

図 11※ 霧島山（新燃岳） 高千穂河原の傾斜変動

・傾斜計では、6月～7月初めにかけてと8月上旬には噴火や火山性微動の発生に前駆して新燃岳側がわずかに隆起し、噴火や火山性微動の発生に伴い元に戻る変化が観測された。周期の短い火山性地震（BH型）が噴火に前駆する傾斜変化に伴って増加し、噴火発生後沈降する傾斜変化に伴い減少する傾向が認められた。

7月上旬には新燃岳側がわずかに隆起する変化が観測されたが、噴火や火山性微動の発生を伴わず、緩やかに沈降に転じた。8月中旬には新燃岳側がわずかに隆起する変化が観測された後、隆起した状態を保って推移し、31日に発生した噴火に伴いわずかな沈降を示す変化が観測された。9月には火山性微動の発生に前駆する変動は観測されず、火山性微動の発生とともに新燃岳側がわずかに沈降する変化が観測された。

表 2 霧島山（新燃岳） 爆発的噴火を除く主な噴火（2011 年 1 月～9 月 22 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
6/16 18:05	-	-	不明	不明	不明
6/23 20:49	-	6/23 22:30	ごく少量	200	東
6/29 10:27	6/29 10:27	7/ 1 01:21	中量	1,000	直上
8/ 6 09:41	-	8/ 6 11:16	不明	不明	不明
8/ 6 18:29	-	8/ 6 19:50	不明	不明	不明
8/31 02:43	-	9/ 6 13:50	中量	500	南西
9/ 7 06:00	-	9/ 7 18:30	ごく少量	300	北

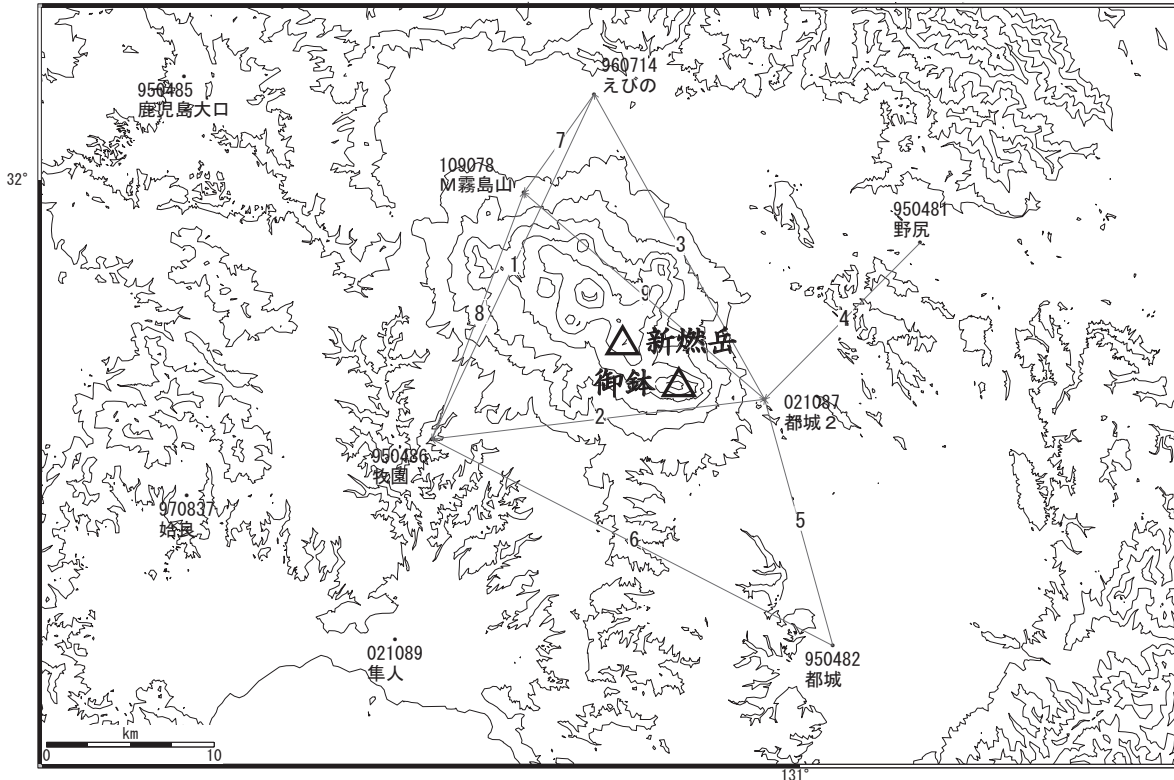
* 1 月以降の活動で最初の噴火（1 月 19 日）と、1 月 26 日～3 月までの噴煙高度が概ね 1,000m 以上の噴火及び 4 月以降のすべての噴火を掲載している。

* 噴煙が不明のものは、火山性微動や降灰調査等で噴火と判断した。

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が、その後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

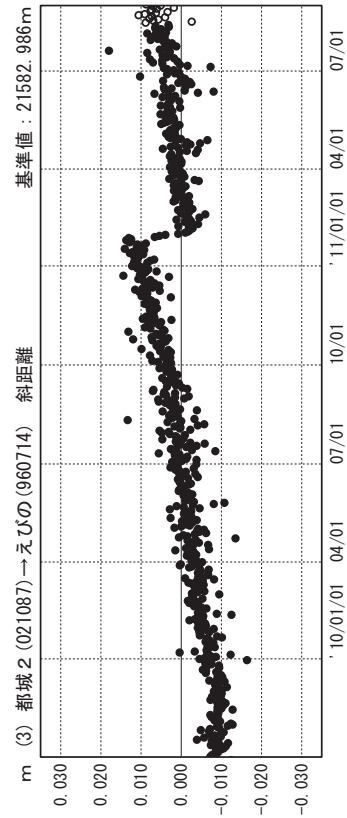
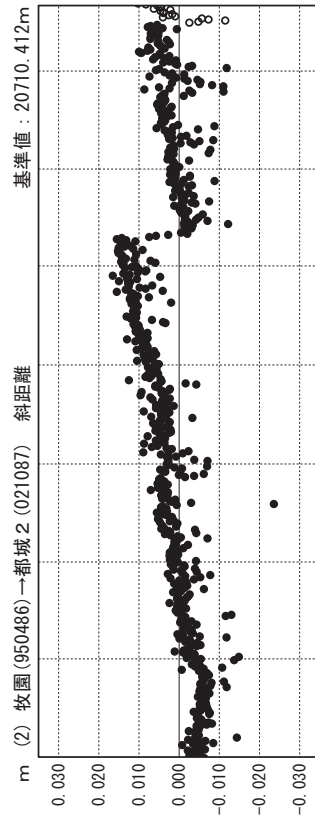
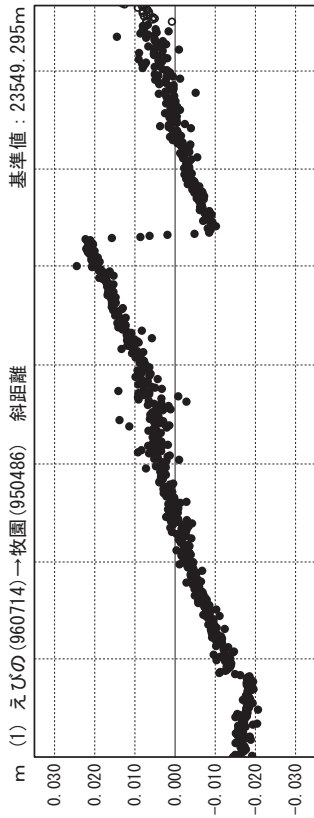
点番号	点名	日付	保守内容
950486	牧園	19981211	アンテナ交換
		20080523	周辺伐採
		20100302	レドーム開閉
		20101102	周辺伐採
960714	えびの	20080910	周辺伐採
950482	都城	20101110	周辺伐採

※[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

霧島山

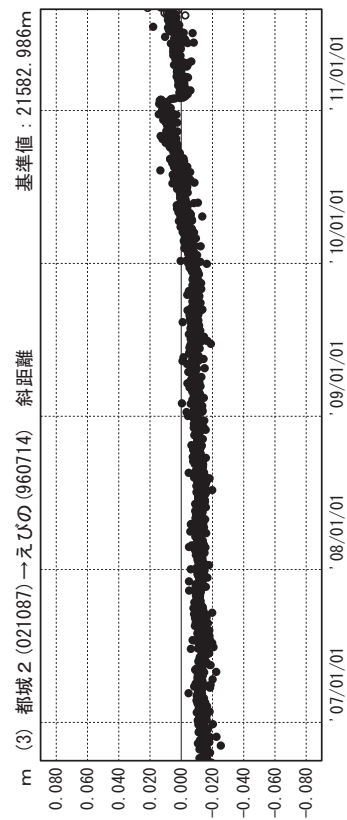
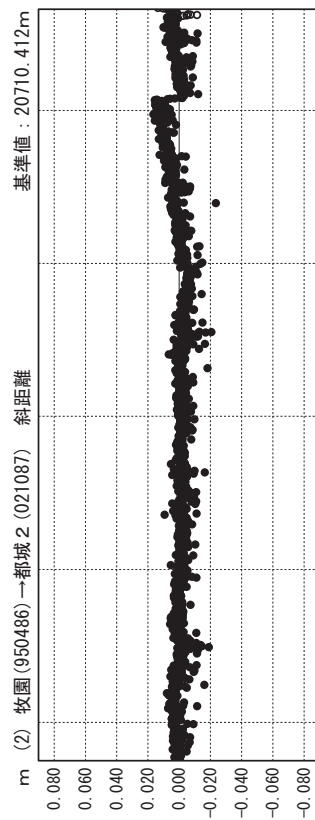
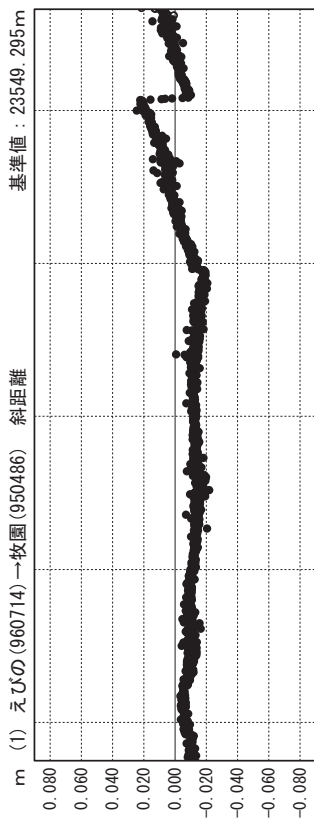
基線変化グラフ

期間：2009/10/01-2011/08/30 JST



基線変化グラフ

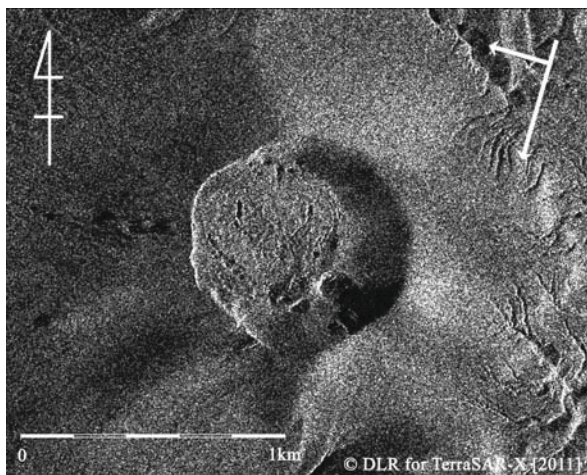
期間：2006/10/01-2011/08/30 JST



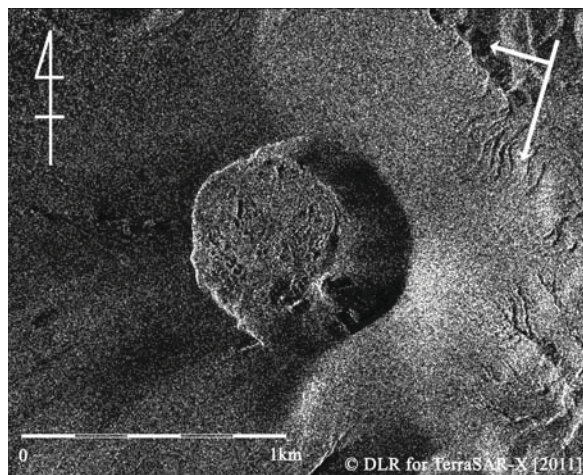
国土地理院

●---[F3:最終解] ○---[R3:速報解]

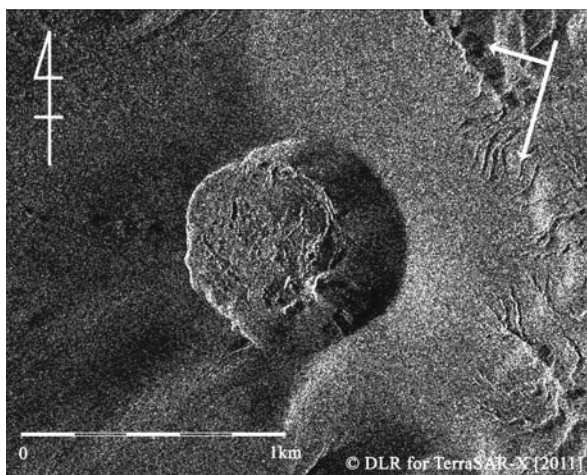
※R3:速報解は暫定、電子基準点の保守等による変動は補正済み



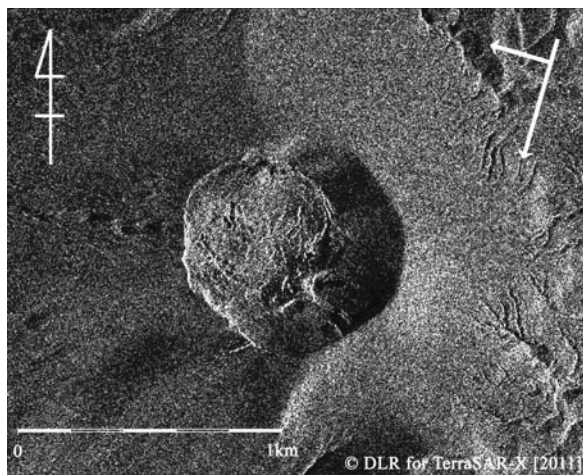
2011/5/16 6:19 (JST), Strip-map, 入射角 : 39.20°



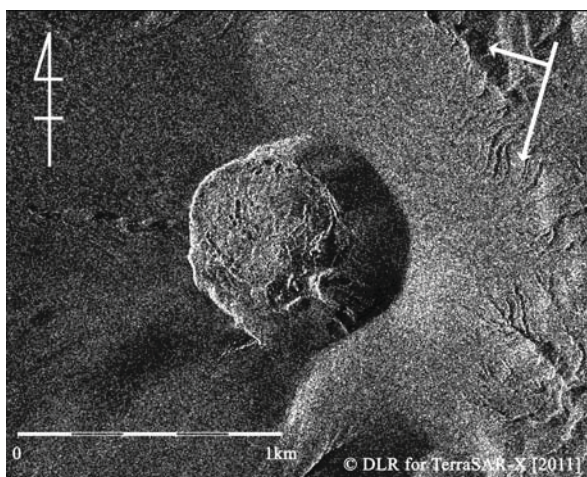
2011/6/18 6:19 (JST), Strip-map, 入射角 : 39.21°



2011/7/21 6:19 (JST), Strip-map, 入射角 : 39.32°



2011/9/3 6:19 (JST), Strip-map, 入射角 : 39.33°



2011/9/14 6:19 (JST), Strip-map, 入射角 : 39.20°



2011/9/24 4:31 (JST), Spotlight, 入射角 : 38.99°

[Acknowledgment]

This article is based upon the results from the cooperative activities between German Aerospace Center (DLR) and JAXA in the field of Satellite Disaster Monitoring. We are grateful to DLR for contributing to this research activity with TerraSAR-X and/or TanDEM-X data.

2011年新燃岳噴火活動経過(1月19日～10月5日)

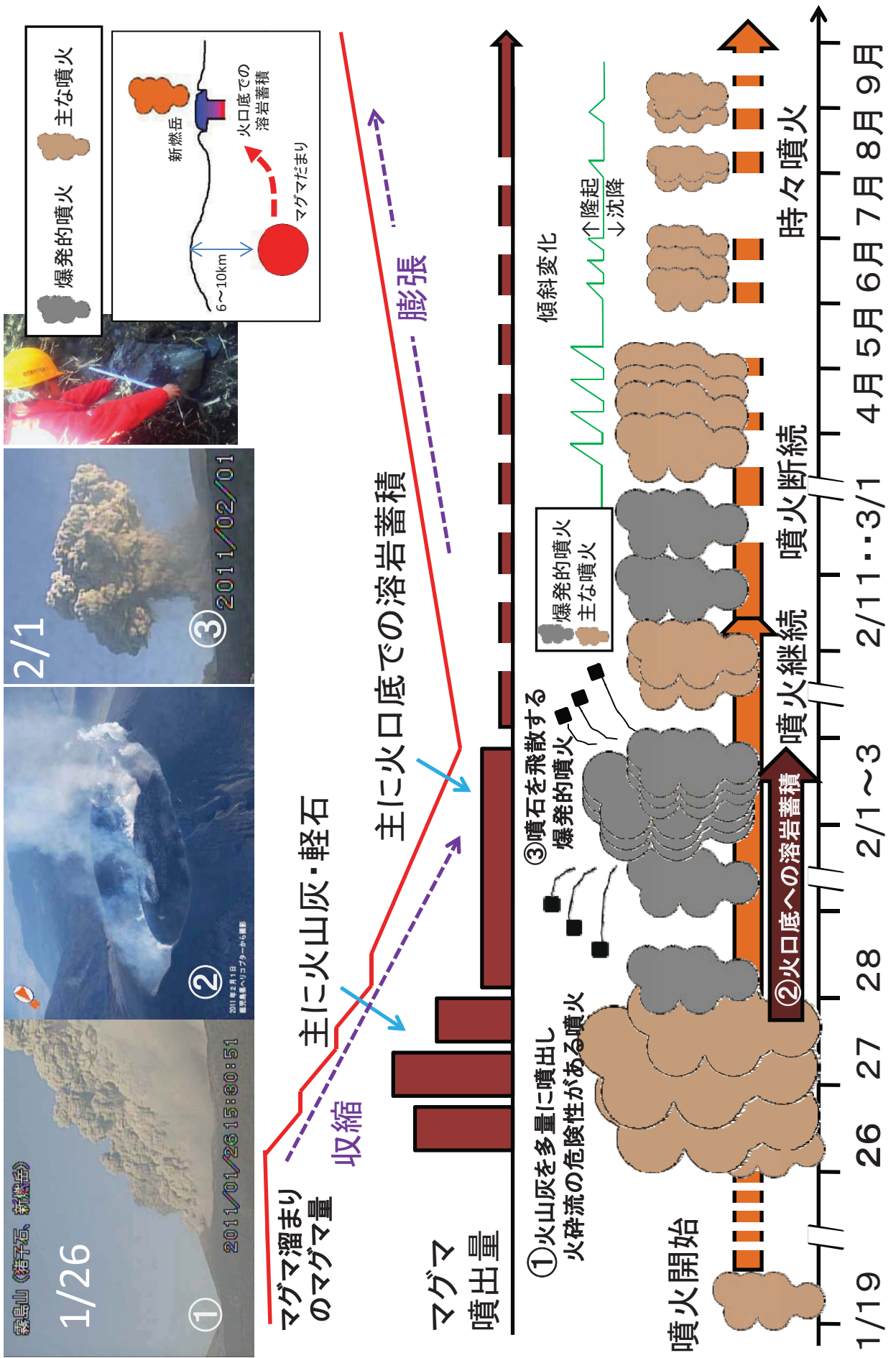




図 2※ 桜島 6月5日 23時36分の爆発的噴火に伴う火砕流の様子
 (大隅河川国道事務所設置のカメラによる)
 昭和火口から東へ約400m流下するごく小規模な火砕流(赤丸内)が、観測された。

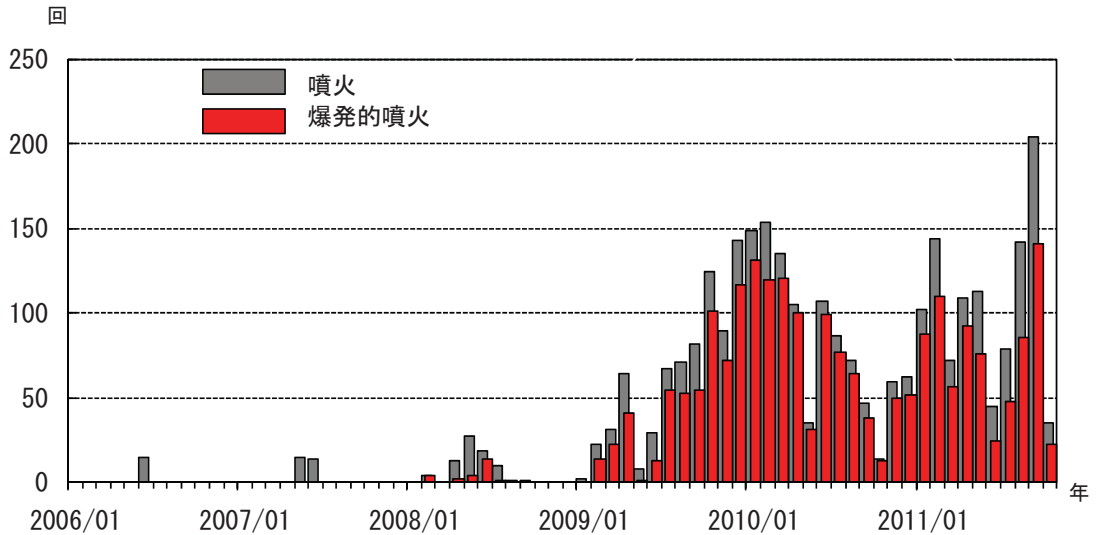


図 3 桜島 昭和火口の月別噴火・爆発回数 (2006年1月～2011年10月6日)

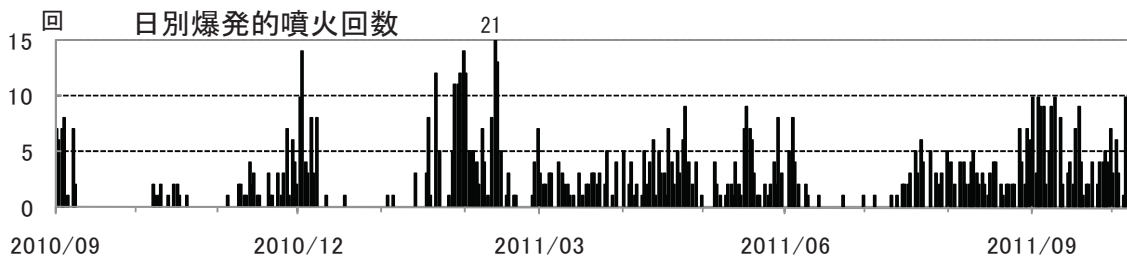


図 4 桜島 日別爆発噴火回数 (2010年9月～2011年10月6日)
 爆発的噴火が多い状態が続いている。

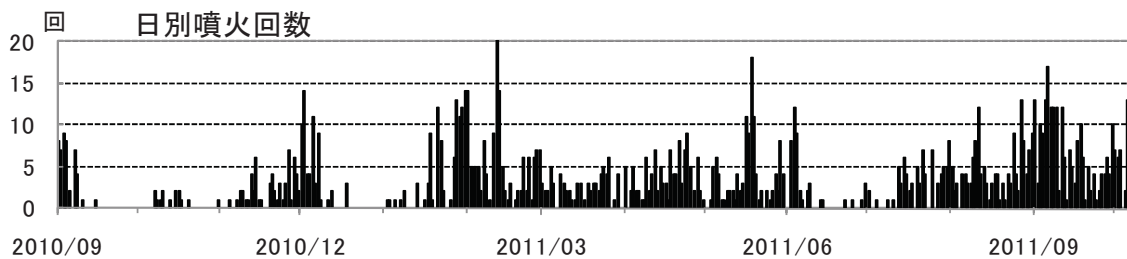


図 5 桜島 日別噴火回数 (2010年9月～2011年10月6日)

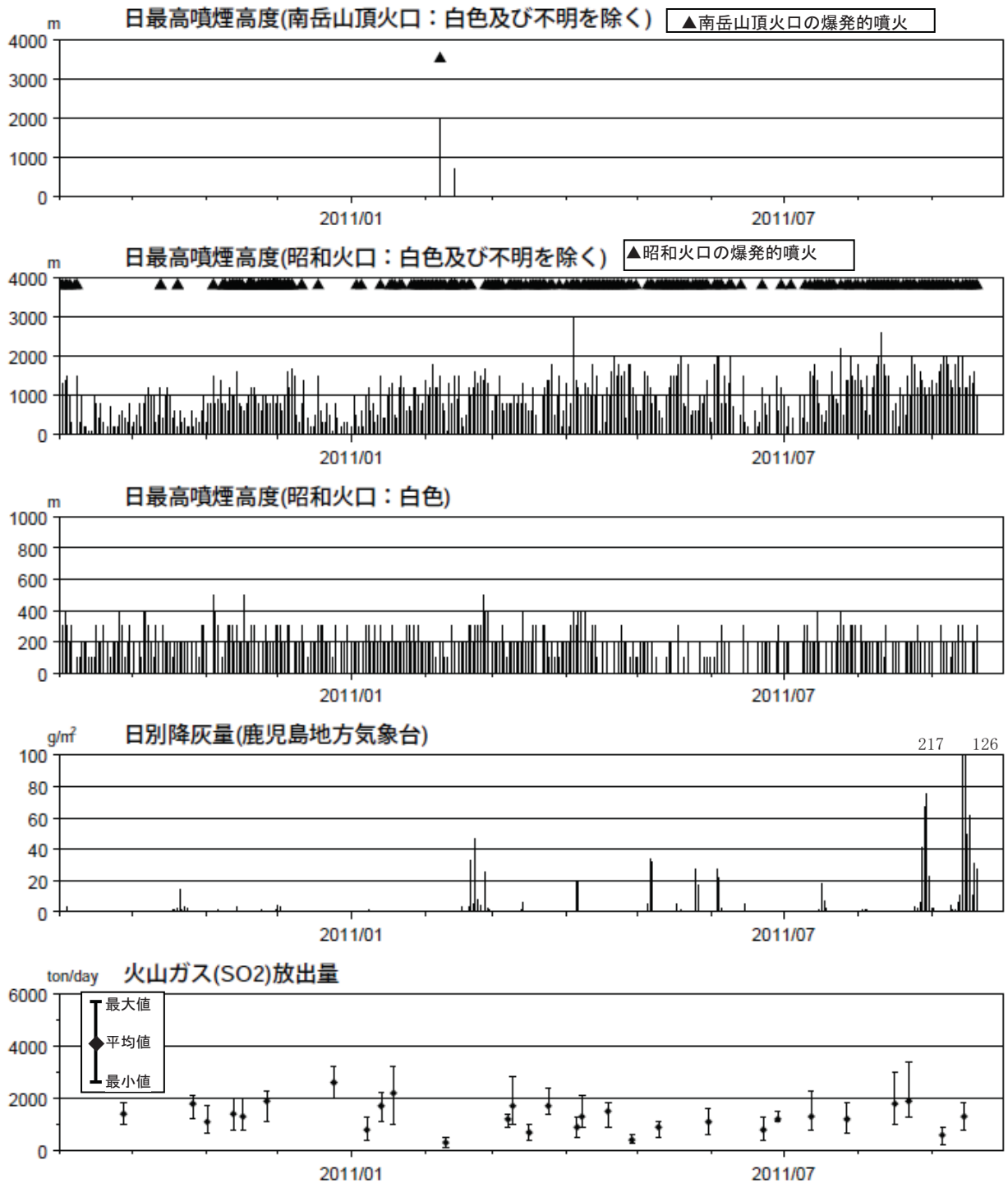
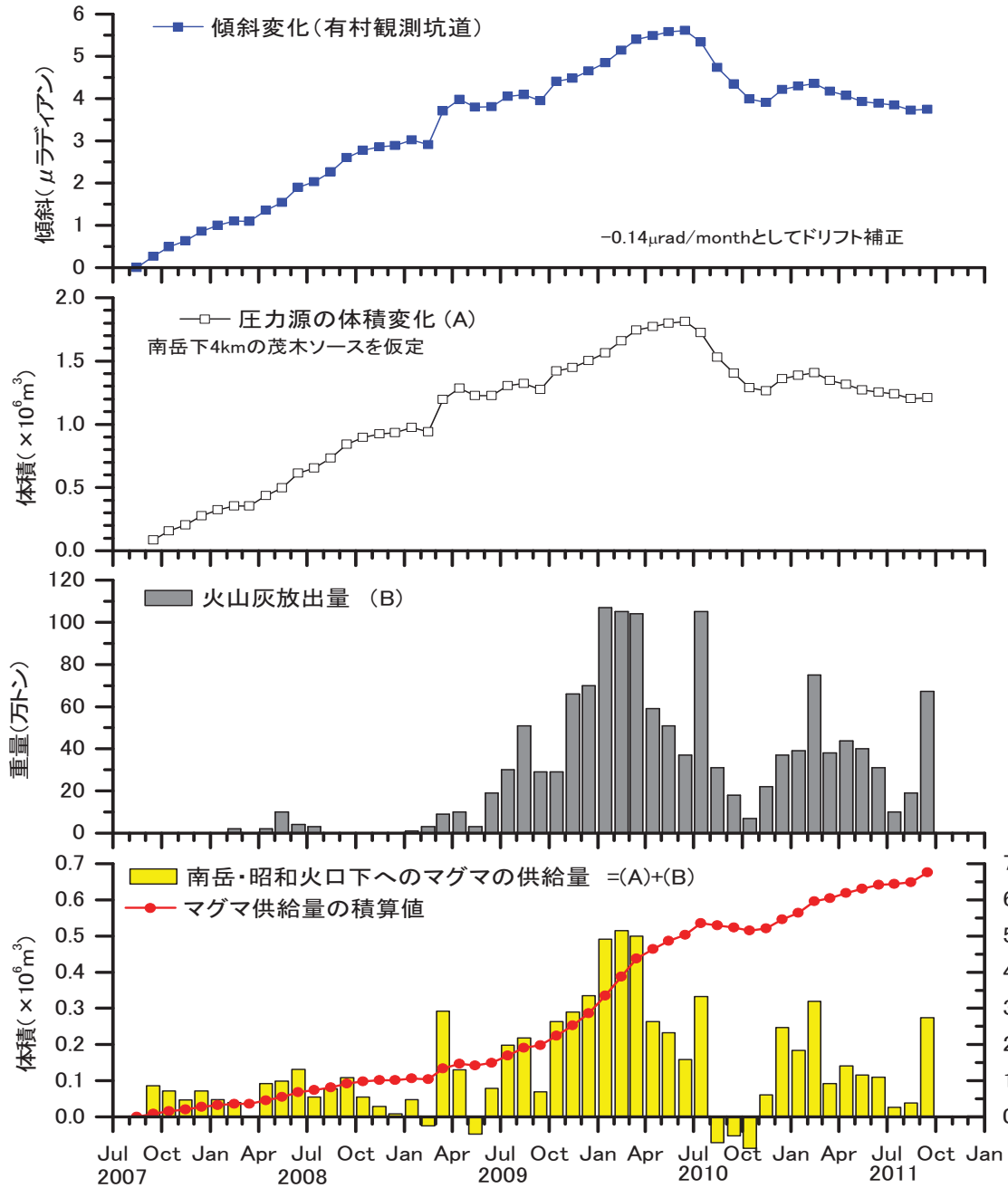


図 6 桜島 最近 1 年間の噴煙、降灰量、火山ガスの状況
(2010 年 9 月～2011 年 9 月 20 日)

<2011 年 6 月～2011 年 9 月 20 日の状況>

- ・昭和火口では、噴火は 428 回発生し、そのうち爆発的噴火が 266 回であった。
- ・南岳山頂火口では、噴火は発生しなかった。
- ・鹿児島地方気象台で 852g/m² (降灰日数 37 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。

南岳山頂下へのマグマ供給量の見積もり



2011年9月の火山灰放出量・マグマ供給量は暫定値

京都大学防災研究所

桜島

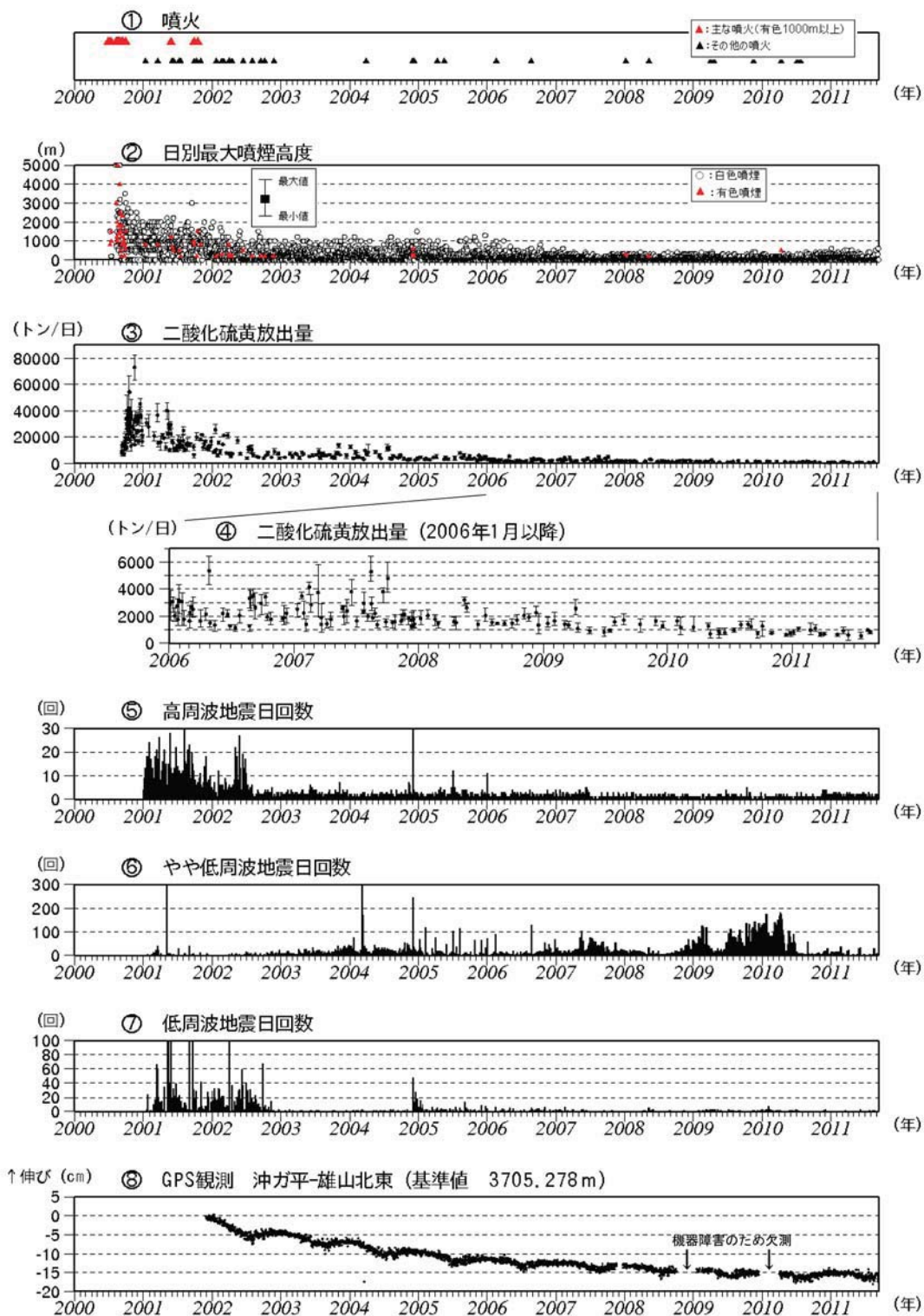


図 3※ 三宅島 火山活動経過図 (2000 年 1 月 1 日～2011 年 9 月 25 日)

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。

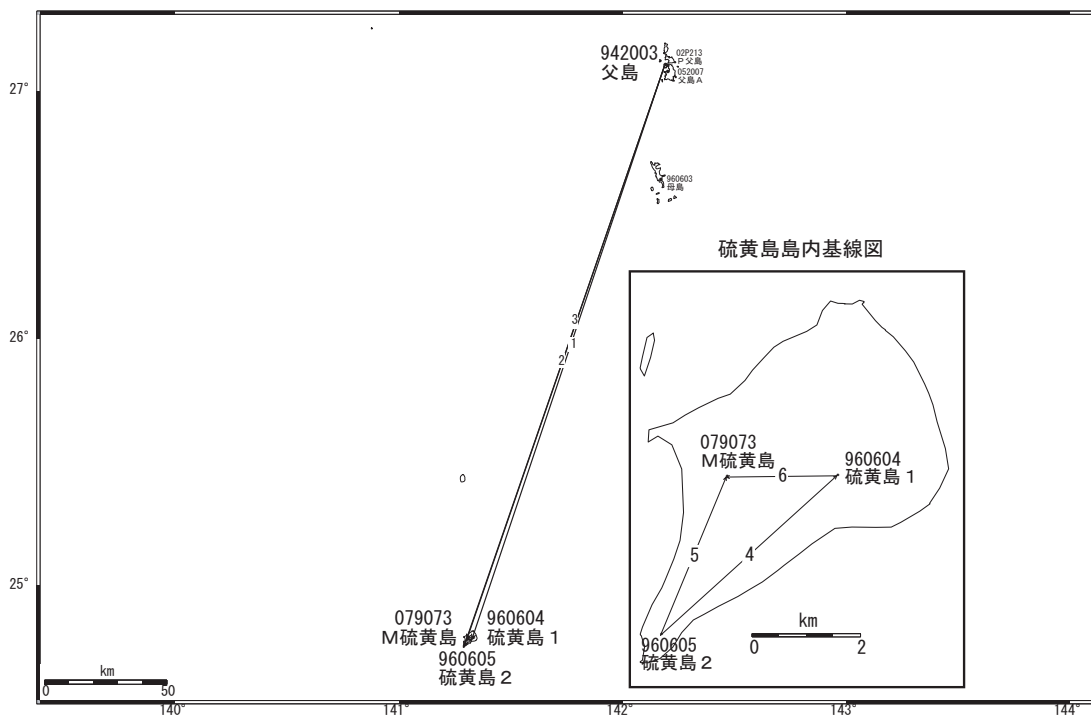
* 検測基準：雄山北東観測点 S-P 時間 2.0 秒以内、上下動 12 μm/s 以上

- ・ 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「硫黄島1」、「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、その状態が現在も続いています。「硫黄島2」では、大きな南向きの変動が見られる。8月26日頃から9月2日頃にかけて「硫黄島1」で局所的な西向きの変動が見られたが、現在ではその傾向は明瞭でなくなっている。
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

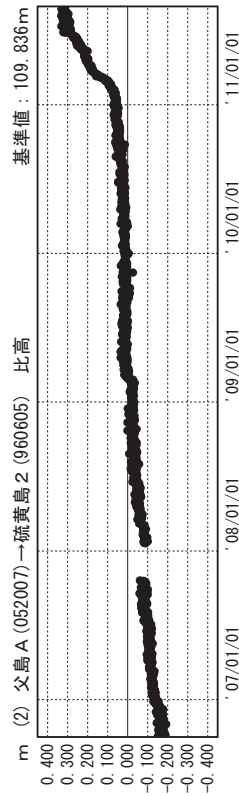
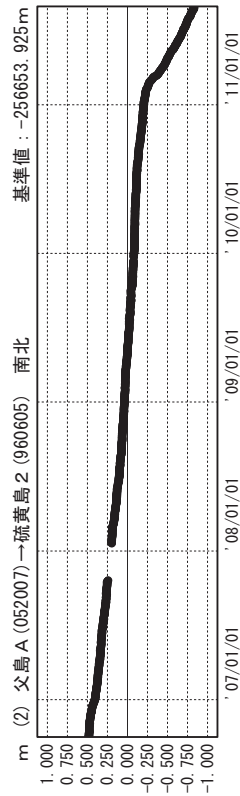
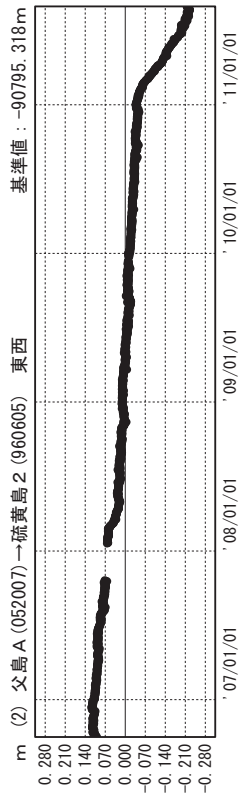
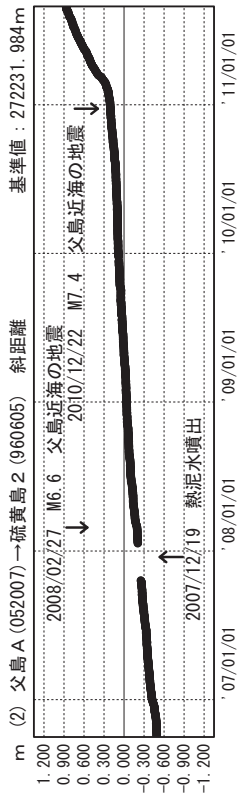
点番号	点名	日付	保守内容
960604	硫黄島1	20040805	受信機交換
		20060302	アンテナ交換・受信機交換
052007	父島A	20090224	レドーム開閉
		20090225	レドーム開閉
		20090226	レドーム交換
079073	M硫黄島	20080117	受信機改造

※電子基準点の保守等による変動は補正済み

硫黄島

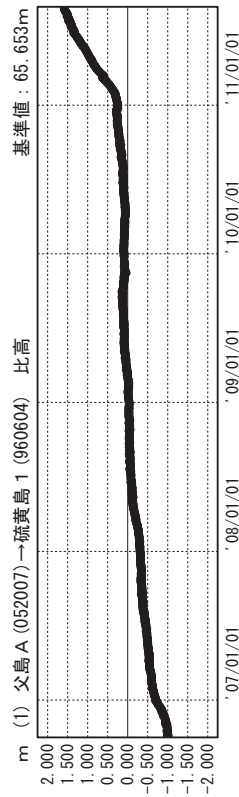
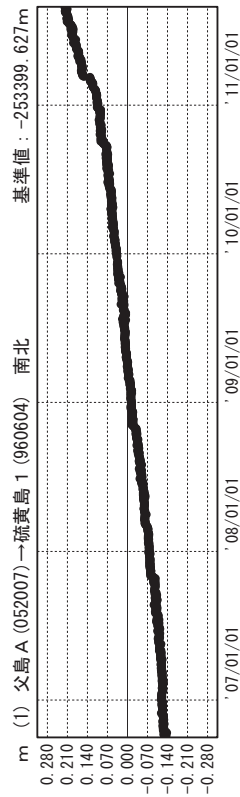
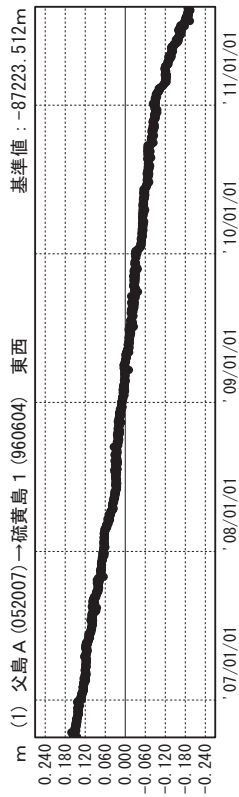
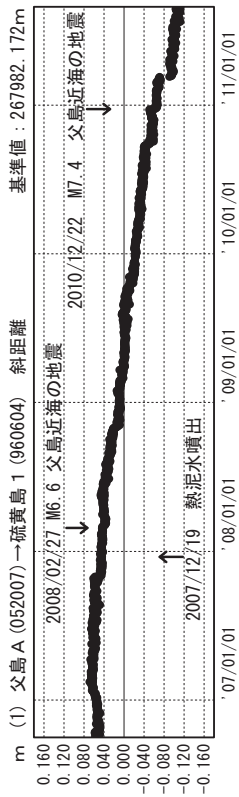
成分変化グラフ

期間：2006/10/01～2011/08/30 JST



成分変化グラフ

期間：2006/10/01～2011/08/30 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

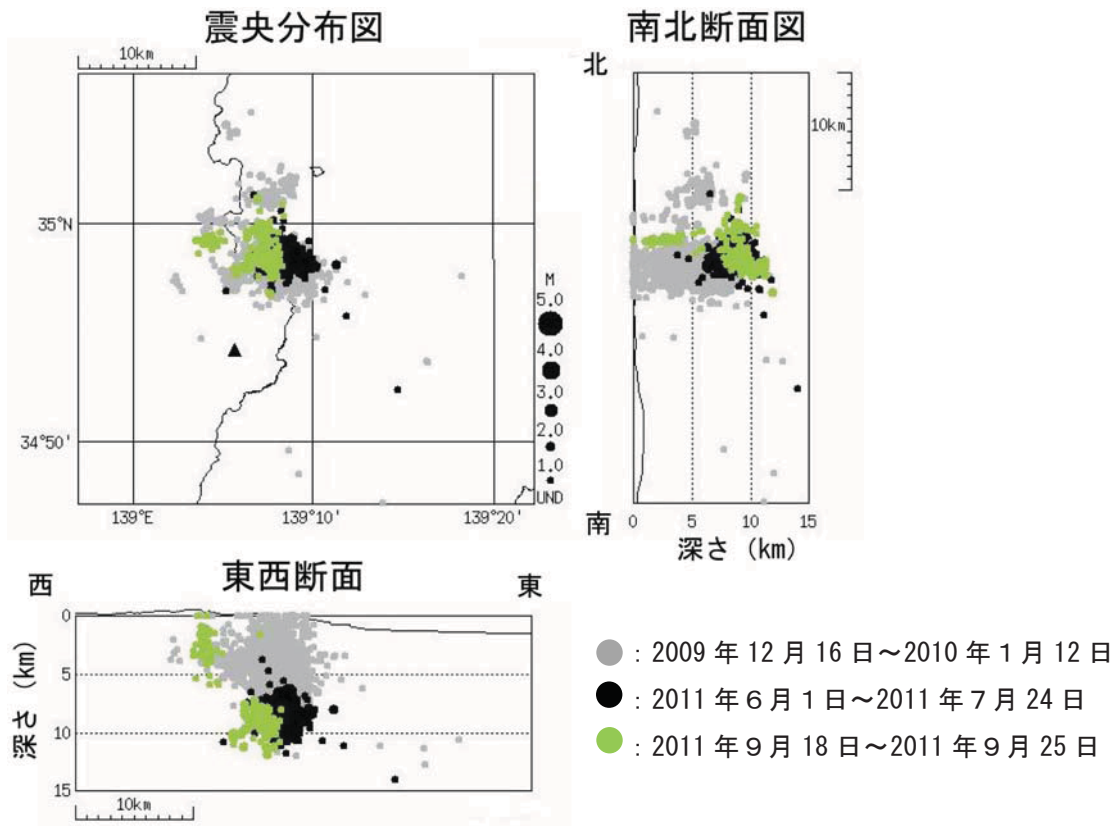


図5 伊豆東部火山群 2009年12月と2011年7月、9月における地震群発時の震源の比較

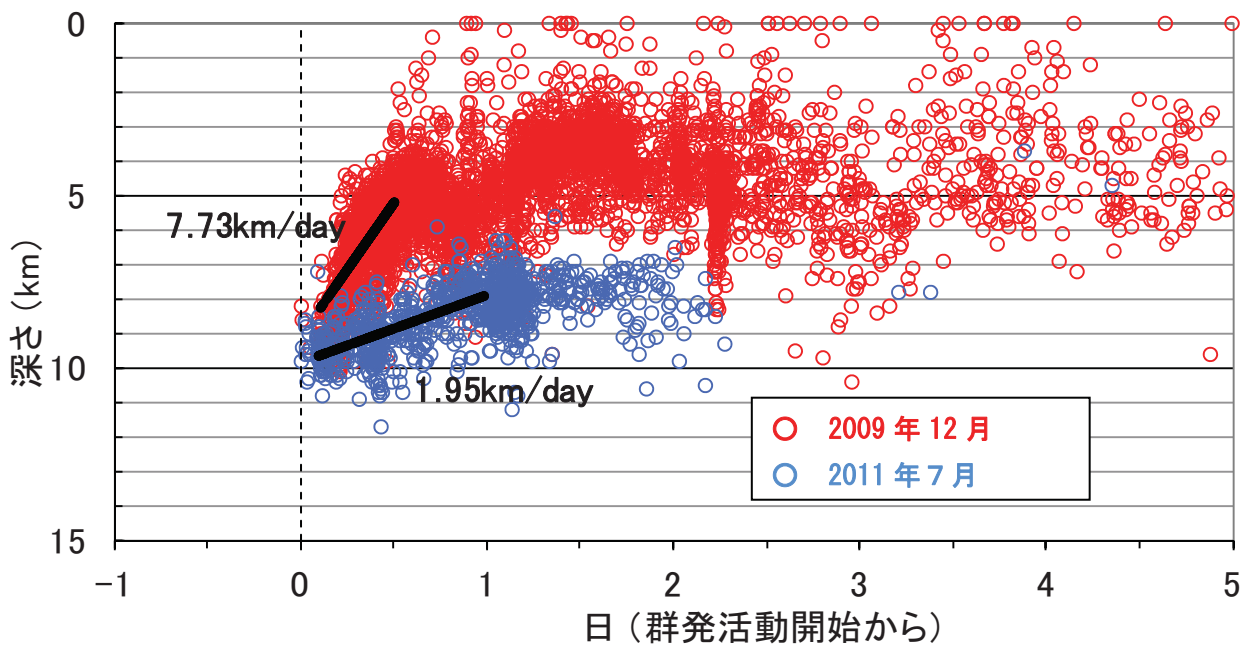


図6 伊豆東部火山群 2009年12月と2011年7月における地震群発時の深さの時系列
 それぞれの群発活動開始時刻から5日間分を重ねて表示した。
 図中に示した回帰式は、2009年12月については最初の12時間から、2011年7月については最初の24時間から算出した。

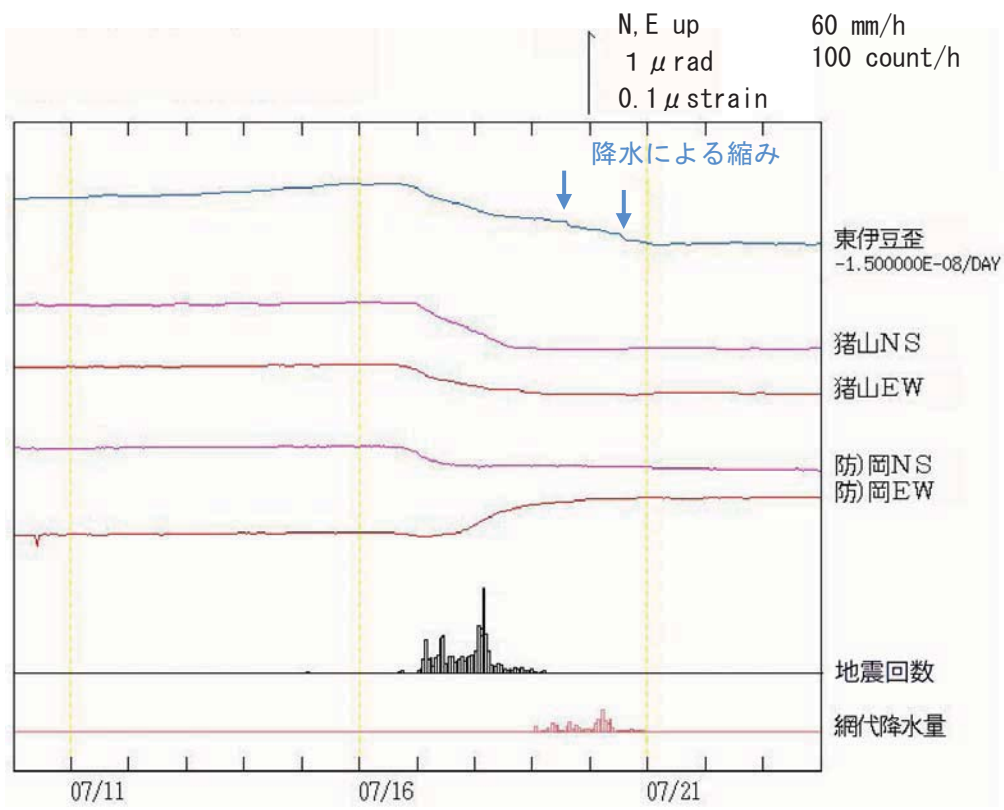


図 8 - 2 伊豆東部火山群 猪山及び防災科研の岡観測点における傾斜変動 (2011 年 7 月 10 日～7 月 24 日、時間値、いずれも潮汐補正済み)

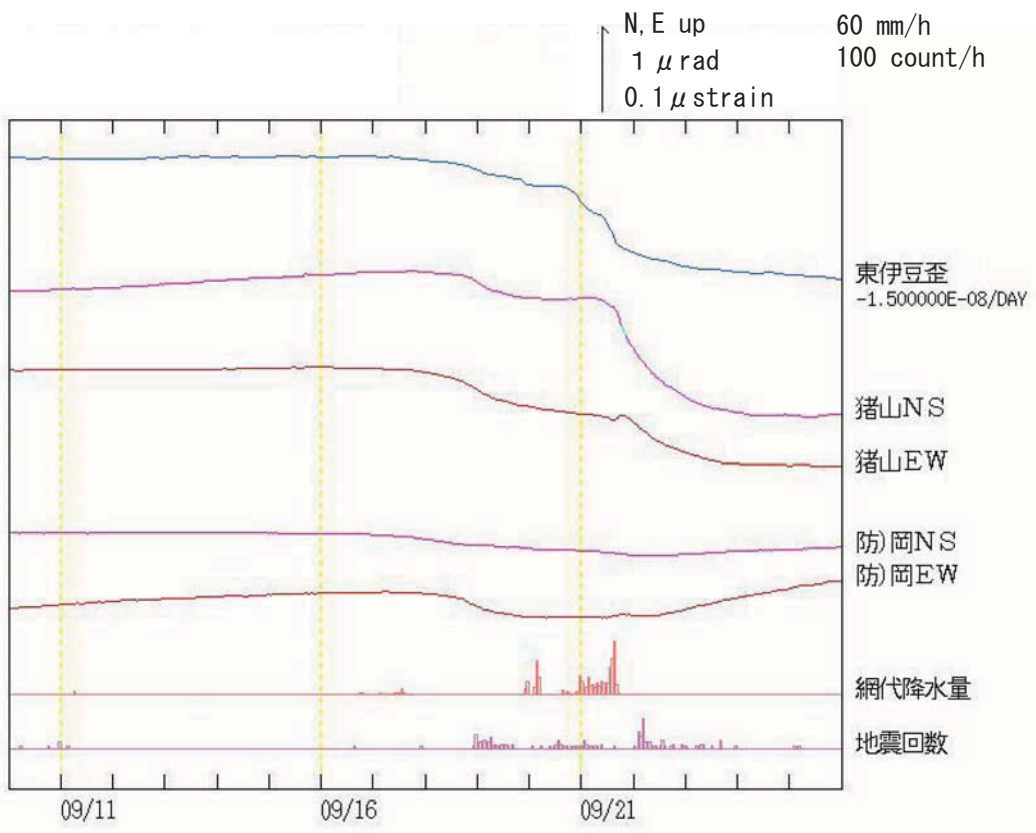


図 8 - 3 伊豆東部火山群 猪山及び防災科研の岡観測点における傾斜変動 (2011 年 9 月 10 日～9 月 25 日、時間値、いずれも潮汐補正済み)