FT-施要-第 14004A 号

2015 年 8 月 31 日

空調衛生設備配管貫通部 防火措置材

「ロクマル マットキット」

施工要領書

古河電気工業株式会社

株式会社古河テクノマテリアル

1. 製品概要

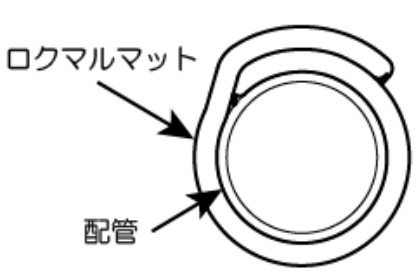
本製品は、空調衛生設備配管が建築物内の防火区画となる壁や床を貫通する部分の防火措置材です。

⚠ 一部の電線管が貫通する場合は、別売品の「ロクマルシート」が追加で必要です。

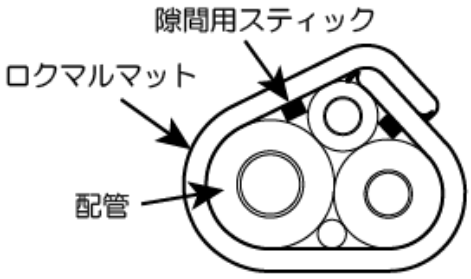
2. 防耐火性能と適用範囲

本製品は、建築基準法第 68 条の 26 第 1 項の規定に基づき、同法施行令第 129 条の 2 の 5 第 1 項第七号ハ「防火区画貫通部 1 時間遮炎性能」の規定に適合するものとして、表-1 に示した国土交通大臣認定を取得しています。(認定の適用範囲の詳細は、認定書をご確認ください。)

なお、表-1 中のロクマルマットの「巻付け条件」については、図-1 のようになります。



単管(単管処理)
ロクマルマット 1 枚を配管 1 本毎に巻き付ける必要があります。



複数管(複数管一括処理)
ロクマルマット 1 枚で、複数の配管に対して一括で巻き付け可能です。
ケーブルも混在できます。

図-1 ロクマルマットの巻付け条件

表-1 適用範囲

国土交通大臣認定番号		壁工法:PS060WL－0756　床工法:PS060FL－0772			
貫通部の構造	壁	建築基準法第 2 条第七号の規定に基づく耐火構造(60 分) (例:鉄筋コンクリート壁、中空壁、ALC、床面配線(OA フロア)壁)	厚さ	60mm 以上	
		建築基準法施行令第 115 条の 2 の 2 第 1 項第一号の規定に基づく準耐火構造(60 分)			
		(壁厚が 100mm を超える中空壁の場合は、鋼製又は壁を構成する壁材と同等の材料による開口補強材を設けること)			
	床	鉄筋コンクリート(鋼製スリーブ※あり又はなし)	厚さ	100mm 以上	
		ALC パネル			
		※鋼製スリーブ:鋼製　厚さ 1.6mm 以上、床上突出し 100mm 以下			
開口形状 及び 最大開口面積		矩形　0.75m^2			
最大占積率		38.4%			
ケーブルラック		鋼製、ステンレス鋼製、アルミニウム合金製　幅 1220mm 以下× 厚さ 1.2mm 以上			
ワイヤーメッシュ状ケーブルラック		鋼製、ステンレス鋼製 幅 1216mm 以下× 線径φ4mm 以上、親筋間隔 50mm 以下、子筋間隔 125mm 以下			
最大ケーブル導体サイズ		6600V 1600mm^2 (電線管内及びロクマルマット内は、6600V 325mm^2)			

電線管	処理方法と最大適用サイズ(mm)					
	本製品のみ(耐火ブロック、補助充填材)	ロクマルシート(別売品)の巻付け数			ロクマルマット(別売品)	
		1 周以上	2 周以上	3 周以上	単管	複数管
合成樹脂製可とう電線管(CD 管、PF 管)[JIS C 8411]	φ36.5 [呼び径 28](一段まで) 他の電線管内に通す場合 PF 管:φ36.5 [呼び径 28] CD 管:φ27.5 [呼び径 22]	φ52 [呼び径 42]	φ64.5 [呼び径 54]	－	φ64.5 [呼び径 54]	
波付硬質合成樹脂管[JIS C 3653 付属書 1(FEP)]	－	φ55.5 [呼び径 40]	φ87 [呼び径 65]	φ134 [呼び径 100]	φ67 [呼び径 50]	
硬質塩化ビニル電線管(VE)[JIS C 8430]	－	－	－	－	φ114 [呼び径 100]	φ26 [呼び径 22]
鋼製電線管[JIS C 8305]	φ113.4 [呼び径 104](全長 150mm 以上)	端部が露出する場合:1 周以上 壁:片側又は両側、床:床上側			－	－
金属製可とう電線管[JIS C 8309](ビニル被覆あり又はなし)	φ110.1 [呼び径 101](全長 150mm 以上)	端部が露出する場合:1 周以上 壁:両側、床:床上側			－	－

空調衛生設備配管	処理方法と最大適用サイズ(mm)			
	本製品のみ(耐火ブロック、補助充填材)	ロクマルマット(別売品)		
		巻付け条件(図-1 参照)	最大サイズ	保温材※最大厚さ(mm)
銅管[JIS H 3300、3320]	－	複数管	φ54	38(合成ゴム系に限る)
			φ44.5	20
アルミニウム管[JIS H 4080]	－	複数管	φ38.1	20
硬質ポリ塩化ビニル管(VP、HIVP、HT)[JIS K 6741、6742、6776]	－	単管	φ114 [呼び径 100]	－
			φ76 [呼び径 65]	20
		複数管	φ32 [呼び径 25]	6
結露防止層付硬質塩化ビニル管 外層:塩化ビニルスキン層 中間層:塩化ビニル発泡層 内層:硬質塩化ビニル層	－	単管	φ76 [呼び径 50]	－
		複数管	φ38 [呼び径 25]	－
リサイクル硬質ポリ塩化ビニル発泡三層管[JIS K 9798]	－	単管	φ114 [呼び径 100]	－
被覆付可とう塩化ビニル管(断熱ドレンホース) 外層・内層:ポリ塩化ビニル樹脂 断熱層:ポリエチレンフォーム	－	複数管	φ37 [呼び径 25]	－
可とうポリエチレン管(ドレンホース)	－	複数管	φ22 [呼び径 16]	－
鋼管[JIS G 3442、3452、3454、3455、3456、3458、3460]	φ101.6(保温材なし)	複数管	φ48.6	38(合成ゴム系に限る)
			φ42.7	20
ステンレス鋼管[JIS G 3447、3448、3459]	φ101.6(保温材なし)	複数管	φ50.8	38(合成ゴム系に限る)
			φ42.7	20
※保温材の種類	発泡ポリエチレン系、発泡架橋ポリエチレン系、発泡ポリウレタン系、発泡ポリスチレン系、発泡ポリプロピレン系、発泡エチレンプロピレン系、発泡フェノール系、発泡シリコーン系、発泡難燃ポリオレフィン系(酸素指数 28 以上)、グラスウール(JIS A 9504)、ロックウール(JIS A 9504)、発泡合成ゴム系(ニトリル、ブチルゴム系)			

3. 施工例

本製品の施工例を図-2 に示します。

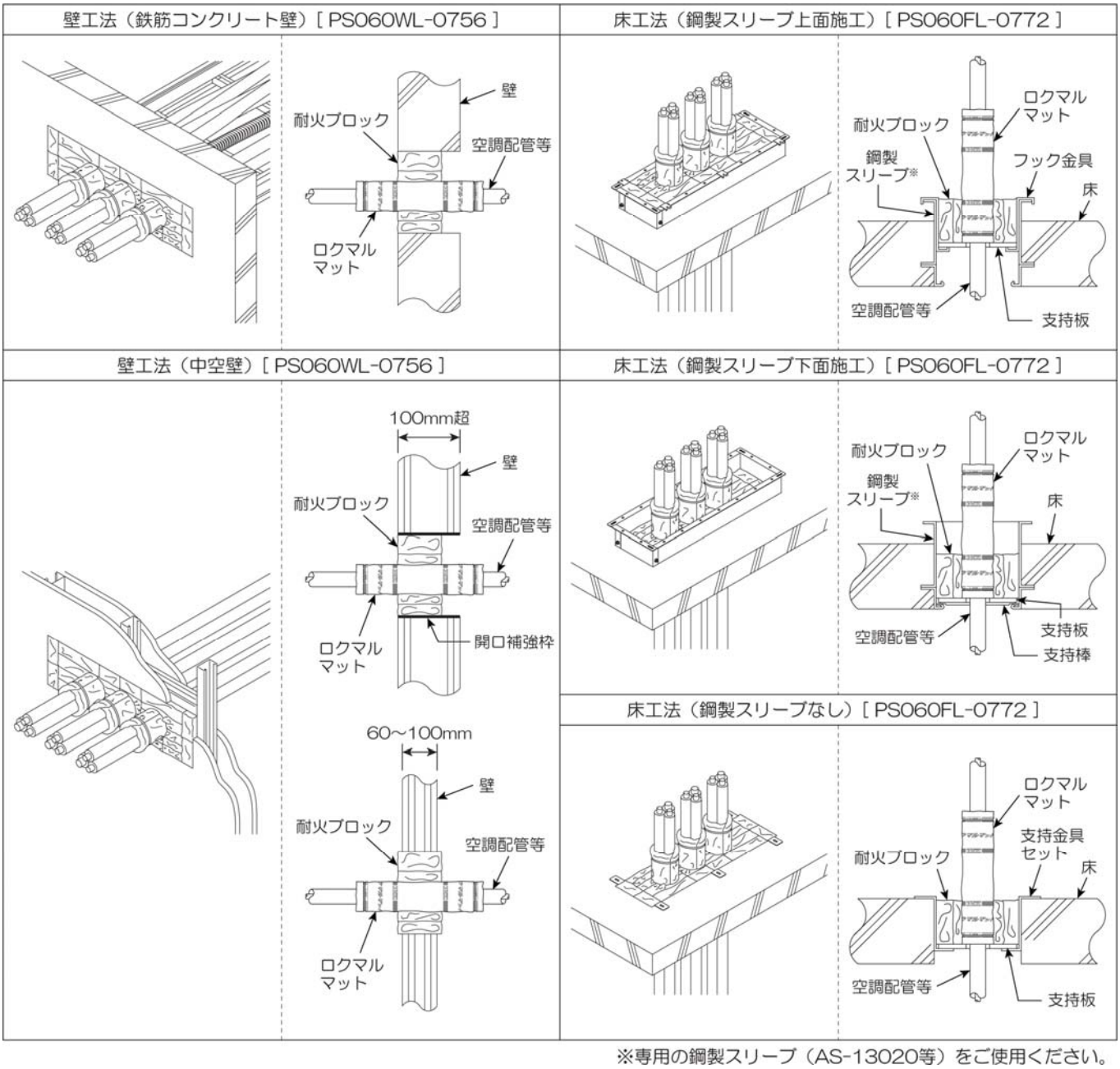


図-2 施工例

4. 品番および構成部材

本製品の各品番の適用開口寸法と構成材料を表-2、構成材料の一覧を図-3 に示します。
また、別売品の一覧を表-3 に示します。

表-2 各品番の適用開口寸法とキット品の構成材料

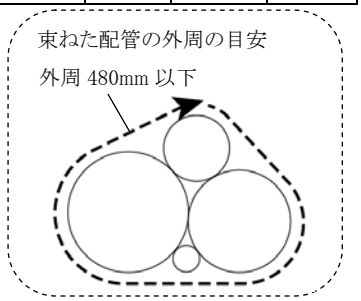
品番	開口面積 (m^2)	標準開口寸法 (mm)	耐火ブロック※1 (個)				補助充填材 (個)	支持板 (枚) ※2	支持棒 (本)	支持板補修用アルミテープ	ロクマルマット※3、4 (L) (枚)	隙間用スティック (本)	結束バンド (本)	取扱説明書 (枚)	工法表示ラベル (枚)
			S	M	L	LL									
MT-016	0.14～0.16	800×200	6	6	3	3	20 (2 連)	1	1	1	3	12	6	1	1
MT-020	0.18～0.20	1000×200	8	7	5	3			2		4	16	8		
MT-024	0.22～0.24	1200×200	12	8	5	4	30 (3 連)				5	20	10		

※1 占積率が 20%以上の場合を想定した構成です。占積率が低く、耐火ブロックが不足する場合は、耐火ブロックのキット品「ロクマル大開口キット」(品番 TB-003 等)をご購入ください。

※2 支持板の寸法は、標準開口寸法と同じになります。

※3 ロクマルマットLサイズで巻き付けられる束ねた配管の外径は、480(約 φ150)mm 以下です。(右図)

※4 ロクマルマットが不足する場合は、別売品の「ロクマルマット」(品番 MT-L 等)をご用意ください。



単位:mm

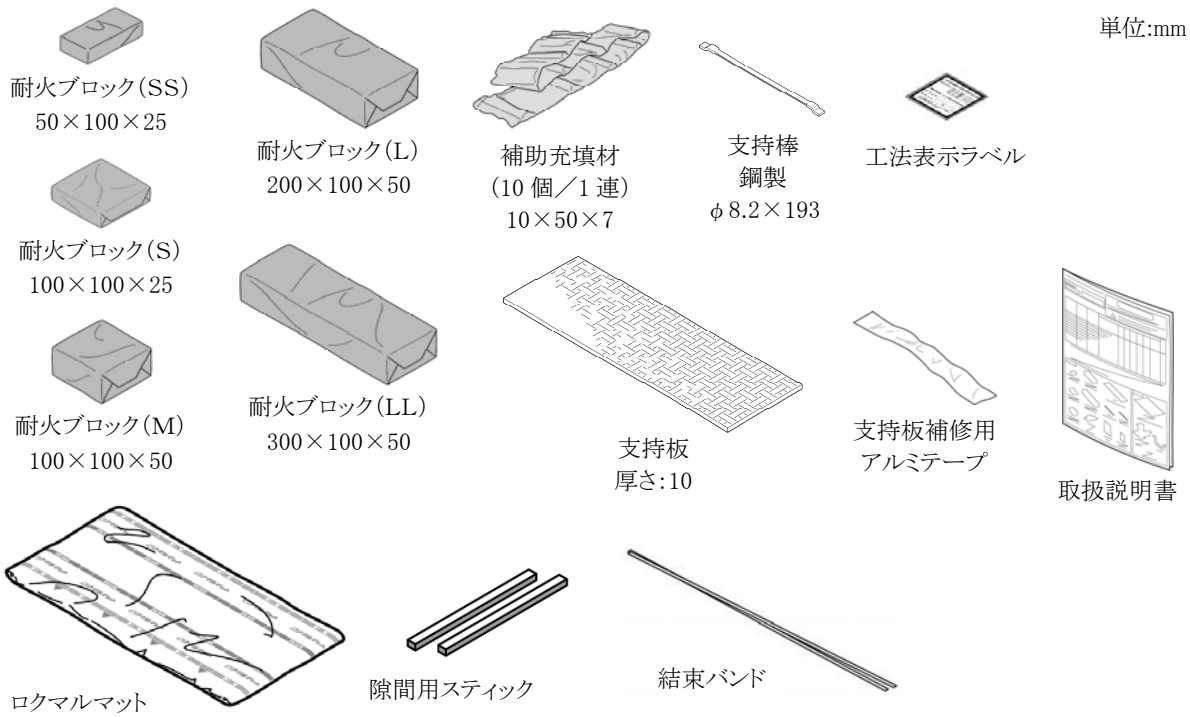
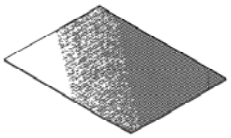
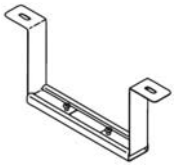
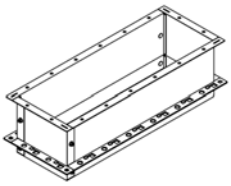
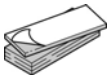


図-3 キット品の構成材料の一覧

表-7 別売品一覧 （詳細は、カタログ等をご覧ください。）

名称	用途	名称	用途
 耐火ブロック （ロクマル大開口キット）	耐火ブロックが不足する場合に使用します。品番TB-003 は、耐火ブロック（SS、S、M）のみで構成されております。 （TB-003 等）	 補助充填材セット	キット品同梱の補助充填材が不足する場合に使用します。 （品番：TBJ）
 ロクマルマット	樹脂製電線管や空調・設備配管の処理に使用します。 （品番：MT-S、M、L）	 支持板（大板） （1200×900×10mm）	床工法でキット品同梱の支持板の大きさが不足する場合に使用します。 （品番：TBB）
 支持金具セット	床工法（床面施工（鋼製スリーブ無し））で使用します。 （品番：TBS）	 支持棒等※ フック金具	床工法（鋼製スリーブ上面施工）で使用します。 （品番：TBK） ※支持棒等は含まれません。別途ご用意ください。
 ロクマルシート	① 合成樹脂製可とう電線管、波付硬質合成樹脂管に巻き付けて使用します。 （品番：IB100） ② 鋼製電線管及び金属製可とう電線管の端部処理に使用します。 （品番：IB60、100、130）	 ダンシールーKP	合成樹脂製可とう電線管、波付硬質合成樹脂管の端部を閉塞するために使用します。 （品番：KP-3KG、5KG、10KG）
 鋼製スリーブ AS	コンクリート床用の貫通枠です。 （品番：AS-3020～13020）	 ダンシールーP	合成樹脂製可とう電線管、波付硬質合成樹脂管の端部を閉塞するために使用します。 （品番：DP-3、5、10）

5. 施工手順

壁工法、床工法の施工上の注意事項および施工手順をそれぞれ以下に示します。

施工上の注意事項

耐火ブロックの取扱いについて

1. 耐火ブロック及び補助充填材は、火災時の熱によって膨らみ、隙間を閉塞する機能がありますが、「開口部に隙間無く詰める」ことを基本とし、ていねいに施工してください。
2. 大小の耐火ブロックは、開口部の状況に合わせて、適宜使い分け、曲げたり、圧縮したりしながら充填してください。
3. 耐火ブロックは、軽く引っ張っても抜けない程度に密に充填してください。充填量が不十分な場合、防火性能に影響する可能性があります。
4. 耐火ブロックが不足する場合には、品番 TB-003 等をご用意ください。
5. 耐火ブロックは、分解や切断をしないでください。また、破損した耐火ブロックは、使用しないでください。

ロクマルマットの取扱いについて

1. ロクマルマットは、束ねられた配管の形状に合わせて変形させながら巻き付けてください。
2. ロクマルマットは、火災時の熱によって膨らみ、隙間を閉塞する機能がありますが、束ねられた配管の谷間部分の隙間に注意し、ていねいに施工してください。
3. ロクマルマットは、分解や切断をしないでください。また、破損したロクマルマットは、使用しないでください。
4. ロクマルマットを連結して使用しないでください。1 箇所(1つの配管の束)に対して、1 枚のロクマルマットで施工してください。
5. ケーブルラックの子桁がある場合は、ロクマルマットが子桁の上に来るように巻き付けてください。
6. ケーブルラックの親桁、鋼材、貫通物の支持金具等を配管・ケーブルと一緒にロクマルマットで巻き付けないでください。
7. ロクマルマットが不足する場合には、品番 MT-L 等をご用意ください。

施工上の注意について

1. 仕上がり外観を重視するような場所では、施工後、必要に応じて化粧板等を使用してください。
2. 防水機能はありません。直接雨水等がかかったり、常に高湿度になったりするような場所には使用しないでください。必要な場合は、別途防水・撥水処理を行ってください。
3. ケーブルや配管類の支持機能は、ありません。別途固定支持を検討してください。
4. 防火措置部の上に乗らないようご注意ください。開口部を破壊して転落したり、隙間を生じて火炎が貫通する恐れがあります。

施工後の注意について

1. 空調配管や保温材は、設備の稼働に伴って、熱伸縮が起こる場合があり、その影響で耐火ブロックやロクマルマットがずれる場合があります。防火措置材周辺では、配管の支持固定を適切に行ってください。
2. 検査等で防火措置材のずれが確認された場合は、適宜補修をしてください。度々ずれが生じる場合は、必要に応じて各部材のずれ対策を適宜ご検討ください。

改修時について

1. 下記のような状態の耐火ブロックやロクマルマットは、新しいものに交換してください。
   (ア) 包装材が破れて中が露出したもの。
   (イ) 施工品質を保てないような変形をしているもの。
   (ウ) 油などの異常な汚れがあるもの。
   (エ) 水浸しになったもの。
2. 床工法の支持板が損傷している場合は、交換してください。
3. 再施工後は、工法表示ラベルを更新してください。

工法表示ラベルについて

1. 工法表示ラベルは、本製品に1枚同梱しております。
2. 工法表示ラベルを紛失した場合は、弊社ホームページ(下記)から請求できます。

   ホームページアドレス
   http://www.furukawa-ftm.com/bousai/

施工手順

① 開口部、貫通物の確認

開口部の大きさ、壁・床の構造・厚さ、貫通物の種類・サイズ・占積率等が認定範囲（表 A～D）に収まっているか確認します。

また、本紙裏面記載の『施工上の注意事項』、『安全上のご注意』も合わせてご確認ください。

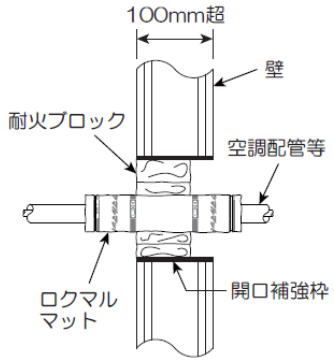
⚠ ロクマルシート（別売品）を使った電線管の施工方法は、「ロクマル大開口キット」の施工要領書等をご参照ください。

② 開口部の状況に合わせて下準備

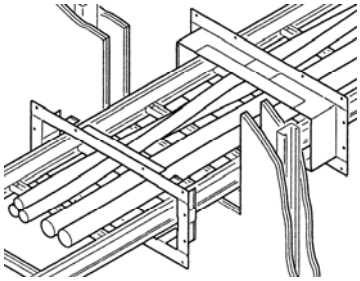
壁工法　以下の場合は、あらかじめ処理をしてください。

中空壁の場合

中空構造になった壁で、壁厚が 100mm を超える場合、開口補強枠が必要です。開口補強枠が設置されて無い場合は、右記のいずれかの方法で開口補強枠を設置してください。

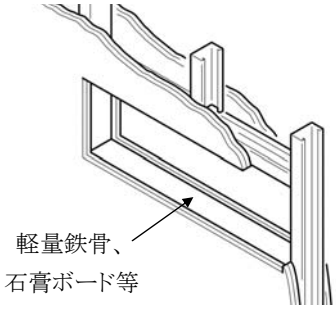


(1) 鋼製枠の取り付け



（例）

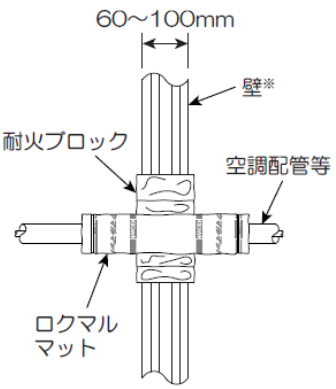
(2) 壁材と同等の材料の枠を取り付け



（例）

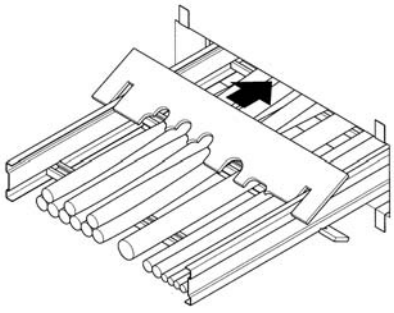
片壁等で壁厚が薄い場合

壁厚が 100mm 以下で薄い場合、壁が耐火ブロックの中央にくるように施工してください。 その際、耐火ブロックが脱落する恐れがある場合は、支持材（アングル等）の設置などをご検討ください。



当て板が必要な場合

開口高さが大きく、耐火ブロックが動いて詰めにくいときなどは、適宜同梱の支持板及び支持金具（別売品）を使用し、貫通部の状況に合わせて設置して、当て板とするなどの処置を行ってください。



床工法　開口部の状況に応じて、支持金具、支持板を適宜設置します。

① 支持金具の設置

開口部の状況に応じて、右表を参考に支持金具を適宜設置してください。

各金具は、変形や耐火ブロック・支持板等の落下のないよう、必要に応じて適宜固定してください。

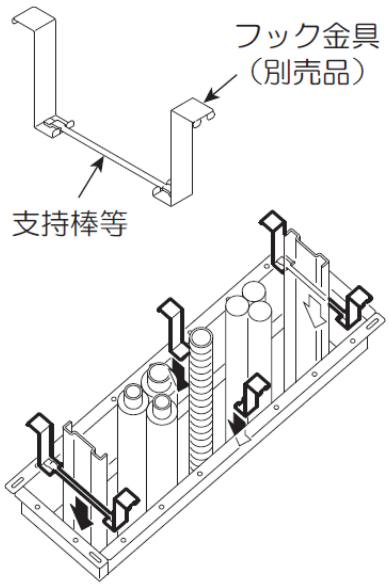
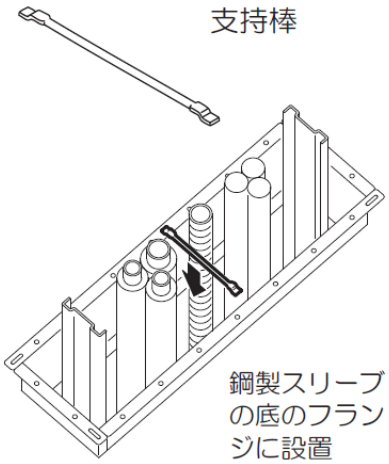
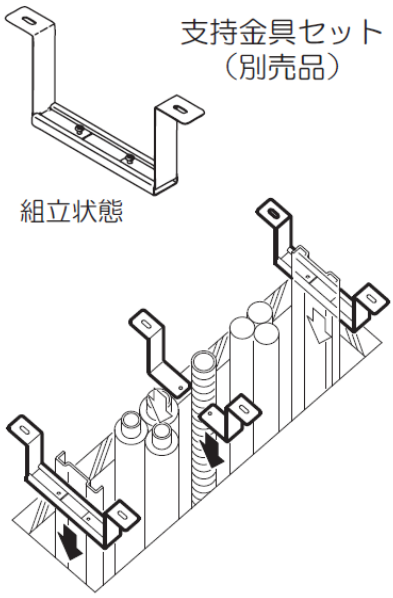
支持棒の本数や長さが不足する場合は、市販の全ねじボルト(M6 以上)などをご用意ください。使用できる金具の詳細は、認定書等をご確認ください。

平鋼(フラットバー等)、丸鋼(全ねじボルト等)を使用する場合は、たわみ防止のため、380mm 以下の間隔に支持金具を設置してください。

支持金具の設置個数の目安

開口幅(mm)	個数
400 以下	両端 2 組
400～800	両端 2 組、中間 1 組
800～1200	両端 2 組、中間 2 組
1200～1500	両端 2 組、中間 3 組

⚠ 単芯の電力ケーブルが貫通する場合、同一回線のケーブルの間に支持金具を設置しないでください。

鋼製スリーブ上面施工※	鋼製スリーブ下面施工	床面施工(鋼製スリーブなし)
	 鋼製スリーブの底のフランジと支持棒で支持板を支える形になります。	

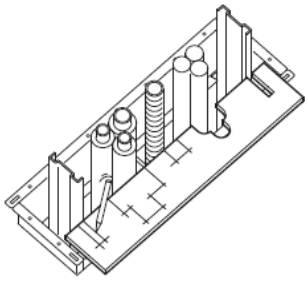
※バスダクト貫通部では、鋼製スリーブ上面施工は適用できません。

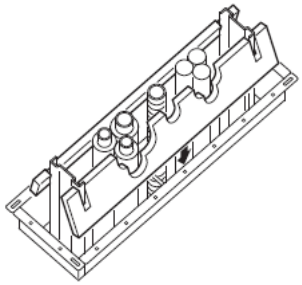
② 支持板の加工・設置

ケーブル等の敷設状況に合わせて、支持板をカッターナイフ等で加工します。

切りすぎた場合は、支持板補修用アルミテープで補修します。

加工した支持板は、支持金具で支えられるように設置します。





❸ ロクマルマットの巻き付け

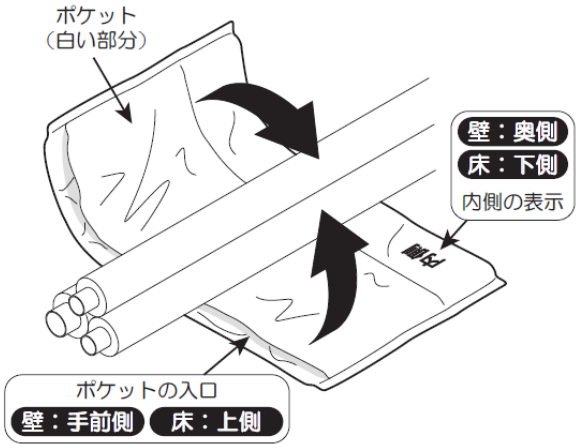
空調衛生設備配管にロクマルマットを巻き付けます。

① ロクマルマットの内側(ポケット側)を貫通物に当てるようにして、ポケットの口を手前(床の場合は上側)に向けて、ロクマルマットが重なるように貫通物に巻き付けます。

⚠ **ロクマルマットは、連結して使用できません。**
1 箇所(1つの配管の束)に対して、1 枚のロクマルマットで施工してください。

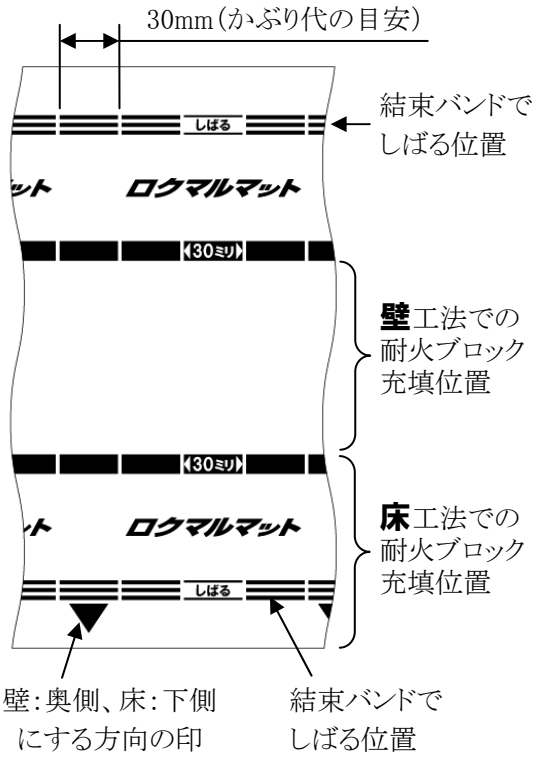
⚠ ケーブルラックの子桁がある場合は、ロクマルマットが子桁の上に来るように巻き付けてください。

⚠ ケーブルラックの親桁、鋼材、貫通物の支持金具等のケーブル・配管以外のものをケーブルや配管と一緒に巻き付けないでください。

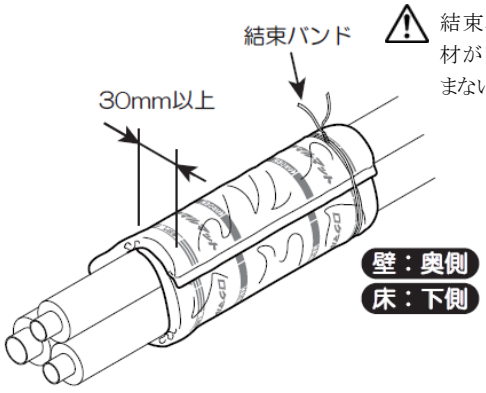


ロクマルマットの表面の印刷の意味

施工時における向き、結束バンドの位置、耐火ブロックとの位置関係に注意してください。

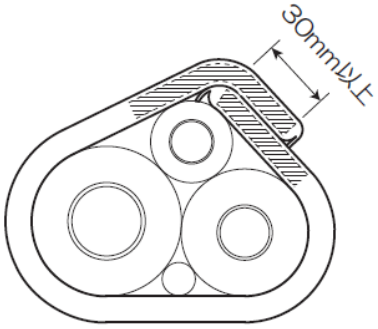


② ロクマルマット表面の「30 ミリ」表示(右上図参照)を目安に、巻き終り部分のかぶり代が 30mm 以上になるように重ねて、奥側(床の場合は、下側)の「しばる」表示の位置(右上図参照)を目安に結束バンドで縛ります。結束バンドは、容易に外れないよう、数回ひねって軽く締め込みます。

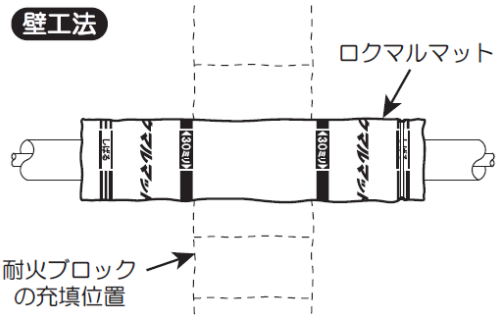


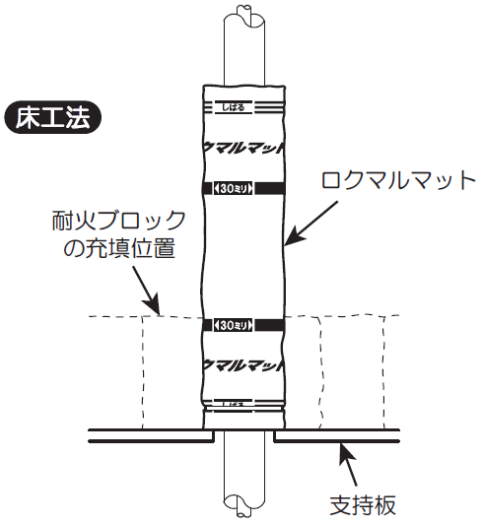
⚠ 結束バンドは、配管の保温材が凹むほどきつく締め込まないでください。

⚠ かぶり代は、ロクマルマットの厚みがある部分を重ねた寸法としてください。(ヒートシール部分やダブつき部分の長さは、かぶり代に数えないでください。)

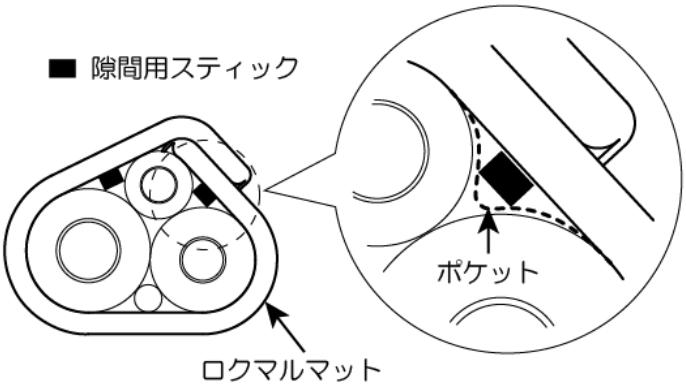


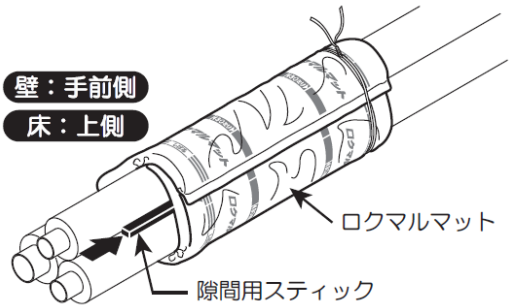
③ ロクマルマットの表面の印刷を目安にして、ロクマルマットを耐火ブロックの充填位置に合わせます。

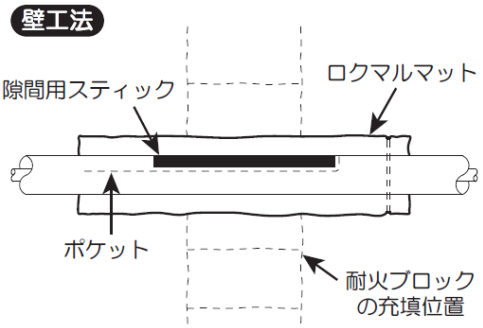


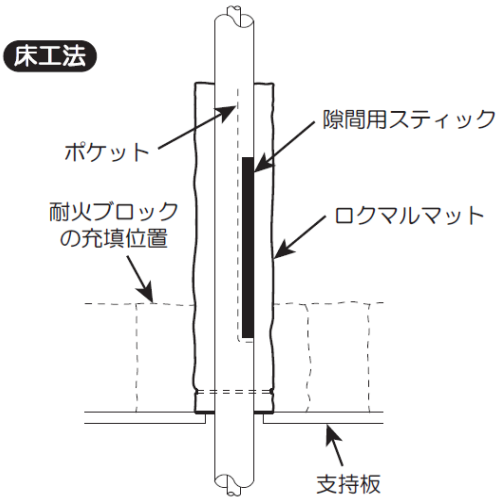


④ 配管の凹凸部分の隙間には、隙間用スティックをロクマルマット内側のポケットに入れながら奥まで差し込みます。隙間が大きな場合は、複数本差し込みます。



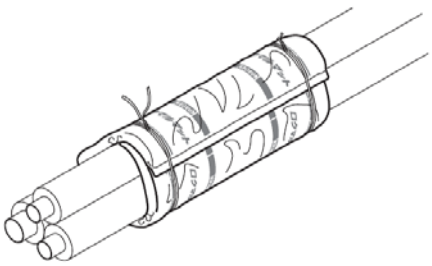






⑤ ロクマルマットの手前側を奥側同様に結束バンドで縛ります。結束バンドの端は、折りたたむか、適宜不要部分を切断してください。

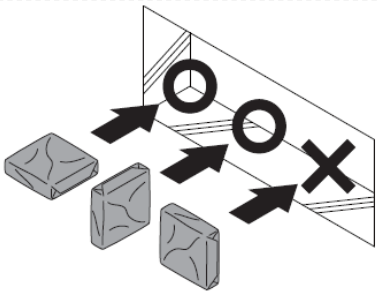
⑥ 最後にロクマルマットの状態と結束バンドにゆるみが無いことを確認します。



❹ 耐火ブロックの充填

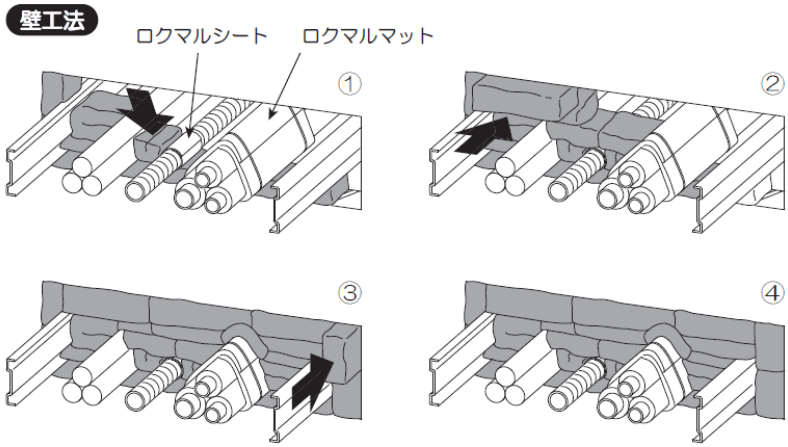
貫通物やロクマルシート、ロクマルマットの状況に合わせて耐火ブロックを変形・圧縮しつつ、できるだけ隙間なく開口内に充填します。耐火ブロックは、右図のような方向で、軽く引っ張っても抜けない程度に圧縮しながら充填します。

下図では、例として壁工法のケーブル・配管等の貫通部を示しておりますが、床工法も同じ要領で施工します。

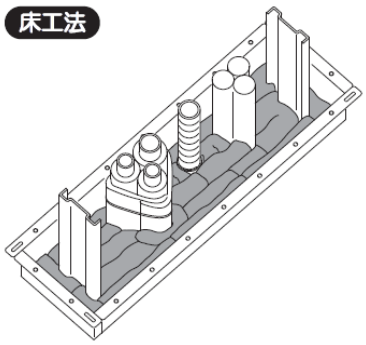


耐火ブロックの充填方向

壁工法



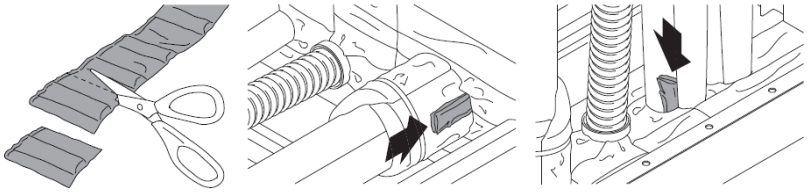
床工法



❺ 補助充填材の充填

補助充填材を熱膨張材が入っていない部分で切断します。

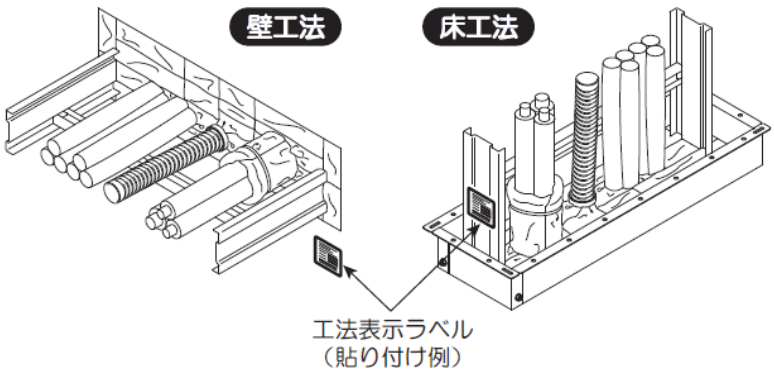
ケーブルやロクマルマットの周辺、変形させた耐火ブロック周辺、など、耐火ブロックが入らないような小さな隙間に補助充填材を差し込み、隙間を塞ぎます。



❻ 確認及び工法表示ラベルの貼り付け

耐火ブロックが脱落したり、隙間を生じたりすることが無いよう、十分密に充填されていること、全体に隙間の無いことを確認して下さい。

最後に工法表示ラベルを見える位置に貼り付けてください。



7. その他

本仕様書記載の内容は、製品改良等のため、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。

以上

安全に関するご注意

ご使用の前に必ず、この「安全に関するご注意」をよくお読みいただき、正しくお使いください。
ここに示した注意事項は、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。

⚠ 警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠ 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。

◆ 図記号の意味は、次のとおりになっています。

	禁止 ： してはいけないことを表しています。
	指示 ： しなければならないことを表しています。
	注意 ： 気をつける必要があることを表しています。

⚠ 警告		床大開口部施工後は踏み抜きに注意してください。貫通部防火措置部の上に乗ったり重量物を置かないでください。
		子供・幼児の手の届くところに材料部材を置かないでください。
		単心の電力ケーブルが貫通する場合は周囲に鉄系の金具を配置しないでください。
		最大開口面積または直径以下で施工してください。
		ケーブル等の貫通物種類および貫通物占積率は取扱説明書および認定書・評定書に従ってください。
		取扱説明書また認定書・評定書に従って施工してください。
		貫通部防火措置部の仕上がり時は隙間のできないように施工してください。
		液体状のものを扱う場合は保護めがねを着用してください。
		繊維状または粉状のものを扱う場合はマスクおよび保護めがねを着用してください。
		床または壁貫通部の近傍に可燃物を置かないでください。
⚠ 注意		防水性が要求される場合は別途施工してください。
		ケーブルまたは配管類の支持機能はありません。別途固定支持してください。
		施工完了後は工法表示ラベルを表示してください。再施工時は工法表示ラベルを更新してください。
		耐熱シール材等のパテを扱う際は保護具を着用してください。
		金具を扱う場合は保護具を着用してください。
		特殊な環境下で使用される場合は事前に相談ください。
		材料は貫通部以外の部分に使用しないでください。

免責事項

(1) 防火区画貫通部防火措置が認定又は評定通りの耐火性能を得るためには、施工品質が大変重要になります。これらを施工するにあたり、認定・評定条件、施工方法をよくご理解いただき、施工者及び建物管理者の責任において施工及び維持管理していただきますようお願い致します。

(2) 以下のような場合において問題が生じた場合、当社として責任を負いかねますのでご了承ください。

① 認定・評定条件以外の施工を行った場合(個別の取り決めに依る仕様は除く)
② 弊社指定以外の材料を使用した場合
③ 本来の使用目的以外に使用した場合
④ 再通線、改修工事などにおいて、不適切な施工により問題が生じた場合
⑤ 「安全に関するご注意」を守らなかった場合
⑥ 適切な維持・管理が行われていない場合
⑦ 通常の経年変化(使用に伴う消耗、磨耗など)や経年劣化、またはこれらに伴うほこりによる仕上がりの変化の場合
⑧ 周辺環境に起因する場合(例えば、酸性・アルカリ性のガス、異常な高温・低温・多湿、結露など)
⑨ 躯体の変形など、製品以外の不具合に起因する場合
⑩ 犬、猫、鳥、鼠、蛇などの小動物・昆虫やツルや根などの植物に起因する場合
⑪ 犯罪、いたずらなどの不法な行為に起因する場合
⑫ 戦争・紛争・天災その他の不可抗力による場合(例えば、暴風、豪雨、高潮、地震、落雷、洪水、地盤沈下、など)
⑬ 実用化されている技術では予測不可能な現象、またはこれが原因による場合