

## 霧島山の火山活動解説資料（平成 27 年 12 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

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。

GNSS<sup>1)</sup> 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。一方、新燃岳周辺の一部の基線では、わずかに伸びの傾向がみられていましたが、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1km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。

### ○ 12 月の活動概況

#### ・噴煙など表面現象の状況（図 1、図 3-①④）

噴煙は火口縁を超えるものは認められず、火口内で消散する程度でした。

#### ・地震や微動の発生状況（図 2、図 3-②⑤）

火山性地震は時々発生し、月回数は 69 回と前月（11 月：24 回）に比べやや増加しました。震源は、新燃岳付近の海拔下 0～2 km に分布しました。

火山性微動は 3 月 2 日以降、観測されていません。

#### ・地殻変動の状況（図 4～7）

傾斜計<sup>2)</sup> 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。一方、新燃岳周辺の一部の基線で、わずかに伸びの傾向が認められていましたが、10月頃から停滞しています。

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。

2) 火山活動による山体の傾きを精密に観測する機器。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。

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 28 年 1 月分）は平成 28 年 2 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、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）。



図 1 霧島山（新燃岳） 火口の状況（12月19日、韓国岳遠望カメラによる）

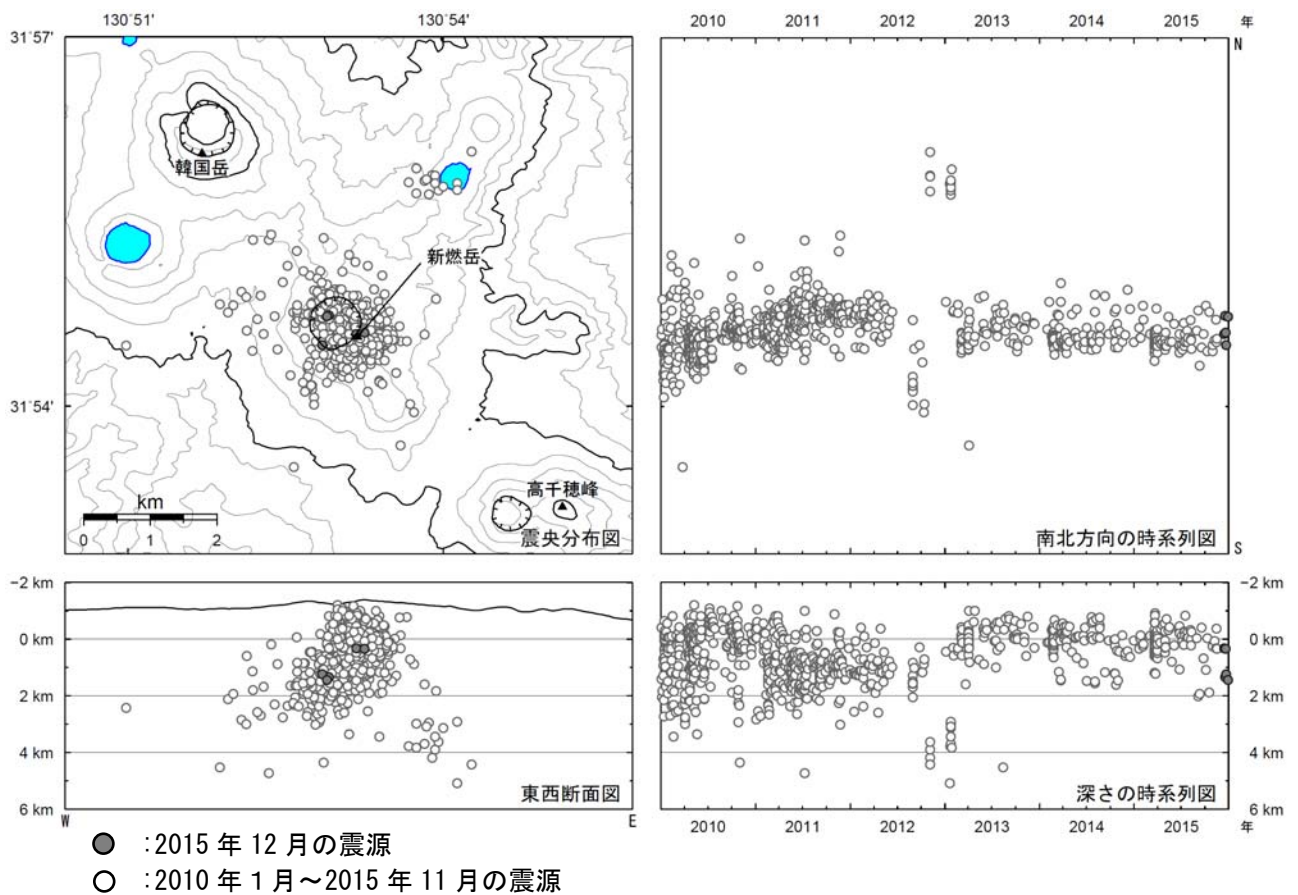


図 2 霧島山（新燃岳） 震源分布図（2010 年 1 月～2015 年 12 月）

<12 月の状況>

震源は、新燃岳付近の海拔下約 0～2 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。

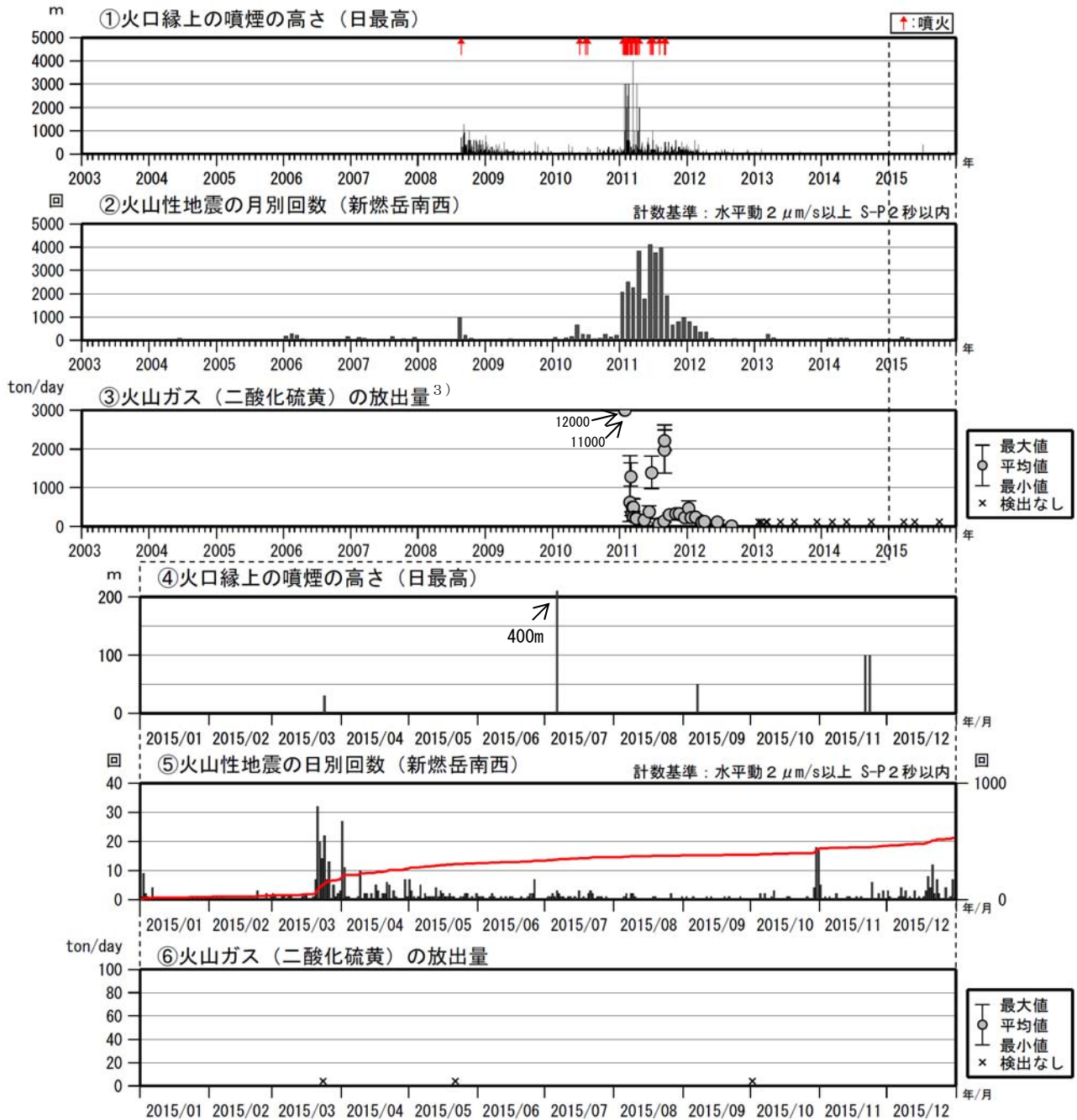


図3 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2003年1月～2015年12月）

<12月の状況>

- ・ 噴煙は火口縁を超えるものは認められず、火口内で消散する程度でした。
- ・ 火山性地震は時々発生し、月回数は69回と前月（11月：24回）に比べやや増加しました。

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

3) 火口から放出される火山ガスには、マグマに溶けていた水蒸気や二酸化硫黄、硫化水素など様々な成分が含まれており、これらのうち、二酸化硫黄はマグマが浅部へ上昇するとその放出量が増加します。気象庁では、二酸化硫黄の放出量を観測し、火山活動の評価に活用しています。

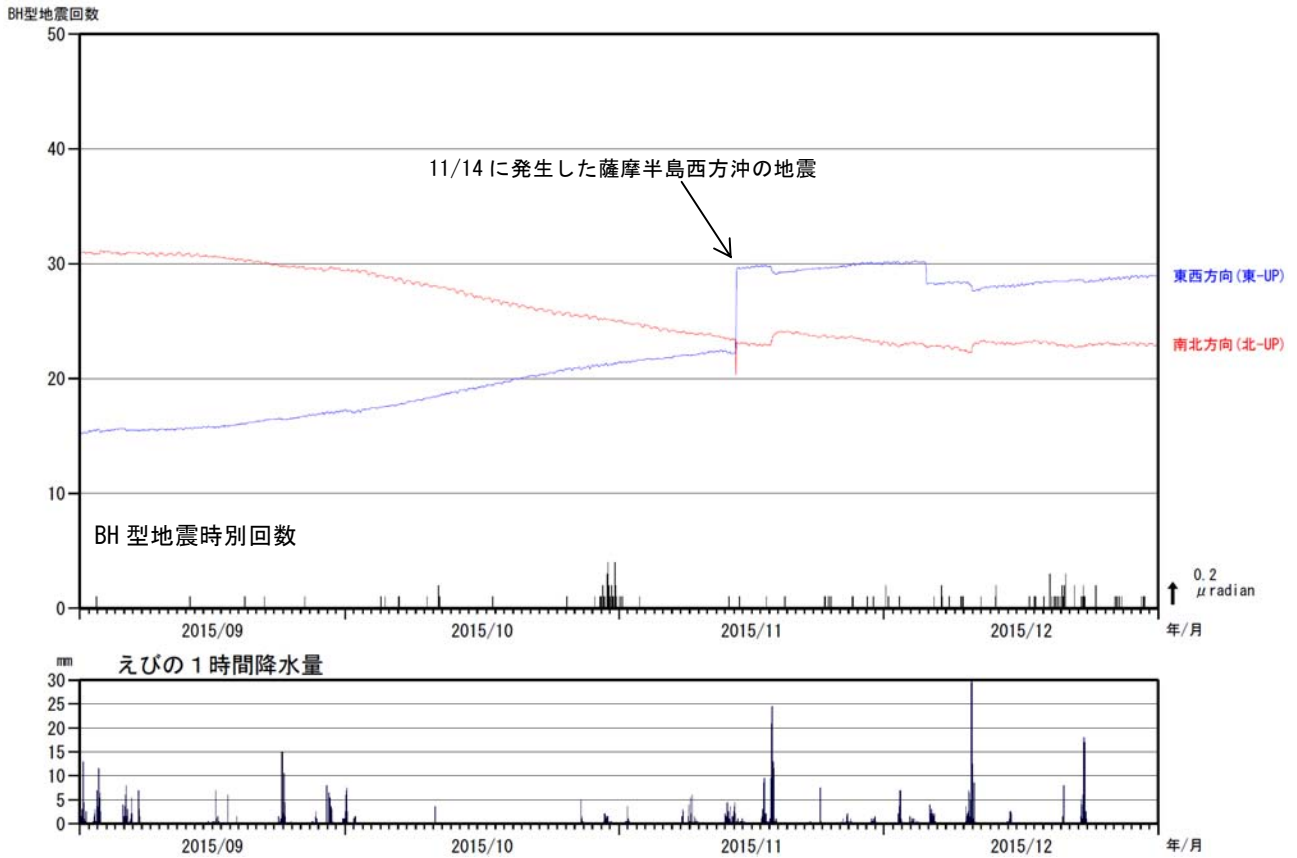
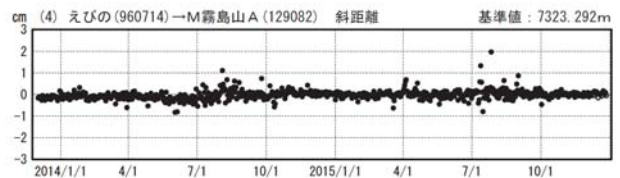
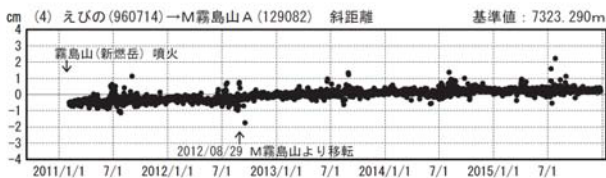
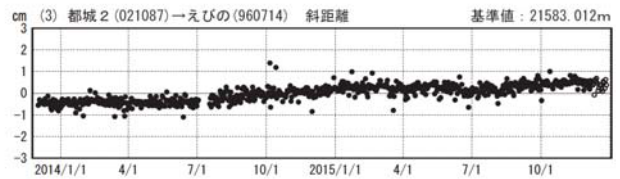
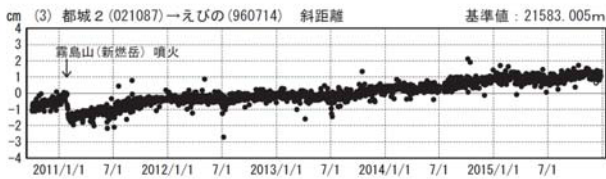
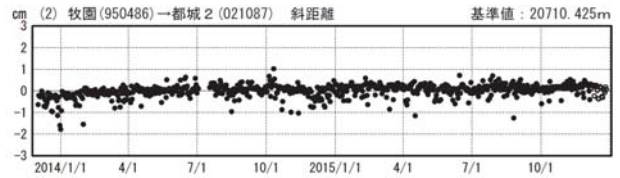
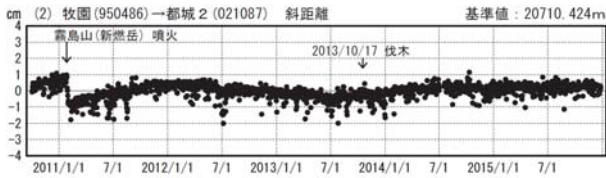
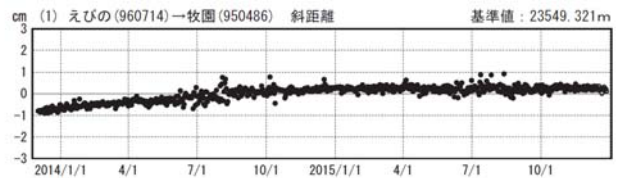
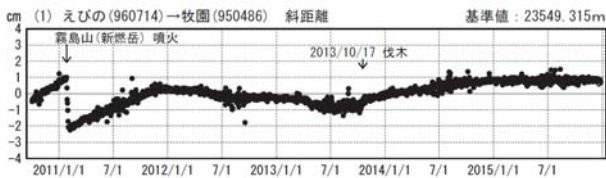
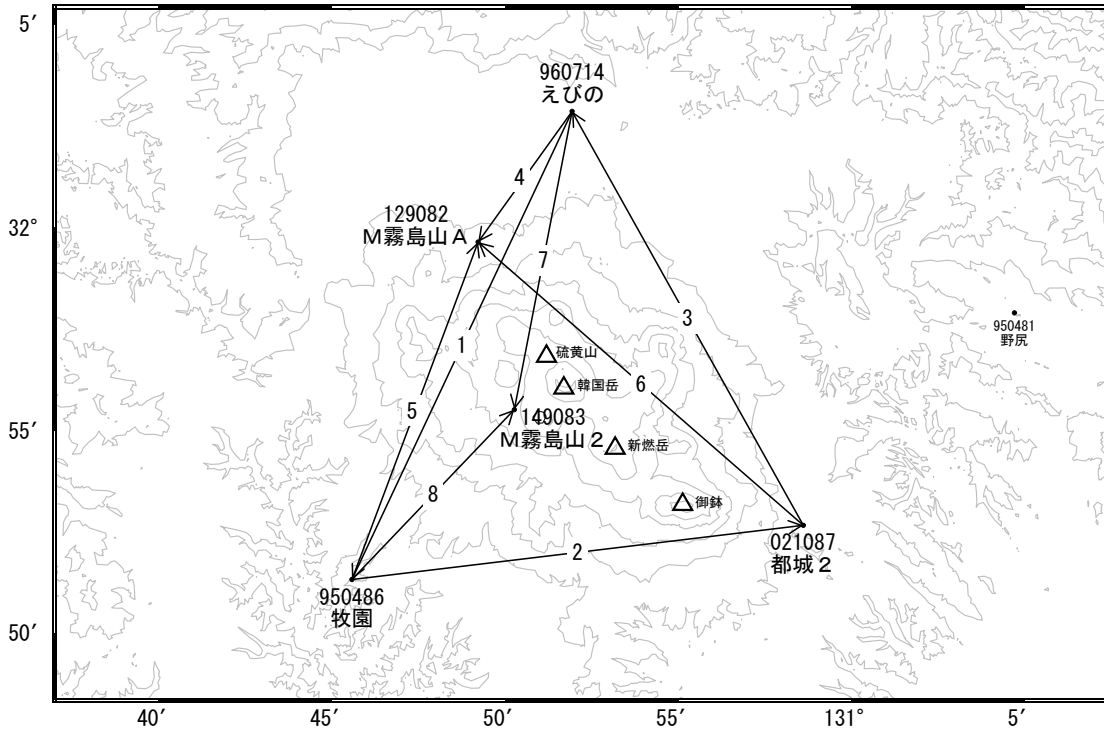


図4 霧島山（新燃岳） BH型地震の時間別回数と高千穂河原傾斜計の傾斜変動（2015年9月～12月）

<12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5 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～2015年12月26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ていましたが、2015年1月頃から停滞しています。

\* 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がりますが、早期に解を得ることができます。

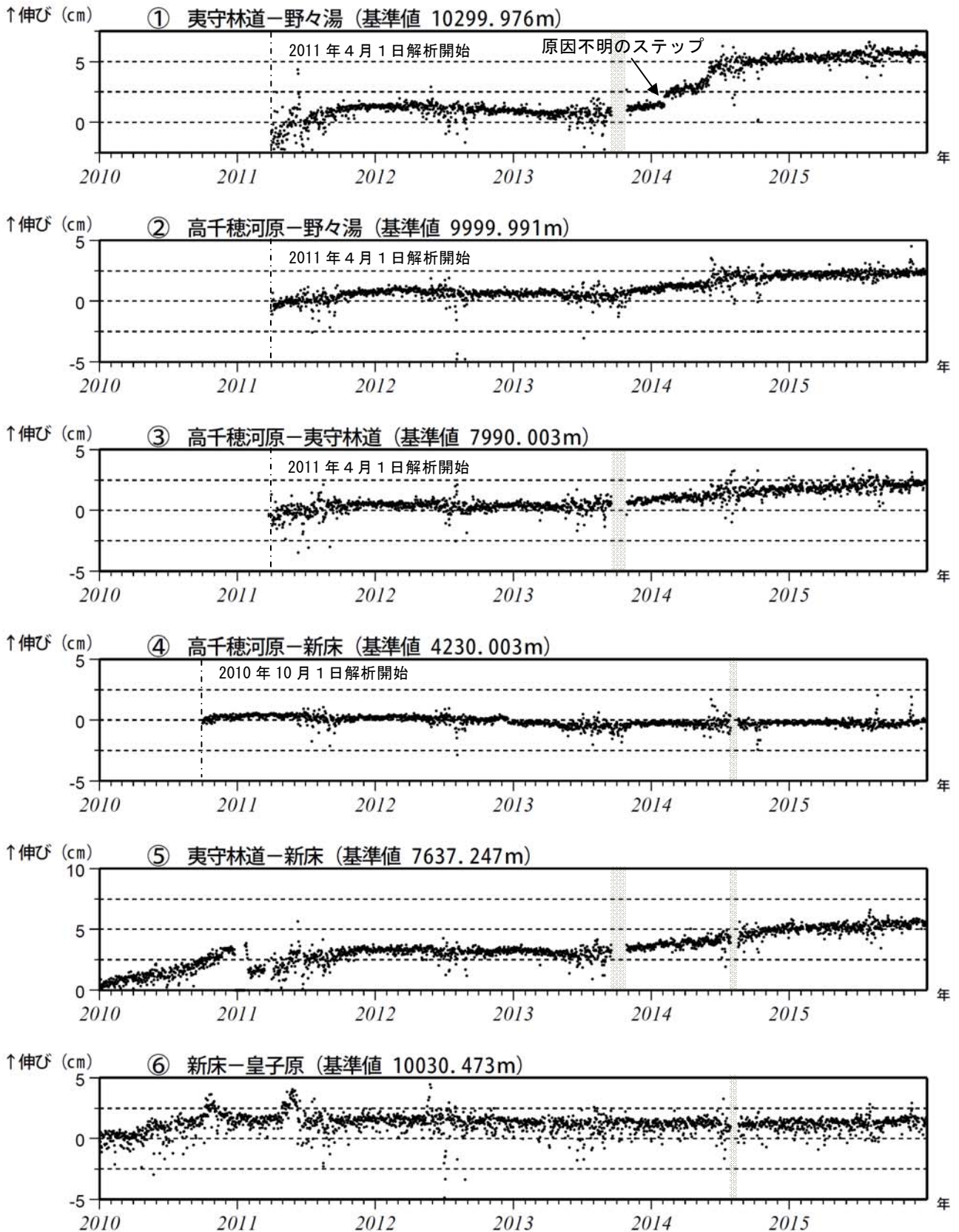


図 6-1 霧島山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 1 月～2015 年 12 月)

新燃岳周辺およびえびの高原（硫黄山）周辺の一部の基線（図の①、③）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。

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。

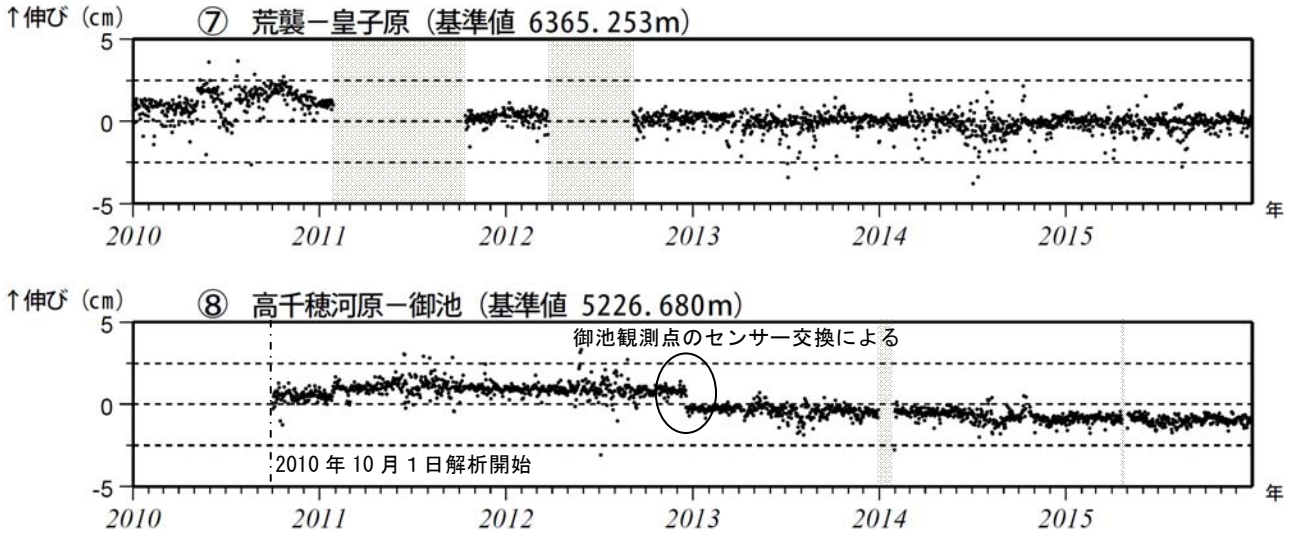


図 6-2 霧島山 GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 1 月～2015 年 12 月）

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。

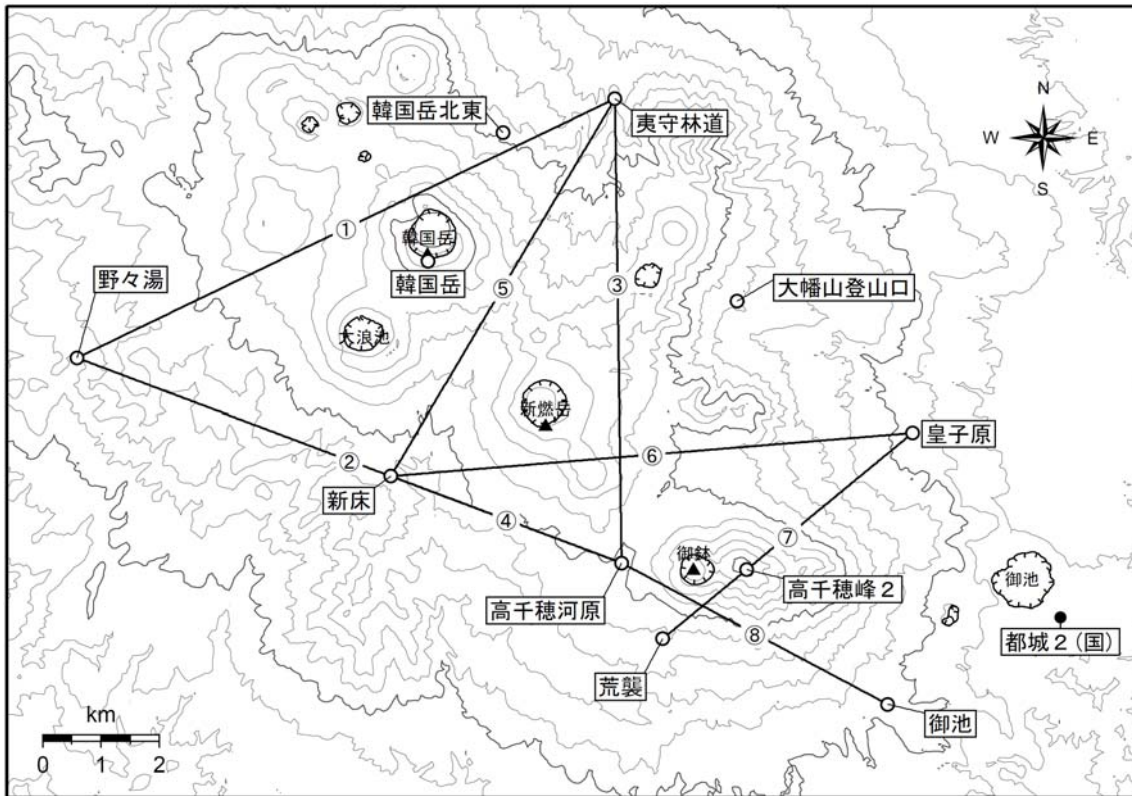


図 7 霧島山 GNSS 連続観測点と基線番号

小さな白丸 (○) 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

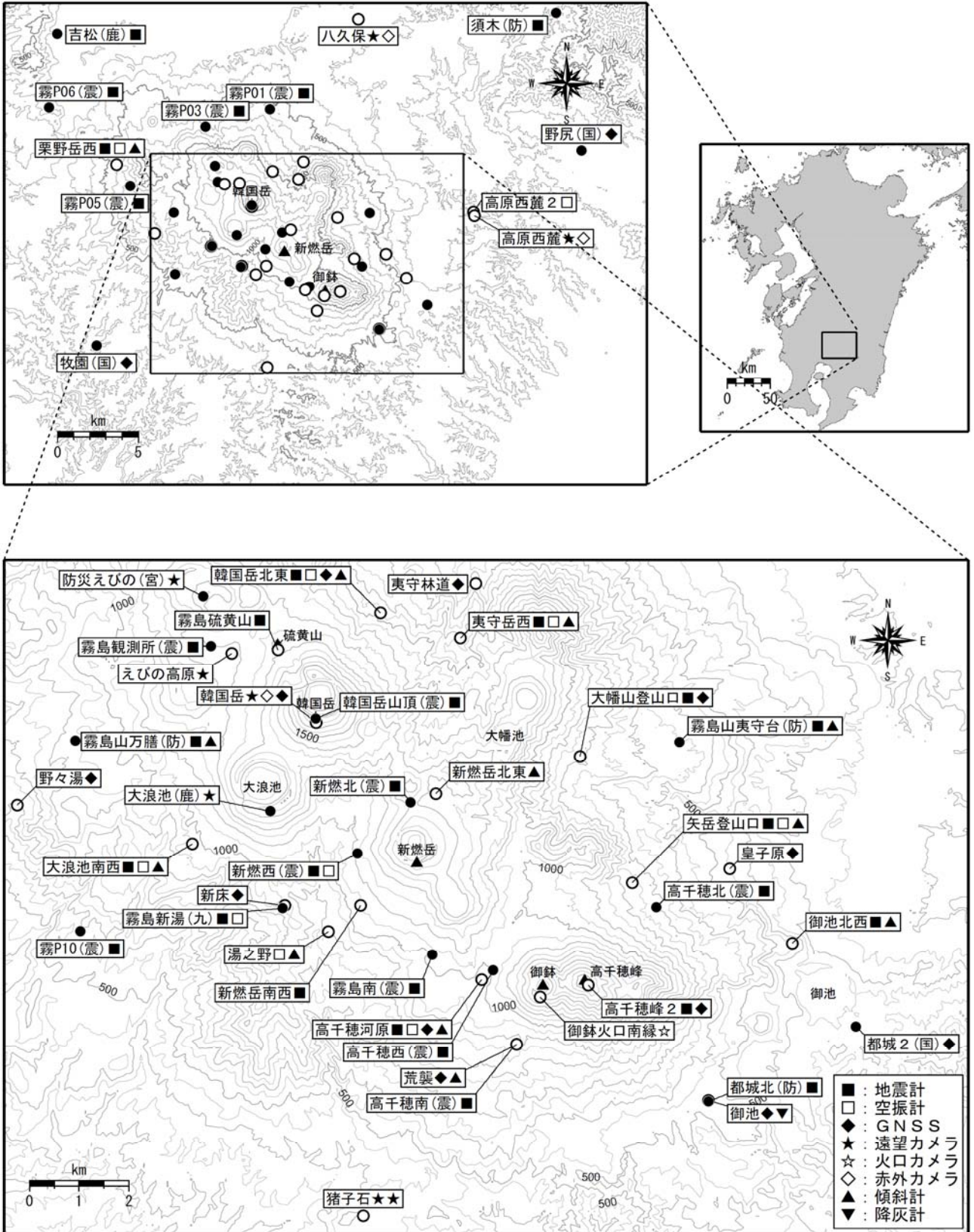


図 8 霧島山 観測点配置図

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、(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、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注意してください。

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。

### ○ 12 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、図 11）

火山性地震は 4～10 日にかけて一時的に増加しました。月回数は 52 回で、前月（11 月：16 回）に比べやや増加しました。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。震源は、御鉢直下のごく浅いところに分布しました。

火山性微動は観測されませんでした（11 月：1 回）。

#### ・地殻変動の状況（図 5～7）

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（12 月 18 日、猪子石遠望カメラによる）

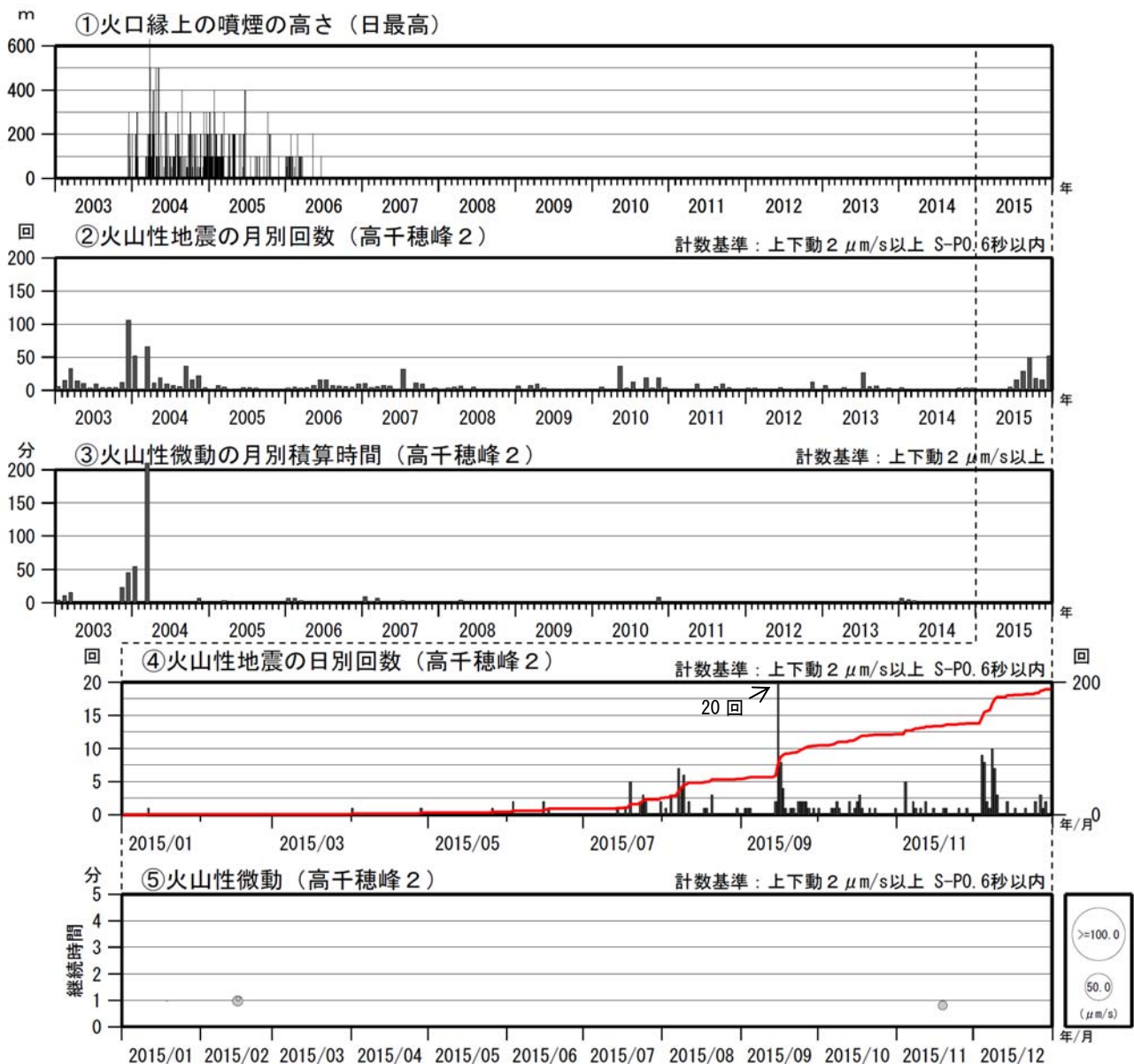


図 10 霧島山（御鉢） 火山活動経過図（2003 年 1 月～2015 年 12 月）

<12 月の状況>

- ・火口縁を超える噴煙は認められませんでした。
- ・火山性地震は 4～10 日にかけて一時的に増加しました。月回数は 52 回で、前月（11 月：16 回）に比べやや増加しました。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。
- ・火山性微動は観測されませんでした（11 月：1 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の赤線は地震の回数の積算を示しています。

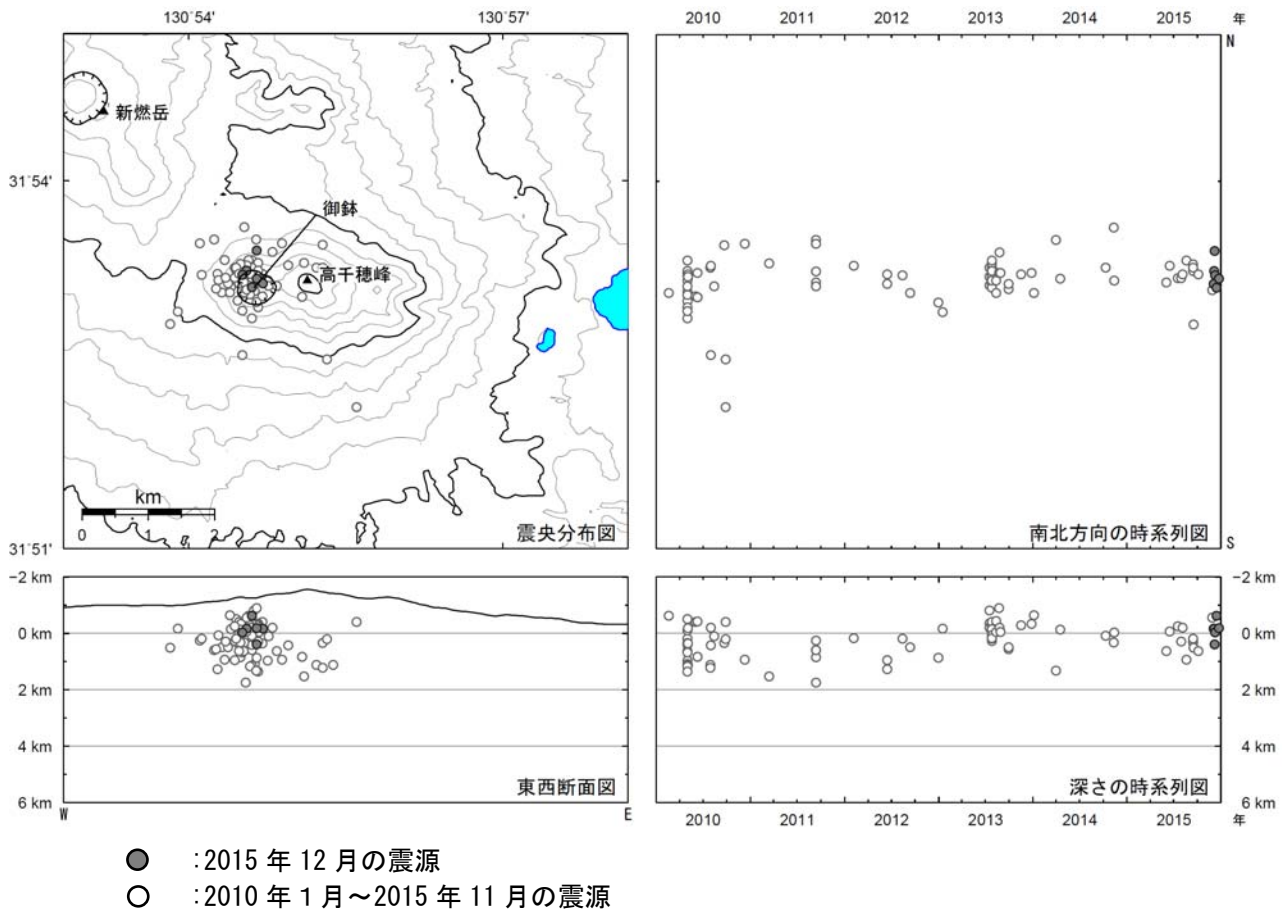


図 11 霧島山（御鉢） 震源分布図（2010 年 1 月～2015 年 12 月）

<12 月の状況>

震源は、御鉢直下のごく浅いところに分布しました。

※御鉢付近の震源のみ図示しています。

## えびの高原（硫黄山）周辺

えびの高原（硫黄山）周辺では、7月頃から振幅の小さな火山性微動が時々発生している他、硫黄山で新たな噴気が確認されるなど、火山活動がやや高まってきていますので、今後の火山活動の推移に注意してください。

噴火予報（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。

### ○ 12月の活動概況

#### ・噴煙など表面現象の状況（図12～18）

2日に海上自衛隊第72航空隊鹿屋航空分遣隊の協力により実施した上空からの観測では、えびの高原と硫黄山周辺では、熱異常域や噴気は認められませんでした。

14日にえびの高原の硫黄山で噴気が発生しているとの通報がありました。

15日に鹿児島地方気象台と鹿児島大学及び16日に気象庁機動調査班（JMA-MOT）が実施した現地調査では、硫黄山の火口内の南西側で弱い噴気が発生していることを確認しました。噴気は30cm程度上がっていました。硫黄山における現地調査では、2003年以降、噴気は確認されていませんでした。赤外熱映像装置<sup>4)</sup>による観測では、噴気を確認した付近で熱異常域が認められました。噴気を確認した付近の最高温度は約80℃でした。この熱異常域は前回の現地調査時（11月2日）には確認されていませんでした。

その後、21日及び28日に実施した現地調査では、熱異常域がわずかに拡大しているのを確認しましたが、熱異常域の最高温度は約80℃で大きな変化は認められませんでした。その他の領域で噴気や熱異常域は認められませんでした。

なお、硫黄山付近では、先月に引き続き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19～21）

火山性地震は20日に23回と一時的に増加しましたが、月回数は49回で前月（11月：42回）と同程度でした。20日に一時的に増加した地震の震源は主に大浪池付近の海拔下約4kmに分布しました。

火山性微動は観測されませんでした（11月：なし）。

#### ・地殻変動の状況（図5～7、図21）

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。

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、10月頃から停滞しています。

4) 赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を感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

・ 2016 年 1 月 2 日（期間外）の状況（図 22～26）

えびの高原（硫黄山）周辺で、2016 年 1 月 2 日 17 時 37 分頃に継続時間約 2 分 30 秒の振幅の小さな火山性微動が発生しました。その後、火山性微動は観測されていません。この周辺で火山性微動が発生したのは 2015 年 10 月 31 日以来です。

また、火山性微動発生後に火山性地震が一時的に増加しましたが、その後は少ない状態で経過しました。

火山性微動の発生に伴い、韓国岳北東観測点傾斜計で北西方向がわずかに隆起するような傾斜変動が観測されました。その後、火山活動によると考えられる地殻変動は観測されていません。

1 月 3 日に実施した現地調査では、硫黄山の火口内の南西側で引き続き弱い噴気が発生しているのを確認しました。赤外熱映像装置による観測では、前回（2015 年 12 月 28 日）の調査と比較し、噴気を確認した付近の熱異常域がわずかに拡大しているのを確認しましたが、熱異常域の最高温度は約 80℃（前回約 80℃）で大きな変化は認められませんでした。

また、硫黄山付近では明らかに感じる程度の硫化水素臭を確認しました。

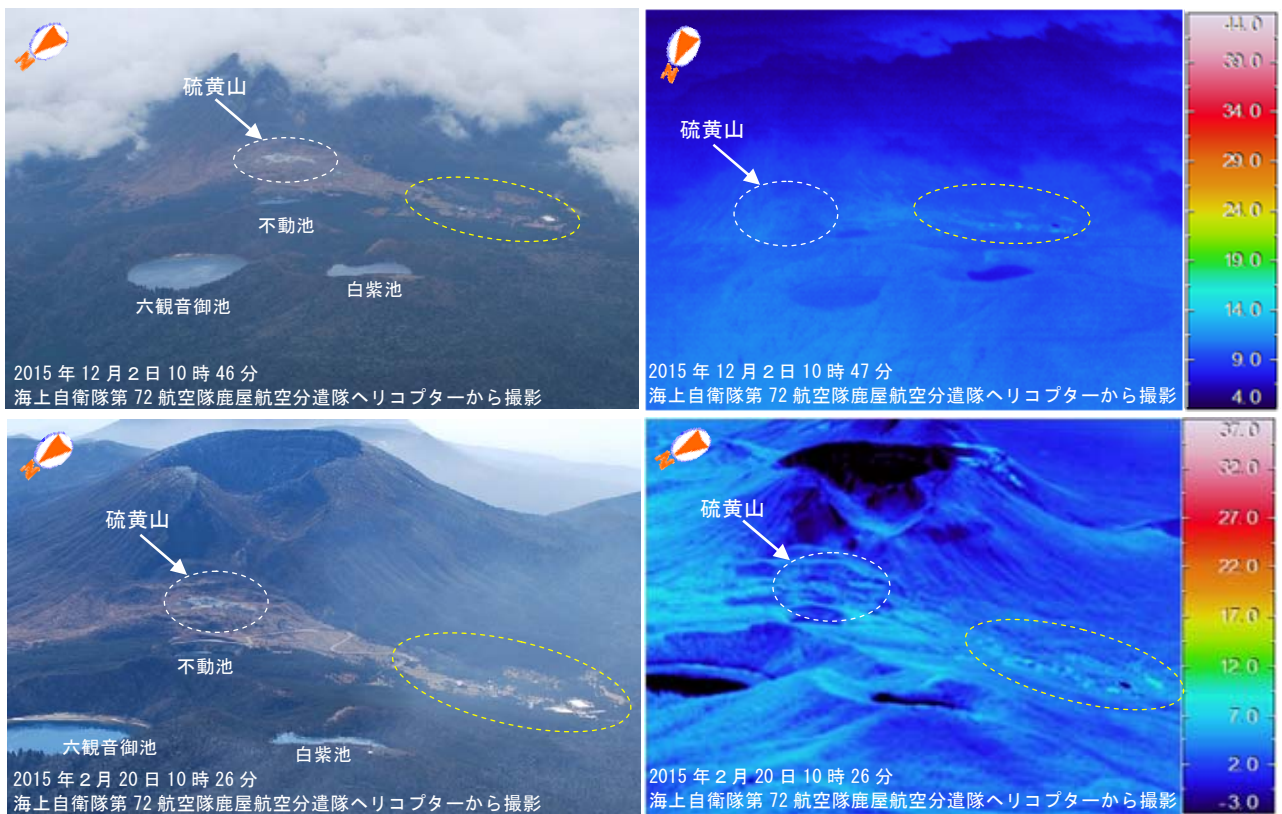


図 12 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）北西側上空から撮影したえびの高原周辺の地表面温度分布  
（上：2015 年 12 月 2 日、下：2015 年 2 月 20 日）

硫黄山やその周辺では熱異常域や噴気等は認められませんでした。

黄色破線の領域は、建物など人工物のある領域を示しています。

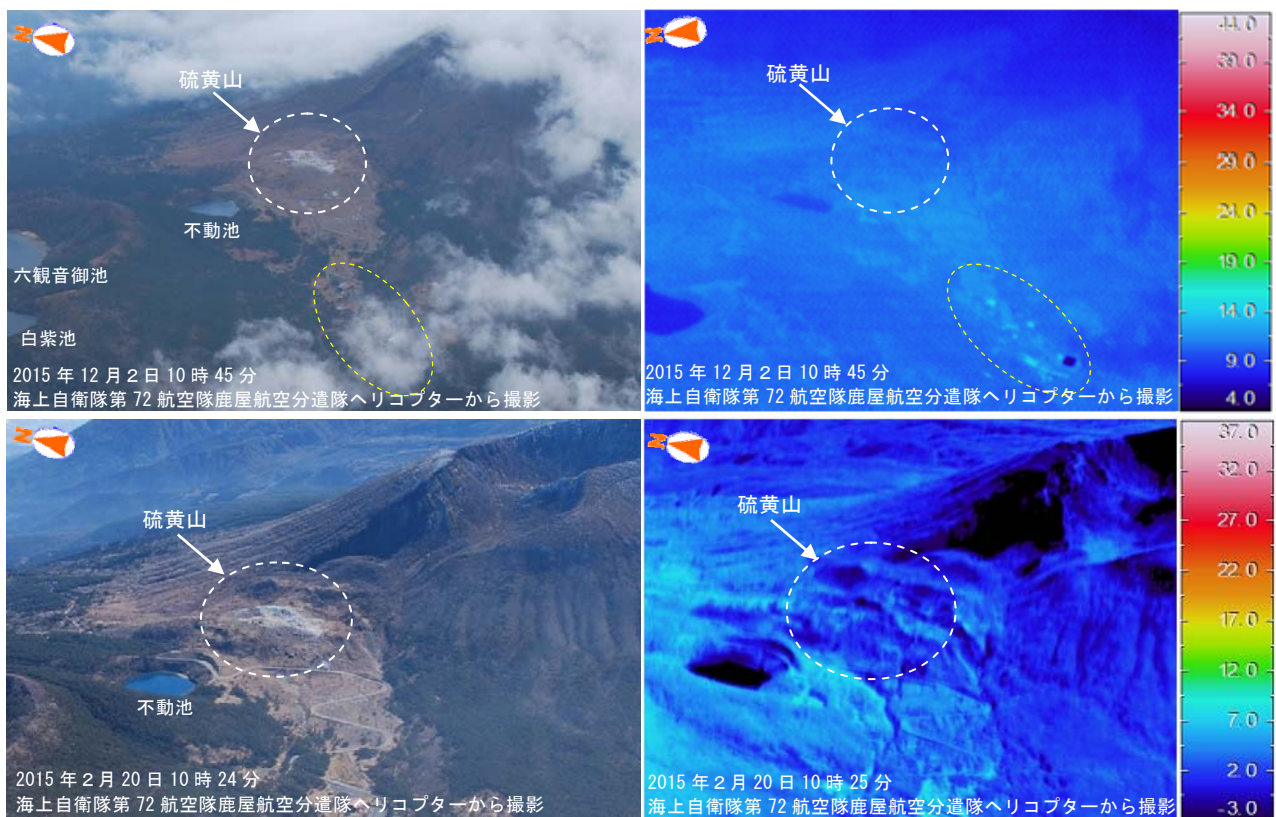


図 13 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）西側上空から撮影したえびの高原周辺の地表面温度分布  
（上：2015 年 12 月 2 日、下：2015 年 2 月 20 日）

硫黄山やその周辺では熱異常域や噴気等は認められませんでした。

黄色破線の領域は、建物など人工物のある領域を示しています。

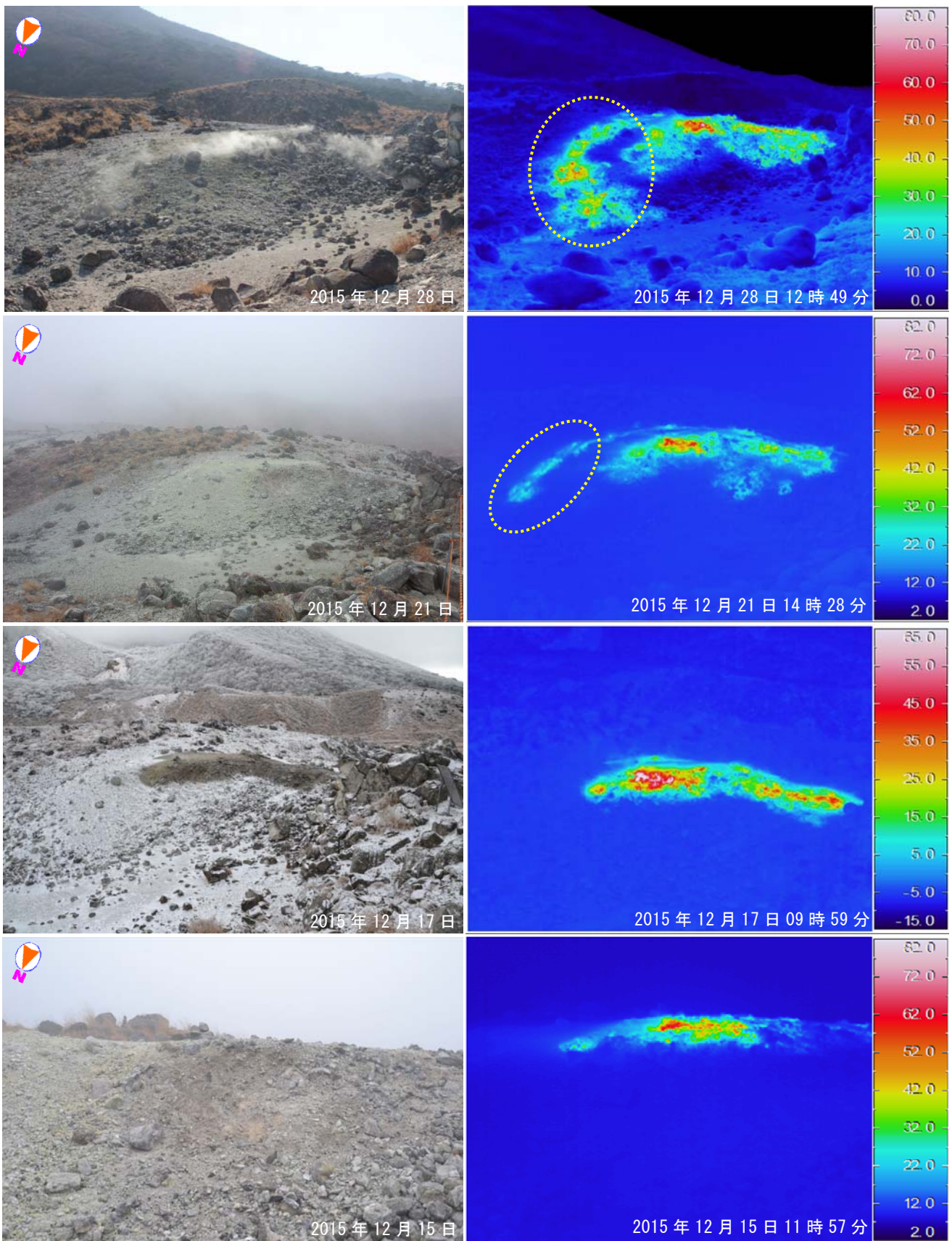


図 14 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山で噴気を確認した領域の地表面温度分布

- ・ 硫黄山の火口内の南西側で引き続き弱い噴気を確認しました。
- ・ 熱異常域がわずかに拡大しているのを確認しました。
- ・ 熱異常域の最高温度は約 80℃（前回約 80℃）で大きな変化は認められませんでした。  
黄色破線は熱異常域の拡大領域を示しています。

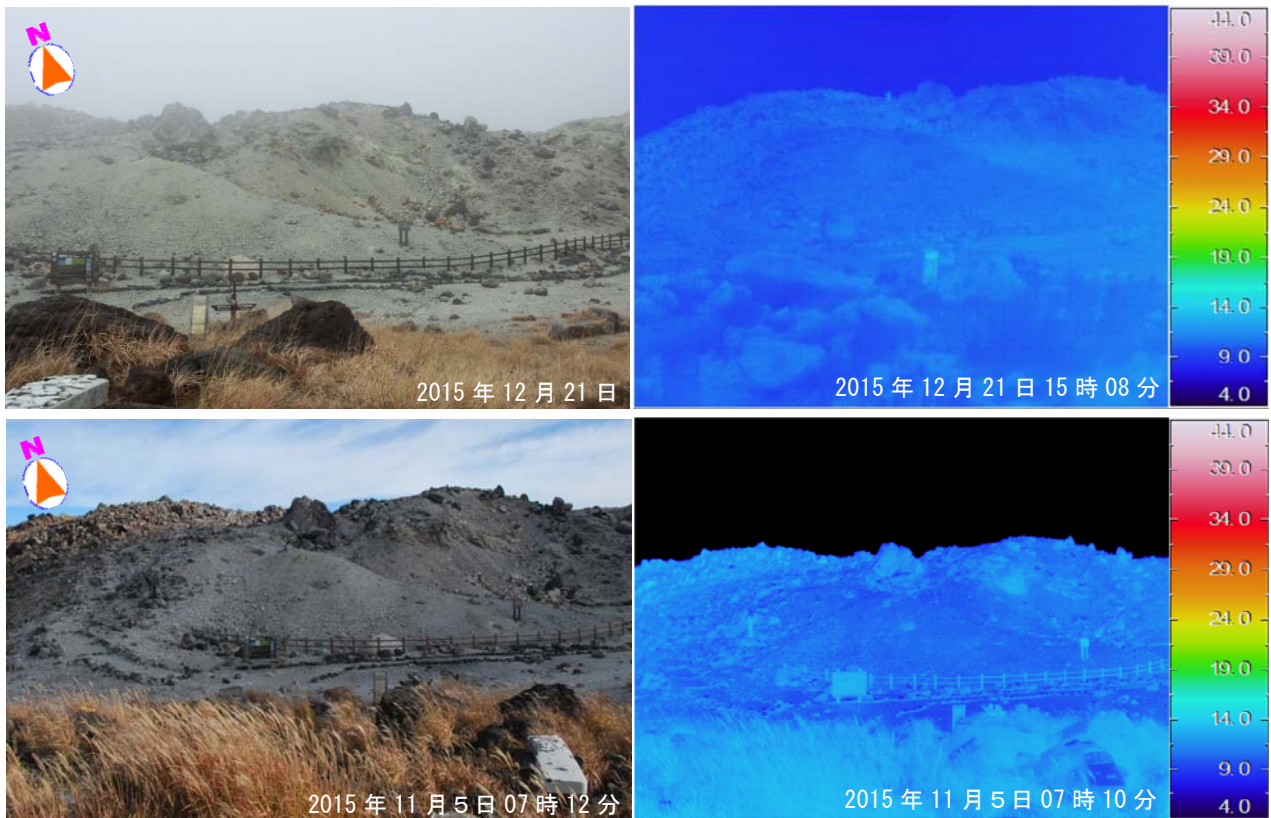


図 15 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山南西側の地表面温度分布

火口内南西側の噴気を確認した領域以外では噴気や熱異常域は認められませんでした。

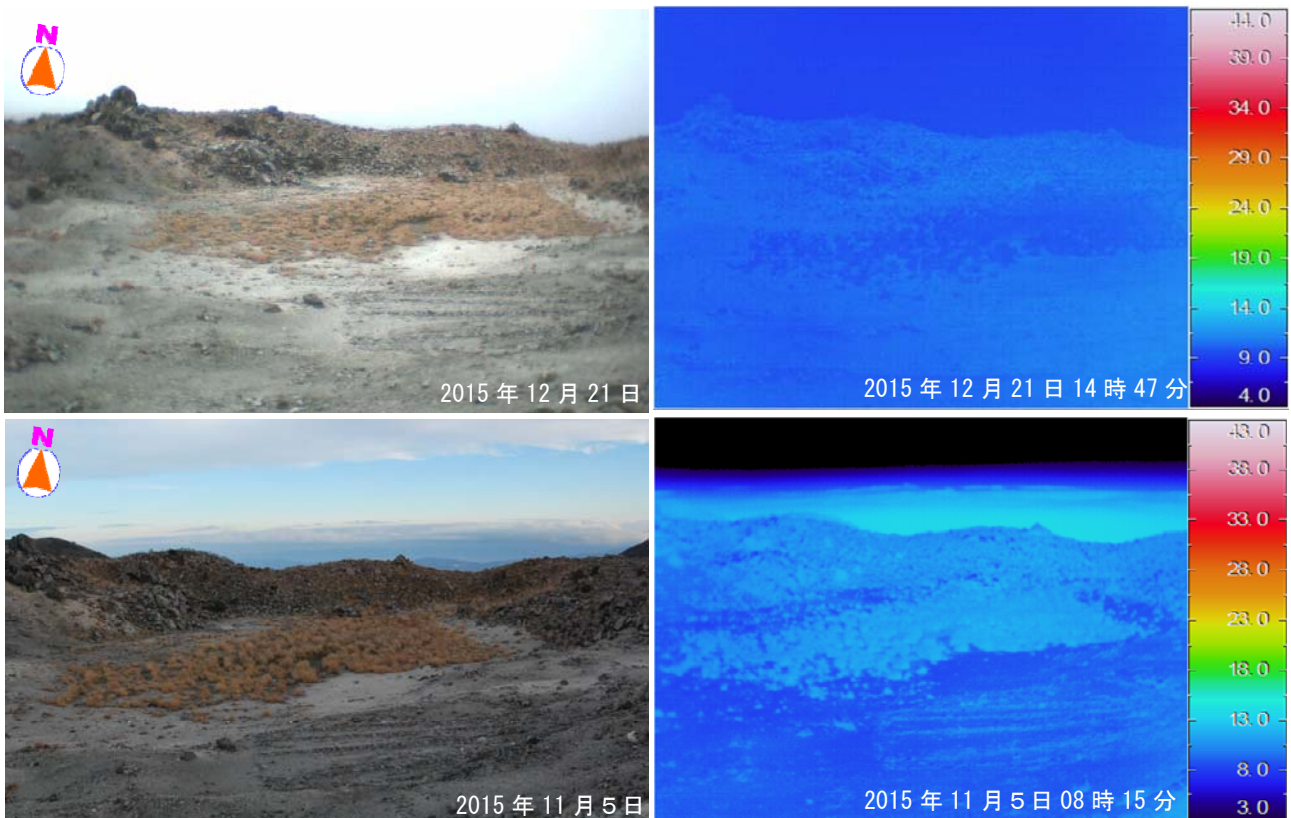


図 16 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山火口内の地表面温度分布

火口内南西側の噴気を確認した領域以外では噴気や熱異常域は認められませんでした。



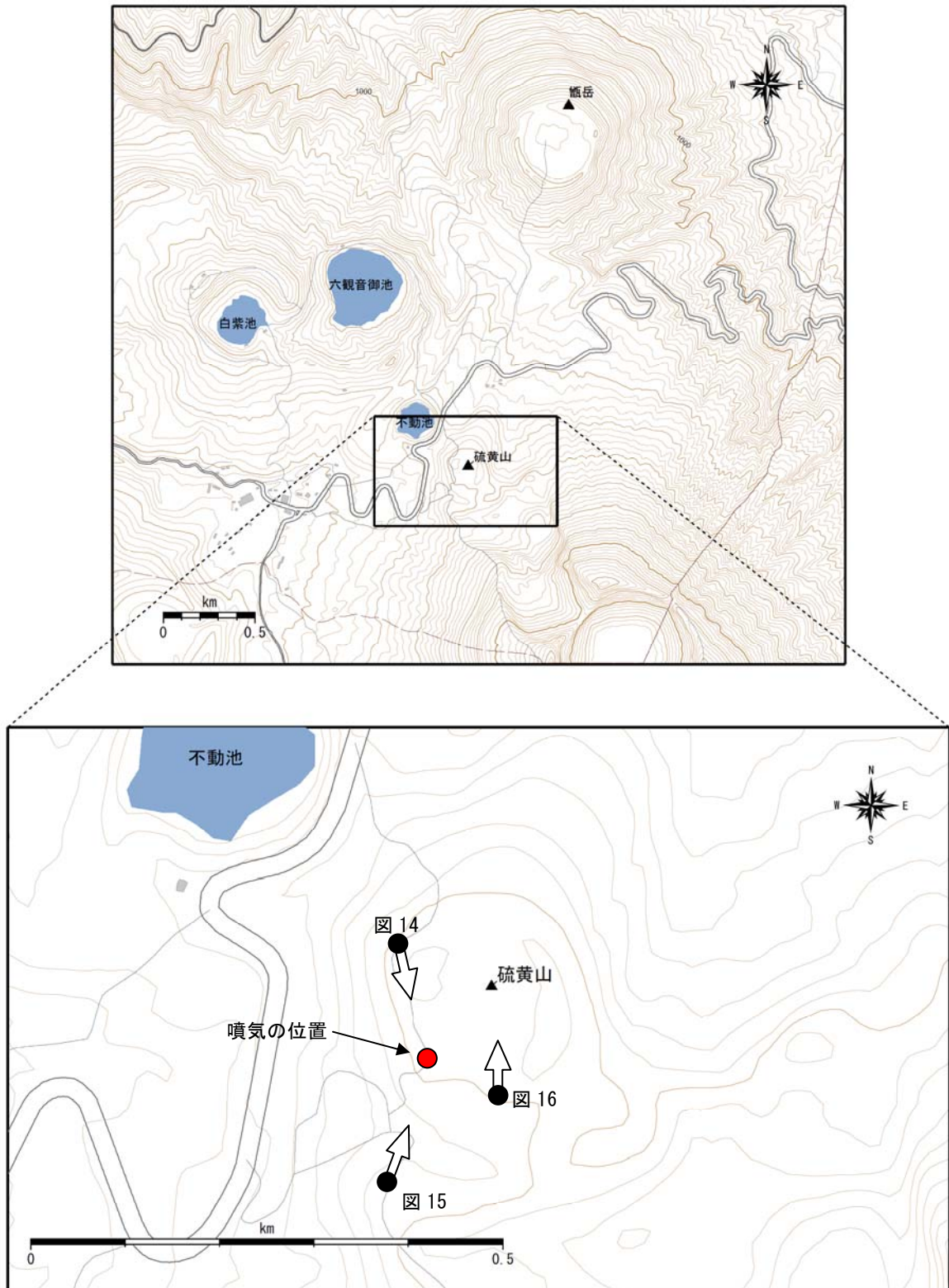


図 17 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 図 14～16 の撮影位置  
（●は噴気の位置、矢印は撮影方向を示す）



図 18 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山付近の状況  
（12月18日、えびの高原カメラによる）

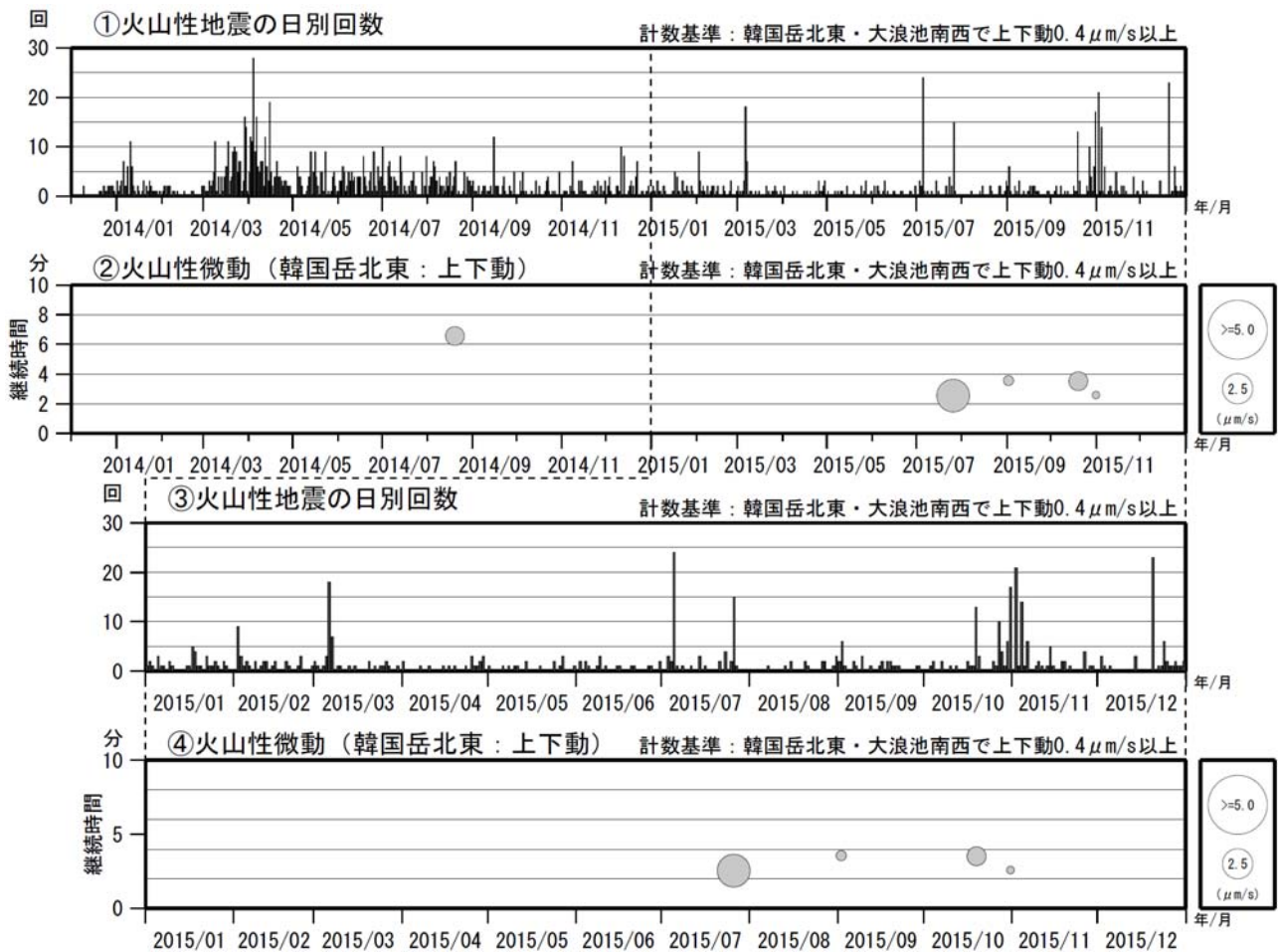


図 19 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火山活動経過図（2013年12月～2015年12月）

<12月の状況>

- ・火山性地震は20日に23回と一時的に増加しましたが、月回数は49回で前月（11月：42回）と同程度でした。
- ・火山性微動は観測されませんでした（11月：なし）。

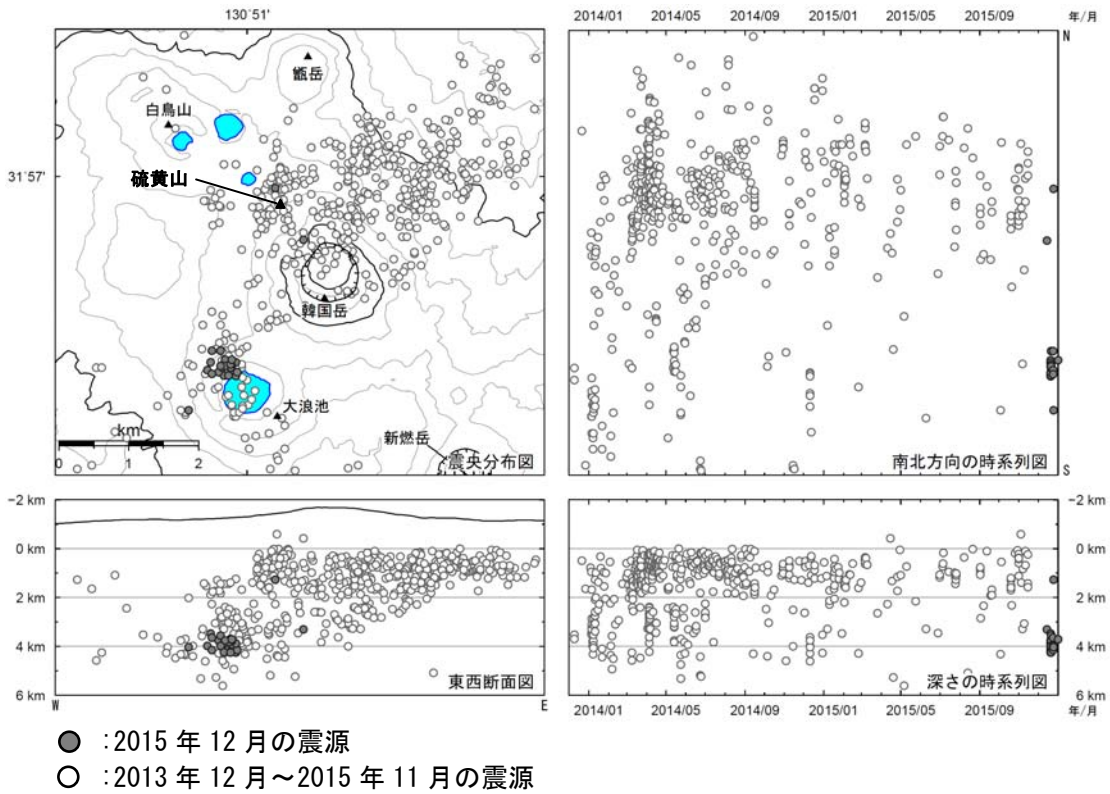


図 20 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 震源分布図（2013 年 12 月～2015 年 12 月）

<12 月の状況>

震源は、主に大浪池付近の海拔下約 4 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。

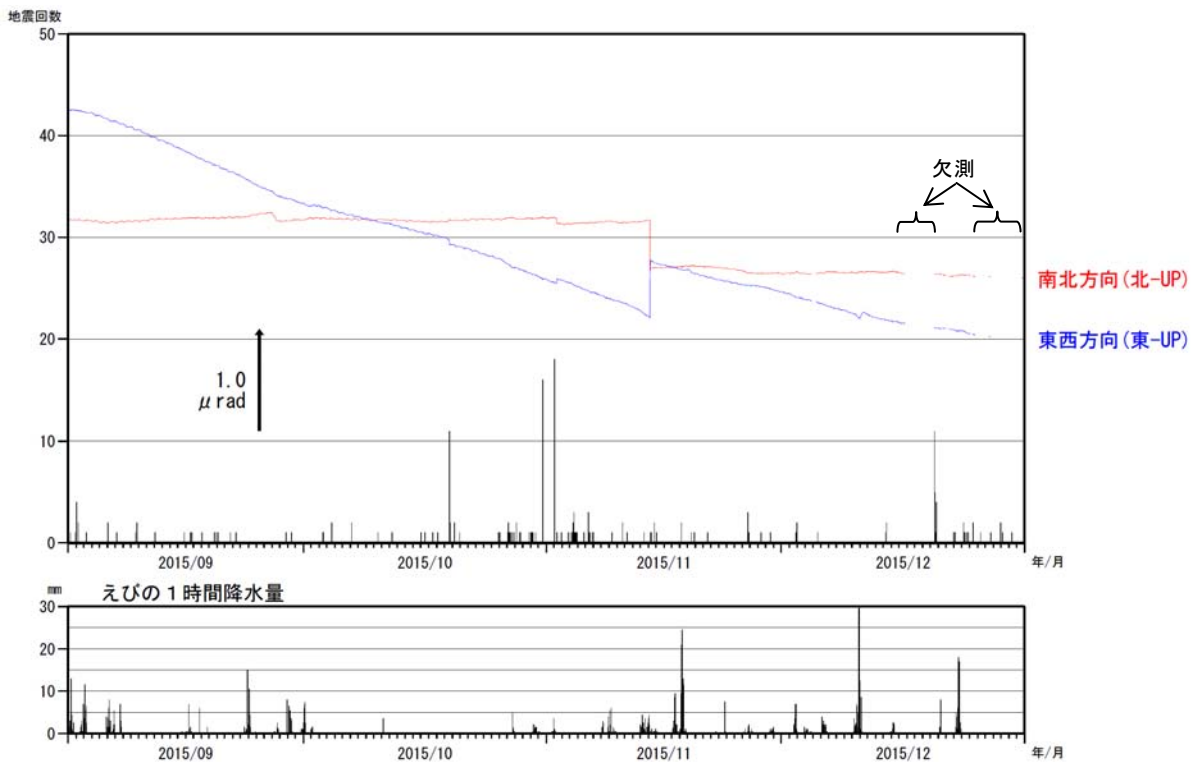


図 21 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）  
火山性地震の時間別回数と韓国岳北東傾斜計の傾斜変動（2015 年 9 月～12 月）

<12 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。

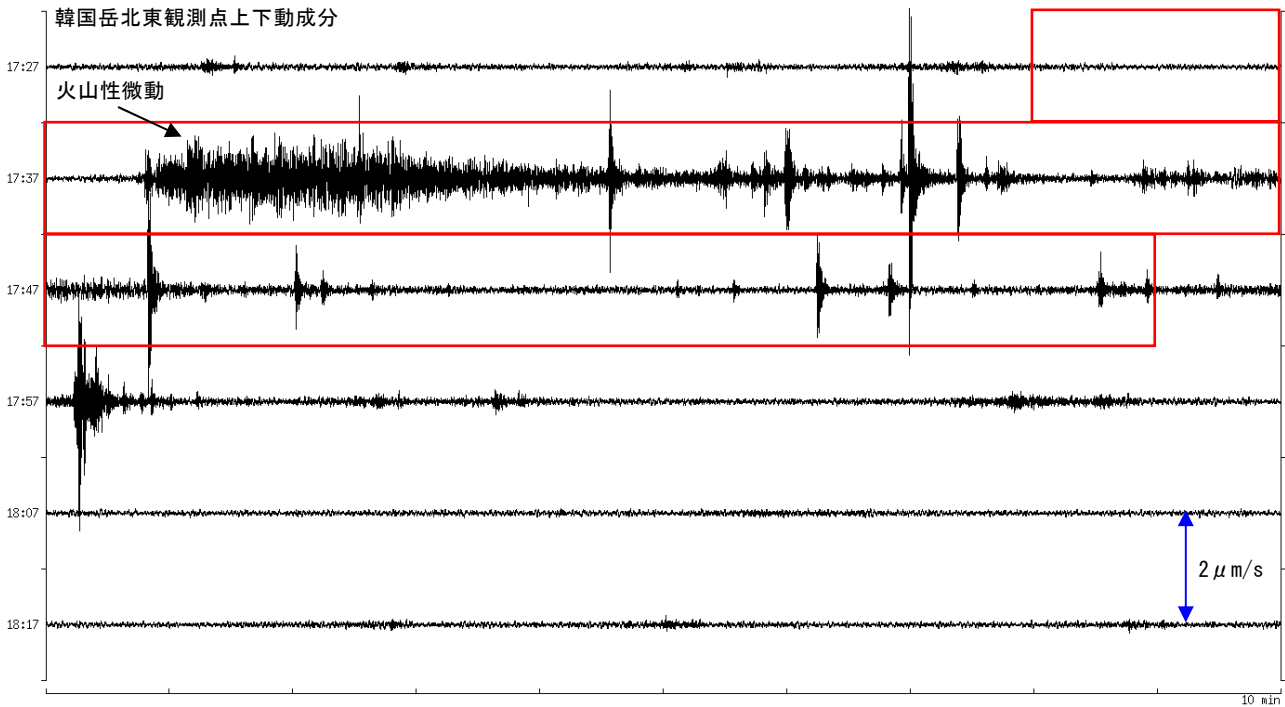


図 22 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 2016 年 1 月 2 日 17 時 37 分頃に発生した火山性微動とその後に発生した火山性地震  
（2016 年 1 月 2 日 17 時 27 分～18 時 27 分：韓国岳北東観測点上下動成分）

- ・ 2016 年 1 月 2 日 17 時 37 分頃に継続時間約 2 分 30 秒の振幅の小さな火山性微動が発生しました。
- ・ 火山性微動発生後に一時的に火山性地震が増加しましたが、その後は少ない状態で経過しています。

赤色の枠は図 23 の表示範囲を示しています。

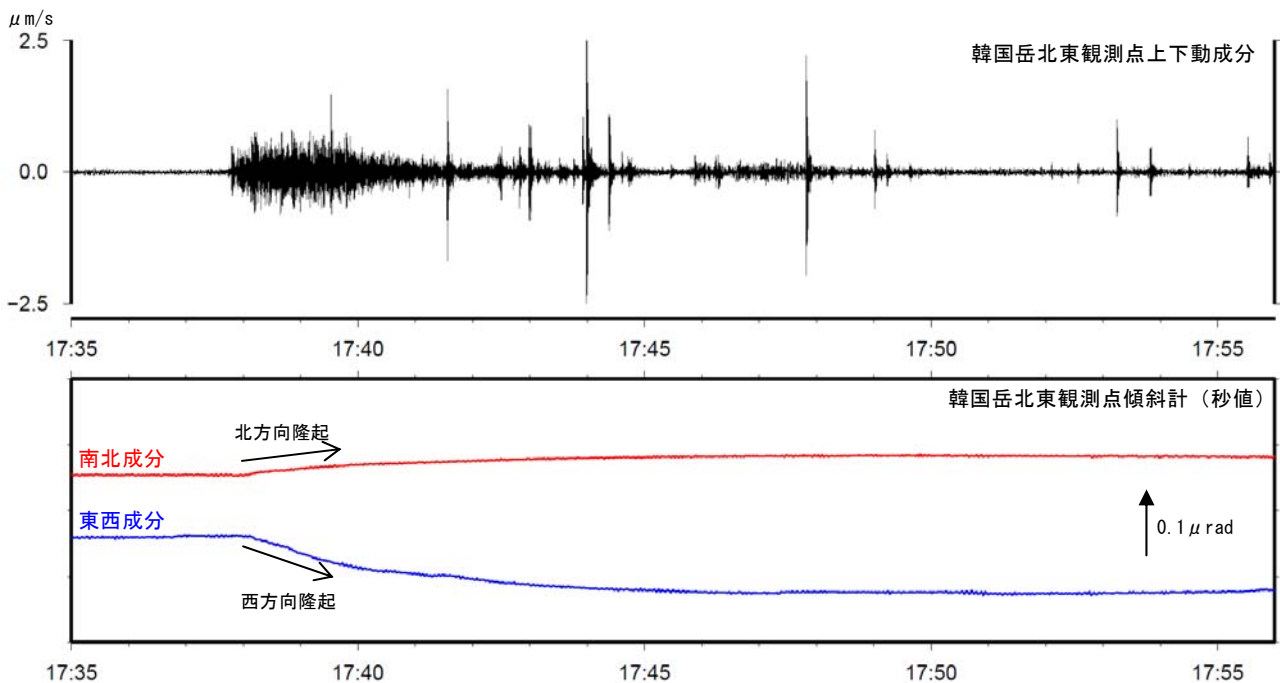


図 23 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 2016 年 1 月 2 日 17 時 37 分頃に発生した火山性微動とそれに伴う傾斜変動  
（2016 年 1 月 2 日 17 時 35 分～17 時 56 分：韓国岳北東観測点）

韓国岳北東観測点で北西方向がわずかに隆起するような傾斜変動が観測されました。

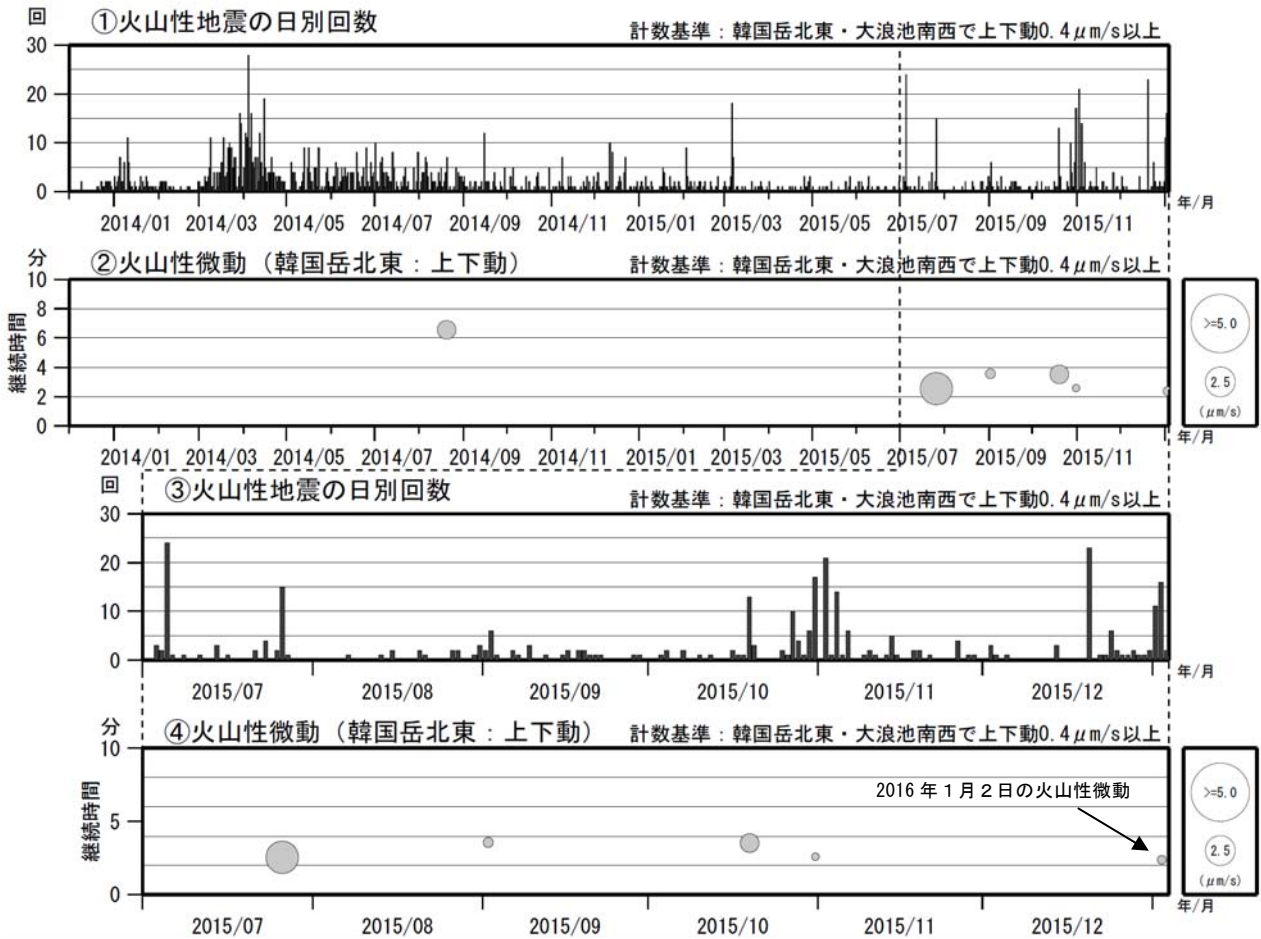


図 24 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）火山性地震と微動の発生状況（2013年12月1日～2016年1月3日）

- ・ 2016年1月2日17時37分頃に継続時間約2分30秒の振幅の小さな火山性微動が発生しました。
- ・ 火山性微動発生後に一時的に火山性地震が増加しましたが、その後は少ない状態で経過しました。

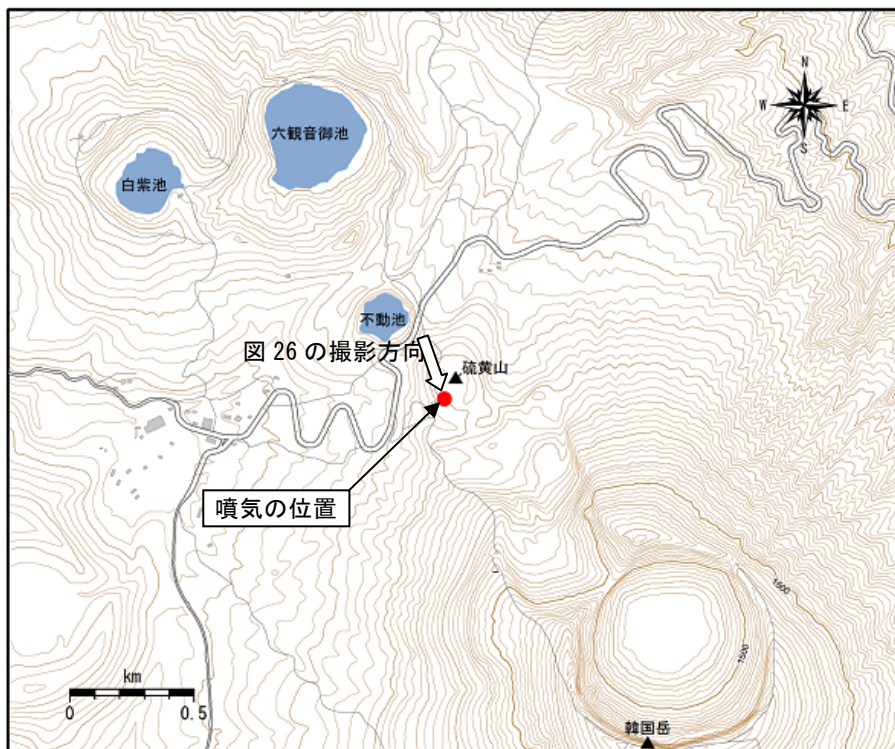


図 25 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）噴気の位置と撮影方向

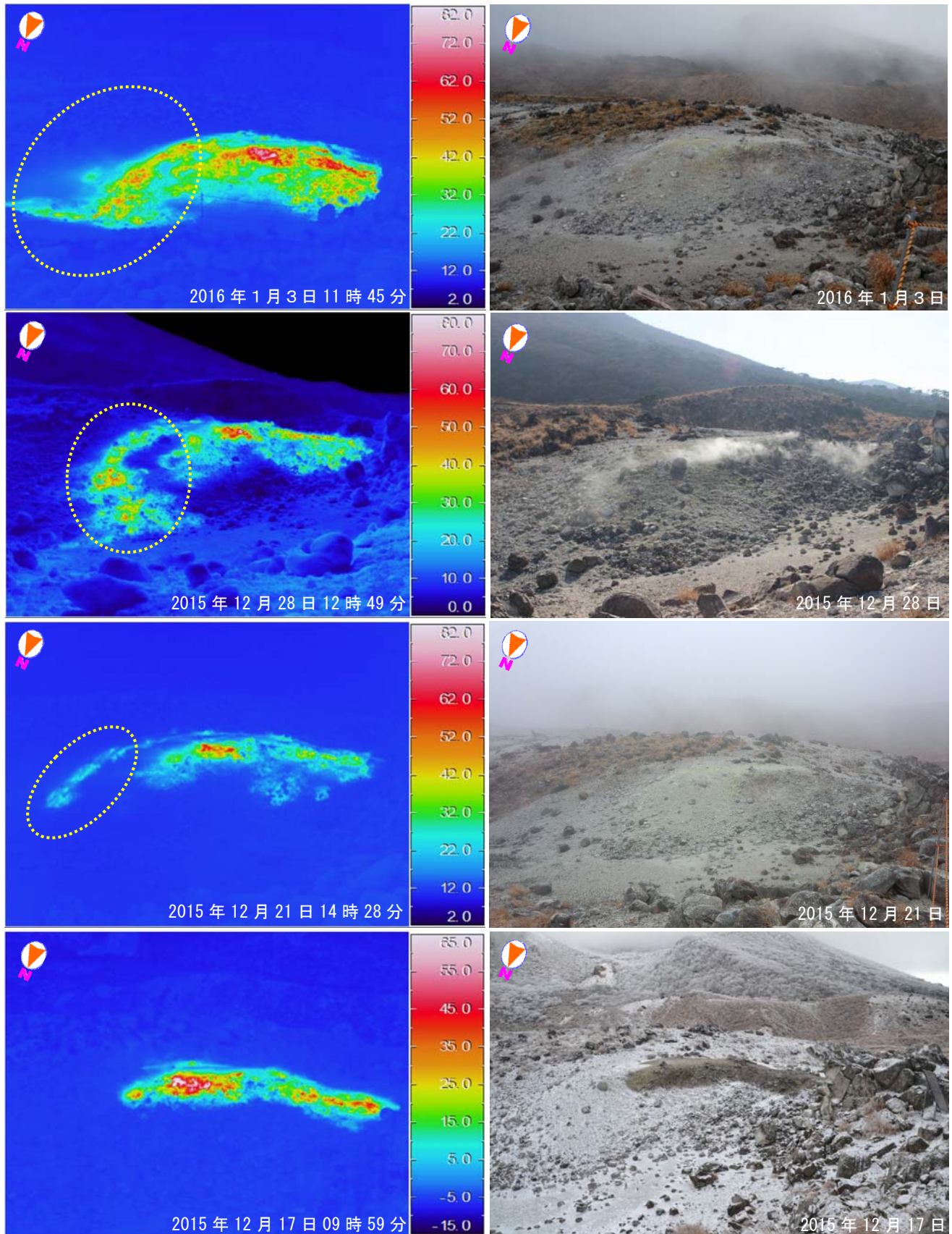


図 26 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山で噴気を確認した領域の地表面温度分布

- ・硫黄山の火口内の南西側で引き続き弱い噴気を確認しました。
- ・熱異常域がわずかに拡大しているのを確認しました。
- ・熱異常域の最高温度は約 80°C（前回約 80°C）で大きな変化は認められませんでした。  
黄色破線は熱異常域の拡大領域を示しています。