

# GNSSおよびSARで捉えた霧島山周辺の最近の地殻変動

## Crustal deformation around the Kirishima Volcano Group detected by GNSS and SAR observation

\*矢来 博司<sup>1</sup>、森下 遊<sup>1</sup>、小林 知勝<sup>1</sup>、藤原 智<sup>1</sup>、川元 智司<sup>1</sup>、瀬川 秀樹<sup>1</sup>

\*Hiroshi Yarai<sup>1</sup>, Yu Morishita<sup>1</sup>, Tomokazu Kobayashi<sup>1</sup>, Satoshi Fujiwara<sup>1</sup>, Satoshi Kawamoto<sup>1</sup>, Hideki Segawa<sup>1</sup>

1. 国土地理院

1. GSI of Japan

霧島山では、2017年7月以降、国土地理院のGEONETにより霧島山全体を囲む基線で伸びが観測されている。2011年の新燃岳噴火の前には同様の地殻変動が観測されており、新燃岳の北西地下約6~7kmでマグマの蓄積が進行していたと推定されている（例えば小林ほか，2012）。現在も進行している霧島山の地殻変動を詳細に調べることは、霧島山の火山活動の状況を把握する上で重要である。本研究では、霧島山周辺のGNSS観測点データおよびALOS-2（だいち2号）のSARデータを用いて新燃岳を含む霧島山全体の地殻変動を調査した。

国土地理院では、火山周辺の地殻変動を詳細に把握するため、気象庁や防災科学技術研究所が火山近傍に設置したGNSS連続観測点のデータを用い、GEONETのF3解と整合する測位解を得る統合解析（畑中、2012）をルーチン的に行っている。本研究ではその統合解析結果を用いて、霧島山の地殻変動を詳細に調べた。その結果、2017年7月以降、新燃岳を含む霧島山全体が膨張するような地殻変動が生じていることが明らかとなった（図1）。膨張の中心は概ね新燃岳の北西部に位置しており、変動の中心に近い観測点では隆起も観測されている。なお、2017年10月以降は霧島山の北西に位置する硫黄山を挟む基線で伸びが見られるなどの変化も見られている。

また、霧島山周辺の地殻変動を空間的に詳細に把握するため、ALOS-2（だいち2号）の観測データを用いて干渉SAR時系列解析を行った。使用したデータは、ALOS-2の北行（path131）及び南行（path23）の右観測データで、北行は2014年9月30日~2017年10月10日の21枚、南行は2015年2月9日~2017年9月18日の32枚である。北行及び南行の解析結果が得られたことから、これらを用いて2.5次元解析（Fujiwara et al., 2000）を行い、準東西、準上下方向の変動量を求めた。解析の結果、新燃岳火口内部での沈降、収縮だけでなく、火口周囲の直径約2kmの範囲で最大5mm/yr以上の隆起、10mm/yr以上の水平方向の拡大が明瞭に捉えられた。さらに、火口西側斜面において最大10mm/yr以上の局所的な隆起も検出された。また、硫黄山での局所的な膨張も捉えられ、隆起速度は最大で20mm/yr以上となっている。

GNSS観測でも明らかになったように、霧島山では2011年の新燃岳噴火前と同様に広域で地殻変動が見られている。マグマ蓄積と関連すると考えられるGNSSで捉えられた地殻変動を基に、今後、変動源の推定を進める予定である。

（謝辞）SAR解析で用いたデータは、国土地理院と宇宙航空研究開発機構（JAXA）間の協定に基づき提供されたものです。また、使用したデータの一部は、火山噴火予知連絡会衛星解析グループの活動を通して得られたものです。

キーワード：霧島山、新燃岳、地殻変動、GNSS、SAR

Keywords: Kirishima volcano group, Shinmoe-dake, crustal deformation, GNSS, SAR

基準期間: 2017/06/01~2017/06/15 [F3: 最終解]  
比較期間: 2018/01/01~2018/01/15 [F3: 最終解]

計算期間: 2015/03/01~2016/03/01

