

既設桁の撤去を伴う線路切換当夜の桁架替え - 東北本線浦和駅付近高架化工事 第6回線路切換 -

J R 東日本 正会員 堤 直之
J R 東日本 正会員 高橋 彰俊
J R 東日本 正会員 尾崎 宏喜

1. はじめに

東北本線浦和駅付近高架化工事は、浦和駅を中心とした延長約 1.3km に亘る京浜東北線、東北旅客線を高架化する工事と、既に高架構造となっている東北貨物線に乗降場を新設する工事である。高架方式としては、仮線路移動と用地買収（事業主体であるさいたま市施行）により施工帯を確保し、1 線ずつ高架化していく仮線併用別線方式を採用しており、これまでに計 5 回に及ぶ線路切換（東北旅客線下り・上り、京浜東北線北行・南行の仮線路移動、及び京浜東北線南行の高架切換）が完了し、平成 20 年 5 月 17 日（土）深夜から 18 日（日）昼過ぎにかけて第 6 回線路切換（京浜東北線北行）を施工した。（図-1）

本報告は、第 6 回線路切換においてクリティカル作業となった終点方切換口の架道橋架替えについて、その施工結果について報告する。

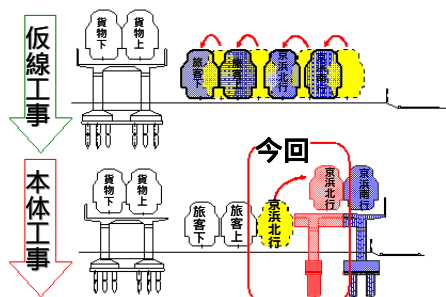


図-1 切換ステップ図

2. 第 6 回線路切換概要

(1) 施工内容 (図-2,3)

起・終点方切換口では、現在の京浜東北線北行を破線し、新設した京浜東北線北行と接続する計画である。この際、終点方切換口付近の越ヶ谷架道橋は、事業用地の制約から新桁を事前架設するための、現在線と新設線との十分な離れが確保できなかった。そのため、線路切換当夜に現在線の既設桁を撤去した上で架替えすることとなった。

なお、既設桁の構造形式は、複線 3 主桁のスルーガーダとなっていたが、前回（第 5 回）線路切換時に京浜東北線南行部（1 主桁分）は切断・撤去してあった。

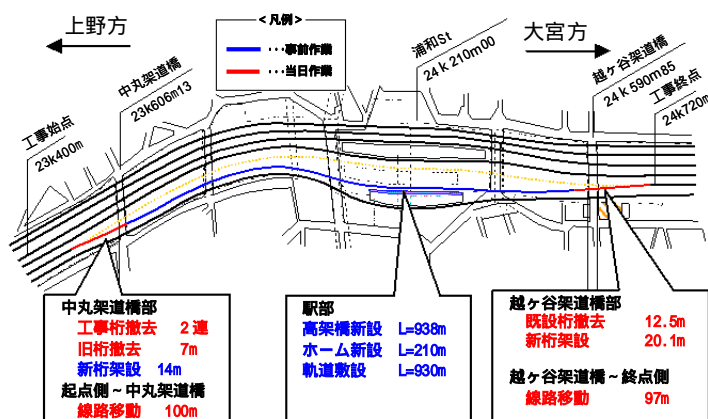
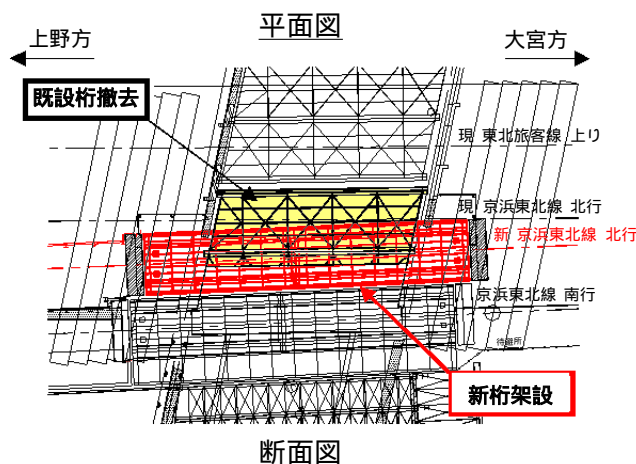


図-2 切換概要図



断面図

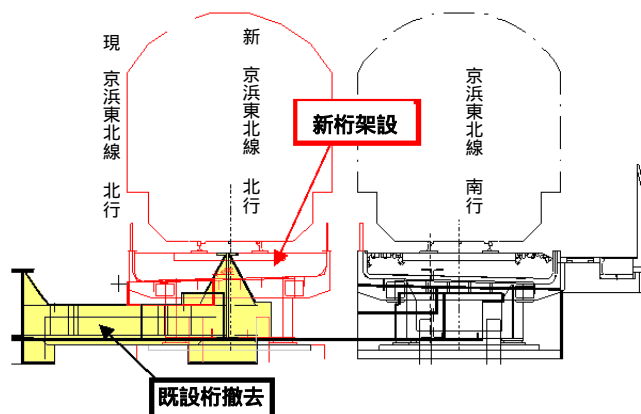


図-3 越ヶ谷架道橋一般図

(2) 施工間合い

線路切換当夜の施工間合いについては、各系統の施工サイクル及び作業引渡し時刻を調整し、全体工程の時間短縮に努めた結果、1 時 20 分～14 時 35 分（13 時間 15 分）となった。このうち、越ヶ谷架道橋

新桁架設の5時50分～7時20分(1時間30分)は、工程全体のクリティカルパス上にあり、重要な管理対象となった。

3. 施工結果

越ヶ谷架道橋部の施工フローを図-4に示す。作業引渡しを伴いクリティカルパス上にある新桁架設に加え、同施工箇所における前後作業の施工結果については次の通りであった。

【既設桁撤去】	
既設桁玉掛け	
巻き上げ・旋回・仮置き	
【新桁架設】	
新桁玉掛け	
巻き上げ・旋回	
巻き下げ・仮据付け	
桁位置調整(ジャッキ使用) ・橋軸直角方向 ・橋軸方向	
玉掛け解放	
支承モルタル打設 ・支承アンカーボルト ・支承下 ・鋼角ストッパー	



写真-1

既設桁撤去状況

図-4 施工フロー

(1) 既設桁撤去

< 施工数量 >

- ・スルーガード撤去 (L=12.5m) W=284kN
- < 施工実績 >
- ・撤去作業：計画 1:30～4:30 (3:00)
実績 1:55～3:55 (2:00)

0時12分、事前作業として桁下の国道を全面通行止めにし、1時55分に線閉着手後、支承モルタルのはつりを行った。事前設置した仮受けジャッキにより既設桁と支承部の縁切りを行った。縁切り確認後、新桁架設にも使用する5500kNクレーンで徐々に吊り上げ、3時55分、ヤード内へ仮置きして撤去を完了した。(写真-1)

(2) 新桁架設

< 施工数量 >

- ・桁架設 (L=20.1m) W=661.5kN
軌きょう、バラスト一部含む
- < 施工実績 >
- ・架設作業：計画 5:50～7:20 (1:30)
実績 5:17～6:32 (1:15)

4時00分、事前作業として新桁を玉掛け地切り確認し、5時17分、5500kNクレーンにて、一旦電車の架線をクリアする高さまで巻き上げ旋回し、橋台上の仮支点ジャッキに仮置きした(写真-2)。その際、桁側に取り付けておいた鋼角ストッパー、アンカーボルトを所定の箱抜き箇所へ挿入するとともに、線

路方向・線路直角方向の精度が±10mm以内となるよう位置を合わせ、クレーンの吊荷重を50%解放し仮置きした。

5時40分、桁の支承周りに設置してあった調整ジャッキ(高さ方向・線路方向：RM-50 30,線路直角方向：RM-20 125)にて、上下左右の架設精度を±5mm以内として微調整を行い、5時56分、新桁定着まで完了した。また、6時32分、桁上の吊りピースを切断撤去して軌道渡しとした。



写真-2 新桁架設状況

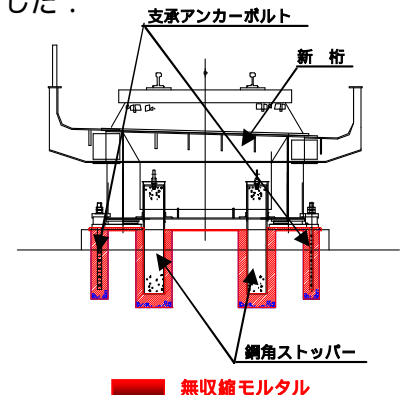


図-5 支承部断面図

(3) 支承モルタル打設

< 施工数量 > 起点方、終点方とも

- ・支承モルタル 0.10m³
- < 施工実績 >
- ・打設作業：計画 7:30～13:30 (6:00)
実績 6:37～9:44 (3:07)

桁架設・調整完了後、支承アンカーボルト・鋼角ストッパーの孔埋めを行い、予め加工した支承モルタル用の型枠材を設置し、6時37分に支承の無収縮モルタルを打設した。(図-5)無収縮モルタル供試体は、打設完了時に採取し、材齢1.5h、2.0h、3.0h、4.0hにおける圧縮強度確認試験を行った。所定強度は、使用開始1時間前の時点で16N/mm²とした。強度が発現しなかった場合に備え、起点方及び終点方の横桁直下に仮受けジャッキ(RM-100 25)と仮受けライナーを準備した。9時44分(使用開始4時間51分前)材齢3h強度試験の段階で起点方25.0N/mm²、終点方22.9N/mm²を確認し、仮受けしていた調整ジャッキを即時撤去した。

4. おわりに

今回の切換工事では、越ヶ谷架道橋部における土木作業を重要管理工種として、事前の架設リハーサルや当夜設備の予備配置など、入念に計画を進めた結果、所定時間内での作業、作業渡しの早期化を図ることができた。今後は東北旅客線の線路切換工事が続くため、引き続き無事故で施工を進めていく所存である。