

阿蘇山の火山活動解説資料（平成 27 年 12 月）

福岡管区気象台
火山監視・情報センター

中岳第一火口では、7日08時11分にごく小規模な噴火が発生しました。また、25日04時21分頃に空振を伴う振幅のやや大きな火山性微動が発生しました。火口周辺は雲に覆われていたため噴煙などの状況は確認できませんでしたが、2016年1月7日（期間外）に実施した現地調査で火口周辺に新たに噴石が飛散しているのを確認したことから、火山性微動発生時に噴火が発生していたものと考えられます。

4日に南阿蘇村中松で震度1を観測する火山性地震が発生しました。

火山性微動の振幅は消長を繰り返しながら概ね小さな状態で経過しました。孤立型微動¹⁾は概ね少ない状態で経過しましたが、時々多くなりました。

中岳第一火口では、2014年11月以降、活発な火山活動が続いてきたことから、当分の間は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²⁾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。

○ 12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、図14）

中岳第一火口では、7日08時11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700mまで上がりました。阿蘇山で噴火が観測されたのは、10月23日以来です。同日、実施した現地調査では、中岳第一火口の南西側でわずかな降灰を確認しました。熊本大学が実施した調査によると、この噴火に伴う噴出物の総量は約7トンと推定されます。

14日及び24日に実施した現地調査では、中岳第一火口内に湯だまりを確認しましたが、噴煙が多く火口内の詳細な状況は確認できませんでした。

25日04時21分頃に空振を伴う振幅のやや大きな火山性微動が発生しました。火口周辺は雲に覆われていたため噴煙などの状況は確認できませんでしたが、2016年1月7日（期間外）に気象庁及び京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設火山研究センターが実施した現地調査で火口南西側に新たに噴石が飛散しているのを確認したことから、25日の火山性微動発生時に噴火が発生していたものと考えられます。噴石はこぶし大～半身大の大きさで、最大で火口縁から約100mまで飛散していました。

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1月分）は平成28年2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）。

・地震、微動の発生状況（図 6-②③、図 7-②～④、図 8～10）

4 日 03 時 45 分に、中岳第一火口付近のごく浅い所を震源とする振幅の大きな火山性地震が発生し、南阿蘇村中松で震度 1 を観測しました。火山性地震により震度 1 以上を観測したのは、5 月 8 日（震度 3）以来です。地震前後で噴煙や地殻変動の状況に特段の変化は認められませんでした。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。

火山性微動の振幅は消長を繰り返しながら概ね小さな状態で経過しました。

25 日 04 時 21 分頃に、継続時間約 2 分の振幅のやや大きな火山性微動が発生しました。この火山性微動は空振を伴っており、古坊中観測点空振計で 7.4Pa でした。

孤立型微動は概ね少ない状態で経過しましたが、時々多くなりました。

・火山ガスの状況（図 6-④、図 7-⑤）

9 日及び 24 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³⁾は、1 日あたり 700～1,800 トン（11 月：800～1,100 トン）で、概ね多い状態でした。

・地殻変動の状況（図 10～12）

傾斜計⁴⁾では、火山活動に起因すると考えられる特段の変化は認められませんでした。

GNSS⁵⁾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）の基線で、8 月頃からわずかな伸びの傾向が認められていましたが、11 月頃から停滞しています。

・南阿蘇村吉岡の噴気地帯の状況（図 15～17）

14 日と 25 日に実施した現地調査では、前回（10 月 26 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。

- 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 $5 \mu\text{m/s}$ 以上のものを孤立型微動としています。
- 2) 火砕流とは、火山灰や岩塊、空気や水蒸気が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) 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。
- 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慣入等により変化が観測されることがあります。1 マイクロラジアンは 1 km 先が 1 mm 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。



図1 阿蘇山 ごく小規模噴火の状況 (12月7日、草千里遠望カメラによる)
7日8時11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700mまで上がりました。



図2 阿蘇山 7日8時11分に発生したごく小規模な噴火の降灰状況
中岳第一火口の南西側でわずかな降灰を確認しました。

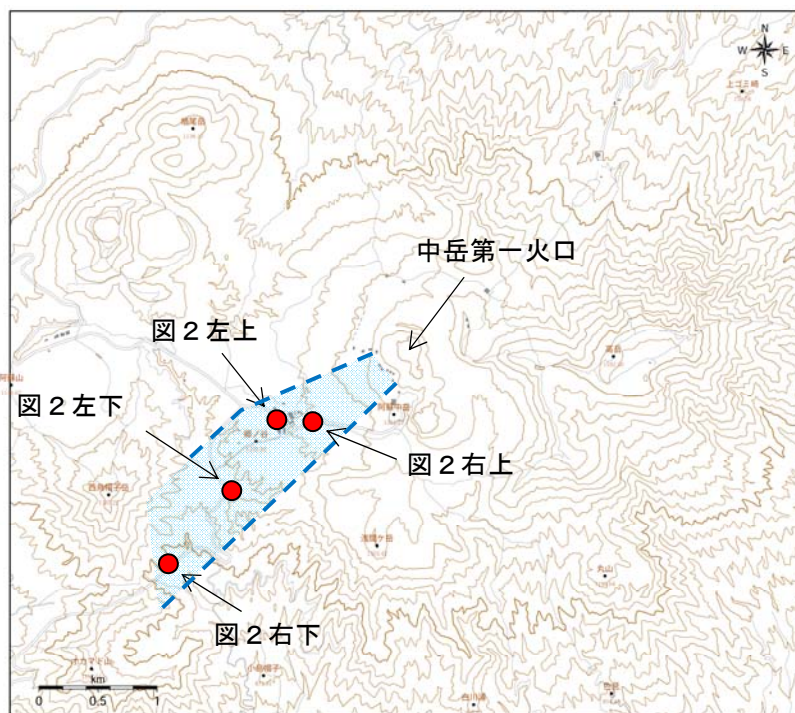


図3 阿蘇山 7日に実施した現地調査地点（赤丸）と降灰したと思われる領域（水色部分）



図4 阿蘇山 2016年1月7日に実施した現地調査で確認した噴石とクレーター
中岳第一火口南西側で噴石が飛散した跡を確認しました。

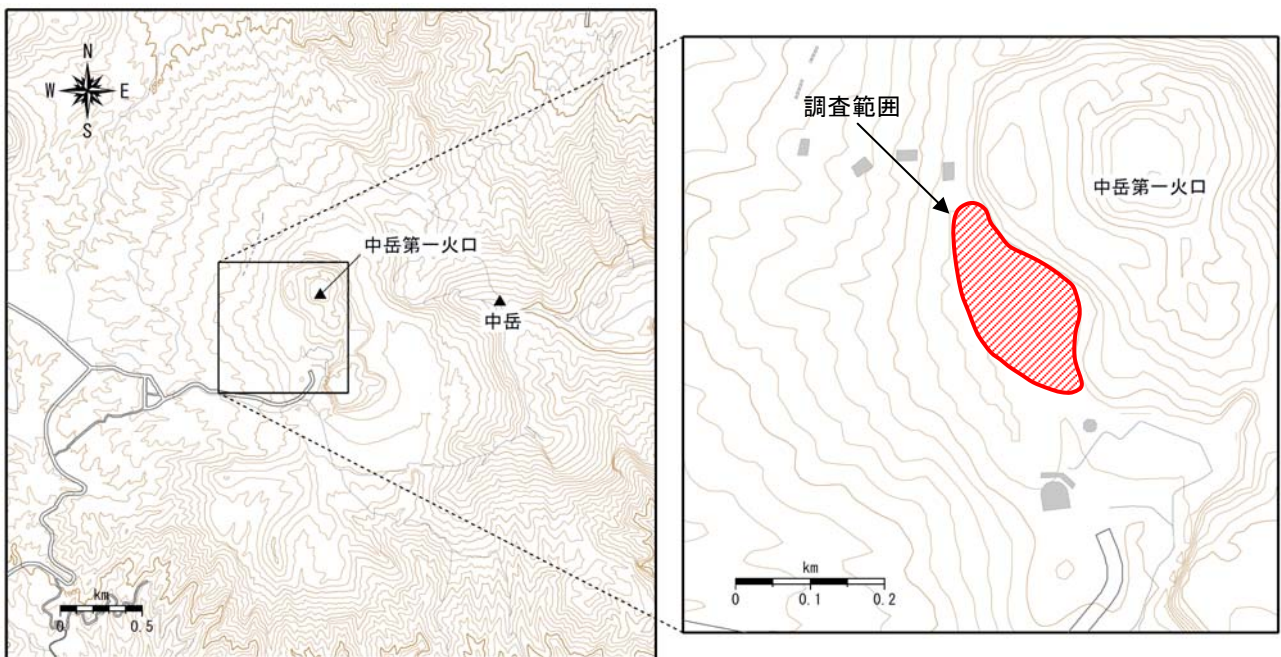


図5 阿蘇山 2016年1月7日に現地調査を実施した範囲

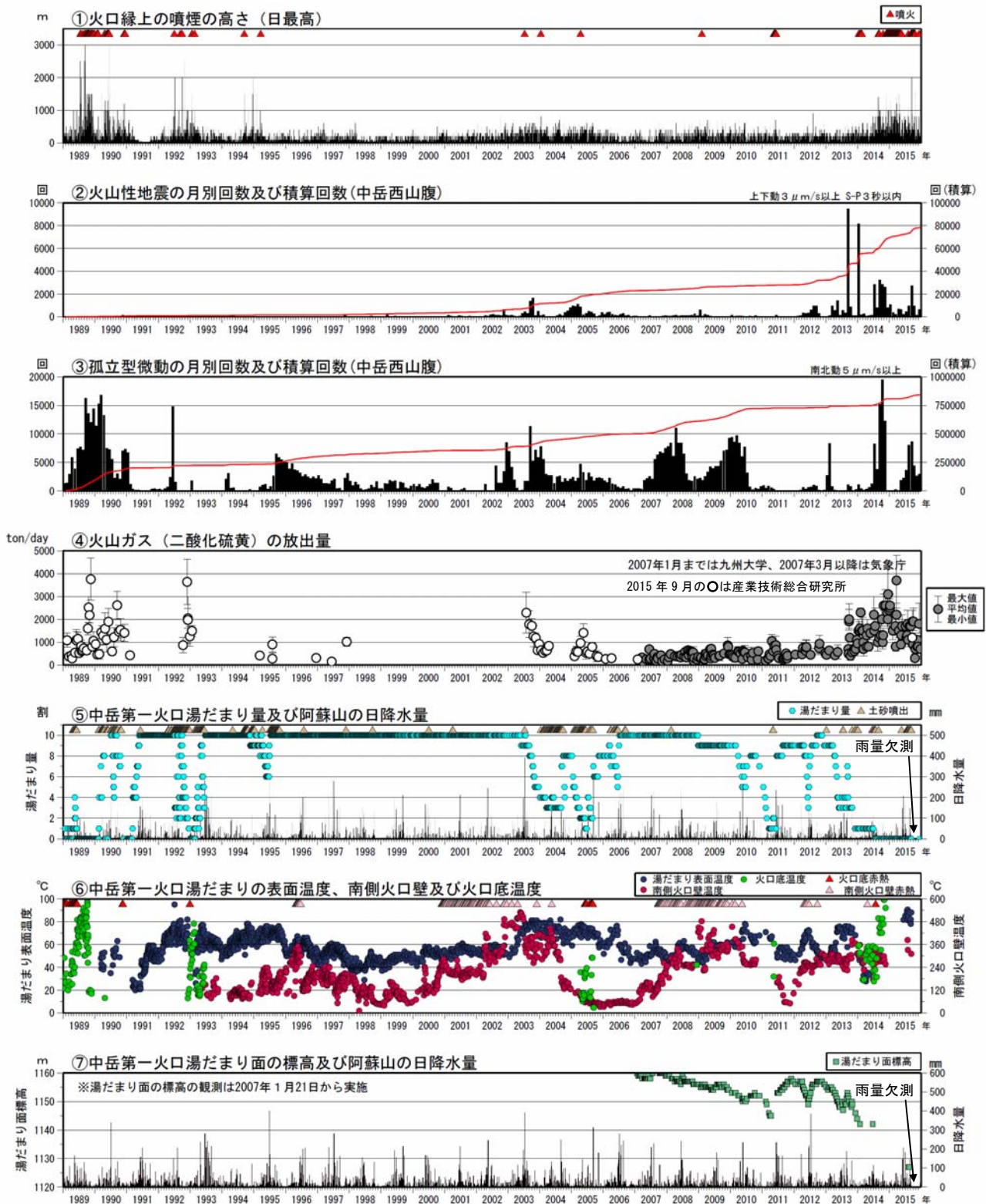


図 6 阿蘇山 火山活動経過図（1989 年 1 月～2015 年 12 月）

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⁶⁾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。

6) 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。

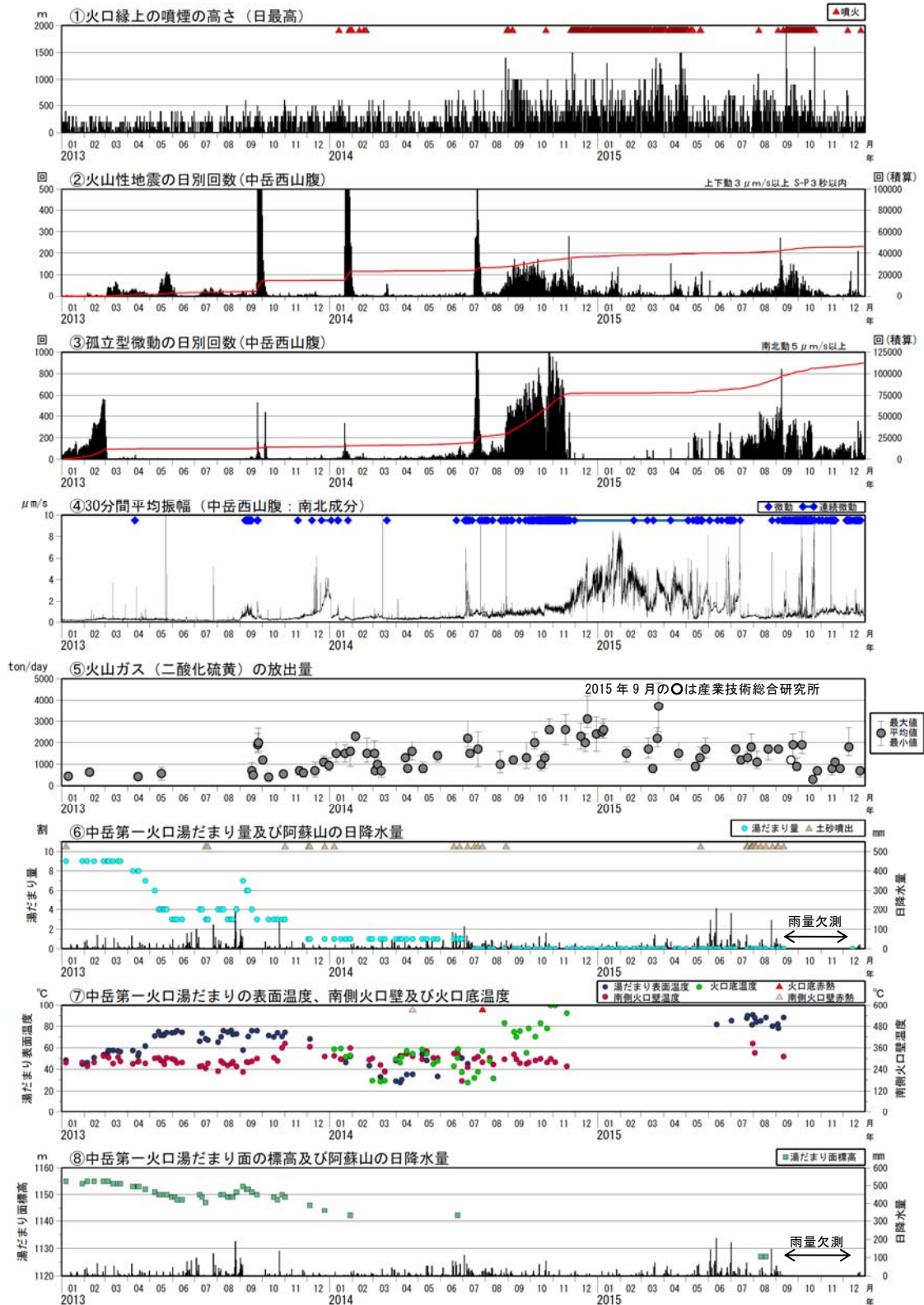


図7 阿蘇山 火山活動経過図（2013年1月～2015年12月）

<12月の状況>

- ・火山性微動の振幅は消長を繰り返しながら概ね小さな状態で経過しました。
- ・孤立型微動は概ね少ない状態で経過しましたが、時々多くなりました。
- ・9日及び24日に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、1日あたり700～1,800トン（11月：800～1,100トン）で、概ね多い状態でした。

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。

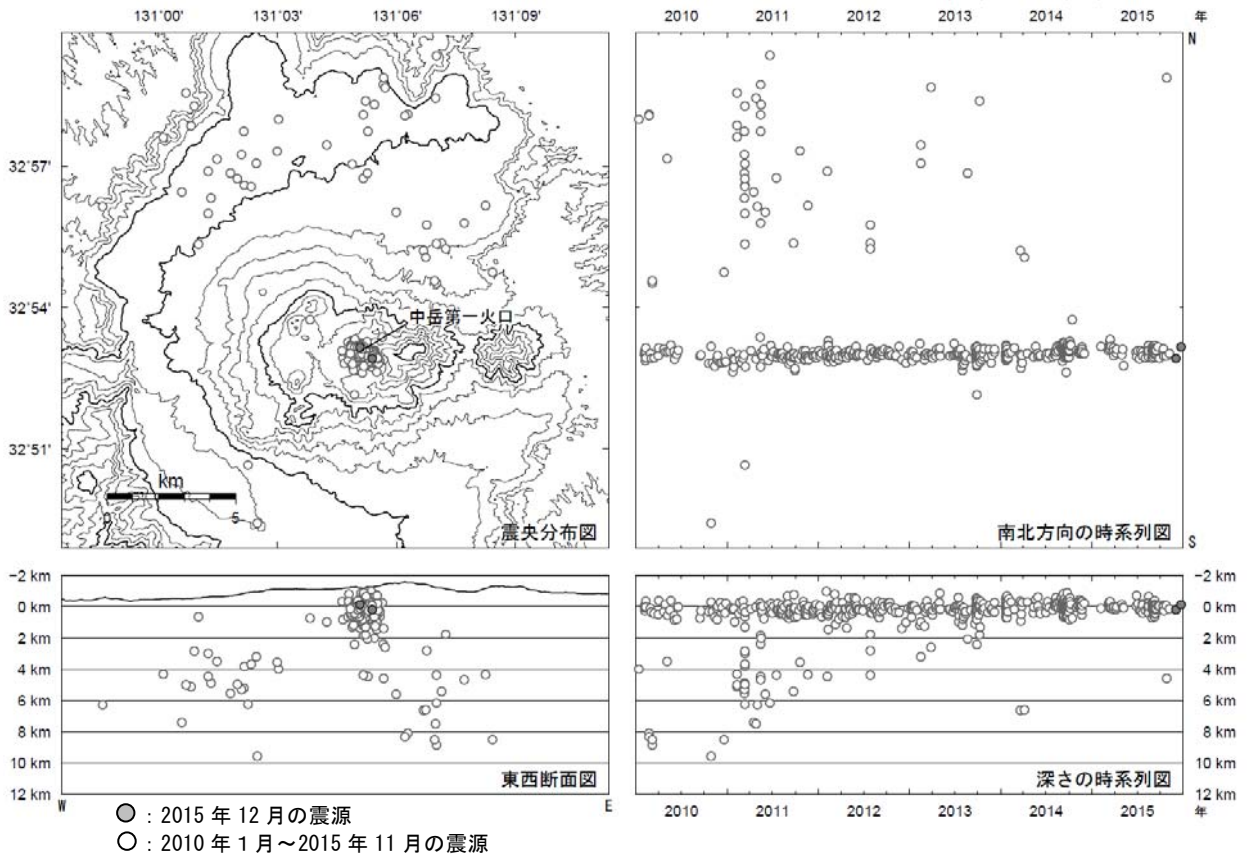


図 8 阿蘇山 火山性地震の震源分布（2010 年 1 月～2015 年 12 月）

<12 月の状況>

震源は中岳第一火口付近のごく浅い所に分布しました。

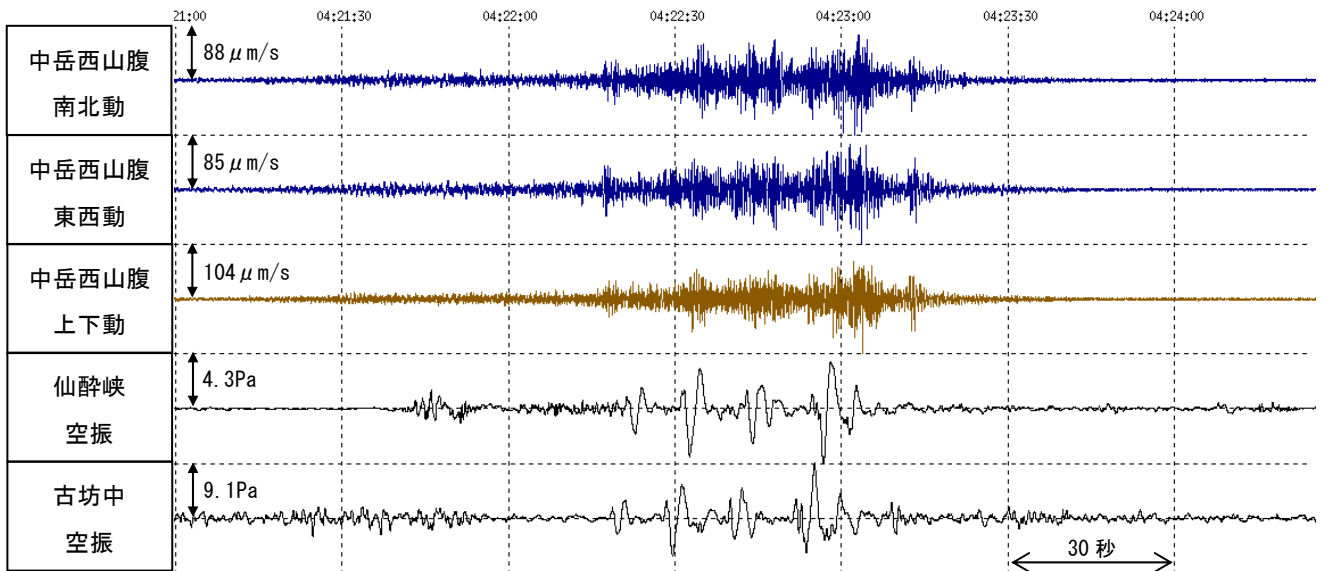


図 9 阿蘇山 25 日 04 時 21 分頃に発生した空振を伴う火山性微動

- ・ 継続時間約 2 分の空振を伴う振幅のやや大きな火山性微動が発生しました。
- ・ 火山性微動発生時、火口付近は雲に覆われていたため表面現象については不明です。

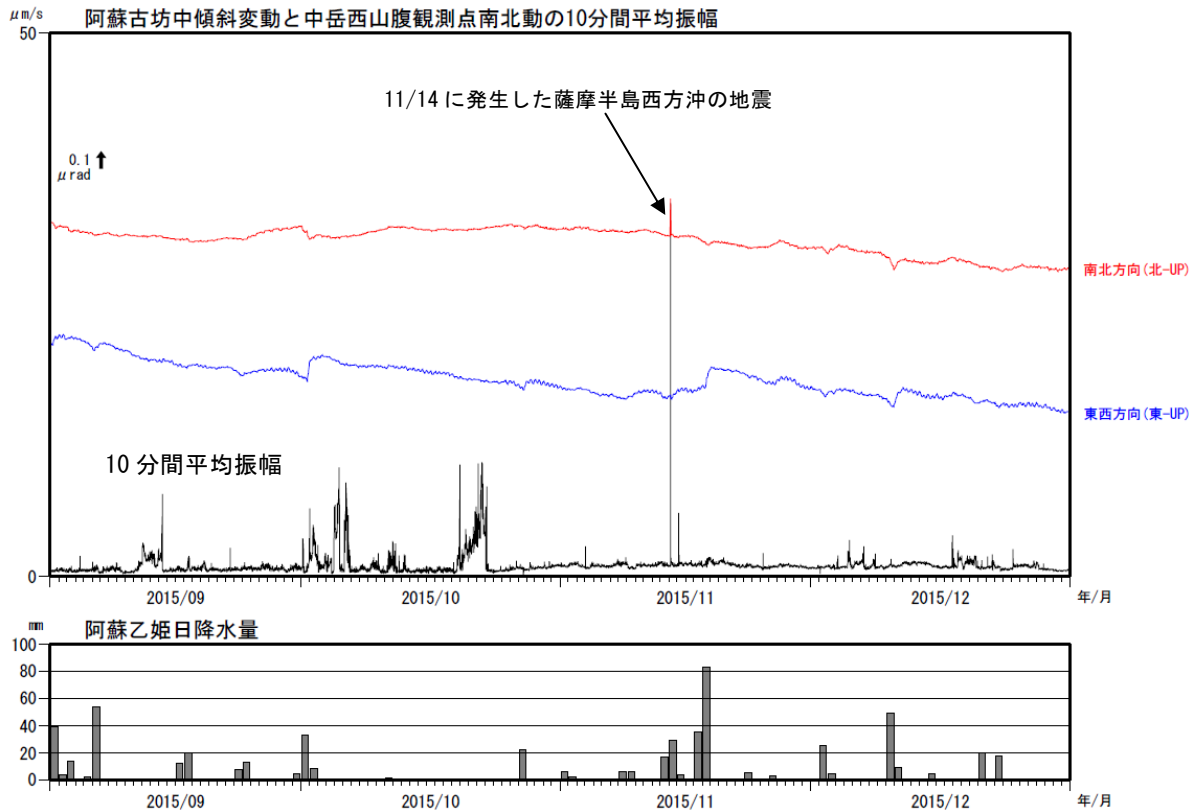


図 10 阿蘇山 古坊中傾斜計の傾斜変動（2015 年 9 月～2015 年 12 月）

<12 月の状況>

火山活動に起因すると考えられる特段の変化は認められませんでした。

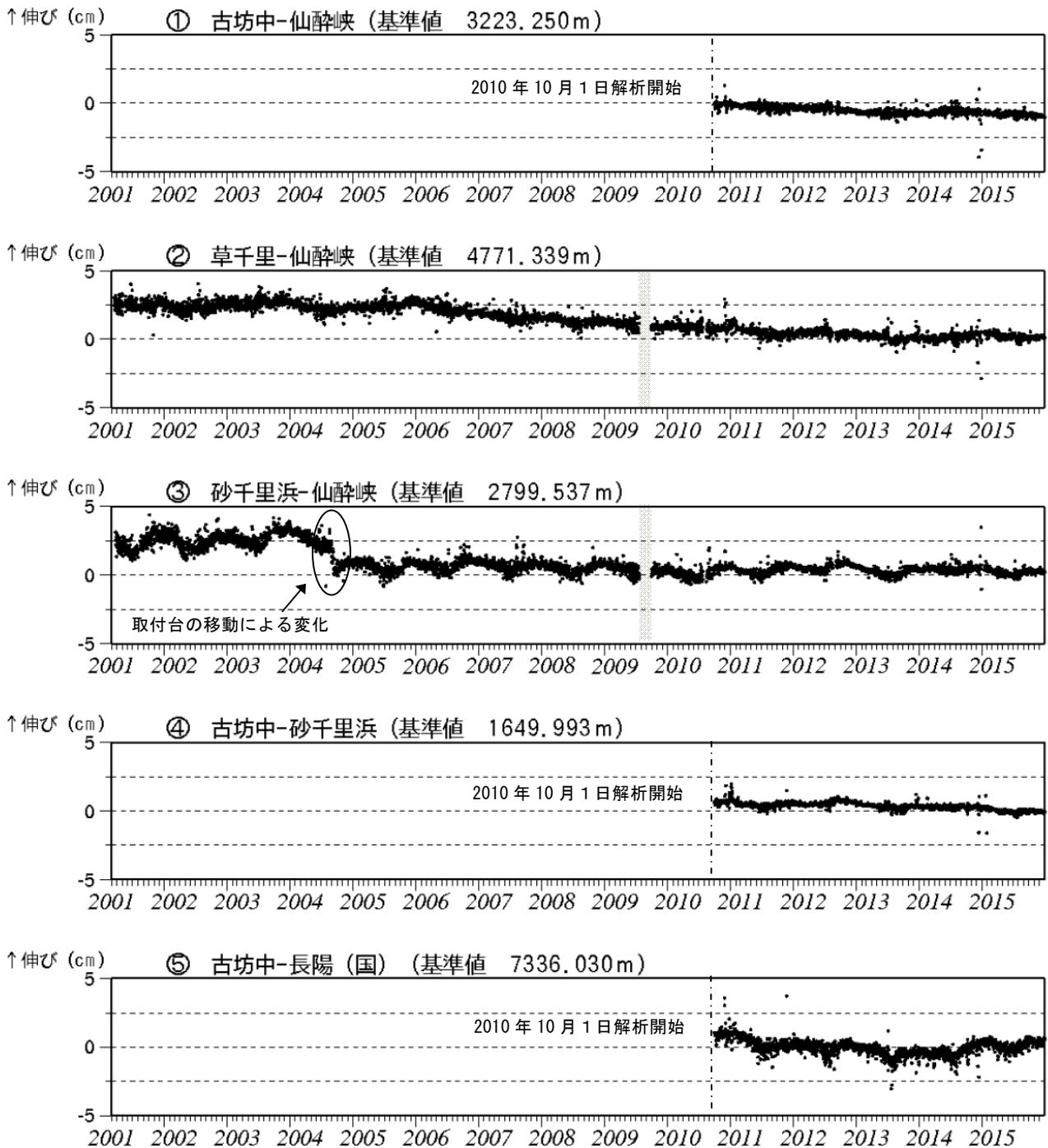


図 11 阿蘇山 GNSS連続観測による基線長変化（2001年3月～2015年12月）

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⑤古坊中－長陽（国）の基線で、8月頃からわずかな伸びの傾向が認められていましたが、11月頃から停滞しています。

これらの基線は図 12 の①～⑤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。

（国）：国土地理院

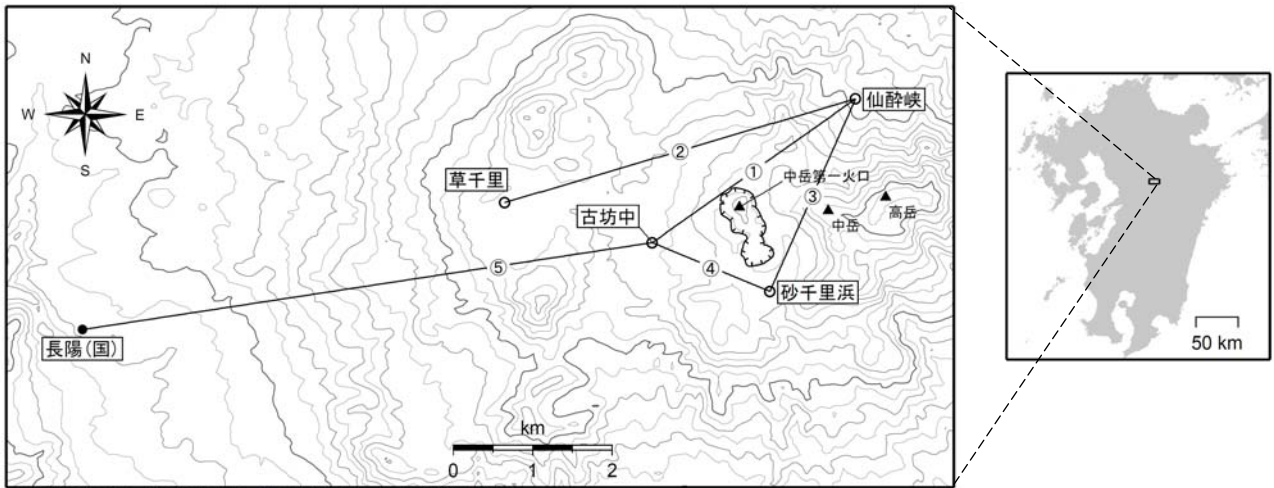


図 12 阿蘇山 GNSS 連続観測点と基線番号

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

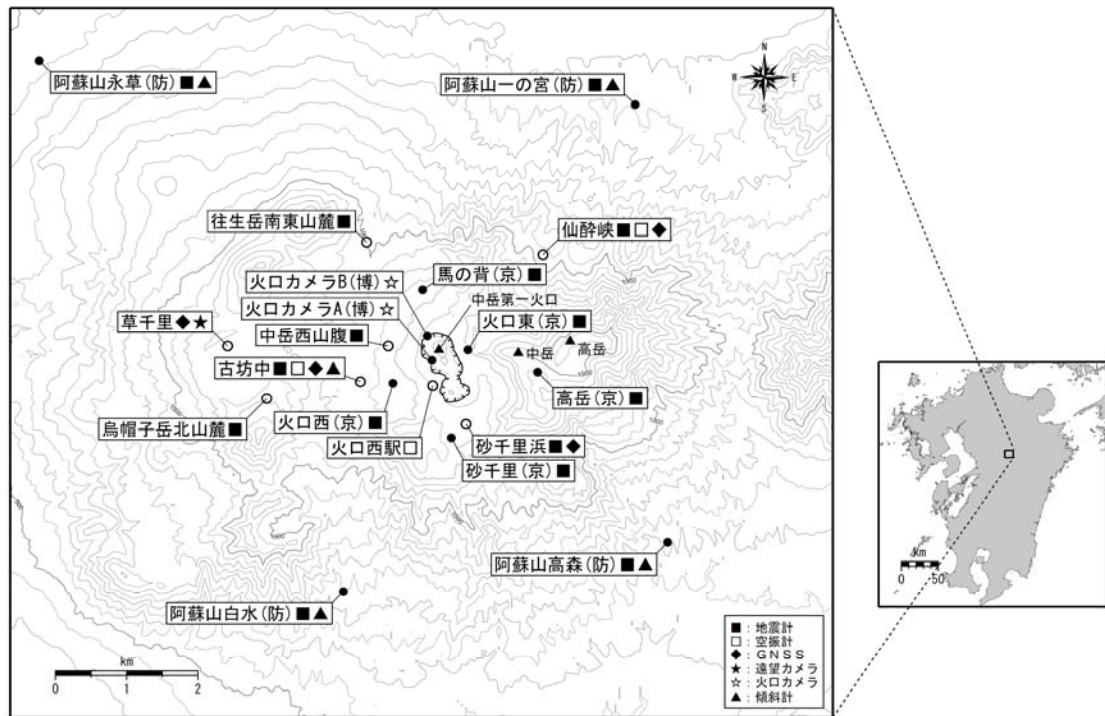


図 13 阿蘇山 観測点配置図

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



図 14 阿蘇山 火口底中央部付近の状況（火口縁の南側から撮影）

14日及び24日に実施した現地調査では、中岳第一火口内に湯だまりを確認しましたが、噴気が多く火口内の詳細な状況は確認できませんでした。



図 15 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気地帯位置図

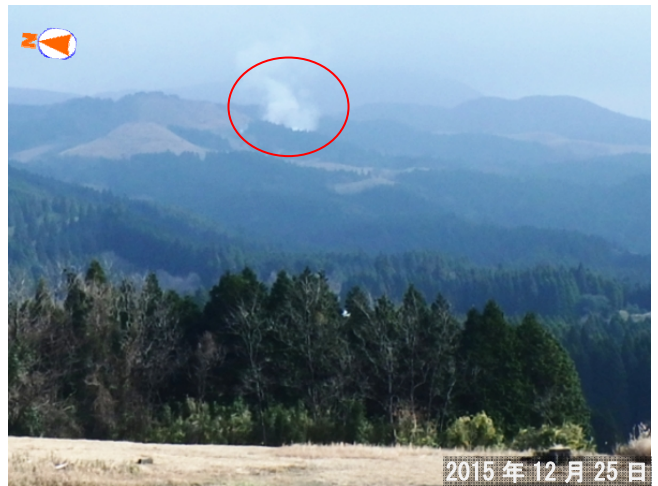


図 16 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気（赤丸内）
（南阿蘇村長陽からの遠望観測）



図 17 阿蘇山 南阿蘇村吉岡噴気地帯の状況（噴気地帯を南側から撮影）

引き続きやや活発な噴気活動が続いていることを確認しました。