

# 7-1 地震予知研究計画にもとづく地磁気永年変化精密観測, (1980年)

## Precise Observation of Geomagnetic Secular Variation under the Project of Earthquake Prediction Research, 1980

地震予知研究計画・地磁気研究グループ

Geomagnetic Research Group on Earthquake Prediction

### 1. ま え が き

地震予知研究計画にもとづく1980年の全磁力永年変化精密観測結果について報告する。1979年までの結果はすでに報告されており<sup>1)</sup>本報告はそれらに引き継ぐもので、今後は一年単位で定期的に報告する。

観測点は第1図および第1表に示したとおりで、現在18ヶ所である。なお、1981年より戸田(伊豆, 東工大)が追加となり、合計19ヶ所となる。

### 2. 観測資料および解析結果

観測資料は1月~4月期までは従来どおり00時40分~01時20分までの10分毎5個、5月以降は00時40分~03時00分の10分毎15個を用いたものである。ただし、金華山, 男鹿は5月以降も従来どおりの5個である。資料の解析法は従来どおりである。

解析結果を第2表および第2図に示した。第2a表の上段は全日月平均全磁力値, 下段は静穏日同月平均値である。第2b表はそれぞれ柿岡との全磁力差の各月平均値である。表中±記号以下の数値は標準偏差を示す。なお、各観測点に場合により部分的な欠測があるので、かならずしも全磁力差は対応する各点の全磁力値-柿岡全磁力値となっていない。

第2図(a, b, c, d)はそれぞれ左側より全日, 静穏日全磁力月平均値, これらに対応する柿岡に対する全磁力差月平均値を示したものである。各図の最下段は柿岡のK-指数の月平均値を示した。エラーバーは $\pm \delta / 2$  ( $\frac{1}{2}$ 標準偏差)である。

### 3. 結果の概要

各観測点ともこの期間概略全磁力値が増加する傾向を示している。この傾向は低緯度ほど一般に大きく、1974年頃からの全日本の全磁力増加傾向と一致していることはいうまでもない。

柿岡との差の変動は当然のことながら概略上記の永年変化に対応したものである。ただ、八丈では1980年後半相対的にやゝ顕著な全磁力の減少が見られるほか、柿岡に比較的近いにもかかわらず野増, 初島, 河津らには月々の不規則な変動が見られる。なお、野増, 上杵臼の8月, また鹿野山の変動は人工擾乱等による異常と思われる。

参 考 文 献

1) 地震予知研究計画, 地磁気研究グループ: 地震予知計画にもとづく地磁気全磁力観測, 連絡会報, 9 (1973), 12 (1974), 24 (1980), 25 (1981)。

第1表 観測点の位置

Table 1 Locations of stations.

Stations	Geographic		Geomagnetic*)		Institutions
	Lat.	Log.	Lat.	Log.	
MMB 女満別	43° 55'	144° 12'	34.3°	209.7°	地磁気観測所
KMU 上杵臼	42 14	142 58	32.5	208.9	北大・理
OGA 男鹿	39 54	139 47	29.9	206.4	東北大・理
MI Z 水沢	39 07	141 12	29.1	207.2	国土地理院
KNK 金華山 †	38 17	141 34	28.2	208.4	東北大・理
YAT 八ヶ岳	36 04	138 27	25.9	205.8	東大・震研
TOT 鳥取	35 31	134 14	25.0	202.0	京大・防災研
KAK 柿岡	36 14	140 11	26.3	207.3	地磁気観測所
KNZ 鹿野山 †	35 15	139 58	25.3	207.2	国土地理院
HAT 初島 †	35 03	139 10	24.8	206.7	東大・震研
SGH 菅引 †	34 55	139 02	24.6	206.6	東大・震研
MTZ 松崎	34 44	138 48	24.6	206.2	地磁気観測所
OMZ 御前崎 †	34 37	138 12	24.5	205.7	地磁気観測所
KWZ 河津 †	34 44	139 00	24.4	206.6	東大・震研
NOM 野増	34 44	139 22	24.7	206.7	東大・震研
AHK 阿蘇山麓	32 56	131 05	22.3	199.5	地磁気観測所
H I J 八丈島	33 04	139 50	23.1	207.3	水路部
KNY 鹿屋	31 25	130 53	20.7	199.4	地磁気観測所

\*) Based on geomagnetic poles for IGRF 1975 ( 78.60°N, 70.45°W )

†) Provisional values

第2a表 全磁力の全日(上段)・静穏日(下段)の月平均値および標準偏差。

Table 2a Monthly means and standard deviations of total-force intensity based on all day (up) and calm day (down) data.

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
MMB 49000+	81.8± 6.1	82.6± 6.9	87.5± 4.7	86.6± 5.0	87.5± 7.0	88.3± 7.2	89.2± 5.1	89.0± 5.5	88.0± 3.5	83.4± 7.0	84.9± 4.2	84.5±18.1
KMU 48500+	23.2± 6.3	23.7± 6.8	28.3± 5.2	26.0± 5.5	26.3± 7.9	28.1± 8.3	30.2± 7.7	30.5±10.8	29.5± 3.7	23.3± 8.2	25.2± 5.5	23.9±21.8
OGA 47900+	85.3± 8.1	85.0± 8.8	91.7± 6.5	91.4± 5.8	92.6± 8.6	92.9± 8.8	95.7± 6.9	95.1± 7.2	94.9± 4.9	87.5±11.1	88.6± 5.9	88.5±22.4
MIZ 47000+	109.6± 8.5	109.4± 8.8	116.5± 6.6	115.0± 6.1	116.3± 9.1	116.6± 8.8	119.0± 6.7	118.7± 7.5	118.4± 5.0	112.7± 9.8	114.9± 5.1	114.4±21.7
KNK 46900+	66.4± 8.8	67.0± 8.3	73.7± 6.6	72.0± 6.9	72.2± 9.1	72.8± 9.8	76.3± 7.3	77.0± 8.4	78.9± 5.8	71.2±11.3	72.6± 7.1	72.4±23.0
YAT 46100+	80.6± 9.7	80.1±10.3	89.2± 7.7	87.7± 7.4	89.2±10.5	89.4±10.2	92.6± 7.4	92.5± 8.9	93.6± 5.5	85.7±11.7	87.7± 6.4	86.4±26.7
TOT 47300+	37.2±10.4	36.7±10.9	45.7± 7.8	44.4± 7.2	45.6±10.4	45.4±10.6	48.9± 7.5	49.0± 9.1	49.8± 5.8	41.4±12.2	43.4± 6.8	41.6±29.4
KNZ 45400+	65.4±10.0	64.7±10.5	72.5± 7.8	70.1± 8.7	70.1±11.5	70.1±10.9	72.8± 7.5	73.1± 9.8	74.2± 5.9	66.8±11.5	69.4± 6.8	68.8±30.2
HAT 46100+				96.6± 9.0	100.6±10.4	102.8±10.5	103.6± 7.9	105.2±10.5	104.6± 6.8	96.2±11.2	99.7± 7.4	97.3±29.3
SGH 45700+				28.1± 8.4	35.9± 2.2	30.7± 9.9	35.9± 6.4	34.7± 9.9	36.1± 6.1	28.1±11.6	31.1± 6.9	27.9±30.9
MTZ 45200+					107.6±11.1	107.9±12.1	111.6± 7.9	111.4±10.2	114.7± 6.2	106.4±12.2	108.7± 7.2	104.7±33.5
OMZ 45600+					47.6±12.5	48.1±11.0	49.8± 7.9	53.0± 7.7	53.7± 6.3	45.2±12.3	49.1± 6.9	47.2±30.3
KNZ 44500+				65.6± 8.6	68.2±12.1	67.8±11.1	69.4± 8.0	69.5±10.5	75.9± 3.6	64.2±13.3	71.1± 1.8	62.0±37.5
NOM 46300+	122.4±10.9	120.4±10.4	130.8± 8.4	128.2± 8.6	128.8±11.2	130.0±11.0	132.5± 8.4	128.4±10.7	132.8± 5.8	126.0±12.4	129.2± 6.6	126.2±29.9
ARK 46200+				96.9± 8.3	98.8±11.5	98.9±11.5	103.0± 7.9	102.9±10.6	104.1± 6.7	95.3±13.6	98.0± 7.9	103.3± 5.0
HJJ 44600+	91.8±11.4	91.9±11.6	102.3± 8.9	99.8± 9.1	101.0±11.5	99.0±11.9	104.5± 8.4	99.5±11.0	100.5± 6.3	92.1±12.6	95.6± 7.2	94.1±31.8
KNY 45900+	46.6±12.8	46.7±13.1	58.2± 9.3	55.0± 9.2	57.2±12.4	57.9±12.6	61.7± 8.7	62.0±11.5	63.5± 7.4	54.2±14.5	57.2± 8.5	54.6±34.6
KAK 45900+	25.8± 9.7	25.5± 9.9	27.8± 7.5	31.7± 7.6	33.2±10.4	33.9±10.3	36.5± 7.2	36.9± 8.9	37.9± 5.5	30.3±11.2	32.8± 6.3	31.5±27.6

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
MMB 49000+	85.9± 2.2	86.6± 4.1	87.8± 2.5	88.8± 4.6	88.8± 4.3	90.0± 4.9	89.8± 4.5	88.7± 3.1	89.3± 2.2	84.8± 5.2	86.3± 2.7	90.0± 2.4
KMU 48500+	27.2± 2.5	28.0± 3.0	28.4± 3.0	27.6± 5.4	27.9± 5.0	30.0± 5.4	30.6± 5.3	32.6±13.3	30.8± 2.7	24.9± 6.2	26.6± 3.2	30.2± 3.1
OGA 47900+	89.2± 5.6	90.2± 4.7	92.6± 3.4	93.3± 5.6	93.1± 4.6	93.9± 4.9	95.7± 5.6	94.5± 3.8	96.6± 2.7	89.9± 8.3	90.5± 4.0	96.0± 3.0
MIZ 47000+	115.0± 3.4	114.7± 5.0	117.3± 3.5	117.8± 5.6	117.6± 5.2	118.5± 5.5	119.9± 6.4	118.9± 4.7	120.8± 3.3	114.8± 8.2	116.7± 3.7	121.4± 3.2
KNK 46900+	72.2± 3.5	72.3± 5.0	74.3± 3.6	74.4± 6.1	73.5± 5.4	74.8± 5.7	77.7± 6.5	76.1± 4.1	79.5± 2.6	73.4± 8.7	74.6± 3.6	80.0± 3.4
YAT 46100+	87.0± 4.0	86.1± 5.7	90.2± 4.5	90.4± 6.9	90.6± 6.0	91.6± 5.7	93.7± 7.4	92.7± 4.6	96.1± 3.2	88.3± 9.9	90.0± 4.2	95.0± 3.7
TOT 47300+	43.3± 4.0	43.1± 5.7	46.9± 4.5	47.2± 6.7	46.8± 5.9	47.8± 5.7	49.8± 7.5	49.1± 4.7	52.4± 3.3	44.2±10.1	46.2± 4.5	52.5± 3.1
KNZ 45400+	71.8± 3.9	71.0± 6.3	73.2± 4.7	73.3± 8.1	71.9± 7.4	72.8± 6.3	74.5± 7.4	73.5± 4.9	77.0± 3.3	69.1± 9.6	71.3± 4.6	77.8± 4.0
HAT 46100+				100.7± 8.5	102.1± 6.5	104.8± 7.4	104.5± 7.5	105.5± 4.0	108.9± 6.3	98.5± 9.6	100.2± 4.2	105.9± 4.2
SGH 45700+				31.9± 7.6	35.3± 6.8	34.4± 7.1	38.2± 3.9	35.1± 5.1	38.9± 3.3	30.6± 9.9	33.0± 5.2	37.3± 4.1
MTZ 45200+					109.6± 6.4	111.9± 6.9	114.7± 8.6	111.8± 5.5	116.6± 2.0	109.5± 9.9	110.8± 5.0	114.7± 3.8
OMZ 45600+				69.3± 7.8	70.3± 6.6	71.0± 6.3	71.4± 7.9	69.9± 4.9	77.7± 3.5	66.2±15.3	---	74.3± 4.4
KNZ 44500+					99.5± 8.3	100.9± 7.7	100.5± 5.8	103.6± 5.2	107.3± 3.5	129.8±11.2	131.3± 4.1	135.8± 3.8
NOM 46300+	129.8± 4.2	127.1± 6.2	131.7± 5.2	132.1± 7.8	131.0± 6.4	132.8± 5.5	134.5± 8.3	128.2± 6.9	135.2± 3.4	98.6±10.2	101.2± 5.2	106.4± 4.4
ARK 46200+				100.9± 7.7	100.2± 6.8	101.5± 5.8	104.3± 8.6	103.6± 5.2	107.3± 3.7	94.5±10.8	97.8± 5.4	103.7± 4.1
HJJ 44600+	99.2± 4.9	99.2± 7.0	103.3± 5.4	103.4± 8.9	102.9± 6.7	102.9± 6.6	106.2± 8.5	100.6± 5.4	103.4± 3.7	87.8±12.0	60.5± 5.5	66.0± 4.5
KNY 45900+	54.8± 4.9	54.3± 7.7	59.4± 5.7	59.4± 8.2	59.6± 7.3	60.8± 5.4	64.0± 8.9	62.9± 5.6	67.2± 3.8	57.8±12.6	60.5± 5.5	66.0± 4.5
KAK 45900+	32.2± 3.8	31.5± 6.0	34.5± 4.3	35.2± 7.0	34.9± 6.1	36.2± 5.9	37.9± 7.2	37.1± 4.7	40.4± 3.2	32.7± 9.3	34.7± 4.3	40.1± 3.7

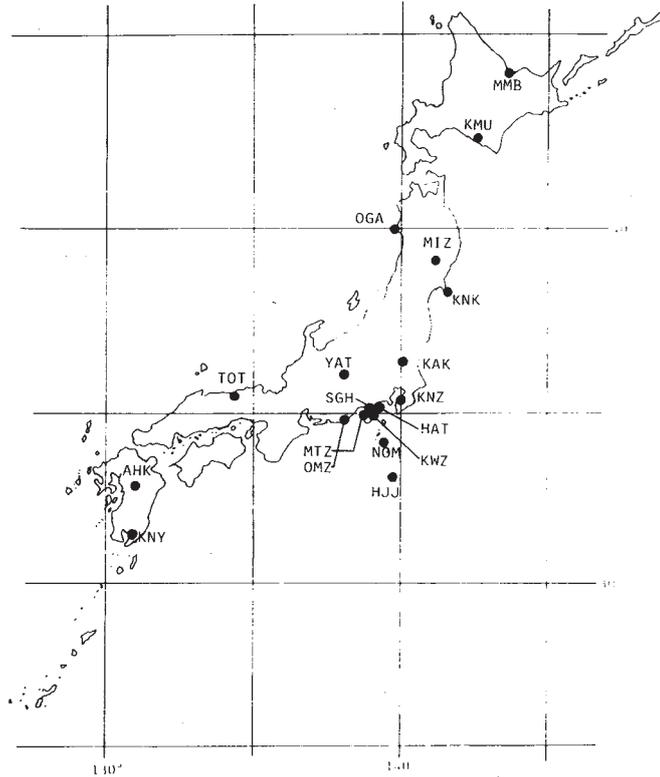
第2b表 柿岡を基準とした全磁力差の全日(上段)・静穏日(下段)月平均値および標準偏差。

Table 2b Monthly means and standard deviations of difference in the total-force intensity with reference to Kakioka based on all day (up) and calm day (down) data.

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
MMB 3100+	56.0± 3.7	57.1± 3.1	53.8± 2.9	54.9± 2.8	54.3± 3.6	54.4± 3.4	52.8± 2.7	52.1± 3.8	50.1± 2.4	53.0± 4.4	52.1± 2.3	53.0± 9.6
KMU 2500+	94.3± 4.0	97.1± 2.9	94.6± 2.7	94.7± 2.4	94.0± 3.2	94.0± 2.5	94.1± 6.0	94.3± 7.9	90.8± 2.0	92.9± 3.4	92.3± 2.0	92.4± 5.9
OGA 2000+	59.2± 3.1	59.5± 2.0	57.9± 1.7	59.4± 3.0	59.7± 2.1	59.3± 2.5	58.9± 2.3	58.7± 3.9	57.1± 2.1	58.2± 2.6	56.8± 2.5	57.0± 6.5
MIZ 1100+	83.8± 1.7	83.9± 1.4	82.7± 1.2	83.3± 1.8	83.1± 1.6	82.8± 1.7	82.6± 5.8	81.9± 2.7	80.5± 2.0	82.4± 1.5	82.1± 1.4	82.8± 5.9
KNK 1000+	40.6± 1.8	41.5± 2.1	39.9± 1.1	39.9± 1.1	39.9± 1.5	39.3± 1.4	39.8± 1.4	39.9± 2.5	41.0± 4.5	41.6± 2.4	41.0± 1.7	40.9± 6.0
YAT 200+	54.8± 0.7	54.6± 1.1	55.4± 0.8	55.7± 1.3	56.0± 0.7	55.5± 1.0	56.1± 0.7	55.7± 0.6	55.7± 0.7	55.4± 0.9	54.9± 1.0	54.8± 1.3
TOT 1400+	11.4± 1.9	11.2± 1.7	11.9± 1.5	12.3± 2.1	12.4± 1.2	11.8± 1.5	12.4± 1.1	12.1± 1.1	11.0± 1.2	11.1± 1.1	10.6± 1.9	11.2± 2.0
KNZ -500+	39.6± 0.8	39.2± 0.9	38.7± 1.2	38.1± 1.2	36.9± 1.9	36.3± 0.9	36.3± 0.6	36.2± 1.1	36.4± 0.8	36.5± 0.6	36.6± 0.8	37.1± 2.8
HAT -200+				64.9± 1.9	67.3± 1.2	67.9± 1.3	67.3± 1.9	68.0± 2.2	66.8± 4.4	65.9± 0.7	66.9± 3.0	65.8± 2.3
SGH -300+				96.4± 1.1	96.8± 0.5	97.0± 1.0	97.7± 0.8	97.8± 1.2	98.2± 1.2	97.7± 1.0	98.3± 0.9	96.4± 3.4
MTZ -700+					74.4± 1.0	74.7± 1.3	74.7± 1.5	74.5± 1.9	76.8± 1.4	77.3± 1.3	75.9± 1.2	74.2± 4.9
OMZ -300+					14.2± 1.0	14.3± 0.9	14.0± 1.0	15.1± 0.8	15.8± 1.1	15.7± 1.0	16.3± 1.3	15.8± 2.4
KNZ -1400+				33.9± 1.4	34.2± 1.1	34.2± 1.3	32.9± 1.5	32.6± 1.7	33.9± 0.8	32.8± 0.9	34.2± 0.3	33.2± 5.3
NOM 400+	96.6± 1.4	94.9± 1.3	97.0± 1.5	96.2± 1.2	95.6± 1.2	96.1± 1.1	96.0± 2.1	91.5± 3.8	95.0± 0.8	95.7± 2.6	96.4± 5.9	94.9± 2.1
ARK 300+				65.2± 1.6	65.6± 1.8	65.1± 1.9	66.2± 1.4	66.2± 1.7	66.2± 1.7	65.0± 2.6	65.2± 2.5	65.8± 1.5
HJJ -1300+	66.0± 2.2	66.4± 2.1	68.5± 1.7	67.8± 1.9	67.8± 1.4	65.1± 3.1	68.0± 1.9	62.6± 2.6	62.7± 1.4	61.7± 2.0	62.8± 1.5	62.5± 4.4
KNY 0+	20.8± 3.3	21.2± 3.3	23.4± 2.2	22.3± 2.1	23.9± 2.4	24.0± 2.7	25.2± 2.0	25.2± 2.8	25.7± 2.3	23.9± 3.5	24.4± 2.7	23.0± 7.1

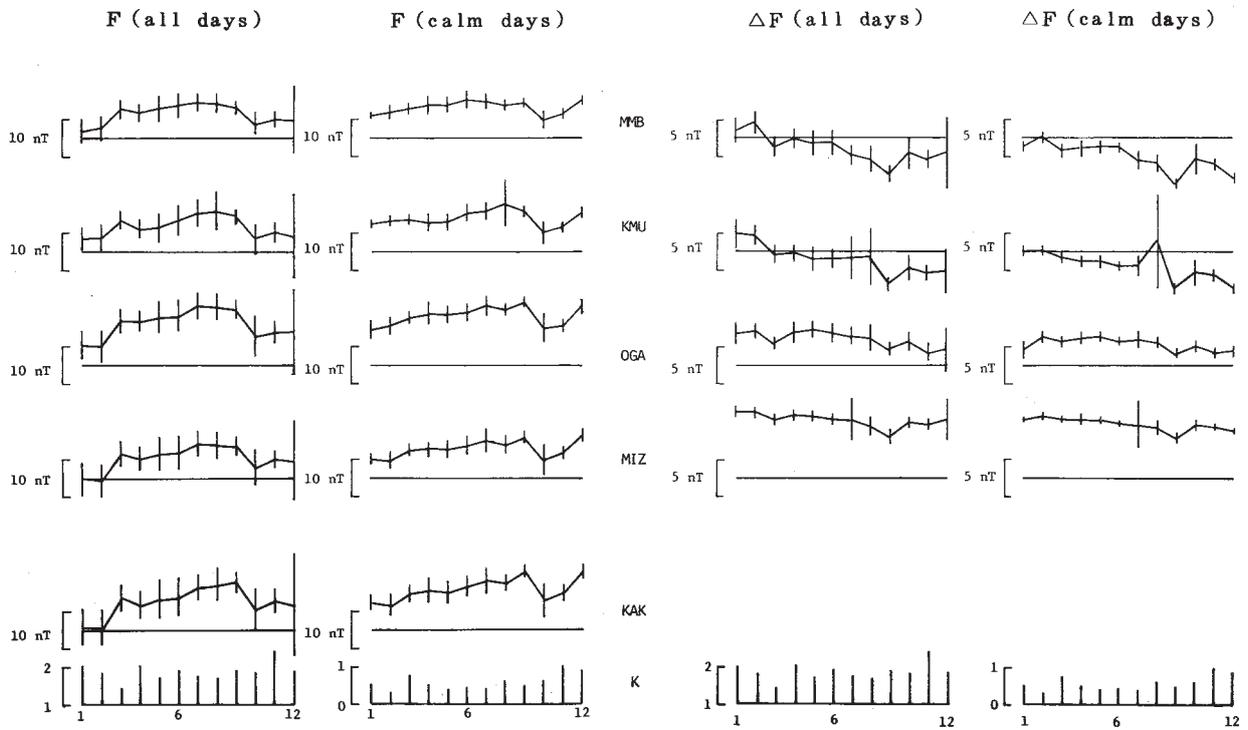
  

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
MMB 3100+	53.7± 1.8	55.1± 1.9	53.3± 2.0	53.6± 2.5	53.8± 2.0	53.8± 1.5	52.0± 2.9	51.7± 2.2	48.9± 1.2	52.1± 4.2	51.6± 1.8	49.8± 1.6
KMU 2500+	95.0± 1.6	95.1± 1.3	94.1± 1.7	93.7± 1.4	93.7± 1.9	93.1± 1.2	93.1± 3.0	96.3±12.4	90.2± 1.2	92.2± 3.4	91.8± 1.4	90.1± 1.3
OGA 2000+	57.0± 2.8	58.7± 1.4	58.1± 1.3	58.5± 1.8	58.9± 1.6	58.2± 1.2	58.4± 2.2	58.1± 1.5	56.5± 0.9	57.6± 1.8	56.8± 1.3	56.8± 1.3
MIZ 1100+	82.8± 0.4	83.2± 1.0	82.8± 0.9	82.7± 1.4	82.7± 0.9	82.3± 0.6	82.0± 6.1	81.8± 2.1	80.4± 1.6	81.2± 1.2	81.9± 0.8	81.3± 0.7
KNK 1000+	40.0± 0.6	40.8± 0.9	39.8± 0.9	39.6± 1.2	39.3± 1.0	39.1± 0.6	39.8± 1.1	39.6± 2.3	39.5± 1.6	41.3± 1.5	40.9± 1.4	41.2± 1.4
YAT 200+	54.8± 0.3	54.6± 0.4	55.7± 0.6	55.6± 0.6	55.7± 0.5	55.4± 0.7	55.8± 0.7	55.6± 0.4	55.7± 0.4	55.6± 0.7	55.3± 0.3	54.9± 0.6
TOT 1400+	11.1± 0.7	11.6± 0.6	12.4± 1.1	12.4± 0.7	11.8± 0.9	11.6± 0.9	12.0± 1.1	12.1± 0.7	12.0± 0.5	11.5± 0.9	11.5± 0.8	11.4± 1.0
KNZ -500+	39.6± 0.6	39.5± 0.5	38.7± 1.2	38.5± 1.2								



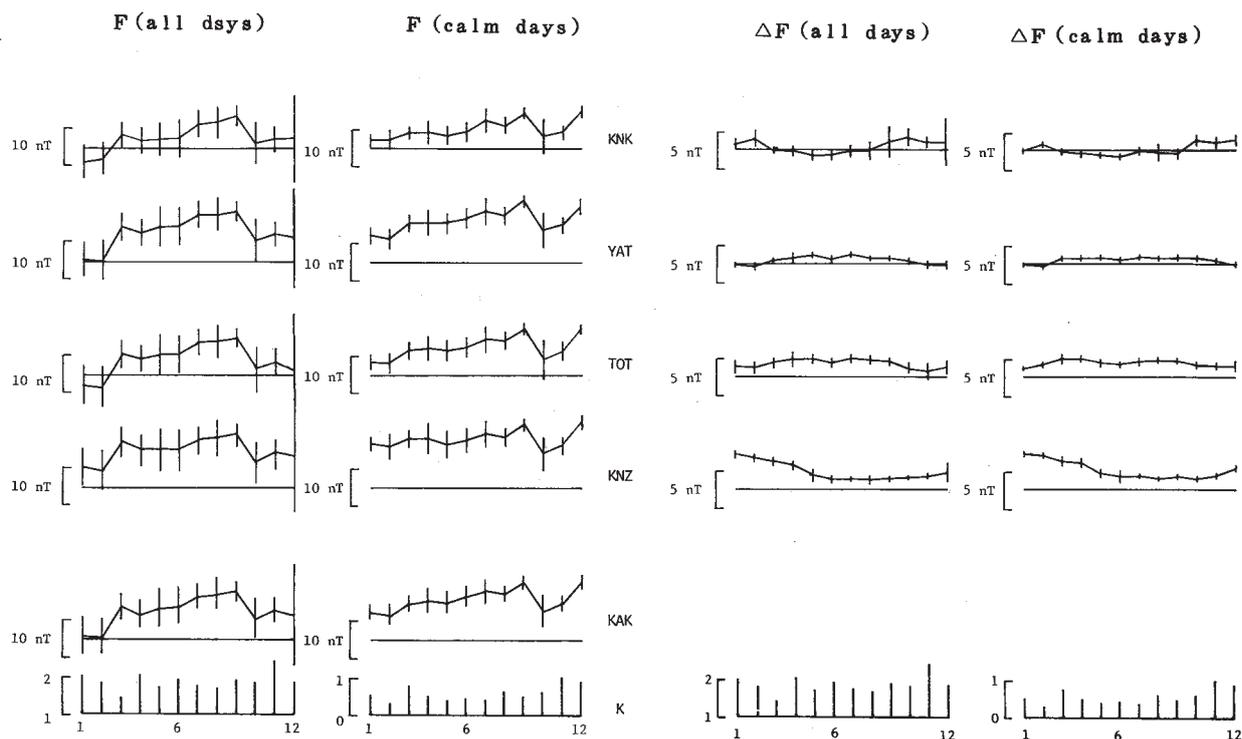
第1図 観測点の分布

Fig. 1 Distribution of stations.



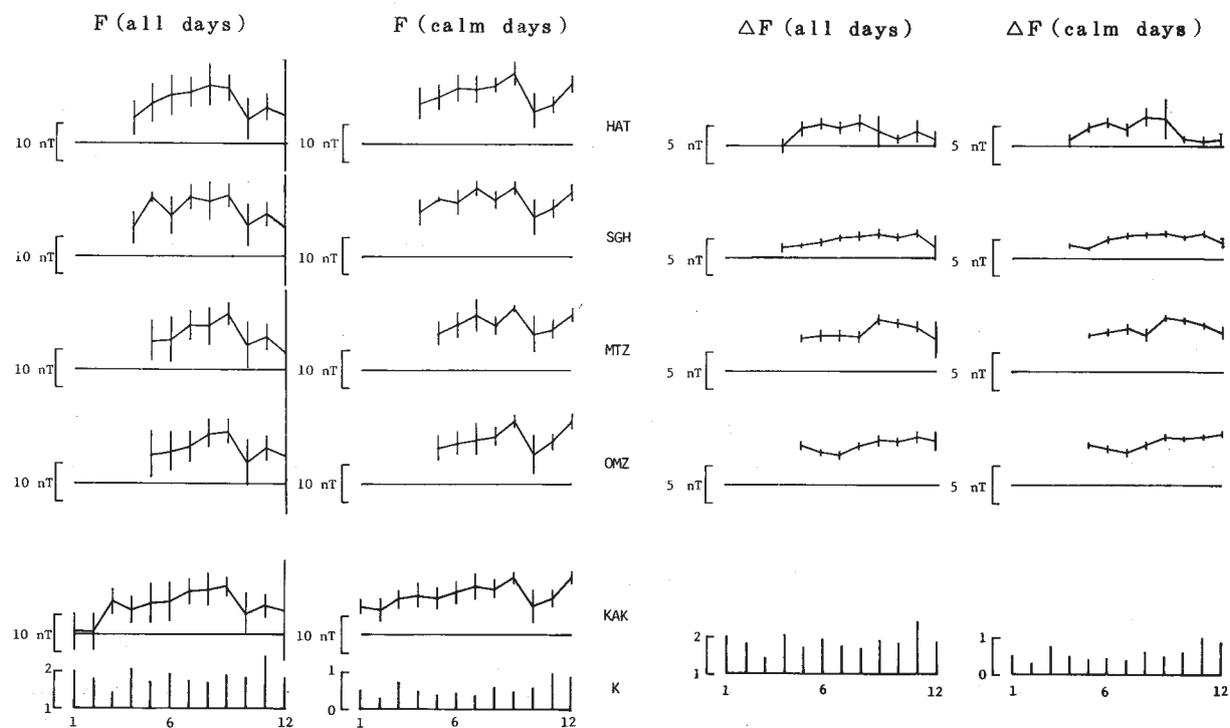
第2a図 全磁力全日・静穏日月平均値および柿岡を基準とした全磁力差の全日・静穏日月平均値（左側より）。エラーバーは $\pm \sigma/2$ 標準偏差。

Fig. 2a Changes of monthly means of total-force intensity, their differences with reference to Kakioka, and K-indices, based on all and calm day data. Error bars stand for  $\pm \sigma/2$ .



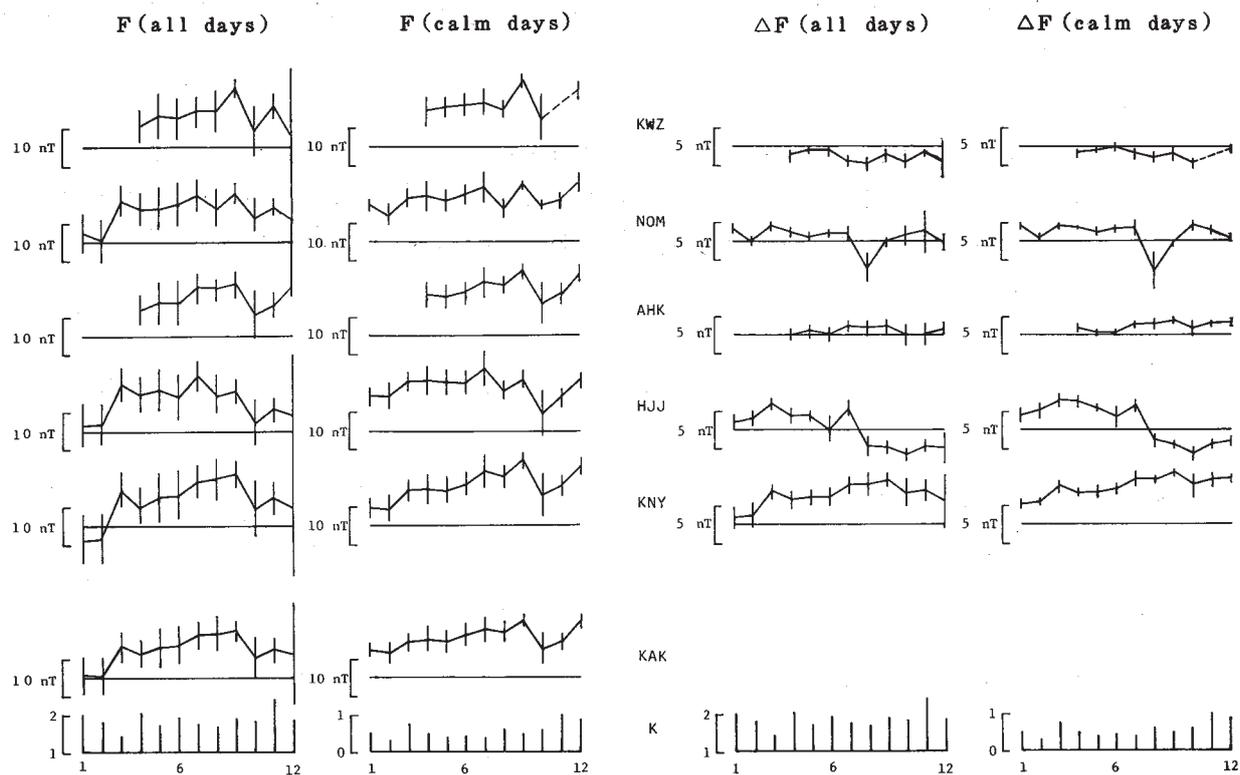
第2b図 全磁力全日・静穏日月平均値および柿岡を基準とした全磁力差の全日・静穏日月平均値（左側より）。エラーバーは $\pm \frac{1}{2}$ 標準偏差。

Fig. 2b Changes of monthly means of total-force intensity, their differences with reference to Kakioka, and K-indices, based on all and calm day data. Error bars stand for  $+\sigma/2$ .



第2c図 全磁力全日・静穏日月平均値および柿岡を基準とした全磁力差の全日・静穏日月平均値（左側より）。エラーバーは $\pm \frac{1}{2}$ 標準偏差。

Fig. 2c Changes of monthly means of total-force intensity, their differences with reference to Kakioka, and K-indices, based on all and calm day data. Error bars stand for  $+\sigma/2$ .



第2d図 全磁力全日・静穏日月平均値および柿岡を基準とした全磁力差の全日・静穏日月平均値（左側より）。エラーバーは $\pm \sigma/2$ 標準偏差。

Fig. 2d Changes of monthly means of total-force intensity, their differences with reference to Kakioka, and K-indices, based on all and calm day data. Error bars stand for  $\pm \sigma/2$ .