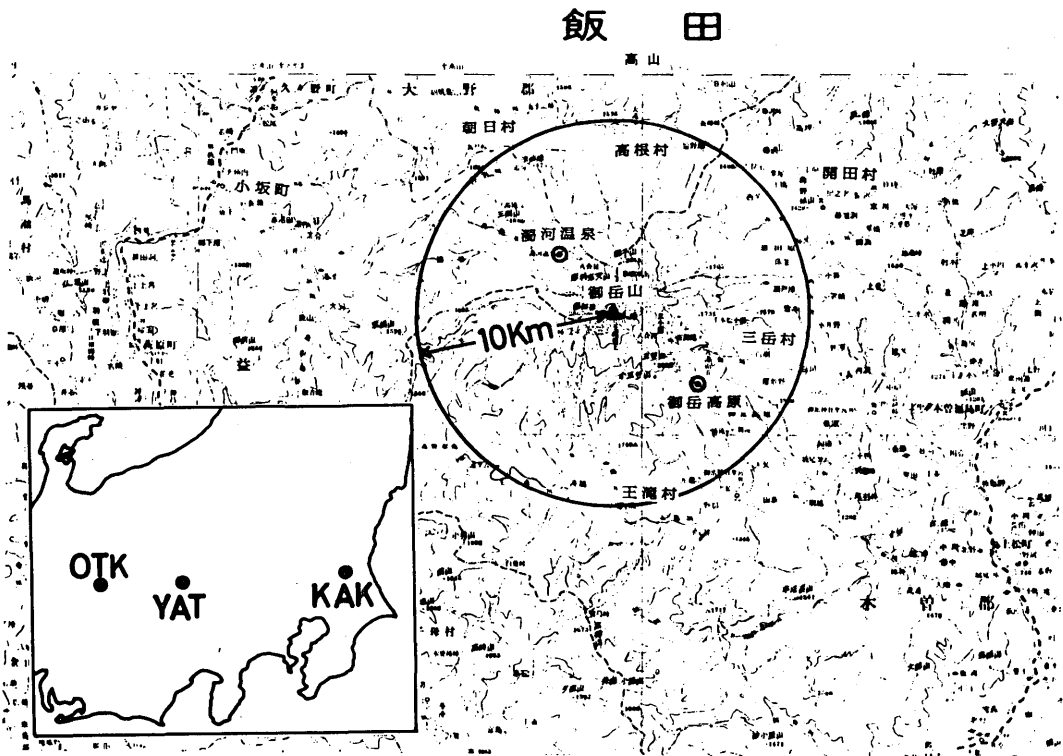


# 御岳山における地磁気測定\*

気象庁地磁気観測所

地磁気観測所は、特別研究促進調整費による「1979年の御岳山・阿蘇山噴火に関する特別研究」に参加し、御岳山に関する「噴火活動と地磁気変動」の研究を分担して、昭和55年2月24日-3月27日の約1ヶ月間、長野県木曾郡王滝村御岳高原と岐阜県益田郡小坂町濁河温泉の2点にプロトン磁力計を設置し、全磁力の毎分連続測定を実施した(第1図)。



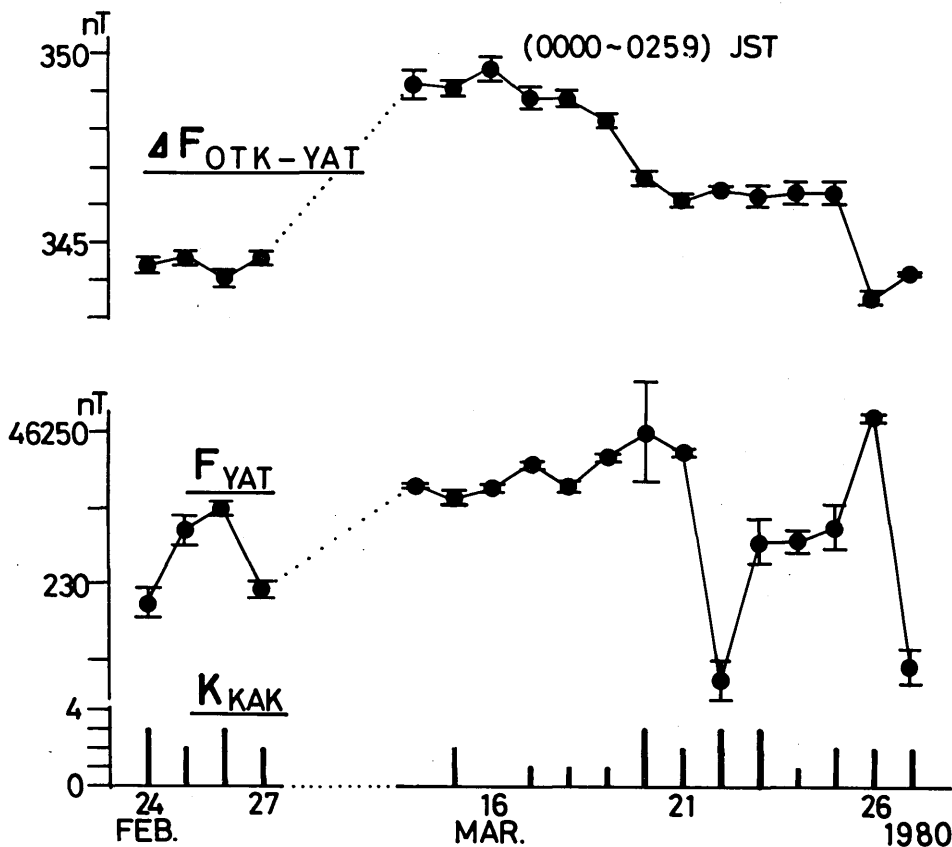
第1図 プロトン磁力計による全磁力連続測定点の位置(◎)  
◎印が測定点で御岳高原・濁河温泉の2点である

\* Received July 31, 1980

またこの期間御岳高原において、フラックスゲート磁力計による地磁気3成分の連続測定を行った。更に撤収前(3月下旬)には、御岳山の磁気的な形態を知るために、山頂を中心とする半径約10kmの地域の約70の測点において、全磁力測量を行なうとともに、御岳高原においてワイルド経緯儀による測地観測も実施した。ここでは地磁気観測の結果の概要を報告する。

### 全磁力連続測定

第2図に御岳高原(OTK)における全磁力連続測定の結果を示す。上段の $\Delta F_{OTK-YAT}$ は御岳



第2図 御岳高原における全磁力連続測定結果

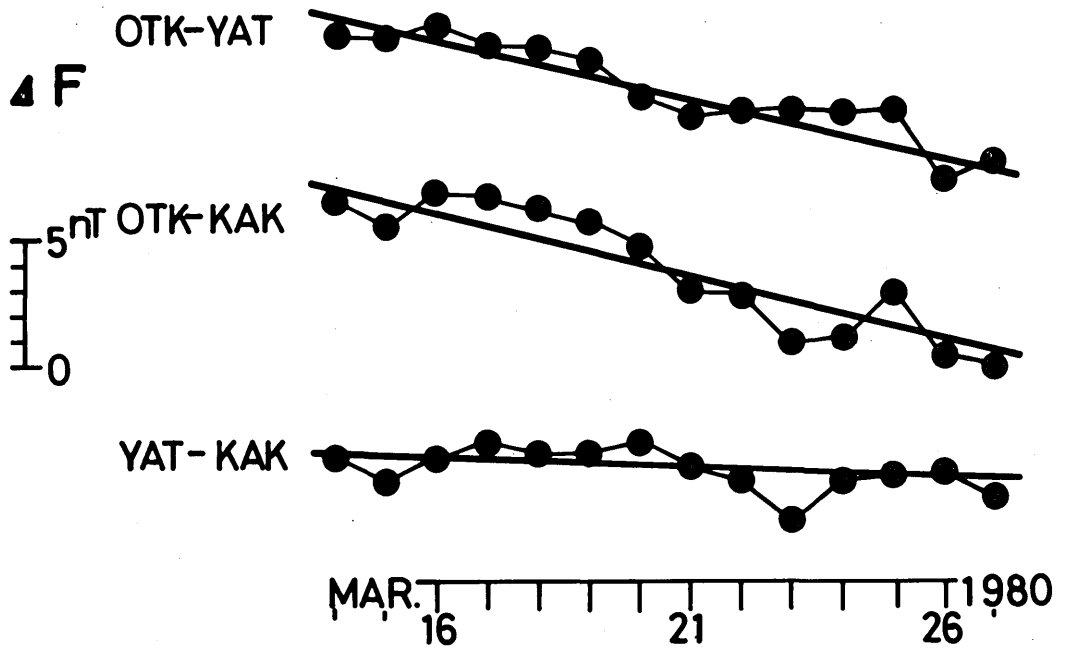
$\Delta F_{OTK-YAT}$ : 御岳高原と八ヶ岳の全磁力差

$F_{YAT}$ : 八ヶ岳における全磁力値

$K_{KAK}$ : 柿岡における地磁気K指数

高原と八ヶ岳(YAT。東京大学地震研究所八ヶ岳地磁気観測所)の夜間3時間(0時00分~2時59分)の全磁力毎分値差の平均とその標準偏差を表わす。中段の $F_{YAT}$ は八ヶ岳におけるその時間帯の全磁力毎分値平均とその標準偏差を、また下段は柿岡におけるその3時間のレンジのK指数を示す。磁力計が順調に作動した期間後半の地磁気の状態は、22日頃やゝ活動的であり、また26日9時から27日11時頃まで弱い磁気嵐があった以外は、比較的に静穏であった。図から明らかなように、略同じ緯度にあり直

距離も約80kmと近い御岳高原と八ヶ岳の全磁力差が、2週間に5nTの異常に大きな減少を示した。第3図に、御岳高原、八ヶ岳および柿岡(KAK)の間の同じ時間帯における全磁力相互差の推移を示す。

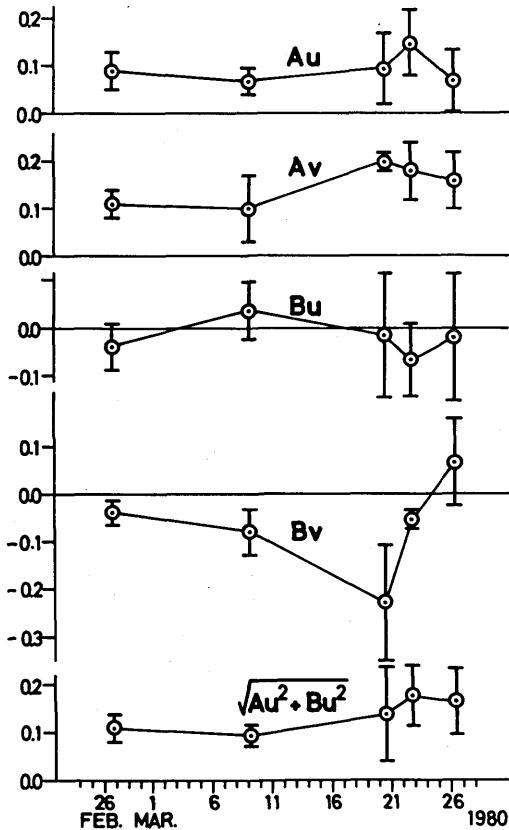


第3図 御岳高原、八ヶ岳および柿岡間の全磁力相互差の変化

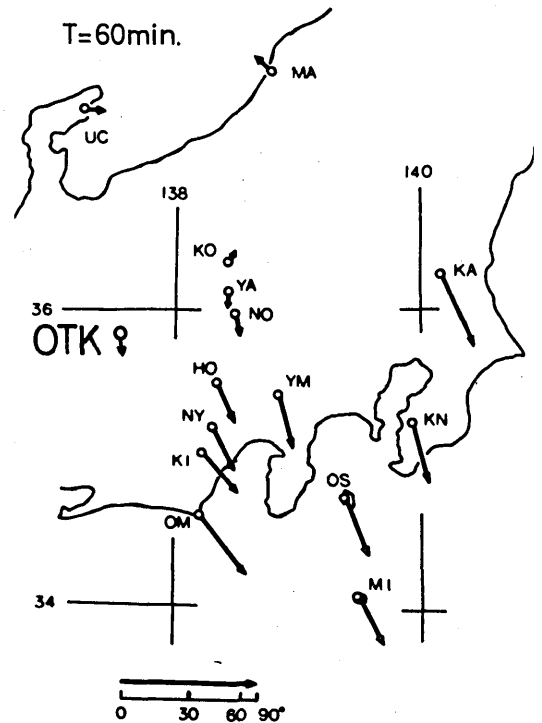
略同じ緯度にあるが約160km隔たった八ヶ岳と柿岡の間の全磁力差には、この期間に何ら異常な変化は起っていない。従って第2図の異常減少は御岳山附近に原因があると判断される。御岳高原の測点は、山頂から南東約5kmにあり、この測点における全磁力の減少は、山体の帯磁が減少する場合に期待される変化に一致する。5nTという変化は、固定点における連続測定結果であり、予め測定した測点附近の磁場傾度も1mにつき数nT以内であることが確かめられているので、現在のプロトン磁力計の精度からも充分有意であると考えられる。一旦鎮静化に向っていた火山活動が3月-4月はやや活発化したとみられる震動観測<sup>1)</sup>の結果とも一致するように思われ、今後の推移に関心が持たれる。

### 御岳高原におけるCA変換関数

フラックスゲート磁力計による3成分連続記録から、振幅が大きく且つ長時間継続した磁場変動5例をえらび、パワースペクトル法により、御岳高原におけるCA変換関数を求めた。第4図に、周期4.5分、6.0分、9.0分の平均と標準偏差によってその結果が示される。



第4図 御岳高原におけるCA変換関数



第5図 日本中央部におけるパーキンソン・ベクトルの分布  
御岳高原の結果を力武・本蔵(1973)の図に重ねて表示

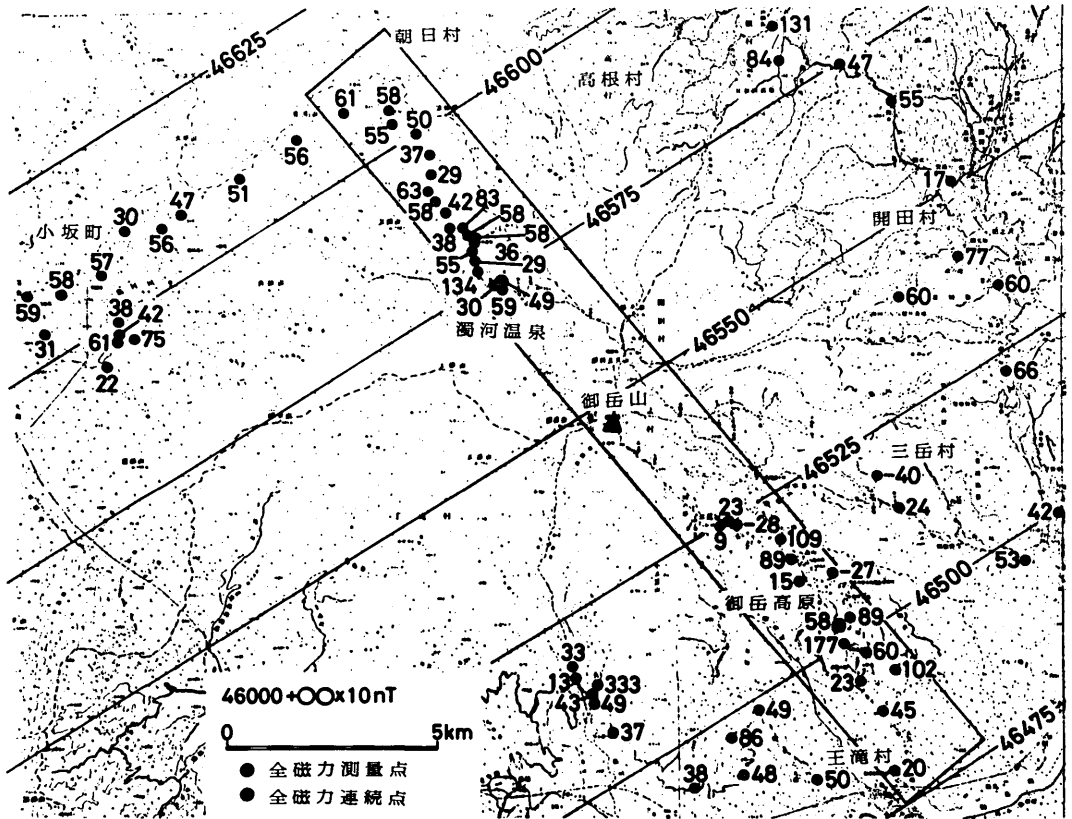
Au, Av, BuおよびBvが変換関数で,

$$\Delta Z = (Au + iAv) \cdot \Delta H + (Bu + iBv) \cdot \Delta D$$

における各係数である。インダクション・ベクトル実部(同相部分)の大きさも下段に与えられる。各例は最大12, 最小7の解析単位(3時間インターバル)に分けて計算が行われた。えられた御岳高原におけるインダクション・ベクトルが、本蔵ら<sup>2), 3)</sup>の日本中央部におけるパーキンソン・ベクトル分布図に加えて示される(第5図)。図から明らかなように、御岳高原における結果は本蔵の結果と良く調和する。

### 全磁力測量

積雪期のため、測量は山体を囲む除雪された道路沿いに測点をえらんで行われた。その結果が第6図に示される。測量点の数値は、その点の観測から一定値(46,000 nT)を引いた値を10 nT単位で表示したもので、日変化・短周期変化などの外部磁場変化分は、御岳高原または濁河温泉に設けられた全磁力連続測定点の記録を参照して補正されている。図にはまた、水路部による1975.0年の日本附近の等全磁力線図<sup>4)</sup>

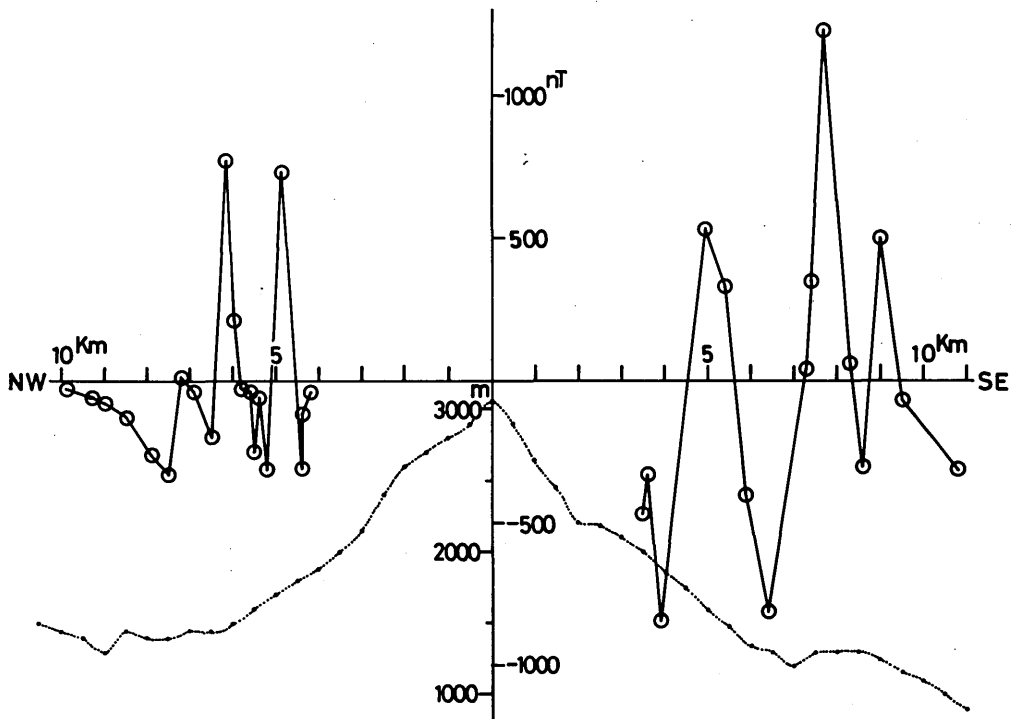


第 6 図 御岳山周辺における全磁力測量点の分布と測量結果

から求められるこの地域の全磁力分布が示されている。大体においては、この値に合う全磁力値を示すが、特に王滝側においては、ところどころに極めて大きな局所的磁気異常のあるところが認められる。山頂と 2 つの連続点を含む南東 - 北西測線 ( 第 5 図に矩形で示されている ) 上の磁場分布プロファイルが、測線に沿う高度プロファイルとともに第 7 図に示される。この図においても、王滝側では数 100 m から 1 km の距離で 1,000 nT を超す極めて局所的な磁気異常が顕著である。これは地表附近の浅い層に磁性の大きな鉱物が存在することを示唆しているものと考えられる。主要な測量点には、再測が可能なように測点杭を埋設してある。

## 謝 辞

測点の選定、器材の運搬、道路の除雪などについて、王滝村・小坂町両役場各位の多大の御協力をいただいたことを申し添えます。また、解析に必要な全磁力値を提供された東京大学地震観測所八ヶ岳地磁気観測所の御好意に感謝します。



第7図 御岳高原・御岳山頂・濁河温泉を結ぶ  
南東・北西測線における全磁力プロフ  
ァイル

### 参 考 文 献

- 1) 青木治三 (1980) : 御岳山周辺の地震活動, 第19回火山噴火予知連絡会報告
- 2) Honkura, Y. (1974) : Electrical Conductivity Anomalies beneath the Japan Arc, J. Geomagn. Geoelectr., 26, 147-171.
- 3) Rikitake, T. and Honkura, Y. (1973) : Recent Japanese Studies on Conductivity Anomalies, Phys. Earth Planet. Interiors, 7, 203-212
- 4) 海上保安庁水路部 (1978) : 水路部観測報告, 全国磁気測量編, 第3号