

## 線路切換工事における工事桁7連の同時横移動

大成建設(株) 正会員 ○長岡 潤  
 大成建設(株) 正会員 味元 伸親  
 東日本旅客鉄道(株) 正会員 網谷 岳夫

## 1. はじめに

本工事は、渋谷駅周辺の再開発に併せて、駅施設の利便性向上を目的とし、埼京線と山手線のホーム並列化および山手線ホームの島式化を行うものであり、全5回の大規模線路切換工事を予定している。本稿では、第3回線路切換工事で中央工区にて実施した工事桁の同時横移動方法について報告する。

## 2. 工事概要

第3回線路切換工事(図-1参照)は、2021年10月22日(金)終電後から10月25日(月)始発までの52時間で、山手線内回りの工事桁横移動(最大4.2m)とホーム拡幅(約1.2~5.1m)を行ったものである。

工事桁横移動は、中央工区約74.5mのうち新設工事桁の事前設置範囲を除いた約60mの区間で7連を対象に実施した。

曲線区間の工事桁を対象とするため、回転を伴う横移動であるとともに、7連を同時に移動し隣接工事桁との干渉を避ける必要があった。

2020年5月の第2回線路切換工事においても、埼京線下りを対象として工事桁の移動を実施していたが、表-1に示す点で異なっていた。

対象工事桁数が減り扛上設備は不要となったが、移動量は約1.6倍、施工時間は約0.6倍となったため、扛上を伴わずに長距離を横移動させる施工方法の選定と、施工速度および施工精度の確保が課題であった。

## 3. 施工方法

工事桁は仮橋脚に支持されているが、工事桁の横移動を仮橋脚上で行うことは、沓座-仮橋脚間の摩擦や仮橋脚の継目が支障するため、困難であった。

そこで事前にスライド桁を設置し、当夜に工事桁-スライド桁間に横引き架台を設置し横移動を行う計画とした(図-2参照)。

なお、横引き架台のスライド桁への接触面は、界面活性剤により低摩擦とし施工性を確保した。スライド桁については、仮橋脚に平行な配置ではなく横移動時の回転量を考慮した角度配置とすることで、施工精度を確保できるようにした(図-3,4参照)。

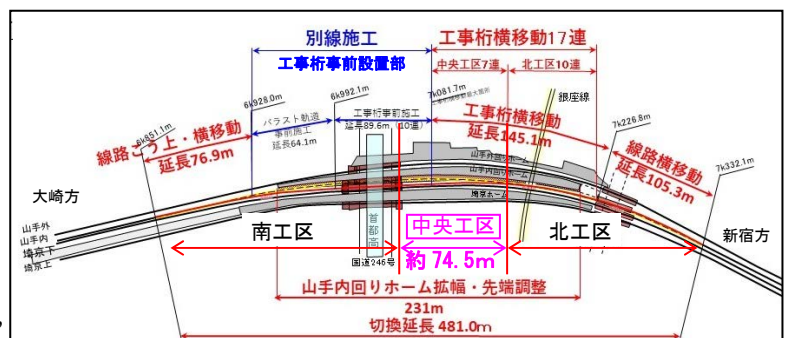


図-1 第3回線路切換概要図

表-1 工事桁移動の比較

	今回(第3回線路切換)	第2回線路切換
対象工事桁	曲線区間: R=350m 7連: 総延長60m	曲線区間: R=400m 10連: 総延長81m
移動量	横移動: 最大4.2m	扛上: 最大1.3m 横移動: 最大2.6m
施工方法	センターホールジヤッキ による7連同時移動	門型設備+センターホールジヤッキ による10連同時移動
(工事桁移動の) 施工時間	10時間	17時間

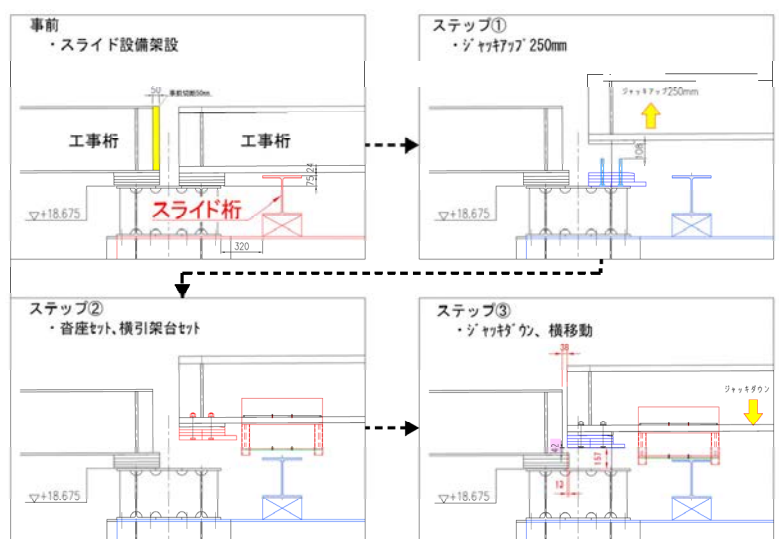


図-2 工事桁横移動の施工ステップ

キーワード 工事桁横移動 回転横移動同調システム 試験施工 3Dシミュレーション

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

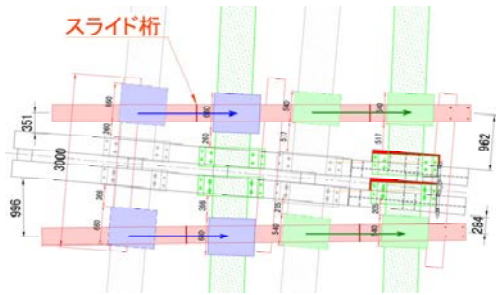


図-3 スライド桁平面配置図

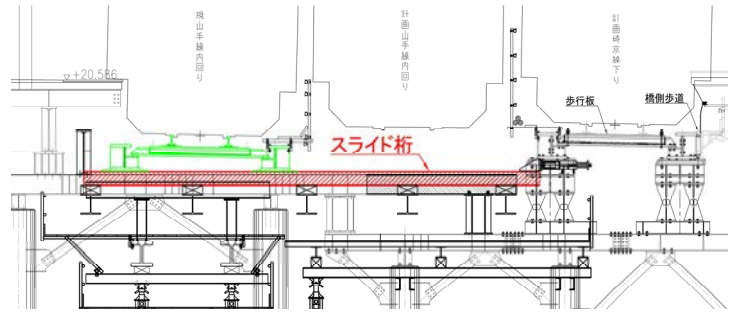


図-4 スライド横断配置図

#### 4. 事前準備

工事桁の同調移動が計画通りにできるか事前確認するため、試験施工を行った。試験施工は実際の工事桁を用いた2連で実施し、重点となる横引き架台の挙動は、ウェアラブルカメラを取り付けて確認した(図-5参照)。



(a) 脊座部



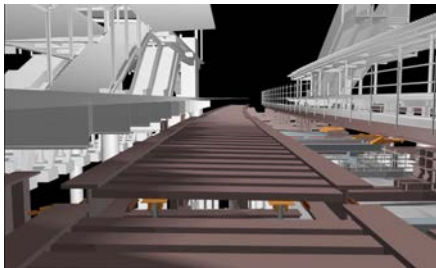
(b) スライド桁および横引き架台



(c) ウェアラブルカメラ画像

図-5 試験施工の様子

また、3Dモデルで施工手順のシミュレーション動画を作成し工事関係者への説明に活用したことで、3次元的な施工の詳細イメージを容易に理解することができ、課題の事前洗い出しにも大きな効果を発揮した。図-6に3Dシミュレーションと実施工時の現場写真を示す。



(a) スライド桁を設置



(b) 工事桁移動開始



(c) 工事桁移動完了

図-6 工事桁横移動(上段:3Dシミュレーション 下段:実施工)

#### 5. まとめ

今回の第3回線路切替では、前2回と異なる課題が新たに生じたが、周到的な計画と準備(試験施工)により所定の時間内で工事が無事完了した。次回の第4回線路切替(山手線外回り)が2023年冬に予定されており、現在は計画・検討・工事を鋭意進めているところである。

#### 参考文献

1) JR東日本ニュース 2021年7月19日 [https://www.jreast.co.jp/press/2021/tokyo/20210719\\_to01.pdf](https://www.jreast.co.jp/press/2021/tokyo/20210719_to01.pdf)