

環境調和製品・サービスの提供

幅広い分野で人々の生活や社会基盤の整備に関する事業を展開し、環境調和製品・サービスの提供に努めています。

産業インフラ事業

ダクティル管による非開削更新工法

今日、水道管路においては、布設から長い年数を経た経年管路の計画的な更新整備が重要な課題となっています。経年管路の更新は主に開削工事によって行われていますが、近年の道路事情などにより非開削工事も増加してきています。ダクティル管を用いた非開削更新工法としては、既設管の中に新しい管を挿入するパイプ・イン・パイプ工法が一般的ですが、新管の口径を既設管より1ランク小さくする必要があります。そこで、既設管と同口径のダクティル管(PN形推進管)に更新できる非開削破碎更新工法を開

発しました。本工法は、開削工法と比べて掘削土やアスファルト舗装材などの産業廃棄物の発生量が少なく、また、工事に伴う騒音や振動などの周辺環境への負荷も低減できます。

1.工法の概要

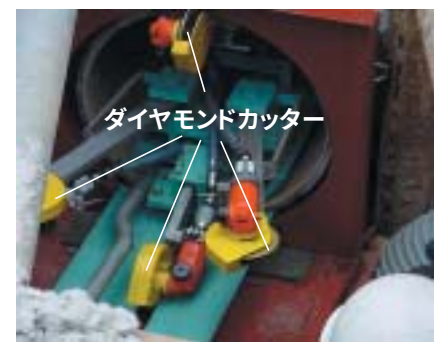
初めに4枚のダイヤモンドカッターを装着した溝切り込み加工装置で既設管内面の円周4個所に溝を加工します。その後、破碎ヘッドの破碎刃と拡張刃で既設管を破碎・拡張しながらダクティル管(PN形推進管)を推進し新しい管に更新する工法です。尚、本工法の適用口径は呼

び径300mm～700mm、1スパン長さは約100mです。

2.特徴

- (1) 道路の掘削量が少なくて済み、産業廃棄物が低減できます。
- (2) 立坑以外の場所を掘削しないため、交通障害の減少、工期の短縮が図れます。
- (3) 非開削で施工できるため、騒音や振動などの環境負荷が低減できます。

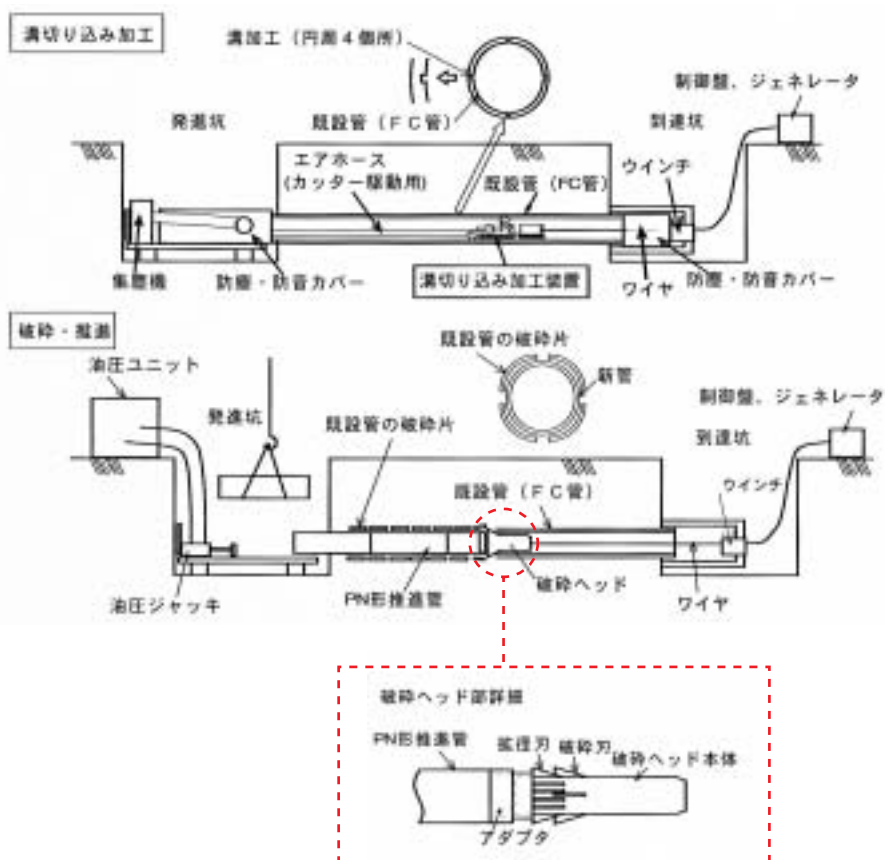
■工法の概要



溝切り込み加工装置



PN形推進管の推進状況



下水管きょ更生工法（EX工法・ダンビー工法）

下水道の普及とともに、下水道施設のストックは急速に増大しており、管路施設は総延長が2002年度末で35万kmを超えています。こうした中で、都市部を中心に耐用年数を超過して改築・修繕を必要とするものが増加しています。

当社は、周辺住民の方への影響を少なくし、老朽化した管路を開削せずに短時間で再生する環境負荷が小さい工法を開発し、環境調和型の社会発展に貢献しています。

1.EX (EXPAND) 工法・ダンビー (DANBY) 工法

埋設されている管きょ内に更生用部材をマンホールから引込み、既設管の中に新たな塩化ビニル製の管きょを構築する方法です。EX工法は連続パイプを引き込み蒸気によって膨張させる工法です。また、ダンビー工法は、ストリップと呼ば

れる板状部材をスパイラル状に巻いて製管し、既設管との間にモルタル充填する工法です。



EX工法施工イメージ



ダンビー工法施工イメージ

2.特徴

(1) シンプルな施工工程で、短時間で施工ができます。

■更生前



■更生後



シールド工法用大型矩形ダクタイルセグメント

セグメントは、シールド工法と呼ばれるトンネル工法によって建設される地下鉄などのトンネルにおいて、周囲の土圧・水圧に対抗してトンネル内空を保持するための構造部材として使われる建設材料です。シールド工法用セグメントには、大き

く分けて、鉄筋コンクリート製セグメントと鉄鋼製セグメントがあります。

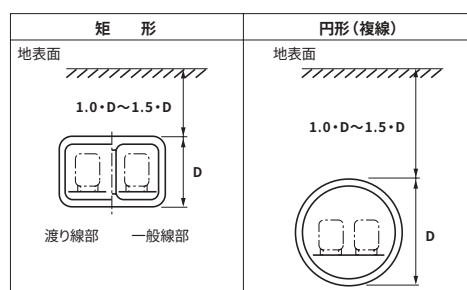
当社のダクタイルセグメントは、2003年に京都市高速鉄道東西線六地藏～醍醐間の一般線路部（施工距離691m）で、大型矩形断面のダクタイルセグメントを実用化しました。

従来、シールド工法で建設されるトンネルは、断面形状が円形のものが主流でした。これを矩形断面とすることにより、トンネル内空を有効に活用でき、シールドマシン（掘削機）で掘削する断面積が小さくなります。さらに、トンネル全体を浅い位置に計画することができるため、駅

など開削工法で建設する部分も地下の浅い部分に建設できるようになります。その結果、産業廃棄物となる掘削残土を約2割減量することができ、トンネル工事における環境負荷の低減に貢献できます。



大型矩形ダクタイルセグメント



矩形断面トンネルと円形断面トンネルの比較表