

草津白根山における地磁気全磁力変化*

Variation of Geomagnetic Total Intensity at Kusatsu-Shirane Volcano

気象庁地磁気観測所

Kakioka Magnetic Observatory, JMA

草津白根山における2007年9月から2008年5月までの地磁気全磁力変化について報告する。

地磁気観測所では、当該期間に湯釜近傍での3点(P, Q, R)の全磁力連続観測(第1図)と22点の繰り返し観測(第4図)を実施した。

連続観測点(P, Q, R)で得られた2003年1月から2008年5月までの全磁力日平均値と、参照点の八ヶ岳地球電磁気観測所(東京大学地震研究所:YAT、北緯36度04分、東経138度26分、草津白根山から南約61.5kmの位置)の全磁力日平均値との差を第2図に示す。なお、Rは磁力計記録部の故障により2006年10月から計測不良になり、2008年5月16日に磁力計を交換した。湯釜の南側に位置するP、Qでは、期間をとおして全磁力の増加が見られ、湯釜付近の地下での帯磁(冷却)傾向が継続しているものと推定される。

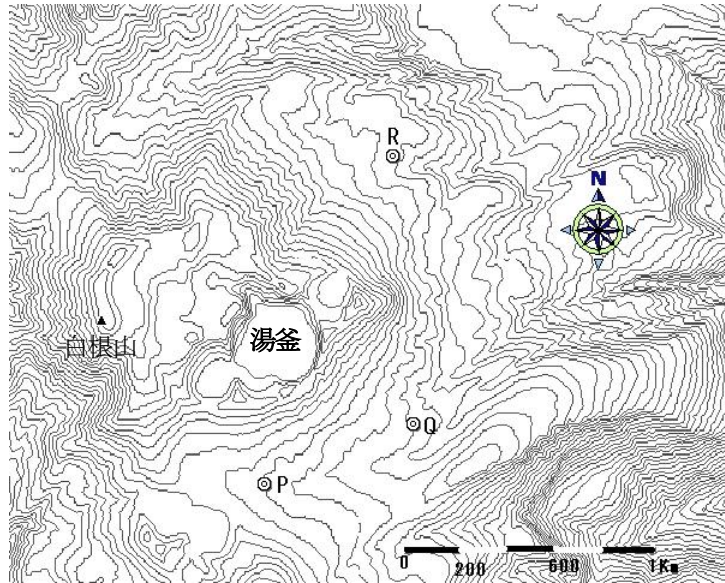
第2図の観測データから確率差分法¹⁾により超高層や外核起源の広域変動を除去し、火山性の変化の有無を検証した(第3図)。広域変動の見積もりには、八ヶ岳の全磁力および柿岡の地磁気3成分(南北、東西、鉛直)を参照した。この図から冷却にともなうと見られる長期的な変化を除くと特筆すべき変化は見られない。

繰り返し観測では、1988年9月から2007年10月までの間、繰り返し観測点の全磁力は参照点YATの全磁力に対し第5図のように変化した。湯釜の北側に位置する観測点で全磁力の減少、南側に位置する観測点で全磁力の増加が見られる。

このような変化は、連続観測および繰り返し観測データともに1995年頃から観測されており、長期的には湯釜付近の地下での帯磁(冷却)傾向が継続しているものと推定される。

参考文献

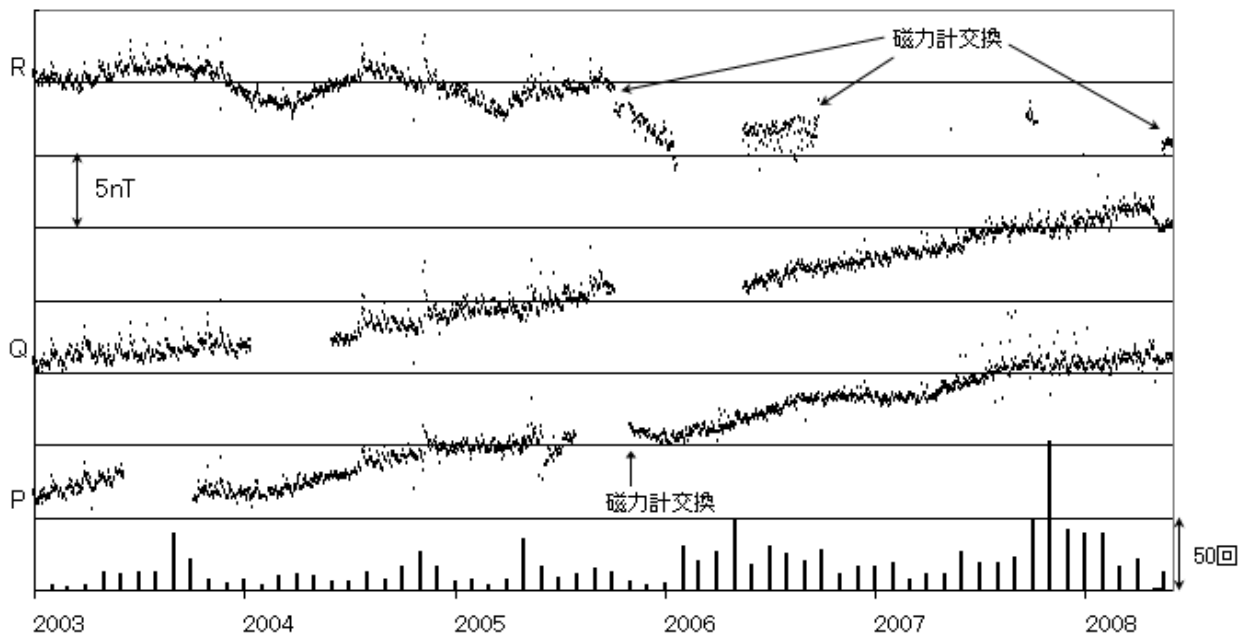
- 1) 藤井郁子(2004) : 確率差分法を用いた火山性全磁力変動の抽出手法, 地磁気観測所テクニカルレポート, 2, 1, 1-15.



第1図 全磁力連続観測点配置図

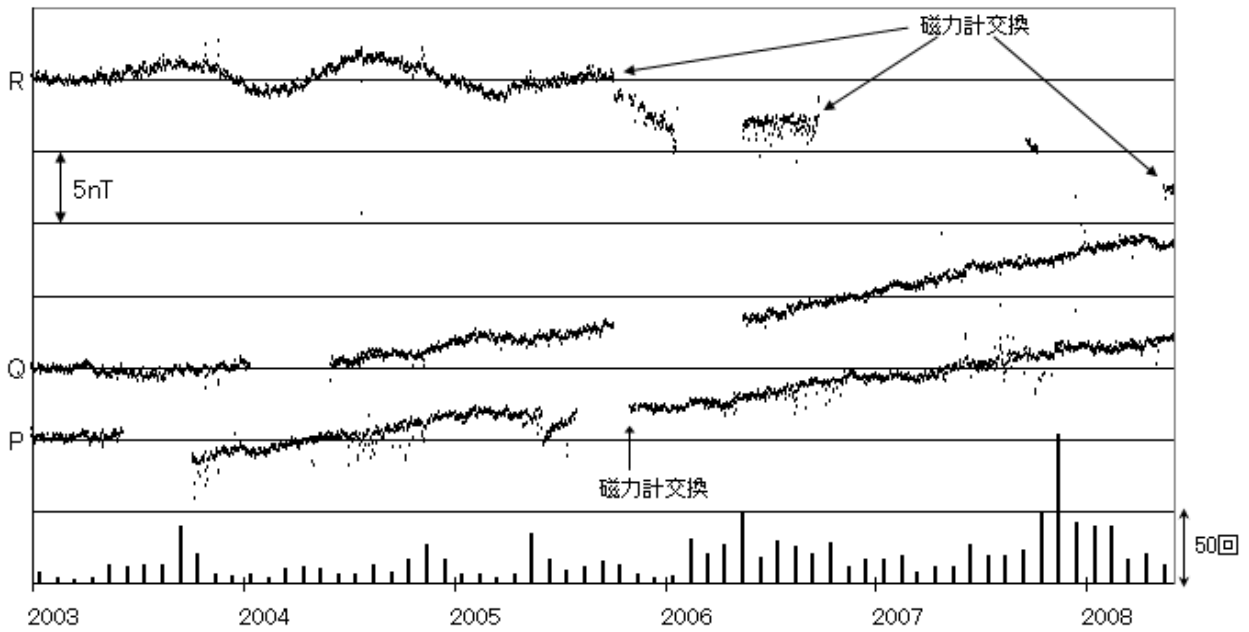
この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ(標高)」と「数値地図10mメッシュ(火山標高)」を使用した。

Fig.1 Location map of geomagnetic total intensity continuous observation stations.



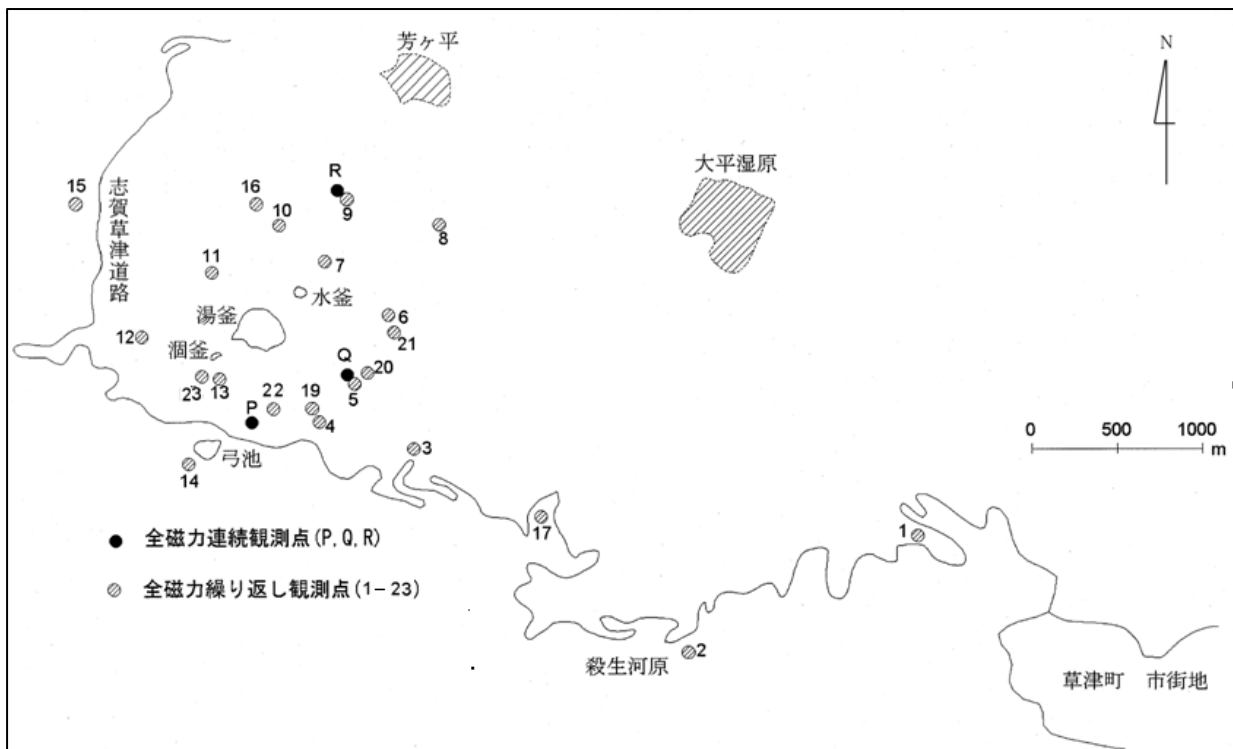
第2図 2003年1月から2008年5月までの全磁力連続観測点P、Q、Rと八ヶ岳地球電磁気観測所(YAT)との全磁力値の日平均値差

Fig.2 Differences of the daily mean values in the geomagnetic total intensities between the continuous stations P, Q and R and the reference station YAT from January 2003 to May 2008.



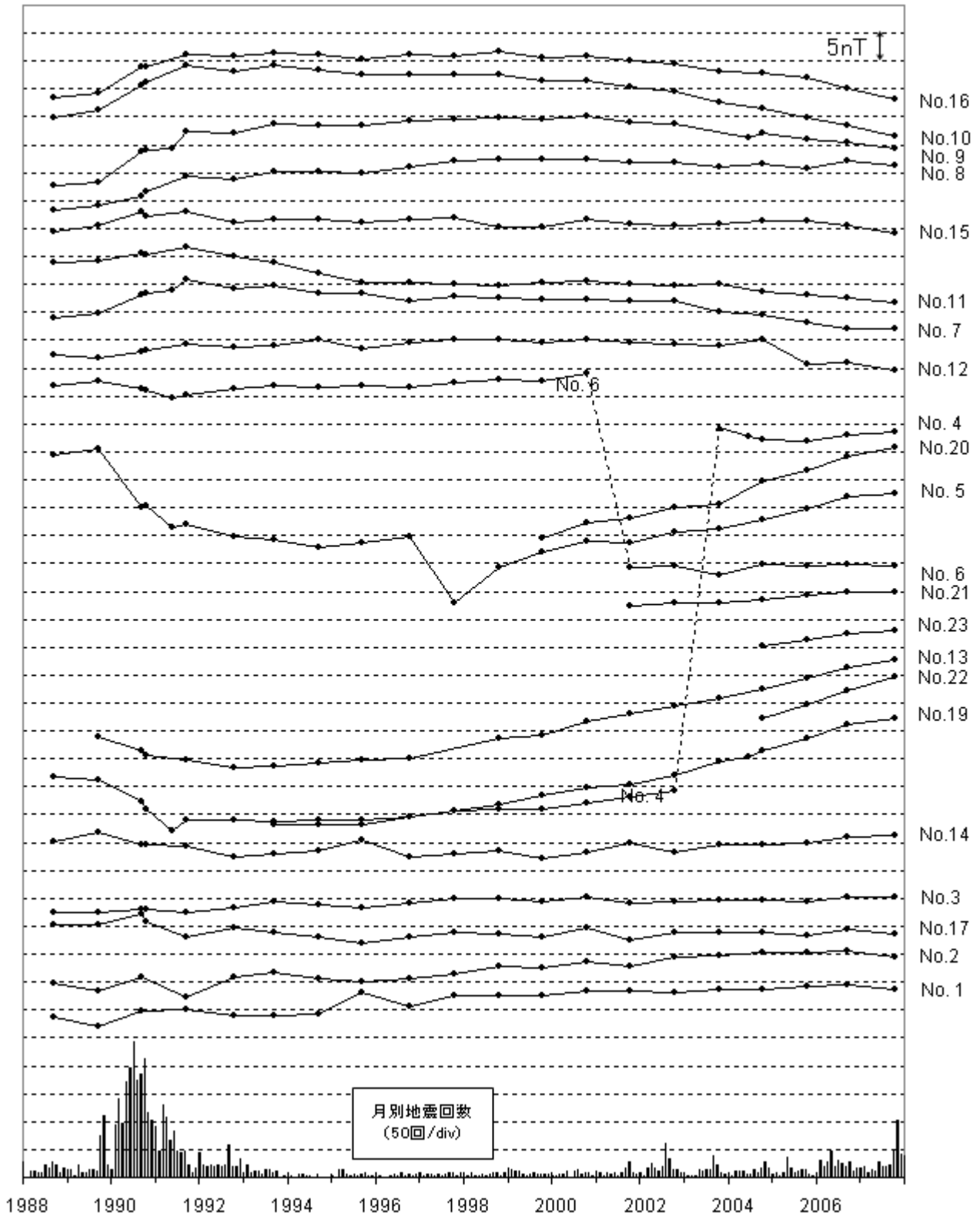
第3図 連続観測点P、Q、Rの全磁力変化から、YATの全磁力及び柿岡の地磁気3成分を参照し広域的変動を除去した残差と気象庁火山監視・情報センターで観測された日別火山性地震発生回数

Fig.3 Residual total intensities at P, Q and R obtained after subtraction of externally correlated variations by applying the stochastic differential method referred to the total intensity at YAT and the three vector components of the geomagnetic field at Kakioka Magnetic Observatory.



第4図 全磁力繰り返し観測点配置図

Fig.4 Location map of geomagnetic total intensity repeat observation stations.



第5図 1988年9月から2007年10月までの繰返し観測点における全磁力と参照点YATの全磁力との差

Fig.5 Differences of geomagnetic total intensities between the repeat stations and the reference station YAT from Sep 1988 to Oct 2007.