

山崎断層周辺における 地磁気永年変化観測(II)

京都大学理学部 山中良和

京都大学教養部 住友則彦

1. はじめに

1975年12月に、山崎断層沿い18カ所に磁気点を設け、全磁力精密観測を行なった。⁽¹⁾ これは、断層周辺に期待される応力変化を、tectonomagnetism を応用して、磁場の永年変化として検出するのが目的である。第2回目の観測を1976年11月に実施したので、第1回目の観測値と比較した結果について報告する。

2. 観測方法と永年変化量の求め方

観測方法は、前回に準じ、各磁気点で毎30秒毎1回、BARRINGER 6244にて10~20分間測定した。モニター観測は、三日月町高蔵寺で、毎分1回の連続測定を行なった。これには京大・GEONIX-611 GS 3521 を使用した。なお、三日月町における測定点(新点)は、前回モニター観測を行なった場所(旧点)とは若干違っている。この旧点と新点との差は、 $21.5 r$ であるが、旧点の値が鳥取にくらべて、一年間に約 $4 r$ 減少していた。原因は不明であり、変化量自体少し不自然と思えるので各磁気点の永年変化を計算するに当り、この三日月旧点を基準にすることを避け、次の方法をとった。

第1の方法では、各磁気点と三日月新点との測定値の差の平均値を求め、これに鳥取と三日月との差 ($-368.1 \pm 0.1 r$: これは、5日間の夜間毎7時間の hourly value の差から求めたもの)を加えて、すべて鳥取に化成したものと、前回、安富中学モニター点を經由して鳥取へ化成したものととの差を永年変化量とした。この際、前回安富中学モニター点で使用した、磁力計 G 805 (柿岡)と、今回三日月で使用した 611 GS 3521(京大)との器差が問題になるが、BARRINGER 6244 を介して比較する限り、有意な差は無いと判断される。

第2の方法として、前回測定した磁気点の中からもっとも安定していたと見なせ、また、三日月観測点にもっとも近い点、(A-5)を選び、これを不動とした場合の各磁気点の永年変化量を求めた。

3. 観測結果

結果を第1表および第1図に示した。 永年変化量の精度は、各磁気点とモニター点との磁

第1表 測定結果および経年変化

STATION	三日月新 点との差	鳥取との差		経年変化	(A-5) 不動とした 時の経年変化	DATE
		1976	1975			
A-1	135.0 ^r	-233.1 ^r	-231.2 ^r	-1.9 ^r	0.1 ^r	Dec. 27 1976
A-2	132.4	-235.7	-236.1	0.4	2.4	Dec. 27 1976
A-3	77.1	-291.0	-281.2	* 9.8		Dec. 27 1976
A-4	50.2	-317.9	-314.5	-3.4	-1.4	Dec. 27 1976
A-5	39.9	-328.2	-326.2	-2.0	0.0	Dec. 27 1976
B-1	10.6	-357.5	-354.3	-3.2	-1.2	Dec. 27 1976
B-2	---	---	-272.5			
B-3	4.6	-363.5	-361.4	-2.1	-0.1	Dec. 29 1976
B-4	-50.7	-418.8	-441.5	* 22.7		Dec. 29 1976
B-5	-76.4	-444.5	-443.7	-0.8	1.2	Dec. 28 1976
B-6	-62.7	-430.8	-419.3	*-11.5		Dec. 29 1976
B-7	-16.2	-384.3	-384.1	-0.2	1.8	Dec. 28 1976
C-1	67.8	-300.3	-297.2	-3.1	-1.1	Dec. 28 1976
C-2	48.9	-319.2	-310.0	* -9.2		Dec. 28 1976
C-3	---	---	-427.3			
C-4	-200.9	-569.0	-568.2	-0.8	1.2	Dec. 29 1976
D-1	34.8	-333.3	-330.9	-2.4	0.4	Dec. 29 1976
G-5 8 7	123.2	-244.9	-238.3	* -6.6		Dec. 29 1976

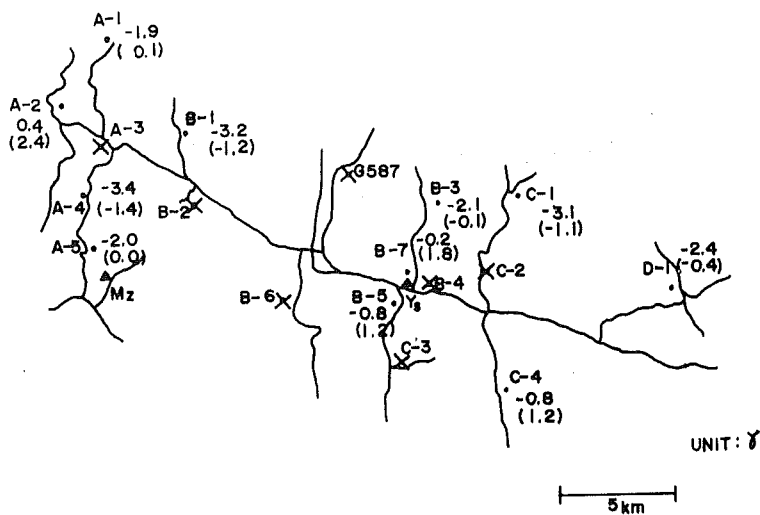


図1. 鳥取を基準にした山崎断層周辺の全磁力永年変化(1975年12月から1976年11月までの間の変化量)。()内数値は、[A-5]を基準にしたもの。

力差の精度，モニター点と鳥取との磁力差の精度などを考慮すると，第1，第2の方法ともに， $\pm 0.4 r$ 程度と推定される。

18観測点中，2点（〔B-2〕，〔C-3〕）は，磁気点付近の状況が著しく変化していたので再測はできなかった。また，〔A-3〕，〔B-4〕，〔B-6〕，〔C-2〕，〔G587〕などは，変化量が極めて大きく，何らかの人工的擾乱があったものと思われるので，考察の対象とはしなかった（これらは，表中 *印を付した）。なお，これらの点の中で，〔C-2〕，〔C-3〕〔B-2〕，〔B-4〕などは移設改理を行なった。

変化量の比較的小さかった11点について検討する。第1の方法によれば，いずれの点も鳥取に対して減少の傾向を示している。これらの平均値は， $-1.8 r$ になる。これは，山崎地域と鳥取との永年変化の地域差によると思われるが，この期間の，日本全体の永年変化分布の傾向を見ると，⁽²⁾山崎周辺は鳥取に対して，むしろ増加気味の地域に当るので，得られた結果はこれと逆センスになる。この結果は，あるいは，西南日本の造構造運動に関連するものかも知れないので，今後，詳しい検討が必要と思われる。

第2の方法によると，reductionの誤差， $\pm 0.4 r$ を見かけ上，上まわる変化が10点中8点で見られた。これらの平均値は， $+0.2 r$ であるので，不動点と仮定した（A-5）が特に異常であったとは思われない。したがって各点の変化は，一応有意と判断されるが，変化の分布には，特に系統性は見られない。したがって現時点で，たとえば各点の変化が，断層周辺の応力変化に関連するか否かの判断はできない。長期にわたる繰り返し観測が必要と思われる。なお，春観測壕の傍で，断層の両側に京都大学防災研究所によって2つの磁気点が設置されているが，これら2地点間の全磁力差は，1975年7月から，1976年11月までの間，観測誤差（ $\pm 0.2 r$ ）を越える変化は検出されていない。（〔U-1〕 - 〔U-2〕 = $26.5 r \pm 0.2 r$ ）

注）第1表中の，1975年測定値の中で，⁽¹⁾前回発表した値と異なるものがある。これは，前の値に計算上不備があったので，今回これを訂正したことによる。

参 考 文 献

- (1) 住友則彦・井内 登, 山崎断層周辺における地磁気永年変化観測, 変動電磁界による地下導電率分布の研究, 1976
- (2) 地震予知研究計画地磁気研究グループ, 地磁気全磁力観測結果—1969~1976—, CAシンポジウム講演集本号, 1977