

### 3 - 7 1978年伊豆大島近海地震について

#### On the Izu-Oshima-Kinkai Earthquake, 1978.

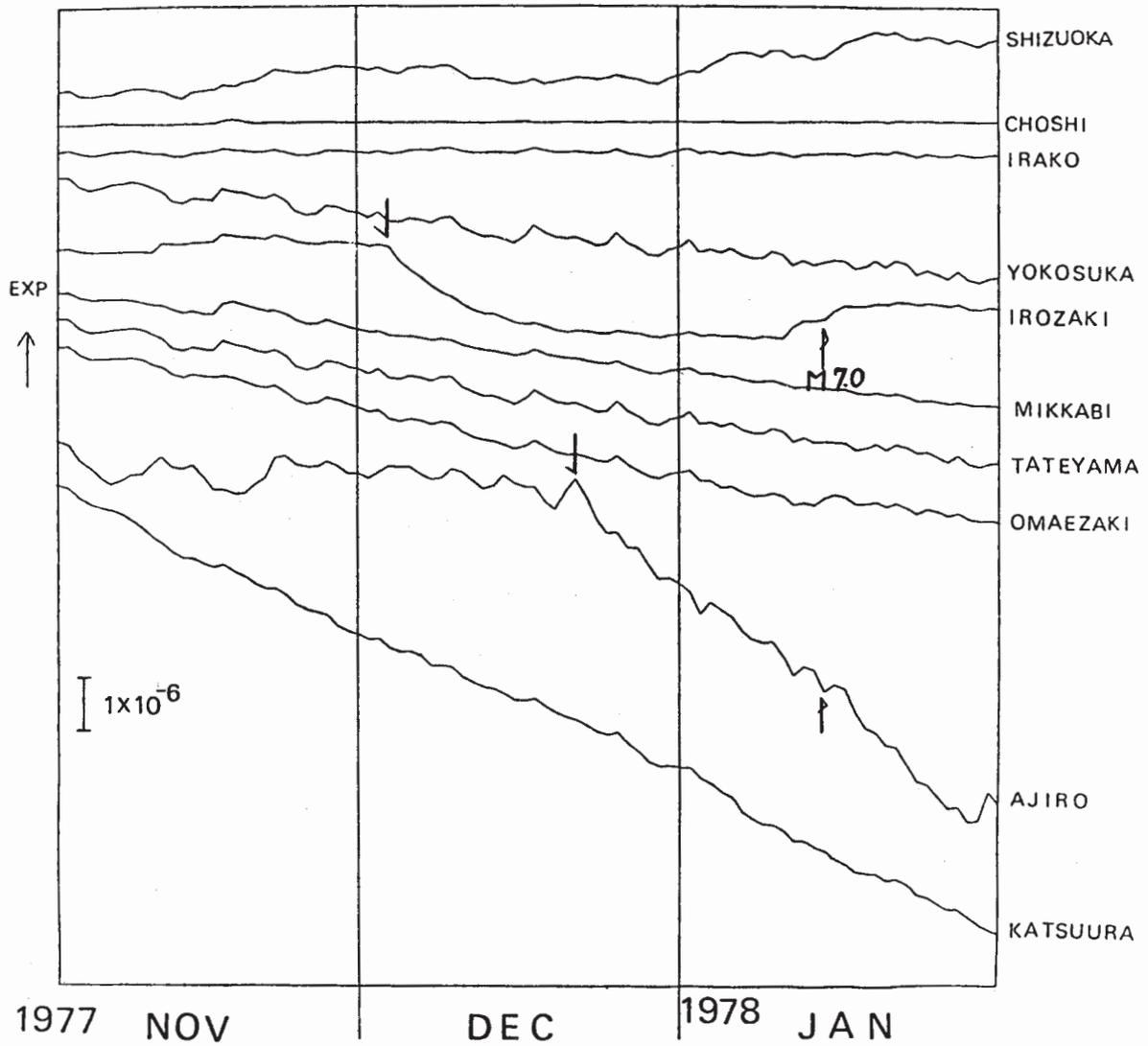
気象庁地震課, 地震予知情報室  
OIEP, Seismological Division, Japan Meteorological Agency.

1月14日12時24分38.6秒に伊豆大島近海の東経139度15分, 北緯34度46分に震源の深さ0 km, M 7.0の地震が発生した。この地震にさきだって, 第1図のように石廊崎の体積歪計は, 他の観測点の変動に比べて12月3日から異常な縮みの現象を観測し, さらに12月19日になって, 網代が最初異常な伸びの変化を示した後, 縮みに転じ始めた。しかし, この変動に対しては, 第2図のように伊豆半島および大島近海の地震活動は最初特に変化を伴わなかった。ただ, この体積歪計の変化は石廊崎・網代ともに観測開始以来始めて現われた変動であり, しかも石廊崎に続いて近距離にある網代に変動が波及したことも始めての経験であった。そこで, 将来どうなるかはわからないけれども, 一応 Table I の伊豆大島近海の過去の地震のリストなどを作り, 注意深く観測を続けることにした。大島近海で地震が群発し始めたのは第2図のように1月13日からで, 14日の08時12分の大島震度Ⅲの地震からは第3図のように有感地震がひん繁に起るようになった。

このような地震が発生し始めたので, かねてから用意しておいた資料から, どのような処置をとろうかと検討を加えたわけであるが, 大島近海の地震のリストから一番新しい群発地震は1977年10月から12月にかけて起こり, 有感地震30回を伴うものがあるが, これは今回のような歪計の変化はなかったし, 震度も最大Ⅱ程度のものであった。そこで, 前述の観測結果などから現状をもっとも説明しやすい例をとるとすると, 1964年12月6日から1965年1月6日の群発地震が, 1905年6月7日の地震や1923年9月26日の関東地震の余震を除けば最大規模のものであるので, この地震を引用して10時50分に多少被害を伴う地震が起るかもしれないという地震情報を発表した。そうして12時24分に第4図のような震度分布の本震が発生した。この地震の発震機構は第5図のように右横ずれ断層型で, 断層の走向はほぼ東西であった。そのため, 本震の被害は伊豆半島中部東岸から中央部にかけて甚だしく, 余震も第6図のように大島近海から伊豆半島中部に拡がった。しかし, 余震の発震機構は本震のそれと異なり, 第7図のように左横ずれ断層型であった。

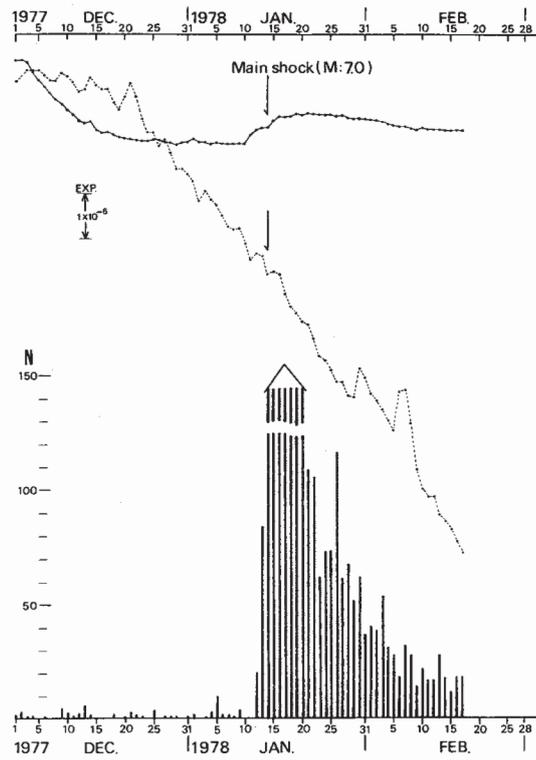
伊豆大島近海の地震に伴う右横ずれ断層が, 伊豆半島東岸に上陸して被害を及ぼしたことは歴史的にも記録がなく, 地形学的には活断層地形が一般的に認められる地域であるとはいえ,

珍しい地震であったといえよう。

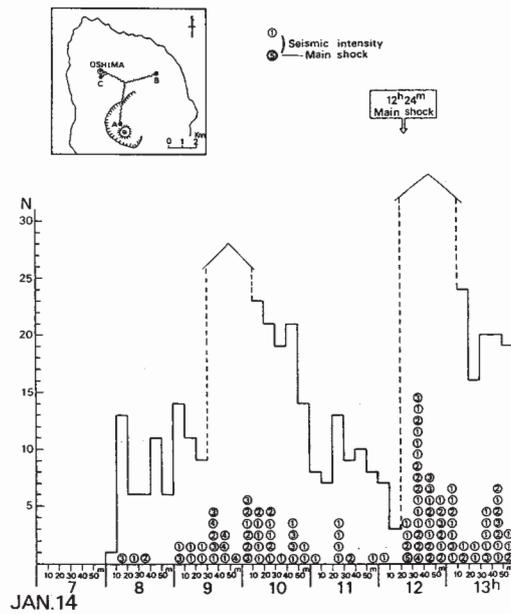


第1図 東海・関東地域の埋込型体積歪計の変化

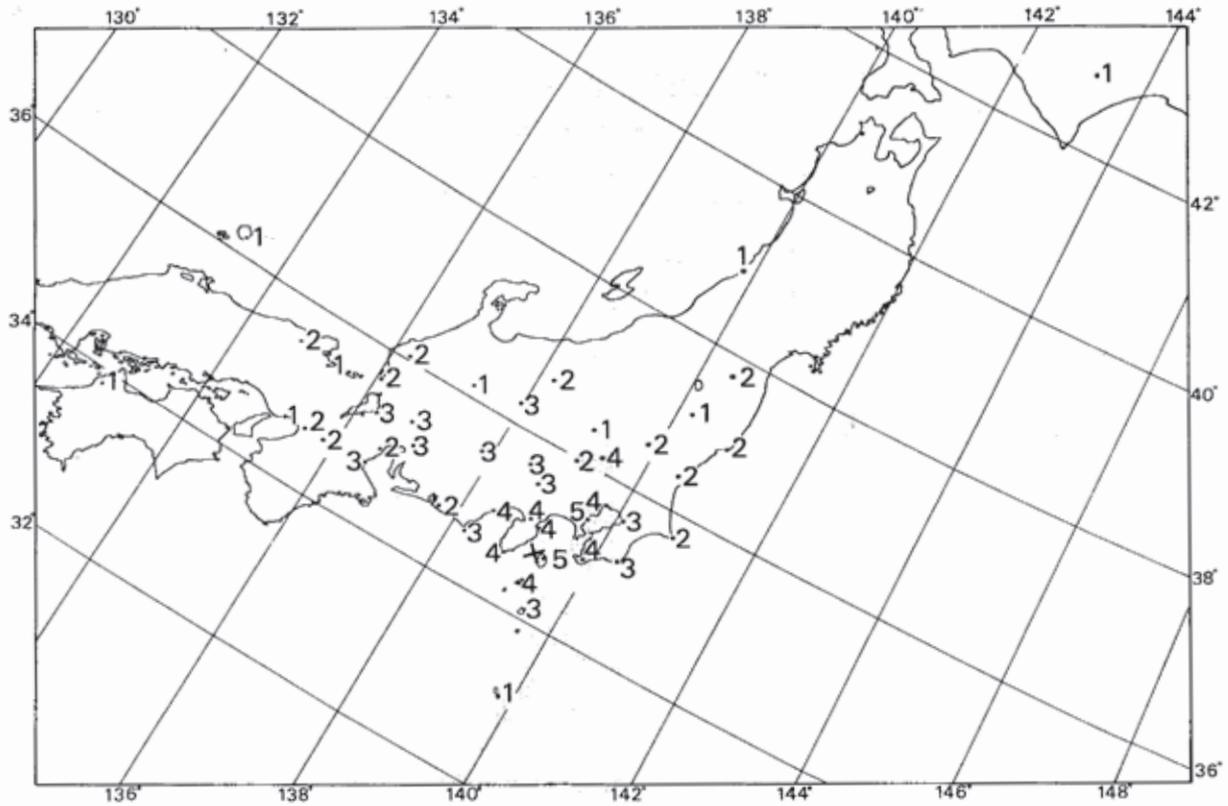
Fig. 1 Strain changes by the borehole strainmeters in the Tokai and Kanto districts.



第2図 石廊崎と網代の体積歪計の変化と伊豆地方の地震活動との間の関係  
 Fig. 2 Relation between the seismic activities near Izu Peninsula and the strain changes by the borehole strainmeters at Aziro and Irozaki.

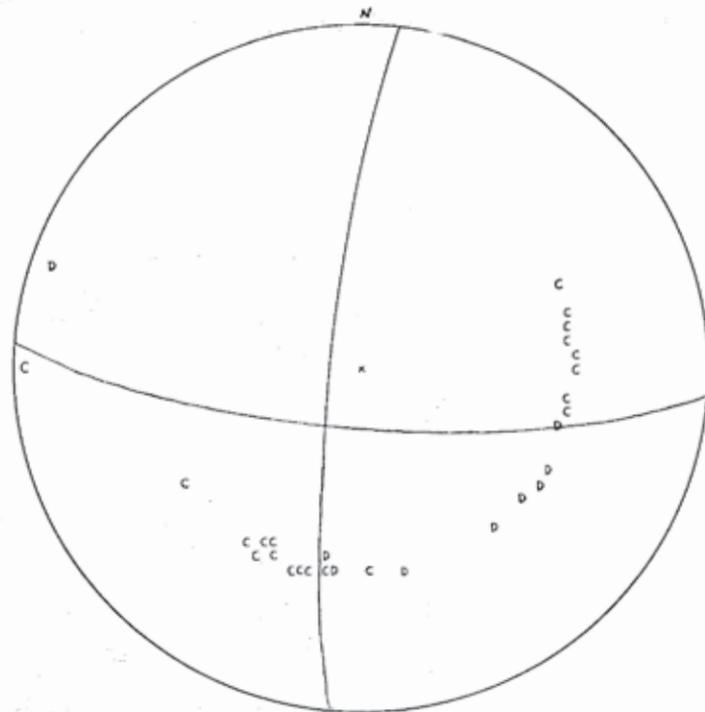


第3図 伊豆大島近海地震の前震と余震の時間的变化 (大島観測)  
 Fig. 3 Seismic frequency of fore and after-shocks for the Izu-Oshima-Kinkai Earthquake.



第4図 震度分布図 (1978年1月14日12時24分)

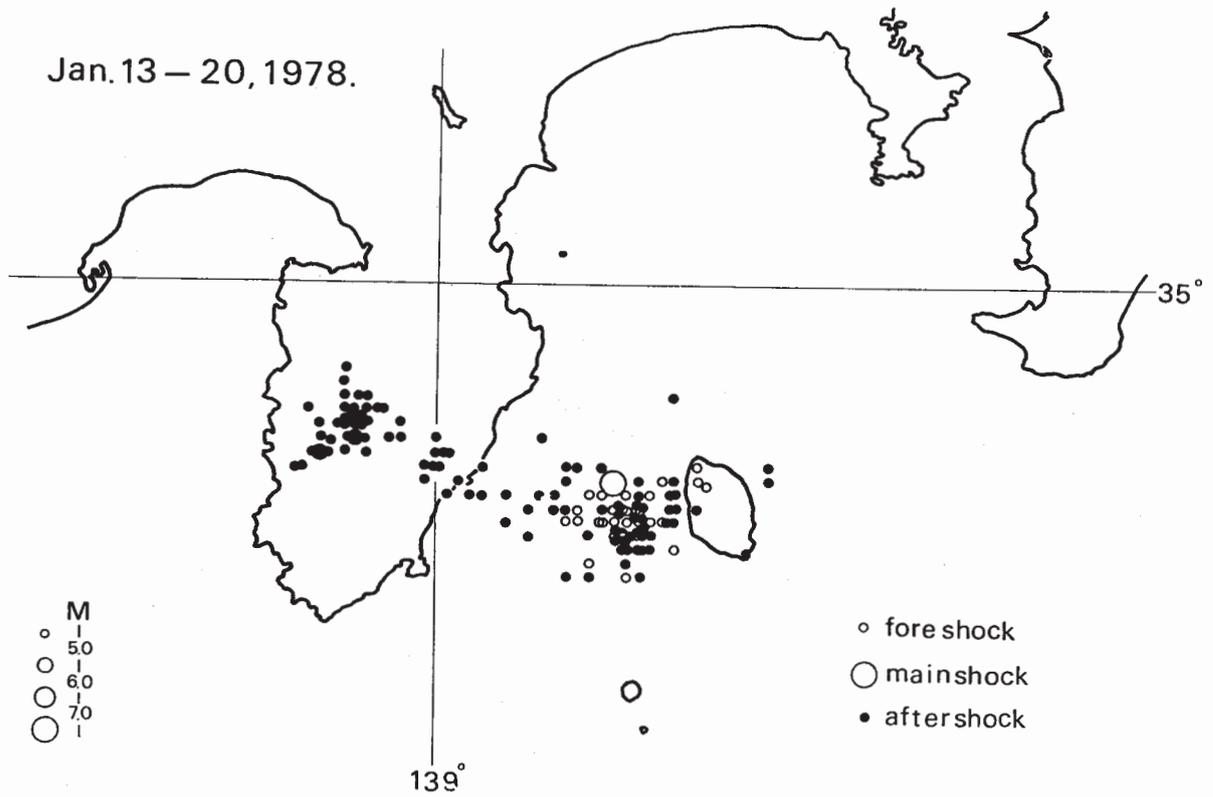
Fig. 4 Distribution of seismic intensities (12h24m (JST), January 14, 1978).



DATE AND TIME		EPICENTER				NP, A		NP, B		PRESSURE		TENSION		NULL AXIS					
Y	M	D	H	M	D	M	D	W	KM	DD	D	A	I	A	I				
1978	JAN	14	12	24	139	16	34	46	00	264	83	356	75	41	84	309	74	150	17

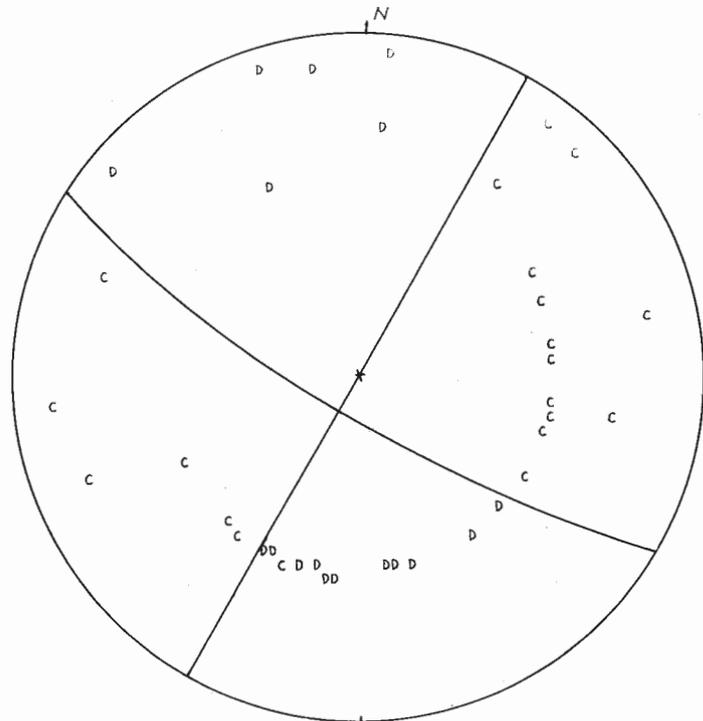
第5図 本震の初動分布図 (1978年1月14日12時24分)

Fig. 5 Distribution of compression (C) and dilatation (D) of the initial motions of main shock (12h24m (JST), January 14, 1978).



第 6 図 伊豆大島近海地震の前震・余震の分布図

Fig. 6 Distribution of epicenters of fore and after-shocks for the Izu-Oshima-Kinkai Earthquake, 1978.



DATE AND TIME	EPICENTER					NP, A	NP, B	PRESSURE	TENSION	NULL AXIS
	λ	φ	H							
Y M D H M	D M D M KM	DD D	DD D	A I	A I	A I				
1978 JAN 15 7 31	138 53 34 50 20	60 90	330 80	15 83	284 83	150 10				

第 7 図 最大余震の初動分布図 (1978 年 1 月 15 日 07 時 31 分)

Fig. 7 Distribution of compression (C) and dilatation (D) of the initial motion of after-shock (07h31m JST), January 15, 1978).

第1表 1905年以後伊豆大島近海に起った群発地震の記録

Table 1 Earthquake swarms that occurred near Izu-Oshima in the last 73 years.

(神林幸夫調査)

番号	地震活動期間	概 要
1	1905年(明治38年) 5月28日～6月15日	28日から始まり、6月1日までは毎日2～3回の微震(1)を感じた。以後4日まではなく、5日に百余回の地震があり、6日には数十回の地震を感じたという。その後10日までは毎日十数回あり、15日以後は無となった。被害は大島の北西部に多かった。
2	1936年(昭和11年) 5月4日～5日	30回くらいの地震があった。これらの地震は記象型明確でP-S時間は0.5秒～0.8秒くらいのものであった。
3	1938年(昭和13年) 6月18日～19日	泉津に設置した地震計に約30回の地震が記録された。これらの地震の震源は泉津(大島の北東部)に極めて近い、地表下4kmくらいのところで発生したものである。
4	1939年(昭和14年) 9月27日～10月6日	有感11回、無感地震63回で特に29日には有感9回、無感41回が観測された。これらの地震の大部分は三原山の外輪山北側に震央を有するものと推定される。
5	1939年(昭和14年) 12月14日～25日	有感20回、無感地震180回で特に15日、21日が活発であった。21日には有感10回を含む68回の地震を記録している。
6	1940年(昭和15年) 3月29日～30日	有感地震1回、無感地震28回。
7	1940年(昭和15年) 4月4日～5日	有感地震5回、無感地震13回。
8	1941年(昭和16年) 9月19日～21日	有感地震3回、無感地震17回。
9	1941年(昭和16年) 10月30日	有感地震5回、無感地震75回。
10	1942年(昭和17年) 4月30日	有感地震4回、無感地震17回。
11	1942年(昭和17年) 8月25日～31日	有感地震13回、無感地震15回、29、30両日で有感地震9回。
12	1942年(昭和17年) 11月4日～30日	大島付近に局所的な地震が群発し、4日～30日までに有感地震69回、無感地震240回の地震があった。7日には震度IVを2回含む有感地震34回、無感地震80回があった。
13	1943年(昭和18年) 12月27日～1月1日	21回の地震があり、31日には有感地震1回、無感地震16回。
14	1944年(昭和19年) 2月2日～27日	大島付近に震央を有する地震が多数発生した。この間に有感地震67回、無感地震135回が観測された。特に15日15時49分ころから非常に活発となり16日08時07分ころまでに168回の地震が記録された。15日の有感地震52回、無感地震89回、16日有感7回、無感26回。
15	1944年(昭和19年) 4月27日～5月4日	有感地震9回、無感地震46回、特に27日有感8回、無感18回、4日には22回の無感地震があった。
16	1944年(昭和19年) 11月24日	34回の無感地震があった。
17	1944年(昭和19年) 12月7日～16日	有感地震32回、無感地震133回で合計165回の地震があった。9日には83回(有感15回)の地震があった。なお8日には新島近海の地震が3回あり、05時57分の地震はM5.7であった。三原山は隠やかであった。
18	1948年(昭和23年) 12月3日～31日	有感地震51回、無感地震208回合計259回の地震があった。特に16、17日が活発で16日には有感地震30回を含む101回、17日には有感10回を含む68回の地震があった。
19	1949年(昭和24年) 4月12日～19日	有感地震3回、無感地震43回。
20	1950年(昭和25年) 8月1日～10日	三原山の噴火に伴う局発地震が多数発生した。有感地震21回、無感地震113回で特に5日には有感地震13回無感地震41回があり、8日には41回の無感地震があった。
21	1950年(昭和25年) 9月7日～20日	有感地震6回、無感地震53回、合計59回の地震があった。8日には有感地震4回を含む27回の地震があった。
22	1952年(昭和27年) 10月4日～10日	有感地震2回、無感地震31回が観測された。4日には有感2回を含む14回の地震が、9日には7回の無感地震があった。
23	1952年(昭和27年) 12月10日～31日	有感地震2回、無感地震137回があった。10日には無感地震40回、15日には有感地震2回を含む43回の地震があり、特に活発であった。これらの地震の大部分は大島だけで観測される程度の局地的な地震であった。
24	1953年(昭和28年) 5月26日～29日	有感地震2回、無感地震21回で、26日には有感1回を含む17回の地震があった。
25	1953年(昭和28年) 9月	20回の無感地震が観測されたが特に15日(7回)、21日(4回)、30日(8回)に多かった。
26	1955年(昭和30年) 9月5日～16日	有感地震15回、無感地震73回、7日には72回(有感14)の地震があった。
27	1956年(昭和31年) 4月24日～5月6日	有感地震42回、無感地震217回、合計259回の地震が観測された。特に25、26日が活発で25日には有感地震22回を含む120回の地震が、26日には41回(有感4回)の地震があった。
28	1957年(昭和32年) 1月2日～30日	大島付近に群発した地震は30日までに有感21回、無感152回、合計173回あった。9日には有感8回を含む42回の地震があり、以後減少するかにみえたが、16、17日に再び活発となった。17日には震度IVを1回含む有感地震7回、無感地震65回が観測された。
29	1957年(昭和32年) 5月	火山性微動が全月におわたって頻発した。また、山ろくで爆発音らしい音響が時々聞えた。火口付近では地動も時々感じられた。火山性微動470回。
30	1957年(昭和32年) 6月4日～9日	有感地震2回、無感地震18回。
31	1957年(昭和32年) 7月1日～10日	火山性微動が多数頻発、118回。
32	1959年(昭和34年) 6月8日～26日	有感地震5回、無感地震44回。
33	1959年(昭和34年) 8月26日～29日	有感地震1回、無感地震14回。
34	1959年(昭和34年) 12月	全月におわり火山性無感地震が220回あった。10日には山ろくに降灰、21日には山ろくで爆発音、空振、鳴動を観測した。22日には43回。
35	1960年(昭和35年) 2月	全月におわり局発地震が頻発した。有感1回、無感58回。
36	1960年(昭和35年) 4月	22日、27日、29日に小爆発があり、やや多量の噴煙をあげ、鳴動や爆発音が聞えた。全月におわり無感地震が119回観測された。26日には34回、27日には35回の地震が観測され特に多かった。
37	1960年(昭和35年) 5月	全月におわり、77回の無感地震が観測された。また、2.8、16、25、30、31日に小爆発があった。
38	1961年(昭和36年) 1月23日～28日	大島付近に震源を有する有感地震が5回、無感地震が20回あった。26日には有感4回を含む16回の地震があり、以後日を追って減少した。
39	1961年(昭和36年) 7月18日～27日	有感地震15回、無感地震102回、合計117回、22日には震度4を1回含む10回の有感地震、58回の無感地震があった。また22日16時24分の地震(M4.6)により、小規模な崖くずれ、地割れが生じた。
40	1963年(昭和38年) 1月8日～9日	有感地震7回、無感地震18回。
41	1964年(昭和39年) 6月18日～23日	有感地震1回、無感地震42回、19日には24回(有感1回)を記録した。
42	1964年(昭和39年) 12月6日～1月6日	6日から大島西方沖および新島付近にかけて地震が群発し、翌年1月6日まで続いた。これらのうち大島付近で発生した地震の有感回数138回、新島付近の有感回数は46回であり、この期間中記録された地震の総回数は687回におよんだ。特に活発であったのは9日の72回(有感9回)、25日の45回(有感45回)、29日の263回(有感69回)で、これらの地震のほとんどは大島西方沖のものである。また、新島付近では18日～23日、30～31日および翌年1月5日～6日に有感地震が多かった。大島、利島、新島で被害あり。
43	1965年(昭和40年) 2月15日～25日	有感地震48回、有感地震116回であり、20日には有感地震39回、無感地震65回で最も活発であった。
44	1965年(昭和40年) 4月1日	有感10回、無感地震19回。
45	1972年(昭和47年) 1月14日～25日	有感地震2回、無感地震119回、14日には282回の地震があり、有感地震は27回(震度IVが3回、IIIが4回、IIが7回、Iが13回)あった。大島では土砂くずれなどの小被害があった。また、この期間中、三原山の火口や表面現象に異常は認められなかった。
46	1972年(昭和47年) 6月22日	30回の地震が記録された。うち有感地震2回。
47	1973年(昭和48年) 11月11日～24日	234回の地震が観測され、うち有感地震は19回、14日には有感10回を含む85回の地震が、15日には有感6回を含む93回の地震が記録された。なお、14日23時47分の地震で大島では震度IVを観測。
48	1975年(昭和50年) 1月20日	伊豆大島近海で群発地震が発生した。主震は06時23分、M3.3であった。
49	1976年(昭和51年) 2月12日～29日	12日から伊豆大島元町の西北西約15km沖に震源をもつ地震が多発し始めた。12日から29日までの18日間に、大島海峡所で記録した地震回数は151回で、うち3回が有感地震であった。
50	1977年(昭和52年) 10月9日～12月11日	10月9日から伊豆大島西方沖に震源を有する地震が群発した。10月30日～31日、11月15日～17日は特に活発で、10月9日から12月11日までに有感地震が30回。