

主要地方道京都広河原美山線（南丹市美山町芦生）における斜面崩落と道路破損の復旧工事について

京都府 建設交通部 道路管理課

1. はじめに

京都府は、南北両端の長さは約 150km、東西幅は平均約 40km あり、面積は約 4,612km² に達します。北部の日本海側は変化に富むリアス式海岸が続き、天然の良港や景勝地を形成、中部の大部分は丹波高原と呼ばれる山地で、その中を流れる桂川・由良川の流域に亀岡や福知山の盆地をはじめとした小盆地が点在しています。南部は桂川・宇治川・木津川の合流点を要にして山城盆地が広がります。

このように、本府は自然環境が豊富である反面、豪雨等による自然災害時の適切な対応が強く求められています。

今回、自然災害の対応として、南丹市美山町芦生（あしゅう）地区において、令和 4 年度に発生した斜面崩落と道路の破損における経緯と復旧事業の内容を報告します。



京都府南丹市美山町芦生の位置



かやぶきの里・北村

2. 被災状況

京都府は、京都市域を除く 253 路線、約 2,200km の道路を管理しております。その中で、主要地方道京都広河原美山線は、京都市下京区（堀川五条交差点）から京都府南丹市美山町に至る約 76km の幹線道路です。本路線は、京都市街を抜けると道路が幅員狭隘、屈曲であることに加え、豪雪地帯です。沿線には分水嶺である佐々里峠を挟んで桂川および由良川の源流域を通過しており、伝統的建造物群保存地区に選定されている「かやぶきの里・北村」など自然や山村地域の文化に富んでいます。

本路線において、令和4年1月18日の午前1時半頃、芦生集落の南丹市美山町側で道路上部の法面が、延長約50m、高さ約30mにわたり斜面崩落が発生し、道路の通行が寸断されました。本箇所では数日前から吹付モルタルが剥がれるなど異常が確認されており、職員が24時間体制で監視を行っている最中でした。本路線は、京都市側の佐々里峠が冬期通行止めであり、迂回路がないため、南丹市美山町芦生地区、佐々里地区、白石地区の37世帯63人で孤立状態となり、また電柱倒壊により110軒が停電しました。このため、早期の孤立状態解消と電気の復旧を目的として、佐々里峠の京都市側からの緊急除雪を実施しました。同日の午後4時には除雪を完了し、孤立状態を解消するとともに、現地に関西電力送配電（株）が高圧発電機車を配置することで、電気の臨時配給の実施を行いました。これらの早急な対応により、幸いにも孤立状態による人的被害はありませんでした。

しかし、本路線は美山町中心部から芦生、佐々里、白石の3地区へ向かう冬季唯一のアクセス道路であり、地域住民にとって生活に欠かすことのできない道路であることから、本箇所の早急な復旧が必要でした。



被災箇所と孤立集落の位置関係



被災時の状況

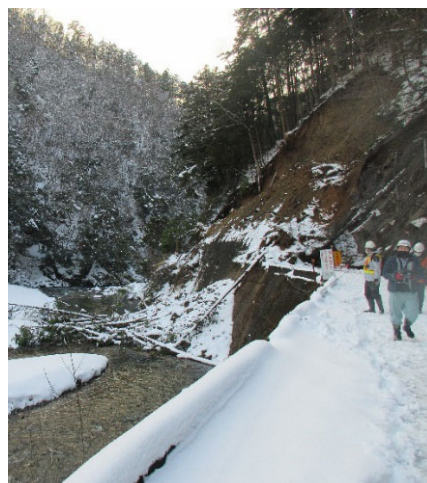
3. 被災メカニズムと復旧工法

崩落翌日から、国土交通省の道路防災ドクター制度を活用し、専門的な知識を有する学識経験者（以下、「道路防災ドクター」という。）が現地診断を実施することで、被災メカニズムの究明、今後の実施方針の検討に着手しました。

融雪後の現地踏査及び土質調査の結果、次のとおり被災メカニズムを分析し、復旧工法を決定しました。

【被災メカニズムと復旧工法】

- ・積雪融雪等の繰り返しにより、経年的に連続性のあるゆるみ領域が形成されていました。
- ・1月の積雪融雪により、ゆるみ領域内に上流の沢筋から融雪水が流入するとともに、地表面から浸透水が供給されていました。
- ・ゆるみ領域内の切土法肩部に融雪水・浸透水が集中し、土粒子が飽和するとともに自重が増大し、局部的に緩みが進行した結果、表層崩壊が発生したものと推定しました。
- ・今回崩落した箇所隣の隣接箇所に小規模な地すべり地形が確認されたため、地すべり対策として、抑止工（グラウンドアンカー工）及び抑制工（枠内吹付による浸透防止工、横ボーリングによる地下水排除工）を施工する計画としました。



道路防災ドクター打ち合わせ状況

4. 復旧工事

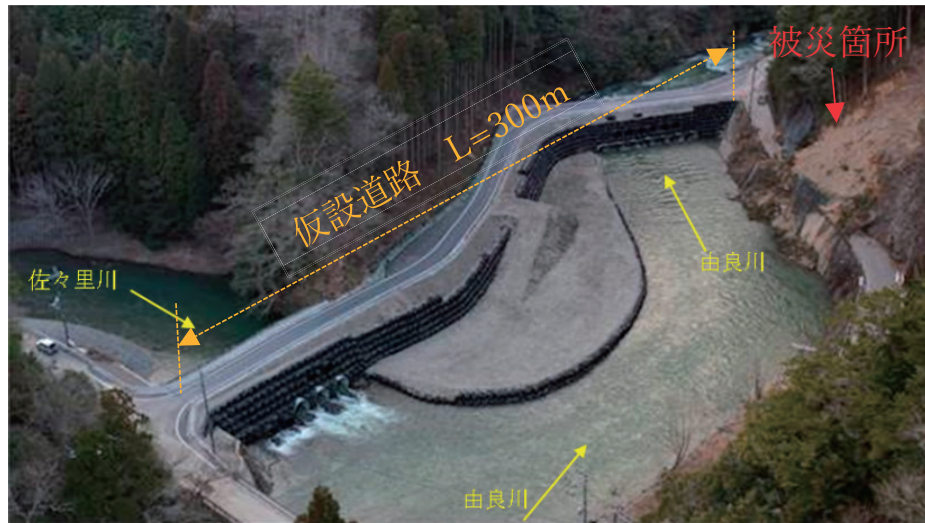
生活道路かつ工事用道路としての活用を目的として、まず被災箇所を迂回する仮設道路の工事に着手しました。その後、本復旧工事として崩落した法面を施工しました。

(1) 迂回路工事（令和4年1月～3月）

生活道路の機能回復を最優先に、河川内にコルゲート管による渡河道路及び対岸に大型土のうによる盛土を設置し、本復旧工事に用いる迂回路（L=300m）を確保しました。

【工事概要】

大型土のう N=2,500 袋、盛土工 V=8,000m³、舗装工 A=900m²、コルゲート管（φ 2,500）N=15 本



迂回路完成直後の状況

早期に生活道路の機能を確保するため、以下のとおり段階的に通行可能としました。

ステップ①：歩行者のみ通行可能

迂回路が、現道からのすり付け勾配が急であり、車両の通行が厳しいことから、歩行者のみ通行を確保しました。

ステップ②：地域関係車両のみ通行可能

計画の盛土高さまで上げて、地元住民車両、救急・消防等の緊急車両、郵便等配達車両など地域生活に関係する車両について、交通誘導員を配置して通行を確保しました。

ステップ③：一般車両の通行可能

舗装、安全施設の設置を実施し、一般車両の通行を確保しました。

(2) 仮橋工事（令和4年3月～5月）

出水期における住民の安全性確保を目的に、迂回路の渡河部（コルゲート管）を仮設橋梁に置き換える工事を実施しました。

【工事概要】

仮橋架設 N=2 基 鋼管杭（佐々里川側）N=10 本 鋼管杭（由良川側）N=12 本



仮橋架橋・渡河部盛土撤去後の状況

(3) 本復旧工事（令和5年1月～令和6年1月）

本復旧工事は、以下のとおり上部法面工、下部法面工に分割して実施しました。現道を閉塞する崩土を安全に撤去するため、先行して自然斜面部にグラウンドアンカー工を施工しました。アンカー工の受圧板および法面保護工として、融雪時の浸食・浸透防止効果を期待できることから吹付法枠を施工しました。

なお、今回工事は、被災箇所のみならず、予防保全的な観点から、小規模な地すべりブロックを包括する範囲の対策工を実施しました。

①上部法面工

【工事概要】

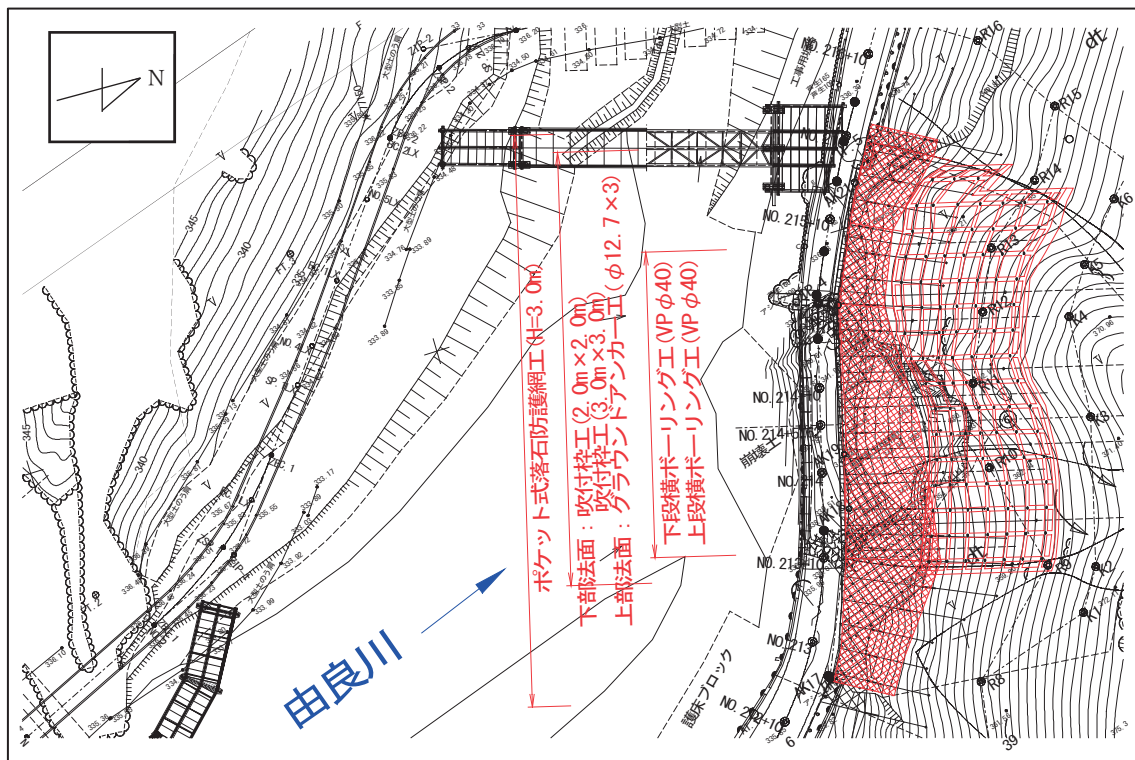
グラウンドアンカー（ $\phi 12.7 \times 3$ ）N=56 本、吹付法枠（ $3,000 \times 3,000$ ）A=1,000m²

地下水排除工（横ボーリング）N=6 本

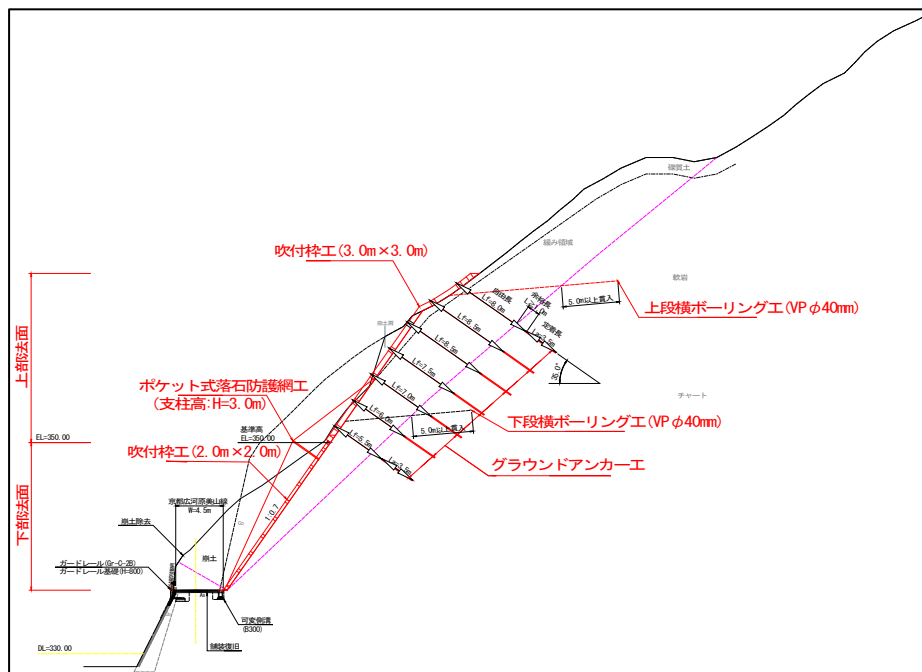
②下部法面工

【工事概要】

吹付法枠（ $2,000 \times 2,000$ ）A=800m²、ポケット式落石防護網 A=1,080m²



平面図



標準横断面



完成状況

5. おわりに

京都広河原美山線の復旧は令和6年1月に完了しました。被災直後から、国土交通省近畿地方整備局及び京都市と連携を図ることで、早急な対応を進めていくことができたこと。また、1日でも早い復旧を熱望されていた地元関係各位の温かいご協力や激励の言葉を受け、多くの困難と課題を乗り越え、本事業の一端を担うことができたことに深く感謝します。

今後もこの経験を大いに活用し、地域住民の安全・安心を守るため、災害発生時において迅速な対応ができるよう取り組んでまいります。