（様式６－１）

実績概要（ホームページ掲載用）

研究又は活動のテーマ	気候変動により頻発する大規模降雨・深層崩壊の警戒避難対応の確立
助成事業者	鹿児島大学農学部
代表者	地頭薗　隆

（目的）

気候変動により大規模な降雨が各地で発生しており，深層崩壊は増加傾向にある。深層崩壊地の現地調査によると，多くの箇所で多量の湧水がみられる。本研究は，深層崩壊の警戒対応に湧水情報を活用した手法を導入し，実用化を図ることである。

（概要）

近年，各地で毎年のように大規模な降雨が発生し，山地では基盤岩から崩れる深層崩壊が甚大な土砂災害を引き起こしている。2017年九州北部豪雨でも日田市の火山性地質の斜面で深層崩壊が発生した。深層崩壊地の現地調査によると，多くの箇所で多量の湧水がみられる。地下水が集中する地下構造をもつ斜面は，地下水の排水システムが地下侵食等で破壊されたり，排水能力を超える地下水が集中したりすると，基盤岩内で地下水圧が上昇して深層崩壊発生の危険性が高まる。湧水流量と基盤岩内の地下水位はよく対応していることから，湧水は深層崩壊発生時期を予測する重要な因子である。そこで湧水を指標にした深層崩壊発生の危険度を評価する装置（湧水センサー）を開発した。湧水センサーの警戒対応の妥当性を検証するために，出水市の火山岩山地と南大隅町の火砕流台地において実証実験を行っている。本研究の目的は，深層崩壊の警報を出す湧水流量の閾値を検討し，深層崩壊の警戒避難対応を確立することである。

出水市の火山岩山地と南大隅町の火砕流台地における深層崩壊の発生は，透水層と難透水層の地層境界を流動した地下水に関係している。そこで，この地下構造に1段タンクモデルを適用して，湧水センサーで得られた湧水流量の降雨応答を解析した。その結果，1997年出水市針原川深層崩壊は湧水流量10 L/sで，2010年南大隅町船石川深層崩壊は湧水流量15 L/sで発生していた。これらの値は深層崩壊発生の危険性が高まる湧水流量を表し，警戒避難基準はこれらの値に安全率を考慮して決めることになる。また，深層崩壊を引き起こすような多量な降雨があった場合，湧水センサー周辺域における深層崩壊発生の警戒避難対応の判断資料としても活用できると考える。

地下水が関与した深層崩壊による土砂災害の警戒避難対応に湧水情報を活用する実証実験は今後も継続したい。さらに，姶良カルデラなどの火山性地質の地域で起こる地下水が関係した大規模な崩壊への展開も進める予定である。