

研究課題		複数衛星データ解析の高度化による環境変化および自然災害発生状況の分析
報告の概要	研究目的 および 研究概要	多様化する年々の環境変化現象や自然災害の発生状況について、複数衛星観測データを統合解析し、継続的かつ迅速な分析の必要性が高まっている。本研究では、広域・多発化する自然災害と、顕在化する環境変化の現象として、2021年8月13日の福徳岡ノ場での海底噴火による大量の軽石噴出とその漂流状況と、中央アジアにおけるバルハシ湖集水域内の環境変動について、高頻度詳細観測が可能な人工衛星観測データを用い、関連する既存数値データも統合させながら、その分析手法の高度化の検討を行うことを目指した。具体的には、SGLIデータを用いた福徳岡ノ場からの軽石漂流状況の把握と、MODISデータセットを用いたバルハシ湖の集水域内の植生や気象データの変動状況の分析を行うことである。
	研究の結果	福徳岡ノ場からの軽石漂流状況の把握に関しては、まず、LANDSAT-8/OLI データにより漂流する軽石の抽出方法の検討を行い、複数観測波長帯の反射データのパターンに基づく多次元レベルスライス法による抽出方法が最適であることを確かめることができた。次に、この開発確認された手法を、同観測波長帯を有し、観測頻度の高いGCOM-C/SGLI データへ適用させて、噴火に伴う軽石抽出と、その時系列の漂流経路の追跡を行うことができた。具体的な結果としては、8月16日の噴火にともなう軽石は、その漂流開始から時速約2 km以内の速さでおおむね西北西方向に漂流し、10月中旬に沖縄に到達して、港などに大きな被害をもたらしたことをマッピングデータとして示すことができた。また、漂流は必ずしも一定ではなく、台風通過などに伴う海上風の影響もうけることが分かった。バルハシ湖集水域内の解析では、1980年代から2020年までの植生変動と降水量変動の強い関係を改めて確かめることができたが、その他の要素については、さらに分析が必要である。
	研究の考察・反省	福徳岡ノ場の噴火による軽石噴出とその後の漂流に関しては、光学センサデータである中高分解能のLANDSAT-8/OLIの可視近赤外データにより軽石抽出手法の検討を行い、可視赤外域観測データのうち特に短波長赤外域データが有効で、それに対する多次元レベルスライス法による抽出が最適であることを明らかにした。さらに、同様の観測波長帯データを有するGCOM-C/SGLI データへ適用し、その多頻度観測の特徴を生かした軽石抽出追跡が可能となった。しかし、光学センサデータのため雲被覆が多い観測日には、抽出と追跡が制約を受け、8月から10月までの追跡期間のうち後半の期間における詳細追跡が難しかった。このため、今後は雲被覆の影響を受けないSARデータの適用検討も行う必要があると強く考えられた。また、バルハシ湖の集水域内環境変動については引続き分析を推進する必要がある。
研究発表 学会名 発表テーマ 年月日/場所	研究発表および成果物なし	
研究成果物 テーマ 誌名 巻・号 発行年月日 発行所・者	(1)理由 結果の達成内容が必ずしも十分ではなかったため。今後、追加の解析および分析を実施し、学会発表や論文投稿を行う予定。 (2)次年度以降の発表予定 ①研究発表：日本リモートセンシング学会学術講演会 ②研究成果：日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要の次号に投稿予定	