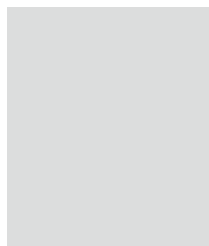


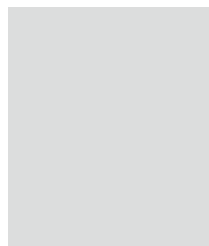
解説

ベトナム コロナ禍における ハノイ市内での推進工事



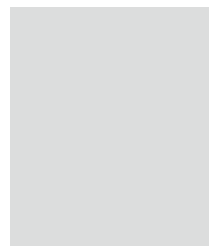
もとしま ひろたか
本島 浩孝

鉄建建設(株)海外事業推進室
ハノイ駐在事務所長



Chong Jiun Yiat
張 俊業

鉄建建設(株)海外事業推進室
エンサ作業所長



はっとり みつとし
服部 満俊

鉄建建設(株)海外事業推進室
エンサ作業所副所長

1 はじめに

ハノイ市における下水道整備事業は、日本とベトナムとの有償資金協力に基づき計画された、日本国政府開発援助（ODA）による大型プロジェクト事業です。

近年、急激な経済成長、発展を遂げているベトナムでは、都市部の人口増加とともに生活排水が増大しておりますが、下水道を含めた排水施設全般が脆弱であることから、水環境汚染が喫緊の課題となっています。特に市内を縦断する河川においては、生活排水等が直接流入するため、近隣に暮らす人々は、少なからず長年の悪臭に悩まされております。

当プロジェクトは、人口密度の高い市内中心部を対象として、同市最大の処理場（同事業パッケージ1）へ接続する下水・排水システムを構築し、下水道整備を通して、トーリック川沿いに生活する人々の生活環境の改善と景観美化に寄与するものです。

本稿では、立坑築造工・推進工・推進管の製作のほか、コロナが工事へ与えた影響および対応について紹介いたします。

2 プロジェクトの概要

当社が担当する「ハノイ市エンサ下水道整備事業パッケージ2」は、ハノイ市中心部から北側に位置する西湖（タイ湖）より南に延びるトーリック川の河川法面や河川内、および道路下へ下水道管きよを敷設するものです（図-1、写真-1）。

発注者はハノイ市で、上下水道環境建設投資事業管理局が実務を担当します。

主な工事概要を以下に示します。

工 期：2020年3月16日～2024年3月15日

主な工種：推進 呼び径600～2200

L=13.209km

開削 呼び径800～1200

L=2.28km

そのほか立坑・マンホール・枝線・集水ますなどの構築を含む。

マンホールの間隔は開削がベトナム基準、推進は日本基準となっており、合計141箇所設置します。



図-1 プロジェクト位置図



写真-1 トリック川（着工前）

河川近傍の推進立坑は、鋼矢板継手からの漏水を最小限に抑えるため、確実に締切ができるサイレントパイラーでの打設を計画しました。しかし、ここで課題となったのが長い鋼矢板を高い精度で打設できる熟練オペレータを現地で確保することでした。折しもコロナが世界的に流行し始め、移動が制限されるなかで特殊な技能を持った人材確保は困難を極めました。そのため、日本から技術指導員を招聘し、ベトナム入国後の隔離期間を除いて、実質1ヵ月弱でオペレータの技能向上トレーニングを実施しました。2021年9月末時点で推進部の立坑は12箇所完了し、トレーニングの成果もあって鋼矢板は確実に締切ることができ、継手やコーナーからの漏水を阻止することができました（写真-2）。



写真-2 鋼矢板打設状況

(2) 地盤改良

ハノイは紅河デルタの北側に位置し、軟弱地盤地域として知られています。着工後に行ったボーリング結果によると、推進位置（GL-8～13m）では砂質土と粘性土に区分されます。砂質土の場合はN値10～15程

3 施工

3.1 立坑築造工

(1) 鋼矢板打設

立坑は、推進部に107箇所、開削部に34箇所の計141箇所を河川法面または道路上に設置します。河川が近いことから土留壁には鋼矢板（IV型）を使用します。推進部の立坑に使用する鋼矢板の長さは、最大22m、現地盤から床付けまでの最大掘削深さは、約16mに及びます。



写真-3 JSG施工状況