

3-3 南関東の活断層近傍の地殻変動

Present Earth Deformation around Some Active Faults in South Kanto District

地質調査所

Geological Survey of Japan

国土地理院によって行われている南関東の精密歪測量の結果、面積変化、主ひずみ、最大剪断ひずみ等に注目すべき傾向のあることが知られた。(本学会報8巻、文献1参照)この結果は、1辺が10～数10kmの地域の平均的な歪をあらわしていると考えられる。いっぽう地質調査所では、この地域にみられる特定の活断層の近傍での局地的な変位、変形を繰り返し観測しているため、現在までの結果を報告する。

測定方法はインバール尺と角観測法による。(文献3を参照)

観測場所

I 北武断層(三浦半島):三浦半島に数条認められる顕著な活断層の1つ。明瞭な右横ずれの断層地形を示し、最近10万年間に100～300mの右ずれ、ほかにわずかに北上りの垂直変位を伴うと推定されている。

関東地震の際の変位は知られていないが、深い亀裂を生じたとされている野比四ッ田地区に、断層をはさんで1辺が50～115mの基標を設け、I、45年3月、II、46年3月、III、47年3月の3回観測した。(表1および図1にはIII-Iの結果を示す)

II 延命寺断層(房総半島):館山の北東にあり、東西に延長する。断層の規模は小さいが、関東地震時に、平野と丘陵を横切って約1m北上りの垂直変位を生じた。水平変位(横ずれ)は知られていない。関東地震以前にも繰り返し活動していることが確かめられている。本織延命寺地区に、断層をはさみ1辺が70～90mの基標を設け、(45年度科学技術庁特調費による)、I、46年3月、II、46年7月、III、47年3月の3回観測した。(表2および図2には、III-IIの結果を示す)。

結果とその考察:北武断層について、I(1970)とIII(1972)の2年間を比較すると辺長の変化率はいずれも短縮で $-2\sim 3\times 10^{-5}$ となっている。したがって

1)面積変化率はいずれの三角形をとっても縮みで -7×10^{-7} に達する。最小主歪軸(縮みの最大の軸)はNS～NW方向で、その量は -4×10^{-5} 程度である。最大剪断歪は 1×10^{-5} 内外である。

2)これを南関東の広域的な歪分布の傾向と比較すると、面積変化率が縮みであることと、

主歪軸の方向については一致しているといえよう。

しかし、その歪速度（年間あたりの歪量）は、いちじるしく大きい。主歪で約 -2×10^{-5} 、最大剪断歪で約 0.5×10^{-5} 、面積変化率で約 -3×10^{-5} と、いずれも約 10^{-5} のオーダーとなり、南関東の広域的な歪速度と比較すると、1ケタから2ケタ近く大きい値を示す。

三鷹の菱形基線の変動と比較しても1～2ケタ大きい（文献2参照）。

3) II - I, III - IIの変化の変動幅が大きく、辺長などは同一方向の変化傾向を必ずしも示さない。ただし面積が縮む傾向は一致している。

4) 仮りに北武断層（本域ではほぼ東西方向）に沿う変位があったと仮定すると、（III - I）の変化のセンスは右ずれで、地質学的な変位のセンスと一致する。しかし、このうち前半（II - I）の期間にはむしろ左ずれであり、フラクチュエーションを示す。剪断歪よりも面積変化率をはるかに大きいことからみて、実際に変位したかどうかは疑わしい。

この地点において広域的な歪速度をいちじるしく上まわる値が得られたこと、また、その変動幅が大きいことについては、一部は本法の測定精度（大略 1×10^{-5} 程度）の限界による当然の帰結と考えられるが、この精度を充分上まわる値が出ている面積変化率や主歪率については、次の点も考えられる。

- a. 著るしく軟弱な断層破碎帯をはさむこと、その他の原因による局所的な歪の集中、
- b. 地形的な原因（地表の creep の可能性）、
- c. 日変化、年変化その他の短周期の変動など。

いずれにしても、あと数回の観測によって全体の傾向をつかみたい。

延命寺断層については、半年間の結果にすぎないので、今後1～2回の観測を行なうから考察をすすめたい。

文献：1) 国土地理院地殻活動調査室，測地部（1972），南関東の地殻変動(4)，地震予知連絡会会報，8巻，23 - 26.

2) 同上（1972），三鷹菱形基線の変動，地震予知連絡会会報，8巻，32 - 34.

3) 岩崎一雄（1971）．活断層の微変動徴候を探る，測量，21巻，8号，19 - 25.

（岩崎一雄，垣見俊弘）

表1 北武活断層基線網水平変歪量

I : III . I = 45年3月 . III = 47年3月					
三 角 形 TRIANGLE	回 転 量 ROTATION	面積変化率 DILATATION	最大主歪軸 MAJOR PRIN. AXIS	最小主歪軸 MINOR PRIN. AXIS	最大剪断歪 MAXIMUM SHEAR
Ⓐ (1) (2) (3)	1.8	- 0.0000715	56° 0.9999684	-34° 0.9999602	11° 0.0000082
Ⓑ (1) (3) (4)	0.3	- 0.0000770	-86° 0.9999691	4° 0.9999538	-41° 0.0000153
Ⓒ (1) (2) (4)	1.2	- 0.0000685	70° 0.9999723	-20° 0.9999592	25° 0.0000131
Ⓓ (2) (3) (4)	1.0	- 0.0000782	-86° 0.9999653	4° 0.9999565	-41° 0.0000089

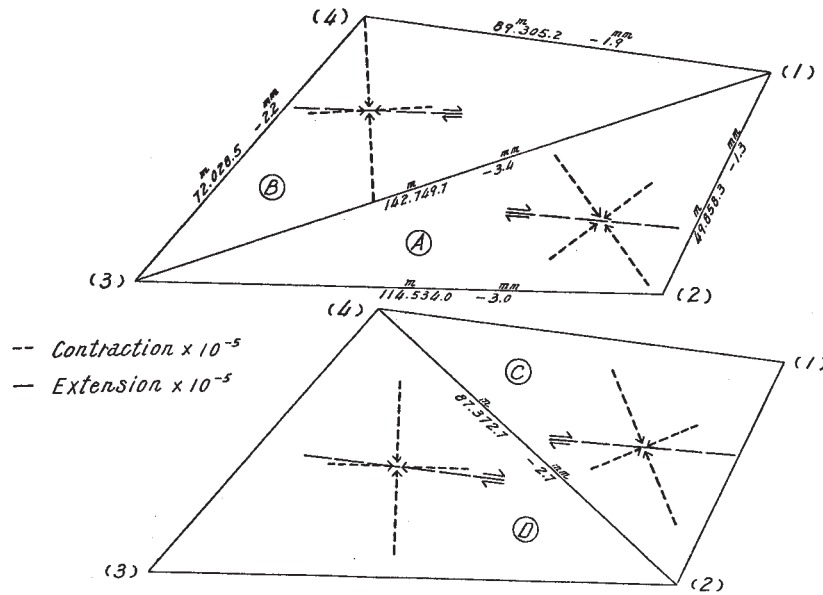


図1 北武断層をはさむ基線網の距離変化と水平歪

Fig. 1 Distance changes and horizontal strains around the Kitatake fault (1972 ~ 1970)

表2 延命寺断層基線網水平変歪量

Table 2 Horizontal strain values at the stations around the Emmeiji fault (1972 ~ 1971)

Ⅱ : Ⅲ . Ⅱ = 46年6月 . Ⅲ = 47年1月					
三 角 形 TRIANGLE	回 転 量 ROTATION	面 積 変 化 率 DILATATION	最 大 主 歪 軸 MAJOR PRIN. AXIS	最 小 主 歪 軸 MINOR PRIN. AXIS	最 大 剪 断 歪 MAXIMUM SHEAR
Ⓐ (1) (2) (3)	3.8	- 0.0000639	-59° 0.9999831	31° 0.9999531	-14° -0.0000300
Ⓑ (1) (3) (4)	2.7	- 0.0000060	23 1.0000118	-67 0.9999822	-22 0.0000295
Ⓒ (1) (2) (4)	6.3	- 0.0000230	-13 1.0000064	77 0.9999706	32 -0.0000358
Ⓓ (2) (3) (4)	0.7	- 0.0000410	74 0.9999904	-16 0.9999686	29 0.0000218

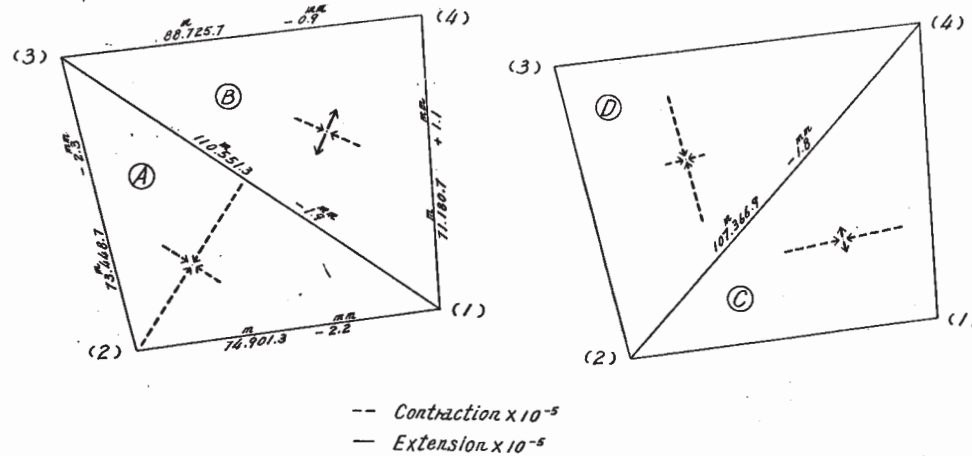


図2 延命寺断層をはさむ基線網の距離変化と水平歪

Fig. 2 Distance change and horizontal strains around the Emmeiji fault (1972 ~ 1971)