

西日本の地震(第1報)*

—震源の分布—

土 高 茂**

550.341.2(52-15)

On the Earthquakes in Western Japan (1)

Vertical Distribution of Earthquake Foci

S. Tsuchidaka

(Toyooka Weather Station)

In this paper an investigation is made on vertical distribution of focal depth (H), radius of hypocentral region (a) defined by Takagi and depth of hypocentral region ($h=H-a$) of earthquakes which occurred in the western Japan, especially in Kii Peninsula, during the period 1926~1952.

The results are shown in Tab. 1 and Fig. 2.

§ 1. まえがき

紀伊半島を中心とした西日本の震源の垂直分布をしらべるため、Seismological Bulletin、気象要覧および大阪管区地震月報中の資料に基き、昭和初年(1926)から昭和27年(1952)までの西日本に起った地震の震源の分布を調査した。

§ 2. 調査方法

各地震について走時曲線を引き、高木・村井⁽¹⁾の走時曲線をこれに重ね合わせて、適当な震源の深さ H を決めた。また、同時に、 $P-S-\Delta$ 曲線を引き、高木の方法⁽²⁾に基き、震源域の半径 a を求めた。その結果をTable 1に示す。同表中の h は震源の深さ H から、震源域の半径 a を引いた値である。

§ 3. 検 討

Tab. 1 の諸求値について特に紀伊半島付近の震源の垂直分布を検討する。

A) 紀伊半島西岸

* Received Jan. 21, 1956

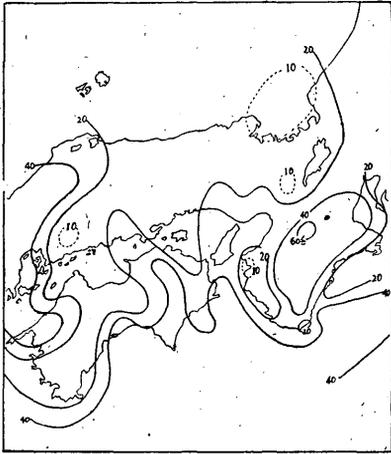
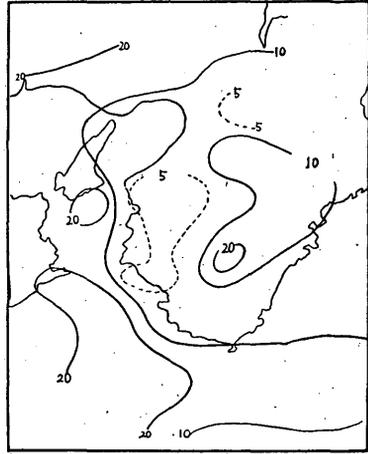
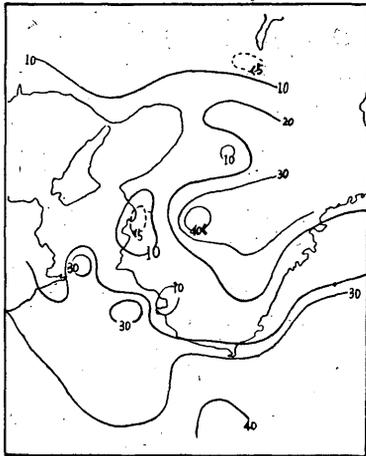
** 豊岡測候所

(1) 高木聖・村井五郎：震源(第12報)、験震時報 18 (1953), 105~112.

(2) 高木聖：震源(第13報)、験震時報 19 (1954), 1~7.

Tab.1. Data of earthquakes used in this investigation

No.	Date	Time	Epicenter		H	a	h	No.	Date	Time	Epicenter		H	a	h		
			λ	φ							λ	φ					
		h m E.	N.		km	km	km			h m E.	N.		km	km	km		
1	1926	1.14	17 51	133.8	33.7	20	8.2	12	51	1946	12.22	02 08	135.7	33.5	20	8.2	12
2		11.10	17 56	135.8	35.3	20	6.8	13	52		12.29	01 49	134.0	33.7	20	8.2	12
3	1927	3. 7	18 27	135.1	35.7	20	11.0	9	53	1947	1.16	21 46	134.4	34.0	40	13.8	26
4		3. 7	18 44	135.1	35.6	25	4.3	21	54		1.17	02 43	134.2	33.8	40	13.8	26
5		3. 7	22 24	134.9	35.7	20	19.0	1	55		1.25	01 48	135.3	33.2	50	27.7	22
6		3. 8	09 13	135.1	35.6	20	6.8	13	56		2.22	07 00	134.5	33.1	40	19.0	21
7		5. 8	16 56	133.0	35.0	20	6.8	13	57		3.18	01 02	134.6	34.9	30	19.8	10
8		12. 2	15 55	135.3	34.2	20	2.0	18	58		4.11	19 31	135.7	33.5	30	25.8	4
9	1928	7. 7	17 39	134.9	33.9	50	17.4	33	59		8.25	22 29	134.3	34.1	20	8.9	11
10	1929	7. 4	05 02	135.5	34.1	50	5.1	45	60		12. 9	13 28	135.3	33.8	20	4.8	15
11	1930	6. 1	03 15	134.5	33.8	50	7.2	43	61		12.18	09 17	135.3	33.8	20	4.8	15
12		6. 1	05 24	134.5	33.8	50	7.2	43	62	1948	3.10	03 12	136.7	34.8	50	6.0	44
13		12. 6	05 31	134.8	34.4	30	12.9	17	63		4.18	01 11	135.6	33.1	50	10.2	40
14		12.20	23 02	132.9	34.8	20	6.8	13	64		6.15	20 44	135.5	33.8	25	8.9	16
15		12.21	21 14	132.9	34.8	20	4.8	15	65	1949	1.20	22 25	134.6	35.6	20	10.3	10
16	1931	11. 2	19 03	132.1	32.4	40	8.6	31	66		7.12	01 10	132.5	34.0	40	5.2	35
17	1932	6.18	10 31	132.1	32.6	35	13.8	21	67	1950	1.24	10 54	136.2	35.6	20	8.2	12
18	1933	2.18	17 17	134.4	35.0	20	15.1	5	68		3. 9	17 23	136.3	33.2	50	14.7	35
19		7.29	01 43	135.0	34.2	35	11.2	24	69		3.16	02 40	134.6	33.6	30	17.3	13
20	1934	2.28	16 48	135.2	34.2	10	2.0	8	70		8.22	01 14	132.7	35.2	30	23.3	7
21		7. 8	15 43	135.1	34.2	15	4.8	10	71		10.18	19 31	134.9	34.2	30	26.6	3
22		8. 9	06 51	135.2	34.2	20	4.1	16	72		11.23	06 15	135.3	33.7	20	15.1	5
23		8.18	11 38	137.0	35.7	20	3.4	17	73	1951	3.11	21 15	134.2	33.7	40	12.9	27
24	1935	4. 1	08 20	135.1	33.9	20	4.1	16	74		3.11	21 46	134.3	33.8	40	8.6	31
25		4. 1	09 44	135.1	33.9	20	4.1	16	75		9.18	02 22	133.7	33.7	20	11.6	8
26		4.17	07 43	136.2	34.2	50	13.3	37	76		7.27	03 40	135.6	34.9	10	6.8	3
27		7.24	03 00	134.1	35.5	20	6.8	13	77		8. 5	08 02	133.5	33.7	20	8.9	11
28		11.25	11 29	135.2	33.9	20	10.2	10	78		8.29	07 09	133.2	33.7	20	18.5	1
29	1936	2.21	10 08	135.7	34.5	20	12.3	8	79		9.30	07 09	134.0	34.3	20	8.2	12
30		4.26	23 55	135.1	34.2	15	8.2	7	80		10. 5	10 19	134.9	34.7	20	8.2	12
31	1937	8.17	01 38	135.9	35.4	20	8.2	12	81		10.11	02 50	133.5	34.3	25	3.5	21
32	1938	1. 2	16 54	133.4	34.9	30	14.7	15	82		10.27	03 27	135.8	34.6	30	4.3	26
33		1.12	00 12	135.2	33.7	40	6.9	33	83		11.13	17 36	135.4	34.8	30	14.6	15
34		1.24	22 02	135.1	33.8	20	8.9	11	84		12.20	17 35	135.6	34.7	30	5.1	25
35		4. 1	22 40	134.0	34.1	40	15.5	24	85	1952	1. 2	22 43	134.7	34.4	30	21.5	8
36	1940	5.28	23 30	134.5	33.8	45	17.2	28	86		1. 3	07 43	134.7	34.4	40	19.8	20
37		10.13	04 05	135.2	34.7	15	4.1	11	87		4.20	12 44	136.0	33.6	20	5.5	14
38	1941	4. 6	01 50	131.7	34.6	40-50	11.2	29-39	88		6.27	06 00	136.6	35.5	30-40	12.9	17-27
39		12.25	18 31	134.6	33.8	50	19.8	30	89		7.10	17 37	135.6	34.9	25	12.9	12
40	1942	7.16	22 55	135.8	34.2	40	6.0	34	90		8. 8	22 28	134.1	33.9	30	8.6	21
41	1943	1.29	00 41	136.6	35.6	30	8.6	21	91		9. 5	19 54	132.7	33.6	40	11.2	29
42		3. 4	19 13	134.2	35.6	20	12.3	8	92		10.20	06 57	134.9	33.8	20	13.8	6
43		9.10	17 37	134.2	35.5	15	6.8	8	93		11.14	13 38	132.5	33.4	20	3.4	17
44		9.10	18 05	133.8	35.4	20	6.8	13	94		11.15	00 00	135.5	35.2	20	15.8	4
45	1944	12. 7	13 35	136.2	33.7	40	8.6	31	95		11.25	13 22	135.1	34.1	10	6.8	3
46	1945	1.13	03 38	137.0	34.7	30	5.2	25	96		11.27	20 20	136.6	34.1	20	3.4	17
47		1.14	06 00	137.0	34.9	20	1.4	19	97		11.28	13 34	133.3	35.2	30	22.4	8
48	1946	7.13	10 39	136.9	34.7	50	4.3	46									
49		12.21	04 19	135.6	33.0	50	6.9	43									
50		12.21	07 45	135.7	33.3	50	12.9	37									

Fig. 1 (a). Isobathen line (H) kmFig. 1 (b). Line of equal radius of hypocentral region (a) kmFig. 1 (c). Isobathen line (h) km

値を示している。

C) 南海道沖および熊野灘

平均 H が 40—50km であるが、熊野灘の海岸近くなると 20km くらいに浅くなり、震源域の大きさが紀伊水道に比べて全般に小さく出るのが特色である。

D) 半島内陸地方

西海岸から内陸にはいるにしたがい、 H が急速に増加しているものが見だつ。平均 H が 40—50 km であるが、吉野・日高川上流地方では 60—80km のやや深い地震が観測されている。

以上の地域およびその周辺の震源の分布については、Fig. 1 に図示したが、各地の地震の H は

和歌山市周辺は平均 H が 10—20km、震源域を考慮に入れた h は 5 km 以下になり、最も浅い所では 1km くらいまで観測されている。南に下り御坊付近のいわゆる日高川下流では平均 H が 20km で、震源域の上限は大体 10km になる。この範囲はさらに田辺付近の陸地の地震に及んでいる。

B) 紀伊水道

この地方は平均 H が 40—50km で、震源域の大きさが大きく、その半径は 20km 以上に達するものが大部分で、したがって、 h は比較的小さな

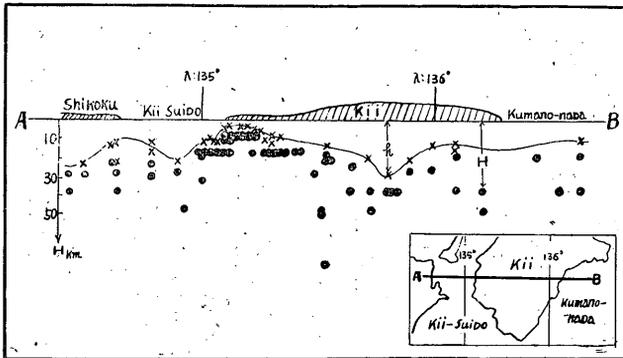


Fig. 2. Distribution of earthquake hypocenters in A, B profile

を示したものである。

§ 4. 結 び

以上の調査の結果、従来いわれているような地震帯の概念をさらに一歩進めて、浅い種類の地震（0—50kmくらい）についても深さを考慮に入れた同系列の地震群に分類したほうが地震活動の調査には好つごうのようである。たとえば、村内氏⁽³⁾が述べておられる南海地震直後の活動域は、筆者の調査した結果にある南海地震を含む 40~50km layer に収まるし、その後、数年間の顕著な余震も同じ layer に発生している。このことは日本海側の鳥取・福井地震などにもいえる。次に、今度初めて求められた多くの震源域の大きさが、地震の深さに無関係で地域によって特徴をもつものであることがわかった。特に、震源域を考慮に入れた h の値は興味あるものとおもう。

最後にこの調査に当り、終始御指導たまわった研修所・高木教官に深謝いたします。

(3) 村内必典：大地震前後に於ける地震活動性の変化について，地震 Ser. 2. 2 (1952)。

比較的容易に等 H 線として描かれる。すなわち、震源の深さは場所によりほぼ一定の値を示している。また、ひん発地帯といわれているような紀伊半島西岸や四国剣山付近は各深さの地震が相接しているのが特色であろう。Fig. 2 は震源の垂直断面