

伊豆大島の火山活動（平成16年(2004年)）*

Annual Report of the Volcanic Activity of Izu-Oshima (2004)

気象庁地震火山部火山課
Volcanological Division, JMA

1. 2004年の火山活動状況

伊豆大島では、2月、3月、6月、7月に地震が一時的にやや多くなったが、地殻変動の観測では長期的には膨張傾向が収まってきており、噴煙も観測されず、火山活動は落ち着いた状態が続いた。火山情報発表状況を第1表に示す。火山活動度レベルは年間を通じて1（静穏な火山活動）であった。

2. 地震活動及び微動の発生状況

2月、3月、6月、7月に地震が一時的にやや多くなったが、それ以外は落ち着いた状態が続いた（第1～2図）。

2月26日と27日に、島内北西部で地震が多発し、うち震度1以上を観測した地震が6回発生した。その後、3月2日に再び同じ場所で地震が多発した。

6月22日と23日に、島の西海岸沿いで地震がやや多発した。

7月2日、島の北西海岸で地震がやや多発し、うち震度1以上を観測した地震が5回発生した。同じ場所で10月17日と11月17日にも震度1以上を観測した地震がそれぞれ1回発生した。

7月19日、島の東部で地震がやや多発した。

島中央部では7月をピークに地震がやや多発した。

火山性微動は、観測されなかった。

3. 噴煙活動の状況

遠望カメラによる観測では、噴煙は観測されなかった。

4. 地殻変動の状況

GPS観測では、山頂を挟む①と②の基線で2001年から、年周変動以外に若干の伸びの傾向を示している（第3図）。

光波距離計（南北方向）の基線では、長期的な伸長傾向は2000年以降停滞している（第4図）。

1997年から行っている、光波距離計による繰り返し観測（連続してではなく、ある程度の間隔を置いて長期的な変化を見る観測）によれば、山頂火口を挟む、T6-T1、T6-T4の斜距離変化で収縮する傾向が継続している（第5図）。

5. 火口の状況

5月18日、6月23日、10月28日、11月9日に行った火孔底の地表面温度の観測結果は、それぞれ42.5℃、44.7℃、42.1℃、42.3℃（赤外熱映像観測装置による）で、1999年以降は変化のない状態が続いた（第6図）。

6. 2月26日、27日、3月2日の地震活動について

2月26日16時頃より、島内北西部を震源とする地震が多発した（第7、8図）。同時に活動域の近くに設置された地殻体積歪計に伸びの変化が見られた（第9図）。GPS等、その他の地殻変動のデータに変化はなかった。また、噴煙活動及び火口内の状態にも変化は見られなかった。地震回数は、2月26日は107回（うち、震度1以上を観測した地

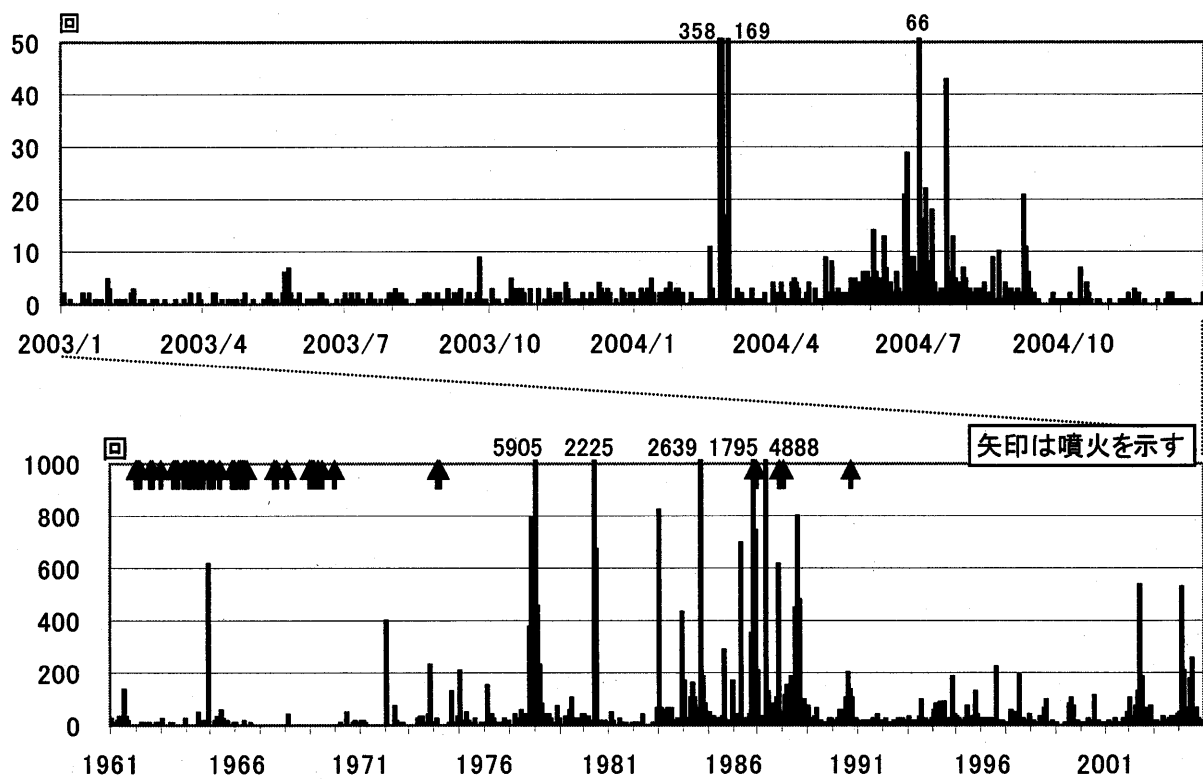
* Received 27 April, 2005

震が2回)、27日は358回(うち、震度1以上を観測した地震が4回)であった。地震活動は2月27日09時頃には低下したが、その後もやや多い状態で推移した。

その後、3月2日05時頃から、同じ場所を震源とする地震が多発した(第7、8図)。それに伴い活動域の近くに設置された地殻体積歪計に伸びの変化が見られたが、変化は2月26日のものと比べて小さなものであった。地震活動は同日09時頃には低下し、2月26日以前の状態に戻った。

7. 7月2日、4日、6日の地震活動について

7月2日10時頃から島の北西海岸で地震がやや多発し、うち震度1以上を観測した地震が5回発生した。この活動は同日16時までには収まったが、4日08時頃と6日00時から03時にかけて再び同じ場所で地震がやや多発した。GPS等地殻変動のデータに変化は見られなかった。また、噴煙活動及び火口内の状態にも変化は見られなかった。

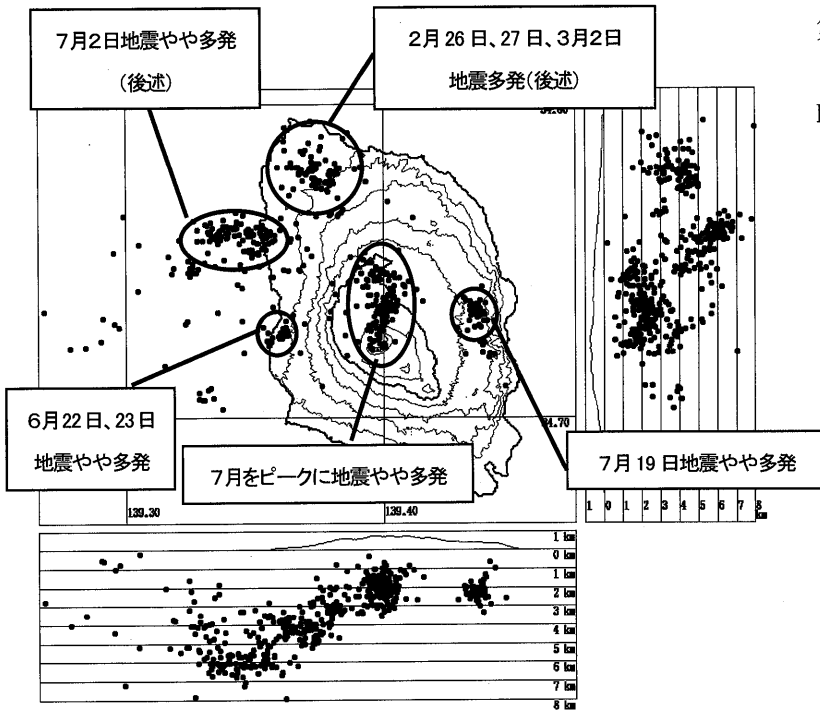


第1図 伊豆大島 火山性地震回数(1961年1月~2004年12月)

上:最近2年間の日別地震回数、下:月別地震回数

Fig.1 Upper: Daily frequency of volcanic earthquakes(2003 - 2004).

Lower: Monthly frequency of volcanic earthquakes(1961 - 2004).

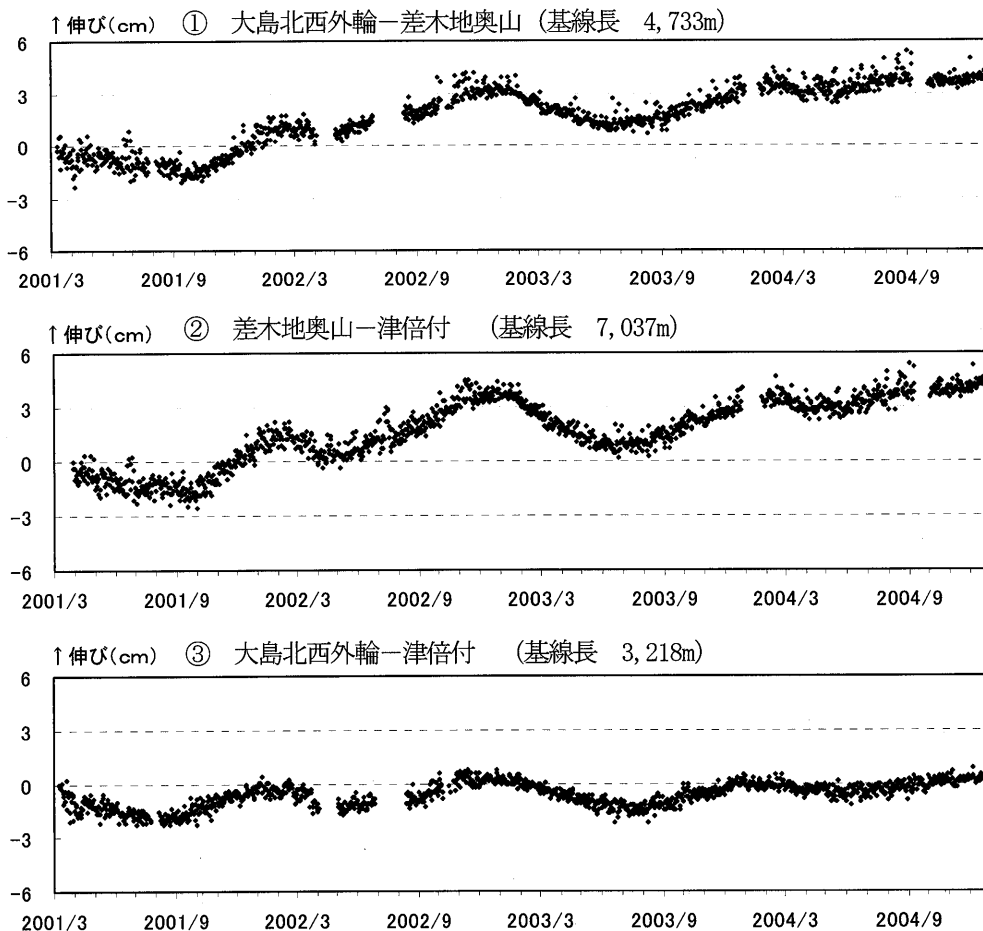


第2図 伊豆大島 震源分布図 (2004年1月1日～12月31日)

Fig. 2 Epicenter distribution (2004).

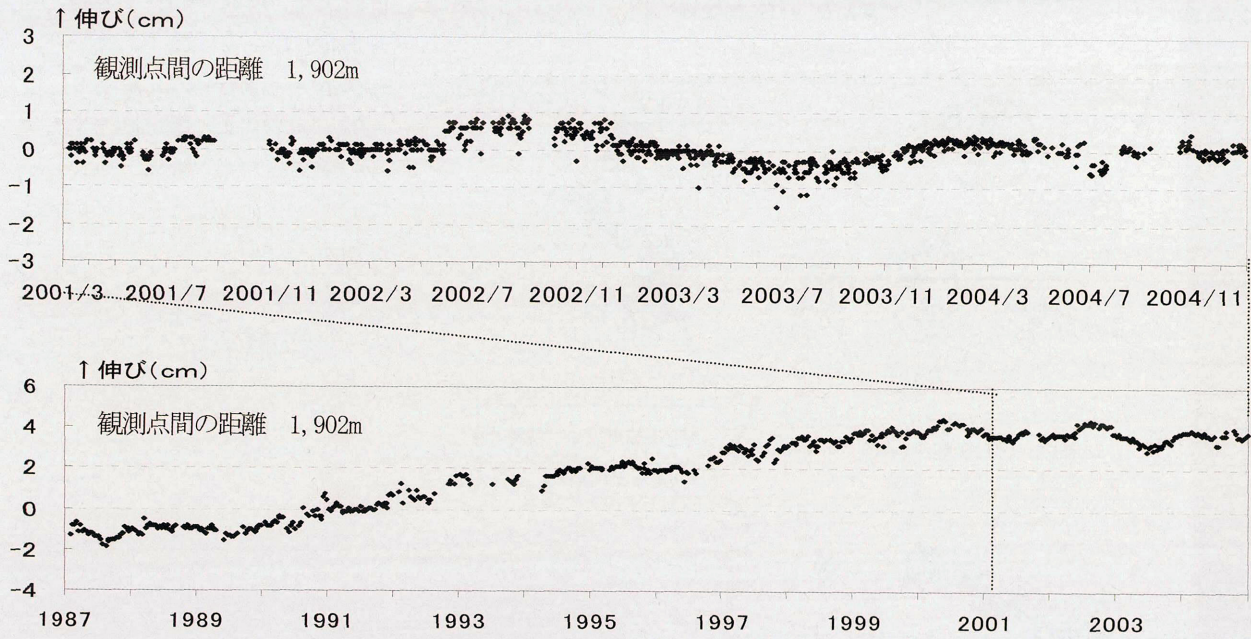
*震源計算に使用した速度構造モデルは、島の北西部及び海域の地震については成層構造、その他の地震については半無限構造 ($V_p=3.1\text{km/s}$)。

(気象庁と東京大学地震研究所、独立行政法人防災科学技術研究所のデータを使用)



第3図 伊豆大島 GPS 観測結果(基線長変化) (2001年3月7日～2004年12月31日)

Fig. 3 Results of continuous GPS measurements (March 7, 2001 - December 31, 2004).



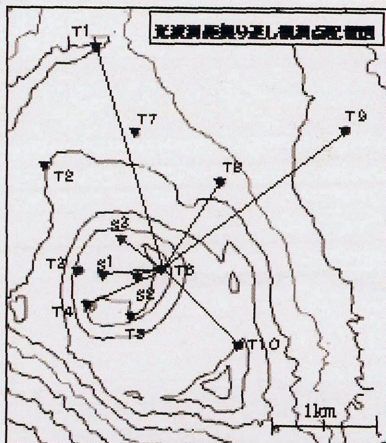
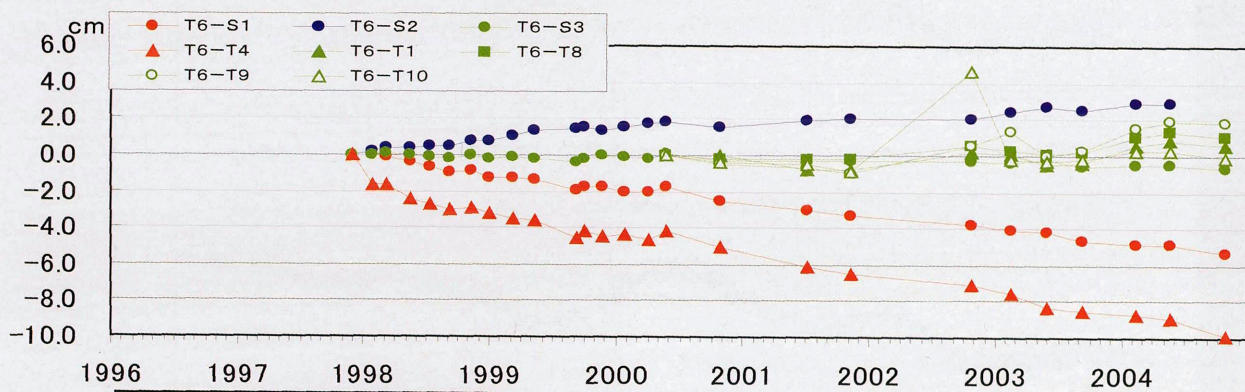
第4図 伊豆大島 光波距離計 (津倍付-神達) 斜距離変化

上: 日平均値 (2001年3月1日~2004年12月31日)

下: 旬平均値 (1987年1月~2004年12月)

Fig. 4 Results of continuous EDM measurements (Tsubaitsuki - Kandatsu).

Upper: Mar. 2001 - Dec. 2004, Lower: 1987 - 2004.



T6点を基準とした、観測点間斜距離		
T6-S1: 694m	T6-S2: 281m	T6-S3: 495m
T6-T1: 211m	T6-T4: 818m	T6-T8: 1012m
T6-T9: 2288m	T6-T10: 1047m	

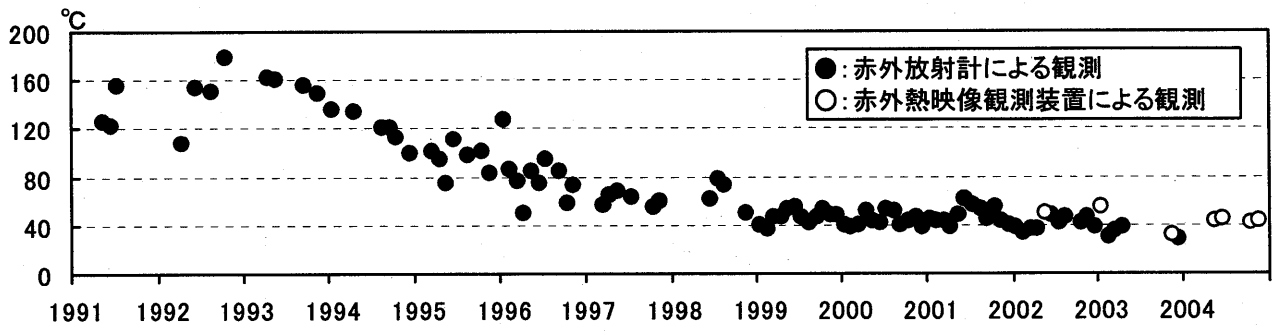
第5図 伊豆大島 T6点を基準とした斜距離変化

(1997年12月~2004年10月)

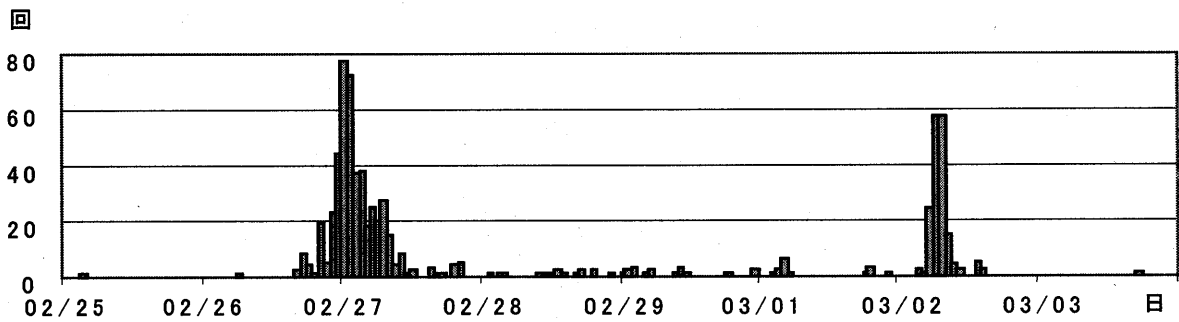
Fig. 5 Results of regular EDM measurements.

Reference point: T6.

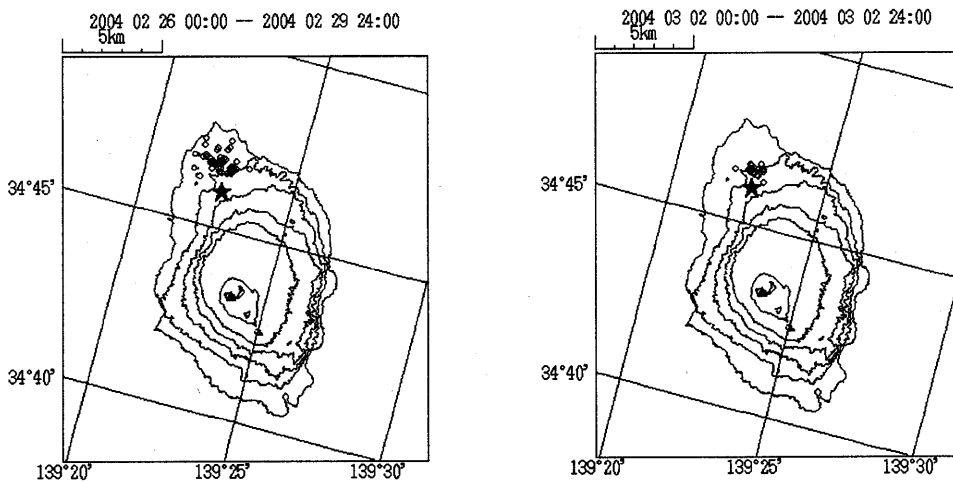
(Dec. 1997 - Oct. 2004.)



第6図 伊豆大島 火孔底地表面温度 (1991年5月~2004年)
 Fig.6 Surface temperature of volcanic vent (May, 1991 - 2004).



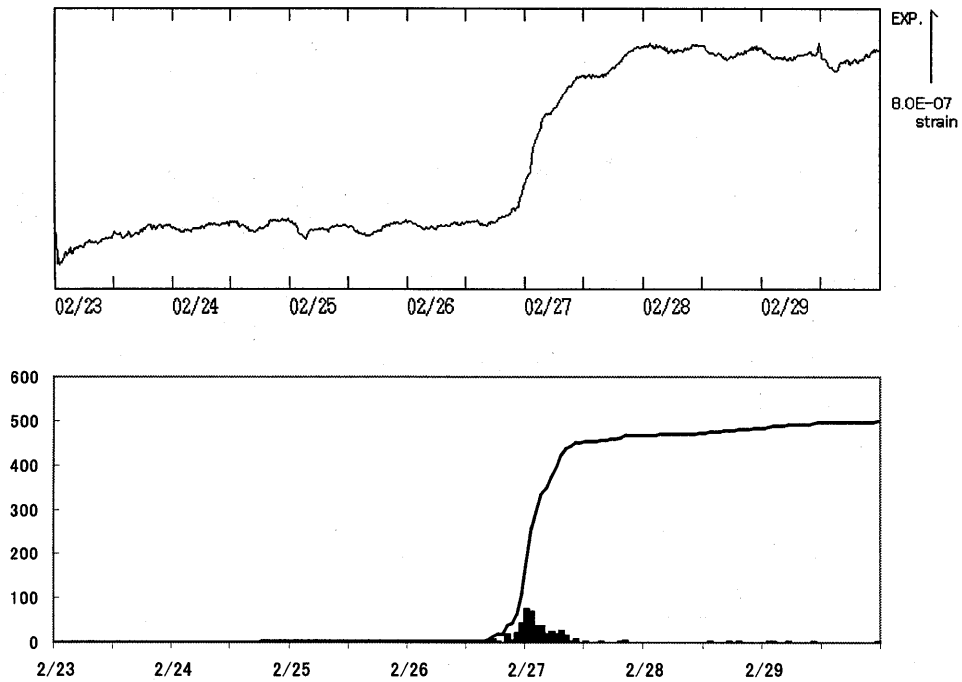
第7図 伊豆大島 時間別地震回数 2004年2月25日~3月3日
 Fig.7 Hourly frequency of volcanic earthquakes (February 25 - March 3, 2004).



第8図 伊豆大島 震源分布図 (★は変化の見られた地殻体積歪計の位置)
 左: 2月26日~29日の震源分布、右: 3月2日の震源分布
 Fig.8 Hypocenter distribution, Left: February 26 - 29, Right: March 2.

(気象庁と東京大学地震研究所のデータを使用)

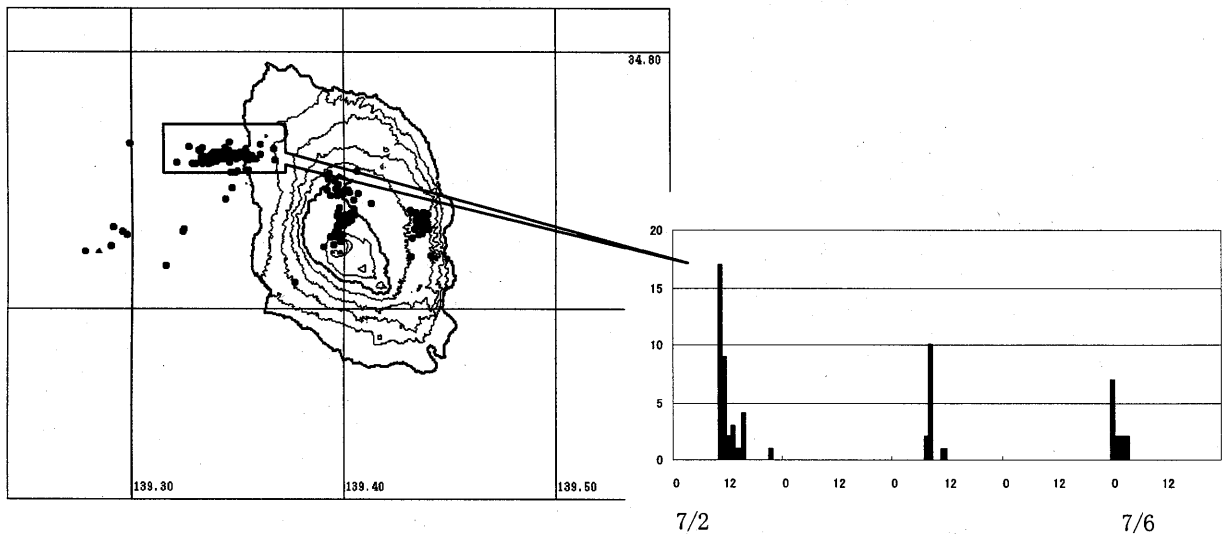
2004/02/23 00:00 - 2004/03/01 00:00



第9図 伊豆大島 地震活動と地殻体積歪計の対応 (2月26日~27日の活動)

- ①伊豆大島体積歪計の変化 (潮汐、トレンド等の除去補正済)
 - ②地震回数グラフ (棒グラフ: 時間別回数、折れ線グラフ: 積算回数)
- 地震の多発に伴い、体積歪計に伸びの変化が現れている。

Fig. 9 Upper: Trend of volumetric strain (February 26 - 27).
Lower: Hourly frequency of volcanic earthquakes (February 26 - 27).



第10図 伊豆大島 左: 2004年7月の震源分布図
右: 矩形内の時間別地震回数 (7月2日~6日)

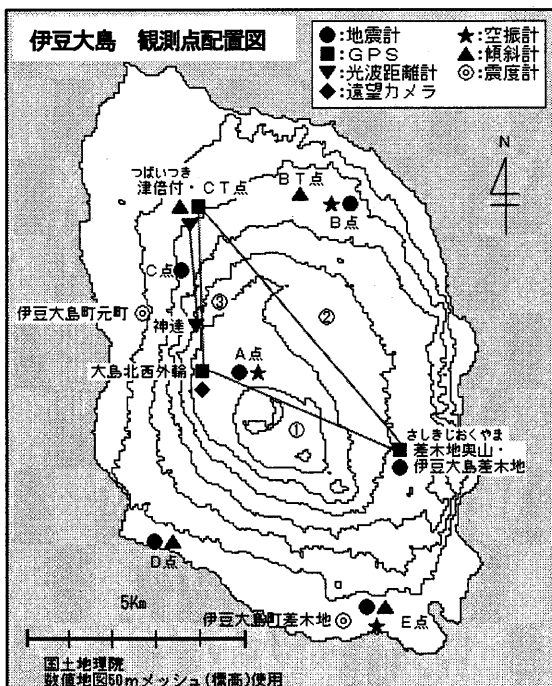
Fig. 10 Left: Hypocenter distribution on July, 2004.
Right: Hourly frequency of volcanic earthquakes within the rectangle (July 2 - 6).

8. 観測点情報

第1表 伊豆大島 気象庁の観測点配置

Table 1 Observation sites of JMA.

測器種類	地点名	位置			設置高 (m)	観測開始日	備考
		緯度	経度	標高(m)			
地震計	A点	34° 44.16'	139° 23.21'	553	-1	1987. 2. 20	短周期 3成分
	B点	34° 46.32'	139° 24.84'	240	0	1971. 10. 15	短周期 3成分
	C点	34° 45.48'	139° 22.28'	165	0	1965. 5. 25	短周期 3成分
	D点	34° 42.13'	139° 22.20'	31	0	1986. 4. 1	短周期 3成分
	E点	34° 41.18'	139° 25.43'	30	0	1986. 4. 1	短周期 3成分
	伊豆大島差木地	34° 43.25'	139° 25.68'	405	0	1997. 3. 28	短周期 3成分
震度計	伊豆大島町元町	34° 44.8'	139° 21.9'	74	0		大島測候所
	伊豆大島町差木地	34° 40.8'	139° 25.0'	40	0	2002. 3. 20	
空振計	A点	34° 44.16'	139° 23.21'	553	2	2001. 3. 23	
	B点	34° 46.32'	139° 24.84'	240	2	2001. 3. 23	
	E点	34° 41.18'	139° 25.43'	30	2	2001. 3. 23	
傾斜計	BT点	34° 46.47'	139° 24.16'	226	-15	1986. 12. 23	振子式力平衡型
	CT点	34° 45.97'	139° 22.46'	192	-20	1986. 12. 23	振子式力平衡型
	D点	34° 42.13'	139° 22.20'	31	-13	1986. 12. 21	振子式力平衡型
	E点	34° 41.18'	139° 25.43'	30	-9	1986. 12. 30	振子式力平衡型
GPS	大島北西外輪	34° 44.27'	139° 22.83'	566	3	2001. 3. 7	二周波
	差木地奥山	34° 43.25'	139° 25.68'	405	10	2001. 3. 7	一周波
	津倍付	34° 45.97'	139° 22.45'	192	2	2001. 3. 7	一周波
光波距離計	津倍付 (本体)	34° 45.98'	139° 22.45'	192	1.5	1986. 12. 24	基準 1901. 7913m
	神達 (ターゲット)	34° 44.97'	139° 22.63'	370	1.5		
遠望カメラ	大島北西外輪	34° 44.27'	139° 22.83'	566	3	1993. 3. 19	可視・熱映像



第11図 伊豆大島 気象庁の観測点配置

Fig. 11 Observation sites of JMA.