

## 霧島山の火山活動解説資料（平成 28 年 9 月）

福岡管区气象台

地域火山監視・警報センター

鹿児島地方气象台

### 新燃岳

新燃岳では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。

新燃岳ではこれまでも火山性地震が時々発生しており、火口内及び西側斜面では弱い噴気や熱異常域が確認されていることから、今後の火山活動の推移に注意してください。

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<sup>2)</sup> 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（火山れき<sup>3)</sup>）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。

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。

### ○ 9 月の活動概況

#### ・噴煙など表面現象の状況（図 1、図 2-①⑤、図 7、図 8）

遠望観測では噴煙は火口縁を超えるものは認められず、火口内で消散しました。

23 日に新湯温泉付近から実施した現地調査では、2008 年 8 月の噴火で形成された西側斜面の割れ目付近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>4)</sup> による観測でも引き続き、弱い熱異常域を確認しました。

#### ・地震や微動の発生状況（図 2-②③⑥⑦、図 3）

火山性地震の月回数は 3 回（8 月：14 回）と少ない状態でした。

17 日に継続時間が 1 分未満の振幅の小さな火山性微動を観測しました。火山性微動を観測したのは 2015 年 3 月 1 日以来です。

---

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 10 月分）は平成 28 年 11 月 9 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 3～6）

傾斜計<sup>5)</sup>では、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。

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。

- 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) 噴石については、その大きさによる風の影響の程度の違いによって到達範囲が大きく異なります。本文中「大きな噴石」とは「風の影響を受けず弾道を描いて飛散する大きな噴石」のことであり、「小さな噴石」とはそれより小さく「風に流されて降る小さな噴石」のことです。
- 3) 霧島山・桜島では「火山れき」の用語が地元で定着していると考えられることから、付加表現しています。
- 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。
- 5) 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。
- 6) 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 1 霧島山（新燃岳） 火口の状況（9 月 20 日、韓国岳遠望カメラによる）

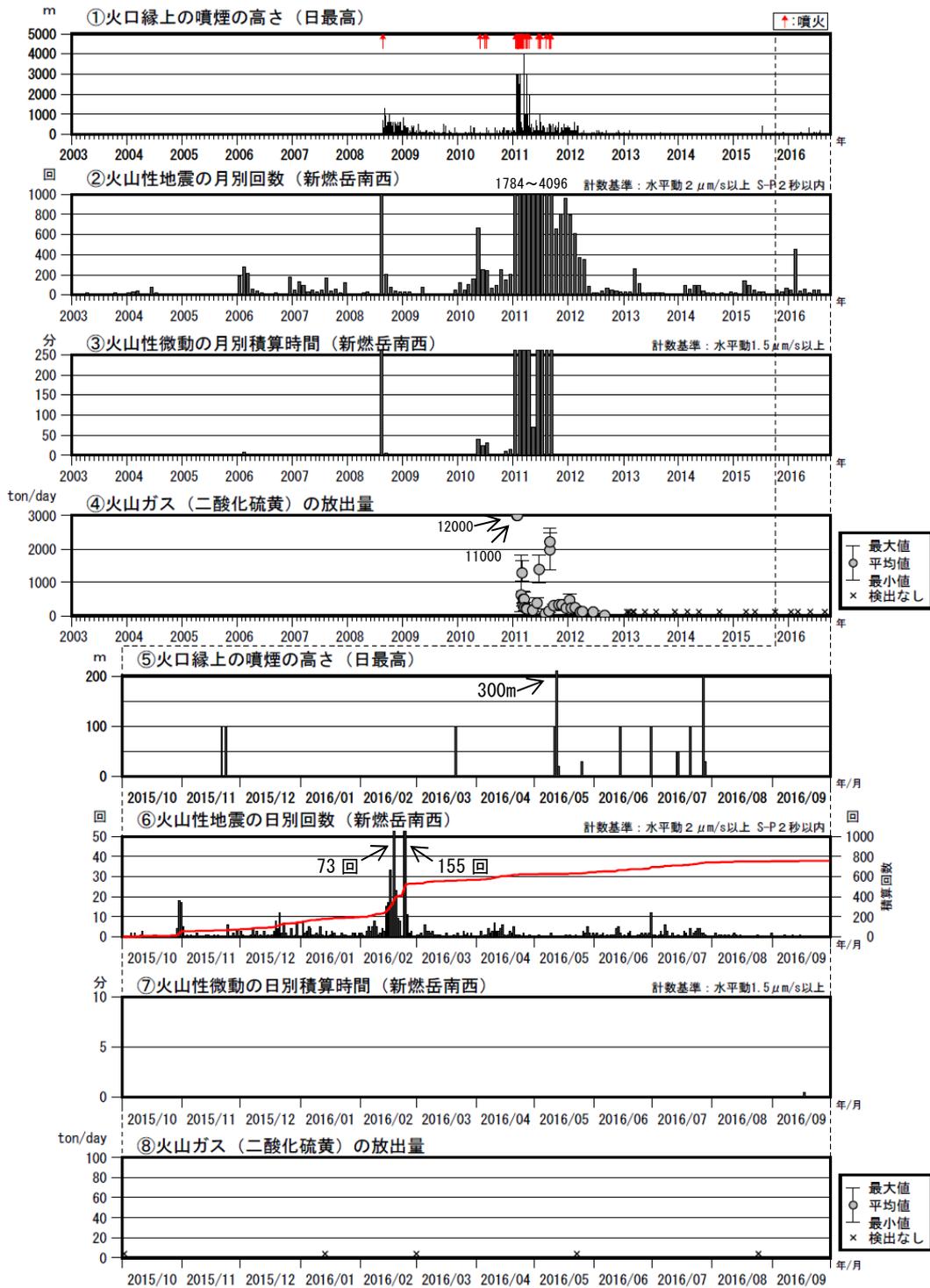


図2 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2003年1月～2016年9月）

< 9月の状況 >

- ・ 噴煙は火口縁を超えるものは認められず、火口内で消散しました。
- ・ 火山性地震の月回数は3回（8月：14回）と少ない状態でした。
- ・ 17日に継続時間が1分未満の振幅の小さな火山性微動を観測しました。

⑥の赤線は地震の回数の積算を示しています。

④、⑧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

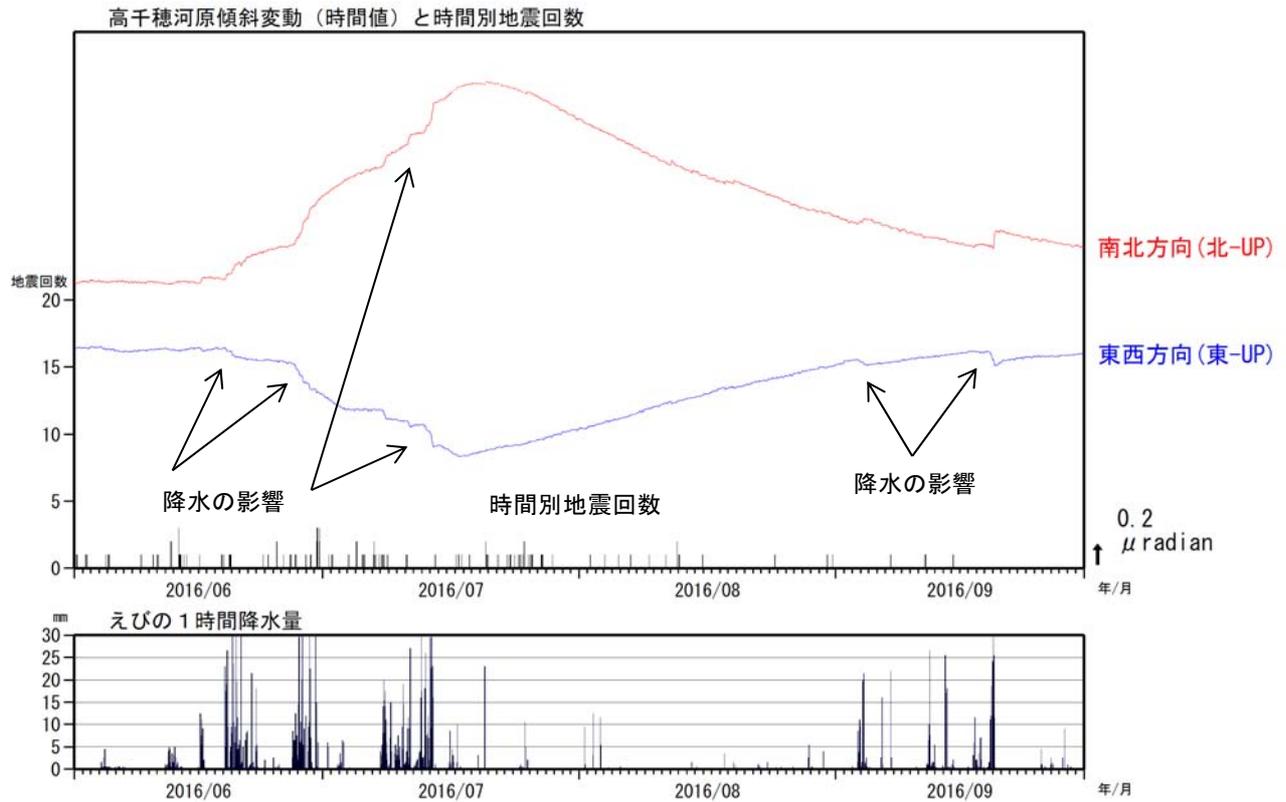
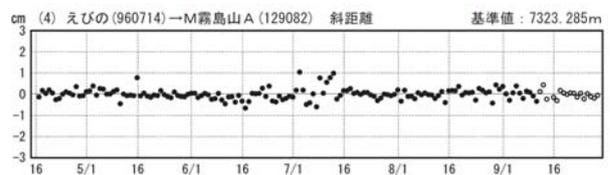
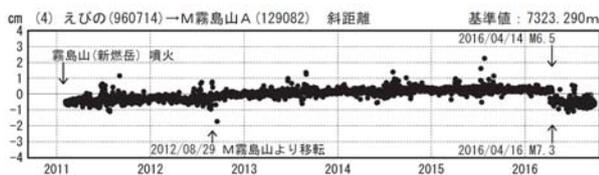
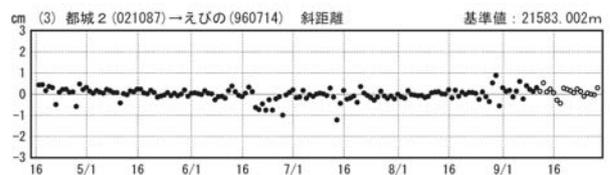
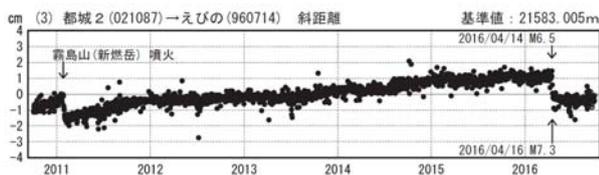
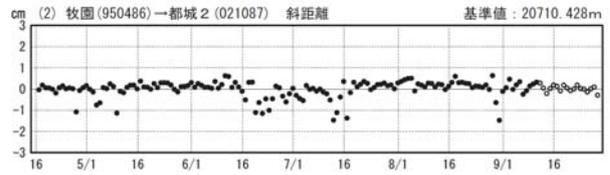
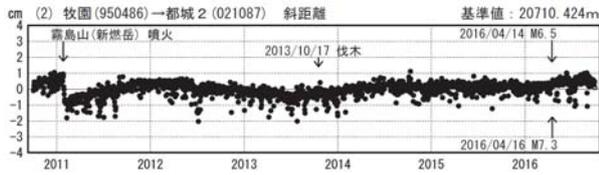
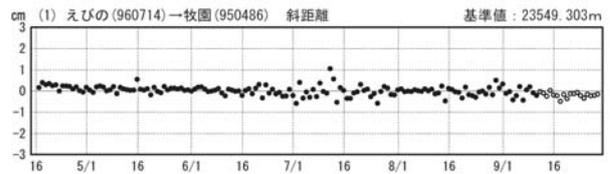
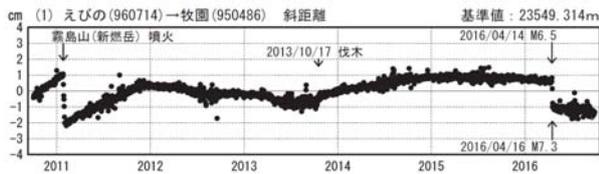
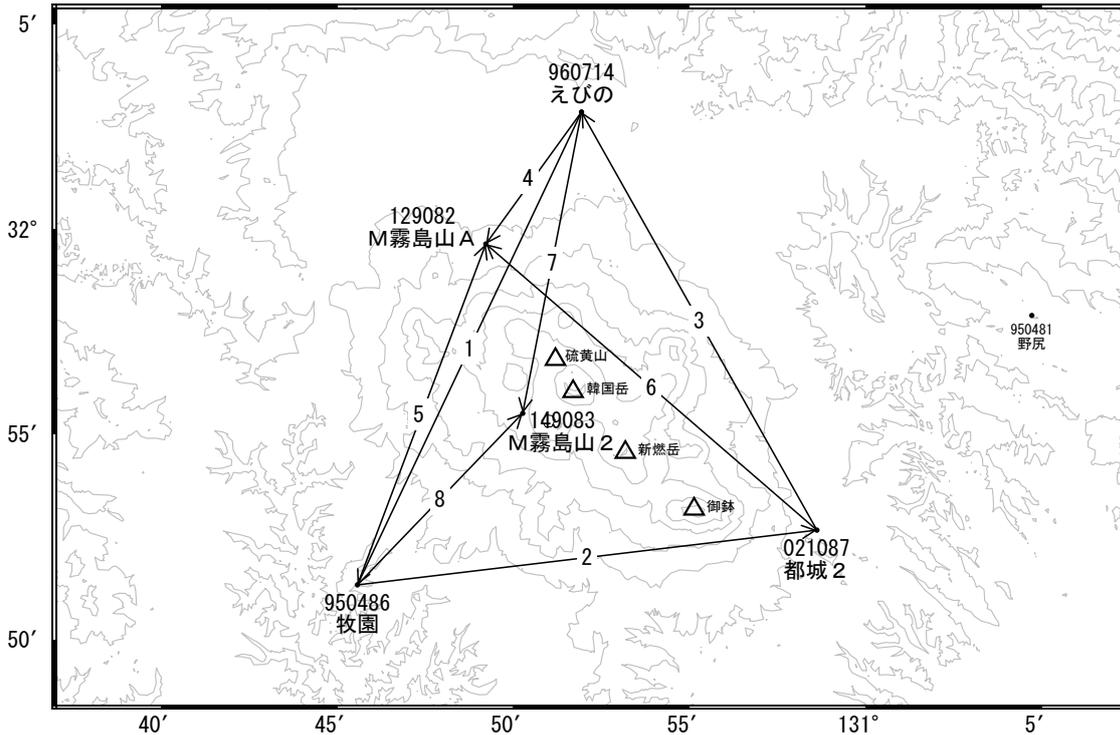


図3 霧島山（新燃岳） 高千穂河原傾斜計の傾斜変動と火山性地震の時間別回数  
（2016年6月～2016年9月）

< 9月の状況 >

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。

霧島山周辺 地殻変動連続観測基線図



● : [最終解] ○ : [速報解]

図 4 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 9 月 28 日)

「平成 28 年（2016 年）熊本地震」の影響を受け、南北方向に短縮が見られましたが、その後目立った変動はありません。

\* 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回りますが、早期に解を得ることができます。

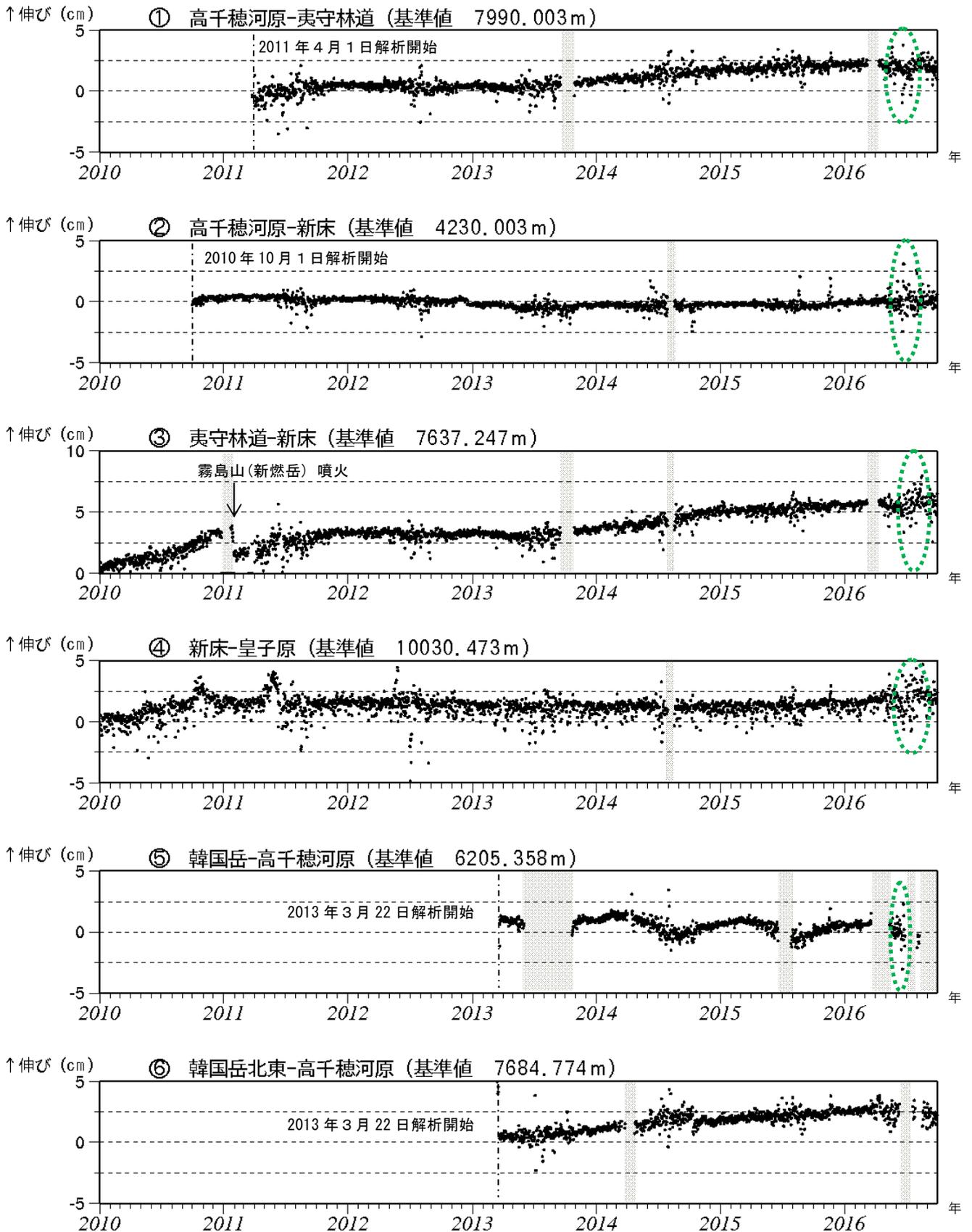


図5-1 霧島山（新燃岳） GNSS 連続観測による基線長変化（2010年1月～2016年9月）

新燃岳周辺の一部の基線（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。

緑色の破線は気象の影響による乱れとみられます。

これらの基線は図6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による欠測を示しています。

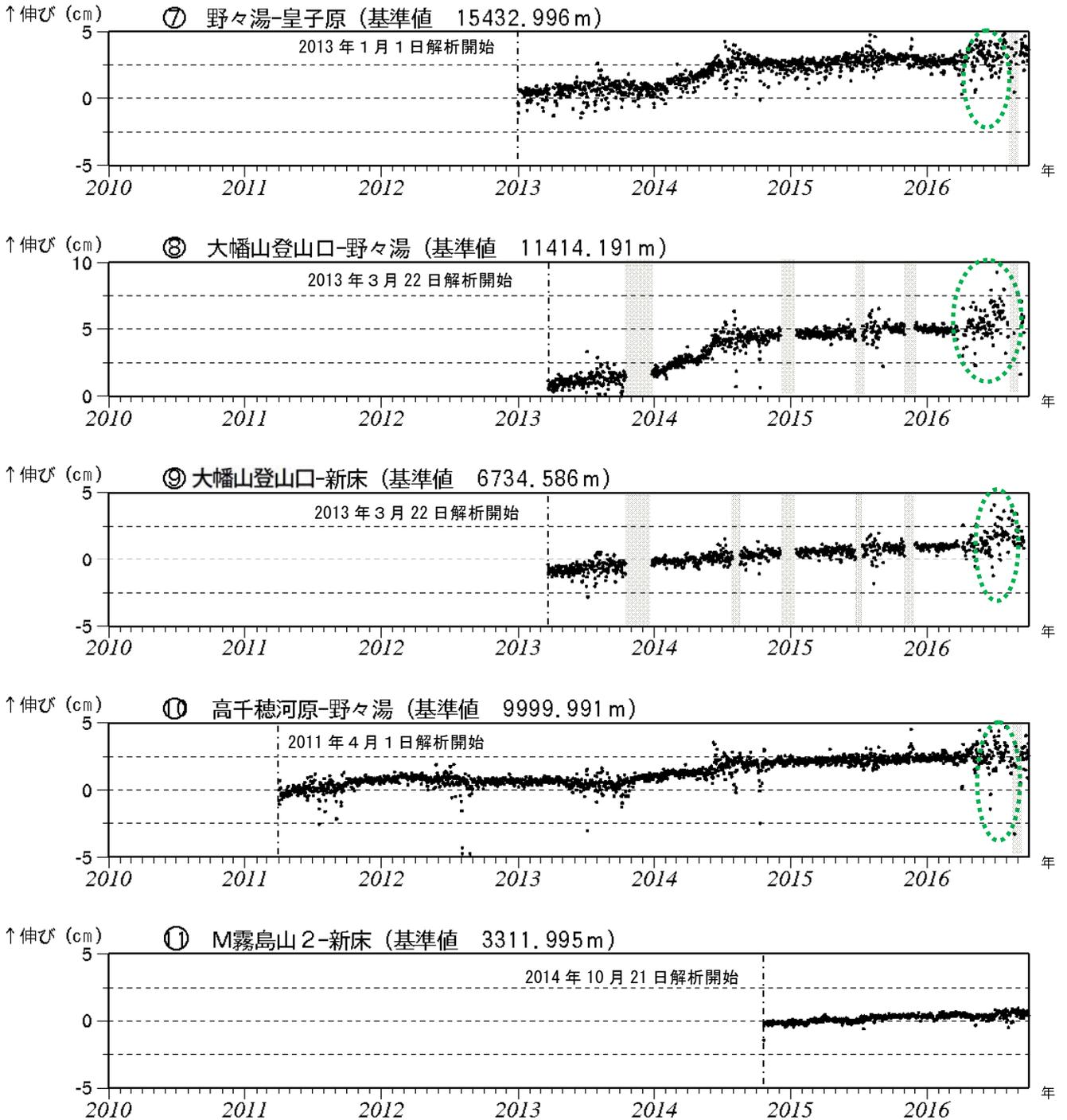


図 5-2 霧島山（新燃岳） GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 1 月～2016 年 9 月）

新燃岳周辺の一部の基線（図の⑧、⑨）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。

緑色の破線は気象の影響による乱れとみられます。

これらの基線は図 6 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。

灰色の部分は機器障害による欠測を示しています。

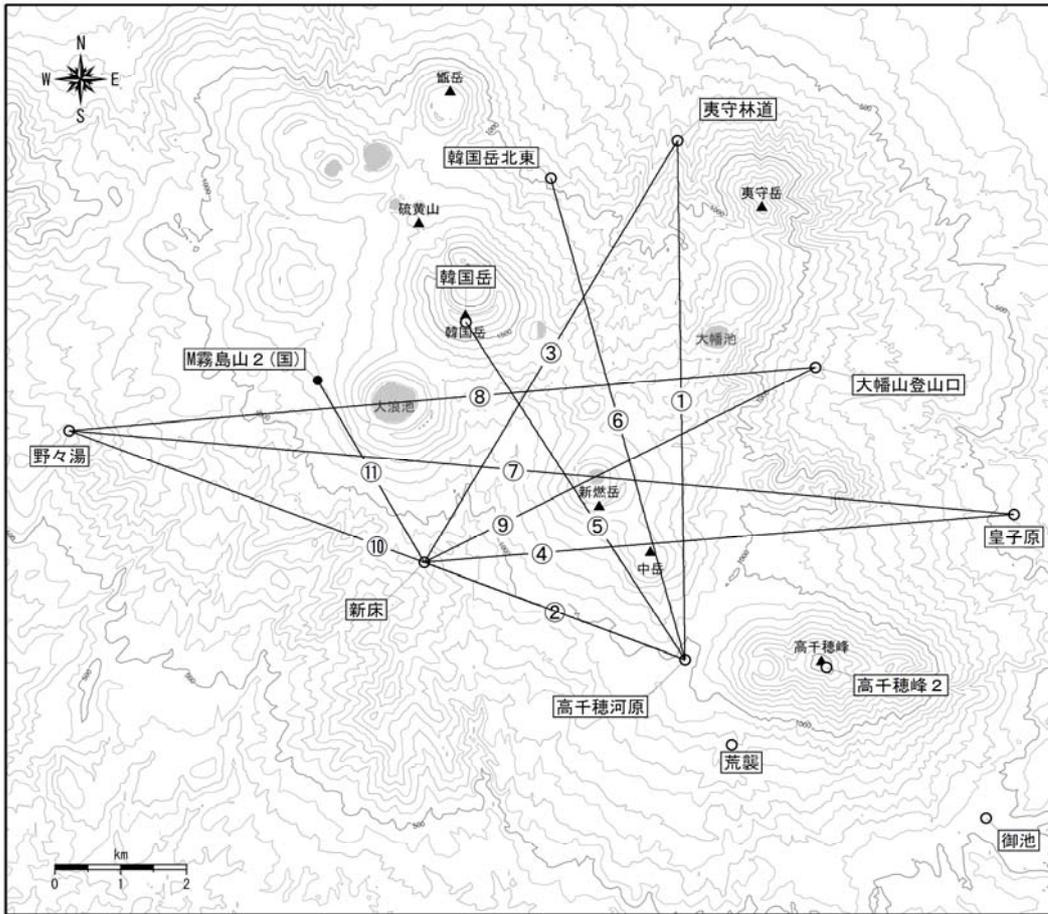


図6 霧島山（新燃岳） GNSS 連続観測点と基線番号

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7 霧島山（新燃岳） 図8の撮影位置と撮影方向

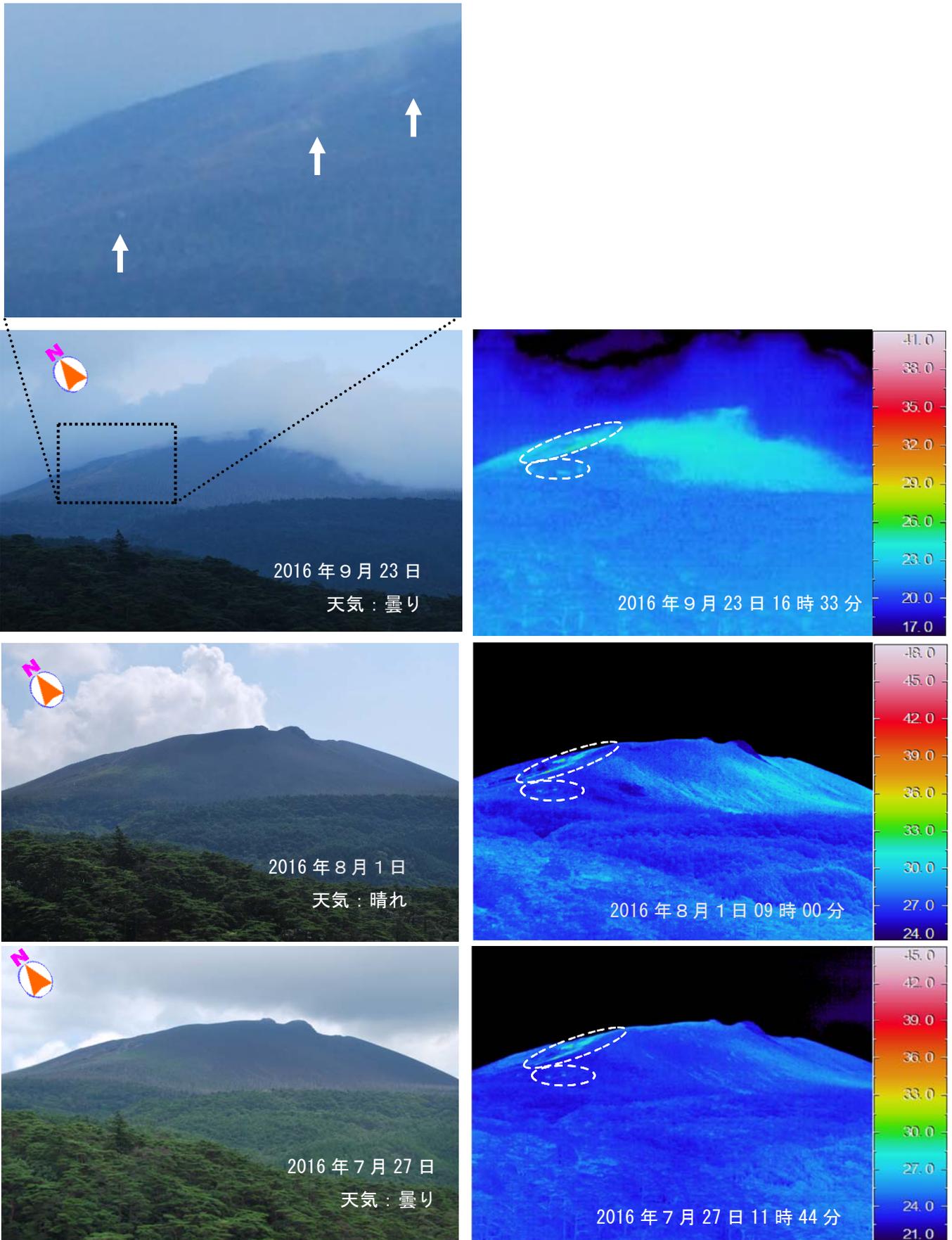


図 8 霧島山（新燃岳） 可視画像及び地表面温度分布（新湯温泉付近から撮影）  
2008 年 8 月の噴火で形成された西側斜面の割れ目付近（白破線内）で引き続き弱い噴気（図の白矢印）と弱い熱異常域を確認しました。

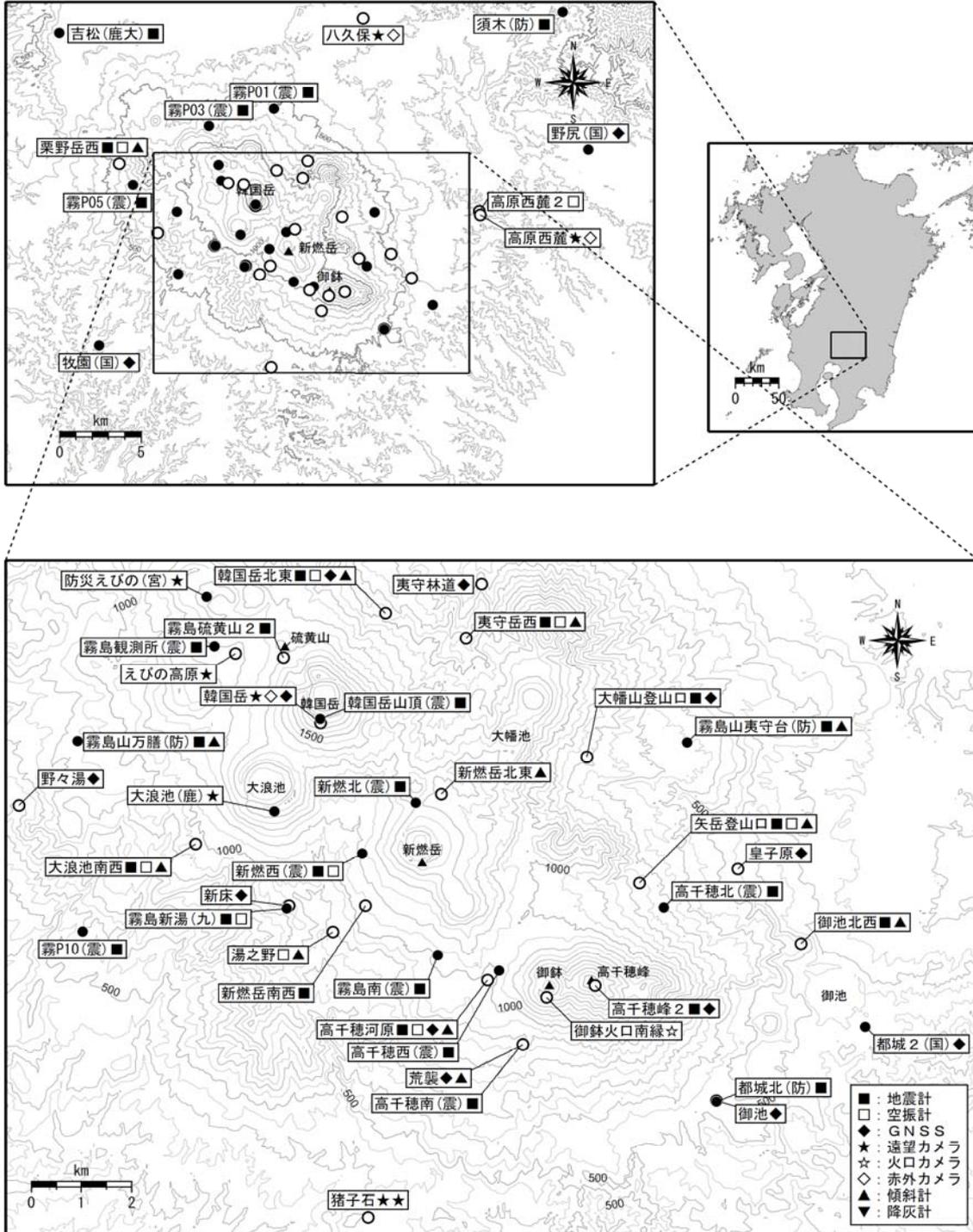


図 9 霧島山 観測点配置図

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。  
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。

### ○ 9月の活動概況

- ・噴煙など表面現象の状況（図 10、図 11-①、図 14、図 15）  
火口縁を超える噴煙は認められませんでした。  
23 日に実施した現地調査では、火口底付近の熱異常域に、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 11-②～⑤）  
火山性地震の月回数は 1 回（8 月：4 回）と少ない状態で経過しました。  
火山性微動は 5 月 26 日以降、観測されていません。
- ・地殻変動の状況（図 12、図 13）  
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 10 霧島山（御鉢） 御鉢の状況（9月20日、猪子石遠望カメラによる）

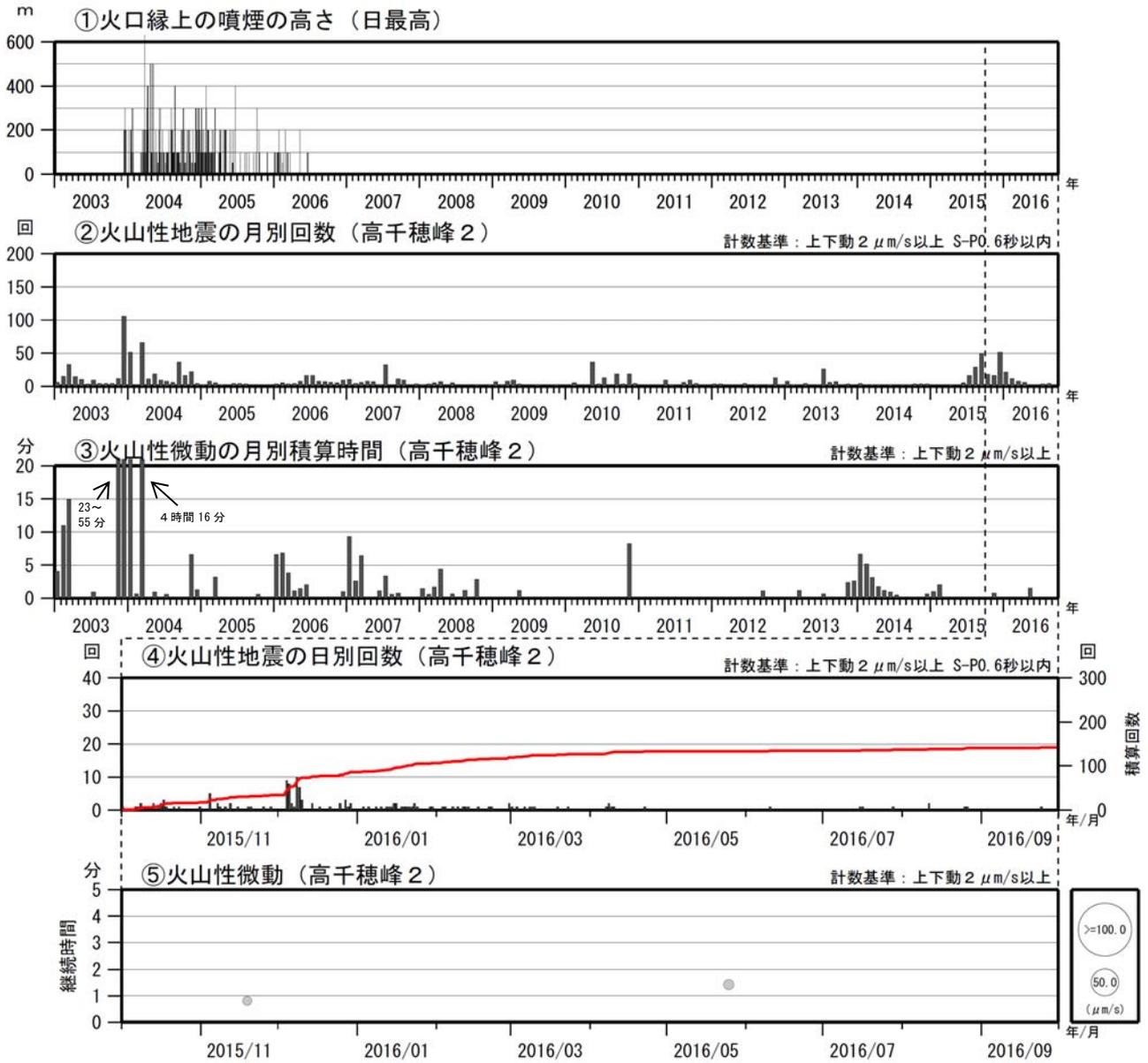


図 11 霧島山（御鉢） 火山活動経過図（2003 年 1 月～2016 年 9 月）

< 9 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 1 回（8 月：4 回）と少ない状態で経過しました。
- ・ 火山性微動は観測されていません。

2011 年 3 月 1 日～2013 年 8 月 31 日及び 2016 年 1 月 30 日～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。

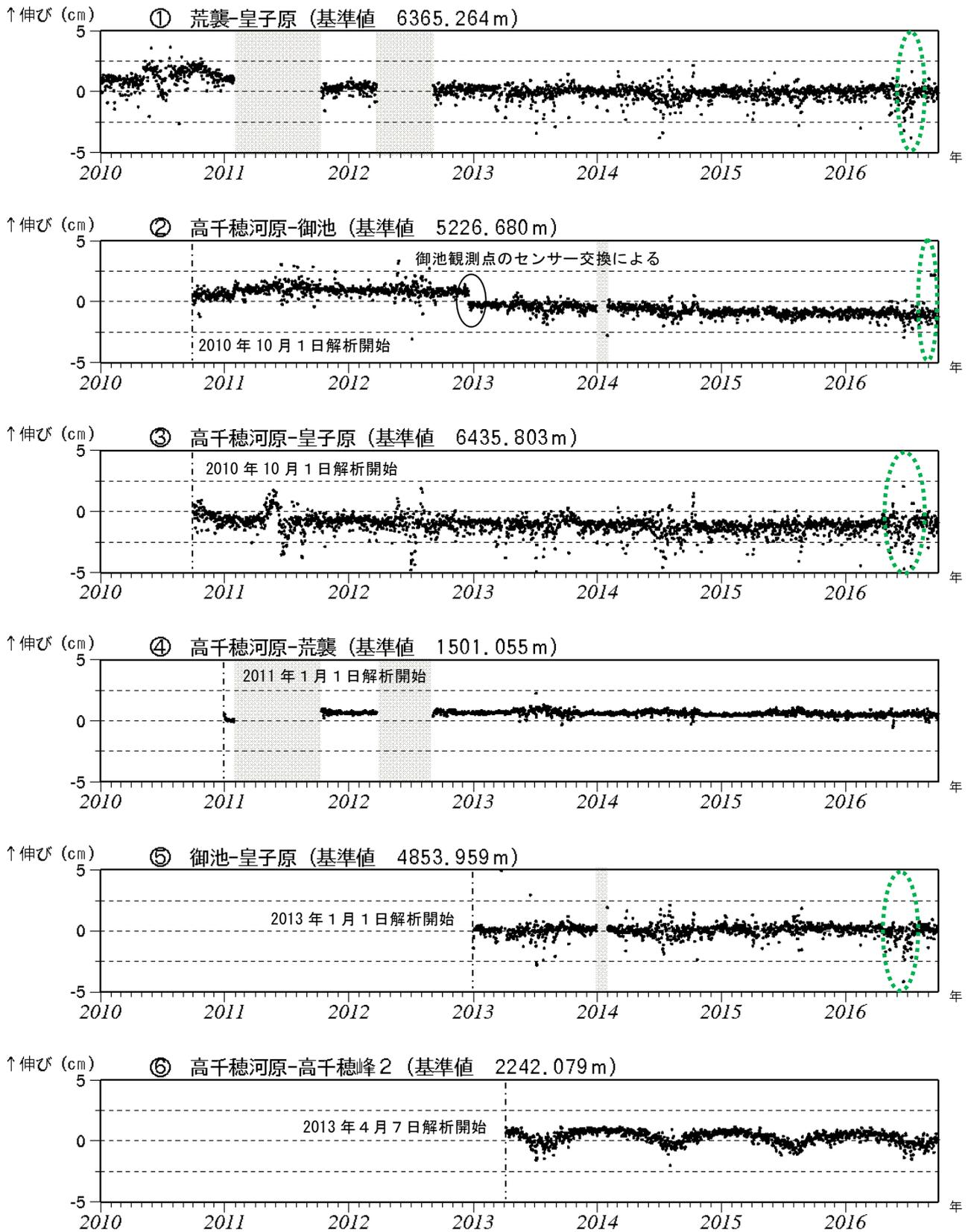


図 12 霧島山 (御鉢) GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 1 月～2016 年 9 月)

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。

緑色の破線は気象の影響による乱れとみられます。

これらの基線は図 13 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。

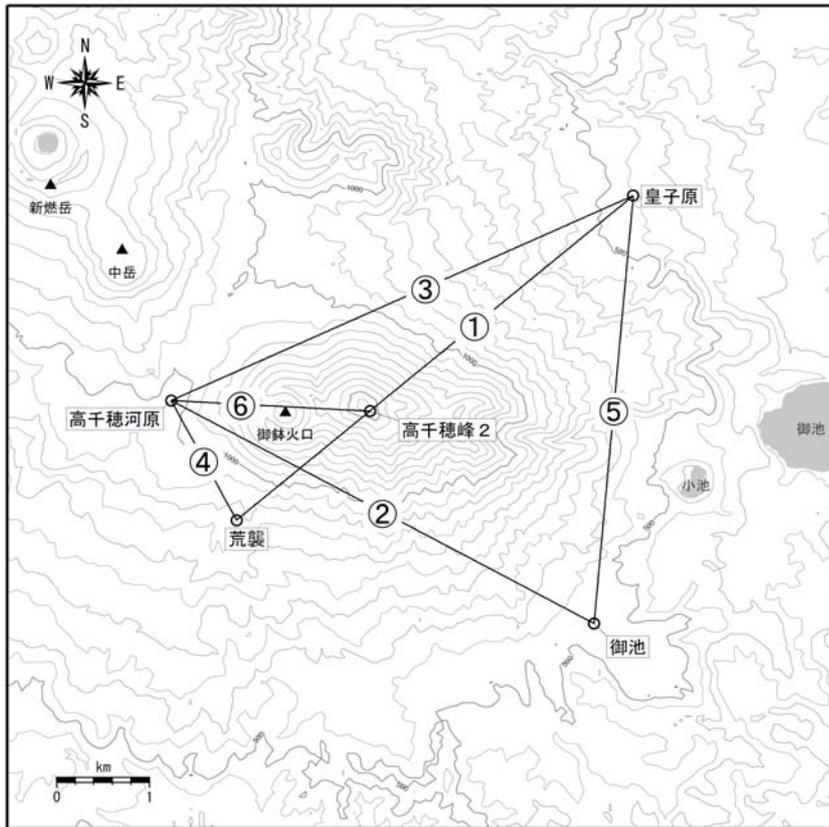


図 13 霧島山（御鉢） GNSS 連続観測点と基線番号

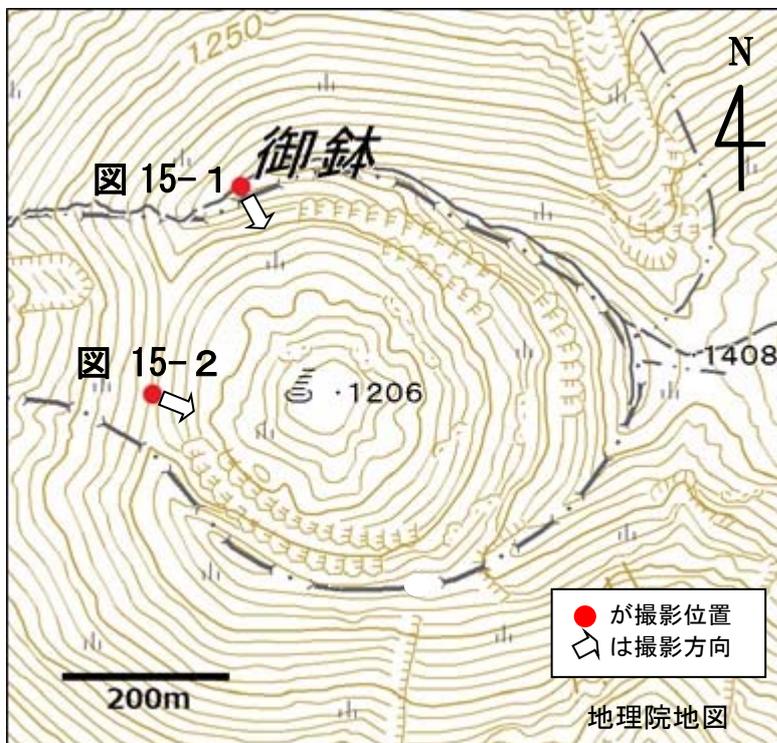


図 14 霧島山（御鉢） 図 15 の撮影位置と撮影方向

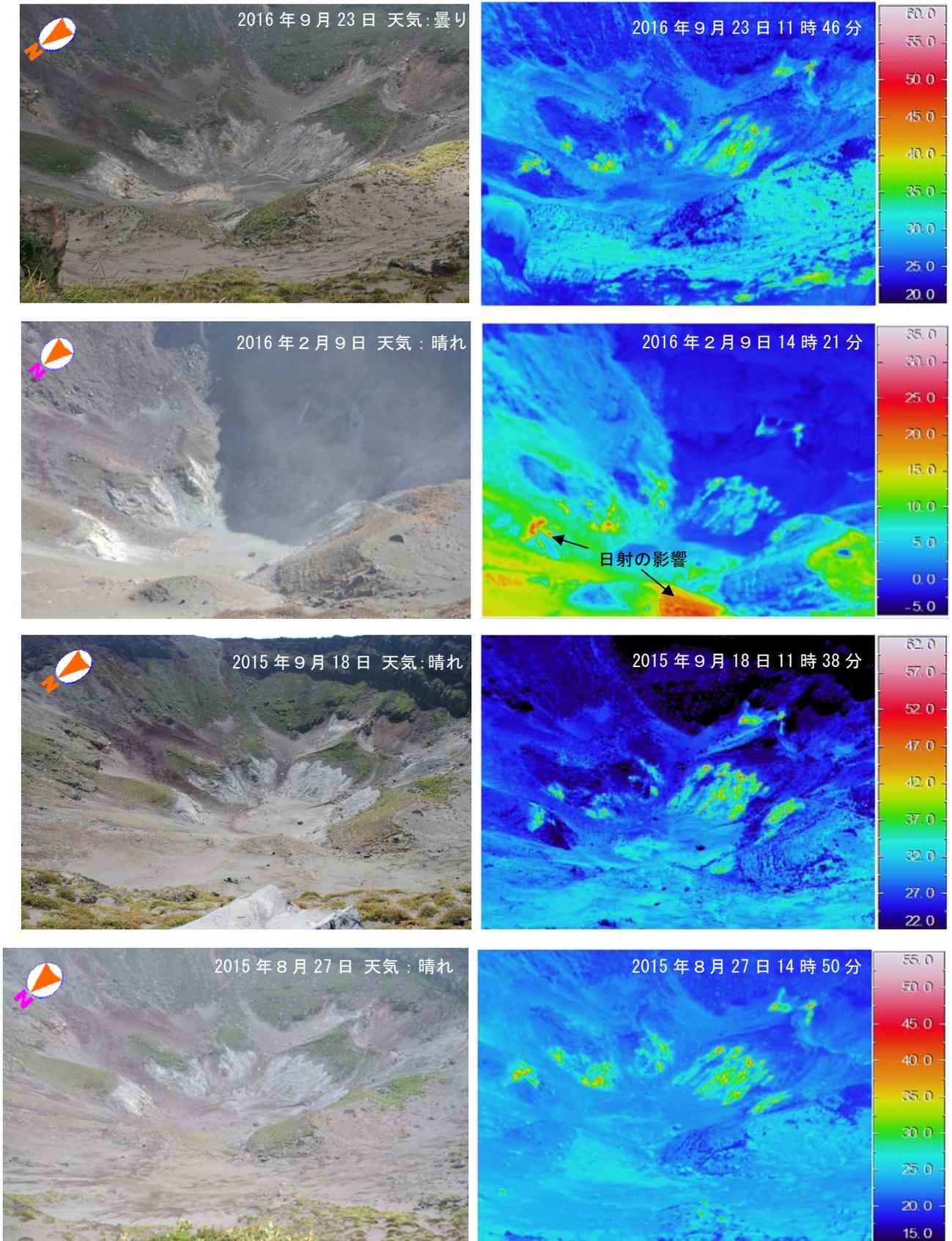


図 15-1 霧島山（御鉢） 火口縁北西側から撮影した火口底の可視画像及び地表面温度分布  
御鉢火口の火口底付近の熱異常域に特段の変化は認められませんでした。

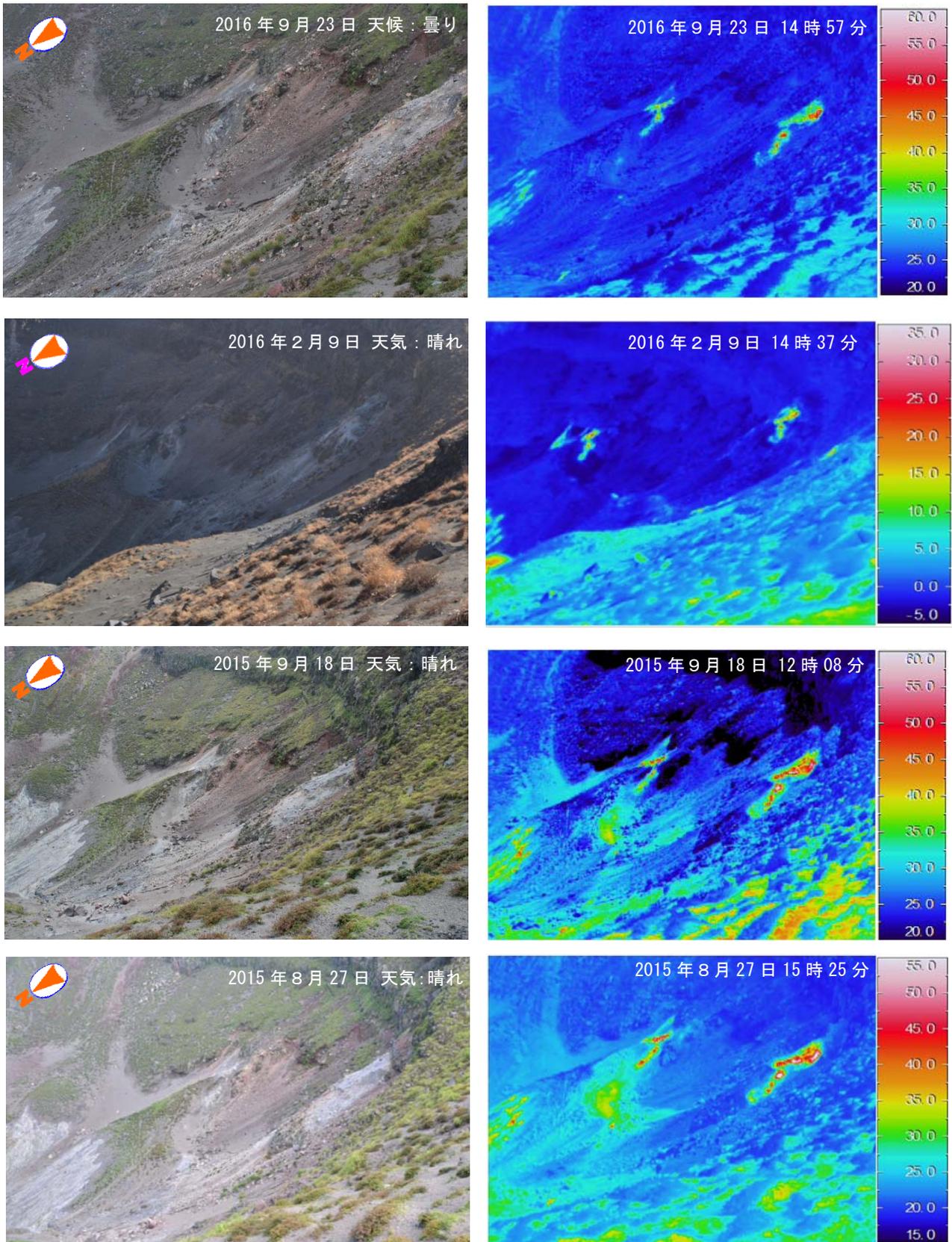


図 15-2 霧島山（御鉢） 火口縁西側から撮影した火口内南西斜面の可視画像及び地表面温度分布  
御鉢火口の南西側斜面の熱異常域に特段の変化は認められませんでした。

## 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、熱異常域の拡大が続いていますので、今後の火山活動の推移に注意してください。

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、注意してください。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。

### ○ 9月の活動概況

#### ・噴煙など表面現象の状況（図 16、図 17-①④）

遠望観測では硫黄山で時々噴気が観測されており、7日と24日に最高で稜線上20mまで上がりました。

#### ・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34回（8月：32回）と少ない状態でした。震源は、主に硫黄山付近の海拔下0～2km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、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。

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  
（9月24日、えびの高原カメラによる）  
噴気が稜線上20mまで上がりました。

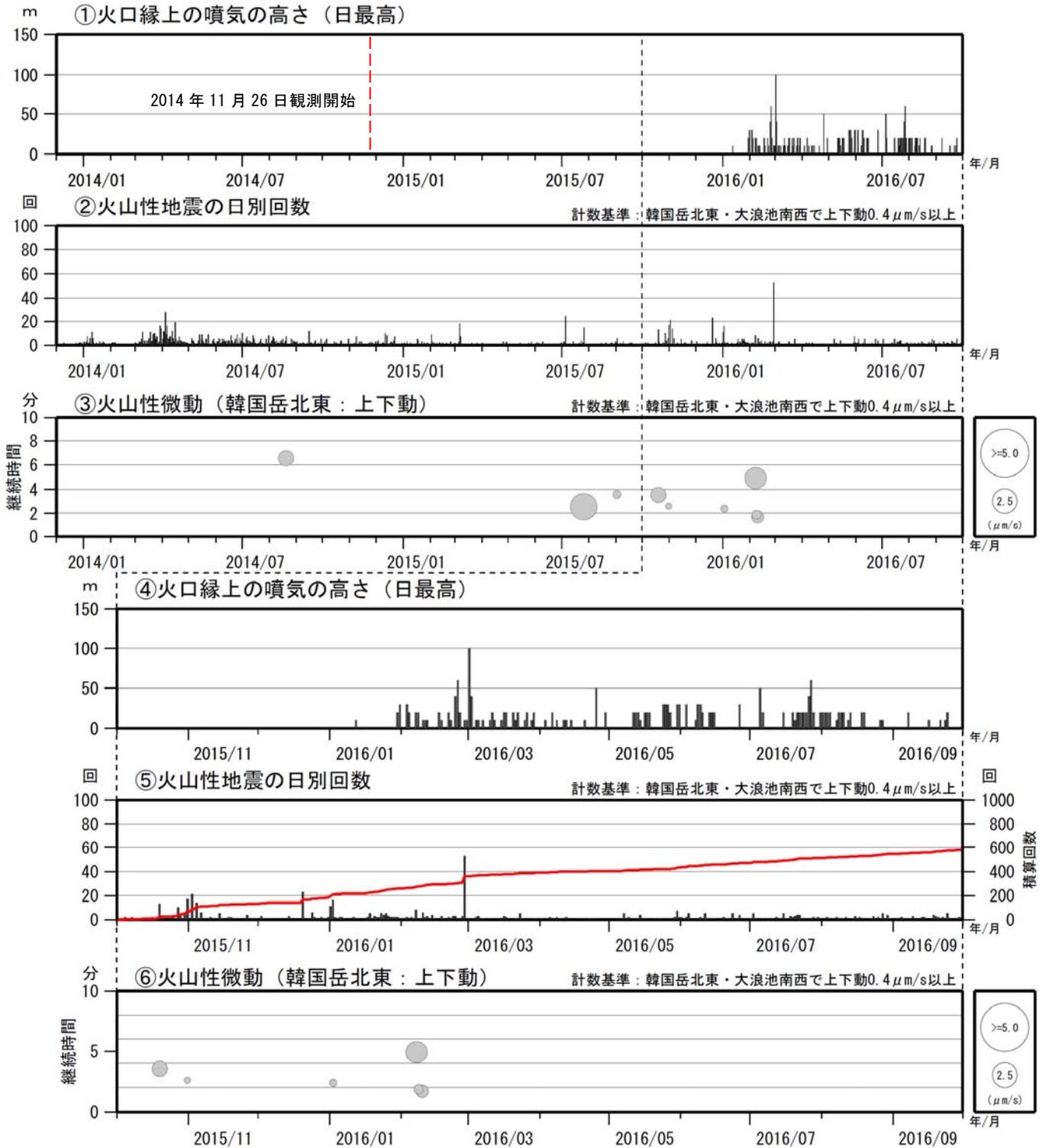


図 17 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火山活動経過図（2013 年 12 月～2016 年 9 月）

< 9 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、7 日と 24 日に最高で稜線上 20m まで上がりました。
- ・火山性地震の月回数は 34 回（8 月：32 回）と少ない状態でした。
- ・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中だったため③⑥のグラフには掲載していません。

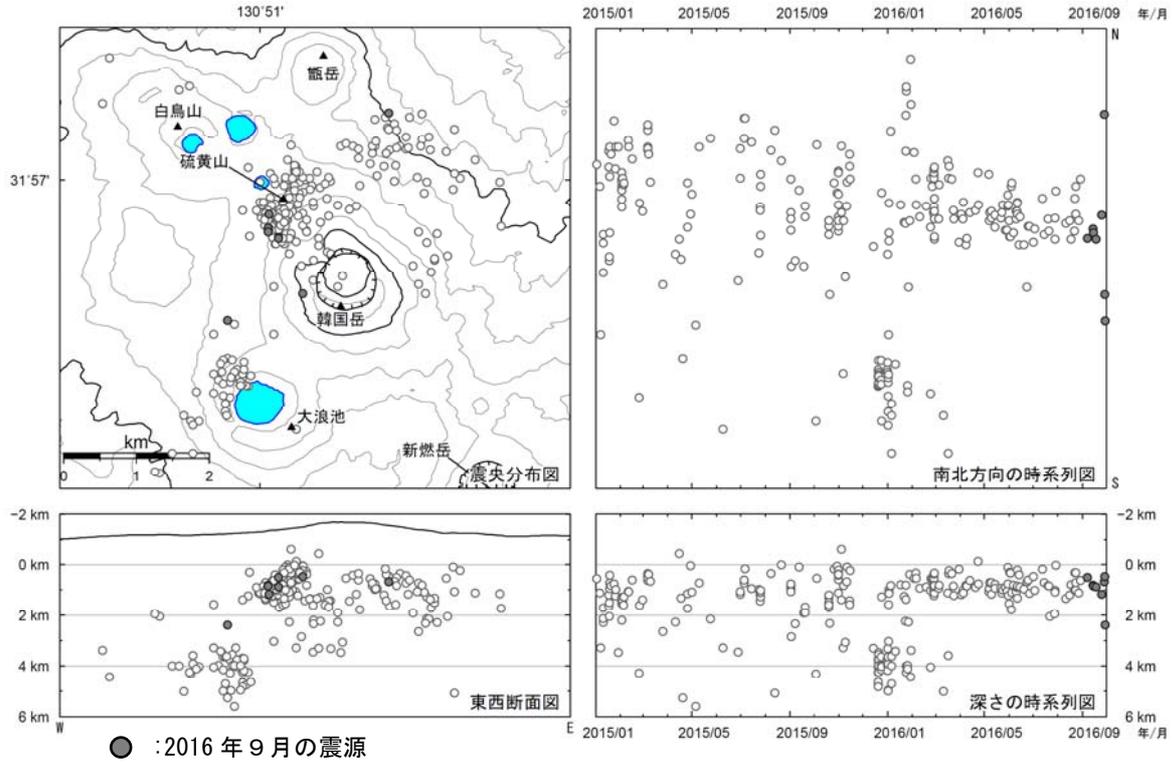


図 18 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 震源分布図（2015 年 1 月～2016 年 9 月）

< 9 月の状況 >

震源は、主に硫黄山付近の海拔下 0～2 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。

韓国岳北東傾斜変動と時間別地震回数

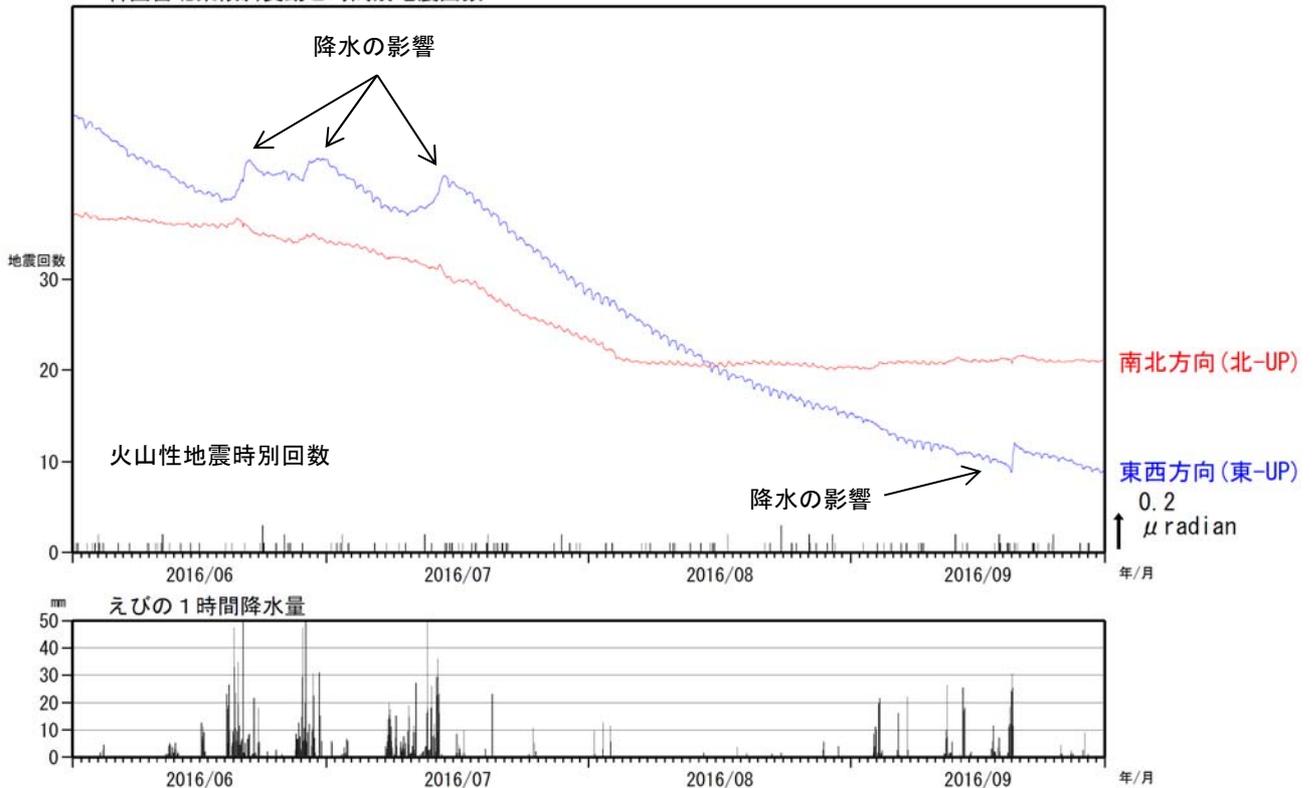


図 19 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 韓国岳北東傾斜計の傾斜変動と火山性地震の時間別回数（2016 年 6 月～2016 年 9 月）

< 9 月の状況 >

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。

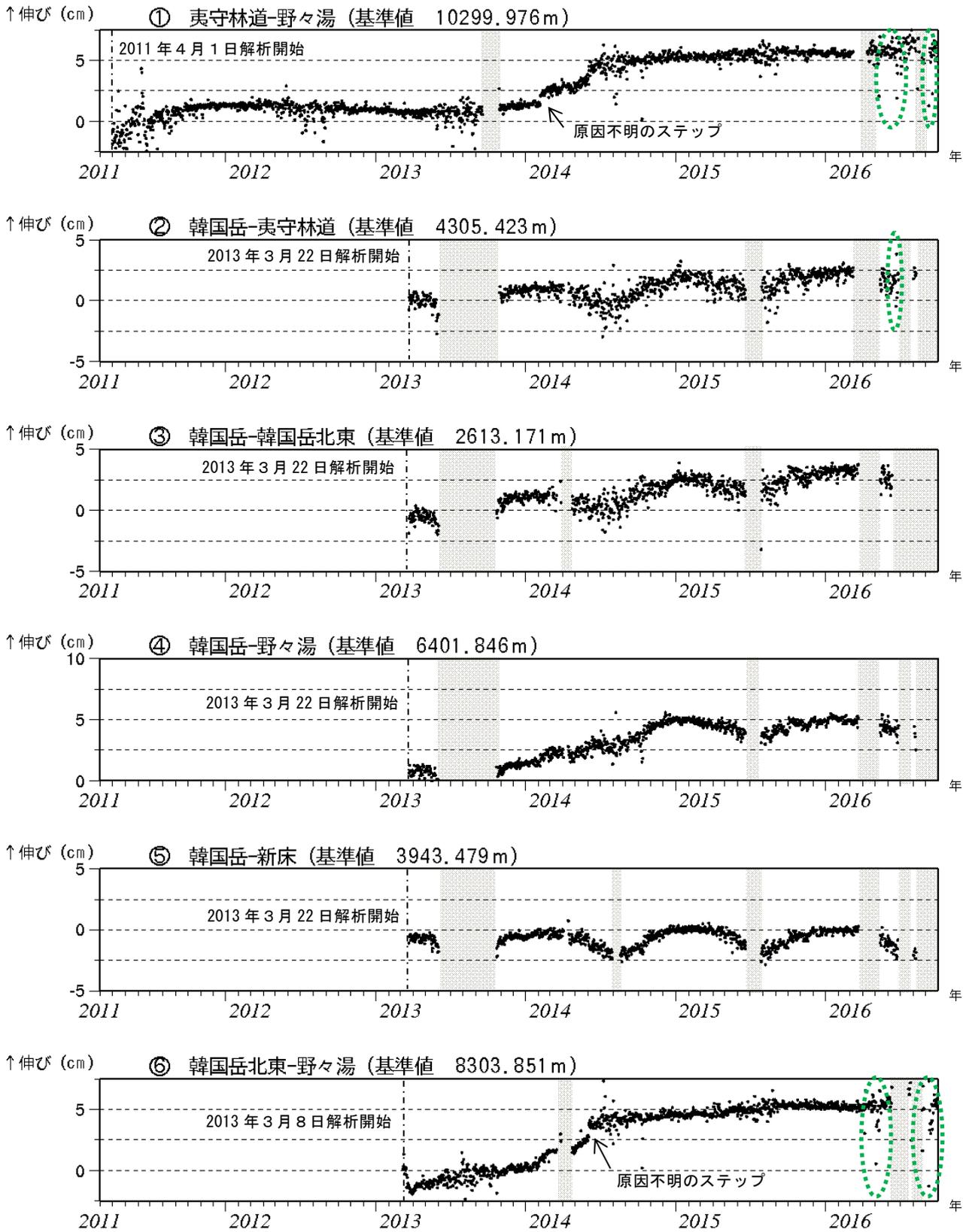


図 20-1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測による基線長変化  
(2011 年 4 月～2016 年 9 月)

えびの高原周辺の一部の基線（図の①、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。

緑色の破線は気象の影響による乱れとみられます。  
これらの基線は図 21 の①～⑥に対応しています。  
灰色の部分は機器障害による欠測を示しています。

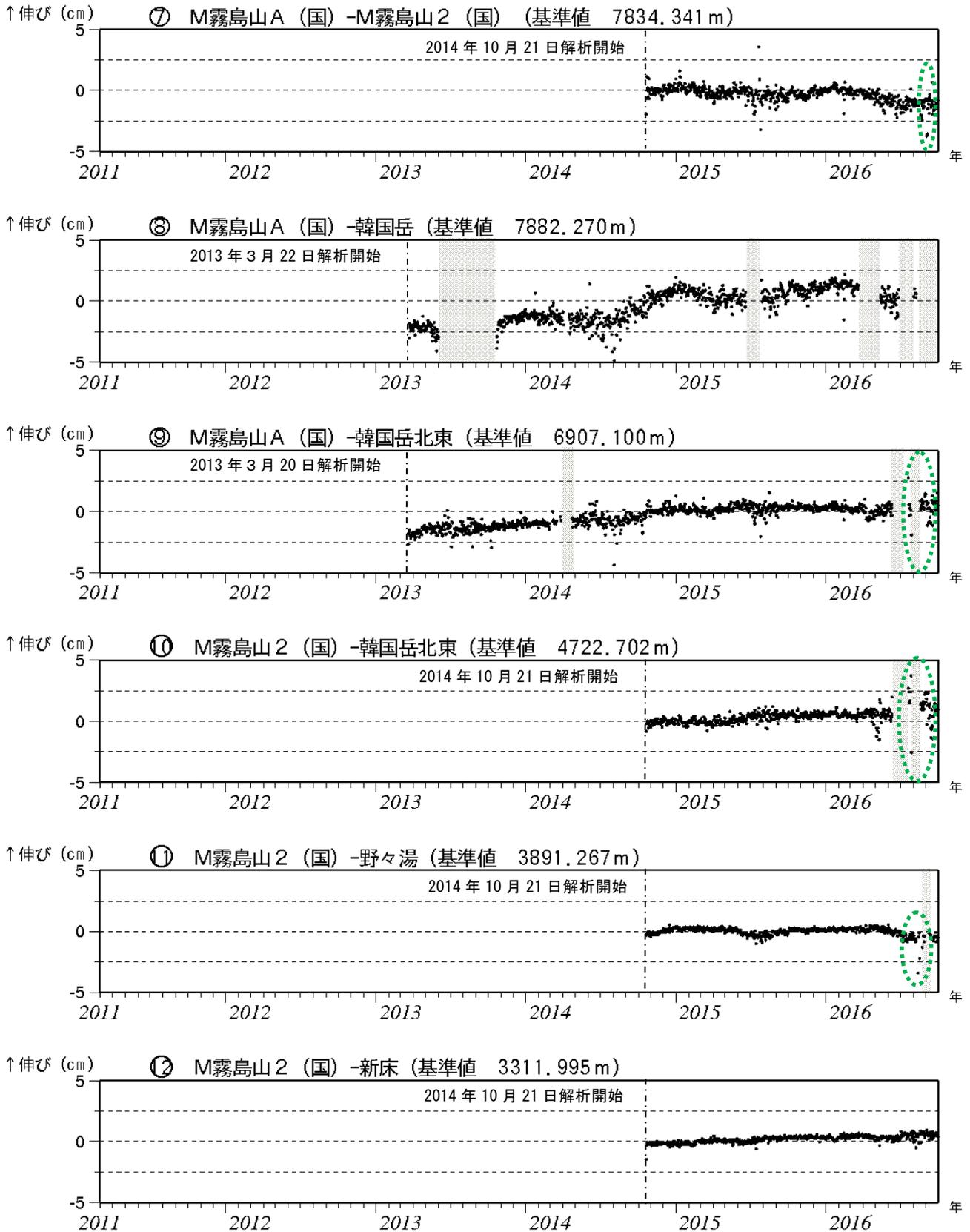


図 20-2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測による基線長変化

（2011 年 4 月～2016 年 9 月）

えびの高原周辺の一部の基線（図の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。

緑色の破線は気象の影響による乱れとみられます。

これらの基線は図 21 の⑦～⑫に対応しています。

灰色の部分は機器障害による欠測を示しています。

（国）：国土地理院

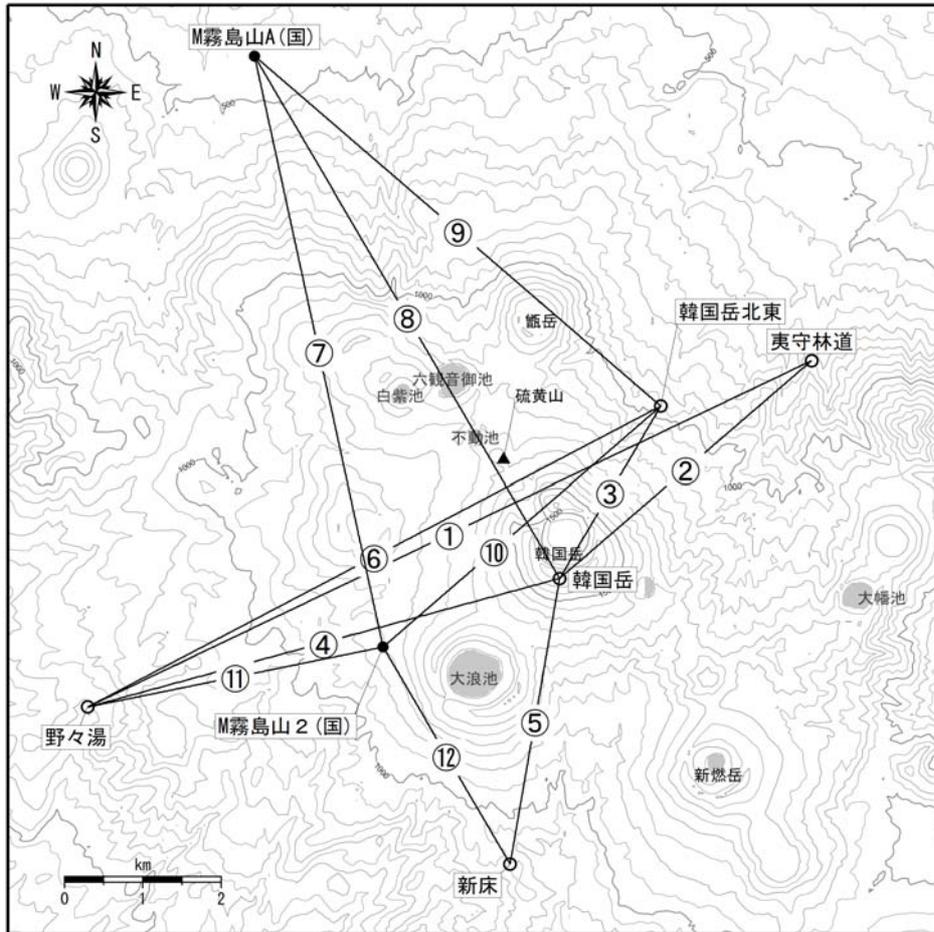


図 21 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測点と基線番号

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