

霧島山の火山活動解説資料（平成 28 年 8 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、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²⁾ 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³⁾）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。

○ 8 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）

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。

1 日に新湯温泉付近及び韓国岳山頂から現地調査を実施しました。

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付近で引き続き弱い噴気が認められました。また、割れ目の下方でもごく弱い噴気が認められました。赤外熱映像装置⁴⁾ 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。

韓国岳山頂からの観測では、新燃岳火口内に留まる程度の噴煙を確認しました。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。赤外熱映像装置による観測では、火口内及び西側斜面の割れ目付近で温度の高い部分が認められましたが、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 2-②⑤、図 3、図 4）

火山性地震は時々発生し、月回数は 14 回（7 月：46 回）と少ない状況でした。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。

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 9 月分）は平成 28 年 10 月 11 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⁵⁾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。

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）

25 日に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）は検出⁶⁾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) 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。
- 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 μ 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（8月26日、韓国岳遠望カメラによる）

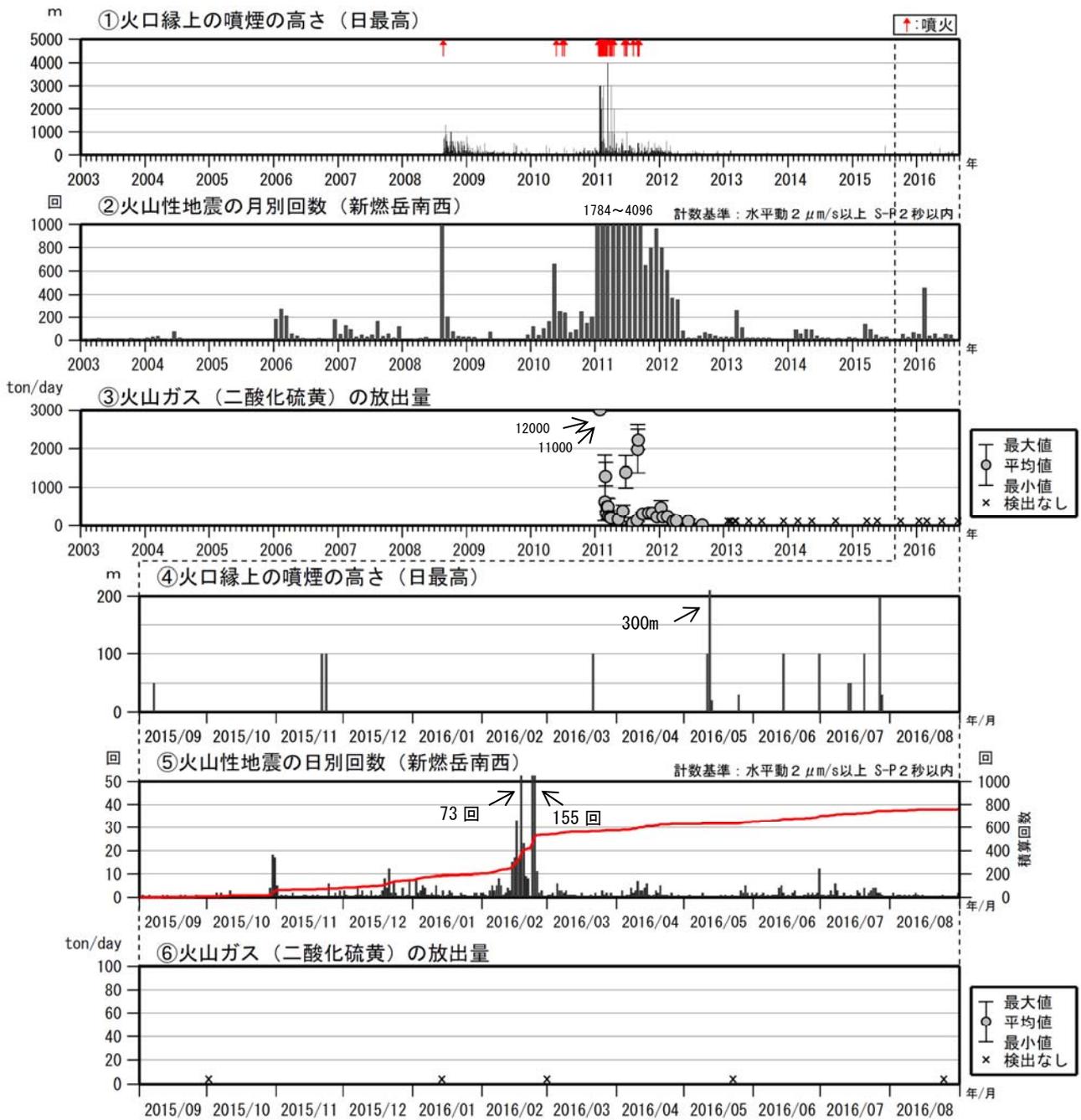


図2 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2003年1月～2016年8月）

< 8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。
- ・ 火山性地震は時々発生し、月回数は14回（7月：46回）と少ない状況でした。
- ・ 25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

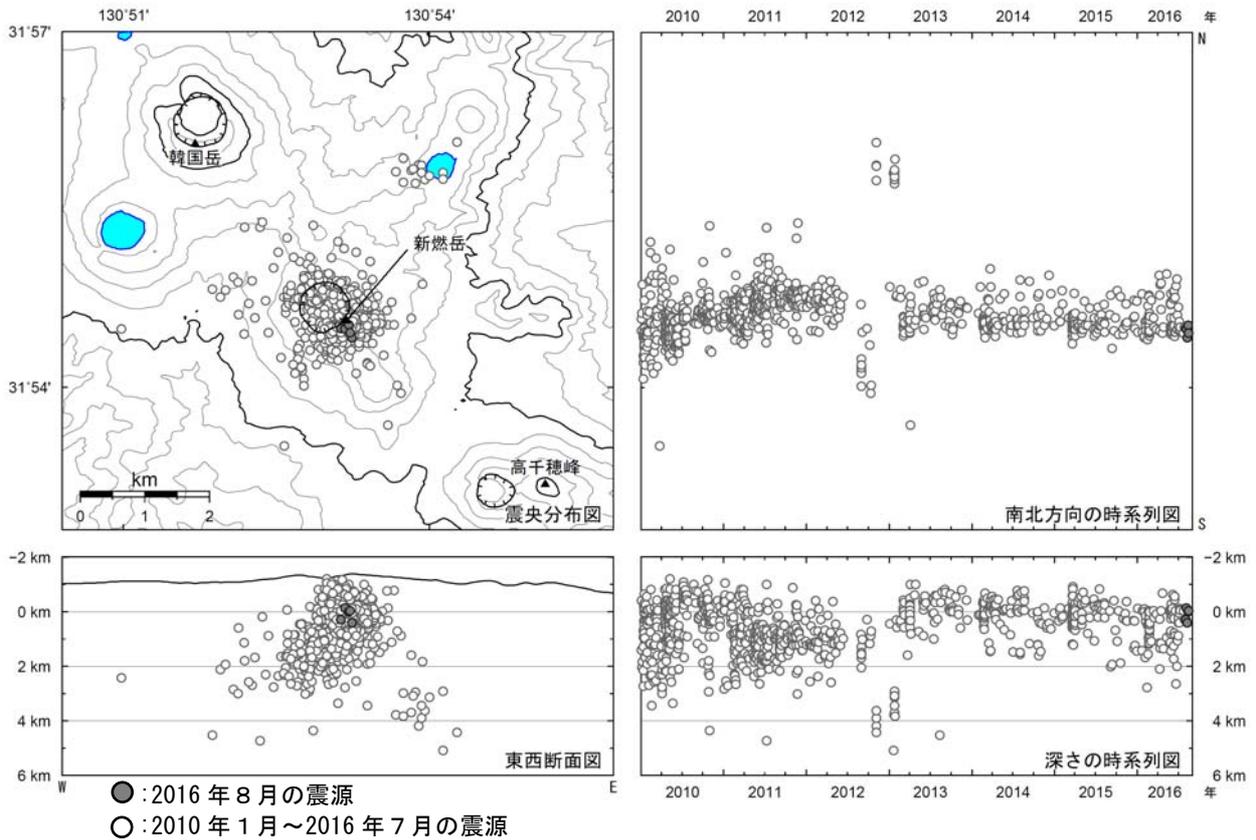


図3 霧島山（新燃岳） 震源分布図（2010年1月～2016年8月）

< 8月の状況 >

震源は、新燃岳付近の海拔下0～1km に分布しました。

※新燃岳付近の震源のみ図示しています。

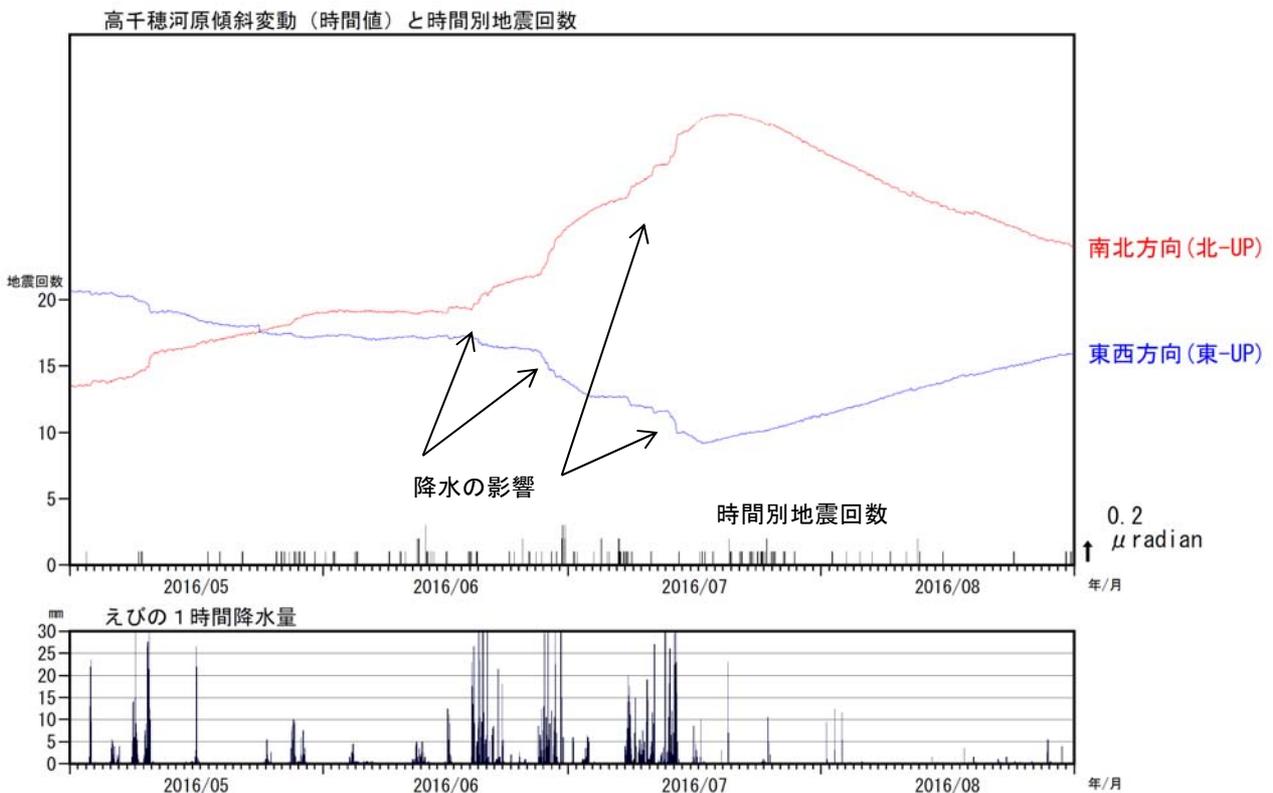


図4 霧島山（新燃岳） 高千穂河原傾斜計の傾斜変動と火山性地震の時間別回数
（2016年5月～2016年8月）

< 8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。

霧島山周辺 地殻変動連続観測基線図

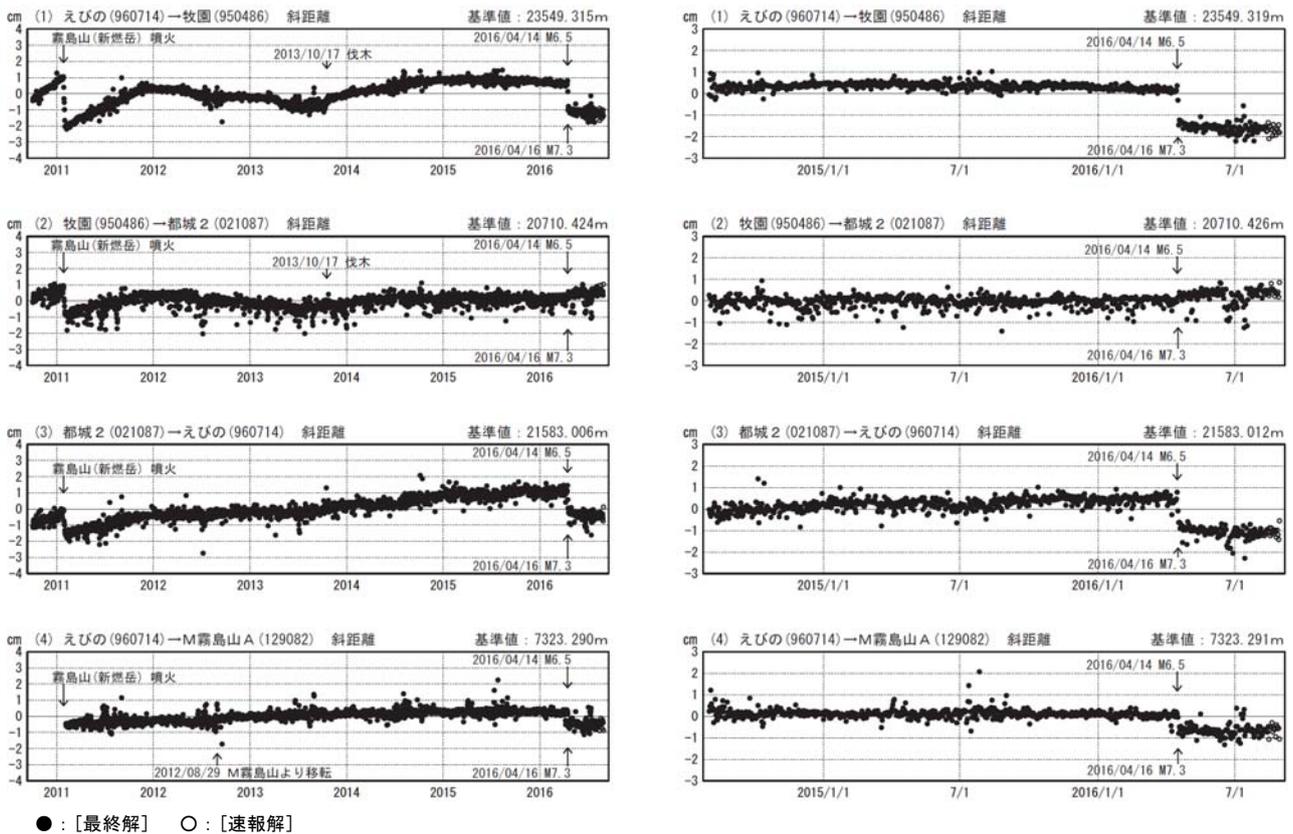
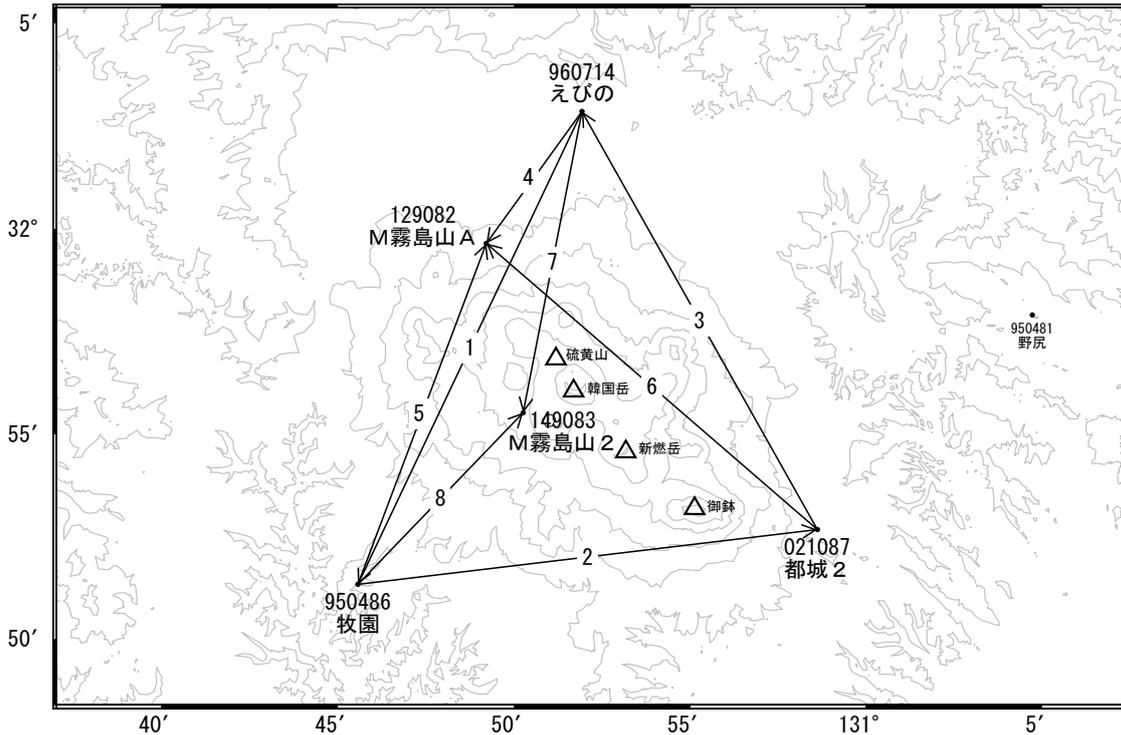


図 5 霧島山 国土地理院による広域的な地殻変動観測結果*

(2010 年 10 月 1 日～2016 年 8 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。

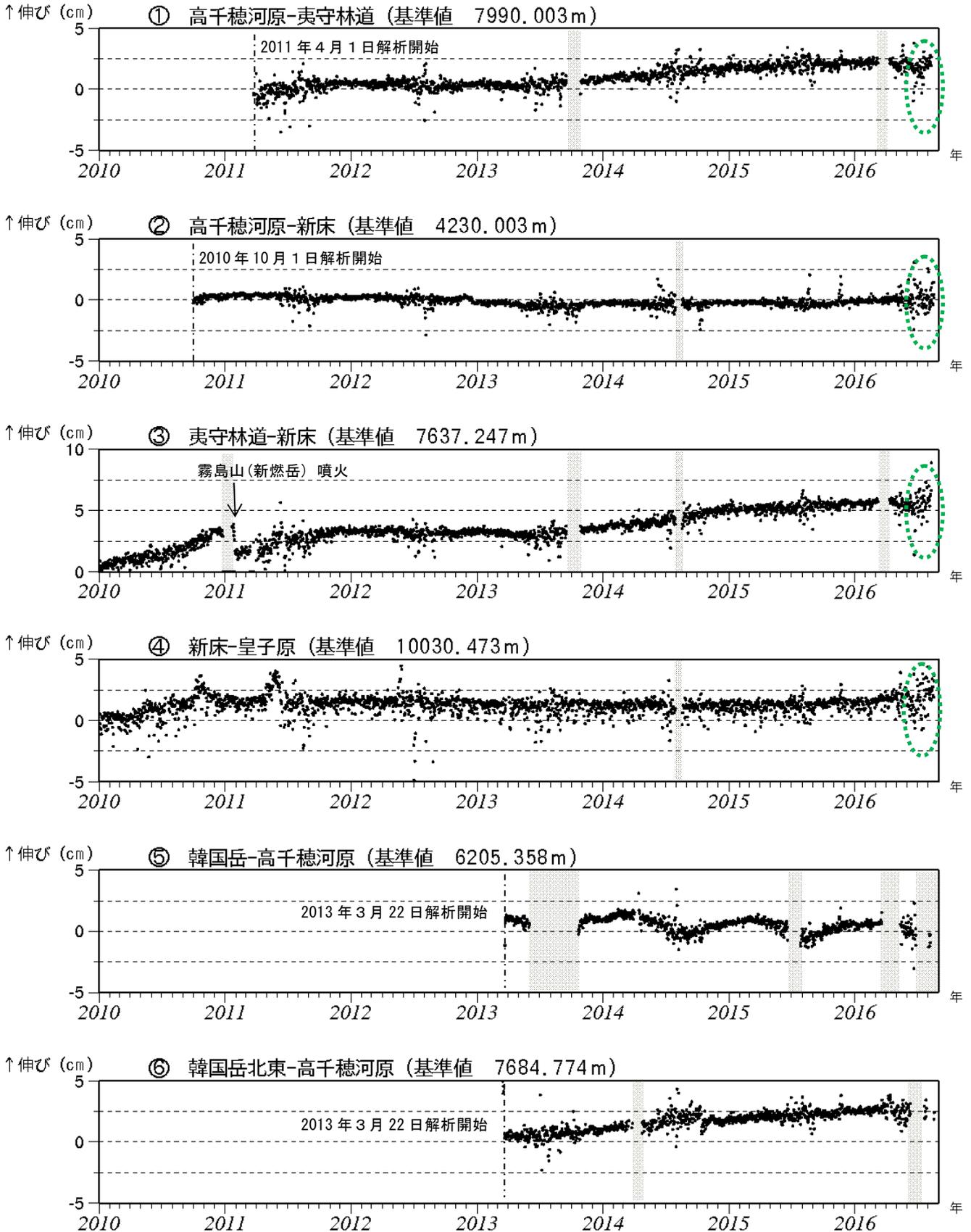


図 6-1 霧島山（新燃岳） GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 1 月～2016 年 8 月）

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 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。

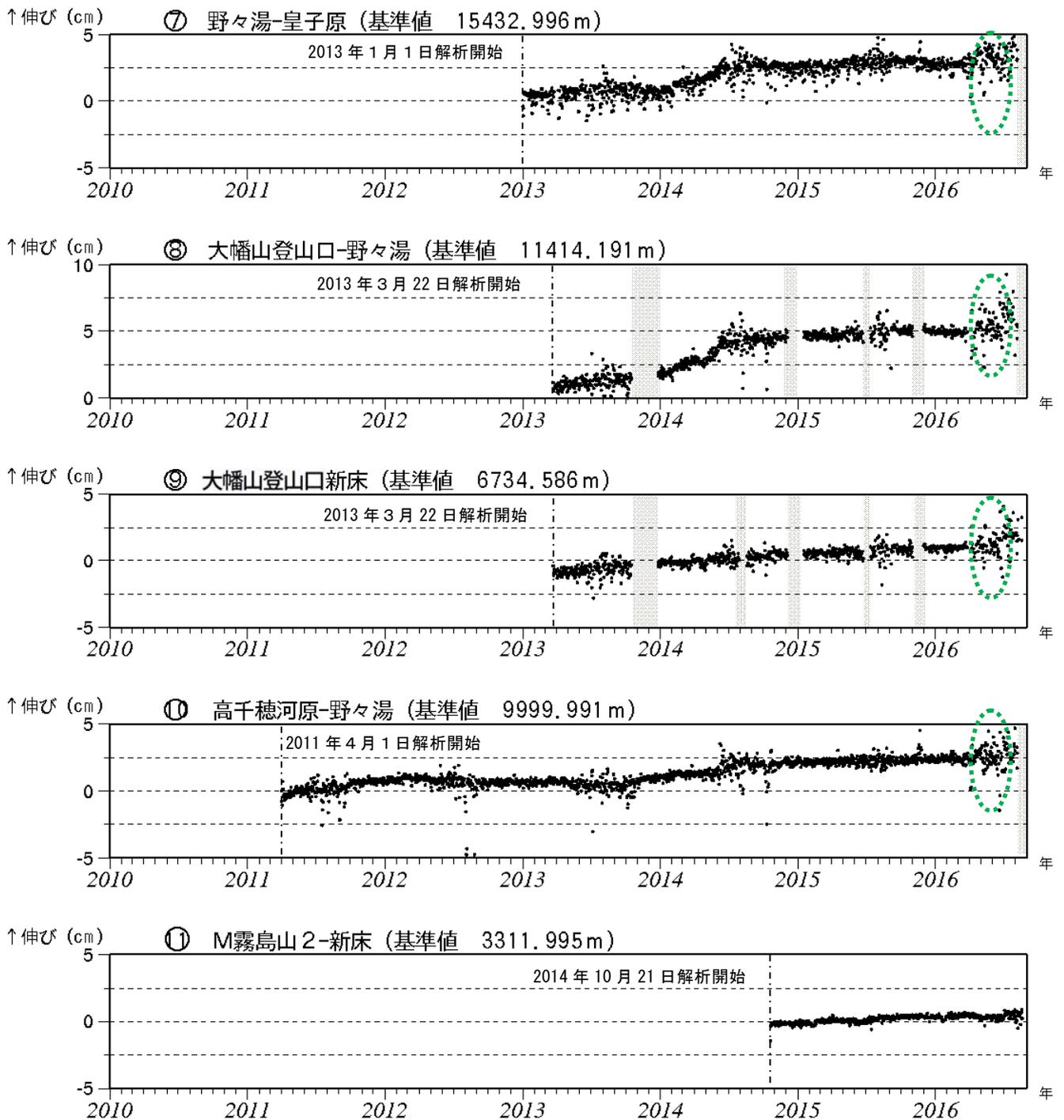


図 6-2 霧島山（新燃岳） GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 1 月～2016 年 8 月）

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 7 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。

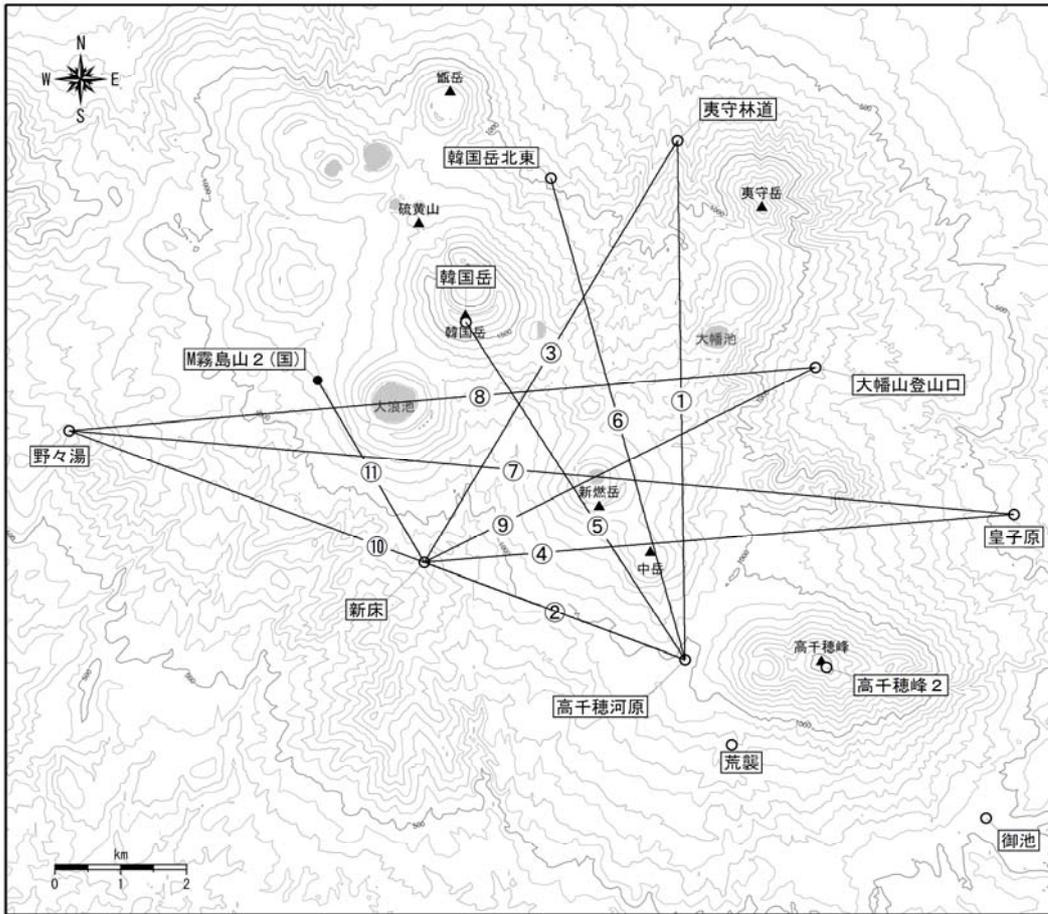


図 7 霧島山（新燃岳） GNSS 連続観測点と基線番号

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

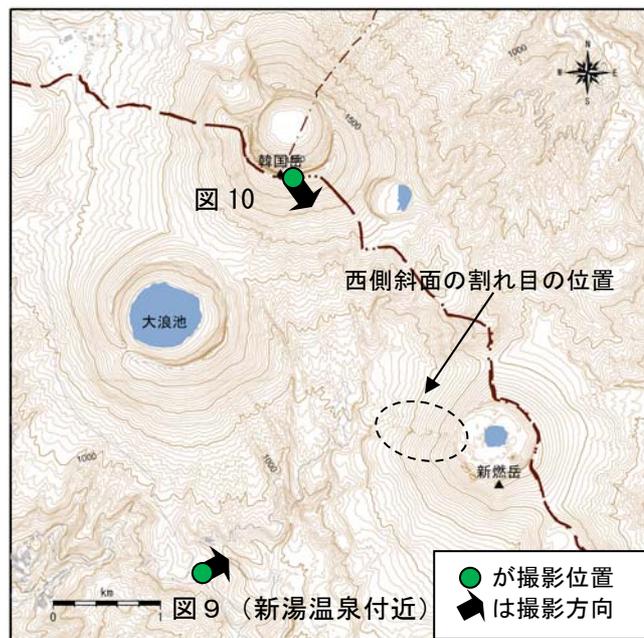


図 8 霧島山（新燃岳） 図 9、図 10 の撮影位置と撮影方向

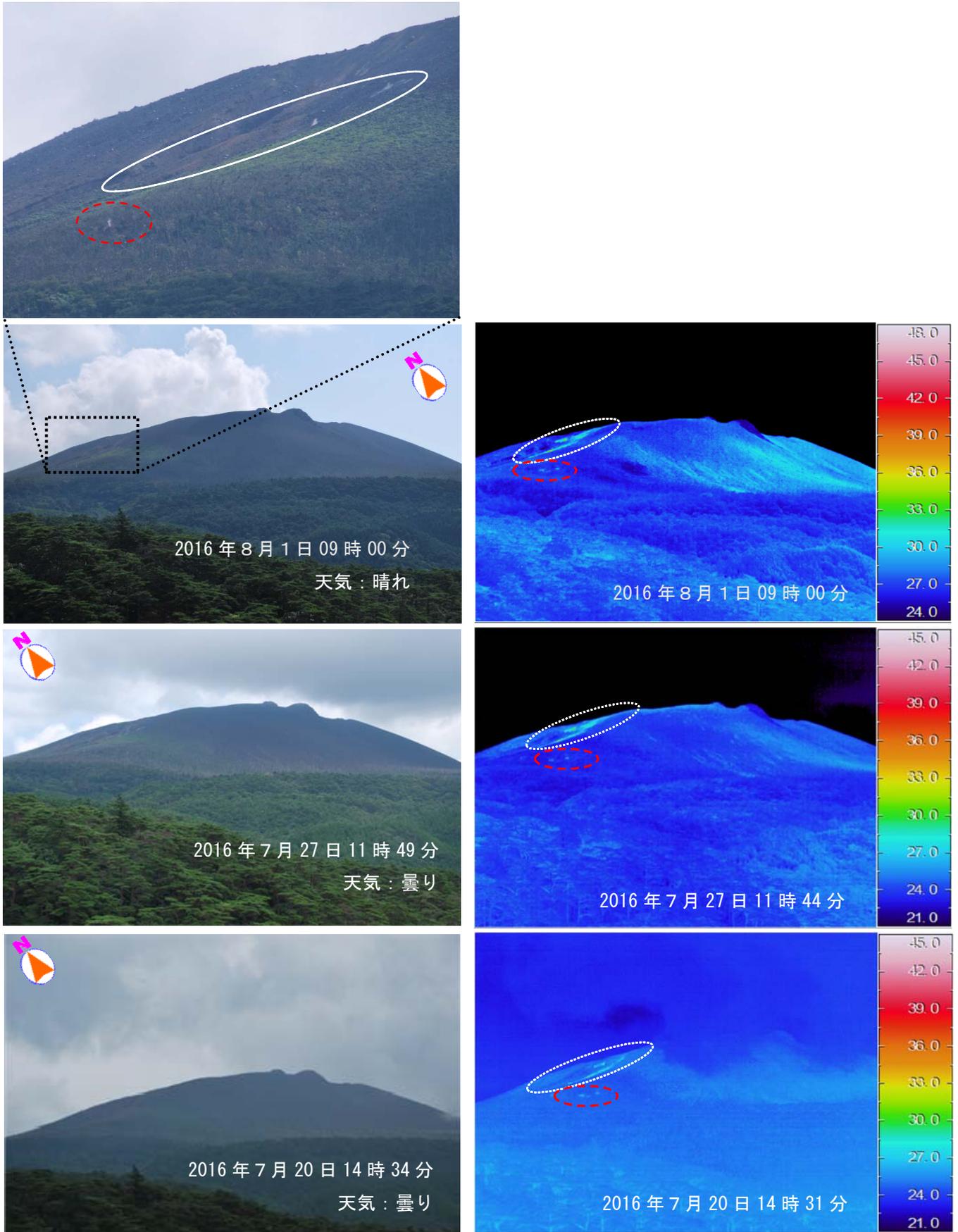


図9 霧島山（新燃岳） 可視画像及び地表面温度分布（新湯温泉付近から撮影）

- ・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）では、引き続き弱い噴煙が認められました。
- ・1日には、割れ目の下方（赤破線内）でもごく弱い噴煙が認められました。
- ・赤外熱映像装置による観測では、噴煙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。

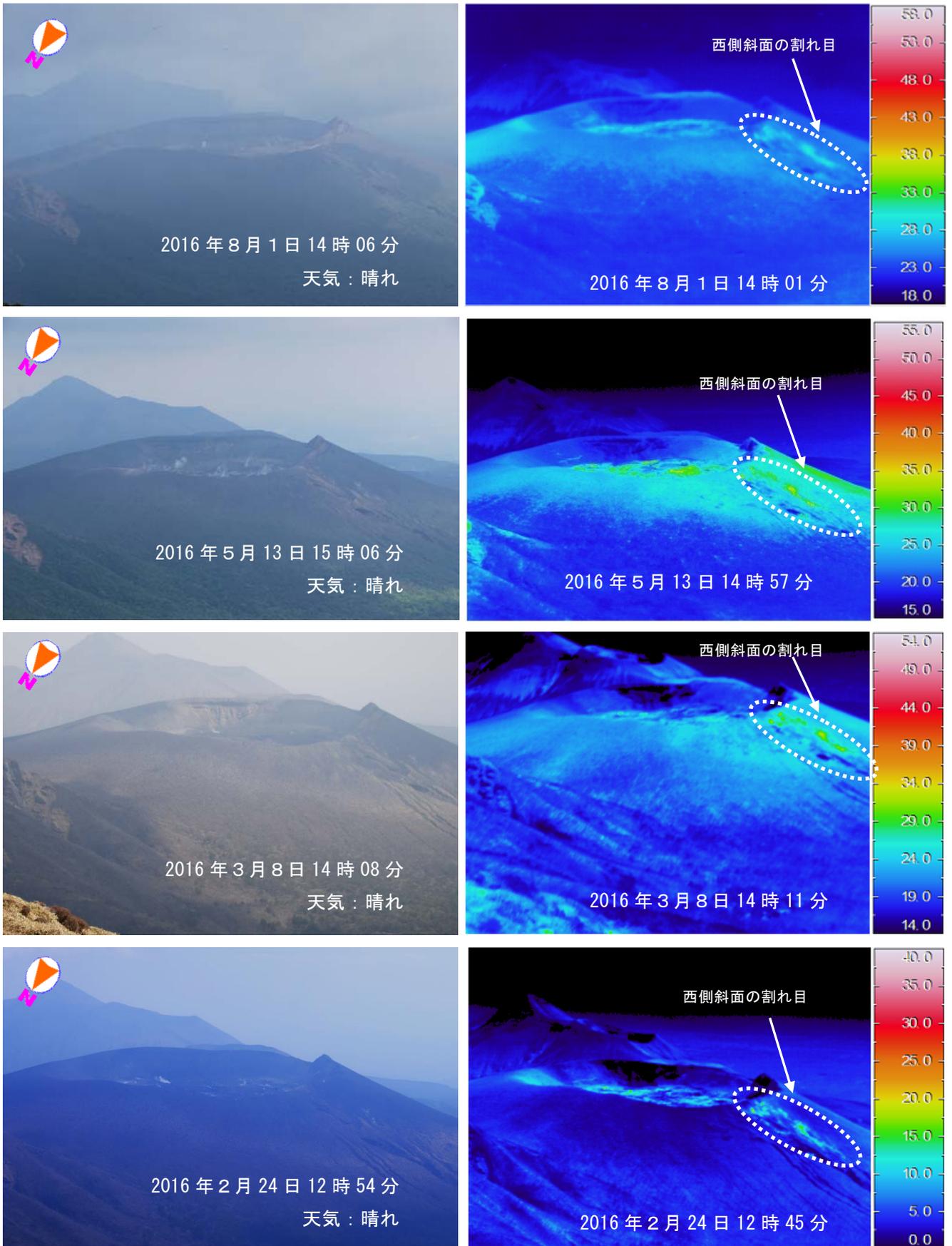


図 10 霧島山（新燃岳） 可視画像及び地表面温度分布（韓国岳山頂から撮影）

- ・ 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付近（白破線内）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、西側斜面の割れ目付近で、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。

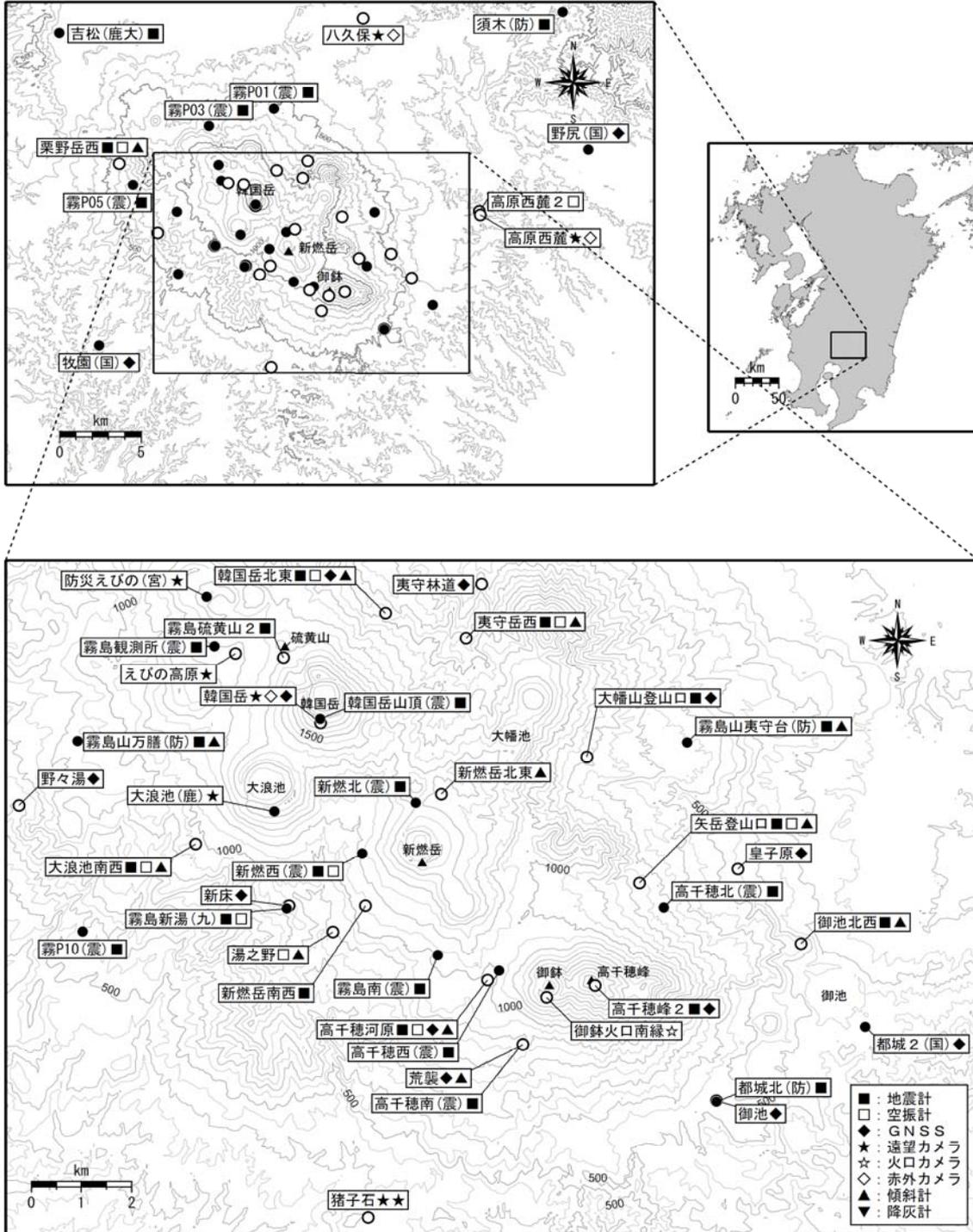


図 11 霧島山 観測点配置図

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。
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。

○ 8 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）

火山性地震の月回数は 4 回（7 月：3 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 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（8 月 22 日、猪子石遠望カメラによる）

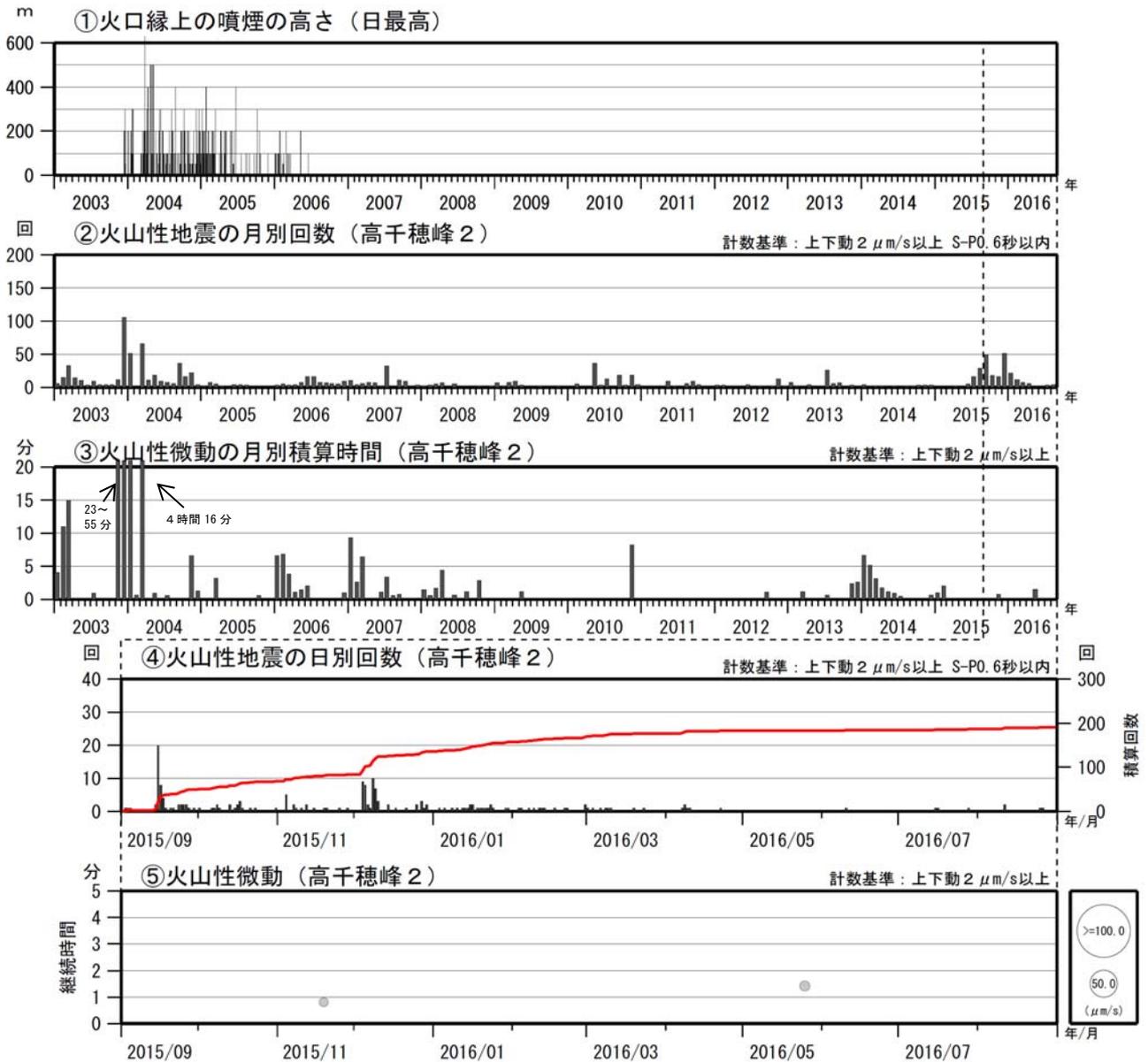


図 13 霧島山（御鉢） 火山活動経過図（2003 年 1 月～2016 年 8 月）

< 8 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 4 回（7 月：3 回）と少ない状態で経過しました。

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。

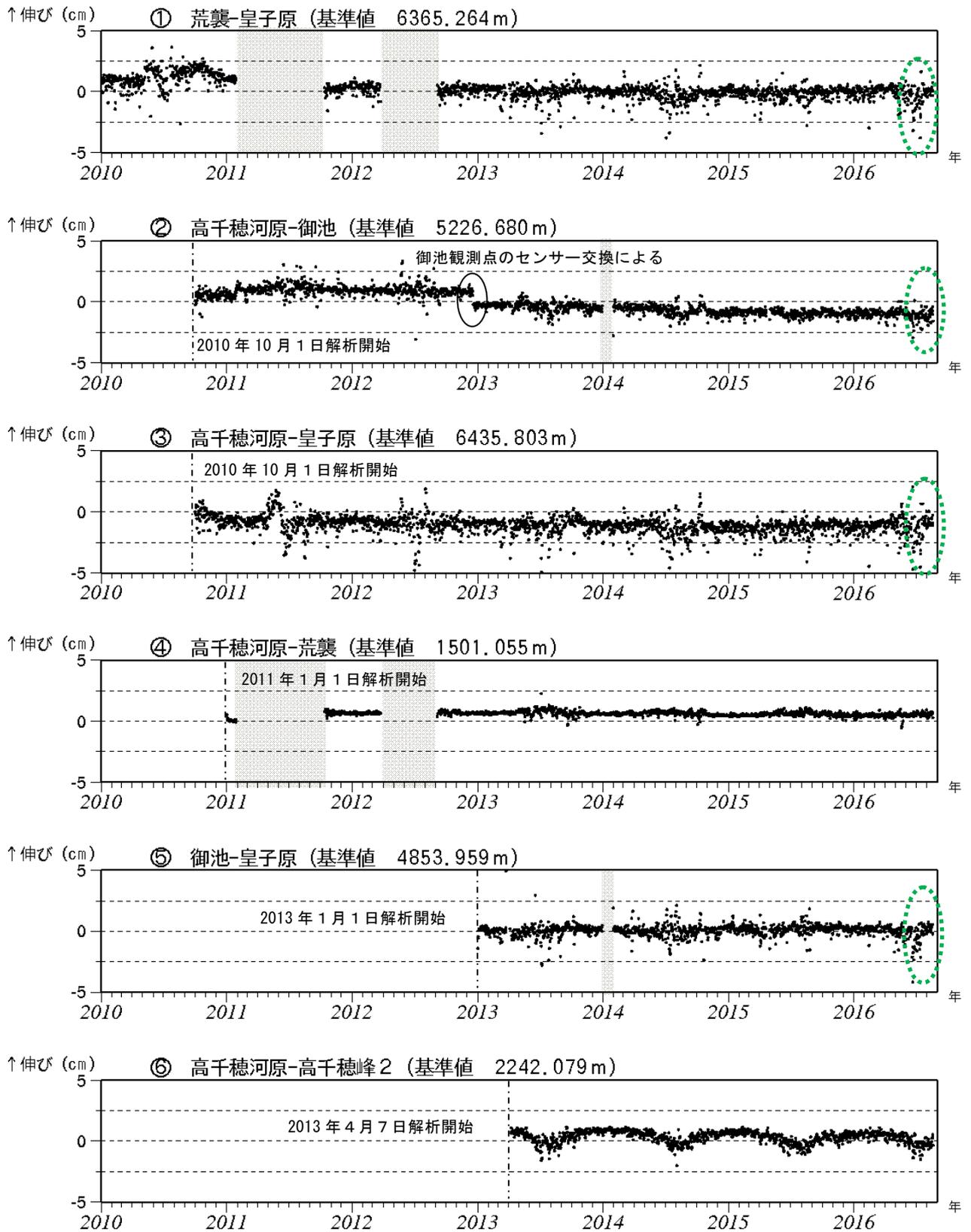


図 14 霧島山（御鉢） GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 1 月～2016 年 8 月）

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 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。

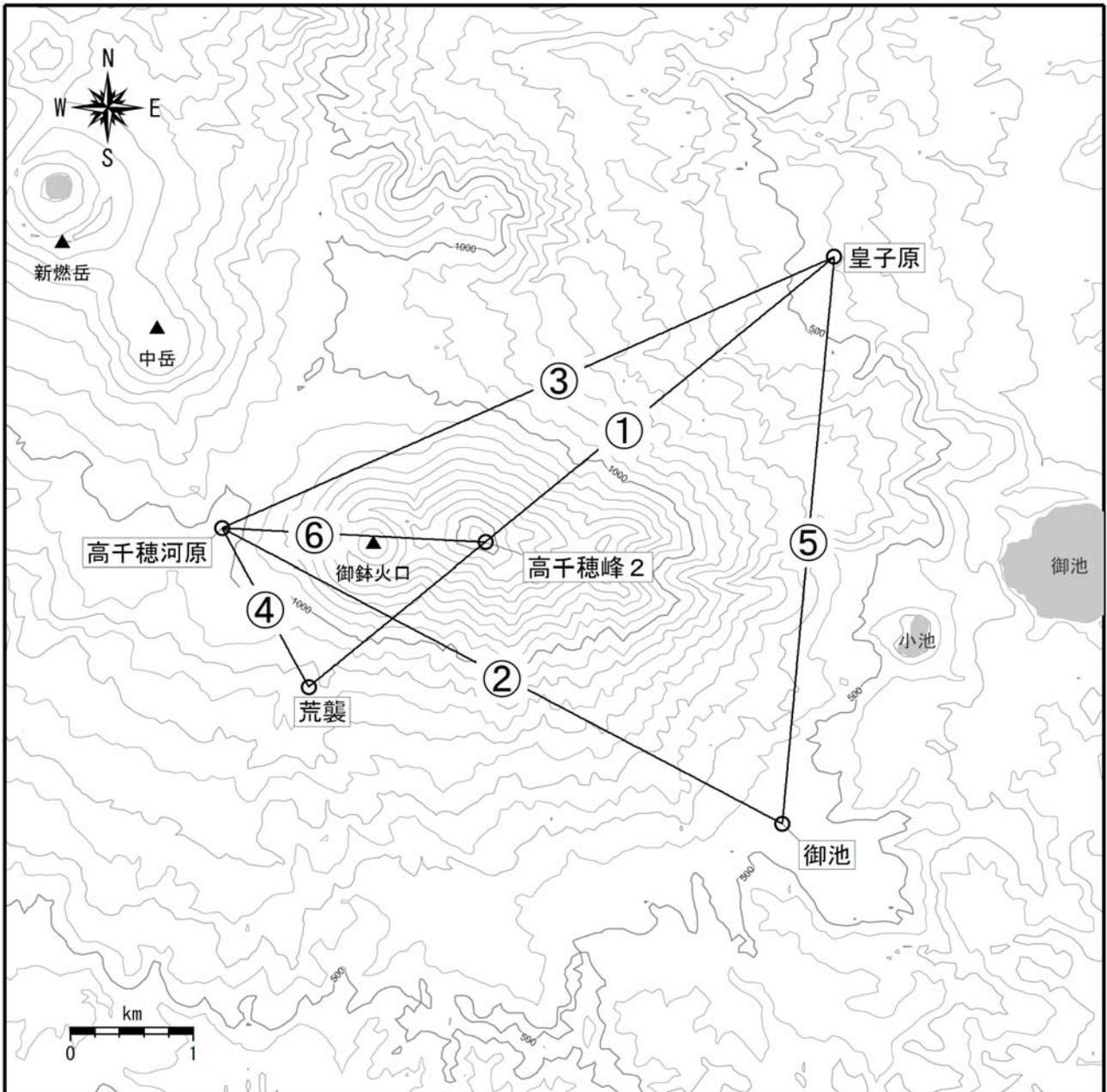


図 15 霧島山（御鉢） GNSS 連続観測点と基線番号

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、熱異常域の拡大が続いており、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。

○ 8月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図 16、図 17-①④、図 22～26）

遠望観測では硫黄山で時々噴気が観測されており、12日に最高で火口の稜線上30mまで上がりました。

1日、25日及び29日に実施した現地調査では、硫黄山火口内及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（7月27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熱異常域は引き続き拡大傾向にありますが、温度や噴気量に大きな変化は認められません。

・地震や微動の発生状況（図 17-②③⑤⑥、図 17～19）

火山性地震は時々発生し、月回数は32回（7月：43回）と少ない状況でした。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。

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
（8月12日、えびの高原カメラによる）
噴気が火口の稜線上30mまで上がりました。

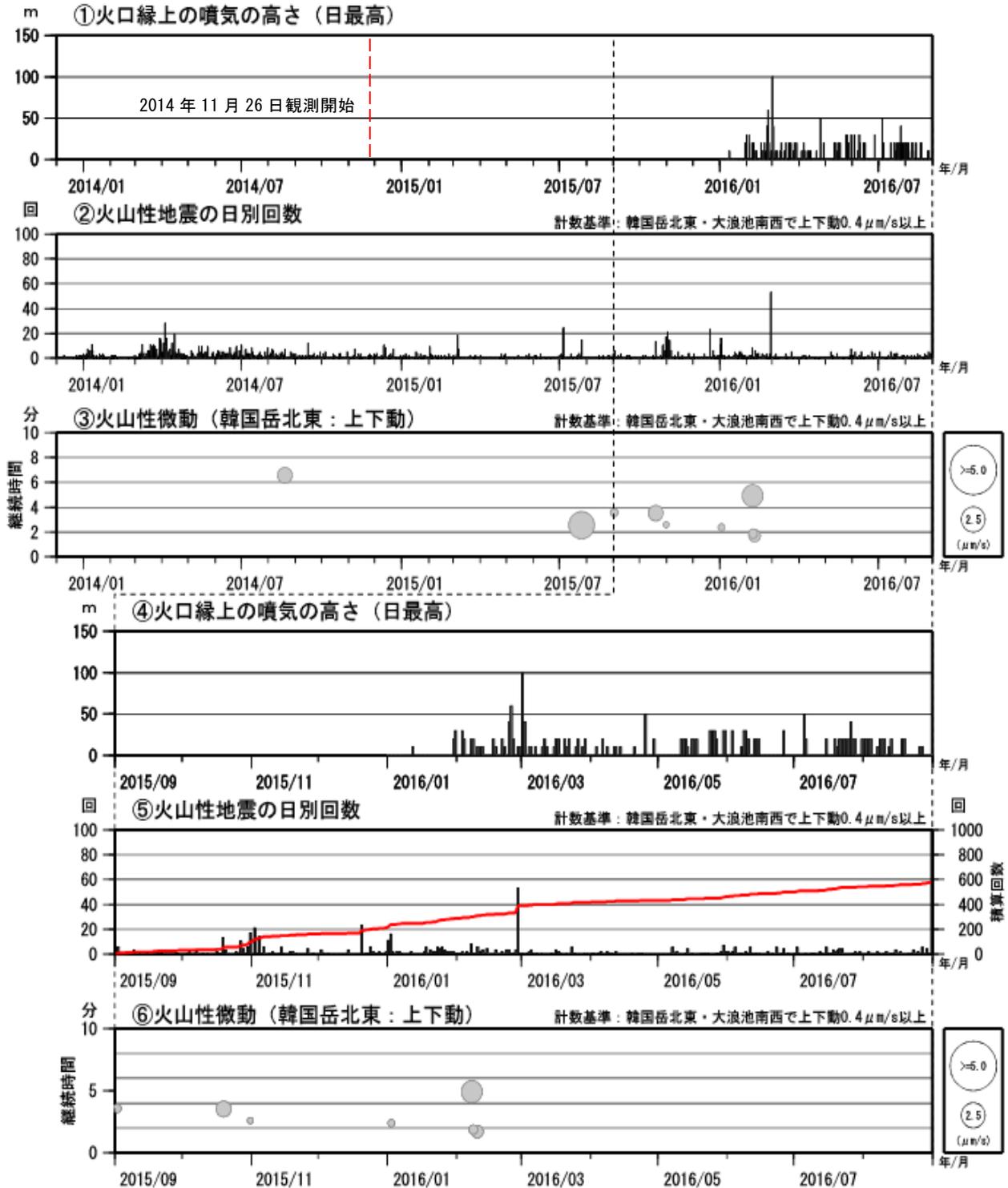


図 17 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火山活動経過図（2013 年 12 月～2016 年 8 月）

< 8 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、12 日に最高で火口縁上 30m まで上がりました。
- ・火山性地震の月回数は 32 回（7 月：43 回）と少ない状況でした。
- ・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。

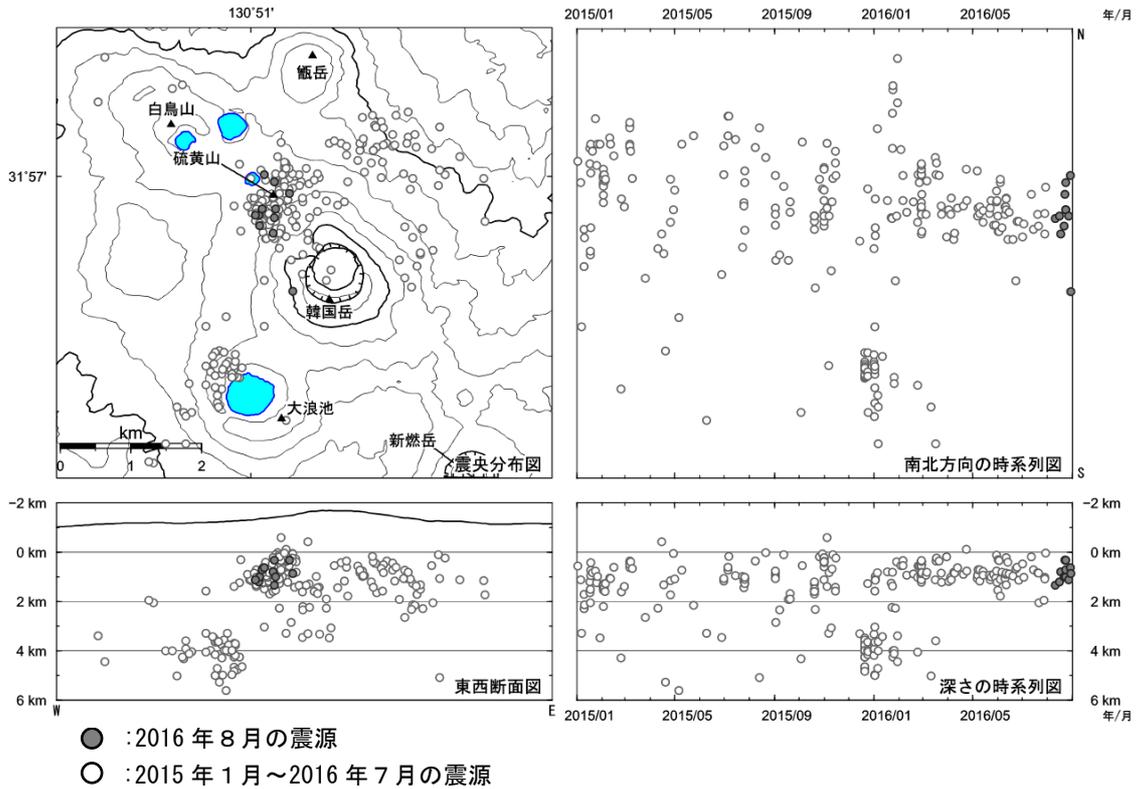


図 18 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 震源分布図（2015 年 1 月～2016 年 8 月）

< 8 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。

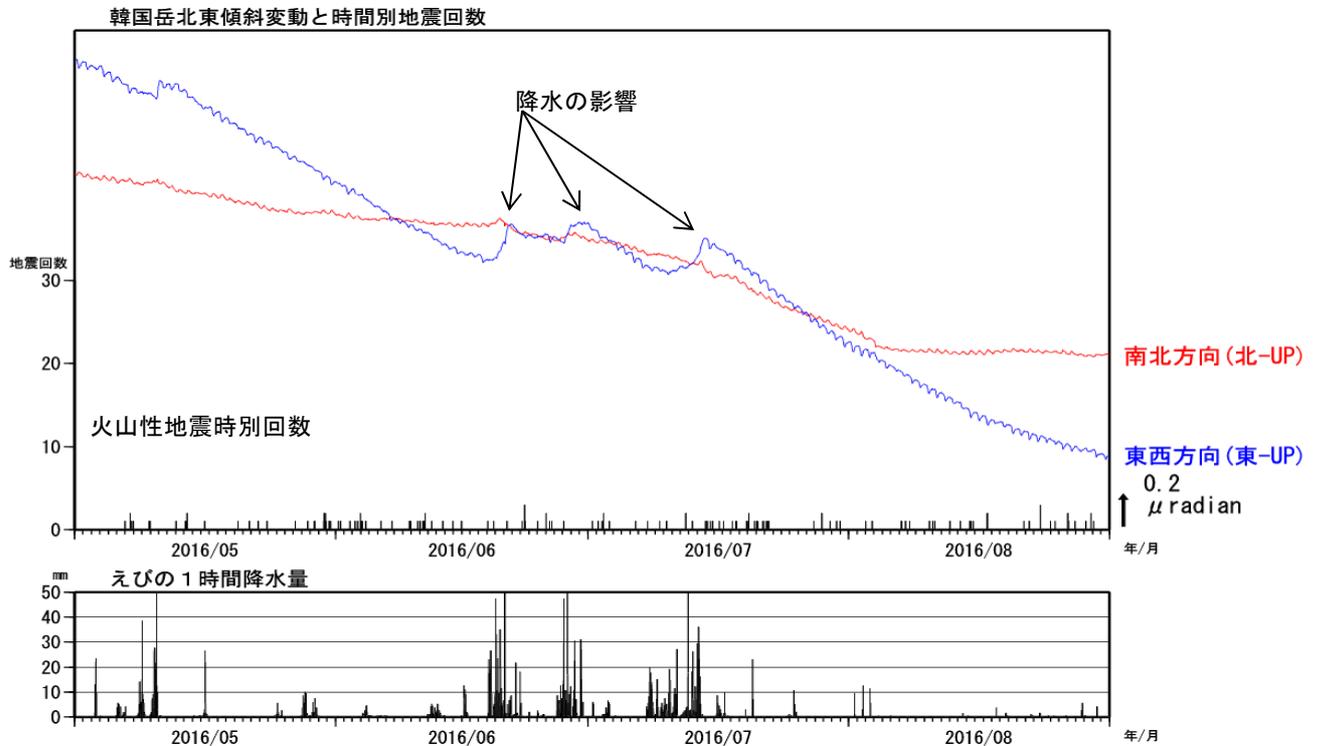


図 19 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 韓国岳北東傾斜計の傾斜変動と火山性地震の時間別回数（2016 年 5 月～2016 年 8 月）

< 8 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。

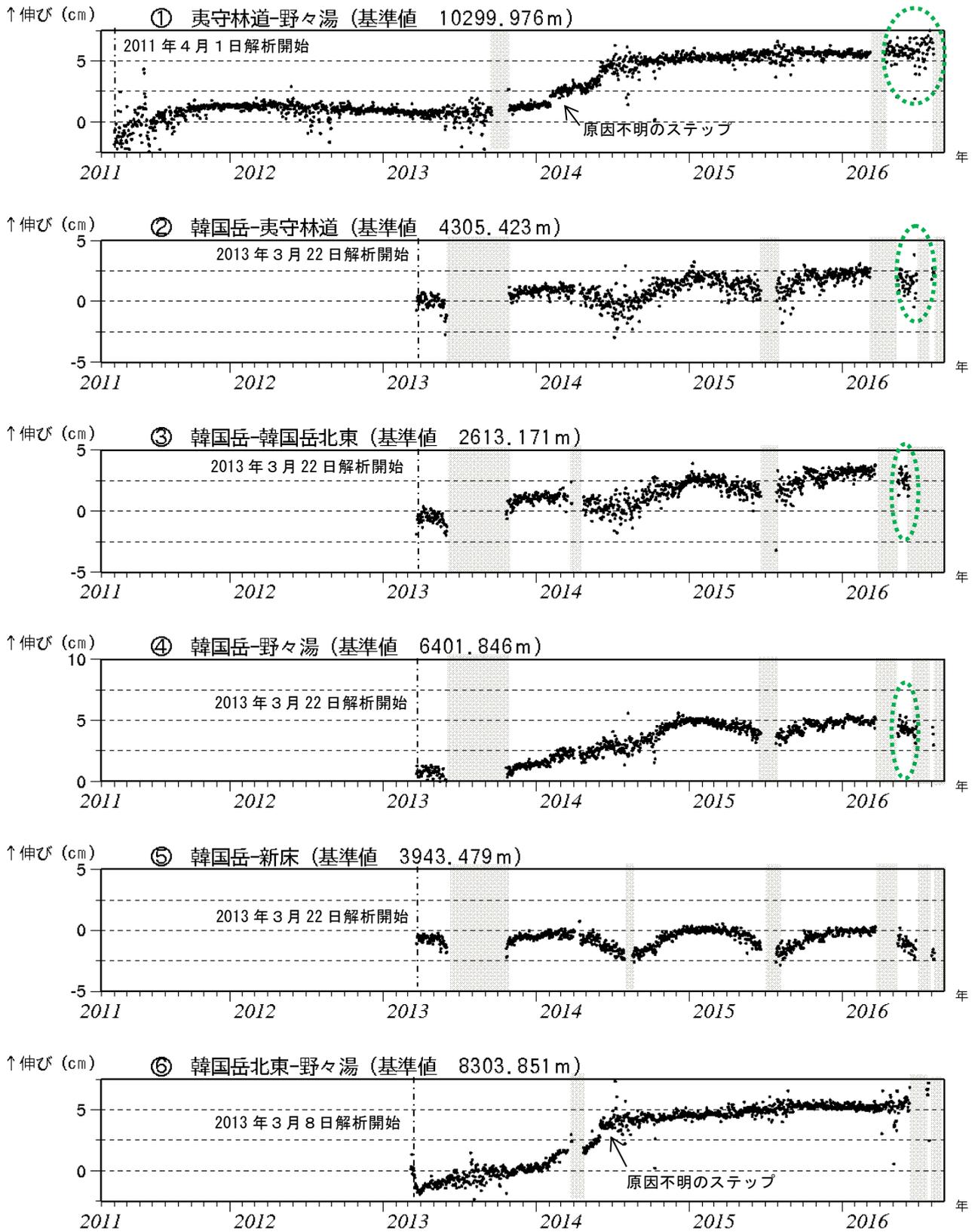


図 20-1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測による基線長変化
(2011 年 4 月～2016 年 8 月)

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。

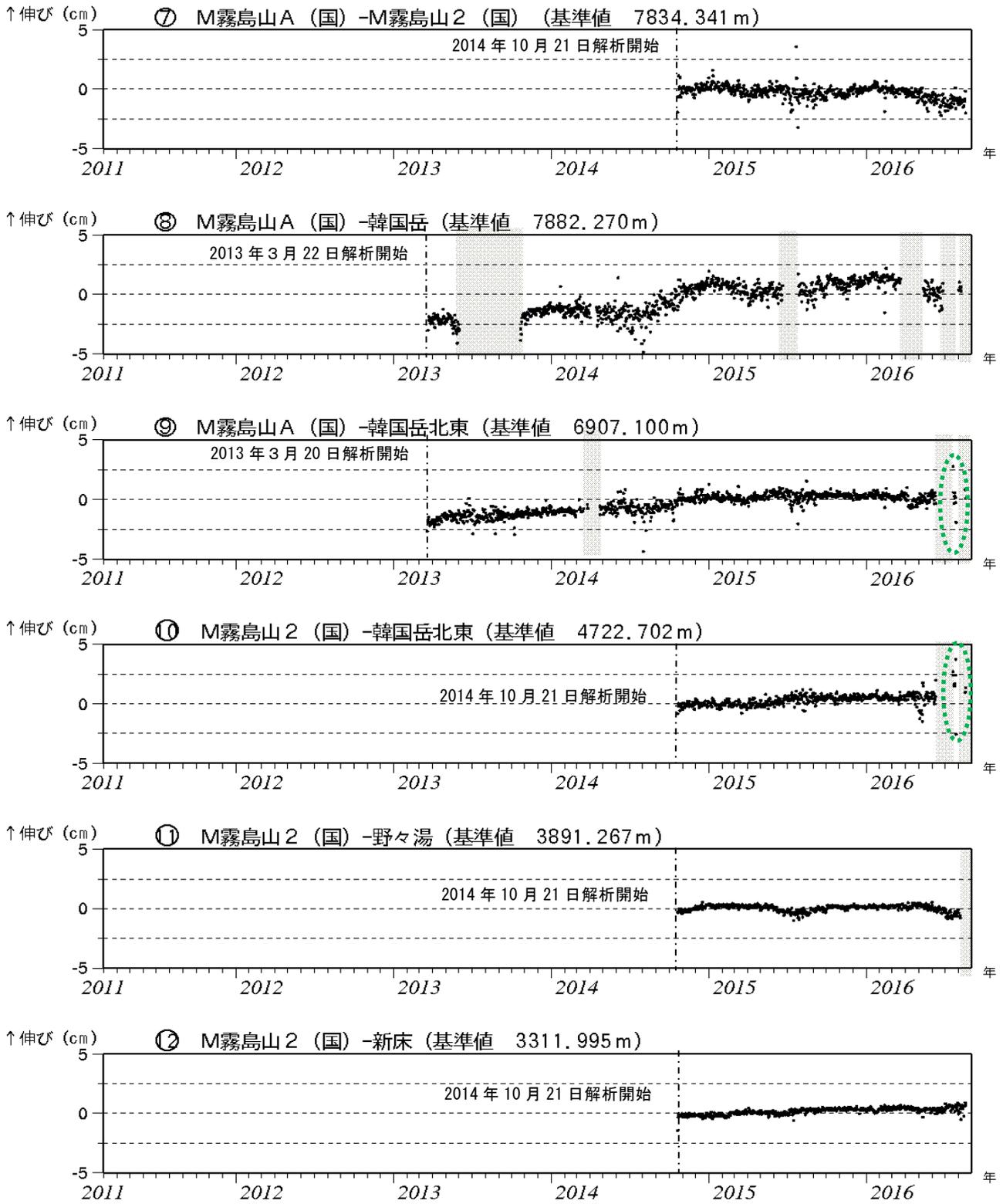


図 20-2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測による基線長変化

（2011 年 4 月～2016 年 8 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

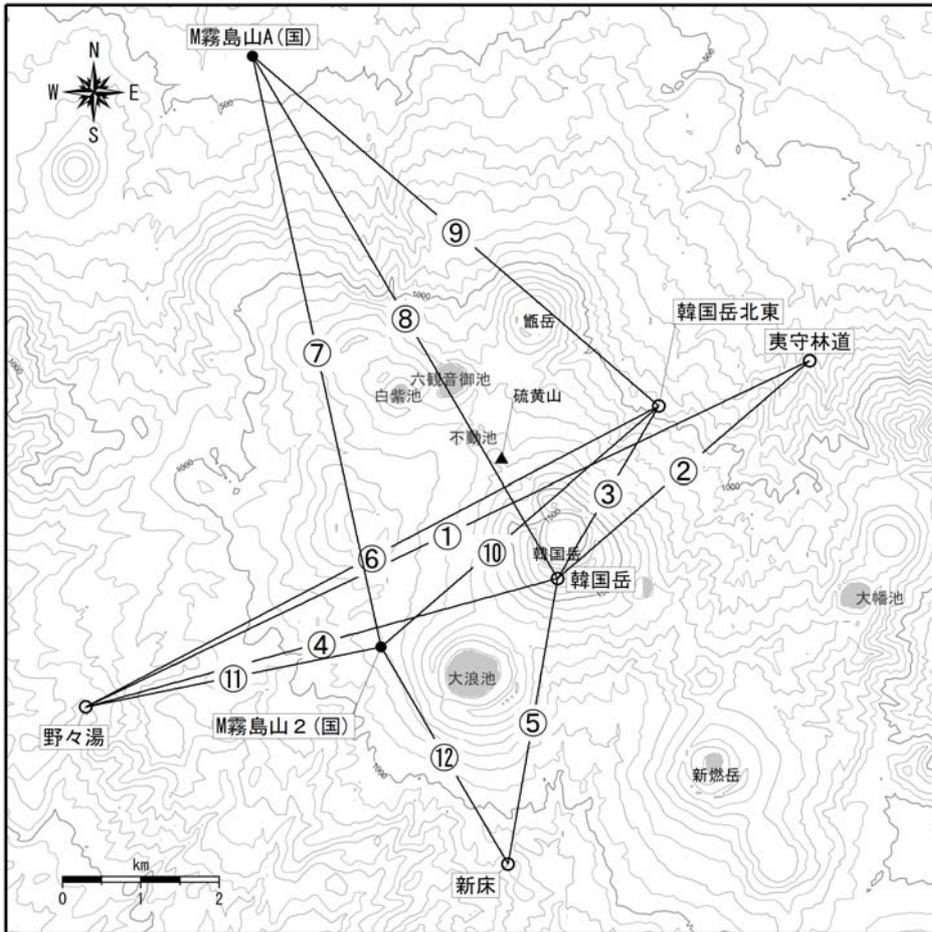


図 21 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測点と基線番号

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

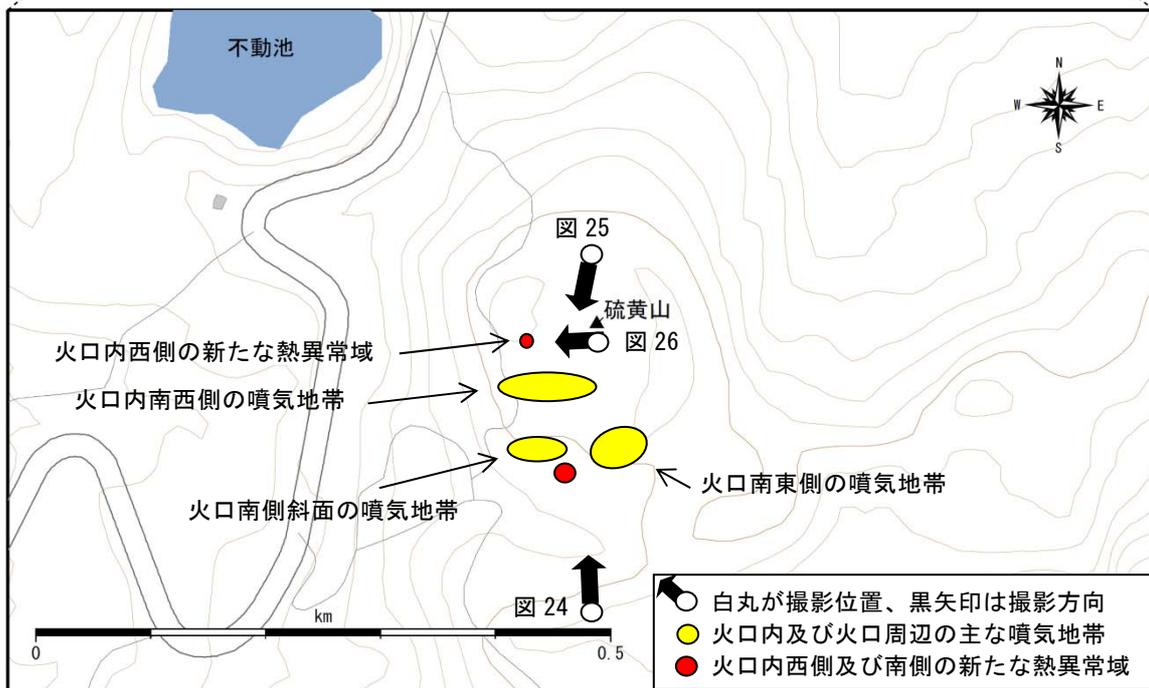
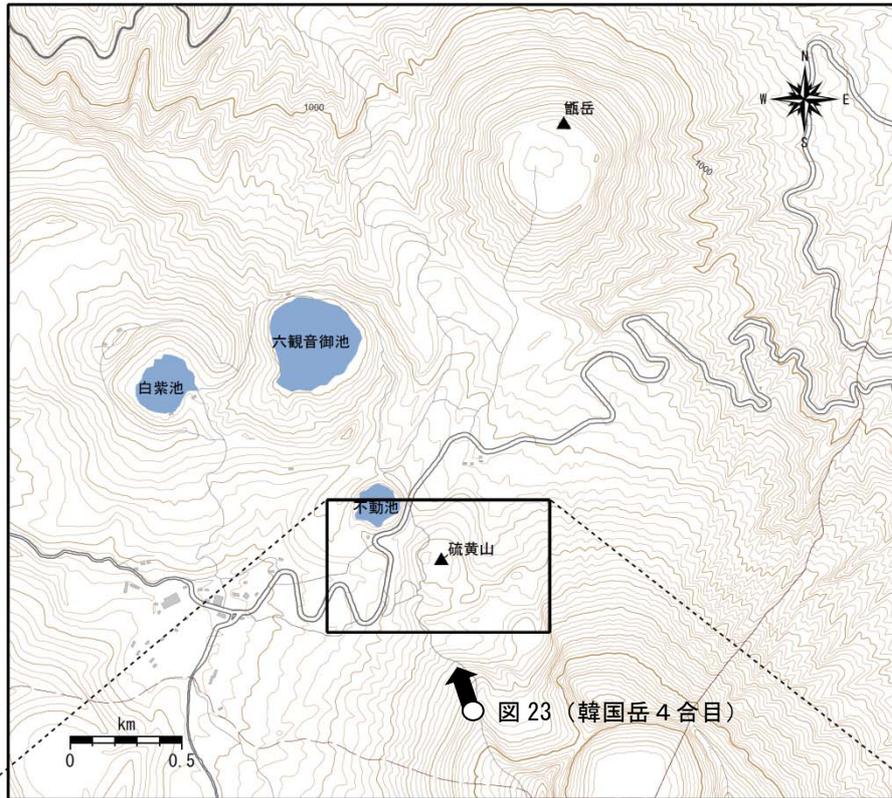


図 22 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 主な噴気位置と現地調査観測点位置

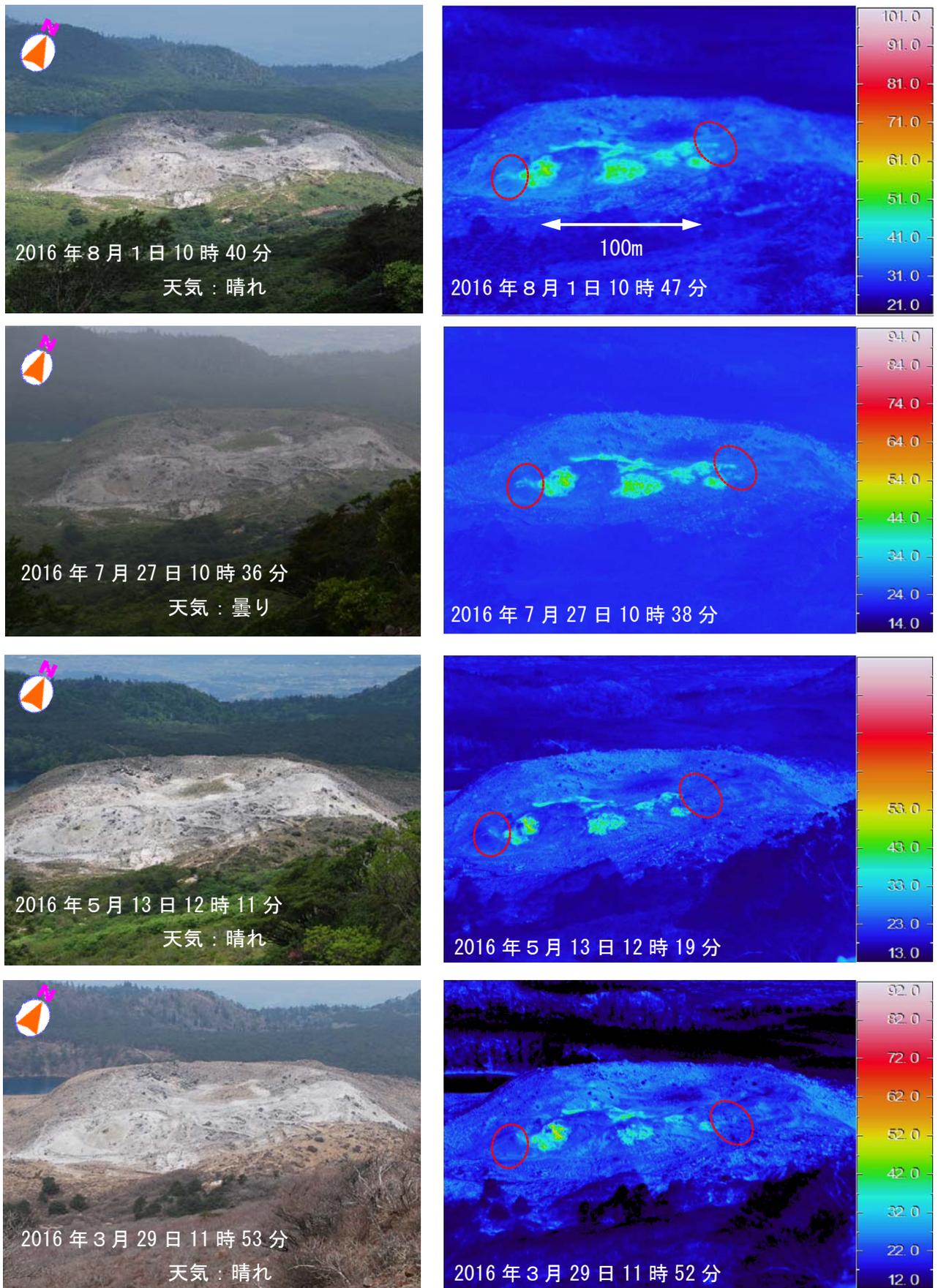


図 23 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 可視画像及び地表面温度分布（韓国岳 4 合目から）

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

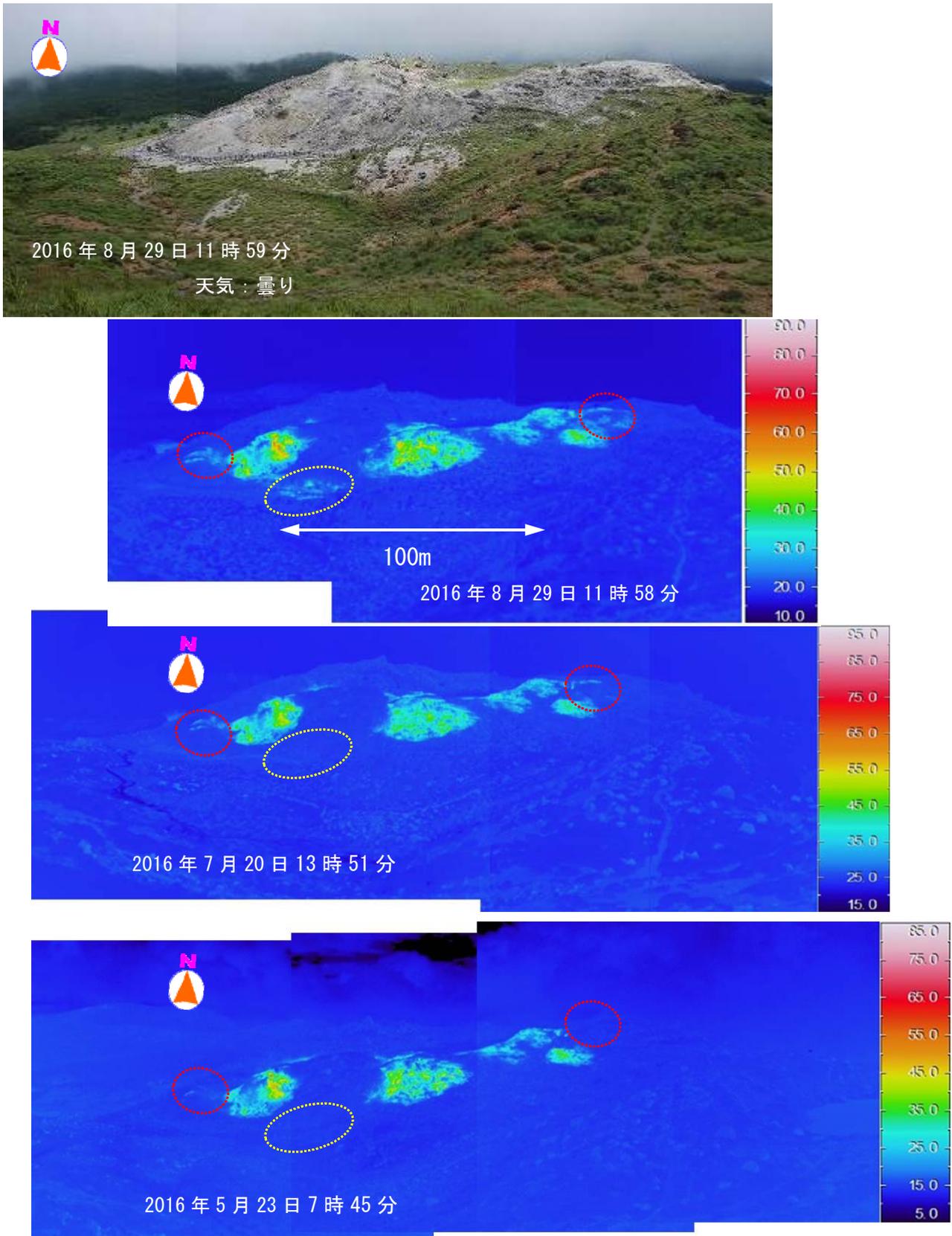


図 24 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火口南西側斜面及び南側の可視画像及び地表面温度分布

- ・硫黄山火口内及び火口周辺で引き続き噴気を確認しました。
- ・図中の赤破線内で熱異常域の拡大傾向が認められます。
- ・29日の現地調査では図中の黄破線内で新たな熱異常域を確認しました。

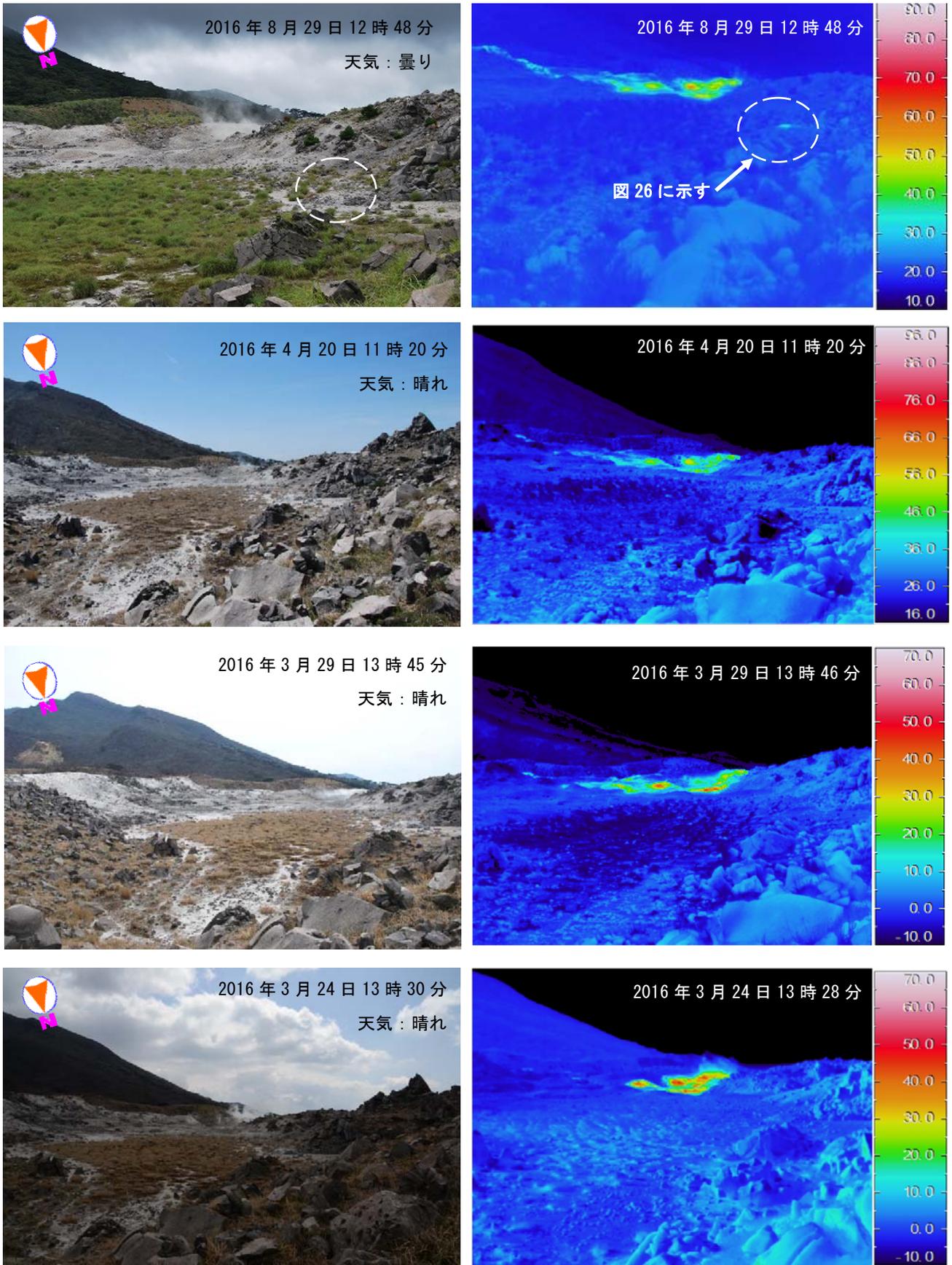


図 25 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）火口内の可視画像及び地表面温度分布
 29 日の現地調査で火口内西側の白破線円で新たな熱異常域を確認しました。



図 26 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）

図 25 の火口内西側で新たに確認された熱異常域の可視画像及び地表面温度分布

図中の白破線円内の地表面の最高温度はサーミスタ温度計でおよそ 93℃でした。