

技術紹介

四国の鉄道橋を元気に！

～中山川橋りょうの支承取替え工事～

Refresh the Railway Bridge in Sikoku

佐藤 和樹 *1
SATO Kazuki山本 行俊*2
YAMAMOTO Yukitoshi中島 悠介 *3
NAKASHIMA Yusuke

1. はじめに

本橋は、JR 予讃線の伊予小松から玉之江間に位置する中山川に架設された鋼単純トラス橋です。写真 1 に本橋の全景写真を示します。本工事では、トラス橋の横桁を補強し、ジャッキアップ後仮受け、その状態で老朽化した支承の取替えを行う工事でした。

2018 年、当社では、西日本豪雨で被災した JR 予讃線の財田川橋の応急復旧工事への対応を行いました。今後、地域社会の要望に対応するため、災害や老朽化による鉄道橋の補修工事は増加することが予想されます。そのため、本工事で行った、補強方法、支承取替え方法について紹介します。

2. 橋梁諸元

中山川橋りょうの橋梁諸元を以下に示します。

竣工年月：1923 年 5 月

橋梁形式：鋼単純トラス橋

橋 長：257.75m

支 間 長：46.94m

継 手：リベット継手

支承形式：ローラー支承から BPA 支承に取替え(4 基)



写真 1 全景写真

3. 損傷状況

支承部の損傷状況について、写真 2 に示します。土砂が堆積し、支承内部のローラーに腐食による膨れが生じており、健全な支承の機能を果たせていない状況でした。



写真 2 取替え支承の損傷状況

4. 支承取替え方法

支承の取替え概要を図 1 に示します。既設横桁、トラス主構を補強しジャッキアップを行う構造でした。当初発注構造では、仮受設備とジャッキアップ設備が別々に計画されていました。この場合、狭いスペースをそれらの設備が占めるため、取替え作業が困難となります。そのため、仮受設備とジャッキアップ設備を兼用できる構造を提案し実施工に反映しました。また、当初は、仮受設備は反力を受けるだけの支持構造でした。しかし、取替え期間中、仮受した状態で列車が走行するため、鉛直反力の他に、温度伸縮や照査水平反力、桁端部の回転移動に対応できる仮支承を計画し設置しました。

施工状況を写真 3 に示します。写真 3a)では、既設部材に孔明けし、ケレン清掃後、補強部材の取付けを行いました。既存リベットの撤去方法について、図 2 および写真 4 に示します。電動孔明け機(アトラ)を使用し、リベット頭から貫通削孔する方法としました。これによ

*1 川田工業㈱鋼構造事業部工事部大阪工事課 工事長

*2 川田工業㈱鋼構造事業部四国工場品質管理課

*3 MK エンジニアリング株式会社 保全技術部

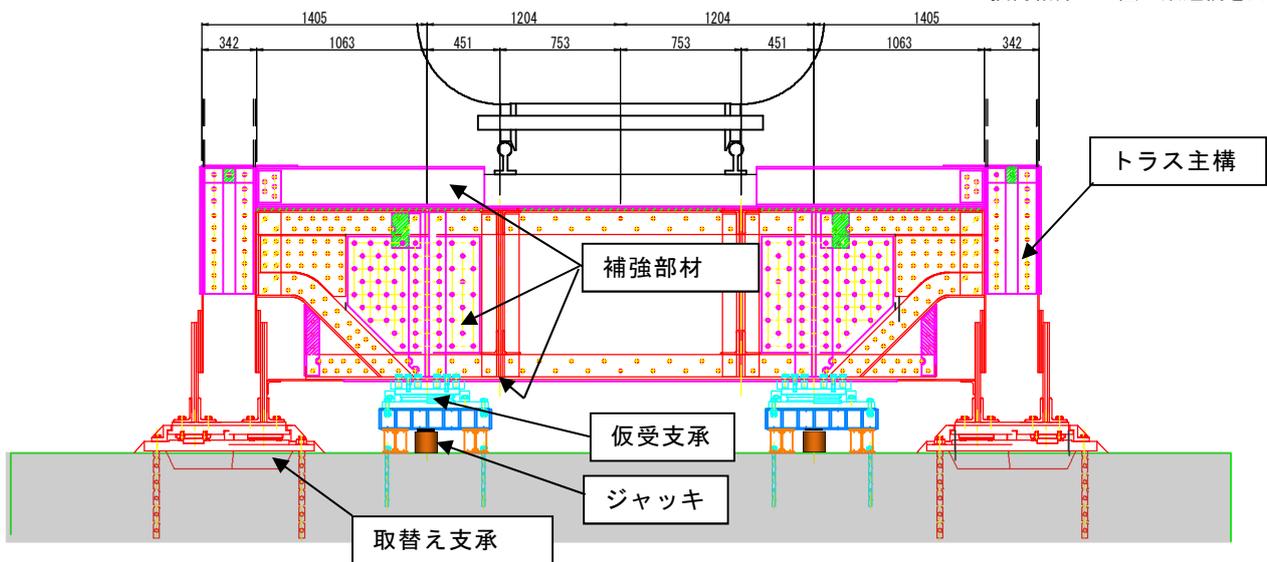


図 1 取替え概要図

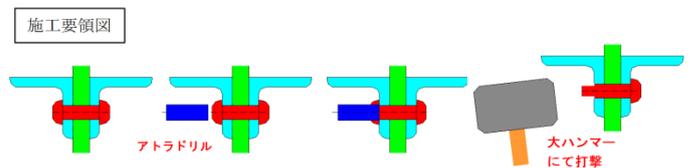


図 2 リベット撤去方法



a) 既設桁孔明け



b) 補強部材取付



c) 仮支承ジャッキアップ



d) 仮支承セット完了



e) 下部工削孔



f) 旧支承撤去



g) 新支承設置



h) 完成

写真 3 施工状況



写真 4 撤去後のリベット

り、ガス切断等にもなう塗装損傷を最小限に抑えることが可能となりました。写真 3c) では、仮支承をセットした状態で上部の架台ごとジャッキアップを行っています。その後、上下架台の間にフィラーPLを設置し、ジャッキダウンし仮置きしました。写真 3e) では、下部工前面からコアボーリングを行い、写真 3f) で旧支承を前面から撤去を行いました。その後、写真 3g) でコアボーリングを利用し新しい支承をセットし、超速硬性高強度無収縮モルタルの施工、その後ジャッキダウンし仮支承等の設備を撤去、最後に現場塗装し施工を完了しました。

5. おわりに

本工事は 2018 年 12 月に現場に乗り込み、2019 年 3 月まで 4 か月間で工事を無事に完了することができました。本工事を無事故・無災害で完了できたのは発注者の四国旅客鉄道株式会社の担当者様の多大なるご指導によるものであり、ここに深くお礼を申し上げます。