阿蘇山の火山活動解説資料（平成 30 年３月）

福岡管区気象台
地域火山監視・警報センター

阿蘇山では、孤立型微動[1]が多い状態で経過しました。
火山性地震は概ね少ない状態、火山性微動の振幅は小さい状態で経過しました。
２日～26日にかけて実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量[2]は、１日あたり500～1,300トンと概ね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[3]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[4]及びGNSS[5]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。
火口内で土砂や火山灰が噴出し、火口縁に影響を及ぼす可能性があります。また、火口付近では火山ガスに注意してください。
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

・地震、微動の発生状況（図５-②～④、図６-②③、図７）

孤立型微動の月回数は、12,119回（２月：1,044回）と前月より大幅に増加し、多い状態で経過しました。４日には孤立型微動の日回数が1049回と、2014年10月27日以来1,000回を超えました。火山性微動の振幅は、小さな状態で経過しました。

火山性地震の月回数は、2,166回（２月：4,241回）と前月より減少し概ね少ない状態で経過しました。このうち震源が求まった火山性地震は24回で、中岳第一火口のごく浅いところから海抜０㎞付近に分布しました。

・噴煙など表面現象の状況（図１～４、図５-①⑥～⑧、図６-①⑤～⑦）

白色の噴煙が、４日に最高で火口縁上600m（２月：700m）まで上がりました。

現地調査では、中岳第一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（２月：10 割）から変化はありませんでした。湯だまり内では、前月と同様に噴湯を観測しました。赤外熱映像装置[6]による観測では、湯だまりの表面温度は62～67℃と、１月（58～67℃）と比べて特段の変化は認められませんでした。２月は火口内の噴煙のため、湯だまり表面の最高温度は観測できませんでした。

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/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４月分）は平成30年５月10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）。

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。南側火口壁の一部で引き続き熱異常域（最高温度：約96℃）を確認しましたが、11月（最高温度：約320℃）と比べて最高温度は低下しました。2017年12月～2018年２月は噴煙のため熱異常域の赤外熱映像装置による観測はできませんでした。

・火山ガスの状況（図５-⑤、図６-④）

期間内に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は１日あたり500～1,300トンと概ねやや少ない状態で経過しました。

・地殻変動の状況（図８～10）

傾斜計及びGNSS連続観測では、火山活動に伴う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）

12日、15日に実施した現地調査では、前回（2017年12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。

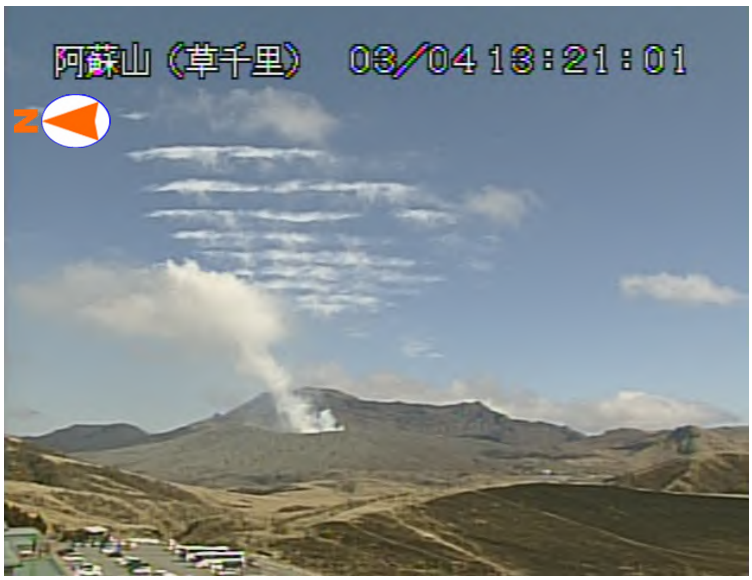
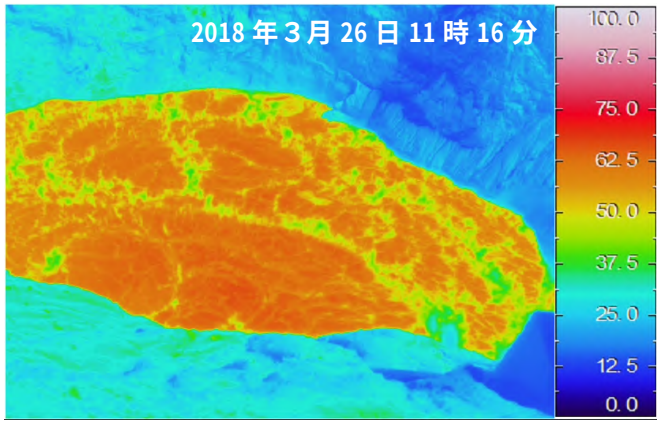
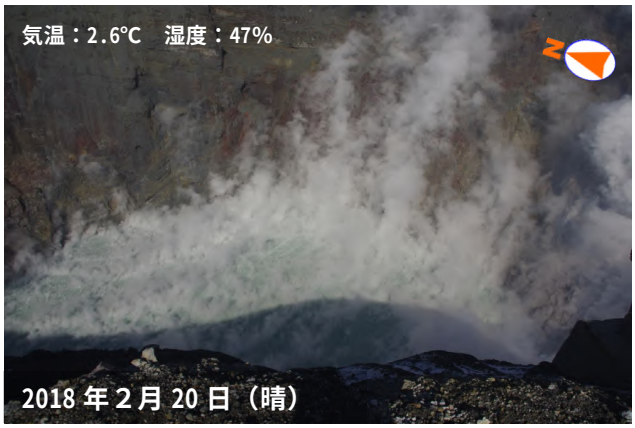


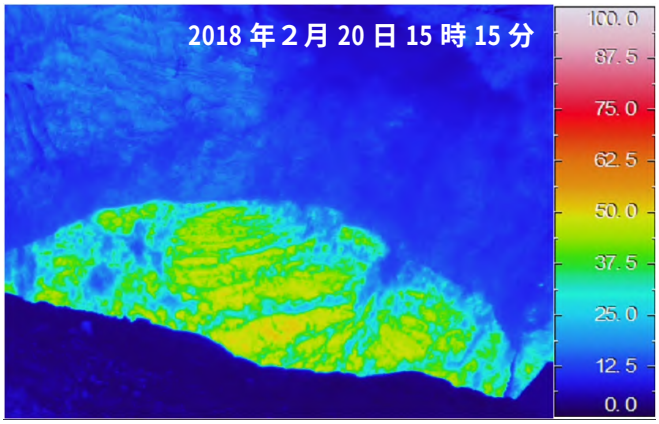
図１　阿蘇山　噴煙の状況（３月４日、草千里監視カメラによる）
＜３月の状況＞
白色の噴煙が、４日に最高で火口縁上 600m（２月：700m）まで上がりました。

＊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）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５μm/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。
2）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。
3）活動静穏期の中岳第一火口には、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。
4）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。１μradian（マイクロラジアン）は１km先が１mm 上下するような変化です。
5）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。
6）赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を感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。







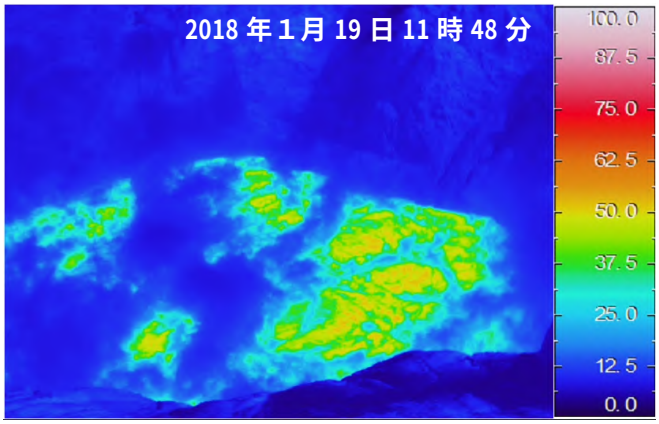


図２　阿蘇山　中岳第一火口の状況（中岳第一火口南西側から観測）

＜３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（２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 62～67℃と、１月（58～67℃）と比べて特段の変化は認められませんでした。２月は火口内の噴煙のため、湯だまり表面の最高温度は観測できませんでした。**
- **噴湯を観測しました（２月：噴湯を観測）。**

※湯だまりからの噴煙が濃い部分については、温度が低めに測定されます。
※２月 20 日の観測では、阿蘇山で通常使用している熱映像装置と異なる機種を使用したため、多少画角が異なっています。

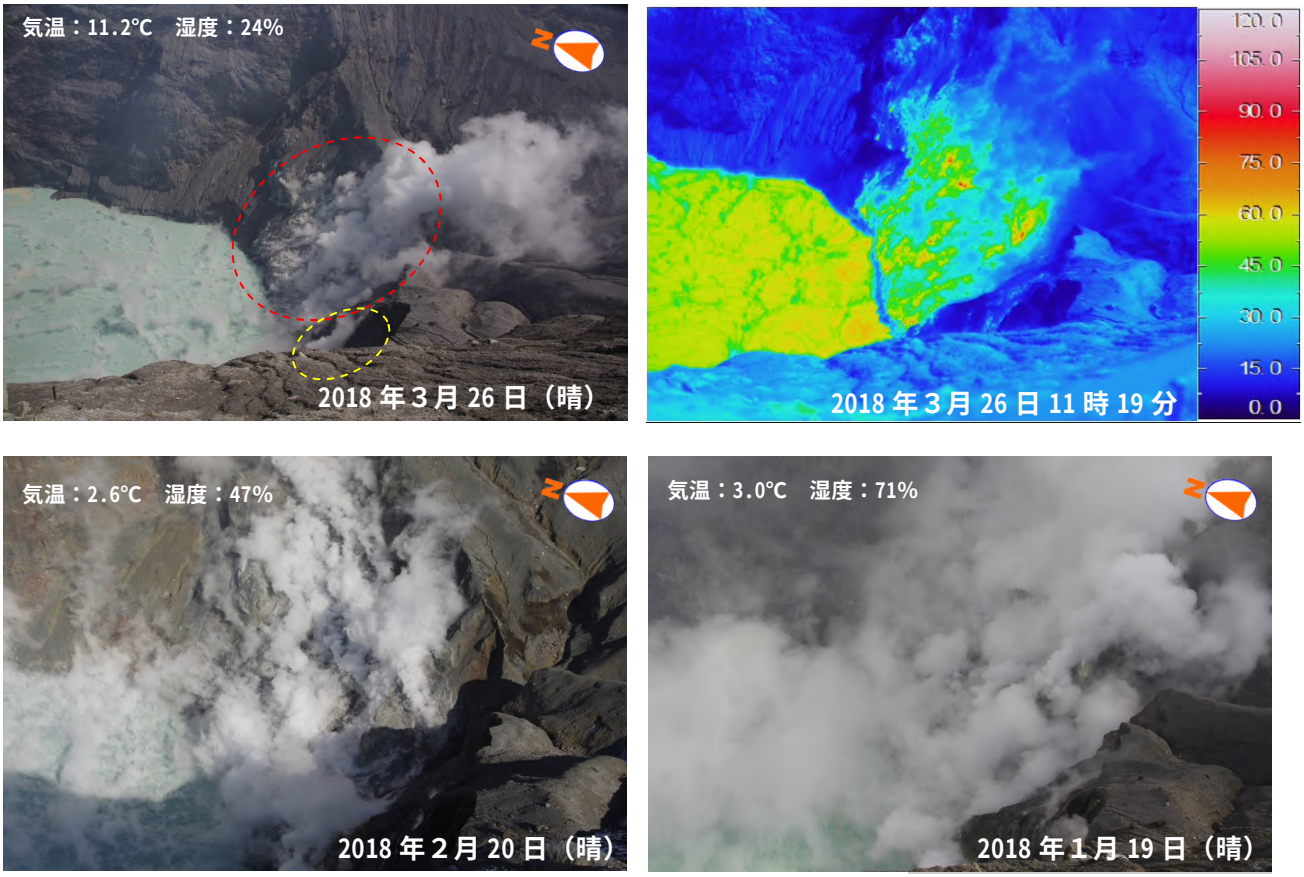


図３　阿蘇山　中岳第一火口南側火口壁の状況（中岳第一火口南西側から観測）

＜３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、白色の噴煙が噴出しているのを確認しました。**
- **南側火口壁の一部で引き続き熱異常域（最高温度：約 96℃）を確認しましたが、11 月（最高温度：約 320℃）と比べて最高温度は低下しました。2017 年 12 月～2018 年２月は噴煙のため熱異常域の赤外熱映像装置による観測はできませんでした。**

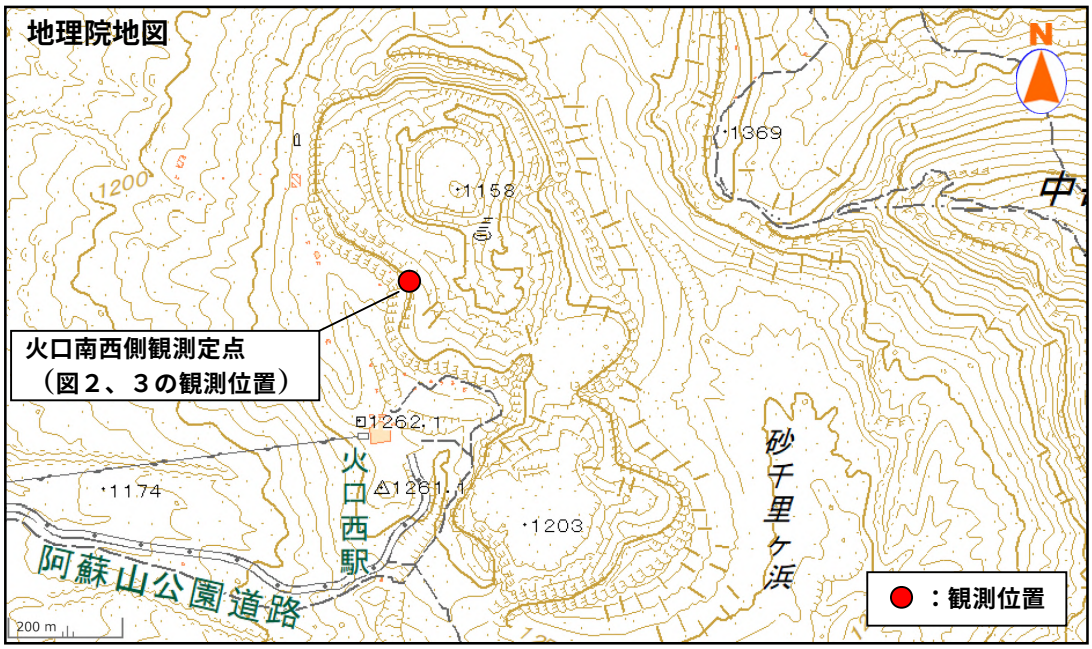


図４　阿蘇山　中岳第一火口の現地調査観測点

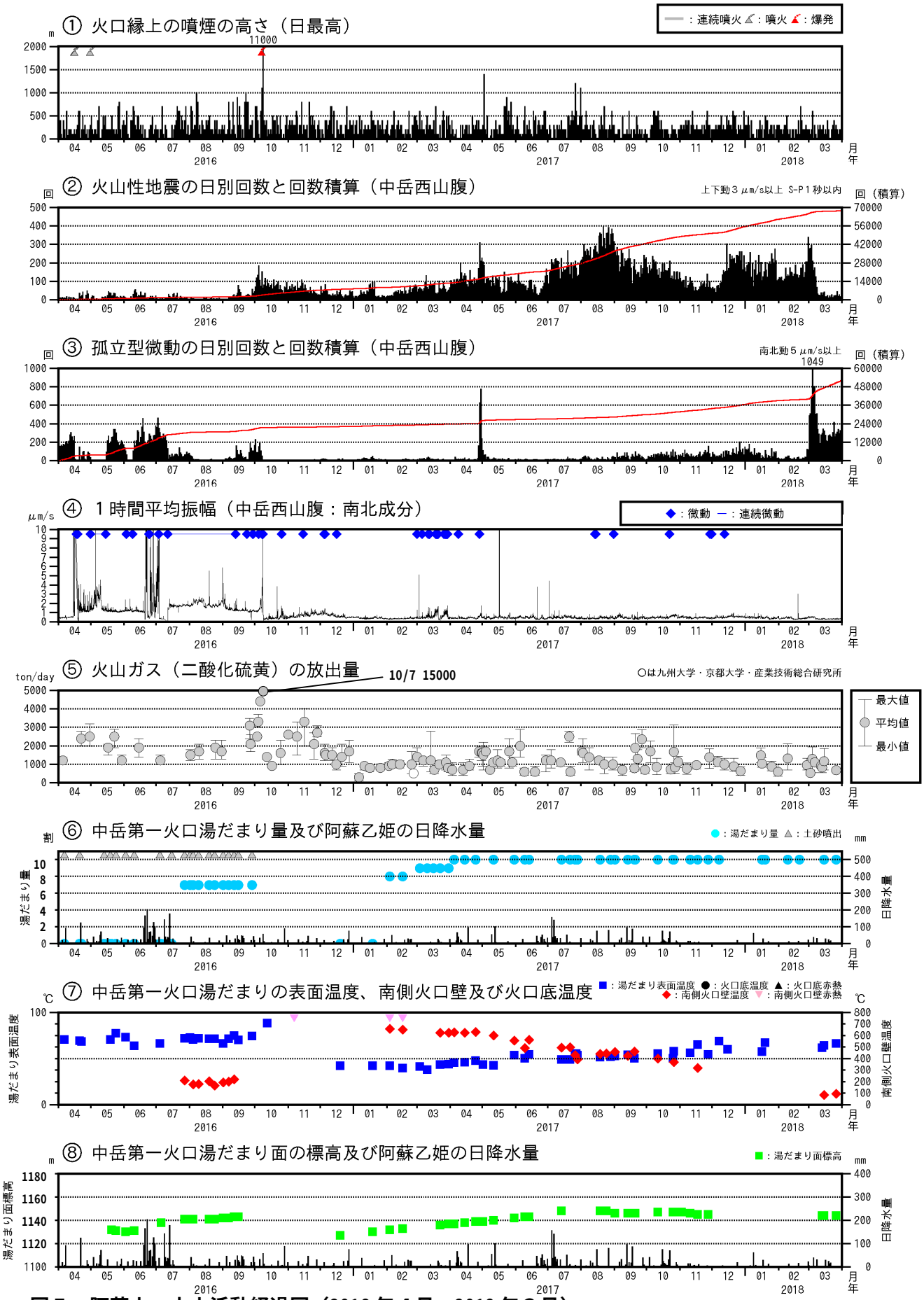


図５　阿蘇山　火山活動経過図（2016 年４月～2018 年３月）

図の説明は次ページに記載しています。

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熱映像装置により計測しています。

図５の説明　＜３月の状況＞

- **孤立型微動は前月より大幅に増加し、多い状態で経過しました。**
- **火山性地震は概ね少ない状態、火山性微動の振幅は小さい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 500～1,300 トンと概ね少ない状態で経過しました。**
- **湯だまりの表面温度は、62～67℃と１月（58～67℃）と比べて特段の変化は認められませんでした。**
- **南側火口壁の一部で引き続き熱異常域（最高温度：約 96℃）を確認しましたが、11 月（最高温度：約 320℃）と比べて最高温度は低下しました。**

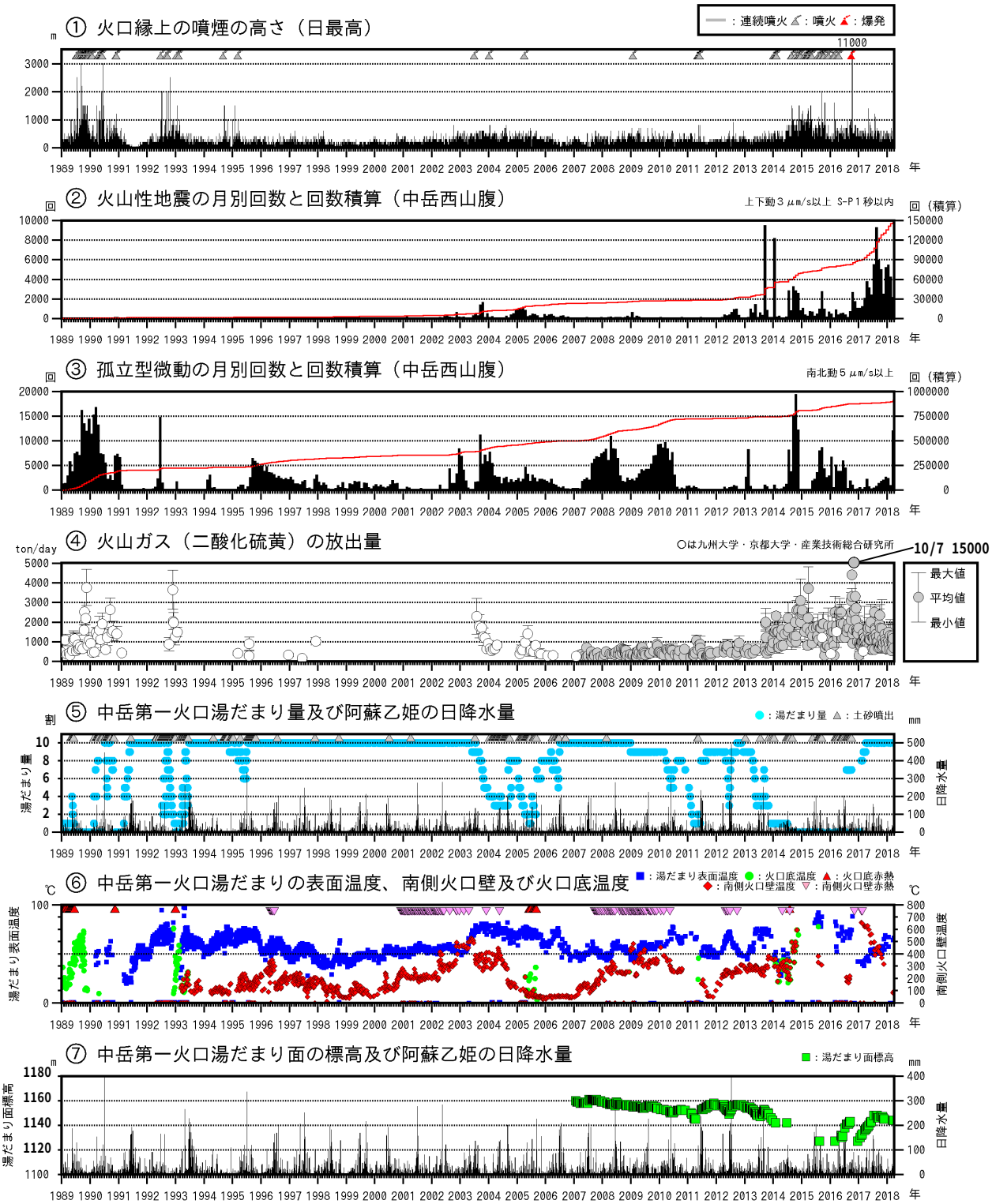
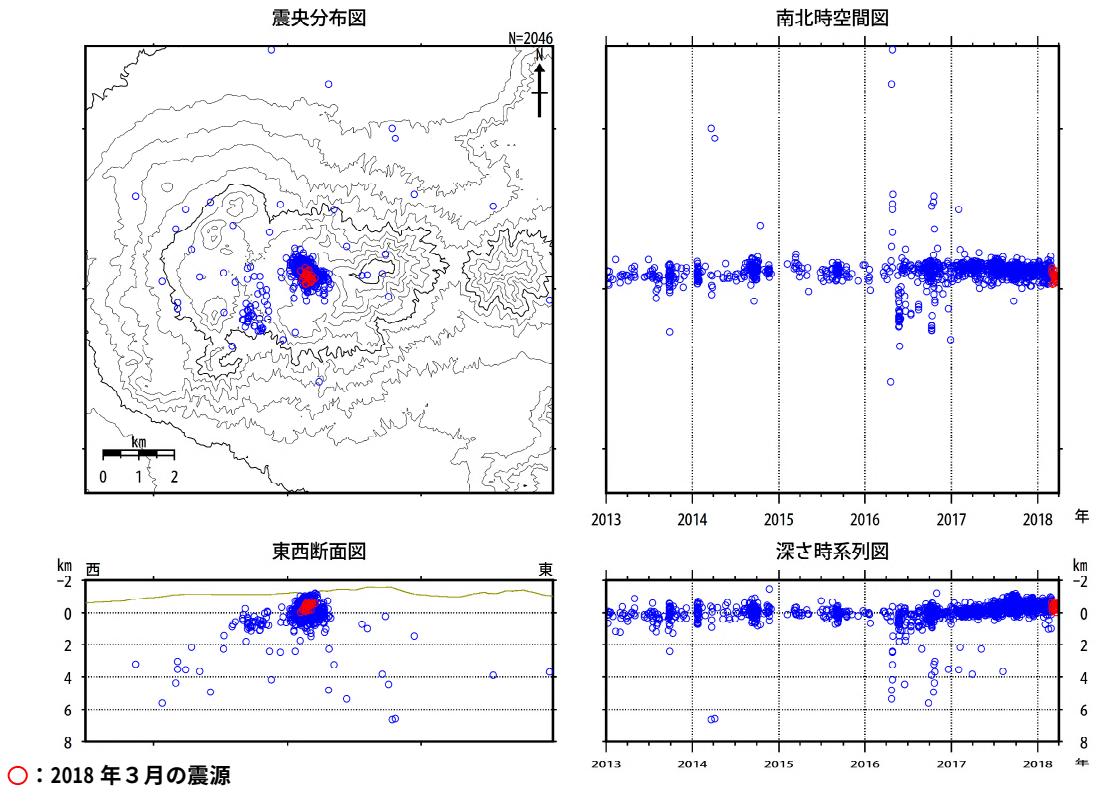


図６　阿蘇山　火山活動経過図（1989 年１月～2018 年３月）

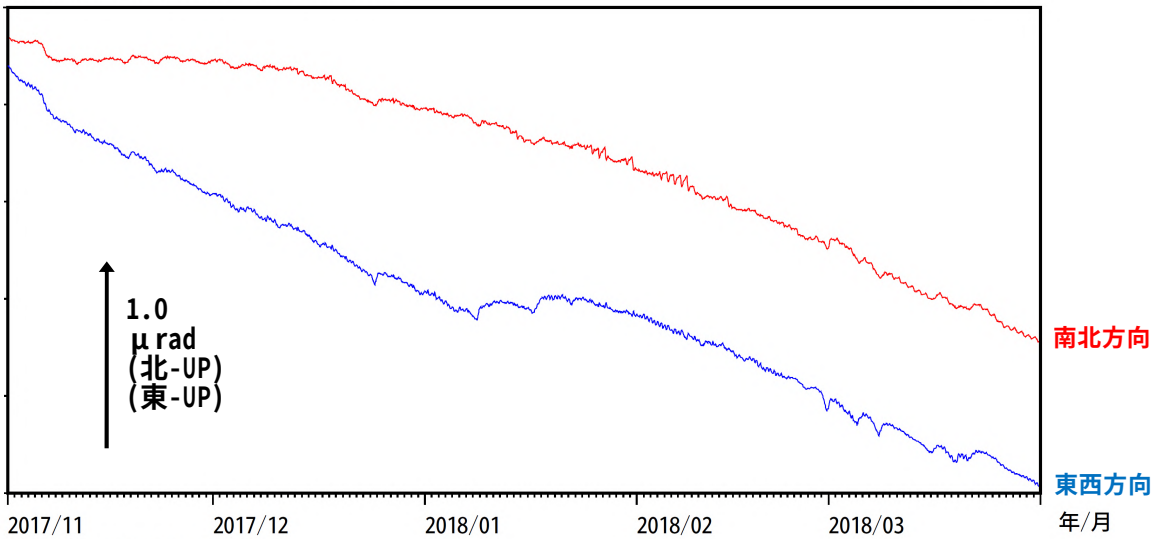
2002 年３月１日から検測対象を変位波形から速度波形に変更しました。
②と③の赤線は回数の積算を示しています。
⑥の湯だまり温度等は赤外放射温度計で計測していましたが、2015 年６月から赤外熱映像装置により計測しています。
湯だまり量は、量を確認できた場合のみ表示し、１割に満たない場合は０割としています。



○：2018 年３月の震源
○：2013 年１月～2018 年２月の震源

図７　阿蘇山　火山性地震の震源分布（2013 年１月～2018 年３月）
＜３月の状況＞
主に中岳第一火口のごく浅いところから海抜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

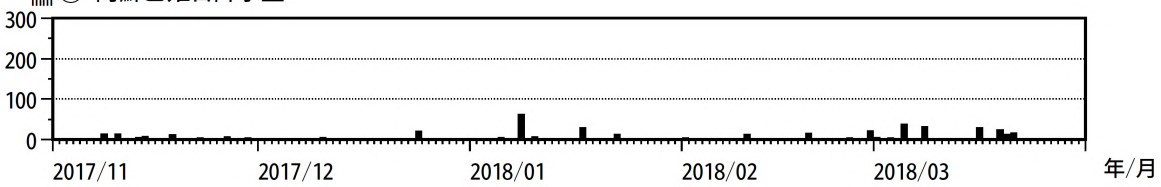


図８　阿蘇山　古坊中観測点の傾斜変動（2017 年 11 月～2018 年３月）
＜３月の状況＞
傾斜計では、火山活動による特段の変化は認められません。

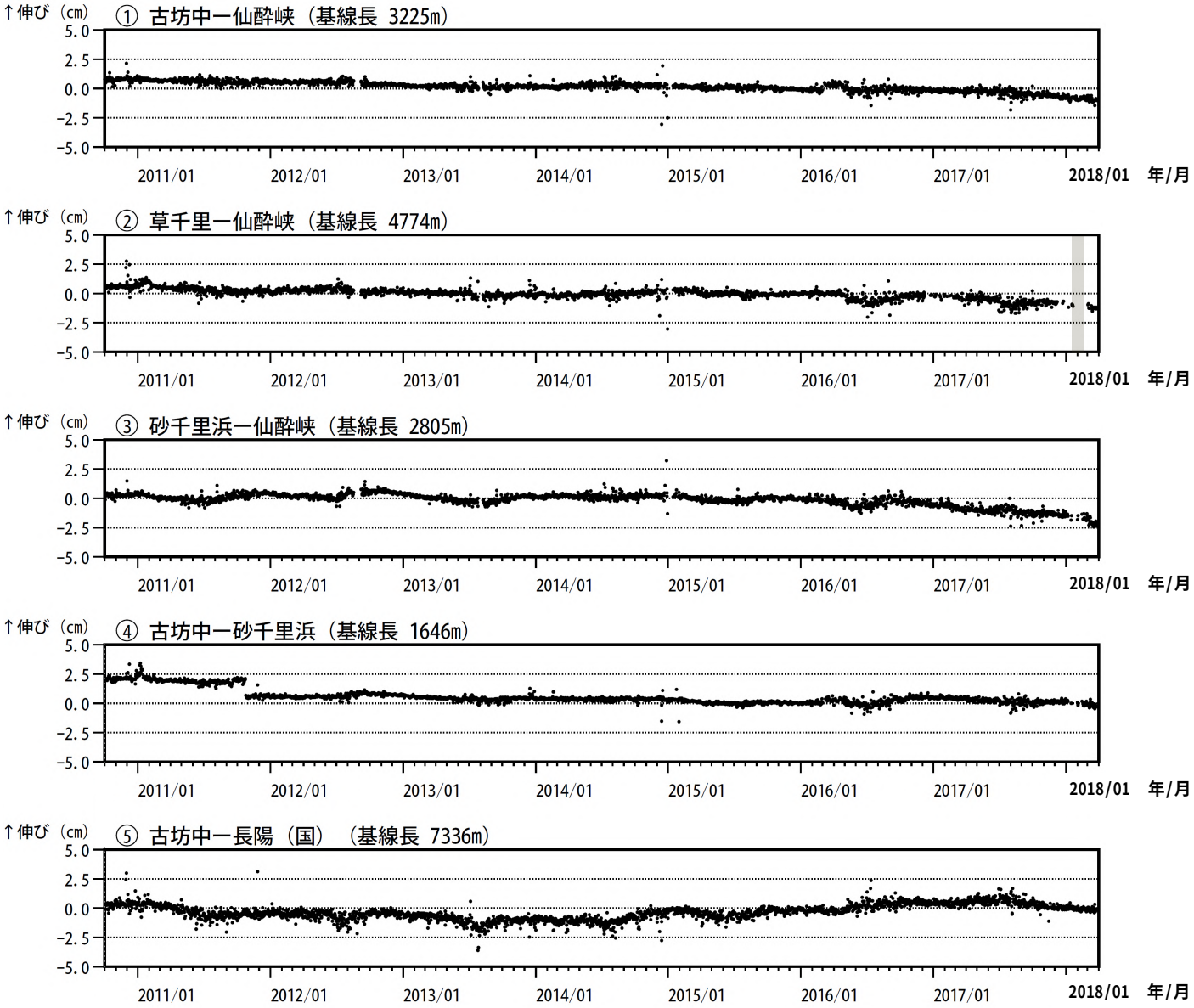


図 9-1　阿蘇山　GNSS連続観測による長期の基線長変化（2010 年 10 月～2018 年３月）

これらの基線は図 10 の①～⑤に対応しています。
灰色部分は機器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、この地震に伴うステップを補正しています。
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

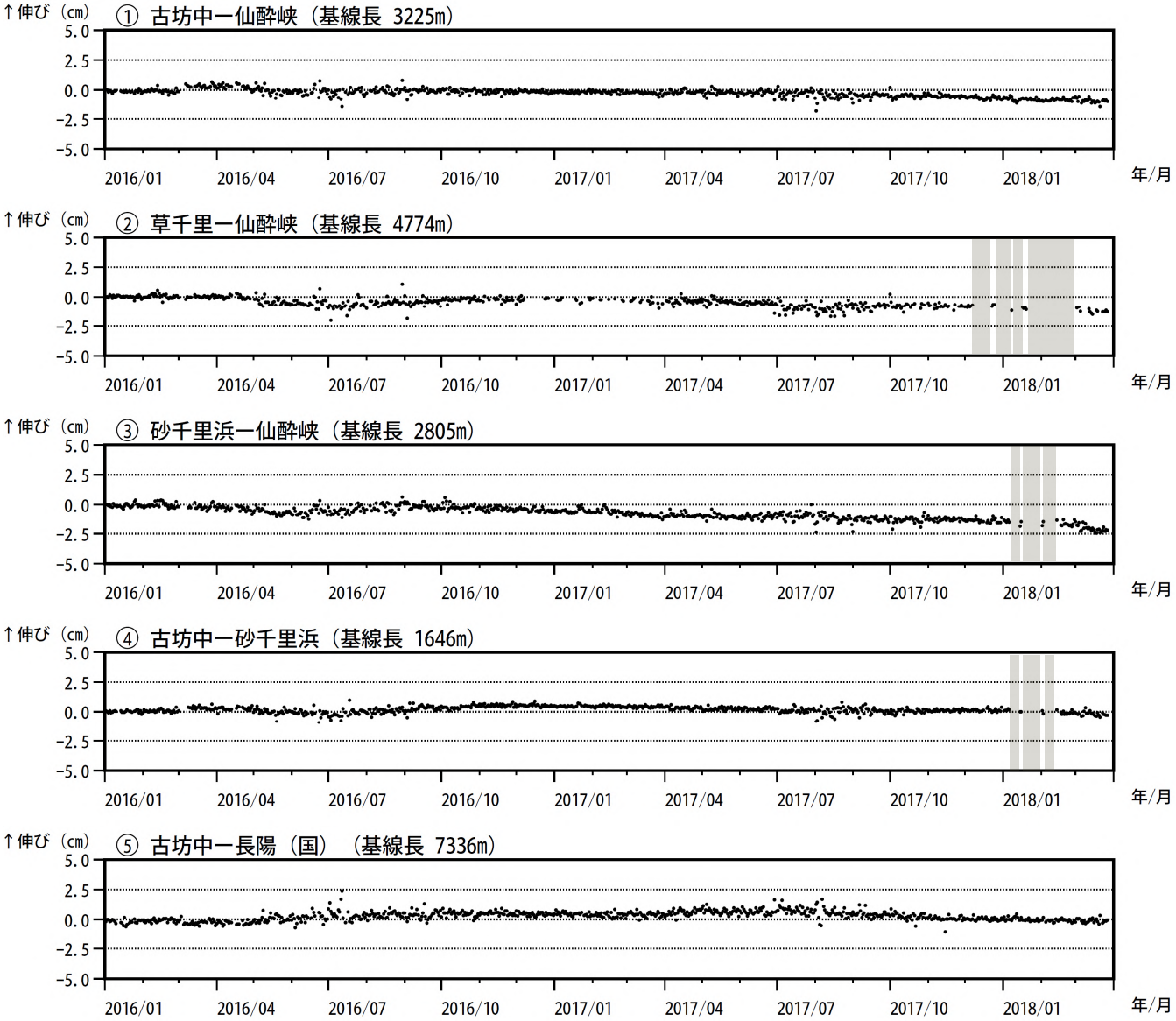


図 9-2　阿蘇山　GNSS 観測による短期の基線長変化（2016 年１月～2018 年３月）
GNSS 連続観測では、火山活動に伴う特段の変化は認められません。

これらの基線は図 10 の①～⑤に対応しています。
灰色部分は機器障害のため欠測を示しています。
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、この地震に伴うステップを補正しています。
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

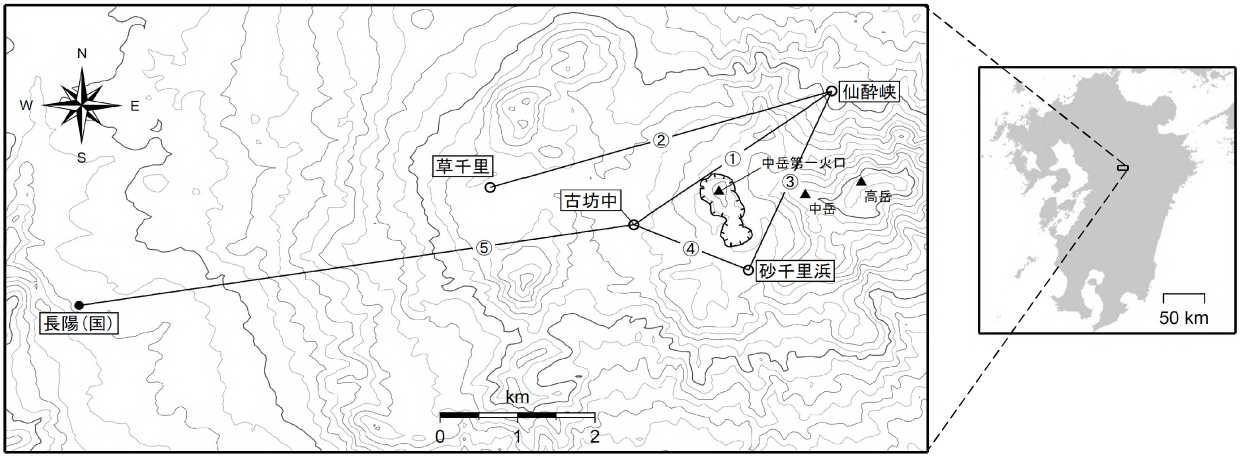


図 10　阿蘇山　GNSS 連続観測点と基線番号

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

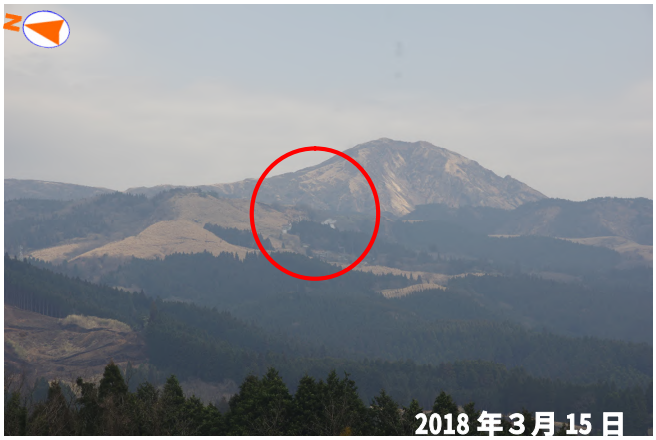


図 11　阿蘇山　南阿蘇村吉岡の噴気（赤丸内）（南阿蘇村長陽から撮影）
前回（12 月 20 日）と同様に白色の噴気を確認しました。

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（12 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。

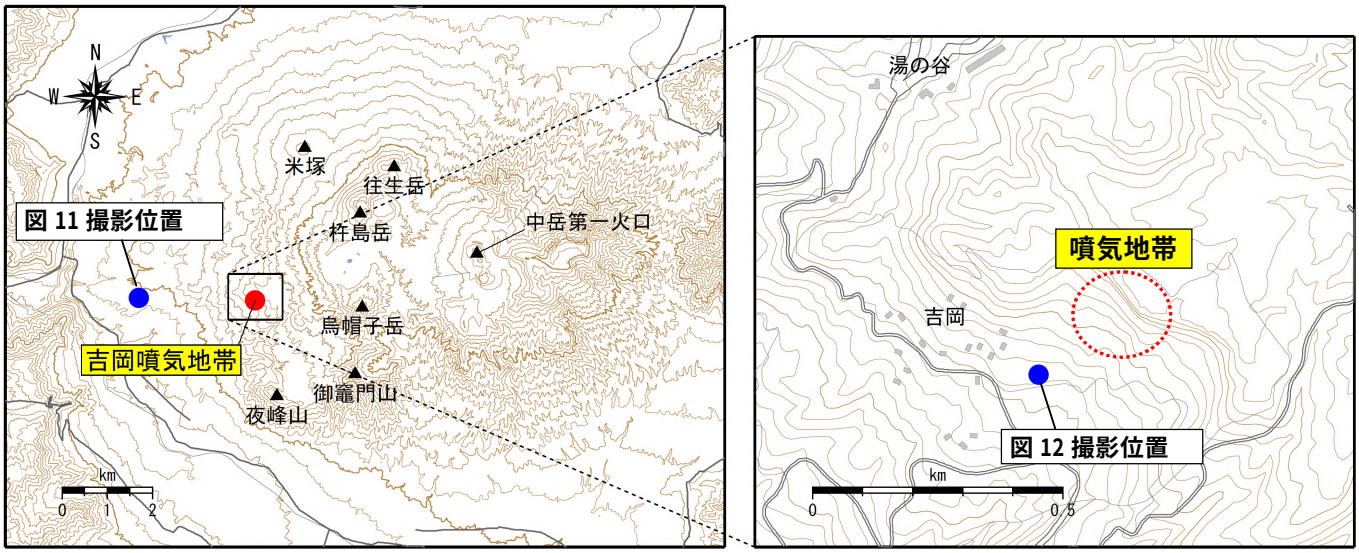


図13　阿蘇山　南阿蘇村吉岡の噴気地帯位置図

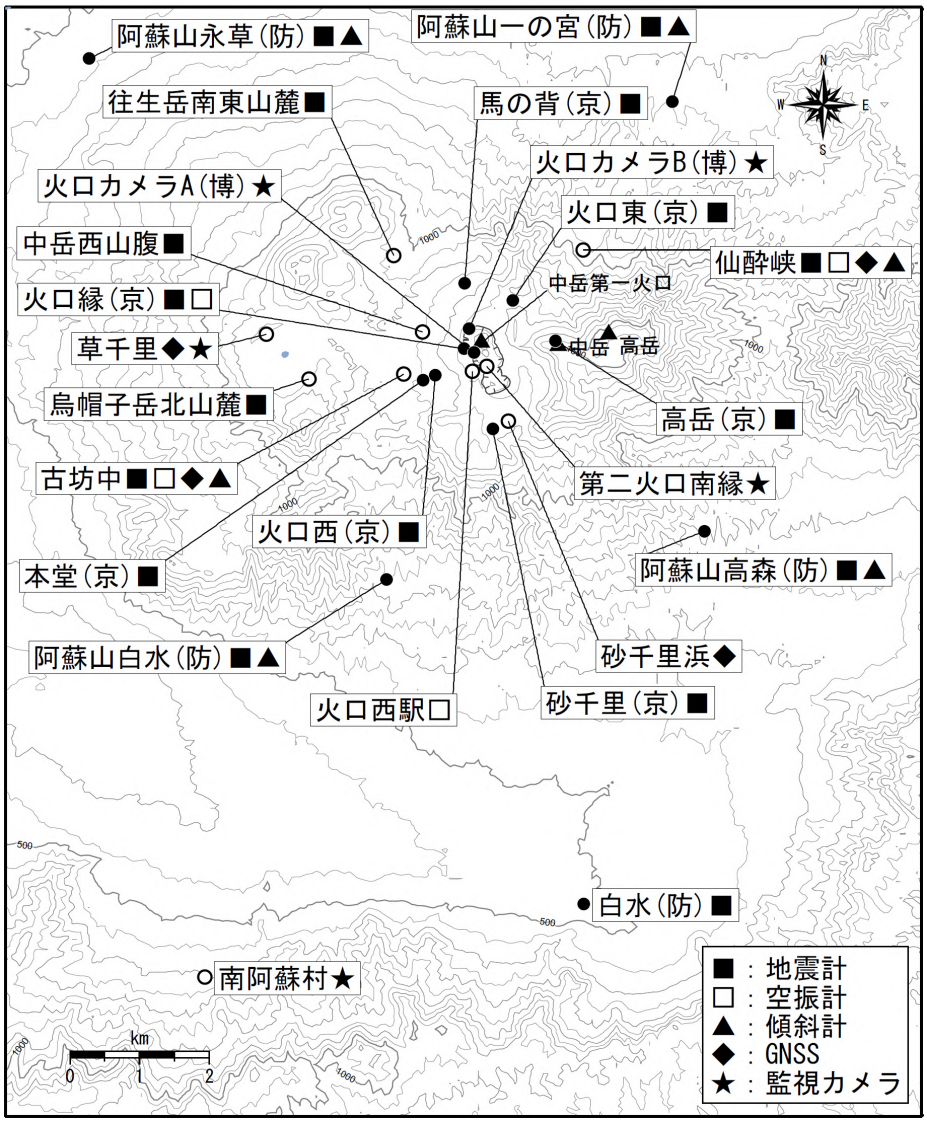


図14　阿蘇山　観測点配置図

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