

3 - 12 伊豆大島における地磁気全磁力の異常変化

Anomalous Variation in the Geomagnetic Total Intensity in Oshima Island.

東京大学地震研究所 伊豆大島地磁気観測所

Izu-Oshima Geomagnetic Observatory

Earthquake Research Institute

University of Tokyo

伊豆大島の西海岸野増（第1図中のNO）と、そこから約7.6 km離れた北東海岸の泉津（SE）とで、プロトン磁力計による全磁力観測を実施している。1978年1月14日に発生した伊豆大島近海地震前後での全磁力変化の様子を調べてみた。

地震の起った1月14日の9時30分以降の、震央に近い西海岸野増における全磁力変化を、10分毎の測定値をもとに泉津に対する相対的变化として示したのが第2図である。1月14日9時30分以前は、泉津の磁力計が不調のため差が求まっていない。また地震直後より14時まででは、停電による欠測である。この空白期間の前後では全磁力差の平均をとって比較すると明らかに数n Tに達する違いがある。一見地震に関連した変化のようにも見受けられる。地震の翌日および翌々日の観測値について同様の解析を行った結果は第2図に同時に示してある。いずれも9時頃から全磁力差が減少し始め、11時頃極小となり13～14時にもとに戻っている。これより僅か7.6 kmの2地点間で全磁力日変化に差のあることが知れる。地震の前後での全磁力差の違いも、2点間での日変化の違いによるもので、たまたま日変化の大きな時間帯に地震が起ったための見かけ上の変化であると考えられる。

第3図は地震の6ヶ月前から夜間値の差を示したものである。全磁力差は、この期間時間とともに増加しており、1977年10月と1978年1月とでは約10 n Tの違いを生じている。地震と関連する変化かどうかは不明である。1977年11月下旬以降、データのばらつきが大きい、これは磁氣的に乱れた日が多いことにも原因がある。

1968年7月以降の全磁力夜間値の月平均値を、第1図の柿岡（KA：気象庁）、鹿野山（KZ：国土地理院）、大島野増（NO：震研）、八丈島（HA：水路部）について示したのが第4図である。縦線は標準偏差値を示す。永年変化の局地性を調べるために、柿岡を基準とした各点での変化を求めた。第5図に各点での観測値から柿岡での値を差し引いた全磁力差の月平均を示した。八丈島での全磁力差は年々増加し、過去9年間に約32 n Tの増加が認められる。鹿野山でも、増加の傾向は同様で、9年間に約10 n Tの変化が読みとれる。この増加の傾向は緯度が低い程顕著である。これに対して、伊豆大島では9年間で0.3 n Tの増加しか認められない。緯度効果を考慮すると第5図に破線で示したように、9年間に16 n T程増加していなければ

ばならぬことになる。したがって柿岡から八丈島に至る全般的な地域変化を考慮すると、大島の野増では過去9年間平均して -1.8 n T / 年 の全磁力異常変化が続いてきたといえる。

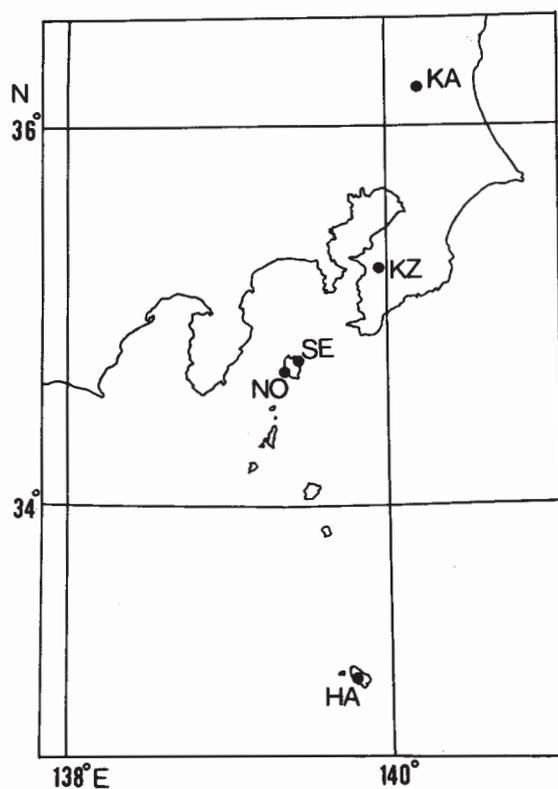
伊豆大島の全磁力永年変化に異常のあることは、藤田(1973)によって指摘されたことがある。また住友(1976)、地震予知研究計画地磁気研究グループ(1977)の解析結果にも認められる。これらの異常は本報告の結果とよく一致しており、過去10年間異常変化が継続してきたことになる。

参 考 文 献

Fujita, N.: Secular change of the geomagnetic total force in Japan for 1970.,
J. Geomag. Geoelectr., **25**, 181 - 194, 1973.

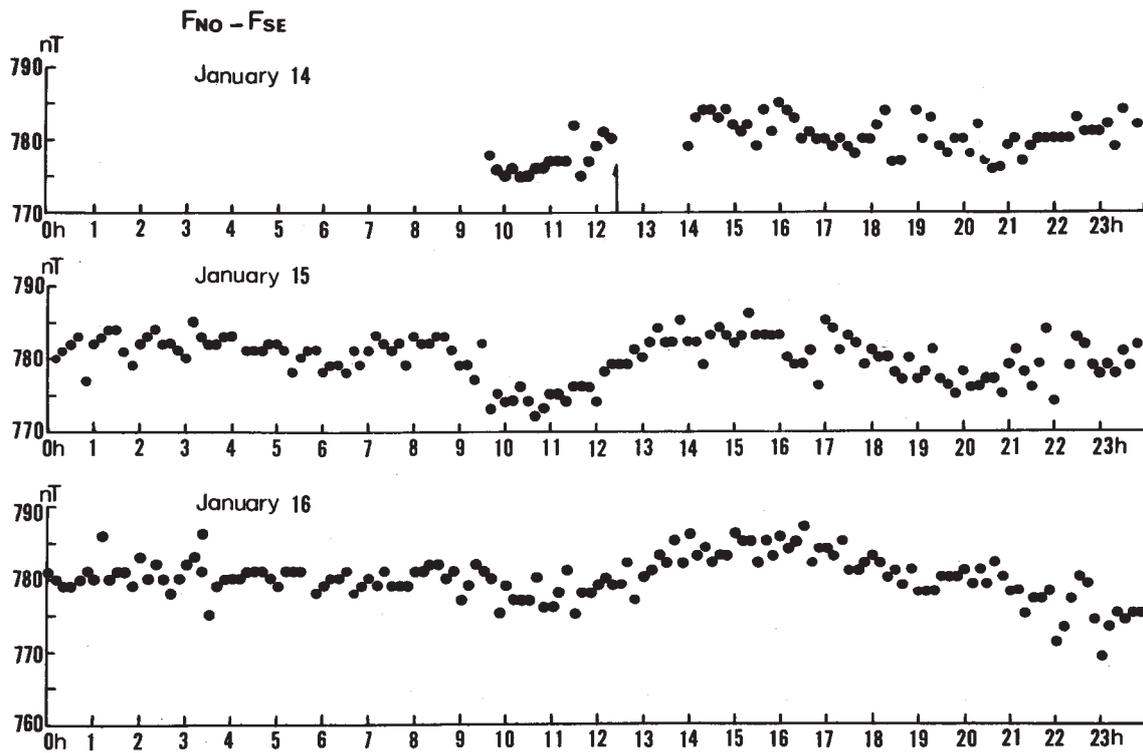
住友則彦: 地殻活動に関連した地磁気永年変化異常, 地震予知シンポジウム, 145 - 155,
1976。

地震予知研究計画磁気研究グループ: 地磁気全磁力観測結果 - 1969 ~ 1976 -, 気象庁 地磁気
観測所技術報告, **17**, 3 - 14, 1977。



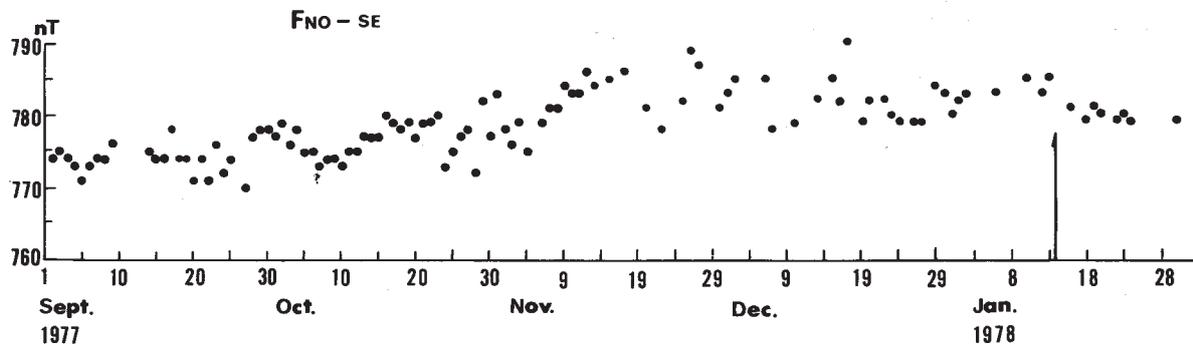
第1図 観測所の分布. KA (柿岡: 気象庁地磁気観測所), KZ (鹿野山: 国土地理院), NO (野増), SE (泉津: 地震研究所), HA (八丈島: 水路部)

Fig. 1 Location of observatories.



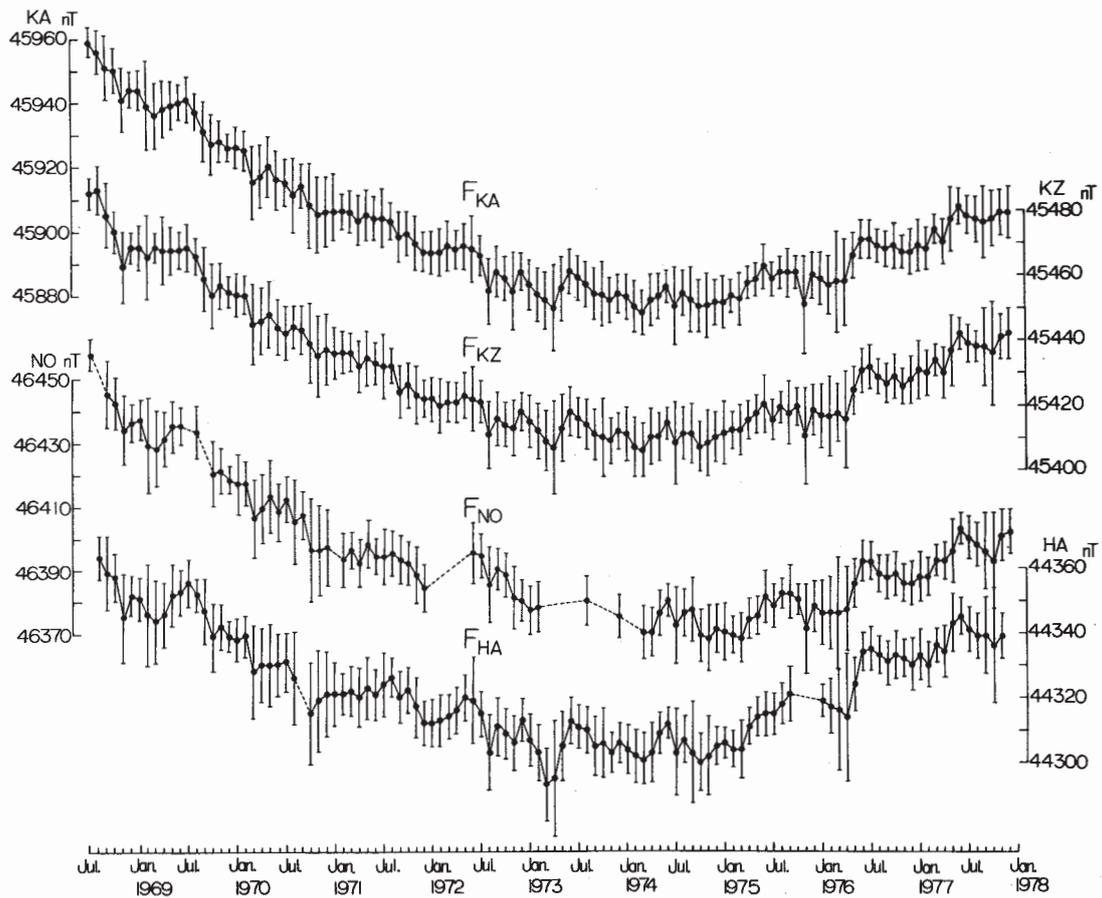
第2図 伊豆大島野増，泉津間の10分毎の全磁力差。矢印は地震発生時刻

Fig. 2 Time variation in the total intensity at the site NO relative to SE in Oshima Island. Differences are taken at an interval of 10 minutes. The arrow indicates the time of earthquake occurrence.



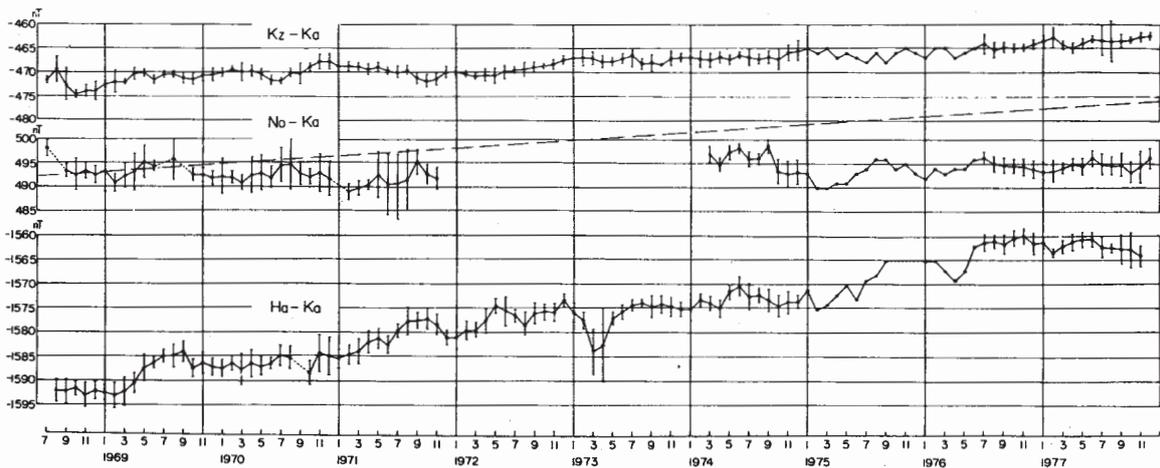
第3図 伊豆大島野増，泉津間の全磁力差の月平均（夜間値）。矢印は地震発生時刻。

Fig. 3 Time variation in the total intensity at the site NO relative to SE in Oshima Island. Individual points are the monthly means of the differences of midnight values at the two sites. The arrow indicates the time of earthquake occurrence.



第4図 柿岡 (KA), 鹿野山 (KZ), 野増 (NO), 八丈島 (HA), における全磁力永年変化・夜間値の月平均, 縦線は標準偏差

Fig. 4 Secular variations in the total intensity at the observatories KA, KZ, NO, and HA. Individual points are the monthly means of midnight values. The vertical bars indicate standard deviations.



第5図 柿岡に相対的な全磁力永年変化・破線は緯度効果を考慮した場合に, 大島で期待される正常な永年変化

Fig. 5 Relative secular variations in the total intensity. KA (Kakioka Magnetic Observatory) was taken as the reference station. Latitude dependence of the secular variation suggests that the normal change at NO site in Oshima Island be as shown by a broken line. Anomalous secular variation at NO amounts to -16 nT for the past 9 years.