

## 阿蘇山の火山活動解説資料（平成 28 年 4 月）

福岡管区気象台

地域火山監視・警報センター

中岳第一火口では、16 日 08 時 30 分にごく小規模な噴火が発生し、乳白色の噴煙が火口縁上 100 m まで上がりました。

火山性微動の振幅は、概ね小さな状態で経過しましたが、30 日にはやや大きくなりました。

中岳第一火口では、時々小規模な噴火が発生していることから、今後も火口周辺に影響を及ぼす噴火が発生する可能性があります。

火口から概ね 1 km の範囲では、噴火に伴う弾道を描いて飛散する大きな噴石<sup>1)</sup> 及び火砕流<sup>2)</sup> に警戒してください。風下側では降灰及び風の影響を受ける小さな噴石に注意してください。

平成 27 年 11 月 24 日に火口周辺警報（噴火警戒レベル 2、火口周辺規制）を発表しました。その後、警報事項に変更はありません。

### ○ 4 月の活動概況

#### ・噴煙など表面現象の状況（図 1～5、図 6-①⑤～⑦、図 7-①⑥～⑧）

中岳第一火口では、16 日 08 時 30 分にごく小規模な噴火が発生し 18 時 15 分まで噴火が継続しました。噴煙は乳白色で火口縁上 100 m まで上がりました。それ以外は白色の噴煙が火口縁上 600 m 以下で経過しました。

6 日、20 日、22 日、26 日に実施した現地調査では、前月に引き続き中岳第一火口内に灰色の湯だまりを確認し、湯だまり内で高さ 5 m 以下の土砂噴出を確認しました。湯だまりの量は、いずれも噴煙のため不明でした。

赤外熱映像装置<sup>3)</sup> による観測では、湯だまりの表面温度は約 70℃ でした。引き続き火口底南側に高温の噴気孔を確認しました（噴気孔の最高温度は約 260～330℃）。また、火口底南西側でも高温の噴気孔を確認しました（噴気孔の最高温度は約 270～420℃）。

#### ・地震、微動の発生状況（図 6-②③、図 7-②～④、図 8）

15 日までは火山性地震は概ね少ない状態で経過し、孤立型微動<sup>4)</sup> は概ね多い状態で経過しました。16 日以降は「平成 28 年（2016 年）熊本地震」の影響で、火山性地震や孤立型微動はこの地震発生前と同等の精度で計数できない状態でしたが、火山活動によるとみられる特段の変化は認められませんでした。

火山性微動の振幅は、概ね小さな状態で経過していましたが、30 日にはやや大きくなりました。火山性地震の震源は中岳第一火口付近のごく浅い所に分布しました。

この火山活動解説資料は福岡管区気象台ホームページ（<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/volcano.html>）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 28 年 5 月分）は平成 28 年 6 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 26 情使、第 578 号）。



図1 阿蘇山 噴火の状況（4月16日、草千里遠望カメラによる）

#### ・火山ガスの状況（図6-④、図7-⑤）

5日、22日、30日に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量<sup>5)</sup>は、1日あたり1,200～2,500トン（3月：1,400～2,500トン）と多い状態でした。

#### ・地殻変動の状況（図9～11）

傾斜計<sup>6)</sup>では、「平成28年（2016年）熊本地震」に伴う変化が認められますが、火山活動によると考えられる特段の変化は認められませんでした。

GNSS<sup>7)</sup>連続観測では、深部にマグマだまりがあると考えられている草千里を挟む古坊中一長陽（国）の基線の2015年8月頃からのわずかな伸びの傾向は、11月頃から停滞していましたが、「平成28年（2016年）熊本地震」に伴う変化が認められています。

- 1) 噴石については、その大きさによる風の影響の程度の違いによって到達範囲が大きく異なります。本文中「大きな噴石」とは「風の影響を受けず弾道を描いて飛散する大きな噴石」のことであり、「小さな噴石」とはそれより小さく「風に流されて降る小さな噴石」のことです。
- 2) 火砕流とは、火山灰や岩塊、空気や水蒸気为一体となって急速に山体を流下する現象です。火砕流の速度は時速数十kmから数百km、温度は数百℃にも達することがあります。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 火口から放出される火山ガスには、マグマに溶けていた水蒸気や二酸化硫黄、硫化水素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が浅部へ上昇すると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。
- 6) 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1km先が1mm上下するような変化です。
- 7) 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。

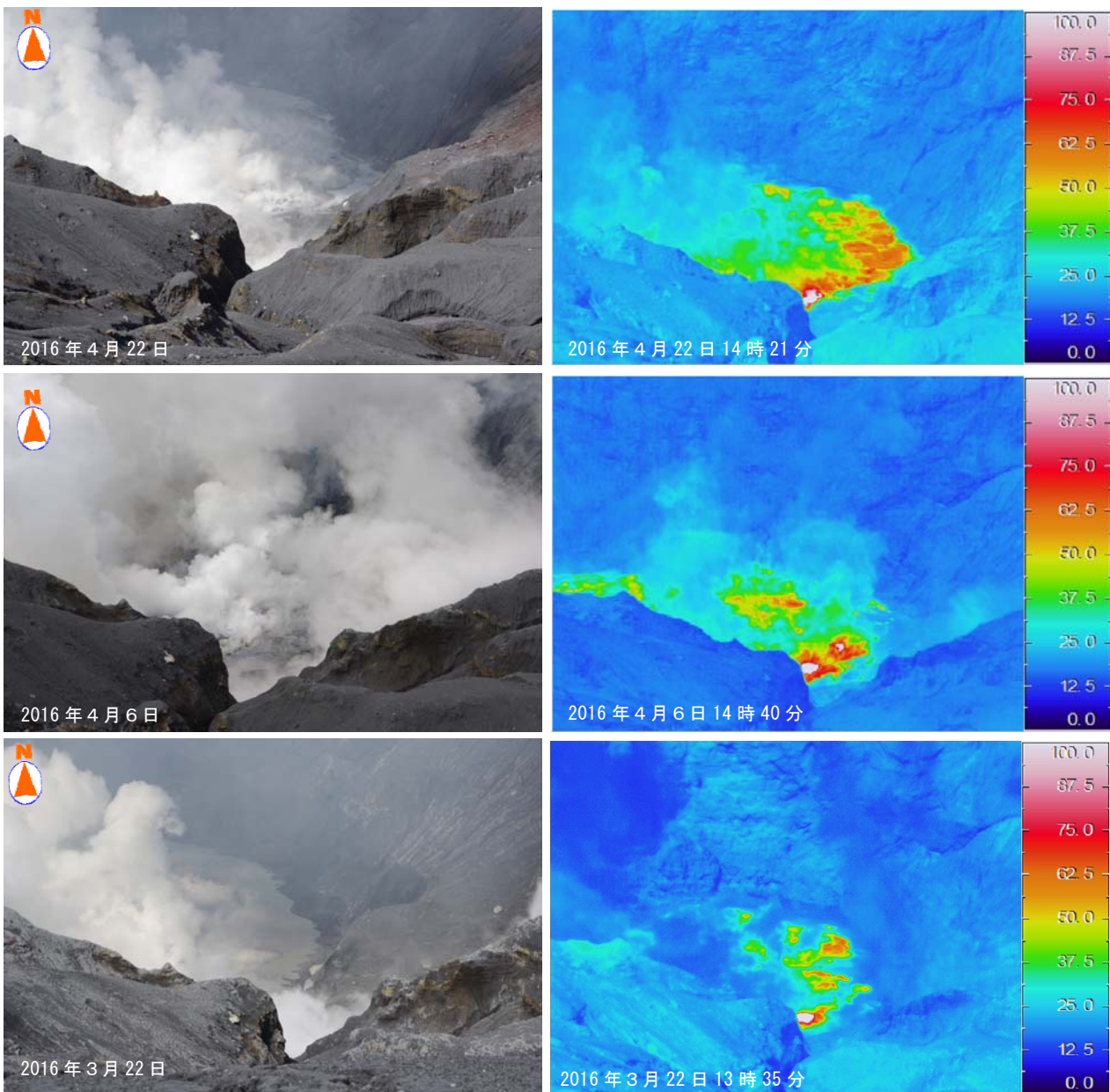


図 2 阿蘇山 中岳第一火口の状況と赤外熱映像装置による地表面温度分布（南側観測点から）

- ・ 火口底に灰色の湯だまりを確認しましたが、湯だまりの量は噴煙のため不明でした。
- ・ 湯だまりの表面温度は約 70℃でした。



図 3 阿蘇山 中岳第一火口の土砂噴出（南側観測点から）

湯だまり内で高さ 5 m 以下の土砂噴出（赤丸内）を確認しました。

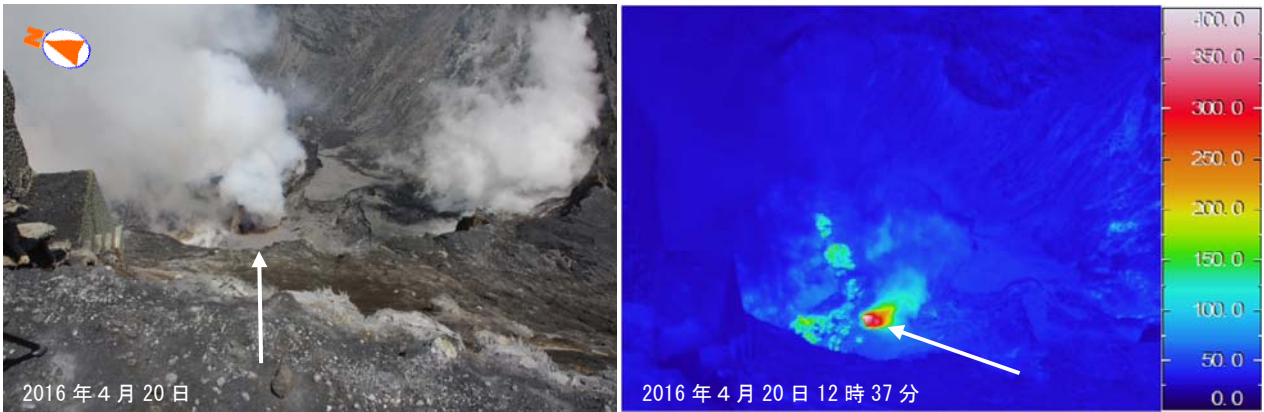


図 4 阿蘇山 中岳第一火口の火口底南西側の噴気孔（南西側観測点から）  
火口底南西側で高温の噴気孔（白矢印）を確認しました。

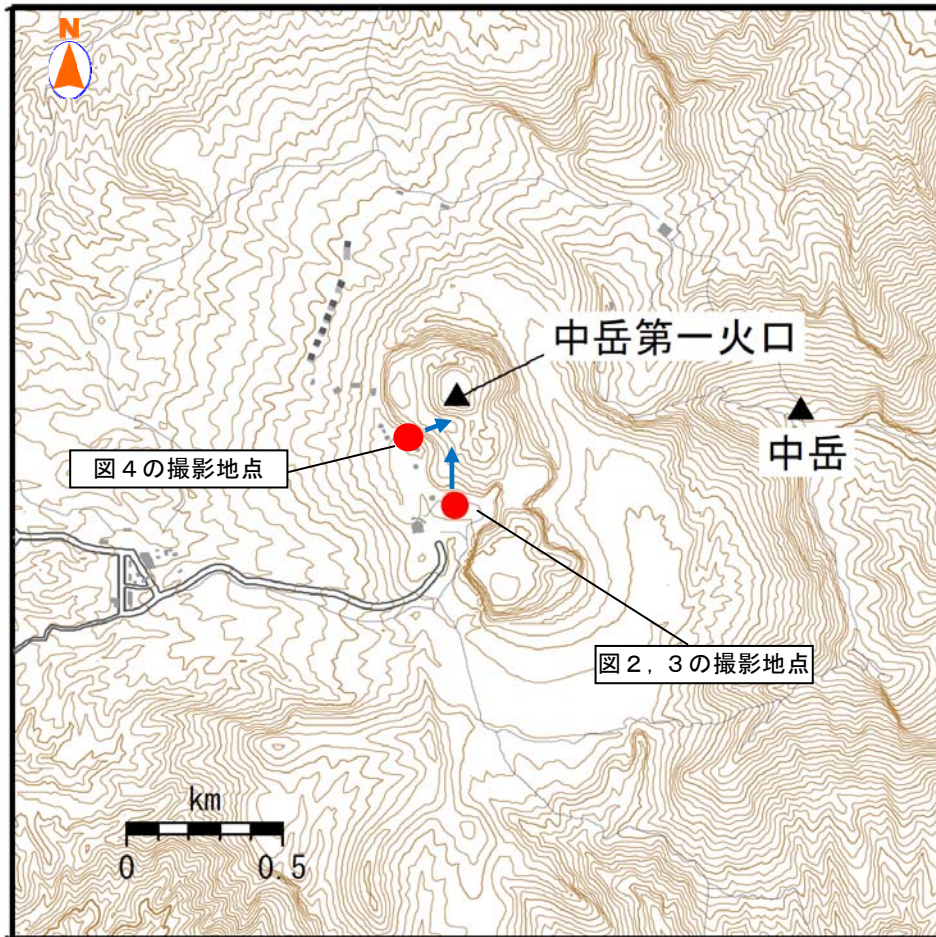


図 5 阿蘇山 中岳第一火口現地調査観測点

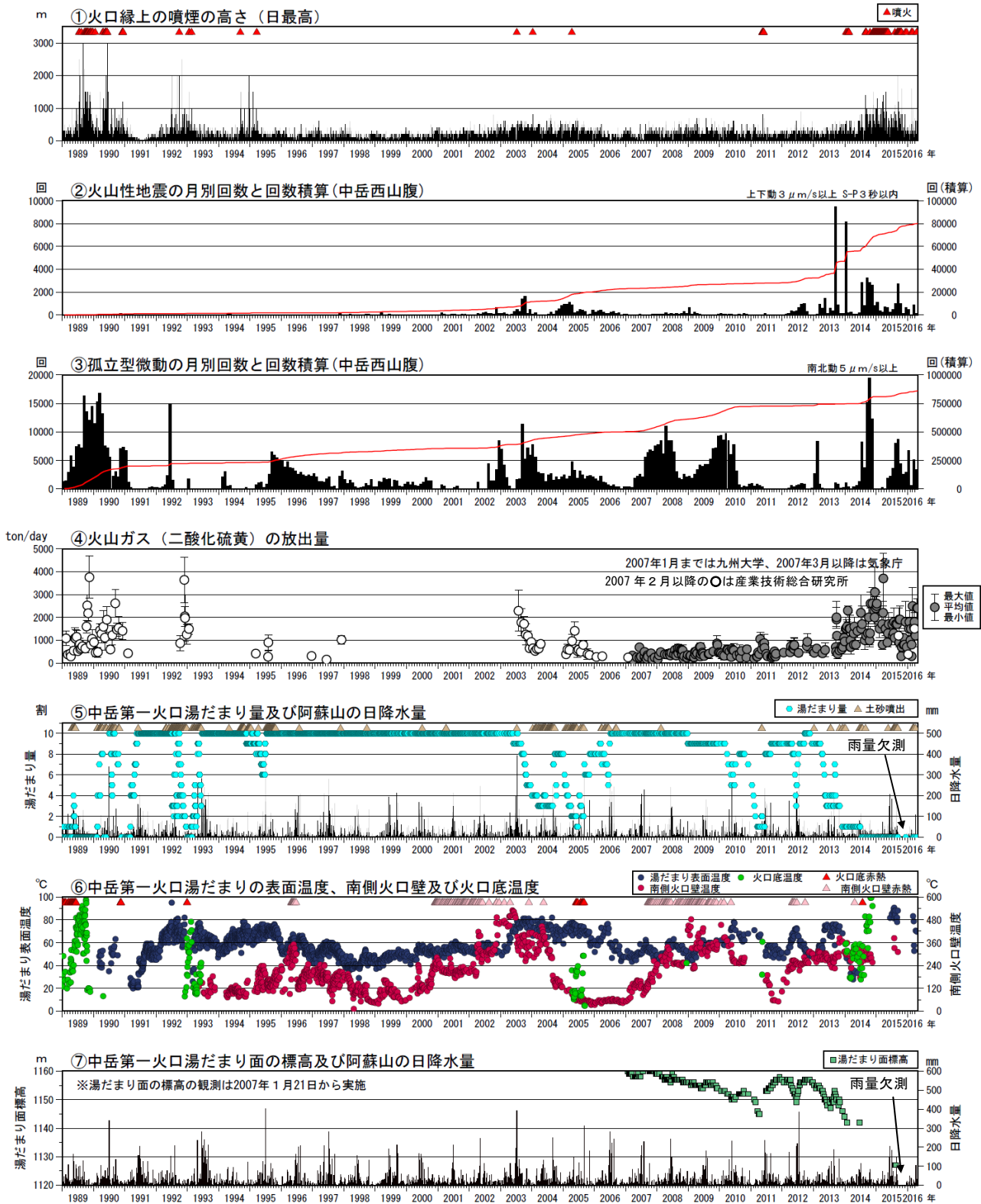


図6 阿蘇山 火山活動経過図（1989年1月～2016年4月）

2002年3月1日から検測基準を変位波形から速度波形に変更しました。

②と③の赤線は回数の積算を示しています。

⑥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。

阿蘇山の降水量は2015年9月14日から12月16日にかけて欠測しています。

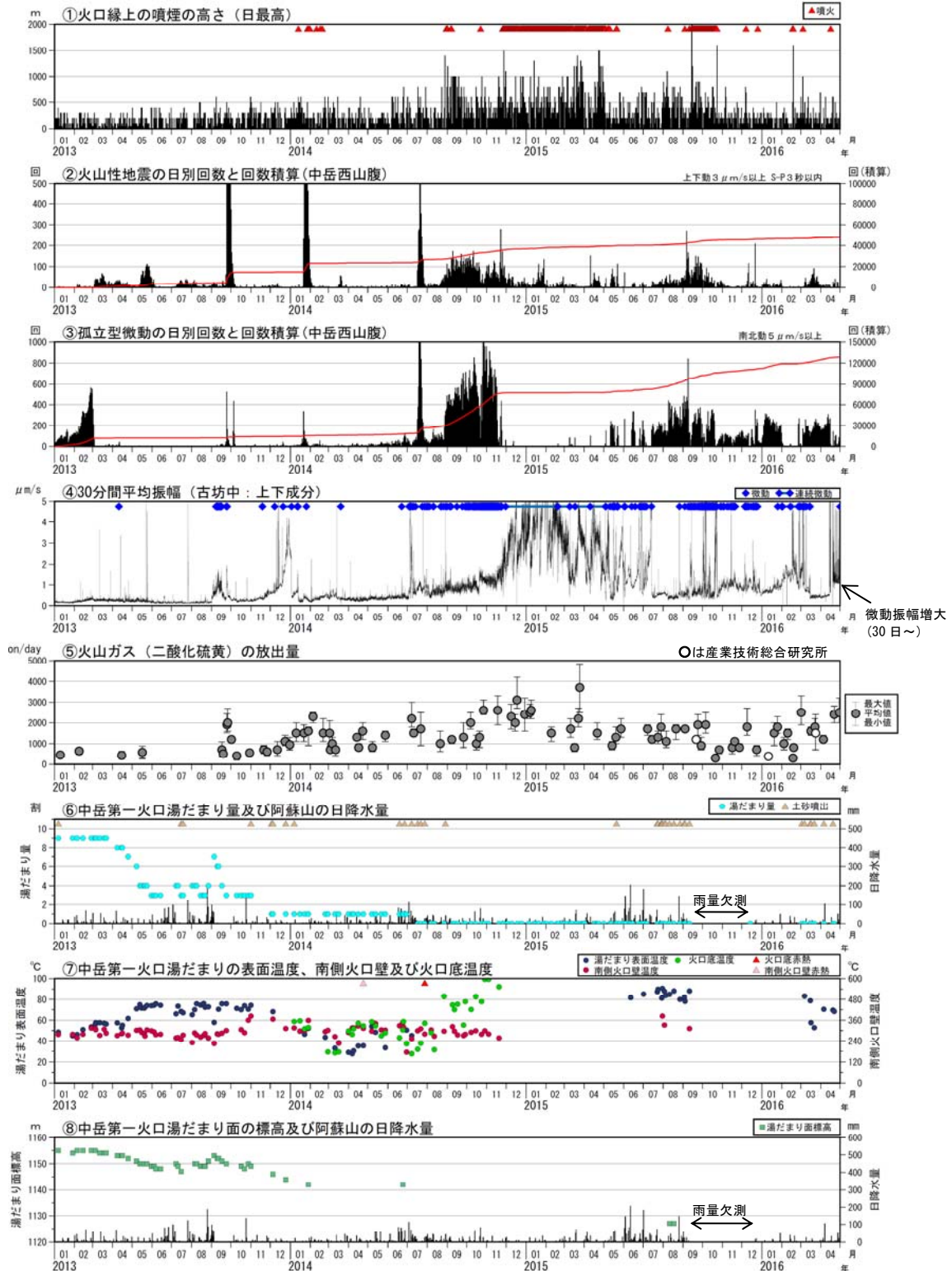


図7 阿蘇山 火山活動経過図（2013年1月～2016年4月）

< 4月の状況 >

- ・火山性微動の振幅は、小さな状態で経過していましたが、30日にはやや大きくなりました。
- ・15日までは火山性地震は概ね少ない状態で経過し、孤立型微動は概ね多い状態で経過しました。16日以降は「平成28年（2016年）熊本地震」の影響で、火山性地震や孤立型微動はこの地震発生前と同等の精度で計数できない状態ですが、火山活動によるとみられる特段の変化は認められませんでした。
- ・火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、1日あたり1,200～2,500トン（3月：1,400～2,500トン）と多い状態でした。

②と③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。

⑦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。

阿蘇山の降水量は2015年9月14日から12月16日にかけて欠測しています。

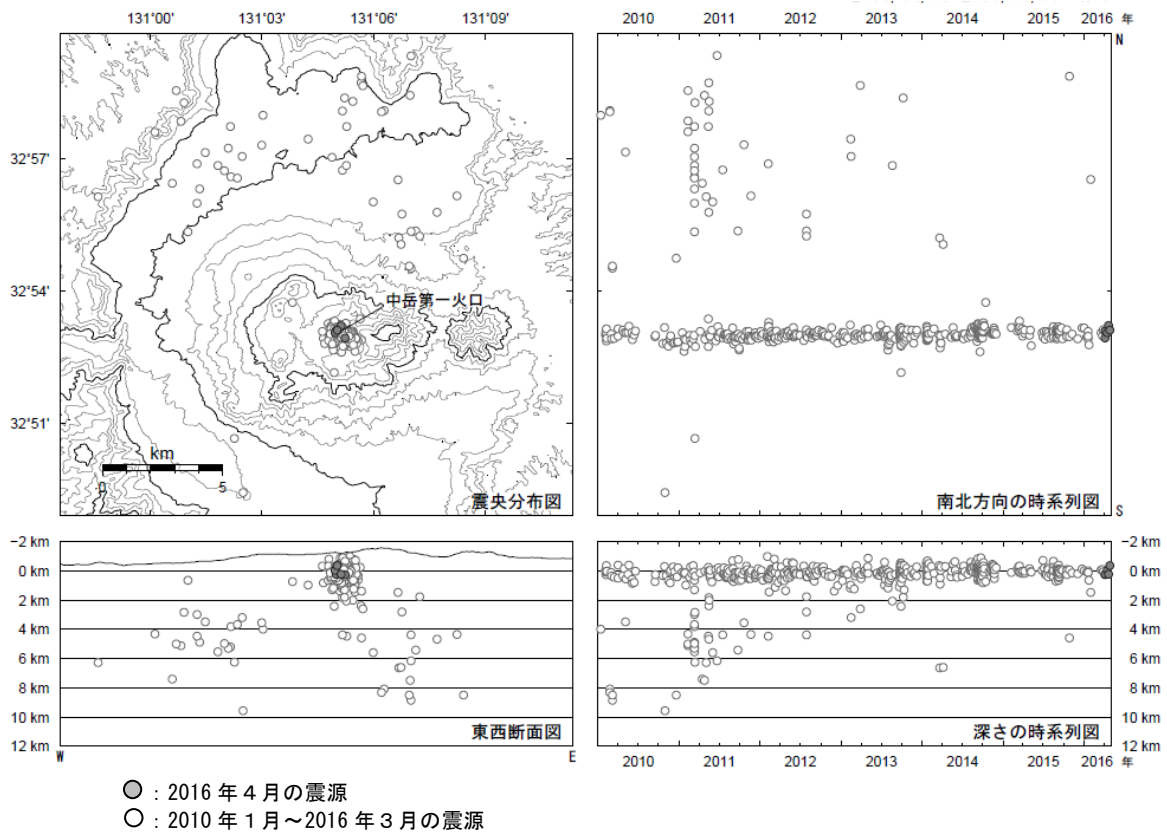


図 8 阿蘇山 火山性地震の震源分布（2010 年 1 月～2016 年 4 月）

< 4 月の状況 >

火山性地震の震源は中岳第一火口付近のごく浅い所に分布しました。

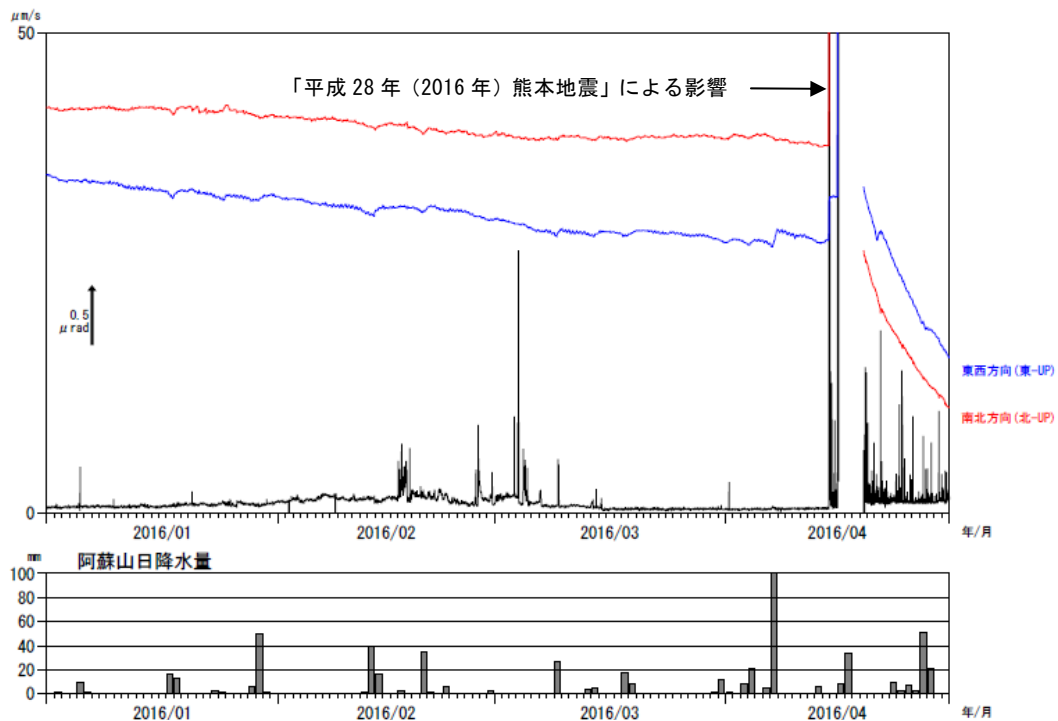


図 9 阿蘇山 古坊中傾斜傾斜変動と中岳西山腹観測点南北動の 10 分間平均振幅（2016 年 1 月～4 月）

< 4 月の状況 >

傾斜計では、「平成 28 年（2016 年）熊本地震」に伴う変化が認められますが、火山活動によると考えられる特段の変化は認められませんでした。

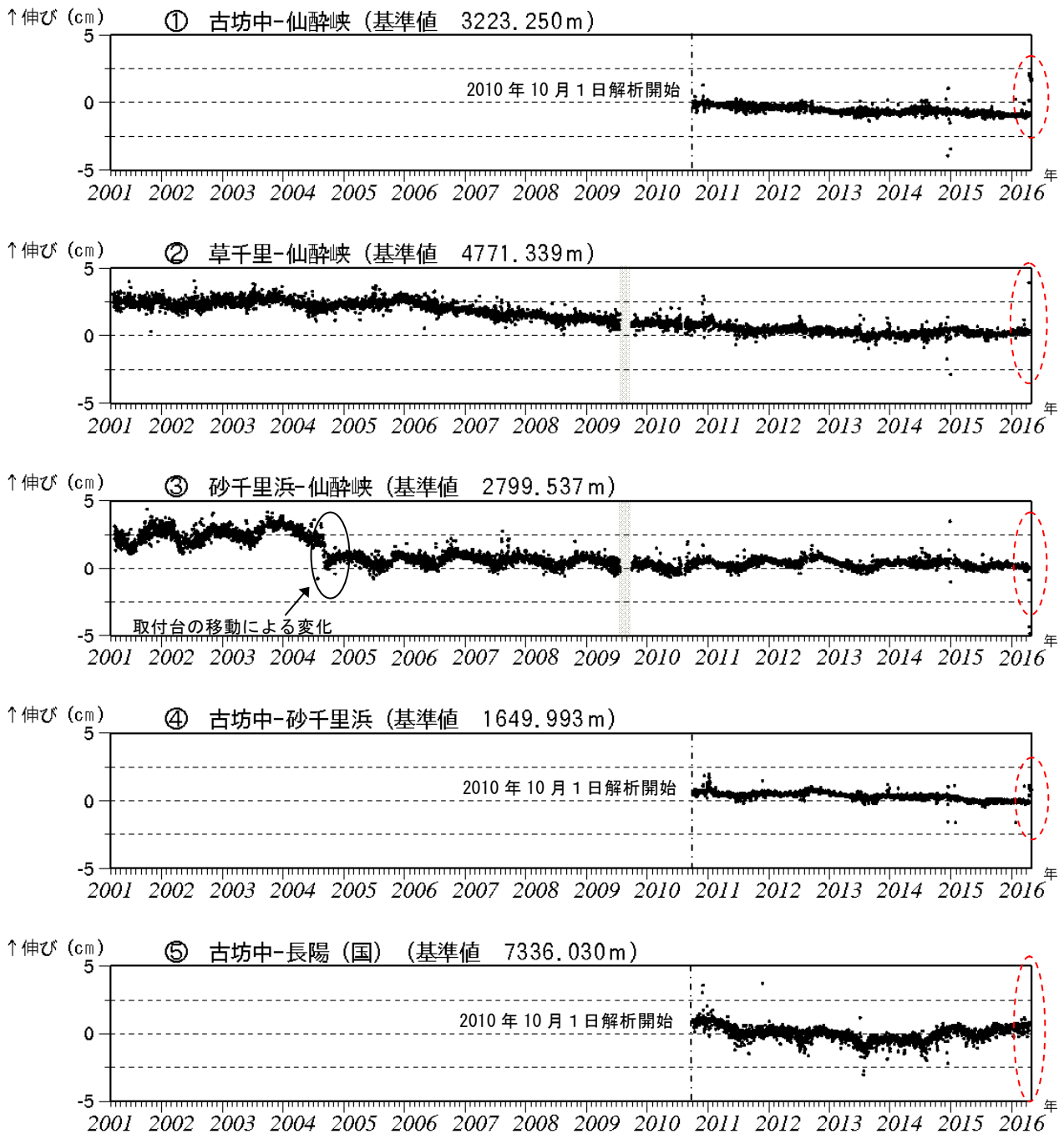


図 10 阿蘇山 GNSS連続観測による基線長変化（2001 年 3 月～2016 年 4 月）

GNSS 連続観測では、深部にマグマだまりがあると考えられている草千里を挟む古坊中－長陽（国）の基線の 2015 年 8 月頃からのわずかな伸びの傾向は、11 月頃から停滞していましたが、「平成 28 年（2016 年）熊本地震」に伴う変化が認められています。

これらの基線は図 11①～⑤に対応しています。

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、解析方法を改良しています。

灰色部分は障害のため欠測を示しています。

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 日の古坊中－長陽（国）の基線は変動が大きく表示されていません。

（国）：国土地理院



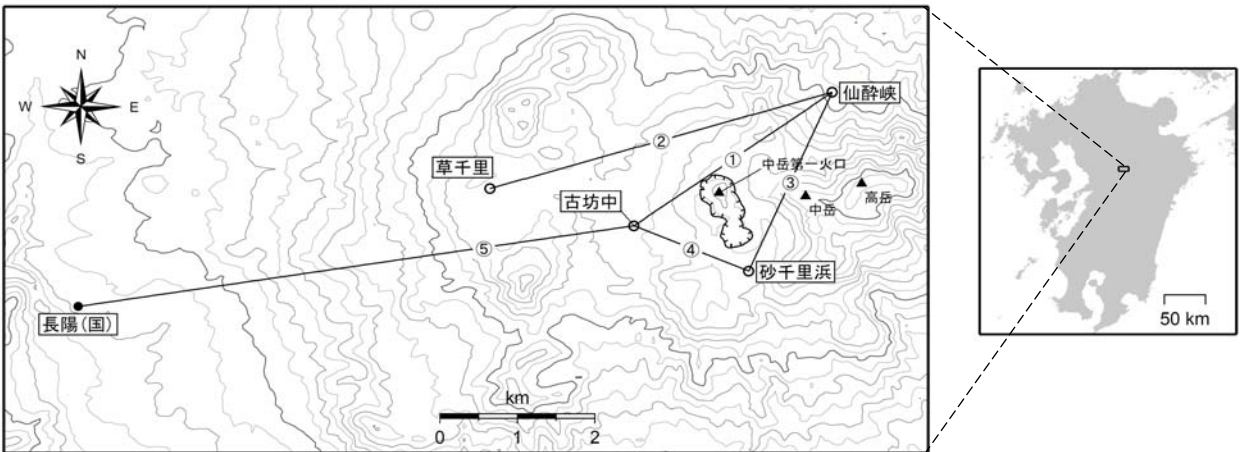


図 11 阿蘇山 GNSS 連続観測点と基線番号

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

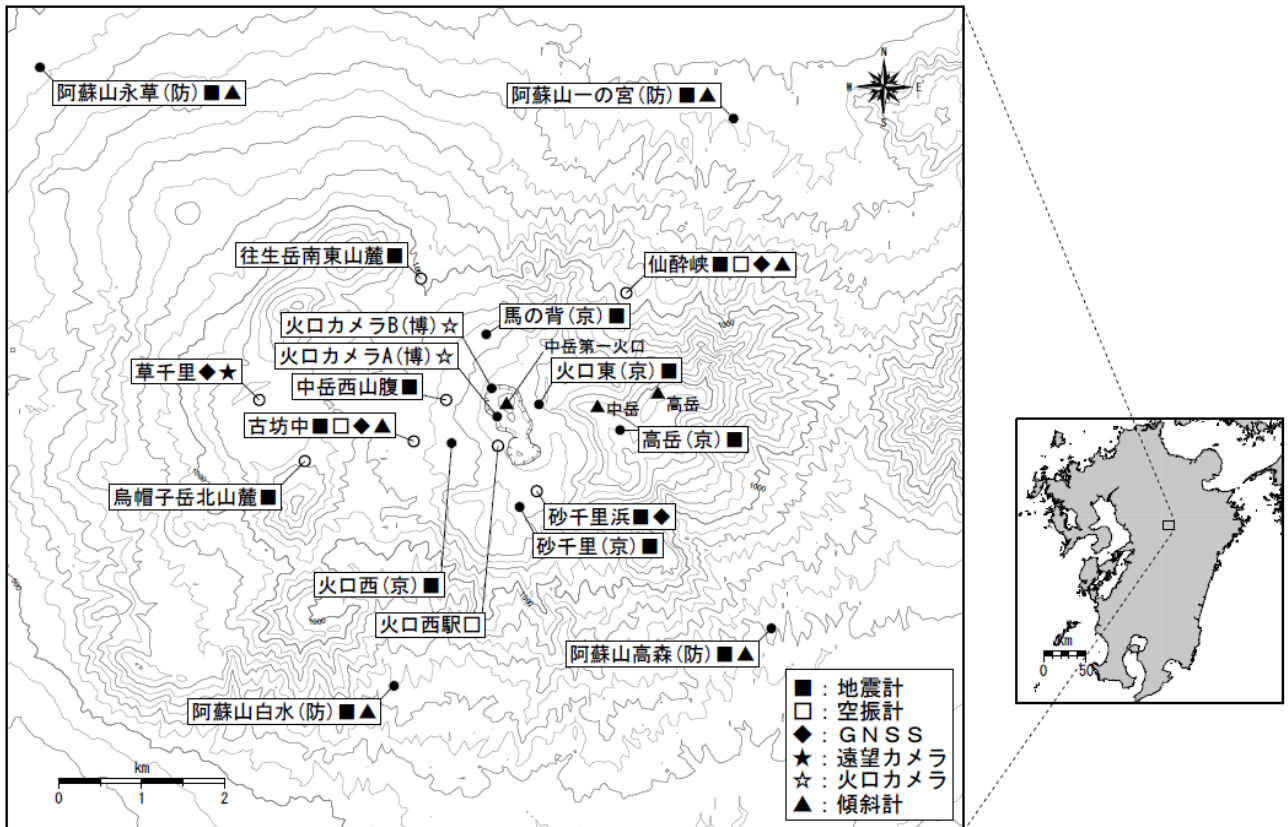


図12 阿蘇山 観測点配置図

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