

## 中央構造線と地すべり移動体の地形・地質的關係性の把握～南信濃地域を対象に～

名城大学 学生会員 ○伊藤 賢太郎  
名城大学 正会員 藤井 幸泰

## 1. はじめに

2016年熊本、2018年胆振東部では活断層が原因で地震が発生した。地震活動により多くの地すべりが誘発され、死者・行方不明者などの人的被害や構造物の全壊・道路網の機能停止など社会基盤の被害が多数報告されている。全長1000kmを超える中央構造線は日本で最大、最長の活断層であり、今後も各地で活動が予測される。本研究では地理情報システム QGIS を用いて、過去に地すべりが誘発された長野県飯田市南信濃地域の中央構造線沿い地すべり移動体について、地形・地質的特性を明らかにし、危険度の高い地すべり移動体の予想をすることを最終目的とする。

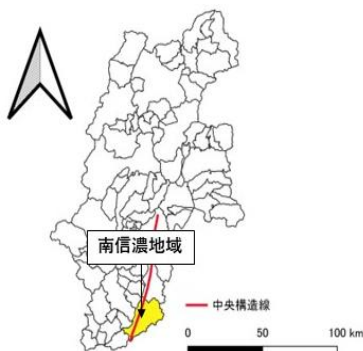


図1 南信濃地域（長野県飯田市南部）

## 2. 南信濃地域の地形・地質

南信濃地域は信州遠山郷を中心とする山地地域である。大沢岳、聖岳、光岳など標高3,000m級の山々が東縁に連なっている。当地域をほぼ南北に縦断するのが中央構造線であり、この西側は火成岩地域で主に花崗岩や花崗閃緑岩が分布している領家帯が広がっている。中央構造線の東側では蛇紋岩や変成玄武岩などの変成岩が分布している三波川帯が広がり、さらに東にはチャートなど付加体の四万十帯も分布している。三波川帯や四万十帯の境界には赤石構造線、仏像構造線などの構造線が存在し、中央構造線から分岐する形で伸びていることも確認できる。また上記の構造線に沿う形状で天竜川の支川となる遠山川が流れている。

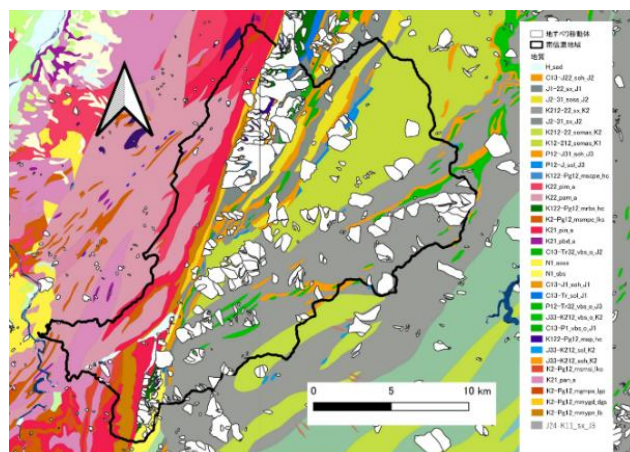
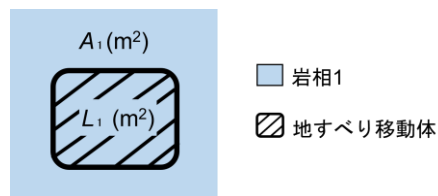


図2 南信濃地域の地質図と地すべり地形分布図を複合したマップ（地質凡例については以下の URL を参照、<https://gbank.gsj.jp/seamless/v2/legendSub.html?group=0>）

## 3. 調査方法概要

地理情報システム QGIS を用いて、防災科学技術研究所の地すべり地形分布図、産業技術総合研究所の20万分の1シームレス地質図を複合レイヤーとしたマップを作製した。地理情報システムの演算ツールを用いて、岩相ごとの面積と岩相ごとの地すべり移動体の面積を算出した。その後、地すべり移動体が占める面積率についても求めた。また基盤地図情報ダウンロードサービスから数値標高モデルをダウンロードして陰影段彩図を作成し、算出した地すべり移動体の面積率とともに地形的な特性についても検討を行った。



$A$ : 1部分の岩相の全体面積

$L$ :  $A$ の領域における地すべり移動体の面積

面積率の例)

$$L_1/A_1$$

図3 面積率の例

#### 4. 調査結果

表1に変成岩地域、火成岩地域、付加体地域、堆積岩地域の岩相の分類から地すべり移動体の面積と南信濃地域の面積を示す。また、各岩相で地すべり移動体が占める面積率も求めた。面積率では変成岩地域が33.9%と最も大きく、次いで堆積岩地域の26.0%、付加体地域の23.1%、火成岩地域は最小の3.5%であった。変成岩地域が最も大きな割合で地すべり移動体が確認できた理由として、地すべりが起こりやすいとされる緑泥石帯<sup>1)</sup>が南信濃地域に広く分布することが要因であると考えられる。

表1 南信濃地域の岩相ごとの地すべり移動体の面積と面積率

岩相	地すべり移動体 $L(m^2)$	南信濃全体 $A(m^2)$	面積率 $L/A$
変成岩	9,415,183	27,811,482	33.9%
火成岩	2,185,155	62,746,427	3.5%
付加体	54,653,185	236,602,642	23.1%
堆積岩	1,450,820	5,579,155	26.0%

表2では南信濃地域の変成岩の緑泥石帯の岩相ごとの分類から地すべり移動体と南信濃地域の面積を表し、表1同様に地すべり移動体が占める面積率も求めた。蛇紋岩地域は81.6%、泥質片岩地域は92.3%、変成玄武岩地域は73.2%である。

表2 南信濃地域の緑泥石帯の岩相ごとの地すべり移動体の面積と面積率

岩相	地すべり移動体 $L(m^2)$	南信濃全体 $A(m^2)$	面積率 $L/A$
蛇紋岩 高P/T型 広域変成岩 緑泥石帯	2,791,759	3,422,079	81.6%
泥質片岩 高P/T型 広域変成岩 緑泥石帯	149,745	162,199	92.3%
変成玄武岩 高P/T型 広域変成岩 緑泥石帯	3,291,820	4,496,283	73.2%

緑泥石帯とは鉱物として緑泥石が多く見られる地帯である。変成岩中の緑泥石は片状をなし、薄くはがれる特徴があり、片理面を形成しやすい<sup>2)</sup>。



図4 南信濃地域の緑泥石帯が広がる地域の陰影段彩図と地すべり地形分布図を複合したマップ

図4に南信濃地域の緑泥石帯が広がる地域の標高と地すべり移動体について示す。南信濃地域の南部に位置し、中央構造線に沿う形で谷が形成されている。斜面が岩石の片理面と同じ方向に形成され、地すべりが起きていると考えられる。

#### 5. まとめ

本研究では長野県飯田市南部の南信濃地域の中央構造線沿いの地すべり移動体について、地形・地質的特性を明らかにするために色別標高図の作成と岩相ごとの地すべり移動体の面積率の算出を行った。岩相ごとの地すべり移動体の面積率では変成岩地域が最も大きく、原因として地すべりが起こりやすいとされる緑泥石帯が関係していると考えた。さらに、南信濃地域の緑泥石帯の岩相ごとの地すべり移動体の面積率を算出した結果、どの地域でも70%以上となったため、地すべりと緑泥石帯の高い関係性を明らかにできた。今後は、斜面移動の安定解析を行い、危険度の高い地すべり移動体の予測について検討を行ってきたい。

#### 参考文献

1. 藤田 崇：地すべり(3)地すべりを起こしやすい地質，地下水学会誌，第32巻，第2号，91-100，1990
2. 千木良雅弘：災害地質学ノート，2018