

平成 23 年（2011 年）の阿蘇山の火山活動

福岡管区气象台
火山監視・情報センター

中岳第一火口では、5 月 15 日以降ごく小規模な噴火が断続的に発生し、6 月 9 日まで継続しました。火山性地震及び孤立型微動は少ない状態で経過しました。

南阿蘇村吉岡では、引き続きやや活発な噴気活動が続きました。

○2011 年の活動状況

・噴煙など表面現象の状況（図 1、図 2、図 10～15）

中岳第一火口では、5 月 15 日以降ごく小規模な噴火が断続的に発生し、6 月 9 日まで継続しました。5 月 15 日午前に発生したごく小規模な噴火では、中岳第一火口の北東約 2 km の仙酔峡でごく少量の降灰を確認しました。また、同日行った現地調査では、火口底の一部が約 370℃と高温でした。5 月 16 日の噴火に伴い、灰白色の噴煙が火口縁上 800m（噴火期間中最高）まで上がりました。その他の期間は、白色の噴煙が 200～500m 上がる程度で、噴煙活動は低調でした。

湯だまり¹⁾量は、1 月は 5 割でしたが 2 月以降減少し、5 月まで 1～2 割で経過しました。6 月に降水の影響で 1 割から 8 割に増加し、9 月以降は 9 割で経過しました。湯だまりの表面温度²⁾は、1 月～4 月までは 65～71℃とやや高い状態でしたが、湯だまり量が増加した 6 月以降は 48～59℃とやや低下しました。湯だまりの中央付近では弱い噴湯現象³⁾が観測されました。5 月 6 日、9 日には、火口底の湯だまりから 5～10m のごく小規模な土砂噴出を確認しました。また、阿蘇火山博物館の火口カメラで、6 月 12 日にごく小規模な土砂噴出を確認しました。

南側火口壁の温度³⁾は、9 月 13 日、28 日、10 月 12 日、11 月 17 日、12 月 28 日に観測し、51～103℃と低い状態でした。熱異常域の分布に大きな変化はありませんでした。

- 1) 活動静穏期中岳第一火口には、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。

この資料は福岡管区气象台ホームページ (<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。

※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)』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 23 情使、第 467 号)。また、同院発行の『数値地図 25000 (地図画像)』を複製しています (承認番号：平 23 情復、第 492 号)。

・地震や微動の発生状況（図 1、図 3、表 1～4）

孤立型微動⁴⁾は少ない状態で経過しました。月回数は 1～6 月までは 329～911 回で、7 月～12 月はさらに減少し 9～55 回でした。4 月 20 日には、日回数が 159 回と一時的に増加しました。

4 月 22 日には振幅が大きく継続時間の短い火山性微動が 1 回発生しました。5 月 3～10 日にかけて、振幅の小さな火山性連続微動が発生しました。また、振幅が小さく継続時間の短い火山性微動が 9 月に 13 回発生しました。

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、その後地震活動は収まり、火山性地震は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に分布し、これまでと比べて変化はありませんでした。

・全磁力の状況（図 6～9）

全磁力連続観測では、中岳第一火口の北西側火口縁にある観測点（CW2）において、2010 年 12 月頃から全磁力が増加しており、火口地下の温度上昇を示唆している可能性がありましたが、2011 年 6 月頃から全磁力の増加は停滞しています。

4 月 20 日に実施した全磁力繰り返し観測では、2010 年 11 月に比べて、全磁力値は火口の北側の観測点で増加、南側の観測点で減少しており、火口直下の温度上昇を示唆する変化が認められました。

・火山ガスの状況（図 1、図 2）

火山ガスの観測では、二酸化硫黄の平均放出量は 4 月上旬まで一日あたり 200～500 トンと少ない状況で経過しましたが、4 月 20 日の観測では 1,000 トンと増加し 6 月上旬まで 600～900 トンとやや多い状態でした。湯だまり量が増加した 6 月下旬以降は一日あたり 200～500 トンと減少しました。

・地殻変動の状況（図 4、図 5、図 19）

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。

4 月 19 日～21 日に実施した GPS 繰り返し観測でも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。

・南阿蘇村吉岡の噴気地帯の状況（図 16～18）

噴気地帯 B の B 1－2 噴気孔は、白色の噴気が 20～50m 上がっており、引き続きやや活発な状態でした。その他の噴気地帯の噴気の状態に、特段の変化はありませんでした。

4) 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 μ m/s 以上のものを孤立型微動としています。

○ 2011 年に発表した噴火予報・警報及び噴火警戒レベル

5 月 16 日 11 時 00 分	噴火警報（火口周辺） 噴火警戒レベルを 1（平常）から 2（火口周辺規制）に引き上げ
6 月 20 日 11 時 00 分	噴火予報 噴火警戒レベルを 2（火口周辺規制）から 1（平常）に引き下げ

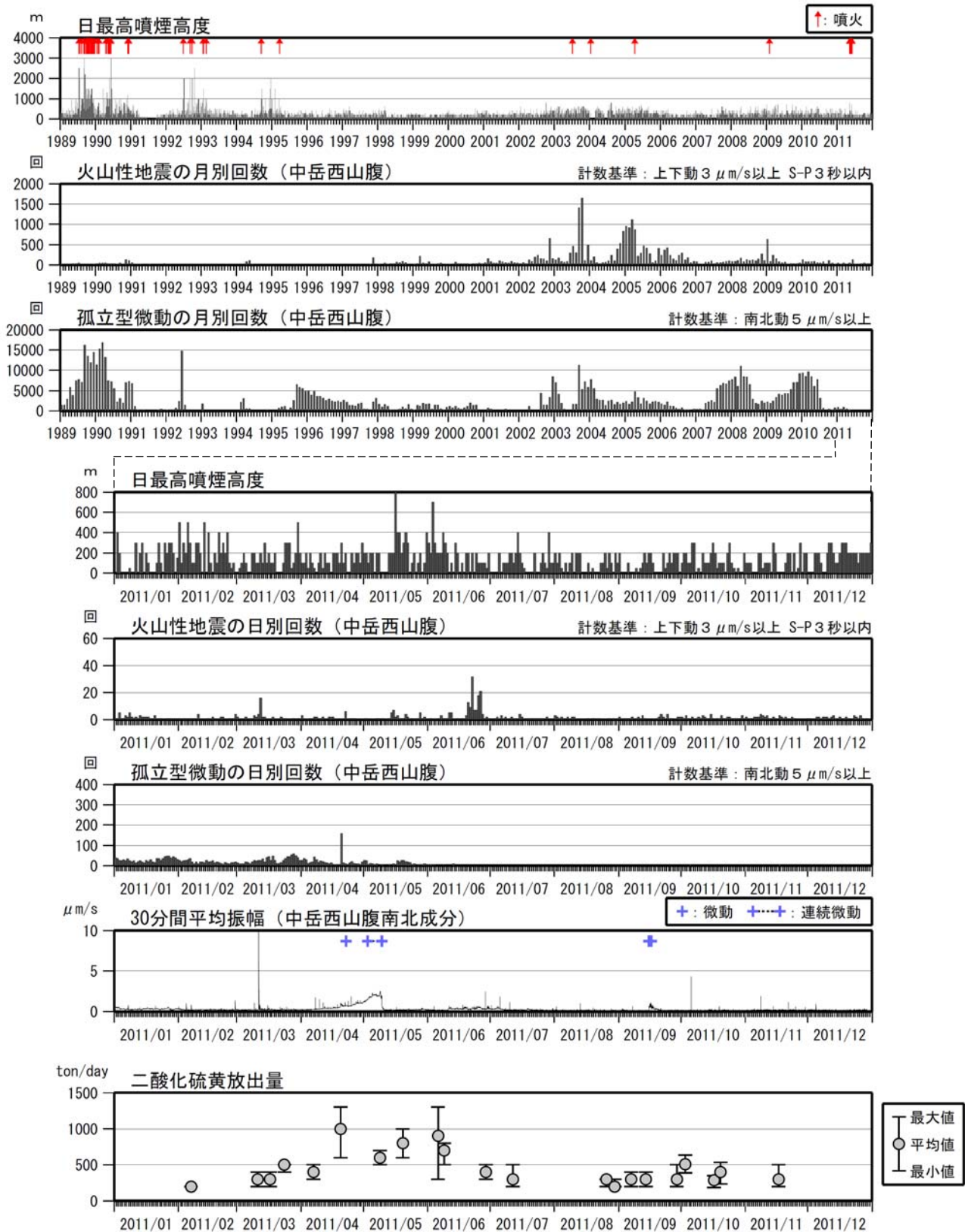


図 1 阿蘇山 火山活動経過図 (1989 年 1 月～2011 年 12 月)

<2011年の状況>

- ・ 孤立型微動は少ない状態で経過しました。
- ・ 4 月 22 日には振幅が大きく継続時間の短い火山性微動が 1 回発生しました。5 月 3～10 日にかけて、振幅の小さな火山性連続微動が発生しました。また、振幅が小さく継続時間の短い火山性微動が 9 月に 13 回発生しました。
- ・ 噴煙は 5 月 16 日の噴火に伴い、灰白色の噴煙が火口縁上 800m (噴火期間中最高) まで上がりました。その他の期間は、白色の噴煙が 200～500m 上がる程度で、噴煙活動は低調でした。
- ・ 火山性地震は、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。

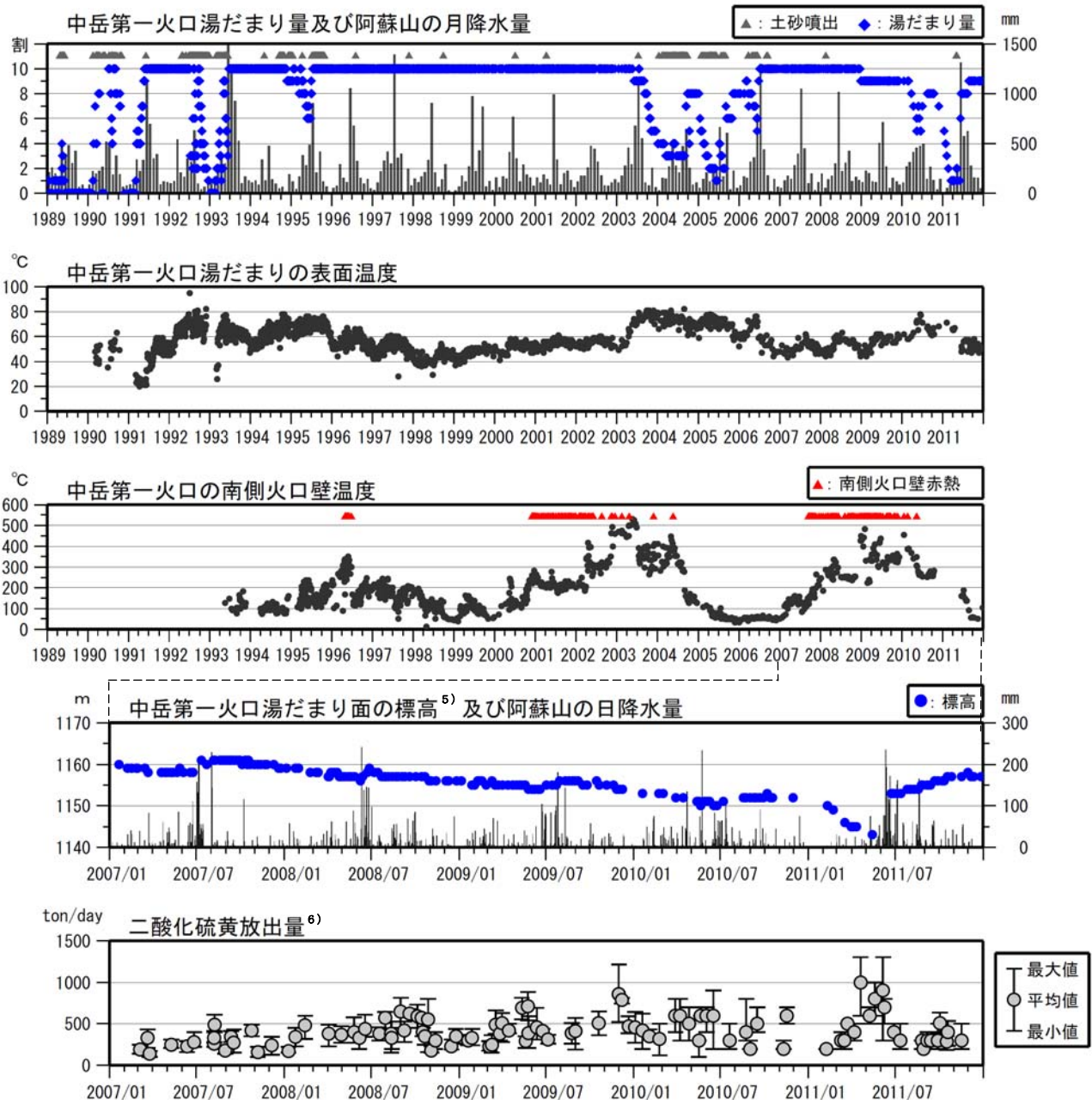


図 2 阿蘇山 火山活動経過図 (1989 年 1 月～2011 年 12 月)

<2011 年の状況>

- ・湯だまり量は、1 月は 5 割でしたが 2 月以降減少し、5 月まで 1～2 割で経過しました。6 月に降水の影響で 1 割から 8 割に増加し、9 月以降は 9 割で経過しました。湯だまりの表面温度は、1 月～4 月までは 65～71℃とやや高い状態でしたが、湯だまり量が増加した 6 月以降は 48～59℃とやや低下しました。
- ・南側火口壁の温度は、9 月 13 日、28 日、10 月 12 日、11 月 17 日、12 月 28 日に観測し、51～103℃と低い状態でした。
- ・火山ガスの観測では、二氧化硫黄の平均放出量は 4 月上旬まで一日あたり 200～500 トンと少ない状況で経過しましたが、4 月 20 日の観測では 1000 トンと増加し 6 月上旬まで 600～900 トンとやや多い状態でした。湯だまり量が増加した 6 月下旬以降は一日あたり 200～500 トンと減少しました。

5) 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。

6) 二氧化硫黄放出量 (火山ガス) の観測は 2007 年 3 月 6 日から実施しています。

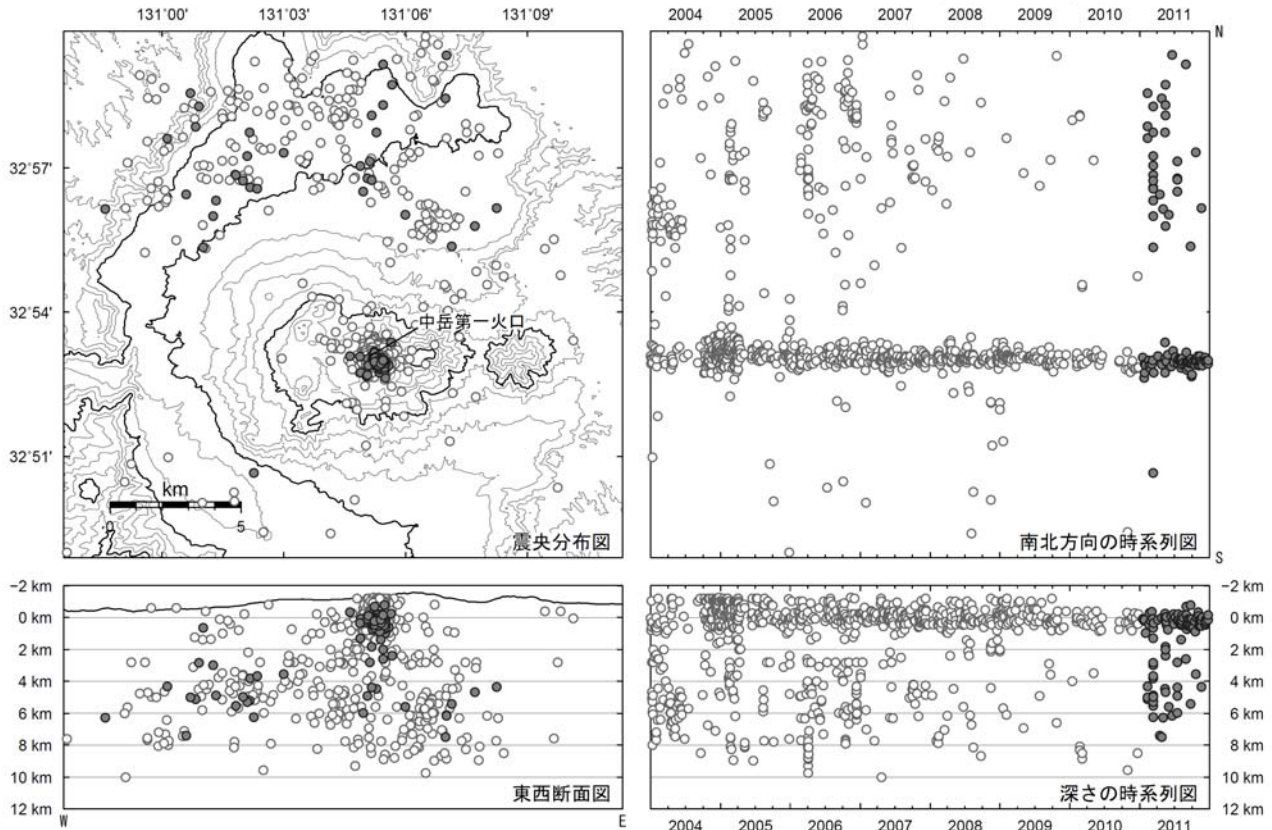


図 3 ※ 阿蘇山 火山性地震の震源分布図 (2004 年 1 月～2011 年 12 月)

<2011 年の状況>

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に分布し、これまでと比べて変化はありませんでした。

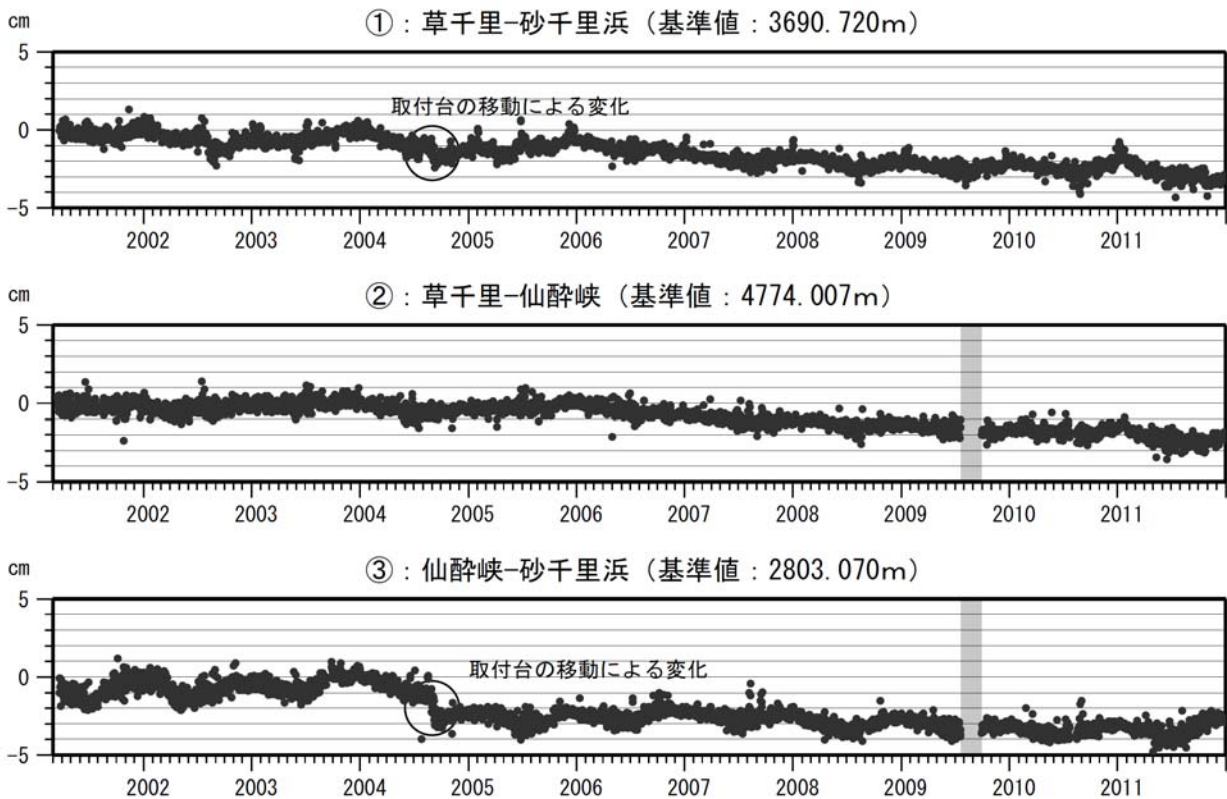


図 4 阿蘇山 GPS連続観測による基線長変化 (2001 年 3 月～2011 年 12 月)

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 13 の①～③に対応しています。

2008 年 2 月 1 日砂千里浜観測点の取付台の移動により、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 仙酔峡観測点障害のため欠測。

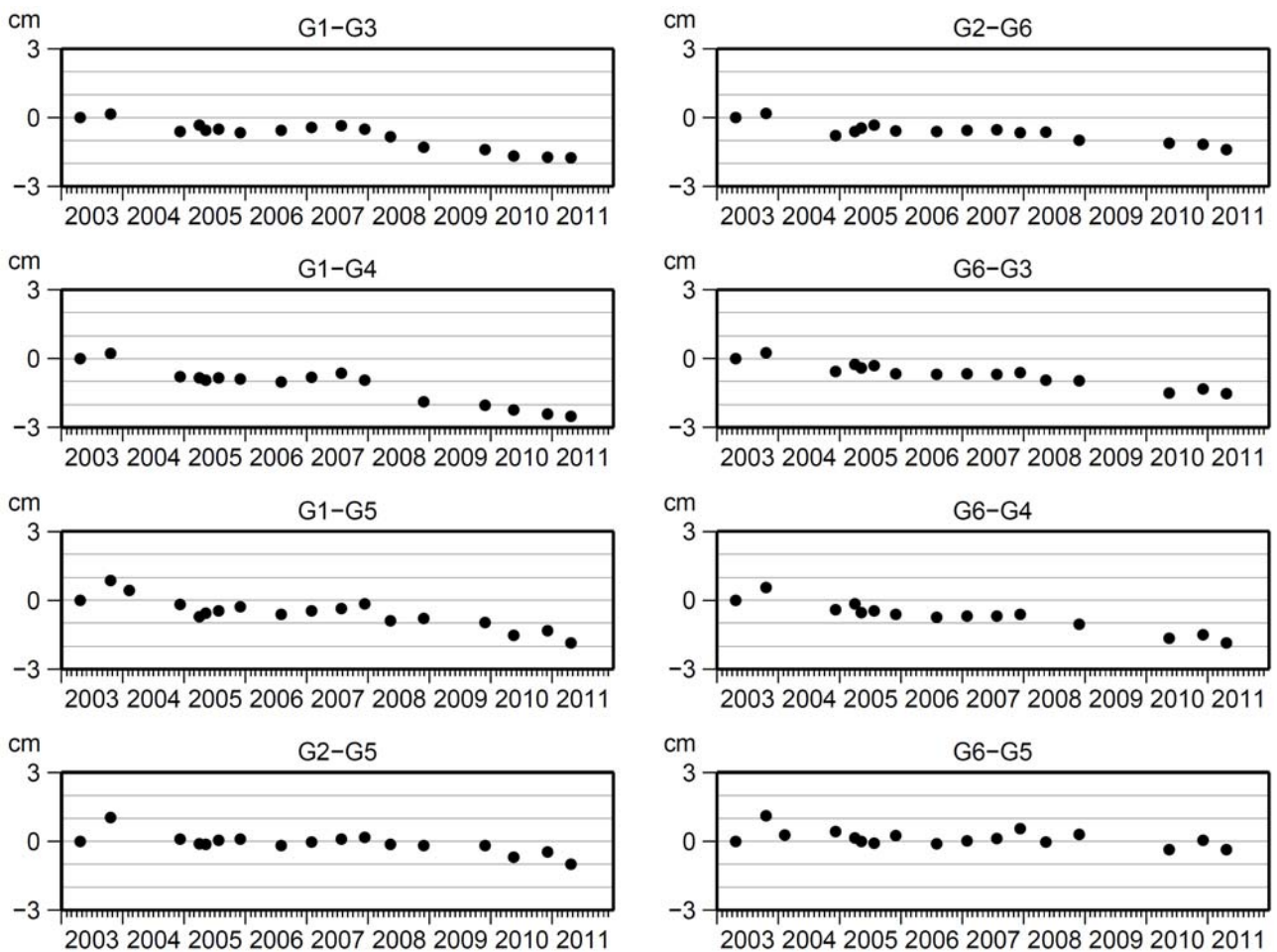
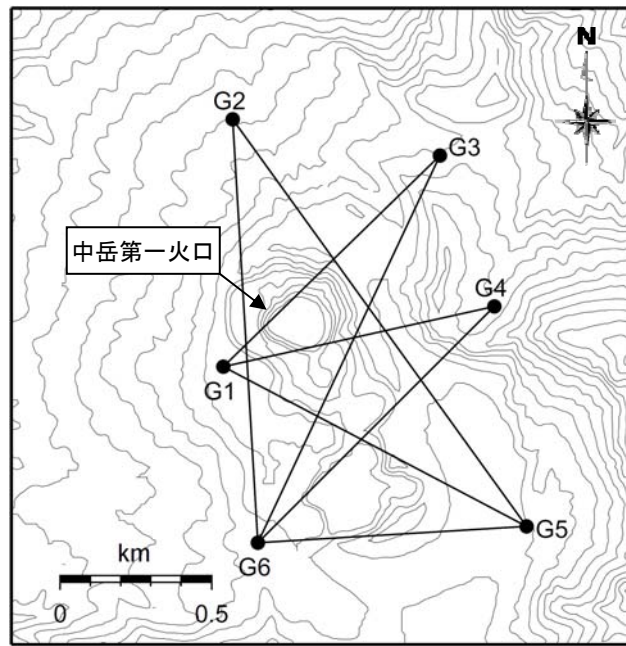


図5 阿蘇山 GPS 繰り返し観測による基線長変化 (2003 年 4 月～2011 年 4 月)
 4 月 19 日～21 日に実施した GPS 繰り返し観測では火山活動によると考えられる変化は認められませんでした。

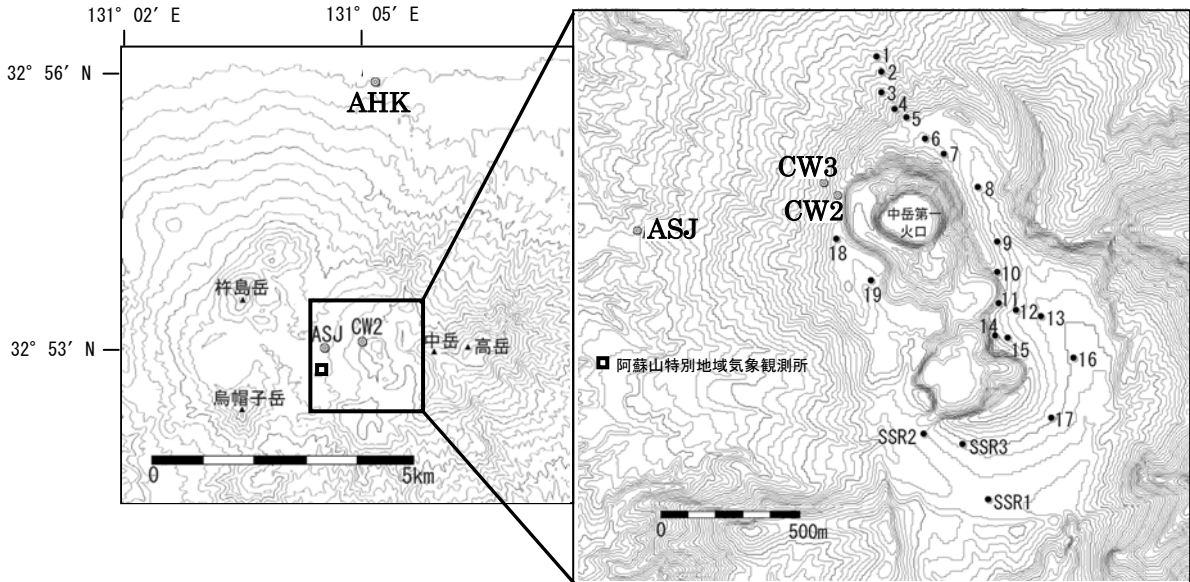


図 6 阿蘇山 全磁力観測点配置図 (◎ : 連続観測点 ● : 繰り返し観測点)

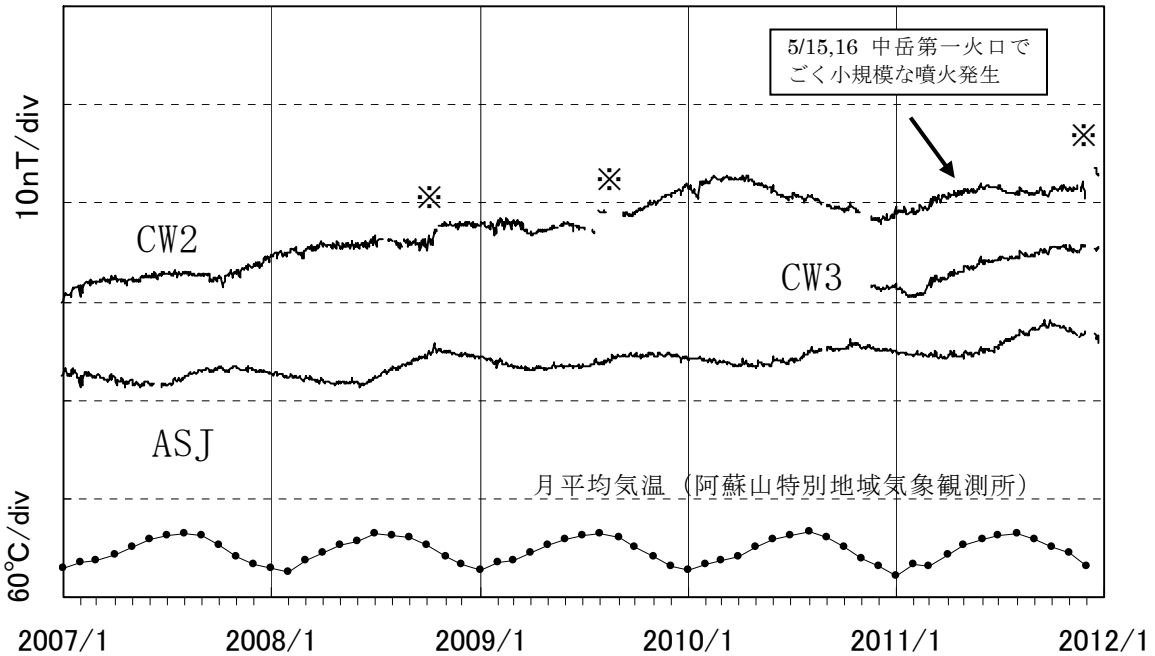


図 7 阿蘇山 阿蘇山麓 (AHK) を基準とした阿蘇中岳火口周辺の全磁力変化 (2007 年～2011 年)

全磁力連続観測では、中岳第一火口の北西側火口縁にある観測点 (CW2) において、2010 年12月頃から全磁力が増加しており、火口地下の温度上昇を示唆している可能性がありましたが、2011年6月頃から全磁力の増加は停滞しています。

この全磁力変化は図 6 の CW2、CW3、ASJ に対応しています。

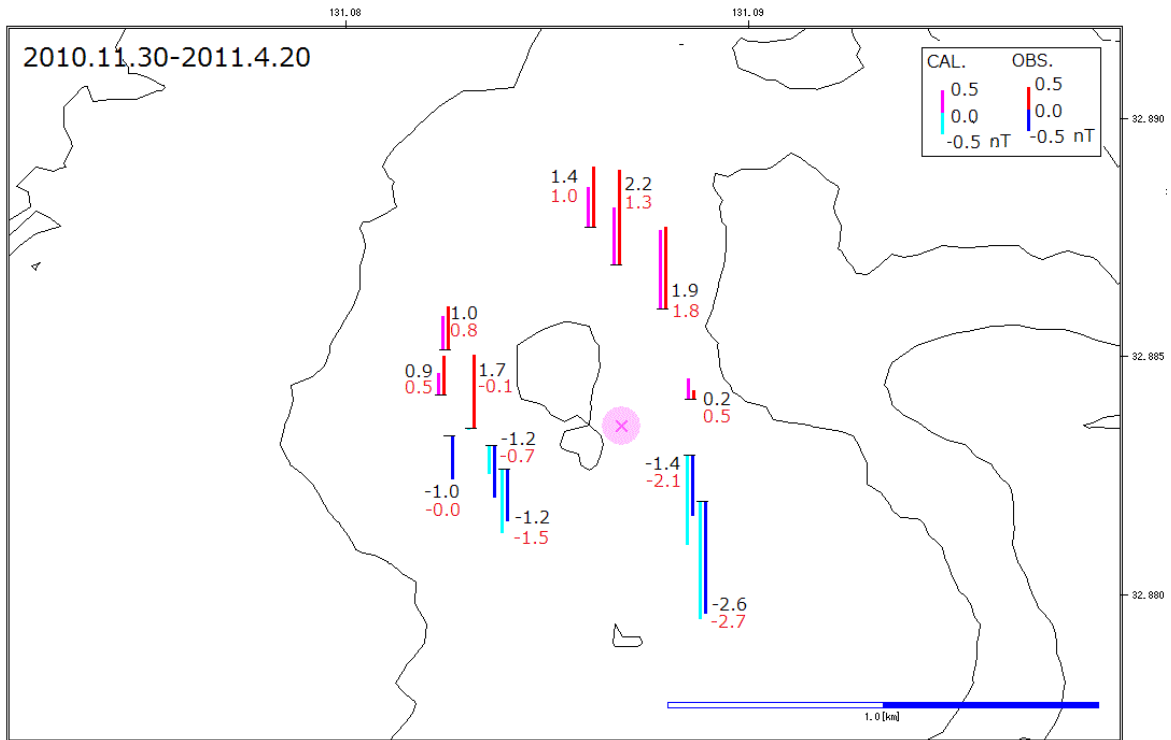
nT (ナノテスラ) は磁場の強さを表す単位です。

※ 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。

観測機器の不調による欠測。(CW1)

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



Magcap-V により、双極子点源を仮定したグリッドサーチ
 熱源パラメータ 緯度：32.88° 経度：131.09° 標高：900m 熱源の体積 ΔV ： $1.1 \times 10^6 \text{m}^3$ 磁化係数：2.0A/m

図 8 阿蘇山 全磁力繰り返し観測結果と理論値の比較
 (2010年11月30日～2011年4月20日)

4月20日に実施した全磁力繰り返し観測では、2010年11月に比べて、全磁力値は火口の北側の観測点で増加、南側の観測点で減少しており、火口直下の温度上昇を示唆する変化が認められました。

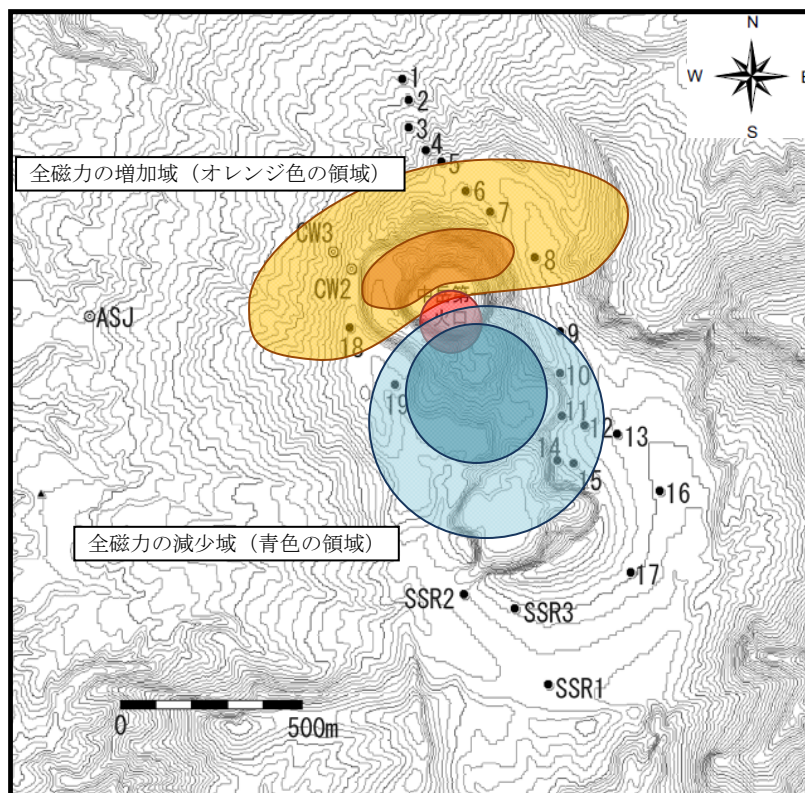


図 9 阿蘇山 【参考】中岳第一火口の熱消磁と全磁力変化パターン

中岳第一火口で熱消磁が発生した場合の全磁力変化のパターンを示しています。熱消磁が発生し火口地下の温度が上昇した場合は、図に示したようにCW2観測点が全磁力の増加域に入っています。



図 10 阿蘇山 5月15日午前中に実施した現地調査(2011年5月15日10時47分撮影)
15日午前中に発生したごく小規模な噴火では、中岳第一火口の北東約2kmの仙酔峡でごく少量の降
灰を確認しました。

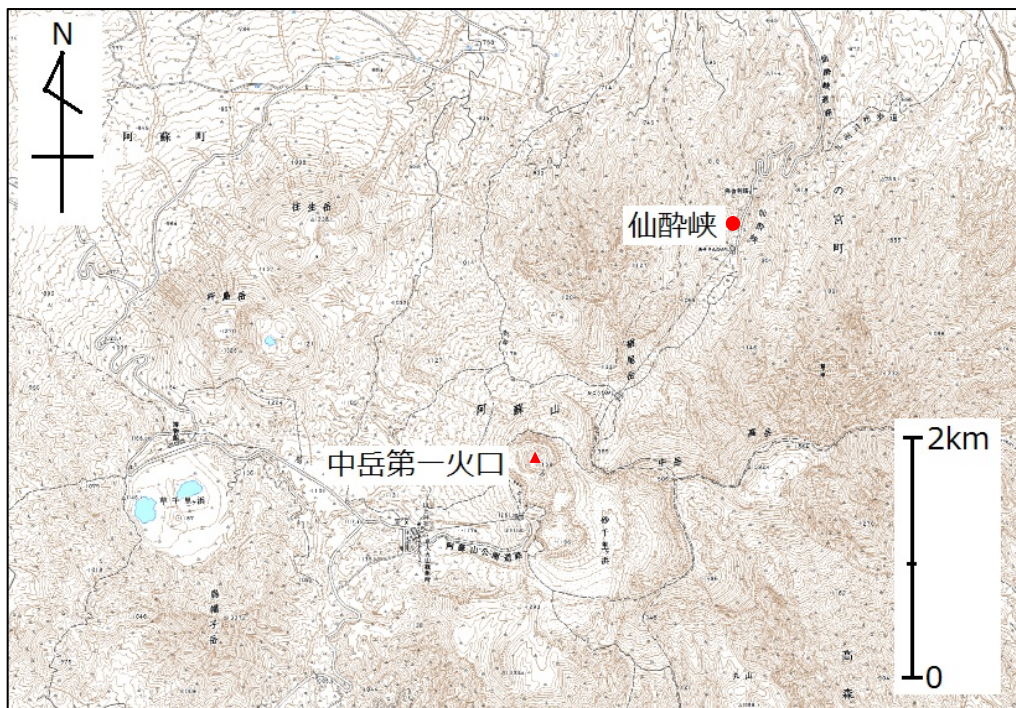


図 11 阿蘇山 中岳第一火口周辺図



図 12 阿蘇山 中岳第一火口内の状況

5月16日に実施した現地調査では、火口底中央部（図中の白丸部分）から灰白色の噴煙が火口縁上500mまで上がっていました。

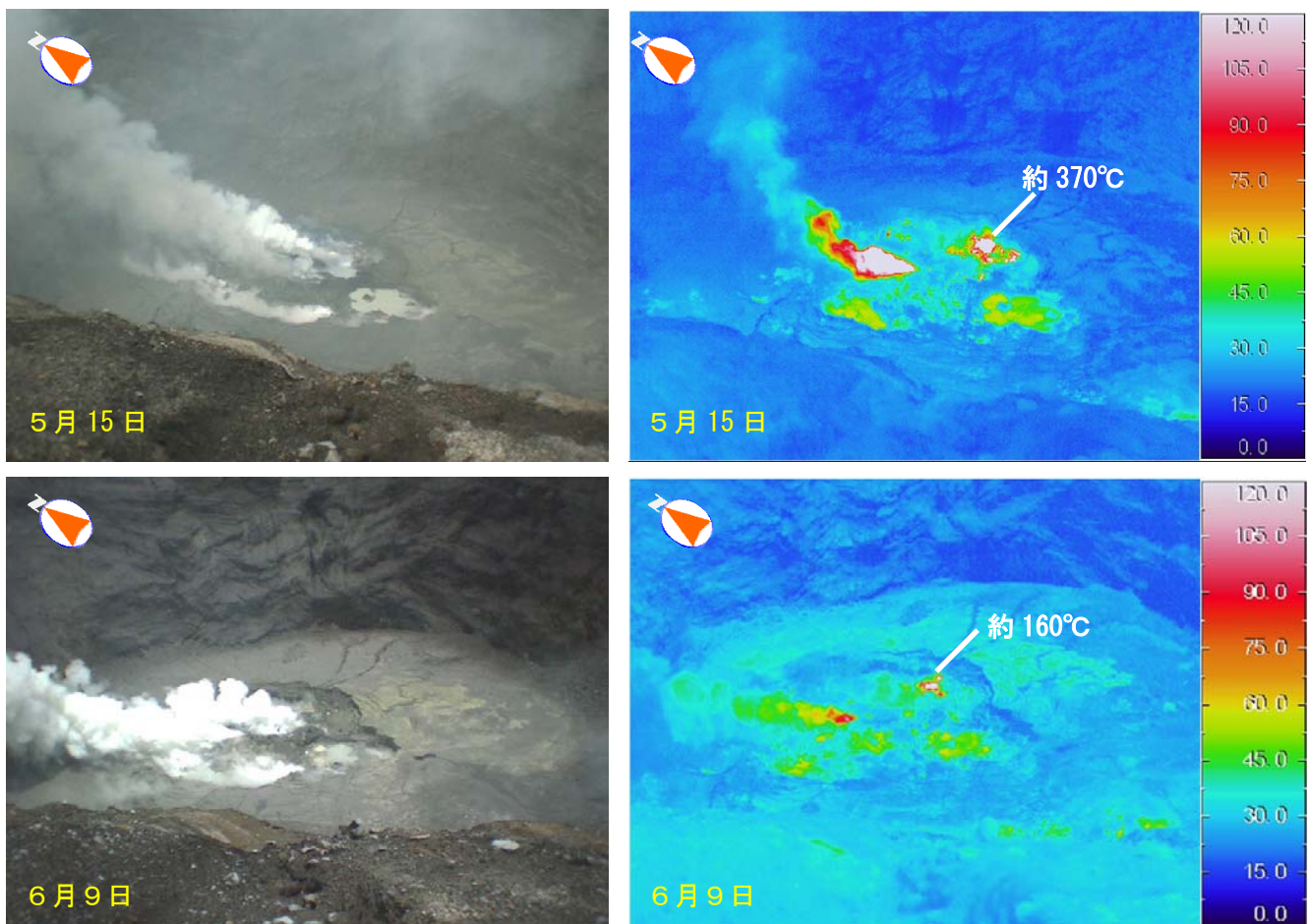


図 13 阿蘇山 赤外熱映像装置⁷⁾による火口底の地表面温度分布

6月9日の現地調査では火口底の最高温度は約 160°Cと5月15日の約 370°Cと比べて低下していました。

7) 赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を感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 14 阿蘇山 中岳第一火口の湯だまりの状況

湯だまり量は、1月は5割でしたが2月以降減少し、5月まで1～2割で経過しました。6月に降水の影響で1割から8割に増加し、9月以降は9割で経過しました。

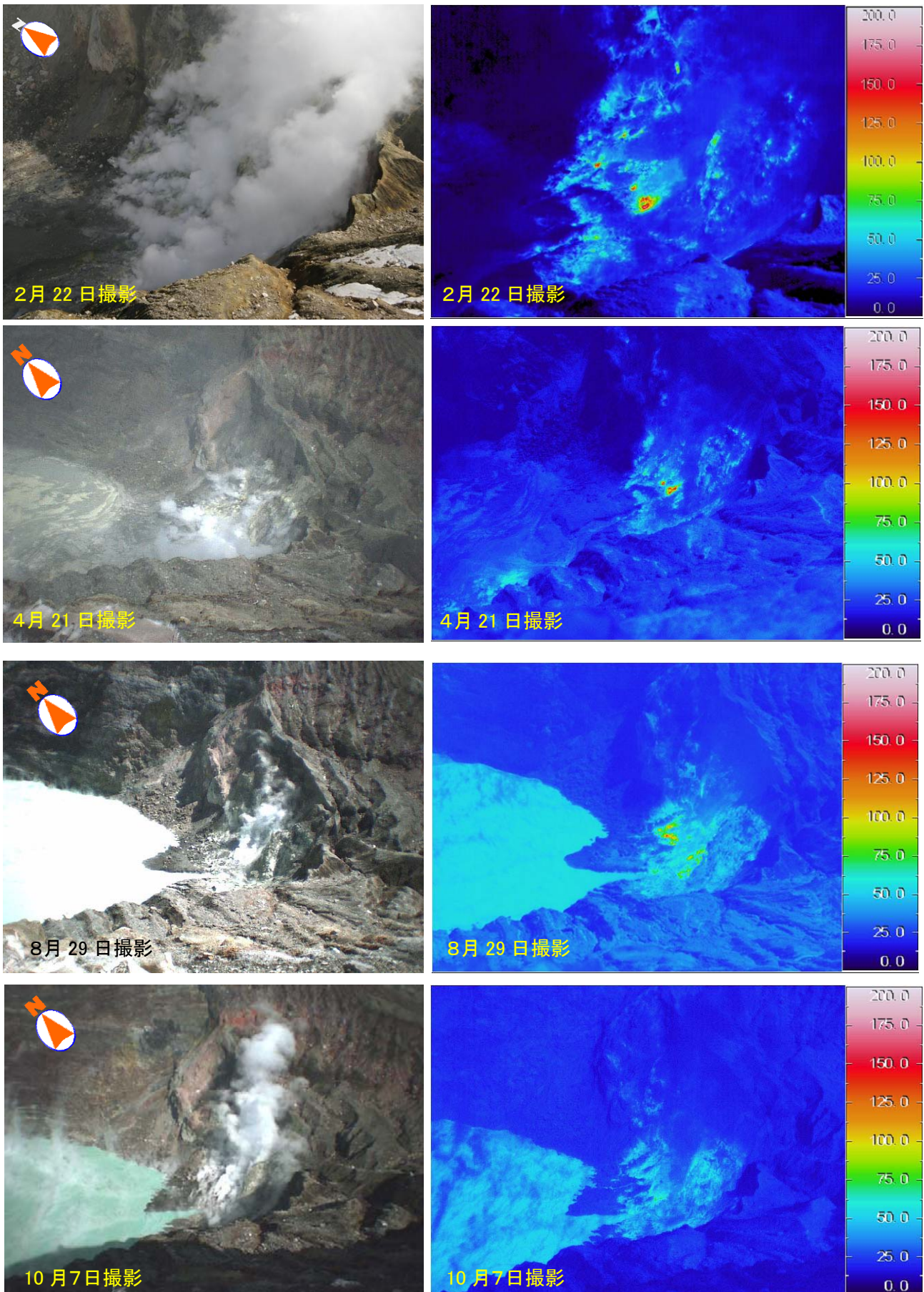
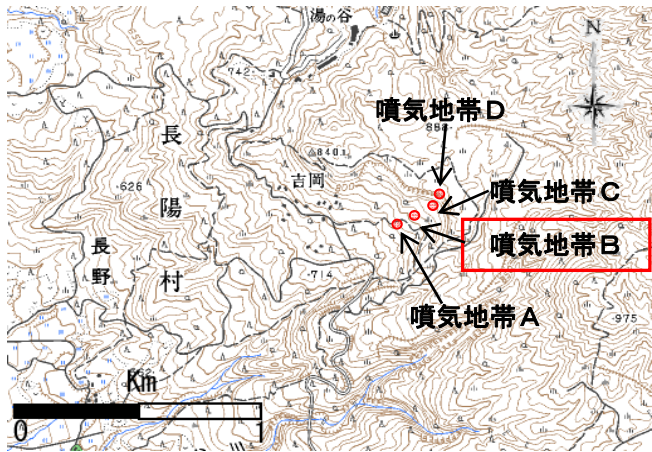


図 15 阿蘇山 赤外熱映像装置による中岳第一火口南側火口壁の地表面温度分布
温度分布には特段の変化はみられませんでした。



噴気地帯位置図

図 16 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気地帯位置図及び周辺図



噴気地帯周辺図



2011年1月25日



2011年12月14日

図 17 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気地帯Bの状況

噴気地帯B及びその他の噴気地帯の噴気の状態に、特段の変化はありませんでした。



図 18 阿蘇山 南阿蘇村吉岡の噴気地帯B 1-2の状況

噴気地帯BのB 1-2噴気孔は、白色の噴気が20~50m上がっており、引き続きやや活発状態でした。

表1 阿蘇山 2011年火山性地震日別回数（A型）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	0	1	0	1	0	0	0	2	1	0	2	0
2日	0	0	0	0	1	1	0	2	0	1	0	0
3日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4日	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
5日	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0
6日	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
7日	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
8日	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	4	0
9日	0	0	2	0	0	0	0	1	1	1	2	1
10日	0	3	1	1	0	0	0	2	1	1	1	2
11日	0	0	4	1	0	0	1	0	1	0	2	0
12日	0	0	15	0	0	0	0	0	2	0	1	2
13日	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	1
14日	0	0	2	1	4	0	0	0	0	0	2	0
15日	0	1	0	1	5	1	4	0	0	1	1	0
16日	2	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0
17日	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0
18日	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
19日	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
20日	2	0	0	0	1	1	1	0	1	2	2	0
21日	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0
22日	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
23日	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	2
24日	0	0	0	0	0	2	1	0	3	1	1	0
25日	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
26日	1	0	0	1	0	3	0	0	1	0	0	0
27日	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
28日	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
29日	0	/	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0
30日	1	/	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0
31日	0	/	0	/	0	/	0	0	/	0	/	0
月合計	8	11	29	11	22	10	13	14	20	12	22	11
年合計	183											

表2 阿蘇山 2011年火山性地震日別回数（B型）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	1	0	2	2	0	0	0	1	1	2	0	1
2日	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3日	5	1	0	0	0	0	1	1	1	3	1	0
4日	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0
5日	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
6日	3	1	0	0	0	1	2	0	1	1	2	1
7日	2	1	1	1	0	3	0	2	1	0	2	0
8日	5	1	0	1	0	1	2	0	0	1	0	2
9日	2	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1
10日	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0
11日	2	0	0	1	0	5	1	0	0	3	1	0
12日	1	0	1	0	0	5	0	0	1	2	0	0
13日	3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
14日	2	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
15日	2	0	0	1	2	0	0	0	0	3	0	0
16日	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	2
17日	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0
18日	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1
19日	0	0	0	0	1	3	0	0	1	1	0	1
20日	1	0	0	0	0	12	0	1	1	1	0	1
21日	0	1	0	0	2	9	1	0	3	1	0	0
22日	1	1	2	6	2	31	0	1	2	0	0	0
23日	0	0	0	0	0	7	0	0	0	1	1	1
24日	0	0	1	1	1	5	0	0	1	1	0	2
25日	0	1	0	0	0	18	0	0	1	1	0	1
26日	0	0	0	0	1	18	1	0	0	1	0	3
27日	0	1	0	0	1	4	0	0	0	1	0	0
28日	1	3	1	0	4	1	2	0	0	1	0	0
29日	0	/	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1
30日	0	/	1	0	1	1	0	0	0	2	0	0
31日	0	/	0	/	0	/	0	1	/	0	/	0
月合計	38	12	13	15	20	128	15	8	15	32	14	23
年合計	333											

表3 阿蘇山 2011年孤立型微動日別回数

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	39	26	14	27	28	7	1	0	1	0	1	1
2日	36	20	8	36	24	6	0	0	1	0	0	1
3日	27	25	8	30	7	4	0	0	0	0	0	1
4日	24	27	10	11	11	5	1	0	0	0	1	0
5日	29	29	19	16	8	3	0	0	0	4	1	2
6日	24	36	16	19	6	2	0	0	0	2	1	1
7日	33	19	8	42	10	1	0	0	0	0	1	0
8日	25	8	17	29	2	4	0	0	0	0	2	0
9日	21	18	26	15	5	1	0	0	0	0	0	2
10日	25	8	23	22	5	1	0	1	0	2	1	1
11日	13	18	28	20	1	3	1	0	0	0	2	2
12日	20	19	28	16	3	3	1	0	0	1	2	2
13日	25	14	33	13	5	8	0	0	0	0	3	0
14日	17	27	19	9	2	1	0	0	1	2	2	1
15日	13	19	40	13	9	3	0	1	0	0	2	0
16日	27	20	46	5	5	1	0	0	0	1	0	0
17日	21	24	26	6	25	0	0	3	1	1	7	1
18日	30	14	47	4	19	0	0	1	0	0	1	1
19日	18	18	28	4	28	0	1	1	1	0	1	2
20日	16	16	11	159	26	0	0	0	0	0	1	3
21日	36	12	11	14	20	0	0	0	0	0	1	0
22日	35	6	15	9	18	0	0	0	0	1	0	1
23日	27	15	27	4	16	0	0	2	1	0	1	0
24日	37	11	35	13	6	0	2	0	0	0	1	2
25日	45	9	45	21	8	2	0	0	1	0	1	1
26日	47	15	46	12	3	0	1	1	0	0	0	2
27日	47	16	55	8	6	0	1	0	0	0	2	2
28日	38	19	58	9	5	0	0	1	0	0	0	1
29日	46		49	6	6	0	0	0	2	0	0	0
30日	39		40	17	8	0	0	1	0	1	1	2
31日	31		28		4		0	1		1		0
月合計	911	508	864	609	329	55	9	13	9	16	36	32
年合計	3391											

表 4 阿蘇山 2011 年火山性微動日別回数

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15日	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
16日	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0
17日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22日	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29日	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30日	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31日	0		0		0		0	0		0		0
月合計	0	0	0	1	0	0	0	0	13	0	0	0
年合計	14											

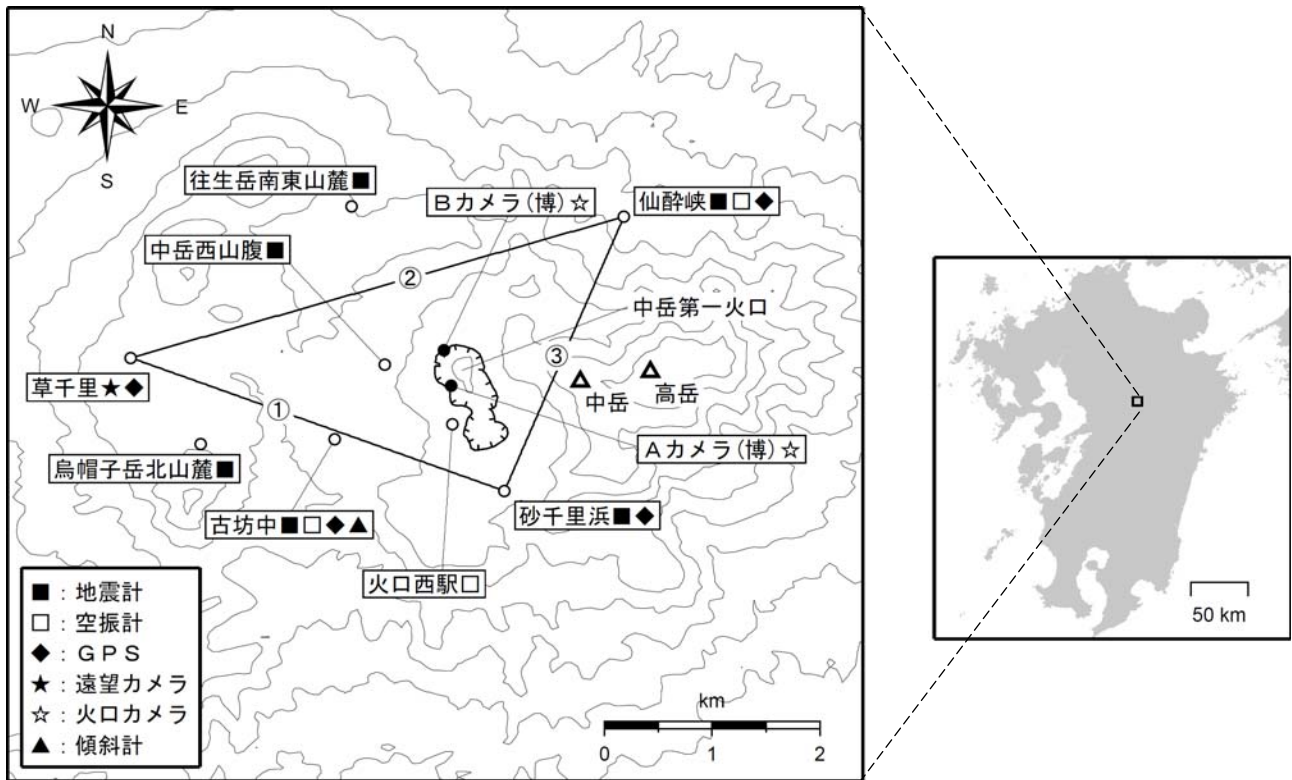


図 19 阿蘇山 観測点配置図

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。

表 5 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)	観測開始年月	備考
		緯度 (° ')	経度 (° ')	標高 (m)			
地震計	古坊中	32° 52.83'	131° 04.40'	1,143	-90	2010.8.2	観測開始(更新前)1992.4
	中岳西山腹	32° 53.10'	131° 04.65'	1,163	0	1965.1.1	
	烏帽子岳北山麓	32° 52.70'	131° 03.55'	1,157	-3	1965.1.1	
	往生岳南東山麓	32° 53.90'	131° 04.45'	1,020	0	1965.1.1	
	砂千里浜	32° 52.50'	131° 05.35'	1,250	0	1982.1.1	
	仙酔峡	32° 53.80'	131° 06.05'	980	0	1982.1.1	
空振計	古坊中	32° 52.8'	131° 04.4'	1,143	2	1996.3.1	
	仙酔峡	32° 53.8'	131° 06.1'	980	2	2001.3.1	
	火口西駅	32° 52.8'	131° 05.1'	1,260	12	2001.3.1	
GPS	古坊中	32° 52.8'	131° 04.4'	1,143	3	2010.10.1	二周波
	砂千里浜	32° 52.5'	131° 05.4'	1,250	2	2001.3.23	一周波
	仙酔峡	32° 53.8'	131° 06.1'	980	2	2001.3.15	一周波
	草千里	32° 53.1'	131° 03.2'	1,166	12	2001.3.15	二周波
傾斜計	古坊中	32° 52.8'	131° 04.4'	1,143	-90	2011.4.1	観測開始(更新前)2001.3
遠望カメラ	草千里	32° 53.1'	131° 03.2'	1,166	12	2001.3	