

施工計画

飯沼第3高架橋のジャッキアップ架設について

日本橋梁建設土木施工管理技士会
JFE エンジニアリング株式会社

現場代理人

小川 祐介[○]

Yusuke Ogawa

監理技術者

齊藤 良和

Yoshikazu Saito

工事担当

猪股 謙一

Ken-ichi Inomata

1. はじめに

本橋梁は、首都圏中央連絡自動車道（以下、圏央道）の坂東IC～つくば中央IC間に位置した3径間連続2主桁橋である。完成時は、中央径間は西仁連川、P12-P13間の側径間は県道猿島・常総線を跨ぐ高架橋となる（図-1）。発注時の架設方法は、通常のクレーンベント工法であったが、堤防道路の建築限界を確保するため、ジャッキアップを併用した。その具体的内容を報告する。

工事概要

- (1) 工事名：圏央道飯沼川高架橋上部その1工事
- (2) 発注者：国土交通省関東地方整備局
常総国道事務所
- (3) 工事場所：茨城県坂東市弓田～平八新田
- (4) 工期：平成26年9月30日～
平成28年3月31日
- (5) 橋梁形式：鋼3径間連続非合成少数鉄桁橋
- (6) 支間長：43.6m + 57.5m + 48.6m

2. 本工事における課題



図-2 堤防道路（P12-P13側径間架設中）

県道猿島・常総線は、西仁連川の堤防道路として供用していたが（図-1、図-2）、主桁架設により建築限界を侵すことが分かっていたため、主桁架設前に別工事にて側径間への切回しが完了する予定であった。しかし、同工事の着工が遅れたため、切回し工事と当社の架設工事が重複することとなった。そのため、切回しが完了するまでの間は堤防道路を供用しつつ、平成27年度内の開通目標（当初）に合わせ、2月中旬の橋面引渡しが絶対条件となり、架設工程を先延ばしにすることができず、同道路を供用しながら施工を進めることとなった。

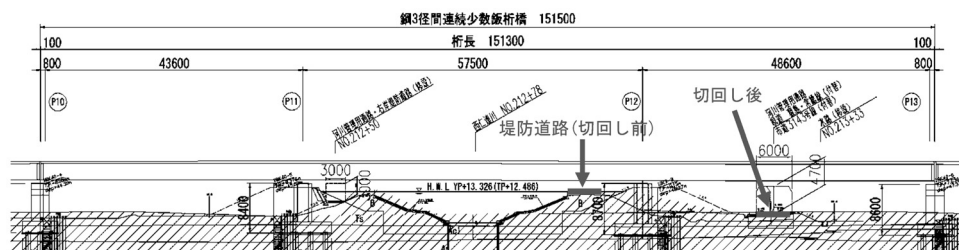


図-1 飯沼第3高架橋（側面図）

3. ジャッキアップ架設と各種対応策

橋面引渡し期限に対し、道路切回し工事完了が12月上旬となることから、これを待っている間は橋面引し期限に到底間に合わない。そこで堤防道路を供用しながら施工を進める方法として、建築限界を確保する高さにて主桁をかさ上げ状態で架設完了させ、切回し完了後に主桁をジャッキダウンすることを考えた。しかし、この方法はベントのみの支持による主桁のかさ上げ期間が2ヶ月間以上となるため、通常のベント支持に加え地震等の水平力に対しての特別の安全対策が必要となり、以下の手順による「ジャッキアップ架設」を採用した。

- (1) 両側径間の主桁を架設する（図-2）。このとき全支承においてグラウトを打設し先行固定する。
- (2) 全橋脚の前面にそれぞれ設置したジャッキアップ・ダウン用ベントに主桁を受け替え、固定した支承と主桁を切り離した後、両側径間をそれぞれ2.4m（堤防道路の建築限界を確保する高さ）ジャッキアップする（図-3）。
- (3) 所定の高さまでジャッキアップした両側径間の主桁の相対位置を調整した後、中央径間を落とし込み架設する。
- (4) 架設完了後、すみやかに先行固定した支承上に組立てた支点仮受設備（図-4）へ受け替える。地震時水平力は仮受設備を介し支承に伝え、安全を確保する。
- (5) 道路切回し完了後、再度ジャッキアップ・ダウン用ベントに受け替え、桁全体をジャッキダウンして先行固定した支承へ収める。

ここで(5)の施工に際し、中間支点P11、P12は固定支承のため、主桁と支承の位置調整に困難が



図-3 ジャッキアップ・ダウン用ベント(P10)と作業状況

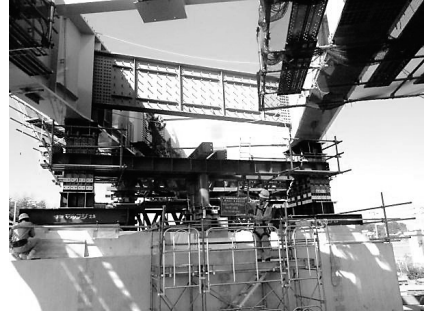


図-4 支承上に組立てた支点仮受設備



図-5 固定支承の位置調整状況

予想された。まずはP12の固定支承に主桁を収めることとしていたが、P11を収める際、桁の温度伸縮によるずれ、あるいは主桁製作、施工誤差等が発生することが予想された。そこで、あらかじめ製作工場にて設置した主桁下フランジ下面の取付け用ピースにH鋼を固定し、それを反力として油圧鉛直ジャッキでコンクリート橋脚本体を橋軸方向へ押すことで、先行固定されたP11の固定支承へ主桁を収めた（図-5）。また、ジャッキ水平力は橋脚の弾性係数から事前に算出し、これに基づき管理を行った。

以上の方法により、道路切回し完了から4日後、一連のジャッキダン作業を全て完了することができ、その後の工程へ遅延なく繋げることができた。

4. おわりに

本報告が、今後の架設工事の中で参考になれば幸である。また、工事自体は引続き、橋面引渡し、完工へ向けて施工中であるため、残りの工事も安全に作業を行っていきたい。最後に、国土交通省関東地整備局常総国道事務所の関係者様ならびに関係各位の多大なるご指導・ご協力により、無事架設を終えることができた。ここに深く感謝の意を表します。