

首都高速道路更新，外かく環状道路トンネル および新東名 PC 橋施工現場の見学記

仲田 宇史*1・小林 顕*2

令和元年6月21日（金），本誌編集委員会（委員長：齋藤成彦山梨大学教授）による橋梁および首都高速道路更新，シールドトンネルの工事現場見学会が開催されました。本見学会は，工事現場を見学することによるプレストレストコンクリート技術の交流と研鑽を目的に，毎年実施されているものです。今回の見学先は，東京都品川区で施工中の首都高速1号羽田線（東品川栈橋・鮫洲埋立部）更新工事と，東京都世田谷区で施工中の東京外かく環状道路本線トンネル（北行）東名北工事，さらに静岡県駿東郡小山町で施工中の新東名高速道路中島高架橋工事です。

キーワード：現場見学会，首都高速1号羽田線更新事業，東京外かく環状道路，新東名高速道路

1. はじめに

今年度の見学会は，プレキャスト（以下PCa）U型ボックスを用いた「首都高速1号羽田線（東品川栈橋・鮫洲埋立部）更新工事」と，PCaプレストレストコンクリート（以下PC）床版を配置する「東京外かく環状道路本線トンネル（北行）東名北工事」，さらにPC橋梁現場である「新東名高速道路中島高架橋工事」を見学しました。

今回の見学会参加者は総勢22名で，京浜急行鮫洲駅に集合し，徒歩で首都高速1号羽田線（東品川栈橋・鮫洲埋立部）更新工事事務所に向かい，その後，バスで西方面へ移動しながら，各見学先を訪問させていただきました。見学当日は，天候が曇りでほどよい気温であり橋梁および大規模更新，シールドトンネル工事の見学に集中することができました。また，中島高架橋工事では，各工種を説明いただくとともに，工区内でもっとも高い場所に案内いただき，富士山を望むことができました。

2. 首都高速1号羽田線更新工事の見学

京急鮫洲駅より徒歩で10分ほどの首都高速1号羽田線（東品川栈橋・鮫洲埋立部）更新工事を訪れました。羽田線更新区間の延長は約1.9kmで東品川栈橋部は橋梁を，鮫洲埋立部はU型ボックスカルバートを新築する工事です

（図-1）。主要構造物は，東品川栈橋部では鋼管矢板井筒基礎，鋼製橋脚，鋼鈎桁，PCaPC床版，鮫洲埋立部ではPCaU型ボックスです。施工ステップが大きく4段階（う回路構築，上り線構築，下り線構築，う回路撤去）に分かれており，現在はステップ2で，既設の上り線をう回路に移設し，う回路と既設下り線との間に新設上り線を構築中です。本誌60巻3号に工事報告が掲載されていますのでご参照ください。また，現在通行止めの大井JCT湾岸線→羽田線の経路（以下八潮連結路）は令和元年9月予定の開通に向けて建設が進められていました。

今回の見学では，まずJV工事事務所併設されたインフォメーションセンターに案内していただき，首都高速道路品川工事事務所の加藤所長より事業概要や工事概要について説明いただきました。江戸時代の古地図で工事箇所が海であったことや，切り出した既設構造物で老朽化した状態などもあわせて説明いただきました（写真-1）。現場見学は，鮫洲埋立部側からスタートし，う回路の鋼上部工およびPCa床版を見学しました。次に，新設上り線のPCaU型ボックスの中に入りました。PCaU型ボックスは橋梁の箱桁構造に似た構造であり，リップ付きU型セグメントを工場で製作し，改良した地盤上に並べてセグメントを桁内の4隅に配置した外ケーブルで一体化する構造です。さらに床版にPC板を採用することで工期短縮を図っ



図-1 高速1号羽田線東品川栈橋・鮫洲埋立部更新平面図（首都高速HPより）¹⁾

*1 Takafumi NAKADA：(株)大林組 生産技術本部 橋梁技術部

*2 Ken KOBAYASHI：清水建設(株) 技術本部 橋梁統括部

ています(写真-2)。その後、八潮連結路の施工箇所に登りました。現在は通行止めですが、う回路への連結の準備をしています。更新線が完成したのちは、八潮連結路をジャッキアップして本設に利用することになっているとのことで、複雑で狭隘な工事のなかで将来を見据えた施工計画であることを再認識しました(写真-3)。現場見学時は、既設の上り線を切断撤去した状態であり、既設下り線の床版切断面が間近で見られたため、参加者は既設床版の状況を観察できました(写真-4)。

今後も無事工事が竣工することを祈っております。また、今後さらに活発となる大規模更新工事の先駆けとなると



写真-1 切り出した既設構造物



写真-2 PCaPC ボックスカルパート内の状況



写真-3 八潮連結路での集合写真



写真-4 既設下り線の床版切断面

もに、多くの方々に安全安心を提供し長期にわたり社会に貢献される構造物となることを願っております。

3. 外かく環状道路本線トンネル工事の見学

首都高速1号羽田線更新工事見学のあと、バスで東京都世田谷区に移動し、東京外かく環状道路本線トンネル(北行)東名北工事を訪問しました。延長9.1 kmにわたって、深度40 m以上の大深度地下においてシールド工法によって本体トンネルを構築する工事です。

現場到着後、大林・西松・戸田・佐藤・銭高JVの柴田工事長、菅主任より工事概要について説明をいただきました(表-1、図-2、3)。

現場に向かうと、立坑、セグメントストックヤード、土砂ピットが防音建屋で囲われており、周辺道路からは工場のように工事現場と気づかないような設備となっており、近隣への影響を最小限にしていると感じました(写真-5)。次にシールドマシンの制御室に案内していただきました。モニターが制御室一面に配置され、各種の計測データも集中管理していて、異常の有無を一目で把握できるようになっており、参加者はそのシステムに感心していました。その後、立坑から参加者22名全員が一度に搭載できるエレベーターでトンネル内に降りました(写真-6)。トンネル内では内部構築のセントル部分まで見学させていただきました。シールドトンネルは国内最大級の直径15.8 mであり、そのスケールの大きさに圧倒されるとともに、シールド内が工場のように整理されており、最先端の工事現場を肌で感じることができました(写真-7)。工程の関係上、今回はPCaPC床版の施工は見学できませんでしたが、RC製セグメントやPCaインバートなどの設置状況を確認することができました。

表-1 本線トンネル(北行)東名北工事概要

工 事 名	東京外かく環状道路 本線トンネル(北行) 東名北工事
発 注 者	中日本高速道路株式会社 東京支社 東京工事事務所
施 工 者	大林・西松・戸田・佐藤・銭高JV
工 事 場 所	東京都世田谷区大蔵 ～東京都武蔵野市吉祥寺南町
トンネル仕様	外径Φ 15.8 m, 内径Φ 14.5 m 覆工厚 650 mm
工 事 内 容	シールドトンネル本体工 9 099 m



図-2 本線トンネル完成イメージ²⁾



図 - 3 本線トンネル (北行) 東名北工事平面図 (東京外環プロジェクト HP より) 2)



写真 - 5 セグメントストックヤード建屋



写真 - 6 立坑エレベーター内



写真 - 7 トンネル内での集合写真

今後、工事が無事竣工することをお祈りするとともに、首都圏大動脈として、環状8号線などの渋滞緩和や生活道路の通過交通の削減など地元の方々にとって多大な貢献となることを期待しております。

4. 新東名高速道路中島高架橋工事

東京外かく環状道路本線トンネル (北行) シールド工事の見学のあと、バスで静岡県駿東郡小山町に移動し、新東名高速道路中島高架橋工事を訪問しました。中島高架橋工事は PRC 7 径間連続ラーメン箱桁橋 (橋長上り線 505 m, 下り線 481 m) の上下部工の一体工事であり、上部工は張出し架設工法です。

現場到着後、もっとも見晴らしのいい名古屋側において NEXCO 中日本沼津工事事務所の川尻工事長より事業概要について、新東名中島高架橋工事事務所の永江所長より工事概要について説明をいただきました (表 - 2, 図 - 4)。本橋は新東名を東京側から走行してきたときに、トンネルを抜けて富士山を正面に眺望できる箇所であり、完成時には雄大な景色を楽しむことができるとのことで、見学中にもうっすらと富士山を望むことができました (写真 - 8)。

次に、現場内を移動し、石橋工事長、木須工事長より、大口径深礎、鋼管コンクリート複合橋脚についてご説明をいただきました。鋼管コンクリート複合橋脚は主鉄筋の一部を鋼管に置き換えるとともに、予め鋼製足場を鋼管に取り付けることで省力化を図っています (写真 - 9)。さらに帯鉄筋の代わりに PC ストランドを巻き付けることで中間帯鉄筋が不要で高速施工が可能となるとの説明がありました。

表 - 2 新東名中島高架橋工事概要

工 事 名	新東名高速道路中島高架橋工事
発 注 者	中日本高速道路株式会社 東京支社
施 工 者	株式会社 大林組
工事場所	静岡県駿東郡小山町中島 ～静岡県駿東郡小山町柳島
橋梁概要	PRC 連続ラーメン箱桁橋 橋長：上り線 505 m, 下り線 481 m
工事内容	PRC 7 径間連続ラーメン箱桁橋 (最大支間 89 m, 幅員 9.85 m) 鉄筋コンクリート橋脚 14 基, 橋台 2 基 大口径深礎 φ 9 m ~ 12 m × 12 本 場所打杭 φ 1.5 m × 72 本 深礎杭 φ 2.5 m × 11 本 土工, 調整池, 河川改修

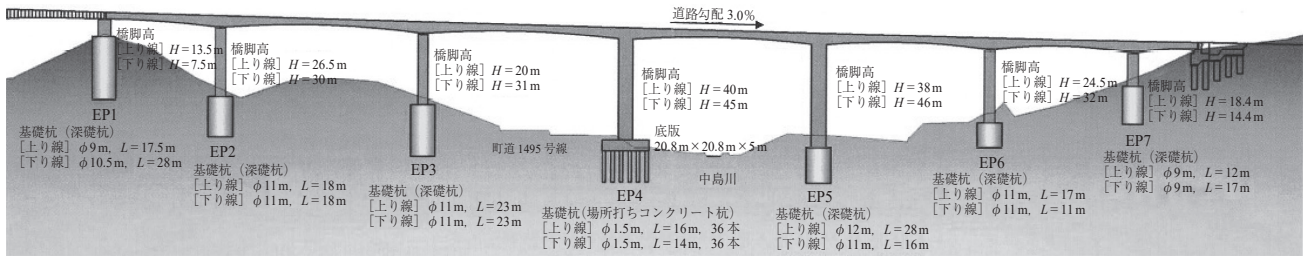


図 - 4 中島高架橋概要図

その後、玉井工事長より土留め工について、ご説明をいただきました。本工事では大きな引抜き抵抗力が特徴の特殊なネイリング工法（ハイスベックネイリング工法）を使用することで、工期短縮を図っていました。最後に濱田工事長より、PC 上部工の説明をいただきました（写真 - 10）。柱頭部を極力短くして、柱頭部支保工の削減を図る試みを実施していました。

中島高架橋工事ではさまざまな工種を説明いただき、参加者によっては初めて見る工種もあり、普段は見ることのできない工事の施工状況を興味深く見聞きし、新鮮な見学となりました。今後、無事故で竣工を迎えることをお祈りするとともに、利用者にとって雄大な富士山の眺めが楽しめる橋梁になることを願っております。

5. おわりに

本見学会では、首都圏を中心に、首都高速の大規模更新事業、首都圏のネットワークの拡充に貢献する外かく環状道路本線トンネル、新東名高速道路の建設を見学させていただきました。さまざまな箇所に PC の技術が活用されているとともに、多種の工種を見学でき、有意義な見学をすることができました。

最後に、多くの時間をかけて説明から現場見学までご同行いただきました首都高速道路品川工事事務所の皆さま、快く現場見学会をご了承いただきました NEXCO 中日本東京工事事務所、NEXCO 中日本沼津工事事務所の皆さま、また、現場見学にご対応ご同行いただき、質問に都度お答えいただきました大林・清水・三井住友・東亜・青木あすなる・川田・東骨・MMB・宮地 JV の皆さま、施工中のお忙しい中にもかかわらず、丁寧にご案内ご説明いただきました大林・西松・戸田・佐藤・銭高 JV の皆さま、大林組新東名中島高架橋工事事務所の皆さまには、心より御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 首都高速リニューアルプロジェクト高速 1 号羽田線、東品川栈橋・鮫洲埋立部更新：
<https://www.shutoko.jp/ss/higashishinagawa/> (2019-8-29)
- 2) 東京外環プロジェクトホームページ：
<http://tokyo-gaikan-project.com/> (2019-8-29)



写真 - 8 うっすら望む富士山

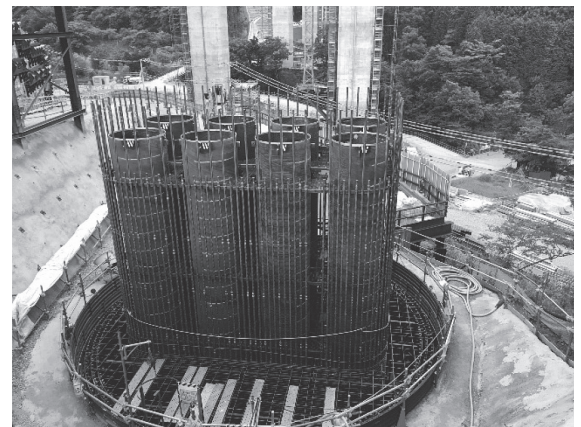


写真 - 9 鋼管コンクリート複合橋脚



写真 - 10 張出し架設を背景にした集合写真

【2019年8月29日受付】