

技術の概要

SDライナーⅡ工法<G+VE>は、老朽化し損傷や腐食した既設管きょを非開削で更生する工法である。

更生材料は、工場にて耐酸ガラス繊維を軸方向と周方向に均等に配置した基材に耐薬品性に優れたビニルエステル樹脂（熱硬化性樹脂）を含浸させ作製したものである。

耐酸ガラス繊維を軸方向・周方向に均等に配置したことにより、どちらの方向でも同等に高強度を発揮する。

施工方法は形成工法であり、既設管きょ内に更生材料をウィンチにより引込み、両端部金具を取付け、空気圧で拡張させた後、蒸気あるいは温水で全体を硬化させ新しい管きょ（更生管）を構築する。

完成した更生管は、耐荷性能、耐震性能、耐久性能、水理性能等を有する工法である。

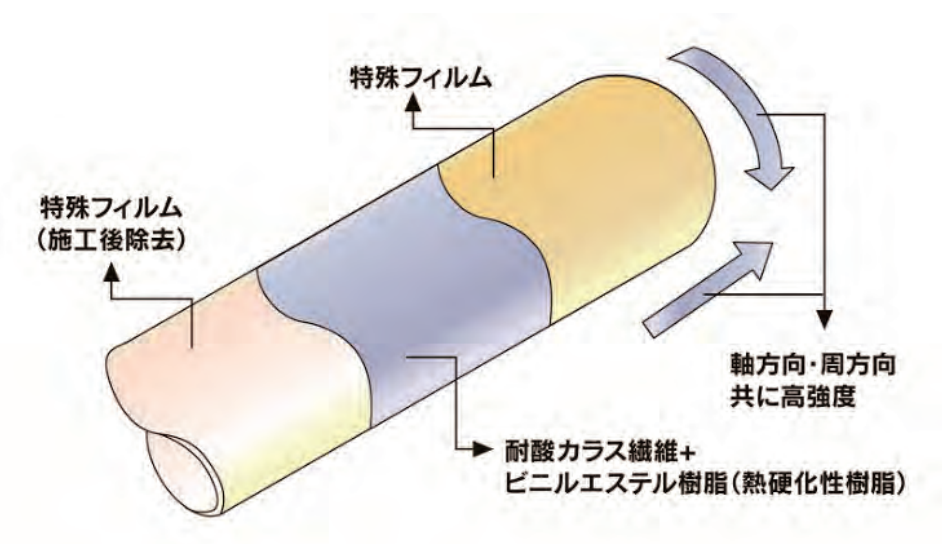


図-1 材料の構成



写真-1 施工状況（材料挿入状況）

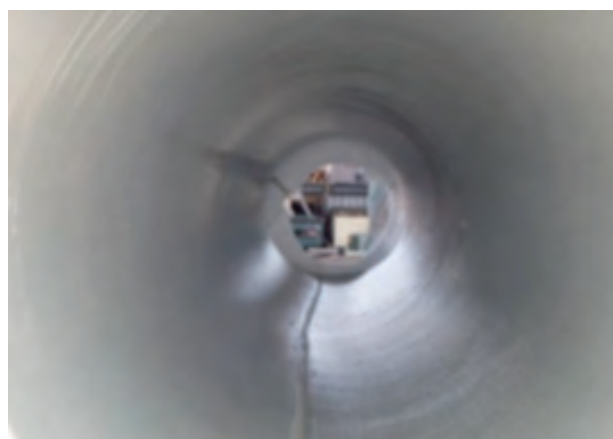


写真-2 施工後管内状況

技術の特長を以下に示す。

(1) 施工性：次の条件下で施工できる。

- ① 屈曲角 10° 以下の継手部（呼び径 700 以下） ・ 屈曲角 5° 以下の継手部（呼び径 800）
- ② 段差 25 mm 以下の継手部 ③ 横ズレ 25 mm 以下の継手部
- ④ 隙間 100 mm 以下の継手部 ⑤ 100 mm 以下の部分滞留水
- ⑥ 水圧 0.05 MPa、流量 2L/min 以下の浸入水

(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 呼び径 600 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 呼び径 700 以上：「下水道用強化プラスチック複合管（JSWAS K-2）」（2 種）と同等以上の基準たわみ外圧および破壊外圧

2) 曲げ強さ

- ① 第一破壊時の短期曲げ応力度 25 MPa 以上 ② 第一破壊時の曲げひずみ 0.75% 以上
- ③ 曲げ強さの長期試験値 70 MPa 以上

3) 曲げ弾性率

- ① 曲げ弾性率の短期試験値 8,000 MPa 以上 ② 曲げ弾性率の長期試験値 7,000 MPa 以上

(3) 耐久性能：更生管の耐久性能は、次の試験値である。

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。
- 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。

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 $\geq 0.45\%$ 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 150 MPa 以上 2) 引張強さの短期試験値 90 MPa 以上
- 3) 引張弾性率の短期試験値 7,000 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 70 MPa 以上 6) 圧縮弾性率の短期試験値 4,500 MPa 以上

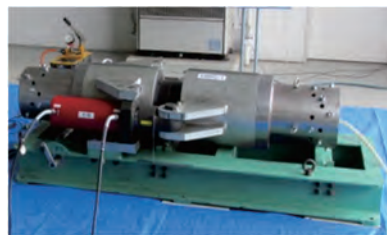
(5) 水理性能：更生管は成型後、2 時間以内に収縮が収まり安定する。

(6) 材料特性：ビニルエステル樹脂の材料特性は、次の試験値である。

- 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 °C 以上

(7) 既設管への追従性：更生管は、地盤変化にともなう既設管への追従性を有する。

(8) 耐高圧洗浄性：更生管は、15 MPa の高圧洗浄で、剥離・破損がない。



写真－3 追従性立会試験状況

技術の区分名称

基準達成型 '18 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

管 径 : 本管呼び径 200～800

施工延長 : 本管呼び径 700 以下 75 m ・ 本管呼び径 800 以下 50 m

施工実績（抜粋）

施工年度	施工延長（m）	主な施工場所
2014 年度（平成 26 年度）	340.4	府中市
2015 年度（平成 27 年度）	12.7	武蔵野市
2016 年度（平成 28 年度）	6,011.4	高崎市・宇都宮市・東久留米市・郡山市・天童市
2017 年度（平成 29 年度）	4,546.1	高崎市・前橋市・岡崎市・茅野市・天童市
2018 年度（平成 30 年度）	5,626.2	高崎市・前橋市・東久留米市・岡崎市・天童市
2019 年度（令和 1 年度）	6,984.7	川口市・足利市・小田原市・仙台市・岡崎市
2020 年度（令和 2 年度）	3,659.2	高崎市・川口市・足利市・岡崎市・茅野市
合 計	27,180.7	

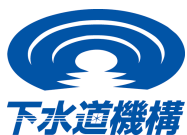
技術保有会社および連絡先

【技術保有会社】 管水工業株式会社 <http://www7.wind.ne.jp/kansui>
【問合せ先】 管水工業株式会社 TEL 027-329-7373
SDライナー工法協会 TEL 027-329-7378
※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/>