

## 長期滞在型共同研究（課題番号：2019L-01）

課題名：Orographic effect on the distribution of rainfall-triggered landslides

豪雨による斜面崩壊の分布に対する地形効果の分析

研究代表者：Ugur Ozturk

所属機関名：Helmholtz Centre Potsdam - GFZ German Res. Centre for Geosciences

所内担当者名：松四 雄騎

滞在者（所属）：Ugur Ozturk（Helmholtz Centre Potsdam - GFZ German Res. Centre for Geosciences）

滞在期間：令和 1 年 12 月 27 日 ～ 令和 2 年 1 月 31 日

滞在場所：京都大学宇治キャンパス

共同研究参加者数：7 名（所外 3 名，所内 4 名）

- ・大学院生の参加状況：3 名（修士 1 名，博士 2 名）（内数）
- ・大学院生の参加形態 [ 共同研究ならびに踏査補助 ]

研究及び教育への波及効果について

滞在中に降水の分布と斜面崩壊の発生場および両者の関係について解析が進み、研究が大いに進展した。また、野外調査では、実際の発災地における斜面の浅部構造についてのデータを得ることができた。調査においては大学院生計 3 名を帯同し、現場でのデータ取得を協働して行うことで、大きな教育的効果が得られた。

研究報告

### (1) 目的・趣旨

本研究では、豪雨による斜面崩壊の発生場について、流域の中での地形的な位置や崩壊斜面の方位と、降水の量や強度そして風向あるいは雨の到来方向との関連性を調査することを目的とする。近年多発している線状降水帯や前線活動に伴って生じる収束帯、あるいは一定の風向とともに降水がもたらされる台風などの現象により発生する斜面崩壊は、その向きや位置に特徴をもって群発することがある。その発現の顕著さは、降水の量や強さ、風速や風向の持続性、地形性降雨の生成程度のほか、降水の受容側である斜面の水文地質構造にも依存する。どのような雨が降った場合に、どこでどのような斜面崩壊が生じ、どれほどの土砂が生産されるのかを予測し得るモデルを作成することは、流域災害の減災実現において重要である。

そこで、本研究では、近年日本で生じた発災事例を調査し、まずは現象の特性を明らかにすることとした。対象とするのは、2017 年に発生した九州北部での豪雨イベントおよび 2018 年に発生した西日本豪雨災害である。これらの事例を対象に、地質的に多様な拮がりを持つ解析範囲を設定し、降水と斜面崩壊の分布および両者の関係を分析した。また、代表的な地点での踏査により、斜面の浅部構造を調査した。

### (2) 研究経過の概要

2020 年 1 月 6 日に東京にて、共同研究者との会合を行い、来訪者滞在期間中の予定や、研究調査内容に関する打ち合わせを行った。この打ち合わせにおいて、降雨データの解析方針や調査の行程が議論された。

以降、京都大学宇治キャンパスにてデータの解析を行うとともに、調査の準備を進めた。1月16日-17日に、研究者2名が大学院生1名を帯同して広島県南部の2018年豪雨災害発生地を調査し、花崗岩および流紋岩を基盤とする斜面の土層構造調査を行った。1月24日から28日にかけては、九州北部の2017年豪雨災害の発災地および四国西南部の2018年豪雨災害発生地を調査し、斜面の水文地質構造に関する調査を行った。調査では共同研究者3名が参加し、大学院生2名を帯同して、地盤調査と試料の採取などを行った。1月29日には滞在者によるセミナーを開催し、研究内容に関する講演と議論を行った。

### (3)研究成果の概要

地理情報システム上に降雨および崩壊発生状況をマッピングし、両者の関係を定量的に解析することができた。降水の指標として複数のレーダーデータや衛星データを用いた場合の相関について、分析を深めることができた。この部分については、滞在中にある程度まとまりのある結果が得られ、議論が十分にできたため、論文原稿執筆のフェーズに移行した。

野外調査では、それぞれの発災地における代表的な崩壊地において、斜面の浅部構造を地質ごとに観察し、議論することができた。地形と崩壊予備物質の関連性について、現場でデータをとりつつ、モデル化の方針について議論を深め、今後の見通しを得ることができた。

### (4)研究成果の公表

得られた成果を論文として公表すべく、原稿を執筆中である。機会をみて学会発表による公表も検討する。