建設技術審査証明書

［基準達成型 '19・開発目標型］

技術名称：オールライナーＺ工法

（下水道管きょの更生工法（自立管）－ 形成工法 －）

審査証明第 2446 号

（開発の趣旨）

下水道の普及促進にともない，耐用年数を超過し老朽化した管きょや，種々の外力により発生する損傷，浸入水等のある管きょが増加している。このような管きょを更生する方法として，合成樹脂管による更生工法が実用化されている。

しかし，荷重などの条件によっては管厚を厚くする必要があり，流下能力や施工性の面で課題があった。

そこで，耐酸性ガラス繊維を更生材に使用することで強度を向上させ，管厚を厚くすることなく流下能力や施工性を保ち，硫酸による腐食環境下でも十分な耐久性を有する本工法を開発した。

（開発目標）

◇基準達成型 '19 審査－管きょ更生工法（現場硬化管，自立管構造）ガラス繊維有り：開発目標（1）～（3）1）①，2）～4），（4）～（6）

◇開発目標型審査：開発目標（3）1）②，（7）～（9）

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水圧 0.07 MPa，流量 3.8 L/min 以下の浸入水（温水硬化）
水圧 0.05 MPa，流量 2.0 L/min 以下の浸入水（蒸気硬化）
②100 mm 以下の部分的滞留水　③屈曲角 10 ° 以下の継手部　④段差 30 mm 以下の継手部　⑤隙間 50 mm 以下の継手部

（2）耐荷性能：更生管の耐荷性能は，次の試験値であること。
1）偏平強さおよび外圧強さ
①呼び径 600 以上：「下水道用硬質塩化ビニル管（JSWAS K-1）」と同等以上の偏平強さ
②呼び径 700 ～ 800：「下水道用強化プラスチック複合管（JSWAS K-2）」（２種）と同等以上の基準たわみ外圧および破壊外圧
2）曲げ強さ
①短期試験値（第一破壊時の曲げ応力度）（管周方向の平板）：45 MPa 以上
②短期試験値（第一破壊時の曲げひずみ）（管周方向の平板）：0.75 % 以上
③長期試験値（管周方向の円弧）：40 MPa 以上
3）曲げ弾性率
①短期試験値（管軸方向の平板）：0,000 MPa 以上
②短期試験値（管軸方向の円弧）：5,400 MPa 以上
③長期試験値（管周方向の円弧）：4,500 MPa 以上

（3）耐久性能
1）耐薬品性
①更生管は，「浸漬後曲げ試験」の耐薬品性を有すること。
②更生管は，「下水道用強化プラスチック複合管（JSWAS K-2）」と同等以上の耐薬品性を有すること。
2）耐摩耗性：更生管は，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）耐ストレインコロージョン性：更生管は，50 年後の最小外挿破壊ひずみ≧ 0.45 %かつ「下水道用強化プラスチック複合管（JSWAS K-2）」で求められる値を下回らないこと。
4）水密性：更生管は，0.1 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）耐震性能：更生管の耐震性能は，次の試験値であること。
1）曲げ強さ
①短期試験値(最大荷重時の曲げ応力度)(管軸方向の平板)：100 MPa 以上
②短期試験値(最大荷重時の曲げ応力度)(管軸方向の円弧)：90 MPa 以上
2）引張強さ　①短期試験値(管軸方向の平板)：45 MPa 以上　②短期試験値(管軸方向の円弧)：40 MPa 以上
3）引張弾性率　①短期試験値(管軸方向の平板)：5,000 MPa 以上　②短期試験値(管軸方向の円弧)：4,500 MPa 以上
4）引張伸び率　短期試験値(管軸方向の平板)：0.5 % 以上
5）圧縮強さ　①短期試験値(管軸方向の平板)：90 MPa 以上　②短期試験値(管軸方向の円弧)：72 MPa 以上
6）圧縮弾性率　①短期試験値(管軸方向の平板)：5,000 MPa 以上　②短期試験値(管軸方向の円弧)：4,000 MPa 以上

（5）水理性能
1）成形後収縮性：更生管は，成形後 2.5 時間以内に収縮が収まり安定すること。

（6）材料特性：更生材に使用する樹脂の材料特性は，次の試験値であること。
1）曲げ強さの短期試験値：100 MPa 以上　2）破断時の引張伸び率：2 %以上　3）負荷時のたわみ温度：85 ℃以上

（7）既設管への追従性：更生管は，地盤変位にともなう既設管への追従性を有すること。

（8）硬質塩化ビニル管への施工性：限られた機械管きょ条件において，硬質塩化ビニル管に施工ができること。

（9）耐高圧洗浄性：更生管は，15 MPa の高圧洗浄で，剥離や破損がないこと。

（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「オールライナーＺ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 2000 年 12 月 20 日に審査証明を取得し，更新された技術である。

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　塩路　勝久

記

1．審査の結果
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，標準施工要領に従い，適正な施工管理のもとで行われるものとする。
（4）基準達成型の審査は，「管きょ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するものである。

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，標準施工要領に基づいた施工を行うこと。
（2）環境安全性能については，標準施工要領に基づき，現場での施工時において，一般に要求される騒音・振動，大気汚染の各対策に加え臭気対策等適切な措置を行うこと。
（3）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。
（4）本技術の適用範囲における自立管は，呼び径 800 以下である。

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　2030 年 3 月 31 日

7．審査証明の依頼者

アクアインテック株式会社　（静岡県菊川市東横地 3311 番地１）
管清工業株式会社　（東京都世田谷区上用賀一丁目７番３号）