

霧島山の火山活動解説資料(平成30年6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

硫黄山では4月27日以降、噴火は観測されていません。

硫黄山の南側の火孔からは活発な噴気活動が続いており、29日14時27分頃には、この火孔付近からわずかに土砂が噴出するのを確認しました。硫黄山の西側500m付近では、5月下旬以降、噴気活動は弱まった状態が続いています。

硫黄山の南側では、引き続き湯だまりを確認していますが、現地調査では、硫黄山周辺の沢で5月までにみられていた白濁した泥水が透明になっているのを確認しています。

火山性地震は、5月下旬以降やや多い状態が続いています。また、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。

GNSS²⁾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、6月上旬から再び伸びの傾向がみられます。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は、一部の基線で鈍化しているものの継続しており、火山活動の長期化やさらなる活発化の可能性もあります。

硫黄山では、火山活動がやや高まった状態が継続しており、ごく小規模な噴火の可能性ががあります。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³⁾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³⁾(火山れき⁴⁾)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。

平成30年5月1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。

活動概況

- ・噴煙など表面現象の状況(図1~7、図9-、図10-、図11-)

硫黄山では4月27日以降、噴火は観測されていません。

硫黄山の南側の火孔からは、活発な噴気活動が続いており、白色の噴煙が最高で500mまで上がりました。29日14時27分頃には、この火孔付近からわずかに土砂が噴出するのを確認しました。硫黄山の西側500m付近では、5月下旬以降、噴気活動は弱まった状態が続いており、白色の噴煙が最高で40mまで上がりました。

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7月分)は平成30年8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、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)。

硫黄山南監視カメラでは、引き続き硫黄山の南側で湯だまりを確認しました。湯だまりの大きさは11日頃には縮小しましたが、19日頃から拡大し、5月下旬の大きさに戻りました。

えびの高原から繰り返し実施した現地調査では、硫黄山の南側では活発な噴気を確認しましたが、硫黄山の西側500m付近からの噴気活動は、弱まった状態が続いていることを確認しました。また、かすかに感じる程度の火山ガスの臭気と噴気音を確認しました。赤外熱映像装置⁵⁾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が、特段の変化は認められませんでした。硫黄山周辺の沢では、4月30日から5月31日の観測で白濁した泥水が確認されていましたが、11日以降の観測では透明になっていることを確認しました。また、13日以降の観測では、5日にえびの市が整備した沈殿池の上流の沢の水も白濁しておらず、透明でした。

13日に白鳥山から実施した現地調査では、これまでの観測で確認されていた硫黄山西側への泥水の流下は確認できませんでした。これは、硫黄山南監視カメラで確認された、一時的な湯だまりの縮小によるものと考えられます。

22日に鹿児島県の協力により実施した上空からの観測では、硫黄山の南側の火孔から白色の噴煙が上がり、湯だまりから泥水が流下しているのを確認しました。硫黄山の西側500m付近からの噴気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、硫黄山の南側の火孔及びその周辺でこれまでと同様に熱異常域を確認しましたが、硫黄山の西側500m付近の噴気域では熱異常域は認められませんでした。

・地震や微動の発生状況(図8、図9- 、図10- ~ 、図11- ~)

硫黄山付近では、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ていましたが、5月下旬以降はやや多い状態で経過しています。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。19日に継続時間の短い振幅の小さな火山性微動が発生しました。微動が発生したのは4月24日以来です。

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273回(ごく微小な地震は184回)でした(5月:93回(ごく微小な地震は61回))。えびの高原周辺(硫黄山以外)の火山性地震の月回数は19回(5月:24回)でした。

震源が求まった火山性地震は11回で、主に硫黄山近傍の深さ0km付近及び大浪池近傍の深さ3km付近に分布しました。

・地殻変動の状況(図9- 、図10- 、図12~15)

GNSS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、5月上旬からその変動は停滞していましたが、6月上旬から再び伸びの傾向がみられます。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は、一部の基線で鈍化しているものの継続しており、火山活動の長期化やさらなる活発化の可能性もあります。

硫黄山近傍の傾斜計⁶⁾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、その後は硫黄山方向が沈降する変動が続いています。

・火山ガスの状況(図10- 、図11-)

1日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) 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。
- 3) 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」のことであり、
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 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。
- 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
 （13 日 えびの高原監視カメラによる）
 硫黄山の西側 500m 付近では、5 月下旬以降、噴気活動は弱まった状態が続いています。

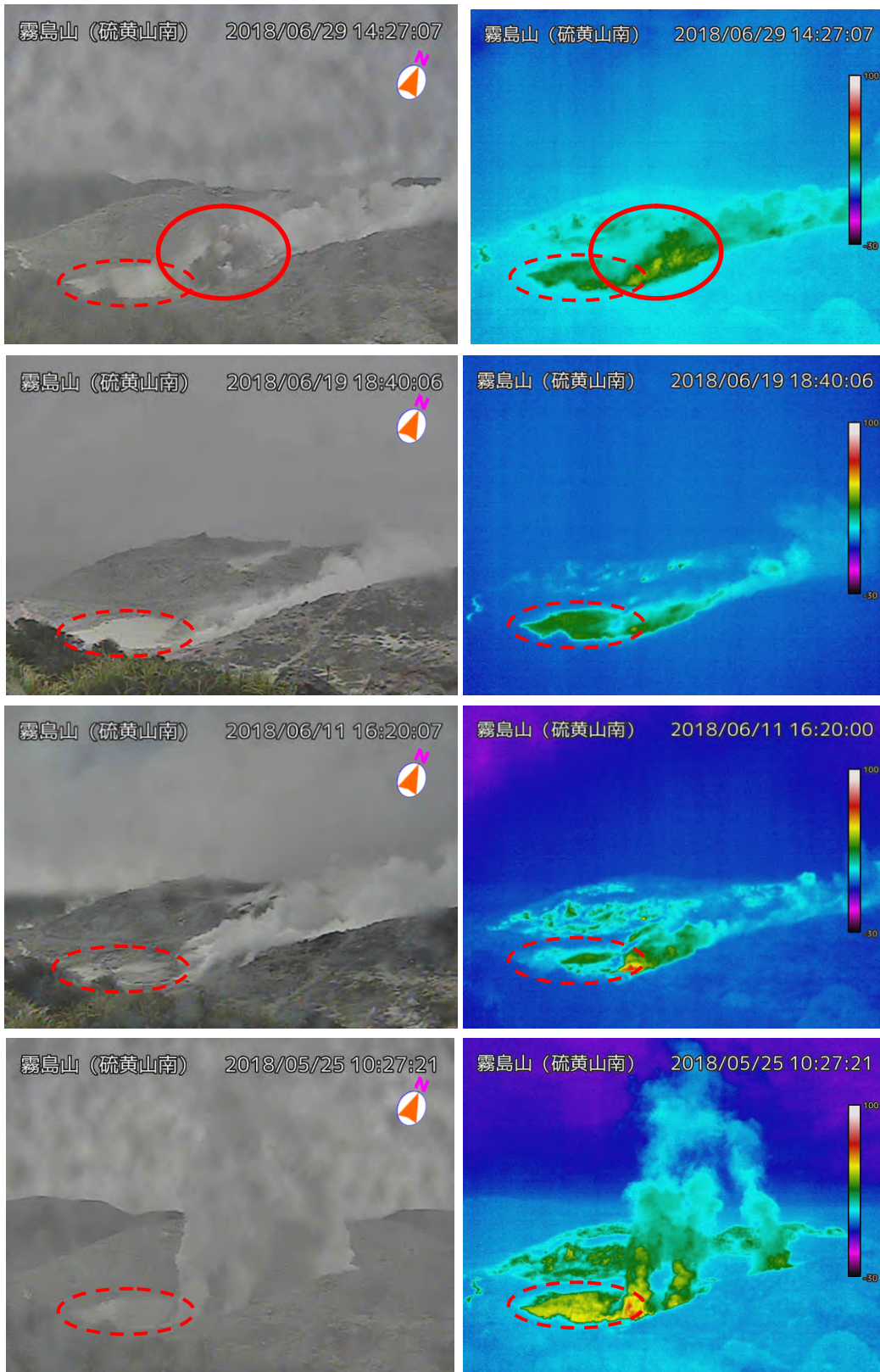


図 2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山南側の状況（硫黄山南監視カメラによる）

- ・ 29 日 14 時 27 分頃に、硫黄山の南側の火孔からからわずかに土砂が噴出（赤丸）するのを確認しました。
- ・ 硫黄山の南側では、引き続き湯だまり（赤破線）を確認しました。
- ・ 湯だまりの大きさは 11 日頃には縮小しましたが、19 日頃から拡大し、5 月下旬の大きさに戻りました。

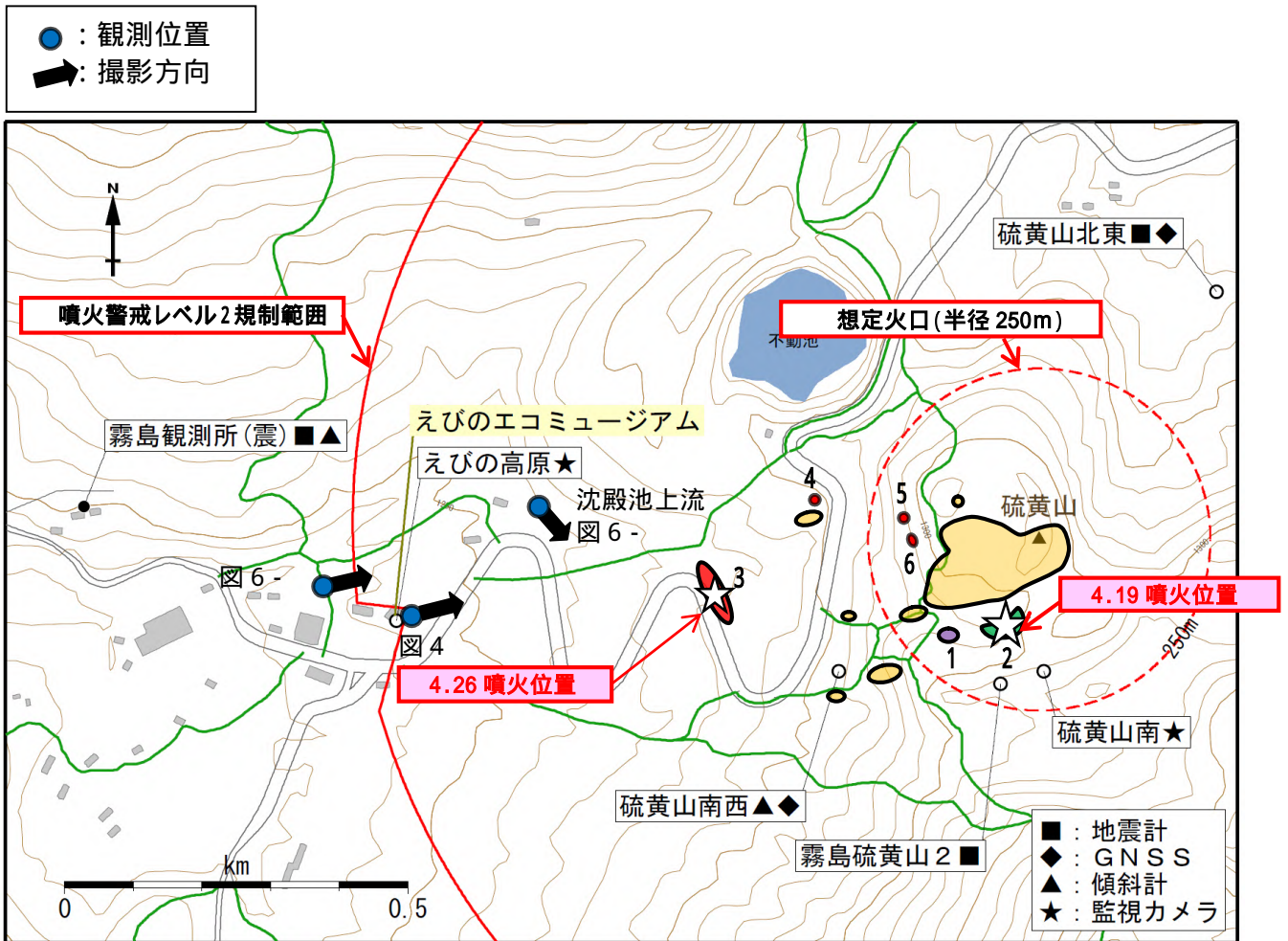


図3 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) 噴火位置、主な熱異常域及び観測位置

- ・ 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4、6の観測位置及び撮影方向を 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～

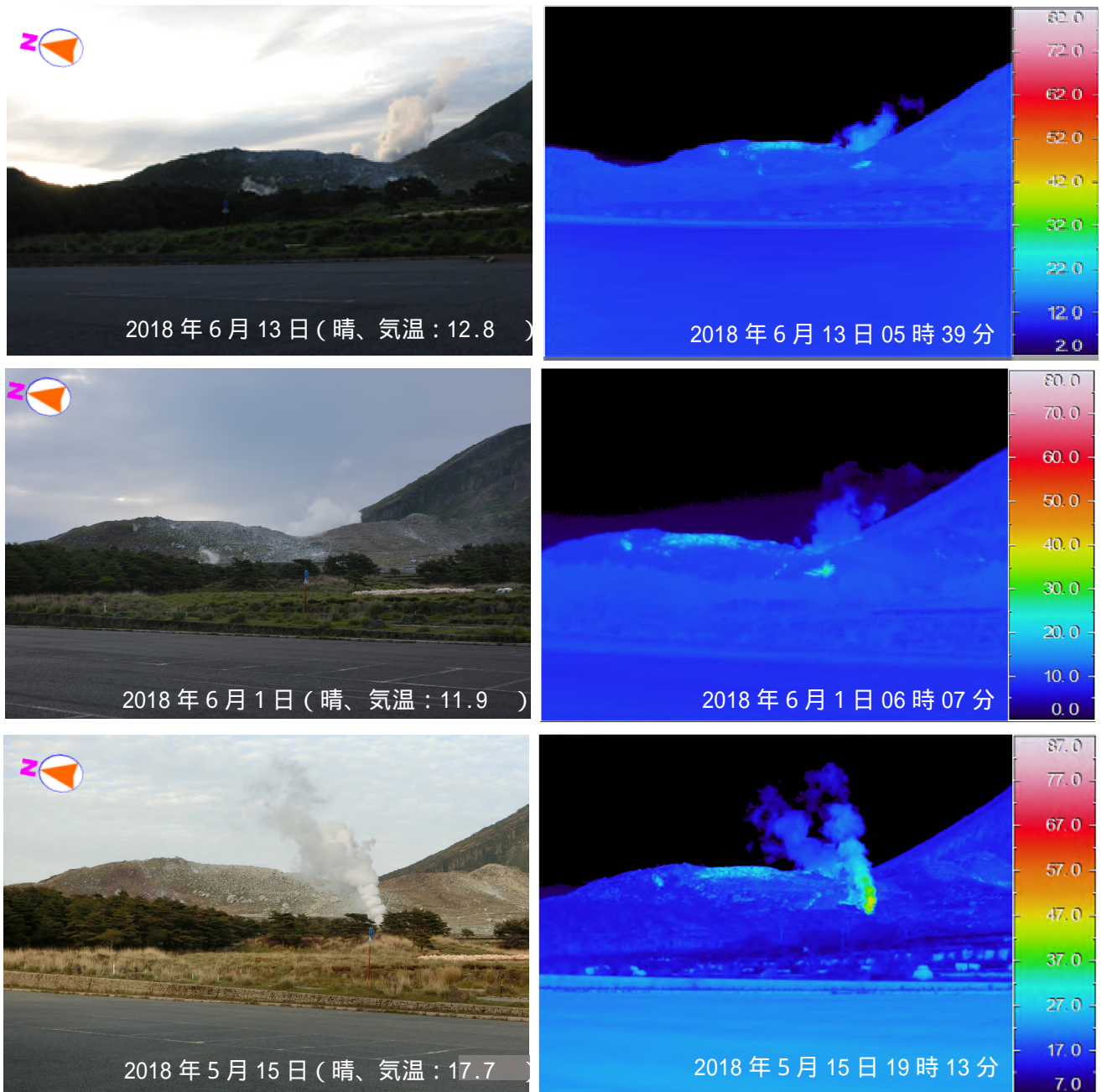


図4 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) 硫黄山の状況(えびの高原から観測)

- ・硫黄山の南側で引き続き活発な噴気活動を確認しました。西側500m付近では5月15日の観測と比べて噴気活動が弱まっているの確認しました。
- ・硫黄山付近及びその西側500m付近では、引き続き熱異常域を確認しましたが、これまでの観測と比べ、特段の変化は認められませんでした。

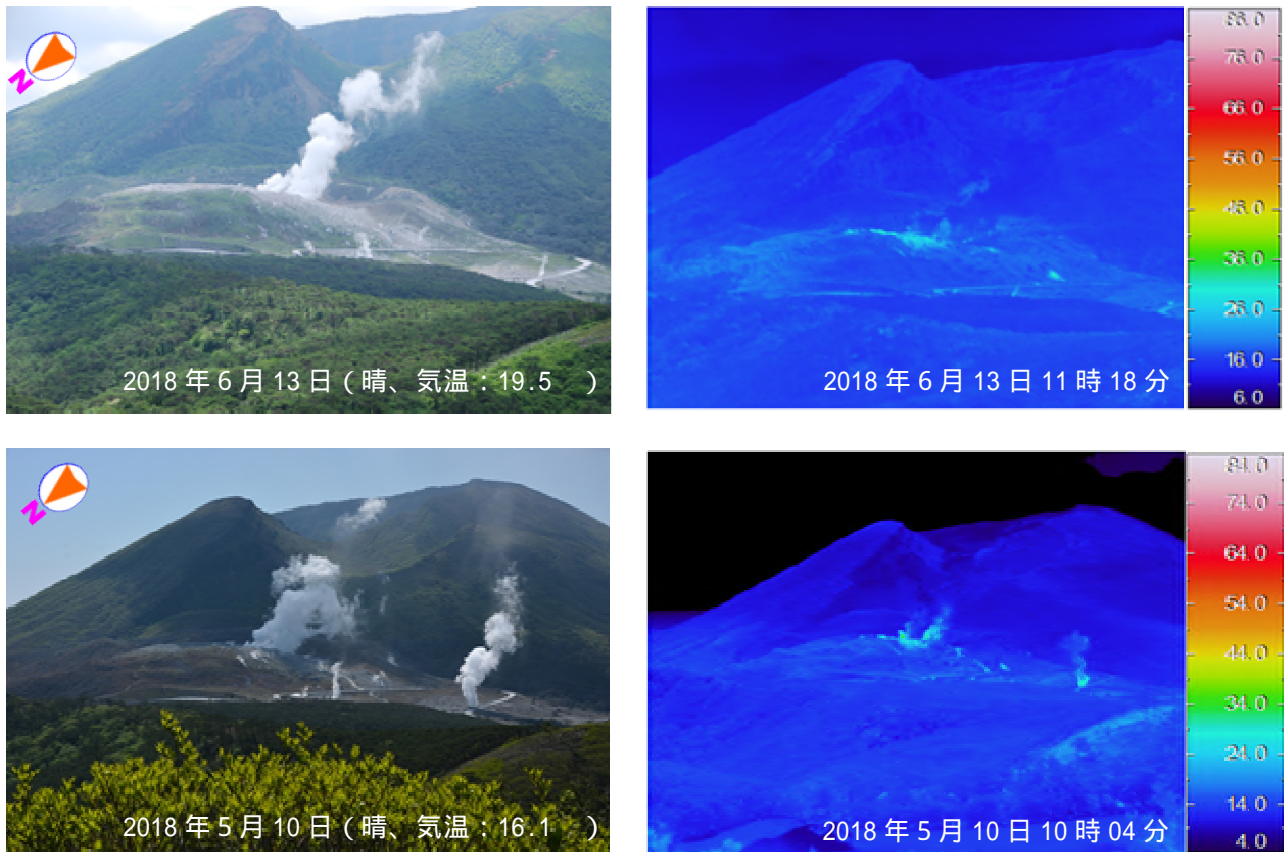


図 5-1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山の状況（白鳥山からの観測）

- ・硫黄山の南側の火孔から、引き続き活発な噴気を確認しました。
- ・硫黄山の西側 500m 付近では前回観測（5 月 10 日）と比べて噴気活動が弱まっていることを確認しました。
- ・引き続き硫黄山火口周辺及び西側周辺で熱異常域を確認しました。



図 5-2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山北西側斜面の噴気の状況（白鳥山からの観測）

13 日に実施した現地調査では、前回観測（5 月 10 日）と比べて硫黄山北西側斜面の噴気活動は低下していることを確認しました。

図中の緑丸は硫黄山北西側斜面の噴気（図 3 の 5、6 の噴気域）を示しています。

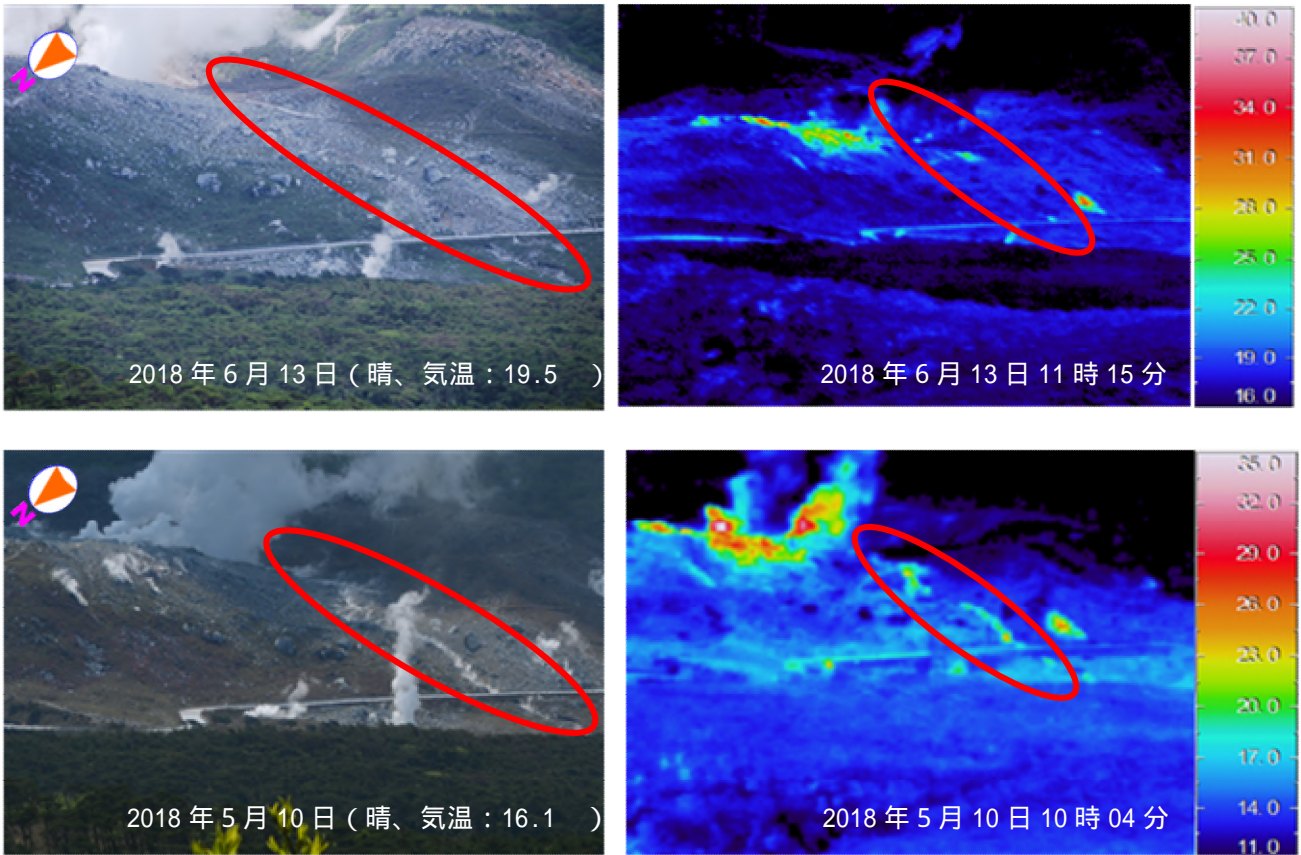


図 5-3 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山西側の泥水の流下状況（白鳥山からの観測）

13日に実施した現地調査では、前回観測（5月10日）で確認されていた硫黄山西側への泥水の流下（赤丸）は確認できませんでした。



図 5-4 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 図 5-1、5-2、5-3 の観測位置及び撮影方向



図6 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

硫黄山周辺の沢では、4月30日から5月31日の観測で白濁した泥水が確認されていましたが、11日以降の観測では透明になっていることを確認しました。

4月30日～6月18日までの写真はえびの高原で、6月22日の写真は沈殿池の上流で撮影を行っています(図3参照)。

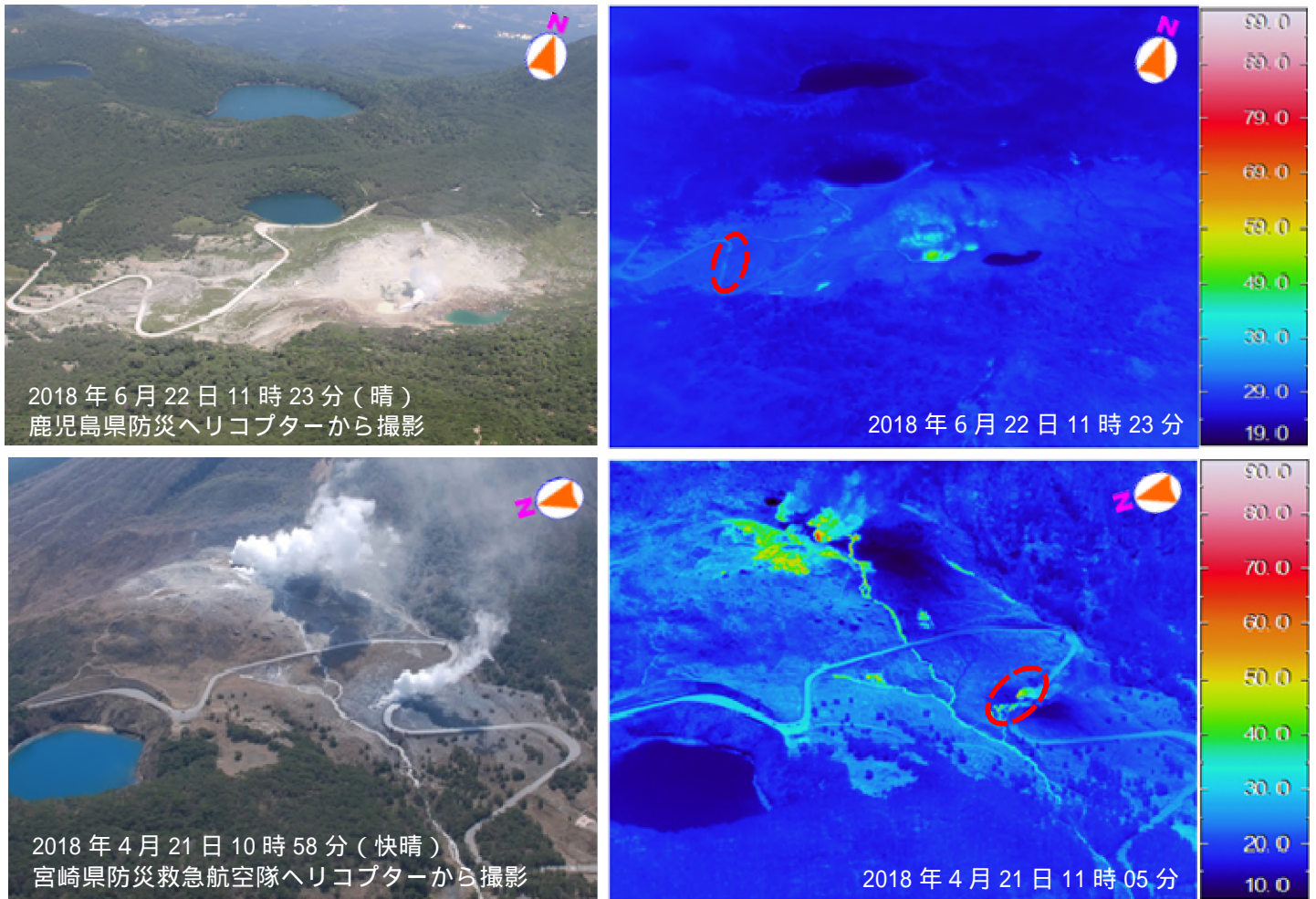


図7-1 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) 上空からの状況

- ・赤外熱映像装置による観測では、硫黄山の南側の火孔及びその周辺でこれまでと同様に熱異常域を観測しました。
- ・硫黄山の西側500m付近では熱異常域は認められませんでした。

赤破線は図3の3の噴気域に対応しています。

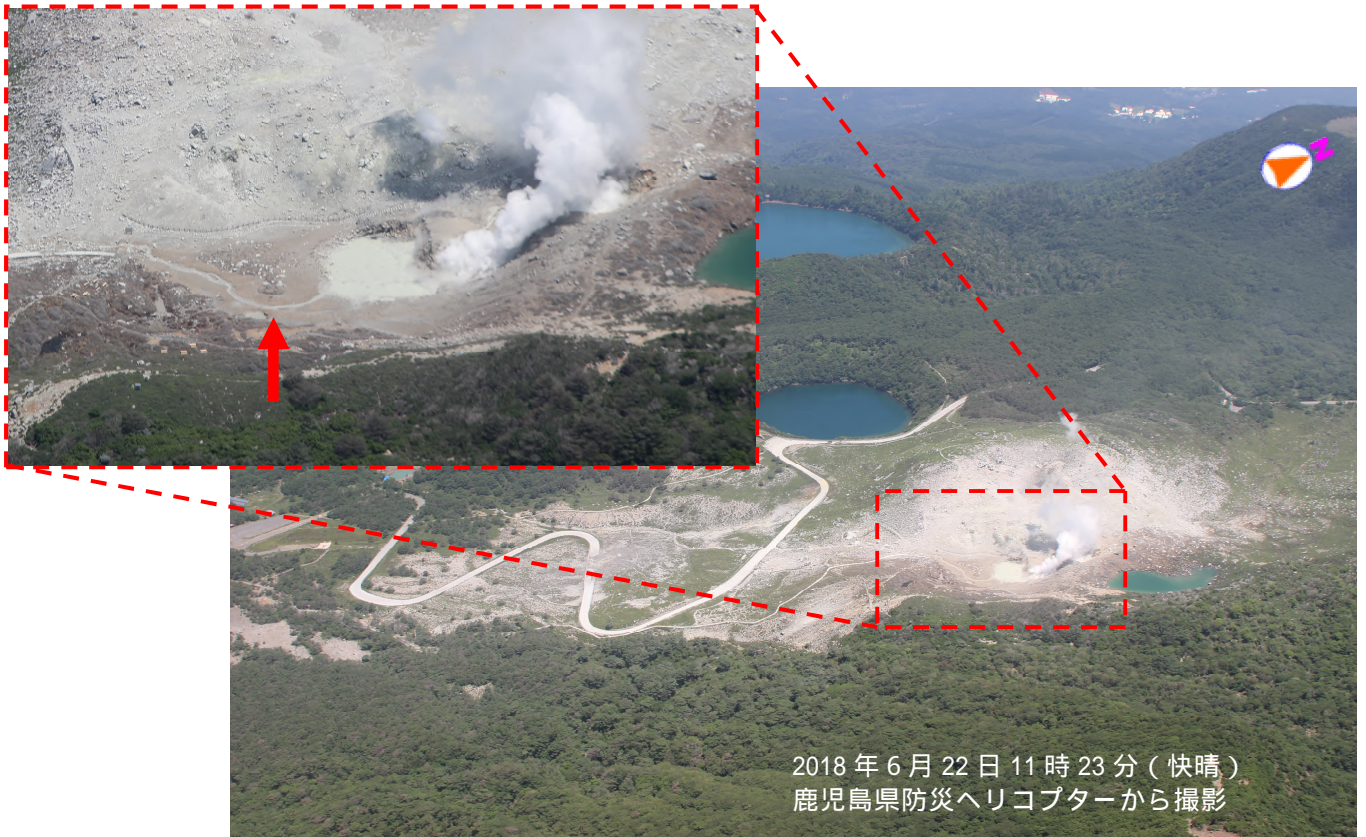


図7-2 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) 上空からの状況

硫黄山の南側で泥水の流出を観測しました(赤矢印)が、泥水の噴出は認められませんでした。



図7-3 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) 観測位置及び撮影方向

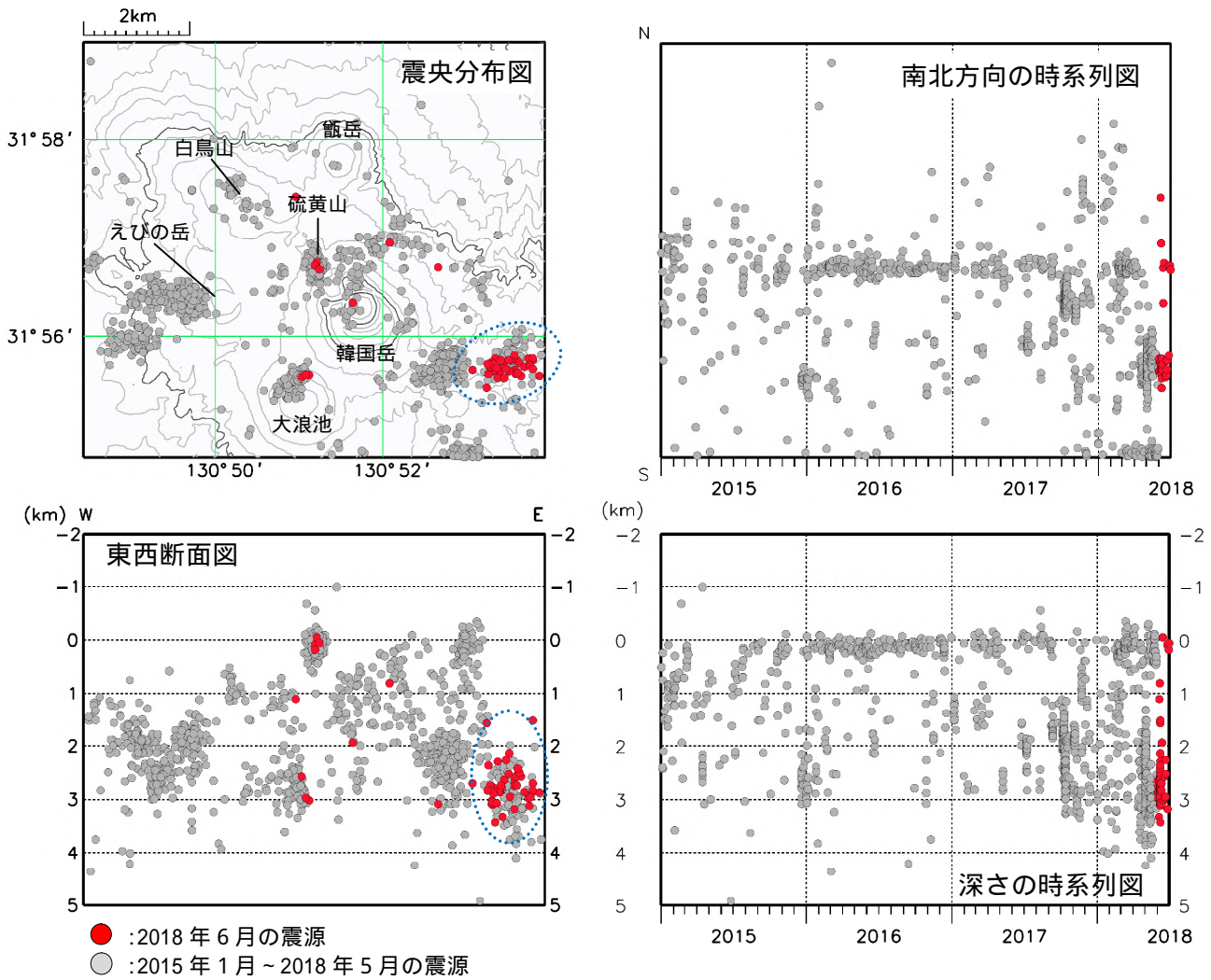


図8 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) 震源分布図(2015年1月~2018年6月)

< 6月の状況 >

震源は主に、硫黄山近傍の深さ0 km 付近及び大浪池近傍の深さ3 km 付近に分布しました。

えびの高原(硫黄山)周辺以外の震源も含まれています。

図中の青破線域は新燃岳の周辺の地震です。

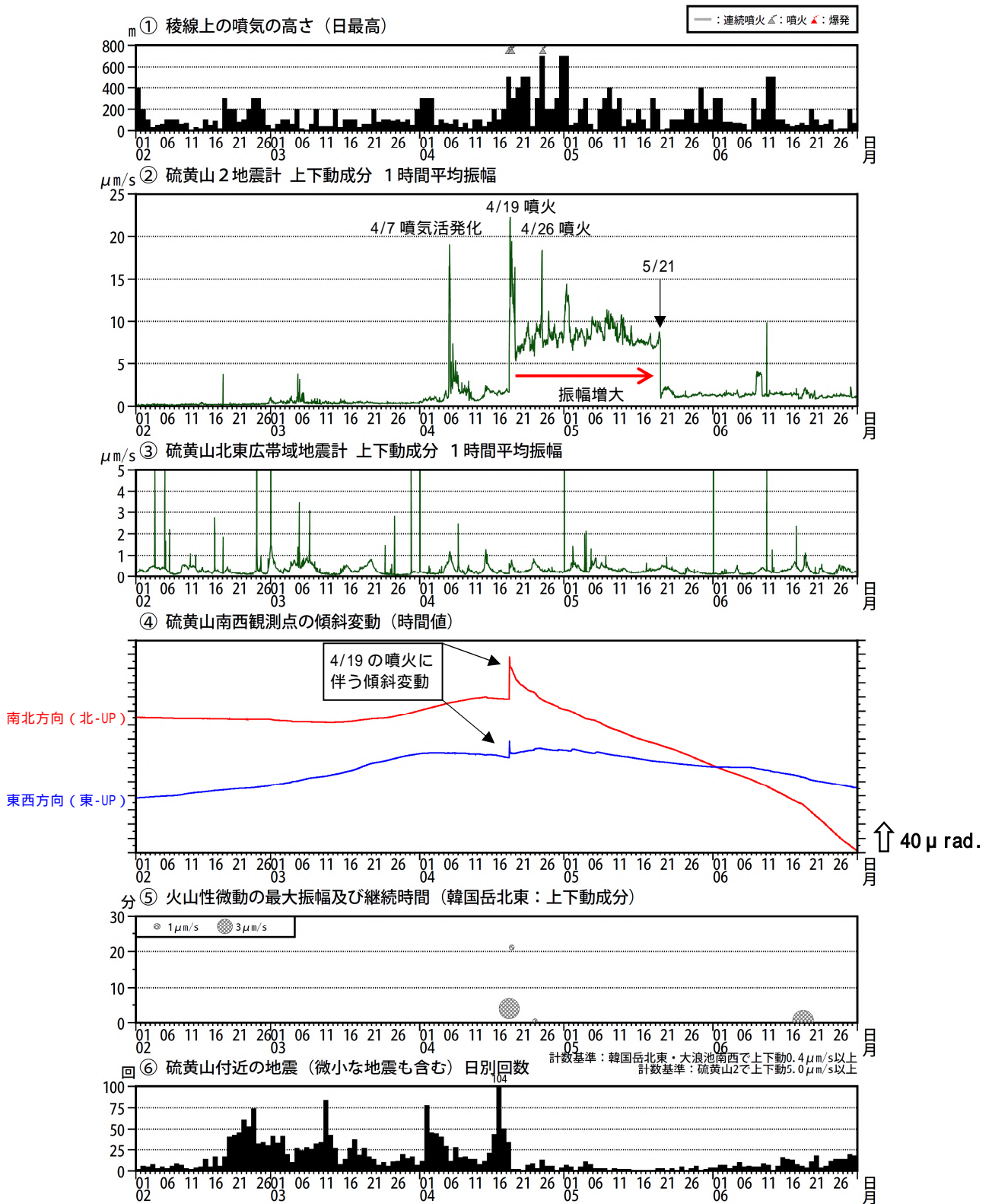


図9 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）火山活動経過図（2018年2月～6月）

- ・ 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より大きな状態が続いています。
- ・ 火山性微動は、19日に継続時間の短い振幅の小さな火山性微動が発生しました。微動が発生したのは4月24日以来です。
- ・ 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ていますが、5月下旬以降はやや多い状態で経過しています。

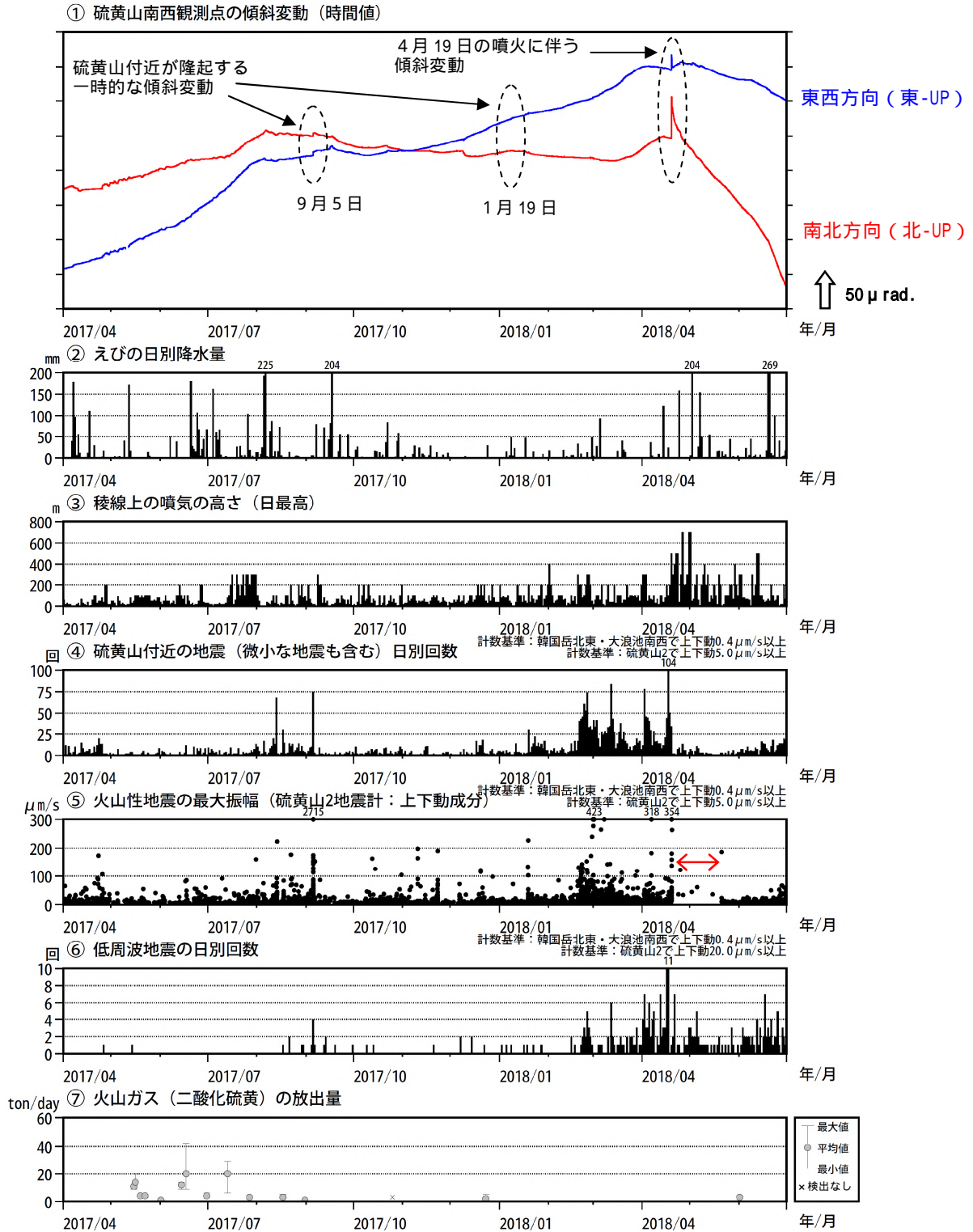


図 10 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）硫黄山南西傾斜計の傾斜変動と硫黄山付近の火山活動経過図（2017年4月～2018年6月）

< 6月の状況 >

- ・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ましたが、その後は硫黄山方向が沈降する変動が続いています。
- ・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ていましたが、5月下旬以降はやや多い状態で経過しています。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500mまで上がりました。

* 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。

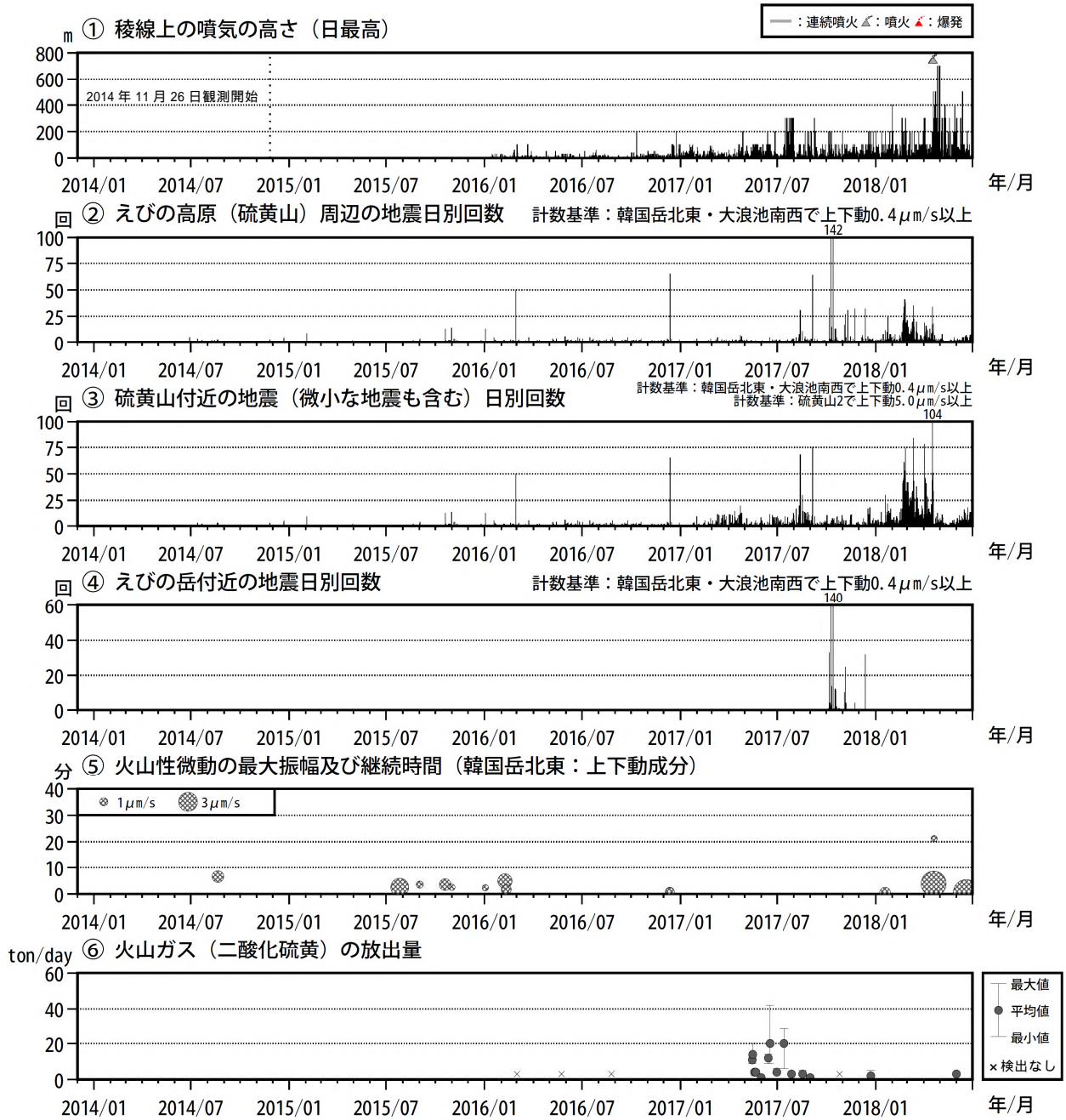


図 11 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火山活動経過図（2013 年 12 月～2018 年 6 月）

< 6 月の状況 >

- ・ごく微小な地震を含む硫黄山付近の地震は 273 回（ごく微小な地震は 184 回）と前月（5 月：93 回（ごく微小な地震は 61 回））より増加しました。
- ・えびの高原周辺（硫黄山以外）の火山性地震の月回数は 19 回（5 月：24 回）でした。
- ・19 日に継続時間の短い振幅の小さな火山性微動が発生しました。火山性微動が発生したのは 4 月 24 日以来です。

* 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。

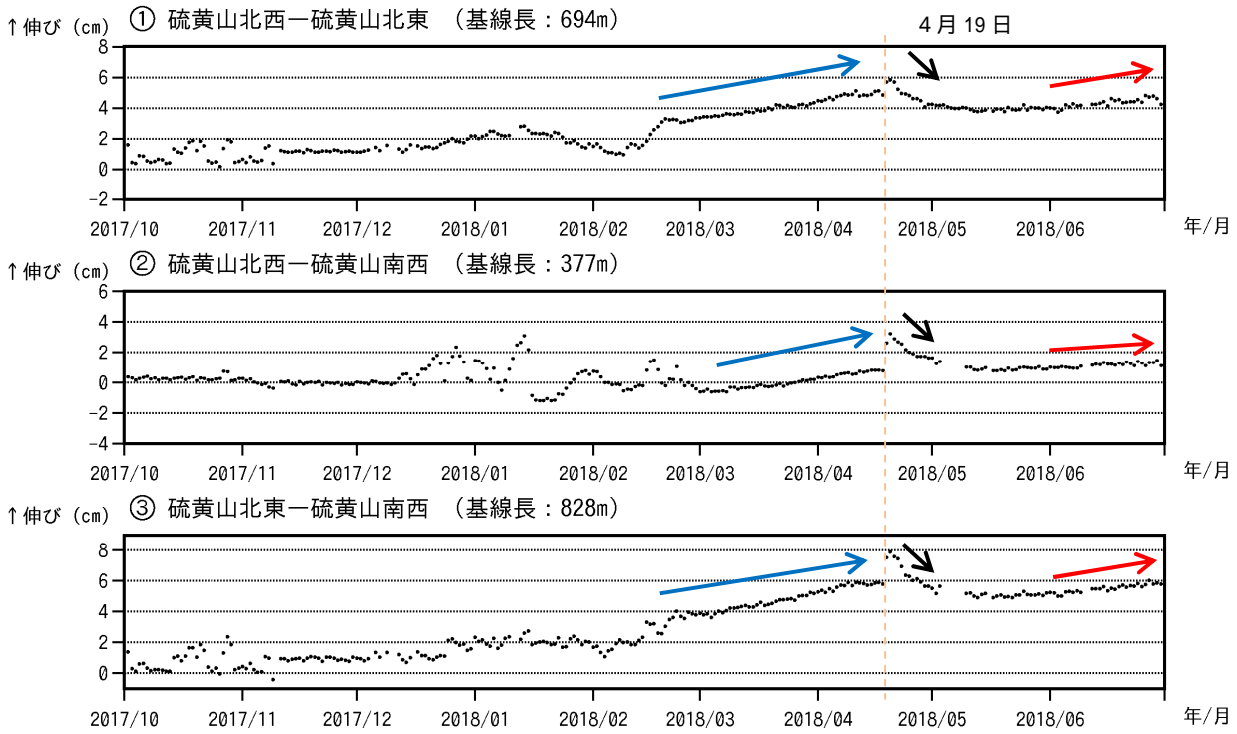


図 12 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) GNSS 連続観測による基線長変化 (2017年10月～2018年6月)

GNSS 連続観測では、硫黄山近傍の基線で、2018年3月頃から山体の膨張を示す変動(青矢印)がみられていました。その後、4月19日の噴火()後に山体の収縮を示す変動がみられ(黒矢印)、5月上旬からその変動は停滞していましたが、6月上旬から再び伸びの傾向(赤矢印)がみられます。

- ・これらの基線は図13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。

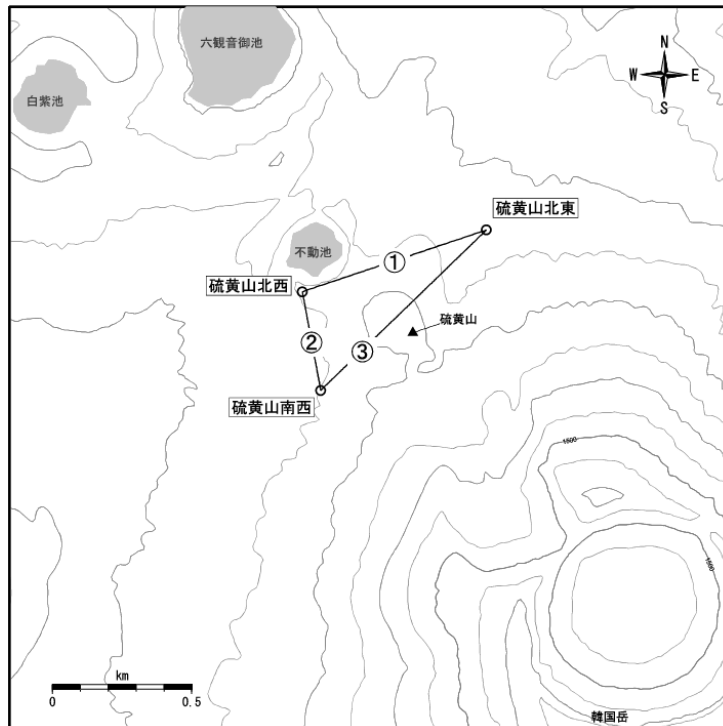


図 13 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) 図12のGNSS連続観測点と基線番号

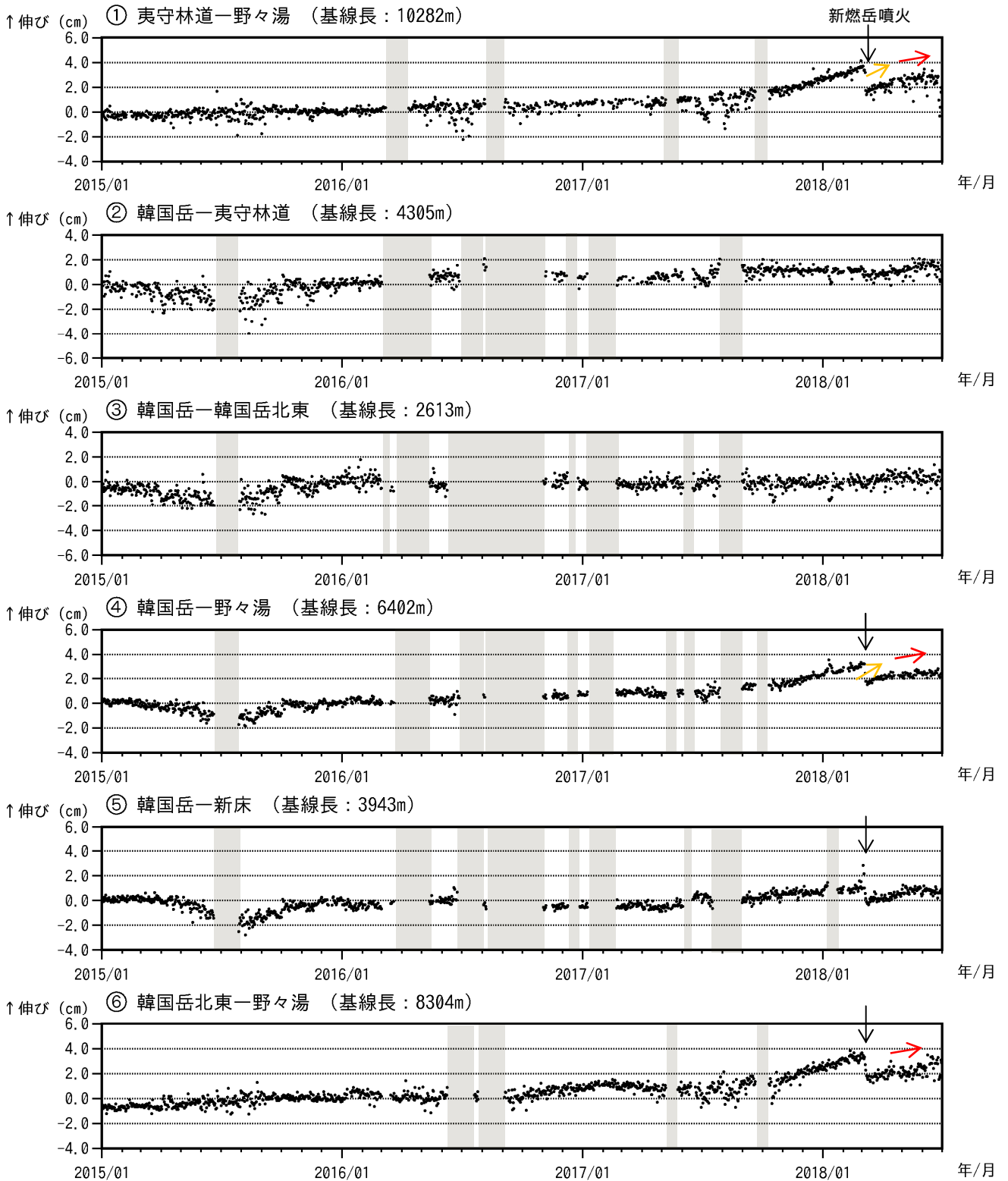


図 14-1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測による基線長変化
（2015 年 1 月～2018 年 6 月）

< 6 月の状況 >

GNSS 連続観測では、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(橙矢印)は、一部の基線で鈍化しているものの継続しています(赤矢印)。

これらの基線は図 15 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。

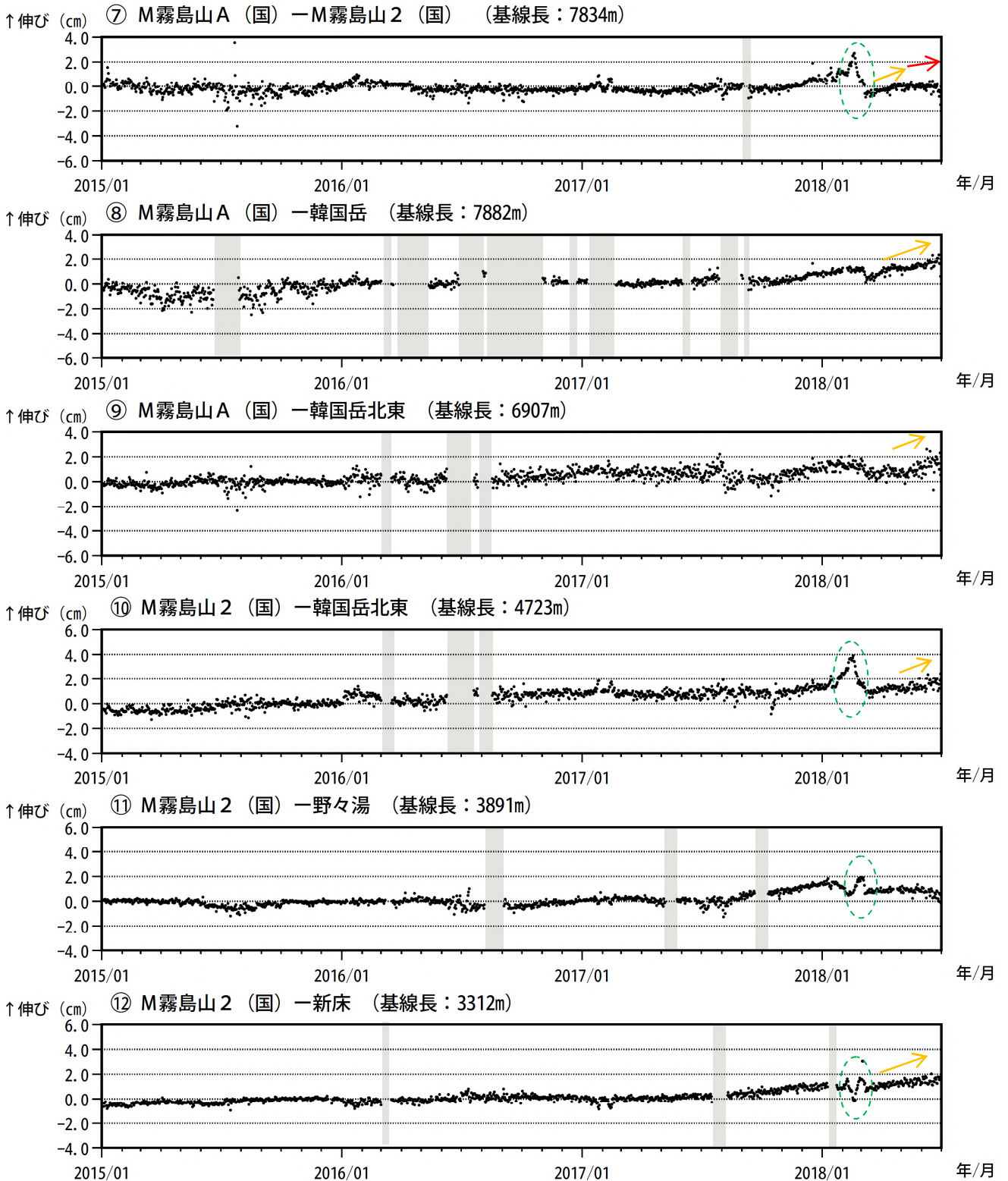


図 14-2 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) GNSS 連続観測による基線長変化 (2015年1月~2018年6月)

< 6月の状況 >

GNSS 連続観測では、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(橙矢印)は、一部の基線で鈍化しているものの継続しています(赤矢印)。

- これらの基線は図 15 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

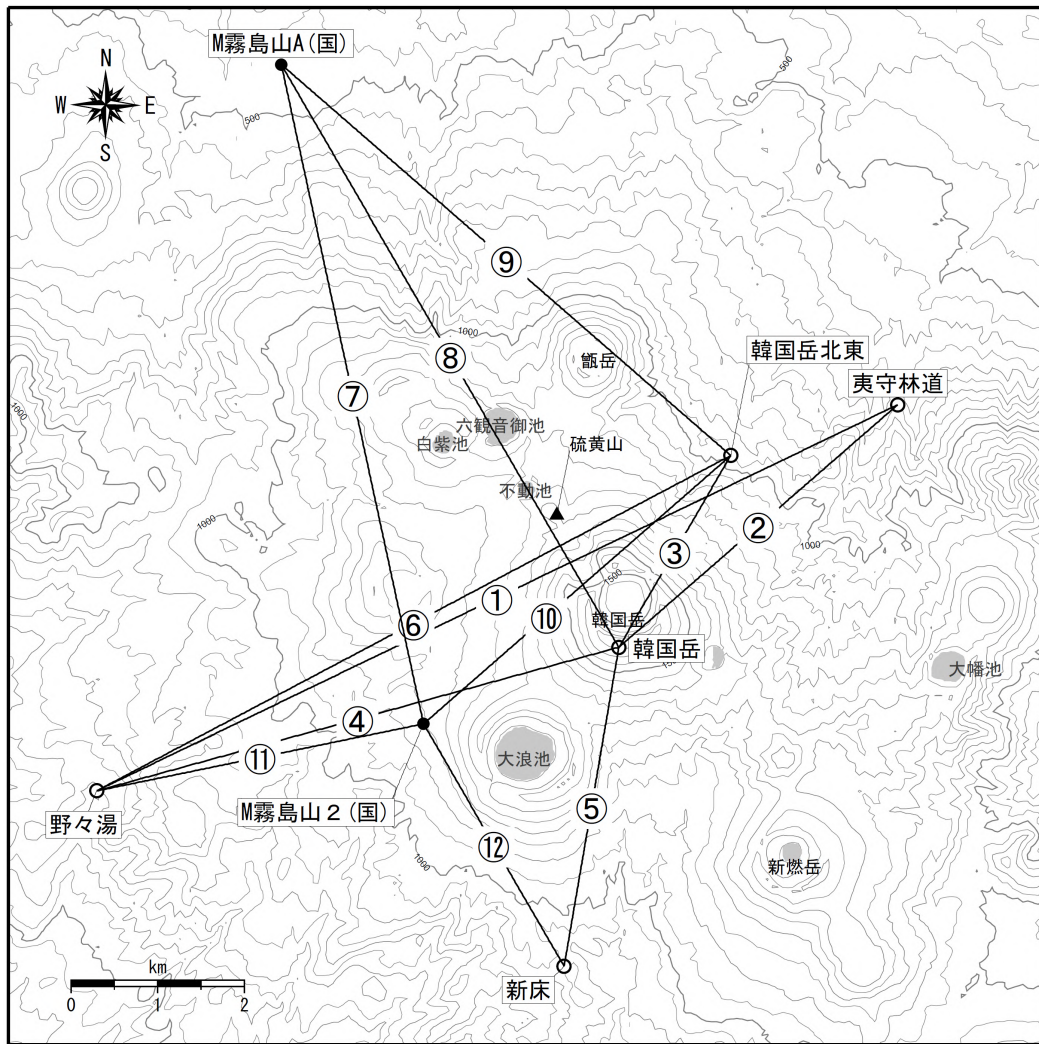


図15 霧島山(えびの高原(硫黄山)周辺) GNSS連続観測点と基線番号

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17日から火山性地震が増加し、22日09時09分に爆発的噴火⁸⁾が発生しました。噴煙は火口縁上2,600mまで上がりました。弾道を描いて飛散する大きな噴石は火口の中心から1,100mまで達しました。新燃岳で噴火が発生したのは2018年5月14日以来です。

また27日15時頃から火山性地震が増加し、同日15時34分に噴火が発生しました。噴煙は火口縁上2,200mまで上がりました。

4月以来も噴火が時々発生していますが、火口の中心から2kmを超える大きな噴石の飛散は観測されていません。GNSS連続観測では、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は、一部の基線で鈍化しています。新燃岳近傍の傾斜計では、6月に入ってから山体膨張を示す顕著な変化は観測されていません。火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は、3月中旬以降1日あたり数百から1,000トン程度で経過していましたが、6月1日に1日あたり80トンまで減少しました。

新燃岳火口へのマグマの供給は低下したものとみられ、2kmを超える範囲に影響を及ぼす噴火が発生する可能性は低くなったと判断したことから、28日11時00分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを3(入山規制)から2(火口周辺規制)に引き下げました。

一方、GNSS連続観測では、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は、一部の基線で鈍化しているものの継続しており、火山活動の長期化やさらなる活発化の可能性もあります。

新燃岳火口の浅部では活発な地震活動が続いていることなどから、引き続き、弾道を描いて飛散する大きな噴石が新燃岳火口から概ね2kmまで、火砕流⁹⁾が概ね1kmまで達する噴火の可能性があります。そのため、新燃岳火口から概ね2km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。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。

活動概況

- ・噴煙など表面現象の状況(表1、図1~3、図5~12、図13- 、図14-)

新燃岳では噴火が2回発生し、このうち1回は爆発的噴火でした。

22日09時09分に発生した爆発的噴火では、噴煙が火口縁上2,600mまで上がり、東方向に流れました。弾道を描いて飛散する大きな噴石が火口の中心から1,100mまで達しました。また、新燃岳から東へ約50km離れた宮崎地方気象台では、身体にわずかに感じる程度の空振を観測しました。火砕流は観測されませんでした。この噴火は09時30分に停止しました。新燃岳で噴火が発生したのは、2018年5月14日以来で、爆発的噴火が発生したのは4月5日以来です。

22日に鹿児島県の協力により実施した上空からの観測では、新燃岳の火口内は引き続き溶岩で覆われており、火口内の縁辺部の一部や中央部で、引き続き白色の噴気が上がっ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、火口周辺で大きな噴石が飛散した痕跡を確認し、火口内では噴火によって発生したと考えられる熱異常域を確認しました。

22日に実施した現地調査では、宮崎県高原町、都城市、鹿児島県霧島市の新燃岳山麓の一部で微量の火山灰を確認しました。新湯温泉付近から実施した赤外熱映像装置による観測では、火口の南西側及び南側斜面で噴火に伴う噴石痕を確認しました。また、新燃岳の西側斜面の割れ目付

近及び割れ目下方では引き続き噴気と熱異常域を確認しましたが、熱異常域の分布に特段の変化は認められていません。

27 日 15 時 34 分に発生した噴火では、噴煙は火口縁上 2,200m まで上がり、北東方向に流れました。噴火に伴う噴煙は 16 時 00 分以降、火口周辺の雲のため確認できなくなりました。弾道を描いて飛散する大きな噴石は、火口付近が雲に覆われていたため確認できませんでしたが、噴火に伴う空振が小さいことから、火口から 2 km を超える噴石の飛散はなかったと考えられます。

27 日に実施した降灰調査では、宮崎県小林市、高原町、都城市、綾町、宮崎市の新燃岳の東北東方向で微量の火山灰を確認し、遠くは新燃岳から東へ約 50km 離れた宮崎地方気象台（宮崎市）でも確認しました。

・地震や微動の発生状況（図 4、図 13- 、図 14- ~ 、図 15- 、図 16、図 17）

新燃岳火口直下を震源とする火山性地震は、概ねやや多い状態で経過していましたが、17 日から噴火が発生した 22 日にかけて日回数 90 回を超えるなど多い状態となりました。25 日以降は少ない状態で経過しましたが、27 日の噴火の発生前後で一時的に増加し、その後は減少しました。噴火の発生間隔が長くなった 3 月中旬以降も、噴火前には火山性地震が一時的に増加する傾向がみられています。

浅い所を震源とする低周波地震が時々発生しました。

震源が求まった火山性地震は 53 回（5 月：369 回）で、主に新燃岳のごく浅いところから深さ 1 km 付近及び新燃岳火口の北東側 2.5km 付近の深さ 2 ~ 4 km 付近に分布しました。

13 日及び 27 日に振幅の小さな継続時間の短い火山性微動が発生しました。また 22 日及び 27 日は噴火に伴う微動が発生しました。

・火山ガスの状況（図 13- 、図 14- ）

1 日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。3 月中旬以降 1 日あたり数百から 1,000 トン程度で経過していたことから、明らかに減少しています。

・地殻変動の状況（図 14- 、図 15- ~ 、図 18~20）

新燃岳近傍の傾斜計では、22 日及び 27 日の噴火に伴い新燃岳方向が沈降するわずかな変動が観測されていますが、6 月に入ってから山体膨張を示す顕著な変化は観測されていません。

GNSS 連続観測では、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は、一部の基線で鈍化しているものの継続しており、火山活動の長期化やさらなる活発化の可能性もあります。

- 8) 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。
- 9) 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 °C にも達することがあります。

霧島山(新燃岳) 2018年3月~6月 火山活動経過



図1 霧島山(新燃岳) 火山活動経過図(2018年3月~6月)

3月1日以降、噴火活動が活発化しましたが、3月中旬以降は噴火の間隔は次第に長くなっています。

表1 霧島山(新燃岳) 主な噴火(2018年3月~6月)

< 6月の状況 >

新燃岳では噴火が2回(5月:1回)発生しました。このうち1回は爆発的噴火でした。

現象	噴火発生時刻 (年月日時分)	噴煙				振動 新燃岳 南西 [μm/s]	空振(Pa)		大きな 噴石 [m]	火砕流 [m]
		色	量	火口縁上の 高さ(m)	流向		湯之野	高千穂 河原		
爆発	2018/3/9 15:58	灰白	多量	3200	南	656.9	206.6	161.2	800	-
噴火	2018/3/9 20:21	灰白	中量	1600	南東	68.7	2.7	2.5	1300	-
爆発	2018/3/10 1:54	灰白	多量	4500	南東	753.2	272.4	110.1	1800	-
爆発	2018/3/10 4:27	灰白	やや多量	2800	南東	3905.7	169.9	80.9	1800	-
爆発	2018/3/10 10:15	灰白	やや多量	2300	南	459.2	140.4	72.1	1500	-
爆発	2018/3/10 13:32	灰白	やや多量	3200	南	758.2	20.0	7.1	1300	-
爆発	2018/3/10 18:11	灰	やや多量	2700	南東	3916.7	207.0	94.5	1600	-
爆発	2018/3/11 4:05	灰白	やや多量	2600	東	3433.8	91.3	24.9	1300	-
爆発	2018/3/11 7:46	灰白	やや多量	2800	東	2505.1	99.3	40.0	1400	-
爆発	2018/3/12 12:45	灰白	やや多量	2000	直上	456.2	85.4	48.2	1200	-
噴火	2018/3/12 12:55	灰白	やや多量	3200	北東	103.8	2.7	2.2	600	-
爆発	2018/3/15 14:13	灰白	やや多量以上	2100以上	直上	1620.8	29.5	12.1	1000	-
爆発	2018/3/25 7:35	灰白	多量	3200	南東	540.6	29.4	13.9	800	-
噴火	2018/3/25 8:45	灰白	やや多量	2100	南東	270.1	1.9	0.9	-	800
爆発	2018/4/5 3:31	灰白	多量	5000	東	1056.3	22.5	7.9	1100	800
噴火	2018/4/5 3:45	灰白	多量	8000	直上	283.6	11.2	5.7	800	-
噴火	2018/4/6 10:38	不明	不明	不明	不明	284.6	不明	不明	不明	不明
噴火	2018/5/14 14:44	灰白	やや多量	3300	南東	214.9	3.3	3.6	-	-
爆発	2018/6/22 9:09	灰白	やや多量	2600	東	390.9	122.5	117.7	1100	-
噴火	2018/6/27 15:34	灰白	中量	2200	北東	286.0	4.9	3.1	不明	-

* 2018年3月は噴火が頻発したため、火口縁上の噴煙の高さ3,000m以上、大きな噴石1,000m以上飛散、火砕流のいずれかを観測した噴火を掲載しています。「-」は観測なしを示しています。

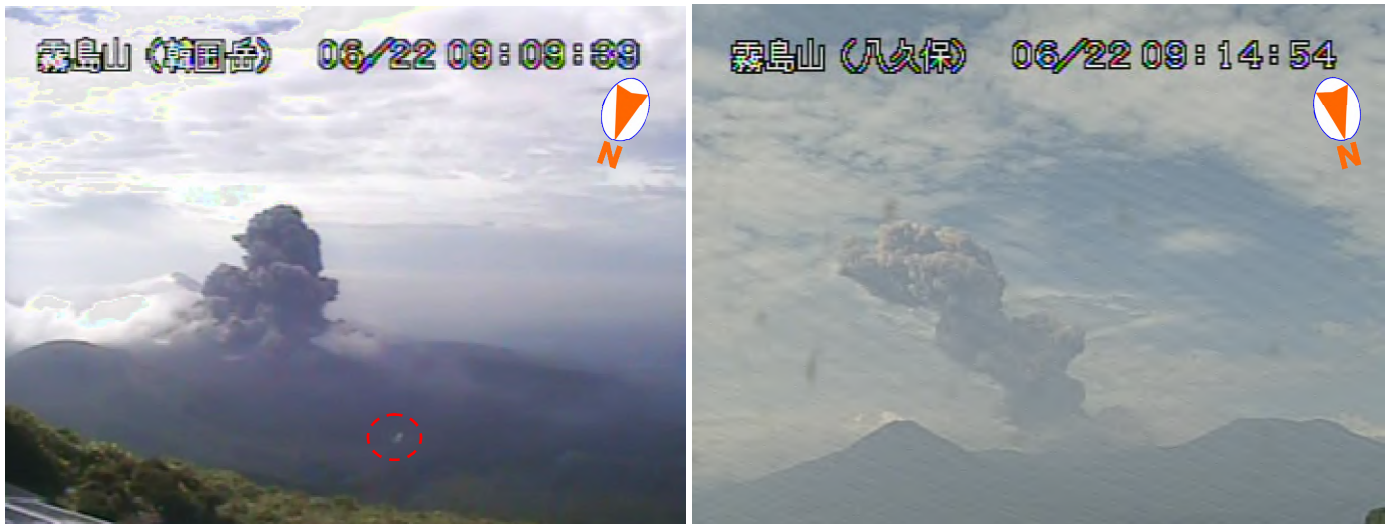


図2 霧島山(新燃岳) 22日09時09分に発生した爆発的噴火の状況
(左:韓国岳監視カメラ、右:八久保監視カメラ)

- ・噴煙は火口縁上2,600mまで上がり、東方向に流れました。
- ・弾道を描いて飛散する大きな噴石が火口の中心から1,100mまで達しました(赤破線)。

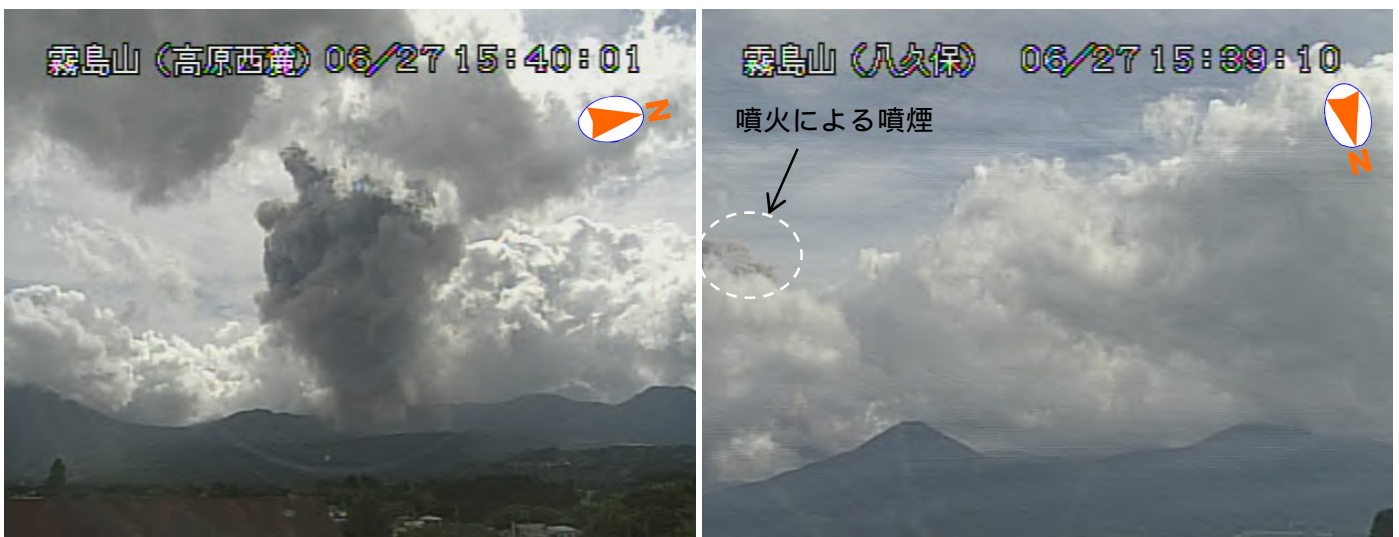


図3 霧島山(新燃岳) 27日15時34分に発生した噴火の状況
(左:高原西麓監視カメラ、右:八久保監視カメラ)

- ・噴煙は火口縁上2,200mまで上がり、北東方向に流れました。
- ・弾道を描いて飛散する大きな噴石は、火口付近が雲に覆われていたため確認できませんでした。

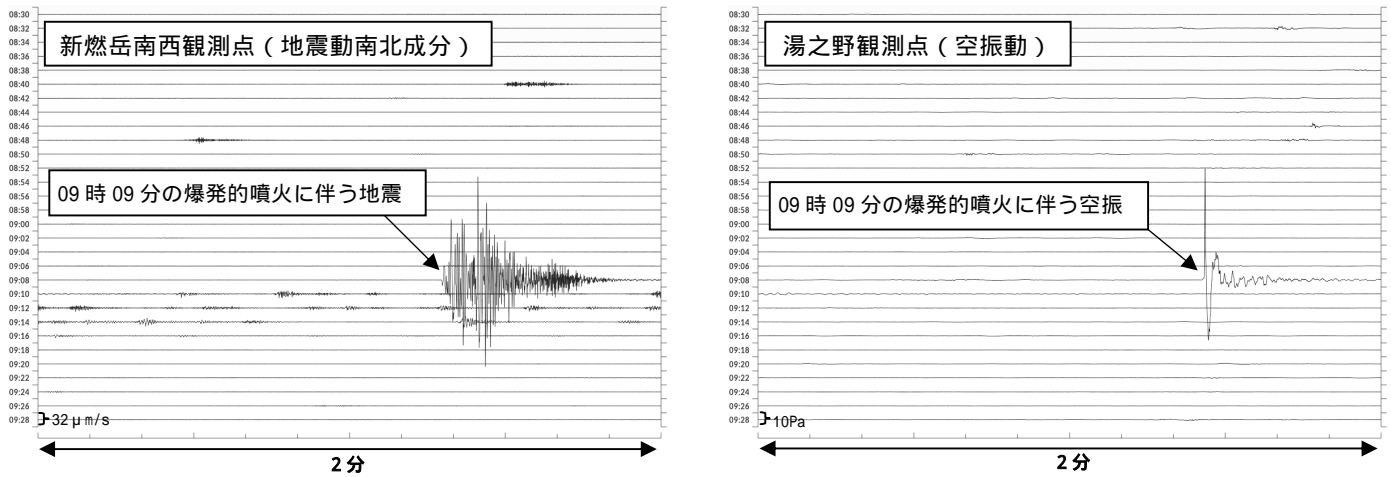


図4-1 霧島山（新燃岳） 22日09時09分に発生した爆発的噴火の震動波形

22日09時09分に発生した爆発的噴火では、新燃岳から東へ約50km離れた宮崎地方気象台で身体にわずかに感じる程度の空振を観測しました。

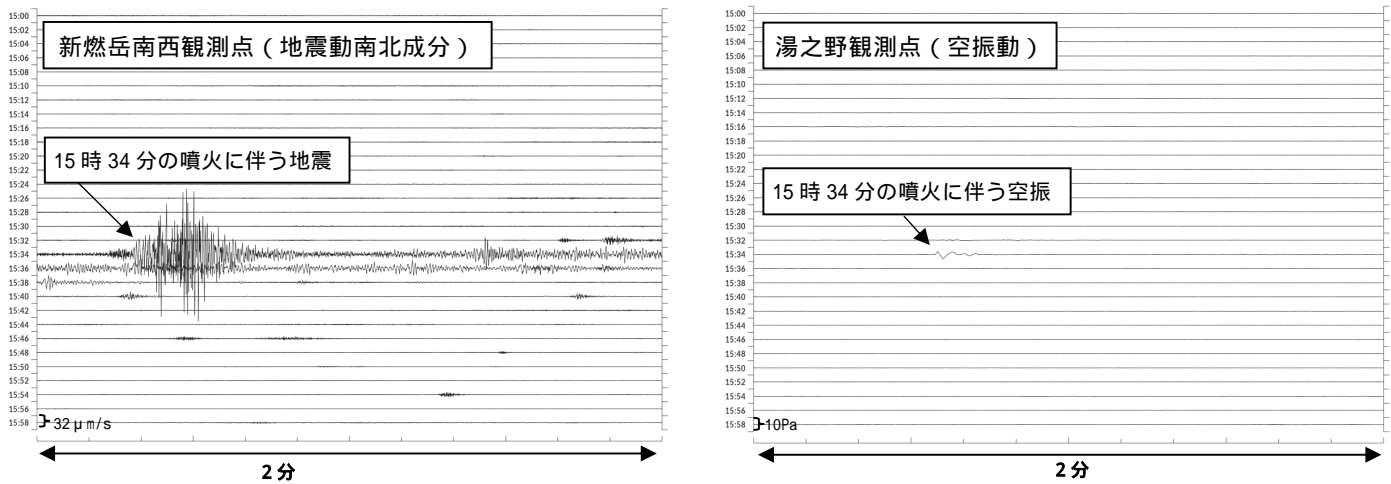


図4-2 霧島山（新燃岳） 27日15時34分に発生した噴火の震動波形

27日15時34分に発生した噴火では、火口から南西に約3km離れた湯之野観測点でわずかに検知できる程度の空振を観測しました。

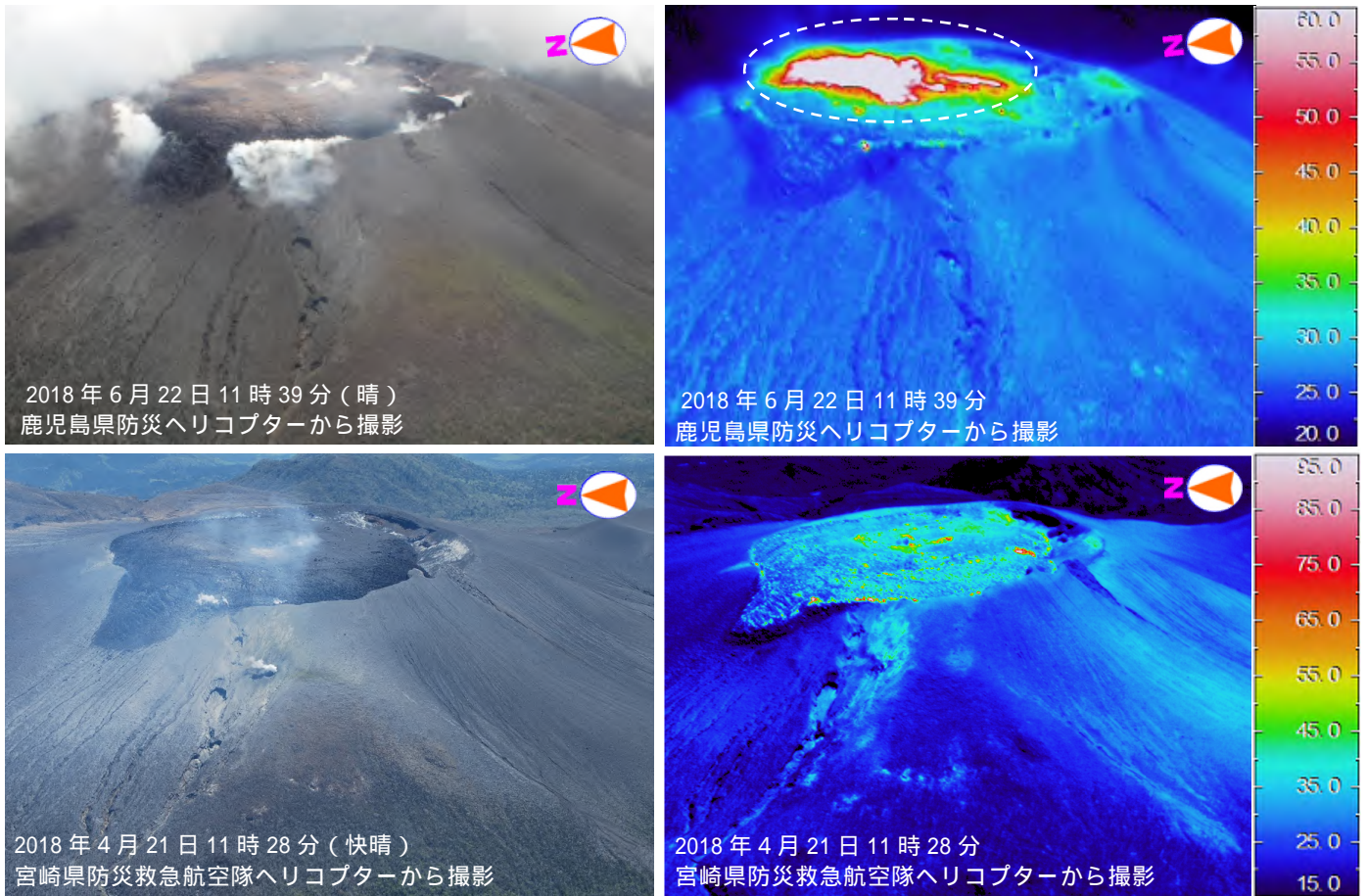


図5 霧島山(新燃岳) 新燃岳火口内及び火口周辺の状況

- ・22日に鹿児島県の協力により実施した上空からの観測では、新燃岳の火口内は引き続き溶岩で覆われており、火口内の縁辺部の一部及び中央部で引き続き白色の噴気が上がっているのを確認しました。
- ・火口内では噴火によって発生したと考えられる熱異常域を確認しました(白破線)。

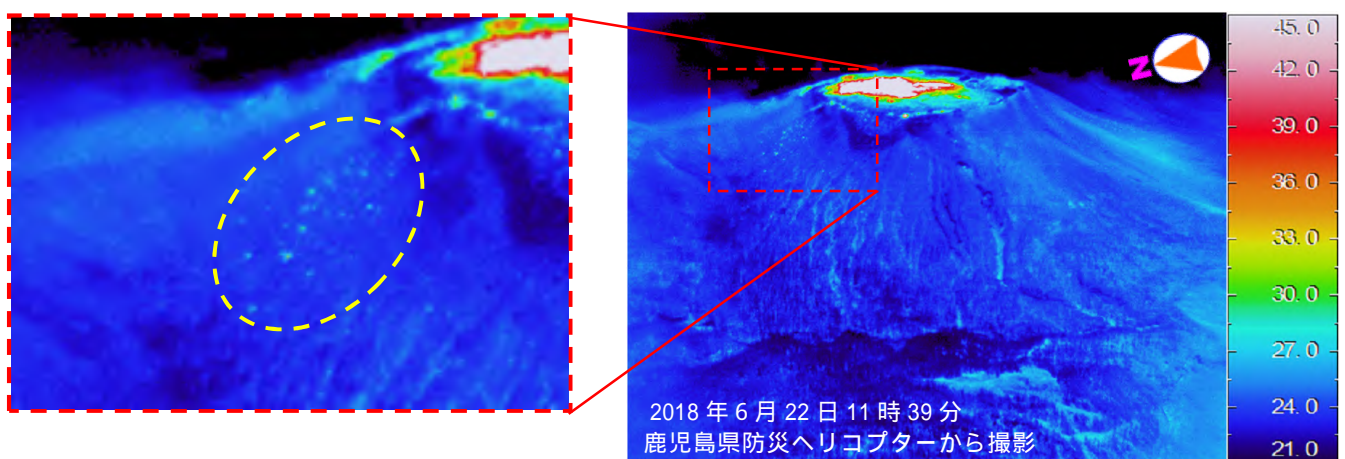


図6 霧島山(新燃岳) 火口周辺の噴石の状況

- ・22日に鹿児島県の協力により実施した上空からの赤外熱映像装置による観測では、火口周辺で大きな噴石が飛散した痕跡を確認しました(黄破線)。
- ・火口周辺では高温の火砕流が流下した痕跡は認められませんでした。

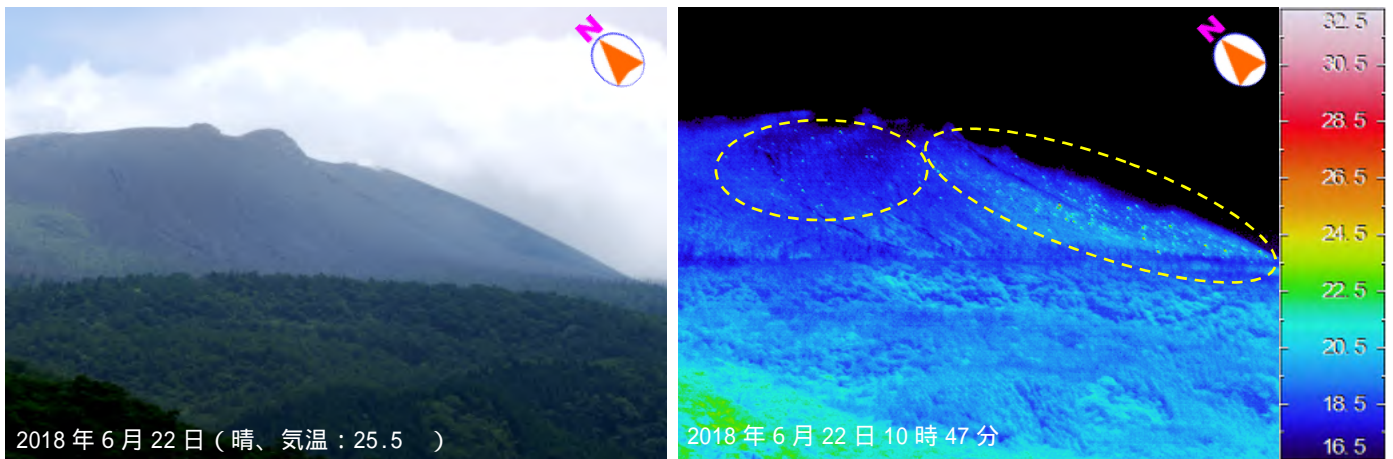


図7 霧島山(新燃岳) 火口南西側及び南側斜面の噴石の状況(22日 新湯温泉付近から観測)

22日に新湯温泉付近から実施した赤外熱映像装置による観測では、火口の南西側及び南側斜面で噴火に伴う噴石痕を確認しました(黄破線)。

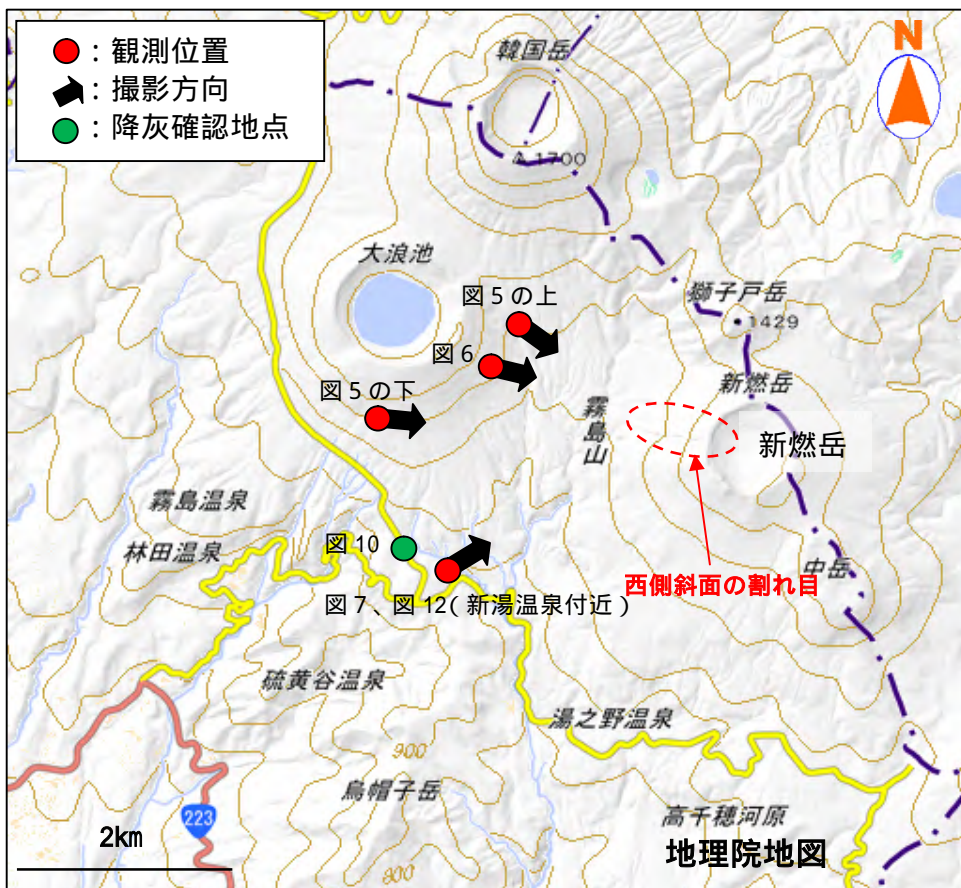


図8 霧島山(新燃岳) 観測位置及び撮影方向

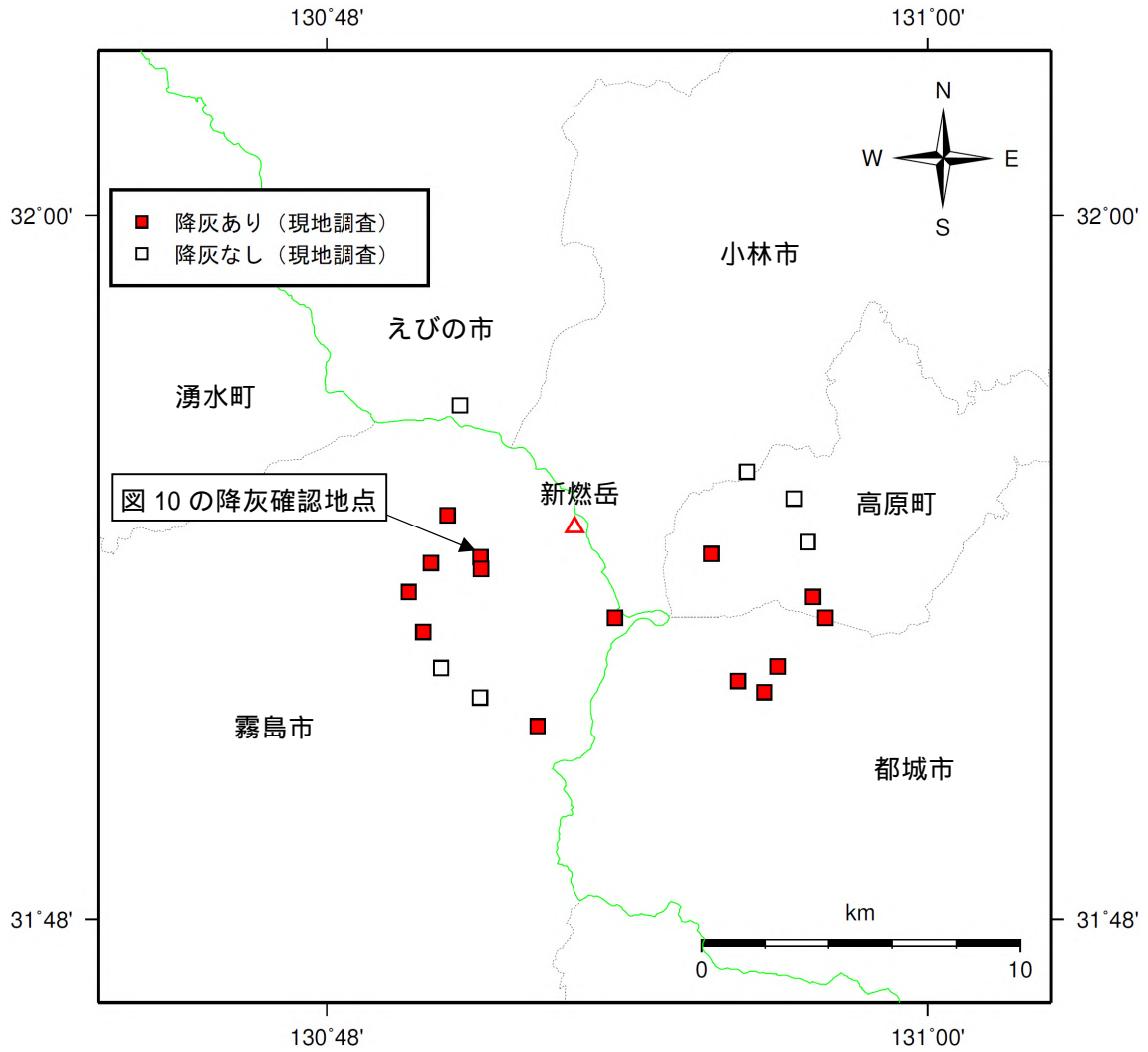


図9 霧島山(新燃岳) 22日09時09分の爆発的噴火に伴う火山灰の分布図

22日に実施した福岡管区気象台及び鹿児島地方気象台による降灰調査では、宮崎県高原町、都城市、鹿児島県霧島市の新燃岳山麓の一部で微量の火山灰を確認しました。

図中の緑線は県境を表しています。



図10 霧島山(新燃岳) 降灰の状況(22日09時47分:鹿児島県霧島市牧園町)

鹿児島県霧島市の一部で、わずかな降灰(車のフロントガラスでようやく確認できる程度)を確認しました。

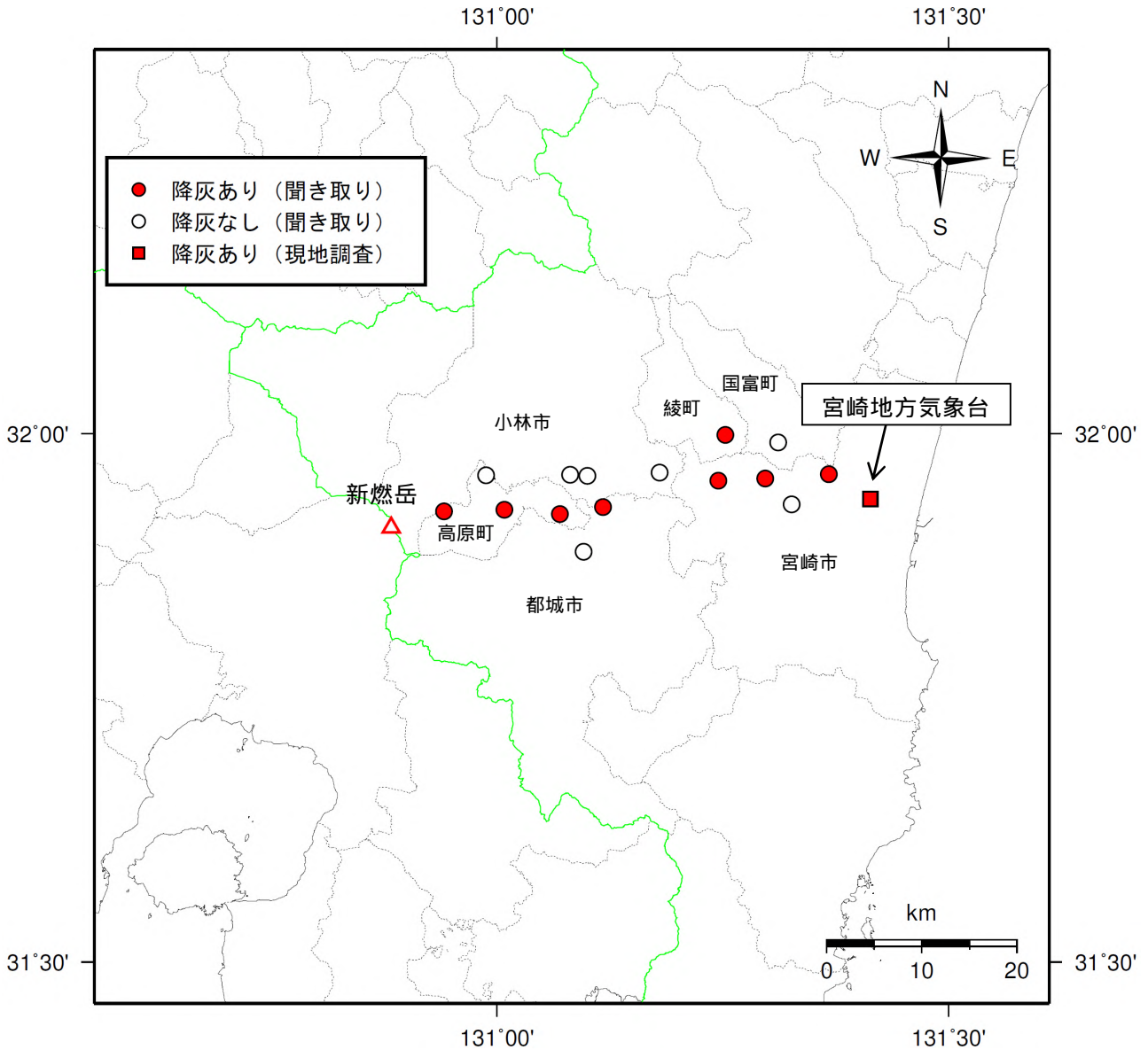


図 11 霧島山（新燃岳） 27日15時34分の噴火に伴う火山灰の分布図

27日に実施した宮崎地方気象台による降灰調査では、宮崎県小林市、高原町、都城市、綾町、宮崎市の新燃岳の東北東方向で微量の火山灰を確認し、遠くは新燃岳から東へ約50km離れた宮崎地方気象台（宮崎市）でも確認しました。

図中の緑線は県境を表しています。

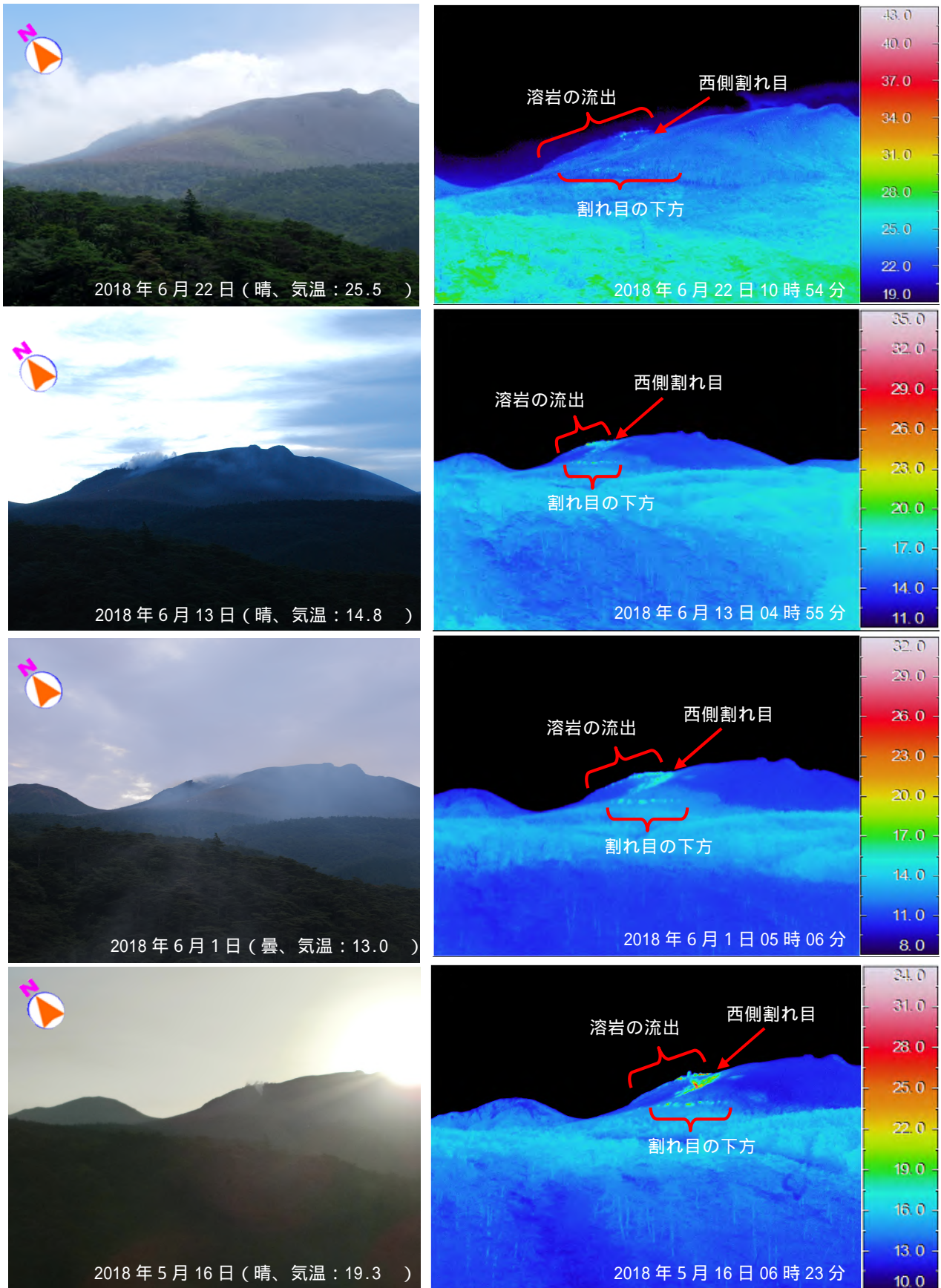


図 12 霧島山（新燃岳） 新燃岳南西側の状況（新湯温泉付近から観測）

6月に実施した現地調査では溶岩上部、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。

* 6月22日の観測は日射の影響により熱異常域が確認しづらくなっています。

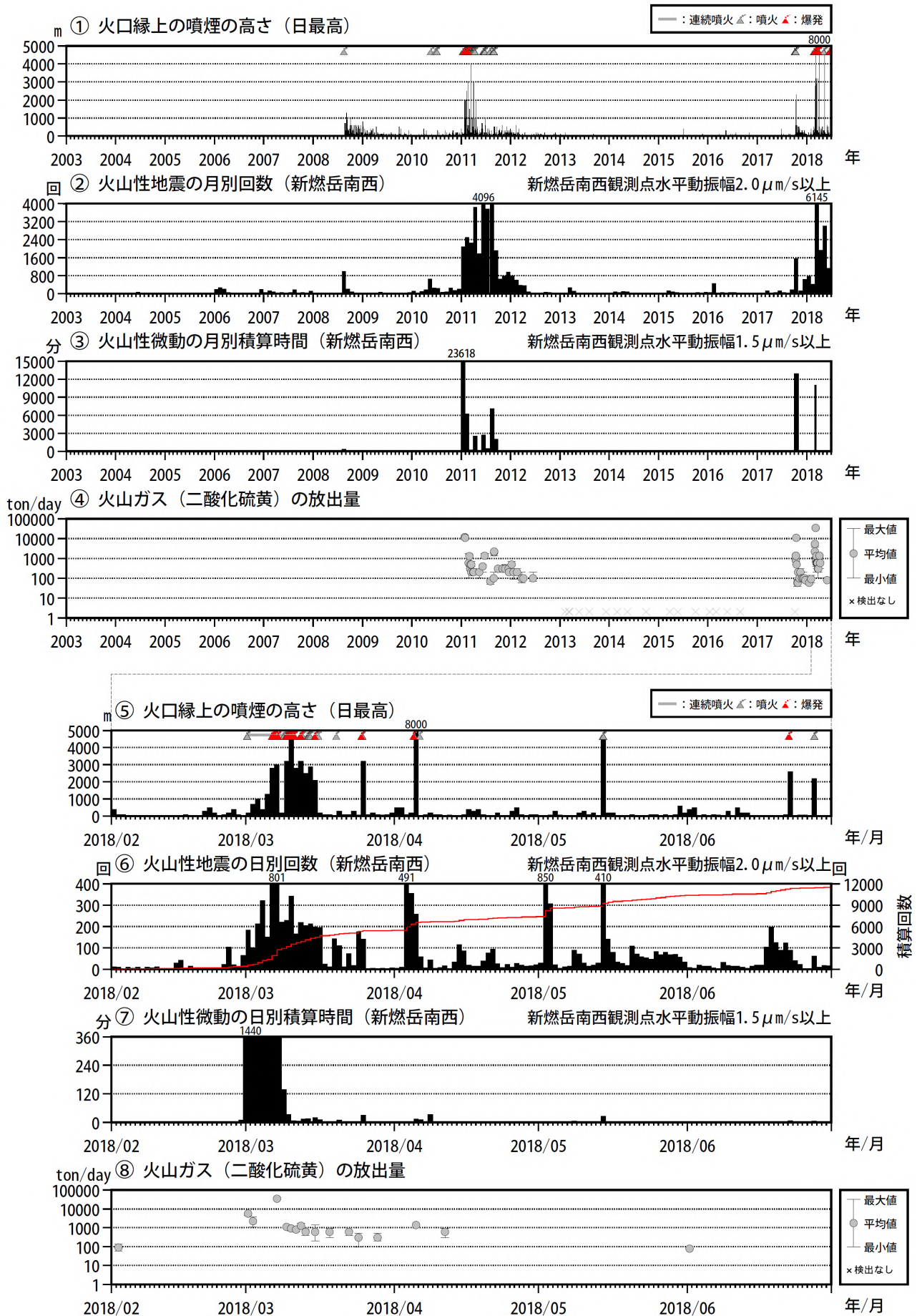


図 13 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2003 年 1 月～2018 年 6 月）

の赤線は、地震の回数の積算を示しています。

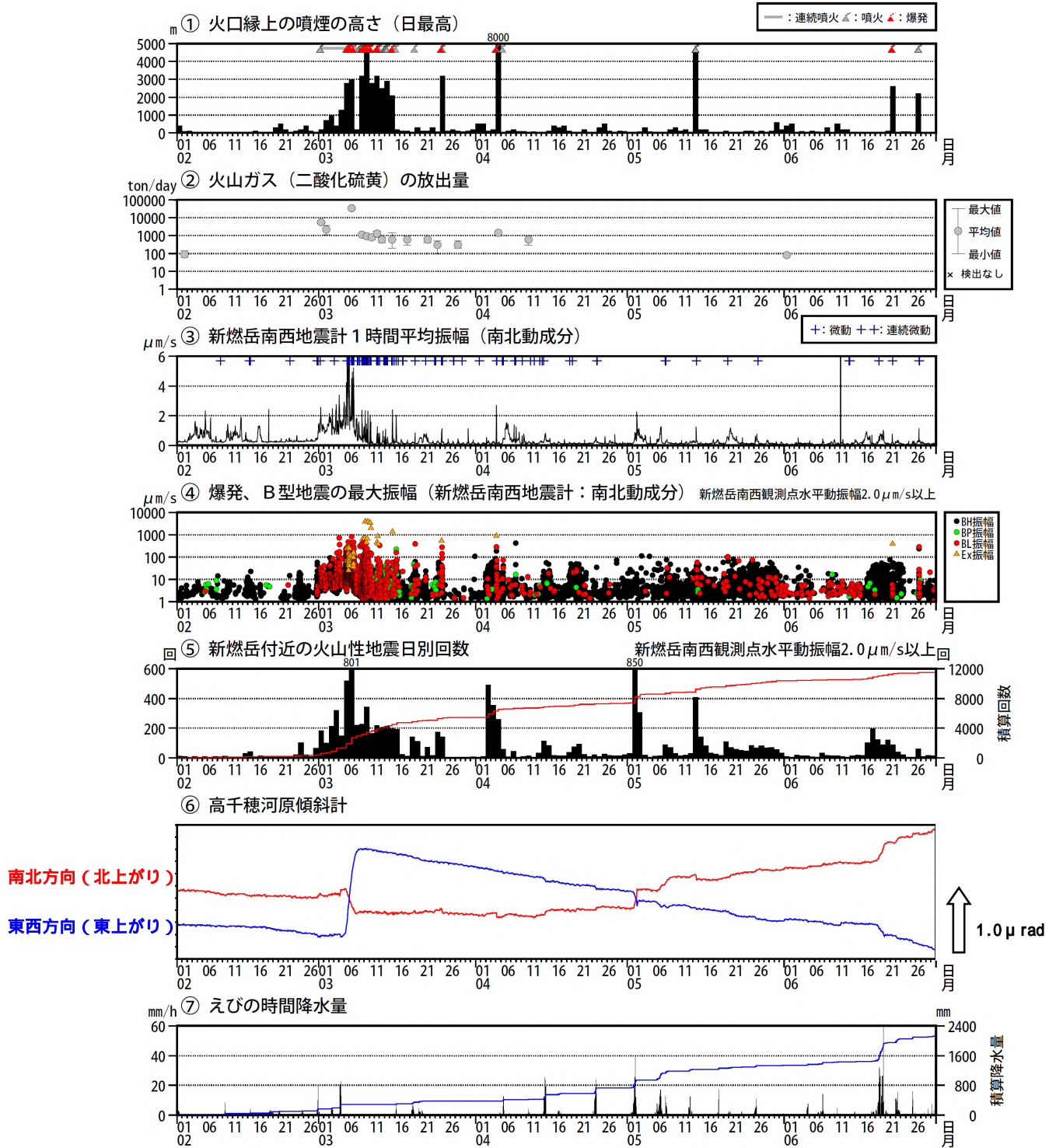


図14 霧島山(新燃岳) 火山活動経過図(2018年2月~2018年6月)

< 6月の状況 >

- ・22日09時09分に爆発的噴火が発生し、噴煙は2,600mまで上がりました。また、27日15時34分に噴火が発生し、噴煙は2,200mまで上がりました。
- ・1日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。
- ・13日及び27日に振幅の小さな継続時間の短い火山性微動が発生しました。また22日及び27日は噴火に伴う微動が発生しました。
- ・新燃岳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、17日及び27日の噴火前に一時的に増加しました。また、浅い所を震源とする低周波地震も時々発生しました。
- ・高千穂河原観測点の傾斜計では、山体膨張を示す顕著な変化は観測されていません。

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。

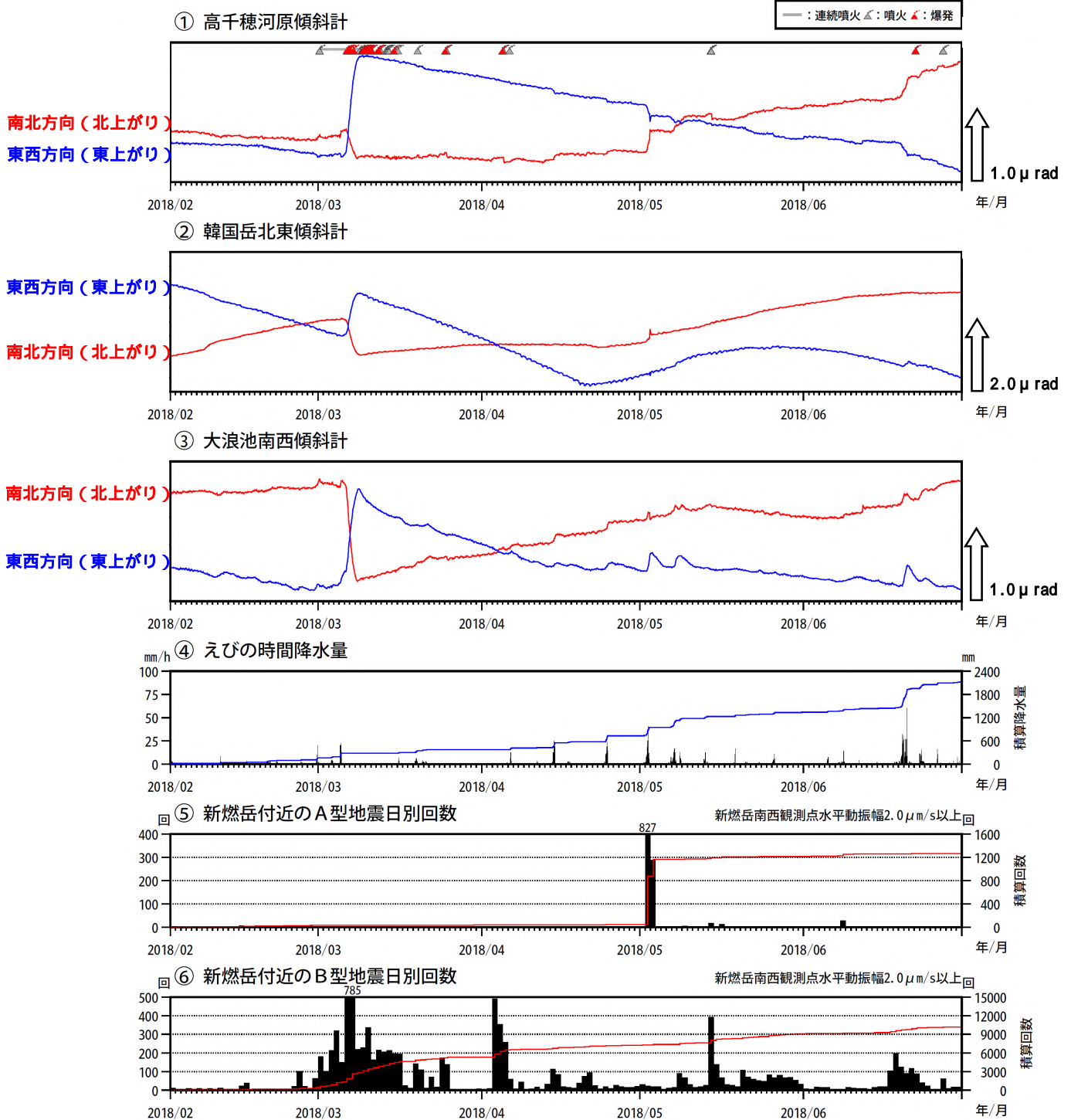


図 15 霧島山（新燃岳） 傾斜変動と火山性地震の日別回数（2018年2月～6月）

< 6月の状況 >

新燃岳近傍の傾斜計では、22日及び27日の噴火に伴い新燃岳方向が沈降するわずかな変動が観測されましたが、山体膨張を示す顕著な変化は観測されていません。また、噴火前には火口直下を震源とする火山性地震が増加しました。

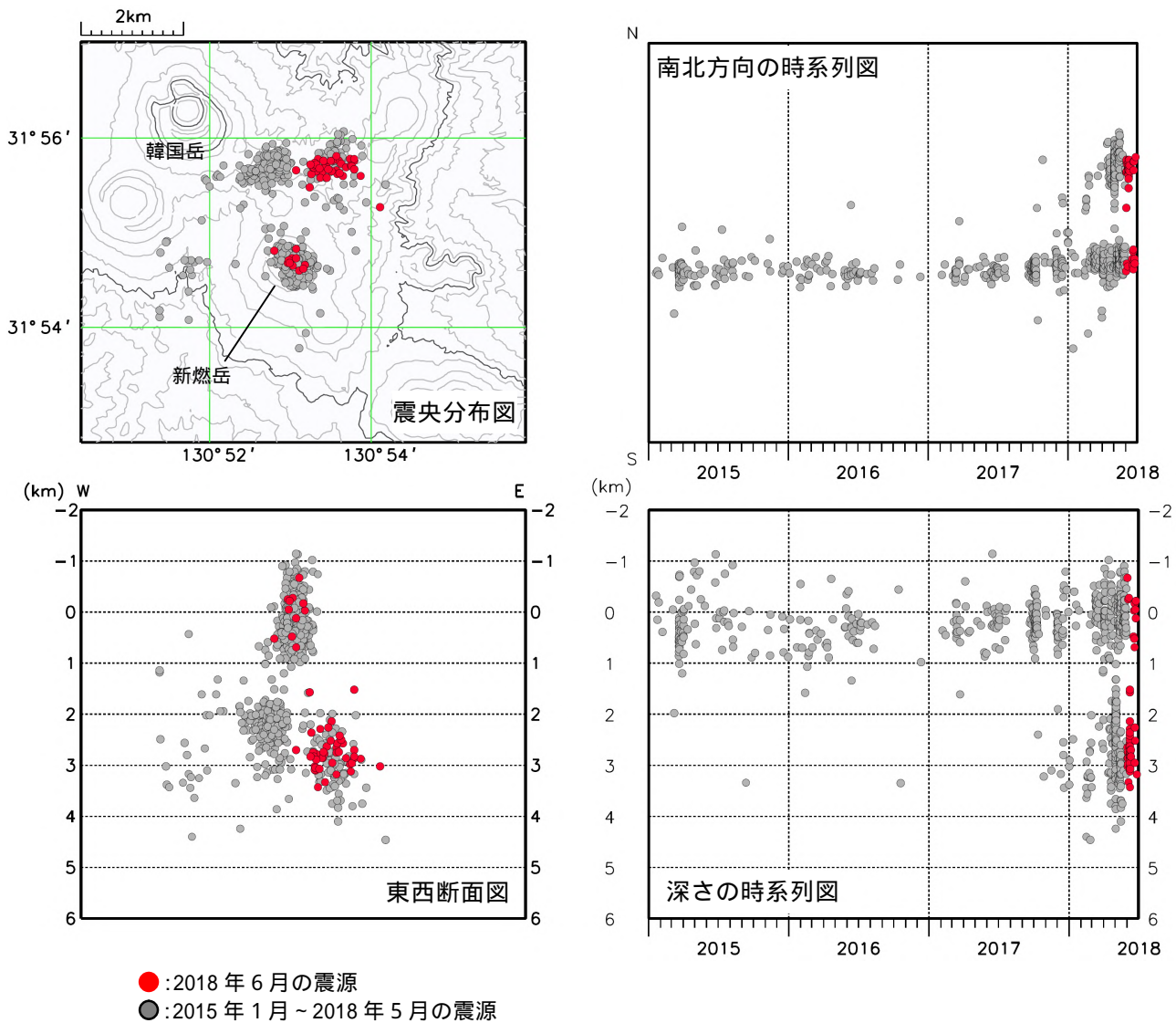


図16 霧島山(新燃岳) 震源分布図(2015年1月~2018年6月)

< 6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付近及び新燃岳火口の北東側2.5km付近の深さ2~4km付近に分布しました。

* 新燃岳周辺の震源のみ図示しています。

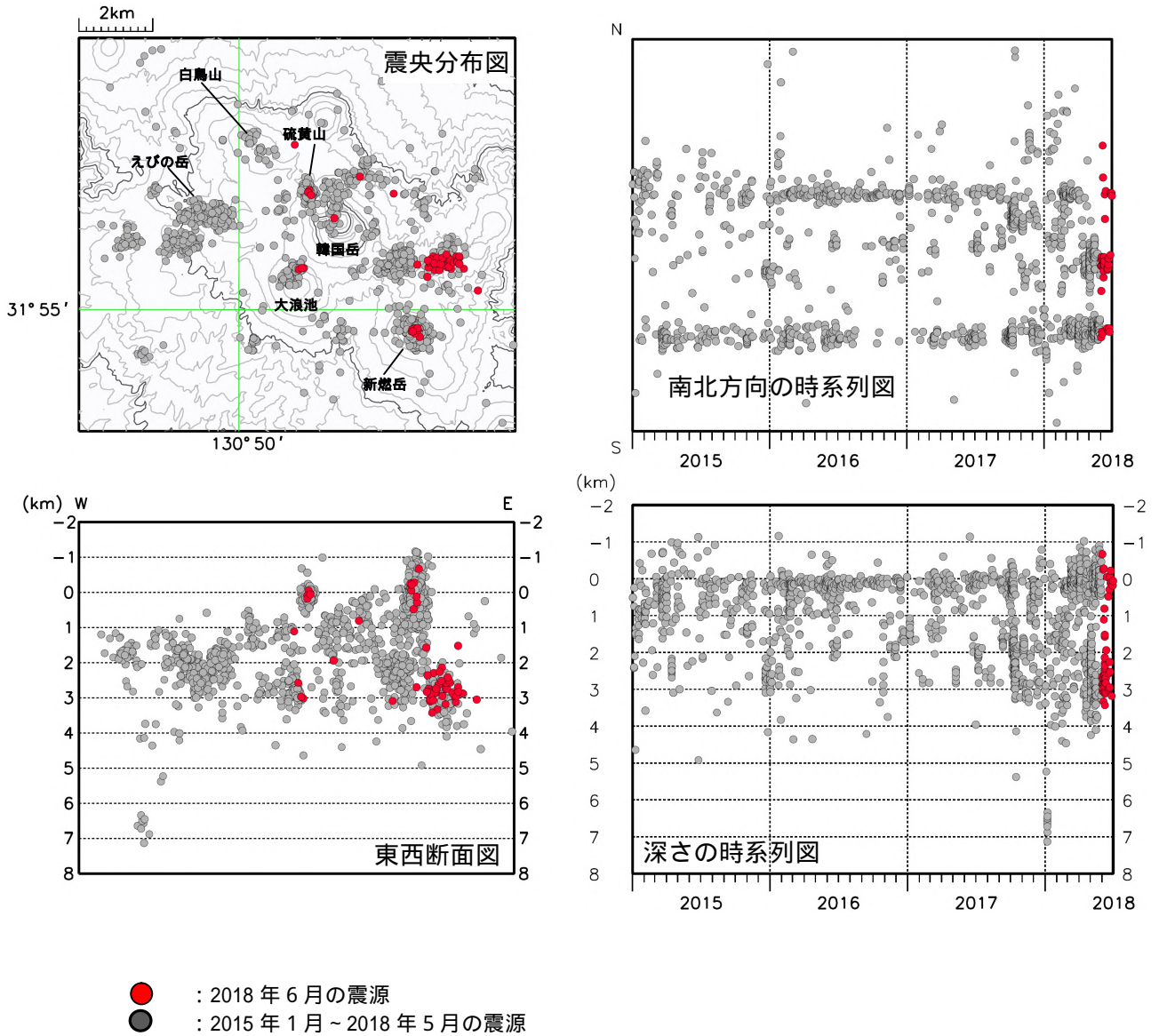


図17 霧島山 新燃岳から硫黄山周辺の火山性地震の震源分布図(2015年1月～2018年6月)

< 6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、新燃岳火口の北東側2.5km付近の深さ2～4km付近、硫黄山近傍のごく浅いところ及び深さ1～3km付近に分布しました(東西断面図)。

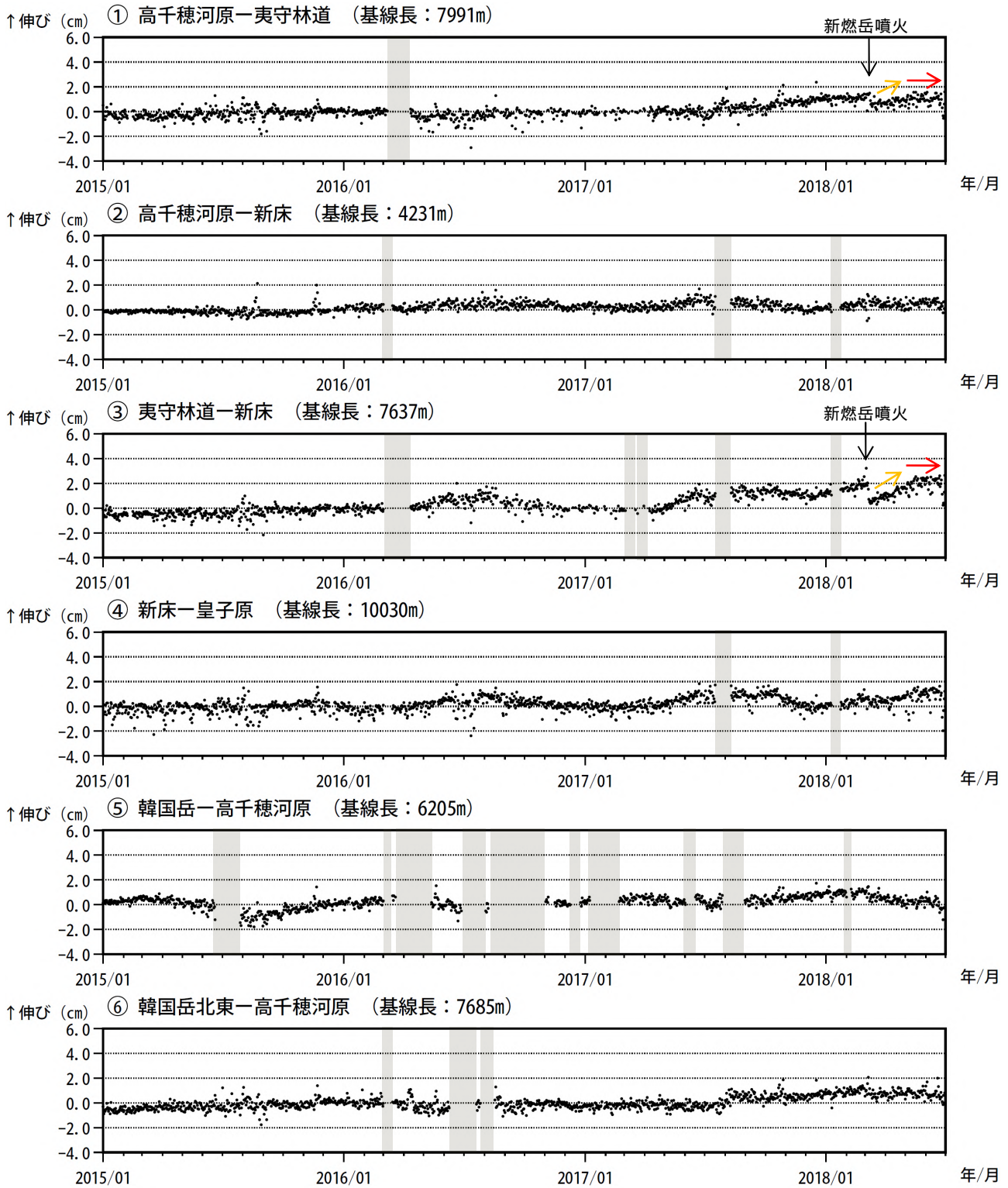


図 18-1 霧島山(新燃岳) GNSS 連続観測による基線長変化(2015年1月~2018年6月)

< 6月の状況 >

GNSS 連続観測では、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(橙矢印)は、一部の基線で鈍化(赤矢印)しているものの継続しており、火山活動の長期化やさらなる活発化の可能性もあります。

これらの基線は図 19 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。

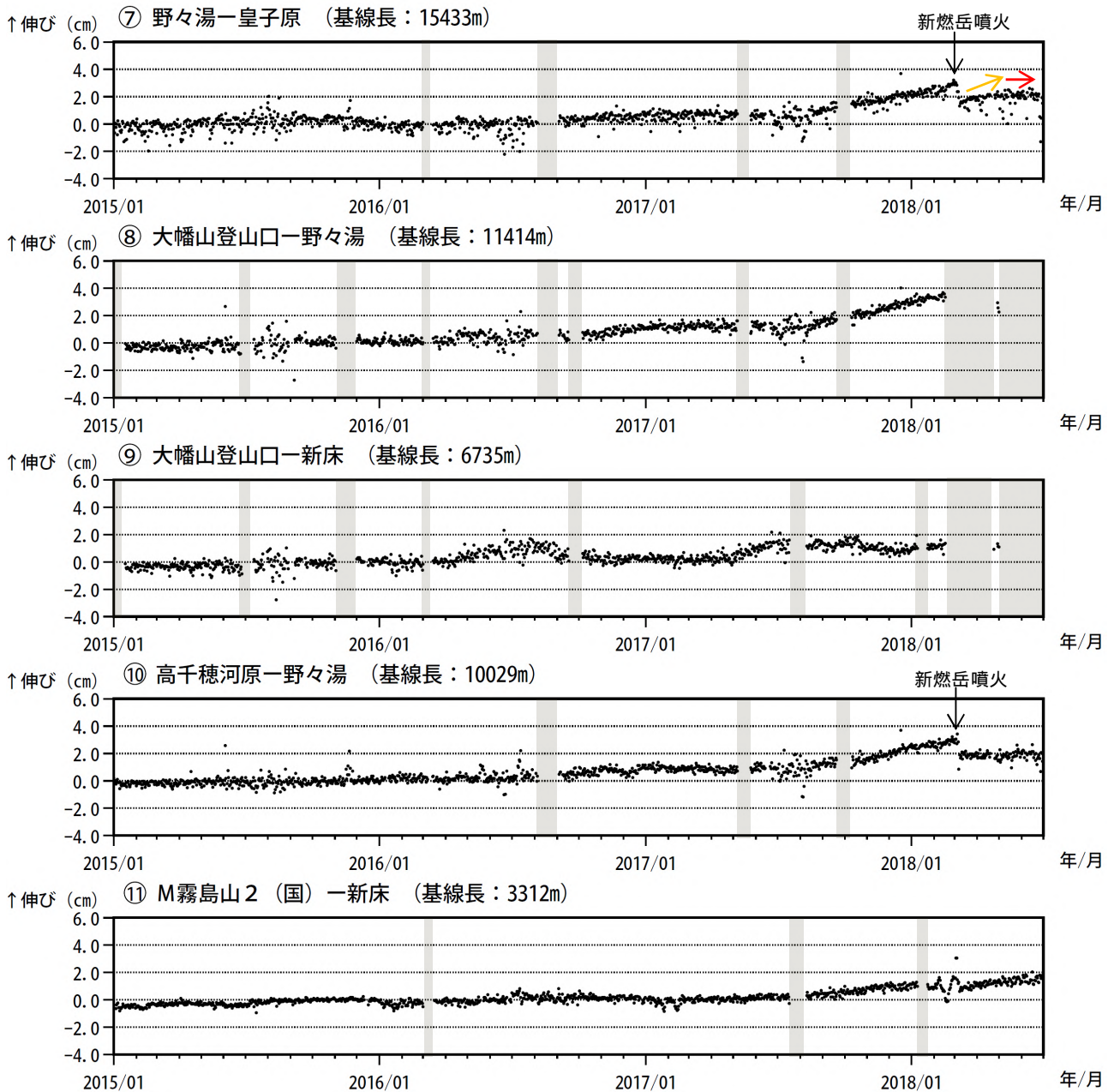


図 18-2 霧島山(新燃岳) GNSS 連続観測による基線長変化(2015年1月~2018年6月)

< 6月の状況 >

GNSS 連続観測では、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(橙矢印)は、一部の基線で鈍化(赤矢印)しているものの継続しており、火山活動の長期化やさらなる活発化の可能性もあります。

これらの基線は図 19 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

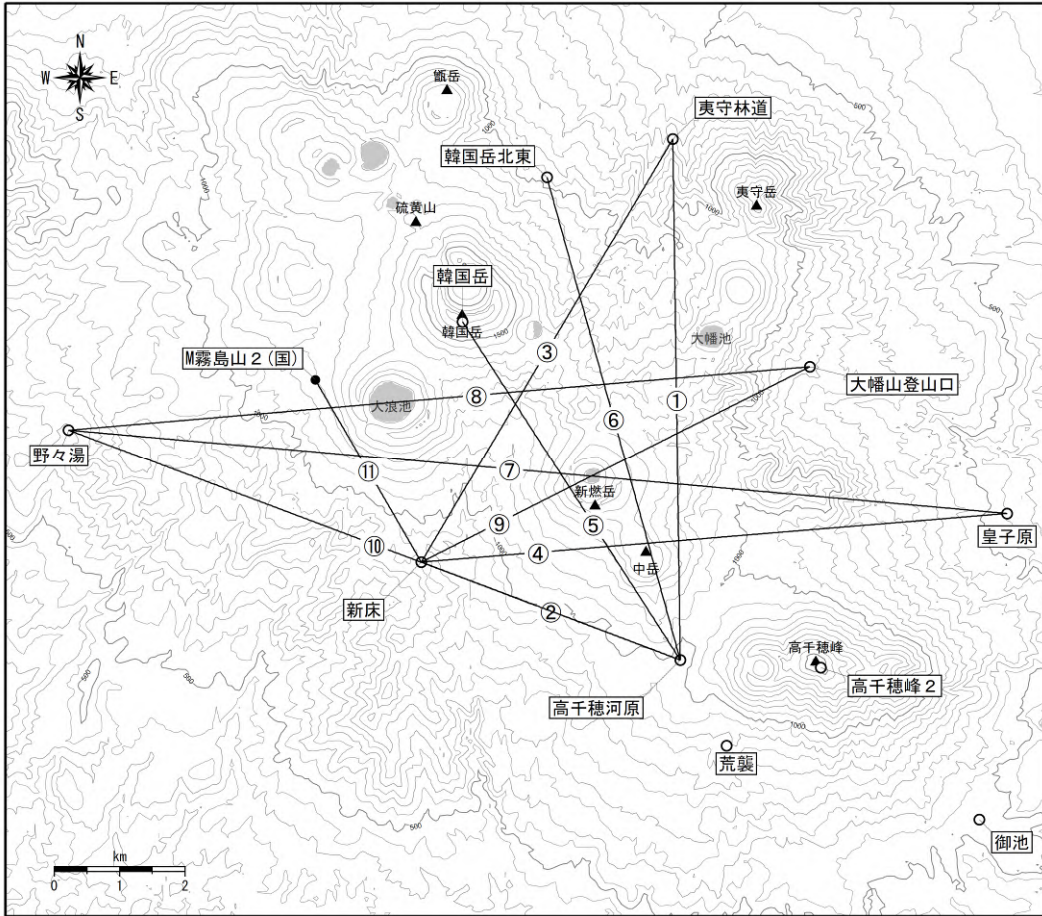
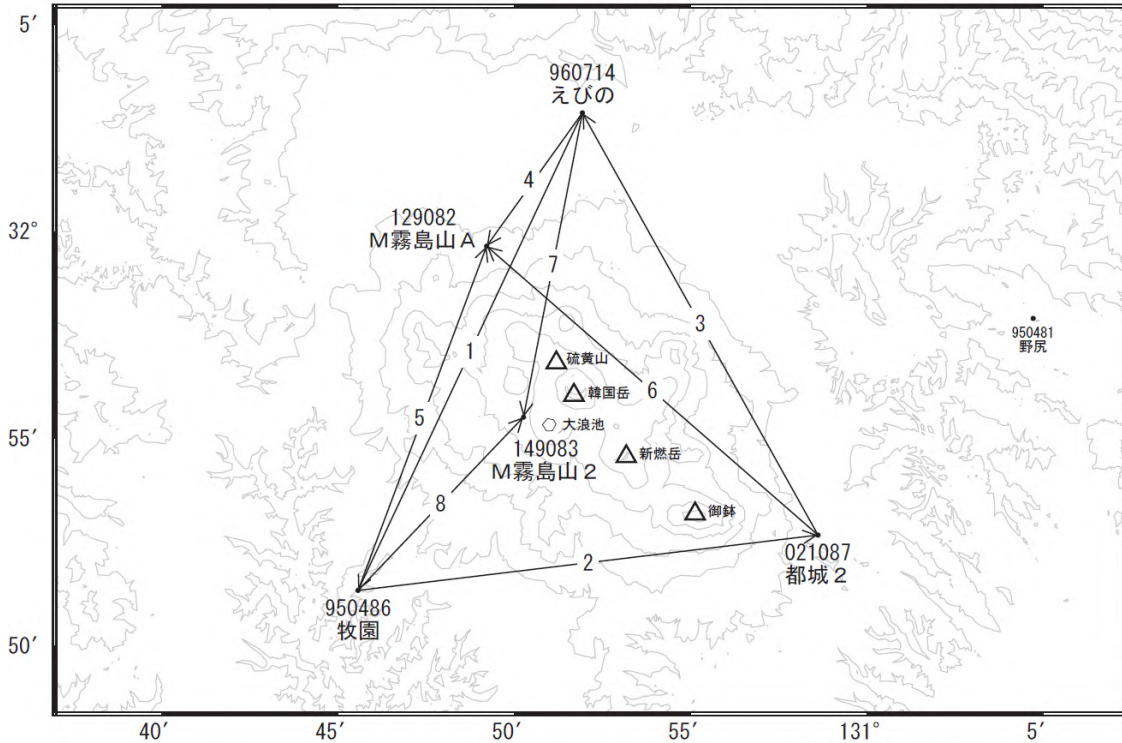


図 19 霧島山(新燃岳) GNSS連続観測点と基線番号

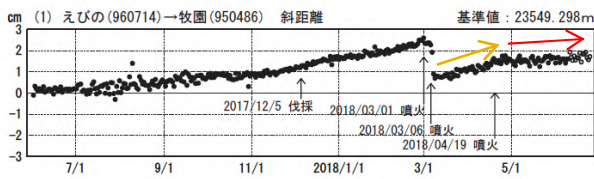
小さな白丸()は気象庁、小さな黒丸()は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
(国)：国土地理院

霧島山周辺 GNSS連続観測基線図



基線変化グラフ

期間: 2017/06/01~2018/06/24 JST



基線変化グラフ

期間: 2017/06/01~2018/06/24 JST

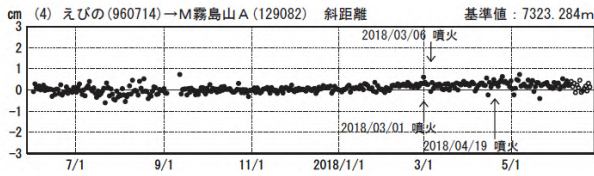
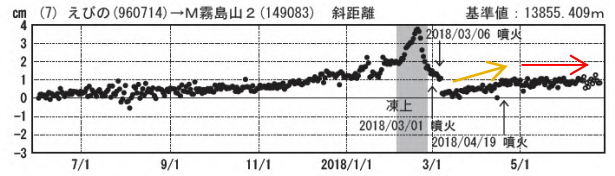
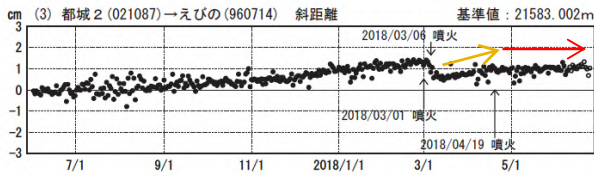
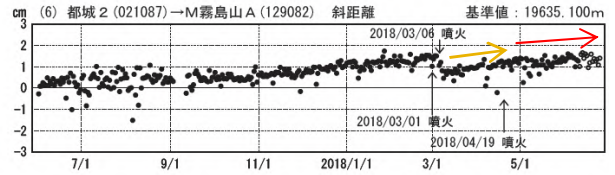
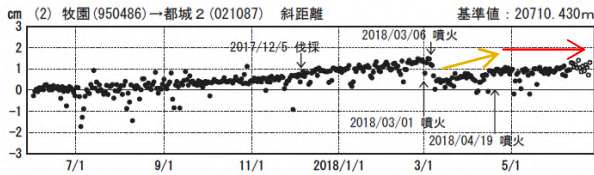
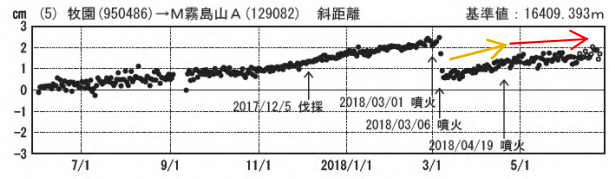
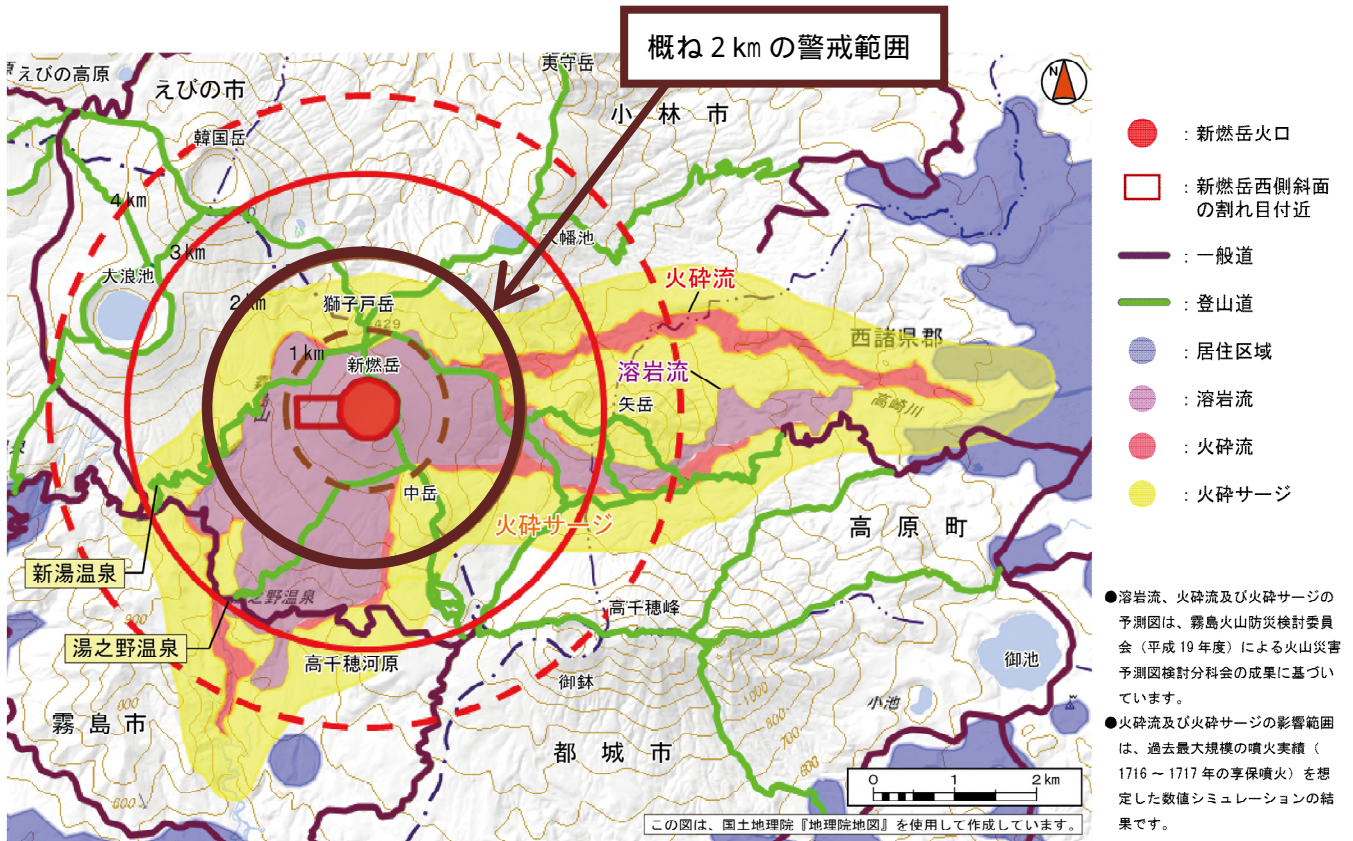


図20 霧島山 国土地理院による地殻変動観測結果(2017年6月1日~2018年6月24日)

2018年3月の新燃岳の噴火以降に霧島山を挟む基線での伸び(橙矢印)が継続していましたが、5月頃から伸びの傾向がやや鈍化(赤矢印)しています(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。



- 噴火警戒レベルに応じて下記のような防災対応がとられています。
 - レベル5(避難): 危険な居住地域からの避難。
 - レベル4(避難準備): 警戒が必要な居住地域での避難準備。要配慮者は避難等。
 - レベル3(入山規制): 火口から居住地域近くまで立入禁止(規制範囲は火口から概ね3km ○、火山活動の状況により概ね4km ⊙となります)。
 - レベル2(火口周辺規制): 火口から概ね2km 以内の立入禁止(規制範囲は火口から概ね2km ○、火山活動の状況により概ね1km ⊙となります)。
 - レベル1(活火山であることに留意): 火口内、西側斜面の割れ目付近及び火口縁への立入規制等。

図21 霧島山(新燃岳) 警戒が必要な範囲(2018年7月8日現在)

弾道を描いて飛散する大きな噴石が新燃岳火口から概ね2kmまで、火砕流が概ね1kmまで達する可能性があります。そのため、新燃岳火口から概ね2km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。

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 3 回で、少ない状態でした（5 月：1 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。

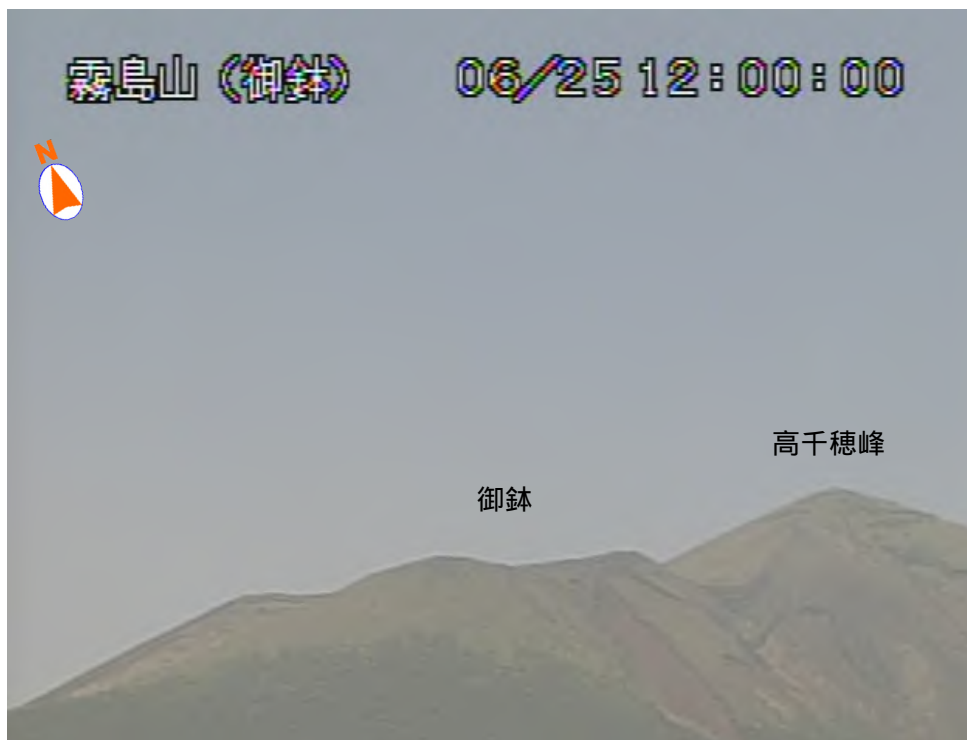


図 1 霧島山（御鉢） 御鉢の状況（6 月 25 日、猪子石監視カメラによる）

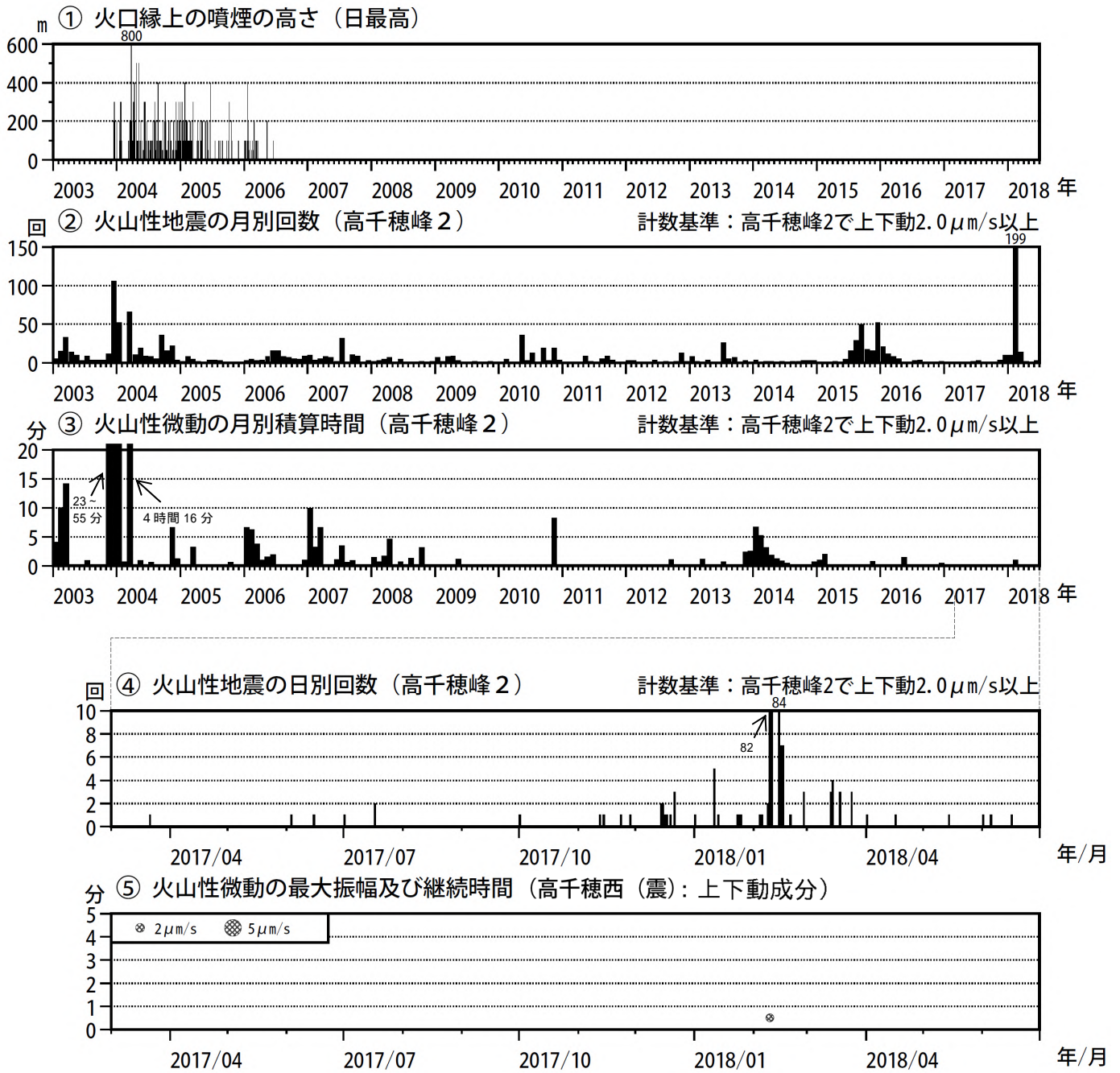


図2 霧島山(御鉢) 火山活動経過図(2003年1月~2018年6月)

< 6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3回で少ない状態でした(5月: 1回)。

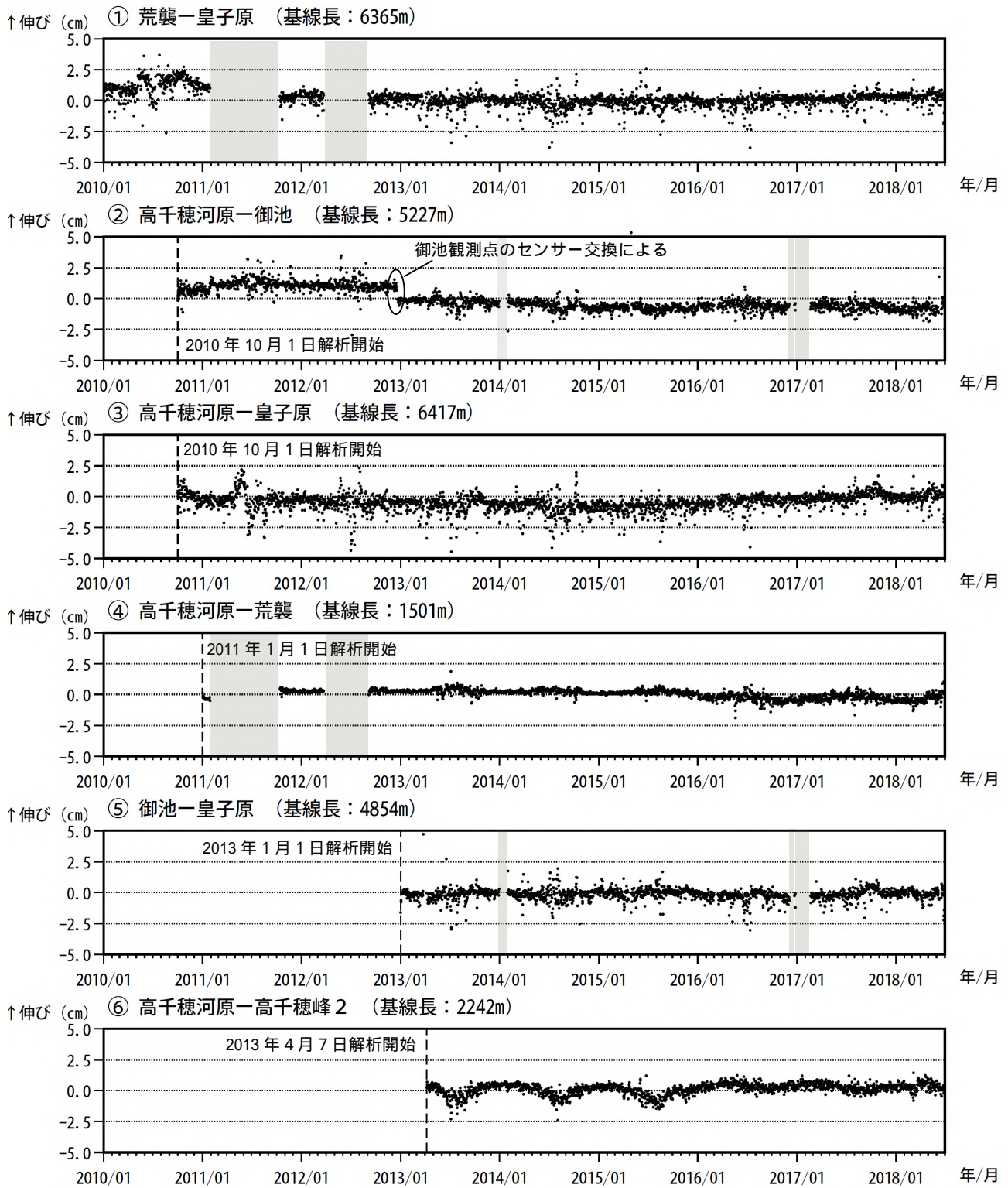


図3 霧島山(御鉢) GNSS連続観測による基線長変化(2010年1月~2018年6月)

< 6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。

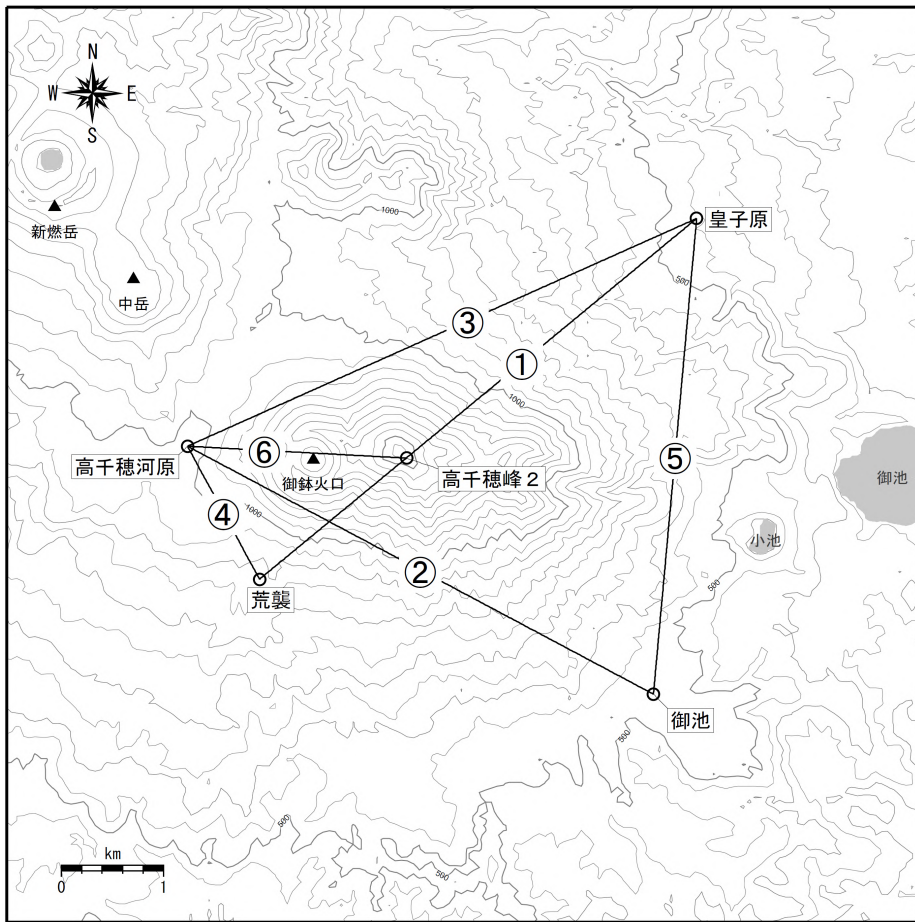
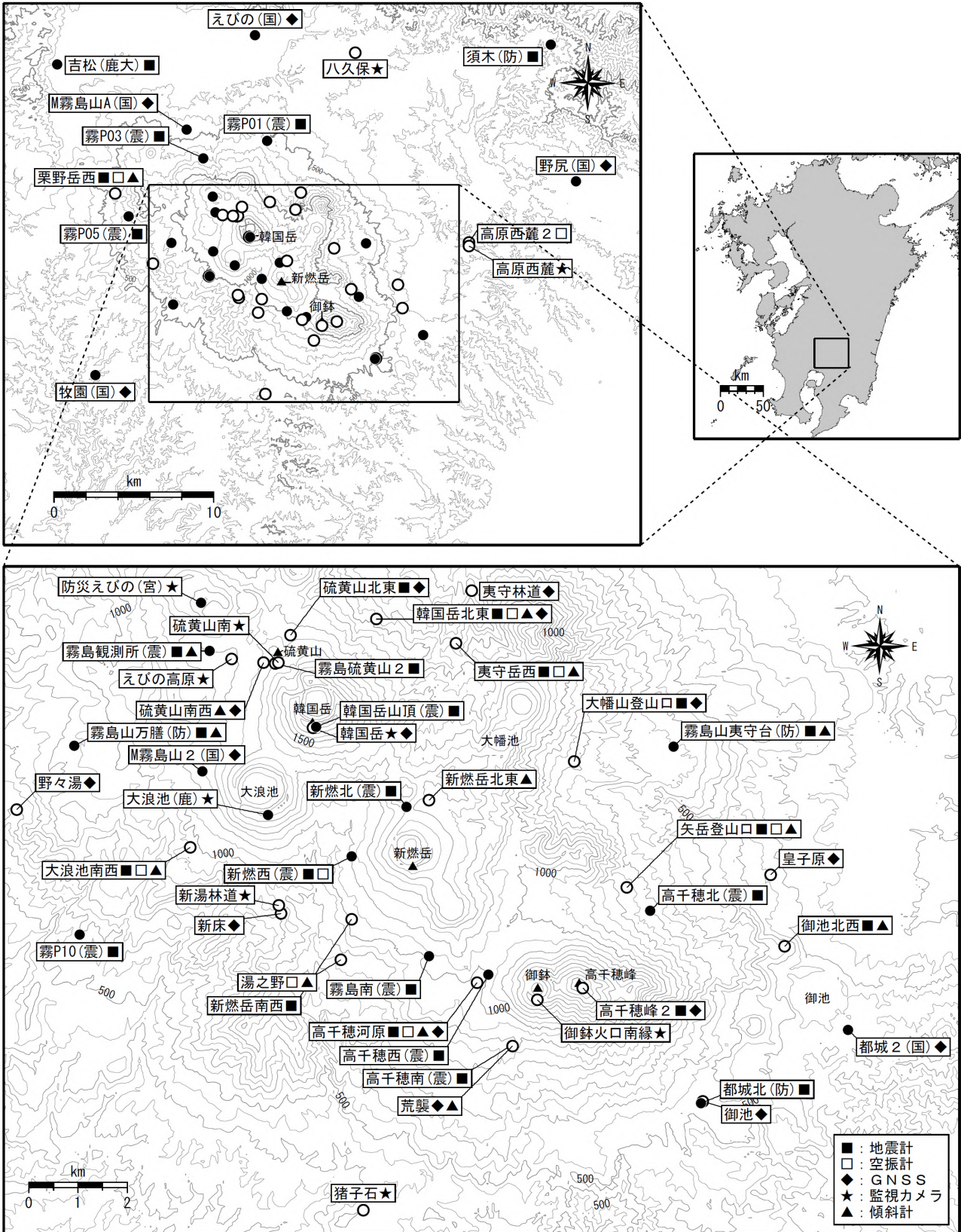


図4 霧島山(御鉢) GNSS連続観測点と基線番号



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
 (鹿大)：鹿児島大学、(宮)：宮崎県、(鹿)：鹿児島県