

霧島山の火山活動解説資料（平成 28 年 3 月）

福岡管区気象台

地域火山監視・警報センター

鹿児島地方気象台

新燃岳

新燃岳付近を震源とする火山性地震が時々発生しました。

GNSS¹⁾ 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、2015 年 1 月頃から停滞しています。また、新燃岳周辺の一部の基線では、わずかに伸びの傾向が認められていましたが、2015 年 10 月頃から停滞しています。

新燃岳では火口周辺に影響を及ぼす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おそれがあるため注意してください。降雨時には、泥石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。

○ 3 月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図 1～3、図 4-①④）

21 日に噴煙が火口縁上 100m まで上がりました。夜間のため噴煙の色は不明でした。

8 日及び 29 日に実施した赤外熱映像装置²⁾ による観測では、火口内及び西側斜面の割れ目でやや温度の高い部分が観測されましたが、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 4-②⑤、図 5、図 6）

火山性地震は時々発生し、月回数は 38 回と前月（2 月：459 回）より減少しました。震源は、新燃岳付近の海拔下 0～1 km に分布しました。

火山性微動は 2015 年 3 月 2 日以降、観測されていません。

・地殻変動の状況（図 6～9）

傾斜計³⁾ 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。

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、2015 年 1 月頃から停滞しています。また、新燃岳周辺の一部の基線で、2015 年 5 月頃からわずかに伸びの傾向が認められていましたが、2015 年 10 月頃から停滞しています。

この火山活動解説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。次回の火山活動解説資料（平成 28 年 4 月分）は平成 28 年 5 月 12 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、国立研究開発法人防災科学技術研究所、宮崎県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）』『基盤地図情報』『基盤地図情報（数値標高モデル）』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感じ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。
- 3) 火山活動による山体の傾きを精密に観測する機器です。火山体直下へのマグマの貫入等により変化が観測されることがあります。1 マイクロラジアンは 1 km先が 1 mm上下するような変化です。



図 1 霧島山（新燃岳） 火口の状況（3月12日、韓国岳遠望カメラによる）

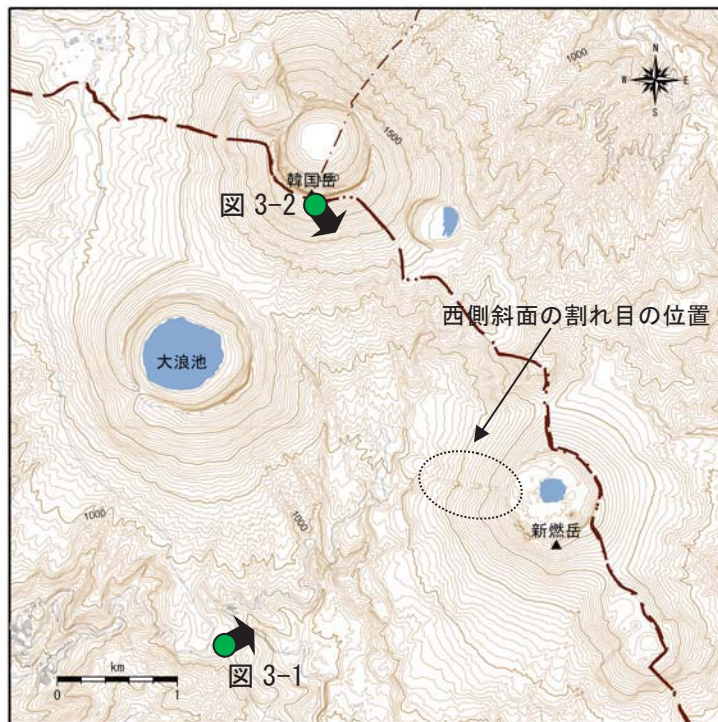


図 2 霧島山（新燃岳） 図 3 の撮影位置と撮影方向

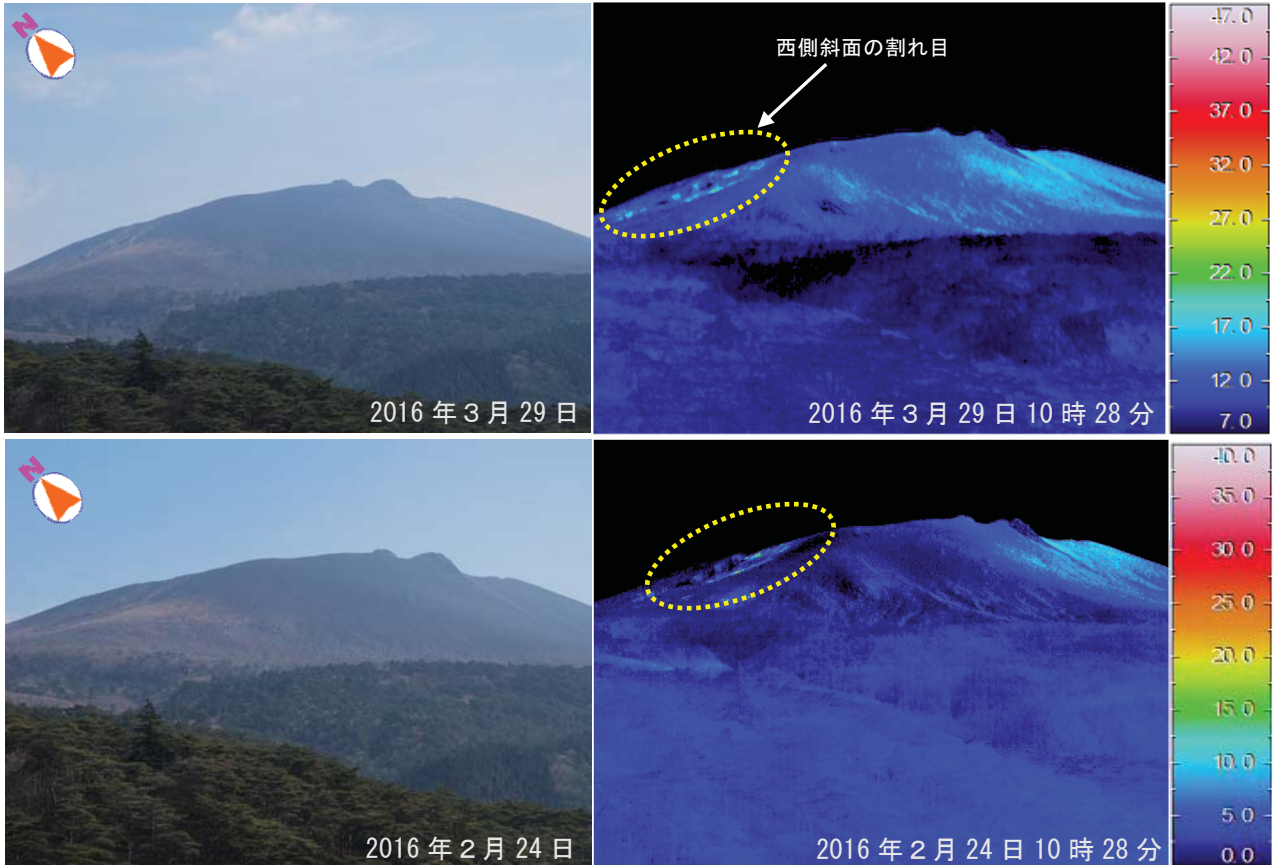


図 3-1 霧島山（新燃岳） 地表面温度分布（上図：2016 年 3 月 29 日、下図：2016 年 2 月 24 日）

西側斜面の割れ目でやや温度の高い部分が観測されましたが、熱異常域の分布に特段の変化は認められませんでした。

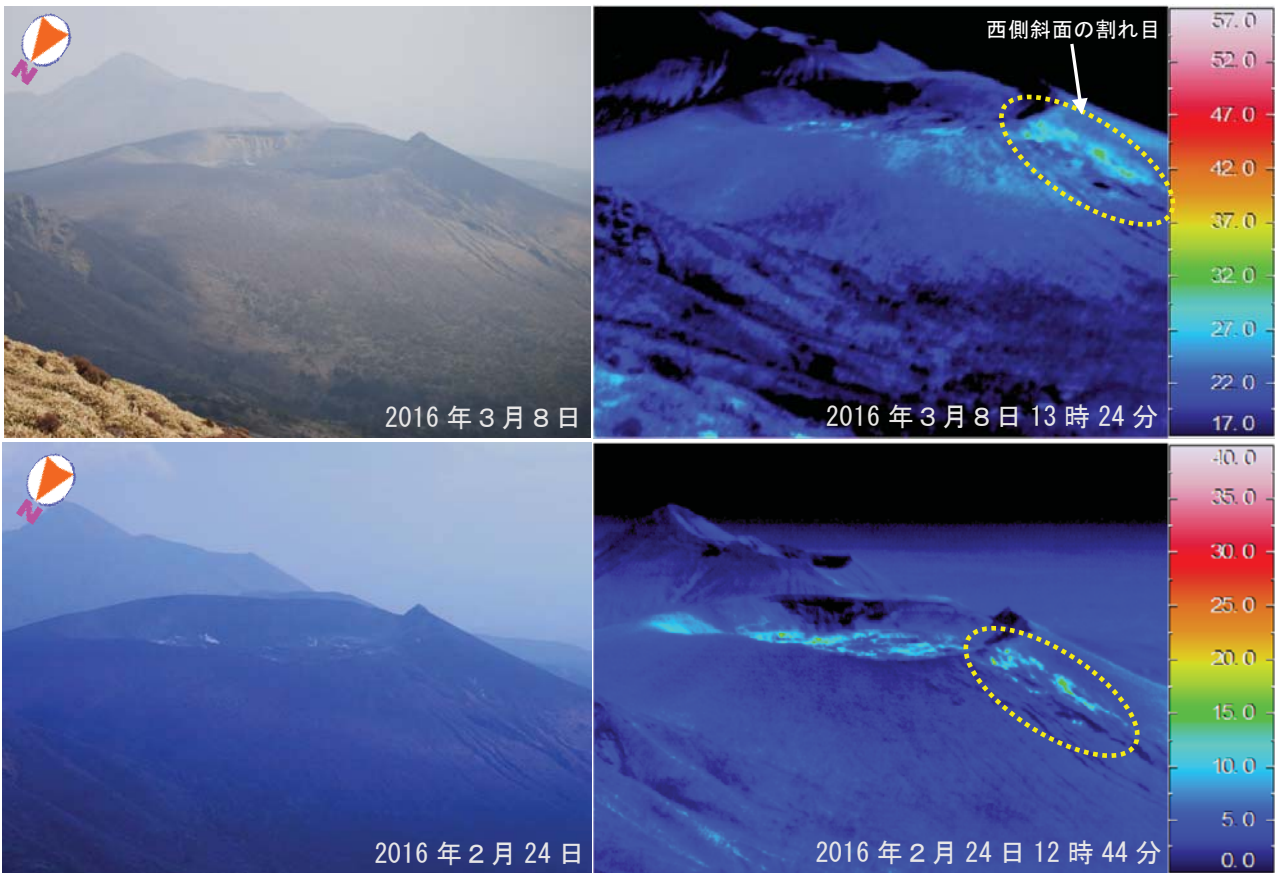


図 3-2 霧島山（新燃岳） 地表面温度分布（上図：2016 年 3 月 8 日、下図：2016 年 2 月 24 日）

火口内及び西側斜面の割れ目でやや温度の高い部分が観測されましたが、熱異常域の分布に特段の変化は認められませんでした。

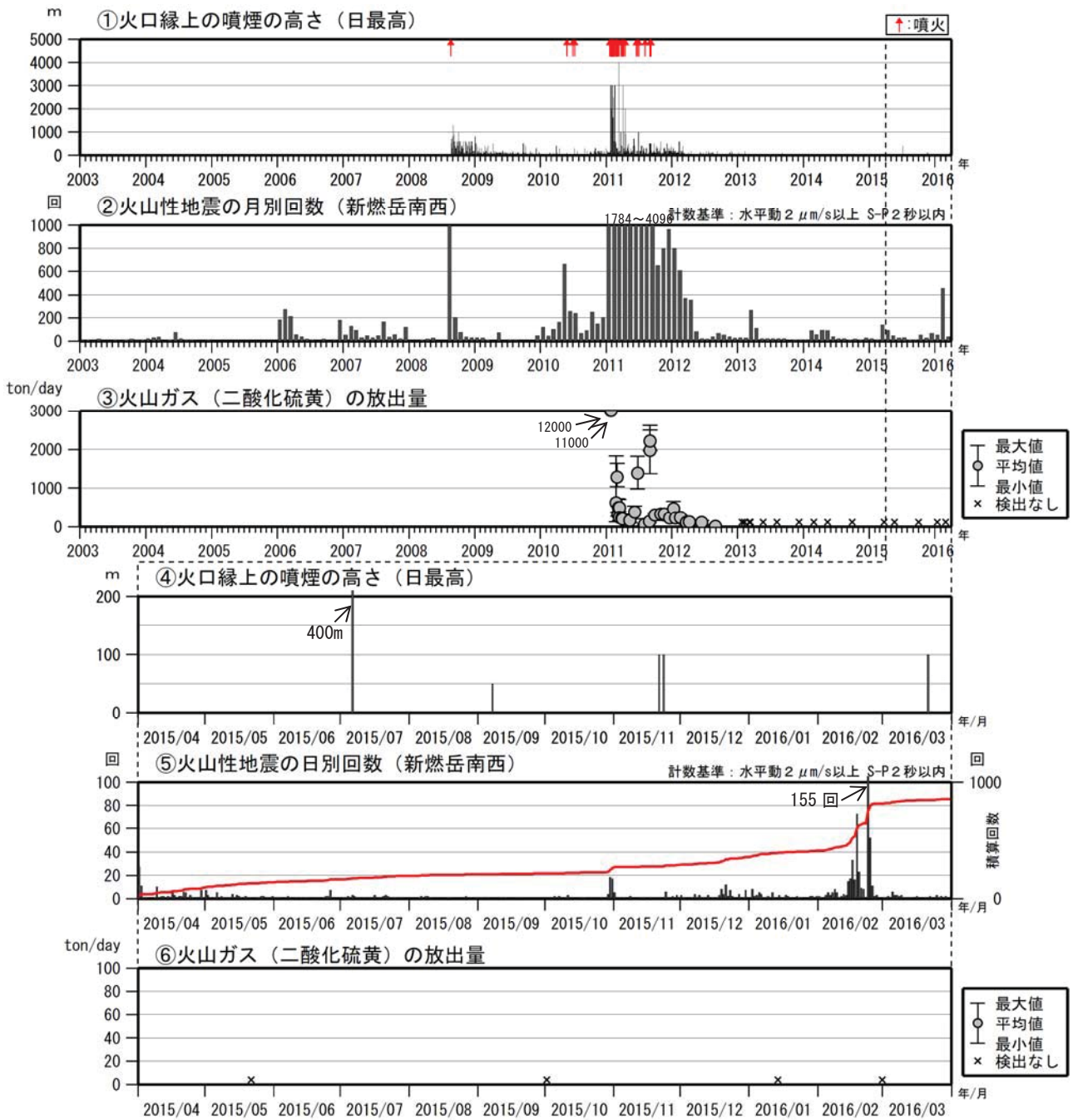


図4 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2003年1月～2016年3月）

< 3月の状況 >

- ・ 21日に噴煙が火口縁上100mまで上がりました。夜間のため噴煙の色は不明でした。
- ・ 火山性地震は時々発生し、月回数は38回と前月（2月：459回）より減少しました。

⑤の赤線は地震の回数の積算を示しています。

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

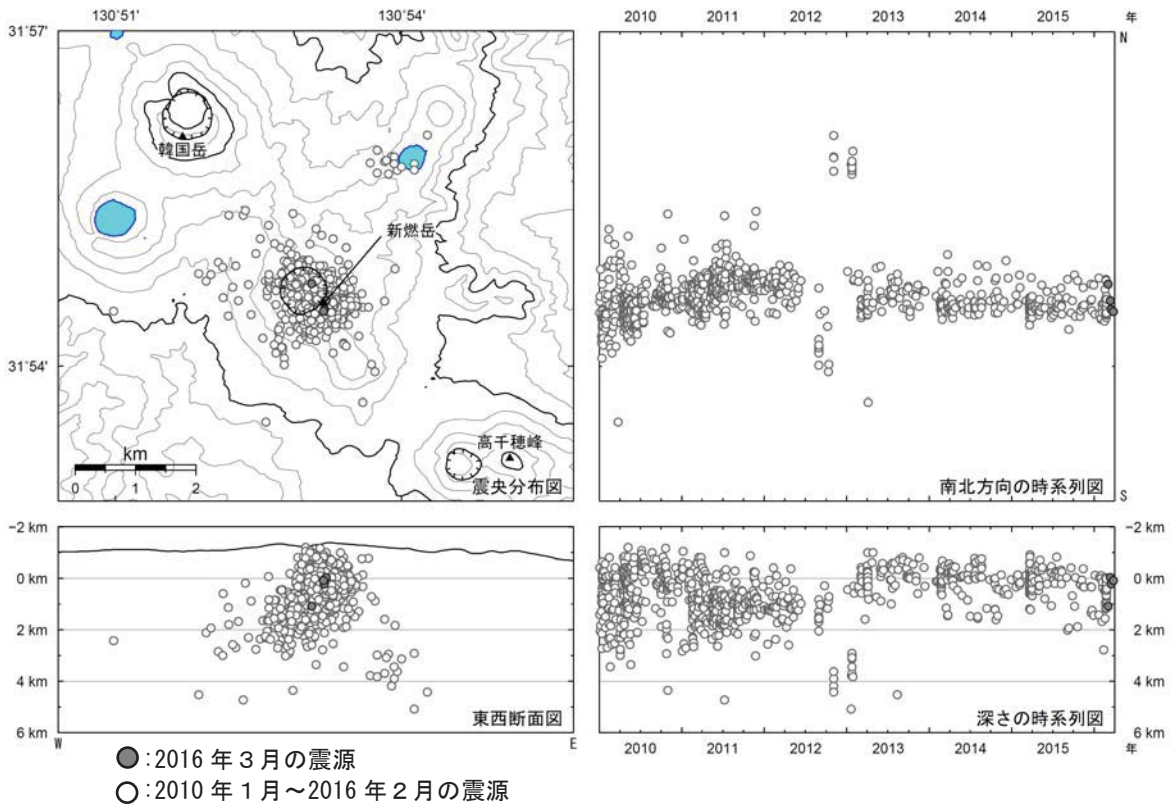


図5 霧島山（新燃岳） 震源分布図（2010年1月～2016年3月）

< 3月の状況 >

震源は、主に新燃岳付近の海拔下0～1 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。

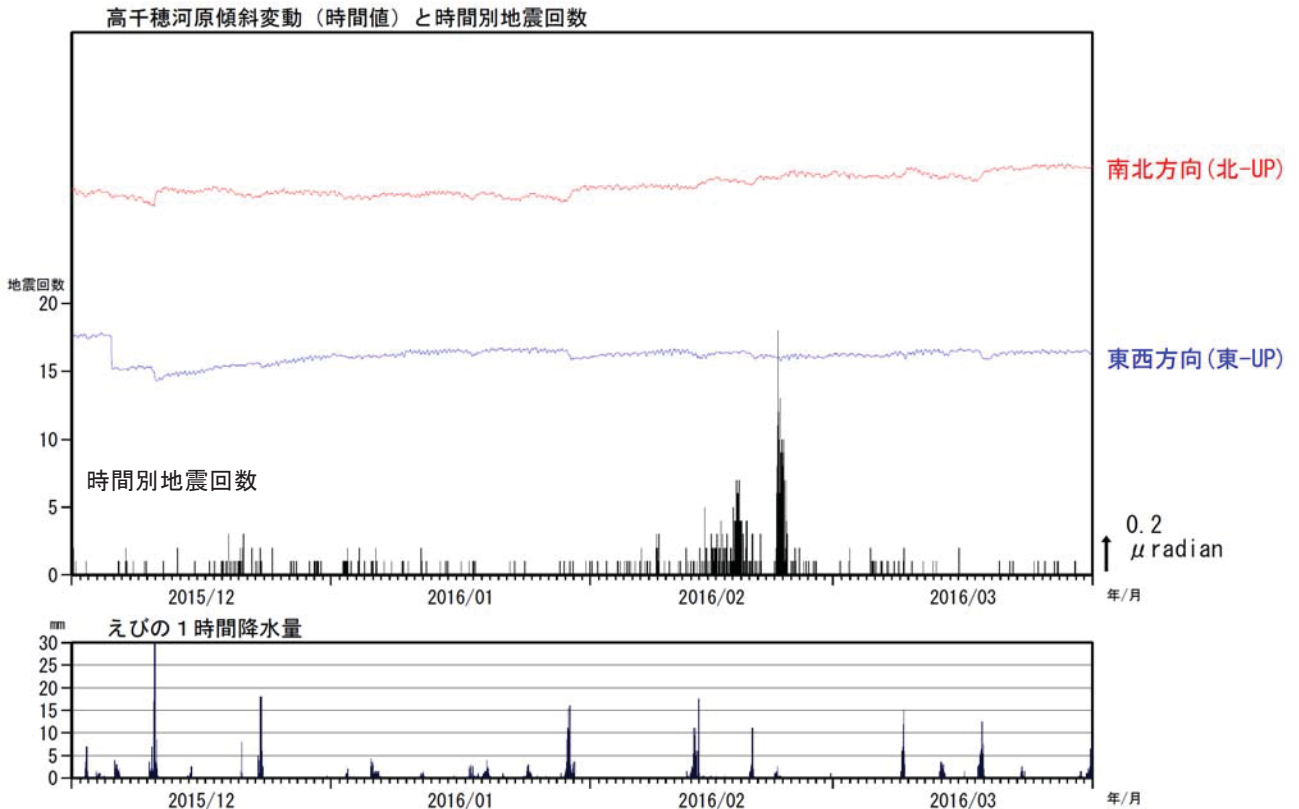
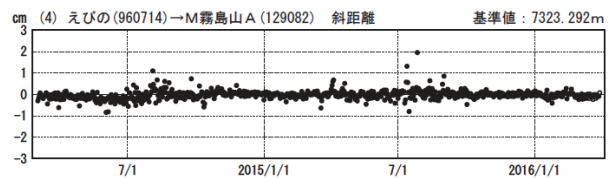
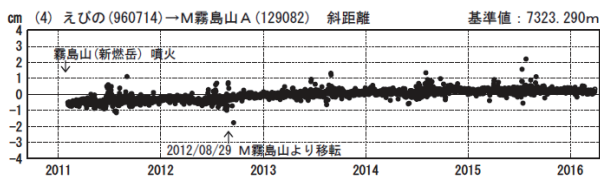
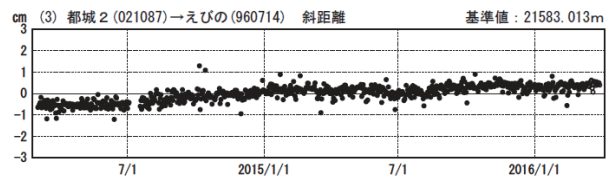
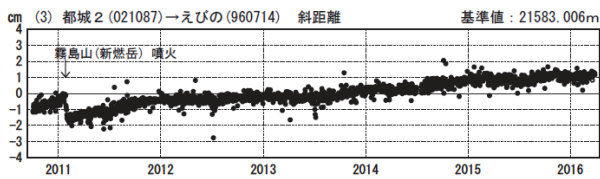
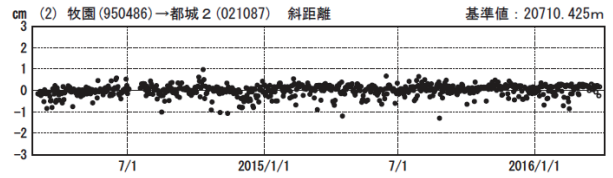
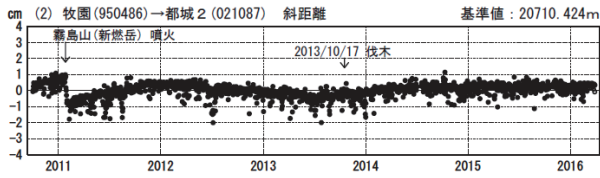
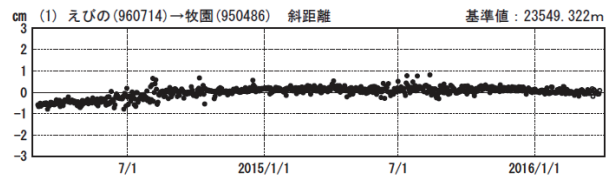
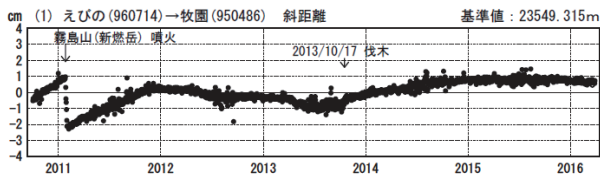
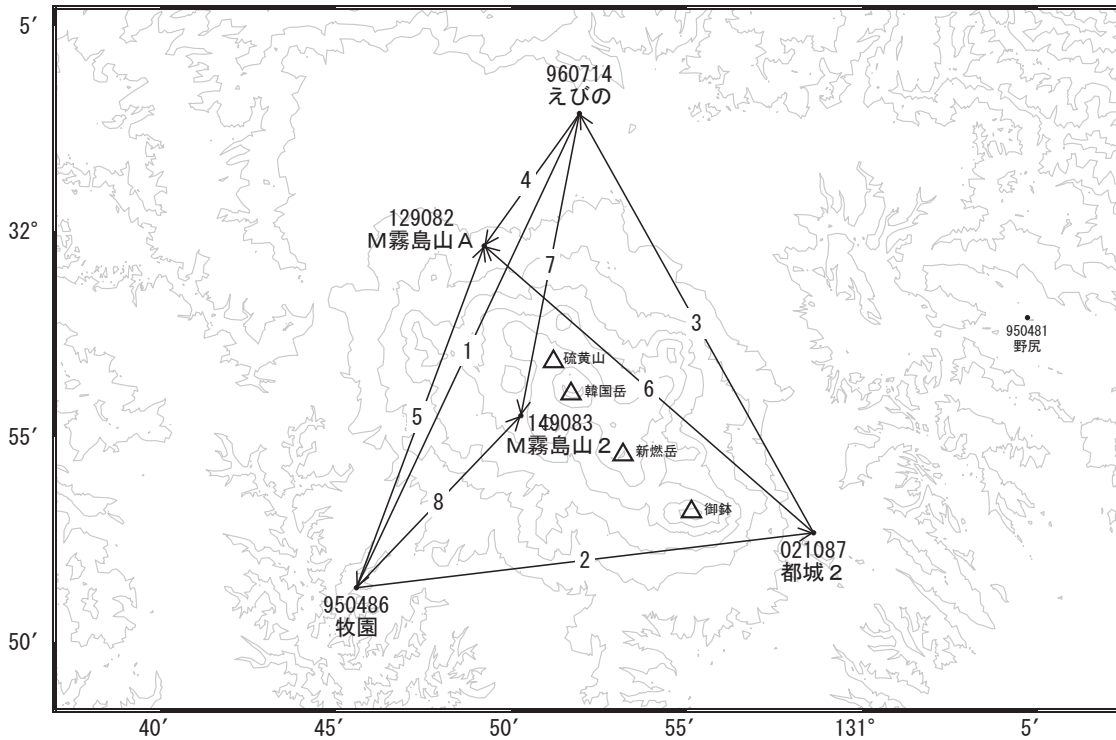


図6 霧島山（新燃岳） 高千穂河原傾斜計の傾斜変動と火山性地震の時間別回数（2015年11月～2016年3月）

< 3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。

霧島山周辺 地殻変動連続観測基線図



● : [最終解] ○ : [速報解]

図7 霧島山 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～2016年3月28日)

顕著な地殻変動は観測されていません。

* 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がりますが、早期に解を得ることができます。

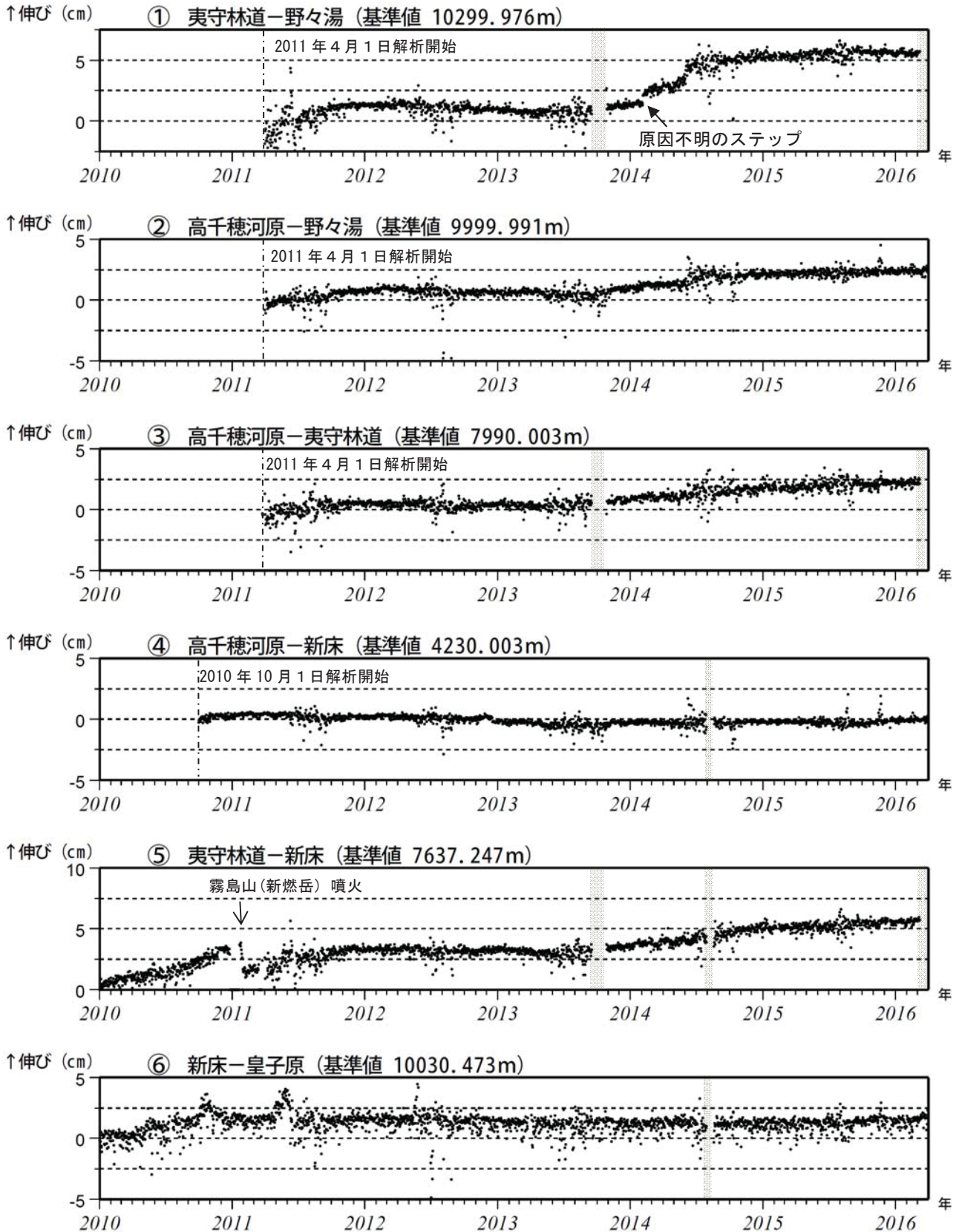


図 8-1 霧島山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 1 月～2016 年 3 月)

新燃岳周辺及びえびの高原（硫黄山）周辺の一部の基線（図の①、③）では、2015 年 5 月頃からわずかに伸びの傾向が認められていましたが、2015 年 10 月頃から停滞しています。

これらの基線は図 9 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。

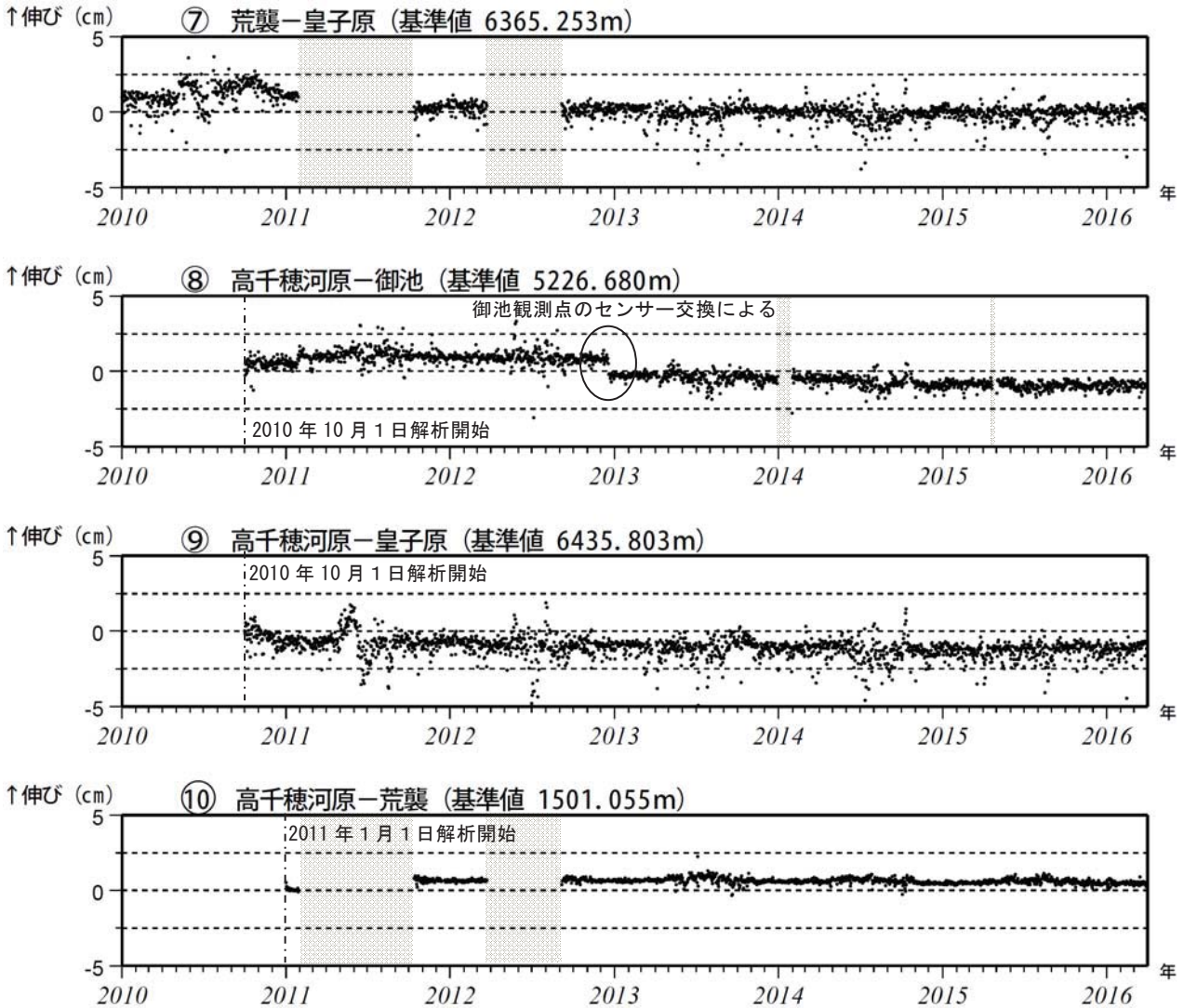


図 8-2 霧島山 GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 1 月～2016 年 3 月）

これらの基線は図 9 の⑦～⑩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。

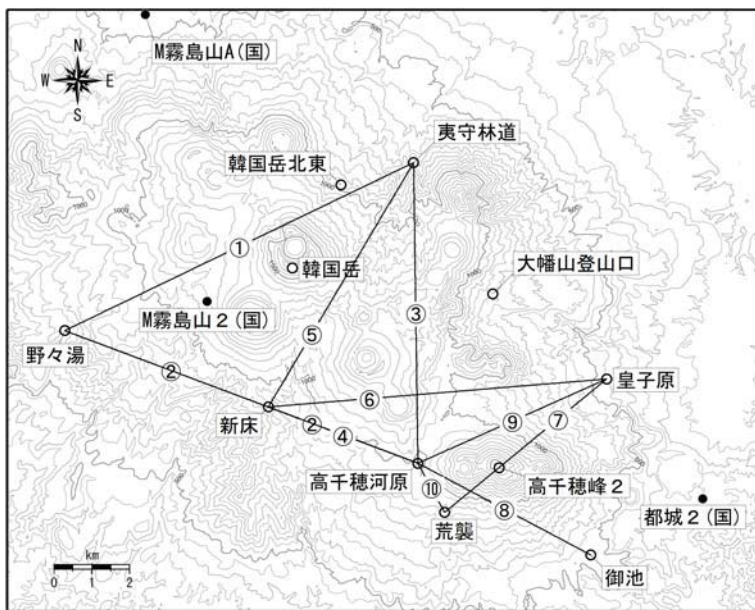


図 9 霧島山 GNSS 連続観測点と基線番号

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

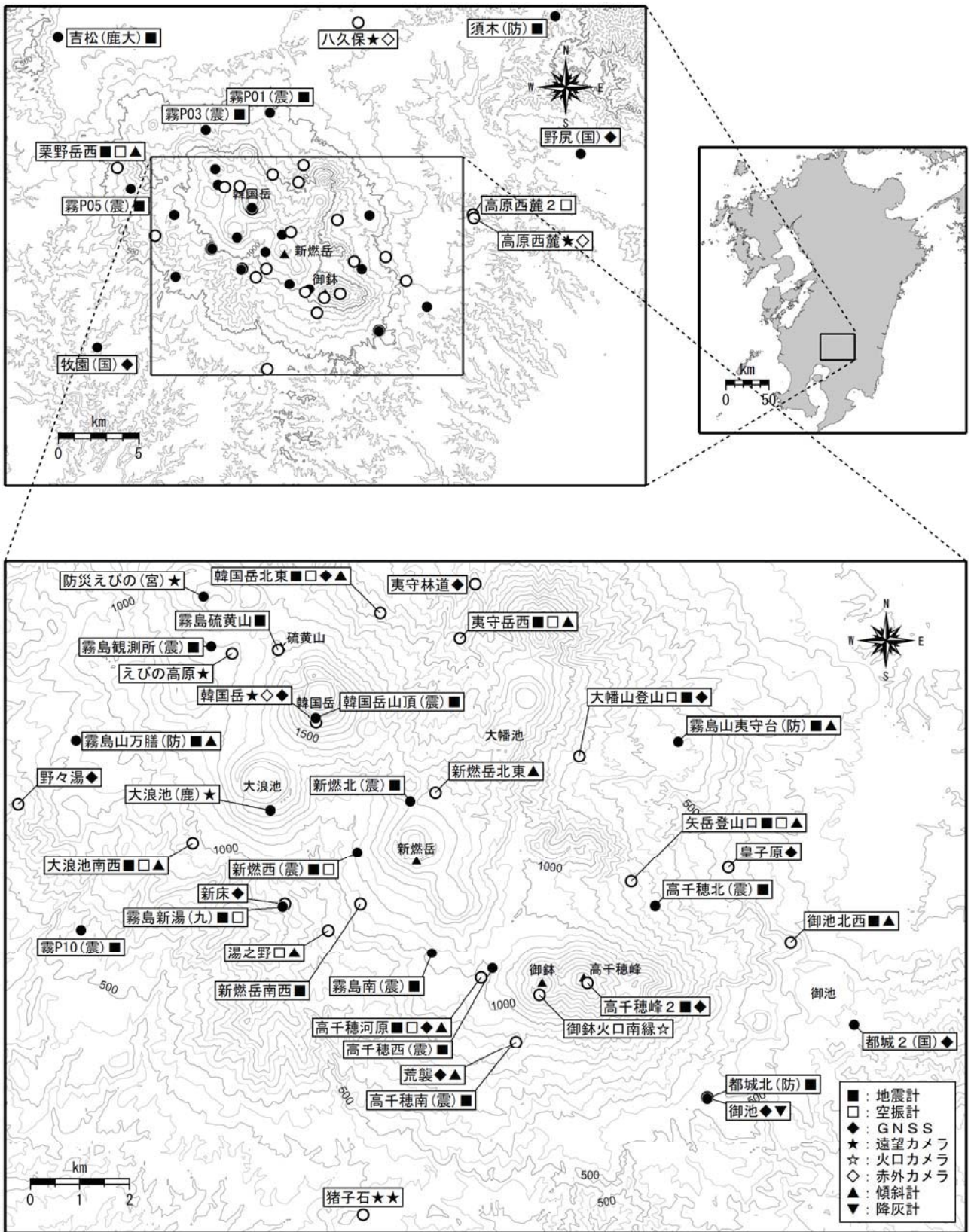


図 10 霧島山 観測点配置図

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、(宮) : 宮崎県、(鹿) : 鹿児島県

御 鉢

火山活動に特段の変化はなく、噴火の兆候は認められませんが、2015 年 7 月頃から火山性地震の活動がやや活発となっていますので、今後の火山活動の推移に留意してください。

噴火予報（噴火警戒レベル 1、活火山であることに留意）の予報事項に変更はありません。

○ 3 月の活動概況

・ 噴煙など表面現象の状況（図 11、図 12-①）

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 12-②～⑦、図 13）

火山性地震の月回数は 8 回で、前月（2 月：12 回）と同程度でした。このうち、BP 型地震⁴⁾ は 1 回（2 月：なし）発生しました。BT 型地震⁵⁾ は観測されませんでした（2 月：8 回）。2015 年 7 月頃から A 型地震⁶⁾、B 型地震⁷⁾ がやや増加しており、火山性地震の活動がやや活発となっています。

火山性微動は 2015 年 12 月以降、観測されていません。

・ 地殻変動の状況（図 7～9）

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。

- 4) B 型地震のうち、単一または複数の周期からなる地震で、流体やその周辺の岩体の共鳴により発生すると考えられています。
- 5) B 型地震のうち、振動が時間的にゆっくりと減衰する地震で、流体やその周辺の岩体の共鳴により発生すると考えられています。
- 6) 火山性地震のうち、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。
- 7) 火山性地震のうち、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。



図 11 霧島山（御鉢） 御鉢の状況（3 月 12 日、猪子石遠望カメラによる）

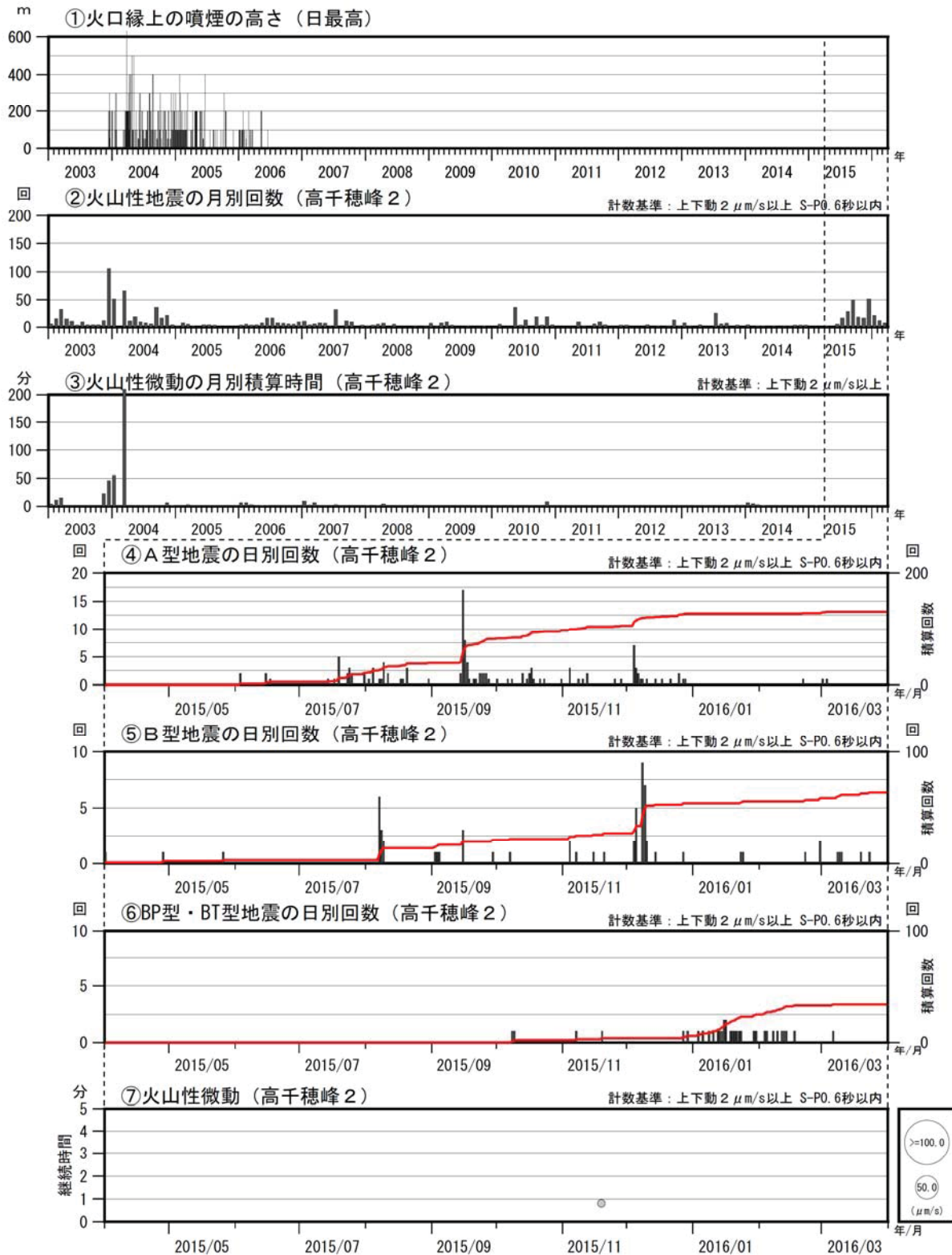


図 12 霧島山（御鉢） 火山活動経過図（2003 年 1 月～2016 年 3 月）

< 3 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 8 回で、前月（2 月：12 回）と同程度でした。
- ・ BP 型地震は 1 回（2 月：なし）発生しました。
- ・ BT 型地震は観測されませんでした（2 月：8 回）。

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。

④～⑥の赤線は地震の回数の積算を示しています。

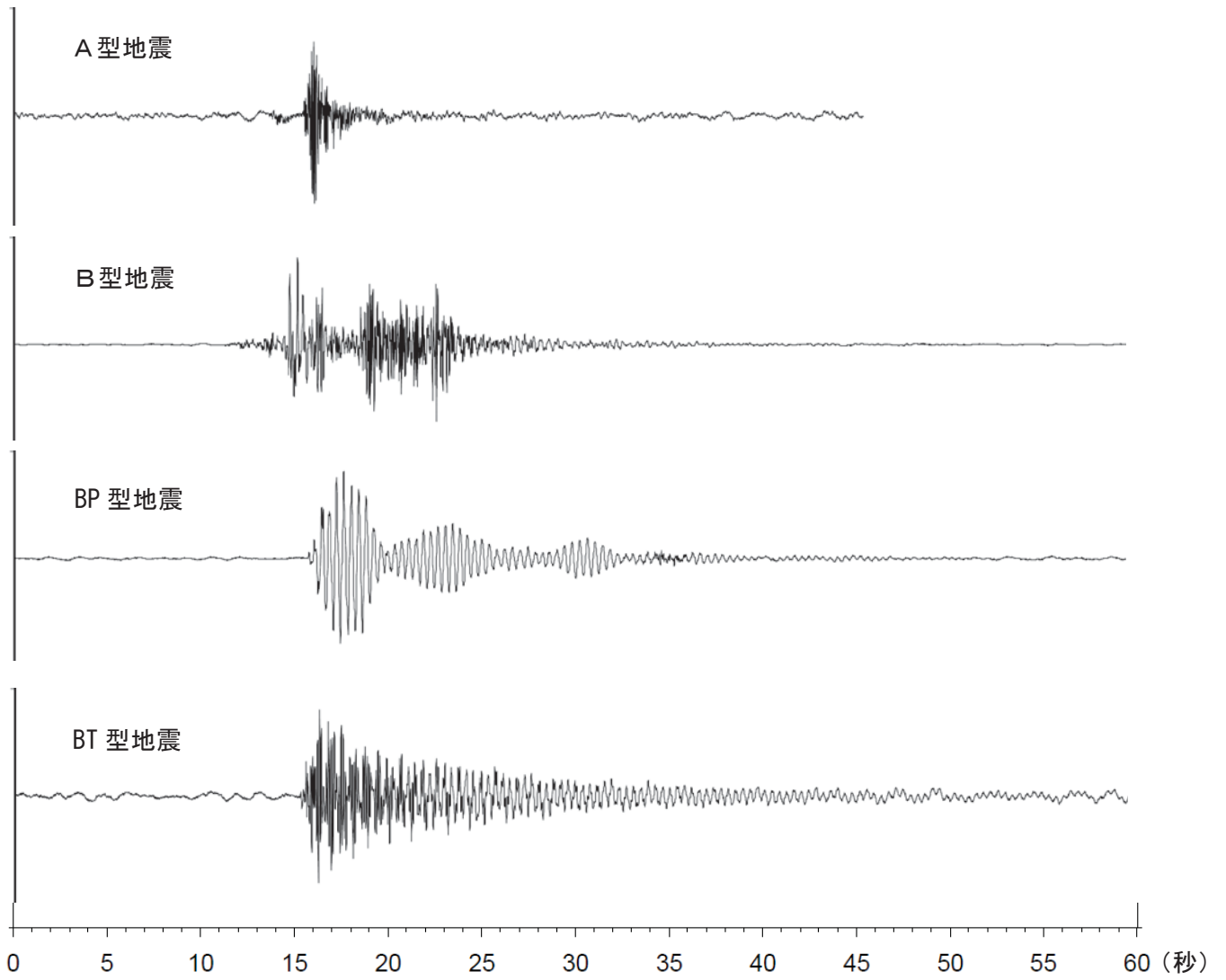


図 13 霧島山（御鉢） 御鉢でみられる火山性地震の波形例

えびの高原（硫黄山）周辺

えびの高原（硫黄山）周辺では、2月28日に火山性地震が53回と増加しましたが、その後は1日あたり0～5回と少ない状態で経過しました。火山性微動は2月11日以降、観測されていません。

遠望カメラによる観測では、噴気の高さは概ね20mで経過し、特段の変化は認められません。

これらのことから、えびの高原（硫黄山）周辺の火山活動は低下しており、硫黄山周辺に影響を及ぼす噴火の兆候は認められなくなったと判断し、29日10時00分に噴火予報を発表し、火口周辺警報（火口周辺危険）から噴火予報（活火山であることに留意）に引下げました。

火口周辺では火山ガスに注意してください。活火山であることから、規模の小さな噴出現象が突発的に発生する可能性がありますので、留意してください。地元自治体を実施している立ち入り規制等に留意してください。

○ 3月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図14～16、図17-①④）

遠望観測では硫黄山で噴気が観測されており、高さは概ね火口縁上20mで経過し、特段の変化は認められません。

24日に実施した現地調査では、これまでに確認されていた硫黄山の火口周辺の南東側で新たな噴気地帯を確認しました。赤外熱映像装置による観測では、熱異常域がこの噴気周辺にも広がっていることを確認しました。硫黄山の火口周辺の噴気地帯は引き続き拡大傾向にありますが、温度や噴気の量に大きな変化は認められません。

なお、硫黄山付近では、これまでと同様に明らかに感じる程度の硫化水素臭を確認しました。

・地震や微動の発生状況（図17-②③⑤⑥、図18、図19）

火山性地震は1日あたり0～5回と少ない状態で経過しました。震源は、主に硫黄山付近の海拔下0～1kmに分布しました。

2月11日以降、火山性微動は観測されていません。

・地殻変動の状況（図7～9、図19）

韓国岳北東観測点傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められていません。

GNSS連続観測によると、えびの高原周辺の一部の基線で、わずかな伸びの傾向が認められていましたが、2015年10月頃から停滞しています。



図 14 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山付近の状況
（3月1日、えびの高原カメラによる）

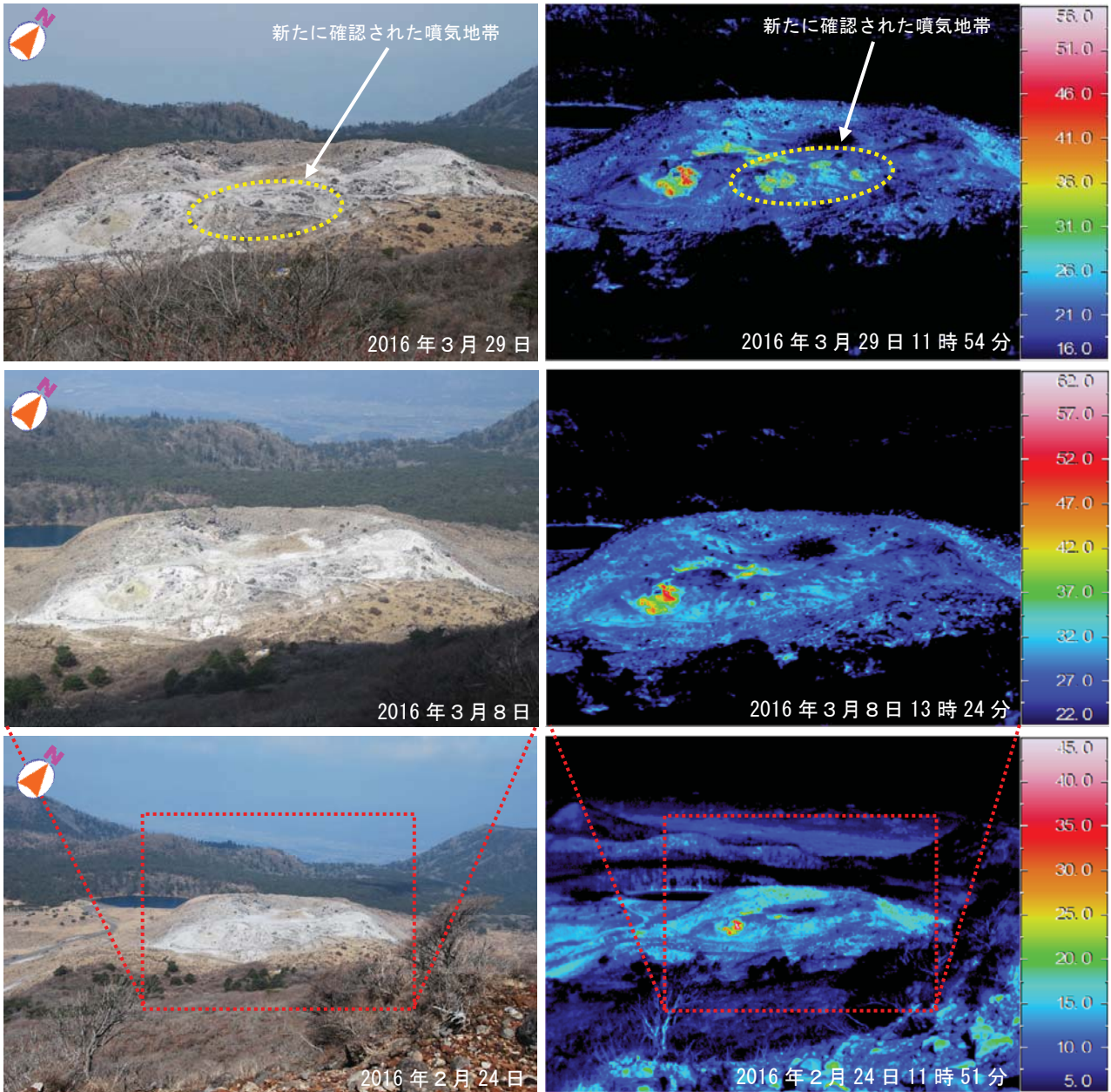


図 15-1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山火口全体の地表面温度分布

- ・ これまでに確認されていた硫黄山の火口周辺の南東側で新たな噴気地帯を確認しました。
 - ・ 赤外熱映像装置による観測では、熱異常域が新たな噴気周辺にも広がっていることを確認しました。
- 赤色破線は上・中図写真・熱画像の範囲を示しています。

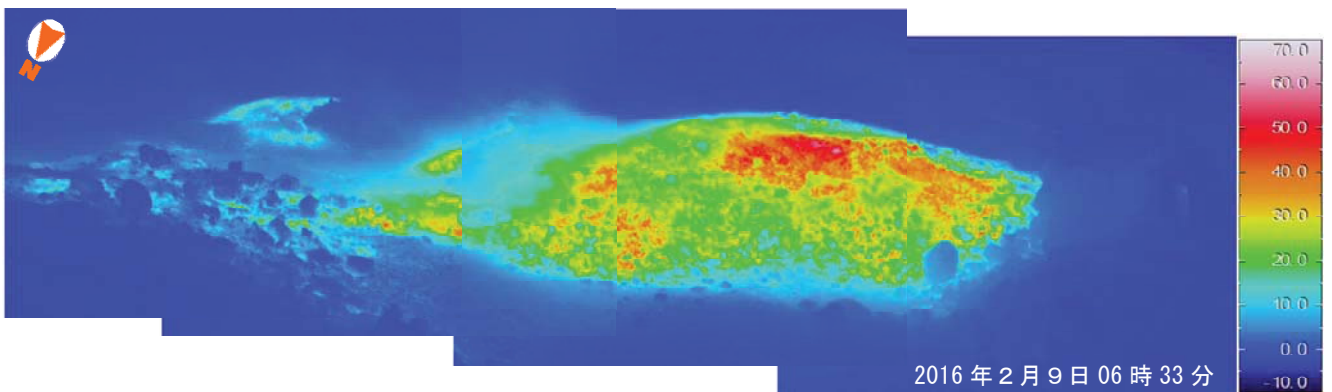
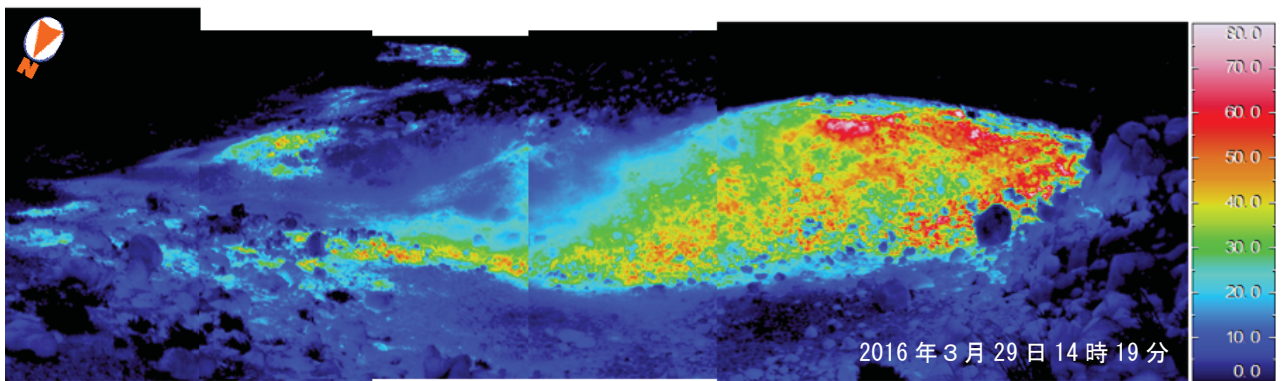


図 15-2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山火口内南西側の地表面温度分布

硫黄山の火口周辺の噴気地帯は引き続き拡大傾向にありますが、温度や噴気のに大きな変化は認められません。

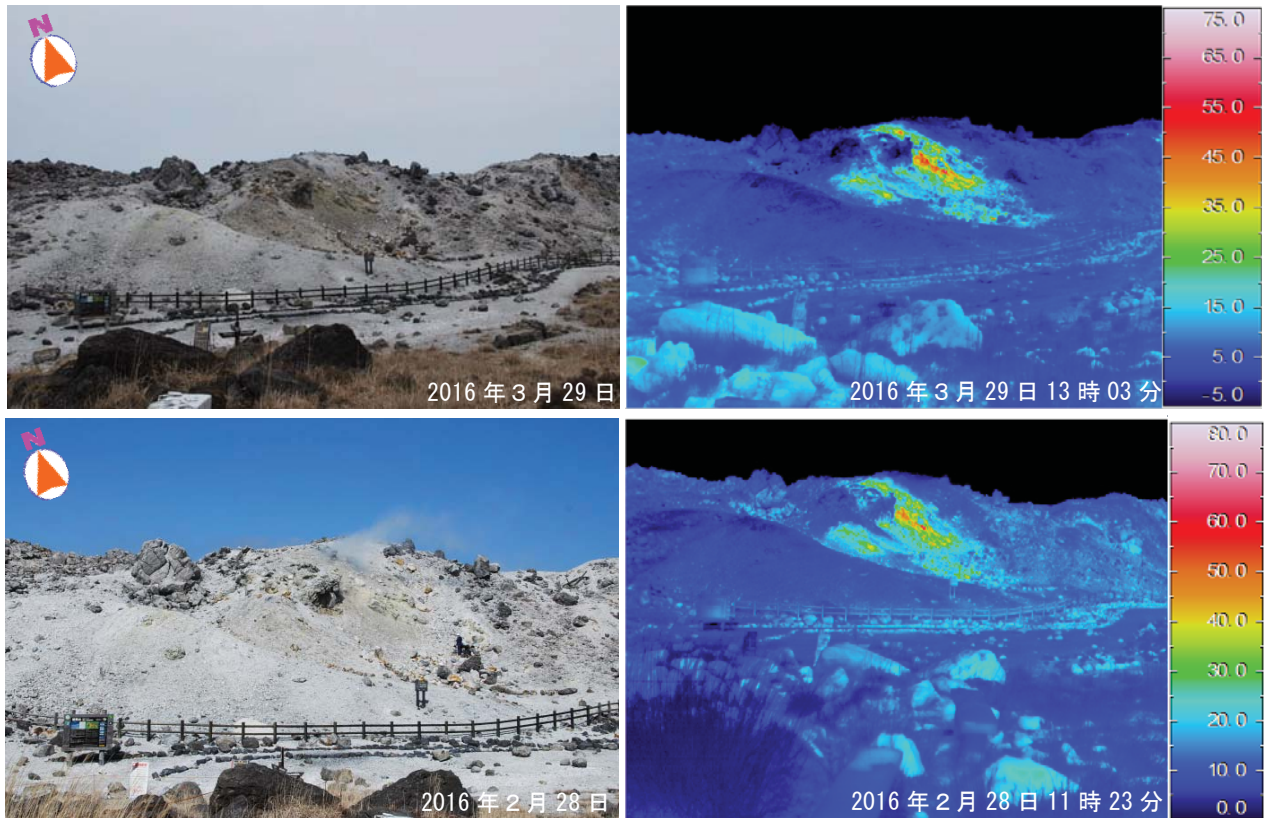


図 15-3 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火口南側斜面の地表面温度分布

硫黄山の火口周辺の噴気地帯は引き続き拡大傾向にあります。温度や噴気の量に大きな変化は認められません。

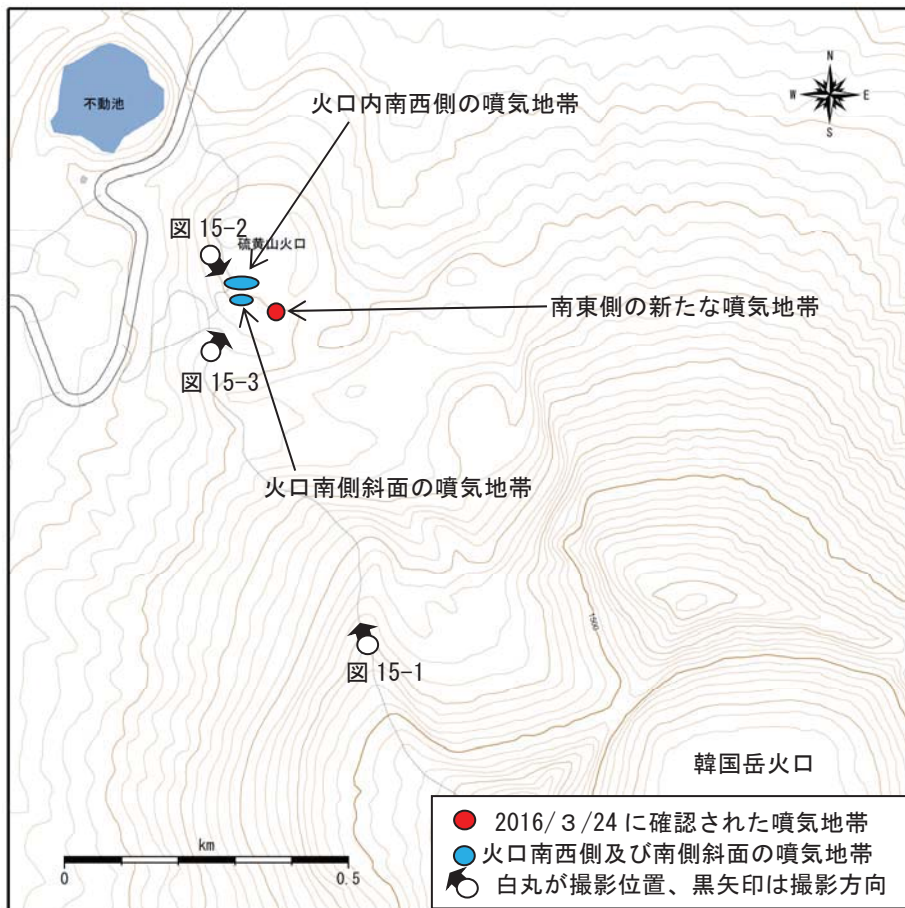


図 16 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 噴気の位置と図 15 の撮影位置

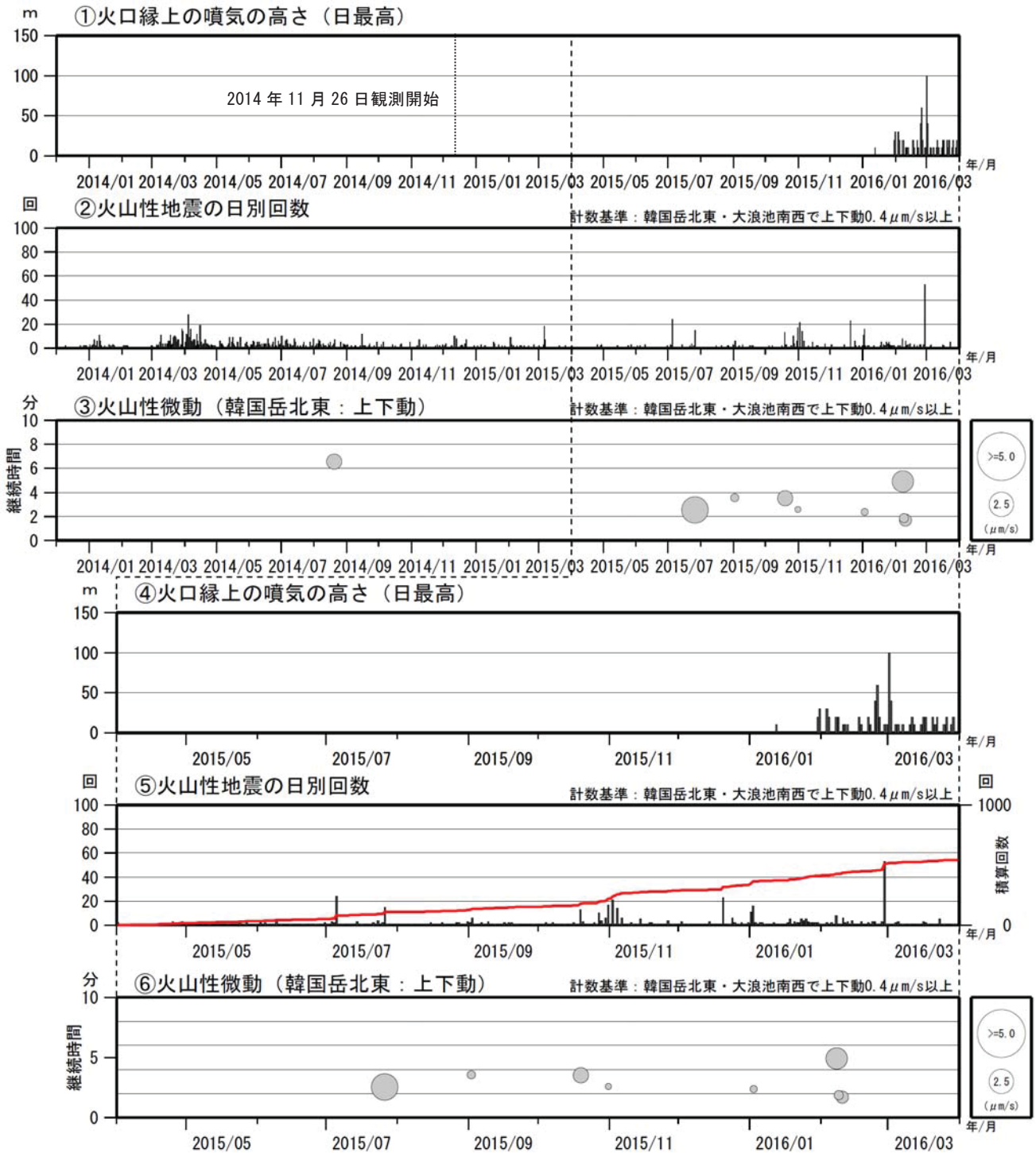


図 17 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火山活動経過図（2013 年 12 月～2016 年 3 月）

< 3 月の状況 >

- ・遠望観測では硫黄山で噴気が観測されており、高さは概ね火口縁上 20m で経過しました。
- ・火山性地震は 1 日あたり 0～5 回と少ない状態で経過しました。
- ・2 月 11 日以降、火山性微動は観測されていません。

⑤の赤線は回数積算を示します。

2 月 10 日 14 時 43 分頃に発生した火山性微動は、韓国岳北東観測点が障害のため③⑥のグラフには掲載していません。

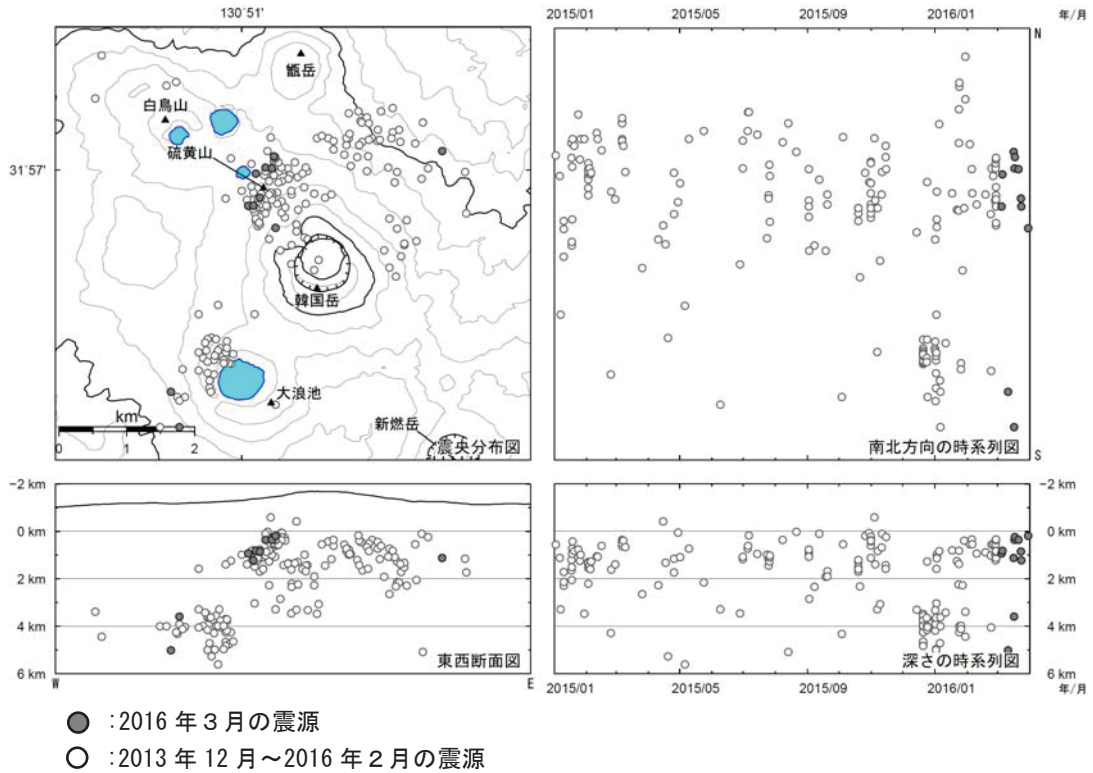


図 18 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 震源分布図（2013 年 12 月～2016 年 3 月）

< 3 月の状況 >

震源は、主に硫黄山付近の海拔下 0～1 km に分布しました。

※えびの高原（硫黄山）周辺の震源のみを図示しています。

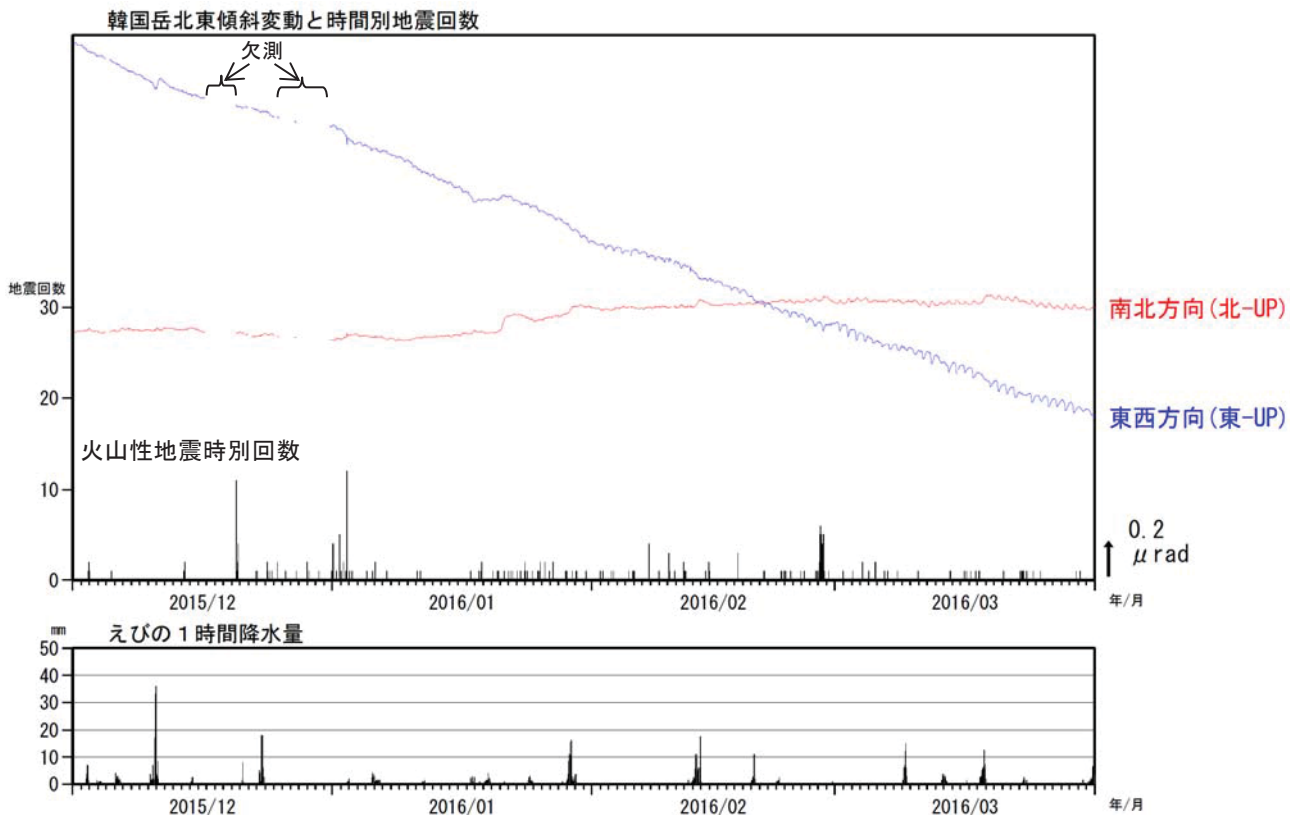


図 19 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 韓国岳北東傾斜計の傾斜変動と火山性地震の時間別回数（2015 年 12 月～2016 年 3 月）

< 3 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ていません。