

【29】

テフラ層が分布する岩盤地すべり地で実施したトレンチ調査  
および地すべり変動に関する考察

奥山ボーリング㈱ ○栗山 大助  
奥山ボーリング㈱ 鈴木 聡  
奥山ボーリング㈱ 藤井 登

1. はじめに

秋田県北東部には、豪雨・融雪期に変動が活発化する岩盤地すべりがある(図-1)。

この地すべり背後には、十和田火山を起源とする火砕流堆積物や降下テフラ層により形成される平坦面が位置し、畑として土地利用されている。地すべり変動が活発化する融雪期には、この畑に雁行状のクラックが確認されており、このクラックと地すべりとの関連性を把握することを目的にトレンチ調査を実施した。

本稿では、テフラに着目したトレンチ調査の結果と地すべり変動に関して考察する。

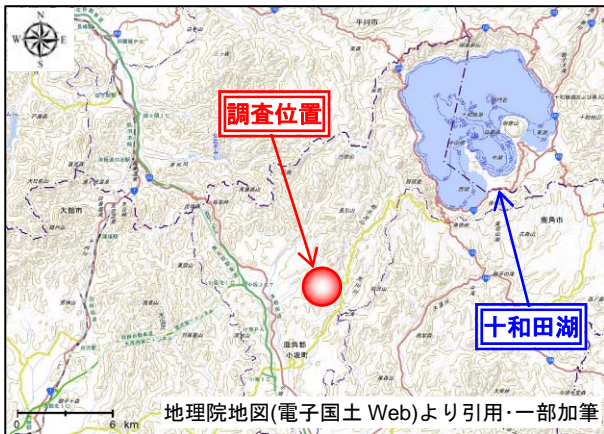


図-1 調査位置案内図

2. 地すべり概要および畑のクラックについて

当地すべりは、新第三紀中新世の火成岩中にすべり面が形成された岩盤地すべりである。地すべりブロックは、変動が顕著なブロック(以下、Aブロックと言う)と変動が軽微なブロック(以下、Bブロックと言う)の2つのブロックに分けられる(図-2)。

Aブロックの規模は、長さ230m、幅180m、最大すべり層厚約40mで、滑落崖・引張亀裂等の地すべり性の微地形が明瞭である。また、平成25年融雪期には伸縮計で5~10mm/日程度の非常に大きな変動を観測しており、その後、警戒体制での斜面監視を継続している。

Bブロックは、畑にクラックが確認されたブロックである。畑のクラックは、平成24・25年の4月下旬の融雪最盛期に、幅5~20mm、長さ36mで雁行状に連なり確認されている。

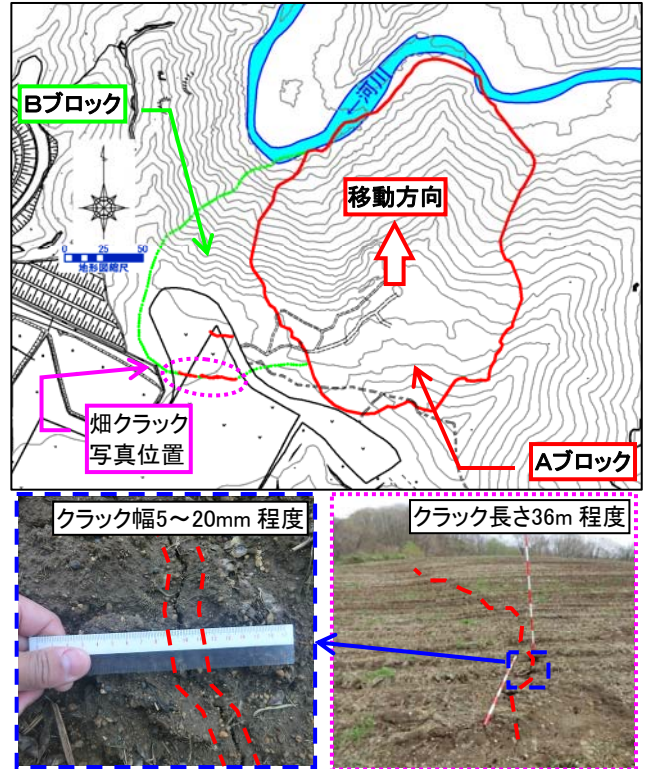


図-2 地すべりブロックと畑のクラック

3. トレンチ調査

畑のクラックを挟んだ箇所ですべり面を掘削したところ、地層のずれが確認されたため、本調査としてトレンチを掘削し、詳細な掘削面観察とテフラの同定を行った。同定のための分析は、テフラ組成分析・重鉱物組成分析、屈折率測定、EPMA分析を行い評価した。

その結果、図-3に示す掘削面には、十和田八戸(To-H)、

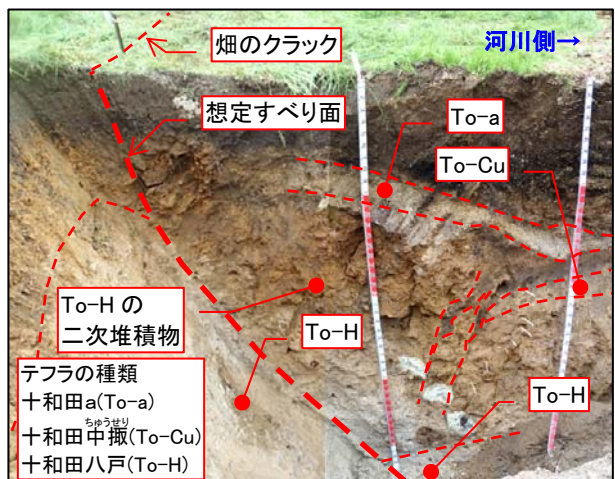


図-3 トレンチ掘削面

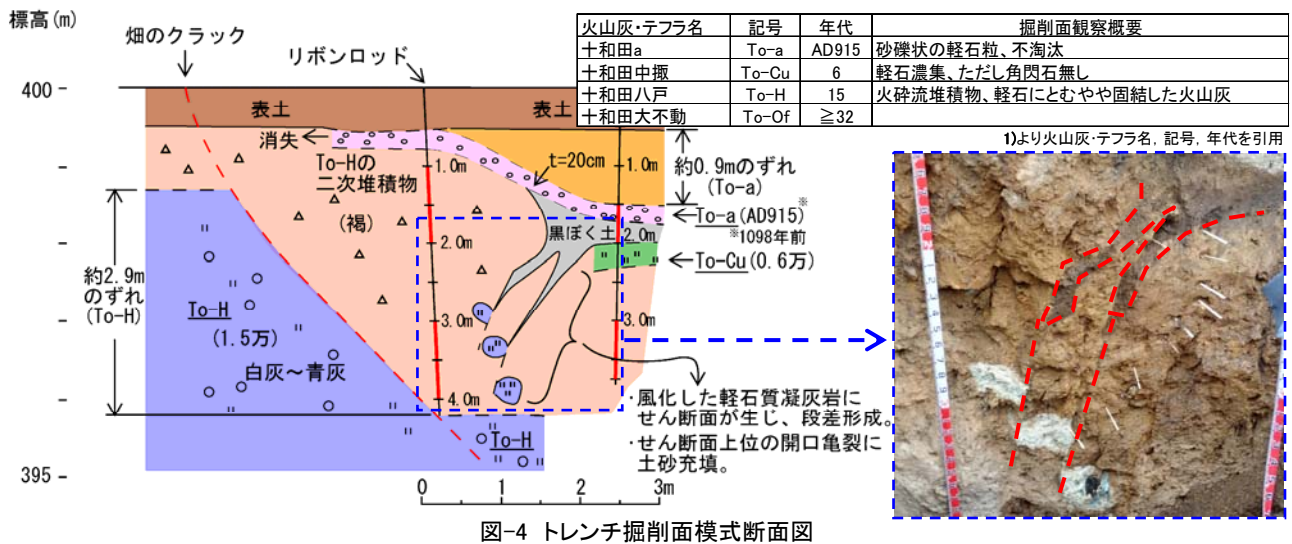


図-4 トレンチ掘削面模式断面図

十和田中掬<sup>ちゅうせり</sup>(To-Cu)、十和田 a(To-a)の3種類のテフラが確認された。

また、図-4に示すように、煙のクラックを境界とする各テフラのずれは、十和田八戸(To-H)で鉛直方向に約2.9m、十和田 a(To-a)で鉛直方向に約0.9m が認められ、少なくとも1.5万年前の十和田八戸(To-H)堆積以降、鉛直方向に3m 程度変動していることが考えられる。

さらに、掘削面には、青灰色の軽石質火山灰層ブロックのずれと、それから連続する開口クラックに上位の黒ボクが充填している。

以上より、十和田火山テフラの変位プロセスは図-5のように想定される。

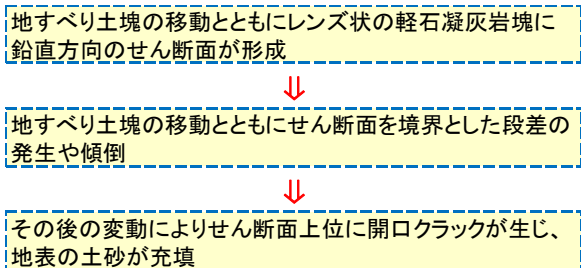


図-5 十和田火山テフラの変位プロセスの想定

#### 4. 煙のクラックと地すべりとの関連性

トレンチ調査と併行して設置・観測している煙のクラックを跨ぐ伸縮計 S-5では、平成25年7月14日の豪雨時に2mm/日の変動が確認された(図-6)。それと同時に煙のクラックが再び開口する現象も確認されている。本岩盤地すべりの変動は、Aブロックで大きな変動がある場合、Bブロックも連動して変動することが明らかとなった。

以上より、煙のクラックと岩盤地すべりは関連性があると判断された。

#### 5. まとめ

煙のクラックは、伸縮計のデータから現在変動している岩盤地すべりと連動して変動することが確認された。また、トレンチ調査では、十和田八戸(To-H)の堆積以

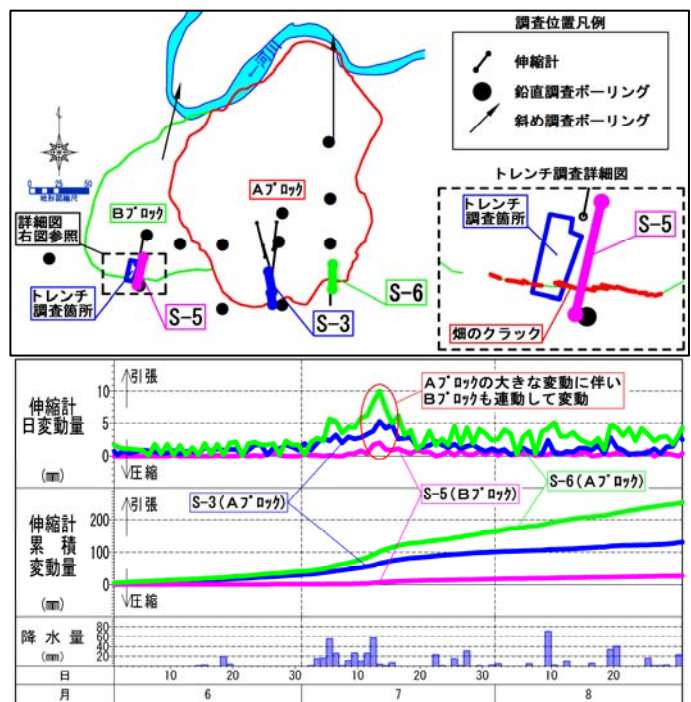


図-6 調査位置および伸縮計経時変化図(H25.6~8)

降、鉛直方向に3m 程度変動していることが考えられた。

以上より、本岩盤地すべりは、少なくとも1.5万年前以降からは変動していることが想定され、煙のクラックも地すべり変動によって形成されたものと考えられる。

本岩盤地すべりでは、平成26年融雪期までに変動が顕著なAブロックに対して地下水排除工による応急対策を実施し、0.0~0.1mm/日程度の軽微な変動に抑制することができた。今後は、Bブロックを含めた地すべり全体の恒久対策を順次進める方針である。

最後に、本報告に当たり、ご協力いただきました秋田県を初めとする関係者の皆様に深く感謝申し上げます。

#### 《引用・参考文献》

- 1) 町田洋・新井房夫: 新編 火山灰アトラス 日本列島とその周辺, pp.150~151, 2003.9.