

躯体の施工計画の変更や軟弱地盤対策の検討

東日本旅客鉄道(株)東京工事事務所 正会員○山崎 泰誠
 東日本旅客鉄道(株)東京工事事務所 正会員 福村 友宏
 東日本旅客鉄道(株)東京工事事務所 正会員 佐藤 楓馬

1. はじめに

埼玉県久喜市は JR 東鷲宮駅利用者の利便性向上等を目的とした同駅周辺整備事業に基づき、駅構内の東西連絡地下道(ラチ外)のバリアフリー化を進めている。本工事は営業線近接工事となるため、当社が久喜市より委託を受けており、**図-1、2**に示すように当該駅の地下道西側にバリアフリー設備であるエスカレーター(以降:ESC)・エレベーター(以降:EV)

の躯体構築と、それに伴う地下道(階段含む)の改修工事を行っている。本工事は、既設躯体の撤去及び掘削のための鋼矢板の圧入等を行う仮設工事と、EV・ESC、階段の躯体を新設する本体工事からなる。また、本現場は軟弱地盤であることが特徴である。本稿では、新設躯体構築における施工計画の変更、および軟弱地盤への対策について報告する。

2. 新設躯体構築の施工計画変更

新設躯体施工の当初計画として、**図-3**に示すようにESC・EV、階段の躯体構築を1期(ESC部躯体構築、ESC部に仮通路設置)と2期(階段部・EV部躯体構築)に分割することにより、地下道利用者の流動をその都度切り回す計画としていた。上記の施工計画の場合、基本的に夜間シャッター間合い(0:30~5:00)での作業となり、工事の長期化や工事費の増大、さらに地下道利用者の通行が困難になると考えられた。

この課題の解決に向け、作業ヤードに隣接する保

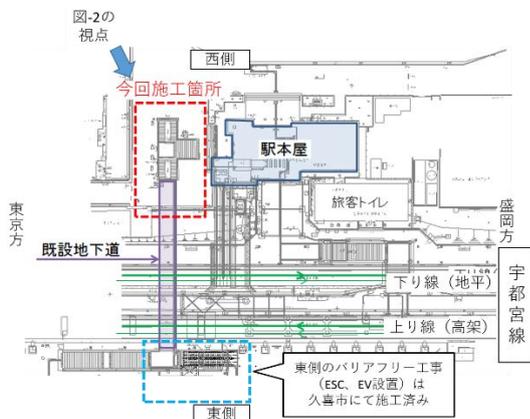
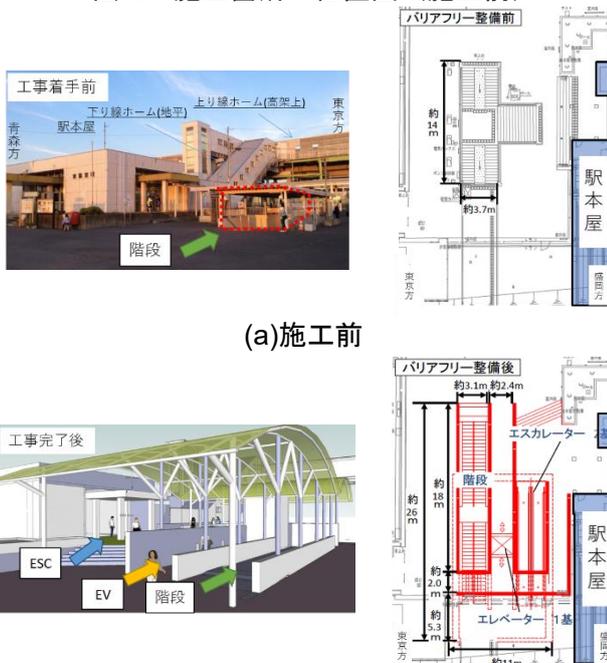


図-1 施工箇所 位置図(施工前)



(b)施工後
 図-2 施工前と施工後の比較

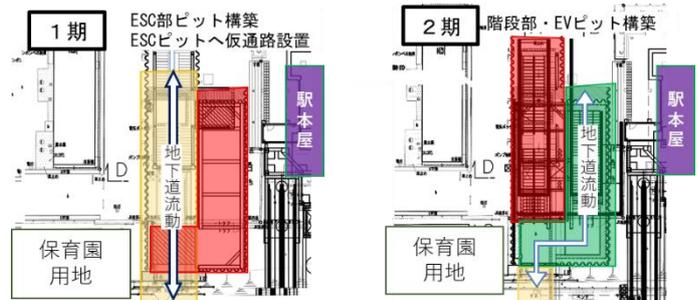


図-3 当初計画 分割施工

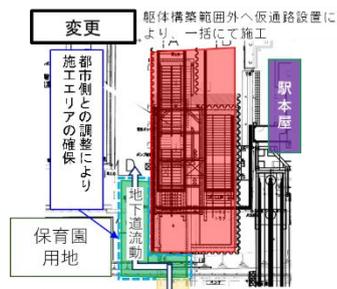


図-4 仮通路設置による一括施工

キーワード 自由通路, 仮通路, 軟弱地盤

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木二丁目2番6号 TEL. 03-3372-8025 e-mail: taisei-yamazaki@jreast.co.jp

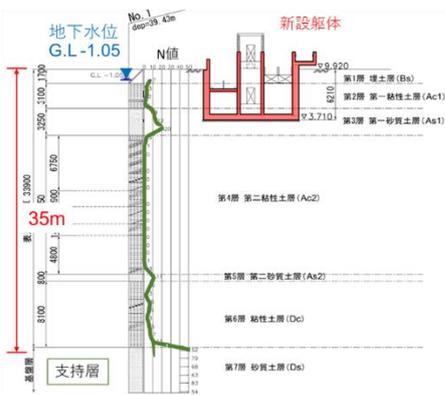


図-5 地盤状況

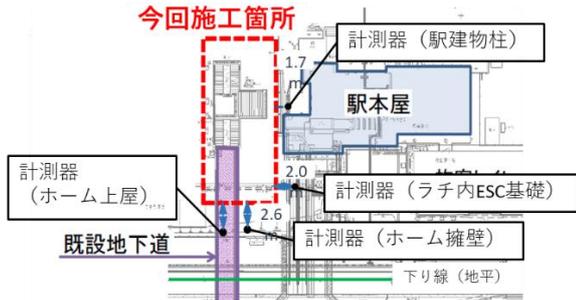


図-6 計測器設置位置

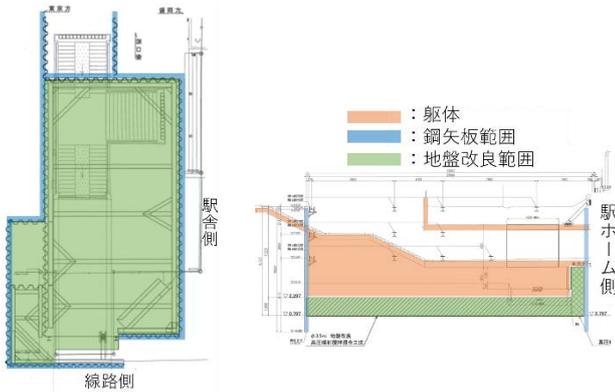


図-7 先行地中梁範囲

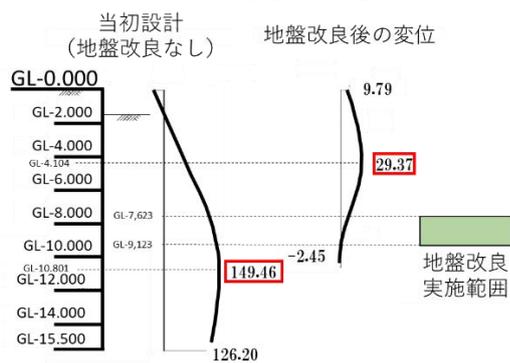


図-8 地盤改良前後での鋼矢板の変位比較

育園の庭園等の敷地に着目した。その保育園の庭園の一部を使用し、敷地に仮通路を設置することで利用者の動線を常時確保し、一括で躯体構築を行う方法について検討した。久喜市及び地権者等と協議を行い、敷地を確保することができたため、仮通路を設

置する計画へ変更することとした。これにより施工中も図-4のような地下道利用者の流動を確保することができ、昼間施工(9:00~17:30)が可能となり、工期短縮やコストダウンが達成された。

3. 軟弱地盤への対策

本現場の地盤条件の特徴として、図-5に示すように地下水位がGL-1.05mと高く、GL-35mまではN値が低いシルト層からなる軟弱地盤であった。このような現場で工事を行う上で行った対策を以下に示す。

3.1 構造物や地盤などの変位計測

工事によりホーム擁壁やホーム上屋、および駅舎等に生じる変位を確認するために、図-6に示すように現場付近の4箇所(下りホーム擁壁、下りホーム上屋、駅舎柱、ラチ内エスカレーター)に水盛式計測器・傾斜計を設置し、自動計測を行うこととした。水盛式計測器については、気温によって計測値の精度が変化するため、レベル等による計測や目視、クラックスケールなどを使用した。これにより、精度の高い計測を実施することができ、構造物などへの影響の確認を行うことができた。それに加えて列車の運転保安を確保するために定期的に軌道計測やホーム高さ・離れの計測の実施をすることで、列車運行への影響を確認することとした。軌道変位の基準値は社内マニュアルに基づき、警戒値を7mm、工事中止値を12mm、限界値を15mmとし、それぞれの値に達した際の対応を事前に定め、施工を実施した。

3.2 土留の変位抑制

当該箇所は軟弱地盤のため、当初計画より鋼矢板の根入れを長くした場合であっても、掘削時の床付深さにおける鋼矢板の変位は150mm程度になることが分かった。そのため鋼矢板の変位を抑制するために、図-7に示すように高圧噴射攪拌工法を用いて厚さ1.5mの地盤改良を行うことにより、先行地中梁の機能を持たせた。その結果、図-8に示すように鋼矢板の変位が29mm程度となり、鋼矢板の長さを短くすることができた。

4. おわりに

本工事における躯体の施工については、施工計画変更や軟弱地盤対策により無事に完了した。今後の類似工事等の参考になれば幸いである。

キーワード 自由通路, 仮通路, 軟弱地盤

連絡先 〒151-8512 東京都渋谷区代々木二丁目2番6号 TEL. 03-3372-8025 e-mail : taisai-yamazaki@jreast.co.jp