3-20 1974年伊豆半島沖地震の断層とその地震後の運動 (中間報告)

> Earthquake Faults associated with off Izu Peninsula Earthquake of 1974 and their Post-seismic Movement

> > 地質調查所 Geological Survey of Japan

1 石廊崎断層とその副断層について

伊豆半島沖地震に際して出現した断層は、とくに岩盤に断層露頭が数多く観察されることで 特徴的である。これらの露頭の位置と、測定された諸元を第1図・第2図および第1表に示す。 このうち、南伊豆町石廊崎から中木北方を通り入間に抜けるものがもっとも規模が大きい。こ の断層を石廊崎断層と呼びたい。このほかに石廊崎地域では2・3 條の断層が認められるが、 いずれも規模が小さい。

石廊崎断層は,石廊崎から入間までの間はほぼ直線状で,その平均走向はN58°W,総延長は 陸上部のみで4.5 km以上,40 cm内外の右横ずれと,そのおよそ半分ほどの北側落ち(南側上り) の変位を示す。断層面上の条線はSEへ25°~30°で,右ずれ2;北落ち1の変位の割合と調和 的である。

地震研究所の調査¹⁾によると、入間の西北、三坂富士の付近にも断層が認められている が、ここでは南側下りの垂直変位をもち、また平均走向が北北東で、入間以東と異なる。この 部分をも石廊崎断層に含めるべきかどうか、疑問が残るが、もしこの部分も含めるならば、同 断層の延長(陸上部分)は5.5 kmとなる。

石廊崎地域(第2図)でみられる小規模な断層は,石廊崎(主)断層とほぼ平行で,変位のセンスも右ずれ・概して北落ちであるから,同断層の副断層と見なしてよいであろう。このような規模の断層は,他にも未発見のものがある可能性もあろう。

断層の産状は,主・副断層を問わず,また母岩の岩質や風化の程度にかかわらず互いによく 似ている。断層面はいずれも平滑で断面が直線的であり,0~3cmの断層粘土をはさむほかは, 破砕帯などを伴っていない。

反面,断層面の走向・傾斜にはかなりの幅がある。とくに傾斜は,南傾斜(したがって見かけ上逆断層)と北傾斜(正断層)のところが,一断層内に共存している。

2 地震断層とその他の諸現象との関連

1)主断層の位置と走向は、余震の位置および分布長軸方向、および初動分布²⁾から求

められた節面の1つの方向と調和的である。またこの節面は,計算上ほぼ右ずれ2:北落ち1 のスリップを持つこととなるが,これは石廊崎断層のスリップとまったく一致する。

2)しかしその反面,石廊崎断層は,南東方海底にその延長を考慮しても,余震分布域³⁾⁴⁾の南半分を代表しているにすぎない。これに対して,家屋の被害分布(第3図)は余震分布とよく対応しているように見える。

3) 石廊崎断層は,村井・金子(1973)⁵⁾が地形によって右ずれの活断層の存在を指摘した 位置に現れた。しかし,断層地形は入間から吉田を通り西方海岸へと明瞭に追跡されるにもか かわらず,吉田付近では断層は発見されず,被害も顕著ではない。今回の地震は,一続きの活 断層の全部を変位させなかったらしい。

4) 地震断層はかならずしも断層谷の中央部にではなく、その斜面に生じたところが多い。 それ故に岩盤に変位の見られるところが多かったのである。

5)今回生じた断層は,副断層をふくめ,すべて既存の断層の再活動である。しかし地質学 的な変位量は未詳で,現在のところ主断層は少なくとも10m以上のみかけ上の垂直変位をもつ と推定されるのみである。村井・金子⁵⁾の示した活断層は,一見地質構造(たとえば⁶⁾⁷⁾)と は無関係で,その出現の時代はきわめて若いように見える。ただし石廊崎断層に関しては,大 構造とも関連している疑いがあり,現在調査中である。

6) この地方には、地震断層と同方向で産状もよく似た断層が数多く見られるが、その1つ 1つが断層地形と対応しているようには見えない。地震前にこれらの断層のどれが活動し、ど れが非活動的であるかを予測することは困難であるように思われる。見方によっては、剪断ひ ずみの集中部に(たまたま)存在していた小断層が、その解消に利用されたとも考えられる。 露頭ごとに走向・傾斜の変動が大きいことはそのせいかもしれない。今後の研究課題の1つで あろう。

3 石廊崎断層の余効的変動

本震の10日後の5月19日に,石廊崎東部(第1図のA地点)に,断層をはさんで岩盤に固定点 を設け,スチール・テープにより辺長の測定を開始した。その後5月28日には,石廊崎西部 (第1図のB)にも測線を設けた。各測定日と辺長の変化(第1回測定時との差)を第2表および 第4図に示す。

今までの測定結果では、±1mm程度の測定誤差を考慮しても、なお有意の距離変化のある測 線が認められる。またその原因が主として断層の運動にあると仮定することも、断層をまたが ない測線には測定誤差以上の変化がないことから、許されるであろう。

辺長変化のセンスと、測線と断層線の交角を考慮すれば断層の運動は右ずれ、すなわち本 震時の活動がさらに進行するセンスであると判断される。ただしこのほかに、断層に直交する 方向に若干の伸び成分も認める必要があろう。この原因は、断層間物質の膨脹によるものかも しれない。

考 文 献 参

- 1) 東京大学地震研究所(1974):伊豆半島沖地震の地震断層,地震予知連絡会会報,12, 86 - 92
- 2) 気象庁(1974):1974年伊豆半島沖地震について、地震予知連絡会会報、12,52-55
- 3) 東京大学地震研究所(1974):伊豆半島沖地震の余震観測(速報), 地震予知連絡会 会報, 12, 56 - 62
- 4) 東京大学理学部(1974):1974年伊豆半島沖地震の超高感度余震観測(予報),地 震予知連絡会会報, 12, 76-80
- 5) 村井勇・金子史朗(1973): 南関東のネオテクトニクス・ノート, 関東大地震 50 周年 論文集, 地震研究所, 125 - 145
- 6)角清愛(1958):5万分の1地質図幅「神子元島」、地質調査所
- 7)沢村孝之助ほか3(1970):下田地域の地質。地質調査所。

(垣見俊弘·宮沢芳紀)



第1図 地震断層および活断層の位置図

- Fig. 1 Locality map of earthquake faults and active faults. (1) trace of earthquake faults

 - (2) observed point corresponding to the same symbol listed on Table 1
 - (3) location where the surface breaks were observed
 - (4) pre-existing active fault (after Murai and Kaneko, 1973)



- 第2図 石廊崎付近の地震断層,各露頭に示された数値は,上:右ずれ,下:北落ち変位量(cm)
 - Fig. 2 Earthquake faults in and around the Irozaki district. Numerals on each outcrop are the amount of right-lateral(upper) and northside-down(lower) displacements (unit : cm)



- 第3図 南伊豆町における地区別の家屋"被害率"(被害戸数/全世帯数), 5月16日 現在の災害対策本部資料による。
 - Fig. 3 "Damage rate" of house in the Town of Minami-Izu which is calculated for each village as a unit.



第4図 石廊崎断層に設けられた測線とその変化。A, Bの位置は第1図のA, Bに対応。各測線のそばの数値はそれぞれ上からⅡ-I, Ⅲ-I, Ⅳ-Iの辺長変化を示す(単位mm)。

Fig. 4 Quadrilaterals established around the Irozaki fault. Numerals on each line show the distance change with time(unit : mm)

			断層面		条線の向き	変位のセンスと量		正・逆断
		12. 直	走 向	傾斜	とプランジ角	走向成分	垂直成分	層の区分
石廊	A	石廊崎市街南東,人家裏	N76 °W	80°SW	SE, $25^{\circ}\pm$	右,32㎝	北落ち13㎝	(逆)
崎	B	石廊崎市街北西,納屋裏	N52°W	85°S~V		<i>"</i> 40	<i>"</i> 15	(逆)
È	C	石廊崎・中木間山道の峠	N53°W	82°NE		<i>"</i> ?	// 17	(正)
断國	D	仝上より150 m西方の沢	N36°W	77°SW	SE, 28°	<i>"</i> ?	<i>"</i> 15+	(逆)
眉	Е	入間,三嶋神社西方100m	N46°W	73°NE	SE, 29°	<i>"</i> 42	<i>"</i> 24	(正)
副	F	石廊崎レストハウス東方山道	N55℃	80°NE	SE, 15°	<i>"</i> 10~12	// 3	(正)
断	G	石廊崎入口レストハウス付近	N74°W	83°SW	SE, 10°?	<i>"</i> 10+	″ 5±	(逆)
層	H	石廊崎-中木間県道	N54°W	80°SW		<i>"</i> 10-	北落ち?	(逆)

第1表 地震断層の岩盤露頭の諸元

Table 1 List of earthquake faults observed on the rock exposures.

第2表 石廊崎断層をはさむ測線網の距離変化 Table 2 Distance changes with time of quadrilaterals around the Irozaki fault.

A (石廊崎東部)

測定日	第I回5/19	Ⅱ , 5∕28	Ⅲ, 6∕18	₩,7∕5
測線	辺長	$\mathbb{I}-\mathbb{I}$	Ⅲ − I	IV— I
AB	m mm 0.994	-1 mm	0	— 1 ^{mm}
BC	1.502	1	2	3
CD	0.822	- 1	0	-1
DA	1.130	1	3	4
AC	1.270	0	- 1	- 3
BD	1.857	0	3	6

B(石廊崎西部)

測定日	第1回5/28	Ⅱ , 6∕18	Ⅲ, 7∕5
測 線	辺長	II — I	I – I
AB	m mm 1.397	0 1111	1 1
BC	2.704	1	2
CD	3.302	0	1
DA	3.693	1	2
AC	2.732	1	1
BD	4.766	2	4