

地中構造物に配慮した路面覆工の設計についての一考察

清水建設株式会社	正会員	○前田	周吾
首都高速道路株式会社		大塩	隆
首都高速道路株式会社	正会員	赤松	諒亮
清水建設株式会社	正会員	永峯	崇二

1. はじめに

環状第2号線は、江東区有明から千代田区神田佐久間町までの全長約14kmの都市計画道路である。これまでに、外堀通りの区間など約9kmが開通しているが、平成26年3月に新たに新橋から虎ノ門まで約1.4kmの区間が開通した。引続き、未開通となっている豊洲から新橋までの約3.4kmの区間で工事を進めている。環状第2号線事業の概要図を図1に示す。

本工事は、上空に首都高速道路の八重洲線高架、下方に都心環状線汐留トンネルに挟まれた間に（図 2）、都道の環状第 2 号線のトンネルを開削工法で構築するもので、首都高速道路株式会社が東京都から受託して事業を進めている。また、当該工区の路上は車道・歩道とも交通量が非常に多く、通行止めをしてのヤードの確保が困難なことから、路面覆工を架設しての施工となる。本稿では、工事範囲内に点在する地中構造物（雨水函渠等）に配慮した路面覆工の設計について述べる。



図1 事業概要位置

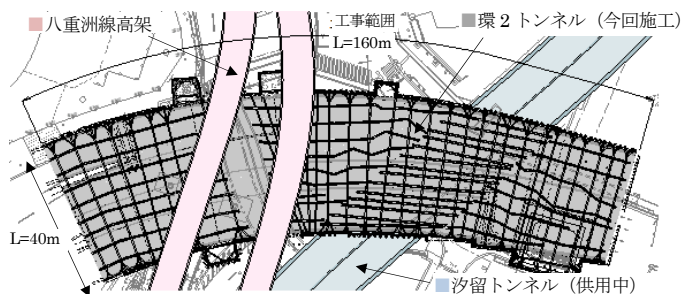


图 2 平面图

2. 本工事の特徴

本工事範囲は、過去に河川であった地歴（写真 1）を有し、既設の橋台や橋脚が工事範囲内に点在している。また、橋台・橋脚だけでなく、図 3 に示す通りに大小の雨水函渠や汐留ポンプ所・汐留トンネル・芝浦特殊人孔などの地中構造物が工事範囲内全体にわたり面的に存在しているため、路面覆工を支持する支持杭の打設位置について配慮が必要となる。



写真1 汐留付近平面写真（昭和22年）

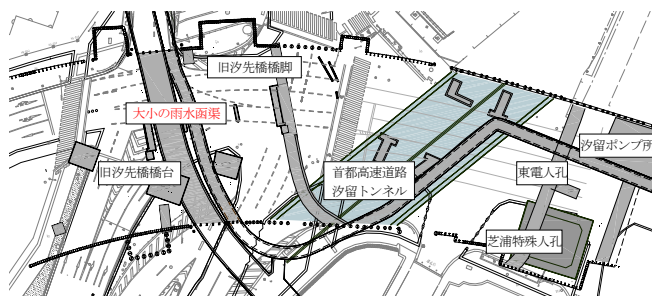


図3 地中構造物平面図

キーワード：路面覆工，支持杭，地中構造物，雨水函渠

連絡先：〒104-8370 東京都中央区京橋二丁目 16-1 清水建設株式会社十木総本部十木技術本部 TEL:03-3561-3877

3. 当初計画

当該箇所は、環2トンネルを縦断する形で大小の雨水函渠が存在しており、路面覆工架設のために必要な支持杭の打設が困難であった。(図4)当初計画では大小の雨水函渠の間に支持杭を打設する計画になっていたが、支持杭打設時の施工誤差や1960年代に施工された大小の雨水函渠の平面位置の不確実性を考慮すると、施工が困難(不可能)となることが懸念された。

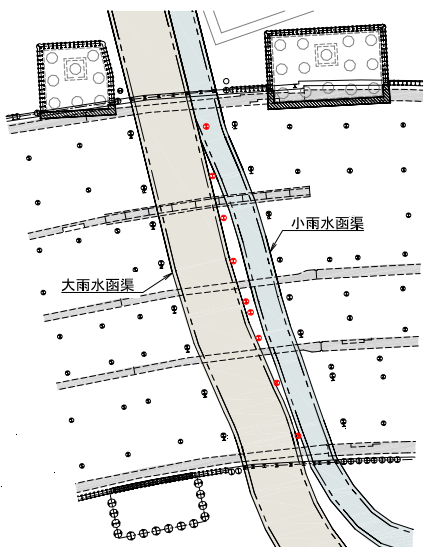


図4 支持杭平面図

4. 変更計画

上記から、路面覆工支持杭の平面位置を、大小の雨水函渠の両脇に変更することとした。しかし、支持杭の間隔を広げると、桁受けの最大スパンは13.6mとなり、本スパンで成立する桁受けの仕様はH-918×303×13×37となる。

桁受けの桁高が高くなると、掘削後に構築する環2トンネル頂版と干渉し、躯体の構築が不可能(図5)となる。そこで、図6のように雨水函渠撤去後に、桁高の小さいH-414×405×18×28(路面覆工架設時に設置済み)に盛替杭を用いて受替える計画とした。受替え後はH-918×303×13×37を切断撤去し、環2トンネル頂版を構築する。

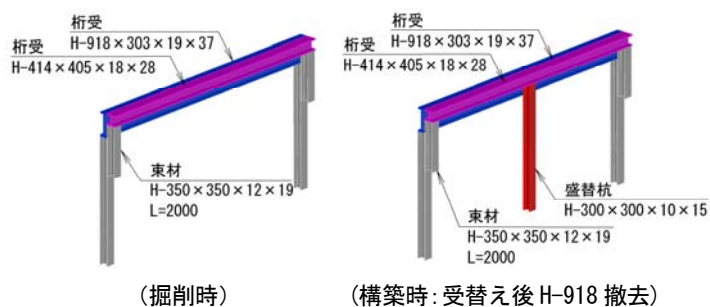


図6 桁受け受替えイメージ図

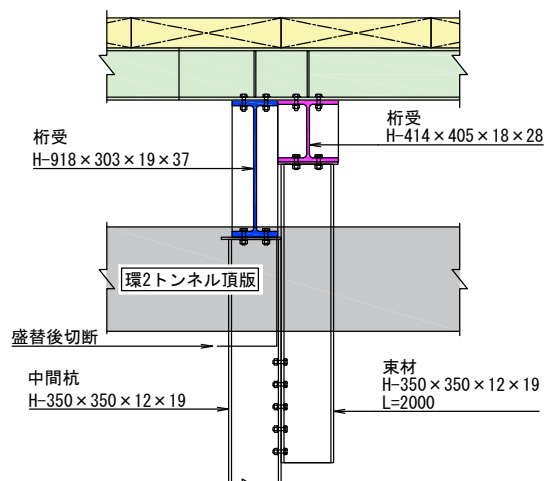


図5 支持杭断面図



写真2 雨水函渠撤去時

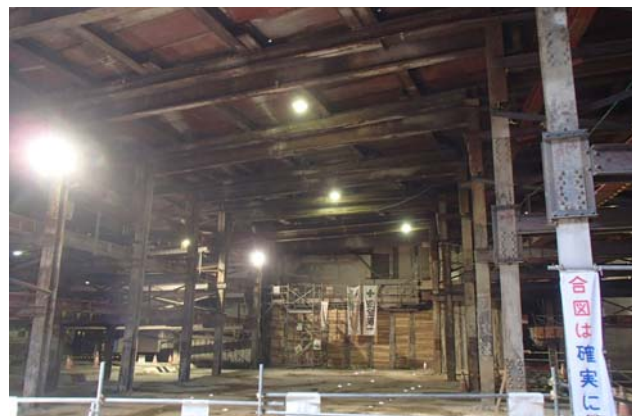


写真3 掘削完了時

5. おわりに

平成31年7月の竣工に向けて工事を進めている。

現在(平成30年3月)、雨水函渠の撤去および掘削工は完了(写真2・写真3)し、躯体構築工を行っている。

今回の路面覆工の設計の工夫は、地中構造物が多く存在する開削工事において、工程および品質の観点から有利な工法であり、今後の同種工事における参考になれば幸甚である。