

解説

発進と到達

「掘って戻る！」 パイプリターン工法

はた かつのり
秦 勝則

パイプリターン工法協会
事務局



1 はじめに

パイプリターン工法協会は、平成14年10月に設立し今年で10年を迎えることができました。設立当初は会員12社でした。そのうちコンサル会社が5社特別会員として加入しており、様々な問題について研究開発していくことを目的とした研究会としてスタートしました。

現在ではA、B会員、賛助会員、研究会員含めて北は北海道から南は九州まで22社で運営致しています。施工実績

は平成25年3月現在で約30km、800スパンを施工完了しています。広報活動においては、下水道展に毎年出展し、多数の方々にご来場いただいています。

2 工法の概要と特長

本工法は、鋼製さや管推進工法泥水（清水）式に分類されます。土質条件により、砂礫・玉石層では作泥による泥水を、粘性土・岩盤層では清水により流体排土を行います。さらに泥水処

理設備にて、残土と泥水を分離の上、残土はダンプなどで場外搬出し、泥水は循環させ再利用するシステムです。

先導体は先端拡張ビットと掘進機、後続のリターン装置（写真-1）からなり、鋼製さや管に内蔵されており、推進時は先端ビット部が鋼管より突出し、外周ビットが回転により拡張し、推進します。

推進力の伝達は発進立坑内ジャッキより鋼管に伝わり、鋼管内の先導体2箇所の油圧クランプの拡張により先端ビットに伝わります。また、到達および障害物に当たった場合は、外周ビットを回転により縮小し、鋼管内の先導体2箇所の油圧クランプの交互拡張と後続のリターンジャッキを尺取り虫のように伸縮させ先導体を発進立坑まで鋼管を残したまま引戻すことができます。掘進機引抜き動作を図-1に示します。

先導体が引戻し可能なこの工法の特長を生かして、到達部にて先導体が回収不可能な既設埋設物への直接接続が可能になりました。さらに先導体を引戻し後、カッタビットを障害物削孔用のコアカッタに交換することにより、既設マンホールの削孔や既設マンホール外周に残置された立坑の削孔も施工可能となりました（写真-2～5、図-2）。

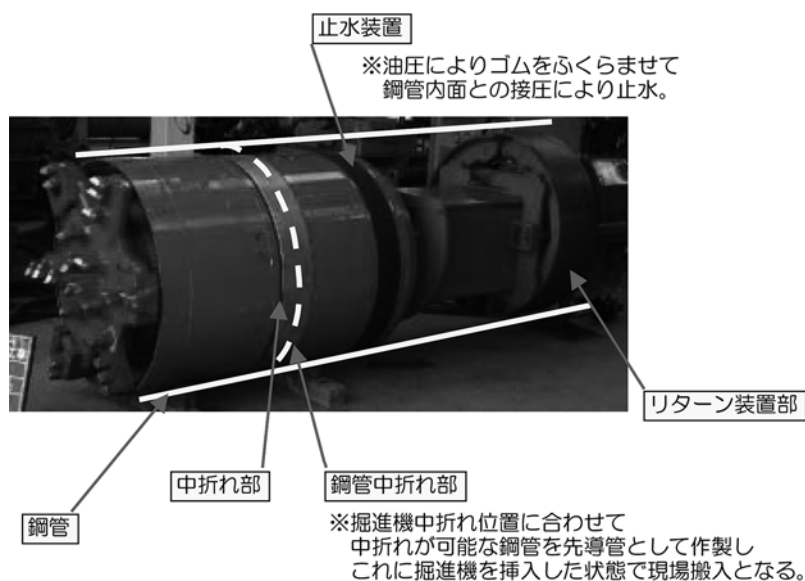


写真-1 パイプリターン掘進機全景

また、既設シールド管やヒューム管への直接接続の工事において、他工法では土質や推進延長のなどの条件により施工不可能と判断された場合、当工法で施工させていただくことがあります。本稿では、当工法による施工事例をご紹介します。



写真-2 コアカッタ試験全景

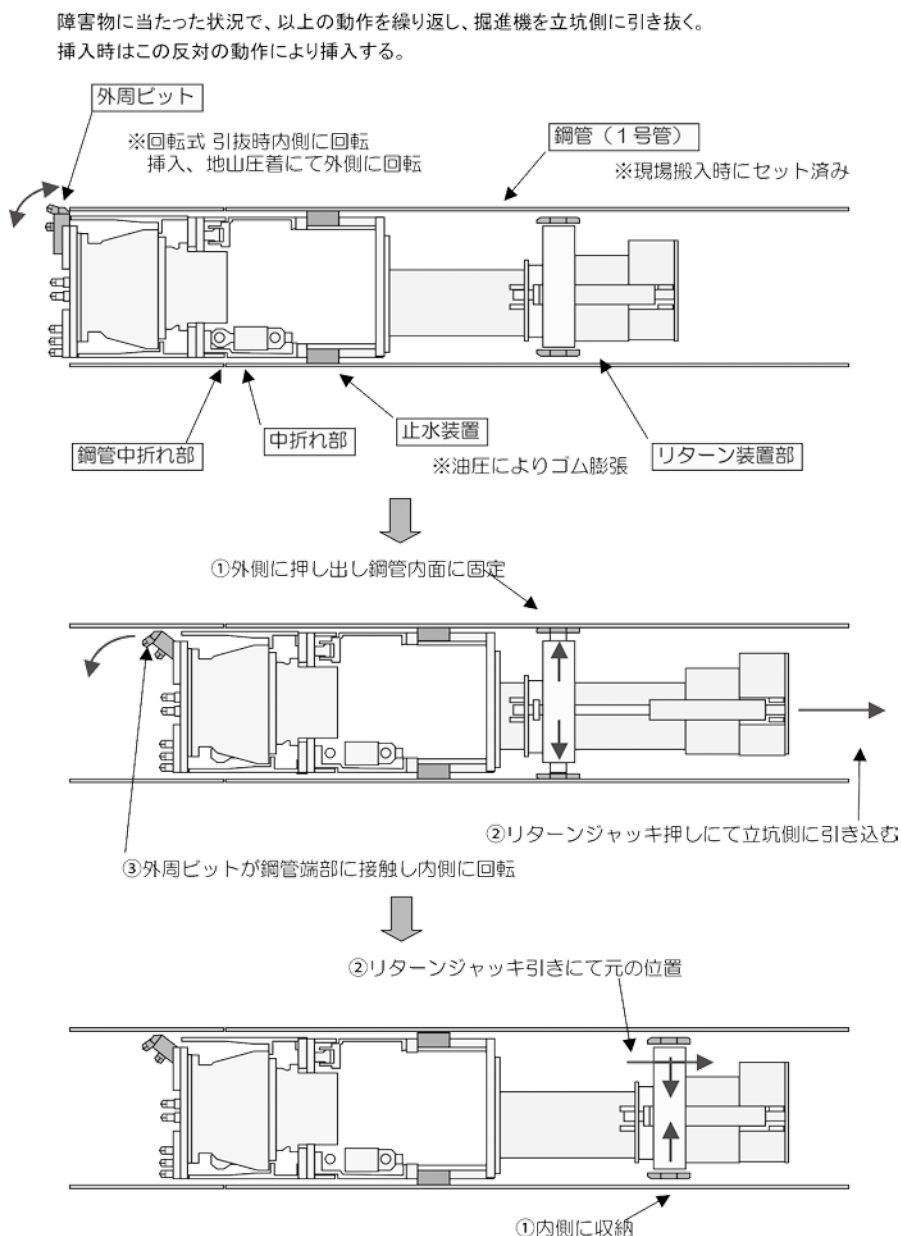


図-1 掘進機引き抜き動作



写真-3 コアカッタ全面



写真-4 コアカッタビット



写真-5 コア切削部