

## 伊豆大島火山における地殻変動観測(3) Ground deformation measurements in Izu-Oshima volcano (3)

鬼澤 真也<sup>1\*</sup>, 高木 朗充<sup>1</sup>, 小久保 一哉<sup>1</sup>, 山本 哲也<sup>1</sup>, 新堀 敏基<sup>1</sup>  
ONIZAWA, Shin'ya<sup>1\*</sup>, TAKAGI, Akimichi<sup>1</sup>, KOKUBO, Kazuya<sup>1</sup>, YAMAMOTO, Tetsuya<sup>1</sup>, SHIMBORI, Toshiki<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 気象研究所 地震火山研究部

<sup>1</sup> Seismology and Volcanology Department, MRI

伊豆大島火山では、収縮、膨張を繰り返しながらマグマ蓄積を示唆する山体膨張が続いている。気象研究所では、マグマ供給系の解明と火山活動監視・評価手法の開発を目指し、伊豆大島火山において地殻変動観測を実施してきた。2009年に強化したGPS観測網によって、水平歪分布から収縮、膨張がカルデラ北部を中心に繰り返していることが明瞭になってきた。一方、気象庁では1986年噴火以前から北西山腹に体積歪計を設置し連続観測を実施しており、GPS観測と同期した収縮、膨張を捉えている。さらに2010年以降、島内3ヶ所に深さ100mの傾斜計を設置して監視の強化が図られた。多点GPS観測からは地殻変動源の水平位置を把握しやすいのに対し、高感度、高時間分解能の歪計、傾斜計は迅速な活動状況の把握に有効である。これら多項目の観測を相補的に活用することによりマグマ供給系の理解が深まり、監視・評価の高度化が図られることが期待される。

GPS基線解析結果から得られる水平歪分布からは、収縮、膨張ともにカルデラ北部地下に変動源が存在することが示唆される。これらのパターンからほぼ等方的な変動源が示唆されるため茂木モデルを仮定し、2009-2010年の収縮、2010年の膨張現象に対して変動源の推定を行った。水平変位2成分を利用した場合、収縮、膨張ともに変動源はカルデラ北部の深さ3600mに推定され、収縮現象については体積変化率 $-2.1 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yr}$  (体積変化量 $-1.3 \times 10^6 \text{ m}^3$ )、膨張現象については体積変化率 $5.3 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yr}$  (体積変化量 $2.9 \times 10^6 \text{ m}^3$ )と見積もられた。

推定された変動源パラメータを用いて北西山腹での面積歪を計算すると収縮期、膨張期に対してそれぞれ $-1.0 \times 10^{-6}$ 、 $3.2 \times 10^{-6}$ と求められる。トレンド除去方法にも依存するが、体積歪計でも約 $-1 \times 10^{-6}$ 、 $3 \times 10^{-6}$ の収縮、膨張が認められ、ほぼ期待される値が観測されている。なお、茂木モデルを仮定した場合、面積歪は深さに対する水平距離の比が1.41を超えると極性が反転する。このため、仮に変動源が現在の水平位置のまま浅くなった場合、深さ約2400mにて膨張期に収縮が観測されることが予想される。また、3点の傾斜計の位置でも、 $10^{-6}$  radianのオーダーの傾斜が期待され、設置後の擾乱が収まれば火山活動状況の変化を十分に捉えられると考えられる。

キーワード: 伊豆大島火山, 地殻変動, 測地データ

Keywords: Izu-Oshima volcano, ground deformation, geodetic data