

令和6年（2024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、2023年12月頃から火山活動の高まりがみられましたが、7月以降は活動の高まりを示す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、2023年12月頃から時折やや大きな状態となりました。3月下旬以降は概ね小さな状態で経過しましたが、5月中旬から6月中旬頃にかけてと、11月上旬にかけて、一時的な振幅の増大がみられました。

火山ガス（二酸化硫黄）の1日あたりの放出量は、2023年12月頃から増加傾向がみられ、1月から2月にかけては最大で2,000トン程度まで増加しました。その後は放出量に減少傾向がみられ、7月頃から概ね少ない状態で経過しました。

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において、2023年12月頃から伸びの傾向がみられていましたが、1月下旬以降は停滞しました。10月頃からは、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、2024年の発表履歴

1月23日 15時00分	火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを1（活火山であることに留意）から2（火口周辺規制）に引上げ
4月26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
5月15日 10時30分	火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを1（活火山であることに留意）から2（火口周辺規制）に引上げ
7月19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

この火山活動解説資料は気象庁ホームページでも閲覧することができます。

https://www.data.jma.go.jp/vois/data/report/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php

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.jma.go.jp/jma/kishou/known/kazan/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）』『電子地形図（タイル）』を使用しています。

○2024 年の活動状況

・噴煙など表面現象の状況（図1～3、図4-①⑥⑦、図5-①⑤⑥）

中岳第一火口では、2021年10月21日以降噴火は発生していません。

白色の噴煙は最高で火口縁上1,200mまで上がりました。

草千里の高感度の監視カメラでは、1月中旬頃から7月上旬頃にかけて夜間に火映を観測しました。

3月13日に九州地方整備局の協力により実施した上空からの赤外熱映像装置による観測では、中岳第一火口内に湯だまりを確認しました。また、引き続き中岳第一火口内に地熱域を確認し南側火口壁が最も高温でした。

湯だまり量は2023年12月には約2割まで減少しましたが、その後次第に増加し、11月には約8割となりました。1月中旬には火口内で高さ5m程度の土砂噴出を確認しましたが、その後土砂噴出はみられていません。

赤外熱映像装置による観測では、湯だまりの表面温度は61～76℃で経過しました。南側火口壁の地熱域では2023年12月頃から温度の上昇傾向がみられ、5月には700℃を超える高温となりましたが、その後は温度の低下傾向がみられています。最高温度は154～774℃で経過しました。

・地震や微動の発生状況（図4-②～④、図5-②③、図6、図7）

火山性地震は少ない状態で経過しました。孤立型微動は2023年12月下旬から増加し、1月に多い状態となりましたが、次第に減少して4月以降は少ない状態となりました。

震源が求まった火山性地震は、中岳火口付近のごく浅いところから深さ1km付近及び火口の北約3kmの深さ5km付近に分布しました。

火山性微動の振幅は、2023年12月頃から時折やや大きな状態となりました。3月下旬以降は概ね小さな状態で経過しましたが、5月中旬から6月中旬頃にかけてと11月上旬にかけて、一時的な振幅の増大がみられました。

・火山ガスの状況（図4-⑤、図5-④）

火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、2023年12月頃から増加傾向がみられ、1月から2月にかけては1日あたり最大で2,000トン程度まで増加しました。その後は放出量に減少傾向がみられ、7月頃から概ね少ない状態で経過しました。

・地殻変動の状況（図8、図9）

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において、2023年12月頃から伸びの傾向がみられていましたが、1月下旬以降は停滞しました。10月頃からは、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10）

繰り返し実施した現地調査では、噴気地帯の状況に特段の変化はありませんでした。



図 1-1 阿蘇山 噴煙の状況（2月8日、草千里監視カメラ）

＜2024 年の状況＞

白色の噴煙は最高で火口縁上 1,200m まで上がりました。



図 1-2 阿蘇山 中岳第一火口の火映及び南側火口壁の赤熱の状況

（上段：4月18日 草千里監視カメラ、下段：4月22日 阿蘇火山博物館の提供による火口カメラA）

＜2024 年の状況＞

- ・草千里の高感度の監視カメラでは、1月から7月にかけての夜間に火映（赤色破線内）を観測しました。
- ・阿蘇火山博物館の提供による火口カメラAでは、南側火口壁で1月から8月にかけて赤熱を確認しました。

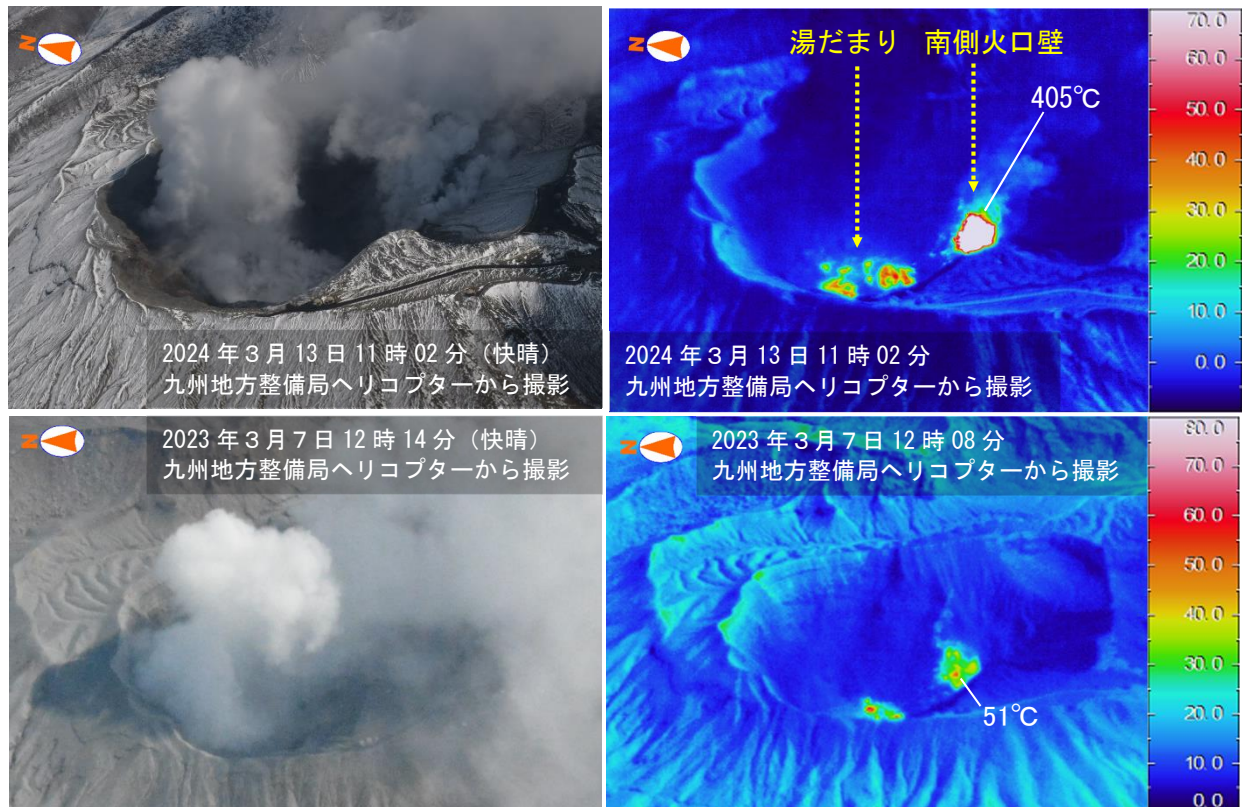


図 2-1 阿蘇山 上空からの観測による中岳第一火口内の状況

3月13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、中岳第一火口の火口底及び南側火口壁から白色の噴煙が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、湯だまりと南側火口壁に対応する周辺より温度の高い領域を確認しました。

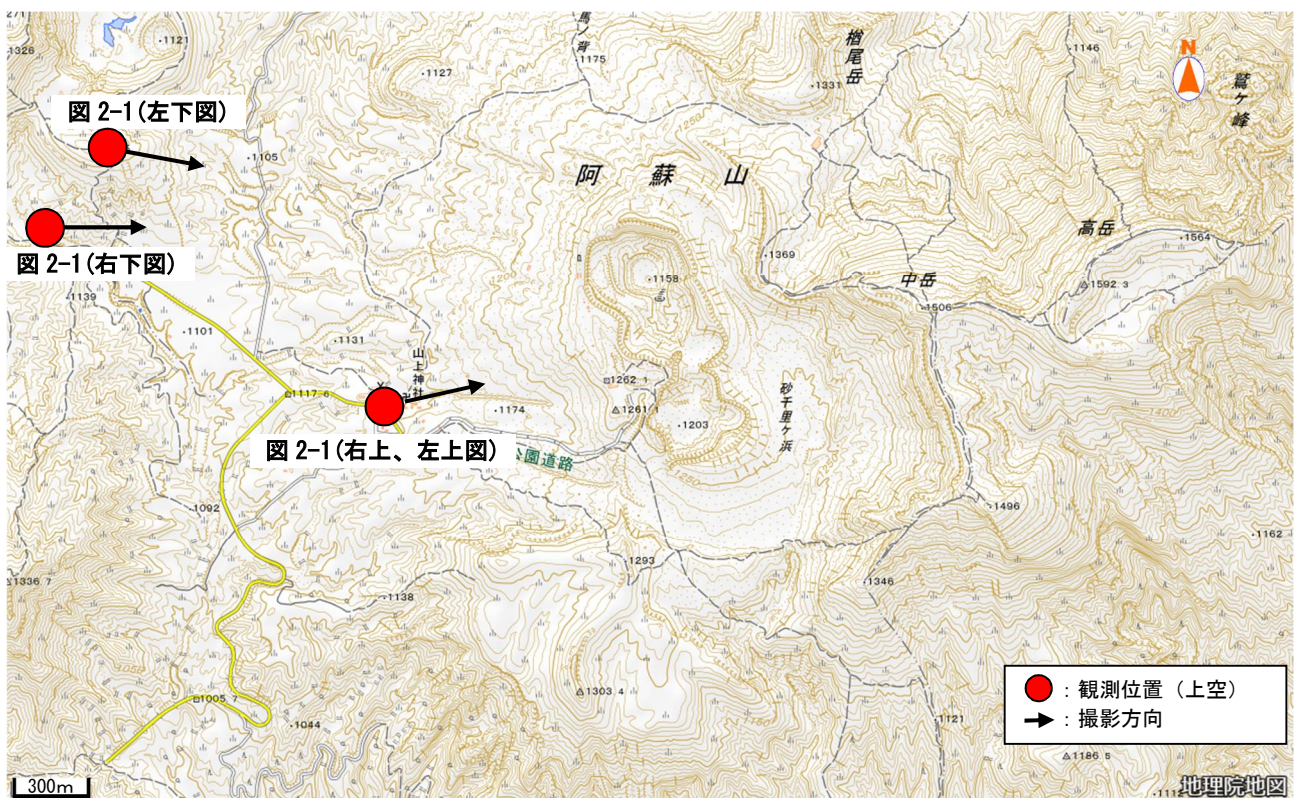


図 2-2 阿蘇山 機上観測位置図（観測位置及び撮影方向）

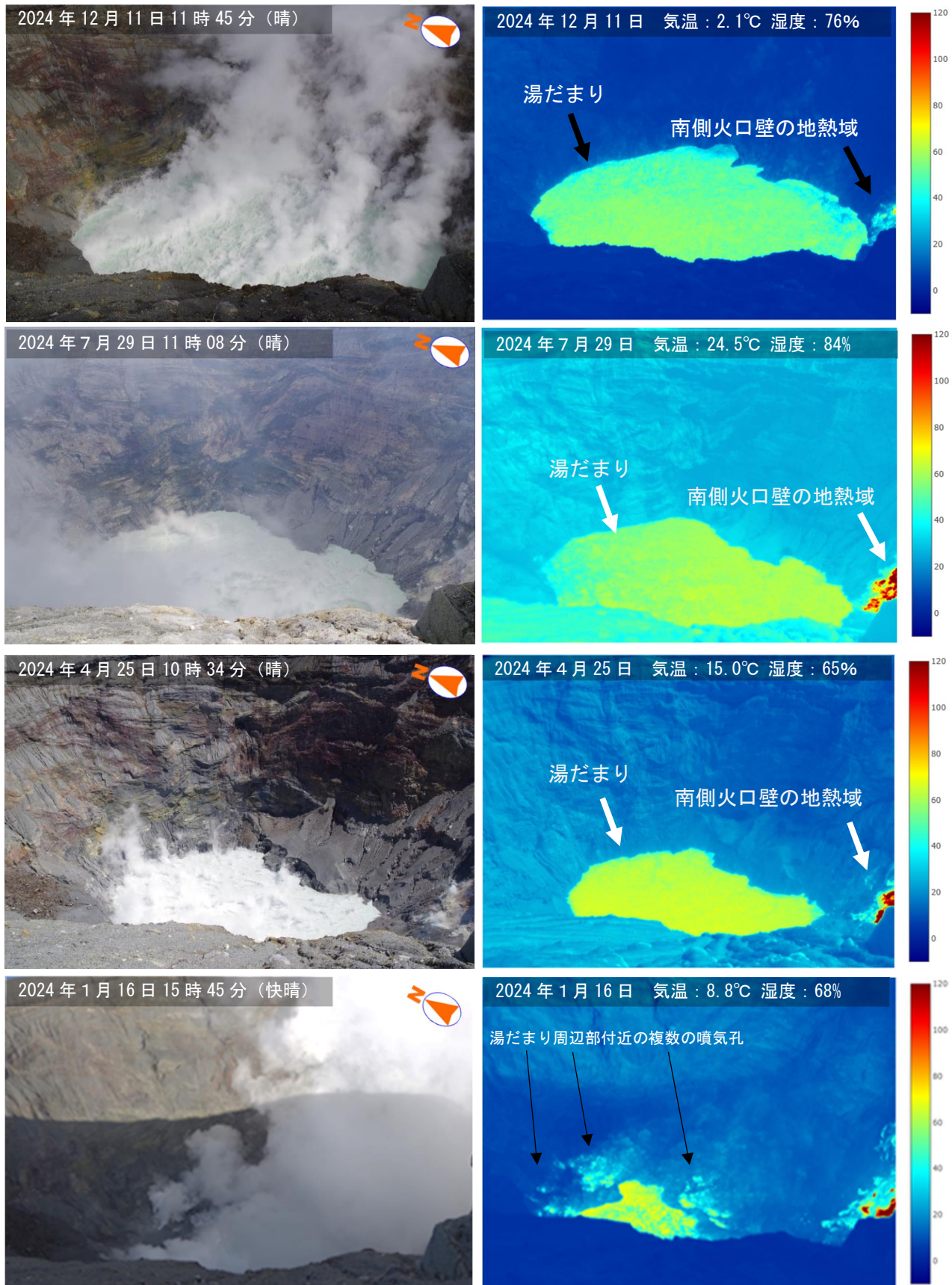


図3-1 阿蘇山 中岳第一火口内の状況（火口南西側観測定点から観測）

1月16日に実施した現地調査では、灰色の湯だまりを確認し、高さ5m程度の土砂噴出を確認しました。湯だまり量は約2割でした。4月に実施した現地調査では、乳緑色の湯だまりを確認し、湯だまり量は約5割で増加していました。その後も次第に湯だまり量が増加し、7月には約7割、11月には約8割となっていることを確認しました。2月以降土砂噴出は認められませんでした。湯だまりの表面温度は61～76℃で経過しました。

※熱映像の画像は、1月16日は15時53分～58分、4月25日は10時22分～27分、7月29日は10時45分～50分、12月11日は11時45分～50分の複数の画像を合成し、噴煙の影響を軽減しました。

阿蘇山

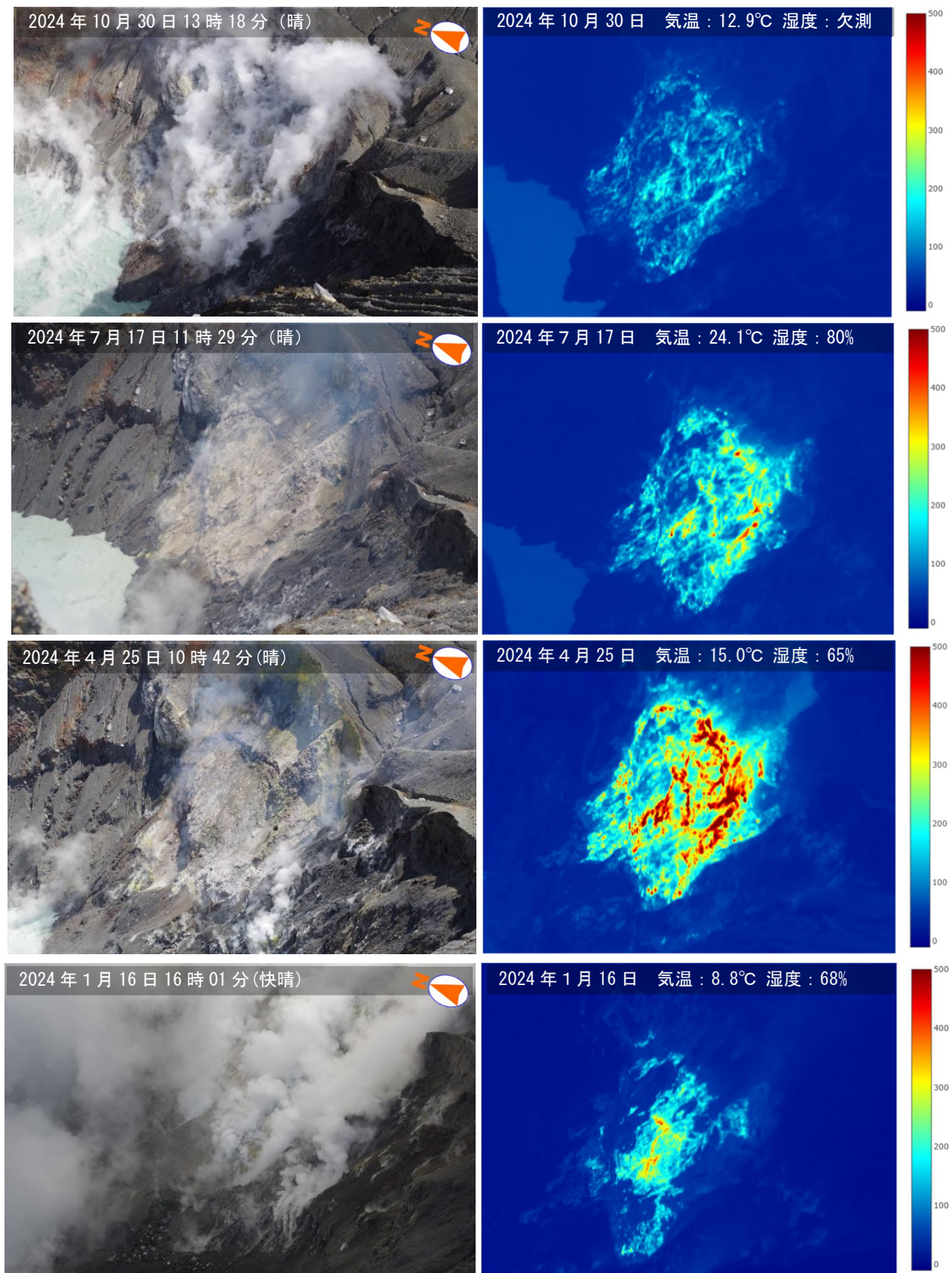


図3-2 阿蘇山 中岳第一火口南側火口壁の状況（火口南西側観測定点から観測）

中岳第一火口南側火口壁の地熱域では2023年12月頃から温度の上昇傾向がみられ、4月には700°Cを超える高温となりましたが、その後は温度の低下傾向がみられています。最高温度は154～774°Cで経過しました。

※熱映像の画像は、1月16日は15時53分～58分、4月25日は10時22分～27分、7月17日は11時33分～38分、10月30日は13時16～21分の複数の画像を合成し、噴煙の影響を軽減しました。

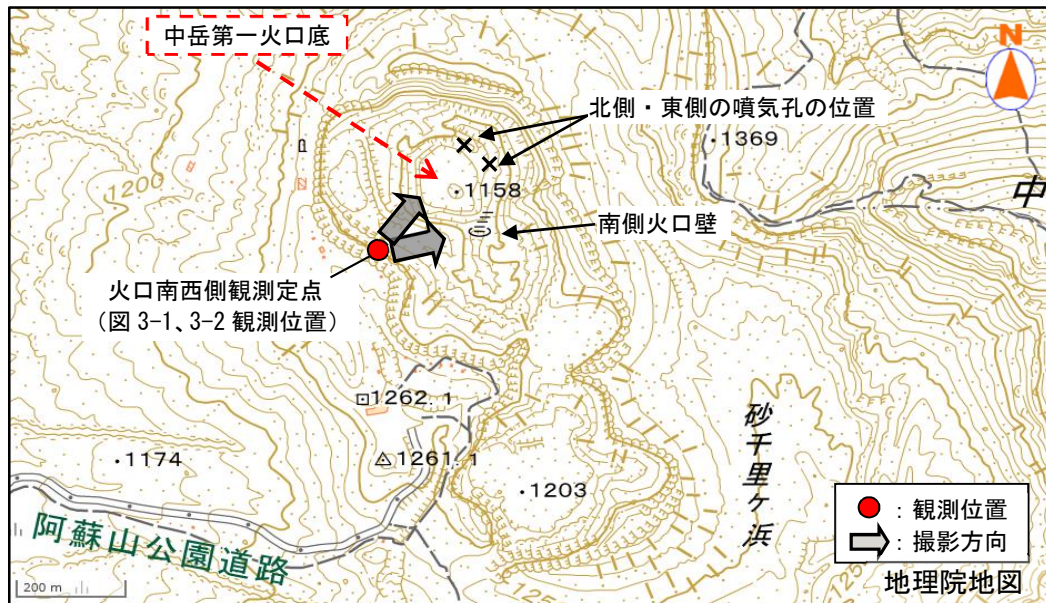


図 3-3 阿蘇山 中岳第一火口の現地調査観測位置図（観測位置及び撮影方向）

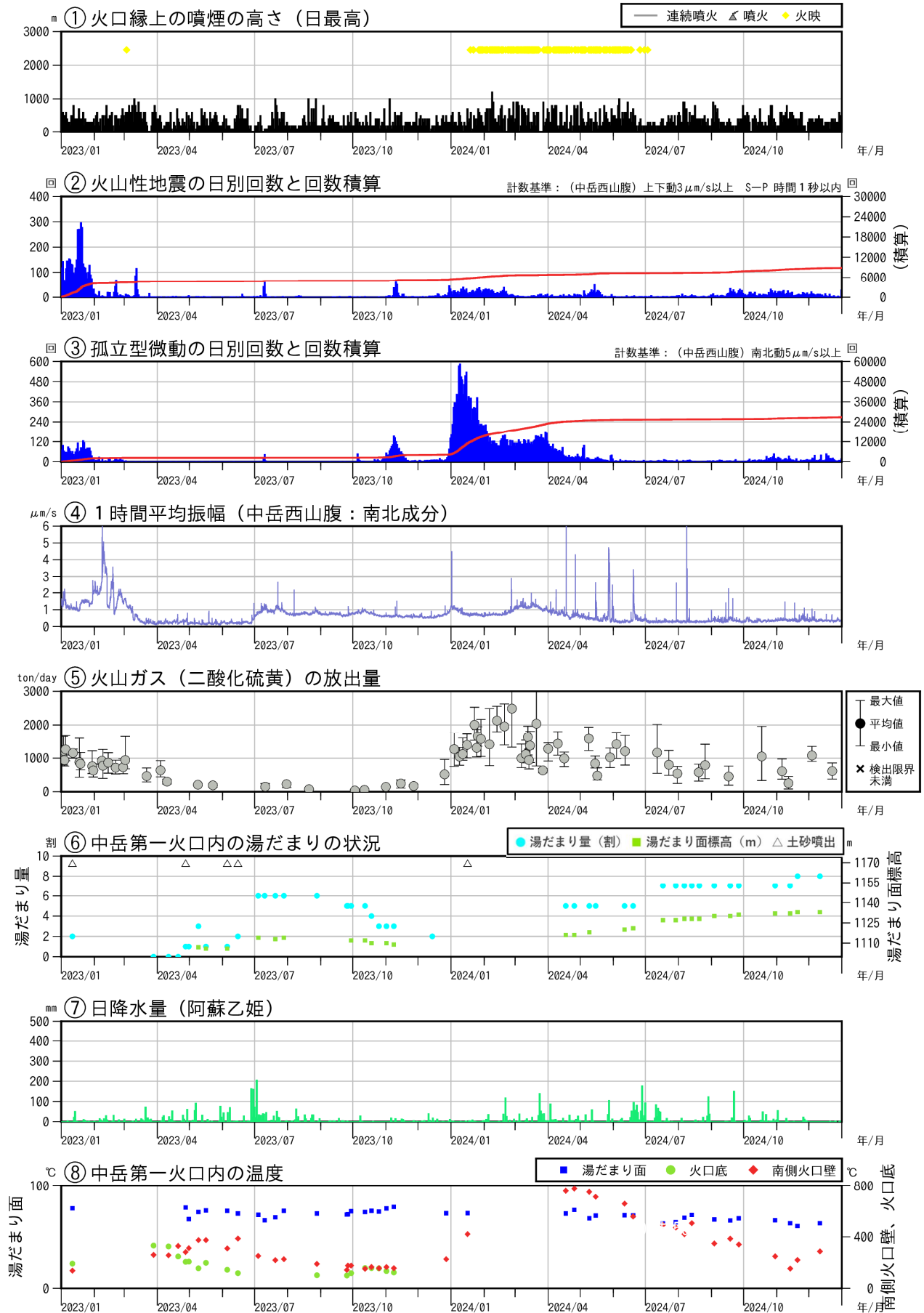


図4 (前ページ) 阿蘇山 火山活動経過図(2023年1月～2024年12月)

<2024年の状況>

- ・白色の噴煙は最高で火口縁上1,200mまで上がりました。
- ・火山性地震は少ない状態で経過しました。孤立型微動は2023年12月下旬から増加し、1月に多い状態となりましたが、次第に減少して4月以降は少ない状態となりました。
- ・火山性微動の振幅は、2023年12月頃から時折やや大きな状態となりました。3月下旬以降は概ね小さな状態で経過しましたが、5月中旬から6月中旬頃にかけてと11月上旬にかけて、一時的な振幅の増大がみられました。
- ・火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は、2023年12月頃から増加傾向がみられ、1月から2月にかけては1日あたり最大で2,000トン程度まで増加しました。その後は放出量に減少傾向がみられ、7月頃から概ね少ない状態で経過しました。
- ・湯だまり量は2023年12月には約2割まで減少しましたが、その後次第に増加し、11月には約8割となりました。1月中旬には火口内で高さ5m程度の土砂噴出を確認しましたが、その後土砂噴出はみられていません。
- ・湯だまりの表面温度は61～76℃で経過しました。南側火口壁の地熱域では2023年12月頃から温度の上昇傾向がみられ、4月には700℃を超える高温となりましたが、その後は温度の低下傾向がみられています。最高温度は154～774℃で経過しました。

②と③の赤線は回数の積算を示しています。⑤～⑧は現地調査の結果を示しています。

⑥の湯だまり量及び湯だまり面標高は、火口縁からの観測で確認しています。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。

⑧は赤外熱映像装置で計測しています。火口底温度は湯だまり表面と南側火口壁を除く火口内の温度を示しています。

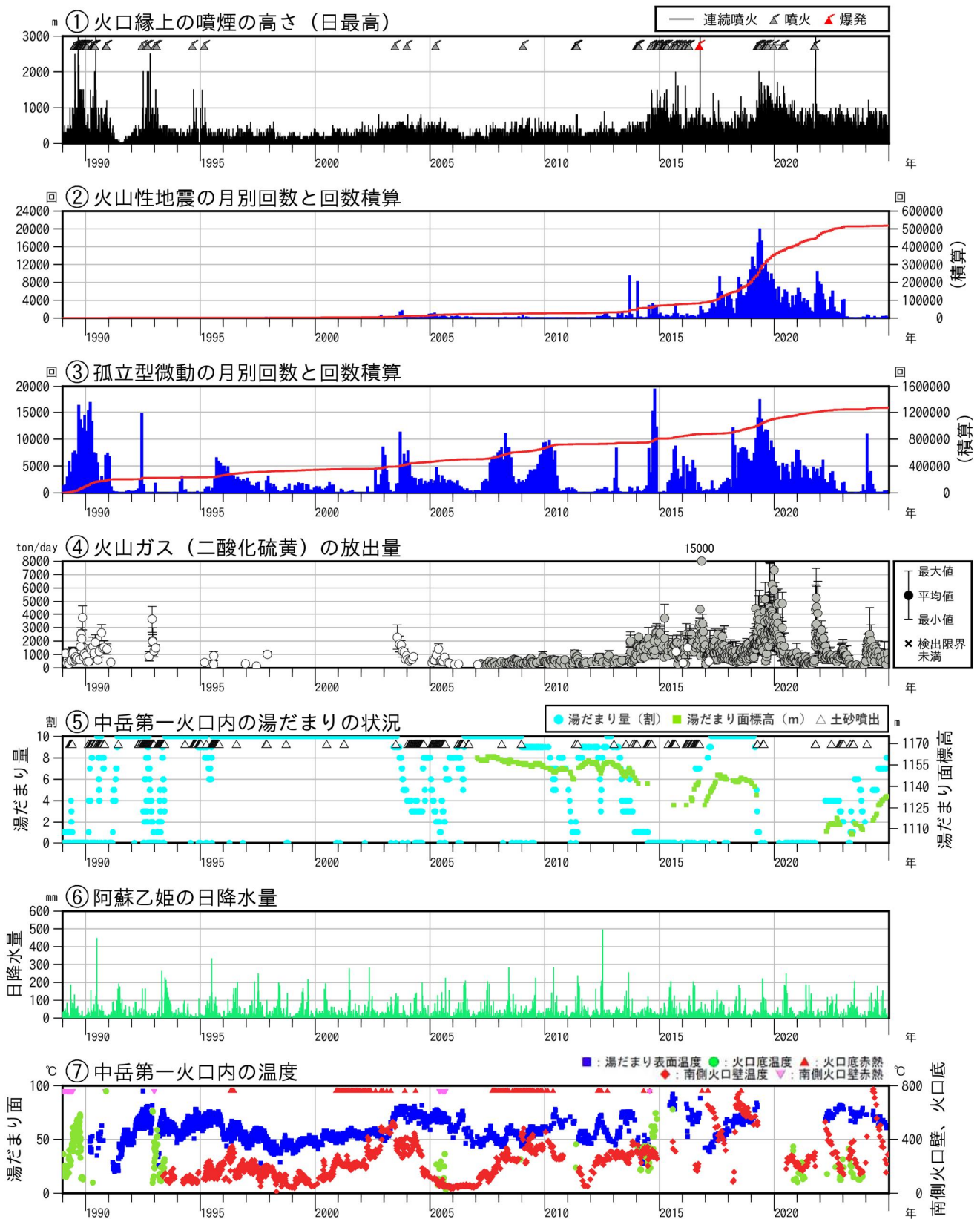


図5 阿蘇山 火山活動経過図（1989年1月～2024年12月）

- 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の赤線は回数の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。

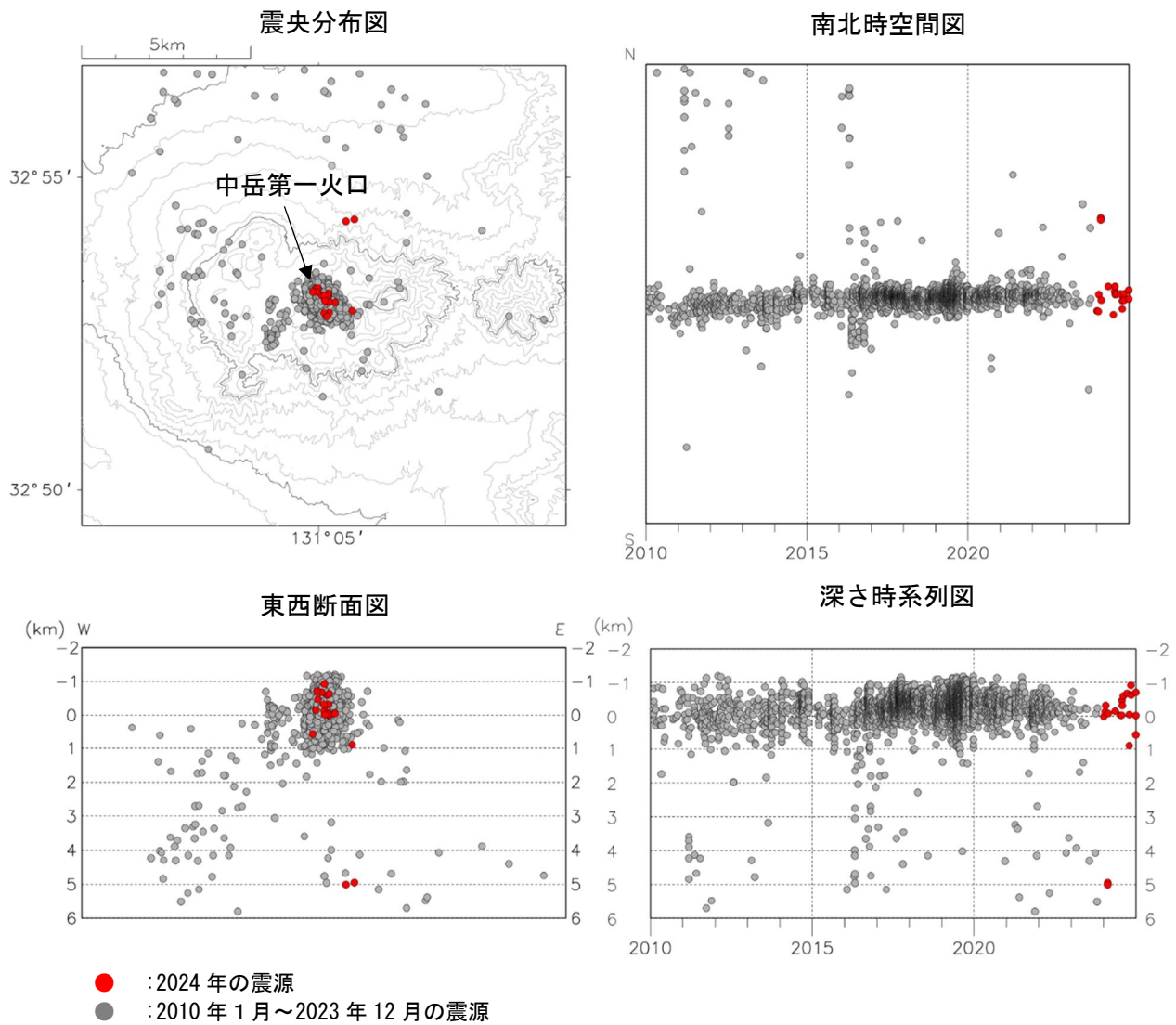


図6 阿蘇山 火山性地震の震源分布図（2010 年 1 月～2024 年 12 月）

<2024 年の状況>

震源が求まった火山性地震は、中岳火口付近のごく浅いところから深さ 1 km 付近及び火口の北約 3 kmの深さ 5 km付近に分布しました。

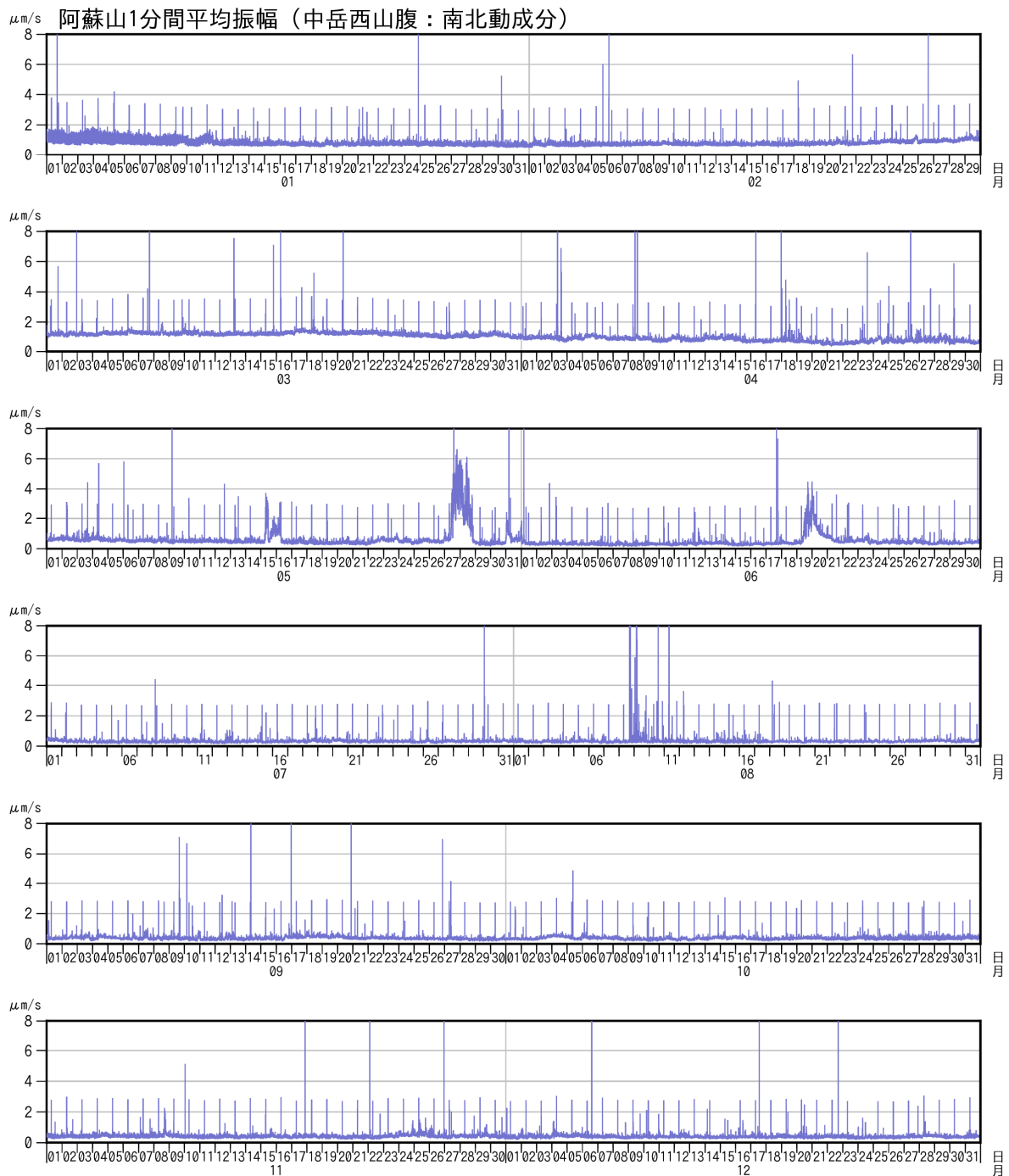


図7 阿蘇山 火山性微動の振幅の時間変化

（中岳西山腹観測点南北動成分の1分間平均振幅、2024年1月～2024年12月）

火山性微動の振幅は、2023年12月頃から時折やや大きな状態となりました。3月下旬以降は概ね小さな状態で経過しましたが、5月中旬から6月中旬頃にかけてと11月上旬にかけて、一時的な振幅の増大がみられました。

※毎日07時頃にみられるパルスは、地震計の試験のための信号です。

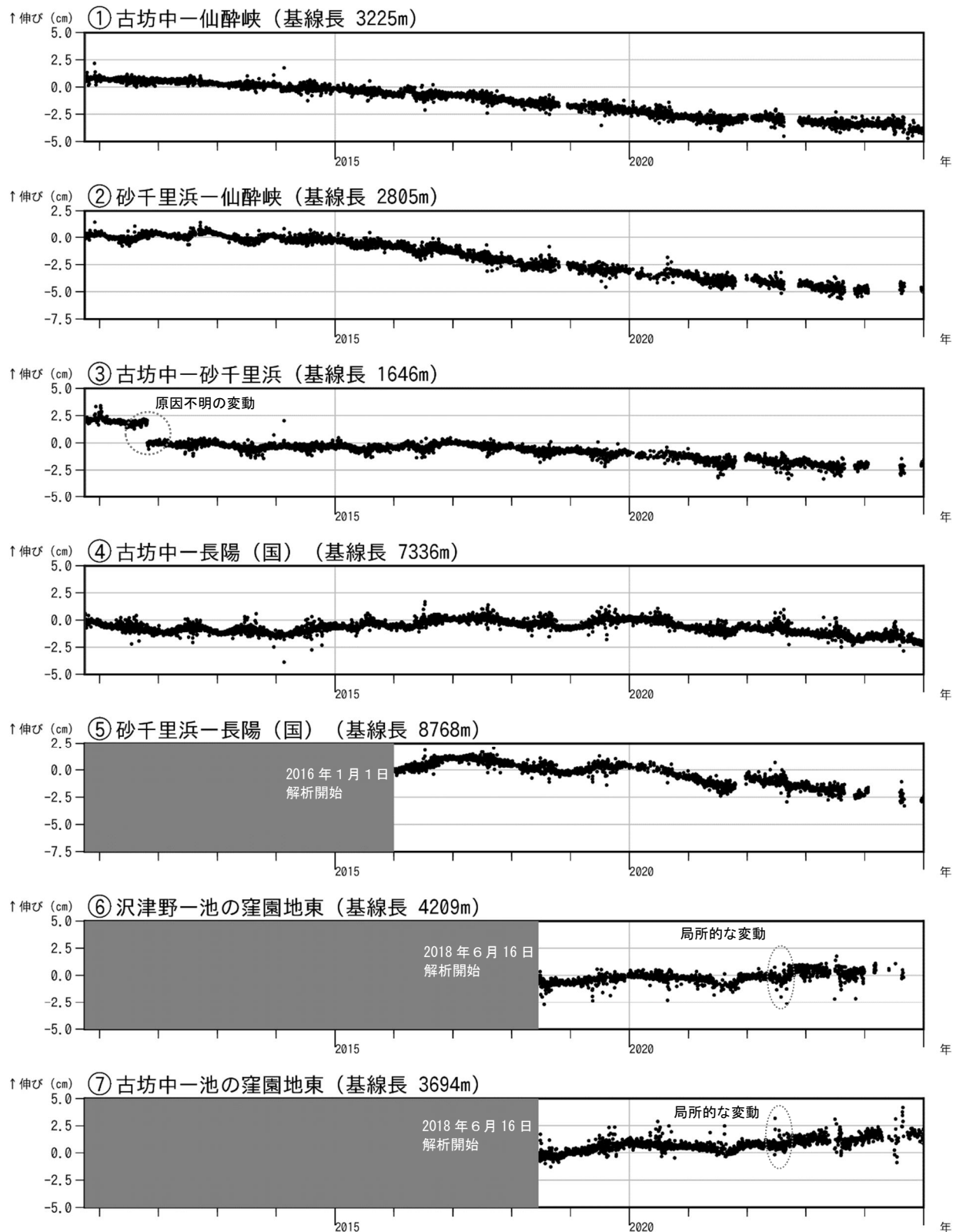


図8 阿蘇山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010年10月～2024年12月)

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において、2023年12月頃から伸びの傾向がみられていましたが、1月下旬以降は停滞しました。10月頃からは、縮みの傾向がみられています。

これらの基線は図9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

阿蘇山

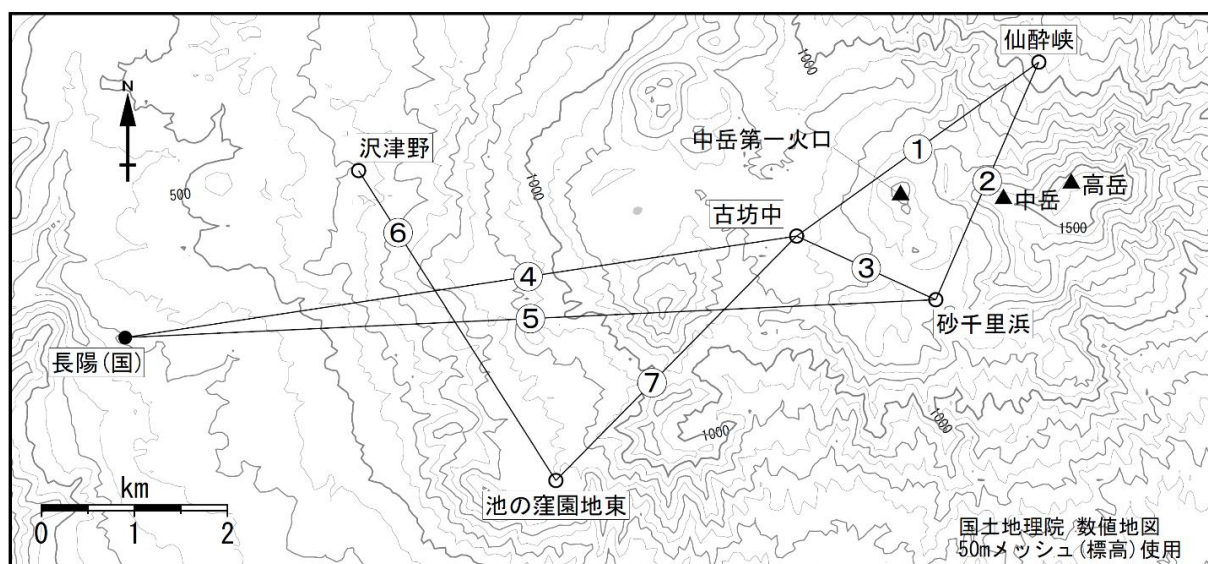


図9 阿蘇山 GNSS 連続観測点と基線番号

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10-1 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気地帯の状況(噴気地帯を南西側から撮影)

繰り返し実施した現地調査では、噴気地帯の状況に特段の変化はありませんでした。

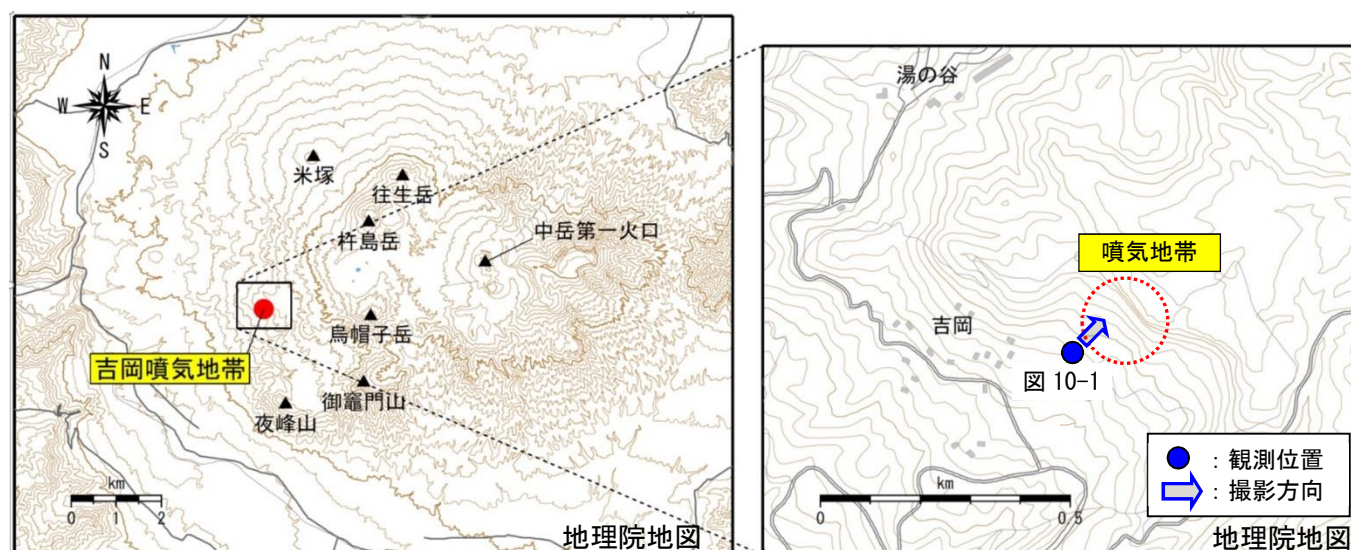


図10-2 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気地帯の位置図

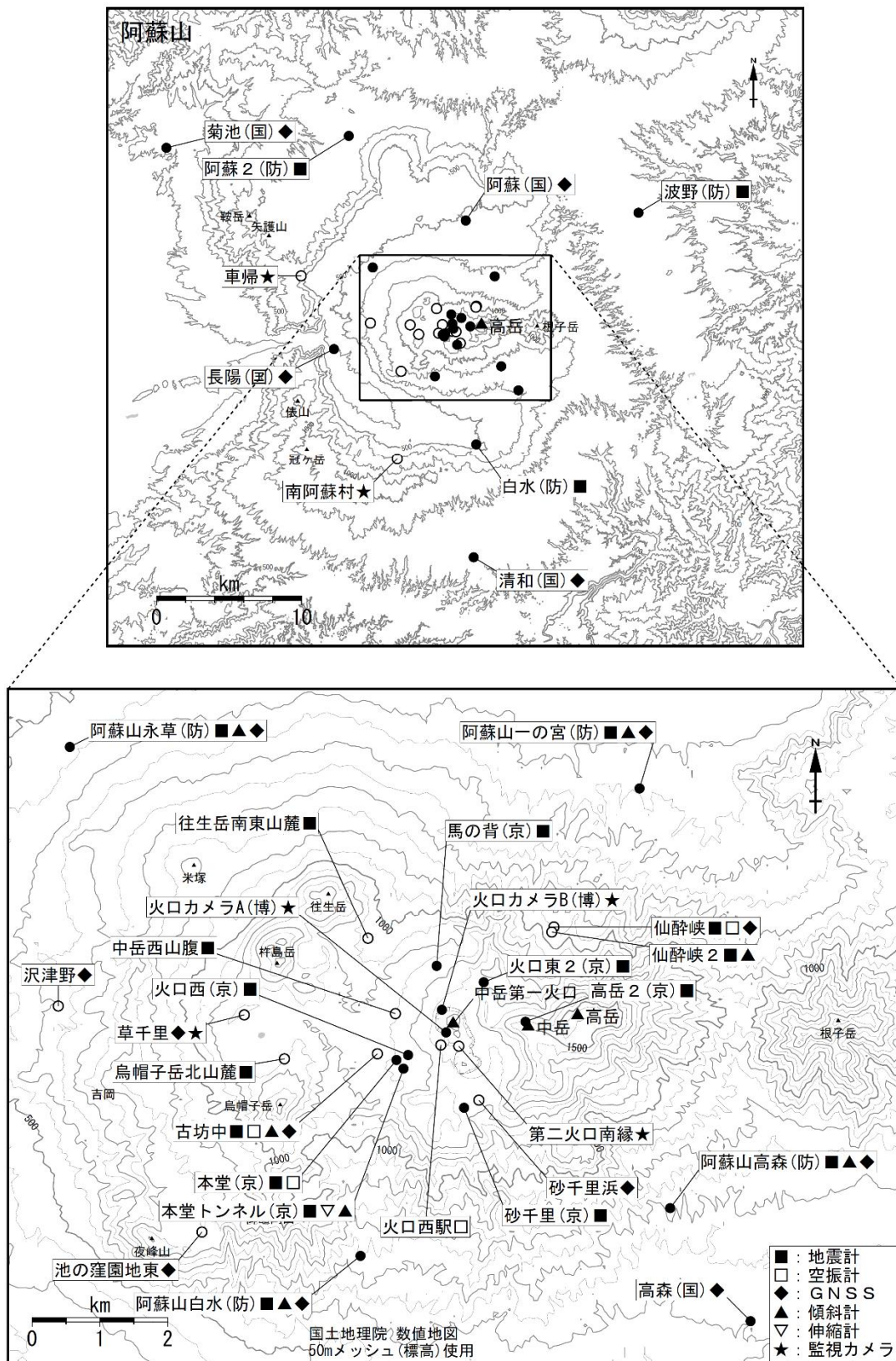


図11 阿蘇山 観測点配置図

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

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	1	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	熱映像カメラ
	車帰	32° 54. 97′	130° 58. 32′	551	7	2019. 11. 1	