

58 その他

建設後 90 年以上が経過した 鋼トラス橋の耐震補強工事

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社駒井ハルテック

監理技術者

工事担当

現場代理人

伊藤 慎久[○]

多々見 隆幸

大坪 浩之

1. はじめに

一級河川仁淀川上に渡河し輝く「ぎんばし」の愛称で、永きにわたり地元の方々から親しまれてきた一般国道33号仁淀川橋は、昭和5年の供用開始から90年以上が経過し、橋梁本体の老朽化が著しく、通行車両の大型化に伴うB活荷重への対応を含めて国土強靱化対策として、耐震性の向上を図り、緊急輸送道路としての機能確保のための取り組みが進められている。本稿では、上横構および橋門構部材の取替えについて報告する。

構造一般図を図-1に示す。

工事概要

- (1) 工事名：令和2-3年度 国道33号
仁淀川橋耐震補強（その4）工事
- (2) 発注者：国道交通省 四国地方整備局
土佐国道事務所
- (3) 工事場所：高知県吾川群いの町羽根～波川
- (4) 工期：令和3年3月25日～
令和4年3月10日
- (5) 構造形式：下路式鋼単純ワーレントラス橋

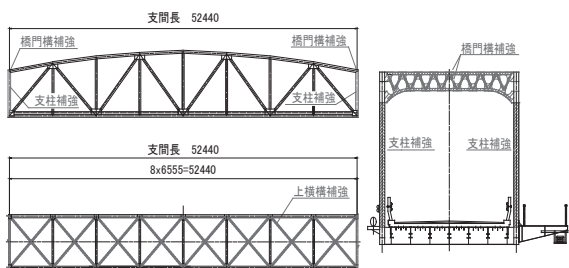


図-1 構造一般図

2. 現場における問題点

- (1) 本工事の施工条件として、地域経済の物流や近隣住民らの生活道路として、重要な路線となっていることから、道路利用者や経済活動へ与える影響を最小限に抑える必要があった。
- (2) 本橋では、部材の連結には、現場で熱したリベットを連結孔に挿入し、叩いて潰し、かしめる施工方法であるため、図-2に示すとおり、連結孔中心とリベット頭部で芯ズレが生じやすい欠点を有するリベット継手が用いられていた。

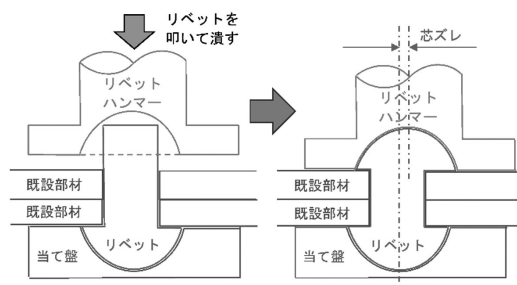


図-2 リベット継手施工時における芯ズレ概念図

(3) 既設構造物は、建設ときに生じた施工誤差、経年劣化や活荷重の増大に伴う橋梁全体の歪みなど生じているものと考えられ、現地での部材設置不能や、再製作といったトラブルが生じ、施工上の大きなリスクになることが懸念される。そのため、以下に示す様々な誤差の要因をあらかじめ排除することが、施工上最も重要なものとなる。

- ① 既設構造物を計測する際に生じる誤差
- ② 工場製作の際に生じる誤差
- ③ 現場孔あけの際に生じる誤差

3. 工夫・改善点と適用結果

- (1) 片側交互通行の規制形態に合わせた補強部材の分割化および取替え方法の検討を行った。
- (2) 本工事で取替えが必要となる全ての既設リベットをあらかじめ高力六角ボルトに取替えて、ボルト間隔を実測し、製作部材に反映することで、現地施工精度の向上を図った。
- (3) 各種部材に対する施工の工夫

① 上横構補強工

上横構は、取替えるパネル毎に基準線を設け型板フィルムを用いて1孔（○印）のみを現場孔あけとし、他部材を含めた残りの現場孔は全て新設部材の先孔をガイドとした当て揉みによる孔あけとした。野書き状況を図-3に示す。取替えにおいては、2パネル以上を同時に撤去すると構造全体が不安定となる恐れがあり、1パネルずつの取替えが必須条件であり、1夜間で確実にを行うことを目的に、短尺部材4本のうち同軸部材の2本を現場ヤードで組立て、高力ボルト本締め後に部材取替えを行った。

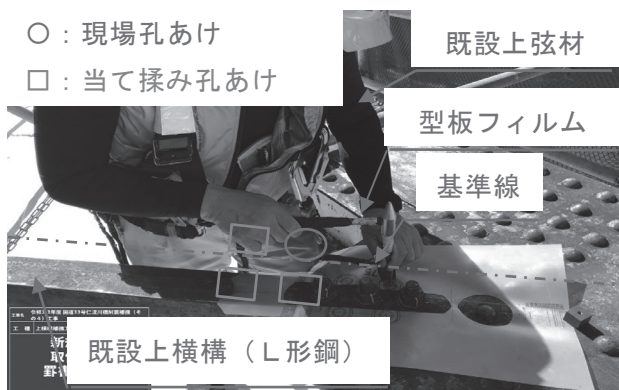


図-3 上横構野書き状況

② 橋門構補強工

橋門構は、既設ガセットの連結部で全ての誤差を吸収できるように、既設支柱側ガセットに対して、新設部材孔をガイドとした当て揉みによる現場孔あけと、既設リベット配置を再現した型板フィルムを用いた工場孔あけを併用して、部材取付精度を確保することとした。型板フィルム使用状況を図-4に示す。取替えにおいては、橋門構の撤去により、橋梁全体の不安定化を回避するた

め、支柱補強および上横構取替え後に実施することにした。また、上下線片側交互通行規制で施工が可能となるよう2分割の構造に変更し、現場ヤードで面組して高力ボルト本締め後に2分割で取替え作業を行った。

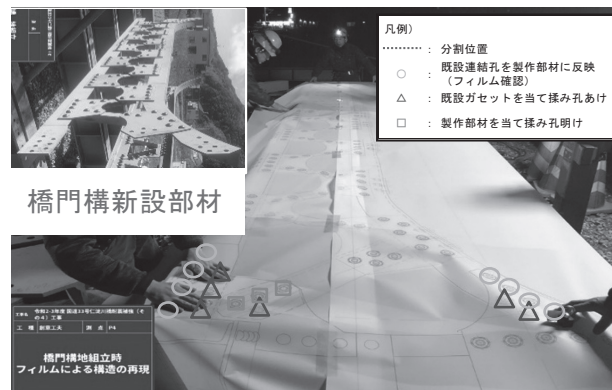


図-4 型板フィルム使用状況

4. おわりに

本工事は、事前に既設建造物の安全性、ならびに交通規制の形態を踏まえた施工計画に変更し実施したことで、全ての作業において片側交互通行規制にて作業を完了することができた。

図-5の完成風景にもあるように、見事に見違えた本橋が、これから先何十年と地元住民の方々から親しまれる「ぎんばし」として活躍することを期待する。

最後に、ご指導およびご協力いただきました国土交通省 四国地方整備局 土佐国道事務所をはじめ、地元住民関係者様に心から深く感謝申し上げます。



図-5 完成風景図