

図7 霧島山（新燃岳） 2011年1月1日から5月31日の活動経過

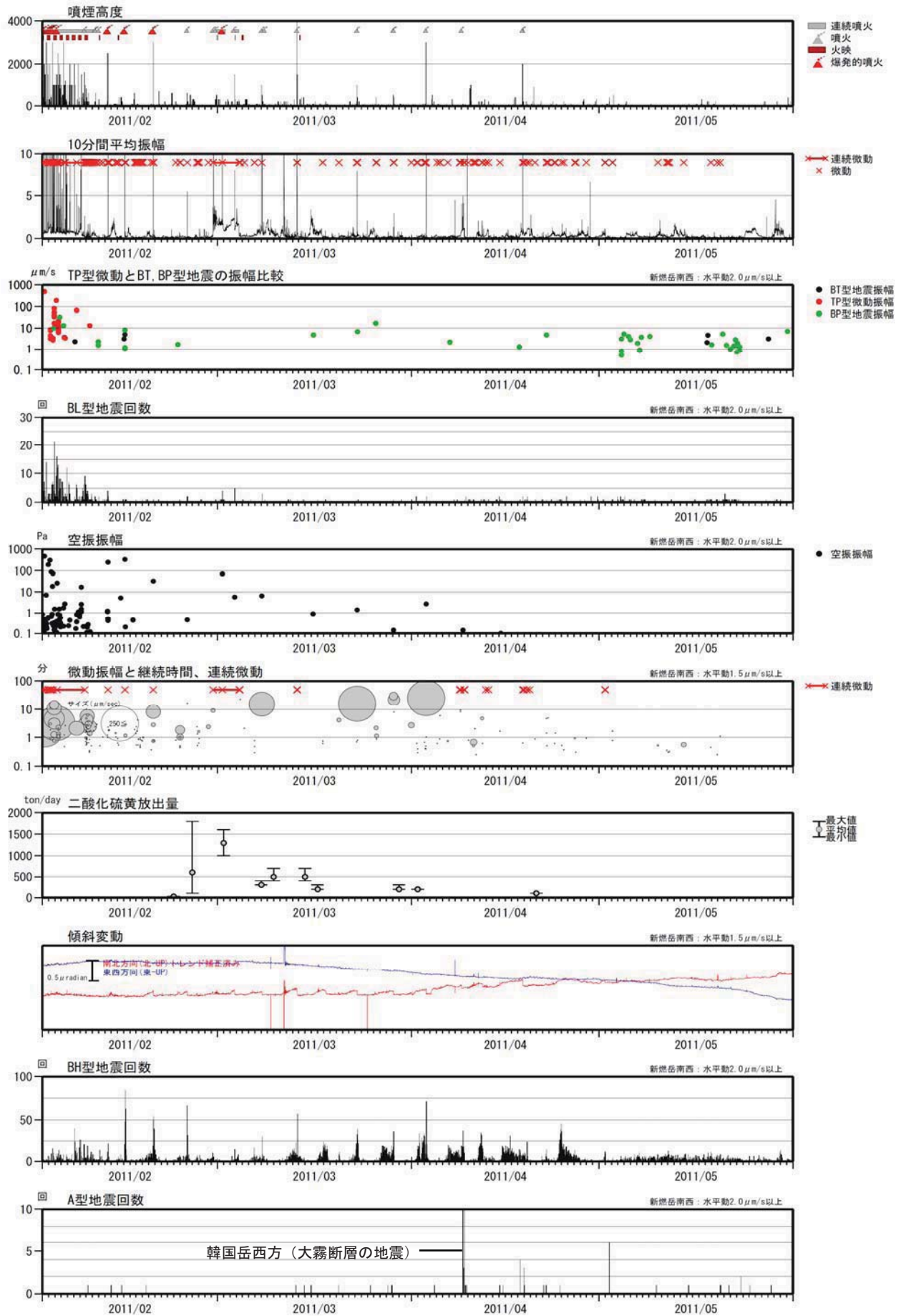


図 8 霧島山 (新燃岳) 2011 年 2 月 1 日から 5 月 31 日の活動経過

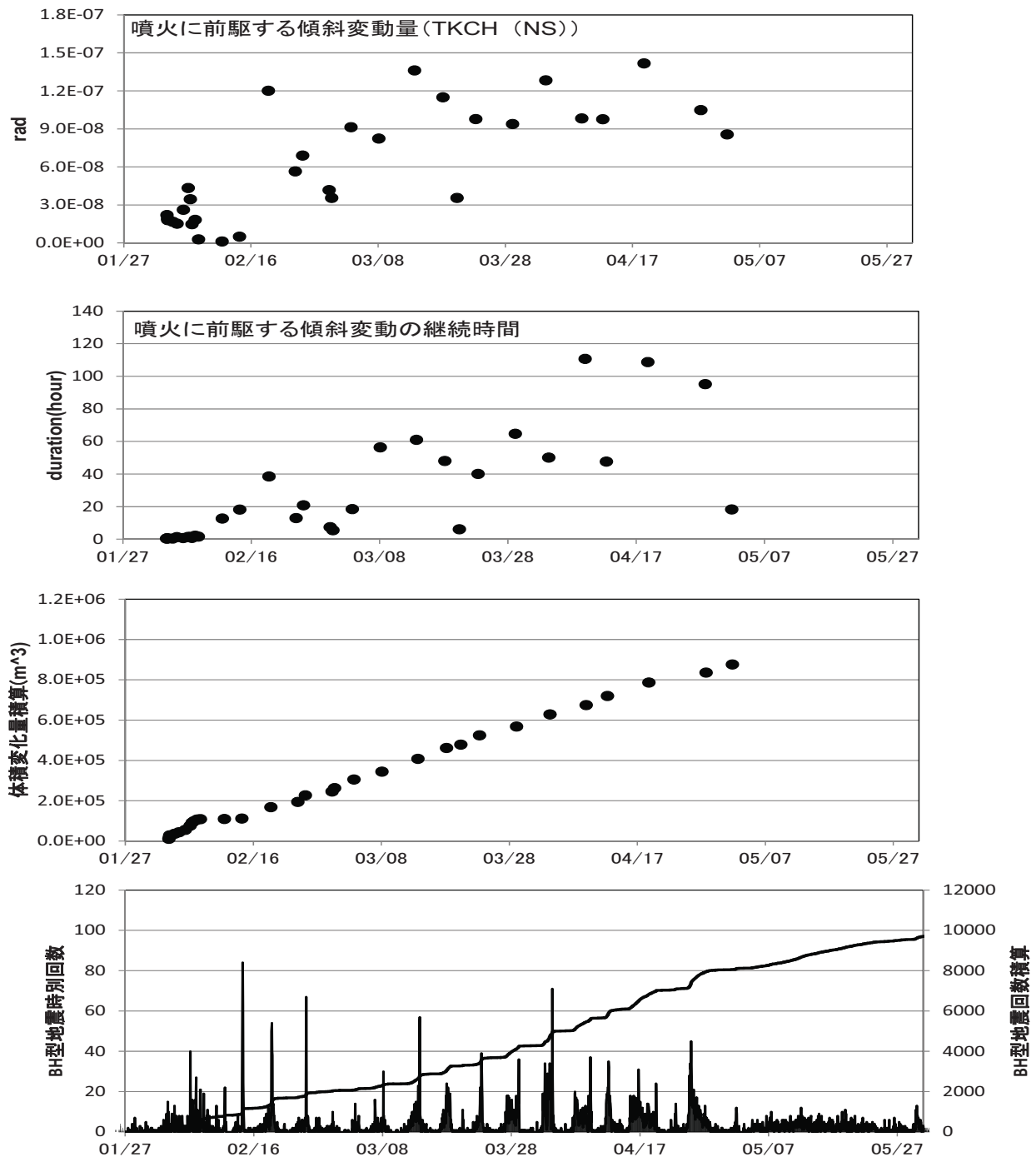


図 11 霧島山（新燃岳） 噴火に前駆する高千穂河原南北成分における傾斜変動量、その継続時間、噴火に前駆する傾斜変動量から求めた体積変化量の積算の時系列、BH型地震時別回数とBH型地震の最大振幅の回数積算(2011年1月27日～5月31日)

- ・傾斜変動量は、2月14日までは概ね $0.04 \mu\text{rad}$ 以下であったが、2月18日以降は徐々に大きくなるように見える
- ・傾斜変動の継続時間は、2月7日までは概ね2時間以下であったが、2月11日以降はほとんどが10時間以上で、徐々に長くなっているように見える。
- ・体積変化量は、図10の4月3日のダイクモデルを基準としてダイクの位置及び大きさを固定し、傾斜変動量から開口量を算出して求めた。
- ・積算グラフの傾き（時間当たり体積変化量）は、2月3～7日は約 $25,000 \text{ [m}^3/\text{day]}$ 、2月8日以降は一時少なかったが、2月13日～5月1日はほぼ一定で約 $10,000 \text{ [m}^3/\text{day]}$ である。
- ・BH型地震は傾斜変動に伴って増減を繰り返している。BH型地震回数は4月下旬以降やや多い状態が続いているが、振幅回数積算をみると、4月中旬までほぼ一定の割合で経過していたのが、それ以降はやや低下している。

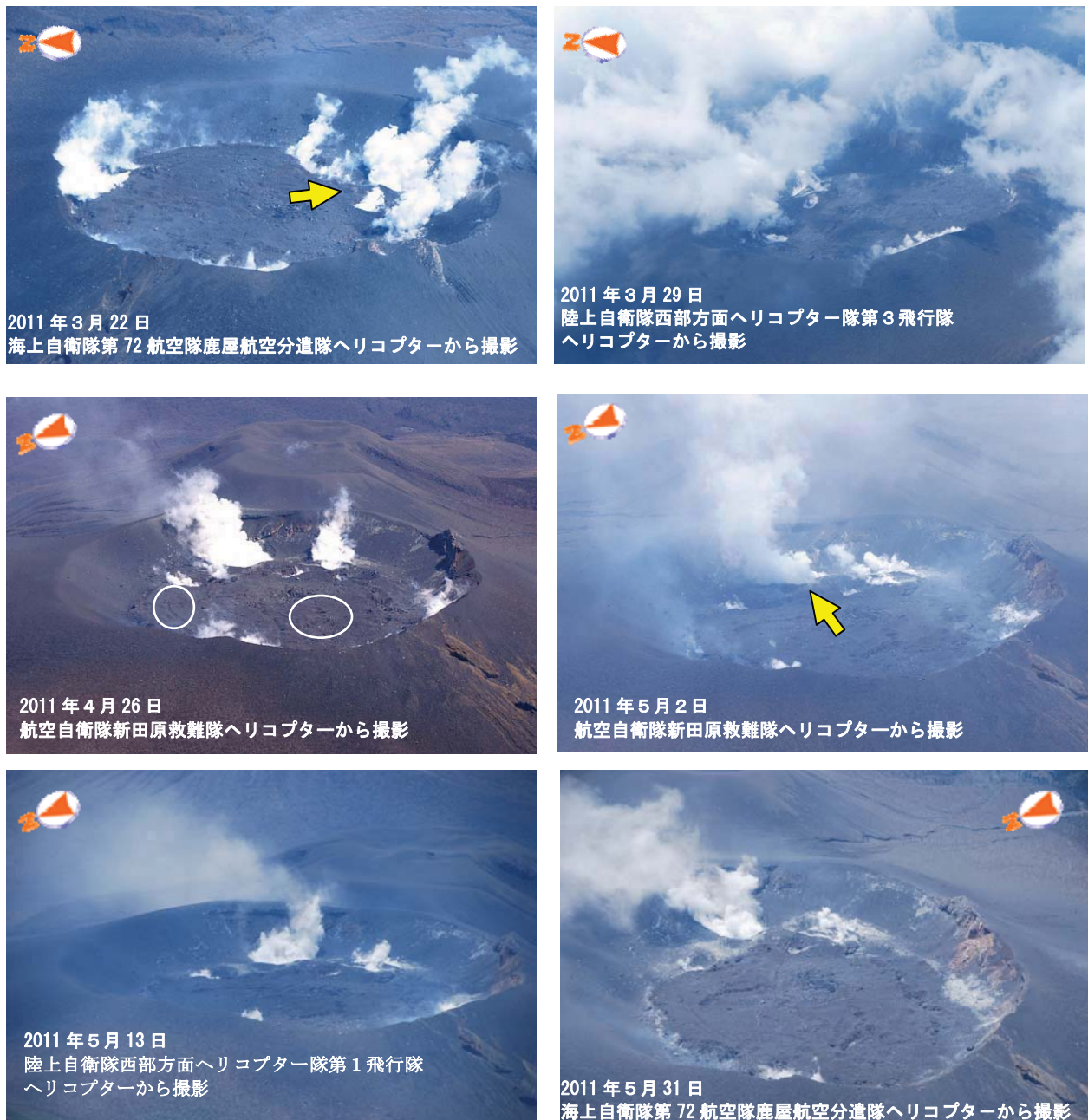


図 20d 霧島山（新燃岳） 火口の状況（3月22日～5月31日）

- ・ 3月22日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m、火口内の噴気の状況は大きな変化なし
- ・ 3月29日 雲が多く観測条件は良くない
- ・ 4月26日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m、火口内の噴気の状況は大きな変化なし、火口内の堆積物がやや増加している。また、溶岩の北端及び中央から北西部分に新たな亀裂が認められた（図中の○部分）。
- ・ 5月2日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m、火口内の噴気の状況は大きな変化なし
- ・ 5月13日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m、火口内の噴気の状況は大きな変化なし
- ・ 5月31日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m、火口内の噴気の状況は大きな変化なし

表 1 霧島山（新燃岳） 爆発的噴火（2011 年 1 月～5 月 10 日）

No	爆発観測時刻	噴 煙				新燃岳南西 振幅 (μ m/s)	湯之野 空振 (Pa)	噴石到達 距離(m)
	月日時分	色	量	火口縁上高 (m)	流向			
1	1/27 15:41	灰白色	多量以上	2,500 以上	南東	3,330	40	不明
2	1/28 12:47	灰白色	中量以上	1,000 以上	東	770	82	1,300
3	1/30 13:57	不明	不明	不明	不明	830	22	不明
4	2/ 1 07:54	灰白色	多量	2,000	南東	3,770	458	3,200
5	2/ 1 23:19	不明	やや多量以上	2,000 以上	直上	3,540	186	不明
6	2/ 2 05:25	不明	やや多量以上	2,000 以上	北東	3,410	300	不明
7	2/ 2 10:47	灰白色	少量以上	500 以上	東	1,500	87	不明
8	2/ 2 15:53	灰白色	多量	3,000	東	5,310	72	1,000
9	2/ 3 08:09	灰白色	中量	1,500	東	960	26	不明
10	2/11 11:36	灰白色	やや多量	2,500	南東	3,410	244	不明
11	2/14 05:07	不明	不明	不明	不明	16,520	332	不明
12	2/18 18:16	灰白色	やや多量	3,000	南	2,480	31	1,000
13	3/ 1 19:23	不明	不明	不明	不明	2,490	70	不明

*爆発地震を伴い、湯之野空振計で 20Pa 以上の空振を観測した場合に爆発的噴火としている。

*この表の噴石は、弾道を描いて飛散する大きな噴石のことで、概ね直径 50cm 以上のものをいう。

表 2 霧島山（新燃岳） 爆発的噴火を除く主な噴火（2011 年 1 月～5 月 10 日）

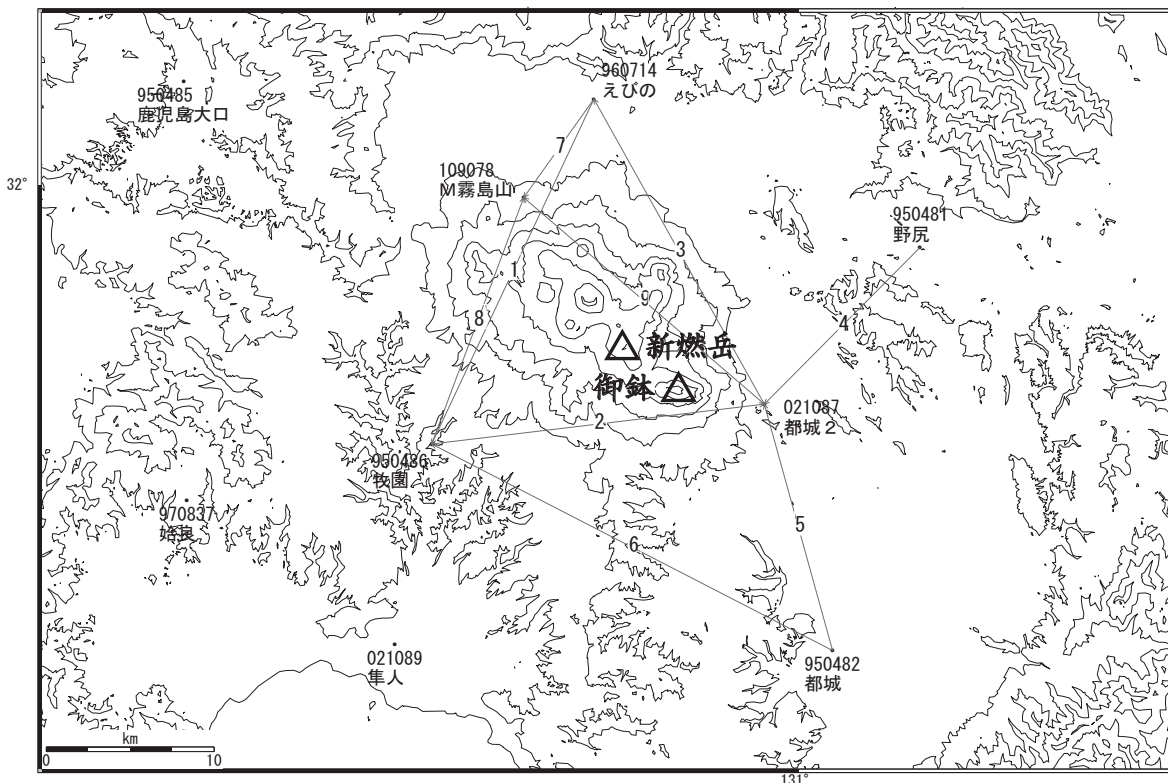
噴火開始 時刻	主な極大時刻	噴火終了 時刻	噴 煙		
			量	火口縁上高 (m)	流向
1/19 01:26	-	-	不明	不明	不明
1/26 07:31	1/26 15:30		多量	1,500	南東
	1/26 18:50		多量	2,000	南東
	1/27 17:28		多量	3,000	南東
	2/ 3 12:17		やや多量	2,500	東
	2/ 4 09:42		多量	3,000	東
	2/ 5 10:53		やや多量	2,000	東
	2/ 6 03:16		やや多量以上	2,000 以上	北東
	2/ 7 06:07	2/ 7 16:30	中量	1,500	南東
2/ 7 18:09	2/ 7 18:39	2/ 9 08:45	中量	1,600	南東
3/ 3 15:15	3/ 3 18:08	3/ 4 11:00	中量以上	1,500 以上	南東
3/ 8 02:50	3/ 8 02:50	3/ 8 06:00	中量	1,000	南東
3/13 17:45	3/13 17:45	3/13 18:50	多量	4,000	直上
3/23 08:23	3/23 08:23	3/23 09:30	中量	1,000	南東
4/ 3 08:41	4/ 3 08:41	4/ 3 09:45	やや多量	3,000	東
4/ 9 01:06	-	-	不明	不明	不明
4/18 19:22	4/18 19:22	4/18 22:00	やや多量	2,000	南東

1 月以降の活動で最初の噴火（1 月 19 日）と、1 月 26 日～3 月までの噴煙高度が概ね 1,000m 以上の噴火、及び 4 月以降のすべての噴火を掲載している。

霧島山

霧島山周辺では、「えびの」－「牧園」、「牧園」－「都城2」、「都城2」－「えびの」の基線において、新燃岳で2011年1月26日に噴火が発生して以降2月1日まで顕著な縮みの傾向が見られた。2月1日以降、「えびの」－「牧園」、「都城2」－「えびの」、「牧園」－「都城2」間ではわずかに伸びの傾向が見られる。

霧島山周辺 GPS連続観測基線図



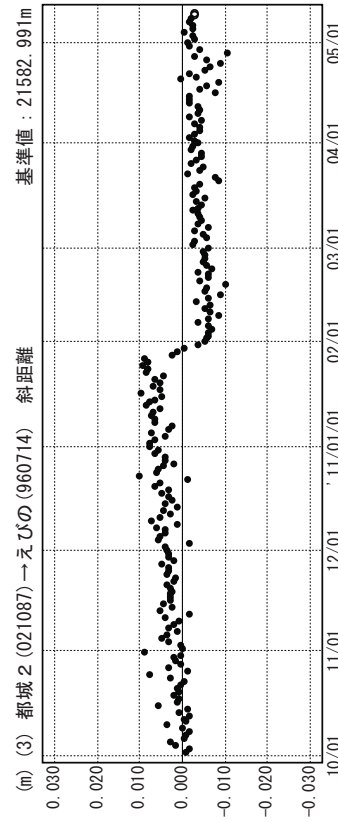
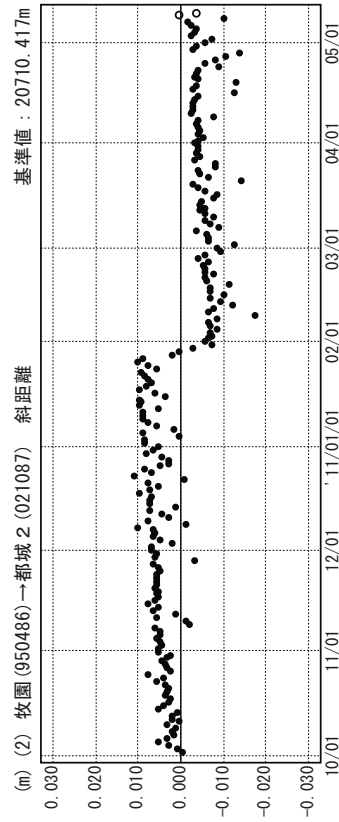
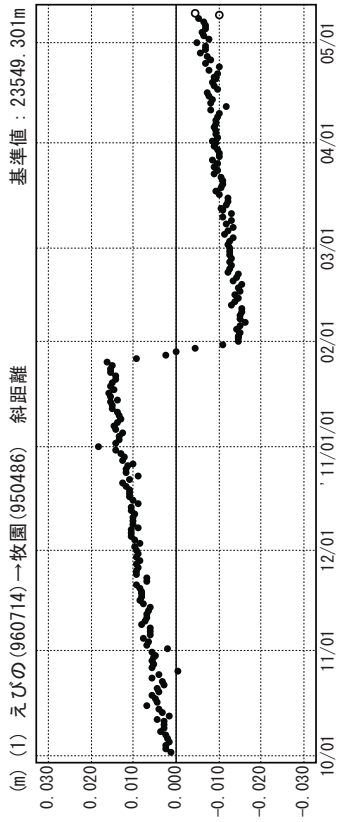
霧島山地区の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
950486	牧園	19981211	アンテナ交換
		20080523	周辺伐採
		20100302	レドーム開閉
		20101102	周辺伐採
960714	えびの	20080910	周辺伐採
950482	都城	20101110	周辺伐採

※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

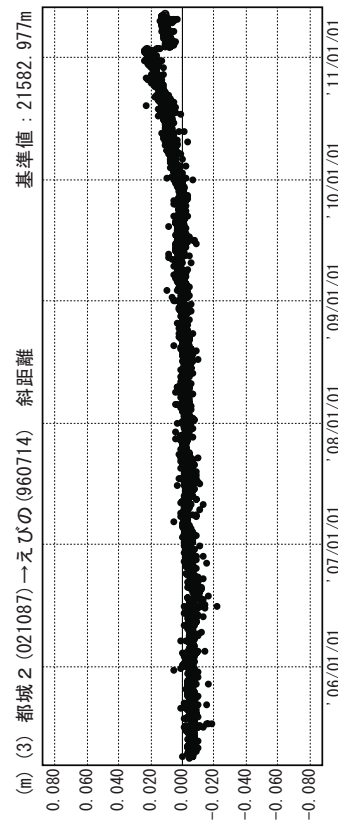
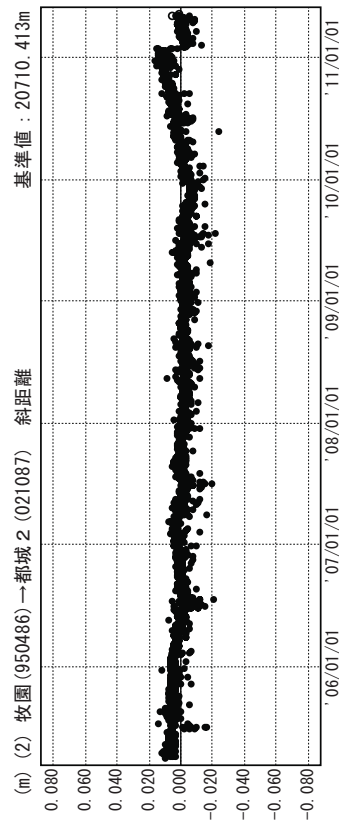
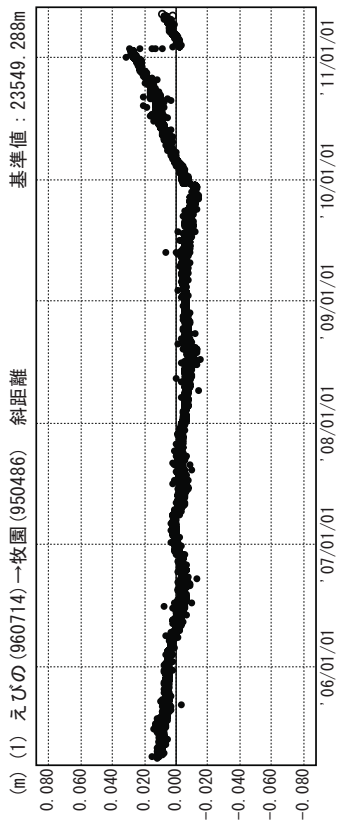
基線変化グラフ

期間：2010/10/01～2011/05/09 JST



基線変化グラフ

期間：2005/04/01～2011/05/09 JST



国土地理院

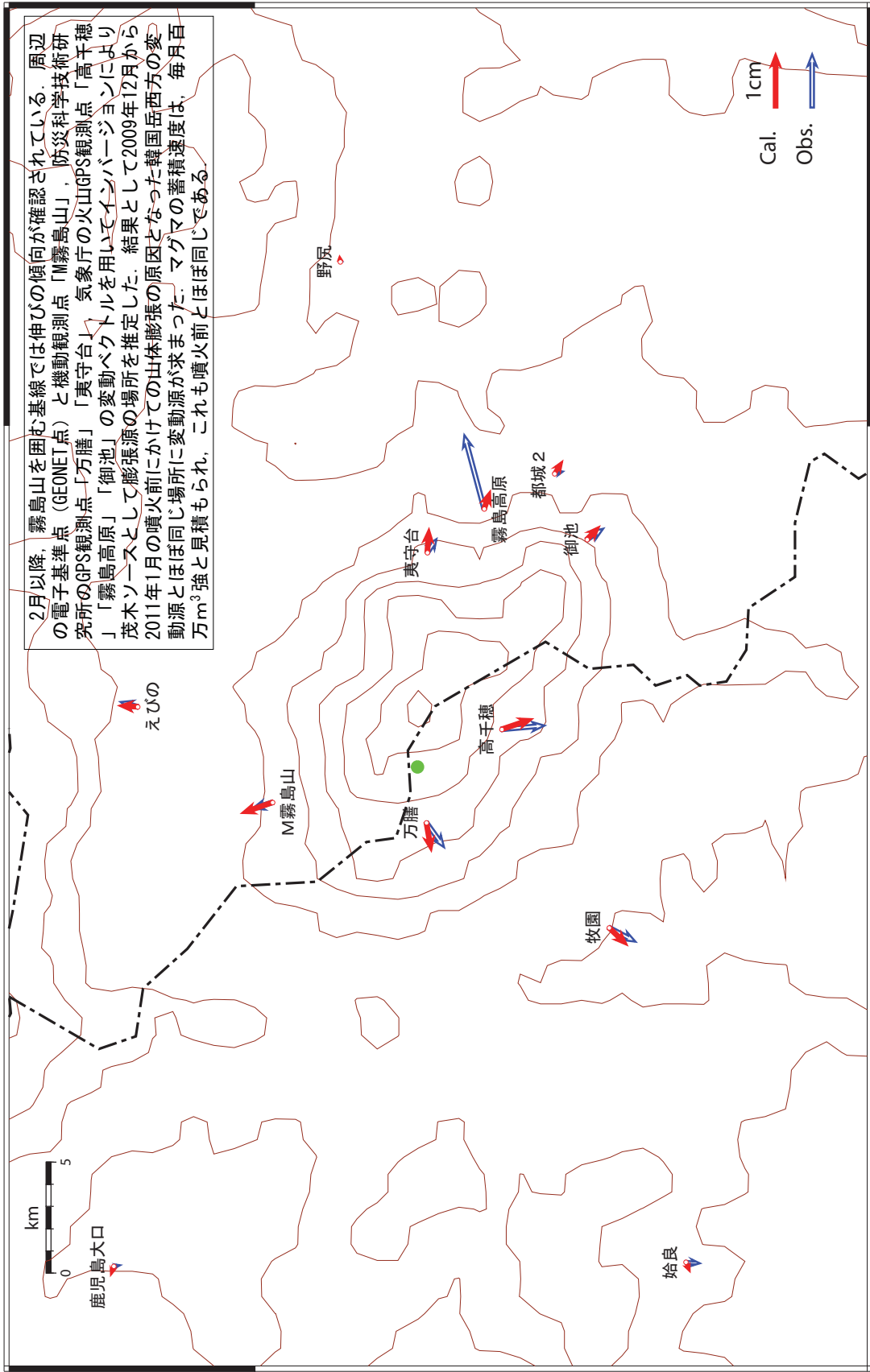
● --- [F3:最終解] ○ --- [R3:速報解]

※R3:速報解は暫定、電子基準点の保守等による変動は補正済み

霧島山

霧島山変動源モデル

基準期間：2011/02/01 - 2011/02/10
 比較期間：2011/05/01 - 2011/05/10



霧島山

☆ 図定局： 緯 (021086)

Lat=31.93 Lon=130.84 D=7.5km Inflation=3.8million cubic meter

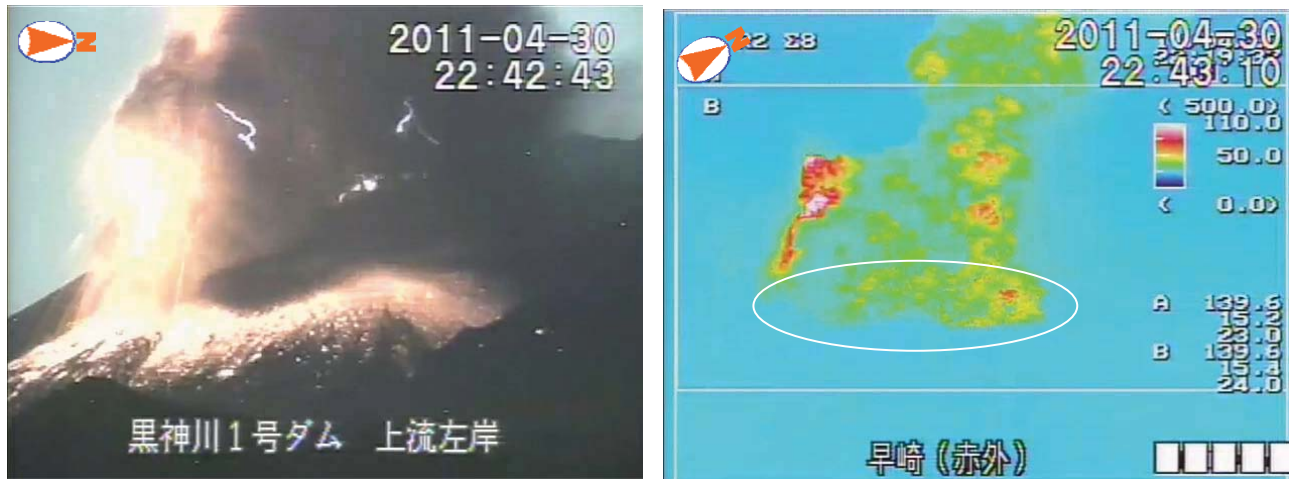


図3 桜島 昭和火口の2011年4月30日22時42分の爆発的噴火の状況
 (左：黒神川上流左岸高感度カメラ、右：早崎熱カメラ)
 火砕流(白囲み)が昭和火口から東へ約800m流下した。
 ※大隅河川国道事務所設置のカメラによる

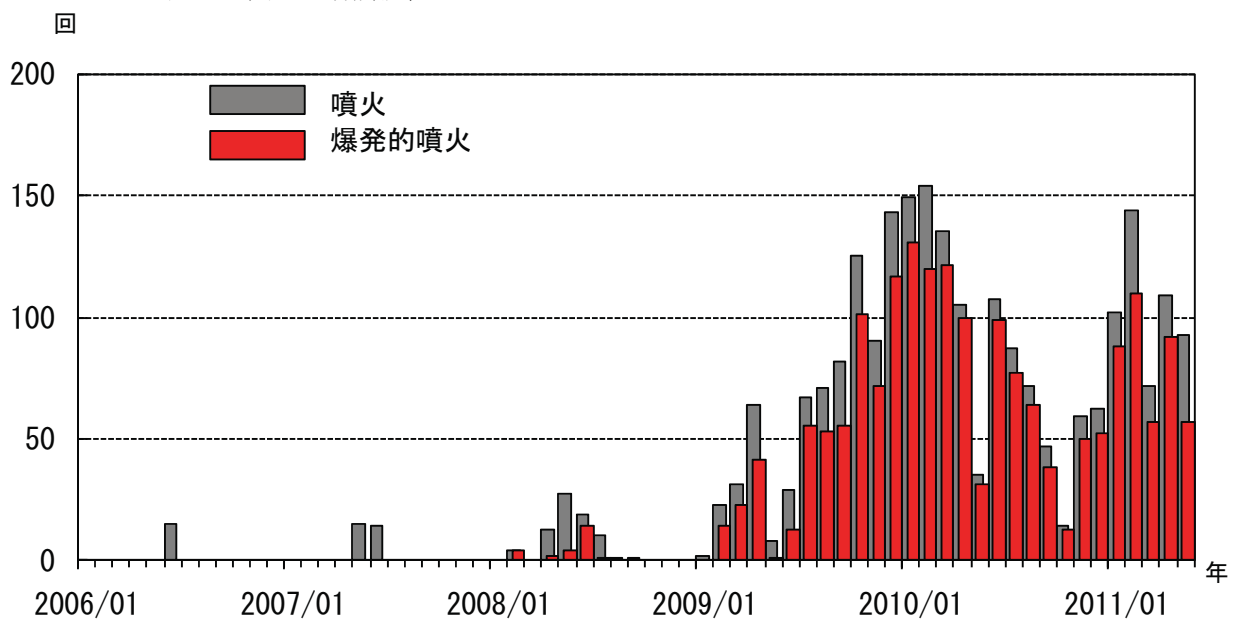


図4 桜島 昭和火口の月別噴火・爆発回数(2006年1月～2011年5月25日)

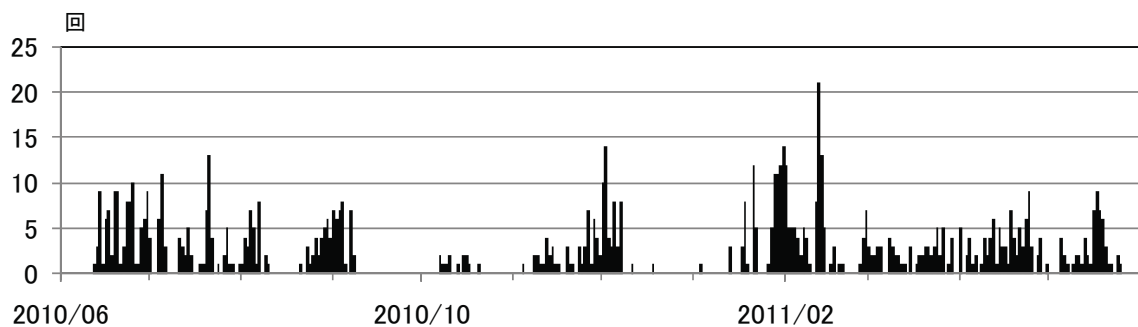


図5 桜島 昭和火口の日別爆発噴火回数(2010年6月～2011年5月25日)
 爆発的噴火が多い状態が続いている。

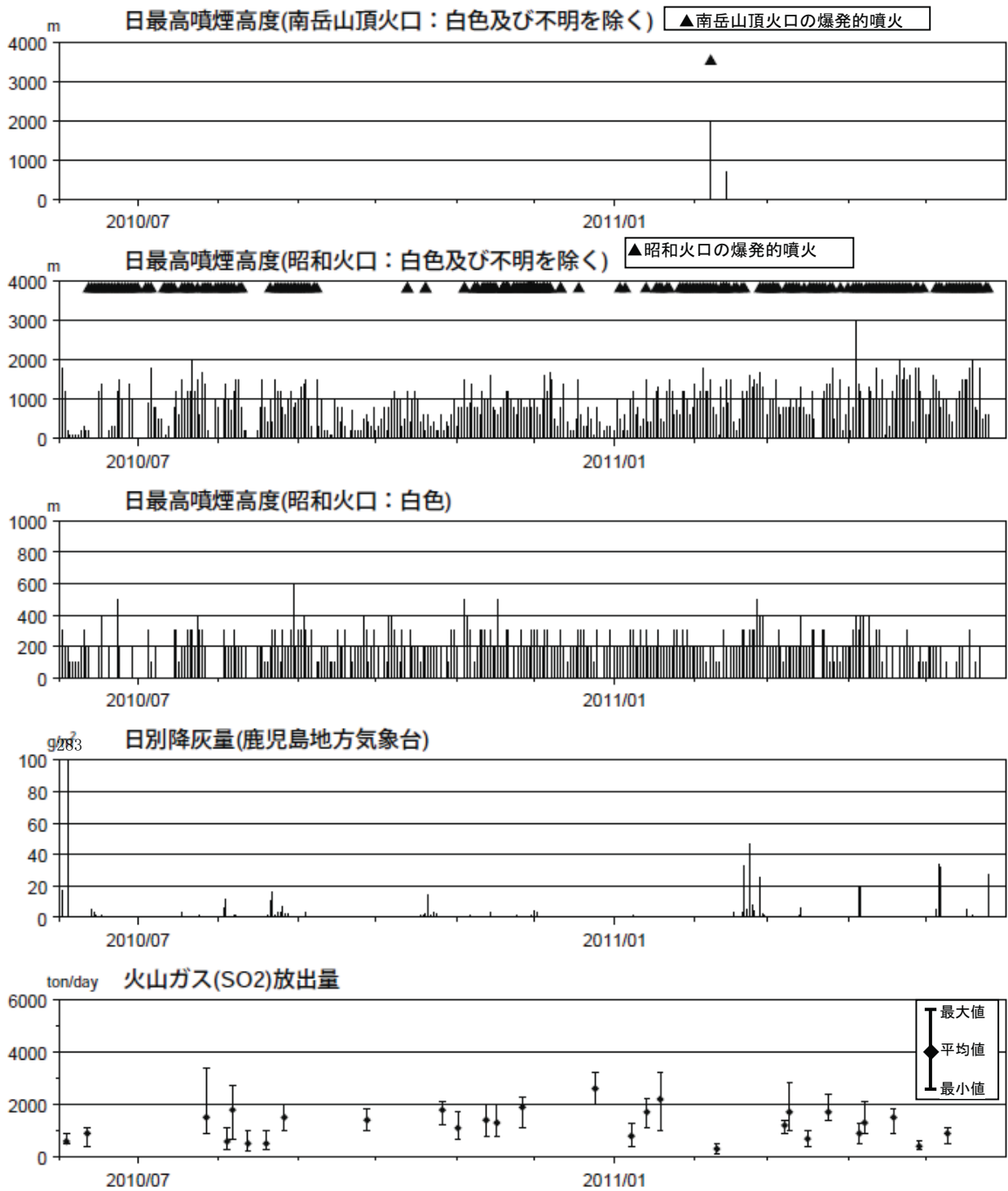


図 6 桜島 最近 1 年間の噴煙、降灰量、火山ガスの状況
(2010 年 6 月～2011 年 5 月 25 日)

<2011 年 2 月～2011 年 5 月 25 日の状況>

- ・昭和火口では、噴火が 416 回発生し、そのうち 314 回が爆発的噴火であった。
- ・南岳山頂火口では、2 回爆発的噴火が発生した。
- ・鹿児島地方気象台で 281g/m² (降灰日数 27 日) の降灰を観測した。
- ・二酸化硫黄の放出量は、やや多い状態で推移した。

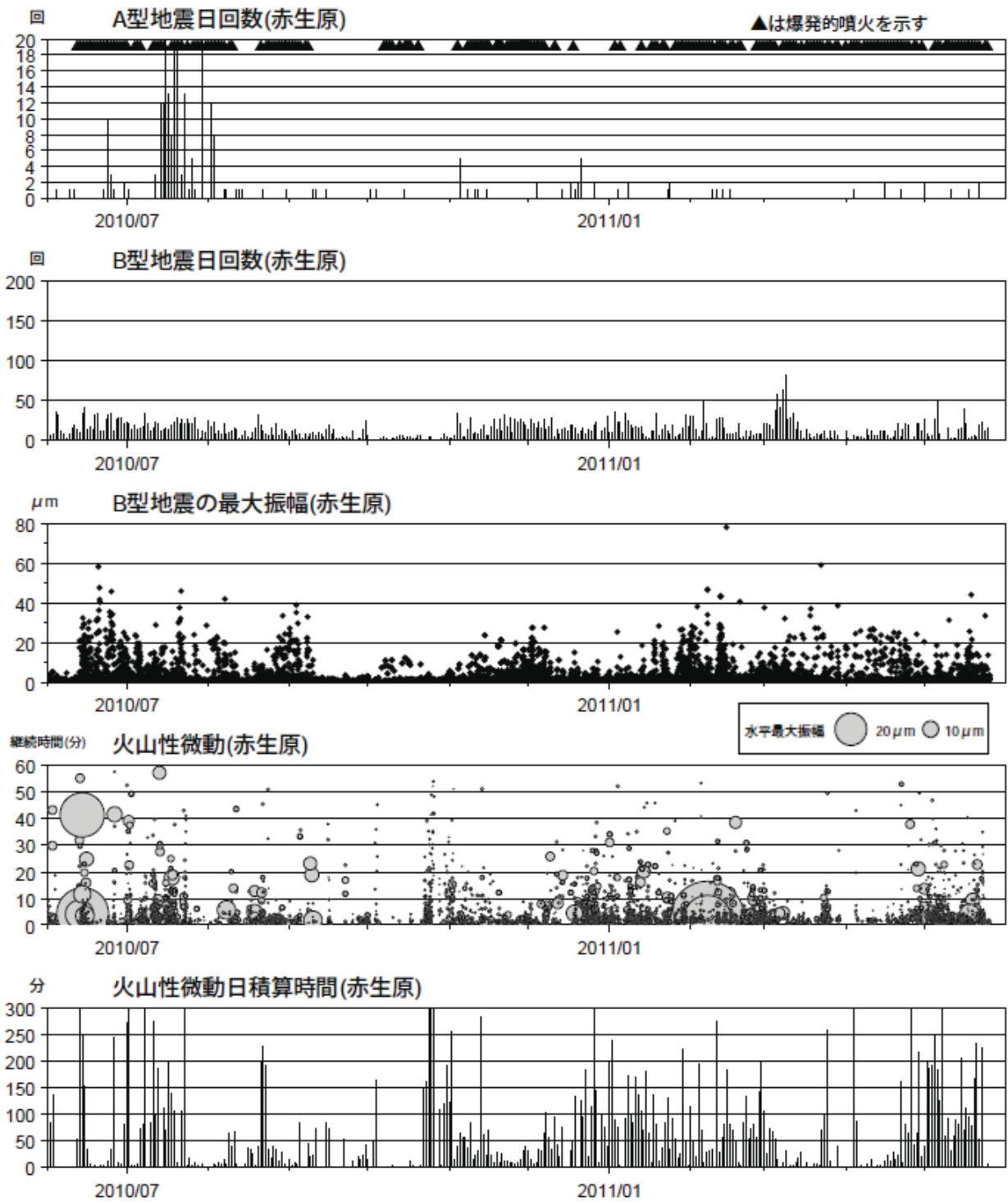


図 7 桜島 最近 1 年間の地震・微動の状況 (2010 年 6 月～2011 年 5 月 25 日)

<2011 年 2 月～2011 年 5 月 25 日の状況>

- ・ B 型地震は、少ない状態で経過した。
- ・ 噴火に伴う火山性微動が発生した。



図 24 桜島 昭和火口内の状況（5月31日）

火口底に溶岩（図中赤丸）が上昇している様子が認められた。また、溶岩中央部に赤熱した部分が認めらる。

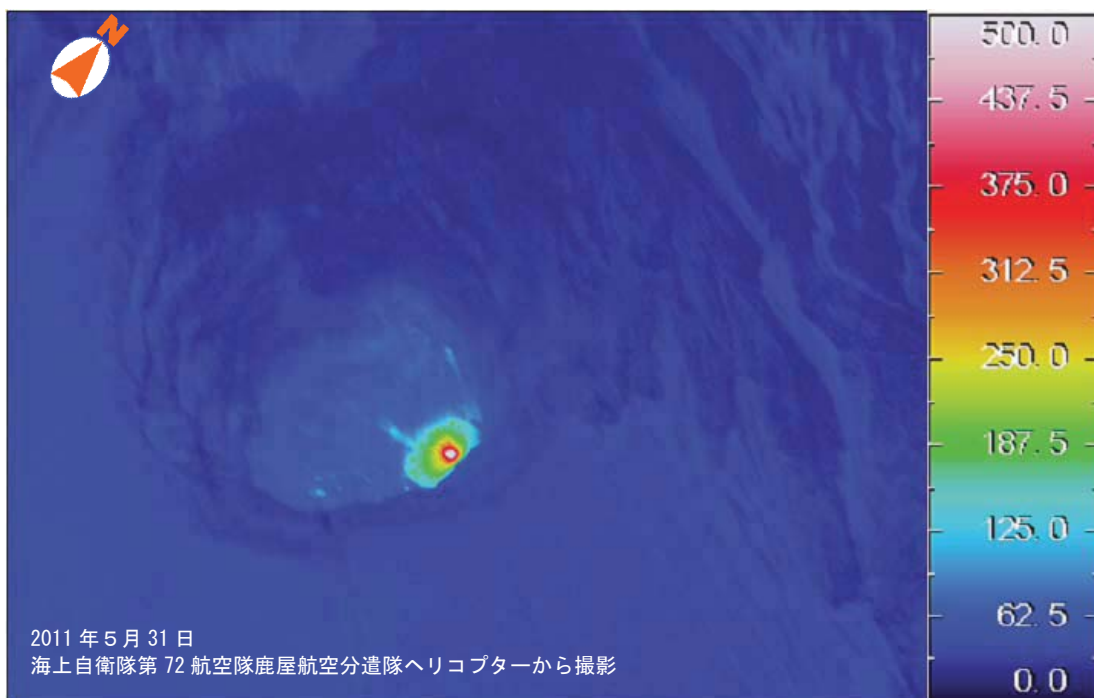
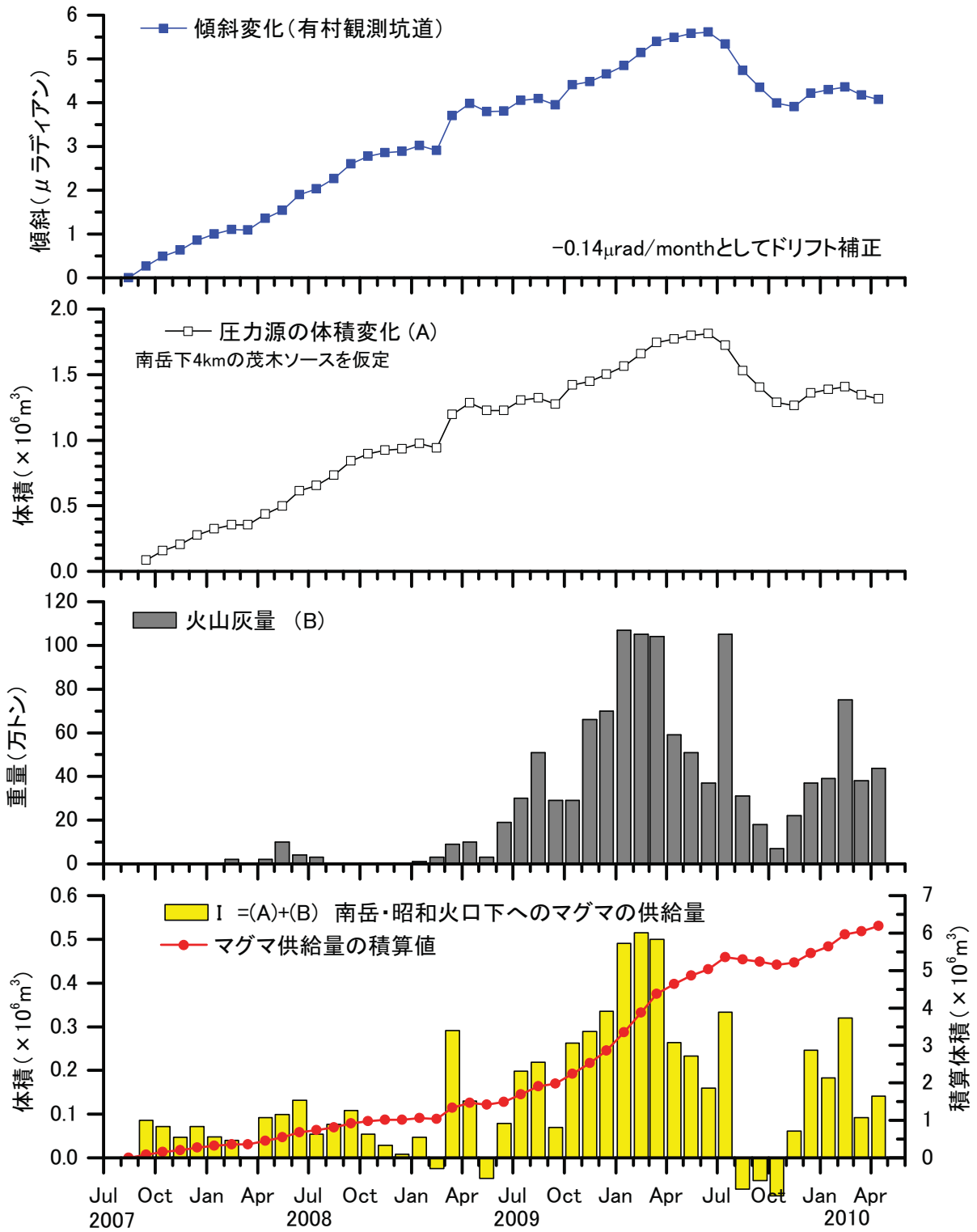


図 25 桜島 赤外熱映像装置による昭和火口内の表面温度分布（5月31日）

火口底の溶岩に対応した高温の領域が認めらる。特に、溶岩中央部の赤熱した部分は非常に高温である。

南岳山頂下へのマグマ供給量の見積もり



京都大学防災研究所

桜島

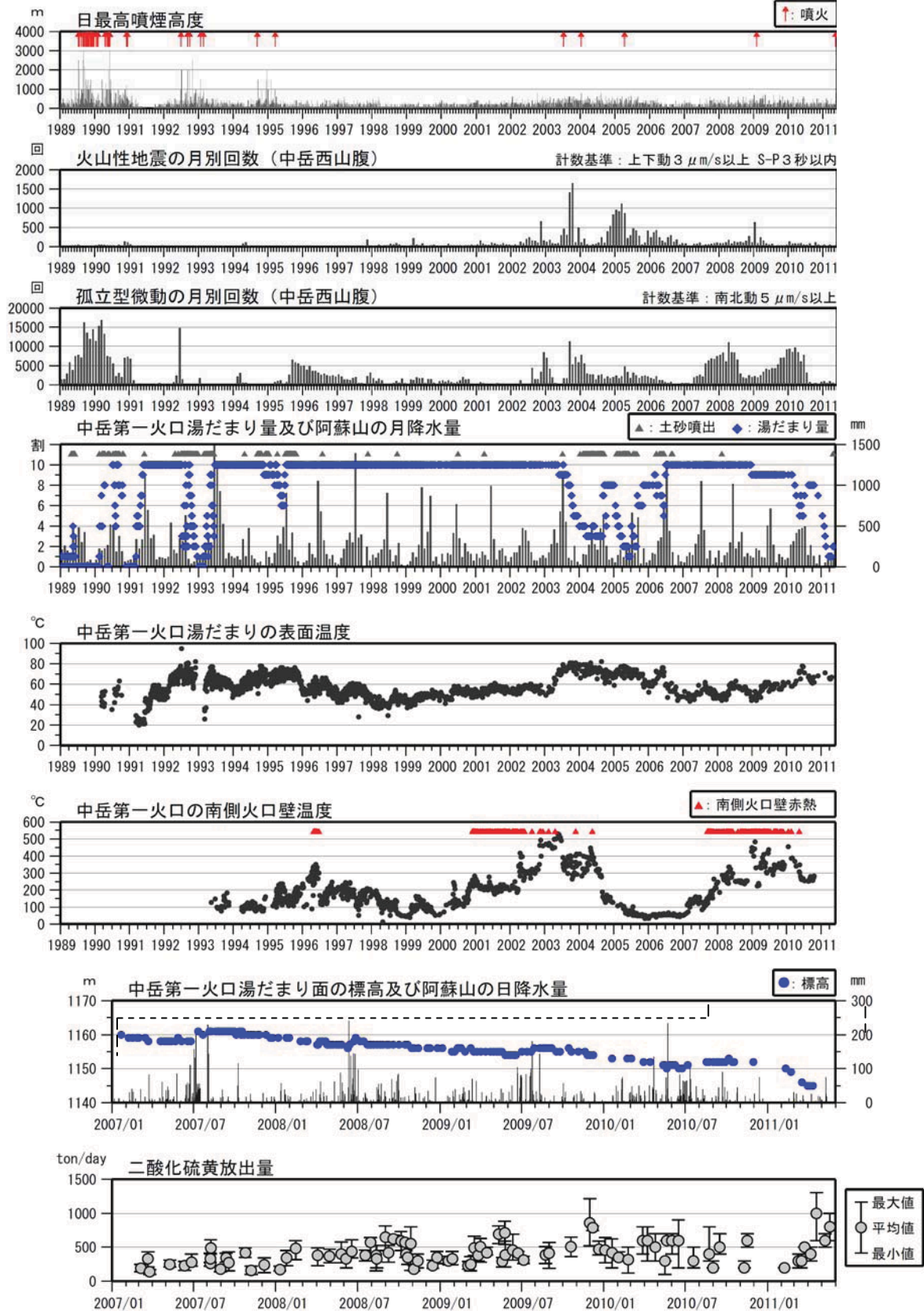


図2 阿蘇山 火山活動経過図 (1989年1月～2011年5月25日)

<2011年2月～2011年5月の状況>

- ・1月初旬に5割であった湯だまり量は、2月以降5月までは1割～2割と減少した。
- ・二酸化硫黄放出量は、一日あたり200～500トンで経過していたが、4月中旬以降、4月20日には1,000トン、5月9日には600トン、5月20日には800トンとわずかに増加した。

*2002年3月1日から検測基準を変位波形から速度波形に変更した。

*2010年7月25～29日は機器障害のため火山性地震及び火山性微動の詳細は不明。

*湯だまり面の標高の観測は2007年1月21日から実施している。

*火山ガスの観測は2007年3月6日から実施している。



図 11 阿蘇山 5月16日10時00分頃に実施した現地調査による中岳第一火口内の状況
火口底中央部から灰白色の噴煙が上がっていた。



図 12 阿蘇山 中岳第一火口湯だまりの変化
1月中旬に5割であった湯だまり量は、2月以降5月まで1割～2割で経過した。

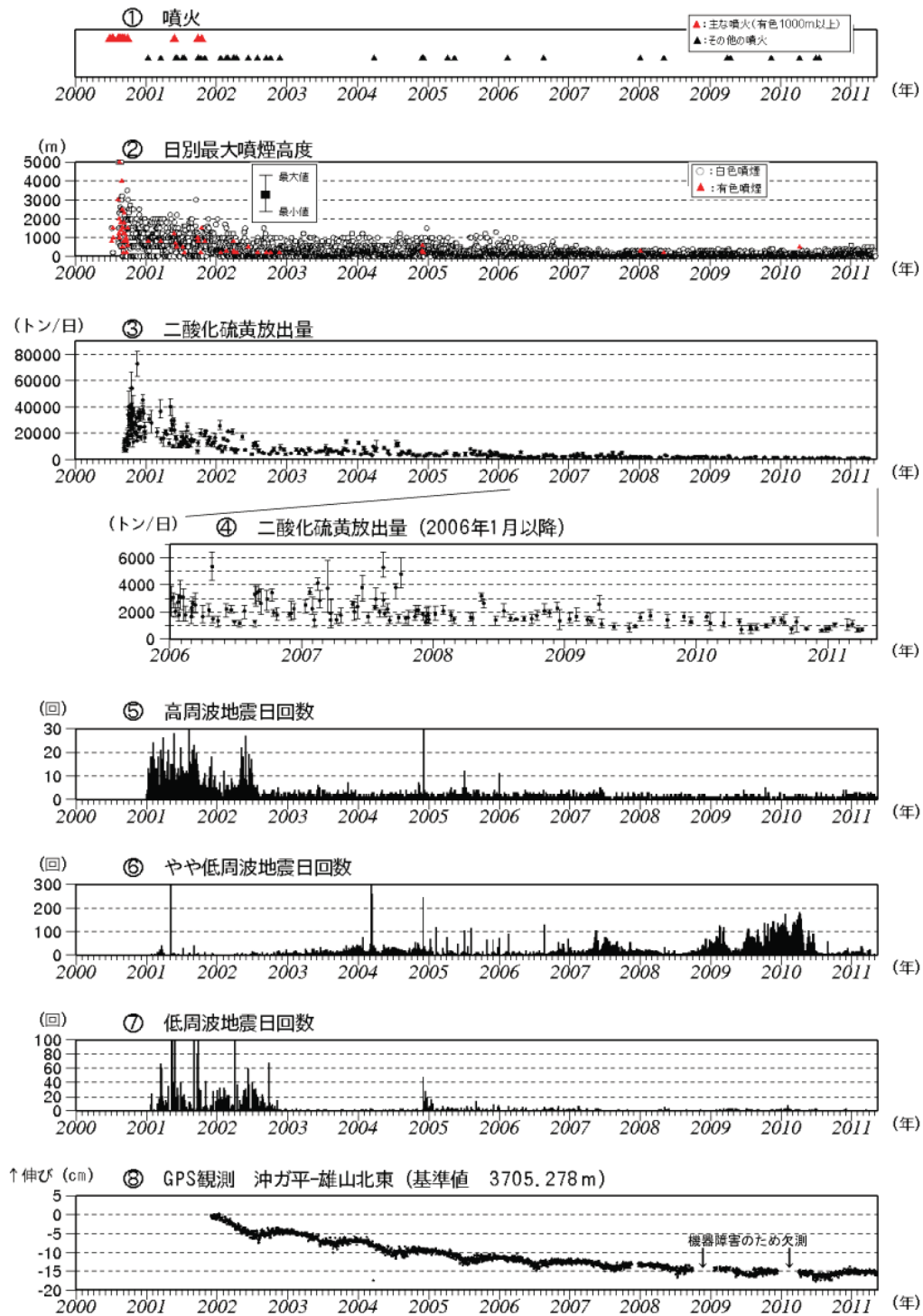


図 3※ 三宅島 火山活動経過図 (2000 年 1 月 1 日～2011 年 5 月 10 日)

注 1) ③④は、2005 年 11 月まで、海上保安庁、陸上自衛隊、海上自衛隊、航空自衛隊、東京消防庁及び警視庁の協力を得て観測したデータをもとに作成している。

注 2) ③④は、気象庁火山課、三宅島測候所、産業技術総合研究所地質調査総合センター及び東京工業大学火山流体研究センターが共同で行った。2000 年 9 月以降は COSPEC V 型 (Resonance 製)、2005 年 5 月以降は COMPUSS による観測結果をもとに作成。

注 3) ⑤、⑥及び⑦は、地震タイプ別の計測を開始した 2001 年から掲載。

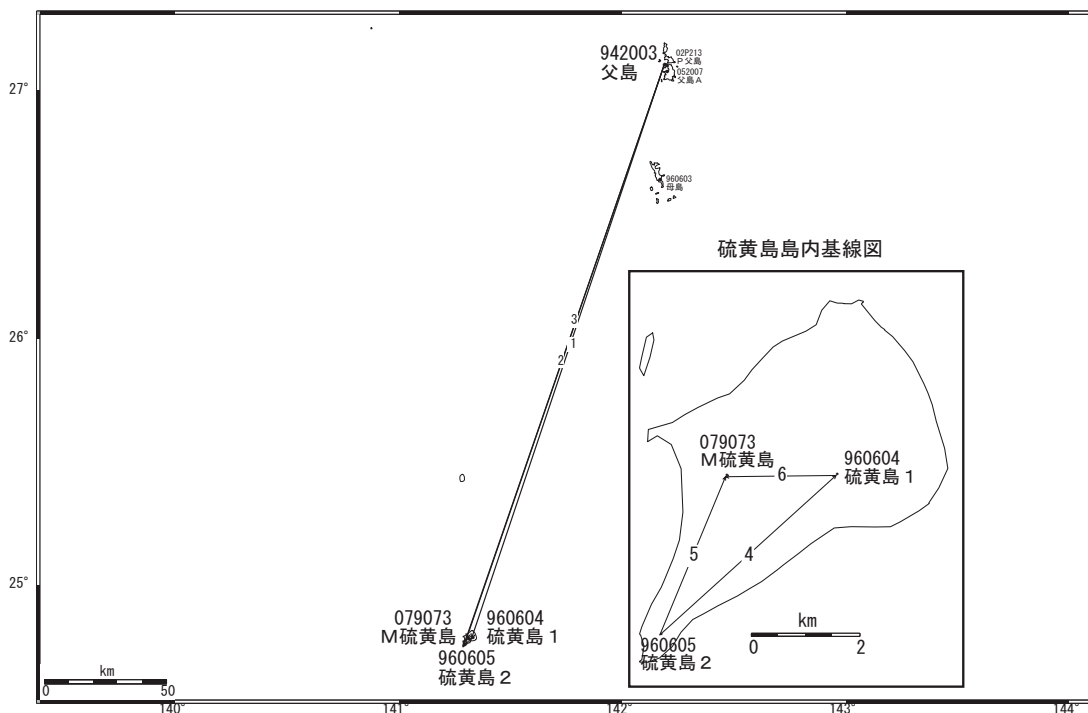
* 検出基準：雄山北東観測点 S-P 時間 2.0 秒以内、上下動 12 μm/s 以上

- ・ 山頂火口からの噴煙活動は、火口縁上概ね 100～500m で推移している。
- ・ 山頂浅部を震源とする地震は少ない状態で経過している。

硫黄島

硫黄島内の電子基準点「硫黄島1」、GPS機動連続観測点「M硫黄島」では2010年5月以降隆起の傾向が見られ、2010年11月中旬頃から12月にかけて一時鈍化したが、2011年1月末頃から隆起速度が増加した。電子基準点「硫黄島2」では、大きな南向きの変動が見られる。
2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う地殻変動が見られる。

硫黄島周辺 GPS連続観測基線図



硫黄島地区の各観測局情報

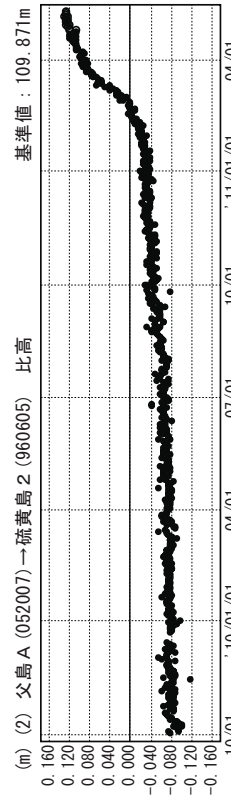
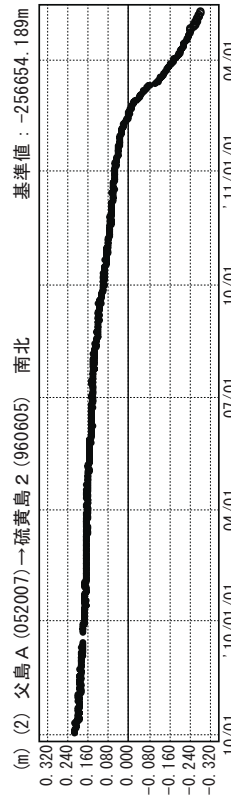
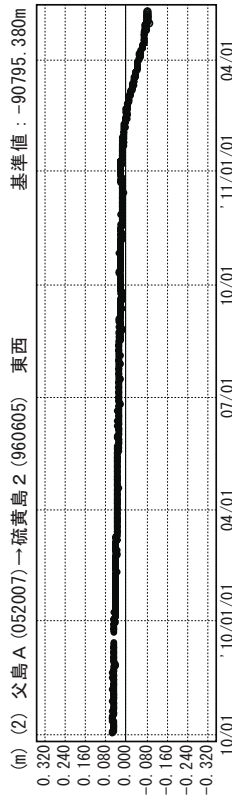
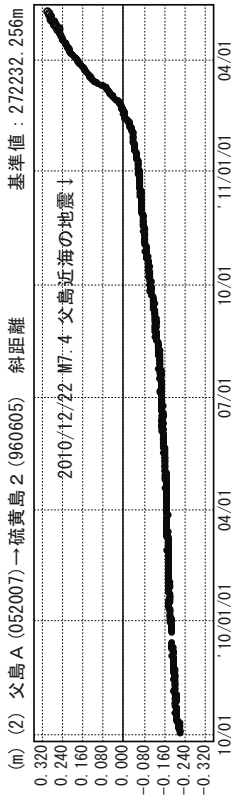
点番号	点名	日付	保守内容
960604	硫黄島1	20040805	受信機交換
		20060302	アンテナ交換・受信機交換
052007	父島A	20090224	レドーム開閉
		20090225	レドーム開閉
		20090226	レドーム交換
079073	M硫黄島	20080117	受信機改造

※電子基準点の保守等による変動は補正済み

硫黄島

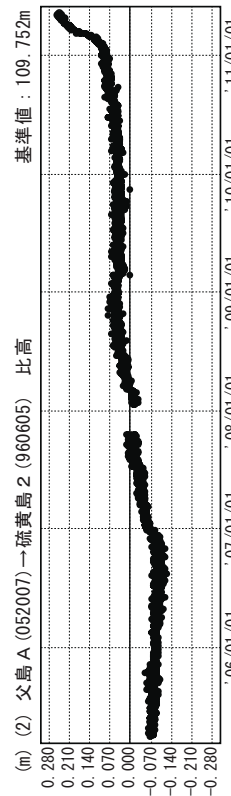
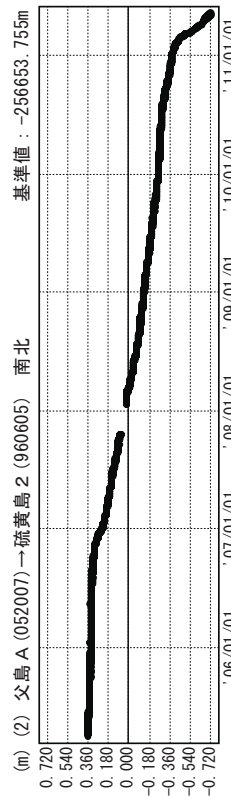
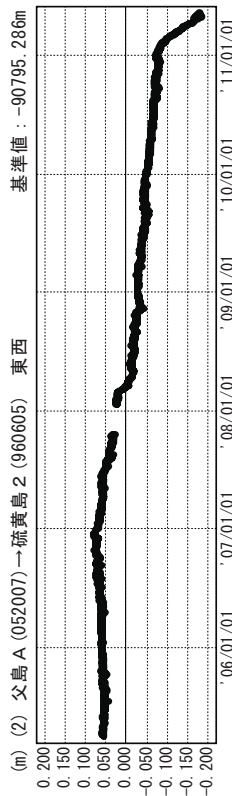
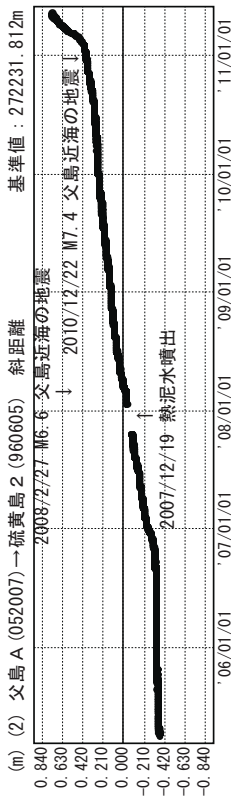
成分変化グラフ

期間：2009/10/01～2011/05/09 JST



成分変化グラフ

期間：2005/04/01～2011/05/09 JST



国土地理院

● --- [F3:最終解] ○ --- [R3:速報解]

※ [R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

硫黄島