

施工計画

トラベラークレーンによる張り出し・ 落とし込み架設について

日本橋梁建設土木施工管理技士会

日立造船株式会社

監理技術者

東 大 輔

1. はじめに

本工事は中川郡音威子府村字音威子府から中川郡中川町字誉に至る延長19.0kmの音威子府バイパス事業の終点到位置し（図-1）、一級河川天塩川を跨ぐ全長459m鋼7径間連続非合成3主桁桁橋を架設するものである。高水敷部はクローラークレーン（200t吊級）、河川上はトラベラークレーン（650t・m級）で架設した。

本稿では河川上の張り出し・落とし込み架設について報告する。

工事概要

- (1) 工事名：一般国道40号
中川町 天塩川橋上部工事
- (2) 発注者：国土交通省 北海道開発局
旭川開発建設部
- (3) 工事場所：北海道中川郡中川町
- (4) 工期：平成25年11月7日～
平成27年12月18日



図-1 施工位置図

2. 現場における問題点

架設ステップを図-2に示す。左岸側はB6ベント上付近に設置したトラベラークレーンでP-5橋脚上の桁を架設、それからP-5橋脚上までトラベラークレーンを前進させ、2ブロックの張り出し架設を行った。残りの3ブロックは右岸側から架設するため、一旦トラベラークレーンを解体、運搬しP-4橋脚上付近に搭載、2ブロックを張り出し架設して、支間中央で閉合せせた。

架設にあたっては、下記の問題点が考えられた。

(1) 主桁のねじれ

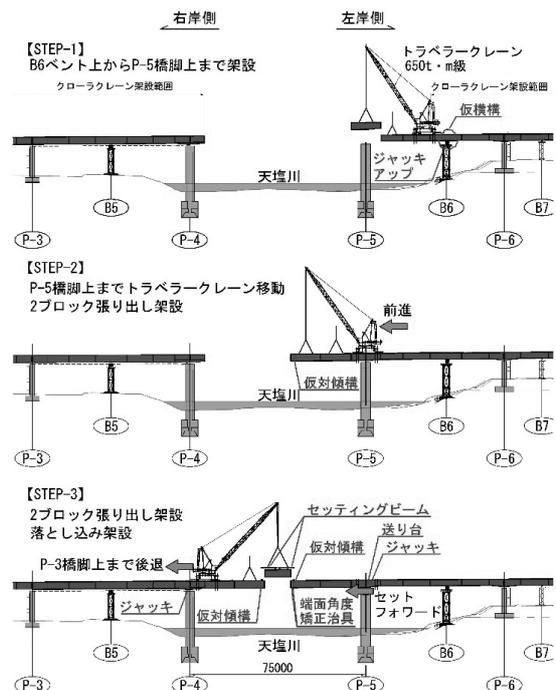


図-2 架設ステップ図

少数鉸桁橋であるので横剛性が低くトラベラークレーン旋回時は片側の主桁にクレーン反力が作用するため、主桁にねじれが生じる。

特に、P-5 橋脚上の部材架設時は、張り出し桁上での作業となるため、主桁のねじれが増幅する。

(2) 主桁間のたわみ差

張り出し架設であり、そのブロックの先端側に横桁が配置されないことなどによって、主桁間にたわみ差が生じ、仮組立時の組立形状を適切に再現できない。

(3) 閉合部の出来形管理

ベントを設置できない河川上は、地盤上での添接作業と異なりジャッキによる高さ調整ができないため、閉合継手部の端面角度が計画通りにならないことによって架設完了時の出来形精度を低下させる。

(4) 落とし込み桁架設用のクリアランス確保

橋長が長いので、製作・架設誤差の累積、架設作業時の鋼桁温度の影響による伸びにともない落とし込み部材のクリアランスの確保が困難である。

(5) トラベラークレーン自重によるキャンバーへの影響

P-5 橋脚上の桁架設時にはトラベラークレーンによって桁がたわむため、橋脚とのクリアランスを確保できない可能性がある。

また、閉合部材架設位置にトラベラークレーンが残っているとその自重によって、閉合区間のキャンバーに影響が生じる。

3. 工夫・改善点と適用結果

先の問題に対し、下記の工夫を適用した。

(1) 仮横構の設置

トラベラークレーン設置位置付近に仮横構を設置して主桁のねじれ防止対策を実施した。

(2) 仮対傾構の設置

張り出した桁の先端付近に仮対傾構を設置して、主桁間のたわみ差を防止した。

(3) セッティングビーム、端面角度矯正治具の設置

落とし込み桁の両側にH形鋼と鉛直ジャッキ (cap. 50t) で構成したセッティングビームを設

置した状態で架設して、添接作業完了までそれで閉合部材を仮受けした (図-3)。

閉合は5月末となり、昼間は30度前後まで気温が上昇することが予想されたため、作業は早朝に行った。

(4) 送り台の設置

左岸側は約50mmセットバックして架設していたため、P-5 橋脚上に配置した送り台でセットフォワード作業を行った。それからP-4、P-5 橋脚上の鉛直ジャッキ (cap. 200t) と桁上のセッティングビーム、さらに主桁上下に設置した端面角度矯正治具 (センターホールジャッキ cap. 50t とゲビンデスターブ $\phi 32\text{mm}$ で構成) で、ウェブ上下のすき間とキャンバーを確認しながら閉合作業を行った。

(5) 架設形状の調整

P-5 橋脚到達前にB-6 ベント上でジャッキアップ (約200mm) して橋脚とのクリアランスを確保した。閉合時にはトラベラークレーンをP-4～P-5 径間のキャンバー値に影響を与えないP-3 橋脚上まで後退させた。



図-3 閉合部材架設状況

4. おわりに

河川上の支間長75mの張り出し・落とし込み架設部分の出来形精度が課題であったが、上記3の工夫・改善点を適用した結果、架設完了時の出来形精度を規格値に対して50%以下におさめることができた。また、横剛性の低い少数鉸桁上にトラベラークレーンを配置したため、クレーン旋回時の主桁の揺れに不安を感じていたが、架設時の本体照査など事前準備により無事に閉合することができた。

本稿が同種工事の参考になれば幸いである。