

## 霧島山の火山活動解説資料（平成 28 年 5 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。

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。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。

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。

### ○ 5 月の活動概況

#### ・噴煙など表面現象の状況（図 1、図 2-①④、図 8～10）

12 日に白色の噴煙が最高で火口縁上 300m まで上がりましたが、ほとんどは火口内で消散する程度でした。噴煙が火口縁上 300m 以上まで上がったのは、2015 年 7 月 6 日の 400m 以来でした。

13 日及び 23 日に韓国岳山頂及び新湯温泉付近から現地調査を実施しました。

13 日に実施した韓国岳山頂からの観測では、火口内及び 2008 年 8 月の噴火で形成された西側斜面の割れ目で、引き続き弱い噴気が認められました。赤外熱映像装置<sup>2)</sup> 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。23 日に実施した新湯温泉付近からの観測では、2008 年 8 月の噴火で形成された西側斜面の割れ目では、引き続き弱い噴気が認められました。また、西側斜面の割れ目の下方からも、前回（4 月 20 日）の観測に引き続きごく弱い噴気が上がっていることを確認しました。赤外熱映像装置による観測では、噴気が上がっていた周辺で、弱い熱異常域となっていることを確認しました。

#### ・地震や微動の発生状況（図 2-②⑤、図 3、図 4）

火山性地震は時々発生し、月回数は 20 回と前月（4 月：55 回）と同程度でした。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 2015 年 3 月 2 日以降、観測されていません。

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 6 月分）は平成 28 年 7 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）。

・地殻変動の状況（図 4～7）

傾斜計<sup>3)</sup>では、「平成 28 年（2016 年）熊本地震」の影響により大きく変化し、その後は緩やかに変化していますが、火山活動に特段の変化は認められません。

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。

・火山ガスの状況（図 2-③⑥）

23 日に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）は検出されませんでした（最後に検出されたのは 2012 年 9 月 26 日の 1 日あたり 10 トン）。

- 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  $\mu$  radian (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） 噴煙の状況（5月12日、韓国岳遠望カメラによる）  
12日に白色の噴煙が最高で火口縁上300mまで上がりましたが、ほとんどは火口内で消散する程度でした。

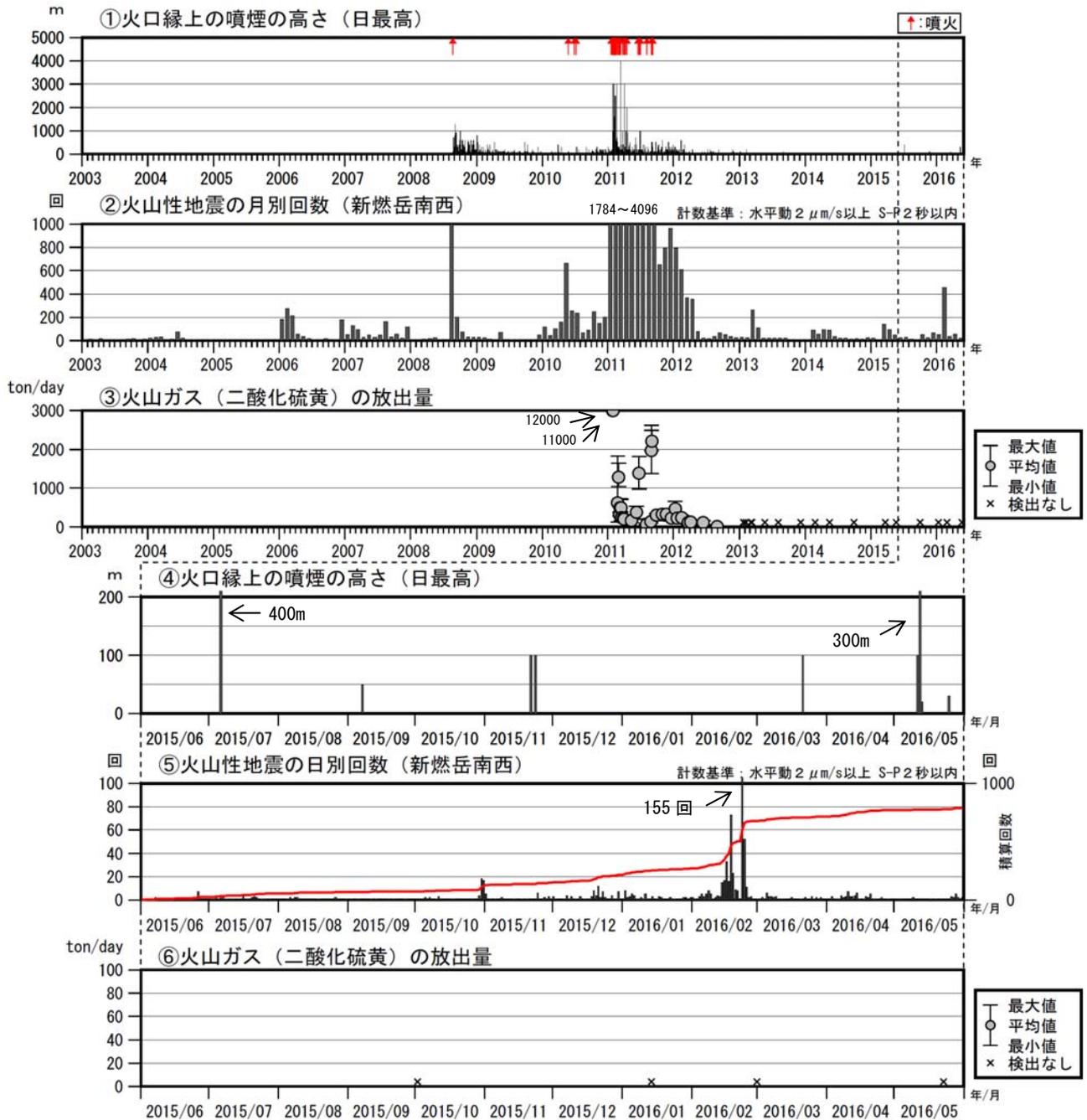


図 2 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2003 年 1 月～2016 年 5 月）

< 5 月の状況 >

- ・ 白色の噴煙が最高で火口縁上 300mまで上がりましたが、ほとんどは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 20 回と前月（4 月：55 回）と同程度でした。
- ・ 23 日に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）は検出されませんでした。

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

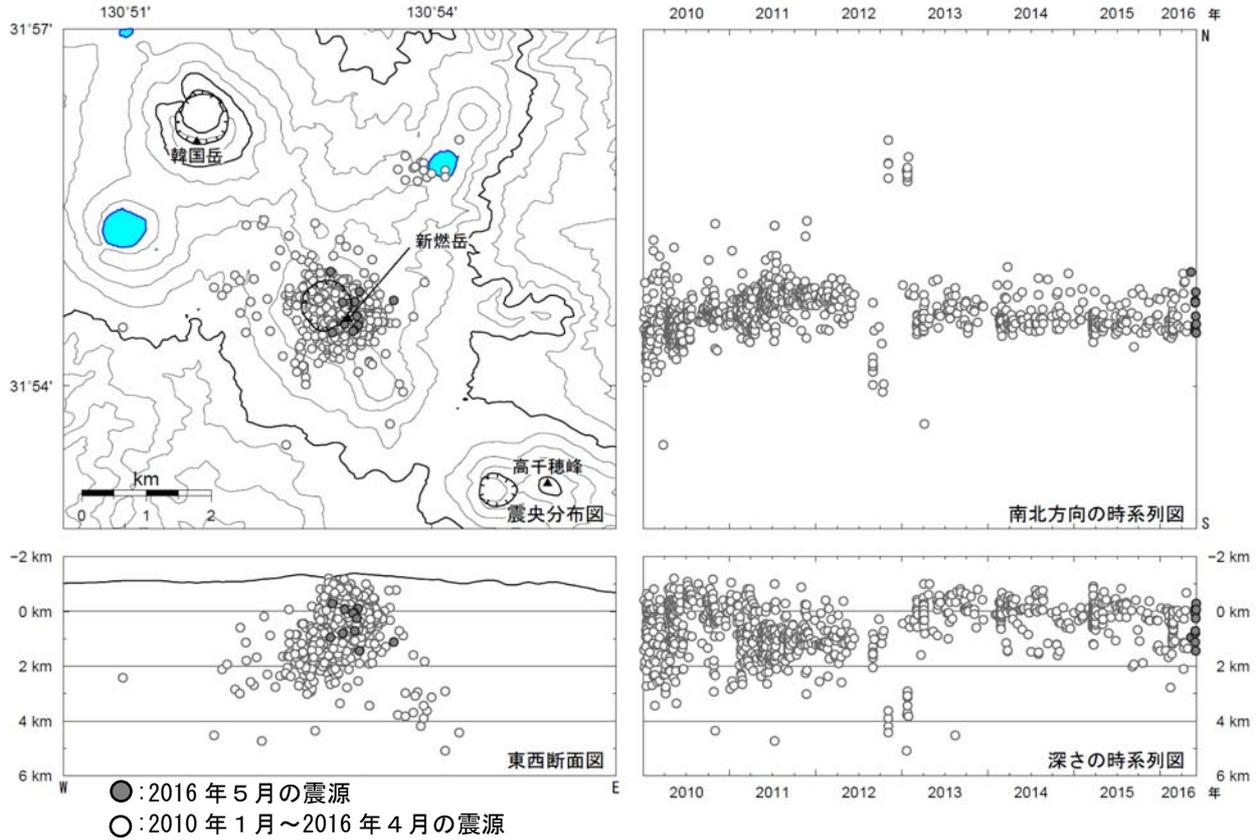


図3 霧島山（新燃岳） 震源分布図（2010年1月～2016年5月）

< 5月の状況 >

震源は、新燃岳付近の海拔下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。

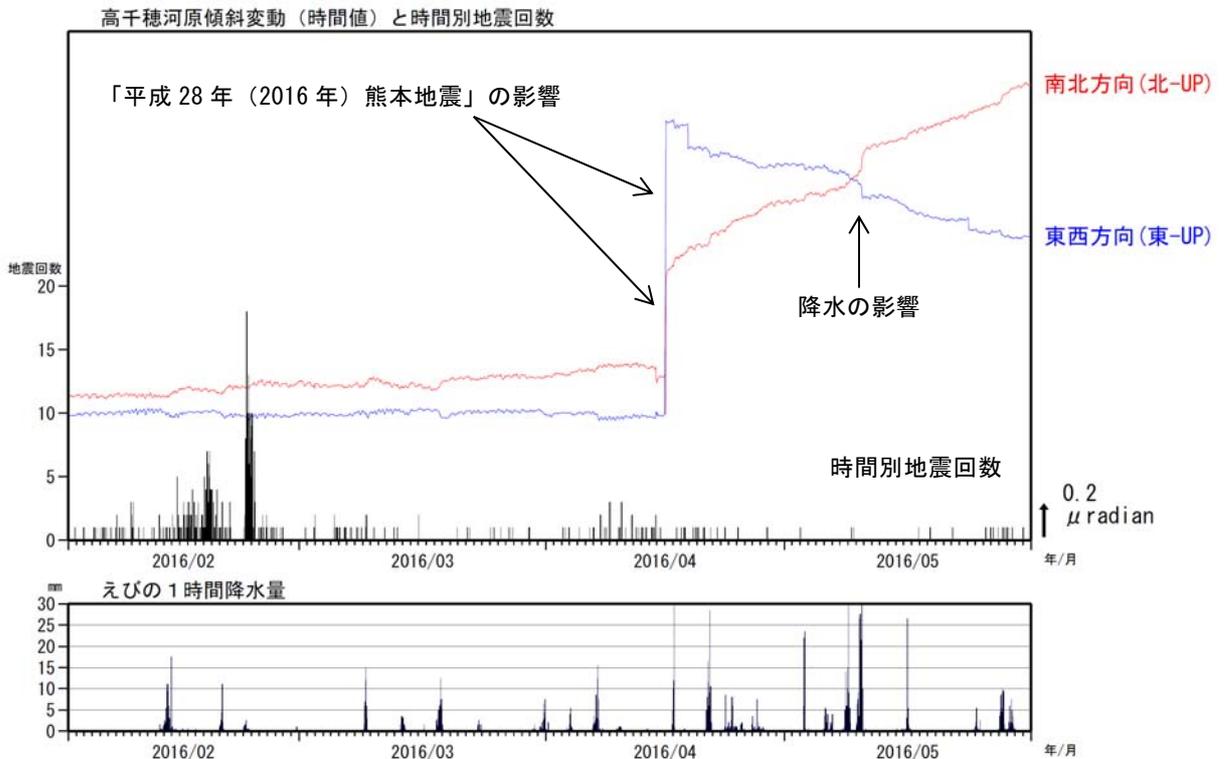
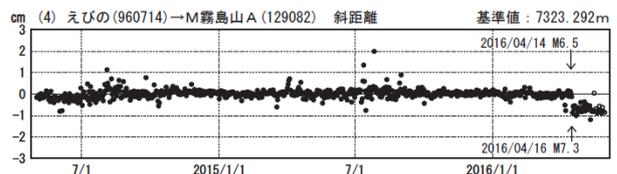
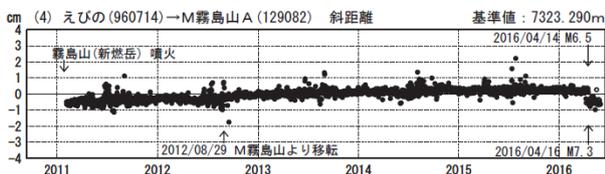
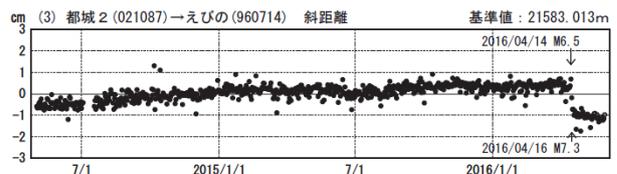
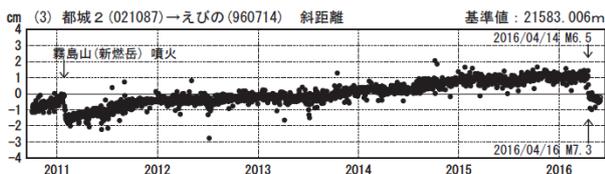
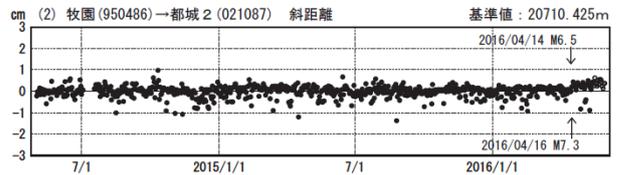
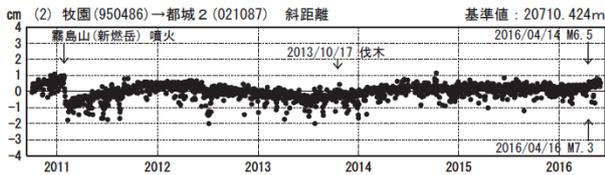
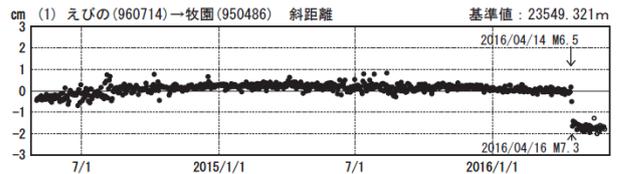
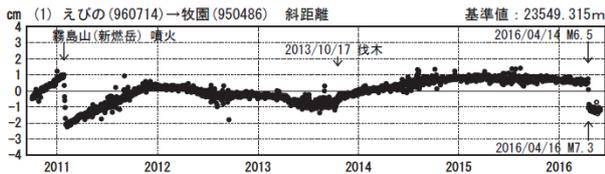
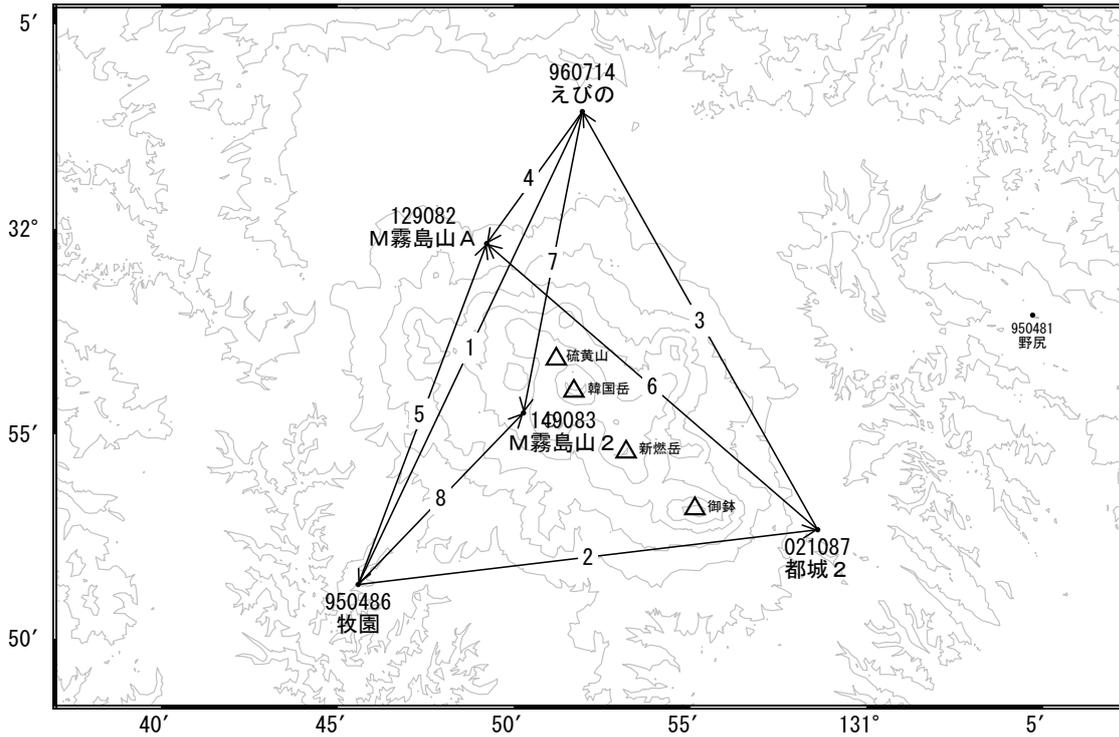


図4 霧島山（新燃岳） 高千穂河原傾斜計の傾斜変動と火山性地震の時間別回数（2016年2月～2016年5月）

< 5月の状況 >

「平成 28 年（2016 年）熊本地震」発生以前には火山活動によると考えられる特段の変化は認められませんでした。「平成 28 年（2016 年）熊本地震」の影響により大きく変化し、その後はゆるやかに変化していますが、火山活動に特段の変化は認められません。

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～2016年5月31日)

「平成 28 年（2016 年）熊本地震」の影響により、南北方向に縮みの変化が認められています。

\* 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。

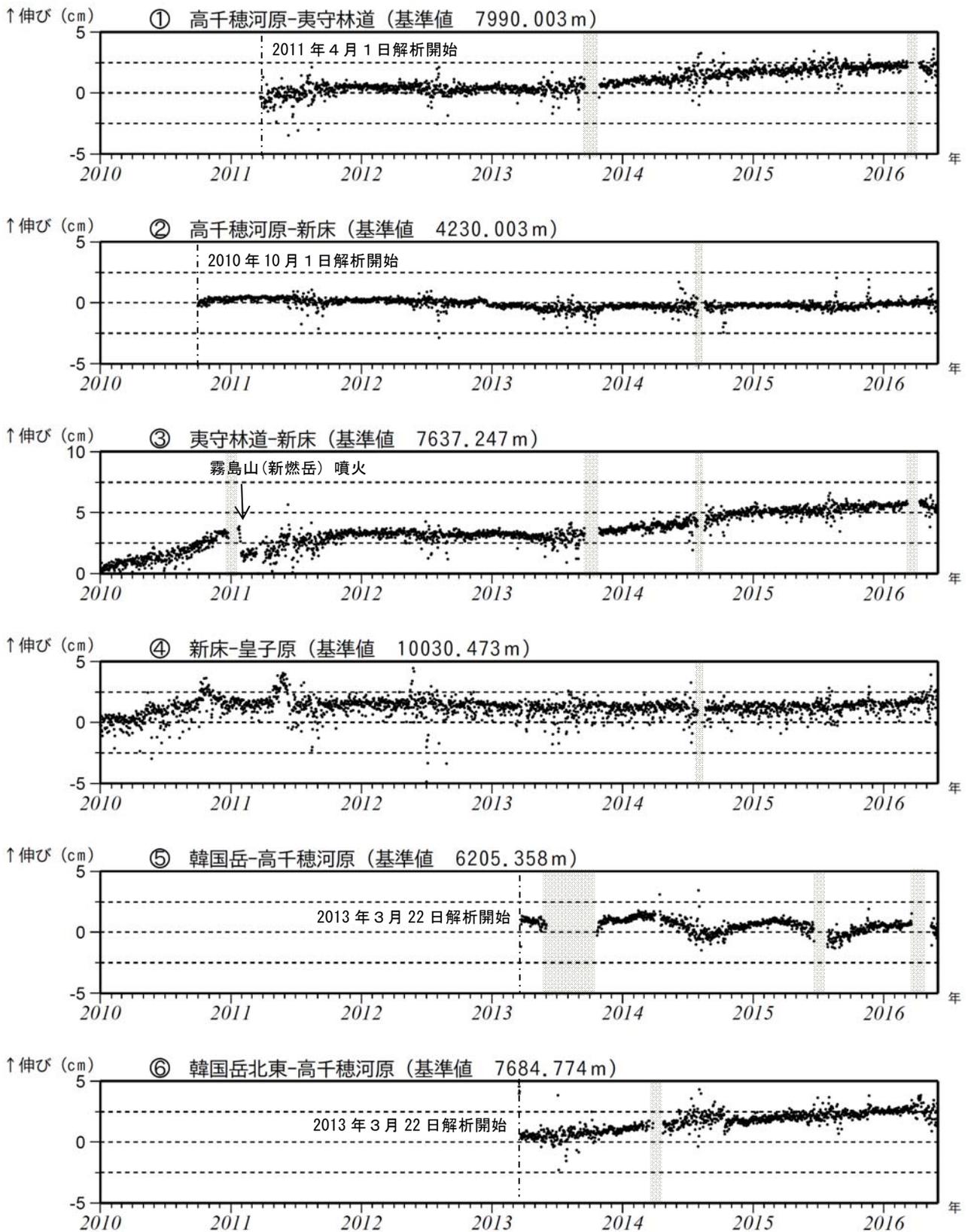


図 6-1 霧島山（新燃岳） GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 1 月～2016 年 5 月）

新燃岳周辺の一部の基線（図の①、③、⑤、⑥）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。なお、国土地理院の広範囲の基線（図 5）では南北方向の縮みが認められていますが、山体付近の短い基線では明瞭な変化は認められていません。

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。

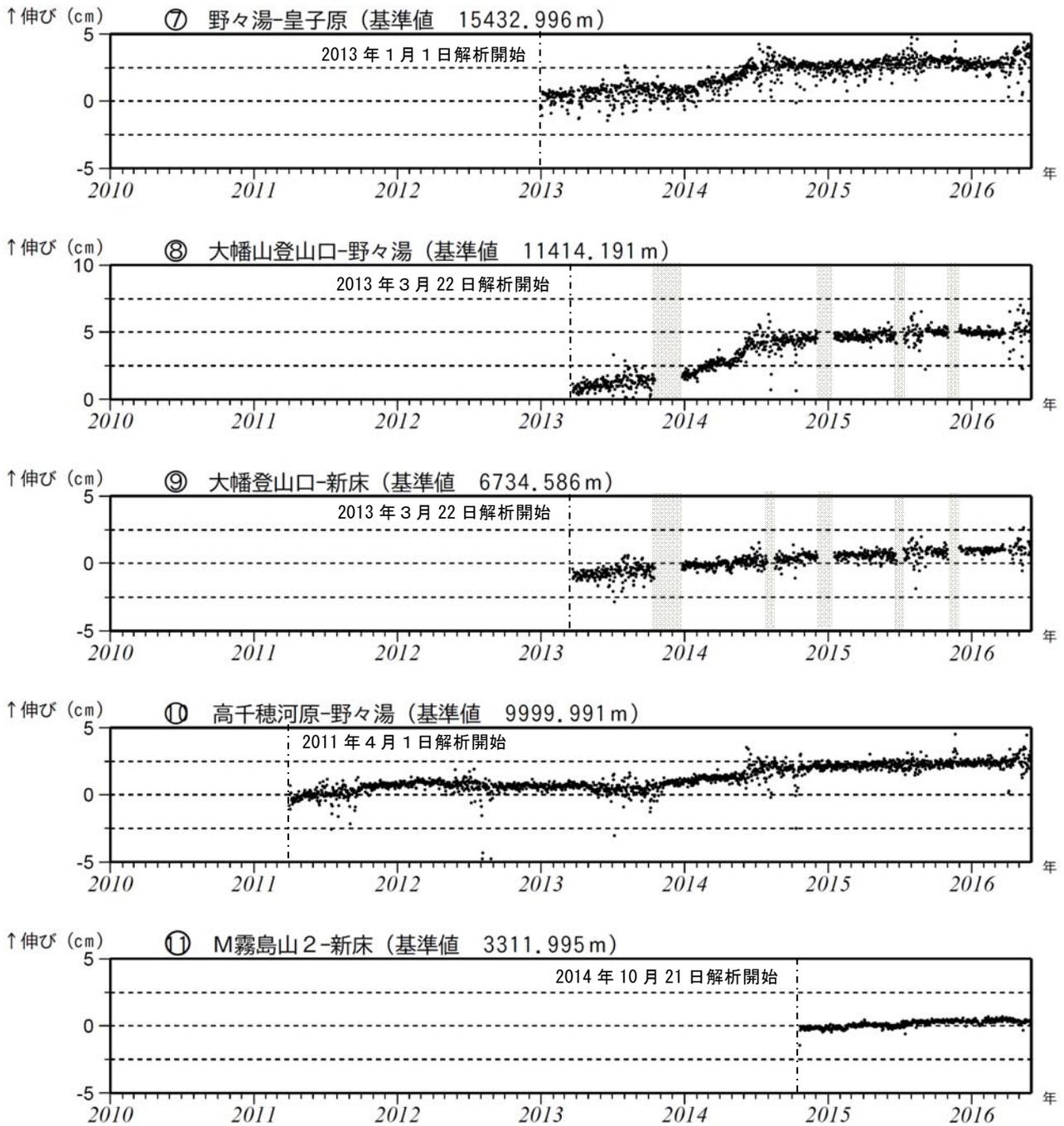


図 6-2 霧島山（新燃岳） GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 1 月～2016 年 5 月）

これらの基線は図 7 の⑦～⑪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。  
 灰色の部分には機器障害のため欠測を示しています。

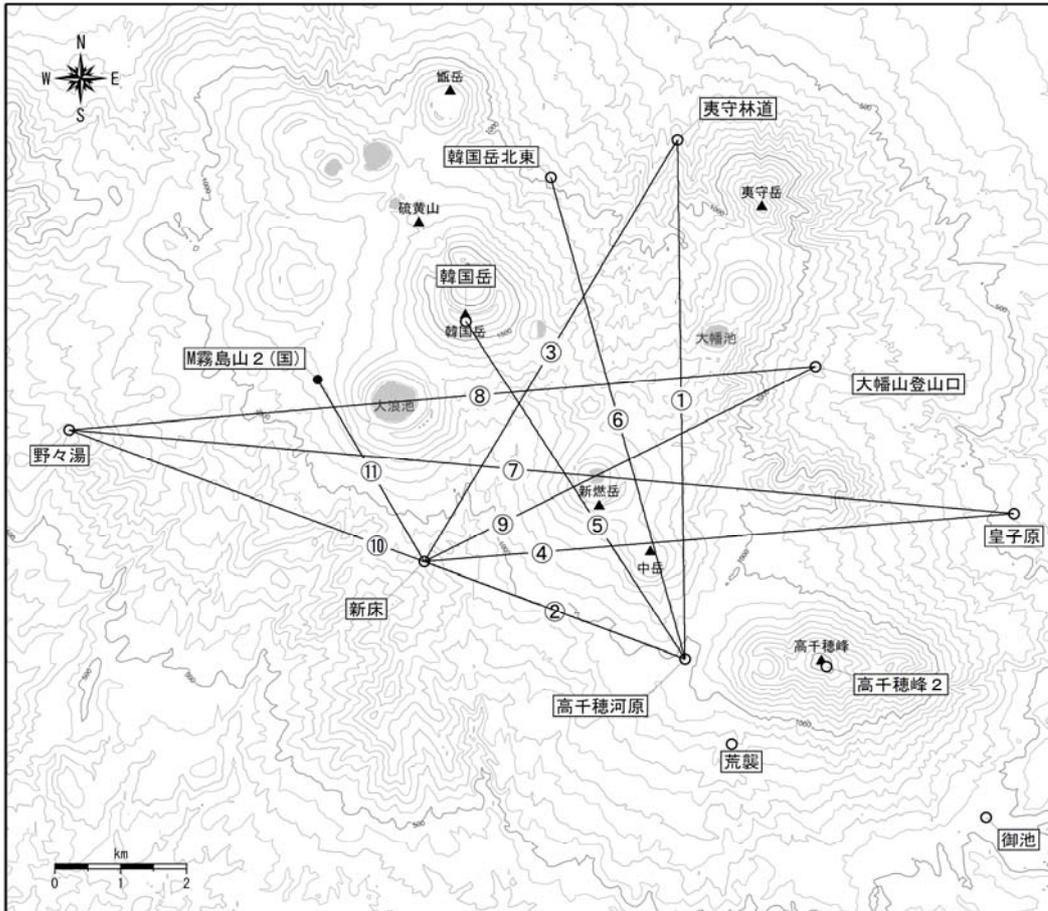


図 7 霧島山（新燃岳） GNSS 連続観測点と基線番号

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

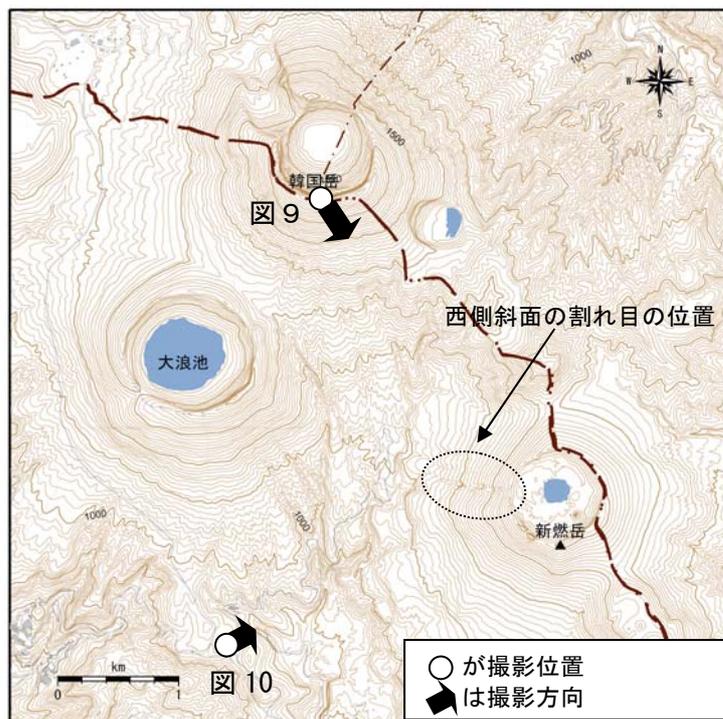


図 8 霧島山（新燃岳） 図 9、10 の撮影位置と撮影方向

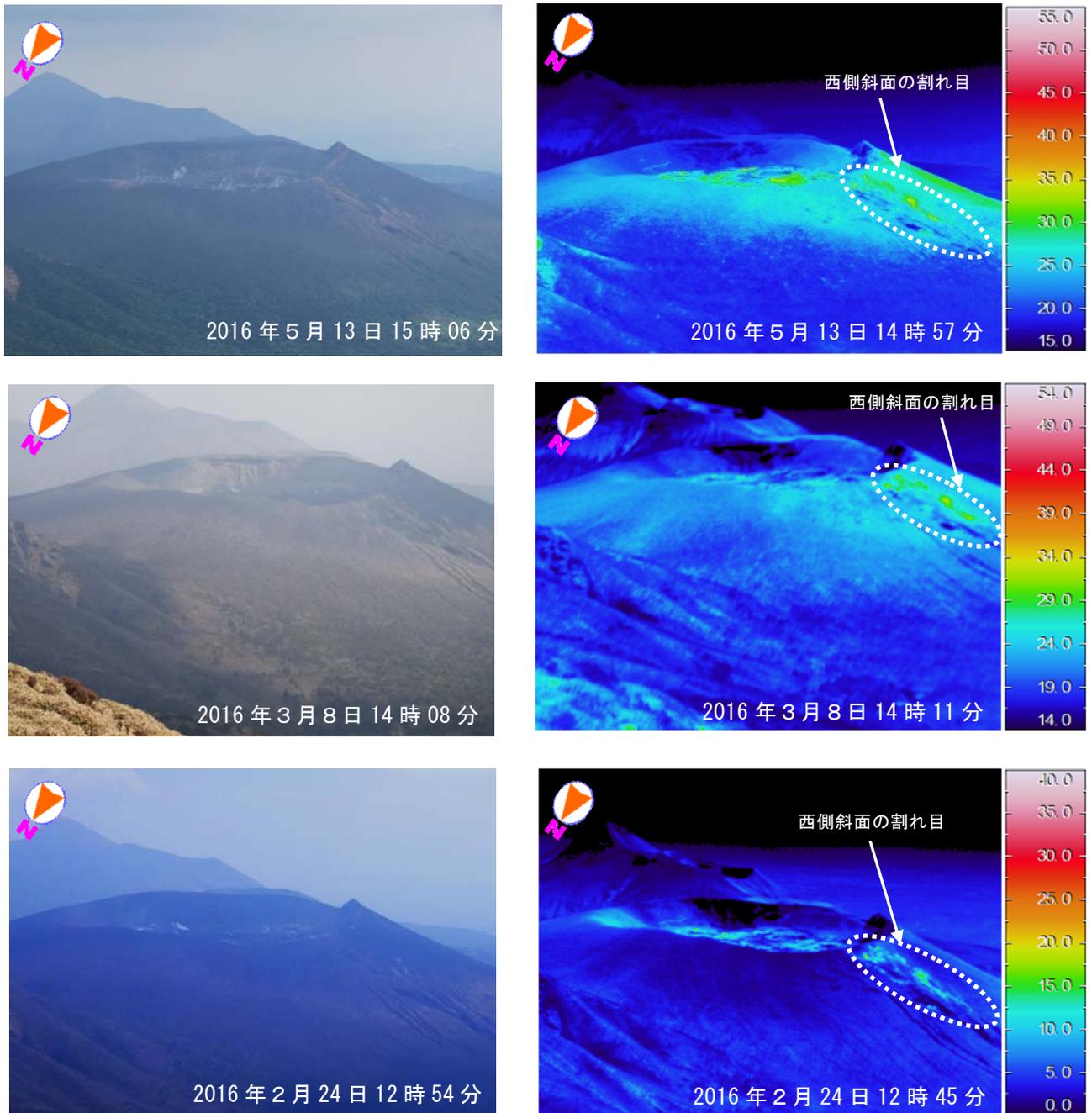


図9 霧島山（新燃岳） 可視画像および火口周辺の地表面温度分布（韓国岳山頂付近から撮影）  
（上図：2016年5月13日、中図：2016年3月8日、下図：2016年2月24日）

- ・火口内及び2008年8月の噴火で形成された西側斜面の割れ目で、引き続き弱い噴気が認められました。
- ・赤外熱映像装置による観測では、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。

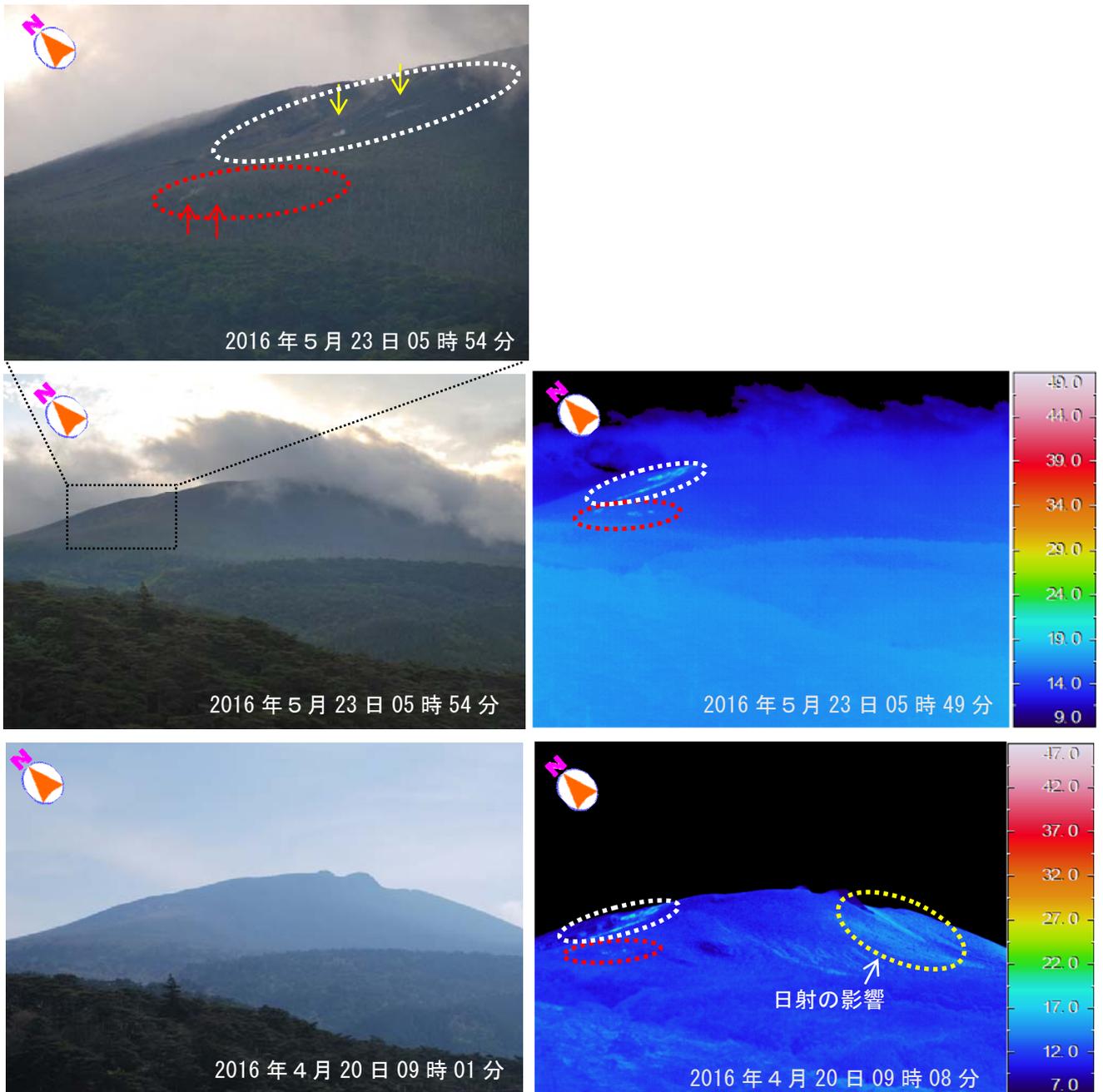


図 10 霧島山（新燃岳） 可視画像および地表面温度分布（新湯温泉付近から撮影）  
（上図：2016 年 5 月 23 日、下図：2016 年 4 月 20 日）

- ・ 2008 年 8 月の噴火で形成された西側斜面の割れ目（白破線内）では、引き続き弱い噴気（黄色矢印）が認められました。
- ・ 西側割れ目の下方（赤破線内）からも、前回（4 月 20 日）の観測に引き続きごく弱い噴気（赤矢印）が上がっていることを確認しました。
- ・ 赤外熱映像装置による観測では、噴気が上がっていた周辺で、弱い熱異常域となっていることを確認しました。黄破線内は日射の影響による。

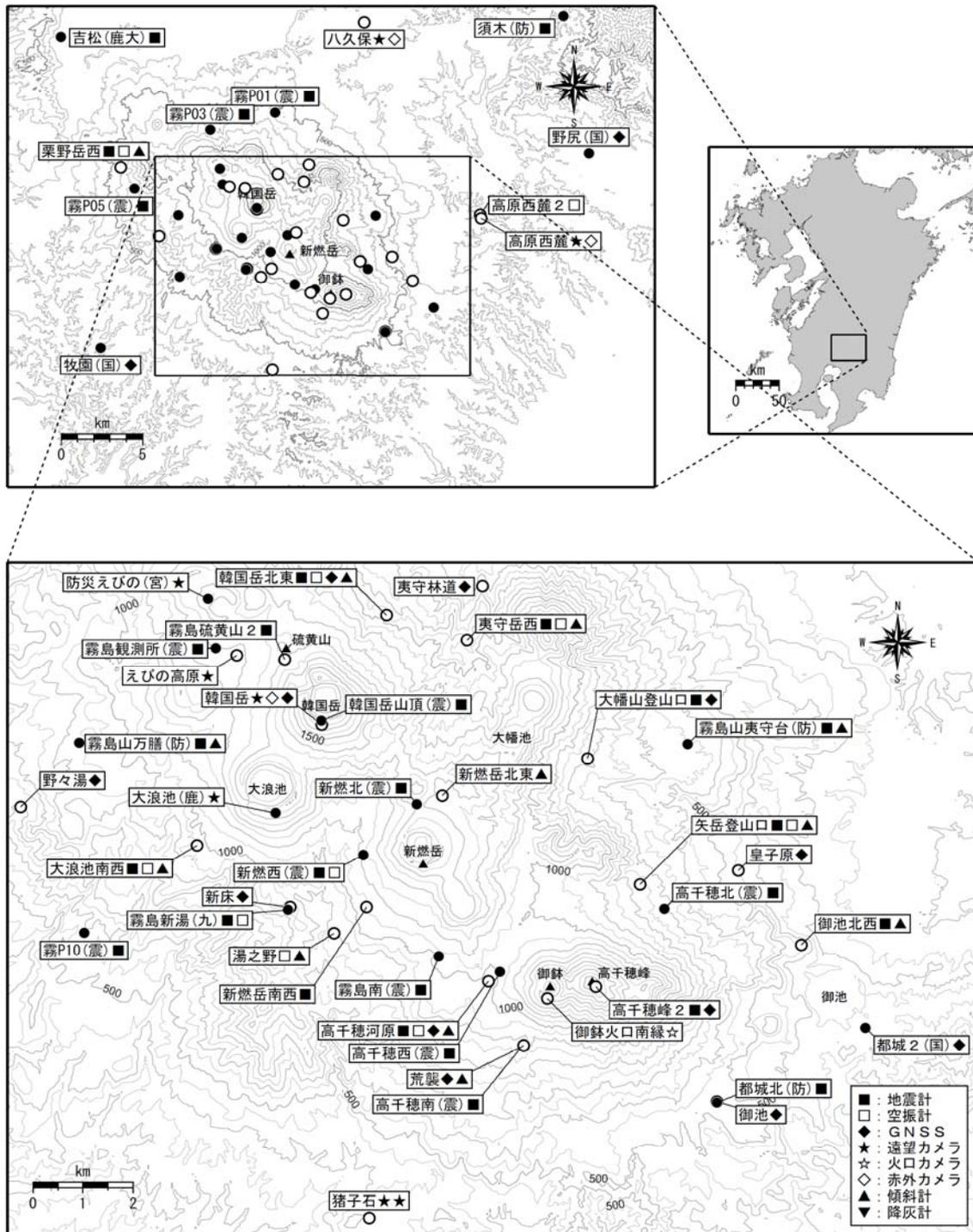


図 11 霧島山 観測点配置図

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

火山性地震は、2015 年 7 月頃からやや増加していましたが、2016 年 3 月以降は次第に減少し、5 月は観測されませんでした。

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、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。

### ○ 5 月の活動概況

#### ・噴煙など表面現象の状況（図 12、図 13-①）

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 13-②～⑤）

火山性地震は、2015 年 7 月頃からやや増加していましたが、2016 年 3 月以降は次第に減少し、5 月は観測されませんでした（4 月：6 回）。

25 日に継続時間が約 1 分半の振幅の小さな火山性微動を観測しました。御鉢で火山性微動を観測したのは 2015 年 11 月 19 日以来です。

#### ・地殻変動の状況（図 14、図 15）

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 12 霧島山（御鉢） 御鉢の状況（5 月 18 日、猪子石遠望カメラによる）

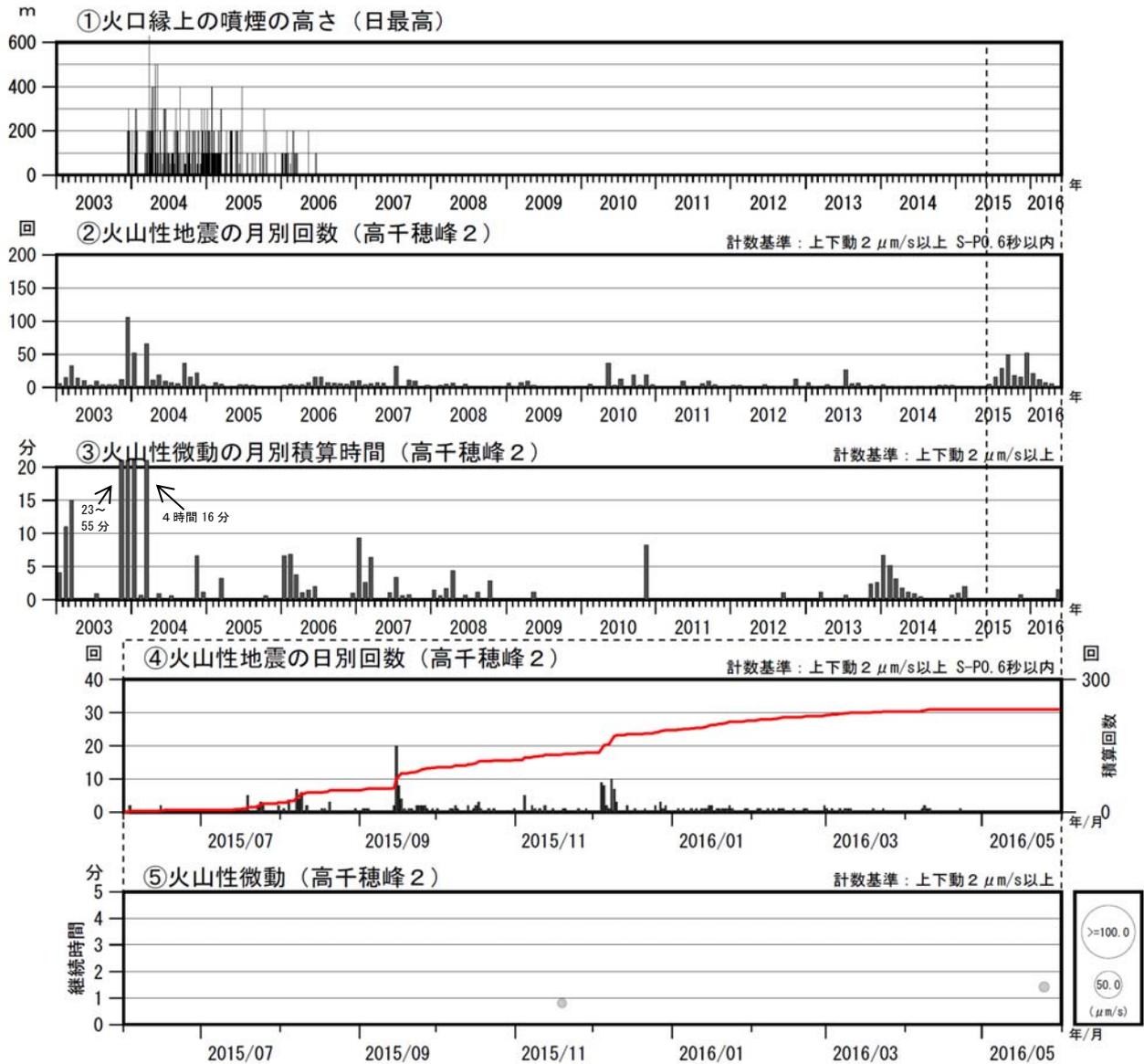


図 13 霧島山（御鉢） 火山活動経過図（2003 年 1 月～2016 年 5 月）

< 5 月の状況 >

- ・ 火口縁を超える噴煙は認められませんでした。
- ・ 火山性地震は観測されませんでした（4 月：6 回）。
- ・ 25 日に継続時間が約 1 分半の振幅の小さな火山性微動を観測しました。

2011 年 3 月 1 日から 2013 年 8 月 31 日および 2016 年 1 月 30 日から 5 月 14 日までの期間については、高千穂峰 2 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。

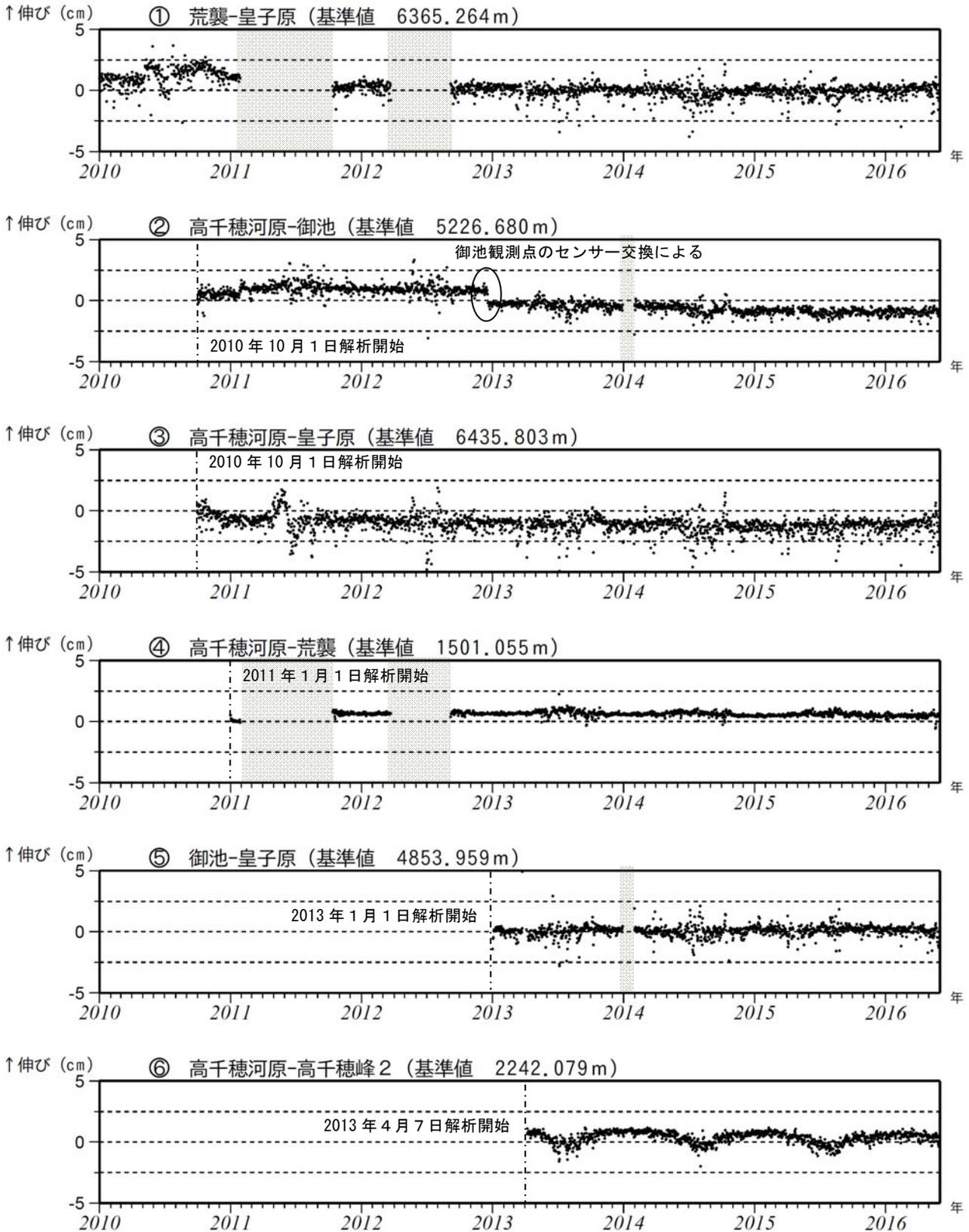


図 14 霧島山（御鉢） GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 1 月～2016 年 5 月）

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、国土地理院の広範囲の基線（図 5）では南北方向の縮みが認められていますが、山体付近の短い基線では明瞭な変化は認められていません。

これらの基線は図 15 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。

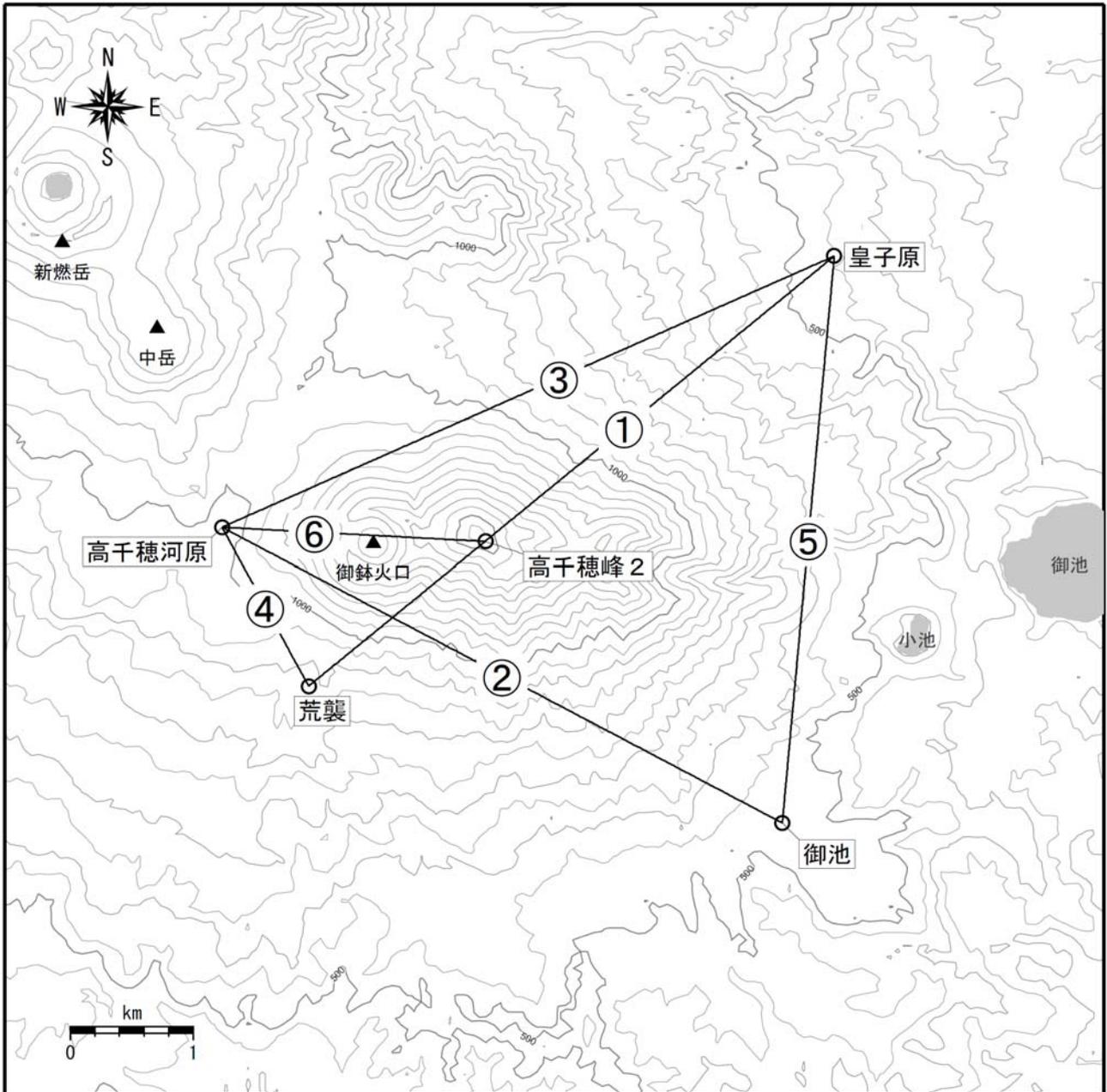


図 15 霧島山（御鉢） GNSS 連続観測点と基線番号

## えびの高原（硫黄山）周辺

えびの高原（硫黄山）周辺では、火口周辺に影響を及ぼす噴火の兆候は認められませんが、噴気地帯や熱異常域の拡大が続いており、今後の火山活動の推移に留意してください。

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。

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。

### ○ 5月の活動概況

#### ・噴煙など表面現象の状況（図 16、図 17-①④、図 22～24）

遠望観測では硫黄山で時々噴気が観測されており、最高で火口縁上 50m まで上がりました。

13 日及び 23 日に実施した現地調査では、硫黄山火口内および火口周辺で引き続き噴気を確認しました。赤外熱映像装置による観測では、熱異常域は前回（4 月 20 日）に比べわずかに広がっていました。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。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）

火山性地震は時々発生し、月回数は 30 回と前月（4 月：15 回）より増加しました。震源は、主に硫黄山付近の海拔下 0～1 km に分布しました。

火山性微動は 2 月 11 日以降、観測されていません。

#### ・地殻変動の状況（図 19～21）

傾斜計では、「平成 28 年（2016 年）熊本地震」の影響により大きく変化し、その後はゆるやかに変化していますが、火山活動に特段の変化は認められません。

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。



図 16 霧島山 (えびの高原 (硫黄山) 周辺) 硫黄山付近の状況  
(5月12日、えびの高原カメラによる)

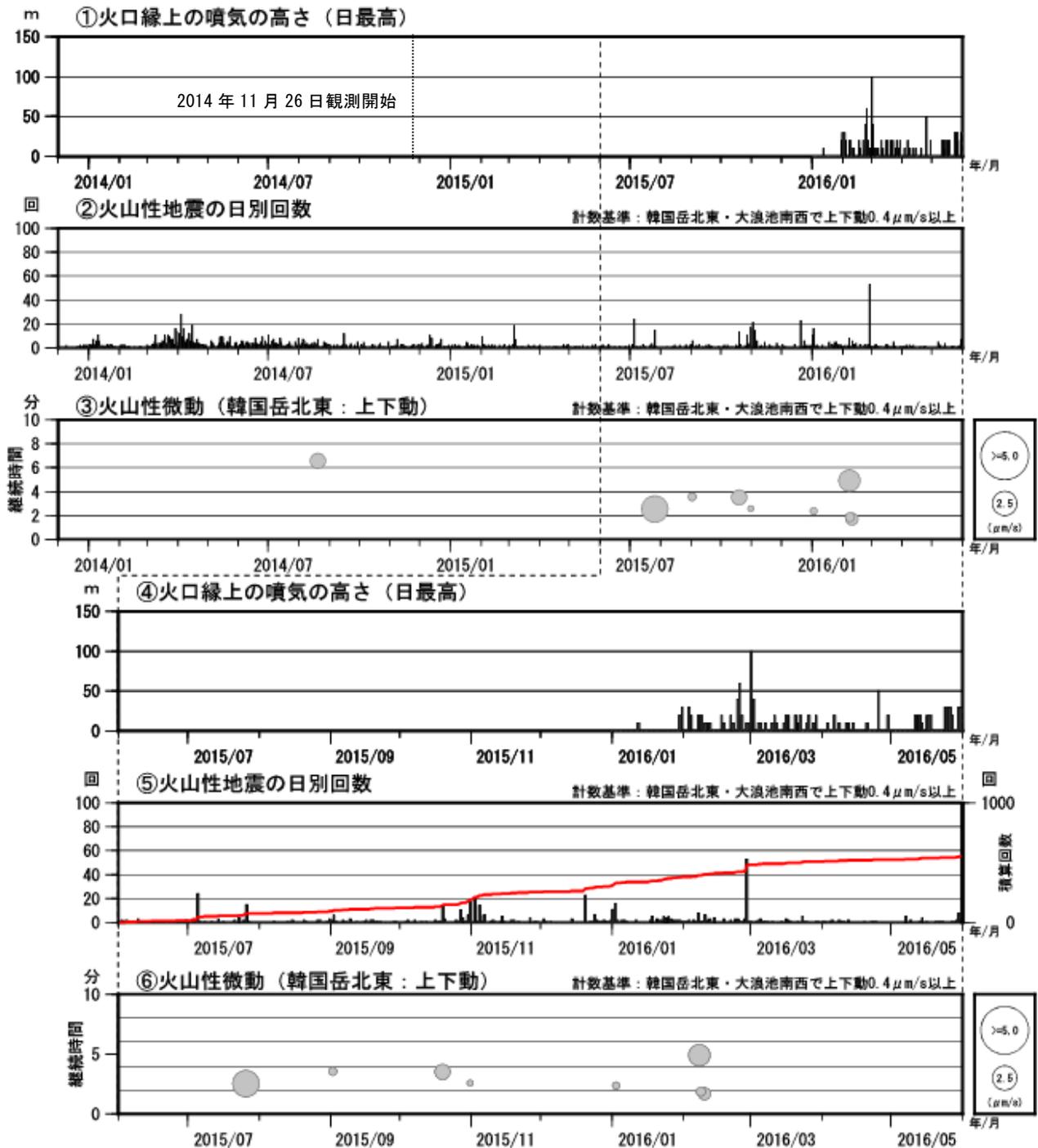


図 17 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火山活動経過図（2013 年 12 月～2016 年 5 月）

< 5 月の状況 >

- ・遠望観測では硫黄山で時々噴気が観測されており、最高で火口縁上 50m まで上がりました。
- ・火山性地震の月回数は 30 回と前月（4 月：15 回）より増加しました。
- ・火山性微動は 2 月 11 日以降、観測されていません。

⑤の赤線は地震の回数の積算を示しています。

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。

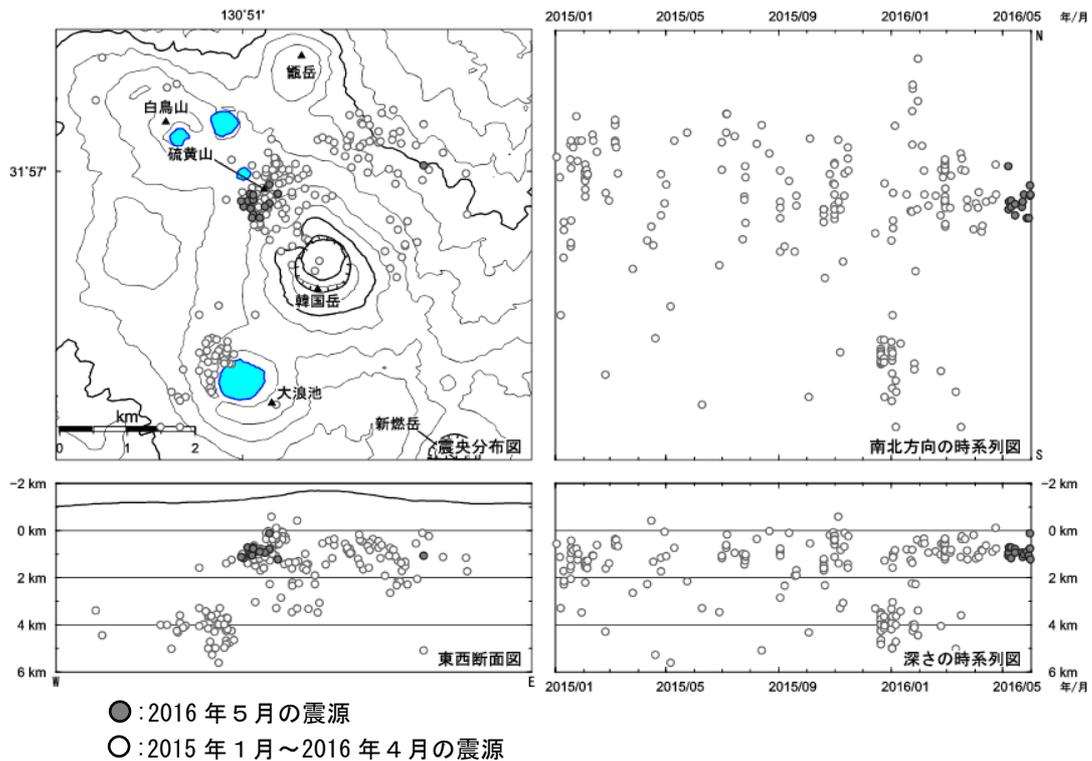


図 18 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 震源分布図（2015 年 1 月～2016 年 5 月）

< 5 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。

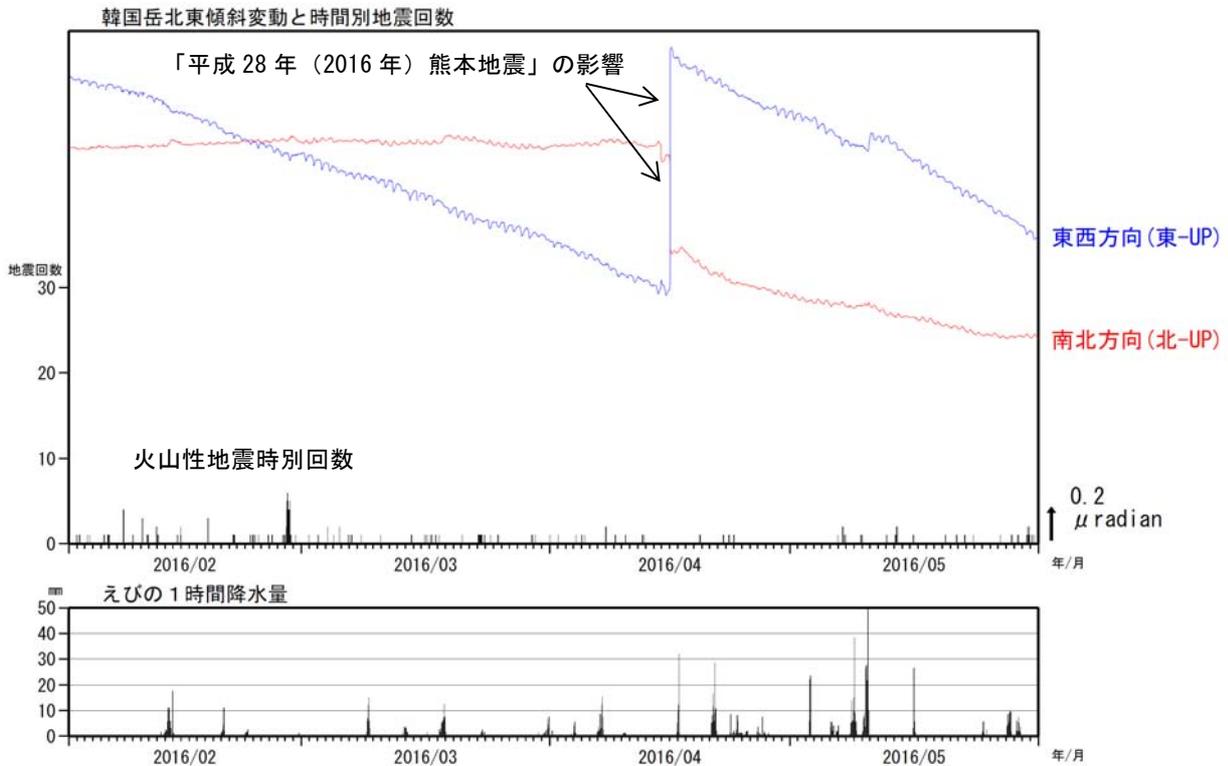


図 19 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）  
韓国岳北東傾斜計の傾斜変動と火山性地震の時間別回数（2016 年 2 月～2016 年 5 月）

< 5 月の状況 >

「平成 28 年（2016 年）熊本地震」発生以前には火山活動によると考えられる特段の変化は認められませんでした。「平成 28 年（2016 年）熊本地震」の影響により大きく変化し、その後はゆるやかに変化していますが、火山活動に特段の変化は認められません。

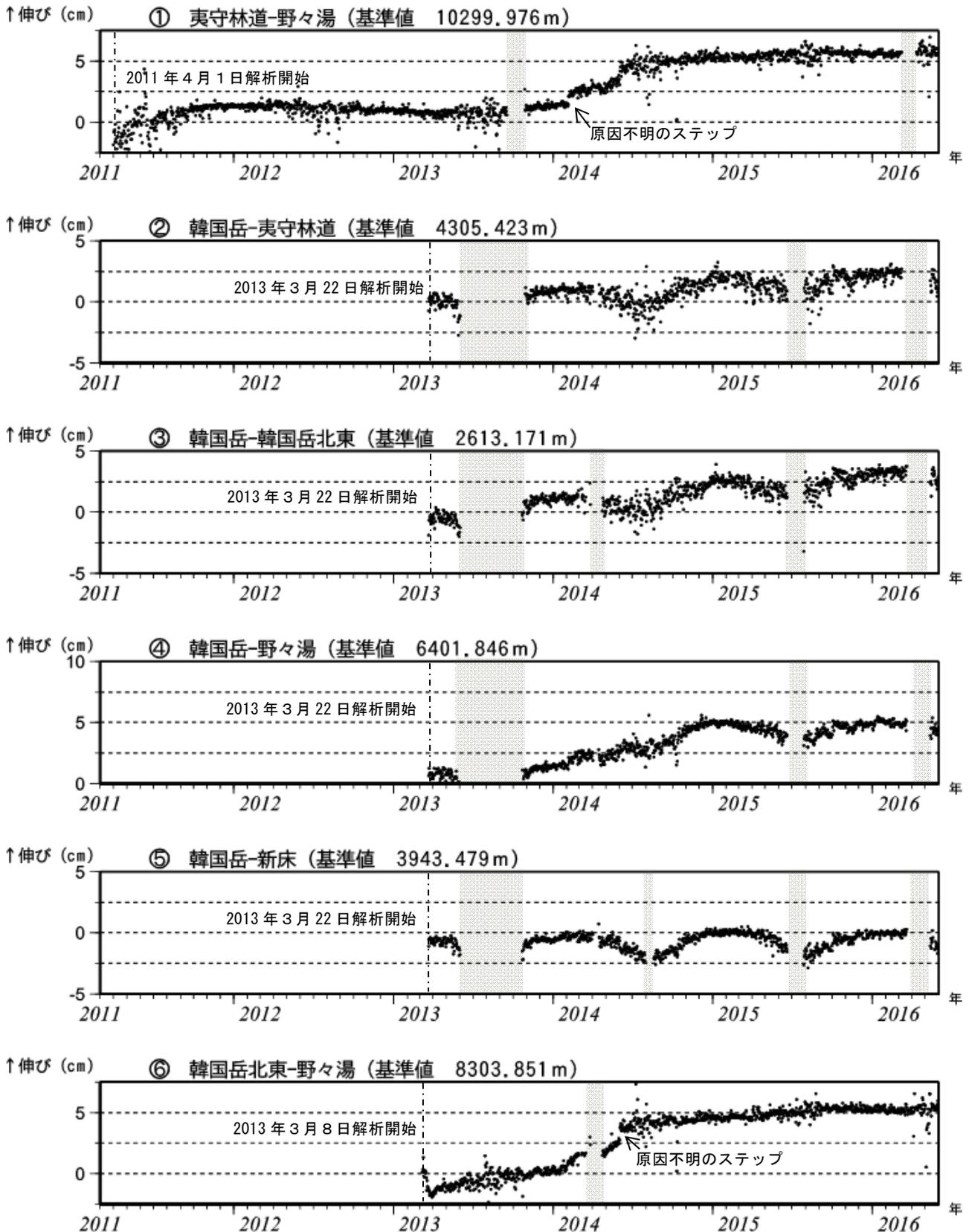


図 20-1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測による基線長変化  
 （2011 年 4 月～2016 年 5 月）

えびの高原周辺の一部の基線（図の①、⑥、⑩）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。なお、国土地理院の広範囲の基線（図 5）では南北方向の縮みが認められていますが、山体付近の短い基線では明瞭な変化は認められていません。

これらの基線は図 21 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。

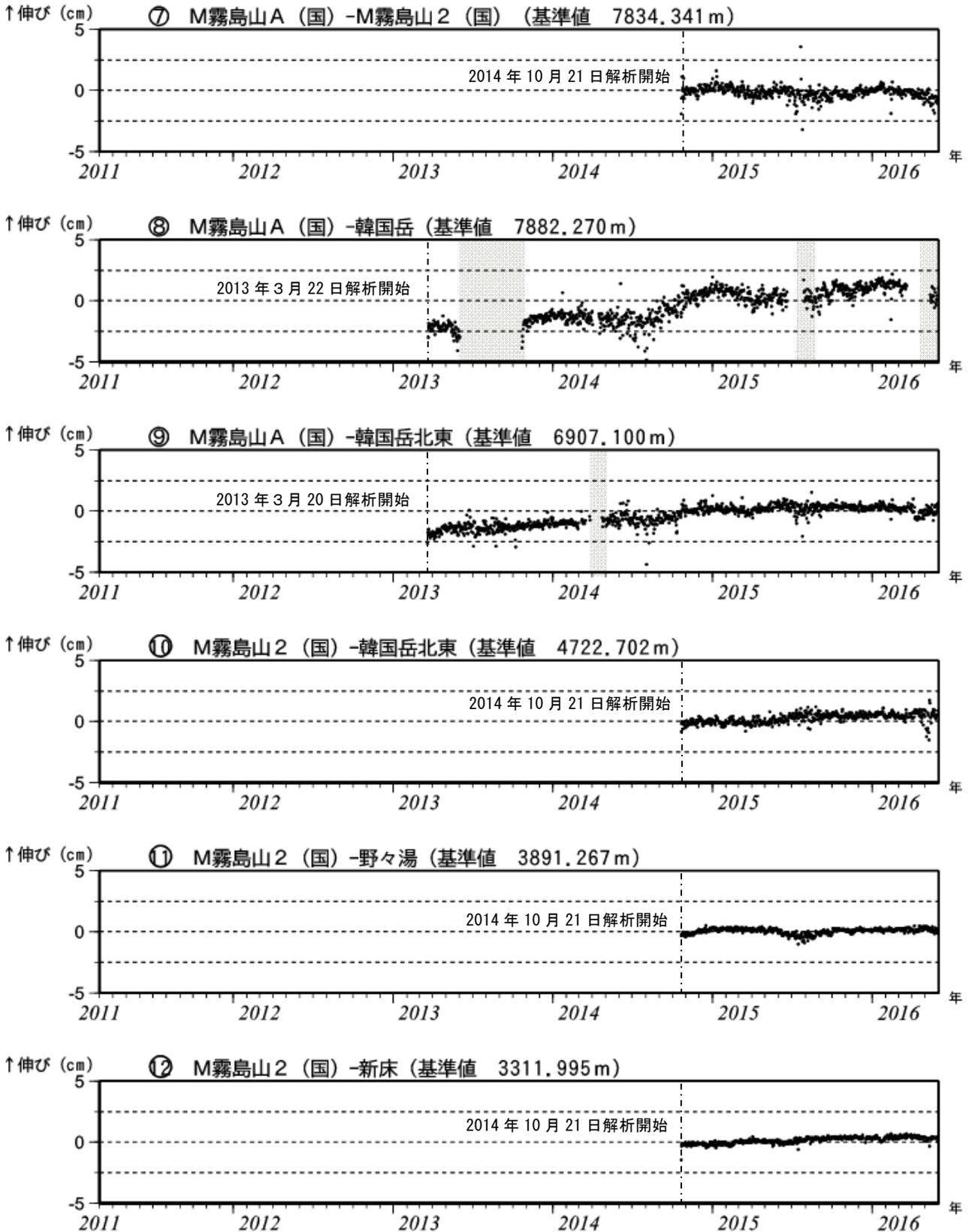


図 20-2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測による基線長変化  
（2011 年 4 月～2016 年 5 月）

これらの基線は図 21 の⑦～⑫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。  
（国）：国土地理院

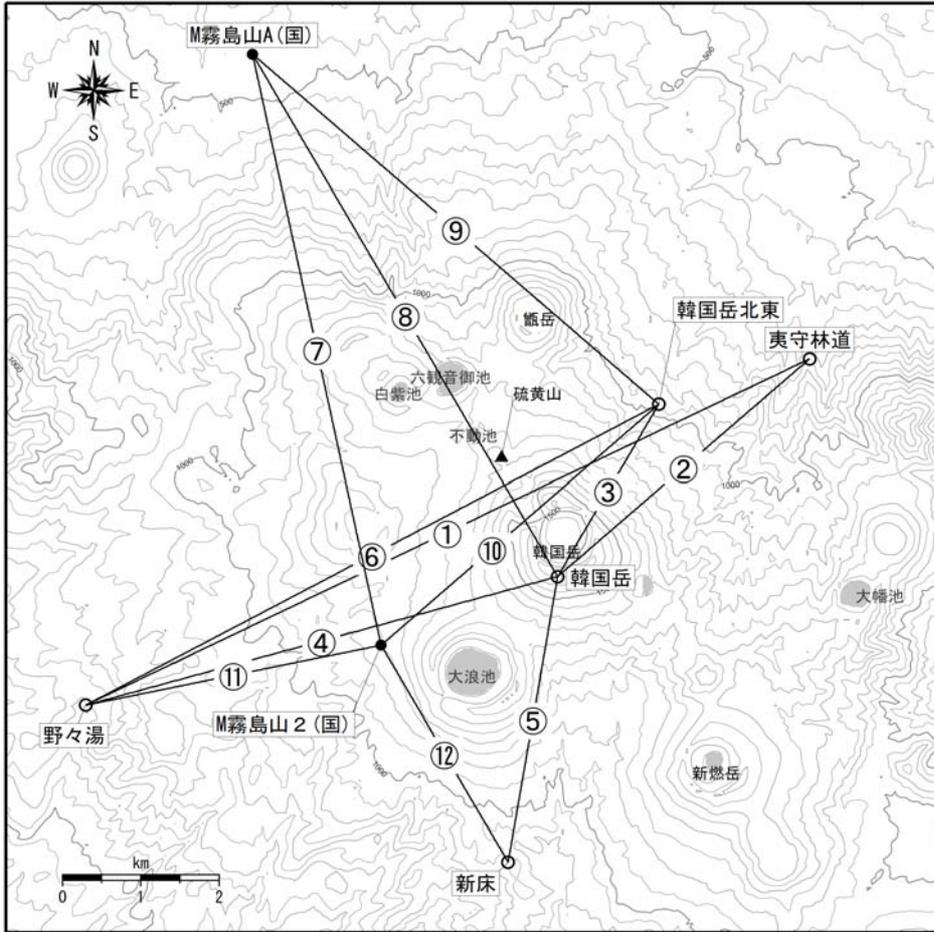


図 21 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測点と基線番号

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

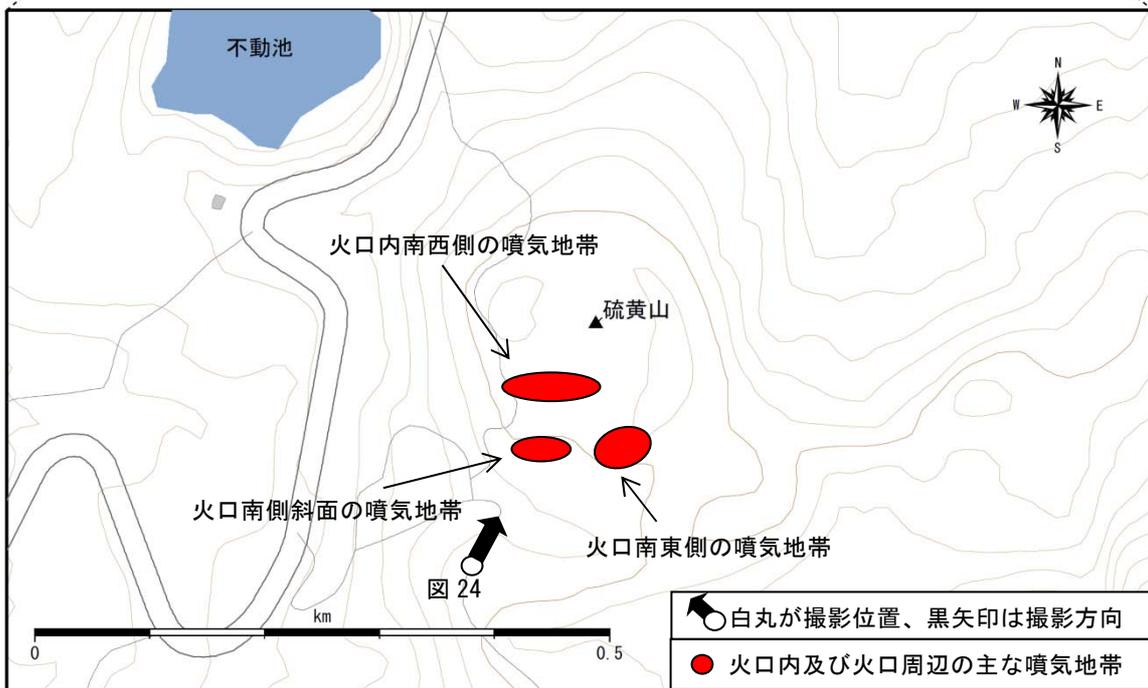
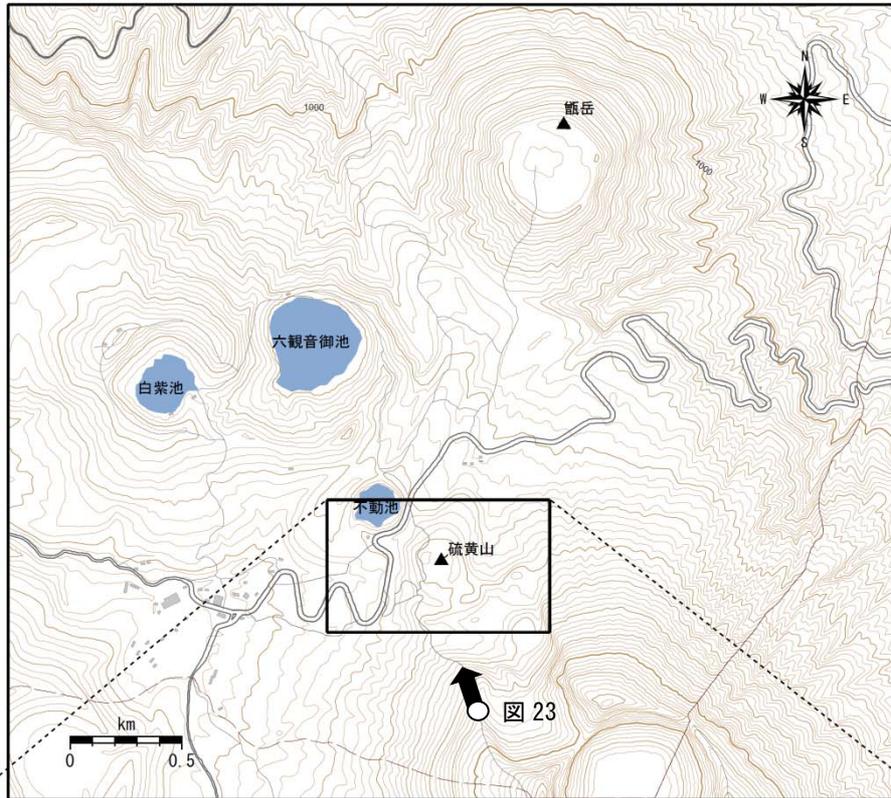


図 22 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 主な噴気位置と現地調査観測点位置

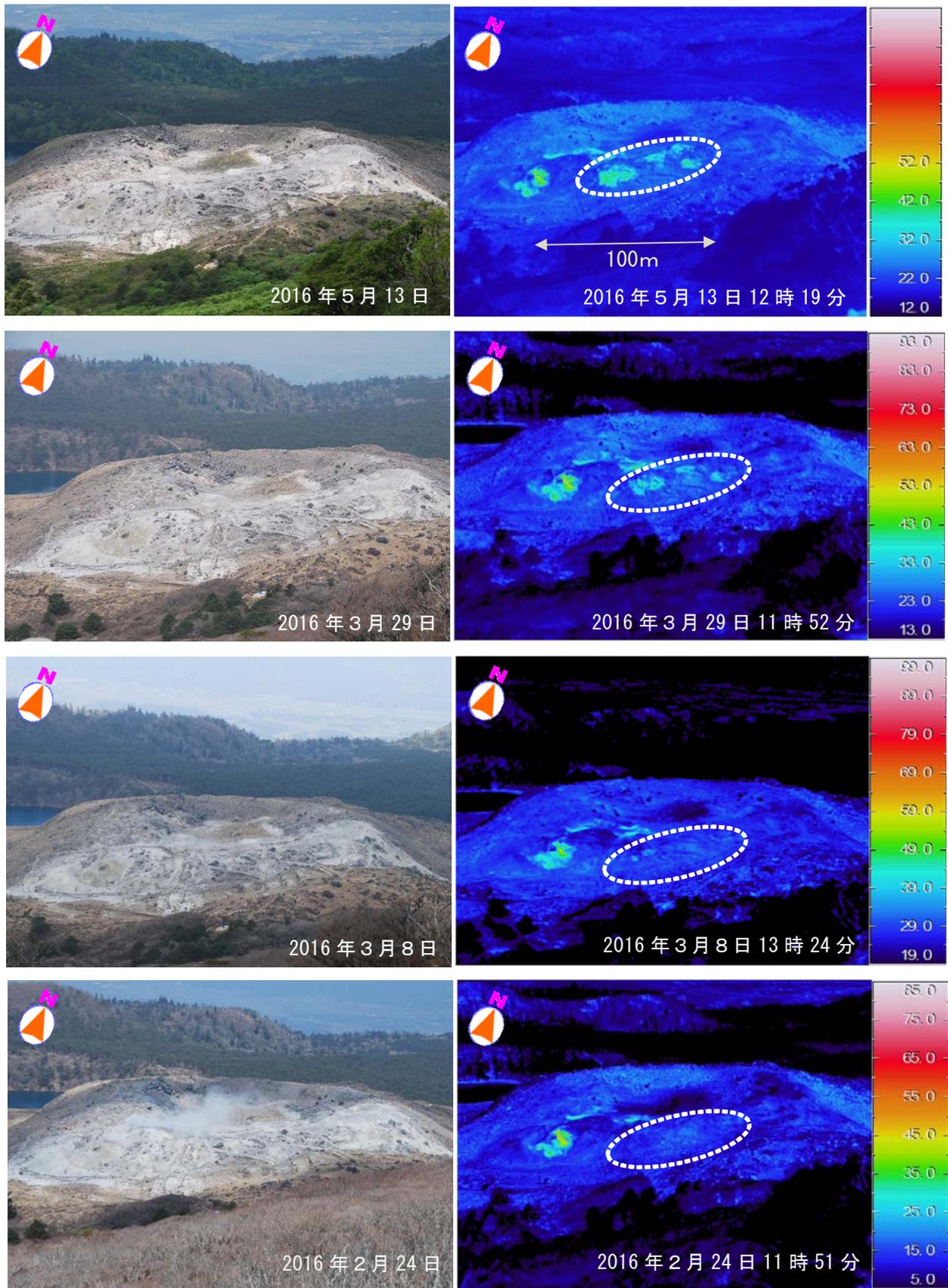


図 23 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火口南側斜面及び南東側の可視画像および地表面温度分布

- ・硫黄山火口内および火口周辺で引き続き噴気を確認しました。
- ・図中の白破線円で熱異常域の拡大傾向が認められます。

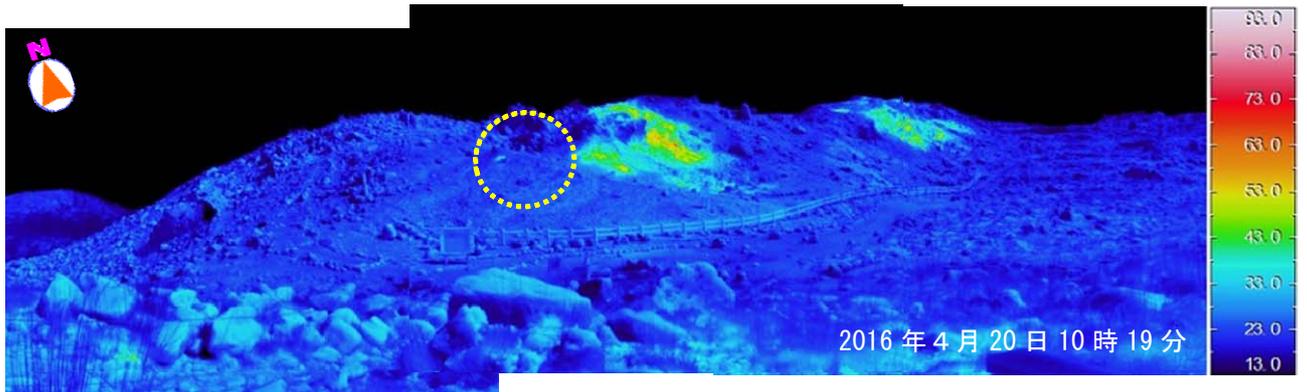
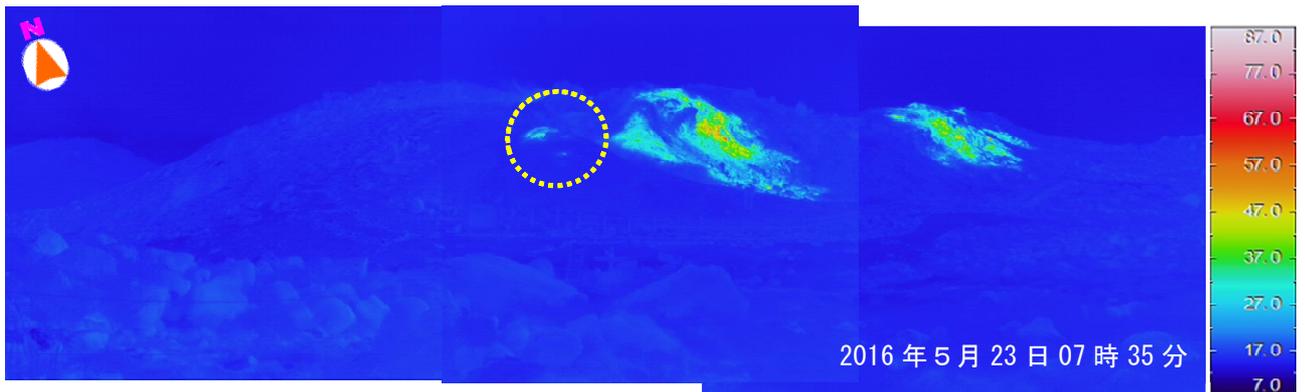


図 24 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火口南側斜面及び南東側の可視画像および地表面温度分布

- ・硫黄山火口内および火口周辺で引き続き噴気を確認しました。
- ・図中の黄破線円で熱異常域の拡大傾向が認められます。