

## 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

< 噴火警戒レベルを 3（入山規制）から 2（火口周辺規制）に引下げ >

新燃岳火口へのマグマの供給は低下したものとみられ、2 km 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、本日（6 月 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、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<sup>1)</sup>が新燃岳火口から概ね 2 km まで、火砕流<sup>2)</sup>が概ね 1 km まで達する噴火の可能性がります。

### 【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新燃岳火口から概ね 2 km まで、火砕流が概ね 1 km まで達する可能性がります。そのため、新燃岳火口から概ね 2 km の範囲（図 1）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>1)</sup>（火山れき<sup>3)</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。

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（図 2～3、図 4 - 、図 5 - 、表 1）

新燃岳では、2017 年 10 月の噴火以降、小休止を経て、2018 年 3 月に噴火活動が再開しました。3 月 6 日には 2011 年 3 月 1 日以来の爆発的噴火<sup>4)</sup>が発生して 7 日にかけて頻発し、3 月 10 日には大きな噴石が火口から最大で 1,800m まで飛散するなど噴火活動が活発化しました。

3 月中旬以降、噴火の発生間隔は次第に長くなり、4 月以降も噴火が時々発生していますが、大きな噴石の飛散は火口の中心から 1,100m まで達したのが最大でした。

6 月 22 日に新湯温泉付近から実施した現地調査では、新燃岳の西側斜面の割れ目付近及び割れ目下方で引き続き噴気と熱異常域を確認していますが、熱異常域の分布に特段の変化は認められていません。

---

この火山活動解説資料は福岡管区气象台ホームページ（<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](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。

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）』を使用しています（承認番号：平 29 情使、第 798 号）。

・地震や微動の発生状況（図 4 - 、図 5 - 、図 6）

新燃岳火口直下を震源とする火山性地震は、2018 年 2 月下旬頃から増加し、3 月の噴火再開以降急増しました。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。最近では 6 月 17 日から 19 日にかけて 1 日に 100 回以上発生した後、6 月 22 日及び 27 日に噴火が発生しています。また、浅い所を震源とする低周波地震<sup>5)</sup>も 3 月の噴火再開以降増加し、その後も時々発生しています。

火山性微動は、3 月の噴火再開以降、時々発生しています。

また、新燃岳北側 2 km 付近を震源とする火山性地震が、5 月 2 日から 3 日にかけて一時的に急増し、新燃岳周辺の傾斜計<sup>6)</sup>では傾斜変動が観測されました。新燃岳北東側 2.5km 付近でも、4 月以降火山性地震が時々発生しています。

・火山ガスの状況（図 4 - 、図 5 - ）

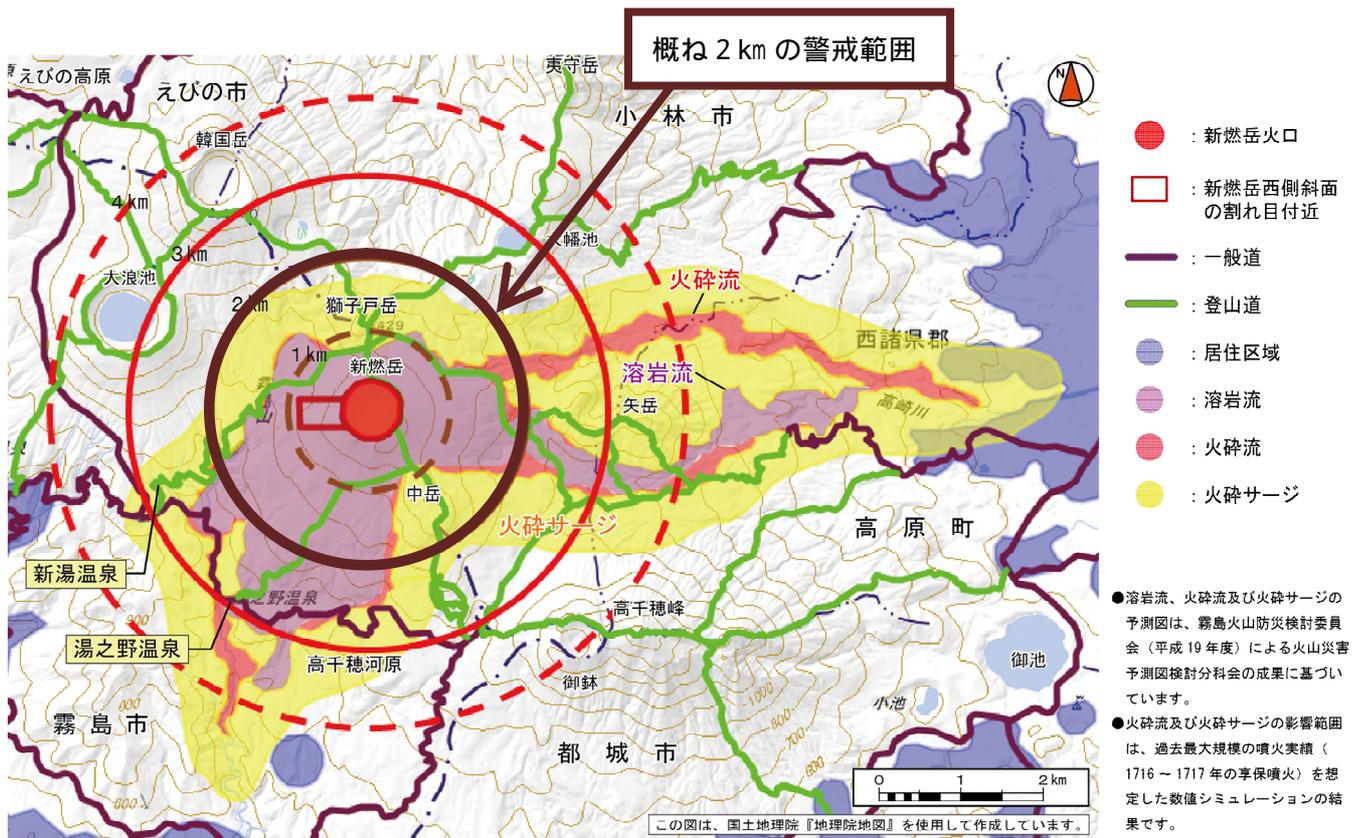
火山ガス（二酸化硫黄）の放出量<sup>7)</sup>は、3 月の噴火再開直後に実施した現地調査では 1 日あたり 5,500~34,000 トンと急増しましたが、3 月中旬以降 1 日あたり数百から 1,000 トン程度で経過し、6 月 1 日には 1 日あたり 80 トンまで減少しています。

・地殻変動の状況（図 5 - 、図 7 ~ 9）

新燃岳近傍の傾斜計では、3 月の噴火再開以降、噴火に伴い新燃岳方向が隆起沈降する変動が観測されていましたが、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<sup>8)</sup>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すが、5 月上旬から一部の基線でその伸びは鈍化しています。

- 1) 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。
- 2) 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。
- 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) 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。
- 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) 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。
- 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。
- 8) 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。



- 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 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新燃岳火口から概ね 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、新燃岳火口から概ね 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（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。

霧島山(新燃岳) 2018年3月～6月 火山活動経過



図2 霧島山(新燃岳) 火山活動経過図(2018年3月～6月28日)

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28日11時)

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。

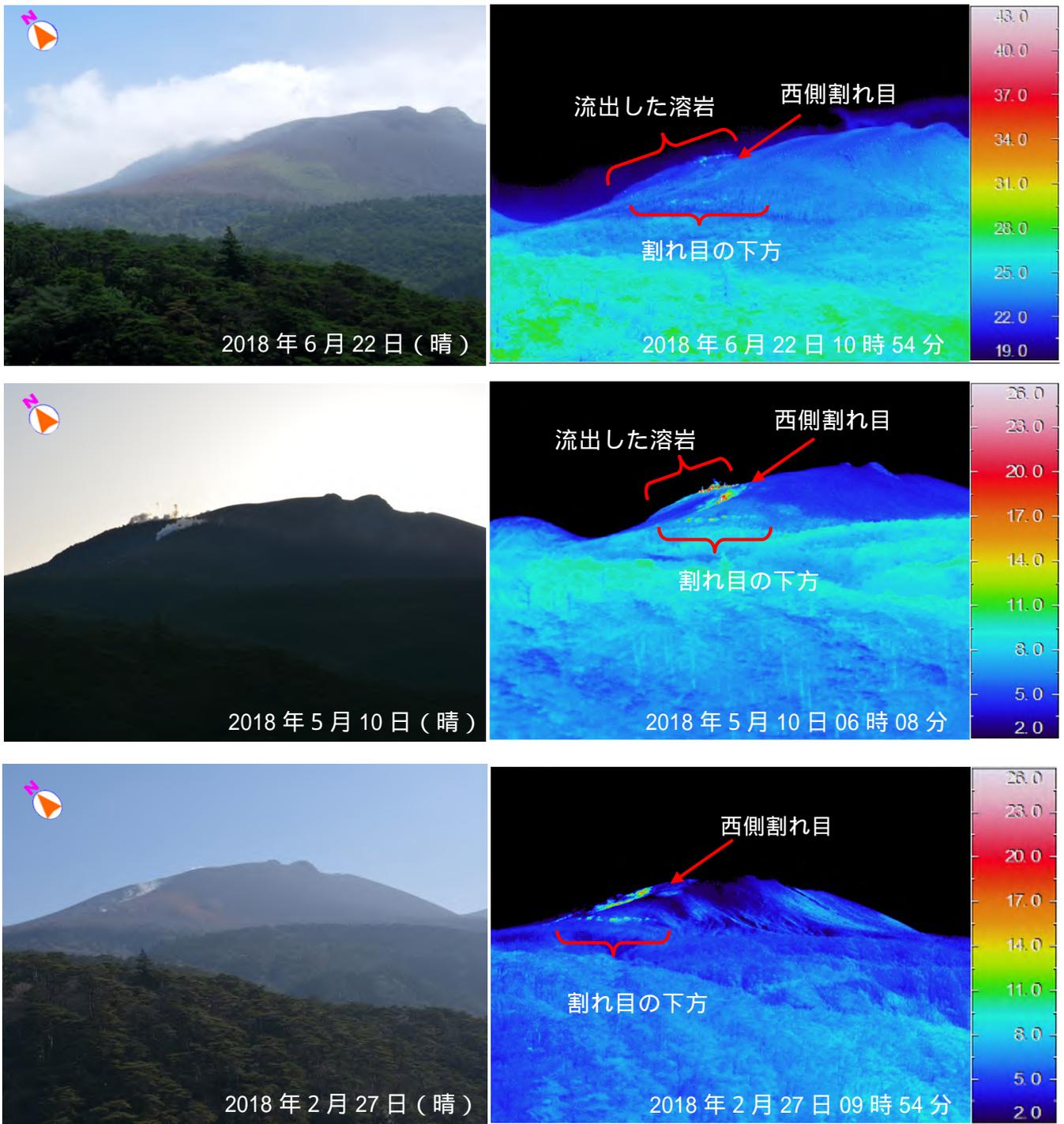


図3 霧島山(新燃岳) 新燃岳南西側の状況(新湯温泉付近から観測)

6月22日の観測では、新燃岳の西側斜面の割れ目付近及び割れ目下方で引き続き噴気と熱異常域を確認していますが、熱異常域の分布に特段の変化は認められていません。

- \* 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。

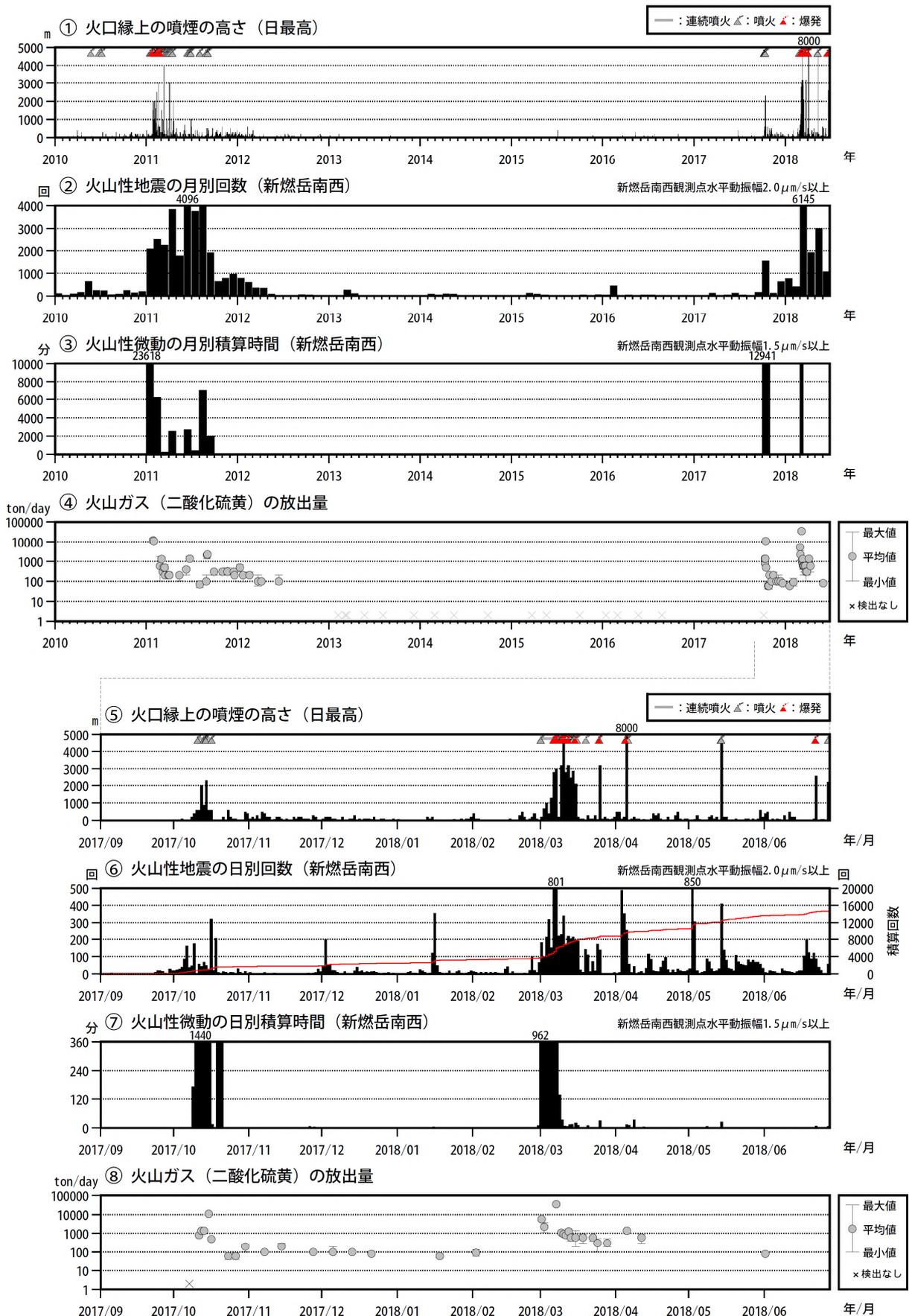


図4 霧島山（新燃岳）火山活動経過図（2010年1月～2018年6月27日）

新燃岳では、2017年10月に2011年以来となる噴火が発生した後、小休止を経て、2018年3月に噴火活動が再開しました。

の赤線は、地震の回数の積算を示しています。

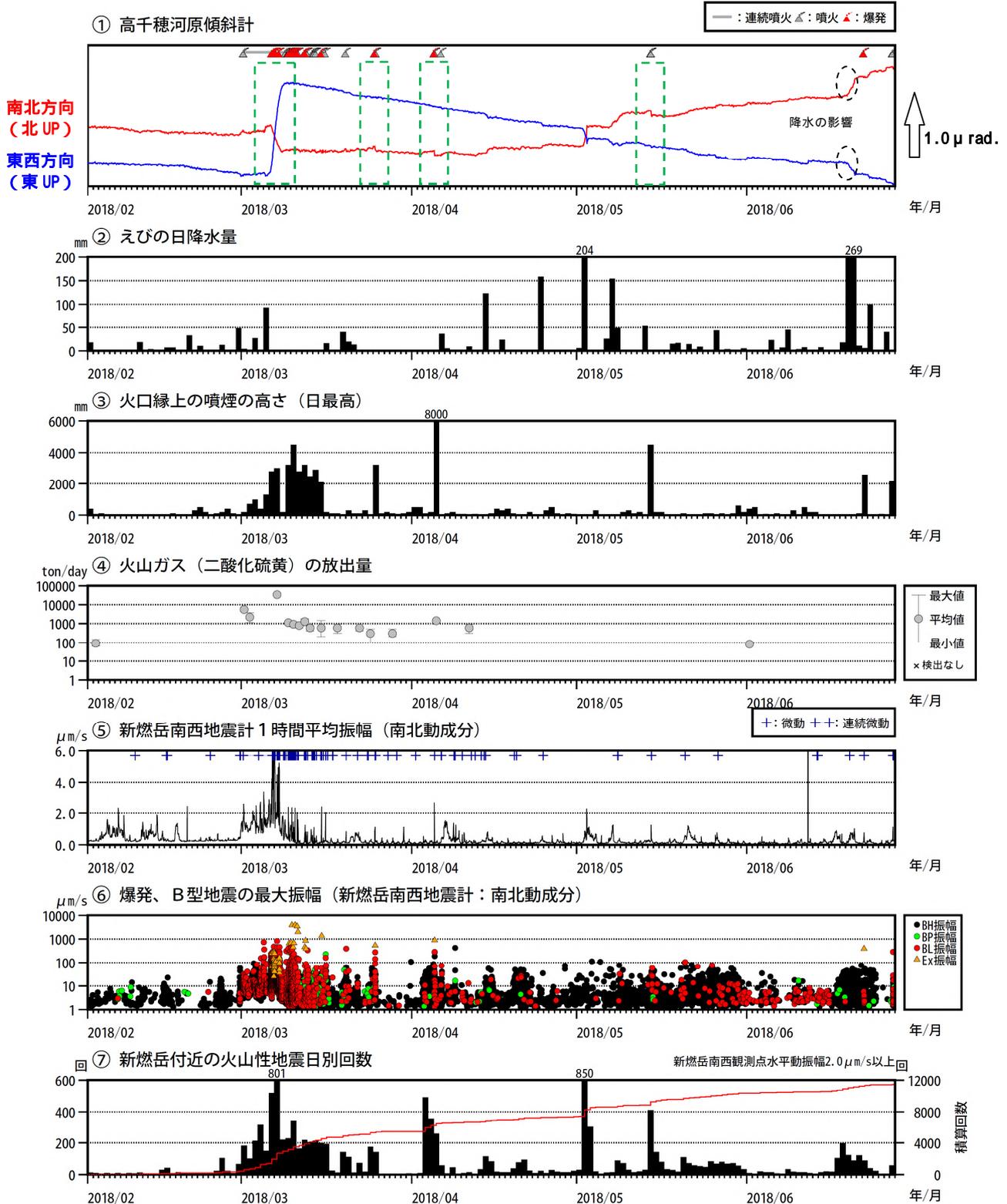


図 5 霧島山 (新燃岳) 火山活動経過図 (2018 年 2 月 ~ 2018 年 6 月 27 日)

- ・高千穂河原観測点の傾斜計では、噴火に伴い新燃岳方向が隆起沈降する変動 (緑破線) 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。
- ・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 日には 1 日あたり 80 トンまで減少しています。
- ・新燃岳火口直下を震源とする火山性地震は、噴火の発生間隔が長くなった 3 月中旬以降も、噴火前に一時的に増加する傾向がみられており、浅い所を震源とする低周波地震も時々発生しています。
- ・新燃岳北側 2 km 付近を震源とする火山性地震が 5 月 2 日から 3 日にかけて一時的に急増し、高千穂河原観測点の傾斜計では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。

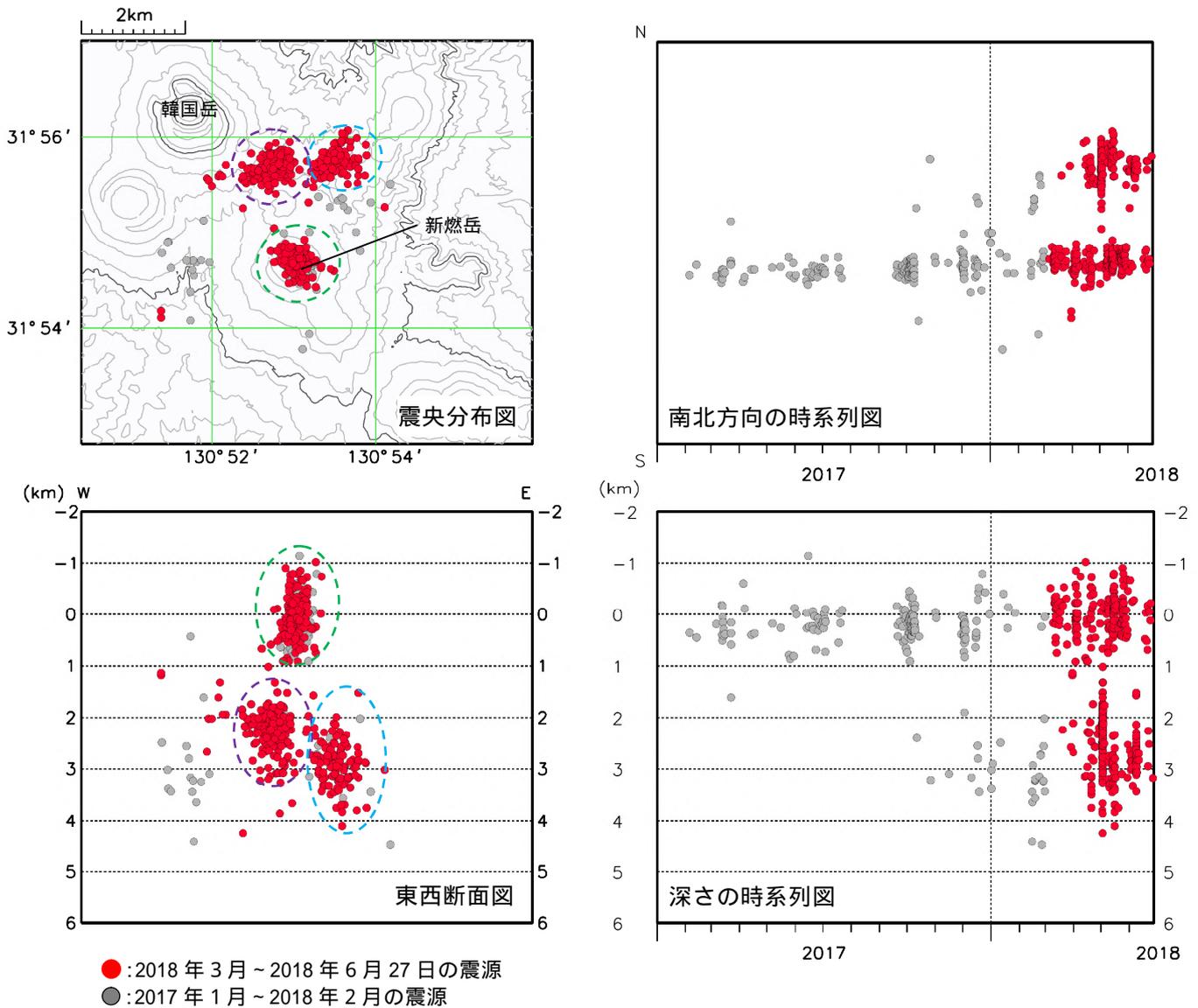


図6 霧島山（新燃岳）震源分布図（2017年1月～2018年6月27日）

- ・新燃岳火口直下（緑破線）を震源とする火山性地震は、2018年2月下旬頃から増加し、3月の噴火再開以降急増しました。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。
- ・4月以降、新燃岳火口の北東側2.5km付近（青破線）を震源とする火山性地震が時々発生しています。
- ・新燃岳火口の北側2km付近（紫破線）を震源とする火山性地震が、5月2日から3日にかけて一時的に急増しました。

\* 新燃岳周辺の震源のみ図示しています。

新燃岳 2018 年噴火

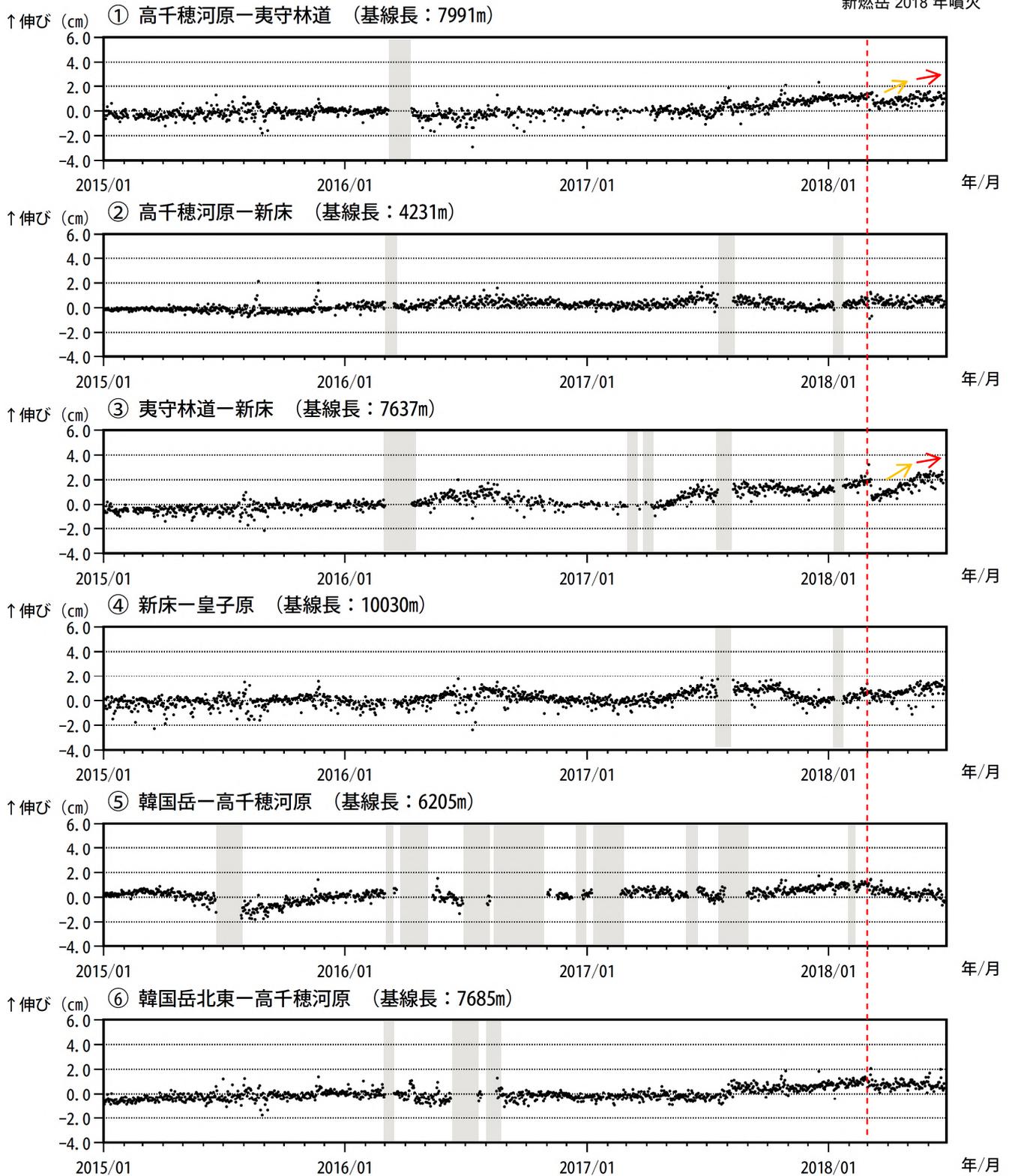


図 7-1 霧島山（新燃岳） GNSS 連続観測による基線長変化（2015 年 1 月～2018 年 6 月 27 日）

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す（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 9 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。

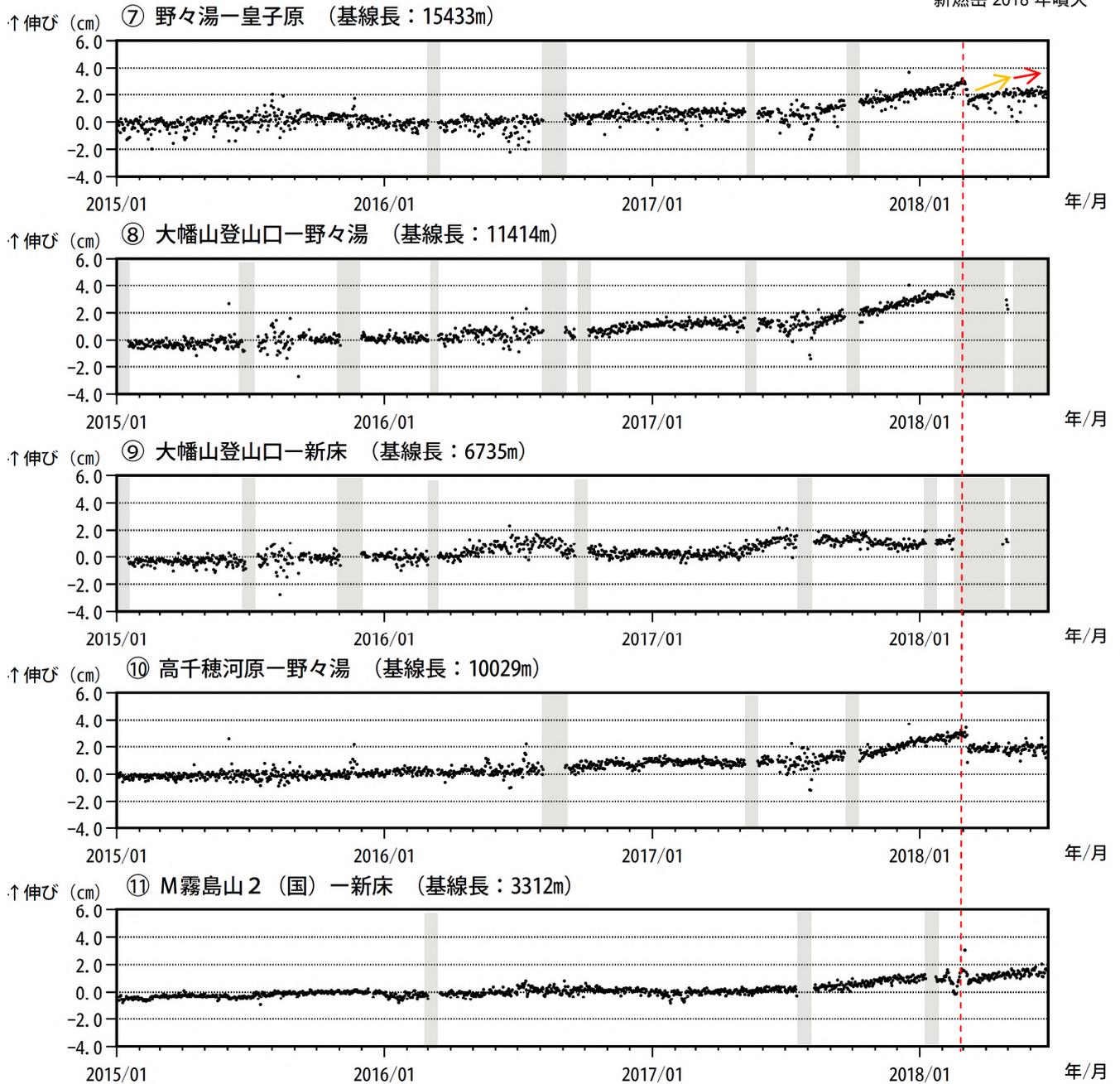


図 7-2 霧島山 (新燃岳) GNSS 連続観測による基線長変化 (2015 年 1 月 ~ 2018 年 6 月 27 日)

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す (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 9 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

新燃岳 2018 年噴火

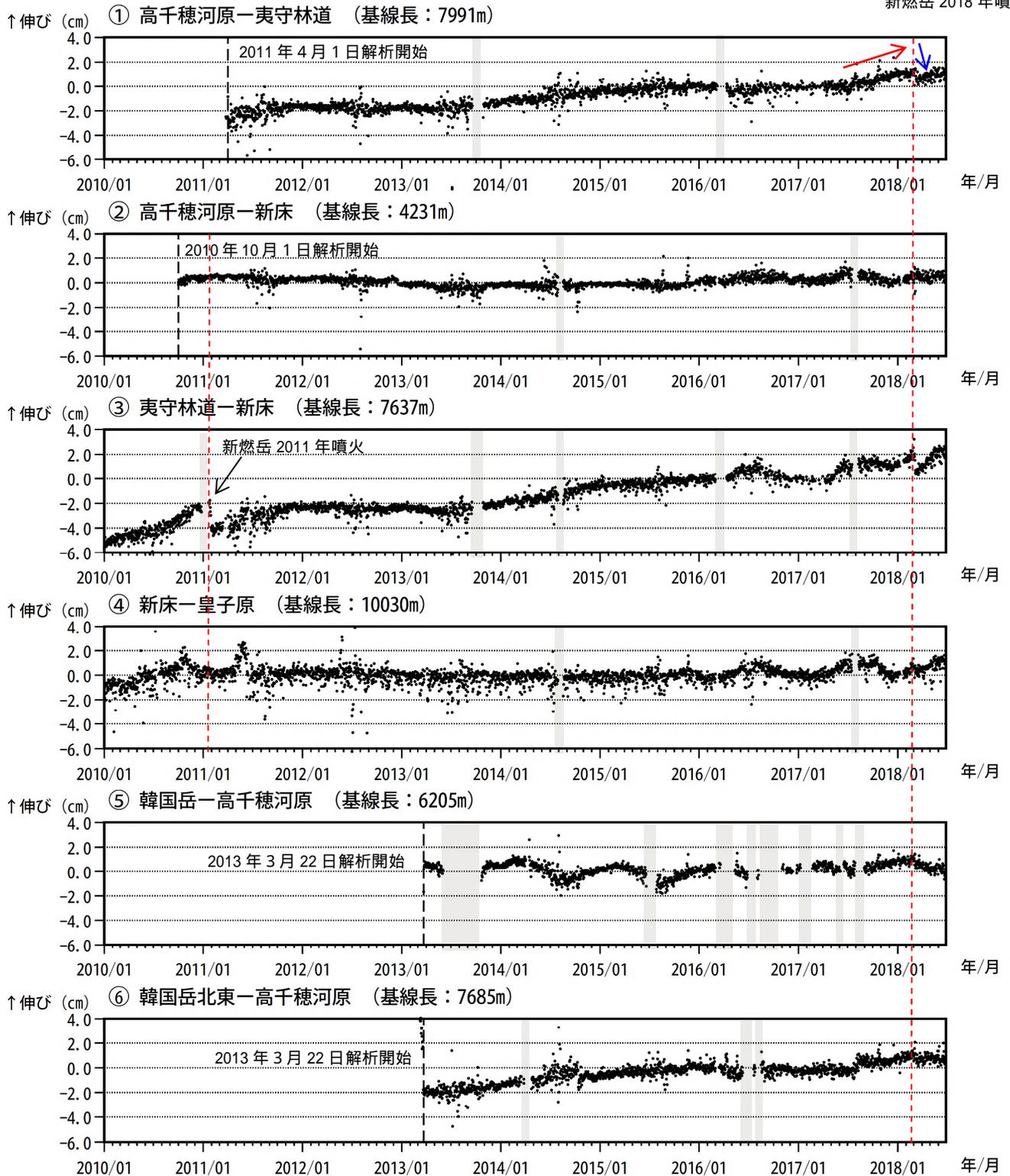


図 8 霧島山(新燃岳) GNSS 連続観測による基線長変化(2010 年 1 月~2018 年 6 月 27 日)

- ・GNSS 連続観測では、2017 年 7 月頃から、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継続していましたが(赤矢印)、2018 年 3 月の新燃岳噴火後に急激に収縮しました(青矢印)。
- ・2011 年の新燃岳噴火の前後にも、霧島山を挟む基線で、今回と同じような変化が確認されています。

これらの基線は図 9 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。

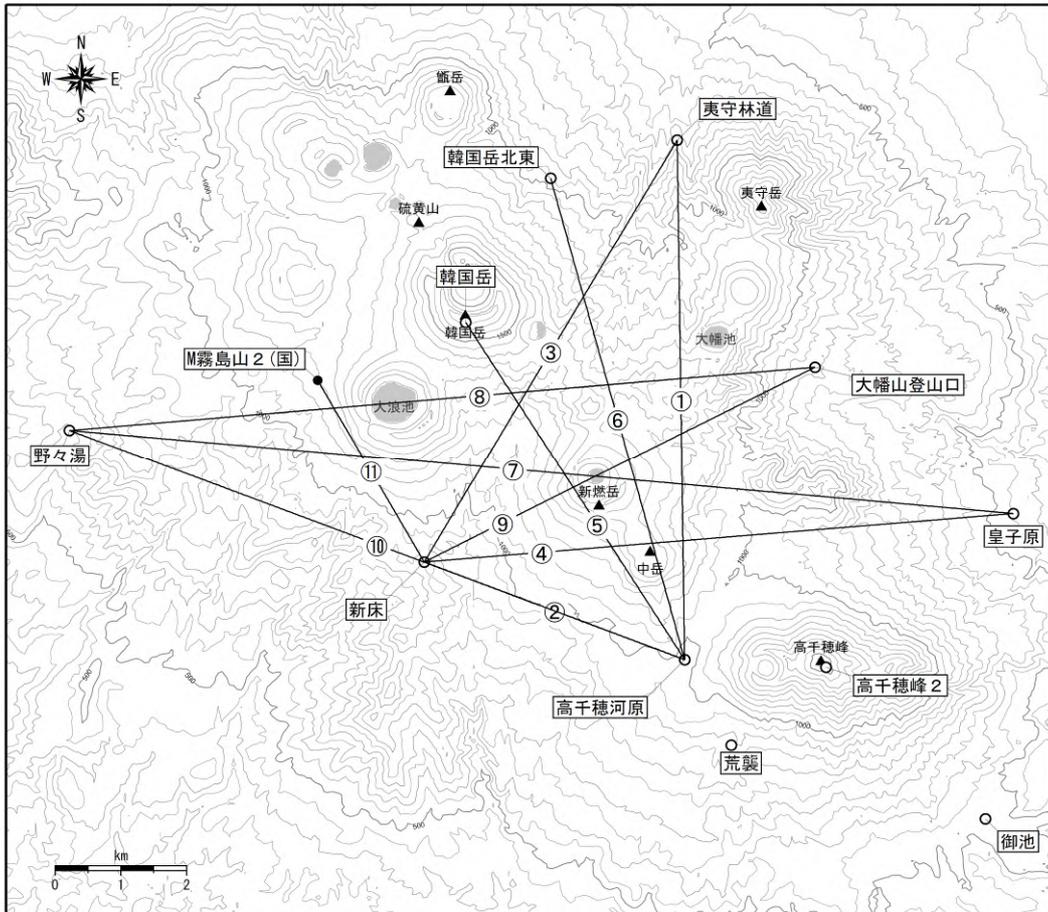


図9 霧島山（新燃岳） GNSS連続観測点と基線番号

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

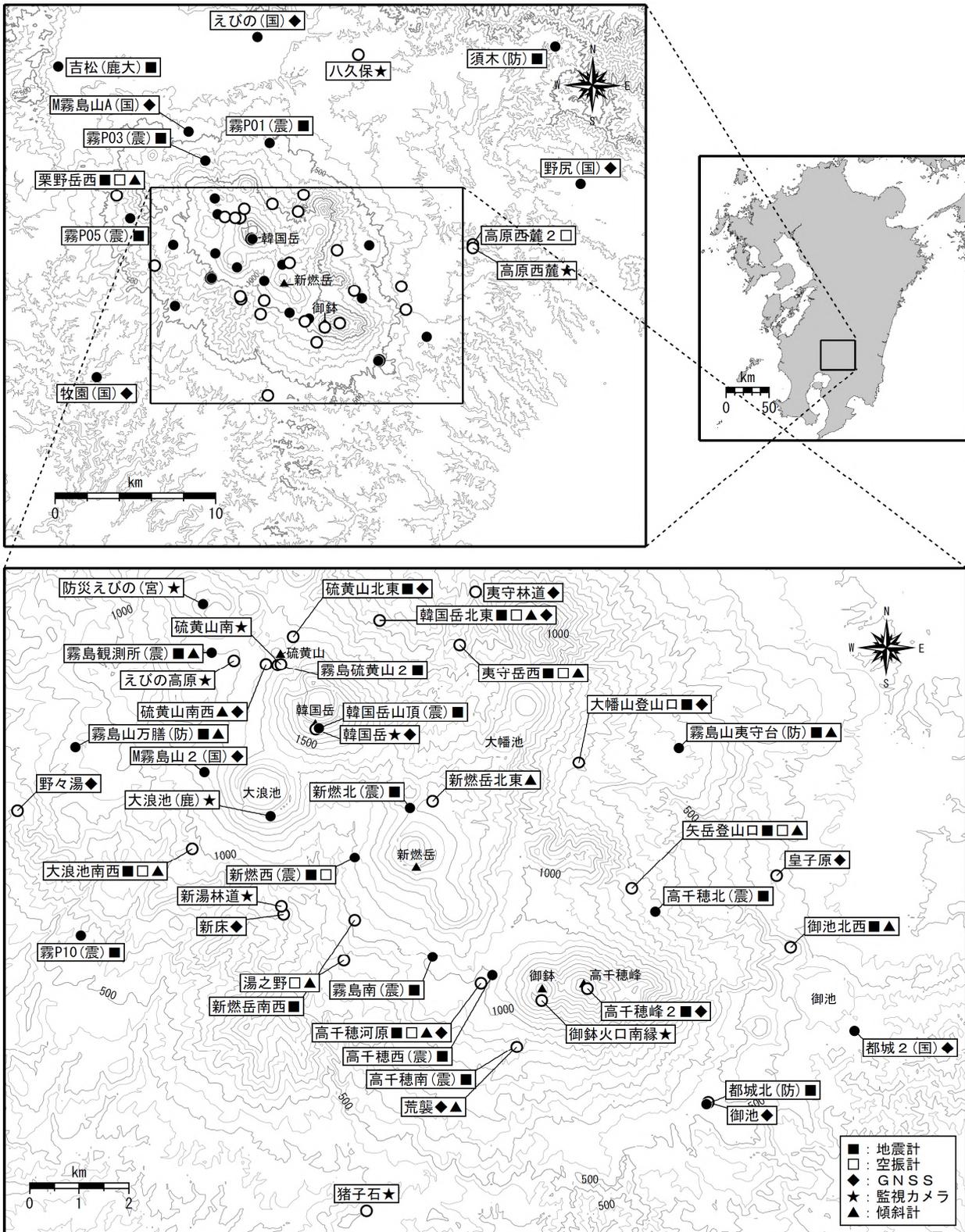


図 10 霧島山 観測点配置図

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  
 (鹿大) : 鹿児島大学、(宮) : 宮崎県、(鹿) : 鹿児島県