

2000年三宅島噴火におけるマグマ貫入位置の全磁力データによる検証

INSPECTION OF THE DIKE POSITION BY TOTAL INTENSITY DATA IN THE 2000 ERUPTION OF MIYAKEJIMA VOLCANO

笹井 洋一 [1]; 宇津木 充 [2]; 上嶋 誠 [3]; Zlotnicki Jacques[4]

Yoichi Sasai[1]; Mitsuru Utsugi[2]; Makoto Uyeshima[3]; Jacques Zlotnicki[4]

[1] 東京都総合防災部; [2] 京都大学; [3] 東大・地震研; [4] クレルモンフェラン地球物理研

[1] Disaster Prevention Division, Tokyo MG; [2] Kyoto Univ.; [3] ERI, Univ. of Tokyo; [4] OPGC-Clermont

2000年の三宅島噴火においては、噴火の前兆、山頂陥没に先行および伴う変化、傾斜ステップに伴う変化、カルデラ形成に伴う大きな変化など、顕著な全磁力変化が観測された。ところが6月26日夕方から始まったマグマ貫入に伴う地磁気変化は、全島をカバーする大部分のプロトン磁力計では認められなかった。しかし防災科技研の手島牧場付近(MKA)の3成分磁力計のみは200nTに達する大きな変化を記録した。Ueda et al. (2006, in print)はMKA点の地磁気変化はこの付近の直下に貫入した北西-南東走向のダイクの作った応力場によるピエゾ磁気効果で説明できることを示した。マグマのダイク状貫入に伴う地磁気変化としては1986年伊豆大島、2002年エトナ火山噴火に次ぐ観測例であり、これらのいずれもが地磁気データが貫入ダイクの位置を強く拘束することが分かった。

Ueda et al. (2006)のダイク・モデルは、傾斜計・GPSデータから推定されたもの(Ueda et al., 2005)に基づいている。これは6月26日18h30mから27日06h00mまで、傾斜計の顕著なトレンド変化に合わせて3つの時間帯に分け、その期間の変化を説明する最適ダイク・モデルを求めたもので、MKA点の地磁気変化は第2の時間帯(19:00-01:00)に三宅島の西側に貫入したダイクによってもたらされた、とされる。ところで藤田・他(2002)は6月26日18hから一時間毎の傾斜変化(島内5点)を、単一開口ダイクと収縮茂木モデルを仮定して、最適モデルを求めた。彼らによれば、26日21hから24hにかけて三宅島の南部で、東西方向に坪田方面へもマグマが貫入しており、この時期のダイク位置はUeda et al.(2005)と大きく異なる。我々にとって問題は大路池付近(TAR)のプロトン磁力計が、6月26日から7月10日頃までにかけて、ゆっくりと全磁力の減少を示したこと、それ以外のプロトン磁力計には変化が無かったことである。UedaモデルではTAR点での変化は全く説明できないが、藤田モデルによるピエゾ磁気と熱消磁効果でも、TAR点での全磁力変化を説明するには変化量が不足してしまう。この付近に貫入したダイクの先端が浅部に伸びた可能性と、貫入ダイクを供給した茂木ソースの収縮に伴うピエゾ磁気変化を考慮する必要性がある。