

建設技術審査証明書

技術名称：S P R工法

(下水道管きよの更生工法—製管工法—)



審査証明第 0839 号

(開発の趣旨)

経年した下水道管きよの中には、漏水や腐食等により機能低下した管きよが増加している。小口径下水道管きよの更生技術は、種々開発されているが、中大口径下水道管きよや内形以外の管きよの更生技術は少ない。また、小口径下水道管きよの更生工法は、ガラス繊維に樹脂を含浸し補強したプラスチック (FRP) を用いた工法が主流であるが、ステンレンを使用するため臭気対策が必要であり、供用中の下水を止めて施工する必要がある。またこれらの工法は、とりわけ、中大口径下水道管きよの場合、強度復元のため厚肉となるため熱硬化に時間を要する等、施工の難易度が上がるうえ、既存のマンホールから更生材の搬入も難しくなる。さらに、流量が多い場合は供用中の下水を止めることは不可能な場合も多い。そこで、下水を流しながら、臭気対策が不要で、かつ、既存のマンホールから材料を導入でき、完全非開削にて、口径や断面形状など様々な仕様の管きよに柔軟に対応できる管きよの更生工法 (S P R工法) が開発された。

(開発目標)

本技術の開発目標は、次に示すとおりである。

- 1) 施工性：次の条件下で施工できること。
 - ①元押し製管は下記条件での施工。
 - ①最大段差 20 mm (既設管呼び径 500 以下)、50 mm (既設管呼び径 600～1200)、100 mm (既設管呼び径 1350～1800)、130 mm (既設管呼び径 2000 以上) 以下の継手部。
 - ②屈曲角 5°以下の継手部。
 - ③隙間 120 mm以下の継手部。
 - ②自走製管は下記条件での施工。
 - ①最大段差 50 mm以下の継手部。
 - ②曲率半径 5 D以下の曲がり部 (D=既設管内径 (円形管)、既設管内径 (非円形管きよ))、および 5 Dの曲率で製管できる屈曲角以下の曲がり部
- 3) 下水供用下の施工。(水深 既設管径の 30% かつ 60 cm以下、流速 1.0 m/sec 以下)
- 4) マンホール間の一定勾配をつけての施工。
(支保工にて勾配設定、既設管きよ寸法 800 mm以上の管きよ)
- (2) 既設管と更生材との一体化：更生後の下水道管きよ (S P R複合管) は、既設管と更生材が一体化した複合管であること。
- (3) 耐荷能力：S P R複合管は、JSWAS A-1「下水道用鉄筋コンクリート管」等の外圧試験により、新管と同等以上の強度を有すること。および S P R複合管が安全に設計されること。
- (4) 耐薬品性：更生材 (硬質塩化ビニル製プロファイル) は、JSWAS K-1「下水道用硬質塩化ビニル管」と同等以上の耐薬品性を有すること。
- (5) 耐摩耗性：更生材 (硬質塩化ビニル製プロファイル) は、JSWAS K-1「下水道用硬質塩化ビニル管」と同等以上の耐摩耗性を有すること。
- (6) 水密性：S P R複合管は、嵌合部で 0.2 MPa の外水圧および内水圧に耐える水密性を有すること。
- (7) 管軸方向の耐震性：S P R複合管は次の条件下で耐震性能を有すること。
管きよと管きよの継手部および嵌合部材間について、地震の永久ひずみ 1.5% による抜け出し、およびレベル 2 地震動を想定した際の屈曲が同時に生じた場合でも、0.2 MPa の内水圧および 0.15 MPa の外水圧に耐える水密性を有すること。
- (8) 裏込め材の強度特性：裏込め材の強度特性は次の試験値以上であること。
 - 1) S P R裏込め材 2号

①圧縮強度 12.0 N/mm ²	②ヤング係数 7120 N/mm ²
------------------------------	-------------------------------
 - 2) S P R裏込め材 3号

①圧縮強度 35.0 N/mm ²	②ヤング係数 22600 N/mm ²
------------------------------	--------------------------------
 - 3) S P R裏込め材 4号

①圧縮強度 55.0 N/mm ²	②ヤング係数 28400 N/mm ²
------------------------------	--------------------------------
 - 4) S P R射入モルタル

①圧縮強度 35.0 N/mm ²	②ヤング係数 19500 N/mm ²
------------------------------	--------------------------------

(財) 下水道新技術推進機構の建設技術審査証明事業 (下水道技術) 実施要領に基づき、依頼のあった「S P R工法」の技術内容について以下のとおり証明する。

なお、この技術は 2003 年 3 月 6 日に審査証明を取得し、変更された技術である。

2009 年 3 月 6 日

建設技術審査証明事業実施機関

財団法人 下水道新技術推進機構

理事長

石川 忠 男

記

1. 審査の結果

上記すべての開発目標を満たしていると認められる。

2. 審査証明の前提

- (1) 提出された資料には事実と反する記載がないものとする。
- (2) 本技術に使用する材料は、適正な品質管理のもとで製造されたものとする。
- (3) 本技術の施工は、適正な施工管理のもとで行なわれるものとする。
- (4) 本審査は、「管きよ」更生工法における設計・施工管理の手引き (案) (平成 20 年 9 月 (社) 日本下水道協会) に定める評価項目について確認したものである。

3. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者から提出のあった開発の趣旨、開発目標に対して設定した確認方法により確認した範囲とする。

4. 留意事項および付言

耐震性については、「管きよ」更生工法の耐震設計の考え方 (案) と計算例 (平成 20 年 9 月 (社) 日本下水道協会) に基づき、鉛直断面の検討は、上記強度特性を用いて計算を行い確認すること。なお、計算で求めることが困難な管軸方向の耐震性については、耐震実験により確認したものである。

5. 審査証明の詳細

(建設技術審査証明 (下水道技術) 報告書参照)

6. 審査証明の有効期限

2014 年 3 月 31 日

7. 審査証明の依頼者

東京都千代田区大手町二丁目 6 番 2 号
積水化学工業株式会社 (東京港区虎ノ門二丁目 3 番 17 号)
足立建設工業株式会社 (東京都豊島区南池袋二丁目 47 番 13 号)