

建設技術審査証明書

〔開発目標型〕



技術名称：SPR－SE工法
(下水道管きよの更生工法（自立管） 一製管工法一)

審査証明第 2416 号

（開発の趣旨）

老朽化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多くみられ、下水道管きよの更生技術が種々開発されている。既設管の残存強度に頼らず更生管単独で新管と同等以上の外圧強度を発現する小中口径用の工法（自立管）としては、ガラス繊維で補強されたプラスチック（FRP）をもちいた工法が主流である。しかしFRPをもちいた工法は、スチレン等を使用するため臭気対策が必要であること、下水供用下での施工ができないなどの課題があった。そこで、SPR工法をベースに、既設管の残存強度に頼らず、下水供用下でも自立管を構築できる本工法を開発した。今回、自走式製管方式について、プロファイル（#97HRW）の追加によって管径の適用範囲を、実現場での施工実績に基づき施工延長の適用範囲を拡大した。

（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：次の各条件下で施工できること。
- 1) 牽引式製管
①最大段差 20 mm（既設管呼び径 500 以下）、25 mm（既設管呼び径 600～900）までの継手部 ②屈曲角 5° までの継手部 ③隙間 120 mm までの継手部
- 2) 自走式製管
①最大段差 25 mm（既設管呼び径 800～1000 および 1200）、35 mm（既設管呼び径 1100 および 1350～2000）までの継手部 ②屈曲角 5° までの継手部
- 3) 下水供用下の施工（水深：既設管呼び径 30 % 以下、流速：1.0 m/sec 以下）
- 4) 間詰め材管理値
①比重 1.30 以上 ②フロー値 300 ± 50 mm
- (2) 耐荷性能
- 1) 更生管きよの偏平強さ
許容たわみ率（1.5 %）時の偏平強さは、次の試験値であること。
- | プロファイル | 既設管径 | 更生管径 | 偏平強さ (kN/m) |
|--------|--------|-------|-------------|
| #53RW | φ 450 | φ 410 | 9.2 以上 |
| #53RW | φ 500 | φ 460 | 7.5 以上 |
| #62RW | φ 600 | φ 550 | 14.1 以上 |
| #62RW | φ 700 | φ 640 | 11.1 以上 |
| #67RW | φ 800 | φ 730 | 15.8 以上 |
| #67RW | φ 900 | φ 820 | 12.2 以上 |
| #78RW | φ 1000 | φ 910 | 20.4 以上 |
- | プロファイル | 既設管径 | 更生管径 | 偏平強さ (kN/m) |
|--------|--------|--------|-------------|
| #78RW | φ 1100 | φ 1000 | 16.6 以上 |
| #85RW | φ 1200 | φ 1090 | 29.4 以上 |
| #85RW | φ 1350 | φ 1230 | 23.0 以上 |
| #97RW | φ 1500 | φ 1360 | 36.7 以上 |
| #97RW | φ 1650 | φ 1500 | 30.1 以上 |
| #97HRW | φ 1800 | φ 1650 | 27.1 以上 |
| #97HRW | φ 2000 | φ 1820 | 21.9 以上 |
- 2) スチール部材の耐力：スチール部材の耐力は、次の試験値であること。
#53RW 用・#62RW 用・#67RW 用・#78RW 用・#85RW 用・#97RW 用：295 MPa 以上 #97HRW 用：365MPa 以上
- 3) スチール部材の引張弾性係数：スチール部材の引張弾性係数は、次の試験値であること。
引張弾性係数 190 GPa 以上
- (3) 耐久性能
- 1) 耐薬品性：更生材（硬質塩化ビニル製プロファイル）は、「下水道用硬質塩化ビニル管（JSWAS K-1 2010）」と同等以上の耐薬品性を有すること。
- 2) 耐摩耗性：更生材（硬質塩化ビニル製プロファイル）は、下水道用硬質塩化ビニル管（新管）と同等程度の耐摩耗性を有すること。
- 3) 水密性：更生材のかん合部（接合部）は、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。
- 4) 耐疲労性：スチール部材の疲れ限度は以下の試験値を満たし、本工法の荷重条件において十分な耐久性を有すること。
#53RW 用・#62RW 用・#67RW 用・#78RW 用・#85RW 用・#97RW 用：173.5MPa 以上 #97HRW 用：214.7MPa 以上
- 5) 耐老化性：スチール部材の繰り返し疲労試験後の耐力は次の試験値であること。
#53RW 用・#62RW 用・#67RW 用・#78RW 用・#85RW 用・#97RW 用：295 MPa 以上 #97HRW 用：365MPa 以上
- 6) 接合部引張強さ
i) ら旋巻管の滑り方向引張強さは、次の試験値であること。 各プロファイル共通 25.0 N/cm 以上
ii) ら旋巻管の接合部方向接合部引張強さ（牽引嵌合強さ）は、次の試験値であること。
① #53RW 132.0 N/cm 以上 ② #62RW 200.0 N/cm 以上 ③ #67RW 200.0 N/cm 以上 ④ #78RW 200.0 N/cm 以上
⑤ #85RW 200.0 N/cm 以上 ⑥ #97RW 200.0 N/cm 以上 ⑦ #97HRW 200.0 N/cm 以上
- (4) 耐震性能
- 1) スチール部材の耐力：スチール部材の耐力は、次の試験値であること。
#53RW 用・#62RW 用・#67RW 用・#78RW 用・#85RW 用・#97RW 用：295 MPa 以上 #97HRW 用：365MPa 以上
- 2) スチール部材の引張弾性係数：スチール部材の引張弾性係数は、次の試験値であること。
引張弾性係数 190 GPa 以上
- 3) 水密性
① 更生管の許容変位量は、地震時における地盤変位にともなう既設管継手部の変位量を上回ること。
② 更生管は、地震変位にともなう既設管への追従性において、接合部が外れず、かつ水密性を有すること。
- (5) 材料特性
- 1) 硬質塩化ビニル部材：硬質塩化ビニル部材の材料特性は、次の試験値であること。
① 引張降伏強さ 37.2 MPa 以上 ② 引張破断伸び 40 % 以上 ③ シャルピー衝撃強さ 40 kJ/m² 以上
- 2) シール部材：シール部材の材料特性は、次の試験値であること。
① 長手方向引張強さ 8.8 MPa 以上 ② 引張破断伸び 300 % 以上 ③ デュロメーター硬さ A50 ± 5 ④ 100% 伸びにおける引張応力 2.0 MPa 以上
- (6) 物理特性：硬質塩化ビニル部材の物理特性は、次の試験値を有すること。
1) ピカット軟化温度 75 °C 以上

(公財) 日本下水道新技術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「SPR－SE工法」の技術内容について下記のとおり証明する。
なお、この技術は 2008 年 3 月 6 日に「SPR工法（自立管タイプ）」として審査証明を取得し、変更された技術である。

2025 年 3 月 18 日

建設技術審査証明事業実施機関

公益財団法人 日本下水道新技術機構

理事長
記

塩路 勝久



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に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、施工マニュアルに従い、適正な施工管理のもとで行われるものとする。
(4) 「自立管 製管工法（ら旋巻管）」に関する技術資料－2018 年 8 月－（（公財）日本下水道新技術機構）においては、材料特性と物理特性の記載がないことから（公財）日本下水道協会Ⅱ類資器材の性能規格を引用し確認するものとする。
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目標に対して設定した審査方法により確認した範囲とする。
4. 留意事項および付言
(1) 本技術の施工にあたっては、施工マニュアルに基づいた施工を行うこと。
(2) 本技術の耐震性能については、「耐震指針」「耐震計算例」等の関連する基準類に基づき、耐震性能に係わる強度特性の設計上の保証値をもちいて計算を行い確認すること。ただし、開発目標値を設計上の保証値としている場合は、開発目標値をもちいることとする。
(3) 鉛直断面の耐震性については、「管きよ更生工法における設計・施工管理ガイドライン－2017 年版－」（（公社）日本下水道協会）に基づき、計算を行い確認すること。
(4) 管軸方向の耐震性については、鉄筋コンクリート管をもちいた耐震実験により確認したものである。
(5) 環境安全性能については、施工マニュアルに基づき、現場での施工時において、一般に要求される騒音・振動、大気汚染の各対策等適切な措置を行うこと。
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 2030 年 3 月 31 日
7. 審査証明の依頼者

東京都下水道サービス株式会社
積水化学工業株式会社
足立建設工業株式会社

(東京都千代田区大手町二丁目 6 番 3 号)
(東京都港区虎ノ門二丁目 10 番 4 号)
(東京都足立区入谷八丁目 9 番 9 号)