

## 霧島山（新燃岳）の火山活動解説資料

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

< 噴火警戒レベル 3（入山規制）が継続 >

新燃岳では、10 月 17 日 00 時 30 分頃を最後に噴火は発生していません。

火山ガス（二酸化硫黄）の放出量<sup>1)</sup>は 10 月 15 日に 1 日あたり 11,000 トンと急増しましたが、23 日以降は 200 トン以下に減少しました。

火山性微動は、10 月 21 日までは消長を繰り返しながら発生していましたが、その後は観測していません。

傾斜計<sup>2)</sup>にも、10 月 16 日以降、特段の変化は認められません。

一方、マグマなどの火山性流体の活動を示すと考えられる低周波地震<sup>3)</sup>は引き続き発生しており、今後も、弾道を描いて飛散する大きな噴石<sup>4)</sup>が新燃岳火口から概ね 2 km まで、火砕流<sup>5)</sup>が概ね 1 km まで達する噴火の可能性があります。

このため、本日（31 日）14 時 00 分に噴火警戒レベル 3（入山規制）を切替え、警戒の必要な範囲を火口から概ね 3 km から概ね 2 km に縮小しました。

また、GNSS<sup>6)</sup>連続観測では、7 月頃から霧島山を挟む基線で伸びの傾向がみられており、霧島山の深い場所でマグマが蓄積されていると考えられることから、今後も火山活動の推移に注意が必要です。

### 【防災上の警戒事項等】

弾道を描いて飛散する大きな噴石が火口から概ね 2 km まで、火砕流が概ね 1 km まで達する可能性があります。そのため、火口から概ね 2 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<sup>4)</sup>（火山れき<sup>7)</sup>）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。

また、爆発的噴火に伴う大きな空振による窓ガラスの破損や降雨時の土石流にも注意してください。

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。

### 活動概況

・ 噴煙など表面現象の状況（図 2 - 、図 5 ~ 7、図 8 - ）

10 月 17 日 00 時 30 分頃を最後に噴火は観測していません。その後は 23 日に白色の噴煙が最高で火口縁上 600m まで上がるなど、やや活発な状態が続いています。

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/STOCK/monthly\\_v-act\\_doc/monthly\\_vact.php](http://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。

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)』『数値地図 25000(地図画像)』を使用しています(承認番号：平 26 情使、第 578 号)。

23 日に九州地方整備局の協力により実施した上空からの観測では、11 日に噴火が発生した火口内東側の火孔の状況などを確認しました。火孔は直径約 80m で、周囲に噴火による噴出物が丘状に堆積していました。白色の噴煙が火孔付近から上がっているほか、火口内の複数の箇所からも火口縁上 100m まで上がっているのを確認しました。また、火口内の複数の窪地に水たまりがあるのを確認しました。新燃岳の西側斜面の割れ目付近と割れ目の下方の噴気や熱異常域の状態に、特段の変化は認められませんでした。

30 日に九州地方整備局が実施した上空からの観測によると、新燃岳の火口内及び西側斜面の割れ目付近と割れ目の下方の噴気等の状況に特段の変化は認められませんでした。

30 日までに新湯温泉付近から実施した現地調査では、引き続き新燃岳の西側斜面の割れ目付近及び割れ目の下方の噴気の状態や熱異常域の分布に特段の変化は認められませんでした。

・火山ガスの状況（図 2 - 、図 8 - ）

10 月 15 日に実施した現地調査で、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量が 1 日あたり 11,000 トン（13 日 1,400 トン）と急増しましたが、その後の現地調査では減少し、23 日以降は 1 日あたり 200 トン以下で経過しています（16 日 500 トン、23 日 60 トン、26 日 60 トン、30 日 200 トン）。

・地震や微動の状況（図 2 - ~ 、図 3 、図 4、図 8 - ）

火山性微動は、15 日にかけて振幅が大きくなりましたが、16 日には小さくなりました。その後も 21 日までは消長を繰り返しながら継続しました。22 日以降は観測されていません。

火山性地震は、19 日以降少ない状態で経過していますが、引き続き 9 月下旬の増加以前よりも多い状態です。また、マグマなどの火山性流体の活動を示すと考えられる低周波地震も引き続き観測されています。

また、10 月以降、えびの岳付近（新燃岳の北西 6 km 付近）の地震が、6 日に 33 回、9 日に 105 回、13 日に 140 回と増加し、その後も時々発生しています。この付近は、2011 年の新燃岳の噴火に伴い深い場所で収縮が認められたことから、マグマを供給したと推定される領域です。

・地殻変動の状況（図 2 - 、図 3 ~ 、図 9 ）

高千穂河原観測点の傾斜計では、13 日以降、新燃岳の明瞭な山体の膨張を示す傾斜変動は認められません。また、周辺の傾斜計でも、16 日以降、えびの岳付近の収縮を示す明瞭な変化は認められません。このため 16 日以降、新燃岳直下へ多量のマグマなどの火山性流体の供給はないと考えられます。

国土地理院による地殻変動観測結果では、2017 年 7 月頃から霧島山を挟む基線で伸びの傾向が引き続きみられていることから、霧島山の深い場所で膨張が継続している可能性があります。

- 1) 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。
- 2) 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。
- 3) 低周波地震は、相が不明瞭なため震源が求まるものは少数ですが、火口周辺の比較的浅い場所で発生するものと、火山体等の深い部分で発生するものがあります。火口周辺の比較的浅い場所で発生するものは、火道内のガスの移動やマグマの発泡などにより発生すると考えられているものもあります。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。一方、火山体の深い場所で発生するものは、発生原因はよくわかっていませんが、何らかの地下深部のマグマ活動と関連していると考えられています。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 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) 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。

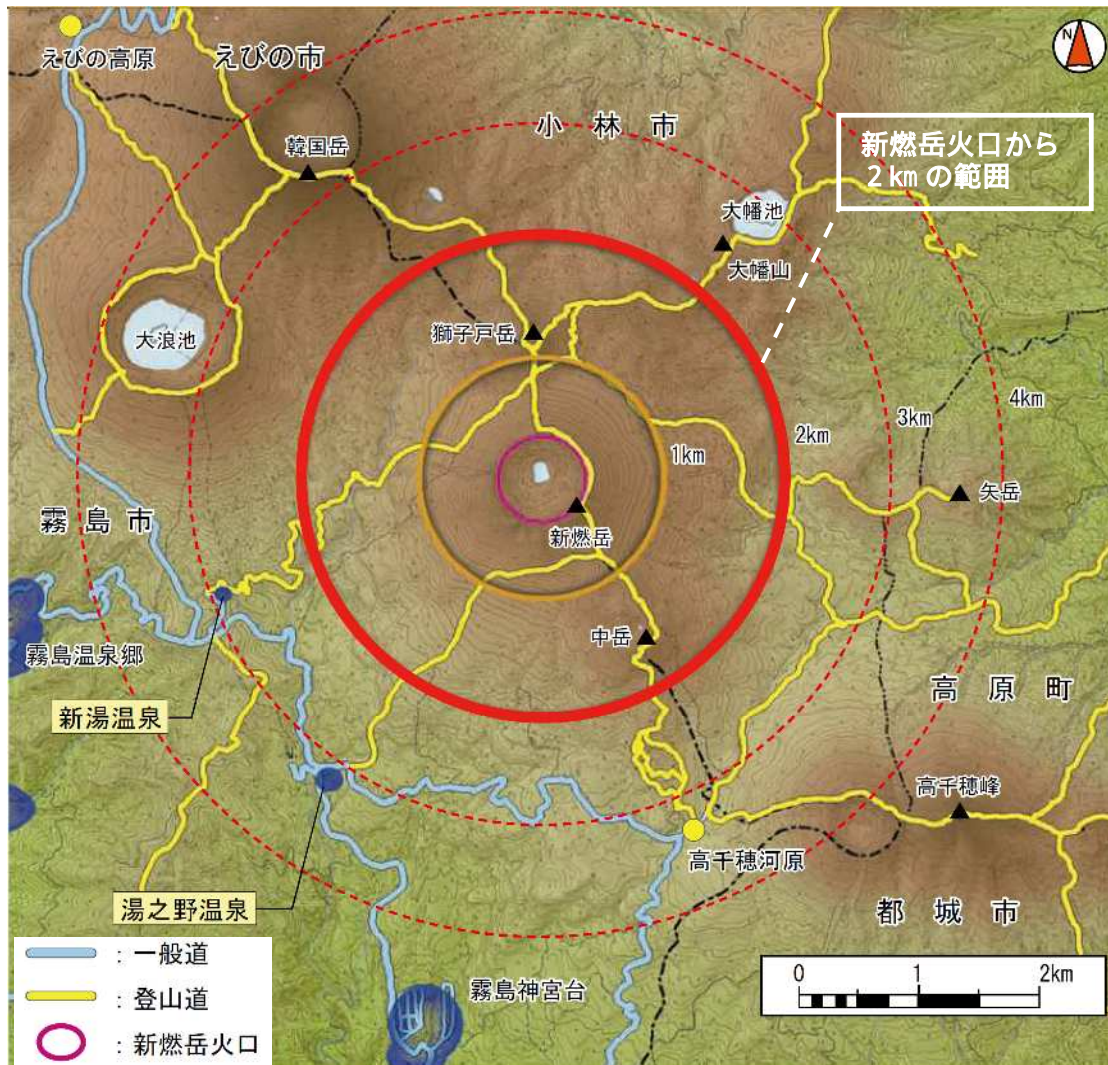


図1 霧島山（新燃岳） 警戒が必要な範囲

弾道を描いて飛散する大きな噴石が火口から概ね 2 km まで、火砕流が概ね 1 km まで達する可能性があります。そのため、火口から概ね 2 km の範囲では警戒してください。



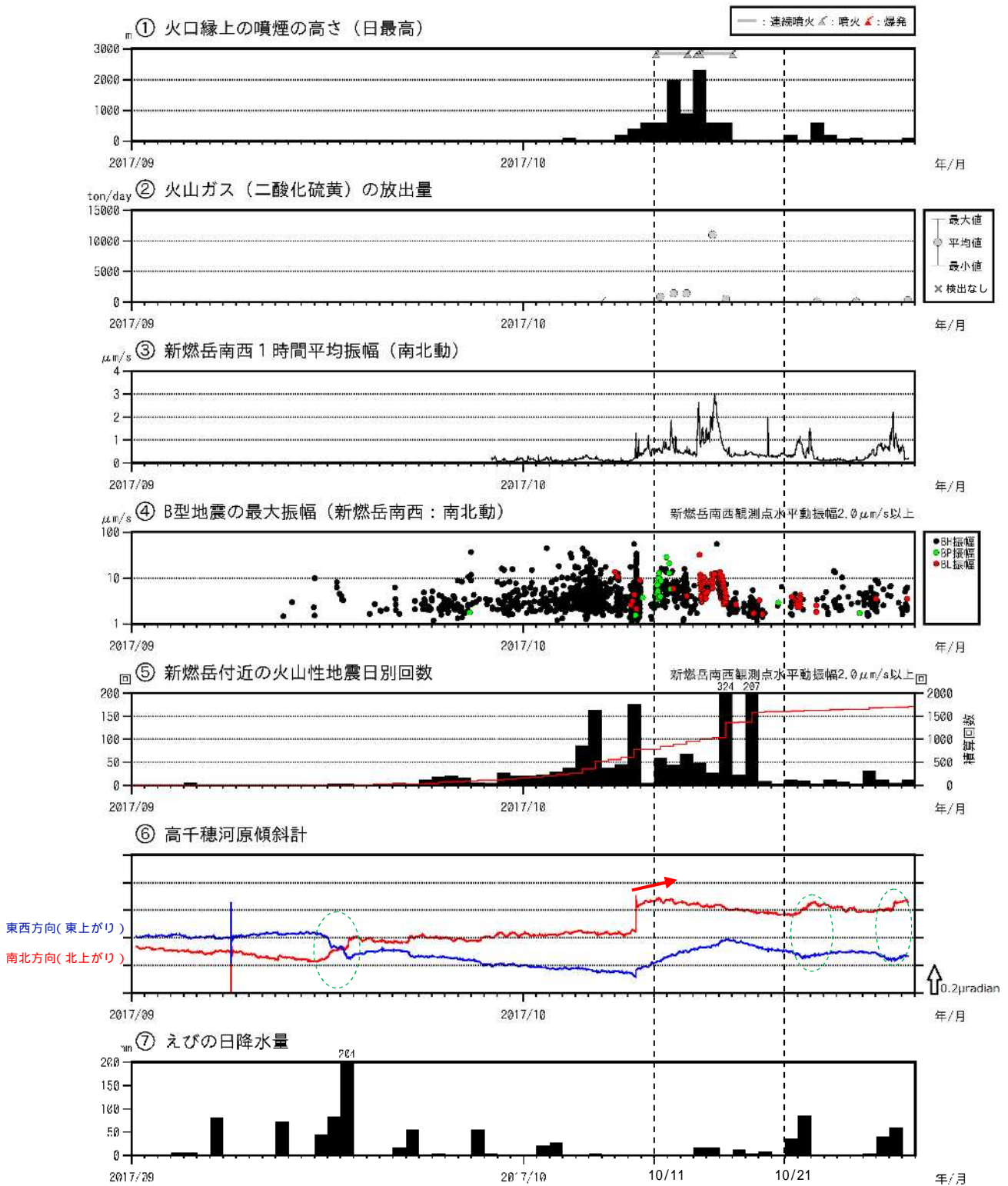


図 2 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2017年9月1日～10月30日12時）

- ・ 17日00時30分頃を最後に噴火は観測していません。
- ・ 火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、15日に1日あたり11,000トン（13日1,400トン）と急増しましたが、その後の観測では減少し、23日以降は1日あたり200トン以下になりました。
- ・ 火山性微動は消長を繰り返しながら21日まで継続しました。22日以降、微動は観測されていません。
- ・ 火山性地震は、19日以降少ない状態で推移しています。マグマなどの火山性流体の活動を示すと考えられる低周波地震（のBL型地震）は引き続き観測されています。
- ・ 13日以降、新燃岳の山体の顕著な膨張を示す傾斜変動（の赤矢印の変化）は認められていません。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。の赤線は、地震の回数の積算を示しています。の緑破線内の変化は、降水などの気象要因によるものです。

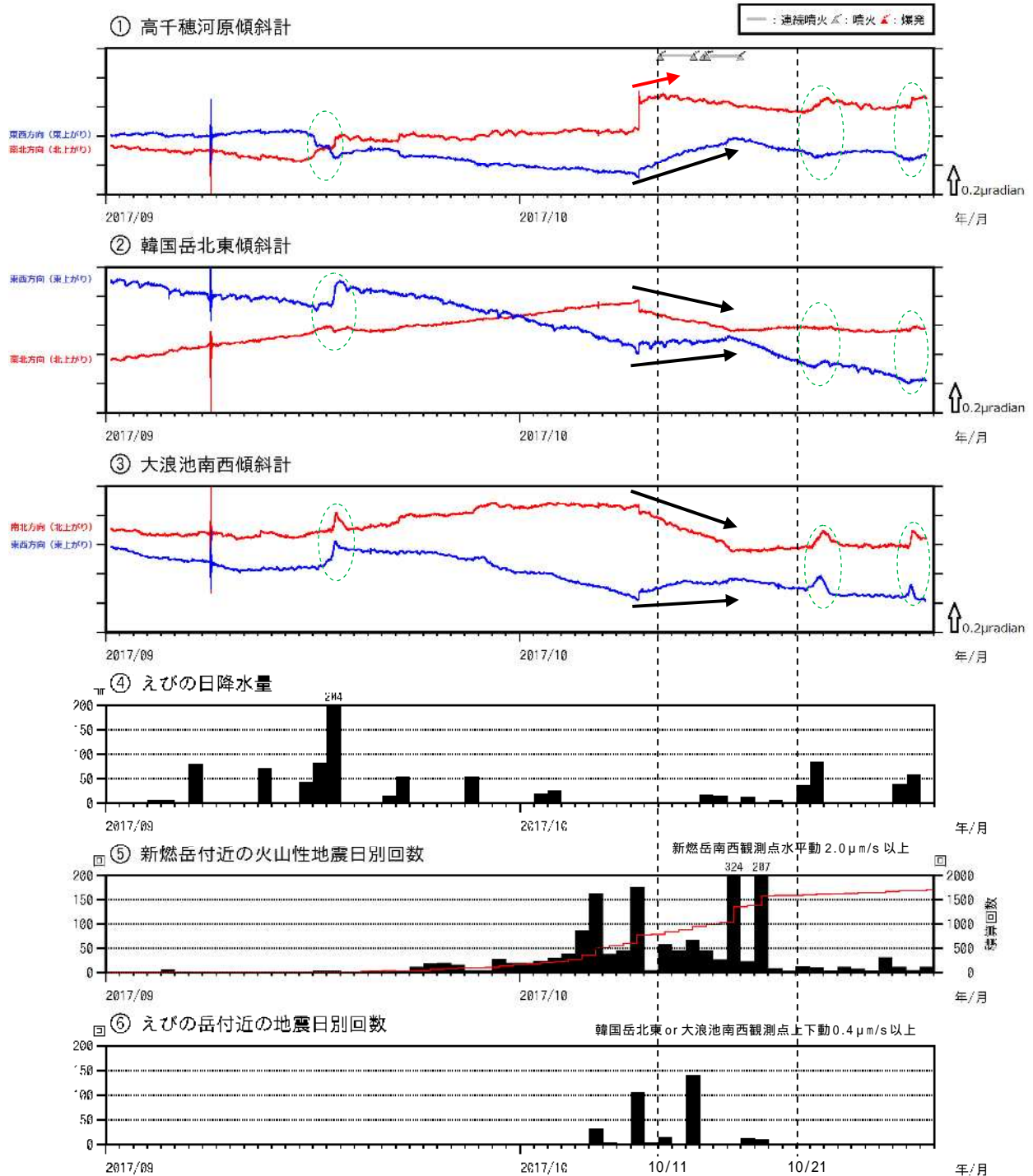


図 3 霧島山（新燃岳） 傾斜計と地震回数（2017年 9 月 1 日～10月30日12時）

- ・高千穂河原観測点の傾斜計では、13日以降、新燃岳の山体の顕著な膨張を示す傾斜変動（赤矢印の変化）は認められていません。また、周辺の傾斜計でも16日以降にはえびの岳付近の収縮を示す明瞭な変化（黒矢印の変化）は認められていません。

～ の緑破線内の変化は、降水などの気象要因によるものです。  
 の赤線は、地震の回数の積算を示しています。

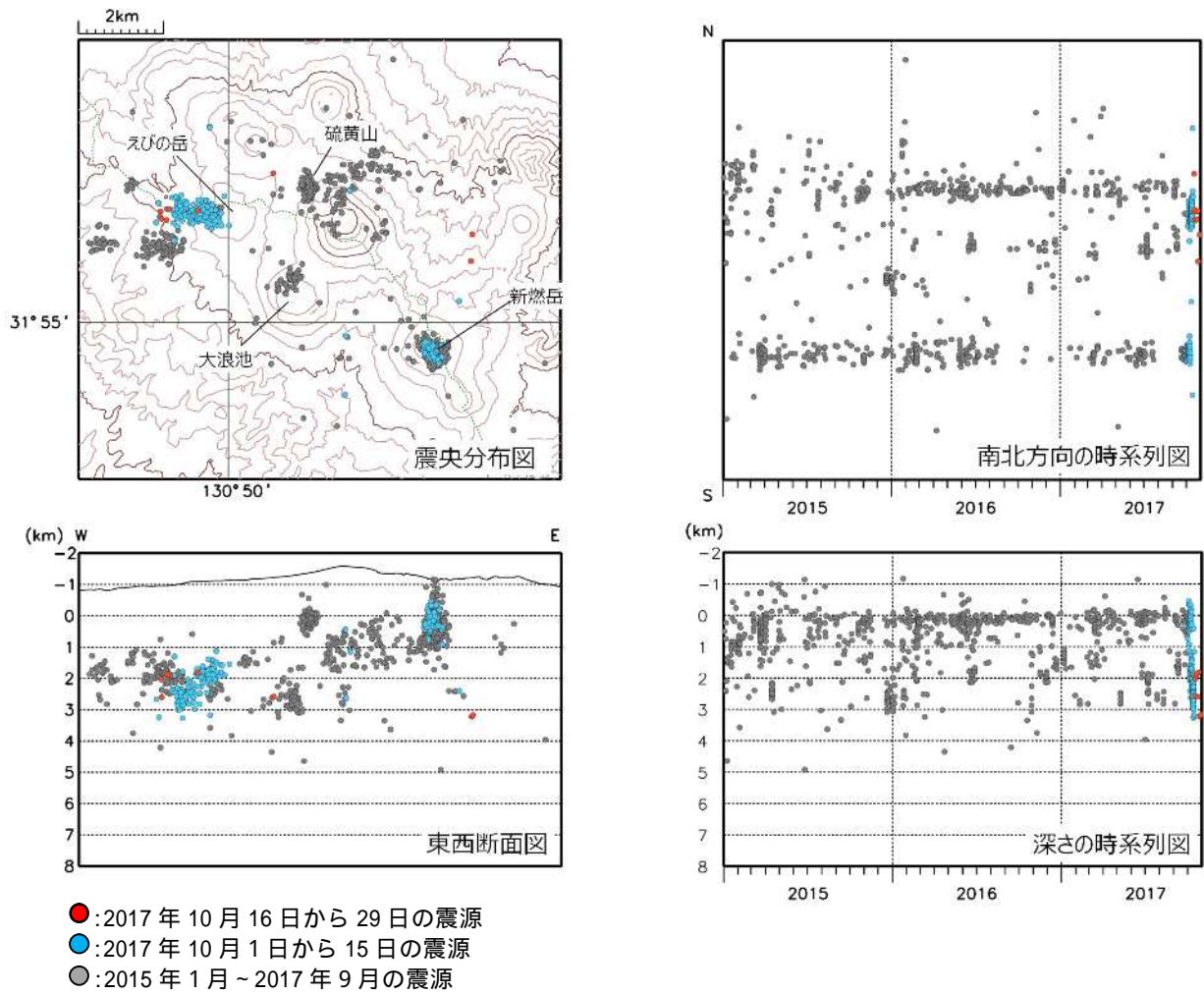


図 4 霧島山（新燃岳）震源分布図（2015年1月～2017年10月29日）

震源は、新燃岳のごく浅いところから深さ 1 km 付近、新燃岳周辺の深さ 1 ~ 3 km 付近、えびの岳付近の深さ 1 ~ 3 km 付近に分布しました（東西断面図）。



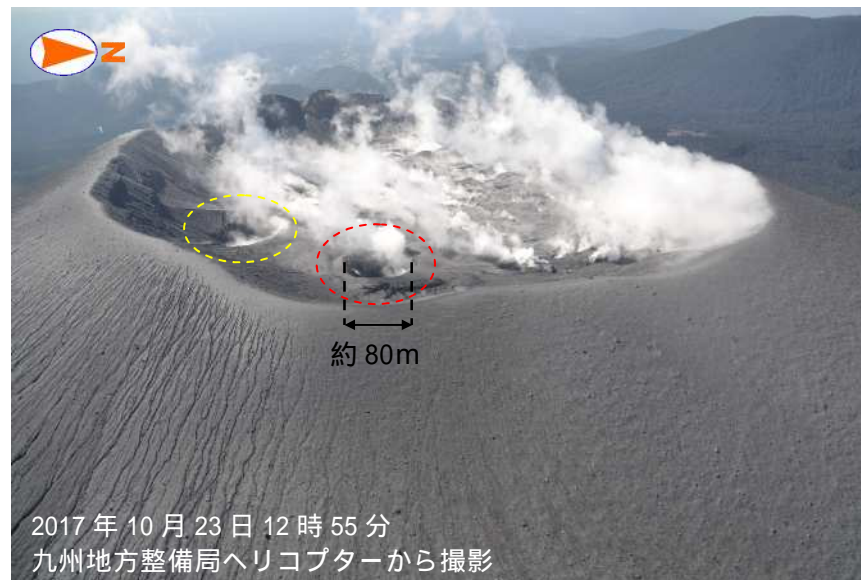


図 5 霧島山（新燃岳） 火口内の状況

- ・火孔（赤破線）は直径約80mで、周囲に噴火による噴出物が丘状に堆積していました。
- ・火口内の複数の窪地に水たまり（青矢印）があるのを確認しました。
- ・火孔付近から白色の噴煙が上がっているほか、火口内の複数の箇所からも白色の噴煙が火口縁上100mまで上がっているのを確認しました。
- ・黄色破線は2011年噴火の火孔の一つです。

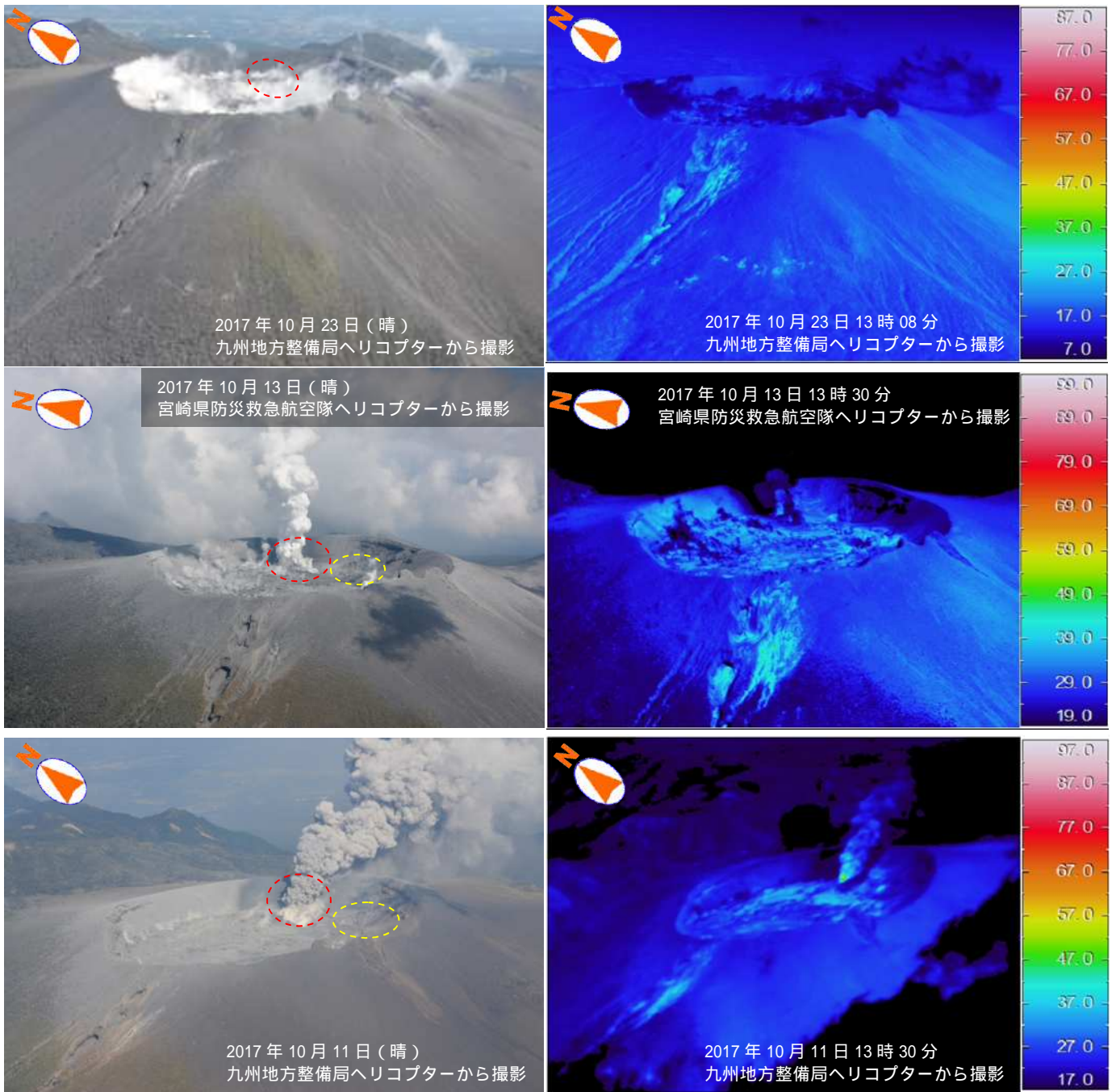


図6 霧島山(新燃岳) 新燃岳南西側と火口内の状況

- ・新燃岳の西側斜面の割れ目付近と割れ目の下方の噴気や熱異常域の状態に、特段の変化は認められませんでした。
- ・赤破線は11日に発生した噴火の火孔、黄色破線は2011年噴火の火孔の一つです。



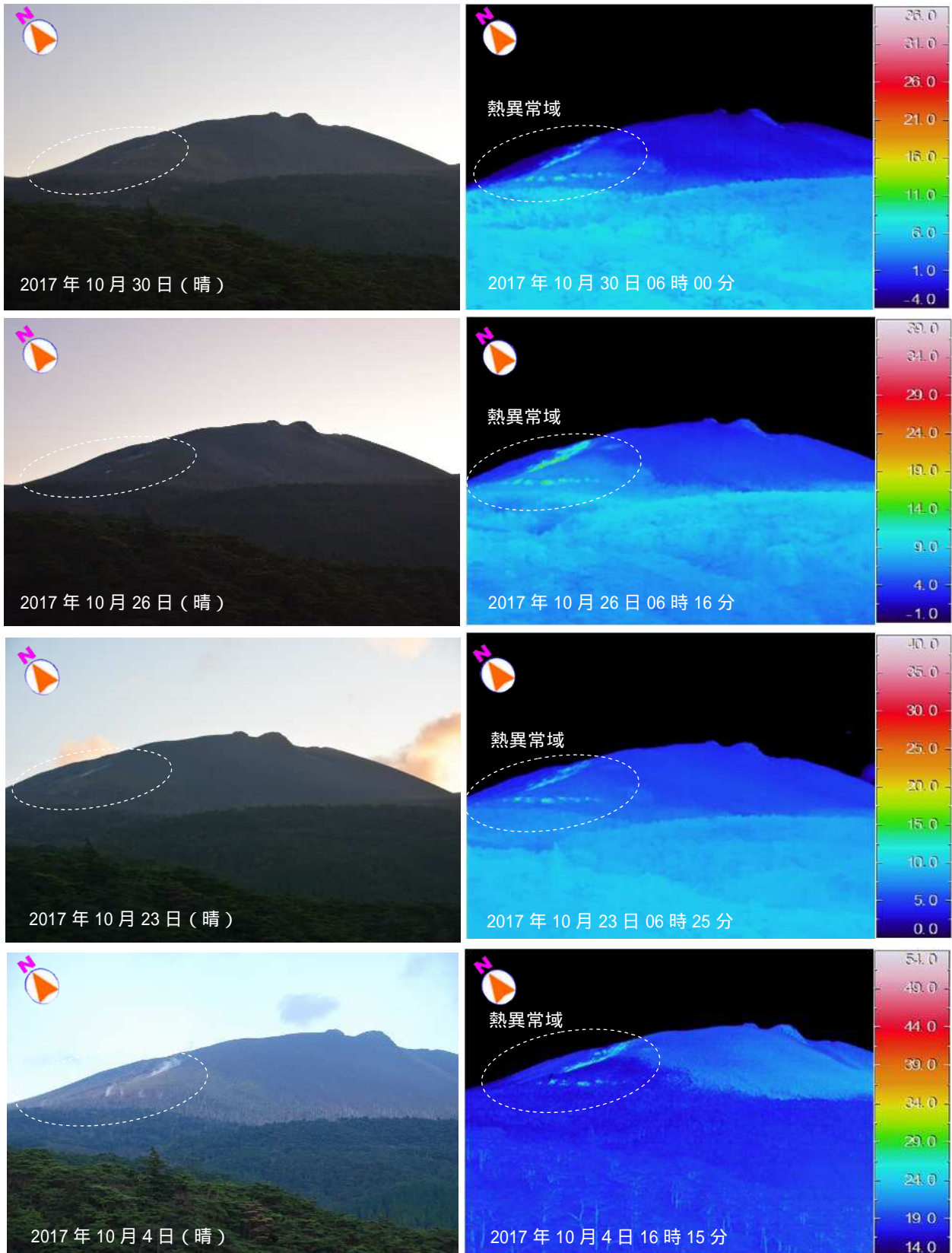


図 7 霧島山（新燃岳） 新燃岳南西側と火口内の状況

新燃岳の西側斜面の割れ目付近及び割れ目の下方（図中の白破線）で噴気の状態や熱異常域の分布に特段の変化は認められませんでした。

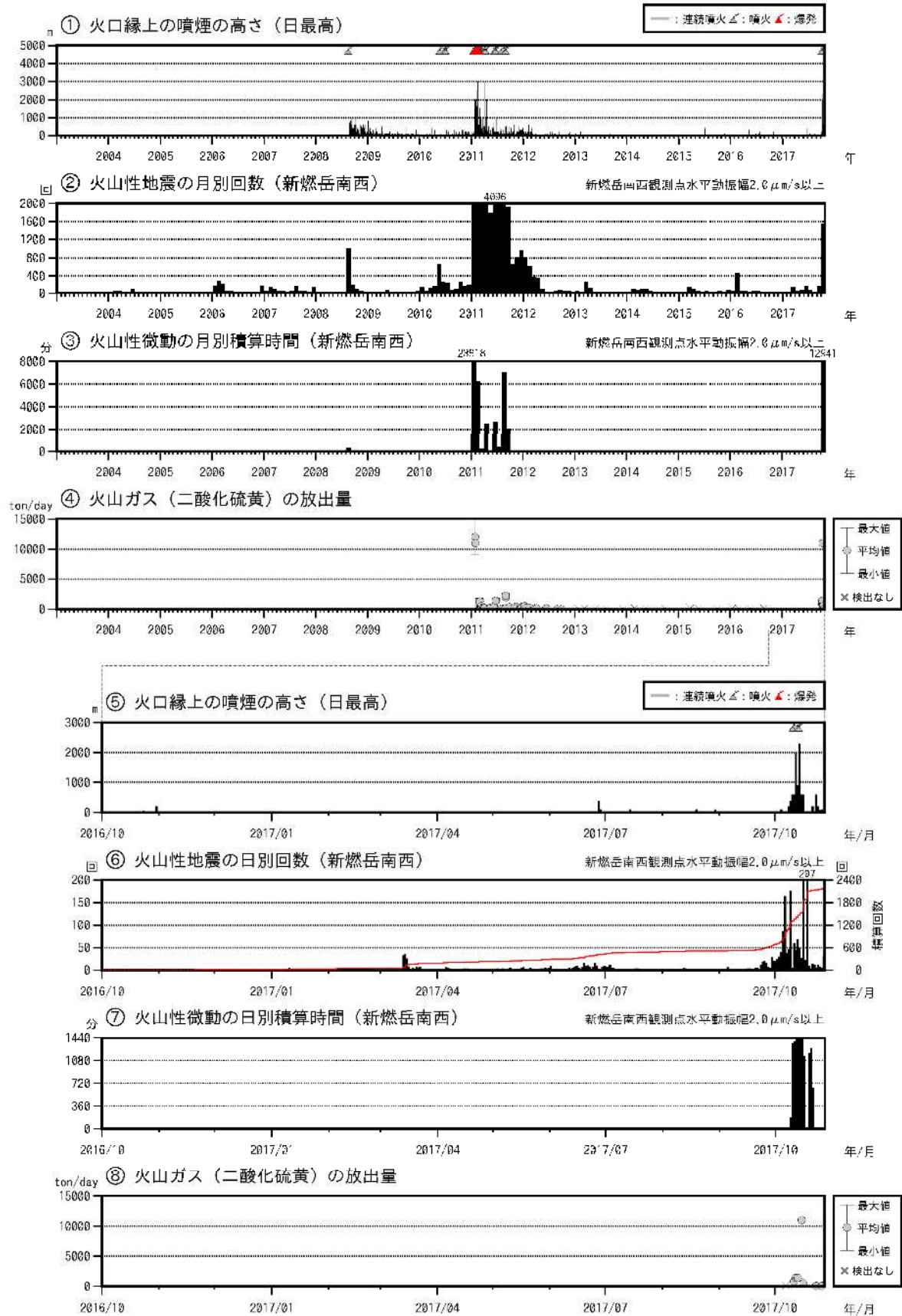


図 8 霧島山（新燃岳）火山活動経過図（2003年1月～2017年10月29日）

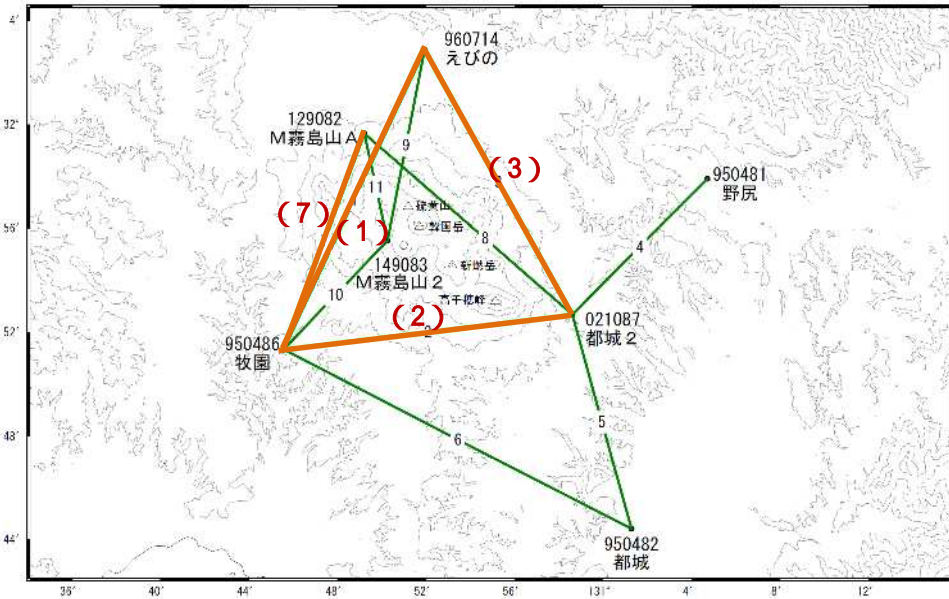
火山性地震は、引き続き9月下旬の増加以前よりも多い状態です。

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。

の赤線は、地震の回数の積算を示しています。

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





期間:2014/01/01~2017/10/24 JST

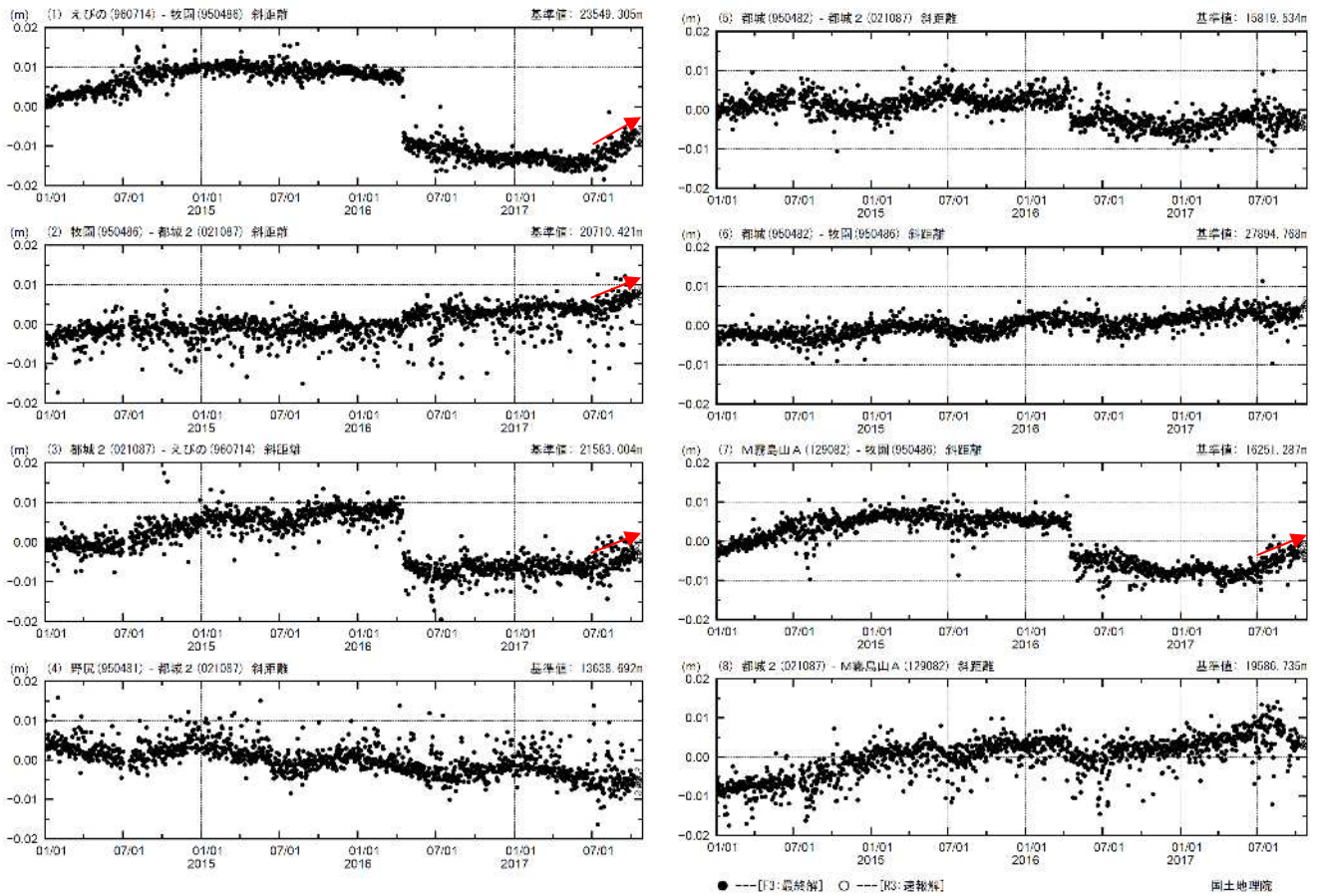


図 9 霧島山 国土地理院による地殻変動観測結果 (2014年 1 月 ~ 2017年10月24日)

- ・ 2017年 7 月頃からの霧島山を挟む基線で伸びの傾向が引き続きみられており、霧島山の深い場所で膨張が継続している可能性があります (赤矢印)。  
(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。



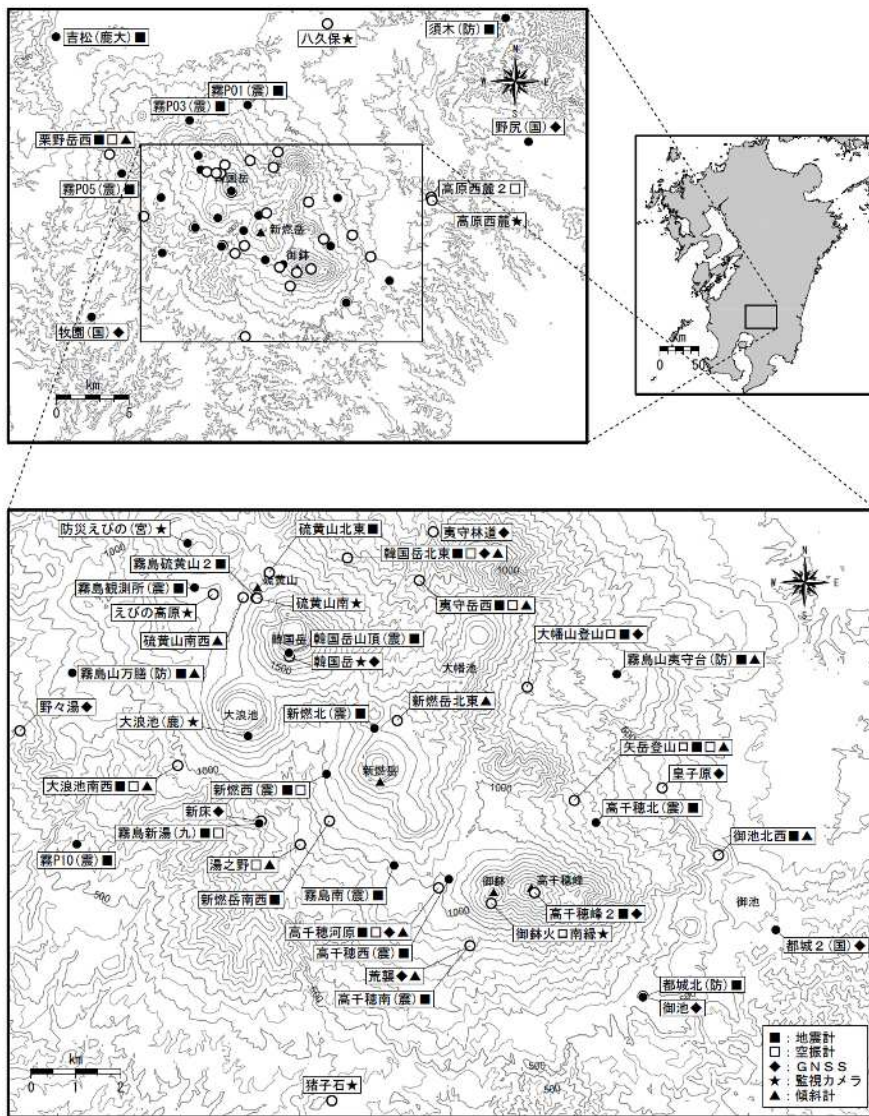


図 10 霧島山 観測点配置図

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