

## ALOS PALSAR データによる干渉 SAR 解析から得られた有珠山頂および 2000 年噴火口域の地殻変動

### Ground Deformation at Usu volcano, obtained from SAR interferometric analysis using ALOS (PALSAR) data

# 小林 知勝 [1]

# Tomokazu Kobayashi[1]

[1] 北大・地震火山センター

[1] ISV, Hokkaido Univ.

はじめに： 有珠山は約 30 年周期でマグマ性噴火を繰り返してきた活動的火山で、噴火直前には顕著な前兆地震活動や地殻変動を起こすことで広く知られる。活発な前兆活動を見せる一方、噴火終了後の静穏期においては地震などの目立った活動はほとんどなくなるが、着実に山体は収縮変動を示す。2000 年噴火後の西山および金比羅山周辺、1977-78 年噴火以降の有珠山頂の溶岩ドーム群周辺の顕著な収縮・沈降活動は、これまでの地上測地観測等により良く知られている。2006 年 1 月の打ち上げ以降、地球観測衛星だいち (ALOS) に搭載された合成開口レーダー PALSAR により有珠山周辺の撮像が行われている。Lバンドによる干渉性の高いデータにより、活動休止期の収縮・沈降変動が有珠山全体でどのような広がりを持っているのかを高い空間精度で取得できることが期待される。今回、有珠山における干渉 SAR 解析を行ったのでその結果を報告する。

解析： 有珠山が撮像されたシーンの中から、軌道間距離の垂直成分 (B ) が 2 km 以下の画像ペアを対象に差分干渉処理を行った。本報告ではその中から良好な干渉画像が得られた、アセンディング軌道 (401-840) の 3 シーン (観測：2007/07/20, 2007/09/04, 2007/10/20)、ディセンディング軌道 (55-2770) の 2 シーン (観測：2006/07/23, 2007/10/27) を用いた干渉結果を紹介する。ディセンディング軌道の 2 シーンについては通常の干渉処理を施したが、アセンディング軌道の 3 ペアについては画像取得間隔が短いことから、S/N 比向上のために干渉画像のスタッキング処理を行った。ただし、各干渉画像によって得られた地殻変動速度が一定であると仮定される。干渉処理には噴火後の DEM データである国土地理院数値地図 10m メッシュを用いている。

結果： アセンディング、ディセンディングの干渉ペアとも、有珠山頂域および 2000 年噴火口域において、衛星から遠ざかる向きへの変動が明瞭に捉えられた。本解析結果において最も注目すべき点は、両干渉画像とも直近の噴火活動を起こした 2000 年噴火口域よりもむしろ有珠山頂部における変動が最も顕著な点である。善光寺跡付近を基準とすると、アセンディング軌道では最大約 10cm/yr、ディセンディング軌道では最大約 5cm/yr の視線方向の変動が見られる。一方、2000 年噴火口域の変動は両画像とも山頂部の約半分、金比羅山火口域よりも噴火開始地点の西山火口群でその収縮量が大きい。また、年間 2 cm 程度の小さな変動ではあるが、昭和火山において視線方向に遠ざかる変動が両干渉画像で確認できる。

謝辞 本研究で用いた PALSAR データは PIXEL (PALSAR Interferometry Consortium to Study our Evolving Land surface) において共有されているものであり、宇宙航空研究開発機構 (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 データの所有権は経済産業省および JAXA にある。本研究 (の一部) は、東京大学地震研究所特定共同研究 (B) 「衛星リモートセンシングによる地震・火山活動の解析」で行われた。