

24 施工計画

JR 線上の送出し架設について

日本橋梁建設土木施工管理技士会

宮地エンジニアリング株式会社

設計担当

現場担当

製作担当

藤 田

学〇

奥 原

正 大

横 澤

幸 貴

1. はじめに

本工事は、NEXCO西日本が事業を進める新名神高速道路の内、JR奈良線と立体交差する箇所の上部工架設を手延べ式送出し架設工法にて行う。JR西日本が、NEXCO西日本より工事委託を受け、大鉄工業(株)が受注し、当社にて架設工事を行う。送出し架設の対象区間はP4～P5間となる。また、JR工事委託範囲を除く、A1～P6間の製作架設工事については、当社がNEXCO西日本より直接受注している。

工事概要

- (1) 工 事 名：長池・城陽新名神高速道路
こ線橋新設
- (2) 企 業 者：西日本旅客鉄道株式会社
- (2) 発 注 者：大鉄工業株式会社 土木支店
- (3) 工事場所：京都府城陽市寺田
- (4) 工 期：令和3年4月12日～
令和4年12月31日



図-1 P4～P5間の完成イメージ図

2. 現場における問題点

本工事は現場はJR奈良線の上空を架設するものであり、架設は終電後の線路閉鎖時という限られた時間の中で実施された。JR奈良線の線閉時間は0:30～5:00と非常に短い時間となっており、また平行する国道24号線の通行止めも0:00～6:00に行うことになっていた。これらの地理的かつ時間的制約条件から、架設時に事故等が発生し、JR奈良線、国道24号線の線路閉鎖解除・道路規制解除を遅らせるようなことがあった場合は経済的損失が非常に大きいものとなっており、ミスは許されないものとなっていた。

今回、送出し架設を行ったP4～P5間は支間長85.0m、橋脚高さが25.0m程あり架設地点が非常に高くなっていた。さらに、架設地点が高いため上空を通過する高压電線が近接しており、架設時はクレーン揚程に制限が設けられていた。



図-2 P4～P5間の現場状況 (施工前)

そのため、送出し架設時に使用するベント設備や軌条設備は非常に大掛かりなものとなり、安全上の対策を考えた場合、送出し架設時に係る費用は膨大なものであった。本工事ではこれらの費用を少しでも低減することも課題の一つであった。本橋の施工に際しては送出し架設後にP4～P5間へアクセスし、JR奈良線軌道上空での作業は不可能となっていたため、送出し架設時に主構造に設置される合成床版パネルや常設足場などを先行して設置しておく必要があった。

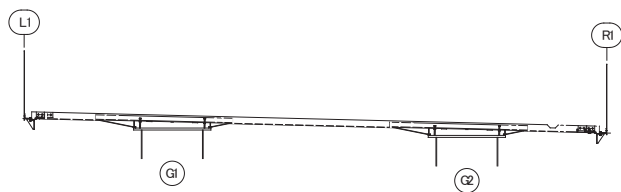


図-3 合成床版断面図

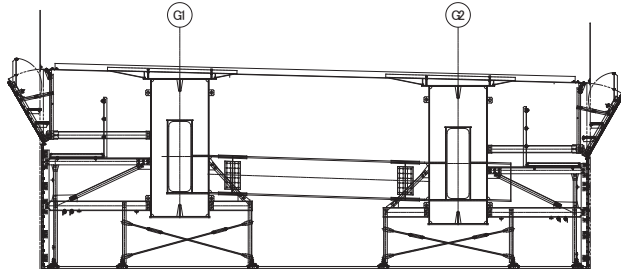


図-4 常設足場断面図

3. 工夫・改善点と適用結果

今回の桁の送出し架設にあたっては、先述した通り合成床版や常設足場を事前に設置した状態で送出しを行った。

初めに合成床版パネルは軌条設備上で主構造の地組立と合わせ設置することとした。次に常設足場であるが、設置する常設足場はアルミ製常設足場となっており、桁下1.0mの範囲まで桁全体を覆う形であった。そのため、送出し時に主構造へ設置してしまうと送出しが不可能となるため、送出しを行いながら常設足場の設置を行っていきけるような設備と工程調整を考える必要があった。

そこで、常設足場の設置についてはP5の前面(P4側)に常設足場取り付け用の架台を設け、その架台を利用し常設足場の設置を実施した。

工程については1回の送出し架設は約6.0m (35

分程) となっており、軌条設備の受替え等を考慮した場合、1日の夜間で可能となる送出し量は最大でも12.0m (送出しは2回/日) であった。仮に常設足場を夜間作業に設置した場合、送出しは1回/日となり架設工程は通常の倍時間を要する。そこで夜間の短い施工時間を有効活用するため夜間作業は主構造の送出し作業のみ専念させ、昼間の間に常設足場の取り付けを行うこととした。このように架設を進めていくことで夜間の送出し架設では一日の送出しを最大限に実施でき、工程の短縮につなげることができた。

上空にある送電線の制約によりクレーンの使用が制限されている区間については、老番側の橋脚P10付近まで架台を設け送電線の影響がない箇所まで地組を実施することで解消した。上空を制約されるのが下り線側となっており、下り線の架設については上り線側で送り出しを実施し、送出し完了後に横取り架設を行うことで上空の制約条件を回避した。

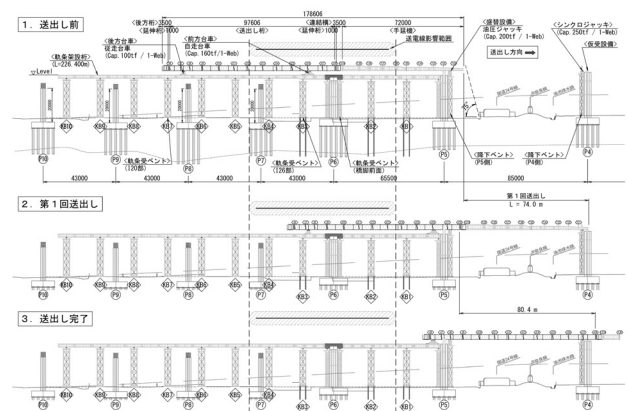


図-5 架設計画図

4. おわりに

本稿では、線閉期間中の限られた時間の中および厳しいヤードの制約条件下で、送出し架設および横取り架設を完了させるため、送出し・横取り時および桁降下において、工夫した点を中心に紹介した。施工は所定の時間内に事故なく架設完了することができた。

最後に、当工事の施工にあたりご協力いただいた関係者の皆様に感謝いたします。