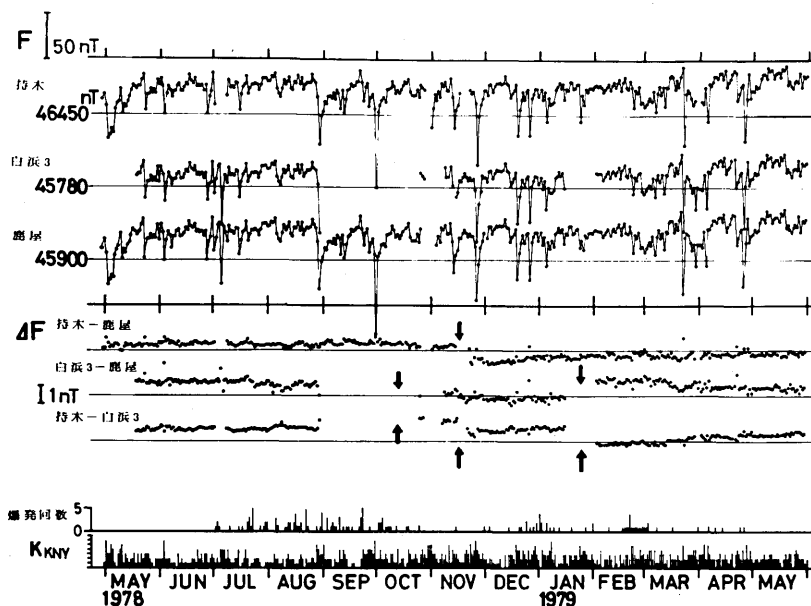


桜島における全磁力変化 (IV) *

気象庁地磁気観測所

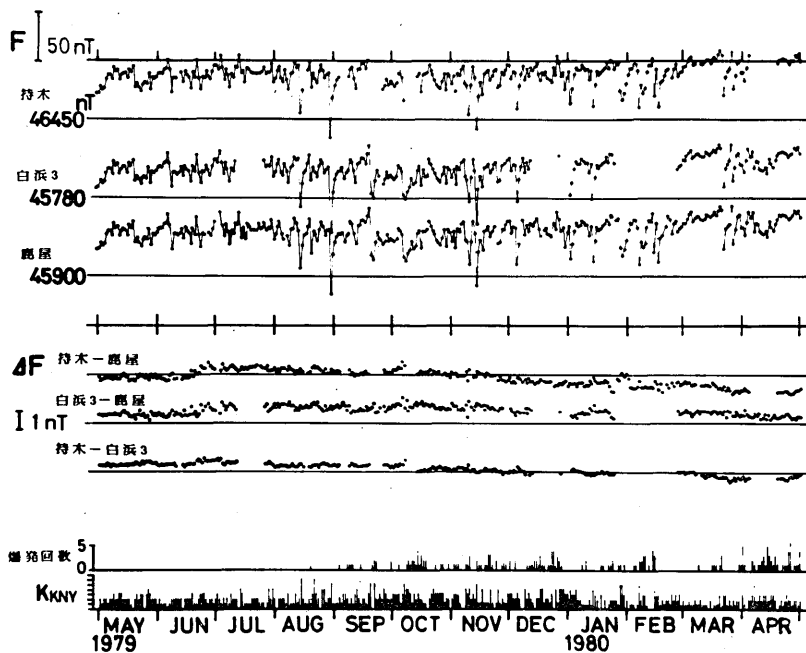
地磁気観測所(鹿屋)は、有村1 (ARI1)に加え、1978年5月から持木(MCH)および白浜3(SHI3)の2点にカセットテープ記録式プロトン磁力計を設置し、略等距離で南岳を囲むこの3点で、全磁力連続(有村は毎10分、他の2点は毎分)観測を行っており、その1978年8月までの結果については既に報告した^{1), 2), 3)}。1978年12月までの観測結果はまた同年11月に行われた第3回集中総合観測の結果にあわせて報告されている^{4), 5)}。今回は1978年9月-1980年4月の結果を中心に、これまでの要約を加えて報告する。

第1図は1978年5月から1980年4月までの期間の持木および白浜3における全磁力夜間値の日の変動を示す。



第1図 (上)

* Received July 31, 1980

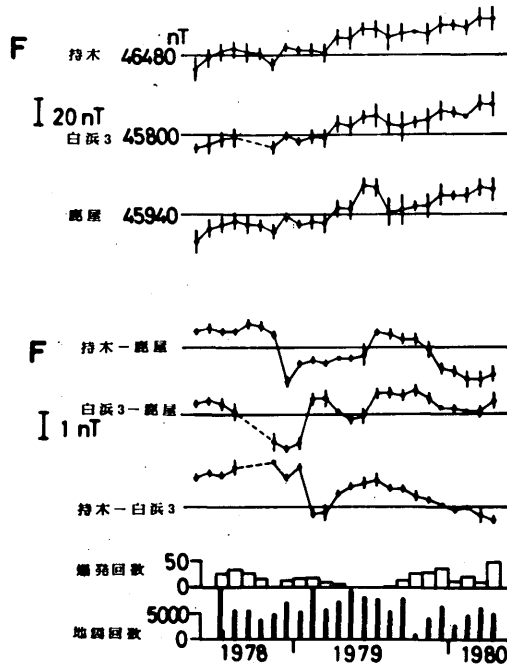


第1図 (下)

第1図 桜島(持木および白浜3)における全磁力連続測定結果
(1978年5月-1980年4月)
各測点および鹿屋における夜間の全磁力および全磁力相
互差の日日変化を示す。

上段は鹿屋および上記2点における夜間2時間(00時00分-01時59分)の全磁力平均である。中段はこの夜間値の測点間の相互差である。下段には、火山活動の一つの尺度として南岳山頂火口の日爆発回数を、また地磁気活動の尺度として対応する3時間レンジの鹿屋のK指数を示した。図から明らかのように、白浜3に数回の1~2ヶ月にわたる欠測期間があり、また最初の1年間に計3回の測点附近の人為的な状況の変化による磁場のギャップ(1978年10月白浜3、同年11月持木および1979年1月白浜3)が生じた。1~2 nT程度のこのギャップを考慮して、全磁力相互差の推移を概観すると、鹿屋に対して増加を続けていた持木の全磁力は1979年夏頃より減少に転じた。最初僅かに減少を示していた白浜3の全磁力は1979年5月頃より一時的に増加に転じ、同年10月頃より再びゆっくりと減少を続けている。持木の白浜3に対する変化も、鹿屋に対する変化と略同じ傾向を示す。振幅に差はあるが、これらの変化は後に述べる有村と鹿屋の間に見られる明瞭な全磁力差年周変化に類似した変化とも見られるので、これらの変化を直ちに火山活動と結びつけることは難しいと考えられる。同様の結果は、また、

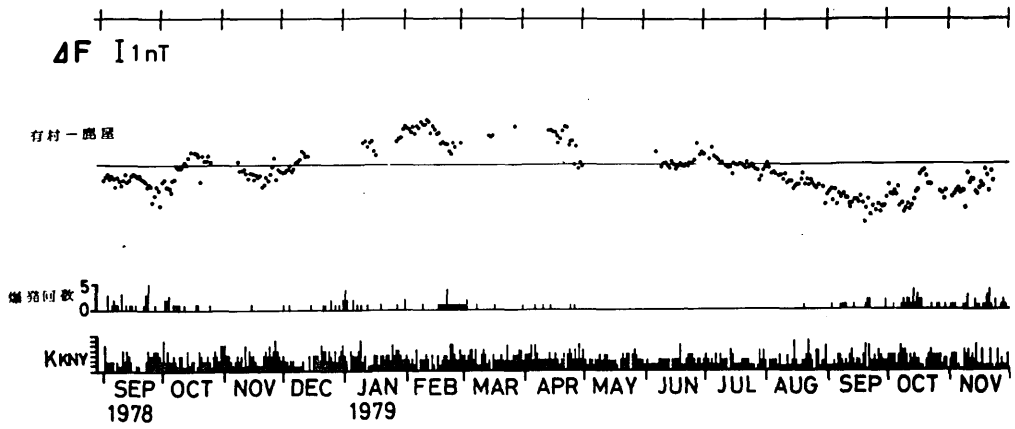
静穏な（その時間帯の鹿屋におけるK指数が0または1）夜間値のみを用いた月平均（第2図）から、一層はっきりと指摘される。これら3点の全磁力永年変化は良く合うが、1979年夏に見られる全磁力の増加（鹿屋ばかりでなく女満別、柿岡でも見られた）は桜島の2点ではそれ程顕著ではない。



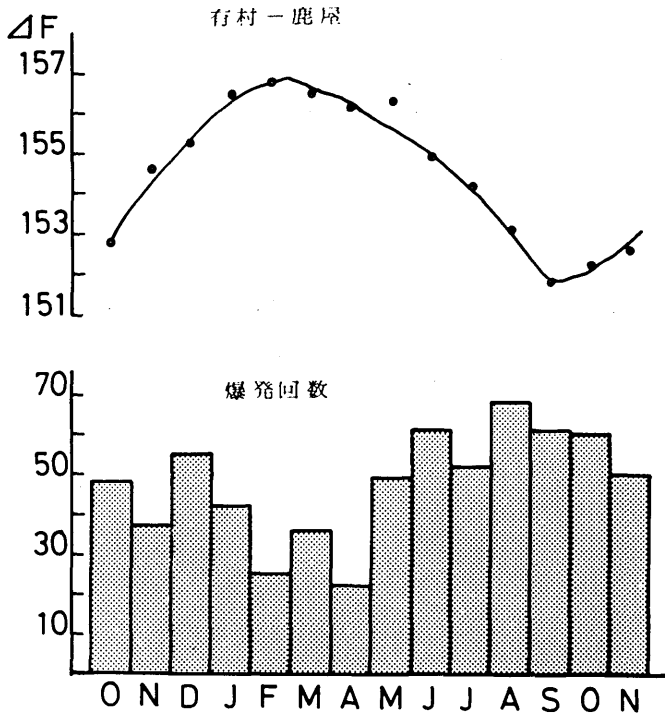
第2図 持木および白浜3における静穏時夜間の全磁力および全磁力相互差月平均値の変動（1978年5月－1980年4月）

第3図に、1978年9月～1979年11月の期間（これ以後は、有村の磁力計が故障し、観測は中断されている）の有村1と鹿屋の全磁力夜間値の差の日々の変動を、桜島南岳山頂火口の日爆発回数（中段）、対応する3時間レンジ（00時～03時）の鹿屋K指数（ K_{kNy} ）とともに示す。この全磁力差には振幅5 nTを超える特徴のある年周変化のあることが指摘されてきた^{2), 3), 5), 6)}が、今回の期間についても、全く類似の年周変化が認められる。持木および白浜3における第2図の場合と同様に、約3年間の静穏時（ $K_{kNy}=0$ または1）夜間値の月平均による有村1における全磁力差の推移を第4図に示した。火山活動の尺度として爆発回数のほか鹿児島地方気象台による火山性地震回数も表示した。有村1と鹿屋の全磁力差年周変化は一層明瞭に認められ、また、この年周変化を無視すると、この全磁力差はこの期間を通じて徐々に減少の傾向にある。これは桜島の帯磁が減少する場合に期待される変化と一致する。この有村1における変化は第2図に示される持木と白浜3の全磁力差の変化の傾向とも一致するように思われる。

有村1と鹿屋の全磁力差年周変化は、約30kmと近い2地点の間の全磁力差変化としては異常に大きい。他方鹿屋における全磁力変化は日本およびその周辺の他の観測点における変化とよく調和するから、この異常の原因は有村1を中心とする極めて狭い範囲にあると考えられる。



第3図 鹿屋に対する有村1の夜間の全磁力差の日日変化
(1978年9月-1979年11月)

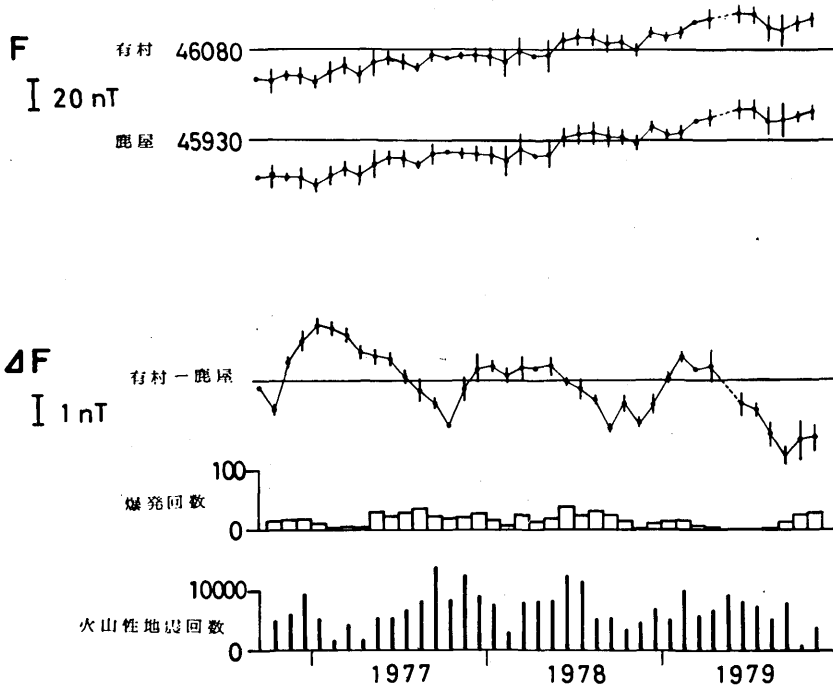


第4図 鹿屋に対する有村1の静穏時夜間の月平均全磁力差の変動
(1976年10月-1979年11月)

また、この全磁力差が極大から減少に移行するとき、山頂火口の爆發回数は減るように見える。第5図にこの3年間の平均の全磁力差年変化を、月毎の爆發回数の3ヶ年合計とともに示した。全磁力差は9月に極小を示した後、急激に増加に転じて2月頃極大に達し、その後やゝゆるやかに減少する。この3年間の平均で見ると、全磁力差の極大・極小は、大体において爆發回数の極小・極大に対応する。

最近の全磁力変化の傾向は、どちらかといえば、島全体の帯磁が弱まる場合に期待される変化に合うよ

うに見える。有村と鹿屋の全磁力差は明らかに年周変化を示し、また火山活動の消長にも対応するようである。



第5図 鹿屋に対する有村1の静穏時夜間の全磁力差の年変化と南岳山頂火口の月爆發回数(3年間合計)変化との対比

参考文献

- 1) 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
- 2) 気象庁地磁気観測所(1978): 桜島における全磁力変化(II), 火山噴火予知連絡会会報, 12, 43-44
- 3) 気象庁地磁気観測所(1979): 桜島における全磁力変化(III), 火山噴火予知連絡会会報, 14, 63-66
- 4) 加茂幸介(1979): 第3回桜島集中総合観測結果概要, 火山噴火予知連絡会会報, 15, 18-22
- 5) 河村謙・永野哲郎・加藤誼司・馬場広成・仲谷清・行武毅・吉野登志男・歌田久司・田中良和・増田秀晴(印刷中): 桜島およびその周辺地域における地磁気測定, 第3回桜島集中総合観測報告
- 6) 河村謙・田中良和(1978): 桜島における全磁力連続観測, Conductivity Anomaly 研究会論文集, CA研究グループ, 187-192