

下水道管きょを更生する オールライナー工法



1. はじめに

令和2年度末における、全国の下水道管きょの総延長は約49万kmである。その内、標準耐用年数50年を経過した管きょの延長は約2.5万km（総延長の5%）、10年後は8.2万km（17%）に達し、今後は急速に増加する傾向にある。また、下水管路の老朽化に起因した道路陥没例も増加している。

オールライナー工法は、この下水管きょを適切に維持管理し、下水道施設を安定的かつ継続的に機能させるための管更生工法であり、熱硬化性樹脂と不織布を使用して強度と流下能力を確保する工法で、二層構造管としての対応や異形管への対応が可能である。

オールライナーZ工法は、熱硬化性樹脂と耐酸性ガラス繊維を使用して自立管としての強度や流下能力を確保し、硫酸による腐食環境下でも十分な耐久性を有する工法である。

オールライナーHM工法は、従来よりもさらにガラス繊維の含有割合を高め、長期の曲げ物性を2～2.5倍に向上した工法である。これにより、管厚が約25%低減し、施工時の加熱時間を最大約40%分短縮した。

さらに、使用期限も従来の2倍に延長されている。

また、3工法ともに、施工条件により温水硬化と蒸気硬化を選択できる。

2. 技術の概要

オールライナー・オールライナーZ・オールライナーHM工法は、工場で不織布に熱硬化性樹脂を浸させた更生材を既設人孔より下水本管内に引き入れ、更生材に水圧または空気圧をかけて拡張し、温水または蒸気を循環させて加温し、樹脂を硬化させることによって既設管きょの内面に新しい下水道管きょを形成する工法である。

「温水硬化」方式は硬化時の温水の温度や圧力の設定が単純で容易である。

「蒸気硬化」方式は「温水硬化」に比べ、必要とする水量が1/10～1/20に削減できる点や硬化温度を100℃以上に上げることで硬化時間を3～4割程度短縮できるという利点がある。

また、以下のような施工に適している。

- ・市街地で加温用ボイラー車の設置場所と施工場所が離れている現場での施工
- ・上下流の高低差のある管きょの施工
- ・偏平した既設管内に1ランク小さな正円ライナーを形成する場合の施工
- ・矩形管きょ内に正円ライナーを形成する場合の施工
- ・大口径の施工
- ・工事車両スペースが狭い場所での施工
- ・水の確保が困難な場所での施工

〈機関誌記事・論文の検索〉 ホームページ文献検索システムの技術区分検索で記事・論文をダウンロードできます。

☐ 推進(極小口径) ☐ 推進(小口径) ☐ 推進(大口径) ☐ HDD(誘導式水平ドリル) ☒ 管更生(小口径) ☒ 管更生(大口径) ☐ 既設管改築 ☐ 位置検知・資材 ☐ 地下探査・調査
☐ 管内検査・診断・調査・清掃 ☒ 耐震・長寿命化 ☐ 理論解析・計測 ☐ ソーシャルコスト ☐ 海外情報・環境保全 ☐ 立坑・マンホール ☐ その他 ☐ 設計・調査 ☐ 資産管理