

大規模線路切換における桁架替工事の施工間合い確保策について

JR 東日本 正会員 ○堤 直之
JR 東日本 岡本 健太郎

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 に亘って京浜東北線、東北旅客線を高架化する工事である。

これまでに計 3 回の本線路切換を完遂させ、現在、最終の高架化本線路切換（東北旅客線下り）を 2011 年 3 月 5 日(土)～6 日(日)に予定している。

今回の切換においても、これまでと同様に終点方切換口付近の越ヶ谷架道橋部における桁架替作業がクリティカルパス上にあり、当該作業の施工間合いをこれまでに増して短縮することが、線区の安全輸送を確保することに欠かせない検討項目となった。

2. 第 8 回切換概要

終点方切換口では、既設桁【複線 3 主桁の下路桁 ($L=12.5\text{m}$, $W=158\text{kN}$) のうち 2 主桁分を撤去。残り 1 主桁は前回切換にて撤去済】を 5500kN 吊クレーンにて一括撤去を行なったのち、新桁【鋼床版箱桁 ($L=20.1\text{m}$, $W=569\text{kN}$ 重量は桁上のレールと枕木を含む)】を架設する。また、架設時に支障する既設パラペット撤去及び、現在の東北旅客線下りに支障するために事前設置が不能であった新設パラペットの設置を行なう (図-1、図-2)。

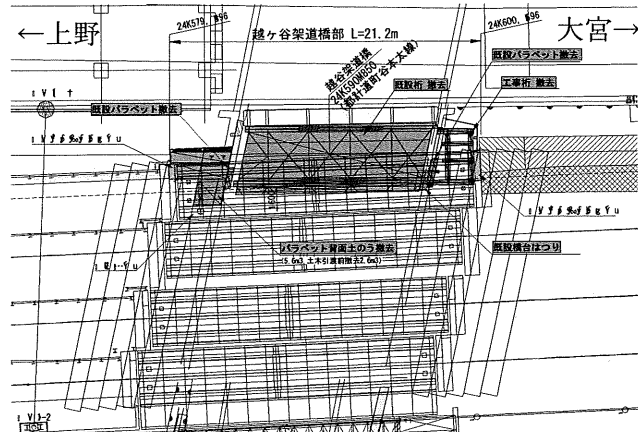


図-1 越ヶ谷架道橋部 平面図

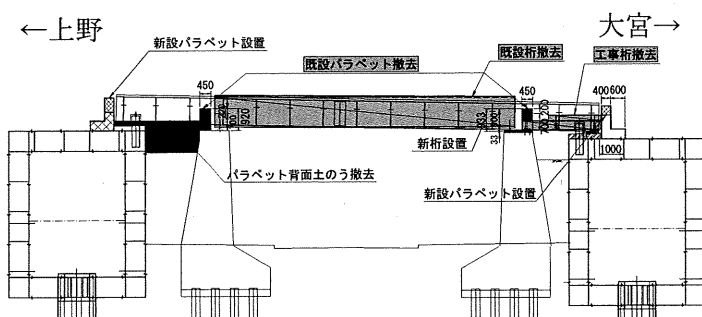


図-2 越ヶ谷架道橋部 縦断面図

3. 桁架替作業における課題

今回の桁架替作業の特徴として、施工箇所が当夜使用する 550 t 吊クレーンを据え付けるヤードから、3 線分（京浜東北線南行・北行、東北旅客線上り）跨いだ位置にあるため、クレーンの吊り荷重がさらに制限された。

また、既に高架化している東北貨物線に近接していることも懸念材料であった。吊り荷重の減量化は PC マクラギを木マクラギにするなど後日施工で対応することとし、貨物線への近接施工対策としては介錯を工夫することで対応することとしたが、今回はさらなる施工間合いの短縮が課題となったため、新桁を架設するために事前に撤去する起・終点の既設橋台背面に着目した (図-3)。

4. 既設橋台背面の撤去作業

これまでの施工実績としては、一部の路盤を事前に土嚢袋に置換え、当夜は人力で撤去し機械掘削を併用するなど、切換ごとの反省を踏まえ施工方法の改善を行い、狭隘な施

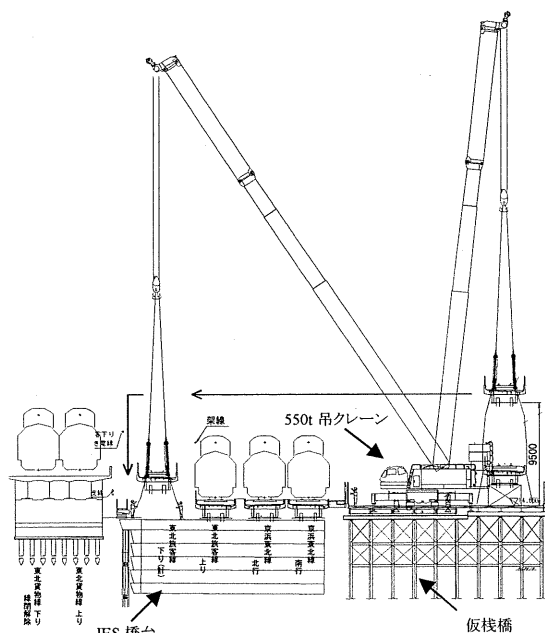


図-3 新桁架設状況図

キーワード 高架化工事、線路切換、桁架替え、クレーン架設、工事桁架設

連絡先 〒336-0021 埼玉県さいたま市南区別所 6-14-4 東日本旅客鉄道(株)大宮工事区 TEL 048-838-0572

工箇所においての作業を効率化することで施工間合いの短縮を行ってきた。しかし、前回までの施工実績について再度整理した結果、掘削量が多く、時間的ロスの大い終点方の作業を効率化する施工方法の検討を行なうこととした。

検討にあたって、起・終点両方を切換当夜に掘削する従来工法に対し、比較案として多くの施工実績がある工事桁架設を事前に行ない、切換当夜に全撤去する案を検討した。(案1)として「掘削時間のかかる終点方のみを工事桁に置換える工法」について、次に(案2)として、「起・終点両方を工事桁に置換える工法」について各々施工条件を精査し、従来工法との工程比較を行なった。また、この工事桁の支点は、越ヶ谷架道橋の新橋台のJESエレメントと既設橋台を活用することとした(図-4、図-5)。

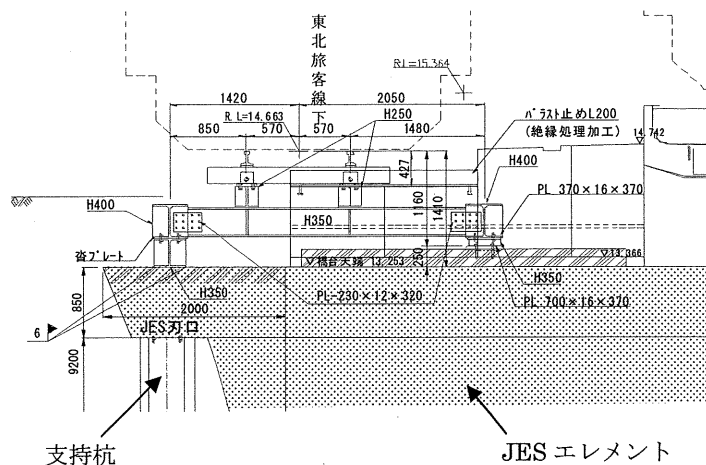


図-4 断面図

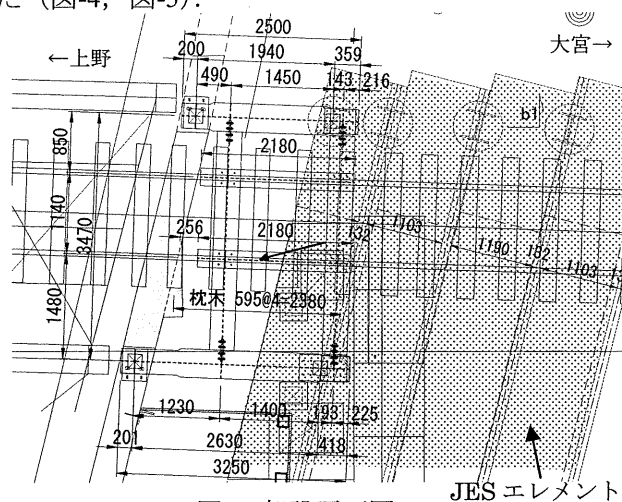


図-5 架設平面図

検討結果としては、(案1)が、従来工法と比較して約30分短縮できたのに対し、(案2)は約10分程度の短縮となった。これは、前者は従来工法の掘削時間に対し、架道橋周辺の他の作業に支障なく撤去作業を行なえるのに対し、後者は架道橋周辺で行なう新設パラペット設置の作業着手が30分遅れると想定されることから、工法として不採用とした(図-6、図-7)。

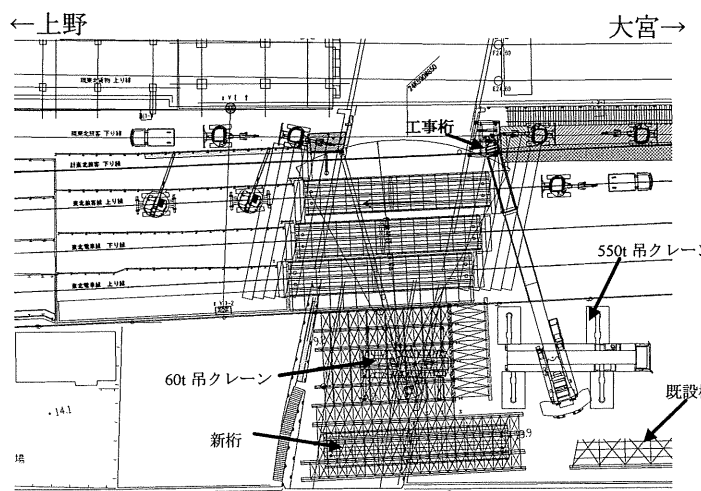


図-6 施工状況図(案1)

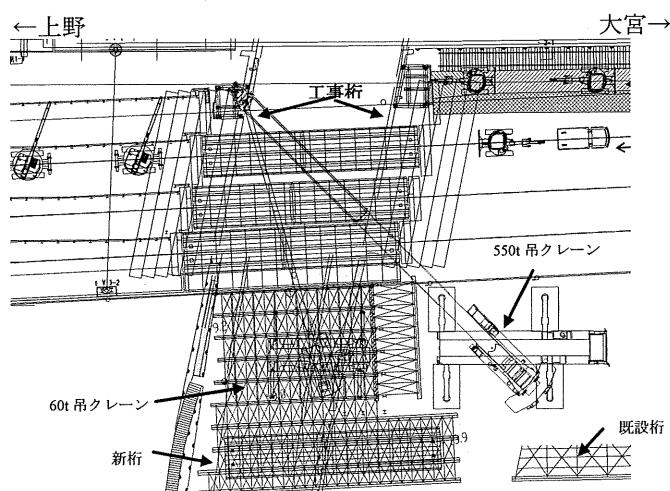


図-7 施工状況図(案2)

5. まとめ

本稿にて取り上げた工事桁架設は、2月上旬に施工を予定しており、50t軌陸ラフタークレーンにて一括架設を行ない、3月5日(土)～6日(日)に予定している。高架化後の次のステップとしては、既設貨物高架橋にホームを新設する工事が控えている。引き続き無事故で完遂したいと考えている。