

平成26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	火山噴火後の環境変化の効率的な情報取得方法の開発		
プロジェクト期間	平成26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)	
取組方法・取組実績の概要	<p>1) 実験用器材の整備と操作法の練習 写真測量ソフト PhotoScan を購入し、作業用パソコンにインストールした。簡易 UAV の Phantom 2 及びジンバルを購入し、作業用パソコンにオペレーションシステムをインストールした。小型デジタルカメラの GoPro Hero3 を購入し、Phantom 2 に搭載した。 既存の空中写真、一般のデジタルカメラによる写真を用いて、写真測量ソフトにより対象の 3D モデル作成の試験を行った。自然地理学の測量実習や演習を利用して、学生の支援を得て一般のデジタルカメラを用いた高所からの写真撮影の試験後に、小型デジタルカメラを搭載した UAV の飛行及び写真撮影の練習を積んだ。</p> <p>2)現場実験と分析 8月に高千穂峰の南東山麓の実験地で、一般のデジタルカメラによる高所からの写真撮影を行い、撮影画像を用いた 3D モデル作成試験を行った。現場実験では西南学院大学の黒田先生、志學館大学の宗先生の協力を得た。 12月に同じ実験地で、小型デジタルカメラを搭載した UAV を操作し写真撮影を行い、撮影画像を用いた 3D モデル作成試験を行った。 実験地にある既存の 3D モデルと今回取得した 3D モデルを比較し、また 12月と 8月の 3D モデルを比較して、UAV と小型デジタルカメラを利用した 3D モデル作成の効果と問題点に関し考察した。</p>		
研究成果の概要	<p>1) 実験用器材の整備と操作法の実験 写真の 3D モデル作成の試験、空撮準備、校内空撮練習等の実験を実施した。これらの実験を通じて、以下の 2 点を確認した。 a. 確実かつ安全な現場での実験までの予備実験を、自然地理学の実習・演習の内容に組み入れ効率化を図ることができた。特に対空標識設置までの過程は測量に関わる実習を活用できる。 b. モノクロ写真や景観の色調が似た画像の場合は、3D モデルに欠損を生じやすく、不自然な結果になりやすい。</p> <p>2) 現場実験と分析 樹木を用いた高所からの現地実験、Phantom2 を用いた空撮実験を実施した。これらの検討を通じて、以下の 4 点を確認した。 c. 樹木間にロープを渡しデジタルカメラを吊り下げて自動撮影状態で移動させることで空撮と同様の 3D モデルを作成できる。d. 冬季の様に撮影の対空標識や地表色調が明瞭に識別できる光反射が少ない撮影条件が、適切な 3D モデル計算のために必要である。e. オルソ画像から、落葉域、植生域、苔域、裸地の土地被覆を区分でき、また土砂移動への水流の関与、土砂移動が停止した範囲を識別できる。f. 作成 DEM から 50cm を越える礫の分布、頻繁に水に洗われる最低位面、洪水位が及ばない段丘状地形面を区分できる。</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 ( 国内 ・ 国外 ) : INQUA や東北地理 <input type="checkbox"/> 新聞・図書・雑誌論文等 : <input checked="" type="checkbox"/> その他 : 平成 27 年度紀要