

新設雨水函渠干渉箇所での仮設立坑計画

清水建設株式会社 正会員 ○中谷 篤人
 東日本高速道路株式会社 大田 寛
 東日本高速道路株式会社 広地 豪

清水建設株式会社 正会員 小橋 保仁
 清水建設株式会社 正会員 上仲 亮

1. はじめに

本工事は、千葉県市川市において、外環自動車道の函体工事に伴い、既設雨水管が分断されることによる雨水函渠の付帯工事である。新設雨水函渠は、全長約1.7kmの円形推進(φ1800, φ2400)とボックス推進(□-2500, □-2900)、全長約90mのシールド(φ4000)、一部開削によって構築される。

本稿では、新設雨水函渠に設置される特殊人孔の仮設立坑計画について報告する。

2. 施工条件

特殊人孔設置時の仮設立坑概要図を図-1、図-2に示す。

特殊人孔の計画位置には、松戸幹線、新設污水管、新設雨水函渠が存在する。工程短縮のために先行設置した新設雨水函渠は、3.6m×3.6mのプレキャストコンクリート製のボックスカルバートで、深さ約3.1m~6.7mの位置に敷設されている。特殊人孔は仮設立坑の構築後、新設雨水函渠を巻き込みながら構築する。柱状図に示す通り、掘削底面以深に難透水層が存在し、さらにその下には被圧帯水層がある。

3. 課題と解決策

①土留め欠損部について

特殊人孔構築に必要な土留め壁は、新設雨水函渠と新設污水管を避けて構築可能な土留め壁とする必要があった。そのため立坑の土留めは、一般部を鋼矢板、欠損部を親杭と直線ライナープレートによる親杭横矢板形式とした。このとき、欠損部の背面には遮水性を確保するために薬液注入を実施するとともに、立坑直下に横断する松戸幹線に対しては土留め壁からの離隔500mm以上を確保する必要があった。(図-3、図-4参照)

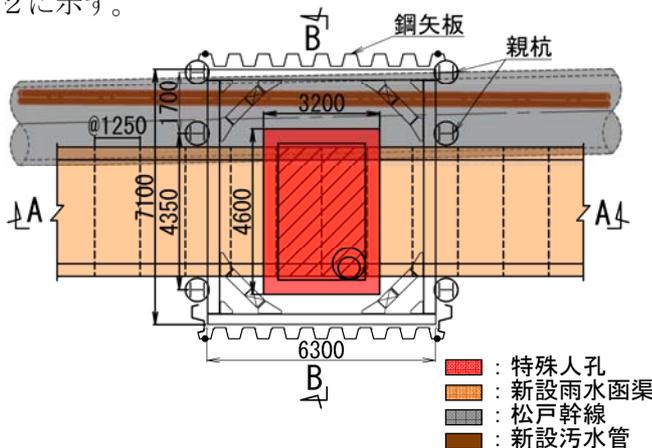


図-1 仮設立坑概要図(平面図)

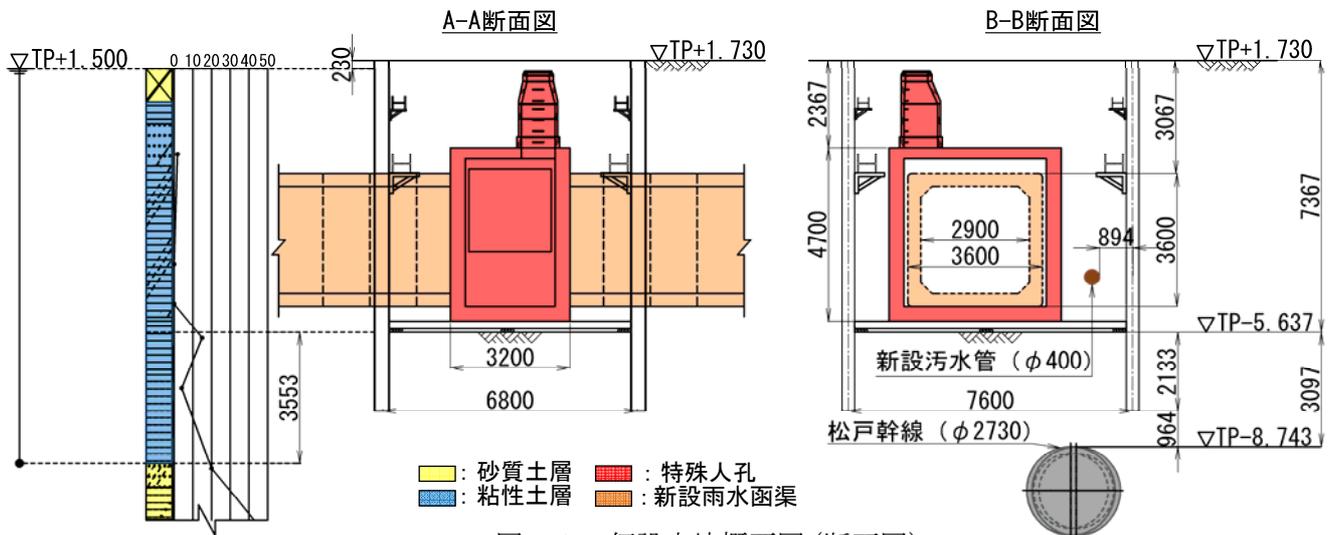


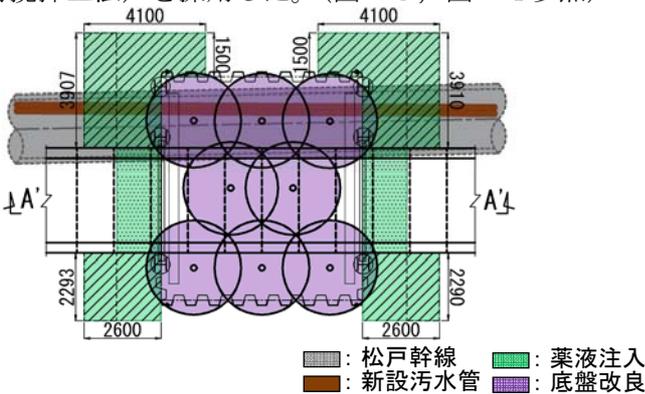
図-2 仮設立坑概要図(断面図)

キーワード：地下埋設物，親杭横矢板工法，地盤改良

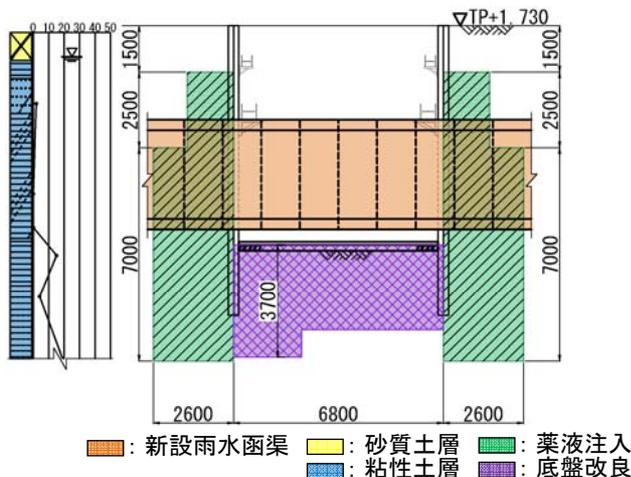
連絡先：〒105-8007 東京都中央区京橋2丁目16番1号 TEL 03-3561-3908

②掘削底面について

掘削底面下は難透水層となっており、盤ぶくれ対策が必要であった。市街地であること、また埋設物が近接していることから、沈下のおそれがある地下水位低下工法の適用は困難であり、本工事では底盤改良工を行うこととした。工法の選定にあたっては、確実に強固な改良体を形成することと、新設雨水函渠直下を改良するため大口径地盤改良が必要であることから、SUPERJET50（高圧噴射攪拌工法）を採用した。（図－3、図－4参照）



図－3 地盤改良計画図（平面図）

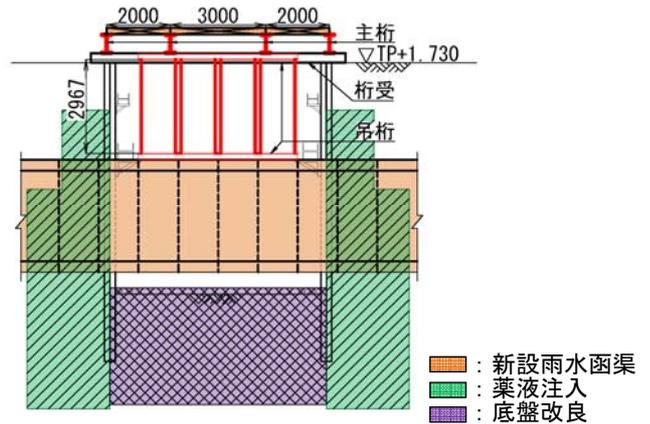


図－4 地盤改良計画図（A'－A'断面図）

③底盤改良時の新設雨水函渠防護について

新設雨水函渠直下の底盤改良を行う際、一時的に地盤が緩くなるため、新設雨水函渠を防護する必要があった。そこで、立坑仮設覆工の主桁に吊桁を取り付け、ワイヤーロープで新設雨水函渠を吊り防護する計画とした。

吊り防護工計画図を図－5に示す。



図－5 吊り防護工計画図

4. 施工ステップ

以上を踏まえた施工ステップを図－6に示す。特殊人孔構築のため、新設雨水函渠は特殊人孔と干渉する2函体分を取壊し、その後、新設雨水函渠を巻き込みながら人孔躯体を構築した。



図－6 施工ステップ

5. まとめ

本工事では埋設物が干渉する位置での仮設立坑計画において、土留め欠損部や盤ぶくれ等の課題に対して適切な仮設計画を立てることが出来た。施工後も周辺地盤への影響は少なく、特殊人孔の設置は問題なく完了した。今後、本稿が同様な施工条件における工事の参考となれば幸いである。