

両側に既設構造物を有する狭隘空間における EV シャフトの築造工事 —東京メトロ銀座線浅草駅エレベーター設置その他に伴う土木・建築・電気工事—

東京地下鉄株式会社 正会員 ○金子 匠
東京地下鉄株式会社 米元 達也
佐藤工業株式会社 川崎 友之
佐藤工業株式会社 本田 隆行

1. はじめに

現在、東京メトロ銀座線浅草駅では、バリアフリー設備整備の一環として、都営浅草線乗換出入口側ホームにおいて地上から地下3階までをつなぐエレベーター、雷門方面ホームにおいてホーム階の地下2階から地下3階までをつなぐエレベーターおよびその2つを銀座線軌道下でつなぐ連絡通路の新設工事（以下、「本工事」とする）を行っている（図-1）。

本工事では、施工箇所が既設構造物と近接しており、銀座線構造物の一部分のこわしが発生する。本稿では、そのうち銀座線と浅草線の構造物に挟まれた狭隘空間でのエレベーターシャフト（以下、「EVシャフト」とする）の築造工事について、報告する。

2. 工事概要

本工事における EV シャフトは、幅約 3.5m×4.5m、高さ約 10.8m の RC 構造で、銀座線と浅草線の構造物に挟まれた狭隘空間で築造するものである。施工ステップは、①既設構造物上の地盤改良と掘削。②EV シャフトと支障する既設構造物（側壁および上床版）のこわし。③駅構内および連絡通路から既設構造物下部の地盤改良。④既設構造物下床版のこわしおよびライナー掘削。⑤コンクリート打設である。

また、施工箇所の地質は N=0~1 を示す超軟弱粘性土層であるため、補助工法として、止水と地山強化を目的とした地盤改良を図-2 に示す通り 3 種別（赤色、緑色、青色）ごとに分けて行った。立坑掘削は図-3 に示す通り、鋼矢板での土留を路上から順次行い、既設構造物下床版以深については、狭隘空間のため、ライナープレートを用いることとした。ライナー設置後、地山との隙間を裏込めモルタルで充填を行い地山と密着させ、構造物へ影響

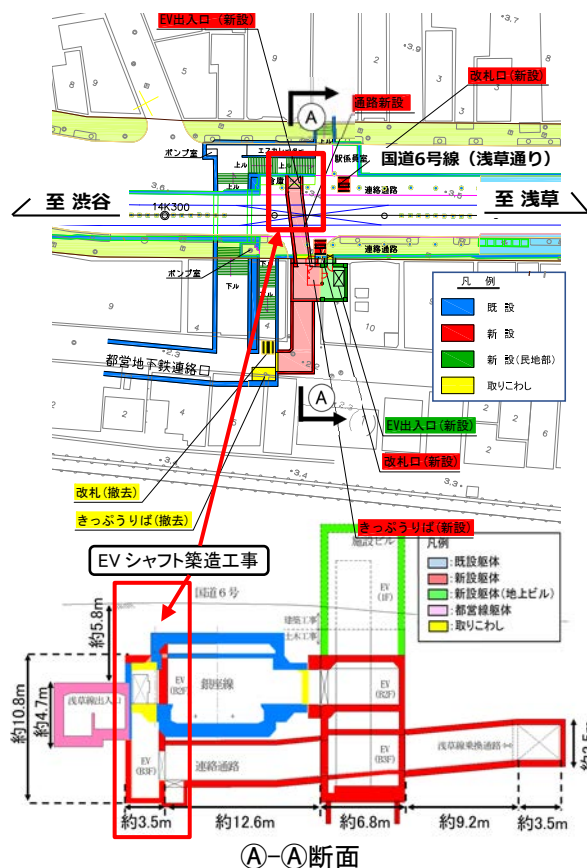


図-1 改良工事平面・断面図

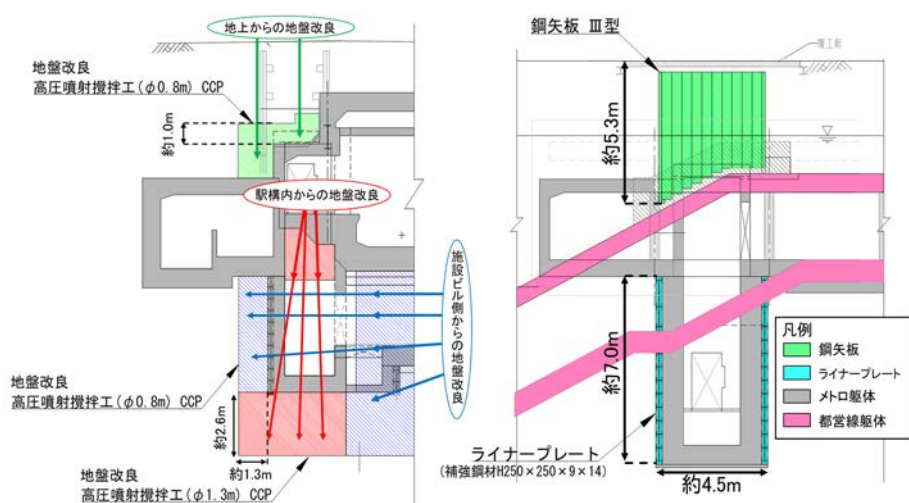


図-2 地盤改良位置図

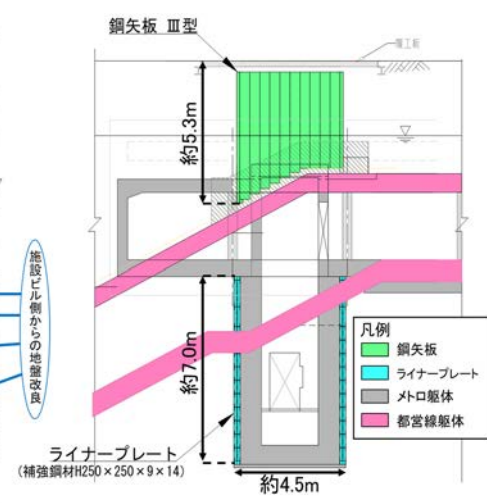


図-3 仮設構造物

キーワード：既設構造物，EV シャフト，地盤改良，CCP，立坑掘削

連絡先 〒110-0015 東京都台東区東上野 4-11-1 東京地下鉄（株）改良建設部 第一工事事務所 TEL 03-3837-7450

を及ぼさないよう計画した。

3. 施工上の課題と対策

施工上の主な課題および対策について表-1に示す。

(1) 異常出水

現場条件により、3分割にて施工する必要があった。地盤改良ラップ部の止水性が確実に確保されているか確認するため、路上及び駅構内、連絡通路導坑掘削部からのチェックボーリングを行った。万が一の異常出水に備えるためウェブカメラを設置することとした。異常出水が認められた場合に備え、高揚程水中ポンプ（200V、2インチ）を設置し車上プラントによる追加薬液注入を行うまでの対策とした。

(2) 軌道の変状

既設構造物以深での掘削については軌道への異常変位を起こす可能性があるため、異常の早期発見を行えるよう、軌道内構造物上に沈下計を設置し、リアルタイムで変位を確認できる計測管理を行うこととした（図-4）。

(3) 既設構造物の変状

施工は両既設構造物に挟まれるとともに道路下での狭隘空間での作業となるため、列車の運行に影響する可能性が高い作業については営業時間外（0:40～4:00）に行うとともに、それ以外は夜間（21:00～6:00）に行う計画とした。また、施工中は構造物への影響を考慮して監視員を配置し駅構内に漏水等の異常が生じないか確認する計画とした。

4. 施工実績と計測結果

本工事においては第3章に示す課題に対する対策を確実に実施することで、異常出水、軌道の変状および既設構造物の変状を発生させることなく、工事を完了することができた。地盤改良の施工状況を写真-1に、ライナー掘削および完了状況を写真-2、3に示す。

沈下計による自動計測は、連絡通路導坑部の地盤改良施工時には-2～-5 mmの沈下が確認されたが管理値±7 mm以内に収まり、EVシャフトの施工時においても-3～-5 mmとなり管理値内に収まった。

5. おわりに

本工事は、2022年1月現在、EVシャフトの築造が完了しており、今後は埋戻しや道路復旧を行う予定である。本稿が同様の工事における参考事例となれば幸いである。

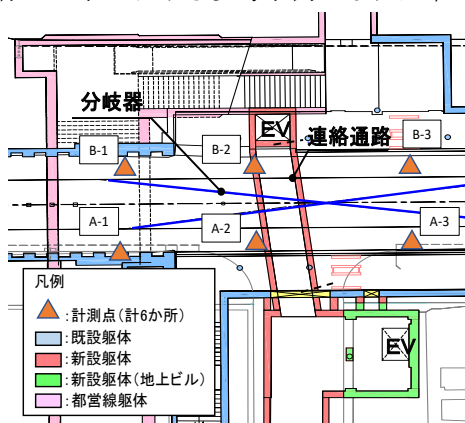


図-4 計測機器設置平面図

表-1 課題および対策

| NO | 課題 | 対策 |
|----|----------|--|
| 1 | 異常出水 | ・止水壁の設置 ・チェックボーリング ・カメラを用いた常時監視 ・追加の薬液注入,ポンプの増設 |
| 2 | 軌道の変状 | ・常時自動計測型の沈下計を設置 |
| 3 | 既設構造物の変状 | ・監視員の配置 |



写真-1 地盤改良(CCP-SE)施工状況



写真-2 ライナー掘削状況



写真-3 ライナー掘削完了状況