

渋谷駅改良工事における工事桁架設計画の施工上の課題とリスク対策

J R 東日本	東京工事事務所	正会員	○鈴木	健史
J R 東日本	東京工事事務所	正会員	和田	旭弘
J R 東日本	東京工事事務所	正会員	中野	和也
J R 東日本	東京工事事務所	正会員	川嶋	孝明
J R 東日本	東京工事事務所	正会員	鬼武	祐太

1. はじめに

JR 渋谷駅改良工事では「埼京線ホームの移設」, 「山手線ホームの一面二線化」, 「バリアフリーの整備」, 「国道 246 号の拡幅(国土交通省との共同事業)」を計画しており, 2014(平成 26)年 4 月に準備工事に着手した。本稿では, 駅改良工事に伴う準備工事のうち 2015(平成 27)年 10 月より行った工事桁の架設工事において, 山手貨物線(JR 埼京線)に分割で架設した工事桁(山手貨物上り線 4 連, 山手貨物下り線 1 連)の施工計画について報告する。

2. 工事概要

JR 渋谷駅改良工事では駅空間を広げるため, 既存の盛土を掘削する必要があることから, 山手内外線, 山手貨物上下線に 80 連の工事桁を架設する計画である。今回対象とした工事桁の架設位置を図-1, 断面図を図-2, 工事桁詳細図を図-3 に示す。今回工事桁を架設した箇所は東京メトロ銀座線直下となる。

また, 列車の終初電の間合で施工する必要があることから作業時間は約 4 時間半と限られた時間の中で効率的に工事桁の架設を行う必要があった。そこで軌陸車を用い, 工事桁を運搬し, 分割して架設を行う計画とした。

3. 工事桁架設における課題及び対策

3.1 工事桁仮橋脚の施工誤差に対するリスク対策

本工事においては山手貨物下り線には工事桁を本設の桁として利用し, 山手貨物上り線は仮設の工事桁として最終的には撤去する計画であるため工事桁構造が異なっている。一方で, 工事桁を支持する仮橋脚は線間にはスペースがないことから, 山貨下と山貨上で仮橋脚を共有し, その上にそれぞれのかんざし桁が載る構造となっている。かんざし桁, かん

キーワード 工事桁架設, スラブ補強, かんざし桁

連絡先 〒150-0002 東京都渋谷区渋谷三丁目 29 番 28 号

東日本旅客鉄道株式会社 東京工事事務所 渋谷工事区 TEL03-3770-2012・2013

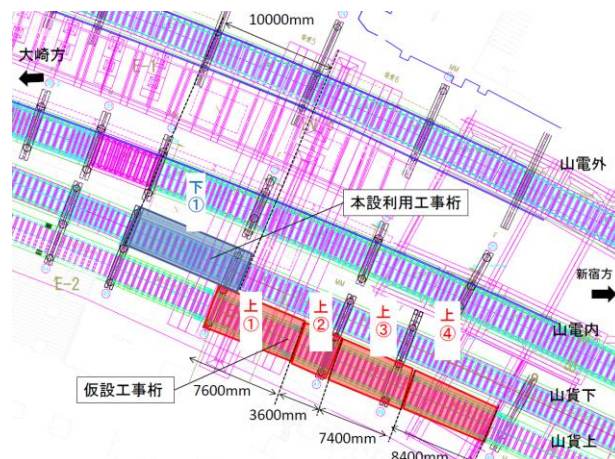
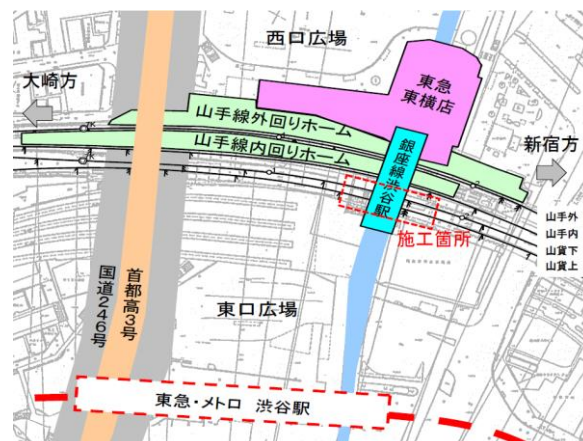


図-1 施工位置図

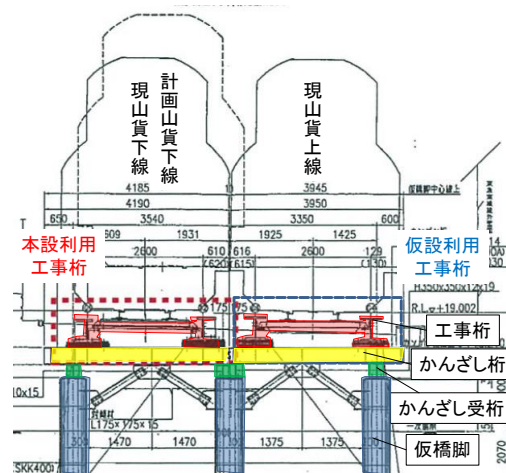


図-2 断面図

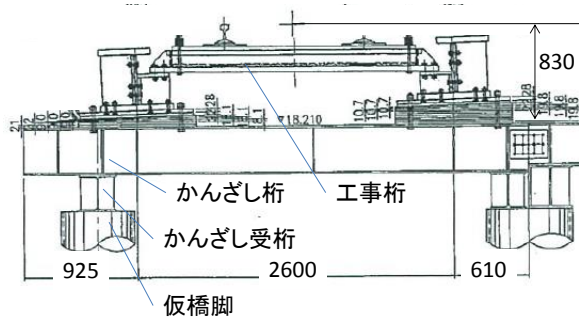


図-3 工事桁断面図

ざし受桁の設置状況図を図-4に示す。杭の施工誤差によっては杭芯が移動した場合、受桁は誤差に準じて移動するのに対してかんざし桁は設計通りの位置に架設するため、上り線の受桁と下り線のかんざし桁が干渉する恐れがあった。その対策として以下の3点の検討を行なった。

- ① 施工後の測量結果に合わせてかんざし桁を製作
- ② 上り線のかんざし桁に H390×300 を使用
- ③ 上り線のかんざし受桁を H300 に変更し、かんざし受桁の上に高さ調整プレートを設置

対策案を検討した結果、①案では杭の施工後に施工誤差を反映させ、かんざし桁の製作を行うため、工程への影響が大きい。②案は上り線の設計が過大となってしまう、経済性に難を要する。一方、③案についてはかんざし受桁の高さを調整し、下り線と同じ高さのものを使用する。施工誤差が生じた場合は受桁の上の調整プレートが山貨下りのかんざし桁と干渉するが、調整プレートを切断もしくは、形に合うような調整プレートを設置するといった軽微な変更で干渉を回避することが可能である。以上のことから仮橋脚の施工誤差に干渉する場合は③案を採用することとした。③案を採用した結果、施工誤差によるかんざし桁の干渉が生じることなく工事桁架設を完了することが出来た。

3.2 東西地下連絡通路の既設スラブの支障

今回計画した工事桁架設箇所のうち一部が東西地下連絡通路直上での架設となる。そこで工事桁架設前に、リスク対策として当該箇所の試掘を行ったところ、連絡通路のスラブが想定よりも厚く、その結果、工事桁主桁添接部のボルト設置が困難となった。そこで、事前にボルト設置に支障する既設スラブを斫ることとしたが斫量を算出したところ、上部鉄筋の一部が欠損し、既設スラブが耐力上持たないこと

が分かった。そこで上部鉄筋ごとスラブの斫を行っても列車走行に影響がないよう、工事桁仮橋脚の施工方法も勘案した上で、ベントによる補強を提案し、設計上問題ないことを検証し、これを採用した。ベントによるスラブの補強の状況を図-5に示す。補強によって、列車運行に影響を与えずに、スラブ斫並びに工事桁架設を完了することが出来た。

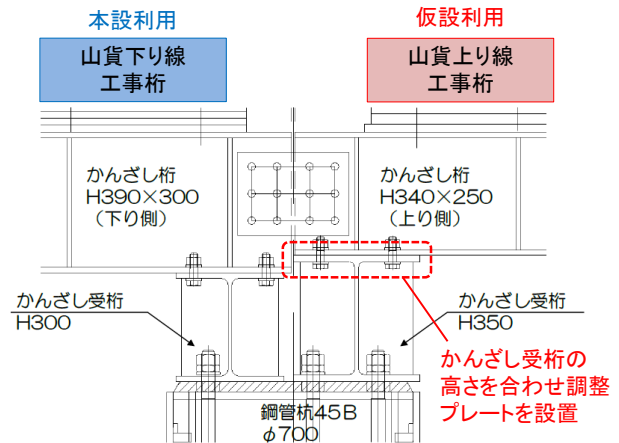


図-4 かんざし桁・かんざし受桁設置状況図

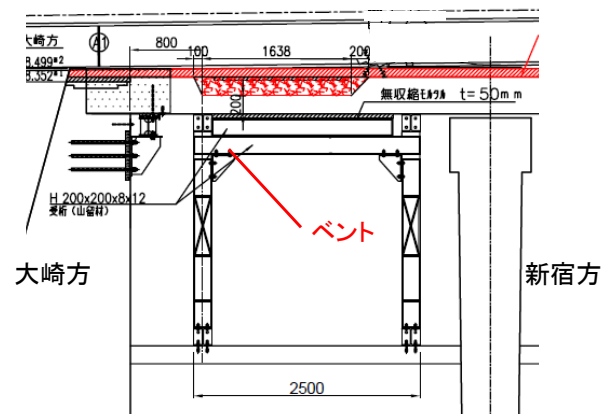


図-5 連絡通路補強状況図

4. おわりに

本稿で挙げた施工上の工夫により、施工段階で生じた課題を迅速に解決し、狭隘箇所での工事桁架設工事を遂行することが出来た。

今後とも安全に細心の注意を払い、本プロジェクトを完遂させていく所存である。

参考文献

- 1) 鈴木健史, 八木政行: 鉄道クレーンを用いた軌道上からの仮設鋼製桁の一括撤去, 土木学会第70回年次学術講演会, 2015
- 2) 鈴木健史, 武田嘉雄, 西村嘉章: 山手線五反田・目黒間目黒変電所移設工事における工事桁架設, 第41回土木学会関東支部技術研究発表会, 2014