

地殻変動観測から推定される三宅島火山の圧力源について Pressure sources of Miyakejima volcano estimated from crustal deformation

福井 海世^{1*}; 松島 健¹; 及川 純²; 渡邊 篤志²; 奥田 隆³; 小澤 拓⁴; 宮城 洋介⁴; 河野 裕希⁴

FUKUI, Miyo^{1*}; MATSUSHIMA, Takeshi¹; OIKAWA, Jun²; WATANABE, Atsushi²; OKUDA, Takashi³; OZAWA, Taku⁴; MIYAGI, Yosuke⁴; KOHNO, Yuhki⁴

¹九州大学地震火山観測研究センター, ²東京大学地震研究所, ³名古屋大学地震火山研究センター, ⁴防災科学技術研究所
¹SEVO, Kyushu University, ²ERI, University of Tokyo, ³EVRC, Nagoya University, ⁴NIED, Japan

三宅島火山は 2000 年の噴火以降山体の収縮が続いていたが、2006 年ごろから山体深部の膨張を示す地殻変動が継続していることが報告されており (気象庁, 2013), 現在は次の噴火に向けた準備過程にあると考えられる。三宅島島内では国土地理院・気象庁・海上保安庁・防災科学技術研究所の観測によって火山活動の監視が続けられているが、地殻変動観測点は限られており、2000 年の噴火以降の正確なマグマ蓄積モデルは得られていない。

本研究では、九州大学・東京大学・名古屋大学・防災科学技術研究所と共同で 2011 年より三宅島島内で毎年夏季に稠密な観測点を増設し GPS 観測を実施している。空間分解能の向上のため毎年新しい観測点を増築しており、2013 年にはこれまで観測点のなかった山頂火口の縁に 2 点新設した。2013 年現在で 21 点の観測網を展開している。

この観測データと諸機関でこれまで独自に解析されてきた定常 GPS 観測データを集約・統合処理を行うことで、2011 年 9 月～2013 年 9 月の 2 年間の島内の精密な地殻変動を測定した。その結果、島の南部には膨張、山頂部には収縮の傾向が見られた。また、圧力源モデルの推定から、火口直下浅部 (海面下 0.3km) のシル状収縮源、島南部の深さ 4～7km のダイク状の膨張源、および深部 (海面下 13km) の球状膨張源が確認された。Ozawa & Ueda (2011) は、2006 年～2010 年の合成開口レーダーのデータ解析から山頂火口直下にシル状収縮源を推定しており、解析期間は異なるものの収縮源の位置や体積変化率は本研究の結果と調和的である。また、従来から推定されていた深部球状膨張源のみでは、この期間の観測結果を説明することが出来ない。深部の球状膨張源から新たにダイク状の膨張源にマグマの供給が始まったと考えられる。今後は、特に南部の観測網をより密にして詳細な地殻変動を把握し、膨張源の監視を行っていく必要がある。

謝辞: 本研究においては、国土地理院、気象庁、海上保安庁の各機関より GPS データの提供を受けた。GPS データ処理には RTKLIB (高須他, 2007) を使用した。東京都総務局からは三宅島火山水準測量成果の提供を受けた。地殻変動解析には MaGCAP-V (気象研究所地震火山研究部, 2008) を使用するとともに、使用方法についての丁寧な指導を受けた。図の作成には GMT (Wessel and Smith, 1998) を使用した。本研究は東京大学地震研究所共同研究プログラムの援助を受けた。ここに記して感謝する。

キーワード: GPS, 三宅島, 地殻変動, 火山, マグマだまり

Keywords: GPS, Miyakejima, Crustal deformation, Volcano, Magma chamber