

中央線千駄ヶ谷駅改良工事の計画と施工

東日本旅客鉄道株式会社 正会員 ○櫻井 里沙
東日本旅客鉄道株式会社 正会員 佐々木 昭悟

1. はじめに

当社では東京 2020 オリンピック・パラリンピック 競技大会※¹(以下、「東京 2020 大会」)に向けて、お客様のご利用が多く見込まれる競技会場周辺の駅や乗換駅で旅客流動の円滑化やバリアフリー設備の拡充を推進している。中央線千駄ヶ谷駅は東京体育館や新国立競技場の最寄駅に位置することから、大規模な駅改良工事を実施する。本稿では、千駄ヶ谷駅改良工事の計画と施工について報告する。

2. 工事概要

千駄ヶ谷駅は 1904 年 8 月 21 日に甲武鉄道の駅として開業し、1964 年の東京オリンピック開催時の混雑緩和を目的に、臨時乗降場を新設したが、オリンピック開催後は使用されない状態であった。このことから次の駅改良工事を計画している(図-1)。

- (a) 臨時乗降場の撤去・第 2 乗降場としての新設
- (b) コンコースの拡張
- (c) エレベーターの増設等バリアフリー設備の拡充
- (d) ホームドアの設置

3. 駅改良工事計画

(1) 臨時乗降場の撤去・第 2 乗降場としての新設

現在の臨時乗降場は、レール造であり新設される上屋荷重を支持できないため解体・撤去し、新たに第 2 乗降場として鉄骨造のホームを新設する。混雑緩和のため、第 1 乗降場は御茶ノ水方面、第 2 乗降場は新宿方面の専用ホームとし、第 2 乗降場の供用開始後は第 1 乗降場の乗降に使わない側のホームには固定柵を設置する計画である。

(2) 新設第 2 乗降場の基礎杭の選定

新設する第 2 乗降場の基礎形式は基本的にはコス

ト面でメリットの大きい H 鋼杭(H350×350×12×19mm, L=14~16m)とするが、コンコース部に位置する範囲は旅客流動阻害を緩和するため、杭間隔を広く確保できる鋼管杭($\phi=711.2\text{mm}$, L=12~13m)を採用した。コンコース内の完成図を図-2 に示す。

(3) バリアフリー設備の拡充

第 2 乗降場ではエスカレーター 2 基およびエレベーター 1 基を新設し、第 1 乗降場では既存エレベーターを 11 人乗りから 24 人乗りに大型化する。また、第 1 乗降場、第 2 乗降場ともにホームドアを設置し、安全性の向上を図ることとした。

4. 施工方法の検討 (臨時乗降場の撤去)

千駄ヶ谷駅は上空に道路橋が並走し、非常に狭隘な施工環境で使用機械が制限される上、その他、駅本屋等の改良工事との作業競合など施工上の制約が多い。既設床版の撤去方法は、当初一般的に用いられる 25t ラフタークレーンでは据え付けるためのヤードが確保できないことから、ワイヤーソーで細かく分割し、4.9t 軌陸クレーンで吊り上げ撤去する工法としていた。しかし、床版切断に多くの時間を要すること、クレーン吊上げ時に、き電停止が必要であるため作業間合いが短くなることなど、工期・コストともに課題が多かった(表-1;案 1)。そこで床版の切断延長を最小限にでき、かつ低空頭での作業が可能なことで、き電停止を要さない 50t 軌陸クレーンでの施工方法を検討した。検討においては 50t 軌陸クレーンの性能を確認するため、当工事の施工条件を模擬した試験吊りを実施し、吊り上げ能力、吊り走行能力、電架線からの十分な離隔の確保を確認した(図-3)。具体的な撤去方法として、A エリアを別工法で先行

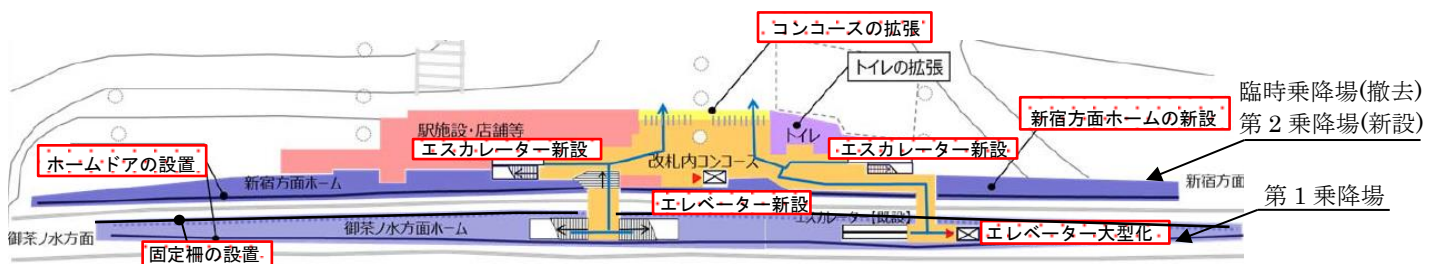


図-1 千駄ヶ谷駅改良計画図

※ハッチング：土木工事

キーワード 駅改良工事、工事計画と施工方法、乗降場撤去、旅客流動円滑化、バリアフリー設備拡充

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町 2-10-1 東日本旅客鉄道株式会社 TEL. 03-3257-1696 E-mail : r-sakurai@jreast.co.jp



図-2 完成図(コンコース)



図-3 50t 軌陸クレーン試験吊り

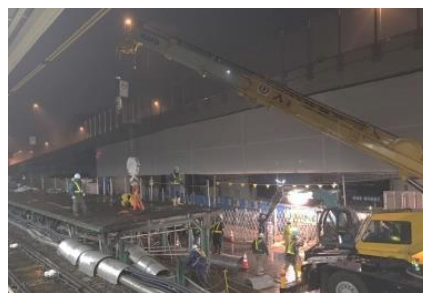


図-5 既設乗降場撤去状況

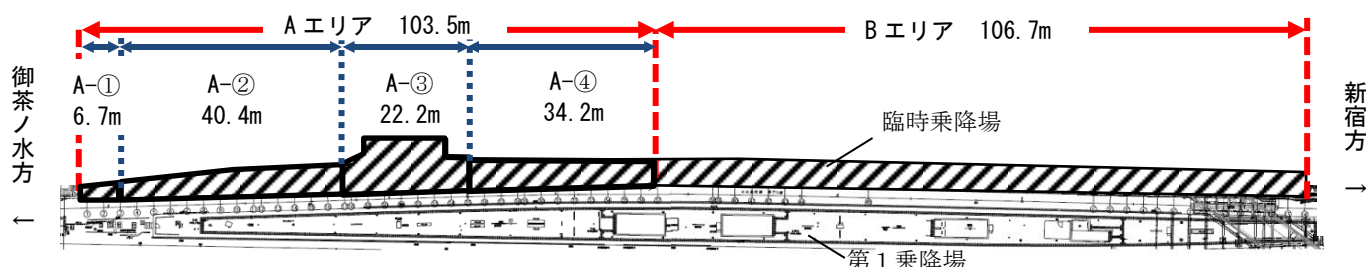


図-4 臨時乗降場撤去概要図

表-1 施工方法案と比較・検討

撤去区分	案 1	案 2			
		A エリア (先行撤去エリア)			B エリア (50t クレーン撤去エリア)
		①	② ④	③	
床版撤去工法	4.9t 軌陸クレーン	人力	25t ラフタークレーン	ニブラ	50t 軌陸クレーン
施工性	×	○			
	細分割後に撤去	大判で撤去可能			
線路閉鎖	○	○			
き電停止	○	×			
施工日数	210 日	150 日			
工期短縮	—	△60 日			
コスト	1.00	0.71			

撤去し、50t 軌陸クレーンを用いた撤去範囲は B エリアとした。A エリアは、撤去範囲を分割し、ニブラによる撤去で、25t ラフタークレーンの据え付けヤードを確保できることから、主に 25t ラフタークレーンを用いて地上からの撤去を行う。A エリアを先行撤去することで、B エリアでの床版撤去の吊おろしのための作業ヤードとして活用することとした(表-1; 案 2)(図-4)。以上 2 つの案を比較・検討し、工期短縮とコスト削減が図れる案 2 を採用した。

5. 現在の施工状況

ここでは、現在施工に取り組んでいる臨時乗降場 A エリアの撤去工事について施工状況を報告する。

(1) 施工ステップ

臨時乗降場の撤去順序は、はじめに A-③のホーム張出部をニブラで撤去し、重機据え付け用の作業ヤードを確保した後で、25t ラフタークレーンにて A-②、A-④を、人力作業にて A-①の撤去を進めることとした。作業は線路閉鎖工事とし、近接する電架線、道路橋への安全対策としてクレーンのリミッター設

定に加え、レーザーバリアによる警報システムを導入している。

(2) 施工状況

2016 年 11 月より本工事を着手し、12 月末時点で A-①、A-②、A-③の撤去が完了した(図-5)。営業線近接工事である床版の切断、吊り上げ撤去は夜間作業で行い、撤去した床版の破砕や搬出を昼間作業で行うことで限られた施工ヤードを十分に活用し、作業効率をあげることで計画通りに進捗している。今後は B エリアの撤去工事と並行して A エリアの基礎杭新設工事を行う予定である。

6. おわりに

千駄ヶ谷駅改良工事は東京 2020 大会開催まで続く大規模な工事である。安全に十分留意するとともに、2020 年に新しくなった千駄ヶ谷駅が安全・安心して利用され、お客さまに快適な空間を提供できるよう引き続き工事を推進していく所存である。

※1 JR 東日本は東京 2020 オフィシャルパートナー(旅客鉄道輸送サービス)です。