

霧島山（えびの高原（いおうやま硫黄山）周辺）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

本日（7日）00時30分頃から10時頃にかけて、硫黄山近傍に設置している「霧島硫黄山2」観測点の地震計で震動の振幅が増大しました。この振幅の増大は、「霧島硫黄山2」観測点近傍の噴気活動の活発化によるものと考えられます。その後、振幅は消長を繰り返しています。

本日10時に、えびの高原から実施した現地調査では、硫黄山周辺のこれまでにみられていた噴気地帯の活動に特段の変化はみられませんでした。

硫黄山南西観測点の傾斜計¹⁾では、3月16日頃から硫黄山方向がわずかに隆起する傾斜変動が続いています。本日の地震計の振幅増大に対応する傾斜変動はみられていません。

火山性地震は、概ね多い状態が継続しています。浅い所を震源とする低周波地震が時々発生しています。

GNSS²⁾連続観測では、2017年7月頃から霧島山を挟む基線での伸びが継続していましたが、3月6日から7日にかけて霧島山を挟む基線で急激な収縮が観測されました。その後、再び伸びに転じています。このことから、霧島山の深い場所で再びマグマが蓄積されている可能性があります。

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、降灰及び風の影響を受ける小さな噴石³⁾（火山れき⁴⁾）に注意してください。

活動概況

- ・地震や微動の発生状況（図1、図5- ~ 、図6- ~ ）

本日（7日）00時30分頃から10時頃にかけて、硫黄山近傍に設置している「霧島硫黄山2」観測点の地震計で震動の振幅が増大しました。その後、13時頃からは振幅は消長を繰り返しています。

硫黄山付近では、ごく微小な地震を含む火山性地震が2月19日から増加し、3月12日には84回発生するなど、概ね多い状態で経過しています。また、引き続き、浅い所を震源とする低周波地震⁵⁾が時々発生しています。

火山性微動は2018年1月20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/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、東海大学、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 29 情使、第 798 号）。

・噴煙など表面現象の状況（図 2 ~ 4、図 5 - 、図 6 - ）

「霧島硫黄山 2」観測点の振動の振幅の増大に伴い、硫黄山南観測点の赤外熱映像装置⁶⁾及び監視カメラでは、火口の南西側で、わずかな熱異常域の広がりと共に 02 時頃から噴気が噴出しているのを確認しました。このことから、「霧島硫黄山 2」観測点の振動の振幅の増大は、今回確認した噴気の影響と考えられます。

本日、えびのエコミュージアムセンターから実施した現地調査では、本日確認された領域からの白色の噴気を確認しました。また、これまでに確認された領域に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。

・地殻変動の状況（図 5 - 、図 7、図 8）

硫黄山南西観測点の傾斜計では、3 月 16 日頃から硫黄山方向がわずかに隆起する傾斜変動がみられていますが、本日の地震計の振幅増大に対応する傾斜変動はみられていません。

GNSS 連続観測では、2017 年 7 月頃から霧島山を挟む基線での伸びが継続していましたが、3 月 6 日から 7 日にかけて霧島山を挟む基線で急激な収縮が観測されました。その後、再び伸びに転じています。このことから、霧島山の深い場所で再びマグマが蓄積されている可能性があります。

- 1) 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。
- 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」のことです。
- 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) 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。
- 6) 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。

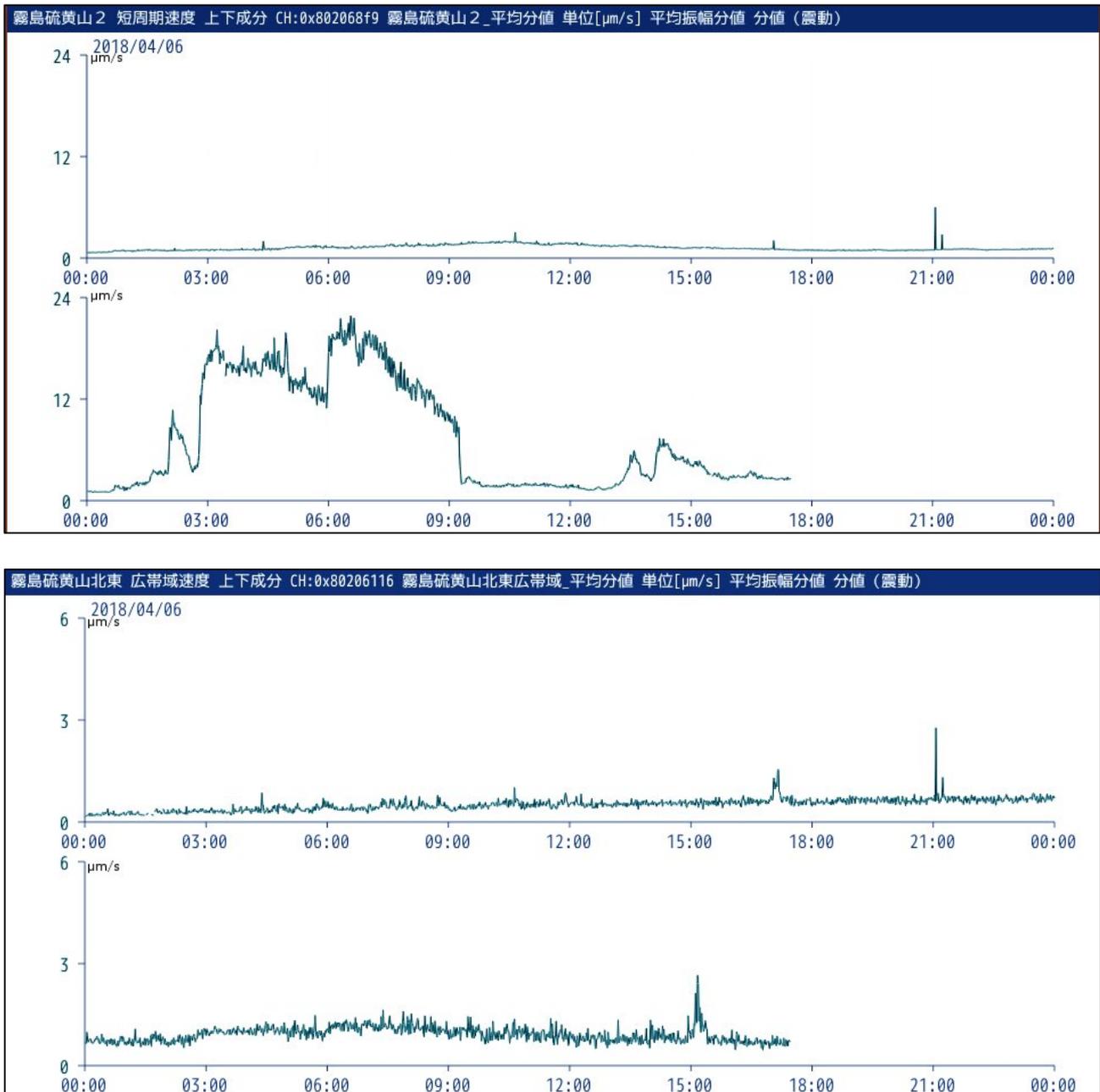


図 1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 震動の振幅の状況（2018 年 4 月 6 日～ 4 月 7 日 17 時頃）
（上：「霧島硫黄山 2」観測点 下：硫黄山北東観測点）

「霧島硫黄山 2」観測点では、7 日 00 時 30 分頃から 10 時頃にかけて震動の振幅が増大しました。その後、13 時頃からは振幅が消長を繰り返しています。硫黄山北東観測点では同時間、特段の変化はみられませんでした。

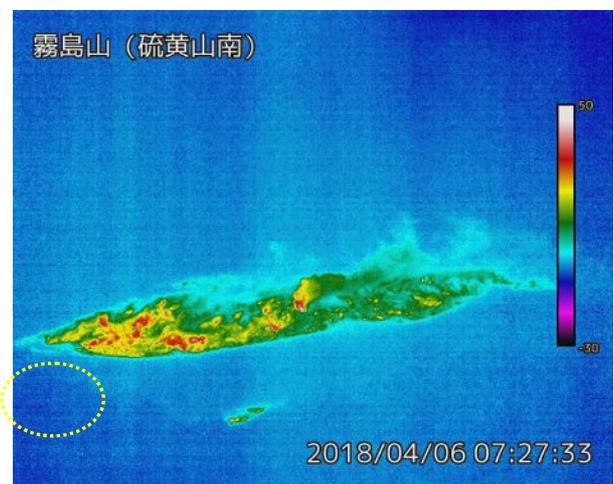
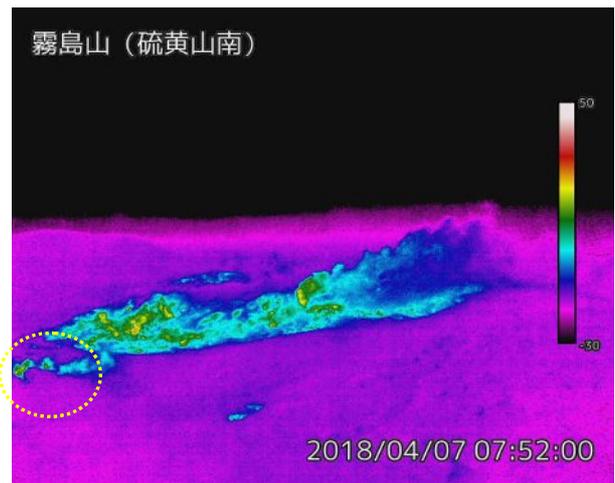


図 2 霧島山 (えびの高原 (硫黄山) 周辺) 硫黄山付近の状況
(上図: 4 月 7 日 07 時 52 分、下図: 4 月 6 日 07 時 27 分 硫黄山南監視カメラ)
前日 (6 日) と比較して、硫黄山の南西側に新たに白色の噴気と熱異常域を確認しました (黄破線)。

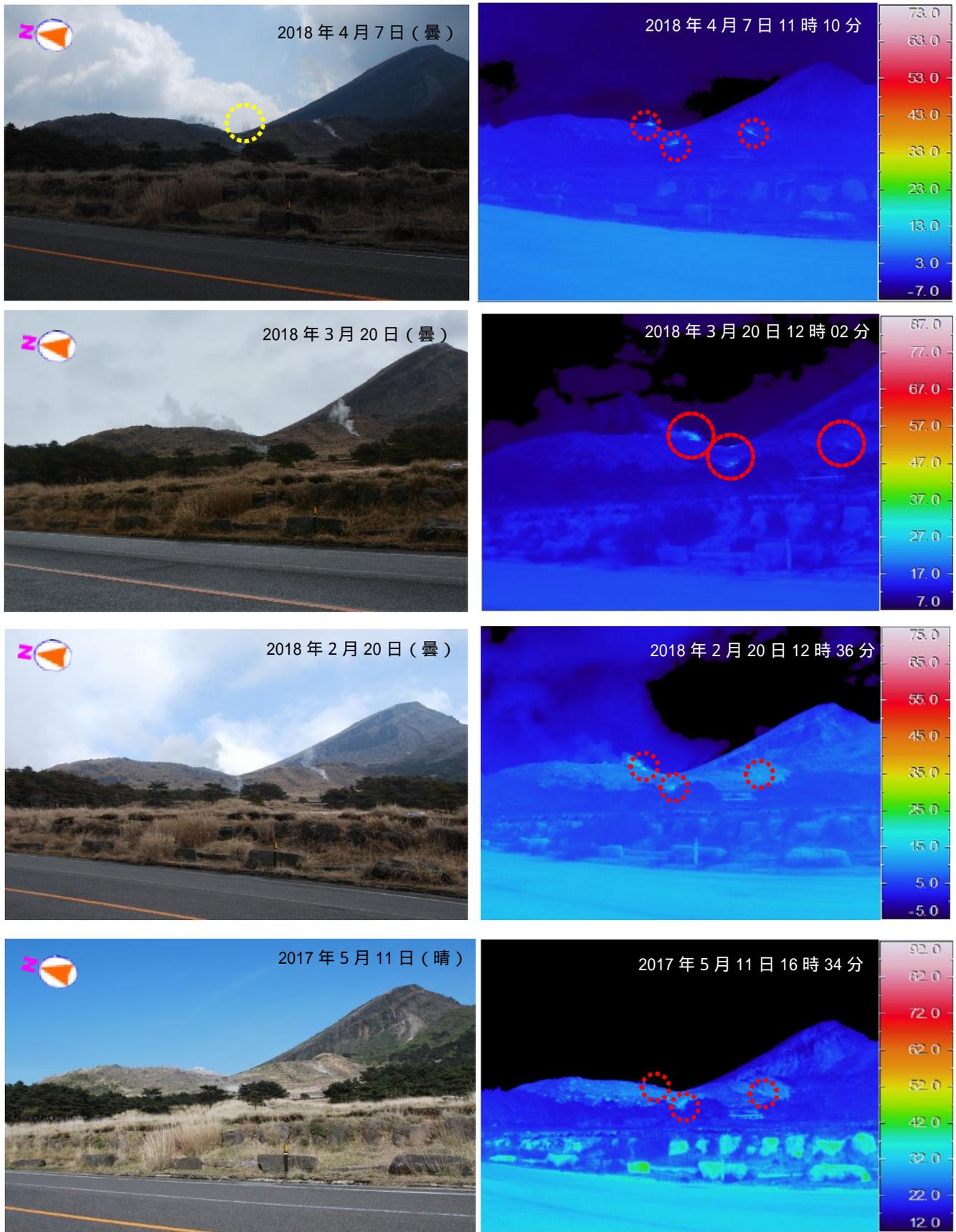


図3 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山の状況
（えびのエコミュージアムセンター駐車場から観測）

新たに確認した硫黄山の南西側の噴気を確認しました（黄破線）。硫黄山火口南側斜面及び南西側（旧韓国岳登山道脇）の斜面で、引き続き噴気と熱異常域（赤破線）を確認しましたが、特段の変化は認められませんでした。

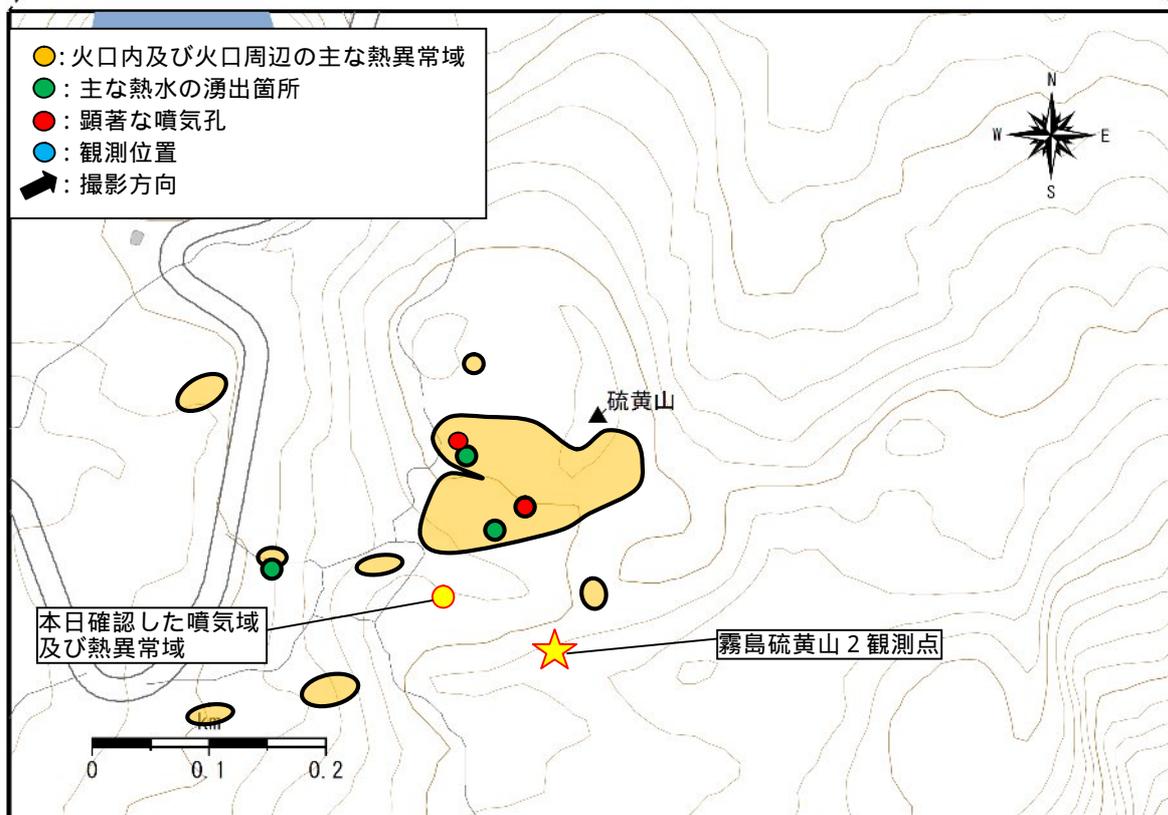
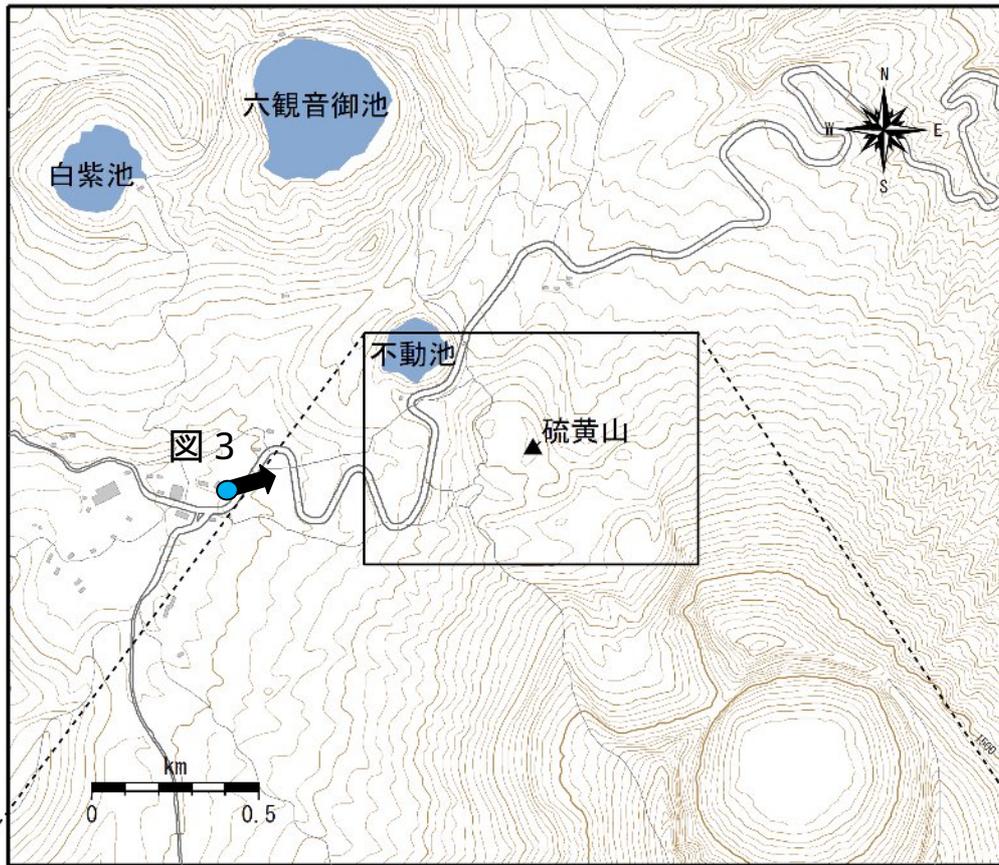


図4 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 主な噴気位置と霧島硫黄山2観測点

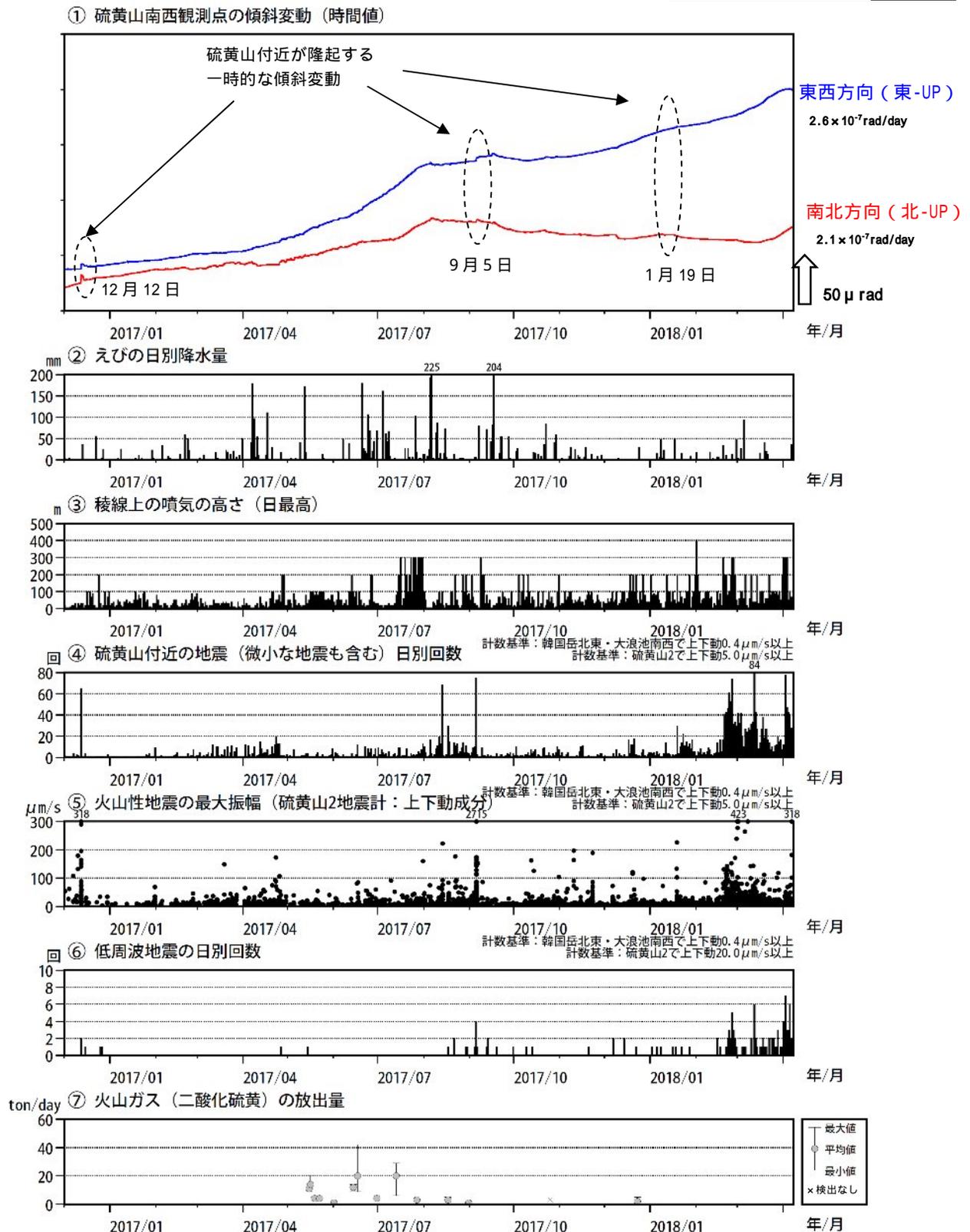


図5 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山南西傾斜計の傾斜変動と硫黄山付近の火山活動経過図
（2016年12月～2018年4月7日14時）

< 4月6日～7日の状況 >

- ・ 傾斜計では、3月16日頃から硫黄山方向がわずかに隆起する傾斜変動が続いていますが、本日の地震計の振幅増大に対応する傾斜変動はみられていません。
- ・ 噴気の高さは、最高で70mまで上がりました。
- ・ 硫黄山付近ではごく微小な地震を含む火山性地震が4月6日28回、7日は4回（14時まで）発生しました。また、引き続き低周波地震が時々発生しました。

* の硫黄山南西観測点の傾斜変動は、南北方向 2.1×10^{-7} rad/day、東西方向 2.6×10^{-7} rad/day のトレンド補正を行っています。

* の変動には、降水による変動も含まれています。

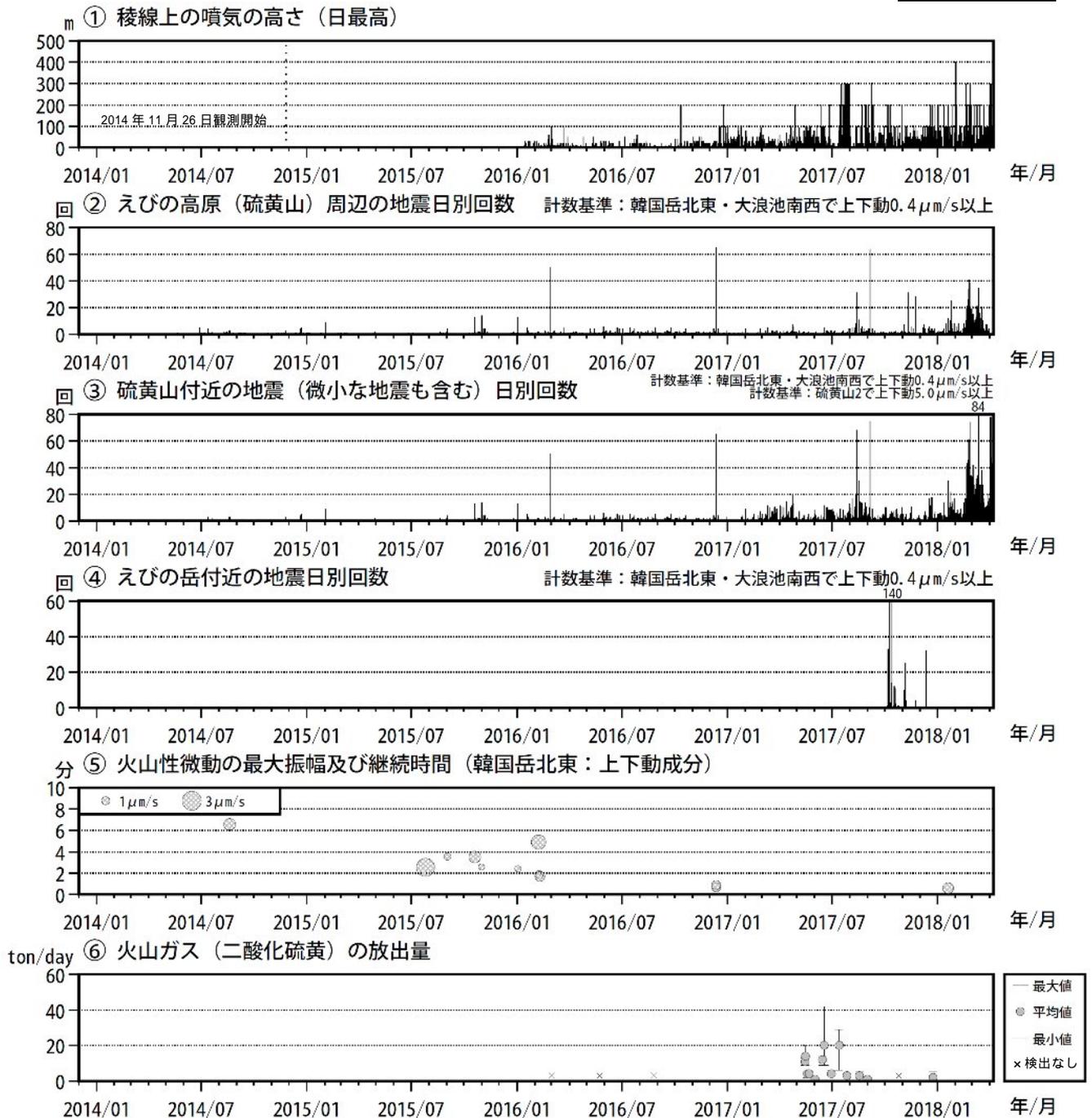


図6 霧島山 (えびの高原 (硫黄山) 周辺) 火山活動経過図 (2013年12月～2018年4月7日14時)

* 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。

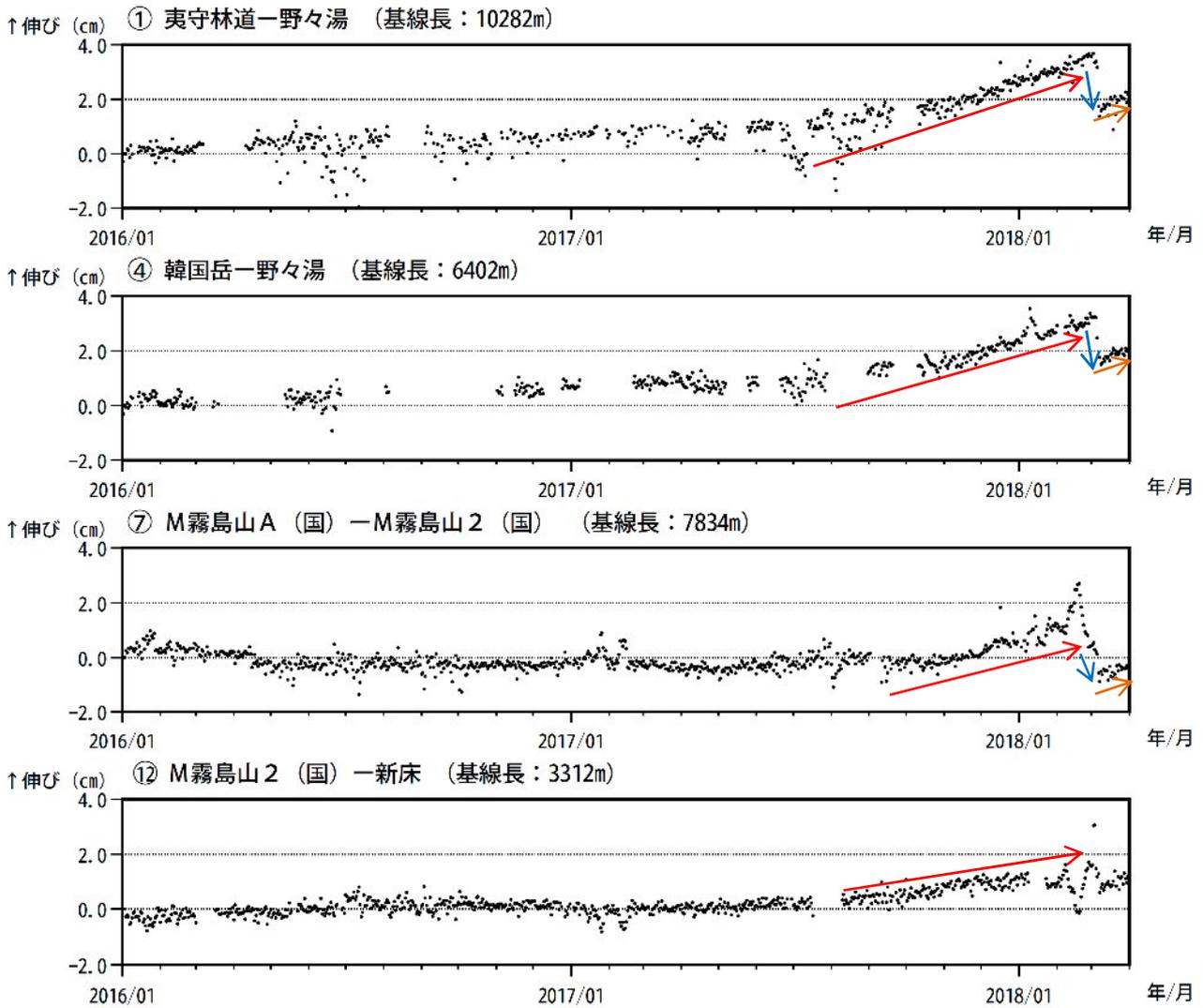


図 7 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測による基線長変化
(2016 年 1 月～2018 年 3 月)

GNSS 連続観測では、2017 年 7 月頃から霧島山を挟む基線の伸びが継続していましたが（赤矢印）、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、再び伸びに転じています（橙矢印）。

これらの基線は図 8 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

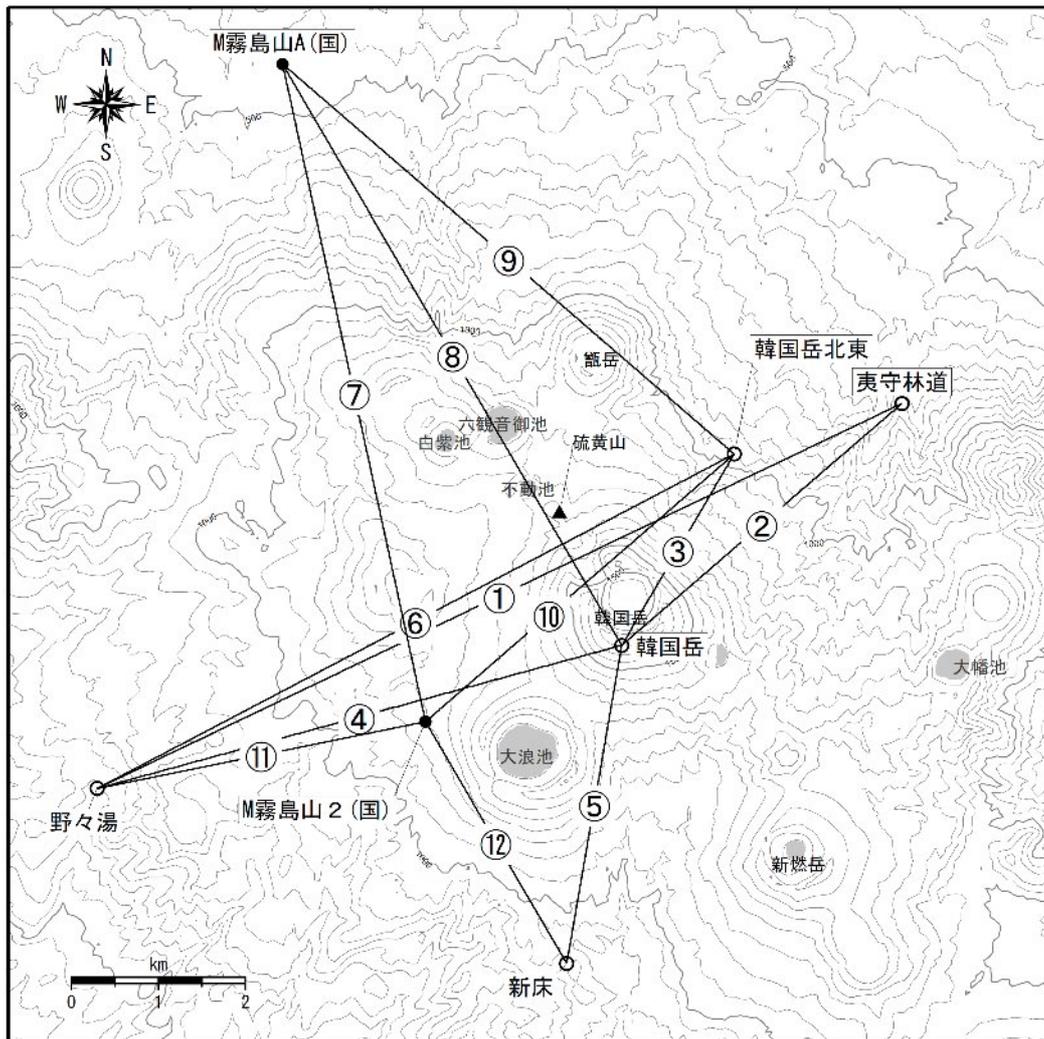
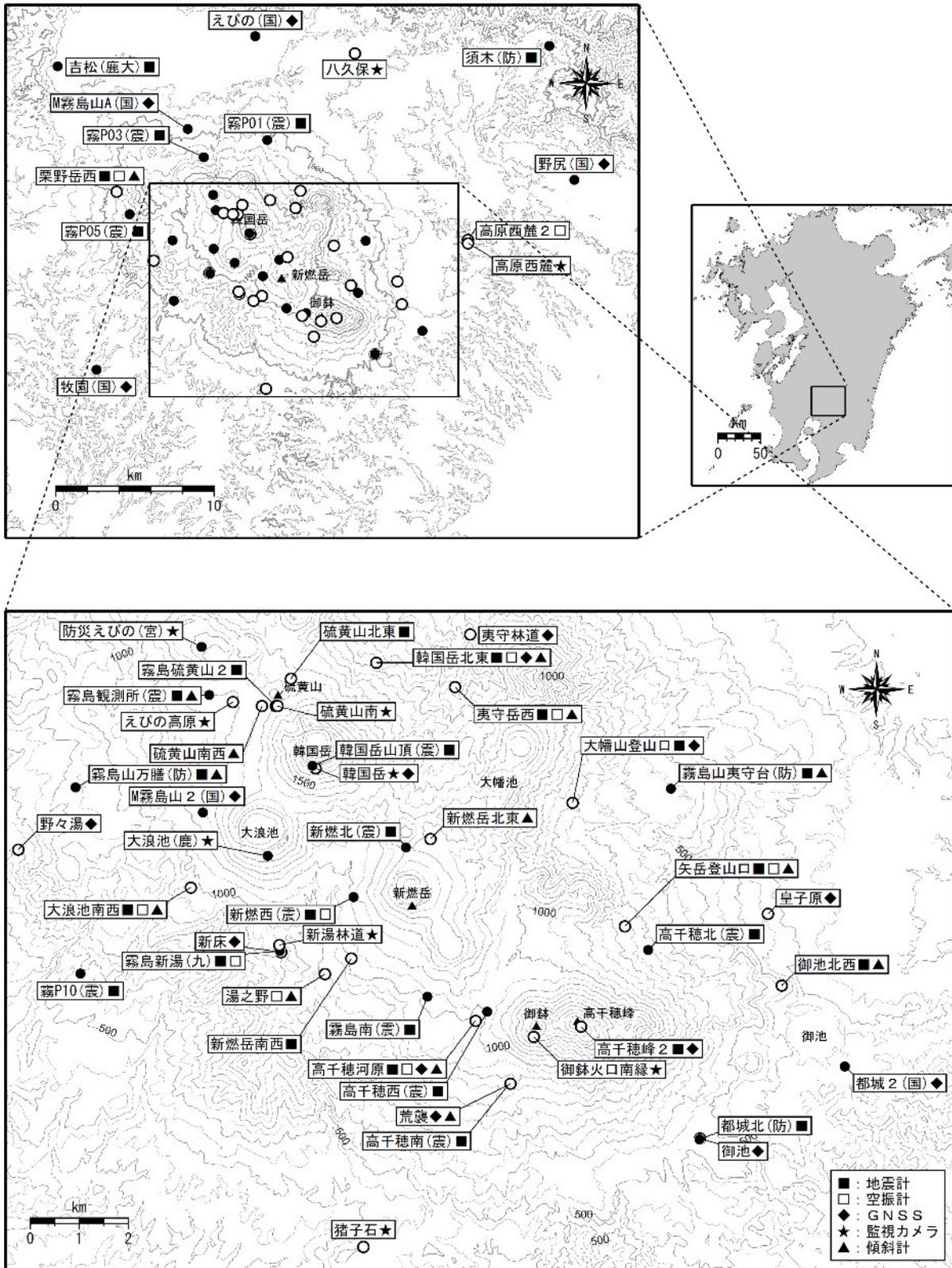


図 8 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測点と基線番号

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



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