

平成 26 年（2014 年）の伊豆大島の火山活動

気象庁地震火山部
火山監視・情報センター

7 月 23 日から 25 日及び 28 日から 29 日にかけて、島北部を震源とする火山性地震が増加しました。この期間に震度 1 以上を観測する地震が 17 回発生し、このうち 28 日 17 時 05 分には最大震度 3 を観測しました。

GNSS¹⁾による観測では、地下深部へのマグマの供給によると考えられる島全体の膨張傾向が続いています。2011 年頃から鈍化していましたが、2013 年 8 月頃から再び膨張傾向がみられます。その他の観測データには特段の変化はなく、噴火の兆候は認められません。

山体の膨張が継続していることから、今後の火山活動に注意してください。

○ 発表中の火山現象に関する警報等及び噴火警戒レベル

平成 19 年 12 月 1 日 10 時 14 分	噴火予報（噴火警戒レベル 1、平常）
----------------------------	--------------------

○ 2014 年の活動概況

・ 地震や微動の発生状況（図 1 - 、図 2 - 、図 4 ~ 5、表 1 ~ 2）

7 月 23 日から 25 日及び 7 月 28 日から 29 日にかけて、島北部を震源とする火山性地震が増加しました。この期間に震度 1 以上を観測する地震が 17 回発生し、このうち最大の地震は 7 月 28 日 17 時 05 分に発生したマグニチュード¹⁾3.7 の地震で、島内では伊豆大島町元町で最大震度 3 を観測しました。伊豆大島では、過去には地震活動が 1 年から数年に一度活発化し、最大震度 4 程度を観測する地震が発生したことがあります。

このほか、2013 年 12 月下旬（期間外）から 2014 年 1 月中旬にかけて、伊豆大島の東部を主な震源とする火山性地震が、10 月 24 日及び同月 29 日から 30 日にかけて、伊豆大島の西部を震源とする火山性地震が増加しました。また、8 月 16 日 18 時 58 分と 9 月 3 日 20 時 44 分に三原山付近を震源とする火山性地震があり、伊豆大島島内で震度 1 を観測しています。

9 月 3 日 10 時 59 分に低周波地震が 1 回発生しました。低周波地震の発生は 2012 年 10 月 28 日以来です。火山性微動は観測されていません。

・ 噴煙など表面現象の状況（図 1 - 、図 6 ~ 7）

繰り返し実施した三原山の現地調査では、三原山山頂火口内及びその周辺にみられる噴気活動はごく弱い状態で経過しました。

北西外輪に設置した遠望カメラでは、剣ガ峰付近や三原山山頂火口、三原新山付近の噴気が時々観測されました。これらの噴気はいずれもごく弱く、噴気の活発化を示すものではありません。

この資料は気象庁ホームページ（<http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/volcano.html>）でも閲覧することができます。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、東京大学及び独立行政法人防災科学技術研究所のデータも利用して作成しています。

資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図 25000（行政界・海岸線）』『数値地図 50m メッシュ（標高）』を使用しています（承認番号：平 26 情使、第 578 号）。

・火口内の状況（図 1 - 、図 2 - 、図 7）

赤外放射温度計²⁾による地表面温度観測では、三原山山頂火口内の最高温度は約 25～41 で、1999 年以降ほぼ同じレベルで経過しました。また、中央火口内の地表面温度分布にも特段の変化は認められませんでした。その他、三原山山頂周辺の噴気温度にも大きな変化はみられず、熱活動の状況に特段の変化はみられませんでした。

・地殻変動の状況（図 1 - 、図 2 - 、図 3、図 9）

長期的には、GNSS³⁾による観測で、地下深部へのマグマの供給によって考えられる島全体の膨張傾向が続いています。2011 年頃から鈍化していましたが、2013 年 8 月頃から再び膨張傾向がみられます。

最近の変化をみると、GNSS による観測では、2013 年 8 月頃からの伸びの傾向が、2014 年 1 月頃から停滞気味でしたが、2014 年 8 月頃から再び伸びの傾向がみられます。また、体積ひずみ計⁴⁾による観測では、2013 年 8 月頃からの伸びの傾向が続いています。

7 月 28 日から体積ひずみ計⁴⁾に地震活動に伴う変動が認められましたが、過去の地震活動の活発時にも同様な変化が見られており、直接的な火山活動の高まりを示すものではないと考えられます。

1) マグニチュード (M) は地震の規模を表します。

2) 最高温度は赤外放射温度計、地表面温度分布は赤外熱映像装置をそれぞれ用いて観測を行っています。いずれの装置も、物体が放射する赤外線を感知して温度を測定する測器で、熱源から離れた場所から測定することができる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。

3) GNSS (Global Navigation Satellite Systems) とは、GPS をはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称です。

4) センサーで周囲の岩盤から受ける力による体積の変化をとらえ、岩石の伸びや縮みを観測する機器。火山体直下へのマグマの貫入等で変化が観測されることがあります。

表 1 伊豆大島の地震により震度 1 以上を観測した地震一覧（2014 年 1 月 1 日～12 月 31 日）

月日	時分	M	最大震度	最大震度を観測した観測点名
1月2日	2:16	2.4	2	伊豆大島町波浮港 *
1月3日	8:21	2.7	2	伊豆大島町差木地、伊豆大島町波浮港 *
7月24日	8:46	2.5	1	伊豆大島町元町
	12:57	2.4	1	伊豆大島町元町
	15:19	2.3	1	伊豆大島町元町
	15:22	2.1	1	伊豆大島町元町
7月28日	14:28	3.4	2	伊豆大島町元町、東伊豆町奈良本 *
	14:33	2.5	1	東伊豆町奈良本 *
	15:15	3.0	2	伊豆大島町元町
	15:31	2.1	1	伊豆大島町元町
	17:05	3.7	3	伊豆大島町元町、東伊豆町奈良本 *
	17:57	2.7	1	伊豆大島町元町、東伊豆町奈良本 *
	19:37	2.2	1	伊豆大島町元町
	19:42	2.4	1	東伊豆町奈良本 *
7月29日	0:33	2.3	1	伊豆大島町元町
	0:41	2.2	1	伊豆大島町元町
	4:11	2.4	2	伊豆大島町元町
	4:21	2.1	1	伊豆大島町元町
	5:04	2.0	1	伊豆大島町元町
8月16日	18:58	2.1	1	伊豆大島町差木地、伊豆大島町岡田
9月3日	20:44	2.0	1	伊豆大島町元町
9月27日	10:20	1.7	3	伊豆大島町岡田
	17:47	1.1	1	伊豆大島町岡田
10月29日	23:16	2.9	2	伊豆大島町岡田
	23:27	3.1	2	伊豆大島町元町、伊豆大島町岡田、東伊豆町奈良本 *
10月30日	1:09	2.6	1	伊豆大島町岡田、東伊豆町奈良本 *
	4:52	2.3	1	伊豆大島町元町、伊豆大島町岡田

* は独立行政法人防災科学研究所の観測点です。

東伊豆町奈良本 * は静岡県にある観測点です。

マグニチュード¹⁾(M) は一部暫定値が含まれています。

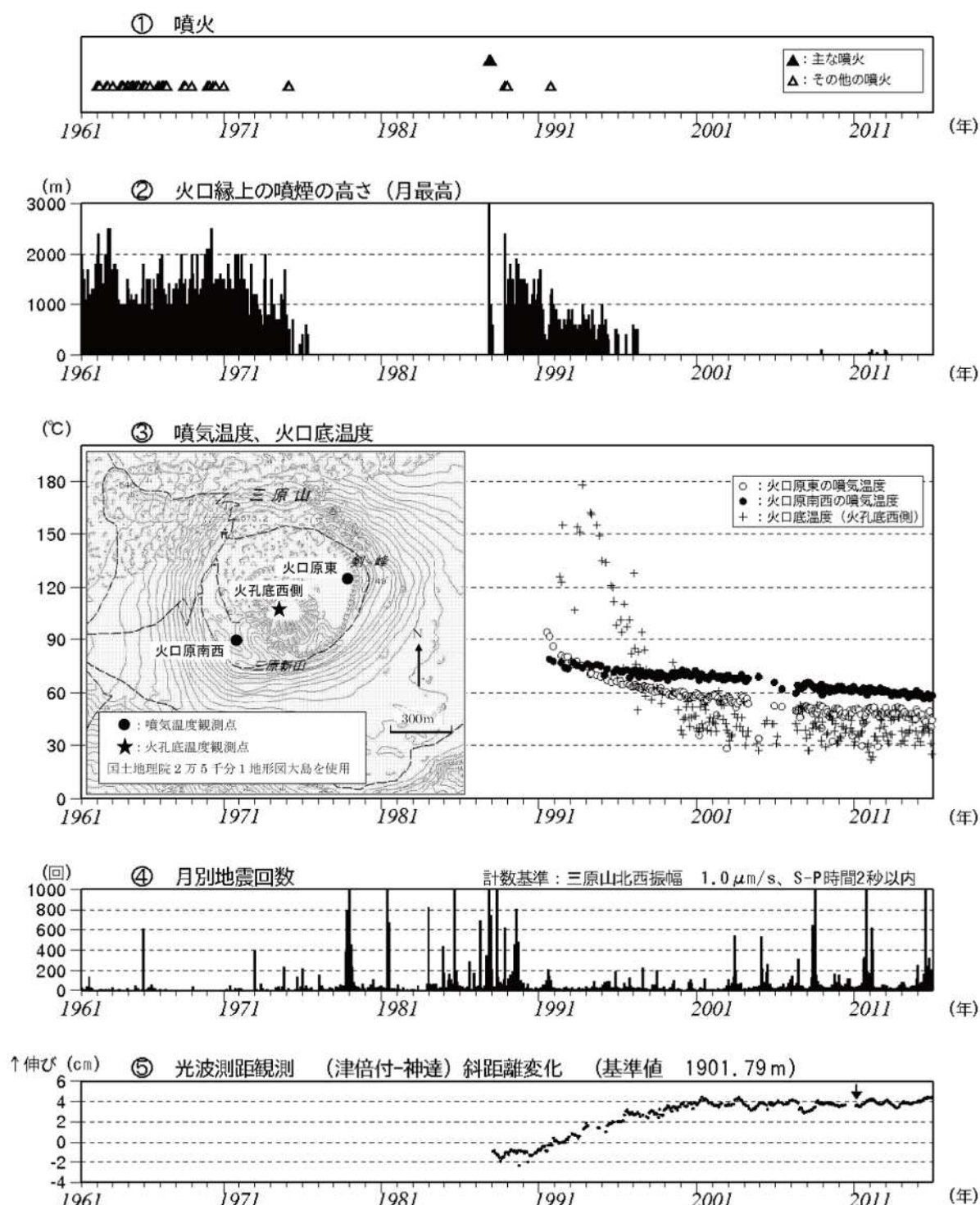


図 1 伊豆大島 長期間の火山活動経過図 (1961 年 1 月 ~ 2014 年 12 月)

1991 年 12 月 18 日までは火口縁上 130m 以上、2002 年 2 月 28 日までは火口縁上 300m 以上の噴煙高度を観測していました。

火口底温度 (火口底西側) は赤外放射温度計²⁾を用いて離れた場所から測定した値。噴気温度 (火口原東、火口原南西) はサーミスタ温度計を用いて直接測定した値。

地震回数には伊豆大島周辺海域で発生した地震も一部含まれています。

光波距離計⁵⁾による月平均値 (観測開始は 1987 年 1 月)。グラフの空白部分は欠測。矢印は機器更新を示します。

5) 光波距離計を用いて山体に設置した反射鏡までの距離を測定し、山体の膨張や収縮による距離の変化を観測しています。

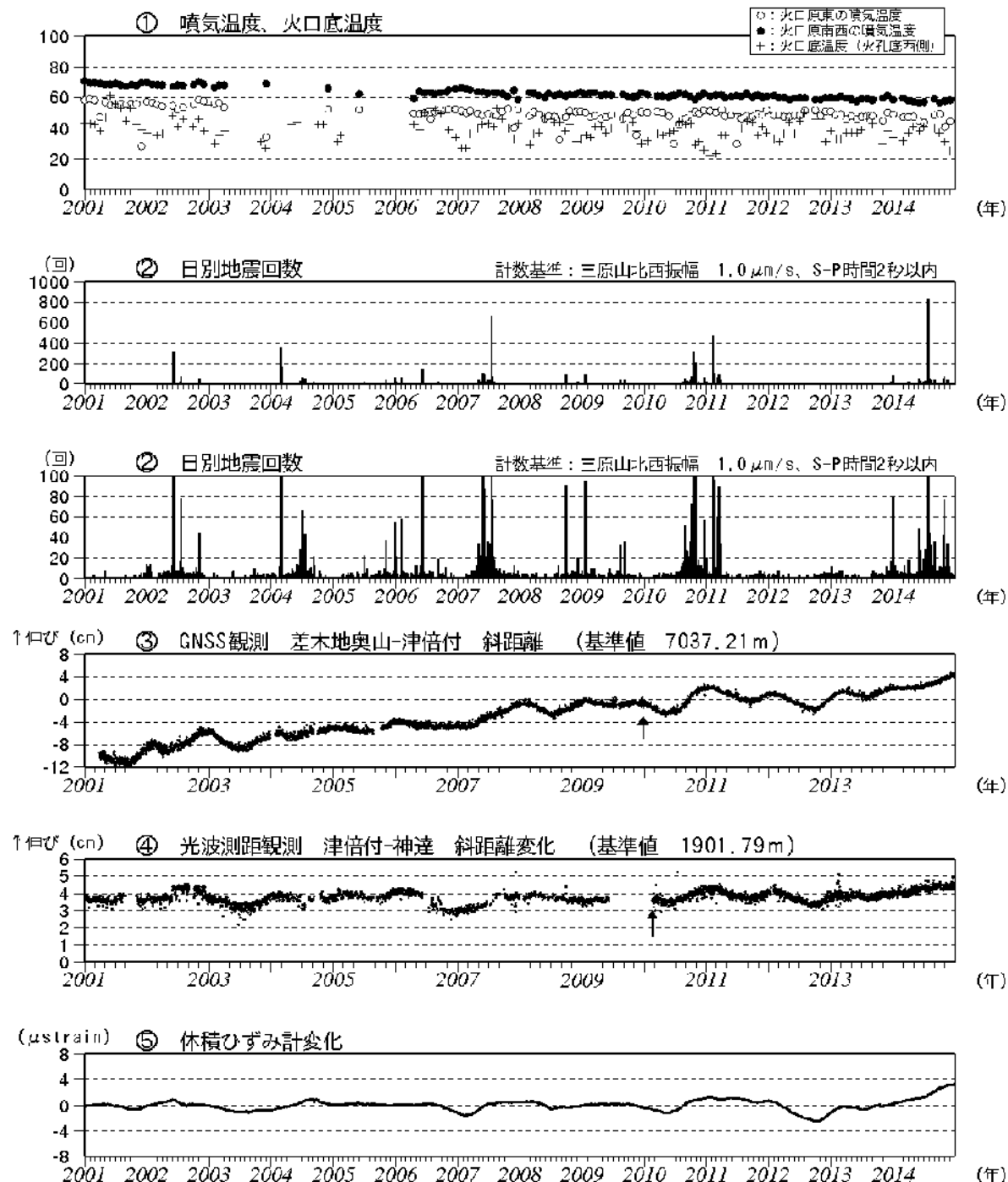


図2 伊豆大島 最近の火山活動経過図（2001年1月～2014年12月）

- ：火口底温度（火口底西側）は赤外放射温度計²⁾を用いて離れた場所から測定した値。噴気温度（火口原東、火口原南西）はサーミスタ温度計を用いて直接測定した値。
- ：日別地震回数グラフは、縦軸のスケールを変えた2種類のグラフを記載しています。
- ：GNSS連続観測による基線長変化（観測開始は2001年3月7日）
2010年10月以降のデータについては、電離層の影響を補正する等、解析方法を改良しています。は図9のGNSS基線に対応。
グラフの空白部分は欠測。矢印は差木地奥山支柱工事を実施。
- ：光波距離計⁵⁾による日平均値。グラフの空白部分は欠測。矢印は機器更新を示します。
- ：体積ひずみ計⁴⁾による日平均値。

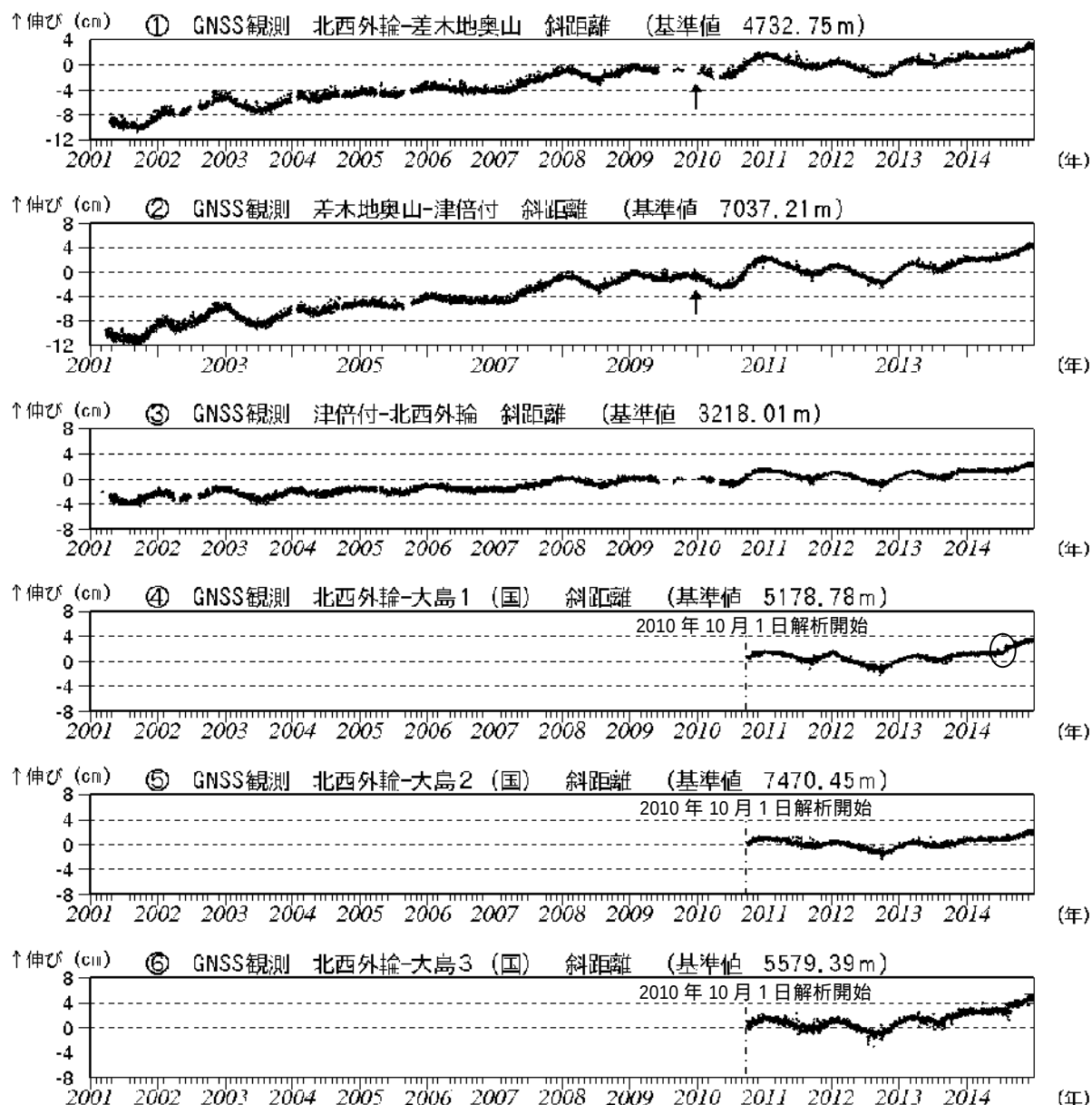


図3 伊豆大島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2001 年 1 月～2014 年 12 月)
(国): 国土地理院

2010 年 10 月以降のデータについては、電離層の影響を補正する等、解析方法を改良しています。

～ は図 9 の GNSS 基線 ～ に対応しています。

グラフの空白部分は欠測。

の矢印は差木地奥山支柱工事を実施。

のグラフで 2014 年 7 月 28 日頃みられる変動 (丸印) は地震活動の活発化に伴う大島 1 観測点の動きによるものと考えられます。

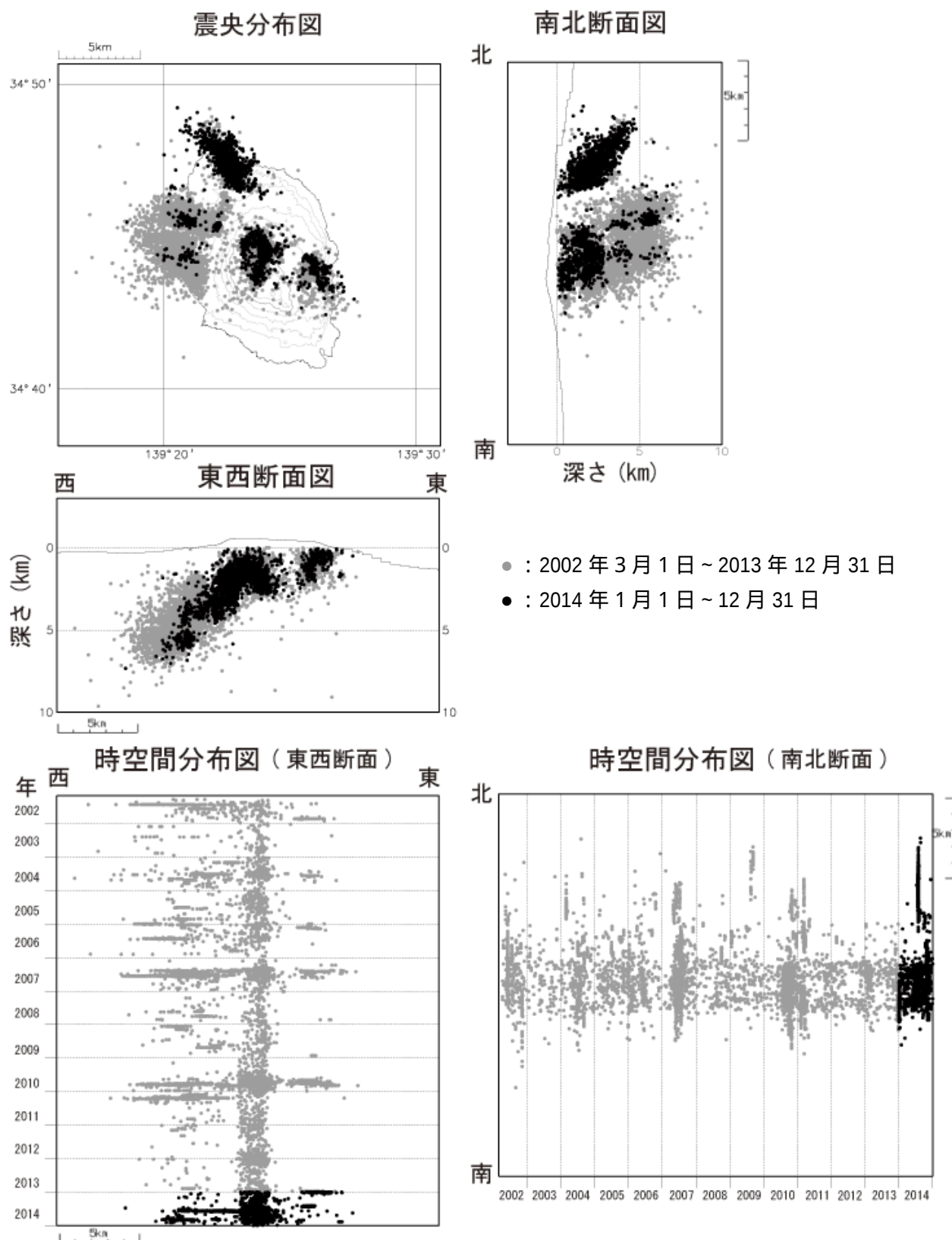


図 4 伊豆大島 火山性地震の震源分布 (2002 年 3 月 1 日 ~ 2014 年 12 月 31 日)

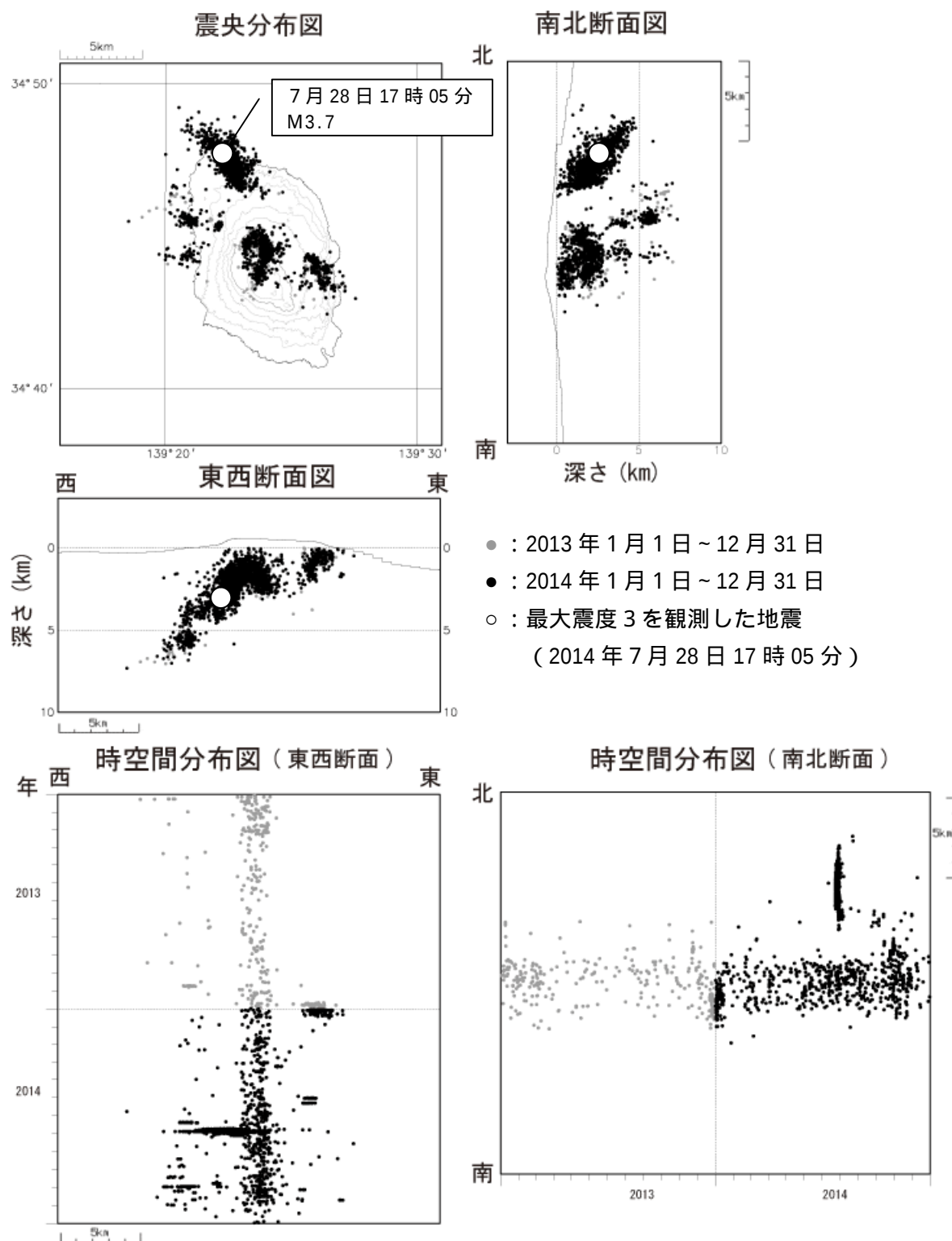
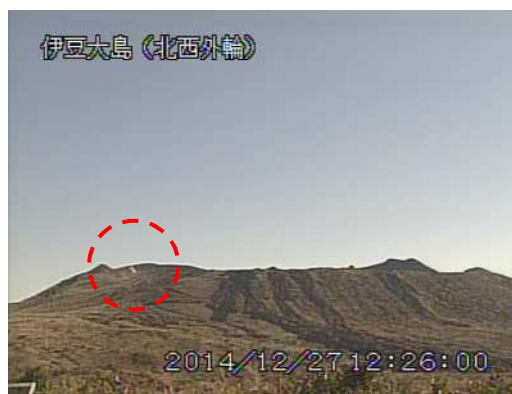
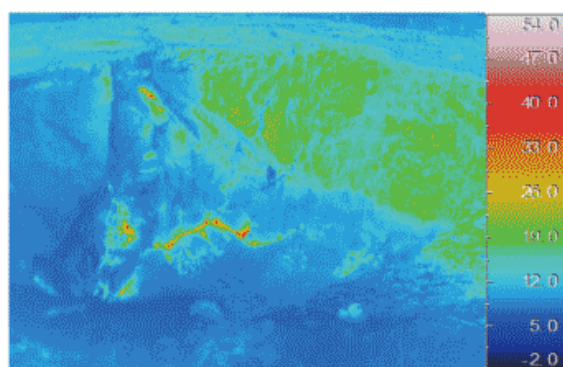


図 5 伊豆大島 最近の火山性地震の震源分布 (2013 年 1 月 ~ 2014 年 12 月)



山頂部（12月27日、北西外輪遠望カメラによる） 剣ガ峰付近（12月25日、撮影方向は図8参照）
図6 伊豆大島 三原山山頂部及び山頂火口の状況 破線円内：ごく弱い噴気



2014年12月25日の火口内の可視画像

2014年12月25日14時12分撮影

図7 伊豆大島 中央火口内の状況（左）と地表面温度分布²⁾（右）

図8 伊豆大島
現地調査での観測地点

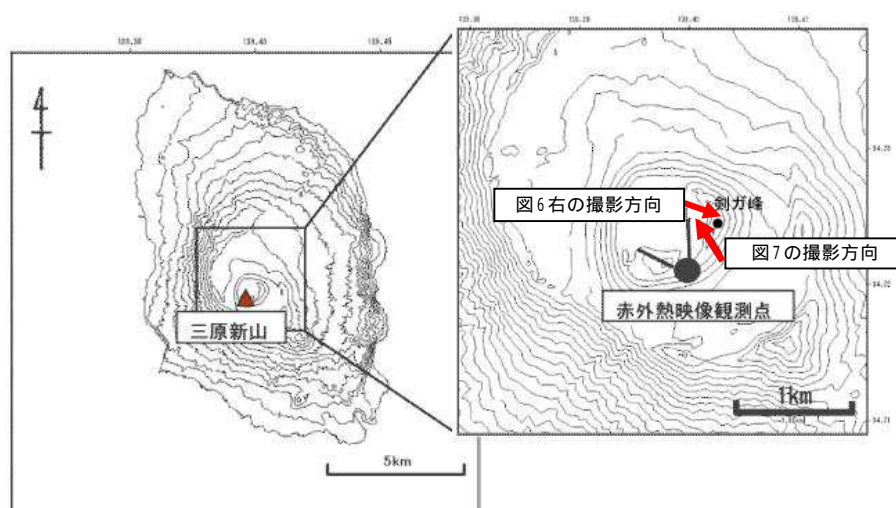
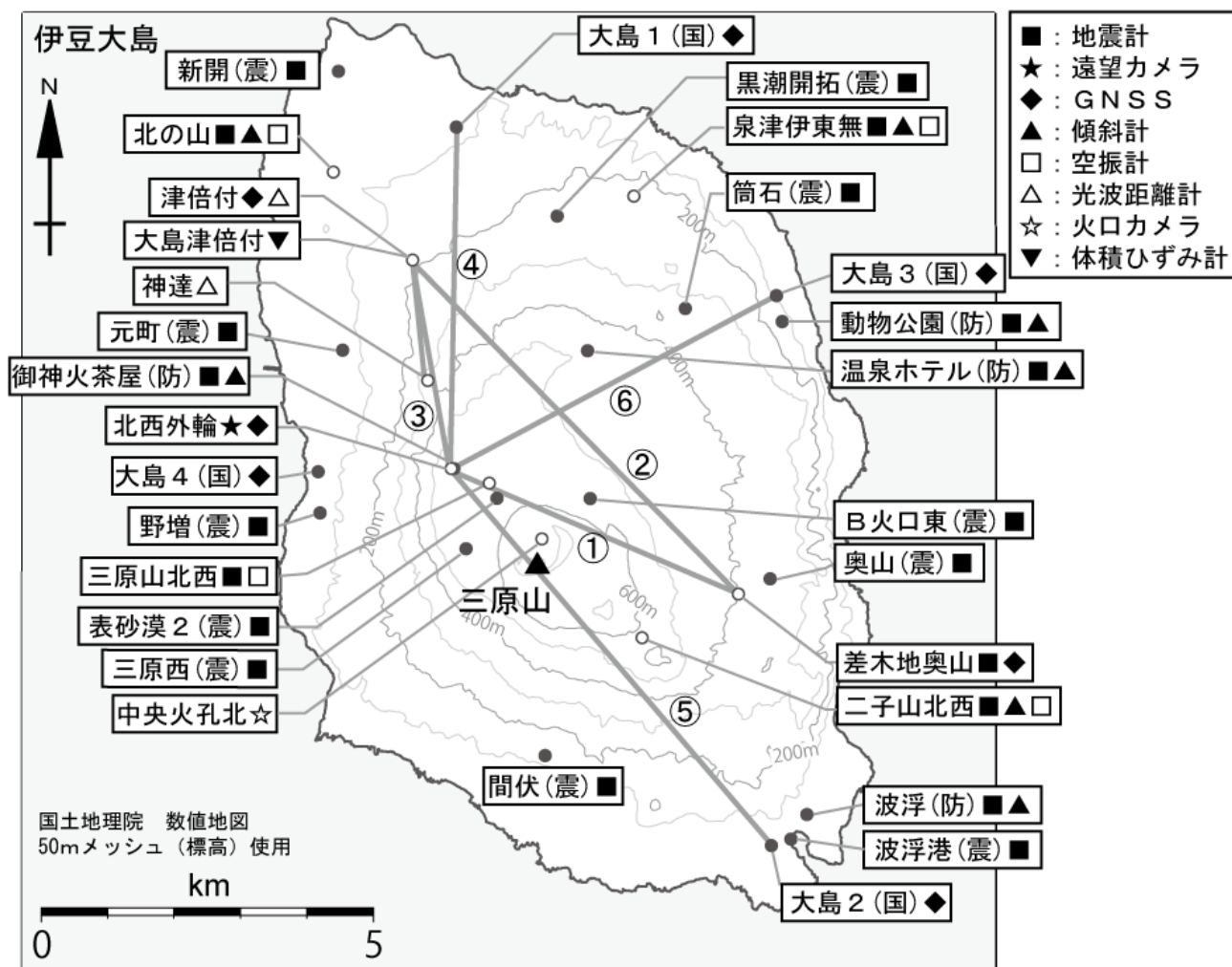


表 2 伊豆大島 2014 年の日別地震回数

計数基準：三原山北西観測点の速度波形の上下動振幅が $1.0 \mu\text{m/sec}$ 以上で
S-P 時間 2 秒以内

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	2	2	3	0	1	48	19	17	9	3	4	0
2日	30	1	0	17	2	8	1	14	5	2	9	0
3日	80	1	0	10	4	6	6	3	36	2	7	0
4日	27	1	3	6	0	1	3	45	11	11	11	0
5日	8	0	1	5	3	1	6	4	4	9	6	0
6日	6	1	3	2	0	0	4	10	4	3	6	0
7日	7	3	2	1	2	0	3	2	3	4	7	2
8日	6	0	2	9	2	1	2	1	2	4	4	5
9日	12	4	5	4	2	0	2	3	4	3	10	4
10日	5	0	12	0	2	27	2	32	8	5	11	2
11日	8	2	4	2	0	6	5	14	2	8	4	0
12日	13	1	2	2	0	5	6	3	3	10	5	3
13日	4	2	3	1	0	3	29	14	3	7	0	0
14日	9	2	2	1	1	1	8	3	2	4	7	3
15日	3	0	5	3	4	7	4	0	2	6	1	4
16日	1	0	2	0	0	3	5	5	4	3	34	2
17日	0	0	0	5	2	3	4	3	5	3	4	0
18日	1	2	1	3	2	2	3	7	7	0	3	3
19日	1	1	1	1	2	0	1	3	3	1	2	3
20日	2	6	0	1	2	3	1	5	1	2	3	2
21日	1	3	1	0	1	4	2	6	1	8	12	1
22日	1	2	1	2	1	3	1	13	3	5	9	1
23日	0	1	1	2	0	0	14	1	1	1	5	3
24日	1	1	1	0	6	2	305	7	5	42	6	1
25日	0	1	4	0	1	2	59	3	2	20	3	2
26日	1	5	0	0	1	5	65	6	2	8	4	1
27日	7	0	1	4	0	7	22	5	5	1	3	3
28日	1	2	1	2	4	1	833	2	2	4	4	2
29日	3		2	0	3	12	597	4	6	59	11	3
30日	0		1	3	3	3	55	2	2	76	4	3
31日	4		0		1		14	6		7		2
月合計	244	44	64	86	52	164	2081	243	147	321	199	55
年合計	3700											



小さな白丸 (○) は気象庁、小さな黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
 (国) : 国土地理院、(防) : 防災科学技術研究所、(震) : 東京大学地震研究所

図 9 伊豆大島 観測点配置図

図中の は図 2 の GNSS 基線 に対応しています。

図中の ~ は図 3 の GNSS 基線 ~ に対応しています。

表 3 伊豆大島 気象庁の観測点一覧表

種 類	地 点 名	位 置			設置高 (m)	観測開始日	備 考
		緯 度	経 度	標 高			
地震計	三原山北西	34° 44.16'	139° 23.21'	553	-1	1987.2.20	短周期 3成分 機器更新2011.11.25
	差木地奥山	34° 43.25'	139° 25.68'	405	0	1997.3.29	短周期 3成分
	北の山	34° 46.71'	139° 21.66'	41	-92	2010.8.9	短周期 3成分
	泉津伊東無	34° 46.48'	139° 24.64'	231	-61	2010.8.9	短周期 3成分
	二子山北西	34° 42.93'	139° 24.73'	602	-92	2010.8.9	短周期 3成分
空振計	三原山北西	34° 44.2'	139° 23.2'	553	2	2001.3.23	
	北の山	34° 46.7'	139° 21.7'	41	2	2010.8.9	
	泉津伊東無	34° 46.5'	139° 24.6'	231	2	2010.8.9	
	二子山北西	34° 42.9'	139° 24.7'	602	2	2010.8.9	
傾斜計	北の山	34° 46.7'	139° 21.7'	41	-92	2011.4.1	
	泉津伊東無	34° 46.5'	139° 24.6'	231	-61	2011.4.1	
	二子山北西	34° 42.9'	139° 24.7'	602	-92	2011.4.1	
GNSS	北西外輪	34° 44.3'	139° 22.8'	560	4	2001.3.7	2周波に更新 2010.1.28
	差木地奥山	34° 43.3'	139° 25.7'	403	9	2001.3.7	2周波に更新 2010.8.2
	津倍付	34° 46.0'	139° 22.5'	190	2	2001.3.7	2周波に更新 2010.1.27
光波距離計	津倍付	34° 46.0'	139° 22.5'	192		1986.12.24	器械点 機器更新2010.2.18
	神達	34° 45.0'	139° 22.6'	370		1986.12.24	反射点
体積ひずみ計	大島津倍付	34° 46.0'	139° 22.5'	187	-291	1990.10.5	
遠望カメラ	北西外輪	34° 44.3'	139° 22.8'	556	3	1993.3.19	高感度
火口カメラ	中央火孔北	34° 43.7'	139° 23.7'	687		2010.4.1	可視