

一般共同研究 中間報告（課題番号：30G-02）

課題名：積雪層の力学的性質が地すべり活動に及ぼす影響の解明

研究代表者：岡本隆

所属機関名：国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所

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：新潟県伏野地すべり試験地・森林研究・整備機構・京都大学防災研究所

共同研究参加者数： 6 名（所外 4 名，所内 2 名）（平成 31 年 3 月現在）

・大学院生の参加状況： 0 名（修士 0 名，博士 0 名）（内数）

・大学院生の参加形態 []

平成 30 年度 実施状況

積雪期の地すべり移動の少ない新潟県伏野地すべり地において、積雪最盛期となる 3 月上旬に積雪調査を実施し、地すべり地に堆積する積雪層の基本的物性および力学特性を測定した。地すべり地近傍の気象観測によれば、積雪調査時の積雪深は約 310 cm であった。地すべり中部ブロックの中央緩斜面および側壁急斜面の 2 箇所 で積雪断面を掘削し、レイヤーごとの層厚、雪質、積雪密度、含水率、せん断強度を測定した。このうち積雪層の力学特性の重要パラメータとなるせん断強度については、プッシュゲージおよびシアーフレームの両手法で測定した。

目視観測によれば積雪層は粒径 0.5-2.0 mm 程度のざらめ雪としまり雪の互層であった。各層の密度は 0.37-0.50（スノーサンプラーによる全層平均密度は 0.44）に分布し、単一の積雪層でも深度によってその物性が大きく異なることが示された。せん断強度も同様に、プッシュゲージ測定による換算値で 1-25 kPa、シアーフレーム測定による水平方向のせん断強度指数（SFI）で 1-9 kPa となり、深度によって偏りが大きくなった。このことから、積雪層のせん断強度を地すべり移動時の抵抗力として見積もる場合には、各層ごとの積雪強度を精度良く測定し積算する必要があることが明らかとなった。

令和 元 年度 実施計画

令和元年度は前年度と同様に伏野地すべり地において冬季の積雪調査を実施し、積雪層の物性および力学特性の測定データを蓄積する。地すべり地の側壁等に水平土圧計を設置し、積雪荷重を受けた地すべり土塊の水平膨張がもたらす土圧変化を計測する。UAV 撮影により、地すべり地に堆積する積雪層の平面分布を把握する。

以上の各計測によって得られたデータをパラメータとして、積雪環境下における地すべりの安定解析をおこない、積雪の増減や間隙水圧が変動したときの斜面安全率の変化を求め、積雪環境下における地すべりの安定性について総合的に考察する。