

ビックプロジェクト建設現場への視察研修報告

A Report of study tour on constructions of big project

1. まえがき

当社が目指すビジョンのひとつに“さらなる技術力の向上を目指して”という目標があります。建設コンサルタントが技術的信頼を高めていくためには、大きな2つの水準があると考えています。

そのひとつには、「与えられた仕事の要求性能を満足する成果品の技術水準」であり、もうひとつはそれらと相まって、「個々人の技術力を高める技術水準」です。そして当社は、建設コンサルタントとして顧客に満足される成果品、さらに高度な社会資本ストックのために寄与することを念頭においています。そのためにも、いち早い若き技術者の成長が望まれています。特に、構造物の計画、設計に際し総合技術力を高めるために施工技術の習得は必須と考えています。当社は、企画段階から設計を経て施工に至るまでの一貫した体制をめざしその中でも施工対応室は、最終成果品の真価を問うべき重要な位置づけとして配置しています。

それらのことから施工対応室では、研修の一環として大成建設株式会社、株式会社大林組様らのご協力をいただき首都圏のビックプロジェクト現場の視察を企画することができました。以降、若き8名の技術者が施工対応室谷本技師長、遠藤技師長の引率で2班に分かれ、精力的に視察した成果として報告いたします。

2. 第1班現場視察報告

谷本森茂 技師長

石川由憲

佐藤正規

鈴木智之

中谷裕二



2.1 班の構成

下記のメンバーにより現場見学を実施した。

班 長：谷本 森茂(施工対応室)

班 員：石川 由憲(道路部)

佐藤 正規(橋梁部)

鈴木 智之(地質部)

中谷 裕二(水工部)

2.2 スケジュール

第1日目(平成11年9月27日)

現場見学①

工事名：臨海、天王州 St 他2工事

発注者：日本鉄道建設公団 東京支社

施工者：大成・五洋・三菱建設共同企業体

第2日目（平成11年9月28日）

現場見学②

工事名：東品川ポンプ所建設工事
発注者：東京都下水道局
日本下水道事業団
施工者：大成・五洋建設共同企業体

現場見学③

現場名：東京湾アクアライン
管理者：日本道路公団

2.3 各現場報告

2.3.1 臨海、天王州 St 他 2 工事

本工事は、臨海副都心線 東京テレポート駅～大崎駅間に建設される臨海、天王州駅建設の開削に伴う掘削および躯体築造である。

臨海副都心線とは、平成8年3月に開業した新木場駅・東京テレポート駅間（一期）を更に、大崎まで延伸する6.9kmの新線である。

本工事箇所は天王州アイルは、既に東京都再開発事業により各企業の社屋ビルが建設されている。

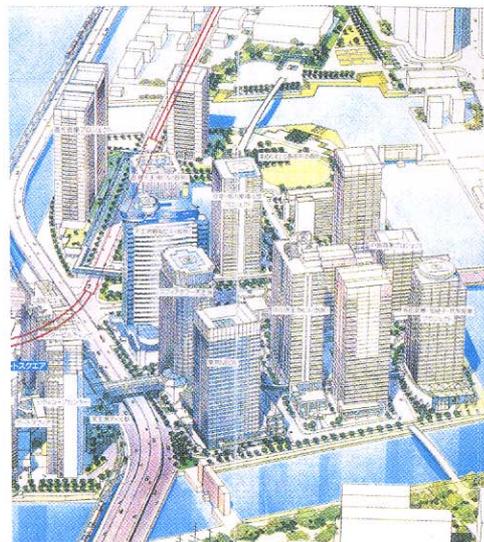


図2-2 施工概要図

2.3.2 東品川ポンプ所建設工事

東品川ポンプ所は、品川区、目黒区および目黒区の雨水流出量増大に対処する為、これらの雨水を汲み揚げ、東京湾に放流する施設である。また、公共事業費削減を目的とし長大伏せ起こし方式（ふかし上げ方式）を採用している。

排水面積：251.91 (ha)

排水量：20.8 (m³/s)

雨水貯留量：12,600 (m³)

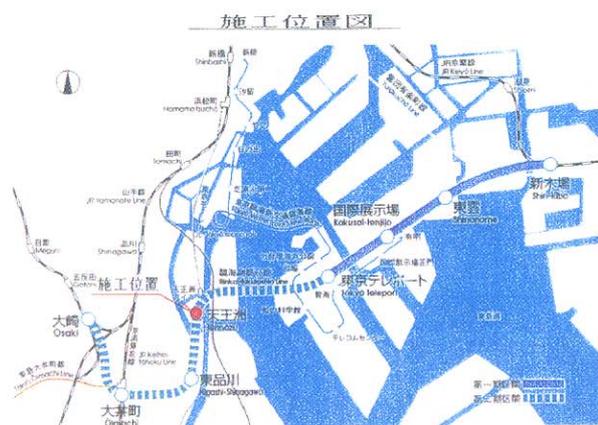


図2-1 施工位置図

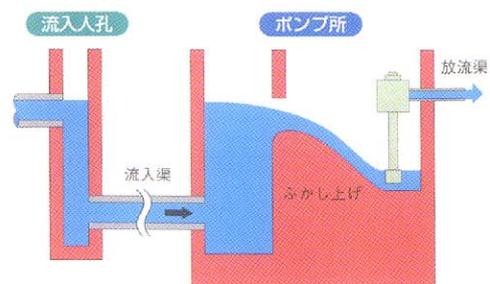


図2-3 概要図

2. 3. 3 東京湾アクアライン

東京湾アクアラインは、東京湾の中央部を横断するトンネル区間 9.5km、橋梁区間 5.5km の延長約 15km の有料道路である。トンネル区間は、密閉型シールド機(口径 14.14m)により構築され、橋梁部は、鋼床版箱桁形式である。東京湾中央部に設置されている「海ほたる」は、シールドトンネルと橋梁部が接続される人工島である。この人工島は、軟弱地盤を浚渫によって除去し、砕石によって造られている。

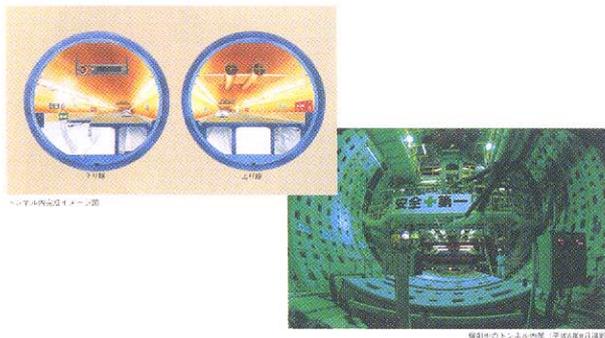


図 2-4 シールドトンネルの概要図



図 2-5 海ほたるの概要図



写真 2-1 集中切梁

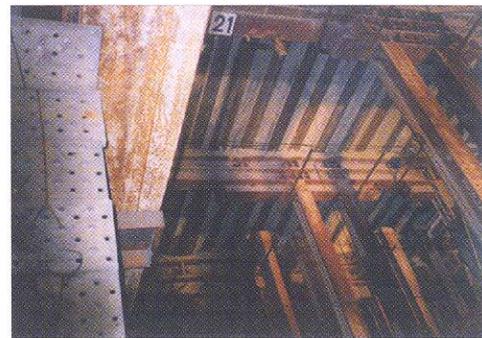


写真 2-2 合理化火打ち

2-4 現場見学を終えて

各現場見学を終えて、大都市土木の施工技術力の高さを痛感した。発注者、施工者ともにマニュアルどおりの設計・施工が困難である事を認識しており、さらに公共事業費削減を念頭において積極的にマニュアルと異なる新しい施工工法を採用し、工期短縮による事業費削減を実施している。また、作業ヤードの使用規制が多い都市土木であるが故に発注者、施工者とも有効な活用を計画し実施しているのが現状である。今回、我々が見学した現場もそのような一面を見せていた。

山留工においては、通常 2 箇所ある切梁を 1

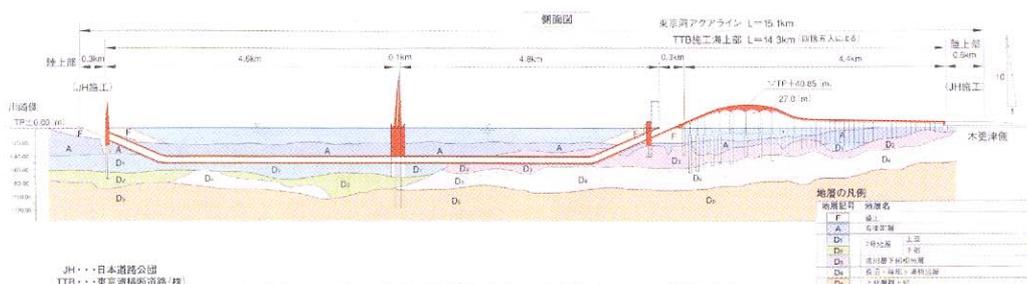


図 2-6 東京湾アクアライン一般図

箇所に設置する「集中切梁」、斜めに設置される火打ち梁を腹起こしと平行に設置する「合理化火打ち」を採用していた。これらの工法は、作業効率の向上を図る最たるものである。

また、地下作業において換気、照明等の設備が非常に整備されていた。あまりに設備が充実

していたので、その事を現場所長に尋ねると「作業員が働きやすい環境を作ることが、目には見えない作業効率の向上につながる。」と言っていた。

我々の忘れていたものを思い出させてくれる一言であった。

3. 第2班現場視察報告

遠藤忠孝 技師長

木内順司

河合 敦

渡辺武治

渡邊幸雄



3. 1 班の構成

下記のメンバーにより現場見学を実施した。

班 長：遠藤 忠孝（施工対応室）

班 員：木内 順司（橋梁部）

河合 敦（水工部）

渡辺 武治（道路部）

渡邊 幸雄（地質部）

第2日目（平成11年9月28日）

現場見学②

工事名：TL12LNG 地下式貯水槽建設工事

発注者：東京ガス株式会社

施工者：大林・三井・竹中共同企業体

現場見学③

工事名：みなとみらい21線・

東急東横線横浜地下駅新設工事

発注者：東日本旅客鉄道株式会社

施工者：大林組・東急建設共同企業体

3. 2 スケジュール

第1日目（平成11年9月27日）

現場見学①

工事名：首都圏外郭放水路

第1工区トンネル新設工事

発注者：建設省関東地方建設局

江戸川工事事務所

施工者：大林・熊谷・前田特定建設工事
共同企業体

3. 3 各現場報告

3. 3. 1 外郭放水路

(1) 工事概要

首都圏外郭放水路は、中川中流域の中小河川の氾濫による浸水被害の解消を図るために計画された地下河川である。事業の早期完成を地上への影響を考慮して、主に国道16号線の地下約50mの大深度に築造される。本工事は、第1工区～第3工区トンネルの内、第1工区トンネルであり、第1立杭から第2立杭まで延長約1.4kmを掘削径12.04mの泥水式シールドト

設発生土として構外処分するのではなく、有効利用するように務めている。



写真3-4 扇島全体図

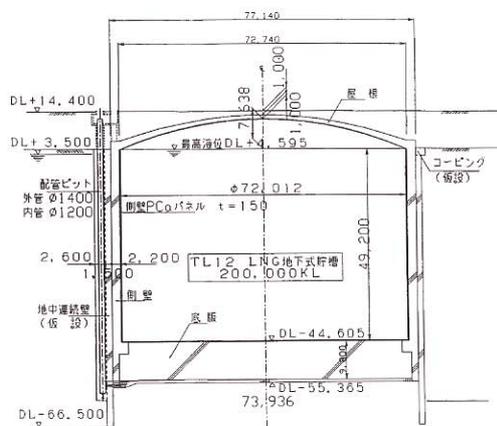
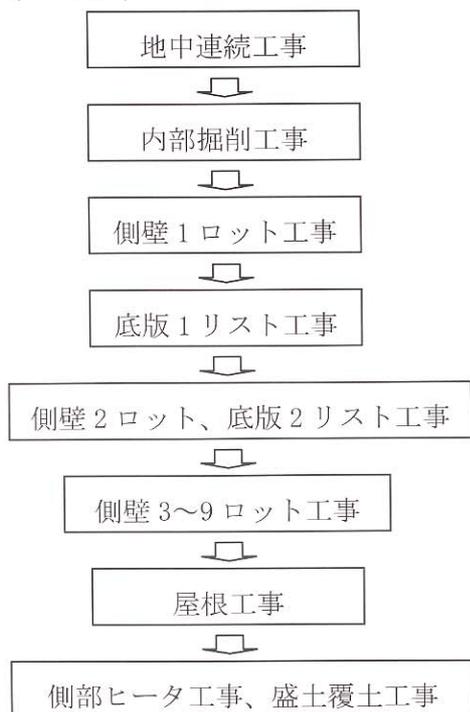


図3-2 LNG断面図

(3) 現時点での施工状況

本工事は、



の工程で行われる予定であり、現時点では内部掘削工事が終了した段階である。

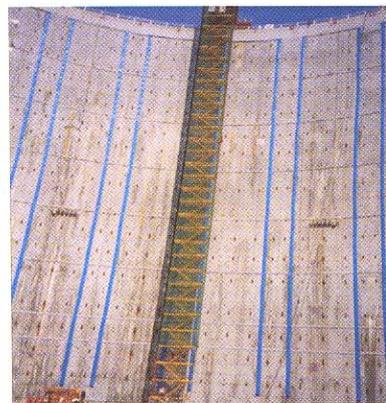


写真3-5 地中連続壁および内部掘削後の様子

3.3.3 横浜地下駅

(1) 工事概要

横浜・新都心「みなとみらい21」地区に誕生する横浜高速鉄道「みなとみらい21線」と、東急東横線が直通運転を行うために、横浜地下駅を新設するものです。地下駅が構築されるのは、現在の東横線とJR横須賀線の真下、地下約24m。完成後には、みなとみらい21地区と東京都心を結ぶ、地下5階の大規模な新駅が誕生する。

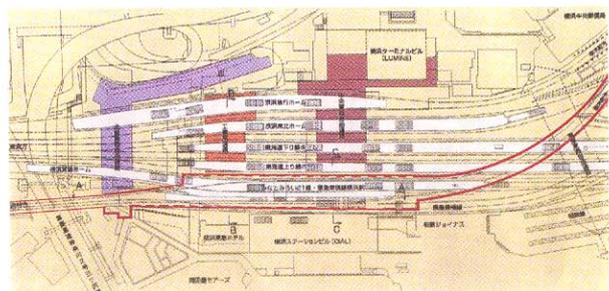


図3-3 全体平面図

(2) 技術的特徴

施工に関しては、鉄道3社6路線が併走し、ステーションビル、百貨店、ホテルなどに囲まれた巨大ステーション・横浜駅において、営業線や利用客の安全確保はもちろんのこと、多様な駅の機能をつねに維持しながら施工することが、大きなポイントとなる。

(3) 現時点での施工状況

我々が現場見学を行った時点での施工状況については下記のフローでいうと、「STEP2」の状態である。



「STEP2：軌道仮受工」は、操重車による工事桁架設工事、工事桁仮受杭の打設、工事桁盛替、既存高架橋の撤去、さらにハイドロフレーズ掘削機による地中連続壁の施工を行っている。



写真3-6 地中連続壁の施工



写真3-7 既存高架橋の撤去

3. 4 現場見学を終えて

各現場見学を終えて、大都市土木工事の現場を見ることができたわけだが、実際に施工法や機械等を自分の目で見、歩き、触れることで文献、書物だけで理解していたものを一層深めることができた。今回見学した現場は、ほんの一部ではあるが、これからの設計業務に生かしていきたい。

4. あとがき”現場研修引率者の立場から”

4. 1 第1班担当 技師長 谷本 森茂

首都圏特有の超過密の土地利用状況の中、又東京湾の埋立て地区での公共の地下構造物を新設する2つの現場を見学した。

軟弱地盤における地盤改良工、連続土留壁の設置、切梁工の架設、掘削における土砂の搬出機種を選定等が施工に係わる当面の課題であった。

高層ビルや高架橋が多く隣接する中で地下構造物を施工する際の既設構造物への変位計測管理、季節又は昼夜の外気温の変化による切梁材の応力変動による状況の監視体制の確立、施工効率向上のための切梁材の規格等の変更提案等が、設計上の対応業務として行われていた。

現場担当者の説明と現場での実施状況を見聞することにより、公共施設の設計技術者として

より幅広い知識を得て設計上の資質の向上を図ることをテーマの1つとした。

単なる構造物の強度設計のみならず地域周辺の社会活動や環境保持にも配慮し施工効率向上に視野を置いた技量が求められていることに配慮した。

一方別の観点から、昨年開業した東京湾アクアラインの海洋横断道路施設を一般の通行利用者として見学した。

この施設は土木関係の最先端技術を結集して建設され、その経済性、安全性、利便性等が広く報道されている。

建設の主体は「東京湾横断道路株式会社」で民間企業の経験者等の出向による第3セクター方式の民活プロジェクトによる成果である。

この施設を実際に利用してみて、工事の完成に至るまで多くの技術的な課題があったことは容易に想像できるが、関係する行政機関、地方公共団体、生産者団体、環境保護団体及び各法人の協力、そして民間企業の英知の結集が見事に開花し国家的な財産として広く活用されるものと思われる。

将来の社会基盤施設の整備即ち**公共工事のありかたを占う一例として実感することが第2のテーマ**でした。

本研修を通して若き技術者が、施工技術者の国民、住民そして利用者へのプロフェッショナルサービスに徹した取り組みに感動しつつ、快適な研修ドライブを満喫した。

4.2 第2班担当 技師長 遠藤 忠孝

今般実施致しました技術研修会は、会社側の高所な判断から実施されたもので、初回としては、各参加技術者の意識もかなり積極性が感じられた。特に「外郭放水路工事」では、見学場所が都心より遠隔地にあり、旅行スケジュールが厳しい中、予定時間を1時間も超過する活発な意見交換が行われた。

◆「外郭放水路工事」は、計画全体で延長 6.3km に及ぶ河川トンネル工事で、近年急速に市街化が進んだ東京近郊にある中川、綾瀬川地域、及びその下流に位置する人口密集地域での洪水被害を防止する目的で作られるものである。この現場のポイントは、大口径シールドマシンの稼動状況を自分の目で直接目視するところにある。又この工事では、将来法改正が見込まれる地上権の範囲以下に位置する事で用地費の軽減も考慮されている。

◆「LNG地下貯槽工事」は、200,000m³の大型地下タンクで、周長約 243mの土留壁を 52 パネルの地中連続壁工法で施工されている。ここのポイントは、地下に施工された地中連続壁の壁面を直接目視できるところにある。

◆「横浜駅工事」は、横浜という大都市の駅で、その機能を保持させながら、現在高架になっている東急東横線のホームを、「みなとみらい 21 線事業」に合わせて駅部真下の地下 5 階に移設し、現在並行している JR 東海道線及び京浜東北線等のホームを拡幅する目的で工事が進められている。ここのポイントは、現在営業中の駅部をもろに支えながら地下構造物を構築する過程を、直接見られるところにある。

以上今回視察した 3 件の工事は、いずれも都市土木工事の代表的な現場であり、それぞれの現場の特徴を見る事により、今後、設計技師として仕事をする上で、多少なりとも参考にされる事を期待します。

5. 謝辞

本研修に際し視察現場をご提供下さった、大成建設株式会社、株式会社大林組様各位には、紙面をもって深謝申し上げます。