

環状第2号線建設工事(汐留・新橋地区)

当技士会では、去る8月3日、東京都港区で行われている環状第2号線築造工事(汐留・新橋地区)の現場見学会を実施した。
現場は鉄道や道路が輻輳した典型的な都市土木現場であり、参加者74人という過去最大の人数からも、現場への関心の高さがうかがわれた。

現場見学会一行74名は、東京都第一建設事務所の安藤工事担当係長をはじめ、各工区の担当者から工事概要の説明を受けた後、実際に現場の見学を行った。

今回の見学の対象となった環状第2号線(以下「環状2号線」)は、千代田区神田佐久間町から江東区有明までを結ぶ総延長約14km、幅員40mの都市計画道路で、実にその計画は昭和21年にまで遡るものであるという。

同環状線のうち、現時点で認可を受けているのは、港区東新橋から同区虎ノ門までの約1.5km。そのうち、現段階で工事を着手しているのは汐留・新橋地区のみであり、ここでは東京都建設局、東京都交通局、東海旅客鉄道株式会社、東日本旅客鉄道株式会社の4者により工事が進められている。

今回の見学会では、東京都交通局工区を除く東京都建設局、東海旅客鉄道株式会社、東日本旅客鉄道株式会社担当の3工区について視察した(図表1)。

これらの工区は、都営地下鉄(浅草線、三田線、大江戸線)、JR線(東海道新幹線、横須賀線、東海道線、山手線、京浜東北線)、ゆりかもめなどの多くの鉄道等が集中している都心の現場であり、その運行確保等に細心の注意を払いながら仕事を進めている。

環2地下トンネル(仮称) 築造工事

この工区は、全長約1,490mのうち、汐留区画整理地区中心部の約154m区間で、幅25m、高さ約7mのボックスカルバートンネルを構築する現場である(写真1)。

このトンネルは、30頁図表1のとおり都営大江戸線汐留駅を横断するような計画となっており、トンネルの直下に大江戸線、直上には新交通システム「ゆりかもめ」と汐留高層ビル群を結ぶペDESTリアンデッキがあることから、それらの都市機能を保持しながらの工事となる。したがって、工事の影響で鉄道等に異常を生じさせないように、杭打ちから埋戻しまで常時計測管理を行い、鉄道等の変位を確認しつつ施工が進められている。

また、汐留地区における美観確保の問題、あるいはホテルやテレビ局などといったデリケートな近隣施設があることから、振動や騒音を始め、ホコリや匂いに対しても細心の注意を払うなど苦労も多い。整然とした仮囲いや路面の清掃状態などにも、現場の細やかな心遣いが感じられた(31頁写真2)。

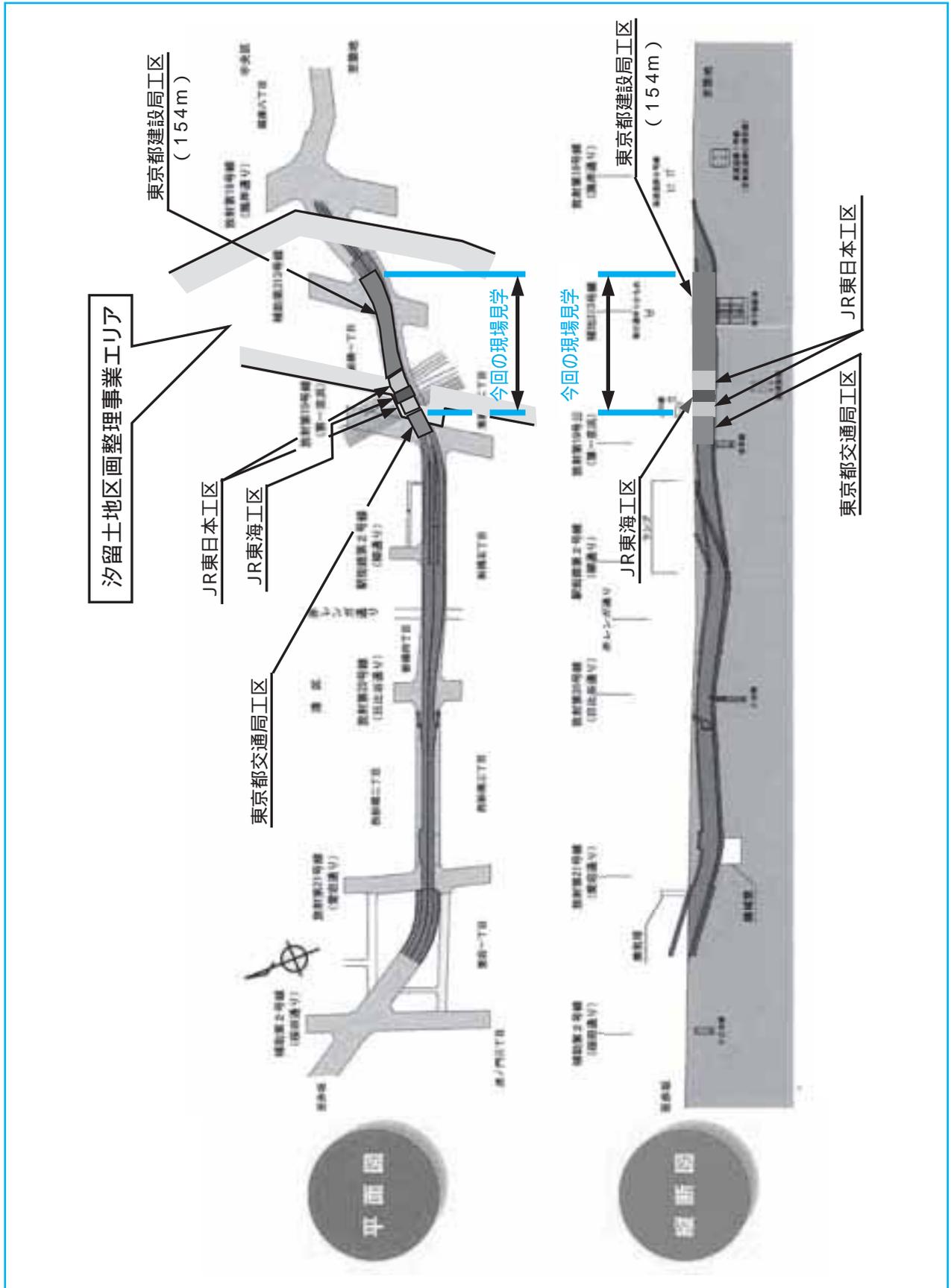
工法は、開削工法である。SMW工法で杭を打ち、地盤改良を併用しながら掘削を進めていく。

汐留駅舎の頂部は防水シートで覆っており、杭を



写真1 開削部地下の様子

図表1 環状第2号線(汐留~虎ノ門)平面図・断面図



打ち込めないため建込み杭方式とし、根固め部を地盤改良により補強している。

当工区の特徴としては、環2トンネルの建設を前提に、ルート上の大江戸線汐留駅舎を切り欠いた構造としていることや、汐留連絡線工事の埋戻時に、当工事用の土留杭を事前に設置し、コストと工期を短縮するなど、綿密な地下利用計画がなされていたことである。

東海道線新橋・浜松町間 環状第2号線交差部工事

この工区は、JR在来線と交差する部分であり(図表1)「環状2号線のトンネル築造工事、汐留連絡線工事およびJR構造物(高架橋)の改築工事」を行うのが目的である。最終的にこの工区は、環状2号線の地上部道路は第一京浜と交差し、地下トンネル部分は旧レンガ高架の下を通る立体構造になるという。

今回の工事により、レンガ造りのアーチ橋は取り壊され、図表2のような新しい橋台・橋脚として生まれ変わることになる。

この工区には、地下深度20mにJR横須賀線のシールドが位置し、その上の深度15mには汐留下水幹線、さらにその直上に汐留連絡線、加えてその上に環状2号線トンネルが通るといように、地下



写真2 環2地下トンネル(仮称)築造工事全景

構造物が複雑に入り組んだ状況となっている。

その環状2号線の地下トンネルを構築するためには、どうしてもトンネルのルート上にある既設のJR高架橋を撤去する必要があった。このため、工事の手順は「滴まず山手線・京浜東北線・東海道線の上下6線全線を工事桁で仮受け(32頁写真3) 涵その後には工事桁の下にある既設の高架橋を撤去 澆開削工法で地下トンネルを構築 潺最後に本設桁と橋台・橋脚を構築」という複雑なものである。誰しもが「一筋縄ではいかない工事」との感想を持ったことだろう。

実際、「滴鉄道6線全線の工事桁への仮受け」の際には、一晩のうちに鉄道2線分の既設桁を一括撤去し、工事桁の架設と軌道の切替えまでを一気に行うという、極めて難易度の高い作業を繰り返した。

図表2 完成イメージ

施工前



完成予想図(イメージ図)





写真3 JR線仮受けの様子

この作業は、通常の電車が止まっている深夜の時間帯だけでは時間が足りず、土曜日の深夜から日曜日の昼過ぎまで作業時間を延長して工事が行われたという。

電車を止めての作業という重責は想像に難くない。所長の話に、その大変さがうかがわれた。

また、汐留通りと将来の環状2号線の道路上は、工事桁の一部を残し、補強して本設桁に利用している。これはJR東日本で初めて採用する工法で、工期短縮とコスト縮減に効果を上げている。

工事桁の本設利用化は、下部に補強鉄骨を取り付けた後、全体をコンクリートで補強する。見学者からは「なぜ補強はすべて鉄骨ではないのか」との質問も出たが、鉄骨だと電車通過時の音がうるさくなってしまふことや、将来的にメンテナンスが必要であるということであり、近隣への配慮と維持面での工夫がそこにはあった。

新幹線2K170付近 環状第2号線ほか新設工事

この工区は、環状2号線と東海道新幹線の交差部分にあり、環状2号線の地下トンネル工事と汐留連絡線の工事を行うのが目的である。

上記工事との違いは電車の仮受けが発生しないことである。新幹線の工事が着手された時点で、環状2号線はすでに計画されており、地下トンネルを通す部分については、新幹線高架橋の桁間隔をあらかじめ広くとり支柱も設けなかった、というのがその理由である。

この工区における工法は通常の開削工法であるが、なんとといっても工区直上には日本の大動脈である新幹線があり、列車の遅れは決して許されない。

そのため、仮土留めには埋設型の傾斜計を設置、高架橋には沈下計と傾斜計を設置、また軌道はワイヤー式軌道計測器を設置してあらゆる計測を行い、常に変位をミリ単位で確認し施工することで、毎日の新幹線の運行に支障をきたさぬよう万全が期されている。

* * *

現場見学会当日は夏の暑い盛りであったが、各工区には程よい緊張感と活気が随所に感じられた。

現場は整然としており、働く技術者・職方1人ひとりの表情も精気にあふれていた。

工事の無事完成をお祈りしたい。

環2地下トンネル(仮称)築造工事

発注者：東京都建設局

施工者：鹿島・鉄建・京急建設共同企業体

施工内容：環状2号線躯体構築工事

工期：平成16年6月18日～平成19年2月13日

東海道線新橋・浜松町間環状第2号線交差部工事

発注者：東京都都市整備局、東京都建設局、東京都交通局、東京都地下鉄建設株式会社

受注者：東日本旅客鉄道株式会社 東京工事事務所

施工者：鹿島・鉄建設共同企業体

施工内容：環状2号線躯体構築工事、都営12号線連絡線躯体構築工事、JR構造物改築工事

工期：平成14年3月19日～平成19年10月19日

新幹線2K170付近環状第2号線ほか新設工事

発注者：東京都都市整備局、東京都建設局、東京都交通局、東京都地下鉄建設株式会社

受注者：東海旅客鉄道株式会社 建設工事部

施工者：鹿島・名工建設共同企業体

施工内容：環状2号線躯体構築工事、都営12号線汐留連絡線躯体工事

工期：平成15年9月26日～平成19年1月20日