

東京外環大泉JCT立坑工事 —その1 工事概要—

清水建設株式会社 正会員 ○小串 正明
 東日本高速道路株式会社 本間 龍介
 清水建設株式会社 正会員 小野 健弘

東日本高速道路株式会社 緒畑 和也
 清水建設株式会社 正会員 古川 美典
 清水建設株式会社 正会員 戸田 明良

1. はじめに

本工事（東京外かく環状道路 大泉ジャンクション立坑工事）は以下を築造するものである（図-1）。

- 東京外かく環状道路シールドトンネル（北行、南行の2本）の大泉側発進立坑
- 既存外かく環状道路、関越自動車道と本線トンネルとを結ぶランプの一部

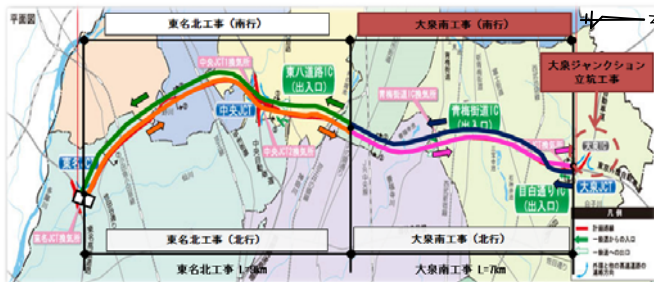


図-1 位置図

2. 施工条件

本工事は、外かく環状道路と関越自動車道の大泉ジャンクションにおいて、本線とランプに囲まれた狭隘な場所での工事となる。立坑用地の東寄りを用いるDランプが縦断しており、西側、東側にもそれぞれF、Hランプが並行している（図-2）。

地盤は関東ローム層等を表層に、その下部に武蔵野礫層、江戸川層（礫・砂層主体）で構成される。

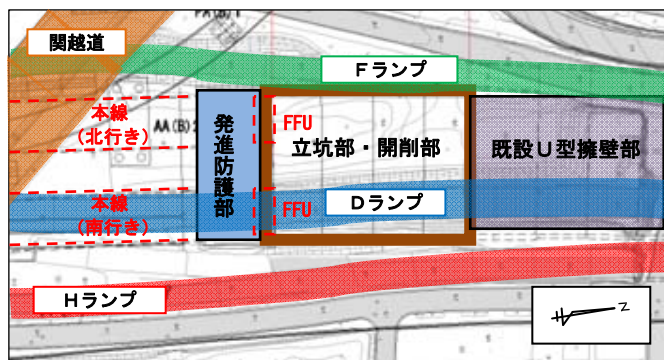


図-2 平面図

3. 発進立坑

シールドトンネル発進立坑は、延長 78m×幅 46m×高さ 9m～23m である。土留め壁は等厚式ソイルモルタル壁、壁厚は 850mm、1,200mm の 2 種類で、芯材は H700×300、H900×300 をいずれも 500mm 間隔で配置している。土留め支保工は内部でのシールド工事

の施工性、近接する既設ランプへの影響に配慮し、グラウンドアンカー形式（3 段～10 段）としている（図-3）。シールド発進部は、切削可能な FFU(Fiber reinforced Foamed Urethane)を土留め壁の芯材に使用し、発進防護として高圧噴射攪拌工法を用いて土留め壁背面に地盤改良を施している。

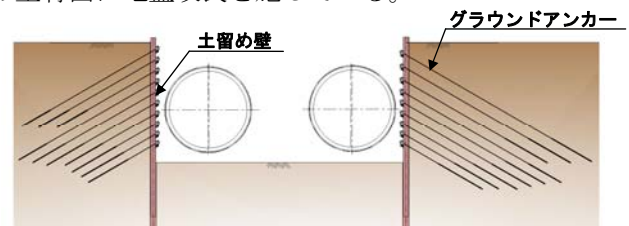


図-3 発進立坑

4. 仮設Dランプ橋

立坑及びシールドの施工中にも、各ランプを供用する必要があり、特に D ランプは外環から関越への通行量の多い路線であるため、2 車線を確保する必要がある。現状の H ランプを 2 車線化したうちの 1 車線と、立坑エリア中央に仮設橋（1 車線）を設けて 2 車線の D ランプを確保する（図-4）。

仮設 D ランプ橋は施工性に配慮し、鋼管杭を基礎とする鋼桁構造に、床版・壁高欄を一体化したプレキャスト構造を採用している（図-5）。

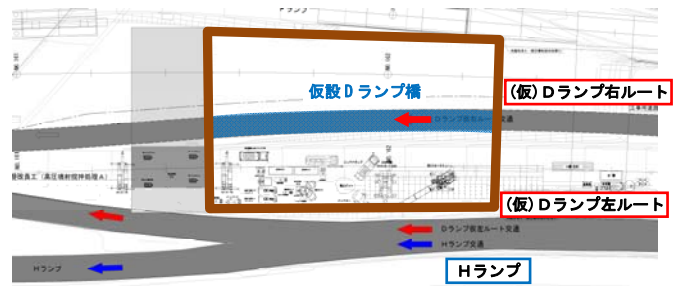


図-4 D・Hランプ（切廻し後）

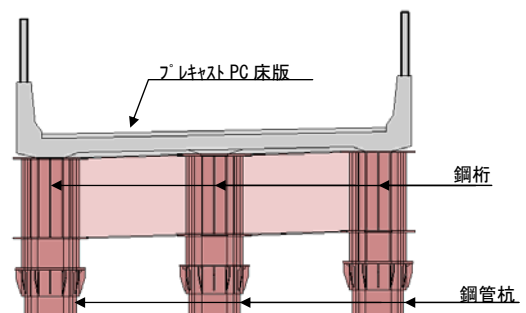


図-5 仮設Dランプ橋

キーワード：外かく環状道路、発進立坑、仮設構台、門型クレーン

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

5. 門型クレーン

シールドマシン部材投入、組立等は、門型クレーンを用いることとした（図-6）。門型クレーンの稼働範囲は立坑部・開削部の他、その前後に位置する発進防護部、既設 U 型擁壁部にわたる。

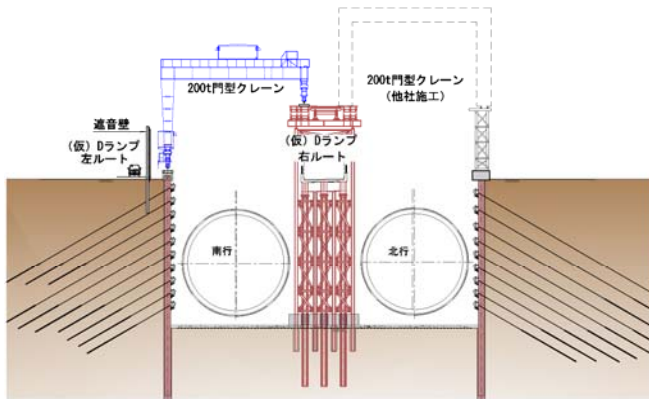


図-6 門型クレーン

5.1 門型クレーン支持構造

立坑の中央に仮設 D ランプ橋が存在し、その両脇で各々のシールド工事を行うため、門型クレーンの支持構造は、中央に配置した「門型クレーン構台」と、土留め壁等を利用した「門型クレーン基礎」にて構成する（図-7, 8, 9）。なお、シールド発進後には門型クレーンを撤去し、防音ハウスを設置するが、これらの支持構造は防音ハウスの支持構造に転用する。

5.2 門型クレーン構台

門型クレーンのレールは仮設 D ランプ橋よりも上方に設置するため、門型クレーン構台は仮設 D ランプ橋を囲んだ形で、鋼製部材にて構成する。D ランプの建築限界を確保する必要があり、構台支柱の上下方向スパンは大きくなる。

門型クレーン構台の基礎は、発進防護部、立坑部・開削部は直接基礎、既設 U 型擁壁部は擁壁底版上に鋼材のベースプレートをおと施工アンカーにて定着する。立坑部・開削部支柱の下部はプレボーリングによる杭として施工し、床付け後に基礎コンクリートにより根巻する形状とする（図-8）。

5.3 門型クレーン基礎

土留め壁側には門型クレーン基礎を設置する。ここでは、南行側の基礎について述べる。基礎の構造として、発進防護部は直接基礎、立坑部・開削部は土留め壁天端に構築したコーピングコンクリートと鋼材による架台、既設 U 型擁壁部は既設躯体にあと施工アンカーにより定着した鉄筋コンクリート基礎とする。

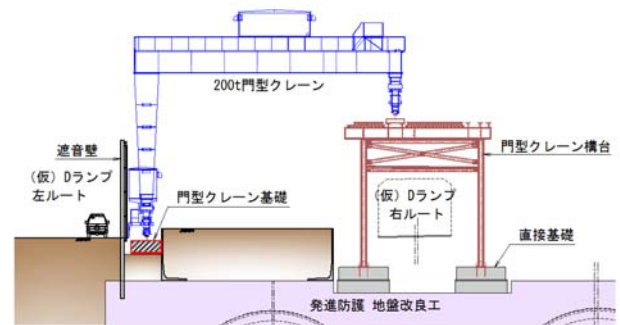


図-7 発進防護部

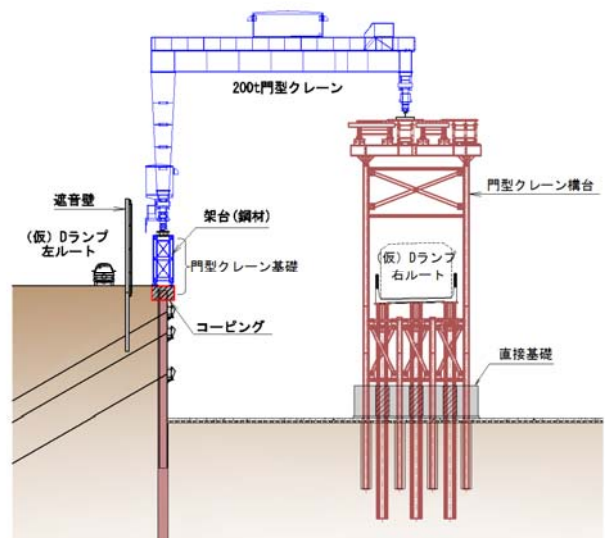


図-8 立坑部・開削部

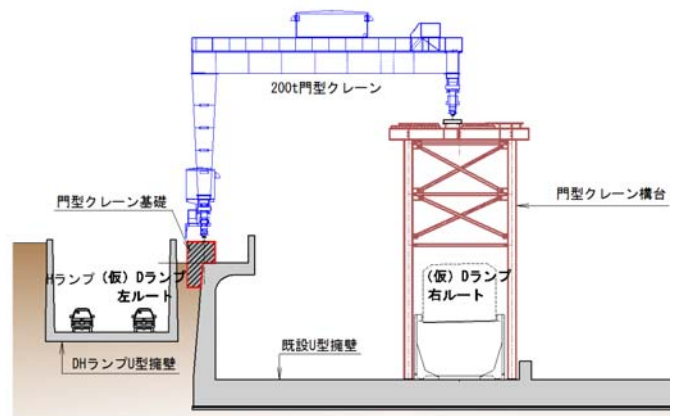


図-9 既設 U 型擁壁部

6. まとめ

昨年 11 月に D ランプの切替えを終え、供用中のランプに近接する比較的狭隘な施工場所で、現在鋭意施工中である。後稿にて門型クレーン構台、門型クレーン基礎についてそれぞれ詳述する。