



道路・ 鉄道	河川	海岸	港湾・空港・ 漁港	砂防・ 地すべり	農業水利	エネルギー
地震	津波	豪雨・台風	緊急工事	老朽化		

管路改修(PIP・INS)工法

PIP工法は既設管路内に溶接による一体構造管路を構築。管内溶接が可能なφ800mm超の管径で適用。INS工法は既設管路内にプラスチック管路を形成。管内作業が不可能なφ800mm未満の管径で威力を発揮。PIP工法、INS工法ともに地表面を掘り起こすことなく施工可能な環境にやさしい工法。

パイプインパイプ (PIP)工法



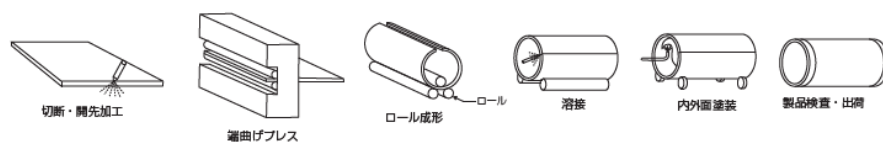
施工工程

工場製作

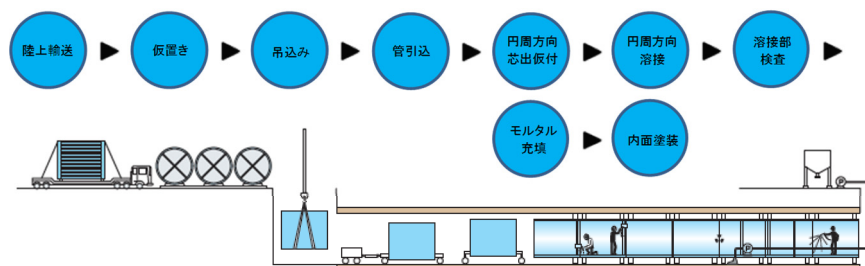
■スパイラル溶接鋼管



■直線溶接(板巻)鋼管



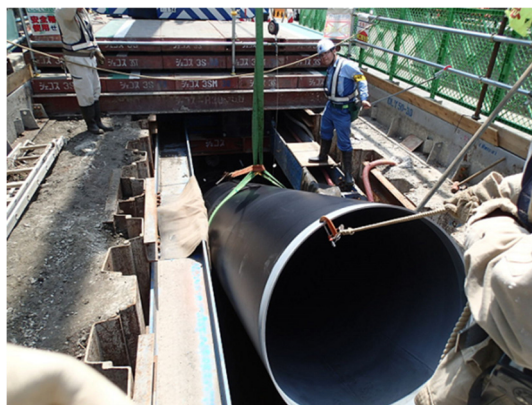
現場施工



パイプインパイプ工法は老朽した既設管路内に1口径(100mm程度)小さい直径の既設鋼管を運搬し、管内で据え付け・接合する工法であり、非開削により新管敷設し、耐震性・水密性の向上を図ることができる工法です。

工法の特徴

- ① 地上および地中環境に左右されない非開削による既設管路の新管敷設ができます。
- ② 鋼板を内巻きすることにより耐震性、沈下への追従性、水密性等に対し、長期に信頼性の高い管路が敷設できます。
- ③ 開削工法による敷設替えと比較して、経済的です。



パネル式パイプインパイプ(NS-PIP)工法

パネル式パイプインパイプ工法「NS-PIP」は、立坑築造不要の新しいパイプインパイプ工法です。

通常のパイプインパイプ工法は、適用区間近傍に立坑を築造して資材搬入を行っていました。しかし、交通規制や周辺環境等の理由により、立坑築造が困難な場所が点在し、更新工事に支障をきたす可能性が想定されます。



保安上通行規制が困難

慢性的渋滞で正統規制が困難

住宅密集で土木作業が困難

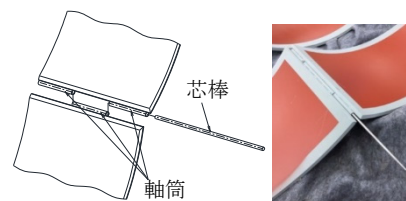
墨面配管部に立坑築造が困難



『NS-PIP』が解決します。



連結パネル吊り下ろし状況



連結機構

パネル式パイプインパイプ工法「NS-PIP」の特徴

1. 立坑築造が不要で最小限のスペースで施工可能

既設管路に設けられている空気弁用マンホール(φ600mmの孔入T字管)をパネル資材搬入口として活用するので、立坑築造が不要です。 ※更新管の適用口径はφ800mm以上です。

2. 現場での取り扱いが容易

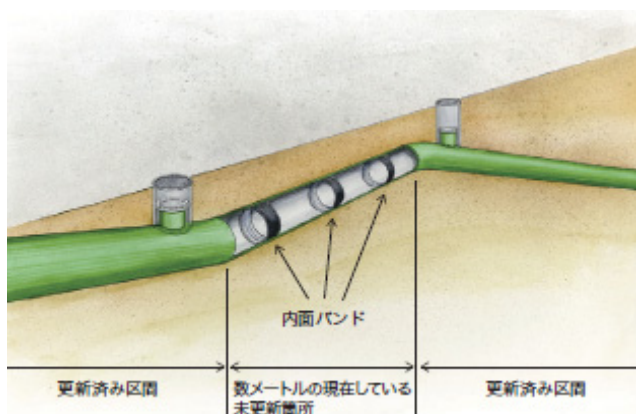
パネル資材は鋼管を周方向に4分割(管長400mm)で連結し入孔T字管から搬入可能です。既設管内の運搬では、縮径状態で運搬するため、90°曲管や伏せ越し配管への運搬も可能です。 ※既設マンホールの現場状況に応じて管長を変更することも可能です。

3. 既設管内で簡便に正確な組立が可能

連結機構は、芯棒と軸筒で構成されるヒンジ構造とし、連結パネルを一括で吊り下ろし、効率化を図っています。また、連結機構は裏当て金を兼ねています。

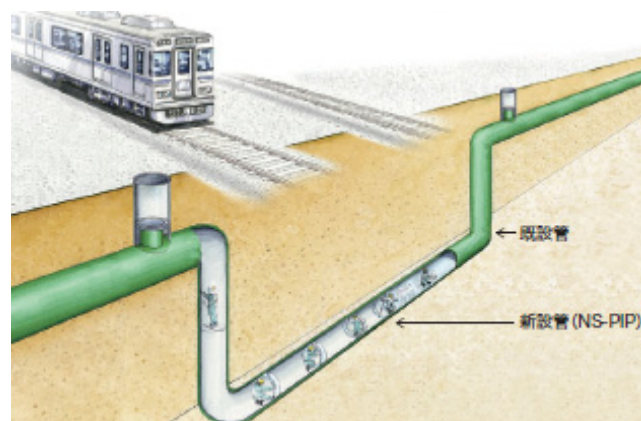
4. 恒久的な更新工法

溶接構造による一体管路を構築します。耐久性、耐震性は通常のパイプインパイプ工法と同等です。



適用例その1

数メートル区間で現存している未更新箇所や、漏水箇所を暫定処理している箇所



適用例その2

河川や鉄道などの伏せ越しがある数メートルの区間

インシュフォーム(INS)工法



完成

インシュフォーム工法は、マンホールや立坑を利用して、短期間で老朽した管路を更新・更生する工法で、熱硬化性樹脂を含浸したライナーバッグを水圧もしくは空気圧にて挿入後、温水あるいは蒸気にて樹脂を硬化させ、既設管内に新しく強固な樹脂パイプをつくる優れた工法です。この工法は、1971年にイギリスで開発され、欧米をはじめとする30ヶ国以上で施工されています。適用口径は、100mmから2600mmと幅広く、しかも使用されるライナーバッグは、しなやかで作業性がよく、円形、楕円形、ボックスカルバートなど既設管形状にとらわれることなく、曲がった管路でも施工が容易です。

工法の特徴

① 小さなスペースで施工できます。

地上を掘り起こさず、小さな立坑築造の利用または既設マンホールにより、既設管内にライナーバッグを挿入する工法で、短時間での施工が可能となり、交通規制や断水時間を大幅に短縮することができます。

② 欠損部、離脱部も蘇生します。

硬化したライナーは、老朽管の欠損部離脱部を完全に補修し、継目のない新しい管路を形成するので、漏水や侵入水の防止、木の根防止などに最適です。

③ ライナー厚を設計条件により自由に選定できます。

ライナー厚は、4.5mmから9mm程度まで1.5mm毎（標準タイプ）に製作でき、老朽管の状況に応じて設計対応が可能で、最適なライナー厚みを選定できます。

④ 長スパン施工が容易です。

水圧反転工法では、水の浮力、推進力を利用し、長距離施工が可能です。

⑤ 管路の寿命を飛躍的に向上させます。

水圧反転工法では、水の浮力、推進力を利用し、長距離施工が可能です。老朽管の状況に応じて設計対応が可能で、最適なライナー厚みを選定できます。

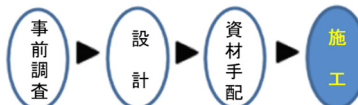
⑥ 既設管の形状を問いません。

硬化したライナーバッグは、どんな形状の管路にも密着挿入され、曲管部も無理なく対応可能です。

⑦ 通水力が回復します。

硬化したライナーは、既設管内面に密着するため断面ロスが少なく、一体構造管路となり、粗度係数の向上により通水力を回復させることができます。

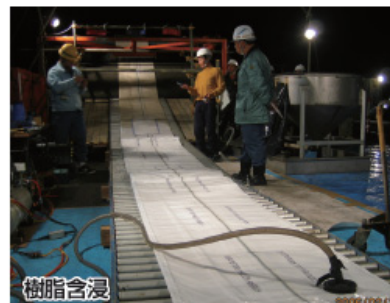
施工工程



工場製作

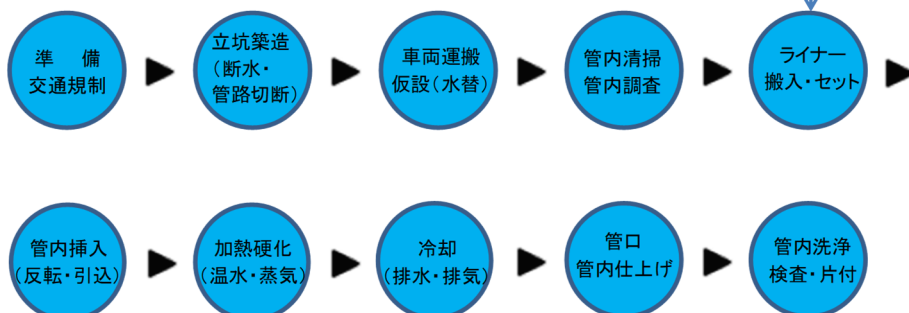
ライナー製作

樹脂含浸

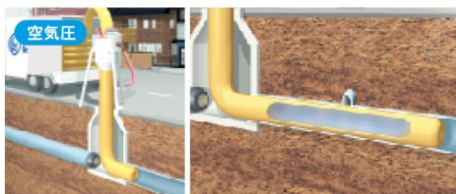
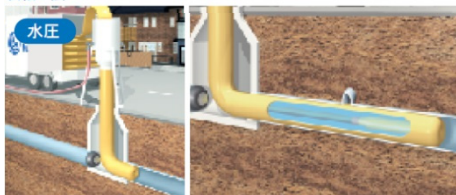


樹脂含浸

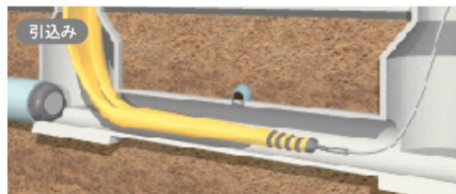
現場施工



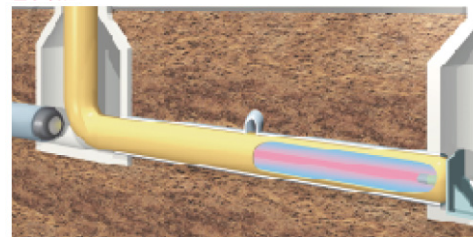
反転工法



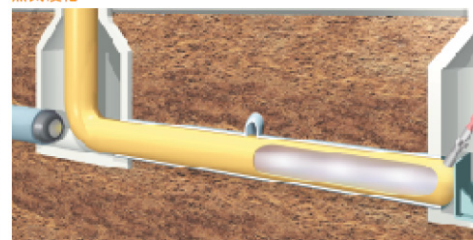
形成工法



温水硬化



蒸気硬化



施工前



施工後



管口仕上げ

＜ご注意とお願い＞ 本資料に記載された技術情報は、製品の代表的な特性や性能を説明するものであり、「規格」の規定事項として明記したもの以外は、保証を意味するものではありません。本資料に記載されている情報の誤った使用または不適切な使用等によって生じた損害につきましては責任を負いかねますので、ご了承ください。また、これらの情報は、今後予告なしに変更される場合がありますので、最新の情報については、担当部署にお問い合わせください。本資料に記載された内容の無断転載や複写はご遠慮ください。本資料に記載された製品または役務の名称は、当社および当社の関連会社の商標または登録商標、或いは、当社および当社の関連会社が使用を許諾された第三者の商標または登録商標です。その他の製品または役務の名称は、それぞれ保有者の商標または登録商標です。