

ALOS-2/PALSAR-2 干渉解析による硫黄島の地殻変動

Ground deformation in Ioto detected by InSAR of ALOS-2/PALSAR-2

気象庁気象研究所

Meteorological Research Institute, JMA

1. はじめに

2015年5月に打ち上げられたALOS-2/PALSAR-2は、LバンドSARを有している国産の極軌道衛星で、回帰日数14日で運用されている。搭載されているセンサ性能は、観測幅：25～490km、分解能：3～100mで、緊急時には最短約2時間で該当地域を観測することが可能である。

気象研究所では、2014年8月以降のALOS-2/PALSAR-2データを使って硫黄島における干渉解析を実施し、火山活動に伴う地殻変動を検出したので報告する。

2. SAR干渉解析結果

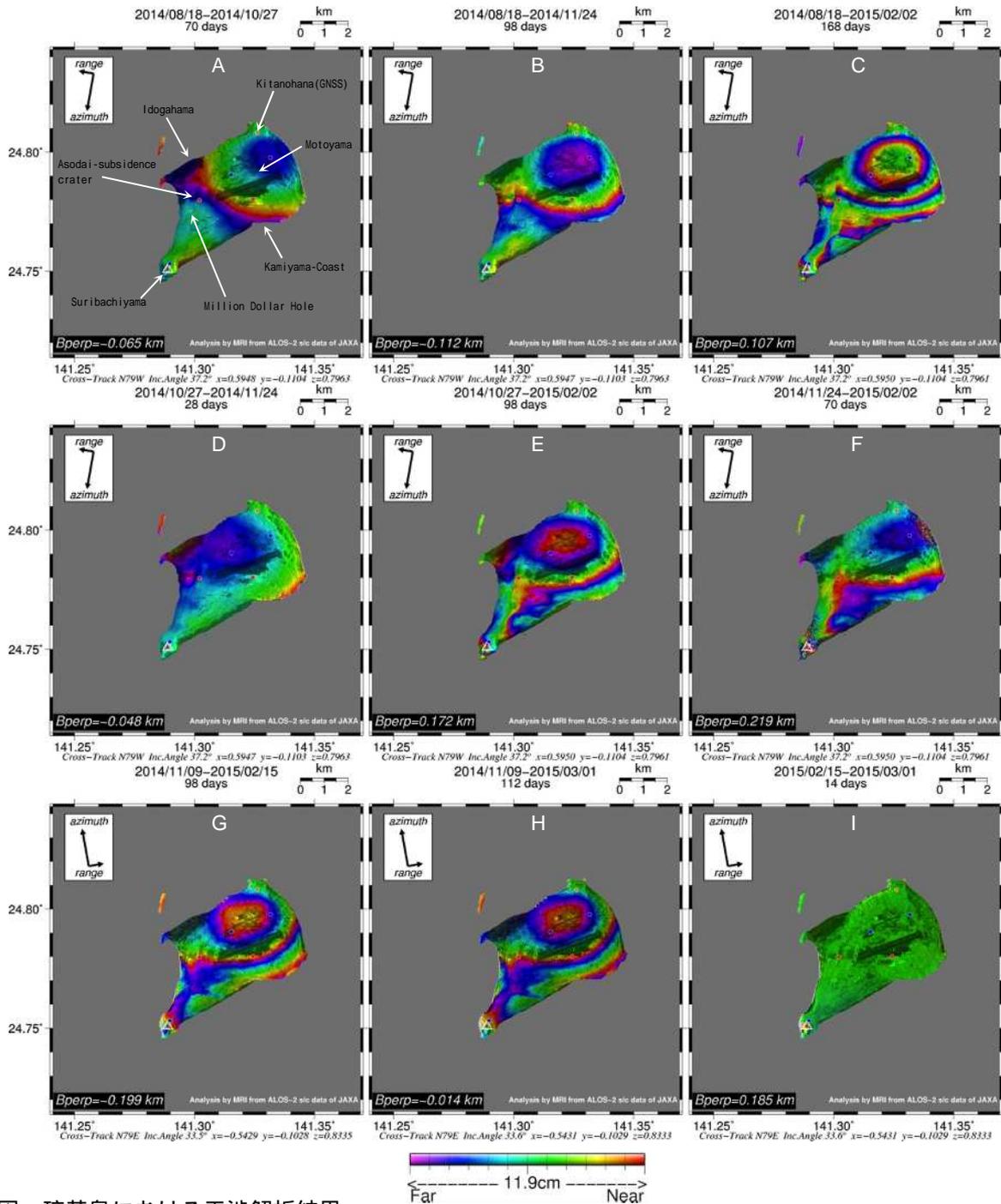
使用したデータは、2014年8月18日から2015年2月2日までに高分解能モードで撮像された南行軌道の4シーンと2014年11月9日と2015年2月15日に同じく高分解能モードで撮像された北行軌道の2シーンで、すべての組み合わせにおいて干渉解析を行った(第1表)。いずれの干渉ペアにおいても、良好な干渉画像が得られ、北ノ鼻南(気象庁のGNSS観測点)を無変動と仮定した結果を第1図に示す。その結果、2014年8月から10月にかけては、元山付近を中心とした同心円状の衛星視線方向伸張の位相変化(約3cm)が検出されたほか、神山海岸(約6cm)と阿蘇台陥没孔付近(約9cm)で衛星視線方向短縮の位相変化が認められた。また、10月から11月にかけては、元山から井戸ヶ浜にかけて衛星視線方向伸張の位相変化が、11月から2015年2月にかけては、阿蘇台断層沿いにおいて急激な位相変化が見られるほか、ミリオンダラーホール付近で衛星視線方向短縮の位相変化が検出された。しかしながら、2月から3月にかけては、全島のほとんど位相変化は検出されなかった。

第1表 使用したALOS-2/PALSAR-2のデータ
Table1 ALOS-2/PALSAR-2 data used in this study

Figure No	Path-Frame	Orbit	Looking	Data 1	Data 2
Fig.1-A	16-3120	Descending	Right	2014.08.18	2014.10.27
Fig.1-B					2014.11.24
Fig.1-C					2015.02.02
Fig.1-D				2014.10.27	2014.11.24
Fig.1-E				2014.11.24	2015.02.02
Fig.1-F				125-480	Ascending
Fig.1-G	2015.02.15				
Fig.1-H					
Fig.1-I				2015.03.01	

謝辞

本解析で用いたPALSAR-2データの一部は、火山噴火予知連絡会が中心となって進めている防災利用実証実験(通称火山WG)に基づいて、宇宙航空開発機構(JAXA)にて観測・提供されたものである。また、一部のPALSAR-2データはPIXELで共有しているものであり、JAXAと東京大学地震研究所との共同研究契約によりJAXAから提供されたものである。PALSAR-2に関する原初データの所有権はJAXAにある。PALSAR-2の解析ソフトウェアは、防災科学技術研究所の小澤拓氏により開発されたRINCを使用した。また、処理の過程や結果の描画においては、国土地理院の数値地図10mメッシュ(標高)を元にしたDEHMを使用した。ここに記して御礼申し上げます。



第 1 図 硫黄島における干渉解析結果

Fig.1 Interferograms generated from ALOS-2/PALSAR-2 data in Ioto.

図中の丸印は GNSS 観測点（橙：気象庁，赤：国土地理院，青：防災科学技術研究所）を，白三角は摺鉢山頂位置を示す。Orange, red and blue circles indicate continuous GNSS stations each of JMA, GSI and NIED. White triangles indicate a summit called “Suribachiyama”.