

令和2年（2020年）の阿蘇山の火山活動

福岡管区気象台

地域火山監視・警報センター

阿蘇山では、2019年から火山活動が高まった状態で推移しましたが、2020年6月以降は低下した状態で推移しています。

2019年10月7日に発生した噴火が5月20日まで継続しました。その後、断続的に噴火していましたが、6月下旬以降噴火は発生していません。噴火に伴う噴煙は最高で火口縁上1,700mまで上がりました。噴火に伴う大きな噴石は観測されていません。

火山性微動の平均振幅は、やや大きい状態で経過し、一時的に更に大きくなるなど変動を繰り返していましたが、2月下旬以降は概ね小さい状態で経過しました。火山性地震及び孤立型微動は、多い状態で経過しました。

火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、噴火が継続していた6月上旬までは、概ね多い状態でしたが、6月中旬以降はやや少ない状態で経過しました。

傾斜計では、火山活動の活発化を示唆する変化は認められません。

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基線の伸びは鈍化し、7月頃からわずかな縮みの傾向がみられています。

○噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2020年の発表履歴

8月18日 11時00分	噴火予報を発表し、噴火警戒レベルを2（火口周辺規制）から1（活火山であることに留意）に引下げ
--------------	--

この資料は福岡管区気象台ホームページ (<https://www.jma-net.go.jp/fukuoka/>) や気象庁ホームページ (https://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。

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/svd/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）』を使用しています。

○2020年の活動状況

・噴煙など表面現象の状況（図1～12、図13-①⑥⑦、図14-①⑤⑦）

阿蘇山では、2019年10月7日に中岳第一火口で発生した噴火が、5月20日まで継続しました。その後は断続的に噴火していましたが、6月下旬以降噴火は発生していません。噴火に伴う噴煙は最高で火口縁上1,700mまで上がりました。また、噴火に伴う大きな噴石や火砕流は観測されませんでした。噴火が継続していた期間には、中岳第一火口の風下側の地域で、噴火による降灰が続きました。

その後は白色の噴煙が最高で火口縁上1,200mまで上がりました。

高感度の草千里監視カメラで2月20日まで、夜間に火映を時々観測しました。また、阿蘇火山博物館提供の火口カメラで5月15日まで火口底の一部で火炎¹⁾を、夜間に時々観測しました。10月20日から11月1日かけて、火口底の一部で硫黄の燃焼と思われる火炎を夜間に時々観測しました。

現地調査及び阿蘇火山博物館提供の火口カメラの映像では、期間を通して中岳第一火口内に湯だまりは観測されませんでした。赤外熱映像装置による観測では、中岳第一火口底から噴出する噴煙の最高温度は57～113°Cで経過しました。南側火口壁からは、白色の噴気を確認し、赤外熱映像装置による観測では、火口壁の最高温度は181～281°Cで経過しました。中岳第一火口底の最高温度は、10月は約317～348°Cと一時的に高まっていたようですが、11月以降は約99～108°Cと低下しています。

・地震や微動の発生状況（図13-②～④、図14-②③、図15～16）

火山性微動の平均振幅は、2019年から継続してやや大きい状態で経過し、一時的に更に大きくなるなど変動を繰り返していましたが、2月下旬以降は概ね小さい状態で経過しました。

火山性地震及び孤立型微動は、多い状態で経過しました。

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0km付近および、中岳第一火口から東側および南南東約3kmの深さ0km付近に分布しました。

・火山ガスの状況（図13-⑤、図14-④）

火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、噴火が継続していた6月上旬までは、1日あたり1,400～4,900トンと概ね多い状態でしたが、6月中旬以降は500～1,100トンとやや少ない状態で経過しました。

・地殻変動の状況（図17～18）

傾斜計では、火山活動に伴う特段の変化は認められませんでした。

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基線の伸びは鈍化していましたが、3月頃から停滞し、7月頃からはわずかな縮みの傾向がみられています。

・南阿蘇村吉岡の噴気地帯の状況（図19～21）

2月21日に実施した現地調査では、前回（2019年10月31日）と同様に噴気活動が続いていることを確認しました。

1) 高温の噴出物が炎のように見える現象です。

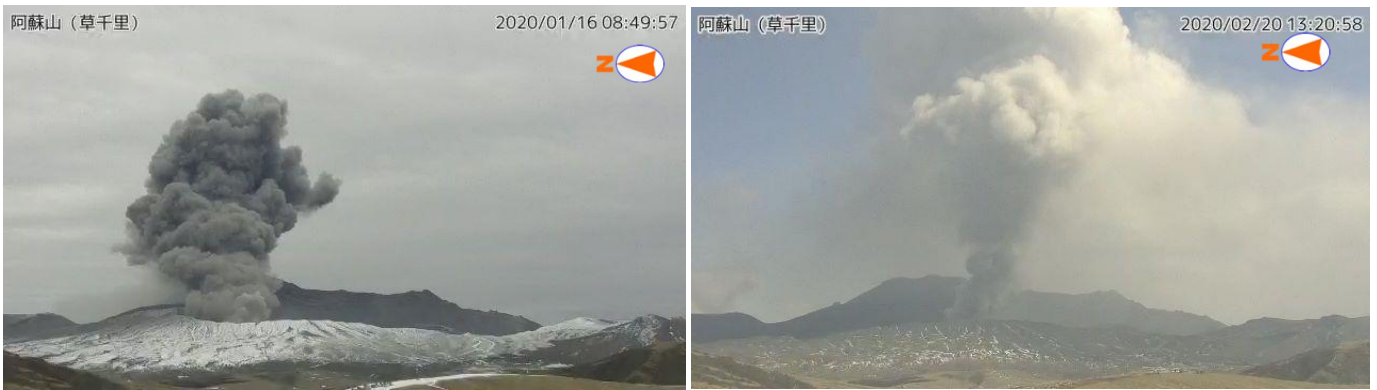


図1 阿蘇山 噴火の状況（草千里監視カメラ）（左：1月16日、右：2月20日）

2019年10月7日に中岳第一火口で発生した噴火が、5月20日まで継続しました。その後は断続的に噴火していましたが、6月下旬以降噴火は発生していません。噴火に伴う噴煙は最高で火口縁上1,700mまで上がりました。



図2 阿蘇山 中岳第一火口の状況（2月20日 左：草千里監視カメラ，右：南阿蘇村監視カメラ）

- ・中岳第一火口では、高感度の草千里監視カメラで2月20日まで火映を時々観測しました。
- ・2月20日は高感度の南阿蘇村監視カメラでも火映（右の黄色破線内）を観測しました。



図3 阿蘇山 降灰の状況（2月12日、阿蘇市一の宮町）

噴火が継続していた期間には、中岳第一火口の風下側の地域で、噴火による降灰が続きました。



図4 阿蘇山 中岳第一火口の状況（左：3月29日、右：10月30日
阿蘇火山博物館提供の火口カメラAによる）

- ・阿蘇火山博物館提供の火口カメラで5月15日まで火口底の一部で火炎を、夜間に時々観測しました。
- ・10月20日から11月1日かけて、火口底の一部で硫黄の燃焼と思われる火炎（図中赤破線円）を夜間に時々観測しました。



図5 阿蘇山 噴煙の状況（10月12日、草千里監視カメラによる）
白色の噴煙が最高で火口縁上1,200mまで上がりました。

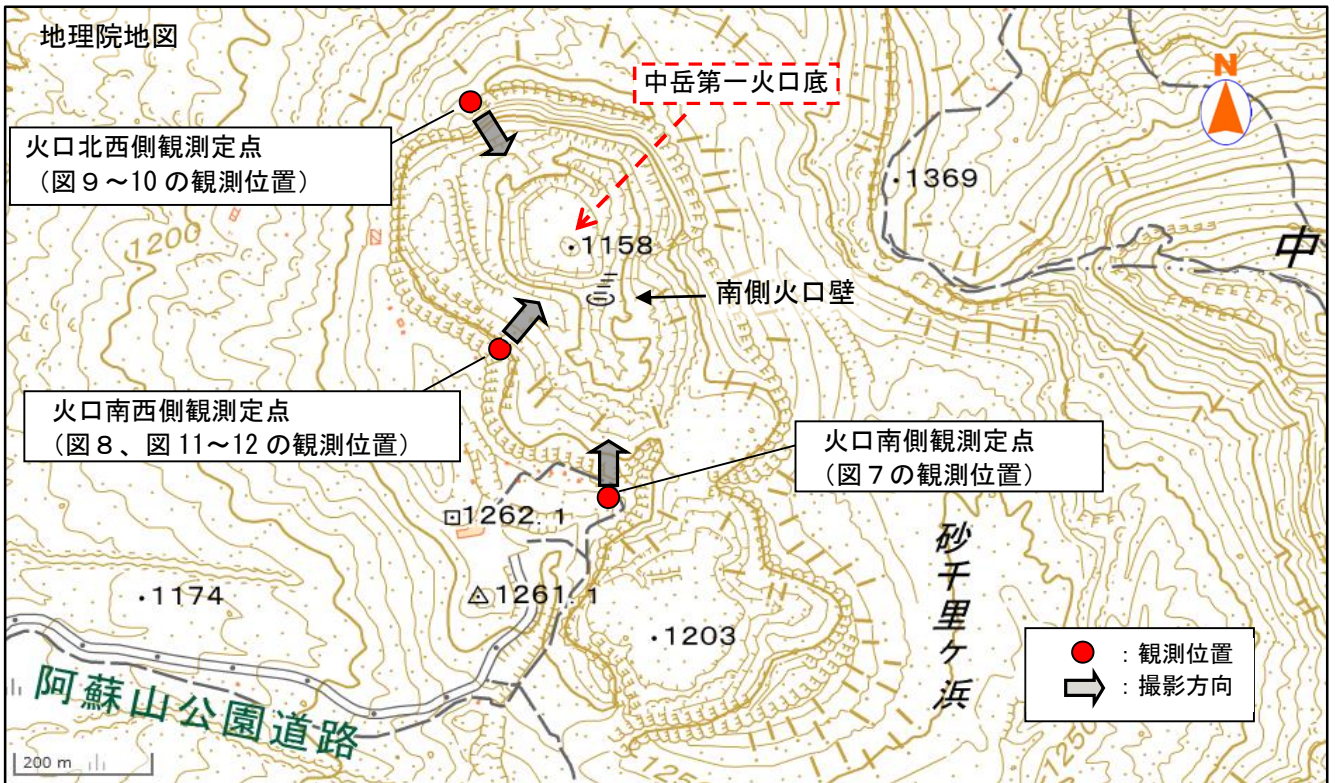


図6 阿蘇山 中岳第一火口の現地調査観測位置図（観測位置及び撮影方向）



図7 阿蘇山 噴煙の状況（火口南側観測定点から観測）

・現地調査及び阿蘇火山博物館提供の火口カメラの映像では、期間を通して中岳第一火口内に湯だまりは観測されませんでした。



図8 阿蘇山 噴煙の状況（火口南西側観測定点から観測）

現地調査及び阿蘇火山博物館提供の火口カメラの映像では、期間を通して中岳第一火口内に湯だまりは観測されませんでした。



図9 阿蘇山 噴煙の状況(火口北西側観測定点から観測)

現地調査及び阿蘇火山博物館提供の火口カメラの映像では、期間を通して中岳第一火口内に湯だまりは観測されませんでした。

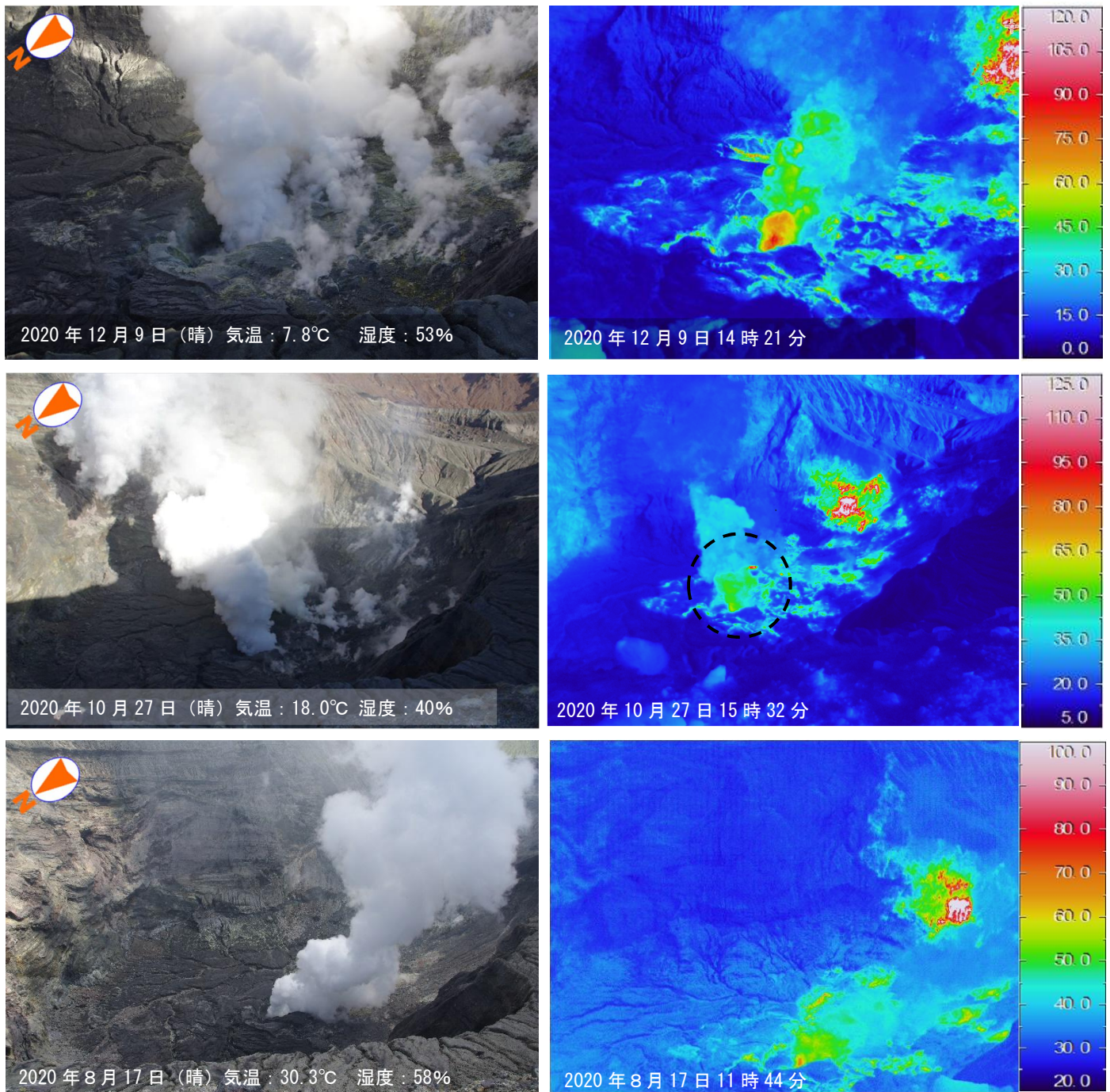


図10 阿蘇山 中岳第一火口内の状況（火口北西側観測定点から観測）

中岳第一火口底の最高温度は、10月は約317～348°Cと一時的に高まっていますが、11月以降は約99～108°Cと低下しています。

- ・これまでと同様に中岳第一火口内に湯だまりはなく、火口の中央部付近から白色の噴煙が、最高で火口縁上200mまで上がっているのを確認しました。
- ・赤外熱映像装置による観測では、中岳第一火口底から噴出する噴煙の最高温度は57～113°Cで経過しました。

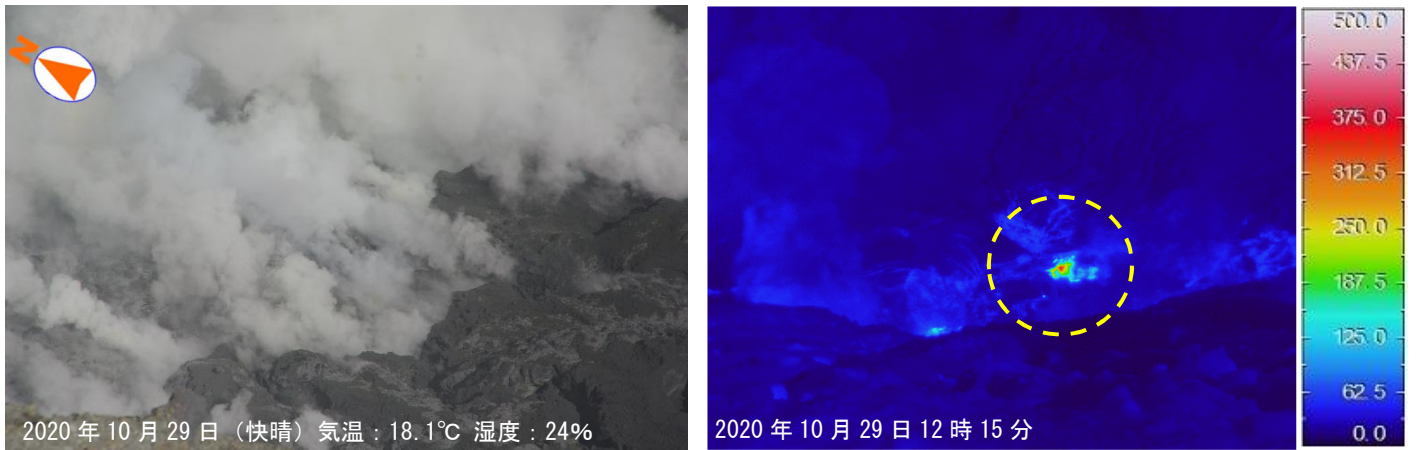


図11 阿蘇山 中岳第一火口内火口底（火口南西側観測定点から観測）

- ・赤外熱映像装置による観測では、火口底（黄破線）の最高温度は348℃でした。

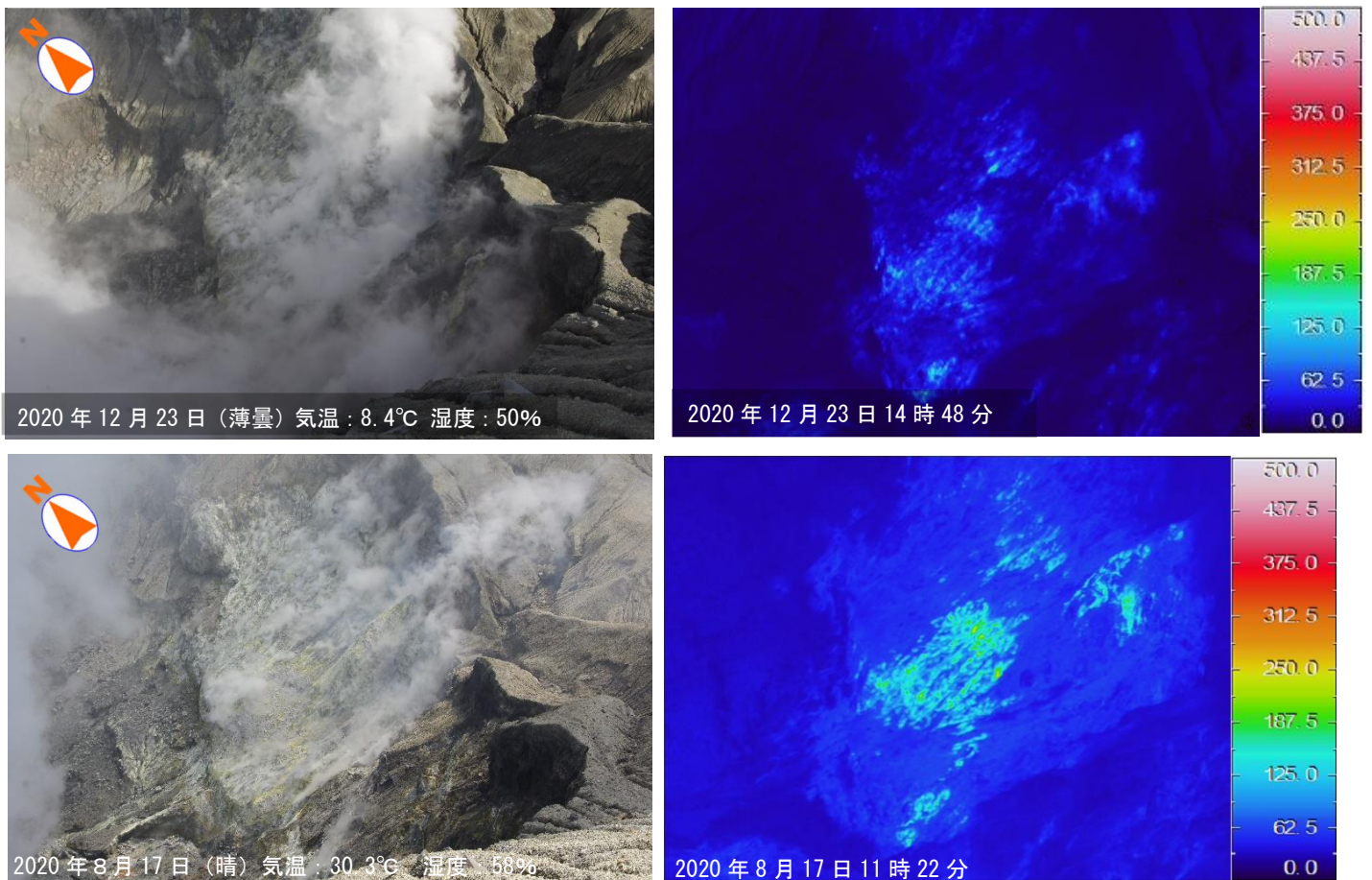


図12 阿蘇山 中岳第一火口内南側火口壁（火口南西側観測定点から観測）

- ・南側火口壁からは、白色の噴気を確認しました。
- ・赤外熱映像装置による観測では、火口壁の最高温度は181～281℃で経過しました。

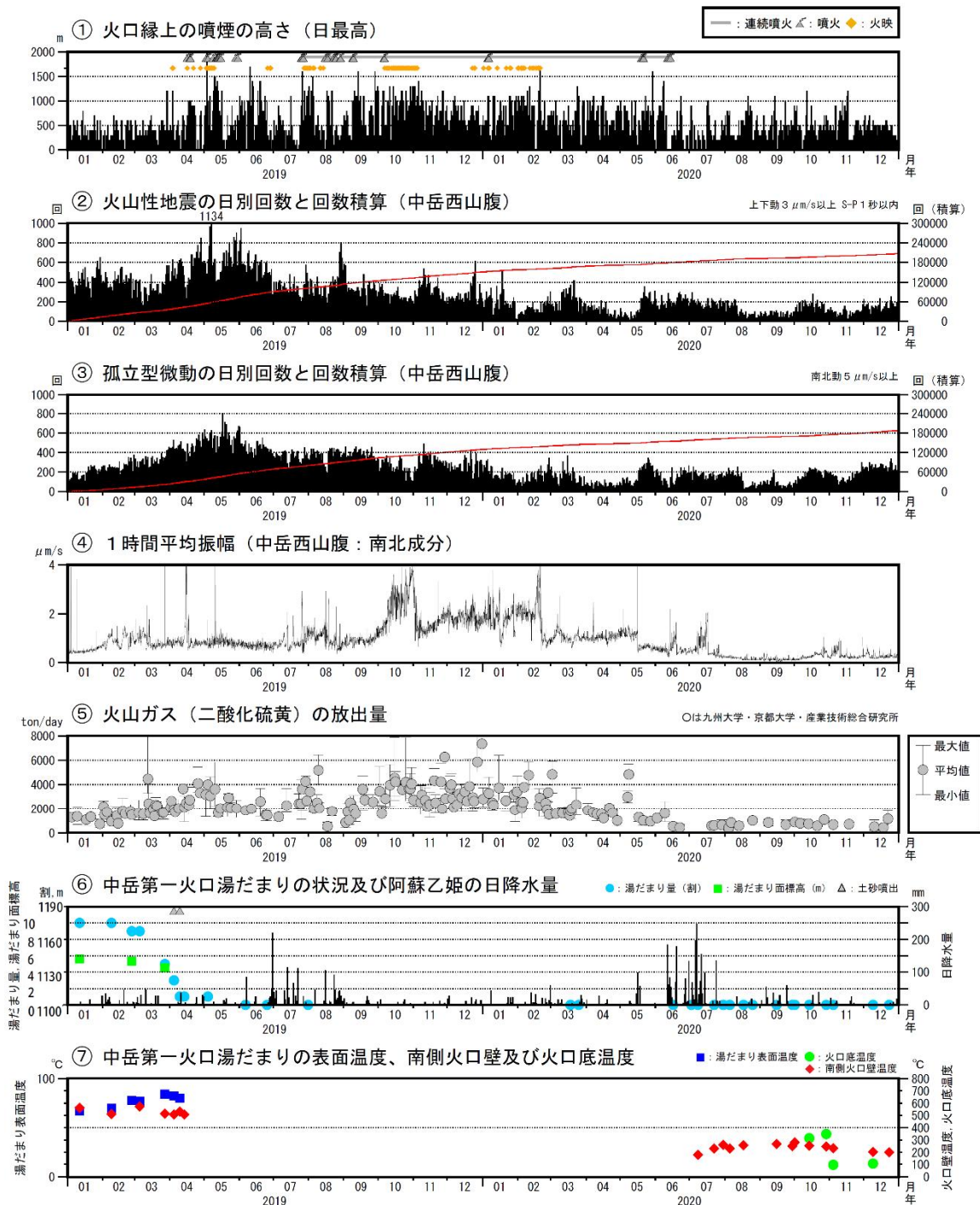


図13 阿蘇山 火山活動経過図（2019年1月～2020年12月）

<2020年の状況>

- ・火山性地震及び孤立型微動は、多い状態で経過しました。
- ・火山性微動の平均振幅は、2019年から継続してやや大きい状態で経過し、一時的に更に大きくなるなど変動を繰り返していましたが、2月下旬以降は概ね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、噴火が継続していた6月上旬までは、1日あたり1,400～4,900トンと概ね多い状態でしたが、6月中旬以降は500～1,100トンとやや少ない状態で経過しました。
- ・高感度の草千里監視カメラで2月20日まで火映を時々観測しました。
- ・6月中旬以降に実施した現地調査及び阿蘇火山博物館提供の火口カメラの映像では、中岳第一火口内に湯だまりはありませんでした。南側火口壁からは、白色の噴気を確認し、赤外熱映像装置による観測では、火口壁の最高温度は181～281°Cで経過しました。中岳第一火口底の最高温度は99～348°Cでした。

②と③の赤線は回数の積算を示しています。

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。

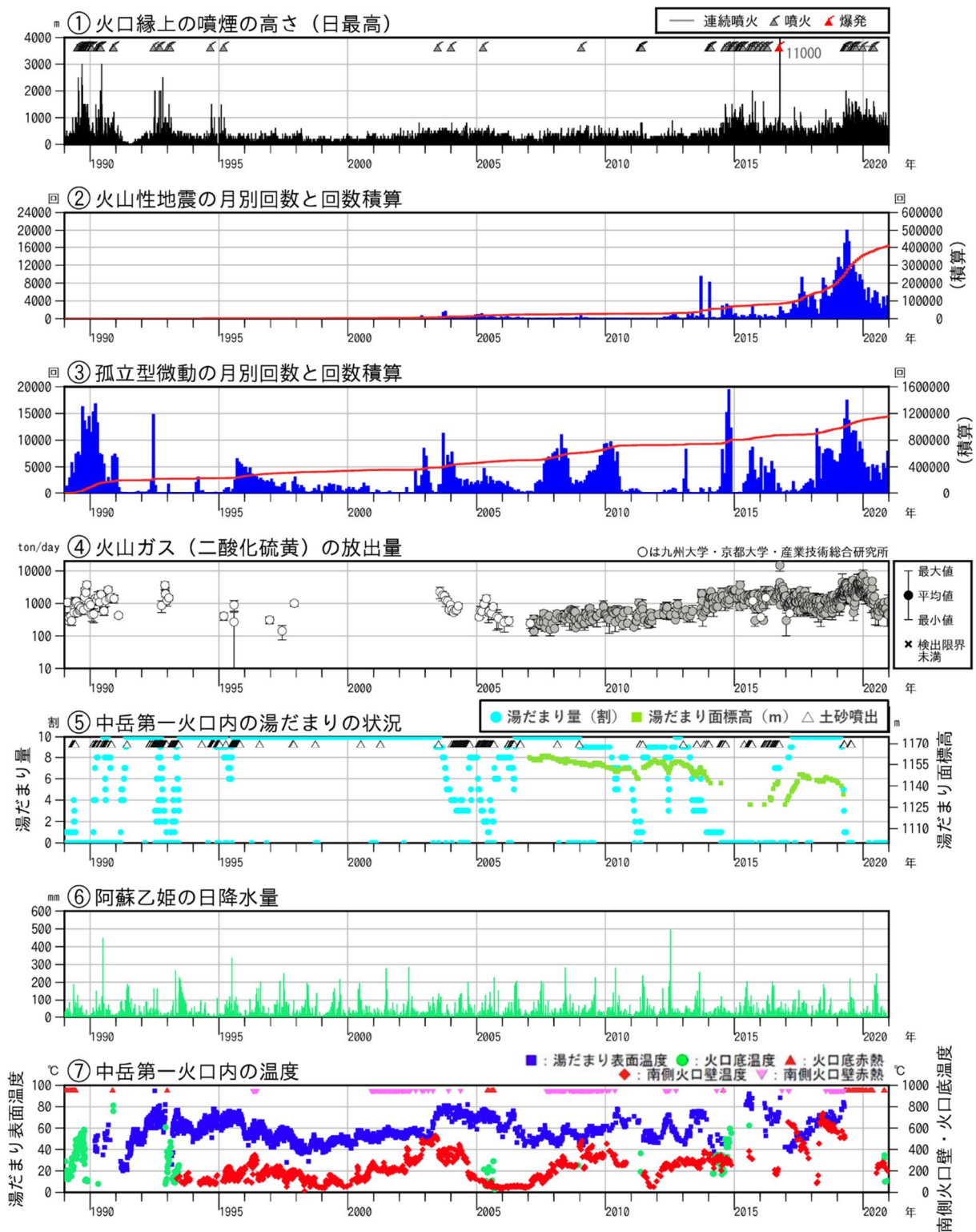


図 14 阿蘇山 火山活動経過図 (1989年1月～2020年12月)

- ②と③の計数に用いる震動波形を2002年3月1日に変位波形から速度波形に変更しています。
- ②と③の赤線は回数積算を示しています。
- ⑤の湯だまり量は、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。
- 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。

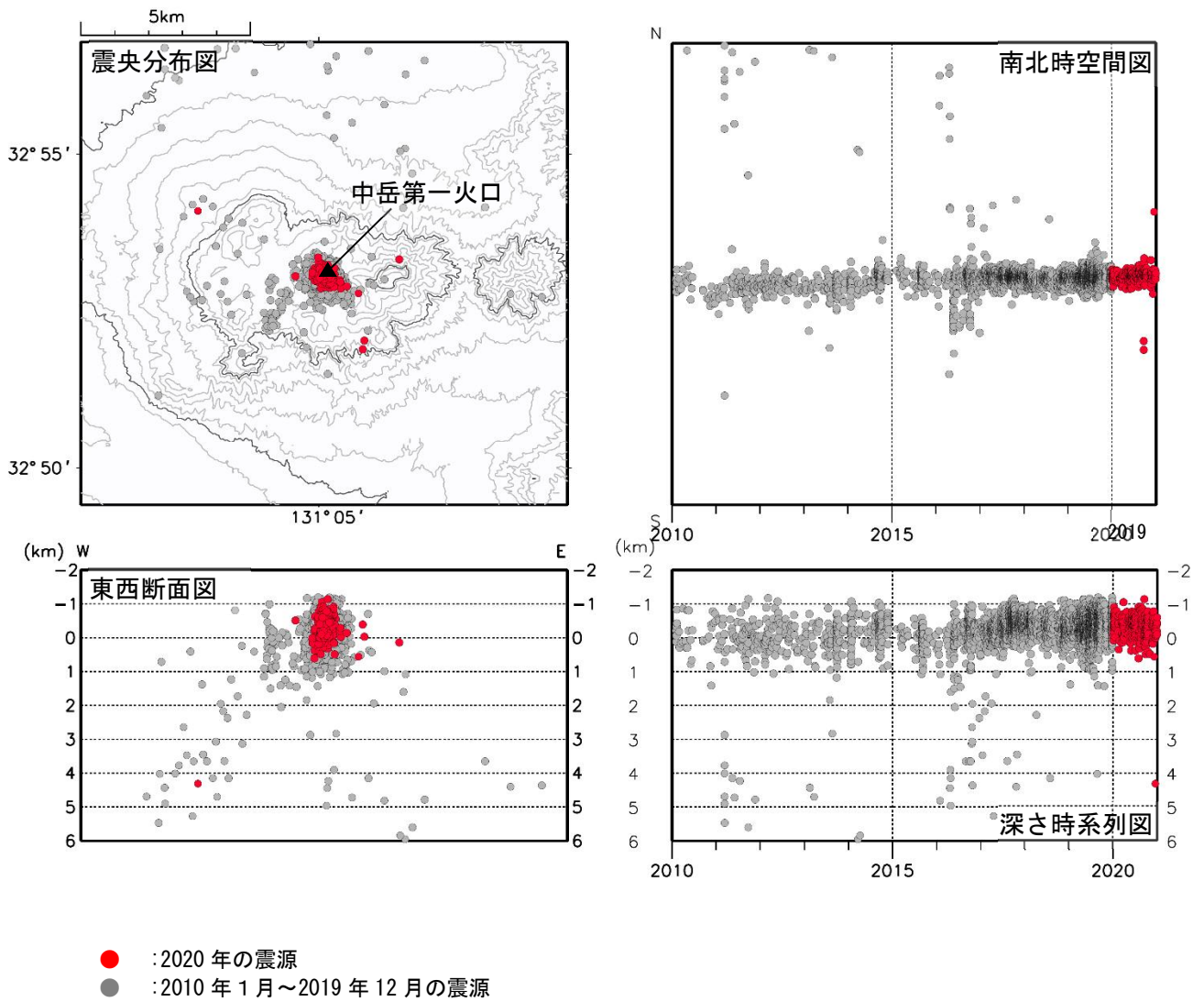


図15 阿蘇山 火山性地震の震源分布図（2010年1月～2020年12月）

<2020年の状況>

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0km付近および、中岳第一火口から東側および南南東約3kmの深さ0km付近に分布しました。

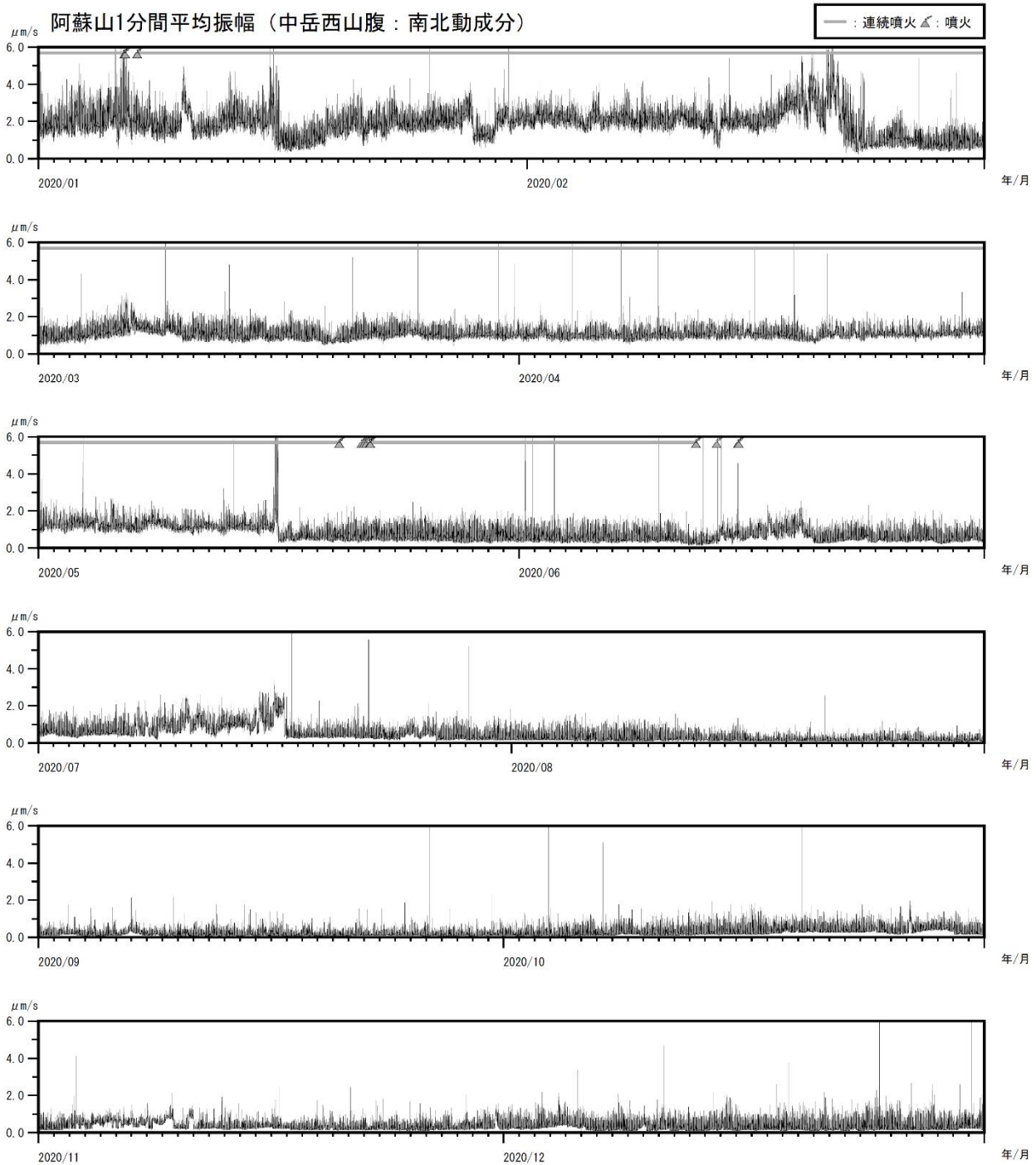


図 16 阿蘇山 火山性微動の振幅の時間変化
 (中岳西山腹観測点南北動成分の1分間平均振幅、2020年1月～2020年12月)

<2020年の状況>

火山性微動の平均振幅は、1月から2月にかけてやや大きい状態で経過し、一時的に更に大きくなるなど変動を繰り返していましたが、2月下旬以降は概ね小さい状態で経過しました。

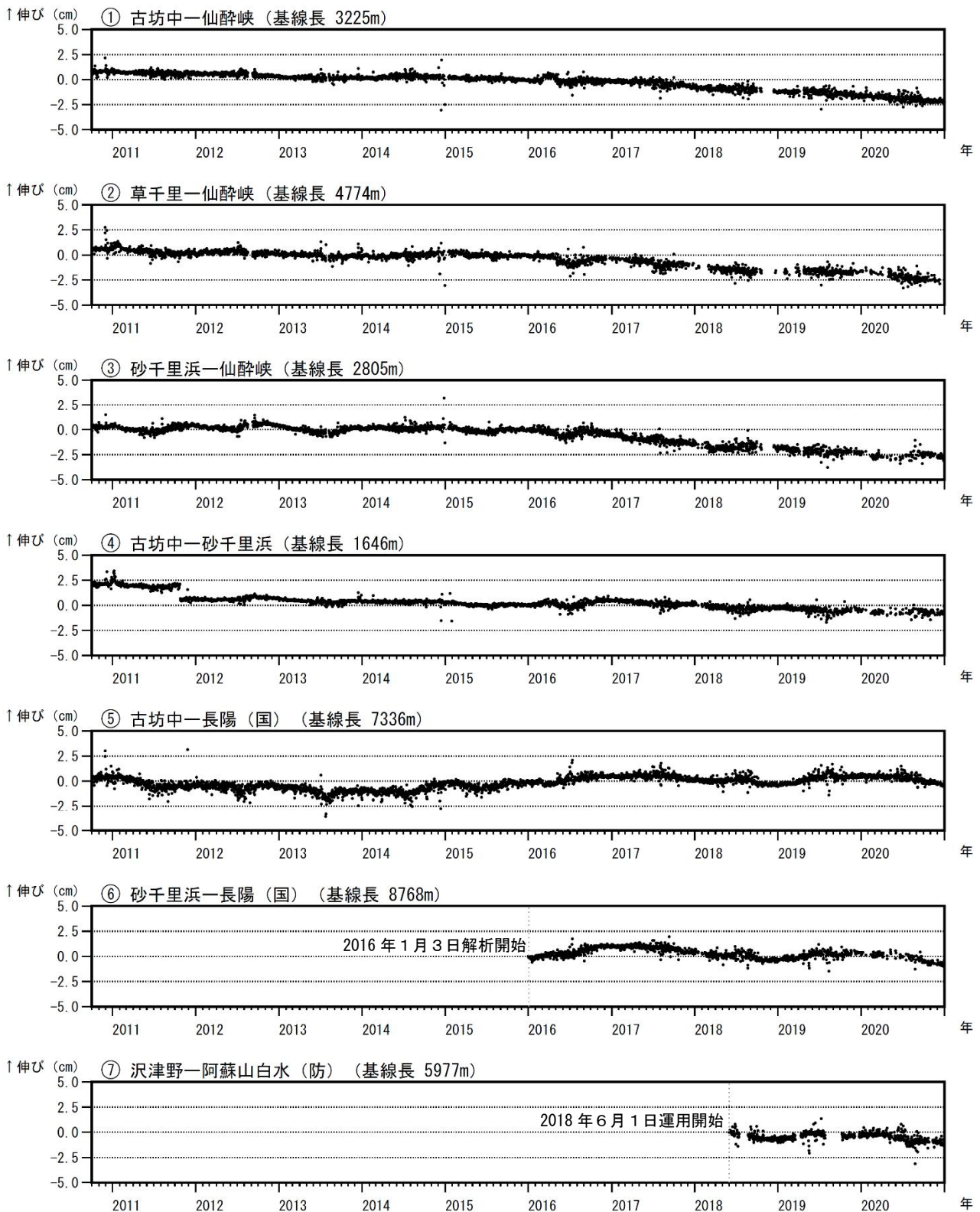


図 17 阿蘇山 GNSS 観測による基線長変化 (2010 年 10 月～2020 年 12 月)

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基線 (図中⑤) の伸びは鈍化していましたが、3 月頃から停滞し、7 月頃からはわずかな縮みの傾向がみられています。

これらの基線は図 18 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、(防) : 防災科学技術研究所

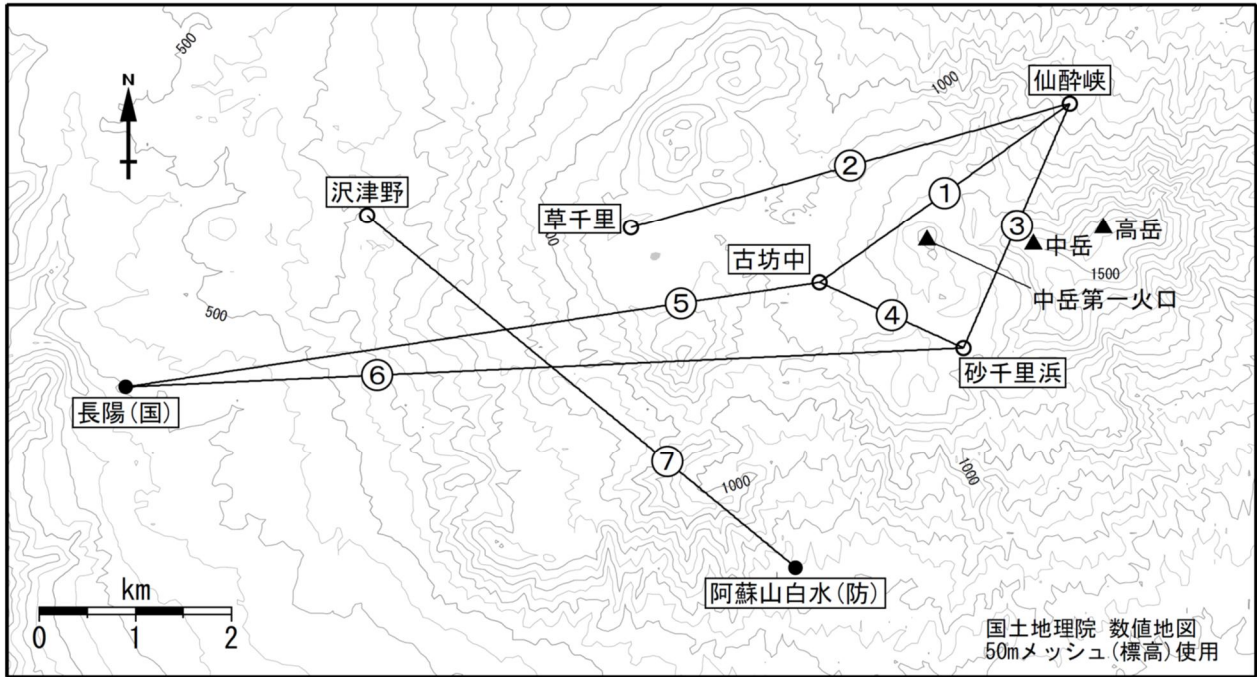


図 18 阿蘇山 GNSS 連続観測点と基線番号

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、(防) : 防災科学技術研究所



図19 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気（南阿蘇村長陽から撮影）

前回（2019年10月31日）と同様に白色の噴気（赤丸内）を確認しました。



図20 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（2019年10月31日）と同様に噴気活動（赤丸内）が続いていることを確認しました。

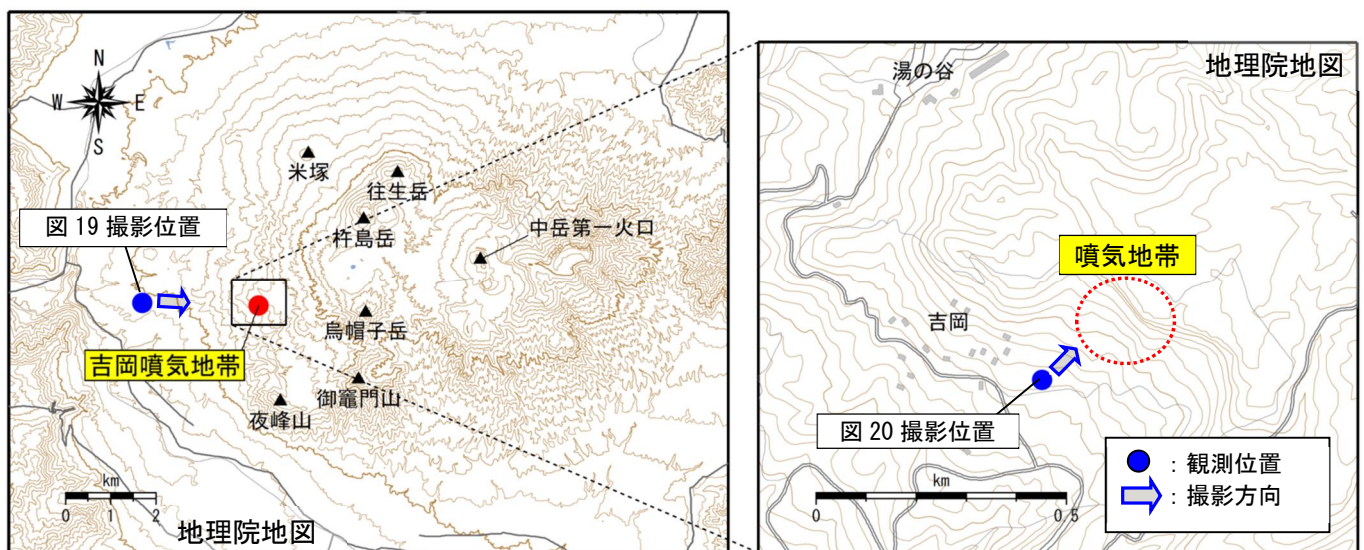


図21 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気地帯位置図

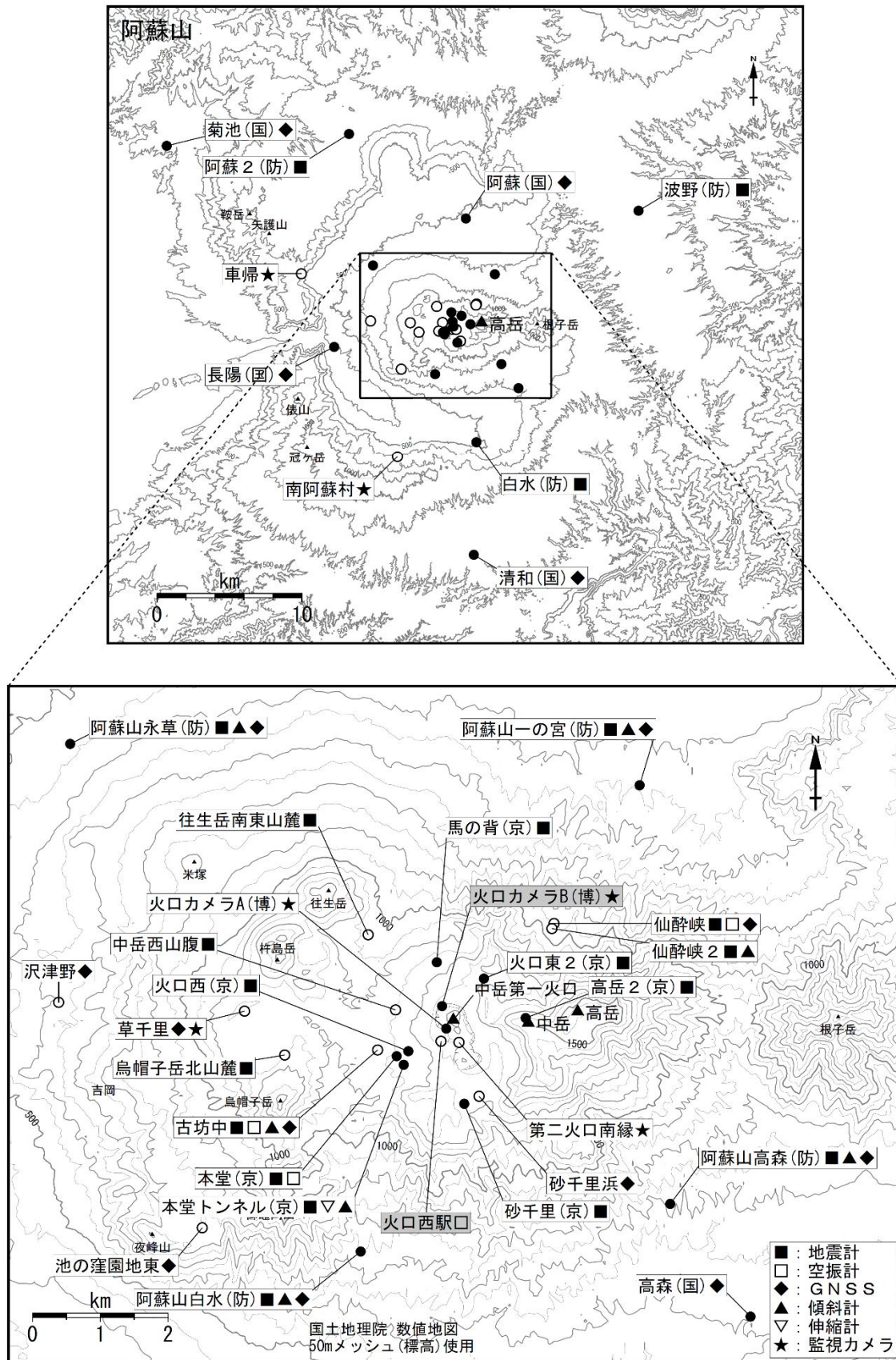


図22 阿蘇山 観測点配置図

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
 図中の灰色の観測点名は、噴火により障害となった観測点を示しています。

表1 阿蘇山 気象庁(火山)観測点一覧(緯度・経度は世界測地系)

測器種類	観測点名	位置			設置高 (m)	観測開始 日	備 考
		緯度 (° ')	経度 (° ')	標高 (m)			
地震計	古坊中	32° 52.83'	131° 04.40'	1,143	-90	1992.4	
	古坊中	32° 52.82'	131° 04.41'	1,143	0	2014.4.1	広帯域地震計
	中岳西山腹	32° 53.15'	131° 04.57'	1,163	-1	1965.1.1	
	烏帽子岳北山麓	32° 52.79'	131° 03.52'	1,157	-3	1965.1.1	
	往生岳南東山麓	32° 53.75'	131° 04.31'	1,020	-2	1965.1.1	
	仙酔峡	32° 53.85'	131° 06.07'	956	-3	1982.1.1	
	仙酔峡2	32° 53.79'	131° 06.05'	977	-3	2016.4.19	
空振計	古坊中	32° 52.82'	131° 04.41'	1,143	2	1996.3.1	
	仙酔峡	32° 53.85'	131° 06.07'	956	2	2001.3.1	
	火口西駅	32° 52.90'	131° 05.00'	1,262	12	2001.3.1	
GNSS	草千里	32° 53.14'	131° 03.14'	1,140	12	2001.3.15	
	古坊中	32° 52.82'	131° 04.40'	1,143	3	2010.10.1	
	砂千里浜	32° 52.47'	131° 05.36'	1,250	2	2001.3.15	
	仙酔峡	32° 53.85'	131° 06.07'	956	2	2001.3.15	
	沢津野	32° 53.38'	131° 01.39'	648	1.5	2018.6.1	臨時観測点
	池の窪園地東	32° 51.42'	131° 02.74'	848	1.5	2018.6.16	臨時観測点
傾斜計	古坊中	32° 52.82'	131° 04.40'	1,143	-90	2001.3	
	仙酔峡2	32° 53.79'	131° 06.05'	977	-10	2016.12.1	
監視カメラ	草千里	32° 53.13'	131° 03.14'	1,140	12	2001.3.1	
	南阿蘇村	32° 48.12'	131° 02.57'	597	2	2017.2.3	臨時観測点
	第二火口南縁	32° 52.90'	131° 05.20'	1,261	2	2016.12.1	可視及び熱映像カメラ
	車帰	32° 54.97'	130° 58.32'	551	7	2019.11.1	