

7 - 1 地磁気永年変化精密観測 (1977年1月～1989年3月)

Precise Observation of Geomagnetic Secular Variation
(January, 1977-March, 1988)

地震予知研究計画・地磁気研究グループ
Geomagnetic Research Group on Earthquake Prediction

地震予知研究計画に基づく地磁気永年変化精密観測により、現在全国26地点で全磁力夜間値が取得されている。データの詳細は(1)に示してある。今回は1977年1月から1989年3月までの結果を報告する。

1988年9月～1989年3月における柿岡を基準とした日平均値の重価差を第1図に示す。1988年10月7日、1989年3月14日等は磁気嵐の影響が強く単純な重価差だけではその効果を除去しきれず残ったため各地で急変化が見られる。特に3月14日の磁気嵐は日本の地磁気観測史上最大級のもので、いわゆる赤道環電流が4月に入っても残っていた。これに対応して本図では各地でギャップ状の変化を示しているが、次第に従来の値に回復しつつある。海流の影響による10～30日周期の変化が、八丈(HJJ)で引き続き見られるほか((2)参照)、9月より野増(NOM)においてもあらわれている。

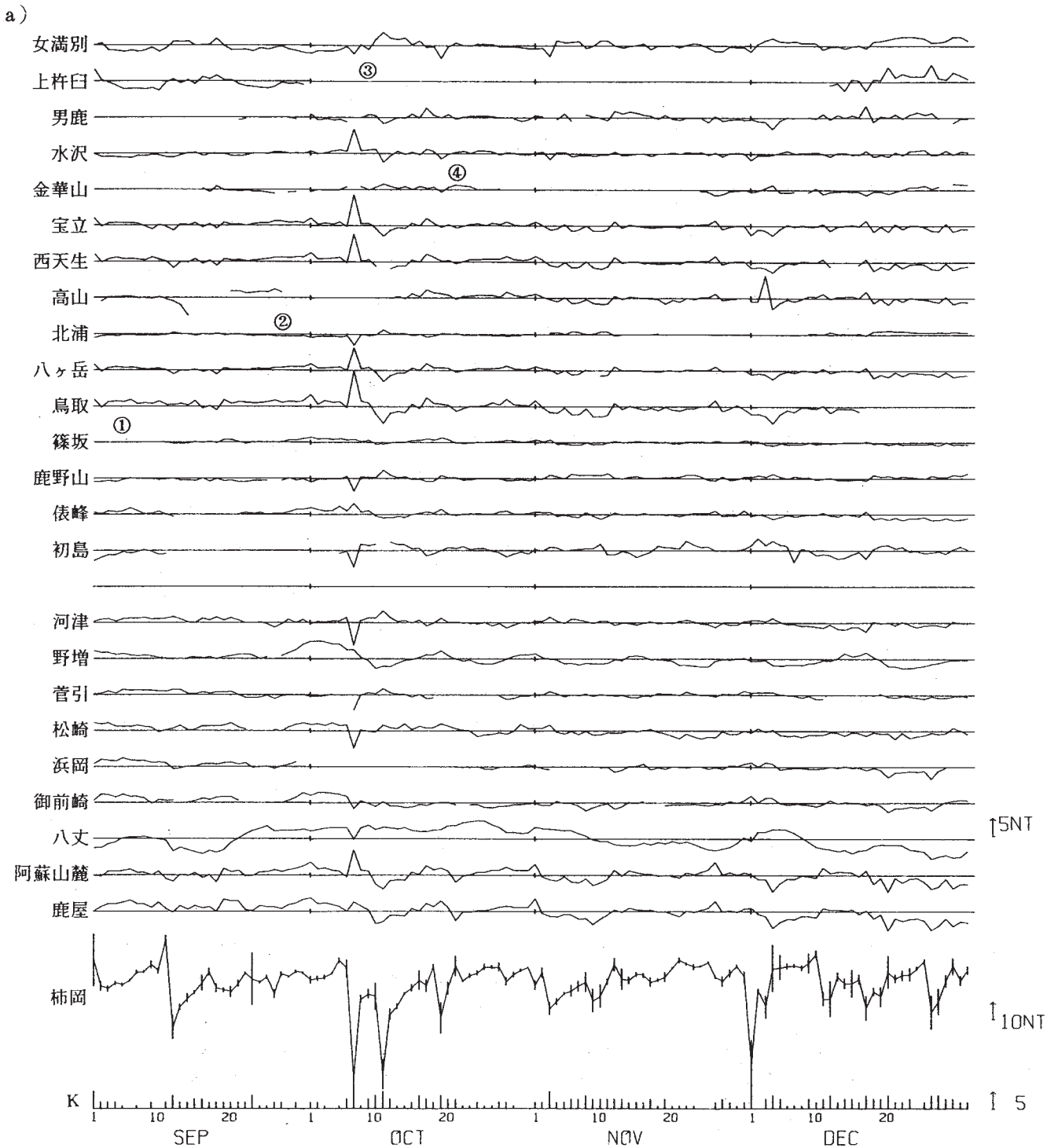
地震の地磁気効果がマグニチュード(M)だけでなく震源までの距離(r)にも依存するとして、適当な仮定の下にrが100kmの場合に換算したマグニチュード(M*, (3)及び(4)参照)を調べた。M*は、地震毎、観測点毎に異なる。震源に最寄りの観測点についてM*をもとめ、M, M* ≥ 5.5となる地震を①～⑧の番号で示した。①, ③の観測点は欠測であった。⑤, ⑧は、1月と3月の外部磁場擾乱が大きく、異常な変化を見つけるのはむずかしい。⑥については柿岡(KAK)の代わりに金華山(KNK)や八ヶ岳(YAT)を参考にしたが、特別な変化は見られない。②, ⑦は条件としては8つのうちでは良い方と思われるが1ヶ月程度の期間で見ても、異常な変化は見られない。

観測開始より1989年3月までの柿岡に対する経年変化を除去した単純差月平均値と経年変化率を第2図に示す(御前崎は1987年3月の測点移転後のデータのみを使用している)。鳥取(TOT)、高山(TAK)、西天生(AMO)などの年周変化は(2)で述べたように続いている。また、経年変化が高緯度地方で増加し低緯度地方で減少するという傾向がはっきりしてきた。外部磁場に大きく影響する太陽活動度はこの1年程の間に急速に上昇しており、もうすぐ11年周期の極大になろうとしている。経年変化率の変化が、太陽活動のせいなのか内部要因なのか、更に数年の観測を行えば明らかになるであろう

参 考 文 献

- 1) 地磁気研究グループ：地磁気永年変化精密観測(1977年1月～1986年4月)、連絡会報、36(1986)、385 - 389.

- 2) 地磁気研究グループ：地磁気永年変化精密観測（1977年1月～1988年3月），連絡会報，**40**（1988），405 - 408.
- 3) 門倉，他：地震予知観測と地震の関連付けの定量化－換算マグニチュードとその応用－，地磁気観測所技術報告，**28**（1989），No.4，1 - 6.
- 4) 地磁気研究グループ：地磁気永年変化精密観測（1977年1月～1988年9月），連絡会報，**41**（1988），530 - 533.



第1図 a) - b) 上段：柿岡に対する各観測点の全磁力夜間値の日平均値の重値差

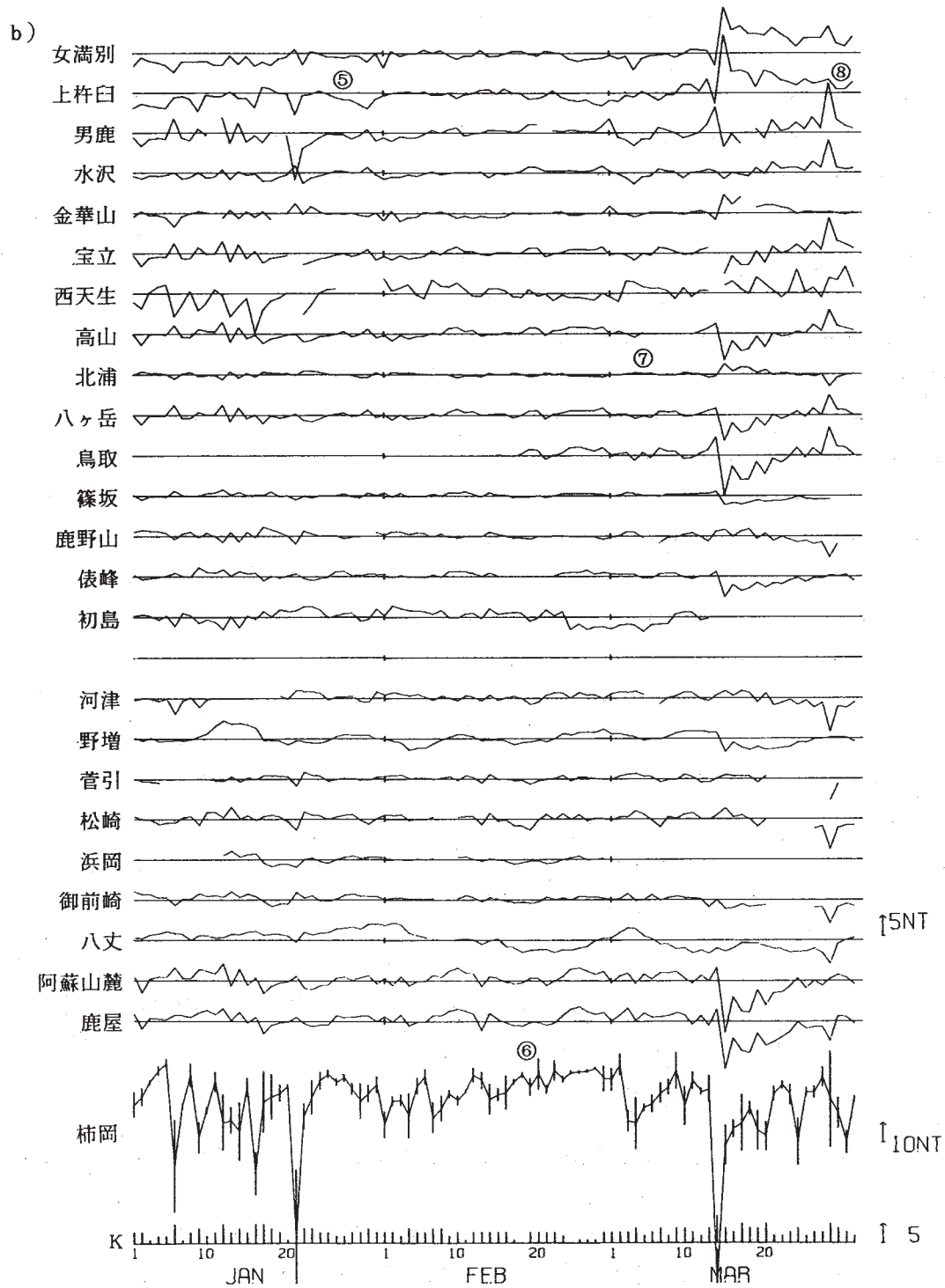
下段：柿岡に於ける全磁力夜間値の日平均と夜間 K 指数

(a) 1988年9月～12月 (b) 1989年1月～3月

M, $M^* \geq 5.5$ の地震。括弧内は (M, M^*)

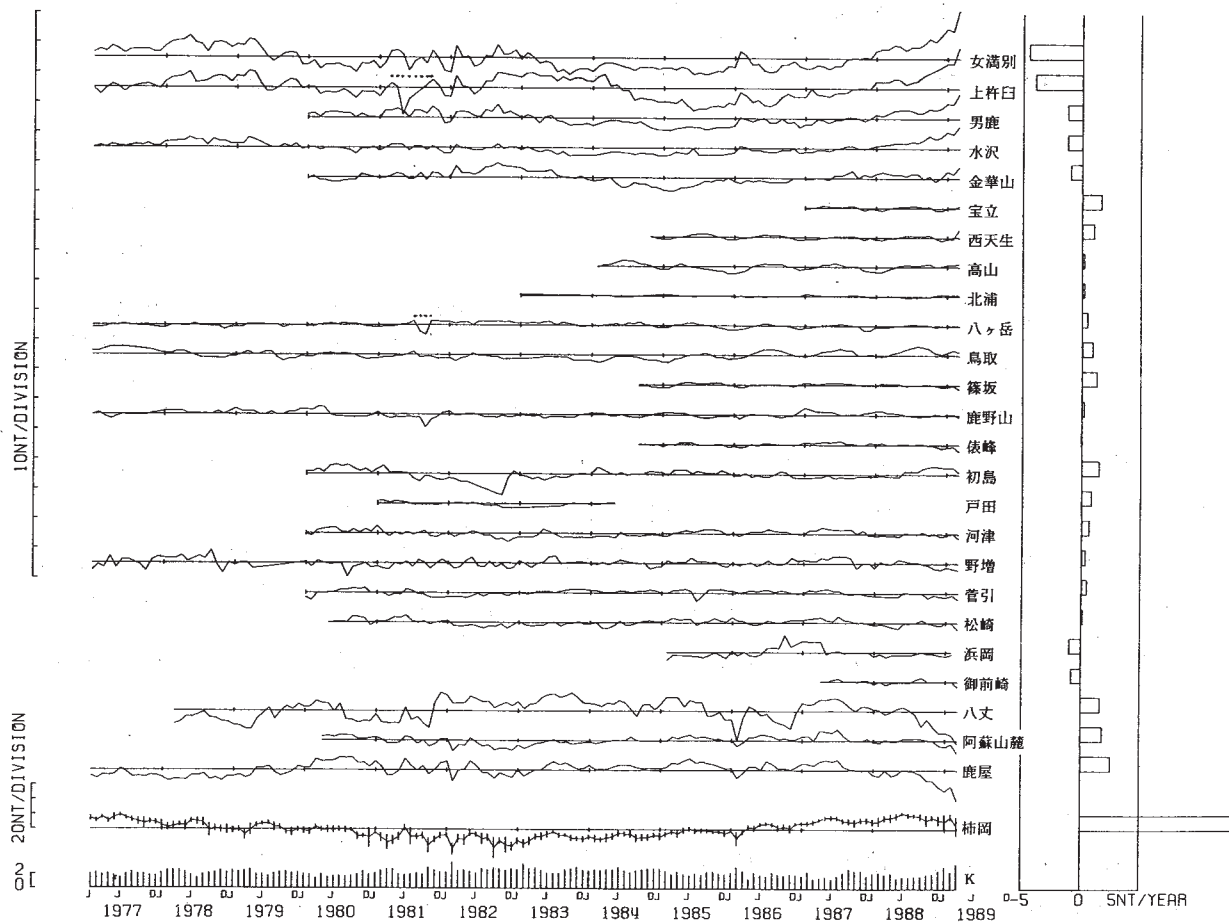
- | | | | |
|----------|------------------|----------|-------------------|
| ① 9月5日 | 山梨県東部 (5.6, 6.2) | ② 9月26日 | 千葉県東方沖 (5.9, 5.9) |
| ③ 10月10日 | 釧路沖 (6.0, 5.6) | ④ 10月19日 | 福島県沖 (5.8, 5.5) |
| ⑤ 1月25日 | 浦河沖 (5.7, 6.4) | ⑥ 2月19日 | 茨城県南西部 (5.6, 6.0) |
| ⑦ 3月6日 | 千葉県北部 (5.9, 6.1) | ⑧ 3月30日 | 十勝沖 (5.5, 5.5) |

Fig. 1 Day-to-day changes in weighted differences of night-time total forces at each station from those at Kakioka, for the intervals (a) September - December, 1988 and (b) January - March, 1989. In the bottom, day-to-day changes in night-time total forces and the night-time K indices at Kakioka are shown.



第1図 つづき

Fig. 1 (Continued)



第2図 左：柿岡に対する各観測点の経年変化を除去した全磁力夜間値の単純差
 月平均値及び柿岡における全磁力夜間 K 指数の月平均値
 右：経年変化率
 1977年1月～1989年3月
 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す。

Fig. 2 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), for the interval, January, 1977 - March, 1989. Dotted lines indicate periods when data are subjected to noises due to artificial disturbances or instrumental troubles. 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.