

## 令和6年能登半島地震により発生した大久保崩壊の地形・地質的素因 Topographical and Geological Factors of the Ohkubo Landslide Caused by the 2024 Noto Peninsula Earthquake

○松澤 真・渡壁卓磨・佐藤昌人

○Makoto MATSUZAWA・Takuma WATAKABE・Masato SATO

This study reports on the geological predisposition of the Ohkubo landslide triggered by the 2024 Noto Peninsula Earthquake. The geology of the landslide is siliceous siltstone containing sulfur component, with a dip slope structure. The sliding surface consists of weathered, impermeable tuff with a thickness of several meters that contains a large amount of smectite. This geological characteristic suggests that the sulfuric acid produced by the weathering of sulfur accelerates the weathering of the bedrocks and contributes to decrease of bedrock strengths. In addition, the impermeable tuff causes the retention of groundwater, and this may have contributed to the occurrence of large-scale landslide during the earthquake.

### 1. はじめに

令和6年能登半島地震では、石川県の志賀町で震度7を観測するなど、各地で崩壊が多発した。この地震により、能登半島北部では、地すべりの再滑動、表層崩壊の群発などの土砂災害が発生した。本報告では、令和6年能登半島地震で発生した最大の崩壊である「大久保崩壊」について、地形解析と現地踏査、さらにすべり面と想定される凝灰岩の室内分析から崩壊の地質的素因を検討した。

### 2. 調査結果

#### 2.1 現地踏査

崩壊地の上部である滑落崖には、珪質シルト岩が分布する。滑落崖に分布する珪質シルト岩のほとんどは岩盤クリープにより変形しており、亀裂が発達していた。珪質シルト岩の表面に黄色の粉末が付着している箇所が多く、XRF分析により硫黄成分が大量に含まれることが分かった。また、珪質シルト岩の転石は、強くスレーキングしていた。

地形図の判読および周辺の地形・地質状況からすべり面が露出すると想定される箇所には、複数の湧水がみられた。湧水箇所の周辺には、白色で粘着質な凝灰岩の転石が認められた。

#### 2.2 すべり面の分析

すべり面と想定される凝灰岩のXRD分析を行った結果、スメクタイトが含まれていることが分か

った。また、すべり面と想定される凝灰岩の露頭から体積100cm<sup>3</sup>の採土管で不攪乱の試料を4つ採取して、透水係数を測定した。透水係数は、 $3.2 \times 10^{-5} \sim 3.8 \times 10^{-6} \text{m/s}$ であり、実質上不透水であることが分かった。

### 3. 崩壊の地形・地質的素因

上記の調査結果から想定される崩壊の地質的素因を図-1および以下に示す。

大久保崩壊地には、流れ盤構造をもつ珪質シルト岩が分布し、その下部に実質不透水層かつ膨潤性粘土鉱物であるスメクタイトを含む凝灰岩が分布することが崩壊の素因と考えられる。この凝灰岩の上位に地下水位が形成され、2024年以前に凝灰岩をすべり面として、地すべりが発生していたと考えられる。珪質シルト岩には、硫黄分が多量に含まれているため、風化により硫酸が形成されたことが岩石の劣化を促進した可能性がある。そして、今回の令和6年能登半島地震により、再度、凝灰岩をすべり面として大規模な崩壊が発生したと想定した。今後、周辺の崩壊地の調査などを行い、大久保崩壊との類似性を確認する予定である。

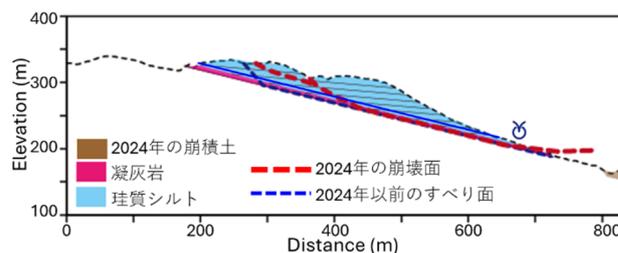


図-1 想定される大久保崩壊の地質的素因