

## 実績概要 (ホームページ掲載用)

研究又は活動のテーマ	始良カルデラ東壁における地下水型崩壊の予測と地域防災力の向上
助成事業者	鹿児島大学農学部
代表者	地頭菌 隆
<p>(目的)</p> <p>近年の記録的な大雨によって、大規模な地下水型崩壊（深い地下水が関与した崩壊）が発生し、甚大な土砂災害が引き起こされている。本研究は、始良カルデラ東壁を対象にして、地下水型崩壊の発生危険箇所抽出と警戒避難対応策を確立して、地域防災力の向上に貢献することである。</p>	
<p>(概要)</p> <p>平成27年、始良カルデラ東壁の垂水市深港では地下水型崩壊が繰り返し、その土砂は土石流となって下流に被害を及ぼした。カルデラ壁は透水性の不連続な層が重なった地下構造をしており、雨水が浸透した地下水は地下構造に規制されて流動している。地下水型崩壊は地下水集中箇所が発生するために地表面の地形情報だけでは発生箇所を抽出することが困難である。また雨が止んで長時間が経過してから発生することがあり、降雨情報からの警戒対応にも限界がある。そこで、従来の地形情報に基づく崩壊危険箇所抽出と降雨情報に基づく土砂災害警戒対応に、地下水という水文情報を導入して地下水型崩壊への防災・減災効果を高めることを提案している。具体的には、渓流水の流量と電気伝導度（EC）の測定から地下水集中箇所を抽出して地下水型崩壊の恐れのある流域や斜面を絞り込む調査法を確立し、そのマップを作成する。さらに、抽出した地下水集中箇所において、湧水流量の監視に基づいた崩壊発生の警戒避難対応策を確立する。</p> <p>始良カルデラ東壁に数km<sup>2</sup>未満の80小流域を設定して、降雨が一週間以上なかった後に、溪床に基盤岩が露出しているなど、渓流水が伏流していない箇所で基底流量と渓流水ECを測定し、その結果から地下水型崩壊発生の危険渓流をマップ化した。さらに、危険渓流の湧水調査から、地下水型崩壊が発生する恐れのある斜面を特定し、湧水箇所の地質構造と崩壊タイプについて整理し、そこでの警戒対応策を提案した。</p> <p>地下水型崩壊が発生する恐れのある斜面の一つに湧水センサー（湧水流量をリアルタイムで監視する装置）を設置し、警戒避難対応の基準となる湧水流量を算出した。湧水センサーのデータから地下水流出モデルを構築し、平成27年に垂水市深港で地下水型崩壊が発生した時の雨量から警戒対応の基準となる湧水流量を定めた。</p> <p>2年間の調査研究によって、始良カルデラ東壁で発生する可能性がある地下水型崩壊の危険箇所抽出と警戒避難対応策が提案できた。この研究成果は、火山性地質が広く分布する鹿児島県において他の地域へも展開できると考える。</p>	