

技術紹介

富立大橋の安全性の向上および DX の活用

Safety Improvement and Application of DX for Fuyu Ohashi Bridge

浦野 伸一郎 ^{*1}
URANO Shinichiro

橋 開地 ^{*2}
HASHI Kaichi

大井 祥之 ^{*3}
OI Yoshiyuki

1. はじめに

本工事は、富山市と立山町を結ぶ県道富山立山公園線の内、図1に示す常願寺川にかかる富立大橋の4車線化工事であり、既設の2車線の橋梁に並行する図2に示す鋼4+7径間連続非合成I桁橋の製作・架設工事です。既設橋の利用者に本工事の重要性を理解してもらうとともに、完成後に車道部を走行する自転車の安全性に配慮する必要がありました。

また、生産性向上の取り組みとして、DX 技術を活用しました。

2. 工事概要

工 事 名：主要地方道 富山立山公園線

道路総合交付金（改築）富立大橋上部工工事

発 注 者：富山県富山土木センター 立山土木事務所

工事場所：富山市朝日～中新川郡立山町利田地内

工 期：2020年10月1日～2024年3月27日

橋梁形式：遊水部 鋼4径間連続非合成I桁橋

河川部 鋼7径間連続非合成I桁橋

橋 長：509.000 m

支 間 長：遊水部 36.350 m+2@36.500 m+36.350 m

河川部 7@51.300 m

有効幅員：11.00 m

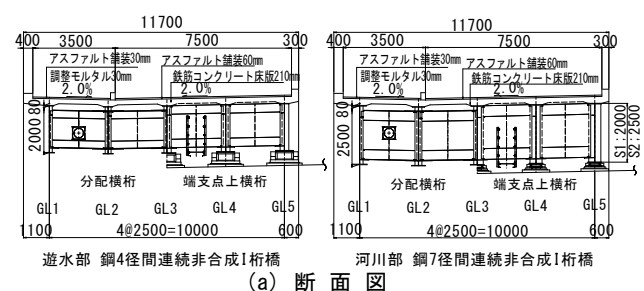
鋼 重：遊水部 335 t, 河川部 1 149 t



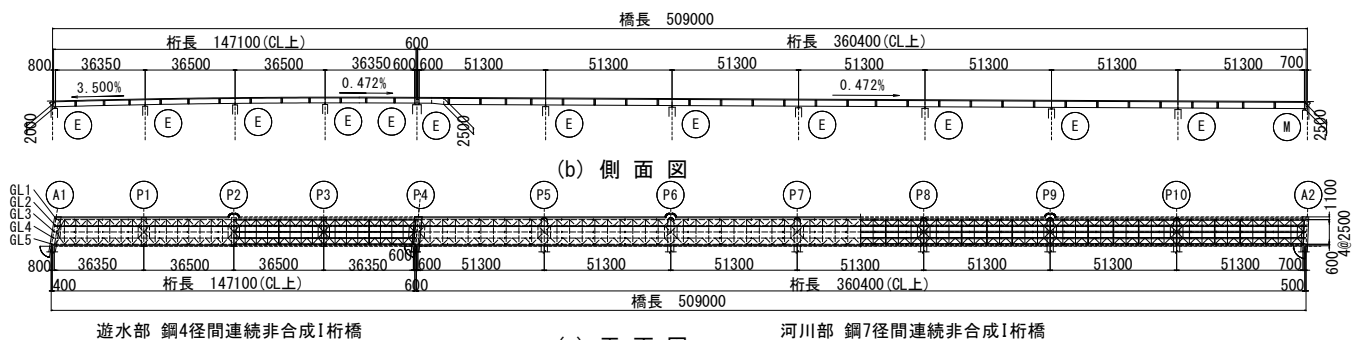
図1 位置図



写真1 完成写真



(a) 断面図



(c) 平面図

図2 構造一般図

*1 川田工業㈱橋梁事業部工事統括部東京工事事務所富山工事課 主任

*2 川田工業㈱橋梁事業部技術統括部東京技術部富山技術課

*3 川田工業㈱橋梁事業部工事統括部東京工事事務所富山工事課 工事長

3. 安全性の向上

(1) 工事情報の公開

本工事では、掲示が義務付けられている工事看板に加え、工事の分かりやすい説明や写真 2 に示す完成予想パースを設置して、既設橋を通行する一般の方々に本工事への理解を深めてもらえるように努めました。また、動画共有サイト YouTube を活用し、写真 3 に示す動画コンテンツを作成して、工場製作から現場施工に至る工事の進捗を近隣住民の皆様に加え、広く一般の方々に公開しました。

(2) 自転車の走行安全性確保の工夫

道路交通法改正に伴い、自転車は車道部を走行することが義務付けられました。このことから、鋼製フィンガージョイントの隙間に自転車の車輪が落ち込まないように、写真 4 に示す低反発性を有するゴムパッキンをフィンガーの隙間に挿入しました。ゴムパッキンには車輪が載っても緩やかに変形する材料特性のものを選定し、自転車の走行性に配慮しました。なお、このゴムパッキンは伸縮装置の本来の挙動を妨げるものではありません。



写真 2 完成予想パース



写真 3 YouTube の動画コンテンツ



写真 4 ゴムパッキン設置状況

4. DX の活用

本工事において活用した DX 技術について以下に紹介します。

(1) 自転車走行シミュレーション

本橋が 4 車線化したことに伴い、自動車および自転車の交通量が大幅に増え、接触事故などの増加が予想されました。この対策として、写真 5 に示すようなデジタルツインを用いた自転車の運転者の目線からみた走行シミュレーション動画を作成しました。交通安全管理への一助となることを目的として、道路管理者にこの動画を提供しました。

(2) 遠隔モニターカメラ

現場事務所には、工事現場全体を見渡せるモニターカメラを設置しました。これにより、現場事務所および遠隔地の店社のパーソナルコンピュータやスマートフォンから施工状況をリアルタイムで確認するとともに、速やかに改善の指示ができるような体制を整えました。

5. おわりに

本橋は 2024 年 3 月に無事開通しました。また、この度、本橋の 4 車線化事業が高い評価を受けまして、令和 5 年度全建賞を受賞することができました。

本工事の各施工段階において、格別のご指導・ご鞭撻をいただきました富山県富山土木センター立山土木事務所の皆様方に深く御礼を申し上げます。



写真 5 自転車目線のシミュレーション動画



写真 6 遠隔モニターカメラの設置