

スルーリング工法協会

本部事務局

〒111-0032 東京都台東区浅草三丁目35-1

TEL.03-3873-6915 FAX.03-3873-6916

東日本事務局

〒299-0115 千葉県市原市不入斗1566-1-3F (株)シーシーエス内

TEL.0436-60-6780 FAX.0436-60-6780

中部・関西事務局

〒529-1204 滋賀県愛知郡愛荘町蚊野外409-1 ラック(株)内

TEL.0749-37-3590 FAX.0749-37-3595

西日本事務局

〒879-5514 大分県由布市挾間町七蔵司807-1 (株)太一内

TEL.097-586-3291 FAX.097-586-3292

管水路更生システム

スルーリング工法

上水道、農・工業用水パイプライン更生

Through ring method

スルーリング工法とは・・・

管水路は年々老朽化が進み、修繕及び再構築の必要性が高まっている。
特に内部腐食、クラック、接合部からの漏水、湧水等の多くの問題を抱えている。
スルーリング工法は、このような多くの問題を抱え、老朽化した管水路を非開削で更生する技術である。

技術の概要

スルーリング工法は、プラスチック繊維の管状樹脂吸着材の外表面をプラスチックフィルムで覆い、液状の熱硬化性樹脂を含浸させた更生材を老朽化した管水路内に反転挿入し、管水路を非開削で更生する技術である。

水頭圧と空気圧の作用で更生材を管水路内に反転挿入した後、温水で加熱することにより更生材を硬化させ、管水路内にプラスチックパイプを形成する。

また、内圧に対しては、管状樹脂吸着材にガラス繊維やホースジャケットを複合させ、内面フィルムをポリエチレンフィルムとすることで、より耐久性を向上させている。

スルーリング工法の特徴

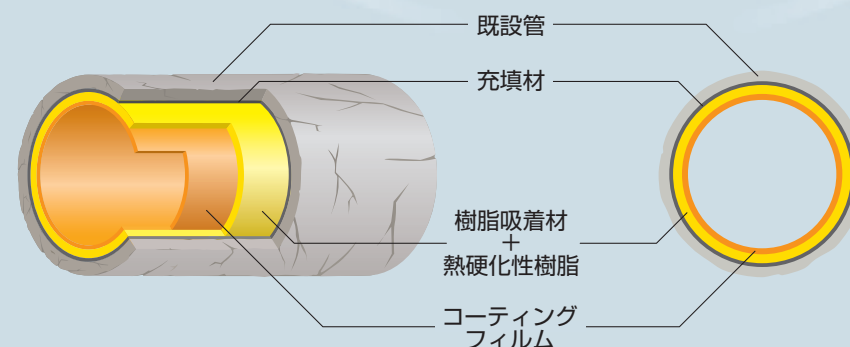
- 1 国内で開発された技術であり、安定した品質の材料、施工の提供ができる。
- 2 非開削で老朽管水路の機能回復・耐用年数の向上・補強ができる。
- 3 目的・条件により構造設計を行い、目的に応じた老朽管水路の更生ができる。
- 4 老朽管水路の問題点（腐食、クラック、漏水、湧水）を完全に解決できる。
- 5 特殊施工（大径管、内圧管、曲がり及び急勾配管、等）ができる。

スルーリング工法の使用目的

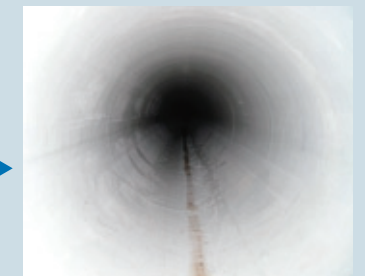
- 老朽管水路の機能回復
- 管水路の耐用年数の向上
- 耐久性の向上
- 流下能力の向上

適用範囲

管 種	鉄筋コンクリート管、陶管、鋼管、塩化ビニル管、鋳鉄管、上水道管など
管 径	φ75～φ2500mm
施工延長	標準 300m 最大 800m
内 圧	使用圧力 0.5MPa 設計圧力 1.0MPa
外 水 圧	10m水頭 (0.1MPa)



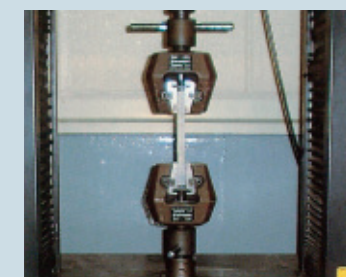
施工前



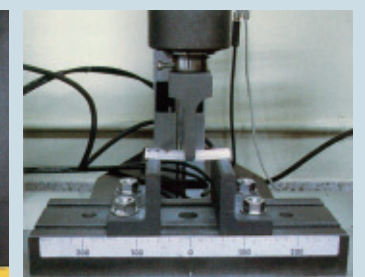
施工後



施工状況



引張試験



曲げ試験

			スタンダードタイプ		高強度タイプ	
			CIPP	モールド	CIPP	モールド
物 性 値	曲げ強さ	MPa	31.00	41.85	111.11	150.00
	曲げ弾性率	MPa	2,074	2,800	5,926	8,000
	引張強さ	MPa	21.00	28.35	66.70	90.00
	引張／曲げ比		—	(28.35/41.85) 0.677	—	(90/150) 0.6
	許容引張強さ	MPa	—	9.45	—	30.00

上水道 農業用水 工業用水

- | | | |
|------|-------|--------------------------|
| 適用範囲 | 管 種 | 鉄筋コンクリート管、陶管、鋼管、塩化ビニル管など |
| | 管 径 | φ75～φ2500mm |
| | 施工延長 | 標準 300m 最大 800m |
| | 内 圧 | 使用圧力 0.5MPa 設計圧力 1.0MPa |
| | 外 水 圧 | 10m水頭 (0.1MPa) |

	試験項目	スタンダードタイプ		高強度タイプ	
		CIPP	モールド	CIPP	モールド
物性値	曲げ強さ MPa	31.00	41.85	111.11	150.00
	曲げ弾性率 MPa	2,074	2,800	5,926	8,000
	引張強さ MPa	21.00	28.35	66.70	90.00
	引張・曲げ比	—	(28.35/41.85)0.677	—	(90/150)0.6
	引張/引張強さ MPa	—	9.45	—	0.00

- 下水道

通商関係	管 種	鉄筋コンクリート管、陶管
	管 径	本 管(呼び径200～1200) 取付け管(呼び径150～200)
	施工延長	本 管(呼び径200～800未満 60 m) (呼び径800～1200 30 m) 取付け管 8m

※上記1)「労働者厚生工法に関する設計・施工標準の手引き(第1版)」(社)日本下水道協会)に対する著作権料は、以下のとおりとする。本書 刊行後 2000～7000
※上記2)「労働者厚生工法の開発設計の考え方(第2次改訂版)」(社)日本下水道協会)に対する著作権料は、上記のとおりとする。本書 刊行後 2000以上、3000未満

	試験項目	申告値 (N/mm ²)	測定値 (N/mm ²)	試験方法
強度特性	短期引張り強さ	40	66.9	JIS K 7171
	短期曲げ弾性係数	3000	3440	
	長期曲げ弾性係数	2000	2200	JIS K 7116
	長期引張り弾性係数 (水中 10000 時間)	900	1150	JIS K 7116
	短期引張り強さ	21	26.8	JIS K 7113
	短期曲げ弾性係数	3000	3760	
	長期引張り強さ	2200	176	JIS K 7181
	長期曲げ弾性係数	2200	331	
外圧強さ	下水道用埋設管強化ポリエチレン樹脂製上 下水管用強化プラスチック管強化 (強化 2 層型) 上			JSJWS K-2

耐劣化性	試験項目	申告値 (N/mm ²)	測定値 (N/mm ²)	試験方法
	耐劣化性	8.0	39.32	JIS K 7116

	試験項目	質量変化率(%)	結果	試験方法
耐腐蝕性	水	+0.05	下水道用強化プラスチック製集合管と同等以上の耐薬品性を有する。 (±0.3%以内)	JISWAS K-2
	塩化ナトリウム水溶液(10%)	+0.04		
	硫酸(30%)	+0.03		
	硝酸(40%)	+0.08		
	水酸化ナトリウム水溶液(40%)	-0.14		

	摩耗質量 (g)	結果	試験方法
耐摩耗性	スレーピング工法硬化型	0.002	JIS A 1452 下水道用硬質塩化ビニル板と同等以上の耐摩耗性を有する。
	下水道用硬質塩化ビニル板	0.002	

	試験項目	圧力	時間	結果
水密性	本置部	内圧圧、外水圧 0.1 MPa	3分間	漏水無し
	接合部	内圧圧、外水圧 0.03 MPa	3分間	漏水無し
		内圧圧、外水圧 0.1 MPa	3分間	良好 ^④

耐高圧 洗淨性	試験体	圧力	時間	結果
	更生機台部(本機、取付管)	15MPa	3分間	剥離・破損 無し

成形後収縮性	更生管は成形後、1時間以内には収縮がなく安定する
相違係数	更生管の相違係数 ≤ 0.010 以下

※この結果は、2017年度に、調査対象者の回答範囲外にあります。ただし、公的機関等に引いて社内等で確認してあります。

本部事務局

〒111-0032 東京都台東区浅草三丁目35-1
TEL.03-3873-6915 FAX.03-3873-6916

東日本事務局

〒299-0115 千葉県市原市不入斗1566-1-3F (株)シーシーエス内
TEL.0436-60-6780 FAX.0436-60-6780

中部・関西事務局

〒820-1204 滋賀県愛知郡愛荘町般若400-1 ラック（株）内
TEL.0749-37-3590 FAX.0749-37-3595

西日本事務局

〒879-5514 大分県由布市挾間町七蔵司807-1 (株)太一内
TEL.097-586-3291 FAX.097-586-3292

URL: <http://www14.ocn.ne.jp/~through>



● ラック(株) JQA-CM9024



● (株) 太一 JQA-QMA10331



●(株)オール JQA-CMA10342



2 | 研究背景



01-03-2008



建設技術審査証明(下水道技術)取得
(財)下水道新技術推進機構下水道技術
第0836号

- ・施工性・耐薬品性・耐摩耗性
- ・水溶性(接合部)・水溶性(本管部)
- ・配管圧洗浄性・強度特性
- ・耐劣化性・成形後の耐酸性

※建設技術審査証明とは、
下水道技術のみの審査証明です。

●お問い合わせ、ご用命は…

次世代につなげるパイプライン

スルーリング工法

管 更 生 シ ス テ ム

Through ring method

スルーリング工法とは？

現在使用されている様々なパイプラインは、老朽化が進んでおり、特に内部腐食、クラック、接合部からの漏水、浸入水等の多くの問題を抱え、早急な修繕および再構築が必要です。スルーリング工法は、このような多くの問題を抱え老朽化したパイプラインを非開削で更生する技術です。

スルーリング工法の特徴

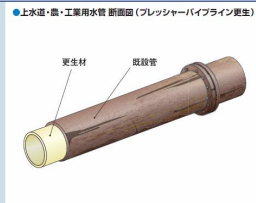
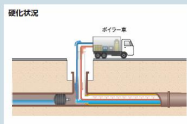
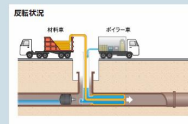
- ① 国内で開発された技術であり、安定した品質の材料、施工の提供ができる。
- ② 非開削で老朽管の機能回復・耐用年数の向上・補強ができる。
- ③ 目的・条件により構造設計を行い、目的に応じた老朽管の更生ができる。
- ④ 老朽管の問題点(腐食、クラック、浸入水や木の根の侵入、等)を完全に解決できる。
- ⑤ 更生管厚を調節することにより、自立管・二層構造管に対応することができる。
- ⑥ 下水道管(取付け管と本管接合部を含む)を一体化再生することができる。
- ⑦ 特殊施工(大径管、内圧管、曲がり及び急勾配配管、等)ができる。



施工前



施工後



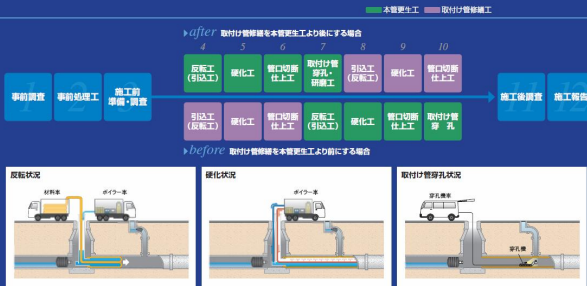
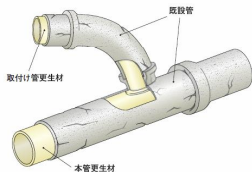
プレッシャーパイプライン更生

下水道の本管、および取付け管を一体化再生



下水道

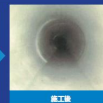
●下水道管 断面図 (一体化更生)



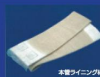
本 管



施工前

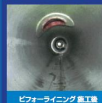


施工後



本管ライニング材

取付け管



ビフォーライニング 施工前



アフターライニング 施工後



取付け管ライニング材