3-22 1974 年南伊豆地震の発生機構 Faulting Process of the Southern Izu Earthquake of May 9, 1974 (JST).

京大防災研究所・地震予知計測部門 Disaster Prevention Research Institute, Research Section for Earthquake Prediction

世界標準観測網(WWSSN)の長周期地震計記録(L.P.S.)及び気象庁の強震計記録を用いて,1974年5月9日南伊豆地震の発生機構を予備的に検討し,そのパラメータ(第1表) を推定した。地震学的データとの比較のため地震直後,断層の野外調査も行った。

L. P. S. (WWSSN)のP波初動より求めた発震機構(第1図)及び余震分布^{1), 2)}から、 断層面は N47°Wの走向を持つ右横ずれ断層であることがわかった。これは、地表面に表われ た断層の観察(石廊崎・中木・入間において、走向 N55°W で右ずれ)とほぼ一致している。 余震分布から断層面の大きさを長さ25km,幅15kmと仮定して,5つの観測点(第2図)に おける実体波の理論記象を求めた(計算方法は Mikumo³⁾を参照)。この計算において、立ち 上り時間は 2sec, 破壊速度は 2.5 km/ sec と仮定した(詳しい値は今後決める予定)。破壊の 出発点 (震央) は, 断層の北西端 (Case I), 中心 (Case II), 南東端 (Case II)の三つの 場合を考えそれぞれについての波形を求めた。その結果、観測値と理論値との比較(第3図) から, Case – Ⅲは適当でないことがわかった。少くとも, 破壊は断層の中心と北西端との中 間に起ったといえよう。ただし,この結果は断層から 500m の距離にある石廊崎測候所の強震 計の初動とはまったく一致しない。この不一致の原因としては、石廊崎測候所付近の局所的断 層運動、地形の効果、又は地震計の事故等が考えられよう。断層面上の平均変位量(南西側隆起 の縦ずれ成分を含む)及び地震モーメントは、Case - Iの場合2m, 2.2×10²⁶dyn・cm, Case - Ⅱの場合1m, 1.1×10²⁶dyn・cmと推定された。 ADE, TAB, DUG, SLMの 4 観測所の L. P. S. の G1wave (T = 100sec)に基き得られたモーメントは 1.0×10²⁶dyn・cm であった。以上より、現在の予察的段階ではかなりの不確定さはあるが、Case - Ⅱの方が適 切といえよう。地震研¹⁾により決定された震源の位置は、Case – Ⅱのそれとほぼ一致する。 Case – Ⅱの場合の静岡, 三島, 本郷における観測及び理論波形を第4図に示した。又, 第1 表の震源パラメータに基き得た理論的地殻変動量から、それらが精密水準・辺長測量により充 分に検出されるものと思われる。以上の計算ではすべて、断層面上の変位一様と仮定している が、地表の断層変位が 30 ~ 50 cmであることを考えると、地下での変位は平均的なものより更に 大きくなる必要がある。

南伊豆地震の主圧力軸は N2° E で, 伊豆半島付近の応力場の傾向(第5図)⁴⁾とほぼ一致す

る。この付近の主圧力軸は、南北方向が卓越する性質を持ち、伊豆半島の北進を示すものと考 えられている⁴⁾。この地震もそれを支持する一つかもしれない。

参考文献

- 1)東大地震研究所,伊豆半島沖地震の余震観測(速報),地震予知連絡会報,12, 56-62,1974
- 2)石橋克彦・松崎孝文・稲谷栄己・末広潔,渋谷和雄,1974年伊豆半島沖地震の超高感 度余震観測(予報),地震予知連絡会報,12,76-80,1974
- 3) Mikumo, T., Faulting process of the San Fernando earthquake of February
 9, 1971 inferred from static and dynamic near field displacements, Bull.
 Seism. Soc. Amer. 63, 249 269, 1973
- 4)安藤雅孝・松田時彦・阿部勝征,日本列島上部地殻の応力場,昭和48年度地震学会春季 大会講演予稿集,66,1974



- 第1図 長周期地震計(WWSSN)によるP波初動分布。震央距離8°以下のものは気象 庁による
 - Fig. 1 Stereographic projection (lower hemisphere) of the first motion data of P waves derived from the WWSSN. The data whose epicentral distances are less than 8° are all derived from the JMA.



Fig. 2 Strong motion seismographs used for the determination of the starting point of rupture and the amount of dislocation.







第4図 実体波の観測波形と理論波形(Case - Ⅱ)

Fig. 4 Comparison between the observed body waves and the synthetic ones for Case II at Shizuoka (a), Mishima (b) and Hongo (c).



第5図 日本列島の主圧力軸の方向

Fig. 5 Distribution of the maximum pressure axes in Japan derived from the data of earthquake mechanisms ($M \ge 6.0$, $H \le 15$ km), active faults and dyke swarms.⁴⁾ The pressure axis of the southern Izu earthquake (Fig. 1) is in accordant with this map.

第1表 1974年5月9日(JST)南伊豆地震の震源パラメータ(序報)

Table 1	Source parameters of the southern Izu earthquake of
	of May 9, 1974(JST).

fault plane	dip direction = 43°, dip angle = 75°
auxial plane	dip direction = 308°, dip angle = 72°
fault area	$\mathrm{S}=25 imes15$ km²
seismic moment	$U_0 = 1.1 \times 10^{26} \text{ dyn} \cdot \text{cm}$
averaged dislocation	$\overline{\mathrm{D}} = 1\mathrm{m}$
stress drop	$\varDelta \sigma = 57$ bar