

霧島山の火山活動解説資料(平成30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

えびの高原(硫黄山)周辺

えびの高原の硫黄山では4月27日以降、噴火は観測されていませんが、活発な噴気活動が続いています。えびの高原周辺で繰り返し実施した現地調査では、活発な噴気活動や周辺の沢で白濁した泥水が流れているのを確認しています。また、硫黄山の南側の領域には湯だまりがみられています。

火山性地震は概ね少ない状態で経過しましたが、浅い所を震源とする低周波地震¹⁾は引き続き時々発生しています。

硫黄山火口では、4月19日の噴火と同程度あるいはやや大きな噴火が発生して、大きな噴石²⁾を飛散させるおそれがあります。また、硫黄山の西側500m付近では、4月26日と同様な噴火により火山灰を噴出する可能性があります。

えびの高原(硫黄山)周辺では、5月1日、噴火警戒レベルを3(入山規制)から2(火口周辺規制)に引き下げる火口周辺警報を発表しました。

えびの高原の硫黄山から概ね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²⁾(火山れき³⁾)が遠方まで風に流されて降るおそれがあるため注意してください。

活動概況

・噴煙など表面現象の状況(図1~8、図10-、図11-、図12-)

えびの高原の硫黄山では、4月26日に硫黄山の西側500m付近で一時的に火山灰を含む噴煙が上がる程度の噴火が発生して以降、噴火は観測されていません。

硫黄山では活発な噴気活動が続いています。

監視カメラによる観測では、4月19日に噴火が発生した硫黄山の南側の火孔からは白色の噴煙が最高で700mまで上がりました。4月26日に噴火が発生した硫黄山の西側500m付近からは白色の噴煙が最高で300mまで上がりましたが、5月下旬からは噴気活動はやや弱まっています。また、硫黄山南監視カメラでは、これまで上空からの観測や現地調査において泥水の噴出が観測されていた硫黄山の南側の場所に5月下旬から湯だまりを確認しています。

9日、10日及び15日にえびの高原から実施した現地調査では、硫黄山の南側及び西側500m付近からの活発な噴気及び噴気音を確認しました。赤外熱映像装置⁴⁾による観測では、硫黄山の西側及びその周辺で引き続き熱異常域を確認しました。

この火山活動解説資料は福岡管区気象台ホームページ(<https://www.jma-net.go.jp/fukuoka/>)や気象庁ホームページ(https://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php)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30年6月分)は平成30年7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)』『数値地図25000(行政界・海岸線)』を使用しています(承認番号:平29情使、第798号)。

15 日に韓国岳から実施した現地調査でも、えびの高原からの現地調査と同様に活発な噴気及び噴気音を確認しました。硫黄山の南側の火孔では数 m 程度の高さまで泥水が噴出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、硫黄山周辺の噴気域でこれまでと同様に熱異常域を確認しました。

えびの高原周辺の沢では、4 月 30 日に灰色の泥水を確認して以降、繰り返し現地調査を実施しました。5 月 9 日及び 10 日には引き続き灰色の泥水を確認しました。泥水の色は 15 日の観測以降、白濁へ変化しました。その後、22 日及び 31 日には白濁した泥水の色が前回の観測（15 日）と比較して色が薄くなっているのを確認しました。

・地震や微動の発生状況（図 9、図 10- 、図 11- ~ 、図 12- ~ ）

硫黄山付近では、ごく微小な地震を含む地震は 4 月 19 日以降減少し、概ね少ない状態で経過しました。また、浅い所を震源とする低周波地震が時々発生しました。火山性微動は 4 月 25 日以降、観測されていません。

ごく微小な地震を含む硫黄山付近の火山性地震の月回数は 93 回（ごく微小な地震は 61 回）でした（4 月：680 回（ごく微小な地震は 476 回））。えびの高原周辺（硫黄山以外）の火山性地震の月回数は 24 回（4 月：29 回）でした。

震源が求まった火山性地震は 2 回で、硫黄山近傍の深さ 2 km 付近及び大浪池近傍の深さ 3 km 付近でした。

・地殻変動の状況（図 10- 、図 11- 、図 13~16）

硫黄山近傍の傾斜計⁵⁾では、4 月 19 日の噴火に伴う傾斜変動が観測されましたが、以降は特段の変化は認められませんでした。

GNSS⁶⁾連続観測では、硫黄山近傍の基線で、4 月 19 日の噴火後に山体の収縮を示す変動がみられていましたが、5 月上旬からその変動は停滞しています。霧島山を挟む基線では、3 月中旬以降、霧島山の深い場所でのマグマの蓄積を示すと考えられる基線の伸びがみられていましたが、5 月上旬から一部の基線でその伸びは鈍化しています。

・火山ガスの状況

6 月 1 日（期間外）に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量⁷⁾は、1 日あたり 10 トン未満（前回 2017 年 12 月 25 日、10 トン未満）と少ない状態でした。

- 1) 火山性地震のうち、P波、S波の相が不明瞭で、火口周辺の比較的浅い場所で発生する地震と考えられ、主に1～3 Hzの低周波成分が卓越した地震です。火道内の火山ガスの移動やマグマの発泡など火山性流体の動きで発生すると考えられています。火山によっては、過去の事例から、火山活動が活発化すると多発する傾向がある事が知られています。
- 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」の事です。
- 3) 霧島山では「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 μradian(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) 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。
- 7) 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(えびの高原(硫黄山)周辺) 硫黄山付近の状況
(5月29日(上図)、5月1日(下図) えびの高原監視カメラによる)

硫黄山の西側の噴気活動は5月下旬頃から弱まっています。

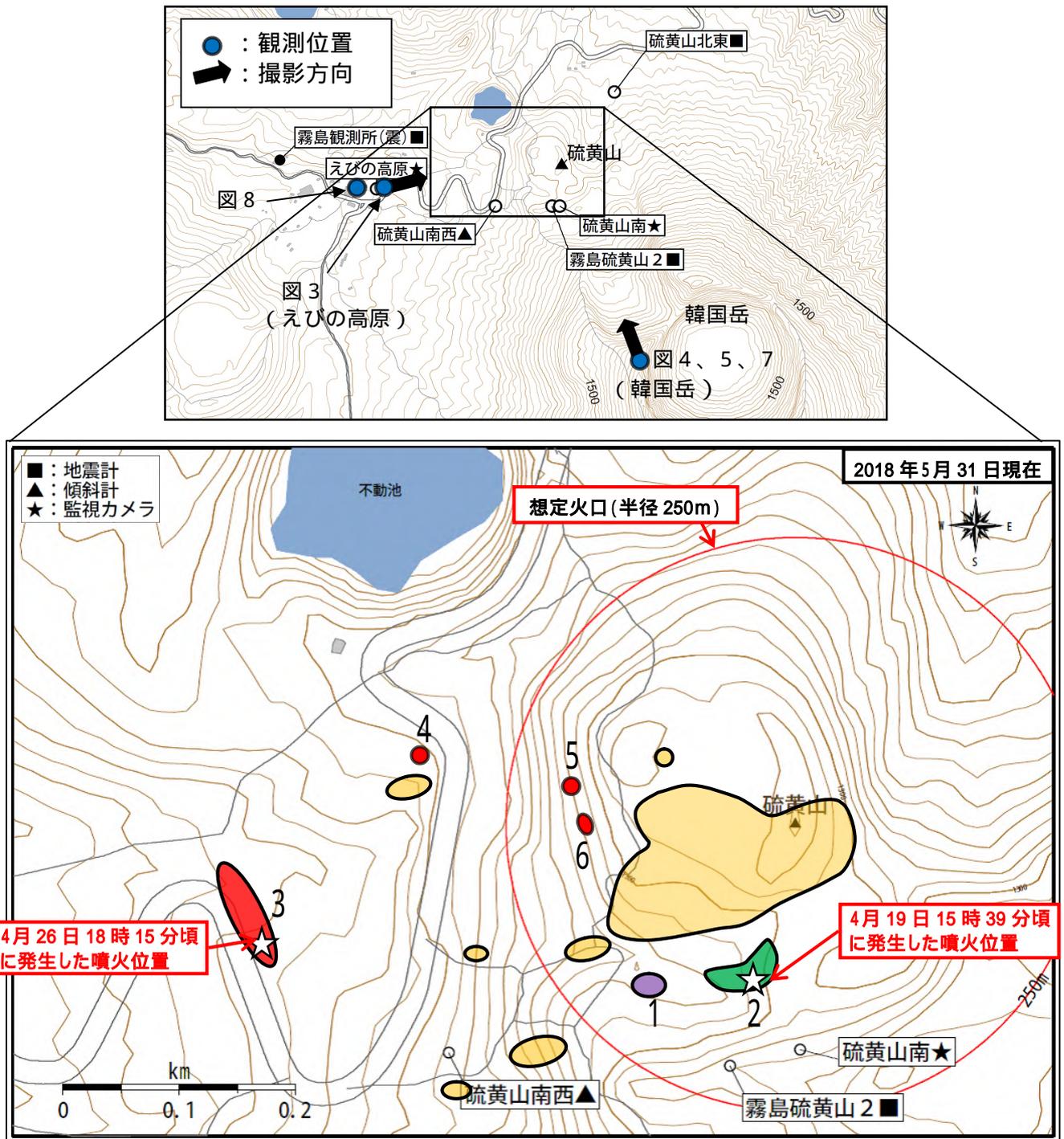


図2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 噴火位置、主な熱異常域及び観測位置

- ・ 橙色は主な熱異常域及び噴気域を示します。
- ・ 4月9日に確認した噴気域及び熱異常域を で示します（一時期、活発な泥水の噴出がみられました）。
- ・ 噴火以降に拡大した噴気域を 及び で示します。
- ・ の領域内で湯だまり及び活発な泥水の噴出がみられています。
- ・ 図3～5及び図7、8の観測位置を で示しています。

2018年4月以降に出現した噴気域を、番号で示します。以下は噴気域を観測し始めた日付です。

1. 火口内の南西側 2018年4月9日～
2. 火口内の南側 2018年4月19日～
3. 硫黄山の西側約500m 2018年4月20日～
4. 硫黄山の西北西側約350m 2018年4月22日～
5. 火口内の西北西側 2018年4月22日～
6. 火口内の西側 2018年4月26日～

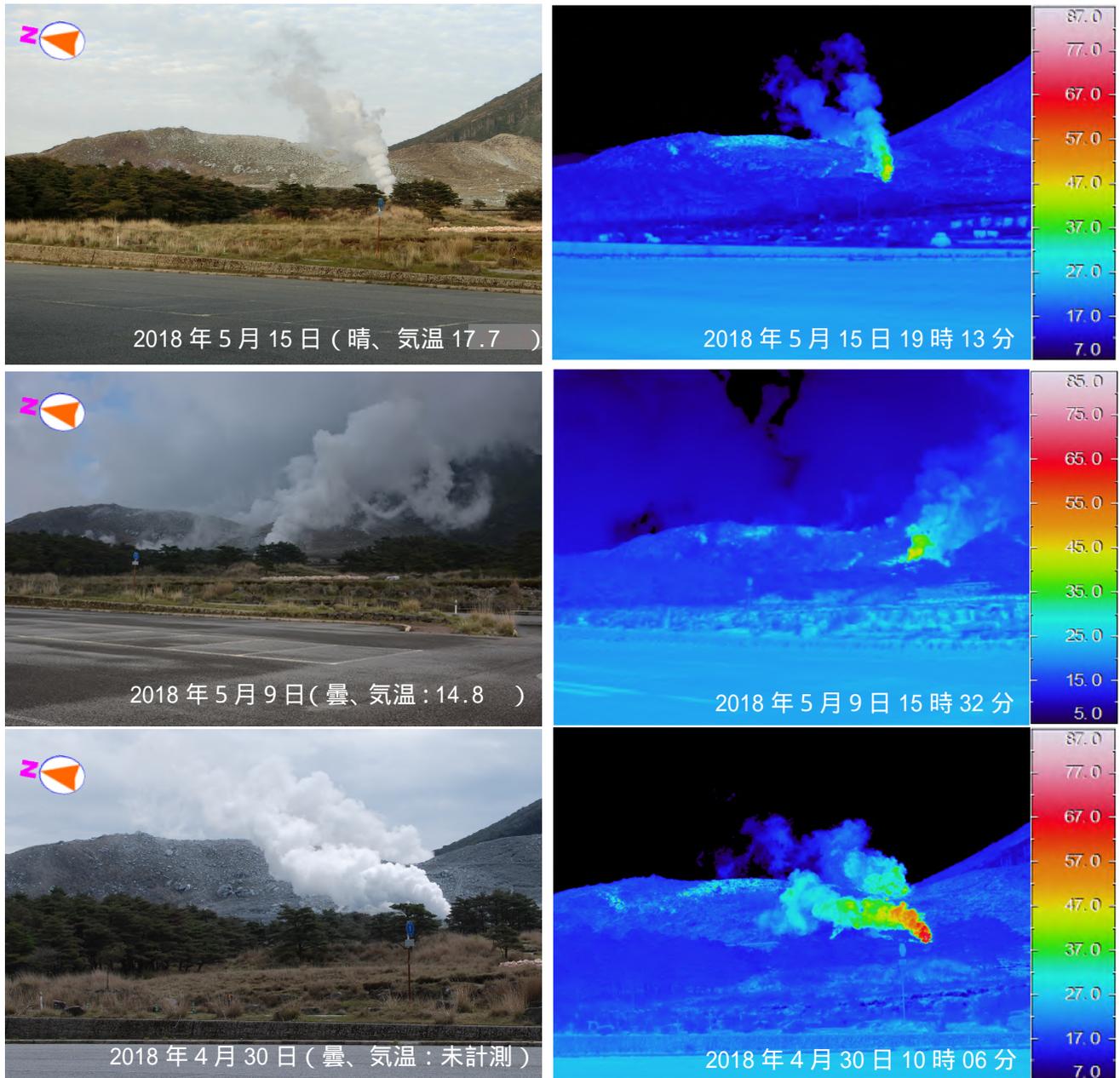


図3 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) 硫黄山の状況(えびの高原から観測)

- ・硫黄山の南側及び西側500m付近からの活発な噴気及び噴気音を確認しました。
- ・9日及び15日の観測では、硫黄山付近及びその西側500m付近で熱異常域を確認しましたが、前回(4月30日)と比較して特段の変化は認められませんでした。

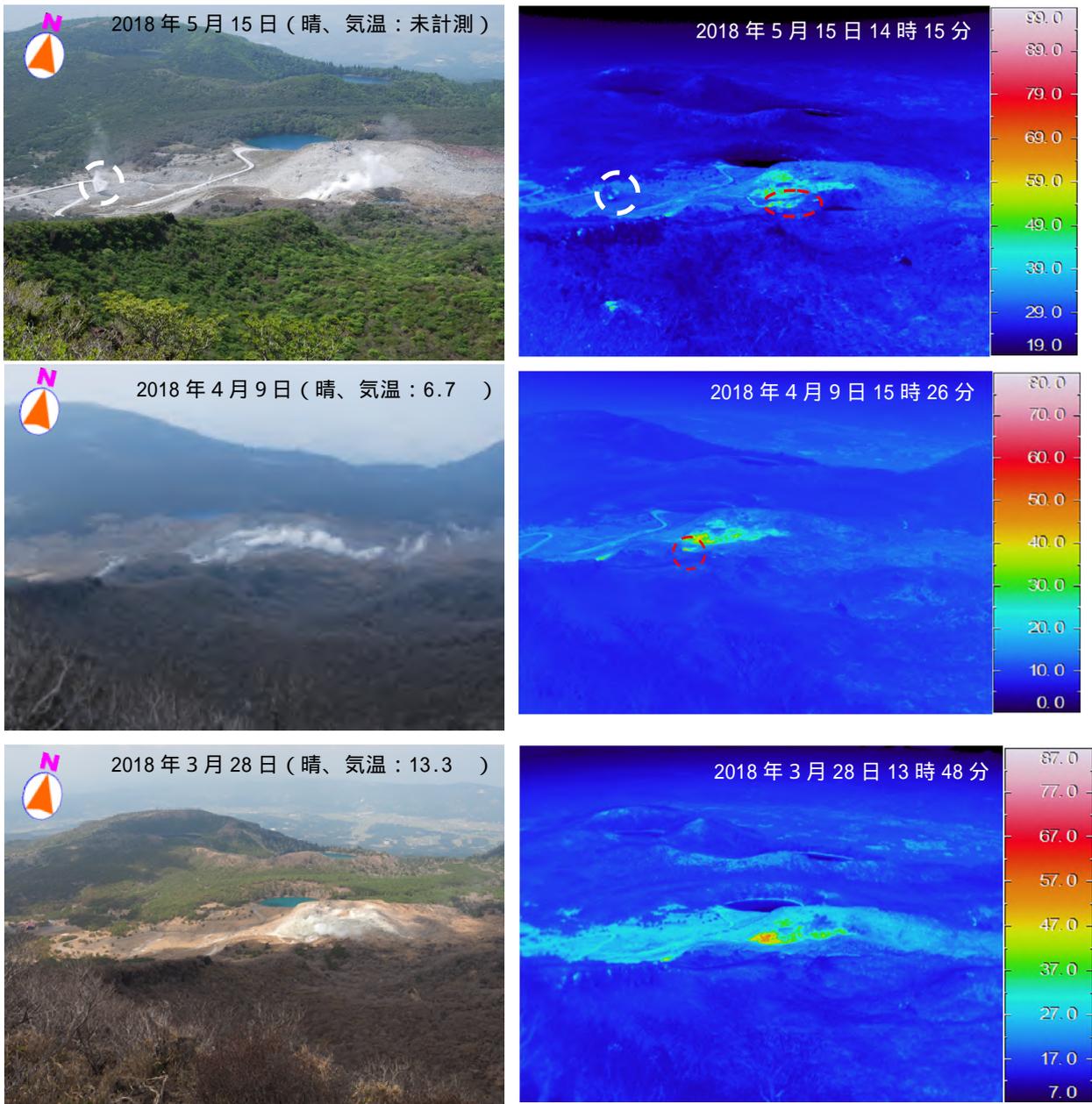


図4 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山南西斜面の状況（韓国岳から観測）

- ・硫黄山火口南東側斜面から南側斜面、南西側（旧韓国岳登山道脇）及び西側 500m 付近（白破線）で、引き続き噴気と噴気音及び熱異常域を確認しましたが、特段の変化は認められませんでした。
- ・赤外熱映像装置による観測では、4 月 9 日に確認した小さな湯だまり及びその周辺（赤破線）で熱異常域を確認しました。

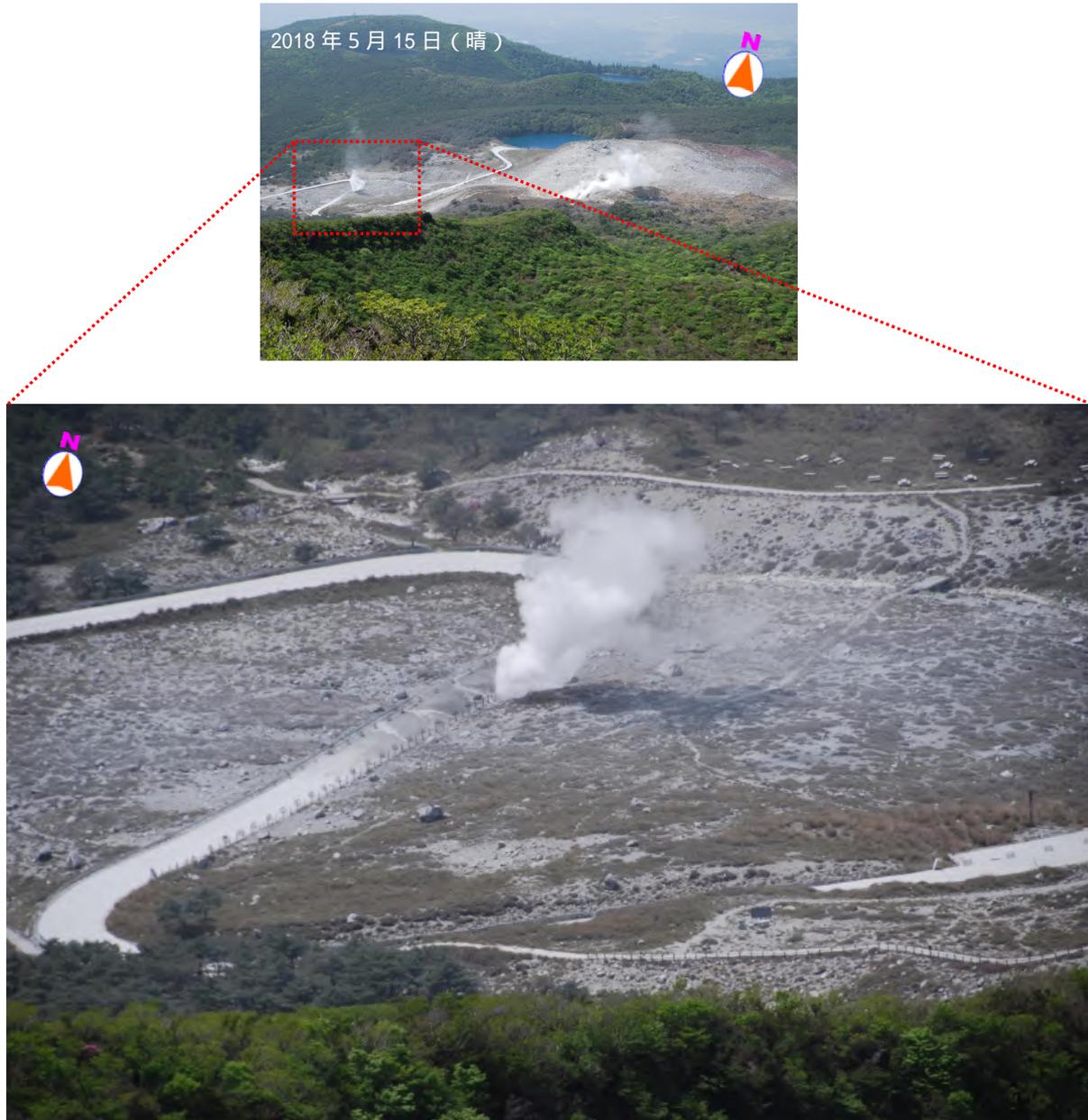


図5 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山西側 500m付近の状況（韓国岳から観測）

15日に実施した現地調査では、4月26日にごく小規模な噴火が発生した硫黄山の西側500m付近から活発な噴気が上がっていました。

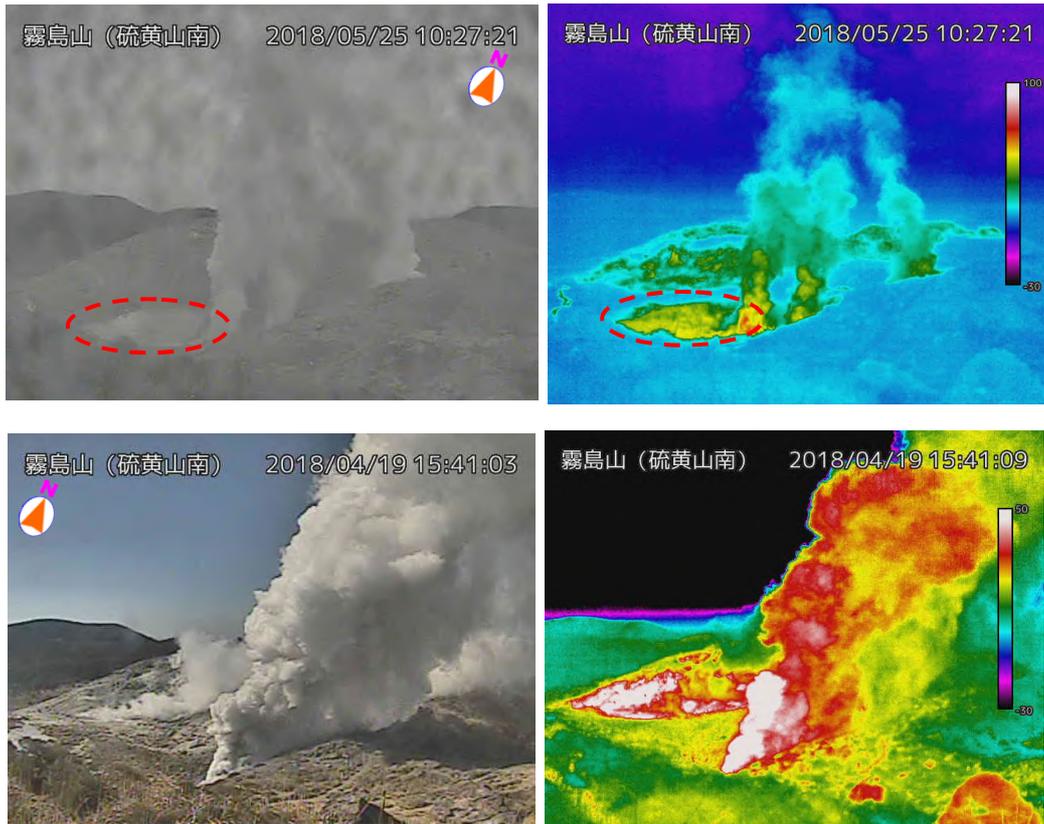


図 6 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 表面現象の状況（硫黄山南監視カメラによる）

4月19日に噴火が発生した硫黄山の南側付近では、5月下旬頃から直径20～30m程度の湯だまり（赤破線部）が確認できるようになりました。この領域は、これまで上空からの観測や現地調査において泥水の噴出が観測されていたところです。

4月21日以降、監視カメラに噴出物の付着が認められました。

4月20日以降の図は噴気の高温化に伴い熱映像装置のレンジを変更しました。

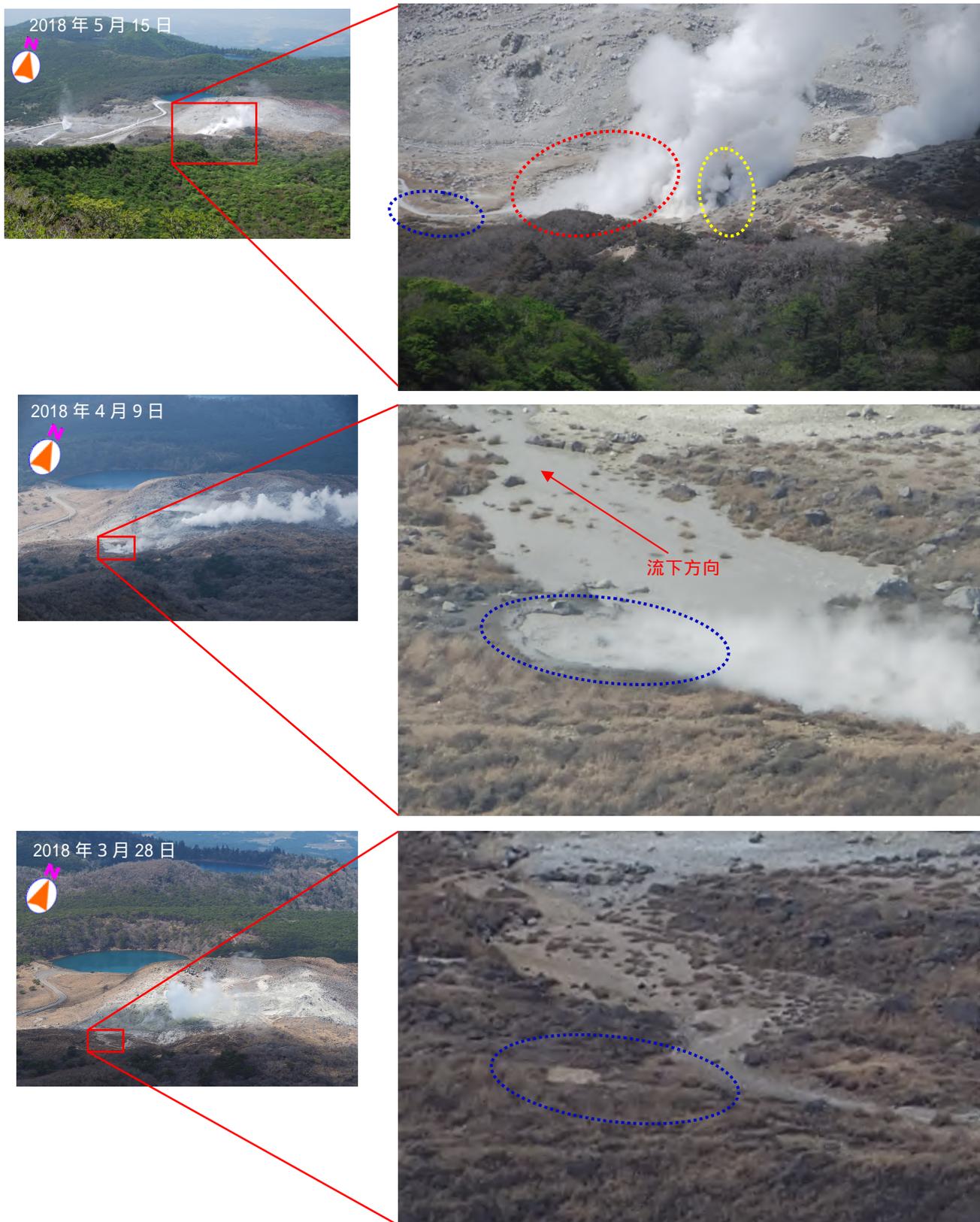


図7 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山南西側の湯だまり付近の状況

（韓国岳から観測）

- ・ 15日の観測では、4月9日の観測で熱水の流出や噴気がみられた直径数m程度の小さな湯だまり（青破線）からは、熱水の流出や噴気は確認されませんでした。
- ・ 4月19日に噴火が発生した火孔付近から、時々数m程度の高さまで上がる泥水の噴出（黄破線）を確認しました。また、その周辺に直径20～30m程度の湯だまりを確認しました（赤破線）。



図8 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) えびの高原付近の泥水の状況
(えびの高原(図2)で観測)

22日及び31日に実施した現地調査では、引き続き硫黄山周辺の沢で白濁した泥水が流れているのを確認しましたが、4月30日、5月9日、5月15日と比較して色が薄くなっていました。

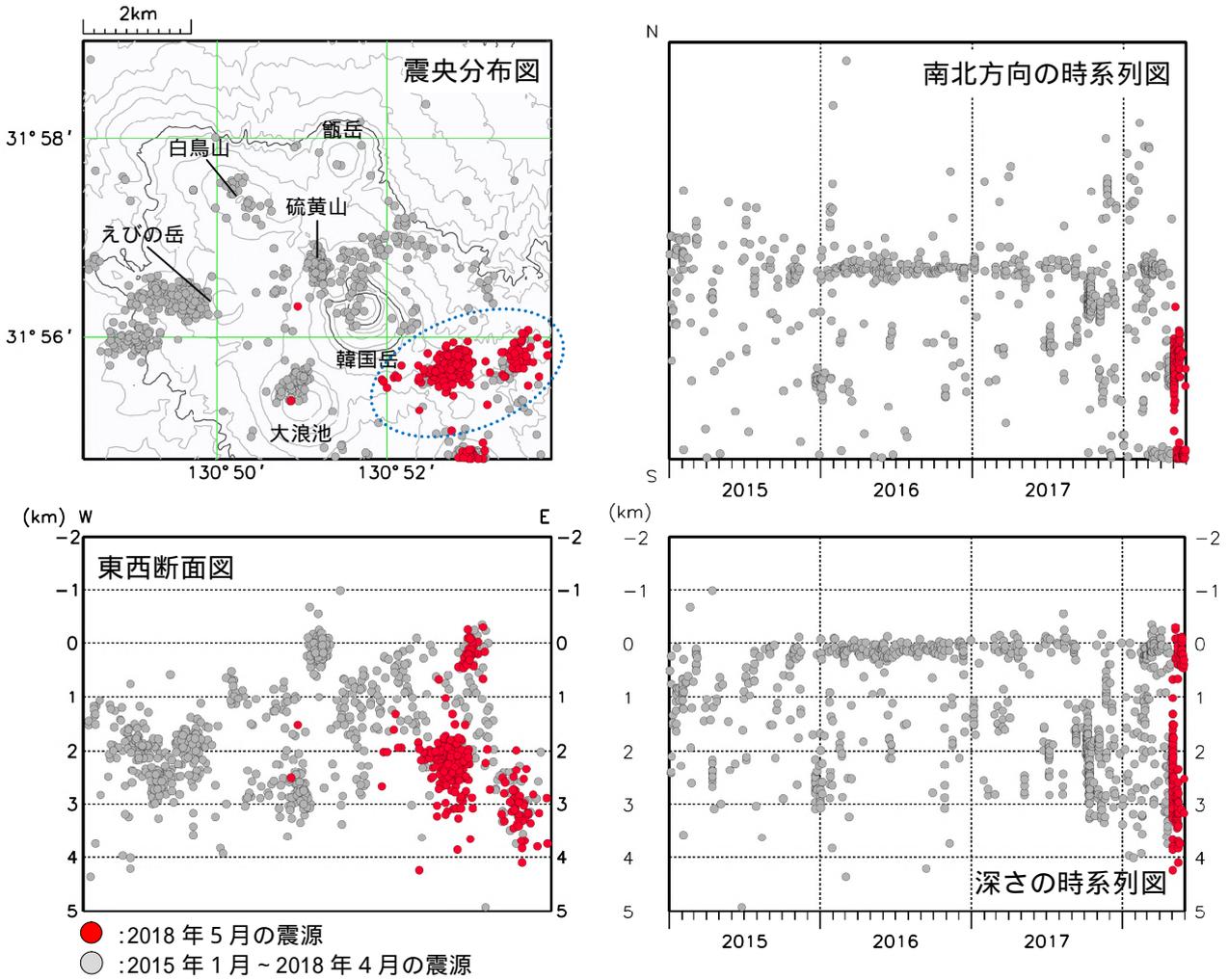


図9 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) 震源分布図(2015年1月～2018年5月)

< 5月の状況 >

震源が求まった火山性地震は硫黄山近傍の深さ2 km 付近及び大浪池近傍の深さ3 km 付近でした。青破線域は新燃岳の周辺の地震です。

えびの高原(硫黄山)周辺以外の震源も含まれています。

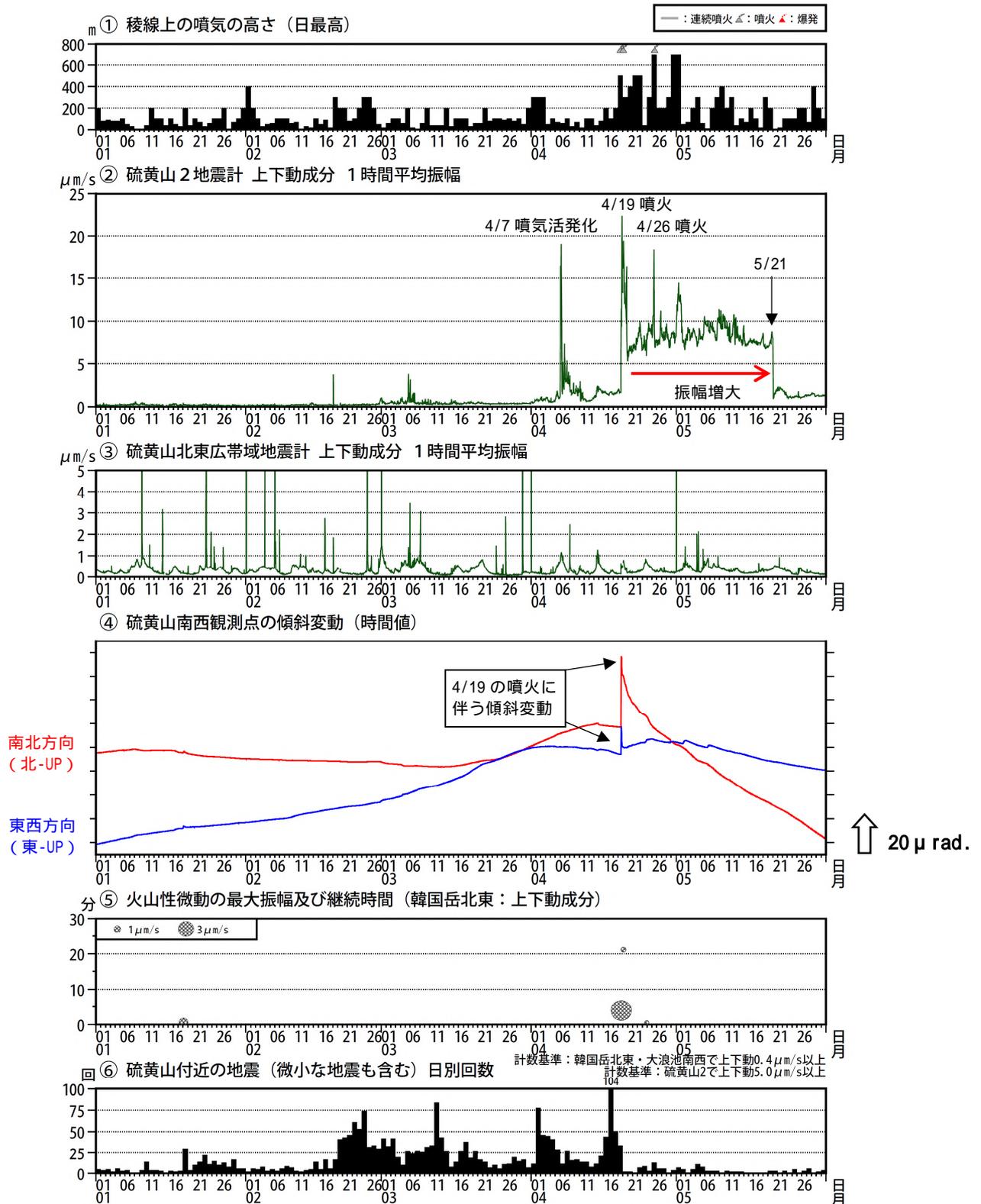


図10 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) 火山活動経過図(2018年1月1日~5月31日)

- ・ 4月27日以降、噴火は観測されていませんが、活発な噴気活動が続いています。
- ・ 硫黄山近傍に設置している地震計では、4月19日の噴火以降、活発な噴気活動により振幅の大きい状態が続きましたが、5月21日頃から振幅は噴火開始前程度になりました。
- ・ 硫黄山近傍の傾斜計では、4月19日の噴火に伴う傾斜変動が観測されて以降、特段の変化は観測されませんでした。
- ・ 火山性微動は、4月25日以降観測されていません。
- ・ ごく微小な地震を含む火山性地震は4月19日の噴火発生以降、概ね少ない状態で経過しました。

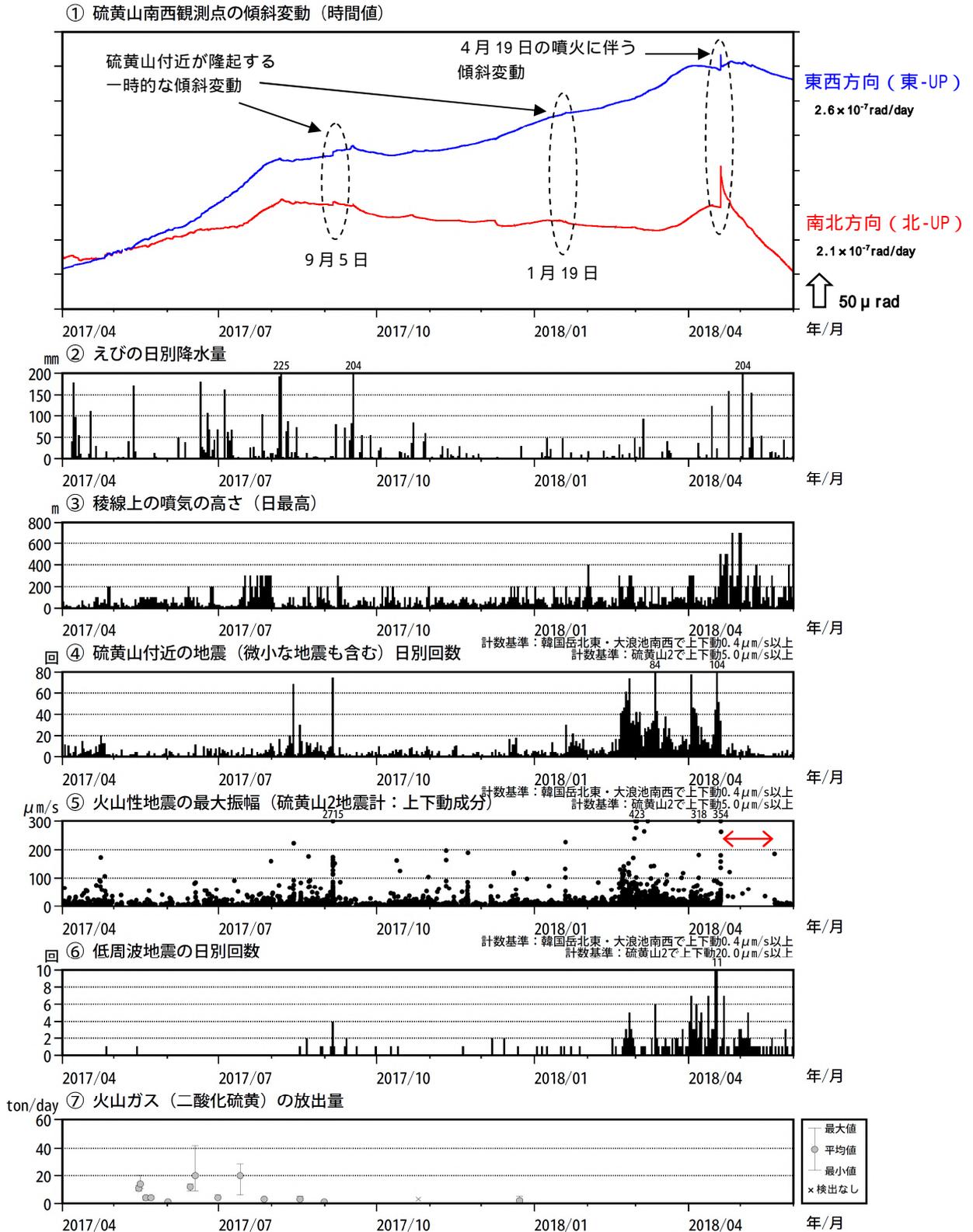


図 11 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）硫黄山南西傾斜計の傾斜変動と硫黄山付近の火山活動経過図（2017年4月～2018年5月）

< 5月の状況 >

- ・硫黄山南西観測点の傾斜計では、特段の変化は認められませんでした。
- ・硫黄山付近ではごく微小な地震を含む火山性地震は概ね少ない状態で経過しました。また、浅い所を震源とする低周波地震が時々発生しました。
- ・噴気の高さは、最高で稜線上700mまで上がりました。

- * の硫黄山南西観測点の傾斜変動は、南北方向 $2.1 \times 10^{-7} \text{ rad/day}$ 、東西方向 $2.6 \times 10^{-7} \text{ rad/day}$ のトレンド補正を行っています。
- * の赤矢印の期間は、活発な噴気活動により「硫黄山2」地震計で振幅の大きい状態が続いており、微小な地震の振幅が計測できなくなっています。

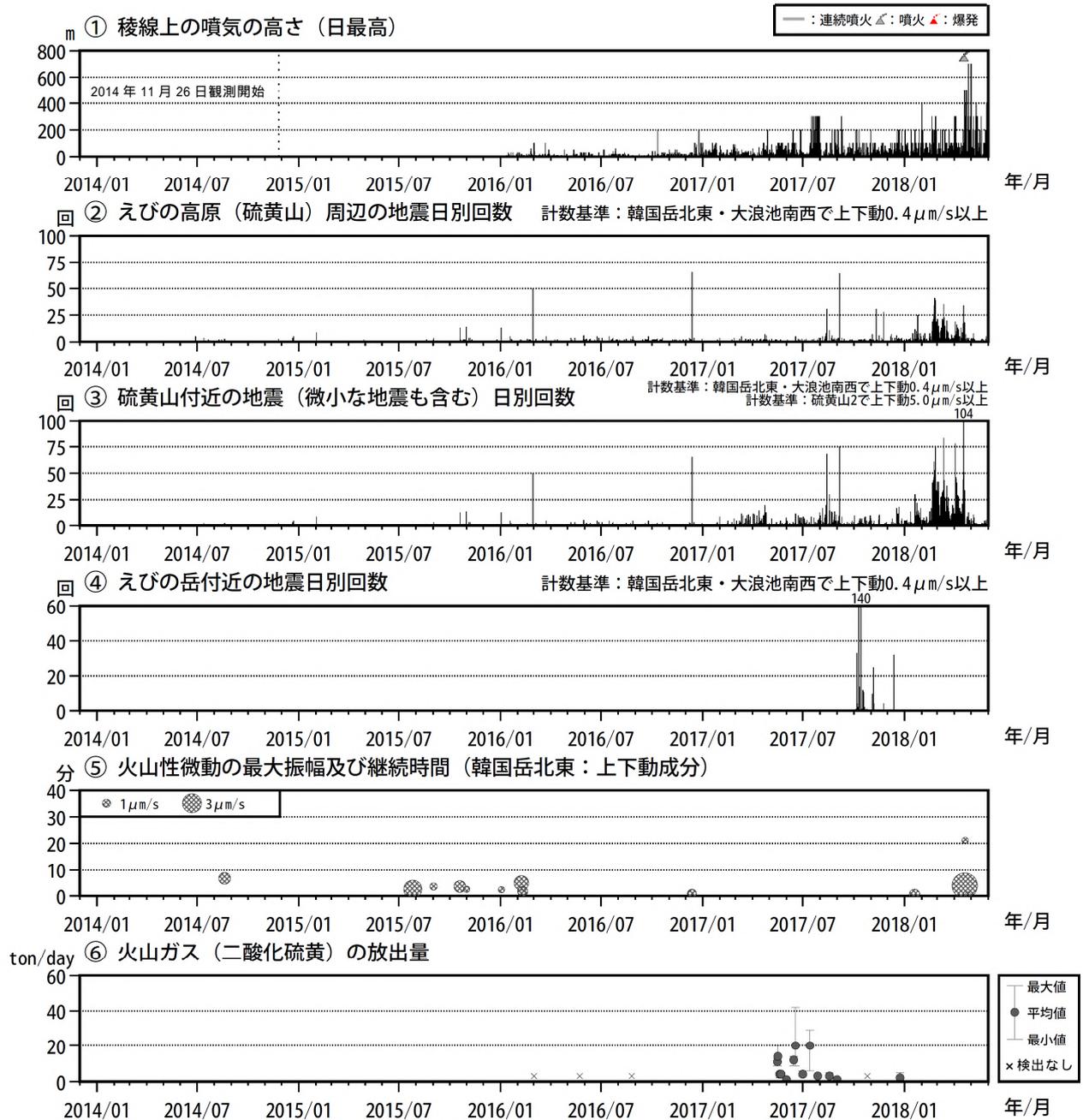


図 12 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火山活動経過図（2013 年 12 月～2018 年 5 月）

< 5 月の状況 >

- ・ごく微小な地震を含む硫黄山付近の地震は 93 回（ごく微小な地震は 61 回）と前月（4 月：680 回（ごく微小な地震は 476 回））より減少しました。
- ・えびの高原周辺（硫黄山以外）の火山性地震の月回数は 24 回（4 月：29 回）でした。
- ・火山性微動は 4 月 25 日以降、観測されていません。

* 2016 年 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欠測中だったため のグラフには掲載していません。

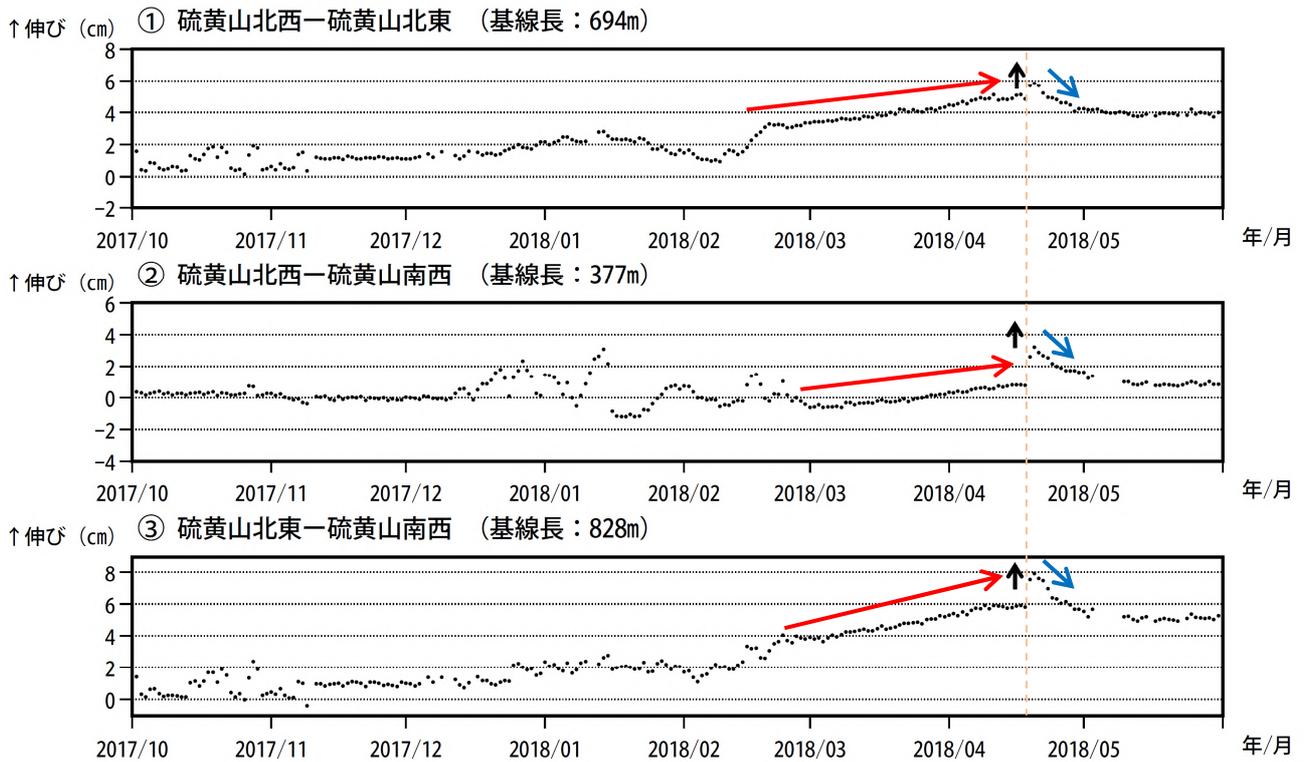


図 13 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) GNSS 連続観測による基線長変化 (2017年10月~2018年5月)

硫黄山近傍に設置した GNSS の基線で、硫黄山で 2018 年 3 月頃から山体の膨張を示す変動(赤矢印)がみられていましたが、4 月 19 日の噴火()に伴い更に変動量が大きく(黒矢印)になりました。その後、収縮(青矢印)に転じ、5 月上旬からその変動は停滞しています。

- ・これらの基線は図 14 の ~ に対応しています。
- ・2018 年 1 月頃にみられる変化は、地面の凍上の影響と考えられます。

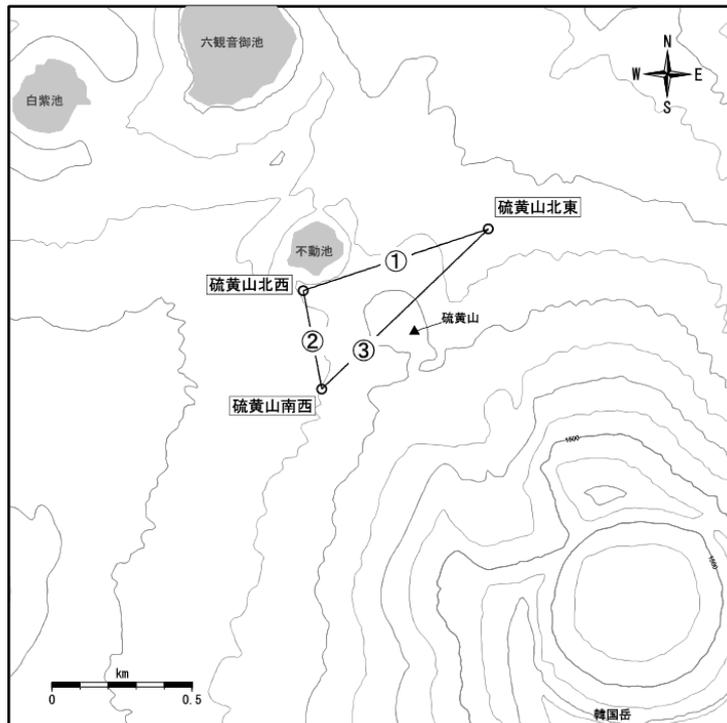


図 14 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) 図 13 の GNSS 連続観測点と基線番号

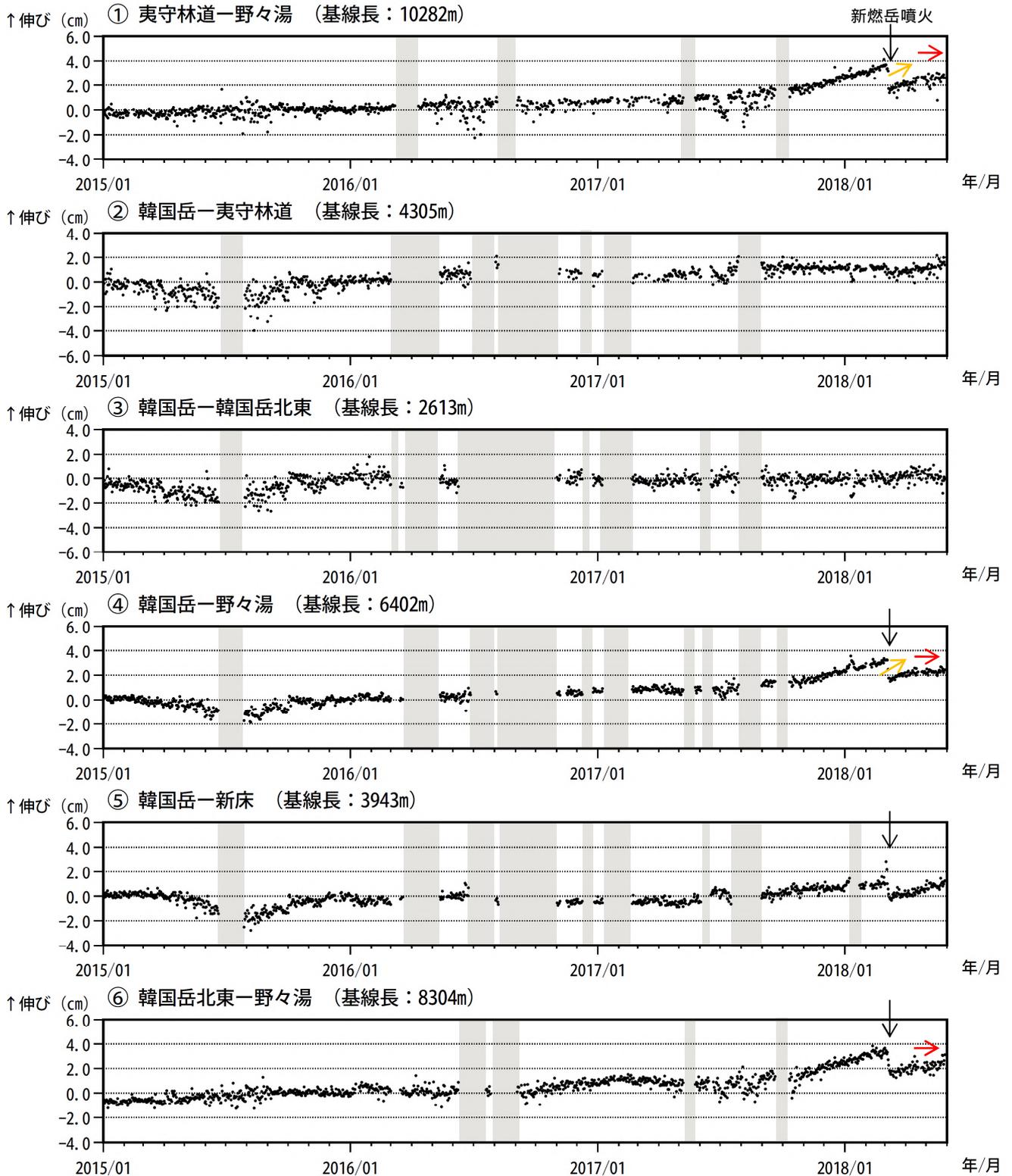


図 15-1 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) GNSS 連続観測による基線長変化 (2015年1月~2018年5月)

< 5月の状況 >

GNSS 連続観測では、霧島山を挟む基線で、3月中旬以降、霧島山の深い場所でのマグマの蓄積を示すと考えられる基線の伸びがみられていましたが(橙矢印)、5月上旬から一部の基線でその伸びは鈍化しています(赤矢印)。

これらの基線は図 16 の ~ 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。
 2016年1月以降のデータについては、解析方法を変更しています。

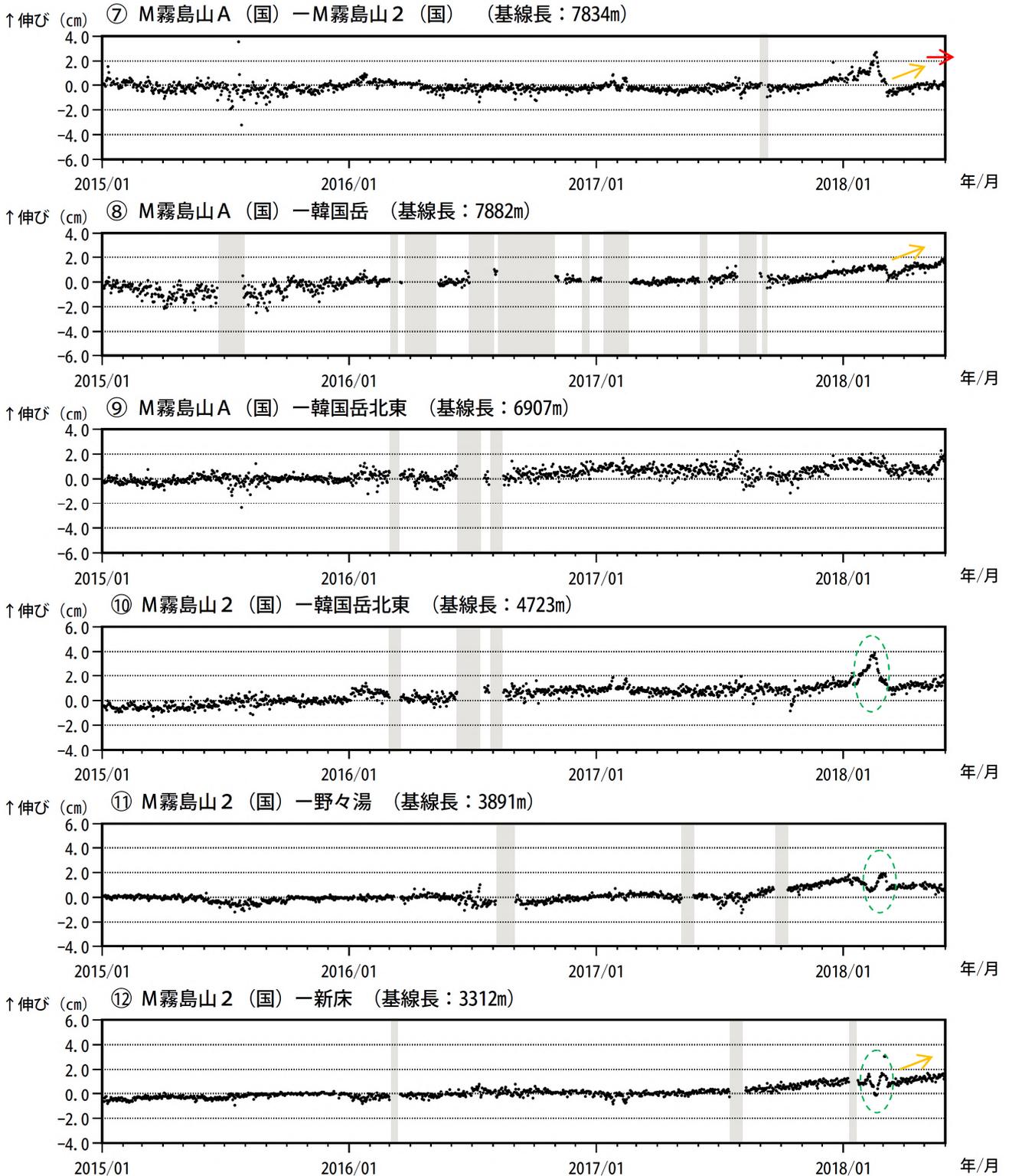


図 15-2 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) GNSS 連続観測による基線長変化 (2015年1月~2018年5月)

< 5月の状況 >

GNSS 連続観測では、霧島山を挟む基線で、3月中旬以降、霧島山の深い場所でのマグマの蓄積を示すと考えられる基線の伸びがみられていましたが(橙矢印)、5月上旬から一部の基線でその伸びは鈍化しています(赤矢印)。

これらの基線は図 16 の ~ に対応しています。

緑色の破線内の変化は、地面の凍上の影響と考えられます。

灰色の部分は機器障害による欠測を示しています。

2016年1月以降のデータについては、解析方法を変更しています。

(国) : 国土地理院

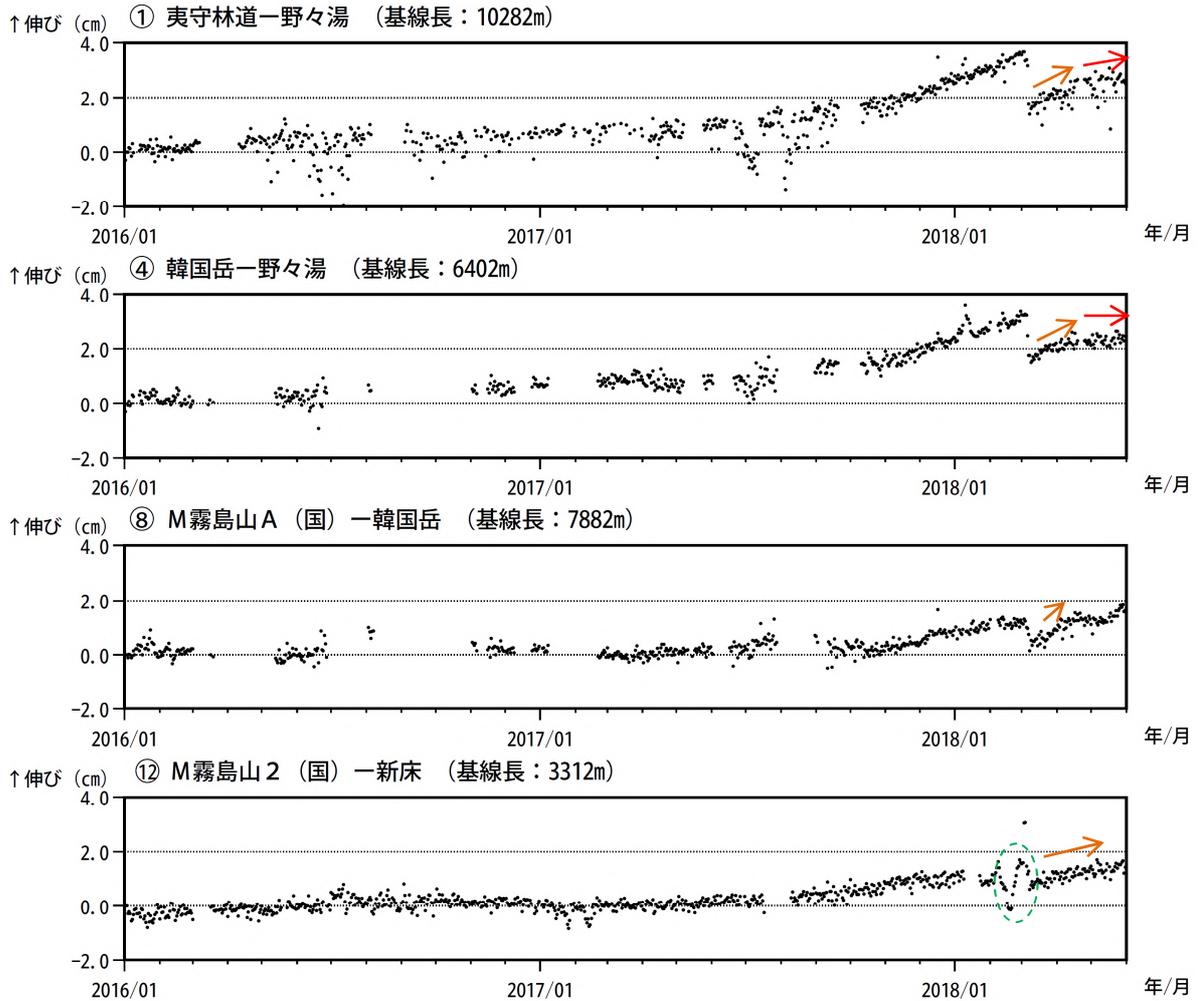


図 15-3 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) GNSS 連続観測による基線長変化 (2016年1月~2018年5月)

GNSS 連続観測では、霧島山を挟む基線で、3月中旬以降、霧島山の深い場所でのマグマの蓄積を示すと考えられる基線の伸びがみられていましたが(橙矢印)、5月上旬から一部の基線でその伸びは鈍化しています(赤矢印)。

これらの基線は図 16 の 、 、 、 に対応しています。
 緑色の破線内の変化は、地面の凍上の影響と考えられます。
 空白の部分は機器障害による欠測を示しています。
 2016年1月以降のデータについては、解析方法を変更しています。
 (国)：国土地理院

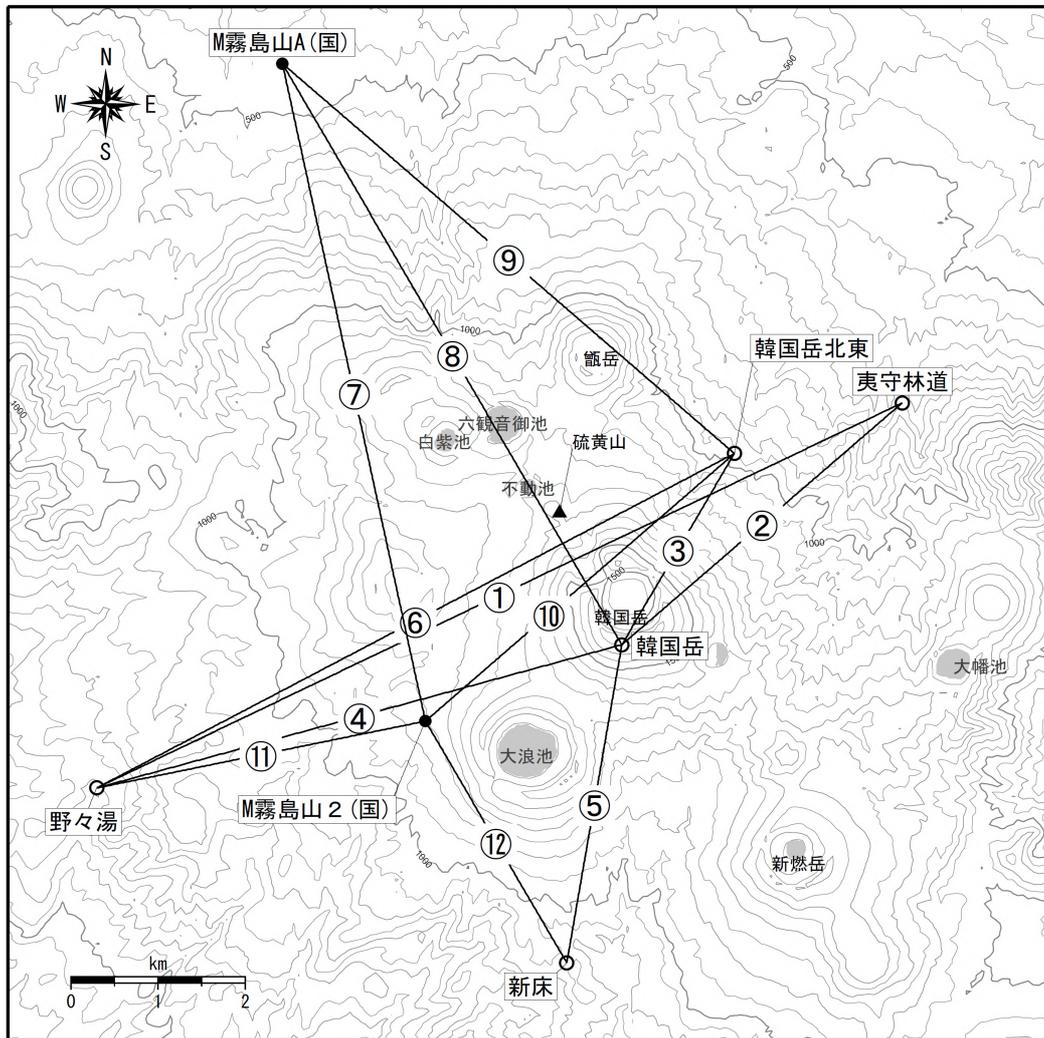


図16 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) GNSS連続観測点と基線番号

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

新燃岳

新燃岳では、14 日 14 時 44 分に噴火が発生し、16 時 10 分まで継続しました。多量の噴煙が火口縁上 4,500m まで上がりました。

同日実施した現地調査及び聞き取りによる降灰調査では、宮崎県及び鹿児島県の一部で降灰を確認しました。

2 日から 3 日にかけて、新燃岳火口の北側 2 km 付近を震源とする火山性地震が増加し、2 日は 827 回、3 日は 288 回発生しました。2 日の地震増加に伴い傾斜変動が観測されましたが、同日 23 時頃には停滞しました。

火口直下を震源とする火山性地震は概ね多い状態で経過し、14 日の噴火発生後には一時的に急増しました。浅い所を震源とする低周波地震も時々発生しています。火山性微動は 14 日の噴火に伴い発生するなど時々発生しました。

GNSS 連続観測では、霧島山を挟む基線で、3 月中旬以降、霧島山の深い場所でのマグマの蓄積を示すと考えられる基線の伸びがみられていましたが、5 月上旬から一部の基線でその伸びは鈍化しています。

弾道を描いて飛散する大きな噴石が火口から概ね 3 km まで、火砕流⁸⁾が概ね 2 km まで達する可能性があります。そのため、火口から概ね 3 km の範囲では警戒してください。風下側では火山灰だけでなく小さな噴石(火山れき)が遠方まで風に流されて降るおそれがあるため注意してください。2011 年と同様に爆発的噴火⁹⁾に伴う大きな空振によって窓ガラスが割れるなどのおそれがあるため注意してください。地元自治体等が行う立入規制等にも留意してください。また、地元自治体等が発表する火山ガスの情報にも留意してください。なお、今後の降灰状況次第では、降雨時に土石流が発生する可能性がありますので留意してください。

平成 30 年 3 月 10 日に火口周辺警報を発表し、警戒が必要な範囲を 4 km から 3 km に縮小しました(噴火警戒レベル 3 (入山規制)は継続)。その後、警報事項に変更はありません。

活動概況

- ・噴煙など表面現象の状況(図 1 ~ 7、図 8 - 、図 9 -)

14 日 14 時 44 分に噴火が発生し、16 時 10 分まで継続しました。多量の噴煙が火口縁上 4,500 m まで上がりました。弾道を描いて飛散する大きな噴石や火砕流は観測されませんでした。新燃岳で噴火が発生したのは 4 月 6 日以来です。

14 日に実施した現地調査では、宮崎県都城市の一部で、路面の白線が見えにくくなる程度のやや多量の降灰を確認し、最大で長径 7 mm の小さな噴石(火山れき)も確認しました。また、聞き取りによる調査では、宮崎県都城市、串間市、日南市、宮崎市、三股町、鹿児島県霧島市、曾於市、志布志市の、新燃岳の東側から南東側にかけての範囲で降灰がありました。

10 日、15 日及び 16 日に新湯温泉付近から実施した現地調査では、新燃岳の火口外に流出した溶岩の先端部には顕著な熱異常域及び噴気は認められなかったものの、溶岩上部には引き続き熱異常域及び噴気を確認しました。西側斜面の割れ目付近及び割れ目の下方でも、引き続き熱異常域及び噴気を確認しましたが、前回(4 月 26 日)と比較して特段の変化は認められませんでした。それ以外の場所では新たな熱異常域は観測されませんでした。

15日に韓国岳から実施した現地調査では、火口内を覆う溶岩の中心部及び縁辺部の一部で白色の噴気が上がっているのを確認し、中心部や東側で温度の高い領域が認められました。

監視カメラによる観測では、引き続き西側斜面の割れ目付近の噴気がやや多い状態であることを確認しました。

・地震や微動の発生状況(図8- 、図9- ~ 、図10- 、図11、図12)

2日03時頃から主に新燃岳火口の北側2km付近を震源とする火山性地震が増加し、同日夜遅くにさらに増加しました。その後は次第に減少しましたが、3日18時頃までは多い状態で経過し、2日は827回、3日は288回発生しました。この間、火口直下を震源とする地震は2日は23回、3日は19回で発生状況に特段の変化は認められませんでした。また、新燃岳火口の北東側2.5km付近を震源とする火山性地震が14日以降やや増加しました。

火口直下を震源とする火山性地震は概ね多い状態で経過しました。噴火の発生した14日は376回、15日は140回発生するなど一時的に急増しました。浅い所を震源とする低周波地震も時々発生しています。火山性微動は14日の噴火に伴い発生するなど時々発生しました。

震源が求まった火山性地震は369回(4月:62回)で、主に新燃岳のごく浅いところから深さ1km付近及び新燃岳周辺の深さ1~4km付近に分布しました。このうち、2日から3日に発生した新燃岳火口の北側2km付近の地震のうち、震源が求まったものは232回で、深さは2~3km付近に分布しました。

・火山ガスの状況

6月1日(期間外)に実施した現地調査では、火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は、1日あたり80トン(前回4月11日、600トン)と少ない状態でした。

・地殻変動の状況(図9- 、図10- ~ 、図13~15)

高千穂河原観測点及び周辺の傾斜計では、2日に増加した新燃岳火口の北側2km付近を震源とする火山性地震に伴う傾斜変動が観測されましたが、同日23時頃には停滞しました。

高千穂河原観測点の傾斜計では、14日の噴火に伴い新燃岳方向が沈降する変動が観測されました。

GNSS連続観測では、霧島山を挟む基線で、3月中旬以降、霧島山の深い場所でのマグマの蓄積を示すと考えられる基線の伸びがみられていましたが、5月上旬から一部の基線でその伸びは鈍化しています。

- 8) 火砕流とは、火山灰や岩塊、火山ガスや空気が一体となって急速に山体を流下する現象です。火砕流の速度は時速数十kmから時速百km以上、温度は数百にも達することがあります。
- 9) 新燃岳では、火道内の爆発による地震を伴い、火口周辺の観測点で一定基準以上の空気の振動を観測した噴火を爆発的噴火としています。



図1 霧島山(新燃岳) 噴火の状況(14日14時44分の噴火)
上図(猪子石監視カメラ)、下図(八久保監視カメラ)

14日14時44分に噴火が発生し、16時10分まで継続しました。多量の噴煙が火口縁上4,500mまで上がりました。弾道を描いて飛散する大きな噴石や火砕流は観測されませんでした。

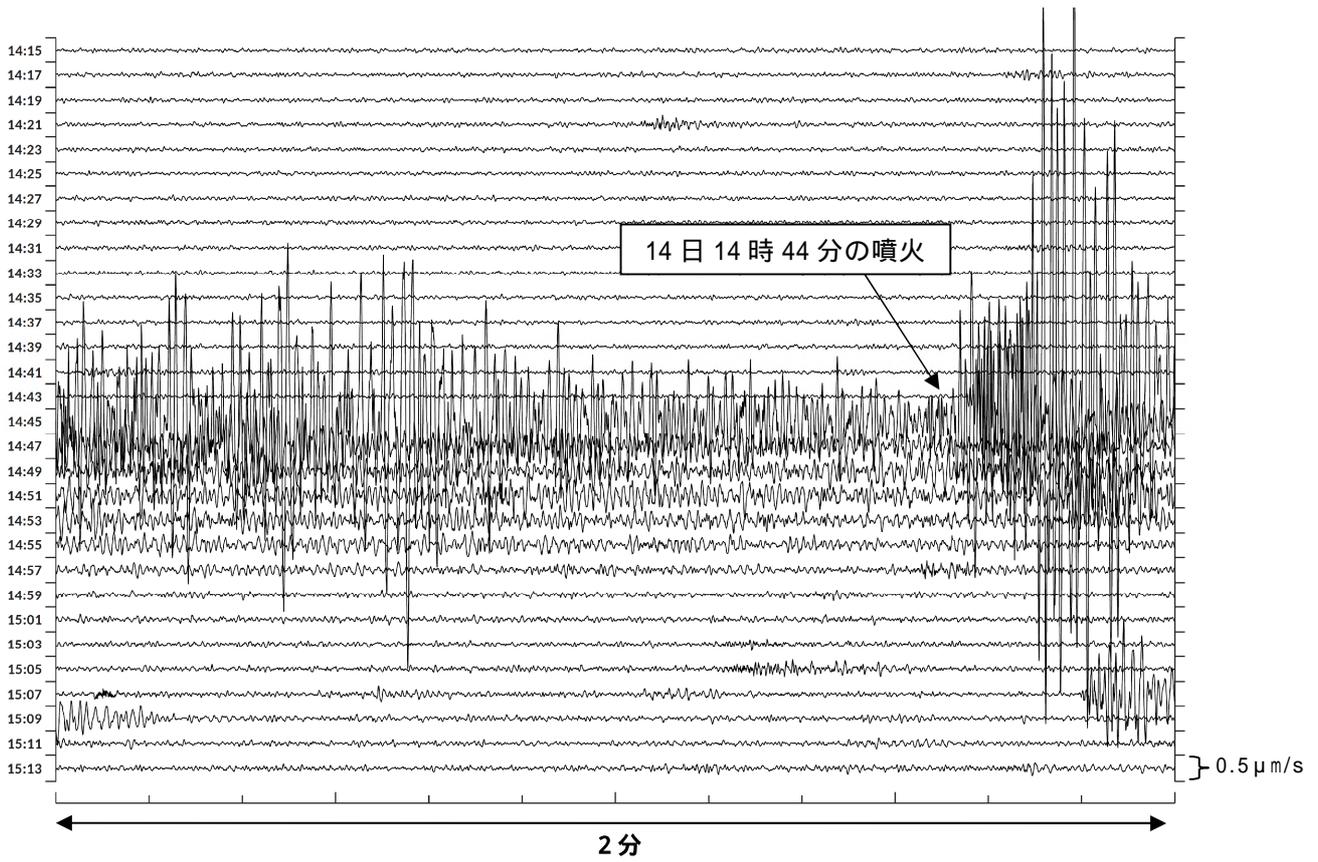


図2 霧島山(新燃岳) 高千穂河原観測点における地震波形(上下成分)
5月14日 14時15分~15時15分

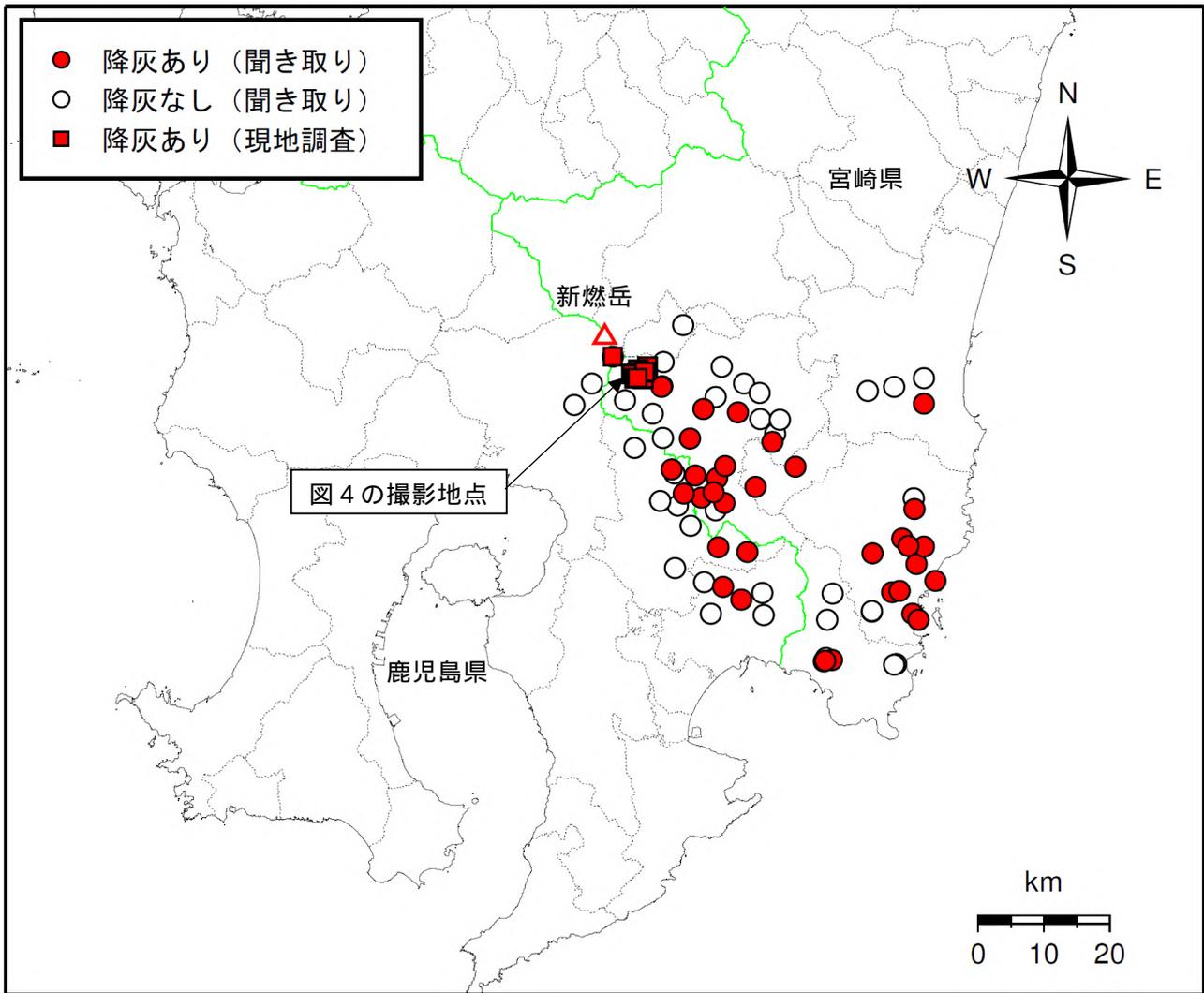


図3 霧島山(新燃岳) 降灰分布図(14日14時44分の噴火)

14日から16日にかけて宮崎地方気象台及び鹿児島地方気象台が実施した降灰調査の結果では、宮崎県都城市、串間市、日南市、宮崎市、三股町、鹿児島県霧島市、曾於市、志布志市の、新燃岳の東側から南東側にかけての範囲で降灰を確認しました。

図中の緑線は県境を表しています。



図4 霧島山(新燃岳) 降灰の状況(5月14日:宮崎県都城市御池町)

(上:路面の状況)

(下:降灰採取の様子)

宮崎県都城市の一部で、路面の白線が見えにくくなる程度のやや多量の降灰を確認しました。

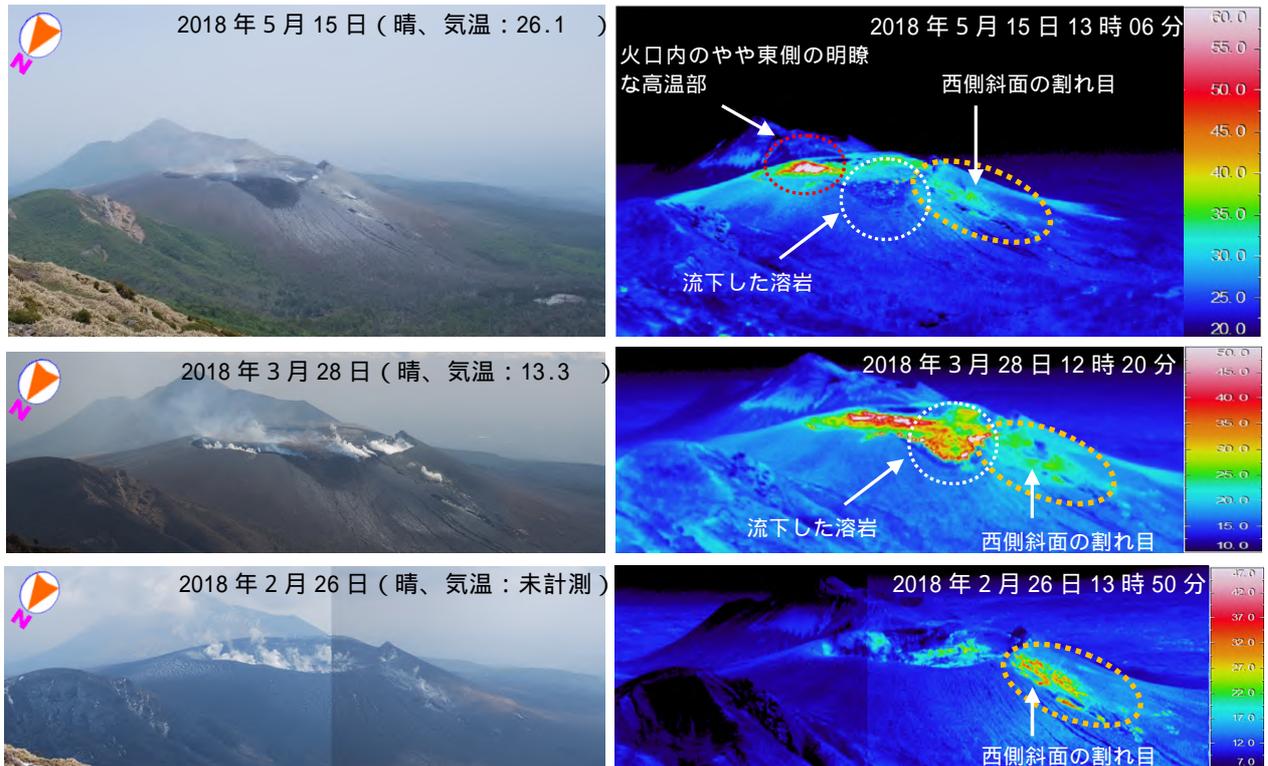


図5 霧島山(新燃岳) 火口内及び西側斜面の状況
(2018年2月26日~2018年5月15日:韓国岳から観測)

- ・2018年3月9日以降に確認された火口の北西側へ流下した溶岩(白破線内)は、3月28日には高温部が明瞭に認められましたが、5月15日には温度の低下がみられました。
- ・火口内及び西側斜面の割れ目(橙破線内)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。
- ・5月15日には、火口内のやや東側(赤破線内)で明瞭な高温部がみられました。これは、5月14日に発生した噴火による影響と考えられます。



図6 霧島山(新燃岳) 観測位置及び撮影方向

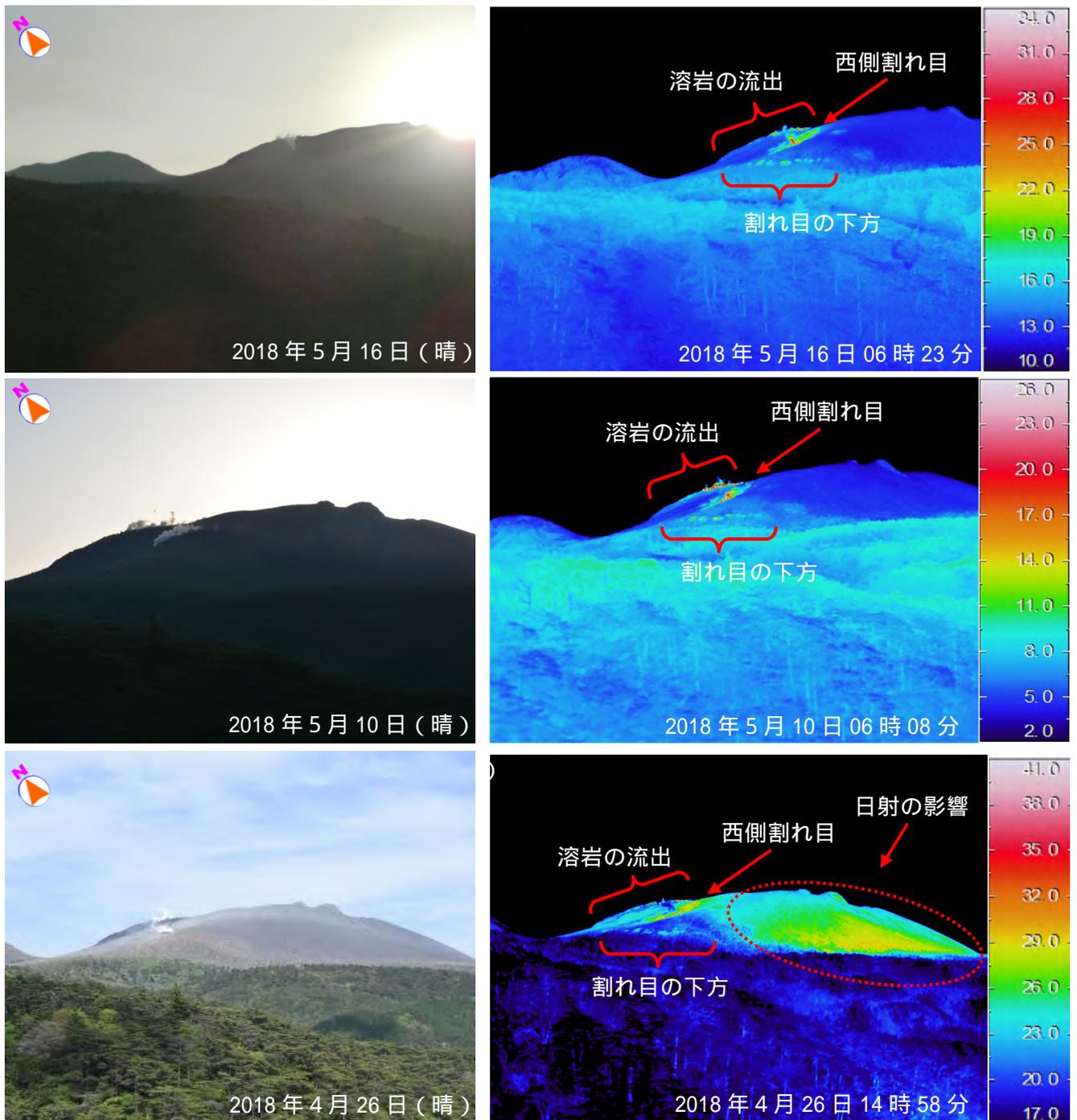


図7 霧島山(新燃岳) 新燃岳南西側の状況(新湯温泉付近から観測)

- ・10日及び16日に実施した現地調査では、火口外に流出した溶岩の先端部には顕著な熱異常域及び噴気は認められなかったものの、溶岩上部には引き続き熱異常域及び噴気を確認しました。
- ・西側斜面の割れ目付近及び割れ目の下方でも、引き続き熱異常域及び噴気を確認しましたが、特段の変化は認められませんでした。

*2015年11月以降、西側斜面の割れ目の下方で弱い熱異常域を観測しています。

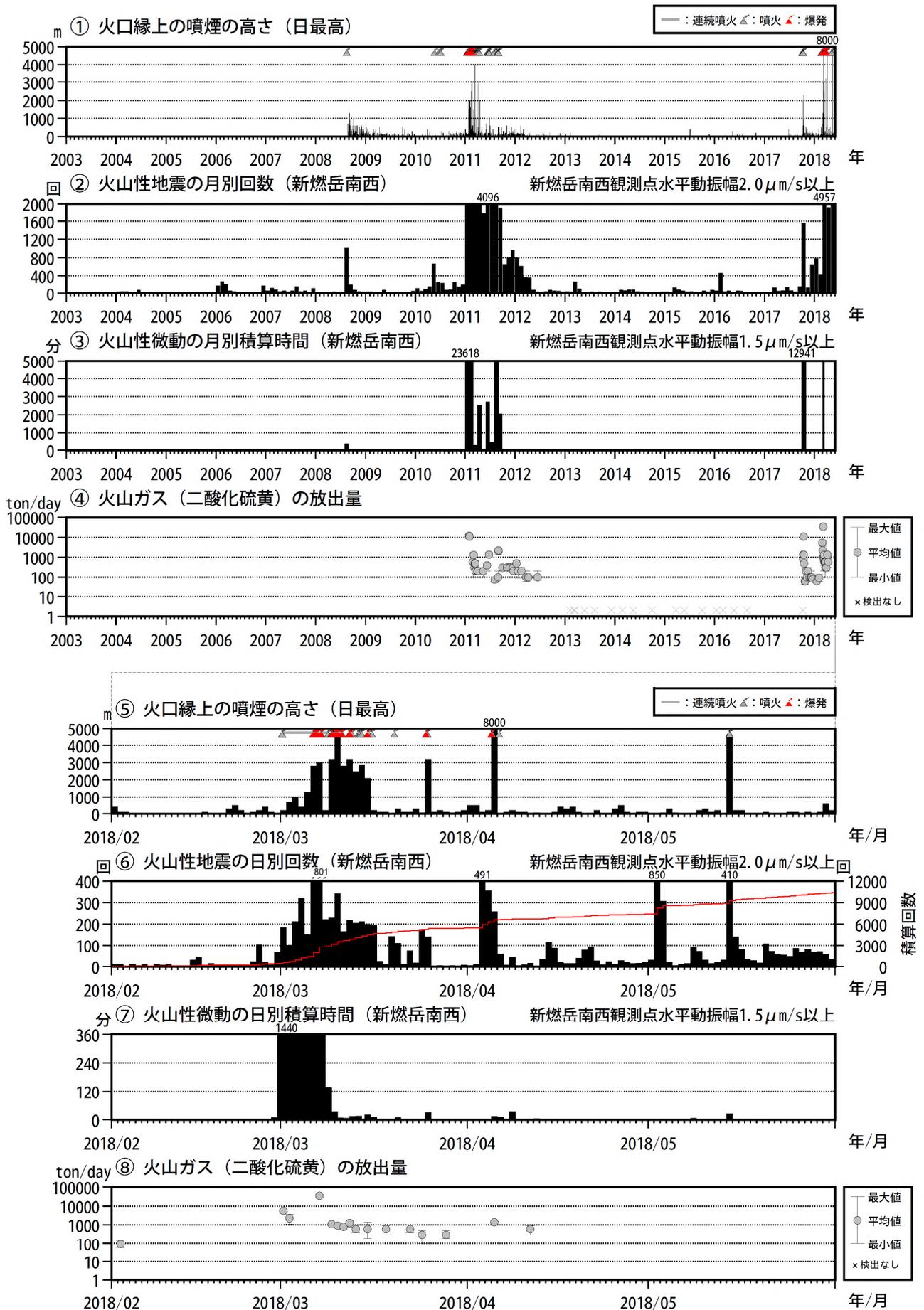


図 8 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2003 年 1 月～2018 年 5 月）

の赤線は、地震の回数の積算を示しています。

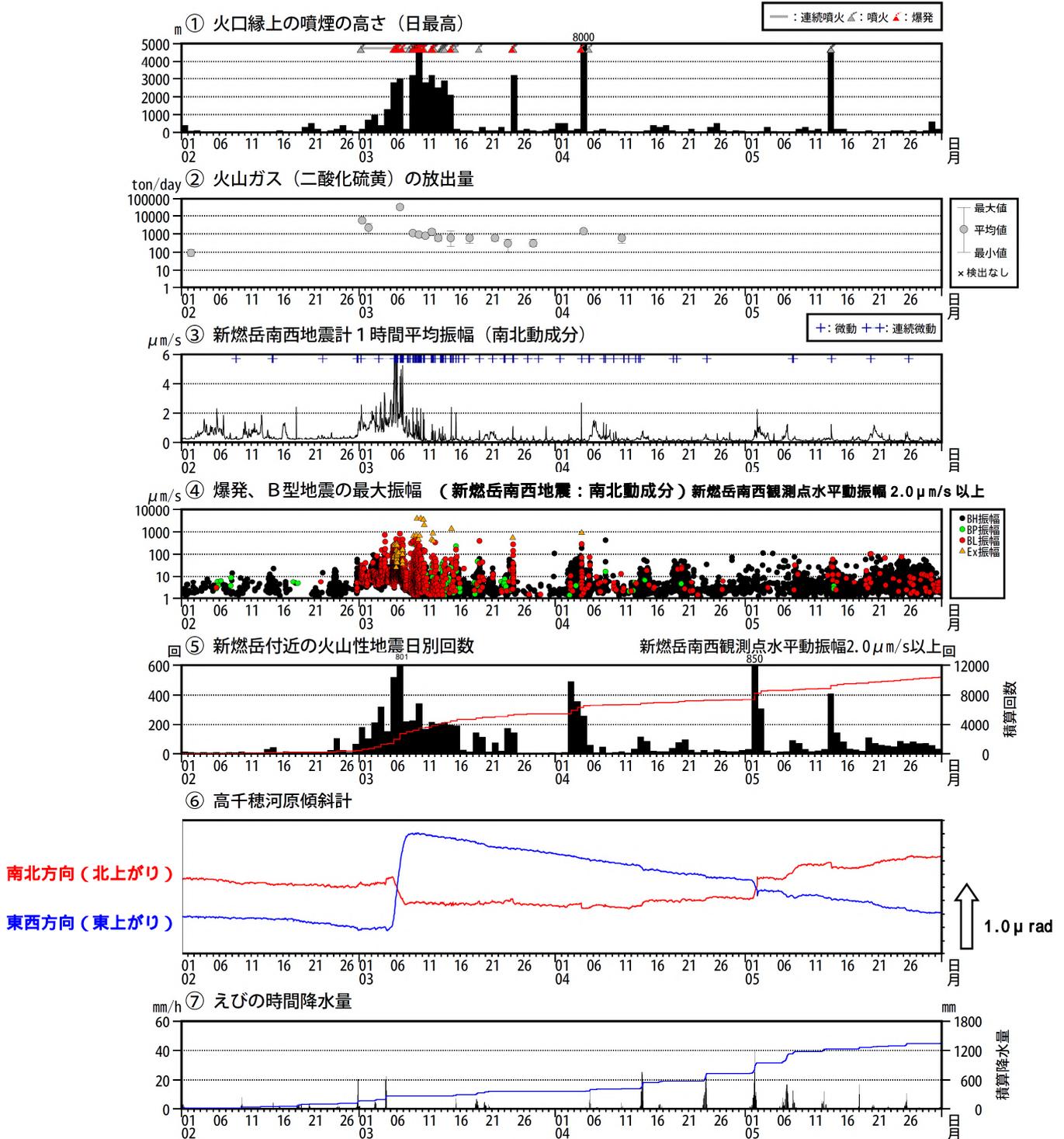


図 9 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2018 年 2 月～2018 年 5 月）

< 5 月の状況 >

- ・ 14日14時44分に噴火が発生し、16時10分まで継続しました。多量の噴煙が4,500mまで上がりました。
- ・ 2日03時頃から3日18時頃にかけては、新燃岳火口の北側 2 km付近を震源とする火山性地震が増加しました。新燃岳直下の浅い所を震源とする低周波地震も時々発生しています。
- ・ 火山性微動は14日の噴火に伴い発生するなど時々発生しました。
- ・ 高千穂河原観測点の傾斜計では、新燃岳の北側 2 km付近を震源とする地震が増加した2日及び14日の噴火時に、傾斜変動が観測されました。

火山性微動の振幅が大きい状態では、振幅の小さな火山性地震の回数は計数できなくなっています。の赤線は、地震の回数の積算を示しています。

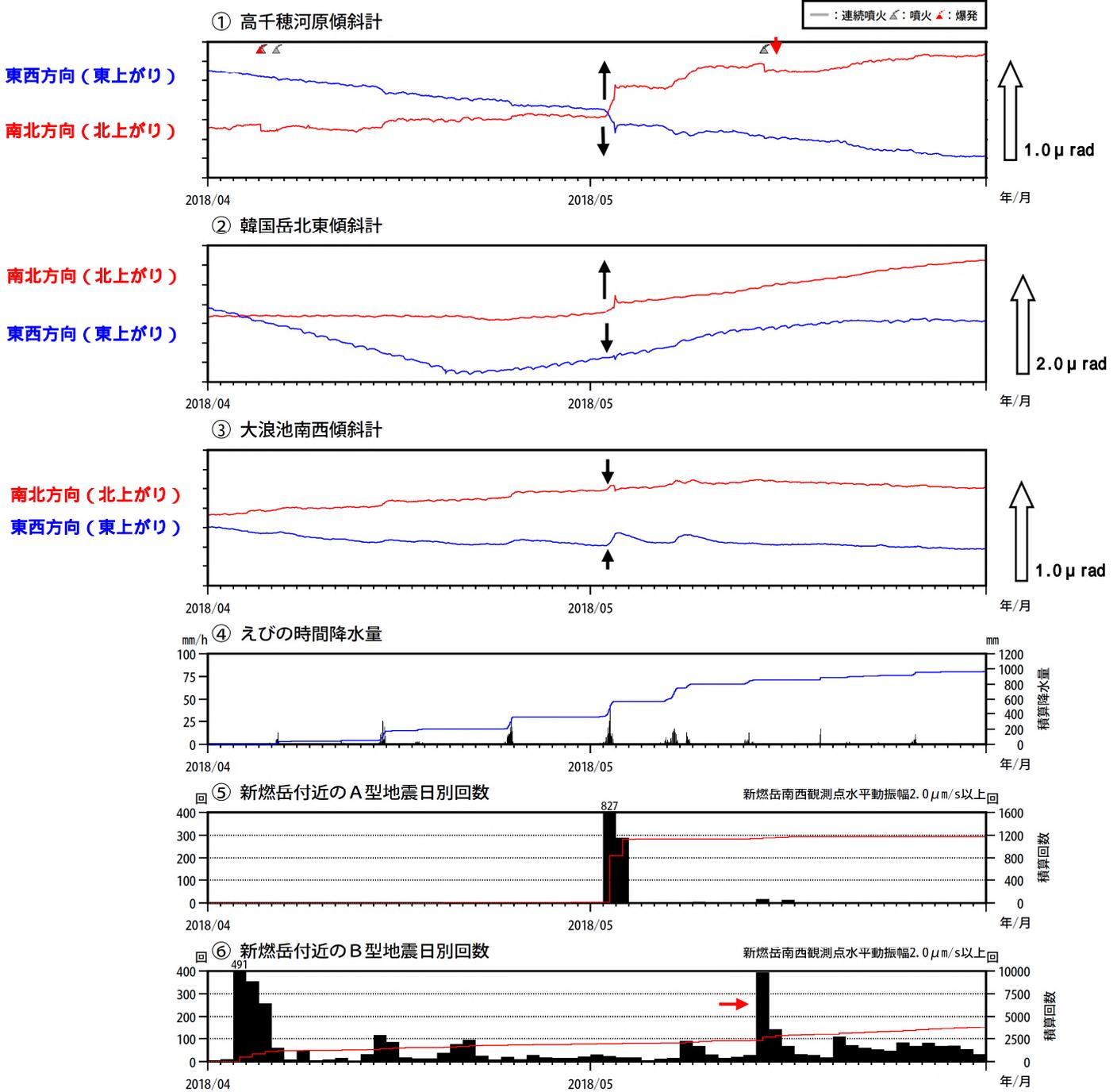


図 10 霧島山（新燃岳） 傾斜変動と火山性地震の日別回数（2018 年 4 月～5 月）

< 5 月の状況 >

- ・ 2 日 03 時頃から主に新燃岳火口の北側 2 km 付近を震源（深さ 2 ～ 3 km 付近）とする火山性地震が増加し、同日夜遅くにさらに増加しました。その後は次第に減少しましたが、3 日 18 時頃までは多い状態で経過しました。この地震が増加していた 2 日 20 時 45 分頃には、高千穂河原観測点の傾斜計及び周辺の傾斜計で傾斜変動が観測されました（黒矢印）が、同日 23 時頃からは停滞しています。
- ・ 高千穂河原観測点の傾斜計では、14 日の噴火に伴い新燃岳方向が沈降する変動が観測されました。また、火口直下を震源とする火山性地震も 14 日は 376 回、15 日は 140 回発生するなど一時的に急増しました（赤矢印）。

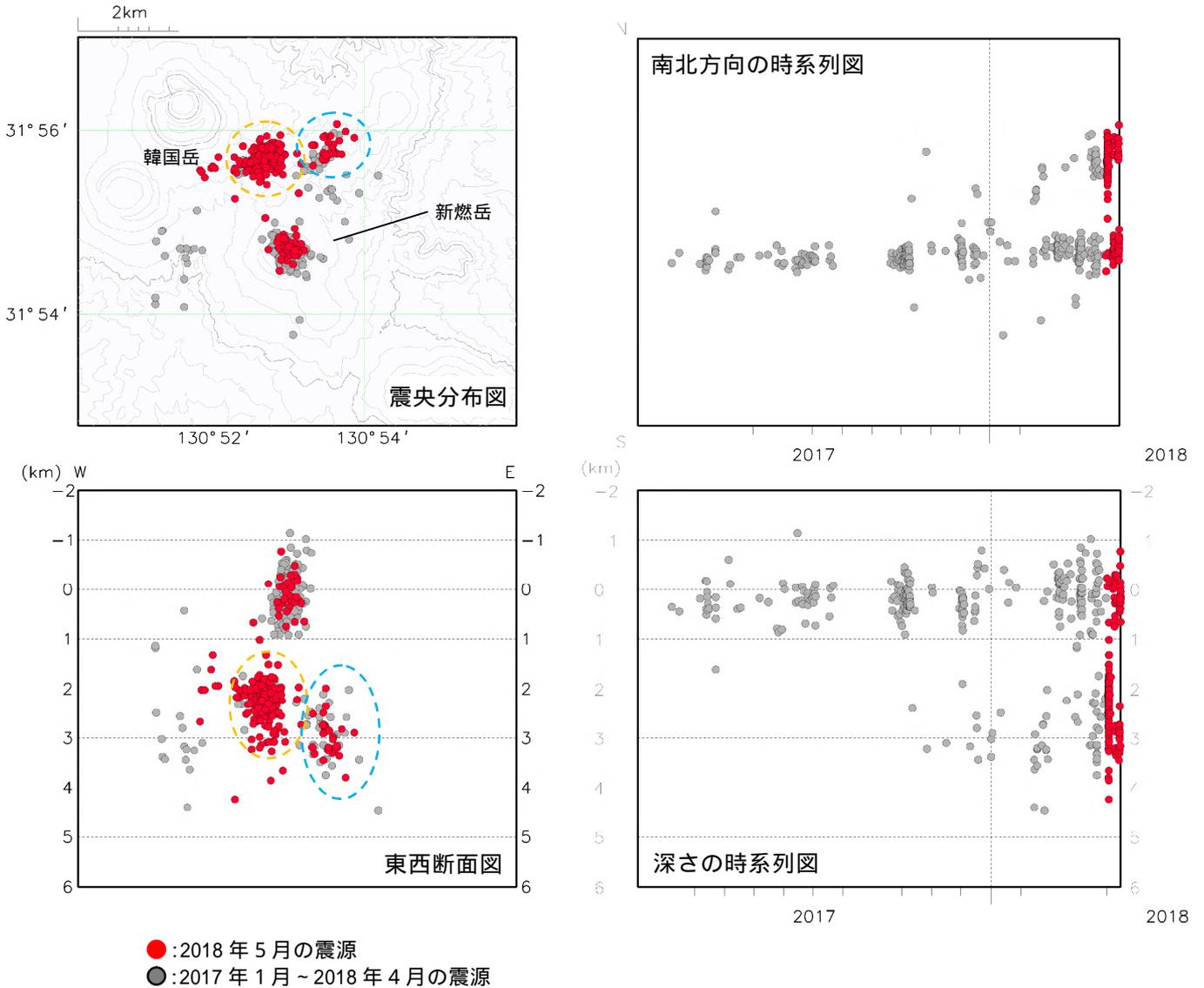


図11 霧島山(新燃岳) 震源分布図(2017年1月~2018年5月)

< 5月の状況 >

- ・震源は、主に新燃岳のごく浅いところから深さ1 km 付近及び新燃岳周辺の深さ1 ~ 4 km 付近に分布しました。
- ・新燃岳火口の北側2 km 付近の深さ2 ~ 3 km 付近(橙色破線)を震源とする火山性地震が2日から3日にかけて増加しました。
- ・新燃岳火口の北東側2.5km 付近の深さ2 ~ 4 km 付近(水色破線)を震源とする火山性地震が14日の噴火以降やや増加しました。

* 新燃岳周辺の震源のみ図示しています。

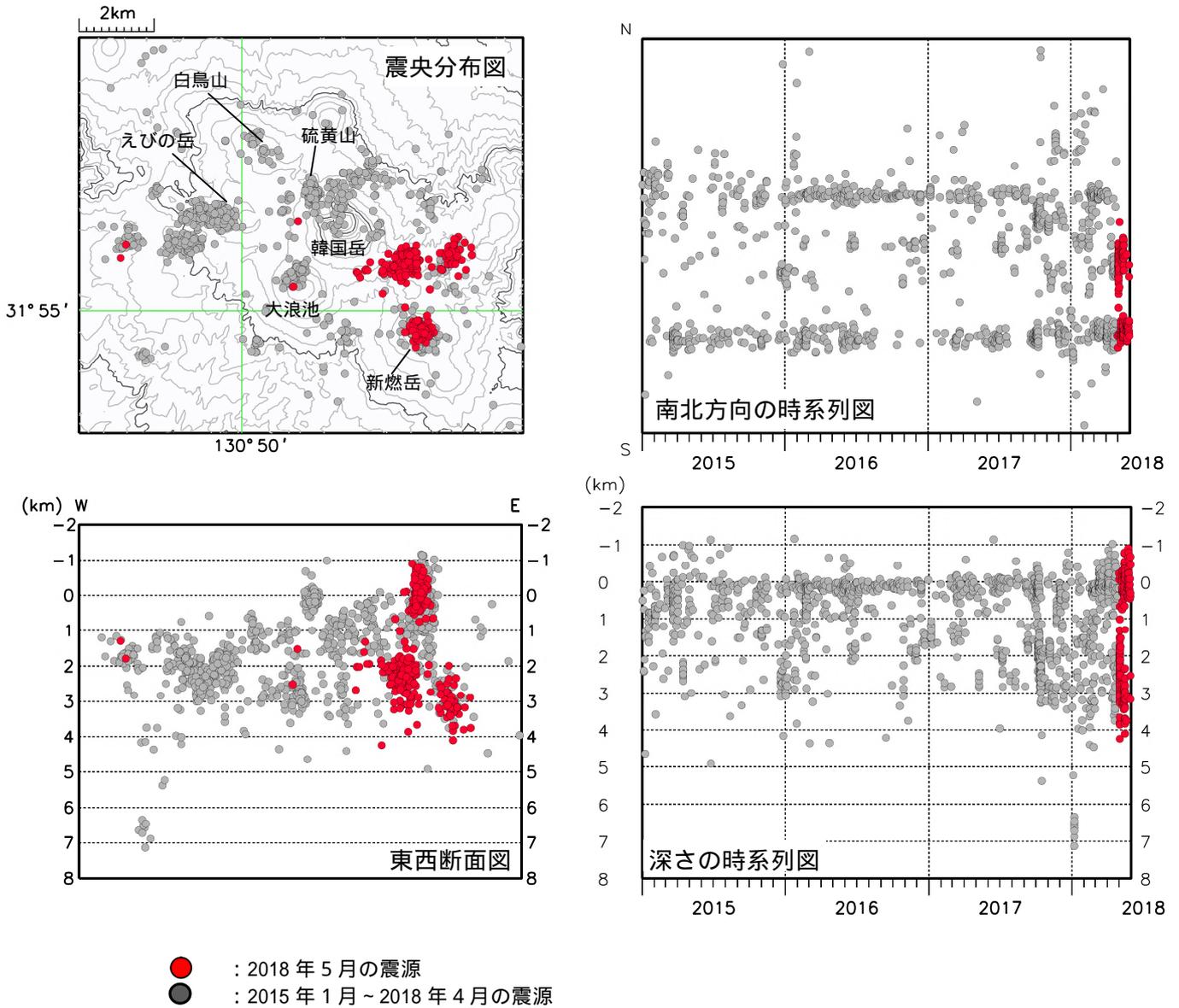


図12 霧島山 新燃岳から硫黄山周辺の火山性地震の震源分布図
(2015年1月～2018年5月)

< 5月の状況 >

震源は、主に新燃岳のごく浅いところから深さ1km付近、新燃岳周辺の深さ1～4km付近、硫黄山付近及び大浪池付近の深さ1～3km付近に分布しました(東西断面図)。

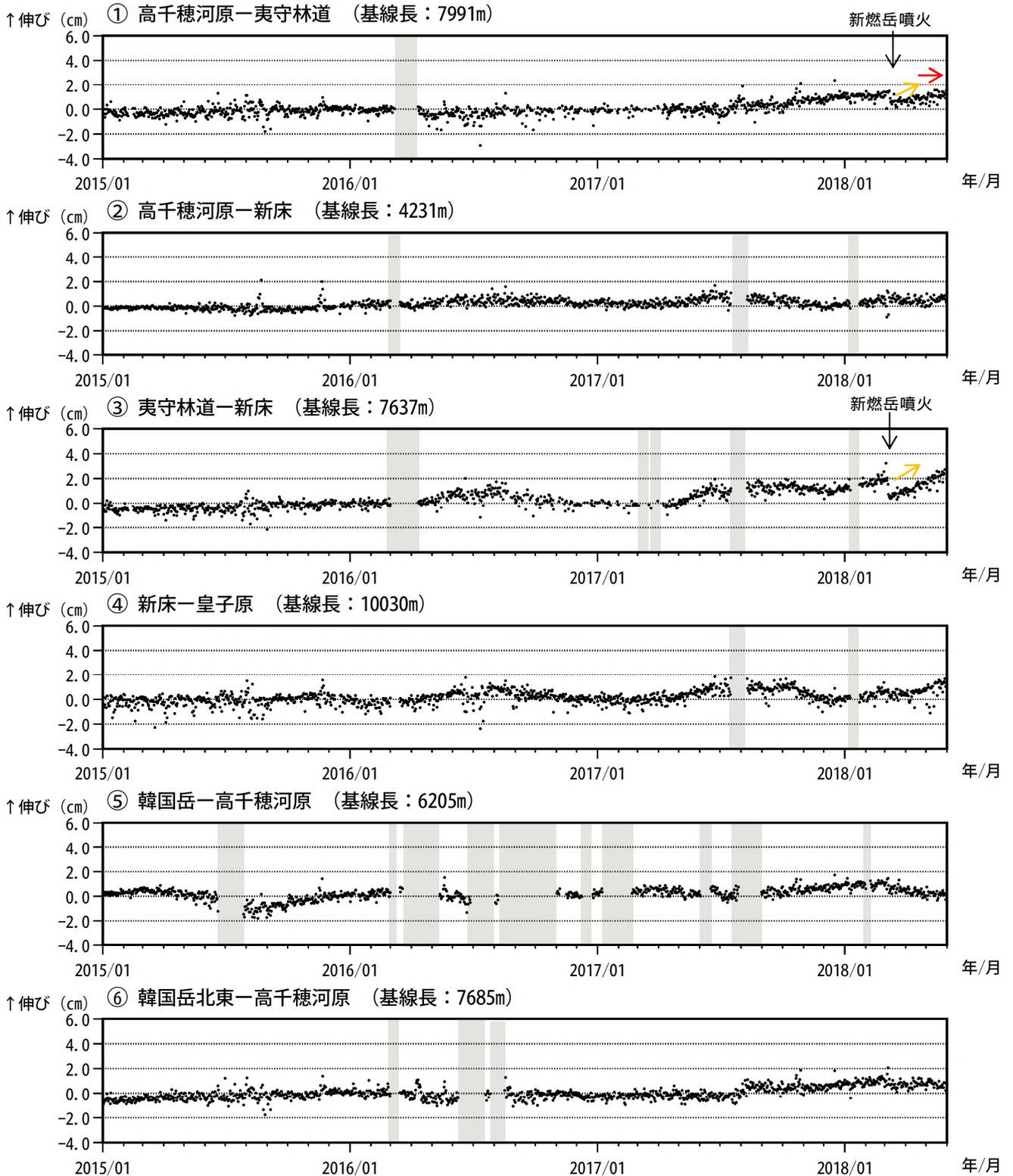


図 13-1 霧島山(新燃岳) GNSS連続観測による基線長変化(2015年1月~2018年5月)

< 5月の状況 >

GNSS連続観測では、霧島山を挟む基線で、3月中旬以降、霧島山の深い場所でのマグマの蓄積を示すと考えられる基線の伸びがみられていましたが(橙矢印)、5月上旬から一部の基線でその伸びは鈍化しています(赤矢印)。

これらの基線は図14の ~ 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。
 2016年1月に、解析方法を変更しています。

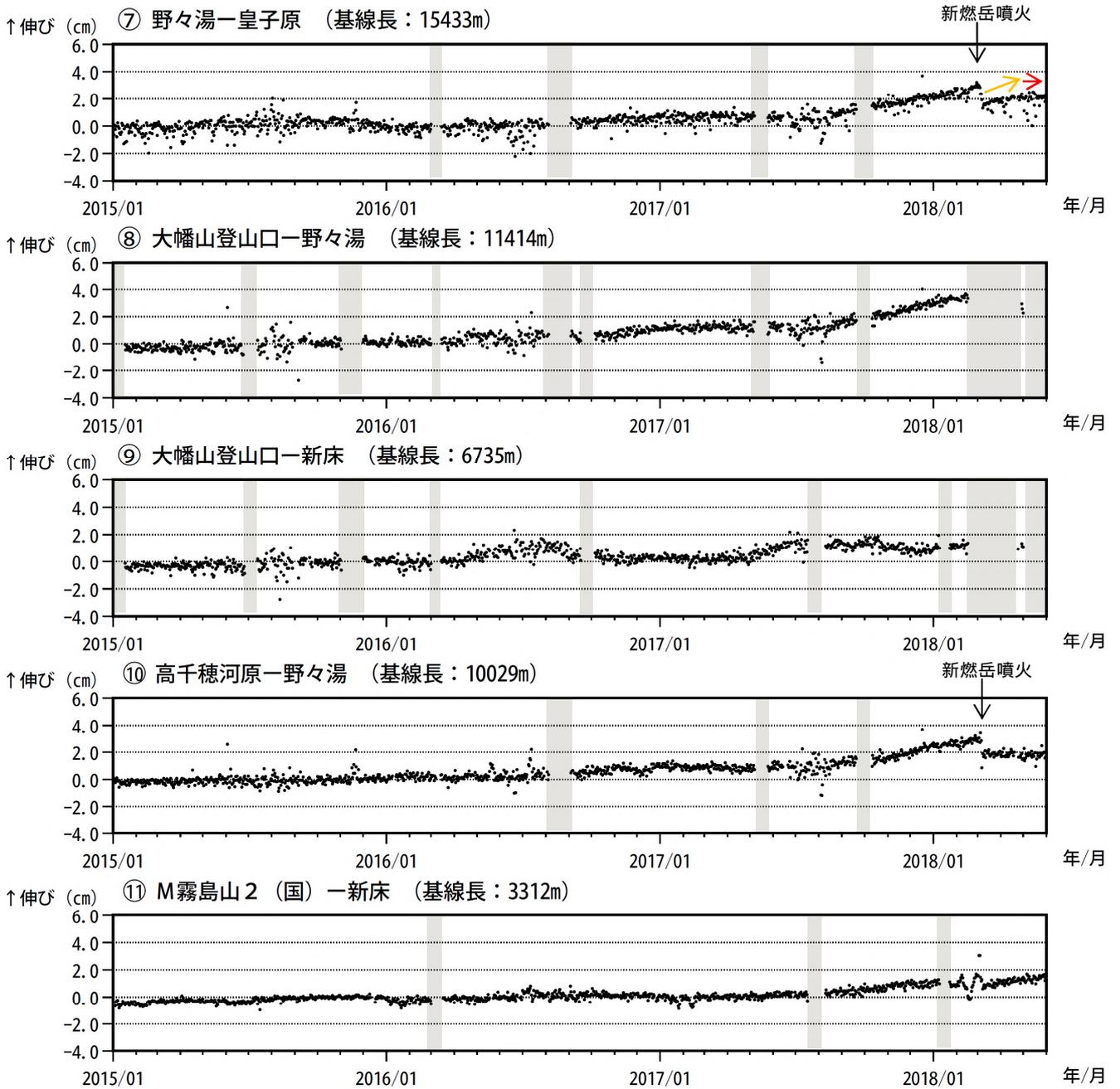


図 13-2 霧島山（新燃岳） GNSS 連続観測による基線長変化（2015 年 1 月～2018 年 5 月）

< 5 月の状況 >

GNSS 連続観測では、霧島山を挟む基線で、3月中旬以降、霧島山の深い場所でのマグマの蓄積を示すと考えられる基線の伸びがみられていましたが（橙矢印）、5月上旬から一部の基線でその伸びは鈍化しています（赤矢印）。

これらの基線は図 14 の ~ 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。

2016 年 1 月以降のデータについては、解析方法を変更しています。

（国）：国土地理院

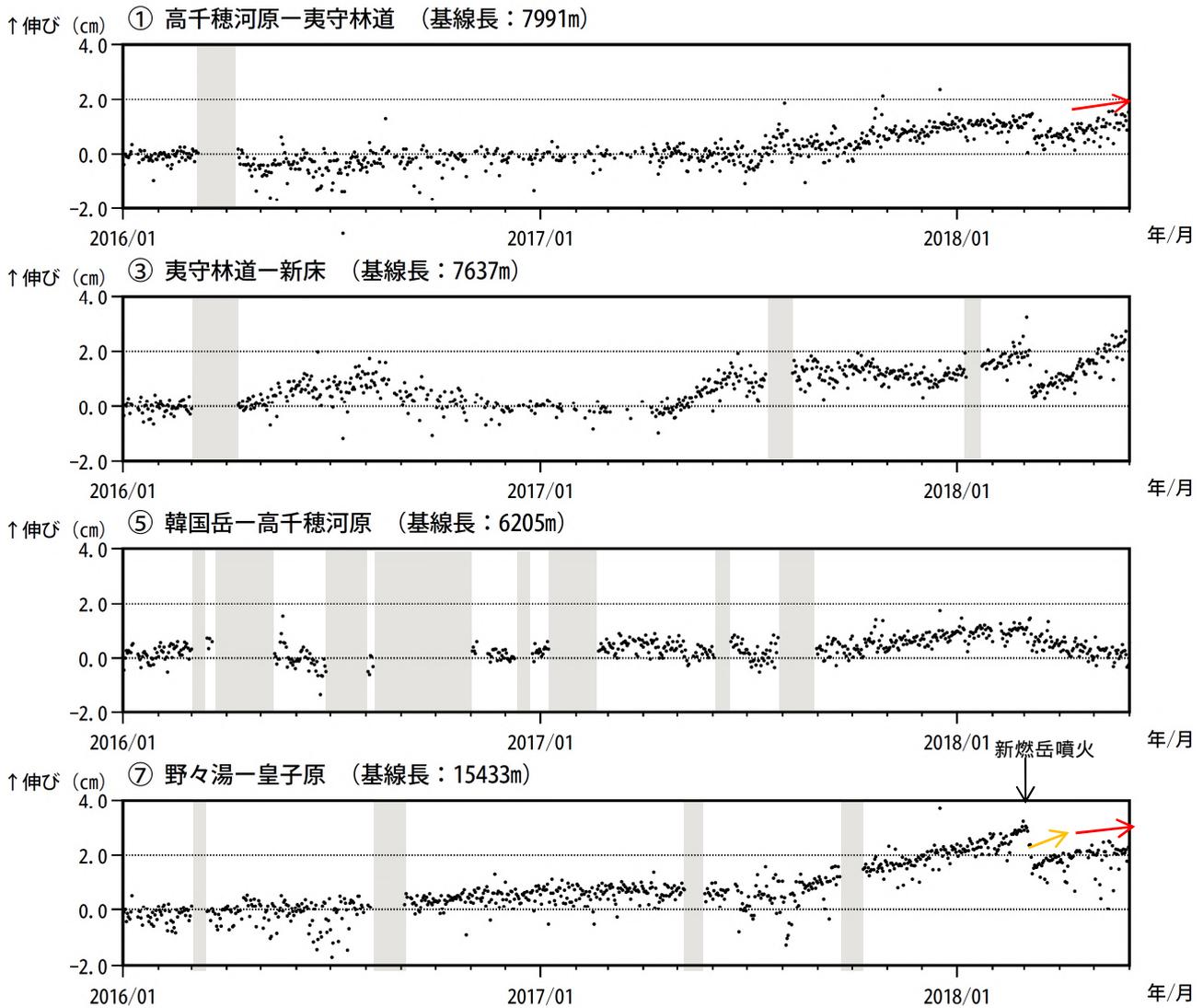


図 13-3 霧島山（新燃岳） GNSS 連続観測による基線長変化（2016 年 1 月～2018 年 5 月）

< 5 月の状況 >

GNSS 連続観測では、霧島山を挟む基線で、3月中旬以降、霧島山の深い場所でのマグマの蓄積を示すと考えられる基線の伸びがみられていましたが（橙矢印）、5月上旬から一部の基線でその伸びは鈍化しています。（赤矢印）。

これらの基線は図 14 の 、 、 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。

2016 年 1 月以降のデータについては、解析方法を変更しています。

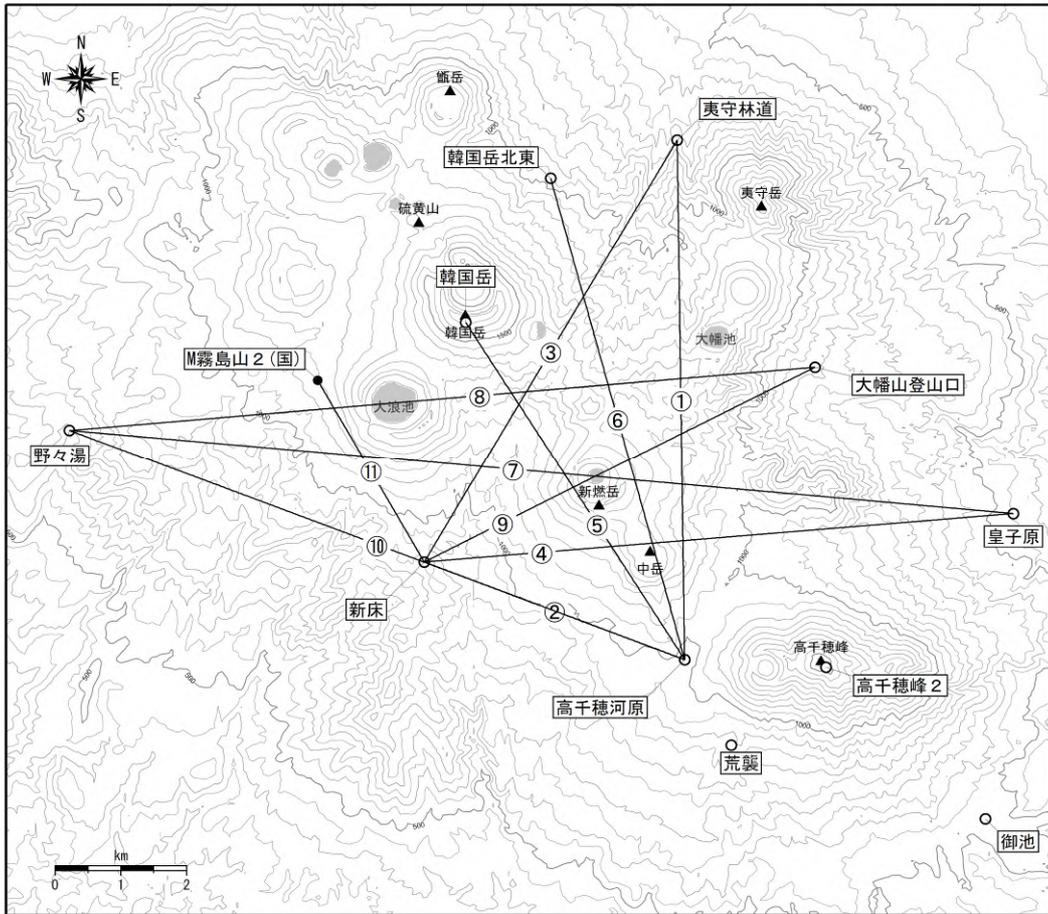
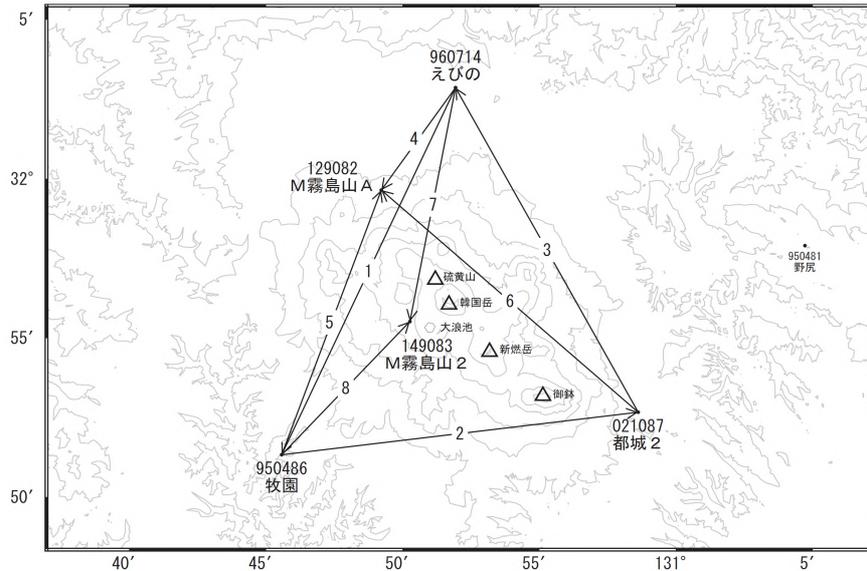


図14 霧島山(新燃岳) GNSS連続観測点と基線番号

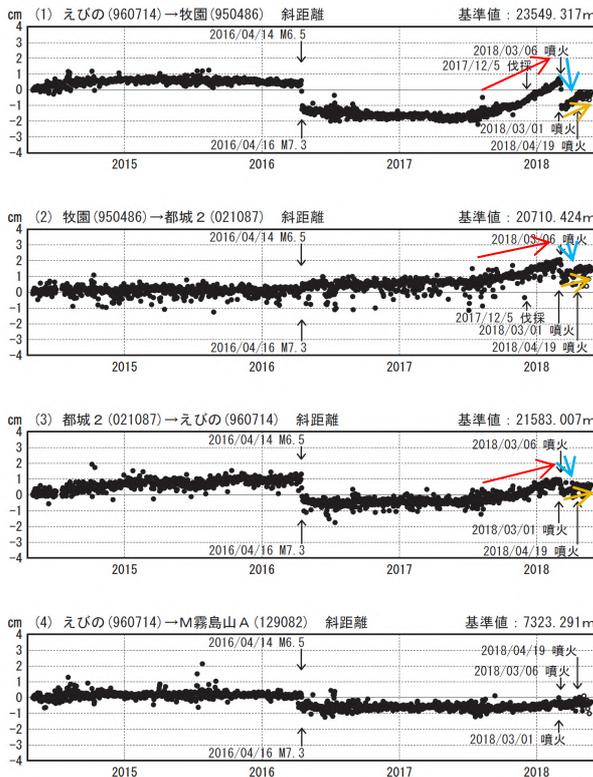
小さな白丸()は気象庁、小さな黒丸()は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
(国)：国土地理院

霧島山周辺 GNSS連続観測基線図



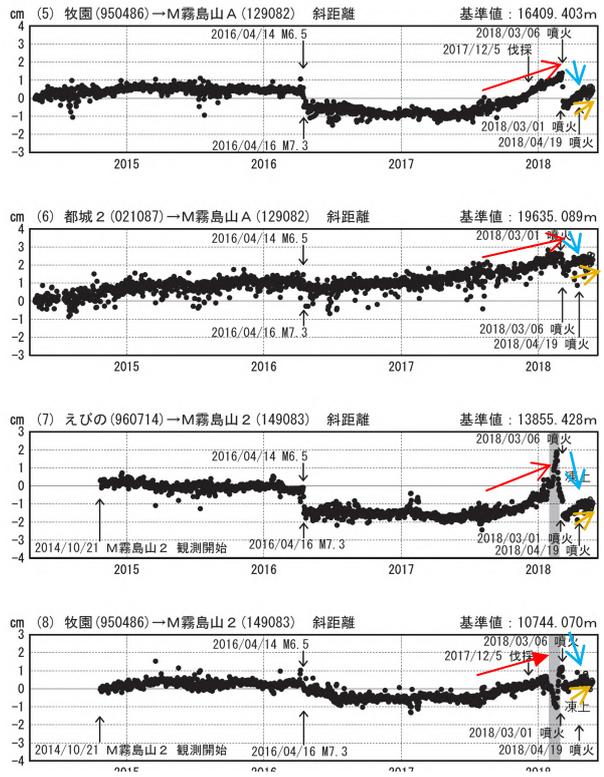
基線変化グラフ

期間：2014/05/01～2018/05/25 JST



基線変化グラフ

期間：2014/05/01～2018/05/25 JST



●---[F3:最終解] ○---[R3:速報解]

図15 霧島山 国土地理院による地殻変動観測結果（2014年5月1日～2018年5月25日）

霧島山周辺では、2017年7月頃から霧島山を挟む基線での伸びが継続（赤矢印）していましたが、2018年3月6日から7日にかけて、急激な収縮が観測されました（青矢印）。その後、再び霧島山を挟む基線での伸びが継続しています（橙矢印）。（この図は国土地理院による地殻変動観測結果に加筆しています。）

* 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回りますが、早期に解を得ることができます。

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。

活火山であることから、火口内で噴気や火山灰、火山ガス等の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。地元自治体等が行う立入規制等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。

活動概況

- ・噴煙など表面現象の状況（図 1、図 2 - ）

火口縁を越える噴煙はなく、火口内及び火口周辺の状況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 - ~ ）

火山性地震の月回数は 1 回で、少ない状態でした（4 月：2 回）。

火山性微動は 2018 年 2 月 10 日以降、観測されていません。

- ・地殻変動の状況（図 3、図 4）

地殻変動観測では、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。

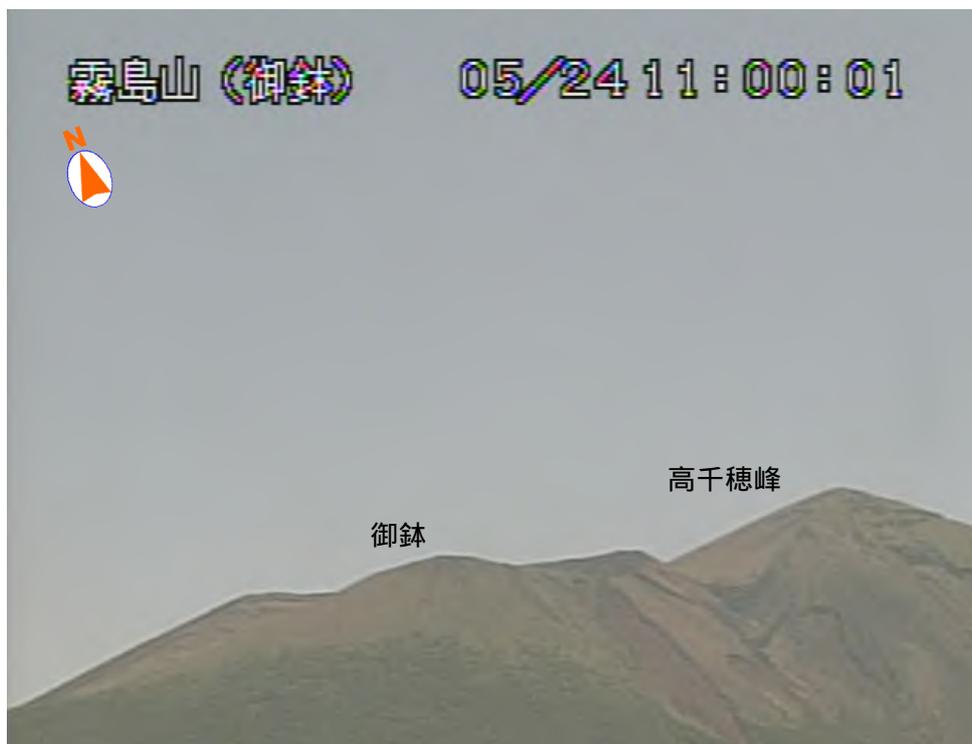


図 1 霧島山（御鉢） 御鉢の状況（5 月 24 日、猪子石監視カメラによる）

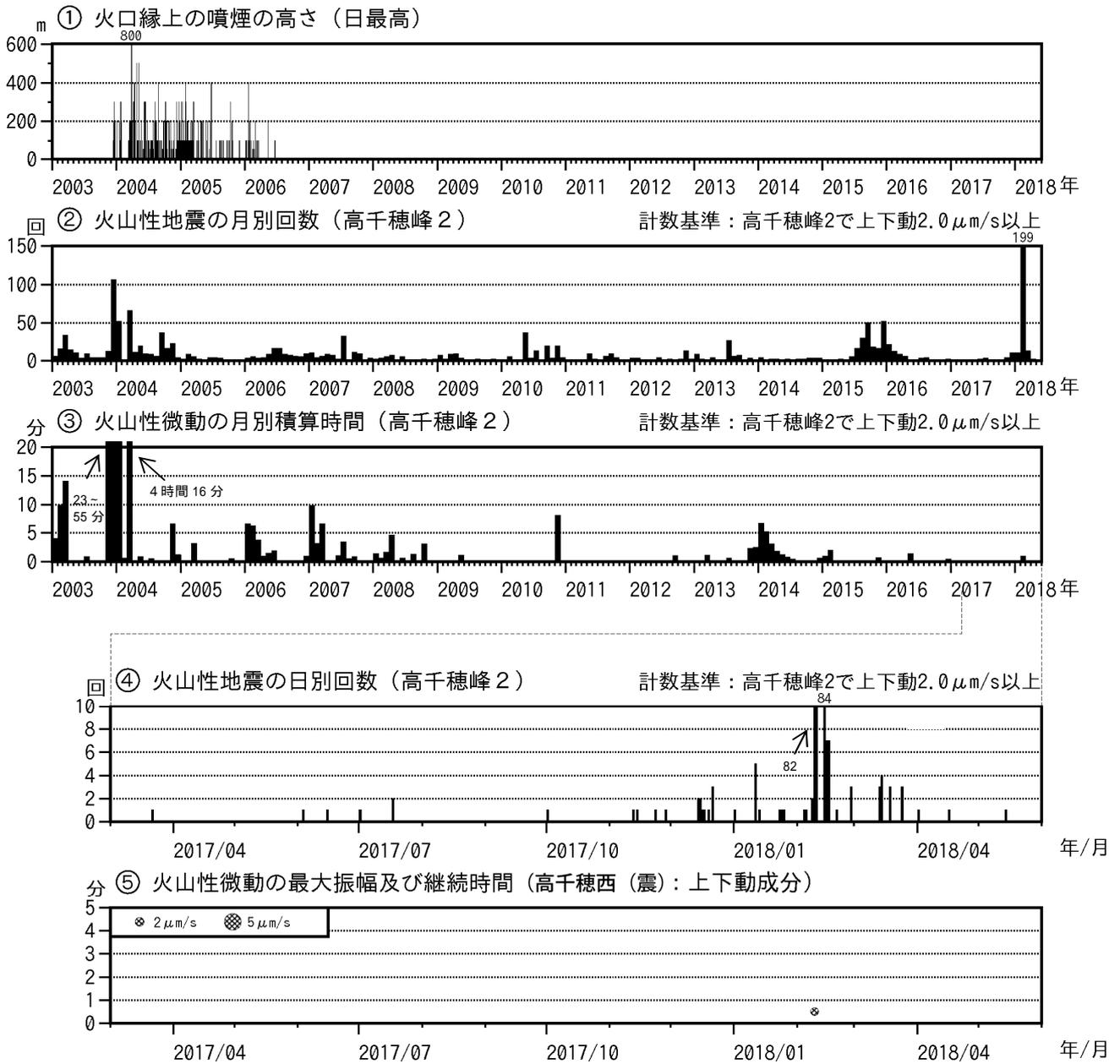


図2 霧島山(御鉢) 火山活動経過図(2003年1月~2018年5月)

< 5月の状況 >

- ・火口縁を越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回で少ない状態でした(4月: 2回)。

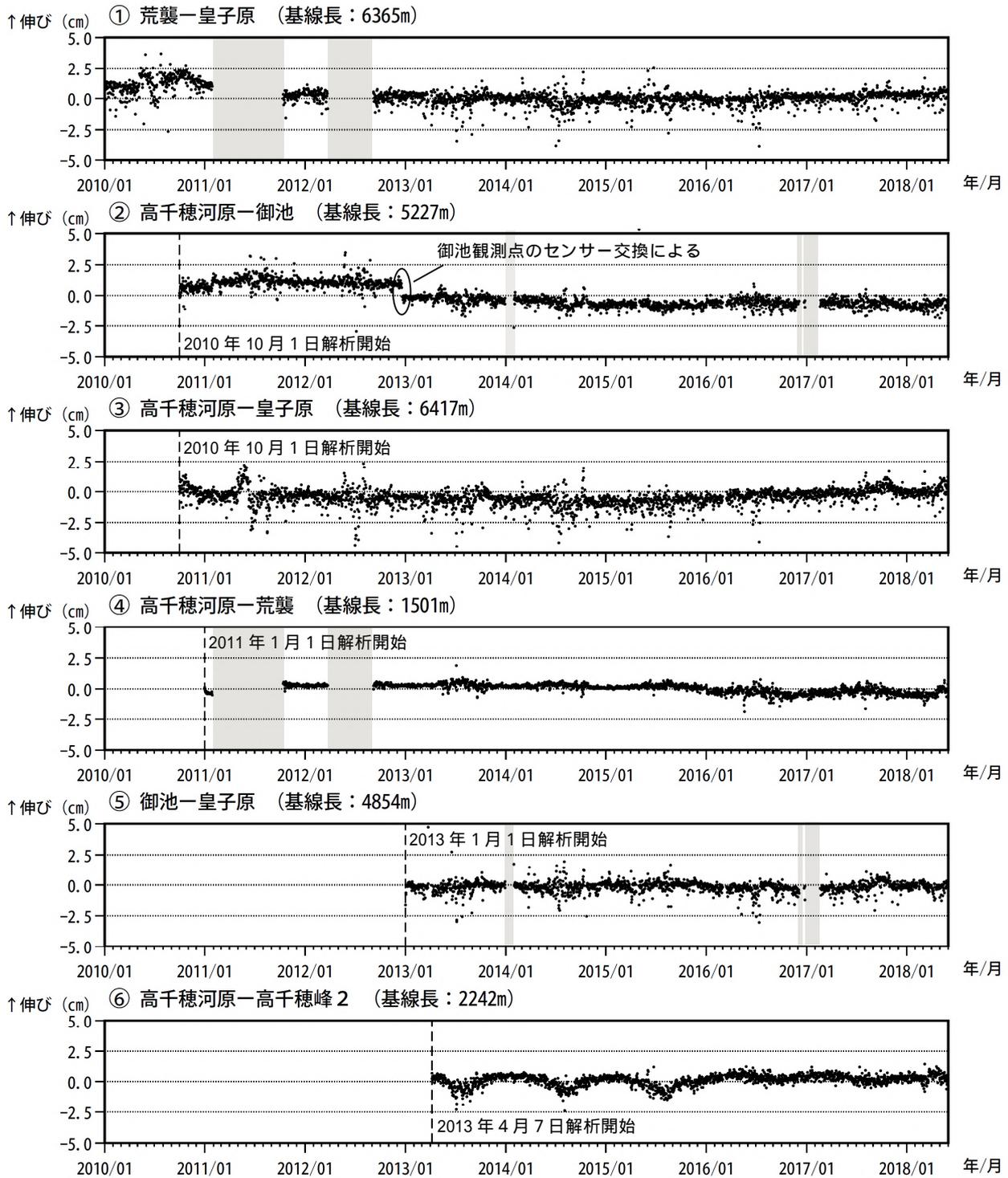


図3 霧島山(御鉢) GNSS連続観測による基線長変化(2010年1月~2018年5月)

< 5月の状況 >

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。

これらの基線は図4の ~ に対応しています。

2010年10月及び2016年1月に、解析方法を変更しています。

灰色の部分は機器障害のため欠測を示しています。

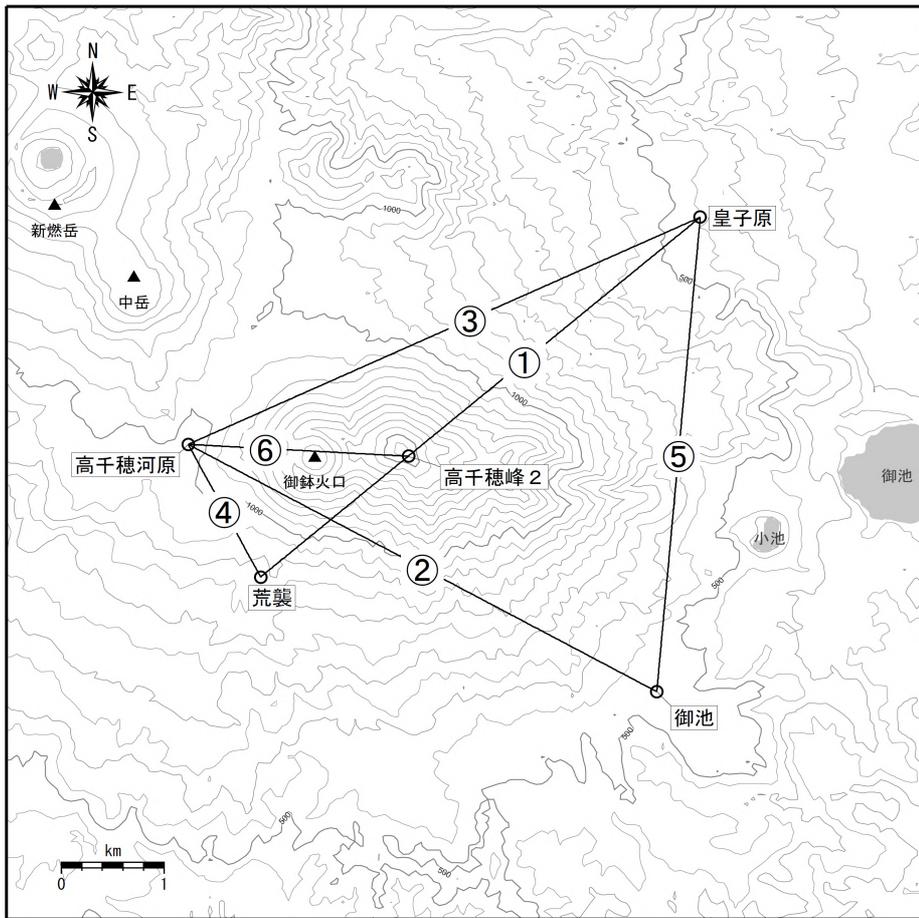


図4 霧島山(御鉢) GNSS連続観測点と基線番号

