# 57. 伊豆東部火山群 Izu-Tobu Volcanoes

### 常時観測火山

北緯 34°54′11″ 東経 139°05′41″ 標高 580m (大室山)(三角点) 北緯 34°59′37″ 東経 139°07′48″ 水深-118m (手石海丘(火口最深部))





手石海丘の噴火 南西側海上から 1989年7月13日 海上保安庁撮影



大室山 伊東大崎から(中央は大室山) 2004年3月3日 気象庁撮影

#### 概要

伊豆半島東部地域に密集する玄武岩~流紋岩質の多数のスコリア丘・タフリング・マー ル・溶岩ドームなどの小火山体と、それにともなう溶岩流・降下火砕物・火砕流・火砕サー ジ・ラハール堆積物(東伊豆単成火山群)、ならびにこれらの東方海域に密集する多数の海 底火山(東伊豆沖海底火山群)の総称である。陸上部分については玄武岩~安山岩質火山の うち最大のものは大室山、デイサイト~流紋岩質火山のうち最大のものはカワゴ平である。 海底火山群については火山数、岩石の種類、活動年代等不明なことが多い。火山群は、この 地域の広域応力場を反映して、北西~南東へ並ぶ配列がいくつも重なっている。玄武岩~流 紋岩の Si02 量は 48.3~73.0 wt.% である。

この地域では、1930年に群発地震が発生して以降、しばらく活動を休止していたが、1970 年代後半頃より群発地震活動が再開し、1989年7月には、群発地震とともに伊東市沖の手石 (ていし)海丘で有史以来、初めての噴火があった。

## 地形図



図 57-1 伊豆東部火山群の地形図. 国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図 (伊東) 及び数値地図 50m メッシュ(標高)

## 火口分布図



図 57-2 伊豆東部火山群の分布図(陸域部分)(小山, 2010a). ゴシック体は火山の名前. 明朝体は地名. 細い実線は主要道路.

# 海底地形図



図 57-3 手石海丘の音響深線記録(海上保安庁水路部, 1989). 1989 年 10 月測量船「天洋」による測量



図 57-4 伊豆東部火山群周辺の海底地形図 (海上保安庁海洋情報部).

## 噴火活動史

#### ・過去1万年間の噴火活動

大室山が約4000年前の噴火で形成された。その後約3200年前には、この地域ではじめて の流紋岩質マグマがカワゴ平から噴出し、北方へ火砕流を流すと同時に軽石・火山灰を西方 に降らせた。約2700年前には岩ノ山-伊雄山(いおやま)火山列で割れ目噴火が生じたが、こ の後1989年7月13日に伊東沖で海底噴火が起こるまでこの地域での噴火はなかったと考え られている(小山, 2010a, b)。

噴火年代	噴火場所	噴火様式	主な現象・マグマ噴出量
4.4ka <sup>25</sup>	台の山 <sup>25</sup>	マグマ噴火 <sup>25</sup>	溶岩ドーム 25
4.2←→4ka	大室山、大室山山	マグマ噴火→マグ	火砕物降下→溶岩流・火砕物降下→火砕物降
18, 19, 24	麓 <sup>18</sup>	マ水蒸気噴火・(泥	下・泥流→溶岩流・溶岩ドーム→火砕物降下。
		流発生)→マグマ	マグマ噴出量は 0.2 DREkm <sup>3</sup> 。(VEI3) <sup>18</sup>
		噴火 16,18	
3. 2←→3. 1ka <sup>22</sup>	カワゴ平 <sup>2, 4, 22</sup>	マグマ水蒸気噴火	火砕サージ→火砕物降下→火砕流→溶岩流→
		→マグマ噴火→	泥流。
		(泥流発生) <sup>2,4,22</sup>	マグマ噴出量は 0.52 DREkm <sup>3</sup> 。(VEI4) <sup>22</sup>
2.7ka <sup>15,17</sup>	岩ノ山、岩ノ窪、	水蒸気噴火,マグ	火砕物降下、溶岩流、溶岩ドーム。
	富士見窪、孔ノ窪、	マ水蒸気噴火,マ	マグマ噴出量は 0.14 DREkm <sup>3</sup> 。(VEI3) <sup>16</sup>
	孔ノ山、矢筈山、	グマ噴火 <sup>3,16</sup>	
	伊雄山 <sup>3,16</sup>		

※噴火イベントの年代、噴火場所、噴火様式等については、(独)産業技術総合研究所の活火山データベース(工藤・星住,2006-)を参考に、文献の追記を行った。なお、年代は暦年代で示す。表中の「ka」は「1000年前」を意味し、西暦 2000 年を 0 ka として示した。 A←→B:A年からB年までの間のどこかで起こった噴火イベント

#### ・有史以降の火山活動(▲は噴火年を示す)

年代	現象	活動経過・被害状況等
1816~17(文化	地震 28	1816年末~1817年初頭にかけて川奈付近で群発地震が発生 <sup>28</sup> 。
13)年 <sup>28</sup>		
1870(明治 3)年	地震 28	群発地震が 2~3 ヶ月継続(1868(明治元)年の可能性あり <sup>28</sup> )。
28		
1930(昭和 5)年	地震・地殻変	2~5月。伊東市沖を震源域とする群発地震(有感地震は3,600回以上)。伊
26,27	動 <sup>26,27</sup>	東を中心とした海岸が最大約 10cm 隆起 <sup>26,27</sup> 。(11 月 26 日、伊豆半島北部を
		震源とする北伊豆地震(M7.3) が発生)
1978 ~ 89 ( 昭 和	地震	表 57-1 を参照。
53~平成元)年		
▲1989(平成元)年	小規模:マグ	6月 30日から群発地震。7月 13日伊東湾の手石海丘で海底噴火。(漂
7, 8, 11	マ水蒸気噴	着軽石・スコリア)。手石海丘と命名 <sup>8,11,13</sup> 。
	火 <sup>7,9,10, 14</sup>	マグマ噴出量は 0.00004 DREkm <sup>3</sup> 。(VEI1) <sup>20</sup>
1991(平成 3)年	地震	表 57-1 を参照。
~2011(平成 23)年		
2011(平成 23)年	地震	東北地方太平洋沖地震(2011年3月11日)以降、大室山の北から北
3 月		西及び東南東約 15km 付近で地震活動が活発化。3 月 19 日 01 時 49 分
		M4.4 (震度 3)。

※噴火イベントの年代、噴火場所、噴火様式等については、(独)産業技術総合研究所の活火山データベース(工藤・星住, 2006-)を参考に、文献の追記を行った。

#### 【引用文献】

- 1. 葉室和親(1977) 大室山天城側火山群地久保中央火口丘降下スコリア,カワゴ平火砕流の<sup>14</sup>C年代.火山, 22, 277-278.
- 荒牧重雄・葉室和親(1977)東伊豆単成火山群の地質-1975~1977 中伊豆の異常地殻活動に関連して-.東京大学地 震研究所彙報, 52, 235-278.
- 3. 葉室和親(1978)大室山火山群の地質.地質学雑誌,84,433-444.
- 4. 梶原めぐみ(1981)伊豆天城カワゴ平火山の活動様式とと地形.お茶の水地理, 22, 16-21.
- 5. 宮島 宏・他(1985) 東伊豆単成火山群の地球化学的研究. 核理研研究報告, 18, 158-174.

- Hamuro, K. (1985) Petrology of the Higashi-Izu Monogenetic Volcano Group. Bull. Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo, 60, 335-400.
- 7. 曽屋龍典・他(1989) 1989 年 7 月の伊豆半島東方沖海底火山噴火と噴出物-正体を現した群発地震の黒幕-. 地質ニ ュース, **422**, 14-26.
- 8. 加藤 茂・他(1990)伊東沖海底火山(手石海丘)の噴火(1989.7.13)と海底地形変化.地学雑誌, 99, 132-141.
- 9. 山元孝広・他(1990) 1989 年伊東沖海底噴火の岩石学・地質学的モデル.月刊地球, 13, 134-137.
- 10.小野晃司・他(1990) 1989 年伊東沖海底噴火の噴出物.地学雑誌, 99, 142-146.
- 11. 塚本 徹ほか水路部伊東沖地震火山調査班・他(1990)手石海丘における海底火山噴火.海洋調査技術,2,33-43.
- 12. 宮島 宏(1990) 東伊豆単成火山群の岩石学-捕獲結晶の意義と噴出物の時空的変化-. 岩鉱, 85, 315-336.
- 13. 大島章一・他(1991) 手石海丘の噴火現象と海底地形・地質構造.月刊地球,**13**, 124-133.
- 14. Yamamoto, T., et al. (1991) The 1989 submarine eruption off eastern Izu Peninsula, Japan: ejecta and eruption mechanisms. Bull. Volcanol., 53, 301-308.
- 15. 尾崎史子・他(1992) 東伊豆単成火山群岩ノ窪火山の<sup>14</sup>C年代.火山,**37**, 295-296.
- 16. 早川由紀夫・他(1992) 東伊豆単成火山地域の噴火史 1:0~32ka.火山, 37, 167-181.
- 17.小山真人・他(1995) 東伊豆単成火山地域の噴火史 2:主として 32ka 以前の火山について.火山,40, 191-209.
- 18. 古谷野裕・他(1996)およそ 5000 年前に東伊豆単成火山地域で起こった大室山噴火の推移と継続時間.地学雑誌, **105**, 475-484.
- 19. 高橋秀一・和田秀樹(1998)静岡大学<sup>14</sup>C年代データ集2. 静岡大学地球科学研究報告, 25, 19-29.
- 20. Hayakawa, Y. (1999) Catalog of volcanic eruptions during the past 2,000 years in Japan. J. Geograph., **108**, 472-488.
- 21. 鈴木由希 (2000) 東伊豆単成火山群における珪長質マグマの成因.火山, 45, 149-171.
- 22. 嶋田 繁(2000)伊豆半島,天城カワゴ平火山の噴火と縄文時代後~晩期の古環境. 第四紀研究, 39, 151-164.
- 23. 高橋正樹・他(2002) 東伊豆単成火山群玄武岩類の液相濃集元素組成. 日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要, 37, 119-134.
- 24. 斎藤俊仁・他(2003) 伊豆大室山火山の<sup>14</sup>C年代.火山,**48**, 215-219.
- 25. 小山真人 (2010) 火山がつくった天城の風景-伊豆東部火山群 (南西部) のジオマップ-. 静岡新聞社, 1sheet.
- 26. Nasu, N. (1935) Recent seismic activities in the Idu Peninsula. Bull. Earthq. Res. Inst. Univ. Tokyo, **13**, 400-415.
- 27. 宇佐美龍夫(1987)新編日本被害地震総覧. 東京大学出版会, 255-256.
- 28.小山真人(1999)文献史料にもとづく歴史時代の伊豆半島東方沖群発地震史と東伊豆単成火山地域の火山活動史. 第四紀研究, 38, 434-446.



図 57-5 伊豆東部火山群(陸域部分)の噴火順序と噴火年代(年代が判明しているもののみ)(小山, 2010b). 網掛けになっているのは、伊豆以外の火山から降り積もった火山灰や軽石.



全岩化学組成

図 57-6 全岩化学組成図(高橋・他, 2002)

## 噴火年代-累積噴出量



図 57-7 伊豆東部火山群の陸域部分のマグマ噴出量の変遷(小山, 2010a). 上図は噴出したマグマを玄武岩, 安山岩, デイサイトないし流紋岩の3つに分け, 個々の噴火ご との噴出量を示したもの. 下図は火山群全体の積算マグマ噴出量の時間変化.



図 57-8 伊豆東部火山群の陸域部分の噴火位置(小山, 2010a).3つの期間(15万~8万年前, 8~2万年前, 2万年前~現在)に分けて示した.また,記号の形でマグマの種類,記号の大きさで噴出量を示した.

## 過去の噴火における先駆現象等

1989年の海底噴火においては、マグマ貫入に伴う群発地震と地殻変動が落ち着きつつある中、噴火3日前に低周波地震の多発、2日前の顕著な火山性微動の発生がみられた。

なお、1980年頃から、噴火には至らないマグマ貫入に伴う群発地震と地殻変動がしばしば 繰り返されている。



図 57-9 広域地震観測網による浅部の地震活動(青)及び深部低周波地震活動(赤) (1997年10月1日~2011年10月31日).

0         1         1         2         3         3         1	000         000         01         01<	調問		鎌田回数 回			2 4 7 4 7			≦ ■		。 第 一	感 地 識	最大震	度(地点別·	()内回数 +-	ゴシックは主な地 <u>1</u> り 歪変化開始日	このようには、 このまた、 	510E11以J 体積 (二)	:及び最大 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	<mark>慶度が3以上)</mark> 頃斜計
101         371/12/1         21         41         2         5         371/12/1         1	101         373/101         21         4         9         1         0         310           110         373/101         1         1         0         310         310         1         1         0         1         1         0         1         1         0         1         1         0         1         1         0         1         0 <th></th> <th>▣</th> <th></th> <th>म</th> <th>-/ Ħ/Ħ</th> <th>N</th> <th>ю 4</th> <th>29 2</th> <th>Σ</th> <th>年/月/日 </th> <th>回数源</th> <th>度3 震度4 51</th> <th>以上 撤代</th> <th>伊東</th> <th>大馬</th> <th></th> <th></th> <th>気)東</th> <th>尹豆 防)伊東</th> <th>防)徳永 防)岡</th>		▣		म	-/ Ħ/Ħ	N	ю 4	29 2	Σ	年/月/日 	回数源	度3 震度4 51	以上 撤代	伊東	大馬			気)東	尹豆 防)伊東	防)徳永 防)岡
19         19         1	101         101 <td>37 7503</td> <td>11433</td> <td>-</td> <td>1011</td> <td>79/03/17</td> <td>27 47</td> <td>19</td> <td>2</td> <td>5.5 ° 2</td> <td>79/12/03</td> <td>26</td> <td>-</td> <td><b>4</b>(1</td> <td></td> <td>3(1)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	37 7503	11433	-	1011	79/03/17	27 47	19	2	5.5 ° 2	79/12/03	26	-	<b>4</b> (1		3(1)					
100         600070         100<	Ide         Biology         Bi	39 1905	1905	-	481	79/05/20	9 8	2 10		4.0	79/05/20	+ 1~		2 (2		2(1)					
100         Statution         1         1         1         2         0 <th< td=""><td>10         200010         1         1         0<!--</td--><td>381 14081</td><td>14081</td><td></td><td>1486 8</td><td>30/06/29</td><td>103 180</td><td>182 13</td><td>3 1</td><td>6.7</td><td>80/06/29</td><td>234</td><td>13 2</td><td>1 5(1</td><td></td><td>5(1)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></td></th<>	10         200010         1         1         0 </td <td>381 14081</td> <td>14081</td> <td></td> <td>1486 8</td> <td>30/06/29</td> <td>103 180</td> <td>182 13</td> <td>3 1</td> <td>6.7</td> <td>80/06/29</td> <td>234</td> <td>13 2</td> <td>1 5(1</td> <td></td> <td>5(1)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	381 14081	14081		1486 8	30/06/29	103 180	182 13	3 1	6.7	80/06/29	234	13 2	1 5(1		5(1)					
1         0	1         0	525 392	392	01	100	82/03/16	1			1.6	82/03/15	0			0		0		1		
1         1         1         1         2         2         2         2         2         2         1	37         57.000         1         1         2.00         3.00         4.00         6.00         4.00         6.00         4.00         6.00         4.00         6.00<	38 131	131	0	643	82/05/11	0			ľ	82/05/11	0			0		0				
1         1	3         3	100 67	67	90	510	82/09/09	1 0			3.9 •	82/09/09	C7	F	2(2		2(2)					
(10)         (55/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (12)         (57/07)         (57/0	0         0	122 210 579 507	212	2 6	7002	33/01/10	50 140 65 164	77	0 7	4.0	83/01/20 84/09/05	101	\ D	3()		3 (0)					
110         65/10/20         12         1         4.1         65/10/20         12         2         10         65/10/20         65/10/20         65/10         66/0	110         65/10/13         12         1         110         65/10/13         660         660         660         7           110         65/10/13         10         65/10/13         10         65/10/13         10         65/10/13         660         7           68<17/10/10         10         0         1	156 274	274	) LC	459	85/04/17	<b>5</b> 00	F		2.7	85/04/15	C	>	2		2					
3         3         5         3         3         3         3         3         1	3         00         65/17/2         1         2         30         66/17/1         60	157 420	420	5	1109	35/10/20	152 42	3		4.1	85/10/29	12	2	3(2		1 (3)	) 85/10/13 20:00	0 85/10/25 19:00	* -54		
5         65         10/11         13         1 </td <td>2436         51/05/11         249         56/10/12         36         36/10/10         560         1         4         560/10         1         4         560/10         1         4         560/10         1         4         1         560/10         1         4         1         560/10         1         <th1< th=""> <th1< th="">         1</th1<></th1<></td> <td>37 97</td> <td>67</td> <td>00</td> <td>490</td> <td>85/12/20</td> <td>3 7</td> <td>2</td> <td></td> <td>3. 3</td> <td>85/12/21</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>1(1</td> <td></td> <td>1 (4)</td> <td>(</td> <td>· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·</td> <td></td> <td></td> <td></td>	2436         51/05/11         249         56/10/12         36         36/10/10         560         1         4         560/10         1         4         560/10         1         4         560/10         1         4         1         560/10         1         4         1         560/10         1 <th1< th=""> <th1< th="">         1</th1<></th1<>	37 97	67	00	490	85/12/20	3 7	2		3. 3	85/12/21	4	1	1(1		1 (4)	(	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
9         9         9         1	9         80         9         1	275 612	612	2	2436 8	36/10/12	249 110	10	~	4.8	86/10/13	16	2	3(2		3(1)	) 86/10/10 06:00	86/10/17 09:00	-58		
9         2303         500/20         1         4.1         80/02/20         8         1         4.1         80/02/20         8         1         4.1         80/02/20         8         1         4.1         80/02/20         8         1         4.1         80/02/20         8         1         4.1         80/02/20         8         1         4.1         80/02/20         8         1         4.1         80/02/20         8         4.1         80/02/20         8         4.1         80/02/20         8         4.1         80/02/20         8         4.1         80/02/20         8         4.1         80/02/20         8         4.1         80/02/20         8         4.1         80/02/20         8         4.1         80/02/20         8         4.1         80/02/20         8         4.1         80/02/20         8         4.1         80/02/20         8         4.1         80/02/20         8         4.1         80/02/20         8         80/02/20         8         80/02/20         8         80/02/20         8         80/02/20         8         80/02/20         8         80/02/20         8         80/02/20         8         80/02/20         8         80/02/20         80/02/20         8	9         303         86/07/16         1         6         1         6         1         6         1         6         1         6         1         6         1         6         1         6         1         6         1         6         1         6         1	186 264	264	2	895 8	37/05/11	138 264	38	1	5.1	87/05/11	90	8	3 (4	(	3 (8)	~		1		
1         200         201         201         201         200	1         3500/120         5         1         2         3500/120         2         3500/120         2         3500/120         2         1         3500/120         3500/120         3600/120 <th< td=""><td>252 57</td><td>57</td><td>6</td><td>203 8</td><td>38/02/20</td><td>41 16</td><td>8</td><td></td><td>4.7</td><td>88/02/20</td><td>8</td><td>-</td><td>2 (1</td><td></td><td>3(1)</td><td>0</td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></th<>	252 57	57	6	203 8	38/02/20	41 16	8		4.7	88/02/20	8	-	2 (1		3(1)	0		1		
10         20         30<	0     22     58.00/51     15     3	54 2(	2(	04	89	88/04/26	2 1			2.1	88/04/30	0			0		0				
11         2322         80/07/31         115         60/07/31         15         5         80/07/30         15         5         80/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         90/07/31         15         17         17         17         17         17         17         17         16         17         1	13         232         30         1         2         30         100         300/701         110         300/701         110         300/701         110         300/701         110         300/701         300         <	29 8	~	80	42	88/05/31	9 5	1		3.0	88/06/01	1			0	2(1)	(				
51:E3: 59:07/06       59:E3: 59:07/06       50:E3: 59:07/06       50:E3: 59:07/06       50:E3: 50:07/06       50:E3: 50:07/07	(3)         (3) <td>52 171</td> <td>171</td> <td>11</td> <td>3292 8</td> <td>38/07/31</td> <td>1156 506</td> <td>178 35</td> <td>3</td> <td>5.2</td> <td>88/07/31</td> <td>293</td> <td>27 4</td> <td>4 (4</td> <td>(</td> <td>3(17)</td> <td>88/07/26 07:00</td> <td>88/08/08 01:00</td> <td>* -105</td> <td>0</td> <td></td>	52 171	171	11	3292 8	38/07/31	1156 506	178 35	3	5.2	88/07/31	293	27 4	4 (4	(	3(17)	88/07/26 07:00	88/08/08 01:00	* -105	0	
9       410       800       800       130       33       15       800       600 </td <td>9       410       8001/10       85       58       130       31       5       8001/10       840       5       410       8001/10</td> <td>248 117</td> <td>11</td> <td>0</td> <td>542</td> <td>89/05/25</td> <td>39 1</td> <td></td> <td></td> <td>2.3</td> <td>89/05/24</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0 89/05/21 12:00</td> <td>89/05/27 17:00</td> <td>-53</td> <td>0</td> <td></td>	9       410       8001/10       85       58       130       31       5       8001/10       840       5       410       8001/10	248 117	11	0	542	89/05/25	39 1			2.3	89/05/24	0			0		0 89/05/21 12:00	89/05/27 17:00	-53	0	
1       3       91/0623       1       15       91/0226       0       1/1226       1       -       2       1         8       99/01/031       10       1       1       4       2       91/01/03       1       1       -       2       1       -       2       1       -       2       1       -       2       1       -       2       1       -       2       1       -       2       2       2       2       2       3       2       3       3       1       3       3       3       3       3       3       1       2       1       3       3       3       3       3       3       3       3       3       3       3       1       1       4       2       3       3       1       3       1	1       39       1/102/30       30       1/102/30       30       1/102/30       40       -       2	27 2498	2498	6	4419 8	39/07/04	589 594	135 33	33	5.5	89/07/09	494	40 5	4 (5		4(1)	) 89/06/30 10:00	89/07/10 02:00	* -84	0	
1         1         1         2         1	(1)         (1)         (2)         (1)         (2)         (1)         (2) <td>713 6</td> <td></td> <td>17</td> <td>53</td> <td>91/08/21</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>1.5</td> <td>91/08/20</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>c.</td> <td></td>	713 6		17	53	91/08/21	1			1.5	91/08/20	0			0		0			c.	
4         563         501/11         31         6         17         1         4.2         50/07/10         38         2         3         200         500/10         100	4         666         63/01/11         211         1         1         2         32/06/11         31         31/01         31/01         31/01         31/01         32/06/01         36         3         30/01/11         310         30/01/11         310         30/01/11         310         30/01/11         310         30/01/11         310         30/01/11         310         30/01/11         310         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11         30/01/11 <td>124 35</td> <td>38</td> <td>3</td> <td>161</td> <td>91/12/26</td> <td>29 10</td> <td></td> <td></td> <td>2.7</td> <td>91/12/26</td> <td>e</td> <td></td> <td>1 (3</td> <td></td> <td></td> <td>0 91/12/25 02:00</td> <td>91/12/28 15:00</td> <td>06-</td> <td>0</td> <td></td>	124 35	38	3	161	91/12/26	29 10			2.7	91/12/26	e		1 (3			0 91/12/25 02:00	91/12/28 15:00	06-	0	
7         2000         83.06/31         11.4         4.8         80.06/31         11.4         2.1         94.00/30         1.4         4.8         80.06/31         11.4         2.1         94.00/30         8         56.06         8.06.06         8.06.06         8.06.06         8.06.06         8.06         9.0 </td <td>7         2000         3010         0         1         4         8         30103         1         4         8         30103         1         4         2010         3010         4         8         30103         1         4         2010         3010         4         2010         30103         1         4         2010         1         1         1         1         1         1         1         1         2         1         40023         1         10         2010</td> <td>375 206</td> <td>206</td> <td>4</td> <td>995</td> <td>93/01/11</td> <td>341 61</td> <td>17 1</td> <td></td> <td>4.2</td> <td>93/01/10</td> <td>38</td> <td>2</td> <td>3(2</td> <td></td> <td>2 (3)</td> <td>) 93/01/09 14:00</td> <td>93/01/17 11:00</td> <td>-26</td> <td>0</td> <td></td>	7         2000         3010         0         1         4         8         30103         1         4         8         30103         1         4         2010         3010         4         8         30103         1         4         2010         3010         4         2010         30103         1         4         2010         1         1         1         1         1         1         1         1         2         1         40023         1         10         2010	375 206	206	4	995	93/01/11	341 61	17 1		4.2	93/01/10	38	2	3(2		2 (3)	) 93/01/09 14:00	93/01/17 11:00	-26	0	
52       9410/03       0       1       0       10       0	55       94/10/103       0       1       0	128 956	956	5	2609	93/05/31	1020 301	67 14	-	4.8	93/05/31	174	25 7	4 (2	(J) 4 (J)	3(1)	) 93/05/26 13:00	93/06/04 13:00	* -59	0	
0000         1000         1000         1000         1000         2010 <th< td=""><td>30         91/02/36         12         0         1</td><td>202</td><td></td><td>55</td><td>25</td><td>94/01/03</td><td>0 2</td><td></td><td></td><td>2.1</td><td>94/01/03</td><td>0</td><td></td><td></td><td>0</td><td></td><td>0</td><td></td><td></td><td>¢.</td><td></td></th<>	30         91/02/36         12         0         1	202		55	25	94/01/03	0 2			2.1	94/01/03	0			0		0			¢.	
66         17         9/11/16         1         1         4         0         9/11/16         1	(6)         (7)         (1) <td>49 3</td> <td></td> <td>00</td> <td>53</td> <td>94/02/28</td> <td>42 10</td> <td>0</td> <td>_</td> <td>4.2</td> <td>94/02/27</td> <td>1</td> <td></td> <td>1(1</td> <td></td> <td>2(1)</td> <td>) 94/02/27 17:00</td> <td>94/02/28 19:00</td> <td>-2(</td> <td>]</td> <td></td>	49 3		00	53	94/02/28	42 10	0	_	4.2	94/02/27	1		1(1		2(1)	) 94/02/27 17:00	94/02/28 19:00	-2(	]	
01         125         65/06/12         06         1         0         65/06/12         06         100         7         7         7           01         125         65/06/12         06         1         1         6         95/06/12         06         06/06/12         06         100         7         <	000         115         65/00/13         01         05/00/1100         05/00/11000         05/00/11000         05/00/11000         0         0         05/00/11000         0 <td>247</td> <td></td> <td>66</td> <td>17</td> <td>94/11/16</td> <td>17 4</td> <td></td> <td>_</td> <td>4.0</td> <td>94/11/16</td> <td></td> <td></td> <td>2(1</td> <td></td> <td>2(1)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>¢.</td> <td>}</td>	247		66	17	94/11/16	17 4		_	4.0	94/11/16			2(1		2(1)				¢.	}
90         70         95/09/28         14         1         2         4         0         0         95/09/28         1000         95/09/20         1000         7 <t< td=""><td>10         05/00/18         16/10         10         0         00/00         95/00/20         1-10         0</td><td>295</td><td></td><td>201</td><td>125</td><td>95/09/12</td><td>36 1</td><td></td><td></td><td>2.1</td><td>95/09/12</td><td>0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0 95/09/10 11:00</td><td>95/09/14 02:00</td><td>-10</td><td>c. (</td><td>c. (</td></t<>	10         05/00/18         16/10         10         0         00/00         95/00/20         1-10         0	295		201	125	95/09/12	36 1			2.1	95/09/12	0					0 95/09/10 11:00	95/09/14 02:00	-10	c. (	c. (
1/8         1/2.5         95/10/7.13         1/2         95/10/7.14         1/2         1/2         95/10/7.14         1/2         1/2         95/10/7.15         1/2         95/10/7.15         1/2         95/10/7.15         1/2 </td <td>1/18         1/18         1/18         1/18         1/14         1/15         <th< td=""><td>~~ •</td><td></td><td>190</td><td>107</td><td>95/09/18</td><td>49 1</td><td>1</td><td>,</td><td>2.4</td><td>95/09/21</td><td>•</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0 95/09/18 10:00</td><td>95/09/20 13:00</td><td>-11</td><td>·· (</td><td>·· (</td></th<></td>	1/18         1/18         1/18         1/18         1/14         1/15 <th< td=""><td>~~ •</td><td></td><td>190</td><td>107</td><td>95/09/18</td><td>49 1</td><td>1</td><td>,</td><td>2.4</td><td>95/09/21</td><td>•</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0 95/09/18 10:00</td><td>95/09/20 13:00</td><td>-11</td><td>·· (</td><td>·· (</td></th<>	~~ •		190	107	95/09/18	49 1	1	,	2.4	95/09/21	•					0 95/09/18 10:00	95/09/20 13:00	-11	·· (	·· (
10.         10.         06.10/13         12.         96.10/112         14.         36.10         17.0         10.0	02         05/01/15         05/11         04/12         04/11         05/11         04/11         05/11         04/11         05/11         04/11         05/11         04/11         05/11         04/11         05/11         04/11         05/11         04/11         05/11 <th< td=""><td>9 9 0</td><td>້</td><td>8 1</td><td>1626</td><td>95/09/29</td><td>1264 454</td><td>1 89</td><td>_</td><td>9.0</td><td>95/10/01 06 /07 /10</td><td>149</td><td>18</td><td>4(1</td><td>(p) 4 (p)</td><td>3(2)</td><td>) 95/09/28 14:00</td><td>95/10/07 03:00</td><td>* -79</td><td>o o</td><td>) D</td></th<>	9 9 0	້	8 1	1626	95/09/29	1264 454	1 89	_	9.0	95/10/01 06 /07 /10	149	18	4(1	(p) 4 (p)	3(2)	) 95/09/28 14:00	95/10/07 03:00	* -79	o o	) D
11         11         1         10         11<	7         1         9         1         1         1         0         1         0	70 60	, la	01	9179 6	01/10/06	762 131	1 10		4.2	06/10/16	44	-	3.0	111	(6) 6	0 06/10/15 19-00	06/10/01 17-00	ah-	C	C
3         101	33.         201         37.03.70         86         61         120         97.03.701         80         61         60         0<	37 0		25	16	96/19/18	101 00/			4 1	90/10/10 96/19/17	<b>;</b> °	-	5)-	1(3)	9 (1) 9 (1)	) 30/10/13 12:00	20/ 10/ 21 17/00		) c	<b>)</b> °
37         39         97/06/21         1         0         1         0         97/06/21         1         0         97/06/21         1         0         97/06/21         1         1         0         97/06/21         1         1         0         97/06/21         1         1         1         0         97/06/21         1         1         1         0         97/06/21         1	57         29         97/06/21         11         1         20         97/06/21         11         11         10	69	6	334	2001	01/03/07	806 614	120 14	1 4	6 9	97/03/04	450	32 7	3 4 (5	5-(1)	4(1)	97/03/02 17:00	97/03/11 22-00	-60	0	0
39         132         97/06/30         31         1         2         0         97/07/01         600         97/07/01         600         6         6         0         97/06/31         610         0	133         132         97/06/30         31         1         2         0         97/07/01         0000         7/07/01         0000         6         0         0         97/06/31         010         0	86		57	29	97/06/21				2.6	97/06/21	-					0		3	ç.	
38         163         96/04/12         2018         961         133         16         2         6         4         3         4         1         6         1         96/04/19         1:0         0	338         1687         98/04/12         2018         61         13         16         2         6         4         3         4         10         96/04/13         11:0         0 </td <td>1</td> <td></td> <td>439</td> <td>132</td> <td>97/06/30</td> <td>31 1</td> <td></td> <td></td> <td>2.0</td> <td>97/07/04</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0 97/06/28 10:00</td> <td>97/07/01 10:00</td> <td>)6-</td> <td>0</td> <td>0 0</td>	1		439	132	97/06/30	31 1			2.0	97/07/04	0			0	0	0 97/06/28 10:00	97/07/01 10:00	)6-	0	0 0
116         02/05/09         31         1         0         02/05/06         0         0         02/05/06/11:00         02/05/11         01         02/05	339         146         02/05/09         34         15         02/05/09         0         0         0.050/07         11:00         02/05/14         010         -         280         0         0         0         0         0.050/14         10:00         -         280         0         0         0         0         0.050/14         10:00         1         9         0.10/125         0         0         0         0.01/021         15:00         0.30/06/14         0         0         0         0         0.01/021         15:00         0 <th< td=""><td>279 11</td><td>=</td><td>038</td><td>1687</td><td>38/04/22</td><td>2018 961</td><td>133 16</td><td>5 2</td><td>5.9</td><td>98/05/03</td><td>210</td><td>11 5</td><td>4 (3</td><td>3) 4 (5)</td><td>4(1)</td><td>) 98/04/19 21:00</td><td>98/05/10 00:00</td><td>* -110</td><td>0</td><td>0 0</td></th<>	279 11	=	038	1687	38/04/22	2018 961	133 16	5 2	5.9	98/05/03	210	11 5	4 (3	3) 4 (5)	4(1)	) 98/04/19 21:00	98/05/10 00:00	* -110	0	0 0
(1)         57.4         03/06/14         109         5         2.3         03/06/14         0         0         0         03/06/13 16:00         03/06/13 06:01:00         -130         0         0         0         0         03/06/13 16:00         03/06/14         0	611         57.4         03/06/14         106         5         1         03/06/14         0         0         0         0/06/13 16:00         03/06/16 01:00         -130         0         0         0         0         0/06/13 16:00         03/06/16 01:00         -130         0         0         0         0         0/06/12 16:00         0         0         0         0/06/12 16:00         0<	1436		399	146	02/05/09	34			1.5	02/05/09	0			0	0	0 02/05/07 11:00	02/05/14 01:00	-28	0	0
23     140     04/04/25     11-9     04/04/25     0     0     0     04/04/21     1:20     0-130     0     0     0       63     52     06/01/26     3     4     1.4     06/01/23     2     1.4     06/01/23     2     1.4     0     06/01/23     1:20     1.00     0	323     140     04/04/25     1     0     04/04/25     0     0     0     04/04/26     130     04/04/27     130     04/04/27     130     0	394		641	574	03/06/14	109 5			2.3	03/06/14	0			0	0	0 03/06/13 16:00	03/06/16 01:00	-13	0	0
63         52         06/01/26         3         1.4         06/01/22         2         1.14         06/01/22         2         1.14         06/01/22         2         1.14         06/01/22         2         1.12         0         06/01/25         1.12         0         0         06/01/25         1.12         0         0         0         06/01/25         2         0 <td>63     52     06/01/26     3     1.4     06/01/28     0     0     0     06/01/25     18:00     06/01/27     11:00     10     0     06/01/25     11:00     0</td> <td>308</td> <td></td> <td>323</td> <td>140</td> <td>04/04/25</td> <td>41</td> <td></td> <td></td> <td>1.9</td> <td>04/04/25</td> <td>0</td> <td></td> <td>_</td> <td>0</td> <td>) 0</td> <td>0 04/04/24 17:00</td> <td>04/04/30 22:00</td> <td>-13</td> <td>0</td> <td>0</td>	63     52     06/01/26     3     1.4     06/01/28     0     0     0     06/01/25     18:00     06/01/27     11:00     10     0     06/01/25     11:00     0	308		323	140	04/04/25	41			1.9	04/04/25	0		_	0	) 0	0 04/04/24 17:00	04/04/30 22:00	-13	0	0
99         83         06/02/23         30         4         1         1(1)         0         06/02/23         2:00         -60         0	199     33     06/02/30     30     4     2     7     06/02/31     10     06/02/35     20     0     0     0     06/02/35     20     0     0     0     0     06/02/36     20     0 </td <td>633</td> <td></td> <td>63</td> <td>52</td> <td>06/01/26</td> <td>00</td> <td></td> <td></td> <td>1.4</td> <td>06/01/28</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0 06/01/25 18:00</td> <td>06/01/27 21:00</td> <td>-2(</td> <td>0</td> <td>0</td>	633		63	52	06/01/26	00			1.4	06/01/28	0			0	0	0 06/01/25 18:00	06/01/27 21:00	-2(	0	0
155         281         06/08/30         114         9         1         2         1         1(1)         66/04/37         15:00         06/04/20         02:00         -170         0         0         0           54         42         06/11/10         15         1         41         06/04/17         66/04/17         -400         0	555     281     06/03/30     114     9     1     2     3.0     06/03/31     2     1     5.1     0     1(1)     0     0     06/04/19     15.00     06/04/24     0.00     -100     0	21		661	83	06/02/23	30 4			2.7	06/02/25	2		2 (2	2) 1(1)	~	0 06/02/21 10:00	06/02/25 20:00	-6(	0	0
08         954         06/04/18         154         26         13         7         2         5.8         06/04/11         41         411         06/04/17         09:00         06/04/14         93:00         -400         0         0         0         0         0/11/12         20:00         0<	088         954         06/04/18         154         28         13         7         2         5.8         06/04/21         4.9         4         2         1         4.01         10.0         06/04/17         09:00         06/04/17         09:00         06/04/17         20:00         0         0         0         0         0         0         06/01/09         15:00         0         06/01/172         20:00         0	28		565	281	06/03/30	114 9			3.0	06/03/31	2		1(2	()	0 1(1)	) 06/03/30 13:00	06/04/02 02:00	-17	0	0
54 42 06/11/10 10 1 1 1 0 0 0 06/11/12 20:00 66/11/12 20:00 0 07/12 20:00 0 07/12 20:00 07/12 20:00 0	54     42     06/11/10     10     1     1     0     0     06/11/10     15:00     06/11/12     20:00     -80     ○     ○       26     258.33     09/12/18     1964     319     36     6     2     5.1     09/12/18     259     17     4     2     3(2)     5-(2)     2(1)     09/12/16     22:00     09/12/20     23:00     -80     ○	7 30	8	80	954	06/04/18	1554 268	13	1 2	5.8	06/04/21	49	4 2	1 5-(1	(1) 4 (1)	4(1)	) 06/04/17 09:00	06/04/24 09:00	-40	0	0 0
26[2583] 09/12/18[1964]319]36 6]2 5.1 09/12/18[259]17 4]2]3(2)5-(2)2(1)109/12/1622:00 0/12/2023:00  -210 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	26[2583] 09/12/18[1964]319]36 6]2 [5.1] 09/12/18[259]17]4[2]3(2)5-(2)2(1)109/12/1622:00 09/12/2023:00 ]-210 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 0	182		54	42	06/11/10	10		_	3.4	06/11/12		1	10		0	0 06/11/09 15:00	06/11/12 20:00	-8(	0	
の約7日からの日数(休止期間) 5種田地震観測点で観測された地震回数 5濃度5弱 5種田地震観測点で観測された地震回数 - 網代:制代:潮候所(熱落市網代: 2003年10月1日特地化) 値はnatrain、Oは変化有り、一は変化なし、△は不明、?は報告なし - 10~19.以下同様 - 重要に加速すの一般では自己調整時限測 - 重変化(間的日: 現在中国の変変化の約5.3~1日時 16.6.0以上	<ul> <li>(6.0)上</li> <li>(5:震度5弱</li> <li>(5:震度5弱</li> <li>(5:震度5弱</li> <li>(5:震度5弱</li> <li>(5</li></ul>	1130 65	65	26	2583	09/12/18	1964 319	36 (	5 2	5.1	09/12/18	259	17 4	2 3 (2	2) 5-(2)	2(1)	) 09/12/16 22:01	09/12/20 23:00	-21	0	0
10~19.以下同様 ・変変化酸石は、現在の企変変化の始定かと目的。 4.60以上 ・大島、大島、大島、大島、大島、大島の大山、日本、東京、日本、日本、日本、日本、日本、日本、日本、日本、日本、日本、日本	10~19.以下同様 ・ ・ 使見、94年5月26日と94年9月28日は臨時観測 ・ 金変化開始日、現伊豆の金変化の始まった日時 3.64に10月15日以降は伊東市大原 ・ ・ 金変化終了日:東伊豆の金変化量が10mstain/day以下となった日時 3.6.0以上 ・ ・ 大島、大島洲候所(馬島町元町字常の上に移転。2009年10月1日に特地化。 * は期間中に複数回の金変化がかられた活動 9.2年1月に大島町元町字家の上に移転。2009年10月1日に特地化。	・間 隔 : 前回の活動 ・鎌田回数 : 伊東市	回の活動 : 伊東市	6 <b>*</b>	終了日から0 日地震観測点	0日数(休止期 気で観測された	間) 地震回数			5:震度 網代:網(	E5弱 弋測候所(熱海	市網代:20	03年10月1日	1特地化)			・歪・傾斜変化 : 歪は 値はnstrain、OI	地震時の段差状の歪変化 は変化有り、 ーは変化なし	とを除いてい し、△は不明	5 ?は報告な	_
・大島、大島、大島ア城府(大鳥町元町字津倍付、 * * は桃間中に複数回の歪変化がみられた活動	・大島・大島潮候所(大鳥町元町字津倍付、 92年1月に大島町元町字家の上に移転。2009年10月1日に特地化。	・M別回数:「1」は、 「6~」は	:11_lt, [6~_]1	1 1	)~1.9、以下  6.0以上	回様				・伊東: 935 96	年5月26日と951 6年10月15日以	年9月29日 降は伊東r	よ臨時観測 5大原				· 歪変化開始日: 東1; · 歪変化終了日: 東6;	■豆の歪変化の始まった日 ■豆の歪変化量が10nstrai	日時 iin/day以下と	なった日時	
	22年1月に大島町元町字家の上に移転。2009年10月1日に特地化。									・大島:大	高測候所(大島)	即元門小学	官倍付、				* は期間中に後	[数回の歪変化がみられた	に活動		

表 57-1 伊豆東部火山群の群発地震一覧表(地震調査研究推進本部地震調査委員会(2010)).

## 主な火山活動 ・1989 年の噴火活動



図 57-10 1989 年 7 月 13 日の噴火前後の震央分布 (Yamasato et al., 1991). (a) 1978 年~1989 年 5 月 (噴 火に伴う群発地震活動が開始するまで). (b)~(e) 1989 年 6 月 30 日~8 月 31 日. (f) 〇: 7 月 5 日以降発生した低周波地震の震央, Δ: 7 月 13 日 19 時 03 分~19 時 05 分の間に孤立的に発生した イベントの震央, ×: 手石海丘の位置.



(a) 1989 年 7 月の地震の深さ時系列(植木, 1992).

0

(b) 防災科学技術研究所(旧国立防災科学技術センター)伊東観測点(川奈)における傾斜(1989 年 5 月 1 日~1989 年 7 月 31 日)(国立防災科学技術センター 1989).

(a) および (b) のグラフは横軸を合わせてある.

7月4日に群発地震活動が活発化し M3 以上の地震が 多く発生するようになったのと同期して、P4 より傾 斜変動が大きく変化した.また、7月8日から地震活 動が再度活発化したのに伴い、傾斜変動も加速して 大きくなった.



図 57-12 1989 年 7 月 13 日海底火山の大きな微動の地震計記録(鎌田上下動成分)(気象庁,1990). 13 日 18 時 29 分から始まり、33 分頃から 48 分頃まで振り切れとなった. 横軸の長さは 30 分.なお、海底噴火は13 日 18 時 33 分頃~45 分頃まで続いた.



図 57-13 伊豆東部火山群微動継続時間日別合計

(1989年6月30日~9月10日)(気象庁, 1990).
 7月11日夜初めて微動が観測され, 13日に噴火があった.火山性微動は14日をピークに次第に減少し,1日を最後に観測されなくなった。

折れ線グラフは伊東市鎌田での地震回数.



## ・1990年以降の地震・地殻活動

図 57-14 1990 年代の地震活動と 2009 年 12 月の活動(左)と 2000 年代の地震活動と 2009 年 12 月の活動 (右)(東京大学地震研究所, 2010).

伊東市の沿岸からその沖合の領域で発生する地震活動は、過去の地震活動に重ならないよう に発生している.



図 57-15

1998 年 4 月~5 月の伊豆東部の震源分布 (Morita and Hayashi, 2006). 円印は震源, 色は 4 月 20 日からの経過日数を示 す.

震源はほぼ鉛直平面に沿って発生しており、時間の経過と共に震源分布が拡大している. 赤色の長方形は地殻変動データから得られたダイク(岩脈),青色の長方形はより深部のダイクを示し、震源分布と良く対応している.



- 図 57-16 (a) 2009 年 12 月 14 日~12 月 23 日の伊豆東部火山群周辺の地殻変動時系列 (気象庁, 2010). 防) は防災科学技術研究所の観測点のデータ. (b) 2009 年 12 月の震源の深さの時間変化(東京大 学地震研究所, 2010).
  - ・最初の1日程度は徐々に震源が浅くなってゆく. その後, 浮力中立となる 5km 付近で地震活動が しばらく継続する. ここからさらにマグマの上昇が観測された場合は、噴火の可能性が高まると判 断される.

・気象庁の体積ひずみ計のデータと時間軸を併せて表示すると、地殻変動が先行する特徴が良く見 える。





関東地震(1923)から北伊豆地震(1930)前後の1930年代に伊東付近で隆起が進行した時期があり、 1970年代前半までの静穏な時期の後,伊豆半島沖地震(1974)から再び活動が活発化し,1990年代末に 小康状態になるまでの四半世紀の活動期が続いた様子が確認出来る.



図 57-18 2009 年 12 月の群発地震に伴った地殻変動源モデル(防災科学技術研究所, 2010). 防災科学技術研究所傾斜データと国土地理院 GEONET データとの併合解析結果. 2 つの岩脈モデルを仮定.



図 57-19 地下からのマグマ貫入による体積増加量と東伊豆のひずみ変化量(宮村・他, 2010) 東伊豆観測点では、縮みのひずみ変化の相変化量及び 24 時間変化量の最大値は地下からの マグマの貫入量に対応している。

## 防災に関する情報

①火山防災協議会

関係都道府県	火山防災協議会の名称	設置	最近の主な活動の内容
静岡県	伊豆東部火山群防災協議会	2012.3.28	<ul> <li>・噴火等による警戒対策、避難対策</li> <li>・避難勧告・指示、警戒区域の設定等に関する助言</li> <li>・防災意識の啓発、防災訓練等</li> </ul>
		構成	機 関
火山防災協議会の	Dコアグループに相当する機関(※	≪◎は事務局)	左に上げた以外の構成機関
<ul> <li>■県(防災部局)</li> <li>静岡県危機管理長</li> <li>市町村</li> <li>伊東市◎、伊豆市</li> <li>気象台</li> <li>気象庁火山課・地</li> <li>●砂防部局</li> <li>(国)沼津河川国道</li> <li>(県)熱海土木事務</li> <li>●火山専門家等</li> <li>静岡大学、東京大</li> </ul>	部危機情報課·危機対策課、東部分 5 震予知情報課、静岡地方気象台 事務所 所 二学	ō機管理局	■関係機関 (国)下田海上保安部、陸上自衛隊東部方面隊第1師団第1戦車大隊、 海上自衛隊横須賀地方総監部防衛部 (県)静岡県観光政策課・土木防災課 (市町村)熱海市、伊豆の国市、東伊豆町 (警察・消防)伊東警察署、大仁警察署、伊東市消防本部、伊東市消防団 (その他)伊豆半島ジオパーク推進協議会 (オブザーパー)内閣府(防災担当)、静岡県賀茂危機管理局、 内閣府火山防災エキスパート

関係都道府県	火山防災協議会の名称	設置	最近の主な活動の内容
静岡県	伊豆東部火山群防災協議会 幹事会 (前項の協議会において設置)	2012.3.28	・噴火等による警戒対策、避難対策 ・避難勧告・指示、警戒区域の設定等に関する助言 ・防災意識の啓発、防災訓練等
		構成	機 関
火山防災協議会の	Dコアグループに相当する機関(※	(◎は事務局)	左に上げた以外の構成機関
<ul> <li>■県(防災部局)</li> <li>静岡県危機管理:</li> <li>市町村</li> <li>伊東市◎、伊豆市</li> <li>気象合</li> <li>気象庁火山課・地</li> <li>砂防部局</li> <li>(国) 沼津河川国道</li> <li>(県) 熟海キ門家等</li> <li>静岡大学、東京 ノ</li> </ul>	部危機情報課・危機対策課、東部が 5 一震予知情報課、静岡地方気象台 事務所 所 5学	<b>仓機管理局</b>	■関係機関 (その他)伊豆半島ジオパーク推進協議会

②火山ハザードマップ等

「伊豆東部火山群の火山防災対策検討会報告書」に記載されている「噴火の影響が及ぶ可 能性のある範囲」が火山防災マップとしてパンフレット等に使用されている。

#### (57. 伊豆東部火山群)



③噴火警戒レベル(2011(平成 23)年3月31日運用開始)



# 伊豆東部火山群の噴火警戒レベル

予報 警報	レベル	火山活動の状況	住民等の行動	想定される現象等
噴火警	レベル5 (避難)	居住地域に重大な被害を及 ぼす噴火が発生、あるいは 切迫している状態にある。	危険な居住地域からの避難 等が必要。	<ul> <li>●マグマ水蒸気爆発の発生により大きな噴石<sup>注)</sup>、ベースサージが居住地域に到達する。</li> <li>●低周波地震活動の多発、火山性微動の発生。</li> <li>         通去事例         平成元年(1989年)7月11日の低周波地震活動の多発、 火山性微動の発生、7月13日の海底噴火。     </li> </ul>
報	レベル4 (避難準備)	居住地域に重大な被害を及 ぼす噴火が発生すると予想 される。(可能性が高まって きている)	警戒が必要な居住地域での 避難準備、災害時要援護者 の避難等が必要。	<ul> <li>●低周波地震活動の活発化。</li> <li>(過去事例) 平成元年(1989年)7月10日の低周波地震活動の活発化。</li> </ul>
火口周辺	<b>レベル3</b> (入山規制)	居住地域の近くまで重大な 影響を及ぼす(この範囲に入った場合には生命に危険が 及ぶ)噴火が発生、あるいは 発生すると予想される。	住民は通常の生活。 危険な地域への立入規制 等。	【レベル2、3の発表について】 ○活動が活発化するとき 噴火の可能性が高まっていく段階では、レベル2, 3の発表はなく、レベル4以上が発表されます。
辺 警 報	レベル2 (火口周辺規制)	火口周辺に影響を及ぼ す(この範囲に入った場合 には生命に危険が及ぶ)噴 火が発生、あるいは発生す ると予想される。	住民は通常の生活。 火口周辺への立入規制等。	○活動が沈静化するとき 火山活動が沈静化し、レベル5からレベルを下げ る段階で、火山活動の状況に応じてレベル2,3を 発表する場合があります。
噴火予報	レベル1 (平常) (連震活動の 見通しに関する情報の 発表	火山活動は静穏。 (地下深部のマグマ活動に より、活発な群発地震活 動が発生することがあ る。	住民は通常の生活。 「危険な場所を避けたり、 家具を固定するなど、大 きな揺れに対する対策が 必要。	<ul> <li>●火山活動は静穏。</li> <li>●活発な群発地震活動により、最大震度5弱~6弱程度の大きな揺れとなることがある。</li> <li>過去事例</li> <li>最近では、平成18年(2006年)4月、平成21年(2009年)12月の群発地震活動。</li> </ul>

#### (57. 伊豆東部火山群)

④主な火山情報の発表状況

(1965年1月1日の情報発表業務開始以降2007年11月30日まで)

情報の種類	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
火山情報(臨時)	—	—	—	—	—	—	_	—	—	—	—	_

情報の種類	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
火山活動情報*1			_	—	—	—		—	—	_	_	
臨時火山情報 <sup>※1</sup>				_	_	_			_			

情報の種類	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00
緊急火山情報 <sup>※2</sup>	—	—	—		—	—	—		—	—	—	—
臨時火山情報	7	—	—	_	2	—	—	-	—	—	—	
火山観測情報*2					—	_	—	—	—		—	—

情報の種類	01	02	03	04	05	06	07
緊急火山情報	—	_	—	—	_	_	—
臨時火山情報	—	-	-	—	_	_	—
火山観測情報	—	—	—	—	_	_	_

※1 昭和 53 (1978) 年 12 月 20 日、火山活動情報、臨時火山情報、定期火山情報の 3 種類の火山情報の発 表業務を開始。従来は火山情報(定期または臨時)を発表。

※2 平成5(1993)年5月11日、火山活動情報を緊急火山情報と改正。火山観測情報を新設。

※ 平成 14(2002) 年3月、常時観測火山だけで定期的に発表していた定期火山情報は廃止し、火山活動 解説資料に発展解消。

※火山活動情報の発表はなし。

⑤ 噴火警報等の発表状況

(2007年12月1日の噴火警報及び噴火予報の運用開始以降2012年12月31日現在まで)・噴火警報・予報

年月日	警報・予報	対象市町村等	内容
2007 (平成 19) 年	噴火予報(平常)*1		火山活動は静穏。
12月1日10:20		-	
2011 (平成 23) 年	噴火予報*2	静岡県伊東市、	火山活動は静穏。
3月31日13:00	(噴火警戒レベル1、平常)	伊豆市	

※1 噴火警報及び噴火予報の発表開始に伴う発表

※2 噴火警戒レベルの運用開始に伴う発表

・火山の状況に関する解説情報の発表状況
 発表はなし。

⑥避難実績及び入山規制等の実績

いずれもなし

## 社会条件等

#### ①人口

- ・伊東市 73, 117人(平成24年6月1日現在)
- ・伊豆市 34, 176人(平成24年7月1日現在)
- ・熱海市 39, 407 人 (平成 24 年 5 月末日現在)
- ・伊豆の国市 49,709人(平成24年7月1日現在)
- ・東伊豆町 13, 769人(平成 24 年 6 月 30 日現在)

#### ②国立·国定公園·登山者数等

- · 富士箱根伊豆国立公園(伊豆半島地域)
- ・ 2012 年 9 月、伊豆東部火山群を含む伊豆半島地域が「日本ジオパーク」として認定された。

③付近の公共機関

名称	所在地	電話番号
静岡県賀茂危機管理局	下田市中 531-1	0558-24-2004
伊東市生活防災課防災対策係	伊東市大原 2-1-1	0557-32-1362
伊豆市地域づくり課防災安全スタッフ	伊豆市小立野 38-2	0558-72-9867
熱海市防災室防災係	熱海市中央 1-1	0557-86-6447
伊豆の国市地域安全課	伊豆の国市長岡 340-1	055-948-1412
東伊豆町総務課防災対策室	賀茂郡東伊豆町稲取 3354	0557-95-6302

④主要交通網

- ・鉄道
  - 伊東線 (JR東日本)、伊豆急(伊豆急行株式会社)、駿豆線(伊豆箱根鉄道)
- ・バス

東海バス、伊豆箱根バス

·道路

国道 135 号・136 号・414 号、伊豆スカイライン(有料道路)、県道 12 号・19 号・59 号・80 号・109 号

⑤関連施設

なし

## 関係する主な気象官署

機関・部署名	所在地	電話番号
東京火山監視・情報センター	(気象庁本庁)東京都千代田区大手町 1-3-4	03-3212-8341
静岡地方気象台	静岡県静岡市駿河区曲金 2-1-5	054-286-3411

# 気象庁および大学等関係機関の観測網

## 広域

※ 同一地点に複数の計器を設置している場合には、観測点の位置を●で示し、その周囲に設置している観測点の種類を示している。



国土地理院発行の20万分の1地勢図(静岡、横須賀、御前崎、三宅島)



図 57-20 観測点位置図 (広域).

#### 山頂付近

※ 同一地点に複数の計器を設置している場合には、観測点の位置を●で示し、その周囲に設置している観測点の種類を示している。







図 57-21 観測点位置図(山頂付近).

(57. 伊豆東部火山群)

#### 引用文献

防災科学技術研究所(2010)第115回火山噴火予知連絡会資料(伊豆東部火山群資料).

地震調査研究推進本部地震調査委員会(2010)「伊豆東部火山群の火山防災対策検討会」報告 書,資料集-3.

- 海上保安庁水路部(1989). 手石海丘の精密海底地形調査について(I). 火山噴火予知連絡 会会報, 45, 87-92.
- 海上保安庁水路部(1990). 手石海丘噴火前後の海底地形の変化. 地震予知連絡会会報, 43, 323-334.
- 気象庁(1990)伊豆半島東方沖の群発地震及び海底火山噴火に関する調査.251p.
- 気象庁(2010)第115回火山噴火予知連絡会資料(伊豆東部火山群資料).
- 国土地理院(2012)伊豆東部火山群周辺の地殻変動.火山噴火予知連絡会会報, 108, 78-99. 国立防災科学技術センター(1989)1989年7月の伊東沖の海底噴火に先行した傾斜変動(速報).火山噴火予知連絡会会報第44号, 78-84.
- 小山真人(2010a)伊豆の大地の物語.静岡新聞社、303p.
- 小山真人(2010b)火山がつくった天城の風景-伊豆東部火山群(南西部)のジオマップ-.伊 豆新聞本社,変形 A2版.
- 宮村淳一・他(2010)体積歪変化量から推定した伊豆東部火山群のマグマ貫入量と火山活動 評価の試み.北海道大学地球物理学研究報告,73,239-255.
- 高橋正樹・他(2002)東伊豆単成火山群玄武岩類の液相濃集元素組成.日本大学文理学部自 然科学研究所研究紀要, **37**, 119-134.
- 東京大学地震研究所(2010)第115回火山噴火予知連絡会資料(伊豆東部火山群資料).
- 植木貞人(1992)1989年伊東沖海底噴火に関する地震学的研究、東北大学博士(理学)論文.
- Yamasato, H., et al. (1991) Earthquake swarm and volcanic tremors off eastern Izu Peninsula in 1989 -Spectral investigation and characteristics of waveforms-. J. Phys. Earth, 39, 79-92.
- Yamamoto, H., et al. (1991) Ground tilt changes preceding the 1989 submarine eruption off Ito, Izu Peninsula. J. Phys. Earth, 39, 165-176.