

## 桜島における全磁力変化(Ⅱ)\*

気象庁地磁気観測所

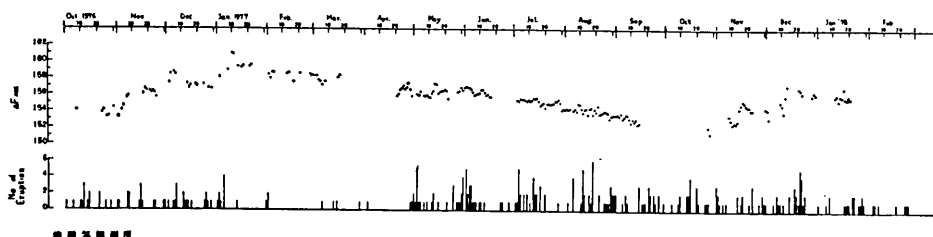
地磁気観測所(鹿屋)では、第2回桜島集中観測<sup>1)</sup>後も引き続き南部の有村でプロトン磁力計(MO-P S型, 0.2 r表示)による全磁力の毎10分連続観測を実施している。その1977年3月までの結果については既に報告した<sup>2)</sup>。今回はその後1978年1月までの観測結果を報告する。

第1図は1976年10月から1978年1月までの全磁力連続観測の結果である。各点は夜間(0h-2h LT)の毎10分値平均から対応する時間の鹿屋平均値(基準プロトン磁力計MO-P E III-A)を引いた全磁力差:

$$\Delta F_{ARI} = (F_{ARI} - \delta F) - F_{KNY}$$

を示す。 $\delta F$ は鹿屋基準磁力計に対する器差で0.80 rである。鹿屋または有村に途中数度の欠測期間があるが、1年4ヶ月間の全磁力差の変化を概観すると、76年10月末から77年1月中旬までの3ヶ月間に約6 rにおよぶ全磁力差 $\Delta F_{ARI}$ の急激な増加、1月中旬から恐らく10月下旬に至るほぼ直線的な全磁力差の減少、10月下旬から12月中旬までの再び約4 rに及ぶ急激な増加が認められる。またその後は再び減少傾向に向っているように見える。日々の全磁力差のばらつきは第一に外部磁場変化による電磁誘導現象に起因する全磁力変化の地域性で説明される<sup>1), 3)</sup>が、図から明らかなようにその誤差は全体的な変化の傾向にほとんど影響していないように思われる。この全磁力差の変化と火山活動とを対比するために図の下段に桜島南岳山頂火口の日爆発回数を示した。これらの変化の比較から、火山活動の静穏化に2~3ヶ月先行して全磁力差の割合に急な増加が、また活発化に先行して全磁力差の増加から減少への転向が起きているように見える。有村測点は南岳の南々東約3 kmのところにあるので、桜島火山の帯磁の増加は $\Delta F_{ARI}$ の増加、帯磁の減少は $\Delta F_{ARI}$ の減少として表われることが期待される。この点から全磁力差変化の向きは良く対応するように思われる。

勿論この全磁力差変化を火山活動に結びつけるには一層慎重な検討が必要であろう。桜島内の他の全磁力連続観測点、黒神および古里(京都大学理学部)における変化と比較することが第一に考えられる。これについては現在調査中である。



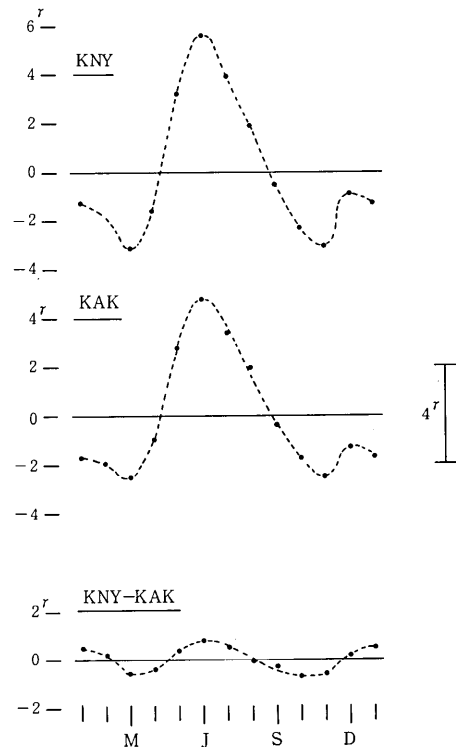
第1図 夜間の全磁力差(有村-鹿屋)と日爆発回数(南岳山頂火口)

\* Received May 1, 1978

ところで第1図からこの全磁力差変化は火山活動に関係のない年周変化を示しているようにもみえる。そこで直線距離で50 kmと近い2地点で $5r$ を超える全磁力差の季節変化が起りうるかどうかをを検討してみた。鹿屋および柿岡の1969年から1977年までの0h-1h (LT) の全磁力月平均値を用い、永年変化を差し引いて重ね合わせると、第2図のような季節変化がえられる。1000 kmを超える2地点でも非常に良く類似した季節変化を示し、夏至に極大を持つ1年周期項と春秋に極小を示す半年周期項が卓越することが分る。この季節変化を調和分析して両周期項の振幅を求めると次の値がえられる(単位 $r$ ) :

	1年周期項	半年周期項
鹿屋	3.21	2.14
柿岡	3.01	1.56

いずれの位相も両地点で数度(数日)の差で合う。またこの結果は多数の観測所の長期間の資料について水平分力、鉛直分力の季節変化を解析した長井・福島<sup>4)</sup>の中緯度観測点における結果に振幅、位相とも良く対応する。赤道環電流による擾乱磁場 $D_{st}$ の緯度効果と一部は地殻・マンツルの電気的構造の地域異常に関連すると考えられる半年周期変化の振幅差が認められるが、1000 km以上離れた柿岡-鹿屋の間でも高々 $1r$ 程度にすぎない。両地点の全磁力差を第2図下段に示した。従って極めて近い2地点間でこのように大きな1年周期の全磁力季節変化が火山活動によらずに起りうることを説明することは難しい。有村-鹿屋の火山活動に関連した全磁力差変化があたかも年周変化のように推移しただけかも知れない。これについては今後の観測にまたれる。更に今年4月より南西の持木および北側の白浜で全磁力連続観測が開始されたので、その結果も合わせて検討したい。



第2図 鹿屋および柿岡における夜間(0時-1時)の全磁力および全磁力差(鹿屋-柿岡)の季節変化

### 参 考 文 献

- 1) 行武毅・吉野登志男・河村諱・大島汎海・田中良和・田中秀文(1977): 桜島およびその周辺地域での全磁力測量(II), 第2回桜島火山の集中総合観測, 55-67.
- 2) 気象庁地磁気観測所(1977): 桜島における全磁力変化, 火山噴火予知連絡会会報, 10, 21-23
- 3) 田中良和(1976): 核磁力計による桜島磁場観測(1), 京都大学防災研究所年報, 19B-1, 81-90.
- 4) Nagai, T. and Fukushima, N. (1978): Annual Variation of the Geomagnetic Field in Polar Region. 南極資料(国立極地研究所), 印刷中