

解説

地中接合技術

雨水貯留管への流入管接続、 流動性の高い土質に対応 ～パイプリターン工法～

すすえ ひでよし
鈴江 秀吉

太閤テックス(株)
代表取締役社長



1 はじめに

近年、地球温暖化等の影響により、都市部においては短時間かつ集中的な

豪雨によって河川の氾濫や下水道の流下能力を超えた雨水が市街地に溢れ、家屋、地下施設が浸水するなどの都市型水害が多発しています。

その対策として、シールド工法などによって大規模な雨水貯留管の敷設工事がおこなわれています。

このような工事には、その雨水貯留管への流入管の接続に推進工法が採用されることケースがあります。しかし、従来のボーリング式推進工事では、土砂流失や到達目標への施工精度、到達側の既設構造物からの先導体の回収など多くの課題を抱えておりました。

本稿では、パイプリターン工法（以下、本工法）によって、それらの課題を克服した鳥取市と刈谷市における施工事例を紹介します。

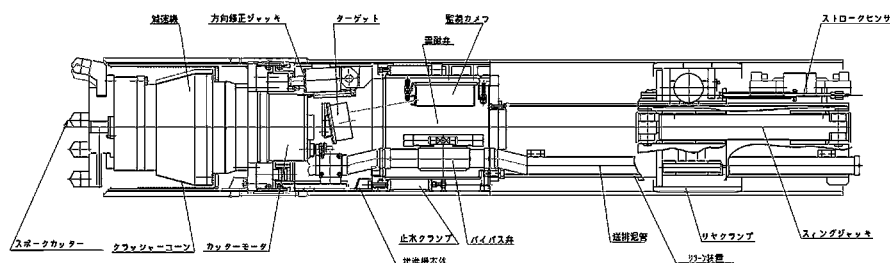


図-1 パイプリターン工法先導体

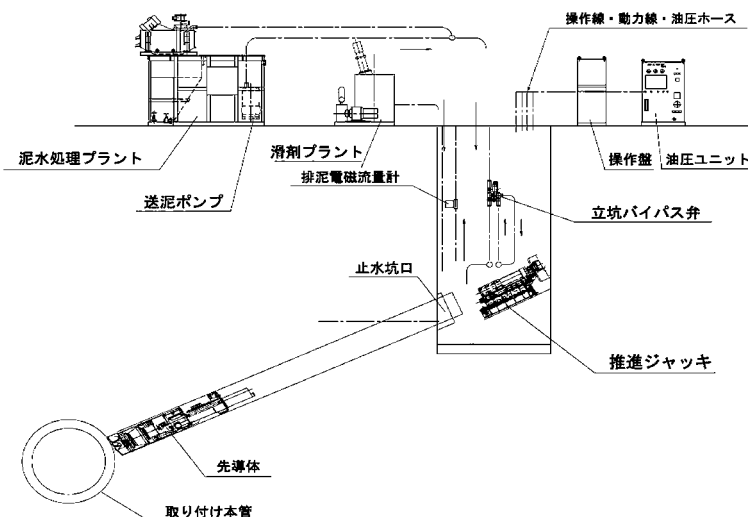


図-2 パイプリターン工法の概要

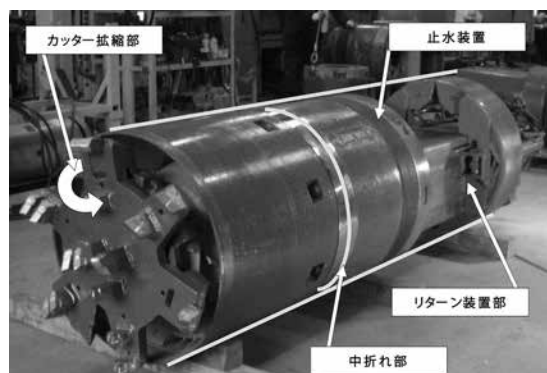


写真-1 パイプリターン工法の先導体

2 パイプリーターン工法の概要と特長

本工法は上下左右360度全方向への推進施工が可能です。そして先導体の拡張カッタのビットを縮めることにより、自らが掘進し敷設した鋼管内を前後に自由な走行が可能です。それに

より到達後、到達立坑からではなく掘進立坑から先導体を回収することが可能になっています。また、施工精度においては先導体内部にレーザターゲットを設置しており、より高い精度の施工が可能です。現在までに最長スパン200mのシールドトンネルへの流入管

接続の施工実績があります。

分類では、鋼製さや管方式泥水方式一工程式で、難土質対応の推進工法です。

特長は

- ①トリコンカッタや、スポークカッタを装着が可能のため、軟弱地盤・玉石転石・硬岩とあらゆる土質に対応可能
- ②推進管はそのまま掘進機が縮小・自走後退し、再挿入が可能
- ③全方向掘削が可能
- ④長距離掘削最大（300m）
- ⑤障害物を削孔掘削が可能
- ⑥掘進機先端部より薬液注入が可能

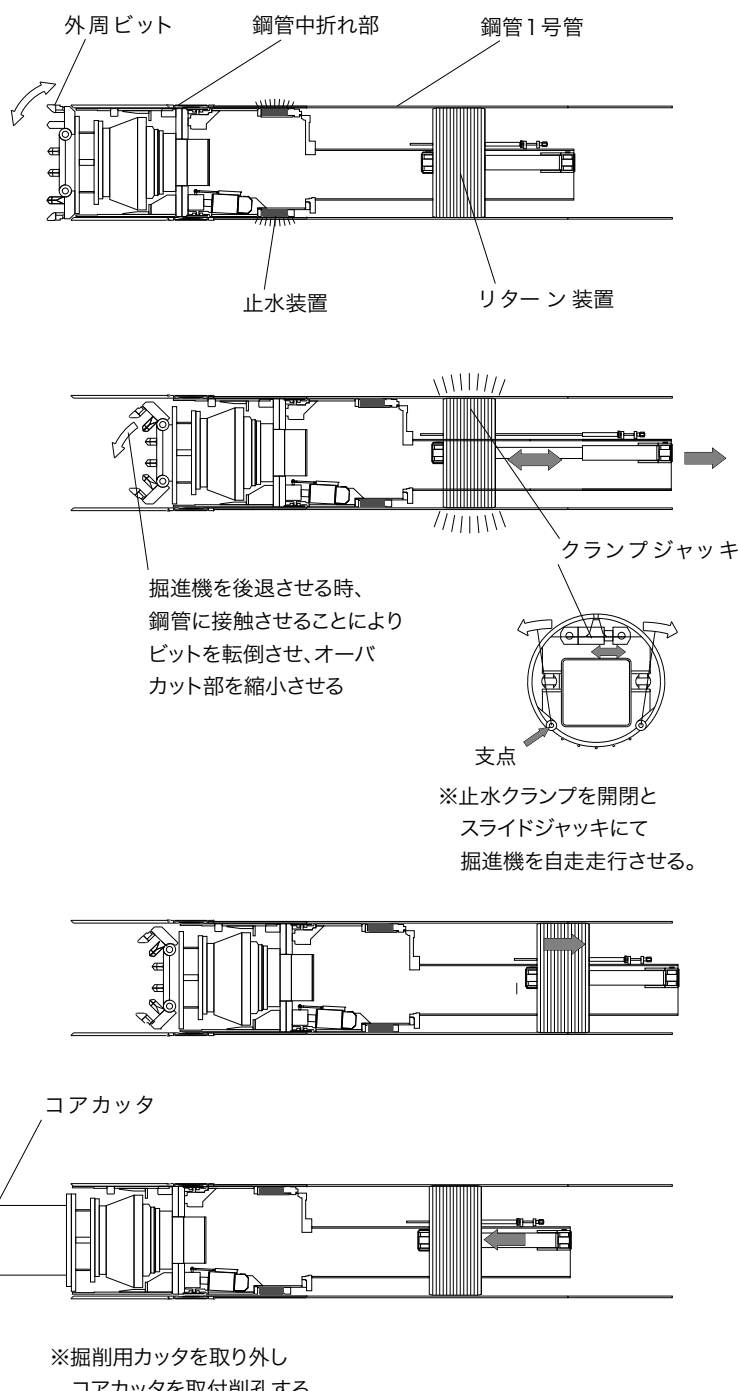


図-3 施工概要

3 施工事例

3.1 施工事例①

工 事 名：都市計画事業（合流改善）

片原貯留管築造工事

工事場所：鳥取県鳥取市玄好～

発 注 者：鳥取市環境下水道部

施工管径：さや管（φ650mm）

本 管（φ400mm）

スパン数：12スパン

推進延長：L = 78.823m

土 質：粘土質砂

本工事は、近年の都市型水害を防止するための浸水対策工事でした。内径3500mmの雨水貯留管のシールド工事完了後、その雨水貯留管にφ400mmの流入管を接続する推進工事でした。鳥取市中心部での施工であったため、推進設備関係は4tトラックの車載プラントでの施工でした。施工期間は、1スパンあたり6～14日間の作業日数を必要とし、すべてのスパンが完了するのに約5ヶ月間を要しました。

当初、到達の精度を確保するためジャッキの据付架台の設置には、きびしい設置精度を求められました。その結果、到達精度は上下30mm左右30mm以内でした。