

技術紹介

錦江橋の架設計画と施工

～ノーズを用いた5径間連続プレビーム橋の架設～

Erection of 5 Continuous Pre-Beam Girders with Erection Nose

豊田 英司 *1
Eiji TOYODA

鶴蘭 竜彦*2
Tatsuhiko TSURUZONO

白井 聖二*3
Seiji SHIRAI

1. はじめに

錦江橋は、大分県杵築市の二級河川八坂川の河口付近に架かる5径間連続プレビーム合成桁橋です(図1)。

1955年3月の竣工後60年以上経過した(旧)錦江橋(7径間の鋼単純合成I桁+RC単純床版桁)の老朽化に伴い、架け替えが行われることになりました。

多径間連続プレビーム橋の架設は一般的にトラックレーンバンド工法によって行いますが、本橋ではエレクションノーズを用いた架設桁架設工法を採用しました。

本報告では、錦江橋の架設計画と施工について紹介します。

2. 工事概要

工事名 : H27 社総交道新工第1号 市駅錦江橋線道路改良工事

橋種 : 5径間連続プレビーム合成桁

橋長 : 169.700 m (道路中心線上寸法)

支間 : 29.050 m+3@36.700 m+29.050 m

幅員 : 11.500 m~12.986 m

構造高 : 988 mm~1 700 mm

H/L(桁高比) : 1/34~1/20

設計荷重 : B活荷重

主桁本数 : 4本(標準部: 3@3.000 m=9.000 m)

ウェブ構造 : 金属溶射仕様(亜鉛アルミニウム合金)

架設方法 : 門型クレーン併用架設桁架設

3. 架設計画

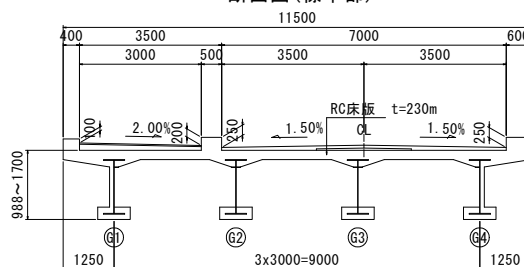
(1) エレクションノーズ

連続プレビーム桁は、プレビーム桁とSRC桁で構成され、中間支点部付近にSRC桁、径間部にプレビーム桁が配置されています。多径間連続のプレビーム桁を架設桁架設工法によって架設する場合、吊り梁を用いた吊下げ式が多く採用されています(写真1)。吊り梁を用いる理由は、SRC桁とプレビーム桁の連結位置(添接部)が中間支点直上にならないことから、両橋脚上にある架設門構では主桁を直接吊り上げることができないためです。



写真1 吊下げ式による架設桁架設の例

断面図(標準部)



側面図

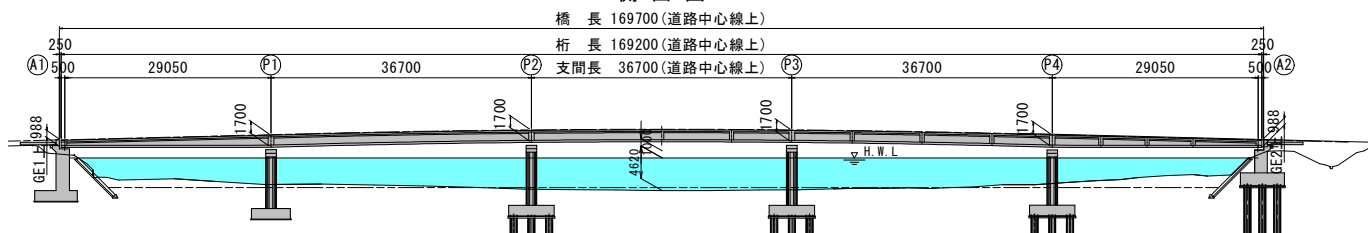


図1 一般図

*1 川田建設(株)西日本統括支店九州支店技術課

*2 川田建設(株)西日本統括支店九州支店事業推進部工事課

*3 川田建設(株)西日本統括支店事業推進部技術課 係長

本橋では径間部のプレビーム桁の桁端部に橋脚上まで延ばしたノーズをセットし、セットしたノーズを架設門構で吊り上げることによって架設を行いました(写真2)。

この架設工法により、大規模な吊下げ式の架設設備や河川内ペントおよびクレーンのための仮栈橋、仮盛土を設置することなく、主桁を架設することが可能となりました。

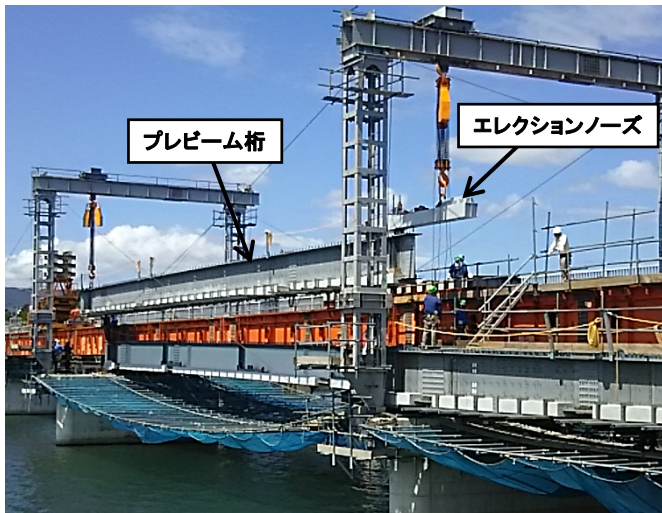


写真2 架設状況

(2) 3径間連続ガーダー架設

本橋の様な多径間連続桁の架設桁架設を行う場合、中央径間の主桁や門構等の架設機材は、架設済みの主桁に設置された軌条を通過します。その際に、通過する主桁や架設機材の荷重によって、架設済みのプレビーム桁に引張応力が発生するため、それによる下フランジコンクリートの引張応力の照査が必要となります。

本橋では、ひび割れの発生が懸念されたため、3径間分のガーダーを使用し、A2側からP2~A2径間の3径間架設した後、ガーダーをA1側に移動し、A1~P2の残り2径間をA1側から架設しました(図2)。

これにより、架設機材等の重量物は全てガーダー上を移動することになり、架設済みの主桁に大きな荷重を載荷させない施工方法となりました。

また、架設済みの主桁上に軌条を設置、撤去する工程が省略できたため、工期短縮に対しても寄与することができました。

4. 終わりに

本橋は2017年3月に無事竣工を迎えました(写真3)。

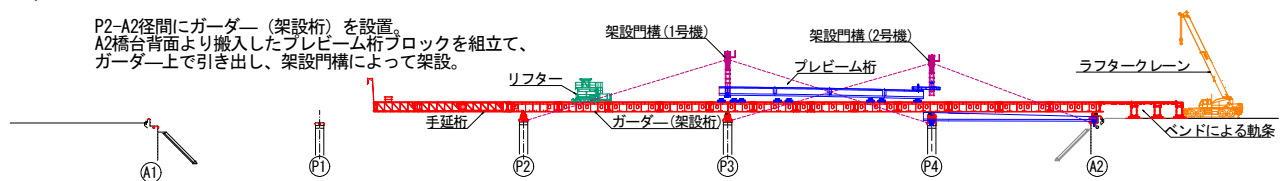
本工事を進めるにあたり、大分県杵築市役所建設課の方々には、多大なるご指導・ご協力を賜り、厚くお礼申し上げます。



写真3 完成写真

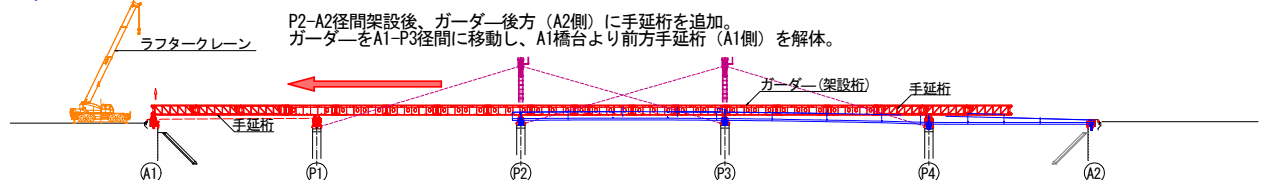
■Step1. P2-A2径間架設

P2-A2径間にガーダー(架設桁)を設置。A2橋台背面より搬入したプレビーム桁ブロックを組立て、ガーダー上で引き出し、架設門構によって架設。



■Step2. ガーダー(架設桁)移動

P2-A2径間架設後、ガーダー後方(A2側)に手延桁を追加。ガーダーをA1-P3径間に移動し、A1橋台より前方手延桁(A1側)を解体。



■Step3. A1-P2径間架設

A1橋台背面より搬入したプレビーム桁ブロックを組立て、ガーダー上で引き出し、架設門構によって架設。

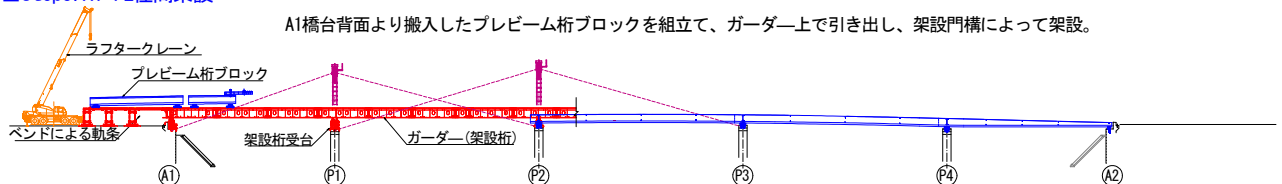


図2 架設ステップ