

析によると、土石流が流域外まで流下した流域の下限值を決める閾値が存在することが明らかになった。この閾値は花崗岩斜面の土石流（2009年防府災害）における閾値よりも大きいことから、今回の土石流流下は流域面積や起伏比が比較的大きな流域に限定されていたことがわかった。

キーワード：熊野酸性岩、花崗斑岩、斜面崩壊、土石流、土層構造、貫入試験、 c , ϕ

P13. 2012年台風12号による崩壊発生の初期過程の検討と位置予測の可能性について

齊藤隆志（京都大）

Takashi SAITO: The initiation processes of large slope failures triggered by the intense rainfall, Typhoon No.12, Nara Prefecture

2011年9月1日から5日に、四国・中国地方を縦断した台風12号は、記録的な降雨によって紀伊半島各地に洪水災害と大規模な崩壊災害を発生させた。この大規模な崩壊について、その発生の初期過程の検討と位置予測の可能性について検討をおこなった。崩壊は現象の様式から、地すべり性崩壊（小出, 1955）とすることが可能である。GIS上で、国土地理院により公開されている5mDEMを用いた地形解析結果、防災科研公開の地すべり分布図、現象の前後でのオルソ空中写真などを重ね合わせ、比較する手法を用いた。また、時期の異なる空中写真の判読から、崩壊発生箇所周辺の経時的な地形変化を抽出することを試みた。崩壊が発生した赤谷と長殿の斜面では、斜面下部の斜面内を流下する支流が合流する部分に地すべりあるいは小崩壊部が存在し、その部分が時間的に拡大していることが明らかになった。また、流域内の各支流の縦断形の比較では、不安定な土塊が存在する箇所の特定が可能となることが明らかになった。

キーワード：地すべり性崩壊、GIS、崩壊位置、空中写真判読、河道縦断形

P14. 2009年防府市土石流災害における表層崩壊地の集水面積と傾斜の関係

山下久美子（筑波大・院）・八反地 剛（筑波大）・田中 靖（駒沢大）・
土志田正二（防災科学技術研）・柳場さつき（駒沢大・院）

Kumiko YAMASHITA, Tsuyoshi HATTANJI, Yasushi TANAKA, Shoji DOSHIDA and Satsuki YANAGIBA: Area-slope relationship for shallow landslides in debris flow hazard in Hofu city, Yamaguchi Prefecture, Japan

本研究では、崩壊前後に取得されたLiDARデータと、土質試験結果を用いて、2009年中国・九州北部豪雨によって表層崩壊が発生した、山口県防府市剣川流域における崩壊地の集水面積と傾斜の関係及び崩壊発生限界雨量を検討することを目的とした。方法としては、崩壊前後のLiDARデータから標高差分値を算出し、崩壊域の判定、崩壊幅（ b ）及び傾斜を計測した。また、隣接するメッシュから下向き勾配が最大となるメッシュを算出し、集水域を累積していくD-Infinity法を用いて、崩壊地における集水面積（ a ）を計算した。解析にはSHALSTABモデルを用い、崩壊に必要な有効降水量（ q ）を検討し、各崩壊地の a と b を求めた。解析に必要な透水量係数、飽和単位体積重量及びせん断抵抗角は、土質試験の結果を使用した。今回の調査流域では崩壊地の特徴から、源頭部・土石流脇・斜面脚部・特殊な崩壊の4つに分類でき、傾斜が急になると a/b が減少する傾向が見られた。また、源頭部・土石流脇では集水面積が、斜面脚部では傾斜が崩壊の素因として強い影響を及ぼしていた。さらに、SHALSTABモデルから q を求めたところ、 $q = 5 \text{ mm/h}$ において大半の崩壊地が不安定斜面と判定された。

キーワード：表層崩壊、LiDARデータ、D-Infinity法、SHALSTABモデル