

北マリアナ諸島・アナタハン火山における測地観測

Geodetic Observations at Anatahan Volcano, Northern Mariana Islands

松島 健 [1]; 田部井 隆雄 [2]; 渡部 豪 [3]; 中田 節也 [4]; 森田 裕一 [4]; 前野 深 [4]; 渡邊 篤志 [4]; 及川 純 [4]; 加藤 照之 [5]
Takeshi Matsushima[1]; Takao Tabei[2]; Tsuyoshi Watanabe[3]; Setsuya Nakada[4]; Yuichi Morita[4]; Fukashi Maeno[4];
Atsushi Watanabe[4]; Jun Oikawa[4]; Teruyuki Kato[5]

[1] 九大・地震火山センター; [2] 高知大・理・応用理学; [3] 名大・地震火山センター; [4] 東大・地震研; [5] 東大地震研
[1] SEVO, Kyushu Univ.; [2] Applied Sci., Kochi Univ.; [3] RCSVDM, Nagoya Univ.; [4] ERI, Univ. Tokyo; [5] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo

アナタハン島は北マリアナ諸島に属する火山島で、伊豆マリアナ弧の中で最も南にある活火山（標高788m）であり、山頂部に東西2つのカルデラ構造をもっている。これまで歴史上に噴火は記録されてなかったが、2003年5月に東カルデラから噴火を開始し、2004年春の大噴火で東西約9km南北約4kmある島の全域が数m~1m以上の火山降下物に覆われてしまった。その後2008年1-3月にも大きな噴火活動があった。

我々は、噴火前から測地を中心とする観測を続けていたが、噴火後もその観測を継続するとともに、火山活動度の調査も行ってきた。2008年から地震観測や火山地質調査も含めた総合的な調査研究に着手し、2008年5月、6月に続き、2009年1月にも様々な項目にわたる現地調査を実施した（中田ほか、渡邊ほか、森田ほか、本大会）。本講演では主に測地観測の結果を報告する。

我々は島の西端の村にあった基準点のGPS測量を噴火前から繰り返し実施しており、噴火直後には太陽電池パネルを電源として、連続観測も1年間ほど継続した。その結果、アナタハン島の地下では西側の深部から約30度の角度でマグマの上昇路があり、それが現噴火口である東カルデラにつながっていることが推定された（Watanabe et al., 2005）。

2005年以降も何度か大きな噴火が観測され、なかなか調査を実施できなかったが、2008年6月の調査では、既存のGPS基準点の再測定を実施するとともに、島内の4ヶ所に新たにGPS用ベンチマークを設置し、繰り返し観測を開始した。また傾斜計の設置を行い、連続傾斜観測を行った。

一方2006年に打ち上げられた陸域観測技術衛星「だいち」(ALOS)は正式運用が始まった2007年以降これまでに数シーンのアナタハン島のSAR画像を取得しており、これを用いて干渉SAR画像を計算し、期間中の地殻変動を求めた。東カルデラ内は変動が大きいため干渉が得られなかった。西カルデラ内の水たまりも干渉が得られていない。また2008年1-3月に発生した噴火による火山灰堆積(-50cm)のため、噴火口から南東にかけて干渉が得られていない。しかし、その周辺20cmまでは隆起傾向がみられ、これは火山灰が元の地形のままに堆積したため、見かけ上の隆起と見えているものと思われる。その隆起量は現地で測定した新しい火山灰層の厚さとほぼ一致した。