InSAR 時系列解析による霧島山周辺の地殻変動*

Crustal deformation of Kirishima-yama derived from InSAR time-series analysis

防災科学技術研究所**

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

霧島山の地殻変動を調査するため、陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)の PALSAR、カナダの RADARSAT-2 による観測データを用いた SAR 干渉解析を実施した。解析に使用した干渉ペアを第1 図に示し、それらの干渉ペアを解析して得られた地殻変動(スラントレンジ変化)を第2図に示 す。これらの解析においては、数値気象モデルを用いた大気遅延誤差軽減手法を適用しているが、 この手法では除去しきれないノイズが残存しており、明瞭な地殻変動シグナルと考えられる変化 は見られない。そこで、第2図に示す結果をすべて用いた InSAR 時系列解析を適用した。一般に、 スラントレンジ変化は地殻変動ベクトルとレーダー波入射方向単位ベクトルとの内積で記述され る。ただし、レーダー波入射方向ベクトルはほぼ1つの共通面に含まれるという特性を有するた め、スラントレンジ変化は面内の2成分によって記述することができる。本解析においては、ス ラントレンジ変化を共通面における水平成分(東西成分)とそれに直交する成分(準上下成分: 垂直から南に10度傾く成分)によって記述し、その逆解析により、その時間変化を求めた。第3 図は、以上の解析により得られた 2011/1/29 から 2011/4/9 までの 10 日毎変化を示す。得られた 結果においては、韓国岳の西と北西に数キロの空間波長を持つ隆起が求まった。その大きさは 2[~]3cm であり、周りのノイズの大きさと比べると有意に大きい。ただし、山岳地帯においては、 局所的な気象の変化が生じる場合があり、そのような気象に起因するノイズである可能性も否定 できない。今後、他の観測等と比較検討から、それが実際の地殻変動を示すものかを調査する必 要がある。

謝辞.本解析は「平成23年霧島山新燃岳噴火に関する緊急調査研究」において実施したものである.本解析で用いた PALSAR データの一部は、防災利用実証実験火山 WG からの要求に基づいて観測・提供されたものである。PALSAR データの所有権は JAXA および経済産業省にある。本解析で使用した RADARSAT-2 データの所有権は MDA にある.図の作成においては、国土地理院の基盤地図情報 10m メッシュ標高を使用した.

- ** 小澤拓
 - Taku Ozawa

^{* 2011} 年 7 月 14 日受付



Fig. 1 InSAR pairs used in this analysis. Red and blue bars indicate ascending and descending InSAR pairs, respectively.



第2図 SAR 干渉解析により得られたスラントレンジ変化。コンターは 500m 毎の楕円体高を示す。

Fig. 2 Slant-range changes obtained by InSAR analysis. Solid curves represent ellipsoidal height contours at intervals of 500m.



第3図 InSAR時系列解析により得られた地殻変動時系列。コンターは500m毎の楕円体高を示す。

Fig. 3 Deformation time-series obtained from InSAR time-series analysis. Solid curves represent ellipsoidal height contours at intervals of 500m.