SEKISUI

環境・ライフラインカンパニー

エスロンタイムズ
https://eslontimes.com
二次元コードで
アクセスは
コチラ！

管路更生の
製品一覧は
コチラ！

専用の管理ページでさらに便利に！
あなただけのエスロンタイムズ
MYエスロン®

*印刷のため製品の色調は実物とは異なる場合があります。
*記載事項は予告なく変更する場合があります。

不許転載

2008年　4月　初　　版
2026年 11月　改訂23版-0刷

管路リニューアルソリューション
カタログ

積水化学工業株式会社
管路更生事業部

ツールコード
No. 06871
2026. 11. 0TH TX

SEKISUI

2026.11　改訂23版

管路リニューアルソリューション

アセットマネジメントからリニューアルまで！
管路トータルリニューアルシステムのご提案！



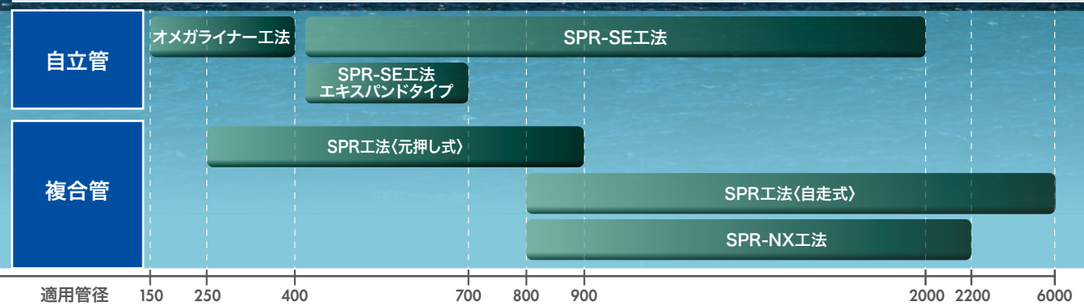
- SPR工法
- 農業用SPR-A工法
- SPR-NX工法
- SPR-SE工法
- SPR-SE工法 エキスパンドタイプ
- オメガライナー工法
- オメガライナー取付管更生工法
- 劣化調査・診断システム
- マンホール更生工法(PPSライニング工法)
- シールド用防食工法(PPSライニング工法)
- PPSライニング工法

水インフラストックの危機管理

積水化学の
管路リニューアルソリューション。



各工法適用マップ



下水分野

小口径管路の更新
- SPR工法……P. 7
- オメガライナー工法……P.21

中・大口径管路の更新
- SPR工法……P. 7
- SPR-NX工法……P.13
- SPR-SE工法……P.15
- SPR-SE工法 エキスパンドタイプ …P.19

取付管の更新
- オメガライナー取付管更生 ……P.23

マンホールの更新
- PPS ライニング工法……P.25

農水分野

農業水路の更新
- SPR-A工法……P.11
- SPR-SE工法 ……P.15
- オメガライナー工法……P.21
- PPS ライニング工法……P.26

主な施工場所
- 下水道（本管・取付管）
- 農業用水管…かんがい排水
  …農地防災
  …ため池整備
- 工場排水管
- 河川の樋管
- 道路横断管
- 発電所の導水路・排水路

こんな所でも使われています
- 電力管
- 通信用管路
- 水道管
- サイホン管
- シールド2次覆工
- 建築配管
- 隧道
- 工業用水管

老朽化が引き起こす危険！
さらに迫られる地震対策！






老いていくライフラインをいかに活かすか？
共有資産である管路の管理が問われています。

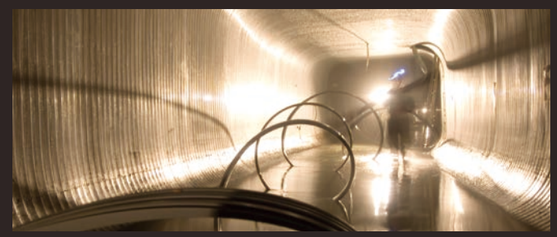
ライフラインなくしては生活できない。普段、目にすることのないライフラインは暮らしの生命線として地中に張り巡らされています。しかし、その生命線にタイムリミットが迫っています。それは老朽化。整備が早く進められた都市部から刻一刻と埋設管路に老朽化の波が押し寄せています。50年前後の耐用年数をもつコンクリート管きょ。耐用年数を超えた管きょの増加で都市部を中心にして、ある日突然“道路が陥没する”という危険が住民に迫っています。さらに急がれる地震対策。地震国日本においてライフラインをいかに健全に保つか？が命題になっています。






埋設管路はリニューアル時代へ

今、ライフラインは“普及拡大の時代”から、“真に有効な維持管理を行う時代”へと転換を迫られています。
積水化学の使命、それは時代を越えてライフラインを活かすこと。わたしたちの共有資産であるライフラインの調査・診断から更新までトータルの解決策を提案することで、ライフラインの効率的管理を実現します。

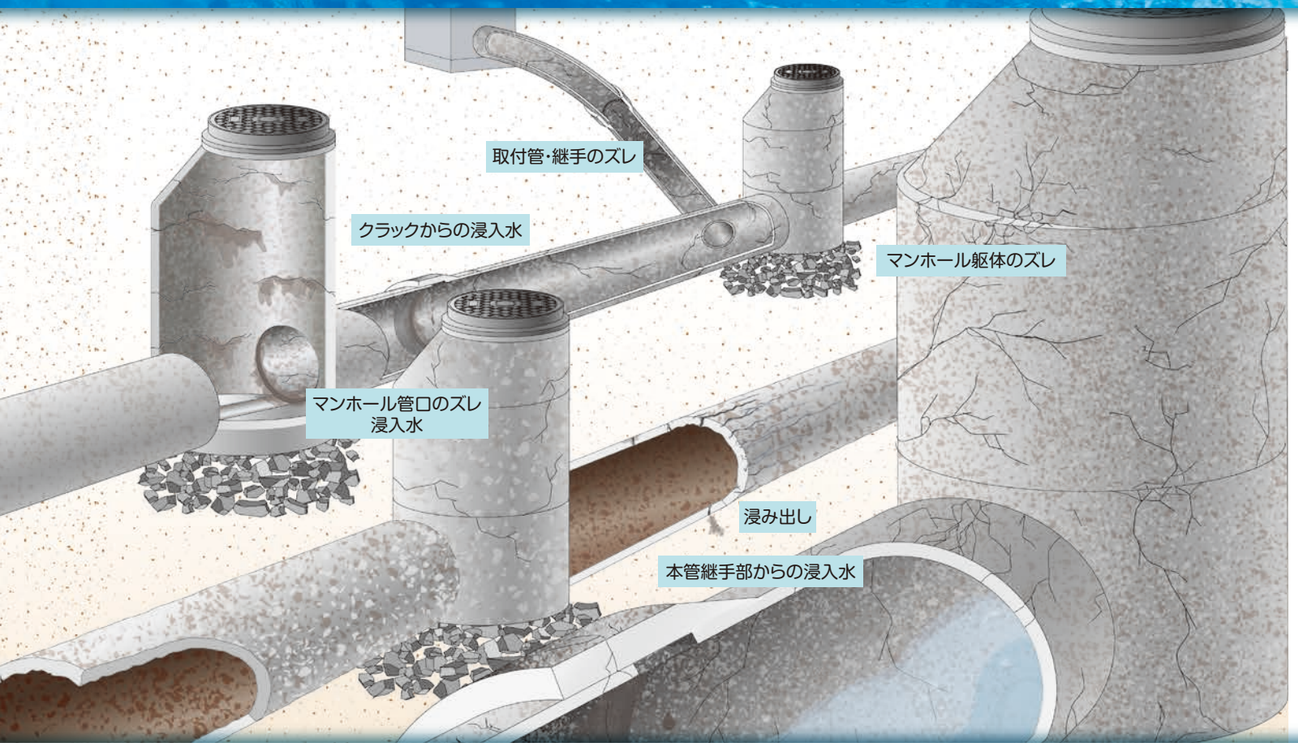



今、求められるのは

埋設管路という資産のトータル管理。

管きょ調査・診断から更生まで。

リニューアル時代のソリューション。



積水化学の管路リニューアルソリューション

社会生活に必要不可欠なパイプライン。布設後、長い年月の中で劣化は確実に進行しています。当初の機能を満足しなくなったパイプラインには早急な対策が必要です。
近代化の中で急速な都市化が進み、パイプラインを布設替しようにも交通渋滞や騒音など社会環境に支障をきたすような大規模な工事は避けられ、新管布設替で対応していた時代は終わりを告げようとしています。
これからは維持管理と既存ストックを活用した更新の時代です。
パイプラインの現状を把握し、効果的な維持管理を実施するための『調査・診断』。その診断結果とライフサイクルコストを考慮した『最適な改築・更新工法』。さらに工事、更新後のアフターメンテナンスまでと、パイプライントータルでの提案で社会に貢献していく、
それが積水化学の**『管路リニューアルソリューション』**です。

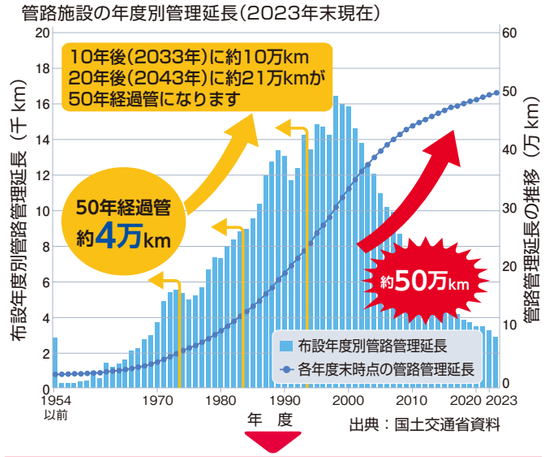
- スピーディな対応と最適なご提案で“安心”を追求します。
- 公共事業費縮減の今だからこそ、現在から未来に繋がる効果的な維持管理を提案します。
- 既存ストックを最大限に利用し、限られた事業費の有効活用をアシストします。

計画的な維持管理で管きょの長寿命化を実現。

管きょの耐用年数は50年。現在、大都市において下水道の約16％にあたる16,000km超が耐用年数を超えています。管きょの更新に対して、問題が生じてから対応する発生対応型の維持管理では苦情や事故が発生してから補修することとなり、修繕が大規模でコストも割高になり大きな社会問題化にもなりかねません。
大規模な破損が起きる前に老朽管に対して修繕を行うことで、緊急工事による交通規制など社会的な影響を少なくし、トータルコストも抑えた更新が可能となります。

老朽管は毎年増加の一途

管路施設の年度別管理延長（2023年末現在）

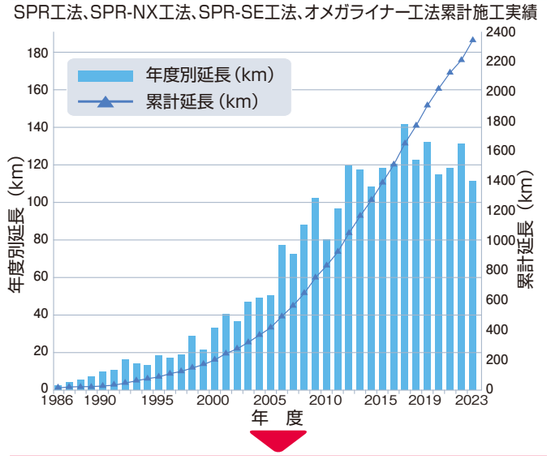


出典：国土交通省資料

老朽管が 急 増

全国で拡がる積水化学の管更生の実績と信頼。

SPR工法、SPR-NX工法、SPR-SE工法、オメガライナー工法累計施工実績



47都道府県で 施工実績有り！
老朽管きょの増加とともに管路更生技術の実用性が認められ、全国においてその需要は年々、増加しております。

生活に直結する埋設管路の更新が迫られています。

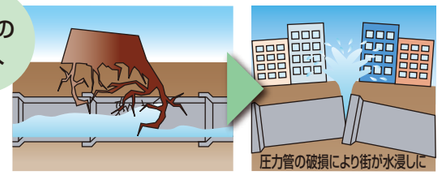
パイプラインの老朽化は地震などで崩落しやすく、道路陥没などを引き起こす可能性があります。

待ちの維持管理はNO!
これからは攻めの維持管理の時代!

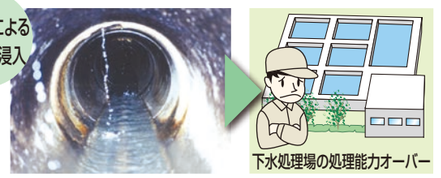
継手のズレ



木根の侵入



ヒビ割れによる地下水の浸入



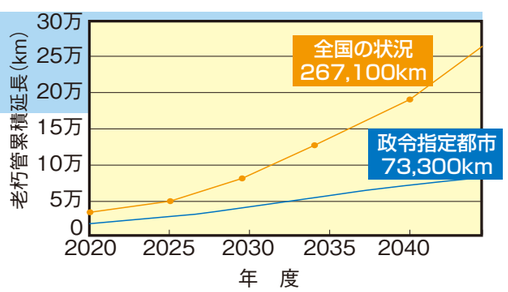
開水路目地部の老朽化



今後、危険性はさらに高まる可能性があります。

今後の全国の老朽管延長の増加状況グラフ

交通量の多い道路下の管路では標準耐用年数よりも早く劣化が進み、天井が崩落する事例も多く発生しています。



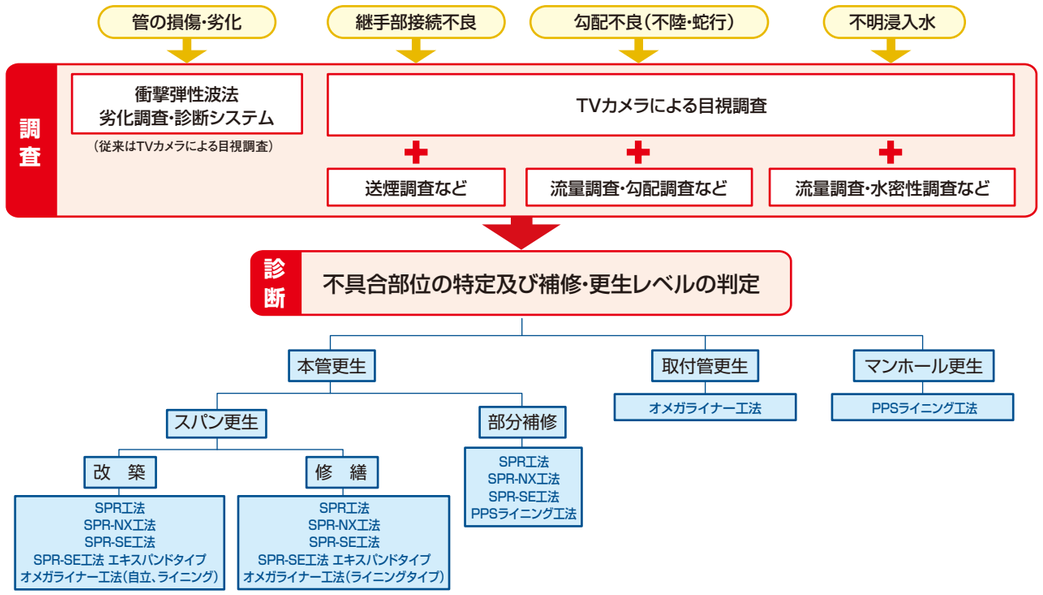
ASSET MANAGEMENT

積水化学の管路リニューアルソリューションで
先を見据えたパイプラインの資産管理。

1 ストックマネジメント

避けられない管きょの老朽化。管きょが崩落する前に適切な管理を行うことで
より永く活かし、無駄のない活用が可能です。

●パイプラインの調査診断



●計画的な維持管理のフローチャート

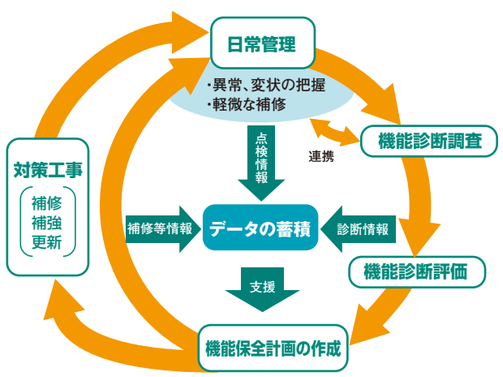


●農業水利施設におけるストックマネジメント

農業水利施設の適切な機能保全のためには、適切な日常管理、定期的な機能診断による性能低下要因と状況の把握、
これに対応した対策の検討と適時・的確な対策を実施するプロセスをサイクルとして繰り返すストックマネジメントが有効です。


SPR工法による管路更生

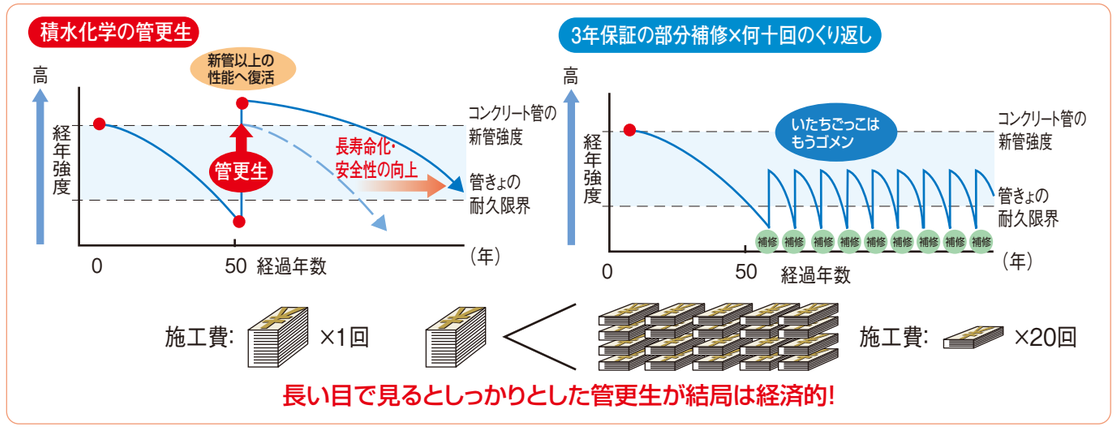

PPSライニング工法による補修




弾性波による管内調査

2 ライフサイクルコスト

管路の長期的維持管理を考えると、付け焼刃での対応ではコストは割高になります。
積水化学の管路更生は新管以上の性能を確保し、長寿命化を実現します。

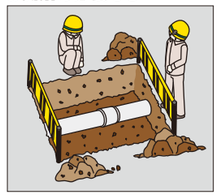


長い目で見るとしっかりとした管更生が結局は経済的!

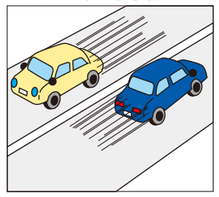
3 スピーディな施工

積水化学の管路更生は開削の必要もなく、スピーディな施工を実現するため
様々なメリットがあります。

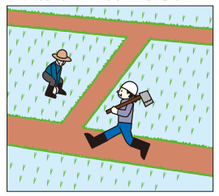
●開削の必要なし



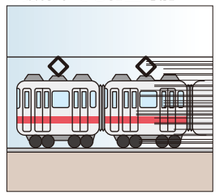
●交通渋滞の最小化



●農作業の支障も最小限



●路線下でも施工可能

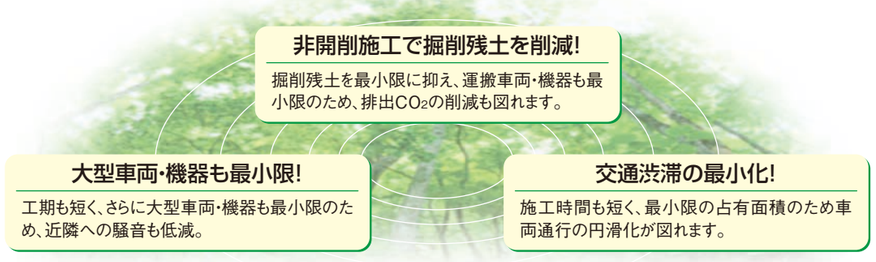


●工場の作業の支障も最小限



4 環境にも配慮

非開削による施工のため、騒音など住環境への影響も最小限。
また残土運搬車両も最小でCO_2の排出削減にも貢献します。



下水道管路更生 SPR工法

適用管径 250～6000㎜

円形、矩形、馬蹄形などのあらゆる形状の管路に!

UIEP 1分動画

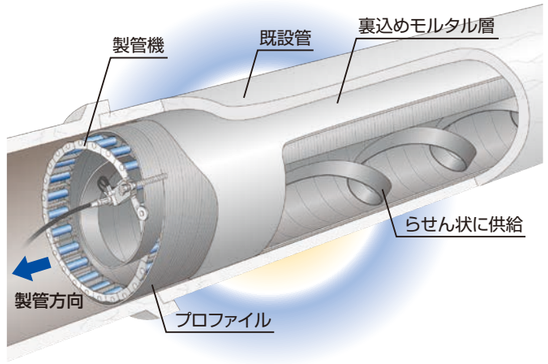
老朽下水道を新管同等以上に復元。非開削で通水しながら施工が可能。

技術・審査証明

(公財)日本下水道新技術機構において建設技術審査証明を取得した工法です。

SPR工法

老朽化した下水道管路を更生するSPR工法。マンホールから製管機を管路内に搬入・組立し、管内側に硬質塩化ビニル製のプロファイルを用いた更生管を築造。裏込めを注入し、更生管と既設管を一体化する工法です。
製管方式は自走式を基本としますが、人が入れない管路には元押し式で対応。自走式は円形、矩形、馬蹄形の管路に対応します。

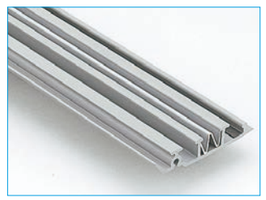


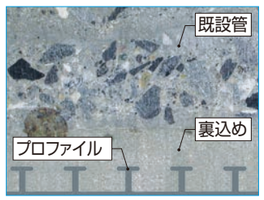
受賞歴

- 第1回 ものづくり日本大賞 受賞
- 第6回 国土交通大臣賞 循環のみち下水道賞 受賞
- 第59回 大河内記念賞 受賞
- 2013年度 グッドデザイン賞 受賞

特　長

- 作業に支障のない水量なら通水しながら施工可能
- 自走式製管機を用いることで円形、矩形、馬蹄形、背割り管にも対応
- 開口部(φ600程度の人孔蓋)があれば、機材や資材の搬入が可能なため、開削が不要
- 曲線や長距離製管にも対応
- 管路の任意の位置で部分施工が可能
- 新管と同等以上の管路(強度・流量)に復元
- 既設管をそのまま活かして更生するため、開削工事に比べ廃棄物を大幅削減


●プロファイルの断面

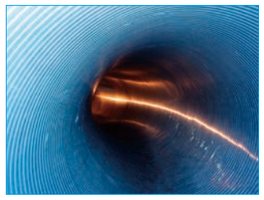


●モルタルの断面


●既設管のクラック発生状況


●既設管の腐食状況(矩形)


●施工状況(供用下での施工)


●施工後の管内状況
(曲線部分も施工可能)

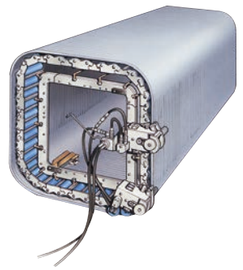
製管方式

SPR工法の自走式　既設管:800～6000㎜　円形、矩形、馬蹄形など

既設管内を製管機が自走し，更生管を製管しながら進みます。

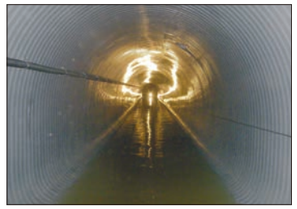
特　長
- 人が入って作業可能な大口径管路に用います。
- 円形、馬蹄形、矩形などあらゆる断面形状に対応できます。
- 長距離、曲線製管などにも対応できます。

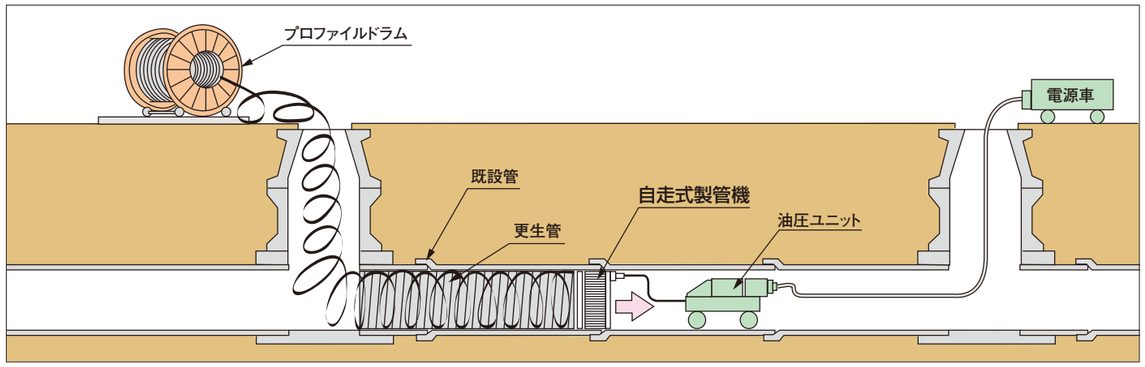







●円形


●馬蹄形(ボックスカルバート)

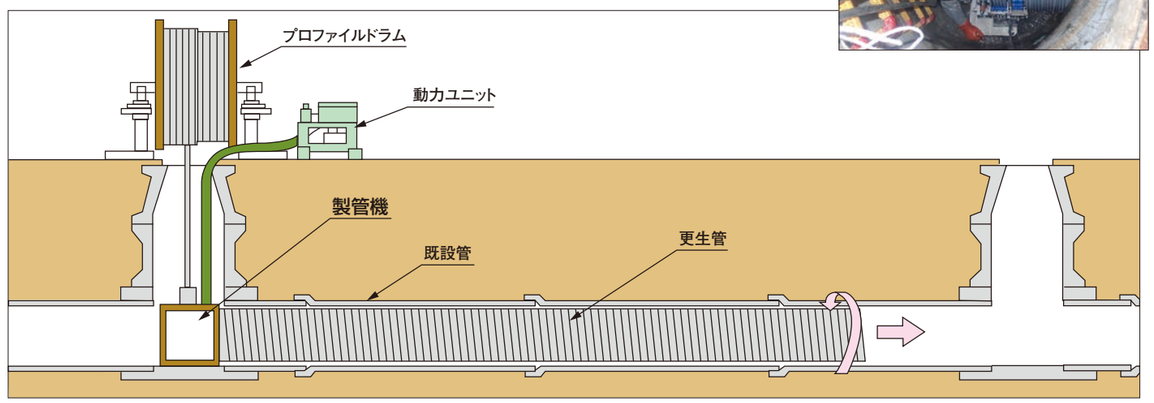


SPR工法の元押し式　既設管:φ250～φ900㎜　円形のみ

マンホール内に設置した製管機でプロファイルを嵌合させ,既設管に挿入していきます。

特　長
- 人が入れないような管路に用います。



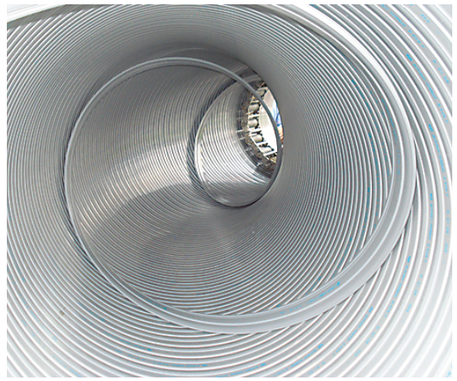


曲線施工

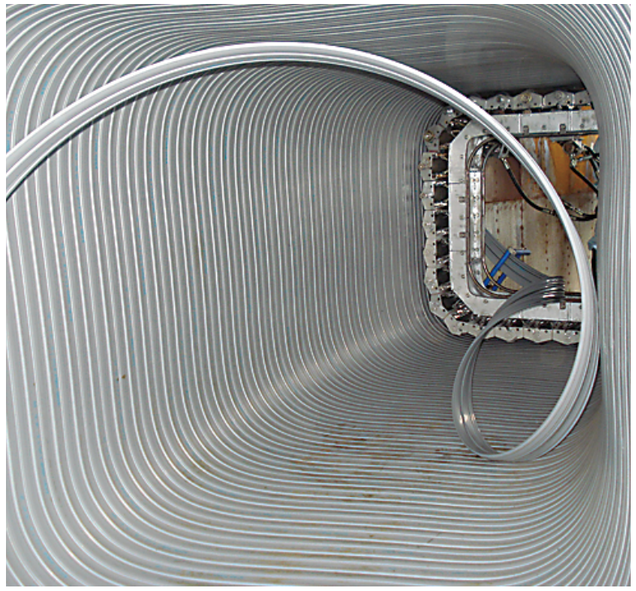
曲線用プロファイルで、急曲線部（5D※以上）の更生を可能に!

※既設管径の5倍の曲率半径

曲線用プロファイルを使用することにより、急曲線部と直線部が混在する箇所を連続して製管することが可能です。



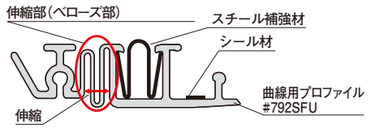
更生管径：φ840 R=4.2m（5D）



更生管径：□1100 R=5.5m（5D）

スチール補強材一体型曲線用プロファイル

#792SFU



#79SFW



#80SFW



曲線用プロファイル

#79SF



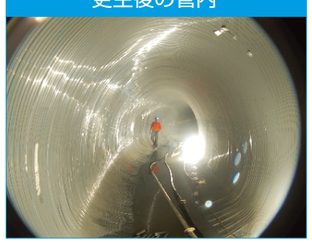
#80SF



更生前の管内

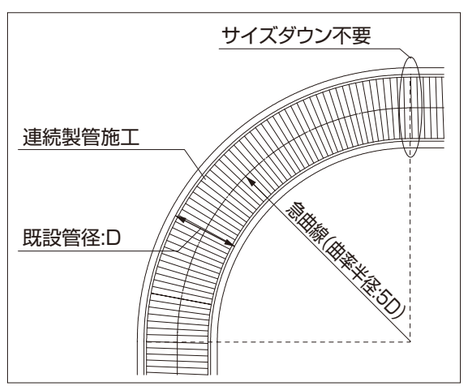


更生後の管内



FRPハンドレイアップ接続も可能。

（ただし管路内を一時的にでも乾燥状態にする必要があります。）



作業フロー

1 事前調査・製管径の決定



●クラック

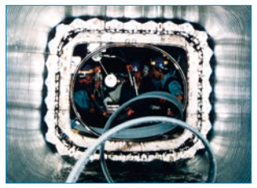


●腐食（矩形）

2 製　管

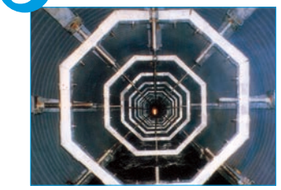


●自走式（円形）

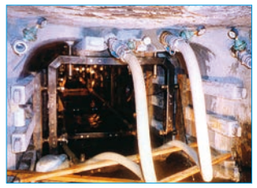


●自走式（矩形）

3 裏込め材注入



●変形・浮上防止（円形）

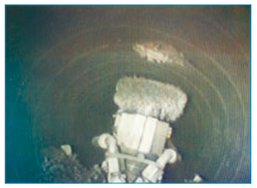


●モルタル注入状況

4 取付管口削孔



●削孔（大口径の場合）



●削孔（小口径の場合）

5 管口・インバート仕上げ



●作業完了

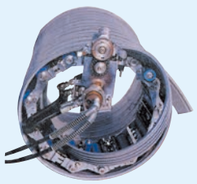


●更生完了（円形）

◆関連部材

●自走式製管機

中・大口径用
M型・L型



超大口径用
LL型

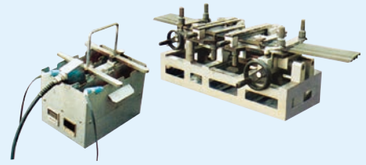


◆プロファイルの接続には

1ドラムで更生材料が不足する場合は、以下の方法で接続します。

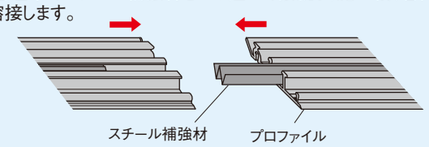
①融着による接続（スチール補強材がない場合）

塩ビを加熱し、融着により一体化します。



②溶接による接続（スチール補強材がある場合）

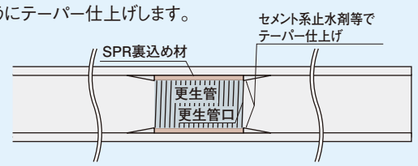
製管途中でスチール補強材をはめ込んで接続し、施工後、管内から溶接します。



各種施工

部分施工

管路の一部分だけの補修が必要な場合においても本工法で対応可能です。既設管と更生管との段差はセメント系止水剤等で水流を妨げないようにテーパー仕上げします。



※部分施工及び勾配修正は自走式φ800～で対応。

特殊形状対応（背割り管）

円形、矩形、馬蹄形のみならず背割り管もSPR工法ならスピーディに更生できます。



●更生前　管路内状況



●更生中　管路内状況

農水分野

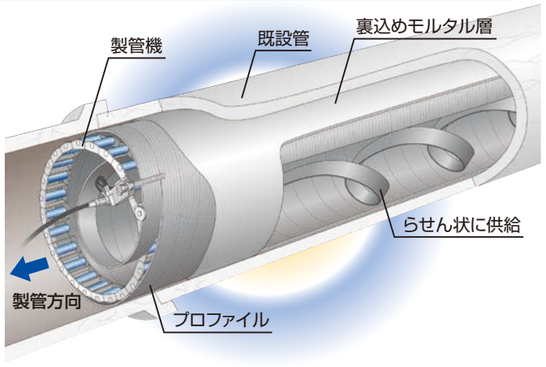
農業用パイプライン更生
SPR-A工法

適用管径 250～6000㎜

円形、矩形、馬蹄形などの
あらゆる形状の管路に!

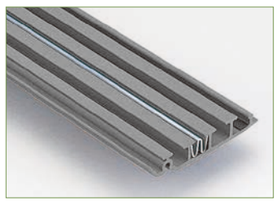
円形・矩形・馬蹄形、大口径6000mmまで対応。
実りの源、農業用パイプラインを完全更生。

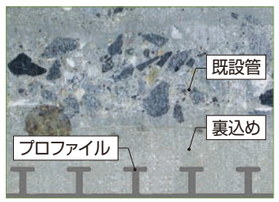
更生を行う既設管路の途中にある分水工等の開口部を利用し、自走式製管機を管路内に搬入・組立し、管内側に硬質塩化ビニル製のプロファイルを用いた更生管を築造、裏込めを注入し、更生管と既設管を一体化する工法です。
製管方式は自走式を基本としますが、人が入れない管路には元押し式で対応。自走式は円形、矩形、馬蹄形の管路に対応します。



特　長

- 作業に支障のない水量なら通水しながら施工可能
- 6000mmの大口径にも対応
- 開口部（600mm程度）があれば、機材や資材の搬入が可能なため、開削が不要
- 新管と同等以上の管路（強度・流量）に復元


●プロファイルの断面



●モルタルの断面


●劣化状況

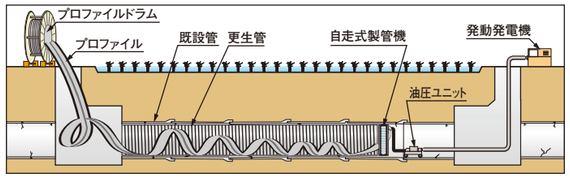

●漏水状況


●施工状況（馬蹄形）


●施工後の管内状況
（曲線部分も施工可能）

製管方式

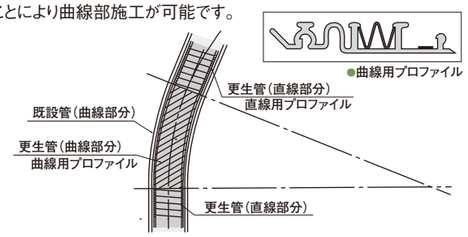
SPR-A工法の自走式　既設管:800～6000㎜　円形、矩形、馬蹄形など



各種施工

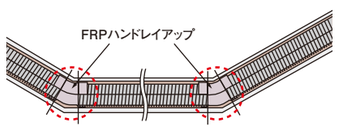
曲線部の施工

更生する管路に曲線部がある場合、曲線用プロファイルを使用することにより曲線部施工が可能です。



屈曲部の施工

サイホン部などの屈曲部の施工については、既設管の角度を合わせて、FRPハンドレイアップで接続することが可能です。
ただし管路内を一時的にでも乾燥状態にする必要があります。



SPR工法 施工事例

事例❶ 水量の多い大口径の矩形渠を耐震化　自走式

現場条件　水量が多く（昼間は満管）、夜間低水位時の4時間施工
既設管径　□2800×2500mm
更生管径　□2670×1850mm
施工延長　20.50m



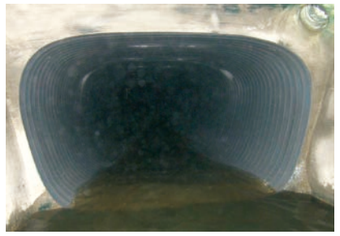

事例❷ 2箇所の曲がりにも対応　自走式

現場条件　国道の下の矩形きょで緩やかな曲線部と8.5度の曲がり部
既設管径　□3300×2650mm
更生管径　□3130×2400mm
施工延長　214.2m




事例❸ 逆台形の超劣化管路を自由断面で対応　自走式

現場条件　既設管と更生管のクリアランス部に補強鉄筋施工を行い対応
既設管径　逆台形　□1820×1470mm（中心幅）
更生管径　逆台形　□1573×950mm（中心幅）
施工延長　89.0m

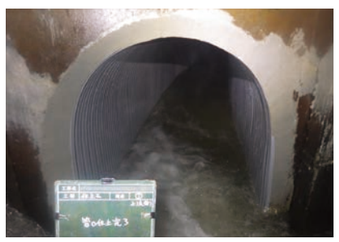
事例❹ 小中口径管きょを水を流しながら更生　元押し式

現場条件　幹線水路の強度復元。水替えをすることなく施工
❶ 既設管径　φ700mm　　❷ 既設管径　φ450mm
更生管径　φ640mm　　更生管径　φ410mm
施工延長　65.15m　　施工延長　47.85m




事例❺ 震災により被災した導水トンネルを更生　自走式

現場条件　被災したトンネルに対し、補強鉄筋を併用し強度復元
既設管径　△1140×1463mm,△1200×1430mm,△926×1565mm
更生管径　△972×1200mm,φ1000mm,△926×1200mm
施工延長　343.8m

複合管更生工法

SPR-NX工法

適用管径 800～2200㎜

SPR工法の特長を継承、そしてさらなる進化へ

UIEP 1分動画

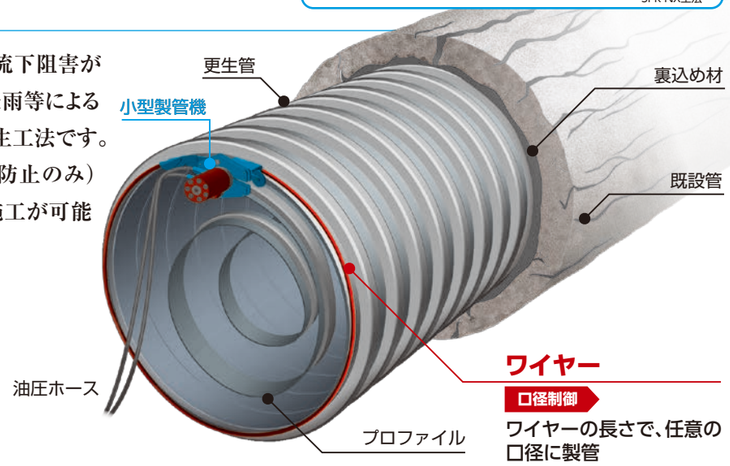
小型製管機・簡易支保工で安全・短工期を実現!!

徹底した施工機材の小型化によって流下阻害がほぼゼロとなり、高水深管きょ、ゲリラ豪雨等による急な水位上昇に対応できる複合管更生工法です。また簡易支保による注入技術（浮上防止のみ）により、少ない資材で安全で素早い施工が可能となりました。

技術・審査証明

（公財）日本下水道新技術機構において建設技術審査証明を取得した工法です。

SPR-NX工法



特　長

さらなる進化

- 徹底した施工機材の小型化により、流下阻害がほぼゼロ!! 高水深管きょ、ゲリラ豪雨等による急な水位上昇にも対応可能!!
- 簡易支保による注入技術（浮上防止のみ）により、更に安全な施工を実現!!
- 曲線用プロファイルで、SPR以上の急曲線部（3D※以上）の更生を可能に!!

※既設管径の3倍の曲率半径

SPR工法の特長はそのままに

- 自走式製管により、既設管に曲がり、段差があってもスムーズに施工可能!!
- 更生後は強度・流下性能など、新管と同等以上の性能を有する
- 耐食性・耐摩耗性・耐震性に優れる

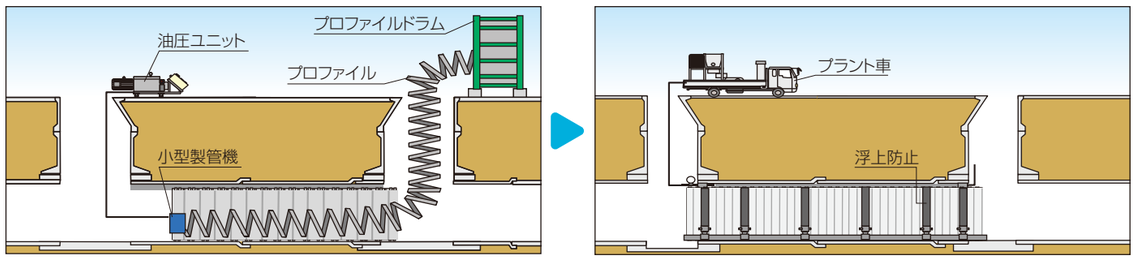
施工方法

■製管

①管内の小型製管機へプロファイルを供給し嵌合する
②製管機が更生管を造りながら、前進していく

■簡易支保工

①浮上防止材を更生管内に設置する
②裏込め材を注入する
③裏込め材硬化後、浮上防止材を撤去する



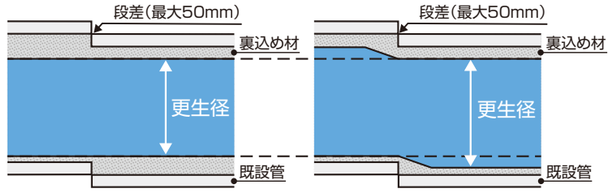
施工力革新

■更生管径を20～130mm拡大※でき、流下能力を向上させることが可能

既設管径（mm）	更生管径（mm）	
	SPR-NX	SPR
1000	930	910
1500	1430	1360
2200	2130	2000

※既設管径、現場条件、構造計算の結果による

■縮拡径による段差施工で更生径の最大化が可能



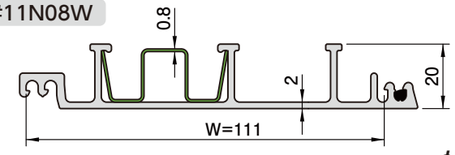
更生材料

プロファイル（11Nタイプ）

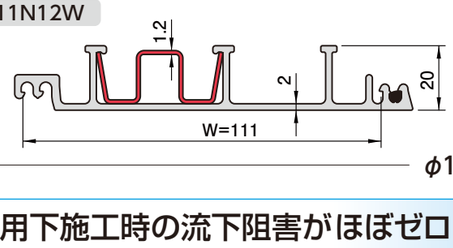
単位:mm

直線用プロファイル

#11N08W



#11N12W



曲線用プロファイル

#11NF08W



#11NF12W



φ800～1500

φ1650～2200

供用下施工時の流下阻害がほぼゼロ‼

	現行工法	SPR-NX工法	
製管機		小型製管機	
支保・浮上防止工		簡易支保工	

自立管更生工法
SPR-SE工法

適用管径
450～2000㎜

UIEP 1分動画

下水を流しながら施工できる唯一の「自立管」更生工法

既存のSPR工法は既設管の残存強度を利用して「複合管」として更生していましたが、新工法のSPR-SE工法はプロファイルによる更生管だけで自立強度を確保。既設管の強度を期待できないような老朽管でも更生できます。

技術・審査証明

(公財)日本下水道新技術機構において建設技術審査証明を取得した工法です。

SPR-SE工法



国土交通省 新技術情報提供システム NETIS
登録番号：KT-200023-A

自立管 製管工法(ら旋巻管)に関する技術資料

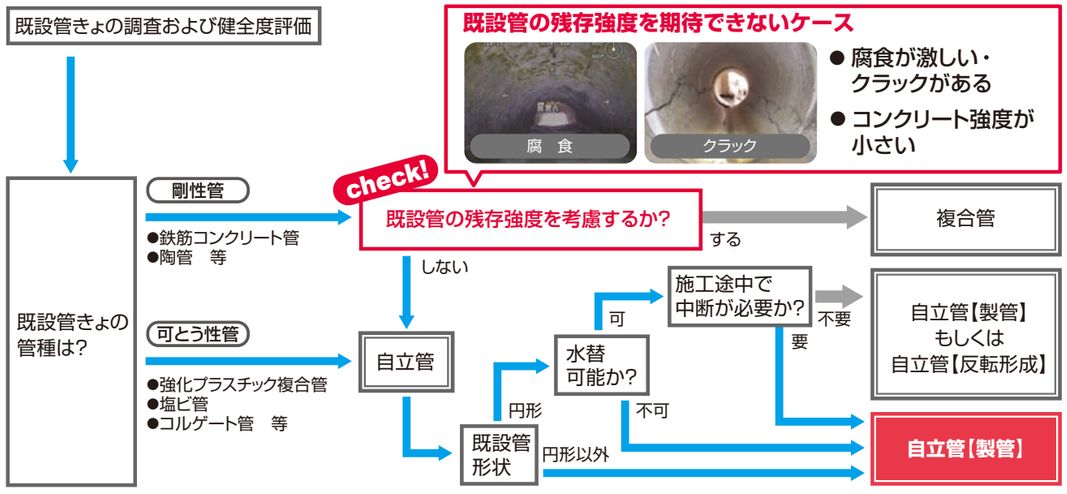
自立管 製管工法(ら旋巻管)は,使用材料の特性に応じた要求性能や構造計算手法等が確立されていないため「ガイドライン」の適用対象外となっていました。本技術資料により,要求性能や構造計算手法,および施工計画や施工管理の考え方がまとめられました。その結果、ガイドラインの適用工法として認められました。



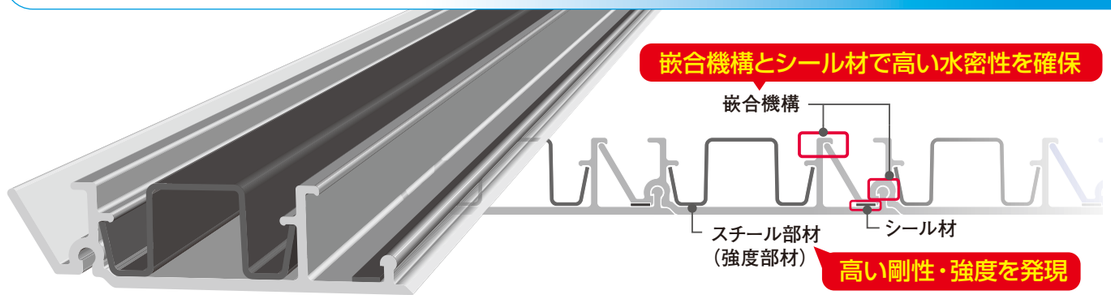
特　長

- 非開削で水を流しながら施工可能
- [既設管の老朽化が著しい] [残存強度が把握できない] [既設管が偏平している]
  このような場合でも「自立管」で対応可能
- あらゆる管種に適用可能(鉄筋コンクリート管、強化プラスチック複合管、コルゲート管など)
- 施工を任意に中断可能(時間制限、降雨などに対応可)
- 大口径管きょに対応可能※スパン途中での部分施工も可能
- 現場硬化を伴わない工場製品による更生で安定した品質
- 地震動や液状化に伴う永久ひずみに追従する耐震性

工法選定フロー

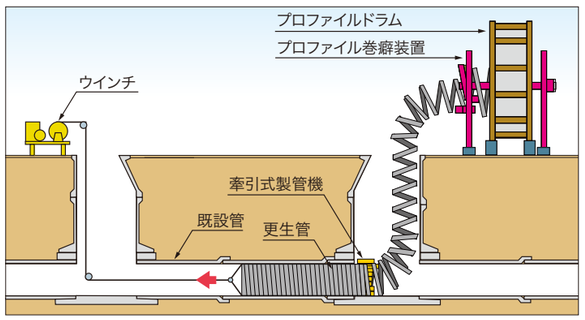


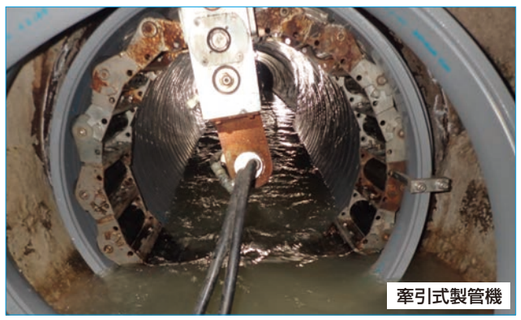
適用プロファイルと製管方式



■牽引式(φ450～900)

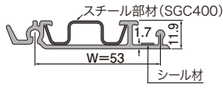
① プロファイルに巻癖をつける
② マンホール内に設置した牽引式製管機で嵌合する
③ 製管した更生管をウインチで引き込む



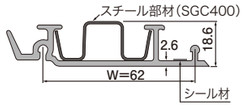


単位:mm

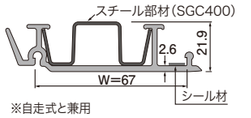
#53RW 既設管径:φ450～500



#62RW 既設管径:φ600～700



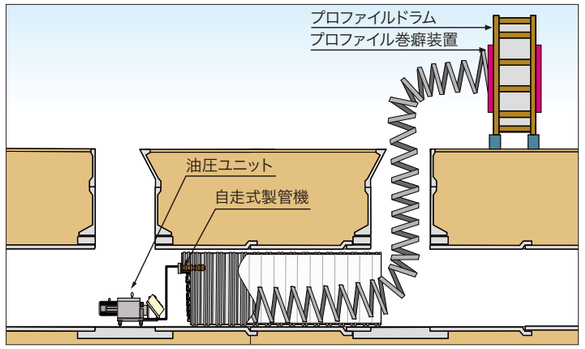
#67RW 既設管径:φ800～900

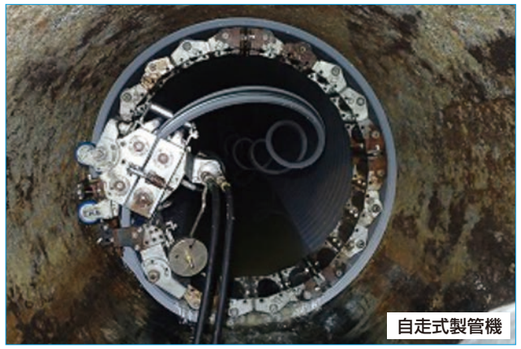


※自走式と兼用

■自走式(φ800～2000)

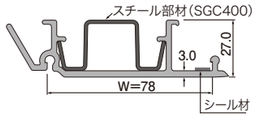
① プロファイルに巻癖をつける
② 管内の自走式製管機へプロファイルを供給し嵌合する
③ 製管機が更生管を造りながら,前進していく



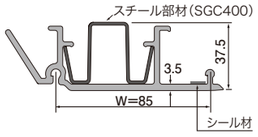


単位:mm

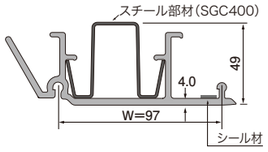
#78RW 既設管径:φ1000～1100



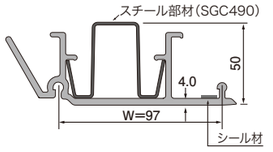
#85RW 既設管径:φ1200～1350



#97RW 既設管径:φ1500～1650



#97HRW 既設管径:φ1800～2000



SPR-NX工法 施工事例

事例❶ 管内高水位の現場 自走式

現場条件 管内高水位での施工
既設管径 φ1200mm
更生管径 φ1100mm
施工延長 353m




事例❷ 管内高水位の現場 自走式

現場条件 降雨による管内高水位
❶既設管径 φ1000mm　❷既設管径 φ1350mm
更生管径 φ910mm　更生管径 φ1230mm
施工延長 328m　施工延長 196m

※時間帯によっては降雨により高水位となる恐れがあることから、発注者と協議の上、充分な安全対策を施し、施工を実施した。




事例❸ 施工期間制約下での施工 自走式

現場条件 工場停止4日間での施工
既設管径 φ1800mm
更生管径 φ1650mm
施工延長 74.7m




事例❹ 簡易支保による工期短縮 自走式

現場条件 工期短縮要望
既設管径 φ1500mm
更生管径 φ1320mm
施工延長 138m




事例❺ 駅前での短工期施工 自走式

現場条件 駅前で交通量多く、短工期を希望
既設管径 φ1500mm
更生管径 φ1360mm
施工延長 69m




SPR-SE工法 施工事例

事例❶ 水量の多い小口径管 牽引式

現場条件 施工時、半管以上の水量※
既設管径 φ450mm
更生管径 φ360mm
施工延長 総延長545.8m(最長スパン59.0m)

※適用範囲外であるが、充分な安全対策を施し、発注者と協議の上、施工を実施した




事例❷ 腐食・破損のある現場 自走式

現場条件 既設管の腐食が著しい
既設管径 φ1500mm
更生管径 φ1360mm
施工延長 22.5m




事例❸ コルゲート管 牽引式・自走式

現場条件　コルゲート管偏平
❶既設管径 φ900mm　❷既設管径 φ1100mm
更生管径 φ600mm　更生管径 φ1000mm
施工延長 8.75m　施工延長 64.1m



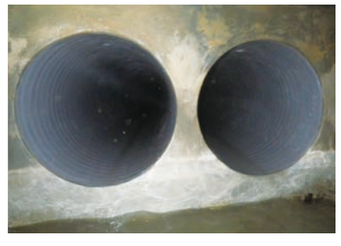

事例❹ 時間制限のある現場 自走式

現場条件 ターミナル駅前 24:00〜5:00の施工
既設管径 φ1100mm
更生管径 φ1000mm
施工延長 53.4m




事例❺ 蓋掛け水路 牽引式

現場条件 矩形きょの内に2連更生
既設管径 □1800×800mm
更生管径 φ700mm×2連
施工延長 57.0m

自立管更生工法

SPR-SE工法 エキスパンドタイプ

適用管径
450～700㎜

UIEP 1分動画

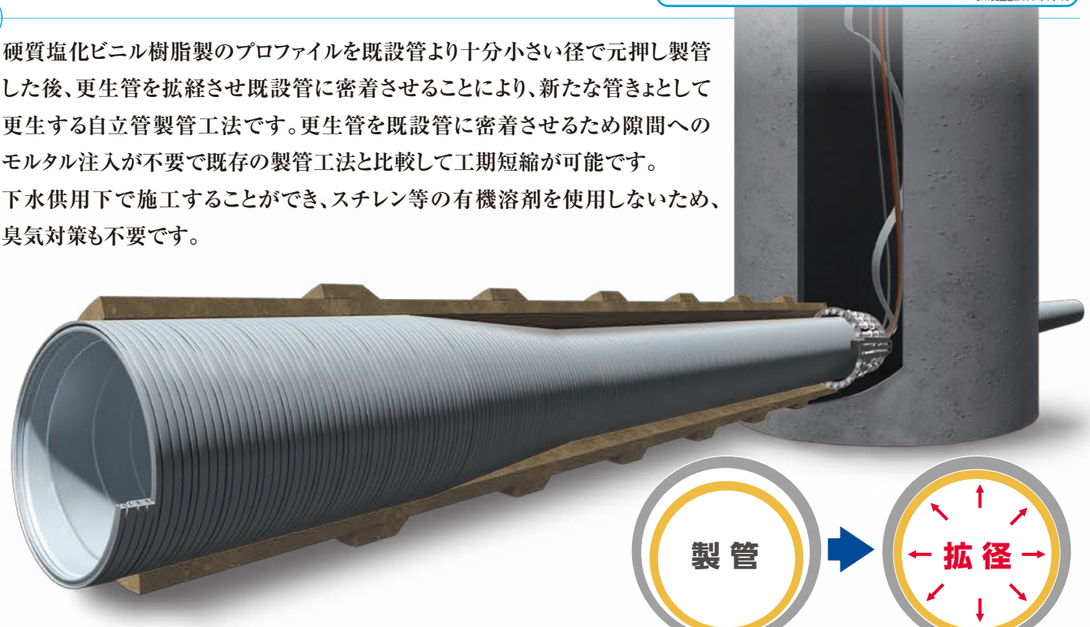
拡径(エキスパンド)するだけで施工完了!!
スピーディに強靭な自立管を構築

技術・審査証明

(公財)日本下水道新技術機構において建設技術審査証明を取得した工法です。

SPR-SE工法エキスパンドタイプ

硬質塩化ビニル樹脂製のプロファイルを既設管より十分小さい径で元押し製管した後、更生管を拡経させ既設管に密着させることにより、新たな管きょとして更生する自立管製管工法です。更生管を既設管に密着させるため隙間へのモルタル注入が不要で既存の製管工法と比較して工期短縮が可能です。
下水供用下で施工することができ、スチレン等の有機溶剤を使用しないため、臭気対策も不要です。

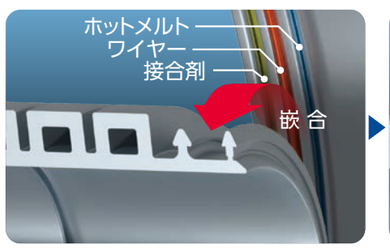


特　長

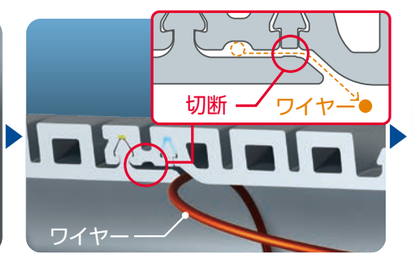
- 更生管を拡径(エキスパンド)することで、既設管と密着。モルタル(間詰め材)注入や浮上防止工は不要
- 硬質塩化ビニル樹脂製のプロファイルのみで自立管としての強度を発現
- 下水を流しながら、臭気対策も不要で完全非開削での施工が可能
- 更生後は強度・流下性能など、新管と同等以上の性能を有する
- 耐食性・耐摩耗性・耐震性に優れる

施工延長			
φ450	φ500	φ600	φ700
100m	100m	70m	65m

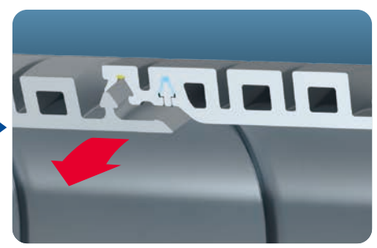
エキスパンド機構



プロファイルの嵌合時に接合剤塗布・ワイヤー設置を実施し製管します
(※ホットメルトは工場製造時に注入)



製管後、プロファイルに設置されたワイヤーを引っ張ることで嵌合ロック部を切断します

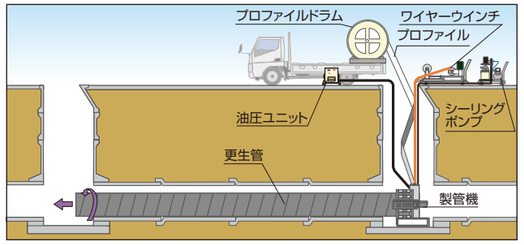


ワイヤーを引き抜いた後、プロファイルを供給し、嵌合部を滑らせていくことで更生管を拡径します

施工方法

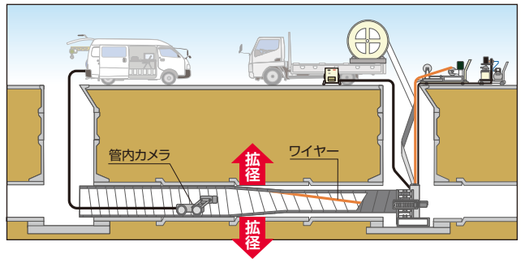
■製 管 − 元押し製管

①人孔内に設置した製管機でプロファイルを嵌合させ既設管内に更生管(拡径前)を構築します
②嵌合時にプロファイルへ接合剤塗布・ワイヤー設置を行いながら製管していきます



■拡 径

①製管を完了したら、管内カメラ車を反対側の人孔より挿入します
②管内カメラで確認しながらワイヤーを引き抜き更生管を拡径していきます

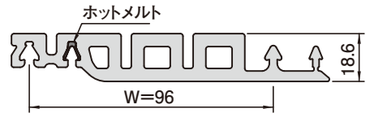


更生材料

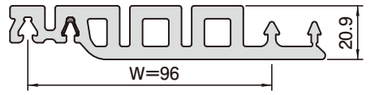
プロファイル

単位:mm

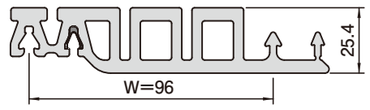
450EX



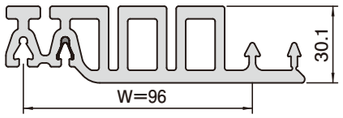
500EX



600EX



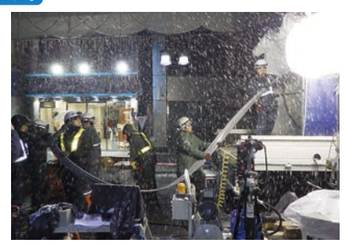
700EX



SPR-SE工法 エキスパンドタイプ 施工事例

事例❶ 寒冷地での施工事例 元押し式

現場条件 夜間・降雪時における施工
既設管径 φ450,φ600mm
更生管径 φ412,φ549mm
施工延長 31.5m,49.0m





事例❷ 長距離施工事例 元押し式

現場条件 最大口径での長距離施工
既設管径 φ700mm
更生管径 φ640mm
施工延長 総延長235.2m(最長スパン50.8m)





形状記憶塩ビ管更生工法
オメガライナー工法

適用管径 150~450㎜

UIEP 1分動画

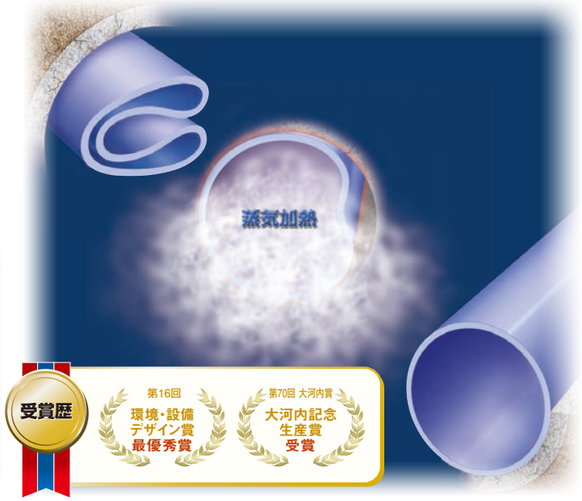
形状記憶塩ビ管を蒸気で円形復元。老朽化した小口径管路を新生塩ビ管路に。

技術・審査証明

(公財)日本下水道新技術機構において建設技術審査証明を取得した工法です。

オメガライナー工法

オメガライナー工法とは、老朽化したコンクリート、鋼管などの小口径管路に折りたたまれた形状記憶塩ビ管を挿入し、次に蒸気加熱を加えることで、その形状記憶塩ビ管が円形復元し、既設管に密着します。
オメガライナーは、硬質塩化ビニル管 JSWAS K-1 と同等以上の強度・水理性を有す自立管です。



管更生業界初!

製品規格(I類資器材)を取得

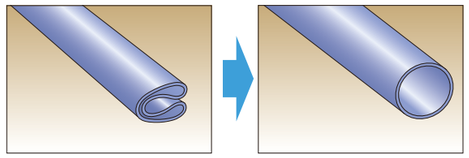
オメガライナーは塩ビ更生材として管更生業界初となる、(公社)下水道協会認定の製品規格(I類資器材:JSWAS K-19)を取得しました。

◇Ⅰ類:製品規格(JSWAS K-1、JSWAS K-2など Ⅱ類の上位規格)
◇Ⅱ類:製造者規格(認定工場制度)



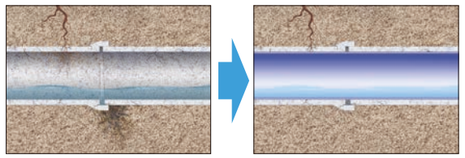
特　長

■加熱のみで円形にスピード復元。安全性・確実な管路更生



●Ω状に折りたたまれた管　●円形復元した状態

■強度・耐久性・耐食性・水理性に優れた塩ビ管路に更生



●老朽管路　●更生後

■非開削工法だから周辺環境への影響も最低限



■スピーディで容易な施工性、工期短縮、コスト縮減

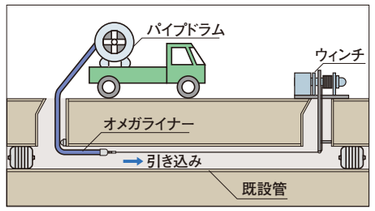


劣化度合いに応じて、2種類のオメガライナーを選択できます。

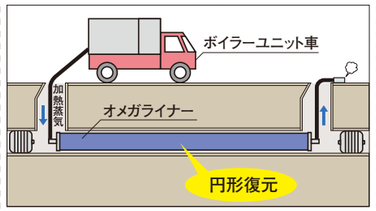
オメガライナーR(I)(自立管タイプ)	自立埋設強度を持ち、更生管単体でも土圧に耐えるため、既設管の損傷の程度にかかわらず全く新しい強固な管路として復元させることができます。
オメガライナーR(II)(二層構造管タイプ/ライニングタイプ)	腐食やクラック等により、既設管きょが損傷状態にあるが、既設管きょの残存強度をある程度期待できる場合に使用します。更生管が既設管に内接して、既設管と共に外力を負担し、土圧などの外力に耐えます。

作業フロー

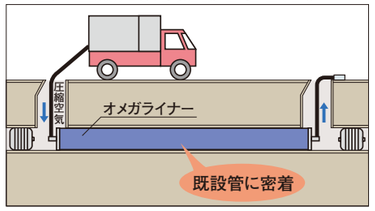
1.既設管への引き込み。

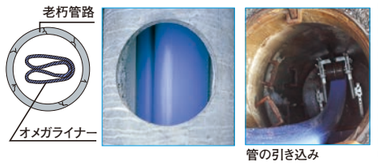


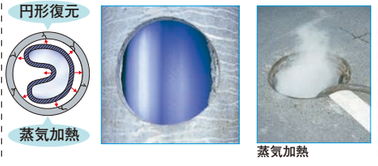
2.蒸気加熱で円形復元。

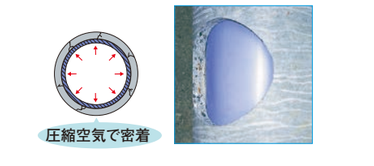


3.圧縮空気により既設管と密着。



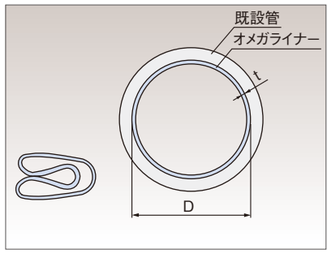






規　格





— 参考値 —　単位:㎜

既設管呼び径 D	オメガライナーR(I)(自立管タイプ) 仕上り肉厚t(最小)	オメガライナーR(II)(二層構造管、ライニングタイプ) 仕上り肉厚t(最小)
150	5.5	3.2
200	7.2	4.3
230	8.0	4.9
250	8.7	5.3
300	10.4	6.4
350	12.2	7.4
380	13.2	8.1
400	13.9	8.5
450	−	9.6

※予告なく「仕上り肉厚t(最小)」は変更になることがございます。

オメガライナー主要施工機器

■ボイラーユニット車



■狭小ドラム



道路幅の狭い現場にも対応!

■遮水シート



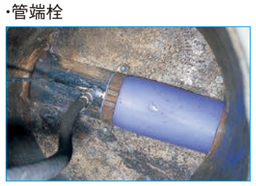
不明水発生現場も施工可能に!

■ウィンチ



■その他治具類

・管端栓



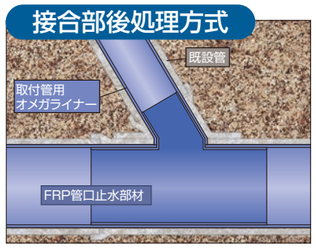
・先端引張治具



オメガライナー取付管更生工法 適用管径 100～200㎜

曲がり・段差にもシワなく追従し、本管と取付管を完全接続。

接合部後処理方式



本管側の管口の止水をFRPで行うことで、管口部分への形状追随性、止水性、施工性が大幅向上!

適用条件:多少の管口の崩落やオフセット等にも適用可能

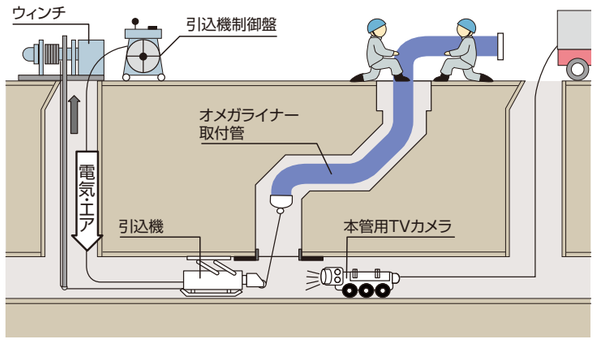
特　長

- 既設管の曲がりや段差にシワなく追従。
  45°、90°の曲管部も美しい内面に!
- 取付管のみの更生でも対応可能

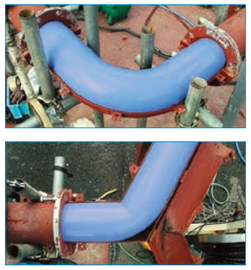
単位:㎜

既設管呼び径 D	取付管用ライナー材(自立管タイプ) 仕上り肉厚t(最小)	取付管用ライナー材(ライニングタイプ) 仕上り肉厚t(最小)
100	—	2.2
125	—	2.7
150	5.4	3.2
200	7.2	4.3

施工イメージ





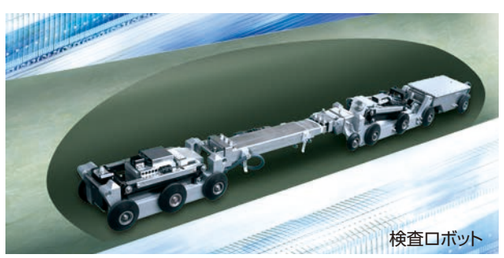


劣化調査・診断システム

衝撃弾性波検査法 適用管径 200～700㎜

衝撃弾性波とTVカメラで管路を診断。

劣化調査・診断システムは、TVカメラだけでは確認できない管内の腐食や摩耗による減厚、破損、クラックなどの劣化を、衝撃弾性波を利用して非破壊で測定できる下水道管きょの調査・診断システムです。機械の目により診断結果を数値化するため、定量的な数値で結果が得られ、そしてその数値データに基づいて的確に「改築・修繕の優先順位」をご提案。下水道管きょのライフサイクルコストを考えた合理的な維持管理をサポートします。


検査ロボット

●連結型検査システム



適用範囲

- ●鉄筋コンクリート管(外圧管1種)
- ●口径　φ200～700
- ●規格長さ(2000mm・2430mm)

2012年3月、衝撃弾性波検査法は、公益財団法人 日本下水道新技術機構から技術資料が発行されています。



特　長

- 管に軽い衝撃を与えることにより管を振動させ、計測された波形の周波数分布を解析する「衝撃弾性波検査法」により、管体の劣化を定量的に判定。的確な「改築・修繕の優先順位」を提案、改築工法選定に使えます
- 振動を計測・解析するため、付着物に隠れたクラックや微細なクラックまでもキャッチします
- ロボットで検査するため、定量的な数値による診断結果を提示します
- 管内面の視覚的情報のみによる診断・判定ではないため、判定に個人差はなく、検査員の特殊な訓練や経験も不要です
- 管を軽くたたくだけなので、管を傷めません
- 作業時間はTVカメラ調査と同等です


●データの計測

作業フロー

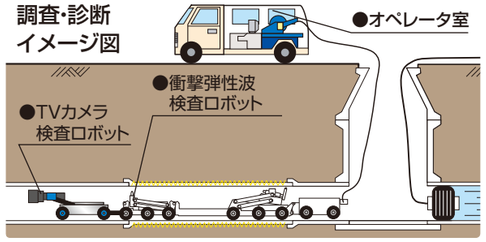
止1水
パッカーなどで調査箇所への下水の流入を止水します。

洗2浄
高圧洗浄車などを使用し、事前に管路内の洗浄を行います。

調3査
TVカメラで管内状況を確認し、衝撃弾性波検査により、定量的に劣化状況を確認していきます。

診4断
管路品質評価システム協会(ピクテスト協会)で、計測データの解析を実施。劣化判定、報告書の作成を行います。

調査・診断イメージ図

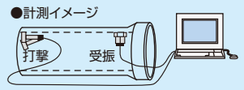


劣化度の解析手順

調査・診断作業

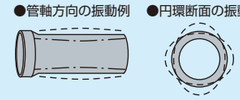
弾性波入力
インパルスハンマーを用いて衝撃を加え、管体を振動させます。

●計測イメージ

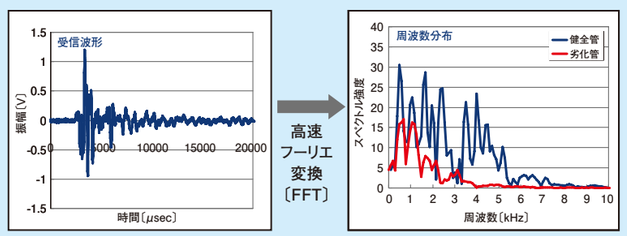


発生振動の受信
発生した振動を、加速度センサーにより受信します。
クラック、管厚み、材質変化などにより発生振動が異なります。

●管軸方向の振動例　●円環断面の振動例



振動パラメータの解析
管厚の減少やクラックなどの劣化現象を周波数の違いで確認します。



劣化判定
TVカメラ結果

改築・修繕必要性の提案
数値化された診断結果により、的確に「改築・修繕の優先順位、工法」をご提案します。

管路診断報告書

管路品質評価システム協会(ピクテスト協会)にて実施

※衝撃弾性波検査では、改築・修繕の優先順位や工法選定となる「軸クラック」等を管体1本ごとに判定し、管体の残存強度を評価します。
※衝撃弾性波では、軸方向クラックや有効管厚みの減少が確認された際に、周波数パラメータの高周波成分比から管の健全度を算出し、管路診断票に健全管を100とした場合の数値を記載する。(陶管については、管体の構造、及び管材料の特性上、数値の算定は行えない)

PPSライニング工法

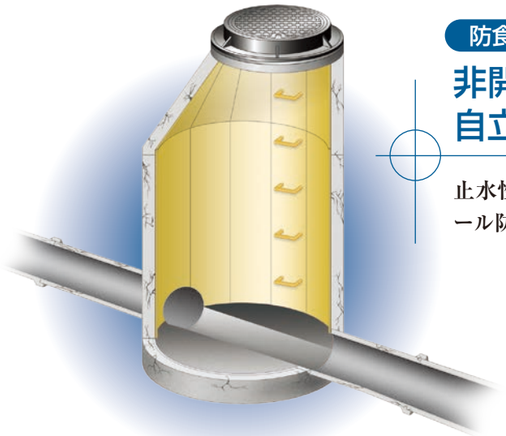
下水分野

日本下水道事業団「下水道コンクリート構造物の腐食抑制技術及び防食技術マニュアル(平成29年12月)」に新しく追加された工法である「プリプレグ後貼り型シートライニング工法」に適合いたします。

技術・審査証明

(公財)日本下水道新技術機構において建設技術審査証明を取得した工法です。

PPSライニング工法



防食・止水タイプ　マンホール防食

非開削で老朽化したマンホールを防食。自立・防食・止水とニーズに応じたラインアップ。

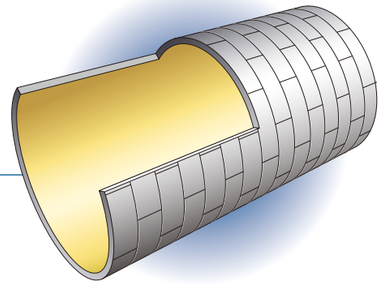
止水性の向上、防食ライニングを図るマンホール防食工法です。



防食・止水タイプ　シールド用防食

シールドを漏水やサビから守る!光硬化型FRPシートで防食・止水。

PPSライニング工法(シールド用防食)は、シールドを漏水から守り、防食ライニングを図るシールド用防食工法です。

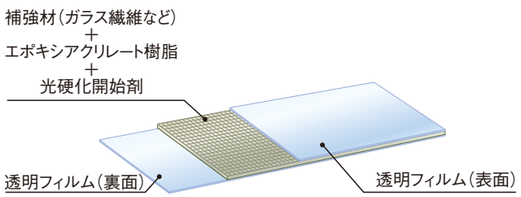


特　長

- 防食・止水性能に優れたシートライニング工法
- コンクリート防食指針「D種」の品質規格に適合!
- 現場での手間なし・スピード施工で工期短縮
- 施工中の臭気拡散を防ぎ、作業環境向上
- 施設形状を選ばない。角型マンホールも更生

紫外線照射で硬化完了!

光硬化型FRPシートの構造









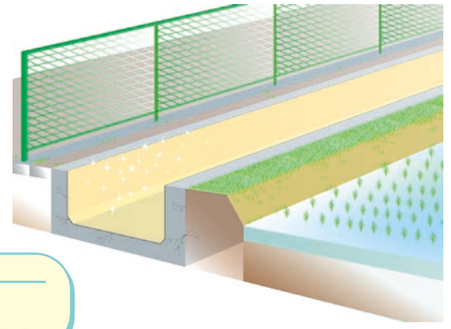
PPSライニング工法

適　用
農業用、雨水排水路などの開水路

農水分野

老朽水路はPPSシートで救われる。自然光だけで確実に水路機能が復活。

今、多くの水利施設は布設後、数十年を経て、ひび割れなどの老朽化により機能低下し、更新の時期にきています。
PPSライニング工法は、自然光により均一に硬化するPPSシートを使用して、水密性の向上、防食ライニング、粗度改善を図る補修・更生工法です。水利施設の機能の適切な維持保全、長寿命化を実現し、次世代へと受け継ぐことができる社会資本づくりに貢献します。



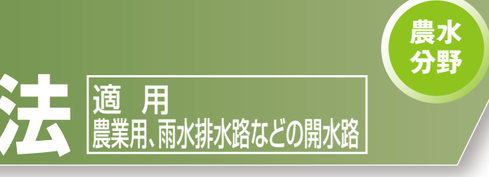
農業農村整備新技術データベース

平成19年度　官民連携新技術研究開発事業
「用水路に要求される機能と施工環境条件に合致した合理的な表面被覆工法の総合開発」
コンクリート開水路の表面被覆工法には、「摩耗」と「ひび割れ挙動」に対応できる性能が必要です!

特　長

- 自然光で硬化完了!
- 老朽水路の長寿命化を実現!
- 均一なライニング施工で水利性能アップ!
- 現場での手間なし、スピード施工で工期短縮!
- 水路前面だけでなく部分補修も対応可能!
- カンタン施工。地域主体の工事も可能!

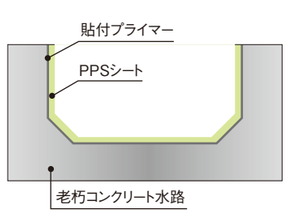
●紫外線硬化型PPSシートの構造



全面ライニング

水路の機能を復元、劣化防止!

●三面水路の更生例





●補修前



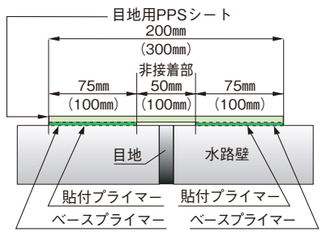
●補修後



●事業目的に応じて、幅広い用途に適用できます。

目地の補修

水路における目地の漏水を専用シートでカンタン補修!



注:(　)内寸法は、シート幅が300mmの場合を示す。





