

## キネマティック GPS による 2000 年三宅島火山活動初期段階における地殻変動解析

## Crustal deformation detected by kinematic GPS analysis at the early stage of the 2000 Miyakejima Volcano Eruption

# 松村 祥央 [1]

# Yoshihiro Matsumura[1]

[1] 名大・環境

[1] Environmental,Nagoya Univ.

## &lt; 1. はじめに &gt;

三宅島は東京の南に位置し、直径約 7km の成層活火山で、20 世紀の記録で約 20 年ごとに噴火を繰り返している。(Tsukui and Suzuki,1998)。2000 年に起きた三宅島の噴火活動は 6 月 26 日の群発地震から始まり、7 月 30 日までに 6 回の噴火を記録した。この噴火活動の初期段階、6 月 26 日 18 時 30 分の群発地震から 27 日 9 時の海底噴火までの期間において、局所的な地殻変動が検出された (Irwan et al.,2003)。

本研究では、観測点の 30 秒毎の位置をキネマティック GPS 解析から求めることにより、三宅島地下でのマグマの貫入及び移動を時間的により詳細に推定した。

## &lt; 2 . 研究手法 &gt;

一般に GPS による測位は、ある一定の期間 (例えば 1 日) に観測されたデータから整数値バイアスを求め観測点の位置を決める (スタティック解析)。これに対しキネマティック GPS 解析は、データ取得時の衛星の異なる組み合わせから最適な解を求め、サンプリング毎に観測点の位置を決める。そのため、少なくとも 5 つ以上の衛星を補足し続けなければならない。

本研究では 6 月 26 日から 27 日について解析し、5 つ以上の衛星を補足出来なかった期間は、整数値バイアスを必要としない float 解から観測点の位置を求めた。この手法により、連続した一連の地殻変動を議論することが可能となった。

今回、マグマ貫入モデル (Irwan et al.,2006) を参考に、ダイクモデル (Okada,1985) 及び球状圧力源モデル (Mogi,1958) からモデルを再検討した。とりわけ、観測点の変動の水平成分と上下成分の比を求めることにより、ダイクの移動について考察をした。

## &lt; 3 . 結果・考察 &gt;

地殻変動の特徴から、島内での変動が明確に始まった 26 日午後 8 時から 27 日 12 時までを次の 4 つの段階に分けた。

: 26 日 20 時 ~ 21 時半 :

雄山南西に第一のダイクが貫入。

: 26 日 21 時半 ~ 27 日 0 時半 :

最初のダイクが収縮し、次のダイクが貫入した。

: 27 日 0 時半 ~ 6 時 :

全ての観測点で沈降が観測されたことから、三宅島地下における球状圧力源の収縮、及び群発地震の震源域が西海岸沖へ移動したことから、第三のダイクの貫入が推定される。

: 27 日 6 時 ~ 12 時 :

西海岸の観測点で局所的な隆起が観測されたことから、地下でのマグマの移動の可能性が示唆される。

の段階において検出された急な変動は、群発地震発生時刻を考慮するとダイクの貫入開始がゆるやかに始まり、膨張が加速的に起きたことを示唆するものとなる。

また、 と の段階でのダイク貫入に関連した地殻変動の水平成分と上下成分の比はほぼ一定であることから、最初と第二のダイクはある一定の位置で膨張したと考えた。これに対し、関連した観測点の変動の比が変化したことから、の段階で貫入したダイクは上昇をしたことが推定される。

第四段階におけるマグマの移動に関しては、7 時から 8 時半にかけて比の増加が見られ、この期間に移動があったと考えた。