

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2010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)を実施した。

連続観測点(P, Q, R)で得られた2005年1月から2010年5月26日までの全磁力日平均値と、参照点の東京大学地震研究所八ヶ岳地球電磁気観測所(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、Q点では磁力計の故障のため、2009年11月以降は欠測となっている。

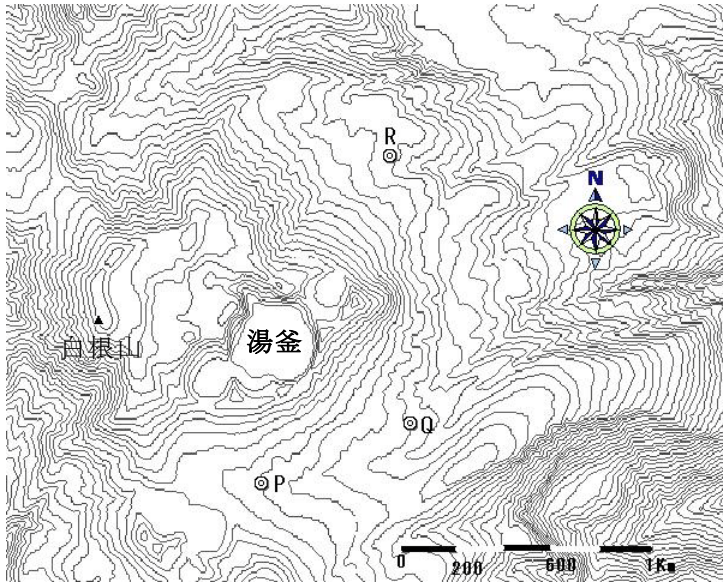
連続観測の結果、湯釜の南側に位置するP点では期間を通して全磁力の増加が見られる。湯釜の北側に位置するR点の全磁力の減少傾向は2010年2月から横ばいあるいはやや増加傾向にもみえるが、同様な変化は2009年の2月から8月にかけても見られることから、年周変化の一部である可能性が高い。

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、八ヶ岳地球電磁気観測所の全磁力および気象庁地磁気観測所(北緯36度14分, 東経140度11分, 草津白根山から東南東約154kmの位置)の地磁気3成分(南北、東西、鉛直)を参照した。この図では2010年4月と5月に発生した磁気嵐の影響が、ある程度排除されているが、火山活動に起因すると見られる変化は現れていない。

広域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と考えられる。

参考文献

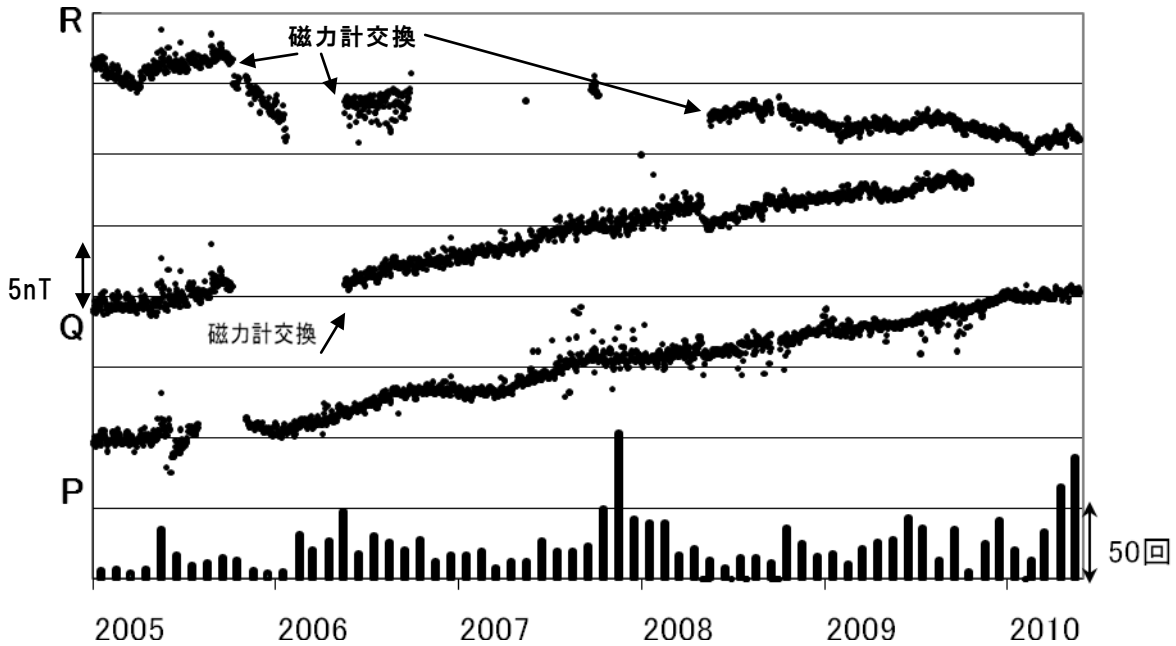
- 1) 藤井郁子(2004) : 確率差分法を用いた火山性全磁力変動の抽出手法, 地磁気観測所テクニカルレポート, 2, 1, 1-15.



第1図 全磁力連続観測点配置図

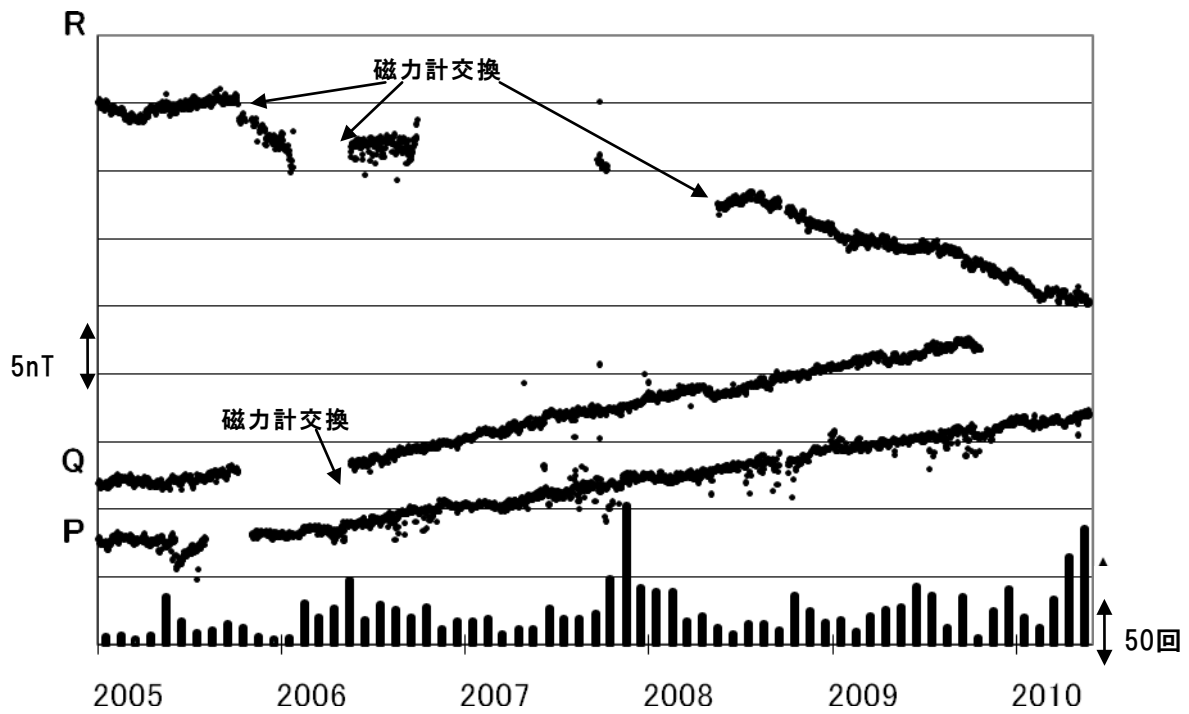
Fig.1 Location map of geomagnetic total intensity continuous observation stations.

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。



第2図 2005年1月から2010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との全磁力値の日平均値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.2 Differences of the daily mean values in the geomagnetic total intensities between the continuous stations P, Q and R and the reference station; Yatsugatake Geo-Electromagnetic Observatory from January 2005 to May 2010. The bar chart indicates daily number of volcanic earthquakes obtained by Volcanic Observations and Information Center, JMA.



第3図 連続観測点P、Q、Rの全磁力変化から、八ヶ岳地球電磁気観測所の全磁力及び気象庁地磁気観測所の地磁気3成分を参照し広域の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 Yatsugatake Geo-Electromagnetic Observatory and the three vector components of the geomagnetic field at Kakioka Magnetic Observatory. The bar chart indicates daily number of volcanic earthquakes obtained by Volcanic Observations and Information Center, JMA.