

既設桁切断・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7回線路切換(東北旅客線上り) -

J R 東日本      ○ 正会員   堤   直之  
J R 東日本                                  高橋   彰俊

1.はじめに

東北本線浦和駅付近高架化工事は、浦和駅周辺の街づくりの一環として計画された都市計画道路田島大牧線の整備に併せて、浦和駅周辺の鉄道を高架化し、駅構内に幅員 25m の東西連絡通路を整備し、東西市街地の一体化を促進するものである。

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、京浜東北線南行・北行、東北旅客線上り・下りを順次高架化していく。これまでに計 6 回に及び線路切換（4 回の仮線路移動、及び 2 回の本線路切換）を経て、京浜東北線北行までの高架化を完了している。

本稿は、平成 21 年 12 月 19 日～20 日にかけて実施した第 7 回線路切換（東北旅客線上り）において、クリティカルになった終点方切換口付近での桁架替えについての施工実績を報告する。

2.第7回線路切換概要

(1)施工内容

平成 21 年 12 月 19 日（土）の終電後、約 15 時間の長大線路閉鎖間合いで施工した。起・終点方切換口でレールを破線して現在線と計画線を接続するとともに、終点方切換口付近の越ヶ谷架道橋（交差道路上空）においては、既設桁の切断・撤去および新桁架設を行った（写真 - 1）。この当夜の桁架替えは用地の制約から現在線と計画線が近接しているため、新桁の事前架設が不可能であったため、5500kN 油圧式クレーンによる作業構台からの一括撤去、一括架設となった。（図 - 1）



写真 - 1 越ヶ谷架道橋（西側から東側を撮影）

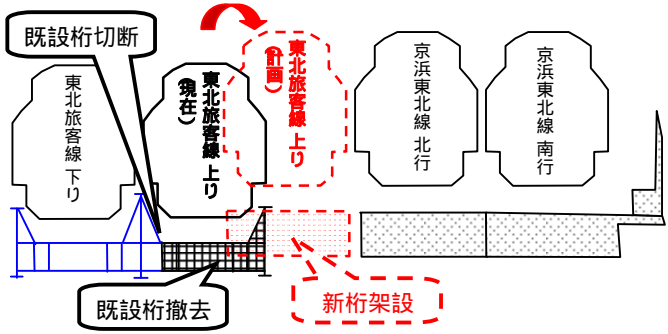


図 - 1 既設桁と新桁の配置

(2)施工間合い

線路切換当夜の施工間合いについては、土木・軌道・電車線・信号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、0 時 02 分～15 時 00 分（14 時間 58 分）となった。このうち、越ヶ谷架道橋にて新桁架設がある 4 時 10 分～7 時 10 分（3 時間 00 分）は、切換工程全体のクリティカルパス上にあり、重要なリスク管理対象となった。

3.施工実績

越ヶ谷架道橋部の施工フローを図 - 2 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実績については次の通りであった。

(1)既設桁切断・撤去

< 施工数量 >

|           |       |
|-----------|-------|
| 横桁及びブレス切断 | 15 箇所 |
| 支承部縁切り    | 2 箇所  |
| 支承モルタルはつり | 2 箇所  |
| 桁撤去       | 1 連   |

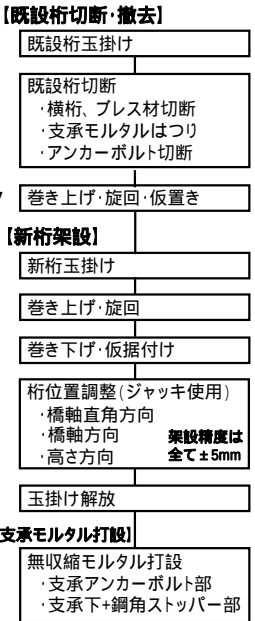


図-2 施工フロー

1 複線 3 主桁の下路桁  
（L=12.5m,W=158kN）のうち 1 主桁分を撤去

|          |    |                      |
|----------|----|----------------------|
| < 施工実績 > | 計画 | 0:40～4:10（3 時間 30 分） |
|          | 実績 | 0:47～3:40（2 時間 53 分） |

23 時 18 分、桁下の交差道路を全面通行止めにしたのち、道路上に設置した枠組み足場から横桁下部およびブレスのガス切断を行なった(写真-2)。1 時 55 分に線路閉鎖着手後、支承モルタルのはつりおよびアンカーボルトの切断を行ない、事前設置した仮受けジャッキ(能力 500kN)にて荷重 200kN 以下でジャッキアップし、既設桁と支承部の縁切りを行った。縁切り確認後、5500kN 油圧クレーンで徐々に吊り上げ、ヤード内へ仮置きして撤去を完了した。



写真-2 横桁上部の切断状況

#### (2) 新桁架設

<施工数量> 桁架設 2 1 連  
2 鋼床版箱桁(L=20.1m, W=569kN 重量は桁上のレールと枕木を含む)

<施工実績> 計画 5:40~7:20(1時間40分)  
実績 5:10~6:47(1時間37分)

3 時 40 分、事前作業として作業構台上に地組みした新桁の玉掛け・地切り確認を行なった上で、5 時 10 分、5500kN 油圧クレーンにて巻き上げ旋回し(写真-3)、橋台上の仮支点ジャッキに仮置きした。その際、桁下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 $\pm 10\text{mm}$ 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。その後、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:能力 500kN ストローク 30mm の油圧式ジャッキ、線路直角方向:能力 200kN ストローク 125mm の油圧式ジャッキ)にて、線路方向、線路直角方向、高さ方向の架設精度を $\pm 5\text{mm}$ 以内として微調整を行い、6 時 02 分、調整定着まで完了した。完了後、桁上の吊りピースを切断し、吊り設備とともに撤去して軌道渡しを行なった。



写真-3 新桁架設状況

#### (3) 支承モルタル打設および、モルタル強度確認

<施工数量> 支承モルタル 1.0  $\text{m}^3$   
<施工実績> 計画 6:40~10:10(3時間30分)  
実績 6:02~9:30(3時間28分)

軌道渡しを行ない、桁上のバラスト投入完了確認後、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、8 時 05 分、無収縮モルタルの打設を開始した。打設完了時、無収縮モルタル供試体を採取し、材齢 1.5h, 2.0h, 3.0h, 4.0h における圧縮強度確認試験(手動油圧ポンプによる)を行った(写真-4)。所定強度は、使用開始 1 時間前の時点(14 時 00 分)で  $16\text{N}/\text{mm}^2$ とした。結果は 11 時 08 分(使用開始 3 時間 52 分前)、材齢 1.5h 強度試験の段階で起点方  $19.2\text{N}/\text{mm}^2$ 、終点方  $18.6\text{N}/\text{mm}^2$ を確認した。



写真-4 圧縮強度試験状況

#### 4.おわりに

本切換では、越ヶ谷架道橋部における桁架替え作業を重要リスク管理対象として、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。今後も東北旅客線の線路切換工事が続くので、引き続き無事故で完遂したいと考えている。