

5 施工計画

国道9号線上における北条 JCT ランプ橋大ブロック一括架設

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

監理技術者

須田 健太郎〇 荒田 智博

1. はじめに

北条JCTは、鳥取県東伯郡北栄町に位置する山陰道と国道313号の自動車専用道路を完全立体方式で接続することにより、円滑で快適な道路サービスを提供することを目的としており、本工事は国道313号北条JCT（仮称）建設事業の上部工工事（図-1）であり、鋼4径間連続合成箱桁橋の架設工事である。本橋の架設工法としては移動式クレーンを配置し、作業ヤード内及び北条放水路内にベント設備を設置するトラッククレーンベント工法で施工を行った。本報では、550t吊級オールテレーンクレーンを使用した4ブロック地組桁による大ブロック一括架設について報告する。工事概要と工事諸元を以下に記載する。

工事概要

- (1) 工 事 名：令和3年度北条JCTランプ橋
第1鋼上部工事
- (2) 発 注 者：国土交通省 中国地方整備局
- (3) 工事場所：鳥取県東伯郡北栄町田井～
弓原地内
- (4) 工 期：令和3年11月2日～
令和5年12月28日

橋梁諸元

- (1) 橋 長 211.000m（道路中心上）
- (2) 平面線形 $A=50m \sim R=70m \sim A=50m \sim R=\infty$

2. 施工における問題点

PA1～PA2（J9～J13）間の高架下には主要幹線道路である国道9号が交差する（図-2）。国道9号は山陰地方の生活を担う重要なライフラインであり、通勤や物流に大幅な影響を及ぼす。夜間に通行止めを伴う架設作業となり、規制時間内に確実に作業を完了させる必要があった。

2-1 主桁の出来形及び位置の把握

対象となる架設桁は曲線であるため、大ブロック吊り上げ時における架設桁の仕口角度、ねじれ形状および仕口間の高低差の確認と待受桁の位置・仕口形状を把握する必要があった。

2-2 主桁遊間の確保

落とし込み架設において、夜間規制帯内での作業を確実に完了させるために落とし込みブロックの架設可能な主桁遊間を確保する必要があった。



図-1
施工前現場状況

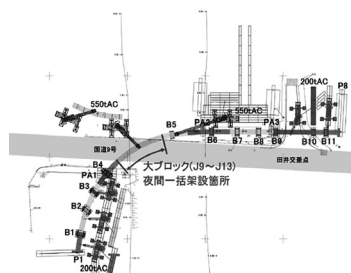


図-2
大ブロック夜間一括
架設箇所

3. 工夫・改善点と適用結果

3-1 待受桁のセットバック

落とし込み架設前に大ブロック架設が可能なJ9～J13の遊間を確保するため、J9側の待受桁をP1側へセットバックした。位置調整には、橋軸・橋軸・鉛直方向に調整が可能な3軸調整ジャッキをB2～B4ベントに設置し、セットバックを行った。セットバック完了後、3-2で示すJ9、J13の仕口遊間計測を行った。

3-2 三次元座標測定による検討

待受桁・地組桁の形状を正確に把握するためにヤード内に既知点を設置し、トータルステーションによる三次元座標測定を行い、CAD上で実測値を基に架設シミュレーションを行った（図-3）。

まず待受桁については、温度補正後、設計値に対してJ13は計画通りの位置にあり、J9はP1側へ10mmセットバックしていることが分かった。

また、大ブロックの架設は8点吊りであることから、架設時に吊具の微調整に時間を要する。架設時における変形、安定性および安全を確認するため、架設前日に地組桁の試験吊りを実施した。架設当日と同様な条件を再現するため同時間帯で実施し（図-4）、より本番に近い状態で仕口を計測した。その結果、温度補正後、設計値に対してGL側：-3mm、GR側：-7mmであることが分かった。

以上の測定結果により、設計上の添接部の隙間も含め全体で35mmの遊間があることが想定でき、架設に問題ないことが確認できた。

3-3 待受桁のセットフォア

架設時の添接作業はJ13を先に連結し、その後J9にセンターホールジャッキを用いた主桁引き込み設備（図-5）を設置し、セットフォアを行った。添接作業については、J9側の待受桁の仕口角度をあらかじめ準備しておいた油圧ジャッキにより微調整を行い、添接作業を可能にした。

4. おわりに

上記の施工方法により、架設当日は予定よりも

2時間早く添接作業を終了させ、規制時間内に確実に作業を完了させることが出来た（図-6）。

本工事は、道路線形R=70mと難易度の高い架設工事であったが、三次元座標測定による大ブロックや待受桁の仕口形状の把握や、試験吊り時の玉掛け設備調整と地組桁の形状確認を入念に行ったことにより、無事に架設することが出来た。

最後に、本工事の施工にあたりご指導いただいた中国地方整備局倉吉河川国道事務所の方々、並びに、ご協力いただいた工事関係者にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

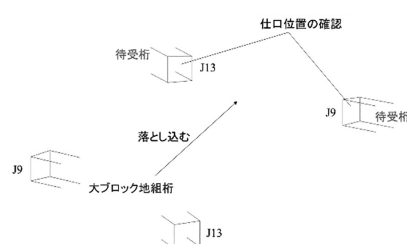


図-3 架設シミュレーション



図-4 試験吊り状況

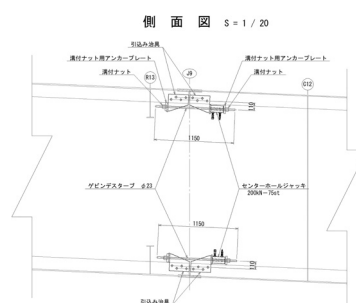


図-5 主桁引き込み設備図



図-6 大ブロック落とし込み架設状況