

技術紹介

# 鋼橋の長寿命化に向けた取組み

## ～国道 45 号 小佐野北地区橋梁の工事報告～

### Construction of Kosano Kita-Chiku Bridges on Route 45

石文 基明 \*1  
ISHIFUMI Motoaki

野田 清之 \*2  
NODA Kiyoyuki

庭山 孝史 \*3  
NIWAYAMA Takashi

## 1. はじめに

三陸沿岸道路は東日本大震災からの復興道路に位置付けられており、災害時の緊急輸送路として、さらには地域経済の活性化に寄与する道路ネットワークとして、一日も早い完成が望まれています。

ここでは、三陸沿岸道路の釜石山田道路区間に位置し、釜石中央 IC のランプ分合流部となる小佐野北地区橋梁（陸上高架部、D ランプ部）の上部工工事について紹介します。

## 2. 工事概要

小佐野高架橋は、「甲子川渡河部（A1～P4）」、「陸上高架部（P4～A2）」および「D ランプ部（P6～DA1）」の3つの橋から構成されています。

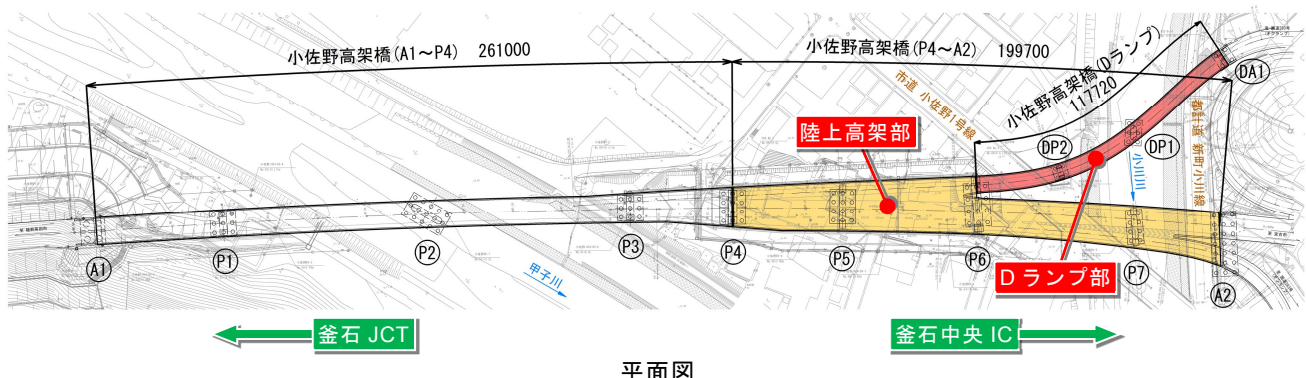
本工事ではこのうち、「陸上高架部（P4～A2）」と「D ランプ部（P6～DA1）」の工場製作および現場施工を行いました。

### 工事概要

工事名	国道 45 号 小佐野北地区橋梁上部工工事
発注者	国土交通省 東北地方整備局
工事場所	岩手県釜石市小佐野町～釜石市新町地内
工期	2016年9月3日～2018年9月14日
橋梁形式	陸上高架部：鋼4径間連続非合成箱桁橋 D ランプ部：鋼3径間連続非合成箱桁橋
橋長	陸上高架部：199.700 m D ランプ部：117.720 m
総幅員	陸上高架部：16.535 m ～ 24.105 m D ランプ部：6.780 m ～ 7.474 m
鋼重	陸上高架部：約 1 360 t D ランプ部：約 230 t
架設工法	クローラクレーン・ベント架設 (小川川河川内に架設作業構台を設置)
施工範囲	製作、輸送、架設、床版、橋面



工事場所 ※国土交通省東北地方西部局南三陸国道事務所 HP より引用



\*1 川田工業㈱鋼構造事業部工事部東京工事課 工事長  
\*2 川田工業㈱鋼構造事業部四国工場製造二課 係長  
\*3 川田工業㈱鋼構造事業部技術部東京技術課 係長

### 3. 長寿命化に向けた取組み

東北地方は積雪寒冷地であり、冬季には大量の凍結抑制剤が散布されます。そのため、塩害や凍害による構造物の劣化が問題となっています。

本工事では、構造物の耐久性を確保して長寿命化を図るために、以下に述べる取組みを行いました。

#### (1) 鋼材の防食性能向上に関する取組み

橋梁の桁端部は、主桁や横桁、支承、伸縮装置およびパラペットなどの構造物が密集しているため風通しが悪く、湿気がこもりやすくなっています。また、凍結抑制剤の散布により塩分を含んだ雪解け水が流れてくると、さらに厳しい腐食環境となります。

このような環境に曝される鋼桁および支承について、下記の対策を実施しました。

##### a) 鋼桁への対策

鋼桁に対しては、橋台部および掛け違え部において、桁端から下部工前面までの範囲を対象として、外面塗装（C-5 塗装系）の下塗りを1層（120 μm）増やすこととしました。

この対策を施すことにより、塗装の塗り替えまでの期間を、C-5 塗装系の標準仕様に比べて2割程度延ばすことができます。

##### b) 支承への対策

支承に対しては、橋台部および掛け違え部において、鋼材表面の防食処理を『溶融亜鉛めっき』から『溶融亜鉛-アルミニウム-マグネシウム合金めっき』に変更することとしました。

この対策を施すことにより、めっき皮膜の耐久年数を、『溶融亜鉛めっき』に比べて2倍程度延ばすことができます。

#### (2) RC 床版の耐久性確保に関する取組み

東北地方では、塩害、凍害およびアルカリシリカ反応（ASR）によるコンクリートの劣化が複合的に進行することで、RC 床版の土砂化が発生しています。

本工事では、上記の要因による劣化を抑制して RC 床版の耐久性を確保するために、4 つの対策を実施しました。

##### 対策①：高炉セメントを使用

目的 → ASR の抑制、遮塩性の確保

##### 対策②：空気量の目標値を 5～6 % に設定

目的 → 凍害の抑制

##### 対策③：膨張材を使用

目的 → 乾燥収縮、自己収縮によるひび割れの抑制

##### 対策④：封緘養生期間を 28 日に設定

目的 → 乾燥収縮によるひび割れの抑制、緻密性の確保

本工事における配合計画を下表に示します。

配合計画

セメントの種類	高炉セメント（B種）
呼び強度	30 N/mm <sup>2</sup>
スランプ	12 cm
粗骨材の最大寸法	20 mm
セメント量	340 kg/m <sup>3</sup>
水セメント比	48 %
膨張材	20 kg/m <sup>3</sup>
空気量	4.5 %（目標値は 5～6 % とする）

なお、市道や都計道と交差する範囲、および側道と近接する範囲については、はく落防止対策としてポリプロピレン短繊維をコンクリートに混入しました。

コンクリートの打設においては、施工状況把握チェックシート（鋼橋 RC 床版施工手順書：日本橋梁建設協会、2015.11）を活用し、施工段階ごとに実施すべき基本事項を確認、遵守することにより、確実な施工を行いました。

### 4. おわりに

本工事は 2018 年 9 月に無事完成し、2019 年 3 月 9 日には、本橋を含む釜石南 IC～釜石両石 IC 間が開通しました。

釜石市は「ラグビーワールドカップ 2019 日本大会」の開催地に決定しており、多くの観客が本橋を通過して訪れることを期待します。

最後に、本工事の実施にあたりご指導、ご尽力いただいた関係各位、ならびに地域住民の皆さまに謝意を表します。



完成写真