

技術紹介

高岡環状線 4 工区上部工工事

～耐久性向上への取組み～

Construction of Takaoka-loop-line

姥神 翔 *1
UBAGAMI Sho

井上 康太郎 *2
INOUE Kotaro

三浦 誠也 *3
MIURA Seiya

1. はじめに

高岡環状線は、高岡環状線二塚交差点～二塚（西）交差点の渋滞緩和と高岡広域圏の地域活性化を目的とした、南郷大橋～国道 156 号までの区間の高架化工事です。本橋（第 4 工区）は、その中の二塚（西）交差点区間に位置し、市道駅南一丁二塚線の上空を通る鋼 3 径間連続非合成 I 桁橋です。

本橋は道路橋示方書の規定においては塩害影響地域の対象外である一方で、凍結防止剤散布路線となります。また、富山県の東西ネットワーク形成の一翼を担う重要な橋梁であるため、疲労耐久性への配慮も必要でした。

本稿では高岡環状線 4 工区における耐久性向上を目的とした取組みや工夫について紹介します。

2. 工事概要

工事名：高岡環状線道路改築橋梁上部工(4 工区)工事

発注者：富山県

工事場所：富山県高岡市二塚地内

工期：2020 年 9 月 9 日～2022 年 3 月 18 日



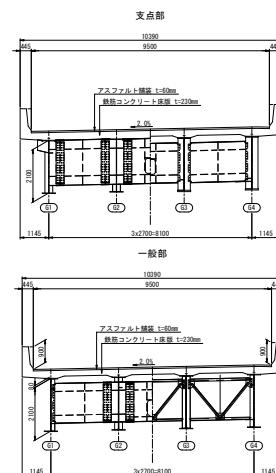
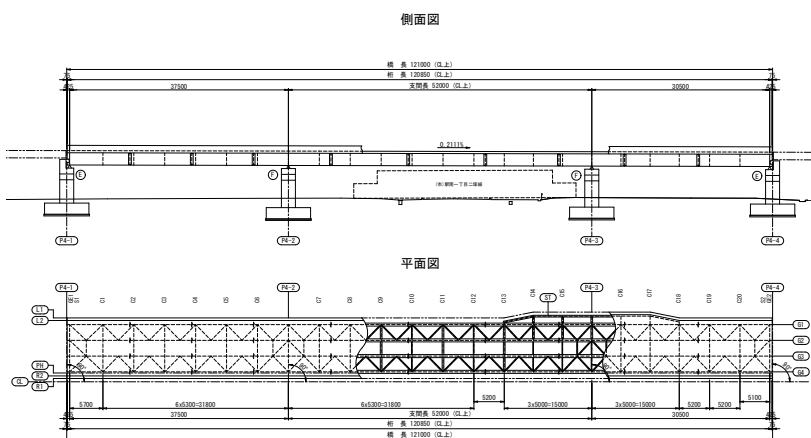
写真 1 完成写真

橋梁形式：鋼 3 径間連続非合成 I 桁橋
(RC 床版 t=230mm)

橋 長：121.0m

支 間 長：37.5m+2@52.0m+30.5m

総 幅 員：10.390m (有効幅員：車道 9.500m)



高岡環状線 一般図

*1 川田工業㈱橋梁事業部技術部東京技術課

*2 川田工業㈱橋梁事業部工事部大阪工事部富山工事課 工事長

*3 川田工業㈱橋梁事業部生産統括部生産技術部富山橋梁技術課 主任

3. 耐久性向上における取組み

(1) 溶接品質向上への取組み

溶接部にアンダーカットやブローホール、不溶着部等の欠陥が生じた場合、それらが応力集中の原因となり疲労耐久性を低下させます。本橋では溶接欠陥を確実に排除することを目的とし、内部きず検査の超音波探傷試験の感度を標準のL線からL/2線に引き上げ、検出率を2.5倍としました。また、内部きずが検出された場合にはフェイズドアレイ探傷を行い、溶接内部を画像化し補修範囲を明確化することで、より正確に補修を行うこととしました（写真2）。

また、主桁へのブラケット取り付け部のような狭あい部の溶接においては事前に実物大模型による溶接作業性の確認を行うことで溶接の品質向上に努めました（写真3）。

(2) アルミ合金伸縮装置（KMA）の採用

伸縮装置は桁の架違い部であることから輪荷重による衝撃が大きい。また、損傷した場合には路面に段差が生じるだけでなく、桁端部への漏水や床版の損傷にもつながります。そのため本橋では高い耐久性を有する伸縮装置としてアルミ合金製の伸縮装置（KMA ジョイント）を採用しました。KMA ジョイントは継ぎ目のない一体铸造であり疲労の弱点となりにくく、加えてアルミ製のため本橋のような凍結防止剤散布路線などの塩害環境においても高い耐食性を持ちます。そのため、他の伸縮装置と比較し長期耐久性が期待できます（写真4）。

(3) 床版の耐久性向上への取組み

橋梁床版は、交通荷重を直接受け、かつ降雨や積雪、凍結防止剤を面的に受けるという過酷な環境に存在する部材です。

本橋は道路橋示方書の規定において塩害影響地域の対象外であることから、当初設計ではかぶりを30mm以上としていました。しかし、本路線が凍結防止剤散布路線であることや、積雪に伴う融雪水の滞水等を考慮し、かぶりを40mm以上とし再設計いたしました。これにより内部鉄筋の腐食が抑制され、床版の耐久性向上が期待されます。また、配筋が複雑な桁端部や非常駐車帯拡幅部などにおいては図面での確認に加えて、3次元モデルも作成し、より詳細に鉄筋のあきを確認しました。これによって、コンクリートの充填性向上を図り、品質の確保に努めました。（写真5）

4. おわりに

本橋の製作・施工にあたり富山県高岡土木センターのご担当者様にはご指導・ご鞭撻をいただいたこと、ここに深く感謝申し上げます。



写真2 フェイズドアレイ探傷状況

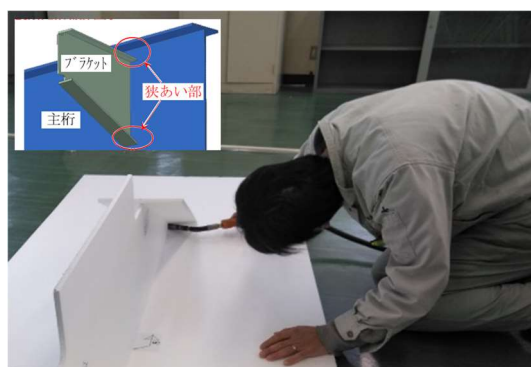


写真3 実物大模型による溶接確認状況



写真4 KMA ジョイント（橋梁メンテナンス）

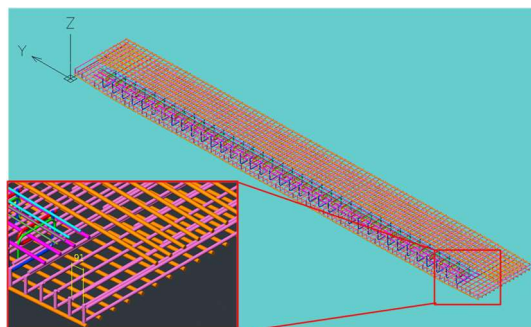


写真5 床版 3Dモデル図