ・マレーシア ・シンガポール ・ベトナム
・タイ ・中国 ・インド ・ドイツ ・チェコ ・メキシコ

⚠ カタログについてのご注意

本カタログを参照する場合、以下の点に注意してください。

- このカタログに記載の製品は、カタログに記載の用途をはじめとする一般的な用途での使用を意図しています。きわめて高度な品質・信頼性が要求され、本製品の不具合が直接人命に関わるような用途で使用される場合は、事前に必ず当社にご相談のうえ、お客様の責任で必要な対策を実施してください。
- 記載の物性値は、実際の使用環境や使用状況などにより変化しますので、あくまで目安としてご覧ください。
- 記載の内容は、製品単体での特性を表したものです。実際のご使用に際しては、必ず実条件での使用確認を行ったうえでご使用ください。
- 記載の内容は予告なく変更あるいは製造を中止することがあります。カタログの最新版を入手いただき内容をご確認ください。本カタログの発行時期は本頁左上に記載しております。当社ホームページのカタログダウンロードページにて最新版カタログの発行時期をご確認ください。なお、最新版ではないカタログの記載内容については保証致しかねますので、あらかじめご了承ください。
- 記載の規格、認定、法律などの条文は最新のものに準拠していない場合があります。
- 記載の情報について、複写、模倣、流用、転載などの著作権法によって保護されている権利を侵害する行為は固くお断りします。
- 記載の製品を使用したことにより、第三者の工業所有権に関わる問題が発生した場合、専ら当該製品

- に原因を有するもの以外につきましては、当社はその責任を負いませんので、あらかじめご了承ください。
- 記載されている製品のうち、外国為替及び外国貿易管理法にて規制される貨物の輸出、技術の提供に際しては、同法に基づく輸出許可が必要ですよ。
- 当社は、当社製品に係る以下の損害については、一切の責任を負いませんのでご注意ください。
 - ・天災地変・災害および当社の責に帰すべからざる事故により生じた損害
 - ・当社以外の第三者による当社製品の改造・修理・その他の行為により生じた損害
 - ・お客様およびご使用者様の故意・過失ならびに当社製品の誤使用・異常条件下での使用により生じた損害
 - ・当該製品の使用条件・使用環境・使用期間等の諸条件を考慮した定期的な点検と適切な保守・メンテナンス・交換を怠ったことにより生じた損害
 - ・当社製品の使用または使用不能に起因して生じた間接損害(営業上の損害、逸失利益および機会損失などを含みます)
 - ・当社製品の出荷時の技術水準では予見不可能な事態により生じた損害
 - ・その他当社の責に帰すべからざる事由により生じた損害