

平成28年度学長裁量経費研究推進支援プロジェクト研究成果報告書

1. 研究の概要

プロジェクト名	防災支援のための空中写真 3D 化とオルソ化評価試験		
プロジェクト期間	平成 28 年度		
申請代表者 (所属講座等)	黒木貴一 (社会科教育講座)	共同研究者 (所属講座等)	なし
取組方法・取組 実績の概要	<p>雲仙普賢岳の東麓を対象に、1990 年から 1995 年の雲仙普賢岳噴火の火砕流堆積物の土石流や掃流による二次移動の発生と停止、その地形安定化過程を SfM と GIS により写真評価した。大縮尺のカラー空中写真と UAV で自ら撮影した高解像度の空中写真を使用した地形解析と植生分布の解析に、現地調査の結果を加味し、火山山麓の微地形の発達過程が推定可能かを確認した。研究は 1)～7)の段階を踏んだ。</p> <p>1)研究対象地域を火山山麓扇状地の中に大小 2 つ設定した。 2)地質・地形調査と植生状況調査を行い、地形発達過程を検討した。 3)基盤地図情報で準備した GCP 座標により市販の空中写真による SfM 解析を実施した。 4)3)の結果から求めた標高変化量から地形発達過程が説明可能かを確認した。 5)簡易測量で準備した GCP 座標により UAV で撮影した空中写真による SfM 解析を実施した。 6)5)の結果から求めた地形解析結果から微地形の識別がどの程度詳細に可能かを検討した。 7)空中写真の 3D 化とオルソ化が火山ハザードマップ作成に十分な資料を提示できるかを考察した。</p> <p>なお、この研究過程で明らかになった成果は、随時学会で報告した。</p>		
研究成果の 概要	<p>大縮尺のカラー空中写真(国土地理院撮影の 1975 年 1-2 月と 2015 年 5 月、国際航業撮影の 1993 年 7 月、9 月、1998 年 9 月、雲仙復興事務所撮影の 2004 年 2-3 月)を利用し、SfM でオルソ写真と DEM を作成した。DEM から陰影図、等高線、標高変化量を計算し、現地調査結果を加味し地形発達過程を検討した。標高変化は、1 期(1975 年 1-2 月～1993 年 7 月)、2 期(1993 年 7 月～1993 年 9 月)、3 期(1993 年 9 月～1998 年 9 月)、4 期(1998 年 9 月～2004 年 2 月)、5 期(2004 年 2 月～2015 年 5 月)とした。現地調査では、現在の火山麓扇状地は、原面と谷底の比高が小さく、扇面に大小のクレバススプレイが重なり合い、標高の上昇する下流域、そして原面と谷底の比高が大きく、原面には遷急線や開析谷が、谷底には段丘状地形が残され、標高の低下する上流域に区分できた。DEM の解析結果は、1 期は火砕流堆積、2 期は土石流で扇状地形ができたがその後の侵食、3 期は南縁のガリ形成が活発でその末端で土砂の堆積、4 期は上流での土石流堆積、ガリの埋積、ガリ末端の土砂の堆積継続、5 期は上流が侵食で下流が堆積傾向、を示す。この特徴は、現地調査結果と整合する。</p> <p>UAV を利用し空中写真撮影を行った。この空中写真からオルソ写真と DEM を作成した。オルソ写真では、黄緑色の草本がなく土砂が露出する場所が樹枝状に発達することが識別され、土砂排出が卓越する侵食域にガリが形成されている現況が示された。DEM による陰影図から侵食の 3 本の開析前線が識別できた。</p> <p>本年は空中写真から、災害につながる地形変化を効率的に面的に定量的に捉えられることが分かった。</p>		
外部資金獲得申請及び研究成果の公表方法等について [<input type="checkbox"/> (該当事項) にチェック方願います。]			
外部資金獲得 申請 (予定)	<input checked="" type="checkbox"/> 科学研究費補助金 <input type="checkbox"/> 受託研究費 <input type="checkbox"/> その他 ()	研究成果の 公表方法 (予定)	<input checked="" type="checkbox"/> 学会 (<input type="checkbox"/> 国内 ・ 国外) : <input checked="" type="checkbox"/> 新聞・図書・雑誌論文等 : <input type="checkbox"/> その他 :