

ホーム移設に伴う既設階段撤去・連絡通路化施工について

東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員○岩田裕太
 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員 中野和也
 東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員 本波和也

1. はじめに

飯田橋駅改良工事では、列車とホームの隙間が大きい急曲線区間のホームの安全対策として、ホームを曲線半径の緩やかな区間へ移設を行い、現ホームを連絡通路とする。今回、ホーム切替に伴い施工した既設階段(仮階段)の撤去および現ホームの連絡通路化について報告する。(図-1)。

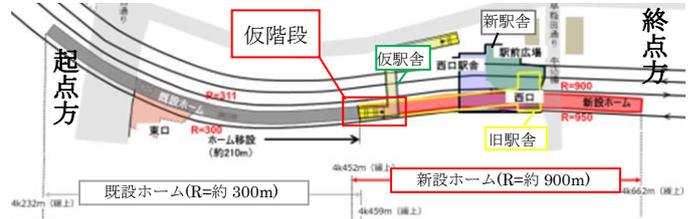


図-1 平面図

2. 切替概要

今回の切替計画では新設ホームの使用開始・旧ホームの連絡通路化を一晩で同時に行う。仮こ線橋の階段が新設ホームの乗降口付近にあることから、事前に仮設の受け鋼材を設置し仮階段の上家荷重を受け換えておき、使用開始直前の一晩で階段・ササラ桁を撤去する計画である(図-2, 3)。旧ホーム部については東口から新設ホームまでの連絡通路とする計画であり、旅客の安全を確保するため、人止め柵を設置する(図-4)。

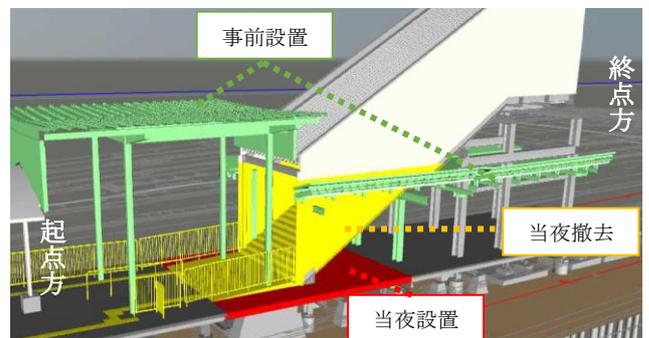


図2 仮階段 3D モデル

3. 施工上の課題

上記の切替工事について施工計画を策定する上で階段部・通路部において以下の課題を抽出した。

I (階段部):階段部撤去について作業時間の検討を行うと階段ステップ・ササラ桁撤去に多くの時間を要するため、線路閉鎖間合いに収まらないことがわかった。仮階段撤去作業の細分化を行い、事前作業・当夜の線路閉鎖作業・仮西口駅舎の営業終了後にできる作業(以下、シャッター間合い作業)で明確に整理し、一晩の施工に収まる計画への再検討を要した。

II (通路部):ベースプレートを事前に設置しておき、当夜の線閉間合いで支柱を立てて柵を組み立てる計画としている。人止め柵の設置延長が片側約86mと広範囲であるため、支柱本数にして312本の設置が必要となる。また、誘導ブロックについても通路化に対応するように張り替える必要があり、90m以上の延長となるため、土木の作業のみでもホーム上の作業員が相当数となる。さらに他系統作業との競合により、ホーム上での人止め柵設置工の作業効率が低下し、線路閉鎖間合で作業が完了しないリスクが想定されたため、施工計画の再検討を要した。



図-3 仮階段



図-4 通路化する旧ホーム

4. 対策

I (階段部):階段部について以下4点の整理により、当夜での施工が可能な計画を策定した。①階段のステップ部にエスカル(車いす用階段昇降機)が設置されており、階段ステップ撤去の前にエスカルを撤去する必要がある(図-5)。駅と協力し東口のバリアフリールートを利用を促すポスター等を用いて大規模な事前周知を行い、事前撤去を行った。②階段ステップ撤去について試験施工を行った。階段ステップではトルシアボルトを使用しており、試験施工において共回りが確認された。大幅なロスとなることが懸念されたため事前に高力六角ボルトへの置換えを行った。③階段部の側壁を事前にフラットパネルの仮壁にしておくことで当夜に切断作業を実施せずに撤去できる構造とし、壁撤去作業の施工時間を大幅に減らした。④階段撤去工において、仮階段裏のプレス材撤去、階段ステップ撤去等の作業については、仮階段下に仮囲いを事前に設置し、シャッター間合いとした。上述の施工サイクルを精査の上、仮西口駅舎の営業終了を23時(通常1時頃)とすることを営業部門と連携し定めた。

II (通路部):通路部について以下3点の整理により線路閉鎖間合いでの施工が可能な施工計画の策定をした。①事前に連絡通路に対応した点字マットを敷設しておき、その上にゴムマットと点字マットで養生することで、当夜の施工はゴムマットをはがす作業のみとし、張替え作業自体の短縮することで、当夜のホーム上での作業量を減らした。

(図-6, 7)。②支柱の本数を減らすため、柵構造の再検討を行った。事前に設置するベースプレート厚を22mmから28mmとすることで支柱の倒れに対する耐力を上げ、縦格子から単管+メッシュフェンスに変更し軽量化することで支柱間隔を770mmから最大1540mmに広げ、支柱本数を156本に半減し当日の作業量を大幅に減らした。(図-8)。③事前にクランプ等のパーツを装着の上で番号を振り、設置予定箇所のホーム下に収納することで当夜の線路閉鎖間合いで搬入する時間を削減した。

5. 実績

当夜に行う作業を細分化し、事前作業、線路閉鎖作業、シャッター間合い作業に仕分けることにより、切替当夜での作業が可能となった。施工実績としては計画のサイクル通りに完了することができ、列車の運行に影響を与えずに使用開始することができた。



図-5 撤去するエスカル

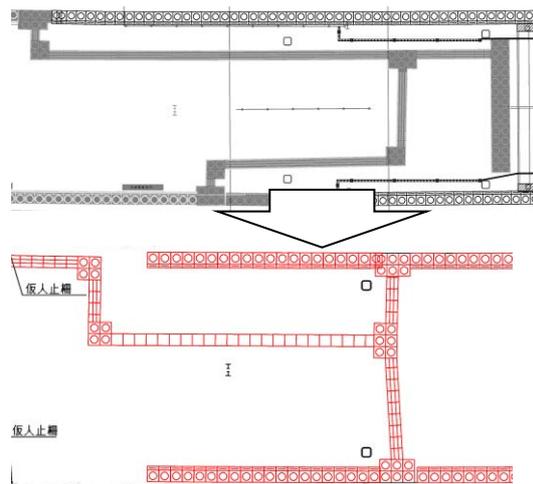


図-6 誘導タイル変更(階段部)

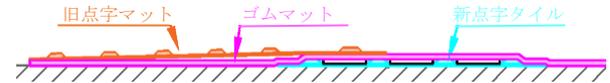


図-7 変更した柵の構造

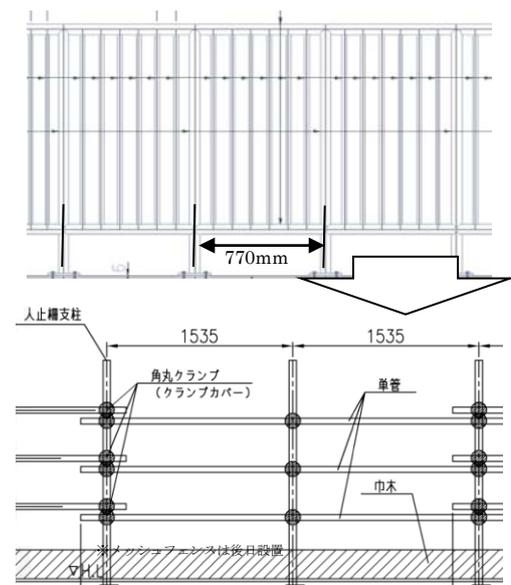


図-8 変更した柵の構造