

# 草津白根山の全磁力変化(Ⅲ)\*

気象庁地磁気観測所  
東京大学地震研究所

1976年7月(第1回)、10月(第2回)および1977年7月(第3回)の測定<sup>1),2),3),4)</sup>に続き、第4回の全磁力測定を1978年9月に実施した。今回は第1回測定時と同様に、草津白根山地域内逢ノ峰南側に参照点を置き、草津白根山と地震研究所八ヶ岳地磁気観測所との全磁力日変化および短周期変化の差を補正した上で、各測量点と八ヶ岳との全磁力差を求め、これを前回までの測定結果と比較した。

第3回測定の測点に加え、殺生河原(No.2、1967年の伏角測定が行われた場所とは異なる。比較的磁場傾度の小さな場所を選ぶことができた)および青葉山西方の志賀草津道路沿い(No.17)に測点を新設した。測定に使用したプロトン磁力計は

参照点用 : Geometrix社G805-M型

測量用 : Geometrix社G816型(1.99 nT)

である。括弧内の数字は第1回測定に使用したPMM611G型磁力計に対する器差で、この値を用いて補正が行われた。測点の地表からの高さはこれまでと同様140cmである。

各測点とも正分を中心とする5個の測定値平均をその時刻の毎分値とし、その連続20分間以上の値の平均を対応する時間の基準観測所(八ヶ岳)の平均値と比較した。

今回の測定は、9月25日16時20分(JST)に始まる中程度(柿岡における水平成分の最大レンジは112 nTであった)の磁気嵐の中で行われた。測量時の柿岡におけるK指数は3~5であった。しかし草津白根山地域内に参照点を置いたのでこの急変化の影響はかなりの程度まで除去することができた。

$$\begin{aligned}\Delta F_{SY} &= \Delta F_S + \Delta F_C \\ &= \{ (F - \delta F) - F_S \} + (F_{SC} - F_{YC})\end{aligned}$$

から各測量点の全磁力の八ヶ岳における同時刻の全磁力に対する差 $\Delta F_{SY}$ が求められた。ここに

F : 測量点における全磁力、

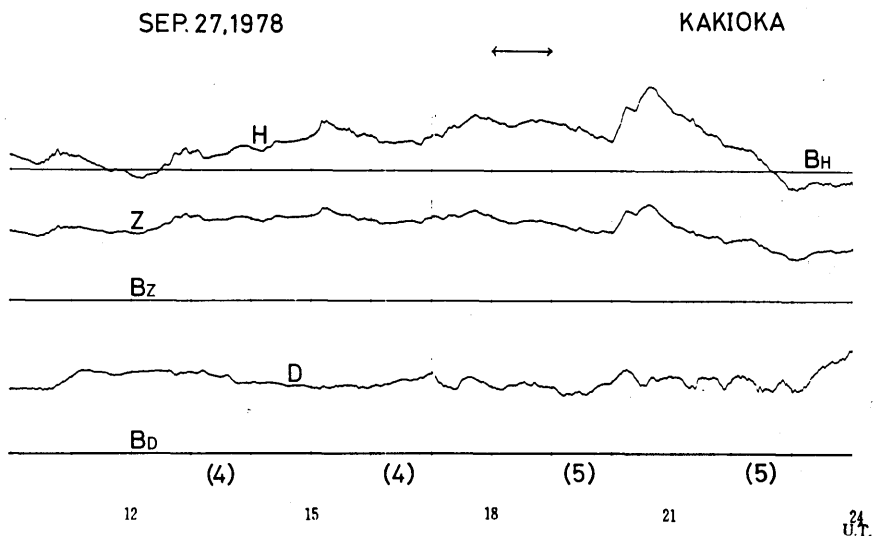
$\delta F$  : 器差( $F_{G816} - F_{611G} = 1.99 \text{ nT}$ )

$F_S$  : 草津白根参照点における同時刻の全磁力

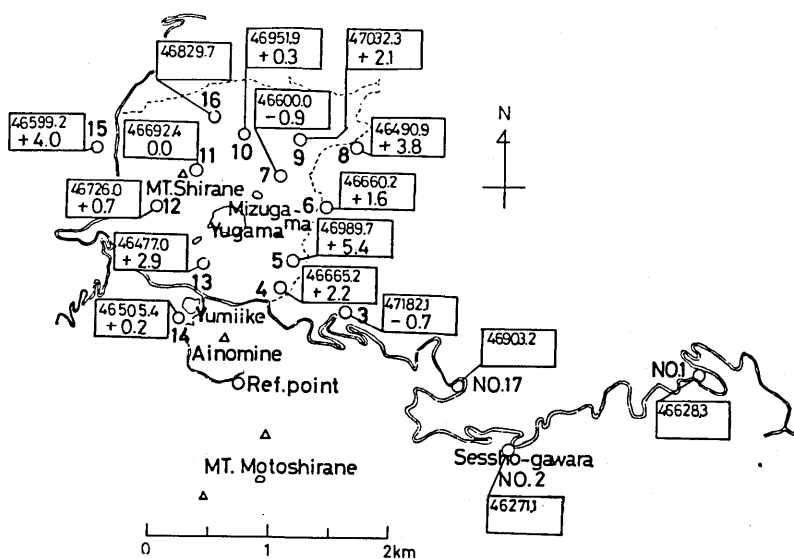
であり、また $\Delta F_C$ は今回の測量期間の中で、特に周期の短い急変成分の振幅の少なかった夜間1時間(9月18日0300-0359)の草津白根参照点と八ヶ岳の間の全磁力差で、その値は178.4 nTである。この時間帯を含む前後数時間の柿岡のマグネットグラム(時間はUT)を第1図に示す。 $B_H$ 、 $B_z$ および $B_D$ はそれぞれ水平分力(H)、鉛直分力(Z)および偏角(D)の基線である。矢印( $\leftrightarrow$ )が $\Delta F_C$ を求めた時間帯で、下段の括弧内の数字は対応する各3時間のK指数(柿岡)である。

測点の分布と測定の結果が第2図に要約されている。枠内の上段の数値は、1976年7月14日0時

\* Received Jan. 4, 1979



第1図 1978年9月27日12時-24時(UT)の柿岡のマグネットグラム、矢印(↔)で示した時間帯の全磁力平均値の草津白根参照点と八ヶ岳地磁気観測所間の差が比較的短周期変動の少ない夜間の全磁力差として用いられた



第2図 測点分布と全磁力測量の結果

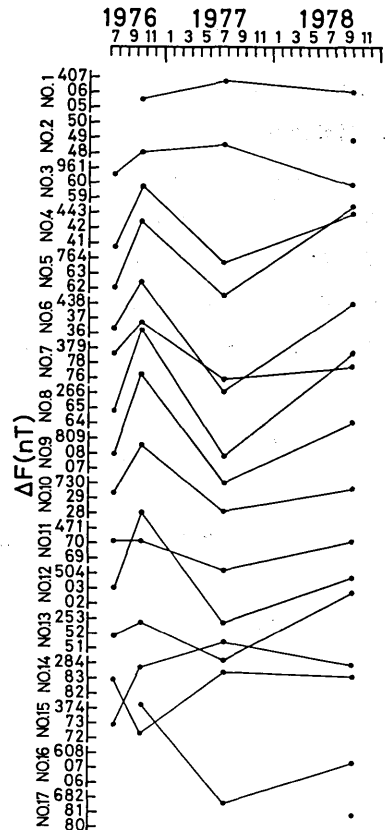
に化成した全磁力値である。また下段は同様に参照点を置いた第1回測量と今回とのこの全磁力差 $\Delta F_c$ の変化量(単位nT)を示す。水釜の北側を除く半径1km程の範囲内でこの全磁力差は増加を示す。草津白根山と八ヶ岳の永年変化の差(1975年以降、日本中央部では南へ行くほど年増加率が大きい<sup>5)</sup>)は除去されていないが、それを考慮するとこの差は更に広がる。第3図は4回の測量結果をまとめたものである。第1図と今回の $\Delta F$ は前記の $\Delta F_{SY}$ であり、参照点を置かなかった第2回および第3回の $\Delta F$ は測量点と八ヶ岳の直接の全磁力差

$$\Delta F_Y = (F - \delta F) - F_Y$$

を表す。水釜を中心とする狭い範囲( $\#6.3 \sim \#6.13$ および $\#6.16$ )では毎回の全磁力差は揃って同じ傾向を示し、その変化は、水蒸気爆発の後の第1回から第2回にかけて静穏化に向かった火山活動が第3回測量時に一時的に反転していたが、今回の結果は、火山の帯磁が増える方向であり、再度静穏化に向かっていることを示すものと解釈される。

#### 参 考 文 献

- 1) 気象庁地磁気観測所・東京大学地震研究所(1977)  
: 草津白根火山地磁気調査、火山噴火予知連絡会会報、8、  
44-50。
- 2) 河村謙・大地洸・森俊雄・行武毅・本蔵義守・小山茂  
(1977): 草津白根山における地磁気調査、地磁気観  
測所技術報告、17特別号(CAシンポジウム講演論文集)、  
225-230。
- 3) 気象庁地磁気観測所・東京大学地震研究所(1978)  
: 草津白根山の全磁力変化(II)、火山噴火予知連絡会会報、  
12、63-64。
- 4) 河村謙・大地洸・森俊雄・行武毅・本蔵義守・小山茂  
(1978): 草津白根山における全磁力測定、東京大  
学地震研究所彙報、53、 $\#6.2$ 、607-612。
- 5) 地震予知研究計画地磁気研究グループ(1977): 地磁気全磁力観測結果-1969~1976-、  
地磁気観測所技術報告、17特別号(CAシンポジウム講演論文集)、3-14。



第3図 4回の全磁力測量の結果、測点と八ヶ岳(基準観測所)との全磁力差の変動を示す。