

### 新潟・福島豪雨災害における JR 飯山線羽根川橋りょう復旧工事

東日本旅客鉄道(株)	正会員	谷野 良輔
東日本旅客鉄道(株)	正会員	滝沢 聡
東日本旅客鉄道(株)	正会員	谷口 善則
ジェイアール東日本コンサルタンツ		松本 慎二

#### 1. はじめに

平成 23 年 7 月 27 日から 30 日にかけて新潟・福島両県を襲った豪雨(平成 23 年 7 月新潟・福島豪雨災害)により, JR 東日本管内の路線で盛土崩壊や橋りょう倒壊などの大きな被害が生じた。JR 飯山線羽根川橋りょうが位置する新潟県十日町市では, この期間の雨量は最大 375mm, 7 月 29 日の 1 時間降雨量は観測史上最大の 121mm を記録した。本報告では JR 飯山線の羽根川橋りょうの被害と復旧について報告する。

#### 2. 羽根川橋りょう被害概要

JR 飯山線は新潟と長野を結ぶ路線であり, 沿線には高校や病院があることから住民の足として利用されている。羽根川橋りょうは土市・十日町駅間に位置しており, 1 級河川羽根川を跨ぐスパン 19.15m の上路プレートガーターの単純桁であった。また橋台はコンクリート製の直接基礎形式であった。豪雨によって河川が増水し, 河床が洗掘されたことで土市駅側(以下, 起点方)の A1 橋台が倒壊し, それに伴い橋桁が落下して流失したと考えられる。また河川外にあふれ出た水が, 起点方盛土を約 27m, 十日町駅側(以下, 終点方)盛土を約 5m 押し流した。被害状



写真 - 1 羽根川橋りょう被害状況を写真 - 1 に示す。羽根川橋りょうを挟んで上流方・下流方は河川改修により川幅が広がっていた。橋りょう付近では川幅が狭くなる, いわゆるボトルネックとなっていたことが橋りょう流失の原因と推定される。

#### 3. 復旧概要

JR 飯山線は住民の足として利用されていることから, 早期列車運転再開が望まれていた。いかに早く復旧を行い, 列車を運行できる状態にするかが大きな課題であった。

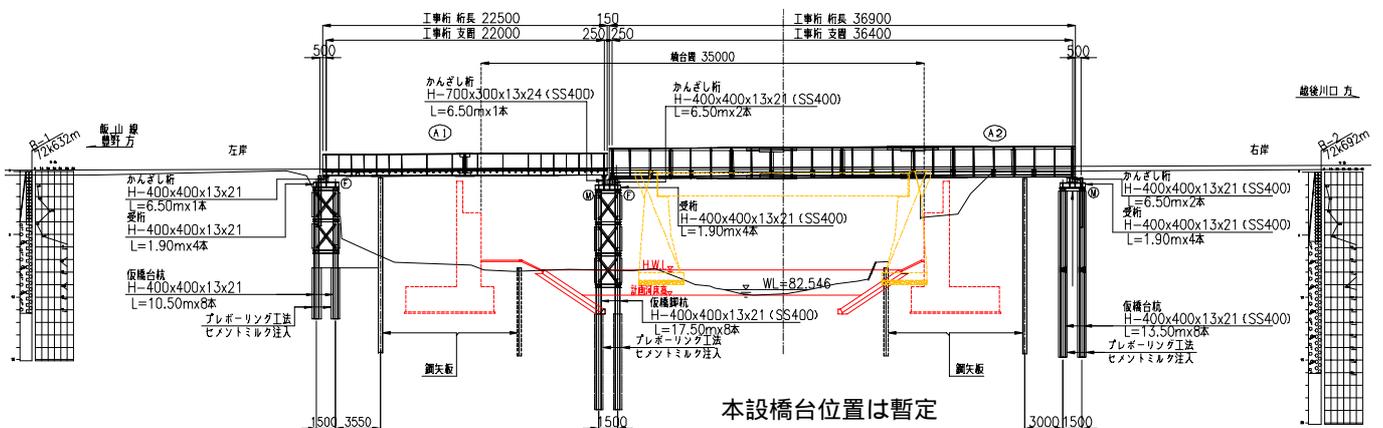


図 - 1 羽根川橋りょう復旧側面図

キーワード 豪雨災害, 復旧工事, 工事桁, 仮復旧

連絡先 〒370-8543 群馬県高崎市栄町 6-26 東日本旅客鉄道(株)上信越工事事務所 TEL 027-324-9369

3.1 計画・設計

A1 橋台は倒壊し、桁も流出したため再利用して復旧することは困難であった。また新たに橋台・桁製作した場合は、多くの時間を要してしまう。そこで工事桁（下路プレートガーター）を使用した仮設状態で復旧することとした。当社では数連の工事桁を保有しているため、その工事桁 2 連（スパン 22.0m、36.4m）を使用して復旧する計画とした。仮橋台・橋脚は本復旧の橋台を施工する際に支障しない位置に設置することにした。仮復旧の側面図を図 - 1 に示す。橋台背面盛土は砕石（C-40）により原形断面に復旧した。

3.2 杭施工

仮橋台・橋脚は杭基礎とした。これは本復旧が完了するまでには時間を要し、仮設状態での供用期間が長くなることが予想されたため、河川増水等により再び流されることがないようにしたためである。

施工箇所は河川内で玉石混じりの砂礫層の存在が確認されていたため、確実に掘削できるようにロックオーガーによる掘削とした。終点方の仮 A2 橋台は盛土上での杭打ちとなり、三点支持の大型重機を設置できないため、リーダーレス型杭打ち機を用いたダウンザホールハンマーによる掘削とした。掘削と

同時に鋼管を圧入し、孔壁を防護した。

3.3 工事桁施工

当社で保有している工事桁を使用するにあたって事前に仮組みを行い、桁の健全性確認を行った。断面欠損をしている腐食の著しい添接板等は新たに製作をした。工事桁の架設ではスパン 22.0m の工事桁は 450t オールテレーンクレーンを使用して架設した。スパン 36.4m の工事桁は 450t オールテレーンクレーンと 650t オールテレーンクレーンの相吊りにより架設を行った。36.4m 桁の仮設状況を写真 - 2 に示す。

4. おわりに

復旧工事の実績工程表を表 - 1 に示す。河川内の施工であることから、河川占有手続きや玉石混じりの砂礫層の掘削等、工程上不確定要素があった。また、施工途中に杭打ち機を河川内から撤収しなければならないほどの大雨に見舞われたが、災害発生から約 1 ヶ月半後の平成 23 年 9 月 16 日夕方に JR 飯山線の運転を再開させることができた。復旧完了後の状況を写真 - 3 に示す。列車運転再開後も大雨による河川増水があったが、復旧箇所に変状は確認されず、安全・安定輸送を確保できている。

羽根川橋りょうはまだ仮設状態であるため、現在は本復旧へ向けた準備を進めている。



写真 - 2 36.4m 桁架設状況



写真 - 3 羽根川橋りょう復旧状況

表 - 1 実績工程表

作業内容	7月		8月							9月				
	25	31	1	5	10	15	20	25	31	1	5	10	15	20
測量・設計														
河川協議(河川内ヤード) (工事桁・仮橋脚)														
作業ヤード														
仮橋台・橋脚														
工事桁(地組) (架設)														
軌道														