部　会　報　告

東京港臨港道路南北線 10 号地その 2 地区接続部及び沈埋函（7 号函）製作・築造工事　見学会報告

機械部会　基礎工事用機械技術委員会

1. はじめに

JCMA 機械部会の基礎工事用機械技術委員会では，令和元年 7 月 24 日（水）に東京港臨海道路南北線事業における「10 号地その 2 地区接続部及び沈埋函（7 号函）製作・築造工事」大成・五洋・大豊特定建設工事共同体施工の現場見学会を開催した。本報はその現場見学実施の報告である。

参加者は基礎工事用機械技術委員会メンバーを中心に 20 名が参加した。

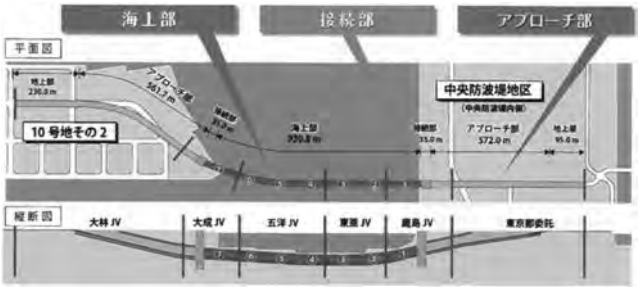
2. 工事概要

工事名：東京港臨港道路南北線 10 号地その 2 地区接続部及び沈埋函(7 号函)製作・築造工事
発注者：国土交通省　関東地方整備局　東京港湾事務所
施工者：大成・五洋・大豊特定建設工事共同体
工　期：2016.4.15 ～ 2020.4.3
場　所：東京都江東区有明 4 丁目 10 号地地先

(1) 東京港臨海道路南北線事業

東京港は関東圏の大量な物流の基点として機能しており，新たなコンテナターミナルとしての整備が行われる中，アクセス主要道路の交通量増大に伴う交通混雑の解消が必要である。更に災害・事故等における安定的な物流の確保，加えて東京都の要望より，東京五輪に利用したいとの話もあがり，東京港臨海道路南北線は 2020 年までの供用を目指す事業として計画された。

南北道路は，沈埋トンネル工法により構築する海上部（延長 930.8 m）とニューマチックケーソン工法で構築する 2 か所の接続部（延長 35.0 m），そして開削トンネル工法で構築するアプローチ部（延長 561.7 m と同 572.0 m）と地上部（延長 230.0 m と同 95.0 m）で構成される総延長約 2,460 m の道路である。



図―1　南北線の構成

(2) 10 号地その 2 地区接続部及び沈埋函（7 号函）製作・築造工事

本事業は**図―1** に示すように 6 工区に分割され，今回の現場見学は，大成・五洋・大豊 JV が施工する沈埋函（7 号函⑦），10 号地その 2 側接続部・アプローチ部を含む工区である。

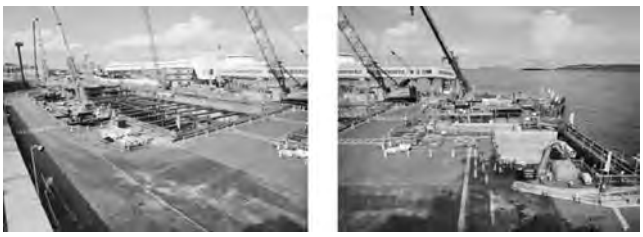
3. 現場見学

現場見学当日（2019.7.24）は，道路トンネルは全区間で貫通を完了しており，当工区では沈埋函，接続部，アプローチ部のトンネル内の構築作業が進められていた。**写真―1** にアプローチ部及び接続部の地上状況を示す。

本工区は大きく 3 つの工種，①海上部で施工した沈埋函トンネルの施工，②接続部で施工したニューマチックケーソン工法による立坑の施工，③アプローチ部で施工した開削土留め壁によるトンネルの施工に区分される。以下に各々の特徴を示す。

①沈埋函トンネルの施工

沈埋函の施工においては，まず沈埋函設置の準備工



写真―1　左：アプローチ部，右：接続部　状況

として既設の護岸を撤去し，仮設護岸工事が必要とされた。厳しい工程が課せられているため，護岸の鋼管杭施工では，継手数の削減（3 箇所→ 2 箇所）と溶接継手の代わりに機械式継手等を採用し，標準工程 6 ケ月を 3 ケ月まで短縮することができたと話された。また，高精度な沈埋函沈設技術が要求される本事業では，沈埋函の設置方法として，タワーポンツーンによる直接操函方式を採用した。沈埋函沈設の位置計測には立坑 5 m の近傍までは自動追尾システムを使用した計測方法，それ以降は単面深査装置（水中ソナー）を用いたと話された。

沈埋函の接続部は水圧接合により接続される。高精度な沈埋函製作，位置管理は行われるが，最終継手の接合部にはトンネル軸方向に ± 10 cm まで許容可能な継手が採用された。

沈埋函トンネルの現状況と沈埋函と接続部の継手箇所を**写真―2** に，6 号函側のバルクヘッドを**写真―3** に示す。

写真―2　左：沈埋函トンネル状況　右：継手部

写真―3　6 号函側バルクヘッド中状況

②ニューマチックケーソン工法による立坑の施工

接続部はニューマチックケーソン工法による立坑構造にて施工していた。ニューマチックケーソン工法は圧縮空気を躯体下部の作業室に送り，地下水を抑制しながら躯体を沈下させる工法である。ケーソン面積約 1200 m^2，掘削深さは約 30 m となり，掘削効率が落ちる作業気圧 0.18 MPa からは地上で掘削作業を行う遠隔操作を採用した。約 300 m^3／日の掘削を行い，約 1.3 年で立坑が完了したとの話がされた。

③開削土留め壁によるトンネルの施工

アプローチ部は連続地中壁工法による土留めを行い，開削掘削を行いながら連続地中壁補強のための切梁設置を行っていた。ここでも厳しい工期短縮を図るため，構築するコンクリート構造物の頂版に PCa を採用し，その PCa 床版を設置するために切梁中間柱を移設するという工夫を行い実施されていた。

写真―4　接続部立坑　地上から内部の状況

写真―5　見学会参加者（沈埋函トンネル内）

謝　辞

非常に厳しい工程管理，現場運営が必要とされているお忙しい中，大成・五洋・大豊 JV の現場担当者の方々，そして特に現場代理人の大田様，監理技術者の神田様には丁寧なご説明と現場案内をしていただきました。ここにお礼を申し上げます。

JCMA

［筆者紹介］
近藤　俊宏（こんどう　としひろ）
オリエンタル白石㈱　技術本部技術部機電チーム
チームリーダ，
（一社）日本建設機械施工協会
機械部会　基礎工事用機械技術委員会　委員