

JERS-1/SAR データの干渉解析による国後島の火山の地殻変動検出*

Crustal deformations of volcanoes in Kunashiri island detected by interferometric analysis of JERS-1/SAR data

国土地理院
Geographical Survey Institute

1. はじめに

国土地理院では、ALOS「だいち」PALSAR データを用いて全国の火山の変動監視を進めている。この変動監視のための基礎資料として、JERS-1/SAR のアーカイブデータを用いた干渉 SAR 解析により、各火山周辺の過去の状況についても調査を行っている。

このたび、国後島の活火山（爺爺岳、ルレイ岳、羅臼岳、泊山）について解析を行った。その結果について報告する。

2. 干渉 SAR 解析

以下の JERS-1/SAR データ 4 ペアを解析した。いずれも Descending 軌道からの観測データである。

○国後島北部（爺爺岳、ルレイ岳）Path:57 Row:226

1993/6/27－1998/6/5

○国後島南部（羅臼岳、泊山）Path:58 Row:227

1993/6/28－1996/6/5

1995/8/29－1997/10/29

1996/6/5－1998/6/5

これらのデータについて、国土地理院で開発された GSISAR により解析を行った。SRTM3-DEM を用いて 2 パス法により地形縞を除去した。火山近傍の地殻変動を抽出するため、シーン内の国後島部分の変動が 0 になるように軌道の調整を行った。

3. 解析結果

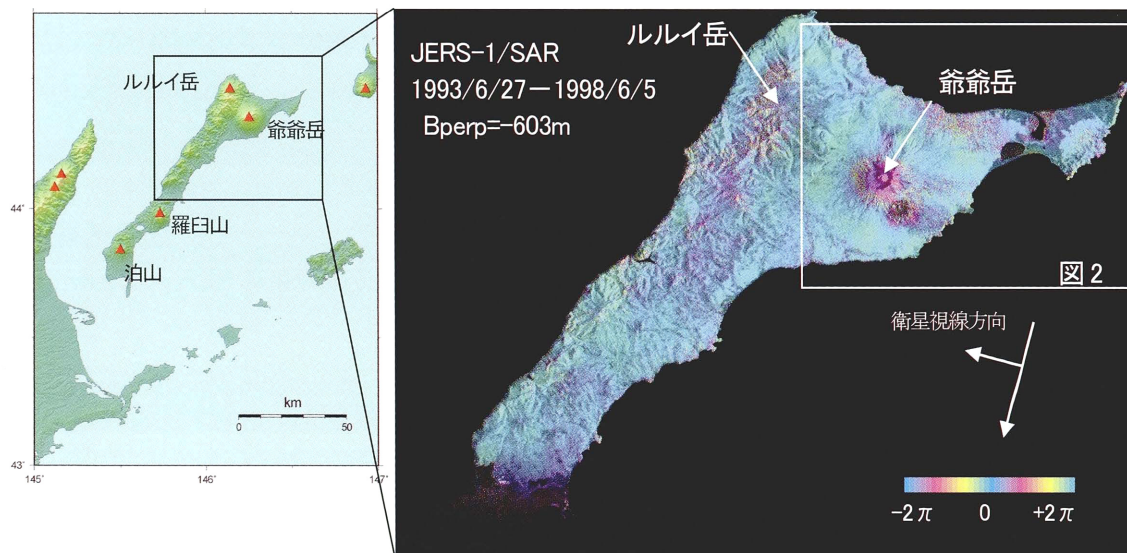
解析の結果、ルレイ岳、羅臼岳、泊山では顕著な変動は検出されなかったが、爺爺岳については、山頂カルデラ付近において変動が検出された（第 1 図）。衛星から遠ざかる向きに最大約 4cm 変位しており、沈降であると考えられる（第 2 図）。仮に変動速度が一定であったとすると、約 0.8cm/年となる。また、北北東斜面、南南東斜面にも同様に衛星から遠ざかる向きの変動が見られる。

爺爺岳は国後島の火山の中では最も新しい噴火活動をした火山である。1973 年の噴火では、山腹の北北東斜面と南南東斜面の 2 箇所ですべて噴火した（気象庁、2005）。山腹に見られる変動の位置は、これらの噴火地点に近いことから、噴火地点地下の収縮源の存在を示している可能性がある（第 3 図）。

（データについて）

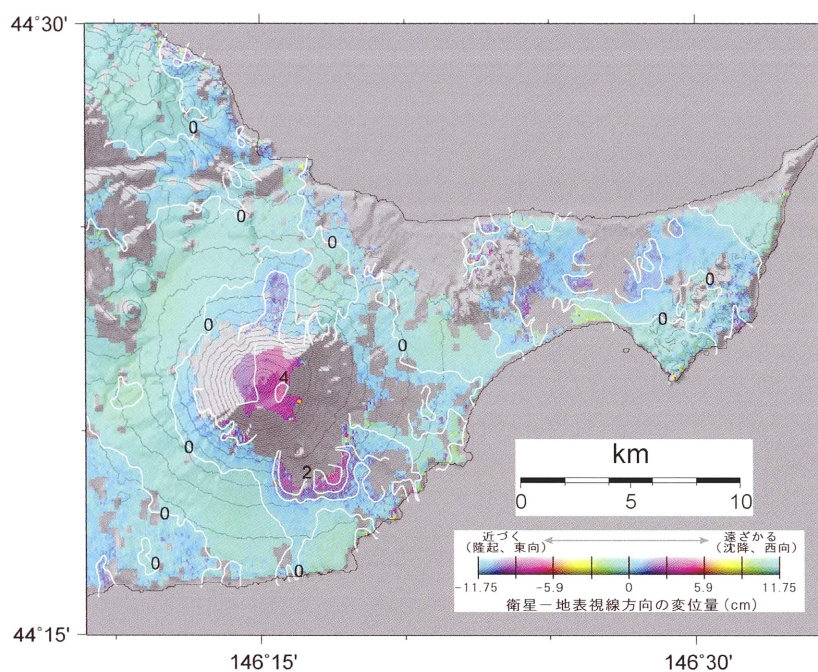
JERS-1/SAR データの所有権は経済産業省および（独）宇宙航空技術研究開発機構にある。本研究で用いたデータは（財）リモートセンシング技術センターより配布されたものである。

* 2007 年 12 月 19 日受付



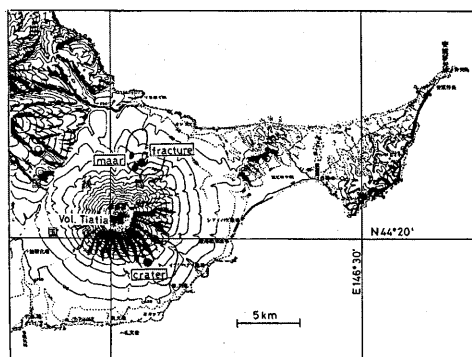
第 1 図 国後島北部の JERS-1 /SAR 干渉画像

Fig.1 JERS-1/SAR interference image in north Kunashiri island.



第 2 図 爺爺岳周辺の変位量分布図. 衛星から遠ざかる向きの変位を+としている. コンター間隔は 1cm.

Fig.2 Distribution of displacement around Chachadake volcano. “+” indicates the displacement of the direction that goes away from the satellite. The contour interval is 1cm.



第3図 爺爺岳 1973 年噴火での噴火地点. (笠原・小河、1986)

Fig.3 Eruption point of Chachadake volcano in 1973. (Sasahara・Ogawa, 1986)