

阿蘇山の火山活動解説資料（令和4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、2月24日から27日（期間外）にかけて火山性微動の振幅が増大しましたが、27日15時40分頃以降は小さい状態で推移しました。このことから、中岳第一火口から1kmを超え、概ね2kmの範囲に影響を及ぼす噴火が発生する可能性は低くなったと判断し、3月14日11時00分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを3（入山規制）から2（火口周辺規制）に引き下げました。

火山性微動の振幅は小さい状態で推移しており、火山ガス（二酸化硫黄）の1日あたりの放出量は減少傾向ですが、2021年10月の噴火以前よりも多い状態です。

中岳第一火口から概ね1km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及び火砕流に警戒してください。

風下側では、火山灰だけでなく小さな噴石が遠方まで風に流されて降るおそれがあるため注意してください。また、火山ガスに注意してください。

地元自治体等の指示に従って危険な地域には立ち入らないでください。

○ 活動概況

・ 噴煙など表面現象の状況（図1～6、図7-①⑥⑦）

中岳第一火口では、白色の噴煙が最高で火口縁上800m（2月：800m）まで上がりました。

草千里の高感度の監視カメラでは、2021年12月以降、夜間に火映が時々観測されていましたが、2月27日からは観測されていません。

17日に九州地方整備局の協力により実施した上空からの観測では、2021年10月26日に実施した無人航空機による観測と比較して、湯だまり量が増加していることを確認しました。

24日に火口付近で実施した現地調査においても、前回（2021年10月12日）と比較して中岳第一火口底の一部が2021年10月の噴火以前より深くなっていることを確認しました。また、火口内には灰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4割で、赤外熱映像装置による観測では、湯だまりの表面温度は69℃（前回2021年10月12日：81℃）でした。南側火口壁の最高温度は531℃で、前回（2021年10月7日：302℃）と比較して温度が上昇するとともに、地熱域の拡大が認められました。

この火山活動解説資料は気象庁ホームページ（https://www.data.jma.go.jp/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（令和4年4月分）は令和4年5月12日に発表する予定です。

資料で用いる用語の解説については、「気象庁が噴火警報等で用いる用語集」を御覧ください。

<https://www.data.jma.go.jp/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/kazanyougo/mokuji.html>

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。

資料の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）』『数値地図25000（行政界・海岸線）』を使用しています。

- ・地震や微動の発生状況（図7-②～④、図8～10）

火山性微動の振幅は、中岳西山腹観測点南北動成分の1分間平均振幅で1 $\mu\text{m/s}$ 程度と小さい状態で推移しました。孤立型微動の月回数は2,465回（2月：6,058回）とやや少ない状態でした。火山性地震の月回数は4,102回（2月：5,370回）と多い状態でした。

震源が求まった火山性地震は、中岳第一火口付近のごく浅いところから深さ1 km付近に分布しました。

- ・火山ガスの状況（図7-⑤）

火山ガス（二酸化硫黄）の1日あたりの放出量は、700～1,600トン（2月：900～2,200トン）でした。火山ガスの放出量は減少傾向ですが、2021年10月の噴火以前よりも多い状態です。

- ・地殻変動の状況（図9、図11、12）

京都大学本堂トンネル観測点の伸縮計（火口方向）では、2月27日（期間外）から火口直下浅部の膨張を示すと考えられる縮みの変化が認められていますが、3月17日以降、その変化は鈍化しています。

GNSS連続観測では、2021年9月頃からみられていた草千里付近の深部にあるマグマだまりの膨張を示すと考えられる基線の伸びは、12月頃から停滞しています。



図1 阿蘇山 噴煙の状況（3月12日、草千里監視カメラ）

白色の噴煙が最高で火口縁上800m（2月：800m）まで上がりました。

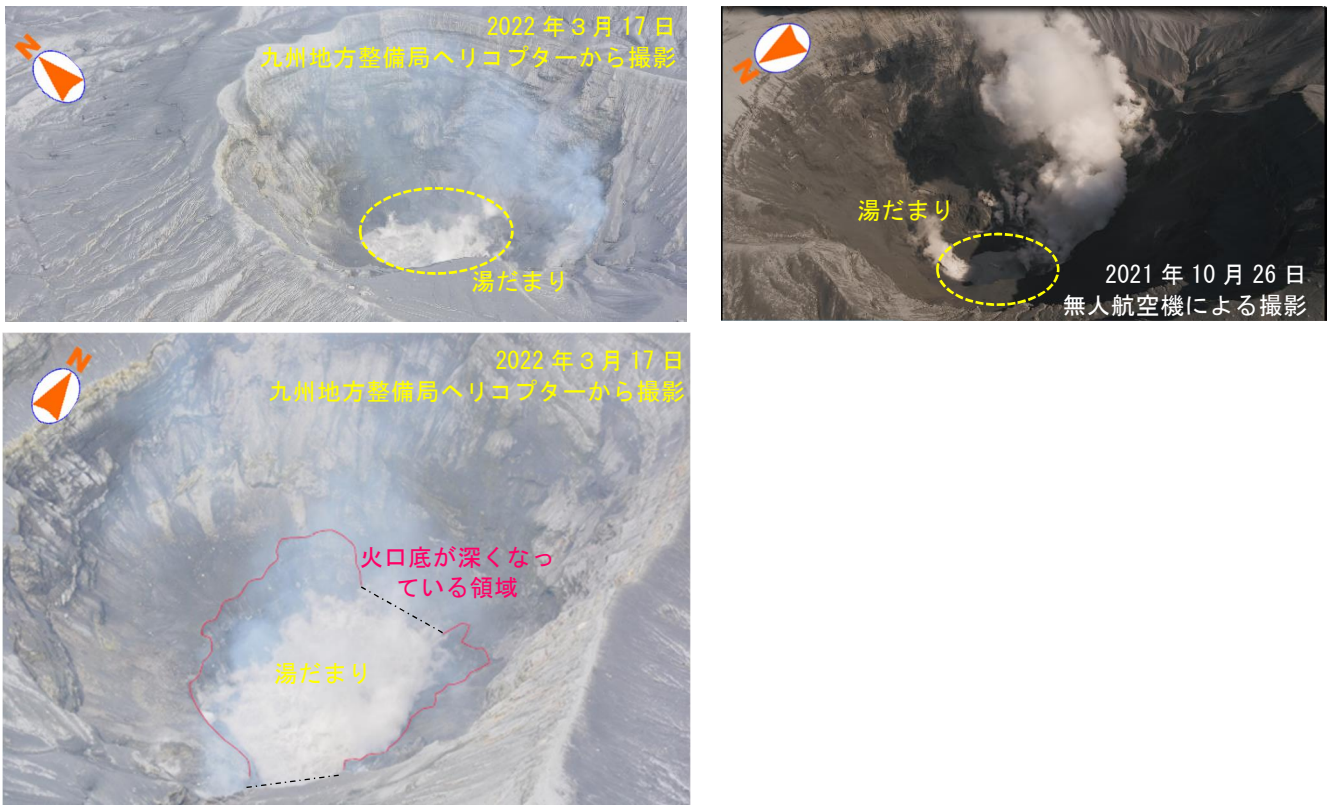


図2 阿蘇山 上空からの観測による中岳第一火口内の状況

- ・ 17日に九州地方整備局の協力により実施した上空からの観測では、2021年10月26日に実施した無人航空機による観測と比較して、湯だまり（黄色破線）の量が増加していることを確認しました。
- ・ 中岳第一火口底の一部が2021年噴火以前より深くなっていることを確認しました（赤線領域）。



図3 阿蘇山 中岳第一火口内の状況（火口南西側観測定点から観測）

- ・ 中岳第一火口底の一部が2021年噴火以前より深くなっており、灰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4割でした。

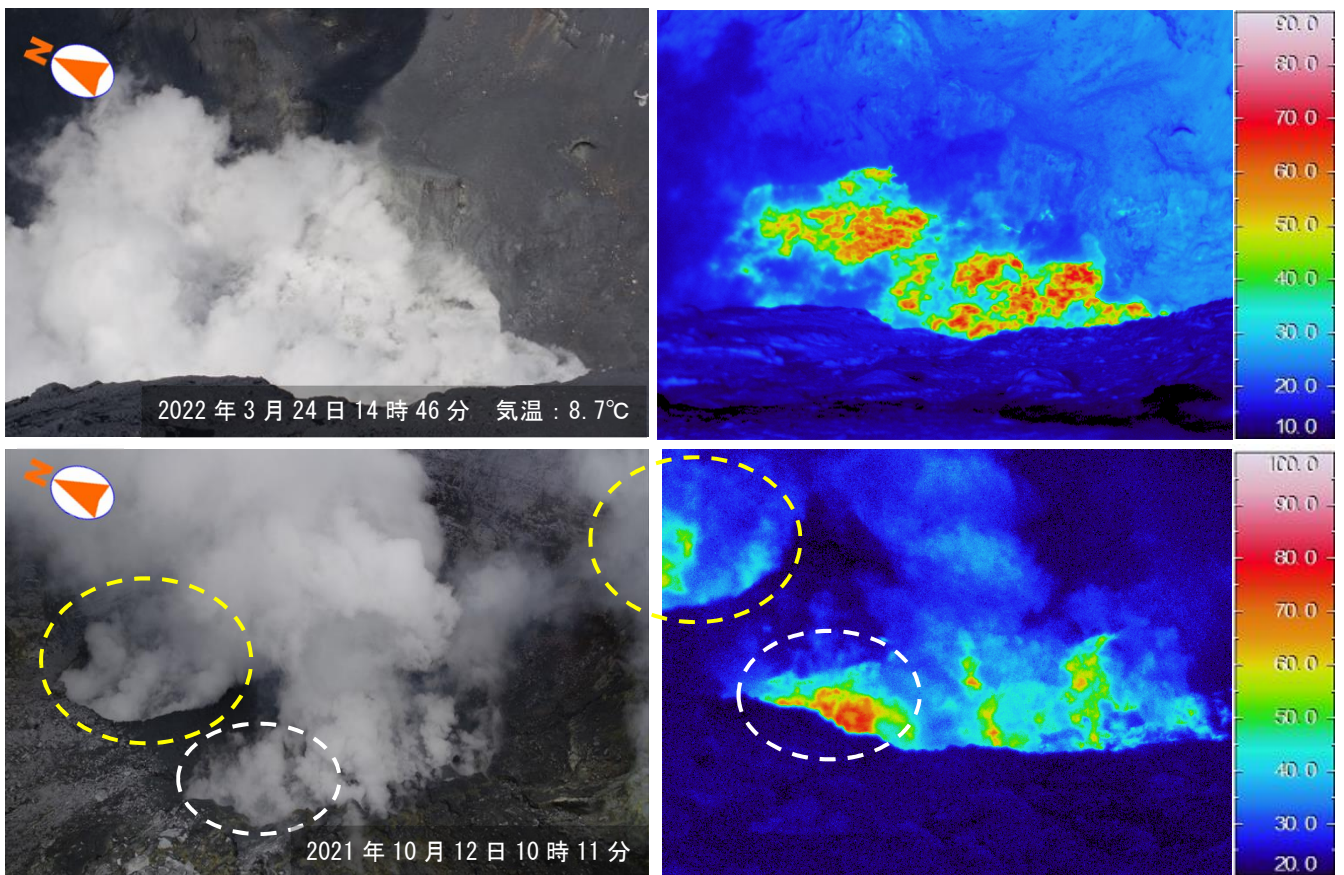


図4 阿蘇山 中岳第一火口内の状況（火口南西側観測定点から観測）

- ・2021年10月12日の観測では、191火孔（白破線）および陥没孔（黄破線）内のみで湯だまりを確認しましたが、24日の観測では火口底が深くなり、中岳第一火口底の4割が湯だまりとなりました。
- ・湯だまり表面温度は69°C（前回2021年10月12日：81°C）でした。



（参考）2011年11月17日撮影の中岳第一火口

湯だまり量はこの写真程度の状態を10割（全面湯だまり）としています。

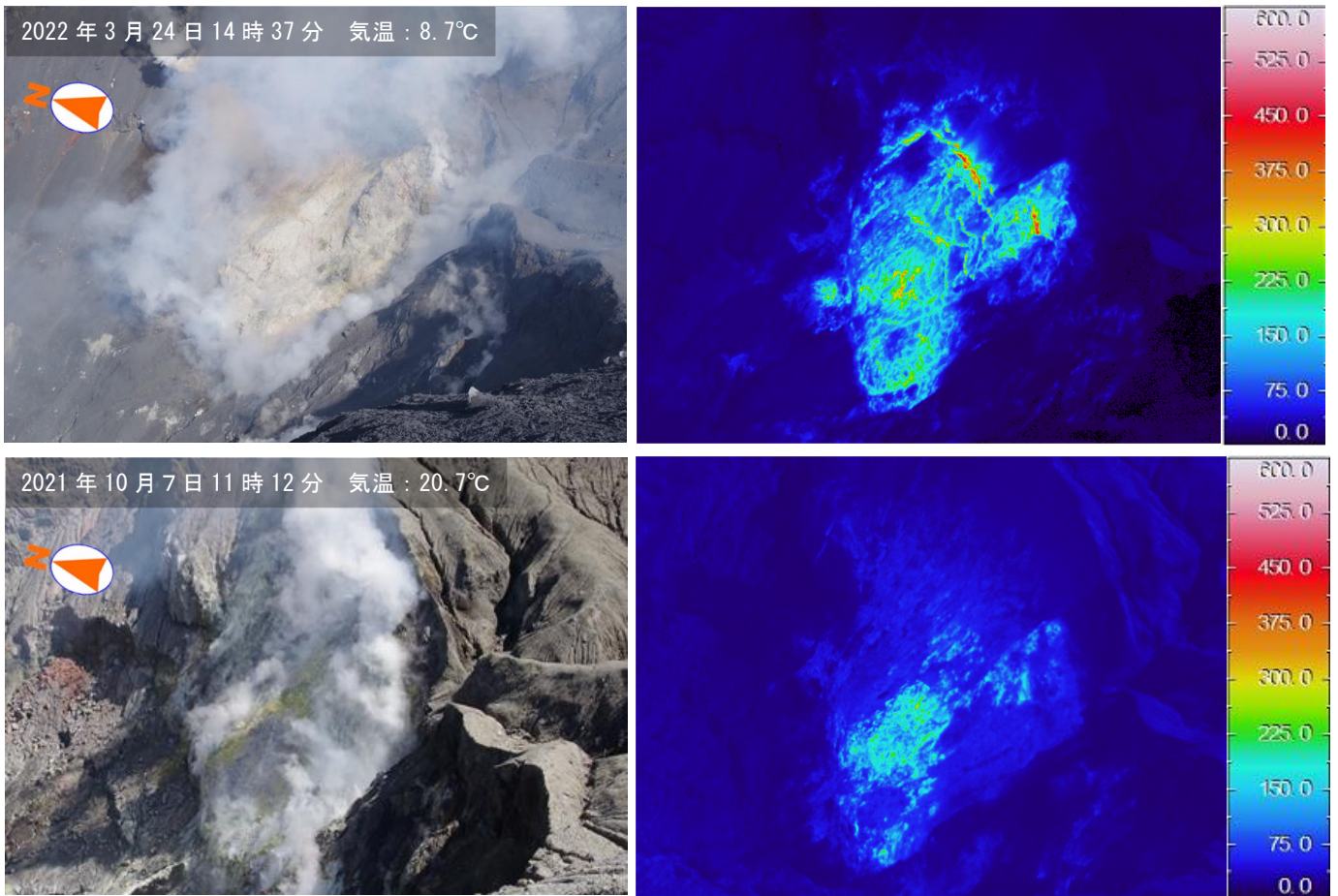


図5 阿蘇山 中岳第一火口内南側火口壁の状況（火口南西側観測定点から観測）

赤外熱映像装置による観測では、南側火口壁の最高温度は531°Cで、前回（2021年10月7日：302°C）と比較して温度が上昇するとともに、地熱域の拡大が認められました。

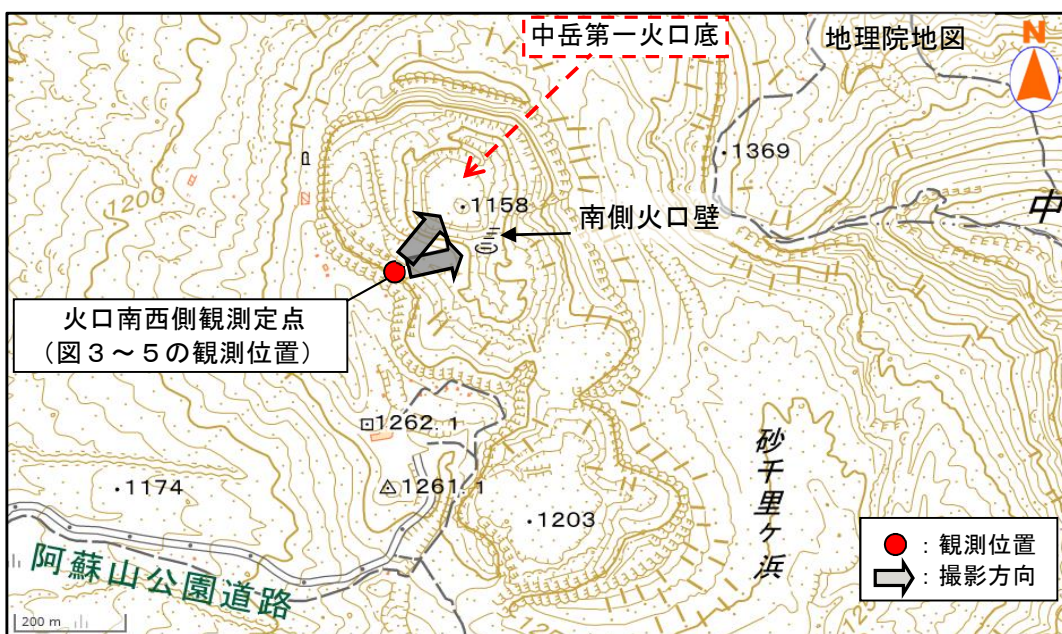


図6 阿蘇山 中岳第一火口の現地調査観測位置図（観測位置及び撮影方向）

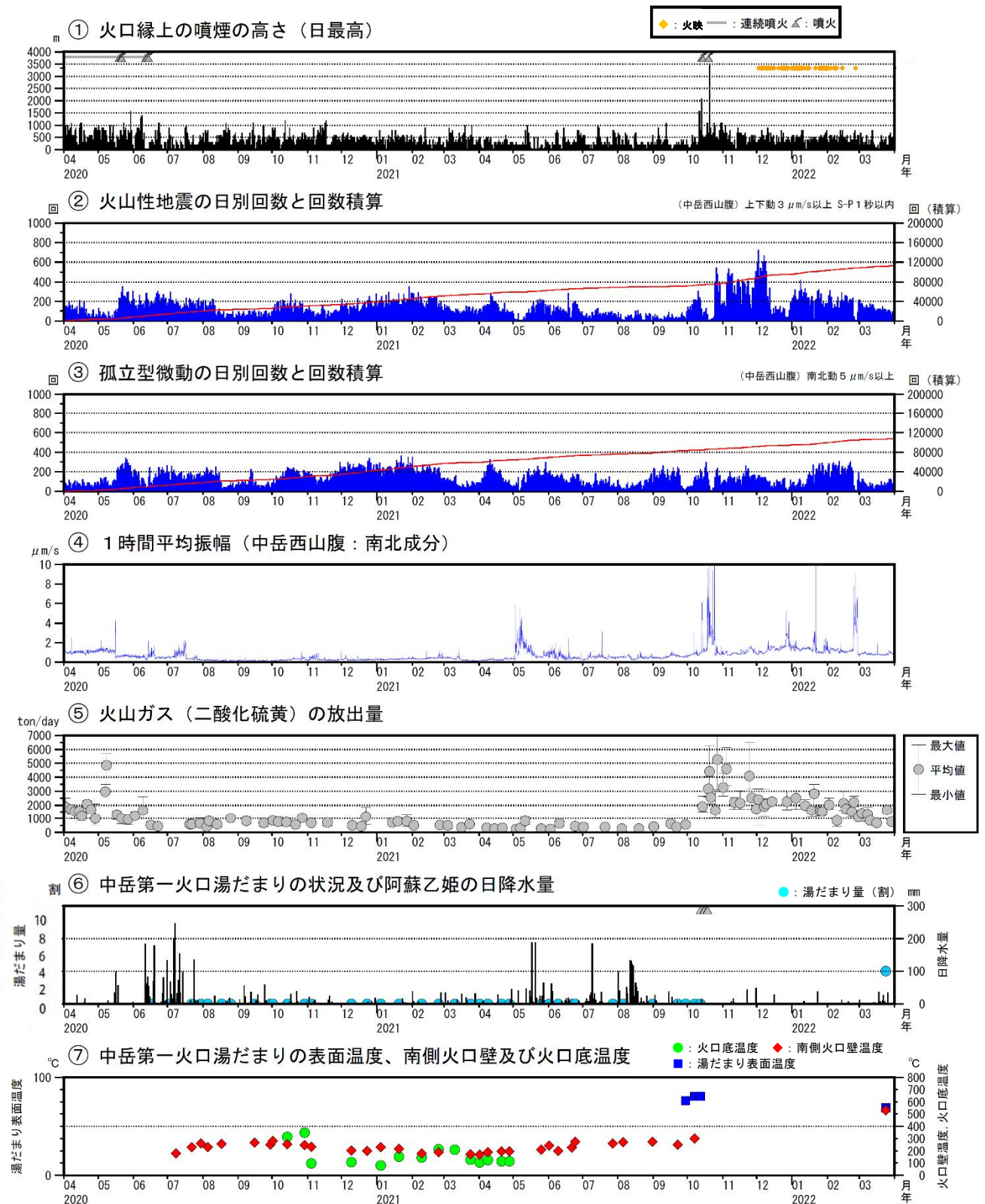


図7 阿蘇山 火山活動経過図（2020年4月～2022年3月）

＜3月の状況：14日に噴火警戒レベルを3から2に引き下げました＞

- ・中岳第一火口では、白色の噴煙が最高で火口縁上800m（2月：800m）まで上がりました。
- ・草千里の高感度の監視カメラでは、2021年12月以降、夜間に火映が時々観測されていましたが、2月27日からは観測されていません。
- ・孤立型微動の月回数は2,465回（2月：6,058回）とやや少ない状態でした。火山性地震の月回数は4,102回（2月：5,370回）と多い状態でした。火山性微動の振幅は、小さい状態で推移しました（詳細は図8）。
- ・火山ガス（二酸化硫黄）の1日あたりの放出量は、700～1,600トン（2月：900～2,200トン）でした。火山ガスの放出量は減少傾向ですが、2021年10月の噴火以前よりも多い状態です。

②と③の赤線は回数の積算を示しています。⑤～⑦は現地調査の結果を示しています。

⑥の湯だまり量は火口縁で行う現地観測の状況です。

⑦の火口底温度等は赤外熱映像装置により計測しています。

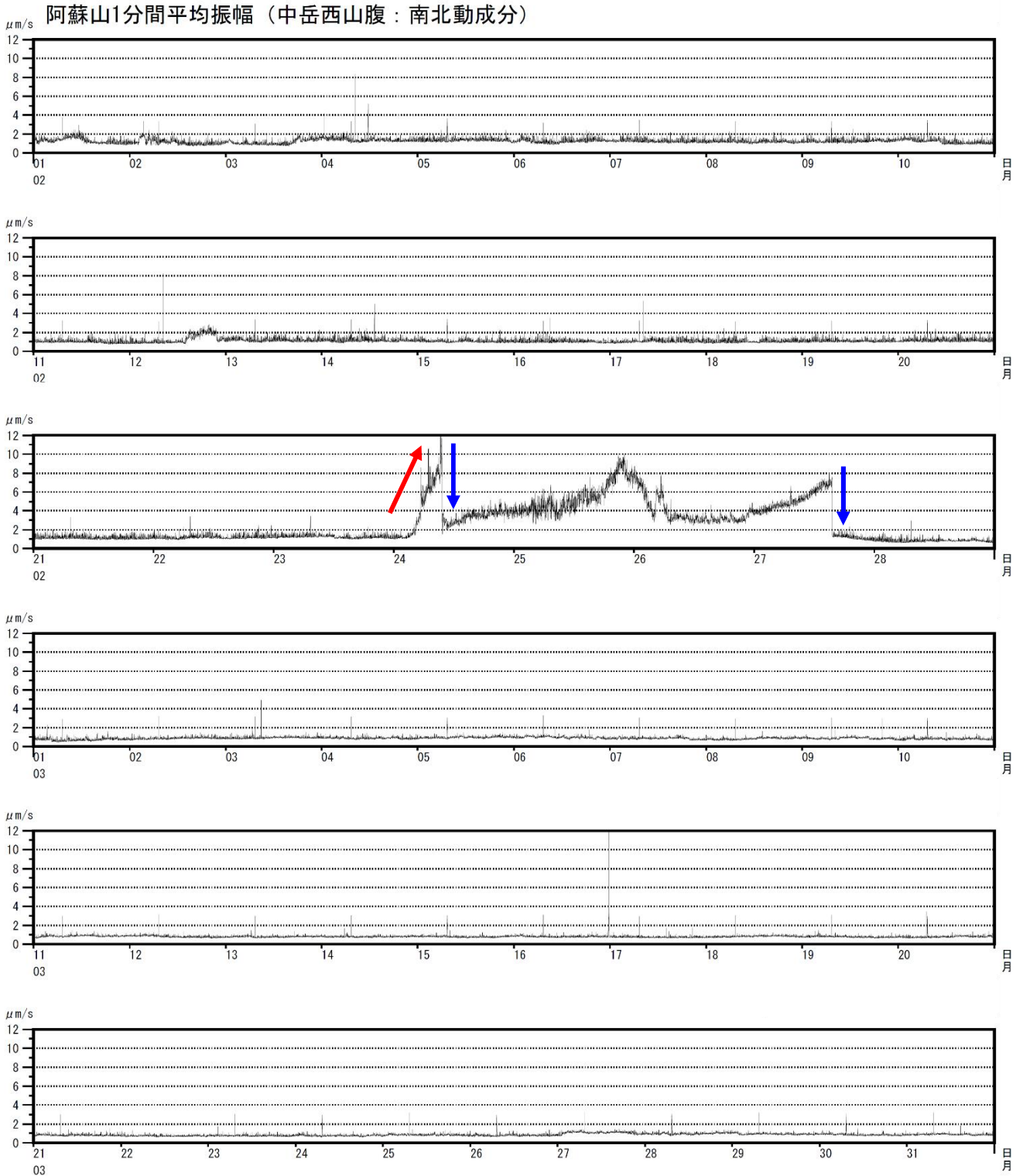


図8 阿蘇山 火山性微動の経過図（2022年2月1日～3月31日）

火山性微動の振幅は、2月24日から27日(期間外)にかけて増大しましたが、27日15時40分頃以降は小さい状態で推移しました。中岳西山腹観測点南北動成分の1分間平均振幅で、概ね $1\mu\text{m/s}$ 程度で推移しました。

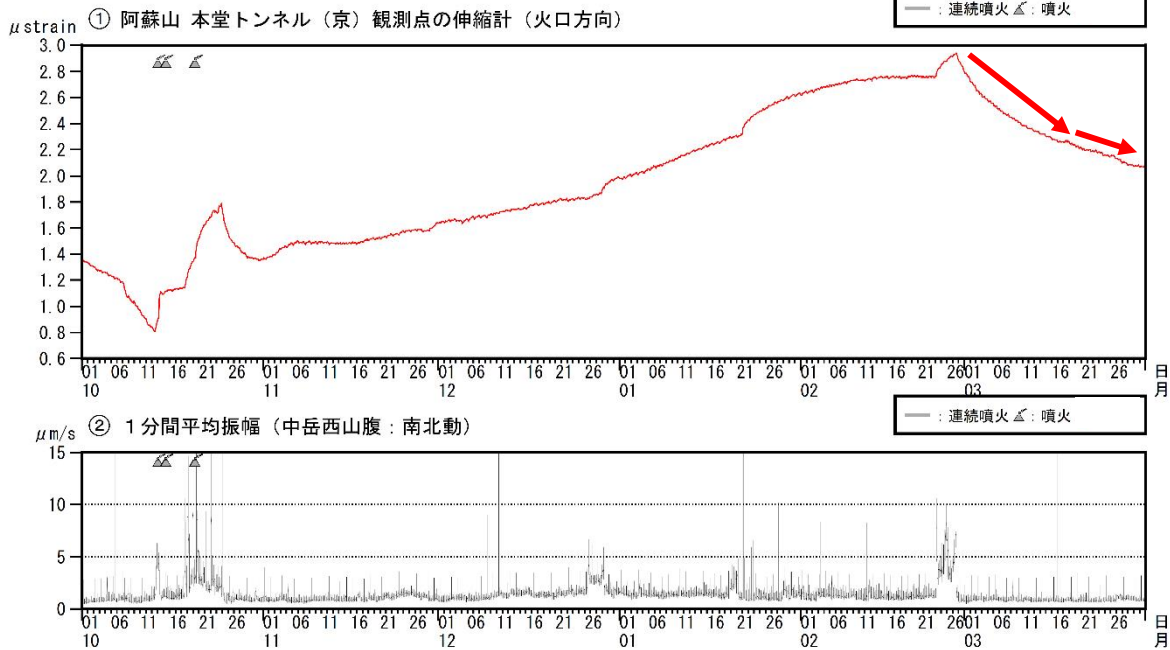


図9 阿蘇山 本堂トンネル（京都大学）観測点伸縮計と火山性微動の1分間平均振幅経過図
（2021年10月～2022年3月）

京都大学本堂トンネル観測点の伸縮計（火口方向）では、2月27日（期間外）から火口直下浅部の膨張を示すと考えられる縮みの変化が認められていますが、3月17日以降、その変化は鈍化しています。

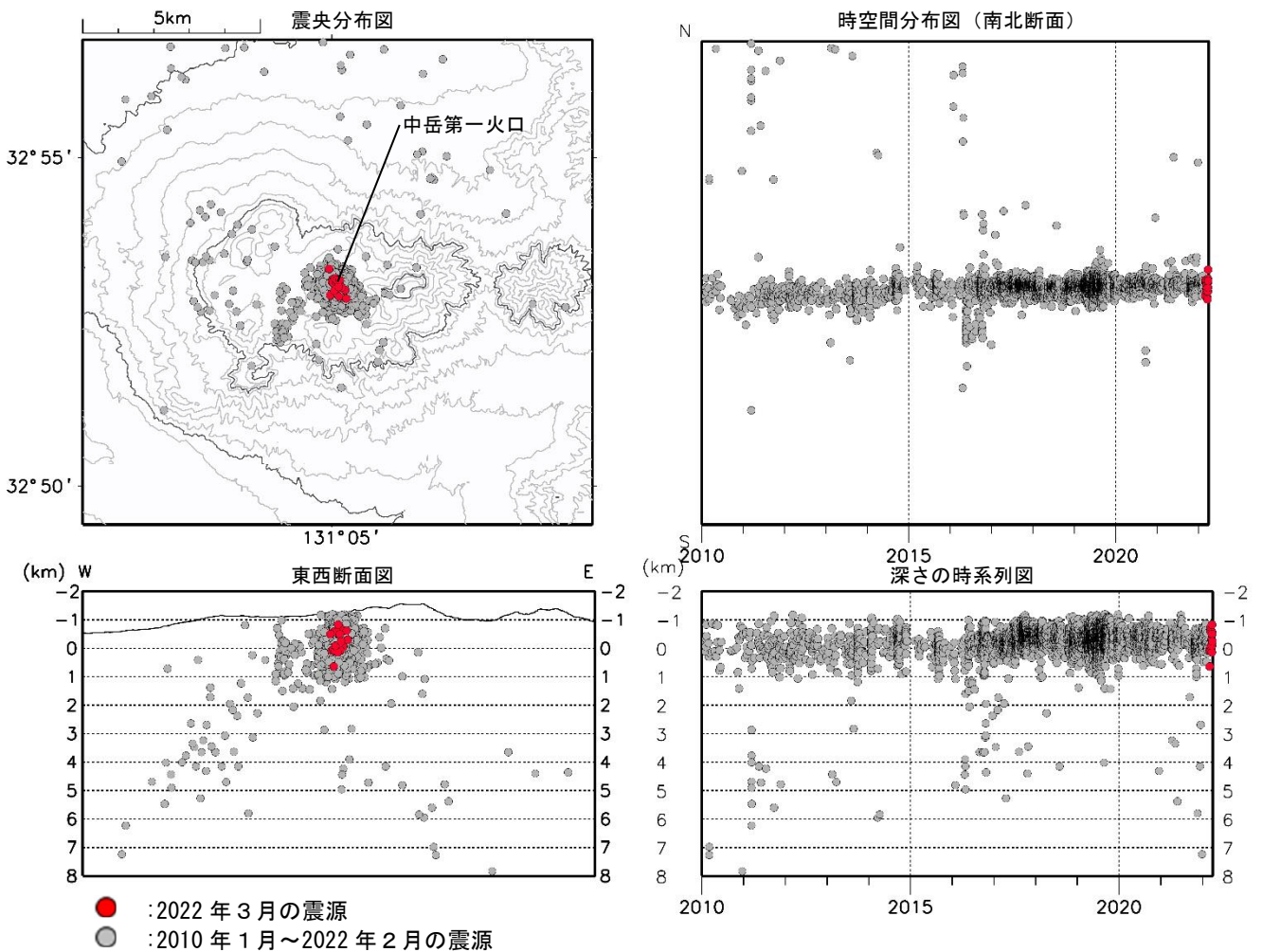


図10 阿蘇山 火山性地震の震源分布（2010年1月～2022年3月）

<3月の状況>

震源が求まった火山性地震は、中岳第一火口付近のごく浅いところから深さ1km付近に分布しました。

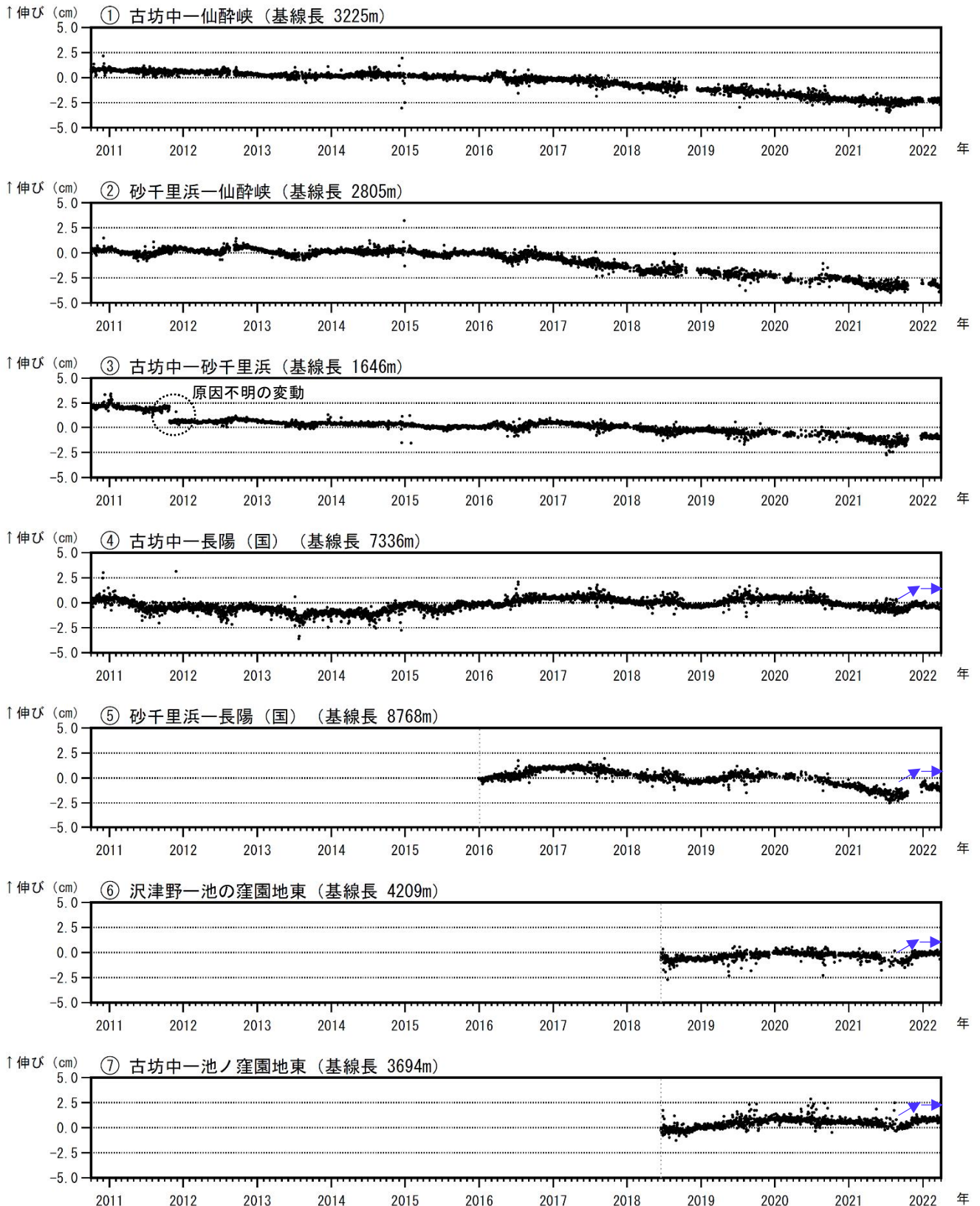


図 11 阿蘇山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2022 年 3 月)

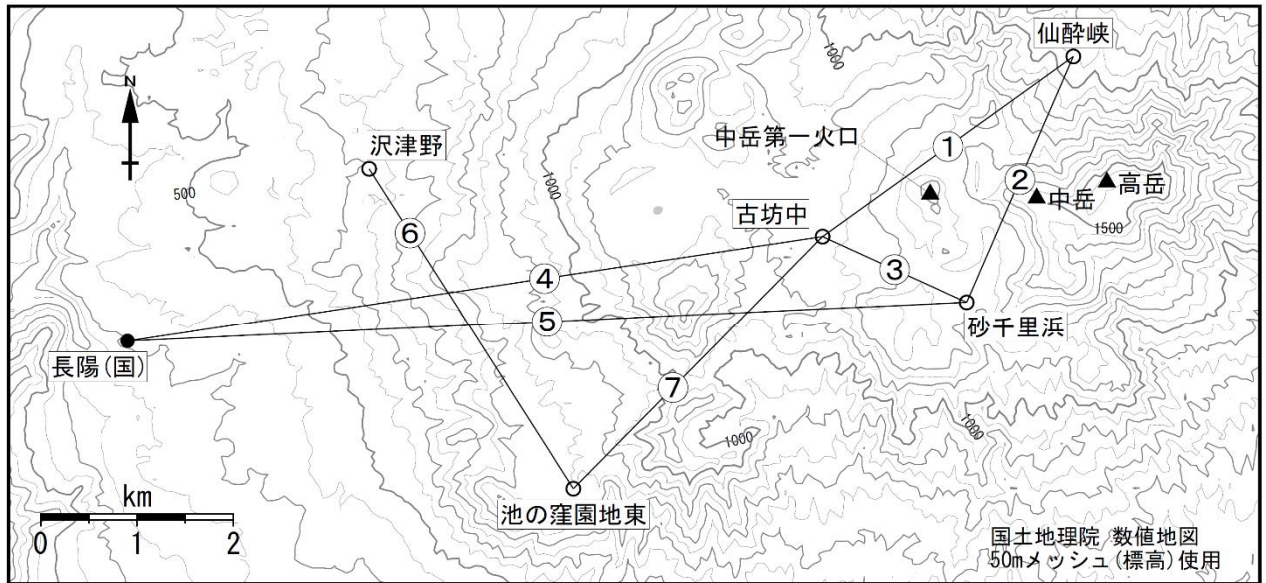
GNSS 連続観測では、2021 年 9 月頃からみられていた草千里付近の深部にあるマグマだまりの膨張を示すと考えられる基線の伸びは、12 月頃から停滞しています (④～⑦、青矢印)。

これらの基線は図 12 の①～⑦に対応しています。基線の空白部分は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



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 GNSS 連続観測点と基線番号

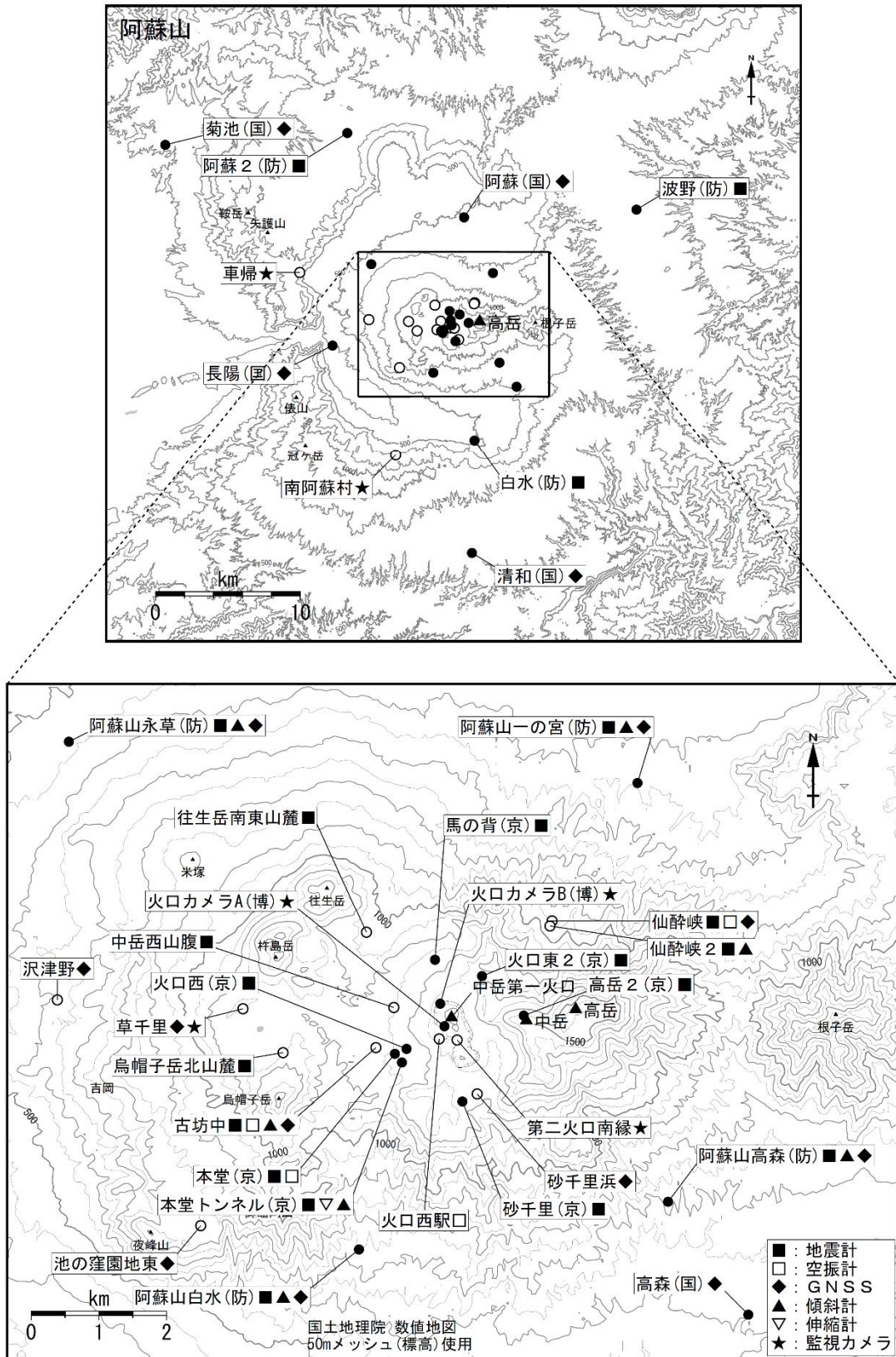


図13 阿蘇山 観測点配置図

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、(国)：国土地理院