

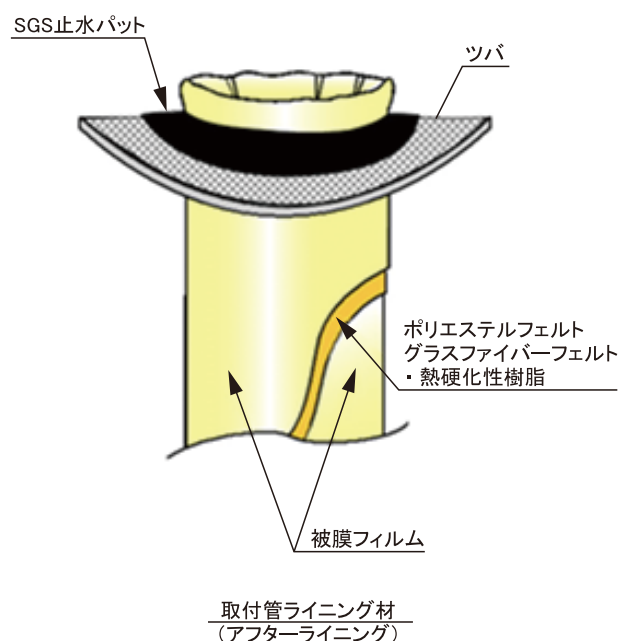
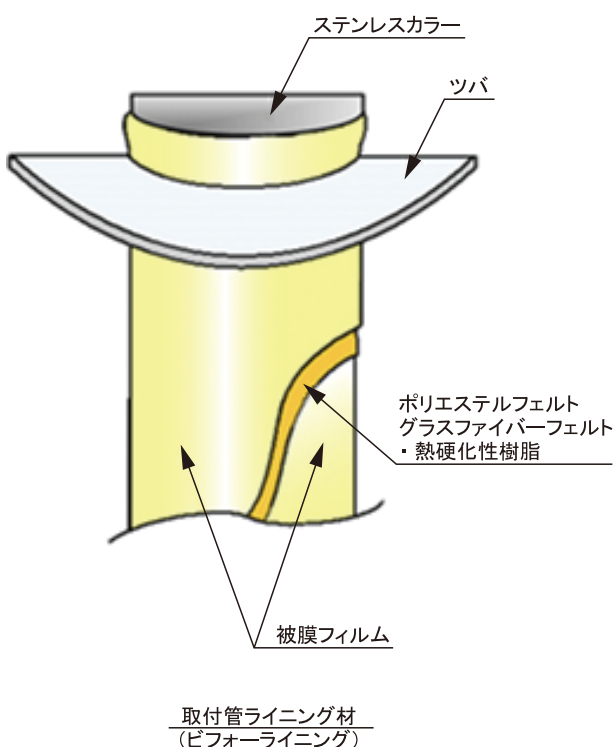
SGICP 工法による取付管について



輪嶋 和人
3SICP 技術協会
常務理事

1. はじめに

SGICP (SGICP-G) 工法は、非開削で老朽化した下水道管きょを更生する工法で、本管と取付管を一体化できる技術を持った工法です。取付管は、本管同様に工場で既設下水道管きょの形状に合わせたライナー材を作成し、標準タイプ・速硬化タイプ及びノンスチレンタイプの熱硬化性樹脂を内外に位置する皮膜フィルム間のポリエステルフェルトまたはグ



ラスファイバーフェルトに含浸させ、ライニング材を製造します。

SGICP 工法の取付管は、先に述べたように本管と取付管が一体となる構造となっています。施工条件で本管を先に施工した後に取付管を施工する場合の「アフターライニング」と、本管を施工する前に行う「ビフォーライニング」の現場状況に対応出来る技術となっています。

大きな特徴は、次に記載しているようにツバを用いる事で、「アフターライニング」及び「ビフォーラ

イニング」の両方に対応できることです。

SGICP (SGICP-G) 工法は、スタートシートやスタートライナーを使用する事で、使用するライナー材への影響を軽減できます。既設管の摩擦を軽減できたり、地下水・侵入水や滞水及び既設管内に付着している油脂などの異物との接触を防ぐことができる特徴を持った工法です。

取付管にこの特徴を生かし、施工実績を重ねてきています。

今回は、この特徴を有した取付管ライニング工法について報告いたします。

2. 取付管の適用範囲について、

取付管については、下水道新技術機構の建設技術審査証明にて、適用範囲が認定されています

適用範囲

- ①施工延長
15m 以下
- ②45度曲管、2箇所
- ③継手部屈曲角
10° 以下の継手部
- ④継手部位差
30mm 以下の継手部
- ⑤継手部位間
75mm 以下の継手部
- ⑥水圧・侵入水
水圧 0.05MPa 以下
侵入水 2ℓ/min 以下

と、なっています。

耐荷性能・曲げ強度・曲げ弾性率・耐久性・耐震性能及び既設管への追従性については、本管と同じライナー材を使用しているため、新管と同等以上の強度を有しています。

特に水密性については、「接合部水密性試験」において、

ビフォーライニング：内水圧0.1MPa以上、
外水圧0.1MPa以上

アフターライニング：内水圧0.05MPa以上、
外水圧0.1MPa以上

の結果を有しています。

3. 施工方法

施工フローは、右の「図3 施工フロー図」に従って行います。

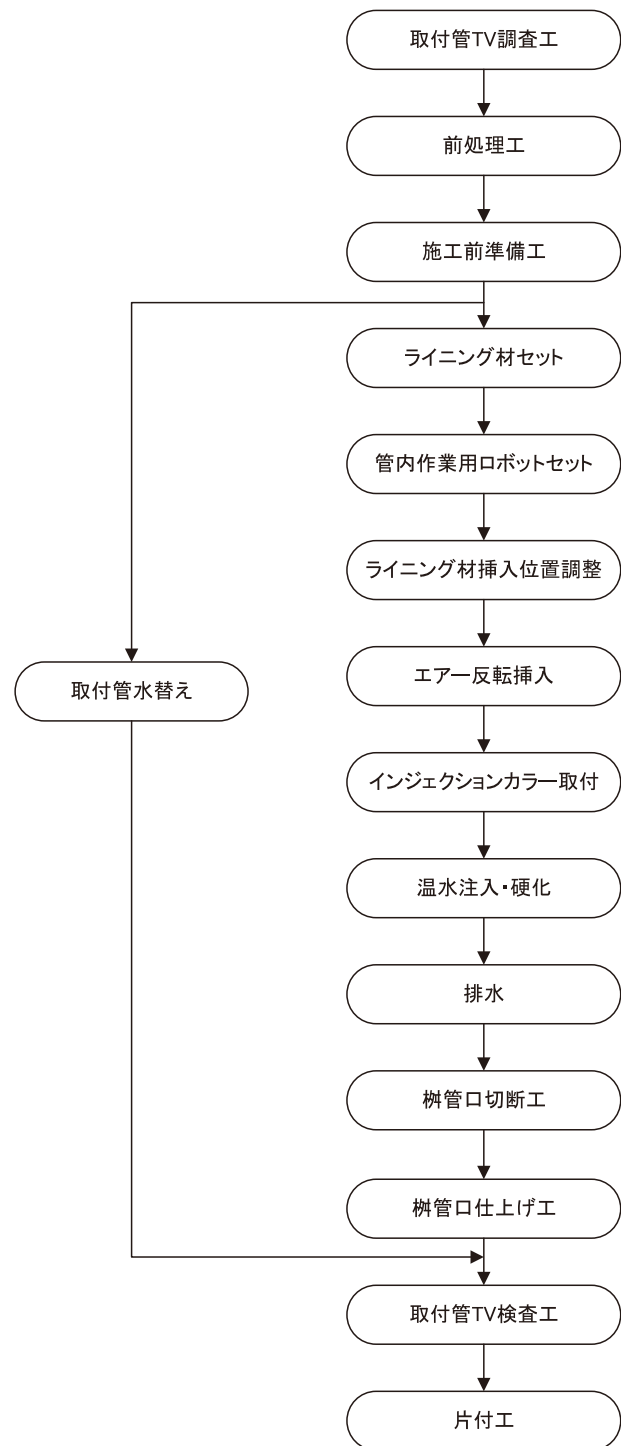


図3 施工フロー図

アフターライニングの場合、侵入水対策として「アフターライニング用止水ツバ」(図4 アフターライニング用ツバ)を使用します。

取付管専用ロボットにてヘッドカラーに取り付けたライナー材を更生する取付管の位置に本管側から運びます。ライナー材に取り付けた圧力バックより、空気を加圧し、ライナー材を反転させます。

反転終了後、ライニング材端部を切断し、インジェ

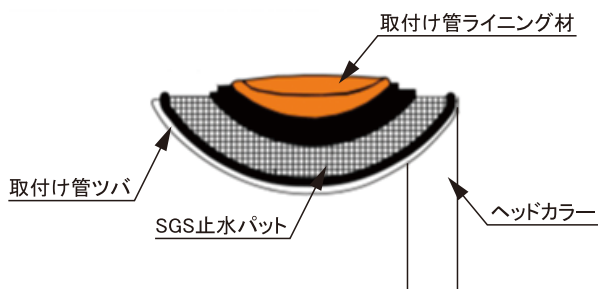


図4 アフターライニング用ツバ

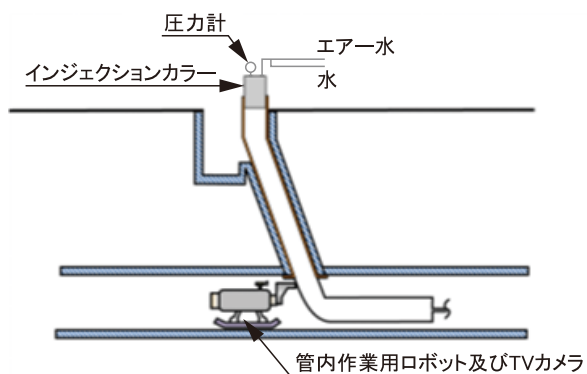


図5 取付管施工状況図

クトカラーを取付、温水を注入しライニング材を硬化させます。

硬化完了後、取付管専用ロボットを引き戻し、集水桝との坑口を樹脂モルタルで仕上げ、施工完了となります。

4. 施工事例

工事内容 : 下水道改築工事

施工場所 : 大阪府

施工箇所数: ϕ 150 83箇所



写真1 施工前

ϕ 200 44箇所

現場状況 : 住宅地のため、開削工法での施工が困難なため、管更生工法を採用されました。

取付管は、民地（宅地）内にある集水桝との接続が多いため、地域住民の協力が必要となります。今回の現場も住宅地にあるため、地域住民の協力を得るため、施工前の工事説明会や町内会長との密な打ち合わせを行ったと、聞いています。また、施工場所は、道幅も狭く、工事車両の配置など事前に計画を入念に行い、施工を行いました。

施工する取付管は、施工前に集水桝からTVカメラで施工箇所の確認を行います。

既設管の状況としては、さほど激しいものではありませんが、管の継ぎ目から侵入水の有無を十分に確認する事が重要でした。そのためには、事前調査が品質を確保するために重要な項目になります。

既設管は、陶管であるため破損状況を十分に確認しました。

今回は、本管更生後に行う「アフターライニング工法」にて施工を行いました。

集水桝は、著しく小さいため、反転時のライナー材が無理なく、反転するように桝側に注意を払い、無事に反転が終了しました。（写真2）

ライナー材の引き込みが完了したら、ライナー材を空気の圧力により、拡張します。（写真3）

拡張完了後、インジェクトカラーを取付、温水を注入しライニング材を硬化させます。

拡張したライナー材の圧力を管理しながら、温水の温度を管理します。

以上の結果、施工を問題なく終了しました。



写真2 ライナー材引き込み完了



写真3 反転及び拡張完了



写真5 更生完了状況



写真3 反転及び拡張完了

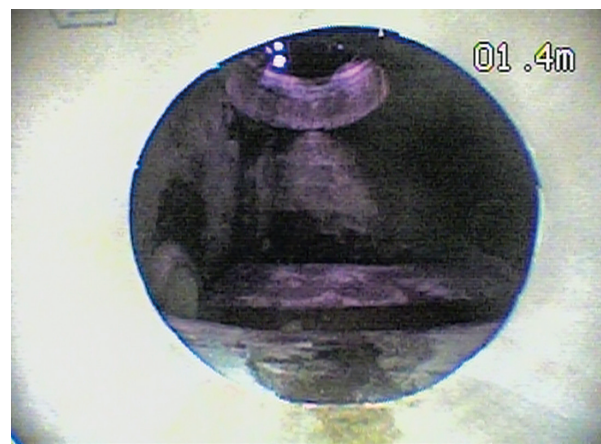


写真6 本管との接続部



写真4 温水温度管理状況

5. まとめ

今回、報告した施工事例は、地域住民の好意的な協力もあり、また、既設管の損傷も少なかったため、問題なく施工が終了しました。

取付管の施工については、地域住民の協力が重要

な項目になりますが、狭隘な道路での施工が非常に多く、工事資機材車両など事前の配置計画が重要となります。

狭い環境での作業の為、作業員の安全管理も重要な項目になります。

SGICP (SGICP-G) 工法は、ビフォーライニング及びアフターライニングと、施工条件に合わせた選択肢を準備する事で、色々な施工条件に合わせ事が重要と考えます。

また、「ツバ」による止水効果をより強力にする事が今後の課題と考えています。

問合せ先

3SICP 技術協会

〒101-0025

東京都千代田区神田佐久間町 3-15 EST 秋葉原 1F

TEL : 03-5829-3581 FAX : 03-5829-3791

<http://www.3sicmp.jp/>