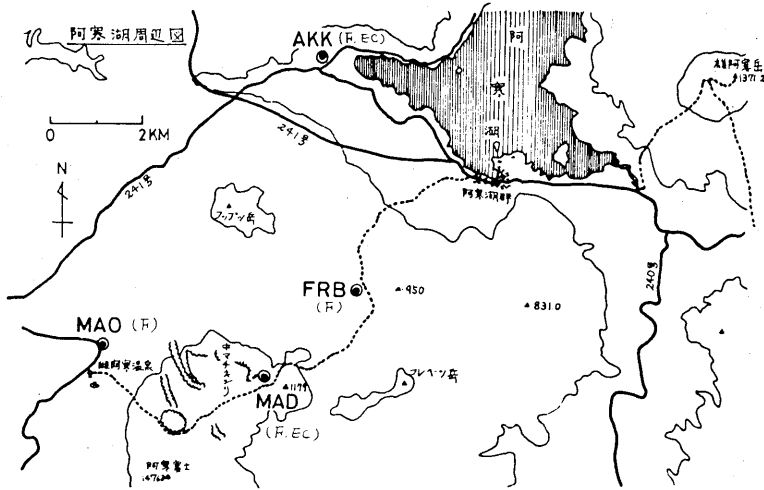


雌阿寒岳における電磁気観測*

気象庁地磁気観測所

1. まえがき

最近の数年間静穏な状態にある雌阿寒岳において、今後の火山活動に伴う異常現象を検出するための基礎調査として、静穏期の電磁気の状態を把握する目的で、1977年7月～9月に第1図に示した測点において、全磁力および地電流の観測を実施した。



第1図 雌阿寒岳周辺の観測点図

図の観測点の略号は次のとおりである。

AKK：阿寒湖北西端、営林署パンケト一製品事業所

FRB：フレベツ林道登山口

MAD：雌阿寒岳山頂の北東2.5 km、阿寒鉱業所硫黄採掘跡附近

MAO：雌阿寒温泉の北北東1 km

4測点のうちAKKとMADでは全磁力と地電流の観測を、またFRBとMAOでは全磁力だけの観測を行った。観測点の数や連続観測でないことから雌阿寒岳の十分な監視ができるとは考えられないが、当面この観測を年1～2回繰り返しながら、必要に応じて測点を増やしていきたいと考えている。

各観測点における全磁力測定値の信頼性を高めるため、磁場傾度の小さい場所を選び検出器の再現性を良くすることはもちろんであるが、今回は各磁気点を第2図のような測点群方式とし、近傍の人工的雑音等をチェックできるようにした。また、測定方法も、1個所の磁気点において複数の測点(一つの正測点と二つの副測点)に順次検出器をセットし直して何回か測定する方式にし、検出器のセットによる誤差も見積もれるようにした。

* Received July 22, 1978

地電流観測には炭素棒電極（ナショナルカーボンアースBE-900DD）を埋設しておき、測定時にビニール電線でペンレコーダにつなぐことにした。地電流基線は2地点とも磁氣的南北、東西方向で、電極間隔はAKKでは2方向とも50m、MADでは2方向とも100mである。

今回（1977年）使用した測定器は次のとおりである。

全磁力観測

611G携帯用プロトン磁力計

国際電子工業KK製

1γ表示

プリンター、刻時装置を附加し、AKKにおける連続観測に使用

G815携帯用プロトン磁力計

Geometrics製

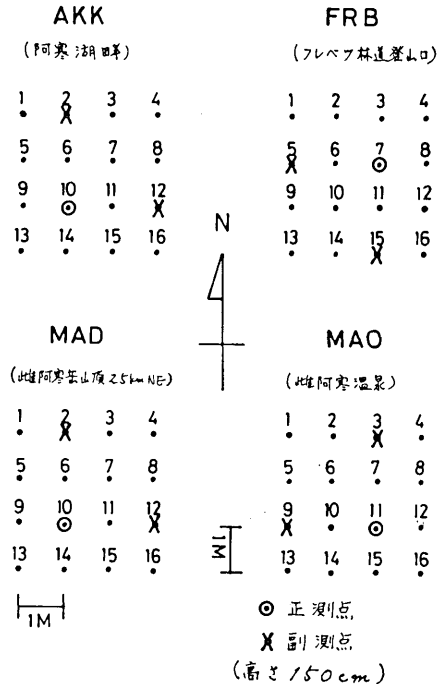
1γ表示

移動観測に使用

地電流観測

EPR-200A 2ペンレコーダ

東亜電波工業KK製



第2図 各観測点の測点群

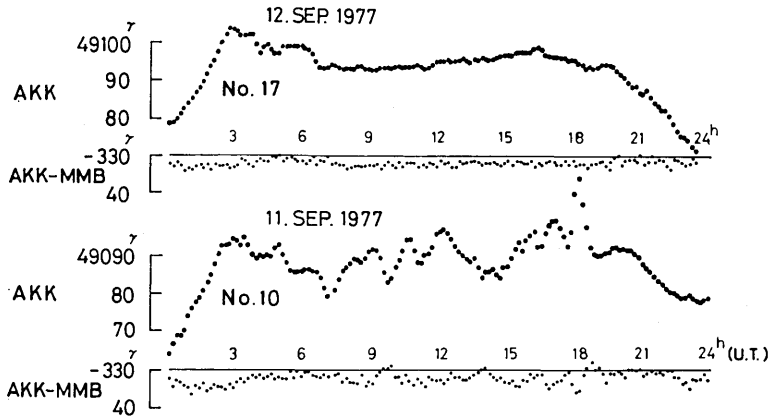
2. 観測結果

(1) 磁場傾度

地磁気および地電流電極の設置は1977年7月27日～29日に行った。磁気点設置のときには、各測点（1m格子状に16点）における高さ1.5mの全磁力値の測定および正測点、副測点では1.5m（センサーの位置）から10cm離れた水平上下6方向の全磁力値を測定した。この結果、MAO以外では2.5γ/10cm以下の磁場傾度であるが、MAOでは地表のすぐ下に大きな岩石が散在していると思われる、磁場傾度の小さい場所を見つけることはできなかった。MAOにおける磁場傾度は正測点では最大3.1γ/10cm、副測点では最大6.4γ/10cmである。

(2) 全磁力観測

AKK（阿寒湖畔）では8月8日から8月10日までと9月9日から9月12日までプロトン磁力計による全磁力毎分計測を行った。第3図にAKKにおける10分平均値およびAKK-MMB（女満別）との差の変化を示す。No.17測点とは、第2図に示すAKK測点群の他に20m離れた場所に追加した測点である。第3図の9月11日9時すぎや18時頃の短周期変化に見られるように、AKK-MMBの変化は大きく、AKKにおける振幅の40%程度である。また、日変化については、日変化の卓越する時間帯でAKKと女満別では10%程度異なる。



第3図 阿寒湖畔 (AKK) と女満別 (MMB) の全磁力比較

第1表 各観測点と女満別との全磁力差

| 観測点 | 観測点-女満別 | 備考 |
|-----|-----------------|----------------------|
| AKK | -354.6 γ | 140個の平均値 1977年 9月 6日 |
| FRB | -701.7 | 120 " " 9月 6日 |
| MAD | -553.4 | 120 " " 9月13日 |
| MAO | -570.8 | 60 " " 10月 8日 |

各磁気点における全磁力測定結果を第1表に示す。各磁気点における測定はまず正測点で約6秒間隔に20~30個測定し、次に一方の副測点、他方の副測点と検出器を移動させて測定し、それを数回繰り返し測定したが、第1表には正測点の値のみ示してある。

(3) 地電流観測

AKKでは1977年8月12日から9月19日まで、MADでは9月24日から9月26日に地電流観測を行った。AKKではAC100V電源を使用できるが、MADでは交流電源を得ることはできないのでバッテリーを用いペンレコーダを作動させた。AKKでは湿地帯のため電極の状態が不安定でドリフトが大きく、満足できる記録が得られなかった。このため1978年には他の場所にも電極を設置する予定である。MADでは2日程度の観測であるが、幸い短周期変化を測定することができた。第4図にMADとMMBにおける地電流毎正時の値を示す。MADはMMBに比較して日変化が非常に大きく、また、短周期変化も非常に異なる。

AKKおよびMADの地電流記録から、各々20個および10個の周期30分から100分の短周期変化を読み取り地電流主方向を求めた。地電流主方向は次のとおりである。

AKK: N 11°E - S 11°W

MAD: N 61°W - S 61°E

第5図に北海道東部で求められている地電流主方向^{1), 2), 3)}とともに図示した。図に見られるように、MADはその周辺と非常に異なった方向を向く。これは火山帯の内部構造に起因するものと思われるので、

さらに詳しい解析を行いたい。

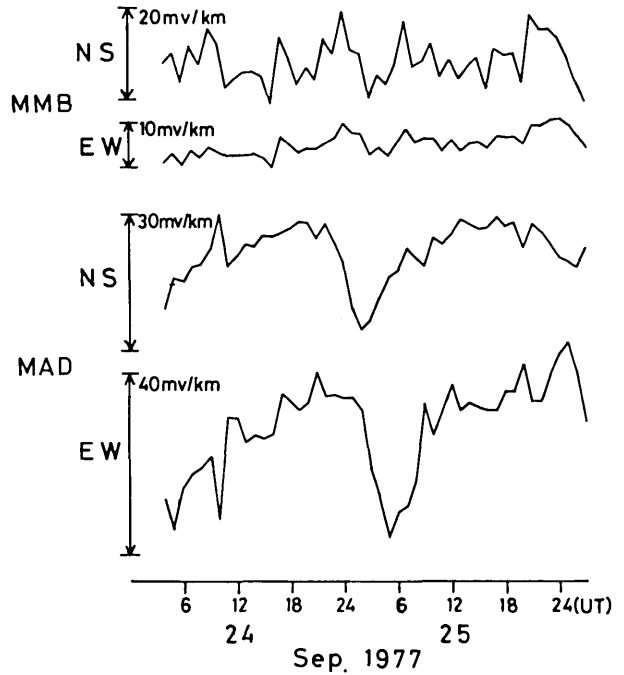
3. あとがき

火山活動との関係を求めるためには今後の観測を待たなければならないが、今回の観測だけでも雌阿寒岳の地電流主方向が他と非常に異なるなど興味ある結果も得られた。

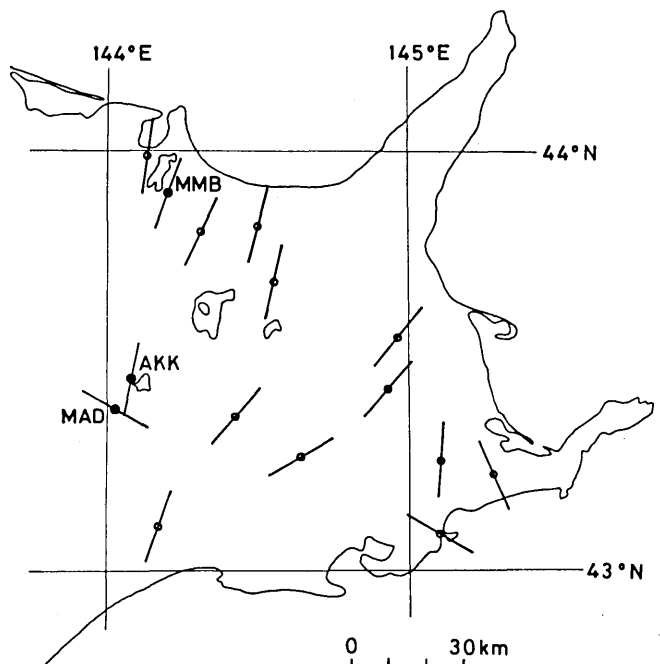
全磁力や地電流が今後どのような経年変化をするか非常に興味もたれる。

参 考 文 献

- 1) R. YOSHIMATSU (1957) : Universal Earth-Currents and Their Local Characteristics, 地磁気観測所要報、別冊第1号
- 2) 森俊雄、大井富二男、富樫寛、大地 (1971) : 女満別付近のCA観測(序報)、地磁気観測所技術報告、第11巻第1号
- 3) T. MORI (1975) : Conductivity Anomalies in the Eastern Part of Hokkaido, Japan., 地磁気観測所要報、第16巻第2号



第4図 雌阿寒岳山頂附近(MAD)と女満別の地電位差変化の比較



第5図 北海道東部における地電流主方向