

平成27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	衛星リモートセンシングによる斜面レジリエンスの基礎的研究		
プロジェクト期間	平成27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>噴火が停止した霧島新燃岳の南東域(高千穂峰山頂部)を事例に、衛星データ等で土層や植生の状況と変化を解析し、降下テフラの二次移動に注目して斜面に対する現地調査を行った。さらに簡易計測結果を衛星データ等の解析結果と対照しつつ土砂移動量を推定し、二次移動の終息判断に活用できる斜面レジリエンスの基礎的な研究を行った。</p> <p>1)高解像度衛星データとカラー空中写真をGISソフトで解析し植物と土層分布とそれぞれの変化を地図化した。</p> <p>2)各分布の変化場所を中心に土砂の二次移動の過程と植物の対応を確認した。</p> <p>3)テストサイトの視通確保作業後に基準点を設置し簡易レーザー測量を行った。</p> <p>4)デジタルカメラで写真撮影し作成した3Dモデルから土砂移動過程を推定した。</p> <p>5)1)~4)を通じてリモートセンシングによる火山斜面のレジリエンス推定の妥当性を考察した。</p> <p>衛星データ等の解析にGISソフトArcView10を使用した。テストサイトの基準点設置には簡易レーザー距離計、写真撮影にはインターバル撮影可能なデジタルカメラGoPro HERO3、3D解析ソフトとしてSfMのAgisoftのPhotoScanを使用した。</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>国土地理院(1976年10月22日撮影)と林野庁(2011年9月23日撮影)のカラー空中写真、QuickBird2データ(解像度約0.66m)(2011年2月1日取得)を利用した。</p> <p>1976年では、森林の緑、溶岩の赤~茶色に加え色調変化が乏しい灰色と黄緑色の場所が見えた。灰色の場所はミヤマキリシマ、コイワカンスゲが多く分布する。黄緑色の場所は主にススキが分布する。2011年では、降下テフラに覆われた森林が灰茶色に、それ以外の場所は全て灰白色に転じ地形判読も困難となった。2011年では、急傾斜の崩壊地は、元の地表に当る溶岩が露出し濃茶や赤茶を示す場所と灰色の降下テフラに覆われる場所に分かれた。そこにはガリが掘られており、河川流による土砂移動があったことが推定された。その他、空中写真による標高解析も実施した。</p> <p>山頂部で景観を構成する地形場として、崩壊地、傾斜方向に平行に谷が発達する場所(地形型1)、等高線方向に灰色と緑茶色が繰り返す階段状構造の場所(地形型2)が識別され、各々で噴火停止後に降下テフラが移動し、植物がそれに反応し景観は急速に変化してきていることが分かった。</p> <p>噴火後は、10数センチの降下テフラでミヤマキリシマ群落は頂部を残して埋没し、枝同士の空隙は降下テフラで密充填された。そして2015年現在、ミヤマキリシマ群落は、斜面上側で埋没が進み、斜面下側は降下テフラが除去され地表に現れ、枝伸長など成長が著しい。この基本構造が地形型1と2の単位構造となる。地形型1は火山地形特有の放射状谷であり、降下テフラはその凸部から凹部へ、凹部ではさらに下流へ移動するが、主に布状流による運搬形式が推定された。なお凸部はミヤマキリシマ群落が維持される。地形型2は、表層クリーブや溶岩等障害物による階段状構造であり、降下テフラは崖では急速に除去されステップでは停滞していたが、ステップの間隙部から下位ステップへ流出し崖錐状の地形を形成する。間隙部ではガリを形成する河水流が推定されるが大半は布状流による運搬形式が推定された。</p> <p>このように、リモートセンシング等の変化と地上での景観プロセスを対応付けられた。</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・ <input type="checkbox"/> 国外): <input checked="" type="checkbox"/> 新聞・図書・雑誌論文等: <input type="checkbox"/> その他: