

## 阿蘇山の火山活動解説資料（平成 29 年 12 月）

福岡管区气象台

地域火山監視・警報センター

振幅の小さな火山性地震が、概ね多い状態で経過しました。

火山ガス（二酸化硫黄）の放出量<sup>1)</sup>は、1日あたり600～1,100トンとやや少ない状態で経過しました。

引き続き中岳第一火口内に緑色の湯だまり<sup>2)</sup>を確認し、湯だまり量は前月同様、中岳第一火口底の10割でした。

傾斜計<sup>3)</sup>及びGNSS<sup>4)</sup>連続観測では、火山活動に伴う特段の変化は認められません。

火口周辺に影響を及ぼす噴火の兆候は認められませんが、火口内では土砂や火山灰が噴出する可能性があります。また、火口付近では火山ガスに注意してください。なお、地元自治体等が実施している立入規制等に留意してください。

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ありません。

## 活動概況

- ・噴煙など表面現象の状況（図1～4、図5- ～ 、図6- ～ ）

白色の噴煙が最高で火口縁上600m（11月：600m）まで上がりました。

中岳第一火口の現地調査では、火口内で引き続き緑色の湯だまりを確認しました。湯だまり量は、中岳第一火口底の10割と前月（11月：10割）から変化はありませんでした。また、中岳第一火口底南西側及び南側火口壁では、白色の噴煙が噴出しているのを確認しました。

赤外熱映像装置<sup>5)</sup>による観測では、湯だまりの表面温度は、60～69 と前月（11月：52～65）と比べて特段の変化は認められませんでした。南側火口壁の熱異常域については、噴煙が多く最高温度と分布の観測はできませんでした（11月：最高温度 約 320 ）。

- ・地震、微動の発生状況（図5- ～ 、図6- ～ 、図7）

火山性地震の月回数は、5,221回（11月：2,502回）と前月より増加し、概ね多い状態で経過しましたが、ほとんどは振幅の小さなものでした。このうち震源が求まった火山性地震は98回で、主に中岳第一火口のごく浅いところから海拔0 km付近に分布しました。

火山性微動の振幅は、概ね小さな状態で経過しました。孤立型微動<sup>6)</sup>の月回数は、2,748回（11月：2,097回）と前月より増加しましたが、やや少ない状態で経過しました。

この火山活動解説資料は福岡管区气象台ホームページ（<http://www.jma-net.go.jp/fukuoka/>）や気象庁ホームページ（[http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly\\_v-act\\_doc/monthly\\_vact.php](http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php)）でも閲覧することができます。次回の火山活動解説資料（平成30年1月分）は平成30年2月8日に発表する予定です。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、京都大学、九州大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所及び阿蘇火山博物館のデータも利用して作成しています。

資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図50mメッシュ（標高）』『基盤地図情報』『基盤地図情報（数値標高モデル）』を使用しています（承認番号：平29情使、第798号）。

・火山ガスの状況（図 5 - 、図 6 - ）

現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、1日あたり 600～1,100 トンとやや少ない状態で経過しました（11月：800～1,400 トン）。

・地殻変動の状況（図 8～10）

傾斜計及びGNSS連続観測では、火山活動による特段の変化は認められません。

・南阿蘇村吉岡の噴気地帯の状況（図 11～13）

20日に実施した現地調査では、前回（9月20日）と同様にやや活発な噴気活動が続いていることを確認しました。



図 1 阿蘇山 噴煙の状況（12月20日、草千里監視カメラによる）

< 12月の状況 >

白色の噴煙が、20日及び30日に最高で火口縁上 600m（11月：600m）まで上がりました。

\* 噴煙量は、気象条件により多く観測されることがあります。

- 1) 火口から放出される火山ガスには、マグマに溶けていた二酸化硫黄、硫化水素や水蒸気など様々な成分が含まれており、これらのうち、二酸化硫黄はマグマの蓄積の増加や浅部への上昇等でその放出量が増加します。気象庁では、二酸化硫黄の放出量を観測し、火山活動の評価に活用しています。
- 2) 活動静穏期中岳第一火口には、地下水などを起源とする約 40～60 の緑色の湯がたまっており、これを湯だまりと呼んでいます。火山活動が活発化するにつれ、湯だまり温度が上昇・噴湯して湯量の減少や濁りがみられ、その過程で土砂を噴き上げる土砂噴出現象等が起こり始めることが知られています。
- 3) 火山活動による山体の傾きを精密に観測する機器。火山体直下へのマグマの貫入等により変化が観測されることがあります。1  $\mu$  radian（マイクロラジアン）は 1 km 先が 1 mm 上下するような変化です。
- 4) GNSS（Global Navigation Satellite Systems）とは、GPSをはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称です。
- 5) 赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を検知して温度分布を測定する測器です。熱源から離れた場所から測定することができる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。
- 6) 阿蘇山特有の微動で、火口直下のごく浅い場所で発生しており、周期 0.5～1.0 秒、継続時間 10 秒程度で、中岳西山腹観測点の南北動の振幅が 5  $\mu$ m/s 以上のものを孤立型微動としています。通常、一日あたり 50～100 回発生しています。

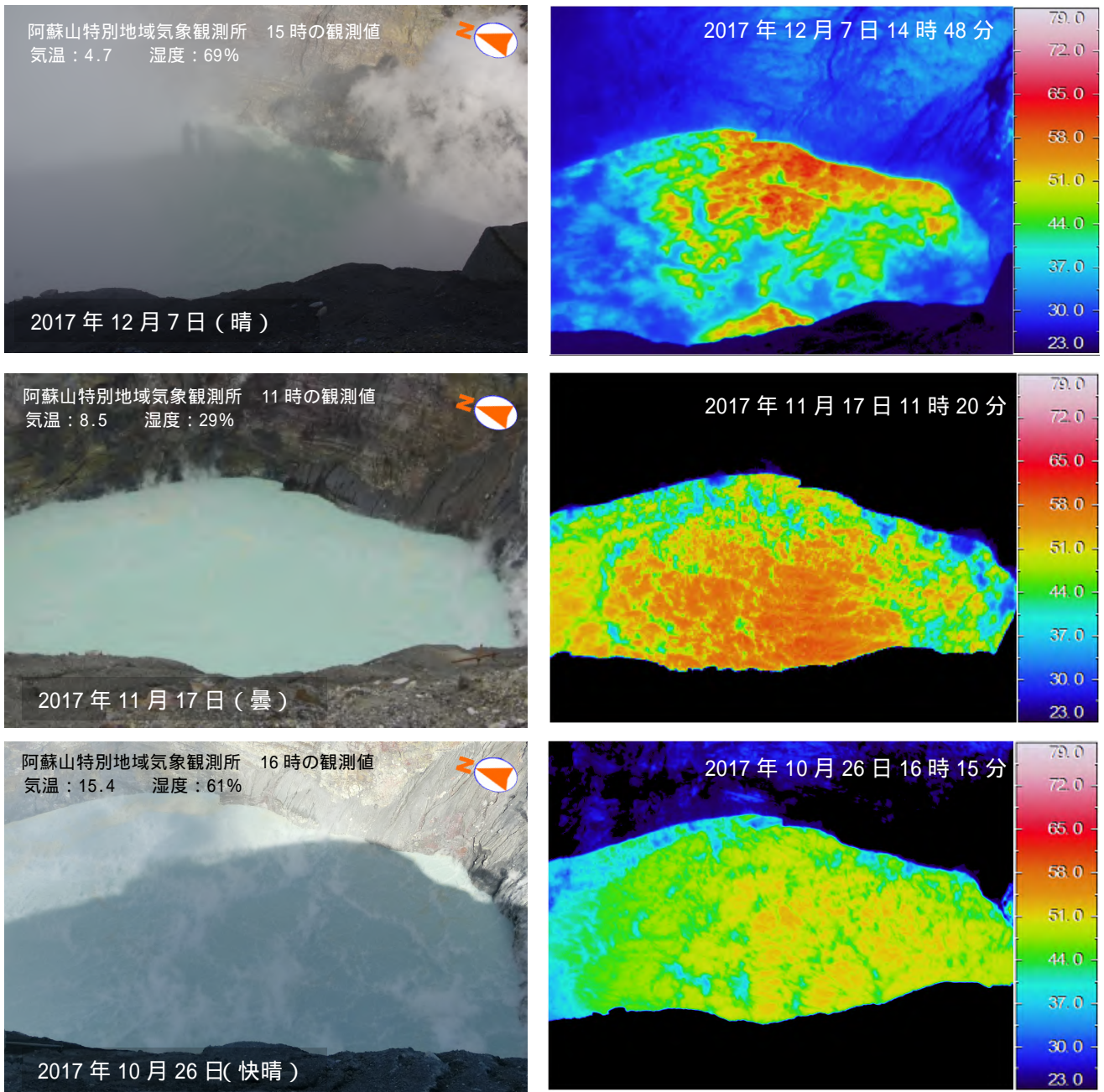


図 2 阿蘇山 中岳第一火口の状況（中岳第一火口南西側から観測）

< 12 月の状況 >

- ・中岳第一火口内で緑色の湯だまりを確認しました。
- ・湯だまり量は、中岳第一火口底の 10 割と前月（11 月：10 割）から変化はありませんでした。
- ・湯だまりの表面温度は、60～69 と前月（11 月：52～65）と比べて特段の変化は認められませんでした。
- ・土砂噴出、噴湯は噴気のため不明でした。

\*湯だまりからの噴気が濃い部分については、温度が低めに測定されます。

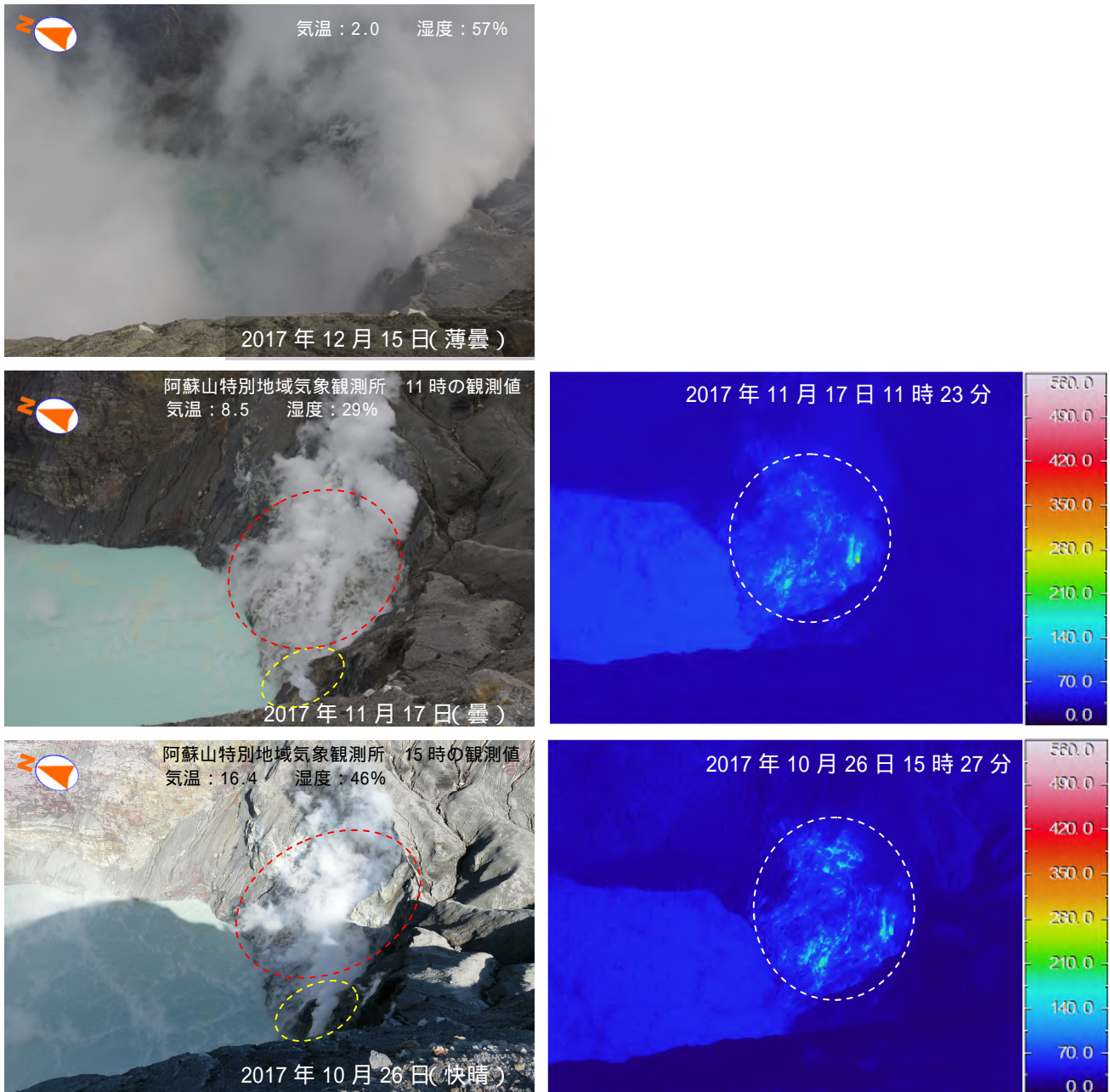


図3 阿蘇山 中岳第一火口南側火口壁の状況(中岳第一火口南西側から観測)

< 12月の状況 >

- ・中岳第一火口底南西側(図中の黄破線)及び南側火口壁(図中の赤破線)では、白色の噴気が噴出しているのを確認しました。
- ・南側火口壁の熱異常域については、火口内の噴気が多く今期間観測できませんでした(11月: 最高温度 約 320 )。



図4 阿蘇山 中岳第一火口の現地調査観測点

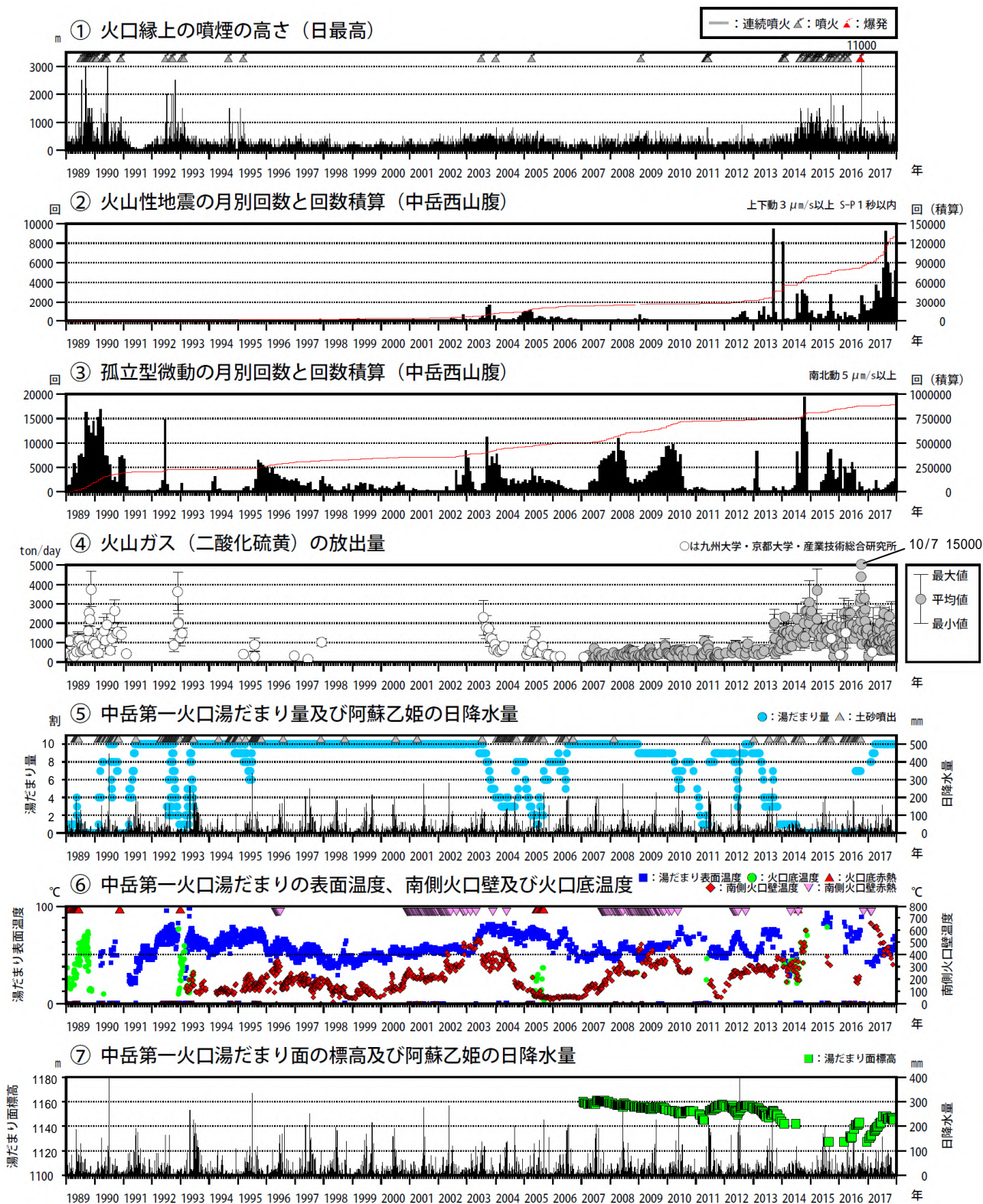


図 5 阿蘇山 火山活動経過図（1989 年 1 月～2017 年 12 月）

2002 年 3 月 1 日から検測対象を変位波形から速度波形に変更しました。

と の赤線は回数の積算を示しています。

の湯だまり温度等は赤外放射温度計で計測していましたが、2015 年 6 月から赤外熱映像装置により計測しています。

湯だまり量は、量を確認できた場合のみ表示し、1 割に満たない場合は 0 割としています。

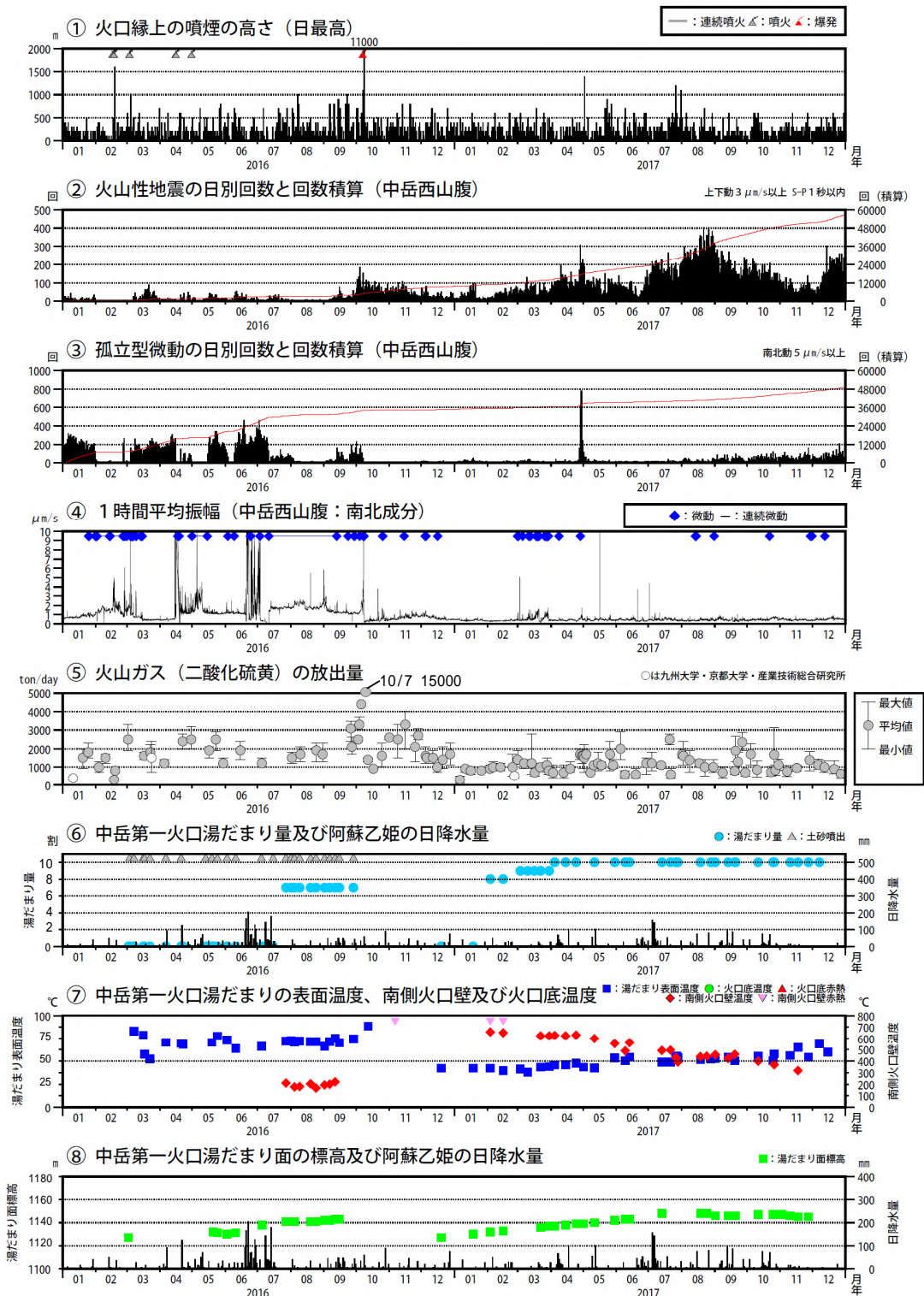


図6 阿蘇山 火山活動経過図（2016年1月～2017年12月）

< 12月の状況 >

- ・火山性地震は前月より増加し、概ね多い状態で経過しました。
- ・孤立型微動は前月より増加しましたが、やや少ない状態で経過しました。
- ・火山性微動の振幅は、概ね小さな状態で経過しました。
- ・火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、1日あたり600～1,100トンとやや少ない状態で経過しました（11月：800～1,400トン）。
- ・湯だまりの表面温度は、60～69 と前月（11月：52～65 ）と比べて特段の変化は認められませんでした。

と の赤線は回数の積算を示しています。

火山性微動の振幅が大きい状態では、火山性地震、孤立型微動の回数は計数できなくなっています。

の湯だまり温度等は赤外放射温度計で計測していましたが、2015年6月から赤外熱映像装置により計測しています。

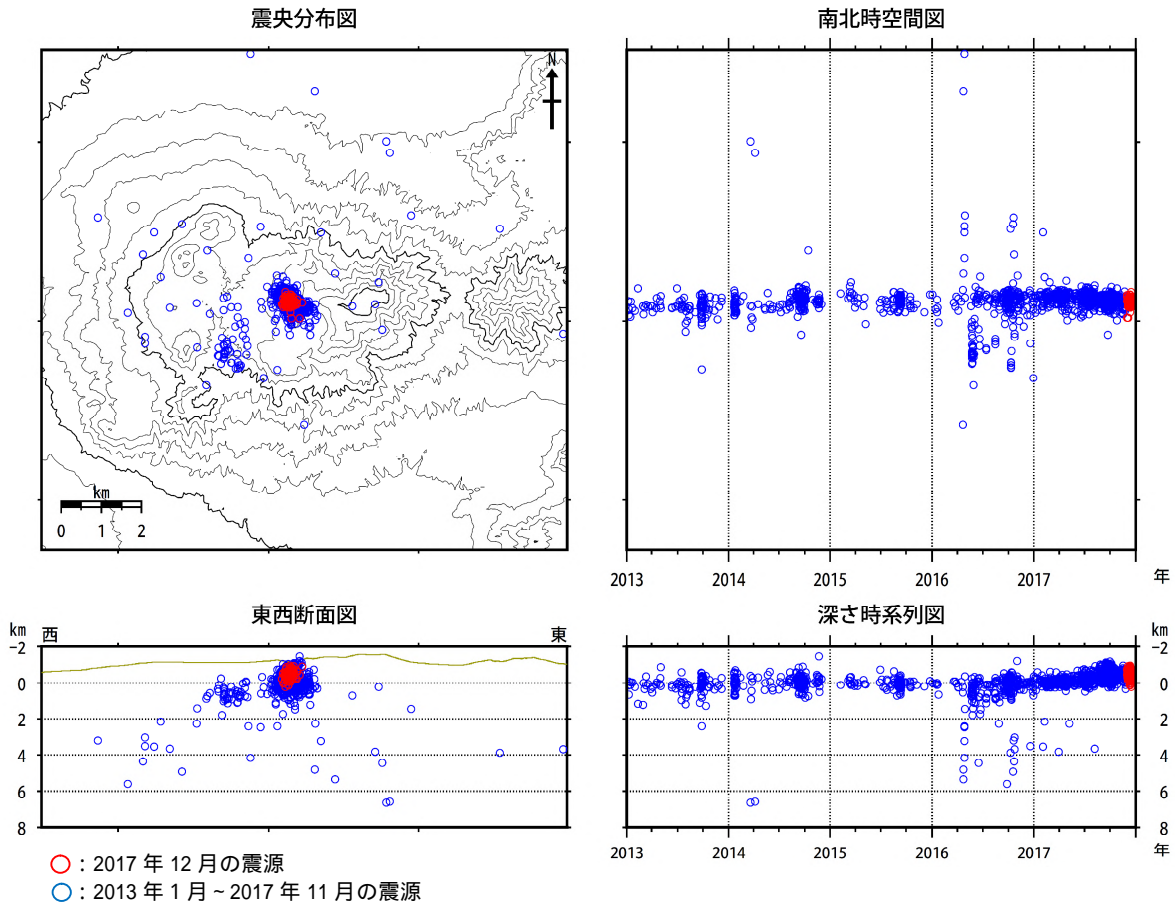


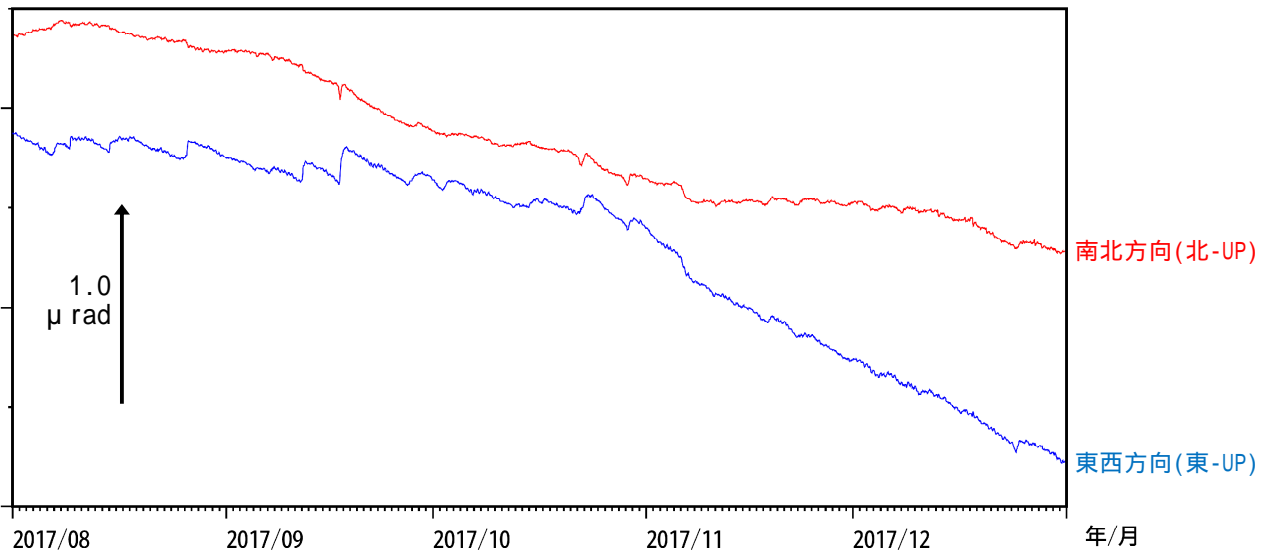
図7 阿蘇山 火山性地震の震源分布(2013年1月~2017年12月)

< 12月の状況 >

求まった震源は98個で、主に中岳第一火口のごく浅いところから海拔0km付近に分布しました(東西断面図)。

2017年8月1日から震源決定方法を変更しています。

① 阿蘇山 古坊中観測点の傾斜変動



② 阿蘇乙姫日降水量

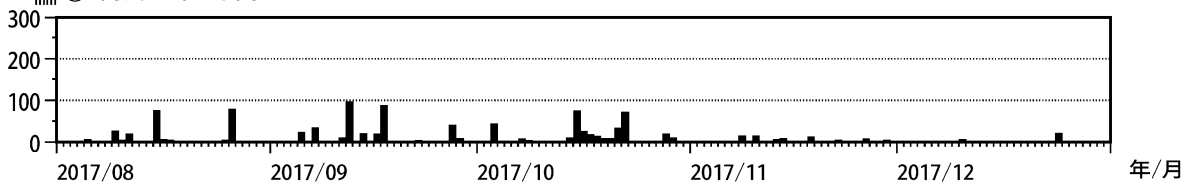


図8 阿蘇山 古坊中観測点の傾斜変動

(2017年8月~12月)

< 12月の状況 >

傾斜計では、火山活動による特段の変化は認められません。



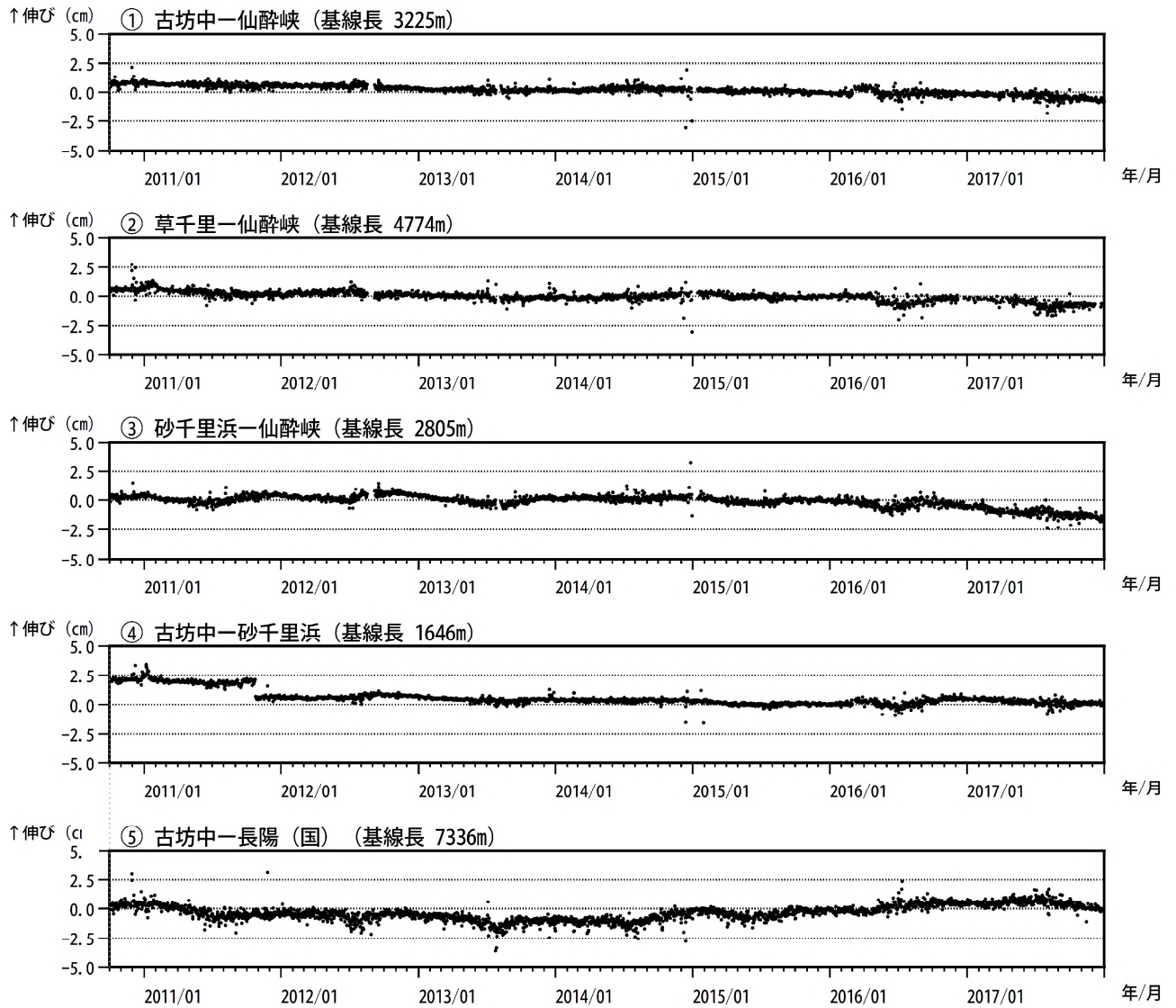


図 9-1 阿蘇山 GNSS連続観測による長期の基線長変化(2010年10月~2017年12月)

これらの基線は図10の ~ に対応しています。  
 仙酔峡観測点と草千里観測点は2014年2月の機器更新により受信機の位置を変更しましたが、以前の基準値に合うように調整しています。  
 2016年4月16日以降の基線長は、平成28年(2016年)熊本地震の影響による変動が大きかったため、基準値に合うように調整しています。  
 2016年1月以降のデータについては、解析方法を変更しています。  
 (国): 国土地理院

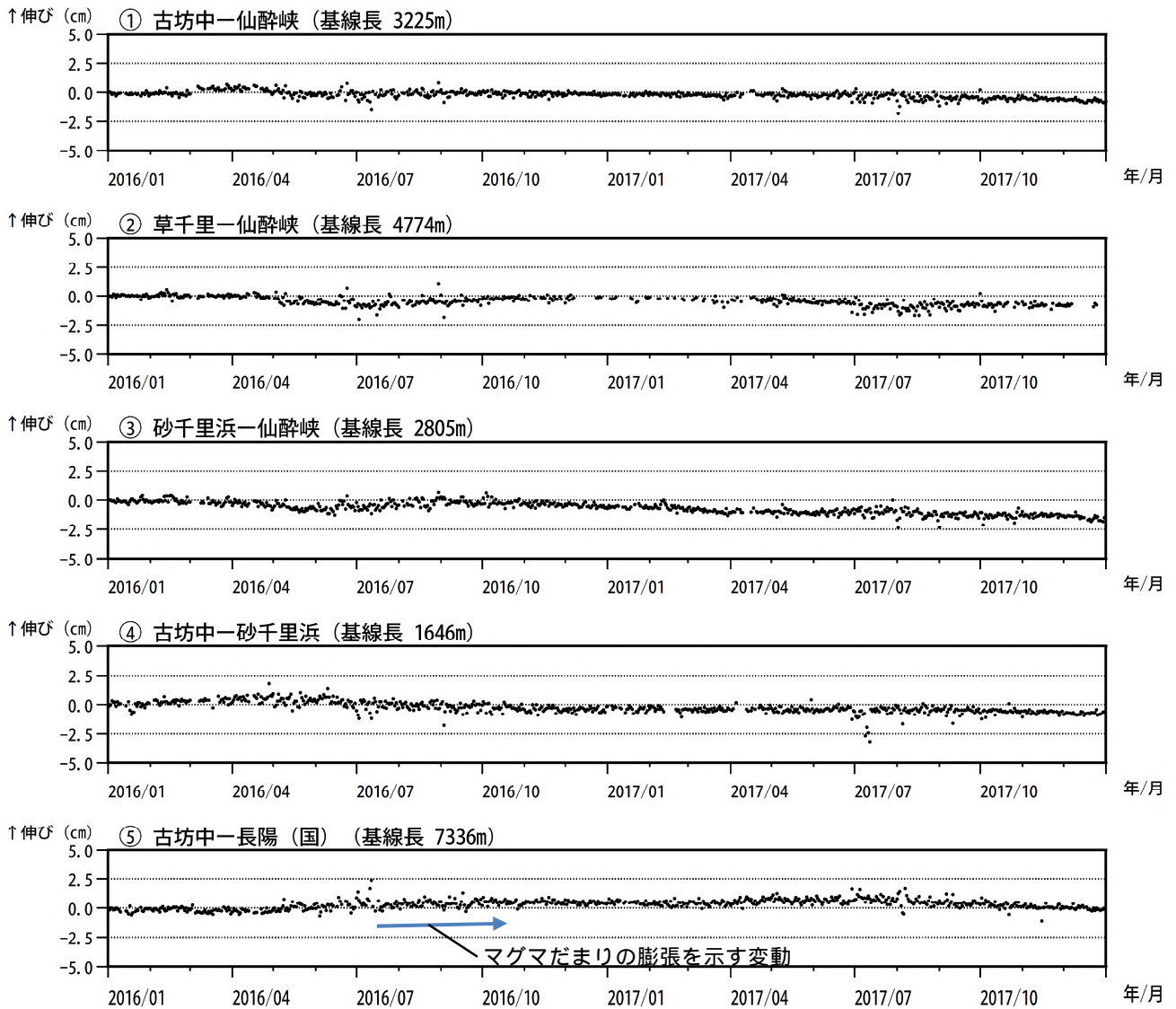


図 9-2 阿蘇山 GNSS 観測による短期の基線長変化（2016 年 1 月～2017 年 12 月）

GNSS 連続観測では、火山活動に伴う特段の変化は認められません。

これらの基線は図 10 の ~ に対応しています。

2016 年 4 月 16 日以降の基線長は、平成 28 年（2016 年）熊本地震の影響による変動が大きかったため、基準値に合うように調整しています。

2016 年 1 月以降のデータについては、解析方法を変更しています。

（国）：国土地理院

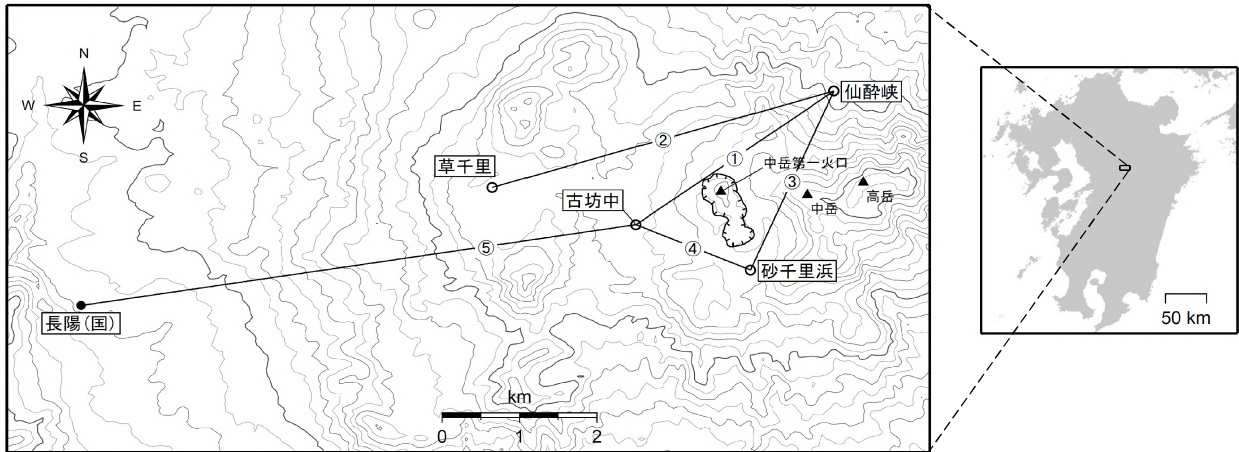


図 10 阿蘇山 GNSS 連続観測点と基線番号

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しています。  
(国): 国土地理院



図 11 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気（赤丸内）（南阿蘇村長陽から撮影）  
前回（9月20日）と同様に白色の噴気を確認しました。



図 12 阿蘇山 南阿蘇村吉岡噴気地帯の状況（噴気地帯を南西側から撮影）  
前回（9月20日）と同様にやや活発な噴気活動が続いていることを確認しました。

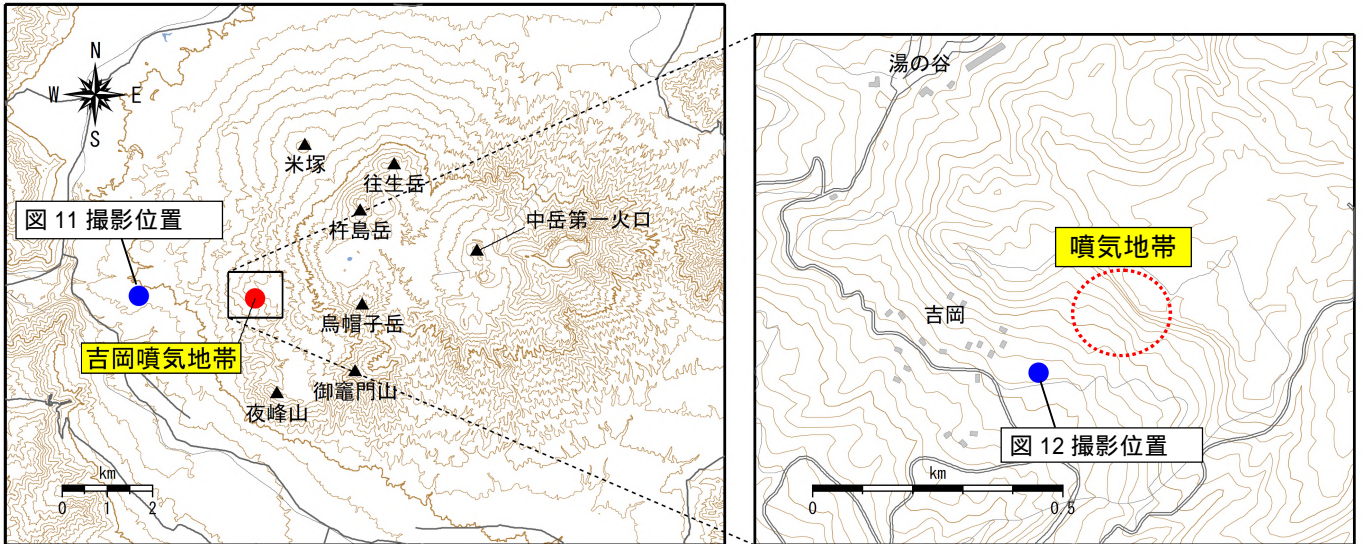


図13 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気地帯位置図

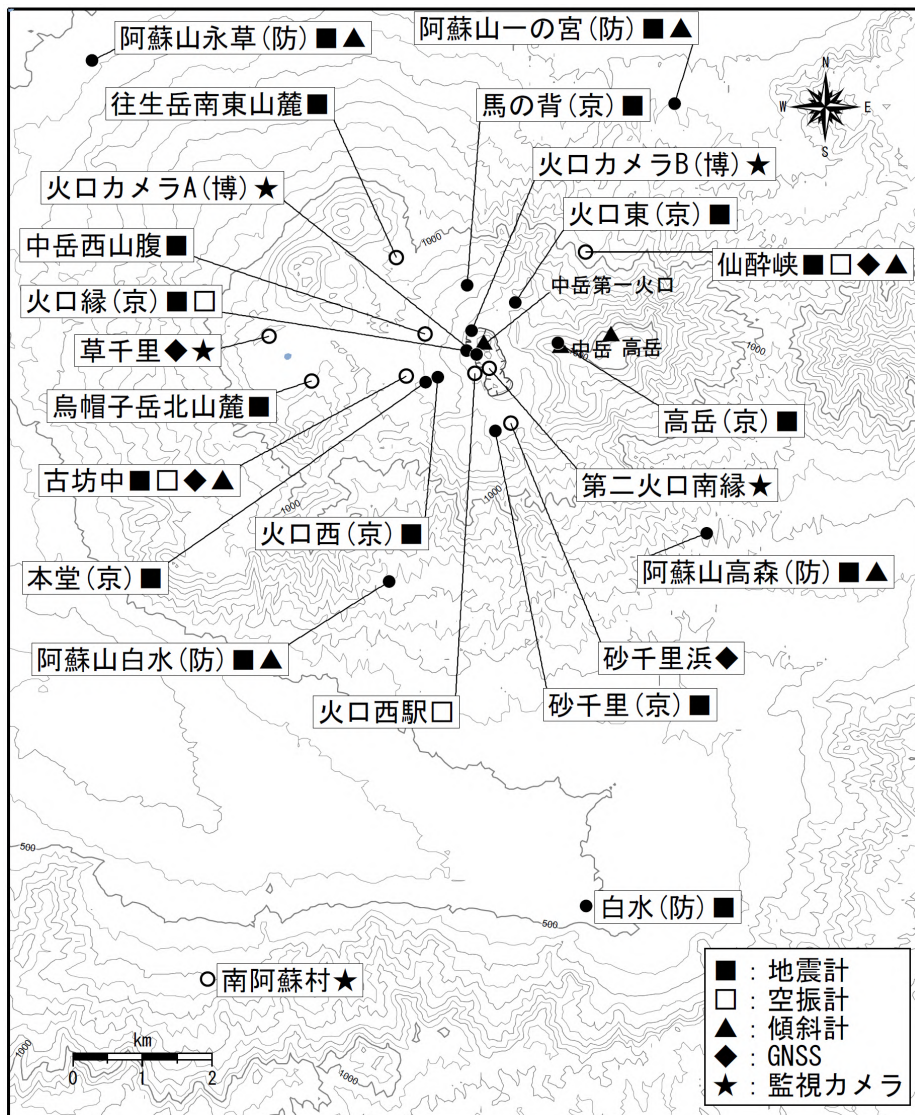


図14 阿蘇山 観測点配置図

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しています。  
 (京)：京都大学、(防)：防災科学技術研究所、(博)：阿蘇火山博物館