

部 会 報 告

シールド工事現場の見学会報告

機械部会 トンネル機械技術委員会

1. はじめに

機械部会トンネル機械技術委員会は今年度の現場見学会を東京外かく環状道路工事現場にて行いました。

10月に入り未だ猛暑日が度々訪れることも多い中、当日は秋晴れの大変心地よい見学会日和となりました。

今回は事務局1名を含む総勢32名にて実施致しました。

2. 見学会スケジュール

開催日時：令和7年10月7日(火)

14:00～16:15

- ・ 工事概要説明
- ・ 現場見学
- ・ 質疑応答

工事に関する質問については適宜お答え頂きました。

3. 工事概要

工 事 名：東京外かく環状道路 中央ジャンクション
南側Bランプシールドトンネル工事

発 注 者：東日本高速道路(株)

施 工 者：(株)大林組・(株)フジタ・岩田地崎建設(株)

特定建設工事共同企業体

施工場所：東京都調布市～三鷹市

施工概要：泥土圧式シールドマシン

外径 約φ12m

施工延長 L = 約1,080m

4. 計画概要

東京外かく環状道路は、都心から約15kmの圏域を環状に連絡する延長約85kmの道路です。

大泉から高谷ジャンクションまでの約50km区間は既に共用されており、現在は関越自動車道から東名高速道路までの16km区間の整備を行っています。

今回見学させて頂きましたBランプシールドトンネル工事は中央自動車道と外環本線トンネルとを接続す



図-1 高速道路整備計画

る中央ジャンクションの南側に位置し、ランプ部をシールドトンネルにて築造するという工事でした(図-1)。

当該区間の工事が完成すると一般道を通行する現状の移動時間が大幅に短縮されると同時に災害時にも機能するネットワークが確保できるとのことです。

5. 工事の進捗

本工事は2015年7月に契約され、シールドマシンの現地組立が2019年3月に完了しました(写真-1)。



写真-1 シールドマシン組立状況

その後、2024年1月30日にシールド掘進が開始され、段取り替えを経て現在本掘進を行っていました。

見学会当日は坑口より320m付近を掘進していました。

6. 工事の特徴

発進立坑部は土被りが小さく、地表面への影響を抑制することに細心の注意を払い、綿密な施工管理を実施されていました。

発進立坑周辺は閑静な住宅街に位置し、防音ハウスにて基地全体を囲う等、近隣への配慮がされていました。

また、掘削残土を土砂ピットへ搬送する際に市道を横断しなければならず、筒状のフレーム内にベルトコンベヤを格納設置されていました。

河川横断の施工に際しては、シールド上部に透水係数の大きい礫層が存在する条件下で、護岸の変位抑制と河床等からの泥水等の漏出防止の両立を図るため、リアルタイムでの変位計測や掘削添加材の選定など、様々な対策を施し、トラブルなく河川の横断を完了したとの説明もありました。

7. 施工機械

縦断線形が下り6%勾配の区間があるため軌道設備を設置せず、セグメントの運搬に多軸式重量物運搬車両（ドーリー）を使用していました。最大10km/Hで切羽までの運搬が可能な車両であるため、掘進サイクルに影響はないとのことでした。

シールドマシンにて掘削し、スクリューコンベヤから排出された土砂は連続ベルトコンベヤ（搬送能力：最大650t/H）にて立坑まで運搬し、高さ約20mの立坑には垂直コンベヤを設置し地上に運搬していました。

立坑下部とトンネル坑内には連続ベルトコンベヤのメインドライブと約100mの掘進が可能なベルトを格納できるストレージカセットを設置し、進捗に応じてベルトを延長しているとの説明を受けました。

また、最小527mRの複合曲線もあるためベルトの蛇行修正や点検整備を常に行っているとのことでした。

掘削土の場外搬出は、ダンプトラックを荷重計に載せた状態にて積載重量を確認しながらバックホウで土砂の積込を実施していました。

坑内に新鮮な空気を送るための大型送風機は、近隣住民への配慮のため、トンネル坑内の天端に設置し騒



写真—2 見学会集合写真

音対策をされていました。

地上の防音ハウス内には20t吊りの天井走行式クレーンを2基設置し、立坑内への資材投入とセグメントの荷受け用に使用していました。

シールドマシンの後続設備などを冷却するためのトンネルクーラーシステムも設置されており、実際に掘進中の切羽を見学させて頂いた際の坑内温度が27℃と低く作業環境も良好であると感じました。

8. 掘進管理

地上の中央制御室も見学させて頂き、室内には多くのモニタが配置され、Webカメラでの工事現場内各所の監視映像やメインのモニタにて掘進状況データなどがリアルタイムに確認できるようになっていました。

入坑者の確認や環境に関するデータなども集中管理されていました。

9. おわりに

今回は、国内最大規模となる高速道路トンネル工事現場を見学させて頂きました。

参加者も多く、この事業に関する皆様の関心の高さを改めて感じる機会となりました。

見学会を受け入れて下さり、現場での説明や参加者からの質疑に丁寧に応じて下さいましたBランプ大林JVの皆様にはこの場をお借りしまして感謝申し上げます。



【筆者紹介】

椎橋 孝一郎（しいばし こういちろう）
前田建設工業㈱
土木事業本部 機械部 機械技術グループ
グループ長
（一社）日本建設機械施工協会
機械部会 トンネル機械技術委員会
副委員長