

解説

φ4,500mm 既設シールド管に 呼び径 2000 の雨水管を接続

さいとう しんじ
齊藤 真二
株式会社 田村建設
工事部係長

1 はじめに

本工事は、近年、時間50mmを超える雨が降る頻度が増加しており、広島市中区上鞆町は時間20mm以上の降雨で浸水が発生することから、φ4,500mm既設シールド管に呼び径2000新設雨水管を推進工法により接続し、浸水被害の軽減を図る工事である。

2 工事概要

工事名：千田地区下水道築造4-7号工事

工事場所：広島市中区上鞆町（図-1）

発注者：広島市下水道局施設部管路課

施工者：株式会社 田村建設

施工期間：令和5年12月4日～令和6年6月21日

工法：泥濃式推進工法（ツーウェイ推進工法）

本工法は、既設構造物への取付型推進施工を可能とする工法で、掘進機本体である外殻を管路として利用できる残置型となる。

到達後は、機内解体を行い、部材すべてを発進立坑で回収する。

また、供用中のシールド管は入坑制限があるため、掘進機からの作業が可能なツーウェイ推進工法を選定した。

3 施工条件

呼び径：2000

管種：外殻鋼管付きコンクリート管
推進工法用鉄筋コンクリート管

推進延長：81.55m

土被り：14.1～19.8m

勾配：60.0%（下り）

土質：沖積粘性土 N値3～4

発進立坑：5,000×9,000矩形立坑

到達箇所：外径5,400mm

内径4,500mm鋼製セグメント

推進路線：広島電鉄広島白島線軌道下

4 工法選定

当現場の工法選定における重要な要素は、既設シールド管との接合である。施工条件としては、推進管直上部の路面電車の軌道に影響を与えないことが最優先とされる。これら条件を満たすためには到達方法に工夫が必要であるため、ツーウェイ工法を採用することとした。通常、薬液注入工法等で強固な改良体を構築し、周辺からの土砂流入を防止するが、ツーウェイ工法は既設構造物の壁に掘進機を食い込ませ、構造物との隙間を少なくすることで、土砂流入を減少させることができる。



出典：Google マップ

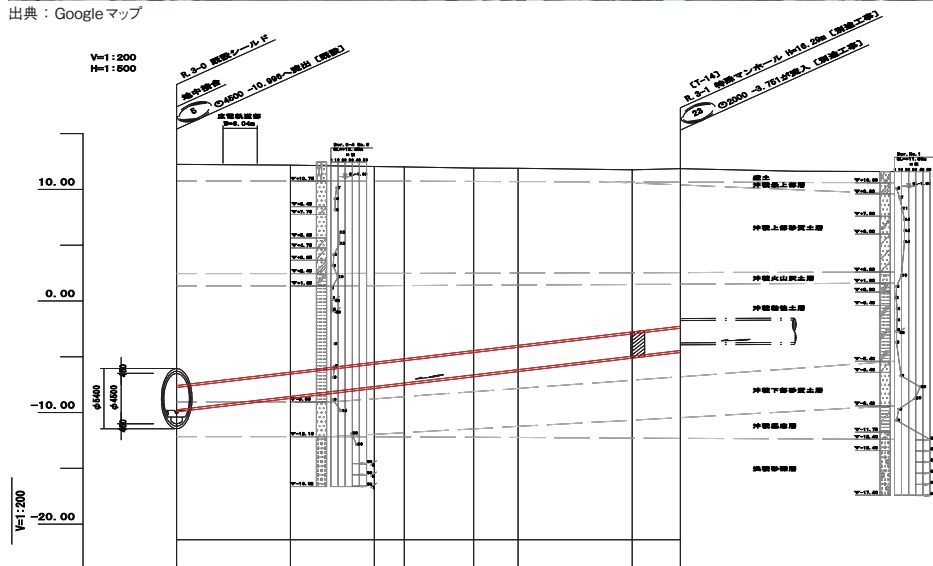


図-1 工事概要・断面

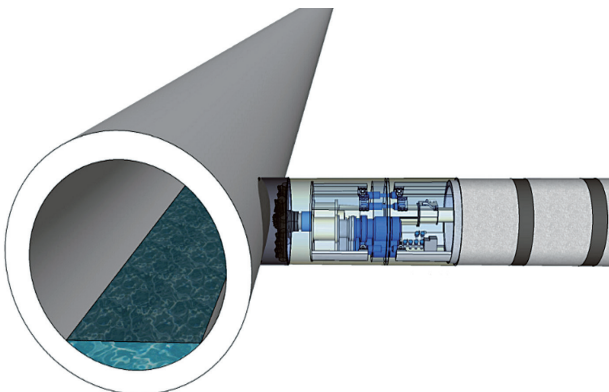


図-2 接続イメージ

ため、最小限の地盤改良で済み、周辺に影響を極力及ぼさない工法である (図-2)。

5 課題と対策

【課題1】

最大土被り約20mでの推進

【対策】

到達部が最大土被り19.8mと深く、高地下水圧での推進のため、地山の取り込み過ぎや地盤沈下対策が必要と判断した。特に泥濃式掘進機の排泥(地山)取り込みラインの不具合が、重大事故に繋がる懸念されるので、機械的な対策を行った。

①排泥ラインの安全対策

通常、掘進機の排泥ラインの安全装置は図-3の装備を安全対策としているが、本工事では以降に示す安全装備に工夫を行った。