

# 建設技術審査証明書

## [基準達成型]



技術名称：パルテム・フローリング工法  
(下水道管きよの更生工法—製管工法—)

審査証明第 1828 号

### (開発の趣旨)

下水道管きよのなかには、老朽化したり、地震や地盤沈下等により破損、強度低下、浸入水が見られる場合がある。特に、大口径管きよにおいては安全性等も含め、社会生活におよぼす影響が大きいため、損壊の程度によっては早急な対策が必要とされている。しかし、従来の製管工法では、専用の製管装置を管内で組み立てる必要があるとともに、急な増水時に、製管装置の撤去等で、作業員の退避に時間がかかるという課題もあった。このような事情を鑑み、特別な製管装置をもちいることなく、人力にて更生管を既設管内に構築する大口径管きよの更生工法を開発した。今回、更生管が「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)に定める要求事項に適合することを開発目標に追加するとともに、充填材として新たにフローリングモルタル2号および3号を追加した。

### (開発目標)

◇基準達成型審査—更生工法(組立管、複合管構造)

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、製管装置をもちいることなく施工できること。

- ① 下記の継手部等において施工ができること。  
a. 円形の場合：段差 12 mm ~ 125 mm (管径等により値は異なる) b. 非円形の場合：段差 10 mm ~ 128 mm (管径等により値は異なる)  
② 屈曲角 12° 以下 ③ 内法曲率半径 3.6 m 以上 ④ 隙間 200 mm 以下
- ② 高さ 20 mm の勾配調整が可能であること。
- ③ 下記の条件で、下水供用下の施工ができること。  
① 水深 30 cm 以下 (管内水替え) ② 水深 60 cm 以下および流速 0.12 m/sec 以下 (既設管きよの高さが 1,500 mm 以上、半川締切り)

(2) 耐荷性能

- ① 複合管断面の破壊強度・外圧強さ：破壊させた鉄筋コンクリート管および減肉させた鉄筋コンクリート管に更生した管の強度が、新管と同等以上の強度であること。  
② 円形管：施工後の鉄筋コンクリート管きよは、新管と同等以上の強度を有すること。  
③ 非円形管：施工後の鉄筋コンクリート管きよは、新管と同等以上の強度を有すること、および施工管きよが安全に設計されること。
- ④ 充填材の圧縮強度：充填材の圧縮強度は、次の試験値を有すること。  
① フローリングモルタル1号 24 N/mm<sup>2</sup>以上 ② フローリングモルタル2号 40 N/mm<sup>2</sup>以上 ③ フローリングモルタル3号 24 N/mm<sup>2</sup>以上
- ⑤ 充填材のヤング率：充填材のヤング率は、次の試験値を有すること。  
① フローリングモルタル1号 15,000 N/mm<sup>2</sup>以上 ② フローリングモルタル2号 20,000 N/mm<sup>2</sup>以上 ③ フローリングモルタル3号 15,000 N/mm<sup>2</sup>以上

(3) 耐久性

- ① 接合部の接合強さ：接合部の接合強さは、0.01 MPa 以上であること。
- ② 耐薬品性：表面部材は、「下水道用ポリエチレン管 (JSWAS K-14)」と同等以上の耐薬品性を有すること。
- ③ 耐摩耗性：表面部材は、「下水道用硬質塩化ビニル管 (JSWAS K-1)」と同等程度の耐摩耗性を有すること。
- ④ 水密性：0.1 MPa の内水圧および外水圧に耐える水密性を有すること。  
⑤ 一体性：既設管きよと充填材が一体化していること。
- ⑥ 耐震性能：複合管は、次の条件下で耐震性能を有すること。  
更生後の鉄筋コンクリート管の継手部に、地盤の永久ひずみ 1.5 % による抜け出し量 36.5 mm およびレベル2地震動を想定した際の地盤沈下による屈曲角 1.0° が同時に生じた場合でも、0.1 MPa の内水圧に耐える水密性を有すること。

(4) 材料特性

- ① 表面部材：表面部材の材料特性は、次の試験値を有すること。  
① 長手方向引張降伏強さ 15 MPa 以上 ② 引張断伸び 300 % 以上
- ② 接合部シール材：接合部シール材の材料特性は、次の試験値を有すること。  
① 長手方向引張強さ 1 MPa 以上 ② 引張断伸び 200 % 以上 ③ ショア硬さ A25 ± 10
- ③ その他材料 (スチール補強材)：鋼製リングの材料特性は、次の試験値を有すること。  
① 引張降伏強さ 245 MPa 以上 ② ヤング係数 200 GPa 以上

(5) 物理特性

- ① 表面部材の物理特性は、次の試験値を有すること。  
① ピカット軟化温度 100 °C 以上

(公社)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「パルテム・フローリング工法」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2002年2月25日に審査証明を取得し、変更された技術である。

2019年3月15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 江藤 隆  
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異なる記載がないものとする。
- (2) 本技術に使用する材料(製品)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、施工要領書に従い、適正な施工管理のもとで行われるものとする。
- (4) 本審査は、基準達成型として「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、施工要領書に基づいた施工を行うこと。
- (2) 本技術の耐震性については、「耐震指針」、「耐震計算規」等の関連する基準に基づき、耐震性能に係わる強度特性の保証値(開発目標値)をもち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、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。
- (3) 環境安全性能については、施工要領書に基づき、大気汚染防止法等の関連する法令および条例等を遵守すること。

### 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

2024年3月31日

### 7. 審査証明の依頼者

芦森工業株式会社 (大阪府摂津市千里丘七丁目11番61号)

芦森エンジニアリング株式会社 (東京都千代田区岩本町二丁目6番9号)