

技術紹介

西日本豪雨で被災した財田川橋りょうの応急復旧施工

～1日でも早い予讃線の再開に向けて～

Emergency Construction of Saitagawa Bridge damaged by Western Japan Torrential Rain

笠 太一*1
Taichi RYU

水野 誠司*2
Seiji MIZUNO

速水 景*3
Kei HAYAMI

1. はじめに

本工事は、JR 予讃線本山駅～観音寺駅間に位置する財田川橋りょうの災害応急復旧工事です。

本橋は、2018年7月の西日本豪雨の影響に伴い、石積み橋脚(P4 橋脚)が洗掘により傾斜したことで、桁が橋軸直角方向に約 800mm 移動し、列車の運転が中止されました。しかし、8月はお盆の長期連休時期であるため、お盆繁忙期間前に列車の運転を再開させる必要がありました。

本稿では、橋の被災状況および応急復旧施工方法について紹介します。

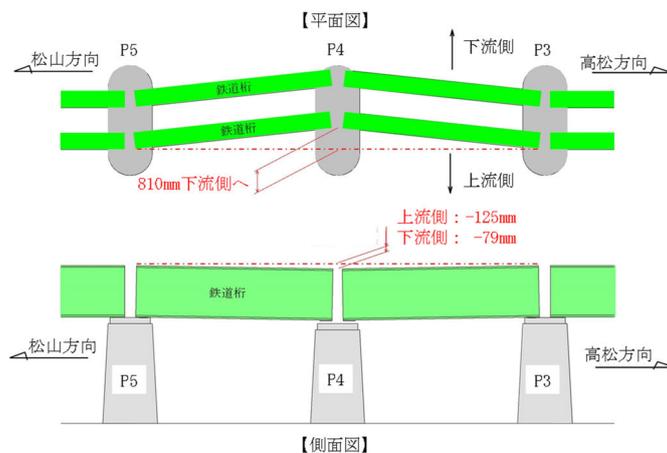


図1 被災状況概要図

2. 財田川橋りょう概要

竣工年月：1913(大正2)年12月

橋梁形式：鋼単純I桁橋×7連

橋脚：石積み橋脚

橋長：18.29m

鋼重：20.17t

継手：リベット構造

洗掘対策：P3 橋脚に洗掘防止対策(蛇籠工設置)実施
(1973年11月)

P5 橋脚に洗掘防止対策(鋼矢板井筒工)実施
(1994年9月)

3. 被災状況

被災状況の概要を図1に示します。豪雨の影響で P4 橋脚が洗掘され、下流側へ橋脚が傾斜しました(写真1)。橋軸直角方向について下流側へ 810mm、鉛直方向について地面側へ 100mm 程度の変位が生じました。また、P4 橋脚傾斜時、P4 橋脚支点部近傍が変位に追従できず、傾斜した橋脚と支点部近傍が分離した状態となりました(写真2)。

隣接する P3・P5 橋脚は、上記に示す通り、既に洗掘防止対策が行われており、被災しなかったものの、対象となる P4 橋脚は対策がされていませんでした。



写真1 P4 橋脚傾斜状況



写真2 P4 橋脚支点被災状況



写真3 P4 橋脚支点被災状況



写真4 桁変位状況

4. 応急復旧施工方法

応急復旧施工方法の概要を図2に示します。橋脚の傾斜によって、橋りょうが“く”の字に変位しているため、桁の横取りを行い矯正しました。そして、P4 橋脚の取り換え工事を見据えて、P4 橋脚の近傍に仮支点を設けました。また、横取りにともない桁端部に鉛直目違いが生じ

*1 川田工業㈱鋼構造事業部(鋼)工事部(鋼)工務課

*2 川田工業㈱鋼構造事業部四国工場橋梁技術課 係長

*3 川田工業㈱鋼構造事業部技術部大阪技術課

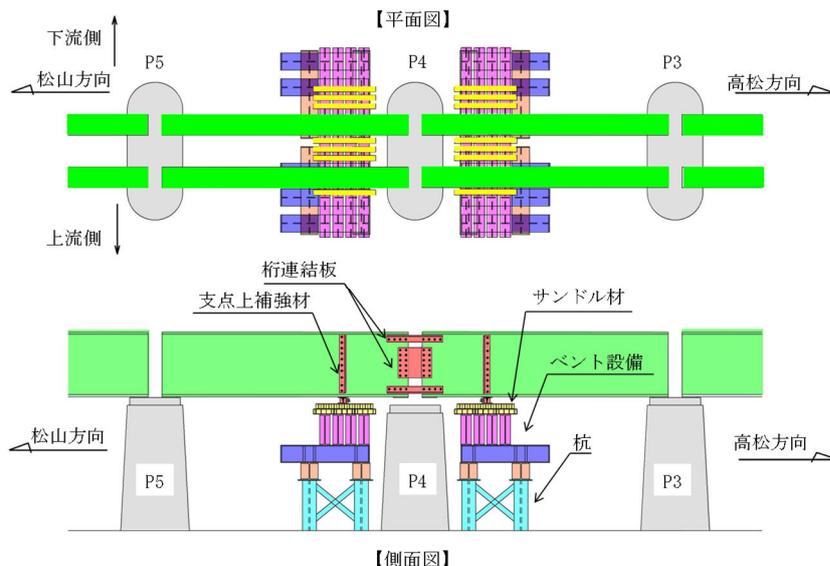


図2 応急施工方法概要図

ないように、P3-P4間とP4-P5間との桁の仮連結を行いました。

(1) 桁横取り, 仮支点

写真5に示すように、鉛直ジャッキとスライドジャッキを使用し、約800mm強制変位を加え、横取り作業を行うことで桁を矯正しました。桁の横取り完了後、P4橋脚から前後4.15mの位置で仮支点を設けるため、支点上補強材を設置し、P4橋脚と主桁を切り離しました(写真6)。

(2) 桁連結

応急復旧後、被災箇所走行時は列車を徐行運転させます。徐行速度を25km/hから45km/hに向上させることを目的として、桁どうしを連結しました。桁連結箇所には、リベットでアングル材が添接されているため、それらを撤去する必要があります。孔明け機で正確な位置に孔を明け、リベットを確実に撤去するため、専用の治具を製作し、使用することでリベット部の孔明けを可能にしました(写真7~9)。

(3) 試験走行

これらの施工が問題なく行われたか正確に確認するために、試験走行が行われました(写真12)。

その結果、走行時に桁および仮支点部などに異常や異音が確認されませんでした。

5. おわりに

台風により工程が若干遅延しましたが、12日間の短期間で指定された試験走行日を順守し、無事に工事を完了することができました。

今後は、傾斜したP4橋脚を撤去し、新規の橋脚工事が行われる予定です。

応急復旧工事を無事故・無災害で完了できたことは、

発注者のJR四国ならびに元請け業者の東洋建設株式会社の皆様の多大なるご指導によるものであり、ここに深くお礼申し上げます。



写真5 油圧ジャッキ設置状況



写真6 仮支点構造施工完了



写真7 孔明け機専用治具



写真8 孔明け機設置状況



写真9 リベット撤去状況



写真10 桁連結完了



写真11 施工完了



写真12 試験走行