

# 国道121号米沢市入田沢地区 道路崩落の権限代行による応急復旧

菅原慎一・横山耕三

## 1. はじめに

令和4年8月3日から4日にかけて、山形県置賜地域における記録的な大雨により、山形県管理である国道121号が崩落し、約16.5kmの全面通行止めの措置がとられた(図-1)(写真-1)(写真-2)。

これにより、山形県米沢市～福島県喜多方市の往来ができなくなり、経済活動、通勤・通学など広域に影響が生じた。

道路崩落が発生した山形県米沢市入田沢地内では、令和4年6月27日の低気圧に伴う降雨により道路法面が崩落し、一時的に全面通行止めが行われ、その後の応急復旧により片側交互通行となっていた区間であり、前述の8月3日から4日にかけての大雨により、崩落範囲が拡大し再度の全面通行止めに至ったものである。

この2度にわたって崩落が発生した箇所は、地形条件が厳しく、破砕帯が含まれる地質など、早期復旧には高度な技術力が必要とされるとして、山形・福島両県より国土交通省に対し、早期の応急復旧について要望があったことから、国の権限代行による応急復旧に着手したものである。

本稿では、当該箇所の被災発生から応急復旧までの概要を報告する。



写真-1 国道121号道路崩落状況（全景）



写真-2 国道121号道路崩落状況（近接）



図-1 位置図

## 2. 気象状況

8月3日午後9時の山形県の雨雲レーダを見ると、崩落した現場付近で時間雨量80mmクラスの雨雲が通過している(図-2)。

また、近傍の『入田沢観測所』の雨量データによると、降り始めの8月3日午前8時から降り終わりの8月4日午前2時までの総雨量は、178mmを記録している。崩落現場は、入田沢観測所より南側へ約5.7km離れた山地側に位置し、標高約525mで観測所より約110m高い。そのため、崩落現場での実際の雨量は、観測所の雨量より多いものと考えられる。

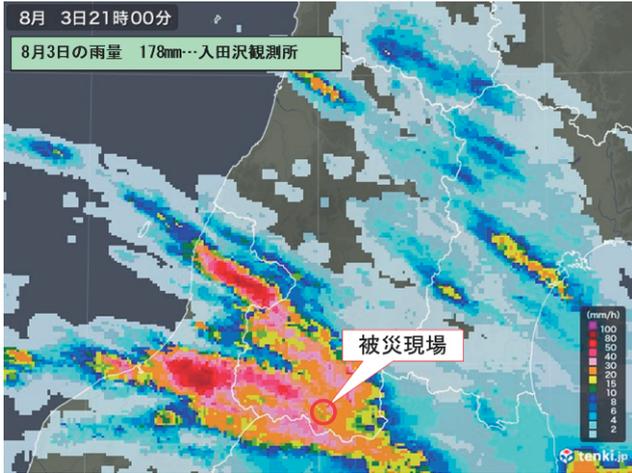


図-2 山形県の雨雲レーダ（8月3日21時）  
出典:https://tenki.jp/



図-3 崩落個所の色別標高図

### 3. 地形・地質概要状況

#### 3.1 地形概要

崩落箇所は、米沢市の西南西約16km付近の入田沢付近に位置し、高倉山（標高1,227m）の東方、鬼面川が北流する付近に位置し、鬼面川の攻撃斜面となっている（図-3）。

#### 3.2 地質概要

当地区で確認される地質は、硬質黒色頁岩で、節理に起因する亀裂に富んでいる。また、複数の断層が存在するため、一部で破碎を受け、角礫状～岩塊状となっている箇所がみられる。崩壊面においても岩屑状となっている頁岩が確認される（写真-3）。

当地区の頁岩は、新第三紀系の岩石としては硬質であり、当初は中・古生代の岩石と評価をしていたが、その後の文献調査等により新第三紀系頁岩と位置づけた。

また、ボーリング調査から、鬼面川の旧期段丘堆積物に相当するものと考えられる。

#### 3.3 破碎帯の調査

今回、応急復旧の仮橋の設計条件で重要となる破碎帯の範囲を調査するため、既往のボーリングデータ12本の他に7本を追加、さらに弾性波探査を2方向（縦断・横断）で実施した（図-4）。

弾性波探査は、調査エリアが限定的であること、また、崩落箇所への影響に配慮し、起震力の小さい蒸気圧破碎薬剤を使用した結果、解析に問題ないデータを採ることが出来た。

これにより、破碎帯の範囲が25mであることが判明し、仮橋の橋長決定に繋がった（図-5）。



写真-3 現地で確認される硬質頁岩

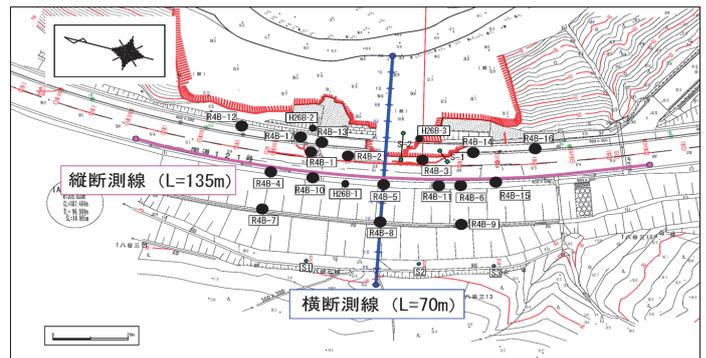


図-4 ボーリング・弾性波探査調査位置図

## 4. 応急復旧計画

前述の地質調査結果を踏まえ、国土技術政策総合研究所及び土木研究所からのアドバイスを頂き、破碎帯約25mの範囲を跨ぎ、また、路面崩落の範囲が約30mであったこと、さらに、弾性波探査の測定ピッチが5mであることも考慮し、支間長34mの応急組立トラス橋を計画した（図-6）。

その前後区間は通常のH形鋼による仮橋とアプローチを計画し、橋梁部70m（H形鋼仮橋18m×2、応急組立トラス橋34m）と、すりつけ部の土工60m、40mで、トータル応急復旧範囲を1車線の約170m、幅員は、次の本復旧工事の施工ヤードなどを勘案して、4mとし、片側交互通行（仮設による信号制御）の仮設道路を計画した（図-7）。

### 5. 応急復旧工事

令和4年9月13日には、8月26日の権限代行着手から、約2ヶ月程度で応急復旧（測量、地質調査、設計、工事まで）を終了し、開通を目指すことを発表した。

現場では、仮橋の下部工と前後の土工を担当する応急復旧工事と、仮橋の上部工を担当する仮橋工事の2工事で、9月17日よりH鋼杭打設を開始した。道路崩落により現場起終点の往来ができないため、杭打ち機械を、福島県側と山形県側の2方向から現場に搬入し、2班体制で施工した。

杭打ち作業期間中に、台風14号の接近があり、1日作業を休んだが、ダウンザホールハンマによる掘削が順調に進み、8日間で24本のH鋼杭と下部工（受台）を完了させ、上部工施工へ引き継いだ。

上部工架設も2方向からの架設を検討したが、崩落箇所中央に中央ベントが設置できないことや、崩落に伴う路面の亀裂範囲を勘案して、400tオーテレーンクレーンによる最大作業半径54mのクレーン架設（写真-4）とし、重機組立1日、地組1.5日、架設0.5日、床組・覆工板3.5日の合計6日間で応急組立橋の上部工の施工を完了させた。

この方法により、架設中も福島県側の応急復旧工事を進めることが出来た。

当該地区は通称「大峠道路」と呼ばれ、県内でも有数の豪雪地帯であり、供用後まもなく、降雪時期に入ることから、凍結抑制剤自動散布装置とグルーピング（舗装の溝切り）の設置、また、切土のり面からの落雪を想定し、片側交互通行時の車両停車位置を調整した。

天候にも恵まれ、39日間に及んだ工事は無事に完了し、10月24日（月）朝6:00に通行を再開できた。

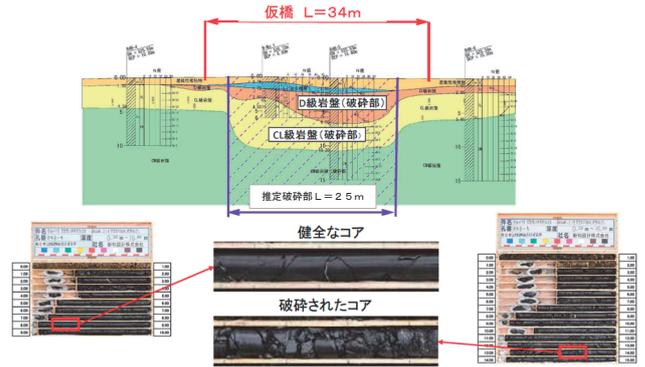


図-5 地質縦断面図と破砕帯の想定範囲

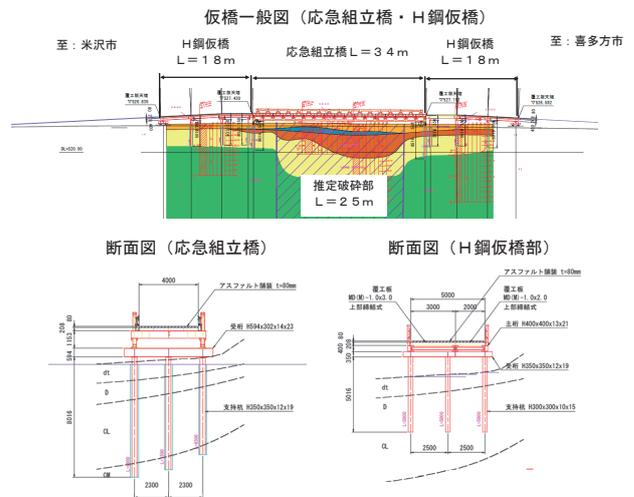


図-6 仮橋一般図



図-7 応急復旧方針



写真-4 上部工の架設状況

## 6. まとめ

山形県米沢市と福島県喜多方市の往来が再開し、テレビ・新聞・SNSでのコメントなどで、「秋の行楽シーズンに間に合ってよかった」など、山形・福島両県より歓喜の声が多数あった。通行再開のSNS（写真-5）では、返信の他、たくさんの「リツイート」と「いいね」があり、地域が待ち望んでいたことが伺える。現場は、通行止めのゲートから見る事が出来ないため、工事経過をSNSで発信したことも、通行再開の「いいね」の反応が大きかった要因と思われる。



国土交通省 山形... @... · 2022年10月24日 ...

【お知らせ】

#国道121号 #大峠道路 #米沢市 #山形河川国道事務所 #権限代行

8/3からの大雨により全面通行止めとなっていた国道121号について、本日10/24(月)6時に無事、片側交互通行にて通行再開いたしました！

これにより、米沢～喜多方間の往来が可能となります。



3

217

444



写真-5 SNSで通行再開を情報提供

## 謝 辞

今回の応急復旧については、国道121号の管理者である山形県庁・置賜総合支庁並びに福島県庁の職員の皆様と短期間で多くの各種調整をさせて頂き改めて感謝を申し上げます。そして、山形県の本復旧工事による2車線通行の早期再開を期待する。

また、被災直後の現地を含めて御指導いただいた国土技術政策総合研究所（道路基盤研究室、橋梁研究室、道路基盤研究室、道路地震防災研究室）及び土木研究所（地質・地盤研究グループ）の皆様、調査・設計・施工に関わられた関係各位にこの場を借りてお礼申し上げます。

菅原慎一



執筆当時 国土交通省東北地方整備局山形河川国道事務所計画課長、現 国土交通省東北地方整備局道路部道路構造保全官  
SUGAWARA Shinichi

横山耕三



国土交通省東北地方整備局山形河川国道事務所計画課専門官  
YOKOYAMA Kouzou