

37 施工計画

渓谷部に架かる大きな縦断勾配を有する 橋梁の施工工夫

日本橋梁建設土木施工管理技士会

日本橋梁株式会社

工事担当者

金野利彦[○]

架設計画担当

綱本将

設計担当

堀元彦

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：奈良市新斎苑等整備運営事業
- (2) 発注者：村本・三和JV（奈良市）
- (3) 工事場所：奈良県奈良市横井町地内
- (4) 工期：令和2年4月～令和2年9月

本工事は奈良市が新たな斎場を建設する事業のうち、主要地方道奈良名張線奈良奥山ドライブウェイ（高円山コース）入口から岩井川を跨ぎ対岸の施設に至る、岩井川大橋（2径間連続非合成3主桁橋）の架設・床版工事である。令和3年度の供用開始前に新斎苑建屋建築工事にて発生する土砂運搬用の工事用道路として使用される。

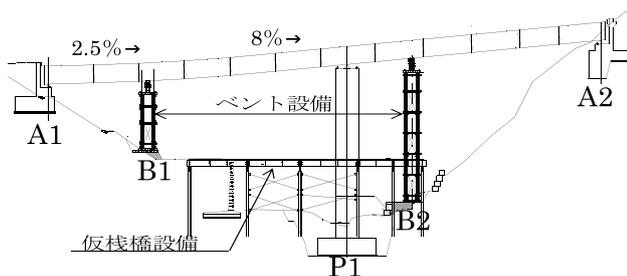


図-1 架設設備図

2. 現場における問題点

1) ヤードと構造上の条件に対する問題

現場の特徴として始点側A1橋台より約30m勾配が2.5%、残りA2橋台まで8%と大きな縦断勾配を有する。桁下には岩井川があり仮栈橋を設置し架設を行うが、始点側支間中央部は部材搬入路

があり、さらに護岸擁壁が近いことB1ベントの設置位置がA1橋台側寄りとなる。また終点側径間についても急峻な山林によりB2ベント位置も支間中央よりP1橋脚寄りに設置されるため、架設順序に工夫を要することとなった。縦断勾配の低いA1橋台側から架設を開始すると終点側径間の主桁部材の荷取りに支障が生じるためP1橋脚上より終点側径間を先行架設することとした。しかし、縦断勾配が8%と大きいこともあり終点部に主桁部材が到達するまで、下り勾配側の始点方向への移動防止措置が必要と考えた。図-2に先行架設順序を示す。

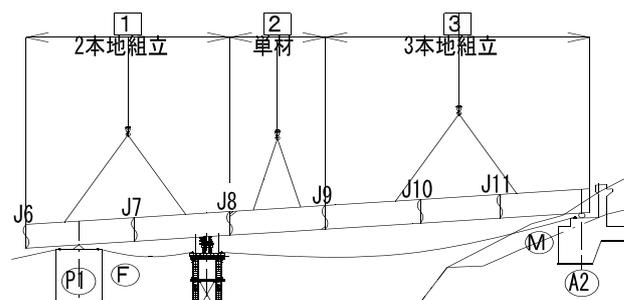


図-2 先行架設順序

2) 仮栈橋載荷条件の変更に対する問題

終点側の山林部は急峻でベント設置位置が制限されるため、A2橋台到達の架設ブロックは3本地組立となり、仮栈橋から360t吊オールテレーンクレーンによる最大作業半径が36m、アウトリガー反力は最大104.3tとなる。この条件において仮栈橋の覆工板の耐力を検討したところ、曲げ応力度、せん断応力度とも耐えられないことが判明

した。そのため仮栈橋の構造を確認し、アウトリガー反力の分散について検討し、対策を実施した。

3. 工夫・改善点と適用結果

1) 移動制限対策

先行架設部材の移動制限対策としてP1橋脚上の縦断の低い側となるA1橋台側に支承ベースプレートに接する位置にスリーブ打込み式アンカーボルト（1台当たり4本使用）で固定したサンドル材（150mm×600mm）を支承1基当たり2台、合計6台を設置した。これにより固定支承本体の移動および、主橋体の移動を制限する事とした。図-3に移動制限治具設置状況を示す。

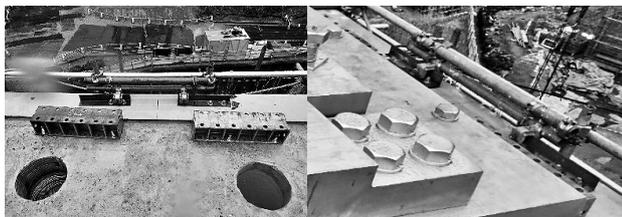


図-3 移動制限治具

桁架設は第1回目の架設後、第2回目架設後さらに終点側に到達後に橋軸方向の支承のずれ量を計測したがいずれも2mm以内のずれ量であり、全架設終了後も同様であったため、主橋体の移動対策としては、目的を達成できたものと考えている。また、固定に使用したアンカーボルトについては、サンドル材を取り外した後に撤去し、杓座に用いられる無収縮モルタルにて補修・埋め戻しを行った。図-4に架設作業状況を示す。



図-4 架設作業状況

2) 仮栈橋への反力分散対策

クレーンアウトリガー反力の荷重分散対策としては、覆工板単体に載荷しないように、仮栈橋の

主桁に分散する方法について検討した。

具体的な方法は、覆工板の長辺（2m）を受けている主桁に荷重がかかるように覆工板の上にH鋼（300×300×3000）4本を並べ、その上に敷鉄板（1500×50×3000）を置いてアウトリガー反力を分散させることとした。栈橋の剛度から耐力を得られる事が強度計算上確認されたので、当該資材を用意しクレーン組立に際しアウトリガー位置に配置し架設作業を開始した。A2橋台に到達する架設は、主桁3ブロックの地組立桁で最も厳しい作業半径及び吊り荷重であったが、無事に架設することができた。また、栈橋・覆工板の点検を行い、損傷のないことを確認した。図-5にアウトリガー位置の補強状況を示す。



図-5 アウトリガー位置補強

4. おわりに

本工事に携わり、主橋体の構造的特徴と架設現場における制限事項といった様々な問題点について、事前検討の重要性を改めて認識しました。具体的には、大きな縦断勾配に対する吊り上げ時の調整に時間を要する結果となったため、今後の検討項目としていきたいと思っております。最後に本工事の施工に当りご指導いただきました皆様方に厚くお礼申し上げます。



図-6 岩井川大橋