

都市部の駅改良工事における鋼製地下連続壁工の施工実績 その1
— 東西線木場駅改良土木工事 —

東京地下鉄株式会社
鹿島・鉄建・銭高建設工事共同企業体

正会員 ○沢里光生 村上哲哉
正会員 森 暢典 星野恭平

1. はじめに

東京メトロ東西線木場駅は、2018年度実績で1日に約78,000人が利用しており、当駅中野方出入口周辺には商業施設、オフィスビルが多く存在し、前年比1.3%増と年々利用者が伸びている。当駅の両端部は潜函工法、中央部はシールド工法により築造されている。潜函工法で築造された両端部の立坑部では、限られたスペースにホーム階から改札階

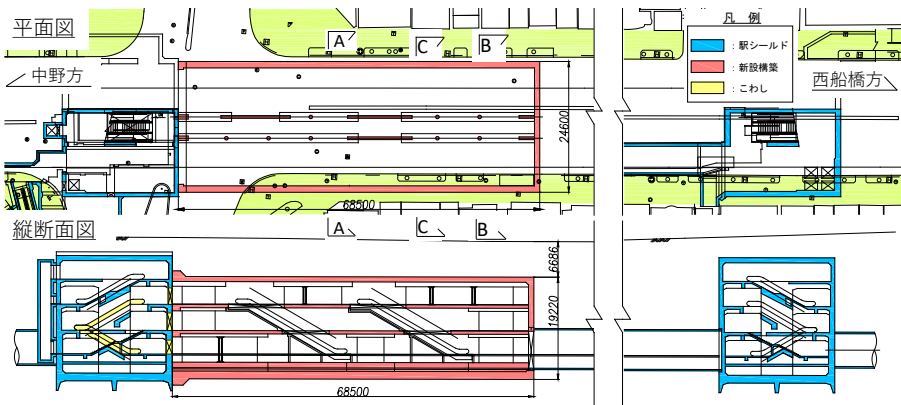


図-1 木場駅改良計画平面図（地上及び地下1階）及び縦断面図断

までの昇降設備が配置されている。中野方の立坑部は西船橋方の立坑部に比べ約2倍の乗客が利用しており、朝ラッシュ時には電車からの降車客の滞留列は次列車の進入までに解消されず、ホーム上に混雑している。そこで、東京メトロでは、図-1に示す、中野方立坑部を西船橋方に約69m拡幅し、昇降設備を増設することで、駅構内の混雑緩和を目的とした駅改良工事を2015年9月から実施している。

2. 施工概要及び施工条件

施工概要断面図を図-2に示す。本工事で施工する箇所の駅構造はシールド工法にて築造したホーム部となっており、開削工法により既設構築（以下「駅シールド」）の上部および側部を撤去し、新設構築を築造する。西船橋方行駅シールド側はNTTおよび東電洞道、下水道幹線といった埋設物が存在しているため、埋設物支障範囲外に一次土留めを施工する。新設構築となる鋼製地下連続壁（以下、「鋼製連続壁」）の施工は埋設物に影響がない深度まで掘削を行い、掘削坑内から行う。一方、中野方行駅シールド側は、路上から鋼製連続壁の施工を行う。なお、掘削箇所の地質条件はN値0～4のシルトおよび粘性土層、土留め杭下端以深はN値34以上の砂礫およびシルト層となっている。このように、施工箇所は非常に軟弱な地盤であるため、土留めの変形を抑えることを目的とした逆巻工法にて新設構築を築造する。

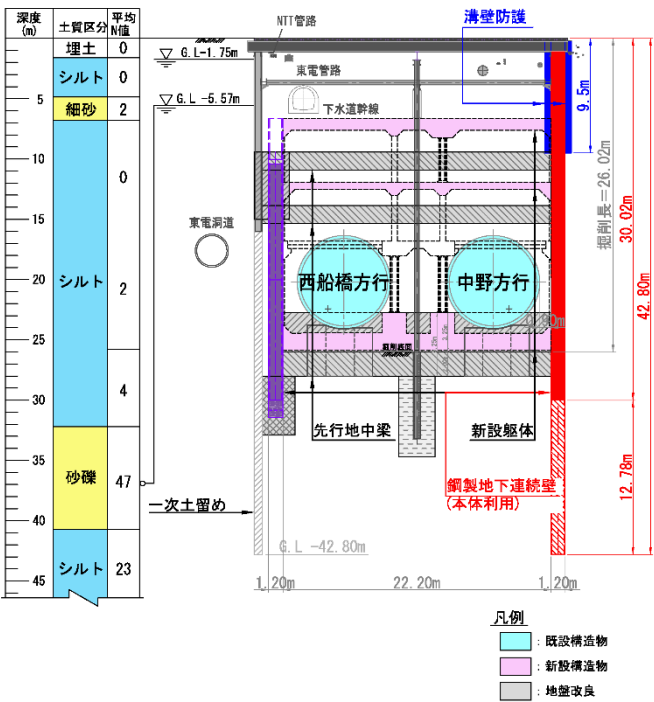


図-2 地質及び横断面図

本稿では、中野方行駅シールド側で2019年8月から実施した路上の鋼製連続壁における、施工計画について報告する。

キーワード 混雑緩和、駅シールド、鋼製地下連続壁工法

連絡先 〒135-0043 東京都江東区塩浜 2-28-17 東京地下鉄株式会社 第三工事事務所 03-3645-6820

3. 鋼製地下連続壁工法の計画

本工事の施工箇所は、既設の駅シールドと官民境界の離隔が小さく、歩道部の地下埋設物も多く存在することから、限られたスペースで剛性の高い壁を施工する必要があり鋼製地下連続壁工法を採用した。図-3に路上の鋼製連続壁の配置を示す。表-1に施工仕様と数量を示す。

また、鋼製連続壁は、仮設の土留め壁と遮水壁を兼用した本体利用となっている。

4. 施工条件を考慮した補助工法、機械選定およびプラント配置

施工箇所は、交通量の多い都道10号線（永代通り）沿いである。永代通りは歩道と上り4車線、下り3車線からなるが、このうち歩道の一部と車道1車線分を常設作業帯（幅5.31m）とした。施工位置が歩道部に位置していることから、歩道の迂回が必要であるため、作業は全て夜間（20：00～翌6：00）とした（図-4）。また、掘削位置と駅シールドとの最小離隔は水平方向に900mm程度と近接し、高い掘削精度が求められた。そこで、営業線内に表-2に示すとおり計測機器を設置し、計測値を注視して施工を行った。補助工法として鋼製連続壁施工中の溝壁崩壊を防ぐため、事前に溝壁防護をSMW工法（モンロー工法）にて実施した。

機械選定にあたり、幅5.31mの常設作業帯に留置可能であることと、沿道への圧迫感を最小限にするため低空頭である水平多軸回転式掘削機（CMX）を採用した。

プラント設備は、当初施工箇所に近い常設作業帯内に配置する計画であったが、常設作業帯内ですべて設置するためには槽を高さ8m以上の積み上げる必要があり、沿道住民へ配慮する必要があった。そこで、関係部署と協議を重ね、首都高下の用地を借りて設置した。施工中の掘削土砂、掘削液をプラントヤードと首都高ヤードから施工ヤードまで圧送するために、事前に延べ延長1600mの地中仮設配管（6B×6系統、4B×3系統、2B×2系統）を整備した（図-5）。

5. まとめ

都市部の狭隘な作業帯において、適切な機械選定、プラント設置の配置など施工計画を工夫することで、鋼製連続壁を施工できた。今後は、西船橋方向側路下の鋼製連続壁の施工となるため、施工実績を報告する予定である。

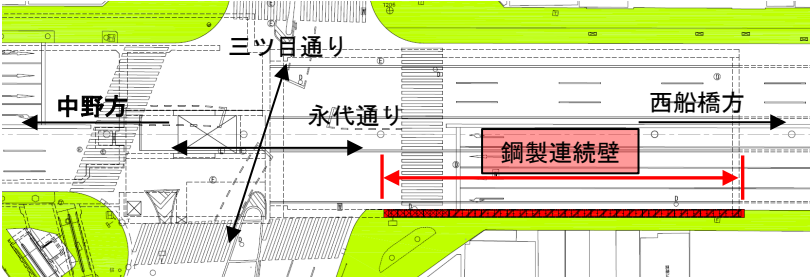


図-3 路上の鋼製連続壁平面図

表-1 路上の鋼製地下連続工法の施工仕様

項目	単位	数量
壁厚	mm	1200
施工延長	m	42.05
施工深度 (GL-)	m	42.8
エレメント数	EL	8
1ガット幅	m	3.2
芯材 (GH-R)	本	23
(GH-H)	本	22

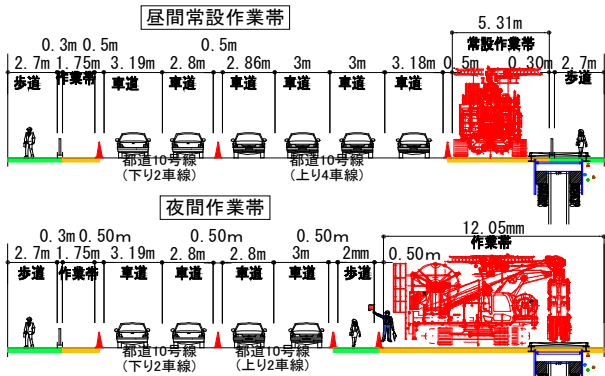


図-4 都道10号線（永代通り）の道路縦断面図

表-2 計測機器一覧

計測機器		目的
1	水盛式沈下計	駅シールドの耐力把握
2	傾斜計	
3	連結2次元変位計	
4	連結内空変位計	
5	ひずみ計	
6	連結2次元変位計	軌道変状の把握
7	目開き計	漏水の把握

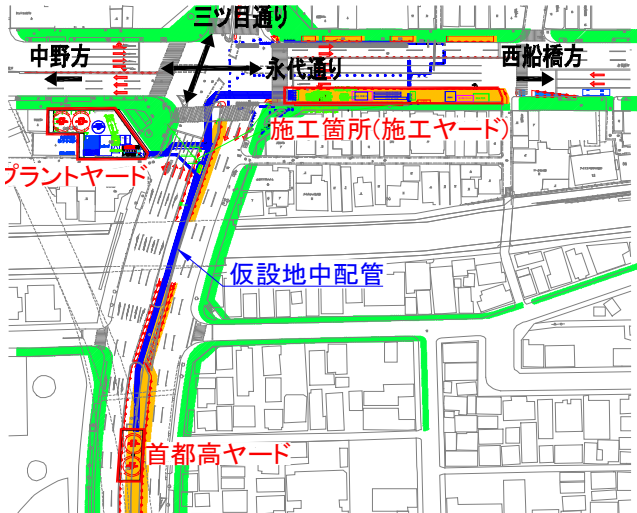


図-5 プラント設備配置図