

曲線 (R = 50m) を有するランプ橋の施工

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社駒井ハルテック

現場代理人

真 嶋 敬 太

1. はじめに

紀北西道路岩出 IC D ランプ橋上部工事は、紀北西道路のうち岩出根来 IC の下りオフランプの橋梁であり、最小半径50m の平面線形を有する連続箱桁橋である。

工事概要

- (1) 工 事 名：紀北西道路岩出 IC D ランプ橋上部工事
- (2) 発 注 者：国土交通省 近畿地方整備局
- (3) 工事場所：和歌山県岩出市根来地先
- (4) 工 期：2014年5月8日～2015年6月30日
- (5) 橋梁形式：鋼 5 径間連続非合成箱桁橋
- (6) 橋 長：190.0m
- (7) 支 間 長：39.0m + 19.0m + 39.0m + 39.0m + 54.0m
- (8) 平面線形：A = 45m、R = 50m、A = 50m、R = 800m
- (9) 工事範囲：桁架設、床版、壁高欄、付属物

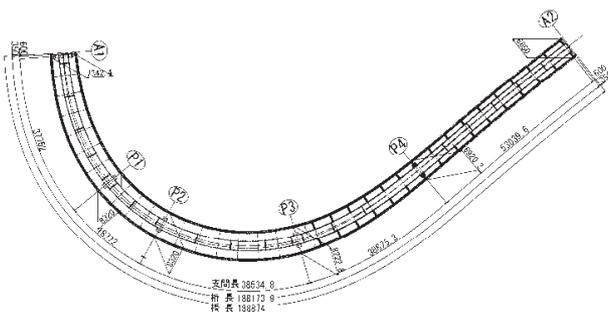


図-1 橋梁平面図

2. 現場における問題点

(1) 鋼桁の平面出来形

本橋の架設工法は、550t 吊オールテレンクレーンを用いたトラッククレーンベント工法で、架設上の最大の課題は曲線橋の平面出来形の管理であった。

鋼橋架設における橋桁の平面出来形管理は、架設時に支点間ごとに桁中心をトランシット等で視準し、架設するブロックの先端において桁中心と視準線とのズレを管理する手法が一般的に用いられる。

しかしながら、本橋は平面線形が最小で R = 50m のため、支点間を結ぶ視準線は桁ブロックから飛び出した位置となるため、一般的な管理方法の適用が困難であった。

(2) キャンバー管理の問題点

工事概要に示すとおり、本橋は不等径間の 1 主桁連続箱桁橋であり、鋼桁架設時のキャンバー管理には次の問題点があった。

- ①他工事との施工ヤードの調整により、架設順序は A1 から A2 への一方通行で限定された。
- ②ヤード調整により、ベント設備は図-2 に示す位置に限定された。なお、P4～A2 は先述の洞尾川があり、A2 と洞尾川の間は山斜面のため、最大支間長の径間に P4 直近と A2 直近の 2 基しかベントを設置できなかった。

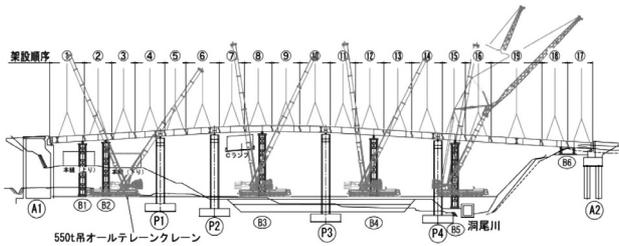


図-2 架設計画側面図

③他工事との工程調整により、A1～P3のベント設備は鋼桁がP3に到達した時点で解放しなければならなかった。

3. 工夫・改善点と適用結果

(1) 架設時の平面出来形管理手法

本工事における曲線橋の平面出来形の管理について、以下の工夫を実施した。

- ①架設時にトランシットの視準線と桁位置を比較するために、長尺定規を改良して直接的かつ数値により通りを管理した。この時、架設ブロックの先端は連結板等が支障となったため、先端部に近い格点部に定規を設置した(図-5)。
- ②仮組形状の正確な再現のために、仮組立時のデータを管理値として、上下フランジの端部でジョイントの間隔を計測管理した。
- ③各径間の架設完了ごとにトータルステーションにより支点と格点の座標を計測し、平面形状の出来形確認を行った。

なお、架設中は各支点部に水平ジャッキ、ベント部にはレバーブロックを設置し、随時平面線形を調整しながら架設を進めた。

以上の管理手法により、鋼桁の平面出来形は、規格値31mmに対して6mmの誤差(P4～A2支間部)であり、国交省の規格値を充分満足することができた。また、格点位置の座標計測結果の誤差は10mm以下であり、設計通りの平面線形を実現することができた。

本工事では、鋼桁架設における出来形管理の社内管理値を国交省規格値の80%に設定していたが、支間長・全長を含む全ての平面出来形において社

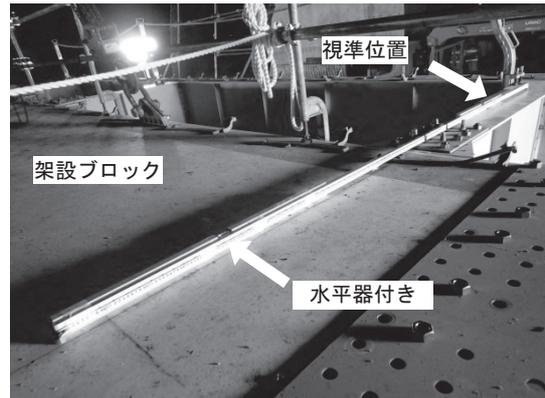


図-3 通り視準用定規

内管理値の50%以内(国交省規格値の40%以内)とすることができた。

(2) キャンバー管理の工夫

キャンバー管理には以下の工夫を実施した。

- ① A1～P3の高力ボルト本締めを先行し、ベント設備を解放してもP3～A2のキャンバーに大きく影響しないことを立体骨組解析により検証した。
- ② P4～A2のベント不足に対しては、まず、ベント設備を可能な限り支間部に設置できるようにヤードを改造し、P4直近のジョイント仕口を可能な限り上向きに調整した。

キャンバー出来形の結果としては、全体として十分に規格値を満足することができた。P4～A2径間は想定した通り下がり傾向となったが、社内管理値 $\pm 41\text{mm}$ に対して -34mm に収めることができた。

4. おわりに

紀北西道路は、本工事を含む根来岩出ICまでが平成27年和歌山国体に合わせて2015年9月に無事供用が開始された。

本工事は、本稿記載の施工上の工夫などが高く評価され、事務所長表彰をいただくことができた。

最後に、国土交通省の担当者をはじめとする関係者各位に、この場を借りて感謝の言葉を述べさせていただきます。