

草津白根山における全磁力観測 (1999年10月～2000年10月)*

Observation of Geomagnetic Total Force at Kusatsu-Shirane Volcano
(1999.10 - 2000.10)

気象庁磁気観測所

Kakioka Magnetic Observatory, JMA

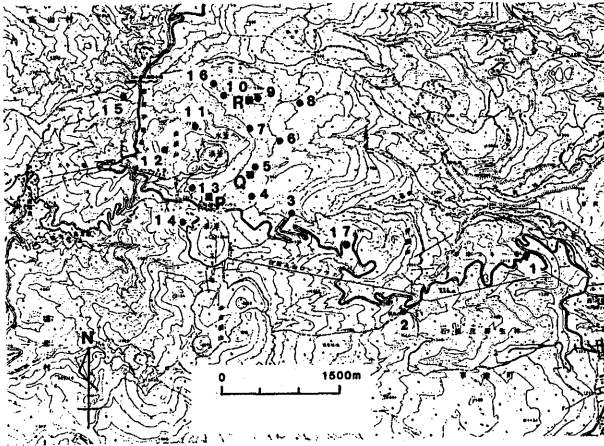
地磁気観測所では、草津白根山の熱的状态の推移を見ることを目的として、全磁力の連続および繰り返し観測を行っている。繰り返し観測は1976年、連続観測は1990年に開始し、観測点は第1図に示すように連続点がP、Q、Rの3点、繰り返し点が17点である。

第2図に、連続観測点の全磁力の夜間値(0～2時)について、八ヶ岳地球電磁気観測所を基準とした時間変化を示す。P点とQ点は1998年7月に落雷を受け10月まで欠測した。復旧時、P点には約-15nTのギャップが生じ、急速に回復する傾向にあったが、2000年に入り変化の速度は小さくなってきている。1999年から2000年にかけて、Q、R点とも顕著な変化は見られていない。

第3図には、1976年からの繰り返し観測点の全磁力変化を示す。基準は第2図と同じく八ヶ岳地球電磁気観測所である。特に目立つような変化は認められていない。1997年秋に見られるNo.5点の変化は、観測点近傍の環境の変化によるものと考えられる。

微細な変化を見るため火口周辺1km以内の繰り返し観測点(No.8だけ火口からおよそ1.3km)に注目して、火口に対し北から南に並べたのが第4図である。1982年末の噴火活動と1990年の群発地震活動の時期を図上部の矢印で示した。全般に、1982年噴火の時期の変化は数nT以下と小さいのに対し、1990年の活動時の変動には10nTを超えるものもあり比較的振幅が大きい。活動期の全磁力変化の極性は、No.6、No.7、No.12が存在する一帯を境界として、北側が増加、南側が減少となっている。これは、熱消磁の空間パターンと定性的に一致する。1990年以降の大まかなトレンドを見ると、停滞あるいは単調な変化をするグループと、1995年頃から増加に転じ1990年以前の値へ回復する傾向を見せているグループ(No.5、No.4、No.13、No.6)に分けられる。後者はQ観測点周辺に分布しており、第2図に示されたQ点の連続観測のトレンドとよく一致する。これらがどのような物理過程を反映しているのかは不明である。

* Received 3 Sep., 2001

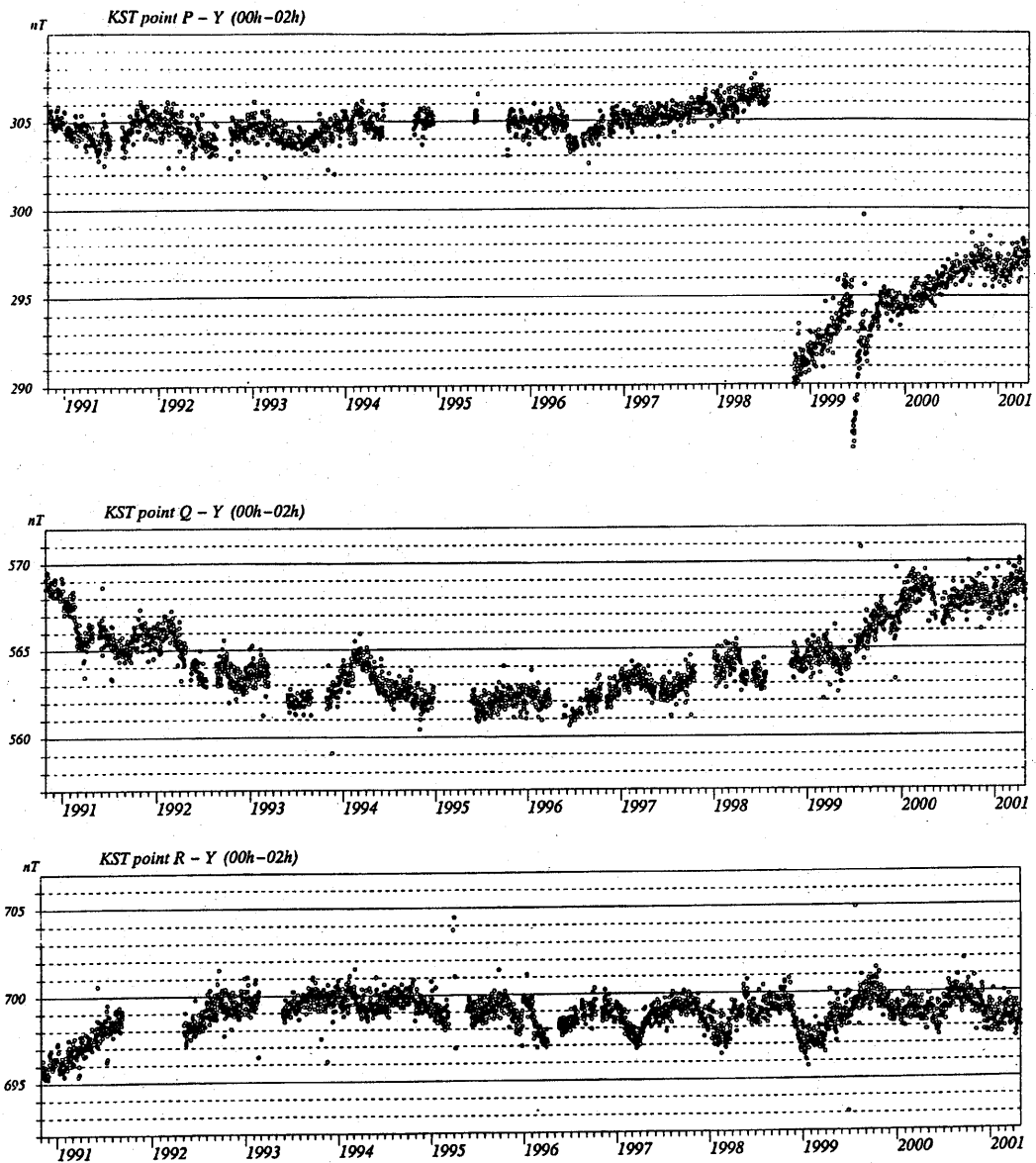


第1図 全磁力観測点配置図

- 全磁力連続観測点
- 全磁力繰り返し観測点

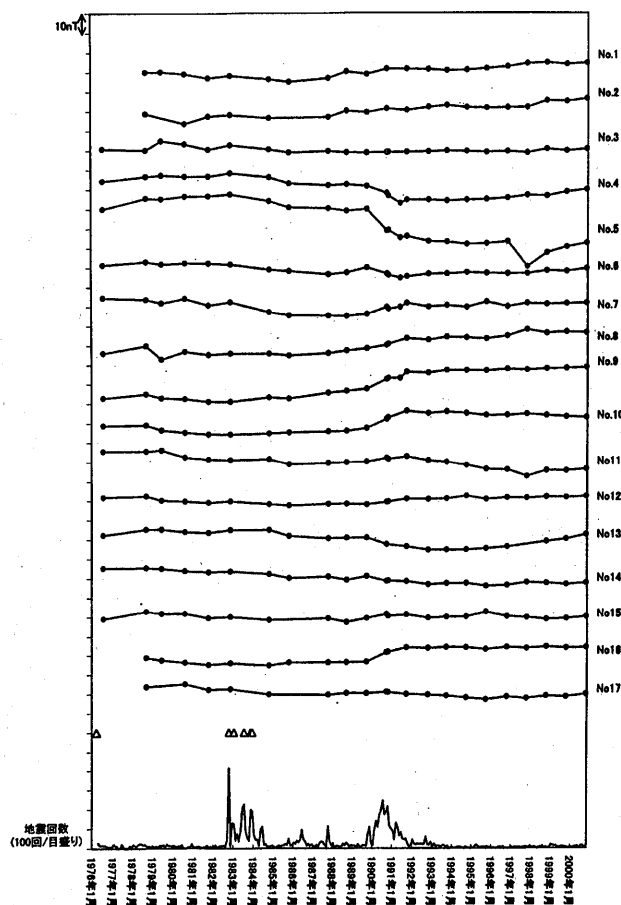
Fig. 1 The distribution of observation points of the geomagnetic total force.

- continuous observation
- repeat observation



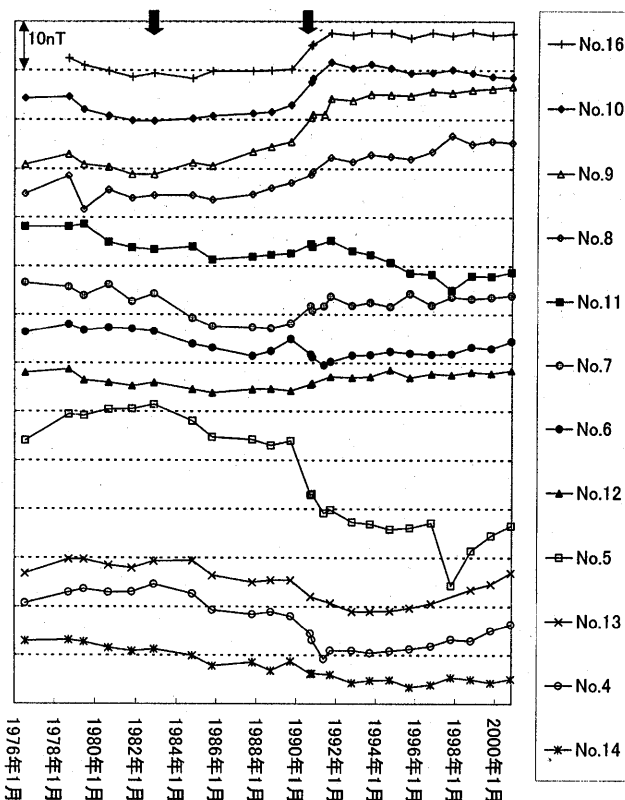
第2図 東京大学地震研究所八ヶ岳地球電磁気観測所を基準にした連続観測点P, Q, R点における全磁力夜間値の変化 (KMOのH成分を用いて外部磁場擾乱の補正をしてある)。

Fig. 2 Variation of the geomagnetic total force at continuous observation points P, Q, R relative to Yatsugatake observatory(ERI) (corrected using H-component data of KMO to exclude contribution by external origin.)



第3図 繰り返し観測点における東京大学地震研究所八ヶ岳地磁気観測所を基準とした全磁力変化と火山性地震の月別回数。△は噴火を表す。

Fig. 3 Variations of the geomagnetic total force at the repeat observation points relative to Yatsugatake and monthly frequency of the volcanic earthquakes. Triangles denote eruptions.



第4図 八ヶ岳地磁気観測所を基準とした火口周辺の繰り返し観測。観測点は北から南へ順に並んでいる。

Fig. 4 Variations of the geomagnetic total force at the repeat observation points around the crater relative to Yatsugatake observatory (ERI).

Observation points in the figure are arranged in order of direction from north to south.