

内川第1橋施工の問題点と対策

日本橋梁建設土木施工管理技士会

川田工業株式会社

監理技術者

杉田 俊介[○]

Shunsuke Sugita

現場代理人

山崎 康弘

Yasuhiro Yamasaki

1. はじめに

内川第1橋は、愛媛県の県庁所在地である松山市の南西部に位置し、一般国道33号松山外環状道路インター線の一環として建設された鋼橋である。

松山外環状道路とは、慢性的に渋滞する現在の松山環状線の外側に建設中の環状道路であり、松山IC・松山空港・松山港等の広域交通拠点のアクセス性向上と市街地へ流入する交通の分散を目的とした高規格道路である。

工事概要

- (1) 工事名：平成23～25年度
内川第1橋上部工事
- (2) 発注者：国土交通省 四国地方整備局
松山河川国道事務所
- (3) 工事場所：愛媛県松山市北井門町地内
- (4) 工期：平成24年1月5日～
平成25年7月31日

本橋は、橋長173.2mの3径間連続鋼開断面箱桁橋であり、建設工事における主要工種は、鋼桁の製作および架設、合成床版、壁高欄、橋梁付属物等である。本稿では、鋼桁架設における問題点と対策について報告する。

2. 現場における問題点

本工事の施工計画を進めていく中で、以下の問



図-1 内川第1橋

題点が明確になった。

P1～P2橋脚間において、地上約22m上を高圧送電線（66,000V）が横断していた。当初、高圧送電線直下においても鋼桁架設は、トラッククレーンベント架設工法にて計画されていた。しかし、現地を詳細に調査した結果、架設クレーンブームと高圧送電線の離隔距離は、電力会社が推奨する安全離隔距離4m以上、更に労働基準局通達による最小離隔距離2.4m以上を確保出来ないことが明らかとなった。

3. 対応策と適用結果

当初の架設計画に対して、クレーンブームと高圧送電線の離隔距離を確保して施工する2とおりの架設計画を立案した。

1つ目は、クレーンブーム高さが制限される範囲に位置するP1からJ3までの部材を高圧送電線の影響を受けない本工事の路線の南側（側道及び民間地）範囲にて組立て、その後、所定位置まで橋軸直角方向に移動させる横取り工法である。

2つ目は、図-2に示すようにクレーンブーム高さが制限される範囲に位置するP1からJ3までの部材を、終点側（J4からP2までの区間）で組立て、その後所定の位置まで橋軸方向に移動させる縦送り工法である。

横取り工法及び縦送り工法を比較検討した結果、使用する仮設機材数量は、ほぼ同等であり、作業日数（所要日数）、工費等の大きな差は生じなかった。横取り工法においては、地上の作業スペースを大きく使用することができるというメリットがあった。しかし、その設備の一部を工事用地外の供用中側道部、及び民間地に設置しなければならないことから、現場周辺の環境に与える影響を考慮し、すべての設備が工事用地内に収まる縦送り工法を採用することとした。

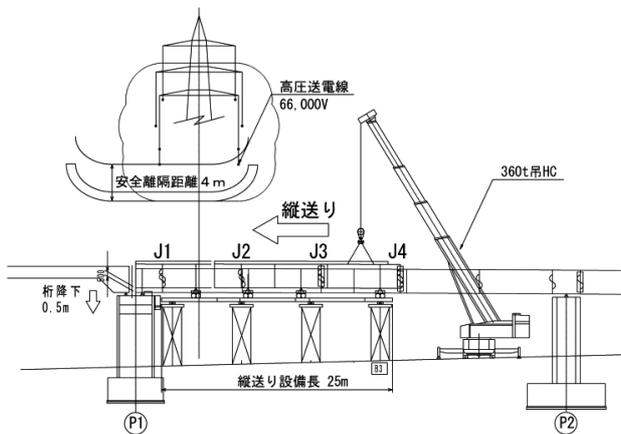


図-2 縦送り工法計画図

縦送り架設とするのは、図-2に示すようにP1からJ4までの区間であり、橋軸方向の長さは約25m、縦送り時の最大部材重量は約160tである。

P1からJ4間に縦送り用の構台を組立て、長さ25mの軌条を4条設置した。軌条上に設置した台車に、G1、G2主桁、横桁、及び合成床版鋼板パネルを架設した後に、縦送りする。この一連の作業を図-3及び図-4に示すようにクレーン



図-3 縦送り前



図-4 縦送り後（2回目）

ブーム高さが制限を受けない範囲で、主桁ブロック毎に繰り返す。これにより安全に橋桁を架設することが可能となった。

台車には推進力20t、ストローク1,000mmのクレビスジャッキを4軌条それぞれに配置し、これらを同油圧系統で制御することで、推進量を同調させ、安定した縦送りを可能とした。また、クレビスジャッキを使用することで、縦送り台車（鋼桁）の逸走防止にも有効となり、簡便な設備で高い安全性を得ることが出来た。

4. おわりに

本工事においては、上述の問題を事前に解決したことにより、架設工事の安全性向上が図られた。

最後に本工事の施工に当たりご指導いただきました四国地方整備局松山河川国道事務所をはじめとする関係各位に厚くお礼を申し上げます。