

応急復旧工事における橋桁の横移動及び リベット撤去に関する工夫

日本橋梁建設土木施工管理技士会

川田工業株式会社

鋼構造事業部工事部工務課主任

笠 太 一[○]

鋼構造事業部工事部次長

岡 田 正 信

鋼構造事業部工事部工事課総括工事長

福 嶋 貴 生

1. はじめに

工事概要

- (1) 工 事 名：予讃線本山・観音寺間
財田川橋りょう災害応急工事
- (2) 発 注 者：東洋建設(株)
- (3) 工事場所：香川県三豊市
- (4) 施工期間：平成30年7月～
平成30年8月

本工事は四国旅客鉄道予讃線の財田川橋りょうにおける災害復旧工事である。平成30年7月の西日本豪雨により、P4橋脚が洗掘され下流方向に傾斜したため上部工が変形し、列車の運行が中止された。本稿では、杭ベント支持による仮復旧を行う上での施工上の工夫について報告する。

2. 現場における問題点

本工事の施工にあたり、以下の問題点があった。

2-1 主桁の横取り作業

本工事は、P4橋脚前後に杭ベントを設置して主桁を仮受けし、横取りにて正規位置に戻す必要があった。図-1に鋼桁の被災状況を示すが、2主桁の左右で鉛直変位量が異なることや、横取り量が約800mmと大きいことから、仮受時の桁の挙動が想定できなかった。これにより、アンバランスな荷重に伴う予測不能な動きに対する逸走防止を検討する必要があった。

2-2 リベットの撤去方法

仮復旧は、P4橋脚前後の杭ベントで支持した

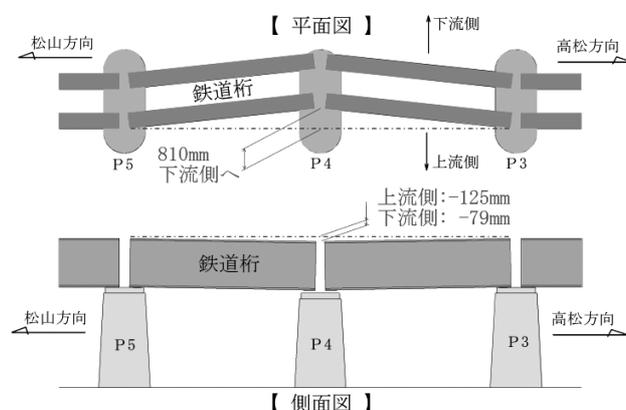


図-1 鋼桁の被災状況

後、P4の桁端部同士を連結する必要があった。本橋は大正2年に竣工した古い橋であるため、部材の連結は全てリベット接合であった。桁連結箇所にはアンゲル材がリベットにより取り付けられていたため、リベットを撤去し取り外す必要があった。リベット撤去時には、母材に傷をつけないことが前提となるため撤去方法を検討した。

3. 工夫・改善点と適用結果

3-1 主桁の横取り作業

横取り作業は鉛直ジャッキとスライドジャッキを用いて行った。水平方向への移動については、スライドジャッキを使用せずにテフロン板上を滑らす方法も検討したが、反力管理が可能なスライドジャッキを採用した。逸走防止としてチェーンブロックを使用したおしみ設備を設置した。図-2に横取り設備を示す。

始めに鉛直ジャッキにてジャッキアップを行い、

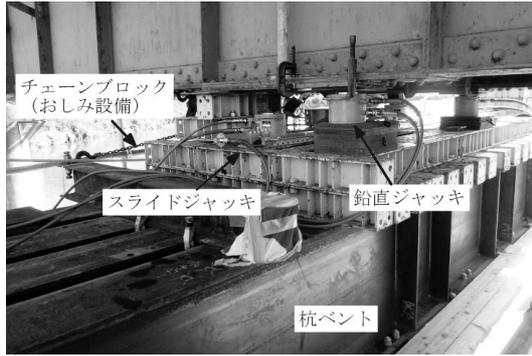


図-2 横取り設備

鉛直方向変位を正規の高さまで調整した。ねじりによる偶力により、反力が片側の主桁にのみ作用している懸念があったが、ジャッキのゲージで反力を確認しても反力差は微小であったため、ジャッキと主桁の摩擦が切れてしまう危険性もなく、スライドジャッキで押すには十分な反力であった。

次に鉛直ジャッキからスライドジャッキに盛り替え、おしみを緩めると主桁が上流側へ自然に移動した。これは主桁が橋軸直角方向に弾性変形していたのではないかと考えられる。30mm程度はおしみを緩めるだけで移動したが、以降は水平ジャッキによる横取りを繰り返し行い、正規の位置まで移動完了させた。

以上により、横取り作業は完了し、横取り後は主桁左右の反力差はなくなった。

3-2 リベットの撤去方法

リベットの撤去方法は、できるだけ母材を傷つけないようにすることが前提となる。母材を傷つけないでリベットの頭を撤去するには、グラインダーによる撤去方法と磁気ボール盤を用いた撤去方法とがある。グラインダーによる撤去方法は非常に作業時間を要するため、列車の運行再開時期が大幅に遅れる懸念があった。磁気ボール盤を用いた撤去は比較的短時間で施工可能ではあるが、桁表面に付着する厚い塗膜と不陸のため、磁気ボール盤の磁力が発揮できず、固定できない問題を解決する必要があった。

上記の問題を解決するために、図-3に示す磁気ボール盤固定用の治具を考案した。リベットを撤去して現れた孔を利用し、ボルトにて治具を固

定することで、磁気ボール盤の固定ができ、2つ目以降のリベットは磁気ボール盤を用いて撤去することが可能となった。

リベットの頭を撤去した後は、大ハンマにて打撃を加えリベットを完全撤去した。図-4に撤去後のリベットを示す。リベットの撤去本数は約70本であったが、概ね1日半（2パーティー）で撤去することができ、工期に遅延なく作業完了することができた。

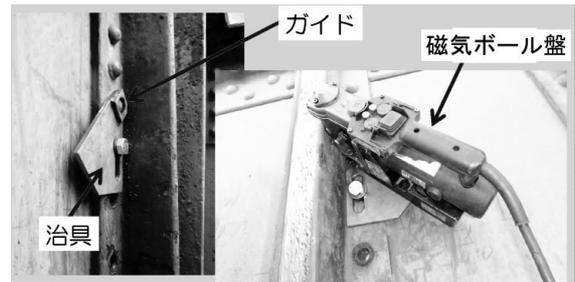


図-3 アトラ設置用治具



図-4 撤去後のリベット

4. おわりに

災害大国日本と言われるように、今後も未曾有の災害に見舞われる可能性は十分に考えられる。特に古くに竣工した橋は災害の影響を受けやすい。インフラを失うことは、日常生活に大きな支障をきたすことは間違いない。今後も旧橋の補修は重要であり、増加していくものと思われるが、本工事の実績が今後の別工事にも生かされれば幸いである。

本工事が無事故・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。