

解説 多様な地下構造物

エレベータホールから改札への地下通路の構築 ～狭小施工スペースでの極小土被りボックス推進工法の施工事例～

鈴木 雅史

（株）鴻池組
東西線門前仲町駅改良工事副所長



松元 文彦

（株）アルファビルエンジニアリング
取締役技術部長



1 はじめに

昨今、我が国の高齢化は急速に進展しつつあり、既に65歳以上の高齢者のいる世帯は全世帯の4割を越え、超高齢化社会にふさわしい仕組みの整備が求められている。このような中、建設業界においては、平成18年に制定された「バリアフリー法」の促進が盛んであり、今回紹介する東京地下鉄東西線門前仲町駅改良土木工事も旅客サービス向上並びにバリアフリーの一環として構内ルートにエレベータおよび連絡通路を都道永代通り北側の歩道内に増設するものである。

当初設計は開削工法で計画されていたが、施工場所は商店街に沿ったアーケードがある歩道直下であり、下水道やガス、電力管路などの地下インフラが数多く埋設されており、これら埋設物の切り廻しが困難であったことから、開削工法の土留鋼矢板の打設や掘削が事実上不可能と考えられ、非開削工法での施工となった。

本稿では狭隘なスペースで施工時間の制約がある中、大断面の矩形プレキャストボックスカルバートを密閉型ボックス推進工法にて直接埋設した事例を紹介し、当該工事の技術的課題とその対応策および施工結果について報告する。

2 工事概要

本工事概要を以下に示す。東京メトロ東西線の門前仲町駅は隅田川の東側に位置し、江戸時代より以前は海、近代では貯木場であったと云われる場所であり、一帯には軟弱な沖積層（Yuc層・Yus層）が厚く堆積した江東デルタ地区で、地表面は東京湾の平均海水面より低い場所である。この駅のB2F地下鉄ホーム階からエレベータを介してB1F改札階まで結ぶ連絡通路を新設するのである（図-1、2）。

工事件名：東西線門前仲町駅改良土木工事

掘削断面：□3,370×2,570mm
[内寸] □2,750×1,830mm

推進延長：L = 29.57m

作業時間：夜間施工21：00～6：00
（8時間施工）

土質条件：砂質シルト～細砂層
（N値4～7）

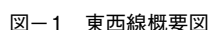
工 法：密閉型泥土圧式ボックス推進工法

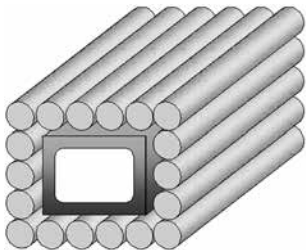
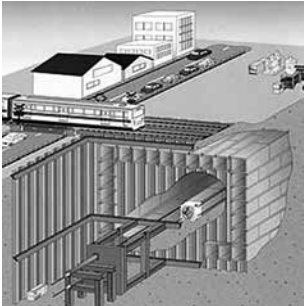
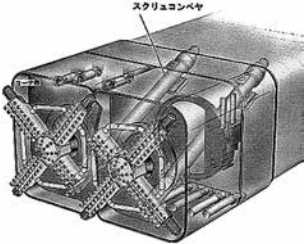
3 非開削工法の選定

非開削工法の選定としては、パイプルーフ工法+現場打ち躯体構築工法、エレメント牽引（推進）工法、矩形シールド工法、矩形推進工法が候補として挙げられた。当該工事においてはコスト以外にも埋設物との離隔確保や地上・地下とも限られたスペース内での施工となること、日中の車道は全面開放が必要なこと、施工機械製作日数などを含め迅速な施工が可能であることが重要な選定項目となった。表-1に非開削工法の選定表を示す。

これまで矩形の非開削技術としてパイプルーフ工法が先行して開発され実

以上のことから、工程、コスト、安定性に優位で、かつ本躯体の矩形形状と近似した寸法の密閉型泥土圧式ボックス掘進機での推進施工を採用した。



パイプブルー+現場打躯体	エレメント牽引	矩形シールド	ボックス推進
			
・仮設材のデッドスペースが大きい ・内部掘削時の緩みが大 ・車上プラント対応が困難 ・工程がかかる	・設備が膨大 ・車上プラント対応が困難 ・工程がかかる	・推進機製作の期間がかかる ・コストが難 ・設備が膨大 ・車上プラント対応が困難	・既存機転用のため、制作日数が短い ・設備が小さい ・車上プラント対応が可能 ・経済的に優位
×	×	△	○