

施工計画

鋼単純非合成箱桁橋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

株式会社横河ブリッジ

監理技術者

本郷 大輔[○]

Daisuke Hongou

現場代理人

中川 和紀

Kazuki Nakagawa

1. はじめに

本工事は近畿自動車道紀勢線のうち、新直轄区間21.2km（尾鷲北IC～紀伊長島IC）の事業の一部で、平成24年度開通をめざす尾鷲北ICのうち、蛙又川上に掛かる工事延長 70.5m の鋼単純非合成箱桁（鋼・コンクリート合成床版、狭小箱桁）工事である（図-1）。本橋の架設は、後述する様々な諸条件により精度管理を行った。

工事概要

- (1) 工事名：平成22年度
紀勢線尾鷲北蛙又川橋鋼上部工事
- (2) 発注者：中部地方整備局 紀勢国道事務所
- (3) 工事場所：三重県尾鷲市坂場西町地内
- (4) 工期：平成22年12月14日～
平成23年11月28日

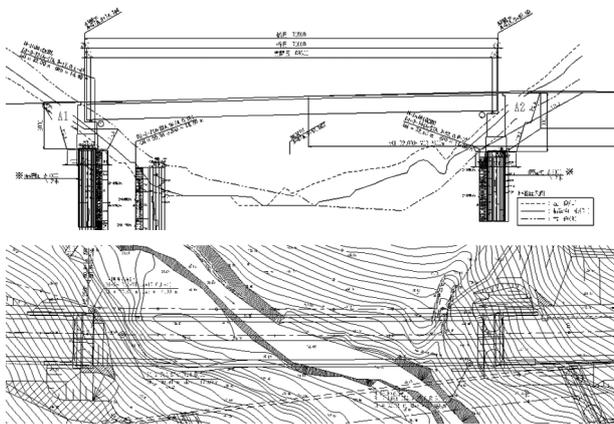
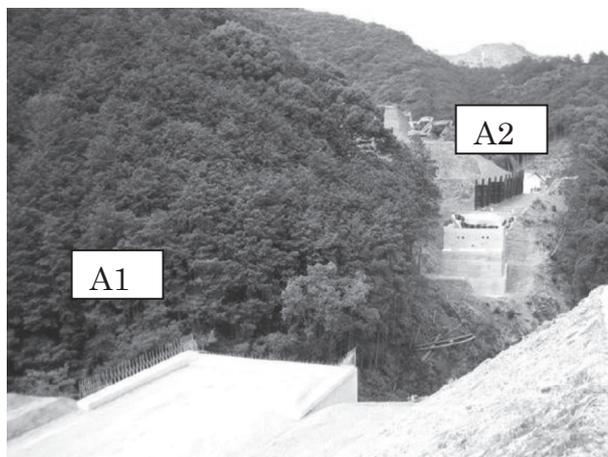
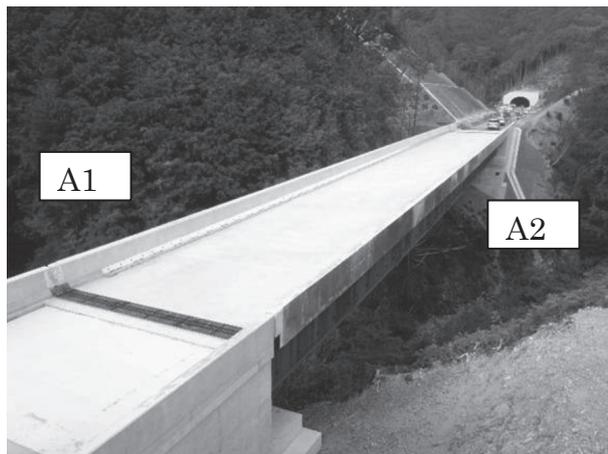


図-1 上部工一般図



(施工前写真)



(完成写真)

図-2 施工前後の状況

本報告は、限られた狭い作業ヤード、短い工期の中をいかに工夫し、送出し架設を行ったかについて記述するものである。

2. 現場における課題

桁送出し架設工事3ヶ月、床版・高欄コンクリート工事1.5ヶ月と切迫した工期の中での施工開始となった。当社が与えられた送出しヤードは、切土区間に設けられた幅9.0m 施工延長L=110m (図-3) と、ラフタークレーンを据え付けると残幅が2.0mとない場所での作業となるため、軌条設備組立後は最後方からのクレーン作業しか出来なくなることに留意し、緻密な施工計画を立て実施に及んだ。

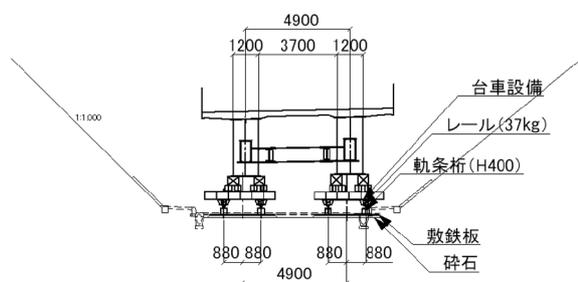


図-3 軌条設備組立完了

3. 工夫と適用結果

送出しラインの設定

蛙又川橋は縦断線形 $i=2.5\%$ 平面線形 $R=2,000$ による線形からなる橋梁であるため送出し基準ラインを下記の設定とした。

①架設縦断線形はG1側A1計画路面高より1,900mm

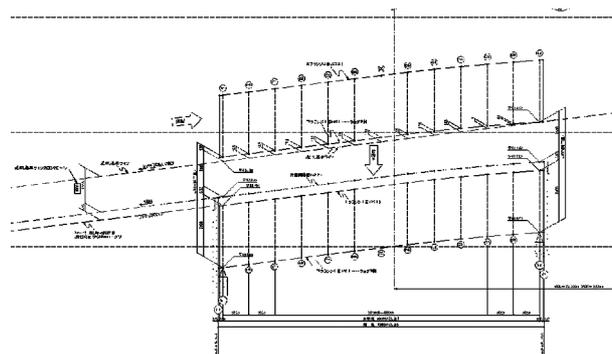


図-4 架設縦断線形

(軌条+台車設備の最低高さ) 上げた高さに、2.5%勾配をもつラインを基準 (図-4) とし、桁送出し完了後なるべく桁降下作業を少なくするように設定した。

台車設備高を低くすることにより桁架設作業における作業性も上がり、桁送出し時においても重量物の重心をなるべく下においたことで安定した送出し作業を行えることが出来た。また、降下量を抑えた構造としたことで予定期日以内に作業を終えることが出来た。

②架設平面線形はCL上で $R=2,000$ のカーブラインを基準とし、軌条設備が切土と干渉しないようなライン決定した。また、手延機の取付方向はCL上において送出しラインと手延機先端が一致する方向 (手延機がA2側到達時に $R=2,000$ の弦となるライン) とした (図-5)。

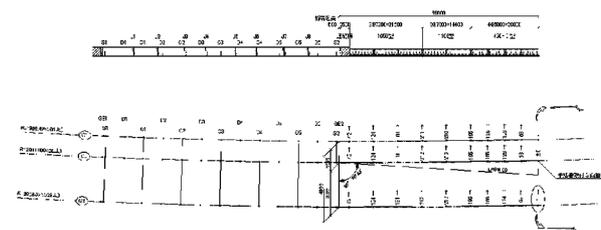


図-5 架設平面線形

③サイクル工程 (図-6) を手延機組立 (組立後、順次縦送り) → 4ブロック桁架設 (1ブロック架設毎に縦送り) + 4ブロック分の桁のキャンバー調整を行い終了後に高力ボルト締付 + 合成床版架設 + 全体的な桁縦送り → 5ブロック桁架設 (1ブロック架設毎に縦送り) + 高力ボルト締付 + 合成床版架設と、工程の節目を3回に分けて出来形を

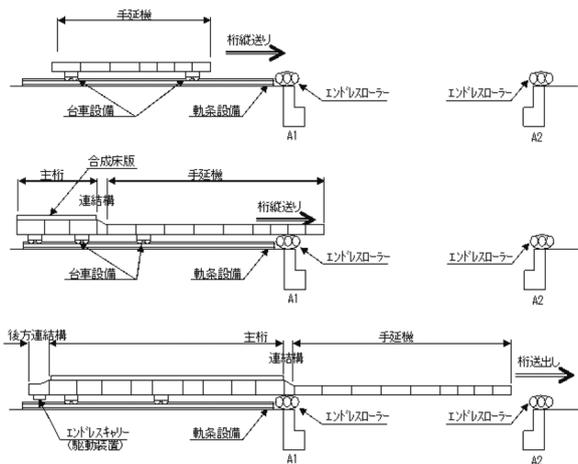


図-6 送り出しステップ

管理し、桁送出し予定日までに確実に準備が整えるようにした。

4. 適用条件、採用時の留意点

3. で述べた架設縦断線形 $i=2.5\%$ での桁送出し時において、勾配に伴う水平力が台車など支点部に必ず掛かっていることを想定しながら送出し作業を行った。台車上では桁と台車とのラッシングを強固にし、桁の逸走防止が確実に機能するように台車設備に水平ジャッキ（図-7）を設置し、おしめ機能が随時効くような構造とした。



図-7 水平ジャッキ設備

桁送出しにおける架設用の線形としては、水平および直線で送り出すことが基本であると思う。今回採用した縦断勾配 2.5% 、カーブライン ($R=2,000$) などの架設線形において最も困難であ

ったのが桁の出来形管理であった。桁を縦送りするたびに軌条設備の出来形が桁に影響する恐れがあったので、桁架設時の管理としては、仮組立データを基本としジョイントの仕口のみを管理し進めることとした。また、桁の全体的な出来形管理はサイクル毎に行うことによって良好な出来形で終えることが出来た。

5. おわりに

監理技術者として現場の出来形、品質管理を行うに当たり、より良い作業環境を与えようと影でバックアップしてくれた作業所長、何回も重たいジャッキをもって桁の調整に付き合ってくれた鳶職人の協力をもって無事、予定した手順どおり完成することが出来た。今回の手法・手順が同様な工事の更なる合理的な施工に役立つことになれば幸いである。