

# 三宅島の地磁気異常

鈴木 進・熊川浩一・長屋好治 : 航法測地課  
植田義夫 : 企画課

## Acromagnetic Anomaly over Miyakesima Island

Susumu Suzuki, Koichi Kumagawa, Yoshiharu Nagaya : Geodesy and Geophysics Div.  
Yoshio Ueda : Planning Div.

### 1. はじめに

水路部では、1987年11月6日に三宅島上空3,800feet(約1,150m)において、航空磁気測量を実施した。三宅島の航空磁気測量データとしては、1967年にヘリコプターにより高度4,500feet(約1,370m)で実施されているが、その後20年が経過し、1983年には噴火している。今回の測量は、この間の経年変化や噴火に伴う磁気的変化をとらえ、火山体の磁気構造の解明に資することを目的としたものである。

### 2. 測量の概要

航空機は羽田航空基地LA 701(Y S-11型)号機を使用し、高度3,800feet(約1,150m)において、プロント磁力計GM 123型により2秒間隔で全磁力値を測定した。飛行機の位置は、陸上部についてはビデオ映像と対地写真の比較により決定し、海上部ではオメガ測位置を参考にし、陸上部との接続を考察して測位値の補正を行った。飛行コースは、東西、南北方向に約1マイル間隔で実施した。

### 3. 三宅島の地磁気異常と磁气的構造

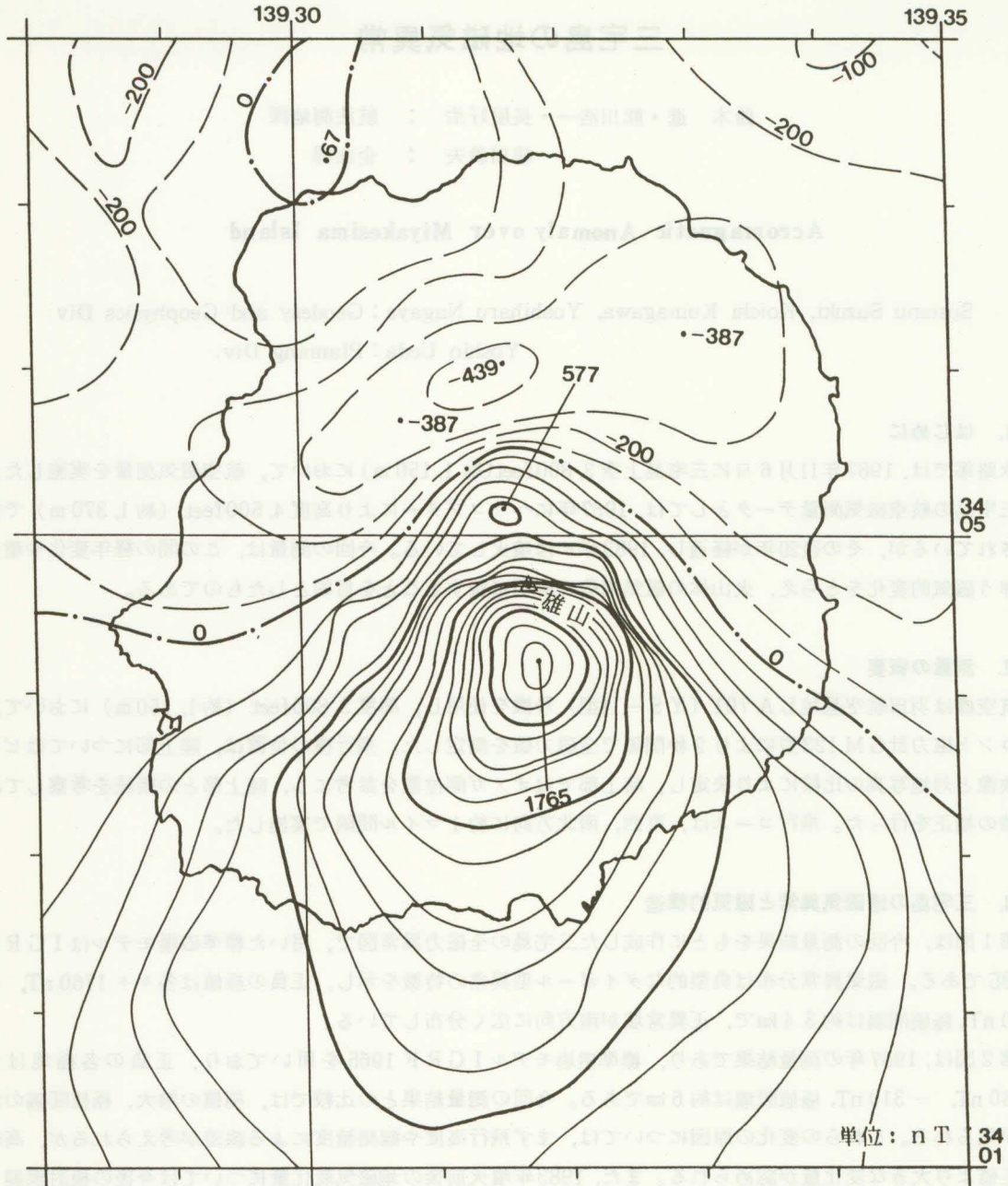
第1図は、今回の測量結果をもとに作成した三宅島の全磁力異常図で、用いた標準磁場モデルはIGRF 1985である。磁気異常分布は典型的なダイポール型異常の特徴を示し、正負の極値は各々+1760nT, -430nT, 極値間隔は約3.4kmで、正異常域が南方向に広く分布している。

第2図は、1967年の測量結果であり、標準磁場モデルIGRF 1965を用いており、正負の各極地は+1140nT, -310nT, 極値間隔は約6kmである。今回の測量結果との比較では、極値の増大、極値間隔の減少が見られる。これらの変化の原因については、まず飛行高度や観測精度による誤差が考えられるが、高度補正值より大きな変化量が認められる。また、1983年噴火前後の地磁気変化量については今後の検討課題としたい。

今回測量の三宅島の地磁気異常をもとに3次元タルワニ法による地磁気異常の解析を行った。その結果、三宅島の山体の平均的磁化強度として $I J I = 10.6 \text{ A / m}$ 、また、磁化方向として偏角 $9.7^\circ$ 、伏角 $= 43.2^\circ$ を得た。磁化方向は現在の磁化方向(偏角 $= -6.3^\circ$ 、伏角 $= 46.4^\circ$ )と比較的よく一致している。

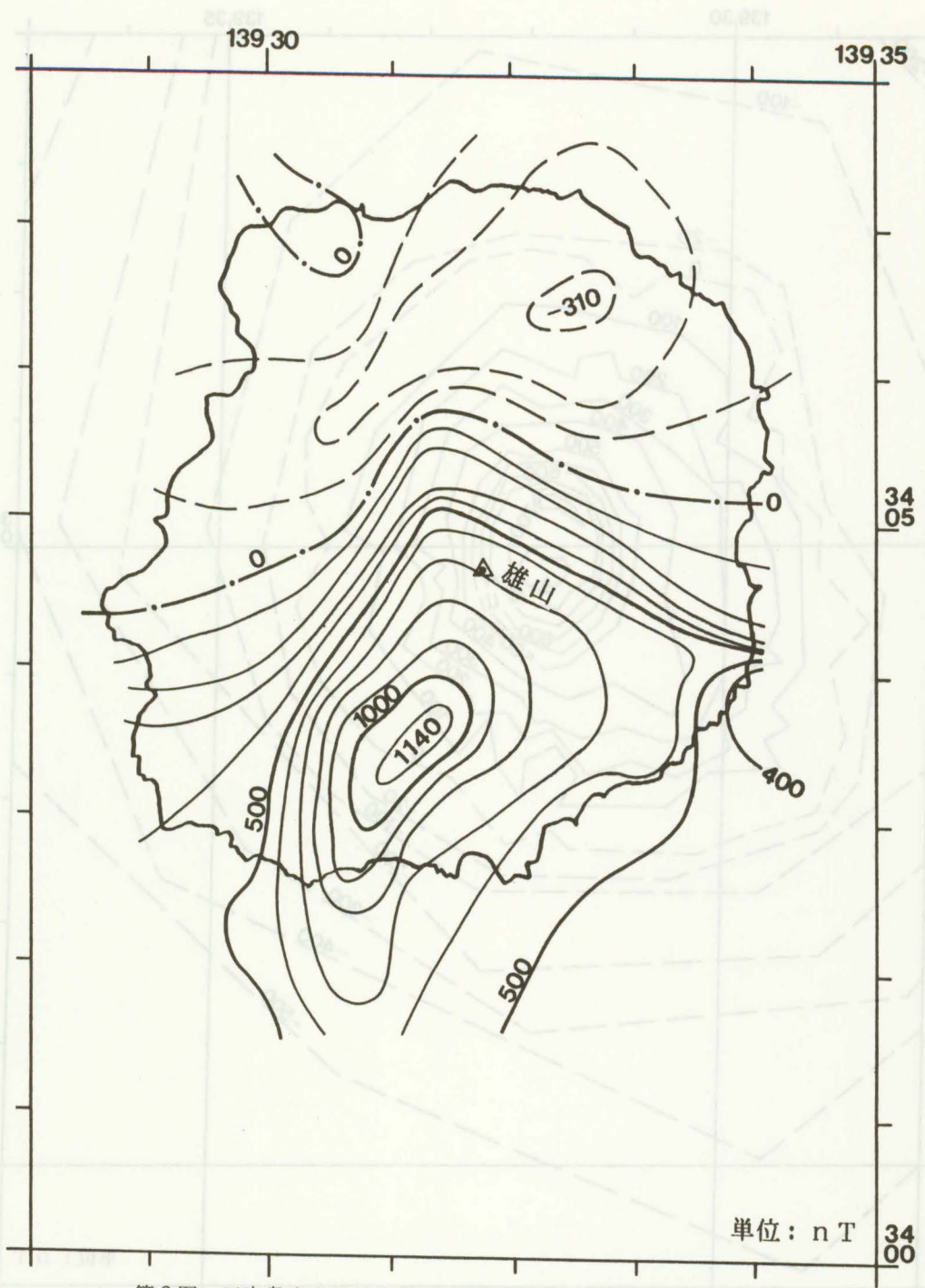
第3図(a)に三宅島の山体地形モデル、第3図(b)に山体地形モデルによる計算異常図、第3図(c)に観測異常値から計算異常値を差引いた残差分布図を示した。

第3図(c)は観測異常値から山体地形に伴う磁気異常を除去した場合の、山体内部の磁气的構造を反映して

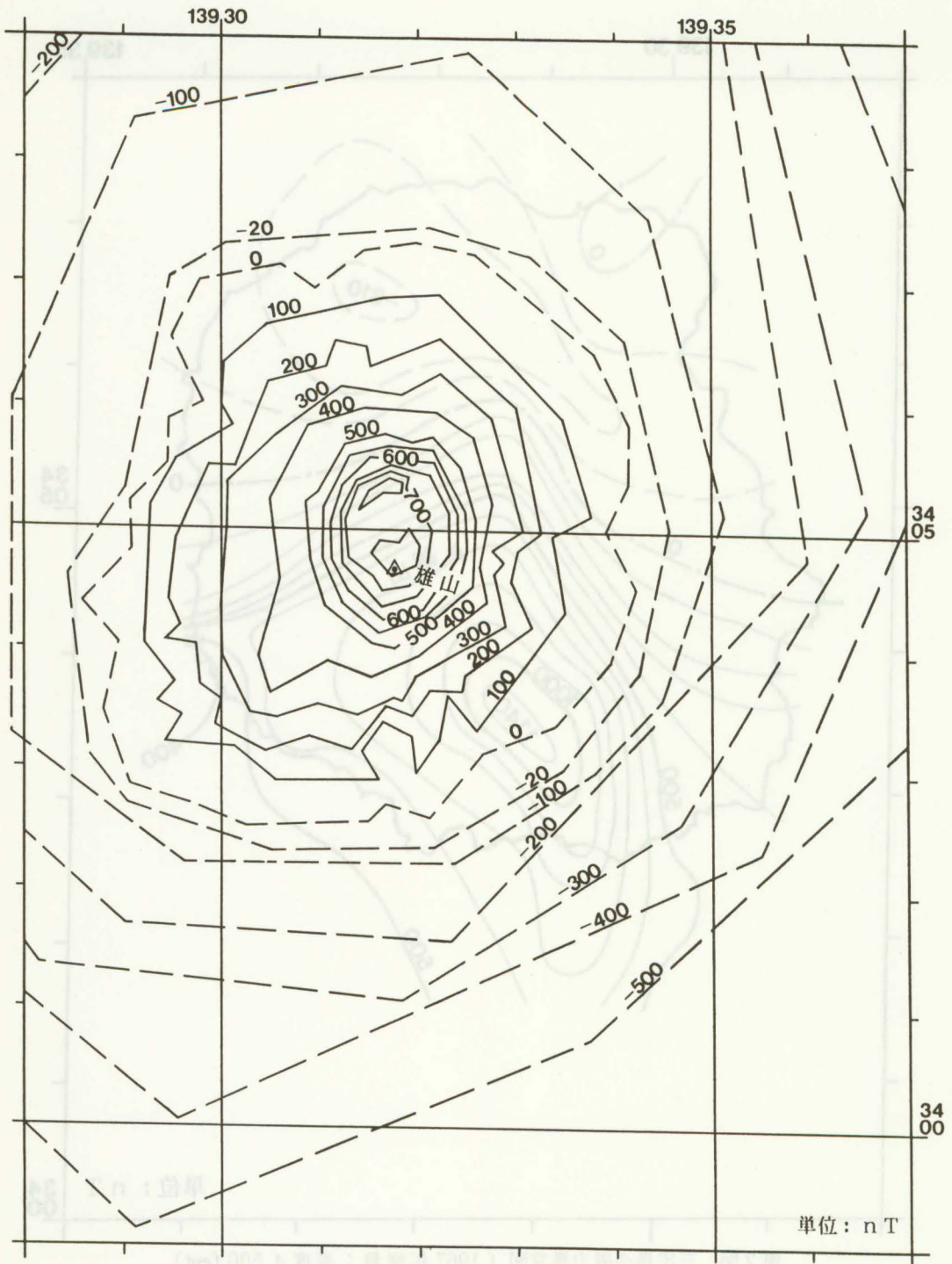


第1図 三宅島全磁力異常図 (1987年測量: 高度 3, 800 feet)

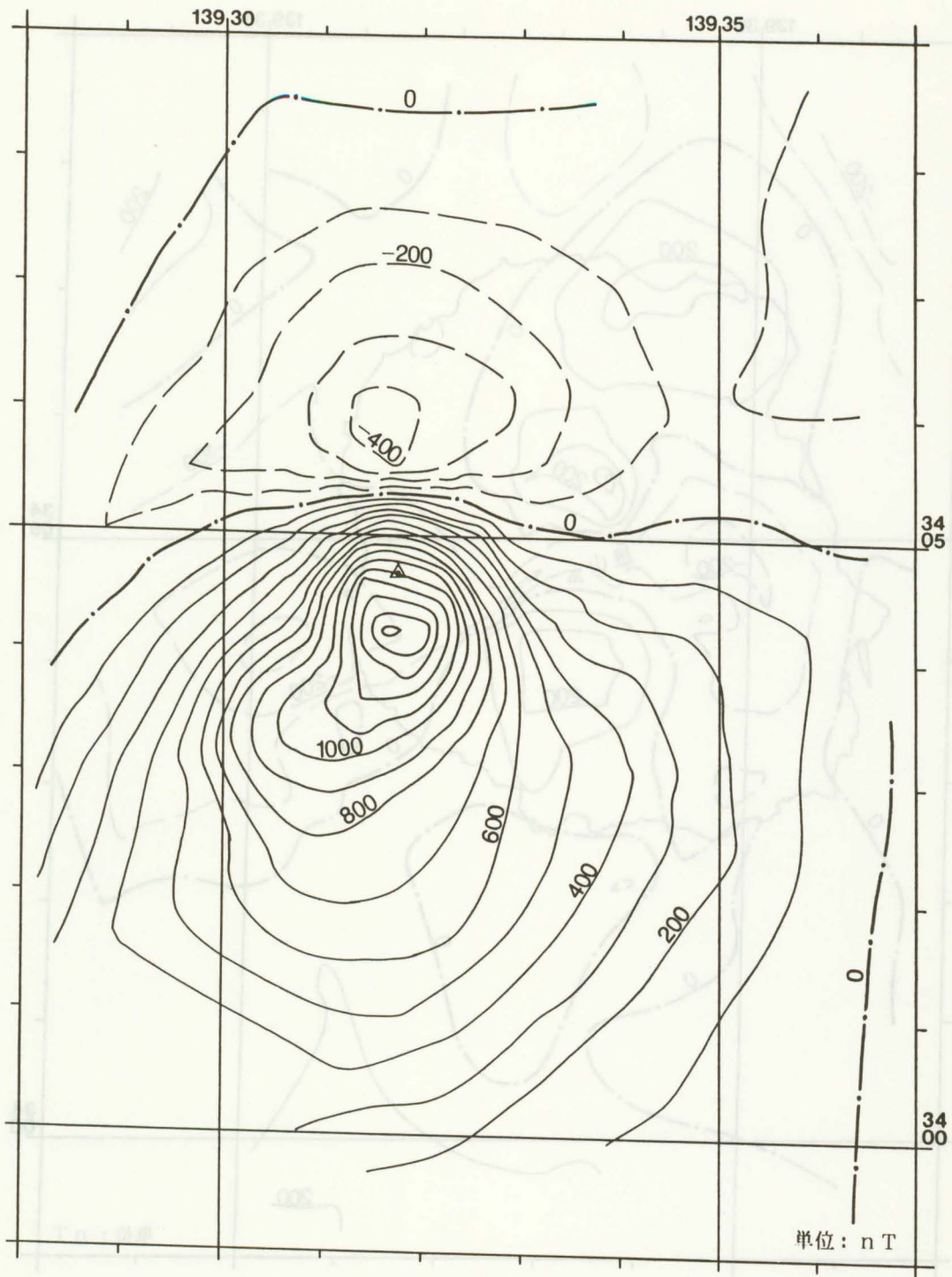
いるものと考えられる。また、雄山をほぼ東西に横断する負の残差域及び三宅島南西部付近に見られる負の残差域等に興味深い特徴が見られる。後者は1983年の三宅島の噴火前後の地震域とよく対応しているように見える。これらの残差異常は山体地形内部の熱的構造にも関連しており、その原因については他の諸種の観測結果等も考慮し今後更に検討を加えていきたい。



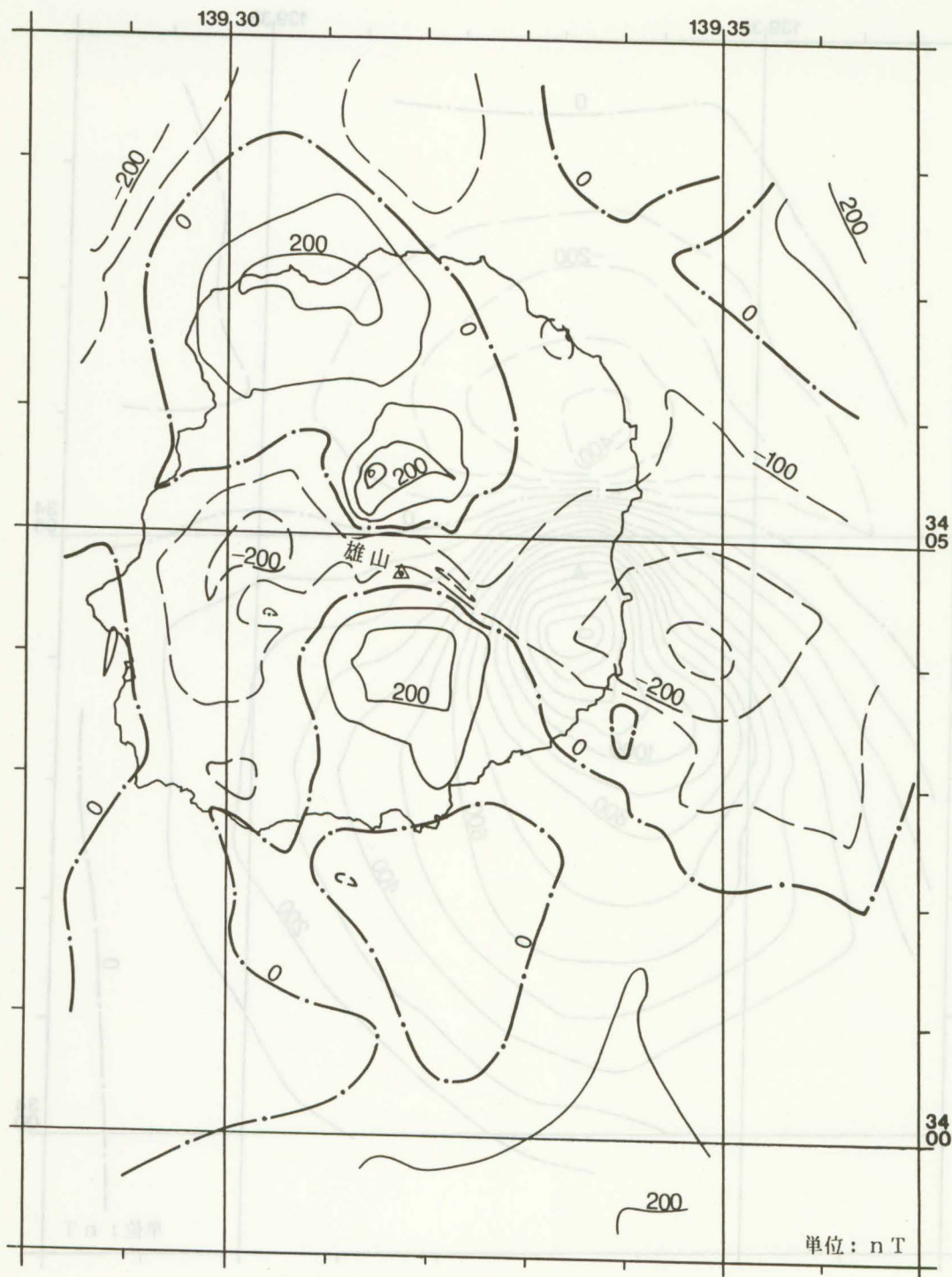
第2図 三宅島全磁力異常図 (1967年測量: 高度4,500 feet)



第3図(a) 三宅島の山体地形モデル



第3図(b) 山体地形モデルによる計算異常図



第3図(c) 残差分布図 (観測異常値-計算異常値)

## 参 考 文 献

- 江原幸雄・湯原浩三・小坂丈予：西之島新島の急速な冷却（その2）—観測結果の解釈，火山（第2集），22, p. 122-132(1977)
- Kodama, K., Uyeda, S.: Magnetization of Izu Island with special referece to Oshima volcano, J. Volcanol. Geotherm. Res. 6, P, 353-373. (1978)
- 横山 泉：カルデラの構造に関する考察，火山（第2集），14, P. 77-83 (1969)

## 報 告 者 紹 介



Susumu Suzuki

鈴木 進 平成元年3月現在，  
本庁水路部航法測地課主任航法測地  
調査官



Koichi Kumagawa

熊川 浩一 平成元年3月現在，  
本庁水路部航法測地課航法測地調査  
官付



Yoshiharu Nagaya

長屋 好治 平成元年3月現在，  
本庁水路部航法測地課航法測地調査  
官付



Yoshio Ueda

植田 義夫 平成元年3月現在，  
本庁水路部企画課主任水路企画官