

航空磁気測量による火山活動のモニタリング。

Airborne magnetic surveys and their significances for the monitoring of volcanic activities.

植田 義夫 [1]; 熊川 浩一 [2]; 小山 薫 [2]

Yoshio Yoshio[1]; Koichi Kumagawa[2]; Kaoru Koyama[2]

[1] 水協; [2] 海保・情報部

[1] JHA; [2] Coast Guard, Hydrographic

航空磁気測量は火山体の内部構造を推定する有力な手段である。ここでは、航空磁気測量の成果をもとに、活火山の3次元磁気構造解析結果とその火山活動評価への有効性について今までの研究成果をもとに報告する(1)–(4)。三宅島については、2000年の噴火前と噴火後の航空磁気測量から得られた3次元磁気構造を比較した結果、火口の南側に熱消磁域が存在したことが見いだされた。この位置は、海面下200~300mの位置にあったと推察され、熱消磁が火山体の比較的浅所で生じていたことが見出された。三宅島では陸上での全磁力観測がなされていたが、実際に磁気変化の生じていた場所には、観測点は設置されていなかった。伊豆大島については、1986年と1997年の磁気測量成果をもとに3次元磁気構造を求め、その比較をおこなった。1986年の噴火活動期での3次元磁気構造では、1986年に噴火したC火口付近では熱消磁域が存在しており、また、カルデラ縁の西から南西側にも熱消磁域が認められた。1997年には、C火口付近の消磁は減少し、一方、二子山付近で熱消磁が進行している状況が推察された。このような、熱消磁の変化は、陸上での地磁気観測結果とも調和的である。三宅島や伊豆大島は玄武岩質の火山であるため、火山体の3次元磁気構造にも顕著な熱消磁構造が捉えられたと考えられる。このような磁気構造が磁化の比較的弱い安山岩質の火山についても、検出できるのかどうかを検証するため、トカラ火山列島の諏訪之瀬島と中之島についても3次元磁気構造を求めた。これらの火山体の平均的磁化強度は3~4A/mであるが、どちらの火山についても、火口付近に熱消磁構造が捉えられることが確かめられた。3次元磁気構造の結果から、諏訪之瀬島では珪長質の基盤を形成した後、安山岩質の噴火活動へと変化したことが推定され、このような磁気構造が火山の形成史を考察する上でも、有益な情報であることが認められた。

火山活動の定常的モニタリングにおいては、航空磁気測量成果から求めた3次元磁気構造から、熱消磁域を推測し、個々の熱消磁域での長期的モニタリングを陸上地磁気観測で実施することにより、火山噴火の予知へ向けたモニタリングが可能になるものと考えられ、このような空と陸の連携を今後、推進することが望まれる。講演時にはそのほかの火山である、富士山、桜島等の結果についても紹介する予定である。

参考文献

- 1) 植田義夫、火山、51, 161-174, 2006.
- 2) Ueda, Y., J. Vol. Geoth. Res., 164, 176-192, 2007.
- 3) 植田義夫、小野寺健英、熊川浩一、小山薫、火山、52, 211-220, 2007.
- 4) 植田義夫、小野寺健英、熊川浩一、海上保安大学校研究報告、50, 37-44, 2007.