

第 136 回
火山噴火予知連絡会資料

(その 3 の 5)

九州地方、南西諸島

平成 28 年 10 月 4 日

火山噴火予知連絡会資料（その3の5）

目次

九州地方

鶴見岳・伽藍岳	3
気象庁 3-5	
九重山	6
気象庁 6-16	
雲仙岳	17
気象庁 17-22、北大 23-25、九大 26-28、 防災科研 29-33、地理院 34	
開聞岳	35
京大桜島 35	

南西諸島

薩摩硫黄島	36
気象庁 36-42、京大桜島 43	
中之島	44
京大桜島 44	
硫黄島	45
気象庁 45-46、海保 47-49	
西表島北北東海底火山	50
海保 50	
その他	51
地理院 51-52	

鶴見岳・伽藍岳（2016 年 8 月 31 日現在）

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認められない。
噴火予報（活火山であることに留意）の予報事項に変更はない。

○ 概況（2016 年 5 月～2016 年 8 月 31 日）

・ 噴気の状況（図 1）

監視カメラ（大分県）による遠望観測では、噴気は観測されなかった。

・ 地震、微動活動（図 2～4）

火山性地震は、A型地震が 5～7 月に合計で 37 回発生したが、鶴見岳・伽藍岳付近で発生した構造性地震を含んでいると考えられる。なお、8 月は観測されなかった。

2010 年 11 月の観測開始以降、火山性微動は観測されていない。

・ 地殻変動の状況（図 5、図 6）

GNSS 連続観測では、火山活動によると考えられる特段の変化は認められなかった。



図 1 鶴見岳・伽藍岳の状況

（2016 年 8 月 31 日、鶴見岳監視カメラ（大分県）による）

この資料は気象庁のほか、国土地理院、国立研究開発法人防災科学技術研究所、大分県のデータを利用して作成した。

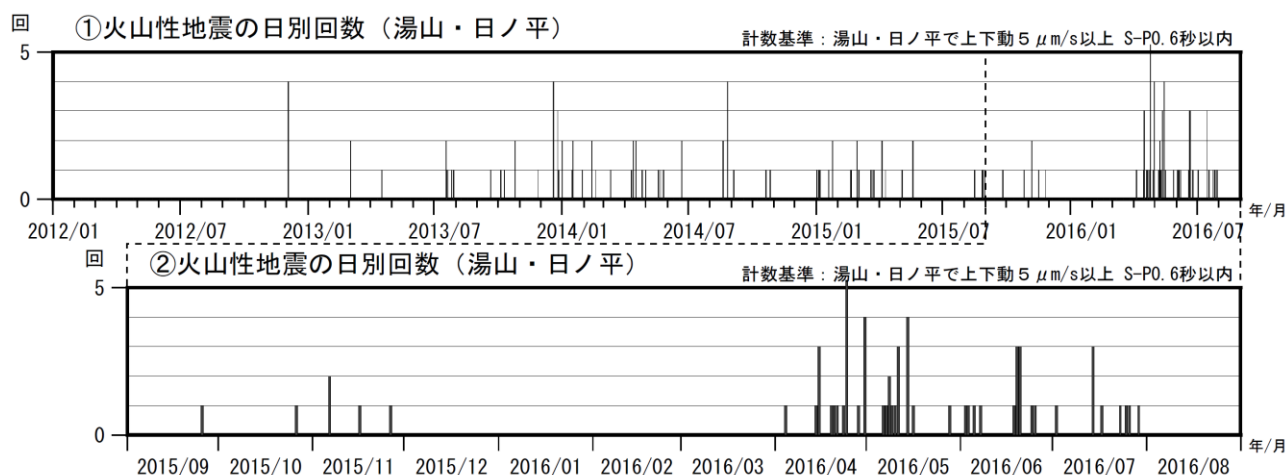


図2 鶴見岳・伽藍岳 火山性地震の日別回数（2012年1月～2016年8月31日）

<2016年5月～8月31日の状況>

- ・火山性地震は、A型地震が5～7月に合計で37回発生したが、鶴見岳・伽藍岳付近で発生した構造的な地震を含んでいると考えられる。なお、8月は観測されなかった。

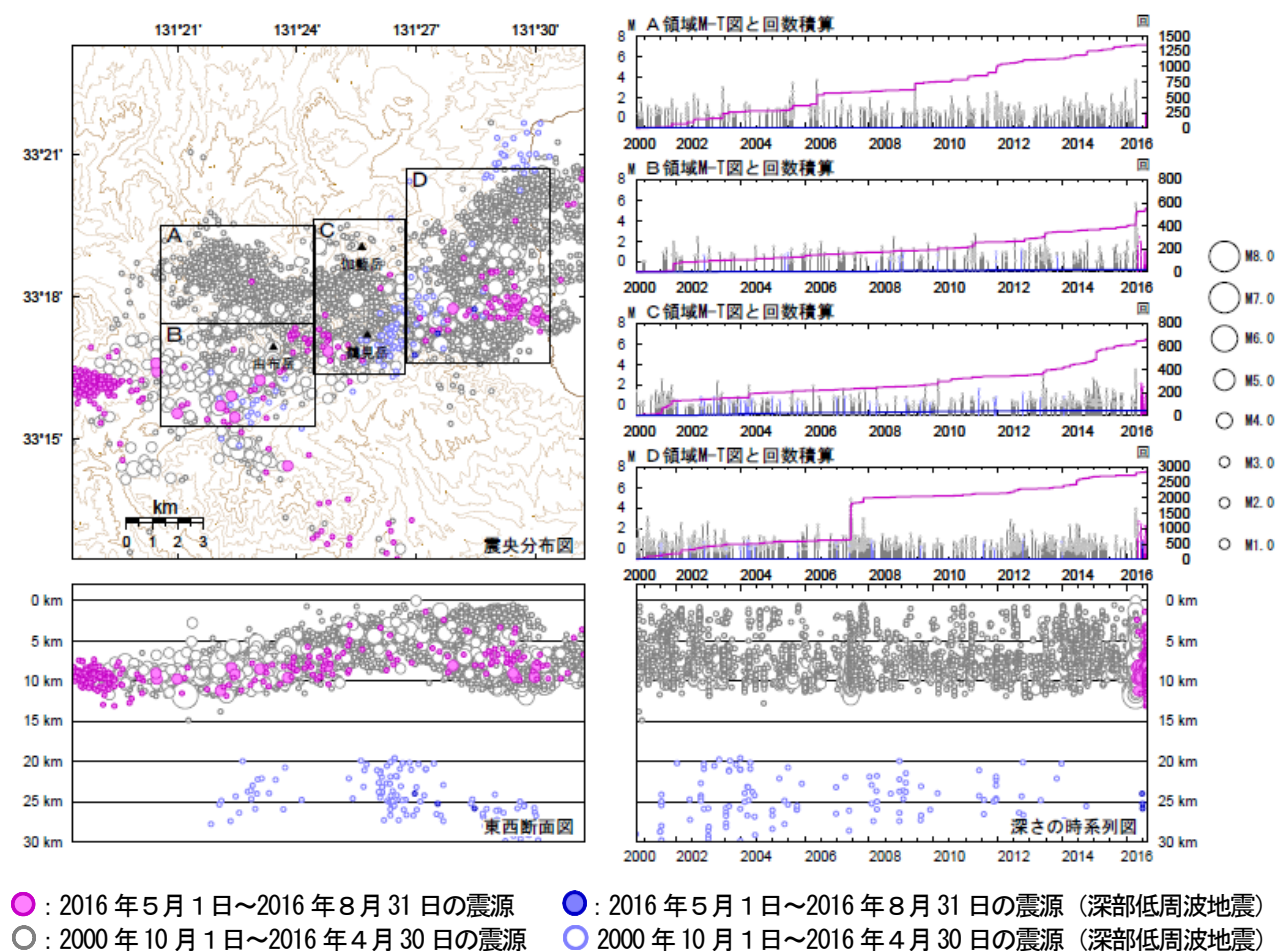


図3 鶴見岳・伽藍岳 一元化震源による震源分布図（2000年10月～2016年8月31日）

鶴見岳・伽藍岳付近で発生した構造的な地震を含んでいると考えられる。

表示している震源には、震源決定時の計算誤差の大きなものが表示されることがある。

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。

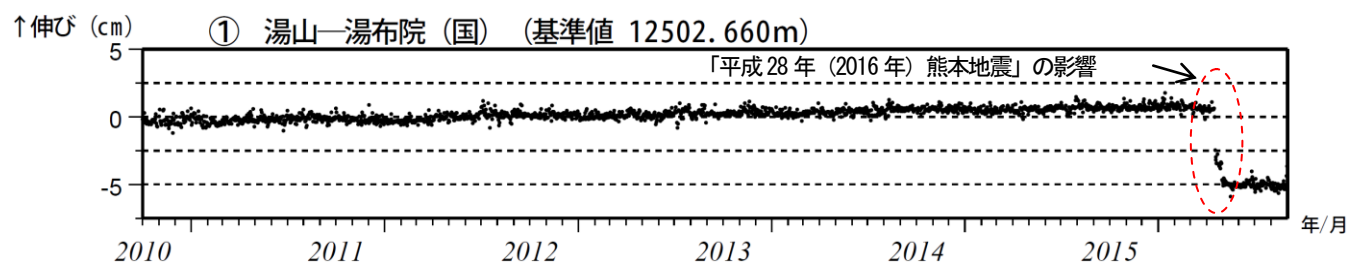


図 4 鶴見岳・伽藍岳 GNSS連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2016 年 8 月 31 日)

「平成 28 年 (2016 年) 熊本地震」の影響で基線長に飛びが生じた。

この基線は図 5 の①に対応している。

(国) : 国土地理院

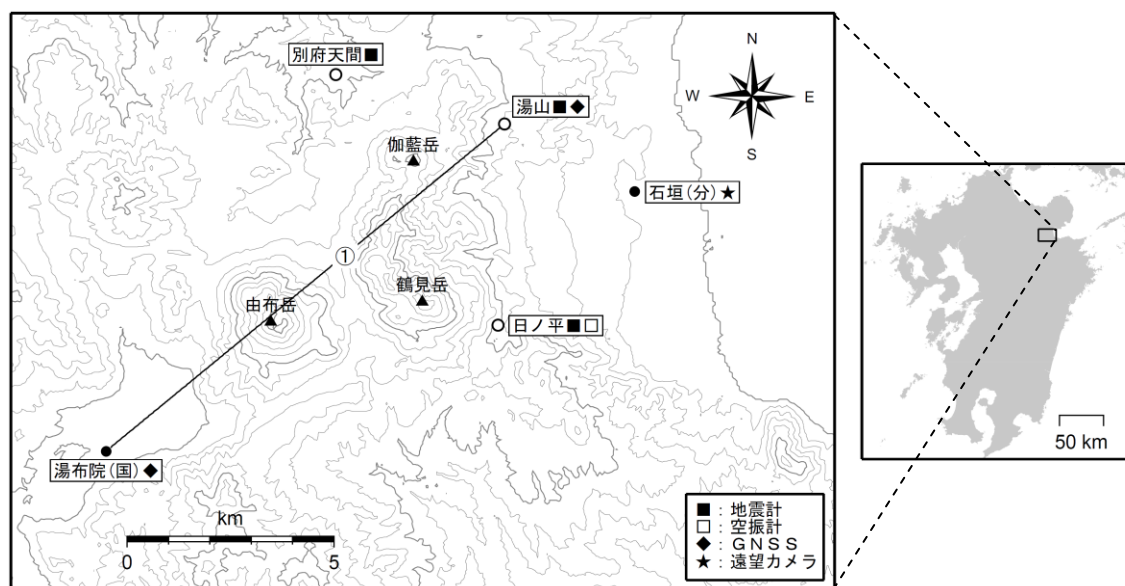


図 5 鶴見岳・伽藍岳 観測点配置図

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す。

(国) : 国土地理院、(分) : 大分県

遠望観測点「石垣 (分)」は鶴見岳監視カメラ (大分県) を示している。

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。

九 重 山 (2016 年 8 月 31 日現在)

GNSS¹⁾ 連続観測によると、一部の基線で伸びの傾向が認められる。それ以外に火山活動に特段の変化はない。

噴火予報（噴火警戒レベル 1、活火山であることに留意）の予報事項に変更はない。

○ 概況（2016 年 5 月～2016 年 8 月 31 日）

・ 噴煙活動（図 1、図 2-①③、図 3～7）

硫黄山付近では、噴煙活動に特段の変化はなく、白色の噴煙が噴気孔上 200m 以下で経過した。7 月 25～27 日に実施した現地調査では、噴気地帯北部（A 領域）及び噴気地帯中央部（C 領域）で白色の噴煙が 20～30m 程度上がっていた。噴気地帯北西部（B 領域）からの噴気は確認できなかった。赤外熱映像装置による観測では、噴気地帯北部及び噴気地帯北西部の熱異常域が前回（2016 年 2 月 22 日）と比較して縮小していた。噴気地帯中央部では、前回（2015 年 11 月 30 日）と比較して特段の変化は認められなかった。

・ 地震、微動活動（図 2-②④、図 8、図 9）

火山性地震は概ね少ない状態で経過したが、7 月 5 日に日回数 16 回と一時的にやや増加した。火山性微動は観測されなかった。

・ 地殻変動（図 9～11）

GNSS 連続観測では、坊ガツルー牧ノ戸峠、星生山北山腹一坊ガツル、星生山北山腹一直入 A の基線で、2012 年頃から伸びの傾向が認められる。

傾斜計では、火山活動に起因すると考えられる特段の変化は認められなかった。

・ 全磁力の状況（図 12、図 13）

7 月 26～27 日に実施した現地調査では、硫黄山近傍の観測点では、2014 年 10 月の観測以降みられている、気地帯中央部の北側で増加、南側の減少の傾向がみられたが、変化量は小さなものであった。2012 年頃までは帯磁傾向が続いていたが、2013 年頃から消磁傾向となっている。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、国立研究開発法人防災科学技術研究所及び大分県データのデータを利用して作成した。



図 1 九重山 噴煙の状況 (2016 年 7 月 19 日、上野遠望カメラによる)

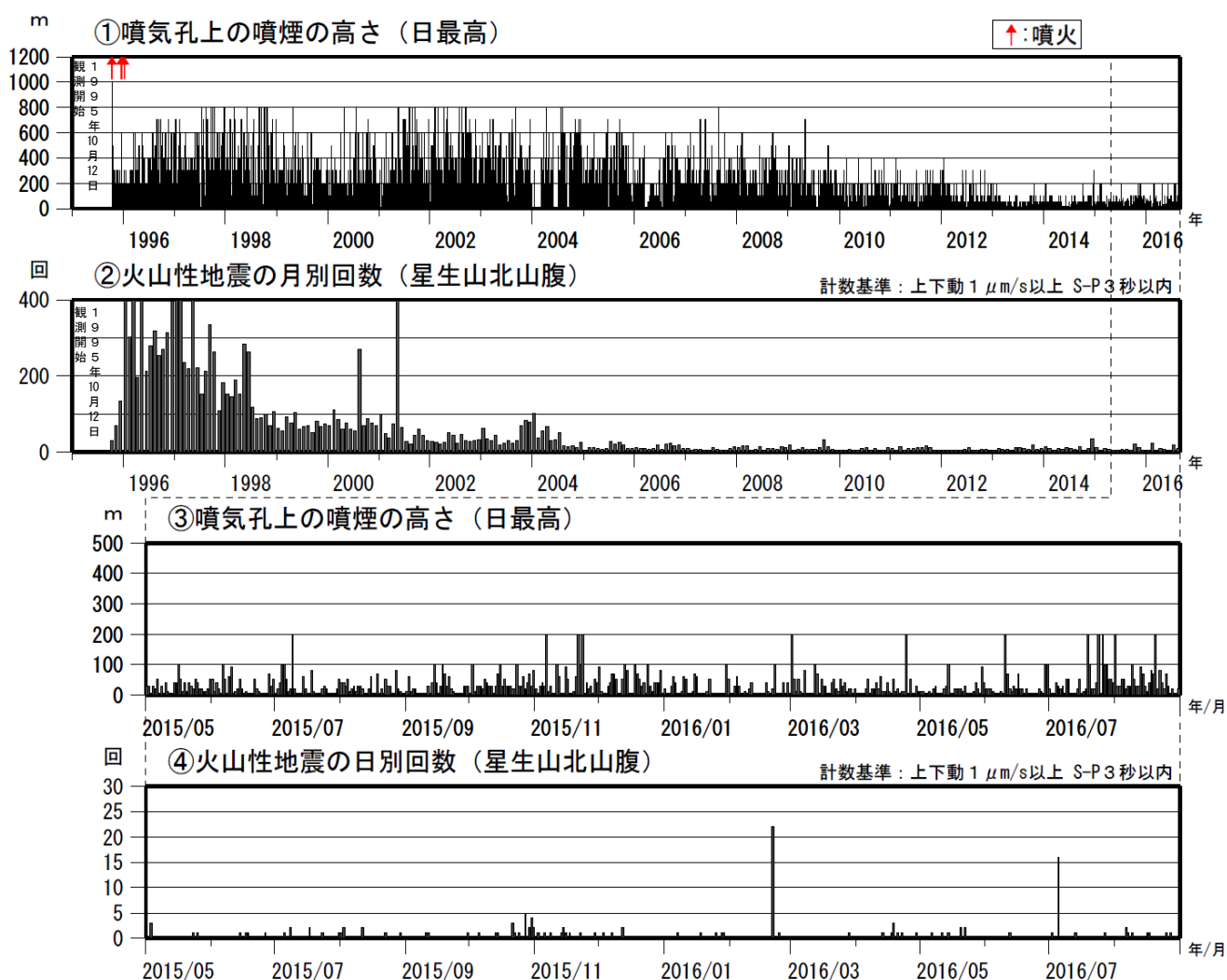


図 2 九重山 火山活動経過図 (1995 年 10 月 12 日～2016 年 8 月 31 日)

<2016 年 5 月～2016 年 8 月 31 日の状況>

- ・ 噴煙活動は特段の変化は無く、噴煙の高さは 200m 以下で経過した。
- ・ 火山性地震は概ね少ない状態で経過したが、7 月 5 日に日回数 16 回と一時的にやや増加した。



図3 九重山 図4の可視及び熱観測定点と撮影方向

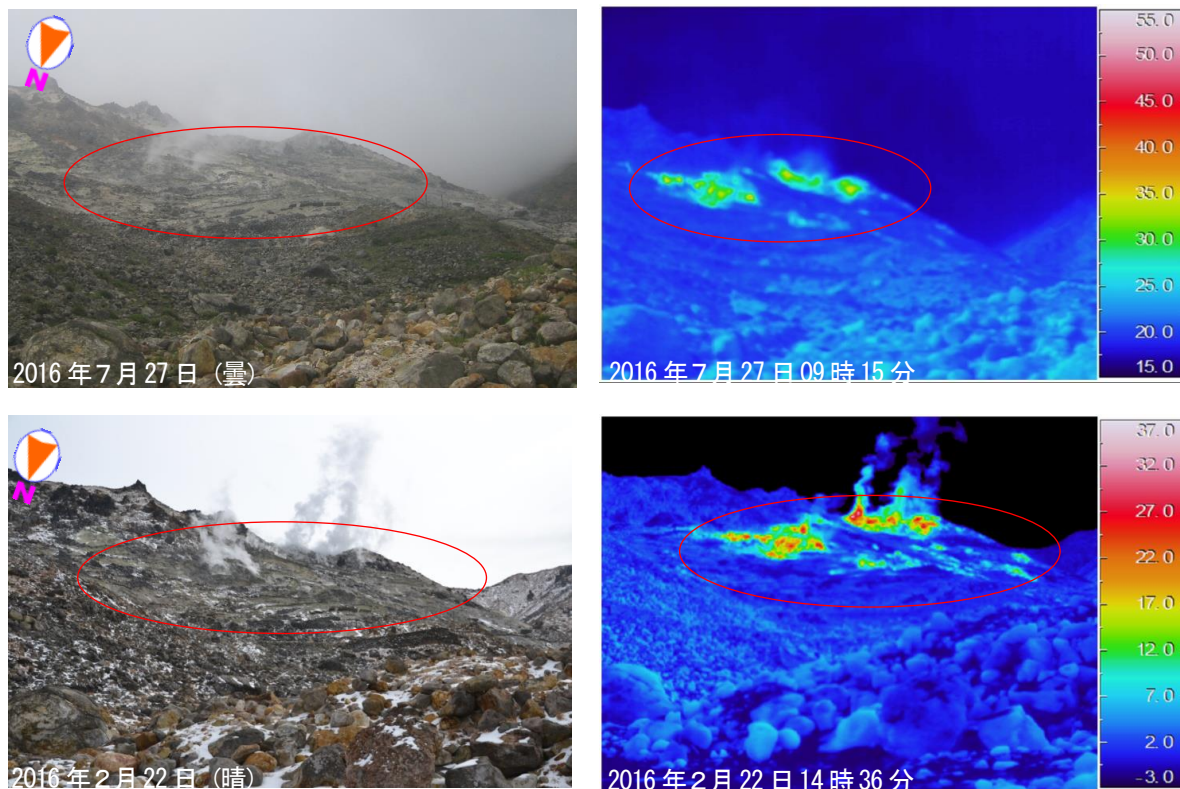


図4 九重山 噴気地帯A領域(赤丸内)の状況(A領域定点から撮影)

上図: 2016年7月27日、下図: 2016年2月22日

- ・噴気地帯A領域で白色の噴煙が20m程度上がっていた。
- ・A領域の熱異常域が前回(2016年2月22日)と比較して縮小していた。

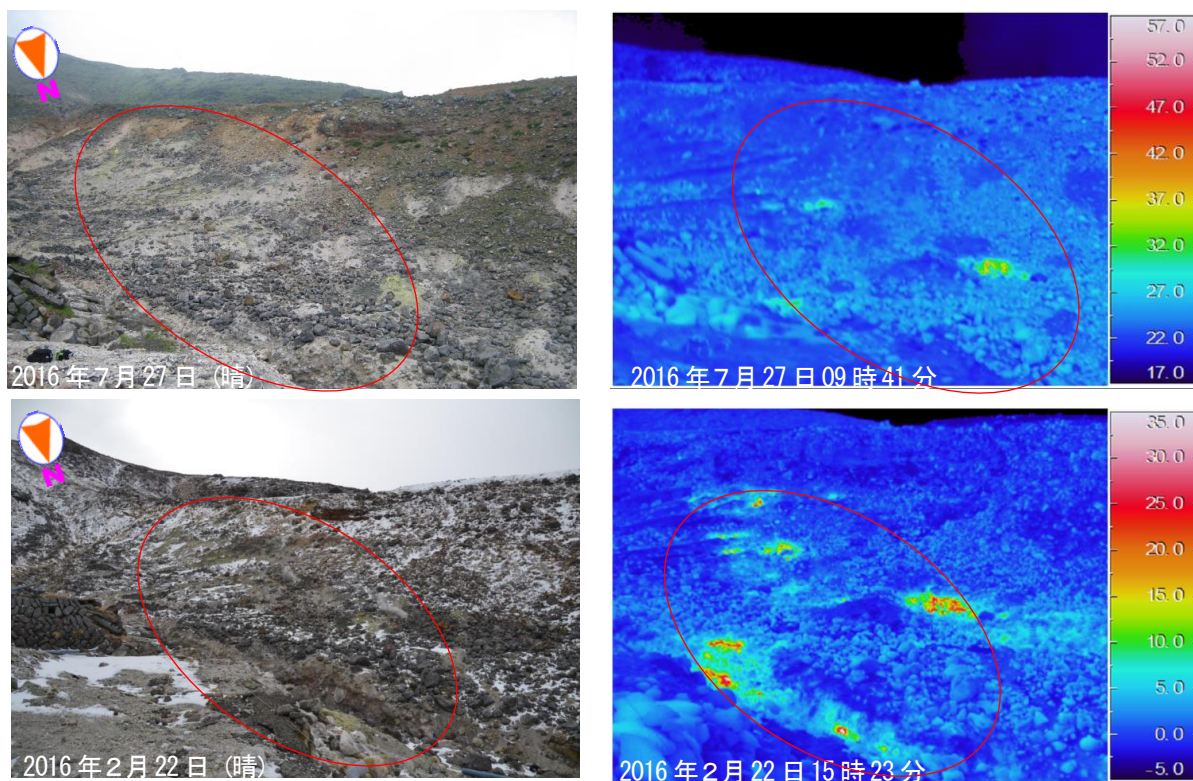


図5 九重山 噴気地帯B領域(赤丸内)の状況(B領域定点から撮影)

上図: 2016年7月27日、下図: 2016年2月22日

- ・噴気地帯B領域で噴気は確認できなかった。
- ・B領域の熱異常域が前回(2016年2月22日)と比較して縮小していた。

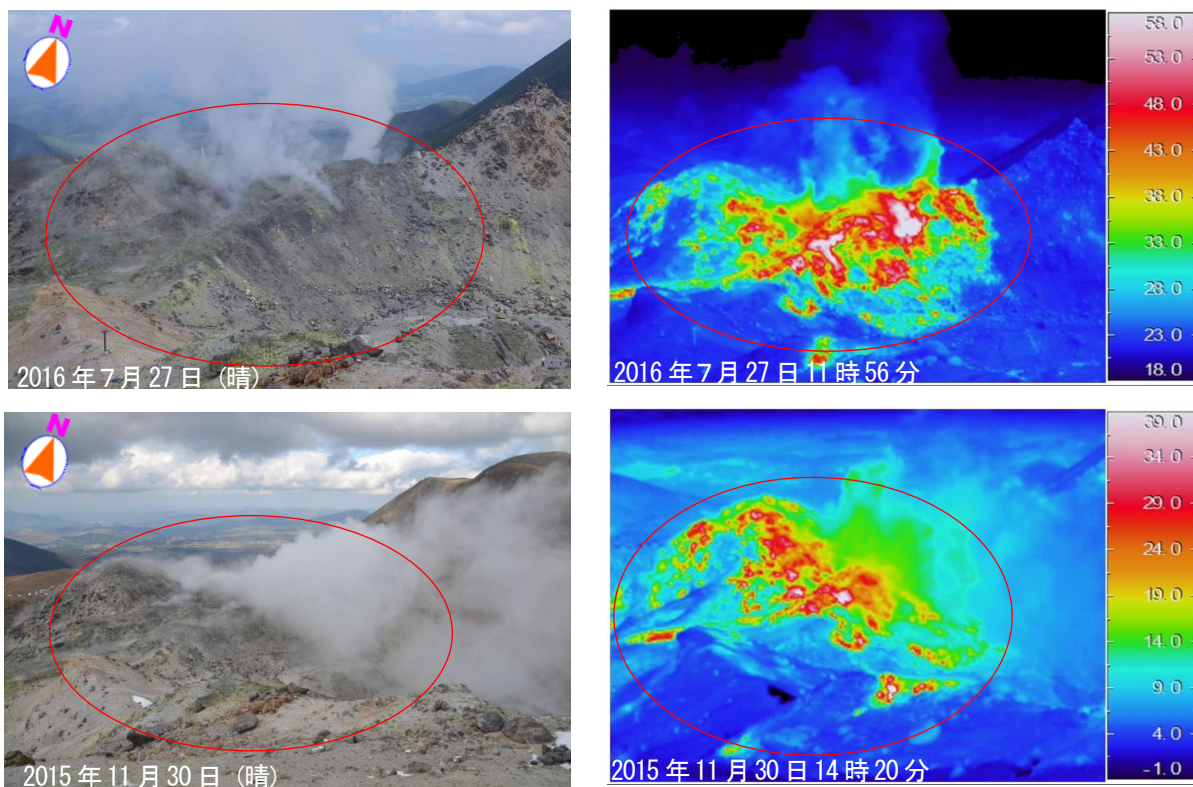


図6 九重山 噴気地帯C領域(赤丸内)の状況(C領域定点から撮影)

上図: 2016年7月27日、下図: 2015年11月30日

- ・噴気地帯A領域で白色の噴煙が30m程度上がっていた。
- ・赤外熱映像装置による観測では、C領域の熱異常域に特段の変化は認められなかった。

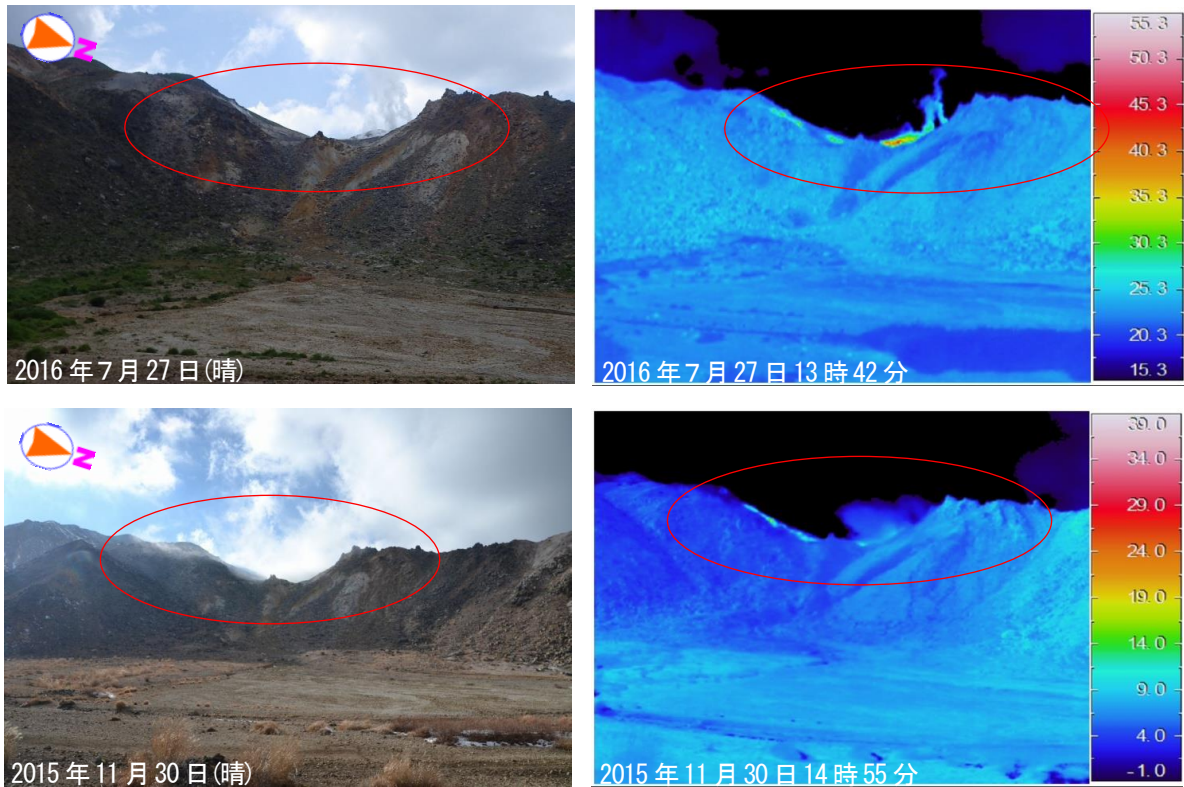


図7 九重山 噴気地帯C領域（赤丸内）の状況（北千里浜1定点から撮影）

上図：2016年7月27日、下図：2015年11月30日

- ・噴気地帯C領域で白色の噴煙が30m程度上がっていた。
- ・赤外熱映像装置による観測では、C領域の熱異常域に特段の変化は認められなかった。

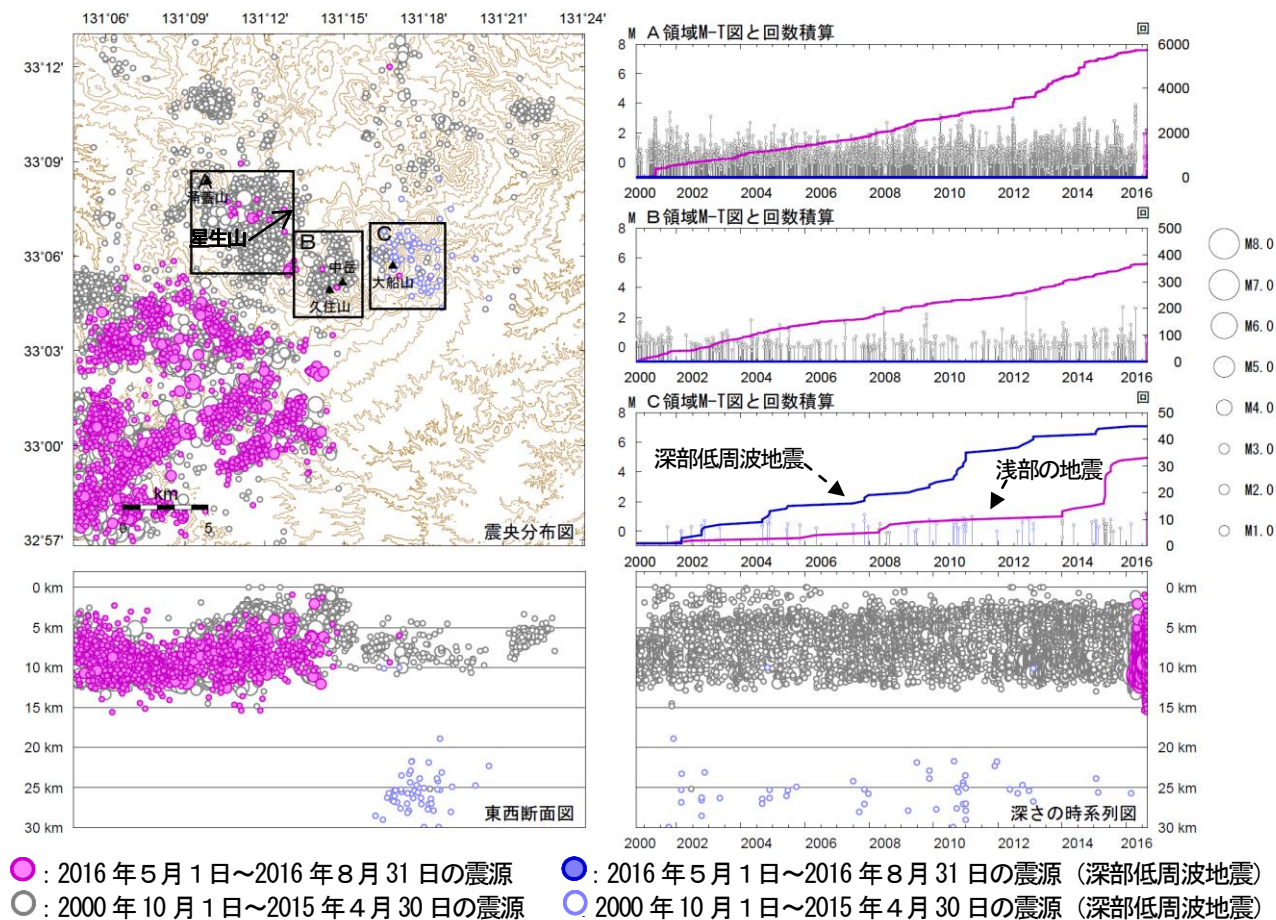


図8 九重山 一元化震源による震源分布図 (2000年10月～2016年8月31日)

＜2016 年 5 月～2016 年 8 月 31 日の状況＞

- ・火山周辺の地震活動に特段の変化は認められなかった。

表示している震源には、震源決定時の計算誤差の大きなものが表示されることがある。
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。

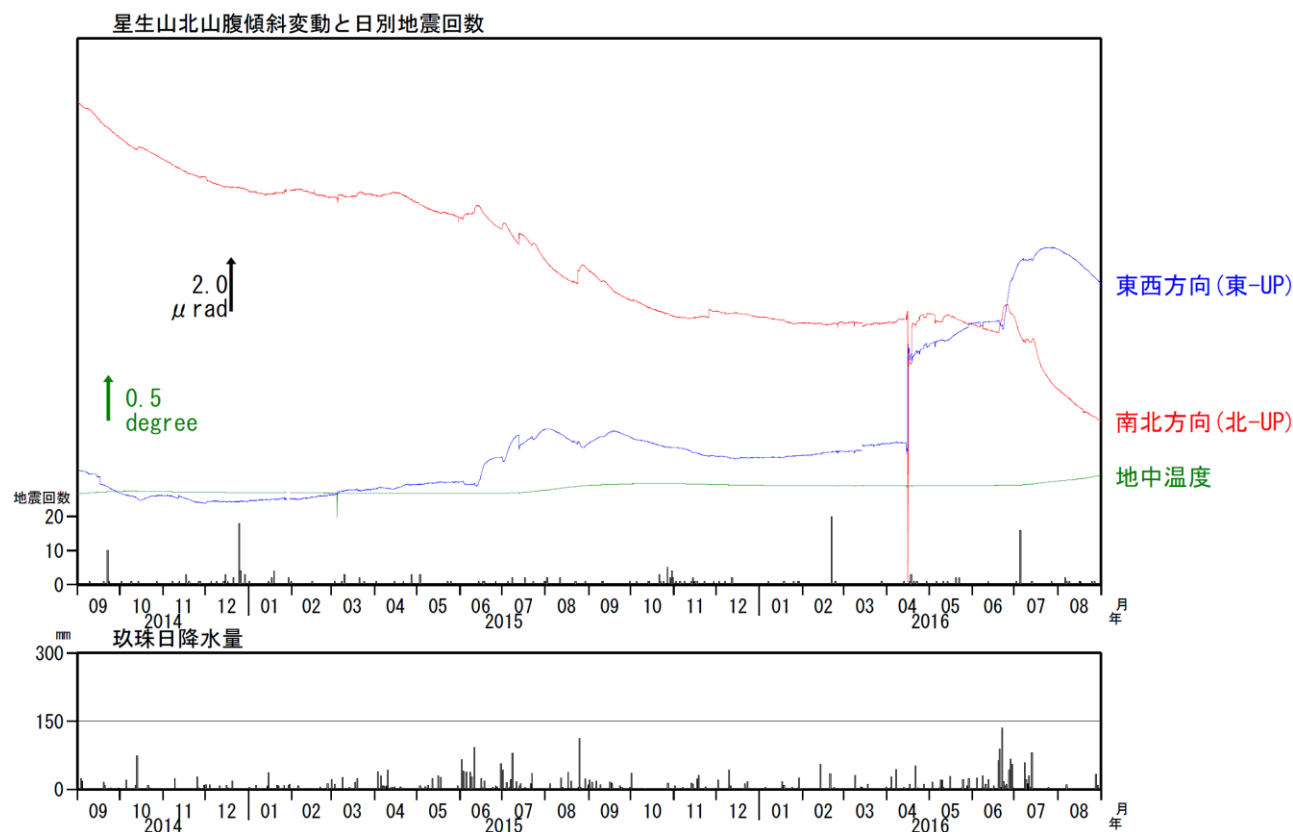


図9 九重山 傾斜変動 (2014年9月～2016年8月31日、時間値、潮汐補正済み)

<2016年5月1日～2016年8月31日の状況>

火山活動に起因すると考えられる特段の変化は認められなかった。

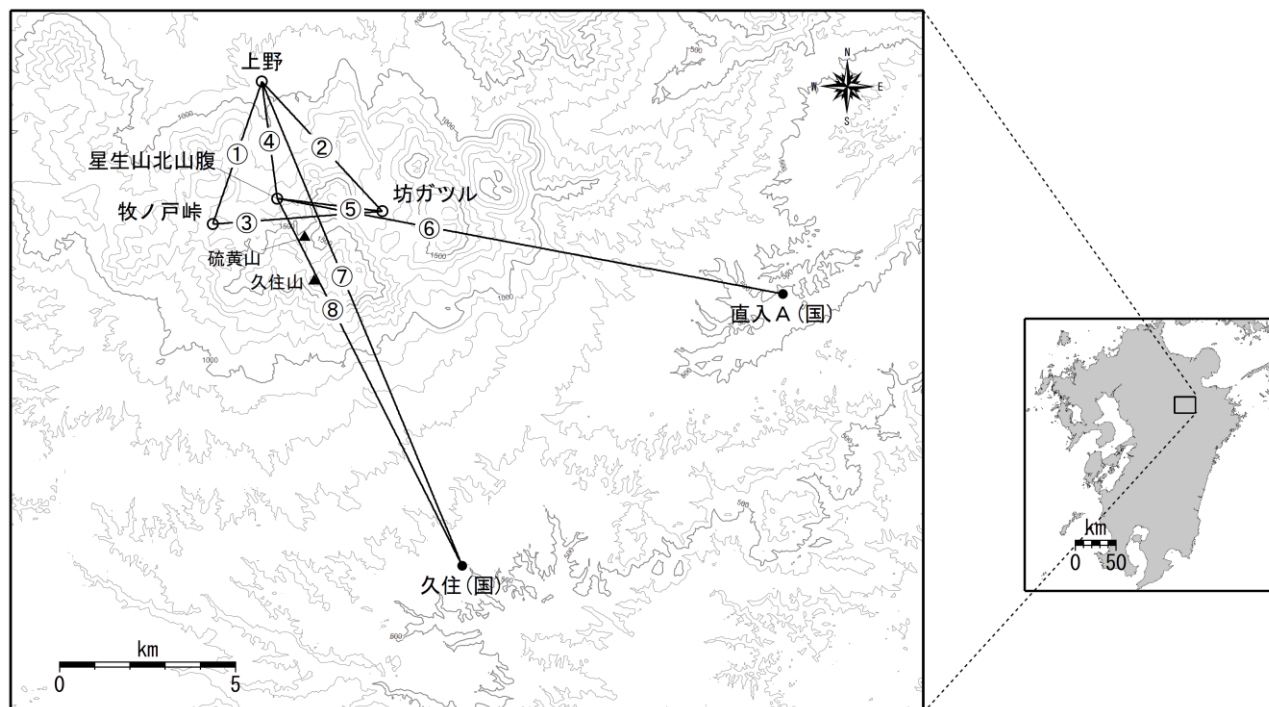


図10 九重山 GNSS 観測点基線図

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す。

(国) : 国土地理院

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。

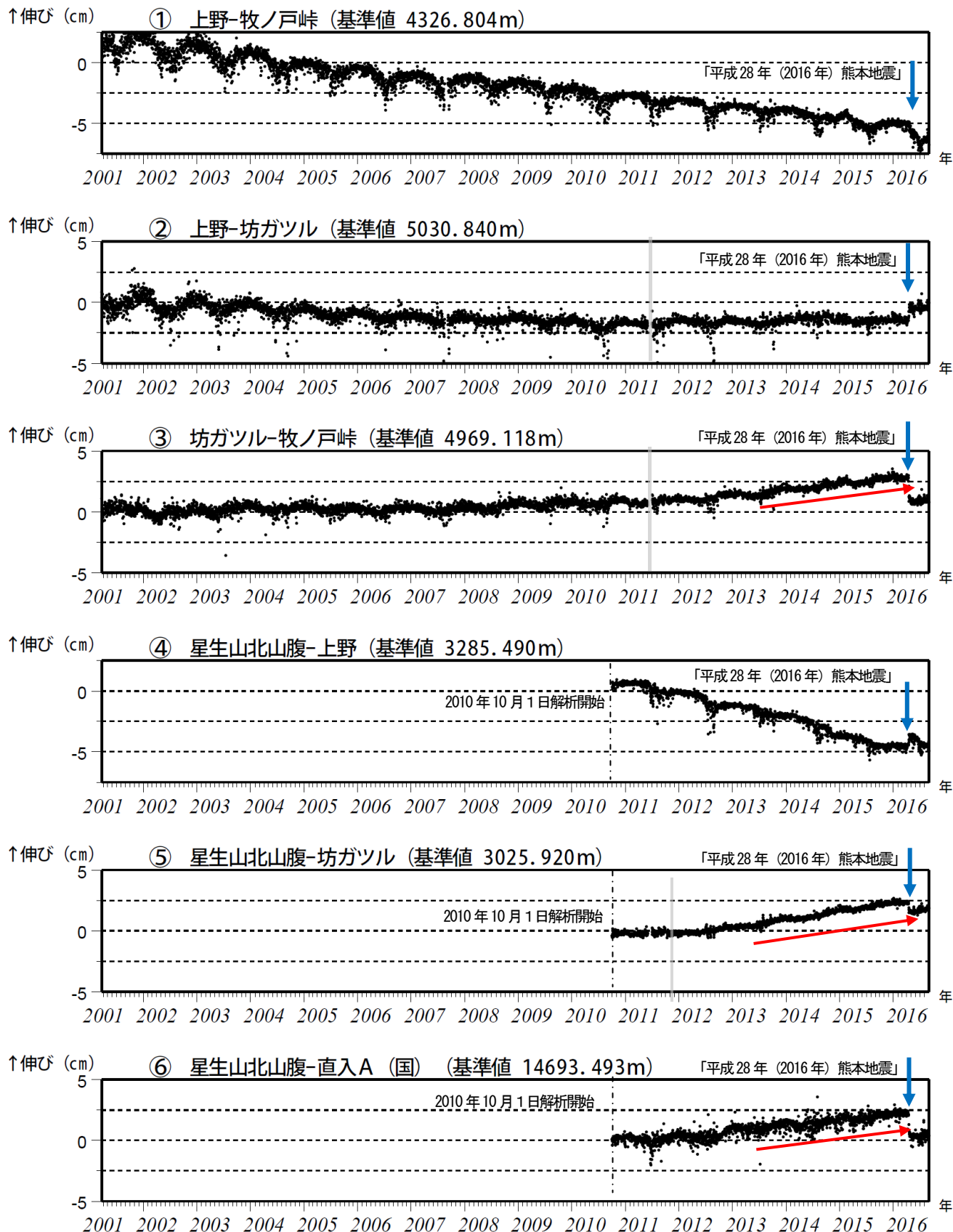


図 11-1 九重山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2001 年 3 月 22 日～2016 年 8 月 31 日)

③坊ガツル-牧ノ戸峠、⑤星生山北山腹-坊ガツル、⑥星生山北山腹-直入Aの基線で、2012 年頃から伸びの傾向 (赤矢印) が認められる。

この基線は図 10 の①～⑥に対応している。

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。

(国)：国土地理院

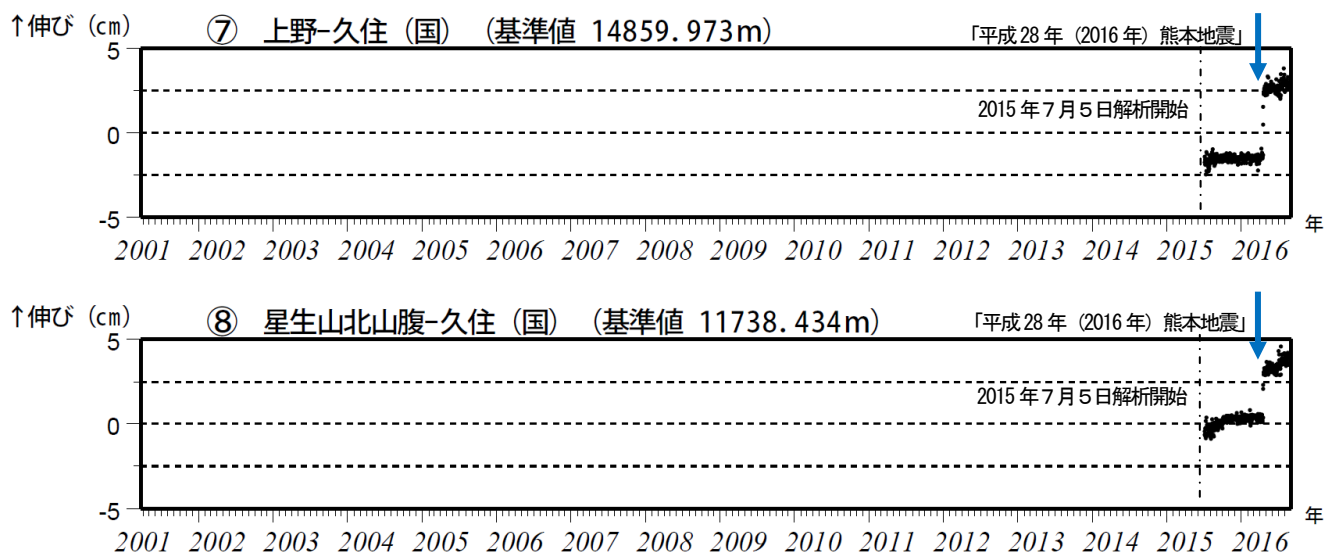


図 11-2 九重山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2001 年 3 月 22 日～2016 年 8 月 31 日)

この基線は図 10 の⑦⑧に対応している。

(国) : 国土地理院

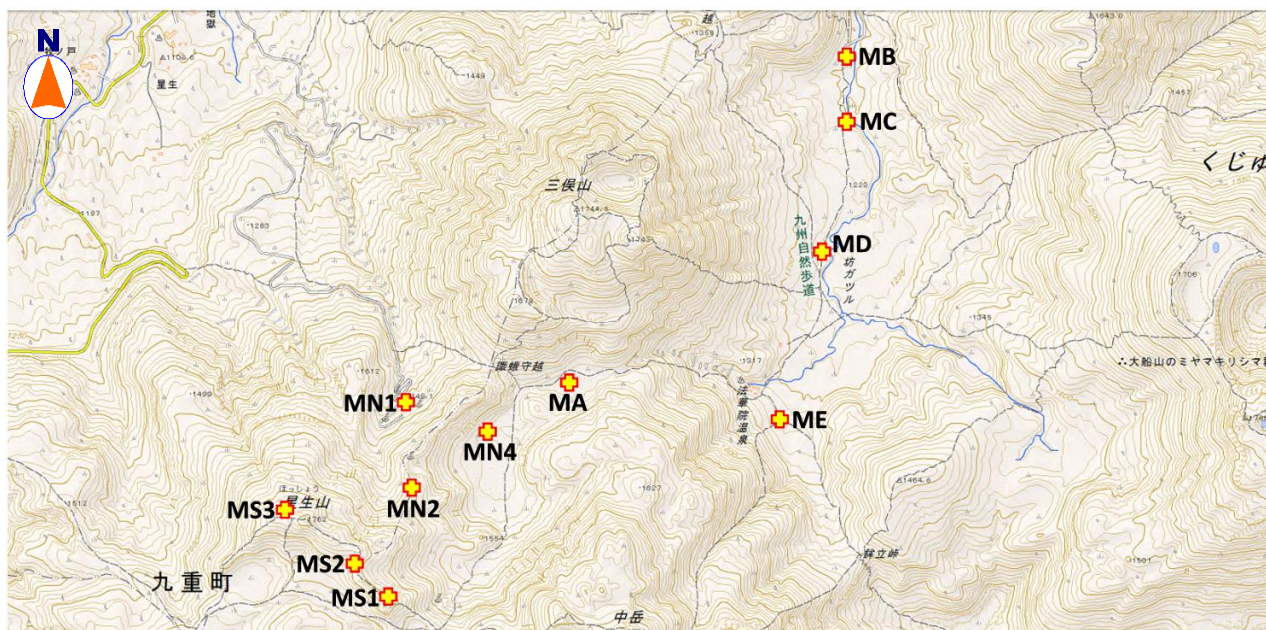


図 12 九重山 全磁力繰返し観測点図

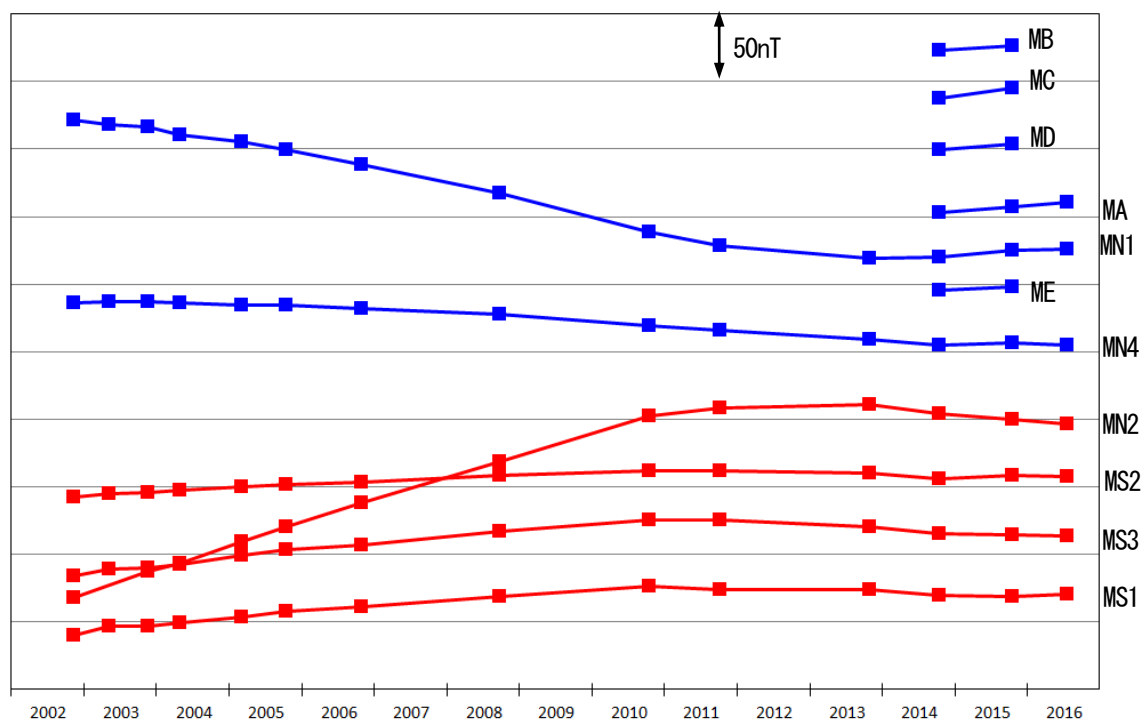


図 13-1 九重山 繰り返し観測点の全磁力変化 (2002 年 11 月～2016 年 7 月)

2014 年以降 MA、MN1 では増加傾向、MN2 では減少傾向が継続しているが、他の観測点では変化量は小さかった。2012 年頃までは帯磁傾向が続いていたが、2013 年頃から消磁傾向となっている。

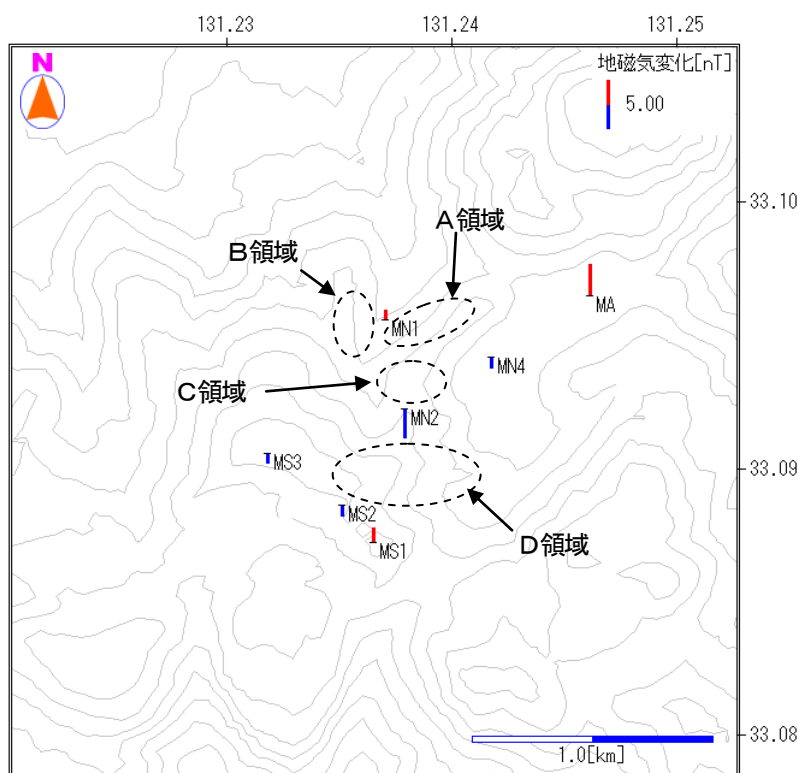


図 13-2 九重山 全磁力変化分布図 (2015 年 10 月～2016 年 7 月)

- ・ C領域の北側の観測点 (MN1、MA) で磁力の増加、南側の観測点 (MN2) で磁力が減少する傾向が見られたが、変化量は小さなものであった。

*基準点は AHK (阿蘇山麓) を使用した。2016 年熊本地震の影響 (基台のずれ等) による、+1.5nT のギャップを補正している。

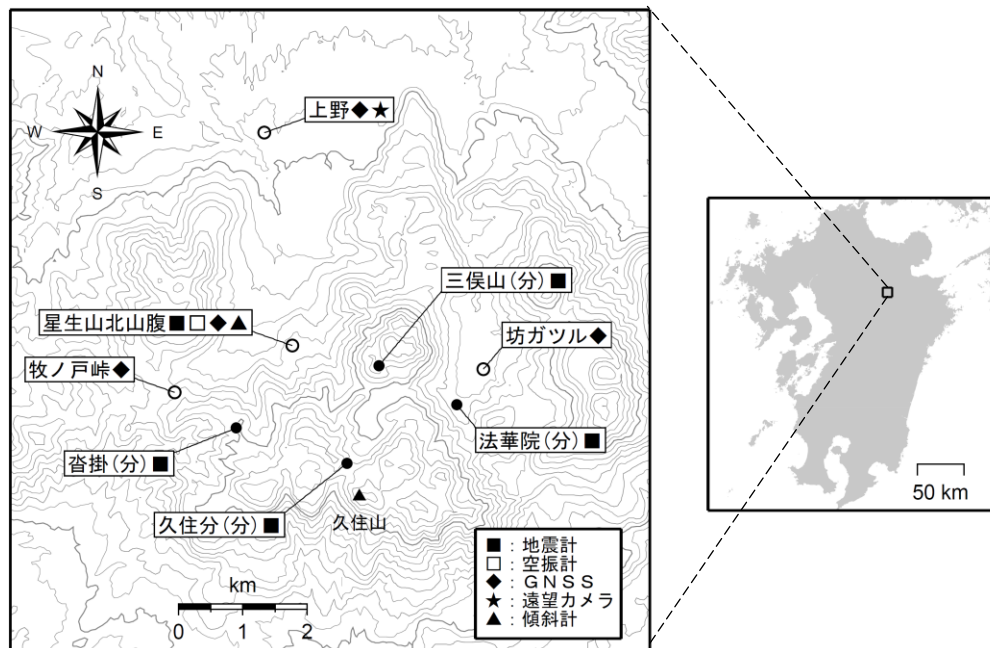


図 14 九重山 観測点配置図

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す。
(分) : 大分県

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。

雲 仙 岳 (2016 年 8 月 31 日現在)

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認められない。
長期的には 2010 年頃から地震活動がやや活発となっており、今後の火山活動の推移に注意が必要である。
噴火予報（噴火警戒レベル 1、活火山であることに留意）の予報事項に変更はない。

○ 概況（2016 年 5 月～2016 年 8 月 31 日）

・噴気活動（図 1、図 2-①③⑤）

白色の噴気が時々観測され、最高で噴気孔上 10m まで上がった。

・地震、微動活動（図 2-②④⑥、図 3、図 4）

火山性地震は時々発生した。震源は、主に普賢岳付近の海拔下約 1～2 km に分布した。
長期的には、2010 年頃から溶岩ドーム直下の火山性地震の活動がやや活発となっている。
火山性微動は観測されなかった。

・地殻変動（図 5～7）

GNSS 連続観測では、新湯－田代原、田代原－小浜（国）の基線で、2015 年 6 月頃から伸びの傾向がみられていたが、10 月頃から停滞している。「平成 28 年（2016 年）熊本地震」の影響で一部の基線に変化が認められている。

傾斜計では、「平成 28 年（2016 年）熊本地震」発生以前には火山活動によると考えられる特段の変化は認められない。また、「平成 28 年（2016 年）熊本地震」の影響により変化しているが、火山活動に特段の変化は認められない。

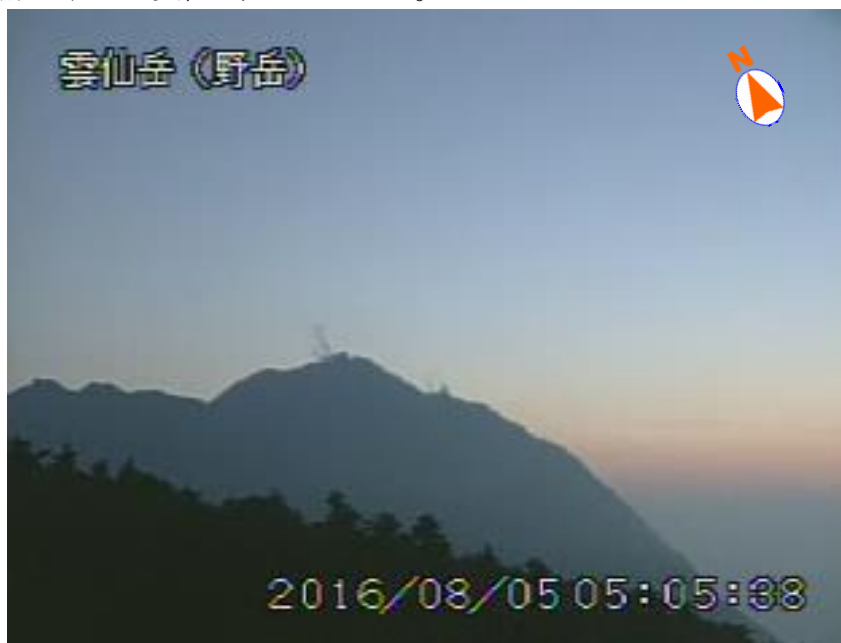


図 1 雲仙岳 噴気の状態（2016 年 8 月 5 日、野岳遠望カメラによる）

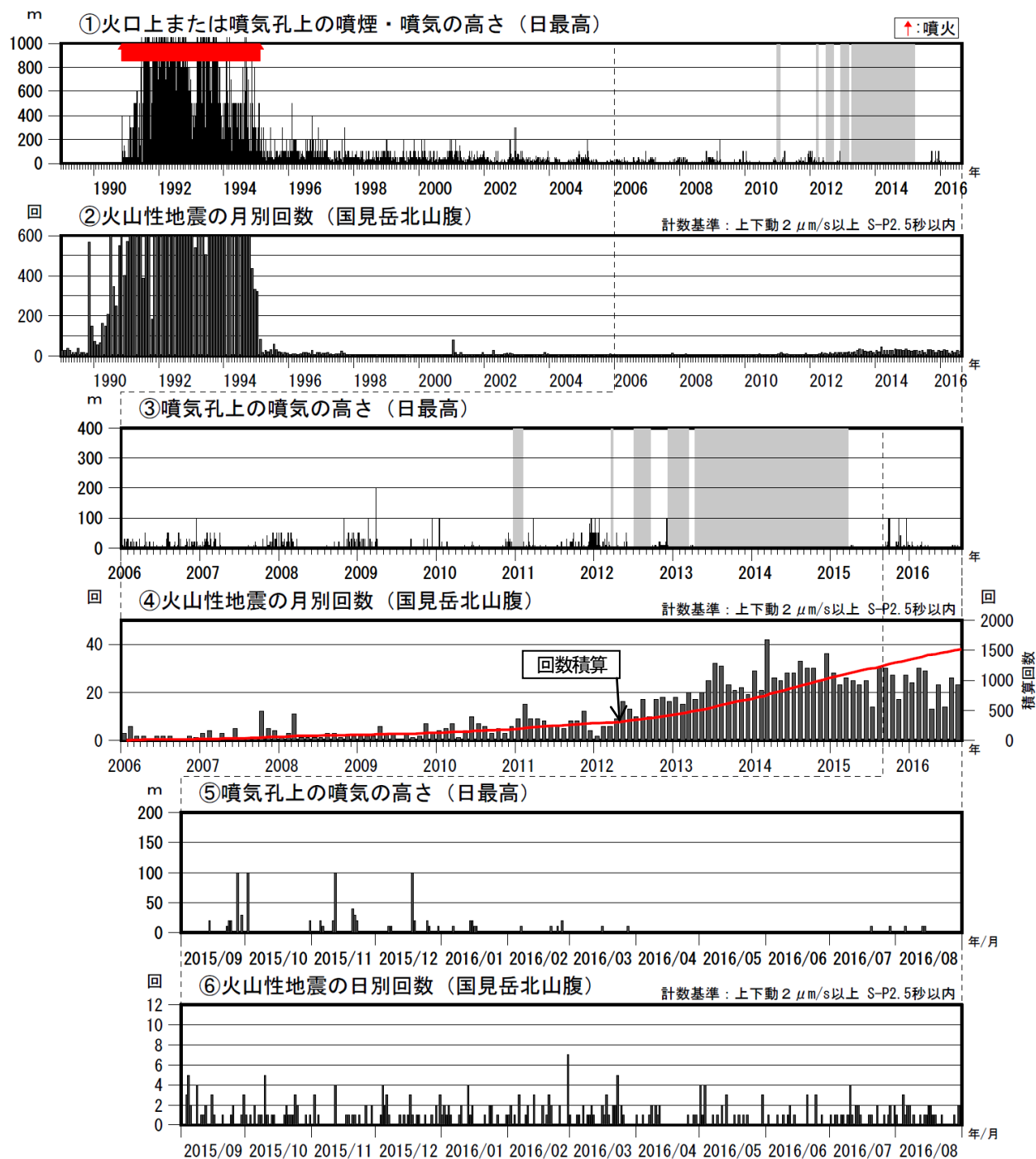


図2 雲仙岳 火山活動経過図（1989年1月～2016年8月31日）

＜2016年5月～2016年8月31日の状況＞

- ・白色の噴気が時々観測され、最高で噴気孔上10mまで上がった。
- ・火山性地震は時々発生した。
- ・火山性微動は観測されなかった。
- ・長期的には、2010年頃から火山性地震の活動がやや活発となっている。

火山性地震の回数については、2012年8月31日までは矢岳南西山腹の計数基準（上下動 $5 \mu\text{m/s}$ 以上）で計算している。

灰色部分は遠望カメラ障害のため欠測。

雲仙岳震源分布図 (2010/01/01-2016/08/31)

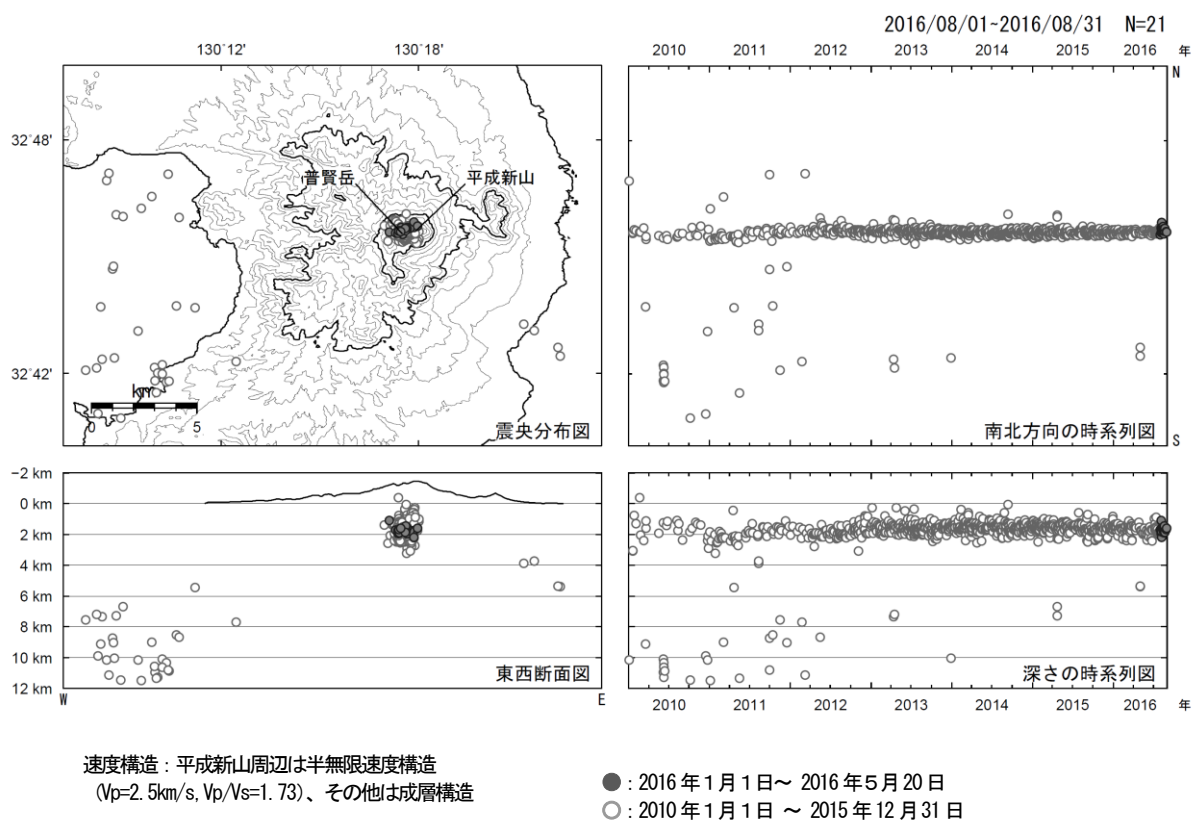


図3 雲仙岳 火山性地震の震源分布図 (2010年1月～2016年8月31日)

<2016年5月～2016年8月31日の状況>

震源は、主に普賢岳付近の海拔下約1～2kmに分布した。

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。

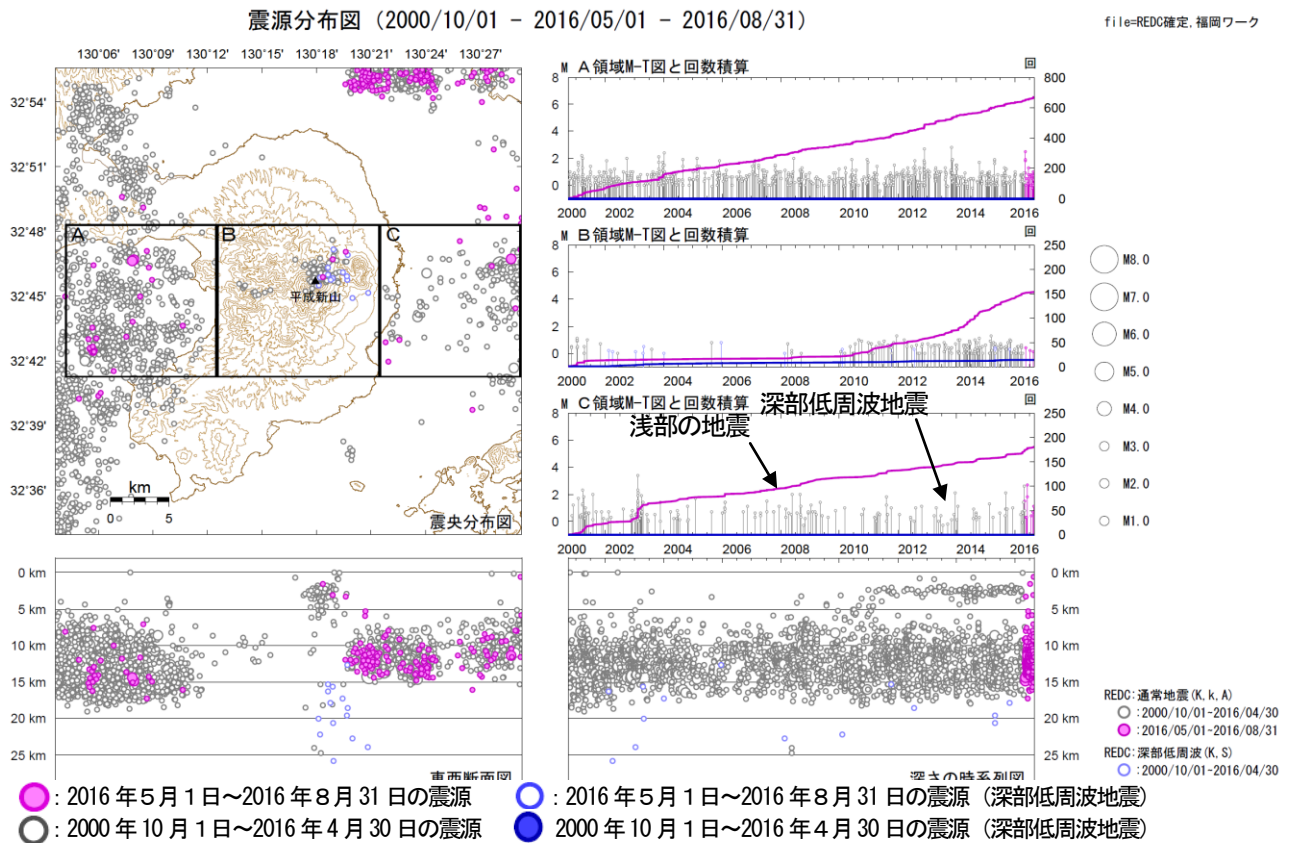


図4 雲仙岳 一元化震源による震源分布図 (2000年10月～2016年8月31日)

長期的には、2010 年頃からB領域の浅部の地震がやや活発となっている。

表示している震源には、震源決定時の計算誤差の大きなものが表示されることがある。

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。

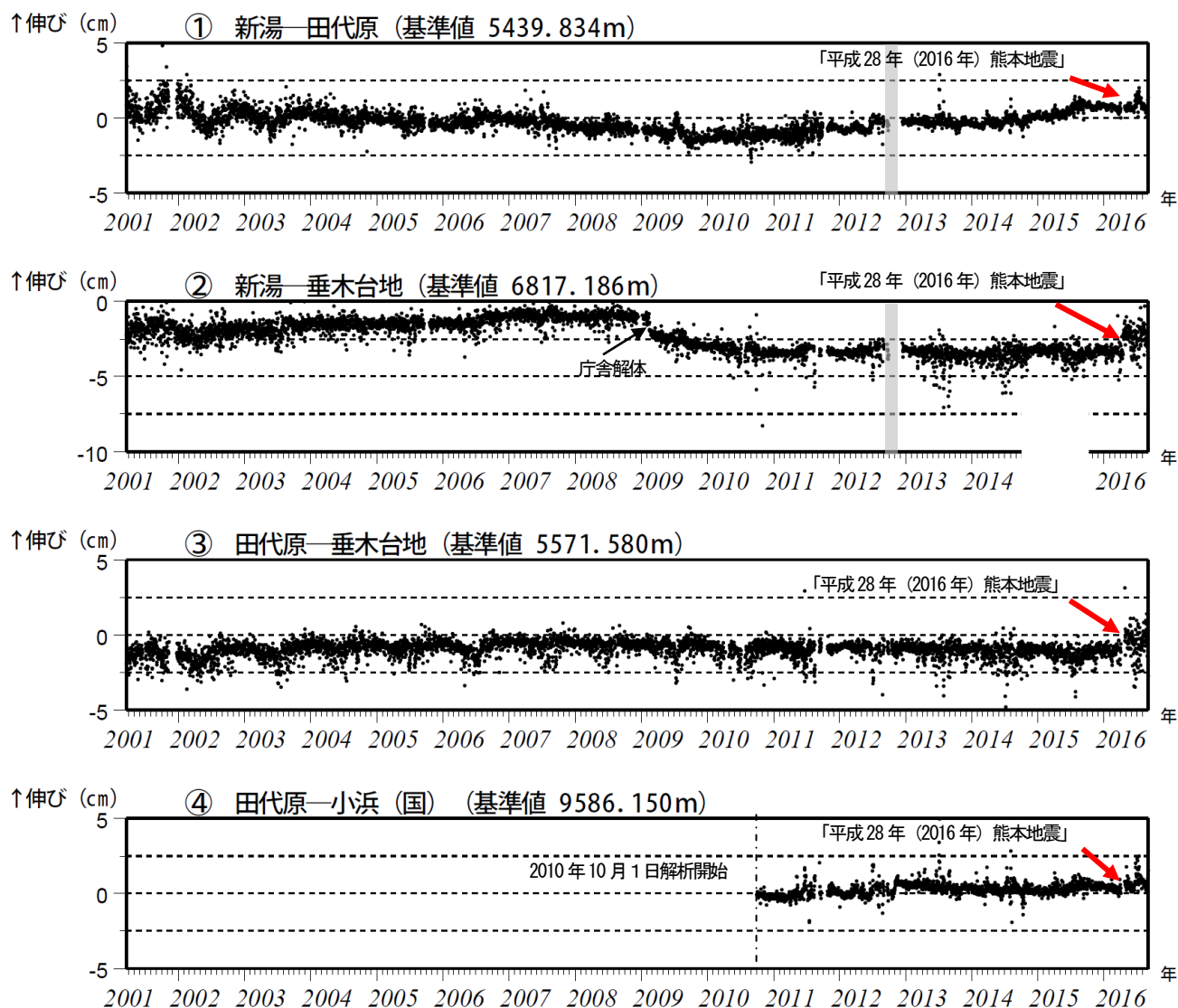


図5 雲仙岳 GNSS 連続観測による基線長変化 (2001 年 3 月 19 日～2016 年 8 月 31 日)

GNSS 連続観測では、①新湯—田代原、④田代原—小浜 (国) の基線で、2015 年 6 月頃から伸びの傾向がみられていたが、10 月頃から停滞している。

この基線は図 7 の①～④に対応している。

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。

②の基線にみられる 2009 年 2 月頃の変化 (矢印) は、雲仙岳観測所の庁舎解体に伴う変動と考えられる。

灰色の部分は機器障害のための欠測を示している。

(国)：国土地理院

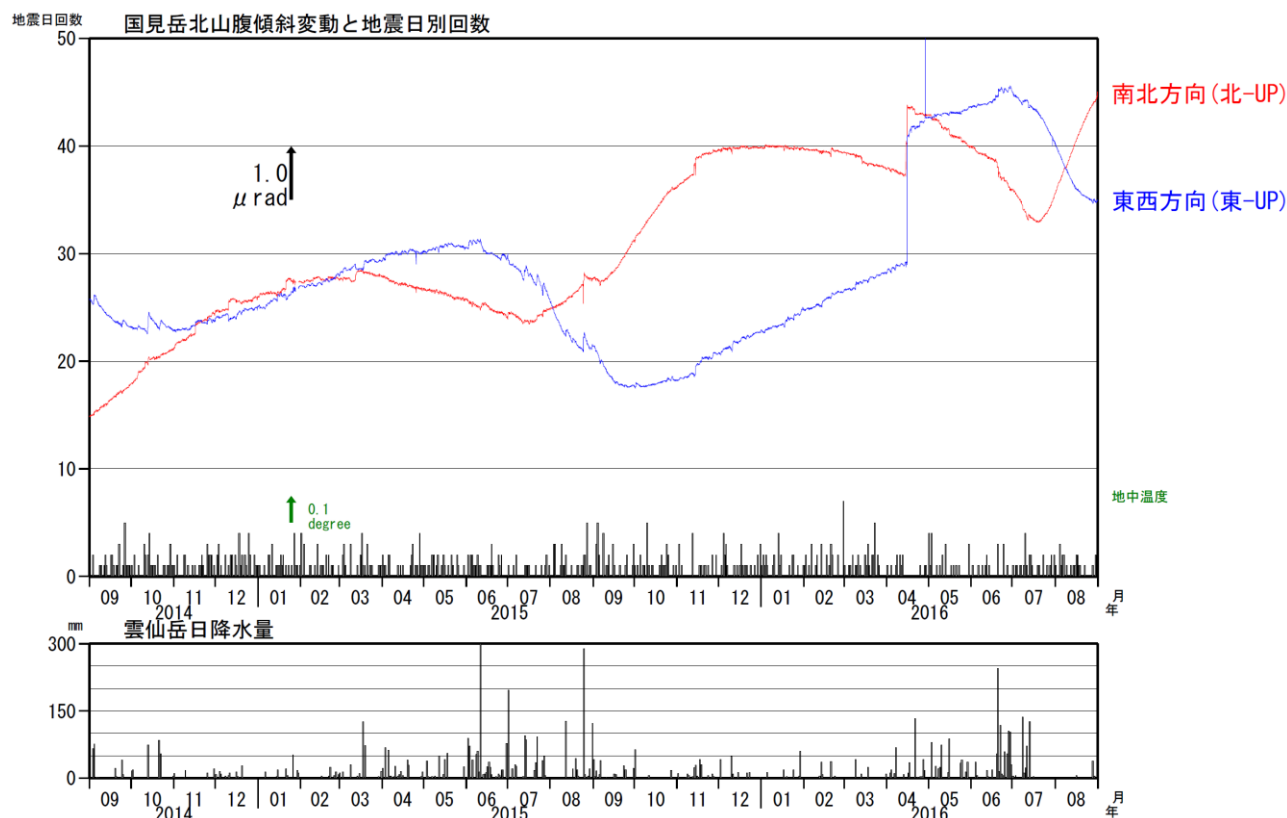


図6 雲仙岳 傾斜変動 (2014 年 9 月～2016 年 8 月 31 日、時間値、潮汐補正済み)

＜2016 年 5 月～2016 年 8 月 31 日の状況＞

傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

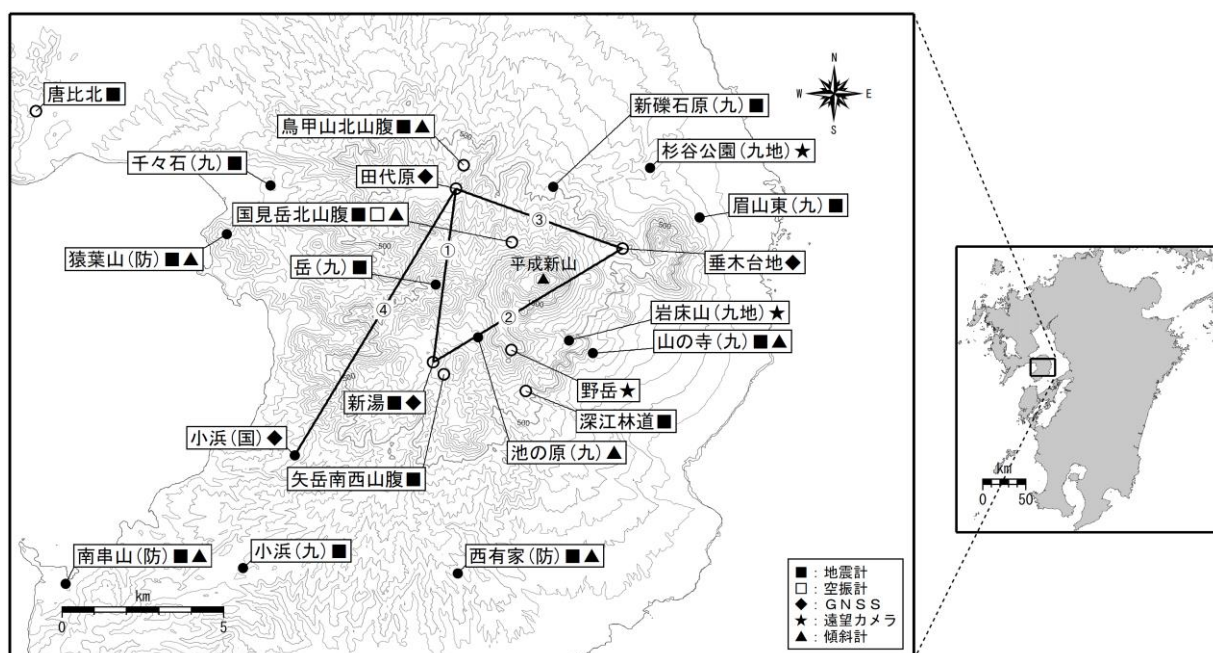


図7 雲仙岳 観測点配置図

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す。

(国) : 国土地理院、(九地) : 九州地方整備局、(九) : 九州大学、(防) : 防災科学技術研究所
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。

雲仙岳

雲仙岳周辺を観測した ALOS2/PALSAR2 の解析結果は、1990–1995 年噴火溶岩ドームの地形傾斜に沿った滑動が継続していることを示唆している。地震を挟む最近約 1 年間の変化率は、地震前に比べて加速している可能性がある。ただし、現時点では地震後の観測ペア数が少なく、確度の高い推定を実施するため、さらなるデータ蓄積が必要である。変動量が大きいことから、今後も継続的なモニタリングが必要である。

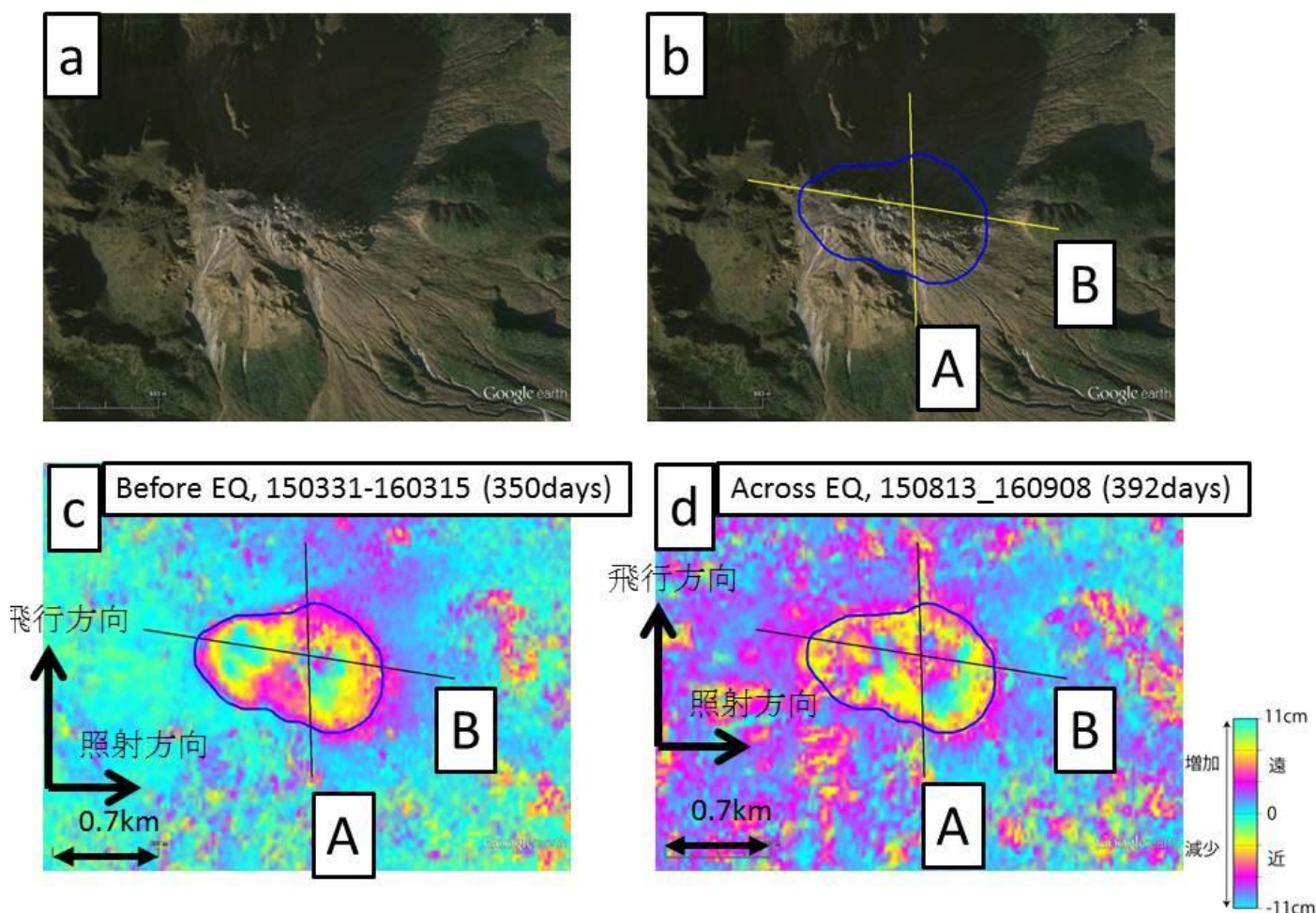


図-1 a: 対象領域の空中写真. b: 干渉画像から判読した移動領域境界（青線）と衛星視線方向距離（LOS）変化分布を表示するために設定した測線（A, B）の位置. c: 地震前約 1 年間の LOS 変化分布（Path/Row: 131/640 入射角 39.6° ）。d: 熊本地震を挟む期間の LOS 変化分布（Path/Row: 130/650 入射角 27.8° ）。地震を挟むペア（図 d）は、ノイズがやや大きい。（作図には Google Earth を使用。）

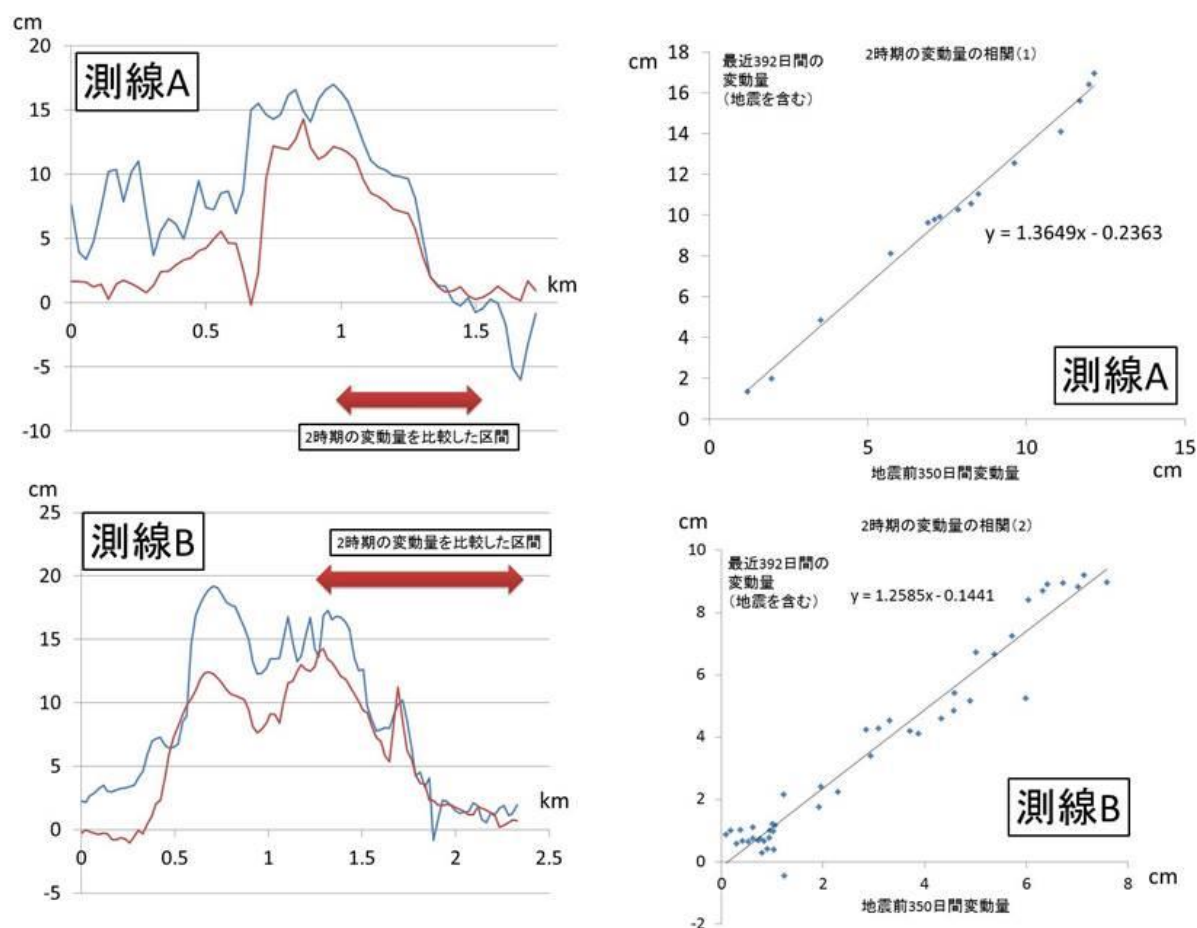


図-2 測線 A, B に沿った LOS 分布 (単位 cm) と 2 時期の変動量の比較. 青が地震を挟む期間, 茶色が地震前の期間を示す. 赤矢印で示した範囲の 2 時期の変動量の相関から, 変動量の比率 (最近 392 日/地震前 350 日) を計算したところ, 測線 A では 1.36, 測線 B では, 1.25 となった. 変動の相関性が高いことから, 少なくとも比較した部分 (ほぼ第 11 ロープに相当する) では, 変動の空間パターンに大きな変化がなかったと考えられる.

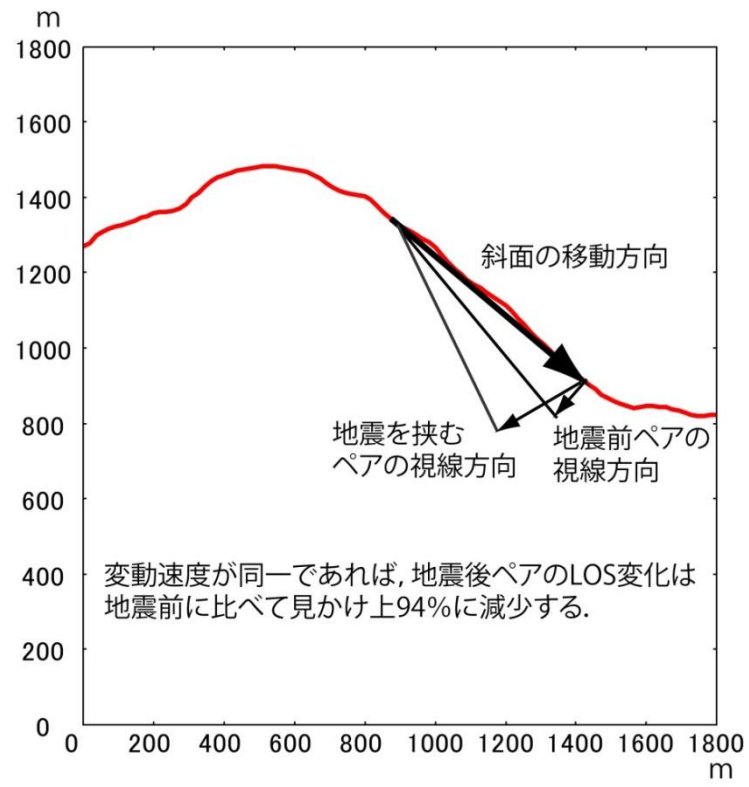


図-3 2 時期のレーダーマイクロ波の入射角の違いと，斜面の移動方向の関係. 干渉で得られる LOS 変化は，移動ベクトルを視線方向へ射影した余弦成分である. 鉛直方向から測った斜面の傾斜角を 50 度と仮定すると，視線方向の違いにより，地震を含むペアの LOS 変化は，地震前の 94%に減少する.

入射角による補正 係数 A	日数による補正 係数 B	総補正係数 A × B	LOS 変化速度比 実測値
0.94	1.12	1.05	1.25～1.36

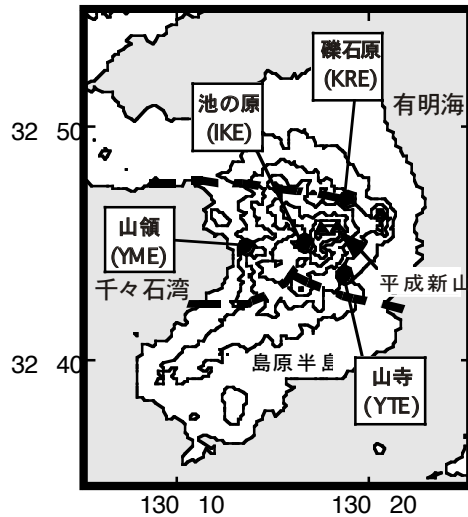
表-1 日数と入射角が異なるペアの比較のための補正方法.

斜面移動に変化がなく，両期間における速度が同一と仮定し，表 I の手順に従って地震前の変化量に対する比率を計算する. 入射角による補正係数に日数の比率を乗じて求めた LOS 比率の予想値は 1.05 となる. 一方，図-2 で計算した両者の比率は，約 1.25～1.36 であり，速度一定の仮定から予測される値に比べてやや大きく，地震前に比べて，最近一年間の平均移動速度が増加した可能性がある.

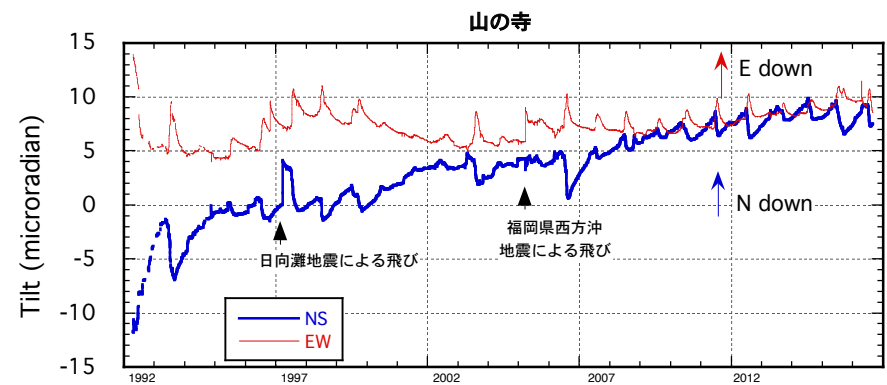
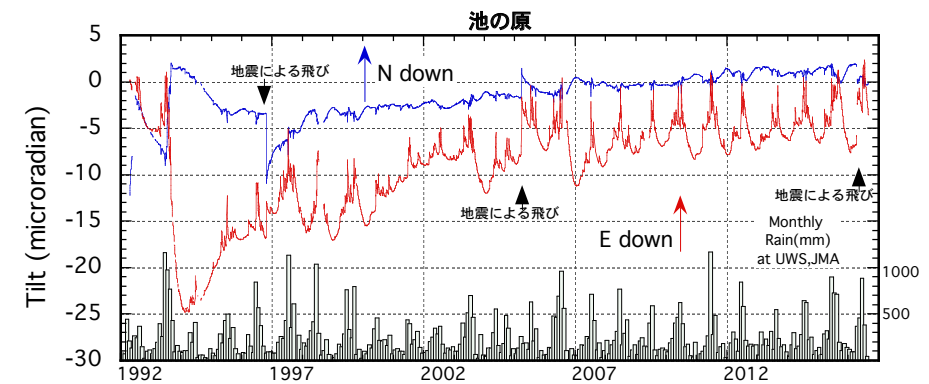
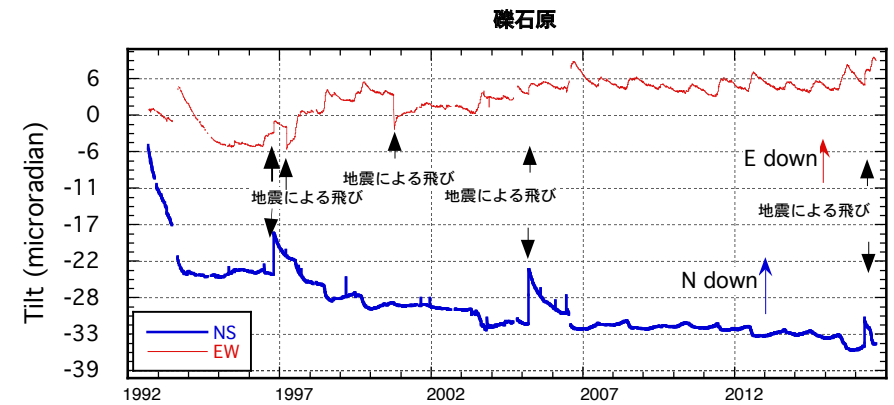
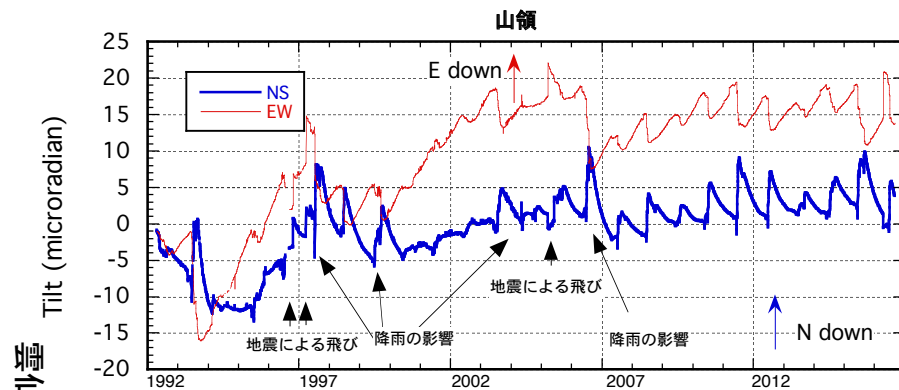
謝辞：この解析に使用した ALOS2 のデータは，火山噴火予知連絡会衛星解析グループを通して宇宙航空研究開発機構（JAXA）から提供されたものである. 原データの著作権は JAXA にある. また，干渉解析には，小澤拓 博士が開発した RINC および国土地理院の 10m 標高を使用した.

雲仙岳周辺における傾斜変動

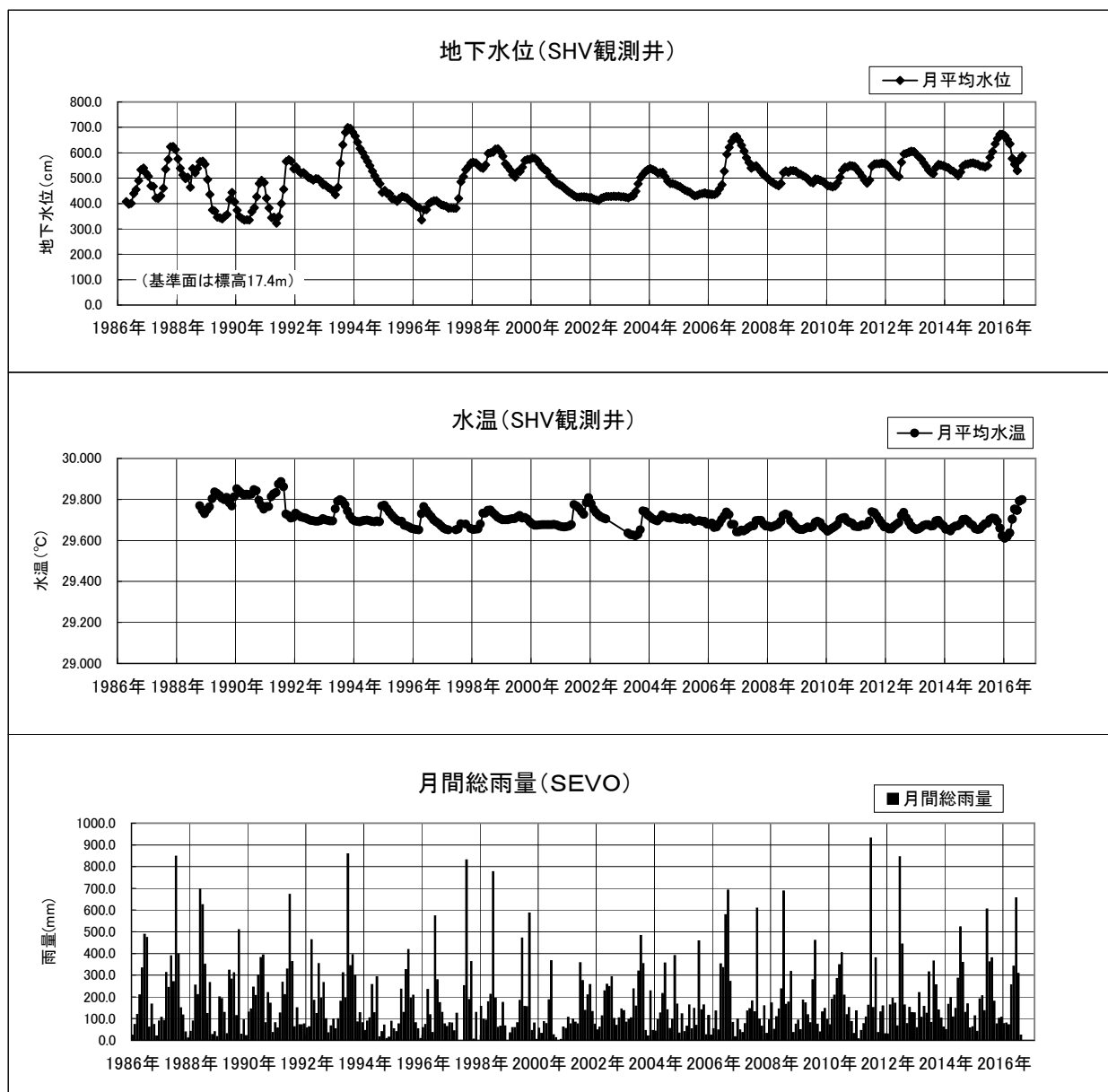
九州大学地震火山観測研究センター



降雨の影響が多少見られるが、特に火山活動に関連すると思われる変動はない。



雲仙火山における地下水観測



地震火山観測研究センター・島原観測所温泉観測井(SHV観測井)における月平均水位・月平均水温・月間総雨量の観測結果

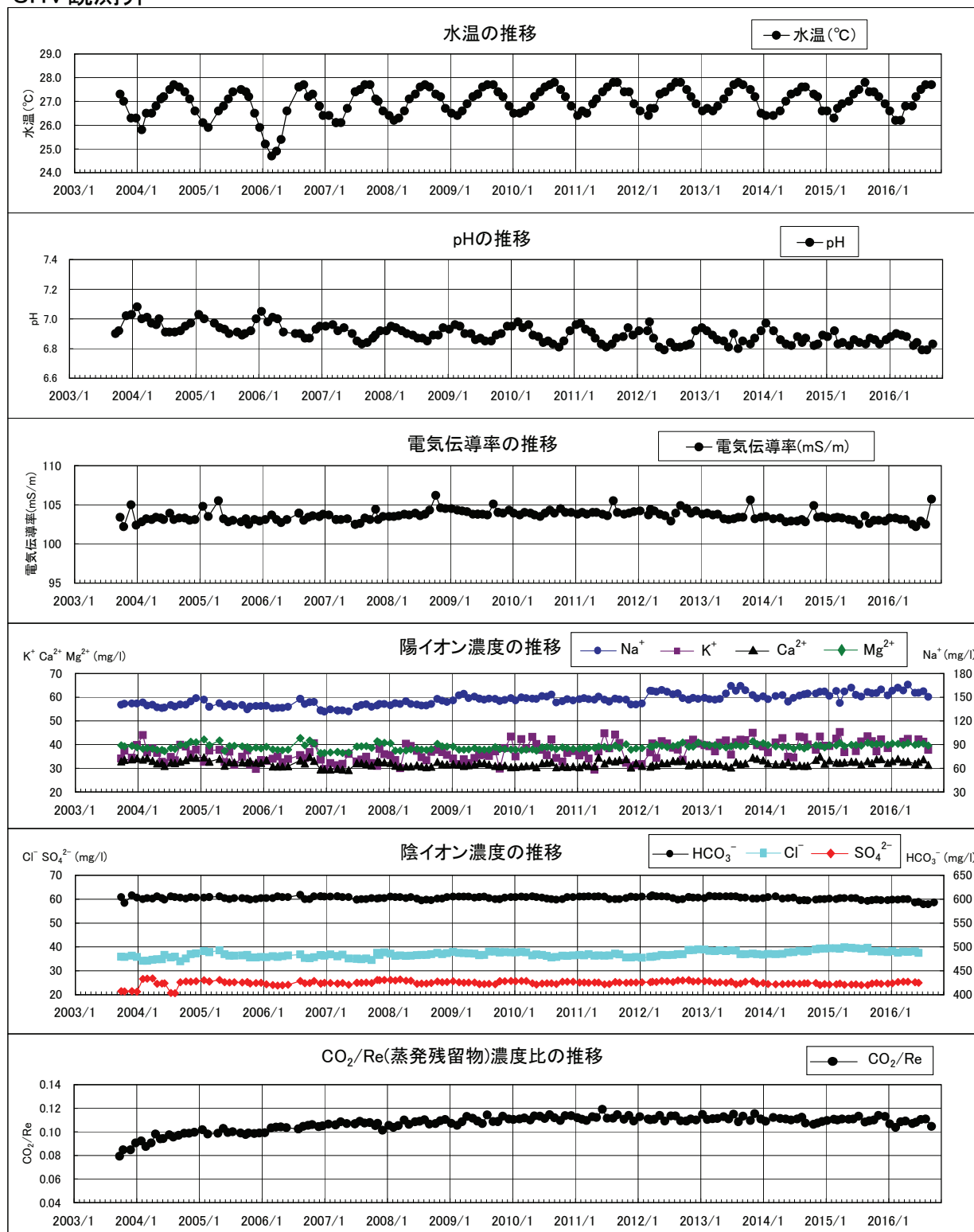
(2005年5月以降の月間総雨量は気象庁アメダス島原を使用)

地震火山観測研究センター・島原観測所温泉観測井(SHV観測井)は、構内の標高47.9mの場所に設置された深さ365mの坑井である。全長にわたり、ケーシングパイプが挿入されており、255～355m間にはストレーナーが配置されている。水圧式水位計を地表から30.5m、水晶温度計を329mの深さに設置している。

当観測井の地下水位は、時差2ヶ月・半減期12ヶ月の実効雨量(雲仙岳)と正の相関が強いことがわかっている(回帰期間:1998年1月～1999年12月)。

雲仙火山における温泉観測

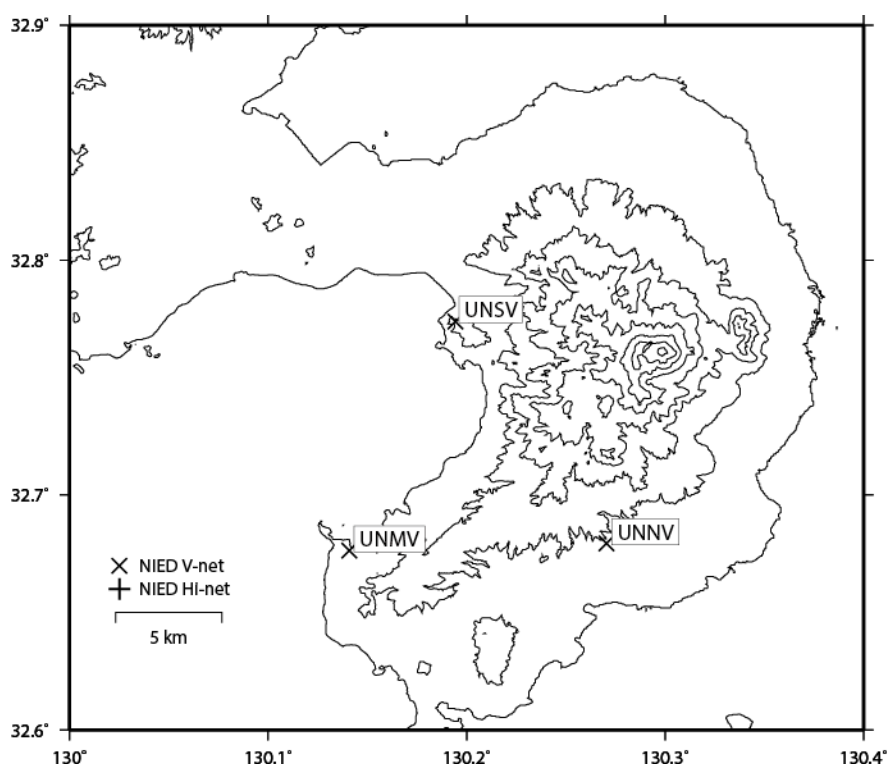
SHV観測井



地震火山観測研究センター・島原観測所温泉観測井(SHV観測井)の水温・pH・電気伝導率・主要化学成分濃度・CO₂/Re(蒸発残留物)濃度比の推移

2003年9月の観測再開以降、火山活動に起因すると思われる顕著な変動はない。

雲仙岳の火山活動について



この地図の作成にあたっては、国土地理院発行の
数値地図 50mメッシュ（標高）を使用した。

UNNV=地震計（短周期・広帯域）、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS

UNSV=地震計（短周期・広帯域）、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS

UNMV=地震計（短周期・広帯域）、傾斜計、気圧計、温度計、雨量計、GNSS

資料概要

○ 地殻変動

火山活動に関連するような顕著な地殻変動は認められなかった。

雲仙岳の傾斜変動 (2014/07/15~2016/08/21)

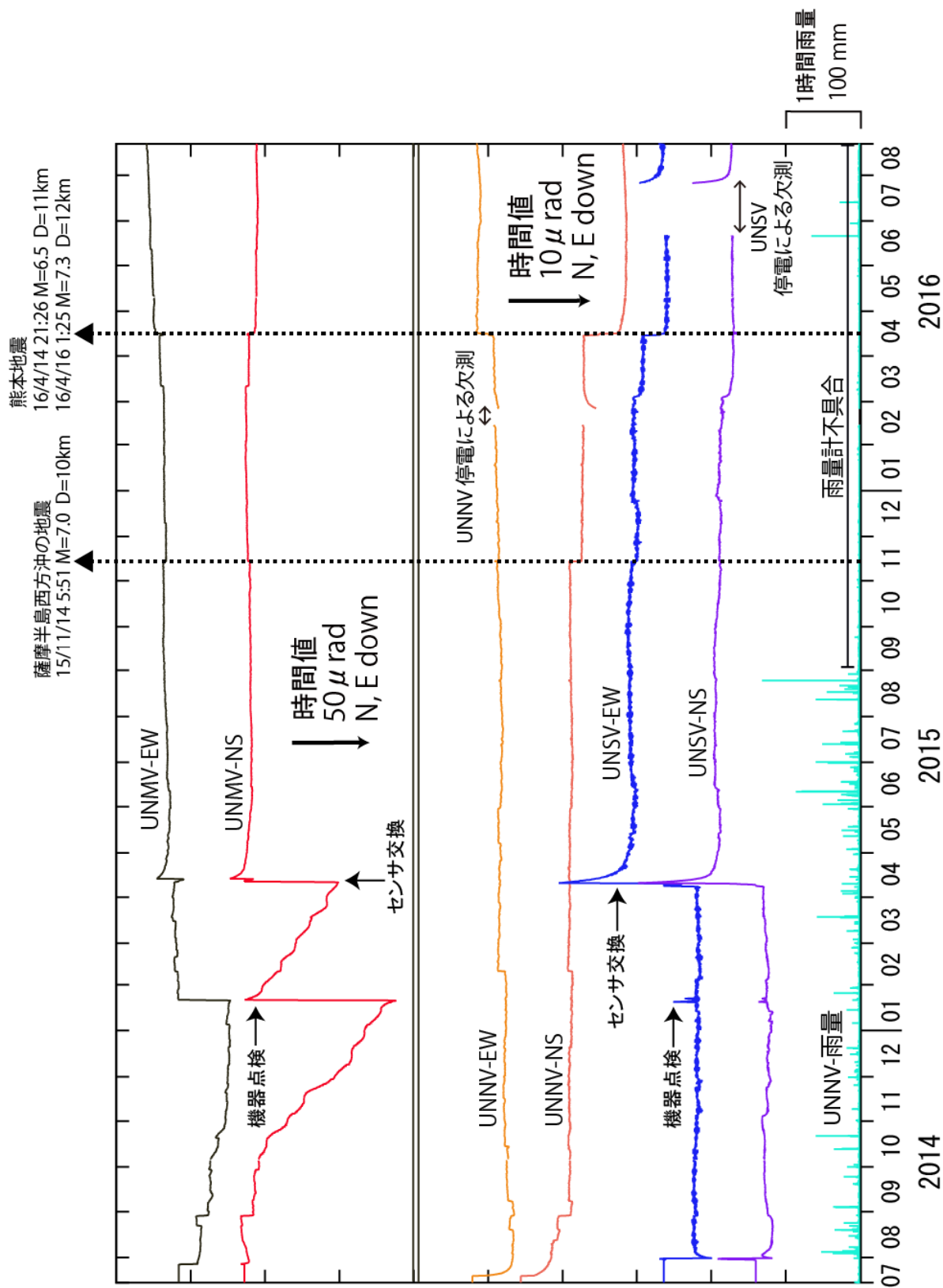


図 1 雲仙岳の傾斜変動

防災科学技術研究所 GNSS 観測点及び国土地理院 GEONET で得られた、
2016 年 4 月 1 日－2016 年 7 月 28 日の地殻変動【愛野 (0693) 固定】

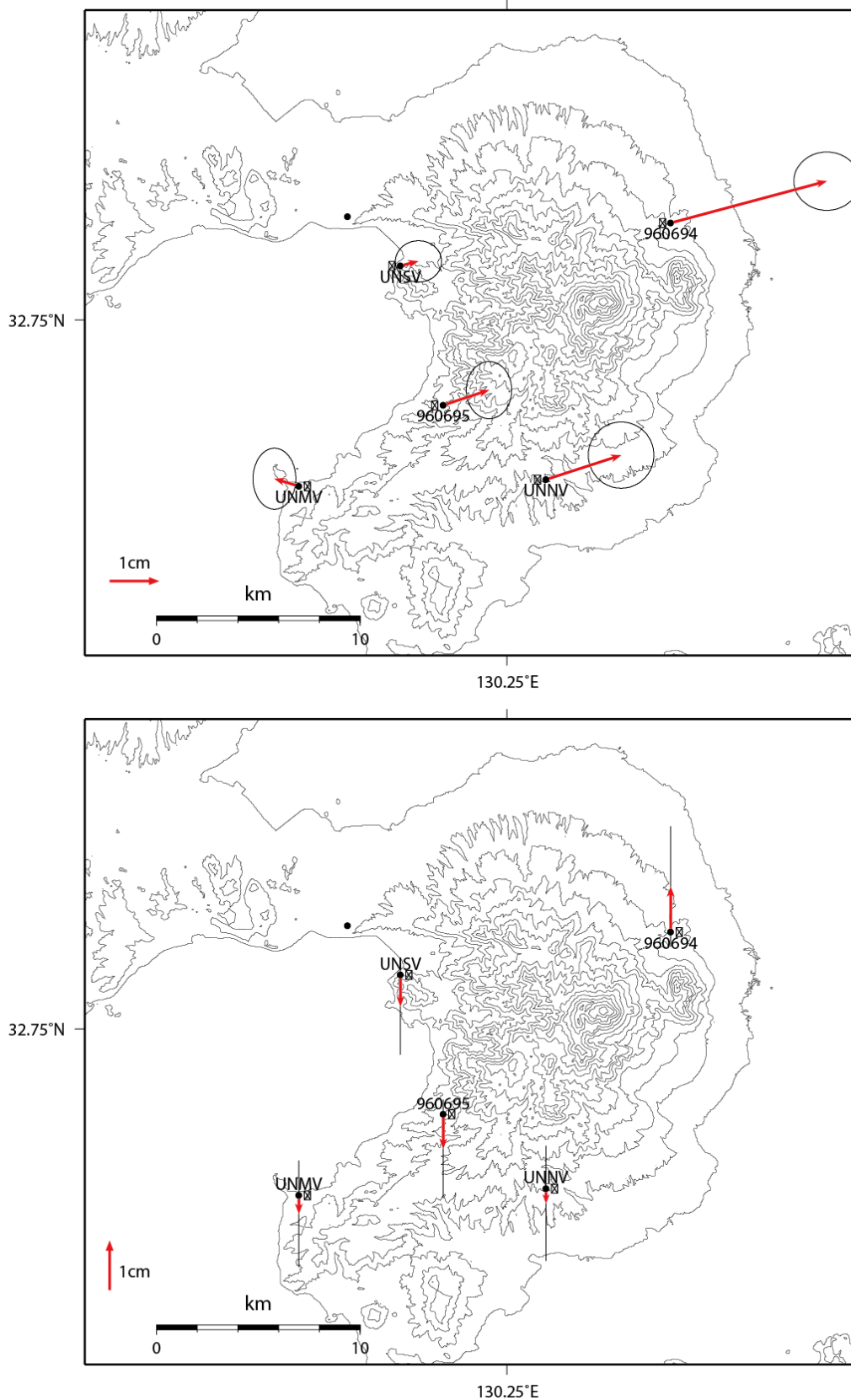


図 2 雲仙岳の GNSS 解析結果ベクトル図.

雲仙岳

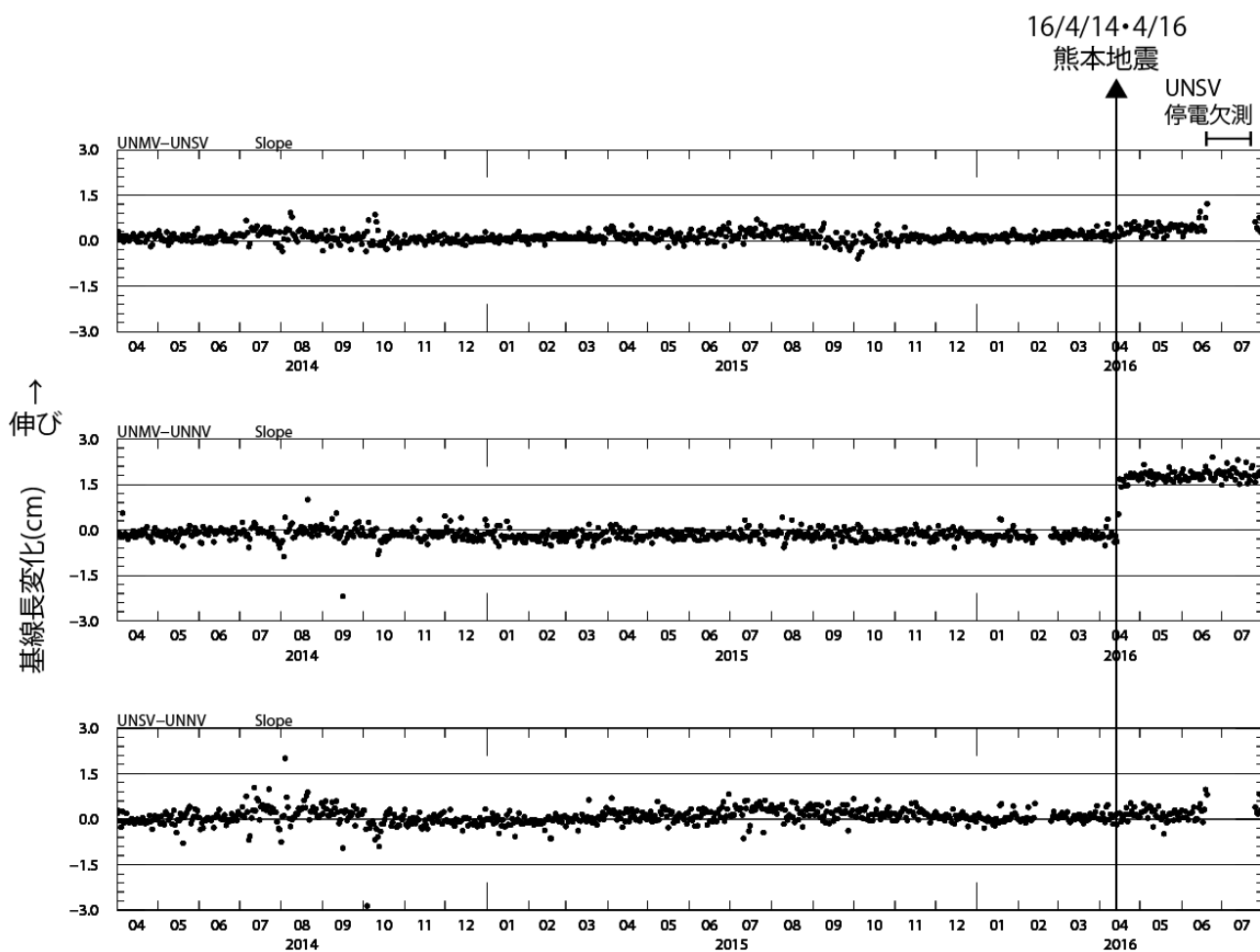


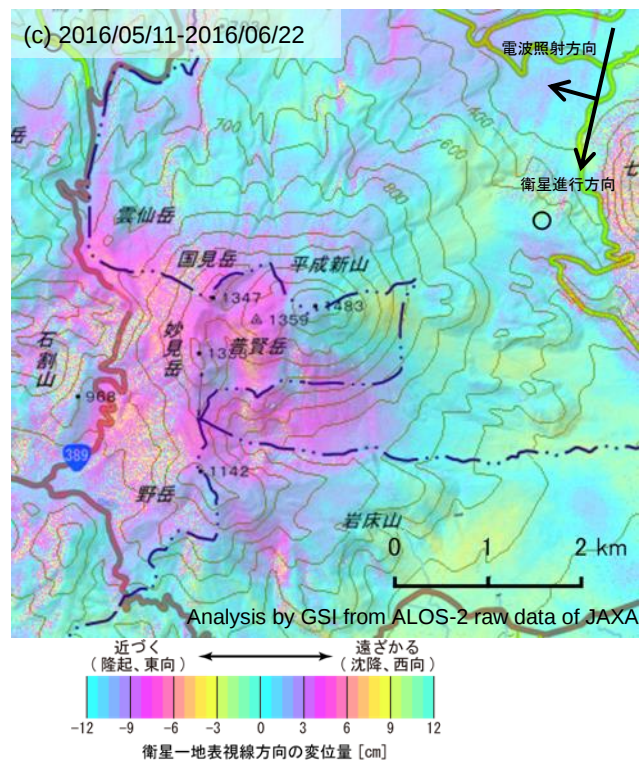
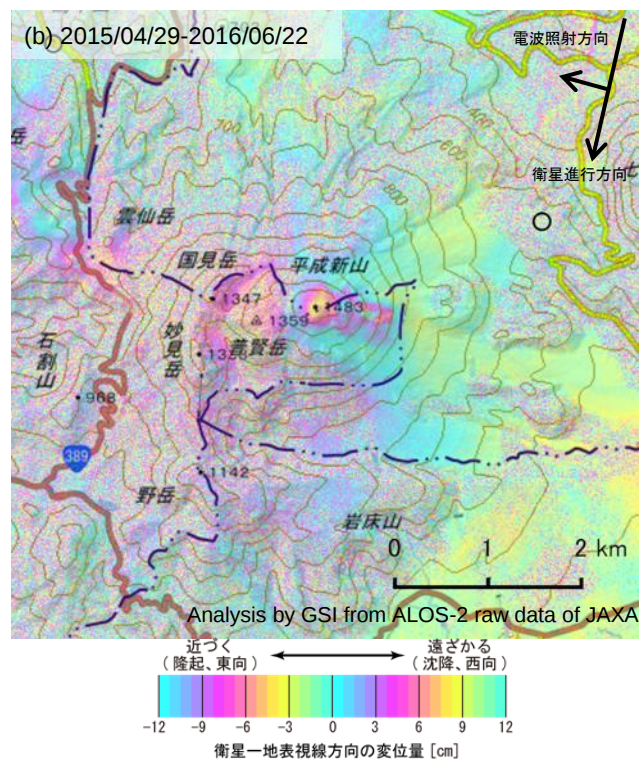
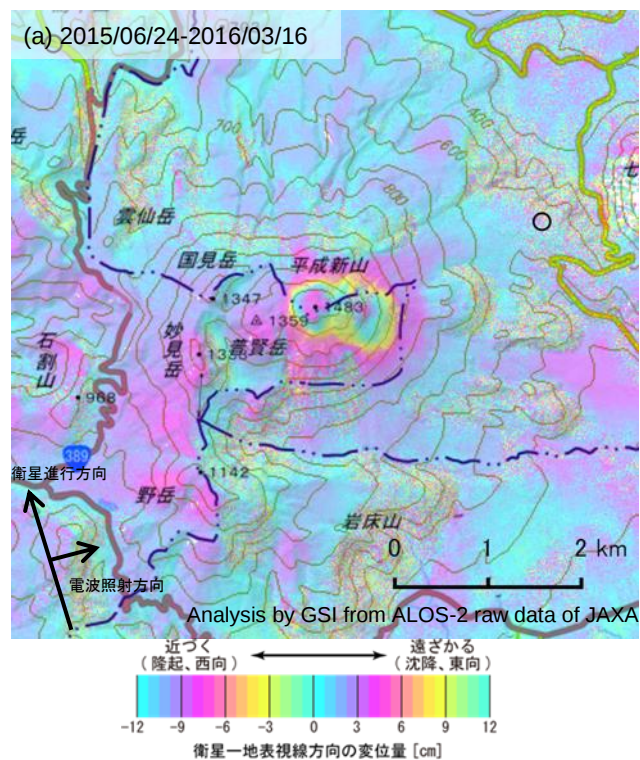
図 3 防災科研 3 観測点(西有家, 猿葉山, 南串山)間の基線長変化.

表1 GNSS観測履歴

観測点番号	観測点名	図中記号	日付	保守内容
	雲仙岳猿葉山 (UNSV)		2014/2/27	2周波観測開始
			2016/6/21～ 2016/7/26	停電欠測
	雲仙岳西有家 (UNNV)		2014/2/26	2周波観測開始
	雲仙岳南串山 (UNMV)		2014/2/26	2周波観測開始

雲仙岳の SAR 干渉解析結果について

判読) (a)、(b)では平成新山で衛星から遠ざかる変動が見られる。
 (c)ではノイズレベルを超える変動は見られない。



○ 国土地理院以外の GNSS 観測点

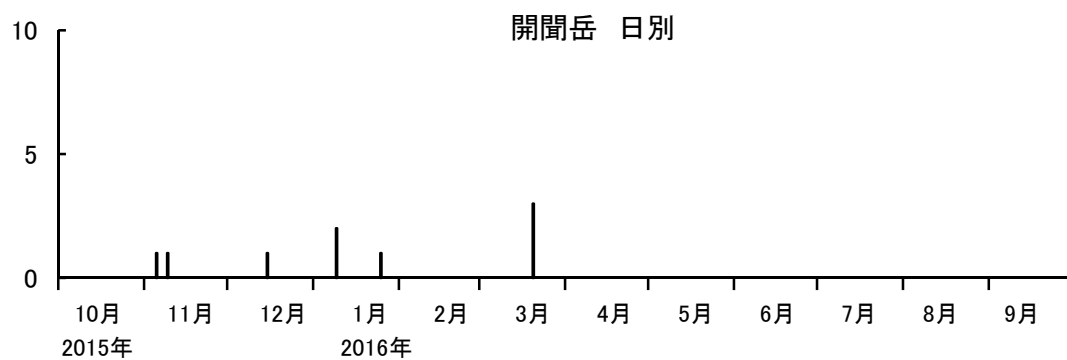
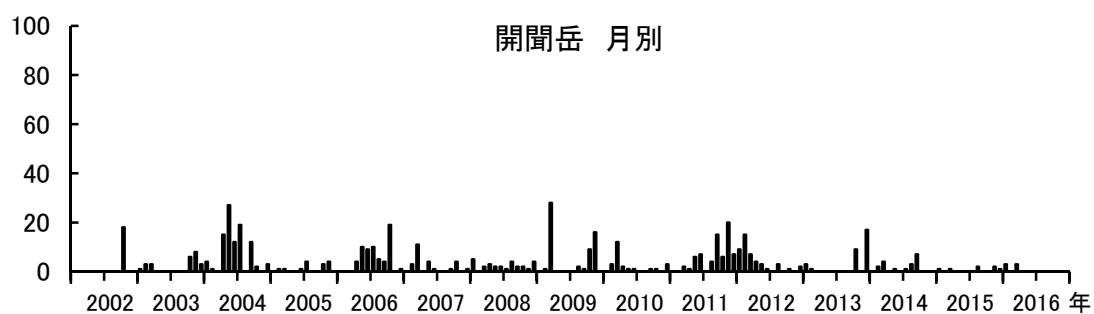
	(a)	(b)	(c)
衛星名	ALOS-2	ALOS-2	ALOS-2
観測日時	2015/06/24 2016/03/16 0:18 頃 (266 日間)	2015/04/29 2016/06/22 12:11 頃 (420 日間)	2016/05/11 2016/06/22 12:11 頃 (42 日間)
衛星進行方向	北行	南行	南行
電波照射方向	右	右	右
観測モード*	U-U	U-U	U-U
入射角(中心)	39.7°	49.2°	49.2°
偏波	HH	HH	HH
垂直基線長	+ 171 m	- 146 m	- 2 m

*U: 高分解能(3m)モード

背景: 地理院地図 標準地図

雲仙岳

開聞岳における地震活動の推移



開聞岳における火山性地震の発生回数
(2016年9月10日まで)

開聞岳

薩 摩 硫 黄 島 (2016 年 8 月 31 日現在)

火山活動に特段の変化はなく、火口周辺に影響を及ぼす噴火の兆候は認められない。
硫黄岳火口では、噴煙活動が続いており、火口内では火山灰等の噴出する可能性がある。また、火口付近では火山ガスに注意が必要である。
噴火予報（噴火警戒レベル 1、活火山であることに留意）の予報事項に変更はない。

○ 概況（2016 年 5 月～2016 年 8 月 31 日）

・ 噴煙など表面現象の活動（図 1～4、図 5-①⑤）

硫黄岳山頂火口では、白色の噴煙が最高で火口縁上 1,300m まで上がった。

同火口では、夜間に高感度カメラで火映を時々観測した。

5 月 26 日及び 31 日に海上自衛隊第 1 航空群の協力により実施した上空からの観測では、同火口内および火口周辺部からごくわずかに噴気が上がっているのを確認した。また、薩摩硫黄島周辺の海岸から昭和硫黄島にかけては、海水の変色域が広がっているのを確認した。

7 月 4～5 日に実施した現地調査では、前回（2015 年 4 月 25、26 日）と比較して噴煙の状況に特段の変化はなかった。また、赤外熱映像装置による観測でも硫黄岳北斜面及び西側斜面の熱異常域について、火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

・ 地震、微動活動の状況（図 5-②③⑥⑦、図 6）

火山性地震は少ない状態で経過した。

火山性微動は 2015 年 7 月 2 日に発生して以降、観測されていない。

・ 火山ガスの状況（図 5-④⑧）

7 月 5 日に実施した現地観測では、二酸化硫黄の放出量は 1 日あたり 500 トンで、前回（2014 年 4 月 26 日：500 トン）と同様にやや多い状態であった。

・ 地殻変動の状況（図 7、図 8）

GNSS による地殻変動観測では、火山活動に伴う特段の変化は認められなかった。



図 1 薩摩硫黄島 噴煙の状況（2016 年 8 月 18 日、岩ノ上遠望カメラによる）

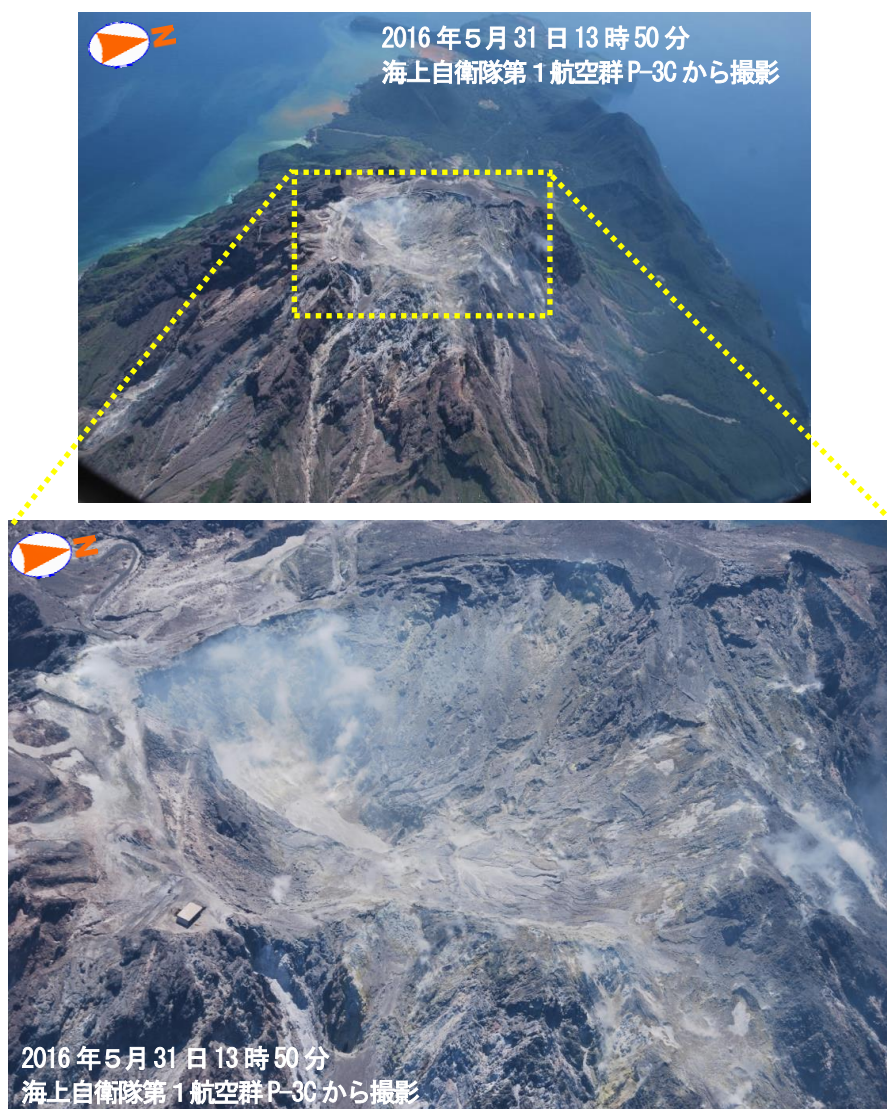


図 2 薩摩硫黄島 火口内および火口周辺の状況（東側上空から撮影）

5 月 26 日と 31 日に海上自衛隊第 1 航空群の協力により実施した上空からの観測では、同火口内および火口周辺部からごくわずかに噴気が上がっているのを確認した。また、薩摩硫黄島周辺の海岸から昭和硫黄島にかけては、海水の変色域が広がっているのを確認した。

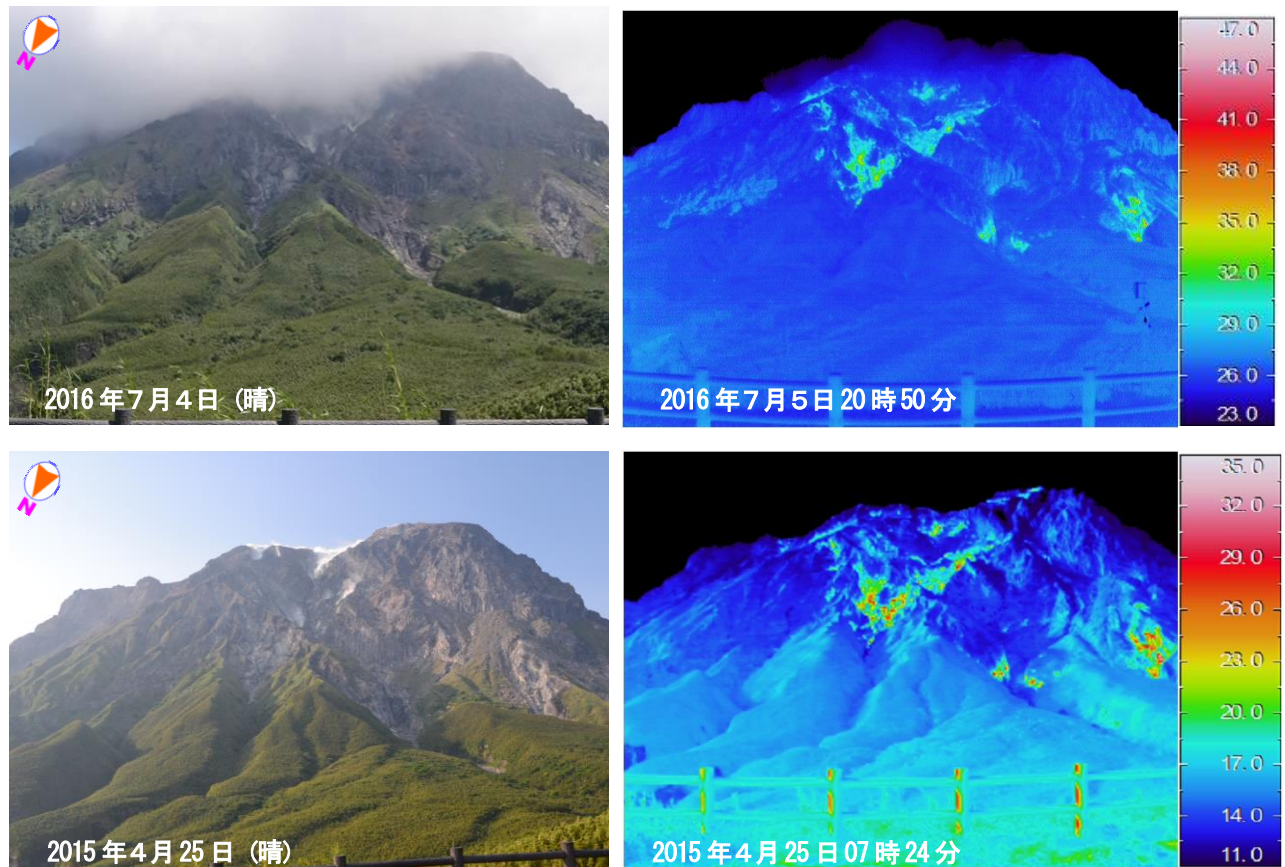


図 3-1 薩摩硫黄島 可視画像及び赤外熱映像装置による地表面温度分布（平家城展望台から撮影）
（上段：2016 年 7 月 4 日及び 5 日、下段：2015 年 4 月 25 日）

前回（2015 年 4 月 25 日）の調査と比較して、熱異常域に火山活動によると考えられる変化は見られなかった。温度分布の違いは、日射等の影響によるものと考えられる。

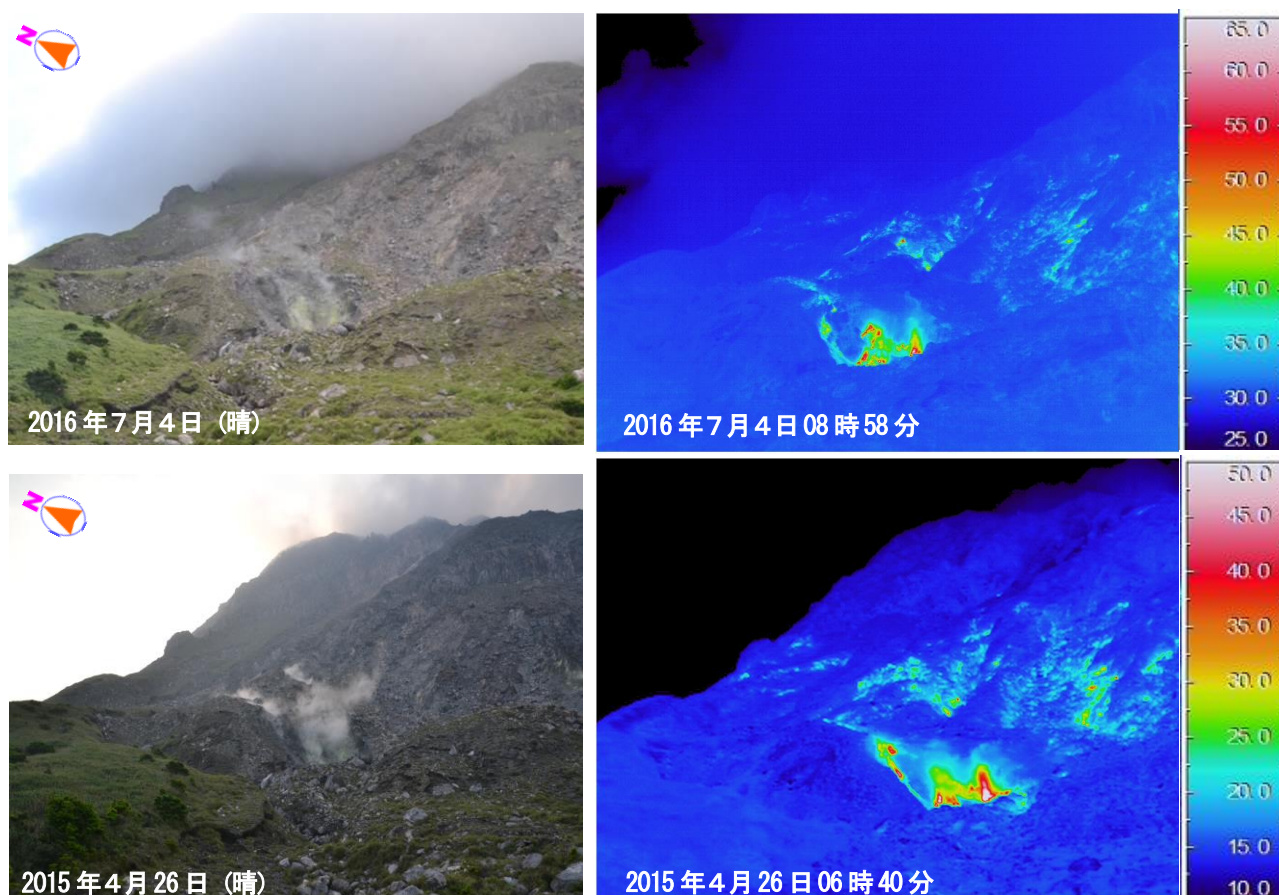


図 3-2 薩摩硫黄島 可視画像及び赤外熱映像装置による地表面温度分布（砂防ダム上流左岸から撮影）
（上段：2016 年 7 月 4 日、下段：2015 年 4 月 26 日）

前回（2015 年 4 月 26 日）の調査と比較して、熱異常域に火山活動によると考えられる変化は見られなかった。
温度分布の違いは、日射等の影響によるものと考えられる。

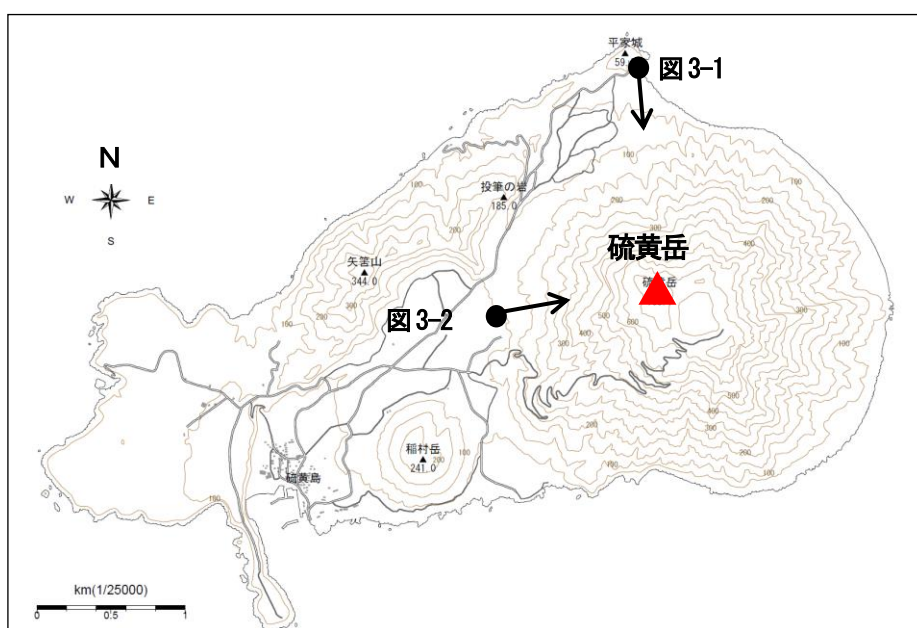


図 4 薩摩硫黄島 写真撮影点位置図

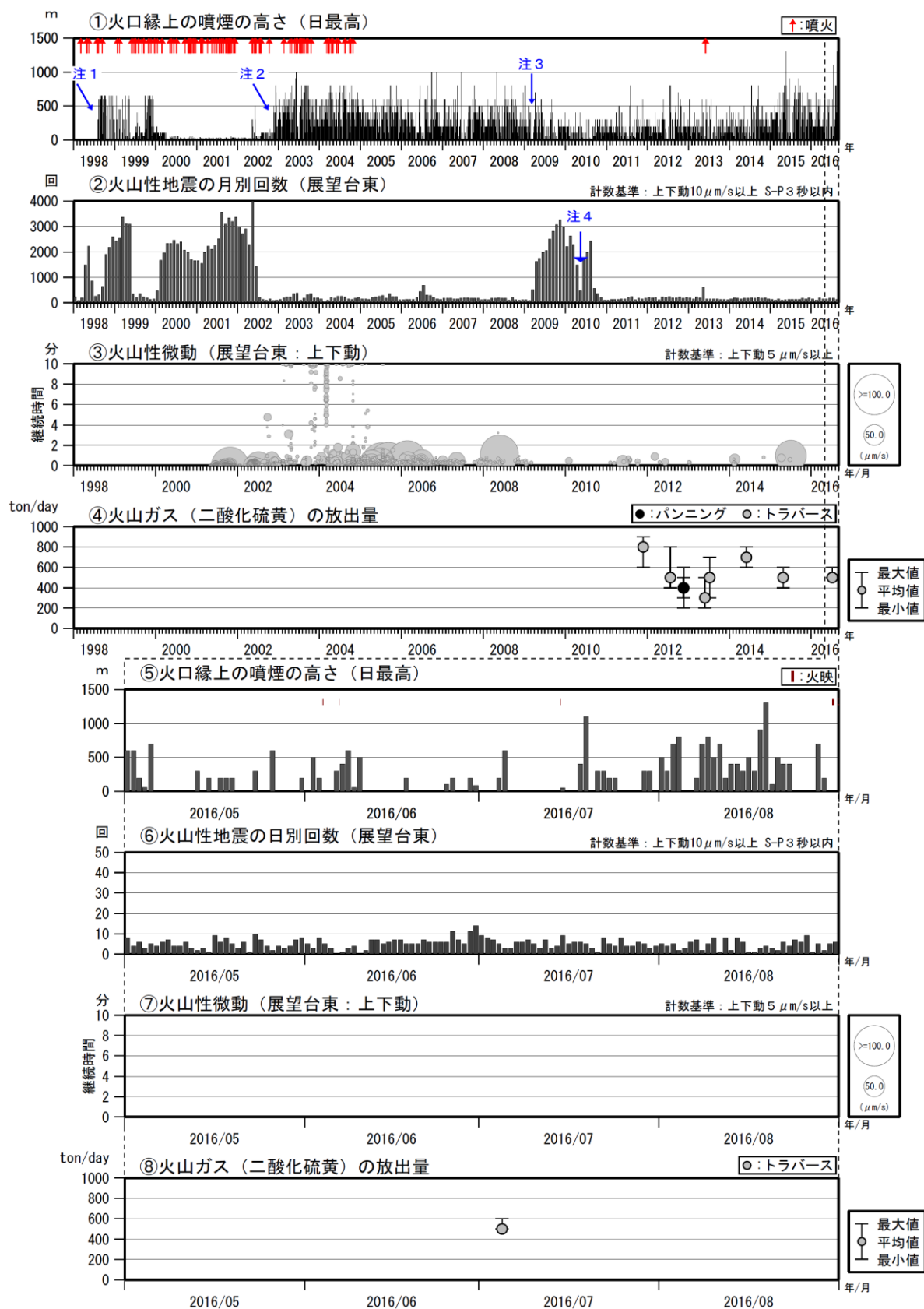


図5 薩摩硫黄島 火山活動経過図（1998年1月～2016年8月31日）

＜2016年5月～2016年8月31日の状況＞

- ・ 白色の噴煙が最高で火山口縁上1,300mまで上がった。
- ・ 火山性地震は少ない状態で経過した。

- 注1 三島村役場硫黄島出張所から気象庁へ通報開始。
- 注2 気象庁が設置した監視カメラによる観測開始。
- 注3 遠望カメラ障害のため噴煙は不明。
- 注4 地震計障害のため火山性地震の回数が不明の期間がある。

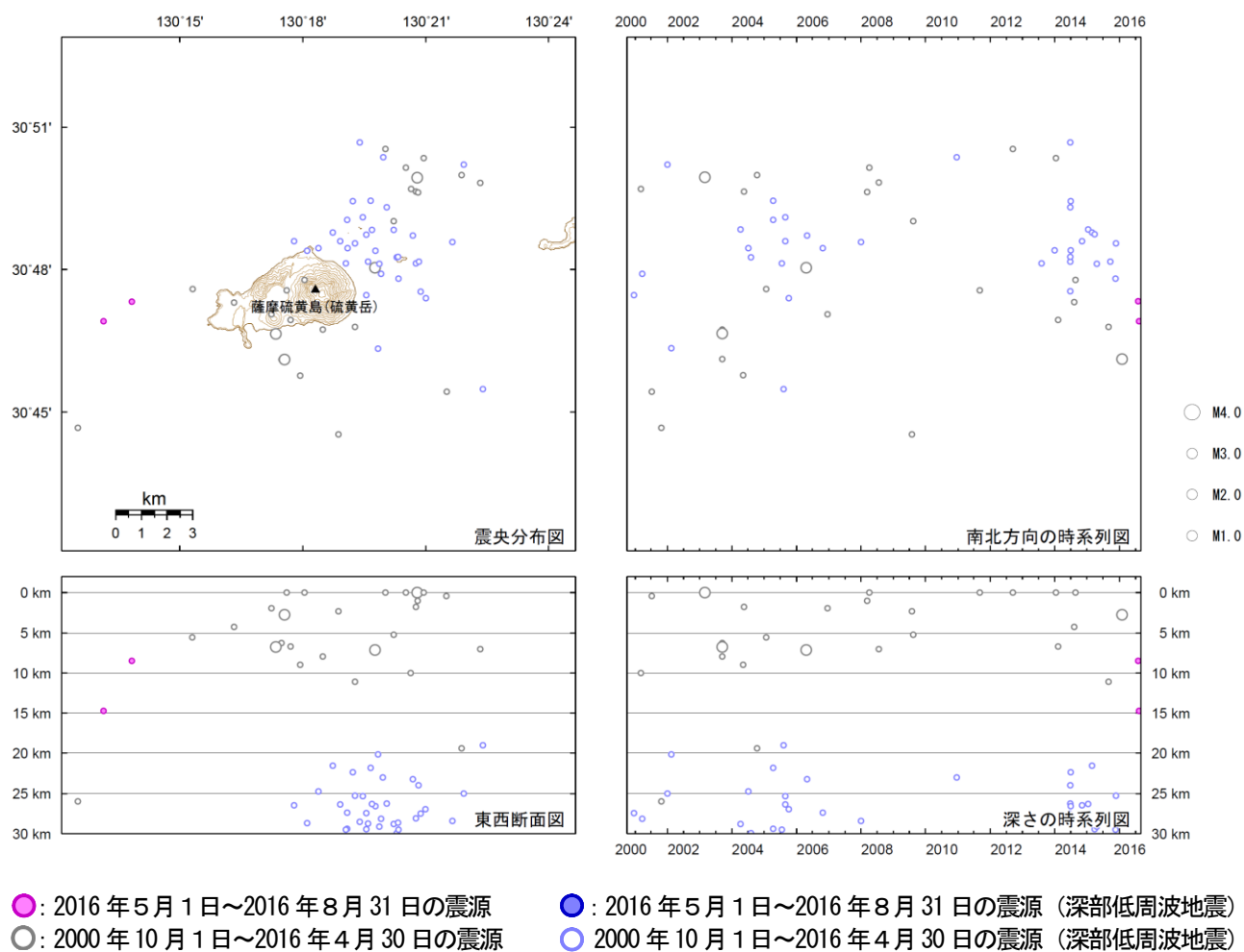


図 6 薩摩硫黄島 一元化震源による震源分布図 (2000 年 10 月～2016 年 8 月 31 日)

表示している震源には、震源決定時の計算誤差の大きなものがある。

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。

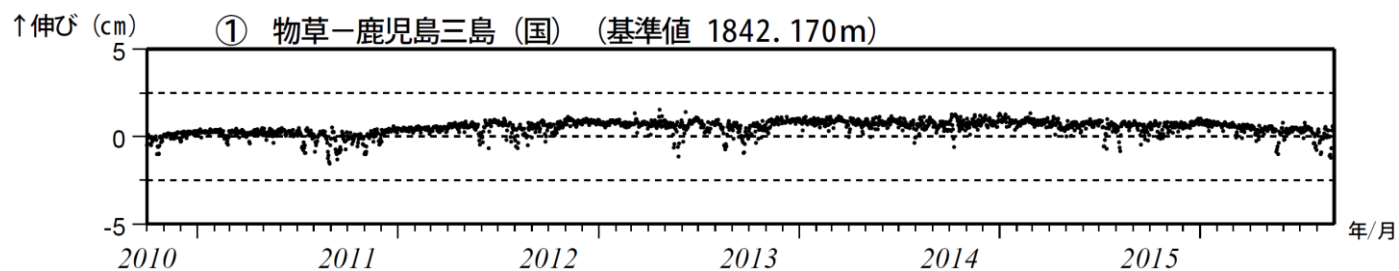


図7 薩摩硫黄島 GNSS連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2016 年 8 月 31 日)

火山活動によると考えられる変化は認められなかった。

この基線は図8の①に対応している。

解析に際しては対流圏補正と電離層補正を行っている。

(国)：国土地理院

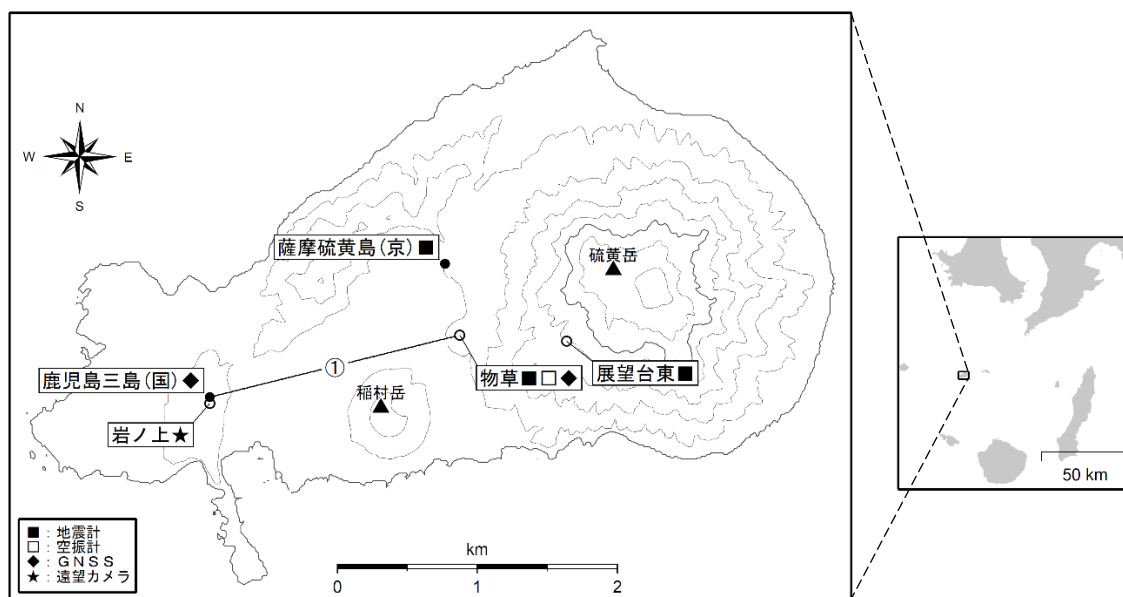


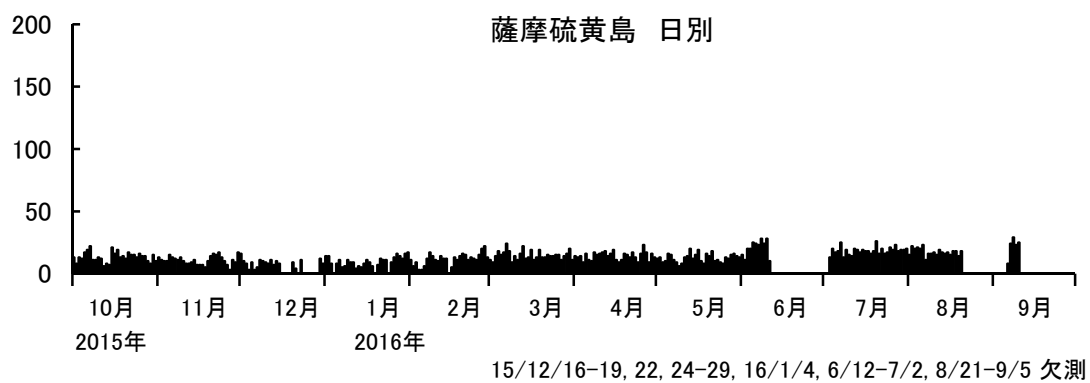
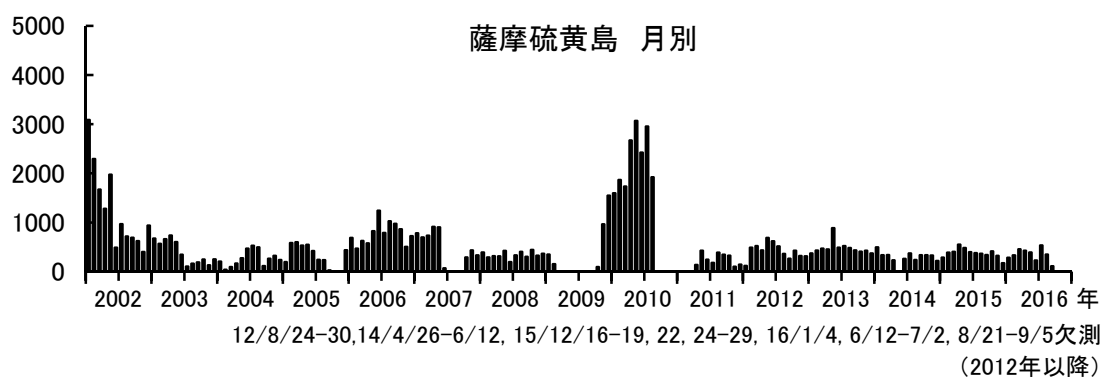
図8 薩摩硫黄島 観測点配置図

小さな白丸 (○) は気象庁の観測点位置、黒丸 (●) は気象庁以外の観測点位置を示している。

(京)：京都大学、(国)：国土地理院

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 10mメッシュ (火山標高)』を使用した。

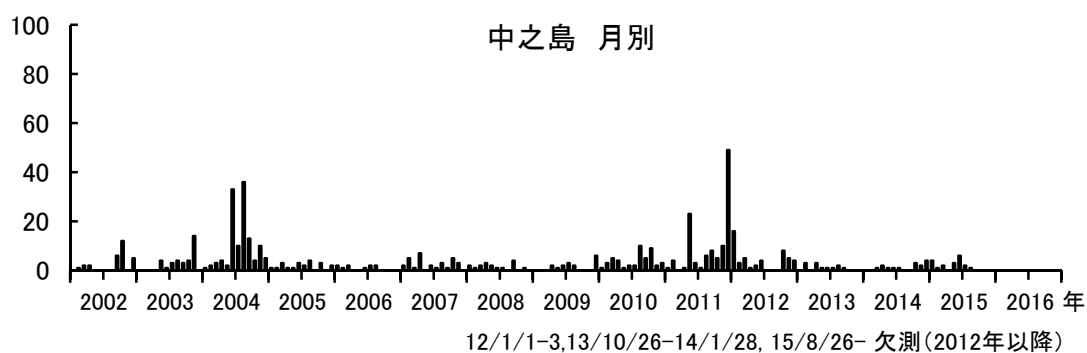
薩摩硫黄島における地震活動の推移



薩摩硫黄島における火山性地震の発生回数
(2016年9月10日まで)

薩摩硫黄島

中之島における地震活動の推移



中之島における火山性地震の発生回数
(2016年9月10日まで)

中之島

硫黄鳥島 (2016 年 8 月 31 日現在)

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認められない。

噴火予報（活火山であることに留意）の予報事項に変更はない。

○ 活動概況（2016 年 5 月～ 8 月 31 日）

・ 噴気など表面現象の状況（図 2）

7 月 6 日に気象庁地球環境・海洋部が実施した海上からの観測では、島の北側に位置する硫黄岳火口、及び島の中央部に位置するグスク火山火口で、従来から認められている少量の噴気を観測した。硫黄鳥島周辺に変色水は観測されなかった。

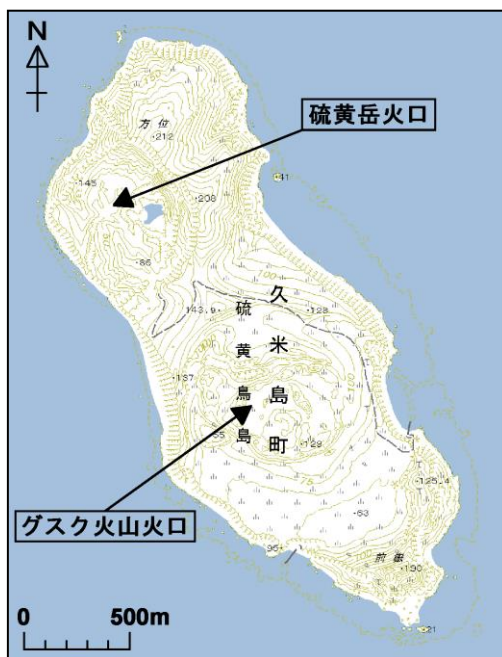


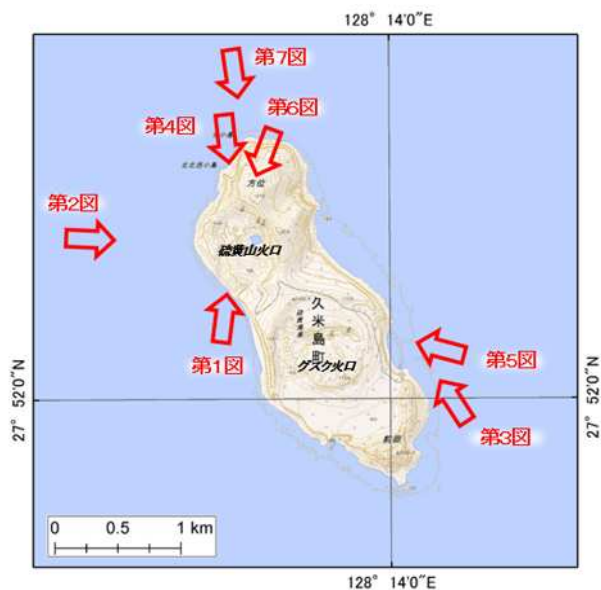
図 1 硫黄鳥島 火口位置図

この図の作成には国土地理院発行の 2 万 5 千分の 1 地形図(硫黄鳥島)を複製した。



図2 硫黄鳥島 火口の状況（2016年7月6日）
上：硫黄岳火口（南西側から撮影） 下：グスク火山火口（南東側から撮影）
気象庁地球環境・海洋部の観測による

硫黄鳥島



地形図は国土地理院 H P の地理院地図を使用した。

○ 最近の活動について

年月日	調査機関等	活 動 状 況
2016/ 7 / 17	第 十 一 管 区 海 上 保 安 本 部	当庁航空機で、硫黄鳥島及び周辺海域を目視観測した結果、顕著な特異事象は認められなかった。 硫黄岳火口内（第 1 図）及びグスク火口内に弱い白色噴気の放出を認めた。なお、硫黄岳火口内の湖水面積が前回 6 月調査時と比較すると縮小していた（第 1 図）。 変色水域は、硫黄岳火口の西側海岸線に沿って青白色の変色水域（第 2 図）が分布していた。また、グスク火口の東側海岸線に薄い褐色の変色水域が分布していた（第 3 図）。
2016/ 8 / 2	第 十 一 管 区 海 上 保 安 本 部	当庁航空機で、硫黄鳥島及び周辺海域を目視観測した結果、顕著な特異事象は認められなかった。 硫黄岳火口内（第 4 図）及びグスク火口壁北側の噴気口（第 5 図）に弱い白色噴気の放出を認めた。また、硫黄岳火口内の湖水が縮小し 2 ヶ所の水たまり以外は消滅していた（第 4 図）。 変色水域は、硫黄岳火口の西側海岸線に沿って薄い黄緑色の変色水域が分布していた。また、前回 7 月調査時に確認されたグスク火口の東側海岸線の変色水域は視認できなかった。
2016/ 9 / 13	第 十 一 管 区 海 上 保 安 本 部	当庁航空機で、硫黄鳥島及び周辺海域を目視観測した結果、顕著な特異事象は認められなかった。 硫黄岳火口内（第 6 図）及びグスク火口壁北側の噴気

		口に弱い白色噴気の放出を認めた。 変色水域は、硫黄岳火口の西側海岸線に沿って薄い褐色から薄い黄緑色の変色水域(第7図)が分布していた。
--	--	---



第 1 図 硫黄岳火口

2016 年 7 月 17 日 14:52 撮影



第 2 図 硫黄岳西側海岸線の変色水域

2016 年 7 月 17 日 14:52 撮影



第 3 図 グスク火口東側海岸線の変色水域

2016 年 7 月 17 日 14:55 撮影



第 4 図 硫黄岳火口

2016 年 8 月 2 日 15:04 撮影



第 5 図 グスク火口の噴気

2016 年 8 月 2 日 15:00 撮影



第 6 図 硫黄岳火口

2016 年 9 月 13 日 11:14 撮影



第 7 図 硫黄岳火口西側海岸線の変色水域

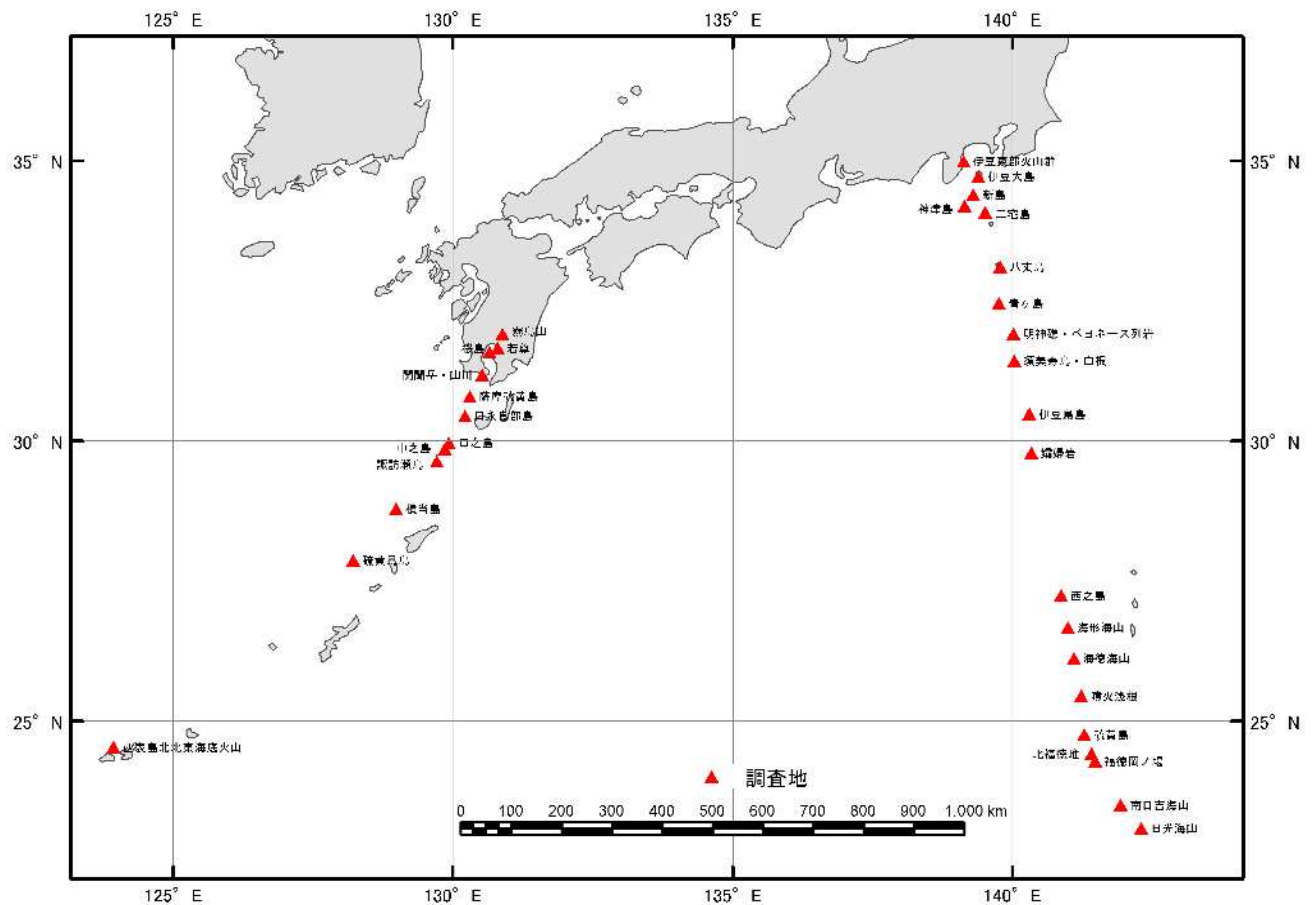
2016 年 9 月 13 日 11 : 07 撮影

西表島北北東海底火山

○ 最近の活動について

年月日	調査機関等	活 動 状 況
2016/ 6 /23	第 十 一 管 区 海 上 保 安 本 部	特異事象なし。
2016/ 7 /21	第 十 一 管 区 海 上 保 安 本 部	特異事象なし。
2016/ 8 /17	第 十 一 管 区 海 上 保 安 本 部	特異事象なし。

参 考 火 山 配 置 図



「だいち2号」SAR干渉解析判読結果（中国・九州地方及び西南諸島）

地方	活火山名	観測日		期間 [日]	衛星 進行 方向	観測 方向	判読結果 変動なし: ノイズレベルを超える変動は見られない。 干渉不良: 干渉不良により有意な結果は得られていない。	資料
		マスター	スレーブ					
中国	三瓶山	2015/06/14	2016/06/12	364	北行	右	変動なし	
		2016/02/21	2016/06/12	112	北行	右	変動なし	
		2016/03/06	2016/07/24	140	北行	右	変動なし	
	阿武火山群	2016/03/07	2016/06/13	98	南行	右	変動なし	
		2015/07/03	2016/07/01	364	北行	右	変動なし	
		2016/03/25	2016/07/01	98	北行	右	干渉不良	
		2016/03/06	2016/07/24	140	北行	右	干渉不良	
九州・ 南西諸島	鶴見岳・伽藍岳 由布岳	2016/02/26	2016/06/17	112	北行	右	熊本地震に伴う変動が見られる。	
		2015/06/19	2016/06/17	364	北行	右	熊本地震に伴う変動が見られる。	
		2016/04/13	2016/07/06	84	南行	右	熊本地震に伴う変動が見られる。	
	九重山	2016/03/07	2016/06/13	98	南行	右	変動なし	
		2015/06/19	2016/06/17	364	北行	右	変動なし	
		2016/02/26	2016/06/17	112	南行	右	変動なし	
		2015/09/21	2016/08/08	322	南行	右	変動なし	
		2016/06/13	2016/08/08	56	南行	右	変動なし	
		2016/04/18	2016/08/08	112	南行	右	変動なし	
	阿蘇山	2016/05/02	2016/05/16	14	南行	右	変動なし	
		2016/03/07	2016/06/13	98	南行	右	平成28年熊本地震に伴い、衛星から遠ざかる 変動が見られる。	
		2015/06/19	2016/06/17	364	北行	右	平成28年熊本地震に伴い、衛星に近づく変動が 見られる。	
		2016/02/26	2016/06/17	112	北行	右	平成28年熊本地震に伴い、衛星に近づく変動が 見られる。	○
		2016/05/16	2016/06/27	42	南行	右	変動なし	
		2016/06/13	2016/06/27	14	南行	右	変動なし	
		2015/09/21	2016/08/08	322	南行	右	平成28年熊本地震に伴い、衛星から遠ざかる 変動が見られる。	○
		2016/04/18	2016/08/08	112	南行	右	変動なし	○
		2016/06/13	2016/08/08	56	南行	右	変動なし	
		2015/12/04	2016/08/11	251	北行	右	変動なし	
		2015/04/21	2016/08/11	478	北行	右	変動なし	○
	雲仙岳	2015/06/24	2016/03/16	266	北行	右	平成新山で衛星から遠ざかる変動が見られる。	○
		2015/04/29	2016/06/22	420	南行	右	平成新山で衛星から遠ざかる変動が見られる。	○
		2016/05/11	2016/06/22	42	南行	右	変動なし	○
	福江火山群	2016/04/09	2016/07/02	84	南行	右	変動なし	
		2016/04/04	2016/07/11	98	南行	右	変動なし	
	霧島山	2015/06/05	2016/06/03	364	北行	右	新燃岳の火口内及び硫黄山付近で衛星に近づく 方向の変動が見られる。	
		2016/02/12	2016/06/03	112	北行	右	新燃岳の火口内及び硫黄山付近で衛星に近づく 方向の変動が見られる。	
		2016/03/07	2016/06/13	98	南行	右	新燃岳の火口内及び硫黄山付近で衛星に近づく 方向の変動が見られる。	
		2015/07/08	2016/07/06	364	北行	右	新燃岳の火口内及び硫黄山付近で衛星に近づく 方向の変動が見られる。	○
		2016/03/30	2016/07/06	98	北行	右	新燃岳の火口内及び硫黄山付近で衛星に近づく 方向の変動が見られる。	○
		2015/09/21	2016/08/08	322	南行	右	新燃岳の火口内及び硫黄山付近で衛星に近づく 方向の変動が見られる。	○
		2016/04/18	2016/08/08	112	南行	右	新燃岳の火口内で衛星に近づく方向の変動が 見られる。	
		2016/06/13	2016/08/08	56	南行	右	変動なし	○

「だいち2号」SAR干渉解析判読結果（中国・九州地方及び西南諸島）

地方	活火山名	観測日		期間 [日]	衛星 進行 方向	観測 方向	判読結果 変動なし:ノイズレベルを超える変動は見られない。 干渉不良:干渉不良により有意な結果は得られていない。	資料
		マスター	スレーブ					
九州・ 南西諸島	米丸・住吉池	2015/09/21	2016/08/08	322	南行	右	変動なし	
		2016/04/18	2016/08/08	112	南行	右	変動なし	
		2016/06/13	2016/08/08	56	南行	右	変動なし	
	桜島	2016/03/07	2016/06/13	98	南行	右	変動なし	○
		2015/07/08	2016/07/06	364	北行	右	変動なし	
		2016/03/30	2016/07/06	98	北行	右	変動なし	○
		2016/07/06	2016/07/20	14	北行	右	変動なし	
		2016/06/13	2016/07/25	42	南行	右	変動なし	
		2016/07/11	2016/07/25	14	南行	右	変動なし	
		2015/09/21	2016/08/08	322	南行	右	変動なし	
		2016/04/18	2016/08/08	112	南行	右	変動なし	○
		2016/06/13	2016/08/08	56	南行	右	変動なし	
	池田・山川	2015/09/21	2016/08/08	322	南行	右	変動なし	
		2016/04/18	2016/08/08	112	南行	右	変動なし	
		2016/06/13	2016/08/08	56	南行	右	変動なし	
	開聞岳	2015/09/21	2016/08/08	322	南行	右	変動なし	
		2016/04/18	2016/08/08	112	南行	右	変動なし	
		2016/06/13	2016/08/08	56	南行	右	変動なし	
	薩摩硫黄島	2016/03/07	2016/06/13	98	南行	右	変動なし	
	口永良部島	2015/06/10	2016/06/08	364	北行	右	変動なし	
		2016/02/17	2016/06/08	112	北行	右	変動なし	○
		2016/03/07	2016/06/13	98	南行	右	変動なし	○
	口之島	2015/06/10	2016/06/08	364	北行	右	変動なし	
		2016/02/17	2016/06/08	112	北行	右	変動なし	
		2016/04/04	2016/06/27	84	南行	右	変動なし	
	中之島	2016/04/04	2016/06/27	84	南行	右	変動なし	
	諏訪之瀬島	2015/02/18	2016/05/25	462	北行	右	変動なし	
		2016/02/03	2016/05/25	112	北行	右	変動なし	
		2016/04/04	2016/06/27	84	南行	右	変動なし	○
		2015/07/13	2016/07/11	364	北行	右	変動なし	
		2016/04/04	2016/07/11	98	北行	右	変動なし	○
		2015/10/14	2016/08/17	308	北行	右	山頂付近で衛星に近づく変動が見られる。	○
		2015/09/02	2016/08/31	364	北行	右	山頂付近で衛星に近づく変動が見られる。	○
	硫黄島	2015/07/18	2016/07/16	364	北行	右	変動なし	
		2016/04/09	2016/07/16	98	北行	右	変動なし	
		2016/06/18	2016/08/27	70	南行	右	変動なし	