

解説

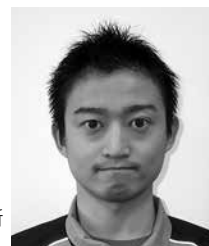
既設構造物への到達

練馬区豊玉地区の浸水対策について

刃口式推進工法で既設管きょ（鋼製セグメント）に地中接合

まるやま たくや
丸山 拓也

東京都下水道局
第二基幹施設再構築事務所
工事第二課工務係



1 はじめに

近年、都市化の進展による下水道への雨水流量の増加に伴う雨水排除能力の不足や、多発する局地的な大雨により、浸水被害がたびたび発生している。都市を浸水被害から守り、お客さまの快適な生活環境や社会経済活動を支えることは、下水道事業の重要な役割の一つである。東京都下水道局は、浸水対策を推進することで都市機能を確保し、お客さまが安全に安心して暮らせる東京の実現を目指している。

本工事は、「浸水対策事業」の一環として、練馬区豊玉上、豊玉中、豊玉北付近における1時間50mmの降雨に対して、浸水被害を軽減するための暫定貯留管を整備するものである。工法としては、泥土圧シールド工法、刃口式推進工法および泥濃式推進工法等を採用したが、既設立坑内の埋設物輻輳、狭小道路内での急曲線掘進等、施工上様々な課題があった。

本稿では、その対応策として①トラバーサを用いた既設立坑内発進②急曲線部での回転立坑の採用③既設管きょとの地中接合について、実際の施工状況を交えて紹介する。

2 工事概要

施工は、一期工事をシールド工法および推進工法、二期工事を推進工法でそれぞれ行った（図-1）。

2.1 一期工事

工 事 名：練馬区豊玉上二丁目、
豊玉中一丁目付近枝線工事
工 期：平成23年3月～
平成26年2月（713日間）
施 工 者：(株)大本組 東京支店
工 法：泥土圧式シールド工法
刃口式推進工法
掘 進 長：泥土圧式シールド 990.7m
（内径2,200mm）

刃口式推進 26.4m
（内径2,000mm）

施工は、練馬区立中新井公園を発進立坑とし、泥土圧式シールド工法（内径2,200mm）により発進し、途中に中間立坑を介して、到達立坑まで990.7m掘進した。その後、到達立坑より刃口式推進工法（内径2,000mm）により26.4m掘進し、既設管きょ（内径4000mm）に地中接合した。

2.2 二期工事

工 事 名：練馬区豊玉上二丁目、
豊玉北三丁目付近枝線工事
工 期：平成26年2月～
平成27年12月（460日間）



図-1 施工路線図



写真-1 泥濃式推進機



写真-2 鋼・コンクリート合成管

施工者：(株)大本組 東京支店
工法：泥濃式推進工法
掘進長：超泥水加圧推進工

175.8m
(内径 1,350mm)
406.0m
(内径 800～1,000mm)

施工は、一期工事で用いた既設立坑（練馬区立中新井公園）を発進立坑とし、泥濃式推進工法（内径 1,350mm）にて 175.8m 掘進した。その施工と並行して同工法（内径 1,000mm）にて 106.5m 掘進し、一期工事で設置した中間立坑に接続させた（写真-1）。

その後、既設立坑（練馬区立中新井公園）より同工法（内径 800mm）にて 299.5m 掘進した。

3 施工環境と施工方法選定の経緯

本工事は、発進立坑用地を公園管理者より借用して施工したが、中間立坑

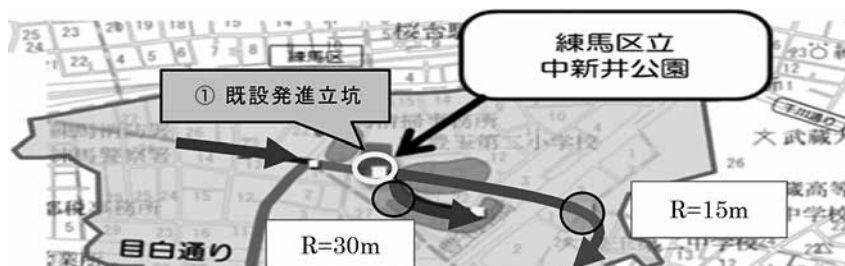


図-2 二期工事の急曲線部

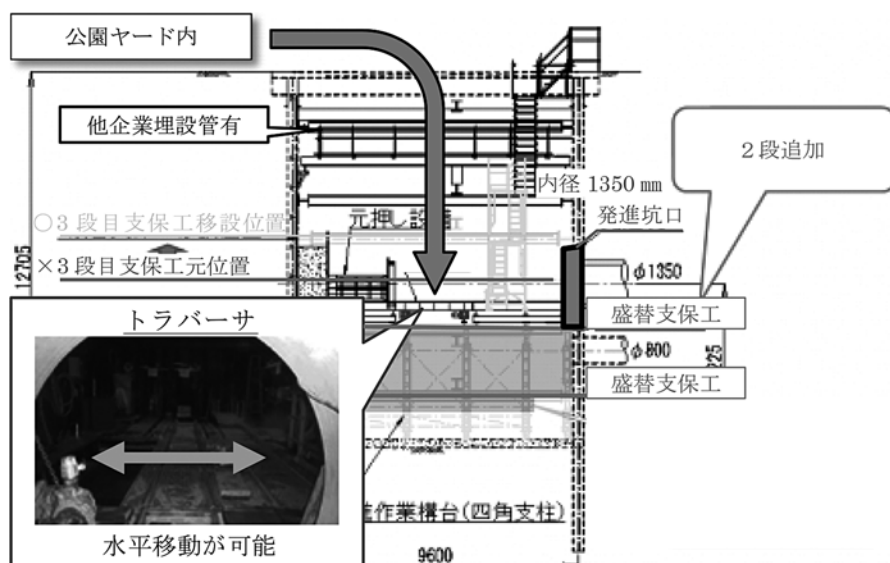


図-3 既設立坑内のトラバーサ設置状況

および到達立坑は全て狭隘な道路（道路幅員 5.9m～8.0m）を規制し、路上作業で施工する状況であった。このため、一期工事におけるシールド施工区間では 1 箇所中間立坑（回転立坑）を設置している。

また、二期工事においては、全ての到達立坑が既設下水道管を抱き込んだ埋設状況の中で設置しなくてはならず、どの立坑においても、掘進後の掘進機引き上げが困難であった。

このため、立坑の設置には、施工面積が小さくできるライナープレート工法を採用するとともに、掘進機は全てが分割回収できる推進機を採用した。

さらに、内径 1,350mm の推進路線に回転半径 $R = 30\text{m}$ 、内径 800mm の推進路線に回転半径 $R = 15\text{m}$ の急曲

線部がそれぞれあったことから（図-2）、管の片側に荷重が集中して、ひび割れが生じてしまうことを防ぐため、鉄筋コンクリート管ではなく合成管を使用した（写真-2）。

4 施工の課題と対応策

4.1 トラバーサを用いた既設立坑内発進

既設立坑内（中新井公園）には、推進位置直上に他企業埋設管が吊防護されており、掘進機および推進管を発進架台に直接吊下ろすことが困難だった。このため、既設立坑内で横移動が可能なトラバーサを設置し推進機の据付けを行った（図-3）。手順は次の通りである。