

渋谷駅第2回（埼京下り線）線路切換における工事桁こう上・横移動について

東日本旅客鉄道株式会社 東京工事事務所 正会員 ○赤坂 柚香
正会員 川人 麻紀夫

1. はじめに

渋谷駅はJR山手線、埼京線、湘南新宿ラインをはじめ、東急東横線、田園都市線、京王井の頭線、東京メトロ銀座線、半蔵門線、副都心線の4社9路線が乗り入れる大ターミナル駅である。しかし乗換の複雑さ、各施設の老朽化、バリアフリールート of 整備が不十分であることから、駅周辺の再開発や基盤整備と併せて駅機能の更新を行い、快適でわかりやすく利便性の高い、駅空間に再構築すべく渋谷駅改良工事を進めている。

渋谷駅改良工事では埼京線ホームと山手線ホームの並列化、山手線ホームの1面2線化、バリアフリールート及び自由通路の整備、国道246号線の拡幅等を計画している。JR渋谷駅の第2回線路切換では埼京下り線を東側へこう上（最大1.3m）、横移動（最大2.6m）させるとともに、埼京線ホームを新宿方面に約350m移設することで山手線・埼京線ホームの並列化を行った（図1）。

本稿では、第2回線路切換に係る工事桁の設計、工事桁こう上・横移動の施工、工事桁の据付管理方法について報告する。

に工事桁はカントや平面線形の変化に追従することが困難であるため、現在線と計画線の両方の線形に対応可能な工事桁構造とすることが課題であった。

そこで、まず計画線のカント量に合致するように棚板高さ調整プレートで横桁の傾きを設定する。その後工事桁を架設する際、現在線のカント量となるようにテーパプレート及び支承部調整プレートを挿入し工事桁自体を傾け、現在線のカントを確保する設計とした。そして切換当夜にテーパプレート、調整プレートを撤去し設定していた計画線のカントを得る計画とした（図2）。

曲線半径の変更については、まず計画線の線形に合わせてマクラギ及び締結装置をセットする。そしてセットした位置を基準にして、通り±20mmの調整可能な締結装置を用いて現在線の線形となるように調整を行う。切換当夜については、現在線時に調整したシフト量分だけ動かしもとに戻すと計画線の曲線半径を得る設計とした。したがって切換当夜における締結装置での調整量はマクラギ中心から現在線の軌道中心までの距離になる。

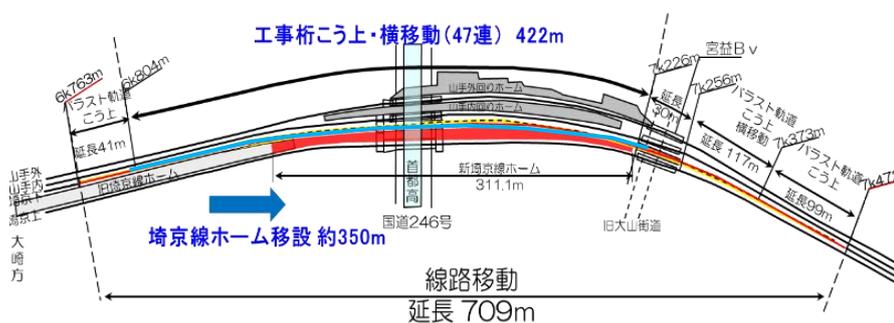


図1 第2回線路切換概要

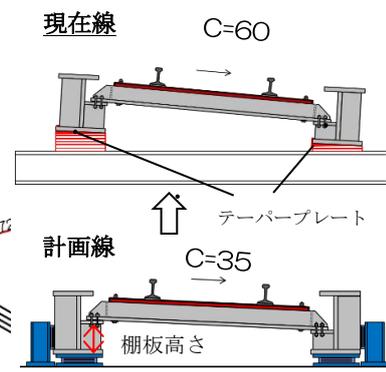


図2 カント調整

2. 工事桁構造の検討

線路移動総延長約709mのうち線路移動量が多い約422mを事前にバラスト軌道から工事桁（47連）に置き換え工事桁による線形変更を行った。一般的

3. 工事桁こう上・横移動の施工方法

切換工事では、施工延長が長いことから施工環境に応じた工事桁の移動方法を選定しなければならなかった。

キーワード 渋谷駅改良、線路切換、工事桁

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 東京工事事務所 TEL03-3400-0733

施工環境より、2つの移動方法に分ける計画とした。

①隣接線の山手内回り線に近接し、工事桁下空間が利用できる起点、起点側（工事桁27連）、終点方（10連）工区については、サンドルとジャッキにてこう上・横移動を行うこととした（図3）。

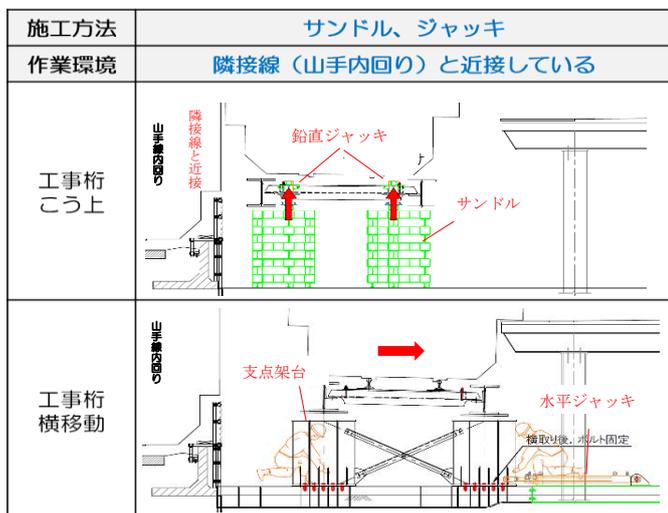


図3 サンドル、ジャッキによる施工

②山手内回り線と離隔があり、工事桁下は旅客通路により桁下空間を利用できない中央部（10連）については、工事桁仮橋脚、かんざし桁から反力をとった当夜に組み立てた門型吊設備によるこう上・横移動を行った（図4）。

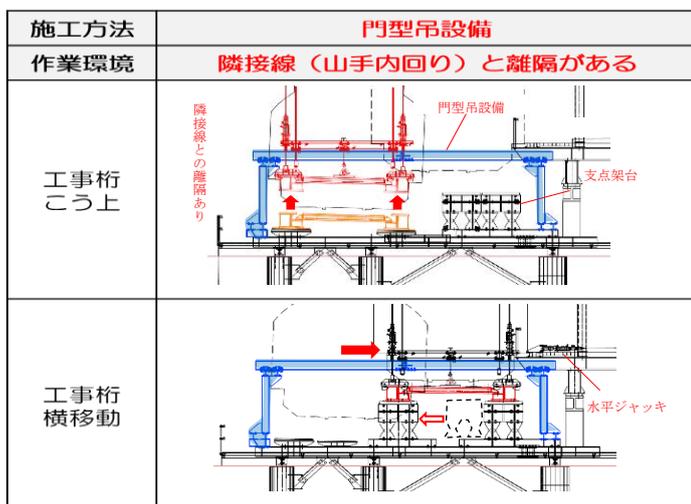


図4 門型吊設備による施工

4. 工事桁の据え付け管理方法

工事桁は横桁とマクラギが一体化となった軌道構造であるため工事桁の据え付け精度がそのまま軌道敷設の精度に依存する。そのため工事桁のこう上・横移動における据え付け管理を精度よく行う必要が

あった。

工事桁の移動量を管理するにあたり、土木と軌道で統一のトラバー座標を設定し、計画軌道中心の測量、現地への位置出しを行った。各工事桁起点・終点、かんざし桁、横桁、マクラギ上にそれぞれの基準点を設けた。

なお、こう上・横移動における通り・高さの管理基準値は、締結装置による調整量から保守党の調整量を考慮して $\pm 10\text{mm}$ （目標値 $\pm 5\text{mm}$ ）、高さについてはホームの高さを考慮し軌道パッドで対応可能な $\pm 5\text{mm}$ （目標値 $0\sim -5\text{mm}$ ）とした（図5）。

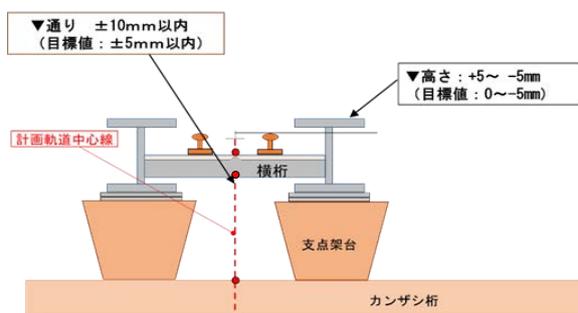


図5 こう上・横移動後の管理基準値

切換当夜は、事前にマクラギ上に位置出しした計画軌道中心を、レーザー墨出し器を用いて投影し（図6）、工事桁の位置を決定した。その後 JR・土木・軌道3者による相互確認を行った。



図6 レーザー墨出し器による計画軌道中心線

5. まとめ

これらの計画、施工、管理を行うことで、第2回線路切換の工事桁を無事所定の高い精度で据え付けることができ、列車運行に支障することなく無事完了した。首都圏の大動脈である山手線を止めて作業を行う第3回線路切換に向け、引き続き設計施工等課題を洗い出し、線路切換を遂行する所存である。