

G P S 観測による三宅島 2000 年噴火以降の地殻変動について

Crustal deformation of Miyakejima volcano, Japan since the eruption of 2000 using dense GPS campaign observation

福井 海世^{1*}, 松島 健², 弓取 なつみ¹, 及川 純³, 渡邊 篤志³, 奥田 隆⁴, 小澤 拓⁵, 河野 裕希⁵, 宮城 洋介⁵

Miyo Fukui^{1*}, Takeshi Matsushima², Natsumi Yumitori¹, Jun Oikawa³, Atsushi Watanabe³, Takashi OKUDA⁴, Taku Ozawa⁵, Yuhki Kohno⁵, Yosuke Miyagi⁵

¹九州大学大学院理学府地球惑星科学専攻, ²九州大学大学院理学研究院附属地震火山観測研究センター, ³東京大学地震研究所, ⁴名古屋大学環境学研究科地震火山・防災研究センター, ⁵独立行政法人 防災科学技術研究所

¹Department of Earth and Planetary Sciences, Graduate School of Sciences, Kyushu University, ²Institute of Seismology and Volcanology, Faculty of Sciences, Kyushu University, ³Earthquake Research Institute, University of Tokyo, ⁴Earthquake and Volcano Research Center, Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University, ⁵National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

三宅島は、東京から南へ約 175km に位置しており、直径約 8km ほぼ円形の主に玄武岩 (SiO_2 50 ~ 56 %) からなる成層火山である。三宅島は、有史以降少なくとも 15 回噴火しており、過去 100 年間では約 20 年間隔で噴火を繰り返している。最新の噴火は 2000 年に発生した。この噴火では、約 2500 年ぶりに山頂部に陥没カルデラが形成されるとともに、長期間にわたって火山ガスを大量に噴出し、島民は 4 年半にわたり避難を余儀なくされた。この噴火様式は、過去 100 年の噴火と大きく異なっており、次の噴火がいつ、どのように起こるのかを予測することは大変難しい。

三宅島では、1995 年より東大・九大・名大の共同で稠密な GPS 観測網が構築され、毎年キャンペーン観測が実施されていた。2000 年噴火では、観測された変位量からマグマ貫入の様子が詳細に捕えられた。しかし、多量の火山性ガス噴出にともなう入域制限のため、2002 年~2010 年にかけて大学共同の GPS 観測は途絶えていた。そこで、2011 年から九大地震火山観測研究センターは、名大、東大、防災科研との共同で三宅島において GPS キャンペーン観測を再開した。本研究では、2000 年噴火以降の三宅島の詳細な地殻変動を把握するとともに、次の噴火活動研究の基礎となるデータを取得することを目的としている。

解析には、2011 年と 2012 年のキャンペーン観測で得られた 45 観測点のデータと、国土地理院の 4 点の電子基準点の連続観測データを使用した。観測データの基線解析は解析ソフトウェア RTKLIB(高須他、2007) を用い、IGS 精密暦を使用して行った。求められた座標値から 2011 年-2012 年の三宅島の地殻変動を推定した。また、山川・茂木モデル(山川 1955、Mogi 1958) を用いて三宅島の地下の球状圧力源の位置とその体積変化量を推定した。

水平変位からは、多少のばらつきはあるものの、島の中心から外側に放射状に伸長する動きがみられる。また、球状圧力源も膨張傾向にあると推定された。この結果から、三宅島では次の噴火につながるマグマ溜まりへのマグマの供給が始まっている可能性が考えられる。来年度も観測を継続し、膨張傾向が続くのかどうか調べる予定である。

キーワード: 三宅島, GPS, 地殻変動

Keywords: Miyakejima, GPS, Crustal Deformation