

技術の概要

インシチュフォーム工法<高強度ガラスライナー>は、管きよの大きさにあわせて筒状に縫製したガラス繊維に、熱硬化性樹脂を含浸し、引込みにて挿入後、蒸気にて樹脂を硬化させ、既設管内に新しい管きよを形成する工法である。既設管の劣化・損傷度、流下能力への影響、住宅街などでの住民への臭気対策、荷重条件などを考慮し、現場環境に適した最適なライニング材料を提供する。

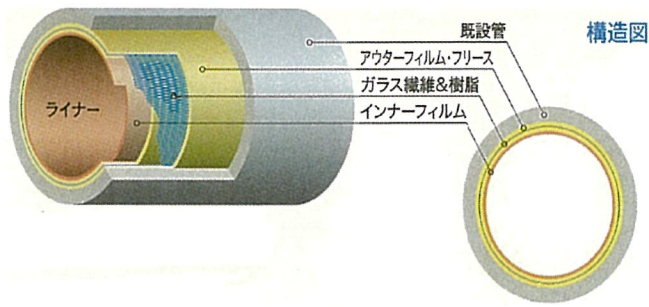


図-1 高強度ガラスライナーの構造



写真-2 高強度ガラスライナー



写真-2 施工性確認状況

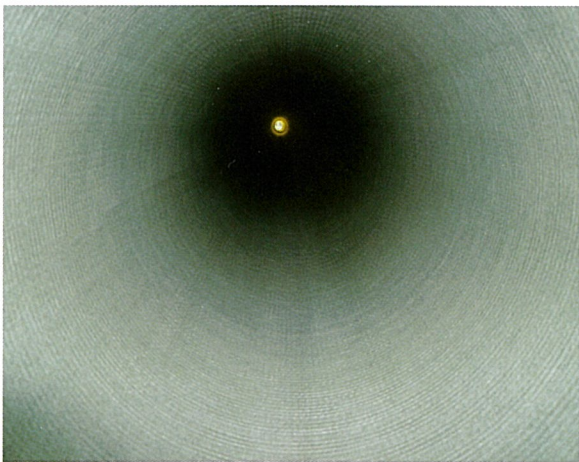


写真-3 施工後管内状況

技術の特長

技術の特長を以下に示す。

(1) 施工性：次の各条件下で施工できる。

- ① 水圧 0.05 MPa、流量 2 L/min 以下の浸入水
- ② 屈曲角 10° 以下の継手部
- ③ 段差または横ずれ 30 mm 以下の継手部
- ④ 隙間 100 mm 以下の継手部
- ⑤ 50 mm 以下の部分的滞留水

(2) 耐荷性能：更生管の耐荷性能は、次の試験値である。

1) 偏平強さまたは外圧強さ

- ① φ 600 mm以下：「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 φ 700 mm以上：「下水道用強化プラスチック複合管（JSWAS K-2）」（2種）と同等以上の外圧強さ

2) 曲げ強さ

- ① 曲げ強さの長期試験値（更生管）100 MPa 以上
- ② 第一破壊時の曲げ応力 25 MPa 以上
- ③ 第一破壊時の曲げひずみ 0.75 %以上

3) 曲げ弾性率

- ① 曲げ弾性率の短期試験値（平板および更生管）10,000 MPa 以上（円弧）6,000 MPa 以上
- ② 曲げ弾性率の長期試験値（更生管）8,900 MPa 以上
- ③ 曲げ弾性率の長期試験値（平板）9,000 MPa 以上

(3) 耐久性能

1) 耐薬品性

- ① 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。
- ② 更生管は、浸漬後曲げ試験において、次の試験値である。
 - i) 基本試験における曲げ強さ及び曲げ弾性率保持率が80 %以上
 - ii) 常温試験における曲げ弾性率保持率が70 %以上
 - iii) 促進試験における曲げ弾性率保持率が70 %以上
 - iv) 50年後の長期曲げ弾性率推定値が設計値（換算値）5,033 MPaを下回らない

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。

3) 耐ストレーンコロージョン性：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。

4) 水密性：更生管は、0.1 MPa の内水圧および、外水圧に耐える水密性を有する。

(4) 耐震性能：更生管の耐震性能は、次の試験値である。

- 1) 曲げ強さの短期試験値（更生管および平板）140 MPa 以上
- 2) 引張強さの短期試験値 140 MPa 以上
- 3) 引張弾性率の短期試験値 8,000 MPa 以上
- 4) 引張伸び率の短期試験値 0.5 %以上
- 5) 圧縮強さの短期試験値 80 MPa 以上
- 6) 圧縮弾性率の短期試験値 5,000 MPa 以上

(5) 水理性能

1) 成形後収縮性：更生管は成形後、1.5 時間以内に収縮が収まり安定する。

(6) 材料特性：樹脂の特性は、次の試験値である。

1) 不飽和ポリエステル樹脂

- ① 曲げ強さの短期試験値 100 MPa 以上
- ② 破壊時の引張伸び率 2 %以上
- ③ 負荷時のたわみ温度 85 °C以上

(7) 既設管との追従性：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。

(8) 硬質塩化ビニル管への施工性：限られた模擬管きよ条件において、硬質塩化ビニル管に施工できる。

(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。

技術の区分名称

基準達成型 '19 および開発目標型一管きょ更生工法（現場硬化管，自立管構造）ガラス繊維有り

技術の適用範囲

管 種：鉄筋コンクリート管・陶管・鋼管・铸铁管・硬質塩化ビニル管

管 径：呼び径 150～800

施工延長：80 m

施工実績（抜粋）

施 工 年 月	施 工 場 所	発 注 者	管径(mm)	延長(m)	既設管種
平成 29 年 6 月	千葉市	千葉市建設局	300	23.11	鉄筋コンクリート管
平成 29 年 11 月	伊丹市	伊丹市上下水道局	250	28.25	鉄筋コンクリート管
平成 30 年 2 月	秩父市	秩父市	700	53.40	鉄筋コンクリート管
平成 30 年 3 月	熊谷市	熊谷市	250	40.30	鉄筋コンクリート管
平成 30 年 5 月	苫小牧市	苫小牧市上下水道部	450	48.95	鉄筋コンクリート管
平成 30 年 9 月	稲沢市	稲沢市上下水道部	500	115.40	鉄筋コンクリート管
平成 30 年 11 月	札幌市	北海道札幌市	700	71.79	鉄筋コンクリート管
令和元年 8 月	神戸市	神戸市建設局	250	233.6	鉄筋コンクリート管
令和元年 10 月	前橋市	前橋市公営企業管理者	300	55.8	鉄筋コンクリート管
令和 2 年 3 月	横浜市	横浜市環境創造局	250	462.4	鉄筋コンクリート管

技術保有会社および連絡先

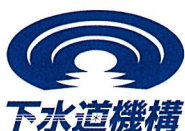
【技術保有会社】 日鉄パイプライン&エンジニアリング(株) <http://www.nspe.nssmc.com>
Insituform Technologies, Inc. <http://www.insituform.com>

【問合せ先】 日鉄パイプライン&エンジニアリング株式会社 TEL： 03-6865-6037
日本インシチュフォーム協会 TEL： 03-6865-6900
※協会に関する相談は，直接，協会へお尋ねください。

審査証明有効年月日

2021 年 3 月 18 日～2026 年 3 月 31 日

インターネットによる情報公開



・公益財団法人 日本下水道新技術機構
・建設技術審査証明協議会

<https://www.jiwet.or.jp/>

<https://www.jacic.or.jp/sinsa/>