農食環境学群 環境共生学類

教授

星野 仏方

ほしの ぶほう

取得学位理学博士研究室・ユニット名環境リモートセンシング研究キーワードremote sensing差分干渉SAR地表変動の抽出



差分干渉DInSARを用いた内陸地震などによる地表変位の検出

研究の概要・特徴

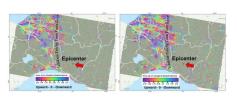
日本は、地震、台風などの自然災害が頻繁に起きる国であり、毎年地震とそれに伴う津波、台風による土砂崩れ、斜面崩壊などにによって多くの尊い命と国民の財産が失われています。我々の研究室ではマイクロ波衛星の合成開口レーダ(Synthetic Aperture Radar, SAR)のインターフェロメトリデータを用いて、InSARとDInSAR解析によって地震前後の干渉画像の位相差を算出することによって、広域における地表面の垂直変動をミリメートル単位で検出する方法を提案しています。また、森林密生地域における土砂崩れの場所の検出ではInSAR技術によって高精度で斜面の崩壊箇所の検出に成功しています。本研究はIEEE

IGARSS2023の国際会議で発表して、多くの参加者の関心を寄せています。処理過程(フロー):全部で三つのステップを踏む必要だが、ESA (The European Space Agency)の(c)SNAPソフトウエアとハーバード大学から開発されたSnapHuExportの組み立てから実現可能である。

Processing flowchart for DInSAR analysis



Interferogram image before unwrapping (where, (left) is Interferogram image of VH; (b) is Interferogram image VV)



The vertical displacement image with mask applied after unwrapping process (where, (left) is VH image; (right) is magnified image near the epicenter. You can see the uplift of the ground caused by the earthquake.



DInSAR 画像処理フローワーク

アンラップ前のインターフェログラム画像(VH& VV)

アンラップ処理後のマスクを適用した鉛直変位 画像

産業界等へのアピールポイント(用途・応用例等)

本研究は地震による地盤の変動(垂直変動)、台風による土砂崩れや斜面崩壊の抽出に幅広く応用可能な技術である。また、森林伐採地の検出、鉱産採掘による地表面変動の抽出にも応用可能です。興味ある方は気軽くご相談に来てください。業績などは下記のURLをご参考ください:

https://researchmap.jp/read0155135 https://orcid.org/0000-0002-5909-7869 https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000080438366/















