

別添

平成30年9月27日

評 定 報 告 書

消防防災用設備機器性能評定委員会  
委員長 次郎丸 誠男

消防防災用設備機器の種類	防火材等（共住区画貫通配管等）
型式記号	延焼防止機能付排水管
申請者名	株式会社クボタケミックス
	大阪府堺市西区石津西町14-2

評定結果

標記共住区画貫通配管等は、別記評定条件の範囲内で使用する場合において、「特定共同住宅等の住戸等の床又は壁並びに当該住戸等の床又は壁を貫通する配管等及びそれらの貫通部が一体として有すべき耐火性能を定める件」（平成17年消防庁告示第4号）に規定する耐火性能を有するものと認められる。

対象：床

構造：厚さ100mm以上 （鉄筋コンクリート又は鉄骨鉄筋コンクリート）
開口部：直径210mm以下の円形
配管用途：排水管及び排水管に付属する通気管



別記

I. 評定概要

1 構造及び材料

(1) 構造

ア 貫通部に防振ロックウールを使用しない場合

延焼防止機能付排水管は、排水集合管の下部に接続される排水立て管に熱膨張材を内蔵した金属製の固定部材を取り付けたものである。その構造を図-1に、区画貫通部の断面図を図-3に示す。

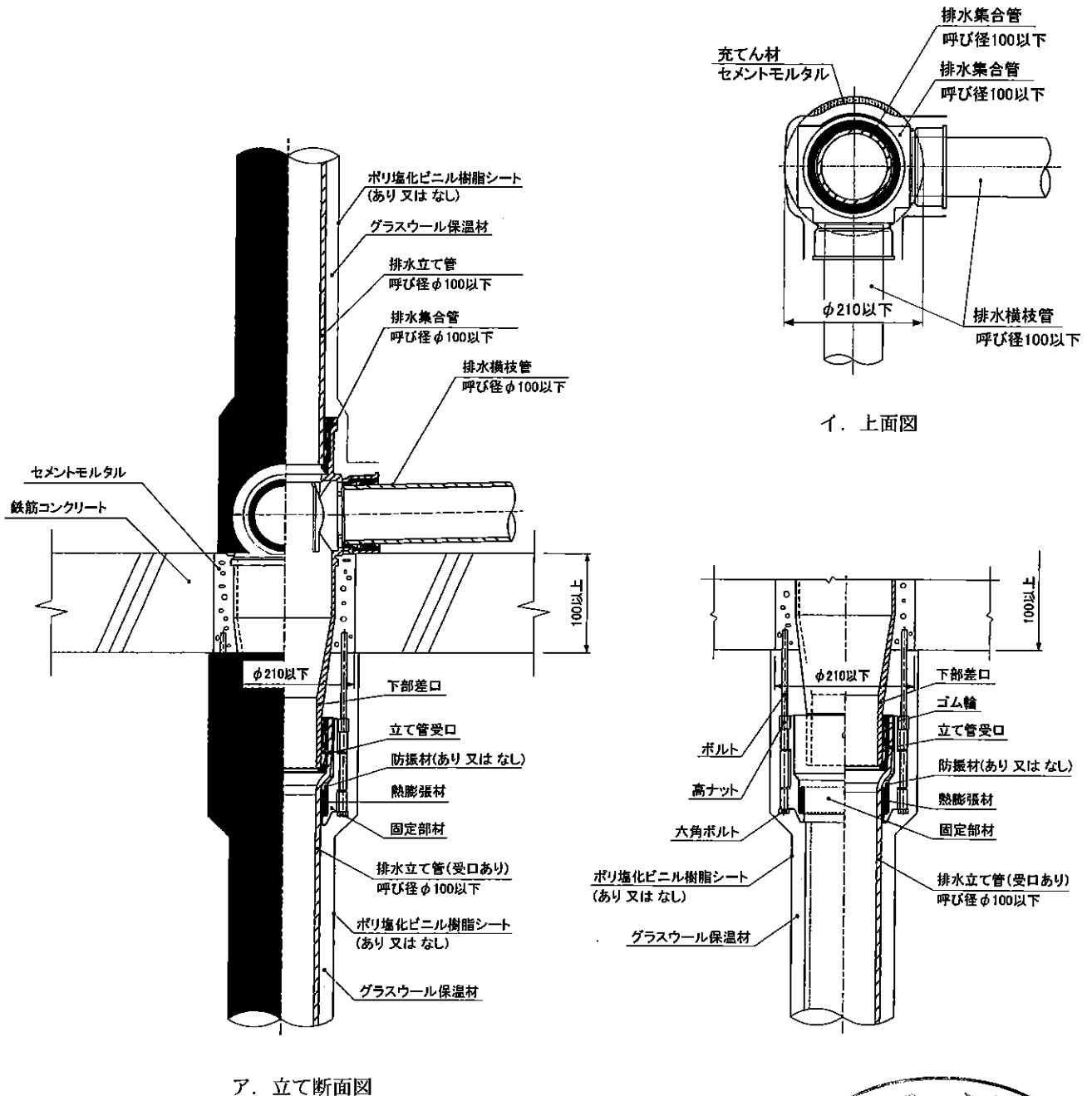


図-1 延焼防止機能付排水管の構造  
(貫通部に防振ロックウールを使用しない場合)



イ 貫通部に防振ロックウールを使用する場合

延焼防止機能付排水管は、防振ロックウール及びゴムパッキンを被覆した排水集合管の下部に接続される排水立て管に熱膨張材を内蔵した金属製の固定部材を取り付けたものである。その構造を図-2に、区画貫通部の断面図を図-3に示す。

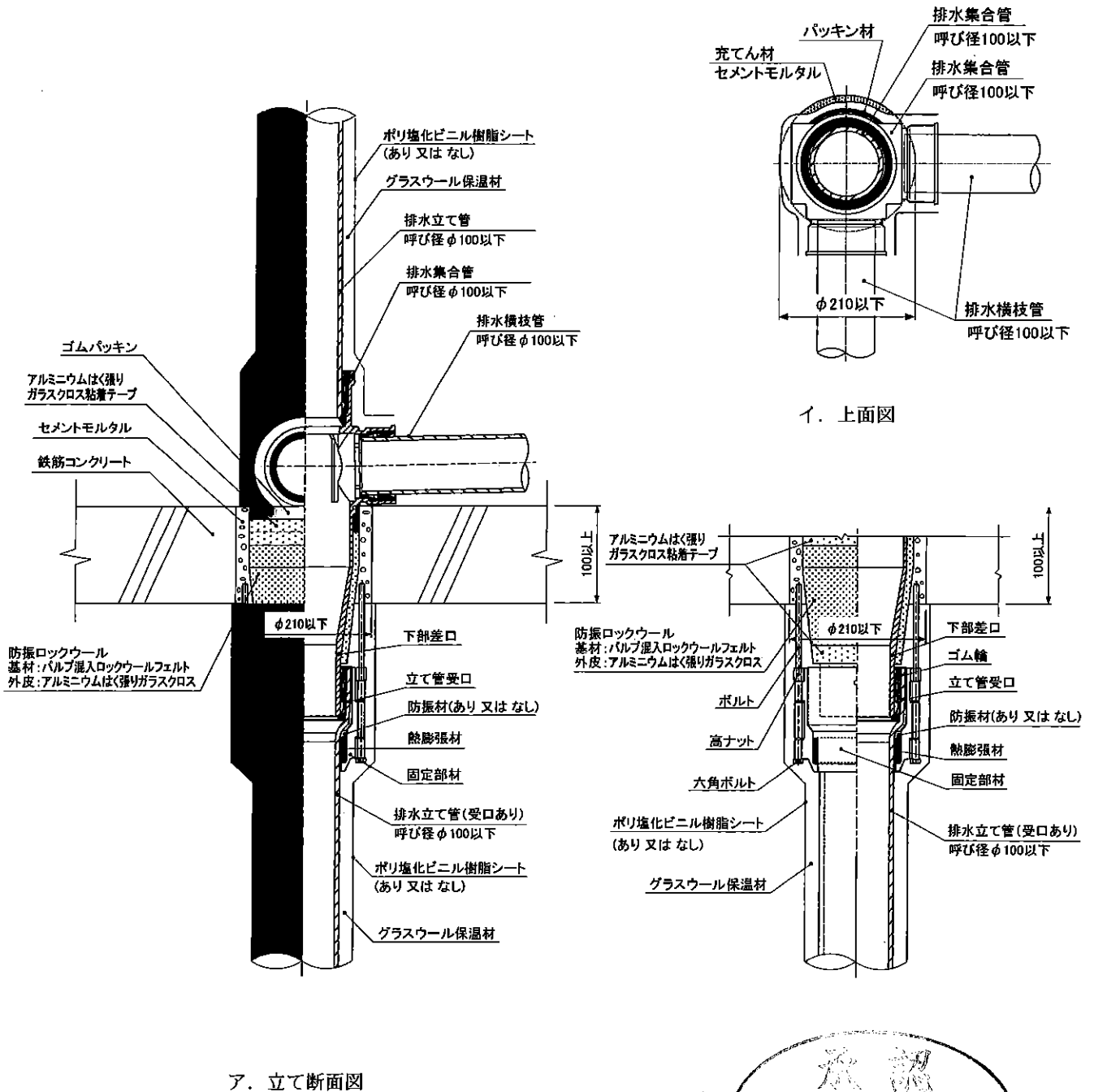
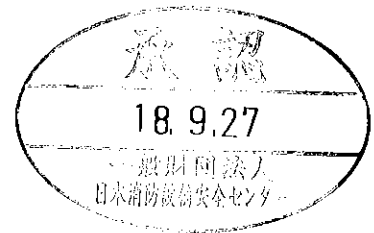
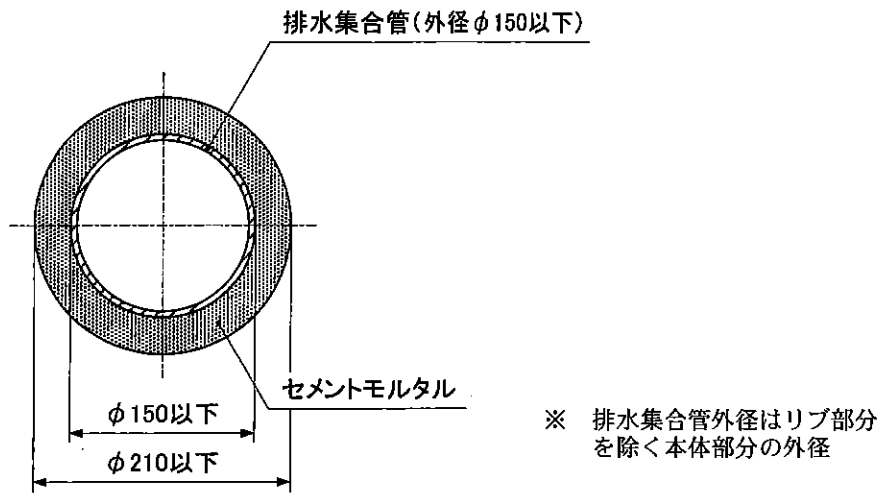
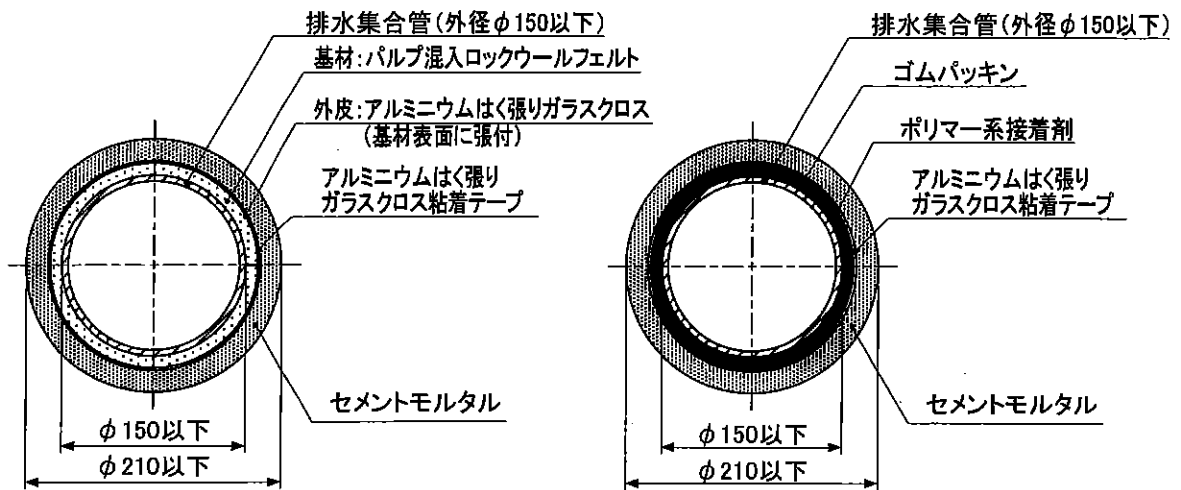


図-2 延焼防止機能付排水管の構造  
(貫通部に防振ロックウールを使用する場合)





① 貫通部に防振ロックウールを使用しない場合



防振ロックウール被覆部

ゴムパッキン被覆部

- ※ 排水集合管外径はリブ部分を除く本体部分の外径
- ※ アルミニウムはく張りガラスクロス粘着テープは防振ロックウールとゴムパッキンの境界、防振ロックウール同士を突き合わせた境界に張付

② 貫通部に防振ロックウールを使用する場合

図-3 区画貫通部の断面図



(2) 材料

ア 熱膨張材

熱膨張性黒鉛を含有したゴム系材料からなり、金属製の固定部材に内蔵される。

(ア) 幅 :  $38 \pm 2\text{mm}$

(イ) 厚さ :  $7.5 \pm 2\text{mm}$

(ウ) 組成 (質量%)

無機成分：水酸化アルミニウム	10+0、-5
ほう酸	10+5、-1
熱膨張性黒鉛	20+0、-5
その他 (炭酸カルシウムなど)	10+1、-6
有機成分：ブチルゴム	12+3、-2
石油系炭化水素	15+1、-4
その他 (エチレンプロピレンゴムなど)	23+6、-2

(エ) 物理的性質

項目	特性値	試験条件
膨張開始温度	200℃	加熱温度を 25℃単位で上昇
膨張倍率	8 倍以上	300℃×30 分加熱

イ 固定部材

(ア) 固定部材本体

排水集合管下部との接続部に熱膨張材を固定するための金属製の部材であり、材質は、JIS G 3141 (冷間圧延鋼板及び鋼帯) に規定される SPCE、SPCD 又は JIS G 4305 に規定される冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯とする。その仕様は次のとおりである。固定部材の構造を図-4 に示す。

- a 長さ : 160mm 以下
- b 外径 : 136mm 以下 (熱膨張材固定部)
- c 厚さ : 1.2mm
- d 表面 : 電気めっき又は溶融亜鉛めっき

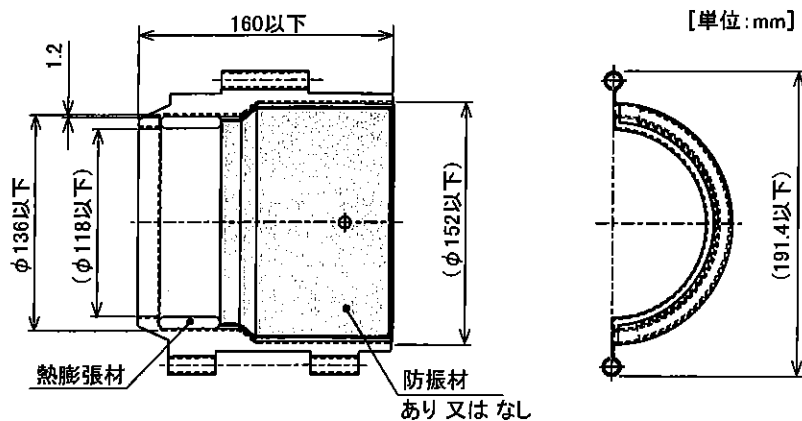


図-4 固定部材の構造



(イ) 接着剤

熱膨張材の固定に使用する接着剤は、次のいずれかによる。

- ・合成ゴム系接着剤
- ・シアノアクリレート系接着剤
- ・両面接着テープ

(ロ) 防振材

次のいずれかとする。

- a なし
- b あり

材 質：クロロプレンゴム

厚 さ：1.2mm 以下

接着剤：両面接着テープ

(リ) 接合部材

接合部材は、一对の固定部材本体を接合するための六角ボルトと高ナットである。六角ボルトの呼びは M8×130 とする。高ナットは、M8 高さ 20 以上とし、鋼製六角ボルト・高ナットの表面には、電気亜鉛めっき処理を施す。

ウ 防振ロックウール

次のいずれかによる。

- (ア) なし（貫通部に防振ロックウールを使用しない場合）
- (イ) あり（貫通部に防振ロックウールを使用する場合）

防振ロックウールは、排水集合管の一部を被覆するものであり、パルプ混入ロックウールフェルトからなる基材の外皮としてアルミニウムはく張りガラスクロスを張り付けたもので、その寸法等は次のとおりである。

a 構成

- (a) 基材：パルプ混入ロックウールフェルト
- (b) 外皮：アルミニウムはく張りガラスクロス

b 基材

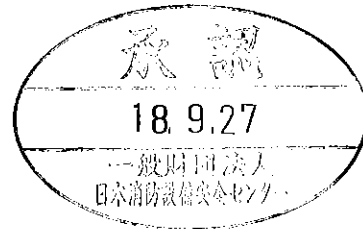
- (a) 厚さ：10±4mm
- (b) 幅：60mm 以上
- (c) 密度：230kg/m<sup>3</sup> 以上
- (d) 組成（質量％）

ロックウール（JIS A 9504）	93.3
パルプ	3.0
アクリル系樹脂	3.0
硫酸アルミニウム	0.5
ポリアクリルアミド	0.2

c 外皮

- (a) 厚さ：0.13mm
- (b) 摘要

アルミニウムはく：JIS H 4160（アルミニウム及びアルミニウム合金はく）による。  
ガラスクロス：JIS R 3414（ガラスクロス）による。



エ ゴムパッキン

次のいずれかによる。

(7) なし (貫通部に防振ロックウールを使用しない場合)

(i) あり (貫通部に防振ロックウールを使用する場合)

ゴムパッキンは排水集合管の一部を被覆するものであり、その寸法等は次のとおりである。

a 厚さ : 10mm 以下

b 幅 : 40mm 以下

c 材質 : EPDM (エチレンプロピレンゴム)

d 接着剤 : シリル基含有ポリマー (排水集合管との接着に使用)

オ アルミニウムはく張りガラスクロス粘着テープ

次のいずれかによる。

(7) なし (貫通部に防振ロックウールを使用しない場合)

(i) あり (貫通部に防振ロックウールを使用する場合)

防振ロックウールの外皮として使用するアルミニウムはく張りガラスクロスはテープ状にして、張り付け面に粘着材を塗布したものであり、防振ロックウール及びゴムパッキンを排水集合管に固定するものであり、その寸法は次のとおりである。

a 構成

(a) 基材 : アルミニウムはく張りガラスクロス

(b) 粘着剤 : ゴム系粘着剤又はアクリル系粘着剤

b 基材厚さ : 0.13mm 以下

c 幅 : 50mm 以下

カ 充てん材

セメントモルタル

(7) 厚さ 100mm 以上

(i) 調合 セメント : 砂 = 1 : 3 (容積比)



## 2 配管の種類

### (1) 排水集合管

#### ア 寸法

(7) 呼び径：100 以下

- a 胴体部外径：150mm 以下
- b 胴部リップ外径：160mm 以下（幅 12mm 以下）
- c 下部差口外径：114mm 以下

(i) 立て管受口

- a 呼び径：100 以下
- b 外径
  - (a) 上部差込み接合タイプ：154mm 以下
  - (b) 上部突合せ接合タイプ：114mm 以下

(v) 枝管受口

- a 呼び径：100 以下
- b 外径：150mm 以下
- c 枝管本数：4 本以下

#### イ 材質

JIS G 5501（ねずみ鑄鉄品）に規定する FC200

#### ウ 表面塗装

エポキシ樹脂系粉体塗装、塗膜厚 100～500 $\mu$ m

#### エ 接合部品

ゴムリング：EPDM（エチレンプロピレンゴム）、接着剤（エポキシ樹脂系）

#### オ 下部形状

ストレート差口

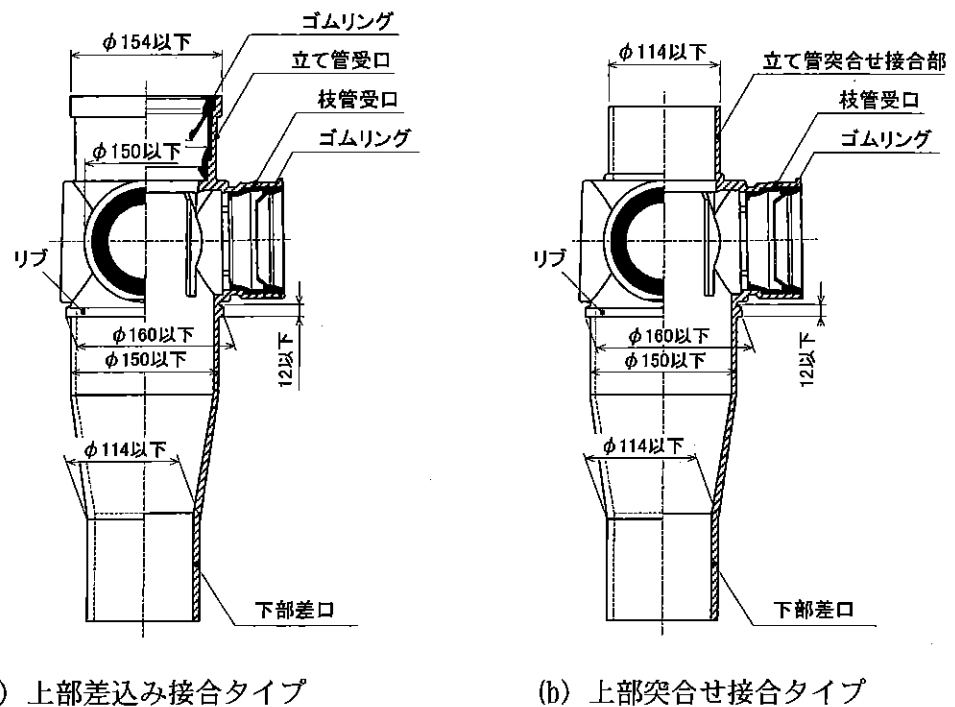
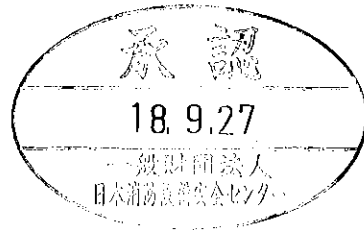


図-5 排水集合管の構造（代表例）



(2) 排水立て管

排水立て管は、硬質ポリ塩化ビニル管 (VP) とする。

ア 規格：JIS K 6741 の VP

イ 寸法：呼び径 100 以下、外径 114mm 以下、内径 100mm 以下

ウ 受口：あり

エ 形状：図-6 のとおり

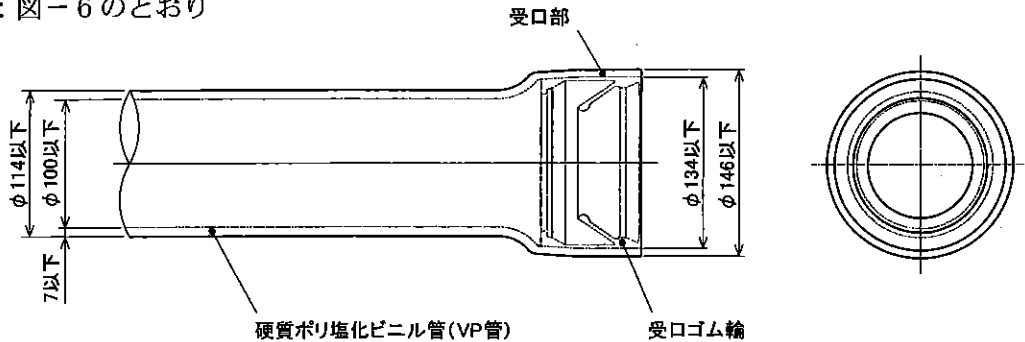


図-6 立て管受口の形状・寸法

オ 受口ゴム輪

(ア) 材質：EPDM (エチレンプロピレングム)

(イ) 接着剤：次のいずれかとする。

a なし

b あり エポキシ樹脂系接着剤

(ウ) 形状：図-7 のとおり

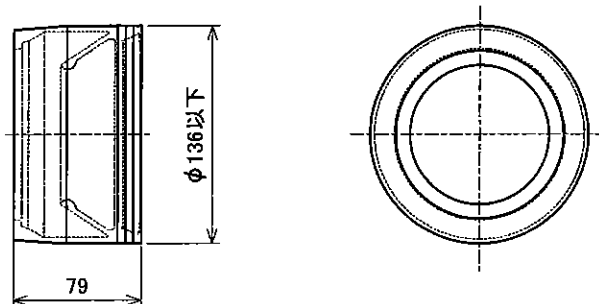


図-7 受口ゴム輪の形状・寸法

(3) 排水横枝管

次のいずれか又は組み合わせとする。

ア 硬質ポリ塩化ビニル管 (VP)

(ア) 規格：JIS K 6741 の VP

(イ) 寸法：呼び径 100 以下、外径 114mm 以下、内径 100mm 以下

イ 硬質ポリ塩化ビニル管 (VU)

(ア) 規格：JIS K 6741 の VU

(イ) 寸法：呼び径 100 以下、外径 114mm 以下、内径 107mm 以下

ウ 耐熱性硬質ポリ塩化ビニル管 (HT)

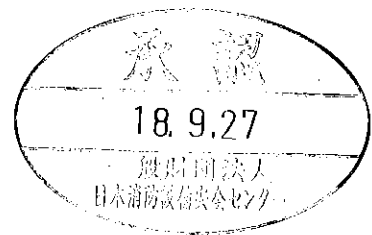
(ア) 規格：JIS K 6776

(イ) 寸法：呼び径 100 以下、外径 114mm 以下、内径 100mm 以下

エ リサイクル硬質ポリ塩化ビニル発泡三層管 (RF-VP)

(ア) 規格：JIS K 9798

(イ) 寸法：呼び径 100 以下、外径 114mm 以下、内径 100mm 以下



(4) 鑄鉄製継手

排水集合管が上部突合せ接合タイプの場合に、排水立て管と排水集合管の上部を接合するための継手であり、その仕様は次のとおりとする。

ア 材質：JISG5501（ねずみ鑄鉄品）に規定するFC150以上

イ 寸法：呼び径100以下

(5) 保温被覆材

排水立て管及び排水集合管に施す保温被覆材の仕様は、次のとおりとする。

ア 材質：グラスウール保温材

イ 規格：JIS A 9504

ウ 寸法：呼び厚さ25mm以上

エ 密度：24kg/m<sup>3</sup>以上

(6) 防音被覆材

排水立て管及び排水集合管に施す防音被覆材の仕様は、次のいずれかとする。

ア なし

イ あり

(ア) 材質：ポリ塩化ビニル樹脂シート

(イ) 寸法：呼び厚さ1.8mm以下

(ウ) 面密度：5.8kg/m<sup>2</sup>以下

(7) 鉄線

鉄線は、排水立て管、排水集合管に保温・防音被覆を施す場合に、必要に応じて、亜鉛めっき処理した鋼製の鉄線、きつ甲金網又はステンレス製のホースバンド、きつ甲金網を使用できる。



### 3 施工仕様

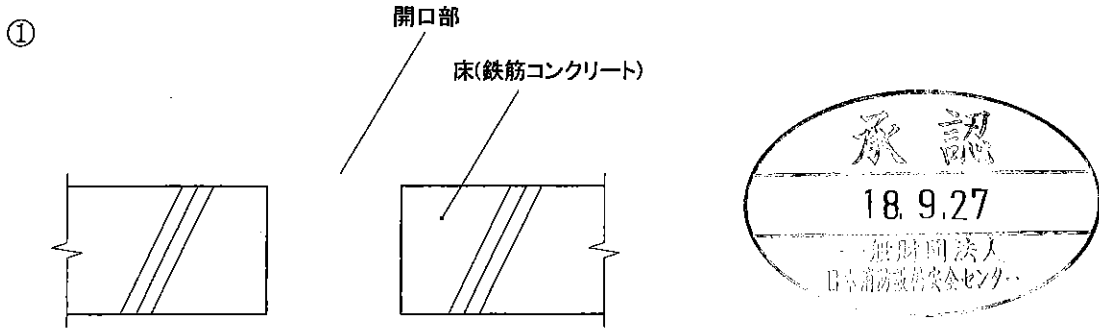
#### (1) 施工手順

##### ア 排水集合管の設置及び排水立て管、排水横枝管の配管の手順

(以下の手順は、防振ロックウールを使用しない場合、使用する場合共通)

#### (ア) 開口部の設置

排水集合管を貫通させる場所に、あらかじめ床の打設時にボイド管等を用いて所定の開口部を設ける。(①)

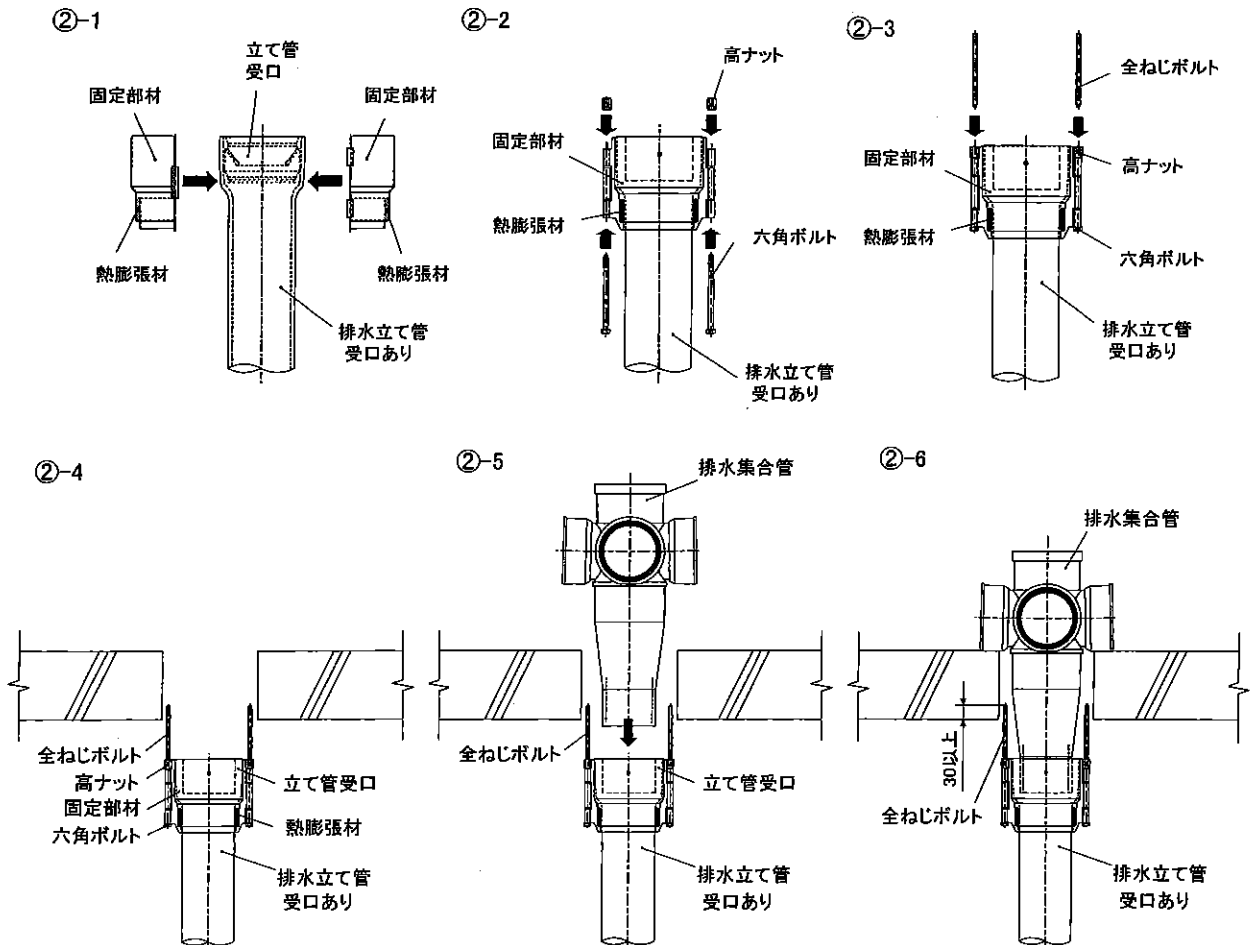


#### (イ) 排水立て管、排水集合管の据付け

あらかじめ熱膨張材を内蔵させた固定部材と接合部品(六角ボルト、高ナット、全ねじボルト)を受口に固定した排水立て管を所定の開口部に立てる。(②-1~4)

排水集合管下部差口を立て管受口の所定の深さまで挿入して接合する。(②-5)

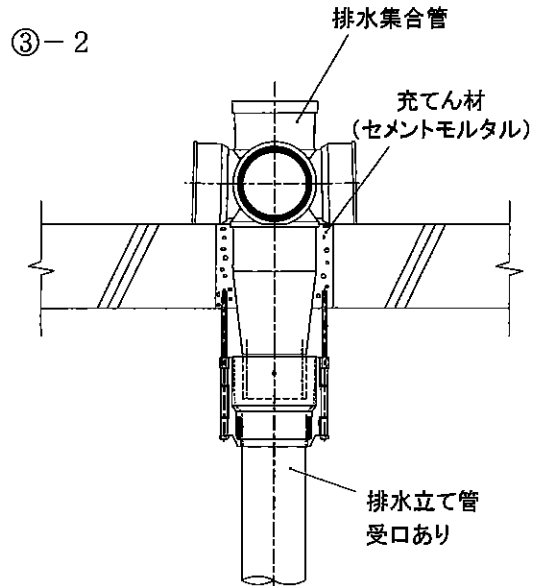
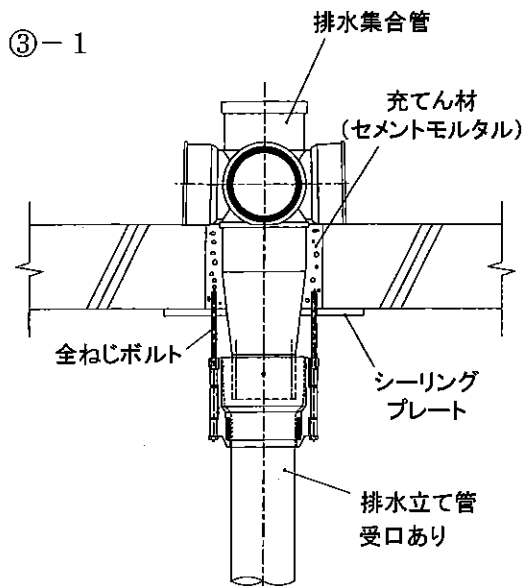
全ねじボルトの先端が30mm以上、開口部内に入っていることを確認する。(②-6)



(ウ) セメントモルタルの充てん

セメントと砂を容積で1:3の割合で十分から練りし、これに最小限の水を加え、十分混練りしたセメントモルタルを作成し、セメントモルタル充填前には、セメントモルタルの落下を防止するために裏面側からシーリングプレートで仮押さえした後、排水集合管との隙間にセメントモルタルを充填する。(③-1)

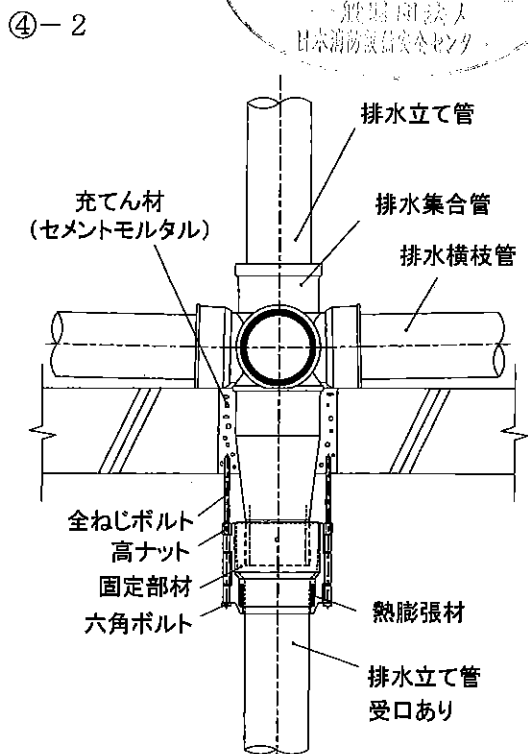
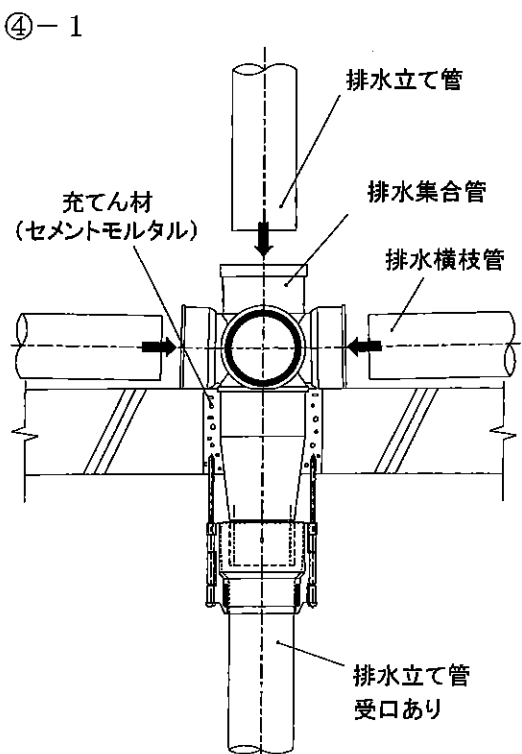
シーリングプレートが不燃材料でない場合には、セメントモルタルが完全に硬化した後、これを除去する。(③-2)



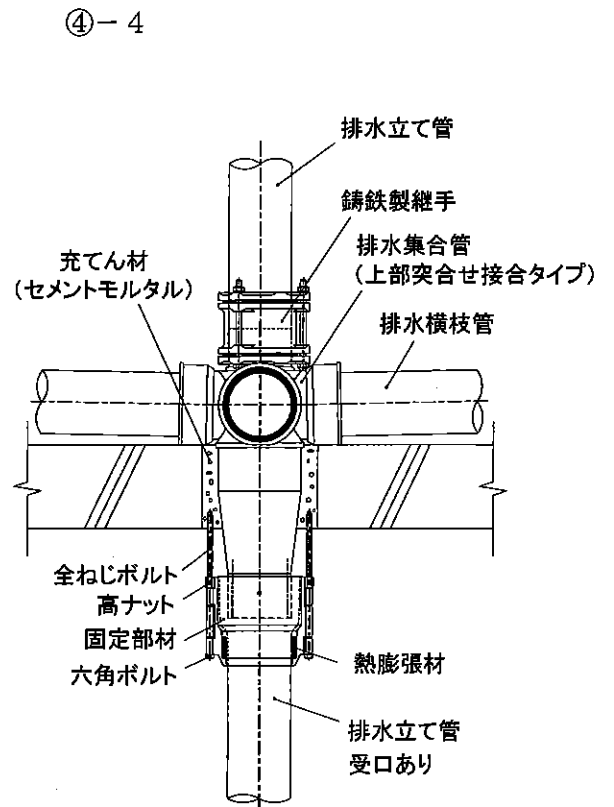
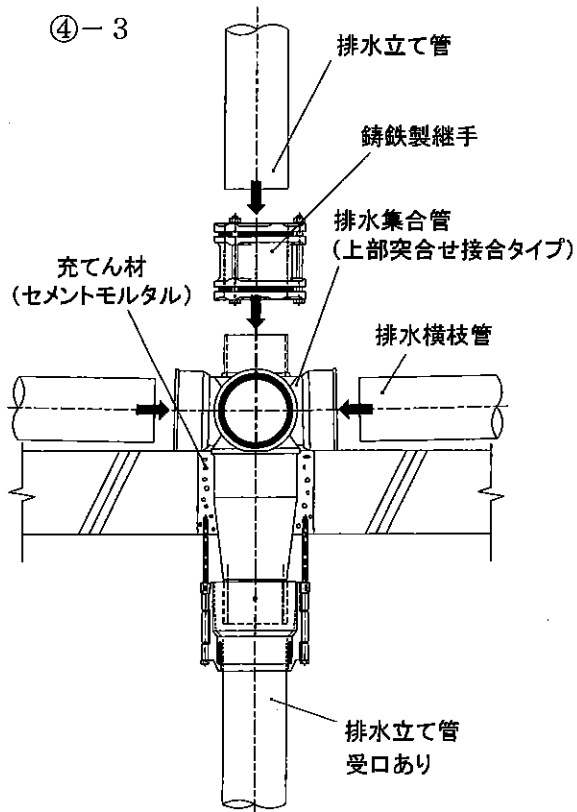
(イ) 排水立て管及び排水横枝管の接続

貫通部の処理が終了した後、排水集合管の立て管受口及び枝管受口に排水集合管上部の排水立て管及び排水横枝管を接続する。

a 排水集合管が上部差込み接合タイプの場合 (④-1、④-2)



b 排水集合管が上部突合せ接合タイプの場合 (④-3、④-4)



イ 排水立て管、排水集合管に保温被覆材、防音被覆材を被覆する場合の手順

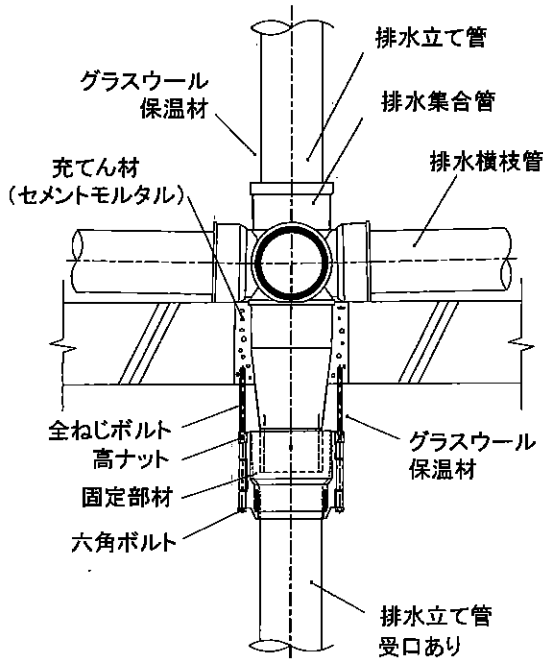
(7) 保温被覆材の被覆と固定

排水立て管の施工後、排水立て管、排水集合管にグラスウール保温材を巻き付け、必要に応じて鉄線で固定する。(①)

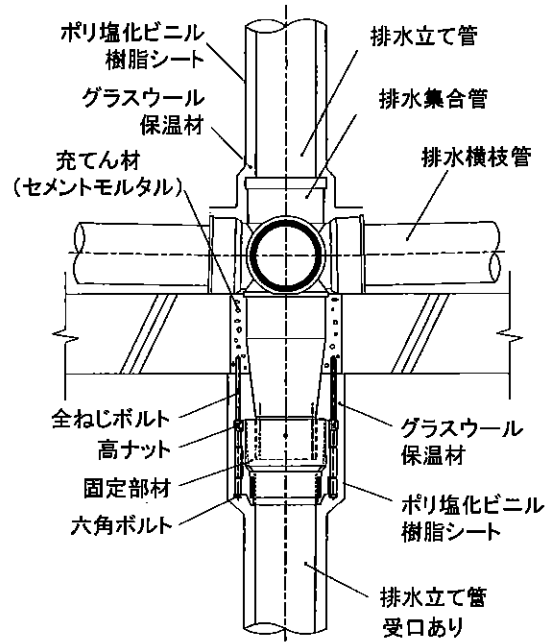
(1) 防音被覆材の被覆と固定

グラスウール保温材の被覆後、排水立て管、排水集合管に、ポリ塩化ビニル樹脂シートを巻き付け、鉄線で固定する。(②)

①

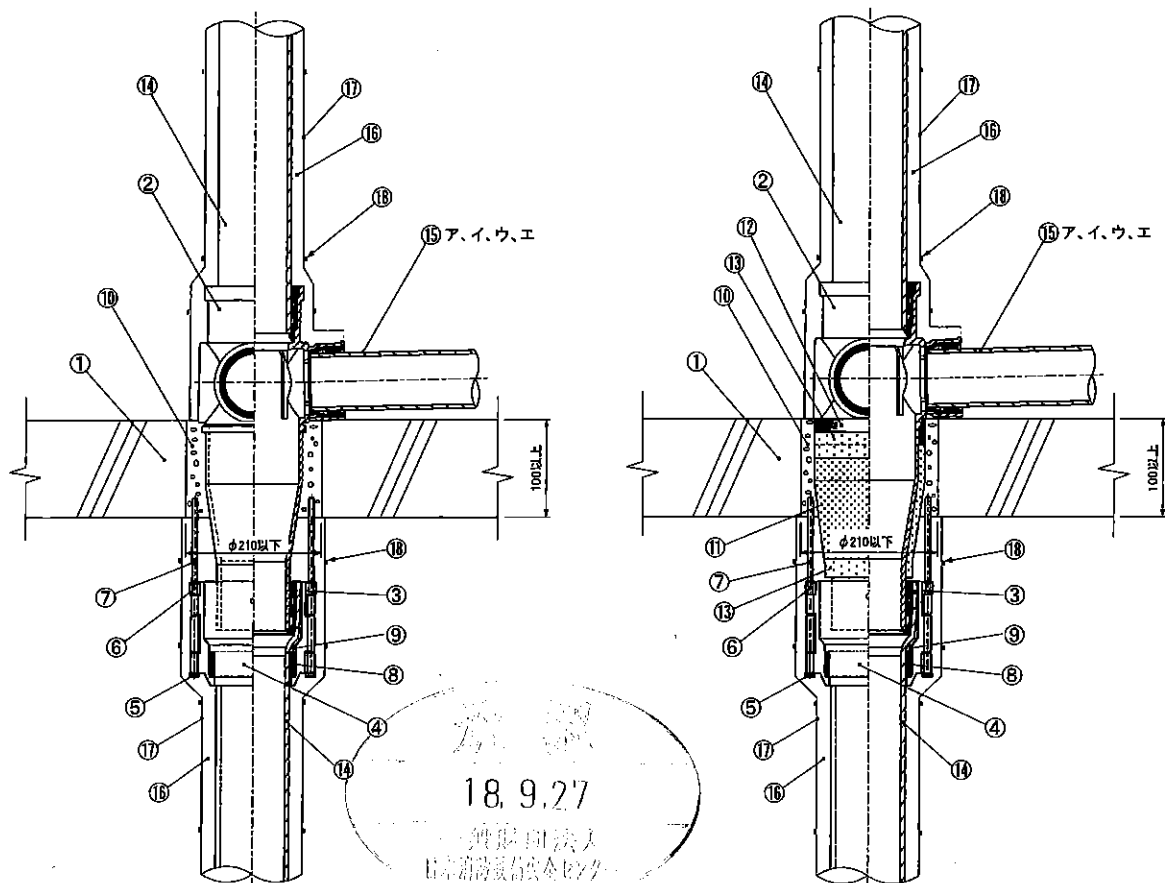


②



(2) 標準施工図

ア 排水集合管が上部差込み接続タイプの場合

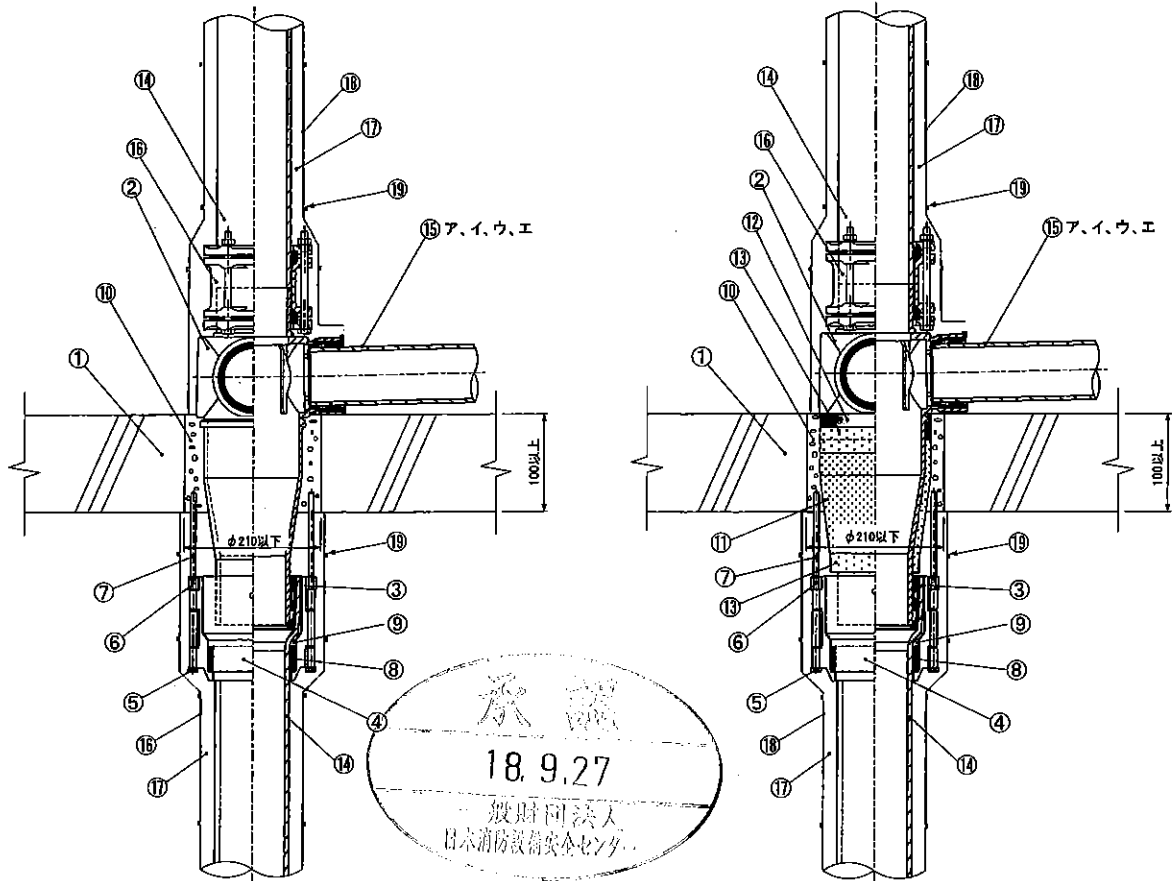


(ア) 貫通部に防振ロックウールを使用しない場合

(イ) 貫通部に防振ロックウールを使用する場合

No.	適用	備考	
①	床 (鉄筋コンクリート又は鉄骨鉄筋コンクリート)	厚さ 100mm 以上	
②	排水集合管	呼び径 100 以下	
③	立て管受口用ゴム輪		
④	固定部材		
⑤	六角ボルト		
⑥	高ナット		
⑦	全ねじボルト		
⑧	熱膨張材		
⑨	防振材	あり又はなし	
⑩	充てん材 (セメントモルタル)		
⑪	防振ロックウール		
⑫	ゴムパッキン		
⑬	アルミニウムはく張りガラスクロス粘着テープ		
⑭	排水立て管	硬質ポリ塩化ビニル管 (VP) 受口あり 呼び径 100 以下	
⑮	排水横枝管	ア. 硬質ポリ塩化ビニル管 (VP)	呼び径 100 以下
		イ. 硬質ポリ塩化ビニル管 (VU)	
		ウ. 耐熱性硬質ポリ塩化ビニル管 (HT)	
		エ. リサイクル硬質ポリ塩化ビニル発泡三層管 (RF-VP)	
⑯	保温被覆材 (グラスウール保温材)		
⑰	防音被覆材 (ポリ塩化ビニル樹脂シート)	あり又はなし	
⑱	鉄線		

イ 排水集合管が上部突合せ接合タイプの場合



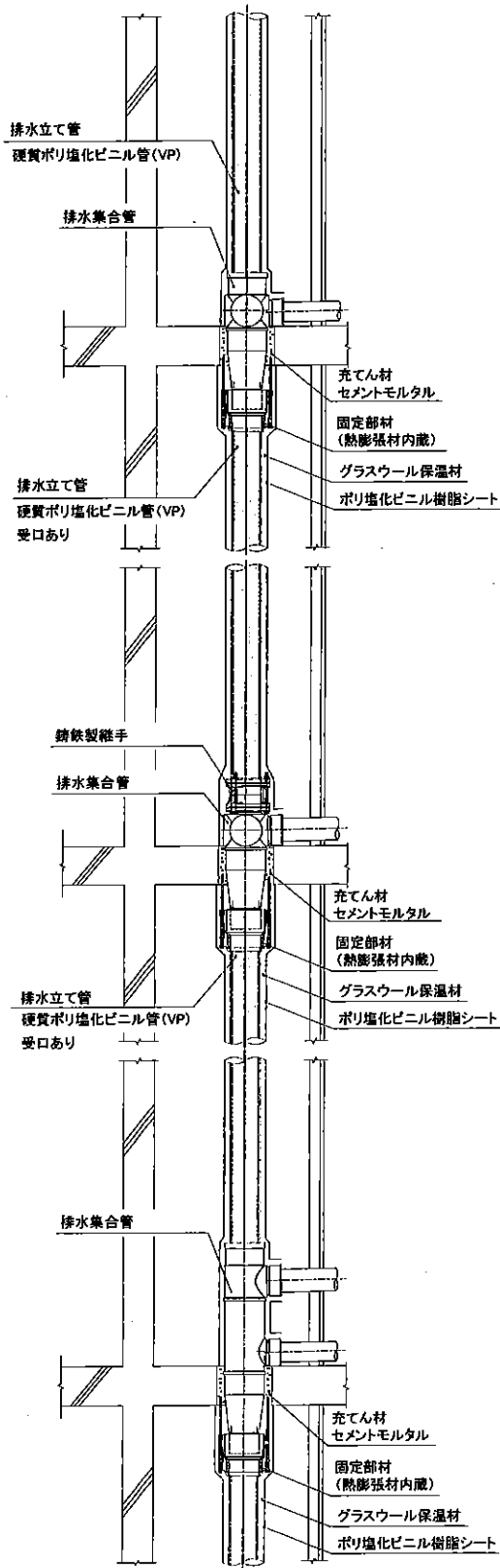
(7) 貫通部に防振ロックウールを使用しない場合

(i) 貫通部に防振ロックウールを使用する場合

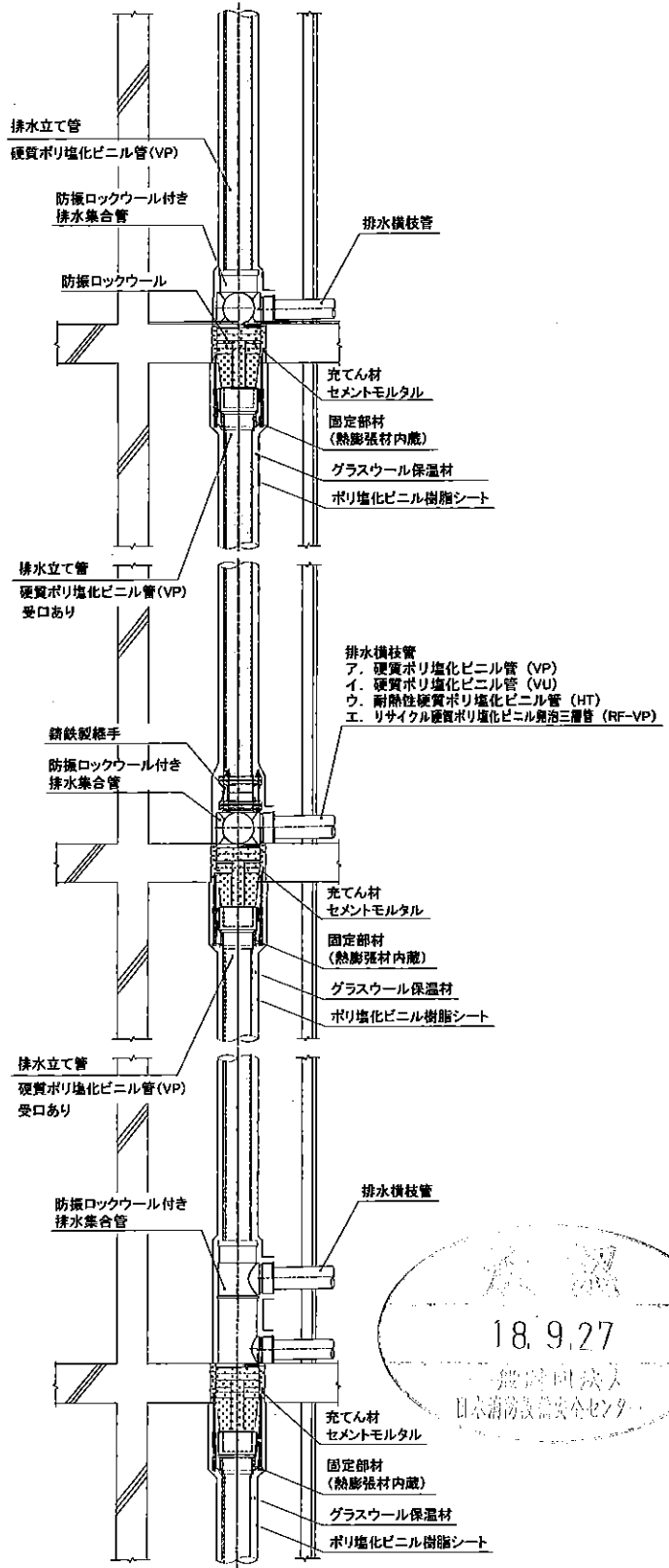
No.	適用	備考
①	床（鉄筋コンクリート又は鉄骨鉄筋コンクリート）	厚さ 100mm 以上
②	排水集合管	呼び径 100 以下
③	立て管受口用ゴム輪	
④	固定部材	
⑤	六角ボルト	
⑥	高ナット	
⑦	全ねじボルト	
⑧	熱膨張材	
⑨	防振材	あり又はなし
⑩	充てん材（セメントモルタル）	
⑪	防振ロックウール	
⑫	ゴムパッキン	
⑬	アルミニウムはく張りガラスクロス粘着テープ	
⑭	排水立て管 硬質ポリ塩化ビニル管（VP）受口あり	呼び径 100 以下
⑮	排水横枝管	呼び径 100 以下
	ア. 硬質ポリ塩化ビニル管（VP）	
	イ. 硬質ポリ塩化ビニル管（VU）	
	ウ. 耐熱性硬質ポリ塩化ビニル管（HT） エ. リサイクル硬質ポリ塩化ビニル発泡三層管（RF-VP）	
⑯	铸铁製継手	呼び径 100 以下
⑰	保温被覆材（グラスウール保温材）	
⑱	防音被覆材（ポリ塩化ビニル樹脂シート）	あり又はなし
⑲	鉄線	



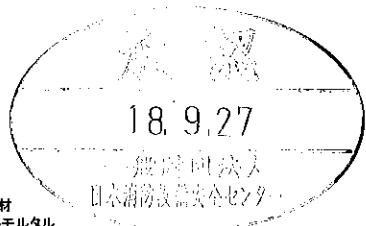
(3) 施工図例



(ア) 貫通部に防振ロックウールを使用しない場合



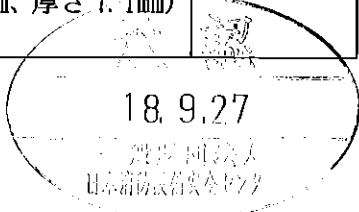
(イ) 貫通部に防振ロックウールを使用する場合



4 試験結果の概要

本工法の耐火性能については、以下のとおりである。

試験項目	試験内容	試験結果
区画貫通部の耐火性能(床)	<p>試験体</p> <p>1 床材質 鉄筋コンクリート</p> <p>2 床厚 100mm</p> <p>3 開口部 φ210mm</p> <p>4 貫通配管</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・排水集合管 呼び径 100 (胴体部外径 150mm、差口部外径 114mm)</li> <li>・熱膨張材 厚さ 7.5mm、発泡倍率 8 倍</li> <li>・立て管 硬質ポリ塩化ビニル管 (VP) 受口あり 呼び径 100 (外径 114mm、厚さ 7.1mm)</li> <li>・保温材、防音材 グラスウール保温材 (厚さ 25mm、密度 24kg/m<sup>3</sup>) ポリ塩化ビニル樹脂シート (厚さ 1.8mm、面密度 5.8kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>・横枝管 硬質ポリ塩化ビニル管 (VP) 呼び径 100 (外径 114mm、厚さ 7.1mm) 硬質ポリ塩化ビニル管 (VU) 呼び径 100 (外径 114mm、厚さ 3.5mm) 耐熱性硬質ポリ塩化ビニル管 (HT) 呼び径 100 (外径 114mm、厚さ 7.1mm) リサイクル硬質ポリ塩化ビニル発泡三層管 (RF-VP) 呼び径 100 (外径 114mm、厚さ 7.1mm)</li> </ul> <p>5 埋め戻し セメントモルタル</p>	良 (1時間耐火)
	<p>試験体</p> <p>1 床材質 鉄筋コンクリート</p> <p>2 床厚 100mm</p> <p>3 開口部 φ210mm</p> <p>4 貫通配管</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・排水集合管 呼び径 100 (胴体部外径 150mm、差口部外径 114mm)</li> <li>・継手被覆材 アルミニウムはく張りガラスクロス張りパルプ混入ロックウールフェルト (厚さ 10.13mm) ゴムパッキン (厚さ 10mm)</li> <li>・熱膨張材 厚さ 7.5mm、発泡倍率 8 倍</li> <li>・立て管 硬質ポリ塩化ビニル管 (VP) 受口あり 呼び径 100 (外径 114mm、厚さ 7.1mm)</li> <li>・保温材、防音材 グラスウール保温材 (厚さ 25mm、密度 24kg/m<sup>3</sup>) ポリ塩化ビニル樹脂シート (厚さ 1.8mm、面密度 5.8kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>・横枝管 硬質ポリ塩化ビニル管 (VP) 呼び径 100 (外径 114mm、厚さ 7.1mm) 硬質ポリ塩化ビニル管 (VU) 呼び径 100 (外径 114mm、厚さ 3.5mm) 耐熱性硬質ポリ塩化ビニル管 (HT) 呼び径 100 (外径 114mm、厚さ 7.1mm) リサイクル硬質ポリ塩化ビニル発泡三層管 (RF-VP) 呼び径 100 (外径 114mm、厚さ 7.1mm)</li> </ul> <p>5 埋め戻し セメントモルタル</p>	良 (1時間耐火)



## II. 評定条件

### 1 施工上の条件

- (1) 共住区画を構成する鉄筋コンクリート又は鉄骨鉄筋コンクリートからなる耐火構造の床（以下、「耐火構造の床」という。）を、排水管及び排水管に付属する通気管が貫通する部位に適用すること。
- (2) 配管等を貫通させるために設ける開口部は、直径 210mm 以下の円形であること。
- (3) 配管等を貫通させるために設ける穴相互の離隔距離は、貫通するために設ける穴の直径の大なる方の距離以上（ただし直径が 200 mm 以下にあっては 200 mm 以上）であること。ただし、住戸等と共用部分との間の耐火構造の床にあっては適用しない。
- (4) 開口部を貫通する配管は、「I. 評定概要 2 配管の種類」に記すところによること。
- (5) 厚さ 100mm 以上の耐火構造の床に適用すること。
- (6) 貫通部は、施工仕様に基づく詳細な施工方法に関するマニュアルにより施工すること。

### 2 品質管理上の条件

熱膨張材を 300℃で 30 分間加熱したときの膨張倍率が 8 倍以上であることを製造ロットごとに確認すること。

