

線路切換に伴う H 鋼埋込桁の事前施工について

東日本旅客鉄道(株)	東京工事事務所	正会員	○齊木	美由紀
東日本旅客鉄道(株)	東京工事事務所		高橋	彰俊
東日本旅客鉄道(株)	東京工事事務所	正会員	齊藤	明夫
東日本旅客鉄道(株)	東京工事事務所	正会員	大石	安弘

1. はじめに

浦和駅付近高架化事業は東北本線浦和駅を中心とし、延長約1.3kmにわたり京浜東北線、東北旅客線を高架化するとともに、既に高架化されている東北貨物線に乗降場を新設するものである。(図-1, 2) 本稿では工事始点側にある中丸架道橋の既存桁撤去及び新設桁の架設にあたり、当初、線路切換当夜に一括施工する計画であったが切換当夜のリスク低減のため、新設桁架設を事前施工とした施工計画及び実績をここに報告する。

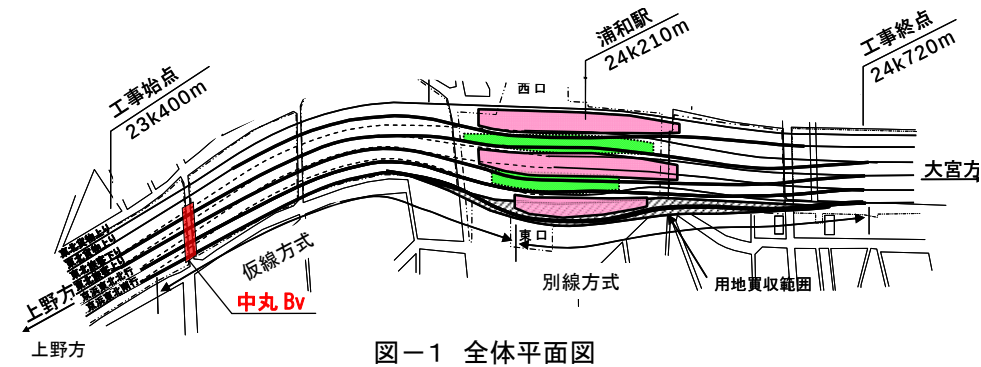


图-1 全体平面图

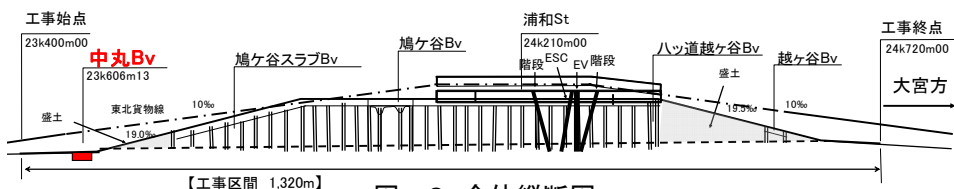


図-2 全体縦断図

2. 工事概要

本工事は、駅から大宮側は、現在線の東側にさいたま市による用地買収により高架橋構築用地を確保する別線方式、用地買収が困難な駅から上野方については、現在線を一度西側に仮移動し、高架橋構築用地を生み出す仮線方式にて新設高架橋の構築を行う。高架橋は東側の京浜東北線南行から順に、同線北行、東北旅客線上り、同線下りと1線ずつ構築し、線路切換を行う(図-3)。現在は東北旅客線り線まで高架化し、同下り線の施工中である。

工事始点側にある中丸架道橋は、桁長 7.0m の上路デッキガーダ形式の既存桁を桁長 14.2m の新設桁に架け替える。構造は桁下の道路の空頭制限の制約から桁高が抑えられる H 鋼埋込桁を採用した。(図-4)。

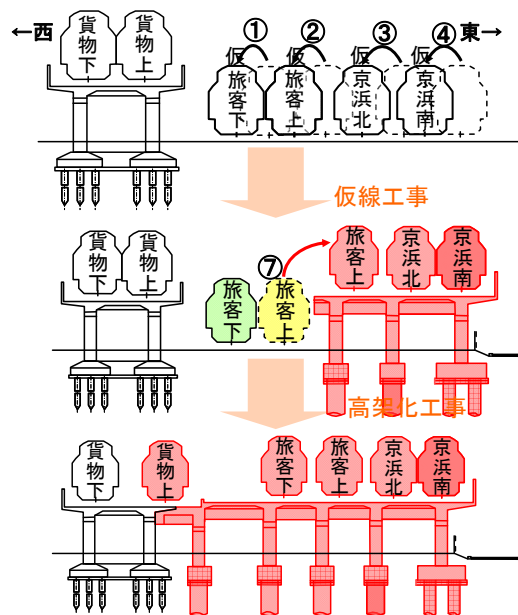


図-3 切換ステップ

3. 施工計画及び実績

(1) 施工上の制約

一般的に高架橋工事では、現在線の脇で高架橋を構築した後、アプローチ区間の前後の構造物のない区間で現在の線路を切断し、線路を横移動させる切換工事を行う。しかし、今回の工事では用地上の制約から、中丸架道橋部では新設桁架設位置と、既存桁並びに新設橋台を構築するために仮線を受け替えている工事桁が、重なるような線

キーワード 線路切換、断面縮小、事前施工

連絡先 〒330-0854 埼玉県さいたま市南区别所六丁目 JR東日本東京工事事務所 大宮工事区 TEL048-838-0572

形計画となっていた(図-5~7)。そのため、既存桁・工事桁の撤去及び新設桁の架設は線路切換当夜の施工で計画されていた。新設桁の架設方法については約83tの桁を吊り上げる能力のあるクレーン設置場所がないため、横取による架設を計画した。しかしながら横取装置による施工は、桁の送り出しで高い精度が必要でありリスクが高い。線路切換は通常の終初電間合いではなく、列車を運休させる長大間合い作業のため、当日の桁架替作業のような極力当夜のリスクの高い作業を回避することが望ましいため、計画の見直しを行なうこととした。

(2) 事前架設の検討

桁断面と現場を精査した結果、主桁については既存桁に支障しないことが分かった。そこで、事前に主桁を架設し、支障しない範囲にコンクリートを打設する分割施工を検討した。検討にあたり、桁断面縮小時において剛性の低下があるため、列車荷重によるたわみの照査を行なった結果、設計制限値17mmに対し、11mmとなり問題がないことを確認できた。また、後施工部分の施工帯確保のため、軌道に近接した位置に親杭式の仮バラスト止めを設置することとした。以上2点について確認ができたため、分割施工を行なうこととした(図-8)。

(3) 施工実績

主桁架設及び埋殺型枠の設置は夜間終初電間合いで4.9t軌陸クレーンを用いて施工した。切換当夜までに事前施工範囲及び仮バラスト止めの設置を行い、切換当夜は既存桁及び工事桁を50t軌陸クレーンで撤去した。また、切換後に列車荷重によるたわみを試運転列車を含む4本について測定した。測定の結果、設計たわみ11mmに対し、試運転列車は実測2mm、切換後1本目営業列車~3本目営業列車通過時は3mmといずれも問題がないことを確認した。切換後は45km/h徐行運転を行いながら、後施工範囲の埋殺型枠の設置、コンクリート打設を昼間施工で行った。この施工方法で京浜東北線南行、同線北行、東北旅客線上の施工を完了している。

4. おわりに

今回の施工では、桁の架替え工事において既存桁と重なる新設桁に対し、断面縮小時の検討(列車荷重によるたわみ)を行なうことで、事前架設を行ない線路切換当夜のリスクを回避することができた。本工事が今後計画される同様の工事に参考になれば幸いである。

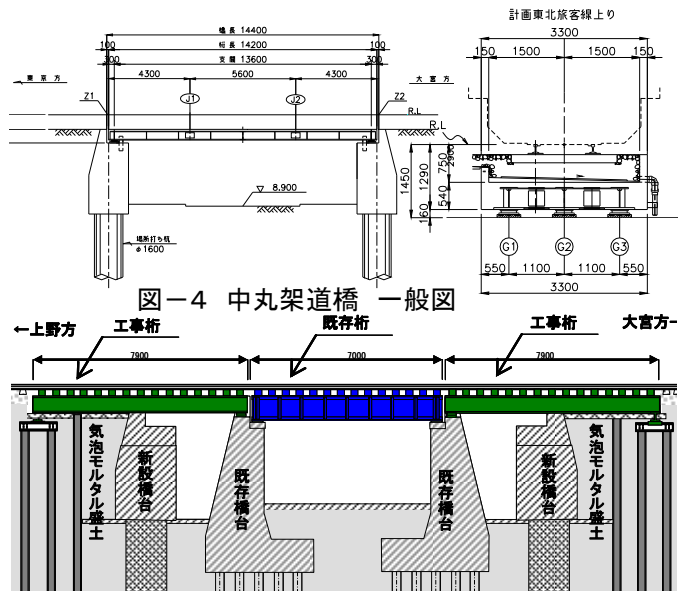


図-4 中丸架道橋 一般図

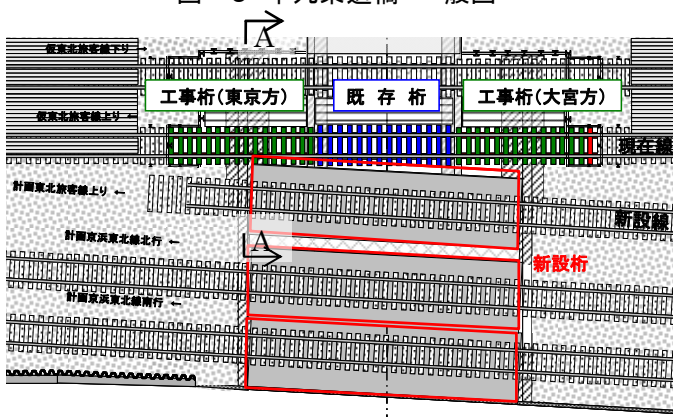


図-5 中丸架道橋 一般図

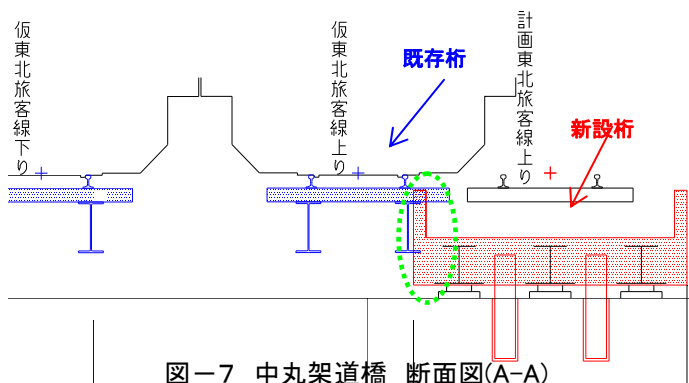


図-6 中丸架道橋 平面図

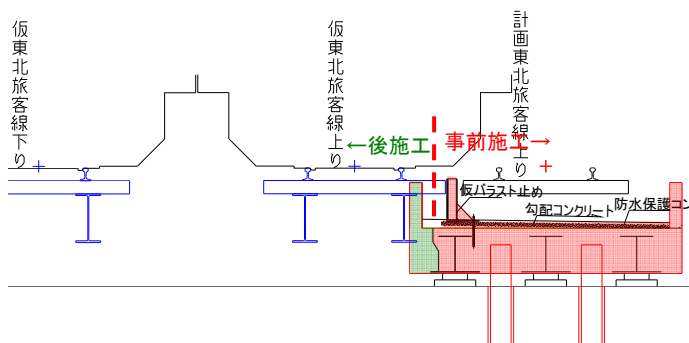


図-7 中丸架道橋 断面図(A-A)

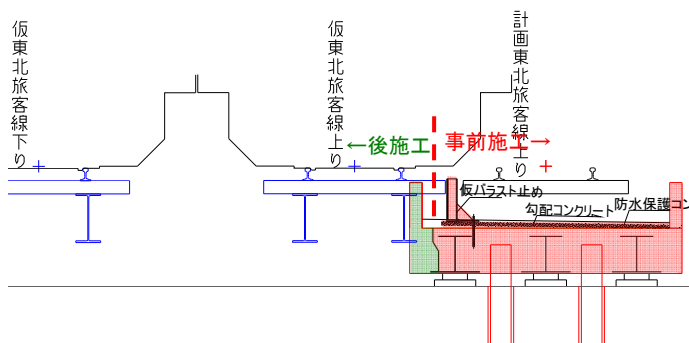


図-8 中丸架道橋 分割施工断面図(A-A)