

令和元年東日本台風による道路災害の復旧について ～日原街道における取組「人と暮らしを守る道」～

河野 通尚

元 東京都 建設局 西多摩建設事務所 補修課 (〒198-0042 東京都青梅市東青梅3-20-1)

現 東京都 建設局 道路管理部 保全課 (〒163-8001 東京都新宿区西新宿2-8-1)

2019年10月12日関東地方を直撃した令和元年東日本台風によって、東京都西多摩建設事務所管内の道路では多くの箇所では被害を受けた。本稿では、一般都道204号（奥多摩町日原）で発生した大規模な道路崩落への対応について報告するとともに成果を考察する。

被災直後は車両及び歩行者の通行ができない状態で、崩落箇所の先に住む住民が孤立していたため、一日も早い復旧が急務であるなか、孤立状態の解消へ向けた迅速かつ適切な現場対応、緊急工事（応急対策、恒久対策）を紹介する。

キーワード 令和元年東日本台風、災害復旧、緊急工事

1. はじめに

東京都西多摩建設事務所は、東京都の多摩西部（4市3町1村）における道路河川の建設と維持管理をしている（図-1）。道路の管理延長は389kmに及び、このうち約50%が山岳道路であるため、自然災害によるリスクが高く、東京都建設局では防災力の強化に資する道路整備を重点的に推進している。

2019年10月12日、大型で非常に強い勢力の台風19号が関東地方に上陸し、記録的な豪雨をもたらした。これにより、当所管内道路の約70か所において土砂流出や道路崩壊等の被害が発生した。このうち、主要地方道33号（檜原村本宿）、一般都道184号（日の出町大久野）、一般都道204号（奥多摩町日原）の3か所において、道路が全断面崩落した。3か所に共通する点は、代替迂回路がなく集落が孤立し、早期復旧が求められたことである。



図-1 東京都全域図

本稿では、困難な条件が重なり、難工事となった一般都道204号（奥多摩町日原）の復旧対応について紹介する。

2. 日原街道の被災状況について

一般都道日原鍾乳洞線（第204号）日原街道は、奥多摩町役場やJR奥多摩駅がある氷川地区と、山間部の集落（日原地区）を經由して日原鍾乳洞とをつなぐ唯一の道路であり、日原鍾乳洞を訪れる観光客や登山客も多い（図-2）。

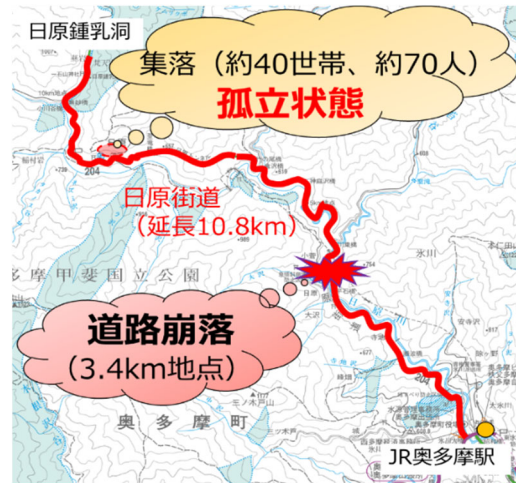


図-2 被災位置図



写真-1 被災直後

また、最小幅員が3.1mと狭小であるため小型車の交互通行が出来ない箇所も多いが、バス経路でもあり、生活に不可欠な道路である。

被災時、奥多摩町日原地内では総降雨量600mmを超える記録的な豪雨に見舞われ、日原街道沿いを流れる一級河川日原川が増水して河岸が洗掘され、日原街道の起点より3.4kmの地点において道路が約50mに渡り全面崩落した（写真-1）。

これにより、崩落箇所から先の集落（約40世帯、約70人）は、救急搬送や物資輸送さえも困難な状況で完全な孤立状態となった。

3. 応急対策

一刻も早い、孤立状態の解消が求められる中、日原街道では起点付近でも斜面崩落があり、復旧に必要な大型車両の乗り入れができなかった。このため、人力や小型機械で施工が可能な工法、手段を選択しながら、段階的な応急対策を実施した。

(1) 仮設歩道

集落と町の往来には、崩落区間を迂回する山道を利用する方法があったが、険しい山道であり、高齢者の多い日原集落の住民にとっては多大の負担となることが考えられた。

そのため、まずは、崩落区間を歩行者だけでも通行できる手段がないか職員が知恵を出し合い、既存の落石防護網に荷重分散とフェールセーフ機能を持たせた仮設歩道モデルを作製した（図-3）。前例のない方法であったため、職員による歩行実験を行い安全確認を行ったのち直ちに復旧作業にかかり、被災から7日目に地元住民のための歩行者用仮設通路が完成し、歩行者の通行機能を確保した（写真-2）。

しかし、その一方で、仮設歩道で運べる荷物の重量は

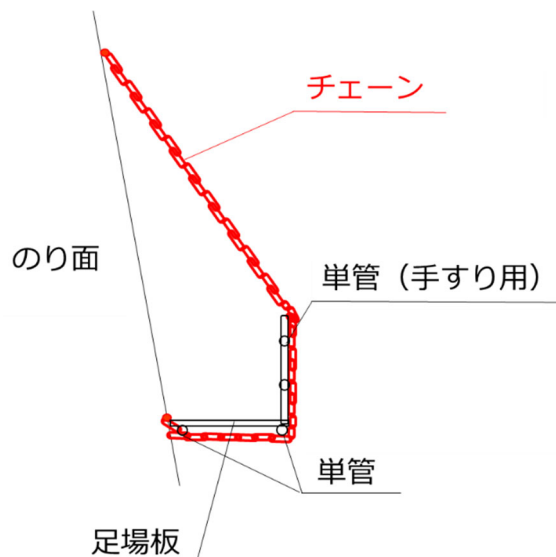


図-3 仮設歩道断面図



写真-2 仮設歩道設置状況



写真-3 索道設置状況

40kg程と制限があった。

(2) 索道

被災から1ヶ月後には、工事用の索道を使って、住民の生活物資運搬を可能とした（写真-3）。索道を活用することにより、孤立している住民へ生活必需品を多量に運搬できるとともに、住民が使用しているプロパンガ



写真4 車両用仮設道路設置状況

ス等の重量物資の運搬が可能となった。この先、冬を迎えるにあたり、燃料を運べたことは住民の生活の支援となった。

(3) 車両用仮設道路

自動車の通行を復旧するため、栈橋構造による仮設道路の設計を行い、緊急施行で工事を進め、幅員3.0m、延長50mの仮設道路が完成した（写真-4）。これにより車両通行止めを解除し、日原地区の孤立状態は解消された。

仮設道路は、片側交互通行や車両制限があったものの、日原地区の住民にとって、自家用車による買い物や通勤・通院が可能となるだけでなく、路線バスや緊急車両の通行が可能となり、住民の皆さんは約7か月ぶりに安全安心な生活を取り戻した。

4. 恒久対策

緊急対策の後、道路の本復旧をするには、水や岩の衝突といった外力からの保護、崩落部分の埋戻しが必要であった。車両を通しながらの、施工スペースがない状況であったため、自走式の回転切削圧入工法による鋼管矢板を打込み、鋼管矢板と斜面の間には軽量盛土等を用いて、流出した路体を復旧する工法を採用した（図-4）。

まず、連壁構造の主体となる鋼管杭（ $\phi 800$ 、 $L=14.0 \sim 17.5m$ ）の打込みを行った（写真-5）。狭隘な日原街道には長さの短い鋼管しか搬入できなかったため、最大4.0mの長さの鋼管を継杭とし、現場で溶接した。また、鋼管杭圧入機と仮設道路を利用する通過車両との離隔が50cm以下となる厳しい状況下での施工であったが、ジャイロプレス工法により近接施工を安全に実施できた。

2020年9月、全28本の鋼管杭打込みが完了し、被災翌年の台風シーズン前に堅牢な護岸を構築し、河川と道路双方の機能を確保した。

その後、軽量盛土材及び流動化処理土により、流出し

た地盤の復旧を行い、1年4か月を経て全ての通行規制を解除し、日原街道は被災前の道路交通機能を完全に取戻した（写真-6）。

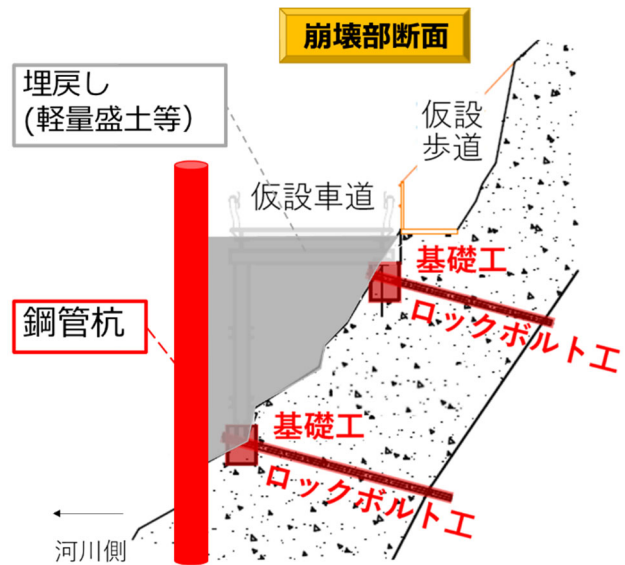


図4 施工断面図



写真5 自走式回転掘削圧入工法の施工状況



写真6 復旧完了後の道路状況

5. おわりに

私は、今回の災害による集落の孤立化を見て、道路が如何に重要なライフラインであるのかを改めて認識するとともに、山岳道路を管理する難しさや、集落が孤立することの怖さを実感した。

そして、万一災害により道路が寸断したならば、優先順位を考慮しつつ、一刻も早い孤立化解消の方策を検討し実行に移さなければならない。

今回の事例の様に、被災直後は、先ず人が通行するす

るための手段を確保する。これは孤立した集落にも、病気の方や、高齢者もいるため、万一の緊急搬送なども考えての対応である。次に、物資運搬の手段の確保、そして、車両通行機能の確保といった段階を踏んだ仮復旧が、住民の生活を守るとともに安心を提供することになった。そして、最後に、道路の本復旧を実施したが、この本復旧も、事前の応急対応があったからこそ円滑に進めることができた。こうした、段階を踏んだ、復旧手法を道路を管理する行政機関が共有することで、今後発生するであろう想定外の災害にも迅速に対応できるよう、ノウハウを継承していく必要があると考える。