

## 線路切換作業における工事桁 10 連の同時移動施工（その 1） 門型設備等による工事桁移動

大成建設(株) 正会員 ○池田 隼人  
 大成建設(株) 正会員 椎橋 顕一  
 東日本旅客鉄道(株) 正会員 関司 英明

## 1. はじめに

JR 渋谷駅改良工事は、渋谷駅周辺開発の一環である駅ビル開発と併せて、駅施設の利便性を向上させるもので、2015 年に着手し、各 4 線に対し大規模線路切換工事を行っていくものである。本書では、乗り換え時の移動を軽減する山手線・埼京線のホーム並列化を伴う第 2 回線路切換工事(2 線目：埼京線下り)のうち、線路のこう上量、横移動量が最も大きい駅主要部である中央工区での工事桁移動の施工法について報告する。

## 2. 工事概要

第 2 回線路切換工事は、2020 年 5 月 30 日の終電後から 6 月 1 日の始発まで、54 時間に渡る埼京線ホーム 350m の移設を伴う切換工事であり、そのうち線路を支える工事桁移動に与えられた時間は 17 時間である。工事桁移動区間 422m のうち、中央工区では 10 連の工事桁(延長 81m)について、最大 1.3m こう上・横移動 2.6 m を行うものである。

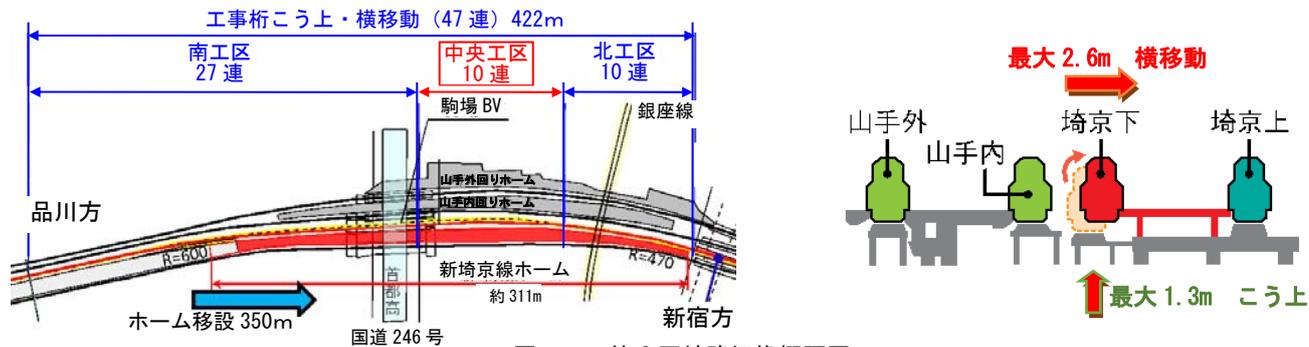


図 - 1 第 2 回線路切換概要図

## 3. 工事桁 10 連の同時移動施工

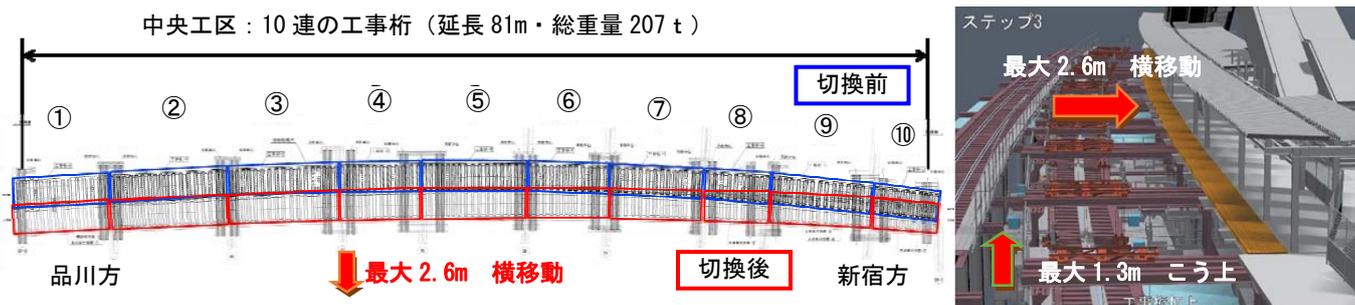


図 - 2 中央工区工事桁移動概要図 (CG はこう上完了時)

以下の課題を解決するため、門型設備とセンターホールジャッキを組み合わせたシステムによる工事桁 10 連同時移動工法を採用した。

- ・ 曲線区間の回転移動を伴う横移動であり、10 連を単独で移動させると隣り合う工事桁が干渉するため、同時移動可能なシステムが必要である。
- ・ 17 時間の時間的制約の中で精度を確保するため、微調整が可能なセンターホールジャッキの使用が不可欠である。
- ・ ホームや運行中の隣接線に挟まれ、上空・下部に駅コンコースがある駅部であり、人力により施工可能な門型設備でなければならない(図-3)。



図-3 切換前の周囲状況

キーワード 線路切換, 工事桁こう上・横移動, 門型設備, センターホールジャッキ

連絡先 〒150-0002 東京都渋谷区渋谷 3-28-8 第 3 久我屋ビル 大成・東急 JV TEL03-6712-6737

門型設備とジャッキシステムによる施工ステップを図-4に示す。施工トラブルによる社会的影響が大きい工事であり、限られた時間の中で安全かつ確実に施工するために、計画上配慮した項目を以下にまとめる。

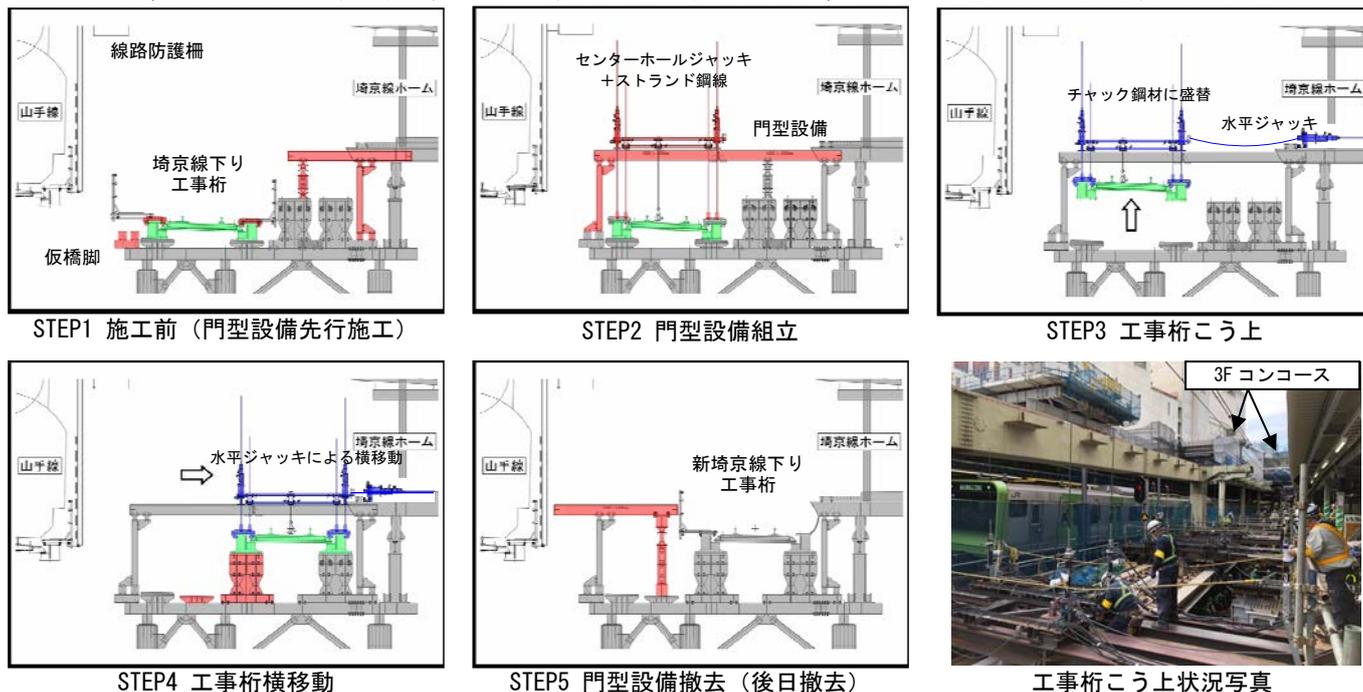


図-4 切換当日の施工手順図

#### 【当夜作業時間の短縮・精度の確保】

- ・ 列車運行に支障しない範囲で、事前作業(STEP1)を実施し、山手線と新埼京線下り間に残置可能な仮設物を仮置き、後日撤去(STEP5)とした。
- ・ 桁同士の干渉回避、作業時間短縮のため、移動量が異なる10連の工事桁をコンピューター制御のセンターホールジャッキにより同時に横移動した。ジャッキストローク能力により全移動量を13回に分割するの必要があり、各回各桁における移動量を設定し、シミュレーションにより干渉確認した。
- ・ 吊られた状態であるため、最終位置調整をレバブロック等で容易に行うことができる。

#### 【安全対策・リスク管理】

- ・ 当夜のサイクルタイムの中でも重要なポイントとなる門型設備による工事桁移動については、全行程の試験施工を計4回実施し、わずかな不具合なども改善し、十全な準備を行った。
- ・ 万が一機材が故障した場合も想定し、ジャッキ交換等についても事前確認試験を行い、その時間的ロスをサイクルタイムの中に予備時間として組み込んだ。
- ・ 動力による揚重後、チャック鋼材に盛替えて確実に鉛直方向を固定した上で横移動を実施した。
- ・ 旅客通路(1Fコンコース)上の作業であることから、万が一一部材が落下した場合でも、防護兼用の通路屋根が破損しないことを実験により確認した。
- ・ 運行中の山手線内回りと隣接するため、線路防護柵を設置した上で、作業員への安全指導・周知にも注力した。またコロナ禍であり、クラスター対策についても細心の注意を払った。

#### 4. まとめ

今回の大規模切換は、全体の事業としてJR中心に協議を重ね、準備を進めてきた結果であった。当工区にて門型設備とジャッキシステムでこう上・横移動を成し遂げたことは、今後の駅改良工事への試金石になると考えている。この切換方法から学び、さらに工夫を重ねてあと2回の切換を行っていく。第3回線路切換は山手線内回りであり、2021年秋に予定されており、現在はそれに向けて鋭意工事を進めているところである。

#### 参考文献

- 1) 橋梁と基礎 2020年12月号 渋谷駅改良工事—山手・埼京線ホーム並列化線路切換—
- 2) JR東日本ニュース 2020年2月18日 [https://www.jreast.co.jp/press/2019/tokyo/20200218\\_to04.pdf](https://www.jreast.co.jp/press/2019/tokyo/20200218_to04.pdf)