

技術紹介

# S字の平面曲線を有する鋼橋の送出し架設

～鮭川橋の施工上の工夫～

Launching Erection of steel bridges with S-shaped plane curves

王 俊傑 \*1  
OH shunketsu

畑 千晴 \*1  
HATA Chiharu

望月 文雄 \*2  
MOCHIZUKI Fumio

## 1. はじめに

鮭川橋は一般国道 47 号新庄古口道路内の橋梁であり、山形県北部を流れる最上川水系最上川支流の鮭川上に位置しています。S 字の平面曲線を持つ折れ桁で、斜角を有する 4 主桁の I 桁橋です。本橋は、斜角がそれぞれ異なる橋脚、橋台上で全径間送出し工法により架設されました。

本稿では、鮭川橋の送出し架設について紹介します。

平面曲線：R=2100～A=500～R=-1000

総鋼重：659.799t

架設工法：送出し架設

## 2. 橋梁概要

発注者：国土交通省 東北地方整備局  
(山形河川国道事務所)

工事名：国道 47 号鮭川橋上部工工事

施工場所：山形県最上郡戸沢村大字岩清水  
～戸沢村大字津谷

橋梁形式：鋼 4 径間連続非合成 I 桁橋

道路規格：第 1 種 第 3 級

設計荷重：B 活荷重

床版形式：RC 床版

橋長：215.9m

支間長：47.05m+2×57.00m+53.05m

斜角：A1,A2：105°，P1：113° 28'27"  
P2：112° 29'24"，P3：113° 6'54"

桁高：2.700m

有効幅員：9.250m (車道 9.250m)



写真 1 完成写真

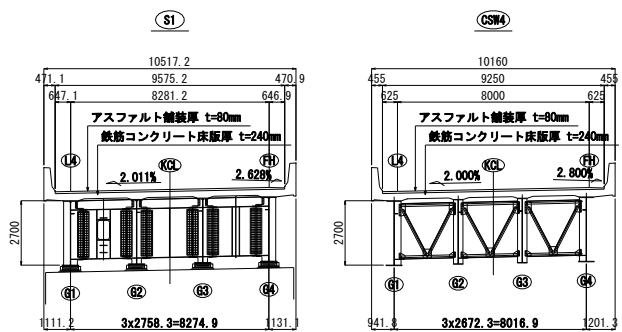


図 2 断面図

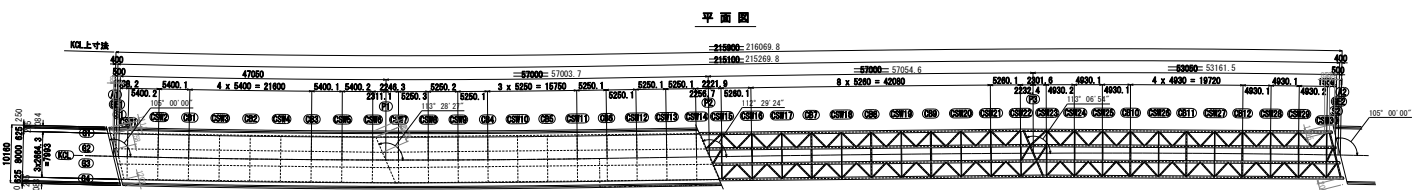


図 1 鮭川橋 一般図

\*1 川田工業㈱橋梁事業部技術部東京技術部東京技術課

\*2 川田工業㈱橋梁事業部工事部東京工事部東京工事課 係長

### 3. 架設工法の選定理由と課題

#### (1) 架設工法の選定理由

架設工法は、当初トラッククレーン・ベント工法も検討されていましたが、堰上げが2mと大きく河川への影響が大きいため、全径間送出し架設が採用されました。

また、送出し架設が採用されたことにより、S字の平面曲線に対する主桁の配置は、曲線桁と比較して送出し架設がしやすい折れ桁が採用されています。

#### (2) 送出し架設時の課題

本橋はS字の折れ桁であるため、各橋脚の送出し装置上では、送出しステップごとに主桁が橋軸直角方向にシフトします。シフト量は最大で1.2mと大きく、各橋脚の橋座面に配置した送出し装置では吸収することができないため、このシフト量に対応できる仮設備を計画する必要がありました。

また、S字の平面形状により架設中の桁にはねじれが生じやすいことに加え、各橋脚・橋台上の斜角が異なり各主桁の支間長が異なることから、主桁間のたわみ差が生じてねじれが更に助長され、反力の不均等が生じやすくなります。このため、送出し架設を安全に行うために、架設中の桁のねじれを抑制して反力の不均等を低減したうえで、厳密な反力管理を行う必要がありました。

### 4. 施工上の工夫

#### (1) 脚上設備の拡張

送出し時の橋軸直角方向への主桁シフト量を吸収するために、各橋脚側面のブラケット上に枕梁を配置して橋座を拡張し(写真2)、桁位置調整用の水平ジャッキを用いた送出し装置(写真3)を設置しました。

また、各橋脚・橋台上の斜角が異なることにより主桁に生じるねじれを抑制するために、枕梁上の送出し装置は斜角を統一して配置しました。

#### (2) 反力制御

各橋脚上には、送出し装置に作用する反力を一括で監視・管理できる反力制御システムを導入しました。

反力制御室にモニターを設置し、送出し架設時の実反力と設計反力をリアルタイムで比較・監視することで反力バランスの管理と各ジャッキ操作者への反力調整指示を即時に対応できるシステムとしました(写真4)。

#### (3) 逸走防止対策

本橋の送出しは、0.3%の下り勾配の送出しとなるため、台車の後方にクレビスジャッキとレールクランプジャッキによる逸走防止装置を設置しました。

また、二重の対策として、桁と軌条設備をワイヤーで繋ぎ、更なる安全対策を施しました(写真5)。

本橋の送出し架設は、これらの工夫を行ったことで期限内に無事に完了することができました。

### 5. おわりに

本工事の施工に際し、国土交通省東北地方整備局と山形河川国道事務所の皆様方には多大なるご指導・ご協力を賜りました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。



写真2 脚上設備

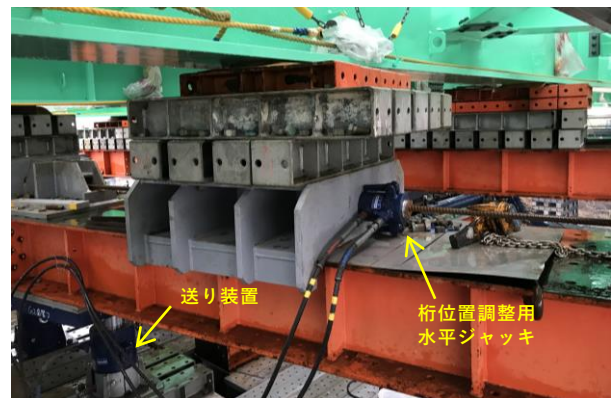


写真3 桁位置調整用水平ジャッキ

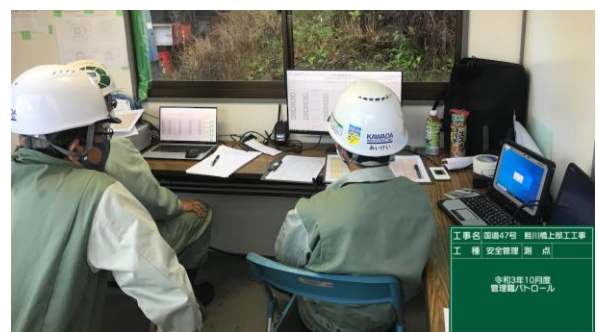


写真4 反力制御室



写真5 逸走防止装置