

非出水期における江の川橋（仮称）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

エム・エムブリッジ株式会社

現場代理人（架設時）

計画担当

現場代理人（製作時）

荒木 健 二〇

甲斐 智 弘

山島 健 治

1. はじめに

工事概要

- (1) 工 事 名：東広島高田道路（主要地方道吉田豊栄線）道路改良工事（その3）
- (2) 発 注 者：広島県西部建設事務所
- (3) 工事場所：広島県安芸高田市吉田町常友
- (4) 工 期：平成27年12月22日～
平成29年7月28日

東広島高田道路は、山陽自動車道と中国縦貫自動車道を結び、広域的な地域集積圏の交流を支援し、さらに、県中央部と広島空港を結ぶフライト軸としての役割を担う重要な路線として整備が進められている。

江の川橋（仮称）は、このうちの安芸高田市を流れる江の川の上に架かる、橋長174.5mの鋼4径間連続合成2主鈑桁橋で、桁高は2.7m、腹板には少補剛設計を適用させた合理化桁である。

架設方法は、河川、県道を跨ぐ現場条件により、

A1橋台側からの送出し架設を採用した。A1橋台背面の地組立ヤードは、背後の切土法面により制約を受け、送出しは4回に分割し実施した。また、送出し後は、各支点上に設けた吊り下げ設備により、所定の位置まで一括降下させた。

2. 現場における問題点及び工夫・改善点と適用結果

本橋は、県道314号と江の川を跨ぐため、主桁の架設は、送出し工法が採用されている。送出し架設にあたり、脚上設備を設置するため、河川敷内での作業が必要となり、架設期間は非出水期の平成28年10月21日～平成29年3月31日の期間に制限されていた。その中で、河川内ヤードの造成、撤去に約1ヶ月要し、さらに、例年3月中旬に予定されている、架設地点の上流に位置するダムのフラッシュ放水により、水位上昇が懸念され送出し架設を短期間で実施する取り組みが最重要課題であった。

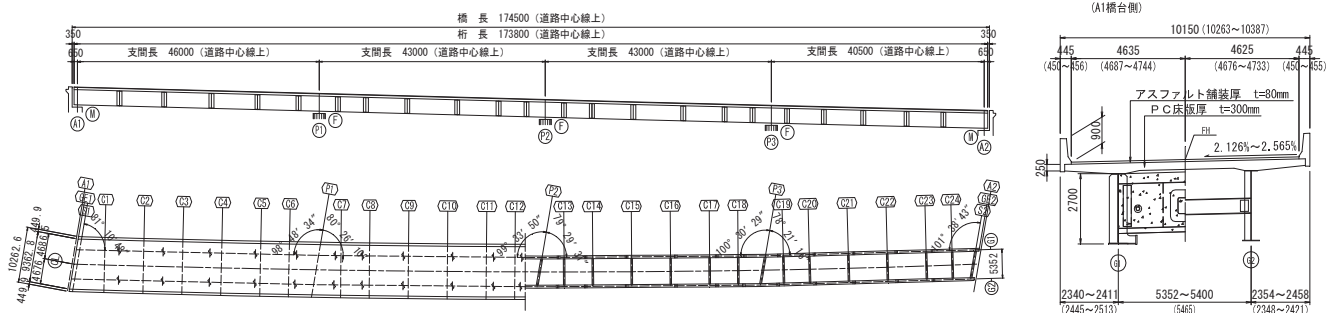


図-1 構造一般図

2-1. 主桁線形の影響

本橋は、道路線形が $A=700$ のクロソイド曲線区間となっており、主桁は支点部において角折れする構造となっている。そのため、直線的に送出しを行うと定期的な横移動の作業が強いられ、調整作業に時間要することが考えられた。そのため、送出しラインは基本的に横移動の調整が不要な曲線 ($R=2640\text{m}$) で設定した。これにより、送出し途中において、支点上で若干のずれは生じるものの完了時に正規の位置となり、送出し作業の単純化が図れた。実作業にあたっては、数 m 毎のステップにおいて管理ポイントにおけるズレを算出し、管理することにより工程を左右する過度な横移動の調整を回避することが出来た。

2-2. 主桁・手延べ機横断高低差の影響

本橋は、平面線形の影響により横断勾配が変化することから、2主桁の横断方向の高低差も格点により変化する構造であった。

また、手延べ機は横支材の関係で先端を軸方向に揃える必要があったが、支点部で斜角を有しているため、張出長の差による手延べ機の支点到達時のたわみ差が生じた。そのため、その仰角については2主桁間でそれぞれ異なる値を付加し、横断方向の高さ差が生じる構造となった。

一方、各支点の送出し高さは、作業の効率化のため、基本的に一定としている。その影響により送出し時の反力、断面力が片側に偏ることが考えられたが、上記影響を考慮した送出しステップ解析を1m間隔で確認、照査を行うと共に、実施工においては、各支点の反力をパソコン上で一元管



図-2 送出し状況

理し、作業を推進した。

結果として、大きな高さ調整等の必要は生じず、余裕を持って作業を完了することが出来た。

2-3. 狭隘な支点上の送出し・降下設備

送出し及び送出し後の降下設備は、各橋脚・橋台上に設置するものであるが、橋台、橋脚とも非常に狭隘であり、当初計画では、その側面に設備を支持するブラケットを設け構成するものであった。本構造では、既設橋脚へのブラケットの設置、撤去作業が煩雑となり、仮設備規模も大きくなる傾向にあった。そこで、実施計画・施工にあたっては、降下設備を桁間に設置する計画とし、設備のコンパクト化を図った。桁間に設置する場合、送出し時に支障となるため、降下設備は始めに下段のみを設置し、送出し完了後に上段を組立てる構造とした。それによる送出し後の上段の組立作業期間を短縮するため、上段部は送出し桁地組立に並行して設備の地組立も実施し、送出し完了後一括搭載し、組立を行った。それにより、送出し完了から降下設備設置までの期間を短縮することが出来た。



図-3 降下設備設置状況

3. おわりに

本工事では、限られたヤードにおいて、短期間での施工が求められ、近年稀に見る降雪もあり作業中断も余儀なくされることもあった中、現場状況、主桁の構造特性を十分把握し計画・施工を行うことにより工期を前倒し完了することが出来た。

最後に、施工にあたりご指導、ご協力頂きました工事関係者の皆様に深く感謝の意を表します。