

檜原街道（一206）における 斜面崩落の災害復旧対応

山田 毅・佐藤 啓亮¹・吉田 奈央佳

¹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）

2025年3月、檜原村で発生した斜面崩落により都道206号線が閉塞した。代替路のない重要路線であり、住民生活・医療・観光への影響が懸念された。DX技術（ドローン・無人化施工機械・リモート会議等）を活用し、迅速な調査・情報共有と多様な担い手との連携により、発災から約1週間で歩行者、約1か月で車両の交通開放を実現した。本稿では、早期交通開放に向けた工夫と今後の対策について報告する。

キーワード 斜面崩落、災害復旧、DX技術、交通開放、大型土嚢擁壁、無人化施工機械

1. はじめに



図-1 東京都西多摩郡檜原村の位置

東京都23区の西部に位置する市町村地域は「多摩地域」と呼ばれている。その多摩地域の西部にある東京都西多摩郡檜原村（図-1）において2025年3月、斜面崩落により都道206号線が閉塞する深刻な事態が発生した。当該路線は代替路のない一本道であるため、住民の生活・医療・観光等への影響に対する懸念から、一日でも早く交通開放する必要がある。発災当初、斜面が崩落を繰り返す危険な状況であったため、交通開放までに2か月近く要する見込みがあった。しかし、ドローンなどDXを活用した迅速な調査・情報共有の下、多様な担い手とも連携の上、被災状況を踏まえ応急復旧方法を見直すなど、工夫を凝らして復旧を急いだ。これにより、発災から約1週間で歩行者を、更には約1か月で一般車両を対象にした交通開放を実施し、地元からの要望に応え感謝の言葉をいただくことができた。本稿では、早期交通開放に向けたこれまでの取組を中心に報告する。

2. 被災概要

岩盤崩壊に伴う斜面崩落により、約800m³の崩土が道路に流入し、樹木や電柱を巻き込み道路を閉塞させた（写真-2）。これにより、約0.7kmに渡る通行止めを余儀なくされた（図-3）。檜原村では豊かな自然資源を活用した観光振興を掲げており、発災翌月には被災箇所のすぐそばでしだれ桜のイベントが控えていた。そのような地域事情がある中で、地元から早期交通開放を強く求められていたが、本斜面は元々岩盤崩落を起こしやすい層状で剥がれやすい地質構造に加え風化を引き起こしやすい山岳地形となっていた（写真-4）。崩落後も断続的に大・小様々な規模の崩壊が発生するなど、非常に危険性の高い斜面であることから、復旧作業は危険かつ困難を極めた。



写真-2 被災直後の現場状況（2025年3月撮影）



図3 発災に伴う通行止めの状況



写真4 崩落面の状況

ていたが、通行帯沿いの仮設土留柵による防護に加え、斜面監視員を配備し崩落状況を確認しながら安全性を確保した（図-5・写真-6）。



図-5 歩行者通路・仮設土留柵設置状況（空中撮影）

3. 早期交通開放に向けた工夫

道路閉塞による孤立集落の発生を防ぐため、通常時は夜間通行止めとしている奥多摩周遊道路（都道206号）を終日開放し、迂回路に活用した。しかし、迂回路が最大約80kmに及び、迂回に大幅な時間を要することから、地元や関係機関から早期開放の強い要望を受けていた（図-3）。このため、応急復旧作業と並行して歩行者・車両の順に段階的に交通開放を実施した。

(1) 地形を活用した復旧作業の効率化

交通路の寸断を早期に打開するため、倒木・倒柱撤去直後の崩落・崩土が残る中、歩行者通路を設置し、通行を可能にした。崩土除去作業は歩行者通路の目前で進め



写真6 歩行者通路・仮設土留柵設置状況（地上撮影）

また片側1車線の狭隘な現道上の作業であったが、地権者と調整の上、歩行者通路を路外の民地に整備することで、大型掘削機械によるダイナミックな施工で作業効率を向上させ復旧を加速化させた。さらに、斜面上で無人化施工機械を併用することで、崩壊が続く斜面の危険な状況下でも作業の安全性を確保した上で、最大限効率的かつ継続的な施工を実現することができた（図-7・写真-8）。



図-7 大型掘削機械と無人化施工機械の配置状況



写真-8 無人化施工機械の稼働状況

(2) 特殊工法・新技術の活用による安全性確保

車両の交通開放前に崩落面の安定化を図れば、通行車両の安全性はより一層高まる。しかし、施工に約1か月を要するため、交通開放前の斜面安定化に代え、崩落面沿いに崩壊土砂を防ぐ大型土嚢擁壁を設置することで一般車両の安全性を確保した（写真-9・図-10）。一方、大型土嚢擁壁の設置により現道だけでは必要な車道幅員を確保できないため、先述の民地を更に活用し、車両通行帯を整備した。車両通行帯は路線バスなどの大型車も通行するため、整備前に地質調査を実施し、民地の地耐力を確認した。その結果、軟弱路床と路盤の間にジオテ

キスタイルを埋設し、路床土と路盤材の混合を防止することで支持力を満たし、大幅な工期短縮と通行車両の安全性を確保した（写真-11）。加えて、道上・道下の両斜面に斜面センサーを設置することで、歩行者・通行車両及び現地作業に携わる関係者全ての安全性を最大限確保した。



写真-9 大型土嚢擁壁の設置状況

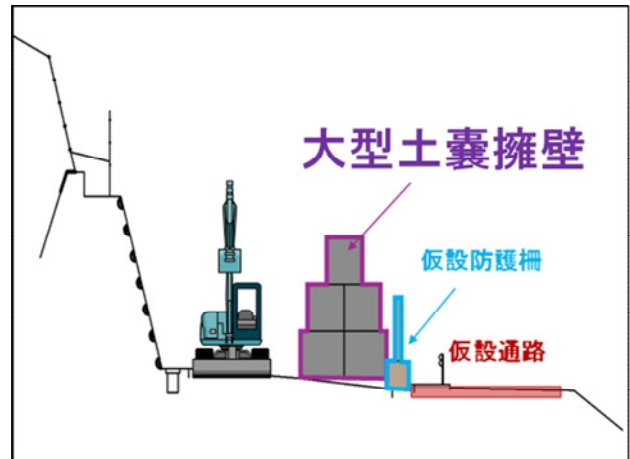


図-10 大型土嚢擁壁の設置状況（模式図）



図-11 ジオテキスタイルの設置状況

4. 片側交通開放後の対策

片側交通開放後、更なる応急対策工事を実施し、道路利用者の安全を確保した（写真-12）。対策の検討にあたり、現場にて設計担当者・工事監督員・地質調査会社・設計会社・施工業者が一堂に会して意見を出し合うことで、現場状況を踏まえた最善策での早期施工に繋げることができた。今後も引き続き関係者間で密に連携を図り、対策工事の早期完了を目指す。



写真-12 応急対策後の斜面状況

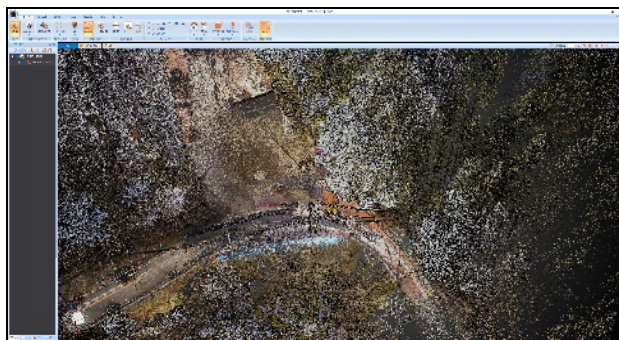


図-13 UAVレーザ測量による点群データ



写真-14 歩行者通路を活用した救急搬送の様子

5. おわりに

発災から本復旧に向けた対策検討においては、建設DXが大いに活躍した。本資料でも使用したドローンによる空撮写真、崩土撤去に使用した無人化施工機械、レーザ技術を活用した測量作業（図-13）、事務所・現場間でのウェアラブルカメラを活用したリモート会議など、DX技術の活用例は枚挙にいとまがない。これらの技術により、従来手法では時間を要していた作業を大幅に効率化することができ、建設DXの効果を実務で強く感じることができた。また道路閉塞の中、歩行者通路を早期に解放することで救急搬送やタクシー乗継が可能となり、関係機関と連携して地域住民の命と生活を守る交通路として機能する様子を目の当たりにした（写真-14・15）。交通寸断による不便を最小限に抑え、感謝の言葉に加え、地域の足を確保した意義を深く実感できた。



写真-15 歩行者通路前で待機するタクシー

謝辞： 檜原街道の復旧工事については、緊急工事受注者、緊急委託受託者、檜原村及び関係機関の尽力はもとより、東京都建設局西多摩建設事務所が一丸となって取り組んだ成果であり、協力いただいた関係各位に深く感謝いたします。