

地磁気変化から推定される三宅島 2000 年火山活動のエネルギー

Energy of the 2000 Miyake-Jima Eruption deduced from the geomagnetic change

鎌山 恒臣[1], 笹井 洋一[2], 歌田 久司[2], 上嶋 誠[2], 小山 悦郎[1], 増谷 文雄[1], 橋本 武志[3]
Tsuneomi Kagiya[1], Yoichi Sasai[2], Hisashi Utada[3], Makoto Uyeshima[2], Etsuro Koyama[4], Fumio Masutani[5], Takeshi Hashimoto[6]

[1] 東大震研, [2] 東大・地震研, [3] 京大理

[1] Earthquake Research Institute, University of Tokyo, [2] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo, [3] ERI, Univ. of Tokyo, [4] Earthquake Research Institute, Univ. of Tokyo, [5] Earthquake Research Institute, Univ. of Tokyo, [6] Inst. Geotherm. Sci., Kyoto Univ.

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

三宅島では2000年の噴火活動に伴い7月から8月にかけて雄山の南側で全磁力の顕著な減少が観測された。この減少は傾斜ステップに伴いステップ状に起きるものと徐々に減少するものがあった。前者を火口地下の陥没、後者を熱消磁によると考えると、120nTの減少のうち90nTは陥没、30nTは熱消磁と考えられる。この量は、0.3 km³の領域が200加熱されたことに相当する。この領域の空隙率を20%と仮定すると蓄積された熱エネルギーは、 $4 \times 10^{17} \text{J}$ となる。9月以降の放熱量を平均3GWとすると、冷却に要する時間は4年程度となるが、全磁力減少のすべてが熱消磁によるとすれば、さらに数倍かかることになる。

三宅島では2000年の噴火活動に伴い7月から8月にかけて雄山の南側で全磁力の顕著な減少が観測された。この減少は傾斜ステップに伴いステップ状に起きるものと徐々に減少するものがあった。前者は、傾斜ステップとよく対応し、火口地下の陥没によって帯磁が失われたものと考えられる。後者をここでは熱消磁によると考える。そうすると、120nTの減少のうち90nTは陥没、30nTは熱消磁によると考えられる。この量は、0.3 km³の領域が200加熱されたことに相当する。この領域の空隙率を20%と仮定し、空隙を満たしている水と周辺の岩石の温度が上昇したと仮定すると、蓄積された熱エネルギーは、 $4 \times 10^{17} \text{J}$ となる。この量は一般的には大噴火で放出されるエネルギー量に匹敵する。9月以降の放熱量を平均3GWとすると、冷却に要する時間は4年程度となるが、全磁力減少のすべてが熱消磁によるとすれば、さらに数倍かかることになる。