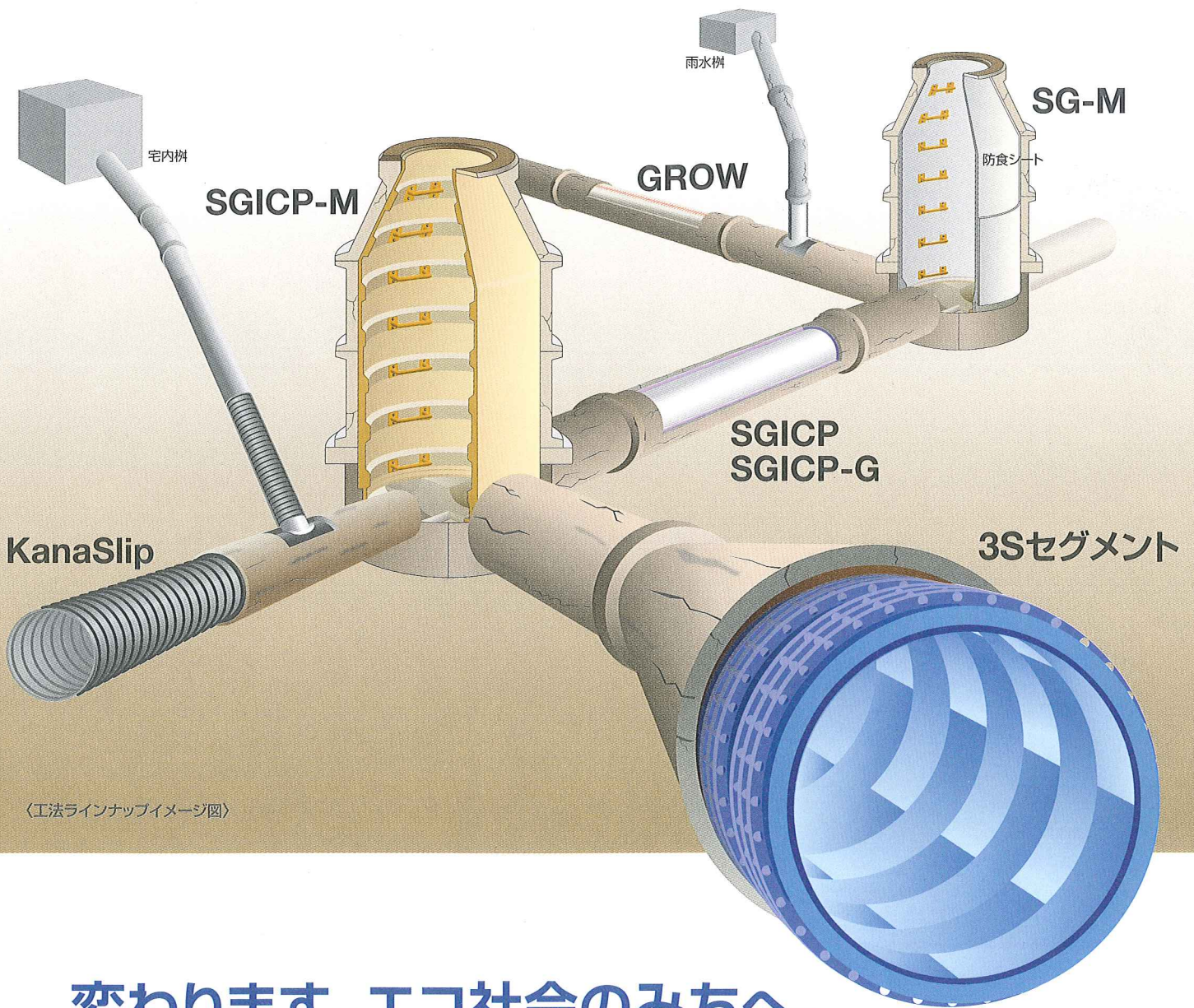


3SICP

3SICP技術協会

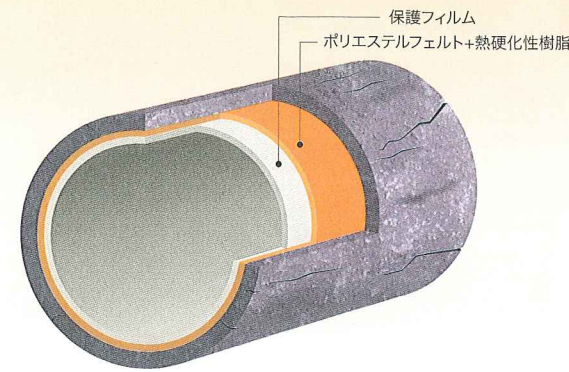


<工法ラインナップイメージ図>

変わります。エコ社会のみちへ。

SGICP SGICP-G 本管

SGICP工法 Second Generation ICP process

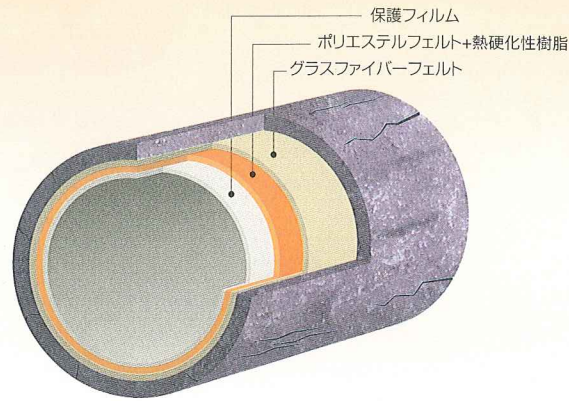


SGICP工法は老朽化した管渠の形状に合わせて製作したライナー材に熱硬化性樹脂を含浸させ、既設管内に反転又は引込方式により挿入し温水を循環させて硬化させる。取付管と本管を一体的にライニングする技術。

使用する熱硬化性樹脂は3種類

- 標準タイプ …従来より使用している耐食、耐水性を有した樹脂
- 速硬化タイプ…標準タイプをベースに添加剤等により硬化時間が短縮できる樹脂
- ノンスチレンタイプ…耐食、耐水性を有したスチレンが含まれていない樹脂

SGICP-G工法 Glass fiber felt



SGICP-G工法はSGICP工法に使用されている樹脂吸着材であるポリエステルフェルトにグラスファイバーフェルトを加えることにより物性の向上を図り、耐久性および強度の向上した更生管を形成する更生技術。

こんな時に有利

- 土被りが少なく排水勾配が小さい時
- 更生管断面を確保し流量を増加したい時
- 内圧が高い管渠
- 高温水が流れる管渠

本管ライニングの施工工程

Step 1 調査工

本管、取付管内にTVカメラを挿入し、調査。ライニング材の長さを決定。

Step 2 水替え工

本管上流側と取付管に止水プラグを設置。水量が多い場合は、バイパス管を仮設。

Step 3 前処理工

必要であれば、調査によって見つかった障害物を除去。

Step 4 準備工

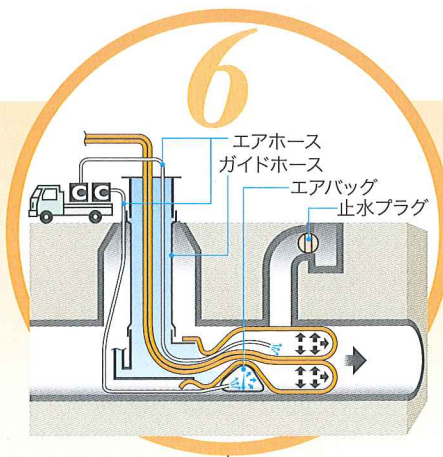
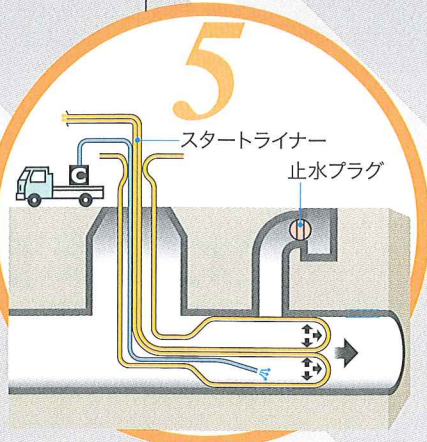
管内洗浄を行う。

Step 5 スタートライナー挿入

必要であれば、スタートライナーを既設管内に挿入。

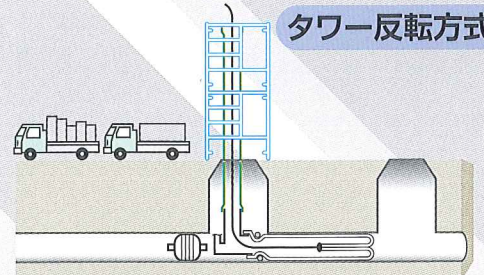
スタートライナー
浸入水のある管路では、ライニング材の外側表面が浸入水の攻撃を受けて硬化不良となる恐れがある。このような現場ではスタートライナーの使用が望まれる。

スタートライナーの種類	Aタイプ	Bタイプ	Cタイプ	Dタイプ
適応管径(mm)	φ75~φ2,100	φ75~φ700	φ100~φ2,100	φ100~φ2,100
用途	ライニング材のバリアチューブ。止水材を含浸し、浸入水の激しい箇所に適応。	ライニング材のバリアチューブ。浸入水、滞水、グリスなどからの保護。	ガラス繊維入り用、自立管用。	油脂の付着や湿り気のある箇所。



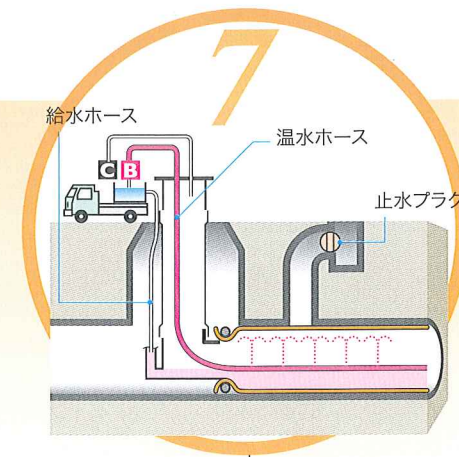
Step 6 ライニング材反転挿入

ライニング材に水を注入しながら、管内に反転挿入。
温水シャワー硬化 省水量化
反転終了後、ライニング材を空気圧により加圧し、温水シャワーで硬化工程の時間を短縮し、かつ給水の省量化を実現。



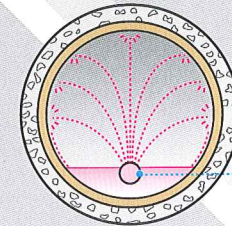
タワー反転方式

既設マンホールの上部に仮設材でタワーを組み、水頭差を利用してライニング材を反転挿入させる。



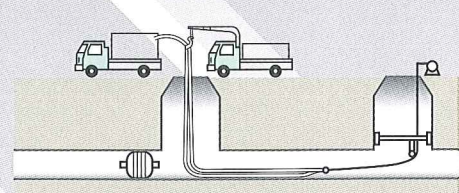
Step 7 管口の切断

ライニング材の管端を切断。

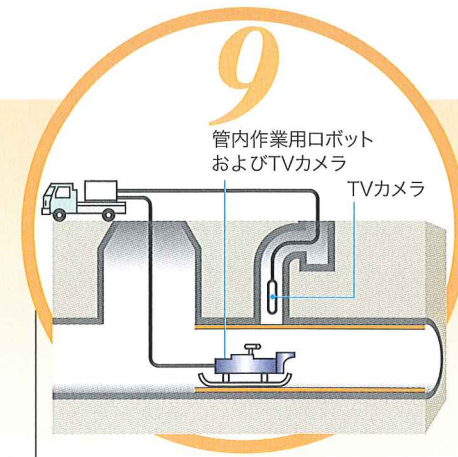


挿入方式

引込方式



含浸工場で本管形成工法用ライニング材を製作し、施工現場で既設管内にライニング材を引込む方法である。



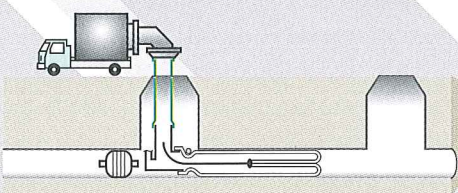
Step 10 仕上げ

TVカメラと目視により、ライニング状況を検査し終了。

Step 9 取付管口の穿孔

取付管がある場合は、本管内に穿孔機を差し込み、取付管口の位置を確認して穿孔。

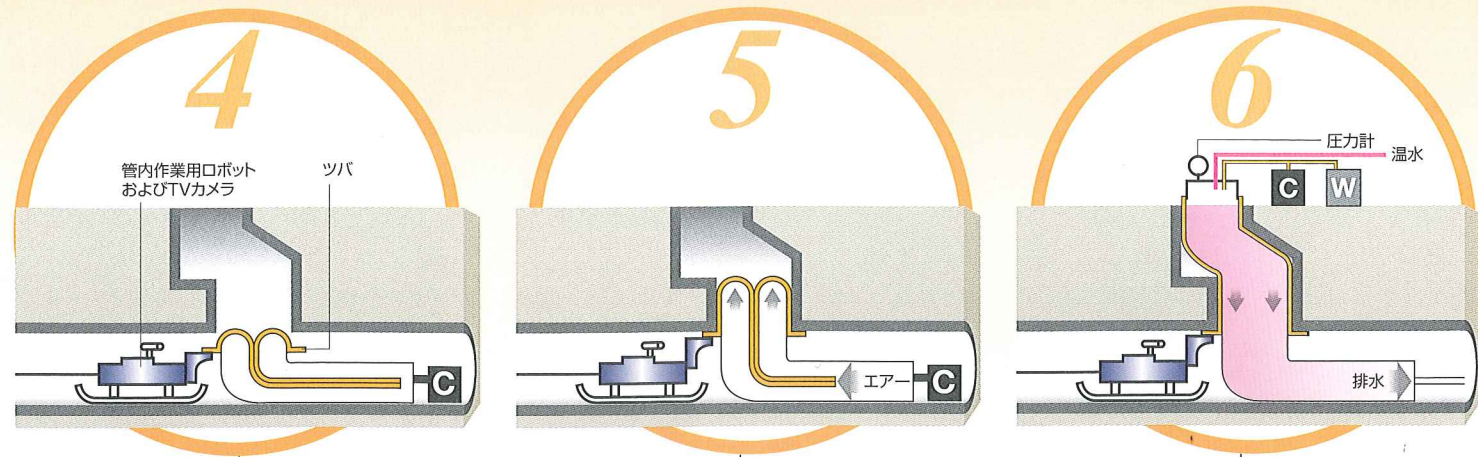
反転機方式



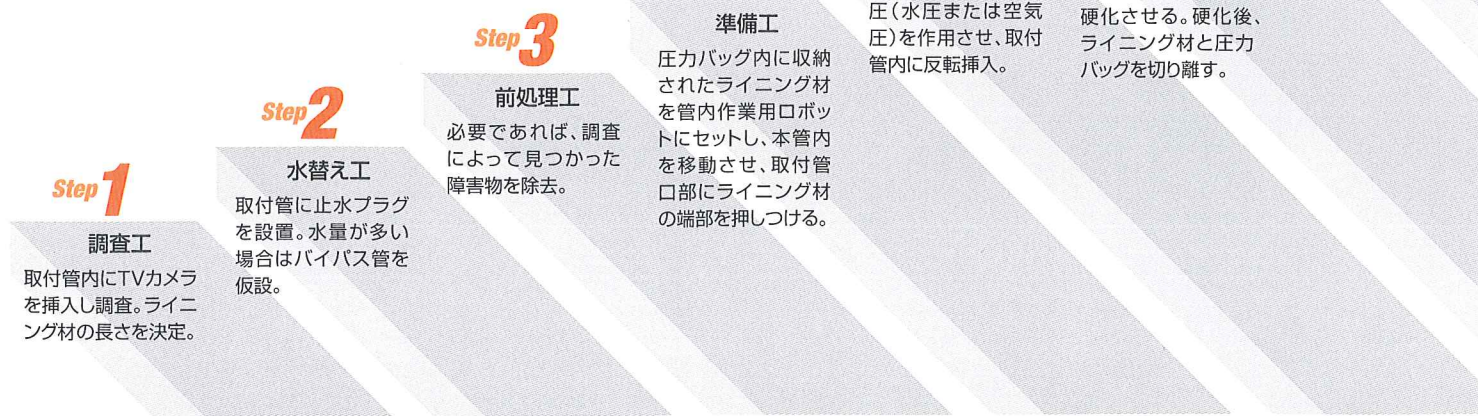
事前にライニング材をNAGA反転機に収納させ、エア圧でライニング材を既設マンホールから反転挿入させる。市街地など高さ制限等がある場合、NAGA反転機を使用する。



SGICP SGICP-G 取付管



取付管ライニングの施工工程



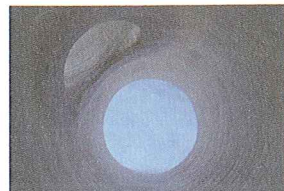
SGICP & SGICP-G 取付管



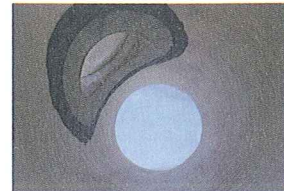
取付管ライニング材
取付管開口部は本管と一体化しながらより強度が増します。



Sカラー (ステンレスカラー)
取付管口が保護されるから、完璧な穿孔を実現します。



ビフォーライニング (本管更生前取付管)
本管ライニング工前に、ツバ付き取付管ライニング材を管内作業用ロボットで本管内の取付管口に移動させ、水圧または空気圧でライニング材を取付管内に反転した後、温水にて加圧硬化させる。



アフターライニング (本管更生後取付管)
本管ライニング工後、SGS止水パットの取付管ライニング材を使用し、ビフォーライニングと同じ方法で取付管をライニングする。

GROW 本管・取付管

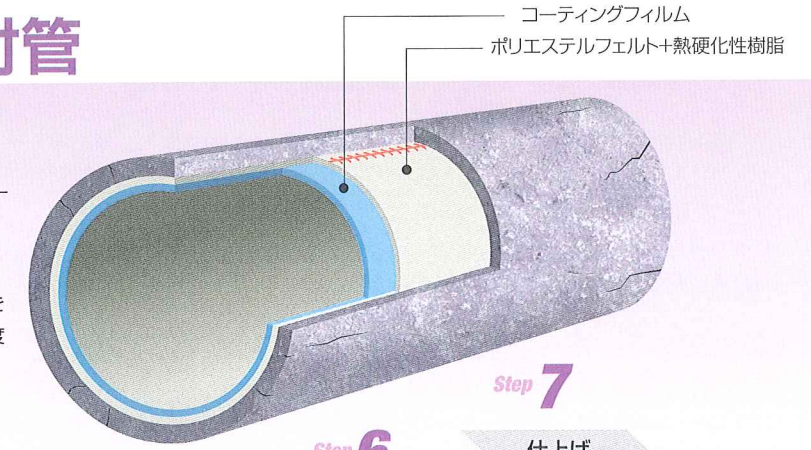
GROW工法 Grow Process

下水道管渠の更生工法-反転・形式工法-および取付管の修繕工法

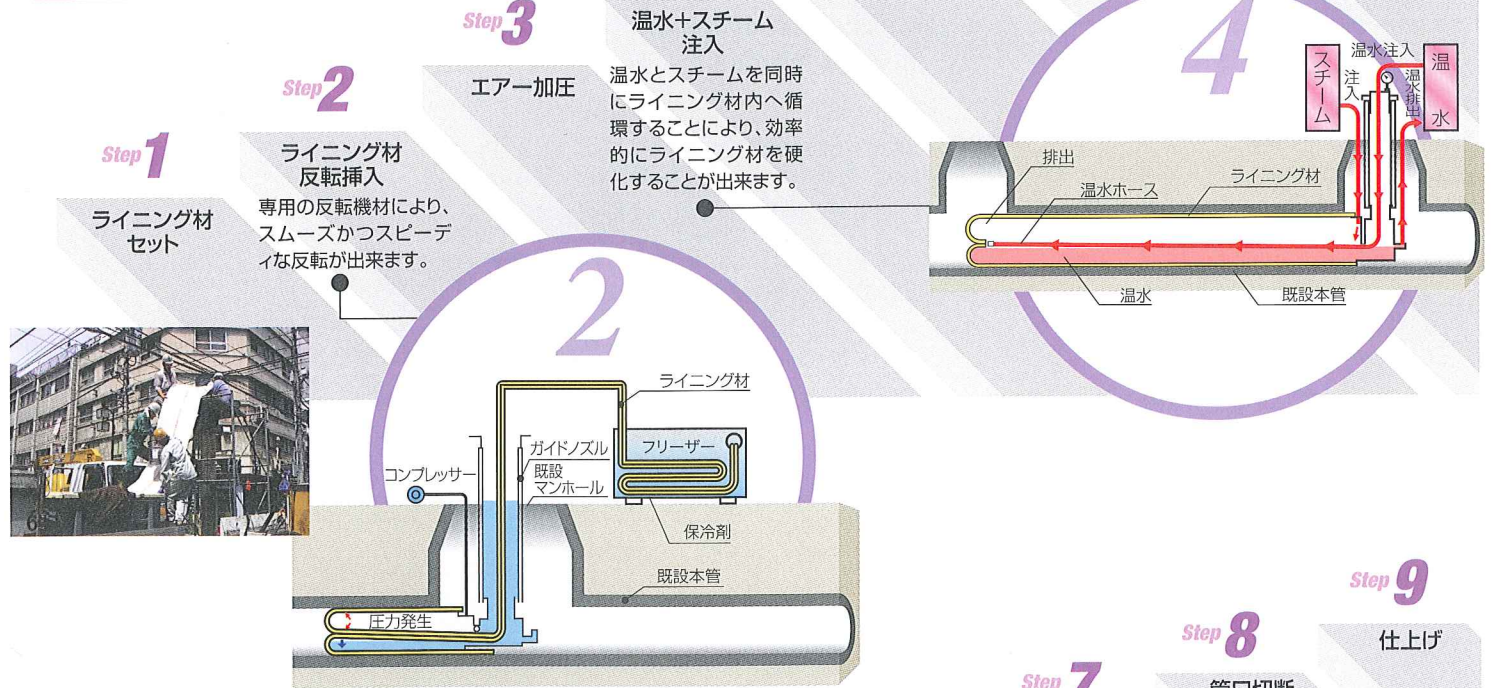
グロー工法とは本管(小・中口径)取付管の既設流路施設にグローライニング材を使用した新しい更生管を形成し、新設下水道施設と同等、もしくはそれ以上の強度・防食性・流下能力を既設流路施設に付与する非開削更生技術です。

【特長】

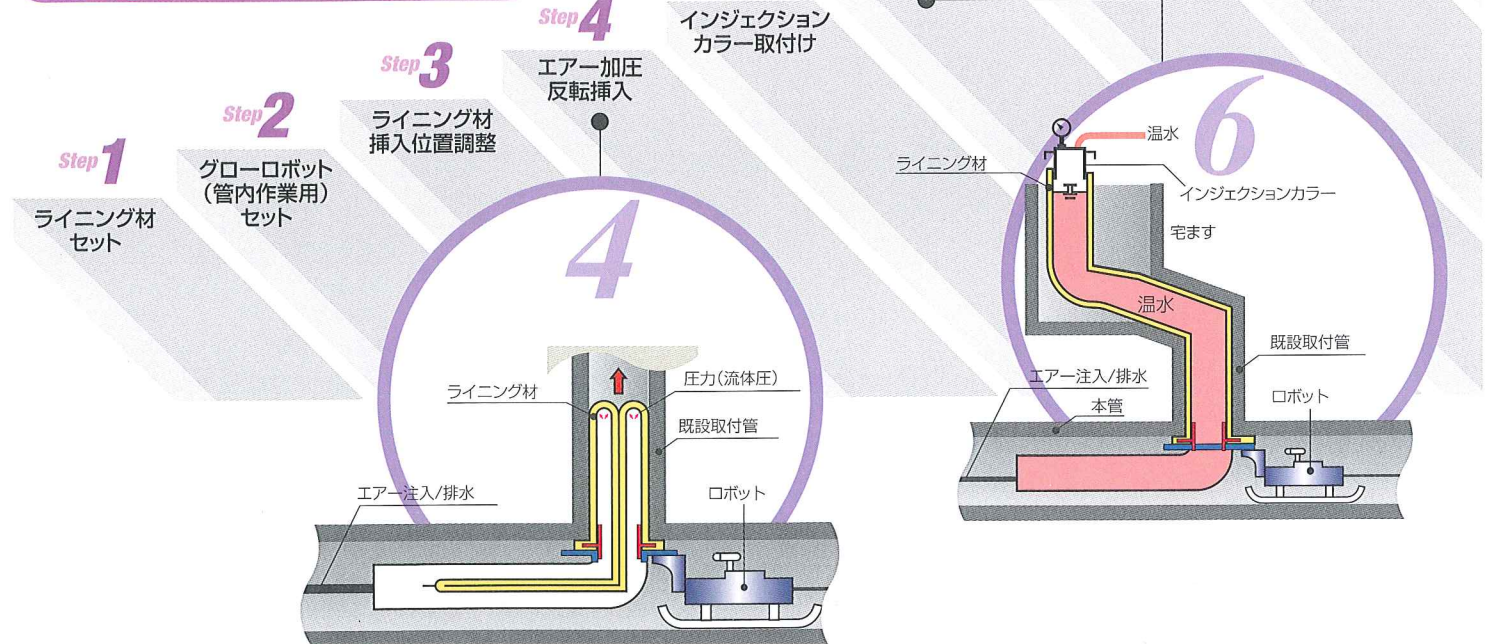
- 温水とスチームを併用した効率的な硬化形態!
- 反転挿入によるスピーディーで短時間な施工!
- 取付管・本管の流路施設を一体化更生!



本管ライニングの施工工程



取付管ライニングの施工工程



SGICP-M

SGICP-M工法 Second Generation ICP Manhole Liner

掘らずにマンホールを蘇らせる!

既設マンホールの形状に合わせて加工し、熱硬化性樹脂を含ませた「SGICPマンホール用ライニング材」をマンホールに挿入、空気圧で膨らませた後、温水循環システムによって硬化させます。

理想的なマンホール更生技術SGICP-M工法によってマンホールと本管の一体化

既設マンホールの中に新たに誕生する更生マンホールと、同様にSGICP工法で形成した本管、取付管、柵を組み合わせれば、継ぎ目のない一体化が実現します。

【特長】

1.安心の強度、耐久性、耐薬品性 完成したマンホールは強く丈夫な50年耐久

- ・50年の耐久性を明確な構造設計で検証します。
- ・耐薬品性は下水道強化プラスチック複合管の規格に適合。
- ・高い耐久性を証明する、短期曲げ弾性率は2,450MPa、長期曲げ弾性率は1,250MPa(50年後推定値)。
- ・足掛け金具(ICPステップ)の耐久能力は、引き抜き強度4,900N/箇所、耐荷重2,450N/箇所。

2.抜群のコストパフォーマンス 独自の技術力が生み出した強度と経済性

- ・必要箇所だけSGICPマンホール用ライニング材を厚くする独自のリップ構造により、強度と経済性を両立。
- ・マンホール内への浸入水を完全に防ぐことができ、維持管理・補修費が削減できます。
- ・SGICPマンホール用ライニング材と施工機器は、管路更生と共通したものを使用。高価で大掛かりな施工機材は必要ありません。

3.スピーディーでコンパクトに施工 施工は深さ2m までなら4 時間、深さが2m 以上でも8時間以内

- ・インバートの肩までの水量なら、下水を流しながらの施工が可能。
- ・CIPP(現場硬化)の非開削工法だから、工期が短縮。
- ・施工占有面積は、ライニング施工時で3m×20mと非常にコンパクト。交通規制、騒音問題等への影響が軽微です。

施工工程

Step 1 準備工 前処理工

マンホール内の酸素濃度および硫化水素等の有害ガス濃度、可燃性ガス濃度を測定し、必要に応じて換気設備を設置。壁面の汚れ、腐食部分を高圧洗浄とケレンにより除去し、既設の足掛け金物を切断。

Step 2 仮設

マンホール上部にステージを設置。「バイパスパイプ付止水プラグ」を本管からインバート底部にかけて設置し、バイパスパイプ上面に土嚢などを設置してインバートをフラットな状態にします。

Step 3 インライナーセット

トップノズルにインライナーを装着。

Step 4 ライニング材セット

インライナー、ライニング材、管口補強材がセットされたトップノズルをクレーンで吊り上げ、ライニング材をマンホール内に挿入。

Step 5 インライナー反転挿入

トップノズルの内側に注水し、インライナーをライニング材内に反転挿入。トップノズルに蓋をし、所定の圧力までエア加圧。昇圧後、圧力を開放し、蓋を外して状況を目視。

Step 6 温水シャワー硬化・養生

インライナーの反転に使用した水を、吸い込みホースを通して排水。ボイラーを運転し、そこに滞留した温水を吸い込みホースを通して温水層に戻し、循環加熱。所定温度で一定時間温水シャワーを行い、ライニング材を硬化。硬化終了後、冷却水をシャワーし、ライニング材を冷却します。

Step 7 インライナー撤去

クレーンを巻き上げながらインライナーを引きかがします。

Step 8 インバート切断

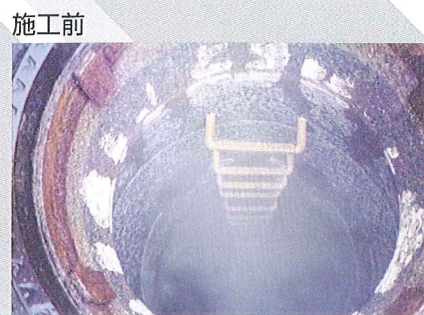
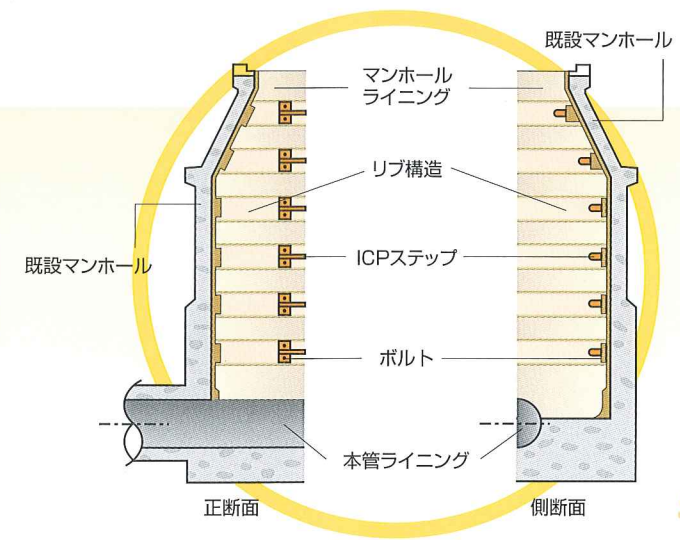
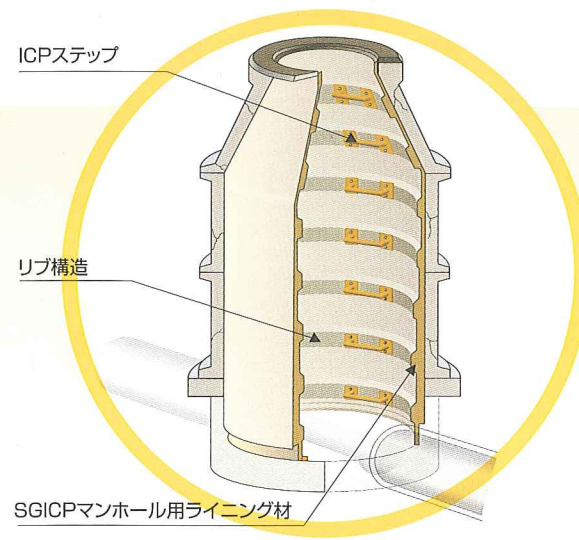
管口およびインバート部のライニング材を切断。

Step 9 ICPステップ設置

ICPステップを所定の位置にボルトで固定。

Step 10 仕上げ

ライニング材切断部を樹脂パテなどで仕上げ、完了。



どんな状況にもスムーズに対応

オーダーメイドだから幅広い管径、板厚に対応できます
適用マンホール
1号(φ900mm)、2号(φ1200mm)、3号(φ1500mm)
SGICPライニング材の規格厚
4.5mm、7.5mm、10.5mm~21.00mm

*厚さ10.5mm以上は1.5mm間隔で調整可能。外圧に応じて厚さを求め、その値以上で近似する規格厚を選定します。
*深さは最大10mまでの実績があります。
*その他、特殊マンホールにも対応できます。ご相談ください。

準備から完成まで必要最小限の施工機材で完了	
準備工	小型ボイラー搭載車(4tクレーン付き)
前処理工	高圧洗浄車、発電機、送風機(10KVA)
ライニング工	小型ボイラー搭載車、高圧洗浄車、材料搬入車
後処理工	発電機、送風機(10KVA)



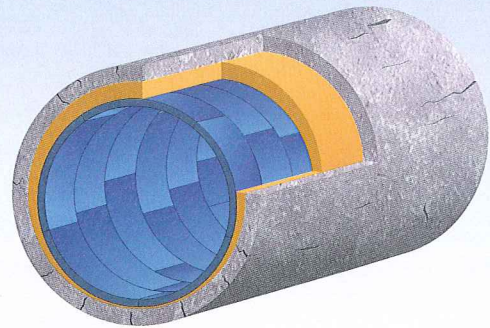
4号マンホール 11.1 m (審査証明適用範囲外)



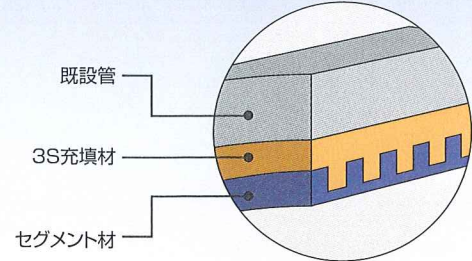
狭いスペースでも楽に施工

3S SEGMENT

3Sセグメント工法 Seethrough Simple Shining SEGMENT



シースルー製管工法で
充填が見え、品質確保。



シースルー製管工法

老朽化した下水道管渠の形状を考慮した、透明で軽量の更生用プラスチック製セグメント材を人力にて既設人孔入口から搬入し、既設管渠内にて運搬を行いボルトナットで組み立てた後、既設管渠との隙間に3S充填材を注入し、3Sセグメント材、3S充填材および既設管を一体化した複合管を構築する技術です。

【特長】

- 施工準備が容易
 - ・大型/特殊機械が不要
 - ・人孔入口よりのセグメント及びツールの搬入が容易
- 確実な施工が可能
 - ・透明のセグメントを使用することにより充填材の注入状況の目視が可能
 - ・新管と同等以上の強度確保が可能
- 施工の柔軟性が大
 - ・曲線施工が可能(φ800mmで3.2R~)
 - ・上下分割施工や2方向への同時施工が可能
 - ・用途によりセグメント樹脂材料の選択が可能
- 既設管の稼働状況への影響小
 - ・流水下での施工が可能
 - ・一時的な施工の中断が可能
 - ・部分的な更生が可能

施工工程

Step 1

準備工

Step 2

管渠内洗浄工

Step 3

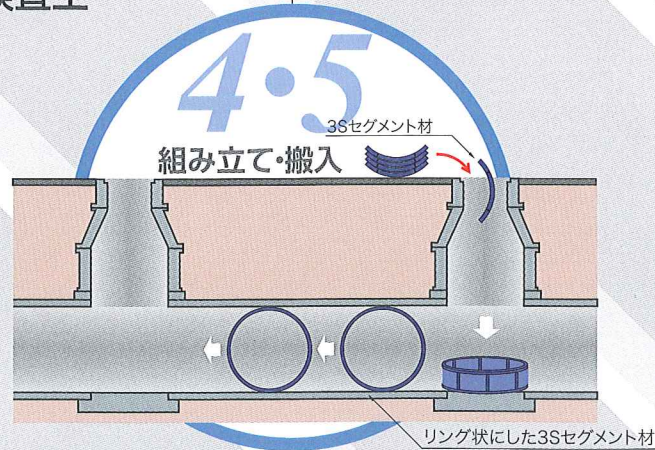
管渠内
目視検査工

Step 4

セグメント
投入工

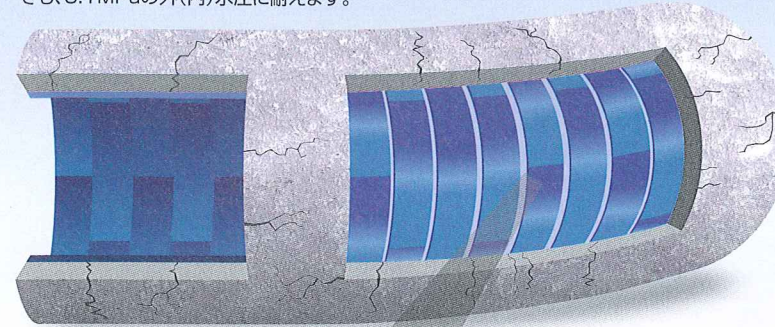
Step 5

セグメント
搬送工

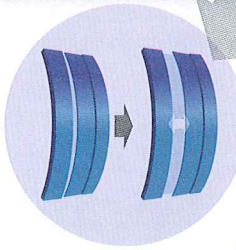


耐震性に優れたカーブ部材

管渠と管渠の継手部および嵌合部材間について、地盤の永久ひずみ1.5%による抜け出し、およびレベル2地震動を想定した際の屈曲が同時に生じた場合でも、0.1MPaの外(内)水圧に耐えます。



震動等による
屈曲に対応した
フレキシブルな
「カーブ部材」



Step 6

セグメント
組立工

Step 7

サポート
設置工

Step 8

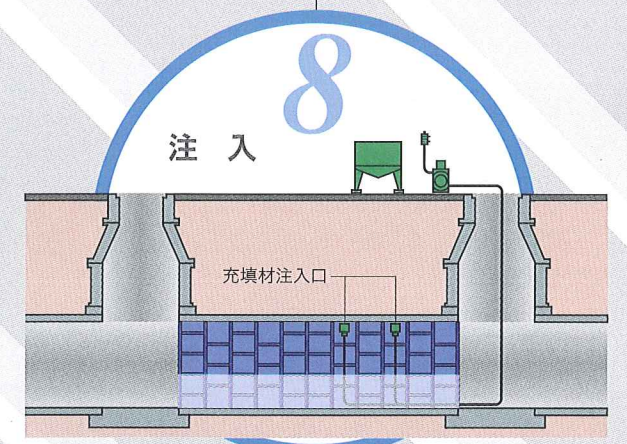
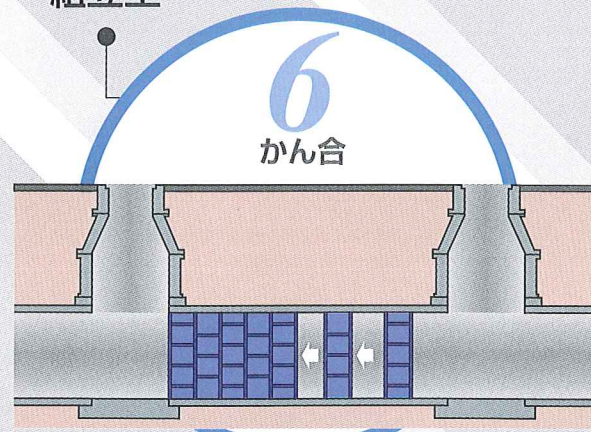
充填材注入工

Step 9

サポート
撤去工

Step 10

管口
仕上げ



施工事例

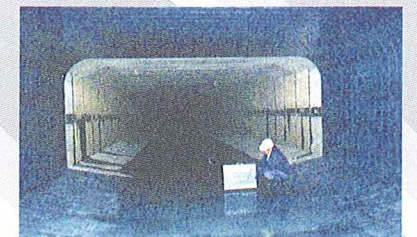
更生後の円形管(φ1500)



更生後の矩形管(内寸1000×1000)



更生後の矩形管(内寸6200×3000)



KanaSlip 本管・取付管

KanaSlip工法

老朽化した下水管路の中に、工場から搬送されたパイプをそのまま挿入し、管口処理を施すだけの極めてシンプル且つ経済的な非開削型の自立更生管です。

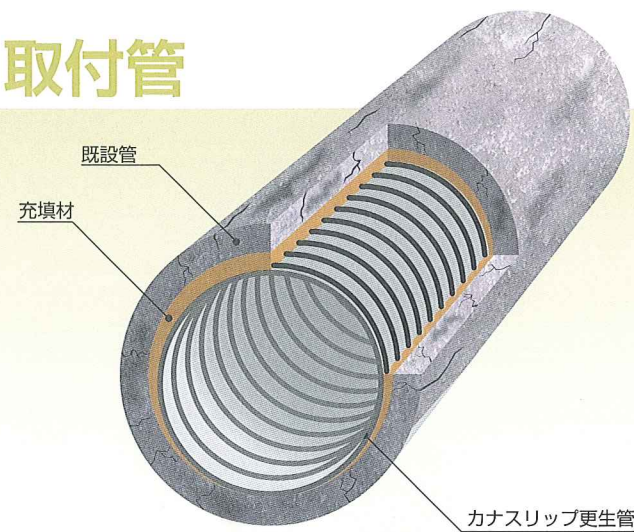
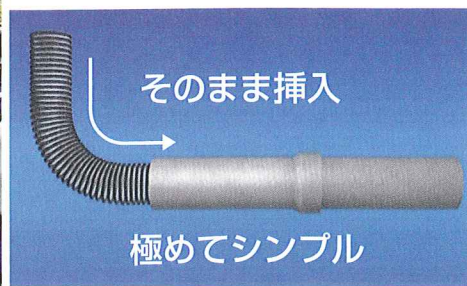
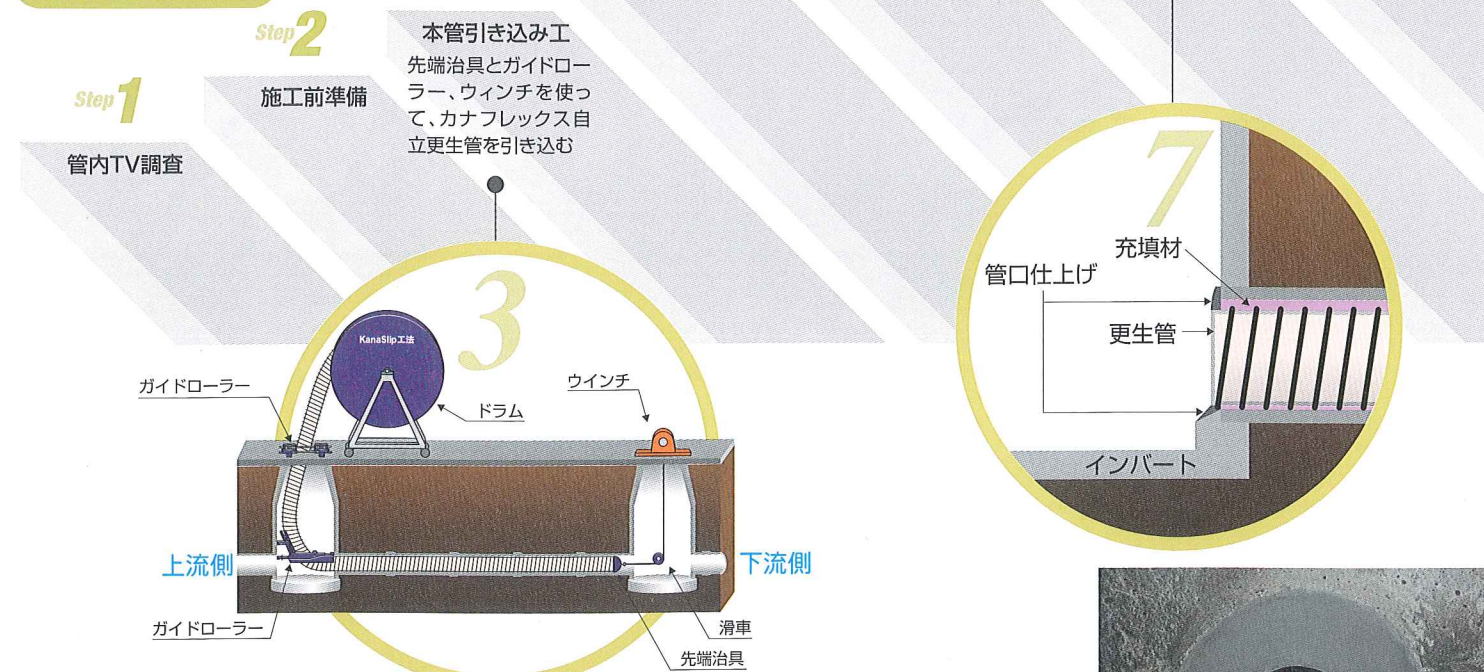
【特長】

- 工場製品のため、品質が安定・均一。
- 特殊作業車等を使用しないため、小スペースで施工可能。
- 大幅な工期短縮により施工コストダウンを実現。
- 内面はヒューム管と比べ粗度係数が小さいため流下能力が落ちない。
- 追従性を有し、耐震性に優れる。
- 供用下においての施工が可能。
- 更生管のラインナップが充実しておりφ200・φ250・φ300・φ350に対応。



【本管】

本管施工工程



本管と取付管の接続方法



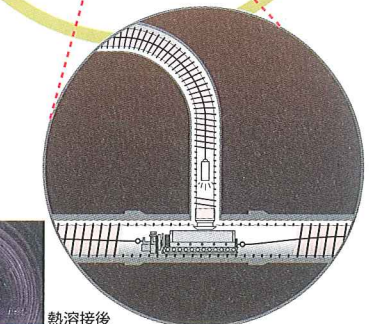
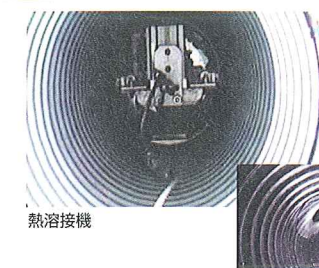
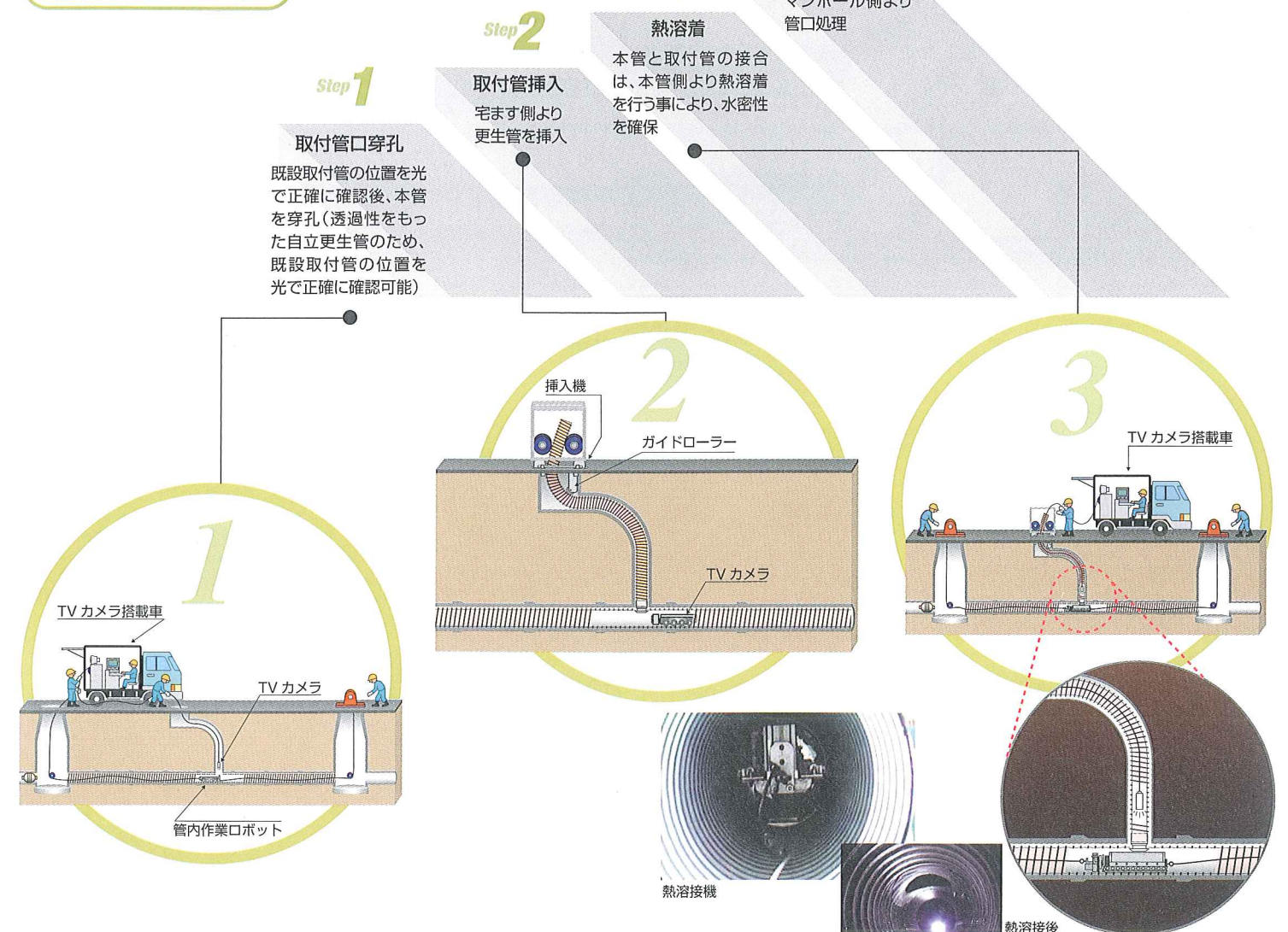
本管に光の透過性を持たせることで、穿孔位置の確認が容易に！

【取付管】

【特長】

- 塩ビ管と同等以上の偏平強度。
- 耐薬品性に優れている。
- 本管との接合部においては熱溶着により内外水圧0.05MPaをクリア

取付管施工工程



建設技術審査証明書

SGICP工法

SGICP-G工法

SGICP-M工法

GROW工法

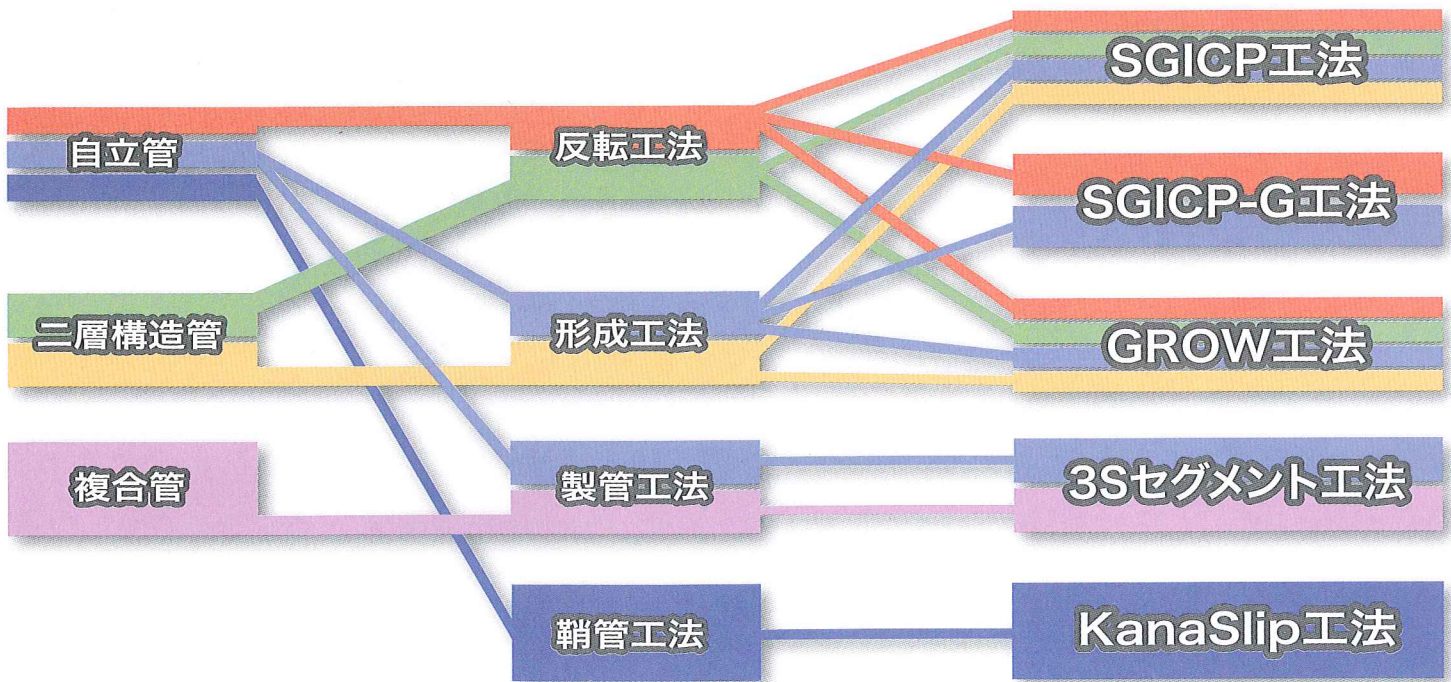
3S セグメント工法

KanaSlip工法



本技術は、財団法人下水道新技術推進機構より審査証明を受けた技術で、詳細内容については報告書を参照。

管更生の分類



3SICP技術協会

〒103-0021 東京都中央区日本橋本石町 3-1-2 ダヴィンチ新常盤橋 6F
 TEL.03-6202-4646 FAX 03-6202-4004
 ホームページ <http://www.3sicmp.jp/>

製造開発 株式会社 湘南合成樹脂製作所
 製造開発 ゴーセイインター 株式会社
 製造開発 カナフレックスコーポレーション 株式会社
 社団法人 日本管更生技術協会は株式会社湘南合成樹脂製作所の商標です。

お問い合わせは



特性データ

SGICP工法

SGICP-G工法

GROW工法

3Sセグメント工法

KanaSlip工法

KanaSlip工法

(本管)

適用範囲	
管種	鉄筋コンクリート管・陶管
管形	円形
管径	200~350mm
施工延長	50m

施工性

継手部屈曲角	10°以下
継手部管隙間	100mm以下
継手部管横スレ段差	*10mm以下 <small>(*200,350については「内面切削機」にて先導治具が通過できるようにする)</small>
浸入水	水圧0.05MPa, 流量2ℓ/分以下
継手部滞留水	70mm以下
下水供用下	水深3cm以下かつ流速0.8m/秒以下

強度特性

耐荷強度	扁平強さ JSWAS K-1と同等以上
曲げ強度	40N/mm ² 以上
曲げ弾性係数	1500N/mm ² 以上
引張強度	5N/mm ² 以上
引張弾性係数	120N/mm ² 以上
圧縮強度	40N/mm ² 以上
圧縮弾性係数	1500N/mm ² 以上

更生管特性

耐薬品性	JSWAS K-1と同等以上
耐摩耗性	JSWAS K-1と同等以上
本管水密性	内外水圧0.1MPa対応
本管と取付管接合部の水密性	内外水圧0.05MPa対応
既設管への追従性	本管は地盤変位等にもなう 既設管への追従性を有する
耐高圧洗浄性	本管および取付管の接合部は、 15MPaの高圧洗浄で剥離・損傷がない
粗度係数	*0.00839 <small>(*社内水理試験)</small>

(取付管)

適用範囲	
管種	鉄筋コンクリート管・陶管
管形	円形
管径	100~200mm
施工延長	10m

施工性

曲り角	45°以下
継手部管隙間	30mm以下
継手部管横スレ段差	10mm以下
浸入水	水圧0.05MPa, 流量2ℓ/分以下

強度特性

耐荷強度	扁平強さ JSWAS K-1と同等以上
------	---------------------

更生管特性

耐薬品性	JSWAS K-1と同等以上
------	----------------

3SICP技術協会

〒103-0021 東京都中央区日本橋本石町3-1-2 グヴィンチ新常盤橋6F
TEL.03-6202-4646 FAX 03-6202-4004
ホームページ <http://www.3sicmp.jp/>

製造開発 株式会社 湘南合成樹脂製作所

製造開発 ゴーセイインター 株式会社

製造開発 カナフレックスコーポレーション 株式会社

社団法人 日本管更生技術協会は株式会社湘南合成樹脂製作所の商標です。

SGICP工法

(本管)

適用範囲		
項目	反転工法	形成工法
管種	鉄筋コンクリート管・陶管・鋼管・鋳鉄管	
管形	円形	
管径	200~2100mm	200~800mm
施工延長	75~200mm	—
	200~800mm	115m
	900~1500mm	100m
	600~2100mm	20m

施工性

継手部屈曲角	10°	
継手部管隙間	120mm	
継手部管スレ段差	30mm	
継手部横スレ	30mm	
継手部滞留水	50mm	70mm
浸入水	本管施工	水圧0.05MPa, 流量2ℓ/分
	取付管ピフォー	隙間20mm, 水圧0.05MPa, 流量2ℓ/分
	取付管アフター	隙間20mm, 水圧0.03MPa, 流量1ℓ/分

強度特性

耐荷強度(φ600mm以下)	偏平強さ JSWAS K-1と同等以上
耐荷強度(φ700mm以上)	外圧強さ JSWAS K-2(2種)と同等以上
短期曲げ強度	40 N/mm ² 以上
短期曲弾性係数	2450 N/mm ² 以上
短期引張強度	21 N/mm ² 以上
短期引張弾性係数	2500 N/mm ² 以上
短期圧縮強度	70 N/mm ² 以上
短期圧縮弾性係数	2000 N/mm ² 以上

更生管特性

耐薬品性	JSWAS K-2と同等以上	
耐摩耗性	JSWAS K-1と同等以上	
本管水密性	内外水圧0.1MPa対応	
本管と取付管接合部の水密性	ピフォー	内水圧0.1MPa, 外水圧0.1MPa対応
	アフター	内水圧0.1MPa, 外水圧0.05MPa対応
耐劣化性	50年後曲げ強度, 短期/5以上	
材料性能(硬化時間)	速硬化タイプは標準タイプ ¹ の1/3	
材料性能(臭気対策)	ハスルンタイプはスルンガス発生無し	
形成後収縮性	3時間以内に終了する	
粗度係数	0.010	

(取付管)

適用範囲	
管種	鉄筋コンクリート管・陶管・鋼管・鋳鉄管
管形	円形
管径	100~200mm
施工延長	15m

施工性

継手部屈曲角	10°	
継手部管隙間	75mm	
継手部管スレ段差	30mm	
曲がり管	45度2箇所	
浸入水	取付管ピフォー	隙間20mm, 水圧0.05MPa, 流量2ℓ/分
	取付管アフター	隙間20mm, 水圧0.03MPa, 流量1ℓ/分

強度特性

耐荷強度(φ200mm以下)	偏平強さ JSWAS K-1と同等以上
短期曲げ強度	40 N/mm ² 以上
短期曲弾性係数	2450 N/mm ² 以上
短期引張強度	21 N/mm ² 以上
短期引張弾性係数	2500 N/mm ² 以上
短期圧縮強度	70 N/mm ² 以上
短期圧縮弾性係数	2000 N/mm ² 以上

(自社データ)

更生管特性

耐薬品性	JSWAS K-2と同等以上	
耐摩耗性	JSWAS K-1と同等以上	
本管水密性	内外水圧0.1MPa対応	
本管と取付管接合部の水密性	ピフォー	内水圧0.1MPa, 外水圧0.1MPa対応
	アフター	内水圧0.1MPa, 外水圧0.05MPa対応

(自社データ)

SGICP-G工法

(本管)

適用範囲		
項目	反転工法	形成工法
管種	鉄筋コンクリート管・陶管	
管形	円形	
管径	200~800mm	200~700mm
施工延長	200~600mm	—
	700mm	—
	200~800mm	70m

施工性

継手部屈曲角	15°	
継手部管隙間	80mm	120mm
継手部管スレ段差	30mm	
継手部横スレ	30mm	
継手部滞留水	50mm	70mm
浸入水	本管施工	水圧0.08MPa, 流量2ℓ/分
	取付管ピフォー	隙間20mm, 水圧0.05MPa, 流量2ℓ/分
	取付管アフター	隙間20mm, 水圧0.03MPa, 流量2ℓ/分

強度特性

耐荷強度(φ600mm以下)	偏平強さ JSWAS K-1と同等以上
耐荷強度(φ700mm以上)	外圧強さ JSWAS K-2(2種)と同等以上
短期曲げ強度	89 N/mm ² 以上
長期曲げ強度	45 N/mm ² 以上
短期曲げ弾性係数	5880 N/mm ² 以上
長期曲げ弾性係数	3500 N/mm ² 以上
短期引張強度	50 N/mm ² 以上
短期引張弾性係数	6000 N/mm ² 以上
短期圧縮強度	150 N/mm ² 以上
短期圧縮弾性係数	2500 N/mm ² 以上

更生管特性

耐薬品性	JSWAS K-2と同等以上	
耐摩耗性	JSWAS K-1と同等以上	
耐ストレインコーロージョン性	耐ストレインコーロージョン性を有する	
本管水密性	内外水圧0.1MPa対応	
本管と取付管接合部の水密性	ピフォー	内外水圧0.1MPa対応
	アフター	内外水圧0.1MPa対応
耐高圧洗浄性	更生管内面は15MPaの高圧洗浄対応	
形成後収縮性	3時間以内に終了する	
粗度係数	0.010	

(取付管)

適用範囲	
管種	鉄筋コンクリート管・陶管
管形	円形
管径	100~250mm
施工延長	15m

施工性

継手部屈曲角	10°	
継手部管隙間	75mm	
継手部管スレ段差	30mm	
曲がり管	45度2箇所	
浸入水	取付管ピフォー	隙間20mm, 水圧0.05MPa, 流量2ℓ/分
	取付管アフター	隙間20mm, 水圧0.03MPa, 流量1ℓ/分

強度特性

耐荷強度(φ200mm以下)	偏平強さ JSWAS K-1と同等以上
短期曲げ強度	89 N/mm ² 以上
長期曲げ強度	45 N/mm ² 以上
短期曲げ弾性係数	5880 N/mm ² 以上
長期曲げ弾性係数	3500 N/mm ² 以上
短期引張強度	50 N/mm ² 以上
短期引張弾性係数	6000 N/mm ² 以上
短期圧縮強度	150 N/mm ² 以上
短期圧縮弾性係数	2500 N/mm ² 以上

(自社データ)

更生管特性

耐薬品性	JSWAS K-2と同等以上	
耐摩耗性	JSWAS K-1と同等以上	
耐ストレインコーロージョン性	JSWAS K-2と同等以上	
本管と取付管接合部の水密性	ピフォー	内外水圧0.1MPaに対応
	アフター	内外水圧0.1MPaに対応

(自社データ)

GROW工法

(本管)

適用範囲		
項目	反転工法	形成工法
管種	鉄筋コンクリート管・陶管・鋼管・鋳鉄管	
管形	円形	
管径	200~600mm	
施工延長	90m	50m

施工性

継手部屈曲角	10°	
継手部管隙間	150mm	
継手部管スレ段差	20mm	30mm
継手部横スレ	20mm	30mm
継手部滞留水	—	50mm
浸入水	本管施工	水圧0.05MPa, 流量3ℓ/分
	取付管ピフォー	隙間20mm, 水圧0.05MPa, 流量2ℓ/分
	取付管アフター	隙間20mm, 水圧0.03MPa, 流量1ℓ/分

強度特性

耐荷強度(φ600mm以下)	偏平強さ JSWAS K-1と同等以上
短期曲げ強度	42.6 N/mm ² 以上
短期曲弾性係数	2600 N/mm ² 以上
短期引張強度	23 N/mm ² 以上
短期引張弾性係数	2300 N/mm ² 以上
短期圧縮強度	75 N/mm ² 以上
短期圧縮弾性係数	2300 N/mm ² 以上

更生管特性

耐薬品性	JSWAS K-2と同等以上	
耐摩耗性	JSWAS K-1と同等以上	
本管水密性	内外水圧0.1MPa対応	
本管と取付管接合部の水密性	ピフォー	内水圧0.1MPa, 外水圧0.1MPa対応
	アフター	内水圧0.1MPa, 外水圧0.05MPa対応
耐劣化性	50年後曲げ強度, 短期/5以上	
形成後収縮性	3時間以内に終了	
粗度係数	0.010	

3Sセグメント工法

適用範囲		
項目	円形	非円形
管種	鉄筋コンクリート管	
形状	円形・矩形・馬蹄形	
管径	800~2600mm	短辺 1000mm以上
		長辺 6200mm以下
施工延長	制限無し	制限無し

施工性(1)

継手部管スレ段差	既設管呼び径2%以内	
継手部管隙間	150mm以内	
継手部屈曲	3°以内	
下水供用下(流水施工)	水深30cm以内, 流速1.0m/秒以下, 円形φ1350以下は15cm	
分割施工	底部および上部	
上下流同時組立	二口施工	
曲線半径	R=3.2m以上	

施工性(2)

資材重量	1部材4kg以内, 人孔口環φ600より搬入可能	
占有作業帯	組立時22.5m ² 充填材注入時35.0m ²	
充填性	目視確認可能	

(取付管)

適用範囲	
項目	反転工法
管種	鉄筋コンクリート管・陶管・鋼管・鋳鉄管
管形	円形
管径	100~200mm
施工延長	10m

施工性

継手部屈曲角	10°	
継手部管隙間	150mm	
継手部管スレ段差	15mm	
浸入水	水圧0.05MPa, 流量3ℓ/分	

強度特性

耐荷強度(φ600mm以下)	偏平強さ JSWAS K-1と同等以上
短期曲げ強度	42.6 N/mm ² 以上
短期曲弾性係数	2600 N/mm ² 以上
短期引張強度	23 N/mm ² 以上
短期引張弾性係数	2300 N/mm ² 以上
短期圧縮強度	75 N/mm ² 以上
短期圧縮弾性係数	2300 N/mm ² 以上

(自社データ)

更生管特性

耐薬品性	JSWAS K-2と同等以上	
耐摩耗性	JSWAS K-1と同等以上	
本管水密性	内外水圧0.1MPa対応	
形成後収縮性	3時間以内に終了	
穿孔性	金属カバーにより穿孔による取付管損傷防止	

(自社データ)

強度特性

耐荷強度	外圧強さ JIS A 5372と同等以上
充填材圧縮強度	35 N/mm ² 以上
充填材ヤング係数	15000 N/mm ² 以上

更生管特性

耐薬品性	JSWAS K-1と同等以上	
耐摩耗性	JSWAS K-1と同等以上	
水密性	内外水圧0.3MPa対応	
既設管と充填材一体化	一体化した複合管	
耐震性	レベル2相当の屈曲・抜出量及び0.1MPa内外水圧に対応	
粗度係数	0.010	