

解説 既設構造物への到達

推進工法における 既設マンホールへの水中到達について

えんどう こうじ
遠藤 浩二

名古屋市上下水道局
技術本部建設部
建設工事事務所所長



1 はじめに

近年、世界規模で問題となっている地球温暖化の影響と考えられる集中豪雨や大雨時の浸水被害を軽減するため、下水道の排水ポンプの増設や雨水貯留施設等の整備が急務の課題となっている。名古屋市においても昭和54年度に「名古屋市総合排水計画」を策定し、河川と下水道の連携を図り、1時間50mmの降雨に対応する施設の整備を進めてきた。こうした中、平成12年の「東海豪雨」や「平成20年8月末豪雨」では1時間で100mm近い豪雨を受け、著しく浸水被害が集中した地域を対象に、原則1時間60mmの降雨に対応する施設整備へレベルアップする「緊急雨水整備事業」を実施しているところである。

雨水貯留施設の整備に際し、施設建設に適した位置に用地を確保する必要があるが、適地近辺に空地がなかったり、また空地があっても用地を確保するため相当の時間を要する懸念がある。こうした状況の中、特に都市部では、道路下へ貯留管方式の貯留施設を建設する手法が採用される。道路下へ貯留管を建設する際には、交通規制の制限

や地下埋設物の輻輳等により、推進工法が多く採用されると思われるが、現場状況により、立坑を構築することが困難なことがある。その際は、既設構造物に直接接続しなければならないことがあり、既設構造物の補強、接合部の止水、地盤改良および掘進機の投入や回収方法など多くの技術課題がある。

本稿では、工事場所が地下埋設物の輻輳する都心部であり、不測の出水による道路陥没事故を防ぐため、推進工において既設マンホールへ掘進機を水中到達させた、名古屋駅北部（図-1）に位置する南押切雨水幹線（呼び径1800推進工）の施工について紹介する。

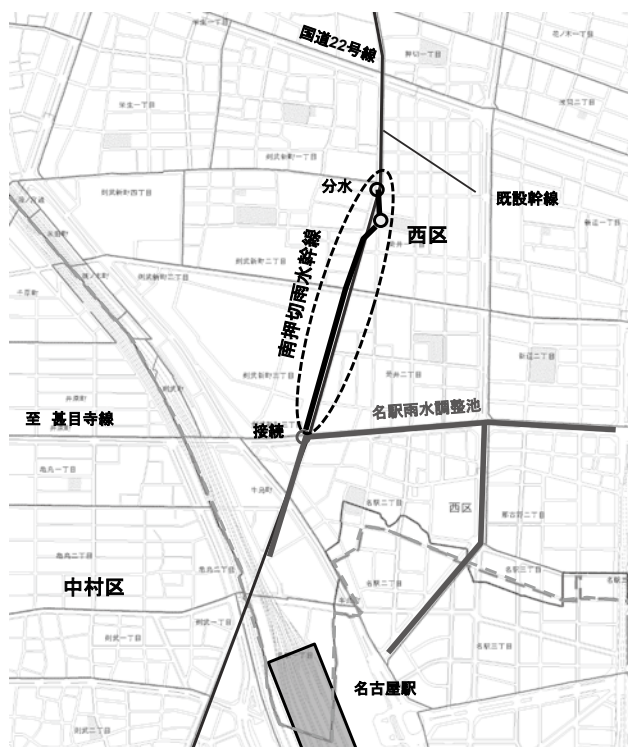


図-1 位置図



写真-1 到達マンホール付近

2 施工事例

2.1 既設マンホール到達採用の経緯

南押切雨水幹線は、既設下水道幹線から降雨ピーク時の雨水を分水させ、名駅雨水調整池へ流入させる目的の流下管であるため、すでに整備済みの雨水調整池の既設マンホールへ接続する必要がある。接続の計画位置は、名古屋駅近郊の北部に位置し、主要幹線道路の交差点内であるため、大規模な交通規制が実施できないこと、他の埋設物が輻輳していることにより新たに掘進機到達のための立坑を構築することが困難である（写真-1）ことを踏まえ、すでに整備済みである名駅雨水調整池の既設マンホールへ直接接続することとした。

2.2 工事概要

本工事のうち推進工事（既設マンホールへ掘進機の水中到達を行った区間）についての概要を以下に示す。

工事件名：南押切雨水幹線下水道築造工事

工事場所：名古屋市西区菊井一丁目
～名駅二丁目

工期：平成26年3月24日
～平成28年3月13日

工事内容（推進工事区間）：

【泥濃式推進】（図-3、図-4）

呼び径 1800

路線延長 L=588.5m

土被り 8.7～9.0m

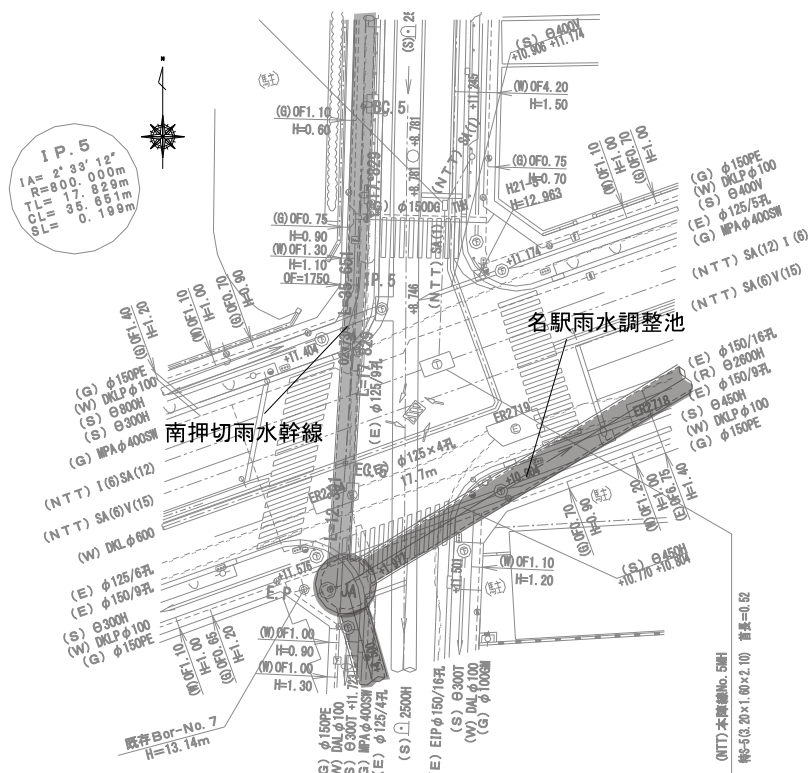


図-2 到達マンホール詳細

縦断勾配 1.2‰

対象土質 シルト・砂質土

(N値5～14)

施工者 浅沼・早川特別共同企業体

2.3 既設マンホール到達の

問題点と対策

既設マンホール到達では、掘進機の回収、到達作業時の作業員の安全確保、到達時の止水・土砂崩壊の防止が課題であり、以下にその問題点と実施した対策を述べる。

(1) 掘進機の回収

【問題点】

到達後の掘進機の回収が既設マンホールの開口部 φ600mmのみであるため、一般的な泥濃式推進工法の掘進機の回収は不可能となる。

【対策】

掘進機外殻をCPC（ケミカルプレストレストコンクリート）鋼管とし、掘進に必要な駆動機器類などを坑内で回収可能な状態で組み込んだ掘進機にて発進

し、到達後は掘進機内蔵機器類のみを回収し、外殻部分は管（構造物）として残置できる推進工法を採用することにより、掘進機の回収部品が最少となり、既設マンホールからの回収も可能となった（図-5、写真-2）。

(2) 到達作業時の作業員の安全確保

【問題点】

本工事は、地元住民との工事調整により、既設マンホールへの到達時期が出水期（4月～10月）となることが避けられなかった。しかしながら、接続する既設マンホールは供用済みの雨水調整池であるため、ゲリラ豪雨や突発的な大雨時などの非常時において推進作業員の安全確保が必要となる。また、既存の雨水調整池は名古屋駅周辺の浸水対策上、重要な施設として位置づけられているため、マンホール内の流路部をできる限り確保し、上下流部の通水機能に支障をきたさないことが必要である。