

性 能 評 定 書

設備機器の種別		防火材等（共住区画貫通配管等）
型 式 記 号		KC耐火ビニルパイプ
申 請 者	住 所	大阪府堺市西区石津西町14-2
	名 称	株式会社クボタケミックス
	代表者氏名	代表取締役社長 高山 純
性能評定番号		KK2021-012-1号
性能評定年月日		令和04年（2022年）08月08日
性能評定有効期限		令和10年（2028年）03月31日
性能評定の内容		標記共住区画貫通配管等は、別添評定報告書記載の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しているものと認められる。 対象：床

本設備機器は、一般財団法人日本消防設備安全センターの定める消防防災用設備機器性能評定規程第5条の規定に基づき、厳正なる試験を行った結果、上記の性能を有するものと認めます。



一般財団法人 日本消防設備安全センター

理事長 西 藤 公 司



別記

I. 評定概要

1 構造

排水集合管の立て管として、黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管を接続し、排水集合管下部のフランジ接続部にシリカマットを基材とした被覆材を取り付けたものである。その構造及び区画貫通部の断面図の断面図を図1に示す。

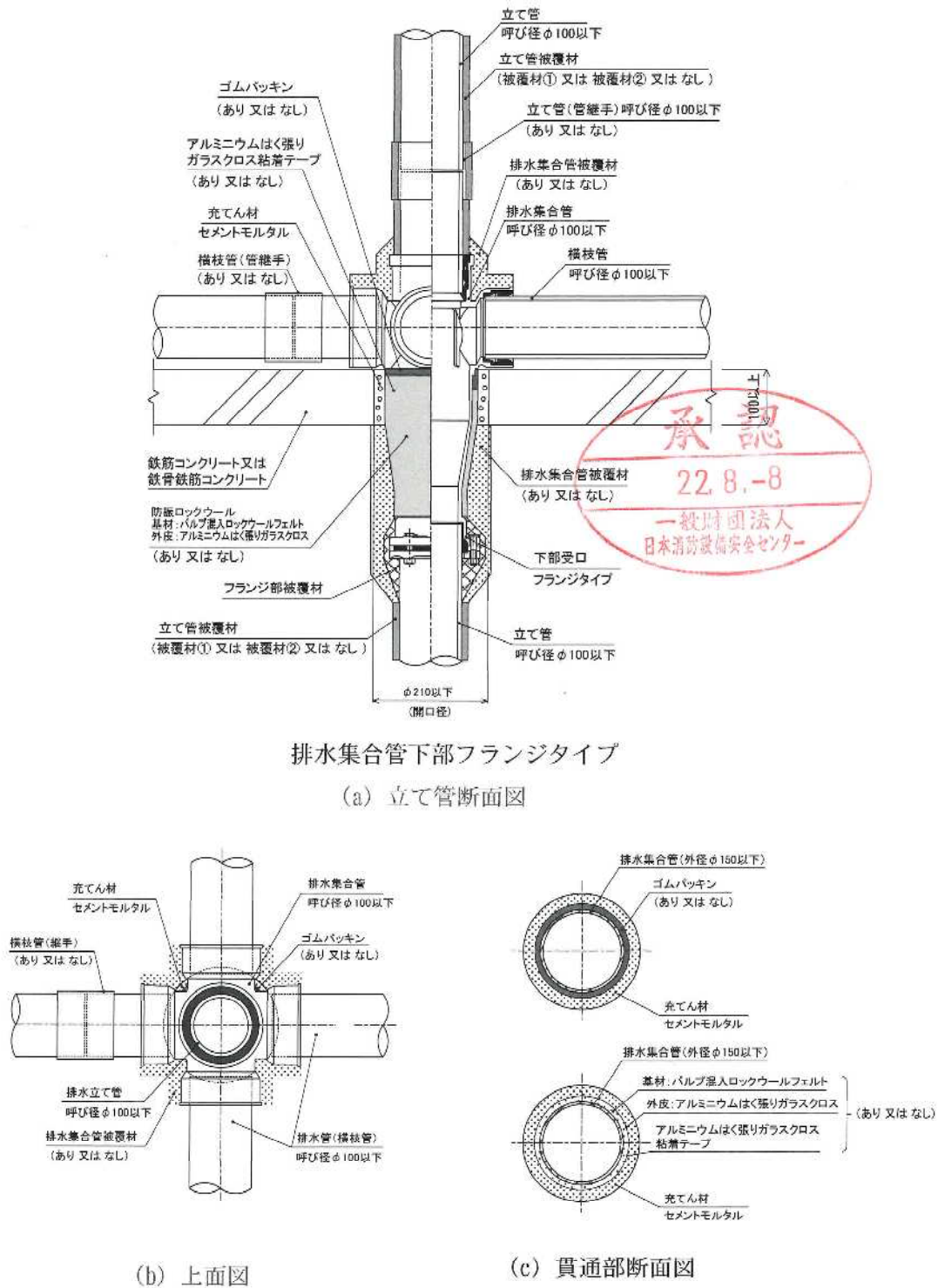


図1 構造及び区画貫通部の断面図

2. 材料

(1) 排水集合管

ア 寸法

- (ア) 呼び径：100 以下
胴体部外径：150mm 以下
- (イ) 立て管受口
呼び径：100 以下
- (ロ) 枝管受口
呼び径：100 以下
枝管本数：4 本以下

イ 材質

JIS G 5501 (ねずみ鉄品) 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 μm

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 (エポキシ樹脂系接着剤)

オ 下部形状

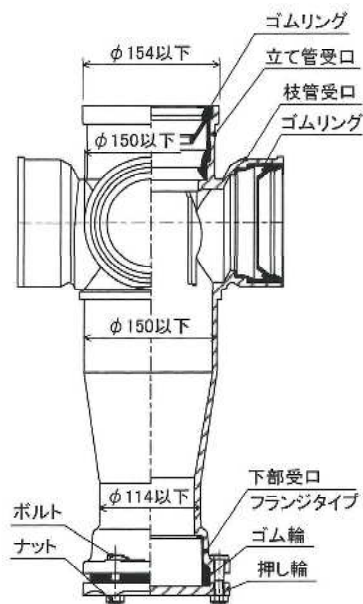
フランジタイプ (排水集合管下部受口)

接合部品

- (ア) 押し輪：JIS G 5502 (球状黒鉛鉄品) に規定する FCD450 とし、表面にはエポキシ樹脂系粉体塗装を施す。

- (イ) ゴム輪：SBR (スチレンブタジエンゴム)

- (ロ) ボルト・ナット：M10 のボルト及びナット (鋼製又はステンレス鋼製)



フランジタイプ (受口)

図2 排水集合管の構造 (代表例)



(2) 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。

(7) 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

(i) 基材

- a 厚さ：10±4mm
- b 幅：60mm 以上
- c 密度：230kg/m³ 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

(ii) 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。



(3) ゴムパッキン

次のいずれかによる。

ア なし

イ あり

ゴムパッキンは、貫通部に防振ロックウールを使用する場合に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。

- (7) 厚さ：10mm 以下
- (i) 幅：40mm 以下
- (ii) 材質：EPDM（エチレンプロピレンゴム）
- (i) 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）

(4) 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。

ア なし

イ あり

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をテープ状にして、張り付け面に粘着剤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、その寸法等は次のとおりである。

(7) 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

- (f) 厚さ : 0.13mm 以下
- (g) 幅 : 50mm 以下
- (5) フランジ部被覆材

排水集合管下部のフランジ部を被覆するものであり、シリカマッ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。

ア 構成

- (7) 基材：シリカマット
- (f) 外皮：アルミニウムはく張りガラスクロス

イ 基材

- (7) 厚さ：5±2mm 以上
- (f) 密度：120kg/m³ 以上

ウ 外皮

- (7) 厚さ：0.13mm
- (f) 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 留め具

- (7) 材質：鋼製
- (f) 厚さ 0.05mm 以上

オ シリカ縫製糸

シリカマットカバーの縫製部分に使用

- (6) 充てん材
- セメントモルタル
- 普通ポルトランドセメント：砂＝1：3（質量比）

(7) 立て管

ア又はアとイの組み合わせとする。

ア 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管

内外層に JIS K6741（硬質ポリ塩化ビニル管）の性能を有する硬質ポリ塩化ビニル樹脂を用い、中間層に膨張黒鉛等を配合した硬質ポリ塩化ビニル樹脂を用いた 3 層一体構造であり、その構造を図 3 に示す。

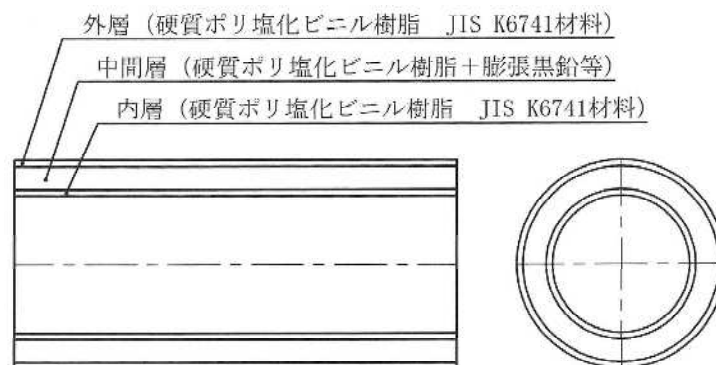


図3 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管の断面構造



- (7) 寸法：呼び径 100 以下（外径及び厚さは JIS K 6741 に規定する寸法とする）
(i) 組成：

(ウ) 物理的性質：

イ

混入硬質ポリ塩化ビニル管継手

を混入した硬質ポリ塩化ビニル樹脂を用いた単層構造で

ある。

次のいずれかによる。

(7) なし

(i) あり

- a 寸法：呼び径 100 以下（受口外径及び厚さは JIS K 6739 に規定する寸法とする）
b 組成：

(ウ) 物理的性質：



(8) 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)

(7) 規格: JIS K 6741 の VP

(4) 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)

(7) 規格: JIS K 6741 の VP

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

ウ 耐熱性硬質ポリ塩化ビニル管 (HT)

(7) 規格: JIS K 6776

(4) 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)

(7) 規格: JIS K 9798

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

オ 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管

(7) 寸法: 呼び径 100 以下 (外径及び厚さは JIS K 6741 に規定する寸法とする)

(4) 組成及び物理的性質は (7) 参照

カ 混入硬質ポリ塩化ビニル管継手

(7) 寸法: 呼び径 100 以下 (受口外径及び厚さは JIS K 6739 に規定する寸法とする)

(4) 組成及び物理的性質は (7) 参照

(9) 排水集合管被覆材

次のいずれかとする。

ア なし

イ あり

グラスウール保温材、ポリ塩化ビニル樹脂シートで構成したものである。

(7) グラスウール保温材

a 規格: JIS A 9504 (人造鉱物繊維保温材)

b 寸法: 呼び厚さ 25mm 以上

c 密度: 24kg/m^3 以上

d 摘要: グラスウール保温材は必要に応じて、ガラスクロスはり合せアルミニウムはくや、はり合せアルミニウムはくなどの外被材を貼り付け、又は表面を被覆してもよい。グラスウールをバインダ等を用いて成形したものについては、成形後の厚さと密度が上記の基準を満たしていること。

(4) ポリ塩化ビニル樹脂シート

次のいずれかとする。

a なし

b あり

(a) 寸 法: 呼び厚さ 1.8mm 以下

(b) 面 密 度: 5.8kg/m^2 以下

(c) 固定方法: なし又は縫製による

(7) 面ファスナー

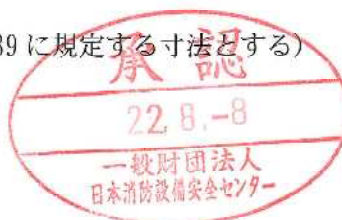
次のいずれかとする。

a なし

b あり

(a) 材 質: ナイロン

(b) 幅 : 50mm 以下



(c) 固定方法：縫製による

(10) 立て管被覆材

次のいずれかとする。

ア なし

イ あり

次のいずれか又は組み合わせとする。

(7) 被覆材①

軟質ポリウレタンフォーム、ポリ塩化ビニル樹脂シートで構成したものである。排水立て管に被覆した時の断面図を図4、構造を図5に示す。

a 軟質ポリウレタンフォーム

(a) 種類 次のいずれかによる。

- ・ 軟質ポリウレタンフォーム再生材
- ・ 軟質ポリウレタンフォーム

(b) 厚さ $10 \pm 3\text{mm}$

(c) 密度 $50 \pm 10\text{kg/m}^3$

b ポリ塩化ビニル樹脂シート

(a) 厚さ 1.8mm 以下

(b) 面密度 5.8kg/m^2 以下

(c) 固定方法 縫製による

c 面ファスナー

(a) 材質 ナイロン

(b) 幅 25mm 以下

(c) 固定方法 縫製による

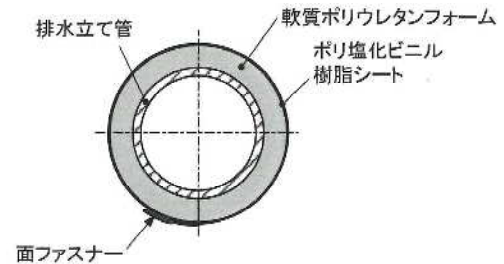


図4 被覆材①の断面図

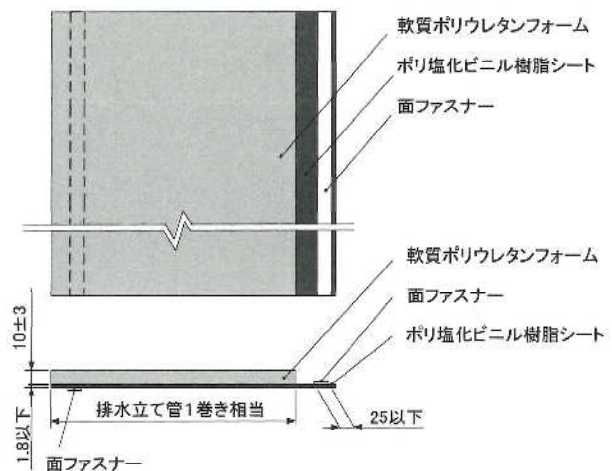


図5 被覆材①の構造

(i) 被覆材②

グラスウール保温材、ポリ塩化ビニル樹脂シートで構成したものである。排水立て管に被覆した時の断面図を図6に示す。

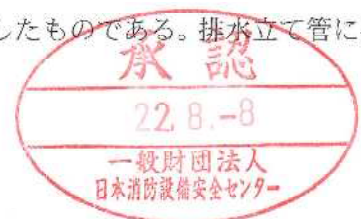
a グラスウール保温材

(a) 規格：JIS A 9504（人造鉱物繊維保温材）

(b) 寸法：呼び厚さ 25mm 以上

(c) 密度： 24kg/m^3 以上

(d) 摘要：グラスウール保温材は必要に応じて、ガラスクロスはり合せアルミニウムはくや、はり合せアルミニウムはくなどの外被材を貼り付け、又は表面を被覆してもよい。グラスウールをバインダ等を用いて成形したものについては、成形後の厚さと密度が上記の基準を満たしていること。



- b ポリ塩化ビニル樹脂シート
次のいずれかとする。

- (a) なし
(b) あり
- ・ 厚 さ：1.8mm 以下
 - ・ 面 密 度：5.8kg/m² 以下
 - ・ 固定方法：鉄線による

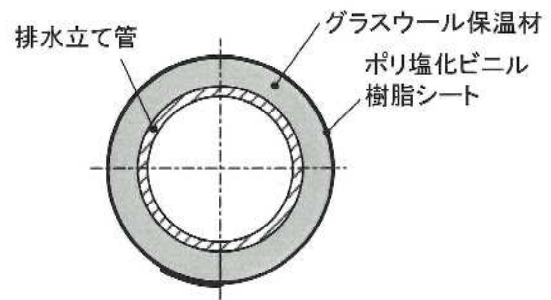


図6 被覆材②の断面図

(11) ポリエチレンクロス粘着テープ

ポリエチレンクロス粘着テープは、立て管被覆材及び排水集合管被覆材の端部、又はこれら被覆材の接合部において、被覆材を固定する場合に必要なに応じて用いる。

ア 構成

(7) 基 材：ポリエチレンクロス

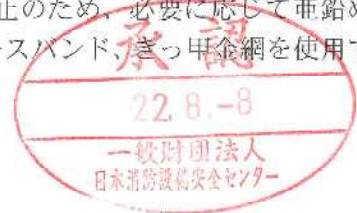
(4) 粘着剤：アクリル系粘着剤

イ 厚さ：0.13mm 以下

ウ 幅 ：50mm 以下

(12) 鉄線

鉄線は、立て管被覆材及び排水集合管被覆材のずり落ち防止のため、必要に応じて垂鉛めっき処理した鋼製の鉄線、きつ甲金網また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。



2 施工仕様

(1) 施工手順

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。

イ 排水集合管の据付け

排水集合管下部フランジタイプのフランジ受口最深部まで立て管を挿入してから、ボルト・ナットにて締結する。(①)

ウ 貫通部の処置 (セメントモルタルの充てん)

セメントモルタル充填前に、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する。セメントモルタルは、セメントと砂を1:3の割合で十分から練りした後、最小限の水を加えて混練して作成し、これを排水集合管と開口部の隙間に充填する。(②)

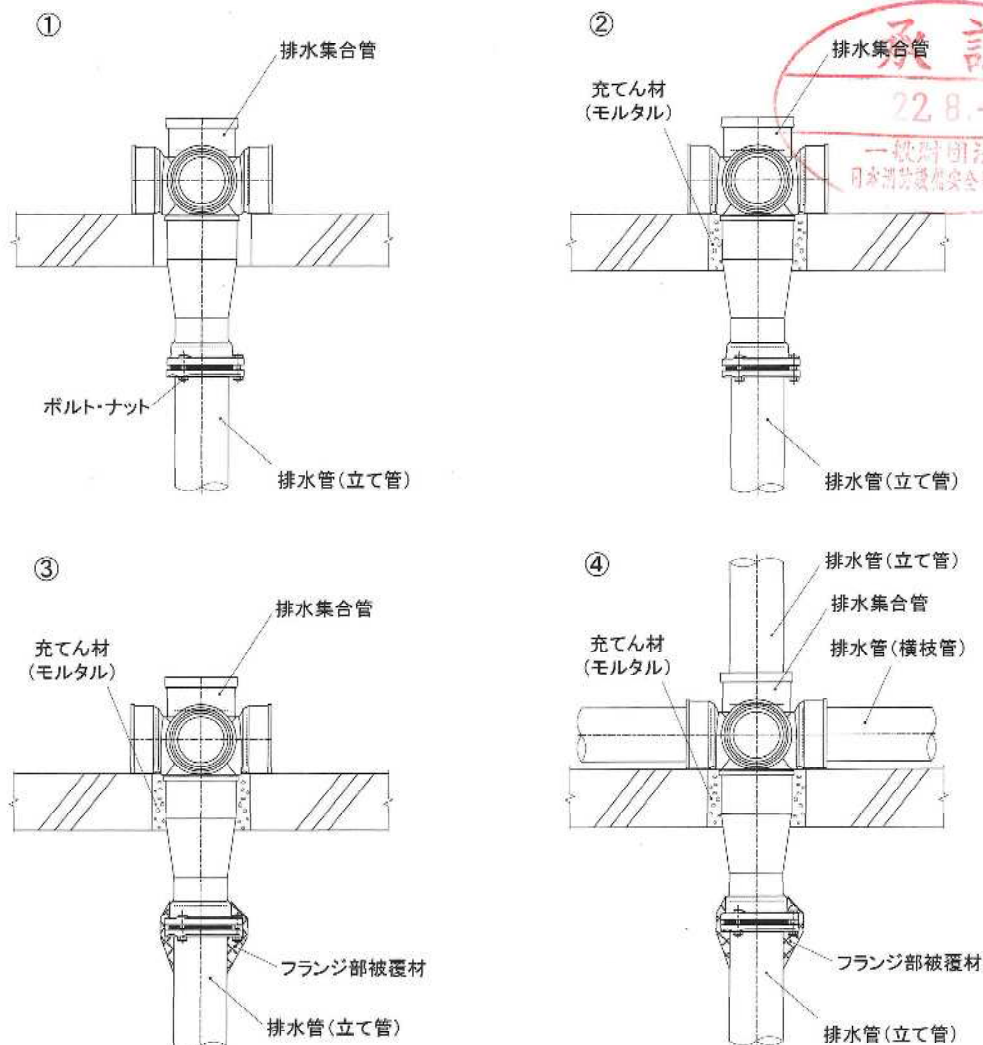
シーリングプレートが不燃材でない場合には、セメントモルタルが完全に硬化した後、これを除去する。

エ フランジ部被覆材の取付

排水集合管下部のフランジ部にフランジ部被覆材を取り付け、留め具にて固定する。(③)

オ 立て管・横枝管の接合

排水集合管の立て管受口及び枝管受口に立て管及び横枝管を所定の深さまで挿入して接合する。(④)



カ 立て管、排水集合管への被覆材施工

(7) 立て管被覆材の施工

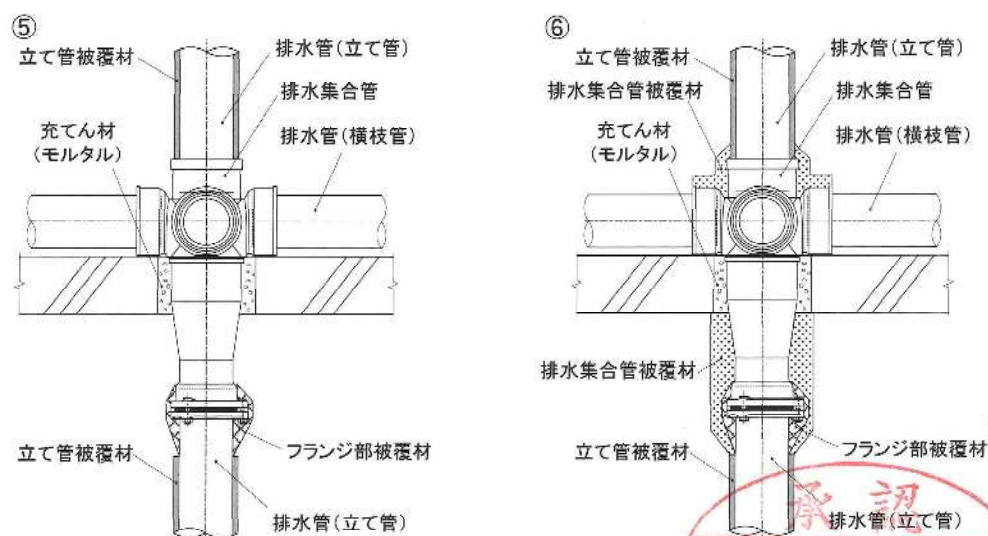
立て管に被覆を施す場合は、軟質ポリウレタンフォーム（被覆材①の場合）又はグラスウール保温材（被覆材②の場合）を内側にして立て管に巻き付け、面ファスナーや鉄線等を用いて固定する。

立て管被覆材の突合せ箇所や端部は、必要に応じてポリエチレンクロス粘着テープで固定する。（⑤）

(4) 排水集合管被覆材の施工

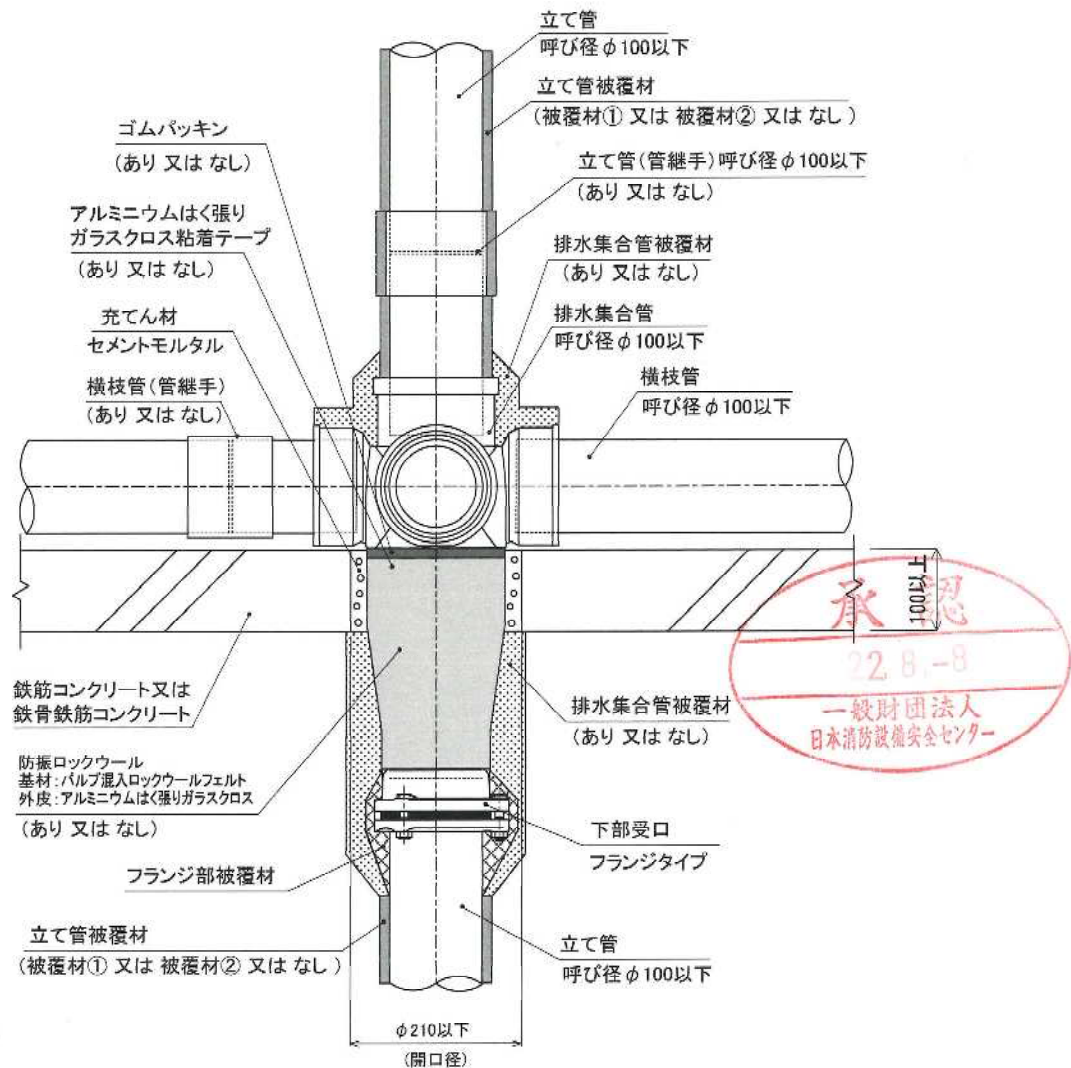
排水集合管の上部・下部に被覆を施す場合は、グラスウール保温材側を内側、ポリ塩化ビニル樹脂シートを外側にして排水集合管に巻き付け、面ファスナーや鉄線等を用いて固定する。

排水集合管被覆材と立て管被覆材との接続部や、排水集合管被覆材と横枝管部分の被覆材の接続部など、被覆材の継ぎ目は必要に応じて、ポリエチレンクロス粘着テープで固定する。（⑥）



(2) 施工图例

施工図例を下図に示す。



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)	試験体：A 1、A 2 (貫通部被覆材を使用する場合) 1 床材質 鉄筋コンクリート 2 床厚 100mm 3 開口部 $\phi 210\text{mm}$ 4 貫通配管 ・管継手 (鋳鉄製排水集合管) : フランジタイプ 呼び径 100 (胴体部外径 150mm) ・貫通部被覆材 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) ・フランジ部被覆材 アルミはく張ガラスクロス張シリカマット (厚さ 5.13 mm) ・立て管 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管 呼び径 100 (外径 114mm) 混入硬質ポリ塩化ビニル管継手 呼び径 100 (受口外径 123.2mm) ・立て管被覆材 軟質ポリウレタンフォーム (厚さ 10mm、密度 50kg/m³) ポリ塩化ビニル樹脂シート (厚さ 1.8mm、面密度 5.8kg/m²) 面ファスナー、ポリエチレンクロス粘着テープ ・横枝管 硬質ポリ塩化ビニル管 (VP) 呼び径 100 (外径 114mm) 硬質ポリ塩化ビニル管 (VU) 呼び径 100 (外径 114mm) リサイクル発泡三層管 (RF-VP) 呼び径 100 (外径 114mm) 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管 呼び径 100 (外径 114mm) 混入硬質ポリ塩化ビニル管継手 呼び径 100 (受口外径 123.2mm) 5 埋め戻し セメントモルタル	良 (1時間耐火)
	試験体：B 1、B 2 (貫通部被覆材を使用しない場合) 1 床材質 鉄筋コンクリート 2 床厚 100mm 3 開口部 $\phi 210\text{mm}$ 4 貫通配管 ・管継手 (鋳鉄製排水集合管) : フランジタイプ 呼び径 100 (胴体部外径 150mm) ・フランジ部被覆材 アルミはく張ガラスクロス張シリカマット (厚さ 5.13 mm) ・立て管 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管 呼び径 100 (外径 114mm) 混入硬質ポリ塩化ビニル管継手 呼び径 100 (受口外径 123.2mm) ・立て管被覆材 軟質ポリウレタンフォーム (厚さ 10mm、密度 50kg/m³) ポリ塩化ビニル樹脂シート (厚さ 1.8mm、面密度 5.8kg/m²) 面ファスナー、ポリエチレンクロス粘着テープ ・横枝管 硬質ポリ塩化ビニル管 (VP) 呼び径 100 (外径 114mm) 硬質ポリ塩化ビニル管 (VU) 呼び径 100 (外径 114mm) リサイクル発泡三層管 (RF-VP) 呼び径 100 (外径 114mm) 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管 呼び径 100 (外径 114mm) 混入硬質ポリ塩化ビニル管継手 呼び径 100 (受口外径 123.2mm) 5 埋め戻し セメントモルタル	良 (1時間耐火)



試験項目	試験内容 (2022. 4. 27)	試験結果
区画貫通部の耐火性能 (床)	試験体：A (貫通部被覆材を使用する場合) 1 床材質 鉄筋コンクリート 2 床厚 100mm 3 開口部 $\phi 210\text{mm}$ 4 貫通配管 ・管継手 (鋳鉄製排水集合管) : フランジタイプ 呼び径 100 (胴体部外径 150mm) ・貫通部被覆材 アルミニウムはく張りガラスクロス張りバルブ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) ・フランジ部被覆材 アルミはく張ガラスクロス張シリカマット (厚さ 5.13 mm) ・立て管 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管 呼び径 100 (外径 114mm) 混入硬質ポリ塩化ビニル管継手 呼び径 100 (受口外径 123.2mm) ・立て管被覆材 軟質ポリウレタンフォーム (厚さ 10mm、密度 50kg/m³) ポリ塩化ビニル樹脂シート (厚さ 1.8mm、面密度 5.8kg/m²) 面ファスナー、ポリエチレンクロス粘着テープ ・排水集合管被覆材 グラスウール保温材 (厚さ 25mm、密度 24kg/m³) ポリ塩化ビニル樹脂シート (厚さ 1.8mm、面密度 5.8kg/m²) 面ファスナー、ポリエチレンクロス粘着テープ ・横枝管 硬質ポリ塩化ビニル管 (VP) 呼び径 100 (外径 114mm) 硬質ポリ塩化ビニル管 (VU) 呼び径 100 (外径 114mm) リサイクル発泡三層管 (RF-VP) 呼び径 100 (外径 114mm) 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管 呼び径 100 (外径 114mm) 混入硬質ポリ塩化ビニル管継手 呼び径 100 (受口外径 123.2mm) 5 埋め戻し セメントモルタル 試験体：B (貫通部被覆材を使用しない場合) 1 床材質 鉄筋コンクリート 2 床厚 100mm 3 開口部 $\phi 210\text{mm}$ 4 貫通配管 ・管継手 (鋳鉄製排水集合管) : フランジタイプ 呼び径 100 (胴体部外径 150mm) ・フランジ部被覆材 アルミはく張ガラスクロス張シリカマット (厚さ 5.13 mm) ・立て管 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管 呼び径 100 (外径 114mm) 混入硬質ポリ塩化ビニル管継手 呼び径 100 (受口外径 123.2mm) ・立て管被覆材 軟質ポリウレタンフォーム (厚さ 10mm、密度 50kg/m³) ポリ塩化ビニル樹脂シート (厚さ 1.8mm、面密度 5.8kg/m²) 面ファスナー、ポリエチレンクロス粘着テープ ・排水集合管被覆材 グラスウール保温材 (厚さ 25mm、密度 24kg/m³) ポリ塩化ビニル樹脂シート (厚さ 1.8mm、面密度 5.8kg/m²) 面ファスナー、ポリエチレンクロス粘着テープ ・横枝管 硬質ポリ塩化ビニル管 (VP) 呼び径 100 (外径 114mm) 硬質ポリ塩化ビニル管 (VU) 呼び径 100 (外径 114mm) リサイクル発泡三層管 (RF-VP) 呼び径 100 (外径 114mm) 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管 呼び径 100 (外径 114mm) 混入硬質ポリ塩化ビニル管継手 呼び径 100 (受口外径 123.2mm) 5 埋め戻し セメントモルタル	良 (1時間耐火) 良 (1時間耐火)



試験項目	試験内容 (2022. 4. 27)	試験結果
区画貫通部の耐火性能 (床)	試験体：C (貫通部被覆材を使用しない場合) 1 床材質 鉄筋コンクリート 2 床厚 100mm 3 開口部 ϕ 210mm 4 貫通配管 ・管継手 (鋳鉄製排水集合管) : フランジタイプ 呼び径 100 (胴体部外径 150mm) ・フランジ部被覆材 アルミはく張ガラスクロス張シリカマット (厚さ 5.13 mm) ・立て管 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管 呼び径 100 (外径 114mm) 混入硬質ポリ塩化ビニル管継手 呼び径 100 (受口外径 123.2mm) ・立て管被覆材 グラスウール保温材 (厚さ 25mm、密度 24kg/m³) ポリ塩化ビニル樹脂シート (厚さ 1.8mm、面密度 5.8kg/m²) 鉄線 ・横枝管 硬質ポリ塩化ビニル管 (VP) 呼び径 100 (外径 114mm) 硬質ポリ塩化ビニル管 (VU) 呼び径 100 (外径 114mm) リサイクル発泡三層管 (RF-VP) 呼び径 100 (外径 114mm) 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管 呼び径 100 (外径 114mm) 混入硬質ポリ塩化ビニル管継手 呼び径 100 (受口外径 123.2mm) 5 埋め戻し セメントモルタル	良 (1時間耐火)
	試験体：D (貫通部被覆材を使用しない場合) 1 床材質 鉄筋コンクリート 2 床厚 100mm 3 開口部 ϕ 210mm 4 貫通配管 ・管継手 (鋳鉄製排水集合管) : フランジタイプ 呼び径 100 (胴体部外径 150mm) ・フランジ部被覆材 アルミはく張ガラスクロス張シリカマット (厚さ 5.13 mm) ・立て管 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管 呼び径 100 (外径 114mm) 混入硬質ポリ塩化ビニル管継手 呼び径 100 (受口外径 123.2mm) ・横枝管 硬質ポリ塩化ビニル管 (VP) 呼び径 100 (外径 114mm) 硬質ポリ塩化ビニル管 (VU) 呼び径 100 (外径 114mm) リサイクル発泡三層管 (RF-VP) 呼び径 100 (外径 114mm) 黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管 呼び径 100 (外径 114mm) 混入硬質ポリ塩化ビニル管継手 呼び径 100 (受口外径 123.2mm) 5 埋め戻し セメントモルタル	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きな方の距離以上（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 1 構造及び材料」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

黒鉛混入硬質ポリ塩化ビニル管の試験片を 600℃で 10 分間加熱したときの膨張倍率が 3 倍以上であることを製品ロットごとに確認すること。

