箱根火山における地震活動調査,昭和55年(1980)

平賀士郎*, 伊東 博*, 小鷹滋郎*, 袴田和夫**

神奈川県温泉地学研究所

Seismometrical Observation in Hakone Volcano, 1980 by $\\ Shiro \ H_{IRAGA}, \ Hiroshi \ I_{TO}, \ Shigeo \ O_{DAKA} \ and \ Kazuo \ H_{AKAMATA}$

Hot Springs Research Institute of Kanagawa Prefecture

Hakone, Kanagawa

(Abstract)

The seismic activity observed at the Hakone Volcano Observatory from January to December 1980 was described.

Earthquakes occurred in the Hakone Volcano and adjacent areas having (S-P) time interval less than 5 sec. amount to 185.

The East Off Izu Peninsula of 1980 Earthquake swarm including the main shock of magnitude 6.7 took place at 16h 20m (JST) on June 29, during the period from June 25 to early August, 1980 was also reported.

はじめに

箱根火山観測所における昭和55年1月~12月の地震観測結果について報告する。

本期間中に観測された S-P 時間(初期微動継続時間)が 5 秒以下の地震(箱根火山およびその周辺の地震)は 185 個であった。

昭和55年の箱根火山の地震活動は活発な活動もなく、1日当りの平均地震発生回数は0.06回と少なかった。

^{*} 神奈川県温泉地学研究所 神奈川県足柄下郡箱根町湯本997 〒250-03

^{**} 箱根町立大涌谷自然科学館 神奈川県箱根町仙石原字大涌谷1251 〒250-06 神奈川県温泉地学研究所報告 第13巻,第5号,1-15,1982

本期間中の地震計の設置場所に変更はないが一部、記録計及び地震計の変更を行なった。

記録計を変更した観測点

大涌谷観測点,8月23日に変更,三栄測器製長時間インク書き記録計を高見沢サイバネティクス製トリガー方式による感熱紙使用のものに変更した。地震計は前年までのもの(水平動)を使っている。

二の平観測点, 8月26日から観測再開。今まで観測を中断していたが大涌谷観測点で使用していた 三栄測器製インク書き記録計を使い, 地震計も上下動として観測を再開した。

地震計を変更した観測点

小塚山観測点,温泉荘観測点 両観測点共7月11日水平動地震計から上下動地震計に変更した。

変更した上下動地震計の仕様

保坂振動計器製作所 型式 M. T. D. V-1c, 感度 $3.0\,\mathrm{v/k}$, コイル抵抗 $1250\,\Omega$, 制動抵抗 $5300\,\Omega$, 固有周期 1 秒。

変更した上下動地震計は全て上記仕様のものを今までと同じ観測台上へ設置した。

昭和55年1月1日~12月31日の箱根火山の地震活動

観測された地震のうちから(S-P)時間が5秒以下のものを表1にまとめた。表中には6月下旬に活動を始めた伊豆半島東方沖群発地震(最大地震は6月29日16時20分,M=6.7)による記録は含んでいない。図1は表1に示した地震の日別頻度分布図である。上段は(S-P)時間2秒以下のカルデラ内の地震,下段は(S-P)2秒以上5秒以下の箱根周辺の地震を示した。カルデラ内では活発な活動もなく平穏であった。カルデラ周辺の活動では4月から6月にかけて地震のない日が多く見られた。

本期間中に発生した地震の震源域および活動の様子を見るために3ヶ月毎に分けた(S-P)分布を図2に示した。全期間を通じ(S-P)2秒以下の箱根カルデラ内に発生したと考えられる地震が少な

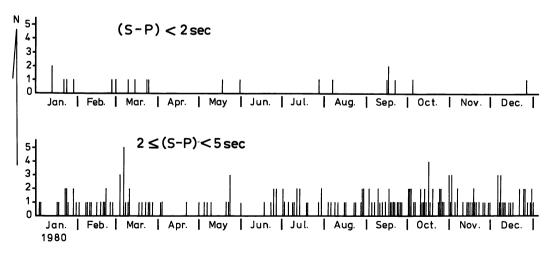


図 1 昭和55年(1980) 1月~12月の箱根火山およびその周辺の地震活動

いこと、3.5秒~4.5秒にピークをもつ地震が多いことがわかる。この4秒前後の地震の活動は温地研の入生田、山北町中川温泉、伊勢原市山吹温泉の各観測点の記録によって震源が決定され、そのほとんどは神奈川県西部の丹沢山地に震源を有するものであることがわかっている。前年までに得られた傾向に比べると本期間中では(S-P)時間2秒~3秒の外輪山の外側に発生したと考えられる地震にいくらか増加の傾向が見られた。

伊豆半島東方沖地震について

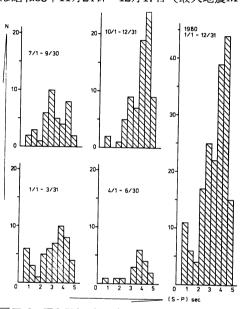
6月29日16時20分伊豆・川奈崎沖15km付近を震源とするM=6.7の地震が発生した(唐鎌他1980)。 この地震は6月25日から活動が認められていた群発地震中の最大地震である。図3に箱根大涌谷観測 点における1時間毎の地震回数を示した。この震源域では昭和53年11月24日~12月17日(最大地震M

=5.4), 昭和54年3月(最大地震M=3.1), 同年5月(最大地震M=3.8)と連続して群発地震活動が活発であった(平賀他1979)。また伊豆半島地域では昭和49年5月9日伊豆半島沖地震(M=6.9)以後活発な地震活動が続いている。図4にこれら一連の活動の震源域を示す。

今回の活動は図3にも示したとおり7月中旬以後急速におとろえ8月にはほとんどその活動は終息した。 またこの地震活動による箱根火山への影響は認められなかった。

箱根カルデラ内の震源分布

本期間中に箱根カルデラ内におこった地震, (S-P)時間2秒以下の地震は21個であった。このうち震源の求まったもの6個を図5に示した(表1に*印を付け



「図 2 昭和55年(1980)箱根火山およびその 周辺に発生した地震の(S-P)時間分布

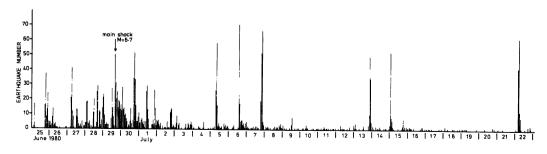


図 3 1980年6月伊豆半島東方沖群発地震の大涌谷観測点における1時間毎の地震回数

た地震)。 地震規模が 小さく, 3 観測点に記録されないもの,初動が不明なもの,欠測などの場合は震源が求められなかった。震源計算には HYPO 71 (Lee, W. H. K. et al., 1975) のプログラムを使用した。震源は大涌谷地熱地帯を中心とした範囲に分布し,深さは 海抜 0 m 付近に 集まっている。これは前年までに得られた結果と同様であることがわかる(平賀他1979,1980)。

まとめ

昭和55年1月から12月までの箱根火山およびその周辺の 地震活動を まとめると 次の とおりである。箱根カルデラ内に発生した地震は21個で1年を通しての1日当りの平均発生回数は0.06回となり、きわめて平穏であった。

箱根火山周辺の活動としては丹沢山地の地震には特に大きなものは見られず年間を通じて定常的であった。6月下旬には伊豆半島東方沖群発地震が発生した。この群発期間中の最大地震は6月29日16時20分のM=6.7であった。しかし8月には

| 1976年 山梨県東部地震 M5.5-| 1976年 山梨県東部地震 M5.5-| 1977年 真鱗群発地震 | 1977年 真鱗群発地震 | 1977年 真鱗群発地震 | 1978年 伊東神群発地震 | 1978年 柳東神群発地震 | 1978年 柳東神群発地震 | 1978年 柳東神 大地震 M5.0 伊豆大島 | 1974年 伊豆半島沖地震 M6.9 | 1974年 伊豆半島中北東 M6.9 | 1974年 伊豆米島中北東 M6.9 | 1974年 | 19

この活動は終息し、この活動による箱根火山の地震活動への影響は認められなかった。

今回の調査に有益な助言および討論をしていただいた温泉地学研究所大木靖衛所長に感謝いたします。箱根町立大涌谷自然科学館鈴木芳明館長、上妻信夫次長はじめ大涌谷自然科学館の方々には毎日の地震観測に御協力をいただきました。ここに厚くお礼を申し上げます。

本調査は温泉地学研究所、火山観測等調査費で行なった。

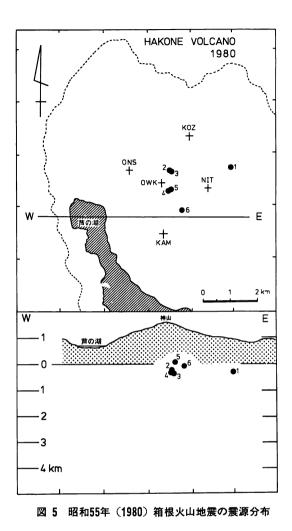
参考文献

平賀士郎, 伊東 博 (1979) 1978年伊東沖群発地震, 神奈川温研報告, Vol. 10, No. 3, 6-10.

平賀士郎, 伊東 博, 袴田和夫 (1979) 箱根火山における地震活動調査, 昭和53年 (1978), 神奈川温研報告, Vol. 11, No. 6, 11-18.

平賀士郎, 伊東 博, 袴田和夫 (1980) 箱根火山における 地震活動調査, 昭和54年 (1979), 神奈川温研報告, Vol. 12, No. 2, 1-10.

唐鎌郁夫,荻野 泉,津村建四朗,神定健二,高橋正義,瀬川律子(1980) 1980年伊豆半島東方沖の群発地 震活動 地震研究所彙報, Vol. 55, Part 4, 913-948.



Lee, W. H. K. and J. C. Lahr (1975) HYPO 71 (revised): A computer program for determining hypocenter, magnitude, and first motion pattern of local earthquakes, U. S. Geol. Surv. Open File report. 75-311.

表1-1 昭和55年1月1日より12月31日までの箱根火山地震(*印は震源の求まった地震)

	時:分	1	小 均	ķ μ	1	7	ド浦	谷	:		申	Ц	1	ž	显 身	祖	:	_	: 0	F C	Z
• [时•万	到着時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec
/ 3	18:46	秒 27.00	17.0	3. 30	36	秒 27.28	mm 10.4	3. 25	42		<i>mm</i> 8.8	3. 23	30	秒 27.50	mm 16. 3	3. 18	25				
4	23:46	38. 80	16.6	4. 73	27	39. 08	5. 3	4. 75	19	39. 43	3.0	4. 90	22	39. 00	4. 1	4. 95	21				
12	18:27	09. 33	18. 4	0.60	13	_	5.8	-		-			-	_	3. 0	_	-				
	18:30	02.63	8.0	1.00	12	01. 70	4.8	1. 13	10	01.68	2. 4	1. 43	9	02.25	2.0	1.00	7				
16	21:42	-	2. 4	_	_	11. 13	2.0	2. 90	14 A	10.80	1.0	3. 70	12	11.00	2.0	2.65	13				
17	05:56	_	3. 2		_	30. 88	1.6	2. 95	11	-	2. 4	_	-	-	2. 2	-	-				
		_				22:00.58	2. 4	-	8	59. 58	1.6	1. 93	9		1.4	\neg	-				
22		-				01. 48	5.6			-				01. 23	5. 7	3. 70	23 B				
			ļ						45 B						·	4. 30	34				
23									7					23. 55		0. 50	7B				
						48. 70		3.08		-		İ									
.,						91 05		4 20	10						ĺ						
								1							3.8				ŀ		
20								1													
																			i		
30		_																			
/ 1						40. 23	6. 1	2.60						40, 40	5, 6	2, 00	13				
									_0					58. 80	ĺ						
7	03:12	_				20. 40	4. 9	3. 80	24					20. 33	4.8	3. 80	21				
9	22:27					38. 10	1. 2	3. 43	8	_				38. 00	1.0	3. 45	8	İ			
	4 12 16 17 21 22 23 24 28 30 1 6 7	4 23:46 12 18:27 18:30 16 21:42 17 05:56 21 02:21 22 02:23 11:32 23 02:03 19:53 19:54 24 02:04 28 04:28 10:13 19:42 30 07:00 1 00:03 6 22:50 7 03:12	18:46 27.00 4 23:46 38.80 12 18:27 09.33 18:30 02.63 16 21:42 一	3	3 18:46 27.00 17.0 3.30 4 23:46 38.80 16.6 4.73 12 18:27 09.33 18.4 0.60 18:30 02.63 8.0 1.00 16 21:42 — 2.4 — 17 05:56 — 3.2 — 21 02:21 — — 22 02:23 — — 11:32 — — — 23 02:03 — — 19:53 — — — 19:54 — — — 24 02:04 — — 28 04:28 — — 10:13 — — 10:003 — — 6 22:50 — — 7 03:12 —	18:46 27.00 17.0 3.30 36 4 23:46 38.80 16.6 4.73 27 12 18:27 09.33 18.4 0.60 13 18:30 02.63 8.0 1.00 12 16 21:42	18:46	3	18:46 27.00 17.0 3.30 36 27.28 10.4 3.25 4 23:46 38.80 16.6 4.73 27 39.08 5.3 4.75 12 18:27 09.33 18.4 0.60 13 — 5.8 — 18:30 02.63 8.0 1.00 12 01.70 4.8 1.13 16 21:42 — 2.4 — 11.13 2.0 2.90 17 05:56 — 3.2 — 30.88 1.6 2.95 21 02:21 — 22 02:23 — 01.48 5.6 3.35 11:32 — 22 02:23 — 19:53 17.73 >30.0 4.43 23 02:03 — 19:54 — 23.55 1.5 0.70 19:54 — 24 02:04 — 21.85 3.2 4.30 28 04:28 — 24 07.90 1.3 3.78 10:13 — 26.75 1.5 1.73 19:42 — 30:03 — 43.98 3.1 3.30 1 00:03 — 40.23 6.1 2.00 6 22:50 — 7 03:12 — 20.40 4.9 3.80 2 30.00 30.00 30.00 2 40.23 6.1 2.00 2 20.40 4.9 3.80 2 30.00 30.00 4.9 3.80 2 30.00 30.00 4.9 3.80 3 30.00 30.00 4.9 3.80 3 30.00 30.00 4.9 3.80 3 30.00 30.00 4.9 3.80 3 30.00 30.00 4.9 3.80 4 3 27.28 10.4 3.25 3 3 30.00 4.75 4 3 27.28 10.4 5.6 5 3 3 3.00 6 22:50 — 7 3.30 7 03:12 — 3.80 7 03:12 — 3.80 3 3 30.00 4 3 3 30.00 5 3 00.00 4.9 6 20.00 4.9 3.80 7 3 3 3 7 3 3 3 7 4 5 6 7 5 7 7 7 7 7 7 7 7 7	18:46 27.00 17.0 3.30 36 27.28 10.4 3.25 42 4 23:46 38.80 16.6 4.73 27 39.08 5.3 4.75 19 12 18:27 09.33 18.4 0.60 13 - 18:30 02.63 8.0 1.00 12 01.70 4.8 1.13 10 16 21:42 -	18:46 27.00 17.0 3.30 36 27.28 10.4 3.25 42 27.85 4 23:46 38.80 16.6 4.73 27 39.08 5.3 4.75 19 39.43 12 18:27 09.33 18.4 0.60 13 - 5.8 - 18:30 02.63 8.0 1.00 12 01.70 4.8 1.13 10 01.68 16 21:42 - 2.4 - 11.13 2.0 2.90 14A 10.80 17 05:56 - 3.2 - 30.88 1.6 2.95 11 - 21 02:21 - 22:00.58 2.4 - 8 59.58 22 02:23 - 11:32 - 23.55 1.5 0.70 7 - 19:53 - 48.70 2.1 3.08 - 19:54 - 21.85 3.2 4.30 13 - 24 02:04 - 21.85 3.2 4.30 13 - 19:42 - 10.55 1.7 2.55 11 - 30 07:00 - 43.98 3.1 3.30 9 - 7 03:12 - 20.40 4.9 3.80 24 - 20.40 4.9 3.80 24 -	3	The image	$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	Note	Name	Name	3 18:46 27:00 17:00 3.30 36 27:28 10.4 3.25 42 27:85 8.8 3.23 30 27:50 16.3 3.18 25 4 23:46 38.80 16.6 4.73 27 39.08 5.3 4.75 19 39.43 3.0 4.90 22 39.00 4.1 4.95 21 12 18:27 09.33 18.4 0.60 13	3 18:46 27:00 17:0 3.30 36 27:28 10.4 3.25 42 27:85 8.8 3.23 30 27:50 16:3 3.18 25 4 23:46 38.80 16:6 4.73 27 39.08 5.3 4.75 19 39.43 3.0 4.90 22 39.00 4.1 4.95 21 12 18:27 09.33 18.4 0.60 13	3 18:46 27.00 17.0 3.30 36 27.28 10.4 3.25 42 27.85 8.8 8.8 3.23 30 27.50 16.3 3.18 25 4 23:46 38.80 16.6 4.73 27 39.08 5.3 4.75 19 39.43 3.0 4.90 22 39.00 4.1 4.95 21 12 18:27 09.33 18.4 0.60 13 -5.8 -0 -0 -0 -0 -0 -0 3.0 -0 -0 18:30 02.63 8.0 1.00 12 01.70 4.8 1.13 10 01.68 2.4 1.43 9 02.25 2.0 1.00 7 16 21:42 -0 2.4 -0 -1 11.13 2.0 2.90 14.4 10.80 1.0 3.70 12 11.00 2.0 2.65 13 17 05:56 -0 3.2 -0 30.88 1.6 2.95 11 -0 2.4 -0 -0 2.2 -0 21 02:21 -0 22:00.33 2.4 -0 8 59.58 1.6 1.93 9 -0 1.4 -0 22 02:23 -0 01.48 5.6 3.35 32.4 -0 8 59.58 1.6 1.93 9 -0 1.4 -0 19:53 -0 17.73 30.0 4.43 45.8 -0 -0 1.03 5.7 3.70 23.8 19:54 -0 23.55 1.5 0.70 7 -0 -0 23.55 2.4 0.50 7B 19:54 -0 21.85 3.2 4.30 13 -0 -0 -0 24 02:04 -0 22.18 3.2 4.30 13 -0 -0 -0 10:13 -0 26.75 1.5 1.73 10.4 -0 -0 10:13 -0 26.75 1.5 1.73 10.4 -0 -0 10:13 -0 26.75 1.5 1.73 10.4 -0 -0 10:03 -0 40.23 6.1 2.00 15 -0 -0 10:003 -0 40.23 6.1 2.00 15 -0 -0 10:003 -0 40.23 6.1 2.00 15 -0 -0 10:003 -0 40.23 6.1 2.00 15 -0 -0 10:003 -0 40.23 6.1 2.00 15 -0 -0 10:003 -0 40.24 4.9 3.80 24 -0 -0 10:003 -0 40.25 2.93 10.4 10:003 -0 40.20 4.9 3.80 24 -0 -0 10:003 -0 40.20 4.9 3.80 24 -0 -0 10:003 -0 40.20 4.9 3.80 24 -0 -0 10:003 -0 40.20 4.9 3.80 24 -0 -0 10:003 -0 40.20 4.9 3.80 24 -0 -0 10:003 -0 40.20 4.9 3.80 24 -0 -0 10:003 -0 40.20 4.9 3.80 24 -0 -0 10:003 -0 40.20 4.9 3.80 24 -0 -0 10:	3 18:46 27:00 17:0 3.30 36 27:28 10:4 3.25 42 27:85 8.88 3.23 30 27:50 16:3 3.18 25 4 23:46 38.80 16:6 4.73 27 39.08 5.3 4.75 19 39.43 3.0 4.90 22 39.00 4.1 4.95 21 12 18:27 99.33 18.4 0.60 13

	11 .	П	時:分	-= · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	小 均	i II	ı		で ジ	i 浴		·····································	ļi	μl.	ı			土	:	=	<u> </u>	平	ž
				時刻	成大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec
	2 /1	10	09:47	秒 一	mm			秒 —	mm 1.9	_	-	砂一	mm			秒 39. 43	mm 2.1	3. 58	9				
	1	14	07:47	08. 15	3.8	2. 53	11	08.30	1.8	2.68	12	_				08. 03	2. 1	2.85	9				
	-	17	06:02	38. 28	1.3	3. 55	9	_				_				_							
				29. 15	1	3. 48	17 A	29. 53	2.6	3. 25	9	29. 58	5.8	3. 55	18	29. 43		3. 28					
				57. 93				58.60								58. 05							
	2	21	1		>30.0				>30.0								>30. 0		59 A				
	_			35. 23				35.80	1. 1	3. 70	10					35. 33	1.6	3. 38	8				
1				24.70				_															
7 .		İ		17. 08 58. 43								_											}
i				*24. 08	2.3	3. 58 0. 58						23. 95	12, 2	0. 68	17	24. 23	1.0	0. 83	_				
				48.70				48. 60	4.2	4. 13	21	48. 50	•			38. 75							
	• ,			40.85				41. 10				41.33				41. 28		1. 93					
				09. 15				08. 60					2. 2		_	_	1.3	_					
		6	01:39	54.05	5. 4	3. 33		54.38		3. 10	10	55. 98	1.0	3. 18	11	54 . 8 5	1.4	2. 68	9				
			03:32	22. 18	10. 4	4.78		22. 25	7.7	4.85	47	22. 28	13.0	5. 40		22. 13	9.0	4.85	18				
			03:32	_	4.6	_		_					3.6	_		46. 35	2.0	4. 00	11				
			04:52	41.58	25. 0	2.08	30 B	41.83	7. 8	2. 03	32	42. 10	9. 1	2. 40	24	41. 93	16.8	1. 93	28				
			05:07	52. 15	5. 1	2.05	14	_	1.6	_	_	52.63	1.9	2. 35	11	_	3. 4	_	_				
		7	19:19	51.73	>30.0	4. 38	26 A	52.03	7.0	4. 23	23	52. 23	14.1	4. 35	21	_							
		9	00:38	13. 50	21. 4	0.60	9 A	_	2.8	_	_	_				13. 33	3. 5	0.40	7 A				

œ

月•日	11t·A	,	小 均	ķ Д	1	7	大 淮	甬 谷	}	1	坤	Ц	1	ž	显 身	も 荘	:	=	= 0	ک ر <u>ہ</u>	ř.
Д• П	11.77	到着時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着時刻	最大 振幅	F-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大振幅	S-P sec	F-F
3 / 9	22:37	秒 05.85		2. 73	13	秒	mm			秒 05.68	mm 1.9	2. 95	10	秒 05. 93	mm 2.0	_	9				
10	00:54	33. 53	6.8	3. 93	28		3. 9	_	_	_	1.4		_	34. 10	3. 7	3. 58	18				
	19:48	17. 48	10.0	3. 60	18 A	17. 93	3. 4	3. 35	2 5	18. 18	1.5	3. 6 5	15	18. 30	3. 0	3. 15	14				
14	15:23	-				_				39. 90	6. 2	1.08	12	_	3. 5						
17	20:13	-	2. 3	_	_	_	1.2	_	_	_	2. 4			_	1.4	-	_				
19	07:15	56. 50	14.3	4. 20	21	56. 65	5. 9	4. 35	19	5 6. 95	2. 4	4. 63	19	56. 18	3.8	3. 68	16				
22	03:33	46. 95	5. 5	4. 83	30 A	47. 53	1.8	4. 50	21	47. 53	4.0	5. 00	24	_	0.6	-					
		16. 18								_											
24		33.88	12. 5	4. 23	23	35. 15	3. 4		17					_							
	11:11			4.05	10					43.05	4. 2	0.85	7	_							
		19. 60					2. 4			_					2.0						
		15. 60 23. 93					4. 7	_		_					3.0		_				
		33. 50		3. 05		33. 73	1	3. 03	16	_											
	22:36		0.0	0.00	2071	05. 70	1.6		13	_				05. 68	2. 2	4.05	12				
	22:56					46. 85	1.5		18					_	2.2						
5 / 4						12.00	2.8		12	_				_							
	08:25					52. 30	>30. 0	3. 80	45 B					_							
9	 20:13	_				58. 35	2. 5	3. 95	26							İ					
17	 02:36	_				42.85	3. 6	0. 68		-											
20	04:02					57. 73	4. 2	3. 63	16	_				_							

表1~4

				- ····	卜 填	ķ j.Li			· · · · · · ·	谷 官	.	————— 神	ļ	ĮΙ	1	浩	益 身	₹ \$	E	_	<i>-</i>) 平	:
	刀•	11	時:分	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着	最大 振幅	S P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P tec
	5	22	08:37	杪一	mm			秒 14.03	mm	3. 68	68	秒	mm			秒	mm			秒	mm		
		23	01:09	_				04. 33	3. 3	2.05	16	_		ı		-							
			01:42	-				43. 30	3. 8	4. 25	30	_				_							
			14:38					_	10. 9														
		30	20:19					05. 15	14. 9	1. 95	34					_							
		31	02:34					49. 38	2. 4	4. 40	14	_											
	6 /	17	23:17					25. 55	13. 2	3. 65	32												
1		22	23:29	-				46. 80	1.4	4. 50	18	_				_							
9		24	02:17	_				_	2.0			_				_							
[03:10	-					2.8	-	_					_							
		26	06:57					53. 20	2.0	4. 55	23												
			06:58					20. 60			21	-											
	7 .	1						02. 43	8. 6		47					_							
			17:25					41. 73	4.0		19												
								27. 60	,		50	_											
			16:20	_					1. 6			_											
			22:49			2.80		50. 83	į		8	_											
		9	19:23			3.93		11. 20	11.9	3. 75	37 A					(11.0	L M I	T*#L.1) + 7)				
						下動と										(1111	より.Ŀ	Γ虭と	なる)			i	
		- 1	14:51	1		4.30		_	7.3	_		_				07.00							
			17:09	07. 73	22. 1	3. 90	34 A	_	19.8			_				07. 88	5.9	3. 85	17				

119

表1-5

=	1.0	時:分	,	小 均	ķЦ	I	7	ナ 浦	甬 谷	}	∤	#	Д	[ž	显 身	· 扫	<u> </u>	_	Ξ. σ	7 平	ž.
<i>)</i> :	j • []	时·刀	到着 時刻	振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着	最大	S-P sec	F-P sec
7	/13	02:42	砂一	mm 0.8	_	_	秒	mm 0.9	_	_	秒一	mm			砂一	mm			秒	mm		
		19:57	20.08	29. 2	3. 15	38 A	20.05	29. 8	2. 90	40 B					_				_			
	18	15:04	20. 50	13. 7	2. 30	17 B	20. 95	16. 4	2. 28	21 B	_				20. 68	20. 6	2. 45	16	_			
	19	07:53	_	2. 9		_	_				_				22. 28	2. 2	4. 45	10 B	_			
	27	03:43					14. 53	3. 4	0. 63	9B	_				14. 48	6. 6	0. 55	7B				
		16:19	_				49. 93	5 . 8	2. 38	20	_				49. 43	2. 5	2. 53	10	_			
	29	21:15					06. 95	1.9	3. 18	10	_				06. 93	1.3	2. 53	7				
		21:16	_				18. 40	1.5	2.83	10 A	_				18. 38	1.5	2. 30	8	_			
8	3 / 3	00:31	_				33. 18	2. 9	2. 80	15					32. 88	3. 4	2.85	13 A	_			İ
	5	10:24	35. 55	4.9	-	$-\mathbf{B}$	_	6. 0	_		_				35. 60	9. 6	4. 30	18	_			
		04:45					39. 10	1.4	0. 65	5	_				39. 05	1.6	0. 95	6	-			
			17. 45	5. 5	2. 58	17	_	1.8		_	_				17. 65	5. 5	2. 45	9 A				
		05:05						1.3			_				_	0.8	_	_		1		
		23:05						2. 0							-							
		23:36		2.2			_	6. 6		_	_								_			, I
			09. 75		2.05			2.0		10					09. 98	3.8		10 A				ı
	23	03.38	37.70	>30.0	2.85	47 B	37. 88			54	_				37. 58	>30. 0	2. 25	37 B]	ا ــــــ .	
	97	10.04	04. 93	11 0	4 15	91.7	ı	(記録計	「変史)		05.40				0						下動と	
					4. 15						05. 48	7.4	4. 55	23	05. 15	8.8	4. 25		05. 30			
	∠8		08. 75 28. 95		1							1.8	_	_	09. 18	0.7	1.85	7		3. 2		
•		∠3.05	∠6.95	6. 4	4. 45	16									29. 20	2. 5	4.03	12	29. 25	8. 9	4. 58	14 A

	4.			,	. == 小 均	 k jl	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<u>=</u>		 Ú 谷	:	 7	<u></u>	J.I		ý			:	-	<i></i> 0) 平	<u></u>
	月•	Н	時:分	到着時刻	成人 振幅	S-P	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着	最大 振幅	S-P	F-P tec
	·	90	10.10	砂 36.95	mm			砂		300	300	秒 38. 28	<i>тт</i> 6. 2	2, 95		秒 37. 28	mm	3. 30		秒 37.13	mm	3. 40	23 A
	8 /	29						_				აი. ∠ი	1.7	2.95	∠0	31.20		ა. აი	12 A		8. 7 2. 1		
	•			44. 48	3.9	2. 70	10						2. 2				0.9			45. 45		1.65	9
	9 ,	2	11:C5									10.45		0.40	10	10.00	1.0	0.40			3. 3		_
			17:42					_				19. 45		2. 43	_	19. 68	_		6				
		4		18. 98	9.1	4. 53	22 A					20. 10	6. 0	4. 50	22	19. 35	3. 9	4. 70	13	19. 10			
		6	19:00	_												_				22. 88	3. 8	3. 95	17
		9	16:15	_				_				43. 35	30. 0	2. 60	28	43. 18	7. 4	2.85	13	42. 83	15. 2	3. 30	22
			20:47					_				36. 75	30. 0	3. 75	35	36. 73	8. 0	4. 08	20 A	36. 63	15. 6	4. 00	22
! :		10	17:05	_	2.6	_		_				_				-				23. 53	2.5	4. 28	11
		12	08:01	42.6 5	25. 2	4. 28	21 B	42.65	24.3	4.05	29	_				-				_			
		14	23:38		 			55 . 0 5	6. 4	4.08	6	54.95	30. 0	4. 15	25	55 . 28	4.8	4. 43	18 A	54.83	10. 4	4. 18	23 Λ
		15	23:04	*57.58	5. 2	1. 30	11 B	57. 40	6. 1	0. 55	11	58. 10	11.6	0. 53	11 B	57. 48	7. 0	0. 55	7Λ	57. 53	3. 6	0. 70	7
		16	00:23	*41.08	15.9	1. 33	21 B	40.88	24.6	0. 58	14 Λ	40. 98	30. 0	0. 60	19 B	40. 95	25. 6	0. 60	12 A	40. 95	11. 2	0. 70	13 A
			01:31	*33. 33	6.8	1. 33	12 B	33. 28	13. 8	0. 53	11	33. 85	14.8	0. 50	10 B	33. 20	10. 2	0. 63	8 A	33. 23	5.0	0. 75	8 A
		17	04:42	45. 0 5	1.1	4. 25	8 B					_					0. 7		_	45. 53	3. 4		9
			05:11	47. 18	2. 5	4. 40	10					_					1.3	_[47. 50	7. 9	_	11
		18	19:24	13. 58	5. 7	2. 75	19	13. 40	7.8	3. 00	19	14.05	21.6	2. 95	23	15. 50	7. 0	_	14	13. 78	8. 5	2.85	16 B
		19	04:53	_								·				_				42.08	1. 2	_	8 B
	:	20,	17:39	59. 13	7. 7	2. 23	18 A					59. 33	12.8	2. 50	17	59. 38	2. 2	2. 50	10 A	59. 03	4. 2	2. 15	13 B
	:	21	04:09	_				_								_				34. 55	1.8	4. 90	11
			1	41. 78	11.2	1. 93	— A	_				42. 50	4.7	1. 98	10	42. 08	3. 1	2. 00	9	42. 03	5. 4		10
]									•						J				-*

	nt. · A	刁	、	ķ μ	Į.	J	で消	甬 谷	}		ŧ	Ц	ı	ž	显 身	₹ ∄	E .	=	= 0	アーマ	Z.
月・日	時:分	到着 時刻	最大	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec
9 /23	08:48	秒 一	mm			秒一	mm			秒 21.63	mm 29. 2	3. 35	24	秒 21.60	mm 0.7	_	9	秒 21.55	mm 27.5	3. 35	1
24	05:18	38. 05	2.8	3. 68	12 A	_			:	38. 83	2. 5	3. 63	13	_				38. 63	4. 1	3. 78	10
25	23:07	35. 70	2. 5	4. 45	9	_								_				36. 05	1. 2	4. 35	10
26	02:00	51. 15	2. 7	3. 10	12	_				-	1.7	-		51. 35	1.0	2. 93	8	51.53	1.8	3. 03	9
10/1	09:59	52. 55	29.8	2. 7 5	21 B		18.8	_	_	53. 13	9. 2	2. 95	21	52. 78	7. 4	3. 08	15	52. 70	14. 1	2.88	21 A
	10:11	53. 93	18.0	2. 93	16B	53. 18	8. 2	2.65	_	54.05	7. 7	2. 78	17	53. 1 5	3. 8	3. 0 5	11	53. 03	12. 1	2. 83	19 A
2	10:32	49. 48	3. 5	4 . 6 5	15	_				_				_				49. 75	2. 7	4. 78	13
	16:15	28. 03	>30. 0	2. 43	45B	28. 25	≥25.0	2. 23	36 B	28. 55	>30.0	2. 40	48 B	28. 45	>30. 0	2. 35	20	28. 20	>30. 0	2. 13	30 A
3	10:13	27. 50	9. 2	4. 35	17 B	_	11. 7		_	28. 13	22. 0	4. 60	24 A	27. 73	9. 0	4. 35	16	27. 80		4. 55	18 A
	21:03					-												37. 13		1	
İ		*33. 75				33. 60	19. 2	0. 48	13	33. 65	18. 6	0. 58	15 B	33. 70	19. 3	0. 55	9 A	33. 60	>30. 0	0. 53	11 A
		13. 55	12. 9	3. 30	18			0.00		_								_			
	21:43		1.0	0.70	10	12. 38	5. 5				60.0	0.05	05.4				00 D	-	6.4	2.02	00.4
10	05.59	55. 15	1.0	3. 70	10	55. 28	6. 3		24 A	55. 50	23. 9 1. 0	3. 35	25 A	55. 48	6. 1		20 B	55. 15 17. 80			
11		38. 73	25. 9	4, 55	35					39, 20)30. 0	1 18	102 4	38. 78	/30 0	4. 30	-в				
	00:31	50. 75	20. 5	4. 55	55					41. 33	3. 1		15		750.0	4. 50	Ь	40. 50	,		
	07:10	_								_	0. 1	2.00	10	_				59. 50			
		41. 20	1.4	4. 15	21					41.83	19.8		62	41. 28	6.8	_		41.03			50
14	00:16									_	1.6		_	_				59. 40			
16	00:37	_				_				24. 75	1. 4	3. 98	11	_				23. 63	2. 6	4. 45	10

表1-8

			nt: - A	<u></u>	h 均	ĶΙL	1		 に 河	i i	:	ネ	†	ŗĹ		i	显 身	4 荘	:	_	: σ.	9 平	1
	<i>/</i>	В	時:分	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec
	10/	16	11:13	秒一	mm			秒 —	mm 12. 9	_	_	秒 20. 73	mm 27.4	2. 90	23 B	秒 20.53	mm	2. 80	12	秒 20.30	mm 15.8	2. 55	19 A
			11:48	_				_				29. 95	3. 2	3. 88	15	29. 15	1.8	4. 15	9	29. 28	6. 2	4. 13	12 B
			11:53					_				-								01.65	1.5	3. 93	7
		17	00:28					-				-								24. 70	1.4	3. 95	10
		19	15:24	_				-	11.5		_	15. 6 5	>30.0	2. 95	37 B	15. 20	17. 5	2. 75	21 A	15. 55	16. 6	2. 75	23 B
			16:28									46. 40	10. 6	2. 98	20	45. 98	5.6	2. 88	12 A	46. 73	11. 7	2. 70	15 B
		23	00:28					-								21.60	0. 7	4. 28	9	21. 78	1.8	4. 08	10
1		24	16:30					-				_				-					4. 1	_	-
13			16:39	42. 78	8. 5	4. 50	22					_	2. 9		_	_					6. 2	_	
1		25	02:53	59. 63	1.9	3. 60	8 B	_				_	4.5		_	59. 88	1.7	3. 10	11 B	59. 80	3. 2	3. 58	—A
			06:37	05. 95	5. 5	2. 00	14 B					07. 08	1.8	2. 33	9	06. 15	1. 4	1. 90	6	06. 10	5.0	2.05	9 A
		26	20:35	42. 50	11. 4	3. 50	21 B	_				_				-	2. 2	-		42. 50	10. 1	3. 30	16 A
		27	07:58	15. 78	5.8	3. 43	16					_				15. 93	2. 6	3. 45	9 B	-	4.4		_
		31	00:12	44. 20	2. 4	3. 95	13	_				_											
			03:58	12. 25	1.4	4. 48	14									-							
			16:23	41. 33	9.8	3. 70	17 A					41. 08	16. 4	3. 65	22	41. 40	4.8	3. 63	13	41. 15	8. 1	3. 50	14
	11 /	1	11:09	-								_				5 7. 60	2. 6	4. 05	11	57.65	10. 5	4. 10	15
		2	04:55	30. 73	29. 7	4. 30	48 B	30. 83	5. 6	4. 45	40 B	31. 53	20. 6	4. 78	50	31. 15	18. 7	4. 13	30	30. 88	22. 3		49 A
		i	05:30	_				_				01.53	18. 7	4. 55	40 B	01.68	6. 6	4. 68	19 B	-			
			15:34	45. 38	5. 0	3. 88	18 A	-				45. 33	7. 7	3. 18	16 A	_	1.6		_	45. 25	2. 4	3. 48	9
		4	00:11	20. 25	5. 6	4 . 0 5	20					21.63	7.0	3. 88	25	20.65	2.4	4.0 5	12	20. 45	9. 8	4. 55	18 A

表1-9

				小 填	₹ Ц	1	-	大 泊	 甬 谷		1	坤	Щ	1	;	显	10000000000000000000000000000000000000	 F		<u> </u>	Р С	
月・日] 時:		到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着時刻	最大振幅	S-P sec	F-P sec
11/	6 00:	02	秒	mm			砂一	mm			砂一	mm 5.4	_	_	秒 08.38	mm			秒 08. 23	mm		
	20:	01	_				–				46. 20	>30. 0	4. 05	6 5 B	46. 38	27. 0	4. 58	51 A	46. 08	23. 8	4. 45	63 B
1	0 23:	54					_				59. 30	5.6	4. 50	17 B	59. 43	1.8	4. 50	8	59. 25	2. 4	4. 95	14
1	3 22:	08	-				_				09:00.50	1.4	3. 93	8	59. 50	0.8	3. 88	8	59. 88	1.7	3. 98	8
1	4 06:	02	_				_				53. 45	7.6	4. 43	19	53. 68	2.8	4. 53	9	53. 43	4. 3	4. 50	16
1	5 08:	39	_				_				47. 70	4. 7	_	27	47. 38	2.6	4. 10	13	47. 20	5. 4	4. 30	17
1	7 22:	0 5	07. 10	>30. 0	4. 35	63 B	07. 40	 ≥25. 0	4. 45	40 B	07. 68	27. 7	4. 63	55 B	07. 35	22. 4	4.63	28	07. 33	>30. 0	4. 45	45 A
1	8 04:	44	11. 15	1. 2	3. 65	12	_				_	_				1.0	_		11. 30	1.8	4. 23	9
	06:	42	04. 68	1.9	4. 35	12					_	_				0. 9	_		_	1.4	_	_
1	9 20:	19									5 9. 8 3	1.0	4. 43	10	_				59. 30	1.5	4. 75	9
2	06:	01					_				_	2. 1	_	-	_	0. 9	_	_	59.83	2. 1	4. 40	11
2	2 04:	49	-				_				_	_			_				37. 73	1.8	4. 30	13 B
2	5 02:	31					_				04. 10	1.2	4. 13	9	_				03. 13	2. 2	4. 73	12
2	6 04:	38	-				_				-	-			48. 50	2. 3	4. 30	9	48. 30	4.5	4. 10	16
2	9 18:	08	-				_				05.00	13. 7	4. 53	29	05. 18	3. 4	4. 68	10	05. 08	6. 5	4. 40	20 B
3	0 21:	45	21. 53	>30. 0	3. 70	54 A	21. 98	≥25. 0	3. 65	31 A	22. 38	>30. 0	3. 83	50 B	21.85	>30. 0	3. 65	26 A	21.83	30. 0	3. 75	48 B
12/	6 01:	31	13. 70	19. 9		63 B	13. 43	12. 1	4. 58	30 B	13. 53	>30. 0	4. 55	56 A	13. 73	14.8	4. 65	27 A	13. 43	21.8	4 . 8 5	50 B
	10:	32	-				_				00.68	6. 9	2. 08	14	_				00. 48	3. 9	1.88	12
	20:	14	11.63	3. 3	2. 10	11	-				-				-				_			
	7 12:	02	-				-	11. 1	-	-	37. 80	10. 7	4.63	28	37. 75	4. 7	4. 08	14	37. 65	26. 7	4. 30	24 A
:	8 03:	43					-				08. 38	4.4	3. 35	17		2. 2	_	_	07. 18	5. 6	4.00	16 A

表1-10

									=						:							
	ij • [i	nta • 75	1.	N 均	ķ ji	1)	lik 🥹	í í			ŧ	1.1	i	Ä	11. 身	荘	:	=	: 0	9 平	ž.
	, , , , , ,	иу . Л	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec	到着 時刻	最大 振幅	S-P sec	F-P sec
1	l 2 / 8	10:44	秒 一	mm			秒一	mm			秒 29.10	mm 2.0	2. 95	11	秒 —	mm 2.1	_		秒一	mm		
		13:05	-								59. 45	5. 1	4. 08	15	_				59. 15	5. 4	3. 85	14
	9	02:35	17. 63	1.5	2.05	8	-				_	1.8	_		18.00	1. 1	1. 93	7	17. 75	3. 7	1. 98	8 B
	10	03:40	28. 00	1. 1	2. 70	6	-					1.0			_				5 8. 15	1. 1	2. 43	8 A
	11	02:34	31. 28	1. 4	3. 70	11	-					2. 3				1. 1	-			1.3		
	14	21. 22	09. 58	>30. 0		155 A	09. 63	≥25.0		8 1 B	-	30. 0			09.8 5	30. 0		100 A	09. 73	>30. 0		118 B
	15	02:10	12. 23	0.8	4. 80	13					-				_				12. 38	1. 2	4. 65	11 B
	16	13:12	35. 00	7. 4	3. 53	20					_	4.0	_		_				35. 13	4. 2	3. 60	18
	21	03:51	57. 73	13. 0	3. 03	20					56. 53	13.8	2. 88	20	58. 23	2.6	2. 50	12	57. 75	6.0	2. 43	15
1		03:59	24. 53	6. 5	3. 08	17					24. 43	7. 8	2. 90	18	24. 33	1.6	3. 30	9	2 5. 15	4. 1	2. 38	11
	24	00:23	-				11.95	5.8	4. 28	23	12. 58	14. 7	4. 50	27 B	_	:			12. 30	15.0	4. 30	28
		10:57	-				_	10. 4	-		12. 2 5	11.8	4. 40	29	-				11. 40	8. 1	4. 58	23
	25	08:11					37. 00	6.5	4. 48	22									37. 35	7. 3	4. 50	17 A
		09:12					30. 68	6.8	3. 70	28 B									30. 48	15. 2	4. 08	46 A
	26	01:20	*				38. 20	10.6	0. 60	15 B	38. 20	23. 9	0. 68	16 B					38. 10	26. 7	0. 75	13 A
		10:38	-				33. 09	7. 2	1. 90	14	32. 88	27. 0	2. 10	31 A	-				32. 60	11. 4	1.83	17 B
	27	19:28	5 9. 8 5	3. 75	7. 4	32					_	6. 3			29:00.40	3. 3	3. 43	14	29:00.35	4.4	3. 43	22 B
	29	10:18	50. 28	6. 4	3. 73	14	<u> </u>					2.5			_	2. 4	-	_	-	2. 6		_
	30	13:42	47. 90	16.8	3. 05	25	48. 23	19. 1	3. 33	20	48. 45	13. 6	3. 55	20 B	48. 33	8.8	2. 95	13	48. 18	24. 3	3. 23	22 A
		23:35	01.88	29. 6	3. 58	42 B	01.80	23. 1	3. 55	30 A	01. 75	21.0	3. 50	37	01.65	25. 3	3. 30	26 B	00.88	16. 1	3. 8 5	32 A
•	31	09:35	13. 35	6. 2	4. 08	19 B	_				14. 10	5. 5	4. 38	16	13. 50	2. 3	4. 33	10	13. 66	6.8	4. 10	12 A