

平成 27 年（2015 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、静穏に経過しており、噴火の兆候は認められませんが、GNSS¹⁾ 連続観測によると、一部の基線で伸びの傾向が認められ、全磁力観測では消磁傾向となっており地下の熱活動が高まっている可能性があります。今後の火山活動の推移に注意してください。

○噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2015 年の発表履歴

| | |
|-------------|-----------------------------|
| 2015 年中変更なし | 噴火予報（噴火警戒レベル 1、活火山であることに留意） |
|-------------|-----------------------------|

○2015 年の活動状況

・噴煙など表面現象の状況（図 1～10、図 11-①③）

硫黄山付近では、噴煙活動に特段の変化はなく、白色の噴煙が噴気孔上 200m 以下で経過しました。10 月 26 日及び 27 日に実施した現地調査では、噴気の状況に特段の変化は認められませんでした。11 月 30 日に実施した現地調査では、C 領域で前回（2014 年 10 月 21 日）の観測と比較して、噴気の量が増加していました。赤外熱映像装置²⁾ による観測では、A 領域、B 領域、C 領域で熱異常域の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 11-②④、表 1）

火山性地震は、月回数が 1～21 回と少ない状態で経過し、年回数は 87 回（2014 年：128 回）でした。

火山性微動は観測されませんでした。

・地殻変動の状況（図 12、図 13）

GNSS 連続観測では、坊ガツルー牧ノ戸峠、星生山北山腹一坊ガツル、星生山北山腹一直入 A の基線で、2012 年頃から伸びの傾向が認められます。

・全磁力の状況（図 14、図 15）

10 月 26～28 日にかけて現地調査を実施しました。2014 年の観測からみられていた硫黄山付近の熱消磁傾向が継続しており、地下の熱活動が高まっている可能性があります。

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.data.jma.go.jp/svd/vois/data/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、国立研究開発法人防災科学技術研究所及び大分県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）』『基盤地図情報』『基盤地図情報（数値標高モデル）』『火山地図』を使用しています（承認番号：平 26 情使、第 578 号）。

- 1) GNSS (Global Navigation Satellite Systems) とは、GPS をはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称です。
- 2) 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 24 日、上野遠望カメラによる)



図 2 九重山 噴気地帯 A 領域 (赤丸内) の状況 (定点 1 から撮影)
(左図 : 2015 年 10 月 26 日、右図 : 2014 年 10 月 21 日)

- ・白色の噴気が 10m 程度上がっているのを確認しました。
- ・前回 (2014 年 10 月 21 日) の観測と比較して、特段の変化は認められませんでした。



図 3 九重山 噴気地帯 B 領域 (赤丸内) の状況 (定点 2 から撮影)
(左図 : 2015 年 10 月 26 日、右図 : 2014 年 10 月 21 日)

- ・白色の噴気が 5 m 程度上がっているのを確認しました。
- ・前回 (2014 年 10 月 21 日) の観測と比較して、特段の変化は認められませんでした。



図 4 九重山 噴気地帯 C 領域 (赤丸内) の状況 (定点 4 から撮影)
(左図 : 2015 年 10 月 27 日、右図 : 2014 年 10 月 23 日)

- ・白色の噴気が 20m 程度上がっているのを確認しました。
- ・前回 (2014 年 10 月 23 日) の観測と比較して、特段の変化は認められませんでした。



図5 九重山 噴気地帯D領域（赤丸内）の状況（定点5から撮影）
（左図：2015年10月27日、右図：2014年10月23日）

前回（2014年10月23日）の観測と比較して、噴気の状態に特段の変化は認められませんでした。

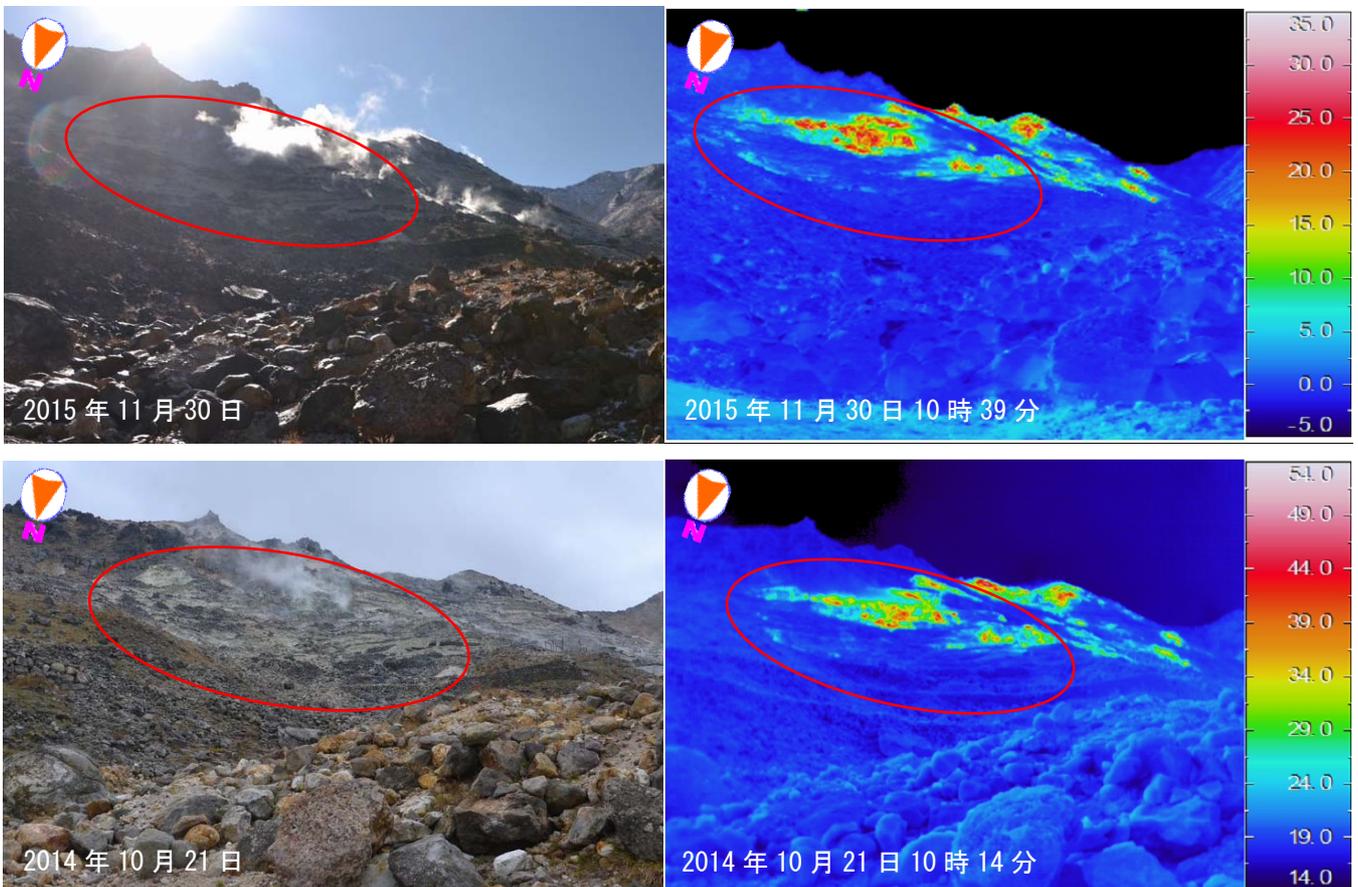


図6 九重山 定点1から撮影したA領域の赤外熱映像装置による地表面温度分布
（上図：2015年11月30日、下図：2014年10月21日）

- ・ A領域（赤枠）では白色の噴気が10m程度上がっているのを確認しました。
- ・ 前回（2014年10月21日）の観測と比較して、熱異常域の分布に特段の変化は認められませんでした。

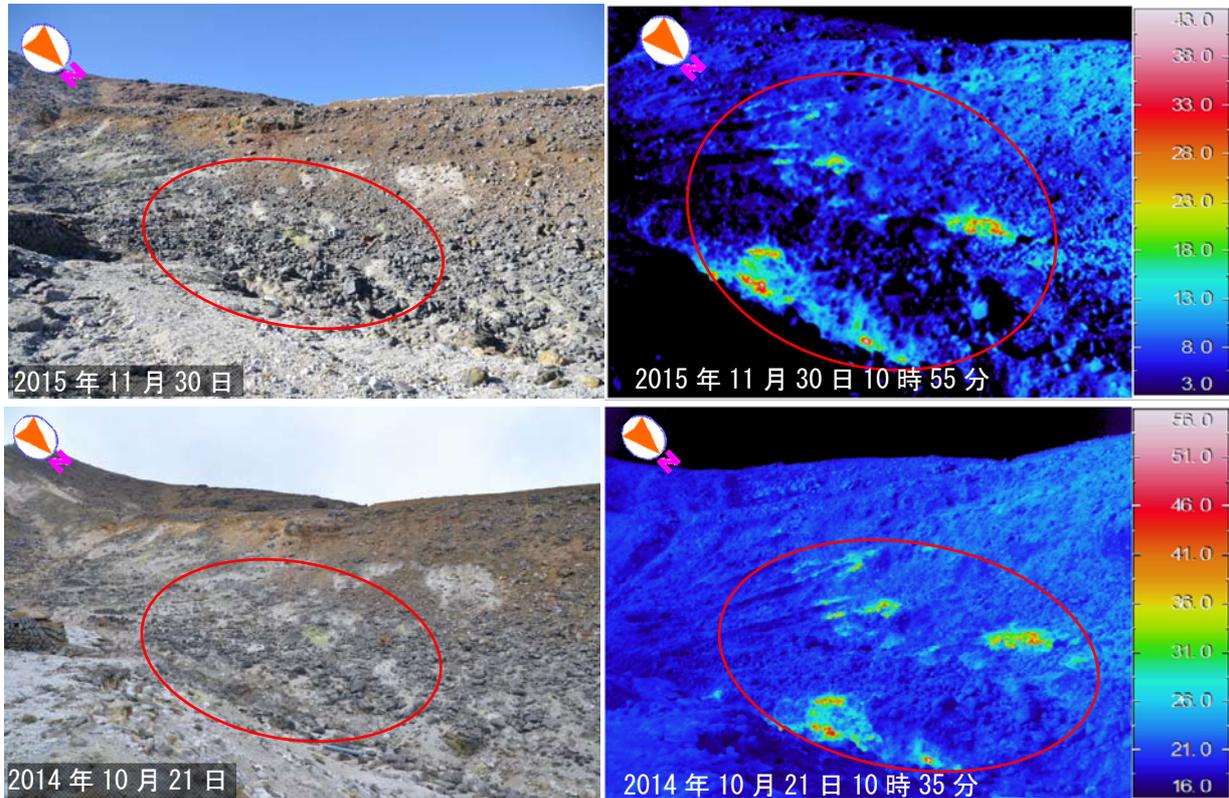


図 7 九重山 定点 2 から撮影した B 領域の赤外熱映像装置による地表面温度分布
(上図：2015 年 11 月 30 日、下図：2014 年 10 月 21 日)

- ・ B 領域（赤枠）では、ごくわずかに噴気が上がっているのを確認しました。
- ・ 前回（2014 年 10 月 21 日）の観測と比較して、熱異常域の分布に特段の変化は認められませんでした。

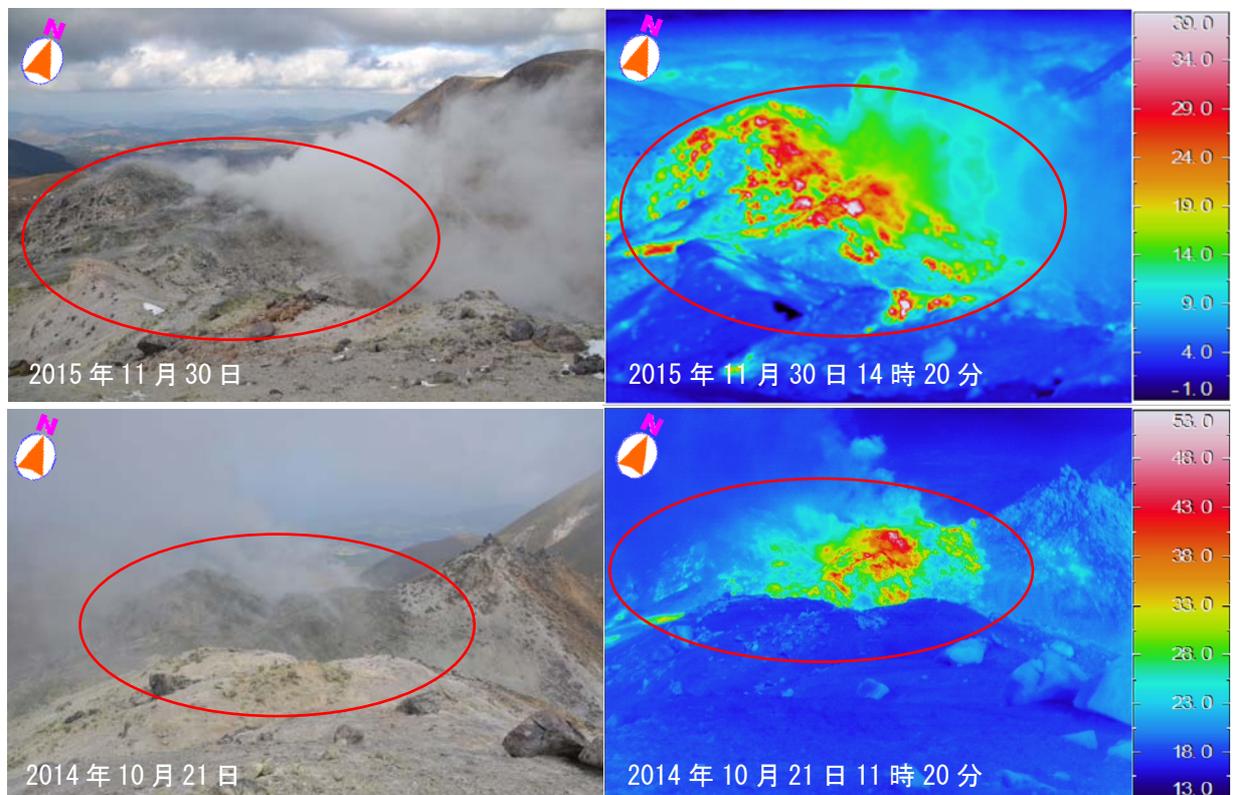


図 8 九重山 定点 3 から撮影した C 領域の赤外熱映像装置による地表面温度分布
(上図：2015 年 11 月 30 日、下図：2014 年 10 月 21 日)

- ・ C 領域（赤枠）では、白色の噴気が 30m 程度上がっているのを確認しました。
- ・ 前回（2014 年 10 月 21 日）の観測と比較して、噴気が増加していました。
- ・ 熱異常域の分布に特段の変化は認められませんでした。

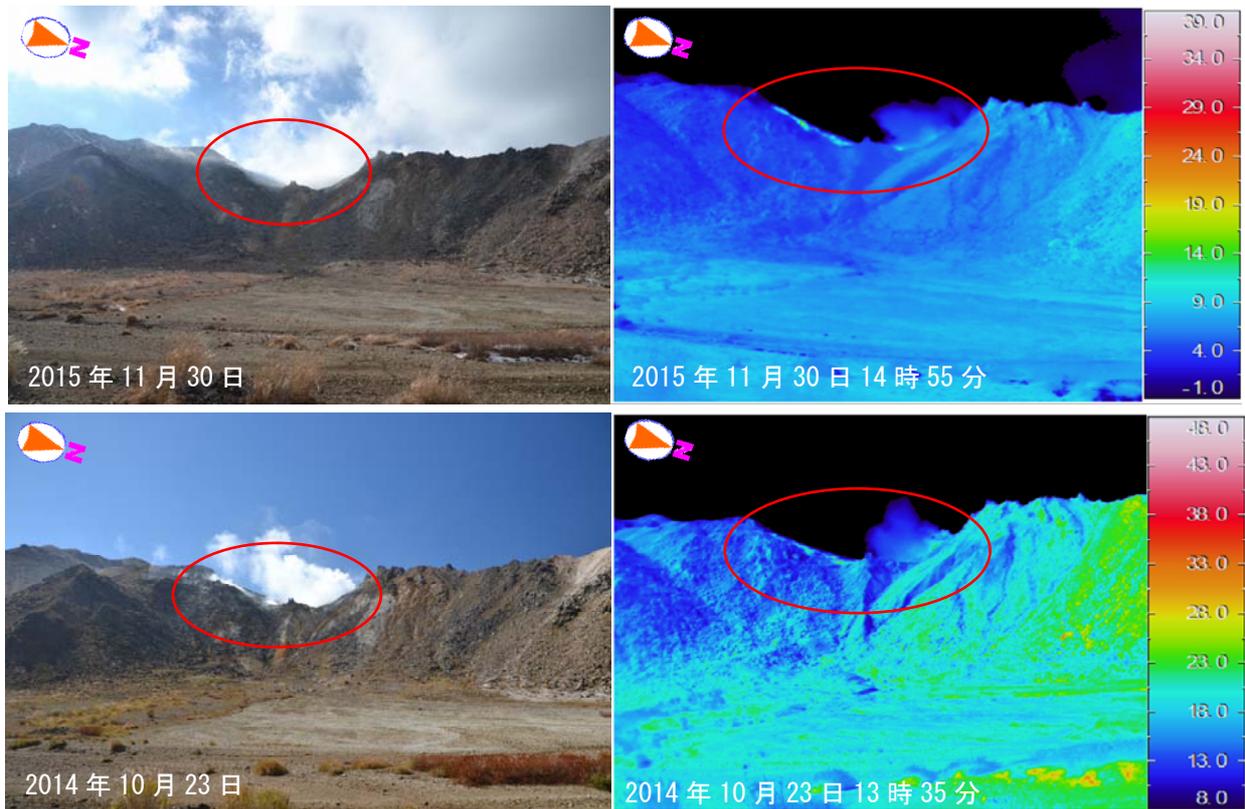


図 9 九重山 定点 4 から撮影した C 領域の赤外熱映像装置による地表面温度分布
(上図：2015 年 11 月 30 日、下図：2014 年 10 月 23 日)

C 領域 (赤枠) では、前回 (2014 年 10 月 23 日) の観測と比較して、熱異常域の分布に特段の変化は認められませんでした。

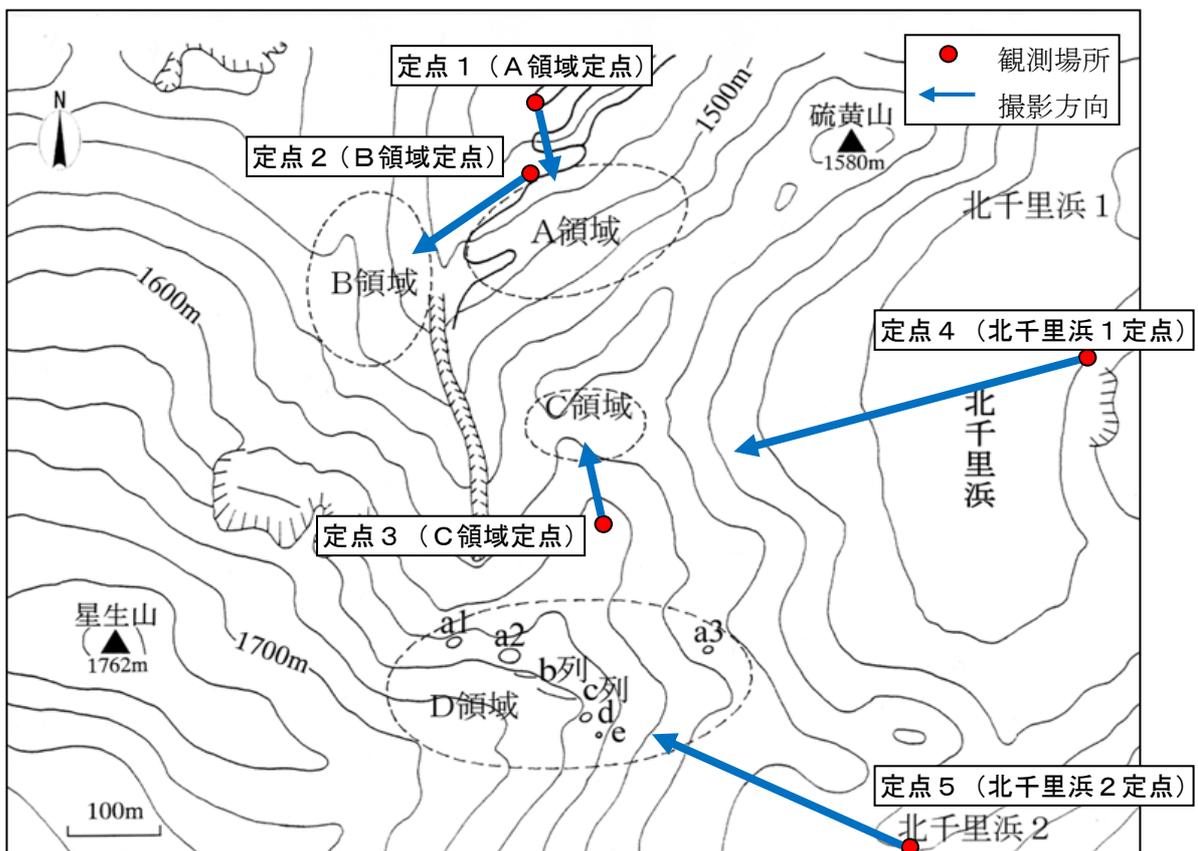


図 10 九重山 熱、可視観測定点

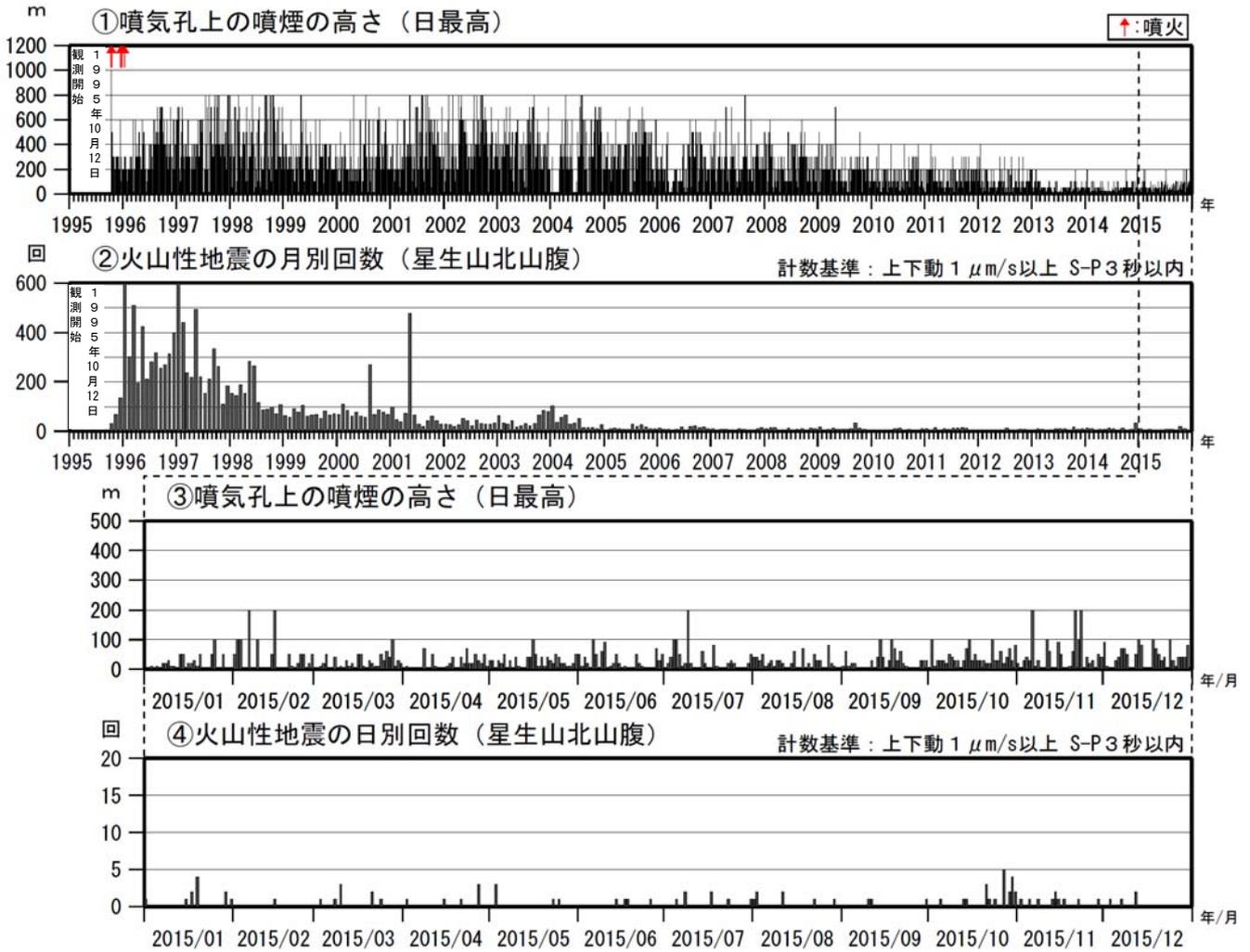


図 11 九重山 火山活動経過図 (1995 年 10 月～2015 年 12 月)

<2015 年の状況>

- ・ 噴煙活動に特段の変化はなく、白色の噴煙が噴気孔上 200m以下で経過しました。
- ・ 火山性地震は、月回数が 1～21 回と少ない状態で経過し、年回数は 87 回 (2014 年 : 128 回) でした。
- ・ 火山性微動は観測されませんでした。

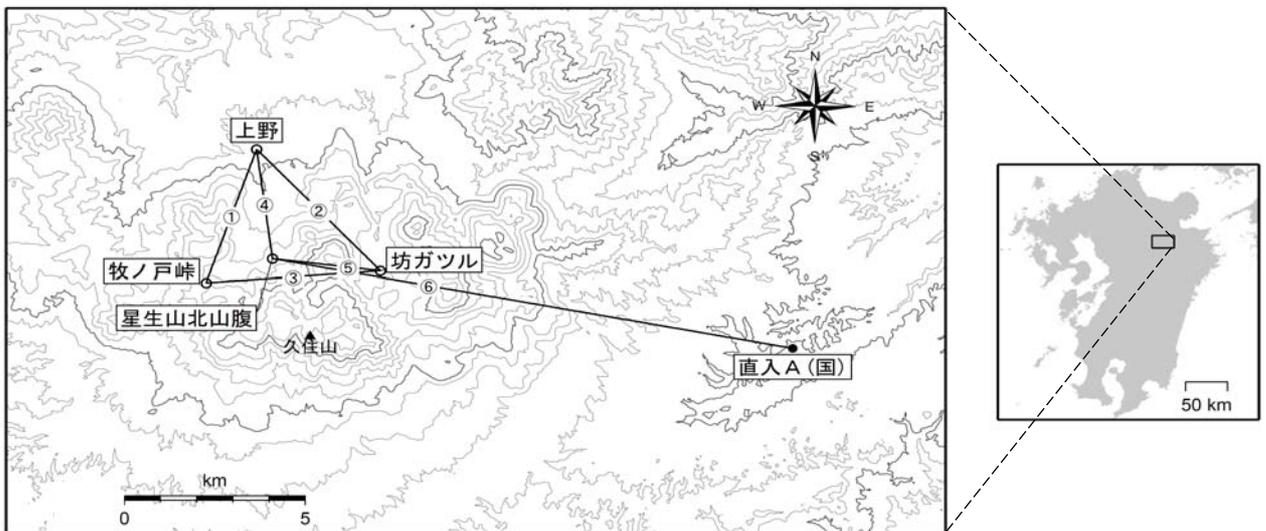


図 12 九重山 GNSS 連続観測点と基線番号

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

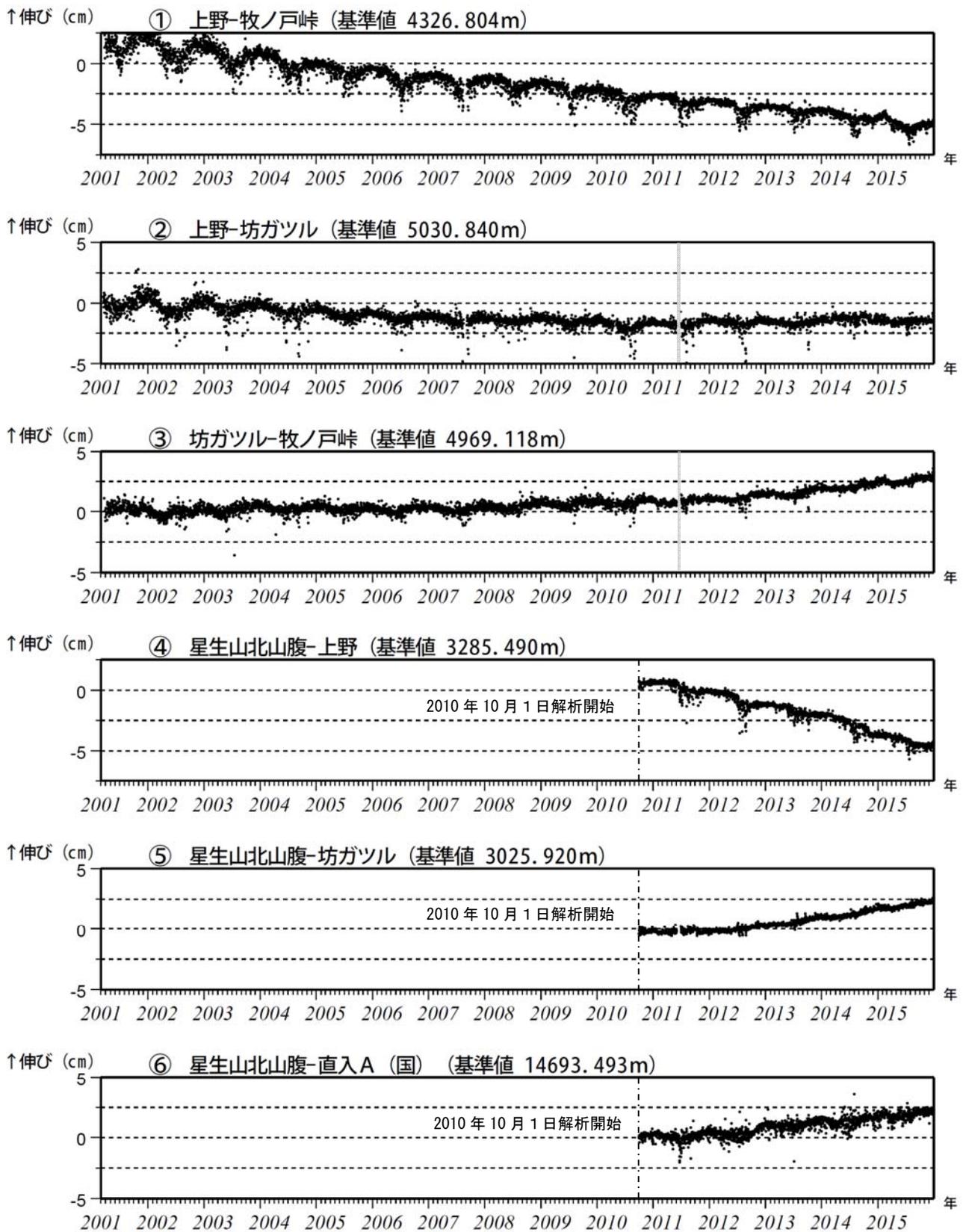


図 13 九重山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2001 年 3 月～2015 年 12 月)

GNSS 連続観測では、③坊ガツル-牧ノ戸峠、⑤星生山北山腹-坊ガツル、⑥星生山北山腹-直入Aの基線で、伸びの傾向が認められます。

これらの基線は図 12 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。

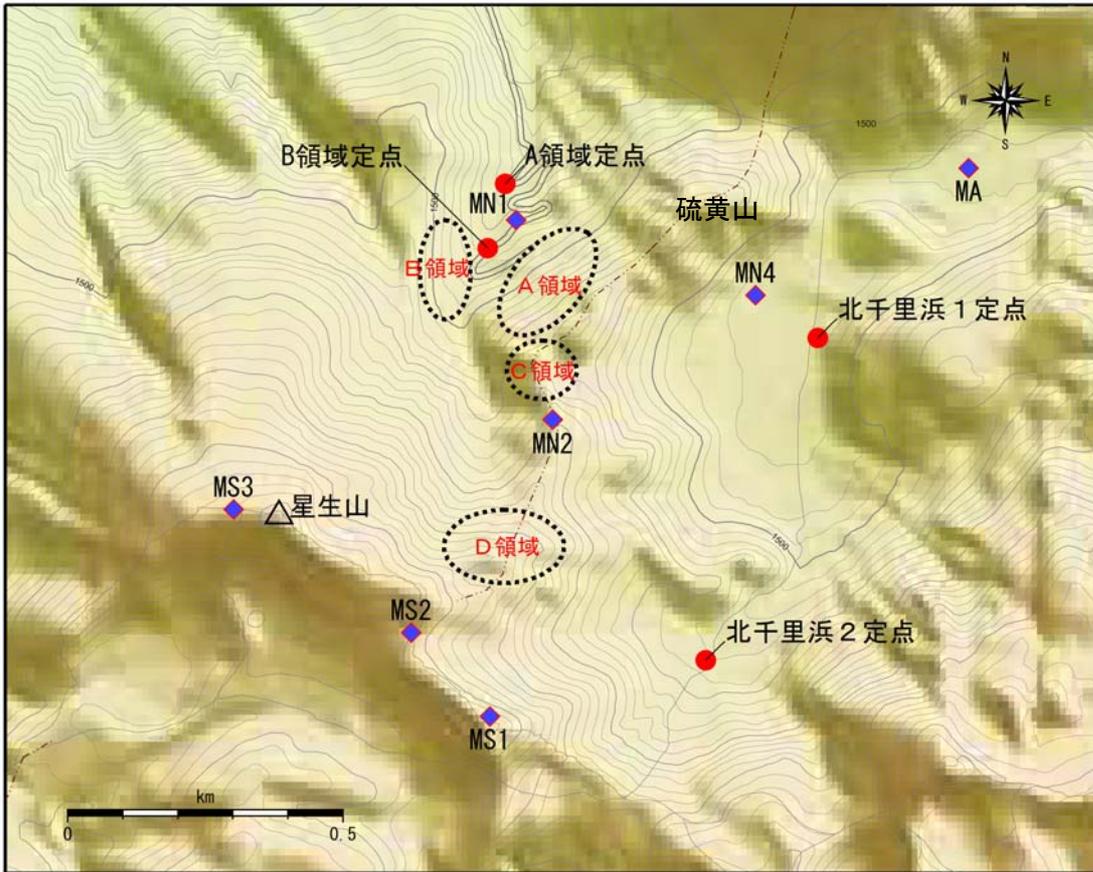


図 14 九重山 全磁力繰返し観測点配置図

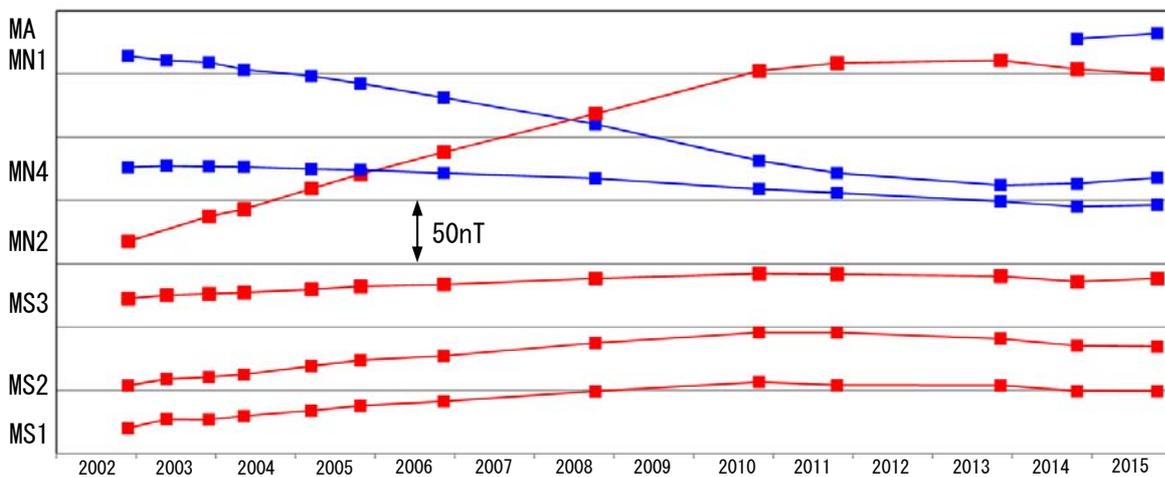


図 15 九重山 繰返し観測による全磁力の変化 (2002 年 9 月～2015 年 10 月)

2014 年の観測からみられ始めた硫黄山付近の熱消磁傾向が継続していることを確認しました。

nT (ナノテスラ) は磁場の強さを表す単位です。

[注] 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 |

表 1 九重山 2015 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 | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - |
| 2日 | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 | - | - | 1 | - |
| 3日 | - | - | 1 | - | 3 | - | - | - | - | - | - | 1 |
| 4日 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5日 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | - |
| 6日 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7日 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| 8日 | - | - | 1 | - | - | - | 2 | - | - | - | 1 | - |
| 9日 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10日 | - | - | 3 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| 11日 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | - | - | - |
| 12日 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 |
| 13日 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - |
| 14日 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | 2 | - |
| 15日 | 1 | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | - |
| 16日 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 17日 | 2 | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | 1 | - |
| 18日 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| 19日 | 4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 20日 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 21日 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | - | - | 3 | - | - |
| 22日 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 | - |
| 23日 | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - |
| 24日 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - |
| 25日 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| 26日 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - |
| 27日 | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - | 5 | - | - |
| 28日 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 29日 | 2 | / | - | - | - | - | - | 1 | - | 2 | 1 | - |
| 30日 | - | / | - | - | - | - | - | - | 1 | 4 | - | - |
| 31日 | 1 | / | - | / | - | / | 1 | - | / | 2 | / | - |
| 月合計 | 11 | 1 | 8 | 6 | 5 | 4 | 7 | 7 | 3 | 21 | 10 | 4 |
| 年合計 | 87 | | | | | | | | | | | |

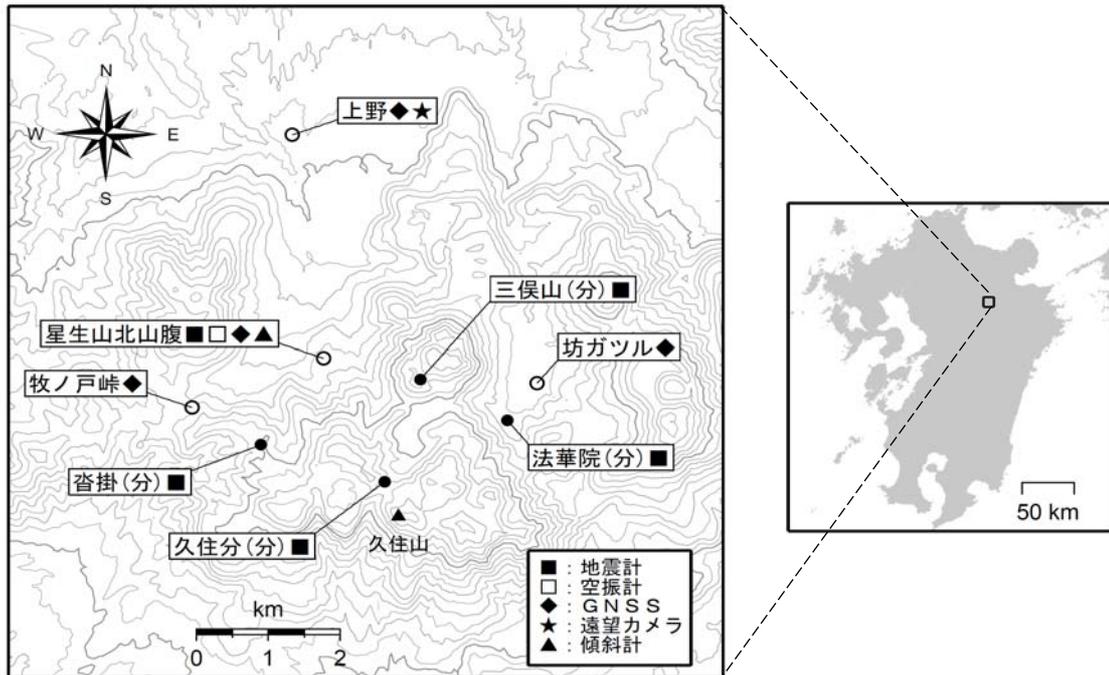


図 16 九重山 観測点配置図

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

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 |
| 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 |
| GNSS | 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 |
| | 牧ノ戸峠 | 33° 05. 8' | 131° 12. 6' | 1, 346 | 3 | 2001. 3. 1 | 二周波 |
| 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。