

最近の三宅島の全磁力変化

Recent geomagnetic variation of Miyakejima Volcano

鍵山 恒臣[1], 小山 悦郎[1], 杉岡 学[2], 小山 茂[2], 笹井 洋一[3], 藤井 郁子[4], 瀧沢 倫明[5], 伊藤 信和[5], 碓井 勇二[6]

Tsuneomi Kagiya[1], Etsuro Koyama[2], Manabu Sugioka[3], Shigeru Koyama[4], Yoichi Sasai[5], Ikuko Fujii[6], Tomoaki Takizawa[7], Nobukazu Ito[7], Yuji Usui[8]

[1] 東大震研, [2] 東大・地震研, [3] 東京都災対部, [4] 地磁気観測所, [5] 気象庁地磁気観測所, [6] 気象庁火山課

[1] Earthquake Research Institute, University of Tokyo, [2] Earthquake Research Institute, Univ. of Tokyo, [3] Earthquake Research Institute, the University of Tokyo, [4] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo, [5] Disaster Prevention Division, Tokyo MG, [6] Kakioka Magnetic Observatory, [7] Kakioka Magnetic Observatory, Japan Meteorological Agency, [8] Volcanological Division, JMA

<http://hakone.eri.u-tokyo.ac.jp/vrc/kagiya/index.html>

三宅島では2000年9月以降火山ガスの放出が継続しており火口下の状況を知ることが重要になっている。三宅島総合観測班電磁気研究グループでは島内にテレメータによる全磁力観測点を新設する一方、従来の現地収録観測点のテレメータ化を進めてきた。その結果、2000年末に3点であったテレメータ点が2001年2月に7点（他に神津島に1点）となり、その後さらに4点を増設している。三宅島の全磁力変化については、これまでも随時解析結果を公表してきたが、本報告は、観測点が大きく拡充された2001年2月からほぼ1年となり、データの蓄積が進んだことで、従来の解析に比べてより厳密な解析が可能となった。以下に解析の要点を示す。

1. 全磁力変化を議論する際の基準点は調査対象として観測点と外部磁場による変動が似ていること、欠測が少ないことが要求される。三宅島島内の複数の点、神津島、柿岡、八ヶ岳、浅間などを基準点として検討した結果、三宅島北部の神着観測点を基準点とし、必要に応じて柿岡などの島外の点を基準としてチェックすることが適当であることがわかった。

2. 三宅島の全磁力変化にはしばしば黒潮の流路変化に伴う磁場変動が現れ、火山活動起源の変化を検知することが困難となっている。2001年8月後半に発生した黒潮による全磁力変化を検討した結果、三宅島南部の新湊池跡観測点の変動が最も大きく他の観測点との間に相関が認められた。新湊池跡観測点との変動の振幅比は島の南西部で大きく0.5程度、北東側で小さく0となる。新湊池跡観測点の変動にこの係数を乗ずることで黒潮の影響はほぼ除去された。

3. 黒潮の影響を除去した後の全磁力変化には、年周変化が認められた。この年周変化は観測点近傍の磁気構造が不均質である場合に、地中温度の年周変化によって全磁力に年周変化が生じるものである。この年周変化は大路池北観測点で4nT、手島牧場観測点で0.8nT、レストハウス観測点および村営牧場観測点で3.5nT程度である。なお、位相も不均質の深さに応じて個々の観測点で異なっている。

4. 以上の処理を行い、2001年2月以降1年間の全磁力変化を見ると、大路池北観測点では変化は認められず、手島牧場観測点で1nTの増加、レストハウス観測点で1nTの減少、村営牧場観測点で8nTの減少を示している。村営牧場より山頂側にある雄山南2観測点の変化は村営牧場より小さいことは確実であるが、同観測点の観測開始が2001年7月とデータの蓄積が1年未満であるため、年周変化が正確に評価できず、ここでは変化量を議論できない。

5. 村営牧場の全磁力変化は、最近1年間では8nTの減少であったが、この変化は単調に進行しているものではない。たとえば2001年3月下旬から4月にかけては1~2nTの増加が認められた。

以上の事実から、最近1年間は、火口の比較的浅い部分で温度上昇が起きていることを示すと考えられる。しかし、この変化は単調なものではなく、たとえば2001年3月下旬から4月にかけては一時的に温度が低下したと考えられる。