

# インドネシア、バツール火山における GPS 観測と圧力源の推定

## GPS observation and estimation of pressure source of Batur volcano in Indonesia

# 西前 健一[1]; 村瀬 雅之[2]; 木股 文昭[3]; 藤井 直之[4]

# Kenichi Nishimae[1]; Masayuki Murase[2]; Fumiaki Kimata[3]; Naoyuki Fujii[4]

[1] 名大・環境・地球環境; [2] 名大・環境; [3] 名大・院環境・地震火山センター; [4] 名大・理・地震火山セ

[1] Earth and Environmental Environmental Nagoya Univ; [2] Env Sci, Nagoya Univ; [3] Res. Center Seis. & Volcanology, Graduate school of Environ., Nagoya Univ.; [4] RCSV, Grad. Sch. Sci., Nagoya Univ.

バツール火山はインドネシア、バリ島の北東部に位置する。この火山は直径 10km を超える巨大な二重のカルデラを有している。O.Rebi I.A.Nicholls(2004)では C1 カルデラが形成されたのが B.P.29300、C2 カルデラが形成されたのが B.P.20150 だとしている。また最近の活動では 1963 年、1974 年に溶岩流出を伴う噴火が繰り返されている。1990 年代に入ってから、溶岩流出はないが、1994 年 8 月、1997 年 11 月、1998 年 6 月 1999 年 5 月とカルデラ中央火口丘から水蒸気爆発が繰り返されている。このことから火山体の内部ではマグマの蓄積が進行していると考えられる。

Batur 火山ではバンドン工科大学とインドネシア火山調査所により GPS の観測網が 1999 年から構築されており、はじめは 10 点の観測点であったが、現在は 23 点の観測点がある (図 1)。この観測網を用いて 1999 年から GPS の測量がはじまっている。Durmawan et al. (2001) では 1999 年から 2001 年の結果から圧力源を推定しているが、観測点が 9 点しかなく、1 点を除けば変動は 1cm 程度であり、圧力源を推定するのに有意な地殻変動を捉えているとはいえない。観測精度の問題から、今までのところ有意な地殻変動は検出されていない。

そこで本研究の目的はこのインドネシアのバツール火山における GPS 観測を行い、今まで検出されていなかった地殻変動をとらえ、また地殻変動からマグマの移動過程についても解明していくことである。

これまでの GPS のデータから解析を行った。しかし観測時間が短く、RMS ERROR が非常に大きくデータの信用性に欠ける。そこで、データの質を向上させるために 2004 年、12 月に観測を行った。限られた時間の中で観測時間を長くするために、観測点の数を絞ることにした。観測の前に観測点で取得できる衛星の取得状況、観測点配置、現地での観測点の周囲の状況などを考慮し、観測する点を決定した。実際に観測した点は 14 点で、それぞれの点について、2 回観測を行い、fix point として使用した点については、観測期間である 12 日間、24 時間の観測を行った。またカルデラの外にもひとつ観測点を設け、観測を行った。この結果、fix point ではこれまでの 1 回のキャンペーン観測と比較して、10 倍以上のデータ量を取得、その他の点でも、これまでに比べ 2.5~4 倍のデータを取得することができた。

今回のデータを用い、Bernese GPS software version 4.2 を使い解析。IGS 点 2 点を強く拘束し、2 周波解析を行った。以前までのデータと比較すると、RMS ERROR が大幅に減少し、データの質が改善できた。

今回の観測の結果と前回までの観測の結果から地殻変動を検出。これを用いて圧力源の推定を行う。

また、今後、もう一度インドネシアに観測に行き、データの質の向上をさらに進める予定