

4つの台風通過による一般国道 274号日勝峠の被災状況と災害復旧 ～66箇所もの落橋、盛土崩壊を

なぜ1年2カ月で復旧できたのか～

北海道ブロック主査 和泉 晶裕

はじめに

～2016年(平成28年)8月、北海道を通過した4つの台風は、道北、道東に大きな被害をもたらした。特に道央と道東を結ぶ国道274号日勝峠は観測史上最大の降雨により未曾有の災害が発生し1年2ヶ月間にわたり通行止めを余儀なくされた。ここでは、道路管理者や復旧に関わったコンサルタント、建設会社等がそれぞれの立場で持てる力を最大限発揮した災害復旧への取り組みを紹介する。

第1部 被災状況と災害復旧

1. 災害の概要

2016年(平成28年)8月、北海道に台風7号、11号、9号と観測史上初めて1年に3回台風が上陸し、同年8月30日からの台風10号の影響により国道274号日勝峠では観測史上最大の連続雨量488mm、最大時間雨量55mm/hを記録した。

国道274号日勝峠は北海道の中心都市である札幌市や物流拠点である苫小牧港と帯広市や釧路市等が所在する道東地域を結ぶ大動脈である。(図-1)

この雨により日高町千栄～清水町清水間の約43kmにおいて、河川の水位上昇・流速増加による落橋や橋梁損傷、覆道の損傷、

土石流による盛土法面崩壊等、計66箇所にわたり被災した。



図-1 国道274号日勝峠位置図
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

2. 調査状況および被災状況

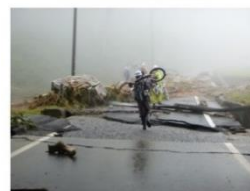
(1) 調査状況

被災後、直ちに日勝峠全体の災害状況を把握するため、被災直後の9月1日にはヘリコプターによる空撮や現地調査を行った。日勝峠は迂回路が無い一本道であり、調査に際しては落橋や道路の崩壊で車による移動が不可能であったことから、徒歩のほか、自転車、ゴムボート、ヘリコプターなど様々な工夫をしながら被災状況の迅速な把握に努めた。(写真-1)。

＜徒歩による調査＞



＜自転車による移動＞



＜落橋箇所のゴムボートによる渡河＞



＜ヘリコプターによる移動＞



写真-1 あらゆる手段を活用して被災状況を把握
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

和泉 晶裕

1986年(昭和61年)北海道開発庁入庁。北海道開発局道路計画課道路調査官、同課長、関東地方整備局横浜国道事務所長、国土交通省北海道局地政課長、北海道開発局長、国土交通省北海道局長を歴任。現在、北海道建設業信用保証株式会社理事。

現地調査及び測量に際しては、土砂崩壊斜面が二次災害の危険もある状況であったため、UAV(ドローン)による空中写真測量やレーザースキャナーによる現地測量を実施し、作業の効率化と安全性の確保を図った(写真-2)。これらのICT技術の活用により従来の手法では約200日を要する調査を約30日に短縮することが出来た。また、点群データを取得し詳細な現地状況を3Dデータモデルとすることで、被災断面を自由な角度で横断抽出することが可能となり、被災状況(規模)を迅速に把握するとともに、その後の設計・施工にも反映させることが出来た。

調査と並行して関係機関等との協議も進めるなど、早期復旧に向けて取り組んだ。



写真-2 被災状況の把握におけるUAV(ドローン)の活用
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

(2) 被災状況

被災区間は日高町千栄～清水町清水間の延長43km間で、落橋等による橋梁損傷10箇所、覆道損傷3箇所、道路本体が大きく欠損6箇所、その他47箇所の合計66箇所が主な被災箇所であり、日勝峠の全線にわたり甚大な被災を受けた。

被災の原因は、大きくは「河川氾濫」と「土石流・表面水」の区間に分けることができ、それぞれ被災の形態が異なる。

河川氾濫による被災としては短時間かつ多量の降雨による影響で、河川水位が急激に上昇し千呂露橋はA1橋台背面側の盛土洗掘、崩壊により橋台が転倒し、それに伴い主桁の落橋と変形、P1橋脚の変形・回転が発生し落橋した(写真-3)。



写真-3 千呂露橋落橋
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

土石流・表面水による被災としては、沢からの土石流により横断管が閉塞し土石や地表水が道路面に流出し、越流したことにより盛土が大規模に崩壊した(写真-4)。



写真－4 清水側7合目盛土崩壊
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

3. 復旧に向けて

(1) 復旧工事

日高側では千呂露橋の落橋により、地域住民が大きな迂回を強いられたこと及び車両の進入路が絶たれたことから、復旧作業用の仮橋を約10日間で架設し、地域住民や緊急車両、調査・工事用車両の通行を可能とした。(写真－5)

構造物の被災が多かった日高側では、気象条件が厳しい冬期間も擁壁工事や仮橋工事を行った。



写真－5 千呂露橋仮橋架設状況
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

一方、清水側は盛土工事が多く、冬期間の工事はほぼ出来ないため、雪解けと同時に工事に着手できるよう、3月初旬頃から除雪作業を行い(写真－6)、4月からは盛土用の

土砂の搬入を行い、5月から本格的な工事を開始した。



写真－6 清水側7合目除雪状況
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

一本しかない工事用道路を使って多数の工事を同時並行で行うには、工事車両の輻輳が懸念されるため(写真－7)、工事業者間の連携、調整が不可欠である。このため、日高側、清水側それぞれに、工事の受注者で構成される工事連絡協議会を設置し、作業工程・車両運行等の調整を綿密に図りながら施工を行った。



写真－7 工事車両混雑状況
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

復旧に当たっては、台風10号と同規模の雨量や河川流量でも再び被災しないよう、被災原因を踏まえ、擁壁や橋梁については基礎形式の変更や高さ・長さ等の変更を行ったり(写真－8)、盛土については排水機能の強化を図った。



写真-8 擁壁のかさ上げ(千栄地区大規模欠損)
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

工程のクリティカルだった清水町側 7 合目の大規模盛土崩壊箇所等では、ICT 土工を導入し、丁張りや補助作業員が不要となるとともに、濃霧等の気象条件においても土工作業が可能となり、安全性と生産性が向上した(写真-9)。土工の生産性は従来手法に比べて約 1.2 倍に向上し、濃霧等の厳しい気象条件下での大規模工事を計画的に進めることが出来た。



■ICT土工の施工状況



写真-9 ICT土工の活用(清水側7合目盛土崩壊)
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

(2) 通行止め解除

現場での復旧工事を進めながら、学識経験者による「国道 274 号日勝峠道路管理に関する検討委員会」を立ち上げ、通行止め解除後の管理方法について検討を行い、気象状況、被災状況、過去の被災履歴や災害復旧

状況を基に、気象観測装置や道路管理用カメラの追加設置や通行止めとする管理基準値を定めた(写真-10)。



写真-10 検討委員会開催状況(第2回)
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

現場による懸命な復旧作業により、延べ現場入場者数 95,708 人、延べ工事車両台数 45,384 台を投入し、2017 年(平成 29 年)10 月 28 日 13 時に、1 年 2 ヶ月に渡った通行止めを解除することができた(写真-11)。



写真-11 通行止め解除状況(清水側)
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

第2部 行政内の対応

1. 災害時の組織体制について

(1) 組織体制の強化

日勝峠は室蘭開発建設部と帯広開発建設部の管轄にまたがっており、災害時には各開発建設部で組織体制を確立した。初動段階から、道路整備保全課は現場対応、道路計画課は報道対応・後方支援など役割を明確化し、定期的に状況確認会議を開催することで、指揮命令の輻輳防止や情報共有がしやすい組織体制を整えた。また、復旧方法等検討は、道路管理者の視点からだけではなく、有識者による検討委員会を実施する事により貴重な助言や提言を頂き対策検討に反映することで、復旧方法等の合理性・妥当性を確認することが出来た。

架け替え等が必要な橋梁が6ヶ所あり、復旧資材の搬入に必要となる仮橋を設置するため河川管理者との協議が急がれた。その際も、本来であれば管理所単位で行われる河川協議については、本局と道庁で方針を協議し、事務所・出張所で詳細を協議する、といった役割分担を実施することで、複数案件を同時進行でき、円滑で迅速な協議締結を可能にした。

また、災害申請書作成においては、本局内に全開発建設部から経験者・適合者を集め作業を行った。復旧工事発注についても専属職員で構成される復旧工事設計部署を設置し作業に集中し常に情報共有を行える環境で、作業の一元化・効率化が図られた。その他、復旧工事受注者による工事協議会を設立することで、運搬路が1本しか無く、30社以上にわたる復旧工事受注者の資材運搬・作業員の移動が輻輳する現場の安全管理、工程調整、苦情・注意喚起等の情報連絡などを推進した（写真-12）。



写真-12 協議会開催の様子
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

(2) 内部リエゾン

室蘭開発建設部本部では、台風の接近による雨量の増加と共にCCTVの情報から河川増水を確認し、事務所からの要請前に応援職員の派遣準備をすすめた。日勝峠を管轄する日高道路事務所の技術系職員は当時9名であり、台風被害が発生した場合に技術職員が不足することを想定し、室蘭開発建設部本部・管内他道路事務所から、2、3名の内部リエゾン（災害対策現地情報連絡員）を派遣した。これにより、災害発生時から早期に落橋等、被災状況を確認でき、より迅速で詳細な情報収集が可能となった。

また、災害発生直後から1ヶ月にわたり、本部・他事務所より現地状況踏査要員として2、3名の内部リエゾンを継続して派遣し、被災状況・道路啓開の進捗状況の情報連絡などの現地体制の拡充を図った。

(3) テレビ会議の活用

被災直後の現地状況の報告や、復旧方法の検討などは図面や写真を見ながら、現地職員と本部職員等で会議形式による打ち合わせが望まれるところである。今回の被災現場を担当する日高道路事務所と室蘭開発建

設部とは、距離として約 180km と大きく離れた位置関係にある（図-2）。



図-2 室蘭開発建設部本部・日高道路事務所の位置関係
（出典：国土交通省北海道開発局資料）

会議は方針の検討や情報共有のために担当責任者の出席は必須であるが、移動に往復約 5 時間という膨大な時間が必要であり、復旧工事を進める上で大きな支障となる。そのため、コロナ禍では当たり前になったテレビ会議システムを活用し（写真-13）、本部と担当事務所で現場の進捗状況や課題検討などの情報共有がほぼ毎日可能となった（計 46 回実施）。



写真-13 テレビ会議開催の様子
（出典：国土交通省北海道開発局資料）

また、官署からの移動が無くなり多くの関係職員が会議に参加・傍聴できたことから情報共有の強化ができた。一方で、復旧作業にかかる時間をより確保するため、会議の

際には長時間とならない、かつ情報が不足しないような資料の作成が求められた。

2. ネットワークの確保について

（1）道東自動車道の無料措置

陸上交通ネットワークにも大きな被害が発生し、全道各地の鉄道・道路が寸断され、物流や人流に大きな影響が生じた。特に、台風 10 号による大雨は、日高山脈とその周辺に集中し、北海道の東西（道央と道東）を結ぶほとんどの路線に落橋やのり面崩壊、土砂流入等の被害をもたらし、通行止めが相次ぐ事態となった（図-3）。



図-3 台風 10 号接近時の不通・通行止め状況（道央～道東間）
（出典：国土交通省北海道開発局資料）

このうち道東自動車道については、昼夜連続作業の実施により工事着手から 1 日足らず（通行止めから約 2 日半）で応急復旧作業を完了して、いち早く通行止めを解除した。このようなことから、国道 274 号通行止め区間の迂回路として、道東自動車道占冠 IC～音更帯広 IC 間を利用できるよう、北海道開発局から東日本高速道路（株）北海道支社に要請し、通行止め発生直後の 2016 年（平成 28 年）9 月 1 日から、代替路（無料）措置を実施することで、北海道の道央と道東とを結ぶ人流・物流を確保した（図-4）。



図-4 代替路（無料）措置状況
(出典：国土交通省北海道開発局資料)

(2) U ターン車両への注意喚起

無料措置は、日勝峠の迂回路確保のため無料区間内のインターの出入り車両に限ったため、その他の広域交通は有料となっていた。しかし、本来の迂回とは異なる利用（道東自動車道を広域的に利用する車両が無料措置区間の端末となる占冠IC及び十勝清水ICで、一旦料金所を出て、再度、道東自動車道に入り直すUターン）や、これに起因する交通事故が発生した。

これを受けて、北海道開発局では、2016年（平成28年）11月8日の局長会見で、報道機関を通じたUターン車両への注意喚起を行うことで、適正代替路利用へとつなげた。（図-5）



図-5 左:Uターン対策、右:注意喚起のチラシ
(出典：国土交通省北海道開発局資料)

3. 情報発信について

(1) 記者発表の実施

通行止め発生時から平成28年9月11日までに、11度の被災情報の投げ込みを実施するとともに、復旧工事の進捗にあわせて通行止め解除時期の報道発表を行った（図-6）。

（通行止め解除1年前、2ヶ月前、解除前、解除後）これにより、一般利用者へ通行止め解除の見込みを発信・周知することで、復旧時期の明確化による風評被害の軽減、経済活動の促進につながった。

さらに、HPに専用のページを設置し、最新の復旧状況等の情報を提供することにより、組織の信頼性向上にもつながった。



図-6 報道発表
(出典：国土交通省北海道開発局資料)

(2) 現場説明会の実施

現地の被災状況、復旧状況を周知するため、報道機関を対象とした現地説明会を開催した。

復旧作業を行っている現場への影響を考慮し、支障のない範囲で現場説明会を実施し、被災直後、復旧作業中、解除時など、復旧状況に合わせて段階的に行った。

(写真-14, 15)

これにより、マスメディアを通じて、被災状況や復旧状況などの正確な情報を地域へ発信することが可能となった。また、積極的な情報開示により、報道機関や一般からの問い合わせ件数が減少し、現場職員の個別対応の軽減につながった。

前述の(1)と合わせ、より手厚い情報発信をすることで、問い合わせや現地での対応がさらに軽減される可能性があることが確認できた。



写真-14 報道機関を対象とした現地説明会
(出典:国土交通省北海道開発局資料)



写真-15 報道機関を対象とした現地説明会
(復旧作業中)
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

(3) 風評被害軽減のためのPR活動

近年のインターネットやSNS等の情報媒体の発達、世界各地のあらゆる事象が、いち早く全世界へ発信される情報化社会を形成している。豪雨災害が頻発する今日の我が

国では、情報の拡散により、過度な風評被害の蔓延や地域経済の機会損失リスク等が内在している。

そのため、道内でも最も交流人口が集散する札幌の地下歩行空間における被災地域の現状を周知するパネル展の開催や、地元・現地における防災シンポジウム等を開催することで、過度な風評被害の軽減や、被災地域における経済活動の活性化、復旧途上における地域間交流の促進を図った(図-7)。



図-7 左: 清水町シンポジウム、右: チカホパネル
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

(4) 動画の作成、公開

その他、ホームページ開設による復旧状況等の情報発信(2週間に1回更新)(図-8)、インフォメーションセンターの設置による一般の方に対する復旧工事への理解向上(延べ700人以上が来館(室建側))(写真-16)、Youtube等へ被災状況や再開通時までの取り組みに関する動画公開(室蘭開建:約6,000アクセス、帯広開建:約8,400アクセス)、各種イベントや道の駅等の交通拠点におけるパネル展開催など、現地の被災状況や開発局の取り組みを広く詳細に伝えるための情報発信を行った。



図-8 ホームページ開設
(出典:国土交通省北海道開発局資料)



図-9 整備効果資料の公表
(出典:国土交通省北海道開発局資料)



写真-16 インフォメーションセンターの様子
(出典:国土交通省北海道開発局資料)

(5) 通行止め解除後の整備効果の公表
大きく損傷を受けた国道 274 号日勝峠は、平成 29 年 10 月に早期復旧を果たした。これらの復旧工事の事業効果を周知するため、通行止め解除から 1 年後に、交通の復旧状況や通行止め解除による物流や観光面の効果、道東道等とのリダンダンシーの重要性などの公表を行った (図-9)。

おわりに

4 つの台風通過により未曾有の被害を受けた日勝峠は 2017 年 (平成 29 年) 10 月 28 日 13 時に、1 年 2 ヶ月に渡った通行止めを解除することができた。



写真-17 復旧&連携宣言の様子
(出典:(一社)北海道開発技術センター資料)

私が北海道開発局長だった 2018 年 8 月 17 日、札幌ドームで開かれたプロ野球「北海道シリーズ 2017 HOKKAIDO be AMBITIOUS」日本ハムファイターズ対千葉ロッテマリーンズ戦試合開始前に、日ハムから北海道開発局の復旧への尽力への敬意として復旧の取り組み映像をドームの大型ビジョンで放映して頂くとともに、侍ジャパン監督に就任したばかりの稲葉篤紀氏 (現日ハム GM) か

らは復旧工事に携わった工事関係者の方々
に対して日ハムのロゴが入った工事用ヘル
メットを贈呈してもらいました。(写真-17)

最新技術の活用や体制の強化をはじめ、
多くの方々の昼夜を問わない努力が報われ
た気持ちになりました。

本稿の執筆にあたっては、国土交通省北
海道開発局田村道路計画課長はじめ職員の
皆様に情報収集などの労をとって頂いた。
ここに感謝の意を表して結びとする。

参考文献

1. 国土交通省北海道開発局：平成 28 年 8
月北海道大雨災害への対応. 北海道開発
局の災害対応. 平成 28 年台風第 7 号及
び平成 28 年 8 月 20 日からの大雨に伴う
活動状況(<https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/ud49g70000007big.html>). [https://
www.hkd.mlit.go.jp/ky/ud49g7000000
7big-att/splaat0000010a8r.pdf](https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/ud49g70000007big-att/splaat0000010a8r.pdf).
2. 国土交通省北海道開発局：大規模災害
から学ぶ教訓（レガシー）～国道 274 号
日勝峠通行止めの経験を中心に～. 研究
発表会・講習会情報 北海道開発技術研
究発表会第 62 回（平成 30 年度）北海道
開発技術研究発表会 発表論文([https://
www.hkd.mlit.go.jp/ky/jg/gijyutu/s
plaat000001levcw.html](https://www.hkd.mlit.go.jp/ky/jg/gijyutu/splaat000001levcw.html)). [https://thesi
s.ceri.go.jp/db/files/7664989075d25
3226872fd.pdf](https://thesis.ceri.go.jp/db/files/7664989075d253226872fd.pdf).
3. 高田敦、佐藤修也：国道 274 号日勝峠
災害の歩み. 一般社団法人全日本建設技
術協会 発行. 2018 年 3 月