

ヘリボーン空中磁気探査から推定される  
雲仙西部地域の磁化強度分布

大久保綾子\*・田中良和\*\*・鍵山恒臣\*\*・宇津木充\*\*・神田 径\*

(2006年4月13日受付, 2006年5月12日受理)

Magnetization Intensity Distribution in the Western Unzen Region, Kyushu, Japan,  
Inferred from a Helicopter-borne Aeromagnetic SurveyAyako OKUBO\*, Yoshikazu TANAKA\*\*, Tsuneomi KAGIYAMA\*\*,  
Mitsuru UTSUGI\*\* and Wataru KANDA\*

A helicopter-borne, aeromagnetic survey was performed in October 2004 over the western Unzen region, Kyushu, Japan. The survey was flown at an altitude of about 1100 m above sea level along north-south survey lines and east-west tie lines, spaced 500 m and 1000 m apart, respectively. The observed aeromagnetic anomalies were reduced onto a constant surface of 1500 m above sea level. Then, a magnetization intensity distribution was estimated, assuming that it varies only laterally. The characteristics of the magnetization intensity distribution are summarized as follows; (1) The hydrothermally altered areas of Unzen hot spring, Ii-Dake, Shimo-Dake, and Kami-Dake show magnetization lows, which indicates that high temperature fluids associated with hydrothermal activities reduce the rock magnetization. These fluids are likely to migrate through E-W trending faults developed inside the Unzen graben. (2) Magnetization lows lie outside of the Unzen graben, corresponding to debris flow deposits and pyroclastic-flow deposits of the Older Unzen (500–150 ka). In contrast, magnetization highs are distributed in the northern part region of Azuma-Dake and Hachimaki-Yama and around Takaiwa-Yama, where the lava of the Older Unzen (500–300 ka) is exposed. (3) Magnetization lows, corresponding to fan deposits of the Older Unzen (500–300 ka), are distributed along the Chijiwa fault.

**Key words:** aeromagnetic survey, western Unzen region, magnetization intensity distribution, hydrothermal alterations

## 1. はじめに

火山活動と関連する熱構造・地質情報を明らかにすることを目的として、ヘリコプターを用いた空中磁気探査が近年多くの火山で行われている。例えば、Okuma *et al.* (1994) は、伊豆大島の精密な空中磁気データから磁化強度分布を求め、火山岩の熱水変質、マグマ溜りによる熱消磁の可能性を示唆した。海外においてもまた、Finn and Morgan (2002) が高分解能空中磁気データ解析・解

釈から、Yellowstone 地域の熱水活動に伴う火山岩の地質・熱変質状態を明らかにしている。

雲仙火山は、島原半島中央部に位置し、雲仙地溝と呼ばれる東西に横断する正断層帯で切断され、中心部ほど深く沈降している。従って、雲仙火山は、地溝帯の断層運動による沈降と火山噴火による成長を経ながら発達してきた火山である。このため、古期雲仙前期 (50–30 万年前) の噴出物は地溝の外側にまで分布しているが、古期

\* 〒891-1419 鹿児島市桜島横山町 1722-19  
京都大学防災研究所附属火山活動研究センター  
Sakurajima Volcano Research Center, Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University, Sakurajima-Yokoyama, Kagoshima 891-1419, Japan.

\*\* 〒869-1404 熊本県阿蘇郡南阿蘇村  
京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設火山研究センター

Aso Volcanological Laboratory, Graduate School of Science, Kyoto University, Kumamoto 869-1404, Japan.

Corresponding author: Ayako Okubo  
e-mail: ayako@svo.dpri.kyoto-u.ac.jp