

霧島山の調査観測結果に関する資料

霧島山

(2024年7月～2025年11月)

霧島山 (広域)

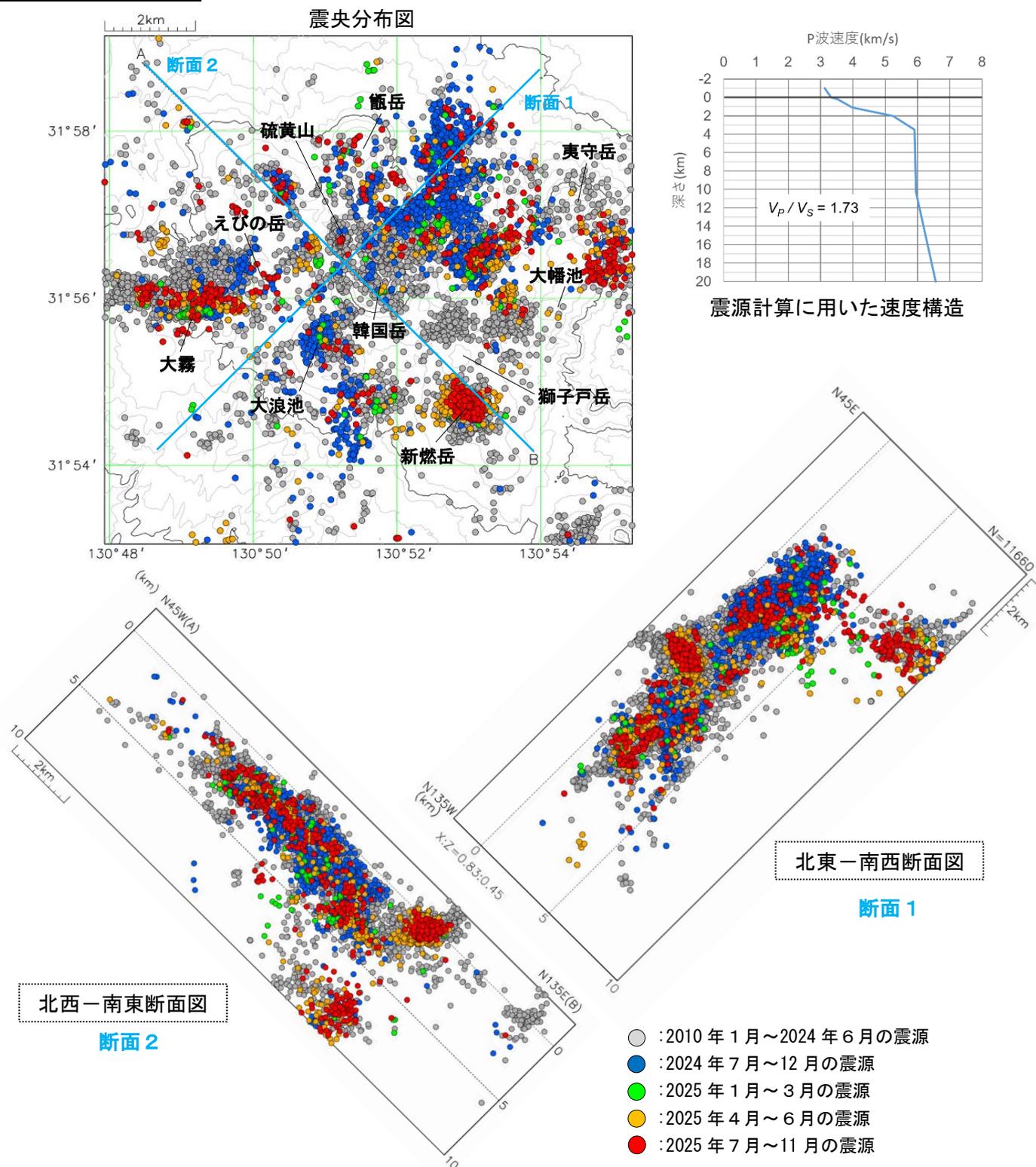


図1 霧島山 震源分布図 (2010年1月～2025年11月)

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。

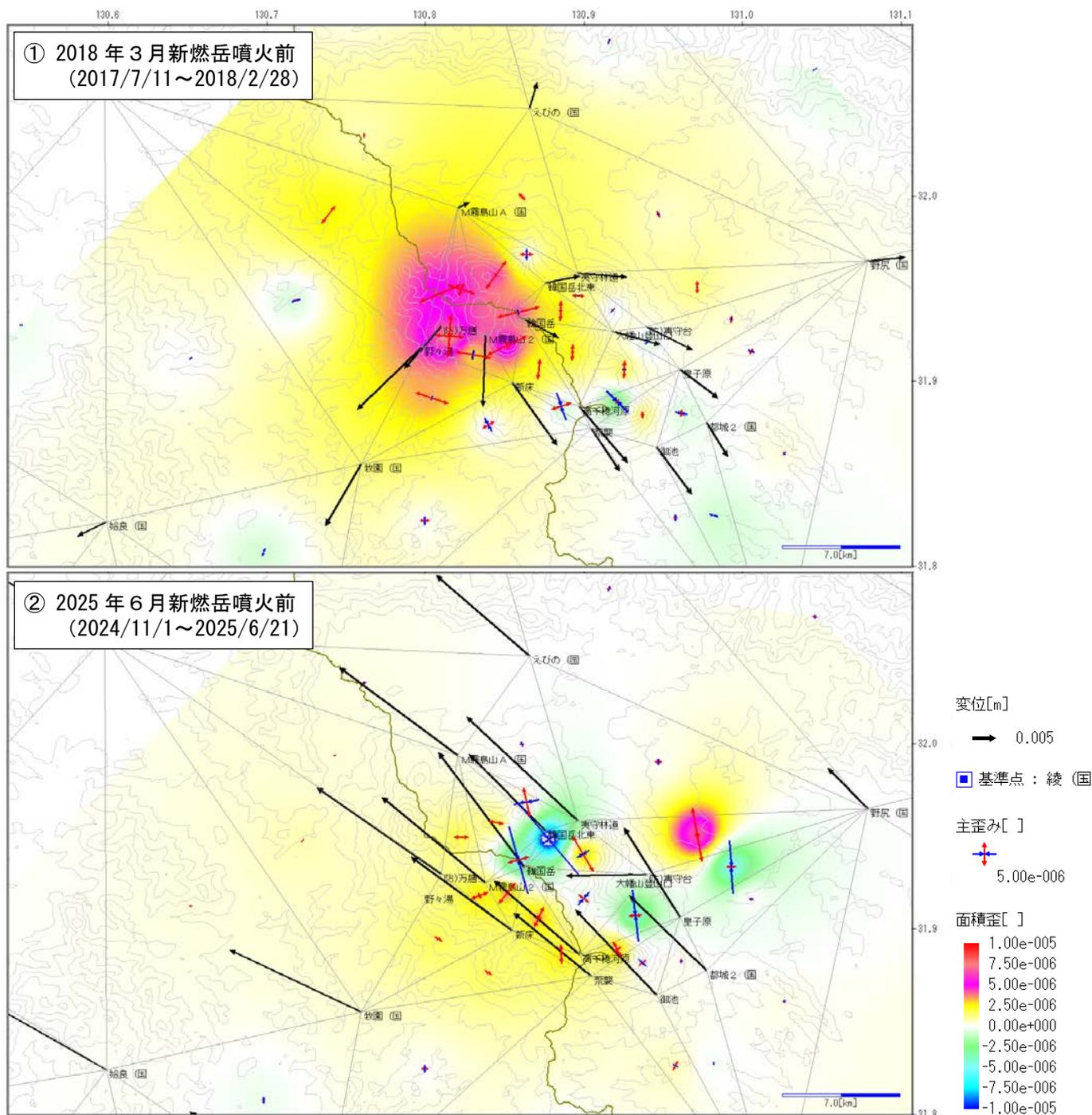


図2 霧島山 新燃岳噴火前の霧島山周辺のGNSSの水平変位・主ひずみ・面積ひずみ
 (上段：2018年3月噴火前 下段：2025年6月噴火前)

2018年3月の新燃岳噴火前(①)には、えびの岳直下の膨張を示すと考えられる変化がみられたが、2025年6月の新燃岳噴火前(②)では、明瞭な変化は認められない。

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図250mメッシュ(標高)』を使用した。
 2025年6月新燃岳噴火前(②)の変位には、2024年8月の日向灘の地震の余効変動を含むと考えられる。

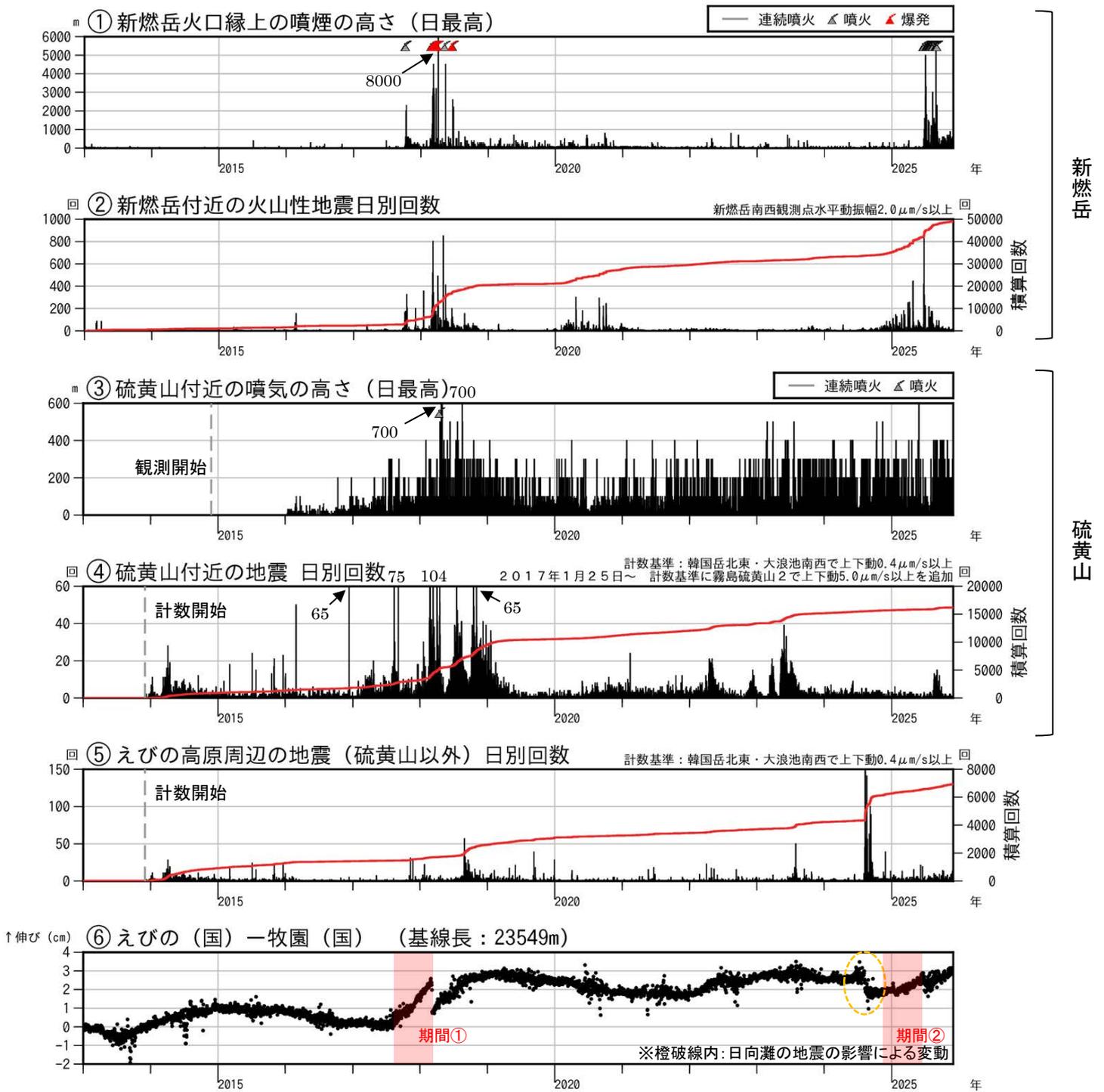


図 3-1 霧島山 活動経過図（2013 年 1 月～2025 年 11 月）

図 3-1⑥の期間①及び②（赤）は、図 2 における面積歪の解析期間を示す。

硫黄山付近の火山性地震の回数について 2013 年 12 月 1 日から 2017 年 1 月 24 日までは「韓国岳北東観測点・大浪池南西観測点（計数基準 上下動：0.4 μm/s）」で計数していたが、硫黄山付近の微小な地震を活動評価に用いるため、2017 年 1 月 25 日から「霧島硫黄山 2 観測点（計数基準 上下動：5.0 μm/s）」で計数している。

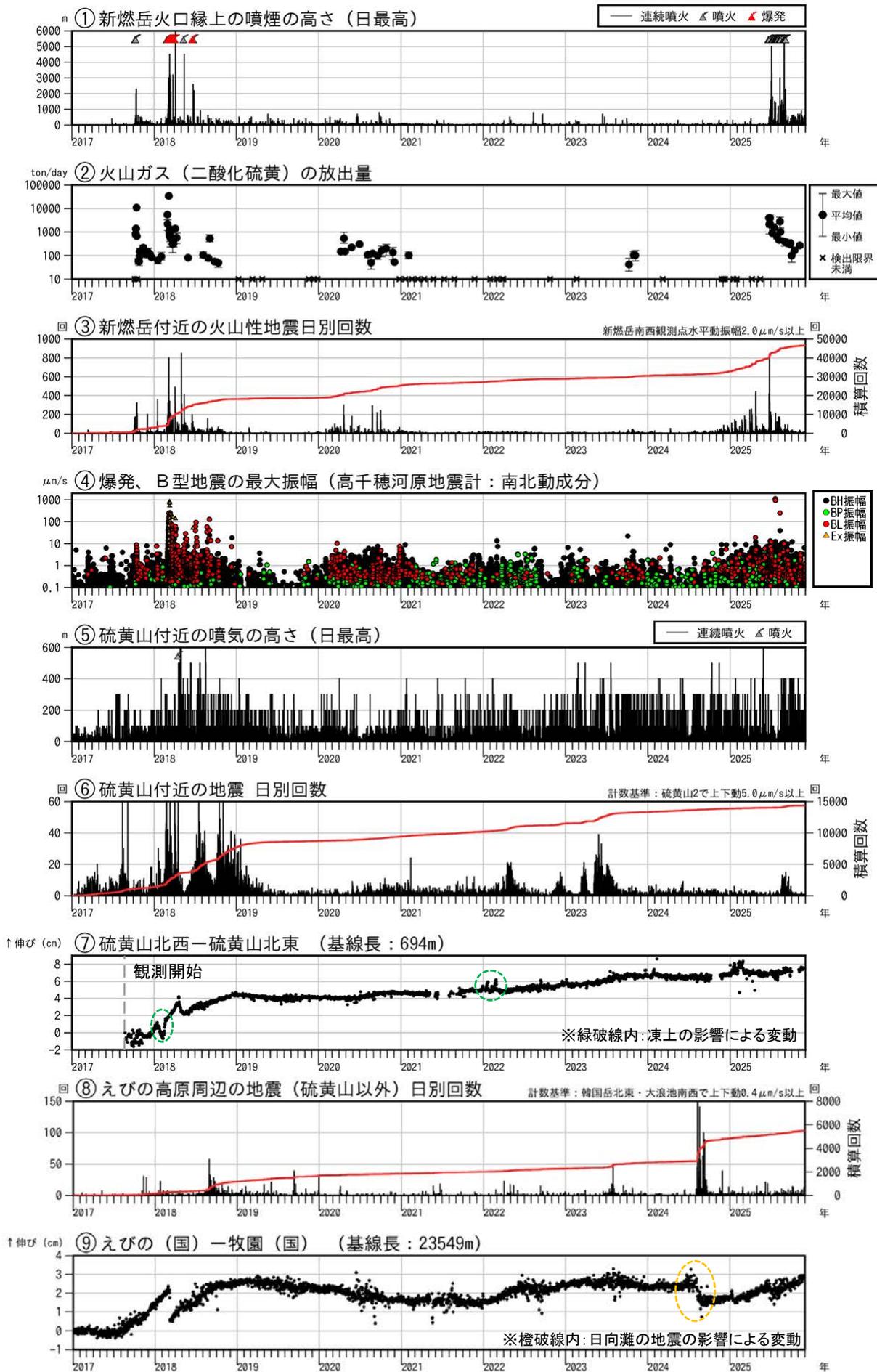


図 3-2 霧島山 活動経過図（2017年1月～2025年11月）

えびの高原（硫黄山）周辺

硫黄山では活発な噴気活動が続いている。

硫黄山近傍の基線において、2023年5月頃から硫黄山の山体浅部における膨張を示すわずかな伸びがみられていたが、同年11月頃から停滞している。

硫黄山付近の浅いところを震源とする火山性地震は少ない状態で経過している。

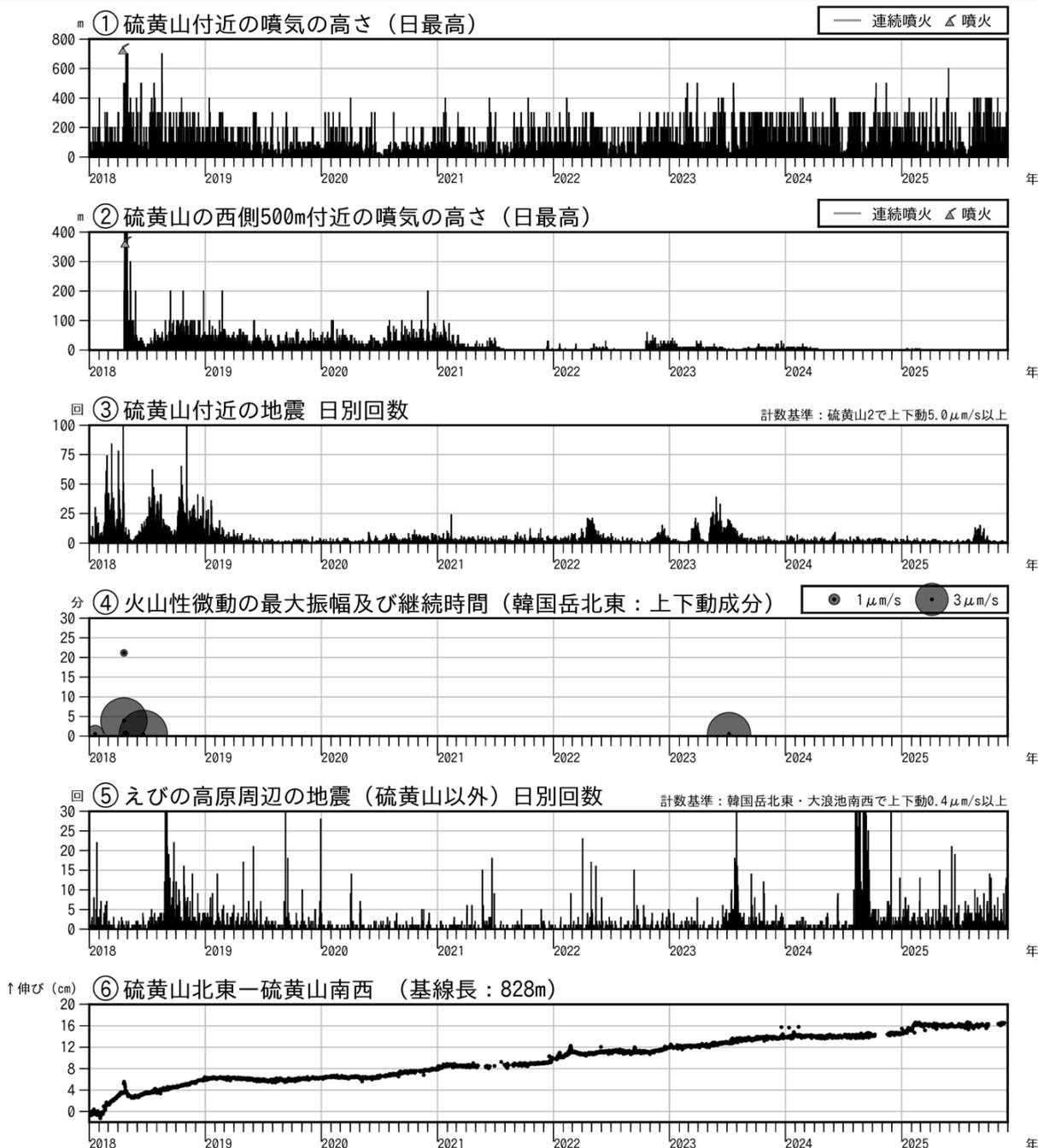


図1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）火山活動経過図（2018年1月～2025年11月）

<2024年7月～2025年11月の状況>

- ・硫黄山の南側の噴気地帯では、活発な噴気活動が続いている。硫黄山の西側500m付近では弱い噴気活動がみられている。
- ・硫黄山付近の火山性地震は少ない状態で経過している。
- ・GNSS連続観測では、2023年5月頃から硫黄山近傍の基線において硫黄山付近の膨張を示すわずかな伸びが認められていたが、同年11月頃から停滞している。

霧島山

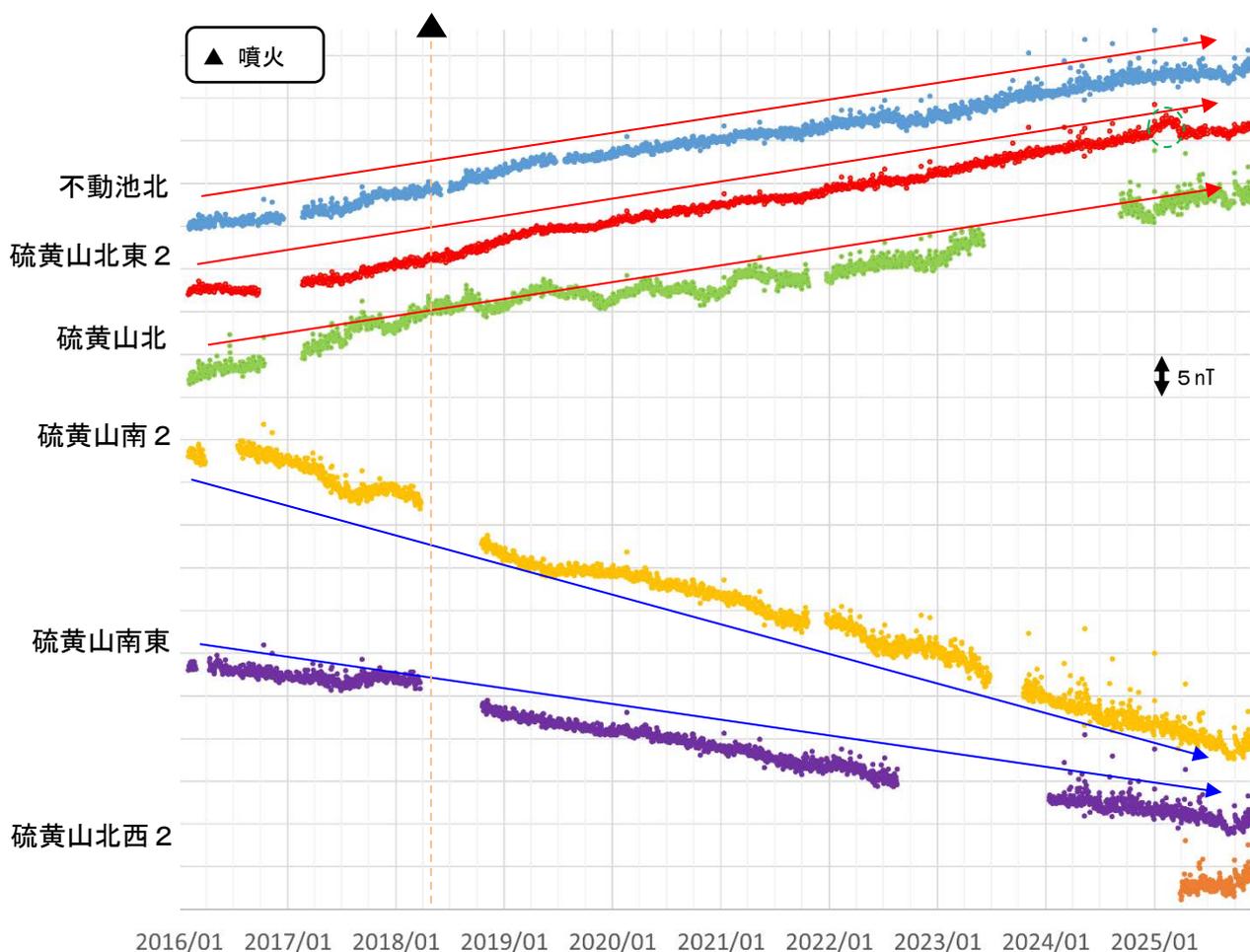


図2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 全磁力観測点で観測された全磁力変動
 (2016年1月～2025年11月)

観測開始（2016年2月）以降、硫黄山の北側の観測点で全磁力の増加（赤矢印）、南側の観測点では全磁力の減少（青矢印）といった、硫黄山周辺の地下での熱の高まりを示す変化が観測されている。

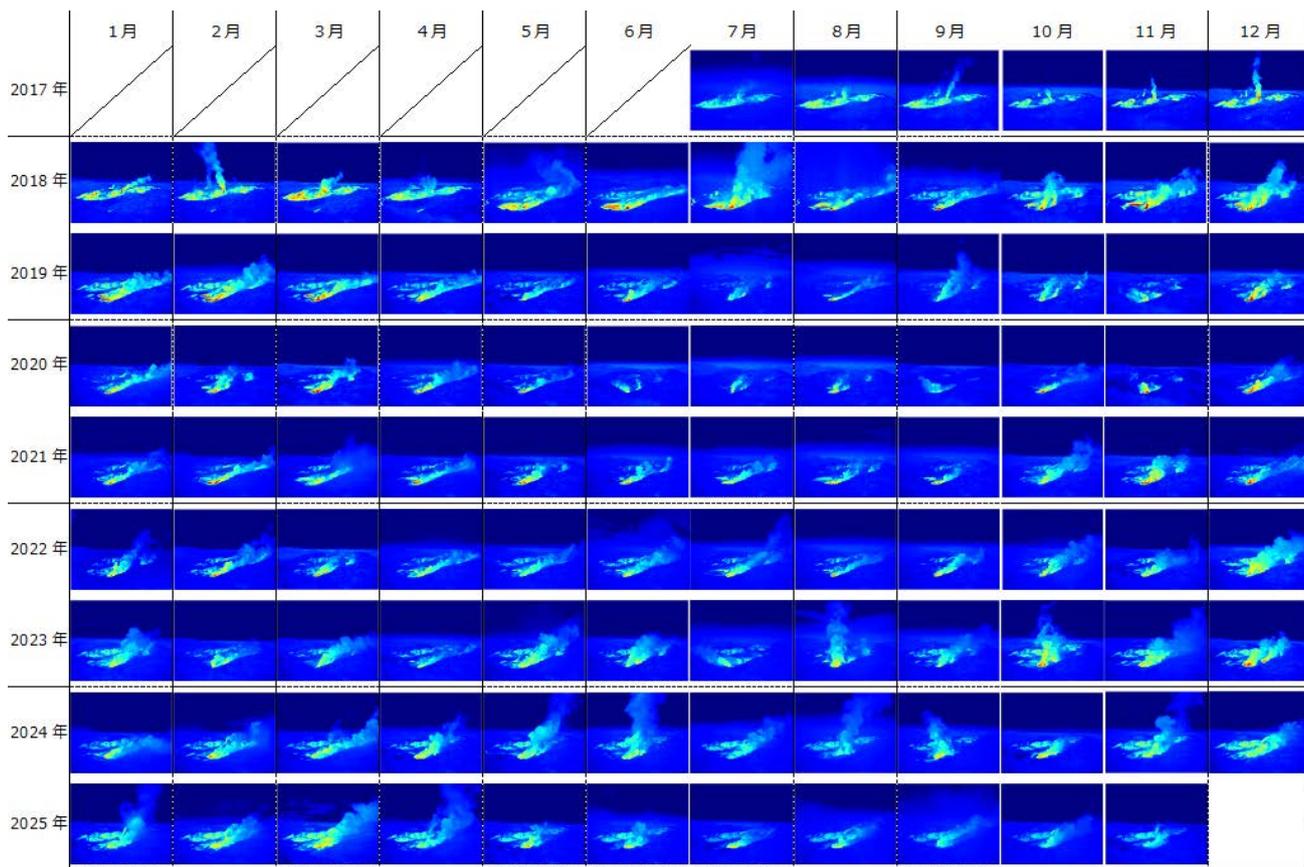


図3 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山南赤外カメラからみた南側噴気地帯の推移
 (2017年7月～2025年11月)

2018年噴火後に地熱域は縮小したものの、2020年頃から地熱域がごくわずかに拡大する傾向がみられる。

※非地熱域の平均温度（画角右下付近）を基準にカラーバーの範囲を一律に設定して表示した。

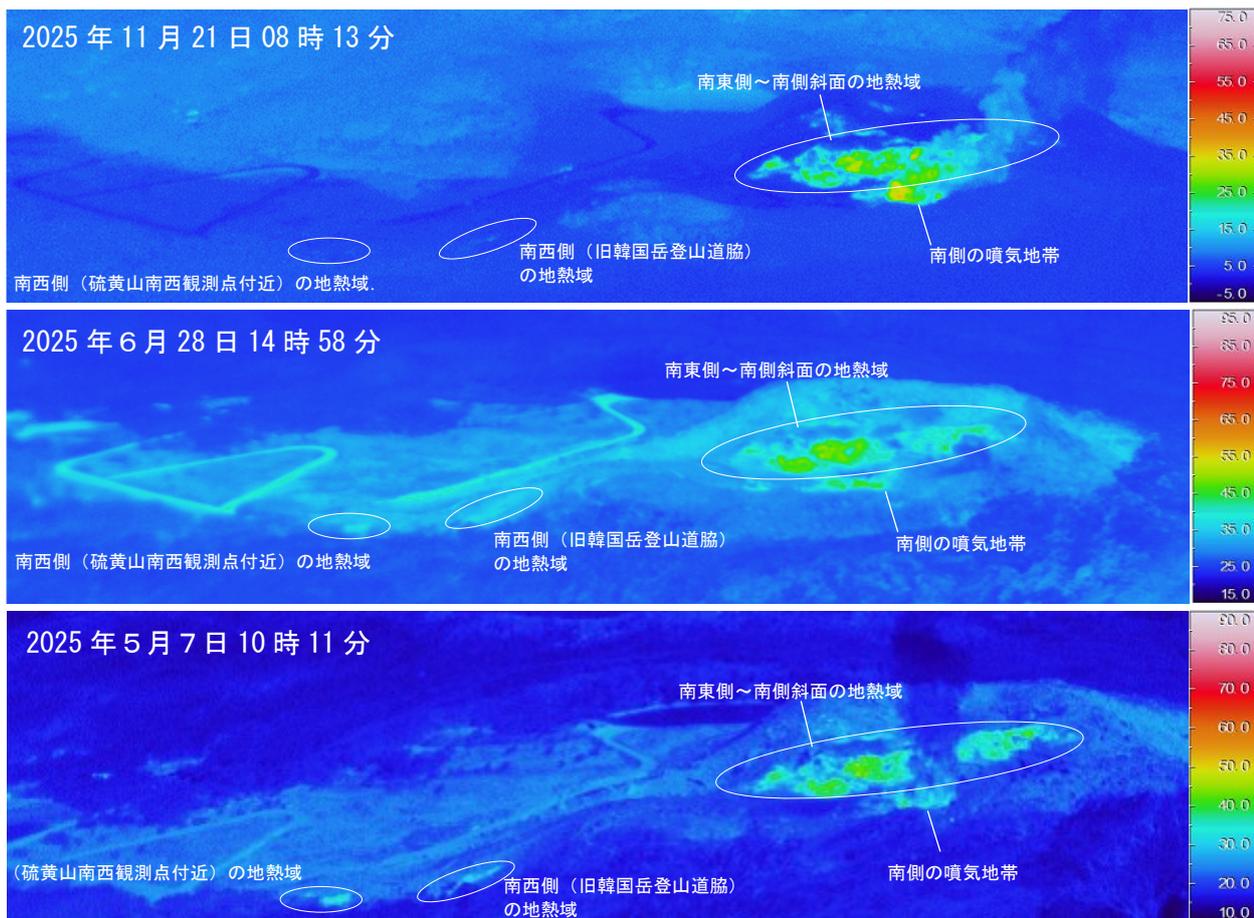


図4 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）硫黄山の火口及びその周辺の状況
（韓国岳4合目から観測）

前回観測（2025年5月7日）と比べて、噴気活動や地熱域に特段の変化は認められなかった。



図5 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 図4の観測位置及び撮影方向

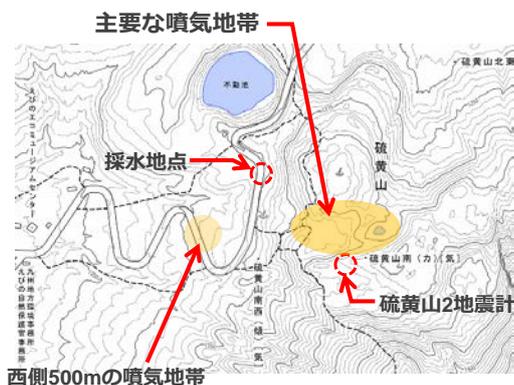
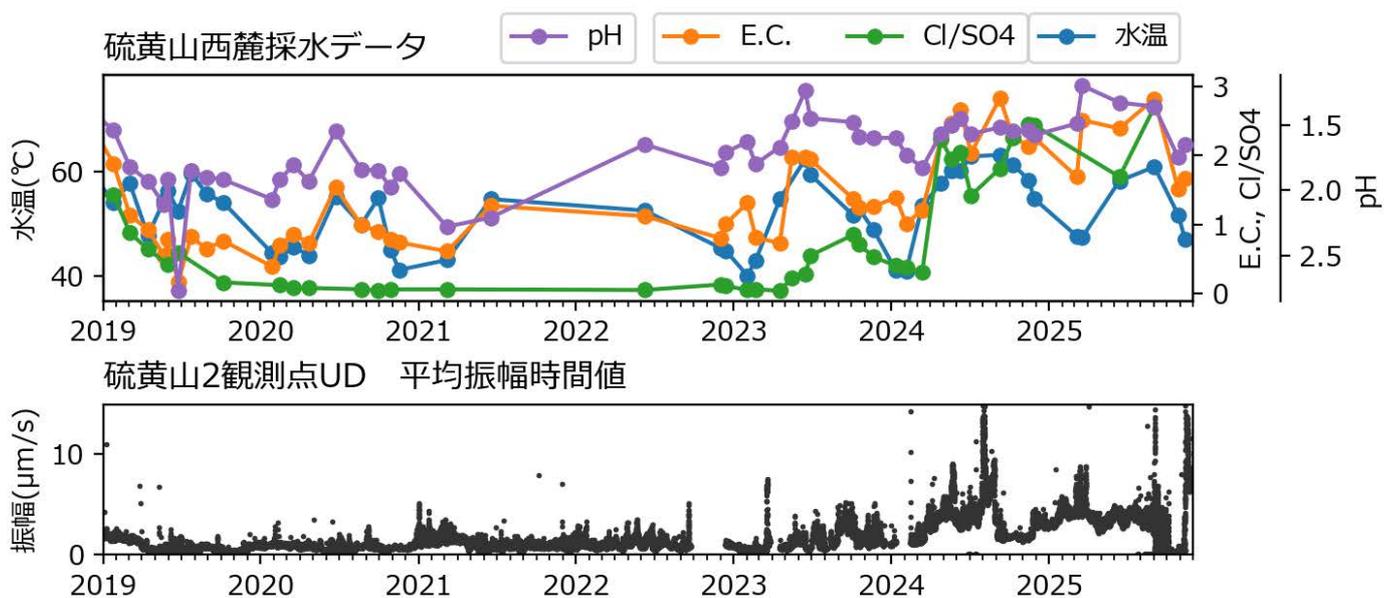


図6 霧島山 硫黄山西麓湧水の化学組成と硫黄山近傍の地震計平均振幅の推移

(2019年1月～2025年11月)

2024年4月頃から硫黄山西麓の湧水のCl/SO₄モル比の増大とともに、硫黄山西側噴気地帯の近傍に設置された地震計で振幅値の増大がみられる。

※地図の作成には、国土地理院発行の『火山基本図(霧島山)』を使用した。

※Cl/SO₄モル比は気象庁気象研究所による分析による。

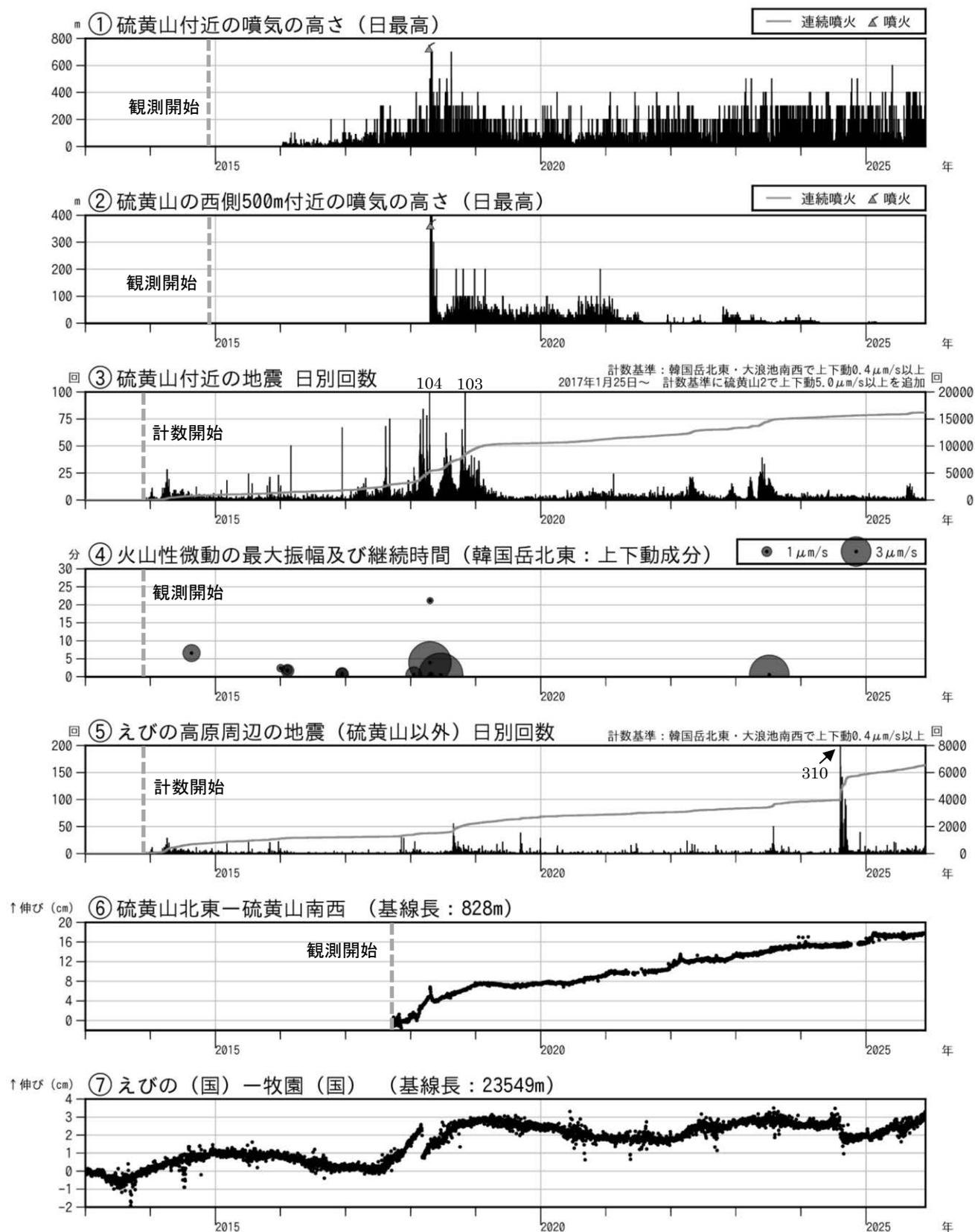


図7 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）観測開始以降の長期活動経過図
(2013年1月～2025年11月)

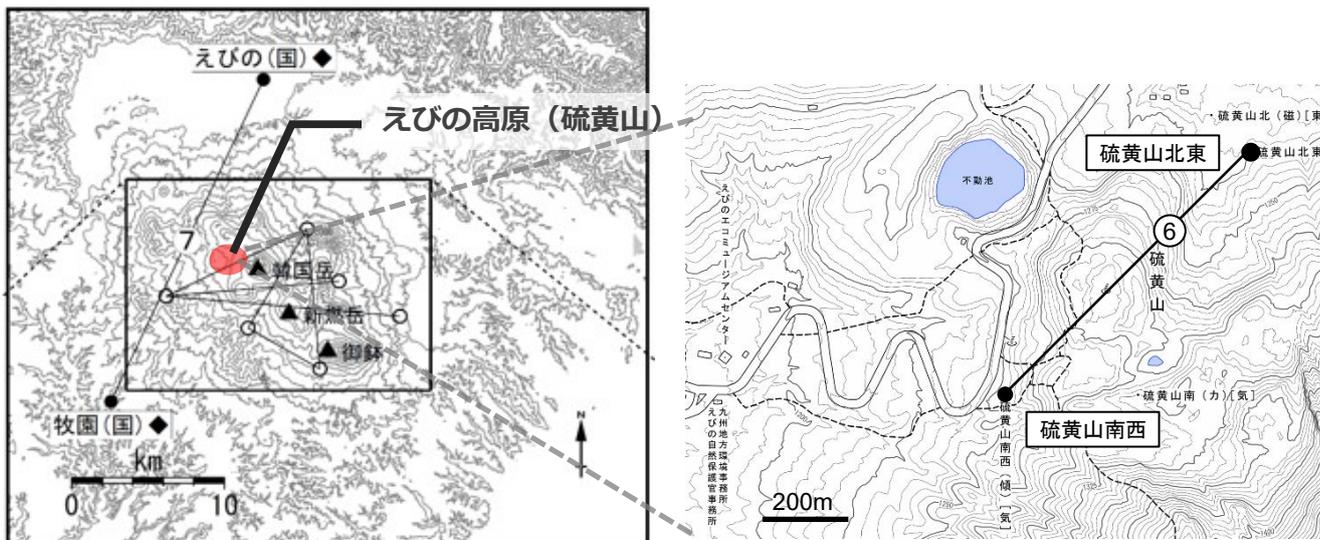


図8 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 図7のGNSS連続観測点と基線番号

※地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 250mメッシュ（標高）』、『火山基本図データ（基図）』を使用した。

新燃岳

2025年6月22日に新燃岳火口で噴火が発生し、その後も断続的な噴火活動がみられた。7月中旬以降、噴火活動は次第に間欠的となり、9月8日以降噴火は発生していない。

2024年10月下旬から、火口直下を震源とする火山性地震が増減を繰り返し、6月22日の噴火発生前までその増分が次第に大きくなっていった。6月下旬の噴火発生以降はやや減少したものの、概ね多い状態で経過している。

火山ガス（二酸化硫黄）の1日あたりの放出量は少ない状態で経過していたが、2025年6月23日に急増していることを確認した。7月以降、放出量は低下傾向が認められ、9月以降は少ない状態で経過している。

GNSS連続観測では、霧島山を挟む一部の基線で、2025年3月頃から霧島山深部の膨張を示すと考えられる伸びの傾向が認められている。

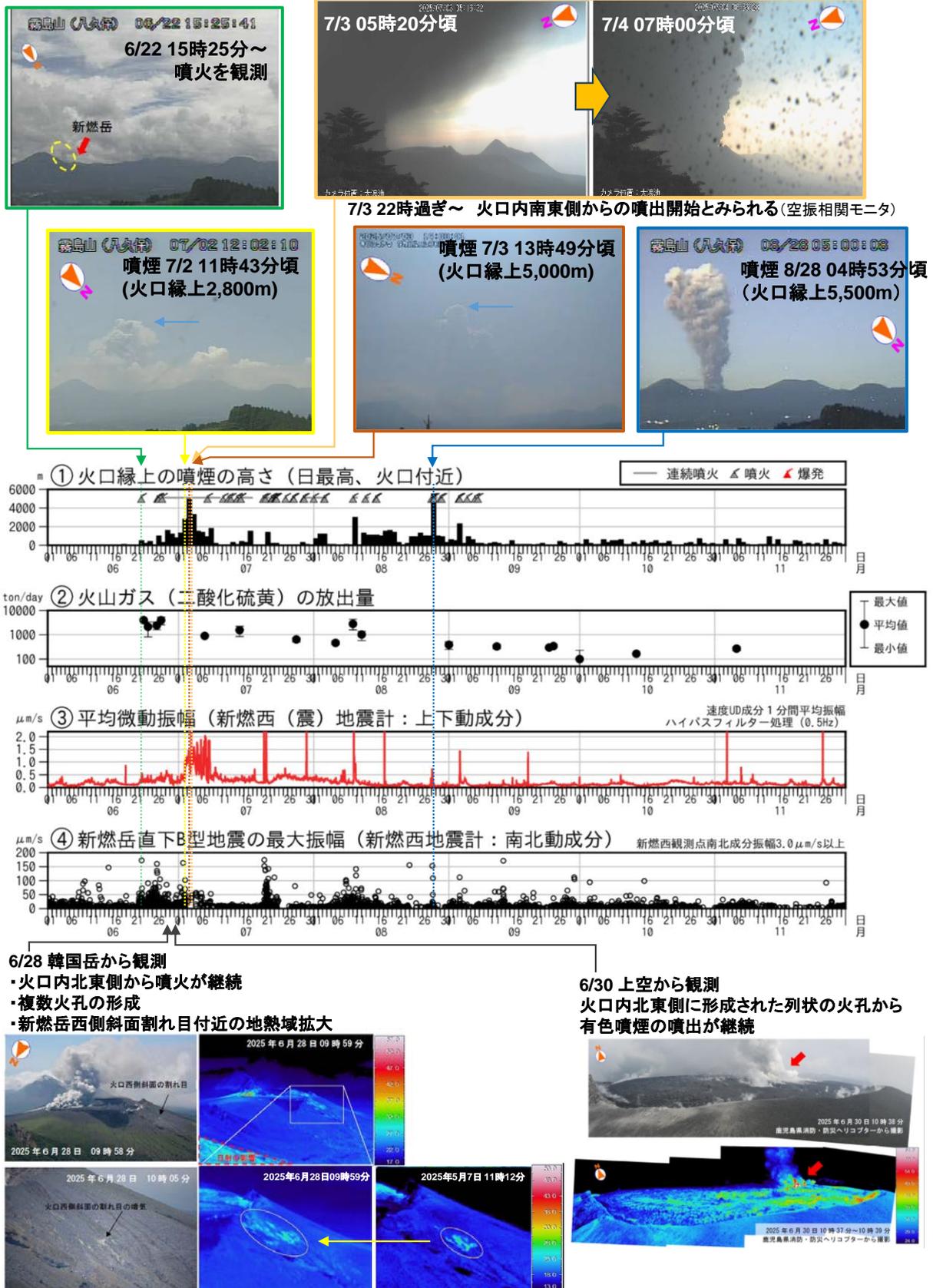


図1 霧島山 (新燃岳) 2025年噴火活動の推移 (2025年6月18日～11月30日)

2025年6月22日に監視カメラで噴火を確認し、6月23日に火山ガスの急増により噴火警戒レベル2から3への引き上げを行った。7月2日以降微増振幅の増大を伴う噴煙量の増大が時々みられ、7月3日には噴煙が火口縁上5,000mまで上がった。また、7月3日22時頃には、新燃岳火口内の南東側に新たな火孔が出現した。8月頃からは噴火の発生間隔が長くなり、8月28日の噴火では噴煙が火口縁上5,500mまで上がった。その後、噴火活動は低調になり、9月7日を最後に噴火は観測されていない。

霧島山

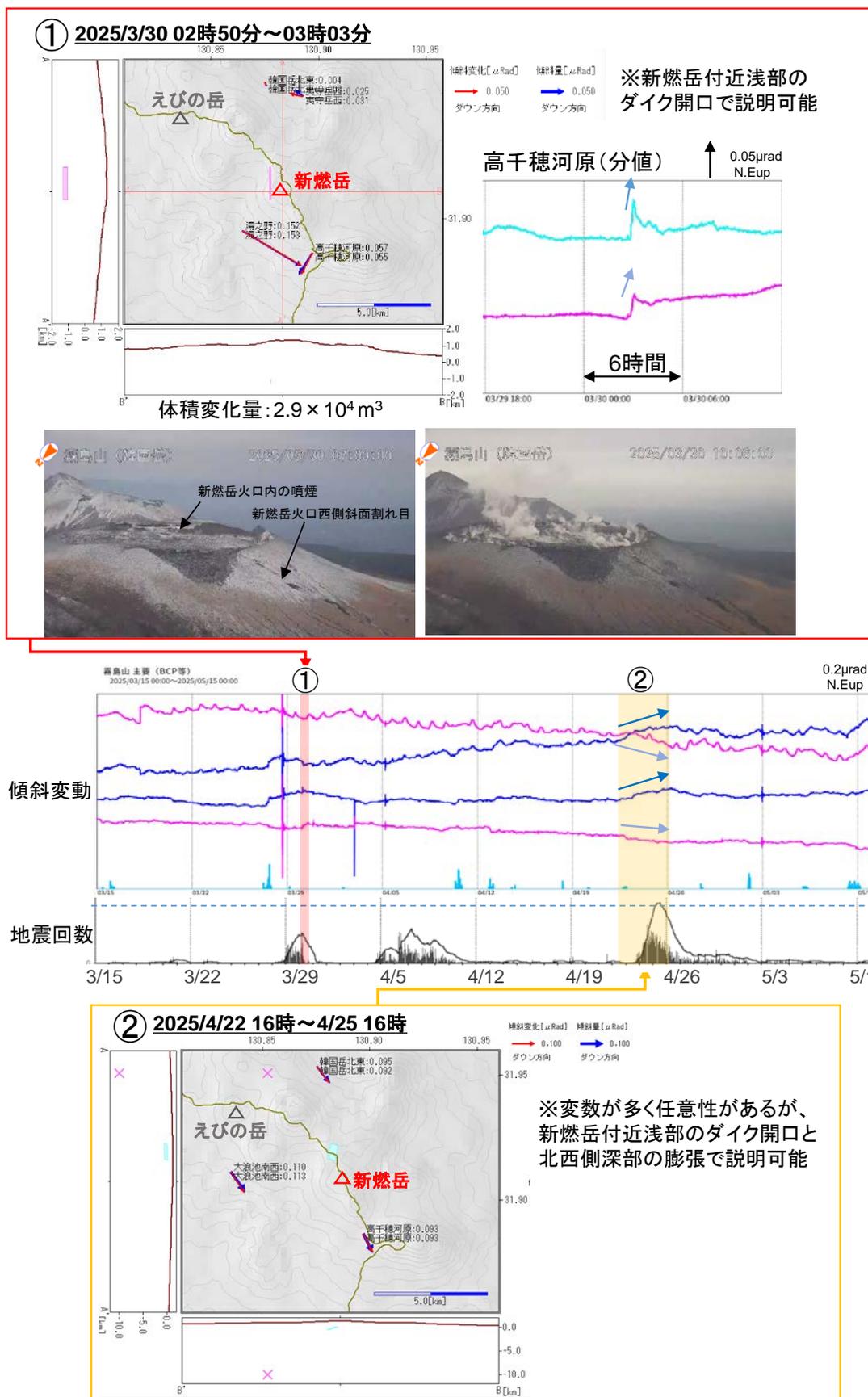


図2 霧島山(新燃岳) 霧島山周辺の傾斜変動とその変動源推定(2025年3月15日～5月14日)

2025年3月30日には新燃岳直下のダイク開口で説明できる傾斜変動が観測された(①)。また、4月22日から25日には新燃岳北西側深部の膨張と新燃岳直下のダイク開口で説明できる傾斜変動が観測された(②)。2017年10月の噴火活動でも、新燃岳北西側と新燃岳直下の2つの変動源の存在が示唆されており、火山性流体の供給系が同様のものである可能性がある。

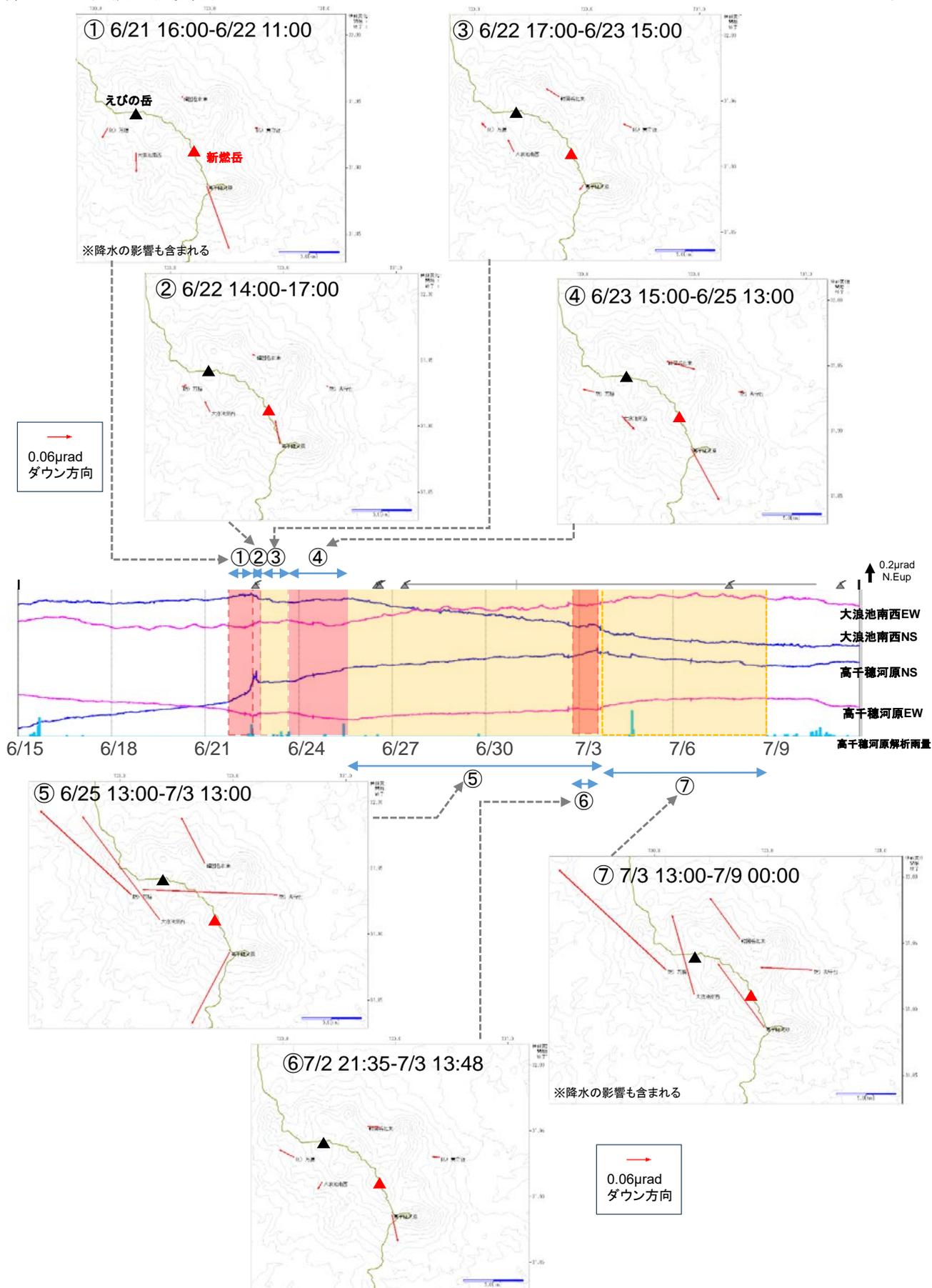


図3 霧島山（新燃岳） 霧島山周辺の傾斜変動（2025年6月15日～7月11日）

新燃岳付近が変動源とみられる傾斜変動（赤塗りの期間）、または新燃岳の北西側が変動源とみられる傾斜変動（橙塗りの期間）が繰り返し観測された。

霧島山

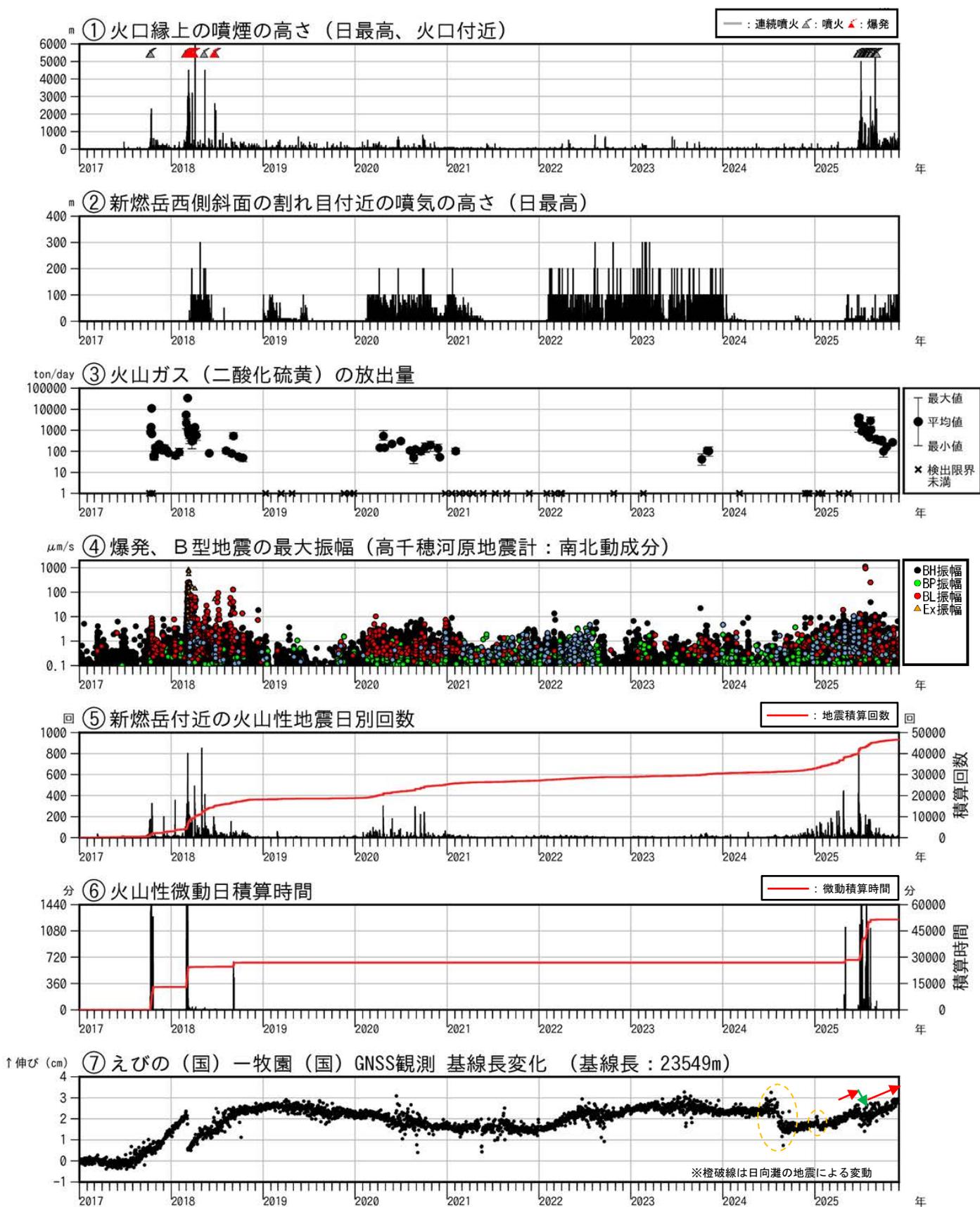


図4 (前ページ) 霧島山(新燃岳) 活動経過図(2017年1月~2025年11月)

- <2024年7月~2025年11月の状況: 2025年6月23日に噴火警戒レベルを2から3に引き上げ>
- ・新燃岳火口では、白色の噴煙が400m以下で推移していたが、2025年6月22日に噴火が発生し、有色の噴煙が最高で火口縁上5,500mまで上がった。2025年9月8日以降、噴火は観測されていない。新燃岳西側斜面の割れ目付近では白色の噴煙の高さは100m以下で経過した。
 - ・火山ガス(二酸化硫黄)の1日あたりの放出量は少ない状態で経過していたが、2025年6月23日に急増していることを確認した。その後も多い状態で経過したが、次第に減少し、2025年9月以降は少ない状態で経過している。
 - ・2024年10月下旬頃から火口直下を震源とする火山性地震が増減を繰り返し、その増分が次第に大きくなっていった。2025年6月22日から急増し非常に多い状態となった。火山性地震はその後やや減少したが、2025年10月以降も増減を繰り返しており、概ね多い状態で経過している。
 - ・2025年6月22日以降、火山性微動が断続的に発生した。2025年10月3日以降、火山性微動は観測されていない。
 - ・GNSS連続観測では、霧島山を挟む一部の基線で、2025年3月頃から霧島山深部の膨張を示すと考えられる伸びの傾向が認められている(赤矢印)。なお、同基線では、2025年7月上旬に、新燃岳の噴火活動に対応すると考えられるわずかな縮みがみられた(緑矢印)。

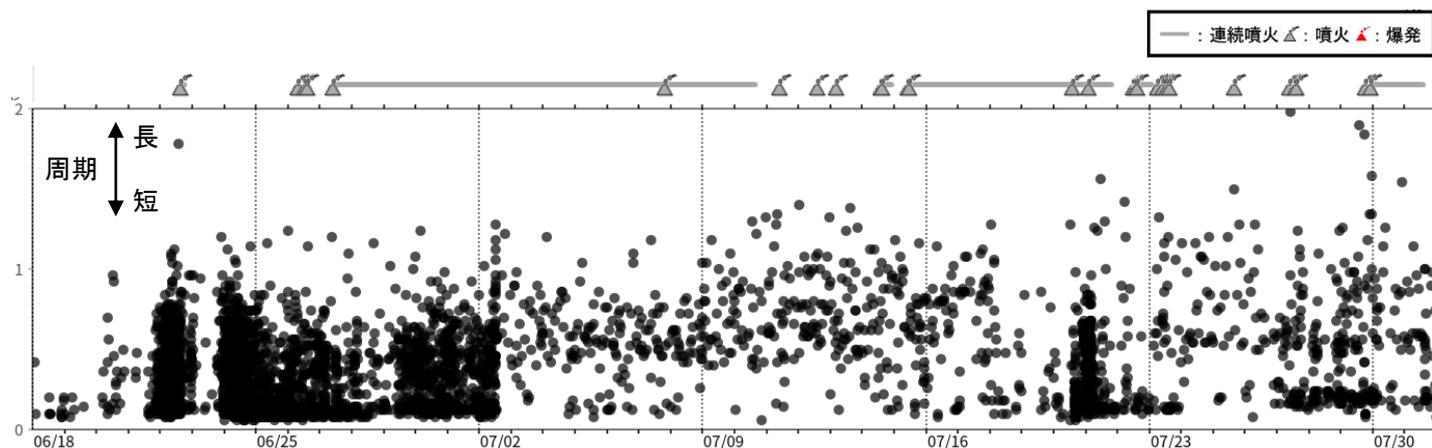


図5 霧島山(新燃岳) 地震及び微動の周期変化(高千穂河原地震計上下成分)
(2025年6月18日~7月31日)

噴火活動が活発になった7月2日頃から、高千穂河原地震計で短周期の震動が減少し、卓越周期が長周期側へ変化する様子が捉えられた。変化がみられた時期は、噴煙の噴出孔が新燃岳の火口内に広くなり噴煙高度が高くなりはじめた時期に対応すること(図1参照)、さらに、振動源が新燃岳火口の火口直下であり、他の観測点でも同様の傾向がみられていることから、噴煙量の増大にともなう火道内における何らかの発震機構の変化に対応するものと考えられる。

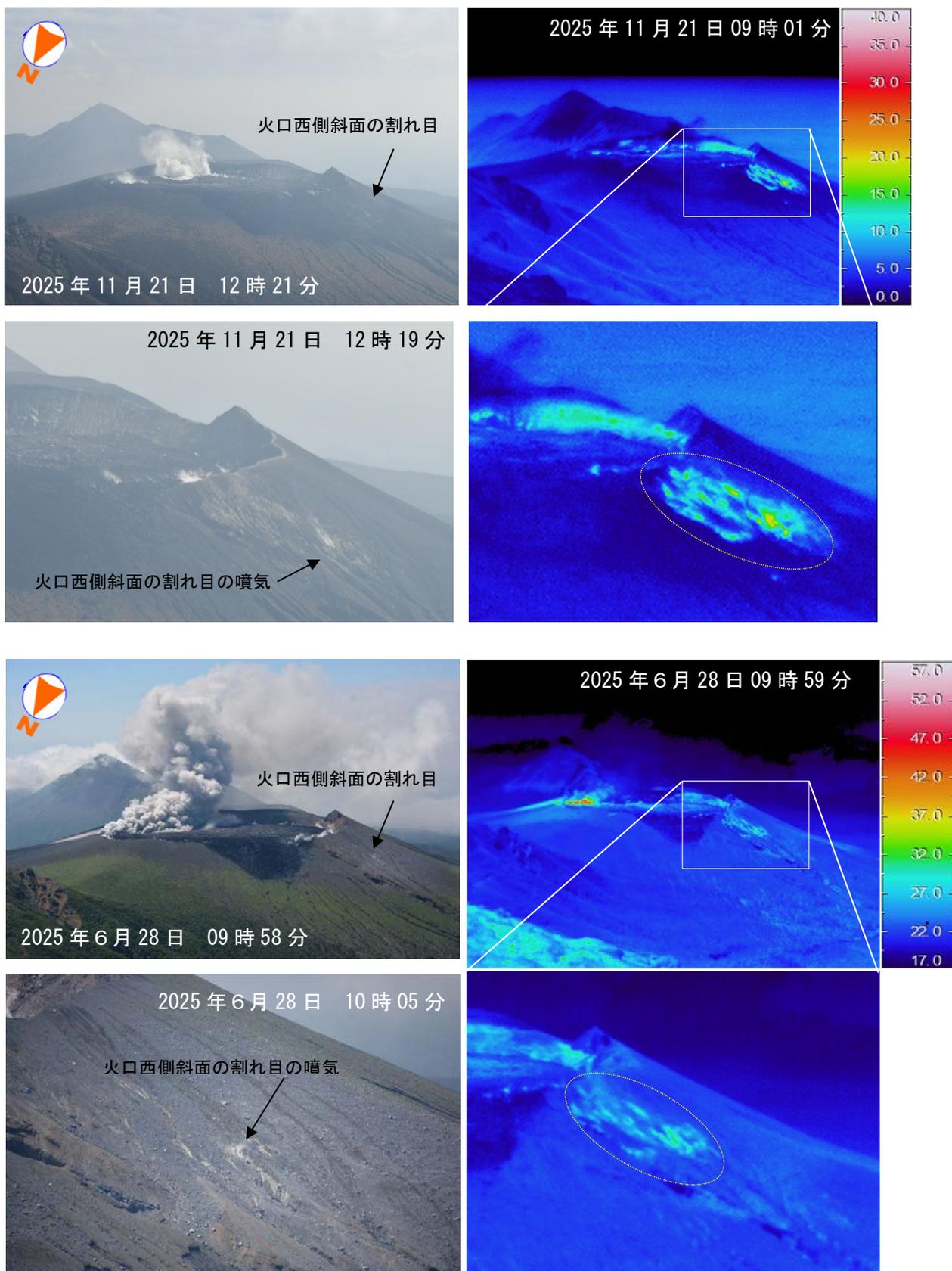


図 6-1 霧島山（新燃岳） 2025 年噴火後の新燃岳火口周辺の状況（韓国岳山頂付近からの観測）

- ・火口内では噴煙による熱域を確認した。
- ・新燃岳西側斜面の割れ目付近では、図 6-2 で示す前回（2025 年 5 月 7 日）の観測と比較して地熱域（黄丸）が火口方向に拡大したことを観測した。

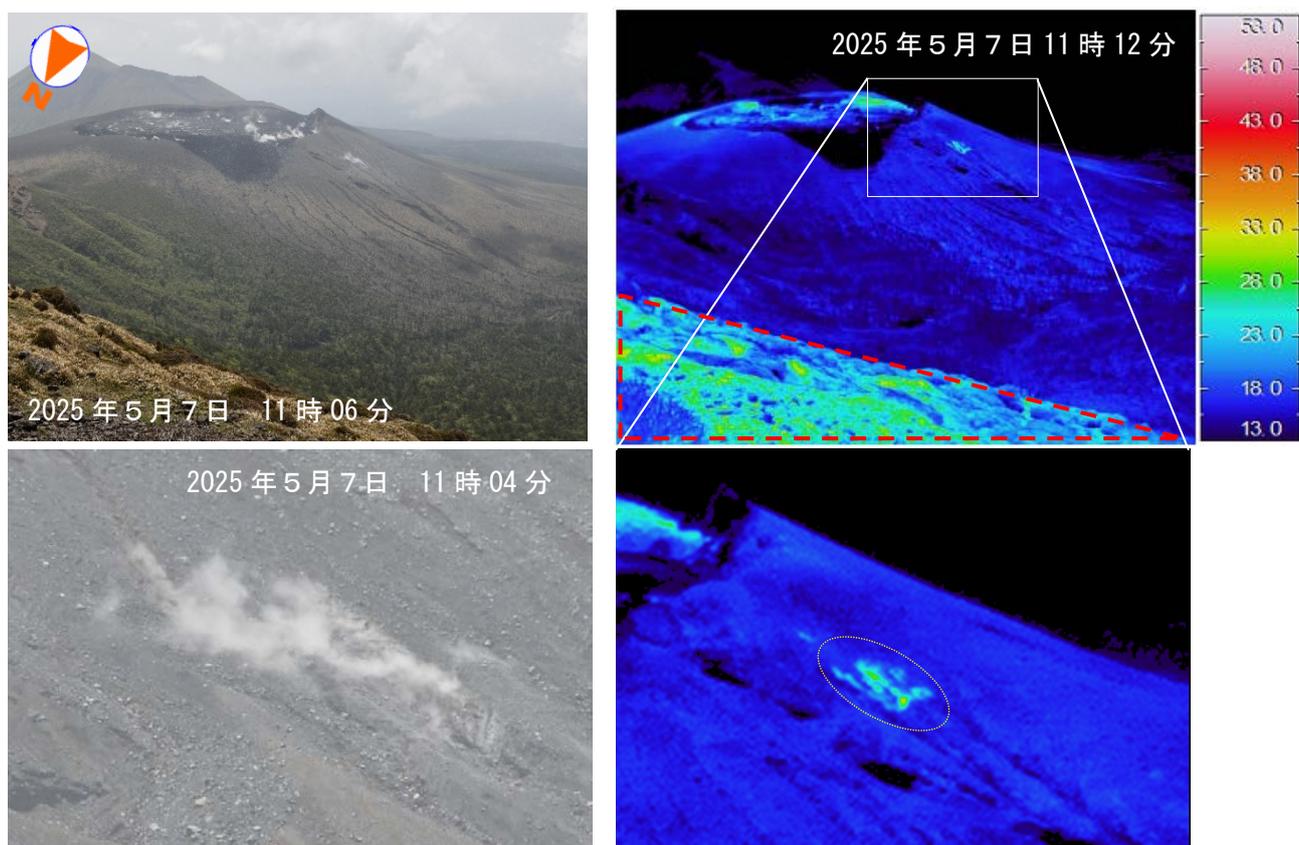


図 6-2 霧島山（新燃岳） 2025 年噴火前の新燃岳火口周辺の状況（韓国岳山頂付近からの観測）

・火口内では噴煙による熱域を確認した。

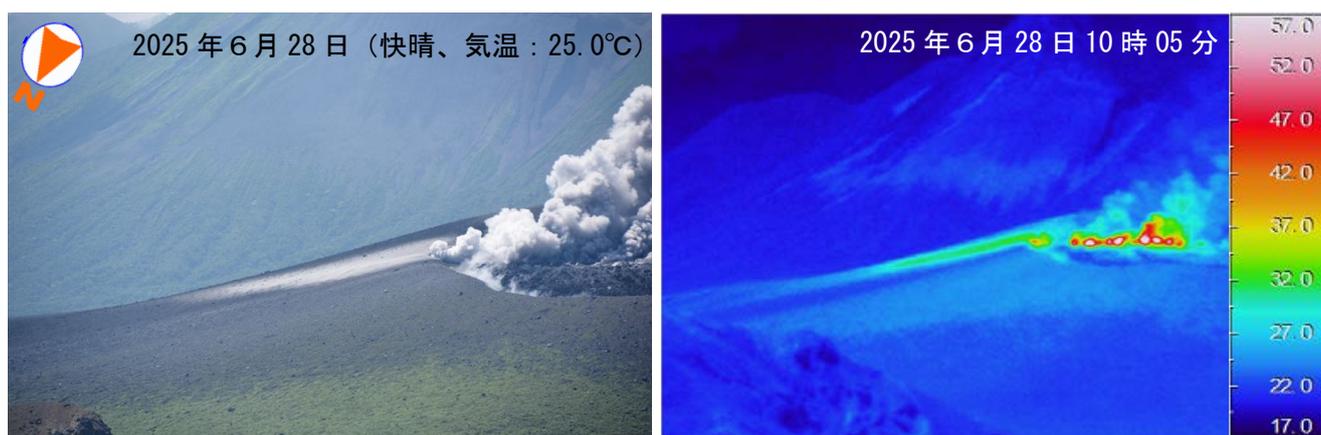


図 6-3 霧島山（新燃岳） 新燃岳火口外北側斜面の状況（韓国岳山頂付近からの観測）

火口外の北側斜面に火山灰が堆積したような灰白色の領域が認められ、周辺より高い温度であることを確認した。

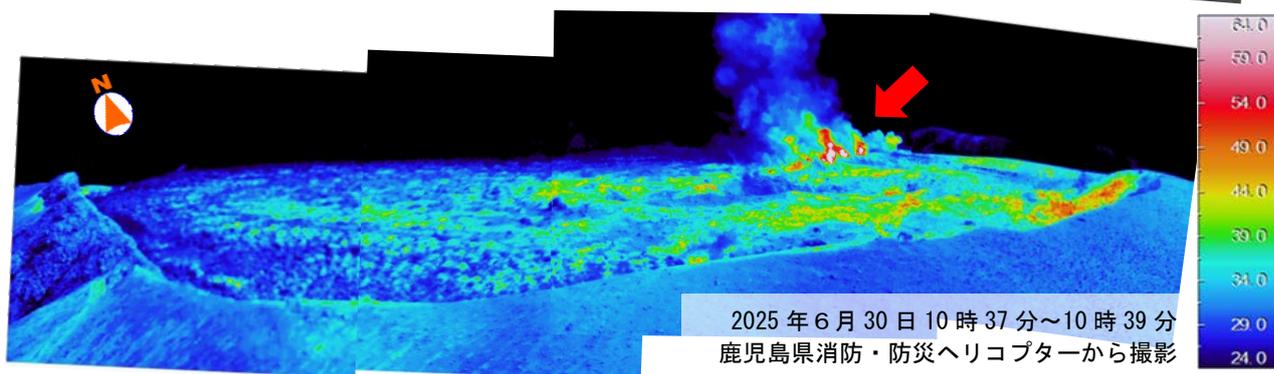


図 7-1 霧島山（新燃岳） 火口内の状況（南側上空から観測）

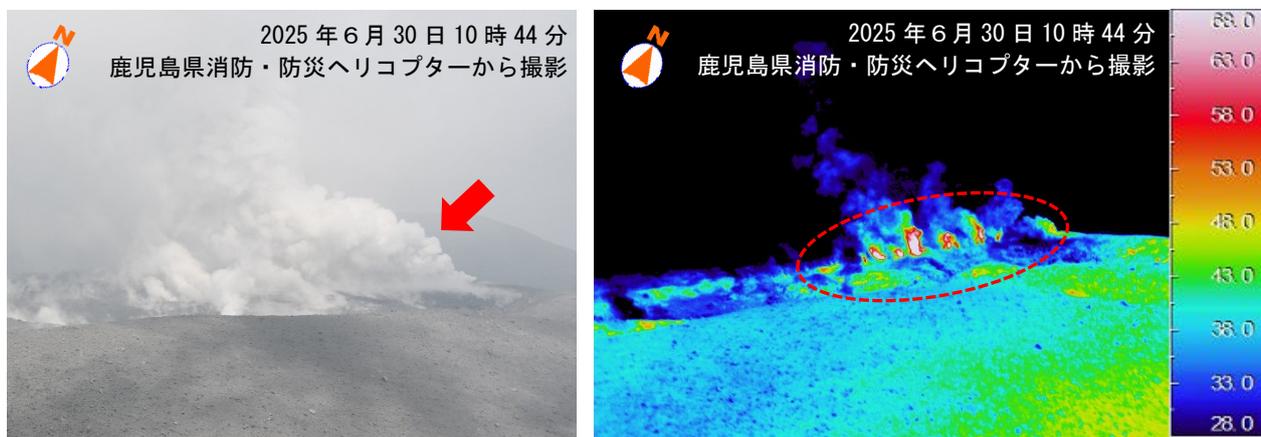


図 7-2 霧島山（新燃岳） 火口内の状況（南東側上空から観測）

- ・火口内北東側から乳白色の噴煙が上がっていることを確認した（赤矢印）。
- ・赤外熱映像装置による観測では、新燃岳火口内の北東側において、列状に並んだ複数の火孔から噴煙に対応した熱域を確認した（赤破線内）。

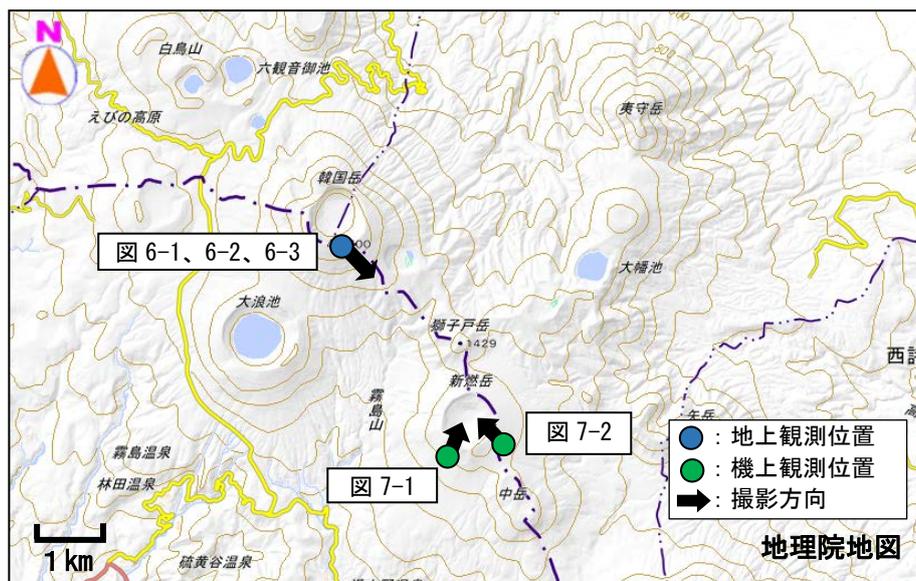


図8 霧島山（新燃岳） 図6～7の観測位置及び撮影方向

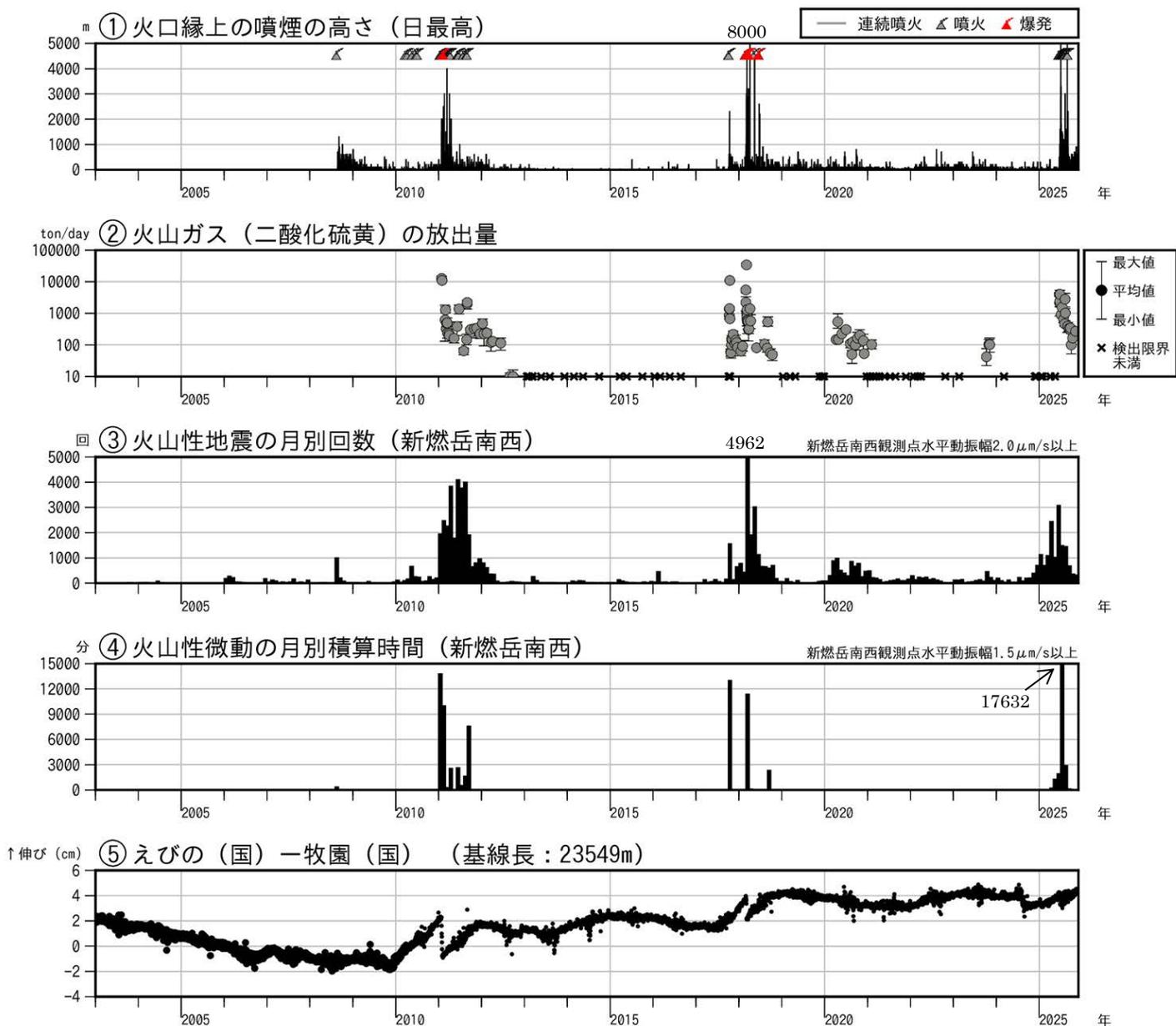


図9 霧島山（新燃岳） 長期の活動経過図（2003年1月～2025年11月）

③2011年1月～2月及び2018年3月は、振幅が大きい火山性微動が発生していたため、一部の振幅の小さな火山性地震の回数が計数できていない。

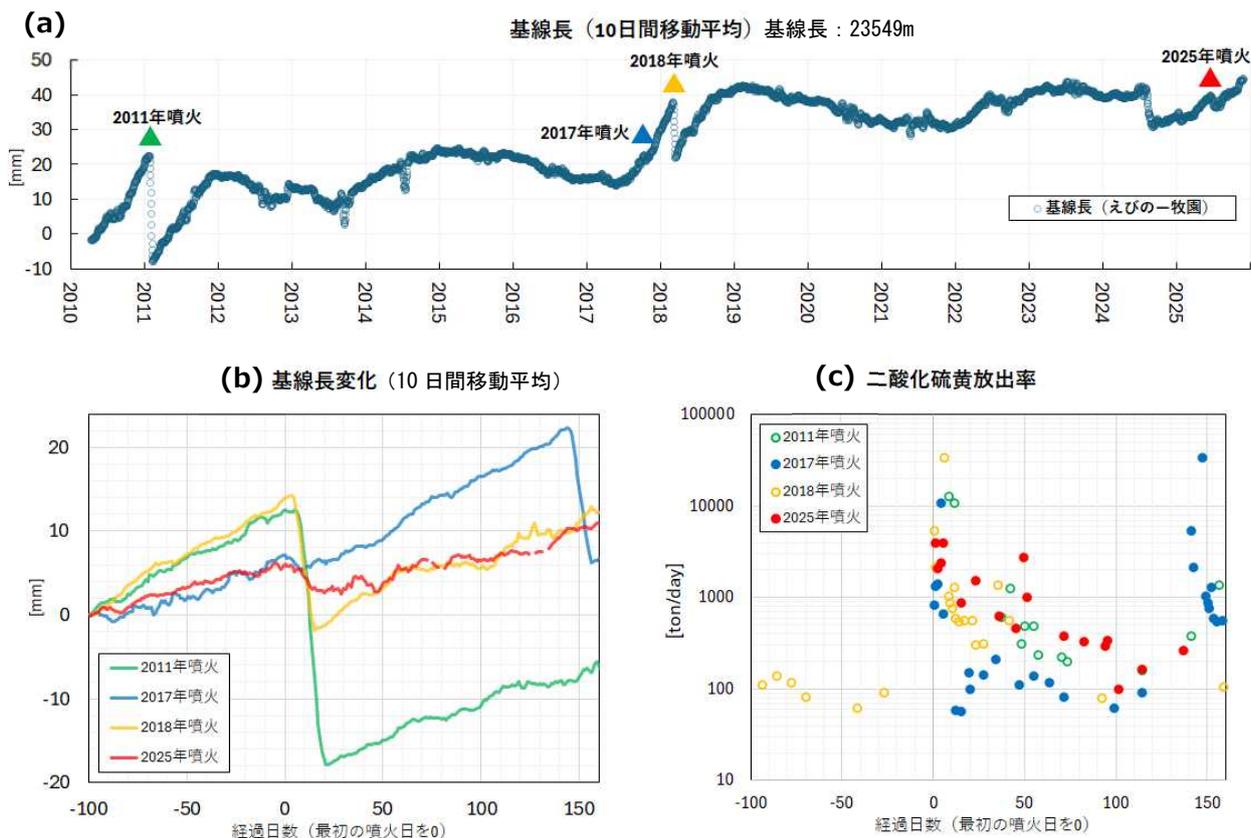


図10 霧島山(新燃岳) 2010年以降の噴火活動開始前後におけるGNSS基線長とSO₂放出量の推移

(a) えびの一牧園間のGNSS基線長の変化を示すとともに、各年の噴火開始日を噴火毎に色分けして示す。(b) 各年の噴火開始日前後のGNSS基線長変化を、それぞれの噴火開始日がゼロになるよう時間軸を調整して示す。(c) 各年の噴火開始日前後の二酸化硫黄ガスの放出率を、それぞれの噴火開始日がゼロになるよう時間軸を調整して示す。

大幡池

噴気は認められず、火山性地震は少ない状態で経過した。火山性微動は観測されなかった。
 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なかった。

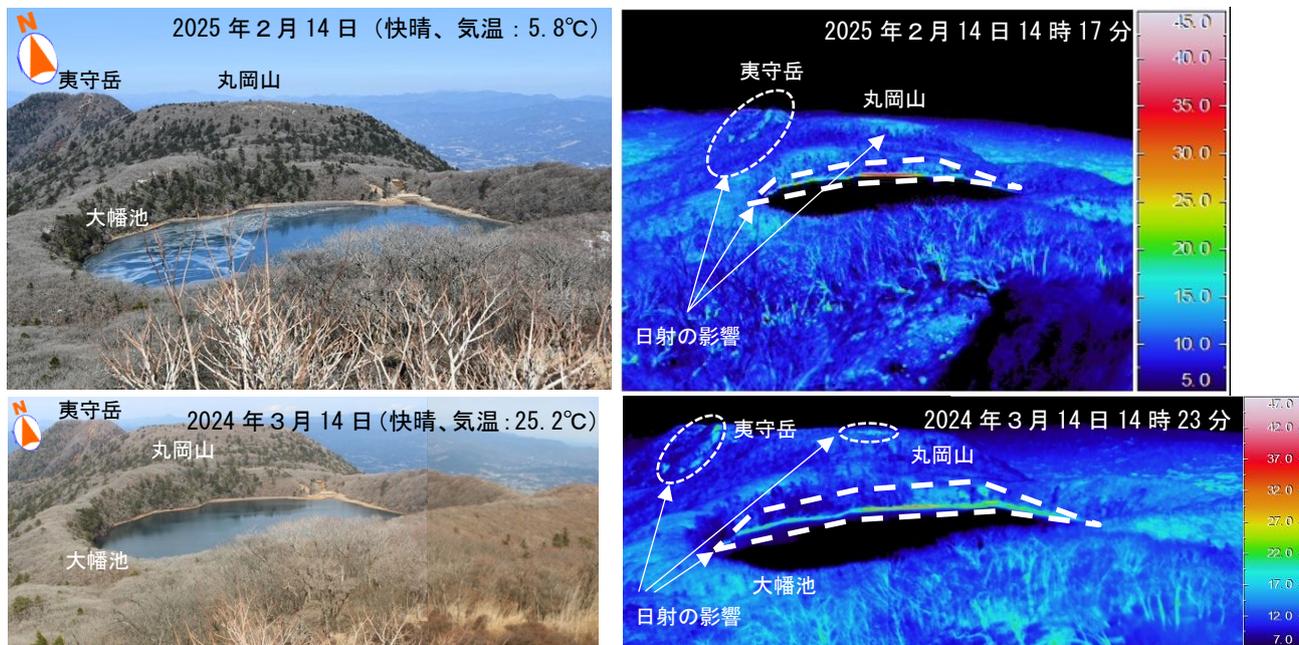


図 1-1 霧島山（大幡池） 大幡池付近の状況（大幡山北東側から観測）

噴気や地熱域は認められず、大幡池及び大幡山付近の状況に特段の変化は認められなかった。

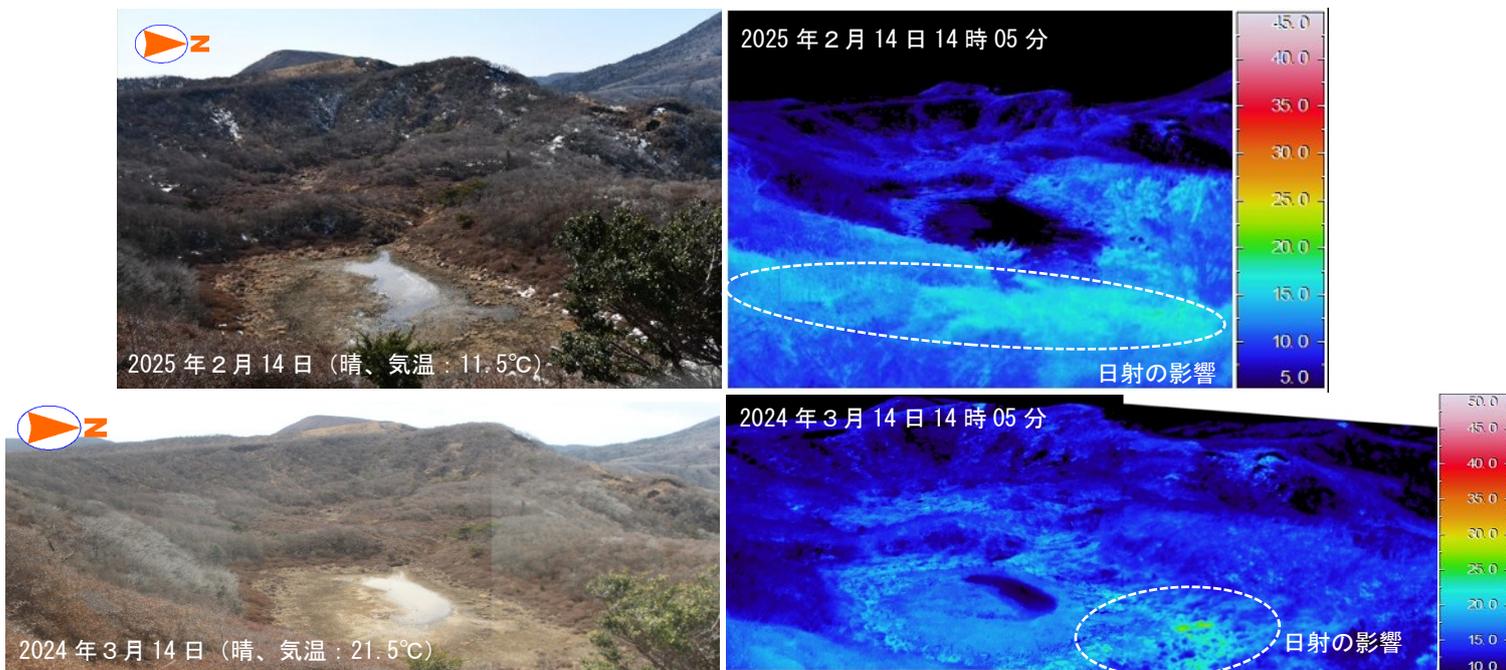


図 1-2 霧島山（大幡池） 大幡山付近の状況（大幡山北東側から観測）

大幡山付近に噴気や地熱域は認められなかった。



図 1-3 霧島山（大幡池） 東側湖岸付近における火山ガス噴出状況

大幡池では、東側の湖岸付近の水面（黄色破線）において、前回観測（2024年3月14日）に引き続き湖底から火山ガスの噴出（気泡の湧出）を確認したが、前回と比較して、見た目での噴出の勢いやその量は減少していた。また、これまでと同様に、火山ガス（硫化水素）の臭気をわずかに感じた。

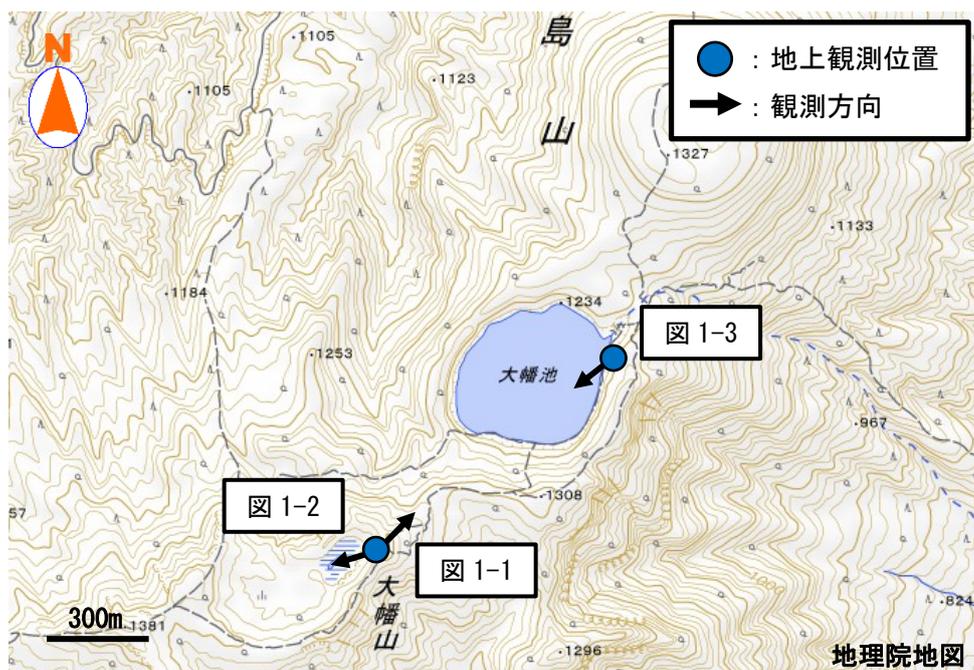


図 2 霧島山（大幡池） 図 1-1、1-2、1-3 の観測位置及び観測方向

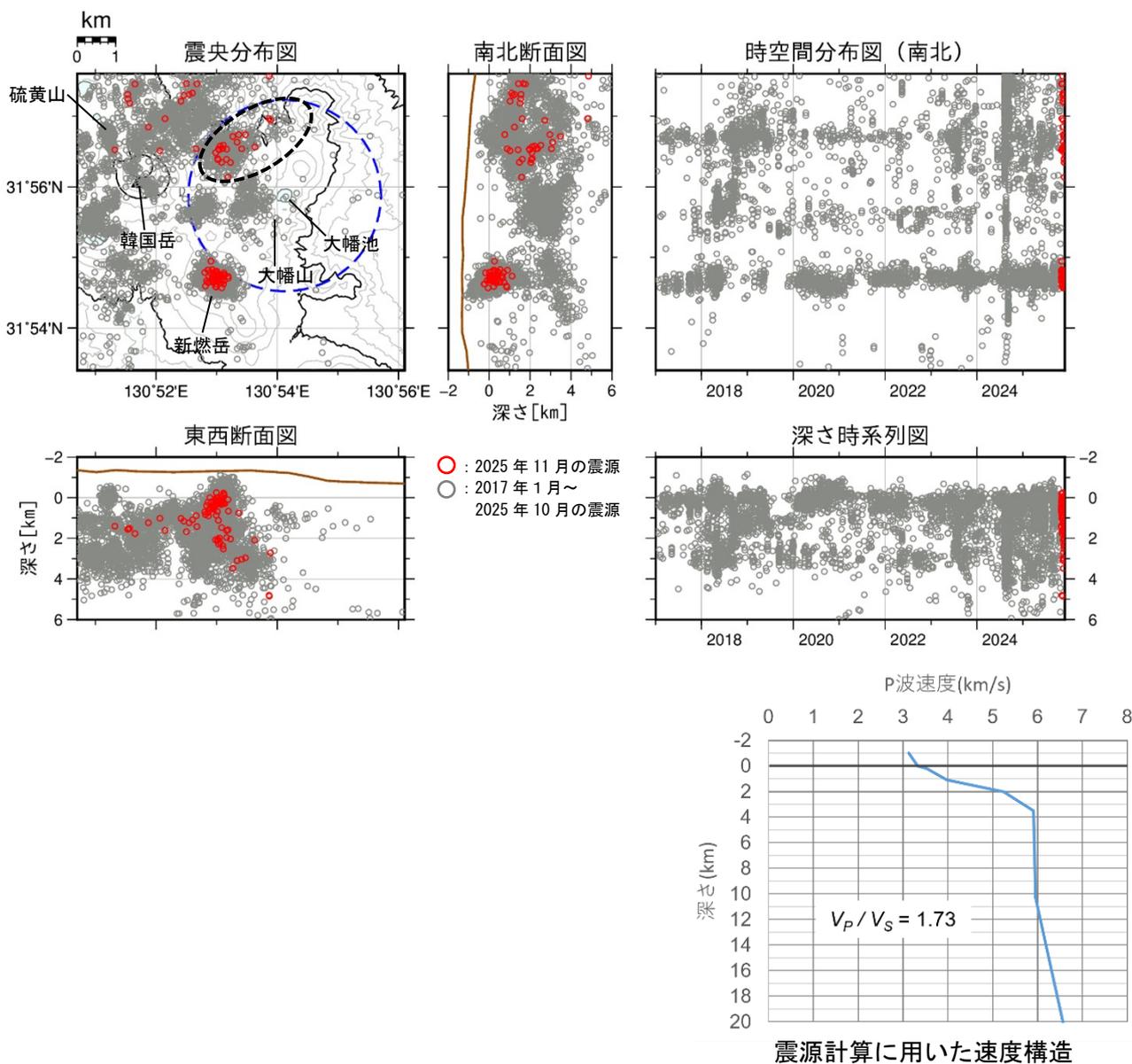


図3 霧島山（大幡池） 震源分布図（2017年1月～2025年11月）

<2024年7月～2025年11月の状況>

6月の震源の求まった火山性地震は、大幡池の西側1km付近の深さ3～4km付近及び大幡池付近の深さ4km付近に分布した。

霧島山（大幡池）の火山活動については、主に大幡池及び大幡山付近（青破線内）の地震活動に注目して監視している。

大幡池の北西側の地震（黒破線内）は、えびの高原周辺の地震として計数している。

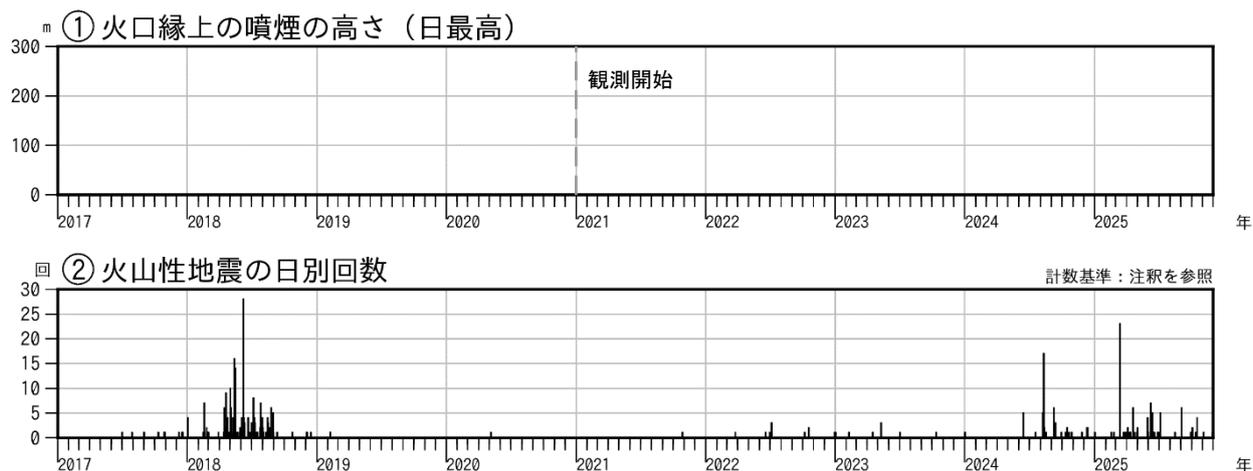


図4 霧島山（大幡池） 火山活動経過図（2017年1月～2025年11月）

<2024年7月～2025年11月の状況>

- ・ 監視カメラによる観測では、噴煙は認められなかった。
- ・ 火山性地震は少ない状態で経過した。

大幡池付近の火山性地震の回数について、2020年12月31日までは「新燃岳南西観測点（計数基準 水平動： $2.0 \mu\text{m/s}$ ）」で計数していましたが、大幡池付近の地震活動をより正確に捉えるため、2021年1月から「大幡山登山口観測点（計数基準：南北成分： $6.0 \mu\text{m/s}$ ）」で計数しています。

御鉢

火山性地震は少ない状態で経過した。火山性微動は観測されなかった。
 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なかった。

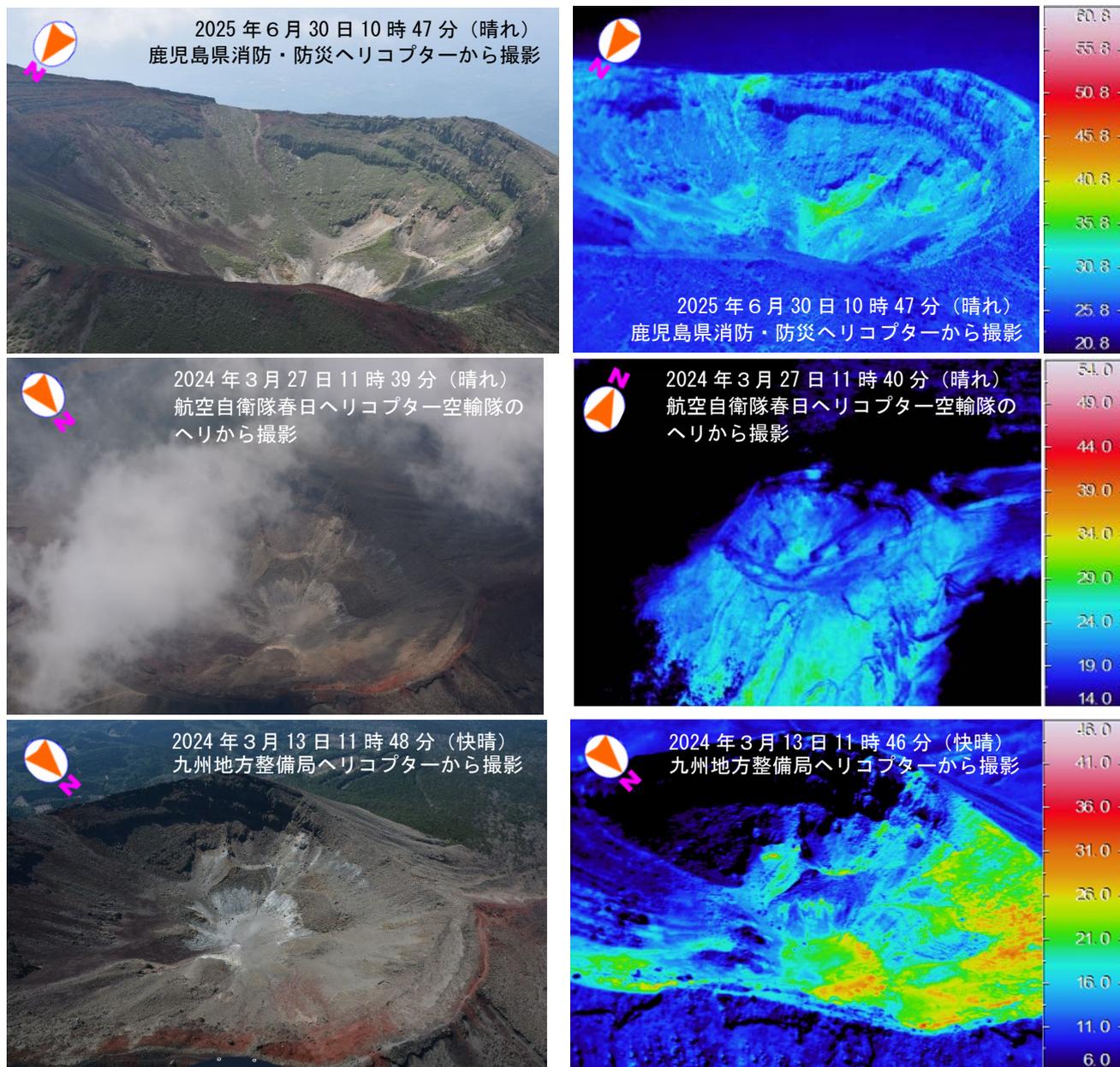


図1 霧島山（御鉢） 御鉢火口内の状況

御鉢火口内やその周辺に日射の影響を超える地熱域は認められなかった。

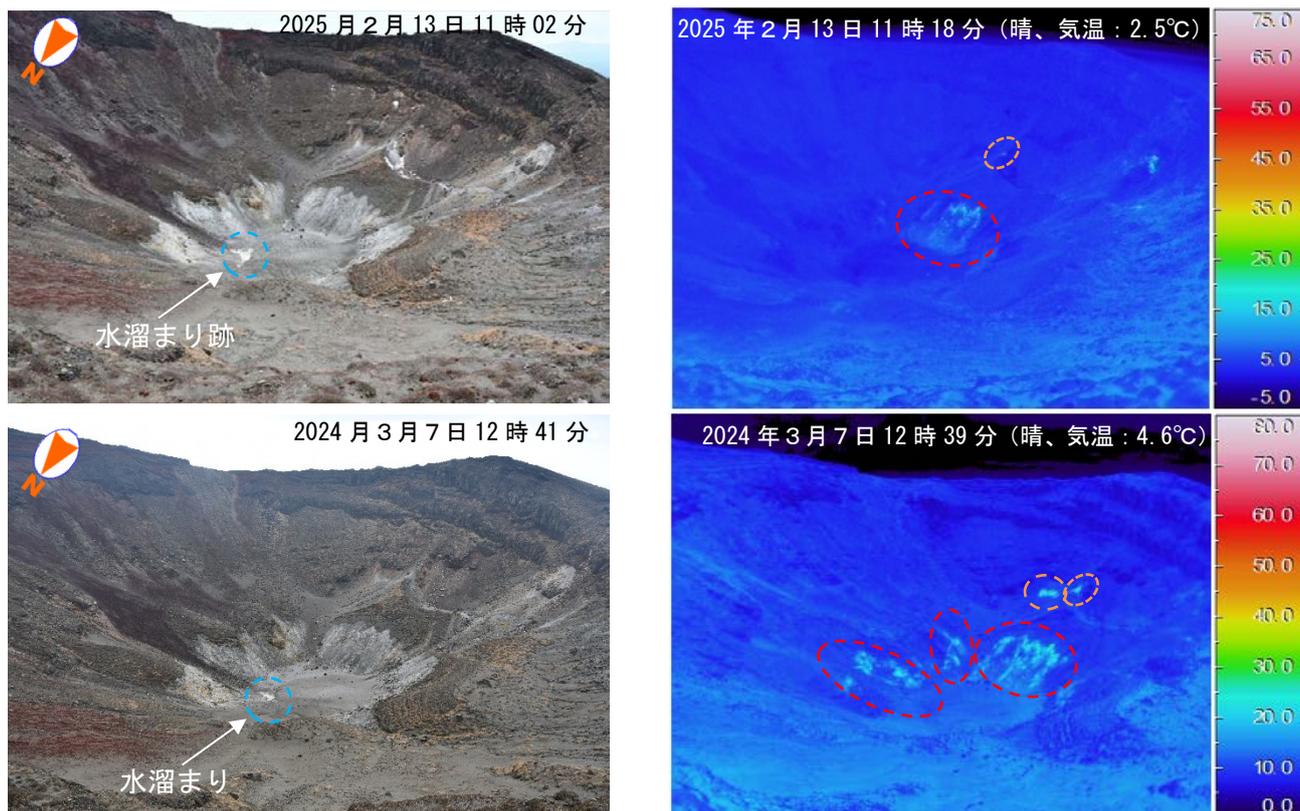


図 2-1 霧島山（御鉢） 御鉢火口内の状況（火口縁北西側から観測）

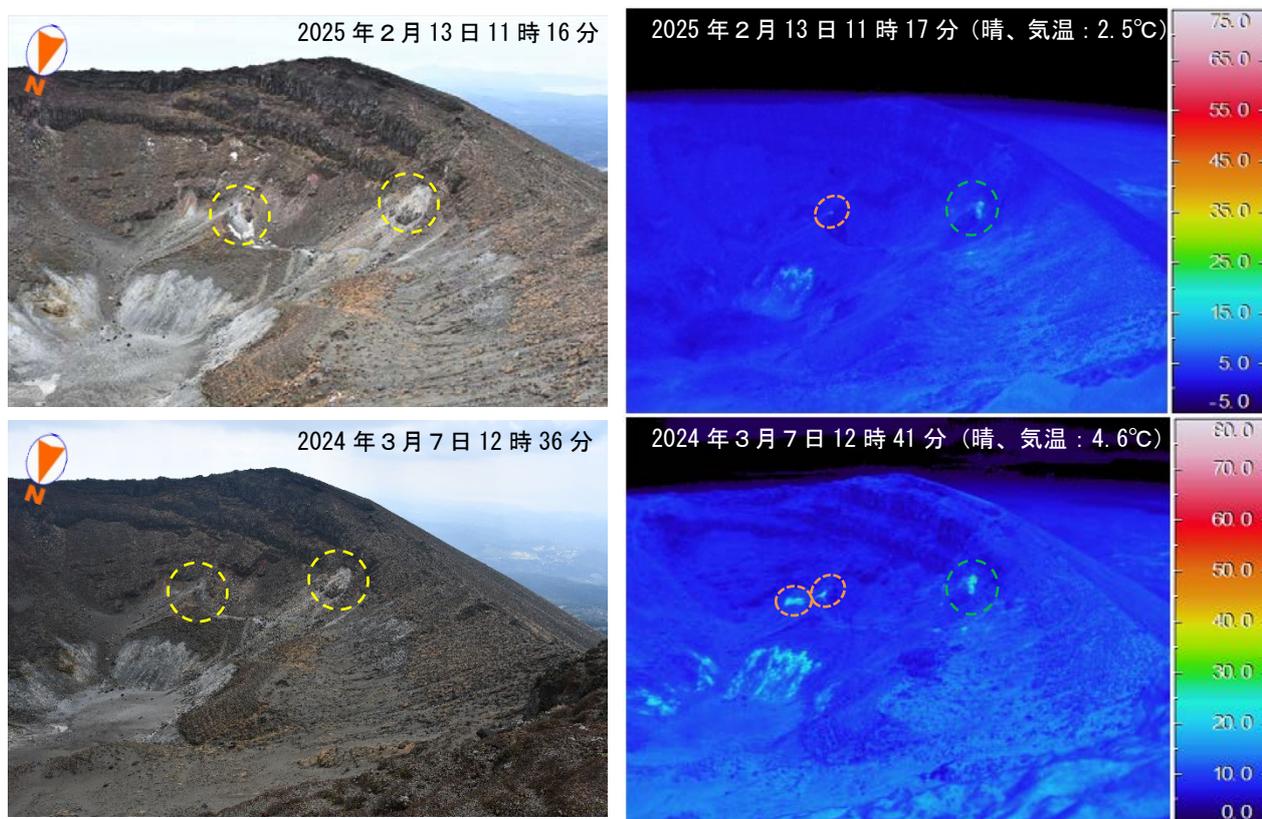


図 2-2 霧島山（御鉢） 御鉢火口周辺の状況（火口縁北西側から観測）

御鉢火口底付近（赤破線内）、火口内壁南側（橙破線内）や火口内壁西側（緑破線内）で引き続き地熱域を確認したが、前回（2024年3月7日）の観測と比較して一部の地熱域の消失と縮小が認められた。前回の観測で火口底付近に確認された水溜まり（青破線内）に水はたまっていなかった。また、火口内の噴気孔（黄破線内）で噴気は認められなかった。

霧島山

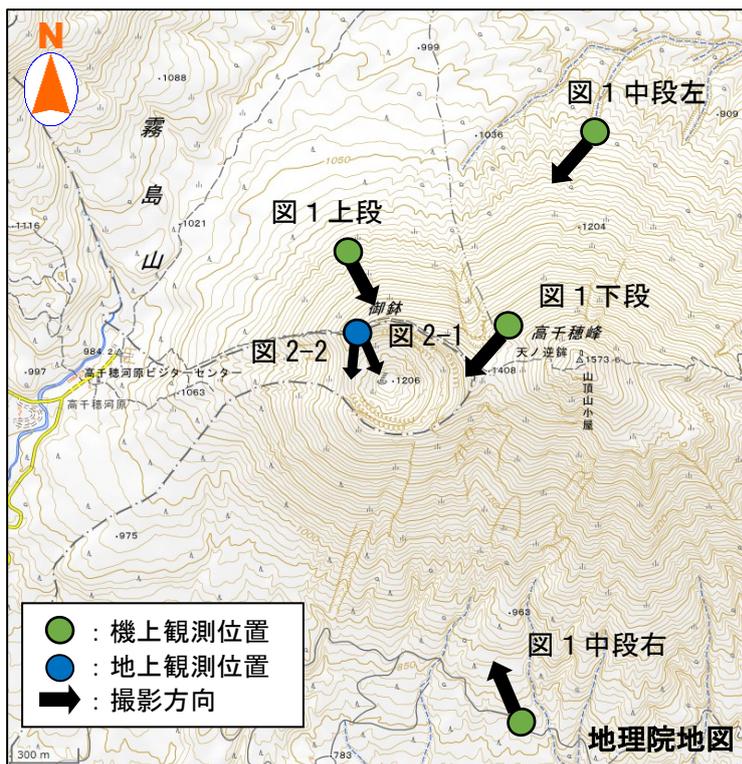


図3 霧島山（御鉢） 図1、図2の観測位置及び撮影方向

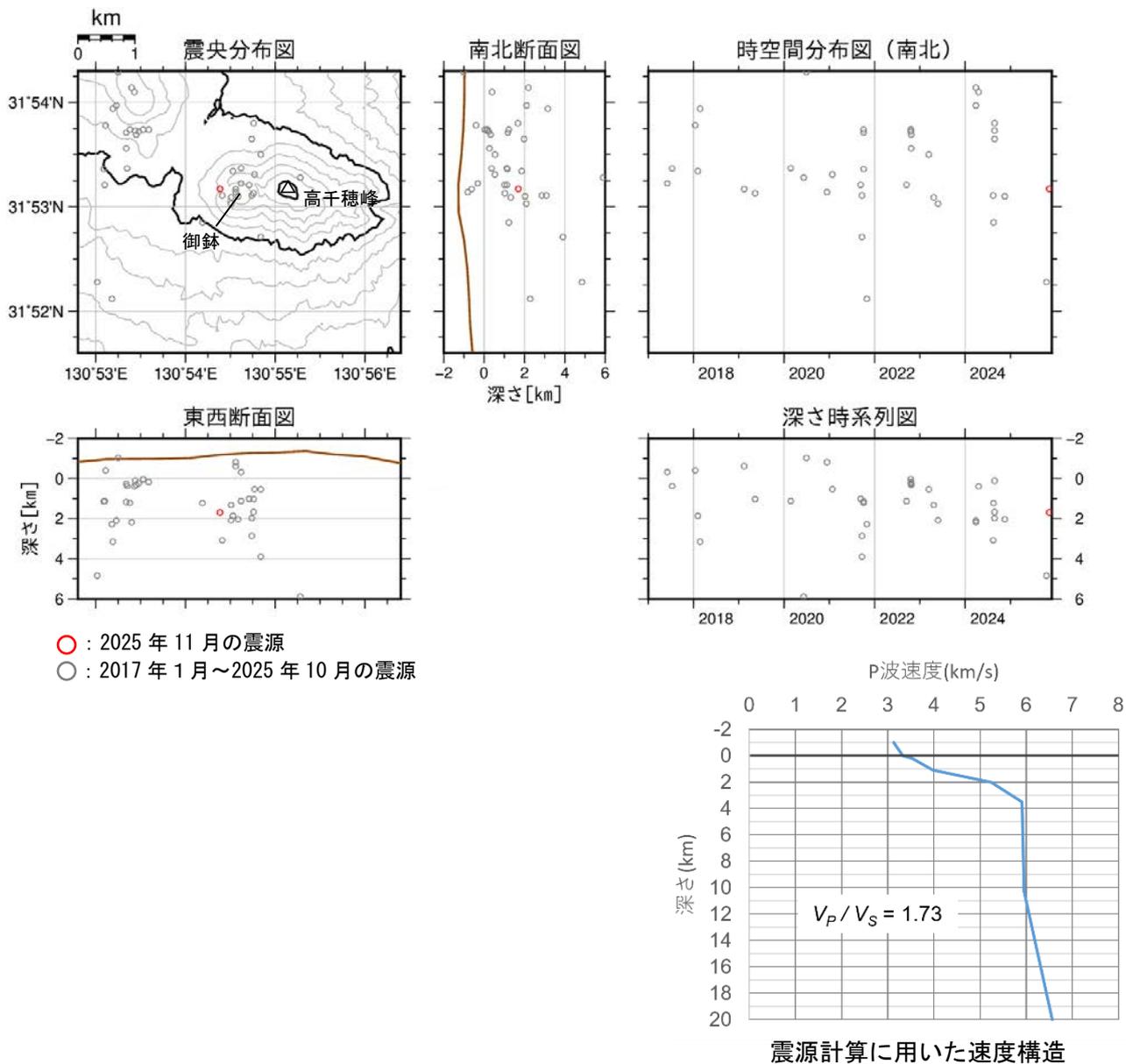


図4 霧島山（御鉢） 震源分布図（2017年1月～2025年11月）

<2024年7月～2025年11月の状況>

震源の求まった火山性地震は、御鉢火口及びその周辺の深さ1～3km付近に分布した。

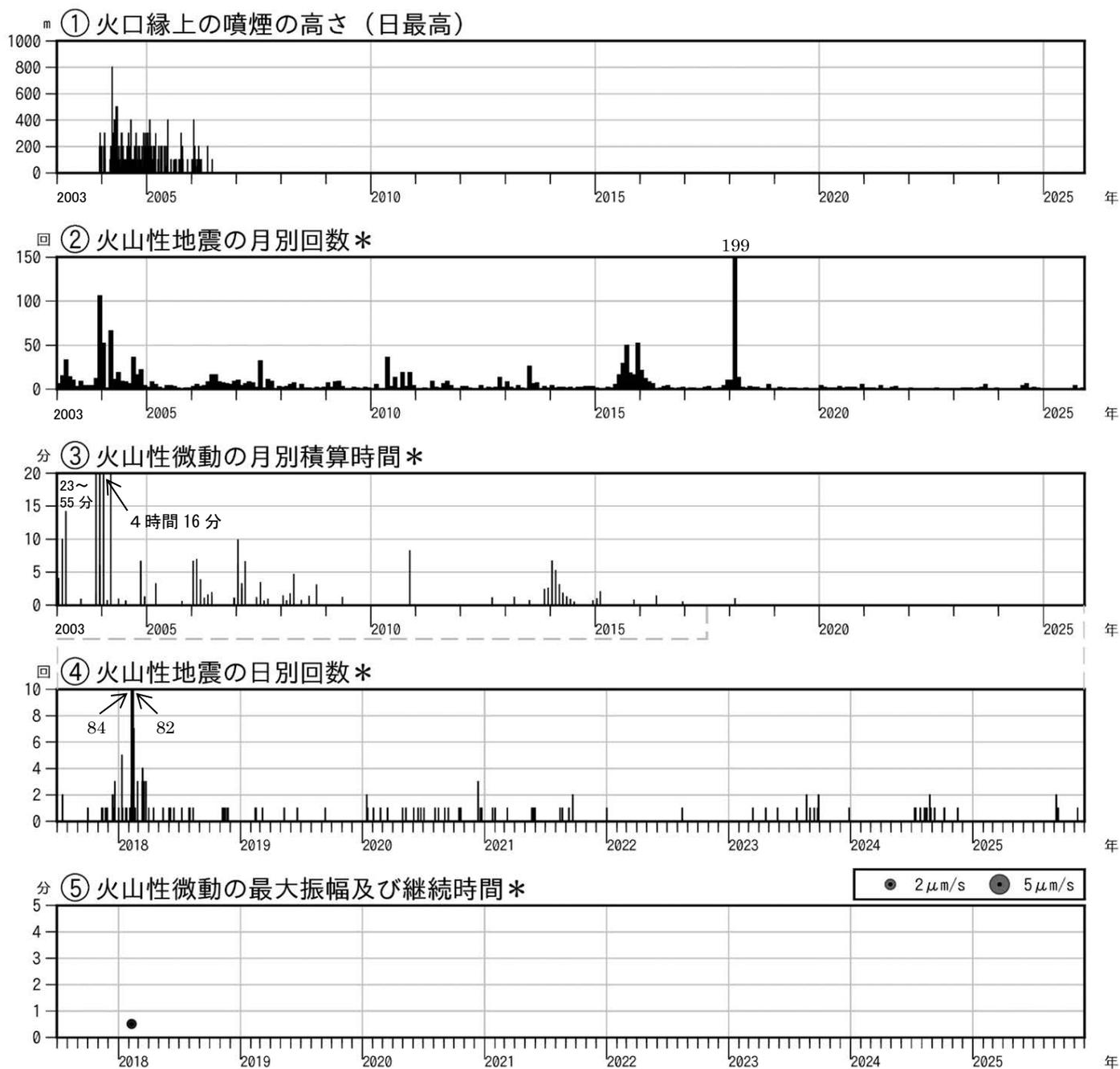


図5 霧島山（御鉢） 火山活動経過図（2003年1月～2025年11月）

<2024年7月～2025年11月の状況>

- ・監視カメラによる観測では、噴煙は認められなかった。
- ・火山性地震は少ない状態で経過した。
- ・火山性微動は観測されていない。

* 「高千穂峰2観測点、高千穂西（震）観測点及び高千穂河原観測点」で計数
 （計数基準 高千穂峰2：上下動 $2.0\mu\text{m/s}$ 以上、高千穂西（震）：水平動東西成分または上下動 $1.3\mu\text{m/s}$ 以上、高千穂河原：水平動南北成分または上下動 $1.0\mu\text{m/s}$ 以上）

2022年8月21日から11月17日まで、及び2023年8月24日以降高千穂峰2観測点は障害のため、高千穂河原観測点で計数しています。