

阿蘇山における地磁気全磁力変化*

Variation of Geomagnetic Total Intensity at Aso Volcano

気象庁地磁気観測所
気象庁福岡管区气象台

Kakioka Magnetic Observatory, JMA

Fukuoka District Meteorological Observatory, JMA

気象庁では、阿蘇山において全磁力繰り返し観測と連続観測を実施している。第1図に観測点配置を示す。第2図に、2003年6月から2005年5月までの全磁力繰り返し観測の結果を示す。ここでは阿蘇山麓観測点(参照点、阿蘇山中岳火口から北側約5km)の全磁力を基準とした。また連続観測点CW1、CW2及びASJについても、繰り返し観測と同時期の全磁力変化を合わせて示した。なお、CW1の2005年5月の観測値は測器不調のため欠測である。地形変化と思われる大きな変動をしている観測点(1, 3, 8, 9, 14, 15, SSR2)を除くと2004年5月以降第1火口の北側(2, 4~7)では減少傾向、南側(10~13, 16, 17, SSR, SSR3)では増加傾向が見られる。しかし、まだ観測回数が少ないことから、火口直下の帯磁(冷却)を表しているのか、それとも各観測点固有の地磁気特性を表しているのか、断定できない。

第3図に、2002年11月から2005年5月までの連続観測点の日平均差を示す。CW1、CW2は2004年4月から11月まで測器故障のため欠測となっている。CW1の測定値は2004年11月の復旧後、台風による地形変化分が含まれており、過去の値とは連続していない。このため、図に納めるため補正を施してある。また、復旧後に測定値のばらつきも大きくなったが、この原因は分かっていない。CW2は観測当初から増加傾向を示していたが、2004年11月の観測再開後はやや減少となり、2005年2月頃から横ばいとなった。ASJにはこれまで観測されていた火山活動とは関連の無い年周変化が見られるだけである。

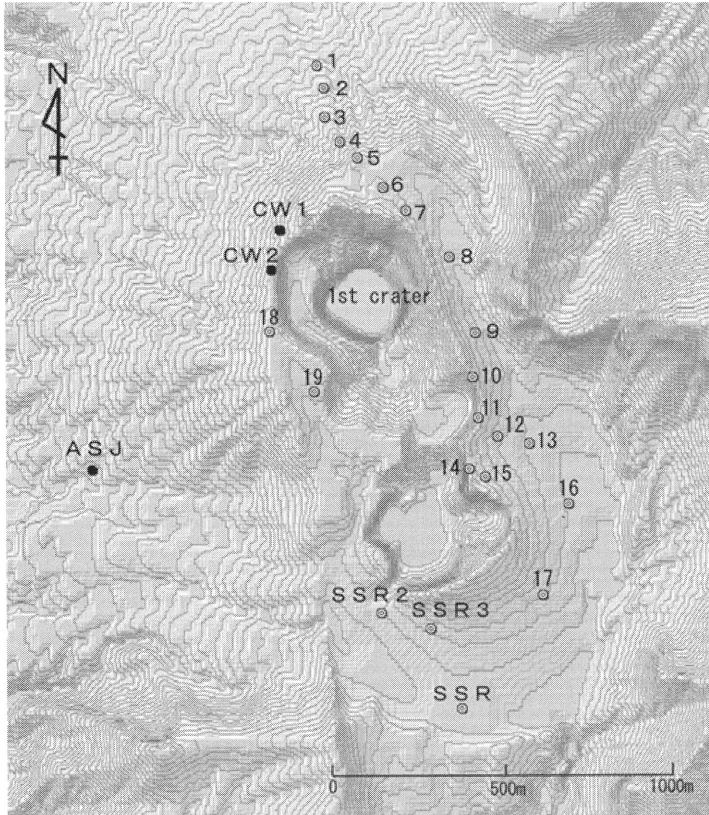
第4図に火山活動と関係する変化の検出精度を上げるため、電離層・磁気圏などを起源とする変動をできるだけ除去するため確率差分法¹⁾を用いた結果を示す。ASJの変化は年周変化が見られるだけである。CW2は観測当初増加傾向にあったが、2004年11月の観測再開後は横ばいとなり、これまでの傾向と変わった。欠測期間があるためこの傾向の変化の解釈は難しいが、熱的活動の高まりによる2004年10月以降の湯だまり量減少期と関連している可能性がある。

3月以降のCW1、CW2の変化については、観測点の地磁気特性によるものか、火山活動を現しているのか今後の推移を見る必要がある。

参 考 文 献

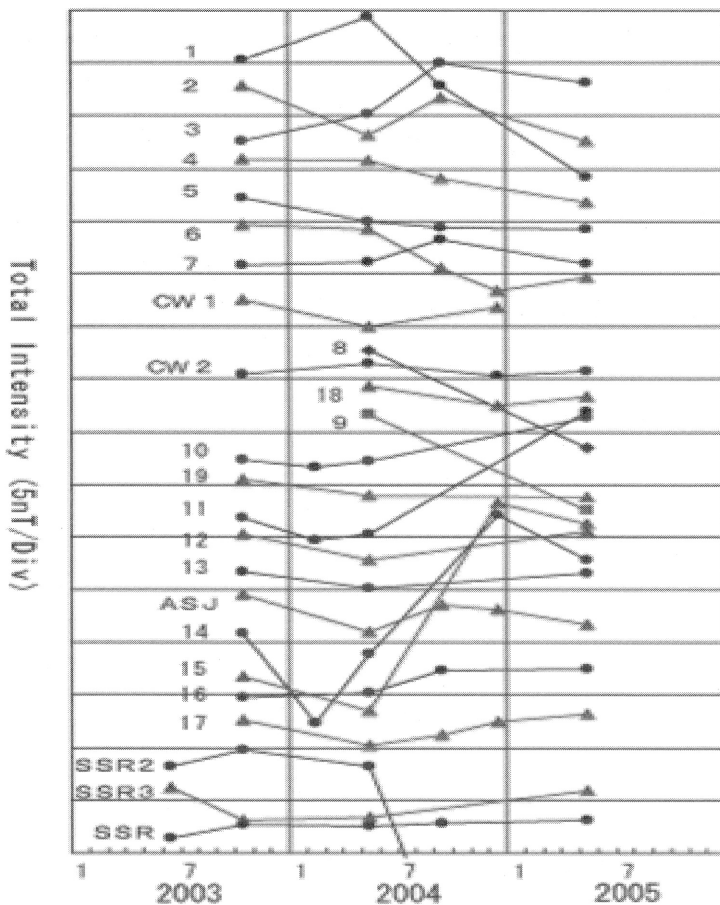
- 1) 藤井郁子(2004) : 確率差分法を用いた火山性全磁力変動の抽出手法, 地磁気観測所テクニカルレポート, 2, 1, 1-15.

* Received 30 Sep., 2005



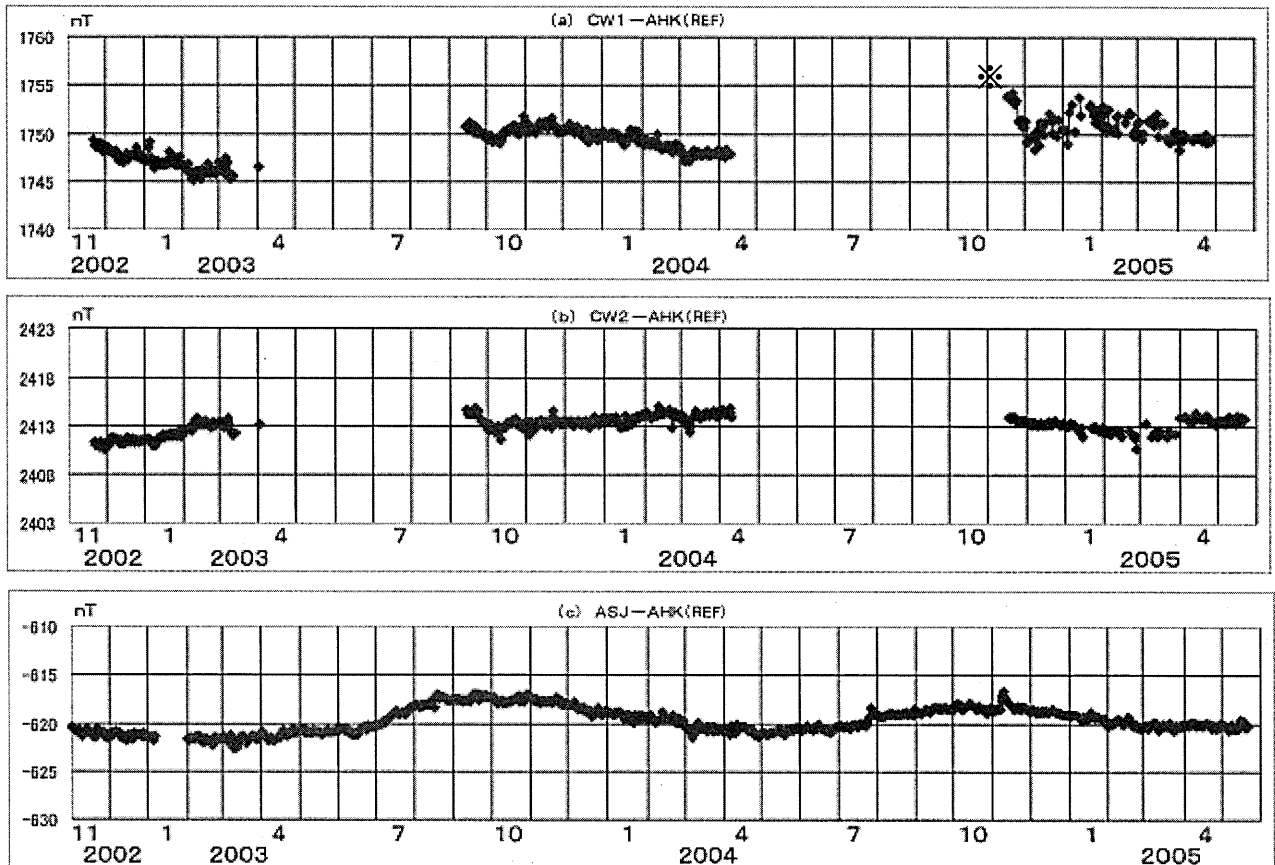
第1図 全磁力観測点配置図 (○: 繰り返し観測点 ●: 連続観測点)。なお地図は国土地理院発行の「数値地図10mメッシュ (火山標高)」を使用した (承認番号: 平14総使第330号)。

Fig.1 Locations of geomagnetic observation stations. (○: repeat station, ●: continuous station)



第2図 参照点を基準にした、繰り返し観測点の全磁力の変動 (2003年6月～2005年5月)

Fig.2 Variation of the geomagnetic total intensity of the repeat stations referred to the reference station (from June 2003 to May 2005).



第3図 阿蘇山麓観測点 (AHK) を基準とした全磁力日平均値 (2002年11月～2005年5月)。

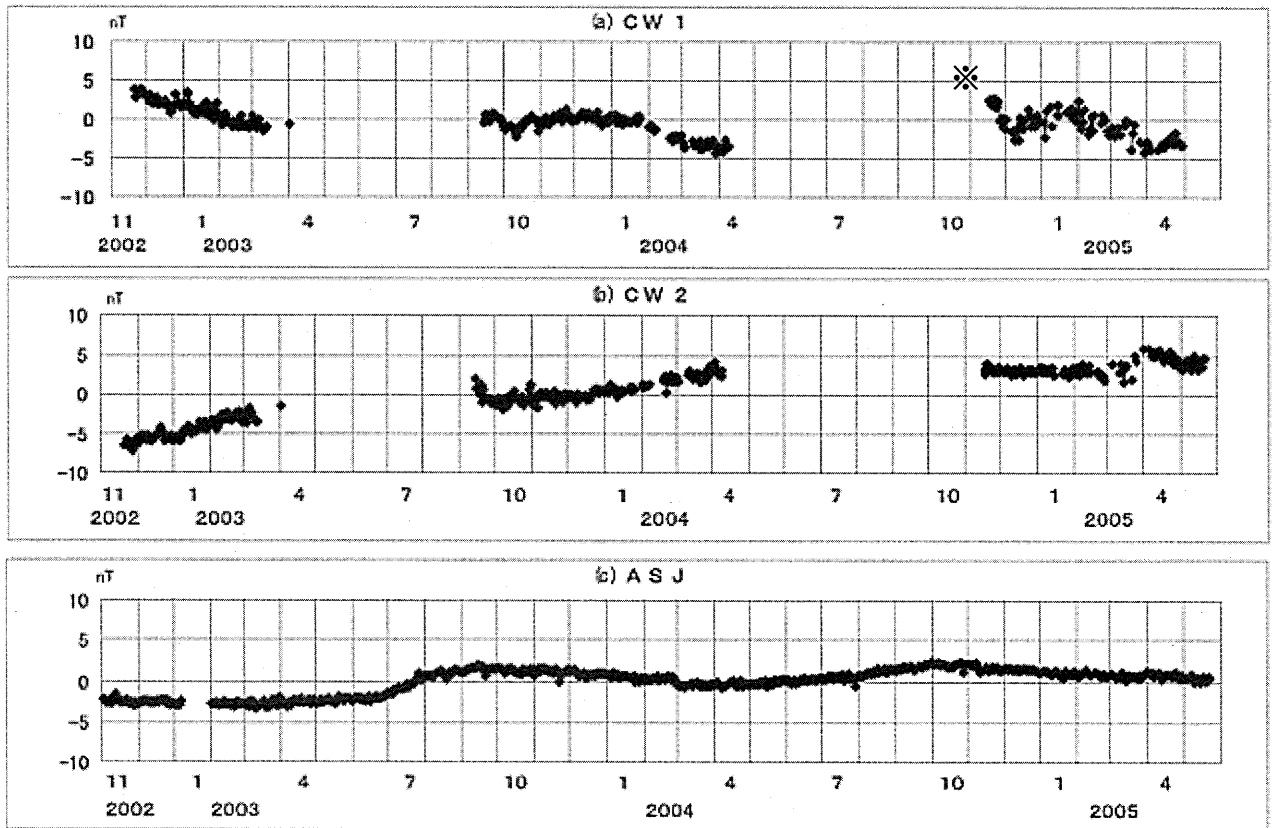
(※)CW1は2004年11月の復旧後、基準線がそれまでのデータから大きく変化した。そのためグラフの中に収まるように補正してある。

上 : CW1-AHK 中 : CW2-AHK、下 : ASJ-AHK

Fig. 3 Daily mean values of the geomagnetic total intensity of the continuous stations referred to the station AHK (from November 2002 to May 2005).

(※) Since the datum line shifted remarkably after the repair of magnetometer in November 2004, the data plots are also shifted.

(a): CW1-AHK (b): CW2-AHK (c): ASJ-AHK



第4図 第3図に、鹿屋の地磁気3成分を参照して確率差分法を適用した結果。

上 : CW1 中 : CW2 下 : ASJ

Fig. 4 Stochastic differential method was applied to Fig. 3 with reference to the three geomagnetic components observed at Kanoya observatory.

(※) Since the datum line shifted remarkably after the repair of magnetometer in November 2004, the data plots are also shifted.

(a) : CW1 (b) : CW2 (c) : ASJ