

一般共同研究 中間報告（課題番号：30G-06）

課題名：地すべりの発生プロセスを捉える多点位置観測の実現

研究代表者：渡邊 達也

所属機関名：北見工業大学

所内担当者名：松浦 純生

研究期間：平成 30 年 4 月 1 日 ～ 令和 2 年 3 月 31 日

研究場所：北海道浜中町

共同研究参加者数：3 名（所外 1 名，所内 2 名）

- ・大学院生の参加状況：1 名（修士 1 名，博士 0 名）（内数）
- ・大学院生の参加形態 [現地調査補助及びデータ解析を担当]

平成 30 年度 実施状況

低価格・高精度の小型 GNSS モジュールとアンテナを基礎に、地すべり地の長期連続観測に適した観測ステーションの作製を行った。そして、合計 11 台の観測ステーションを北海道浜中町後静海岸の活動・停止を繰り返している地すべり地内に設置し、平成 30 年 10 月 7 日から 1 秒間隔での同時多点 GNSS 観測を開始した。観測ステーション設置後は約 1 ヶ月で現地へ赴き、データ取得、機器メンテナンス、電気系統の改良を行った。データ解析を行った結果、Fix 解の割合は 90% 以上で連続的に安定したデータが取得できており、また、ノイズも少なく、cm オーダーの精度を十分に有することが分かった。観測対象の地すべり地では、平成 31 年 2 月 23 日朝に大規模な滑動が生じた。各観測ステーションの測位データでは、前日の 2 月 22 日から大規模滑動発生直前まで微小な変動が認められ、その変位量や移動方向には観測ステーション毎の違いが認められた。特に変位量が大きかったのは、地すべり末端部に設置した観測ステーションであり、波浪浸食による末端部での不安定化が全体に波及し、大規模滑動に至ったことが推定される。

令和 元 年度 実施計画

(1) 前年度から開始した現地観測を継続するとともに、観測ステーションを増設し、次回の大規模滑動イベントまでに観測網の増強を図る。並行してドローンでの空撮によるステレオ写真測量も継続し、同時多点観測データに対する空間的補間、観測ステーションの設置が困難な地すべり末端浸食域の地形変動観測を行う。

(2) 前年度 2 月に発生した大規模滑動イベント直前の微小変動を重点的に解析し、地すべりの発生から全体移動に至るまでの詳細なプロセスを明らかにする。また、ドローン空撮から算出した末端浸食量データと統合的な解析を行い、地すべり地全体の地形変化を視覚化する。

(3) 現地で観測されている気象・波浪・傾斜計データ等と照合しながら、共同研究者と議論を重ね、地すべり発生の直接的な原因を明らかにする。

(4) これまでに得られた研究成果をまとめ、日本地すべり学会や地形学連合の研究発表会、さらには地元行政・住民向けのセミナーで発表する。また、国内外の地すべり関連学術誌への投稿を進める。