

要 報*

三宅島地震の一調査*

—気象庁観測網の精度と限界—

宇佐美 竜夫**

550:340.1

§ 1. 昭和37年9月7日午前1時07分に爆破地震動研究グループは、伊豆の南端近くの河津 ($\lambda=138^{\circ}59'29.8''E$, $\varphi=34^{\circ}43'54.3''N$) を爆破点とする人工地震の観測を行った。この時期は、同年8月24日の三宅島噴火の直後に当り、同島付近の群発地震の一つを人工地震の観測班が記録した。この地震は気象庁の観測網でも、僅かながら記録されているので、人工地震の観測結果と一諸に整理をしたので報告する。

§ 2. 震央は、爆破グループと気象庁観測網の観測を考へて試行錯誤の方法により $\lambda=139^{\circ}26'E$, $\varphi=34^{\circ}06'N$ と決めた。これには気象庁で震源決定に使っている電子計算機による方法は用いなかった。この位置は三宅島の北西沖に当り、群発地震の震央域中にある。震源の深さ

は浅いと考えられる。表は爆破グループ及び気象庁観測網の観測点の位置と、震央距離および初動のよみとり値を示す。震央距離はリヒターの表から求めた。気象庁の資料は毎旬の報告の中からとった。また最後のらんは59型光学式電磁地震計(フィルム記録)による再観測の結果である。また、爆破グループの観測の倍率は数万~数百万である。

図は走時を示す。図中の数字およびアルファベットは表の観測点の記号を示している。縦軸には、時刻そのままではなく、初動の時刻から $\Delta/6$ km (Δ は震央距離) を差引いたものを使っている。爆破グループの観測の誤差は0.1秒以内であり、いずれもよく走時曲線にのっている。気象庁の資料は震央距離の近い所 ($\Delta \leq 130$ km) では比較的よく走時にのるが、遠方では later phase を初動として報告している所が多い。この点については59型光学式電磁地震計による観測についても同様である。このことは、この地震の観測結果を報告して来た官署が20ヶ所あるにも拘らず、この地震が小さい地震 ($M \leq 3?$) であることを考えれば当然である。

表には初動と最大動の振巾も記してある。これだけの資料から判断すれば、気象庁観測網でも初動の振巾数 μ 以上の地震ならば1秒以内の誤差でよみとりが可能であろう。また、それ以下の記録は苦勞してよみとつても役

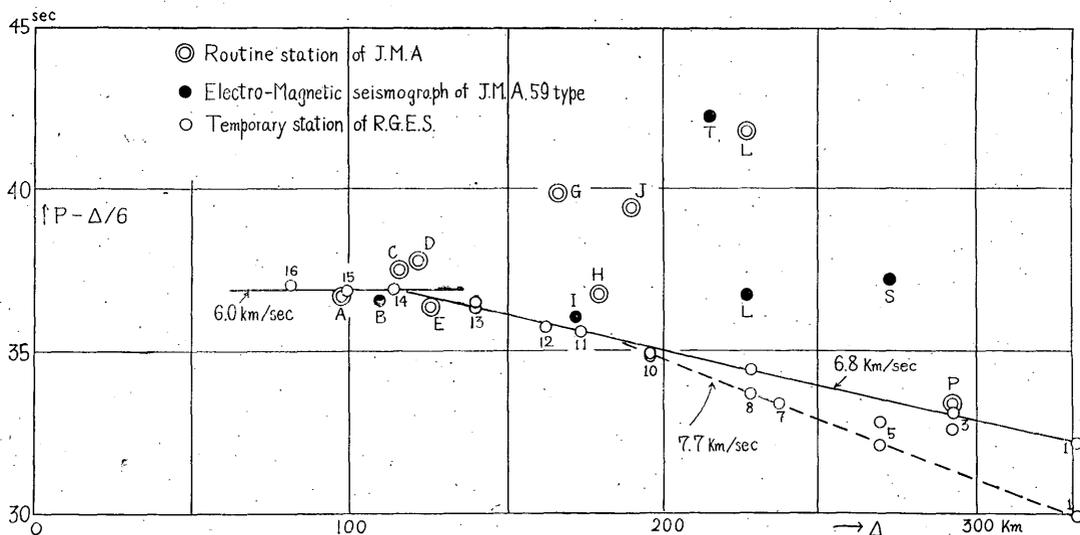


Figure. Travel time of the earthquake occurred at about 01^h 07^m on Sep 7th, 1962 (J. M. T.)

* T. Usami: An Investigation on the earthquake of Sept. 7, 1962 near Miyakejima

爆破地震動研究グループ“紫雲寺安中河津爆破観測報告”昭和38年11月9日、地震学会にて発表

** 気象庁地震課

No.	Station	φ	λ	h	Δ	P	$P - \frac{\Delta}{6}$	P*	$P - \frac{\Delta}{6}$	Remarks**
16	Kawazu	34° 43' 54.3"	138° 59' 29.8"	159m	80.98	65.50	50.50	37.00		
15	Yugashima	52 50.6	54 42.5	251	98.90	53.32	36.84			
14	Nagaoka	35 02 07.9	55 19.8	40	113.86	55.87	36.89			
13	Asigara	18 51.6	139 02 04.1	450	139.63	59.55	36.28			
12	Doshi	30 26.3	138 58 29.2	1050	161.59	72.46	35.71			
11	Uenohara	37 44.4	139 03 43.9	390	172.91	4.38	35.56			
10	Nippara	49 57.1	03 57.5	620	195.38	7.35	34.79			
8	Shimokubo	36 07 50.7	139 01 32.7	210	228.27	12.44	34.40			
7	Akihata	11 40.5	138 53 04.5	350	237.75	12.99	33.37			
5	Zinda	28 09.1	46 41.1	695	269.56	17.00	32.07			
3	Niiharu	41 25.3	55 18.8	470	291.09	21.08	32.57			
1	Muikamachi	37 03 46.1	55 12.4	194	330.97	25.00	29.84			
A	Tomisaki	34 55.2	139 49.7	12	97.92	65.3	36.68			
B	Ajio	35 02.6	05.8	66	109.10	54.7	36.52	54.7	36.5	$A_M = 4\mu$
C	Hachijo	33 06.1	47.9	80	115.52	56.7	37.45			$A_P = 3.1\mu$
D	Mishima	35 06.7	138 55.8	20	121.36	58	37.77			
E	Omaezaki	34 36.2	12.8	45	125.37	57.2	36.31			
F	Yokohama	35 26.2	139 39.3	38	149.66	721.1	56.16			
G	Funatsu	29.9	138 45.8	860	165.42	7.4	39.83			
H	Tokyo	41.2	139 45.7	21	178.56	6.5	36.74			
I	Hamamatsu	34 42.5	137 43.4	32	171.09	23	54.49	04.0	36.0	$A_M = 0.6\mu$
J	Kofu	35 39.9	138 33.5	272	189.81	11	39.37			
K	Chichibu	59.5	139 04.9	218	212.30	34.6	59.22			
L	Kumagaya	36 08.8	23.1	30	227.10	19.6	41.75	13.5	36.7	$A_M = 0.7\mu$
M	Maebashi	24.1	03.8	112	257.55	40.1	57.18	14.0	37.2	$A_P = 0.4\mu$
N	Nagoya	35 09.9	136 58.1	52	254.32	8	25.61			
O	Gifu	23.9	45.9	13	284.18	52	64.04			
P	Matsushiro	36 32.3	138 12.5		292.55	22	33.24			
Q	Nagano	39.6	11.8	418	305.44	54.8	63.89			
R	Hikone	35 16.4	136 14.8	87	319.71	51.5	64.64			
S	Mito	36 23	140 28	30	270.22			22.2	37.2	$A_M = 0.7\mu$
T	Iida	35 31	137 50	482	214.79			18.0	42.2	$A_M = 1.2\mu$

* Observed data by electro-magnetic Seismograph of J. M. A. 59 type with optical recording

** A_M = Amplitude of M phase

A_P = " of P phase

に立たないと云えそうである。

また、われわれは大きな地震でも走時の観測値は平均の曲線の前後±2秒くらいの間にバラツクのが当りまえであると思いがちであるが、図の爆破グループの観測結果は、平均走時曲線と±0.2秒の範囲で一致していることを考え合わせると、気象庁でも時刻精度を高め、記録

の送りを早くし、倍率を上げることが出来れば、従来より以上に正しく震央を決定することが出来ると思われる。

§ 3. おほりに、観測資料を使わせて下さった爆破地震動研究グループに心から感謝すると共に、この一文が気象庁における観測網、とくにその精度や限界を考えるのに少しでも役に立てば幸です。