

解説

雨水幹線シールド工事における 推進工法を活用した 残置障害物撤去

やまだ けんじ
山田 賢二
南野建設(株)
東京支店次長

1 はじめに

近年において、河川の改修をはじめ、調整池、遊水池の設置や防潮堤の整備などの施策を進めた結果、災害は減少してきてはおりますが、地球温暖化やヒートアイランド現象等の影響ともいわれる記録的豪雨や巨大台風の襲来などが頻発しており、あらためて、下水道整備の重要性を認識するところです。

ここでは、雨水幹線下水道工事において、推進工法

を活用した残置障害物を撤去し、管きょ築造に寄与した事例を紹介します。

大岡川右岸雨水幹線シールド工事は、シールド外径 $\phi 3,940\text{mm}$ 、施工延長は $1,945\text{m}$ の貯留管整備工事であり、大岡川周辺の浸水被害の軽減を図り、かつ合流式下水道の雨天時の処理能力を超える汚濁水が直接放流するのを防止し、大岡川の水質改善を目的とした工事です（図-1、2）。

シールド線形としては、雨水調整池がある、蒔田公園から発進し、横浜市営地下鉄の躯体直下を横断し、到達させるものであります。シールド工事施工中にその地下鉄躯体直下に中間杭が残置されていることが判明し、推進工法を活用した撤去・回収作業を行いました。



図-1 施工箇所

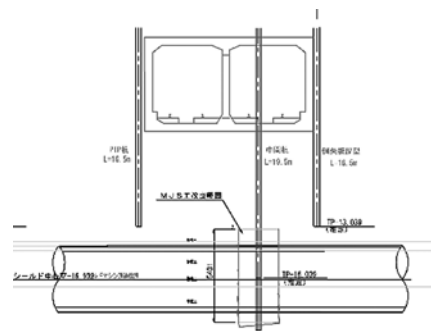


図-2 施工断面図

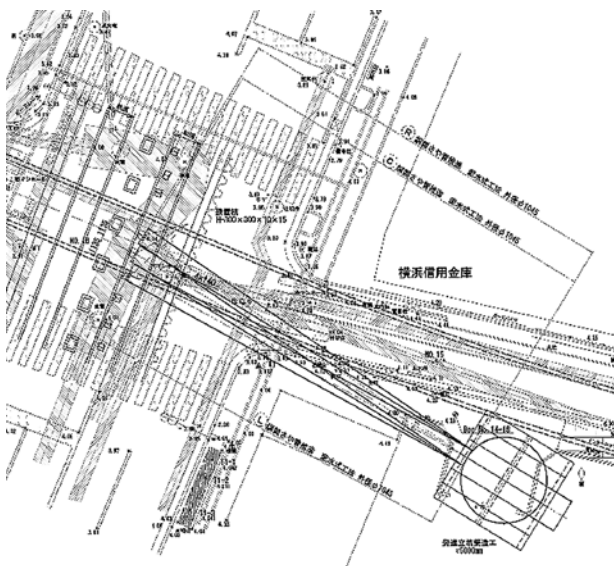


図-3 施工横断面図

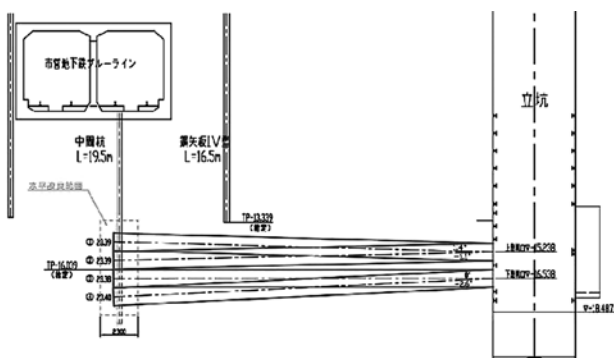


図-4 推進施工断面図

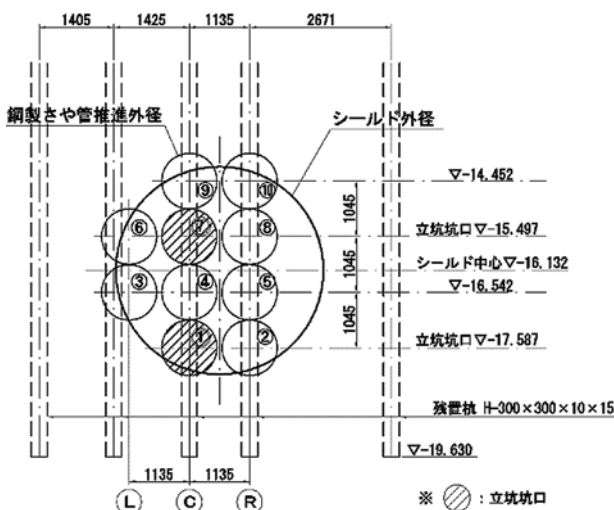


図-5 施工箇所断面計画図

2 事前調査

シールド通過に支障となる地下鉄直下の残置中間杭有無の確認として、地下鉄躯体の頂版部に残された箱抜き跡および地下鉄構内の平板測量とシールド線形とを重ね合わせた結果、干渉することが確認されました。その後、調査した施工記録では $L=19.0\text{m} \sim 19.5\text{m}$ の中間杭を打設したこととなっていました。しかし、杭下端は土質柱状図によると支持地盤に達しておらず、施工時に支持地盤まで打ち込んでいる可能性を想定しました。

3 杭撤去計画

外径 $\phi 3,940\text{mm}$ シールド機の通過断面内に存在するすべての障害物を撤去する計画とし、外径 $\phi 1,045\text{mm}$ 鋼管の推進工を4段 $\times$ 3列、最大10本施工することとしました。また、推進用発進坑口は立坑スペースや推進勾配を考慮し、上段用と下段用の2箇所とし、同一坑口から各5本ずつの推進施工する計画としました。

発進立坑位置については、用地の関係から約23m離れた場所に $\phi 5,000\text{mm}$ のケーシング立坑を築造し、中間杭部水平地盤改良工事および推進・撤去・回収工事が計画されました。

4 工事概要

発注者：横浜市環境創造局

工事件名：南部処理区大岡川右岸雨水幹線

下水道整備工事に伴う追加工事

施工場所：横浜市南区通町4丁目地先から

大岡二丁目地先まで

推進管径： $\phi 1,045\text{mm}$ 鋼管

推進延長：上部23.39m $\times$ 5本

下部23.40m $\times$ 5本

5 杭撤去実施

今回の方法（図-5）では、埋戻しながら推進管を引き抜き、これを同一坑口から複数回施工することになり