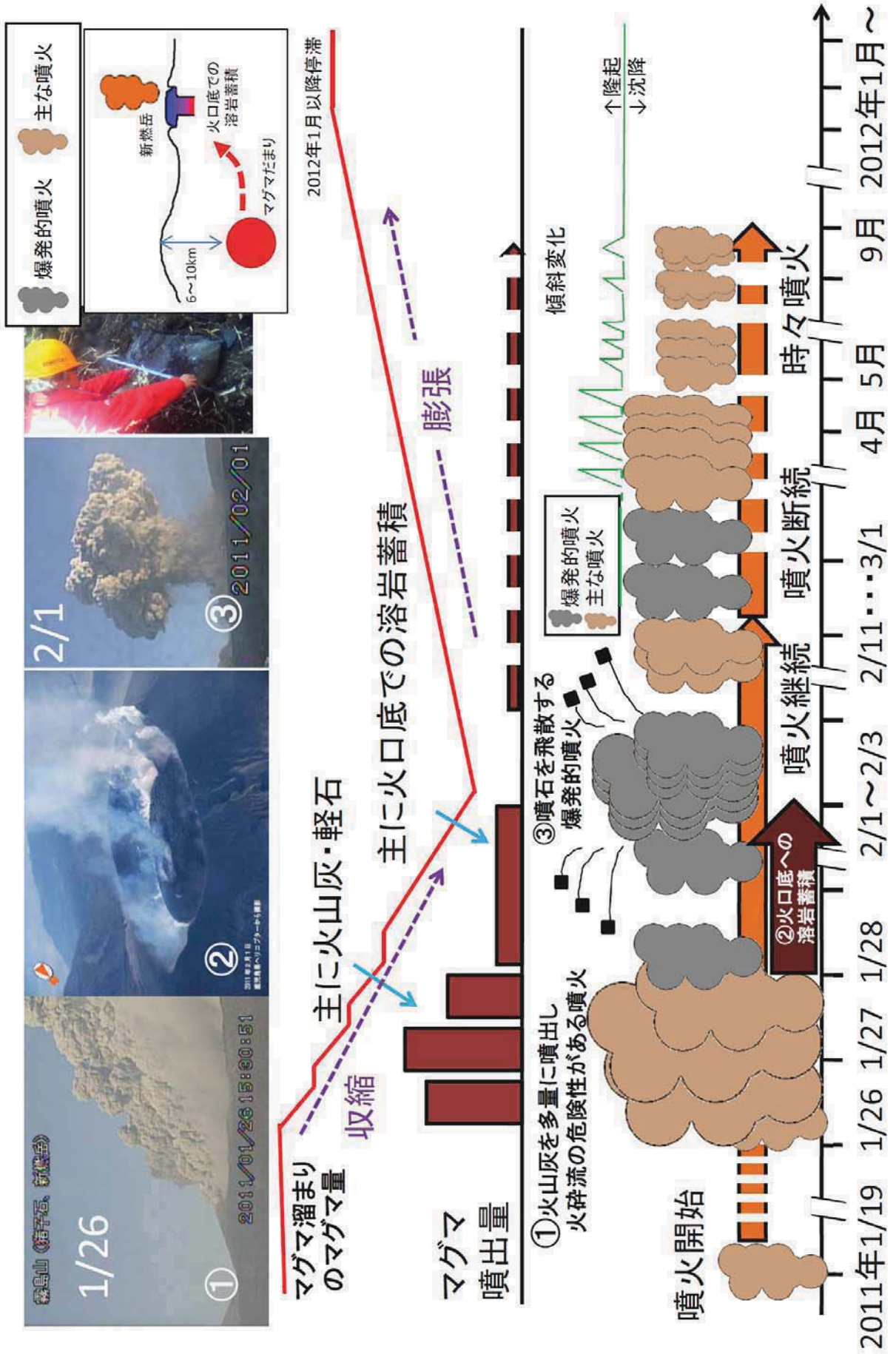


新燃岳噴火活動経過(2011年1月19日～2013年3月10日)



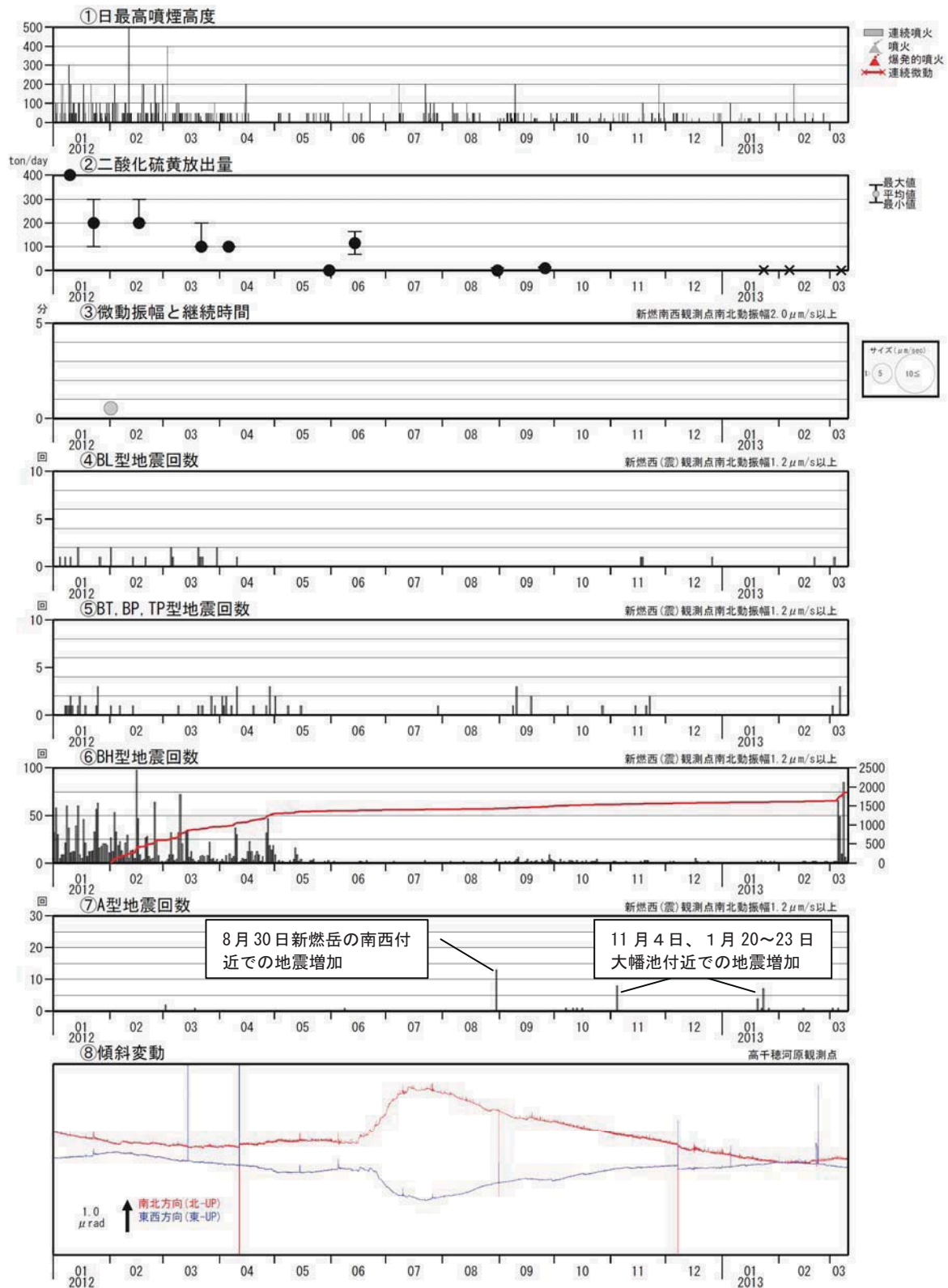


図 2※ 霧島山（新燃岳） 最近約 1 年間の活動経過（2012 年 1 月 1 日～2013 年 3 月 10 日）

2011 年 6 月 16 日から 2012 年 2 月 17 日まで新燃岳南西観測点の障害のため、新燃西(震)及び霧島南(震)で地震回数を計数。(震)：東京大学地震研究所。二酸化硫黄放出量グラフ中の×印は、二酸化硫黄が検出されなかった場合を示す。

- ・ 噴煙活動は静穏で、白色の噴煙が火口縁上 200m 以下で経過した。
- ・ 2013 年 1 月 24 日、2 月 7 日及び 3 月 6 日に実施した現地調査では、二酸化硫黄は検出されなかった。
- ・ 2012 年 9 月以降、回数は少ないものの新燃岳直下を震源とする振幅の小さな BH 型地震が 2012 年 6～8 月に比べて、わずかに増加していたが、2012 年 11 月頃から低調に経過していた。2013 年 3 月 5 日から 8 日にかけて、新燃岳直下を震源とする振幅の小さな BH 型地震が増加した。
- ・ 2012 年 11 月 4 日と 2013 年 1 月 20～23 日に大幡池付近を震源とする振幅の小さな A 型地震が増加した。

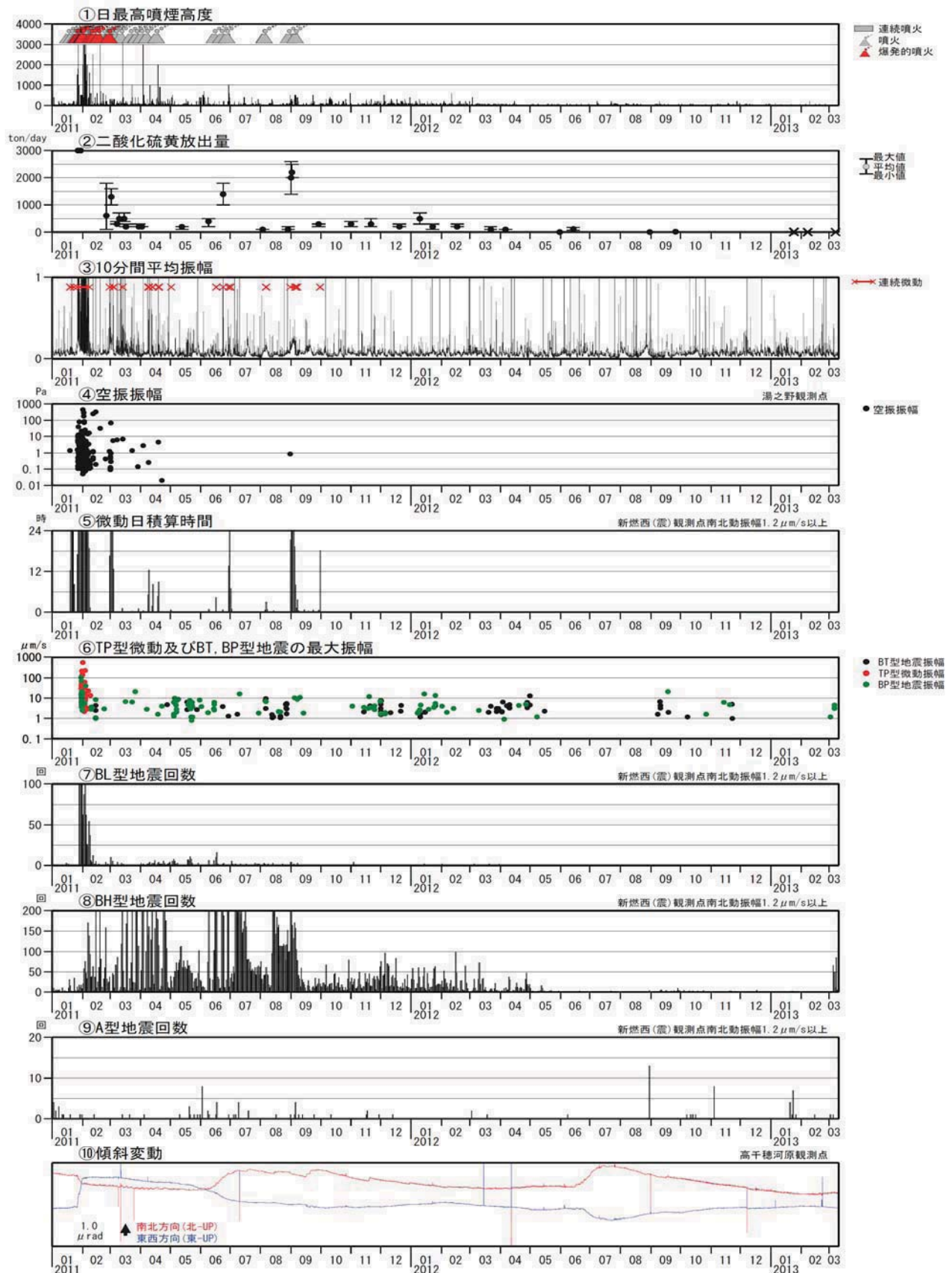
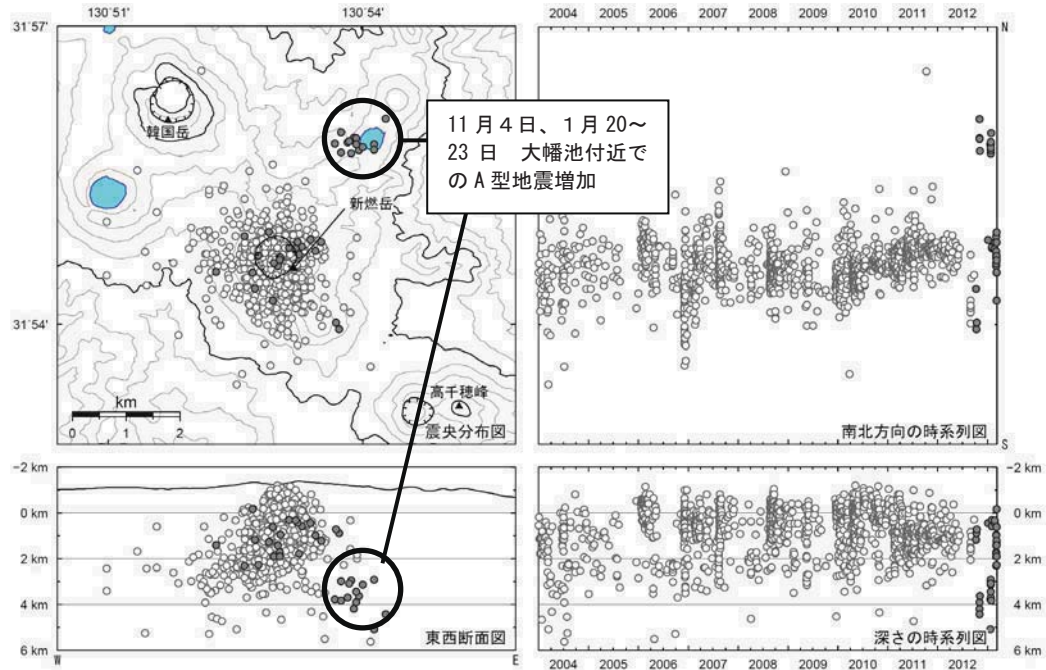


図 5 ※ 霧島山（新燃岳） 2011 年新燃岳噴火活動開始以降の活動経過
（2011 年 1 月 1 日～2013 年 3 月 10 日）

2011 年 6 月 16 日から 2012 年 2 月 17 日まで新燃岳南西観測点の障害のため、新燃西(震)及び霧島南(震)で地震回数を計数。(震)：東京大学地震研究所。二酸化硫黄放出量グラフ中の×印は、二酸化硫黄が検出されなかった場合を示す。



- : 2012 年 10 月 1 日～2013 年 3 月 10 日の震源
- : 2004 年 1 月 1 日～2012 年 9 月 30 月の震源

図 7 ※ 霧島山（新燃岳） ルーチン処理による震源分布図

(2004 年 1 月～2013 年 3 月 10 日)

- ・ 震源は、主に新燃岳直下のごく浅い所から海抜下 2 km に分布した。
- ・ 2012 年 11 月 4 日、2013 年 1 月 20～23 日に増加した振幅の小さな A 型地震の震源は大幡池付近に分布した。

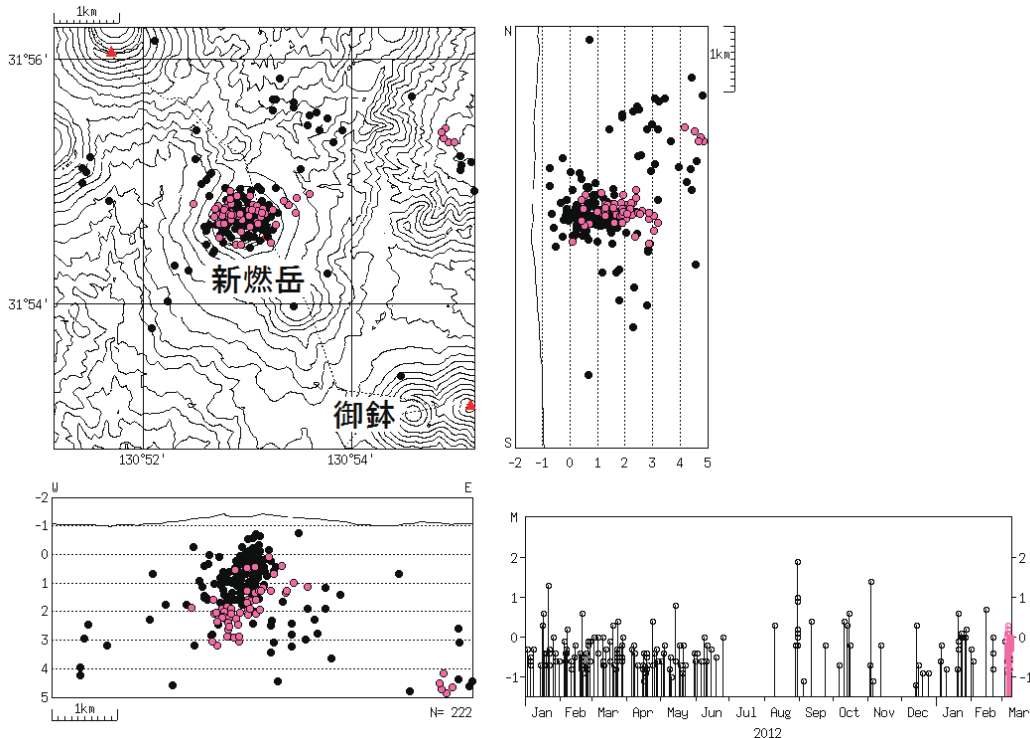


図 8 ※ 霧島山（新燃岳） 速度構造を半無限速度構造で $V_p=3.0\text{km/s}$ 、 $V_p/V_s=1.73$ とし、再計算した震源分布図と M-T 図（速報）（なお、マグニチュードは坪井の式を用いている）
 （赤丸：2013 年 3 月 5 日～10 日、黒丸：2012 年 1 月 1 日～2013 年 3 月 4 日）

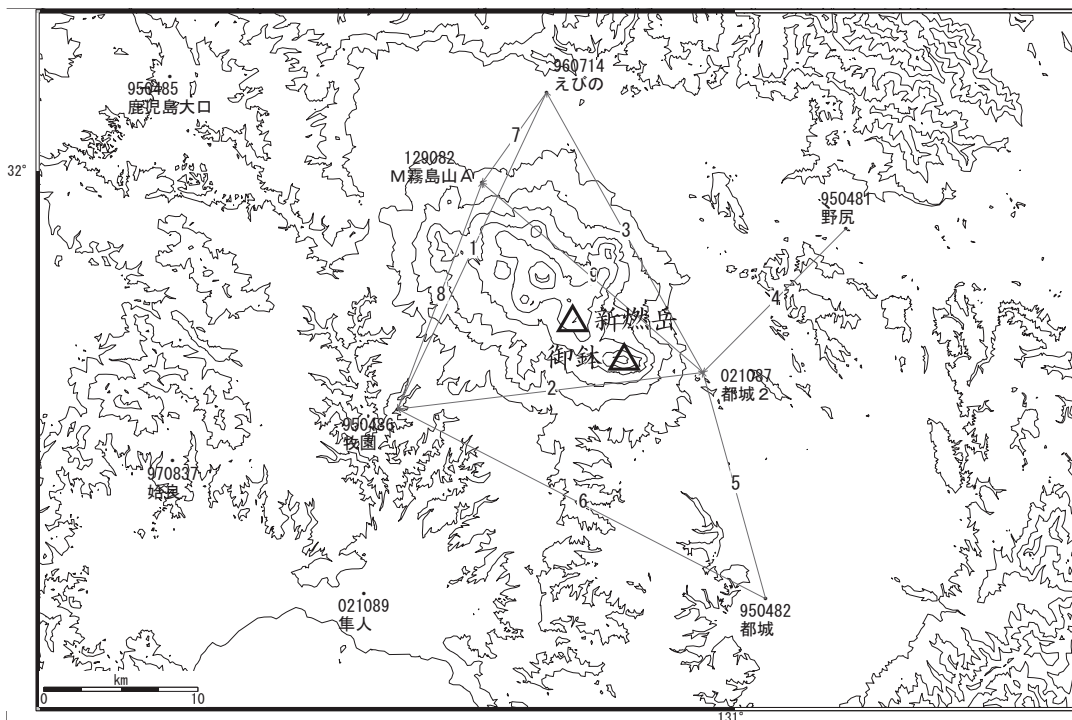
国土地理院発行の『数値地図 50mメッシュ（標高）』を使用した。

3 月 5 日以降の震源は従来よりやや深く、火口直下 0～3 km 付近に分布する。

霧島山

霧島山周辺では、「えびの」－「牧園」、「牧園」－「都城2」の基線で、2012年5月頃からわずかに縮みの傾向が見られたが、同年9月頃から停滞している。

霧島山周辺 GNSS連続観測基線図



霧島山地区の各観測局情報

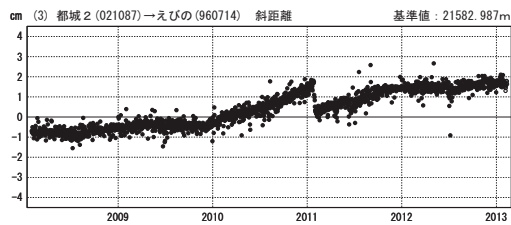
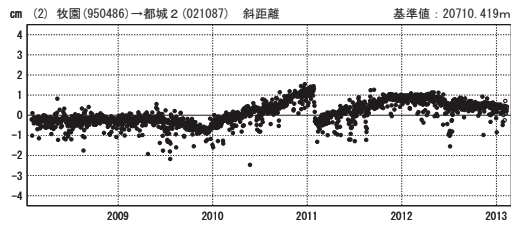
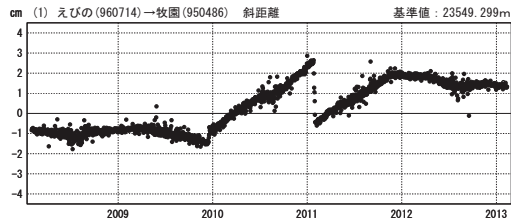
点番号	点名	日付	保守内容
950486	牧園	19981211	アンテナ交換
		20080523	周辺伐採
		20100302	レドーム開閉・受信機交換
		20101102	周辺伐採
		20121204	アンテナ交換
960714	えびの	20080910	周辺伐採
		20111107	受信機交換
		20111222	受信機交換
		20120904	アンテナ・受信機交換
950482	都城	20101110	周辺伐採
		20121129	アンテナ・受信機交換
021087	都城2	20120904	アンテナ・受信機交換
950481	野尻	20110921	受信機交換
		20120228	アンテナ・受信機交換
109078	M霧島山	20110203	新設
129082	M霧島山A	20120829	新設(M霧島山より移転)

※[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

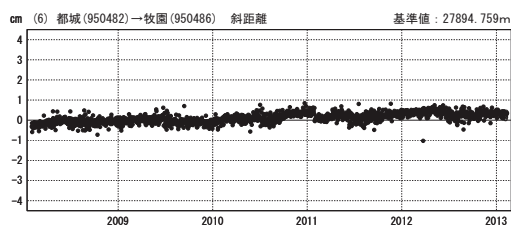
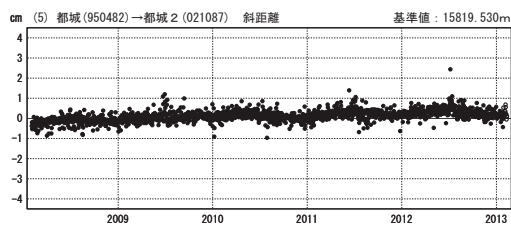
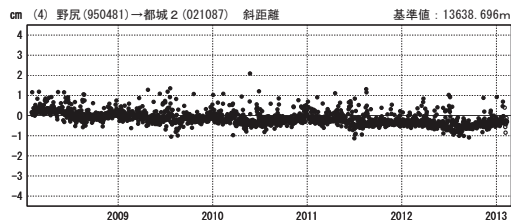
期間: 2008/02/01~2013/02/10 JST



●---[F3:最終解] ○---[R3:速報解]

基線変化グラフ

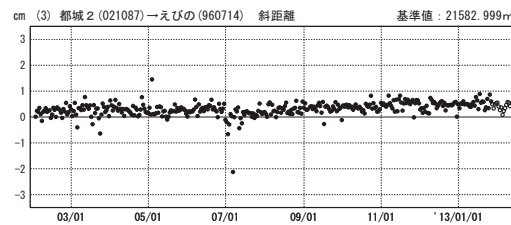
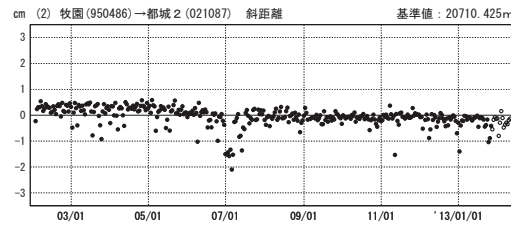
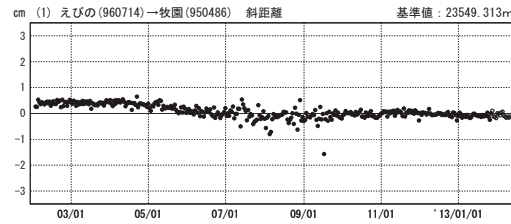
期間: 2008/02/01~2013/02/10 JST



●---[F3:最終解] ○---[R3:速報解]

基線変化グラフ

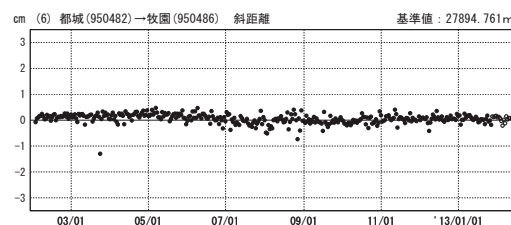
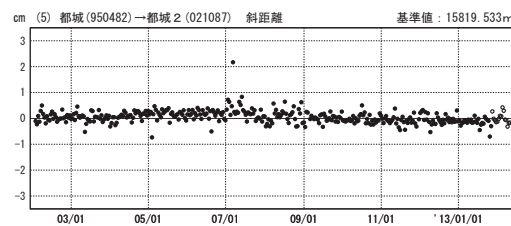
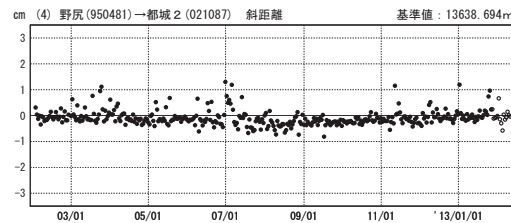
期間: 2012/02/01~2013/02/10 JST



国土地理院

基線変化グラフ

期間: 2012/02/01~2013/02/10 JST



国土地理院

※[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

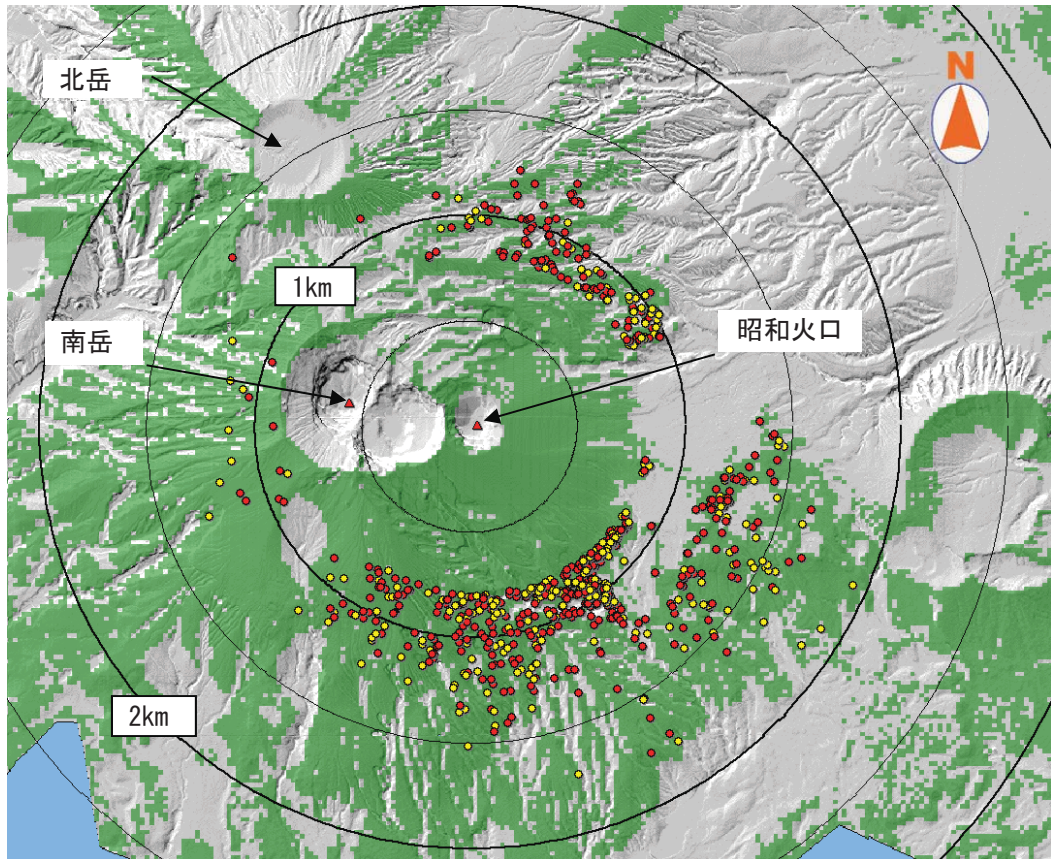


図3 桜島 昭和火口から放出された大きな噴石の落下地点
(2012年10月～2013年2月25日)

爆発的噴火(計122例)について、遠望カメラ映像から噴石の落下地点を計測しプロットした(図中赤点)。同心円は昭和火口中心からの距離を示す。

昭和火口近傍に落下した噴石は計測せず、水平距離で概ね800m以上飛散したものを可能な限りプロットしている(1回の爆発的噴火に対し複数の噴石の落下位置を算出)。

黄色の点は2012年3月12日及び4月～9月の、赤色の点は2012年10月～2013年2月25日の大きな噴石の落下地点を示す。緑色の領域は、早崎カメラ(大隅河川国道事務所設置)、海潟カメラ(大隅河川国道事務所設置)及び東郡元カメラのいずれかで噴石の落下が確認可能な範囲を示す。領域はカシミール3Dで算出した。噴石の計測は早崎赤外カメラ、海潟及び東郡元カメラで行った。 ※地図の作成にあたっては、大隅河川国道事務所提供の数値地図(5mメッシュ)を使用した。

回

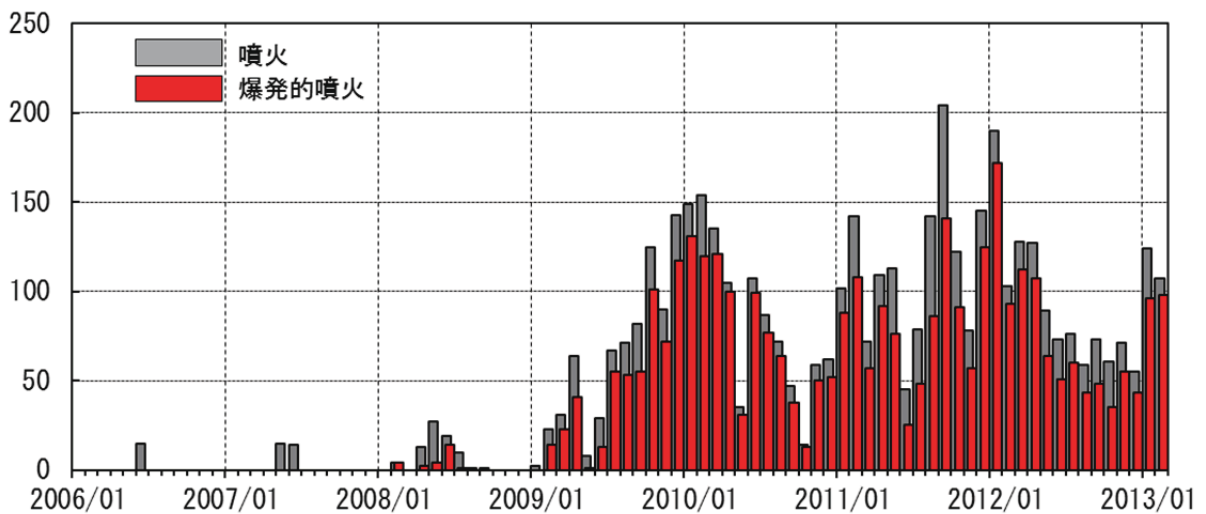


図4 桜島 昭和火口の月別爆発的噴火回数(2006年1月～2013年2月25日)

爆発的噴火は、2013年1月以降増加した。

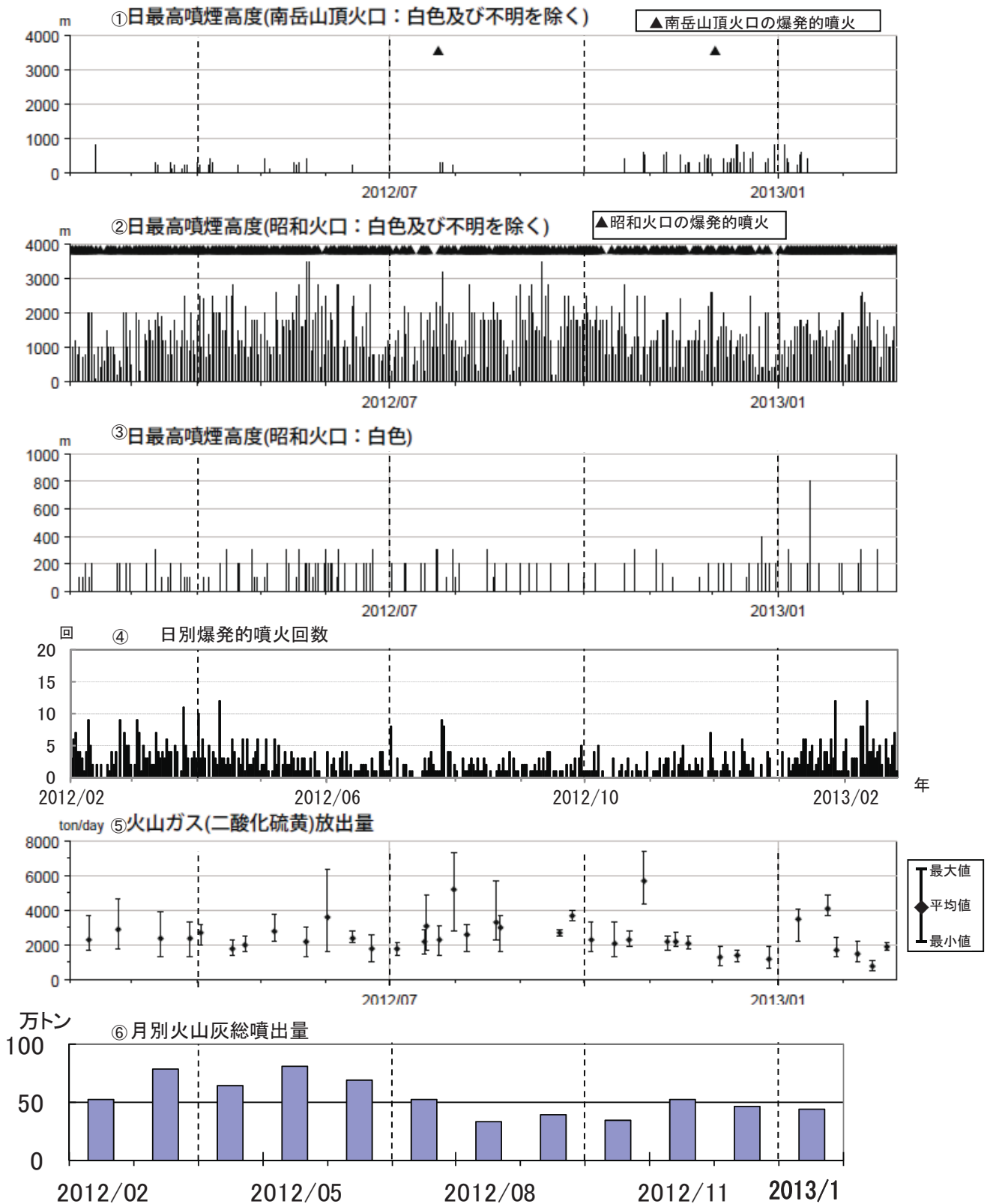


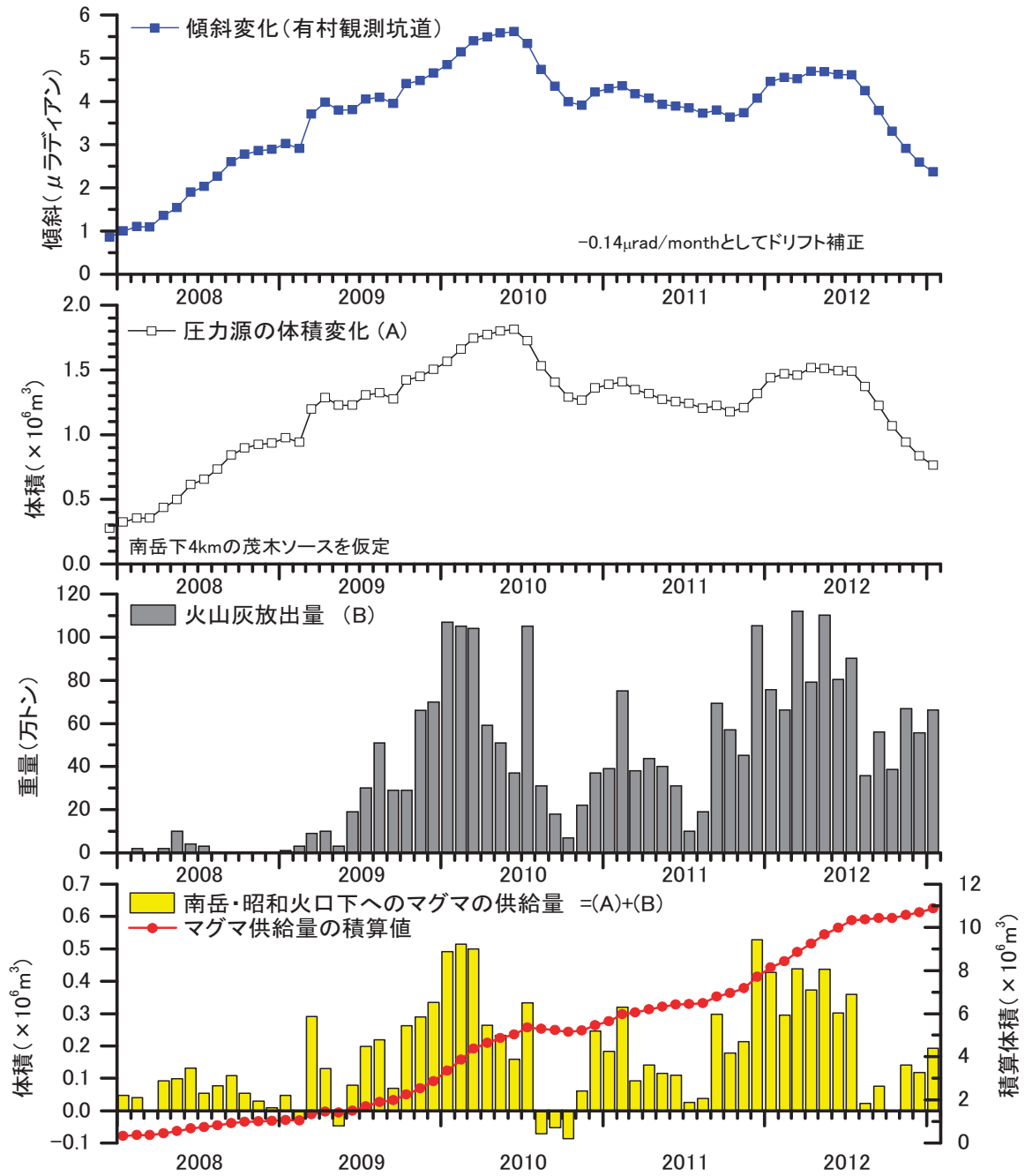
図5 桜島 最近1年間の噴煙、火山灰、火山ガスの状況

(2012年2月～2013年2月25日)

<2012年10月～2013年2月25日の状況>

- ・ 昭和火口では、噴火は418回発生し、そのうち爆発的噴火が327回であった。
- ・ 南岳山頂火口では、ごく小規模な噴火が時々発生した。
- ・ 火山灰の月別の総噴出量は、2012年10月約30万トン、11月約50万トン、12月約50万トン、2013年1月約40万トンとやや多い状態であった。
- ・ 二酸化硫黄の放出量は、多い状態で経過した。

南岳山頂下へのマグマ供給量の見積もり



南岳山頂下へのマグマ供給量の見積もり

桜島

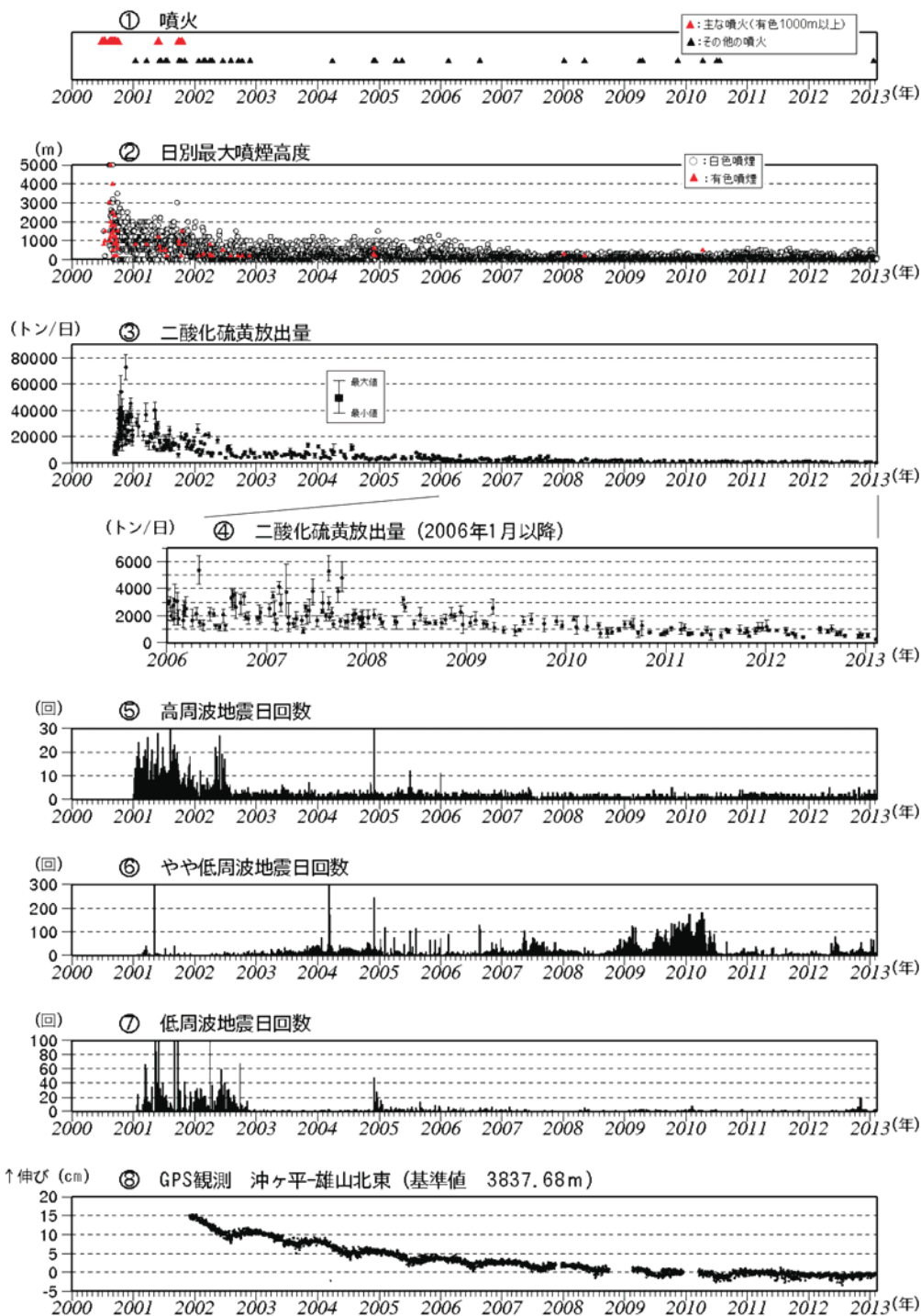


図 4※ 三宅島 火山活動経過図 (2000 年 1 月 1 日～2013 年 2 月 10 日)

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、三宅島特別地域気象観測所、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。

計数基準：2012 年 7 月 31 日まで：雄山北東観測点 S-P 時間 3.0 秒以内、上下動 12 μ m/s 以上

2012 年 8 月～11 月：雄山南西観測点 S-P 時間 3.0 秒以内、上下動 5.5 μ m/s 以上

2012 年 12 月～：雄山南西観測点 S-P 時間 3.0 秒以内、上下動 6.0 μ m/s 以上

注 4) ⑧は、図 1 (観測点配置図) の GPS 基線②に対応する。グラフの空白部分は欠測。

2010 年 10 月分以降のデータについては解析方法を改良し、対流圏補正と電離層補正を行っている。

- ・ 山頂火口からの噴煙活動は、火口縁上概ね 100～500m で推移した。
- ・ 山頂浅部を震源とする地震は、2012 年 11 月と 2013 年 1 月に一時的にやや多い状態となることがあったが、それ以外の期間は概ね少ない状態で経過した。

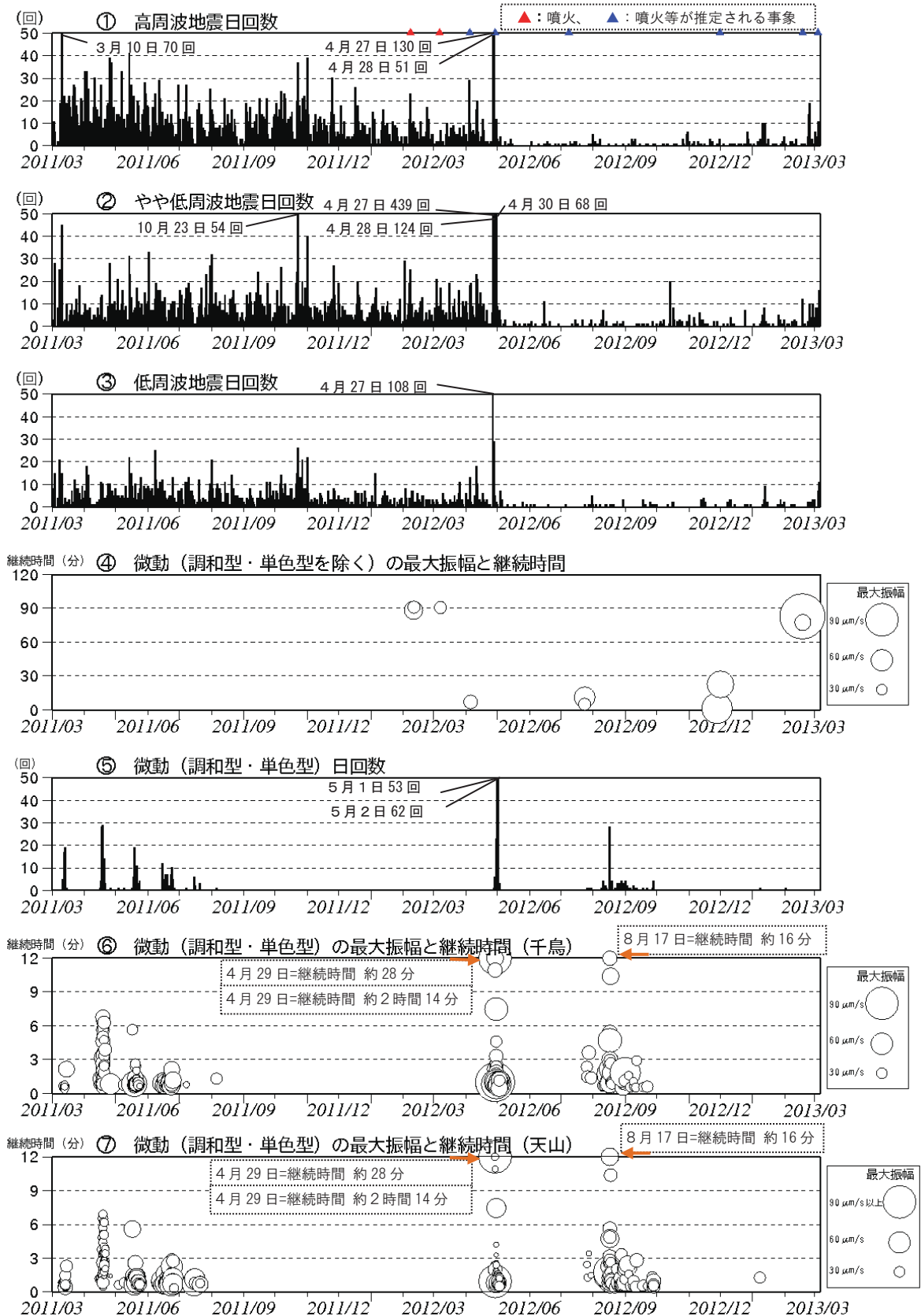


図 4 硫黄島火山活動経過図 (2011 年 3 月 8 日～2013 年 3 月 6 日)

震動観測：2011 年 3 月 8 日運用開始

- 【計数基準】
- ・2012 年 1 月 1 日以降：千鳥あるいは(防)天山で $30 \mu\text{m/s}$ 以上、S-P 時間 2.0 秒以内
 - ・2011 年 3 月 8 日～12 月 31 日：千鳥 $30 \mu\text{m/s}$ 以上、S-P 時間 2.0 秒以内、あるいは(防)天山 $20 \mu\text{m/s}$ 以上、S-P 時間 2.0 秒以内 ※ (防)：独立行政法人防災科学技術研究所

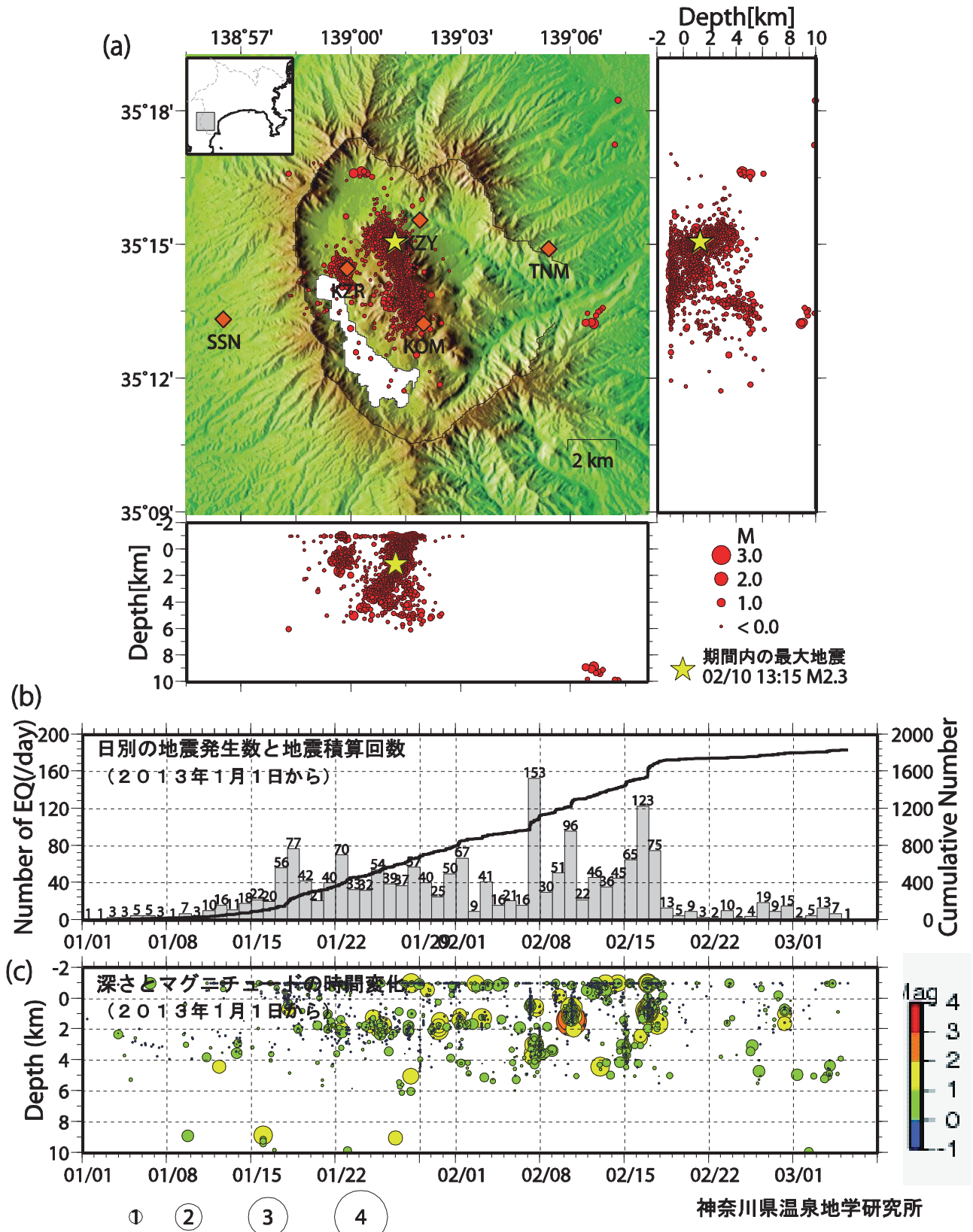


図 2 (a)2013 年 1 月 1 日か 3 月 7 日 15 時まで箱根火山で発生した地震活動の震源分布図。
 (b)2013 年 1 月 1 日からの日別地震発生数と地震積算回数。(c)深さとマグニチュードの時間
 変化。

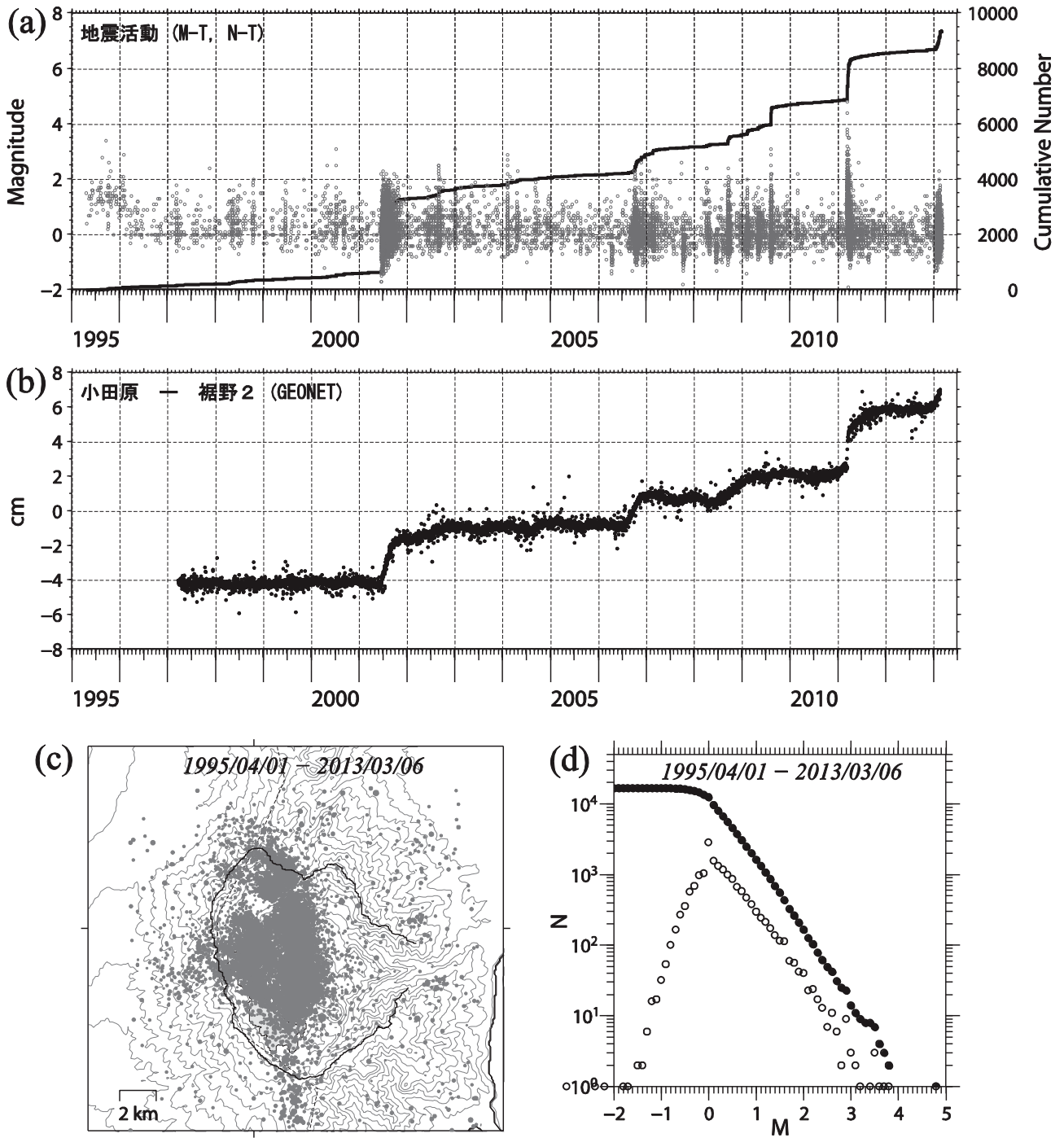


図 8 (a) 1995 年～2013 年までの地震時系列変化 (但し M0.1 以上)、及び (b) 国土地理院による GNSS 観測 (小田原 - 裾野 2 観測点間) の斜距離の時系列変化。(c) 1995 年 4 月から 2013 年 3 月までに発生した震源分布。(d) マグニチュード - 頻度分布。

表 1 箱根山 2001 年と 2013 年の活動経過

	2001年の活動		2013年の活動	
	月日	火山現象	月日	火山現象
地震活動開始前	5/23	傾斜計(温地研KOM)で変動	2012年末	GPS(地理院)でわずかな伸び
			1月上旬	傾斜計(温地研・気象庁)で山体膨張 湯河原体積ひずみ計(気象庁)で膨張
地震活動開始	6/12	地震活動開始(大涌谷付近が中心)	1/17	地震活動開始(駒ヶ岳～仙石原)
地震活動開始後	6月中旬	GPS(地理院)で山体膨張	1月下旬～ 2月上旬	地震活動・GPS膨張・傾斜変動継続 湯河原体積ひずみ計(気象庁)で膨張
	7月	地震活動・GPS膨張・傾斜変動継続 湯河原体積ひずみ計(気象庁)で膨張		
	7/19	蒸気井暴噴(大涌谷)	2/10	M2.1の地震(無感) 芦ノ湖北岸域で地震多発
	7/21	M2.9の地震(最大震度2)		
	7月下旬～	芦ノ湖北岸域で地震多発	2月下旬	地震活動 継続しつつも減少傾向 GPS膨張継続 傾斜計 鈍化傾向(温地研・気象庁) 湯河原体積ひずみ計(気象庁)鈍化傾向
	8月	地震活動継続 GPS・傾斜計 鈍化傾向 (ひずみ計 雨で不明)		
	9月	地震活動 継続しつつも減少傾向 GPS・傾斜計 鈍化傾向 (ひずみ計 雨で不明)		
	10月	地震活動 継続しつつも減少傾向 GPS停止、傾斜計鈍化傾向		

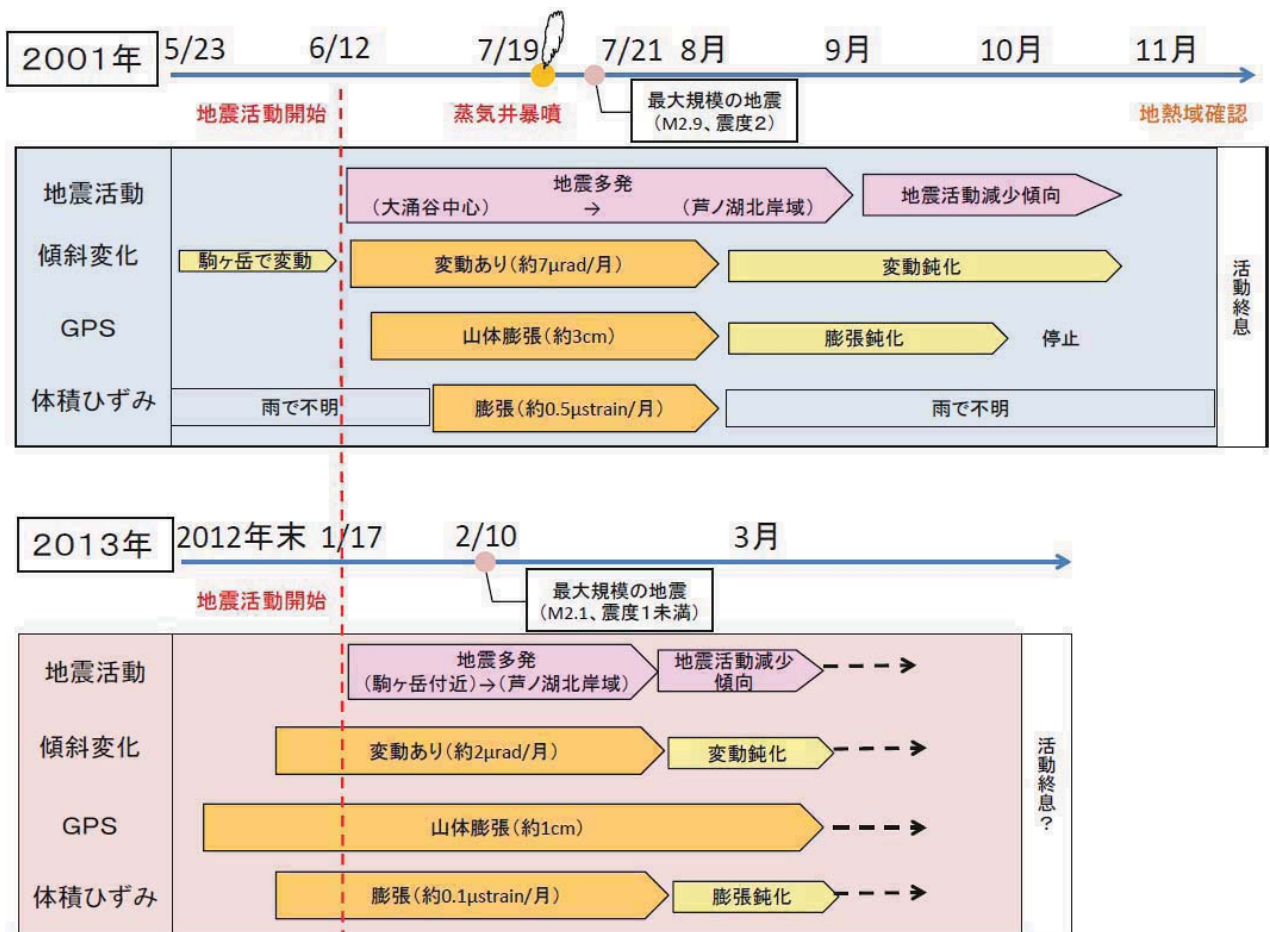


図 8 箱根山 2001 年と 2013 年の活動経過 (概略図)