

# 遠隔操作掘削機による ニューマチックケーソンの施工

(ニューマチックケーソンにおける高気圧作業の無人化と情報化施工)

## 晴豊2号橋(仮称)整備事業

発注:東京都 第五建設事務所  
施工:大豊建設株式会社

去る2月21日、当技士会では東京都 第五建設事務所をはじめ会員企業のご協力により、「遠隔操作掘削機によるニューマチックケーソンの施工」と題し、情報システム見学会を行った。

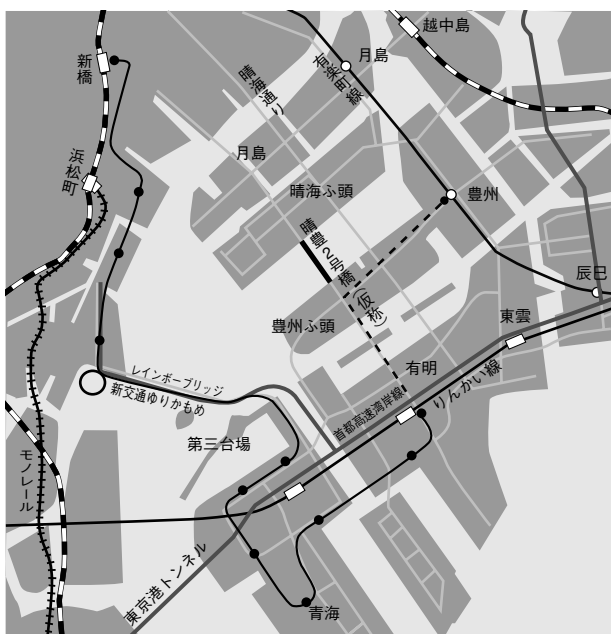
見学現場は「環状2号線 晴豊2号橋(仮称)整備事業」(表紙の写真を参照)で、当日、約40名の方が参加。施工者の大豊建設(株)から、ニューマチックケーソン開発プロジェクトリーダーの上月直昭氏、晴豊ケーソン作業所現場代理人の小林篤志氏からご挨拶をいただき、同作業所の監理技術者島村一成氏

より工事概要と高気圧環境下での無人化工法の現状について説明を受け、建設現場の見学に移った。

### ニューマチックケーソン工法施工現場 ——晴豊2号橋概要

現場は、毎年70万人近くの人出でにぎわう「東京湾大華火祭」の会場近く、晴海埠頭と豊洲埠頭の間の海上にある。

晴豊2号橋は4基の橋脚が建設される予定であ



■施工位地図 (東京都 第五建設事業所)



■現場全体写真



■ケーソン函内と掘削機



■遠隔操作の様子

り、今回見学会が行われた現場は晴海埠頭寄りの2つ目の橋脚となる。

橋脚の規模は、ニューマチックケーソン基礎部分が長さ24.5m、幅10m、高さ16mで、橋脚全体の高さは33.2mとなる。この現場では水上にあることからジャケット栈台を採用し、本体部分を鋼殻ケーソンとともに事前に工場で（ある程度）制作し現地に運搬し据え付け、施工を行っている。

現場施設は大きく分けると、ケーソン基礎部分を含む橋脚を建設する躯体工事部分、ケーソン内にある掘削機の遠隔操作室、ケーソン内の気圧等を調整・管理する送気室の3つで構成されている。

### 遠隔操作・無人化の情報化施工 ——DREAM 工法

今回の現場は、大豊建設㈱が開発した「DREAM 工法」(この工法の関連記事として次頁も参照されたい)が採用されている。

この工法はケーソン内の掘削作業を遠隔操作により無人化することで、作業員を高気圧下作業から解放し、安全に施工するものである。

地上にある遠隔操作室では、函内に設置されたカメラの映像を見ながらケーソン内の2機の天井走行

式掘削機を操作しているが、万が一、掘削機同士が接近しても自動で停止する「接触防止システム」により、事故を未然に防ぐ工夫がこらされている。また、ケーソンの姿勢・沈下管理や函内の気圧・ガス濃度の監視など、安全かつ正確な施工に必要な情報も管理している。

高気圧下での作業は機材にも負担がかかり、故障の際は修理が難しい環境でもある。そこでこの現場では、毎日点検・調整をし、故障・修理による時間ロスのリスクを軽減、工程管理に注意を払っている。

### 都心部と臨海部とのネットワーク

東京都では、晴豊2号橋（橋の正式名称は、昨年12月に「豊洲大橋」に決定）の完成は平成20年度末を予定しており、東京都の臨海副都心開発関連事業の一環として、ほかにも豊洲・晴海水域に合計5本の橋梁を建設する予定である。

これらの橋梁が完成すれば、都心部と臨海部の交通・物流ネットワークの強化とともに、同地区の区画整備と連携することによって自動車交通の分散がはかられ、交通渋滞の緩和と地域のより一層の開発・発展に寄与できるものとしている。