

# 建築排水分野の樹脂管製品について

## ＜「耐火VPパイプ配管システム」「プラスチック単管式排水システム」の概要と開発近況＞

積水化学工業(株) 平山 雄基

### 1. はじめに

近年、建物排水分野では、建物の長寿命化に対する耐食性、労働人口の高齢化・減少化に対する施工性、脱炭素に向けた取り組みに対するCO<sub>2</sub>排出量のメリットから、従来から使用されてきた金属管に代わり、樹脂管が主流となってきている。

当社でも2007年に「耐火VPパイプ配管システム」を、2011年に「プラスチック単管式排水システム」を発売し、採用が広がっている。

そこで、本稿ではこれら樹脂管製品について、最新の開発情報も踏まえ紹介する。

### 2. 「耐火VPパイプ配管システム」の概要

#### 2-1 製品の構造

「耐火VPパイプ」は硬質ポリ塩化ビニル管

(VP管)と同等の寸法・性能でありながら、中間層に熱による膨張機能をもつ硬質ポリ塩化ビニル樹脂を用いることで、火災時に管内部を閉塞し、火や煙を遮断し延焼を防止する。

「耐火DV継手」は排水用硬質ポリ塩化ビニル管継手(DV継手)と同等の寸法・性能でありながら、燃焼を遅らせる特殊配合により、耐火VPパイプとの組み合わせで延焼を防止する(第1図)。

#### 2-2 製品の特徴

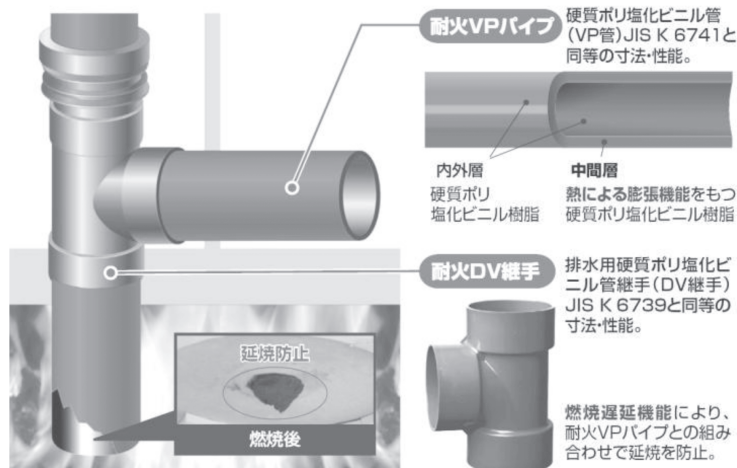
「耐食性」：腐食レス

「耐火性」：パイプのみで防火区画を貫通可

「重量」：耐火二層管の約半分の重量

「切断性」：耐火二層管に比べ、粉塵が抑制可

「経済性」：材料・施工費でコスト削減可



第1図 耐火VPパイプ・耐火DV継手の構造

### 2-3 多様な品揃え

伸長通気・ループ通気方式の排水管更新工事向けの遮音システムには「耐火DV継手遮音システム」を品揃えしている。

10階規模以下の集合住宅、ホテル客室には、「耐火プラADミニシステム」を品揃えしている(第2図)。



第2図 耐火DV継手遮音システム・耐火プラADミニシステム

## 3. 「耐火VPパイプ配管システム」の開発近況

### 3-1 呼び径200の発売

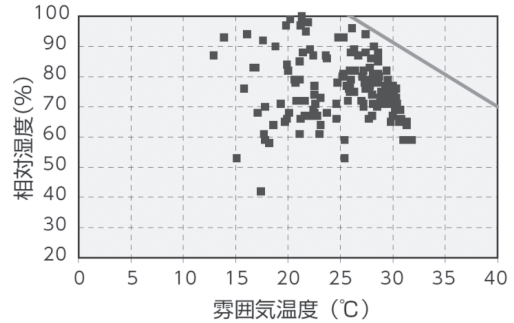
長年、要望のあった呼び径200について、2023年に発売した。継手は臭突管用途を想定した小曲りのDL・DT、横主管用途を想定した大曲りのLL・LT・Y、その他にねじ式掃除口・やり取りソケット等々を品揃えしている。

### 3-2 「耐火透明DV継手」の発売

接続部の施工管理性向上の要望に対して、着色接着剤の使用で接合状態を目視確認可能な「耐火透明DV継手」を、2020年から順次発売、2021年に全品種の発売を完了した。

### 3-3 保温レス配管の検討・提案

実使用より厳しい、約30分の連続排水条件で結露水が滴下する条件を実験的に求め、気象庁データと照合することで、生活排水想定での使用において、保温レス配管であっても結露水の滴下可能性が低いことを確認した(第3図)。



◆ 気象庁データ(地点:東京、期間:2023年5月-9月)  
— 水温20°Cの滴下境界線

第3図 東京都\_結露検討結果(気象庁データでの検討)

保温材及び保温工事が不要になることで、材料費・施工費の削減と工期短縮が期待され、保温レスでの採用も広がっている。

### 3-4 耐火認定・評定

近年増加するデッキスラブ構造に対応するため、「鉄筋コンクリート造 厚さ75mm以上」の床構造で認定・評定を2022年に取得した。

### 3-5 公的資料への記載

令和元年度版「公共住宅建設工事共通仕様書」「公共住宅機械設備工事積算基準」、「SHASE-S 010-2021 空気調和・衛生設備工事標準仕様書」から「建物用耐火性硬質ポリ塩化ビニル管・継手」が記載された。

## 4. 「プラスチック単管式排水システム」の概要

### 4-1 製品の構造

「耐火プラAD継手」は従来鋳鉄製であった集合継手を「耐火VPパイプ配管システム」で培った耐火技術の活用で、プラスチック化したものである。

排水を継手内部の旋回羽根により旋回させることで空気芯を確保し、業界トップクラスの排水性能を実現している。

また2019年には、遮音性・施工性・経済性を大きく向上させた「耐火プラAD継手HG・SG」へ完全リニューアルをしている。

#### 4-2 製品の特長

「耐食性」：腐食レス

「耐火性」：集合継手で防火区画を貫通可  
(立て管、横枝管はVP接続可)

「重量」：鋳鉄継手の約1/3の重量

「遮音性・防振性」：鋳鉄同等以上

「納まり」：天井配管で最短枝下長さ290mm

「経済性」：システムコスト約20%減

#### 4-3 多様なシステム

顧客の多彩なニーズに応えるため、集合継手は遮音・防振性能の異なる「SG (スタンダードグレード)」と「HG (ハイグレード)」の2種類を、立て管は遮音性能と施工性の異なる「エスロンパイプ・+(プラス)VP」「VPパイプS」「VP受口付き立て管」の3種類と「VPパイプ用遮音カバー」を、プラ脚部継手は遮音性能の異なる「標準グレード」と「遮音グレー

ド」の2種類を品揃えしている。

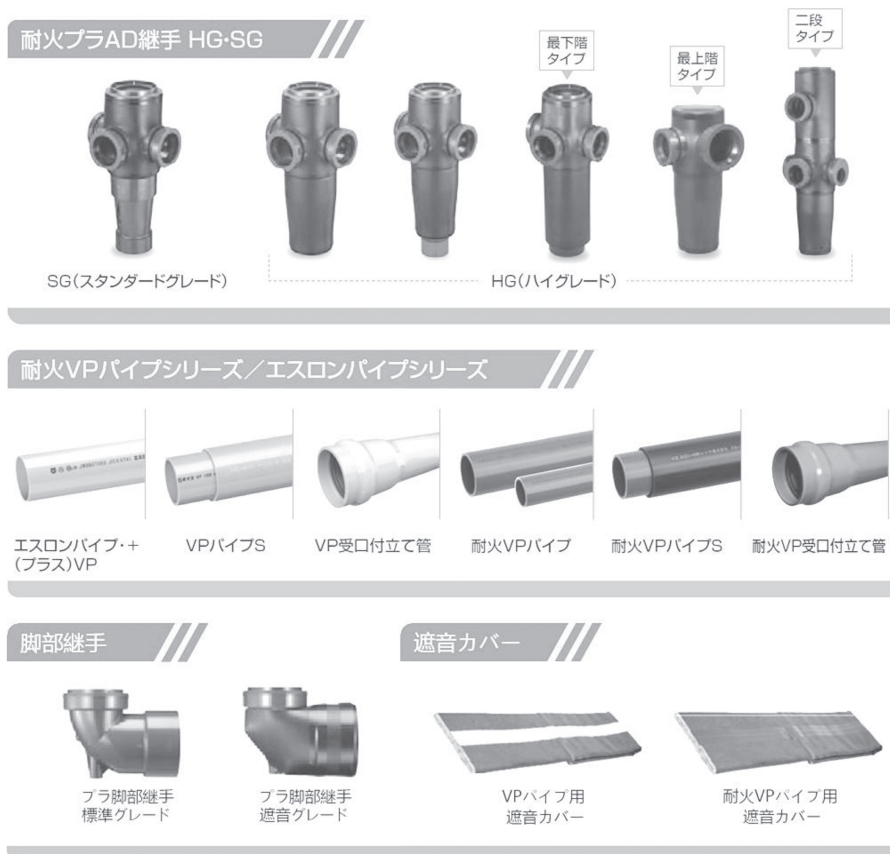
その他、個別物件の納まりや区画貫通の要望に応じて、集合継手は「HG」で「最下階タイプ」「最上階タイプ」「二段タイプ」を、立管は「耐火VPパイプシリーズ」も品揃えしている(第4図)。

### 5. 「プラスチック単管式排水システム」の開発近況

#### 5-1 「プラ脚部継手」「耐火プラAD継手HG 最下階タイプ」の品揃え

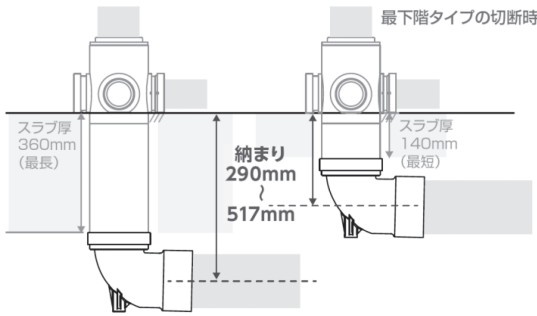
2020年に「プラ脚部継手」「耐火プラAD継手HG 最下階タイプ」を品揃えした。

これにより、立て管から横主管までオールプラスチック化と、天井配管の納まりで最短枝下長さ290mmを実現した(第5図)。



第4図 プラスチック単管式排水システムの品揃え

●最下階タイプ+ブラ脚部継手(呼び径125×150)



第5図 プラ脚部継手と耐火プラAD継手HG  
最下階タイプの納まり例

5-2 「耐火プラAD継手HG 差口M・L  
(厚スラブ対応)」の品揃え

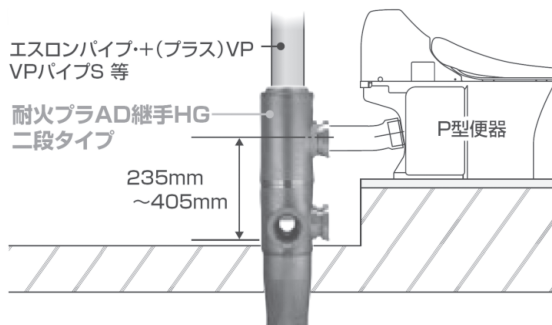
2022年に本体枝下を延長した「耐火プラAD継手HG 差口M・L (厚スラブ対応)」を品揃えした。

これにより、厚スラブで枝浮かしが生じた場合も、接続部がスラブ内に埋没することを回避できるようになった。

5-3 「耐火プラAD継手HG 二段タイプ」の品揃え拡充

「耐火プラAD継手HG 二段タイプ」の上段枝高さについて、235～335mmの11段階だった品揃えを、2023年に235～405mmの18段階にまで品揃え拡充した。

これにより、段差スラブにP型便器の組み合わせにも対応できるようになった(第6図)。



第6図 耐火プラAD継手HG二段タイプの納まり

5-4 耐火認定・評定

集合継手の枝浮かし施工に対応するため、「HG」でスラブ上面と継手横枝管底の距離が140mm以下まで対応する、認定・評定を2021年に取得した。

5-5 CFP宣言製品への登録

「耐火プラAD継手HG」は、原料調達から廃棄までの製品ライフサイクルにおける環境負荷の削減が認められ、2023年にSuMPO環境ラベルプログラムのカーボンフットプリント(以下「CFP」)宣言製品に登録がされた(登録番号:JR-BN-22003C)。

5-6 公的資料への記載

令和元年度版「公共住宅建設工事共通仕様書」「公共住宅機械設備工事積算基準」から、「排水用特殊継手」の備考に「樹脂製を含む」と記載された。

6. おわりに

冒頭で述べたように、建物の長寿命化や、労働人口の高齢化・減少化、脱炭素に向けた取り組みといった社会課題に対して、樹脂管製品は有効であると考えます。

当社では今後も製品の安定供給と、顧客のニーズに応じた開発を通じ、樹脂管製品の普及に努めることで、社会課題解決の一助となれば幸いです。

【筆者紹介】

平山 雄基

積水化学工業(株) 環境・ライフラインカンパニー  
総合研究所 エンジニアリングセンター