

令和3年8月豪雨による被災状況と 対応策について

寺沢 祐紀¹

¹中部地方整備局飯田国道事務所 管理第二課（〒395-0024 長野県飯田市東栄町3350）

令和3年8月豪雨により飯田国道管内の国道19号では7箇所が同時に被災した。その被災状況、早期の交通開放に向けた取り組み及び、その復旧・対策工事について報告する。

キーワード：災害協定、土石流、橋梁損傷、同時被災

1. 令和3年8月豪雨による被災

全国各地に甚大な被害をもたらした令和3年8月豪雨では、長野県木曽地方においても8月13日から15日にかけて記録的な豪雨となった。

飯田国道事務所が管理する国道19号においても、事前雨量規制区間「賤母（規制値：連続雨量150mm）」で連続雨量274mmを記録し、事前通行規制を実施するとともに、国道19号管内全域での計7箇所です砂崩落、土石流による同時被災が発生し、各所で全面通行止めを余儀なくされた。

被災箇所の特徴は、国道と直交する沢の増水により土砂流出が発生し、山側に並走するJR中央線を閉塞・超過して国道まで到達するとともに、一部で橋梁（車道、歩道）が破損・流出したことである。土砂流出に伴い国道19号が8月14日17時30分から通行止めとなっただけでなく、周辺の県道等でも通行止めとなり、並行するJR中央線も運休となったため、周辺住民の生活のみならず、物流網にも多大な影響が生じる事態となった。



図-1 土砂流出状況（⑥木曽平沢）



図-2 橋梁損傷状況（①須原北）



図-3 被災箇所

2. 応急復旧

(1) 応急復旧方針

被災箇所全7箇所の主な被災状況と応急復旧方針を表-1に示す。国道19号の早期機能回復のため、流出土砂の撤去による全面開放、あるいは1車線の復旧による片側交互通行をお盆明けの通勤、物流への影響を生じさせないように8月16日6時までにを行うことを目標に設定した。

表-1 主な被災状況と応急復旧方針

被災箇所	被災状況	応急復旧方針
①須原北	土砂流出 橋梁(車道)破損	土砂撤去 片側交互通行
②下河原 (鉄道並走)	土砂流出 橋梁(歩道)流出	土砂撤去→全面開放 (歩道は通行止め)
③小野の滝 (鉄道並走)	山側斜面崩壊 (土砂流出)	土砂撤去・大型土のう 片側交互通行
④薮原	土砂流出	土砂撤去→全面開放
⑤奈良井	土砂流出	土砂撤去→全面開放
⑥木曽平沢 (鉄道並走)	土砂流出	土砂撤去・大型土のう 片側交互通行
⑦贅川	土砂流出	土砂撤去→全面開放

①須原北では車道橋梁が土石流の衝突により主桁が25本中上り線側6本、下り線側1本欠損したため、緊急点検を行い、橋梁の本復旧工事が完了するまで片側交互通行とした。②下河原では土石流の衝突により橋側歩道橋が流出したため歩道を通行止めとした。③小野の滝では山側斜面にて崩壊が発生したため、本復旧工事が完了するまで大型土のう設置による土砂ポケットを確保し、片側交互通行として二次災害に備えた。なお、崩壊斜面は鉄道事業者の用地内であったため、協議により鉄道事業者で対策工事を実施する方針とした。⑥木曽平沢は土砂流出量が多く、隣接するJR中央線が閉塞・埋没していたため、鉄道事業者による土砂撤去が完了するまでは、大型土のう設置により土砂ポケットを確保し、片側交互通行として二次災害に備えることとした。④薮原、⑤奈良井、⑦贅川では流出した土砂を撤去し、全面開放とした。

(2) 災害協定による建設会社との連携

同時に7箇所での土砂流出と事前雨量規制区間の交通規制により飯田国道事務所と維持工事業者だけでは応急復旧作業に必要な人員、機材が不足した。その対応として(一社)長野県南部防災対策協議会と締結している「災害又は事故における情報の収集、提供及び応急対策の支援に関する協定」に基づき、建設会社へ出動要請を行い、維持工事業者を含めて10社が土砂撤去等の応急復旧作業を昼夜問わず実施した。

(3) 関係機関との調整

被災箇所では道路施設だけではなく、国道と並走している鉄道施設や占用物件の信号機、電柱等も被災しており、復旧作業の妨げとなった。そのため鉄道管理者、占用事業者と情報共有、調整を行い、復旧作業を進めた。

また、撤去した土砂の運搬先について、被災箇所の自治体と調整を行い、すぐに土砂運搬を開始できるようにした。



図-4 信号機被災状況 (②下河原)

(4) 応急復旧工事

早期に全線開放をするために作業を行う10社を箇所毎に配置し、同時並行で応急復旧工事を進めた。さらに予備班を2班作り、大型土のう作成、遅延箇所のサポートを実施した。このように応急復旧工事を進めた結果、土砂流出による通行止めを開始から36時間40分後の8月16日6時10分には一部片側交互通行ではあるものの全7箇所の交通開放を行い、早期機能回復を実現した。



図-5 大型土のう設置による片側交互通行の様子 (⑥木曽平沢)

3. 本復旧・対策

(1) 本復旧方針

本復旧は、被災した道路構造物の機能復旧（原形復旧）とともに、同事象が再発生したとしても道路への直接的な土砂流出を防止する観点から方針設定した。被災箇所全7箇所の主な本復旧方針を表-2に示す。

表-2 主な本復旧方針

被災箇所	主な本復旧方針
①須原北	・橋梁(車道)復旧→全面開放 ・土砂流出防止対策
②下河原	・橋梁(歩道)復旧→歩道開放 ・土砂流出防止対策
③小野の滝	・落石対策
④藪原	・土砂流出防止対策
⑤奈良井	・土砂流出防止対策
⑥木曽平沢	・土砂流出防止対策
⑦贅川	・土砂流出防止対策

(2) 土砂流出防止対策

土砂流出防止対策の検討に際しては、現地踏査（溪流調査、落石調査等）を実施し、土砂・落石の発生源について把握した。沢からの土砂流出防止柵は、土石流の流体力に耐える構造とし、本災害における想定流出土砂量が捕捉可能な範囲・柵高とする方針とした。配置は、土砂流入の影響範囲を包含し、道路用地内かつ支障物件（電柱、架空線、地下埋設物等）に配慮した位置とし、河積断面を阻害しないよう、沢内への支柱設置はしないものとした。

(3) 橋梁復旧

橋梁復旧では被災直後におこなった緊急点検結果により損傷していない部分は通行可能なため1車線交通を確保しながら施工を行うこととした。復旧方法は損傷していない桁はそのまま利用、破損した桁は撤去して新設桁に架け替えとした。

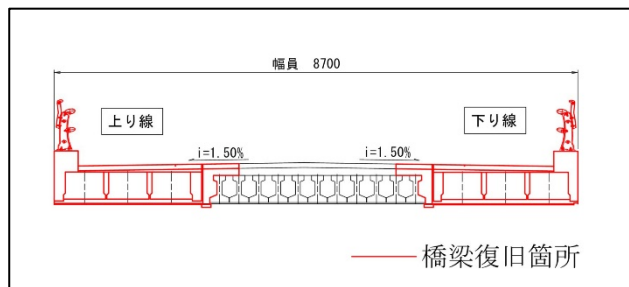


図-6 橋梁復旧断面図



図-7 上り線側橋梁復旧の様子（①須原北）

4. 木曽地域土砂災害対策連絡会

今回の本復旧で設置する土砂流出防止柵では国道への土砂流出は防止できるが、土砂流出を抑制する抜本的な対策とはなっていない。そこで今回の被災に関係する事業者（道路管理者、鉄道管理者、砂防事業者、治山事業者、自治体）が一堂に会して土砂災害防災事業の情報共有、円滑な事業の実施に向け、木曽地域土砂災害対策連絡会を設立した。令和3年度に3回、令和4年度に1回開催しており、今回の災害復旧の情報共有と円滑な実施のための調整を行うと共に、今後も定例会を行い、連携した土砂災害対策事業、土砂災害発生時における連携した災害対応のための体制づくりを進めている。

5. まとめ

事前雨量規制区間で規制値以上の降雨による交通規制に加え、同時に7箇所で土砂流出が発生したなか、（一社）長野県南部防災対策協議会等の協力により同時並行で復旧目標日時を定めて復旧作業を進めたことが早期の全線開放につながった。

山間部で狭い空間に道路や鉄道といった交通が集中するエリアでの土砂災害対策として道路管理者は土砂流出防止柵の設置等の対応しか出来ない。再度災害を発生させないためにも、今回設立した木曽地域土砂災害対策連絡会による治山及び砂防事業者、他施設管理者と連携した防災事業を進めていく必要がある。

謝辞：災害復旧に尽力いただいた関係各位に感謝申し上げます。