

「外壁の開口部に設ける防火設備に係る連結材の取扱いについて(技術的助言)」について

平成30年3月15日 国住指第4608号にて国土交通省住宅局建築指導課長から関係部署に通知された技術的助言「外壁の開口部に設ける防火設備に係る連結材の取扱いについて」について、国土交通省建築指導課にも協力いただき、当該技術的助言の補足資料(解説)として下記のとおり、とりまとめましたのでご活用願います。

記

外壁の開口部に設ける防火設備に係る連結材の取扱いについて
(技術的助言)の解説

解説 技術的助言通知の趣旨	1
解説 別記の認定の連結材の扱い	1
1. 対象となる連結材	2
解説1-1 用語	2
解説1-2 適用範囲	3
2. 連結材の構造	3
解説2-1 連結材の構成材料	4
(1) 取付鋼材の仕様(形状・寸法)	4
(2) 防火被覆	4
解説2-2 構成材料の固定方法	5
(1) 取付鋼材	5
(2) 防火被覆	6
(3) 防火被覆の上下端処理	9
3. 防火設備の固定方法	9
解説3-1 連結材と防火設備の固定	9
解説3-2 接続部材の構成	10
(参考) 構造説明図	12

以上

＜お問い合わせ先＞
一般社団法人 カーテンウォール・防火開口部協会
〒105-0002
住所: 東京都港区愛宕1-3-4
愛宕東洋ビル7階
TEL: 03-6459-0730

外壁の開口部に設ける防火設備に係る連結材の取扱いについて (技術的助言) の解説

建築物の外壁の開口部において水平方向に連続して防火設備を設ける際、防火設備と防火設備を連結するための部材（以下「連結材」という。）が用いられる場合があると承知しているが、今般、国立研究開発法人建築研究所における性能確認に係る実験の結果も踏まえて、下記の条件に該当する連結材については、耐火構造の外壁（非耐力壁）の一部として取り扱って差し支えない旨通知する。

解説 技術的助言通知の趣旨

防火設備の個別認定は、試験に合格した仕様が認定の対象範囲となっており、防火設備を相互に連結するためには、使用したい各防火設備の組合せでそれぞれ認定を取得する必要がある。また、連結する防火設備の大きさは、試験設備の関係から限定されるなどの制約がある。これらの課題を解決するため、防火設備同士を連結するには壁(連結材)により繋ぐことが必要である。

連結材が壁の耐火性能を有することが技術的検証により確認されたことにより、壁(非耐力壁)の一部として取り扱ってよいと判断された。

なお、国土交通大臣の認定を受けた防火設備のうち別記に掲げるものについては、認定書において連結材の取扱いが定められているが、本通知において示す取扱いによって変更が加えられるものではないことを、念のため申し添える。

(別記)

- | | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| ・アルミニウム合金製はめ殺し窓 (EB-9101) | ・アルミニウム合金製プロジェクト窓 (EB-9116) |
| ・アルミニウム合金製引き窓 (EB-9102) | ・アルミニウム合金製開き窓 (EB-9117) |
| ・アルミニウム合金製上げ下げ窓 (EB-9103) | ・アルミニウム合金製引き雨戸 (EB-9118) |
| ・アルミニウム合金製ルーバー窓 (EB-9104) | ・アルミニウム合金製巻上げ窓シャッター (EB-9119) |
| ・アルミニウム合金製プロジェクト窓 (EB-9105) | ・木質系はめ殺し窓 (EB-9121) |
| ・アルミニウム合金製回転窓 (EB-9106) | ・木質系引き窓 (EB-9122) |
| ・アルミニウム合金製開き窓 (EB-9107) | ・木質系プロジェクト窓 (EB-9123) |
| ・アルミニウム合金製引き自動ドア (EB-9108) | ・木質系開き窓 (EB-9124) |
| ・アルミニウム合金製はめ殺し窓 (EB-9111) | ・耐熱板ガラス入り鋼製はめ殺し窓 (EB-9131) |
| ・アルミニウム合金製引き窓 (EB-9112) | ・耐熱板ガラス入り鋼製開き戸 (EB-9132) |
| ・アルミニウム合金製上げ下げ窓 (EB-9113) | ・耐熱板ガラス入り鋼製引き自動ドア (EB-9133) |
| ・アルミニウム合金製ルーバー窓 (EB-9114) | ・木質系開き戸 (EB-9141) |
| ・アルミニウム合金製オーニング窓 (EB-9115) | ・複層ガラス入アルミニウム合金製折りたたみ戸 (EB-0275) |

解説 別記の認定の連結材の扱い

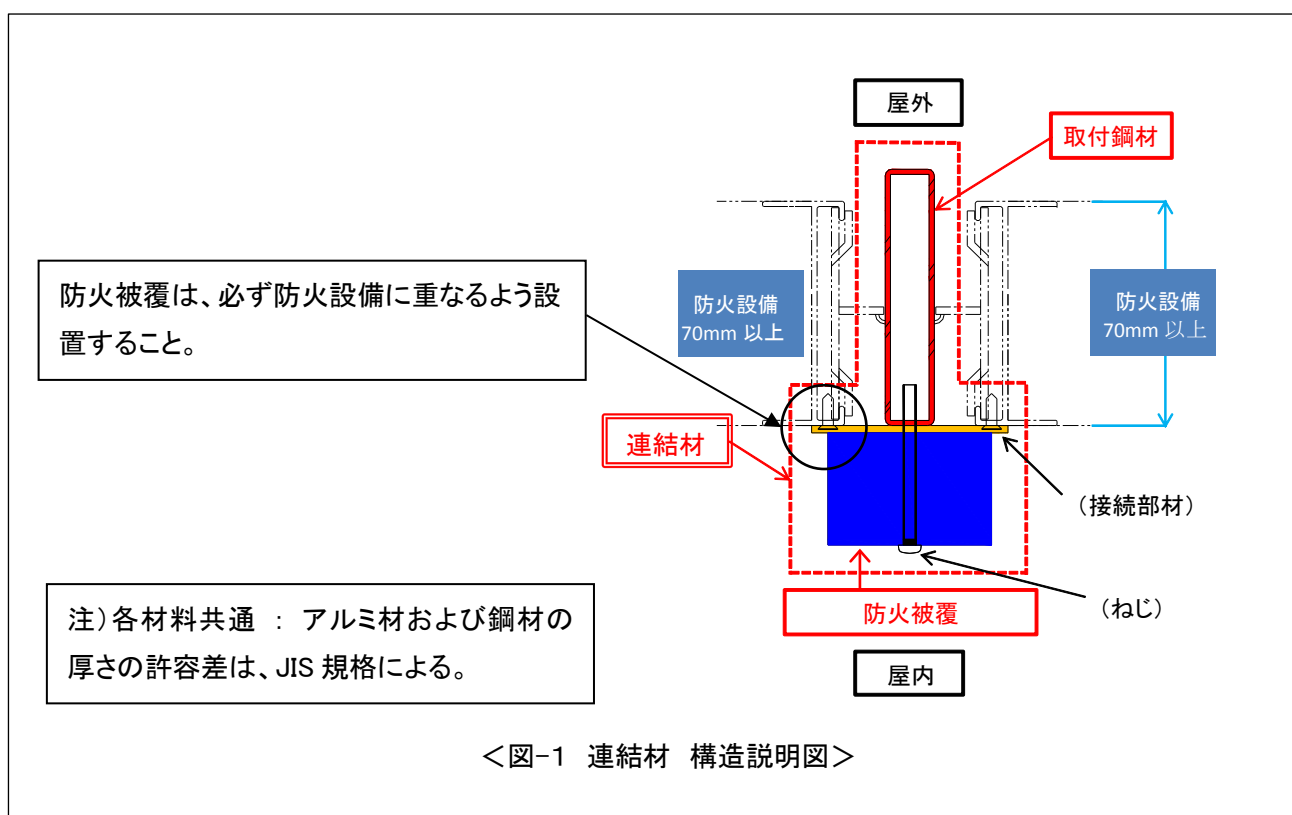
別記記載の認定品の連結材(専用連結材)の取扱いは、各認定書において個別に定められているが、本技術的助言をもって認定が廃止されるわけではないため、既存不適格になるものではない。

1. 対象となる連結材

外壁（非耐力壁のうちメタルカーテンウォール及びプレキャストコンクリートカーテンウォールを除く。）に設けた開口部について、複数の防火設備（枠の見込み寸法が70ミリメートル以上のものに限る。）を水平方向に接続する場合に、防火設備同士を連結するために設ける部材であること。

解説1-1 用語

- ・連結材 : 建築物の外壁の開口部において、防火設備と防火設備を水平方向に連結するために設ける部材(以下の「取付鋼材」と「防火被覆」より構成される。)
- ・取付鋼材 : 防火被覆を留め付け、かつ、防火設備を接続する鋼材
- ・防火被覆 : 連結材の耐火性能を担保するために設ける耐火材
具体的には、平成12年建設省告示第1399号第一第六号口による繊維強化セメント板（けい酸カルシウム板に限る。）の両面に厚さが6mm以上の繊維強化セメント板（けい酸カルシウム板に限る。）を張ったもので、その厚さの合計が35mm以上のものに限る。
- ・接続部材 : 「3. 防火設備を固定方法」における防火設備を連結材に固定するために設ける部材
- ・防火設備 : 建築基準法第2条第9号の2口に定める防火設備及び建築基準法施行令第112条第1項に定める特定防火設備であって大臣認定を受けた仕様又は告示仕様のもの。

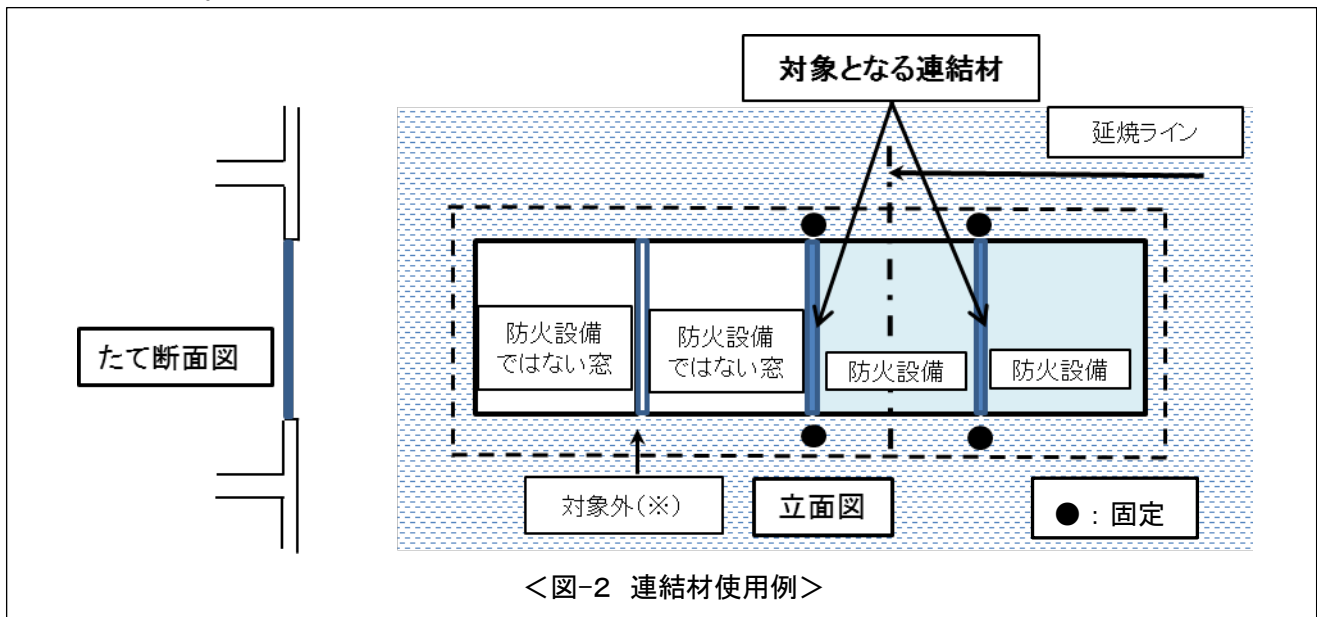


解説1-2 適用範囲

建築物の外壁の開口部において、水平方向に連続して開口部を設ける場合、防火設備と防火設備を連結材により接続することとなり、延焼のおそれのある部分(延焼ライン)にかかる場合には、外壁としての耐火性能が必要となるが、防火設備と防火設備ではない窓をつなぐ連結材においても、「耐火構造の外壁(非耐力壁)の一部」を使用する。(図-2 参照)

ただし、非耐力壁のうちメタルカーテンウォール及びプレキャストコンクリートカーテンウォールは、平成20年国住指第619号「カーテンウォールの構造方法について(技術的助言)」に規定されているため、本技術的助言の対象とされていない。

また、垂直方向に防火設備を連結する場合や入隅・出隅のコーナー納まりは、本技術的助言の対象とされていない。



※なお、延焼のおそれのある部分以外の部分で、防火設備ではない窓どうしを接続する部材は、窓枠補強材として用いられるもので、壁の一部ではないため本助言の対象ではない。

2. 連結材の構造

一 連結材の構成材料

連結材は、耐火構造の構造方法を定める件(平成12年建設省告示第1399号)第一第六号口に適合するものとして、次のイに掲げる鋼材(以下「取付鋼材」という。)の屋内側に、次のロに掲げる防火被覆を設けたものであること。

イ 次の(1)、(2)及び(3)に掲げる寸法に適合する鋼材(中空部を有する場合にあっては、厚さが1.6ミリメートル以上のものに限る。)であること。

- (1) 幅が15ミリメートル以上
- (2) 奥行きが110ミリメートル以下
- (3) 高さが2.8メートル以下

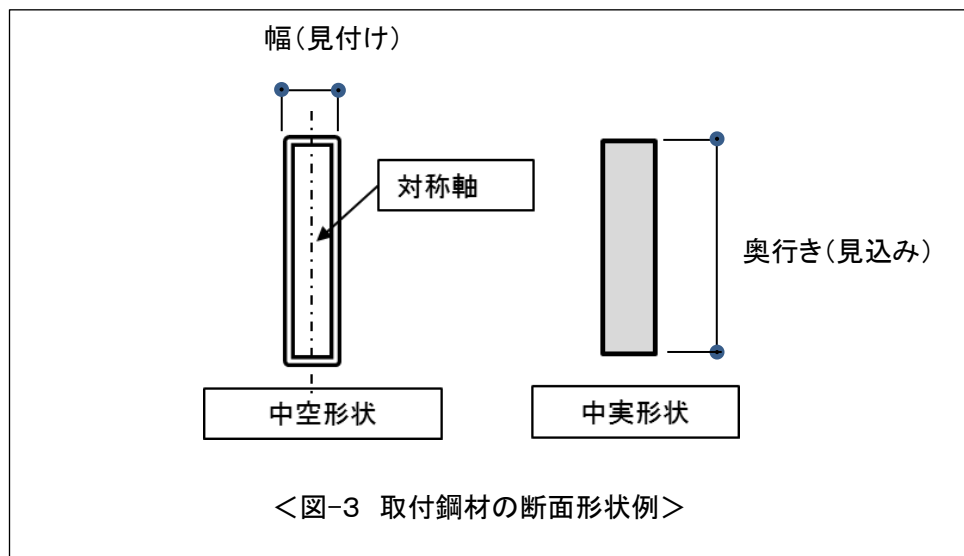
ロ 繊維強化セメント板(けい酸カルシウム板に限る。)の両面に、厚さが6ミリメートル以上の繊維強化セメント板(けい酸カルシウム板に限る。)を張ったもので、その厚さの合計が35ミリメートル以上、かつ、幅が50ミリメートル以上であること。

解説2-1 連結材の構成材料

連結材は、耐火構造の構造方法を定める件(平成12年建設省告示第1399号)の第一第六号口に適合する防火被覆を、以下の仕様の取付鋼材の屋内側に設けたものとする。

(1) 取付鋼材の仕様(断面形状・寸法)(技術的助言の一の解説)

- ・取付鋼材は、断面が概ね対称形の中空形状または中実形状のものとし、中空形状の場合は、厚さ1.6mm以上とする。なお、取付鋼材の形状は矩形でなくてもよい。(図-3 参照)
- ・板材(厚さ1.6mm以上)を組み合わせた取付鋼材は、溶接で製作する。



<表-1 取付鋼材の寸法>

	該当部位	許容寸法
(1)	幅(見付けをいう。)	15mm以上
(2)	奥行き(見込みをいう。)	110mm以下
(3)	高さ	2800mm以下

(2) 防火被覆

防火被覆の仕様(寸法・構造)(技術的助言の一口の解説)

- ・防火被覆は、性能確認の結果により、幅50mm以上が規定されている。
- ・防火被覆は、取付鋼材が露出しないよう、幅及び高さを確保した通し材とする。

※防火被覆の長手方向の突きつけ、相じゃくりおよびジョイナー等による接続は、検証がなされていないため適用外とした。

<表-2 防火被覆の構造>

耐火時間	告示番号	仕様	構造	
1時間耐火	平成12年 建設省告示 第1399号	繊維強化セメント板（けい酸カルシウム板に限る。）の両面に厚さが6mm以上の繊維強化セメント板（けい酸カルシウム板に限る。）を張ったもので、その厚さの合計が35mm以上のもの		① 繊維強化セメント板（けい酸カルシウム板）6mm以上 ② 繊維強化セメント板（けい酸カルシウム板）

二 構成材料の固定方法

上記一イの取付鋼材及びロの防火被覆は、それぞれ次のイ及びロに掲げる方法によって固定されたものであること。

イ 取付鋼材は、金物によって外壁に固定されたもの（熱伸びによる損傷を有効に防止する構造に限る。）であること。

ロ 防火被覆は、次のいずれかの方法によって取付鋼材に固定されたものであること（取付鋼材の熱伸びによる損傷を有効に防止する構造であって、かつ、外壁との取合いの部分を建築物の内部への炎の侵入を有効に防止することができる構造とするものに限る。）。

- (1) ねじで取り付けられていること。
- (2) 鋼材（幅が15ミリメートル以上のものに限る。）を介して、ねじで取り付けられていること。
- (3) 次の(一)から(三)までに該当する留め付け金具によって、固定されていること。
 - (一) 厚さが1.5ミリメートル以上かつ幅が16ミリメートル以上の鋼材
 - (二) 防火被覆へのかかりしろが5ミリメートル以上のもの
 - (三) 800ミリメートル以内ごとに、取付鋼材に固定されているもの

解説2-2 構成材料の固定方法

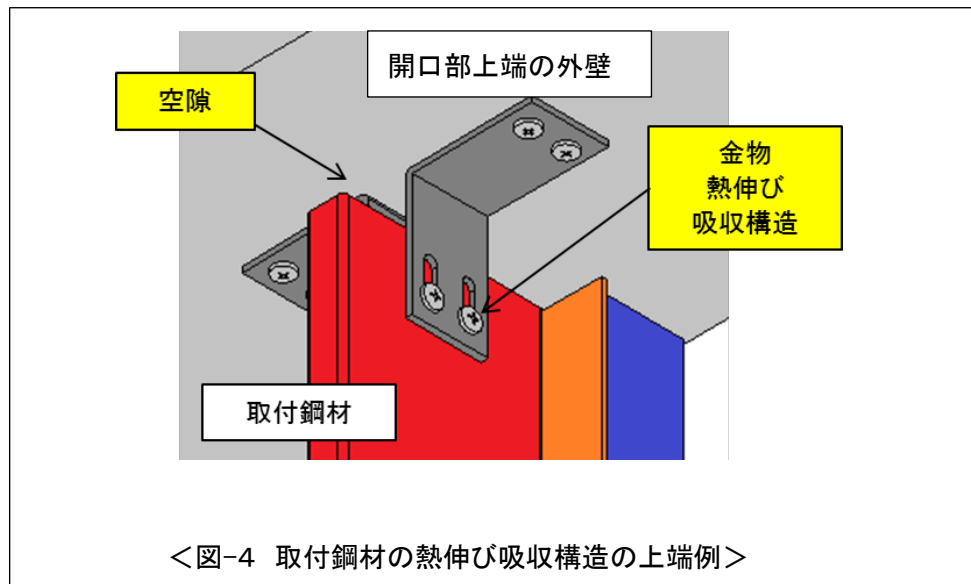
取付鋼材と防火被覆は、それぞれ次の(1)及び(2)に掲げる方法によって固定されたものとする。

(1) 取付鋼材・・・(図-4 参照)(技術的助言の二イの解説)

- ・取付鋼材は、上下端とも両側より金物等で外壁に固定する。
- ・「熱伸びによる損傷を有効に防止する構造」とは、具体的には以下の対策を講じることをいう。
 - ① 取付鋼材の上下端は、熱伸び側の外壁との間に空隙等を設ける。
 - ② ISO834加熱曲線60分時の温度(945℃)を温度差として熱伸び量を算出し、金物の熱伸び吸収構造の設計を行う。

<計算式>

$$\text{熱伸び量(mm)} = \text{取付鋼材長さ(mm)} \times \text{温度差(945}^\circ\text{C)} \times \text{線膨張係数}(11.7 \times 10^{-6}/^\circ\text{C)} \dots \text{(式-1)}$$



(2) 防火被覆(技術的助言の二口の解説)

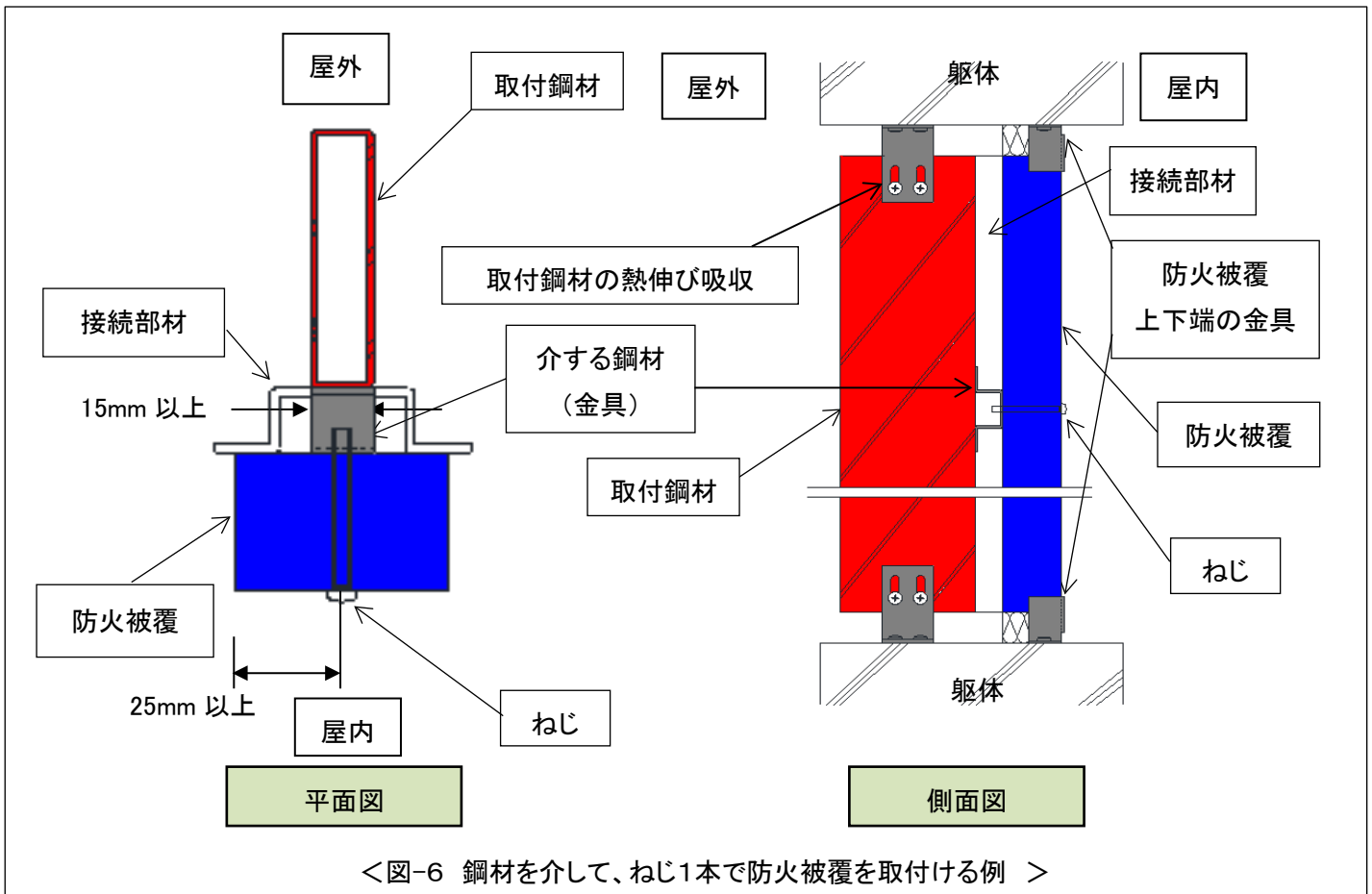
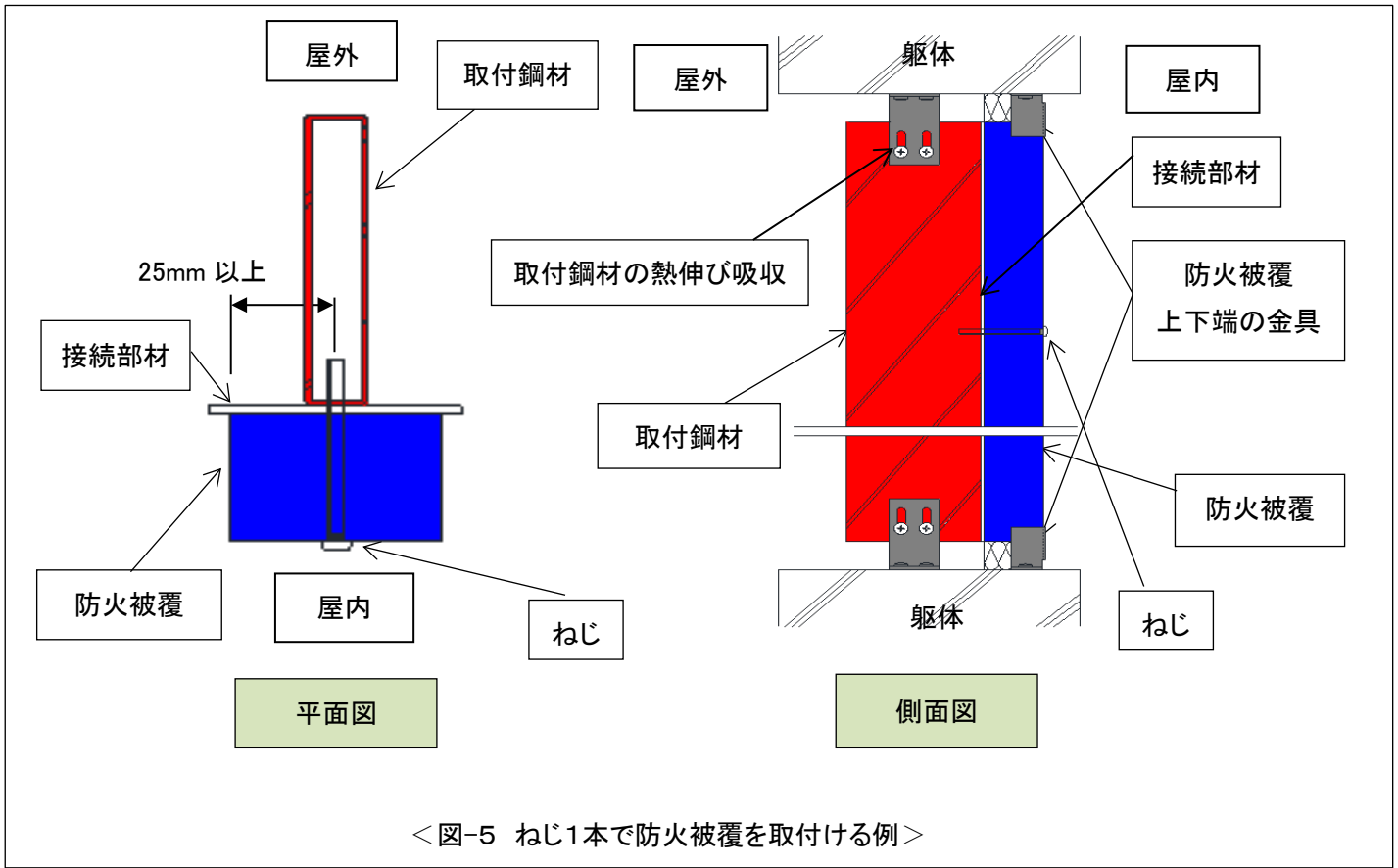
- ・防火被覆と取付鋼材の固定部は、壁としての耐火性能上、熔融しない材料で構成する。
- ・防火被覆を取付鋼材に固定する際には、「取付鋼材の熱伸びによる損傷を有効に防止する構造」であって、かつ、「外壁との取合いの部分で建築物の内部への炎の侵入を有効に防止することができる構造」とするものに限定とされているが、具体的には、以下の①または②のいずれかの固定方法によるものとする。

①ねじによる固定方法の場合…(図-5、6 参照)(技術的助言の二口(1)、(2)の解説)

- ・防火被覆のひび割れ防止のため、ねじ留めの下穴は防火被覆の端部より25mm以上確保する。
(図-5～7 参照)
- ・鋼材を介して(介する鋼材(金具))ねじで取り付ける場合は、厚さを1.6mm以上とし、取付鋼材への接合は、ねじまたは溶接で直接留め付ける。(図-6 参照)

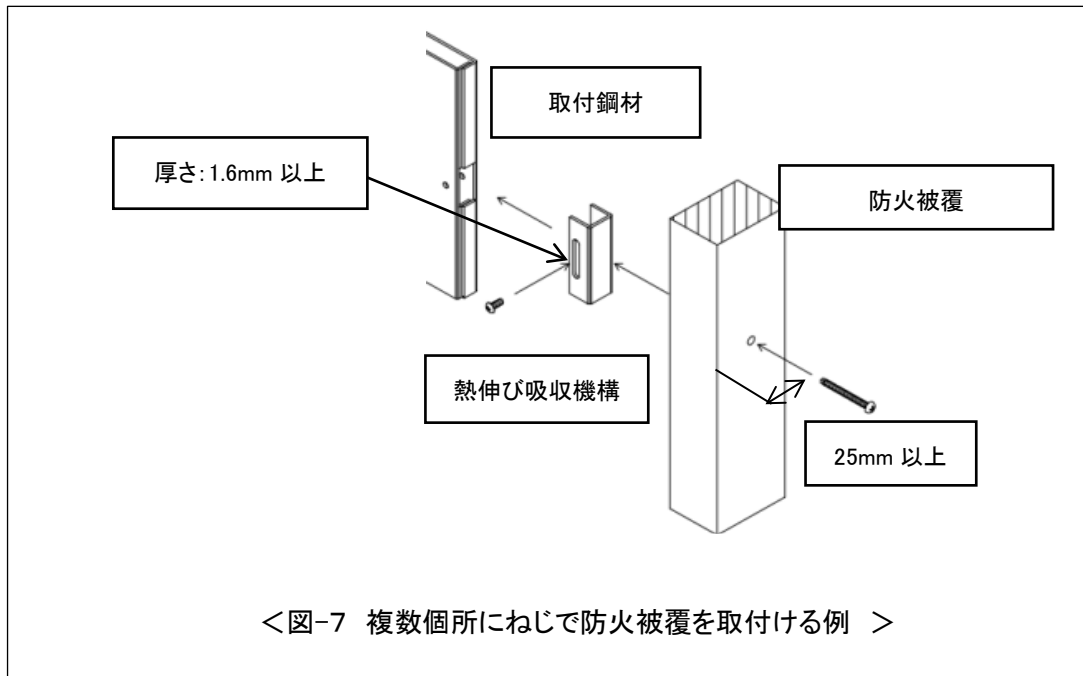
(a)ねじ1本による固定

ねじ1本で固定する場合は、防火被覆のガタツキや回転防止のため、防火被覆の上下端もしくは、どちらか1ヶ所に金具(鋼材)等で拘束する。(図-5 参照)



(b)複数箇所をねじで固定

- ・複数箇所をねじで固定する場合、防火被覆の材軸方向に取付鋼材の熱伸びが作用しない構造（熱伸び吸収機構）とする。（図-7 参照）
- ・熱伸び吸収機構は厚さ1.6mm以上の鋼材で構成し熱伸び吸収量は（式-1）により設定する。

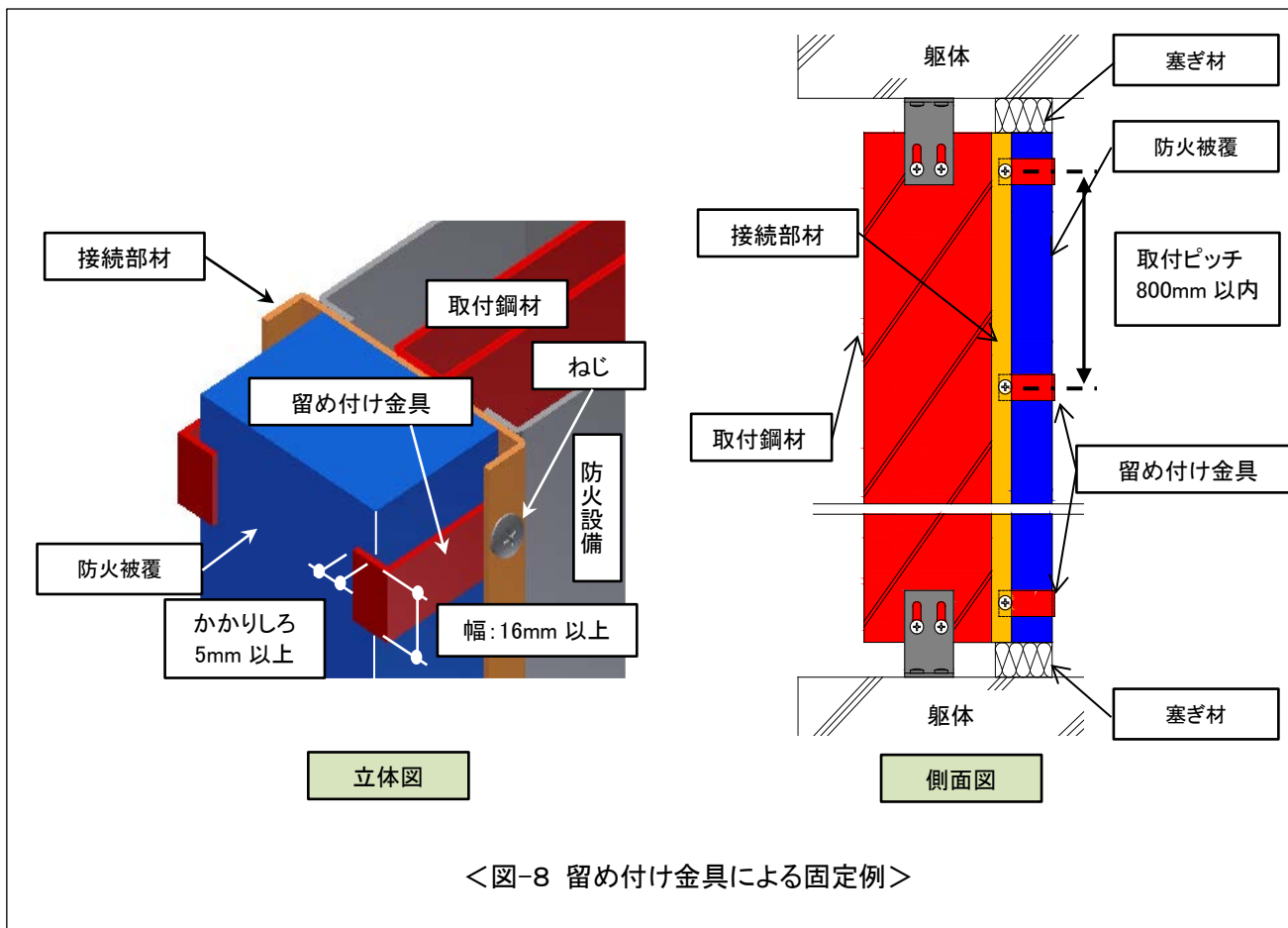


③ 留め付け金具による固定方法の場合・・・（図-8 参照）（技術的助言の二口（3）の解説）

- ・留め付け金具の形状と固定の条件は、以下によるものとし、接続部材と留め付け金具をねじで固定する。（ねじは防火被覆を拘束しない。）

<表-3 留め付け金具の形状と固定条件>

	金具形状・固定条件		寸法
(一)	留め付け金具の形状	厚さ	1.5mm以上
		幅	16mm以上
(二)	防火被覆とのかかりしろ		5mm以上
(三)	留め付け金具の取付けピッチ		800mm以内



(3) 防火被覆の上下端処理

防火被覆上下端と躯体の隙間の塞ぎ材は耐火上有効なものとし、防火被覆の動きを阻害しないよう塞ぐ。

塞ぎ材: AES(アルカリアースシリケート)ウール等

3. 防火設備の固定方法

防火設備を連結材に固定するために設ける部材が、厚さが 1.5 ミリメートル以上かつ 2.3 ミリメートル以下の鋼材又は厚さが 1.5 ミリメートル以上かつ 2.5 ミリメートル以下のアルミニウム材 (いずれも中空部を有するものを除く。) であること (上記 2. ニロ (3) の留め付け金具を兼ねる場合は、鋼材に限る。)

解説3-1 連結材と防火設備の接続

防火設備と連結材の固定については、接続部材を用いて防火設備と取付鋼材を屋内側で留め付ける。加えて、防火設備の接続方法については、認定仕様及び告示仕様において定められている方法による。

解説3-2. 接続部材の構成

(1) 解説2-2(2)①のねじによる固定方法の場合・・・(図-9 参照)

接続部材の構成は以下による。

①接続部材を取付鋼材と防火被覆間に挟み込む場合

接続部材は鋼材とする。

②接続部材を取付鋼材と防火被覆間に挟み込み、かつ介する鋼材を用いる場合

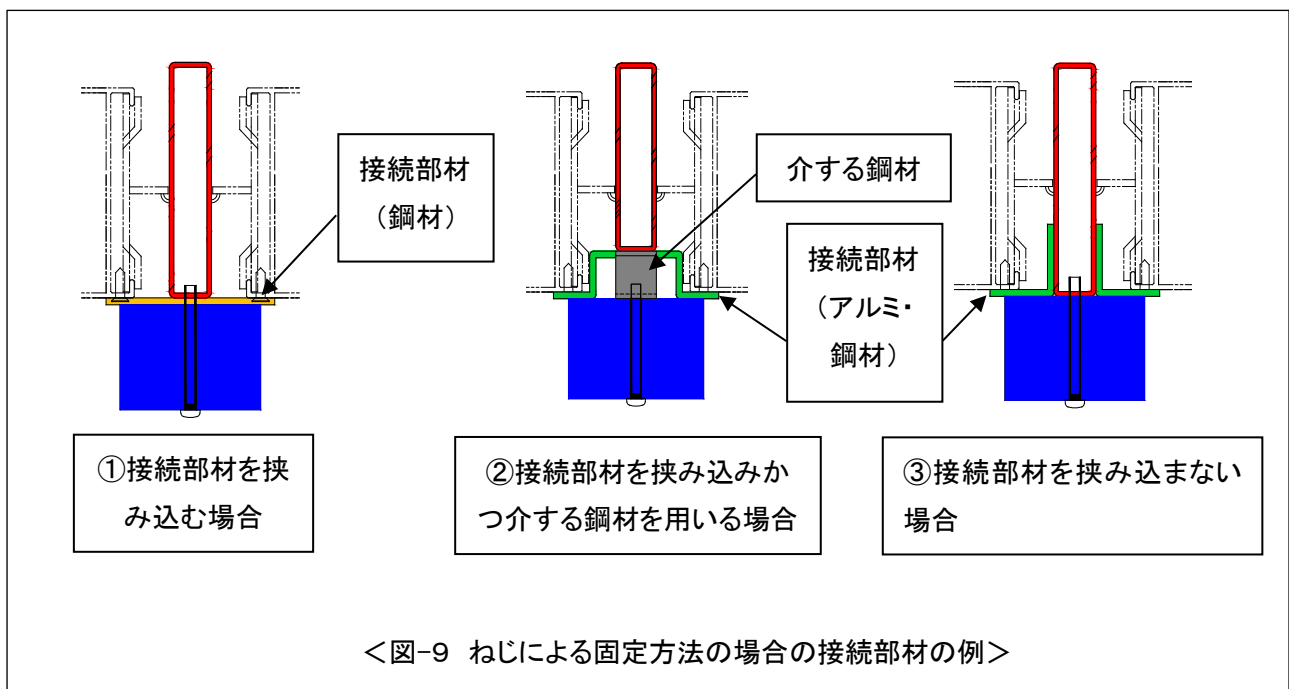
接続部材は鋼材またはアルミニウム材とする。アルミニウム材の場合は、介する鋼材部分を切欠き、取付鋼材と介する鋼材を直接留め付ける。

③接続部材を取付鋼材と防火被覆間に挟み込まない場合

接続部材は鋼材またはアルミニウム材とする。

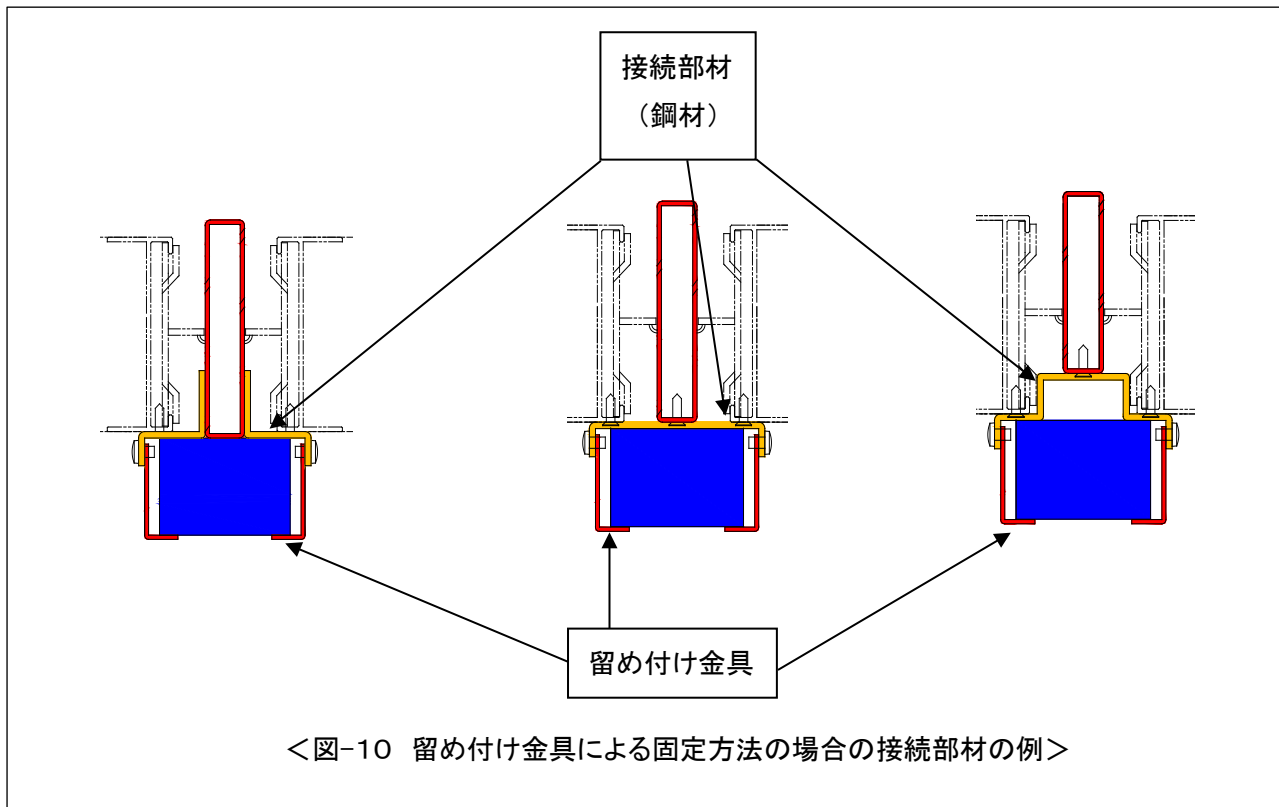
<表-4 接続部材に用いる材料の厚さ>

材質	厚さ
鋼材	1.5mm～2.3mm
アルミニウム材	1.5mm～2.5mm

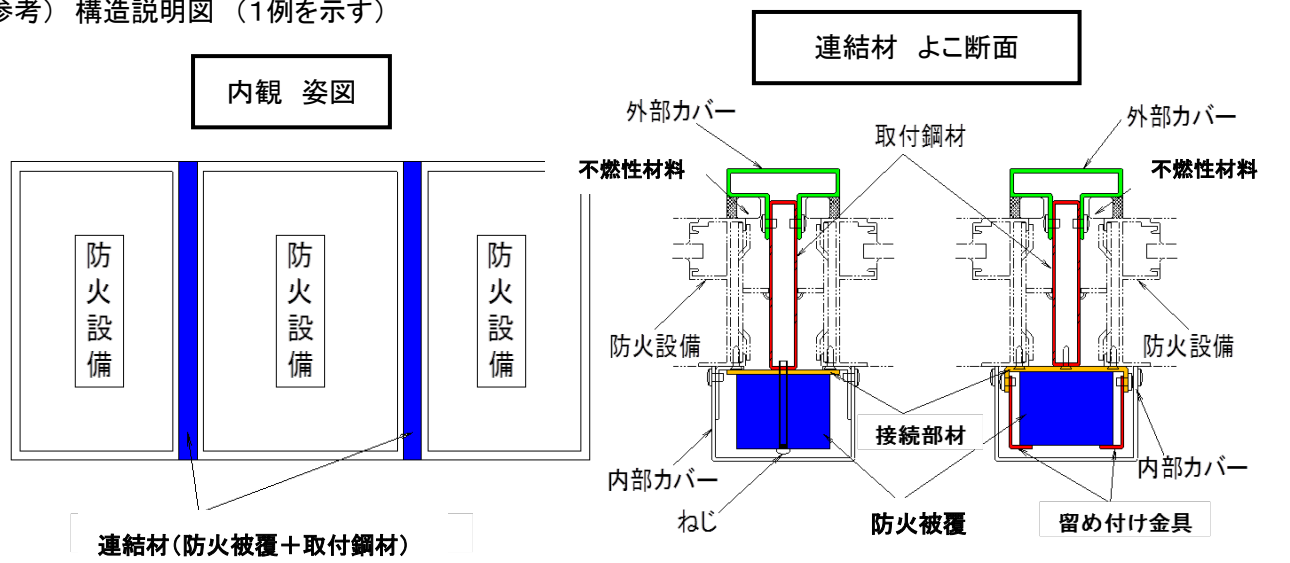


(2) 解説2-2(2)②の留め付け金具による固定方法の場合・・・(図-10 参照)

留め付け金具と接続部材により防火被覆を取付け鋼材に固定する場合、接続部材は厚さが 1.5mm 以上かつ 2.3mm 以下の鋼材とする。

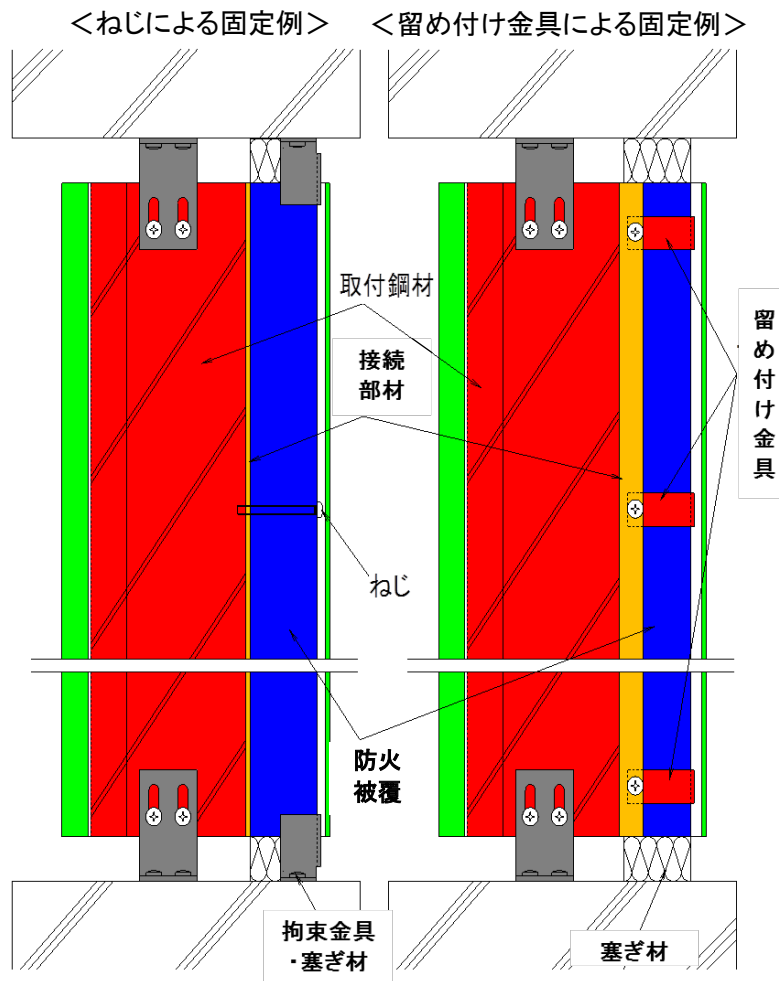


(参考) 構造説明図 (1例を示す)



<ねじによる固定例> <留め付け金具による固定例>

連結材 たて断面



注) 外部カバーを用いる場合は、不燃性材料とする。
内部カバーを用いる場合は、内装仕様に準じる。