

第 41 図 口永良部島 火山活動経過図 (2002 年 1 月 1 日 ~ 2015 年 6 月 6 日)

2005 年 12 月 15 ~ 28 日は京都大学の地震計で回数を計数した。
 2002 年 12 月 22 日 ~ 2003 年 1 月 11 日は新岳北西の機器障害のため欠測した。
 2005 年 7 月 9 日 ~ 9 月 18 日、11 月 5 日 ~ 12 月 14 日は新岳北西の機器障害のため古岳北で回数を計数した。



第 1 図 口永良部島 5 月 29 日 09 時 59 分に発生した噴火の状況（本村西遠望カメラによる）

- ・黒灰色の噴煙が火口縁上 9,000m 以上に上がった。
- ・火砕流が発生し、新岳北西側（向江浜地区）では海岸にまで達した。



第 2 図 口永良部島 噴火の状況 (5 月 29 日 10 時 00 分 ~ 10 時 10 分、永田遠望カメラによる)
黒灰色の噴煙が火口縁上 9,000m 以上に上がり東南東に流れた。



第3図 口永良部島 北側からの火口内の比較

(上段：2007年12月6日、中段：2015年3月25日、下段：2015年6月6日)

前回(2014年8月3日)の噴火後(中段写真)は、西側と南側の割れ目ができ、北側にくぼみができるなど火口縁が大きく変形しており(写真上段の白丸部分)火口底も浅くなっていたが、今回(2015年5月29日)の噴火後(下段写真)は、火口縁の変化はほとんどなく、火口内の一部が消失しており(中段写真の黄色丸部分)火口底が深くなっているのを確認した。

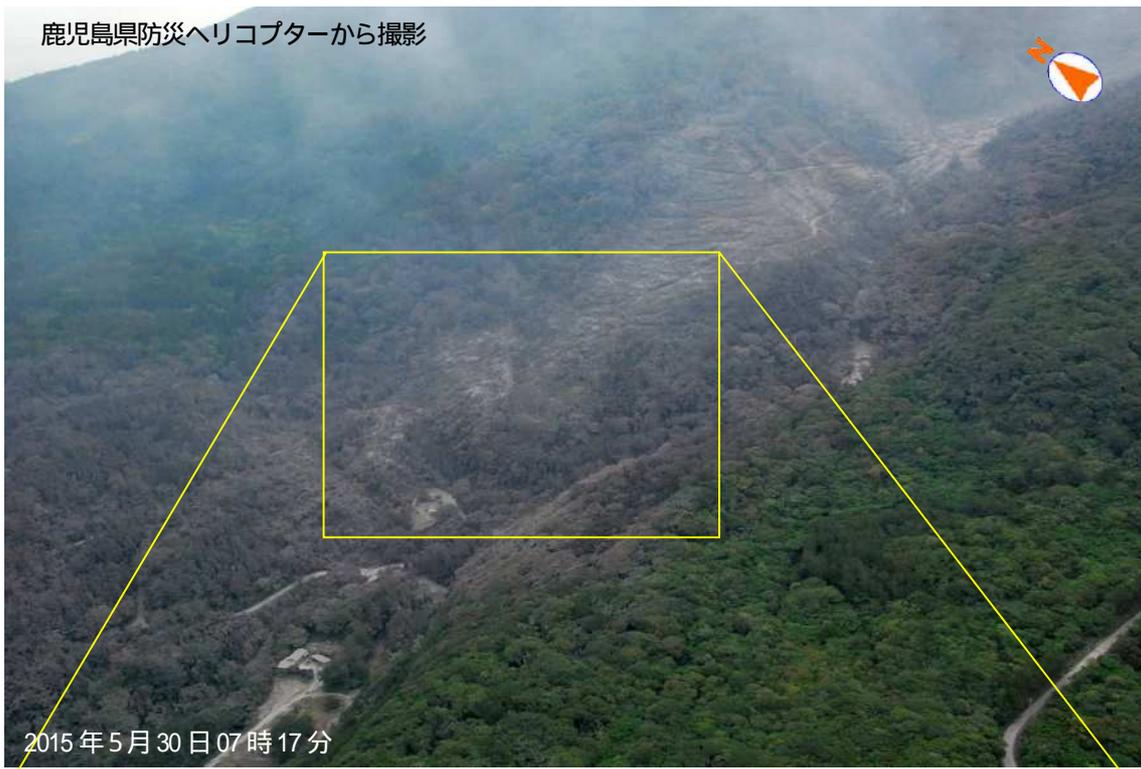
写真は強い色調補正をおこなっており、本来の色ではない。



第 7 図 口永良部島 新岳北西側の状況 (2015 年 5 月 29 日 14 時 57 分)
新岳火口付近から向江浜付近の海岸まで、火砕流の痕跡を確認した。

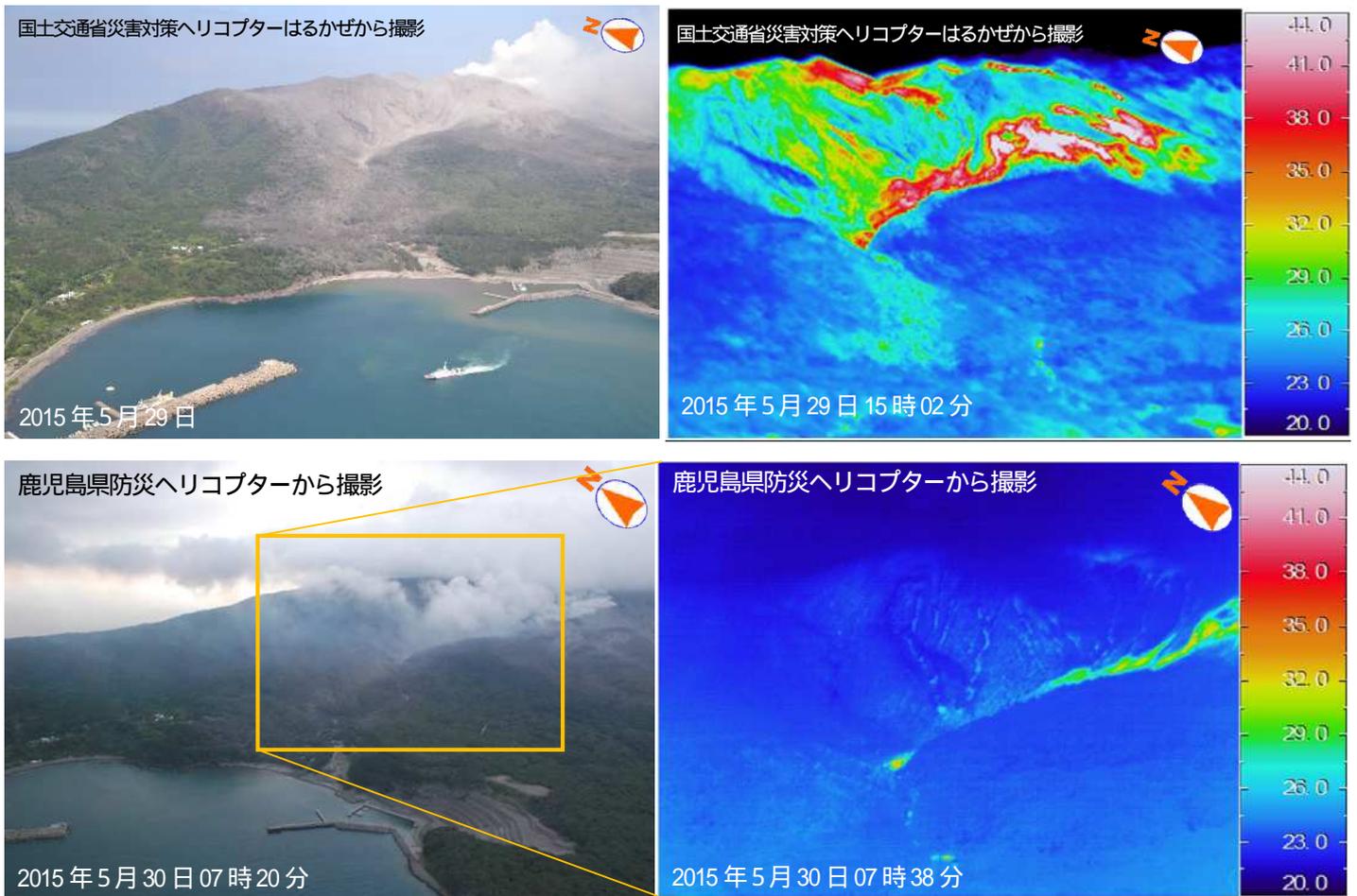


第 8 図 口永良部島 新岳火口付近の状況 (5 月 29 日 12 時 57 分)
新岳火口から古岳や野池周辺で火砕流の痕跡を確認した。

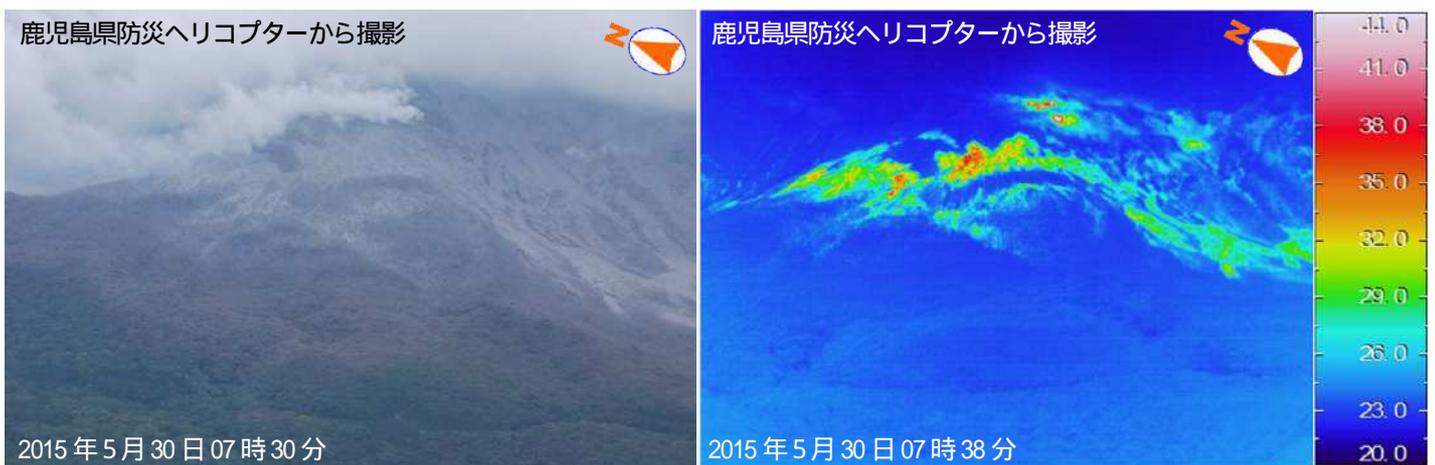


第 11 図 口永良部島 新岳北西側斜面の火砕流下痕と倒木の状況（5月30日07時17分）

新岳から向江浜にかけての新岳北西側斜面では、海岸付近まで樹木が倒れており、火砕流が海岸付近まで流れ下ったことを示している。



第 12 図 口永良部島 新岳北西側中腹から前田・向江浜地区の状況(上: 5月29日、下: 5月30日)
新岳北西斜面の谷筋や中腹で火砕流の堆積物と考えられる熱異常域を確認した。



第 13 図 口永良部島 新岳北西側斜面の状況(5月30日)

- ・ 山頂付近は雲のため不明であった。
- ・ 西側割れ目付近の噴煙と熱異常域を確認した。
- ・ 中腹では、堆積物による熱異常域を確認した。

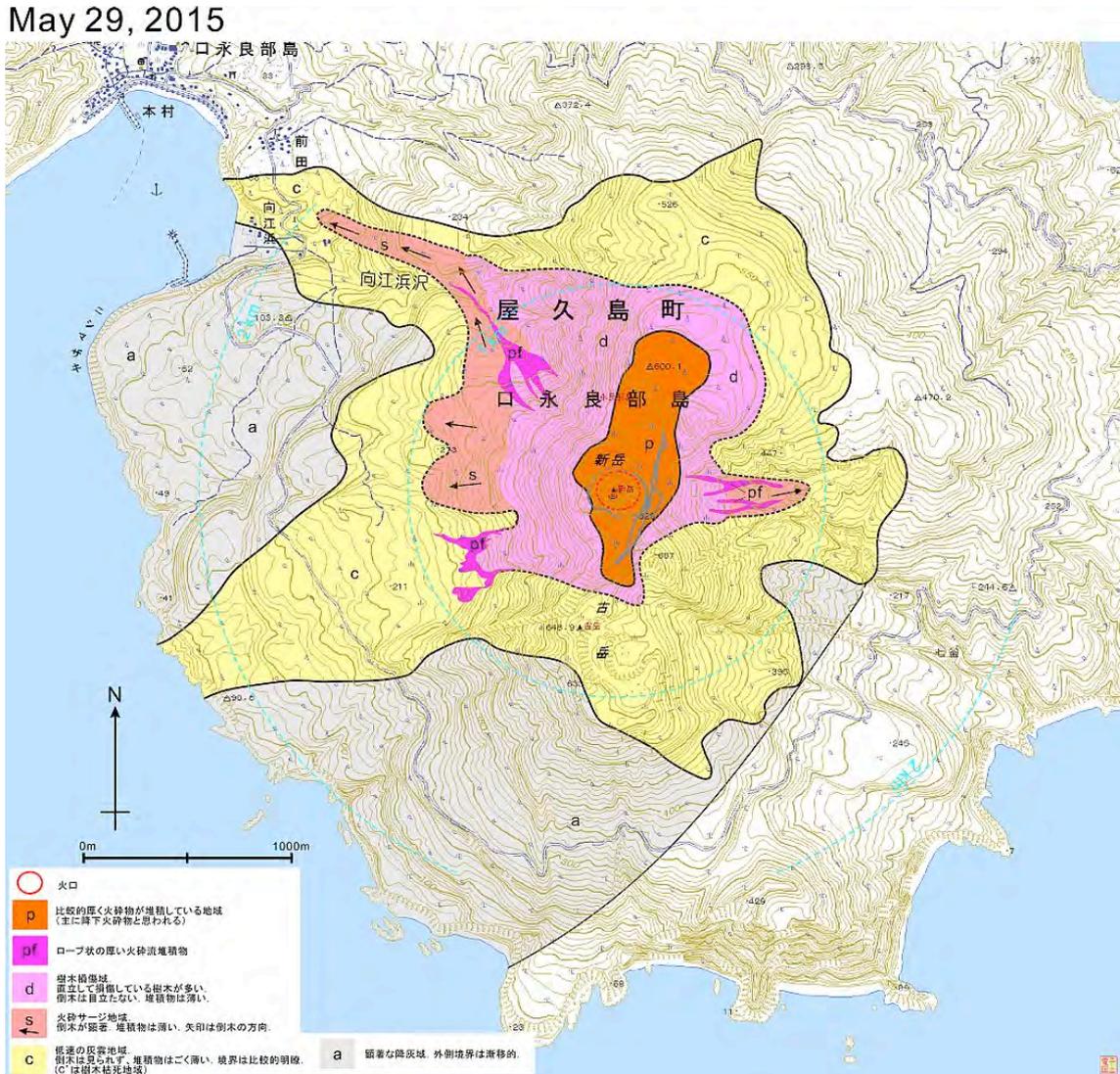
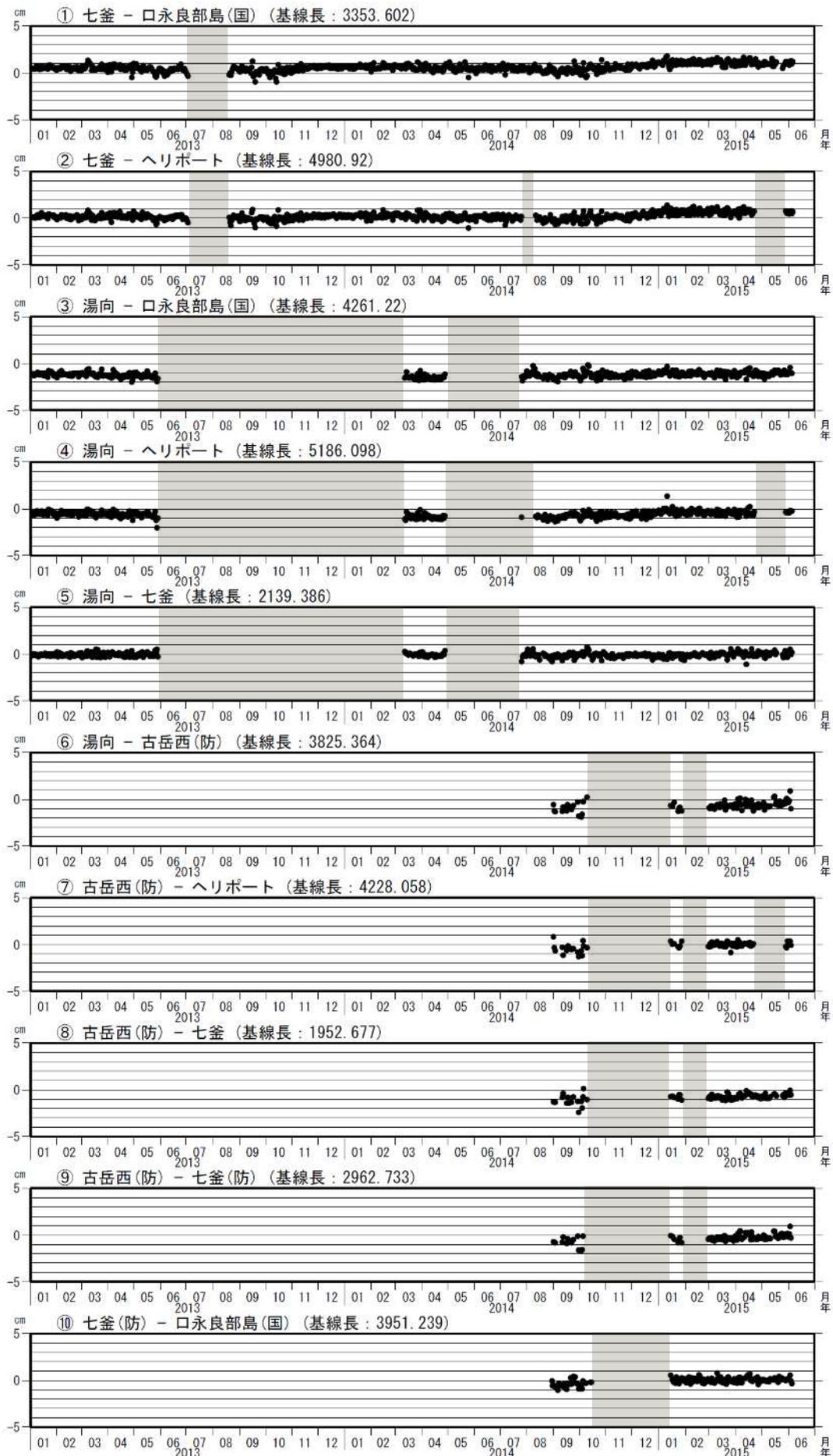


図 1

2015 年 5 月 29 日噴火による火砕流堆積物などの分布。(暫定図)

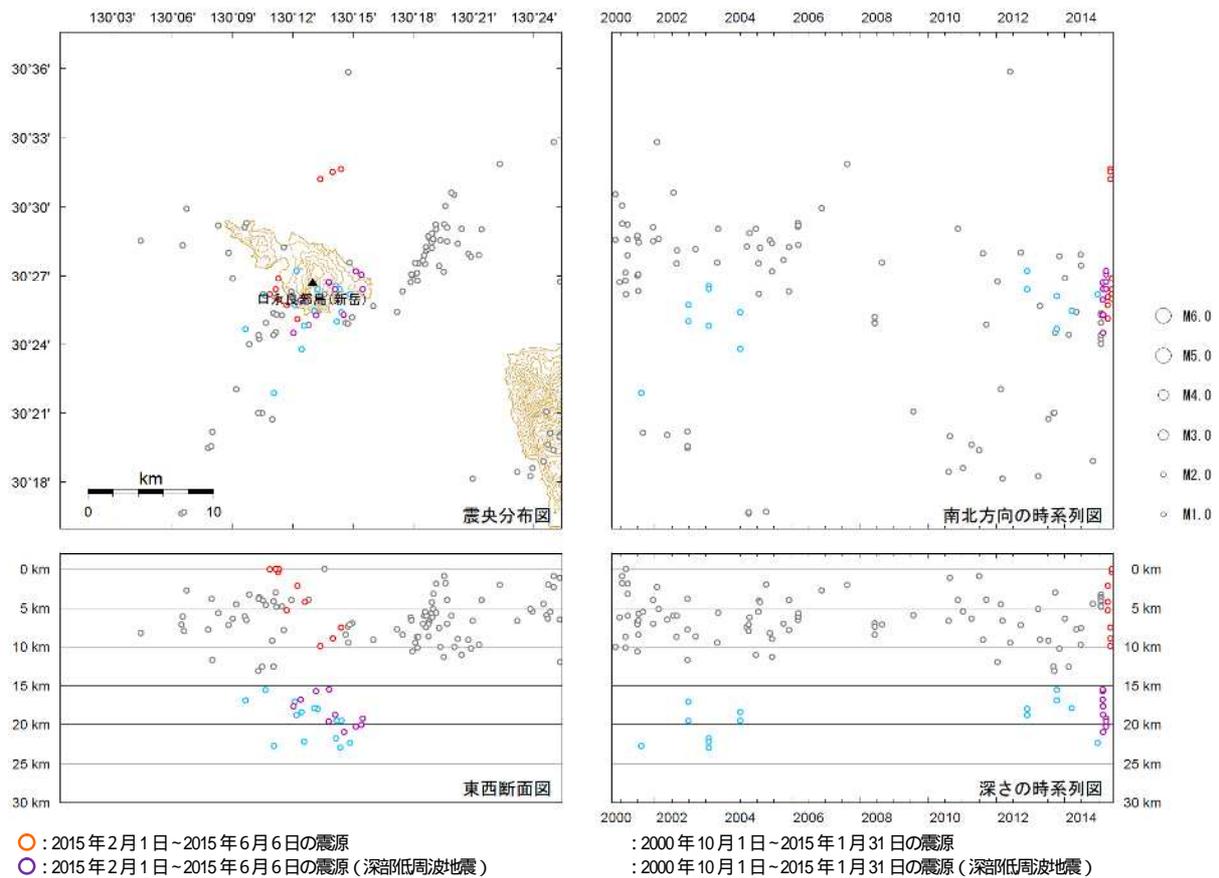
p: 火口周辺で火砕物が厚く堆積している地域. d: 火砕物の堆積により植生がほぼ完全に破壊されている地域. 倒木は顕著ではない. s: 火砕サージによる倒木が顕著な地域. 倒木方向を矢印で示す. 領域 d と s の境界は漸移する. c: 火山灰に覆われ樹木が枯死している地域. a: その外側の降灰が顕著な地域. 地域 a 以外にも降灰がみられる. 各領域の北側の分布については, この地域の鮮明な写真が少ないため暫定的である. 地形図は国土地理院の電子国土を使用した.



第 45-1 図 口永良部島 GNSS 連続観測による基線長変化(2013 年 1 月 1 日~2015 年 6 月 6 日)

(国): 国土地理院 (防): 防災科学技術研究所

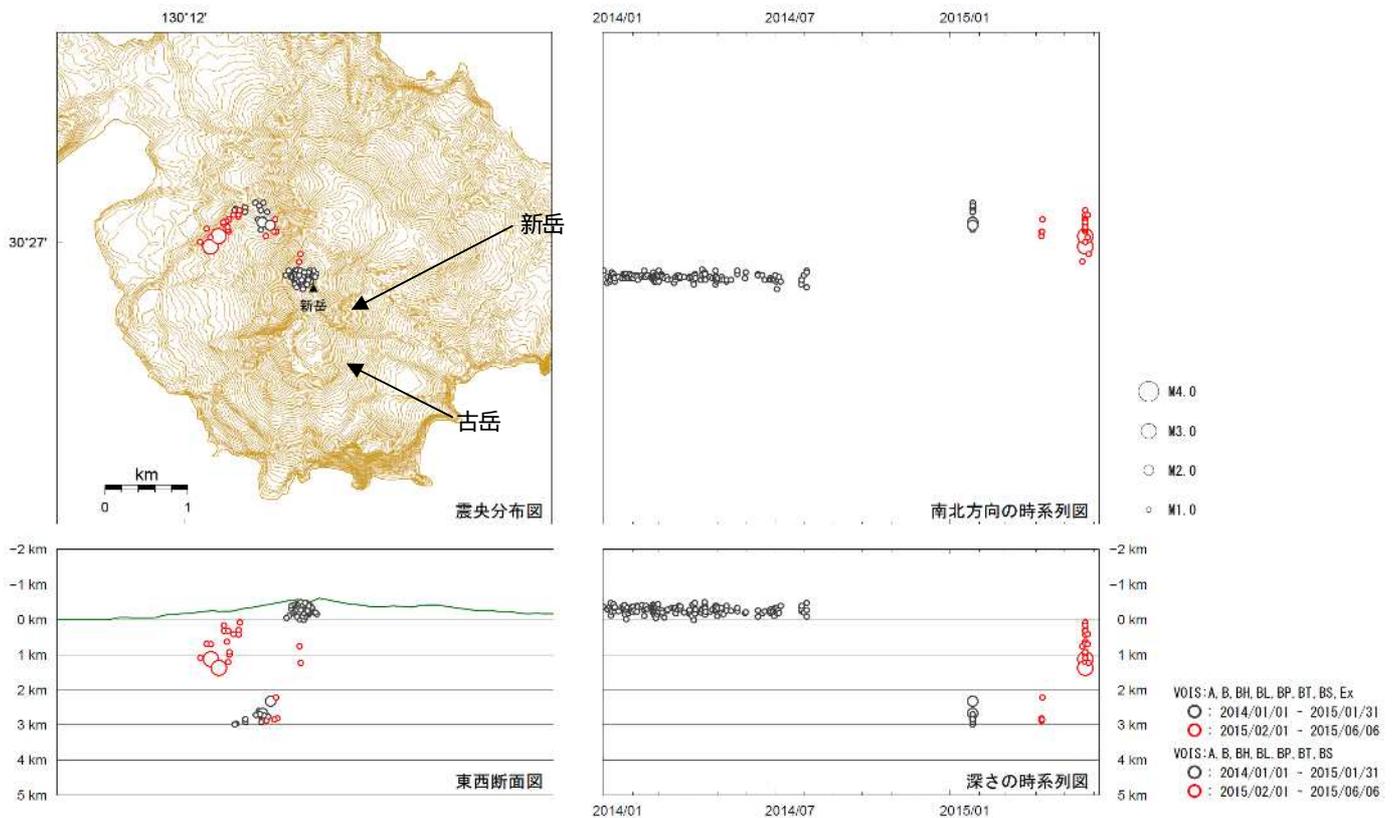
この基線は第 46 図の ~ に対応している。灰色部分は観測点障害のため欠測。



第 43 図 口永良部島 一元化震源による震源分布図 (2000 年 1 月 1 日 ~ 2015 年 6 月 6 日)

震源は口永良部島付近及び島の北側海域に分布した。また、深部低周波地震が時々発生した。

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。



第 44 図 口永良部島 火山性地震の震源分布 (2014 年 1 月 ~ 2015 年 6 月 6 日)

* 半無限速度構造 : $V_p=2.5\text{km/s}$ ($V_p/V_s=1.73$)

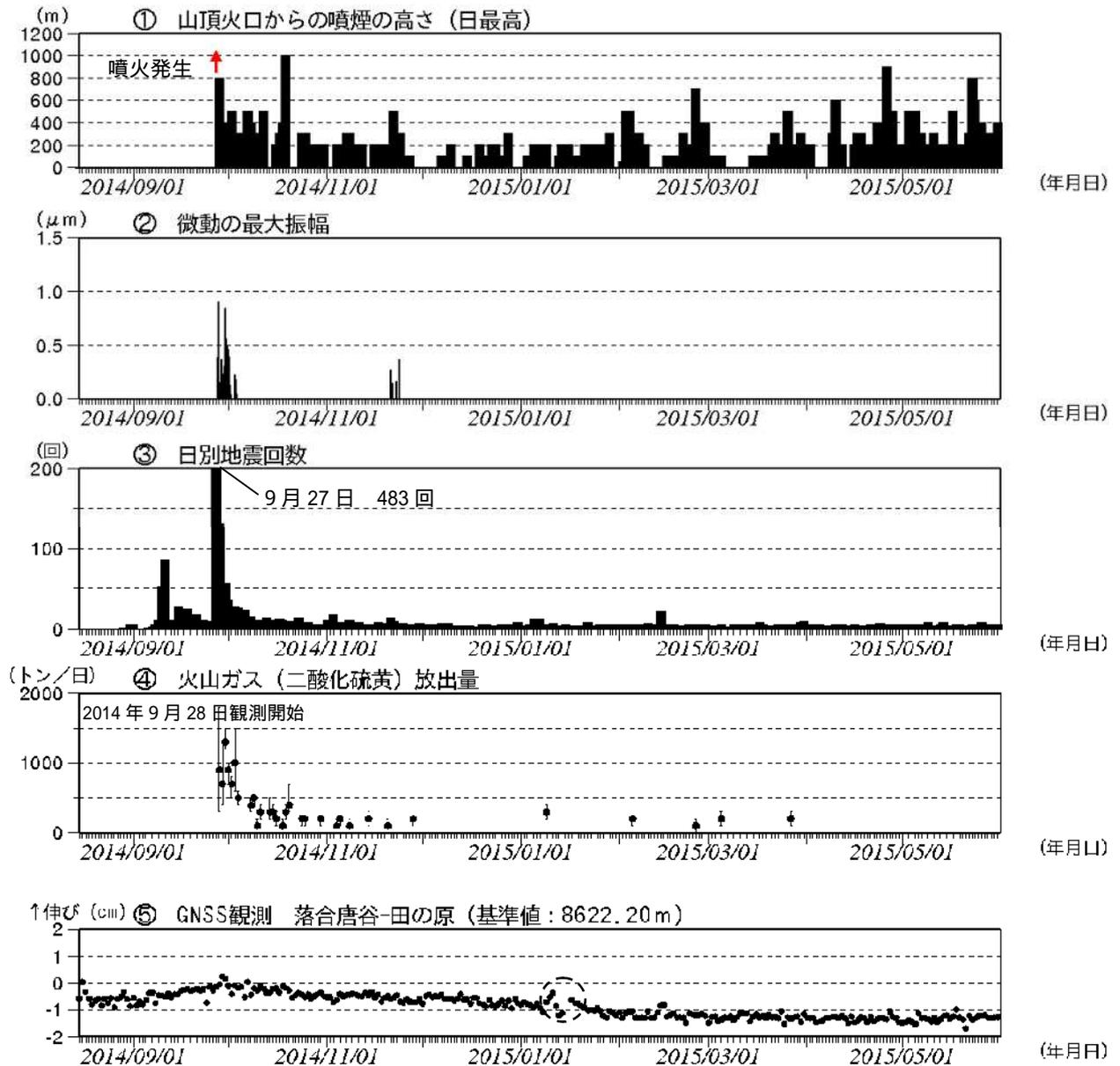
この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。



写真3 : G 粒子グループ. 粒径 1-0.5mm. 2014 年 8 月 3 日噴出物に 10%以下含まれた新鮮でガラス光沢をもつ粒子(2014.8.7 報告済)と同じ特徴の粒子で 29.2 重量%を占める.



写真4 : G 粒子グループ(拡大). 粒径 1-0.5mm.



第 1 図 御嶽山 最近の火山活動経過図 (2014 年 8 月 15 日 ~ 2015 年 5 月 31 日 (速報値含む))

遠望カメラによる噴煙の高さ 噴煙の高さは日最大値 (噴火時以外は定時観測 (09 時・15 時) の値)。矢印は噴火開始を示す。また、視界不良時には噴煙の高さが表示されていないが、噴火発生以降は噴煙が連続的に発生しているものと考えられる。

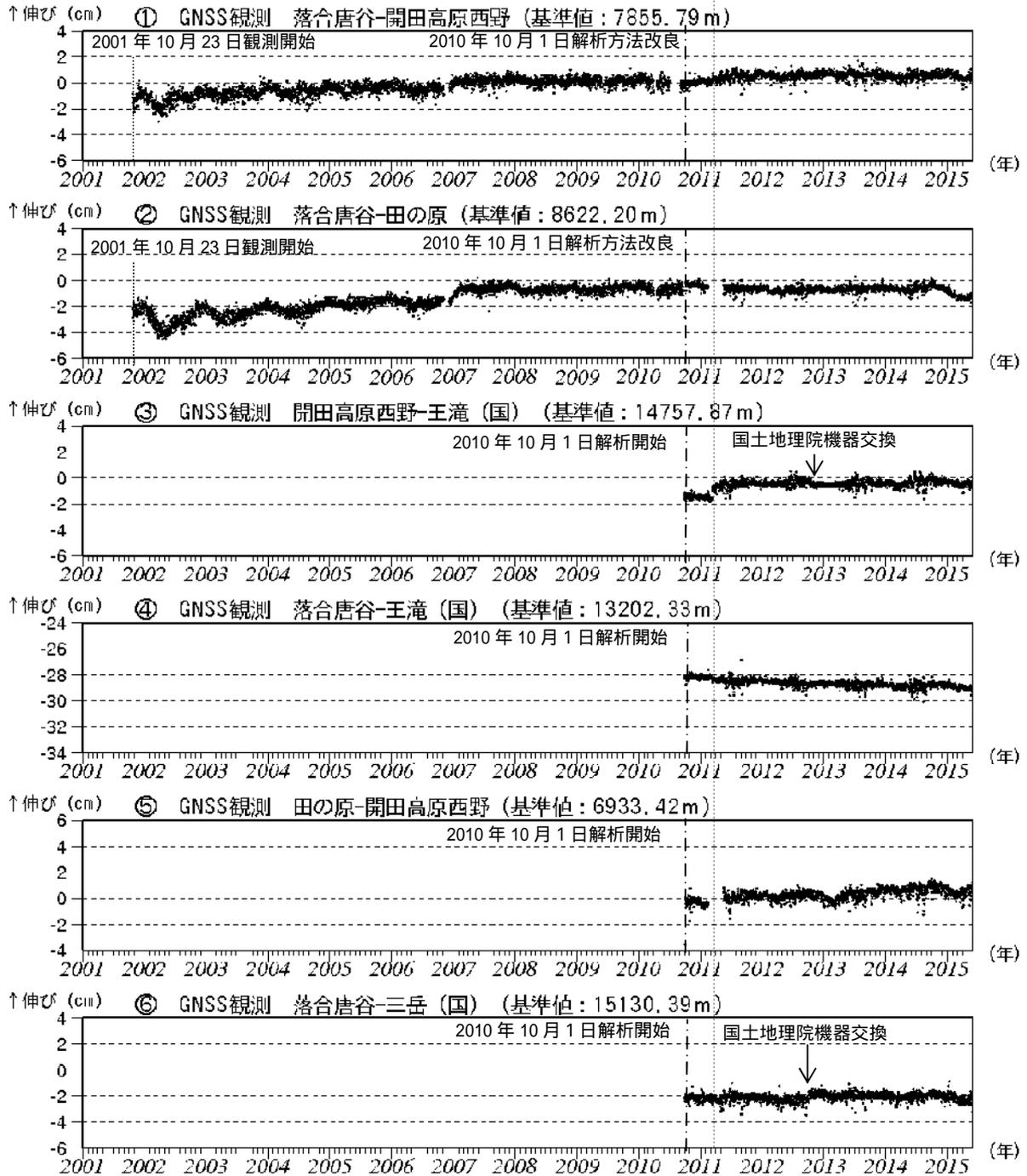
微動の最大振幅 田の原上観測点 (剣ヶ峰南東約 2 km) の上下動の変位振幅。

日別地震回数 計数基準: 田の原上振幅 $1.5\mu\text{m/s}$ 以上、S - P 1 秒以内。

GNSS 観測 第 16 図の基線 に対応。点線で囲んだ変化は、火山活動との関係はないと考えられる。

- ・ 火山性地震は減少してきているが、2014 年 8 月以前の状況には戻っていない。
- ・ 火山性微動は観測されていない。
- ・ 二酸化硫黄の放出量は 1 日あたり約 100 から 200 トンとやや少ない状態が続いている。
- ・ の基線で 2014 年 10 月頃以降、わずかな縮みの傾向がみられる。

東北地方太平洋沖地震



第 15 図 御嶽山 GNSS 連続観測による基線長の長期変化 (2001 年 1 月 1 日 ~ 2015 年 5 月 31 日) (国): 国土地理院

2010 年 10 月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。なお、解析には、IGS (International GNSS Service: 国際 GNSS 事業) から提供される超速報暦を用いている。

図中 ~ は第16図のGNSS基線 ~ に対応し、空白期間は欠測を示す。

- ・ の基線で 2014 年 10 月頃以降、わずかな縮みの傾向がみられる。

御嶽山山頂付近熱活動について

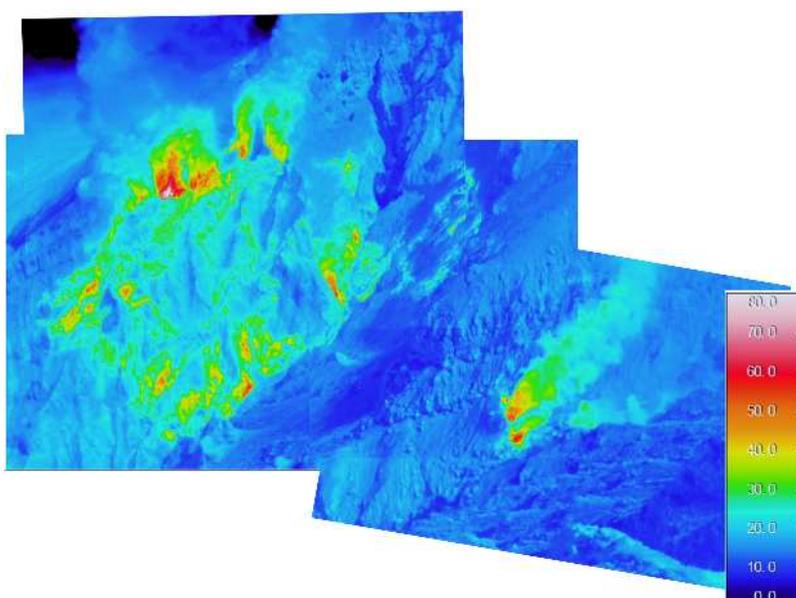
長野県が主催した第 1 回御嶽山合同調査隊（6 月 10 日）に参加し、山頂付近の熱活動観測を行った。

地獄谷内の主な噴気孔は 5 ～ 6 箇所、やや活発な白色噴煙活動を確認。赤外熱映像装置による観測では噴気孔の温度は 108 であることを確認した。

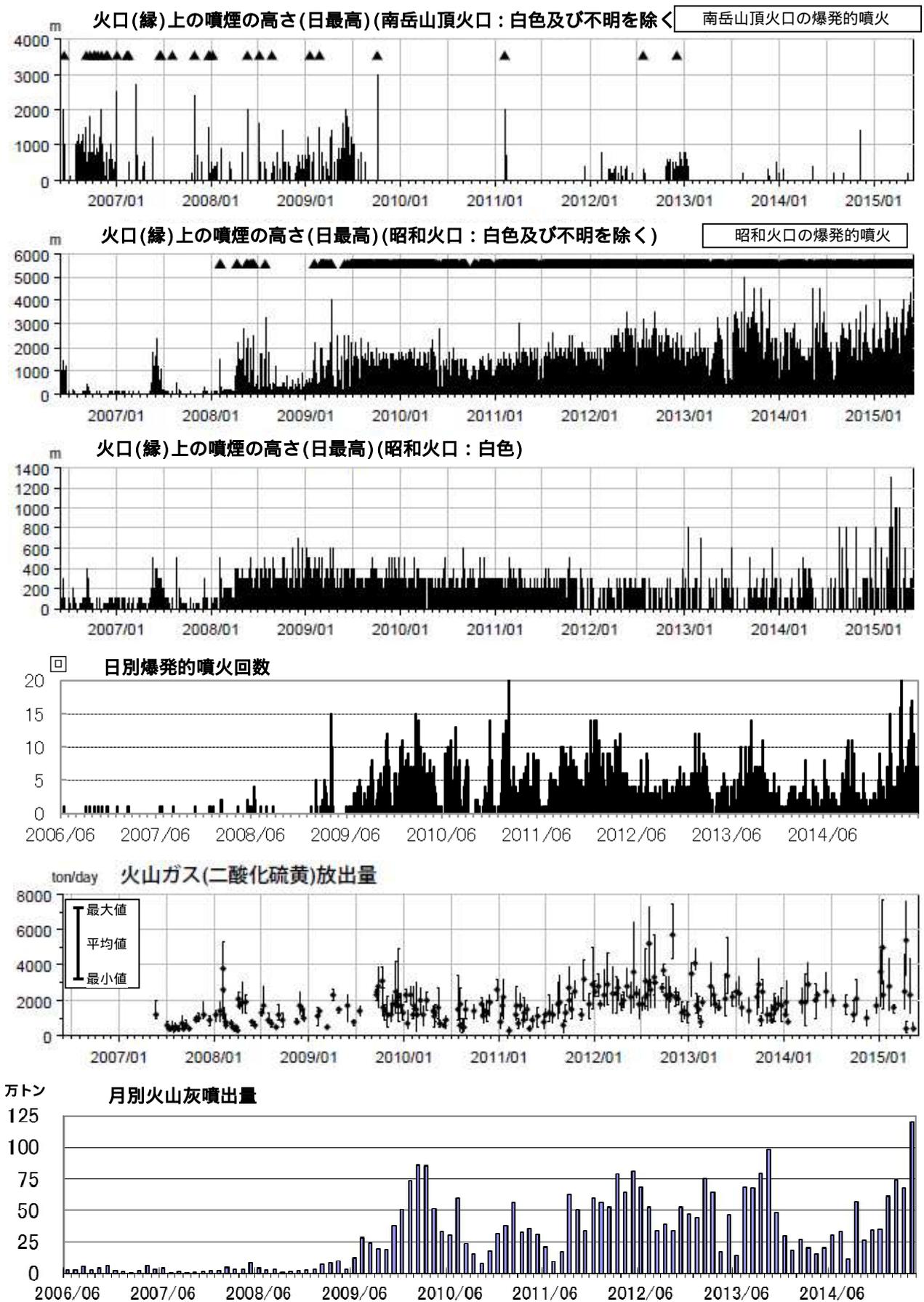
また、携帯型した火山ガス検知器では、SO₂ は検出されず、H₂S は、奥の院付近で最大 6 ppm、その他山頂部で最大 2 ppm が検出された。



撮影場所及び登山ルート

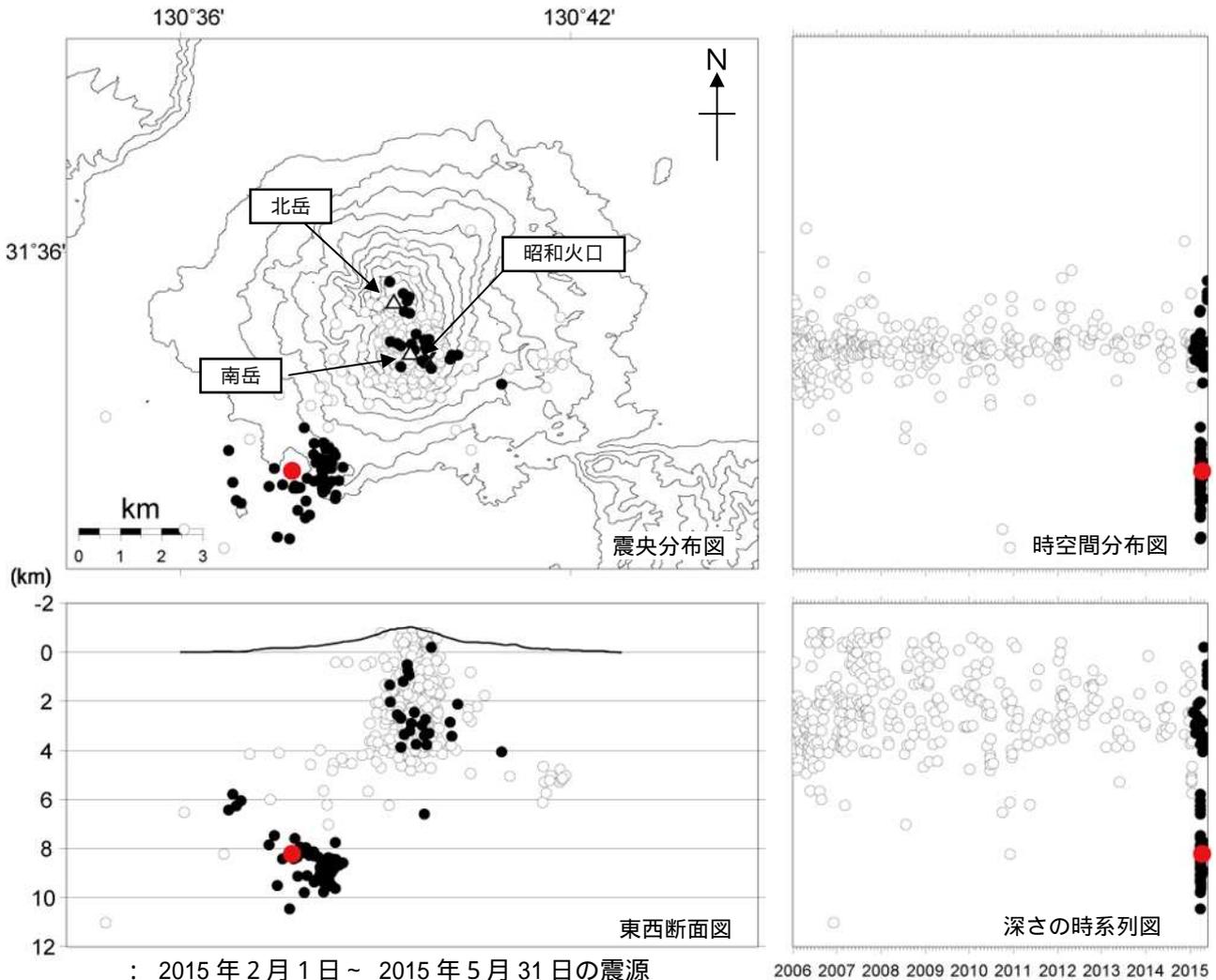


2015 年 6 月 10 日 10 時 50 分奥の院から撮影



第 6 図 桜島 昭和火口噴火活動再開 (2006 年 6 月) 以降の噴煙、火山灰、火山ガスの状況 (2006 年 6 月 ~ 2015 年 5 月 31 日)

* 第 3、6、11 図の火山灰の噴出量の算出は、中村 (2002) による。鹿兒島県の降灰観測データをもとに鹿兒島地方気象台で解析して作成。



: 2015年2月1日～2015年5月31日の震源
 : 2006年1月1日～2015年1月30日の震源
 : 2015年3月31日07時27分に発生した地震(震度1)の震源

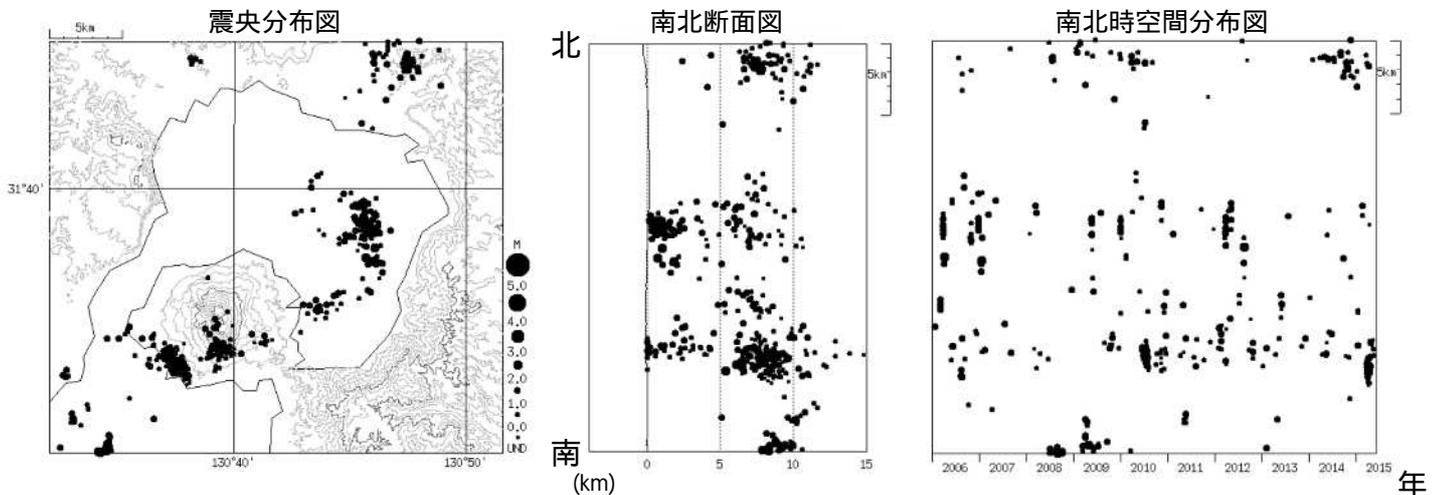
第9図 桜島 震源分布図(2006年1月～2015年5月31日)

<2015年2月～2015年5月31日の状態>

震源は、主に南岳直下の海拔下0～4km付近と島内南西側の海拔下8～10km付近であった。3月31日07時27分に島内で発生した地震(M2.8:暫定値)では、鹿児島市内で震度1を観測した。

*速度構造:半無限構造($V_p=2.5\text{km/s}$ 、 $V_p/V_s=1.73$)

決定された地震は全てA型地震である。地図の作成に当たっては、国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。

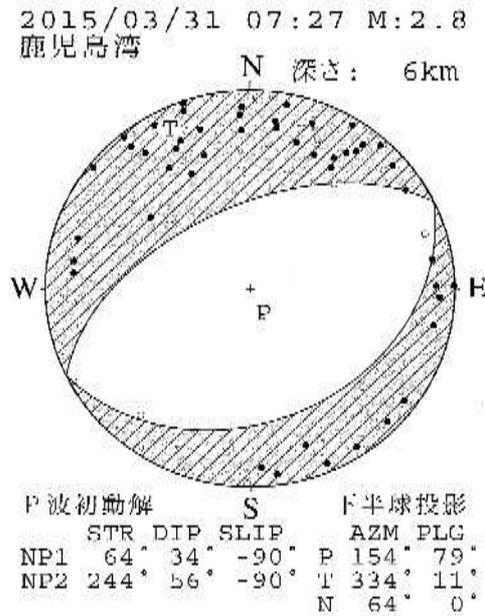


第10図 桜島 一元化震源による桜島周辺の震源分布図

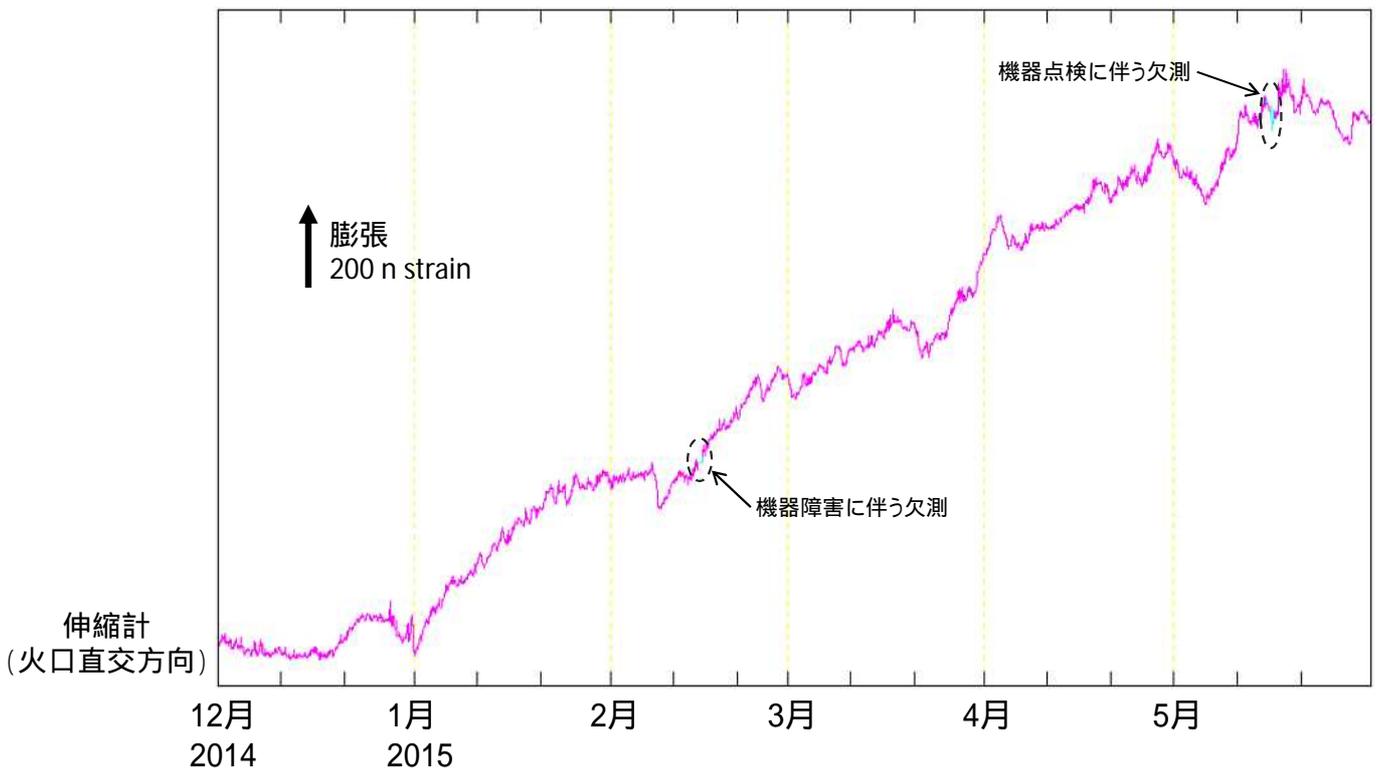
<2006年1月1日～2015年5月31日の状態>

震源は、桜島島内の直下のほか、桜島の北東にも分布した。

*速度構造:JMA2001速度構造モデル(上野他,2002)

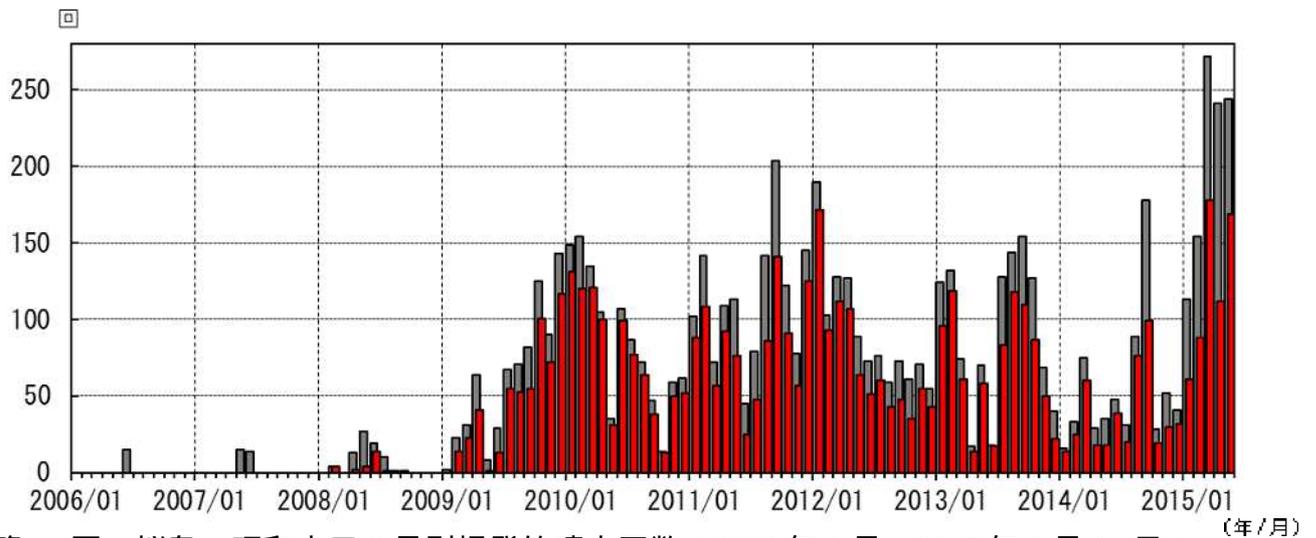


第 11 図 桜島 2015 年 3 月 31 日 07 時 27 分に発生した地震（震度 1）の初動発震機構解
北北西 南南東に張力軸を持つ正断層型と推定された。
* 速度構造：JMA2001 速度構造モデル（上野他，2002）

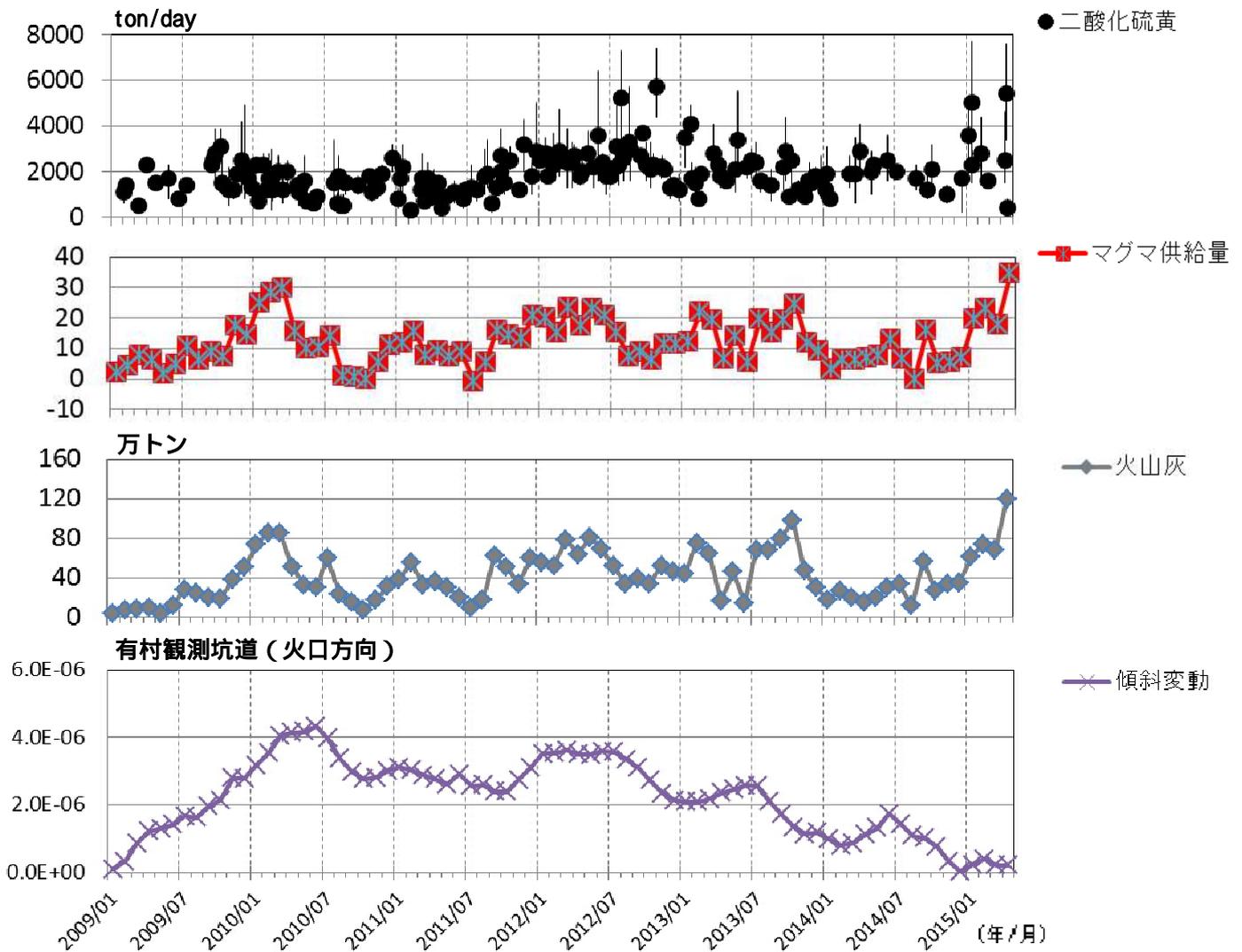


第 12 図 桜島 島内の伸縮計の変化（2014 年 12 月 1 日～2015 年 5 月 31 日）
（有村観測坑道の水管傾斜計及び伸縮計（大隅河川国道事務所設置））

島内の伸縮計では、2015 年 1 月 1 日頃から山体の膨張と考えられるわずかな変化が認められる。
*有村観測坑道は 0.0055 μ rad/day のトレンド補正を行っている。

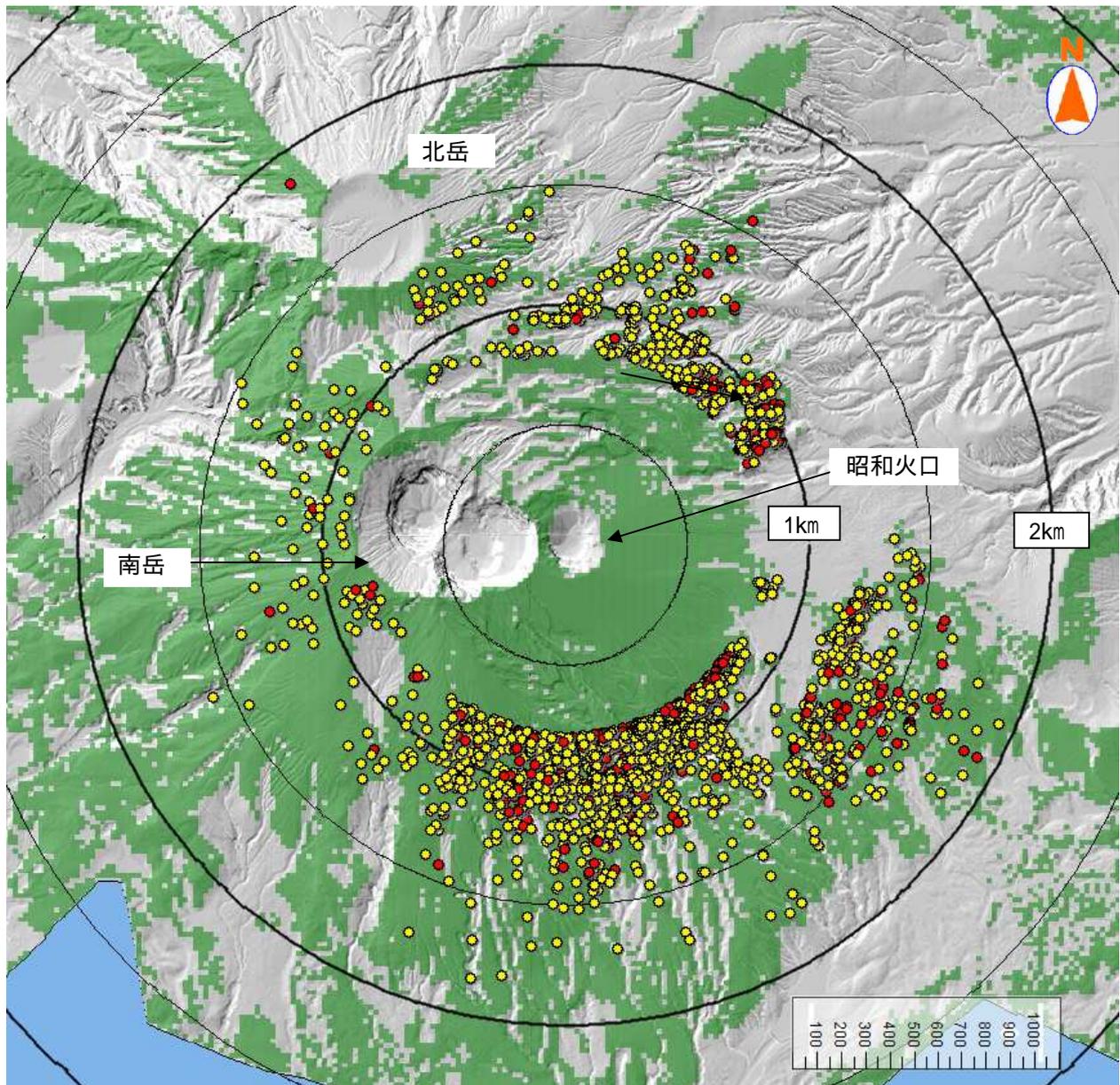


第 14 図 桜島 昭和火口の月別爆発的噴火回数 (2006 年 1 月 ~ 2015 年 5 月 31 日)
爆発的噴火は、2014 年 10 月以降、少ない状態が続いていたが 2015 年 1 月から増加した。



第 15 図 桜島 火山灰の総噴出量と地盤変動から推定したマグマ供給量
(2009 年 1 月 ~ 2015 年 4 月)

桜島直下へのマグマの供給量は、2015 年 1 月ごろから増加の傾向が続いている。
比較的静穏だった 2009 年 1 月のマグマ供給量を 2 (火山灰の噴出量を 1、傾斜変動量を 1) と仮定してその後のマグマ供給量を比較した。
マグマ供給量 = $9.7 \times 10^6 \times$ 傾斜変動量 (μ rad) + $0.3 \times$ 火山灰の噴出量 (ton)



第 22 図 桜島 昭和火口から放出された大きな噴石の落下地点
(2015 年 2 月 ~ 2015 年 5 月 31 日)

爆発的噴火(計 397 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)。

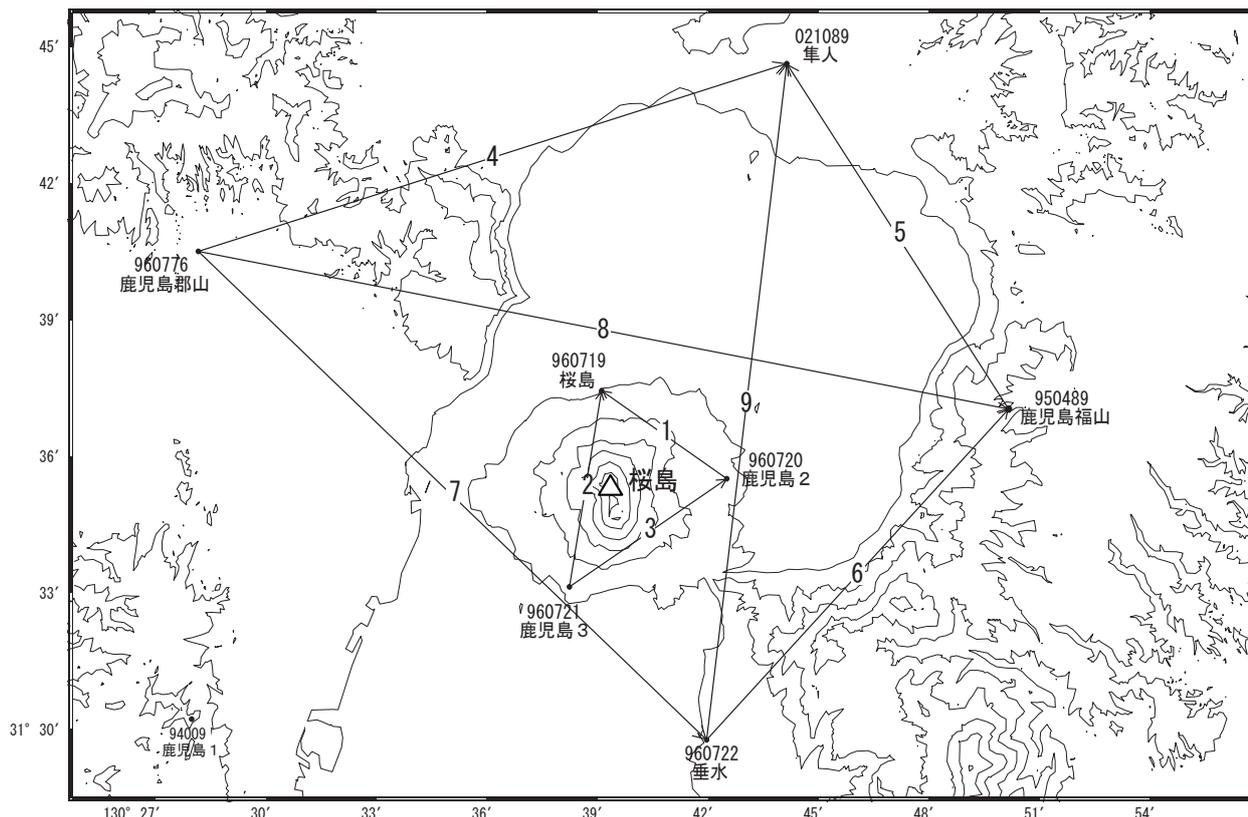
黄色の点は 2012 年 4 月 ~ 2015 年 1 月、赤色の点は 2015 年 2 月 ~ 2015 年 5 月 31 日の大きな噴石の落下地点を示す。緑色の領域は、早崎カメラ(大隅河川国道事務所設置)、海潟カメラ(大隅河川国道事務所設置)及び東郡元カメラのいずれかで噴石の落下が確認可能な範囲を示す。領域はカシミール 3D で算出した。噴石の計測は早崎赤外カメラ、海潟及び東郡元カメラで行った。

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。

桜島

桜島島内の基線では、2014年7月頃から停滞またはわずかな縮みの傾向が見られていましたが、2015年1月上旬頃から伸びの傾向が見られます。鹿児島(錦江)湾を挟む一部の基線で見られた長期的な伸びの傾向は、2013年6月頃からほぼ停滞していましたが、2015年1月上旬頃から伸びの傾向が見られます。

桜島周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図

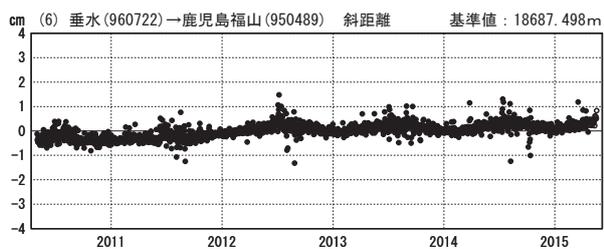
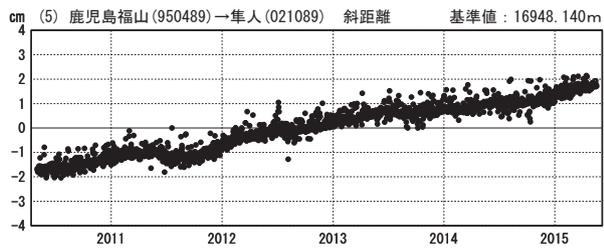
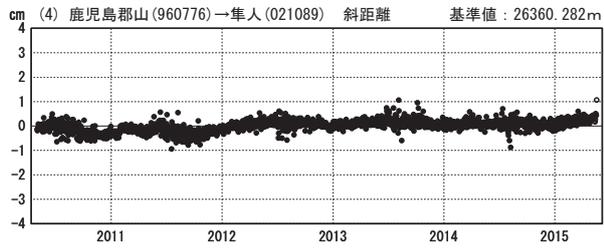
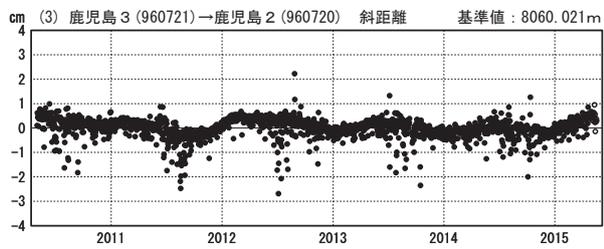
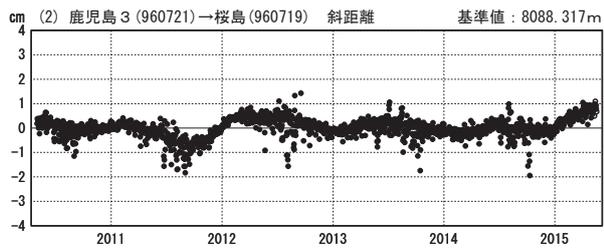
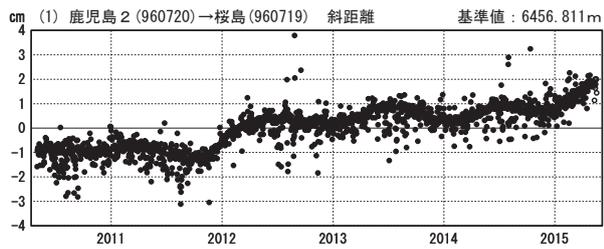


桜島周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
950489	鹿児島福山	20120912	アンテナ・受信機交換
960719	桜島	20100310	レドーム開閉・受信機交換
		20121012	アンテナ交換
960720	鹿児島2	20100310	レドーム開閉・受信機交換
		20121012	アンテナ交換
960721	鹿児島3	20100310	レドーム開閉・受信機交換
		20121012	アンテナ交換
960776	鹿児島郡山	20120326	周辺伐採
		20120912	アンテナ・受信機交換
960722	垂水	20120912	アンテナ・受信機交換
021089	隼人	20120912	アンテナ・受信機交換

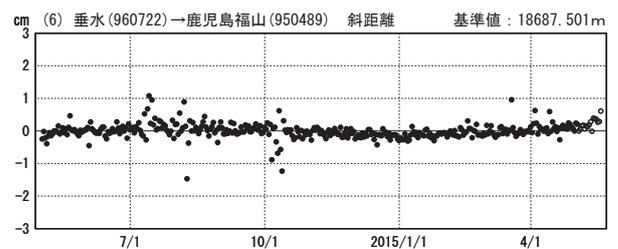
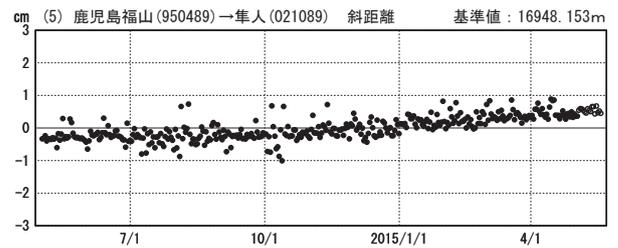
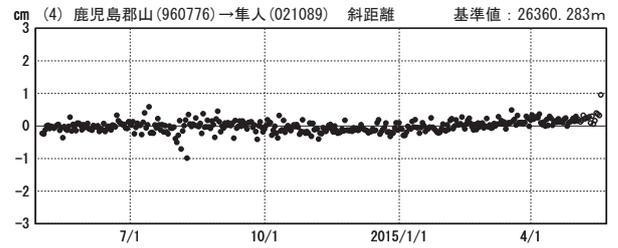
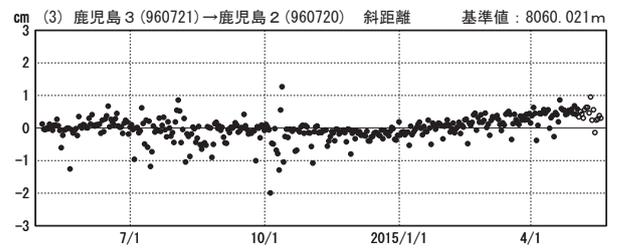
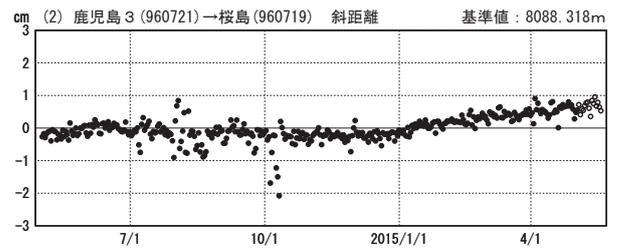
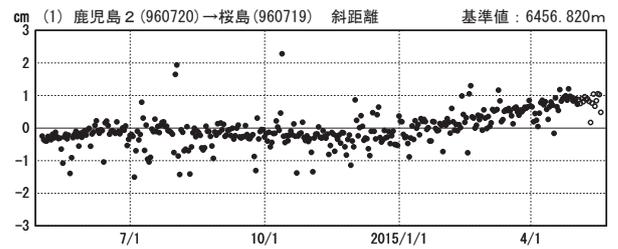
基線変化グラフ

期間：2010/05/01～2015/05/18 JST



基線変化グラフ

期間：2014/05/01～2015/05/18 JST



●---[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

桜島



図 1 第 7 火口から放出される溶岩片
2015/ 3 /25 11:33 撮影



図 2 3月23日の火砕丘及び溶岩流
2015/ 3 /23 12:07 撮影



図 3 北東方向へ拡大する溶岩流
2015/ 4 /27 11:10 撮影



図 4 南東方向へ拡大する溶岩流
2015/ 5 /12 13:50 撮影



図 5 西之島周辺の変色水域
2015/ 5 /20 14:25 撮影



図 6 西之島南西約10kmの変色水域
2015/ 5 /20 15:19 撮影

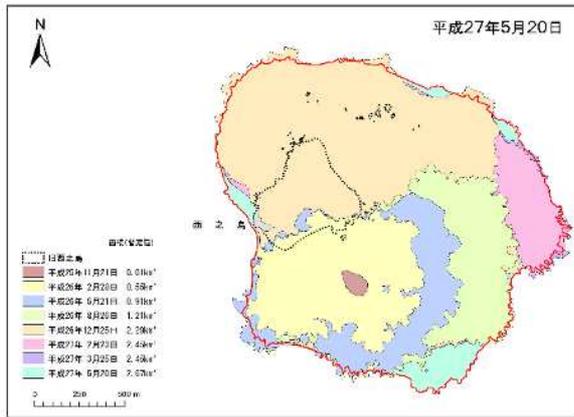


表 2 西之島の面積

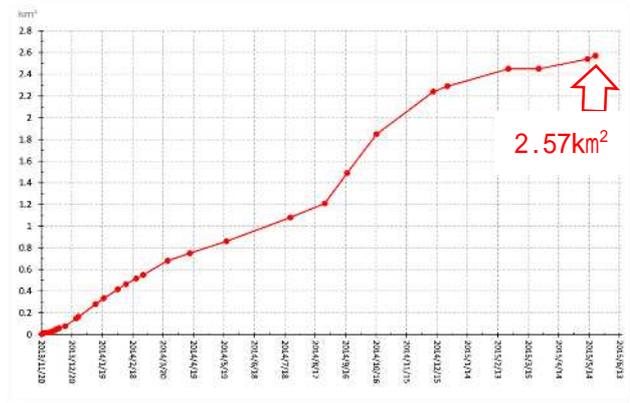


図 7 西之島面積変化

140° 52'0"E

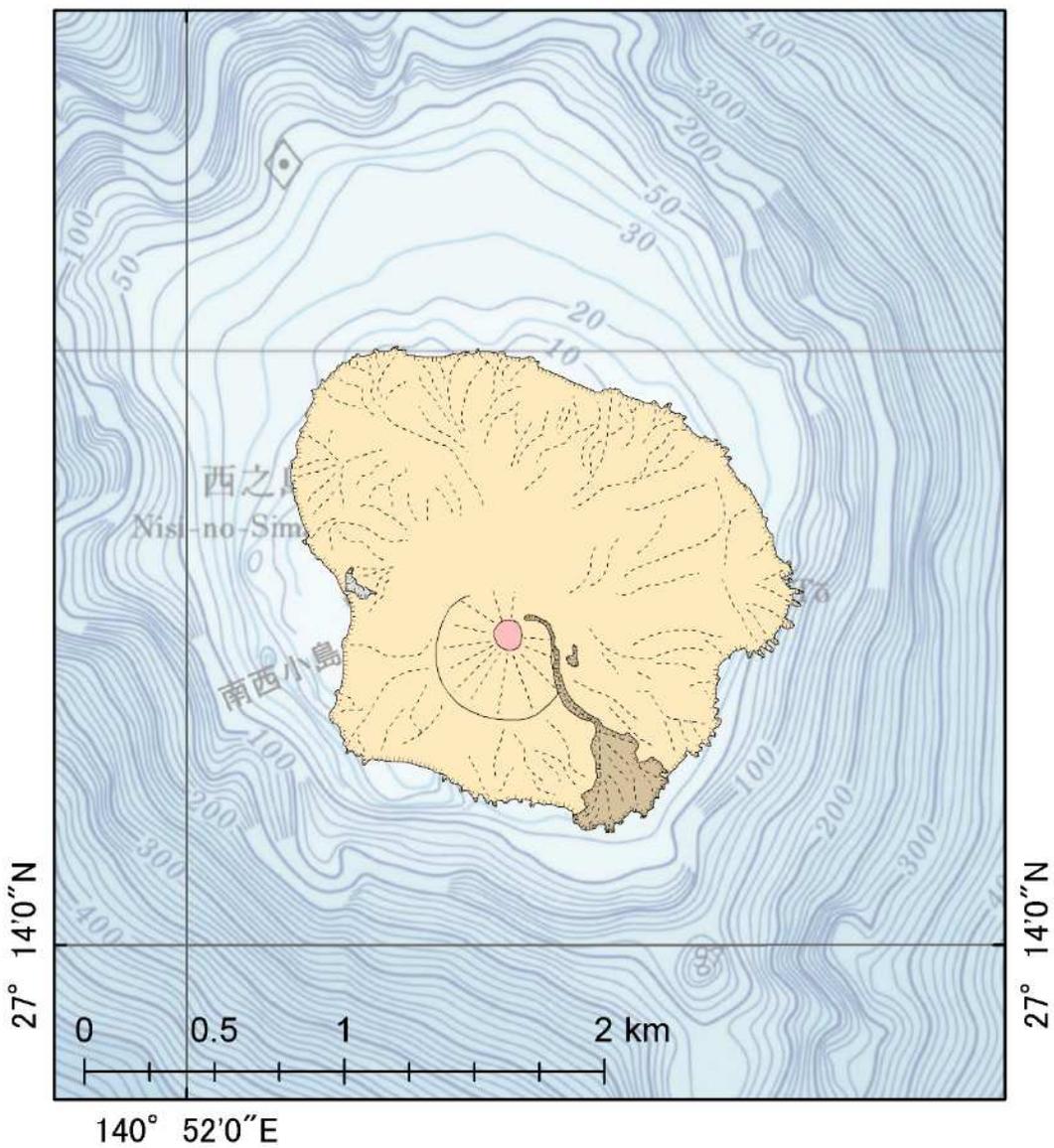
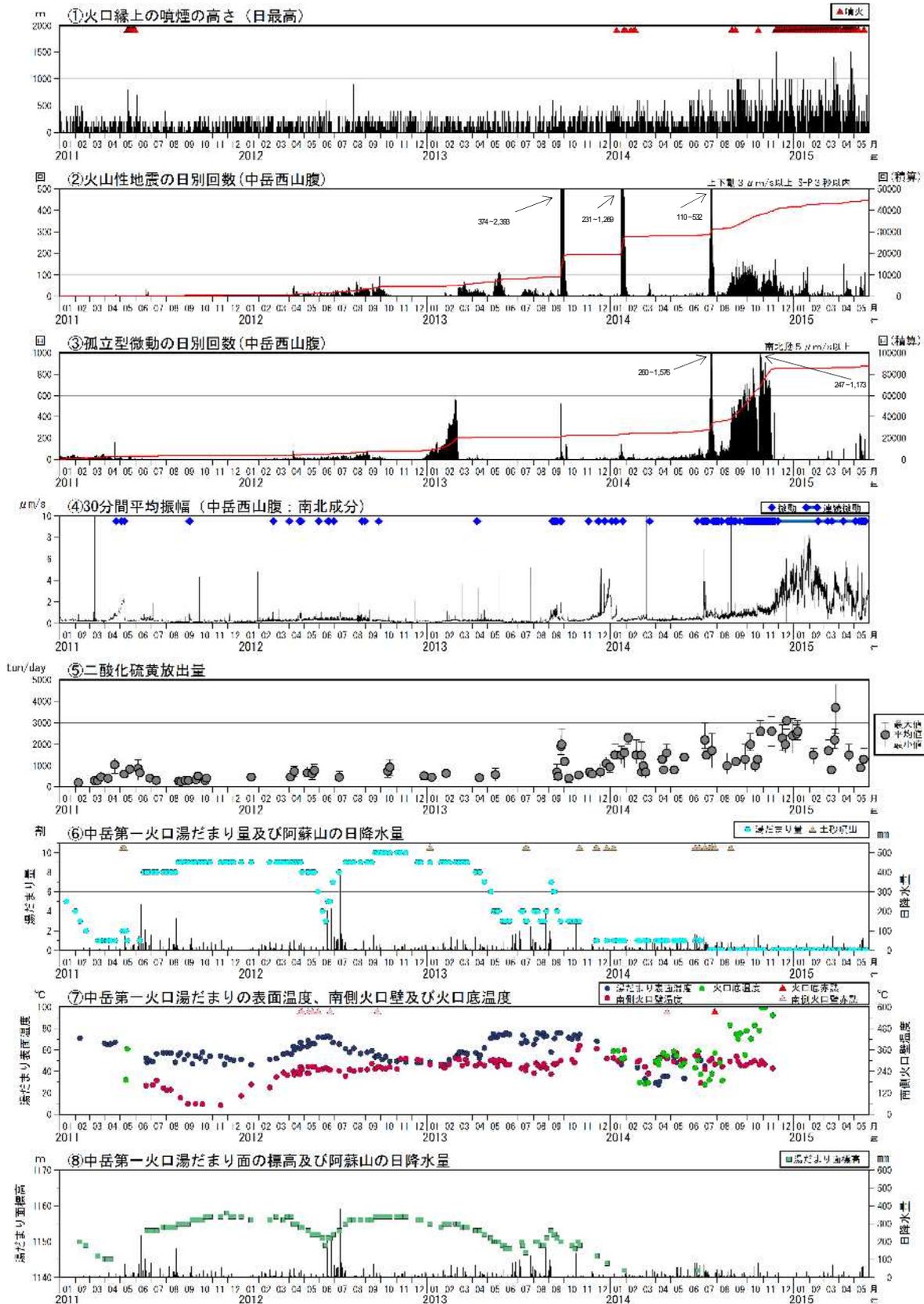


図 8 西之島地形略図 2015.5.20 調査時点



第 13 図 阿蘇山 火山活動経過図 (2011 年 1 月 ~ 2015 年 5 月 31 日)

<2015年2月1日～5月31日の状況>

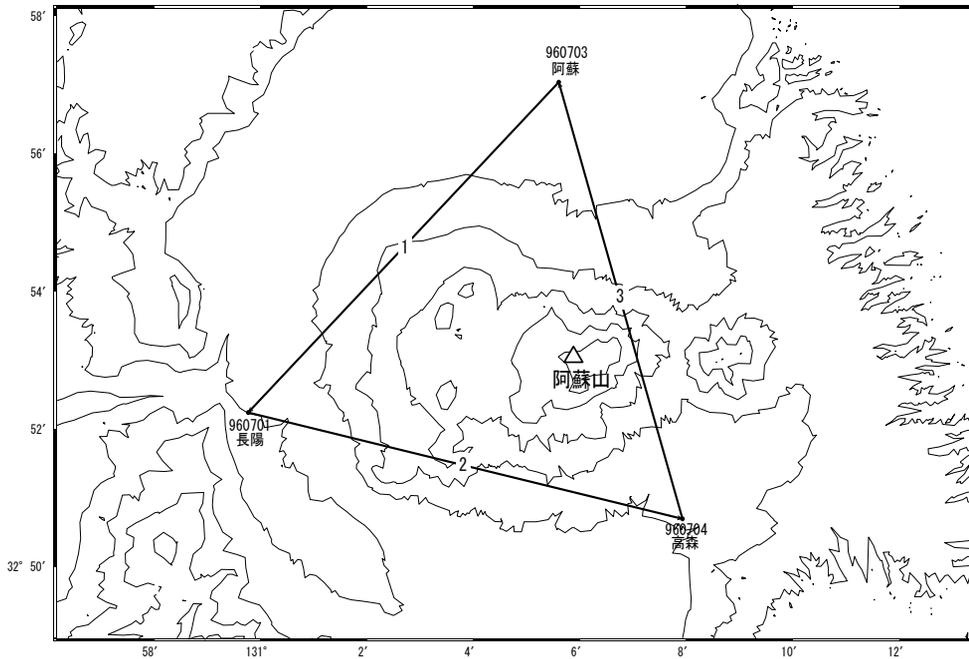
- ・火山性微動の振幅は概ね大きい状態で経過していたが、5月11日以降は小さくなった。
- ・5月3日22時04分に継続時間約5分間の規模の大きな火山性微動が発生し、南阿蘇村中松で震度1を観測した。
- ・5月8日12時58分には、中岳第一火口付近の浅部を震源とする地震が発生し、南阿蘇村中松で震度3を観測した。
- ・二氧化硫の放出量は、1日あたり800～3,700トンと多い状態で経過した。

と の赤線は回数の積算を示している

阿蘇山

阿蘇山周辺の基線で2014年1月頃から伸びの傾向が見られます。

阿蘇山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図(1)



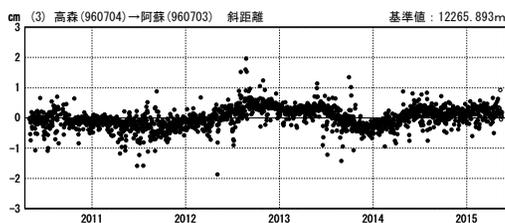
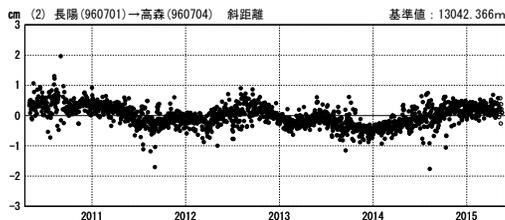
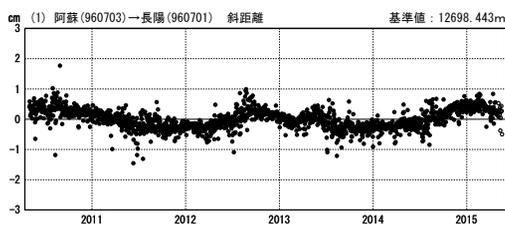
阿蘇山周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
960701	長陽	20120307	周辺伐採
		20120824	アンテナ・受信機交換
960703	阿蘇	20090428	周辺伐採
		20120824	アンテナ・受信機交換
		20140626	周辺伐採

点番号	点名	日付	保守内容
960704	高森	19970512	アンテナ交換
		20100125	レドーム開閉・受信機交換
		20100916	アンテナ交換
		2012年3月頃	周辺伐採
		20121211	アンテナ交換

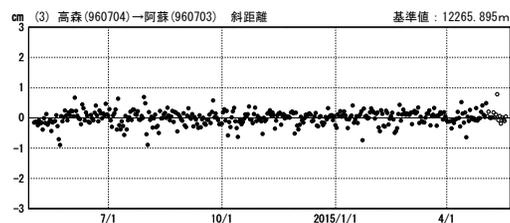
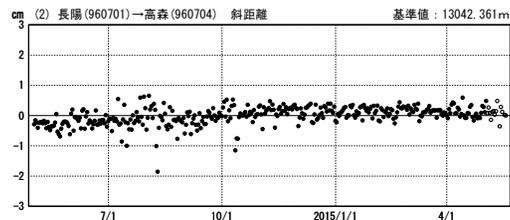
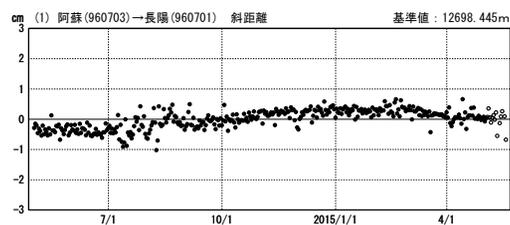
一次トレンド除去後グラフ

期間: 2010/05/01~2015/05/18 JST



一次トレンド除去後グラフ

期間: 2014/05/01~2015/05/18 JST 計算期間: 2009/01/01~2011/01/01



●—[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



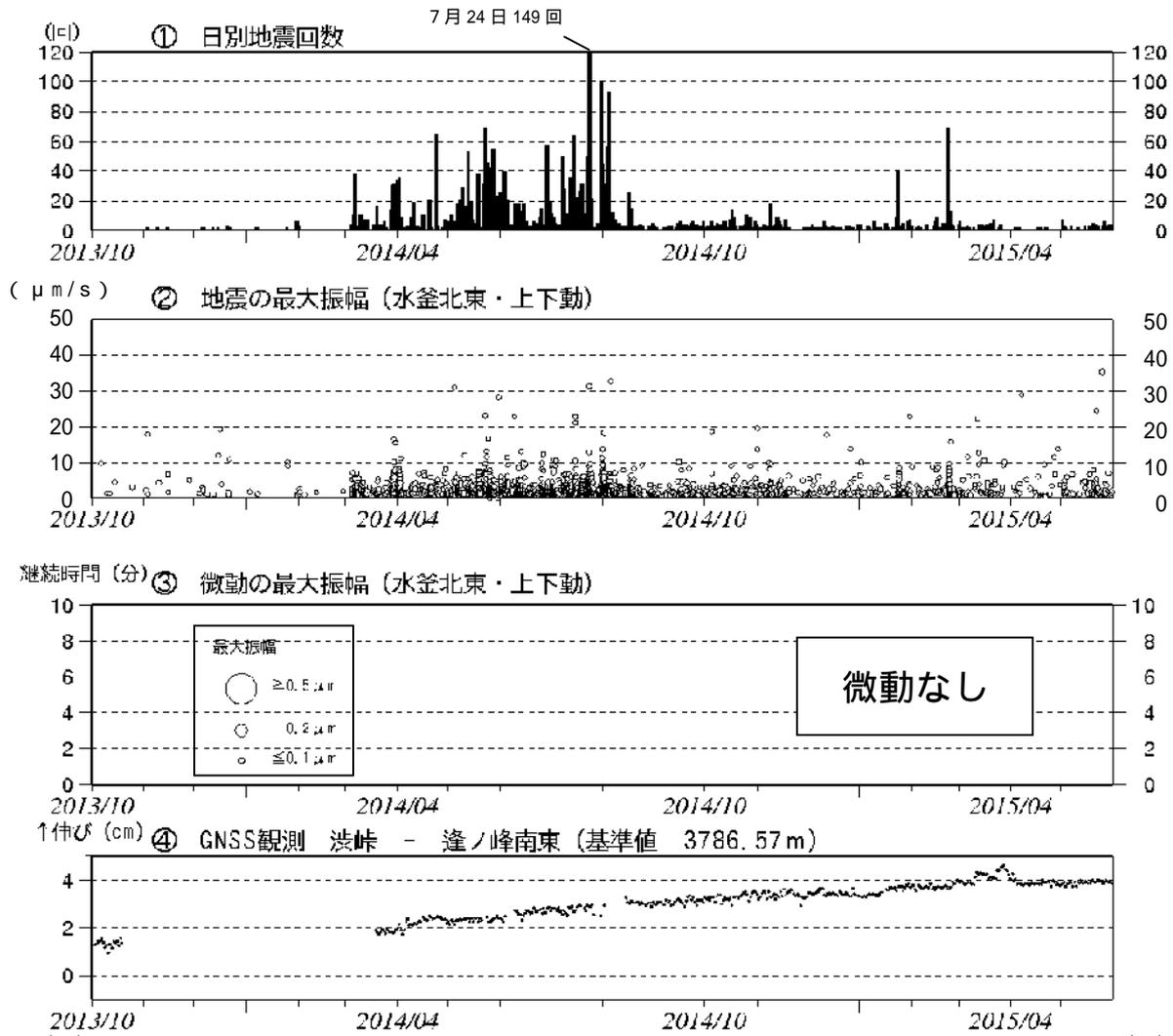
第7図 阿蘇山 中岳第一火口の状況（上：5月5日撮影、下：4月23日撮影）

- ・ 5月3日の火山性微動発生後に実施した5月5日の現地調査で、141火孔の南側が陥没しているのを確認した。
- ・ 鳴動や火山灰、噴石の噴出は確認できなかった。

中岳第一火口底の様子



第一火口底の南側半分の領域は5月3日に30-50 mほど陥没した。降雨の影響もあり、6月上旬からは141火孔周辺部で湯だまりの再形成が開始された（見かけ温度50-60℃程度）。141火孔周囲に形成された火砕丘の浸食も進んでいる。

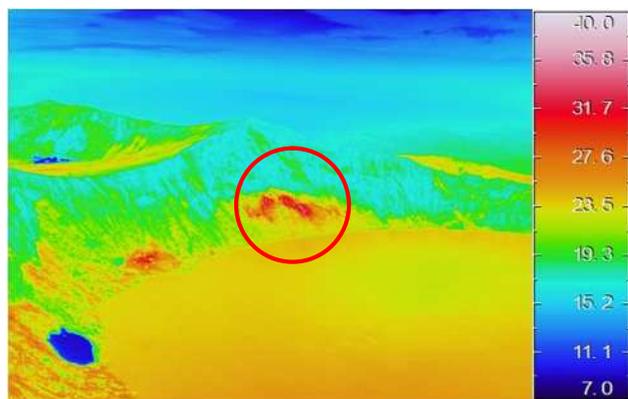


第 3 - 1 図 草津白根山 最近の活動経過図 (2013 年 10 月 1 日 ~ 2015 年 5 月 31 日)
 グラフ番号 の空白期間は欠測を示す。

- ・2014 年 3 月上旬から湯釜周辺を震源とする火山性地震が増加し、8 月 20 日以降はやや少ない状態で経過しているが、2015 年 1 月以降は一時的な増加もみられる。
- ・GNSS 連続観測で湯釜を挟む基線で 2014 年 4 月頃からわずかな伸びの変化がみられていたが、2015 年 4 月頃より鈍化している。



2015年4月26日09時10分 湯釜火口全景



2015年5月12日10時22分湯釜火口西側から撮影

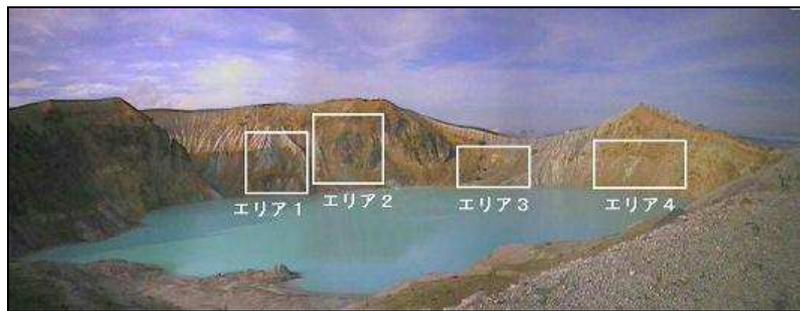


2014年11月4日14時07分湯釜火口西側から撮影

第 12 図 草津白根山 湯釜火口周辺の状況及び地表面温度分布
 赤線内は東京工業大学が確認した噴気場所を示す
 5月12日の観測では、高温領域の分布がやや拡大している。

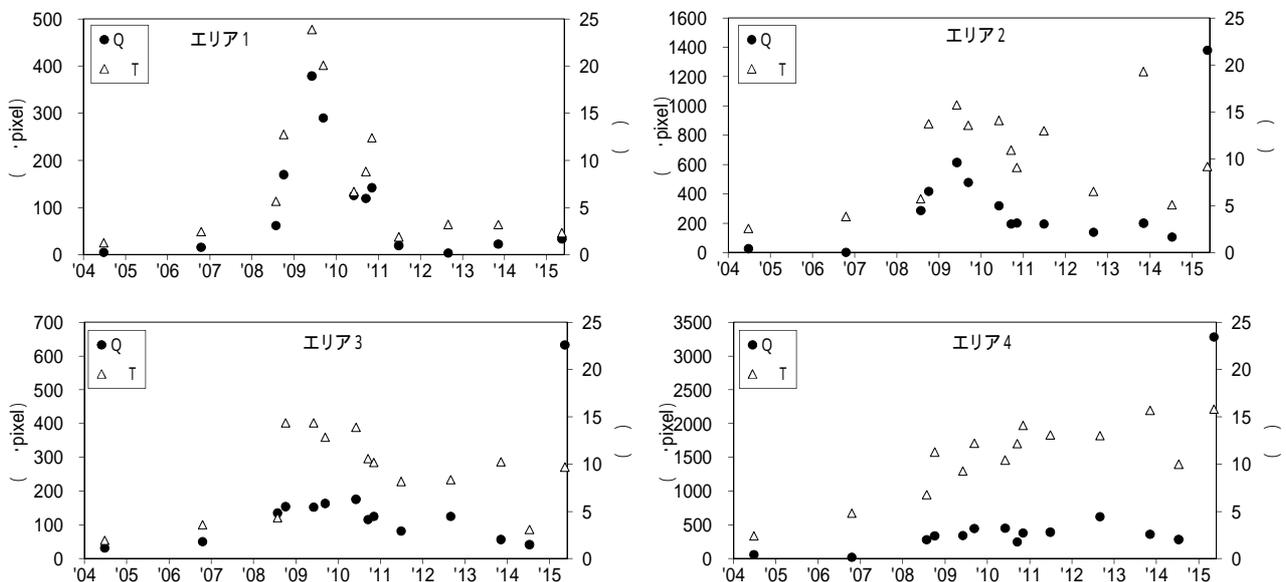


第 13 図 草津白根山 湯釜周辺図
 : 東京工業大学が確認した噴気場所
 (∇: 第 12 図のおおよその撮影方向)



第 14 - 1 図 草津白根山 赤外熱映像解析エリアと撮影位置

赤外熱映像による定量解析を行った湯釜火口内北部で確認されている 4 つの熱異常域の位置



第 14 - 2 図 草津白根山 赤外熱映像解析結果 (2004 年 ~ 2015 年 5 月 31 日 ())

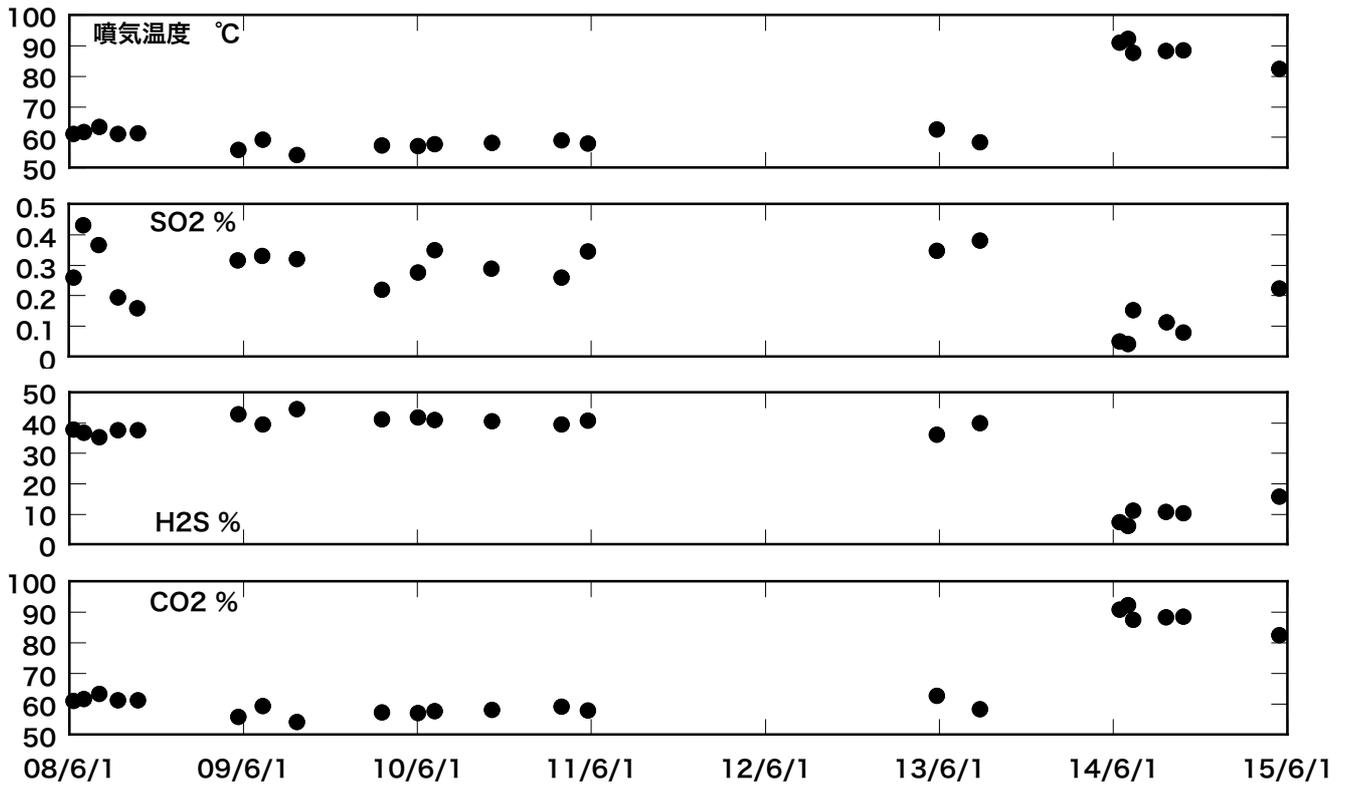
) 積雪期である 2009 年 3 月 12 日、2010 年 3 月 19 日及び 2011 年 3 月 30 日観測の解析結果は除く
湯釜北西部のエリア 1 以外のエリア 2 ~ 4 では熱活動の顕著な高まりが認められた。

(補足資料)

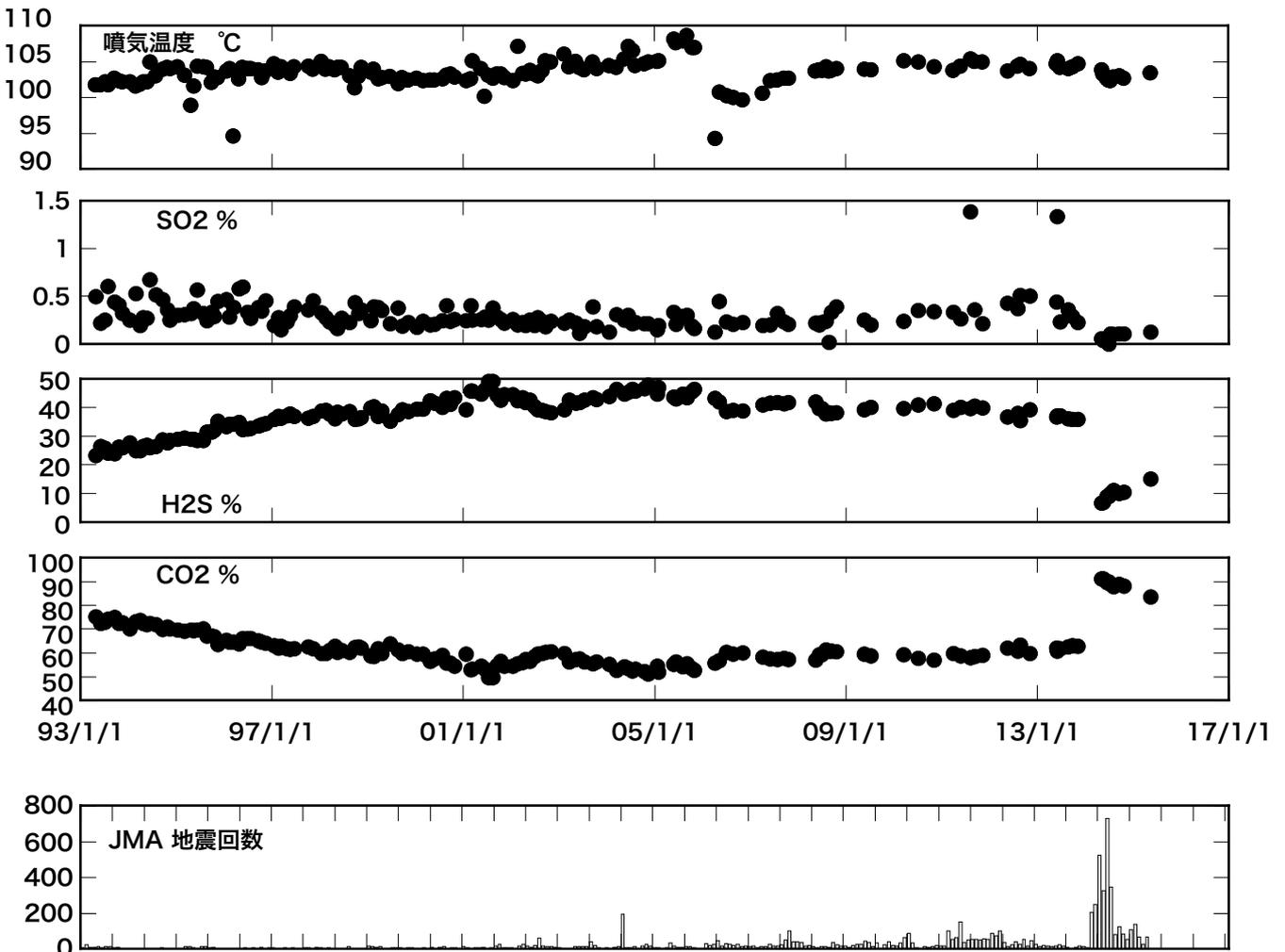
年月	エリア1		エリア2		エリア3		エリア4	
	標準温度	σ	標準温度	σ	標準温度	σ	標準温度	σ
2014-07-10	23.4	1.1	17.9	0.4	18.0	0.5	17.3	0.6
2015-05-12	10.4	0.9	10.1	0.7	10.3	0.7	10.5	0.7
差分	計算せず(日射の影響)		3186(ピクセル×温度)		1615(ピクセル×温度)		5739(ピクセル×温度)	

基準温度 + 3 以上のピクセルを熱異常と定義して差分を取った。3 2 とした。

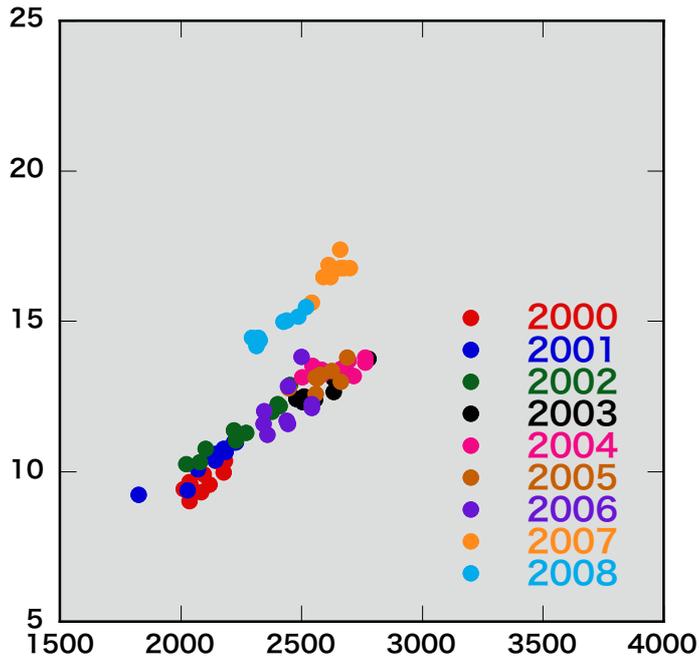
水釜北噴気孔



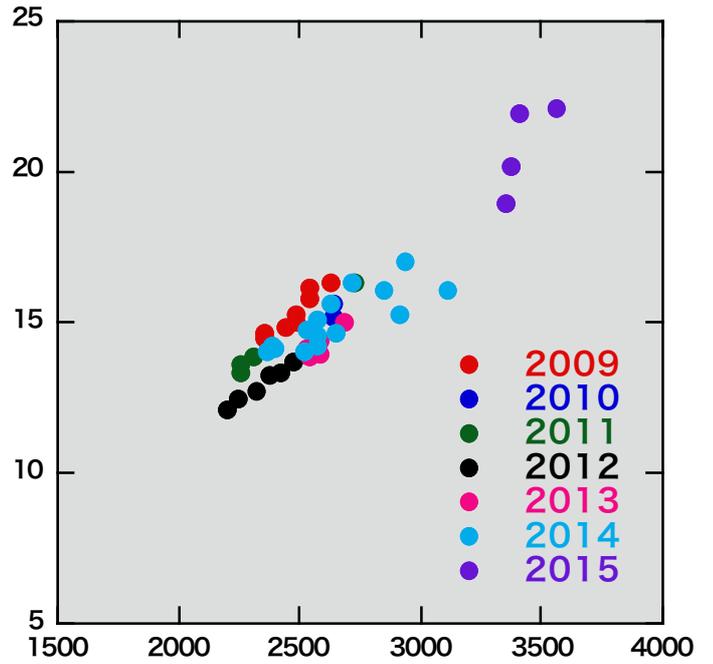
北側噴気孔



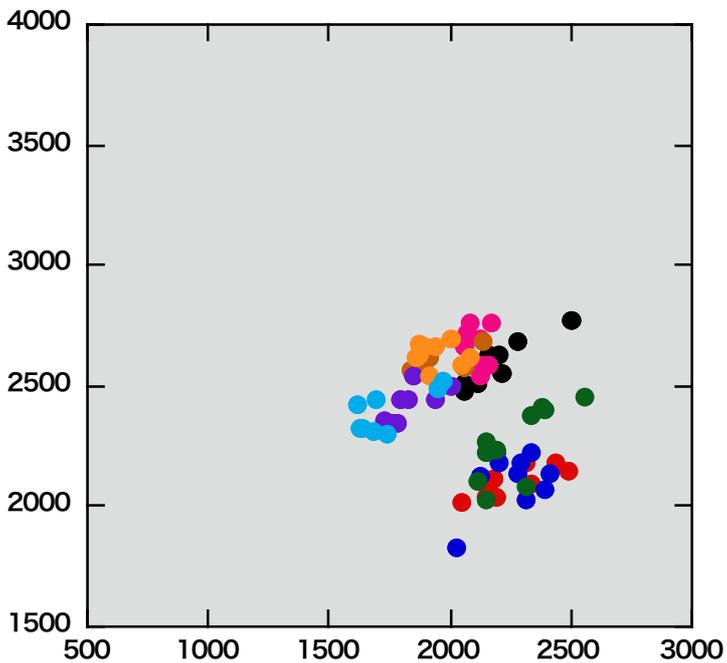
F mg/l



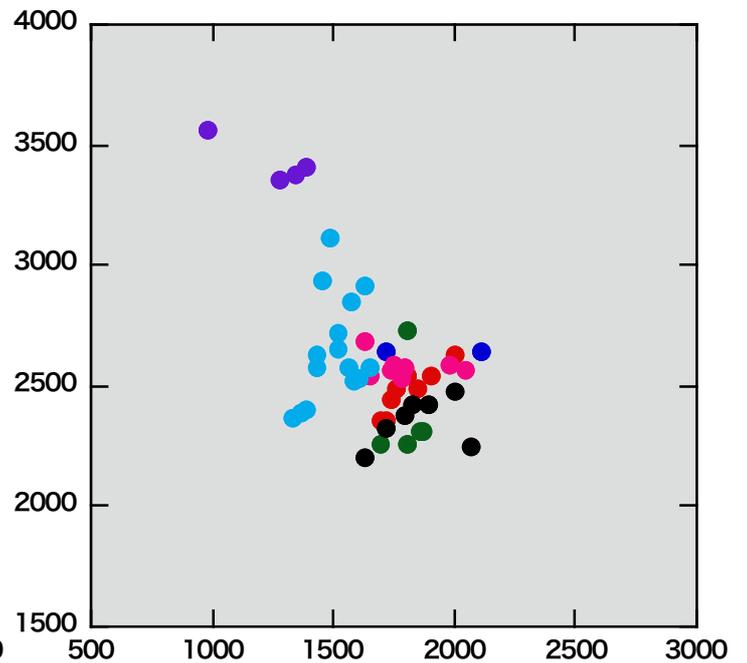
Cl mg/l



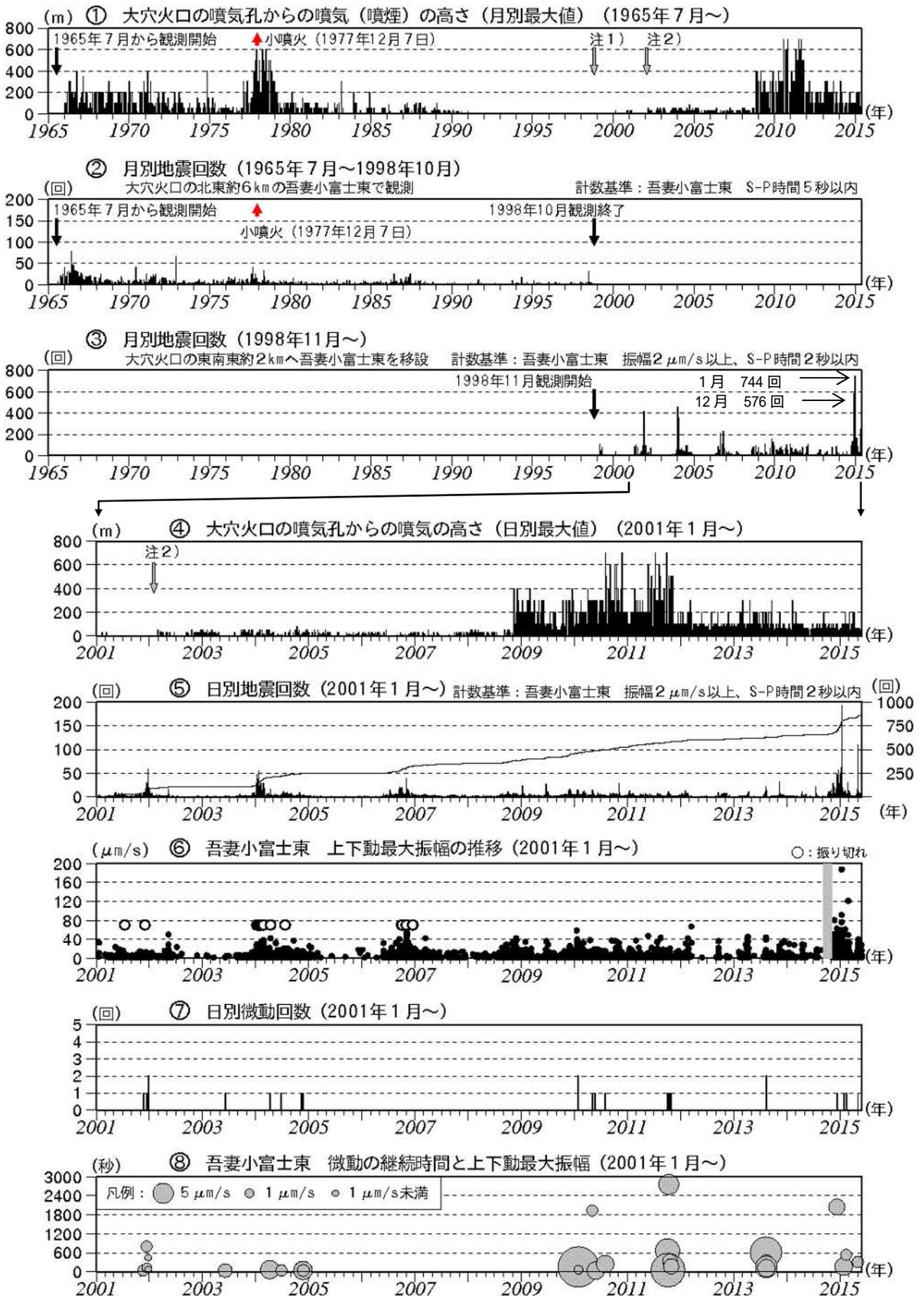
Cl mg/l



SO4 mg/l

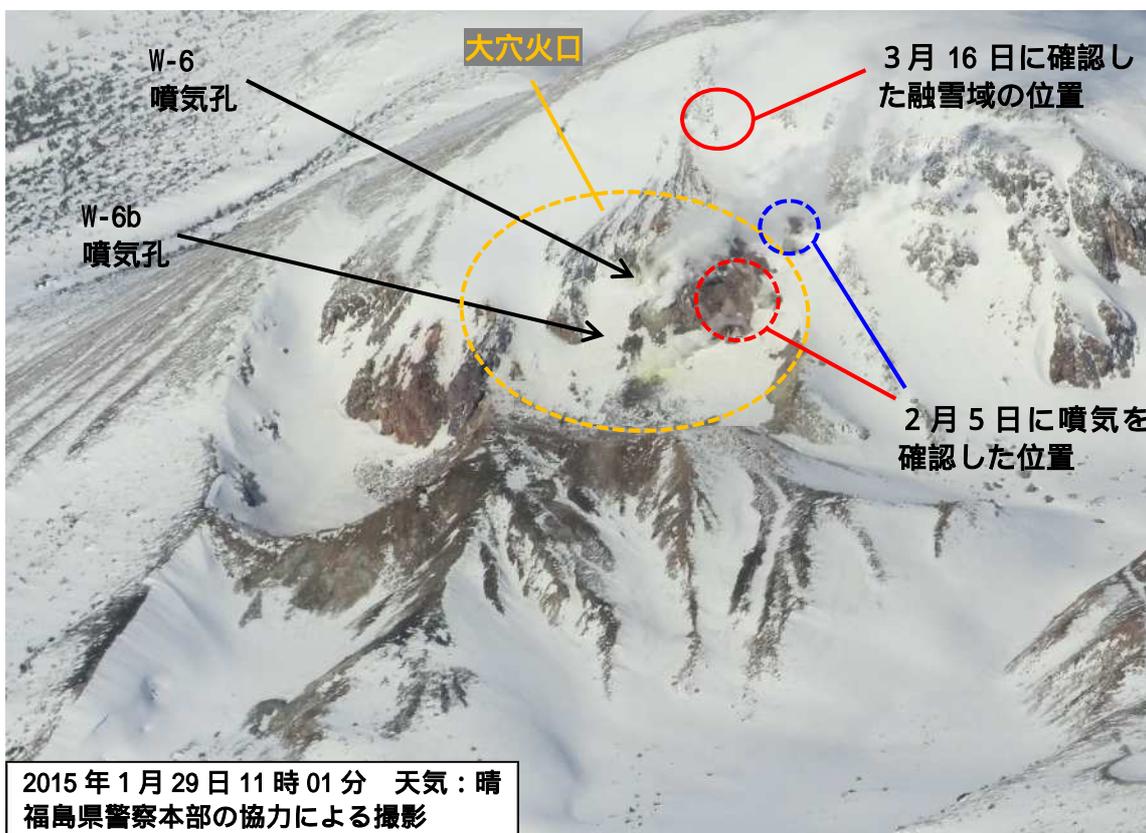
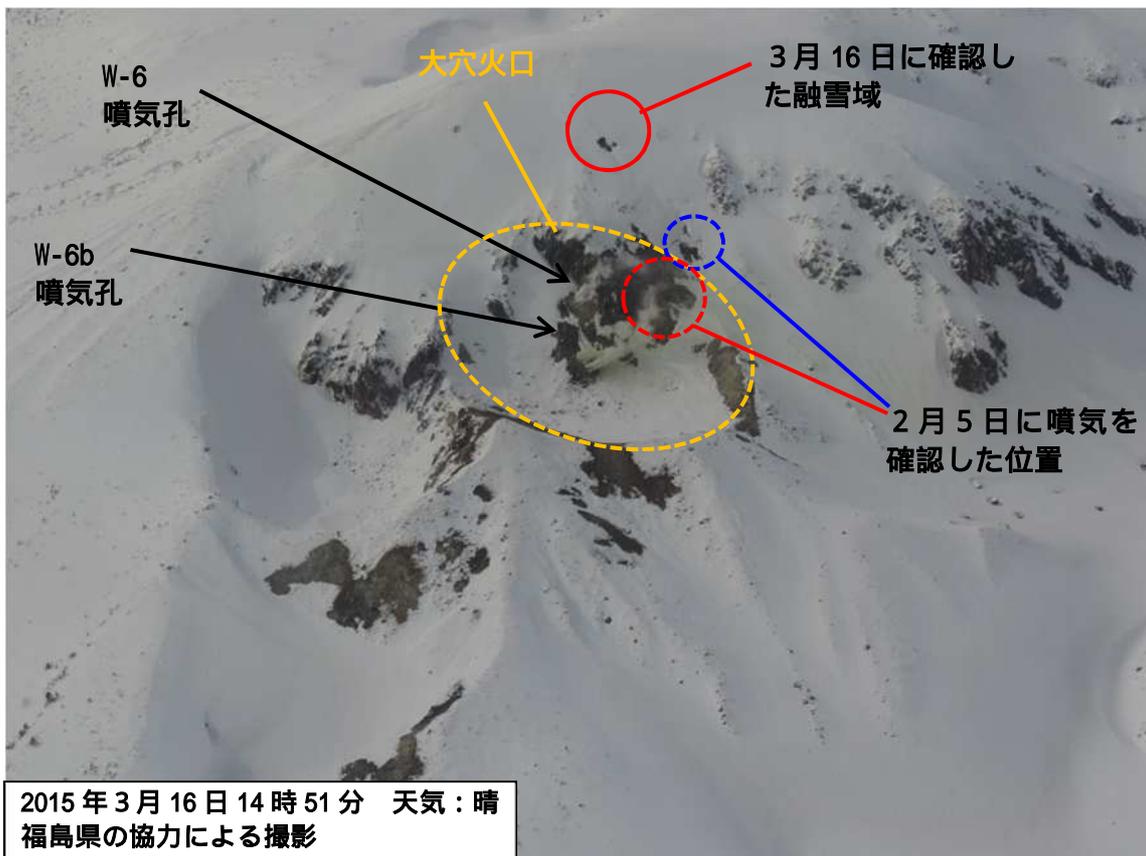


湯釜湖水の陰イオン組成の時間変化
上) F-Cl 下) Cl-SO4



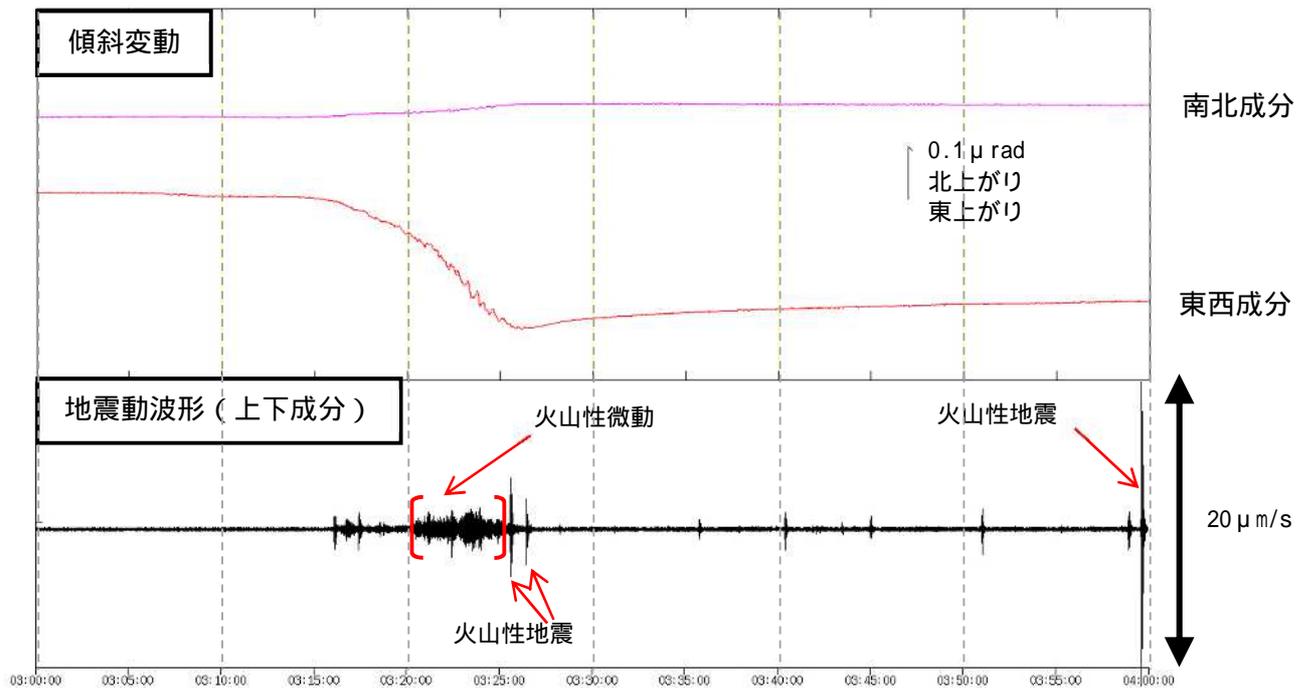
第 6 図 吾妻山 火山活動経過図（1965年7月～2015年5月31日）

- ・ 注1）1998年以前は福島地方气象台（大穴火口の北東約20km）からの目視観測で、1998年からは遠望カメラ（大穴火口の北東約14km）による観測。
- ・ 注2）2002年2月以前は定時(09時、15時)及び随時観測による高さ、2002年2月以後は全ての時間で観測したデータによる高さ。



第4図 吾妻山 南東方向から撮影した大穴火口周辺の状況

- ・点線赤丸、青丸では、2月5日に初めて噴気を確認した。このうち点線青丸は、1月14日に初めて地熱域が観測された場所である。
- ・実線赤丸では、3月16日に、これまで見られなかった融雪域と弱い噴気を観測した。その後、4月16日及び5月7日に実施した現地調査では、この領域に噴気や地熱域は認められなかった。

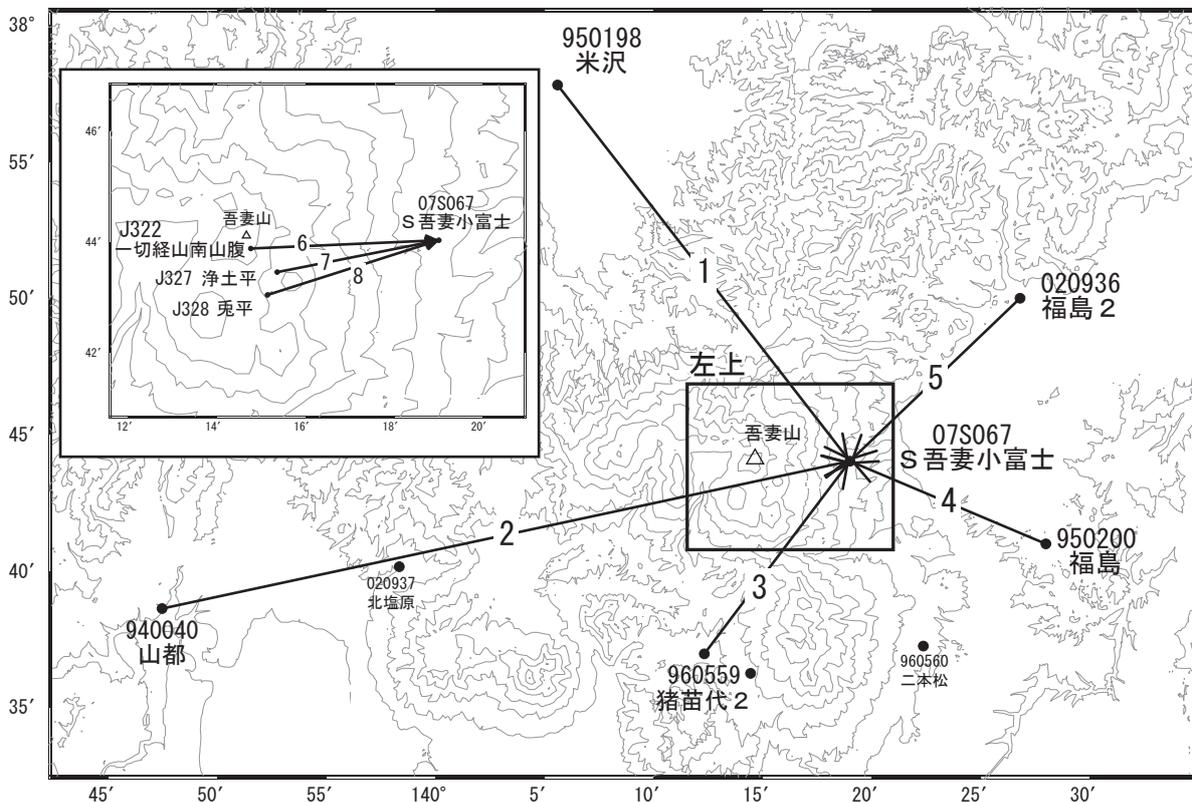


第 17 図 吾妻山 浄土平観測点における火山性微動に伴う傾斜変動 (分値、潮汐補正済み)
 1 段目 傾斜変動 (2015 年 5 月 6 日 03 時 00 分 ~ 04 時 00 分)
 2 段目 上下成分速度波形 (2015 年 5 月 6 日 03 時 00 分 ~ 04 時 00 分)

吾妻山

2014年12月頃から一部のGNSS基線で山体の膨張を示す小さな地殻変動が見られます。

吾妻山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図

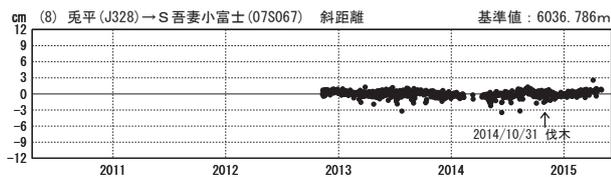
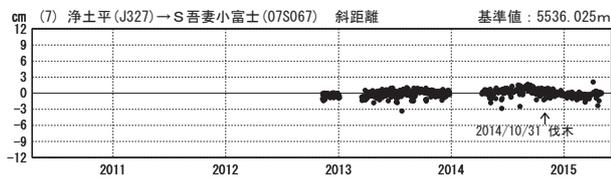
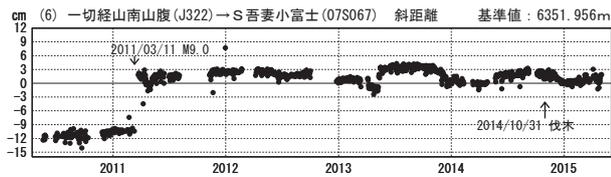
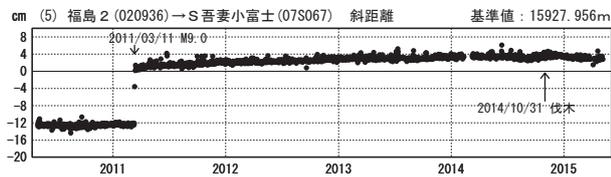
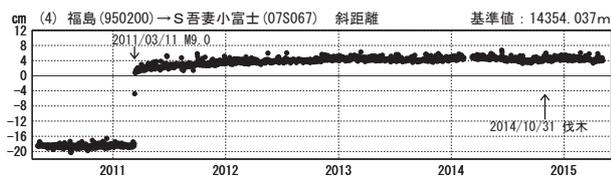
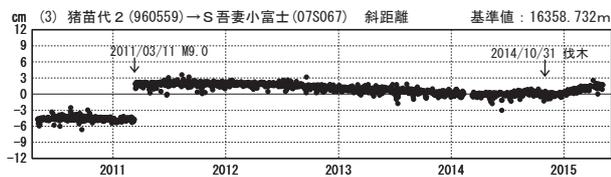
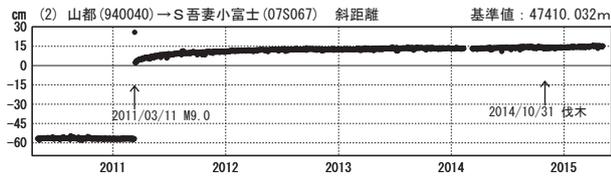
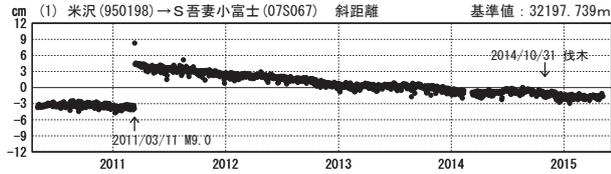


吾妻山周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
940040	山都	20120112	アンテナ・受信機交換
		20150214	アンテナ交換
950198	米沢	20101210	レドーム開閉・受信機交換
		20110211	周辺伐採
		20120812	アンテナ交換
950200	福島	20100110	レドーム開閉・受信機交換
		20111211	アンテナ交換
960559	猪苗代2	20100210	受信機交換
		20111211	アンテナ交換
020936	福島2	20100110	レドーム開閉・受信機交換
		20111211	アンテナ交換
07S067	S吾妻小富士	20141014	周辺伐採

基線変化グラフ

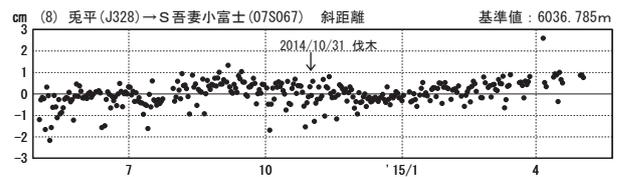
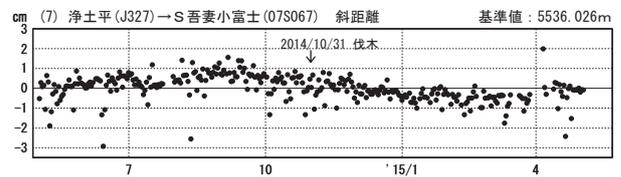
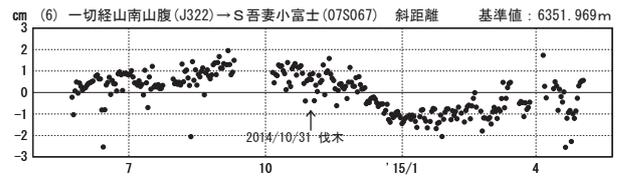
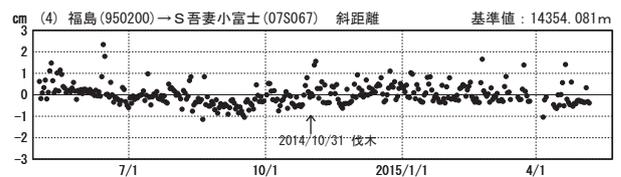
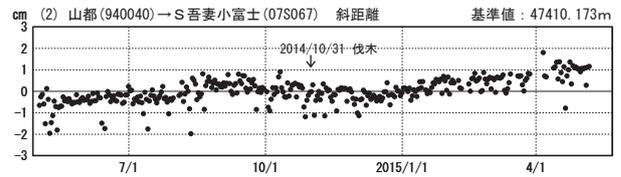
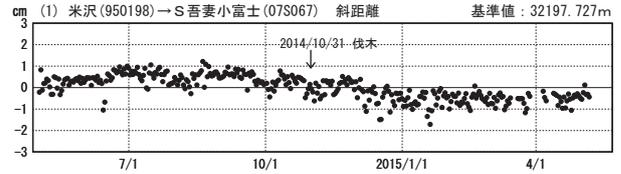
期間：2010/05/01～2015/05/18 JST



●---[F3:最終解] ○---[R3:速報解]

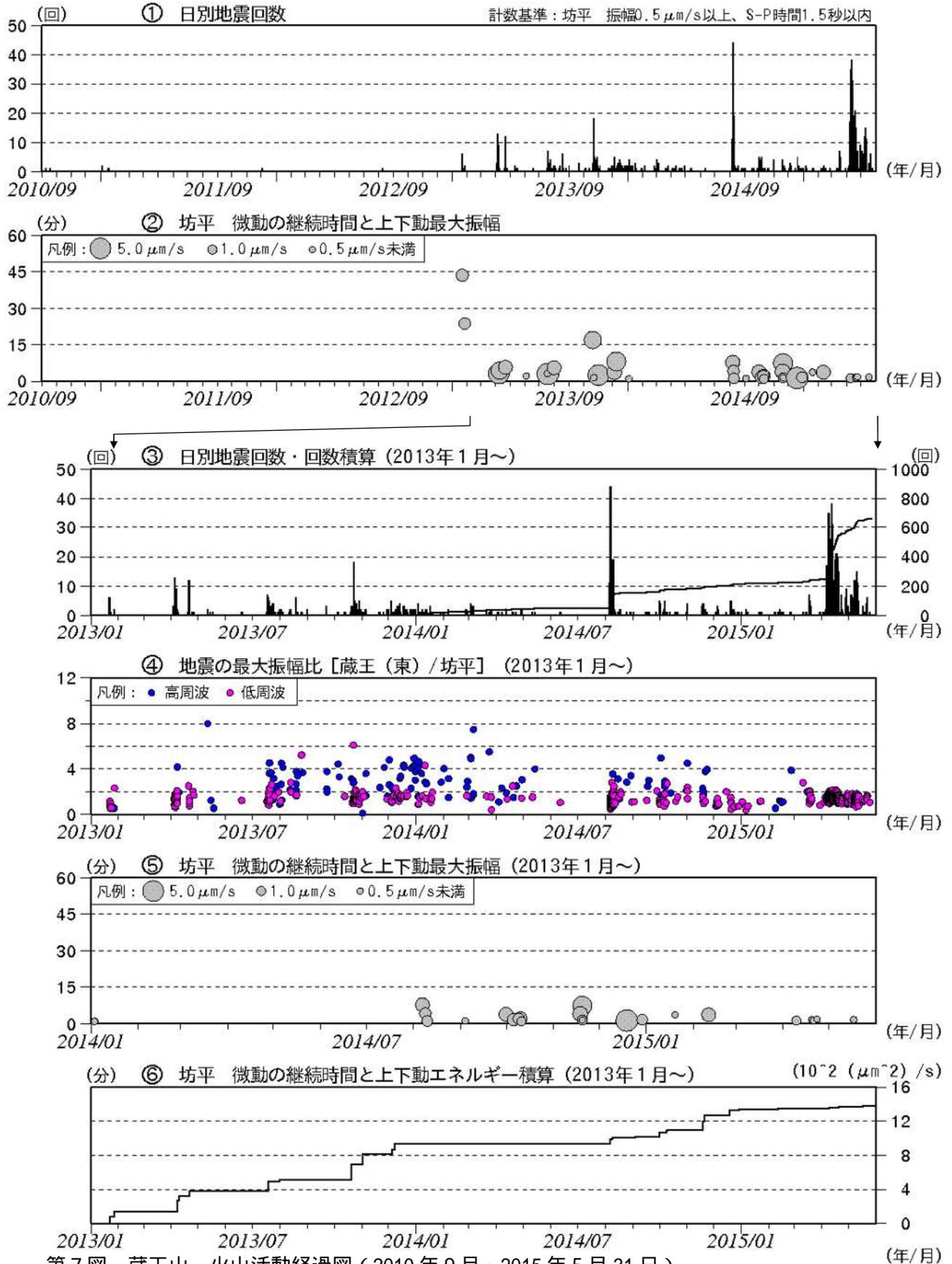
基線変化グラフ

期間：2014/05/01～2015/05/18 JST



※[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

吾妻山



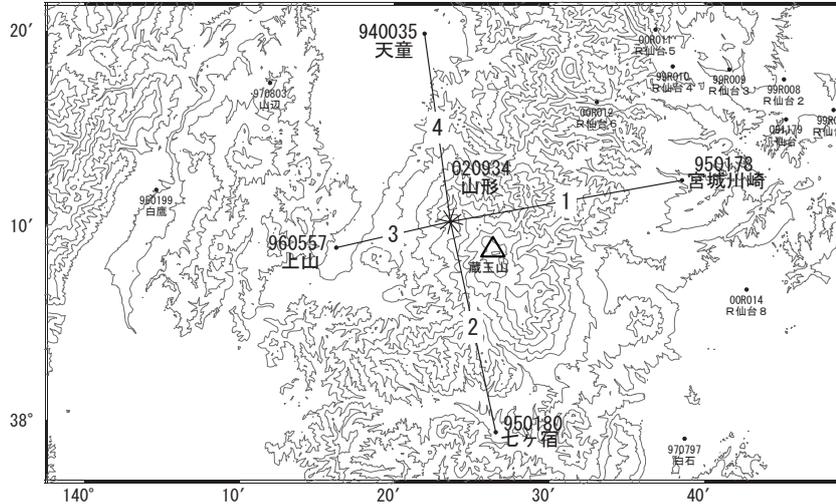
第 7 図 蔵王山 火山活動経過図 (2010 年 9 月 ~ 2015 年 5 月 31 日)

- ・ 2010 年 9 月 1 日から観測開始。
- ・ 2015 年 4 月 7 日から 20 日にかけて火山性地震が多い状態となった。
- ・ 火山性微動は、2 月と 5 月に 1 回ずつ及び 4 月に 4 回の計 6 回発生した。規模は、これまでに発生した微動と同程度以下であった。

蔵王山

蔵王山周辺の基線で、2014年10月頃から小さな膨張性の地殻変動が見られます。

蔵王山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図



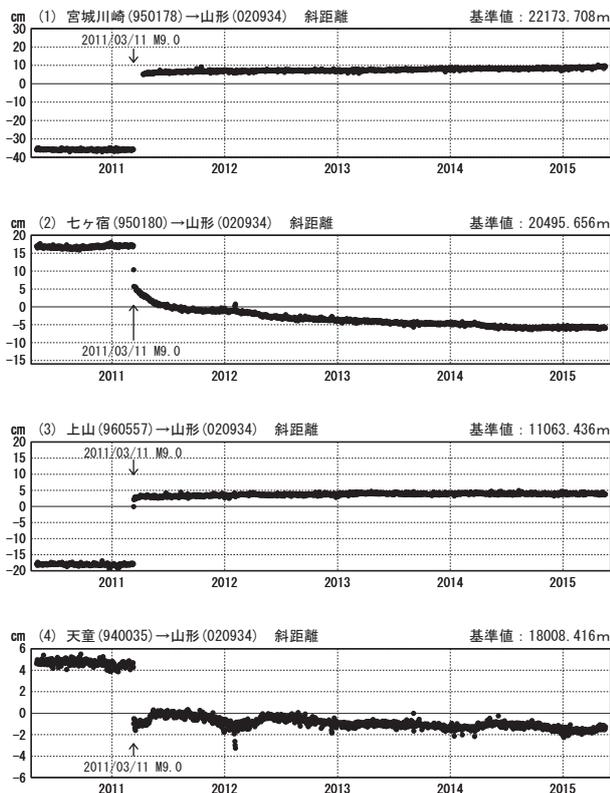
蔵王山周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
940035	天童	20100210	受信機交換
		20110211	周辺伐採
		20120812	アンテナ交換
950178	宮城川崎	20101210	レドーム開閉・受信機交換
		20120112	アンテナ交換

点番号	点名	日付	保守内容
950180	七ヶ宿	20100110	レドーム開閉・受信機交換
		20111211	アンテナ交換
960557	上山	20100110	レドーム開閉
020934	山形	20120812	アンテナ交換
		20100110	レドーム開閉・受信機交換
		20120812	アンテナ交換

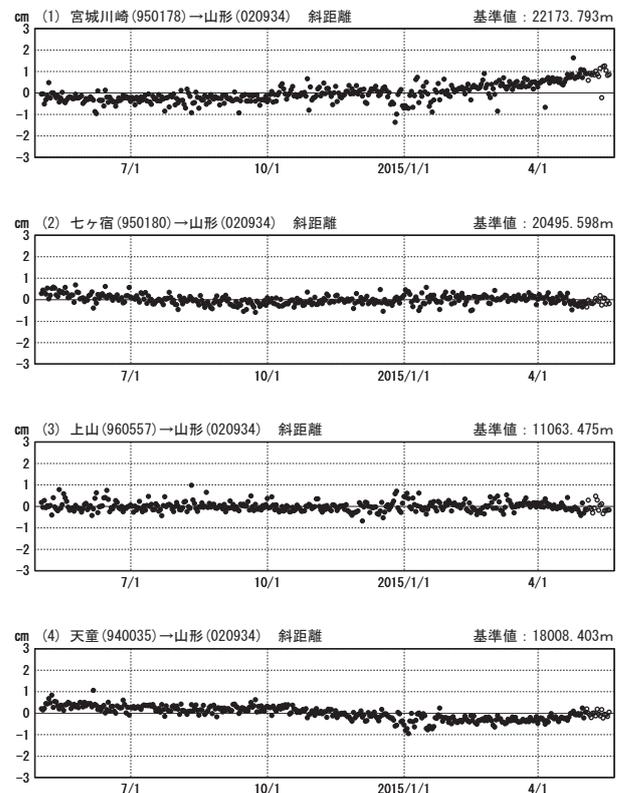
基線変化グラフ

期間: 2010/05/01~2015/05/18 JST



基線変化グラフ

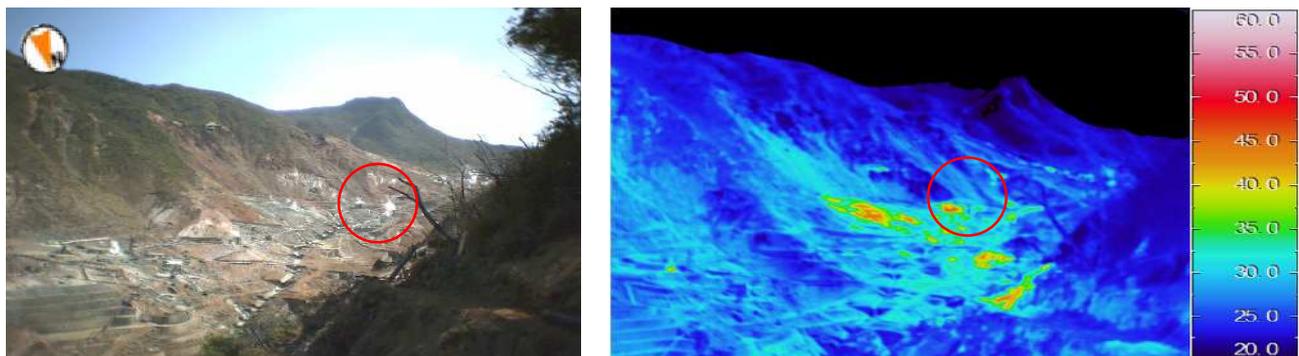
期間: 2014/05/01~2015/05/18 JST



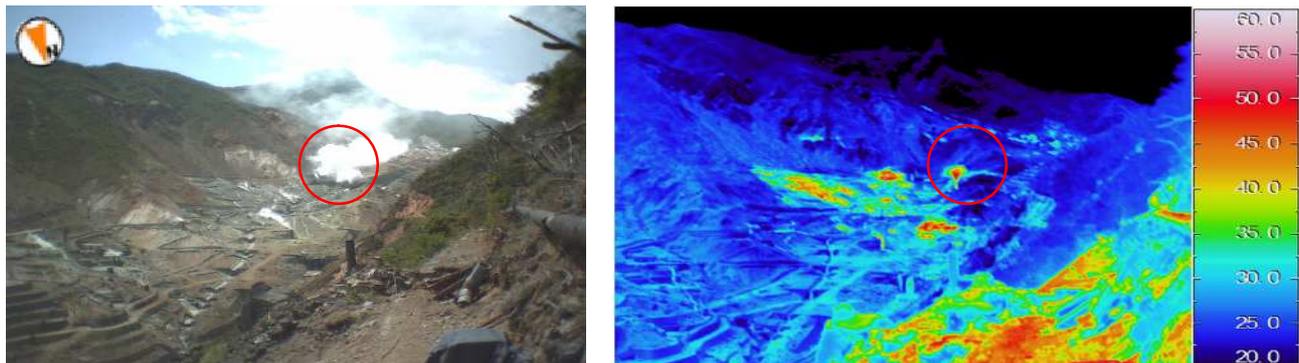
●---[F3:最終解] ○---[R3:速報解]

※[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

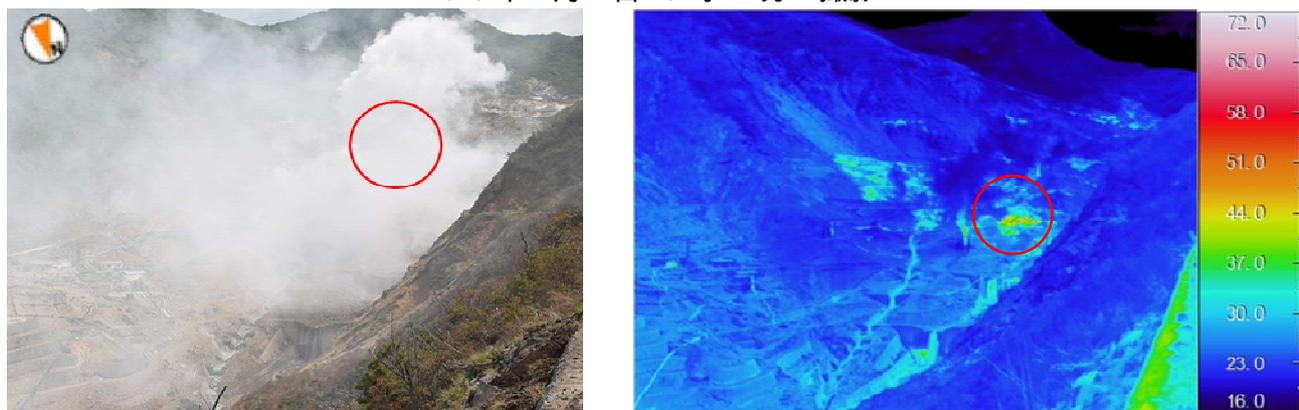
蔵王山



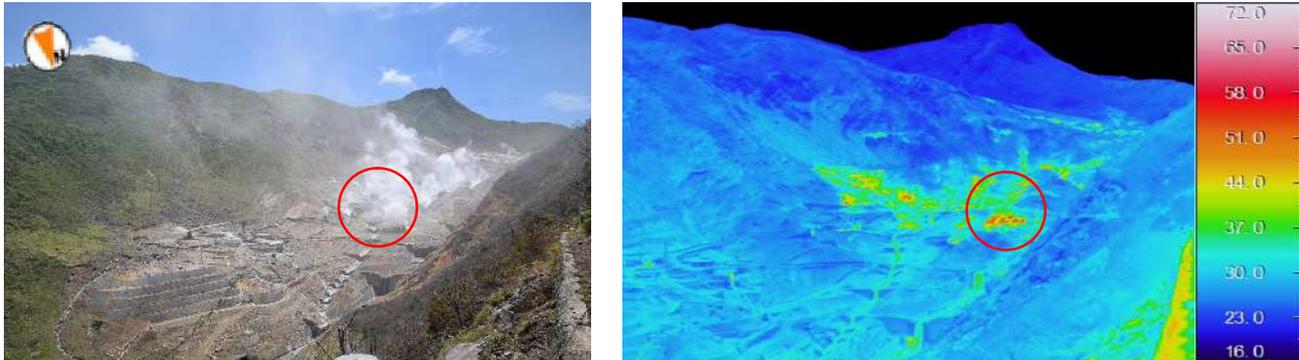
2015 年 5 月 1 日 13 時 50 分 撮影



2015 年 5 月 8 日 10 時 42 分 撮影



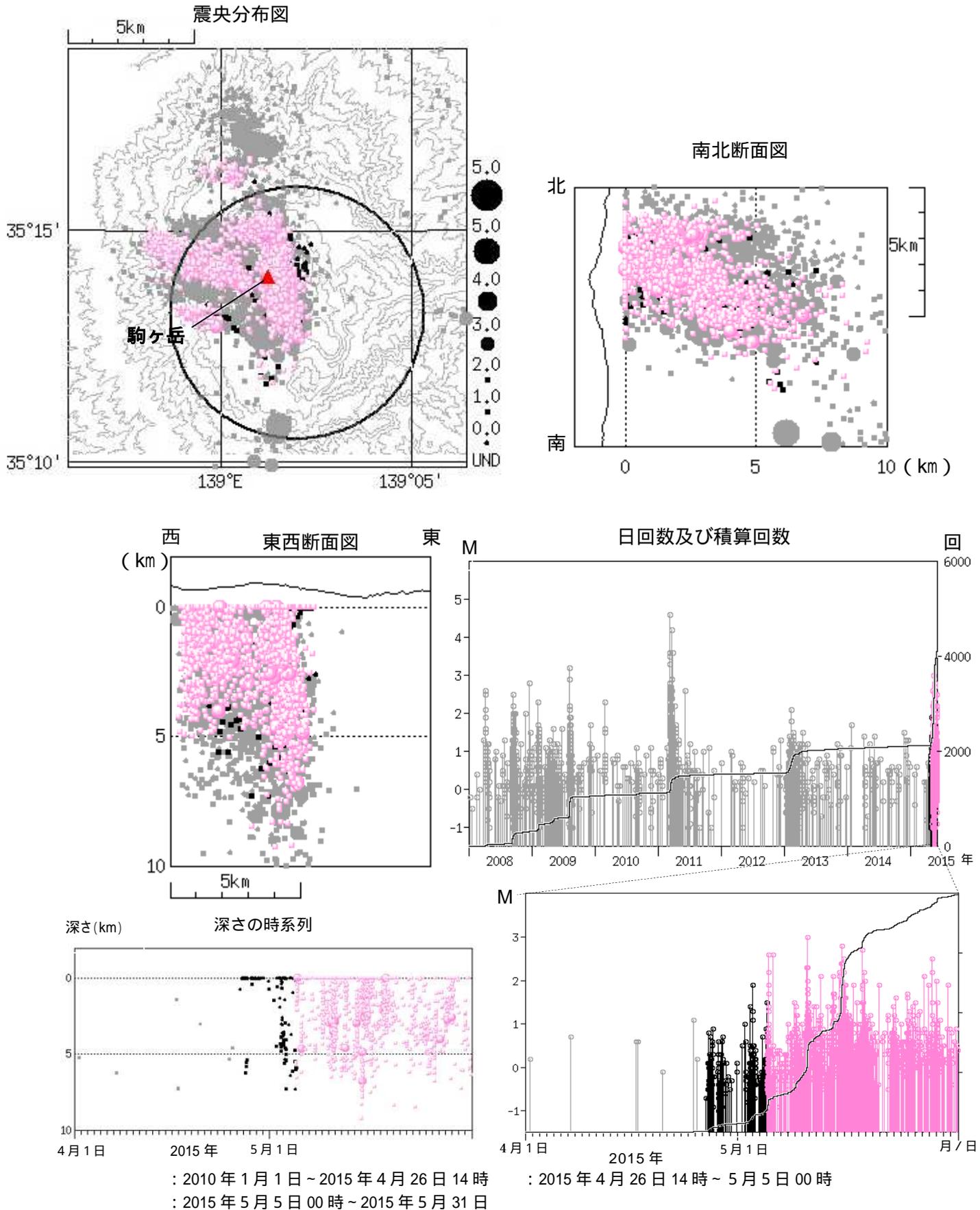
2015 年 5 月 21 日 13 時 46 分 撮影



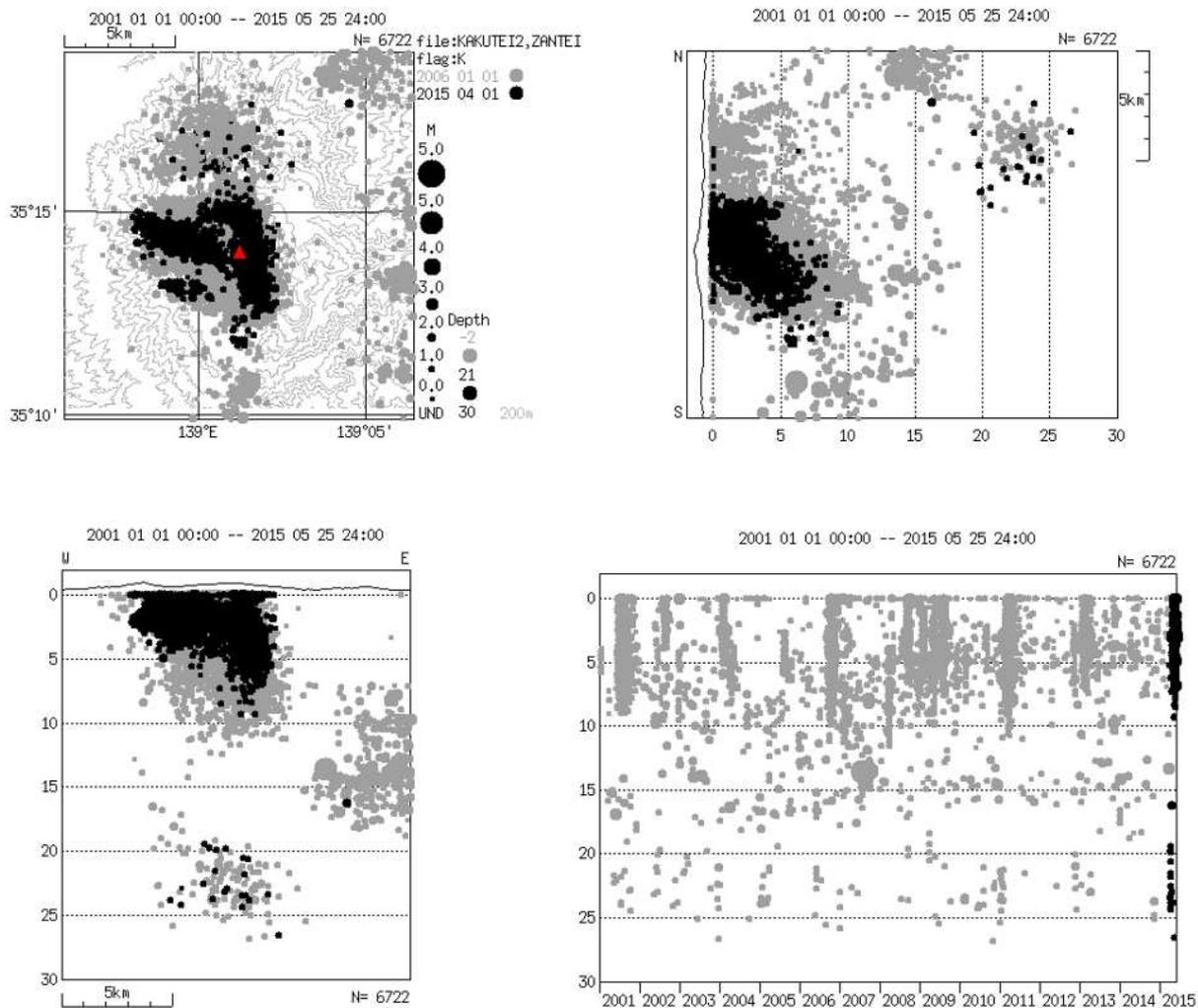
2015 年 6 月 4 日 11 時 59 分 撮影

第 2 図 箱根山 大涌谷周辺の状況及び地表面温度分布

- ・ 5 月 3 日以降、中央に見える温泉供給施設（赤円内）から蒸気が勢いよく吹き出している（5 月 1 日では顕著なものはみられていなかった）。6 月 4 日の観測では、蒸気の勢いがやや弱まっていた。従来からみられている地熱域以外に特段の変化はみられない。
- ・ 5 月 8 日、6 月 4 日の観測データで、周囲の温度が高くみえる範囲は日射の影響を受けている。高温領域の分布に大きな変化はない。

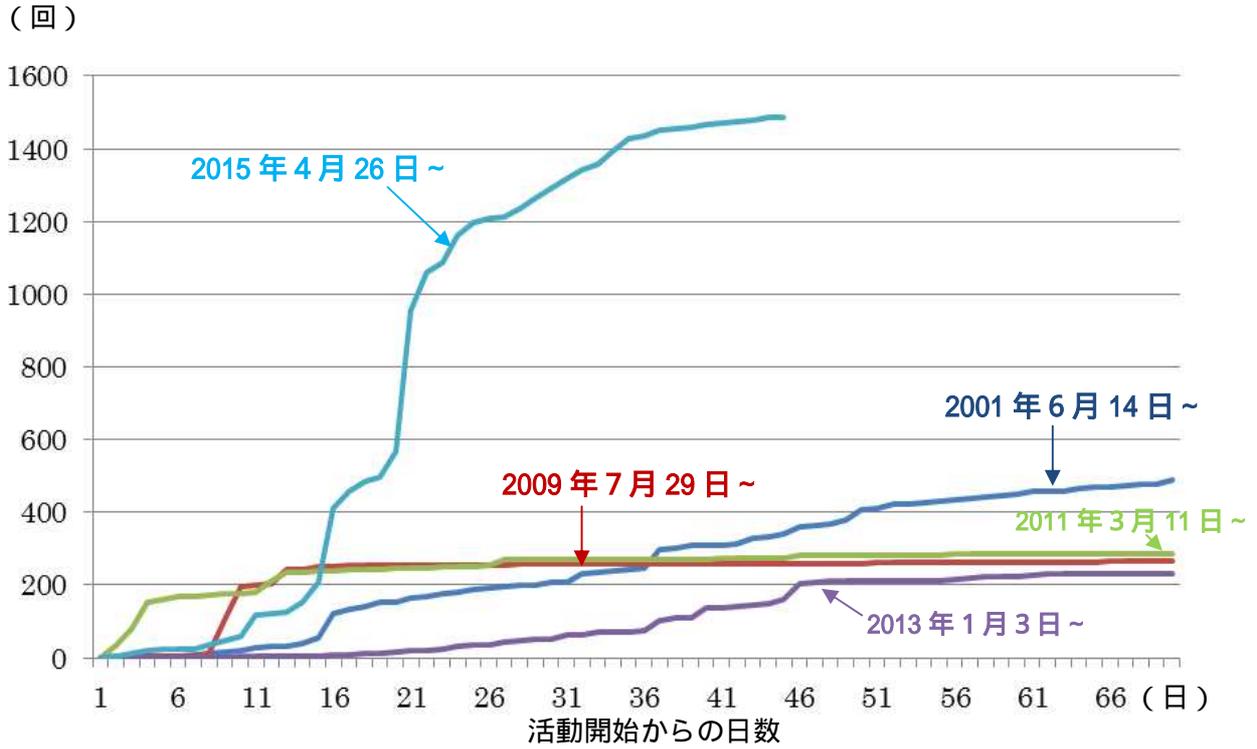


第 12 図 箱根山 一元化による大涌谷周辺の震源分布図(2010年1月1日～2015年5月31日)
 M (マグニチュード) は地震の規模を表す。図中の震源要素は一部暫定値が含まれており、後日変更することがある。
 震央分布図の円は、駒ヶ岳観測点 (温) を中心とした半径 5 km の範囲を示している。



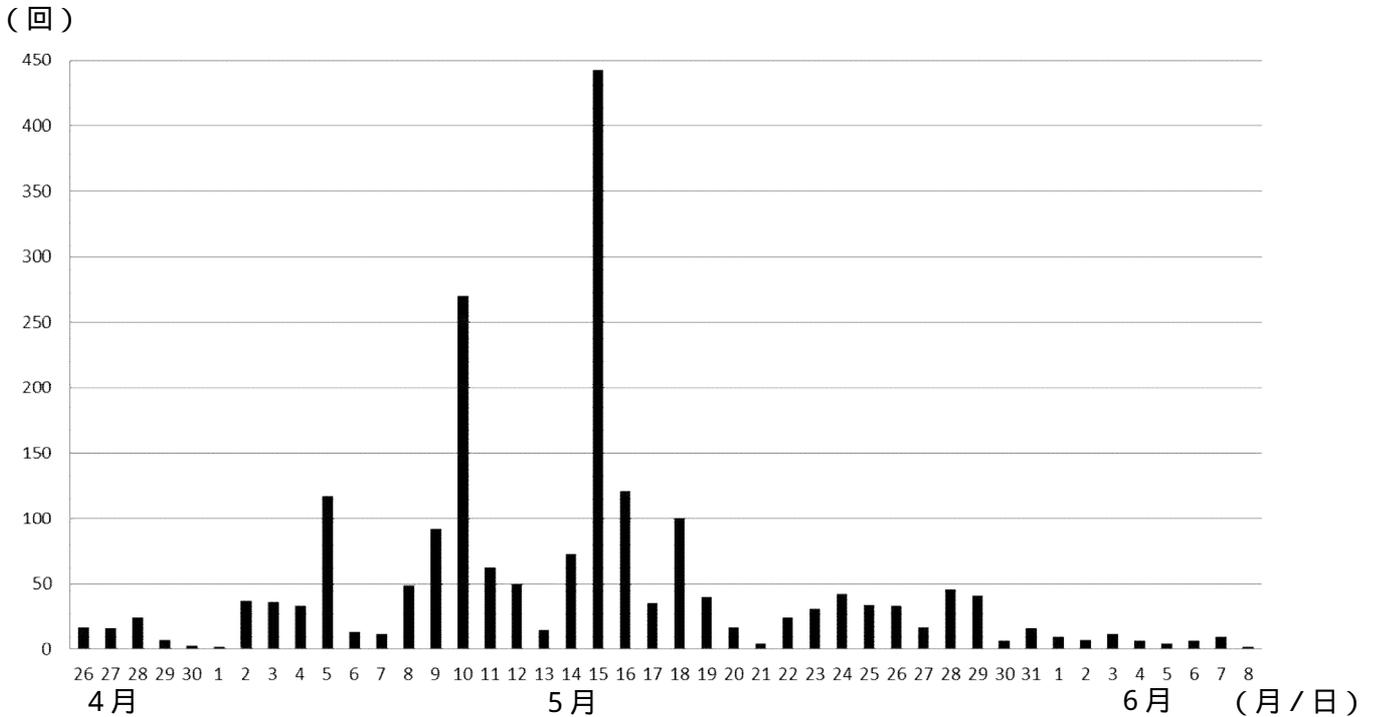
第 13 - 2 図 箱根山 一元化による震源分布図 (深さ 30km まで)
 (2001 年 1 月 1 日 ~ 2015 年 5 月 25 日)
 : 2001 年 1 月 1 日 ~ 2015 年 3 月 31 日 : 2015 年 4 月 1 日 ~ 5 月 25 日

・浅部の地震活動の活発時には、カルデラ北部の深さ 20 ~ 25km 付近でも地震活動がみられる。

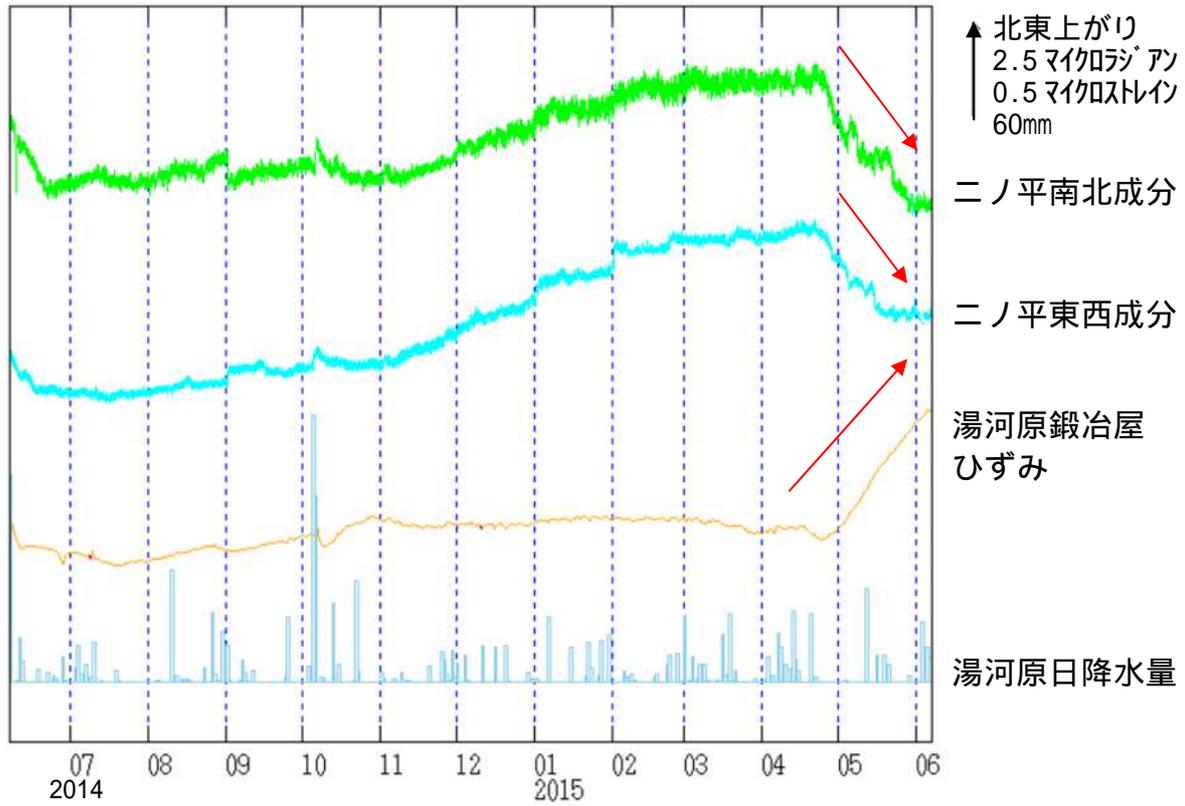


第 14 図 箱根山 過去の地震活動との比較 (M 0.1)

2015 年の活動は 6 月 8 日まで。2015 年については速報値であり、後日変更することがある。
 駒ヶ岳観測点 (温) を中心とした半径 5 km の範囲に震源が求まった地震を積算している。
 過去の地震活動と比較して活発な状況で経過している。



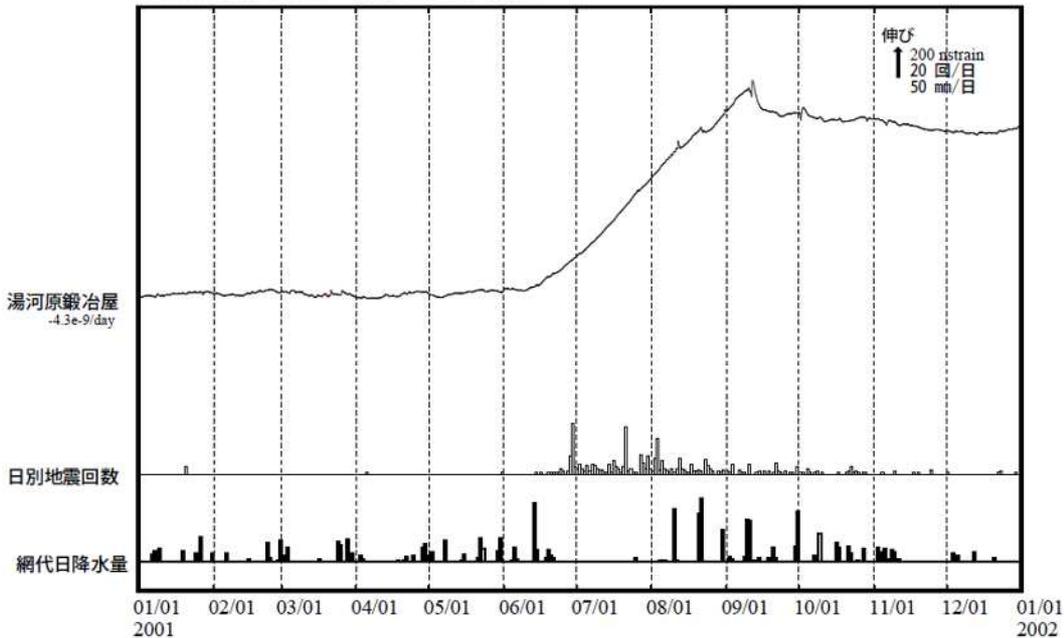
第 15 図 箱根山 火山性地震の日別回数 (2015 年 4 月 26 日 ~ 6 月 8 日)
 4 月 26 日から増加している。日回数の最多は 5 月 15 日の 442 回
 で日回数としては 2001 年以降最多である。



第 16 図 箱根山 ニノ平観測点傾斜データ及び湯河原鍛冶屋観測点におけるひずみデータの変化 (2014 年 6 月 7 日 ~ 2015 年 6 月 6 日)

ニノ平観測点の傾斜計では、4 月下旬頃から南西上がり (山側上がり) の変化が継続している。
湯河原鍛冶屋観測点の体積ひずみ計では、4 月下旬頃から伸びの変化が継続している。

2001/01/01 00:00 - 2002/01/01 00:00



第 17 図 箱根山 湯河原鍛冶屋観測点におけるひずみ変化 (気圧・潮汐・降水補正) と地震活動の推移 (2001 年 1 月 1 日 ~ 2002 年 1 月 1 日)

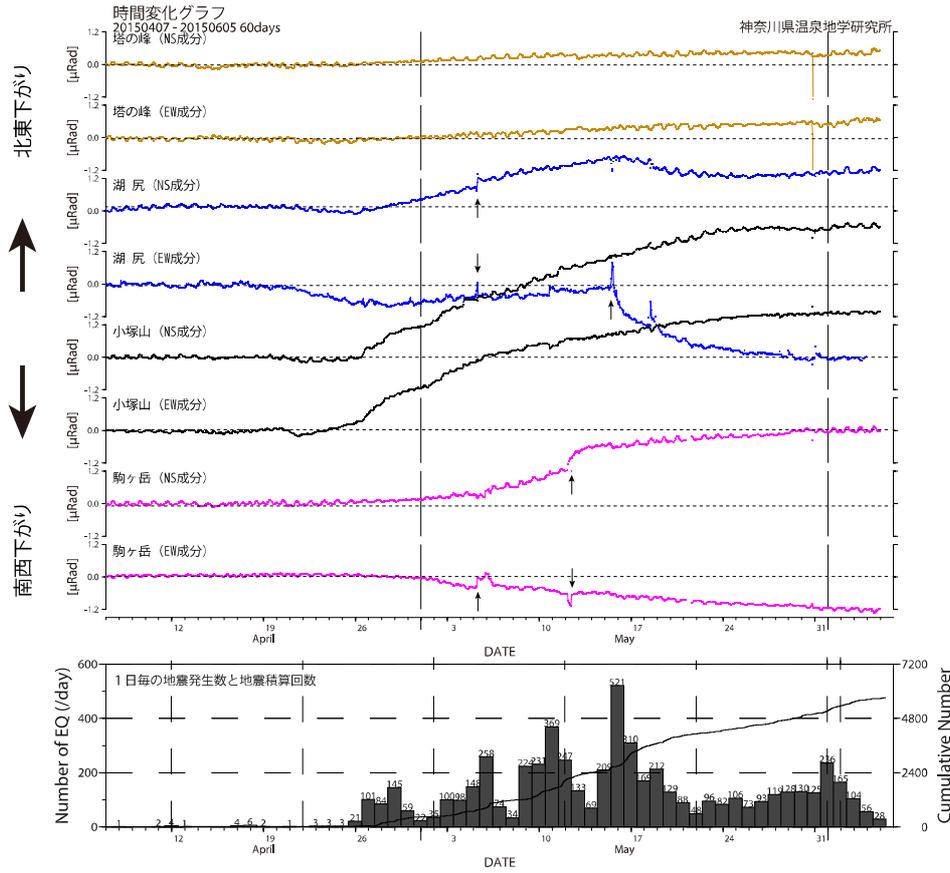


図 9 傾斜変動(2015年4月7日~6月5日)

矢印は、地震によるとびを示す。湖尻観測点に見られる5月15日以後の急激な変動は、ごく近傍で発生した地震による影響。

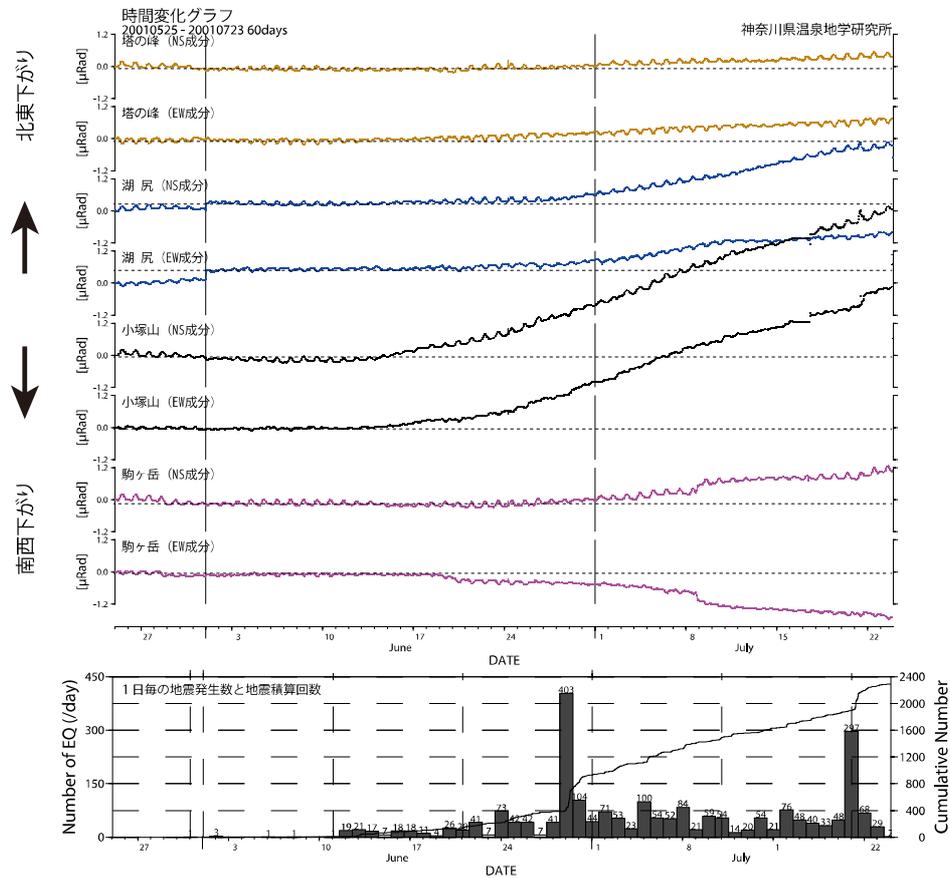


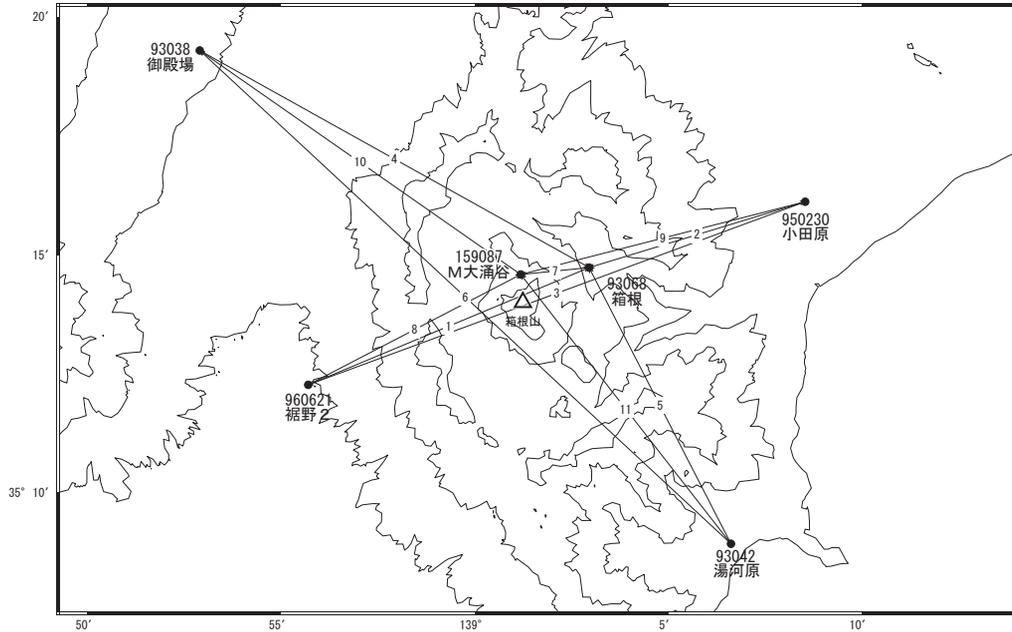
図 10 傾斜変動 (2001年5月25日~7月23日)

2001年群発地震活動の際の傾斜変動(参考)

箱根山

箱根山を挟む基線で、2015年4月下旬から小さな伸びが見られます。

箱根山周辺GEONET(電子基準点等)による連続観測基線図



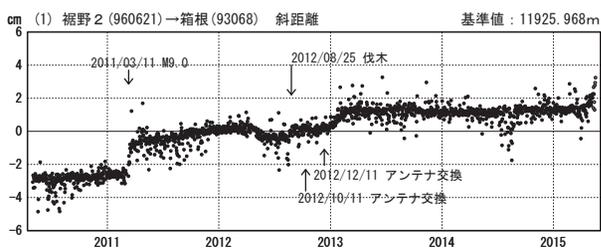
箱根山周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
93038	御殿場	20080108	レドーム開閉・受信機交換
		20101101	周辺伐採
		20121112	アンテナ・受信機交換
93042	湯河原	20090224	受信機交換
		20121211	アンテナ・受信機交換
93068	箱根	20090224	レドーム開閉・受信機交換
		20120825	周辺伐採
		20121211	アンテナ・受信機交換
		20140926	受信機交換

点番号	点名	日付	保守内容
950230	小田原	20100129	レドーム開閉・受信機交換
		20121011	アンテナ交換
		20140403	アンテナ・受信機交換
		20140605	受信機交換
960621	裾野	20100118	レドーム開閉・受信機交換
		20121011	アンテナ交換
		20150302	受信機交換
159087	M大涌谷	20150508	新設

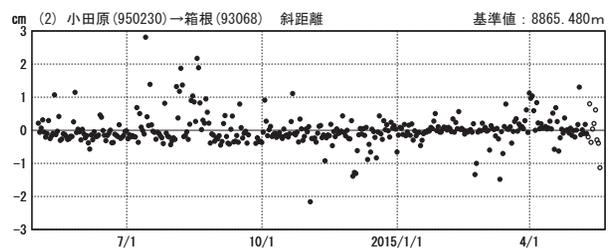
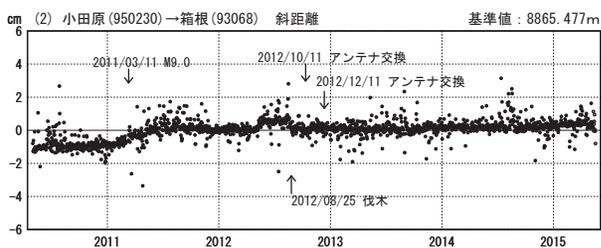
基線変化グラフ

期間: 2010/05/01~2015/05/18 JST



基線変化グラフ

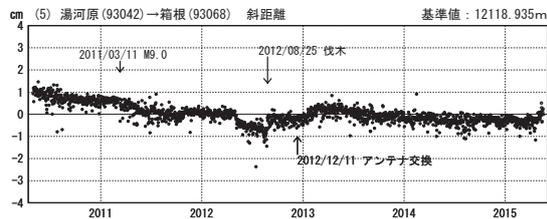
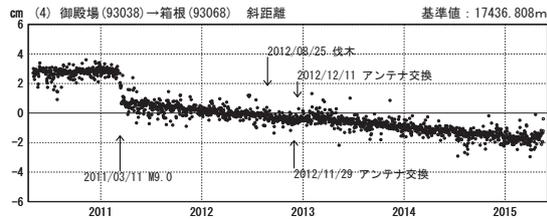
期間: 2014/05/01~2015/05/18 JST



※[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

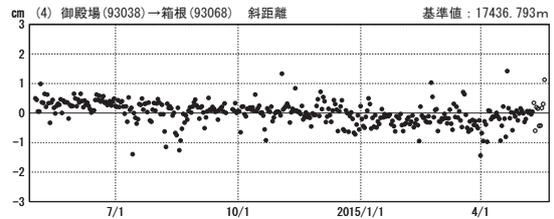
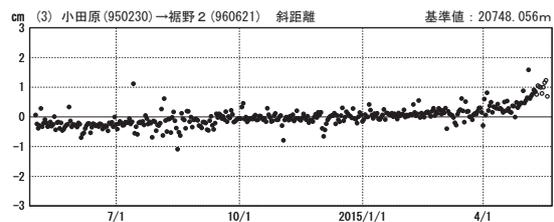
基線変化グラフ

期間：2010/05/01～2015/05/18 JST



基線変化グラフ

期間：2014/05/01～2015/05/18 JST



M大涌谷に関する基線

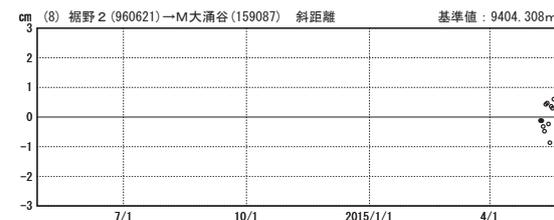
基線変化グラフ

期間：2014/05/01～2015/05/18 JST



基線変化グラフ

期間：2014/05/01～2015/05/18 JST



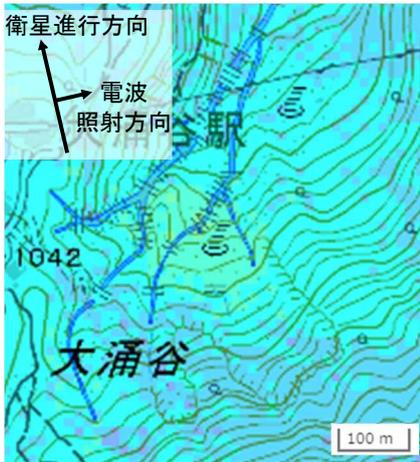
●—[F3:最終解] ○—[R3:速報解]

国土地理院

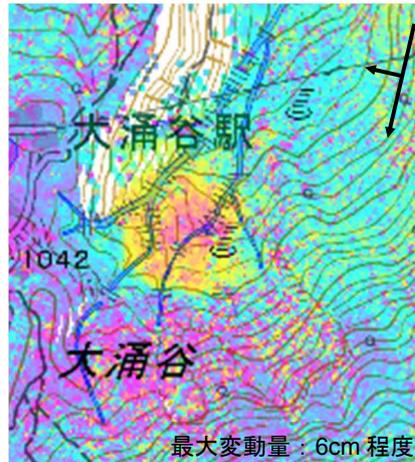
※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

大涌谷（箱根山）の SAR 干渉解析結果について

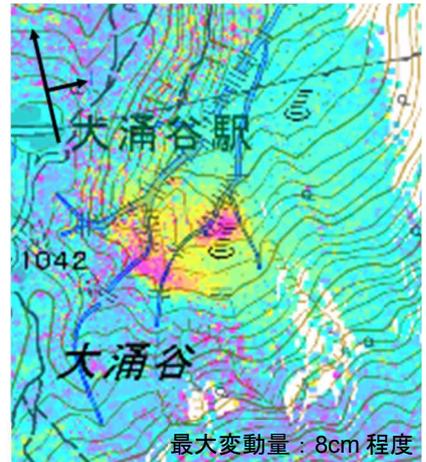
(a) 2014/12/12-2015/04/17



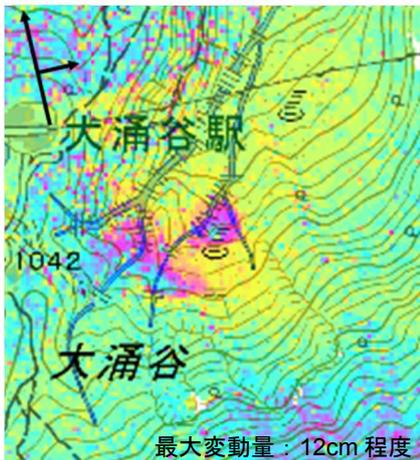
(b) 2014/10/09-2015/05/07



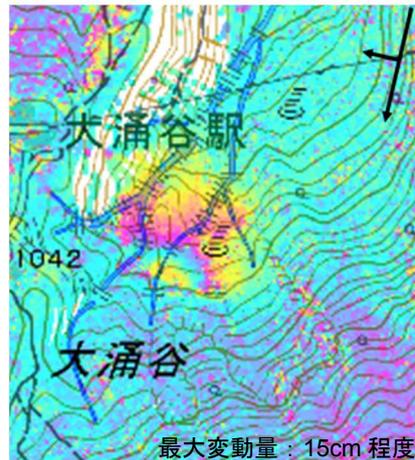
(c) 2015/03/01-2015/05/10



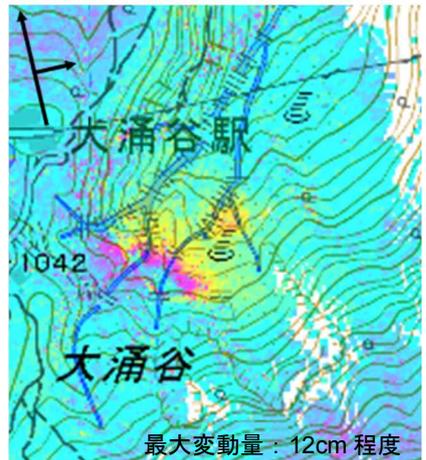
(d) 2015/04/17-2015/05/15



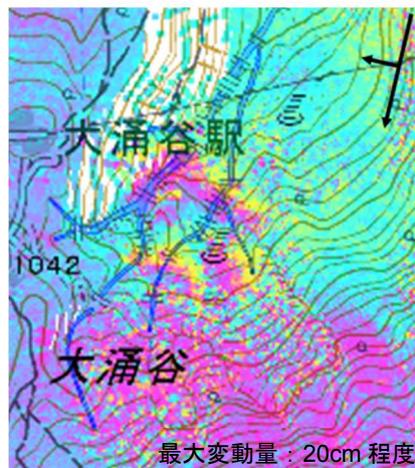
(e) 2015/05/07-2015/05/21



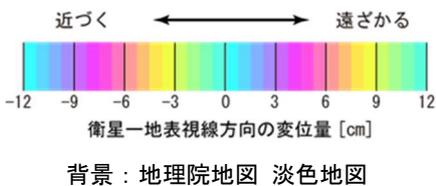
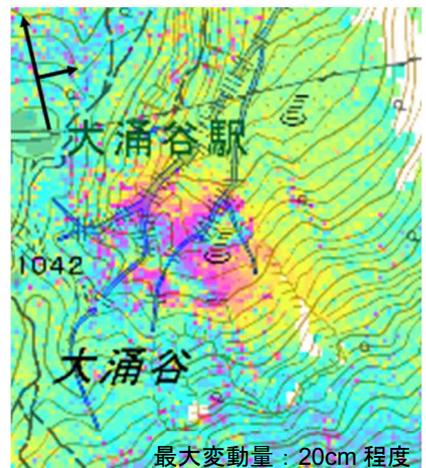
(f) 2015/05/10-2015/05/24



(g) 2014/10/09-2015/05/21



(h) 2015/03/01-2015/05/24



解析：国土地理院 原初データ所有：JAXA

本成果は、火山噴火予知連絡会衛星解析グループの活動による

箱根山

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)
衛星名	ALOS-2							
観測日時	2014/12/12 2015/04/17 23:44 頃 (126 日間)	2014/10/09 2015/05/07 11:43 頃 (210 日間)	2015/03/01 2015/05/10 23:37 頃 (70 日間)	2015/04/17 2015/05/15 23:44 頃 (28 日間)	2015/05/07 2015/05/21 11:43 頃 (14 日間)	2015/05/10 2015/05/24 23:37 頃 (14 日間)	2014/10/09 2015/05/21 11:43 頃 (224 日間)	2015/03/01 2015/05/24 23:37 頃 (84 日間)
衛星進行方向	北行	南行	北行	北行	南行	北行	南行	北行
電波照射方向	右	右	右	右	右	右	右	右
観測モード*	U-U							
入射角(中心)	43.1°	43.0°	33.3°	37.0°	42.9°	33.3°	42.9°	33.3°
ピクセルスペーシング	11m	6m	6m	6m	6m	6m	6m	6m
偏波	HH							
垂直基線長	- 13 m	- 77 m	+ 230 m	- 159m	- 149 m	- 45 m	+ 83 m	- 25 m
使用 DEM	GSI10mDEHMJapan (飛田, 2009)							

*U: 高分解能(3m)モード

判読)

- ・ (b)~(h)では、大涌谷付近で衛星に近づく変動が見られる。
- ・ (a)では、ノイズレベルを超える変動は見られないことから、この変動は 4 月 17 日以降に始まったと思われる。
- ・ (c)~(h)では、変動のピークが 2 つ見られる。
- ・ 変動期間が全て含まれる(g)・(h)では、共に衛星視線方向に最大 20cm 程度の変動が見られる。

解析：国土地理院 原初データ所有：JAXA

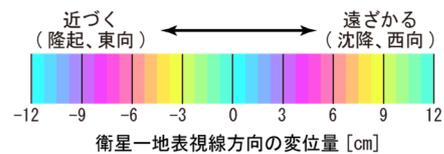
本成果は、火山噴火予知連絡会衛星解析グループの活動による

箱根山

大涌谷（箱根山）のSAR干渉解析結果について

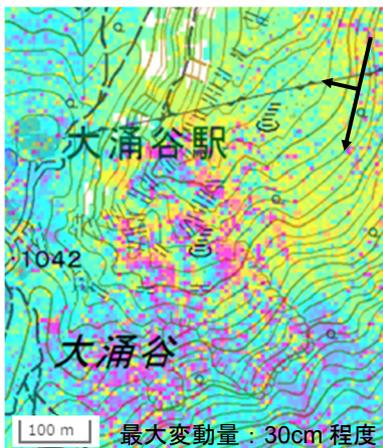
	(a)	(b)	(c)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2014/10/09 2015/06/04 11:43 頃 (238 日間)	2015/05/07 2015/06/04 11:43 頃 (28 日間)	2015/05/21 2015/06/04 11:43 頃 (14 日間)
衛星進行方向	南行	南行	南行
電波照射方向	右	右	右
観測モード*	U-U	U-U	U-U
入射角(中心)	43.0°	43.0°	43.0°
ピクセルスペーシング	6m	6m	6m
偏波	HH	HH	HH
垂直基線長	-5m	-237 m	- 89 m
使用 DEM	GSI10m DEHMJapan (飛田, 2009)	GSI10m DEHMJapan (飛田, 2009)	GSI10m DEHMJapan (飛田, 2009)

*U: 高分解能(3m)モード
W: 広域観測(350km)モード

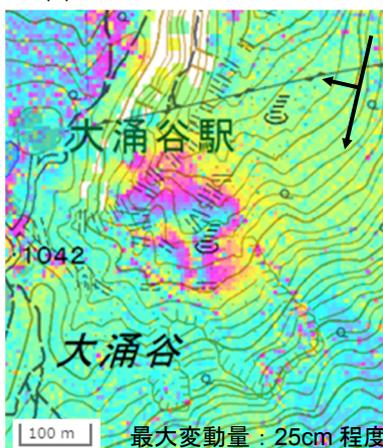


背景：地理院地図 標準地図

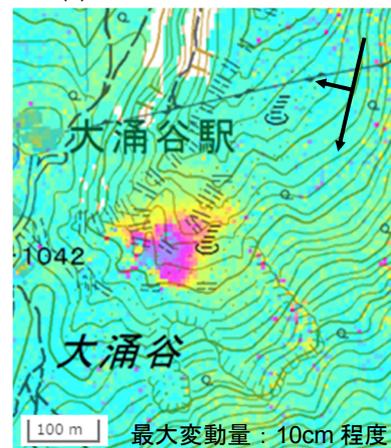
(a) 2014/10/09-2015/06/04



(b) 2015/05/07-2015/06/04



(c) 2015/05/21-2015/06/04



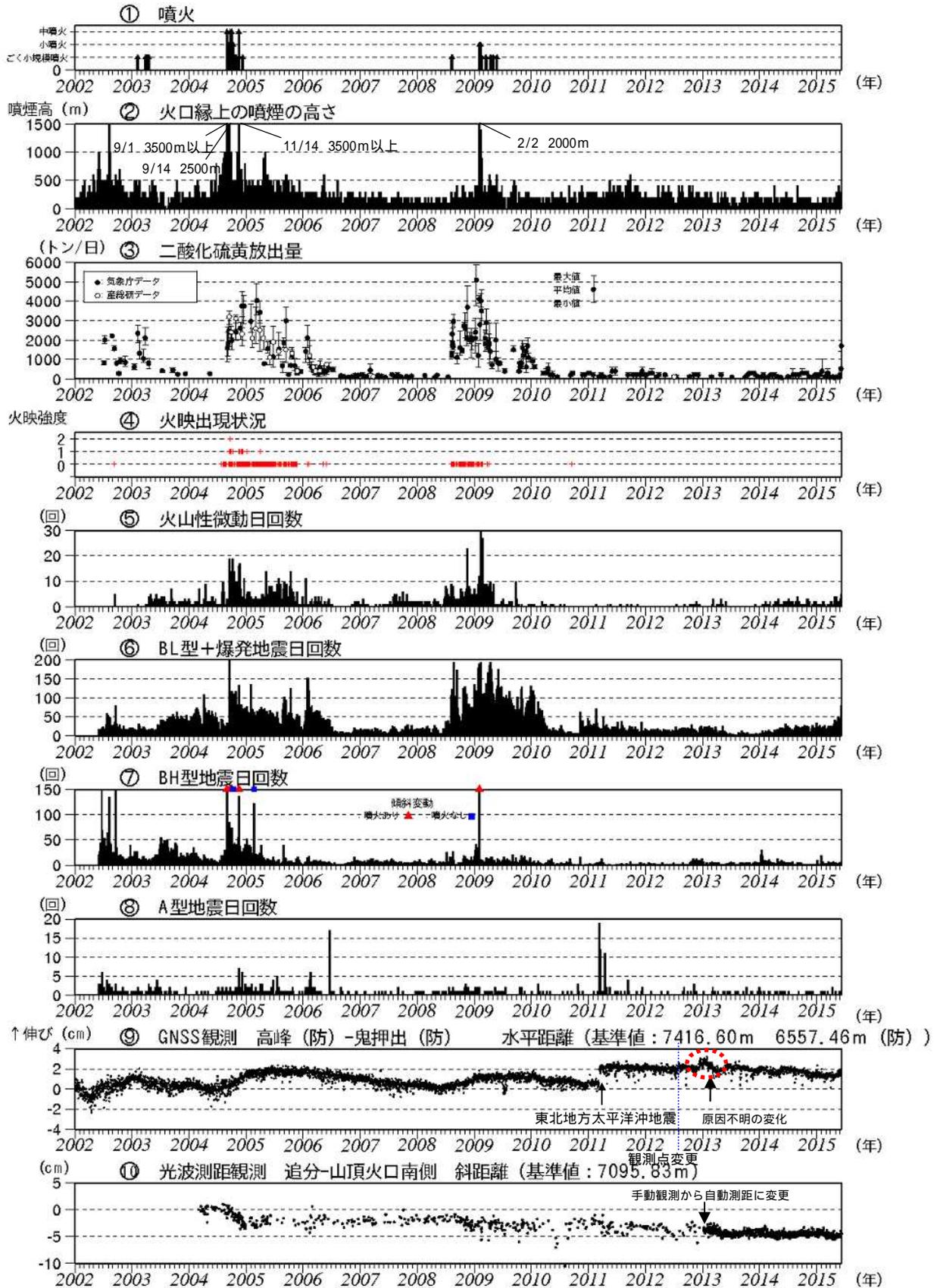
判読)

- ・(a)、(b)、(c) 大涌谷では、衛星に近づく変動が見られる。
- ・5月21日から6月4日では最大 10cm 程度の変動が見られる。
- ・変動期間が全て含まれる(a)では、衛星視線方向に最大 30cm 程度の衛星に近づく変動が見られる。

解析：国土地理院 原初データ所有：JAXA

本成果は、火山噴火予知連絡会衛星解析グループの活動による

箱根山

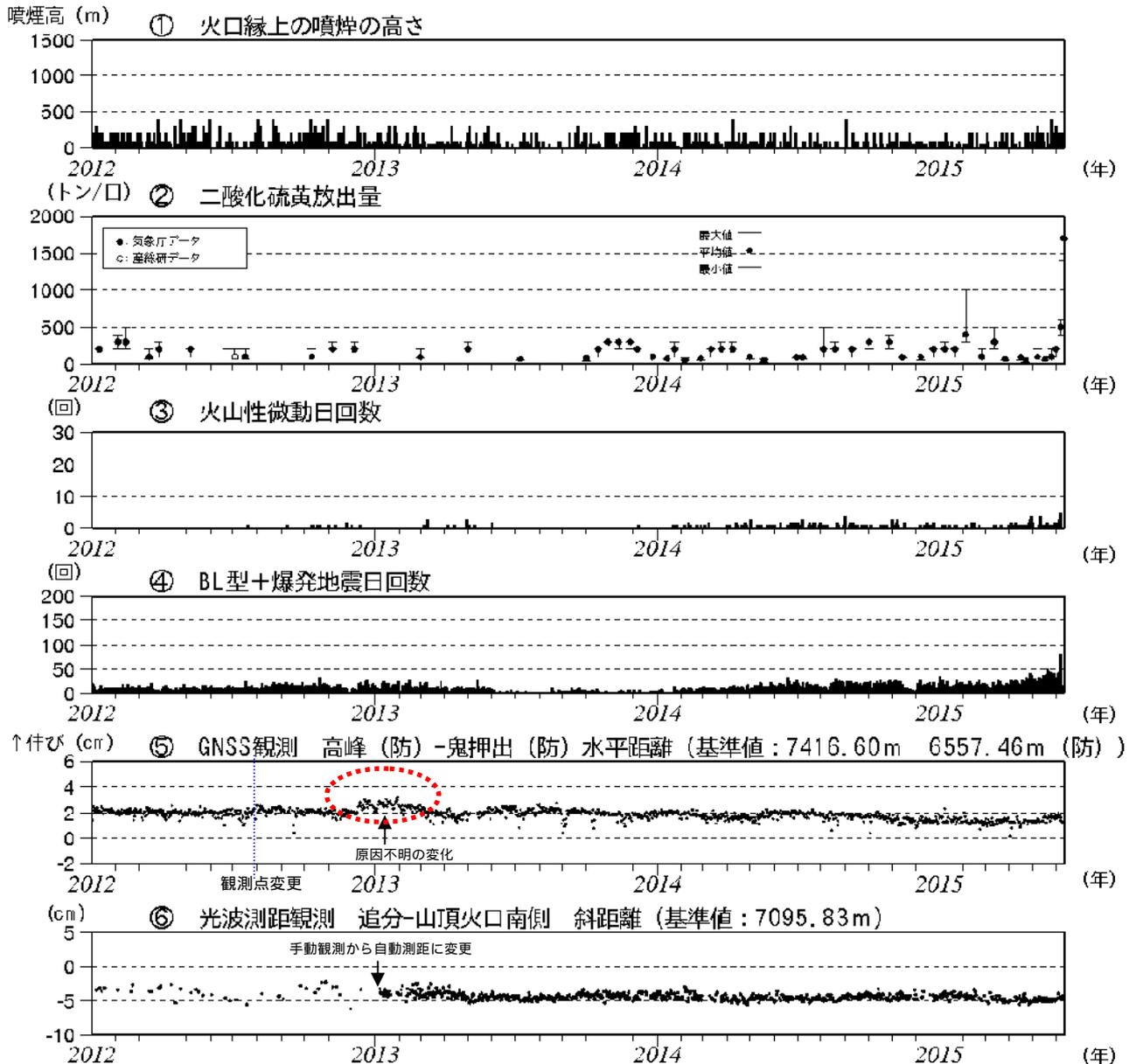


第 7 図 浅間山 最近の火山活動経過図 (2002 年 1 月 1 日 ~ 2015 年 6 月 11 日)

各図の説明は次ページに記載。

第 7 図の説明

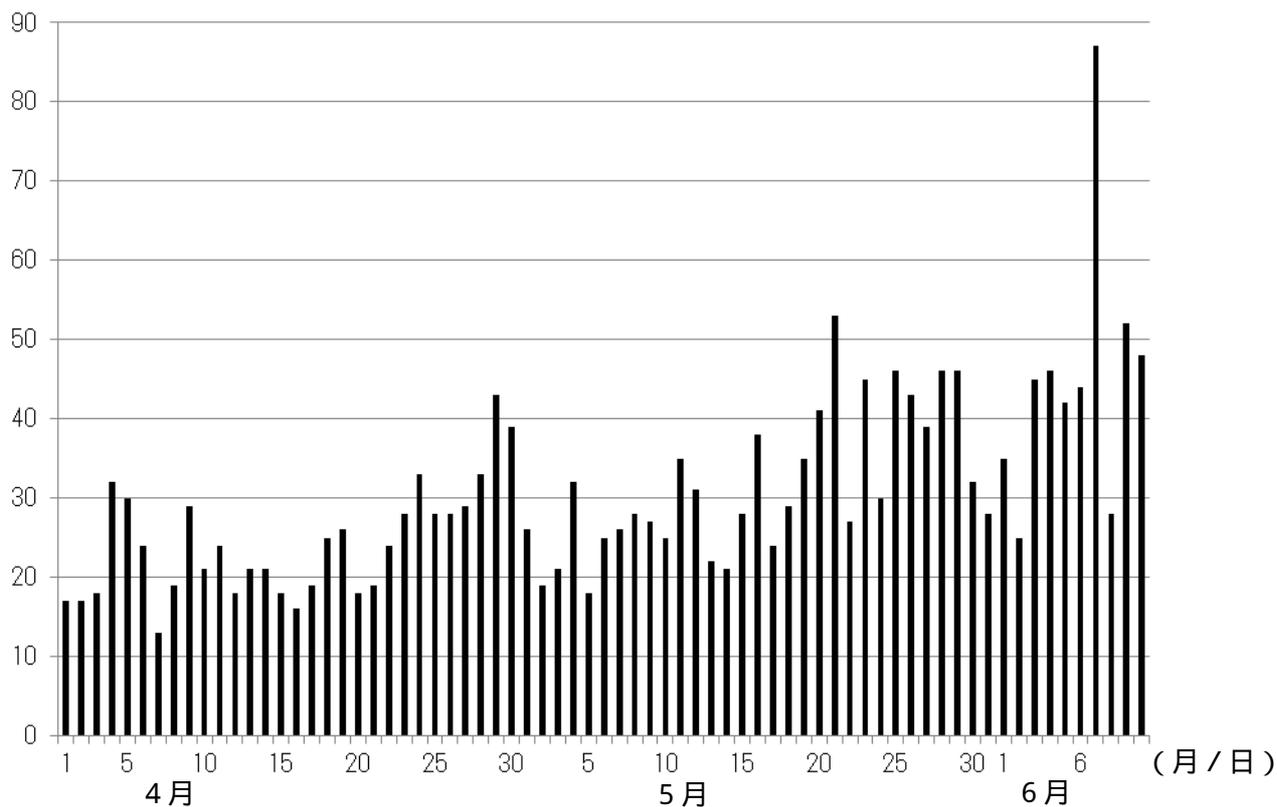
国立研究開発法人産業技術総合研究所及び東京大学のデータも含む。
 2002 年 1 月 1 日～2012 年 7 月 31 日 気象庁の高峰 - 鬼押観測点間の基線長。
 2012 年 8 月 1 日以降 国立研究開発法人防災科学技術研究所の高峰 - 鬼押出観測点間の基線長。
 2010 年 10 月以降のデータについては、電離層の影響を補正する等、解析方法を改良した。
 (防)は国立研究開発法人防災科学技術研究所の観測機器を示す。
 光波測量観測の測定は、2013 年 1 月より手動観測から自動測距による観測に変更した。
 気象補正処理は高木・他(2010)による。



第 8 - 図 浅間山 ごく最近の火山活動経過図 (2012 年 1 月 1 日～2015 年 6 月 11 日)

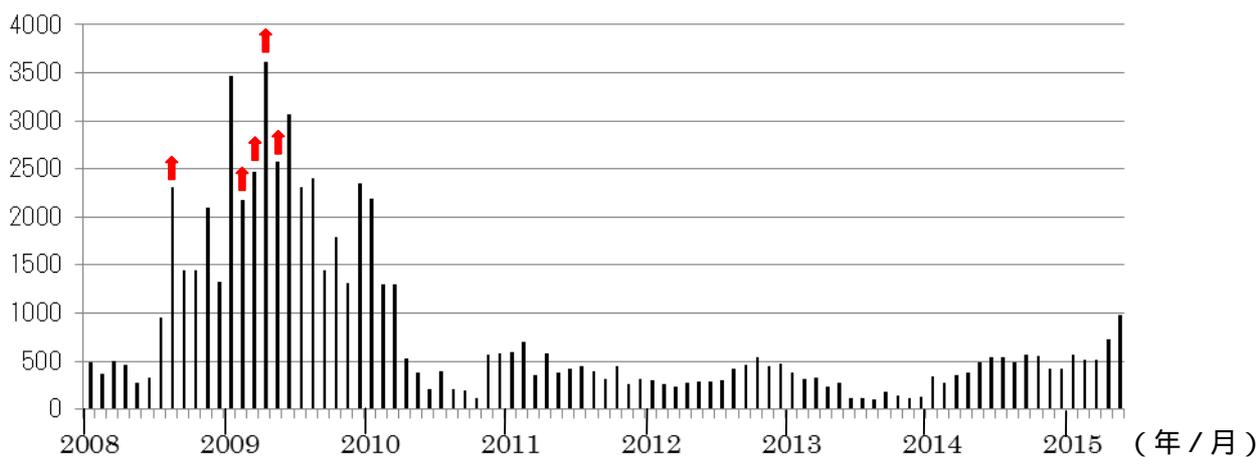
火山性地震及び火山性微動ともに 2014 年頃から増加傾向がみられ、そのうち火山性地震は 2015 年 4 月下旬頃からさらに増加している。また、二酸化硫黄の放出量が 2015 年 6 月 8 日に 500 トン、6 月 11 日には 1,700 トンと急増している。GNSS 連続観測では の基線で 2009 年秋頃からみられていた縮みの傾向が、2015 年 4 月頃から伸びに転じた可能性がある。

(回)



第 10 図 浅間山 火山性地震の日別回数 (2015 年 4 月 1 日 ~ 6 月 11 日)
 4 月下旬頃から増加している。日回数の最多は 6 月 7 日の 87 回。
 日回数 80 回を超えたのは 2010 年 2 月 13 日 (94 回) 以来。

(回)



第 11 図 浅間山 火山性地震の月別回数 (2008 年 1 月 ~ 2015 年 5 月)
 5 月の月回数は 986 回で、2010 年 4 月以降最多である。
 赤矢印は噴火のあった月を示している。