

平成 27 年（2015 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

地殻変動観測では、短期的な膨張や収縮があるものの、長期的に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。火山性地震は時々増加しましたが、概ね少ない状態で経過しました。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。

噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2015 年の発表履歴

2015 年中変更なし	噴火予報（噴火警戒レベル 1、活火山であることに留意）
-------------	-----------------------------

2015 年の活動概況

- ・噴煙など表面現象の状況（図 1 - 、図 6 ~ 7）
北西外輪に設置した遠望カメラによる観測では、剣ガ峰付近や三原山中央火孔、三原新山北側などごく弱い噴煙が時々認められています。
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煙活動はごく弱い状態で経過しました。
- ・火口内の状況（図 1 - 、図 2 - 、図 7）
赤外放射温度計¹⁾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 ~ 47 で、1999 年以降ほぼ同じレベルで経過しました。また、中央火孔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煙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。
- ・地震や微動の発生状況（図 1 - 、図 2 - 、図 4 ~ 5、表 1 ~ 2）
2 月 17 日から 18 日にかけて西方沖を震源とする火山性地震が一時的に増加しました。このうち 18 日には伊豆大島町元町で震度 1 を 3 回観測しました。3 月 6 日にも西方沖を震源とする地震が一時的に増加し、震度 1 を観測する地震を 6 回観測、12 時 21 分に発生したマグニチュード²⁾ 3.1 の地震では、島内の伊豆大島町元町で震度 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。
4 月 23 日には伊豆大島町元町で震度 1 を観測する地震が 1 回発生しました。また、10 月 16 日に西方沖を震源とする火山性地震が一時的に増加しました。
6 月 14 日 07 時 10 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 2014 年 9 月 3 日以来です。火山性微動は観測されていません。

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、東京大学及び国立研究開発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）。

・地殻変動の状況（図 1 - 、図 2 - 、図 3、図 9）

GNSS³⁾連続観測では、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長期的な膨張傾向が続いています。長期的な変動は、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になっています。また、長期的な山体膨張に加えて約 1 年周期で膨張と収縮を繰り返す変動がみられています。1 年周期の変動は、2015 年 1 月頃から収縮傾向でしたが、10 月頃から膨張傾向になっています。

体積ひずみ計⁴⁾及び光波距離計⁵⁾による観測では、GNSS³⁾による観測と同様に、2013 年 8 月頃からの伸びの傾向がみられていましたが、2015 年 1 月頃から縮みの傾向となり、10 月頃からは再び伸びの傾向となっています。

- 1) 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検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。
- 2) マグニチュード (M) は地震の規模を表します。
- 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。
- 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。

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 (2015 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
2月18日	6:06	1.9	1	伊豆大島町元町
	6:40	2.1	1	伊豆大島町元町
	10:10	1.8	1	伊豆大島町元町
3月6日	12:21	3.1	3	伊豆大島町元町
	13:51	2.1	1	伊豆大島町元町
	14:17	2.1	1	伊豆大島町元町
	14:22	2.0	1	伊豆大島町元町
	14:30	2.3	1	伊豆大島町元町
	16:17	2.0	1	伊豆大島町元町
	16:23	2.0	1	伊豆大島町元町
4月23日	19:14	2.6	1	伊豆大島町元町

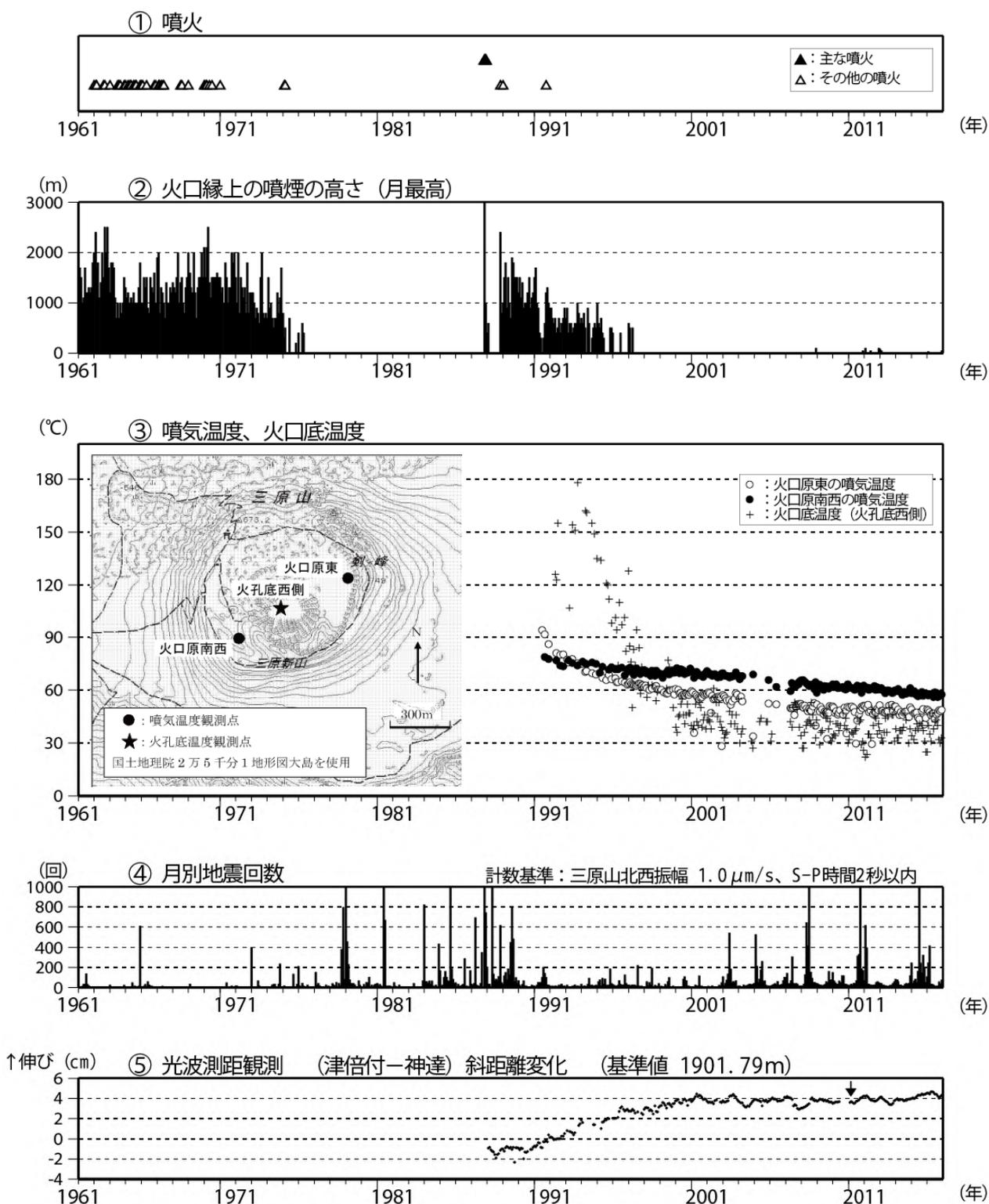


図1 伊豆大島 長期間の火山活動経過図 (1961年1月～2015年12月)

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¹⁾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。

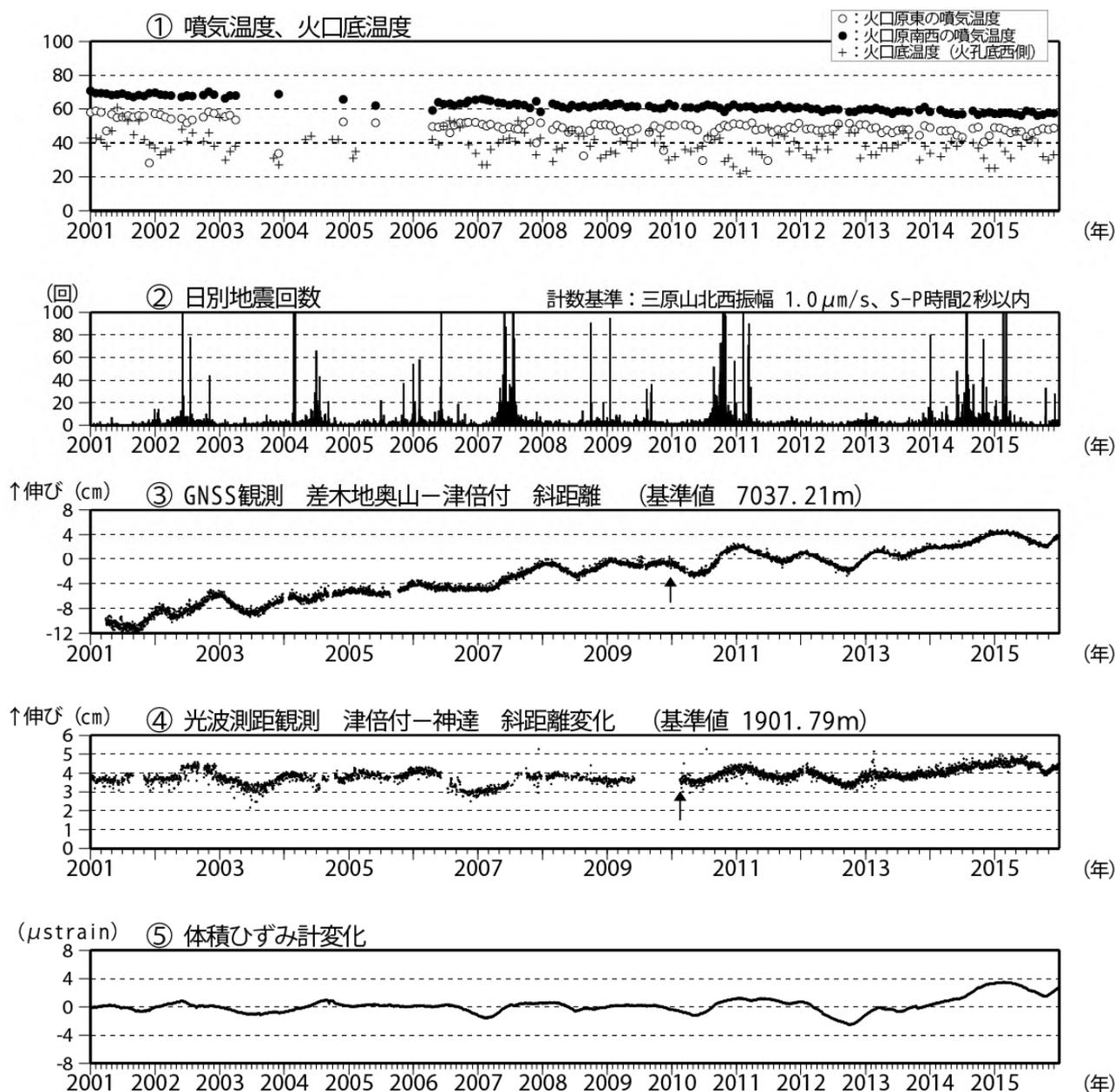


図2 伊豆大島 最近の火山活動経過図(2001年1月~2015年12月)

火口底温度(火孔底西側)は赤外放射温度計¹⁾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。

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基線に対応しています。

・グラフの空白部分は欠測を示します。矢印は差木地奥山支柱工事を示します。

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。

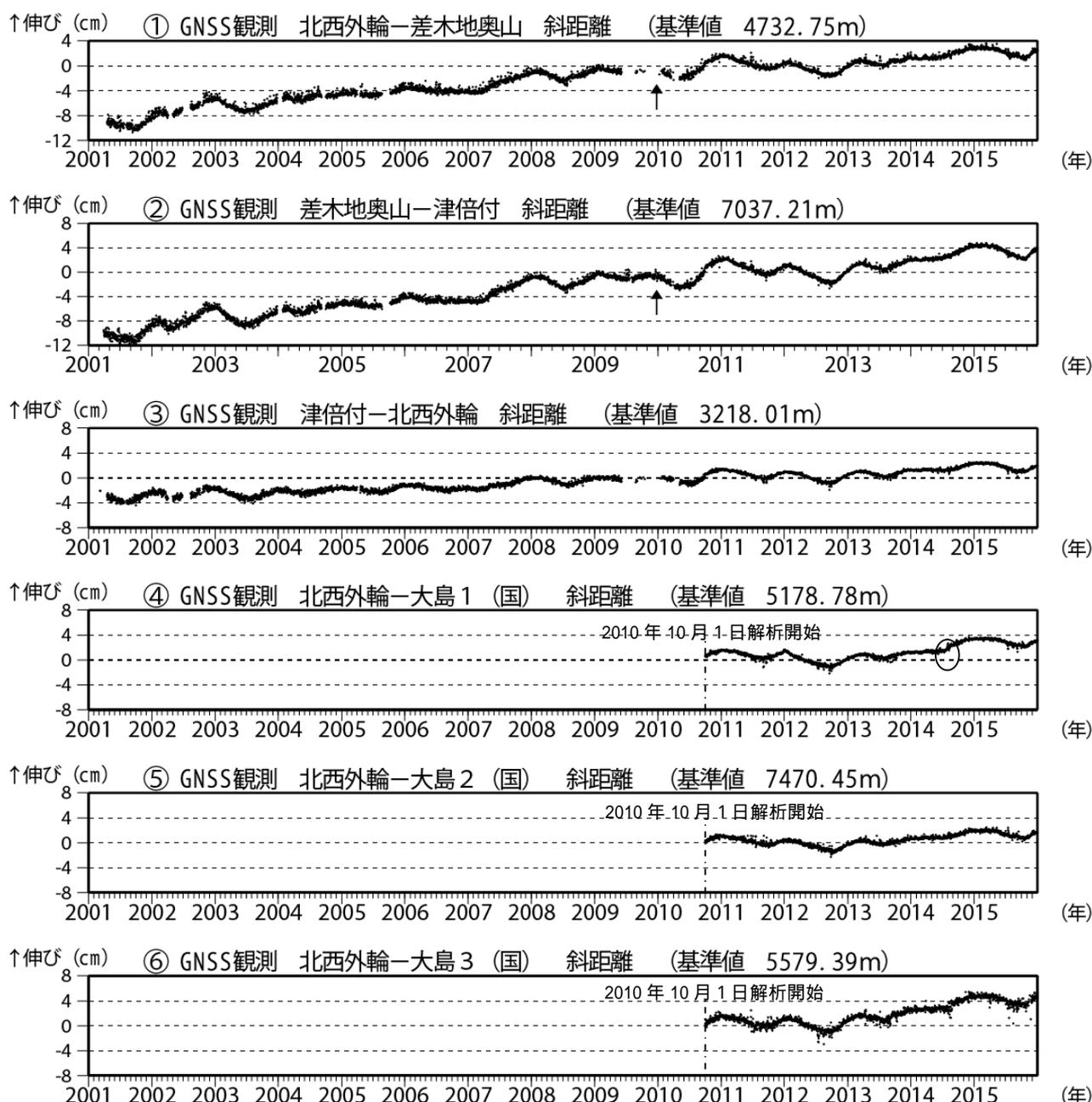


図3 伊豆大島 GNSS 連続観測による基線長変化 (2001 年 1 月 ~ 2015 年 12 月)
(国): 国土地理院

- ・ 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観測点(大島1)の動きによるものと考えられます。

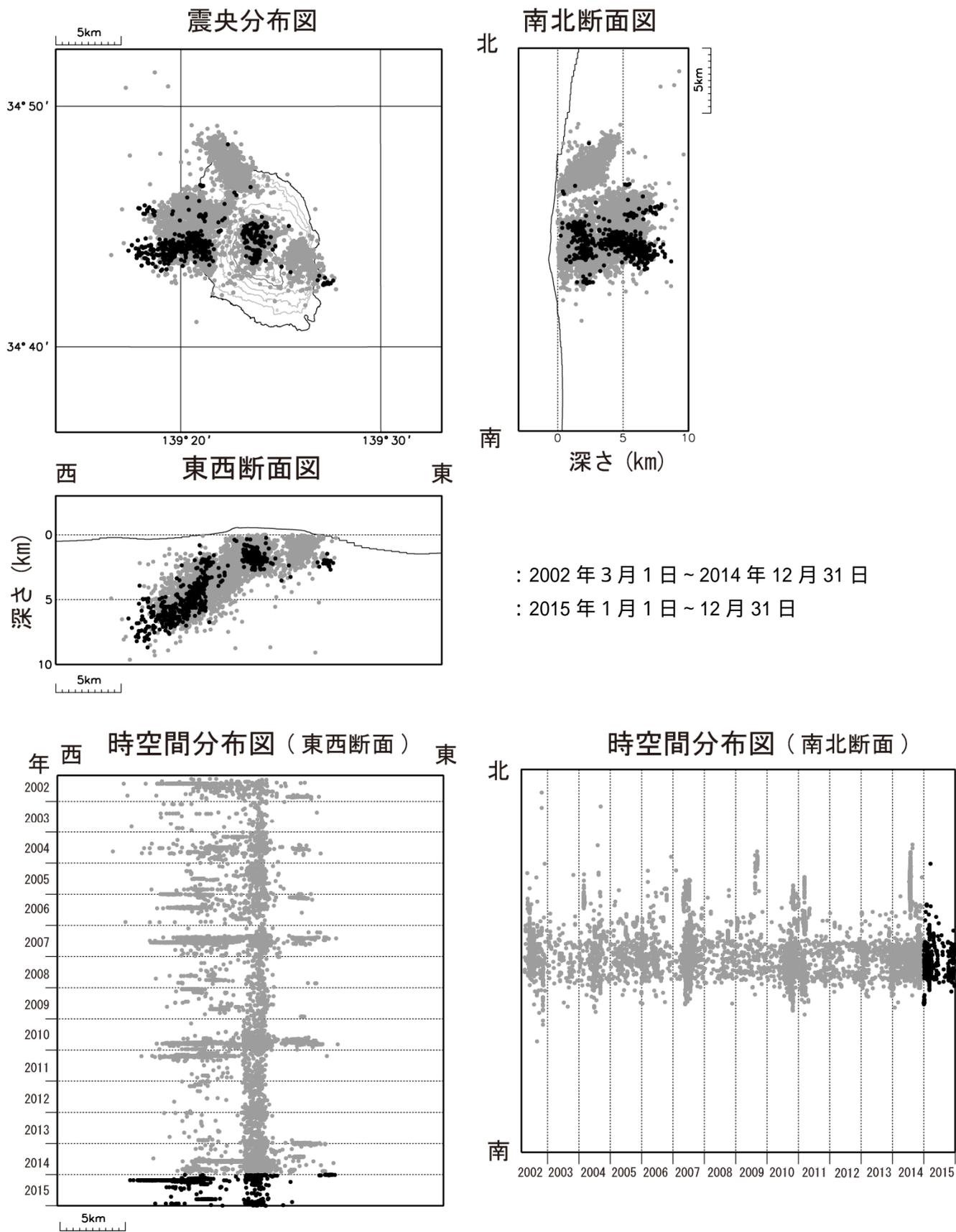
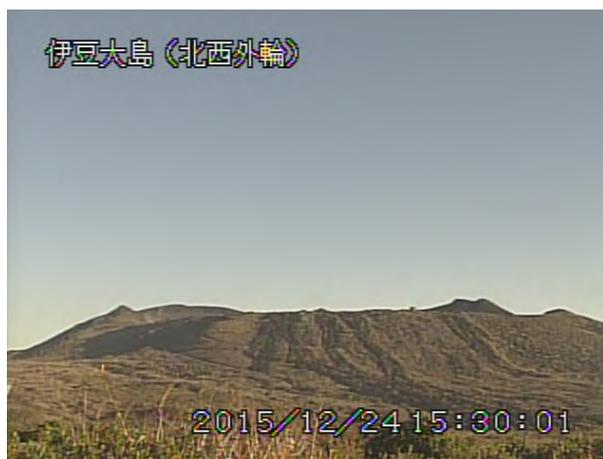
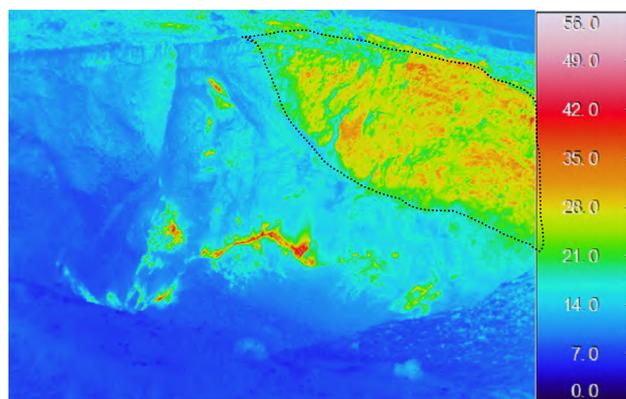


図 4 伊豆大島 火山性地震の震源分布 (2002 年 3 月 1 日 ~ 2015 年 12 月 31 日)



山頂部（12月24日、北西外輪遠望カメラによる） 剣ガ峰付近（12月9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



2015年12月9日の火孔内の可視画像

2015年12月9日14時40分撮影

図7 伊豆大島 中央火孔内の状況（左）と地表面温度分布¹⁾（右）

・点線で囲った範囲は直射日光の影響により高温になっている範囲を示しています。

図8 伊豆大島
現地調査での観測地点

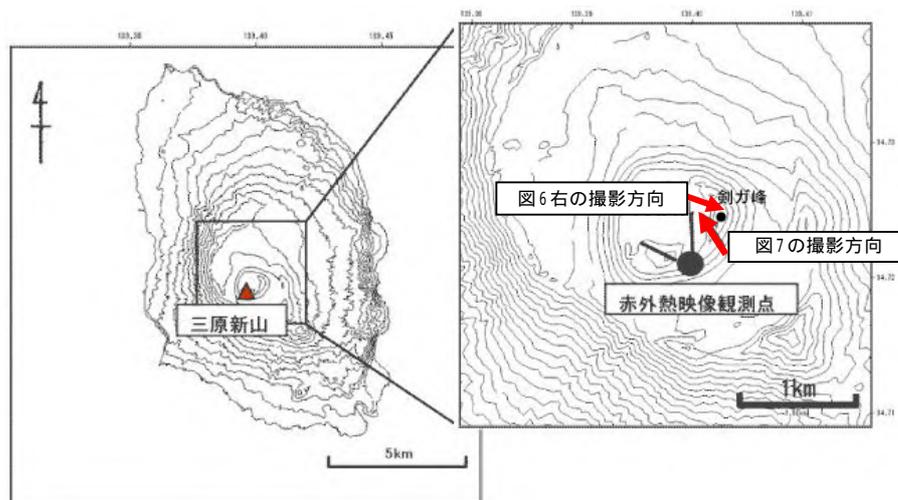
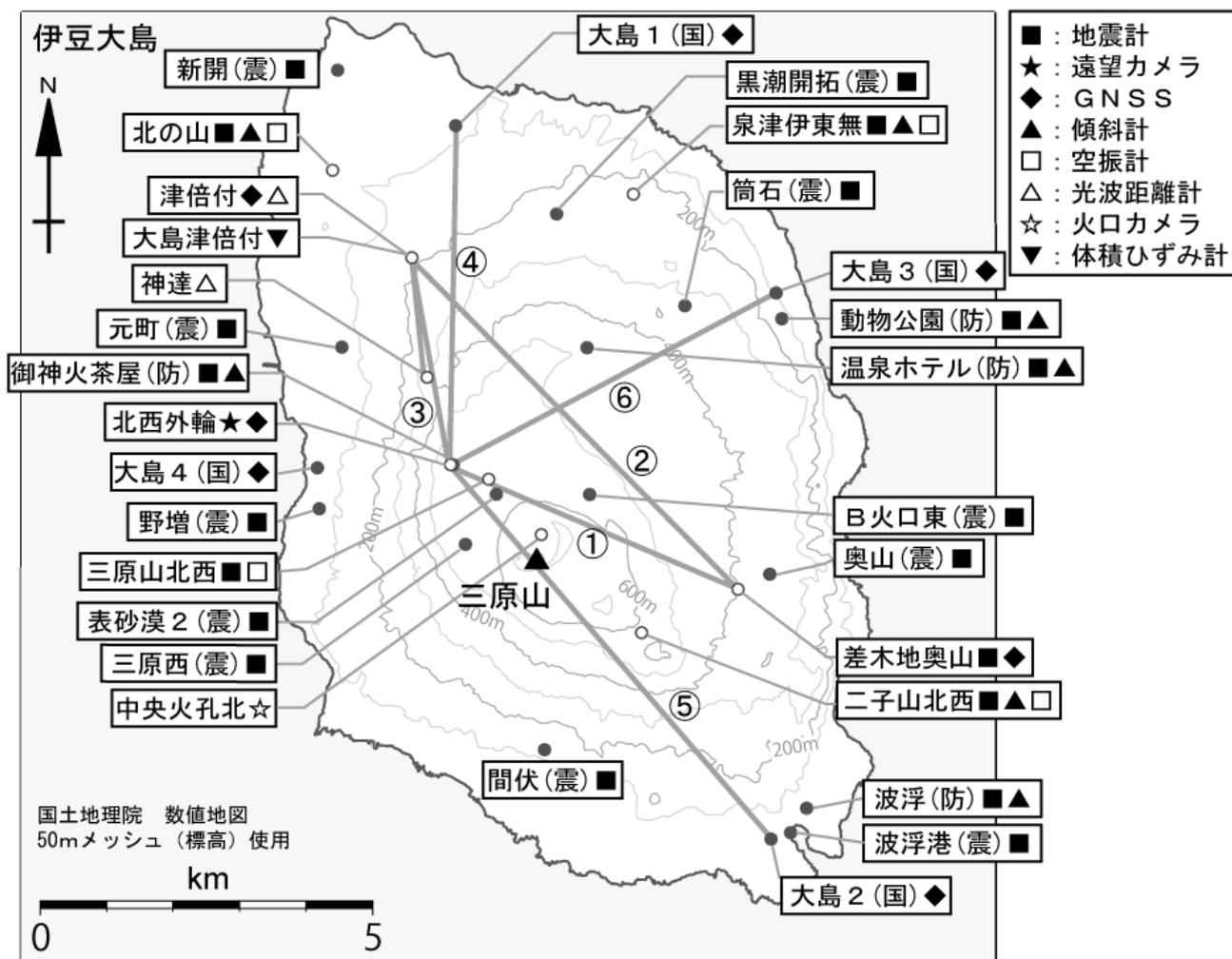


表 2 伊豆大島 2015 年の日別地震回数

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 $\mu\text{m}/\text{sec}$ 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	0	0	2	5	2	1	0	0	1	0	1	2
2日	8	3	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
3日	17	5	3	3	1	1	2	2	1	0	0	0
4日	2	2	2	0	1	0	1	0	0	0	1	1
5日	2	3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
6日	5	3	297	0	0	1	0	1	0	1	4	5
7日	3	0	25	1	1	0	0	1	0	1	0	28
8日	22	1	4	0	1	1	0	2	1	1	0	1
9日	5	5	9	0	0	0	0	1	0	0	2	1
10日	2	3	1	1	1	3	0	0	1	1	0	1
11日	3	4	1	1	1	2	0	0	0	1	1	5
12日	2	1	2	2	1	1	0	1	0	1	1	2
13日	1	1	1	0	3	1	0	0	1	0	1	3
14日	2	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
15日	2	5	1	0	0	0	0	0	0	8	3	1
16日	4	3	8	0	0	1	1	0	3	33	2	1
17日	8	40	7	0	1	0	0	1	3	3	1	0
18日	3	128	1	0	0	2	1	1	1	0	2	1
19日	0	3	2	2	0	1	1	0	0	0	4	0
20日	2	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
21日	0	3	1	1	0	1	3	1	0	1	0	0
22日	2	4	7	0	1	0	2	0	0	1	0	1
23日	3	0	3	9	2	1	0	1	0	0	0	5
24日	2	1	0	3	4	0	0	0	0	0	5	1
25日	2	1	3	0	1	0	0	0	1	1	0	0
26日	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	1
27日	1	1	1	1	1	3	0	1	0	1	2	2
28日	1	19	11	2	7	1	0	0	0	0	3	4
29日	2		13	0	2	0	3	0	1	1	1	1
30日	1		1	2	0	0	0	1	0	1	1	1
31日	0		6		0		0	0		0		1
月合計	107	244	414	35	33	24	16	14	15	56	36	76
年合計	1070											



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 ①～⑥ は図 2 の GNSS 基線 ①～⑥ 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

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