

阿蘇山の火山活動解説資料（平成 23 年 3 月）

福岡管区気象台
火山監視・情報センター

2011 年 3 月 11 日に発生した「東北地方太平洋沖地震」以降、火口北西側 10km 付近を震源とする地震が一時的に増加しましたが、その後減少しています。

火山活動に特段の変化はなく、火口周辺に影響を及ぼす噴火の兆候は認められませんが、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対する注意が必要です。

平成 19 年 12 月 1 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、図 8～11）

噴煙活動は低調で、噴煙の高さは火口縁上概ね 200m 以下（最高高度は 500m）で経過しました。湯だまり¹⁾量は 2 月に 5 割から 2 割へ減少し、今月はさらに 1 割に減少しました。まとまった降水がないために湯量の減少が続いていると考えられます。

湯だまりの表面温度²⁾は 66℃（2 月：71℃）でした。

2 月まで湯だまり中央部付近で噴湯現象³⁾が観測されていた部分は、湯だまりの減少のため噴気孔になっています。この噴気孔からは白色噴煙とともに、火口底の堆積物が飛沫となって放出され、火口内全体が黄色い付着物に覆われています。

赤外熱映像装置⁴⁾による観測では火口内の温度分布に特段の変化はありません。

- 1) 活動静穏期の中岳第一火口には、地下水などを起源とする約 50～60℃の緑色のお湯がたまっており、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。
- 2) 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。
- 3) 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。
- 4) 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。

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 23 年 4 月分）は平成 23 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、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、国土院院長の承認を得て、同院発行の『数値地図 50m メッシュ（標高）』及び『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 20 業使、第 385 号）。

・地震や微動の発生状況（図 2、図 4）

11 日に発生した「東北地方太平洋沖地震」以降、火口北西側 10km 付近を震源とする地震が一時的に増加しましたが、その後減少しています。

孤立型微動⁵⁾は、日回数が 8～58 回、月回数は 864 回（2 月：508 回）と、やや少ない状態で経過しました。

火山性地震は月回数が 42 回（2 月：23 回）で、少ない状態で経過しました。震源は主に中岳第一火口付近のごく浅いところと火口北西側 10km 付近に分布しました。

火山性微動は 2010 年 11 月以降、観測されていません。

・全磁力の状況（図 6、図 7）

中岳第一火口の北西側火口縁にある観測点（CW1, CW2）では、2010 年 4 月頃から全磁力が減少しており火口地下は徐々に冷却していると考えられていましたが、2010 年 12 月以降は停滞しており冷却は停止したとみられます。

・火山ガスの状況（図 3）

11、17、24 日に実施した火山ガスの観測では、二酸化硫黄の平均放出量は一日あたり 300～500 トン（2 月：200 トン）と少ない状態で経過しました。

・地殻変動の状況（図 1、図 5）

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。

5) 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。

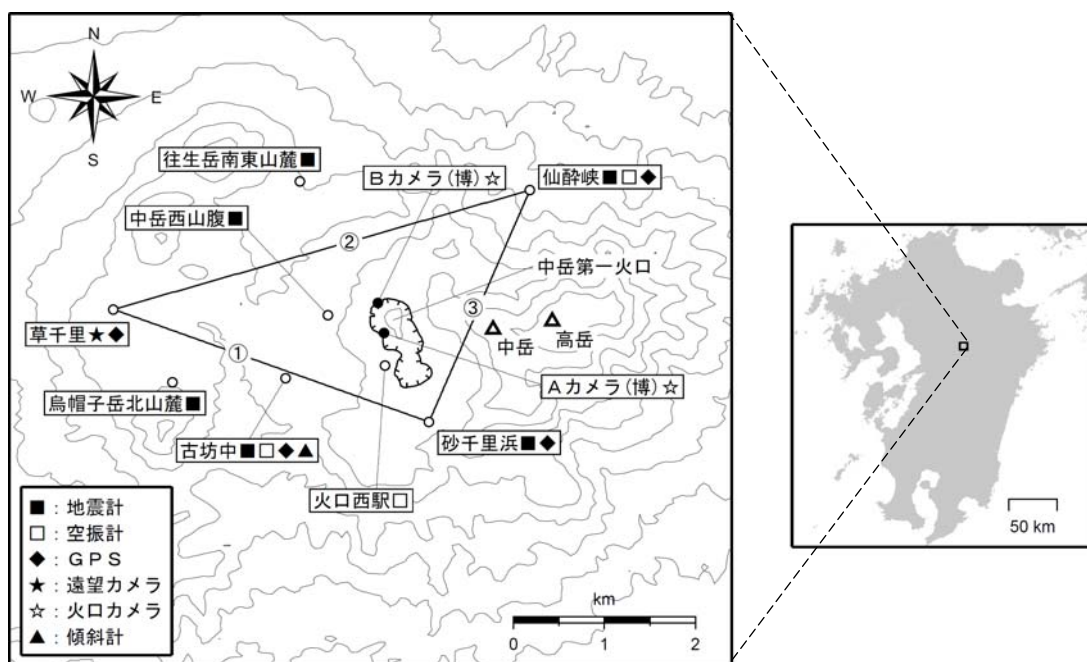


図 1 阿蘇山 観測点配置図

小さな白丸は気象庁、小さな黒丸は阿蘇火山博物館の観測点位置を示しています。

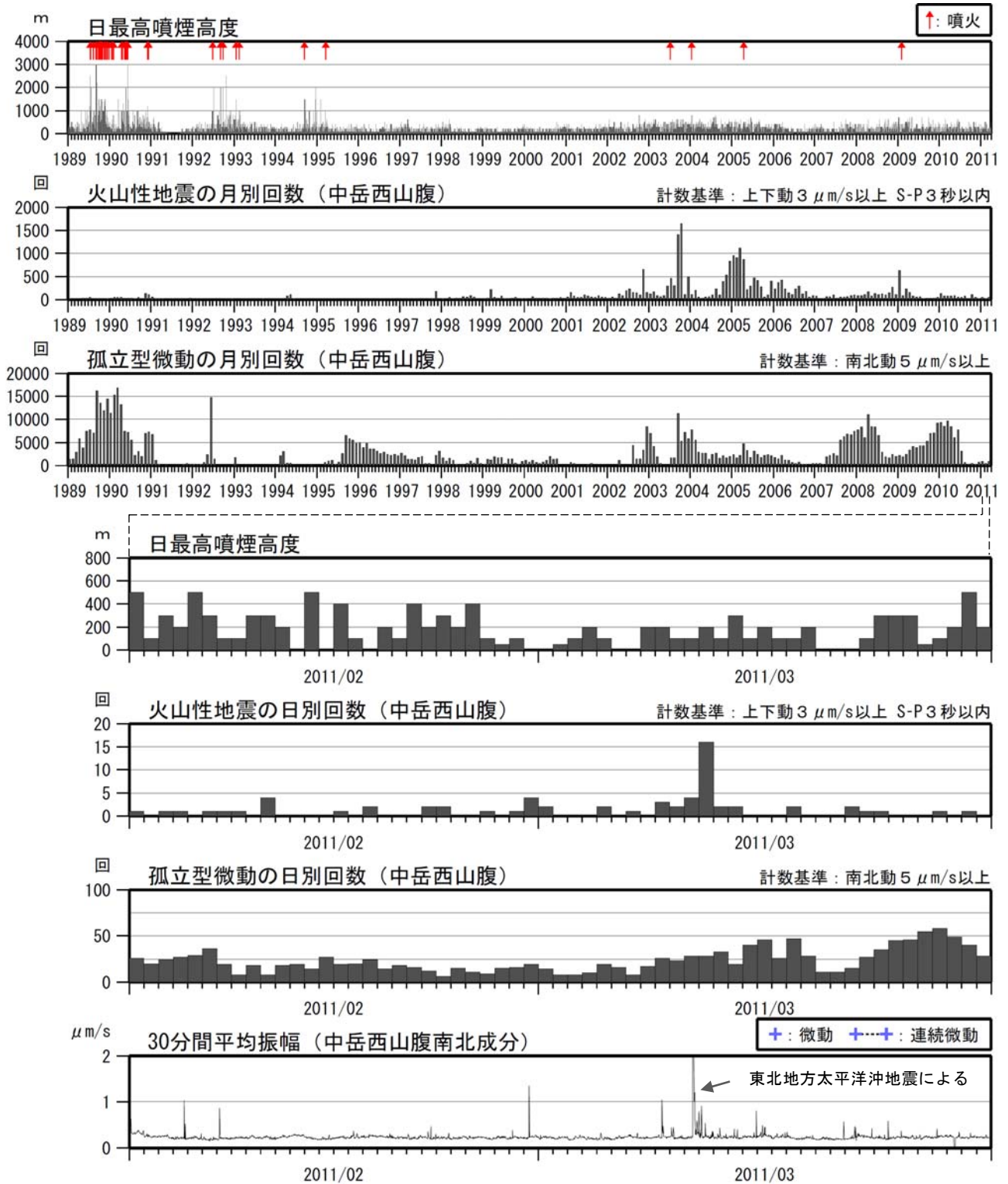


図2 阿蘇山 噴煙、火山性地震、孤立型微動の状況（1989年1月～2011年3月）

< 3月の状況 >

- ・ 11日に発生した「東北地方太平洋沖地震」以降、地震が一時的に増加しましたが、その後減少しています。
- ・ 噴煙活動は低調で、噴煙の高さは火口縁上概ね 200m以下（最高高度は 500m）で経過しました。
- ・ 孤立型微動は、日回数が 8～58 回、月回数は 864 回（2月：508 回）で、やや少ない状態で経過しました。
- ・ 火山性地震は月回数が 42 回（2月：23 回）で、少ない状態で経過しました。

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。

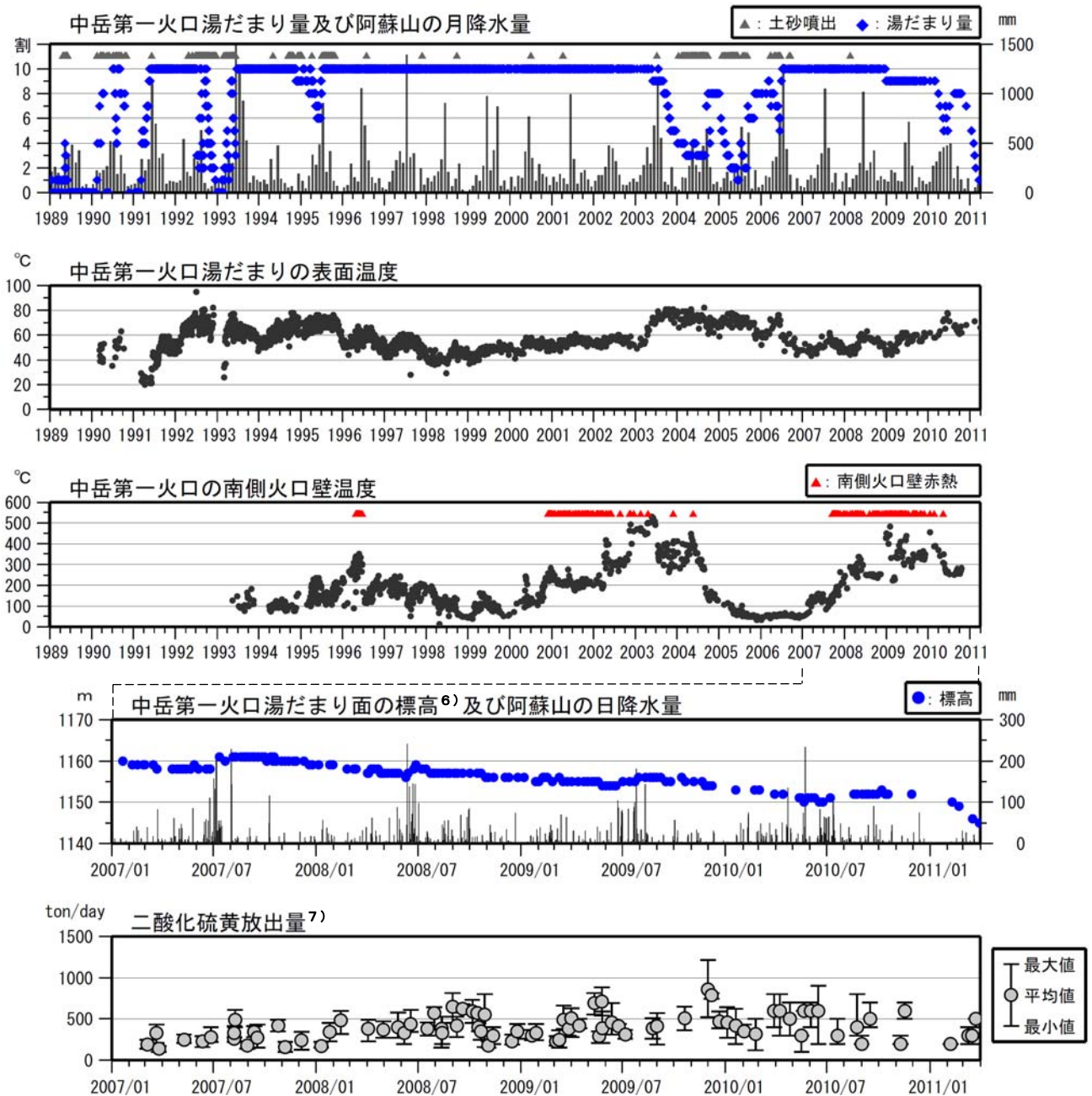


図 3※ 阿蘇山 湯だまり、火口壁、二氧化硫黄放出量の状況（1989 年 1 月～2011 年 3 月）
 < 3 月の状況 >

- ・湯だまり量は 2 月に 5 割から 2 割へ減少し、今月はさらに 1 割に減少しました。
- ・表面温度は 66°C（2 月：71°C）でした。
- ・11、17、24 日に実施した火山ガスの観測では、二氧化硫黄の平均放出量は一日あたり 300～500 トン（2 月：200 トン）と少ない状態で経過しました。

6) 湯だまり面の標高の観測は 2007 年 1 月 21 日から実施しています。

7) 火山ガスの観測は 2007 年 3 月 6 日から実施しています。

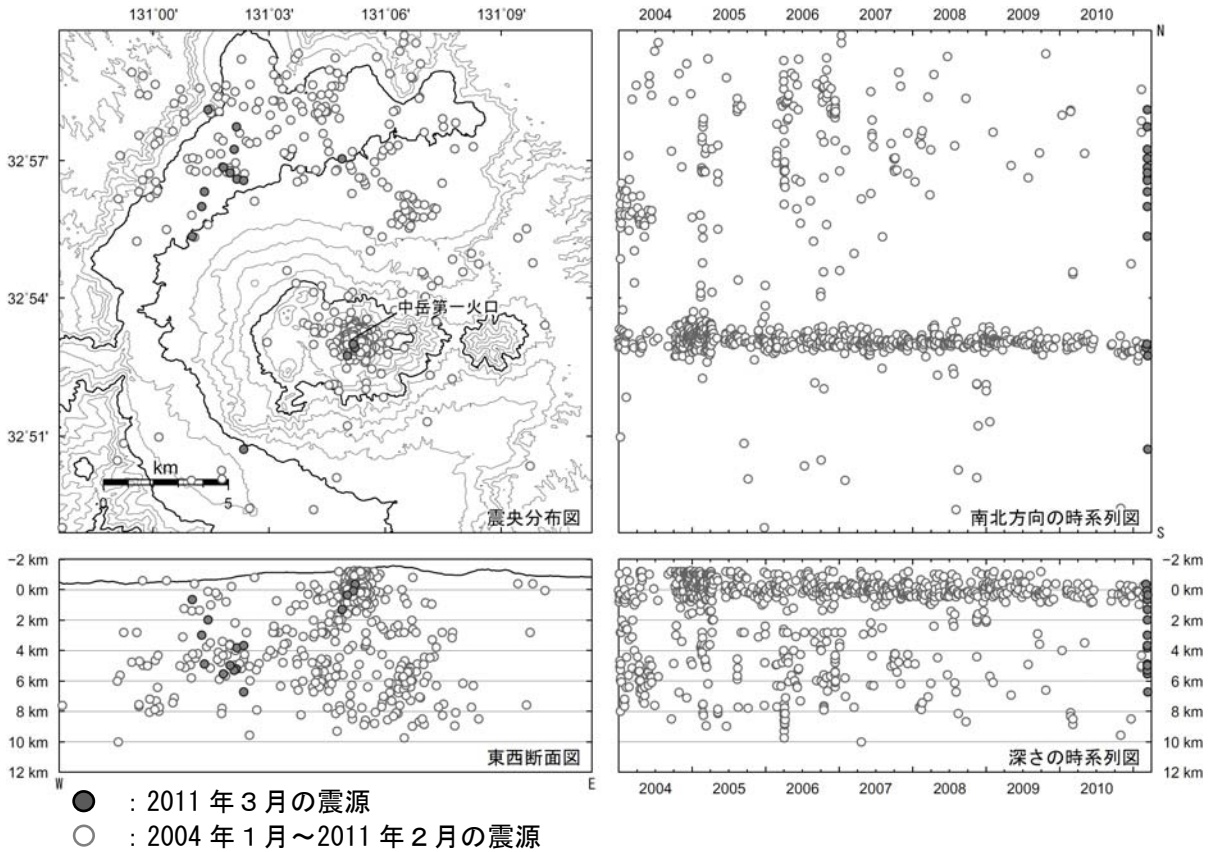


図 4※ 阿蘇山 震源分布図 (2004 年 1 月～2011 年 3 月)

< 3 月の状況 >

- ・ 11 日に発生した「東北地方太平洋沖地震」以降、火口北西側 10km 付近を震源とする地震が一時的に増加しましたが、その後減少しています。
- ・ 火山性地震の震源は、主に中岳第一火口付近のごく浅いところと火口北西側 10km 付近に分布しました。

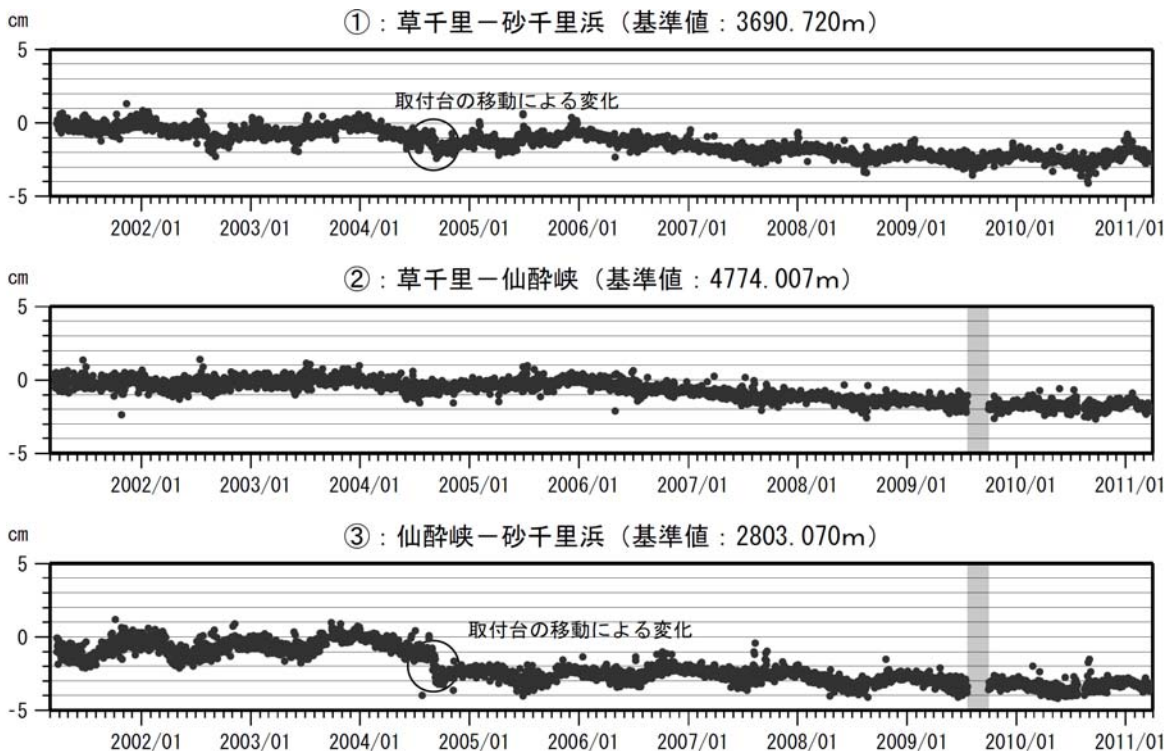


図 5 阿蘇山 GPS連続観測による基線長変化 (2001 年 3 月～2011 年 3 月)

中岳第一火口を囲むいずれの基線においても長期的な縮みの傾向が続いています。

この基線は図 1 の①～③に対応しています。

2008 年 2 月 1 日に砂千里浜観測点の取付台を移動したことにより、草千里-砂千里浜、仙酔峡-砂千里浜の基線長が約 70cm ずれたため、補正して表示しています。

2009 年 7 月 22 日～9 月 29 日は仙酔峡観測点障害のため欠測。

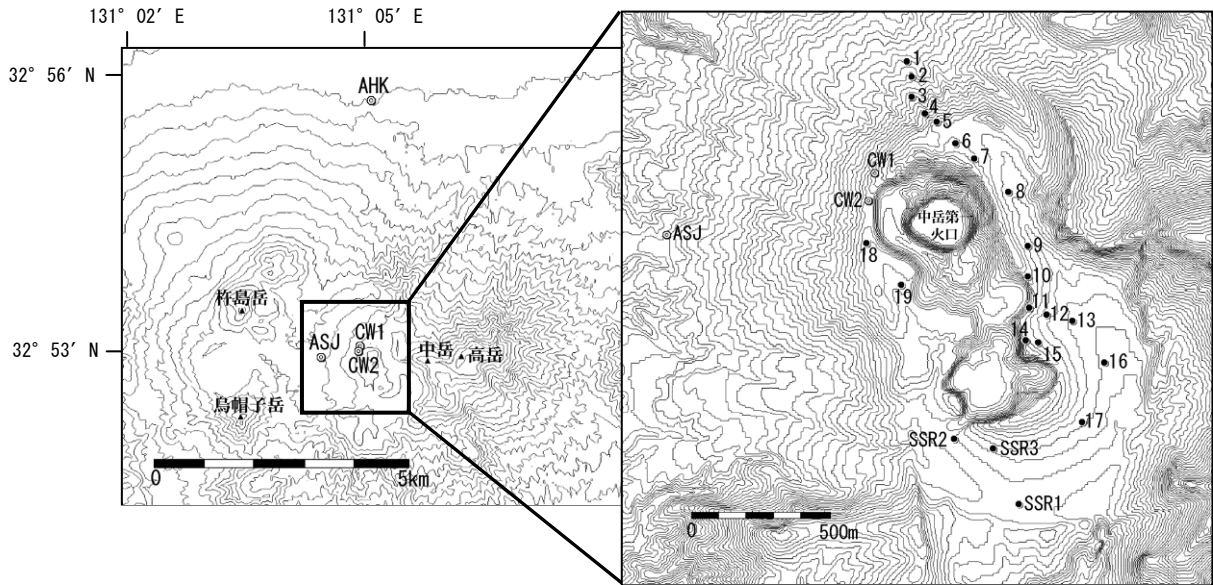


図 6 阿蘇山 全磁力観測点配置図 (◎ : 連続観測点 ● : 繰返し観測点)

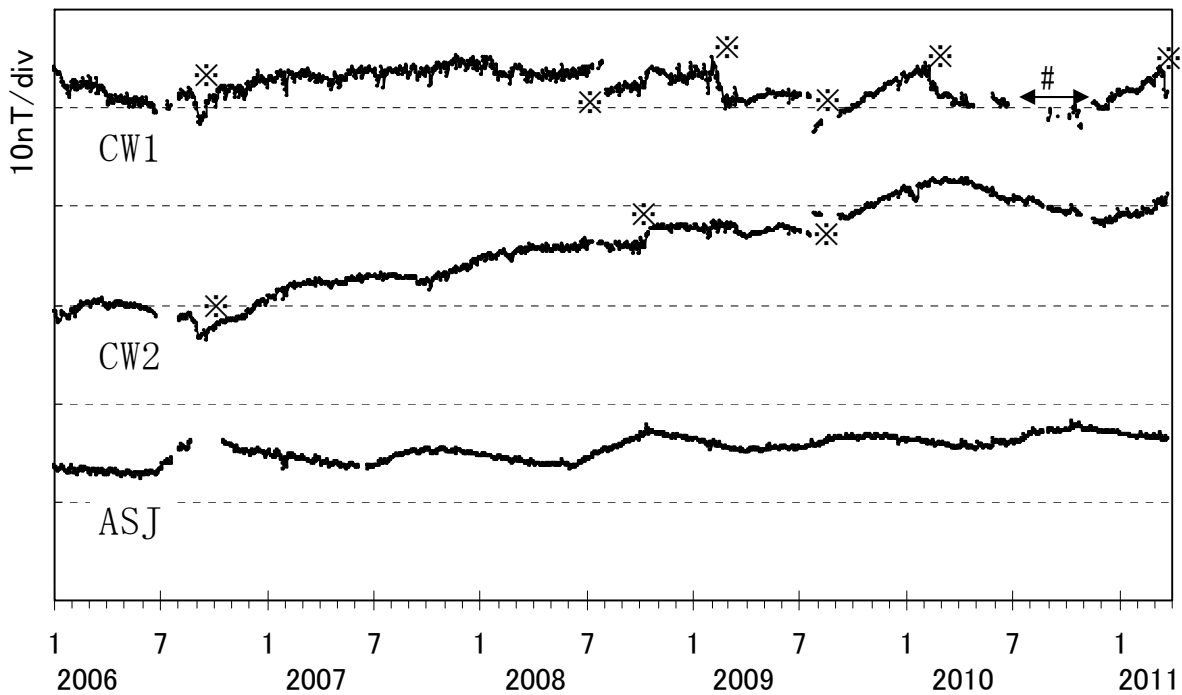


図 7 阿蘇山 全磁力連続観測による阿蘇山麓 (AHK) を基準とした中岳第一火口周辺の全磁力変化 (2006 年 1 月～2011 年 3 月)

中岳第一火口の北西側火口縁にある観測点 (CW1, CW2) では、2010 年 4 月頃から全磁力が減少しており火口地下は徐々に冷却していると考えられていましたが、2010 年 12 月以降は停滞しており冷却は停止したとみられます。

この全磁力変化は図 6 の CW1、CW2、ASJ に対応しています。

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思われます。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。# は観測機器の不調による欠測です。

【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 8 阿蘇山 噴煙の状況（3月24日、草千里遠望カメラによる）

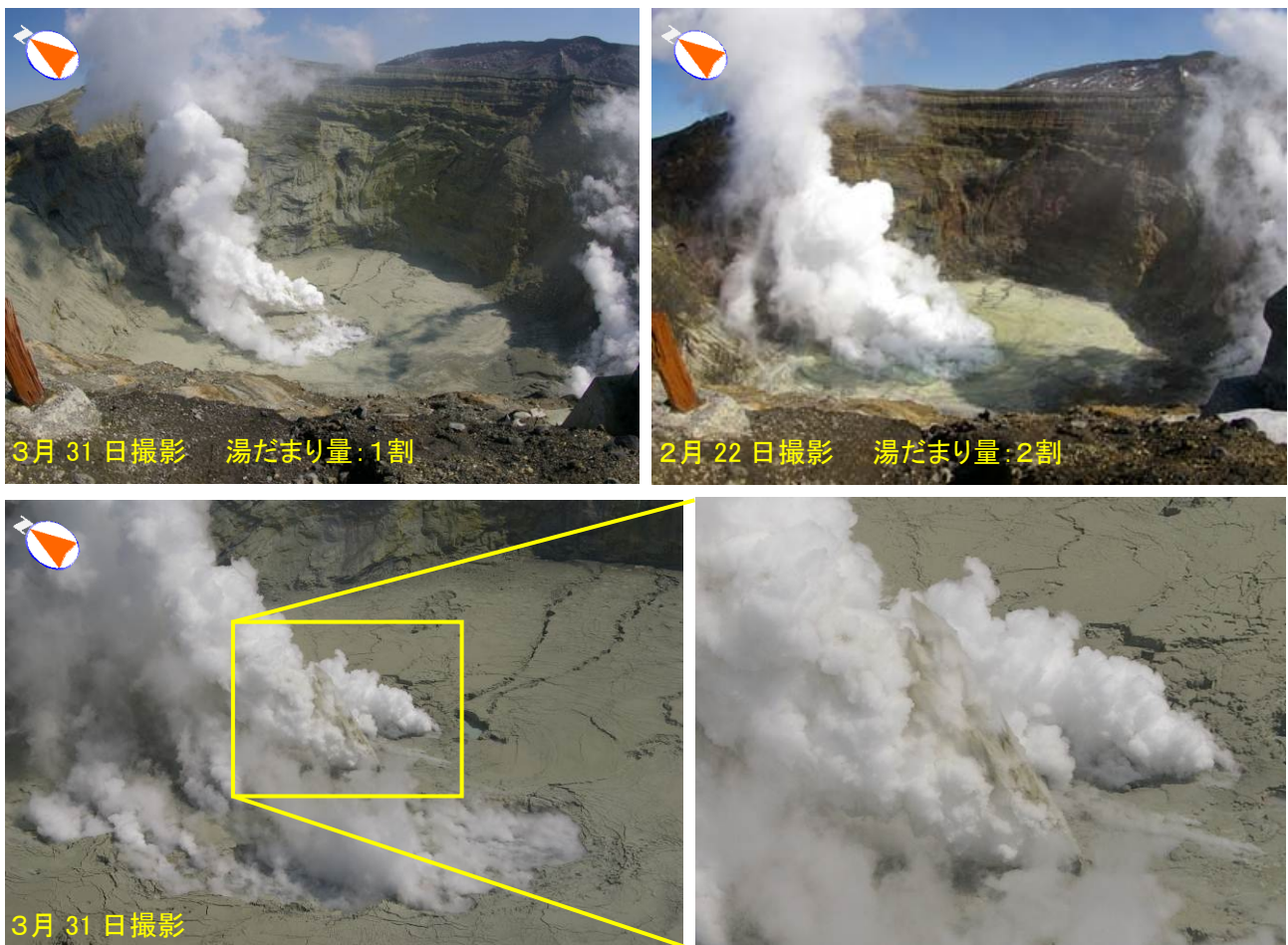


図 9 阿蘇山 中岳第一火口南西側定点から第一火口内の状況

- ・湯だまり量は2月に5割から2割へ減少し、今月はさらに1割に減少しました。まとまった降水がないため湯量の減少が続いていると考えられます。
- ・噴湯現象が観測された湯だまり中央部付近が、湯だまりの減少のために火口底に露出し、噴気孔になっています。
- ・白色噴煙とともに、火口底の堆積物が飛沫となって放出され、火口内全体が黄色い付着物に覆われています。
- ・31日には火口底の堆積物を噴気孔から20～30mの高さに噴き上げているのを観測しました。

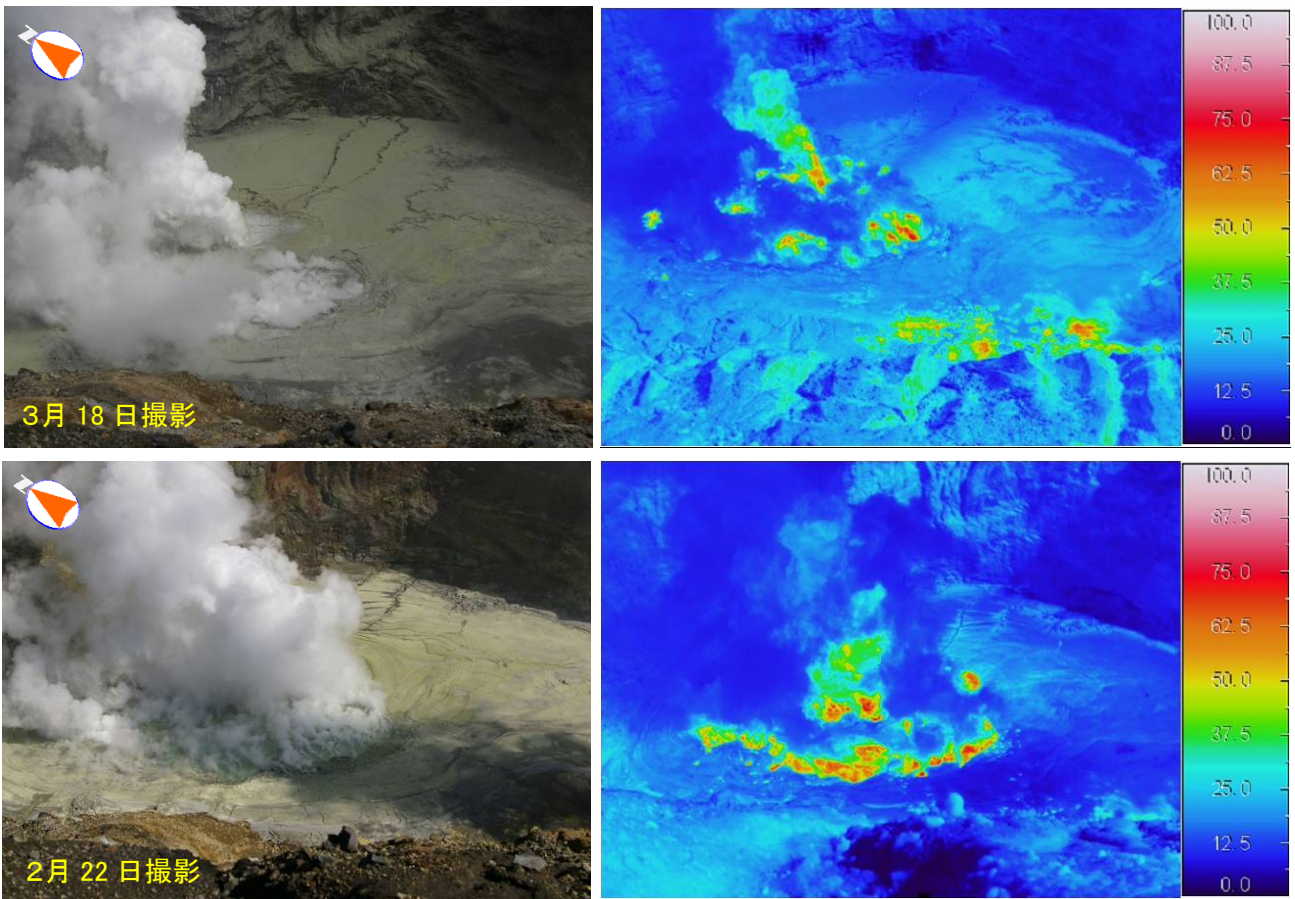


図 10 阿蘇山 熱映像による中岳第一火口南西側定点から火口底の状況
火口底の温度分布に特段の変化はありません。

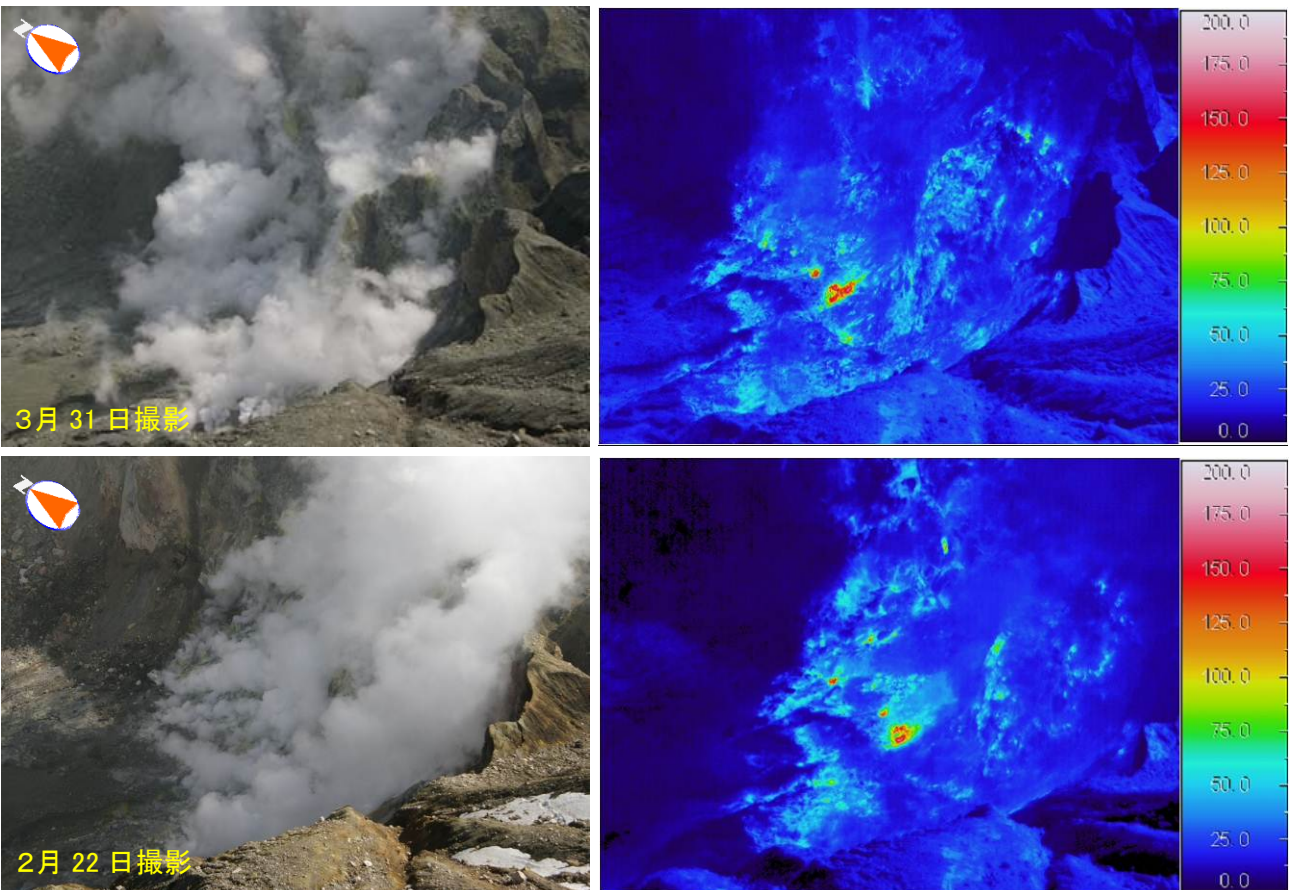


図 11 阿蘇山 熱映像による中岳第一火口南西側定点から南側火口壁の状況
南側火口壁の温度分布に特段の変化はありません。