

## 令和5年9月に発生した昭和新山における崩壊の発生場の特性

朝日航洋株式会社 ○齋藤はるか、高貫潤一、藤本拓史  
 北海道大学農学研究院 山田孝  
 株式会社北海道朝日航洋 早乙女真穂、赤星円美

## 1. はじめに

令和5年9月26日に昭和新山の溶岩ドーム南西部において斜面崩壊が発生した。近隣のアメダス「洞爺湖温泉」では9月21日に0.5mm/日、「伊達」では23日に1.0mm/日の降雨を記録しているが、崩壊前に顕著な地震や降雨はなかった。

昭和新山は昭和18年の噴火活動により地山が隆起し、溶岩ドームが形成され、80年が経過していることから、風化や強度劣化が進行していることが想定される。

本稿では、斜面崩壊前（令和5年6月）（以下、「崩壊前」）及び、今回の崩壊を受けて実施した航空レーザ計測データ（令和5年10月）（以下、「崩壊後」）を用いて、1) 昭和新山の溶岩ドームの崩壊発生場の特性、2) 崩壊土塊の流下形態と堆積までの一連の動きについて明らかにすることを目的とした。

## 2. 研究方法

### 2.1. 調査地概況

研究対象地は、北海道南西部の壮瞥町に位置する昭和新山の溶岩ドームである（図1）。溶岩ドームは溶岩（斜方輝石デイサイト）で構成されている。



図1 解析対象地位置図（矢印は図2(A)の視点方向を示す）

### 2.2. 調査方法

崩壊前の航空レーザ計測データから0.5mメッシュの数値標高モデル（DEM）を作成した。DEMから作成した縦断図から崩壊発生場の平均傾斜角、地形、標高を算出した。崩壊前後のDEMの標高差分解析結果から、崩壊深、崩壊土砂量を算出した。崩壊前後の空中写真及びDEMから崩壊土砂の堆積地及び流下範囲を判読した。また、平成21年計測データ（以下、「H21成果」）から陰陽図を作成し、溶岩ドームで発生した斜面崩壊跡地を抽出した。

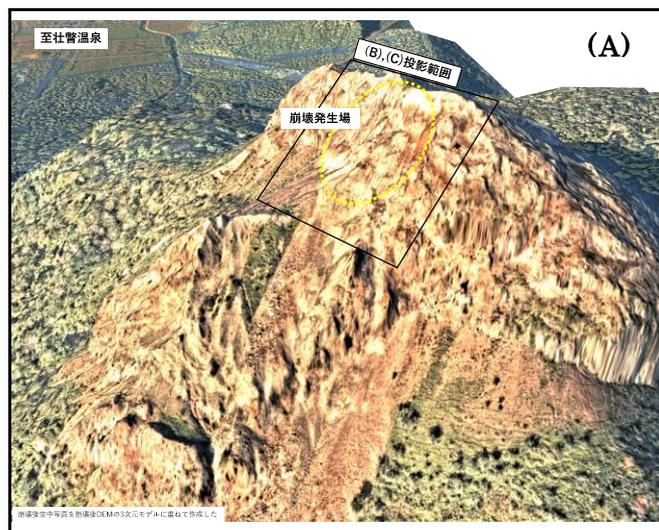
崩壊前後、H21成果のDEMから作成した陰陽図（微地形表現図）から過去に発生した斜面崩壊跡地を判読した。

## 3. 結果

### 3.1. 崩壊発生場の特性

崩壊発生場は、縦断図より溶岩ドーム頂上部の標高約397m地点を源頭部として発生した（図2）。

崩壊発生場の平均勾配は49°程度で、凹凸の多い凸地形にて崩壊が発生した。陰陽図及び縦断図から、源頭部には段差地形（図2(B)白破線）が存在しており、崩壊は段差地形以下で発生した。崩壊後の崩壊発生場内に遷緩線が見られた（図2(C)白点線）。



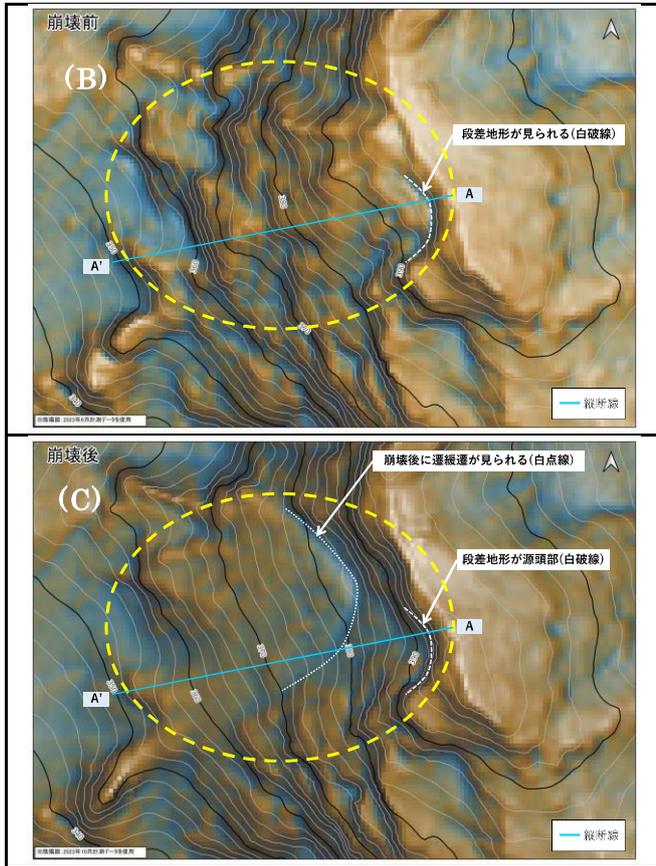


図 2 崩壊発生場の鳥瞰図(3D モデル)(A)、投影した陰陽図(B：崩壊前、C：崩壊後)

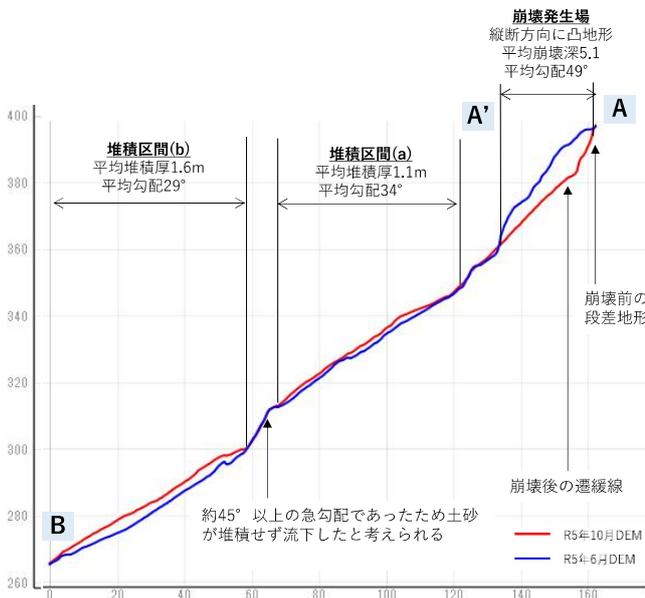


図 3 崩壊地から堆積区間の縦断図(ルート②)

### 3.2. 流下方向、範囲

崩壊の面積は約 587m<sup>2</sup>、最大崩壊深は 10.6m、平均崩壊深は 5.1m であった。崩壊土砂量は、崩壊面積に平均崩壊深を乗じた約 3,000m<sup>3</sup> となった (図 4)。

撮影された動画や空中写真、標高差分解析結果から、崩土は斜面下部に位置する尾根部を境に右岸側

(ルート①) と左岸側 (ルート②) に分岐して流下したと考えられた。崩壊源頭部から最下流の堆積区間 (b) の末端までは水平距離で 160m 程度であった。

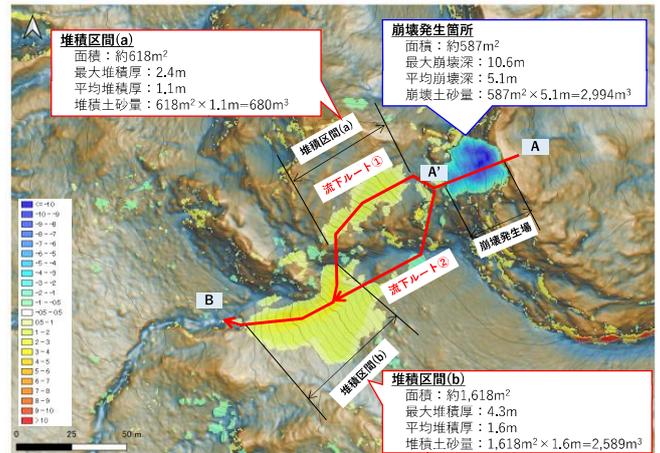


図 4 標高差分解析結果による土砂量算出結果

## 4. 考察

今回発生した崩壊は、源頭部の段差地形から発生したと考えられる。よって、崩壊前に溶岩ドーム本体から切り離されかけていた岩塊が、剥がれ落ちて発生したと推定される。この岩塊は風化した古い溶岩ドームであると考えられ、風化が同程度進行している岩塊と一緒に剥がれ落ち、攪乱状態の崩土が下流の 2 ルートに分かれて流下したと考えられる。

なお、崩壊前と H21DEM との標高差分解析結果から、今回の崩壊の北側に R5・H21 年間の発生した崩壊が確認された。今回の崩壊と同様に溶岩ドーム頂上部の標高 400m から発生しており、縦断方向に凸地形の斜面であった。また、溶岩ドーム東側にも崩壊跡地が複数判読された。今後も同様に溶岩ドーム本体から風化によって切り離された岩塊が崩壊することが考えられる。

## 5. 今後の課題

本研究では昭和新山の溶岩ドームにおける崩壊発生場の特性を把握した。溶岩ドーム源頭部では噴火が見られるとの報告もあり、風化が進行していると推察される。同様な崩壊現象は今後も発生する可能性が示唆されるため、UAV を用いた現地調査等定期的なモニタリング等を検討していく必要がある。

【謝辞】 H21 航空レーザ計測データは北海道開発局室蘭開発建設部苫小牧砂防海岸事務所から提供いただいた。落石斜面崩壊写真、動画を壮瞥町から提供いただいた。深く感謝申し上げます。