

# 10 - 5 地磁気永年変化精密観測 (1977年1月 - 1995年9月)

## Precise Observation of Geomagnetic Secular Variation (January, 1977-September, 1995)

地震予知研究計画・地磁気研究グループ  
気象庁 地磁気観測所

Geomagnetic Research Group on Earthquake Prediction  
Kakioka Magnetic Observatory

地震予知研究計画に基づく地磁気永年変化精密観測は、現地震予知研究計画・地磁気研究グループにより全国27観測点(戸田と浜岡が休止中のため)で実施され、全磁力夜間値(00時40分～03時00分の10分ごとの全磁力値15個)<sup>1)</sup>が取得されている(第1図)。これらのデータの解析は、1980年1月より地磁気観測所が担当している。今回は1977年1月から1995年9月までの解析結果について報告する。

1995年3月から1995年9月までの期間について、柿岡に対する各観測点の全磁力夜間値の日平均値の重偏差<sup>2)</sup>を第2図に示す。また同じ期間について、拡張された主成分分析法<sup>3)</sup>を用いて推定した、全磁力日平均夜間値の各観測点の局所的な変化を第3図に示す。

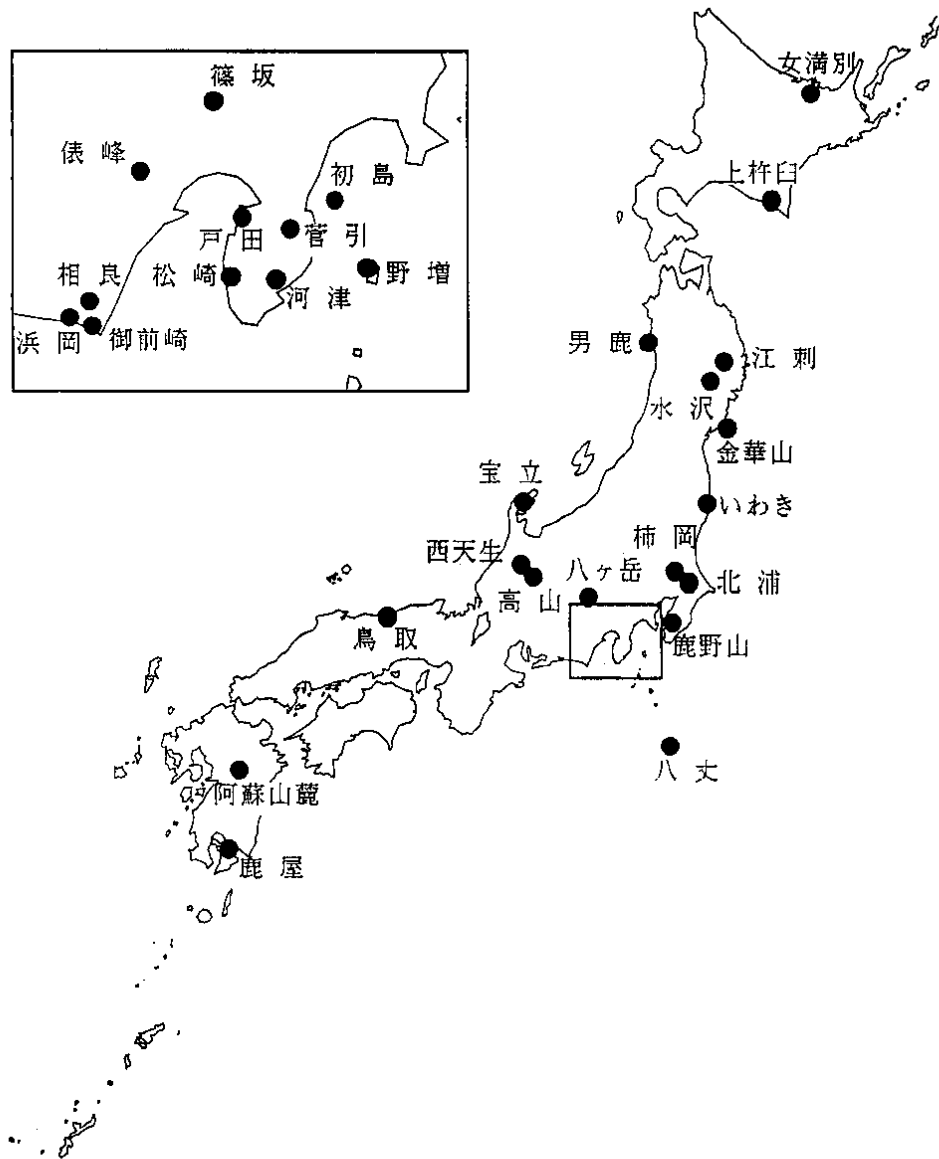
1977年1月から1995年9月までについて、全磁力夜間値の柿岡に対する単純差の月平均値を第4図に示す。経年変化を除去した残差を左にプロットし、経年変化率を右に棒グラフ(数値併記)にして表示してある。また、柿岡における全磁力夜間値と夜間K指数の月平均値を図の下の方に示してある。

上杵臼観測点は、データ点検中であり、欠測扱いとした(第2図～第4図)。男鹿の9月12日におけるステップ状変化については、原因を調査中であり、未処理(第3図)。金華山では、昨年7月27日以降続いていた工事が終了し、観測場所を移転して6月18日より観測再開(第2図～第3図)。ただし、地点変更に伴う地点差が得られていないため、永年変化図(第4図)への掲載は保留した。高山では昨年10月以降測定器不調および人工擾乱のため欠測中である(第2図～第4図)。北浦の5月15日～24日のステップ状変化については、原因不明(第2図～第3図)。篠坂の3月上旬の変化は人工擾乱である可能性が高いが処理は行っていない(第2図～第3図)。鹿野山の7月7日、8月10日の変化は、庁舎工事のための人工擾乱(第2図～第3図)。初島の9月の異常変化は人工擾乱と思われる(第2図～第3図)。また1991年10月頃より値が減少しているが、これは島内で行われている大規模な土地造成とホテルの建築によるものである(第4図)。野増で1993年1月に測定器を交換したため生じたギャップ状の減少については補正処理をしていない(第4図)。菅引の9月の変化は人工擾乱と思われる(第2図～第3図)。松崎は人工擾乱のため1993年4月以降欠測である(第2図～第4図)。御前崎は、5月9日以降測定器の故障により欠測(第2図～第4図)。なお、今回からいわき(31°58'N, 140°51'E)が観測点として追加され、1993年1月分の観測値から報告する(第1図～第4図)。

全体として、注目すべき特異な変化は見られなかった。

#### 参 考 文 献

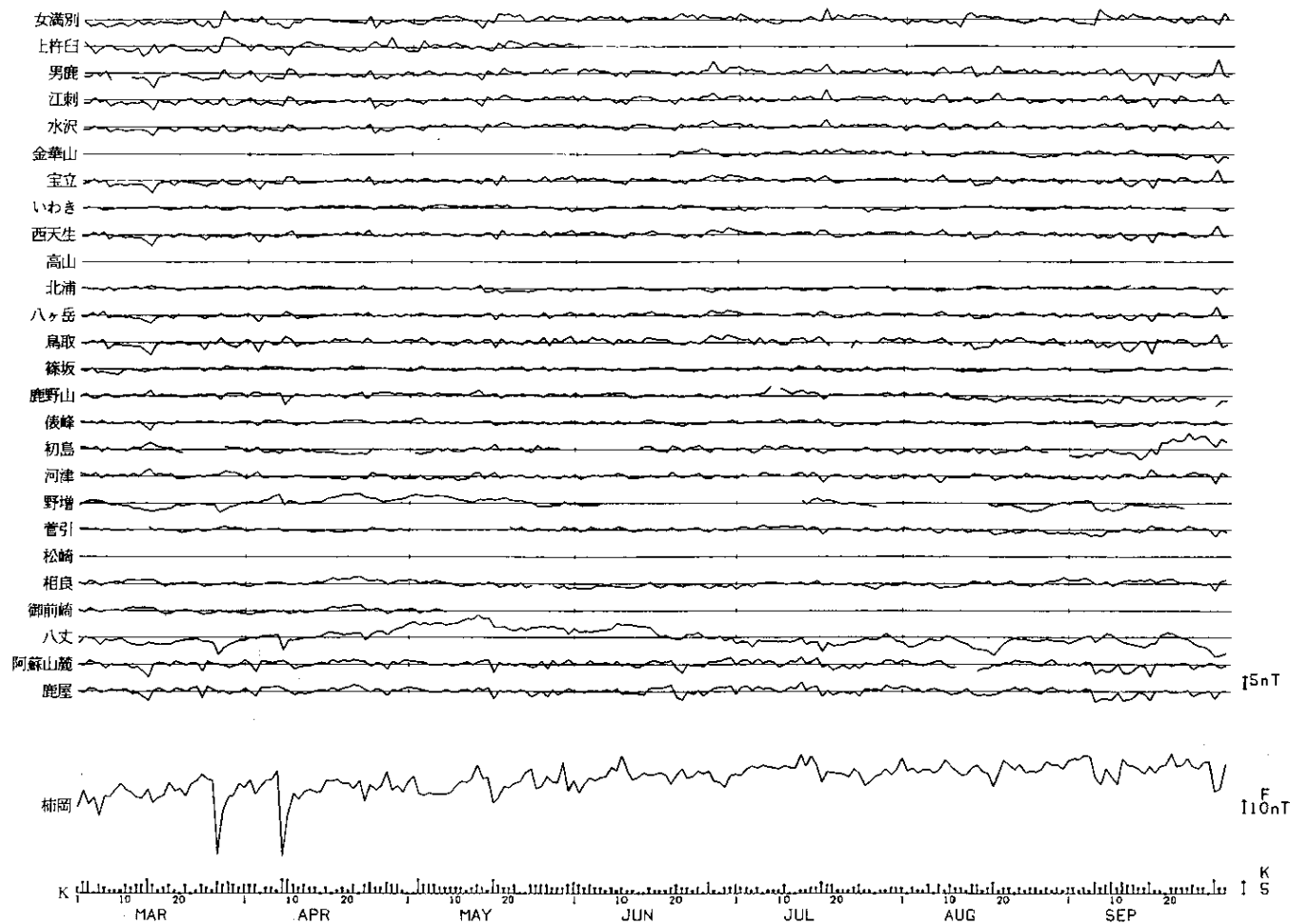
- 1 )地磁気研究グループ(1985):地磁気永年変化精密観測(1977年1月 - 1985年4月),連絡会報, **34**, 373-382.
- 2 )力武常次(1972):地球電磁気学,岩波書店,P.426,1972.
- 3 )門倉真二(1990):地磁気永年変化観測データの新しい解析法,Conductivity Anomaly 研究会論文集,**17**,151-158.



観測担当機関名	観測点名
東京大学地震研究所	八ヶ岳, 篠坂, 俵峰, 初島, 菅引, 河津, 相良, 野増, 浜岡 (現在休止中)
東北大学理学部	男鹿, 金華山
京都大学防災研究所	西天生, 鳥取, 宝立
北海道大学理学部	上杵臼
東京工業大学理学部	戸田 (現在休止中)
名古屋大学理学部	高山
気象庁地磁気観測所	女満別, いわき, 柿岡, 北浦, 松崎, 御前崎, 阿蘇山麓, 鹿屋
国土地理院	水沢, 鹿野山, 江刺
海上保安庁水路部	八丈

第1図 観測担当機関名とその観測点

Fig. 1 Observation stations.

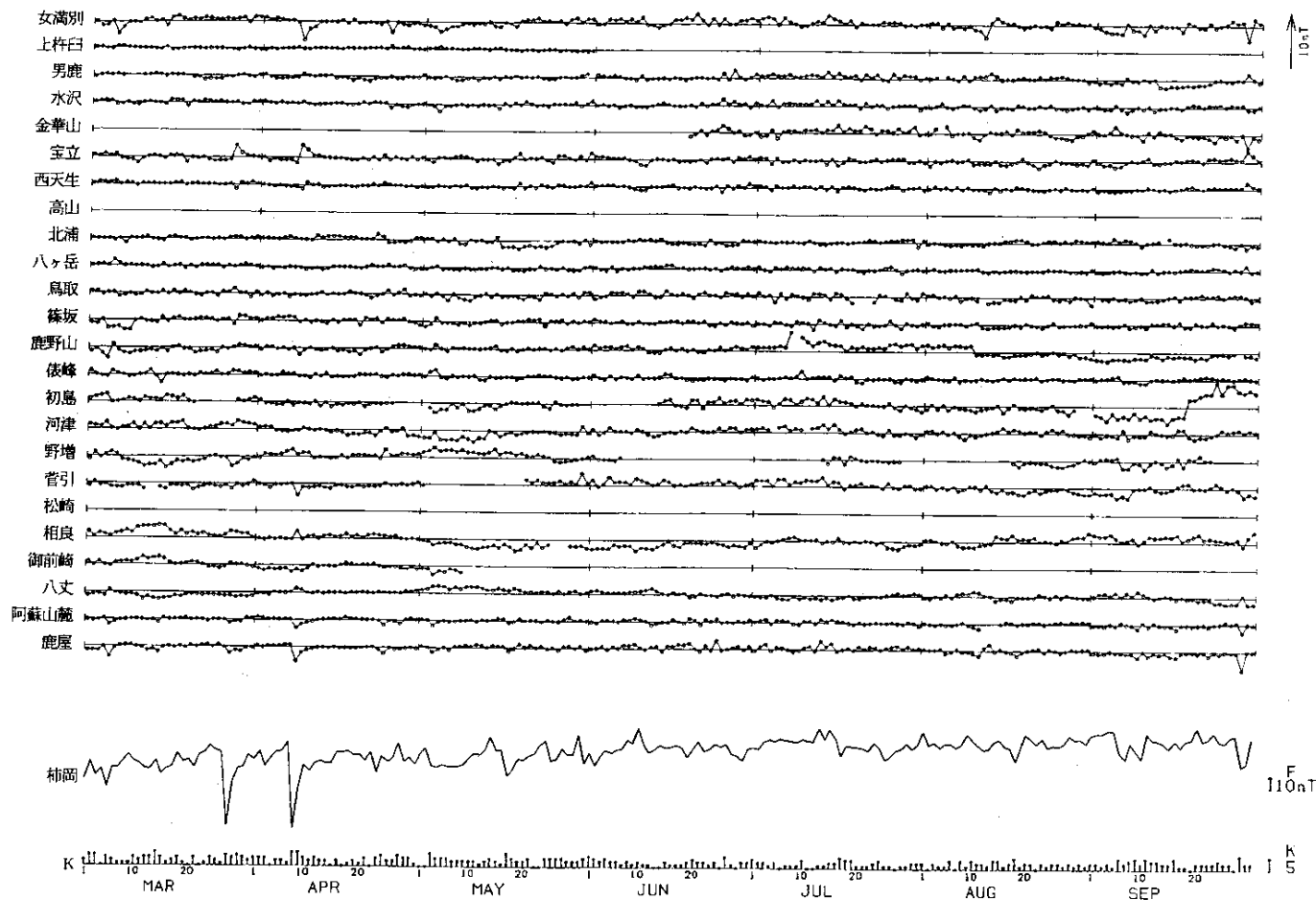


第 2 図 各観測点の 1995 年 3 月から 1995 年 9 月にかけての全磁力夜間値日平均値の時間変化。

地球外部磁場擾乱をとりぞくため柿岡の値に対する重価差をとっている。参考として下端に柿岡の全磁力夜間値の日平均値と夜間 K 指数を示した。

Fig. 2 Day-to-day changes in weighted differences of night-time total forces at each station from those at Kakioka, for March, 1995-September, 1995.

In the bottom, day-to-day changes in night-time total forces and the night-time K indices at Kakioka are shown.

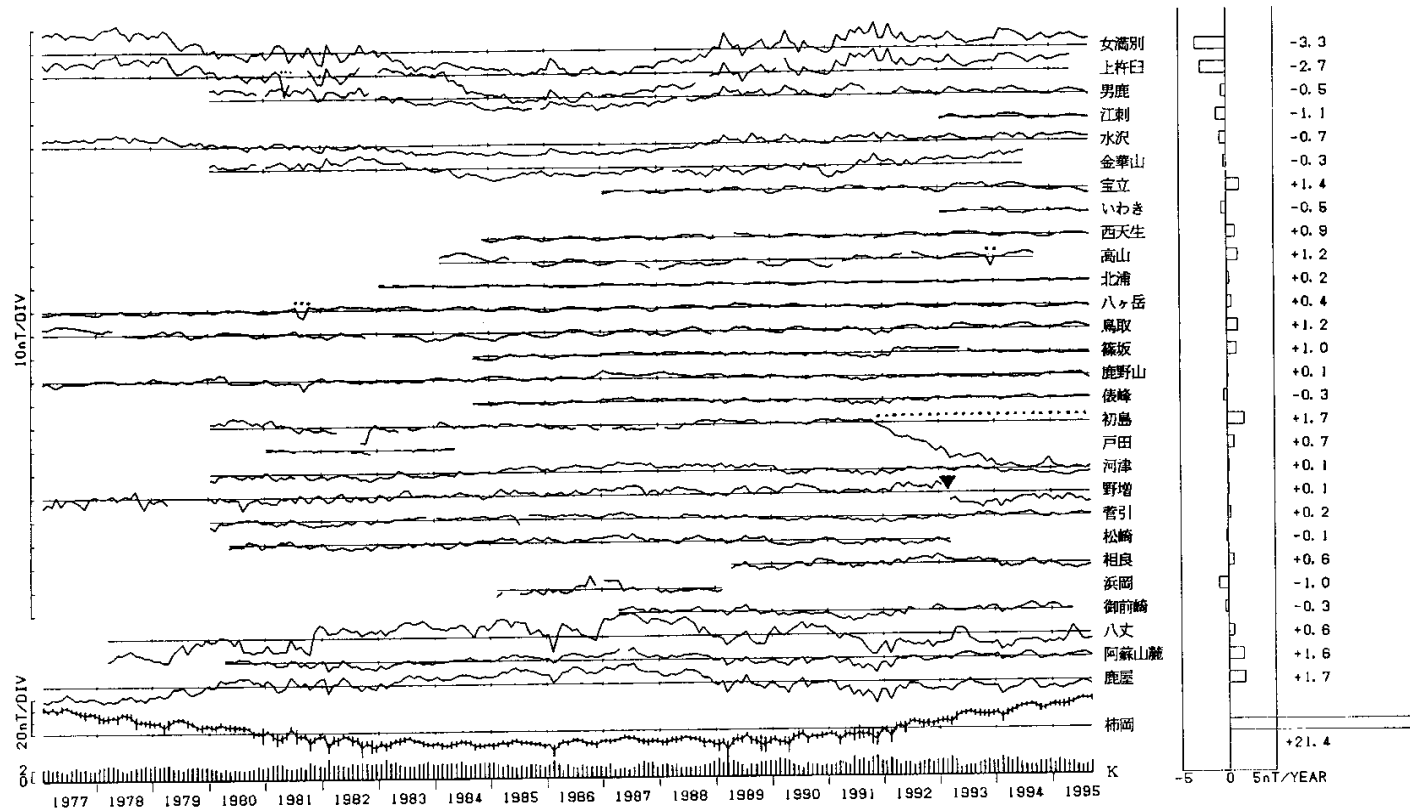


第3図 拡張された主成分分析法により推定された，1995年3月から1995年9月にかけての全磁力日平均夜間値の各観測点の局所的な変化。推定のための係数は1990年1～6月のデータに基づいている。参考として下端に柿岡の全磁力夜間値の日平均値と夜間K指数を示した。

Fig. 3 Day-to-day changes in local variations of night-time total force estimated with extended principal component analysis (EPCA) for March, 1995-September, 1995.

The coefficients for analysis are derived on the basis of the data of January, 1990-June, 1990.

In the bottom, day-to-day changes in night-time total forces and the night-time K-indices at Kakioka are shown (same as Fig. 2).



第 4 図 各観測点の全磁力夜間値の柿岡との差の月平均値 (1977 年 1 月 - 1995 年 9 月)

観測点毎に観測開始時以降の経年変化を除去しており、その経年変化率を右端に示している (数値併記)。点線は人工的な擾乱または測器の不調による異常値を示し、この期間のデータは経年変化率の計算には使用していない。また 印は測器の交換によるギャップを示す。参考として下端に柿岡の全磁力夜間値 (エラーバーは±標準偏差) と夜間 K 指数の月平均を示した。

Fig. 4 Month-to-month changes in differences of night-time total forces at each station from those at Kakioka excluding the secular variation (left) and the annual rates of the differences (right) with the numerical values (right-most), for January, 1977-September, 1995.

Dotted lines indicate periods when data are subjected to noises due to artificial disturbances or instrumental troubles. The annual rates are calculated without these data. In the bottom of the left panel, month-to-month changes in night-time total forces and the night-time K indices at Kakioka are shown. Error bars indicate ± standard deviations.