

安達太良山・沼の平火口における地磁気全磁力変化*

Variation of Geomagnetic Total Intensity at Numanotaira Crater, Adataro Volcano

気象庁 地磁気観測所
Kakioka Magnetic Observatory, JMA

気象庁では、安達太良山沼の平付近において1997年7月から全磁力繰り返し観測を、1998年6月から全磁力連続観測を、それぞれ実施している¹⁾²⁾³⁾。

第1図に安達太良山沼の平火口付近における全磁力繰り返し観測点及び連続観測点の配置を示す。No.1~No.17が繰り返し観測点、C2、N、N2が連続観測点である。

第2図に1997年以降の繰り返し観測の結果を示す。繰り返し観測の測定値は、沼の平火口から西へ約2kmの参照点(REF)の全磁力連続観測値との差を取ることで地磁気日変化などの補正を行ってから、No.10を基準としての地点差を示している。第3図に連続観測の結果を示す。ここでは各観測点と参照点との差の日平均を示している。

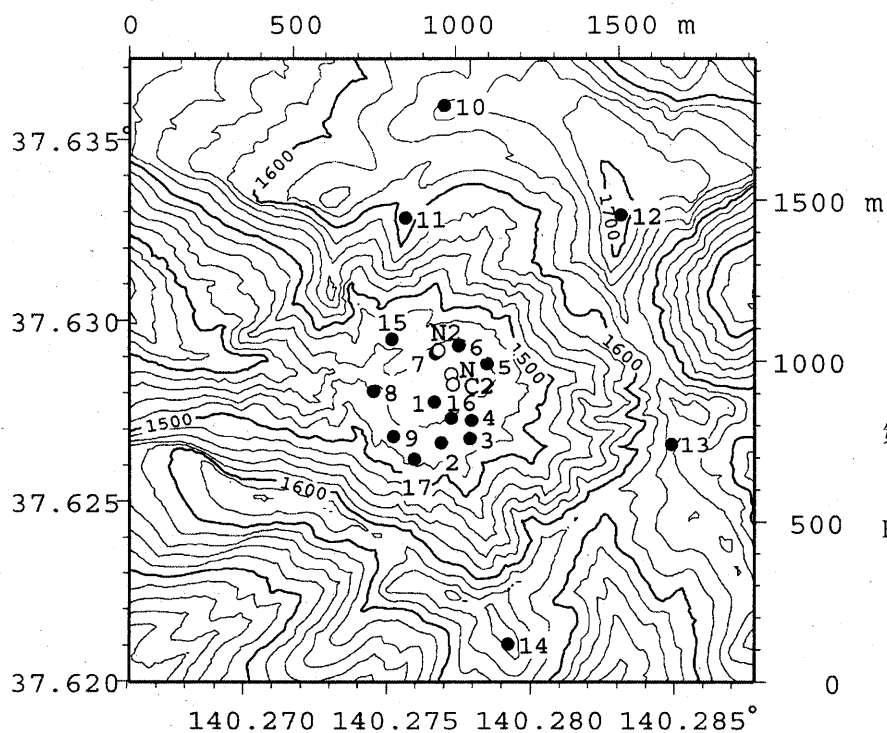
最近の変化を見ると、繰り返し観測(第2図)では、火口中央から南東部にかけて、増加が顕著であったが、2002年10月以降は増加率が小さくなっている。また連続観測の結果(第3図)をみると、火口中央付近のC2では従来顕著な増加傾向があったが、2002年7月頃から増加率が小さくなり、2003年6月頃よりほぼ横ばいとなっている。同様の傾向が少し北側に位置するN点にもみられる。火口北部のN2は、2002年頃からのわずかな減少が続いている。これらの変化は、火口北東部の地下で帯磁が進行していて、その進行が2002年頃から緩慢になったとすると定性的に説明できる。

2002年10月から2003年10月までの連続観測点を含む各観測点の全磁力変化は第4図のようになっている。この期間の全磁力分布の変化から、地下の磁気ダイポールの位置と強さを求めたところ、火口北東部の地下170mの位置に $5.6 \times 10^5 \text{Am}^2$ (0.7Wbm)の強さの帯磁があったとすれば最も良く説明できる。比較のため2001年10月から2002年10月までと、2002年6月から2003年6月までの各点の全磁力変化を、それぞれ第5図上図及び下図に示した。それぞれの全磁力分布は、火口北東部地下270mの位置に $3.7 \times 10^6 \text{Am}^2$ (4.7Wbm)の強さの帯磁及び火口北東部地下210mの位置に $9.5 \times 10^5 \text{Am}^2$ (1.2Wbm)の強さの帯磁があったとすれば説明できる。

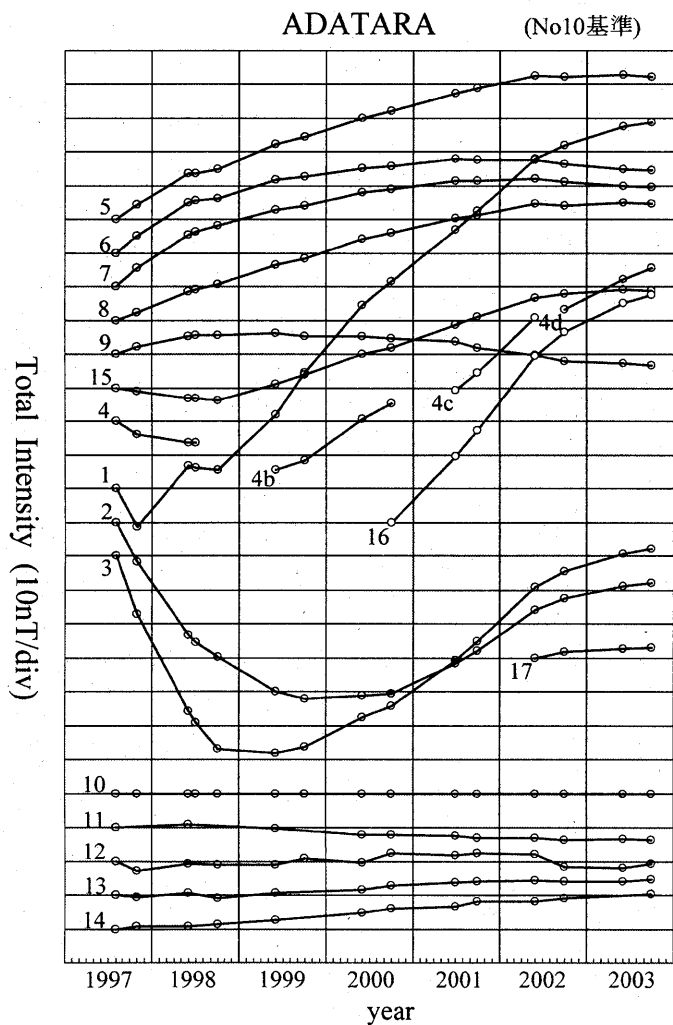
2002年10月から2003年10月までの全磁力変化は、火口北東部の地下の帯磁(冷却化)を示しているが、帯磁の強さは、2001年10月から2002年10月までの帯磁の強さに比べ小さくなっており、帯磁の傾向は鈍化していると考えられる。

参 考 文 献

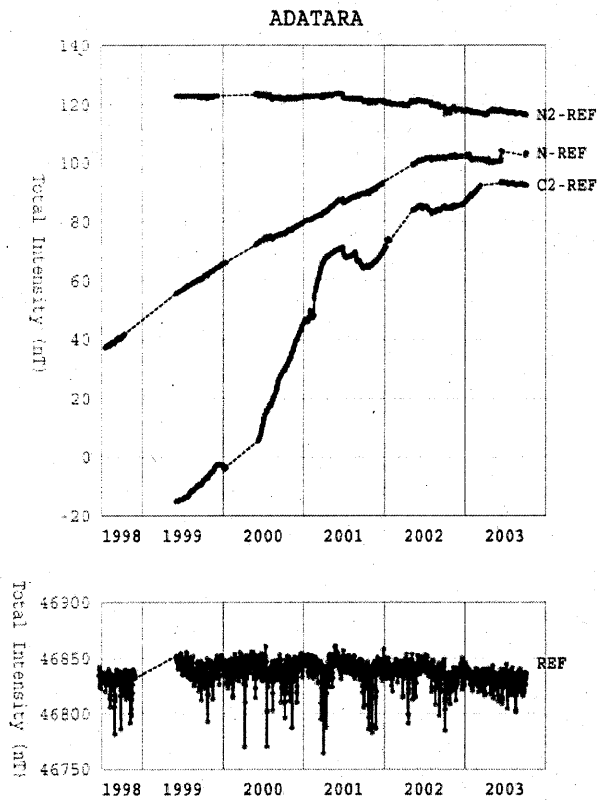
- 1) 気象研究所, 地磁気観測所, 気象庁火山課 (1999): 安達太良山・沼の平火口の地磁気変化, 火山噴火予知連絡会会報, 72, 64 - 67.
- 2) 気象研究所, 地磁気観測所, 気象庁火山課 (1999): 安達太良山・沼の平火口の地磁気変化(2), 火山噴火予知連絡会会報, 73, 64 - 67.
- 3) 気象研究所, 地磁気観測所 (2001): 安達太良山・沼の平火口の地磁気変化(3), 火山噴火予知連絡会会報, 76, 62 - 63.



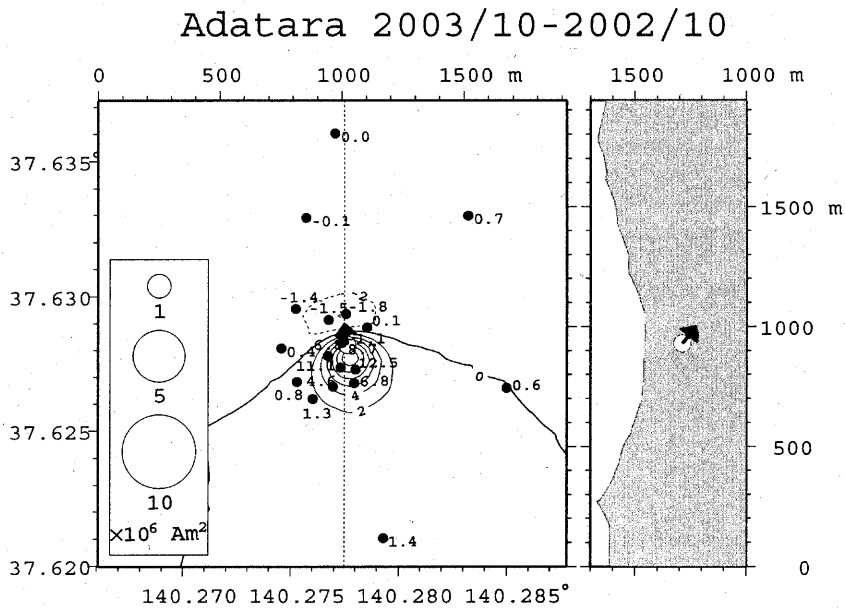
第1図 全磁力繰り返し観測点 (●)と連続観測点 (○)の配置図。
 Fig.1 Location of repeat observation points (●) and continuous observation points (○) of the geomagnetic total intensity.



第2図 全磁力繰り返し観測によって得られた、No.10を基準とした各観測点の変化。
 Fig.2 Variation of the geomagnetic total intensity at each repeat observation point referred to No.10.

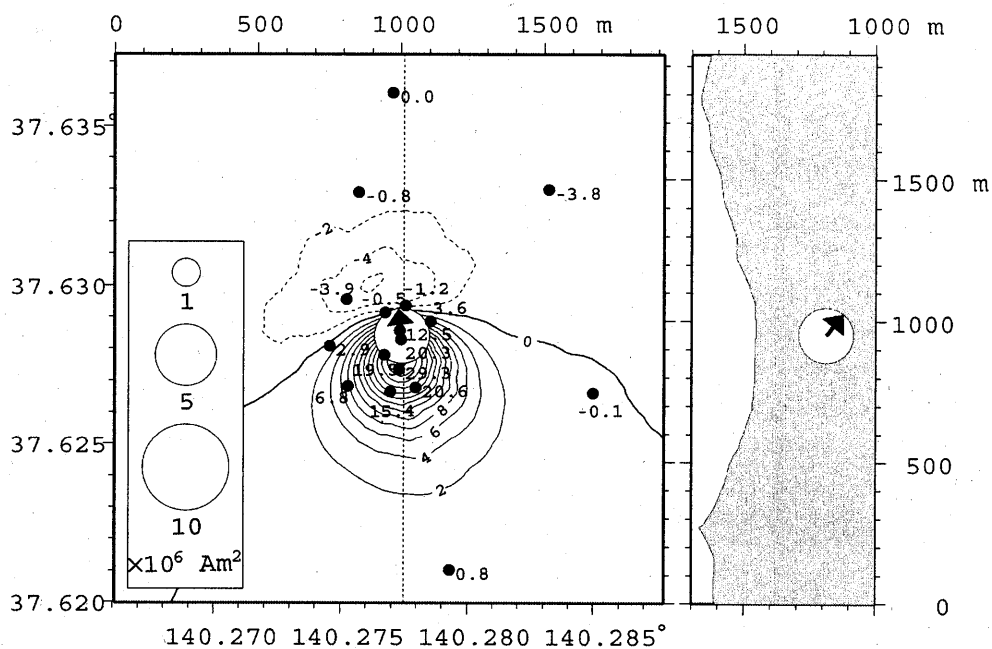


第 3 図 参照点を基準とした各観測点の全磁力変化 (上図) と参照点の全磁力変化 (下図)。
 Fig.3 Variations of the geomagnetic total intensity at continuous observation points referred to the reference point (top). Variation at the reference point is also shown (bottom).

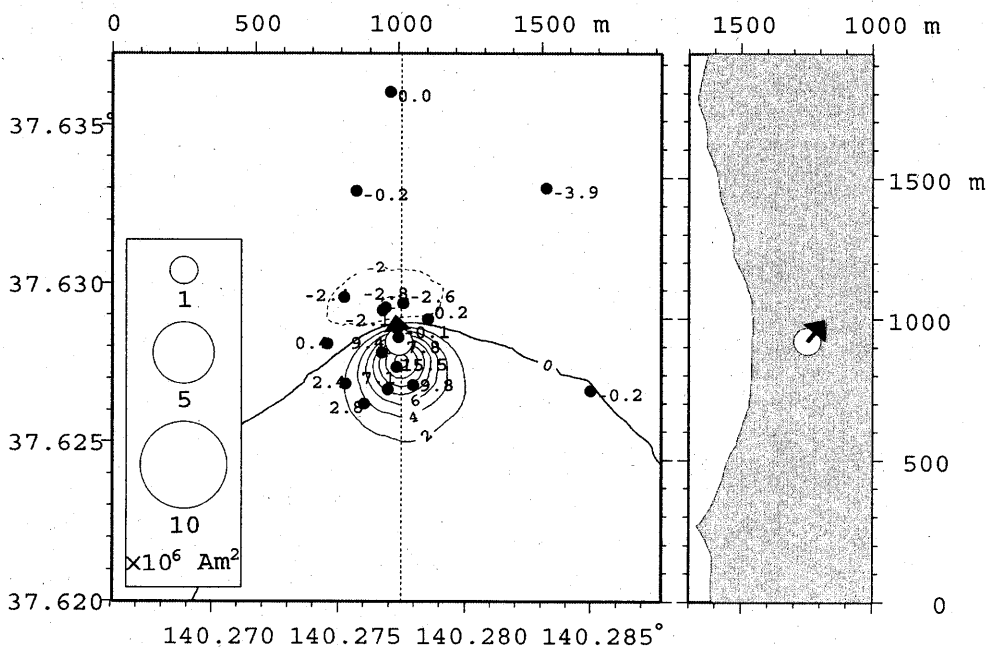


第 4 図 2002 年 10 月と 2003 年 10 月との全磁力差から求めた、最適ダイポールの位置と強さ。モーメントの向きは主磁場の方向かその逆方向のいずれかであることを仮定した。またソースの大きさは無視している。白丸の面積はダイポールの大きさに比例するように表示し、矢印はモーメントの向きを表している。観測点毎の数字は計算に用いたデータで単位は nT。コンターはこのダイポールによって地上に作られる全磁力値を表し、実線は正、破線は負の変化の領域を示しており、コンターの間隔は 2nT である。図中央の縦の点線に沿った断面を右に示した (横軸は標高)。
 Fig.4 Position and amplitude of the magnetic dipole expected from the difference in total intensity between October 2002 and October 2003. The area of open circle and the arrow represent the amplitude and the direction of the dipole moment, respectively. The numeral adjacent to each observation point is the used data in nT. Contour lines express the distribution of total intensity at the surface produced by the dipole. Solid and dashed lines show positive and negative area, respectively, and the intervals are 2 nT. The north-south cross-section along the dotted line is indicated in the right panel.

Adatara 2002/10-2001/10



Adatara 2003/06-2002/06



第5図 第4図と同様の方法を用いて、2001年10月と2002年10月(上)と、2002年6月と2003年6月(下)との全磁力差から求めた最適なダイポールの位置と強さ。

Fig. 5 Positions and amplitudes of the magnetic dipole expected from the difference in the geomagnetic total intensity between October 2001 and October 2002 (top) and June 2002 and June 2003 (bottom), respectively, by the same method of Fig. 4.