

箱根火山における地震活動調査, 昭和53年 (1978)

平賀士郎*, 伊東博*, 袴田和夫**

神奈川県温泉地学研究所

Seismometrical Observation in Hakone Volcano, (1978)

by

SHIRO HIRAGA, HIROSHI ITO and KAZUO HAKAMATA

Hot Springs Research Institute of Kanagawa Prefecture

Hakone, Kanagawa

(Abstract)

The seismic activity observed at the Hakone Volcano Observatory from January to December 1978 was described. Earthquakes occurred in the Hakone and adjacent areas having (S-P) time interval less than 5 sec. amount to 84. The West Off Izu-Oshima Earthquake ($M=7.0$) occurred on January 14, 1978 and a related sequence of the foreshocks – mainshock – aftershocks were summarized. The Off Ito Earthquake swarm including the main shock of magnitude 5.4 during the period from Nov. 23 to Dec. 20, 1978 was also reported.

はじめに

箱根火山観測所における昭和53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(初期微動時間)時間が5秒以下の地震は84個であった。昭和53年の箱根火山の地震活動は活発な活動はなく、平穏であった。

1月14日12時24分伊豆大島近海地震 ($M=7.0$)が発生し、伊豆半島東部の町を中心に大きな災害を出した。11

月下旬から伊豆・伊東沖に群発地震が発生した。

観測計器及び地震計の設置場所は前年のとおりである。**昭和53年1月1日～12月31日の箱根火山およびその周辺の地震活動**

観測された地震から(S-P)時間が5秒以下のものを表1にまとめた。図1に1960年以後の箱根火山に震源を有する地震(S-P時間、2秒以下)の月別頻度分布図を示した。図1より箱根火山の地震活動は1972年(昭和47年)の群発地震以後本期間中まできわめて平穏な時期が続いていることがわかる。表1に示した地震の日別頻度分布図を図2に示す。図2から特に活発な活動は見られず、9月から12月には地震のない日が続いた。箱根火山

*神奈川県温泉地学研究所 神奈川県箱根町湯本997 〒250-03

**箱根町立大涌谷自然科学館 箱根町仙石原字大涌谷1251 〒250-03
神奈川県温泉地学研究所報告 第11巻, 第6号, 11-18, 1980

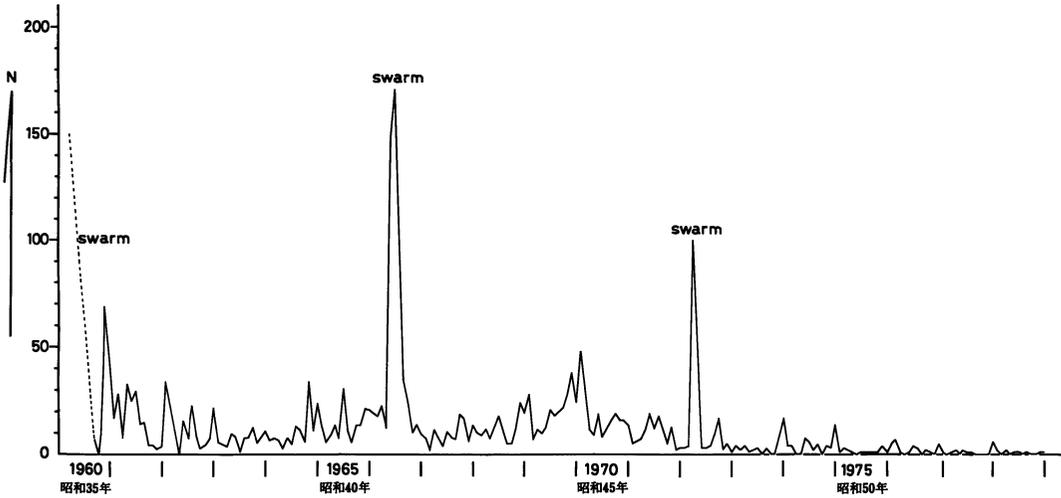


図1 昭和35年～昭和52年 箱根火山地震の月別頻度分布

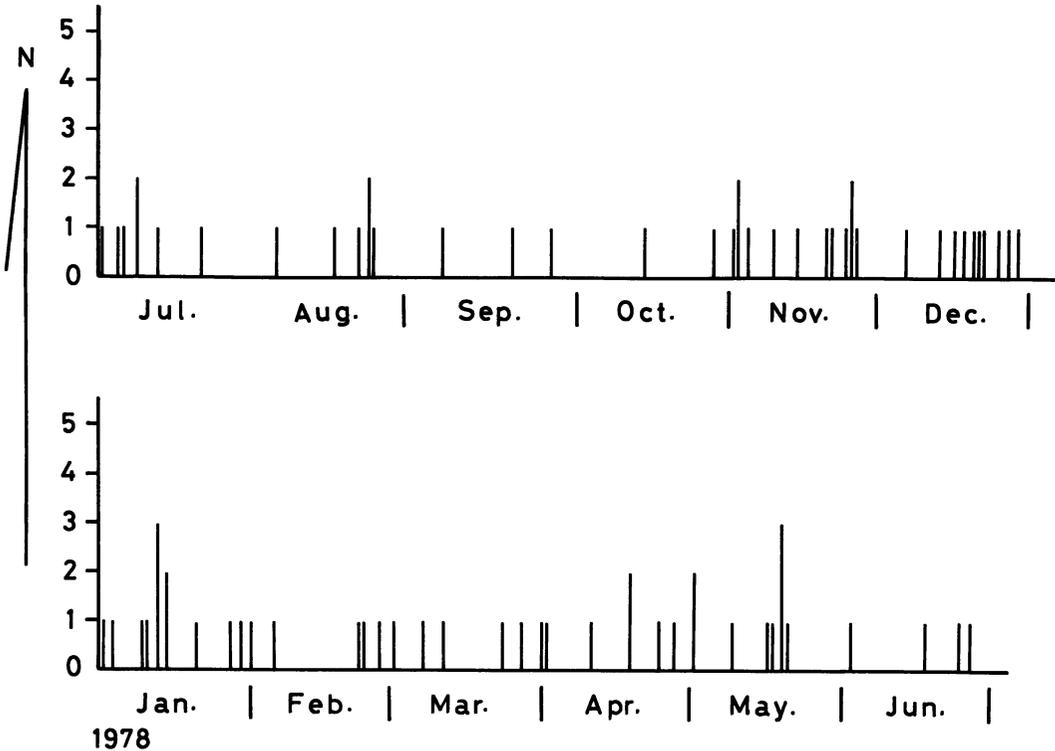


図2 昭和53年箱根火山地震の日別頻度

周辺の地震活動としては1月14日12時24分、大島の西方北緯34° 46′ 東経139° 14′ 深さ0 kmにマグニチュード7.0の地震が発生した。気象庁ではこの地震を「1978年伊豆大島近海地震」と名付けた。この地震によって伊豆半島東部沿岸の町に被害が著しく、家屋の破壊、道路や鉄道の寸断等により死傷者多数を含む大きな災害が発生

した。図3に温地研入生田観測点による1時間毎の地震回数を示した。図に示すとおり本震発生前の1月13日20時から22時までに3回、14日05時から本震直前までに多数の前震が観測された。余震は対数的な減少を示しており活動が順調に低下したことがわかる。また、この地震活動による箱根火山の地震活動への影響は認められな

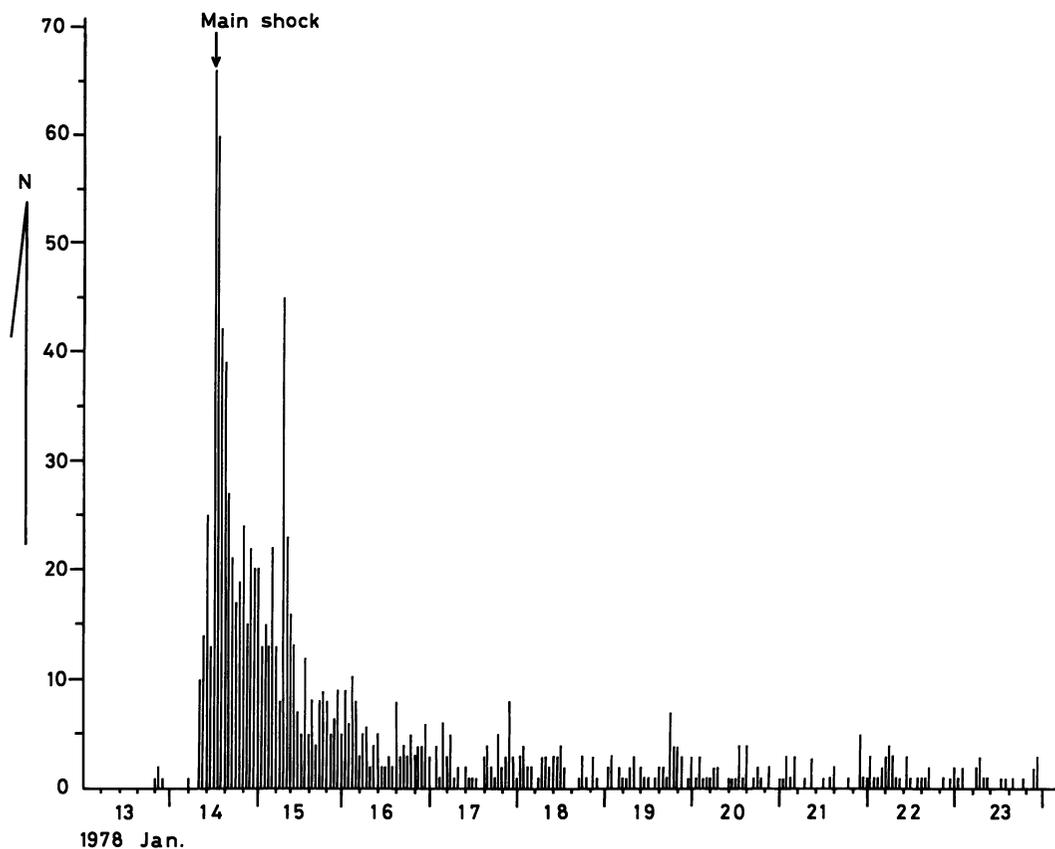


図3 1978年伊豆大島近海地震の温地研入生田観測点における1時間毎の地震回数

った。11月下旬から伊豆・伊東沖に群発地震が発生した。この活動は11月24日から観測され、最大地震は12月3日22時15分の $M = 5.4$ であった。活動はその後も続いたが12月17日を境にその数は急速に減少した。詳細は別稿(平賀、伊東1979)、(平賀、伊東、大木1979)を参照されたい。

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)分布図を図4に示す。(S-P)時間2秒以下を箱根カルデラ内の地震と考えると本期間中における箱根火山の地震活動はきわめて平穏であったことがわかる。また、4秒付近にピークをもつ丹沢山地の地震活動が認められる。これらの傾向は前年と同様である(平賀他1978)。

箱根カルデラ内の震源分布

観測された地震から(S-P)時間2秒以下の地震を箱根カルデラ内の地震と考えると本期間中に観測された箱根火山地震は9個であった。そのうち震源の求まった地震は4個である(表1に*印を付けた)。図5に震源分布

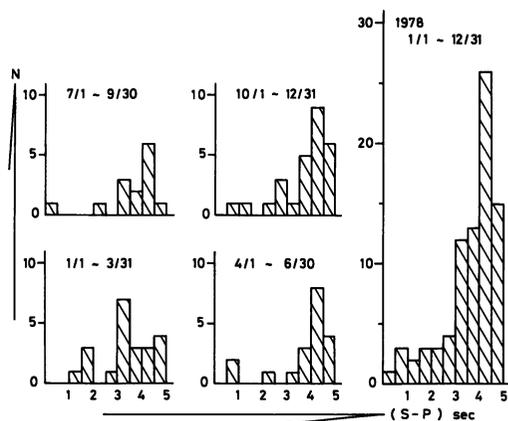


図4 昭和53年箱根火山地震の(S-P)時間分布

を示す。図5を見ると本期間中に決定された震源は前年までに決定された大涌谷、早雲山の地熱地帯を中心とした範囲からいくらか広がったような傾向が見られる。震源の深さには変化は見られない。これらの点は今回震源決定された数が少ないため今後の課題としたい。

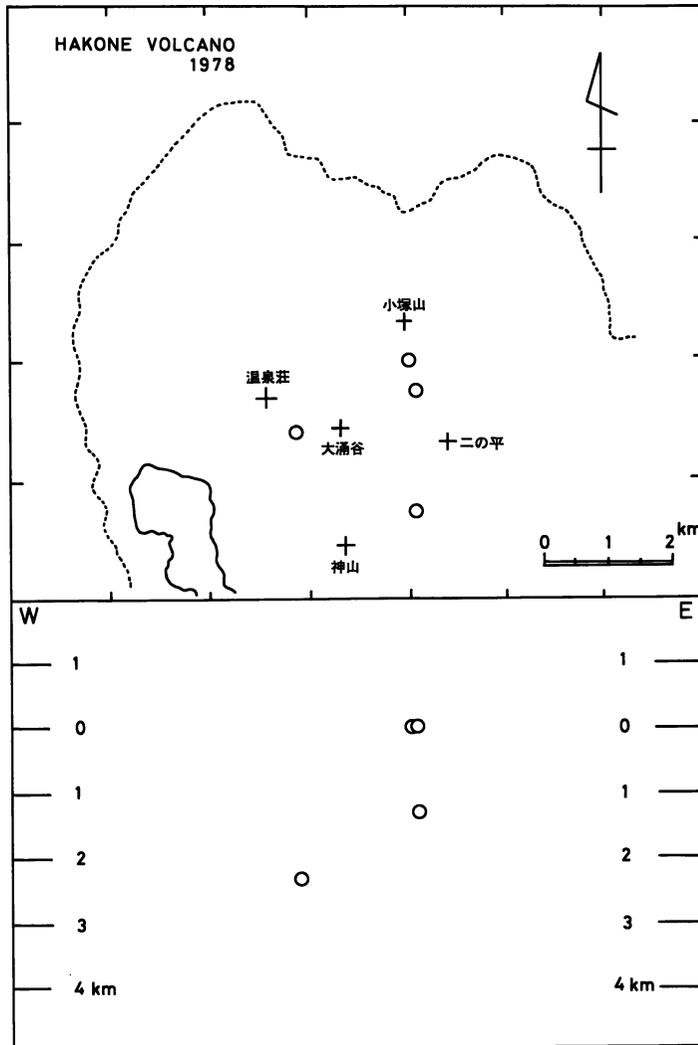


図5 昭和53年 箱根火山地震の震源分布

まとめ

昭和53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。箱根カルデラ内の地震は9個で1日あたりの平均発生回数は0.02回となり、きわめて平穏であった。箱根火山周辺の活動は活発であった。1月14日12時24分には伊豆大島近海地震(M=7.0)が発生し多数の前震を含む本震、余震が観測された。11月下旬には伊豆・伊東沖に群発地震が発生した。群発期間中の最大地震は12月3日22時15分のM=5.4であった。しかし12月17日以後この活動は低下した。

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、上妻信夫氏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

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・袴田和夫(1978) 箱根火山における地震活動調査, 昭和52年(1977) 神奈川温研報告, Vol. 10, No. 2, 29-36.
- 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・大木靖衛(1979) 1978年伊東沖地震の調査, 昭和54年度地震学会春季大会講演予稿集, A 40.

表1-1 昭和53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)

月・日	時・分	小塚山				二の平				温泉荘				神山				大涌谷				
		到着時刻	最大振巾	S-P sec	F-P sec	到着時刻	最大振巾	S-P sec	F-P sec	到着時刻	最大振巾	S-P sec	F-P sec	到着時刻	最大振巾	S-P sec	F-P sec	到着時刻	最大振巾	S-P sec	F-P sec	
1/ 1	13:55	59.20 ^秒	0.30 ^μ	2.95	10	59.30	0.53	2.83	12		0.10				0.10							
	3 03:50	10.50	0.68	3.10	24	10.48	0.60	3.10	21	10.23	0.33	3.05	9	10.23	0.85	3.08	24		—			
	9 03:55		—			37.93	0.50	1.83	17	38.35	0.43	1.70	17	38.53	0.43	1.70	17	38.30	0.20	1.65	10	
	10 18:49		—			40.05	7.85	4.98	45	40.08	1.35	4.78	33	40.23	2.40	5.18	35		—			
	12 21:50		—			09.48	1.30	3.65	24	09.58	0.63	3.43	23	10.00	0.85	3.83	30		—			
			—					0.35				0.15			0.23				—			
			—			02.65	0.35	1.70	11		0.10				0.28				—			
	14 05:14		—			09.13	1.45	3.43	18	09.60	0.55	3.35	10	09.00	2.35	3.43	25		—			
			—			56.85	0.40	3.50	14	57.03	0.63	3.18	9		0.30				—			
	20 21:34		—			41.53	0.55	4.43	13		0.10				—				—			
	27 07:34		—			06.68	0.40	3.68	16		—				—				—			
	29 02:30		—			17.33	0.10	3.05	10		—				—				—			
	31 07:27		—			08.98	0.45	3.20	12		—				—				—			
2/ 5	05:01		—			58.53	0.15	3.38	12	58.60	0.30	3.73	11		—				—			
	22 05:58		—			44.53	0.20	3.33	12		—				—				—			
	23 02:02		—			50.13	4.20	4.20	67	50.25	4.95	3.98	59		—			50.15	1.60	4.10	20	
	26 12:48		—			17.13	0.45	4.65	24	17.20	0.43	4.38	11		—				—			
3/ 1	18:18		—				0.10				—				—				12.58	>5.00	4.30	40
	7 08:17		—			32.30	2.35	1.83	29		—				—				32.28	>5.00	1.98	58
	11 16:18	22.63	0.30	1.35	7	22.60	0.30	1.38	6	22.60	0.25	1.35	5		—					0.10		
	23 04:27		—				—				36.75	0.35	4.78	22		—			36.63	0.40	4.88	15
	27 01:12		—			37.50	0.40	3.40	14		0.30				—				37.68	0.40	3.35	9

表1-2 昭和53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)

月・日	時:分	小 塚 山				二 の 平				温 泉 荘				神 山				大 涌 谷			
		到着時刻	最大振巾	S-P sec	F-P sec	到着時刻	最大振巾	S-P sec	F-P sec	F-P sec	最大振巾	S-P sec	F-P sec	到着時刻	最大振巾	S-P sec	F-P sec	到着時刻	最大振巾	S-P sec	F-P sec
3/31	00:52	27.05 ^秒	0.25 ^μ	3.85	21	27.23	0.20	3.90	9	0.10											
4/1	15:31	56.03	0.40	4.40	27	56.35	0.30	4.48	16	56.45	0.15	4.08	13					56.38	0.50	4.43	13
	10 05:32		—				0.25			48.98	0.45	2.98	18	48.28	2.65	3.58	29	48.03	0.75	3.38	16
	18 04:25		—			10.45	0.10	4.73	10	10.25	0.20	4.40	13	10.65	0.25	4.75	19		—		
	04:30		—			51.80	0.60	4.53	21	51.68	0.75	4.43	33	52.10	0.85	4.80	43		—		
	24 20:16		—				—			21.28	0.25	3.45	16	25.30	0.60	4.55	24	23.13	0.35	4.43	11
	27 00:54		—			44.63	1.85	4.68	32	44.48	1.95	4.55	51	44.95	2.98	4.73	66	44.65	3.45	4.73	33
5/1	13:49		—			39.48	0.13	3.53	17		—				0.10			39.60	0.30	3.53	12
	13:49		—				0.10				—				0.15			58.70	0.35	3.70	12
	9 01:18		—				—			57.18	0.85	2.00	20	57.55	0.35	2.18	19		—		
	16 06:30		—			02.98	0.55	4.03	31		0.50				—			03.03	0.75	4.33	24
	17 13:10		—			44.25	1.85	4.15	44	44.45	2.60	3.65	45		—			44.20	4.35	4.15	50
	19 06:40 *		—			49.23	>5.00	0.55		49.53	>5.00	0.75	37		—			49.45	>5.00	0.75	33
	08:12		—			43.05	0.20	4.53		43.08	0.50	4.20	21		—			43.10	0.88	4.43	19
	17:00		—			44.75	0.15	4.38			0.20				—				0.35		
	20 06:11		—			28.65	0.15	3.70	13	28.98	0.25	3.63	11		—			28.68	0.40	3.60	12
6/2	07:30	51.03	0.75	4.40	20	51.25	0.60	4.40	18	28.98	0.25	3.63	11		—			51.68	0.30	4.60	13
	17 19:22		0.15				0.20			00.75	0.23	4.33	15		0.10			00.70	0.25	4.48	12
	24 16:00*	21.55	0.25	0.93	6	21.63	0.73	0.75			—				—			21.60	0.35	0.88	7
	26 05:42	30.28	>5.00	3.98	86		>5.00				—				—			30.68	>5.00	4.05	68
7/1	06:55	30.70	0.55	3.60	18		—			30.85	0.35	3.33	15		—			30.08	0.75	3.43	15
	4 19:57	52.83	0.20	2.73	13		—				—			52.73	0.20	2.78	13		—		

