

阿蘇山の火山活動解説資料（平成 25 年 3 月）

福岡管区気象台
火山監視・情報センター

2012 年 12 月中旬から孤立型微動¹⁾が増加し、多い状態が継続していましたが、3 月上旬以降は少ない状態で経過しました。火口周辺に影響を及ぼす噴火の兆候は認められていませんが、火口内では土砂や火山灰の噴出する可能性があります。また、火口付近では火山ガスに注意してください。

平成 23 年 6 月 20 日に噴火予報（噴火警戒レベル 1、平常）を発表しました。その後、予報警報事項に変更はありません。

○ 3 月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図 2、図 3-①④、図 4-②～④⑥～⑧、図 11～13）

噴煙活動に特段の変化はなく、白色の噴煙が概ね火口縁上 200m で経過し、最高で火口縁上 300 m まで上がりました。

湯だまり²⁾の量は 9 割（2 月：9 割）、表面温度³⁾は 56～58℃（2 月：46～54℃）で特段の変化はありませんでした。また、湯だまりの中央付近で噴湯現象⁴⁾を確認しました。噴湯現象を確認したのは、2012 年 8 月 8 日依頼です。

南側火口壁の温度³⁾は、272～311℃（2 月：約 280℃）で特段の変化はありませんでした。赤外熱映像装置⁵⁾による南側火口壁の温度分布には特段の変化はありませんでした。また、6 日に実施した夜間の現地調査では、南側火口壁に赤熱⁶⁾を観測しましたが、前回（2012 年 12 月 20 日）と比較して特段の変化は認められませんでした。

・地震や微動の発生状況（図 3-②③⑤～⑦、図 5）

孤立型微動¹⁾は昨年 12 月中旬から増加し、多い状態が継続していましたが、3 月 4 日以降は少ない状態で経過しました。孤立型微動の月回数は 807 回（2 月：8,338 回）で前月に比べて大幅に減少しました。火山性地震の月回数は 959 回（2 月：115 回）で前月に比べて増加し、やや多い状態で経過しました。震源は、中岳第一火口付近のごく浅いところに分布しました。

火山性微動は、観測されませんでした（2 月：なし）。

・火山ガスの状況（図 4-①⑤）

4 日に実施した現地調査では二酸化硫黄の放出量は 1 日あたり 400 トン（2 月：300～600 トン）と少ない状況でした。

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.seisvol.kishou.go.jp/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 25 年 4 月分）は平成 25 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、独立行政法人防災科学技術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）』と『数値地図 10mメッシュ（火山標高）』を使用しています（承認番号：平 23 情使、第 467 号）。

・地殻変動の状況（図 6、図 7）

GPS 連続観測では、火山活動によると考えられる変化は認められませんでした。

・全磁力の状況（図 8～10）

中岳第一火口の北西側火口縁にある観測点(CW2, CW3)では、年周変化とみられる全磁力の季節的な増減に加えて、2010 年 12 月頃から全磁力の長期的な増加が緩やかに継続しています。このことは、火口地下の温度上昇を示唆している可能性があります。

- 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) 活動静穏期中の中岳第一火口には、地下水などを起源とする約 50～60℃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。
- 3) 赤外放射温度計で観測しています。赤外放射温度計は、物体が放射する赤外線を検知して温度を測定する測器で、熱源から離れた場所から測定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。
- 4) 湯だまり内で火山ガス等が噴出し、湯面が盛り上がる現象です。
- 5) 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。
- 6) 地下から高温の火山ガス等が噴出する際に、周辺の地表面が熱せられて赤く見える現象です。

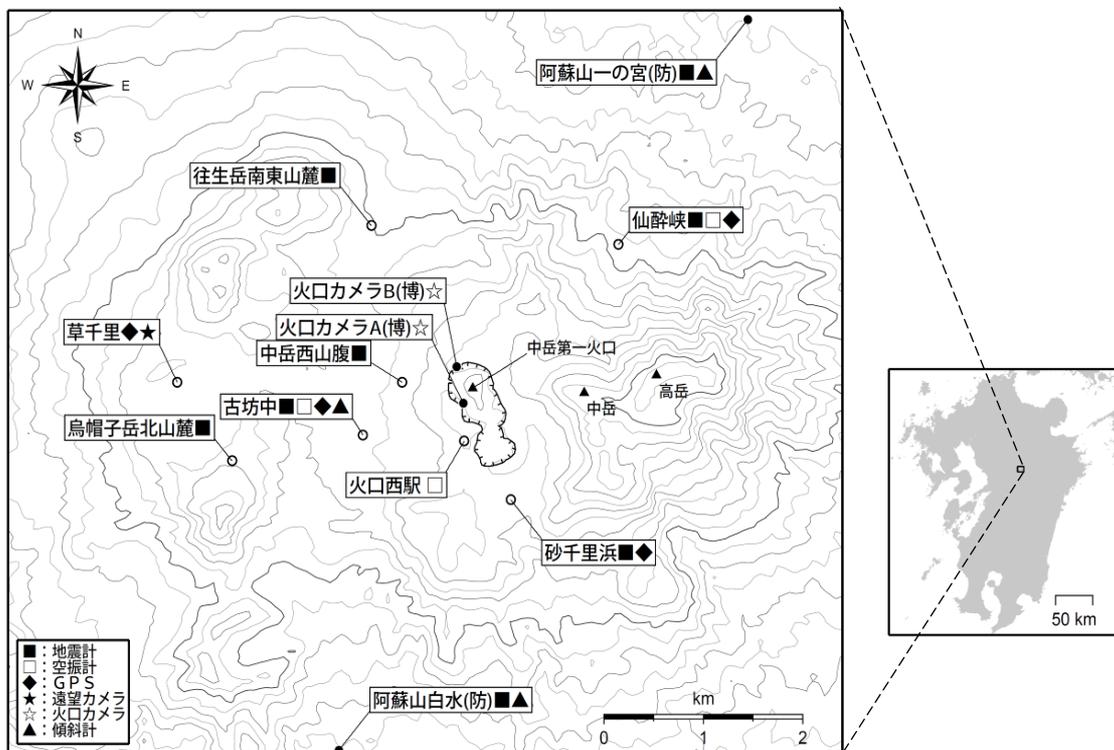


図 1 阿蘇山 観測点配置図

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。
(博)：阿蘇火山博物館、(防)：防災科学技術研究所



図 2 阿蘇山 噴煙の状況（3月3日、草千里遠望カメラによる）
白色の噴煙が概ね火口縁上 200m で経過し、最高で火口縁上 300m まで上がりました。

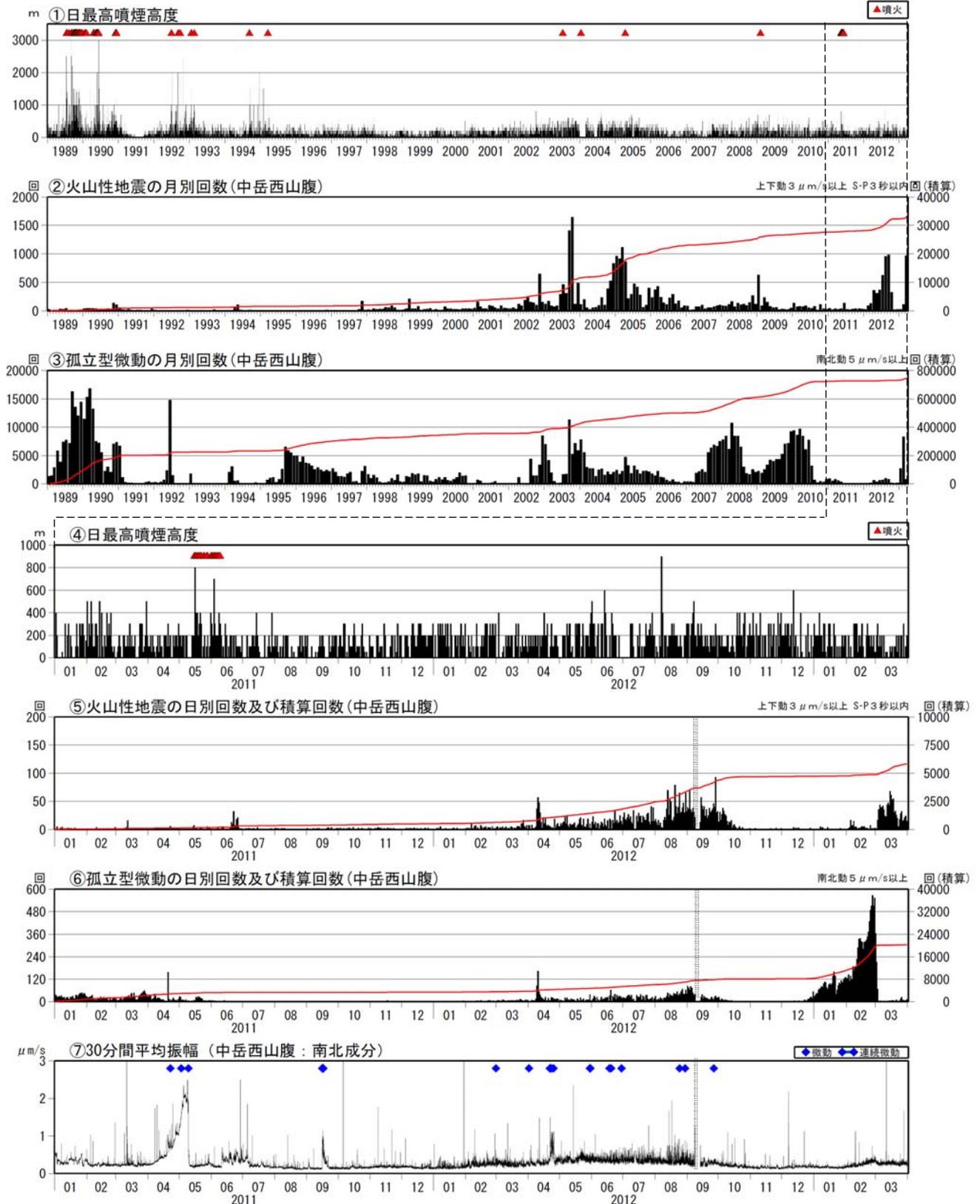


図3 阿蘇山 火山活動経過図（1989年1月～2013年3月、赤線は積算回数）

< 3月の状況 >

- ・ 噴煙活動に特段の変化はなく、白色の噴煙が概ね火口縁上 200mで経過し、最高で火口縁上 300mまで上がりました。
- ・ 孤立型微動は昨年12月中旬から増加していましたが、3月上旬以降は減少しました。月回数は807回（2月：8,338回）と大幅に減少しました。
- ・ 火山性地震の月回数は959回（2月：115回）とやや多い状態で経過しました。
- ・ 火山性微動は、観測されませんでした（2月：なし）。

灰色部分は障害のため欠測を示しています。

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。

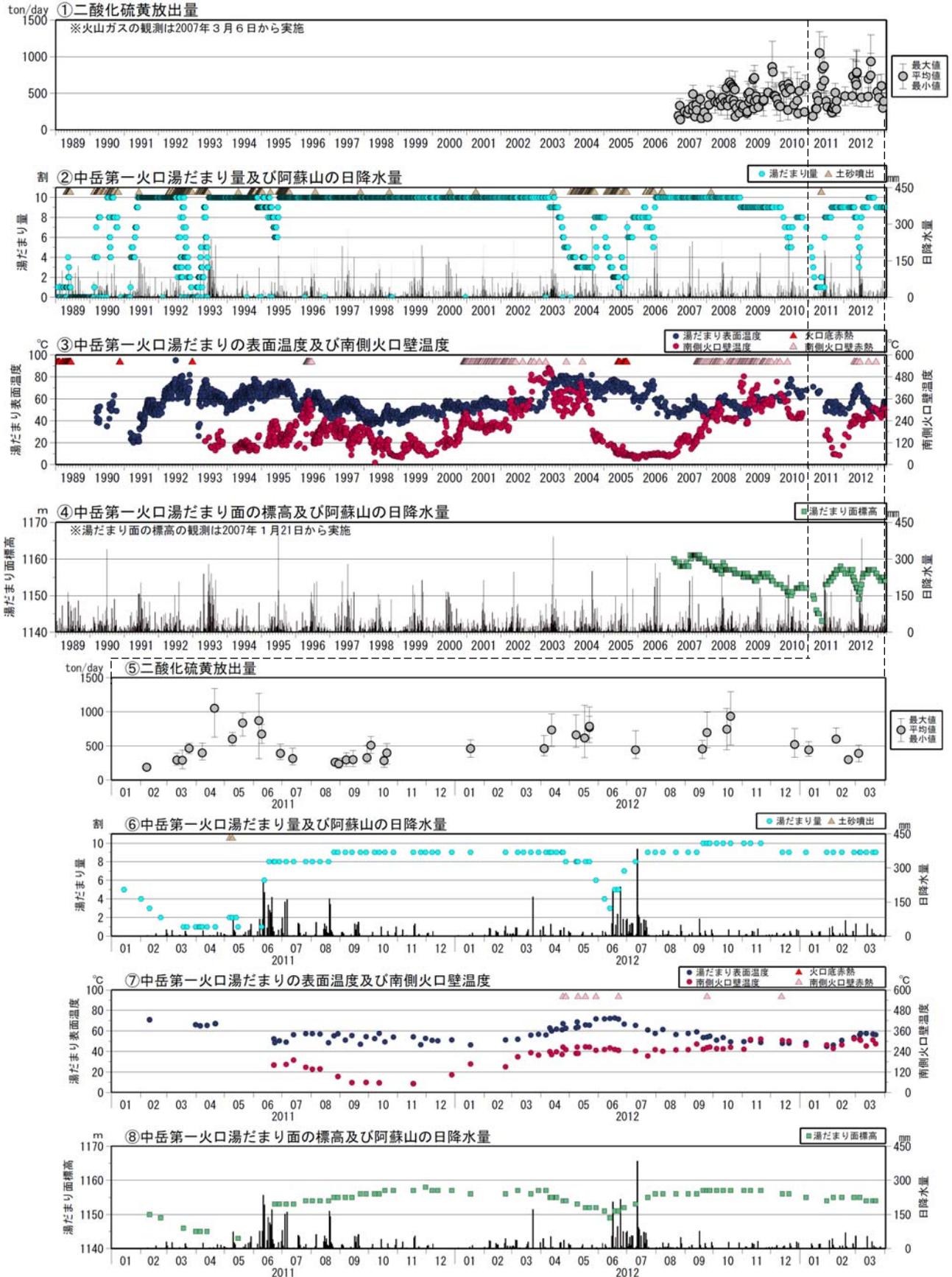


図4※ 阿蘇山 湯だまり、火口壁、二酸化硫黄放出量の状況（1989年1月～2013年3月）

＜3月の状況＞

- ・湯だまりは、量は9割（2月：9割）で、表面温度は56～58℃（2月：46～54℃）と特段の変化はありませんでした。
- ・南側火口壁の温度は、272～311℃（2月：約280℃）で特段の変化はありませんでした。
- ・4日に実施した現地調査では二酸化硫黄の放出量は1日あたり400トン（2月：300～600トン）と少ない状況でした。

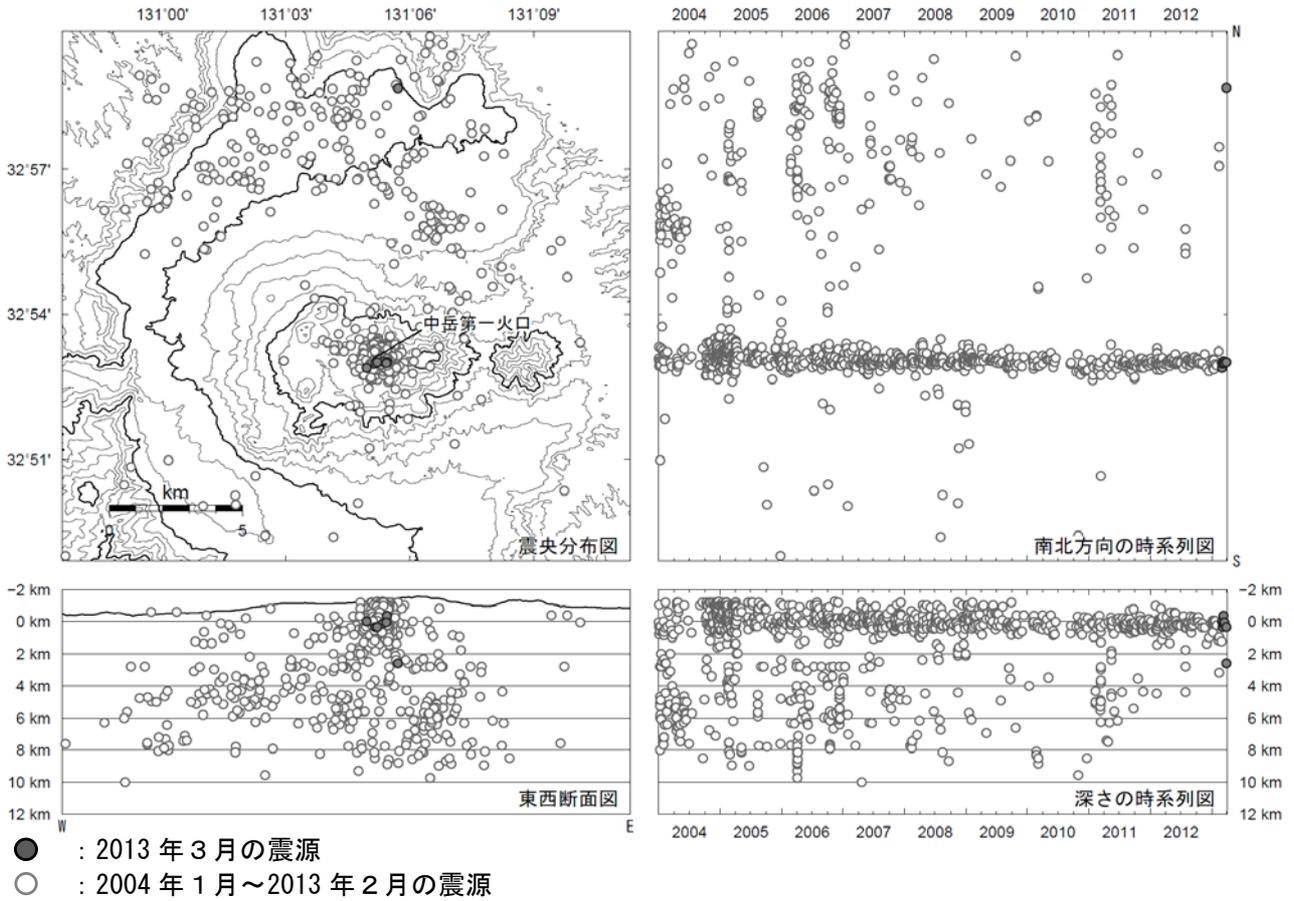


図 5※ 阿蘇山 震源分布図（2004 年 1 月～2013 年 3 月）

< 3 月の状況 >

震源は、中岳第一火口付近のごく浅いところに分布しました。

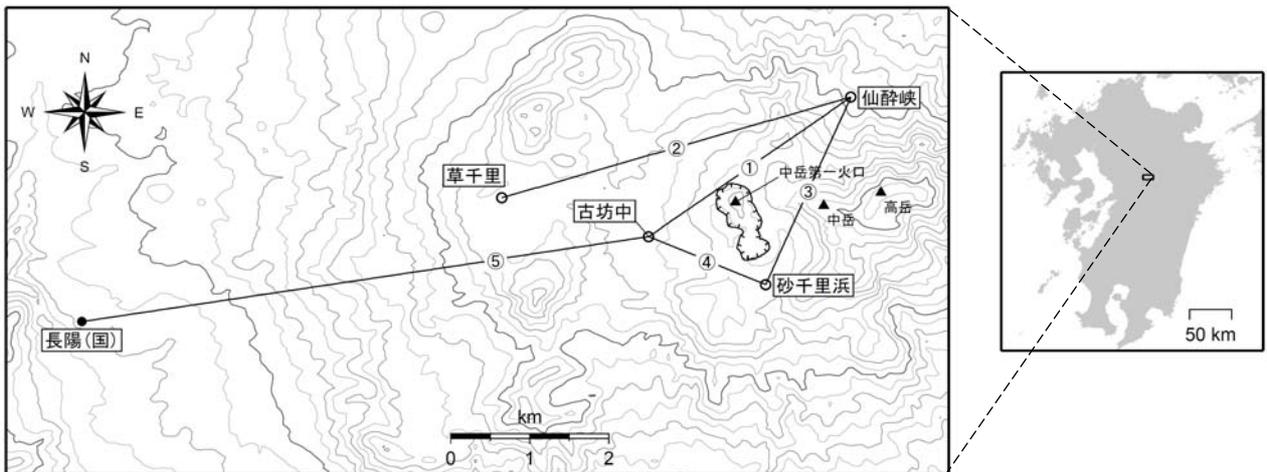


図 6 阿蘇山 GPS 連続観測点と基線番号

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

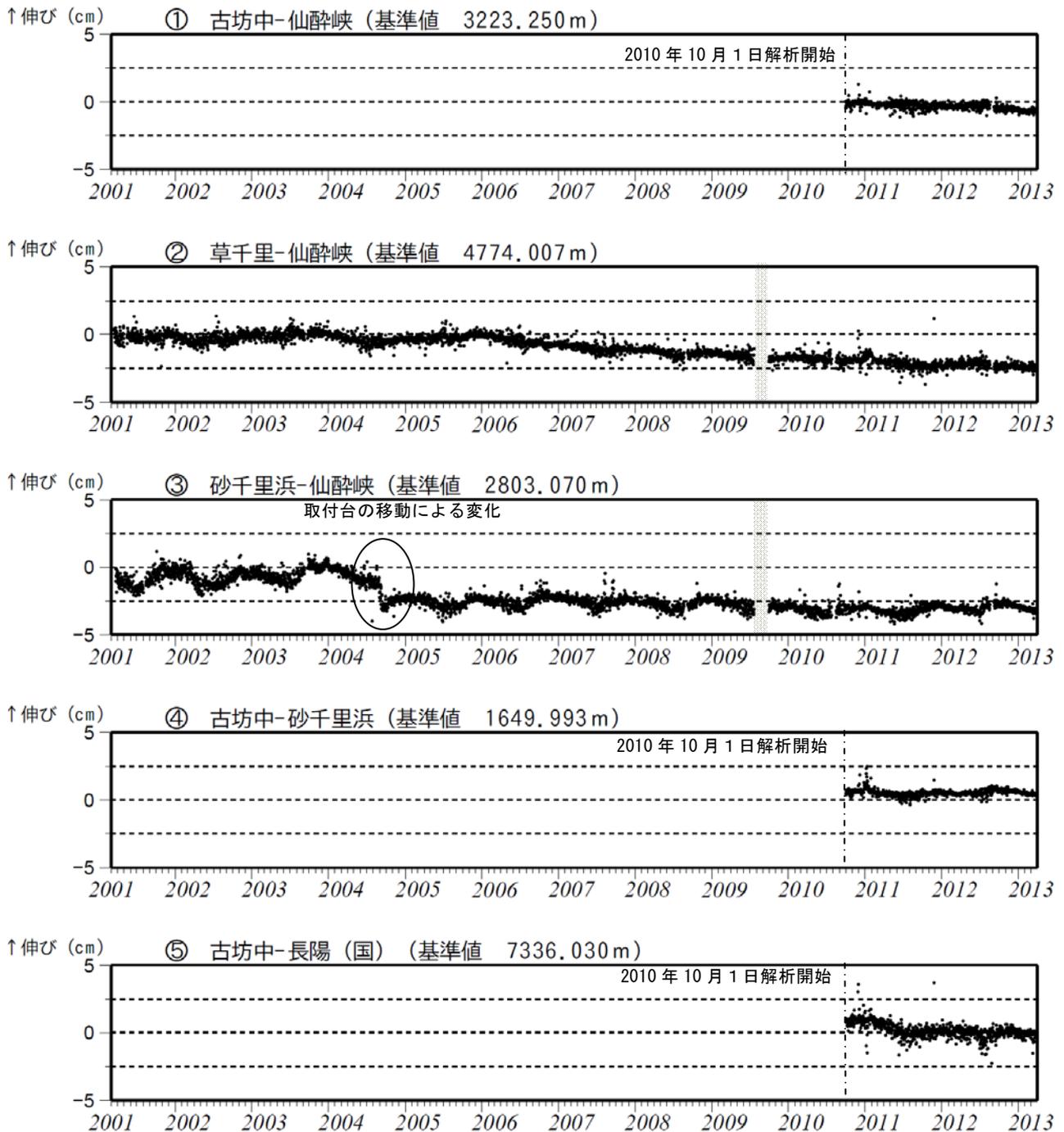


図 7※ 阿蘇山 GPS連続観測による基線長変化（2001 年 3 月～2013 年 3 月）
GPS 連続観測では、火山活動によると考えられる変化は認められませんでした。

これらの基線は図 6 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。

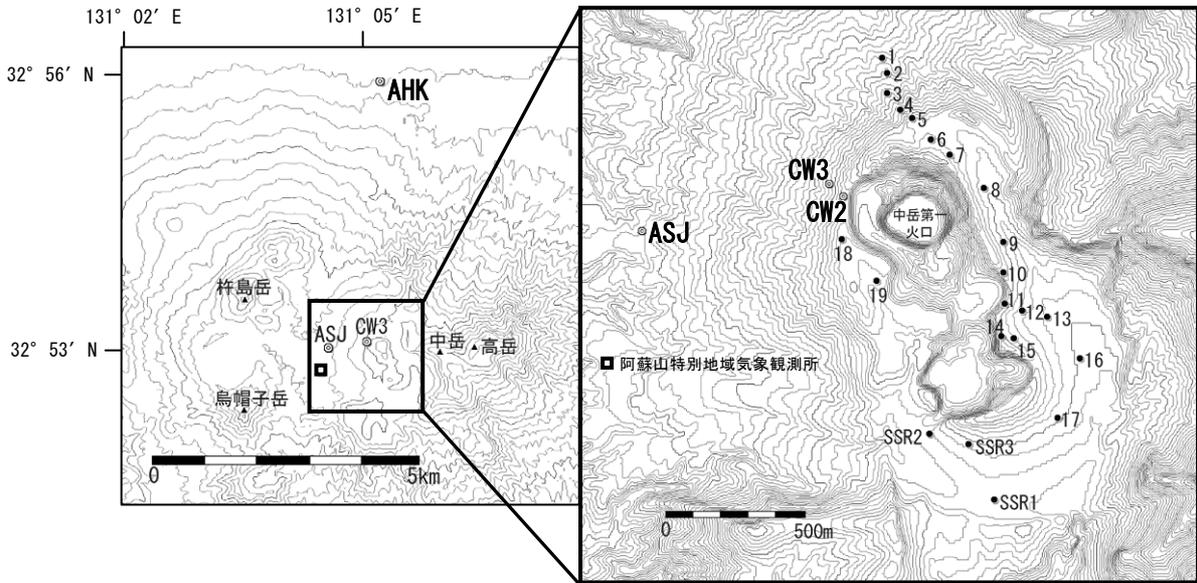


図 8 阿蘇山 全磁力観測点配置図(◎：連続観測点 ●：繰返し観測点)

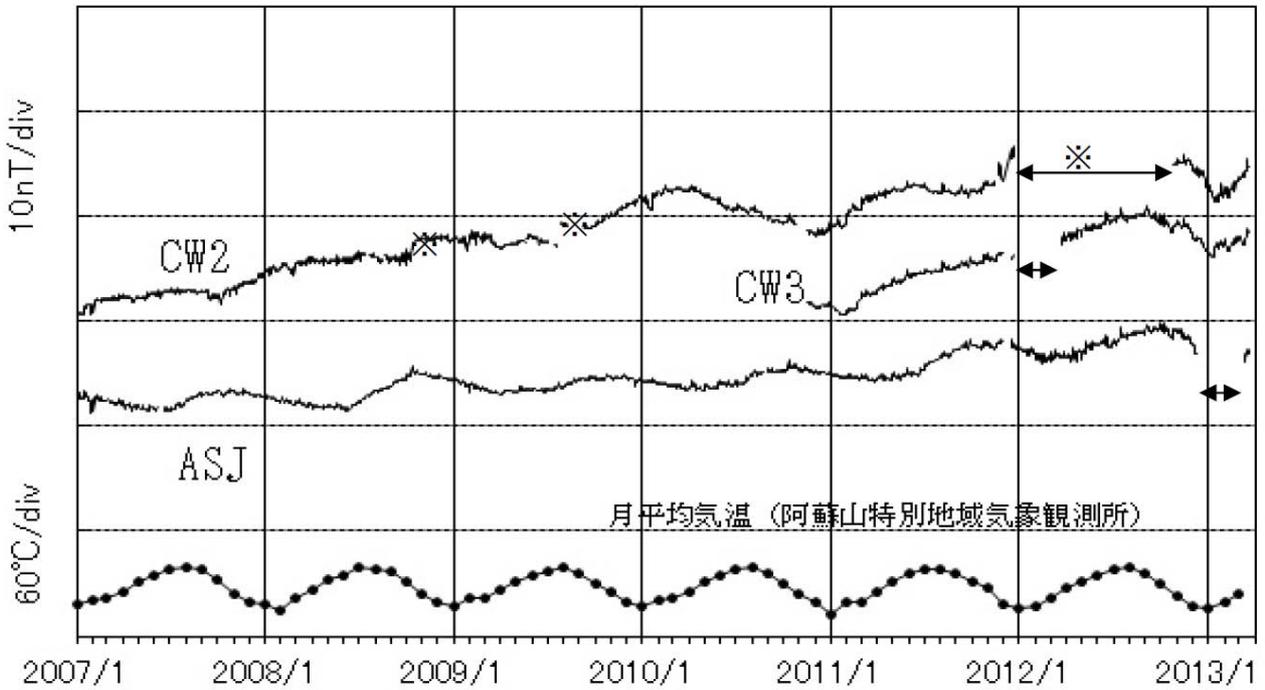


図 9 阿蘇山 阿蘇山麓(AHK)を基準とした阿蘇中岳火口周辺の全磁力変化、及び阿蘇山特別地域気象観測所における月平均気温（2007年1月～2013年3月）

中岳第一火口の北西側火口縁にある観測点(CW2, CW3)では、年周変化とみられる全磁力の季節的な増減に加えて、2010年12月頃から全磁力の長期的な増加が緩やかに継続しています。

nT（ナノテスラ）は磁場の強さを表す単位です。

※印の変化は火山活動に伴う変化ではないと考えられます。原因は不明ですが、検出器周辺の土砂の移動あるいは観測機器の変調による可能性があります。矢印は機器障害による欠測を示しています。

〔補足〕 火山体周辺の全磁力変化と火山体内部の温度変化

北側の観測点で**全磁力増加**
 南側の観測点で**全磁力減少** [消磁] ➡ 火山体内部の**温度上昇**を示唆する変化

北側の観測点で**全磁力減少**
 南側の観測点で**全磁力増加** [帯磁] ➡ 火山体内部の**温度低下**を示唆する変化

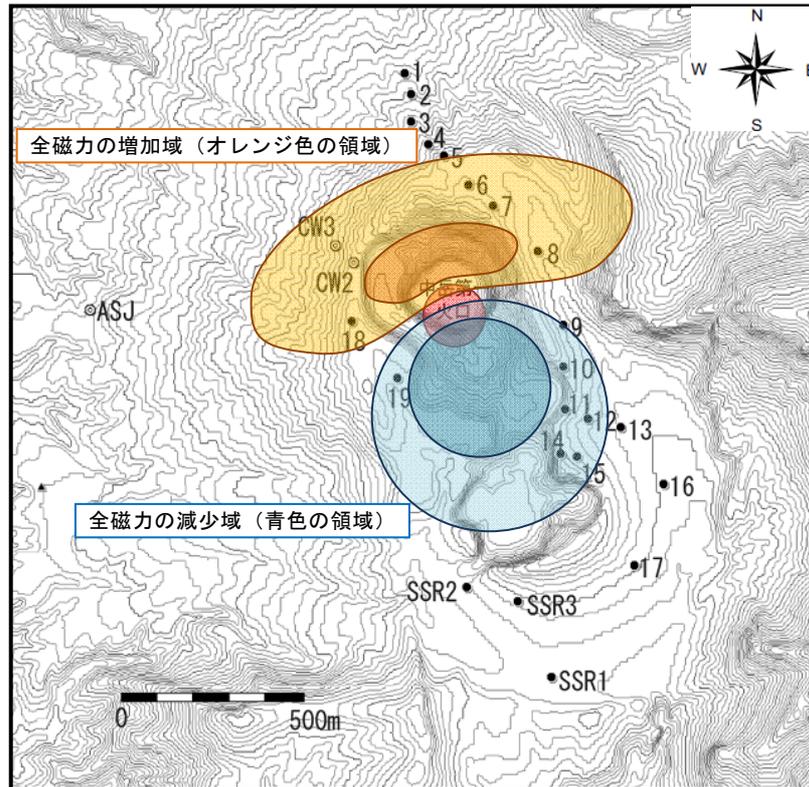


図 10 阿蘇山 【参考】中岳第一火口の熱消磁と全磁力変化パターン

中岳第一火口で熱消磁が発生した場合（火口直下の温度が上昇した場合）の全磁力変化のパターンを示しています。



図 11 阿蘇山 中岳第一火口南西側から撮影した第一火口内の状況

（左：3月22日撮影 右：2月14日撮影）

湯だまり量は9割（2月：9割）と特段の変化はありませんでした。

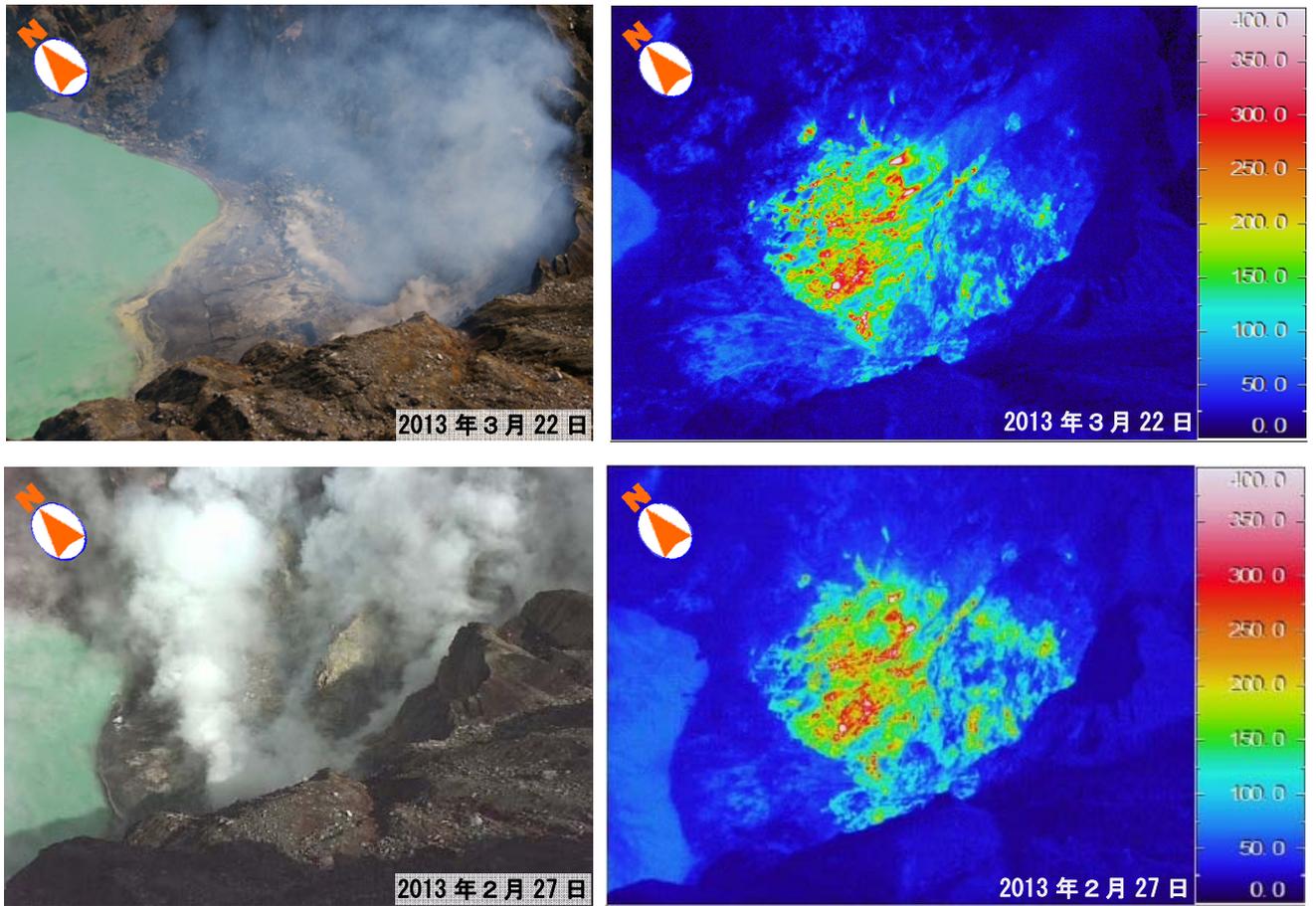


図 12 阿蘇山 赤外熱映像装置による中岳第一火口南側火口壁の地表面温度分布
 （左：可視画像 右：赤外画像）
 （上段：3月22日撮影 下段：2月27日撮影）
 温度分布に、特段の変化はありませんでした。



図 13 阿蘇山 中岳第一火口南西側から撮影した南側火口壁の赤熱の状況
 （左：3月6日撮影 右：2012年12月20日撮影）
 赤熱領域の分布に、特段の変化はありませんでした。