

西日本旅客鉄道(株) 正会員 宮本 正文 岸本 俊夫

1 はじめに

J R大糸線は全長 105.4 km であり、一級河川 姫川と並行しながら急峻な山間地を縫うようにして松本駅と糸魚川駅を結んでいる。現在松本～南小谷（電化区間）は J R 東日本に、南小谷～糸魚川（非電化区間）は J R 西日本に属している（図－1）。平成 7 年 7 月に北陸地方に発生した集中豪雨は姫川に観測史上最大規模流量の洪水を引き起こし、これにより J R 大糸線は甚大な被害を受けた。本研究はこの豪雨災害による J R 大糸線の被害状況、復旧工事（南小谷～小滝）の概要をまとめたものである。

2 被害状況

2-1 降雨および流量特性¹⁾

今回の災害を発生させた降雨は平成7年7月10日に降り始め、11～12日に集中した。特に姫川の源流である白馬付近にピークをもつ豪雨であった。降り始めから降り終わりまでの連続雨量、最大時雨量は最大雨量を観測した白馬岳（建設省管理）で870 mm、123 mmを記録した。ピーク流量は約2,900 m³/sを記録しており、川幅の狭い箇所では水位が10m以上も上昇したことが確認されている。

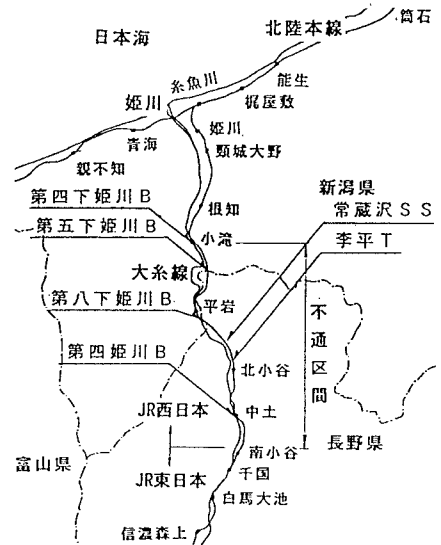
2-2 大糸線の被害状況²⁾

J R大糸線においては南小谷～小滝の約 21.5 km に被害が集中しており、70 箇所以上で被害が確認された。被害の要因は、①姫川本流および支流の増水、②線路に隣接する斜面の崩壊、③その他間接的な要因による被害の 3 つに大別できる。主な被害状況を表一 1 に示す。

南小谷～糸魚川は被災直後から運行を休止していたが、比較的被害が軽微であった小滝～糸魚川は平成7年9月に運行を部分的に再開し、平成9年11月の南小谷～小滝運行再開により全線開通となった。

3 JR大糸線災害復旧工事

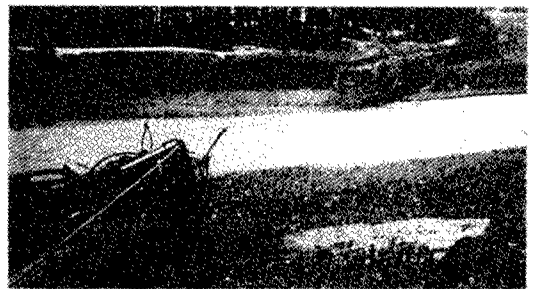
本現場は雪解け期、梅雨期および台風期の河川増水や冬期の降雪により工事が限定され、施工性が極めて悪くなる。また新潟・長野両県の行う豪雨災害関連の河川・治山・砂防事業と競合した工事が多く、これらの事業完了後でないとは復旧工事に着手できない箇所もあった。両県からはJR大糸線に関連する事業を優先的に進めて頂けるという協力を得て復旧工事を行った。主な被災構造物の復旧概要は以下のとおりである。



図一 1 大糸線概要図

表—1 主な被害状況

橋桁流失… 9 連	橋脚流失… 4 基
橋脚変状… 1 2 基	路盤崩壊… 1.7 km
雪崩覆い倒壊… 2 箇所	土砂流入… 2.5 km



写真—1 第四下姫川橋梁（被害状況）

キーワード：JR大糸線、姫川、豪雨災害、復旧工事

連絡先：〒530-8341 大阪市北区芝田 2-4-24 西日本旅客鉄道(株) 大阪建設工事事務所 施設技術課
TEL 06-376-6114 FAX 06-376-6171

3-1 橋梁（平岩～小滝間、第四下姫川橋りょう）

被災前は8径間の下路プレートガーダ橋であった。このうち糸魚川方の橋桁2連が流失し、橋脚1基が損傷した。本橋梁の復旧工事にあたっては新潟県の行う河川改修と整合を図った橋梁改築が必要となった。改築後の橋梁形式は支間 154.0m (77.0m×2) の2径間連続曲線下路トラス橋（開床式）として計画した。

上部荷重が軽減され、河川内に構築する橋脚をスレンダーな構造とすることが可能となり橋脚構造形式として壁柱式橋脚（仮称）³⁾を採用することができた。これにより橋脚構築の工期短縮、河川工事の影響を受けない単独作業が可能となった（図-2）。

桁架設工事は進入路、現場周辺の状況から判断して、糸魚川側よりA2～P1間をトラッククレーン（150t吊）を用いたクレーンベント工法で、P1～A1間をトラベラークレーン（450t・m）を用いたトラベラークレーン片持式工法で施工した。

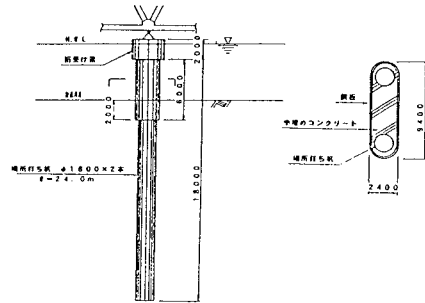


図-2 壁柱式橋脚（仮称）



写真-2 大網地区（被害状況）

3-2 路盤（平岩～小滝間、大網地区）

河川増水による盛土、路盤の洗掘・崩壊箇所は大網地区の他、平岩地区、大所地区の計3箇所であった（写真-2）。特に大網地区は高盛土区間（H=16m）で、盛土数量は約40,000m³に上った。この盛土工事は新潟県による河川工事、長野県による治山・砂防工事完了後、狭隘な箇所での施工となることから、工程上最もクリティカルになることが予想されていた。復旧工事においては新潟県と協議を行い、河川工事の近隣工区から盛土材料として使用できる堆積土砂を搬入して盛土工事の工期を短縮した。

3-3 トンネル（北小谷～平岩間、李平トンネル）

トンネルが貫通している山の土砂・岩盤（河川側）が深く洗掘され、地滑りが進行した。これによりトンネルに側圧が作用して頂部にクラック（長さ10m、幅20～30mm、目違い20～40mm）が生じ、アーチ部と側壁の打ち継ぎ部分が損壊した。復旧工事としては長野県による治山工事完了後、セントル補強工併用の内巻工を行った。施工後も地滑りの動向を確認するためにトンネルの変位測定を行っている。

4 おわりに

復旧工事に着手した平成8年4月から前年に続いて2年連続発生した姫川氾濫を始め、度重なる自然の猛威にさらされながらも新潟・長野両県の絶大なる協力のおかげでJR大糸線を運行再開させることができた。

最後にJR大糸線が地域の方々に愛され、発展していくことを祈念するとともに、復旧工事にあたり多大なご助言、ご協力を頂いた関係者の皆様に対して紙面を借りて謝意を表したい。

（参考文献）

- 1) 芦田和男、辻本哲郎：H7.7.11～7.12豪雨による北陸地方河川の災害特性、河川災害に関するシンポジウム資料、pp.37-58、1996.3
- 2) 神野嘉希、原田康朗：大糸線の災害状況と復旧計画、日本鉄道施設協会誌、第34巻、第3号、pp.39-41、1996.3
- 3) 森満夫、宮本正文：大糸線第四下姫川橋梁改築における橋脚構造検討、日本鉄道施設協会誌、第35巻、第5号、pp.48-50、1997.5

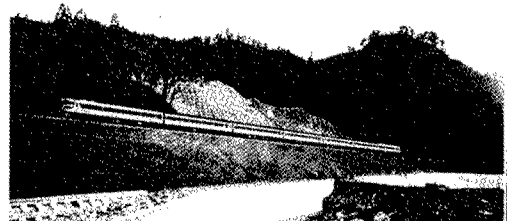


写真-3 大網地区（運行再開後）