

## 霧島山の火山活動解説資料（平成 27 年 2 月）

福岡管区气象台  
火山監視・情報センター  
鹿児島地方气象台

### 新燃岳

GNSS<sup>1)</sup> 観測によると、新燃岳の北西数kmの地下深くにあると考えられるマグマだまりの膨張を示す地殻変動は、2011年12月以降鈍化・停滞していましたが、2013年12月頃から伸びの傾向がみられません。

新燃岳火口直下を震源とする地震は概ね少ない状態で経過しました。

新燃岳では火口周辺に影響のある小規模な噴火が発生する可能性がありますので、新燃岳火口から概ね 1 km の範囲では、噴火に伴う弾道を描いて飛散する大きな噴石に警戒してください。

風下側では火山灰だけでなく小さな噴石が風に流されて降る恐れがあるため注意してください。

降雨時には、泥流や土石流に注意してください。

平成 25 年 10 月 22 日に火口周辺警報（噴火警戒レベル 2、火口周辺規制）を発表しました。その後、警報事項に変更はありません。

### ○ 2 月の活動概況

#### ・噴煙など表面現象の状況（図 1、図 3-①④）

火口縁を超える噴煙は認められませんでした。

#### ・地震や微動の発生の状況（図 2、図 3-②⑤）

火山性地震の月回数は 10 回（1 月：23 回）と少ない状態で経過しました。震源は、新燃岳付近の海拔下 0 km に分布しました。

火山性微動は観測されませんでした（1 月：なし）。

#### ・地殻変動の状況（図 4～7）

GNSS 連続観測によると、新燃岳の北西数kmの地下深くにあると考えられるマグマだまりの膨張を示す地殻変動は、2013 年 12 月頃から伸びの傾向が認められます。

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。

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.data.jma.go.jp/svd/vois/data/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 27 年 3 月分）は平成 27 年 4 月 8 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、東京大学、九州大学、鹿児島大学、独立行政法人防災科学技術研究所及び鹿児島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）』を使用しています（承認番号：平 26 情使、第 578 号）。



図 1 霧島山（新燃岳） 噴煙の状況（2月14日、韓国岳遠望カメラによる）

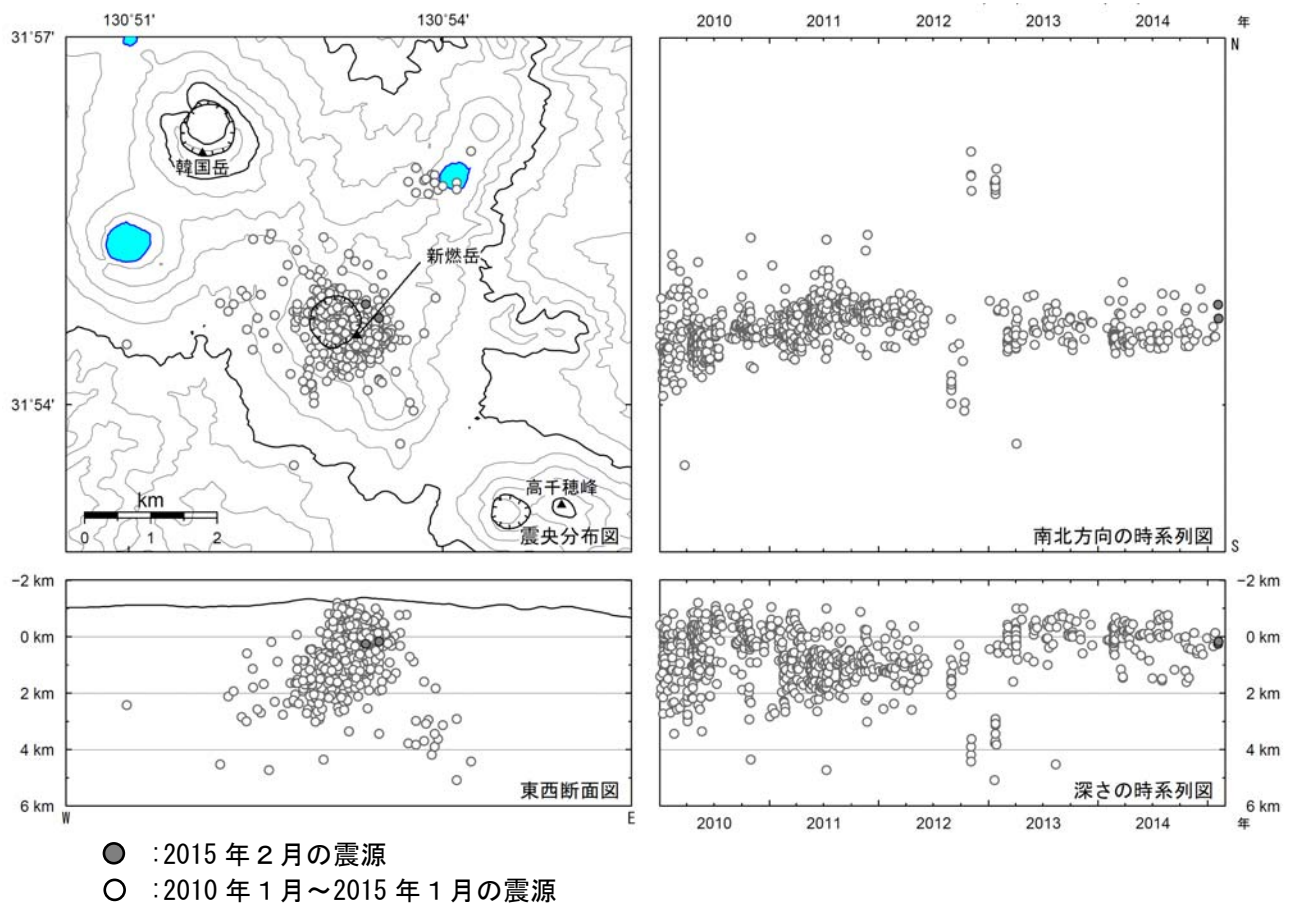


図 2 霧島山（新燃岳） 震源分布図（2010 年 1 月～2015 年 2 月）

< 2 月の状況 >

震源は、新燃岳付近の海拔下 0 km に分布しました。

※新燃岳付近の震源のみ図示しています。

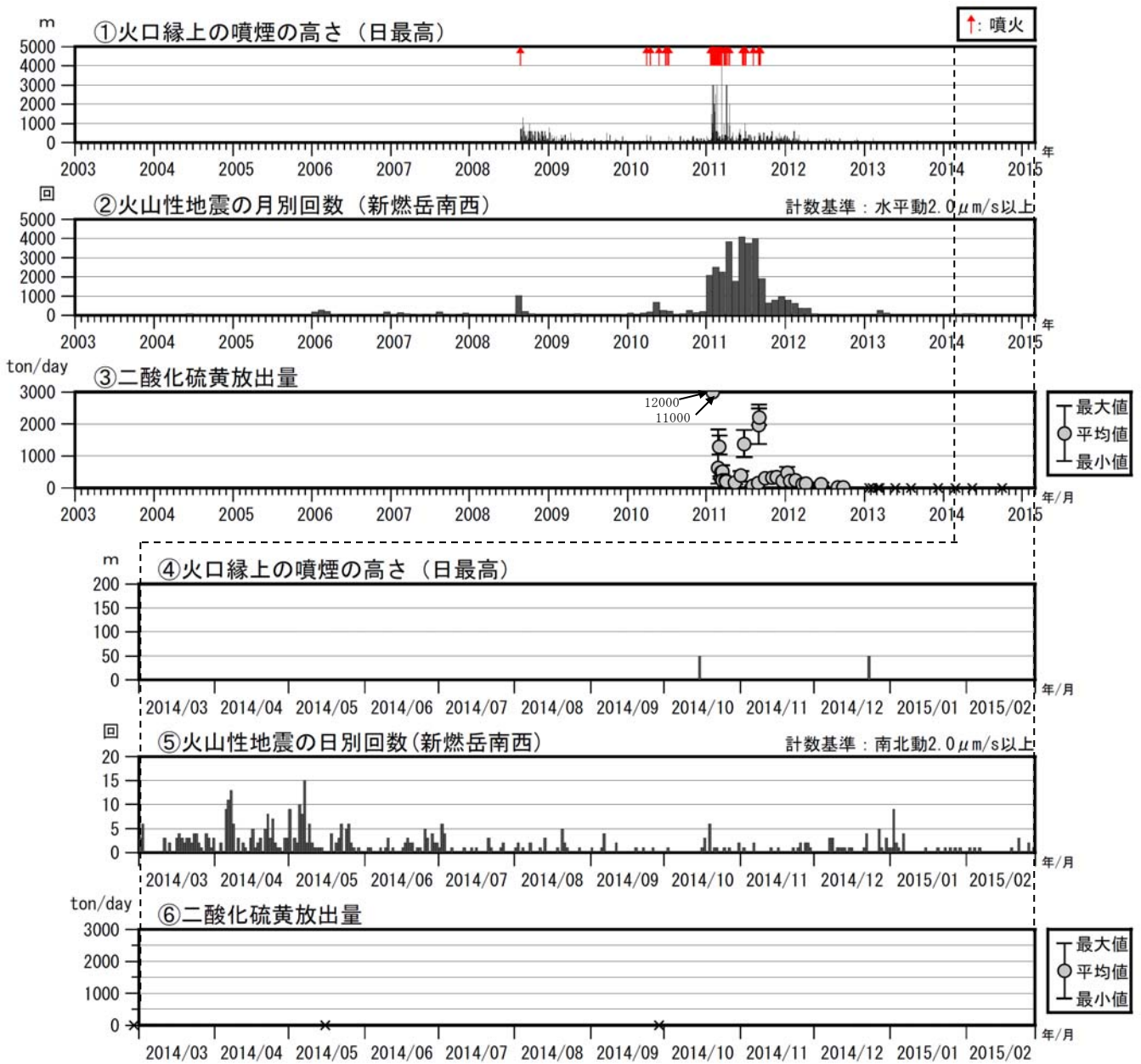


図3 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2003年1月～2015年2月）

< 2月の状況 >

- ・火口縁を超える噴煙は認められませんでした。
- ・火山性地震の月回数は10回（1月：23回）と少ない状態で経過しました。

③、⑥の×印は、二酸化硫黄が検出されなかったことを示しています。

2011年6月16日～2012年2月17日の期間は、新燃岳南西観測点の障害のため、新燃西(震)観測点及び霧島南(震)観測点で計数しています。（震）：東京大学地震研究所

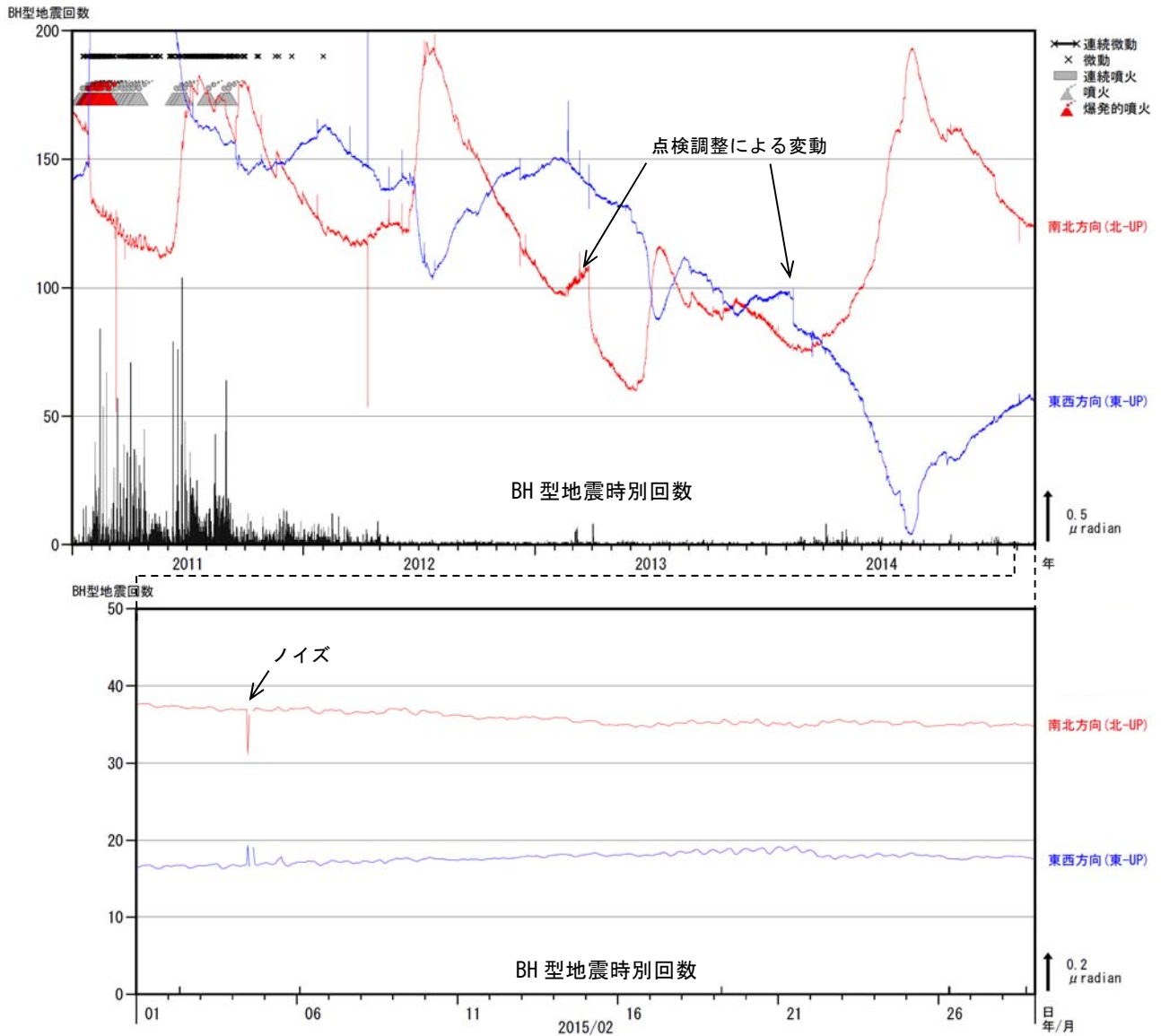


図4 霧島山（新燃岳） BH型地震の時間別回数と高千穂河原傾斜計の傾斜変動（2011年1月～2015年2月）

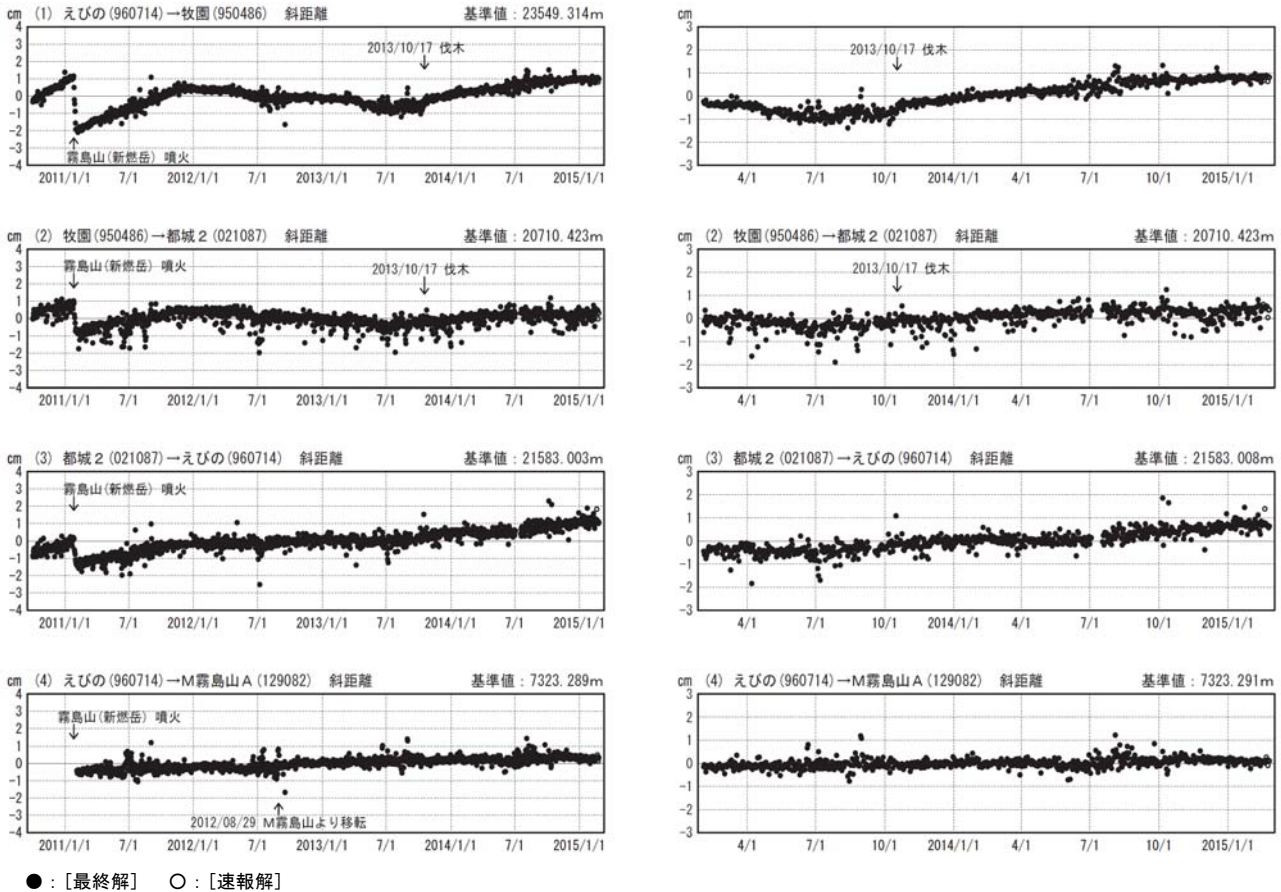
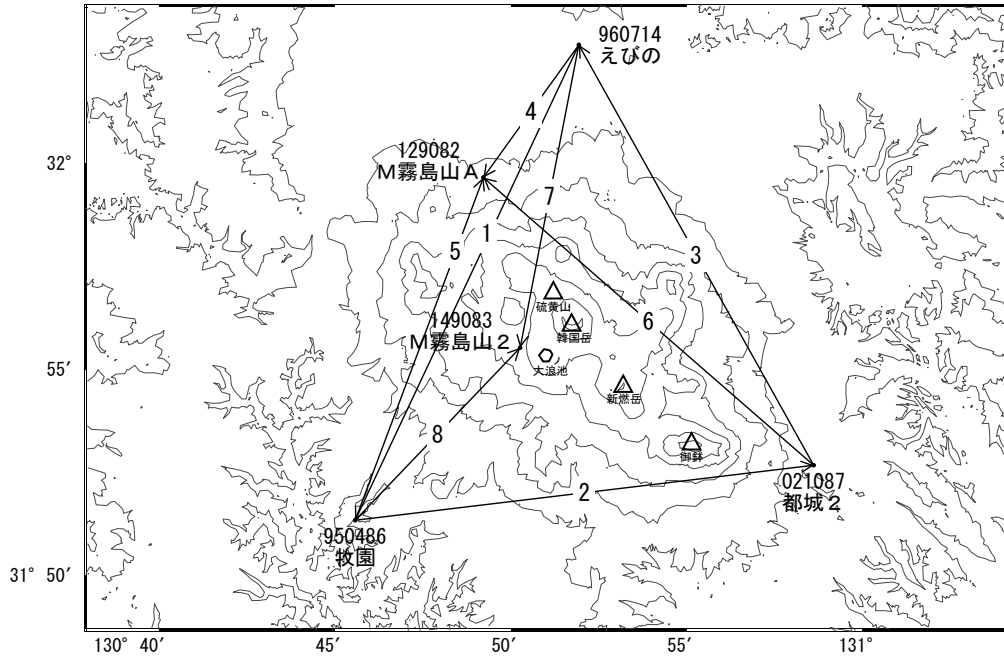
< 2月の状況 >

傾斜計では、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。

2011年6月上旬～7月上旬、9月中旬及び11月中旬、2012年6月上旬～7月上旬、2013年6月上旬～9月上旬、10月下旬、2014年7月下旬～9月の傾斜変化は、降水等の気象条件の影響も含まれます。



霧島山周辺 地殻変動連続観測基線図



● : [最終解] ○ : [速報解]

図5 霧島山（新燃岳） 国土地理院による広域的な地殻変動観測結果\*  
 (2010年10月1日～2015年2月24日)

霧島山周辺の「えびの」－「牧園」基線では、2013年12月頃から伸びの傾向が見られます。

\* 最終解（グラフ中黒丸）は国際的なGNSS観測機関（IGS）が計算したGNSS衛星の最終の軌道情報（精密暦）で解析した結果で、最も精度の高いものです。速報解（グラフ中白丸）は速報的な軌道情報による解析結果で、最終解に比べ精度は若干下回りますが、早期に解を得ることができます。

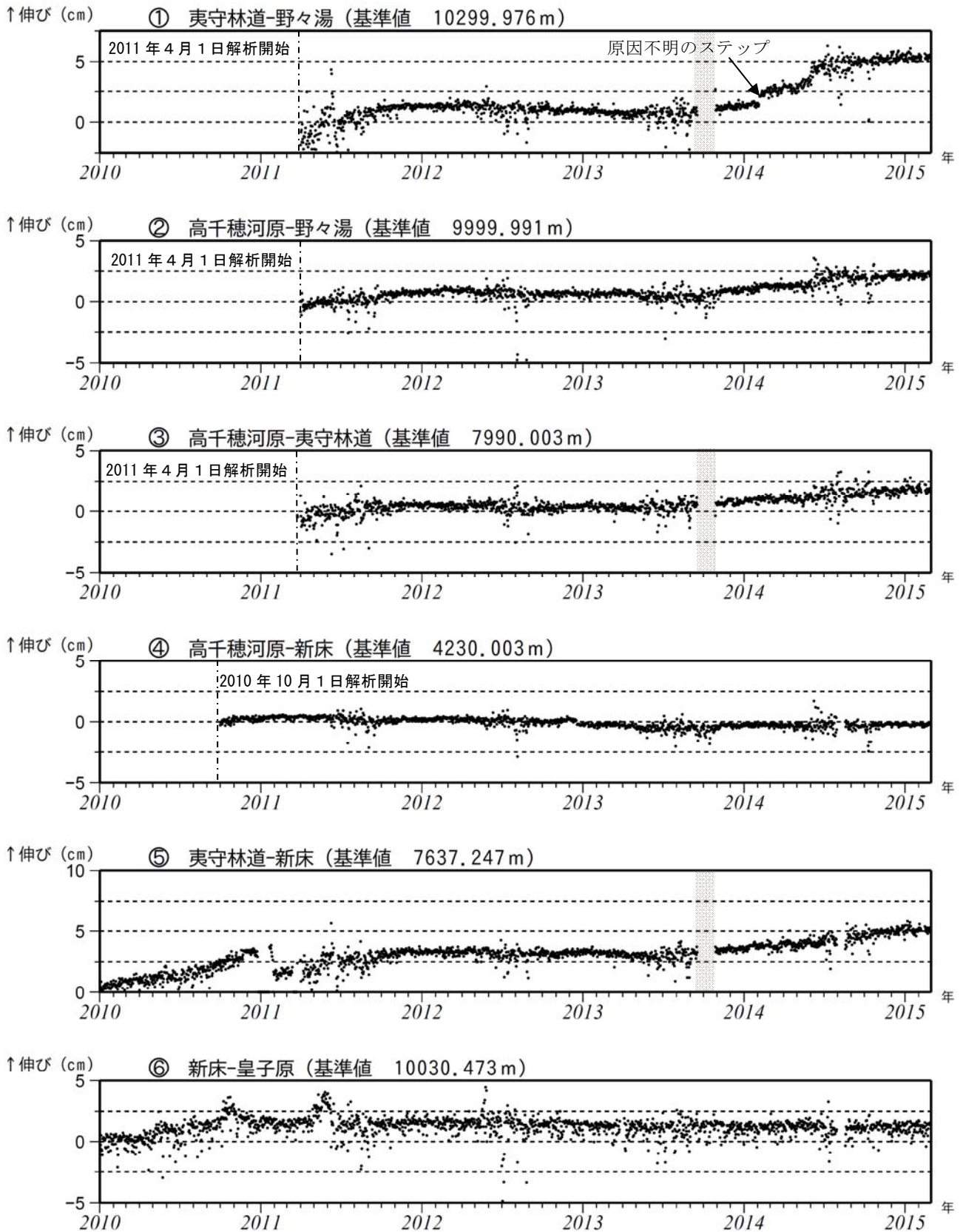


図 6-1 霧島山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 1 月～2015 年 2 月)

GNSS 連続観測によると、新燃岳周辺の一部の基線 (図の①、②、③、⑤) では、2013 年 12 月頃から伸びの傾向が認められます。

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。

灰色の部分は機器障害のため欠測を示しています。

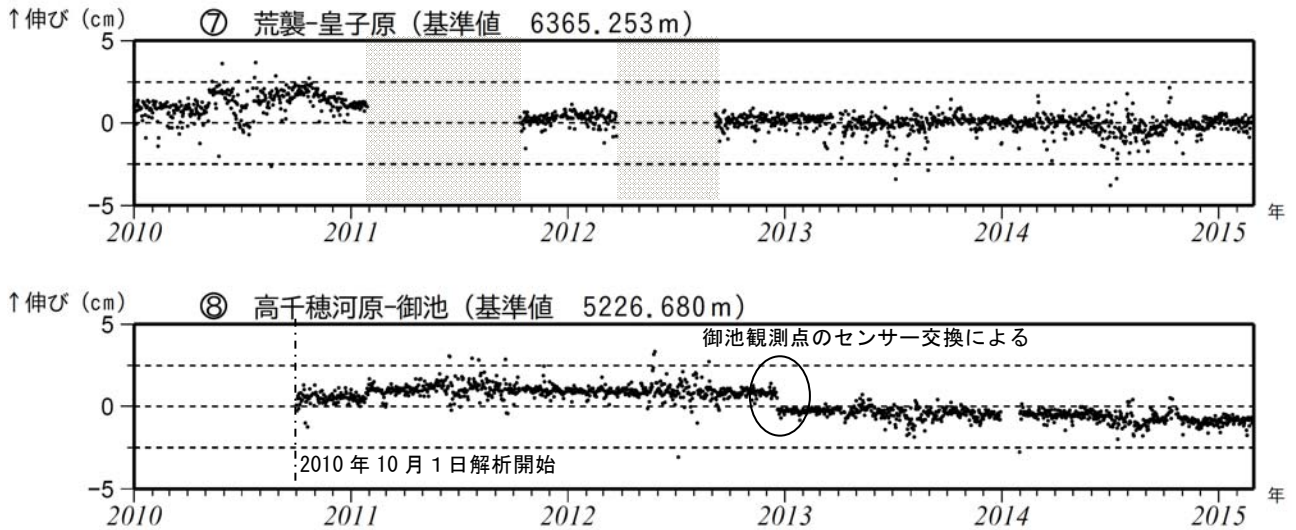


図 6-2 霧島山 GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 1 月～2015 年 2 月）

これらの基線は図 7 の⑦⑧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。  
 灰色の部分は機器障害のため欠測を示しています。

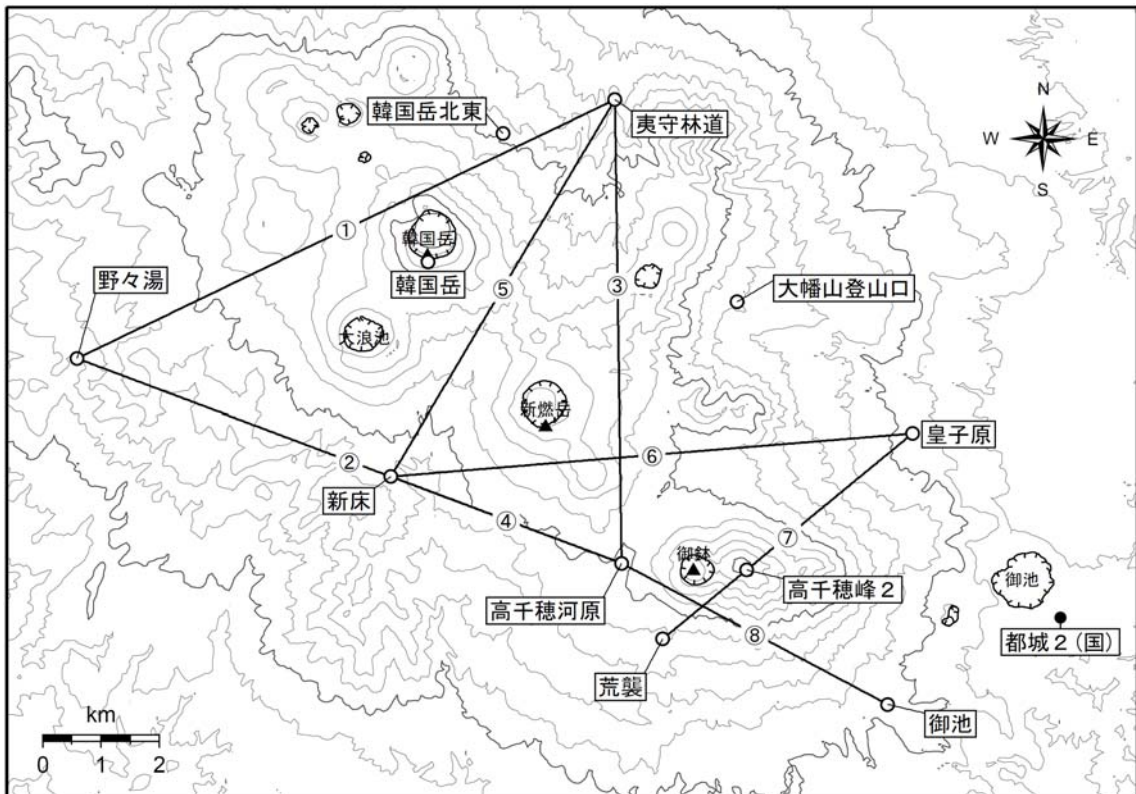


図 7 霧島山 GNSS 連続観測点と基線番号

小さな白丸 (O) 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



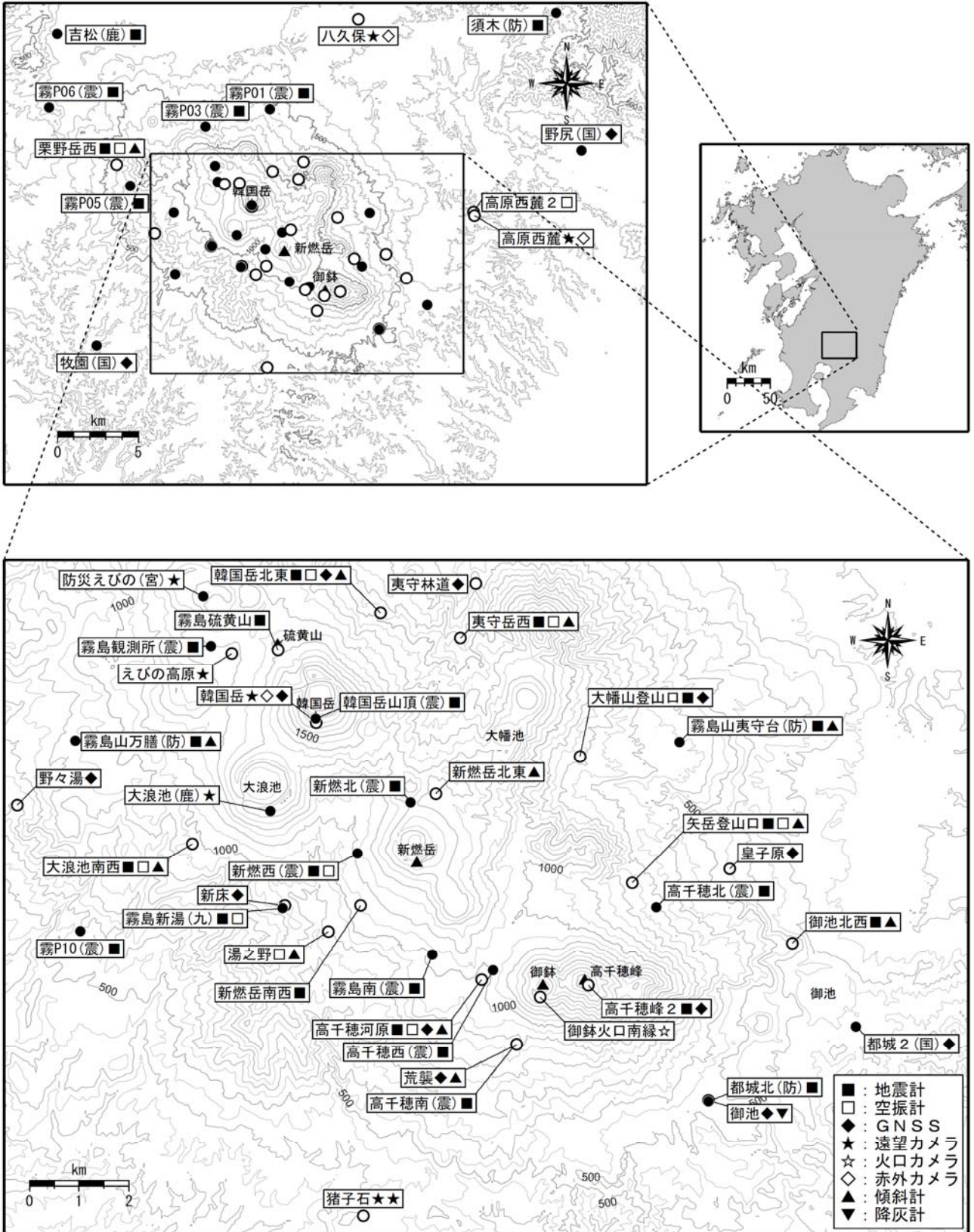


図 8 霧島山 観測点配置図

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。  
 (国) : 国土地理院、(防) : 防災科学技術研究所、(震) : 東京大学地震研究所  
 (九) : 九州大学、(鹿大) : 鹿児島大学、(鹿) : 鹿児島県



## 御 鉢

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。  
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、予報事項に変更はありません。

### ○ 2 月の活動概況

#### ・噴煙など表面現象の状況（図 9、図 10-①）

火口縁を超える噴煙は認められませんでした。

#### ・地震や微動の発生状況（図 10-②～⑤）

火山性地震は観測されませんでした（1 月：1 回）。

継続時間が 1 分程度の火山性微動が 2 回（1 月：1 回）発生しました。

#### ・地殻変動の状況（図 4～7）

GNSS 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。



図 9 霧島山（御鉢） 御鉢の状況（2 月 10 日、猪子石遠望カメラによる）

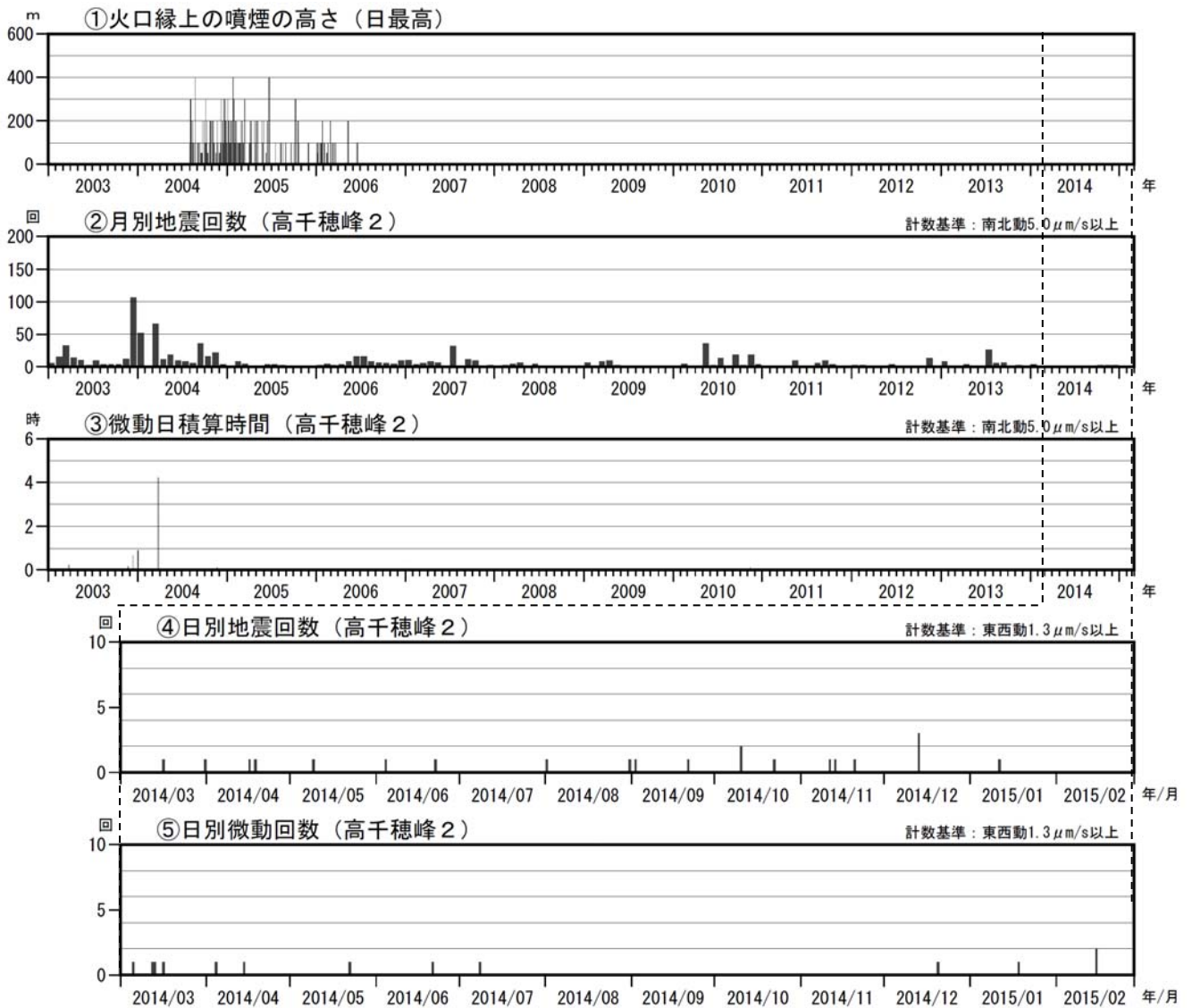


図 10 霧島山（御鉢） 火山活動経過図（2003 年 1 月～2015 年 2 月）

< 2 月の状況 >

- ・火山性地震は観測されませんでした（1 月：1 回）。
- ・継続時間が 1 分程度の火山性微動が 2 回（1 月：1 回）発生しました。

2011 年 3 月 1 日から 2013 年 8 月 31 日までは高千穂峰の地震計が障害のため、高千穂西（震）及び高千穂河原で計数しています。

## えびの高原（硫黄山）周辺

えびの高原（硫黄山）周辺では、表面現象には異常は見つかっていませんが、地震活動が継続していますので、今後の推移に注意する必要があります。また、噴気や火山ガスなどが突然噴出し、今後状況によっては噴火が発生する可能性があります。

えびの高原の硫黄山から概ね 1 km の範囲では、噴火に伴う弾道を描いて飛散する大きな噴石に警戒してください。

風下側では火山灰だけでなく小さな噴石が風に流されて降る恐れがあるため注意してください。

平成 26 年 10 月 24 日に火口周辺警報（火口周辺危険）を発表しました。その後、警報事項に変更はありません。

### ○ 2 月の活動概況

#### ・噴煙など表面現象の状況（図 11、図 15、図 16）

えびの高原（硫黄山）周辺では、噴気は認められませんでした。

12 日及び 20 日に行った現地調査では、硫黄山及びその周辺では噴気は認められず、赤外熱映像装置<sup>2)</sup>による観測でも、熱異常域は認められませんでした。

#### ・地震や微動の発生状況（図 12、図 13）

火山性地震は 34 回（1 月：36 回）発生しました。震源は、主に硫黄山付近の海拔下 1～2 km に分布しました。2 日 13 時 50 分に、硫黄山付近の海拔下 2 km を震源とする、えびの高原で揺れを感じる地震（マグニチュード 1.2（暫定値））が発生しました。

火山性微動は、2014 年 8 月 20 日に発生して以降、観測されていません。

#### ・地殻変動の状況（図 5～7、図 14）

3 日から 6 日頃にかけて、韓国岳北東観測点の傾斜計で、北西方向がわずかに隆起する変動が観測されました。

GNSS 連続観測によると、えびの高原（硫黄山）周辺の一部の基線で、2013 年 12 月頃から伸びの傾向が見られます。

#### ・全磁力の状況（図 17、図 18）

15～18 日にかけて実施した全磁力繰り返し観測では、火山活動に起因すると考えられる変化は認められませんでした。

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 11 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山付近の状況  
（2月10日、えびの高原カメラによる）

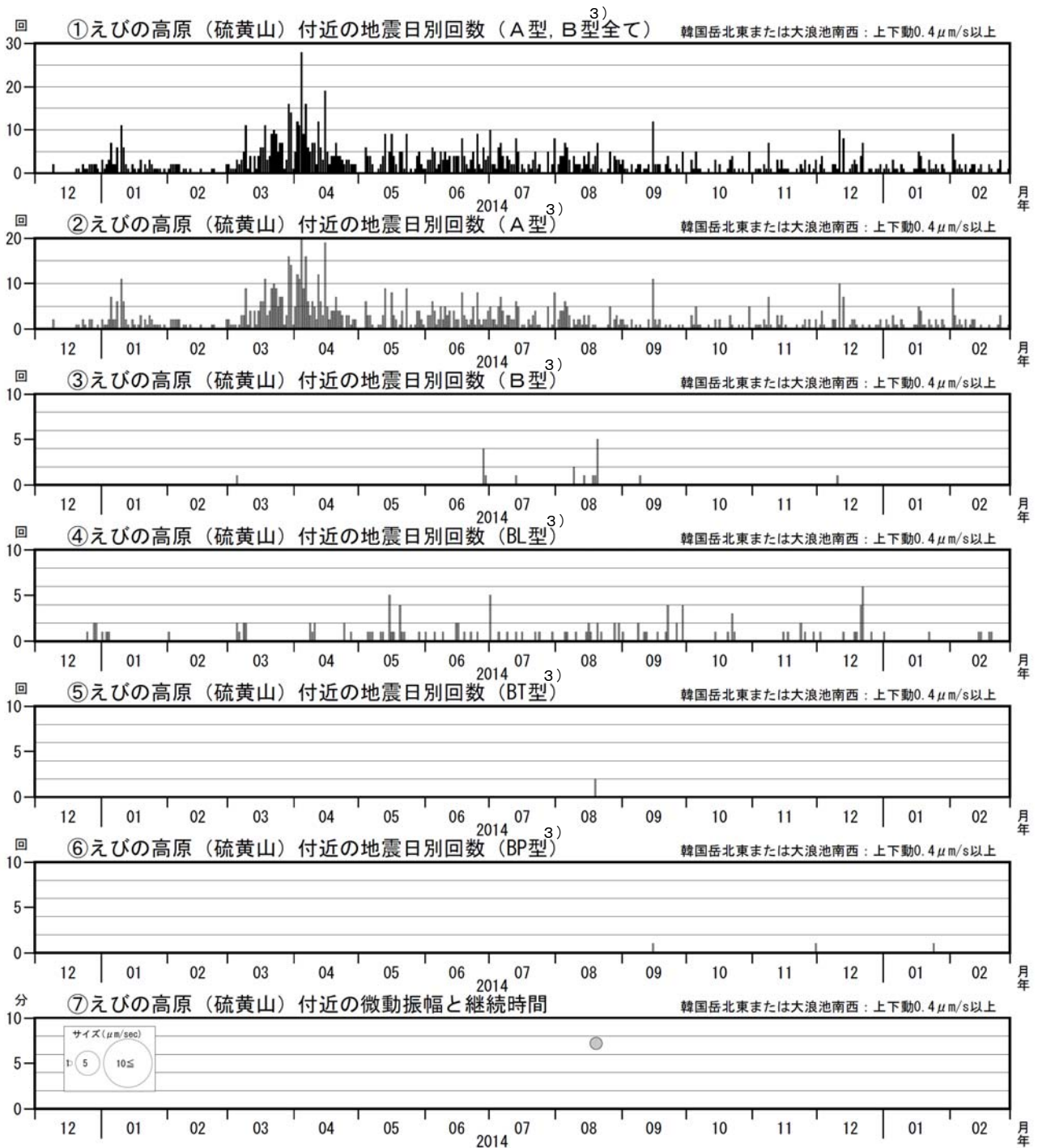


図 12 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火山活動経過図（2013 年 12 月～2015 年 2 月）

< 2 月の状況 >

- ・火山性地震は 34 回（1 月：36 回）発生しました。
- ・火山性微動は、2014 年 8 月 20 日に発生して以降、観測されていません。

3) 火山性地震のうち、A型地震はP波、S波の相が明瞭で比較的周期の短い地震で、一般的に起こる地震と同様、地殻の破壊によって発生していると考えられ、マグマの貫入に伴う火道周辺の岩石破壊によって発生していることが知られています。また、B型地震は相が不明瞭で、比較的周期が長く、火口周辺の比較的浅い場所で発生する地震で、火道内のガスの移動やマグマの発泡などにより発生すると考えられています。B型地震のうち、比較的周期が短いものをBH型、長いものをBL型と分類しています。

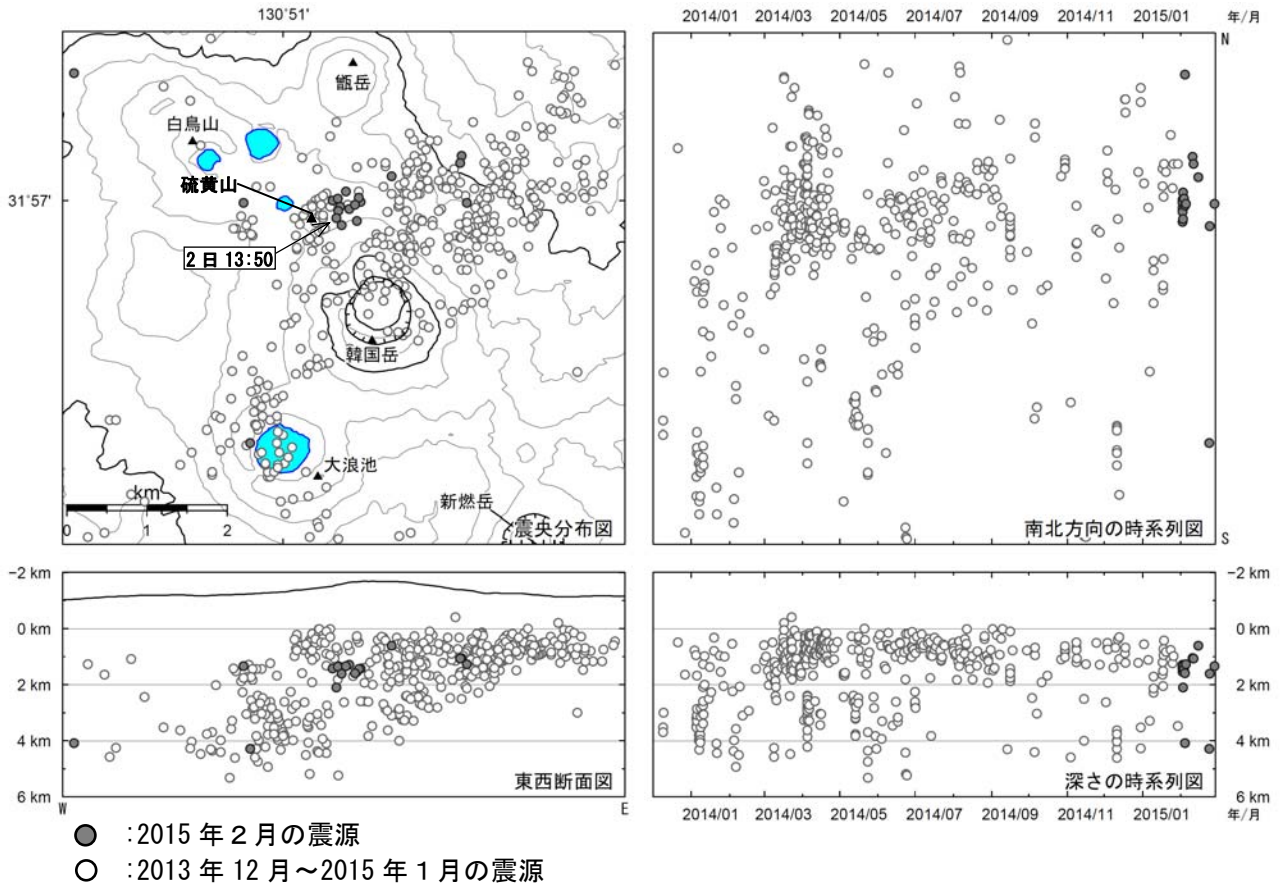


図 13 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 震源分布図（2013 年 12 月～2015 年 2 月）

< 2 月の状況 >

- ・ 震源は、主に硫黄山付近の海拔下 1 ～ 2 km に分布しました。
- ・ 2 日 13 時 50 分に、硫黄山付近の海拔下 2 km を震源とする、えびの高原で揺れを感じる地震（マグニチュード 1.2（暫定値））が発生しました。

※えびの高原（硫黄山）周辺の震源のみを図示しています。



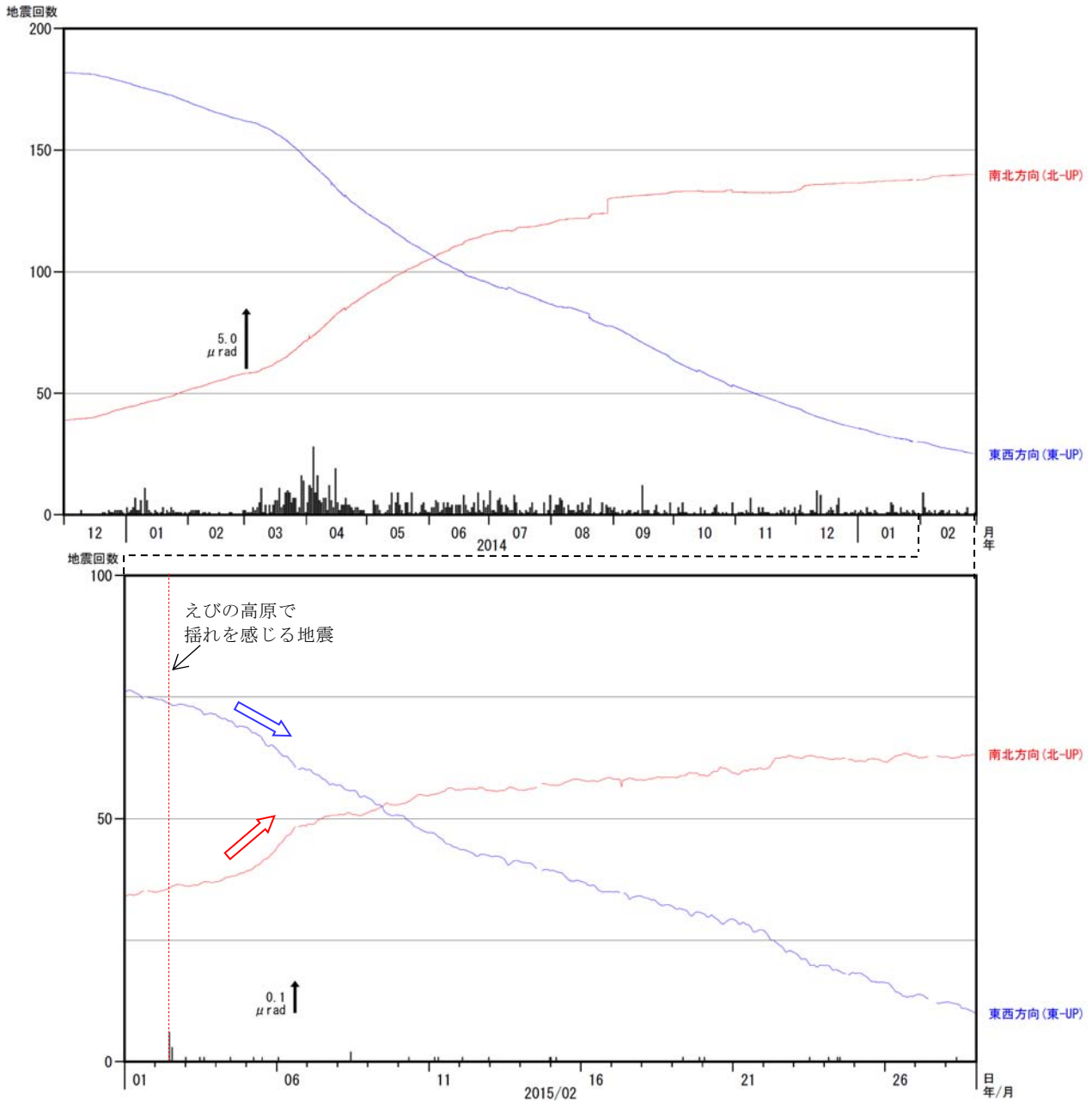


図 14 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 地震回数と韓国岳北東傾斜計の傾斜変動（2013 年 12 月～2015 年 2 月）

< 2 月の状況 >

3 日から 6 日頃にかけて、北西方向がわずかに隆起する変動が観測されました（矢印）。

2011 年 6 月上旬～7 月上旬、9 月中旬及び 11 月中旬、2012 年 6 月上旬～7 月上旬、2013 年 6 月上旬～9 月上旬、10 月下旬、2014 年 7 月下旬～9 月の傾斜変化は、降水等の気象条件の影響も含まれます。

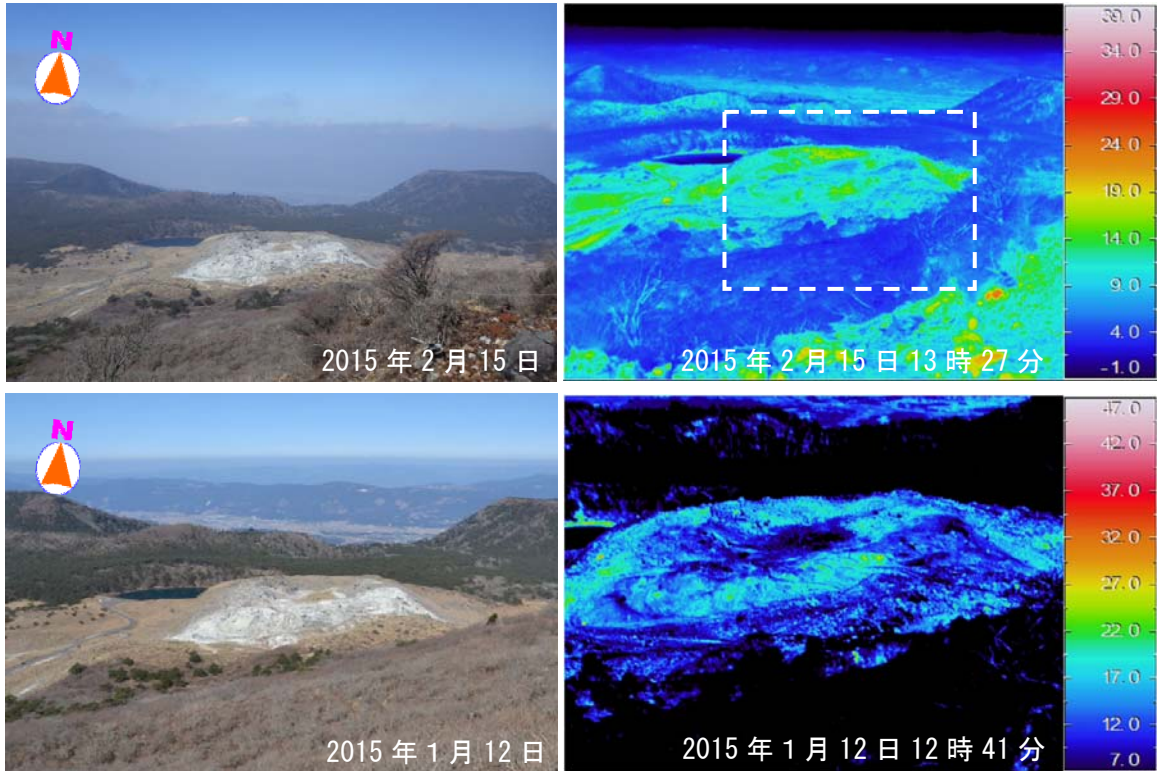


図 15 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 可視画像および赤外熱映像装置による地表面温度分布（韓国岳中腹から硫黄山の南側及び火口内を撮影）

噴気及び熱異常域は認められませんでした。

左が可視、右が地表面温度分布

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。

2月15日の地表面温度分布の白点線枠は、1月12日の領域を示しています。

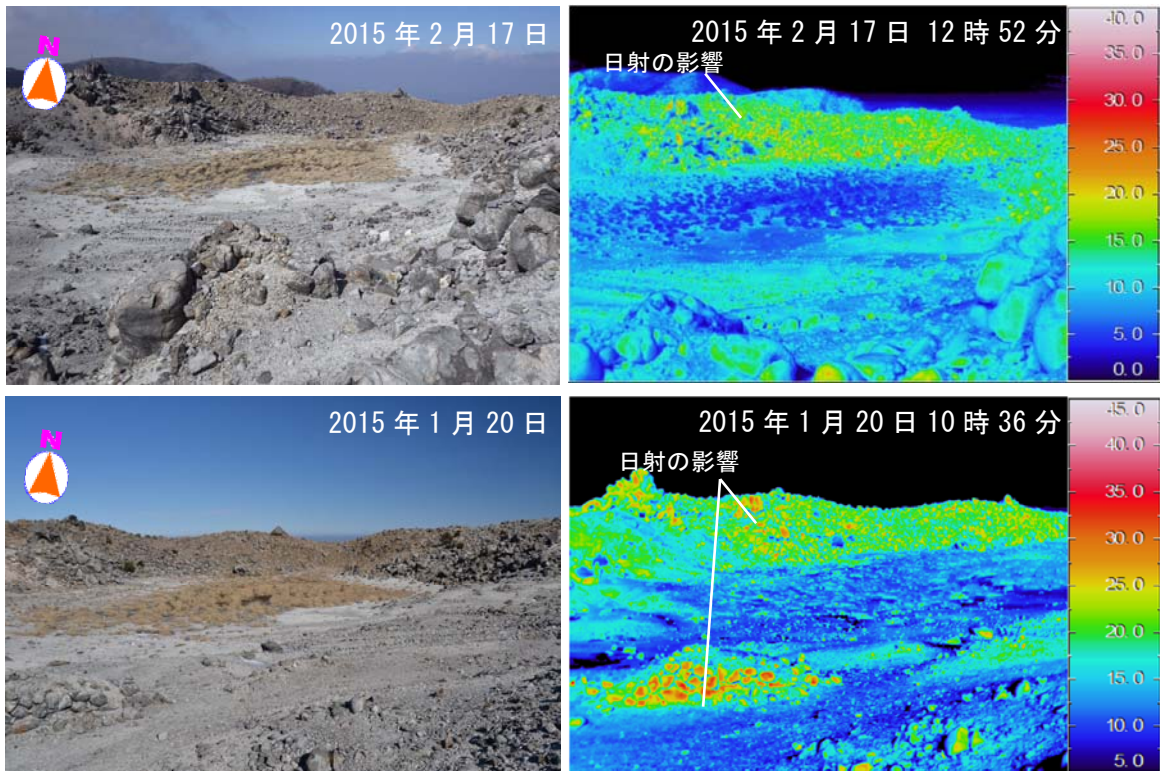


図 16 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 可視画像および赤外熱映像装置による地表面温度分布（硫黄山火口の南側から火口内を撮影）

噴気及び熱異常域は認められませんでした。

左が可視、右が地表面温度分布

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。

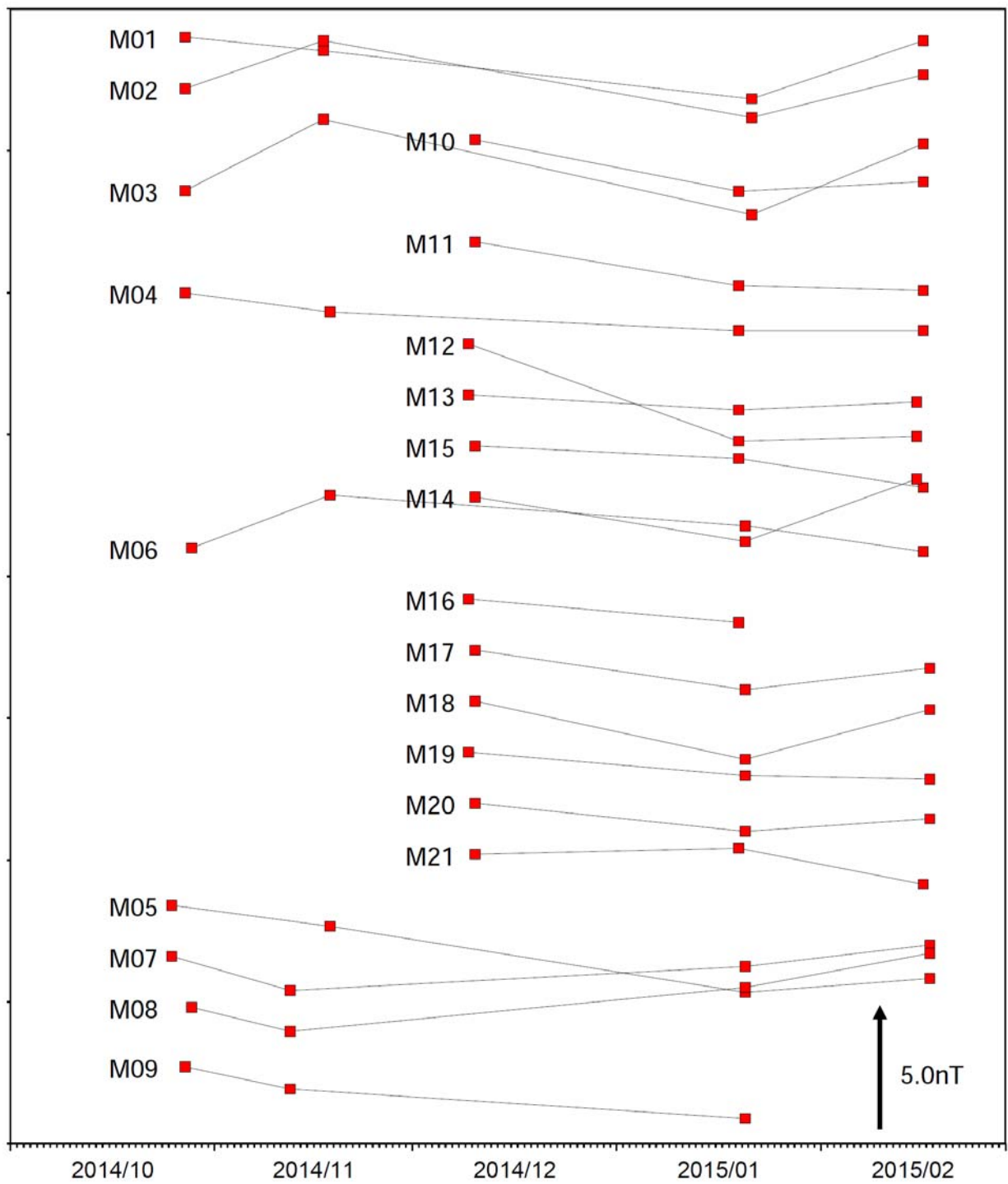


図 17 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 繰返し観測による全磁力時系列変化

火山活動に起因すると考えられる変化は認められませんでした。

nT（ナノテスラ）は磁場の強さを表す単位です。



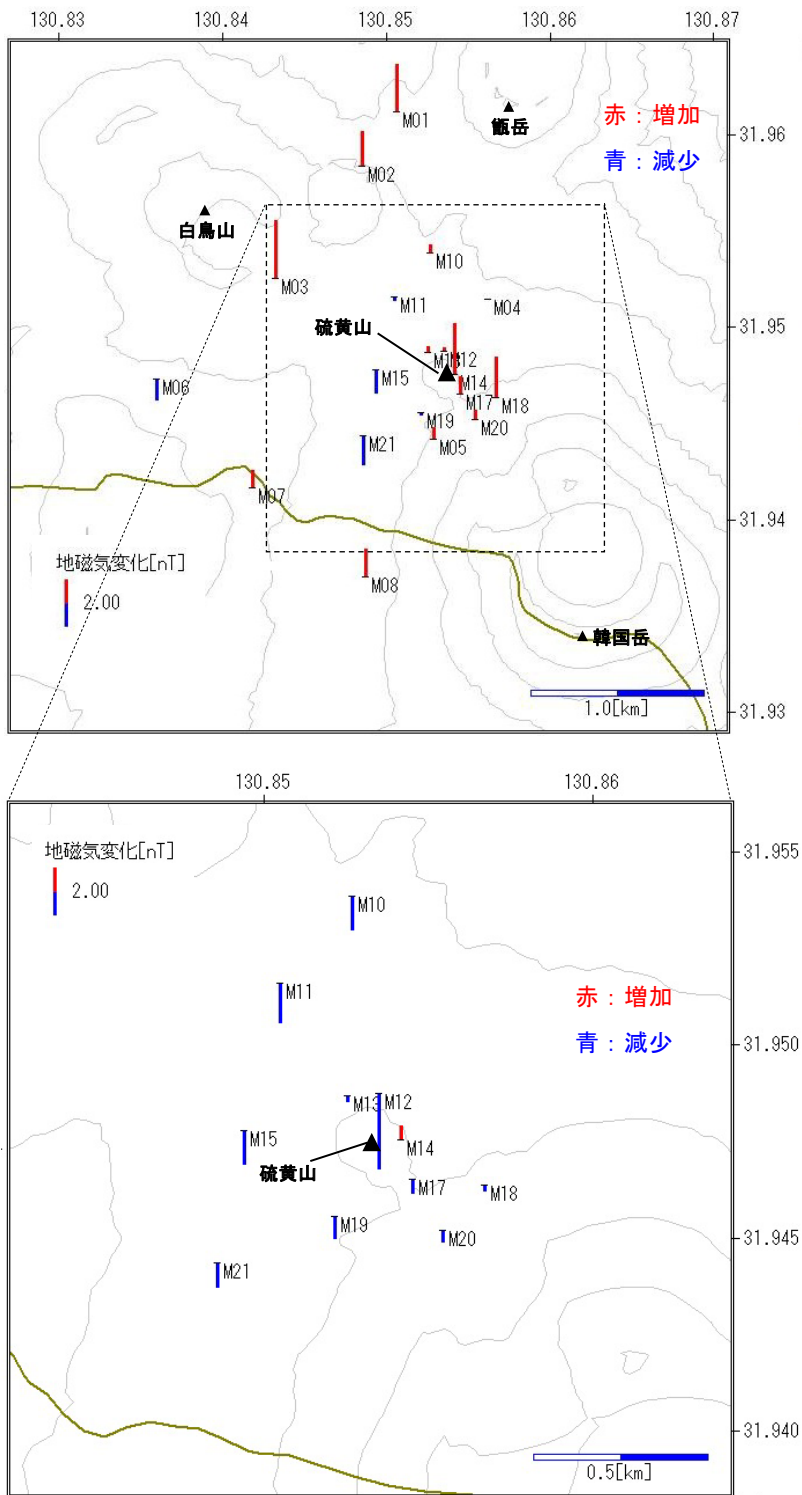


図 18 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 繰返し観測による全磁力の変化  
 （上段：えびの高原周辺 2014 年 1 月 19 日～2015 年 2 月 16 日、下段：硫黄山周辺 2014 年 12 月 9 日～2015 年 2 月 18 日）

火山活動に起因すると考えられる変化は認められませんでした。

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