3－9　八丈島における地磁気変化異常

Geomagnetic Variation Anomaly on Hachijo-jima Island

海上保安庁水路部測量課

東京大学地震研究所
Surveying Section, Hydrographic Department, Marine Safety Agency,
Earthquake Research Institute,
University of Tokyo

地磁気短周期変化ベクトルは，地下電気伝導度分布の影響を受け，一つの平面内に拘束される。短周期変化の鉛直，水平，偏角成分を△Z，△H，△Dとすると，△Z＝A･△H＋B･△Dとなる。A，Bが周期特性をもつ場合，測定データのパワースペクトルにより，

$$A = Au + i\,Av \quad \cdot \begin{pmatrix} u \text{ for in-phase part} \\ v \text{ for out-of-phase part} \end{pmatrix}$$

$$B = Bu + i\,Bv \quad \cdot$$

の形に近似できる。

1968年に水路部が八丈島で行った観測では，いわゆる離島効果の他に，A及びBに周期特性が認められた[1)]。これを詳しく調べるため，1972年11月から約1ヵ月間，八丈島の5カ所にフラックスゲート磁力計を置き，同時観測を行った。第1図に測点とデータ例を示す。第2図には観測値から求めたAuの周期特性を示す。Honkura他[2)]によれば，周期30分以内では，離島効果，30分以上ではそれに中部日本異常が重なっているのである。八丈島と付近海底地形は第3図のとおりで，これから予想される離島効果（電流は海水中だけ伝導すると仮定）から求めたA，Bの値と，観測データから求めたものを第1表に示す。

観測結果は，モデル計算から予測される値のほぼ1／2であり，これは海水中に誘導された電流が，地下の良導層との間にカップリングを起しているためとみられる。良導層はほぼ10^{-12} emu程度の電気伝導度を示すものと考えられ，多分八丈島付近の上部マントルが部分溶融の状態にあると推定される。

八丈島における地磁気変化異常は，三宅島でのHonkura[3),4)]結果と類似しており，共に上部マントルの電気伝導度が高い事が推定される事から，この傾向は伊豆小笠原島弧全域の特徴である可能性もあり，この付近の地震の発生のしかた（巨大地震がない）とも関連すると思われる。

参　考　文　献

1）歌代慎吉，杉浦邦朗，大島章一，近藤　忠，八丈島におけるCAの移動観測結果について

CA 研究グループシンポジウム誌，141 － 156，1969

2 ）Y. Honkura, S. Oshima and T. Kondo,

Geomagnetic Variation Anomaly on Hachijo-jima Island,

J. G. G., 26, 23 － 37, 1974

3 ）Y.Honkura,

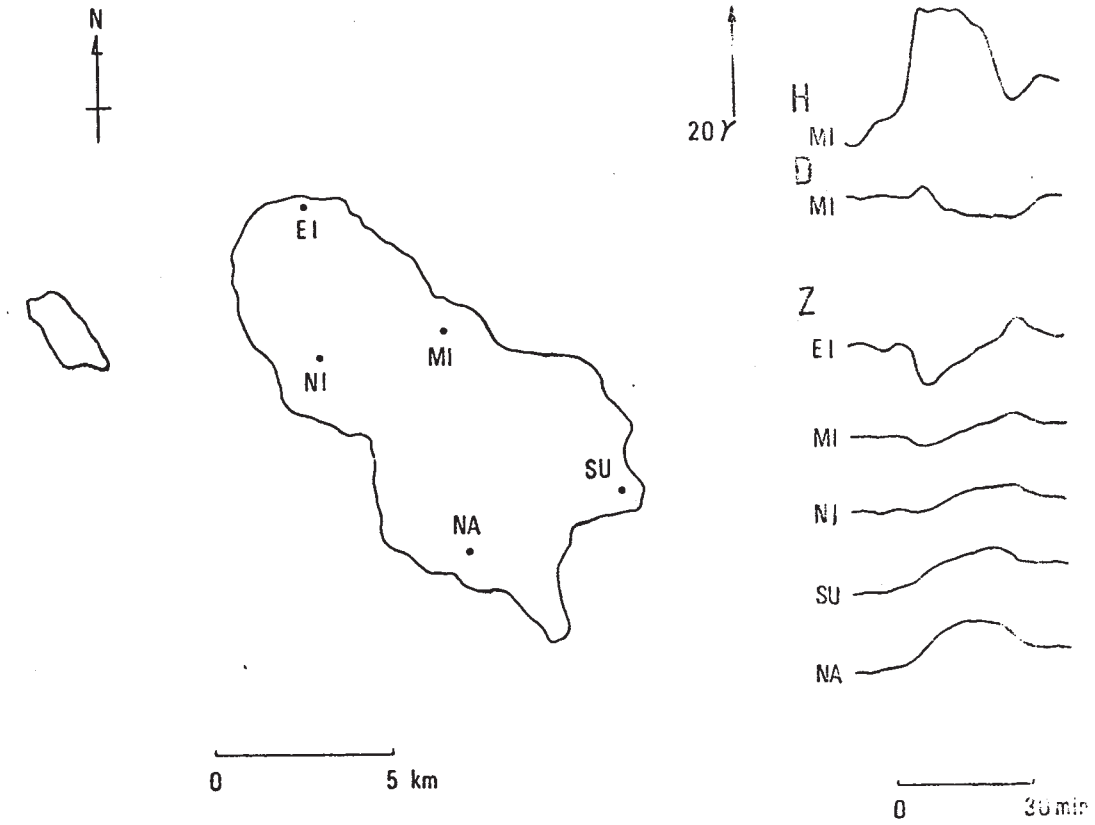
Geomagnetic Variation Anomaly on Miyake-jima Island,

J. G. G., 23. No 3, 307 － 333, 1972

4 ）Y. Honkura

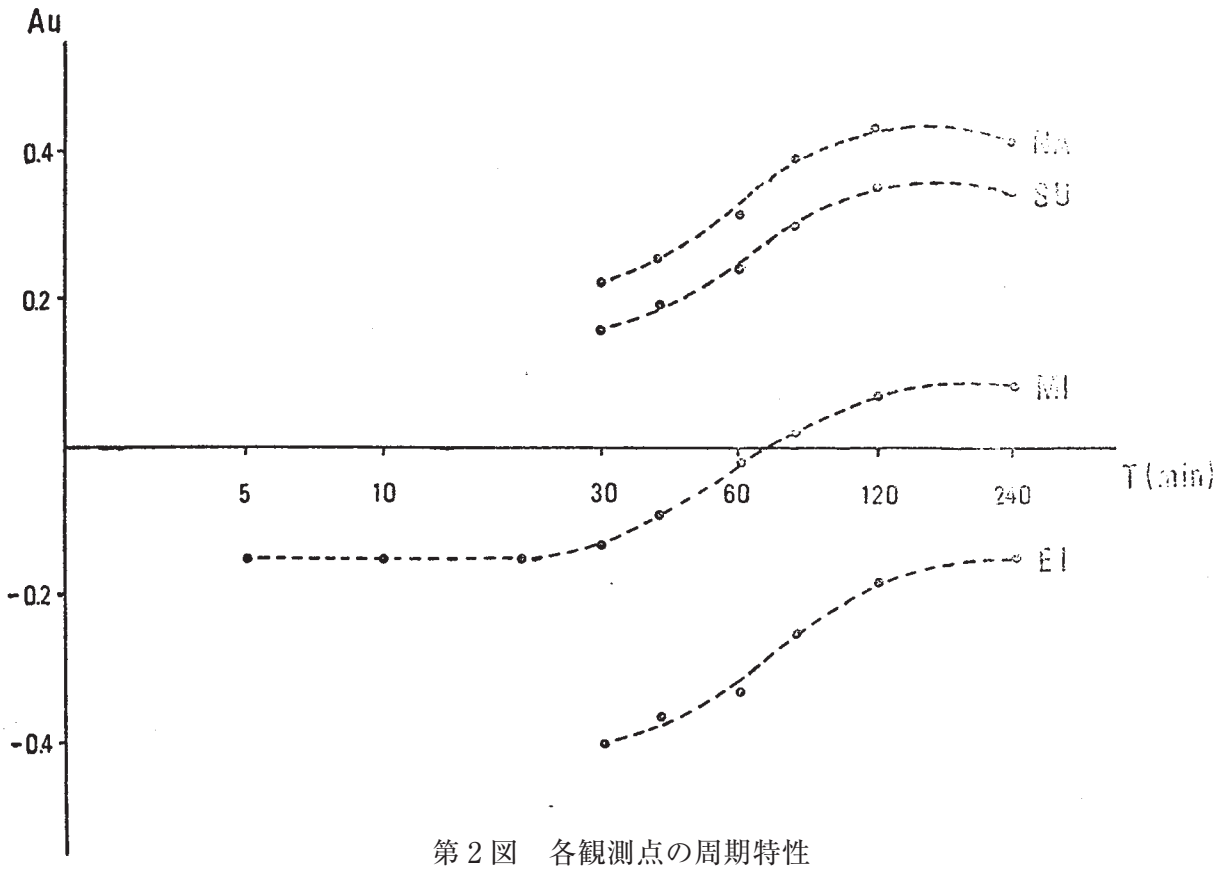
Island Effect and Electrical Conductivity Structure beneath Miyake-jima

Island , J. G. G., 25, 167 － 179, 1973



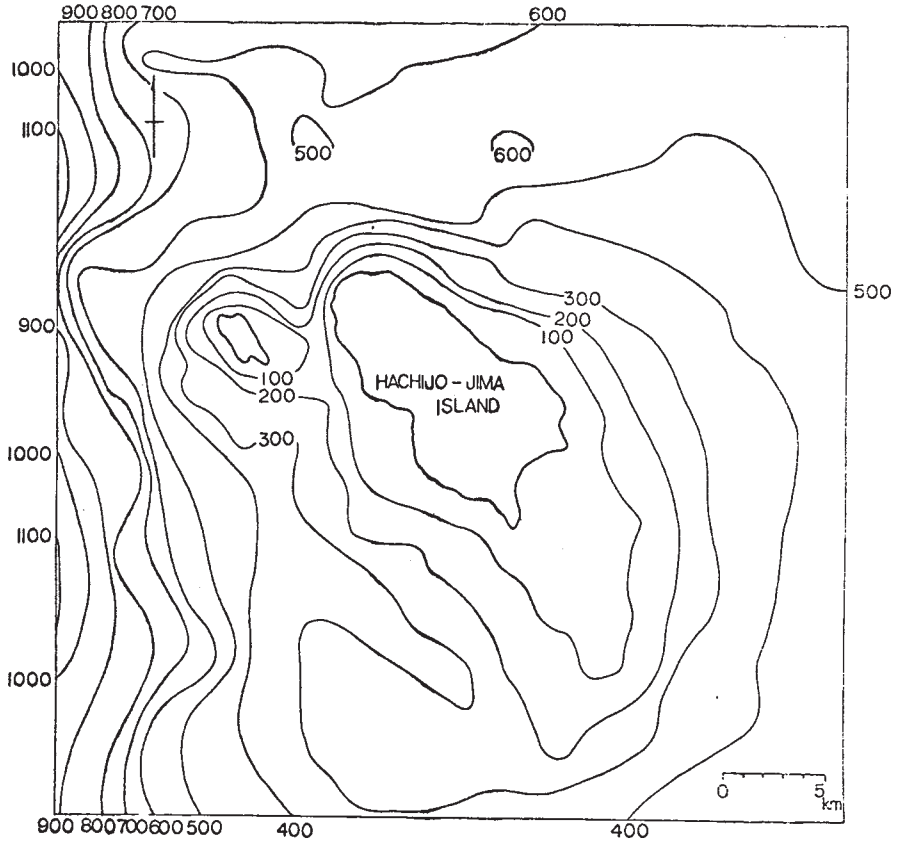
第１図　観測地点と記録例

Fig. 1　Observation points and data example.



第２図　各観測点の周期特性

Fig. 2　Period dependence on each point.



第３図　八丈島付近の海底地形

Fig. 3　Sea bottom topography around Hachijo-jima Island.

第1表　周期30分での離島効果から計算で求めたA', B'及び観測データから求めたA, B

Table 1　Calculated values of A', B' for period 30min. from theory and observed value of A, B for period 30min.

	A'u	Au	B'u	Bu	A'v	Av	B'v	Bv
EI	−0.91	−0.41	−0.54	−0.04	0.18	0.08	0.11	0.00
MI	−0.37	−0.15	−0.03	0.00	0.07	0.00	0.03	0.00
NI	−0.16	−0.07	−0.40	−0.10	0.03	0.00	0.08	0.00
SU	0.18	0.15	0.40	0.09	−0.03	0.00	−0.09	0.00
NA	0.39	0.21	−0.06	0.00	−0.07	−0.02	0.02	0.00