

狭隘箇所での大規模線路切換工事におけるホーム拡幅工事について

東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員○ 瀬下 希奈
東日本旅客鉄道(株) 東京工事事務所 正会員 川人 麻紀夫

1. はじめに

JR 渋谷駅第3回線路切換では、山手内回り線を東側へ横移動及びこう上させるとともに、線路移動に合わせて山手内回りホームの拡幅・扛上をおこなった(図-1)。

土木3工区のうち、図-2に示す南工区に関して報告する。山手ホームは第5回線路切換時に車両の停止位置を新宿方へ変更するため7k008m以南は将来的に撤去する。そのため、今回拡幅したホームには仮設化した箇所と本設化した箇所がある。仮設部は支保工を組み立てる構造、本設部は縦桁を並べた上に横桁を設置する構造である。

本稿は本設部における施工方法について、検討したリスクとその対策について報告する。

2. 概要

本工事は10/22(金)の終電後から10/25(月)の始発前までの52時間にわたって行った。そのうち本設部におけるホーム拡幅の予定施工時間は12時間で、土曜の日に実施した。

両側には通常運行する山手外回り線と埼京下り線が並列しており、営業線に隣接する狭隘な環境下で施工を行わなければならなかった。事前に資機材などを置ける場所が少なく、必要重機台数を配備することが難しいことから、人力による施工計画を選定した。

本工事における最大の課題は、人力で施工及び資機材搬出入をしなければならなかったことと、限られた時間で工事を完遂させなければならなかったことである。そのため、できるだけ当夜の負担を削減することが必要不可欠であった。

今回人力で本設部を用いたホーム拡幅を行った箇所は7k008m～7k055mである(図-3)。縦桁3連、横桁11連を設置した。

施工手順としては、まず事前に縦桁を3連仮置きし、切換当日に山手内回り線を撤去したのち本設位置に移

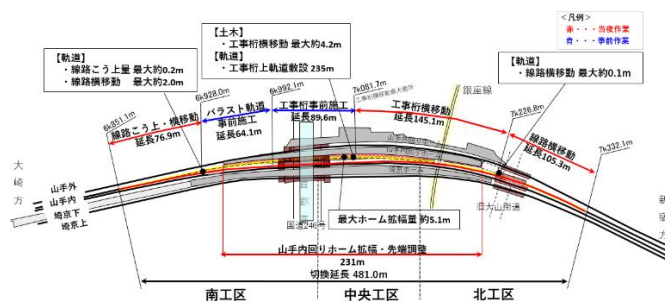


図-1 切換工事概要（全体）

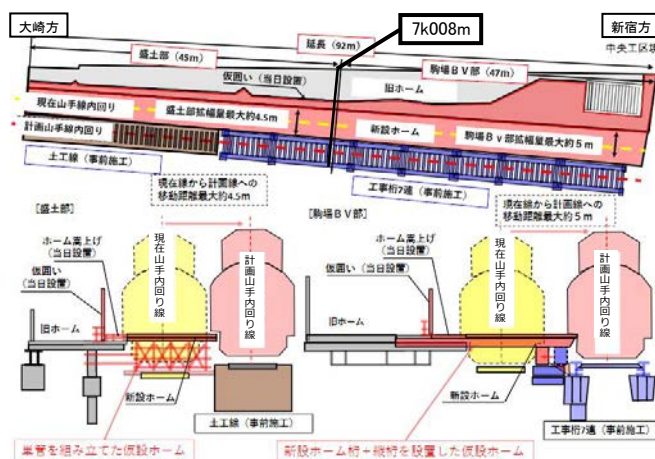


図-2 切換工事概要（南工区）

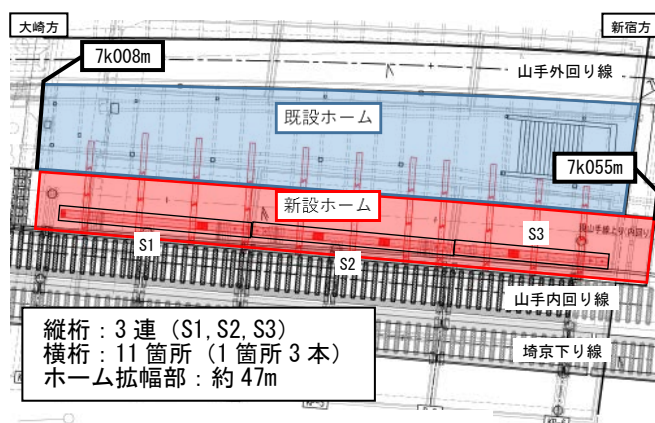


図-3 本設部全体図

動させる。

横桁については、揚重設備を組み立て、レール桁に吊るしたチェーンブロックで横移動させることで設置していく。

キーワード ホーム拡幅、人力施工、切換工事、渋谷駅、事前施工

連絡先 〒150-0002 東京都渋谷区渋谷三丁目13番11号 TKビル5階 東日本旅客鉄道株式会社 渋谷プロジェクトセンター

TEL : 03-3400-0733 E-mail : seshita@jreast.co.jp

3. ホーム縦桁の事前施工

縦桁は、最大規格が幅 0.6m、高さ 0.8m、長さ 10.5m、重量 6.57t の箱桁である。そのため当日に人力施工にてホーム縦桁の運搬及び設置を行うことは困難であった。そこで、現山手内回り線と計画山手内回り線の間にあるスペースを活用し、仮置きした（図-4）。これにより、当夜は仮置き位置から本設位置へ横移動（最大横移動量：743mm）させるだけとなった。

横移動の際、50t パワージャッキを用いて縦桁をジャッキアップさせることでチルトンクを取り付け、所定の位置まで移動させた。

事前に試験施工を実施し、移動方法の確認と移動位置の据付を行った。その際、移動方法の確認だけでなく、本設位置に孔明けを行った。これにより、本設位置に移設する際の当日作業が孔に合わせて移動させるのみとなり、当夜の測量作業を簡略化した。

4. 揚重設備による横桁施工

当日は重機を使用しないことから、ホーム横桁は人力で設置しなければならない。しかし、横桁最大規格は H-414×405×18×28、L=3000mm、W=700 kgであるため、直接人力で運搬することは不可能であった。

そこで、当日揚重設備を組み立て、1t チェーンブロックで横桁を吊り上げることで横移動させた。（図-5）なお、横桁は事前に計画山手線の軌道内に仮置きした。

揚重設備の組み立て手順は以下のとおりである。

まず、横桁設置位置の両側に四角支柱を立て、2本の支柱間に揚重設備レール受桁を設置する。次に横桁通り位置に揚重設備レール桁を設置する。横桁設置時の高さ調整のためのサンドル材を組み立てたのち、1t チェーンブロックにて横桁を横移動させ、3分割された横桁を1本ずつ添接した。横桁の設置完了後、揚重設備は撤去する。

揚重設備組立において、できるだけ当日の作業を削減するために、建築限界外である計画山手内回り線上の揚重設備は事前に組み立てた。

また、事前に行った試験施工の結果から、揚重設備解体時の吊り設備や角鋼管等の資機材を運搬するのに、想定よりも多くの時間を要することが判明した。そのため、サイクルタイムを超過する恐れがあった。

その対策として、横桁架設後、横桁上にローラーコンベアを設置して資機材を運搬した。（写真-1）

この結果、作業効率の向上につなげることができた。

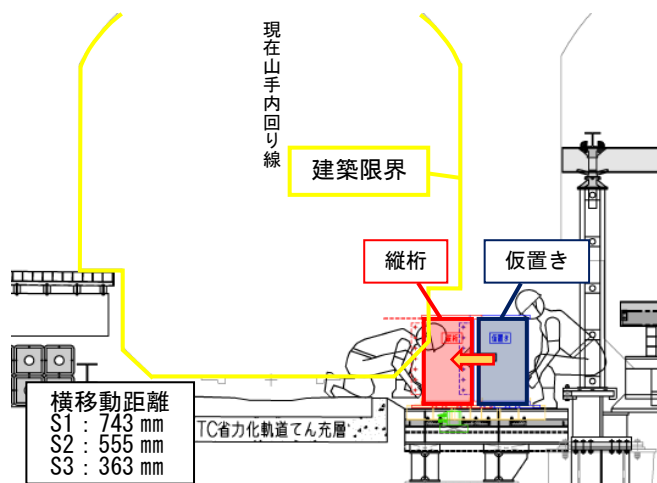


図-4 ホーム縦桁横移動

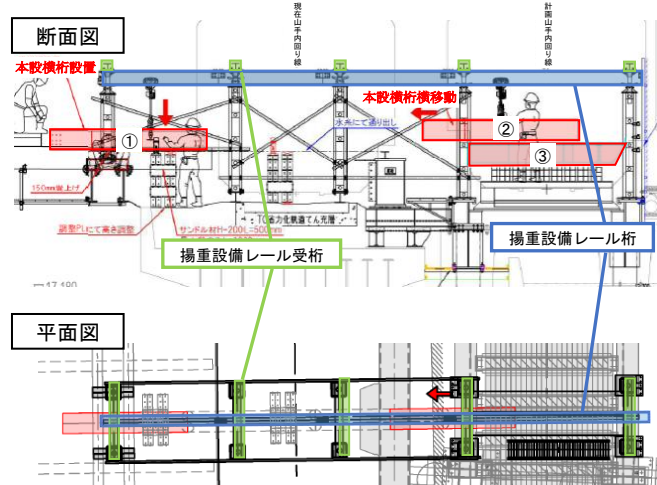


図-5 揚重設備



写真-1 ローラーコンベア設置

以上の対策により、予定の時間内に工事を完遂させることができた。

5. まとめ

試験施工や事前準備によってあらかじめ起こりうるリスクを検討し、切換当日での工事の確実性を上げるにより、営業線に隣接した狭隘な環境下での人力施工を無事完了させることができた。

次の第4回線路切換工事に向け、引き続き十分なりスクの検討を行うことで確実に工事を遂行したい。