

国道8号 茶屋ヶ原斜面崩落災害の仮復旧工事

工 事 名	令和5・6年度 直江津管内維持その1 工事
工事場所	直江津国道維持出張所管内
会 社 名	西田建設株式会社
発 表 者	池 田 豊

1. はじめに

令和6年1月1日に発生した能登半島地震で、上越市茶屋ヶ原では国道8号の上部斜面が崩落し、土砂で埋もれ 通行止めとなった。その仮復旧工事を紹介する。

2. 概要(現況状況)

斜面崩落箇所は、現道脇斜面が55mの高さから崩落し、国道と並行する久比岐自転車道の重力式擁壁を倒して車道を塞ぎ、海まで流出して止まった。斜面上部には落ち残り不安定岩塊が点在し、この岩塊を除去しなければ崩落土砂の撤去搬出ができない状態にあった。

国道8号は全面通行止めを強いられ、早期開放が求められた。(写真-1、図-1)

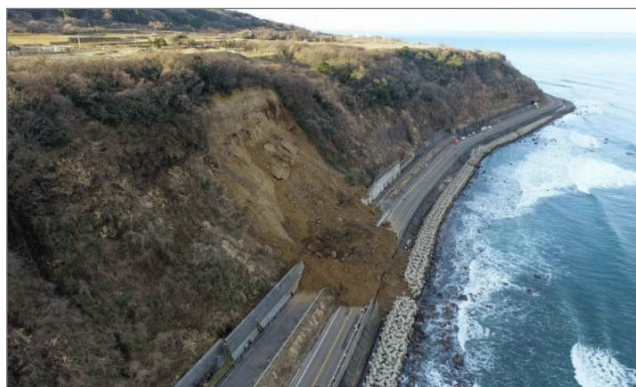


写真-1 斜面崩落被災状況

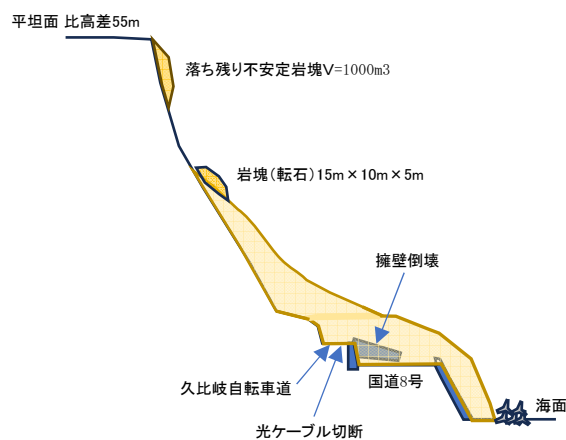


図-1 横断面図

3. 工事概要

翌2日、直江津国道維持出張所との打合せで、施工機械手配可否の確認を要求された。

4日、高田河川国道事務所で行われた会議(写真-2)で、施工は 国道維持工事請負3業者が24時間体制で 法面作業、崩落土砂積込・運搬、土捨て場受入れ作業を行うこととし、担当を決定した。当社は、①法面工事、②崩落土砂撤去積込作業、③大型土のう製作、④自在R連結基礎車止め(ガードレール)設置を担当することとなった。



写真－２ 高田河川国道事務所にて災害対応会議

【法面工事】 落ち残り不安定岩塊の撤去とラス金網設置

作業に支障となる斜面天端の雑木を伐採した後、千葉県から急遽搬入したロッククライミングマシンで崩落の恐れに残る法肩斜面の掘削を行った。マシンのアンカーにはバックホウ0.7m3級2台を用いた。併せて現道から約30mの高さに残る大きな岩塊（15m×10m×5m）の取り壊しも試みたが、安定姿勢がとれず、こちらは斜面下から撤去することにした。斜面上の落ち残り岩塊の除去・斜面整形を終え、6日に完了確認を受け、施工機械を引き上げたが、余震後の9日 斜面上に新たな亀裂が確認されたため、11日 再度ロッククライミングマシンを搬入して、新たな不安定岩塊の除去を14日に完了させた。（写真－3）



写真－３ ロッククライミングマシン作業状況

斜面天端にロープを支持するための柵を設置して、整形の終えた30m下がりまでの斜面に落石防止用のラス金網張りを行った。また、斜面上部は軟質な土砂が分布し、降雨などで流出する恐れがあったため、法肩をブルーシートで保護し、土水路を設けた。ロープ支持用に設置した柵は、斜面からの転落防止柵として存置した。

【崩落土砂撤去積込作業】 大小岩塊を含む崩落土砂と倒された重力式擁壁の撤去・搬出

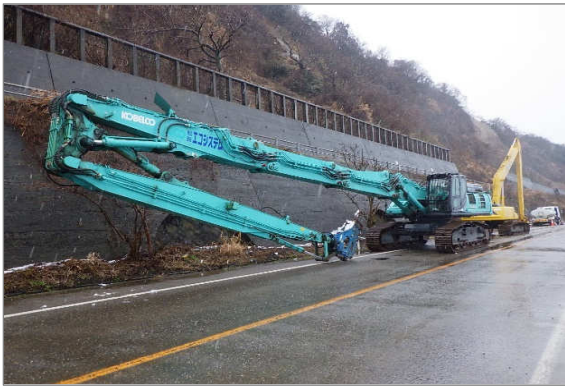
崩落土砂は高含水状態で、その上部には大岩塊（15m×10m×5m）や小岩塊が複数点在し、作業は困難を極めた。上部の大岩塊処理のため、バックホウ0.4m3級で崩落土砂を切り崩しながら重機足場を作って上まで登ったが、埋もれた部分は想像以上の大きさで不安定状態が確認された。崩落土砂は軟質土で過剰に水分を含んでおり、雨や雪が降っているときは小規模な泥流が発生し、崩落土砂上での大岩塊撤去作業は断念せざるを得なかった。

斜面下から大岩塊までの距離が30mあったため、建物解体専用機を搬入することにした。（写真－4）

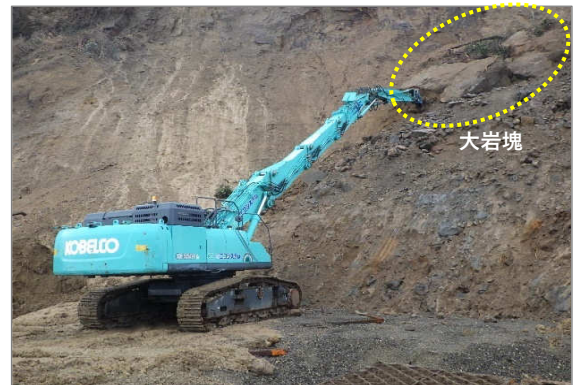
通常はニブラーを装着して建物を破砕する機械だが、バケットやブレーカーの装着も可能である。刃先最大作業高さが30.1mあり、下からの作業ができると判断した。作業場所まで

の坂路と作業床には、重機の安定を図るためクラッシャーランC-40を使用することとした。

岩塊下側の崩落土砂を除去しながら岩塊を少しずつ滑らせて落としていくように行い、大岩塊を除去することに成功した。(写真－５)



写真－４ 建物解体専用機 搬入組立完了

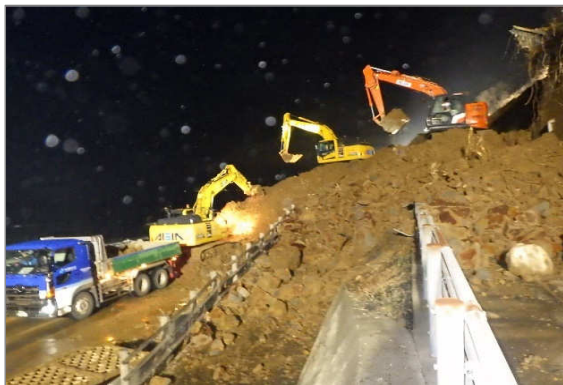


写真－５ 建物解体専用機で岩塊を除去

倒れた重力式擁壁は、油圧ブレーカー装着バックホウ0.7m3級２台で取り壊し、コンクリート殻と土砂が混ざらないようスケルトンバケットに変えて、ふるい分けを行いながら積み込み出来るよう工夫した。

岩塊の除去完了後は、バックホウ0.7m3級、1.2m3級、ロングアームバックホウ0.7m3級を使用して、新潟側・富山側の両方から崩落土砂の積み込み運搬を行い、２４日に搬出が完了した。

(写真－６)



写真－６ ２４時間体制で土砂搬出を実施

【大型土のう製作】 落石対策で使用する大型土のうを製作

倒壊した擁壁の代替には大型土のうを３段積みすることになったが、現場では製作スペースが確保できないため、18km離れた仮置き場で製作した。中詰め材は、坂路足場で使用したクラッシャーランを転用し、重量と安定性を確保した。

製作した大型土のうは、いつでもどこからでも積み込み出来るように鉄板を敷設し、積み込みが速やかにできる位置に配置した。

【自在R連結基礎車止め（ガードレール）設置】 支給品を使用して自在R連結基礎車止めを設置

海岸まで流出した土砂を撤去した後、土砂崩落で倒壊した海岸擁壁頭部のパラペット位置に、支給品の自在R連結基礎車止めを運搬して組立設置した。

車止め設置位置に合わせ、区画線の引き直しも実施した。

4. おわりに

一度は2月中旬の通行止め解除が発表されたが、舗装に損傷がそれほど見受けられなかったため、現地で協議を行い、1月25日に「1月27日 10:00通行止め解除」が決定され、予定どおり通行止めは解除された。

1月1日から全面通行止めが始まり、27日の規制解除に至るまでの間、施工3業者間の連絡調整打合せを8時と15時に行い、監督員に朝夕の報告を行ってきた。

冬の24時間体制であったため、交通誘導警備員らの作業場所には快適トイレや照明等を配備するなどの環境を整えた。また通行止め区間内の飲食店舗のため、営業時間、休業日を確認して「営業中」、「準備中」のマグネットシートをその都度使い分けて張り替える案内看板の設置も行った。

交通開放して以降、時間雨量が20mm、震度4以上の地震を観測すると異常時巡回を実施している。現地には雨量観測計(写真-7)を、また常時現地の状況が確認できるよう監視カメラ(写真-8)を設置して、仮復旧完了後も継続して対応している。



写真-7 雨量計設置



写真-8 監視カメラ設置

今後も緊急事態発生時に早期対応の期待に応えて、地域社会の安全確保の使命を担う「地域の守り手」として貢献できるよう努めて参りたい。



写真-9 仮復旧完了