

平成 25 年（2013 年）の九重山の火山活動

福岡管区気象台
火山監視・情報センター

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しました。

○発表中の火山現象に関する警報等及び噴火警戒レベル

平成 19 年 12 月 1 日 10 時 15 分	噴火予報（噴火警戒レベル 1、平常）
----------------------------	--------------------

○2013 年の活動状況

・噴煙など表面現象の状況（図 1、図 3、図 4、図 5-①③）

噴煙活動に特段の変化はなく、噴煙の高さは概ね火口縁上 100m 以下（最高高度は 200m）で経過しました。

11 月 6 日に実施した赤外熱映像装置¹⁾による観測では、前回（2011 年 10 月 19 日）と比較して地表面温度分布に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 5-②④、図 6、表 1）

火山性地震は、月回数が 1～17 回と少ない状態で経過しました。

震源は、星生山の北東約 2 km の海拔下 1 km 付近、星生山の東約 1.5 km の海拔下 4 km 付近に分布しました。

火山性微動は観測されませんでした。

・地殻変動の状況（図 7～9）

GPS 連続観測では、一部の基線（坊ガツルー牧ノ戸峠、星生山北山腹ー坊ガツル）で、わずかに伸びの傾向が認められます。

また、11 月 6～7 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。なお、星生山北山腹観測点付近の変動は局地的なものと考えられます。

この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。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、大分県及び独立行政法人防災科学技術研究所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、『数値地図 25000（地図画像）』を複製しています（承認番号：平 23 情使、第 467 号、平 23 情複、第 492 号）。

・全磁力の状況（図 10、図 11）

11月6日に実施した全磁力観測では、硫黄山の噴気地帯であるC領域の北側にあるMN1及びMN4には磁力の減少傾向がみられ、南側にあるMN2、MS1、MS2、MS3には磁力の増加傾向が見られます。このことは硫黄山C領域の地下が帯磁傾向となっており、地下の温度低下を示唆しているものと考えられます。また、2011年と今回を比較するとMN1、MN4では磁場の減少傾向が鈍化してきており、MN2、MS1、MS2、MS3では磁場の増加傾向が鈍化もしくは横ばいになってきています。帯磁傾向に鈍化がみられることから、熱源の温度低下の傾向は小さくなってきていると考えられます。

- 1) 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 1 九重山 噴煙の状況（12月8日、上野遠望カメラによる）

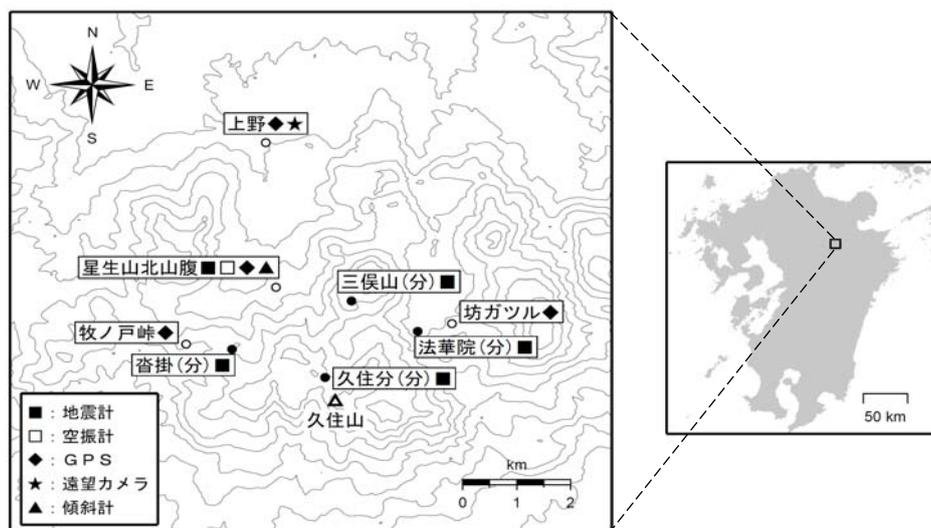


図 2 九重山 観測点配置図

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。
(分)：大分県

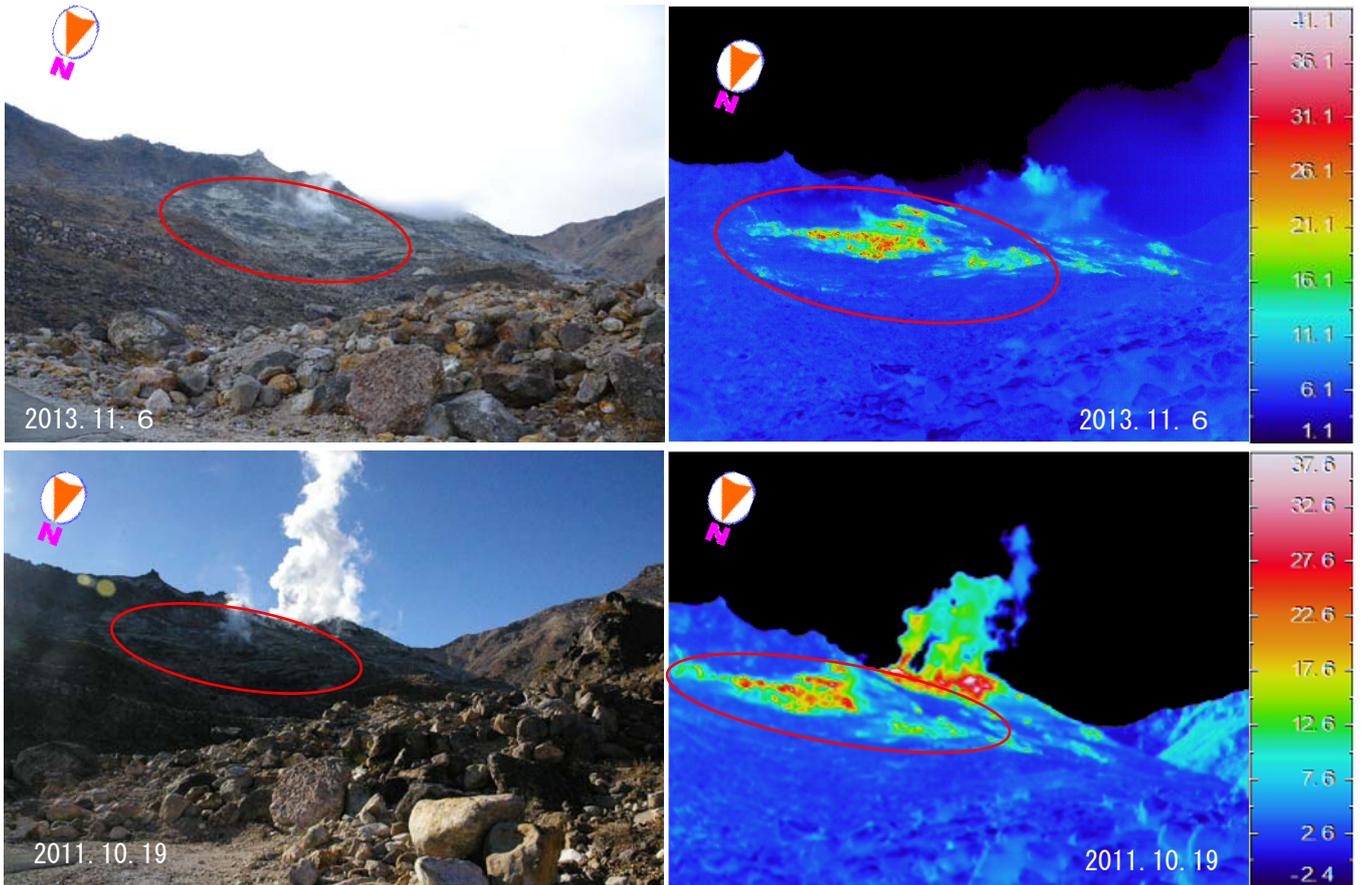


図 3-1 九重山 噴気地帯 A 領域（赤丸内）の状況（A 領域定点から撮影）
上 2013 年 11 月 6 日、下 2011 年 10 月 19 日

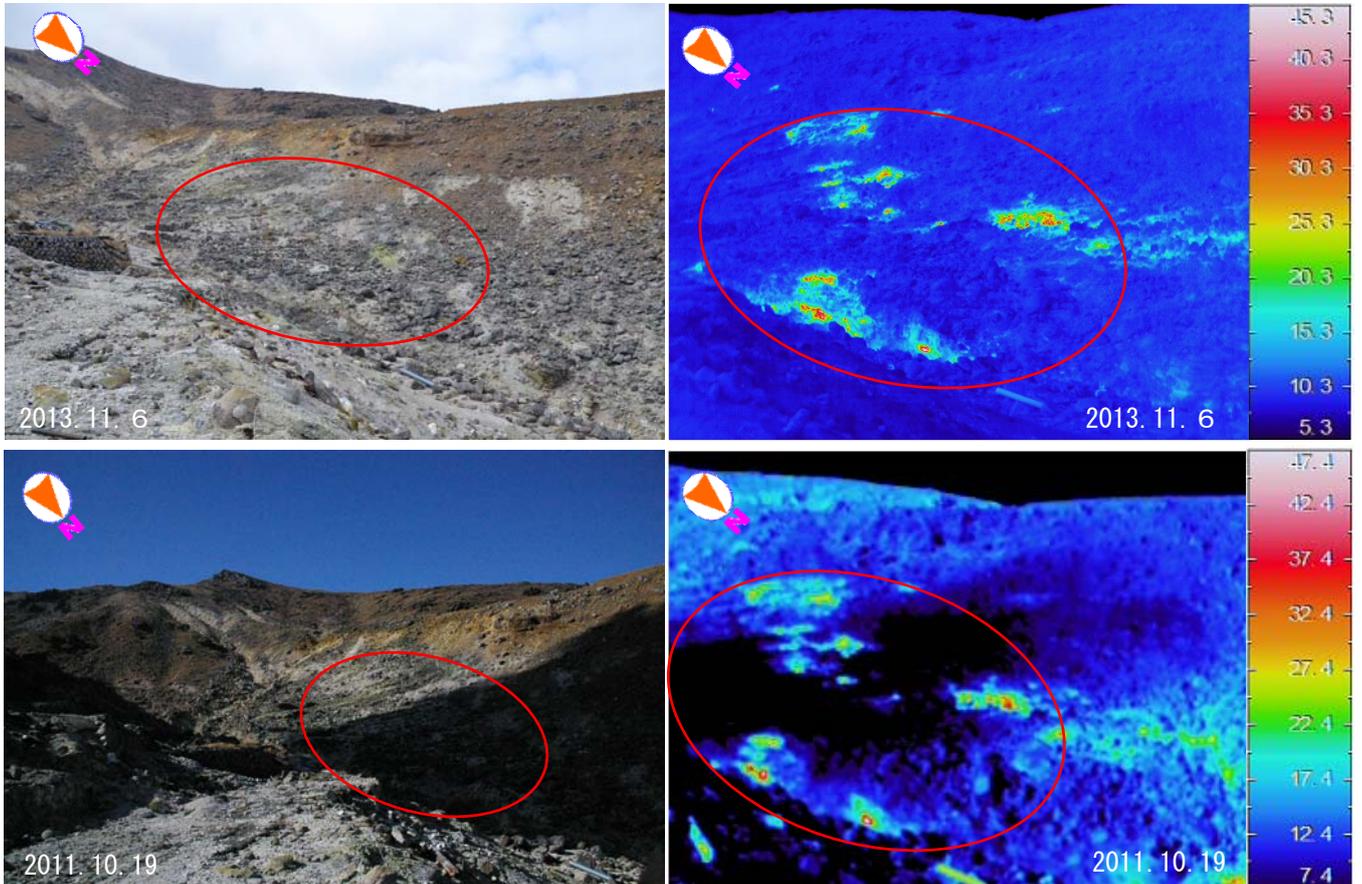


図 3-2 九重山 噴気地帯 B 領域（赤丸内）の状況（B 領域定点から撮影）
上 2013 年 11 月 6 日、下 2011 年 10 月 19 日

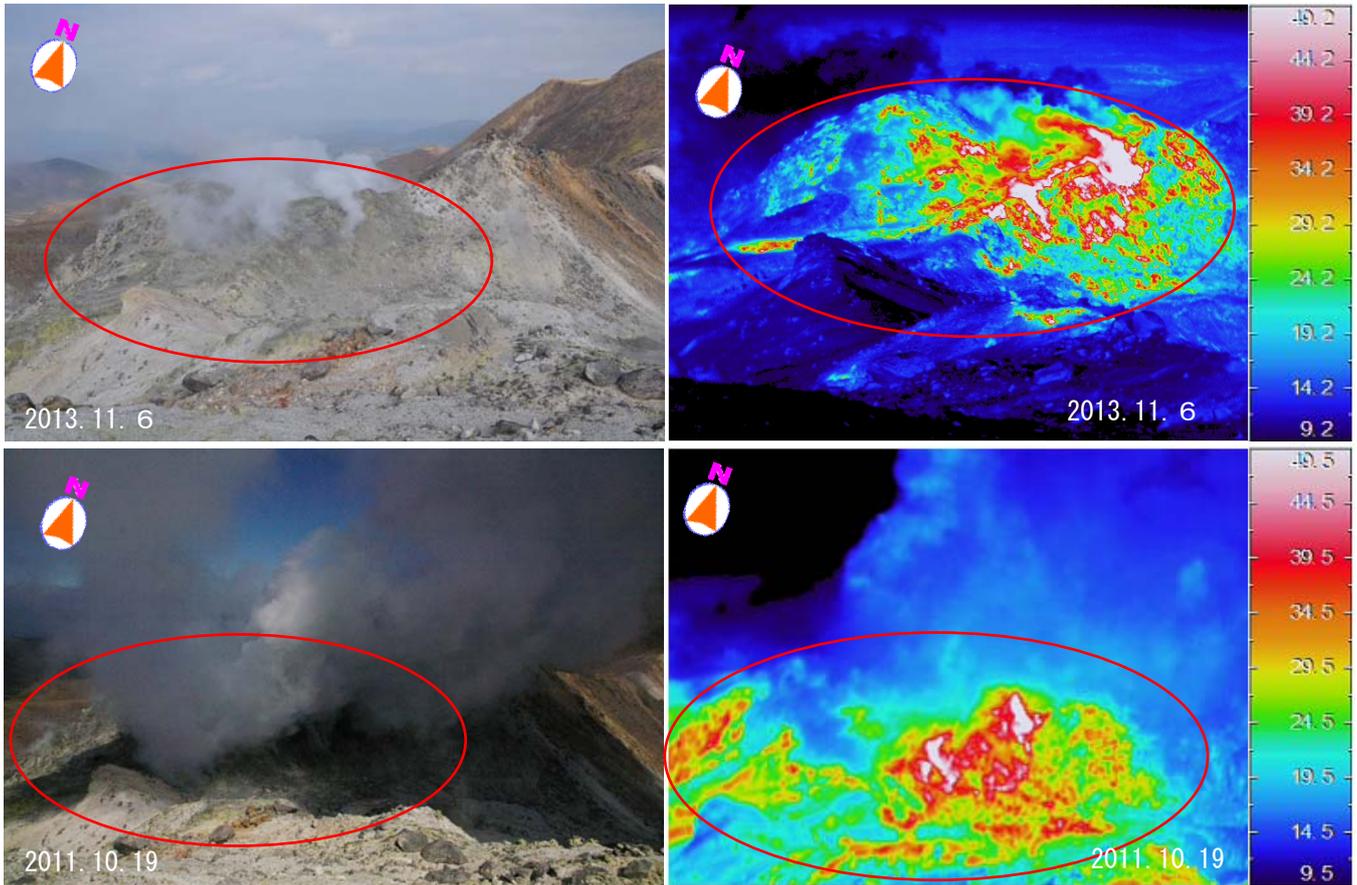


図 3-3 九重山 噴気地帯C領域（赤丸内）の状況（C領域定点から撮影）
上 2013 年 11 月 6 日、下 2011 年 10 月 19 日

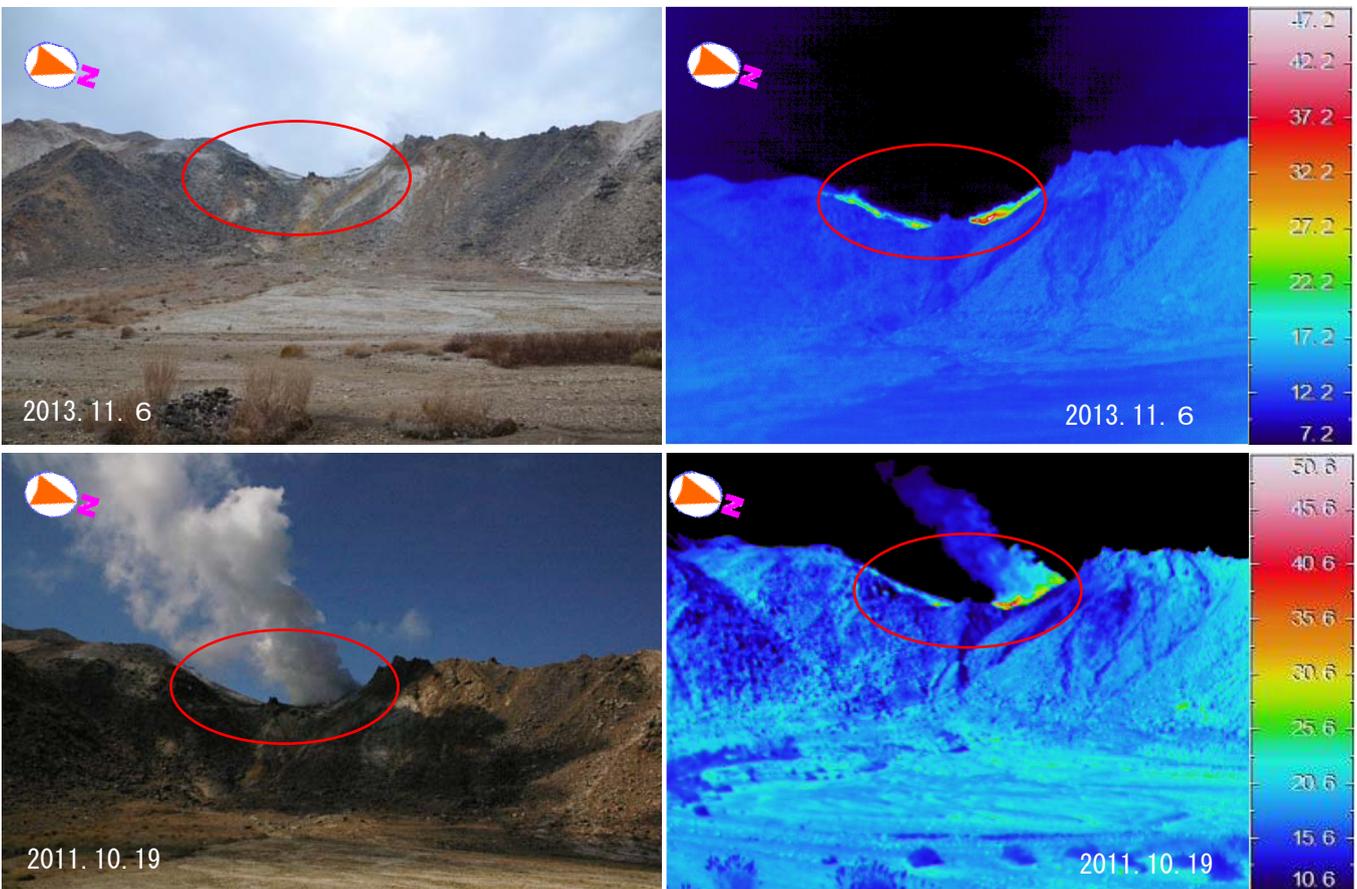


図 3-4 九重山 噴気地帯C領域（赤丸内）の状況（北千里浜 1 定点から撮影）
上 2013 年 11 月 6 日、下 2011 年 10 月 19 日

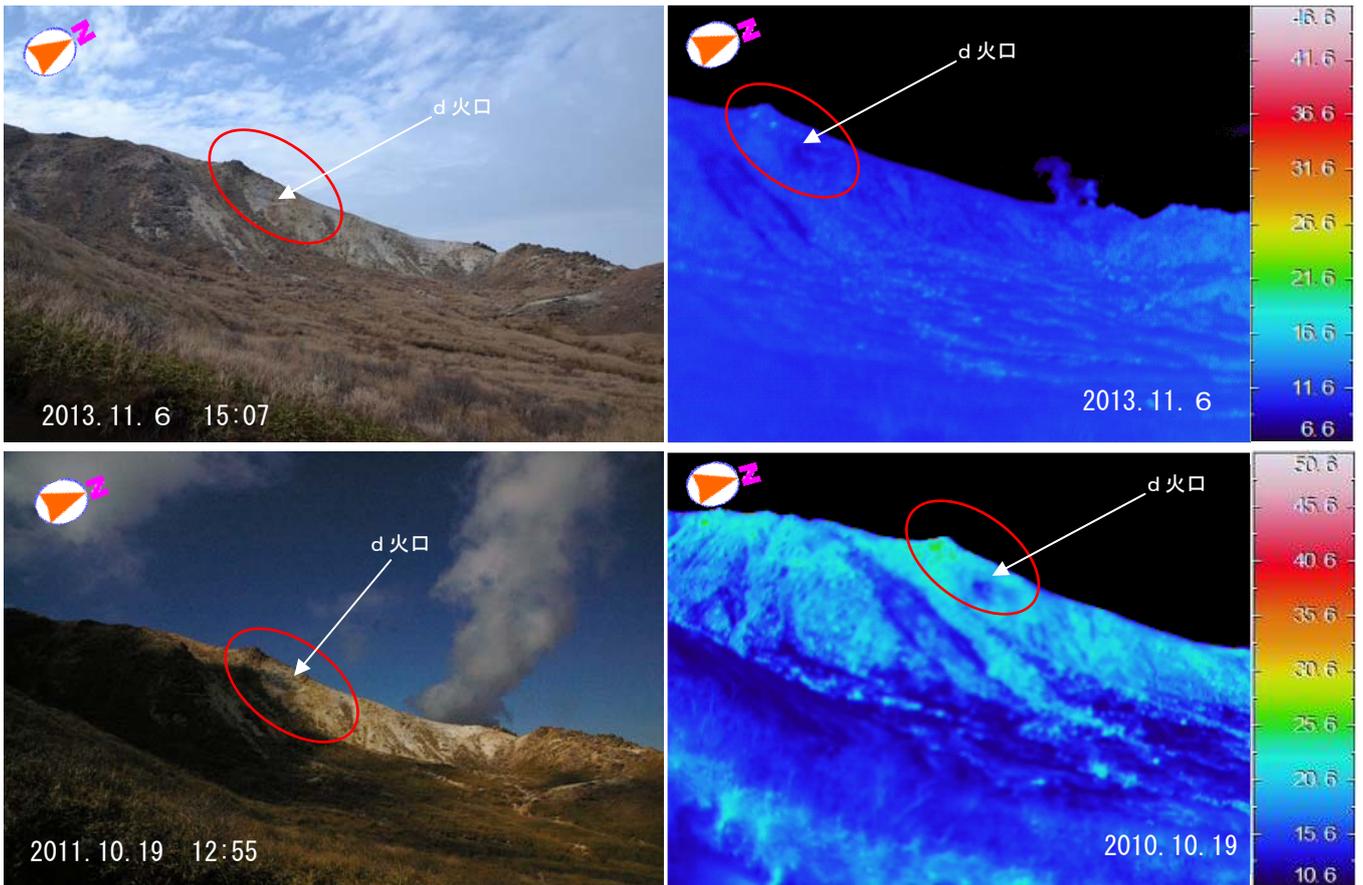


図 3-5 九重山 噴気地帯D領域（赤丸内）の状況（北千里浜 2 定点から撮影）
上 2013 年 11 月 6 日、下 2011 年 10 月 19 日

赤外熱映像装置による観測では、前回（2011 年 10 月 19 日）と比較して地表面温度分布に特段の変化は認められませんでした。

図 3-1～3-5 は、左が可視、右が地表面熱分布
地熱等の影響を受けていない領域の表面温度を算出し、基準温度として表示しています。

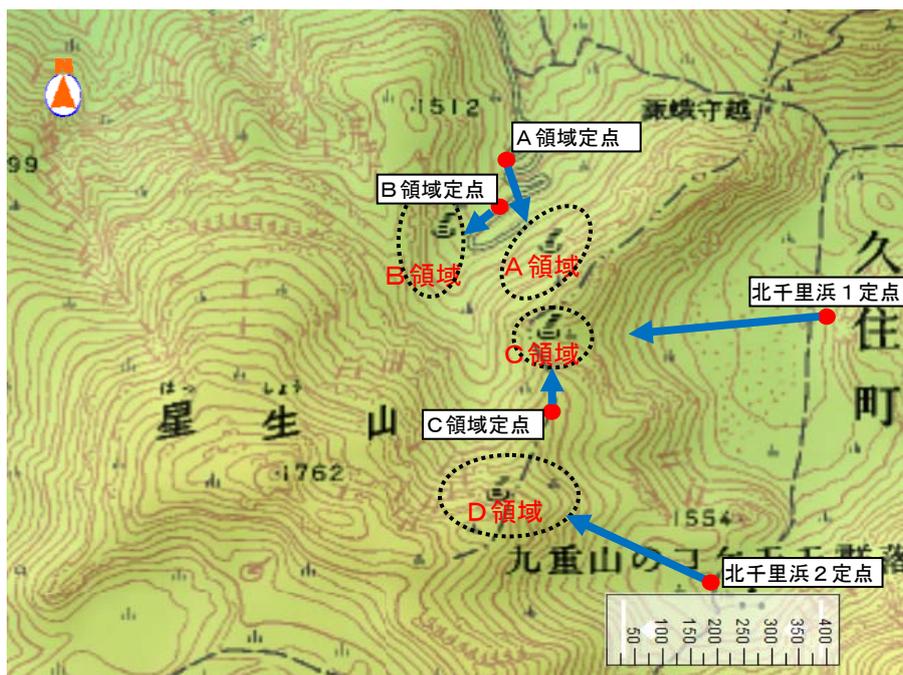


図 4 九重山 熱、可視観測点と撮影方向

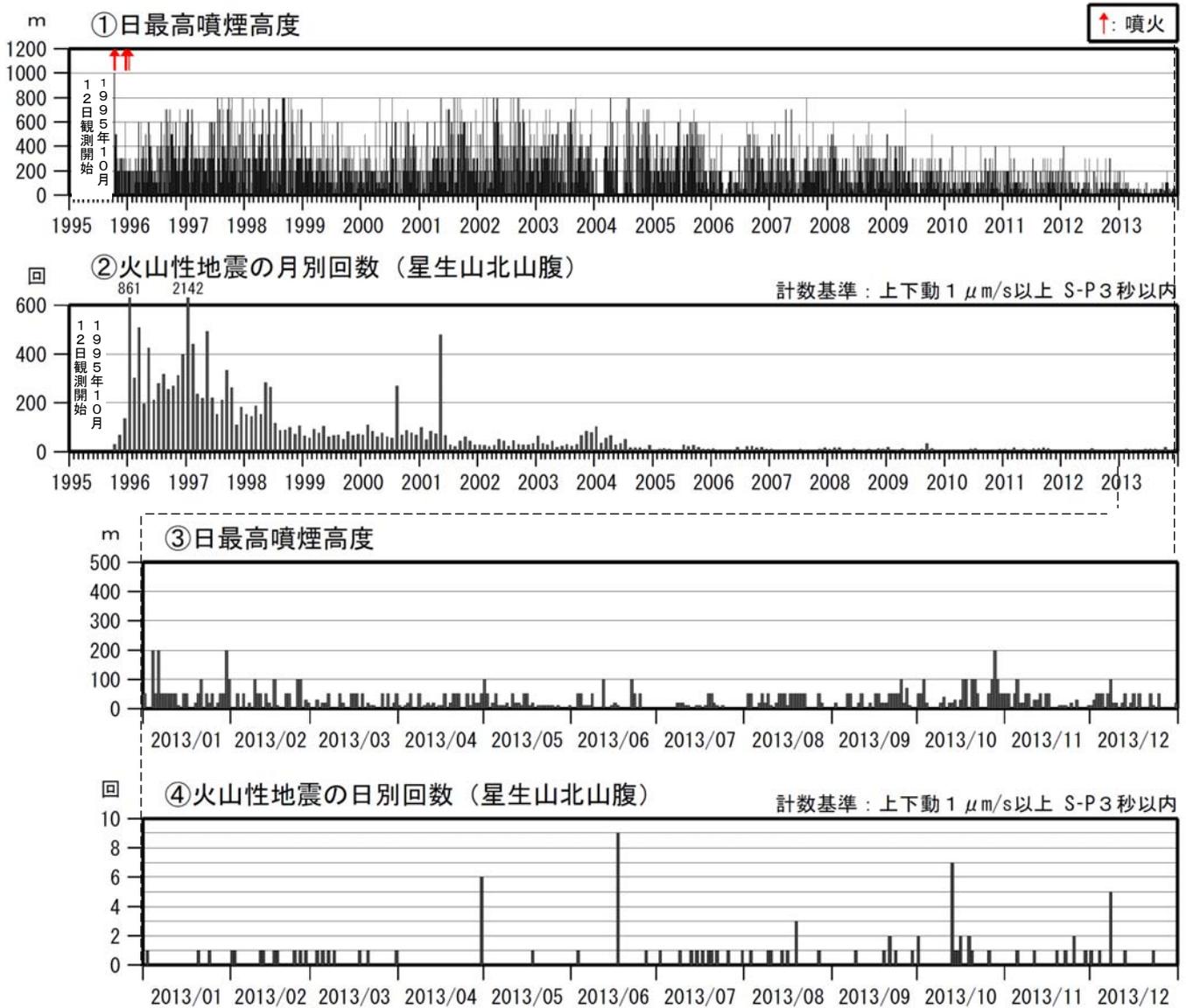
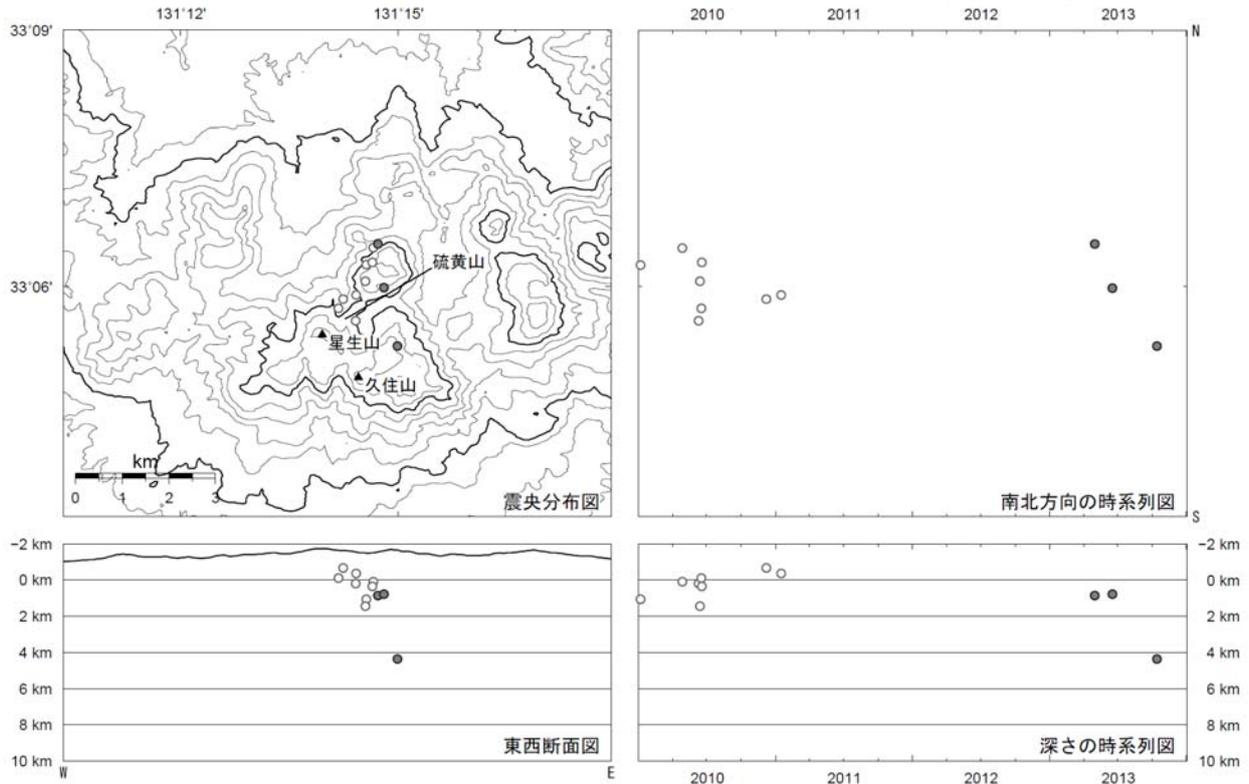


図5 九重山 火山活動経過図 (1995年10月12日~2013年12月31日)

<2013年の状況>

- ・噴煙活動に特段の変化はなく、噴煙の高さは概ね 100m以下 (最高高度は 200m) で経過しました。
- ・火山性地震は、月回数が 1~17 回と少な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。



- : 2013 年の震源
- : 2010 年 1 月～2012 年 12 月の震源

図 6 九重山 火山性地震の震源分布図 (2010 年 1 月～2013 年 12 月)
 <2013 月の状況>

震源は、星生山の北東約 2 km の海拔下 1 km 付近、星生山の東約 1.5 km の海拔下 4 km 付近に分布しました。

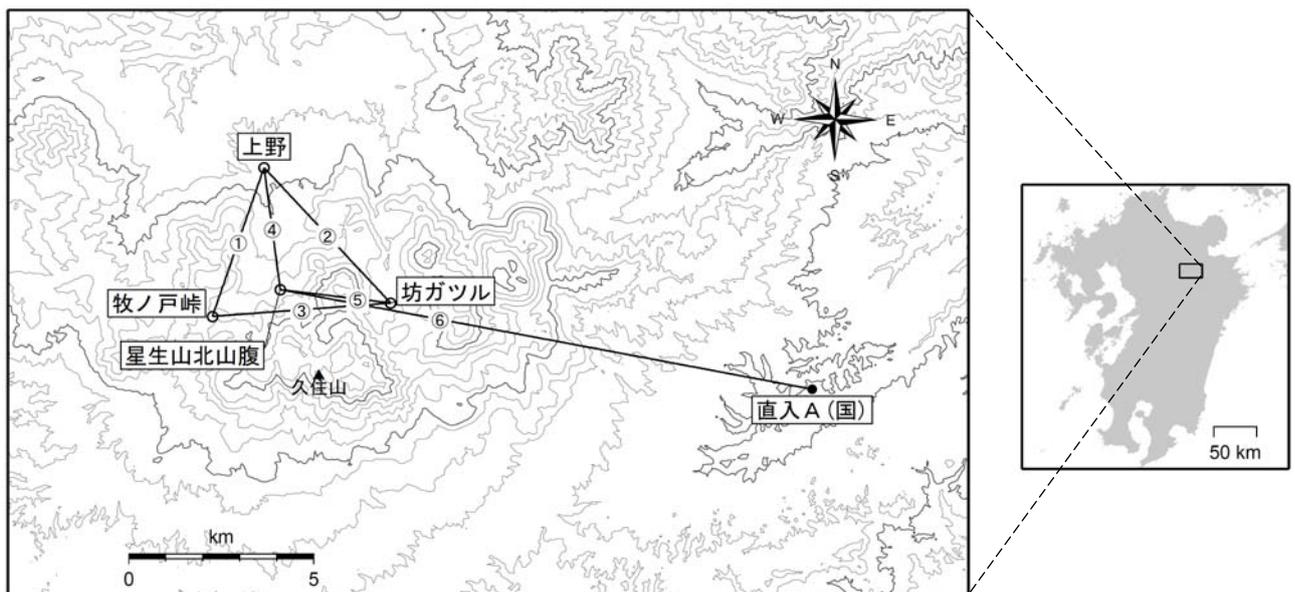


図 7 九重山 GPS 連続観測点と基線番号

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

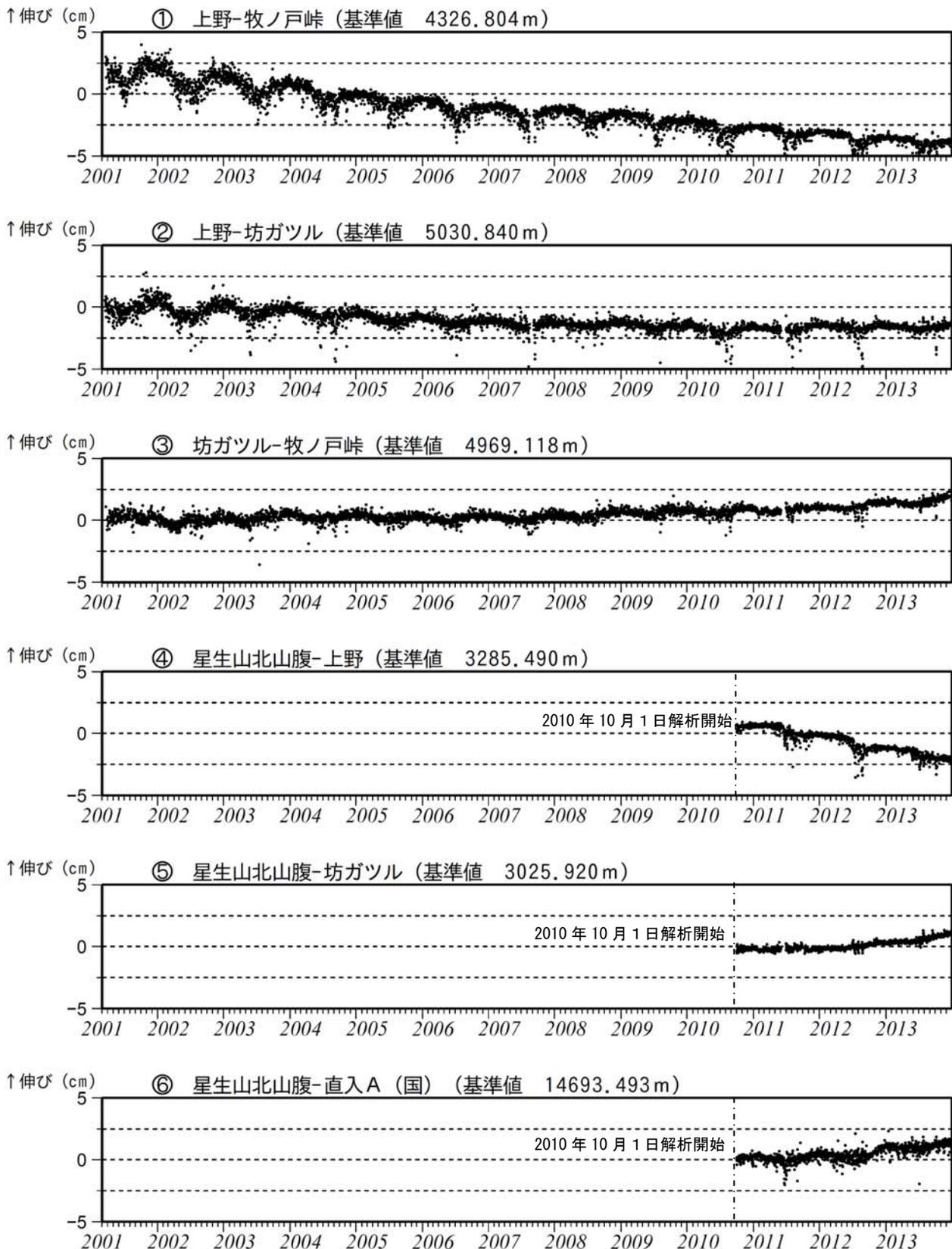


図8 九重山 GPS連続観測による基線長変化(2001年3月~2013年12月)

一部の基線(坊ガツル-牧ノ戸峠、星生山北山腹-坊ガツル)で、わずかに伸びの傾向が認められます。星生山北山腹観測点付近の変動は局地的なものと考えられます。

これらの基線は図7の①~⑥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。

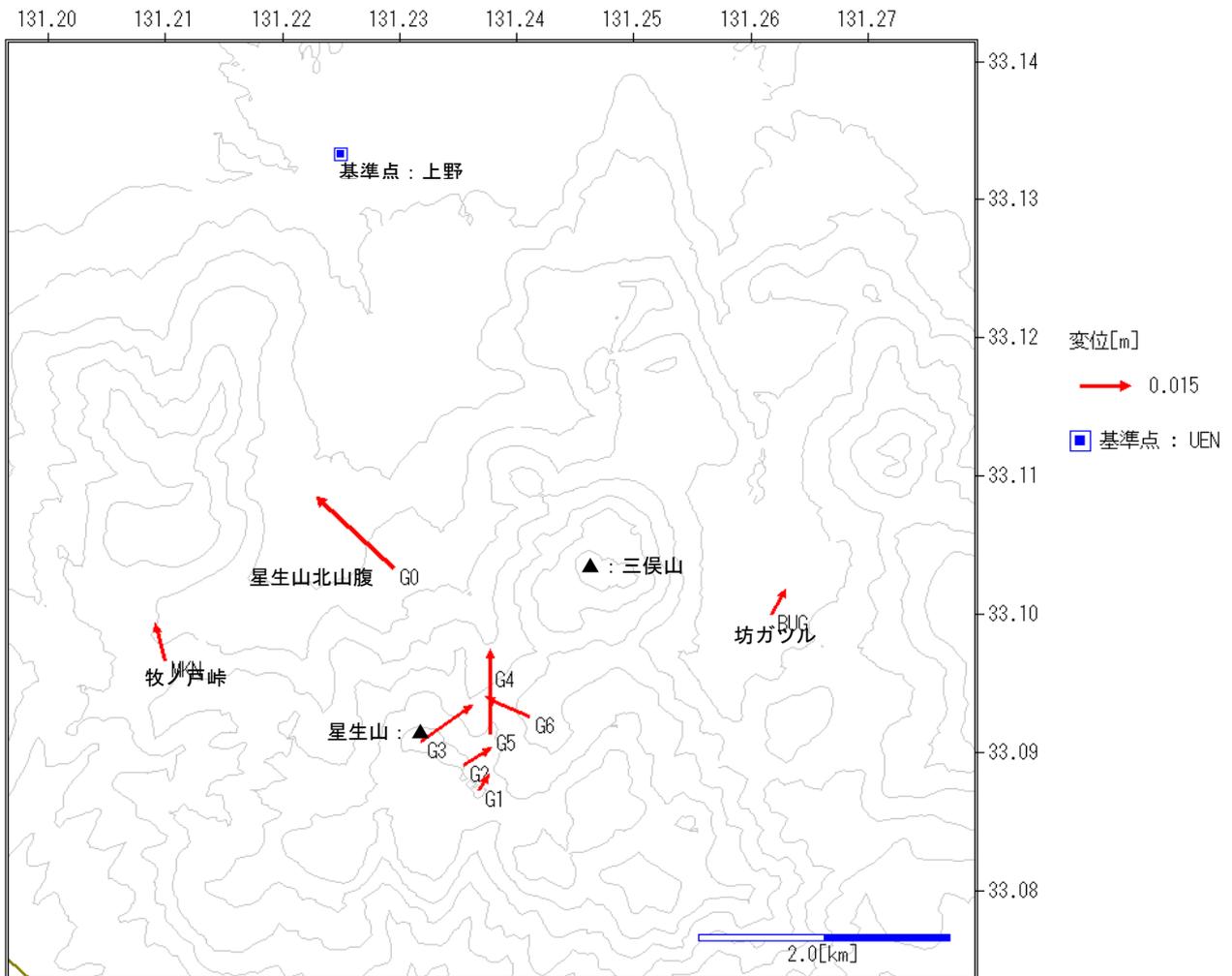


図9 九重山 GPS 繰返し観測による変位ベクトル (2011 年 10 月～2013 年 11 月)
 火山活動によると考えられる変動は認められませんでした。なお、星生山北山腹観測点付近の変動は局地的なものと考えられます。

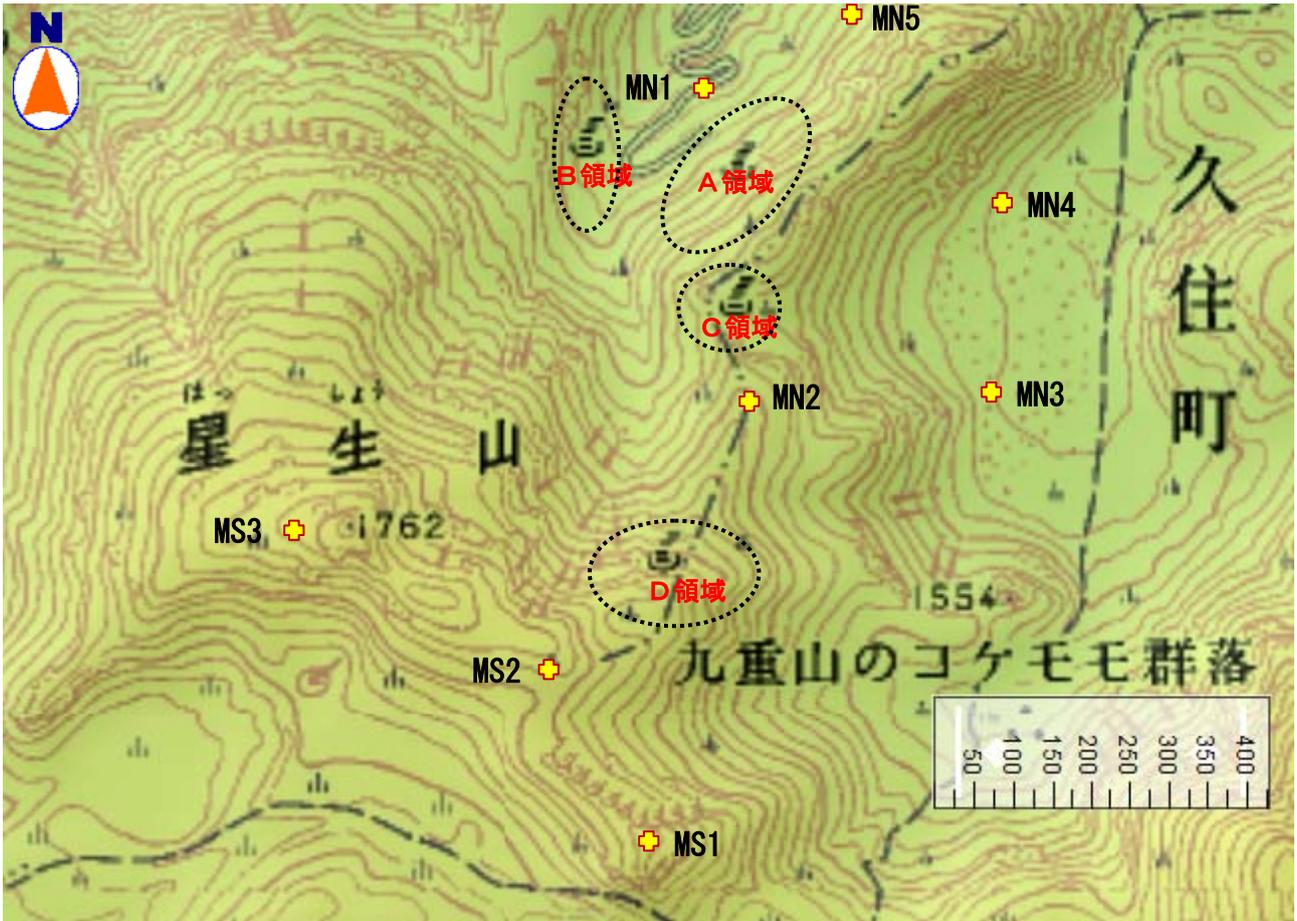


図 10 九重山 全磁力線返し観測点配置図

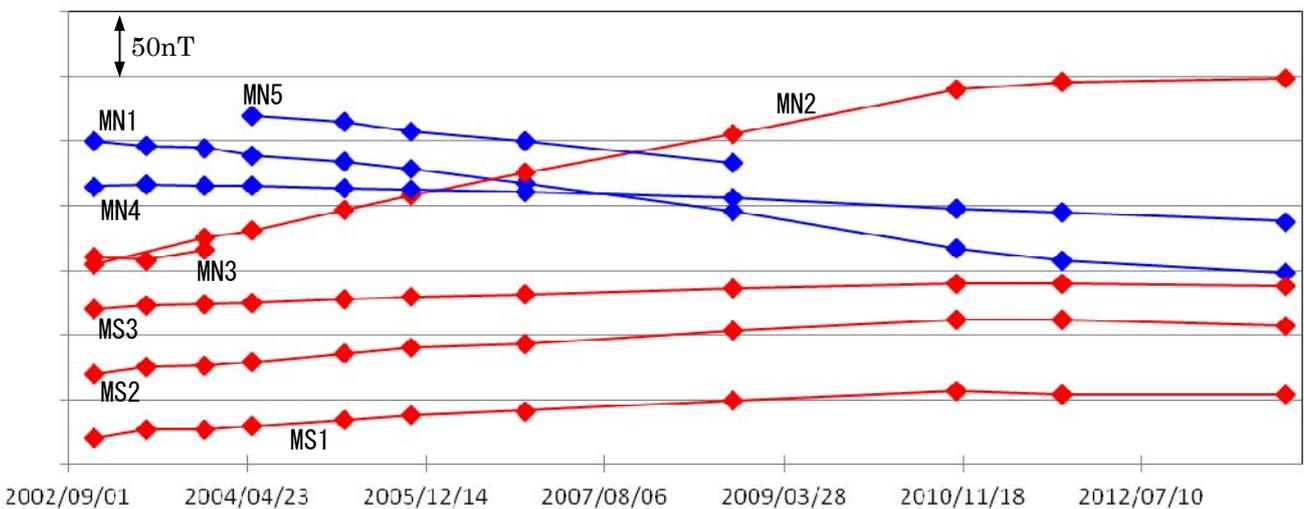


図 11 九重山 線返し観測による全磁力の変化 (2002 年 9 月～2013 年 11 月)

(上昇傾向のデータを赤色、下降傾向のデータを青色で表示しています)

硫黄山 C 領域が帯磁傾向となっており、地下の温度低下を示唆している可能性があります。

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 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			

表 1 九重山 2013 年火山性地震日別回数

日	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	0	0	0	0	0	0	2	0	1
2日	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
3日	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
4日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5日	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
6日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7日	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
9日	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
10日	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
11日	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
12日	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13日	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	0	1
14日	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
15日	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
16日	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0
17日	0	1	0	0	0	9	1	0	0	0	0	0
18日	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
19日	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	1	0
20日	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
21日	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0
22日	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
23日	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
24日	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25日	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
26日	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
27日	0	1	0	0	0	1	0	1	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	1	0	1	0
30日	0	/	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
31日	0	/	1	/	0	/	1	0	/	0	/	0
月合計	3	9	7	6	1	11	10	9	6	17	7	9
年合計	95											

表 2 九重山 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	星生山北山腹	33° 06.20′	131° 13.78′	1,282	-98	1999.2.18	短周期 2010.08 更新
空振計	星生山北山腹	33° 06.2′	131° 13.8′	1,282	2	2010.8.2	
遠望カメラ	上野	33° 08.0′	131° 13.5′	992	3	1998.3.1	高感度カメラ
GPS	星生山北山腹	33° 06.2′	131° 13.8′	1,282	3	2010.10.1	二周波
	上野	33° 08.0′	131° 13.5′	992	4	2001.3.1	二周波
	坊ガツル	33° 06.0′	131° 15.7′	1,243	2	2001.3.1	二周波 2011.09 更新
	牧ノ戸峠	33° 05.8′	131° 12.6′	1,346	3	2001.3.1	一周波
傾斜計	星生山北山腹	33° 06.2′	131° 13.8′	1,282	-98	2011.4.1	

* 星生山北山腹観測点は、1998 年 2 月から地上置き地震計で観測を開始していましたが、2010 年 8 月からボアホール地震計（設置深度 98m）に更新しました。