

## 阿蘇山の火山活動解説資料（平成 25 年 11 月）

福岡管区气象台  
火山監視・情報センター

中岳第一火口の火山活動は、わずかに高まった状態で経過していることから、今後の火山活動の推移には注意する必要がありますが、噴火の兆候は認められません。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 25 年 10 月 11 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。

### ○ 11 月の活動概況

#### ・噴煙など表面現象の状況（図 2、図 3、図 4-①⑤～⑦、図 5 ①⑥～⑧、図 12、図 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 300m で経過し、最高で火口縁上 500 m まで上がりました。

湯だまり<sup>1)</sup>の量は、3 割（10 月：3 割）でした。表面温度<sup>2)</sup>は、74℃（10 月：71～74℃）と高い状態でした。また 1 日に、湯だまりの中央部付近でごく小規模な土砂噴出を確認しました。土砂噴出を確認したのは、2013 年 7 月 19 日以来です。

南側火口壁の温度<sup>2)</sup>は、384℃（10 月：287～360℃）でやや高い状態でした。赤外熱映像装置<sup>3)</sup>による観測では、先月と同様、熱異常域の西側に、高温の領域が認められました。

高感度カメラで確認できる程度の微弱な火映<sup>4)</sup>を時々観測しました。

#### ・地震や微動の発生状況（図 4-②③、図 5-②～④、図 6）

孤立型微動<sup>5)</sup>の月回数は 133 回（10 月：800 回）で、前月と比べて減少しました。火山性地震の月回数は 114 回（10 月：865 回）で、前月と比べて減少しました。震源は、中岳第一火口付近のごく浅い所に分布しました。

継続時間の短い火山性微動が 18 日に 4 回（10 月：なし）発生しました。

#### ・火山ガスの状況（図 4-④、図 5-⑤）

21 日及び 26 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 600～700 トン（10 月：400～1,200 トン）とやや多い状況でした。

#### ・地殻変動の状況（図 7、図 8）

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。

---

この火山活動解説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。次回の火山活動解説資料（平成 25 年 12 月分）は平成 26 年 1 月 14 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、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）』を使用しています（承認番号：平 23 情使、第 467 号）。

・全磁力の状況（図 9～11）

中岳第一火口の北西縁に位置する、全磁力連続観測点 CW2 および CW3 の両方で 2013 年 9 月以降、全磁力値が増加しています。2012 年 10 月および 2013 年 11 月に実施した全磁力繰り返し観測の結果を考慮すると、中岳第一火口地下の温度が上昇している可能性があります。

- 1) 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。
- 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) 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。
- 4) 赤熱した溶岩や高温の火山ガス等が、噴煙や雲に映って明るく見える現象です。
- 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。

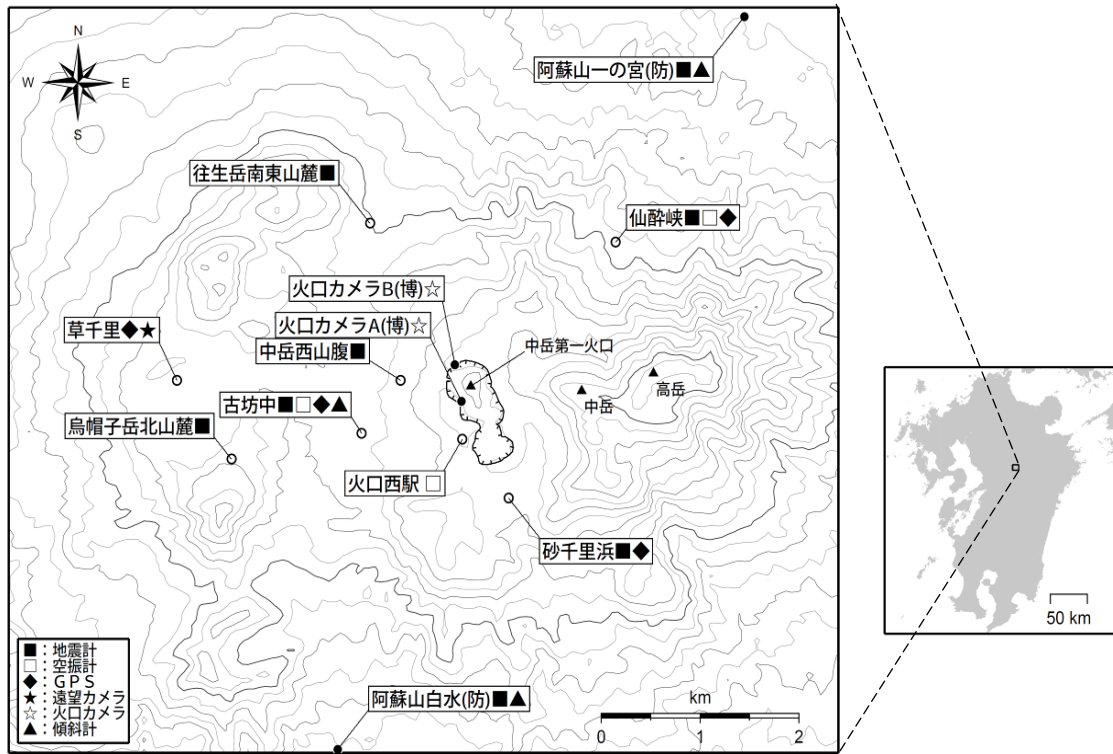


図 1 阿蘇山 観測点配置図

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（11月16日、草千里遠望カメラによる）



図3 阿蘇山 火映の状況（11月16日、草千里遠望カメラによる）

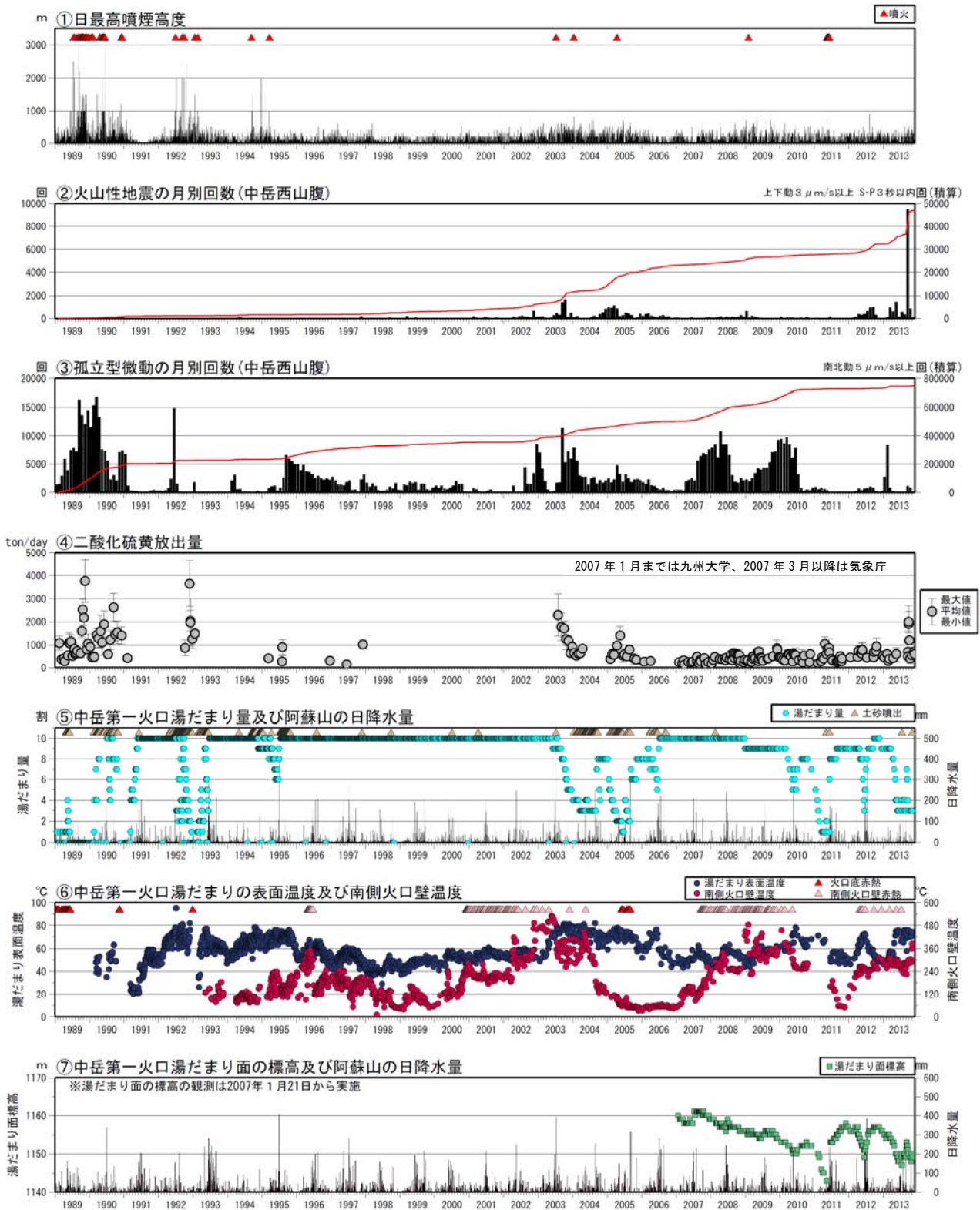


図 4 阿蘇山 火山活動経過図 (1989 年 1 月～2013 年 11 月、赤線は積算回数)

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。

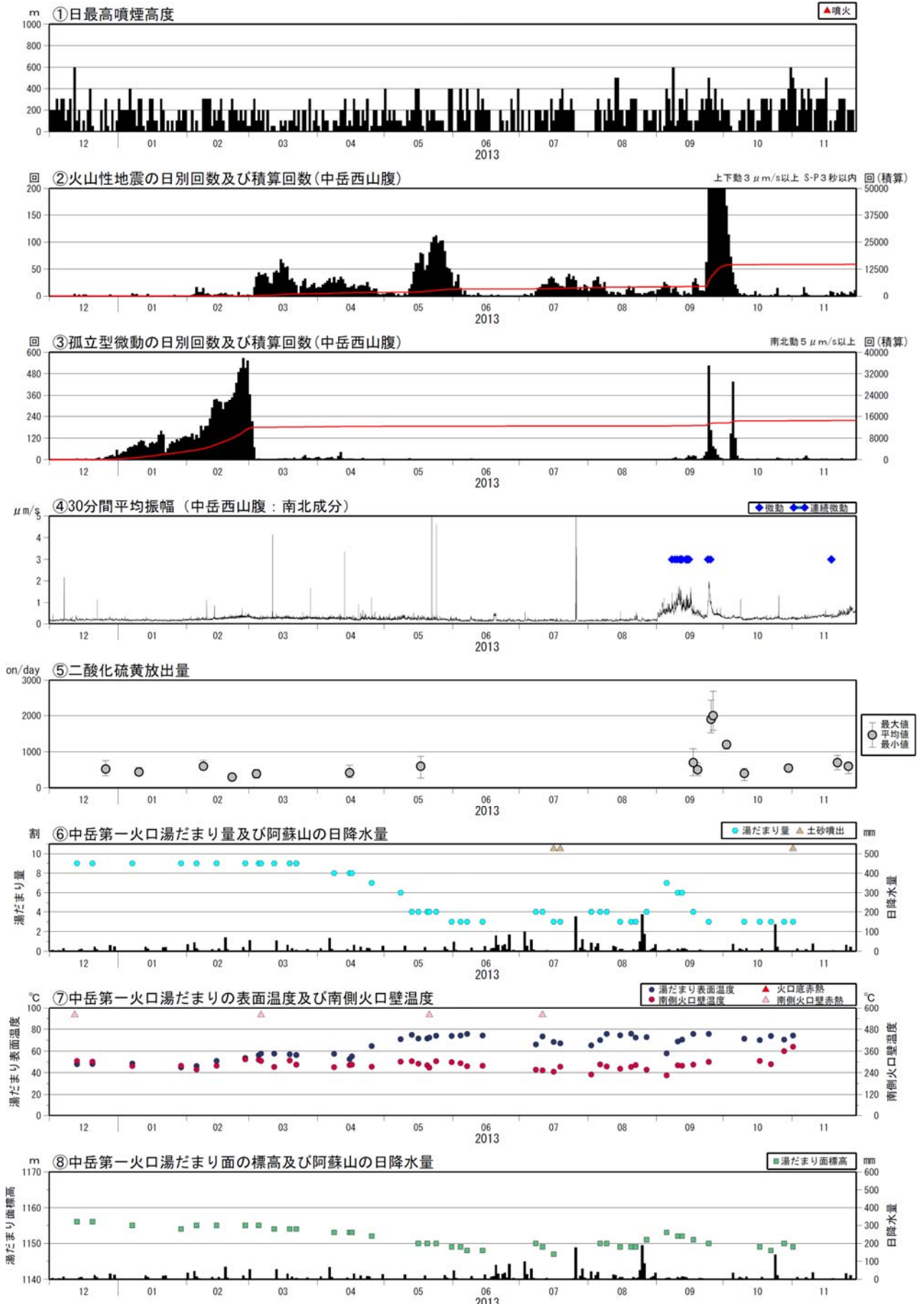


図5 阿蘇山 火山活動経過図 (2012年12月～2013年11月、赤線は積算回数)

- ・湯だまりの量は、3割 (10月：3割) でした。
- ・湯だまりの表面温度は、74℃ (10月：71～74℃) と高い状態でした。
- ・南側火口壁の温度は、384℃ (10月：286～360℃) でやや高い状態でした。

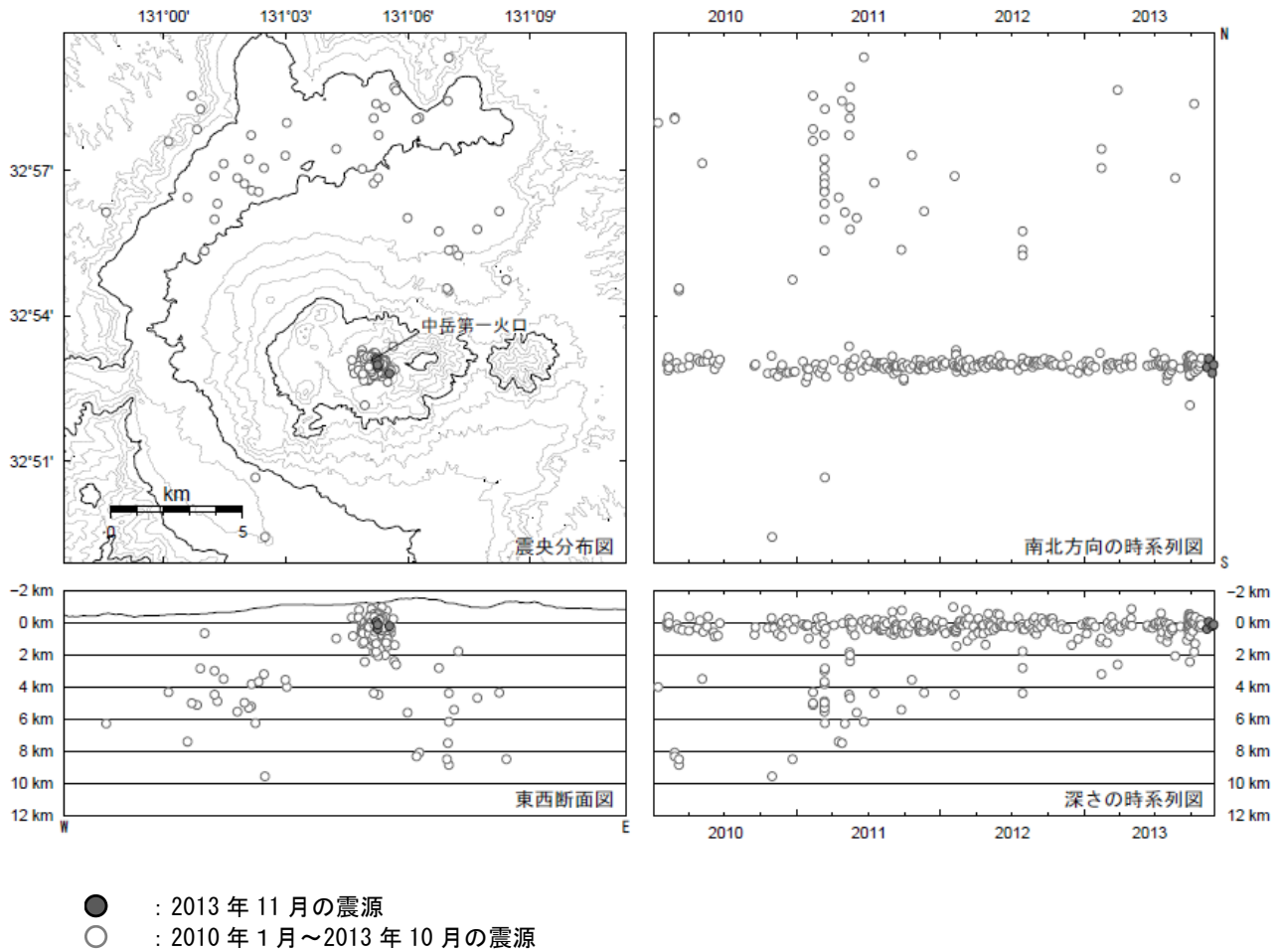


図 6 阿蘇山 震源分布図（2010 年 1 月～2013 年 11 月）  
 <11 月の状況>  
 震源は、中岳第一火口直下のごく浅い所に分布しました。

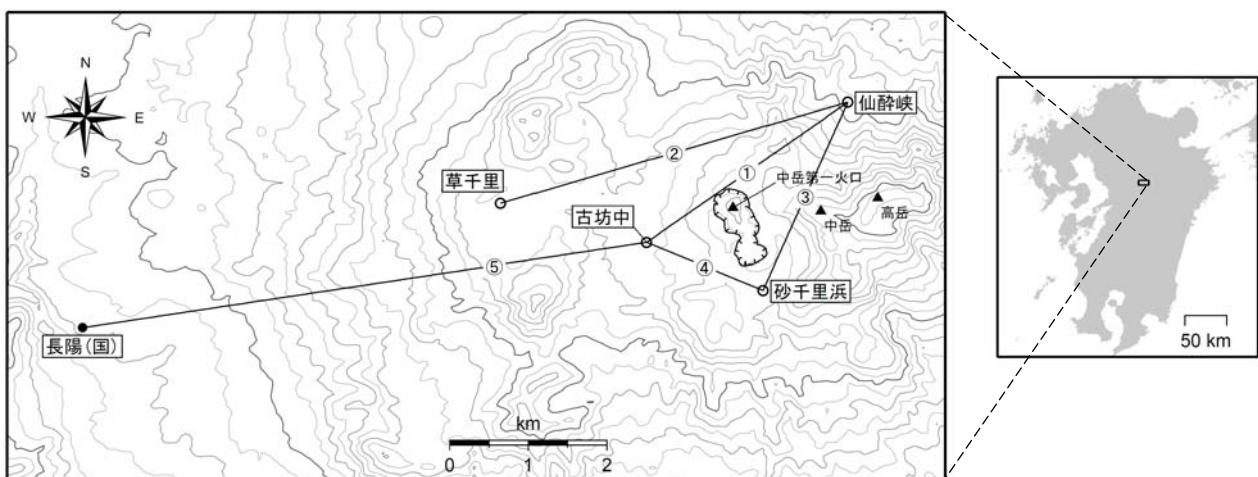


図 7 阿蘇山 GPS 連続観測点と基線番号  
 小さな白丸 (○) は気象庁、小さな黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。  
 (国)：国土地理院

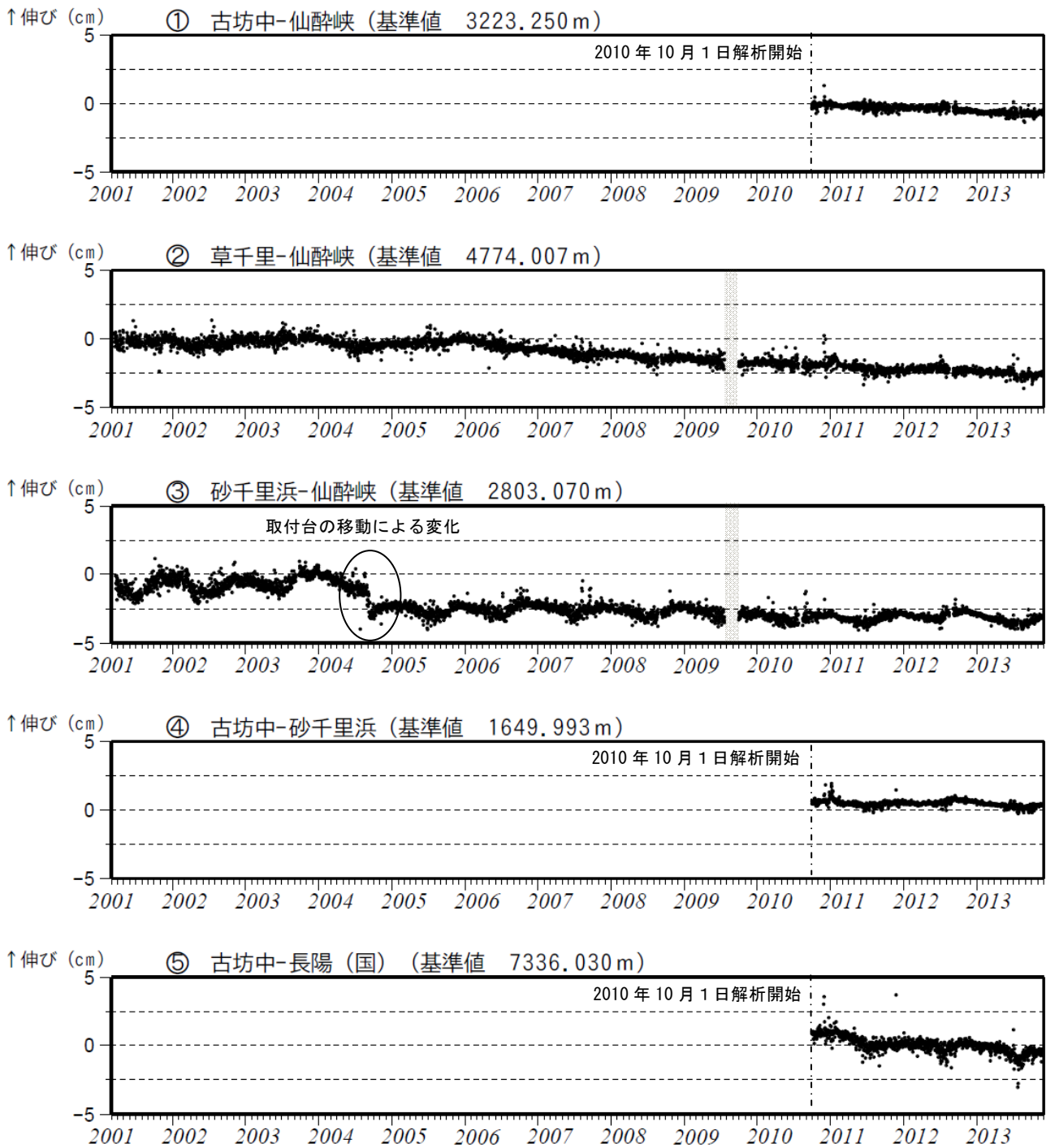


図8 阿蘇山 GPS連続観測による基線長変化 (2001年3月～2013年11月)  
GPS連続観測では、火山活動によると考えられる変化は認められませんでした。

これらの基線は図7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。

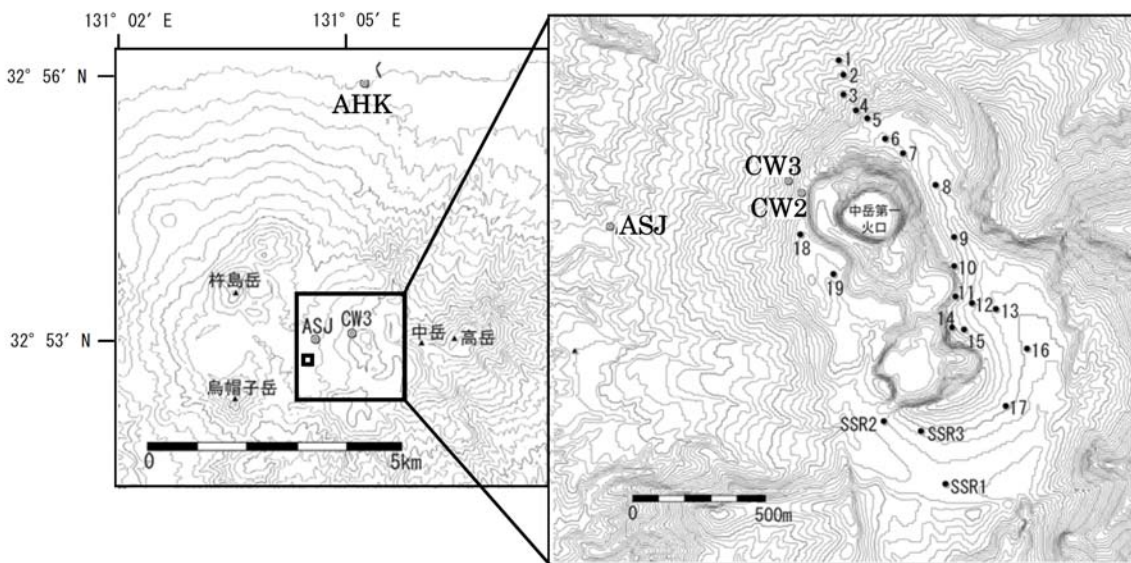


図 9 阿蘇山 全磁力観測点配置図 (◎：連続観測点 ●：繰返し観測点)

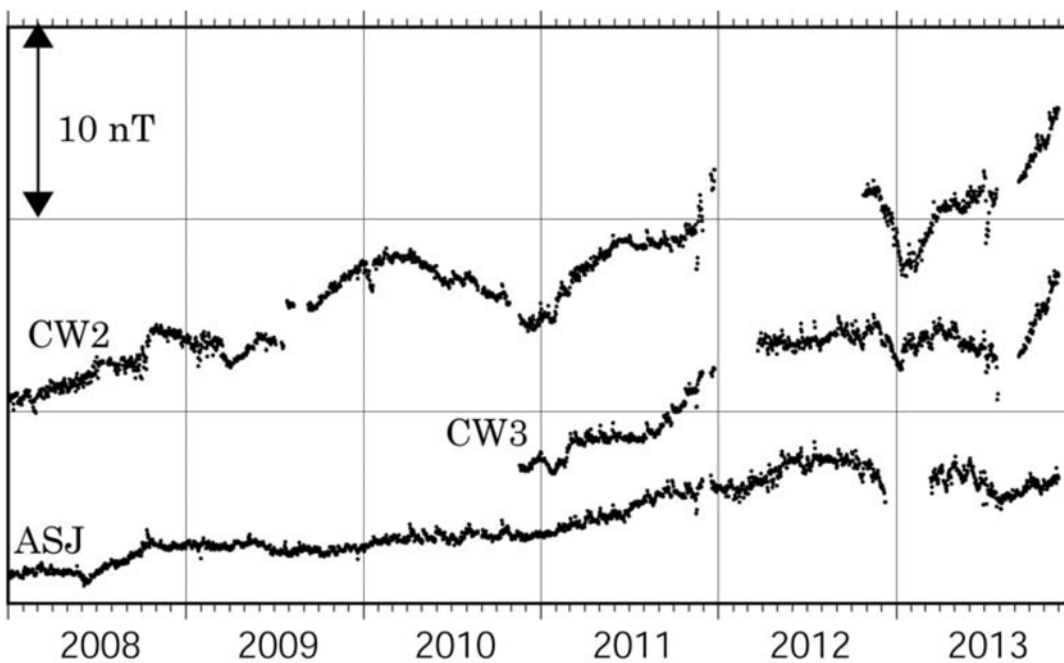


図 10 阿蘇山 全磁力連続観測による阿蘇山麓(AHK)を基準とした年周変動補正後の阿蘇中岳火口周辺的全磁力変化（2008年1月～2013年11月）

この全磁力変化は図9の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。

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



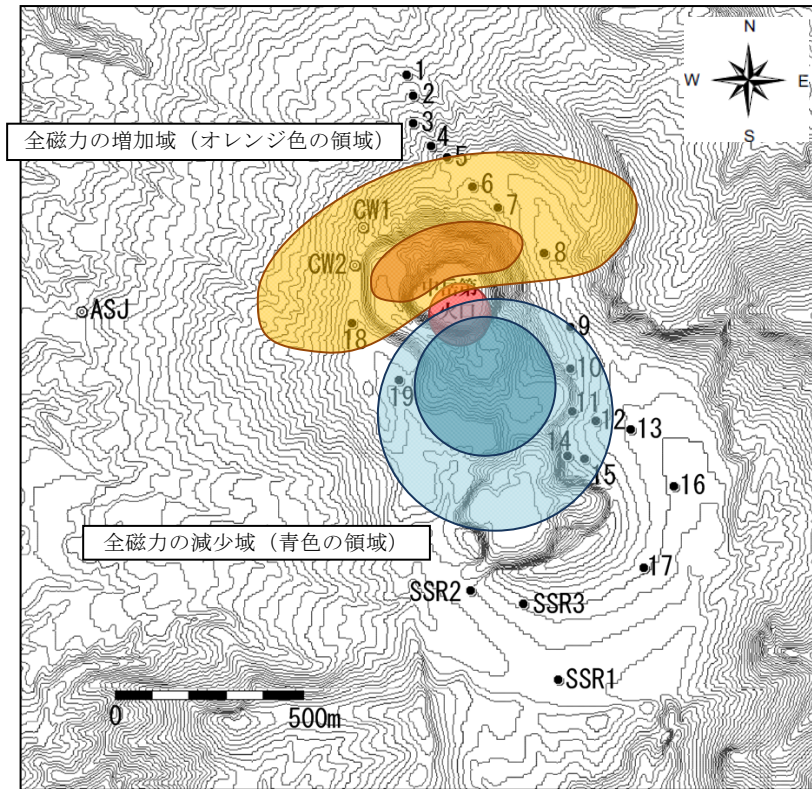


図 11 阿蘇山 【参考】中岳第一火口の熱消磁と全磁力変化パターン

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 12 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  
湯だまりの量は、3割（10月：3割）でした。

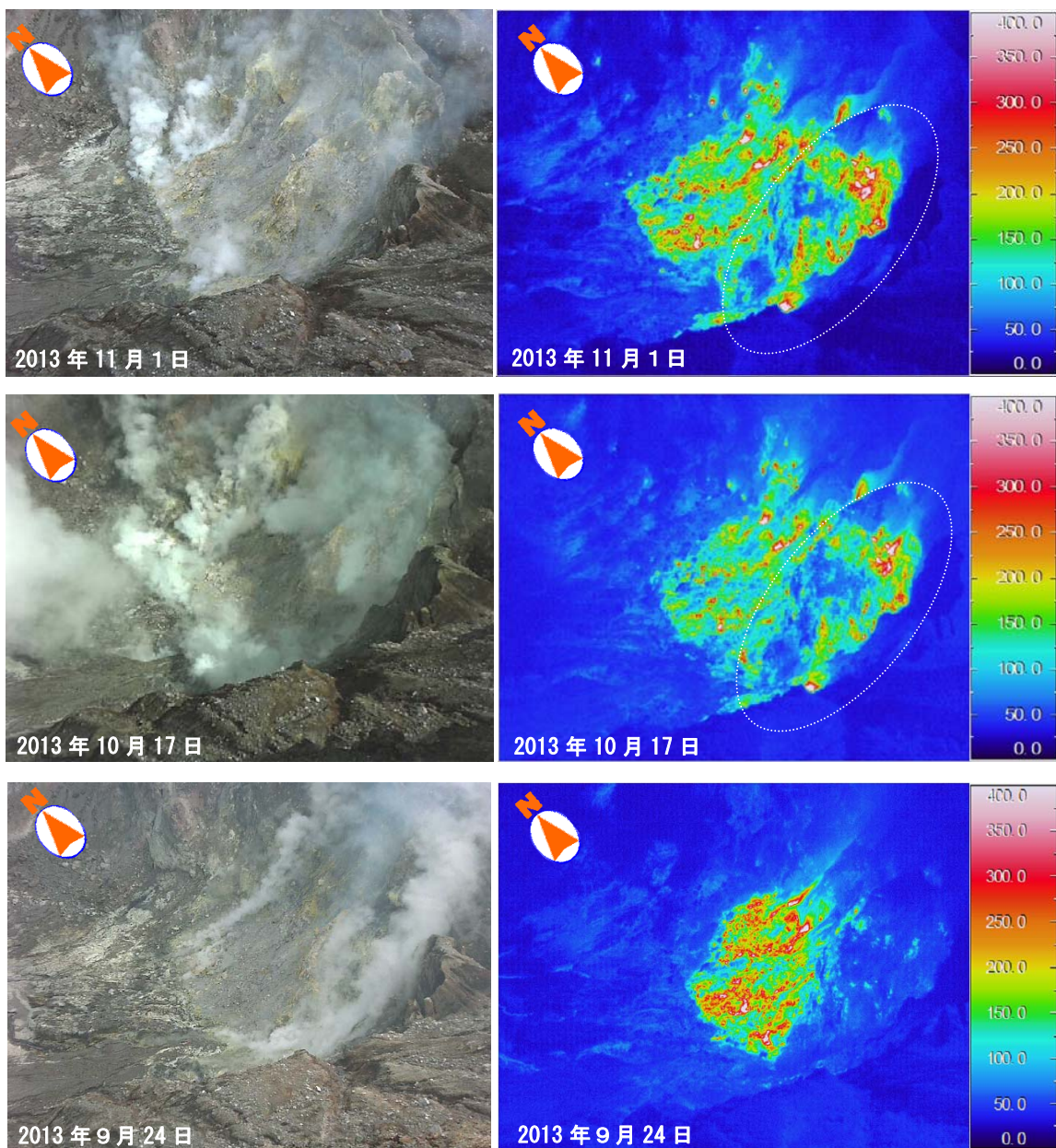


図 13 阿蘇山 赤外熱映像装置による中岳第一火口南側火口壁の地表面温度分布  
（左：可視画像 右：赤外画像）  
先月と同様、熱異常域の西側（白丸）に、高温の領域が認められました。