

解説

既設構造物への到達

既設構造物への到達の施工事例、その課題と対応策

大口径管刃口式推進を用いた地中接合における地盤改良の工夫

ふかつ ありひこ
深津 有彦

(株)奥村組
東日本支社土木第二部



1 はじめに

東京都における下水道普及率は平成7年以降に99.5%に達し、安全で快適な生活環境の確保や良好な水循環の形成がなされている。ところが近年、下水道整備が進んだ地域であっても、都市化に伴う雨水流出量の増大やゲリラ豪雨の影響により、浸水被害が発生している。また、下水道管の老朽化も問題となっており、再構築事業によって、これらの対策が実施されている。

再構築事業では、既設の下水道管路に新たな排水機能を付加する目的で、枝管や路面排水の接続工事も多く実施されており、地中接続工法の需要がますます高まっている。

このような背景の中で、本稿では既設下水道幹線と新設幹線を、立坑を利用した推進工法で2方向から地中接続した事例を紹介する。

2 工事の概要

本事業は、荒川区荒川二、三、四、五丁目における再構築事業と合わせて荒川三丁目付近の浸水被害の軽減を図るものである。

工事の内容としては、浸水地域からの水を取り込むための立坑を築造し、そこから到達立坑へと下水道管きよ（内径φ2,200mm、土被り約26m）をシールド工法で構築するもので、到達立坑から刃口式推進工法で西日暮里幹線へと接続（側面接合）が計画されていた（図-1）。また、用地の関係から到達立坑がシールド到達前に施工できなかったため、高圧噴射攪拌工法で地盤改良を行ったうえで、推進工法による迎え掘り（正面接合）を実施している。

本工事の工事概要を以下に示す。

工事名：荒川区荒川二、五丁目付近再構築工事・その2工事

工期：平成21年10月8日～平成27年8月31日

立坑工：直径（内径）10m
深さ29.7m
直径（内径）5.2m
深さ36.4m

管渠工：泥土圧シールド工法
仕上り内径φ2,200mm
管きよ延長952.15m



図-1 施工位置図

推進工：仕上り内径 $\phi 2,200\text{mm}$
 2箇所 管きょ延長 3.25m
 管きょ延長 2.84m
 特殊マンホール工：2箇所
 直径（内径）10m
 高さ 26.2m
 直径（内径）3.6m
 高さ 29.0m

3 接続推進工

推進工は、シールドの到達立坑から既設管との接続（側面接合）およびシールド工の迎え掘り（正面接合）に採用した。いずれも延長が短いこと、既設側のセグメント撤去や残置したシールド機の面板解体などを行うスペースの確保の必要性があったことから、刃口式推進工法で施工することとした。なお、刃口式推進工法では地盤改良を併用したが、特殊な工法を採用したため、その方法について後述する。

推進工の施工順序としては、到達立坑とシールド（ $\phi 2,820\text{mm}$ ）との接続を行い、その後既設の下水道幹線（ $\phi 4,550\text{mm}$ ）との接続を行った。

3.1 正面接合

到達立坑とシールドとの接続は、鋼管（外径 $\phi 3,090\text{mm}$ 、 $t = 22\text{mm}$ ）を用



写真-1 接続推進工

いた刃口式推進で迎え掘り（正面接合）を行った。なお、シールド機の位置は、地盤改良に使用したCCP工法の削孔の際に、探査ボーリングを実施して、確認した。

施工手順は①立坑内に作業構台を設置し反力壁、坑口、ジャッキ等の推進設備の設置②鏡切りを行い鋼管推進を施工（図-2）③シールド機と鋼管の間は鉄板をあて溶接した（写真-2）とした。

3.2 側面接合

既設の下水道幹線との側面接合には鋼・コンクリート合成管（外径 $\phi 2,580\text{mm}$ 、 $t = 190\text{mm}$ ）を使用し、刃口式推進を行った。既設シールド管きょの位置は、 $\phi 66$ 連絡管をあらかじめ立坑から施工し確認した。

また、推進管が既設管きょに側面接合することから、推進管の刃口を既設の下水道管の形状に合わせてフード型に作製し（写真-3）、すべての面が同

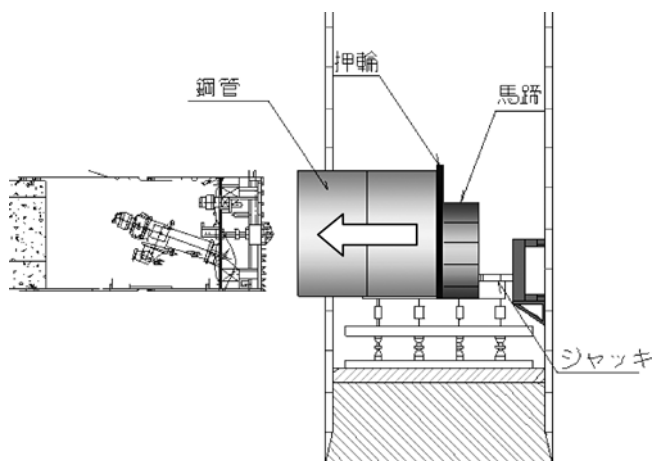


図-2 接続推進工（正面接合）

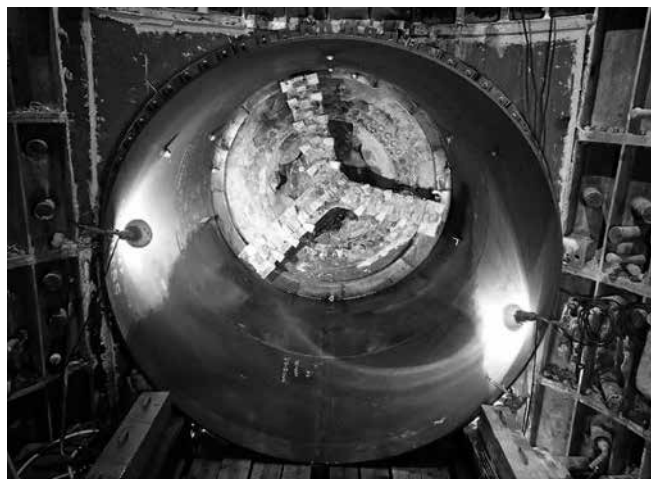


写真-2 シールド機と鋼管の接続完了