

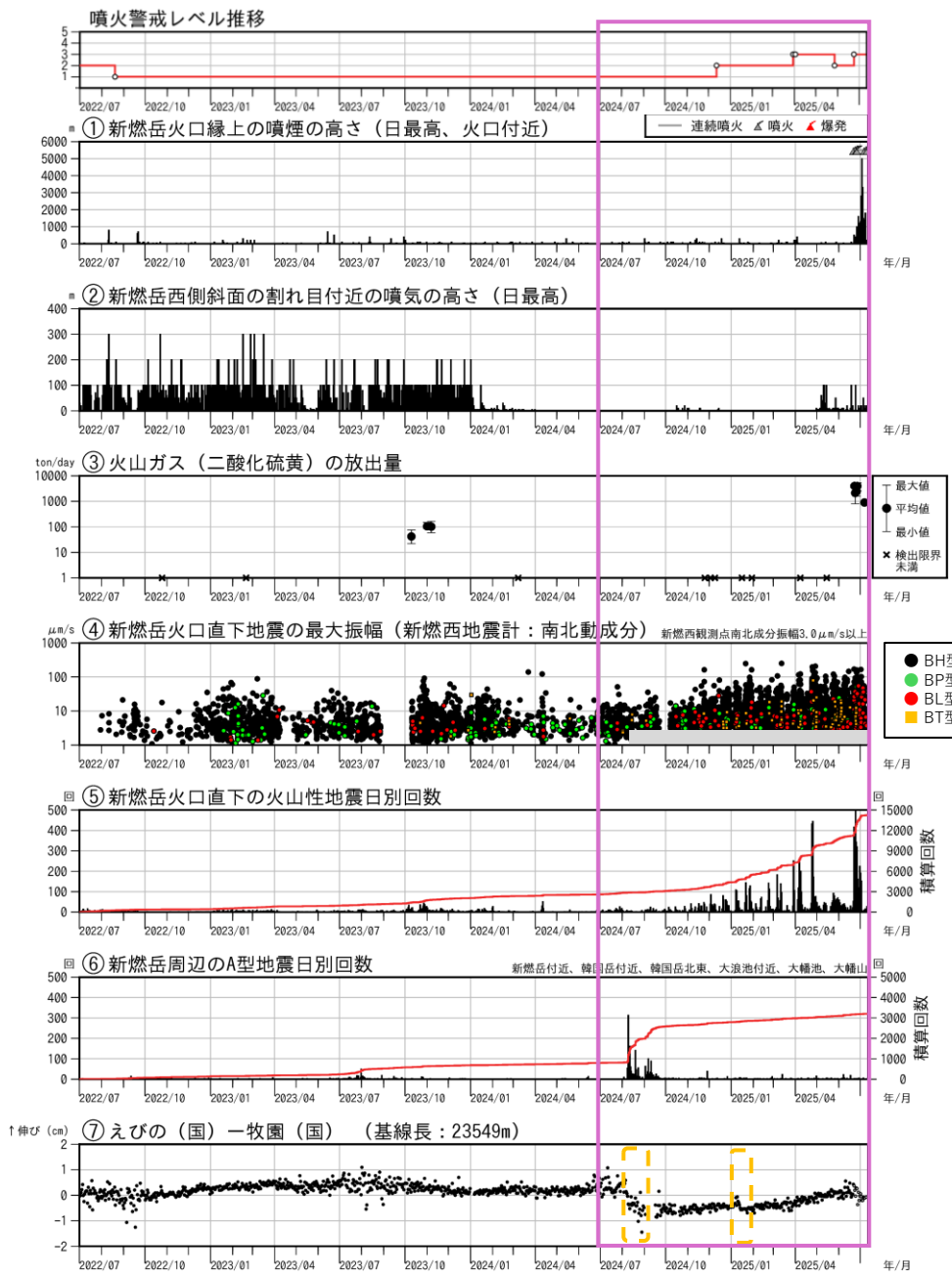
九州地方火山情報アドバイザー会議
(令和7年7月16日)

資料 1－1 気象庁資料

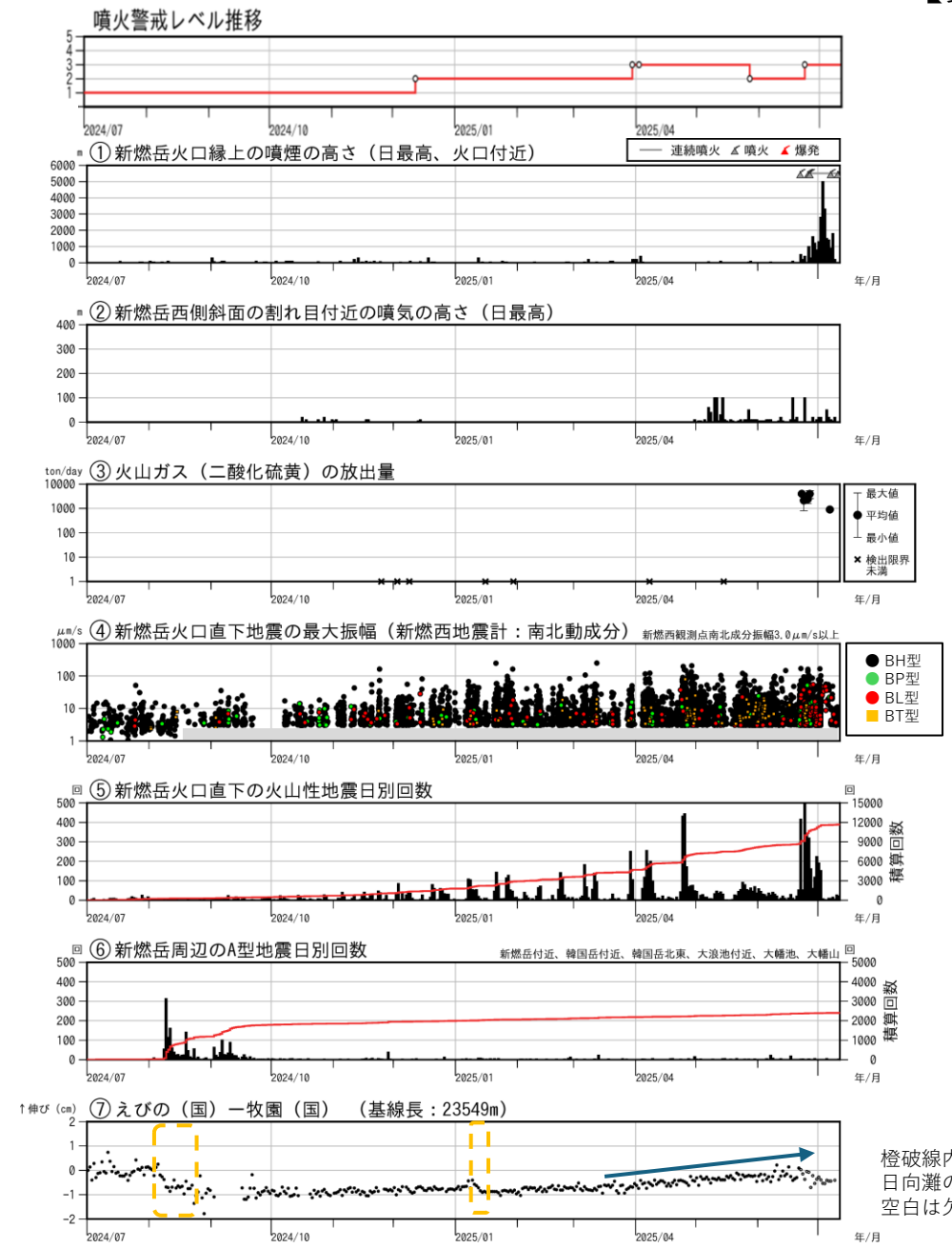
[A] 気象庁観測結果	2
[B] 2011年、2017-18年噴火との比較	11
[C] 基礎的事項説明資料（シナリオフロー等）	20
[D] 気象庁による現状活動評価	23
[E] 噴火シナリオを踏まえた現状及び今後の推移	24
[F] 噴火シナリオを踏まえた現状及び今後の推移における論点・・・	28

■ 霧島山（新燃岳） 火山活動の状況について

【資料 1 - 1 [A]】

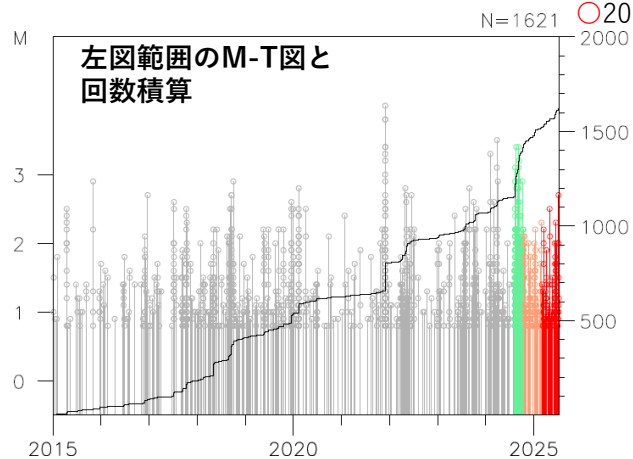
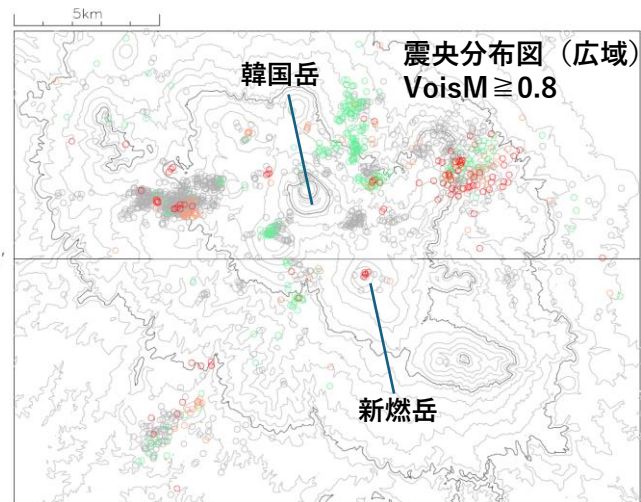


活動経過図（2022年7月1日～2025年7月11日）



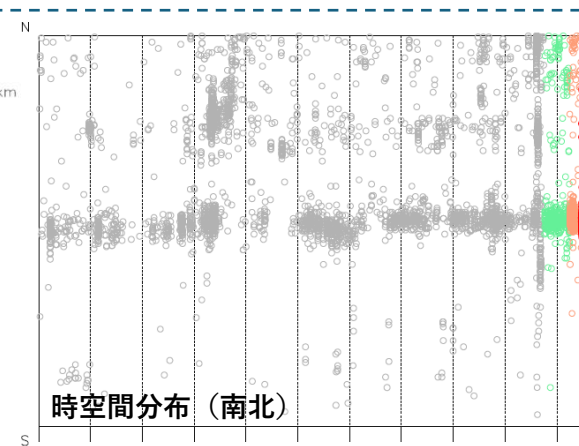
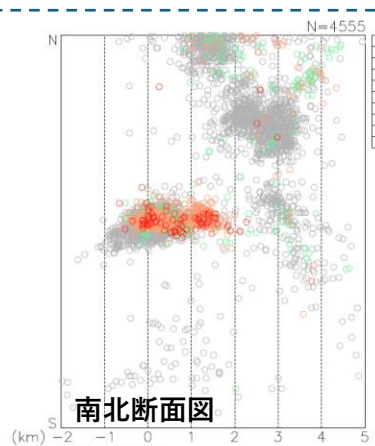
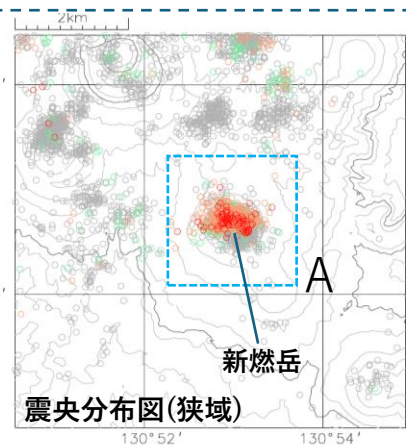
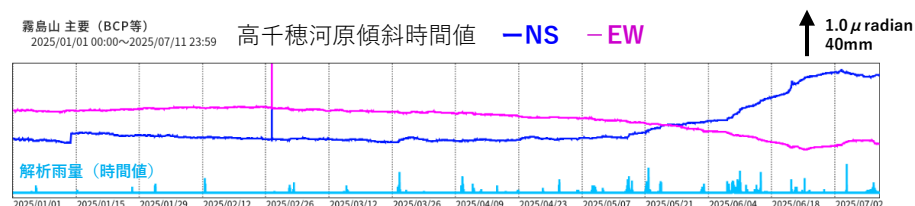
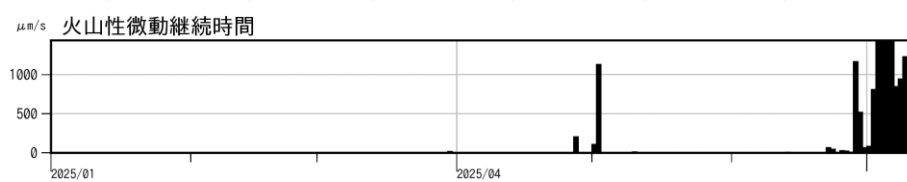
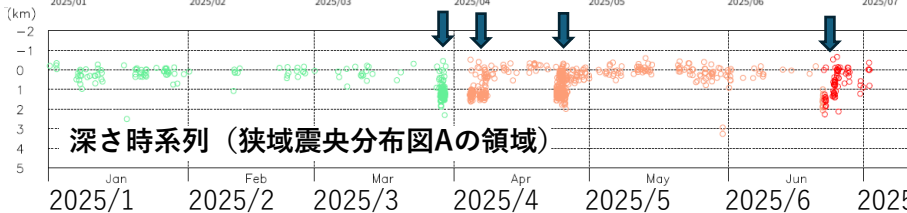
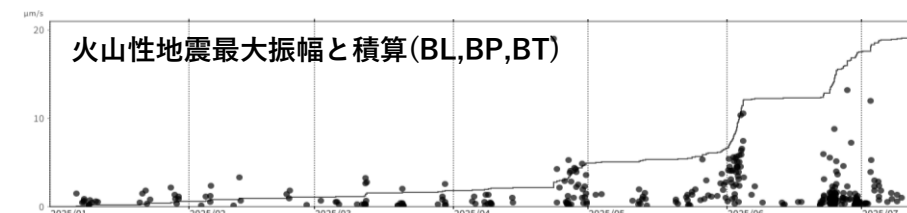
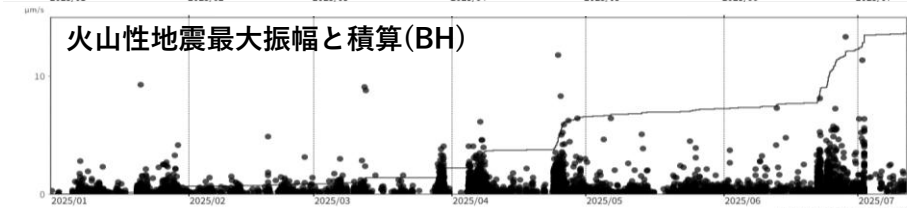
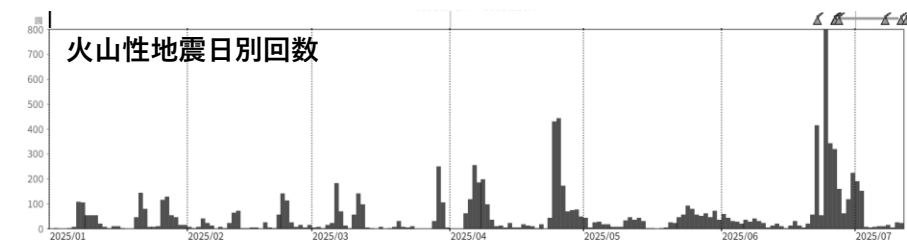
左図紫色枠内の期間拡大図（2024年7月1日～2025年7月11日）

火山性地震の発生状況について



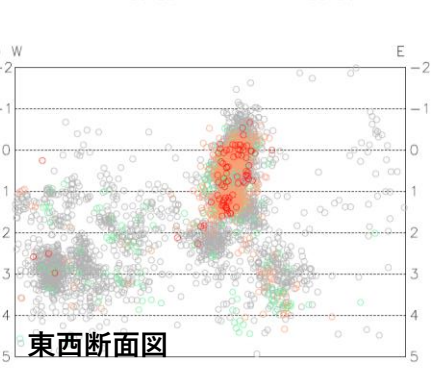
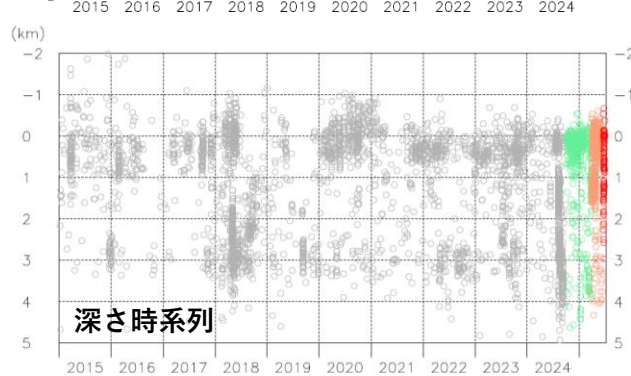
凡例 (広域)

- 2015/1/1-2024/7/31
- 2024/8/1-2024/10/30
- 2024/11/1-2025/2/28
- 2025/3/1-2025/7/11

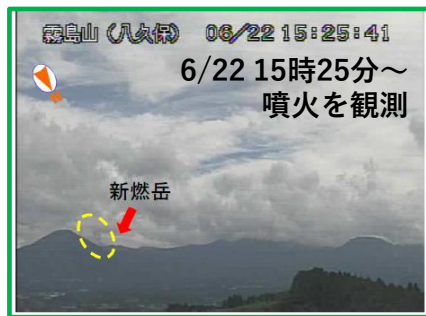


凡例 (狭域)

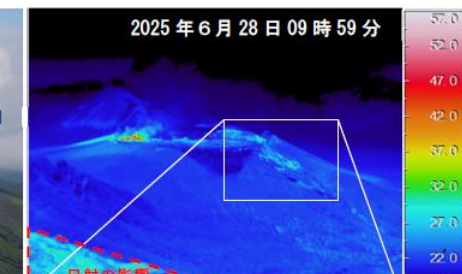
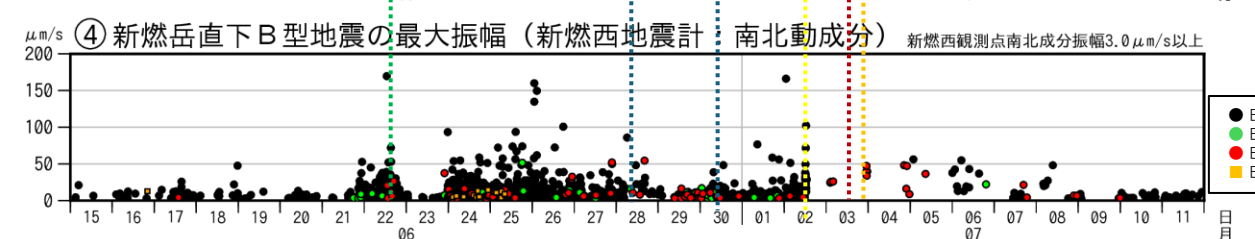
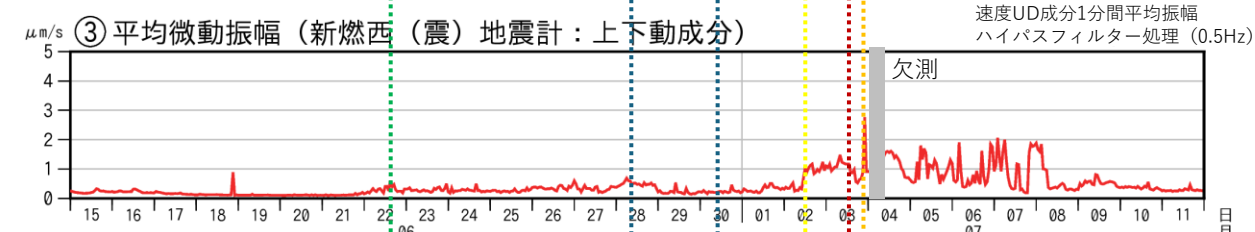
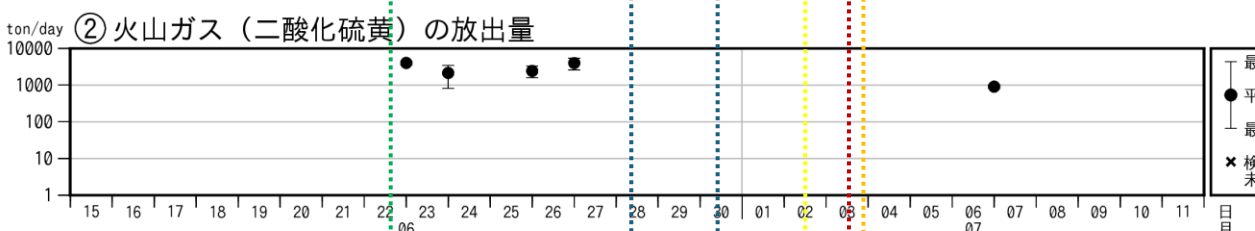
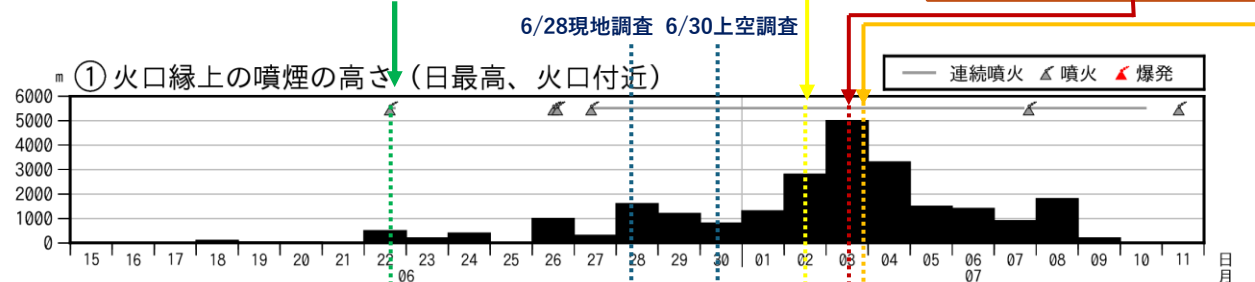
- 2015/1/1-2024/7/31
- 2024/8/1-2025/2/28
- 2025/3/1-2025/6/21
- 2025/6/22-2025/7/11



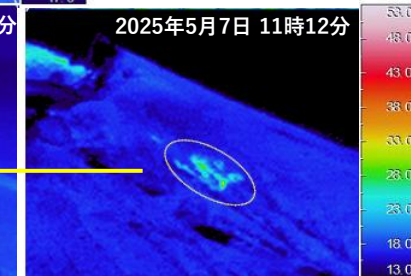
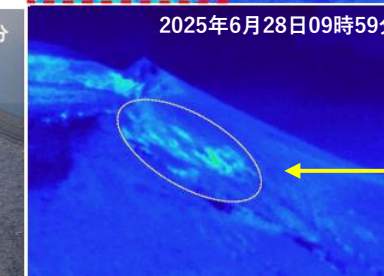
2025年6月22日以降の噴火活動の状況について



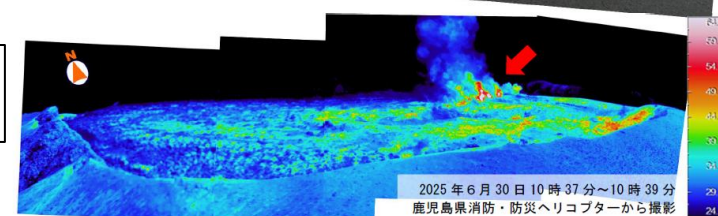
7/3 22時過ぎ～火口内南東側からの噴出開始とみられる



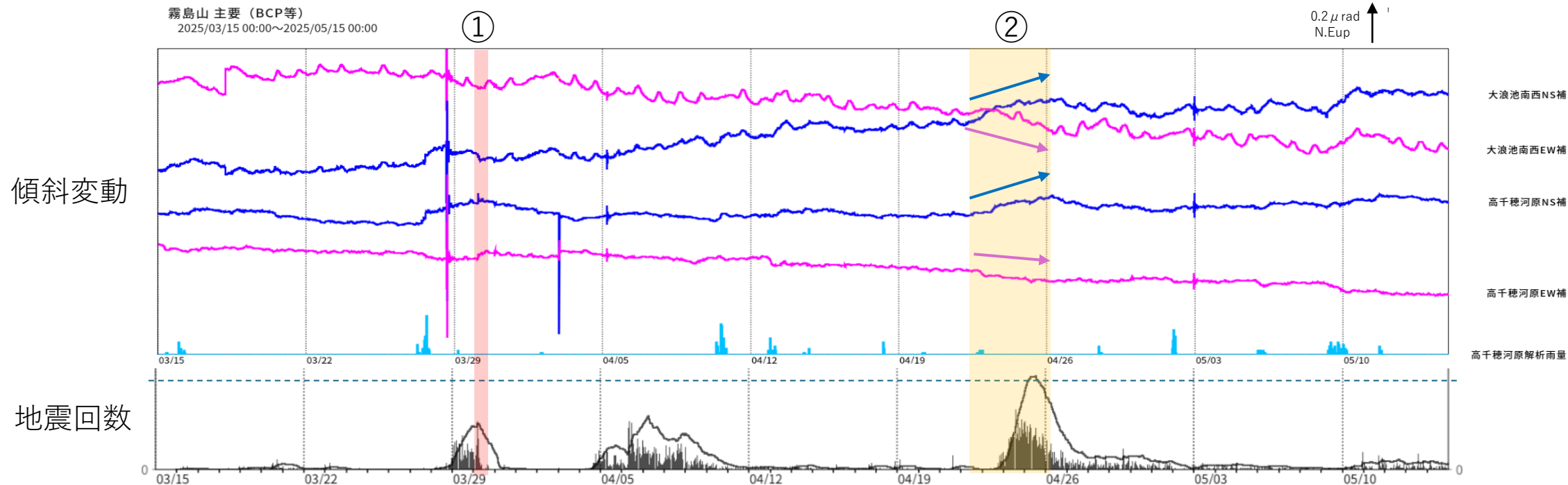
6/28 韓国岳から観測
・火口内北東側から噴火が継続
・複数火孔の形成
・新燃岳西側斜面割れ目付近の地熱域拡大



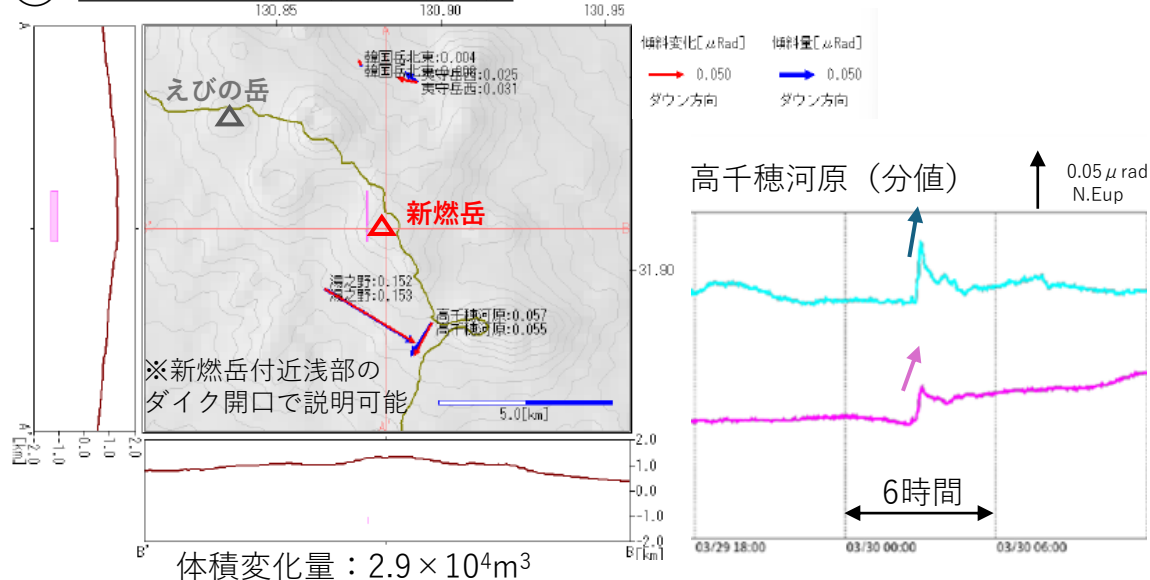
6/30 上空から観測
火口内北東側に形成された列状の火孔から有色噴煙の噴出が継続



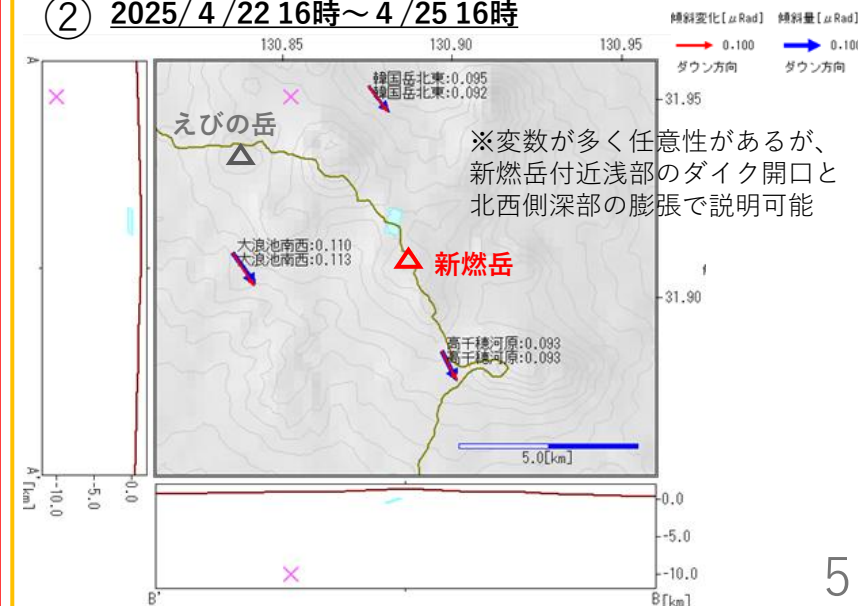
■ 傾斜観測状況（2025/3/15-5/14）分値 潮汐補正済み



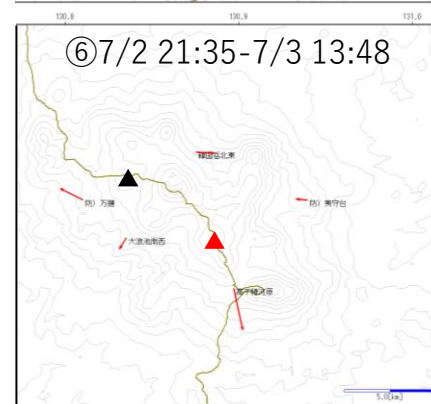
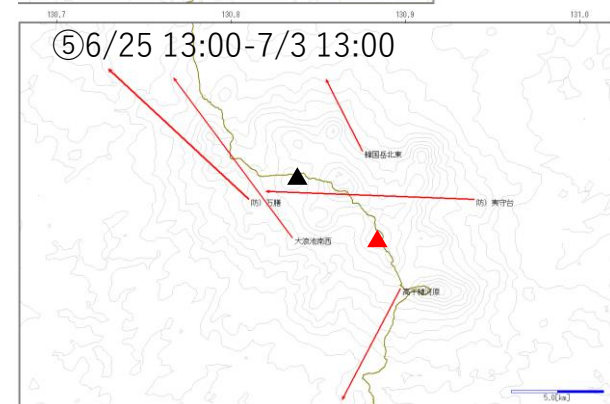
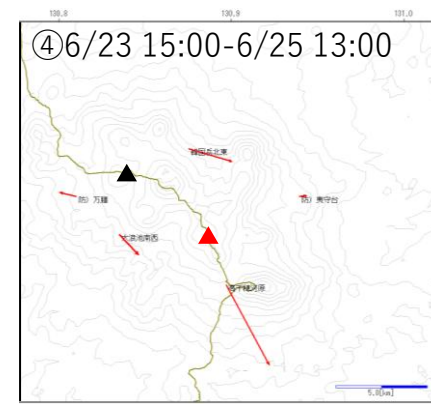
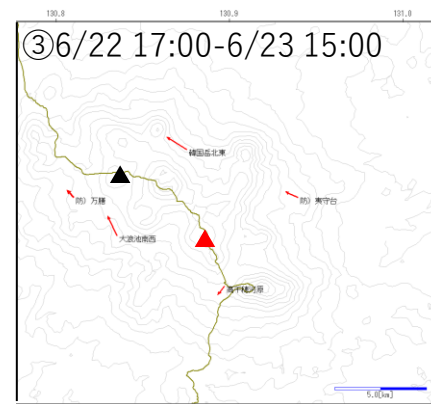
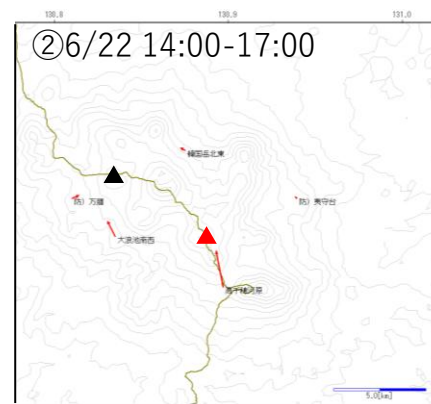
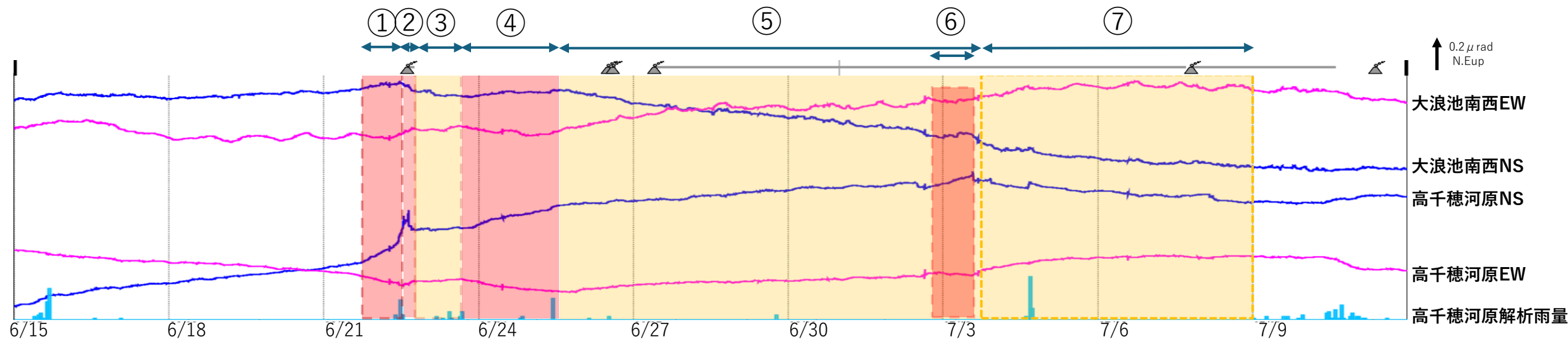
① 2025/3/30 02時50分～03時03分



② 2025/4/22 16時～4/25 16時



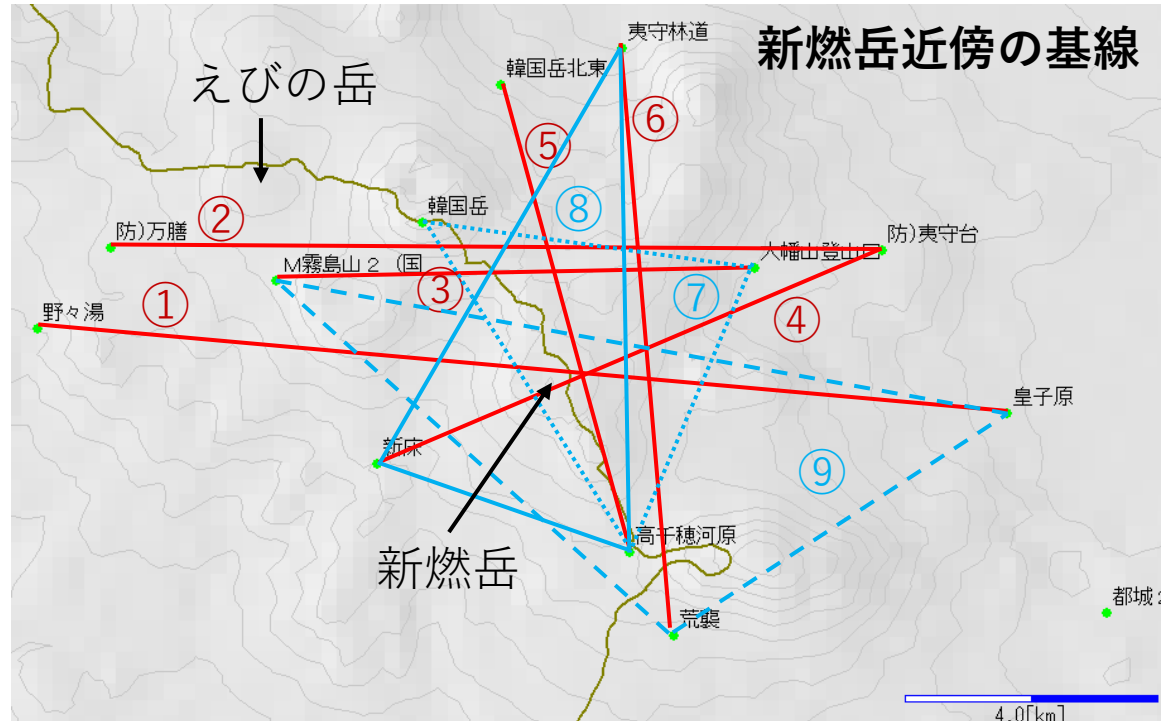
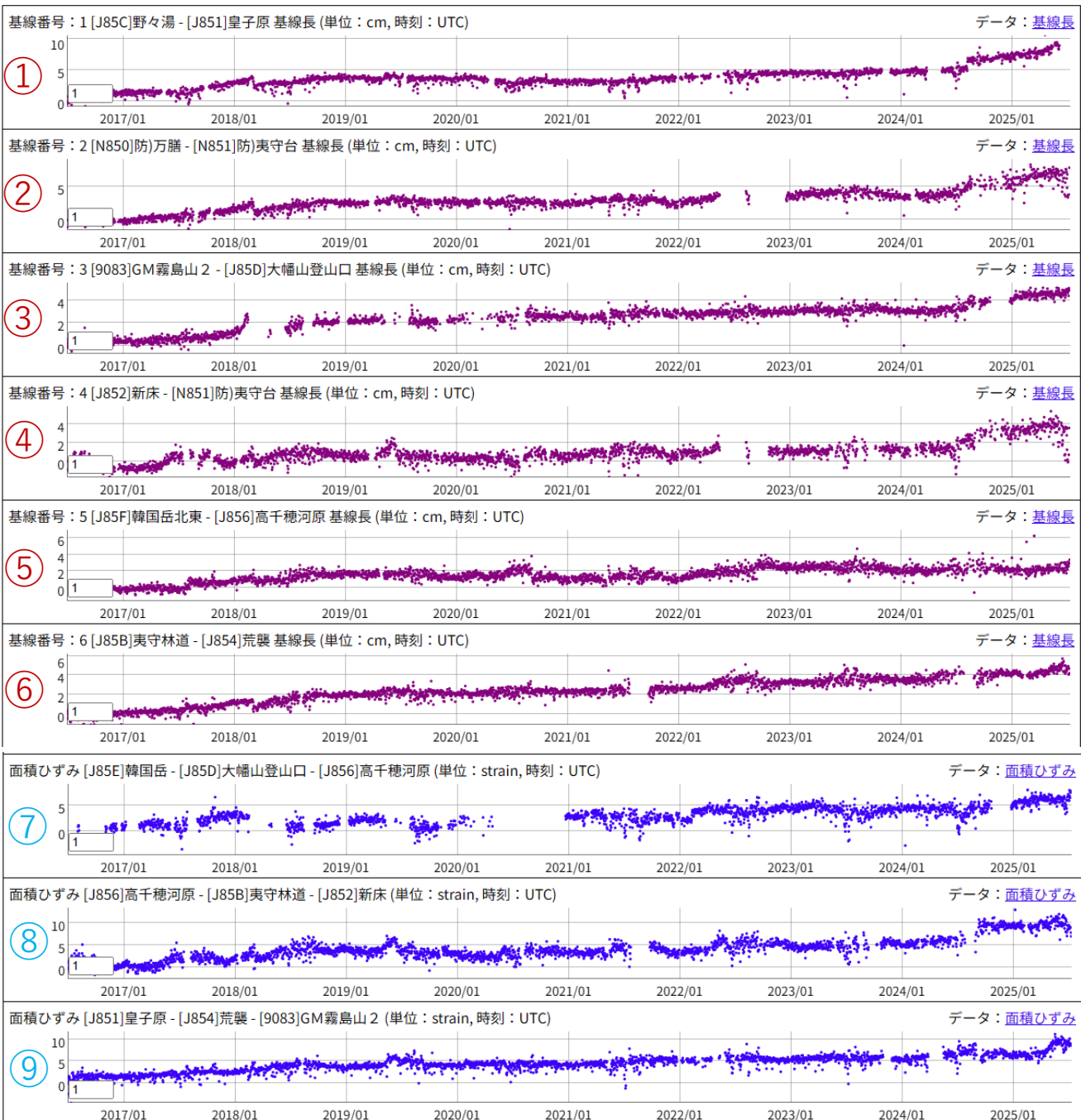
■ 傾斜観測状況（2025/6/15-7/11）分値 潮汐補正済み



0.06 μ rad
ダウン方向

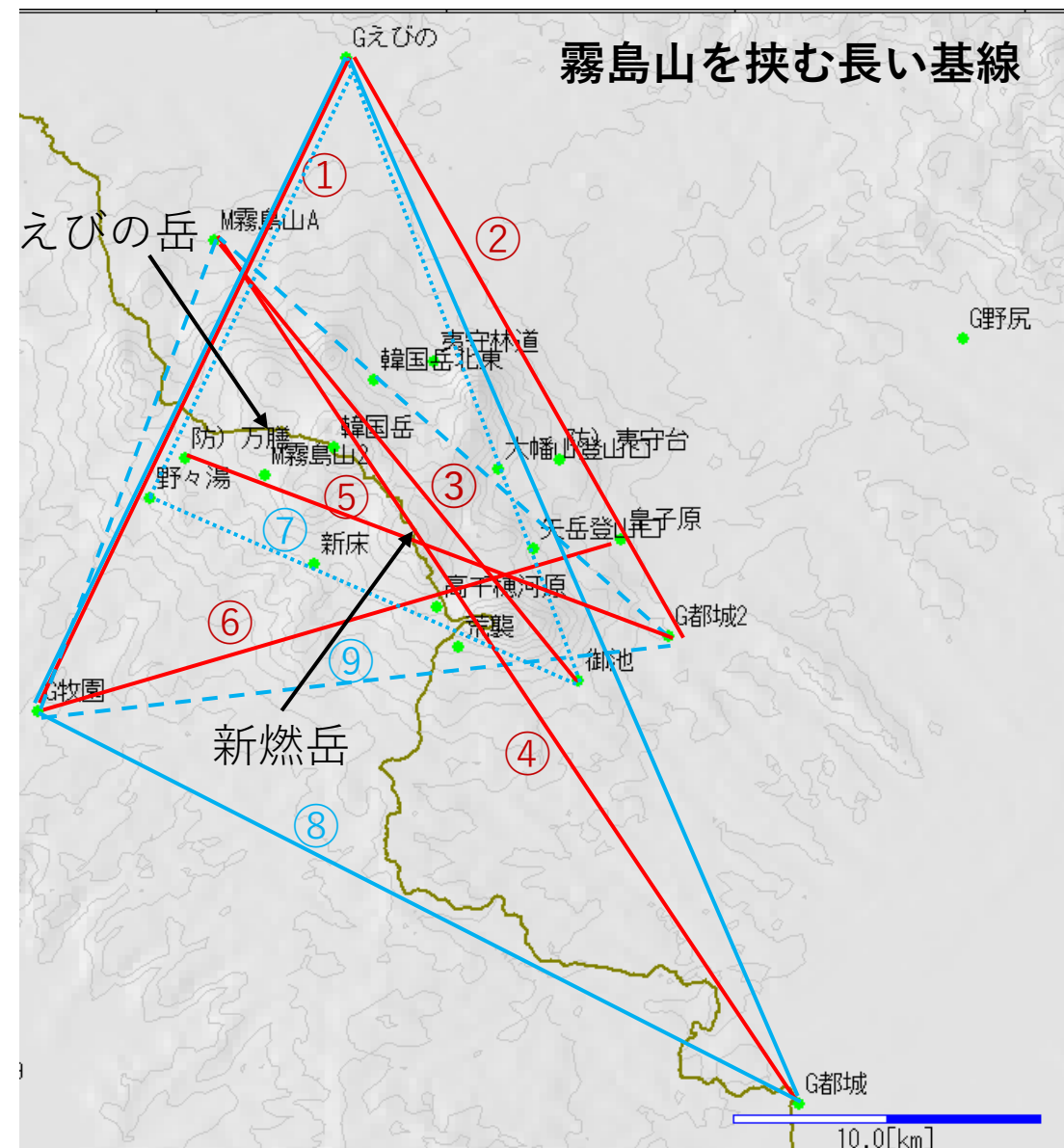
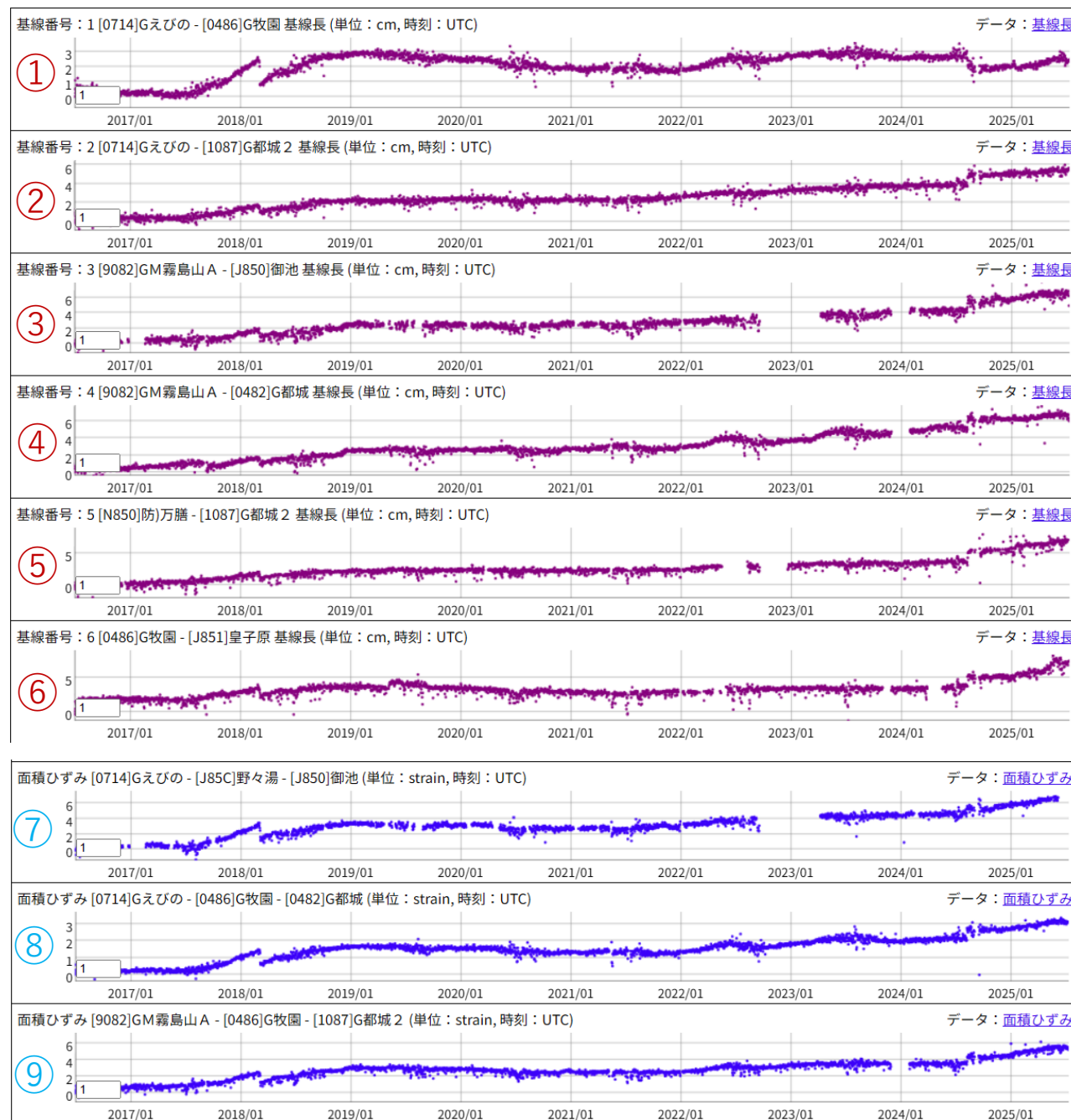
新燃岳付近（赤塗り）、または新燃岳の北西側（橙塗り）が変動源とみられる傾斜変動が繰り返し観測されている

【地殻変動観測】GNSS基線長変化及び面積ひずみ（2017年から2025年7月11日まで）



※空白は欠測を示す
※2024年8月8日、2025年1月13日に、日向灘の地震
（それぞれM7.1、6.6）による影響がみられる

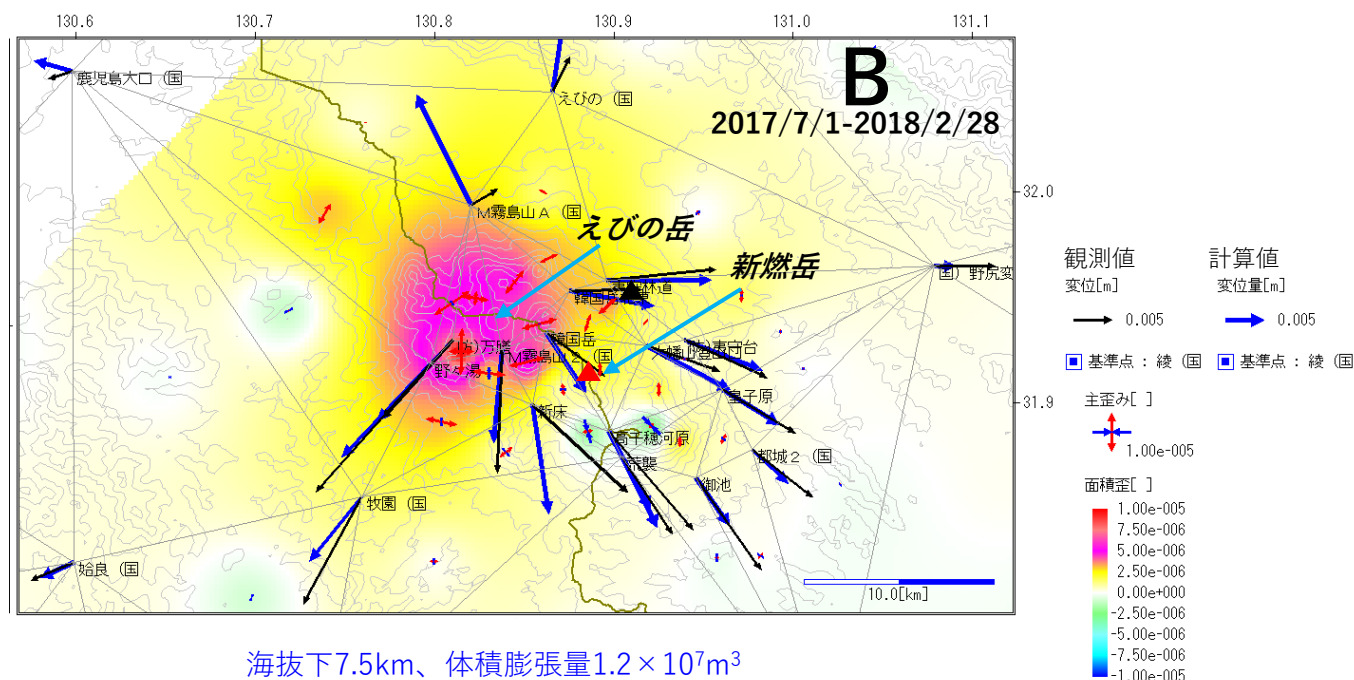
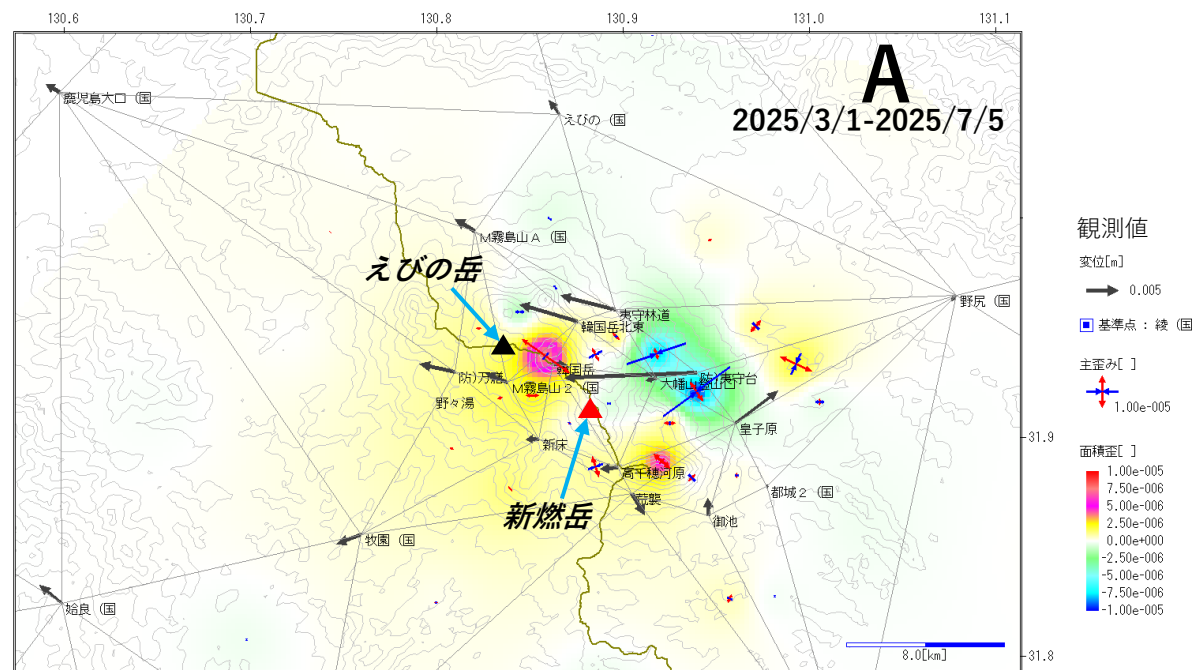
【地殻変動観測】GNSS基線長変化及び面積ひずみ（2017年から2025年7月11日まで）



※空白は欠測を示す

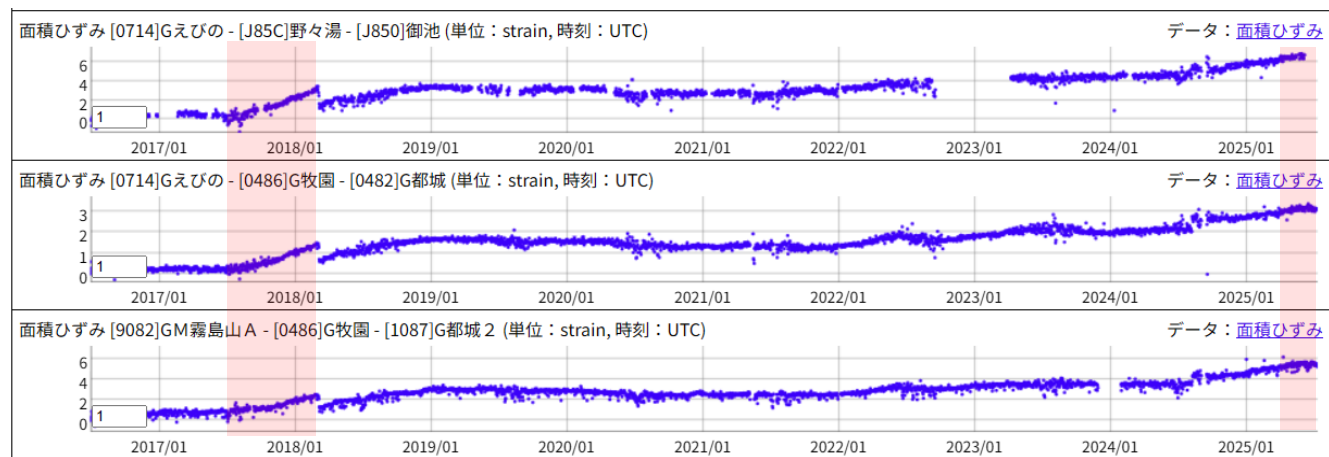
※2024年8月8日、2025年1月13日に、日向灘の地震（それぞれM7.1、6.6）による影響がみられる

■【地殻変動観測】GNSS変位ベクトル図と面積ひずみ



海拔下7.5km、体積膨張量 $1.2 \times 10^7 \text{m}^3$

綾 (国) 固定



期間B

期間A

- 新燃岳西側付近を中心に、暖色系の面積ひずみ増大（膨張）センスが認められる。
- 2025年3月以降（7月5日現在）の地殻変動量（期間A）は、2018年3月マグマ噴火の前にみられた地殻変動量（期間B）と比較するとまだ小さく、変動源の位置や変動量の推定は現時点では困難。

【2024年10月以降の火山活動の高まり】

2024年10月下旬頃から新燃岳火口直下の火山性地震が増減を繰り返しており、地震活動の活発化がみられている。

地殻変動観測では、2025年3月下旬以降、新燃岳近傍やその周辺の傾斜計で、新燃岳付近の膨張や新燃岳の北西側が膨張・収縮源とみられる傾斜変動が時々観測されている。3月30日には火口内の噴煙の一時的な増加がみられた。

繰り返し実施した現地調査では、新燃岳西側斜面の割れ目付近の地熱域の拡大傾向がみられている。

GNSS連続観測では、2024年10月頃から新燃岳付近の膨張を示すと考えられる基線の伸び、2025年3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みられている。

【2025年6月22日の噴火発生以降の状況】

6月22日には、新燃岳火口において噴火が発生した。現地調査や上空からの観測により、新燃岳火口の中央付近から北東側にかけて列状に並んだ火孔を確認した。その後も噴火活動が継続しており、7月2日には噴煙が火口縁上2,800m、3日には5,000mまで上がるなど、噴火活動の一時的な活発化がみられた。

監視カメラ、空振相関モニタによる観測や、産業技術総合研究所・株式会社 JDRONEが実施した無人機による上空からの観測では、7月3日の噴火により、新燃岳火口内の南東側に列状の新たな火孔が形成されたとみられる。

産業技術総合研究所によると、6月22日および26日から28日の噴火で噴出した火山灰においては、含まれるマグマ性物質はごく微量であり、水蒸気噴火の特徴を持つ噴火であった。7月以降に噴出した火山灰には、マグマ性物質の割合が数%まで増加している。

火山ガス（二酸化硫黄）の1日あたりの放出量は、噴火発生後の2025年6月23日の観測で1日あたり4,000トンと急増が認められ、その後も900トンから4,000トン程度と概ね多い状態で経過している。

■霧島山（新燃岳） 過去のマグマ噴火活動との比較

【資料 1 - 1 [B]】

【A】 2010年～2011年

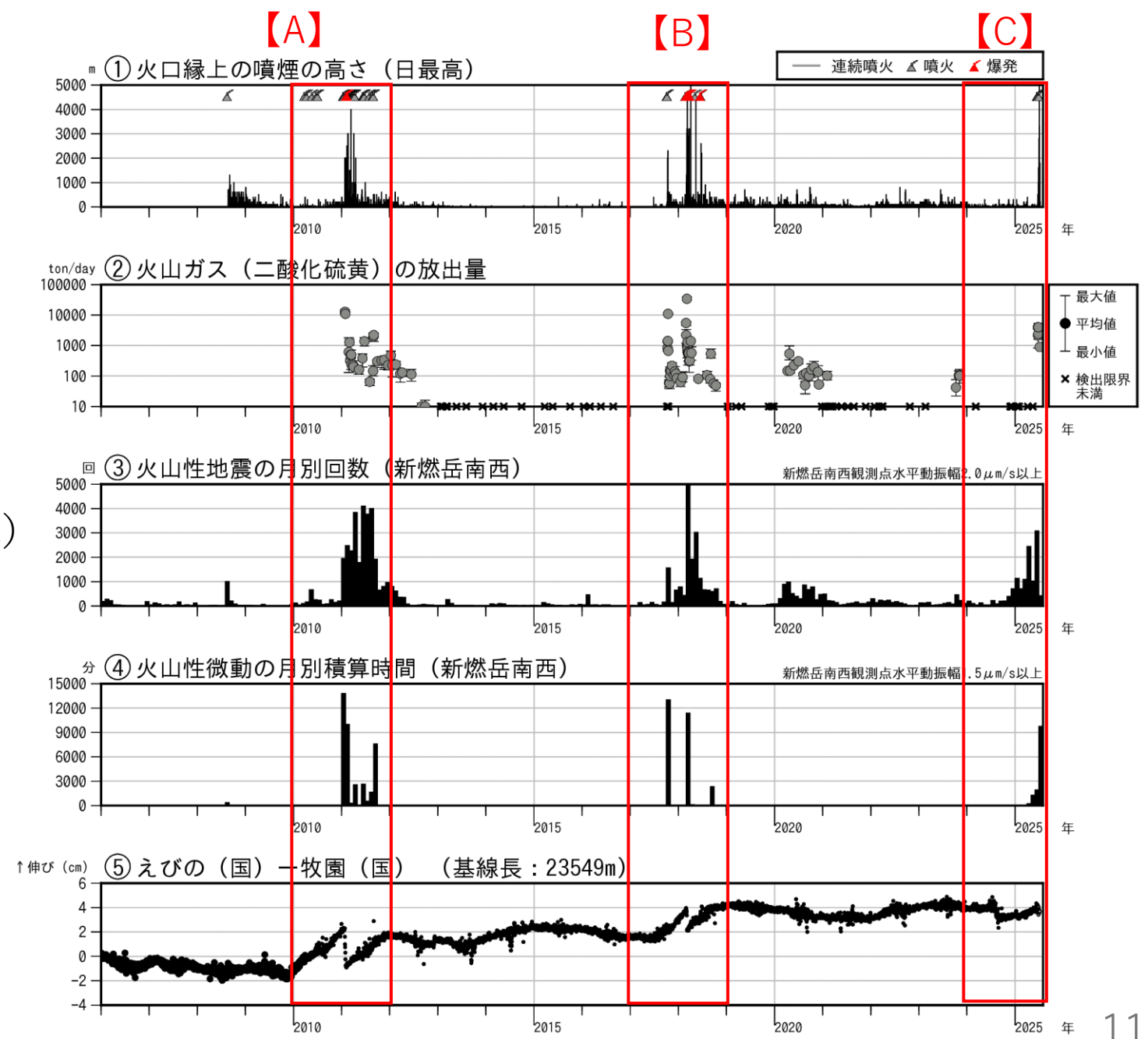
2010年3月～7月 水蒸気噴火（計7回）
2011年1月19日 マグマ水蒸気噴火
1月26日～6月 マグマ噴火
（準プリニー式、火口内溶岩蓄積、ブルカノ式）

【B】 2017年～2018年

2017年10月 マグマが関与した噴火
2018年3月1日～6月 マグマ噴火
（火口内溶岩蓄積・流出、ブルカノ式）

【C】 2025年

2025年6月22日 噴火発生
以後、断続的に噴火が発生（7月14日現在）



【A】霧島山（新燃岳） 水蒸気噴火（2010年）

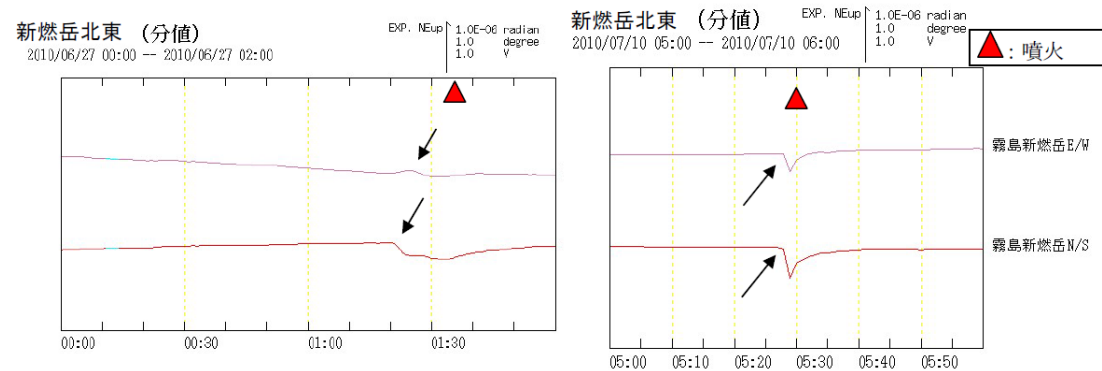
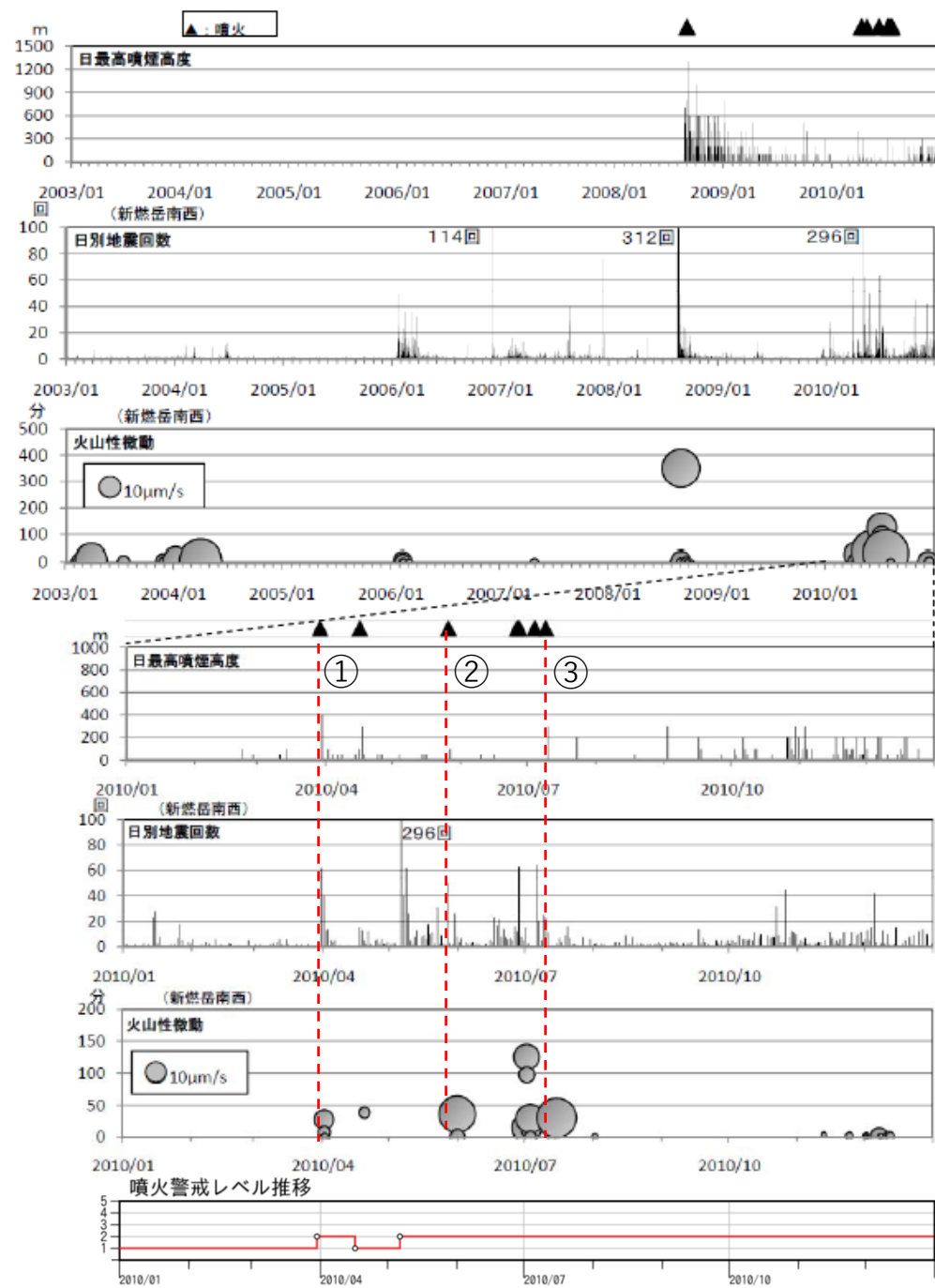


図6 霧島山（新燃岳） 6月27日噴火前後と7月10日噴火前後の傾斜変動

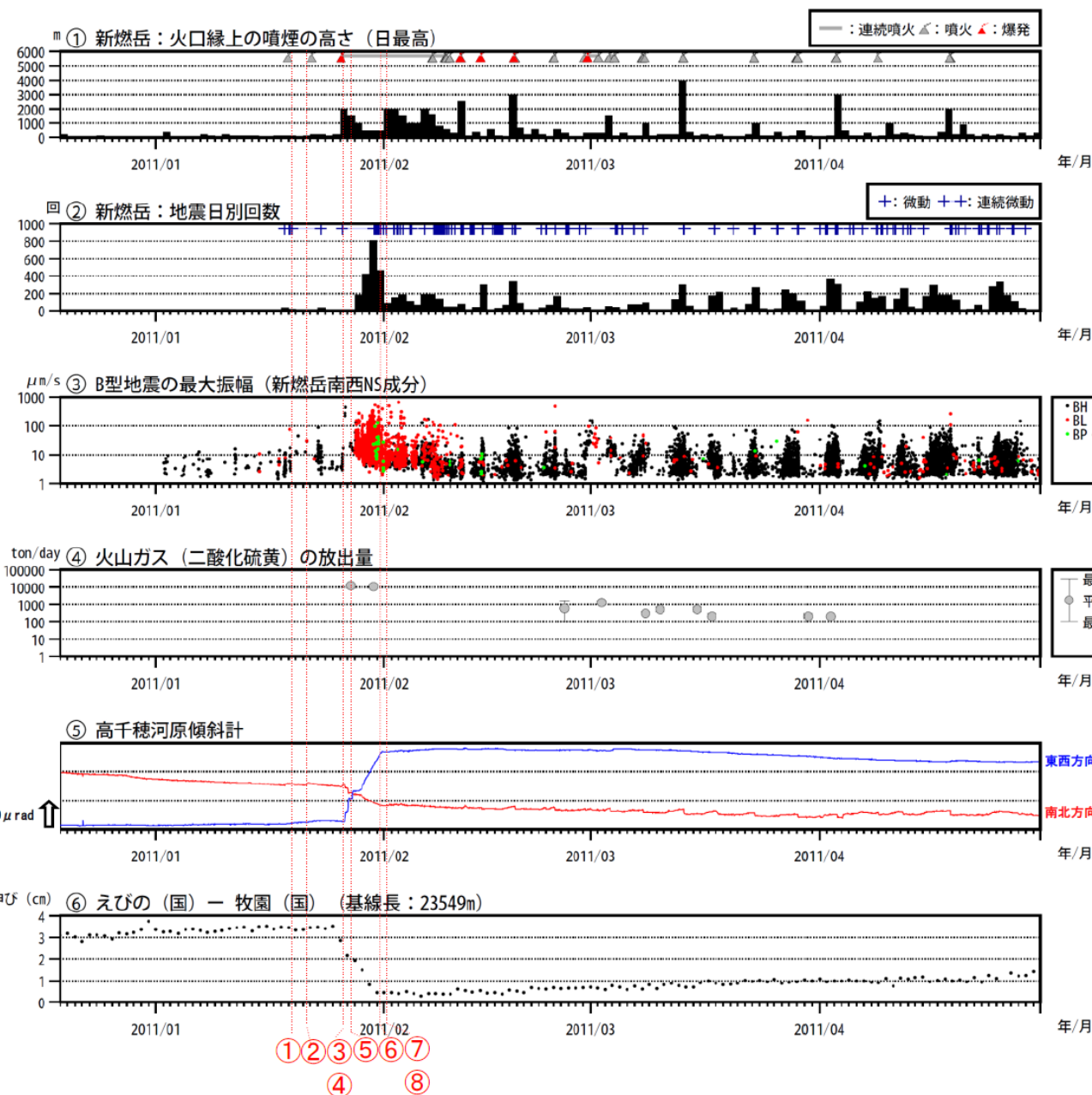
（左：6月27日01時35分噴火、右：7月10日05時30分噴火）

噴火の直前に山体の膨張を示すわずかな傾斜の変化（矢印）が観測されました。

*左図は変動量を2倍に拡大して表示しています。

- ・2010年に入り、火山性地震が増加傾向
- ・3/30に新燃岳火口内及び西側割れ目で噴火が発生
その後7月にかけて6回の噴火が発生
- ・新燃岳近傍の傾斜計で、噴火直前に南～南東上がり変動を観測

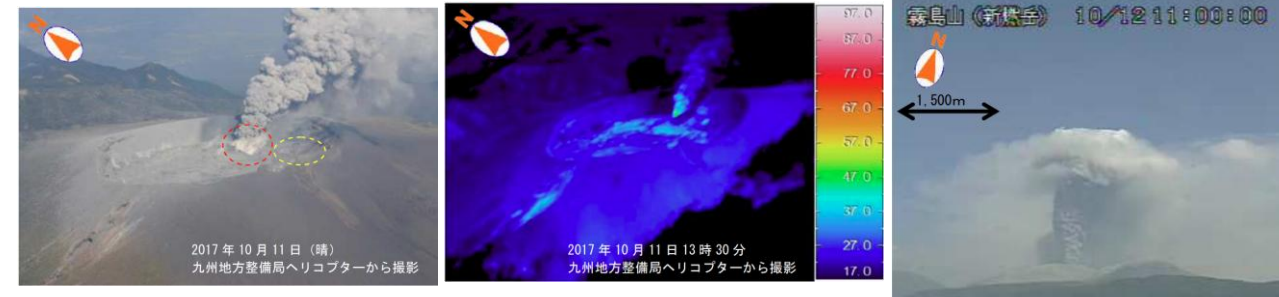
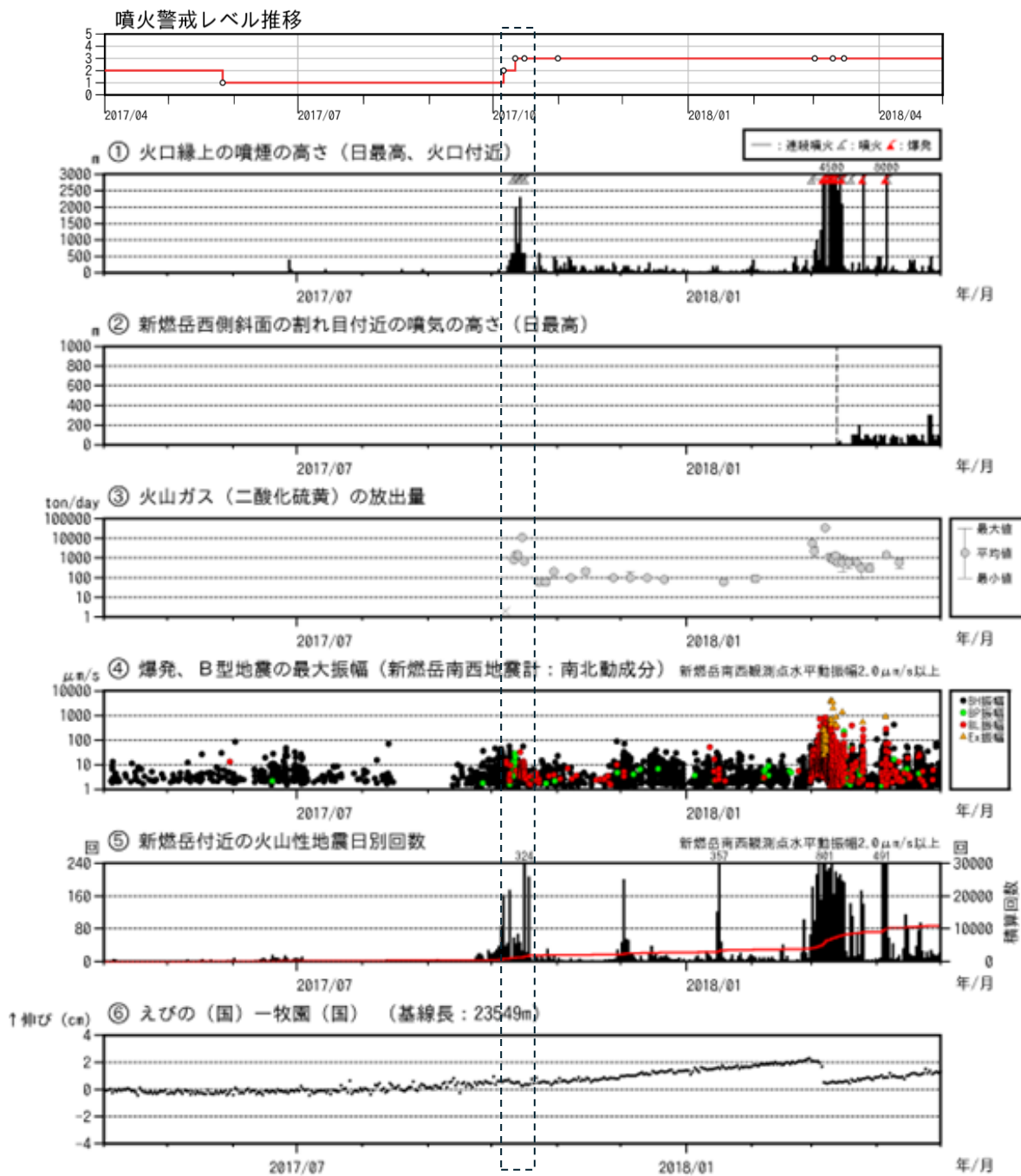
【A】霧島山（新燃岳） マグマ噴火（2011年）



【2011年の火山活動】

- 2011年1月19日にマグマ水蒸気噴火発生
 2010年の噴出物と比べ、**新鮮なマグマ性物質（軽石）の比率増大**（10%に満たない：産総研(2011)）
- 1月26、27日**準プリニー式噴火**に発展
- 1月27日**火口内容岩蓄積**（衛星による確認）
- 1/27以降6月頃まで**ブルカノ式噴火**
- 2011/1/28から2月上旬に**BL型地震の多発**
- 火山ガス（SO₂）放出量の増加**
 （12,800ton/day、1/27の観測で確認）
- GNSS連続観測により、2009年12月頃から2011年1月26日（マグマ噴火直前）にかけて**えびの岳直下深部のマグマ蓄積**を示すと考えられる膨張性の地殻変動。
 マグマ噴火の進行とともに収縮

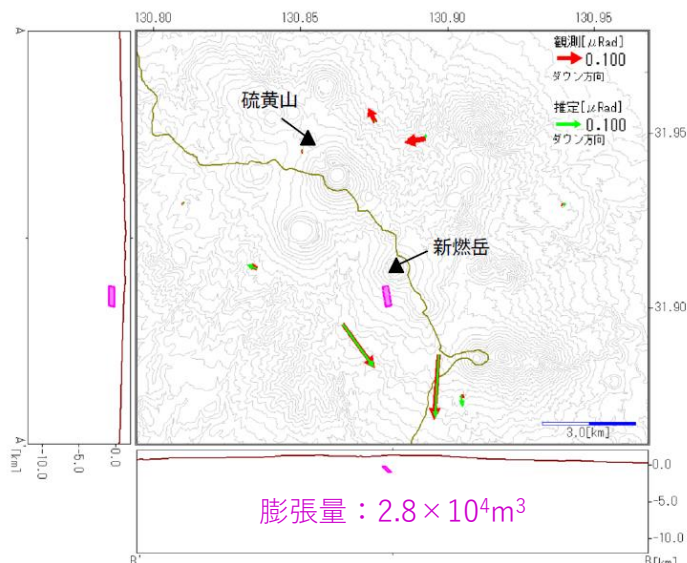
【B】霧島山（新燃岳） 2017年10月の噴火活動



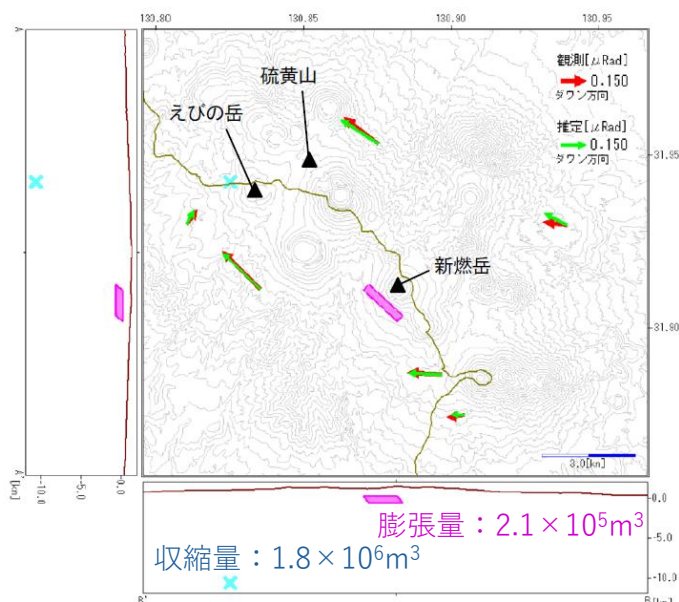
【2017年の火山活動】

- ・ 2017年10月上旬頃から火山性地震が増加
- ・ 10月11日から17日にかけて噴火が断続的に発生
- ・ 噴火活動の直後に、BL型地震が一時的に増加
- ・ 噴火直後のガス観測で、**SO₂放出量の増加を確認**
（最大11,000ton/day）
- ・ GNSS連続観測では、2017年7月頃から、**えびの岳直下深部のマグマ蓄積**を示すと考えられる膨張性の地殻変動

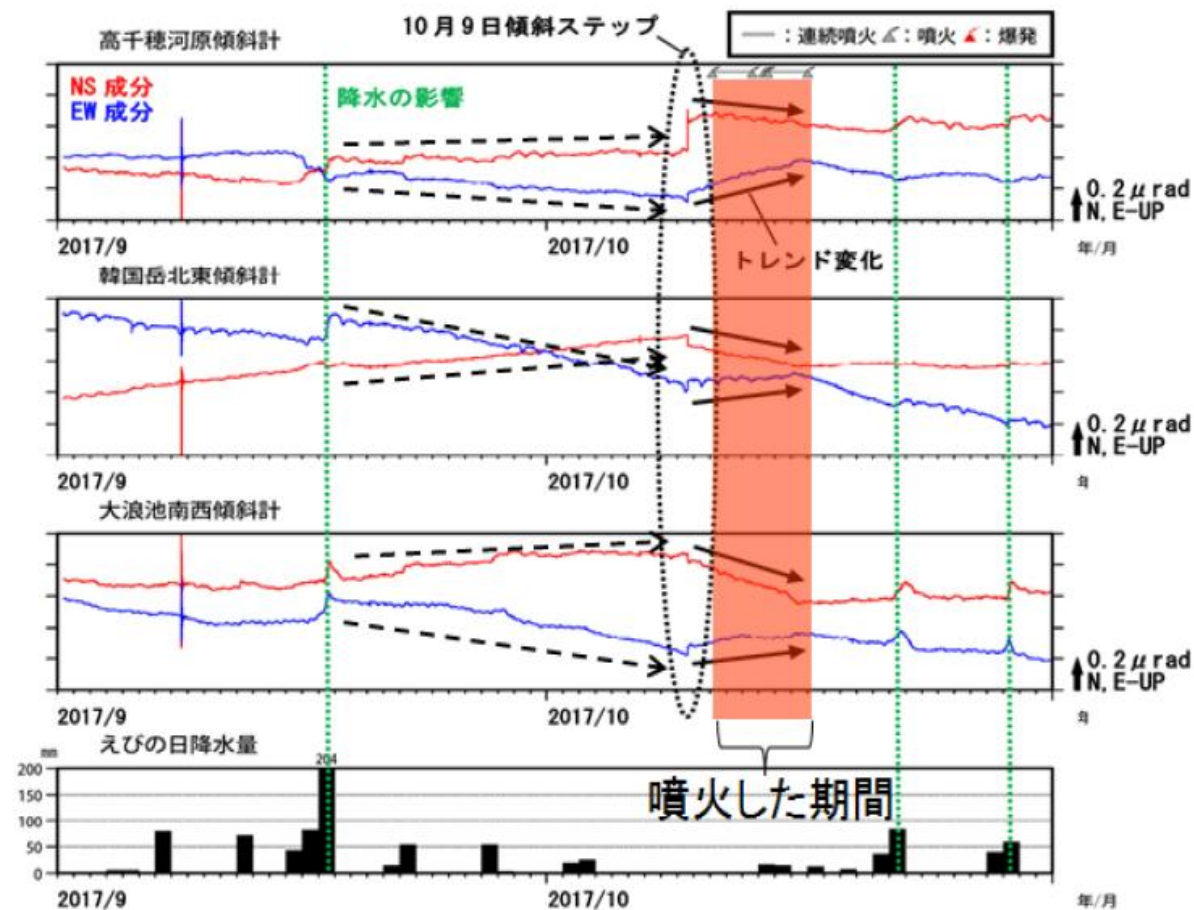
【B】霧島山（新燃岳） 2017年10月の噴火活動等に伴う傾斜変動



2017/10/9の傾斜変動ステップと変動源推定（板状圧力源）



2017/10/9-16にみられた傾斜変動を説明する変動源推定（球状+板状圧力源）

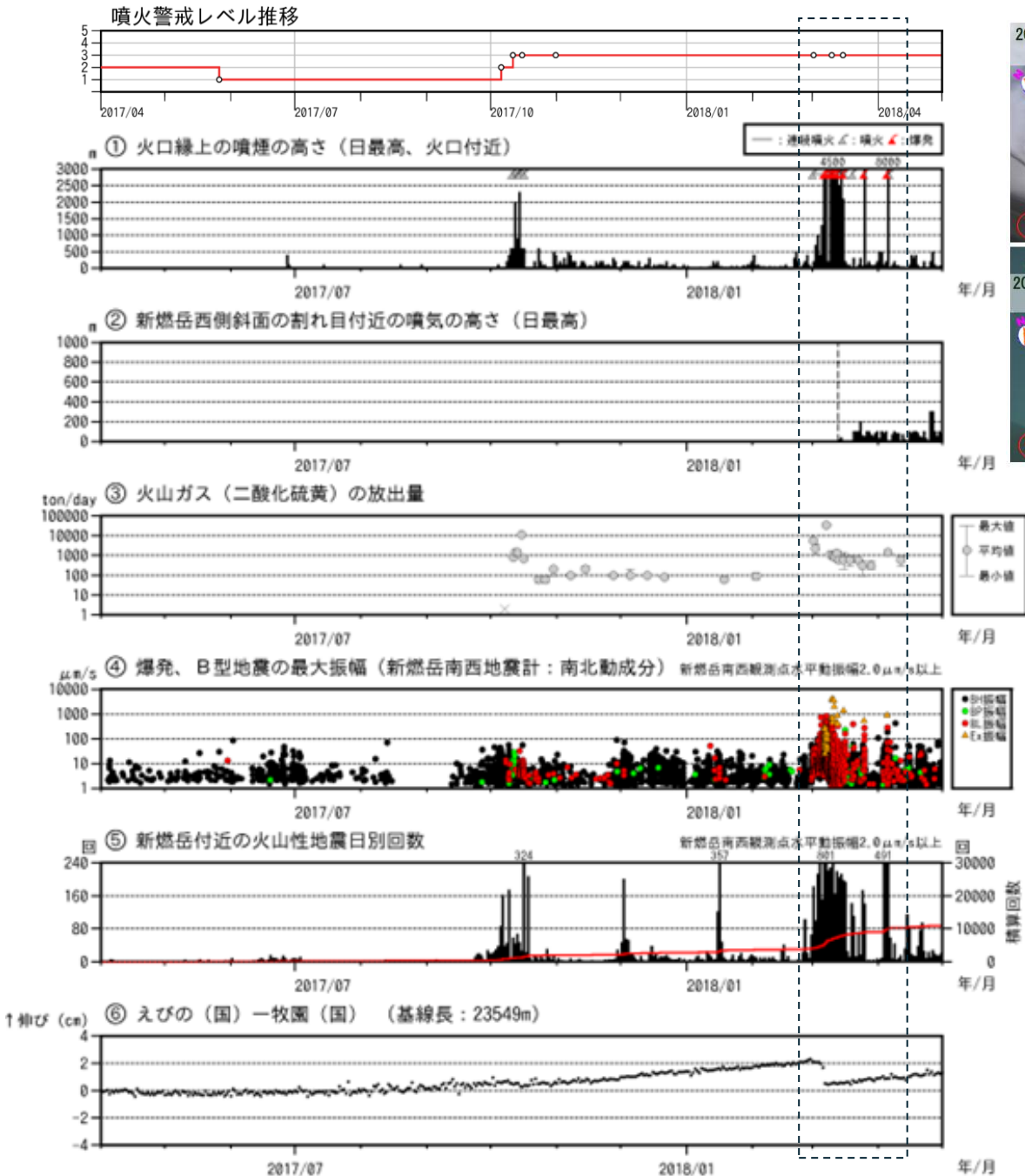


新燃岳周辺の傾斜計の状況（2017年9月1日～10月31日）

- 10/9には、新燃岳直下浅部の膨張を示す傾斜変動がみられた
- 10/9-16（噴火期間を含む）には、えびの岳付近の収縮と新燃岳直下の膨張で説明可能な傾斜変動が観測された。

※2025年の活動でも、傾斜観測の状況から、新燃岳直下と新燃岳北西側の2通りの変動源の存在が示唆され、火山性流体の供給系が2017年の活動と同様のものである可能性がある。

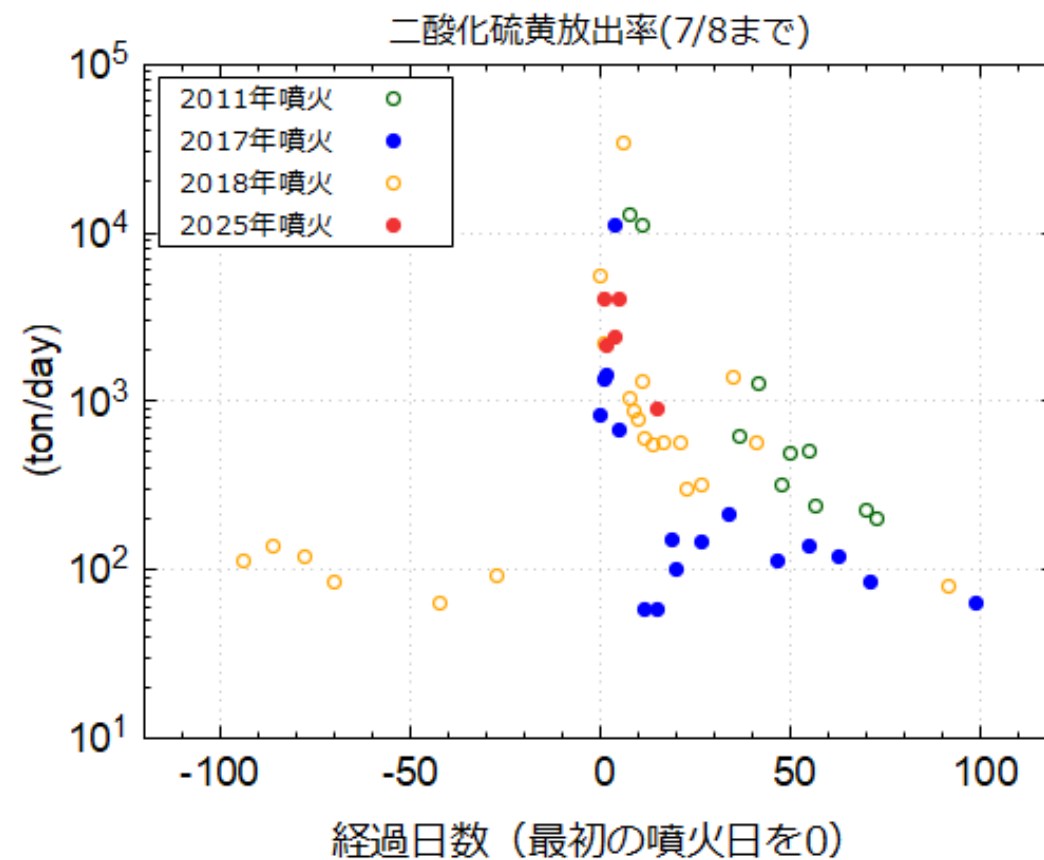
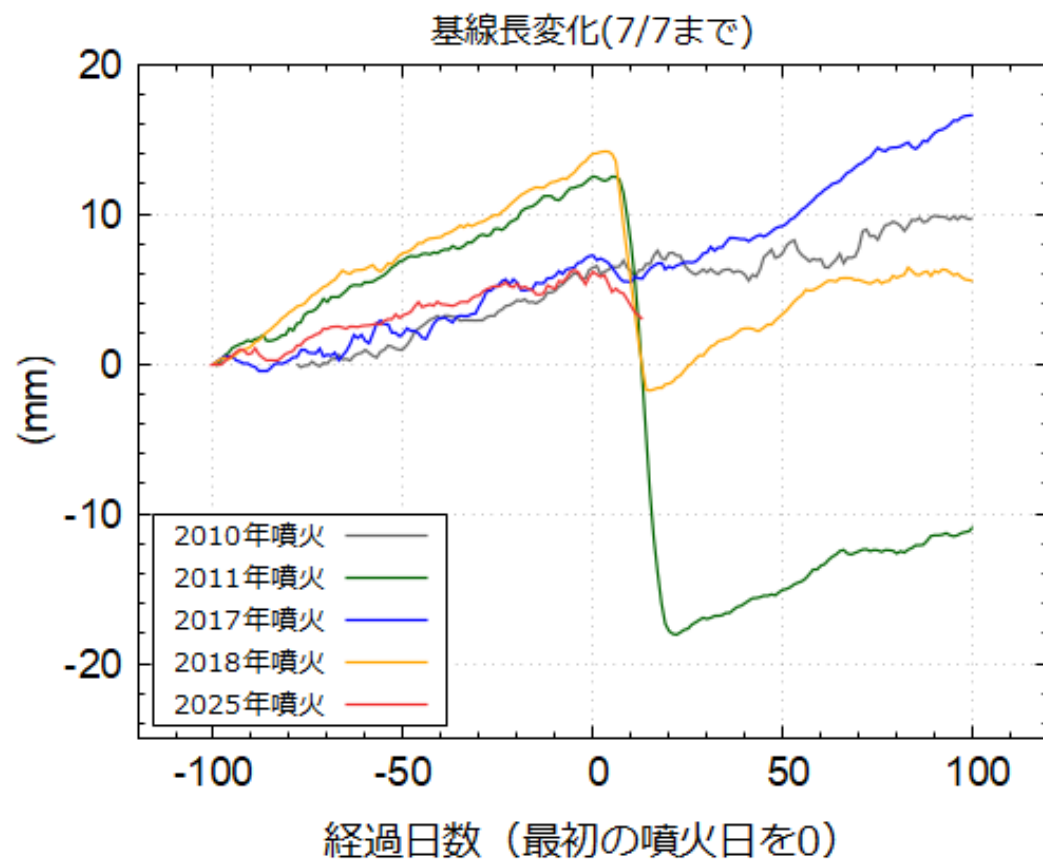
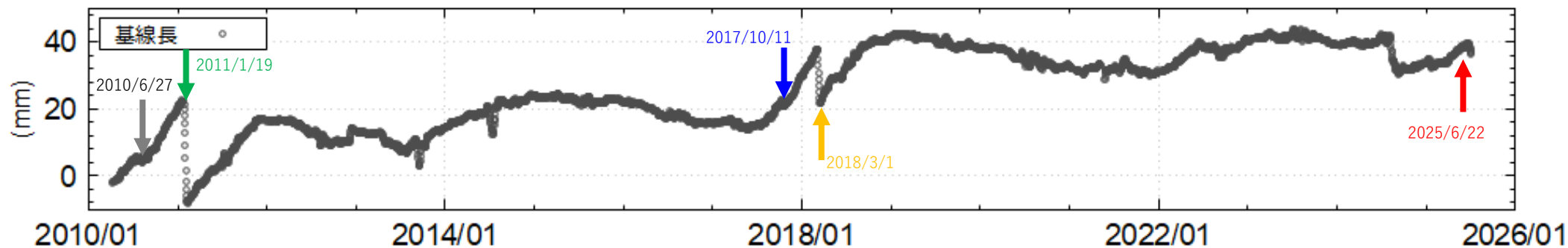
【B】霧島山（新燃岳） 2018年の噴火活動



- 3/1に噴火を確認
- 3/1頃から**BL型地震**の多発
- 3/2に**火口内に溶岩の出現**を確認、その後蓄積が進行し、北西側へ溢流。溶岩流は4月中旬頃に停止
- 3/6以降、**爆発が繰り返し発生（ブルカノ式噴火）**6月頃までみられる
- 2018/3のマグマ噴火後には**SO₂放出量増加**（最大34,100ton/day）
- GNSS連続観測では、2017/7頃から2018/3の噴火直前にかけて、**えびの岳直下深部のマグマ蓄積**を示すと考えられる膨張性の地殻変動を観測。マグマ噴火の進行とともに収縮

■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

えびの-牧園 J1+J2解析（10日間移動平均） 基線長：23549m



■霧島山 GNSS経過図と深部マグマだまりの体積変化量収支

第153回火山噴火予知連絡会

気象庁

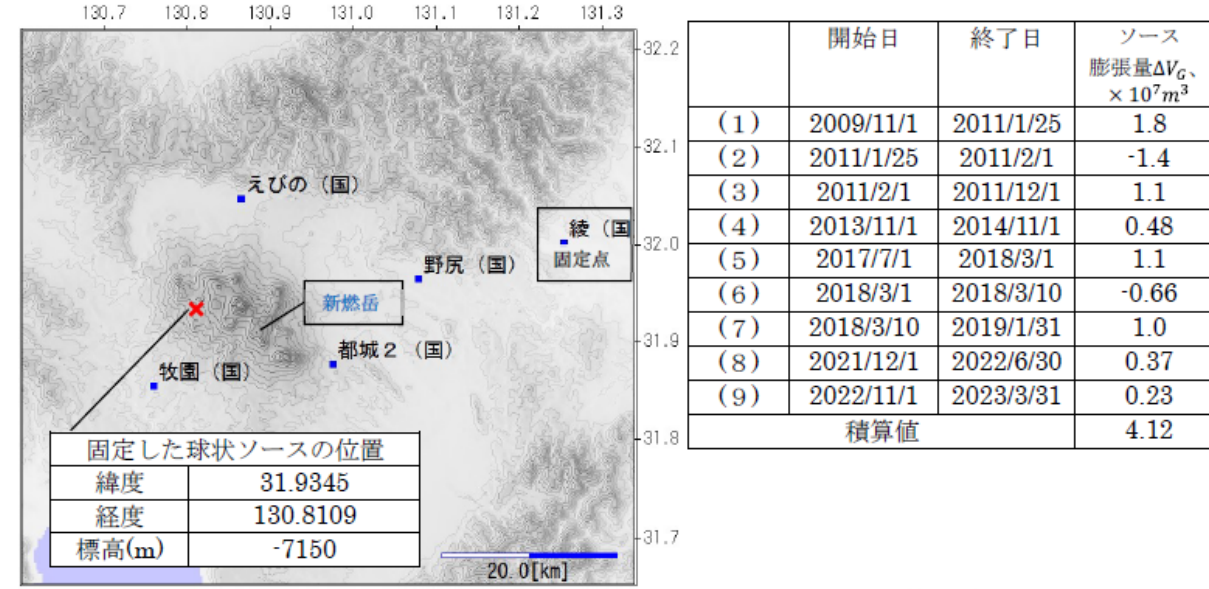
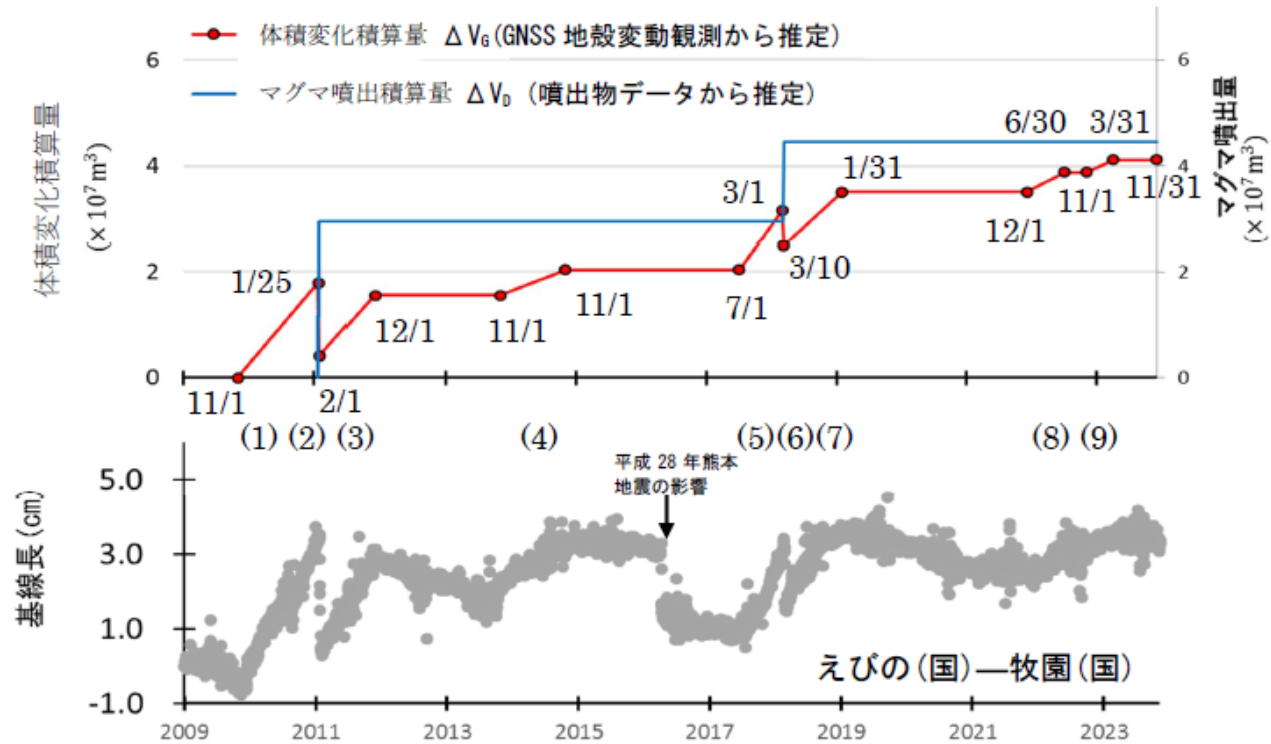


図 4-1 霧島山 噴出物量及び地殻変動から推定した体積変化量の積算の推移
(2009 年 1 月～2023 年 11 月)

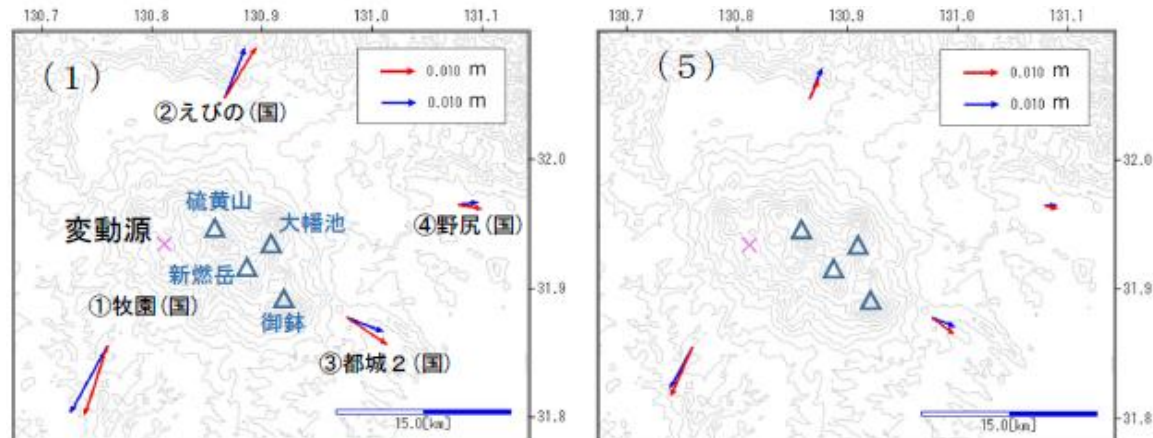
霧島山の物質収支として、噴出物量とマグマの蓄積と考えられる体積変化量についてとりまとめた。ここでは揮発性物質の放出については取り扱わない。体積変化量については、GNSS 地殻変動観測からえびの岳地下付近をソースとする球状モデル(山川・茂木モデル)の膨張量を期間ごとに計算(図 4-2)し、積算したものから時間変化を推定している。マグマ噴出積算量については、2011 年、2018 年の噴火における噴出物データ(火砕物及び火口内の蓄積溶岩の総和)から見積もられたマグマ噴出量を積算したものから時間変化を推定しており、ソース位置は 2017 年 7 月から 2018 年 3 月初頭までの GNSS 地殻変動観測から推定し、2009 年からソース位置は変わらないと仮定している(第 141 回火山噴火予知連絡会、気象庁資料)。また、その座標を図中に示す。

期間(1)～(9)について、期間の日時及び GNSS 地殻変動観測から見積もったソース膨張量を図中に示す。2009 年 11 月 1 日からの膨張量収支としては、 $4.1 \times 10^7 \text{ m}^3$ の膨張と推定される。

※(国)：国土地理院

※GNSS の解析値については、2009 年 1 月から 2021 年 11 月までは国土地理院の解析結果(F3 解及び R3 解)を、2021 年 12 月以降は気象庁の解析結果(J1 解及び J2 解)を使用した。

※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。



(第153回火山噴火予知連絡会資料より抜粋)

表面現象

2010～2011年

2017～2018年

2025年

- 水蒸気噴火（2010、3～7月にかけ7回）
- マグマ水蒸気噴火（2011/1/19）
新鮮なマグマ性物質（軽石）の比率増大（10%に満たない：産総研(2011)）
- 準プリニー式噴火（2011/1/26-27）
- 火口内容岩蓄積（1/27、衛星による確認）
- ブルカノ式噴火（1/27以降6月頃まで）

- マグマが関与した噴火（2017/10/11-17に断続的）
- 2018/3/1に噴火を確認
- 3/2に火口内容岩出現・蓄積、北西側へ溢流（4月中旬頃に停止）
- ブルカノ式噴火（3/6以降6月頃まで）

- 一時的に火口内噴気増加(2025/3/30)
- 6月22日以降、断続的な噴火活動
- 7/2～4 噴煙高度の増大（最高で火口縁上5,000m）、新鮮なマグマ性物質の比率増加（2-6%程度、産総研(2025)）
- ※7/11現在、赤熱、火映、爆発はみられていない

浅部活動

浅部圧力源
深さ0-2km付近

- 地震活動の活発化（2010年以降）
- 新燃岳浅部の膨張・収縮（2010年の水蒸気噴火）
- BL型地震の多発（2011/1/28から2月上旬）
- ブルカノ式噴火活動に伴う浅部膨張・収縮
- ブルカノ式噴火に前駆するBH型地震の増加

- 2017/10月上旬頃から地震が増加
- 2017/10/9に新燃岳浅部の膨張を示す傾斜変動
- 2017/10/11の噴火時に新燃岳付近の膨張性地殻変動、噴火後に収縮
- BL型地震の多発（3/1頃から）
- ブルカノ式噴火活動に伴う膨張・収縮
- ブルカノ式噴火に前駆するBH型地震の増加

- 地震活動の活発化（2024年10月下旬以降）。4月頃まで間欠的に増減を繰り返し増加傾向
- 新燃岳付近の膨張性地殻変動（GNSS,2024/10頃～）
- 新燃岳付近浅部の隆起・沈降を示す傾斜変動（2025/3/30日等）

深部活動

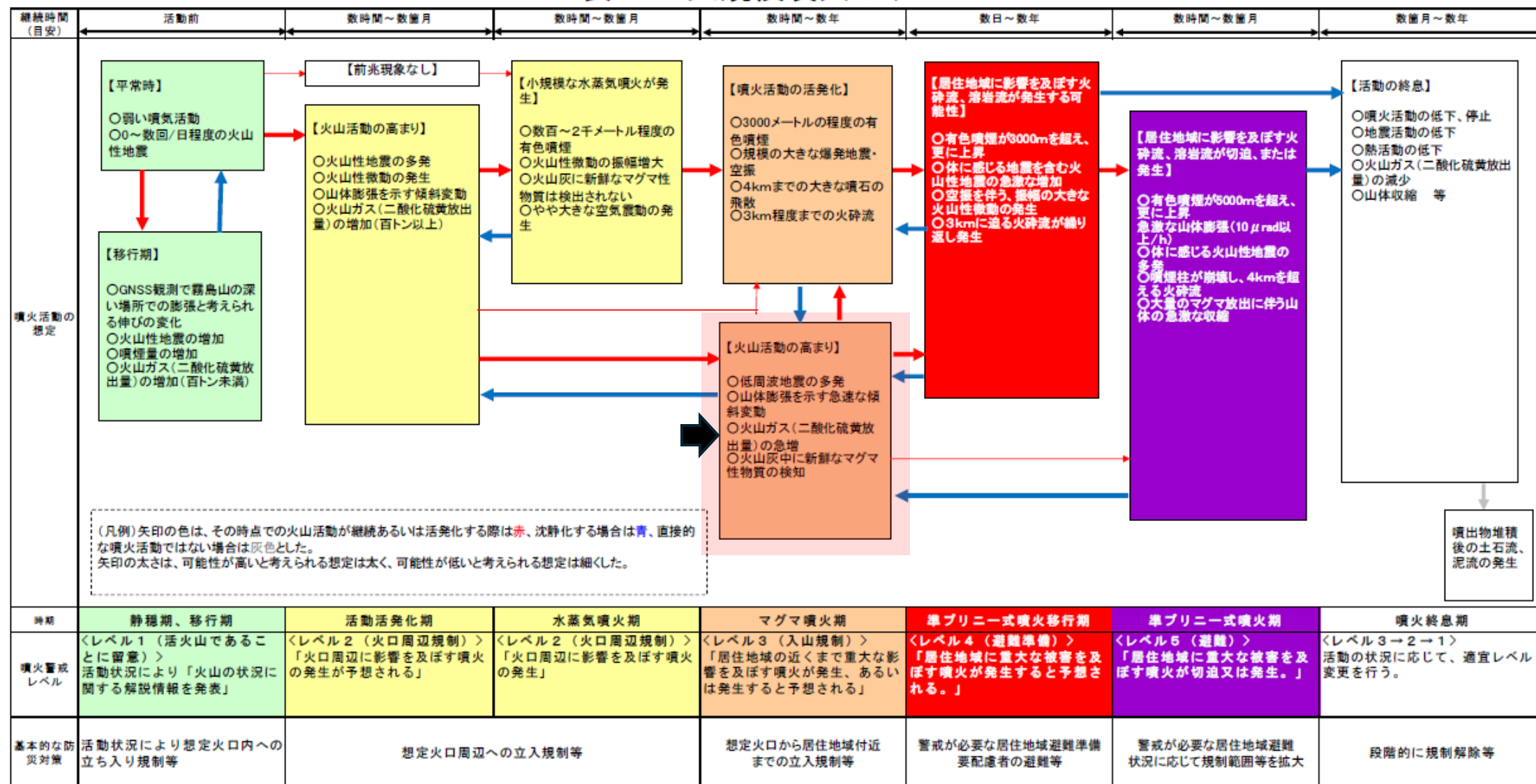
マグマだまり
深さ8～10km

- えびの岳直下深部のマグマ蓄積を示すと考えられる膨張性地殻変動（GNSS、2009年12月頃～2011/1/26マグマ噴火直前）、マグマ噴火とともに一部収縮
- 火山灰中のマグマ性物質の増加（1/19）
- 火山ガス（SO₂）放出量の増加（12,800ton/day、1/27の観測で確認）

- えびの岳直下深部のマグマ蓄積を示すと考えられる膨張性地殻変動（GNSS、2017/7頃～2018/3マグマ噴火直前）、マグマ噴火とともに一部収縮
- 2017/10/11の噴火の数日前から、えびの岳付近の収縮を示す傾斜変動
- 2017/10の噴火直後にSO₂放出量増加（最大11,000ton/day）
- 2018/3のマグマ噴火後にSO₂放出量増加（最大34,100ton/day）

- 霧島山（新燃岳付近か、詳細は不明）の深部マグマ蓄積の可能性のある膨張性地殻変動（GNSS、2025/3頃～）
- 4/22-26に新燃岳の北西側上がりを示す傾斜変動。6/22の噴火発生後も時々観測
- 2025/6の噴火直後にSO₂放出量増加（4,000ton/day程度）
- 7月はじめ頃から火山灰中のマグマ性物質の微増

表10 大規模噴火のケース



- ・ここでの「大きな噴石」とは、風の影響を受けずに弾道を描いて飛散する大きさのものとする。
- ・これは一つの想定であり、必ずしも起こり得るすべての現象やその推移を網羅したものではない。
- ・気象的な要因に影響されるものの、降雨時には噴火に伴う堆積物による土石流・泥流が発生する恐れがある。
- ・火山活動の経過は必ずしも表のとおりに移移するとは限らず、レベルの数値が順番を超えて（例えばレベル1から3に）上がる場合も有ることに留意する必要がある。

霧島山（新燃岳）の噴火警戒レベル

— 火山災害から身を守るために —

噴火警報等で発表する 噴火警戒レベル

●噴火警戒レベルとは、噴火時などに危険な範囲や必要な防災対応を、レベル1から5の5段階に区分したものです。

●各レベルには、火山の周辺住民、観光客、登山者等とのべき防災行動が一目で分かるキーワードを設定しています（レベル5は「避難」、レベル4は「高齢者等避難」、レベル3は「入山規制」、レベル2は「火口周辺規制」、レベル1は「活火山であることに留意」）。

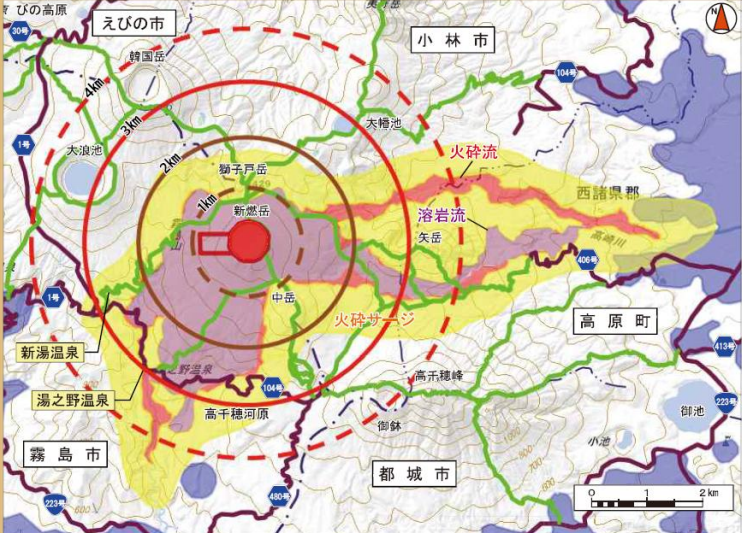
●対象となる火山が噴火警戒レベルのどの段階にあるかは、噴火警報等でお伝えします。

■霧島山（新燃岳）噴火警戒レベルと防災対応

●下の図はレベル2（火口周辺規制）及び3（入山規制）の規制範囲を示しています。

●レベル2及び3は、火山活動状況により規制範囲が変わります。

●居住地域まで影響が及ぶ場合は、レベル4（高齢者等避難）又は5（避難）となります。（ただし、新湯温泉及び湯之野温泉では、レベル3での防災対応が必要となります。）



地図の説明（凡例）

- ：新燃岳火口
- ：新燃岳西側斜面の割れ目付近
- ：一般道
- ：登山道
- ：居住地域
- ：市町村境界

想定している噴火現象の影響範囲（予測）

- ：大きな噴石の飛散（火口から概ね4km）
- ：溶岩流
- ：火砕流
- ：火砕サージ

●溶岩流、火砕流及び火砕サージの予測図は、鹿児島火山防災検討委員会（平成19年度）による火山災害予測図検討分科会の成果に基づいています。

●火砕流及び火砕サージの影響範囲は、過去最大規模の噴火実績（1716～1717年の享保噴火）を想定した数値シミュレーションの結果です。

●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（高齢者等避難）：警戒が必要な居住地域での高齢者等の要配慮者の避難、住民の避難の準備等。

レベル3（入山規制）：火口から居住地域近くまでの立入禁止（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 ○）。

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 以内 ○への立入規制）。

レベル1（活火山であることに留意）：状況に応じて火口内、西側斜面の割れ目付近及び火口縁への立入規制等。

■この図は、地元自治体と調整して作成しています。

■各レベルにおける具体的な規制範囲等については、地域防災計画等で定められていますので、詳細については宮崎県、小林市、えびの市、都城市、高原町、鹿児島県及び霧島市にお問い合わせください。

種別		名称	範囲対象	レベル（キーワード）	火山活動の状況	住民等の行動及び登山者・入山者等への対応	想定される現象等
特別警報	噴火警報（居住地域）または噴火警報	居住地域及びそれより火口側		5（避難）	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生、あるいは切迫している状態にある。	危険な居住地域からの避難等が必要（状況に応じて対象地域や方法を判断）。	●火砕流、溶岩流が居住地域に到達するような噴火の発生が切迫している。 過去事例 過去事例なし
				4（高齢者等避難）	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が発生すると予想される（可能性が高まってきている）。	警戒が必要な居住地域での高齢者等の要配慮者の避難、住民の避難の準備等が必要（状況に応じて対象地域を判断）。	●噴火が発生し、火砕流、溶岩流が居住地域に到達。 過去事例 過去事例なし
警報	噴火警報（火口周辺）または火口周辺警報	火口から居住地域の近くまで		3（入山規制）	居住地域の近くまで重大な影響を及ぼす（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	住民は通常の生活。状況に応じて高齢者等の要配慮者の避難の準備等。登山禁止や入山規制等、危険な地域への立入規制等（状況に応じて規制範囲を判断）。	●火口から概ね2kmを超え4kmまで大きな噴石の飛散や火砕流、溶岩流が流下するような噴火が予想される。 2008～2011年噴火の事例 2011年1月19日：霧島山を挟むGNSSの基線が伸びている中で、火山灰に新鮮なマグマ物質が含まれる噴火の発生
				2（火口周辺規制）	火口周辺に影響を及ぼす（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）噴火が発生、あるいは発生すると予想される。	住民は通常の生活。火口周辺への立入規制等（状況に応じて規制範囲を判断）。	●火口から概ね2km以内に大きな噴石の飛散や火砕流が流下するような噴火が予想される。 過去事例 2008年8月20日、2010年12月5日、2017年10月6日：火山性地震の増加
予報	噴火予報	火口内等		1（活火山であることに留意）	火山活動は静穏。火山活動の状態によって、火口内及び西側斜面の割れ目で見られる可能性（この範囲に入った場合には生命に危険が及ぶ）。	状況に応じて火口内、西側斜面の割れ目付近及び火口縁への立入規制等。	●火山活動は静穏。状況により火口内、西側斜面の割れ目付近及び火口縁に影響する程度の噴出の可能性あり。

注1）ここでいう「大きな噴石」とは、主として風の影響を受けずに弾道を描いて飛散する大きさのものとす。
注2）レベルの引上げ基準に達していないが、今後、レベルを引き上げる可能性があるとして判断した場合、「火山の状況に関する解説情報（臨時）」を発表する。

- 各噴火警戒レベルにおける具体的な規制範囲等については地域防災計画等で定められていますので、詳細については宮崎県、小林市、えびの市、都城市、鹿児島県及び霧島市にお問い合わせください。
- 最新の噴火警戒レベルは気象庁ホームページでもご覧いただけます。
<https://www.jma.go.jp/jma/index.html>

■霧島山（新燃岳） 現行の噴火警戒レベル判定基準（令和7年3月14日改定）

霧島山（新燃岳）の噴火警戒レベル判定基準		令和7年3月14日現在
レベル	当該レベルへの引き上げの基準	当該レベルからの引き下げの基準
5	【居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が切迫】 ・新燃岳のマグマだまり（えびの岳付近）の体積が2011年噴火前の増加量の3倍程度以上に増加している時に火口全体から噴出する大きく高温の噴煙柱が5,000mを超える噴火が発生・継続し、傾斜計では沈降の傾向が見られず、さらに噴火の規模の増大、継続の可能性がある場合 ・山体直下を震源とする体を感じる地震が多発（10回以上／1時間）し、急激な地盤変動（浅部へのマグマ貫入：顕著な隆起、10μrad以上／1時間）が発生した場合 ・火砕流が火口から3kmを超えて流下し、居住地域へ切迫すると判断した場合 ・溶岩流が火口から3kmを超えて流下し、居住地域へ切迫すると判断した場合	噴火活動、地震活動、傾斜変動の活動低下が明らかに認められた場合には、火山活動を評価し判断する。
	【居住地域に重大な被害を及ぼす噴火の可能性】 ・新燃岳のマグマだまり（えびの岳付近）の体積が2011年噴火前の増加量の3倍程度以上に増加している時に下記の現象が認められた場合 ➢火口全体から噴出する連続噴火が発生し、大きく高温の噴煙柱が3,000mを超え上昇（噴出量がさらに増加）した場合 ➢新燃岳南西観測点の1分間平均振幅で100μm/sが2分以上継続するとともに周辺の空振計で10Pa以上の空振を観測した場合（天候不良時） ➢体を感じる地震を含む火山性地震の急激な増加が認められる場合 ・火口から2kmを超えて火砕流が流下した場合 ・溶岩流が発生し、居住地域付近に到達する可能性が高い場合	観測データに活動低下が認められた場合には、火山活動を評価し判断する。
4	【火口から概ね2kmを超え4kmまで影響を及ぼす噴火の可能性】 ・霧島山を挟むGNSSの基線の伸びが認められている時に下記のいずれかの現象が認められた場合 ➢レベル2の噴火の火山灰に新鮮なマグマ性物質が数パーセント以上含まれている場合や噴煙の温度が顕著に高くなった場合 ➢1日あたりの二酸化硫黄の放出量が急増した場合 ➢新燃岳付近で低周波地震の多発（10回以上／1時間又は30回以上／24時間） ➢急速な傾斜変化（噴火中での変化：高千穂河原等の傾斜計で1μrad以上）が継続中である場合、又は周辺の傾斜計で急速にマグマだまりの収縮を示す変化が生じている場合 ➢短期間（数時間から数日）に傾斜変化とともに火山性地震の増加（100回以上/24時間）	当該レベルの現象が概ね1ヶ月見られなくなるなど、観測データに活動低下が認められた場合には、火山活動を評価しレベル2への引き下げを判断する。 なお、警戒が必要な範囲を新燃岳火口から概ね4km以内としている際は、観測データに活動低下が認められ、大きな噴石が3kmを超えて飛散する可能性が低くなった場合には、警戒が必要な範囲を新燃岳火口から概ね3km以内に縮小する。
	【火口から概ね2kmを超え4kmまで影響を及ぼす噴火の発生】 ・連続的噴火が発生し、噴煙の高さが火口縁上3,000m以上となる場合 ・噴煙の中に軽石が多量に含まれている場合 ・大きな噴石が飛散（火口から概ね2kmから4km） ・噴火により、空振計で90Pa 以上を観測 ・火砕流が2km 程度流下した場合、又は流下距離が次第に大きくなり2kmを超える可能性があるとして判断した場合	
3	レベル3における警戒が必要な範囲は新燃岳火口から概ね3km以内を原則とするが、火山活動の状況によっては概ね4km以内まで拡大することがある。	

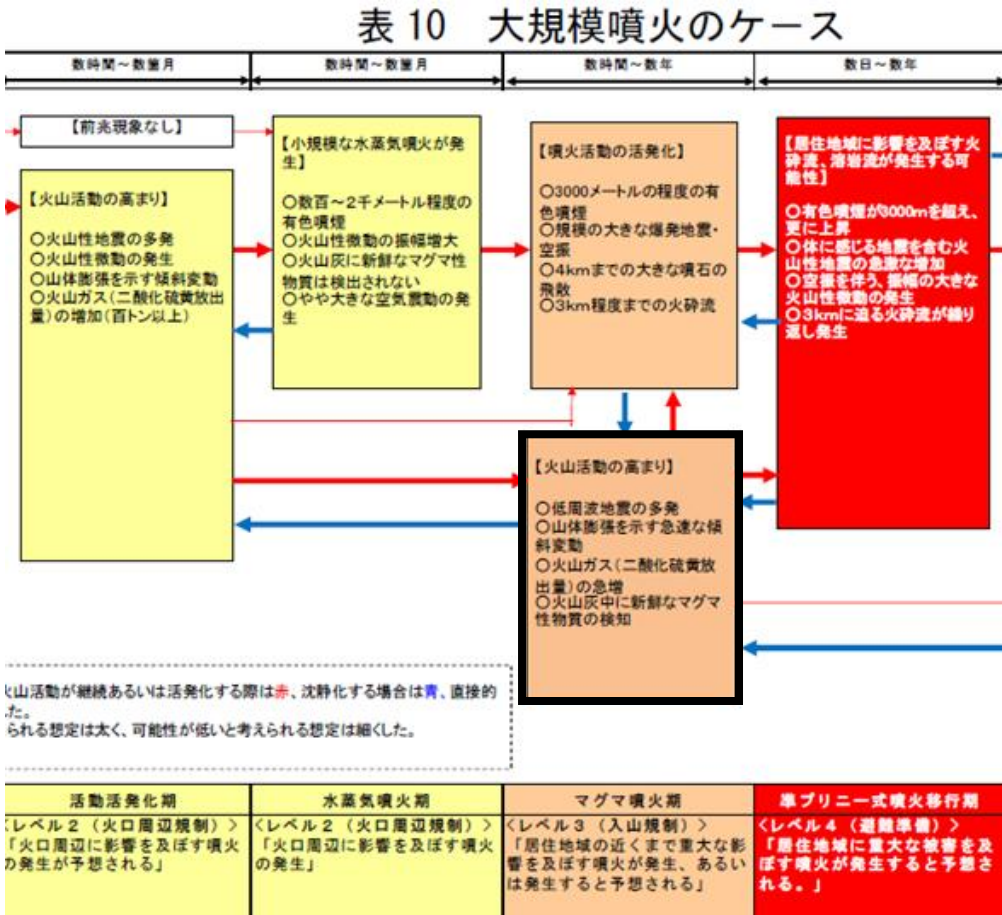
2	【火口周辺に影響を及ぼす噴火の可能性】 ＜火山性地震の増加＞ ・2年以上噴火がない場合（300回以上／10日間又は100回以上／24時間又は20回以上／1時間） ・2年以内に噴火が発生した場合、又はGNSSで新燃岳を挟む基線又は霧島山を挟む基線で伸びが見られた場合（100回以上／10日間又は20回以上／24時間又は10回以上／1時間） ・上記の基準に達しない程度の火山性地震の増加が見られる中で、次のいずれかが観測された場合 ➢二酸化硫黄放出量の増加 ➢明瞭な噴気量の増加 ➢熱異常域の高温化が見られた場合 ＜傾斜変化＞ ・近傍の傾斜計（新燃岳北東や高千穂河原や湯之野）で、短時間に山体膨張を示す傾斜変化（0.1μrad以上）が見られた場合	当該レベルに引き上げる現象が概ね2ヶ月見られなくなるなど、観測データに活動低下が認められた場合には、火山活動を評価しレベル1への引き下げを判断する。 なお、24時間や1時間の地震回数のみでレベル2へ引き上げた場合は、当該レベルの現象が概ね1ヶ月間見られなくなればレベル1に引き下げる。
	【火口周辺に影響を及ぼす噴火の発生】 ・ごく小規模～小規模な噴火が発生（大きな噴石飛散、火砕流等が火口から2km 以内にとどまる程度） ・顕著な火山性微動の発生（新燃岳南西水平動の最大振幅が50μm/s 以上の微動が発生し、空振を観測した場合（新燃西観測点の場合は30μm/s 以上））	山体斜面から噴火の可能性が低いと認められた場合には、警戒が必要な範囲を火口中心から1kmに縮小する。

- ・ここでいう「大きな噴石」とは、風の影響を受けずに弾道を描いて飛散する大きさのものとする。
- ・これまで観測されたことのないような観測データの変化があった場合や、新たな観測データや知見が得られた場合は、それらを加味して評価した上でレベルを判断することもある。
- ・火山の状況によっては、異常が観測されずに噴火する場合もあり、レベルの発表が必ずしも段階を追って順番通りになるとは限らない（下がるときも同様）。
- ・レベル5からレベルを下げる場合には、レベル4ではなくレベル3に下げるものとする。
- ・レベルの引き上げ基準に達しない程度の火山活動の高まりや変化が認められた場合などには、「火山の状況に関する解説情報（臨時）」を発表することで、火山の活動状況の解説や警戒事項をお知らせする。
- ・以上の判定基準は、現時点での知見や監視体制を踏まえたものであり、今後、随時見直しをしていくこととする。

- ・GNSS連続観測では、2025年3月頃から霧島山の深いところの膨張と考えられる基線の伸びを観測
- ・6月22日の噴火発生の翌日（23日）に山麓で実施した現地調査において、火山ガス（二酸化硫黄）放出量の急増を確認
このため、噴火警戒レベルを2から3に引き上げ

霧島山の深部におけるマグマ蓄積を示唆する膨張性の地殻変動がみられる中で、噴火活動は継続しており、火山活動は高まった状態である。

現時点では爆発力の大きな噴火は発生していないが、火山ガス（二酸化硫黄）放出量が概ね多い状態で経過しており、マグマの関与がより大きな噴火活動へとただちに移行する可能性も否定できない。この場合、爆発力のより大きな噴火が発生する可能性があるため、大きな噴石は火口から 3 km以内に、火砕流は火口から 2 km以内まで達するおそれがある。



【今後想定されるシナリオ】

① 2017年10月のように、一旦活動が低下

⇒ レベル2引き下げの視点

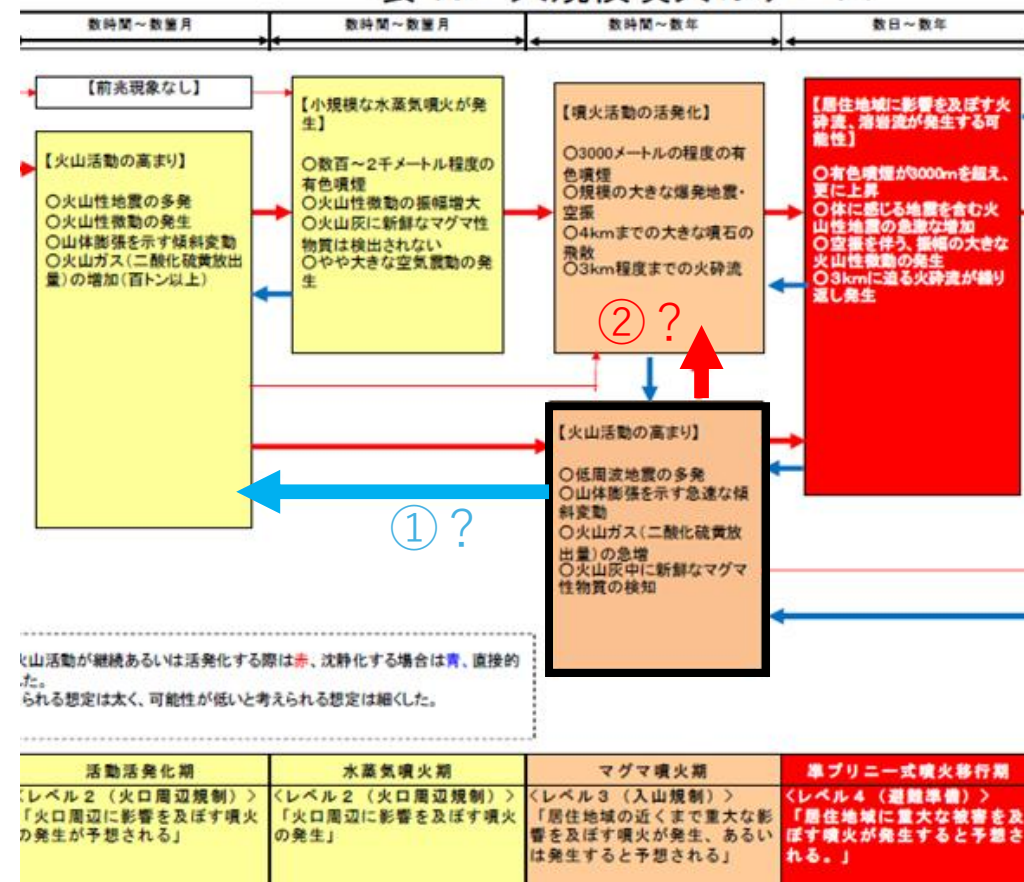
- ・監視カメラや空振の観測状況から、噴火活動は7月2日から4日頃をピークに、その後低下傾向にあると考えられる
- ・GNSS連続観測によると、噴火活動が開始した6月下旬以降、霧島山深部のマグマ蓄積量の加速傾向はみられていない
- ・火山ガス（二酸化硫黄）放出量は、噴火活動直後に急激な増加がみられ、その後も多い状態で経過しているが、7月はじめ頃から減少傾向にあるように見える

② 2011年1月や2018年3月のような、多量の火山灰や溶岩流出、爆発が多発する活動ステージに移行

⇒ 噴火警戒レベル3相当の噴火活動移行の視点

- ・GNSS連続観測によると、噴火活動が開始した6月下旬以降も、霧島山深部の収縮を示す変化は現時点でみられない
→ 深部マグマだまりへのマグマ供給は続いている
- ・火山灰の分析結果によると、噴出物に含まれるマグマ性物質の構成比にわずかな増加傾向がみられる
- ・火山ガス（二酸化硫黄）放出量は概ね多い状態で経過している

表 10 大規模噴火のケース



■噴火警戒レベル2への引下げの視点

- ・ 噴火活動の低下
- ・ 火山ガス（二酸化硫黄）放出量の低下
- ・ 深部マグマだまりの膨張レートの低下（停滞または収縮）
- ・ 火山灰分析により、新鮮なマグマ性物質の割合に増加傾向が認められない

【火口から概ね2kmを超え4kmまで影響を及ぼす噴火の可能性】

- ・ 霧島山を挟むGNSSの基線の伸びが認められている時に下記のいずれかの現象が認められた場合
 - レベル2の噴火の火山灰に新鮮なマグマ性物質が数パーセント以上含まれている場合や噴煙の温度が顕著に高くなった場合
 - 1日あたりの二酸化硫黄の放出量が急増した場合
 - 新燃岳付近で低周波地震の多発（10回以上／1時間又は30回以上／24時間）
 - 急速な傾斜変化（噴火中での変化：高千穂河原等の傾斜計で $1\mu\text{rad}$ 以上）が継続中である場合、又は周辺の傾斜計で急速にマグマだまりの収縮を示す変化が生じている場合
 - 短期間（数時間から数日）に傾斜変化とともに火山性地震の増加（100回以上／24時間）

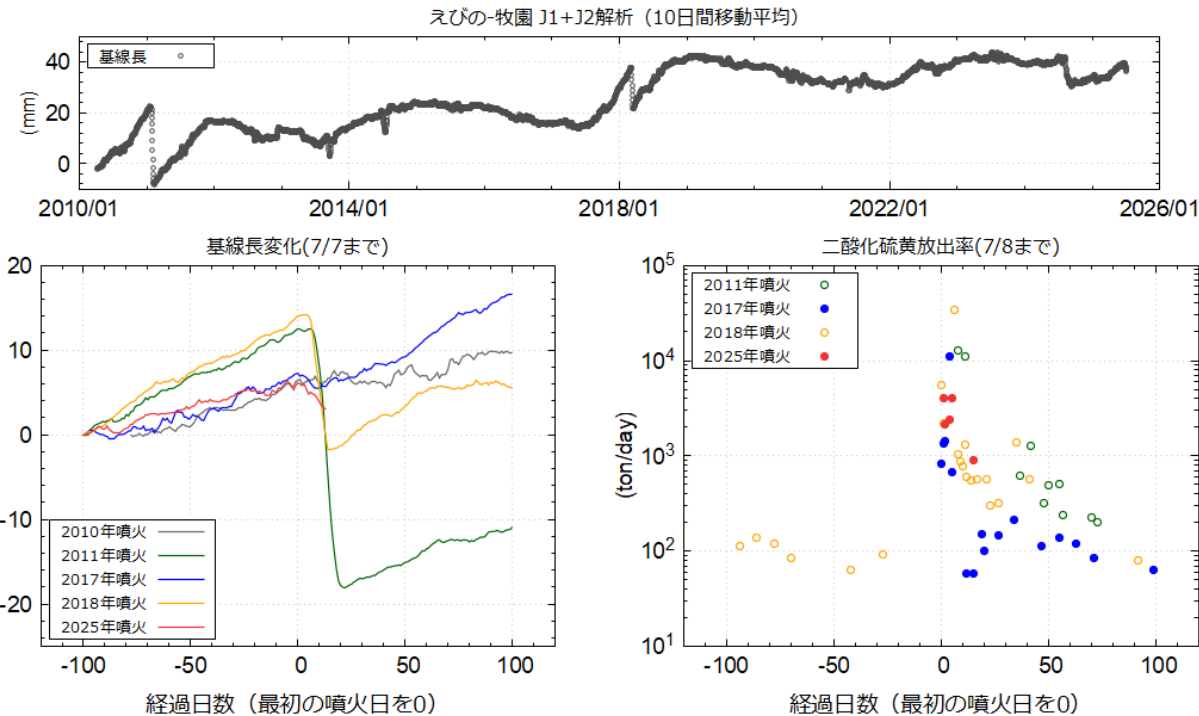
【火口から概ね2kmを超え4kmまで影響を及ぼす噴火の発生】

- ・ 連続的噴火が発生し、噴煙の高さが火口縁上3,000m以上となる場合
- ・ 噴煙の中に軽石が多量に含まれている場合
- ・ 大きな噴石が飛散（火口から概ね2kmから4km）
- ・ 噴火により、空振計で90Pa以上を観測
- ・ 火砕流が2km程度流下した場合、又は流下距離が次第に大きくなり2kmを超える可能性があるとして判断した場合

レベル3における警戒が必要な範囲は新燃岳火口から概ね3km以内を原則とするが、火山活動の状況によっては概ね4km以内まで拡大することがある。

当該レベルの現象が概ね1ヶ月見られなくなるなど、観測データに活動低下が認められた場合には、火山活動を評価しレベル2への引き下げを判断する。

なお、警戒が必要な範囲を新燃岳火口から概ね4km以内としている際は、観測データに活動低下が認められ、大きな噴石が3kmを超えて飛散する可能性が低くなった場合には、警戒が必要な範囲を新燃岳火口から概ね3km以内に縮小する。



噴火警戒レベル判定基準表（レベル3）

■霧島山（新燃岳）噴火シナリオを踏まえた現状及び今後の推移

■噴火警戒レベル3相当の噴火活動移行の視点

- ・ 深部マグマだまりの蓄積レートの増大（GNSS）
- ・ 火山ガス（二酸化硫黄）放出量の更なる増大傾向が継続
- ・ BL型地震の多発
- ・ 火山灰中の新鮮なマグマ性物質の増加
- ・ 噴火活動の活発化（規模、爆発力）

★ブルカノ式噴火の発生が繰り返される状況となれば
火山性地震や傾斜変動の状況により、
警戒が必要な範囲を3 kmから4 kmに拡大する
可能性もある

【レベル3 警戒範囲4 kmに拡大】

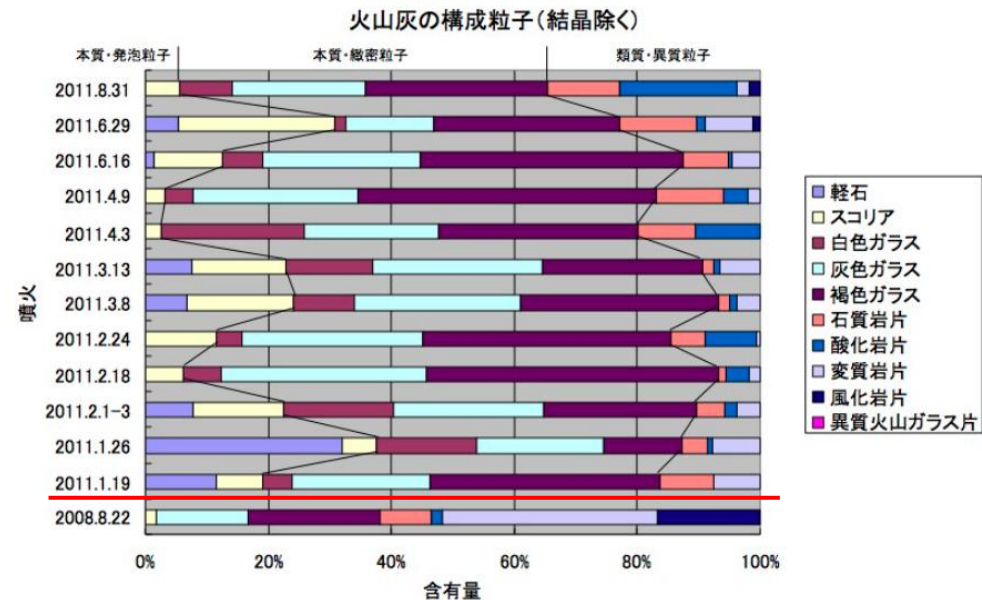
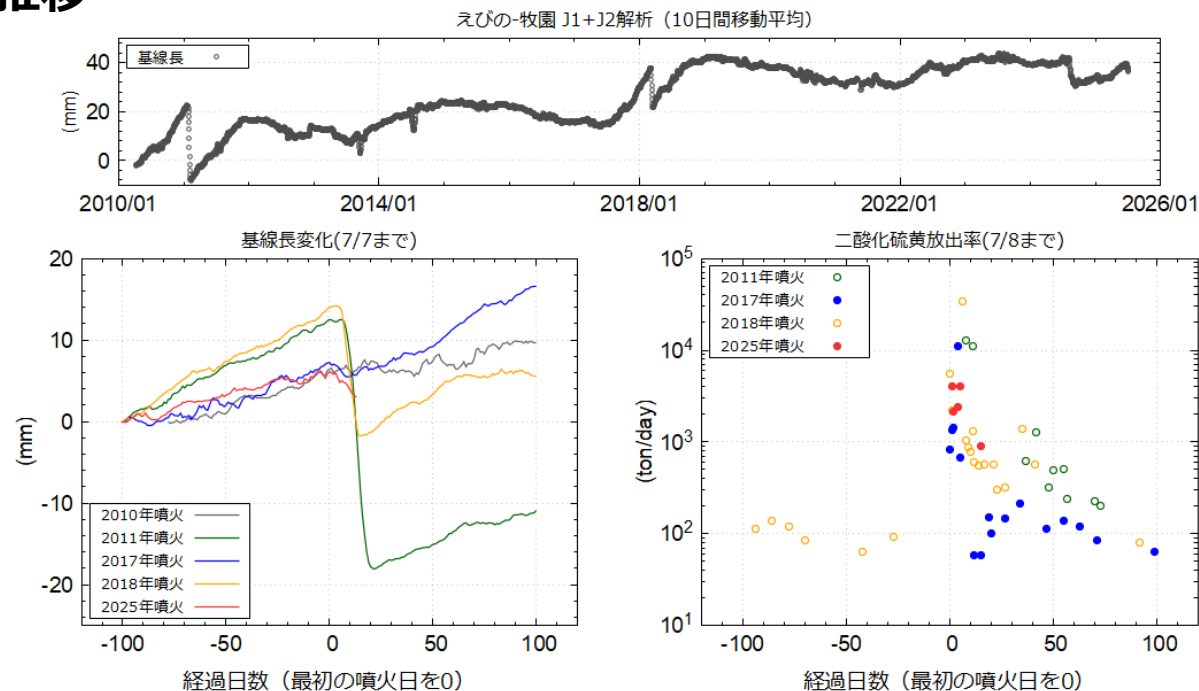
レベル3における警戒が必要な範囲は新燃岳火口から概ね3 km 以内を原則とするが、爆発的噴火の爆発力が高まってきている、あるいはその可能性があり、大きな噴石が3 kmを超えて飛散する可能性があるとして判断する場合は、警戒が必要な範囲を新燃岳火口から概ね4 km 以内に拡大する。その基準は以下のとおりとする。

（警戒範囲拡大の判定基準）

次のいずれかの現象が観測された場合、警戒範囲を4 kmに拡大する。

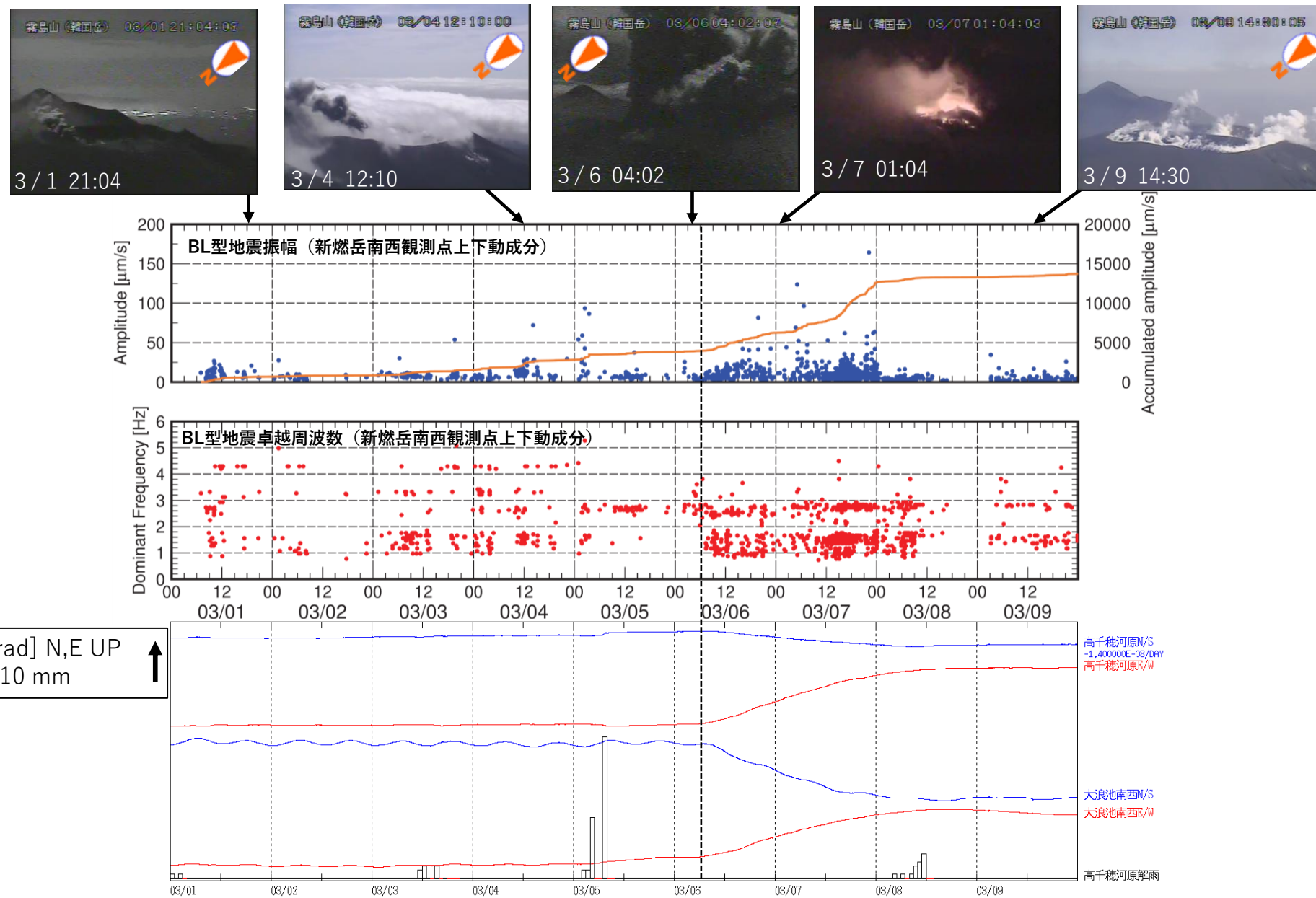
- 数時間で高千穂河原等の傾斜計で $0.1 \mu\text{rad}$ 以上の傾斜変化を伴い、地震回数がレベル3への引き上げ基準の2倍以上となった場合
- 大きな噴石が3 kmを超えて飛散する爆発的噴火が頻発している場合
- 大きな噴石が3 kmを超えて飛散した場合
- 火砕流が2 km程度流下した場合

噴火警戒レベル判定基準とその解説（レベル3 警戒範囲4kmに拡大）



2008年8月～2011年8月31日の霧島火山新燃岳火山灰の構成粒子の比率
産業技術総合研究所ホームページより (2011)

■霧島山（新燃岳） マグマ噴火に前駆する低周波地震の増加



2018年3月のマグマ噴火では、BL型地震の増加と同期して北西下がりの傾斜変動（えびの岳方向の沈降を示唆）

○検討：噴火シナリオを踏まえた現状及び今後の推移について

< 論点 >

- ・過去の2回のマグマ噴火と類似した活動推移をたどるかどうか。
- ・現在の活動状況は、噴火シナリオに沿った活動であると考えているが如何か、また、今後どのような活動が考えられるか。レベル運用にあたって留意すべき事項はないか。
- ・シナリオのうち、マグマ噴火に移行する場合の着目すべきデータはなにか

産業技術総合研究所

2025年6月26日

新燃岳 2025年6月22日噴火の火山灰構成粒子の特徴

新燃岳 2025年6月22日噴火で噴出された火山灰は、黒色や灰色を呈する不透明な岩片と遊離結晶片が大半を占める。また、少量の白色不透明岩片や、白色物質で充填された発泡痕をもつ黒色～暗褐色ガラス片なども含まれる。前者は主として新燃岳火口内の既存の溶岩の破片だと考えられる。後者は火山体の地下や近傍の変質部に由来すると考えられる。

霧島火山新燃岳では、2025年6月22日に2018年6月27日以来となる7年ぶりの噴火が発生した。この噴火に伴う火山灰の構成物の特徴と量比を報告する。鹿児島地方気象台が、同日18時49分に宮崎県西諸県郡高原町（北緯31.936351，東経130.974510，新燃岳から東北東約9 km）にて採取した火山灰を、蒸留水で水洗後、125-250 μm に篩い分け、キーエンス社のデジタルマイクロスコープ（VHX-8000）で観察した。この試料は礫（ $>2\text{ mm}$ ）を含まず中粒砂（0.25-0.5 mm）以下の粒径である。

観察対象とした約3500粒子の構成物量比を算出したところ、斜長石や輝石などの遊離結晶片（図1，C）が約50%，黒色や灰色を呈した不透明な岩片（DL）が約23%を占めていた。熱水変質を受けた粒子と考えられる白色不透明岩片（WL）は約6%認められ、これらはしばしば黄鉄鉱を伴っていた。赤色の酸化岩片（RL）は約3%含まれていた。この他、比較的新鮮に見える粒子として、緻密でやや透明感のある淡色粒子（LP）が約4%，光沢を有する黒色～暗褐色ガラス片（DG）が約2%認められた。透明感のある淡色粒子（LP）は、やや丸みを帯びた外形を示すものが多かった。黒色～暗褐色ガラス片（DG）は多くの粒子で発泡しており、その気泡内部には多かれ少なかれ白色物質が充填していた（充填されていないものは3500粒子のうち1粒のみ）。光学顕微鏡下では区別が難しい約12%を、未分類とした。なお、透明感のある淡色粒子（LP）と斜長石の遊離結晶（C）は、解像度や照明の条件によっては白色不透明岩片（WL）のようにも見えるため、慎重に観察して区分した。

火山灰の構成粒子の特徴から、本噴火では新燃岳火口内に存在する既存の溶岩（2011年や2018年の溶岩等）が吹き飛ばされたものが主体であったと考えられる（図1，C, DL, RL, LP, DG）。地下の熱水系に由来すると思われる変質粒子（WL）も含まれていたが、それらの割合は数%程度とわずかであった。緻密で比較的新鮮な透明感のある淡色粒子（LP）、黒色～暗褐色ガラス片（DG）も少量含まれていたが、前者はやや円磨されていたり、後者は変質の痕跡が認められることから、これらは火口近傍に堆積していた2011年や2018年噴出物がリサイクルされた粒子である可能性もある。構成粒子の特徴は2017年10月11日（2017年噴火の最初の噴火）や2018年3月1日（2018年噴火の最初の噴火）の火山灰と共通する（下記参考）。そのため、今後も新燃岳の動向に注視して火山灰構成粒子の変化を把握し続ける必要がある。

参考：

- ・ [2017年10月11日の霧島山新燃岳噴出物構成粒子の特徴（第一報）：2017年10月13日](#)，産総研地質調査総合センター
- ・ [2018年3月1～2日の霧島山新燃岳噴出物構成粒子の特徴：2018年3月3日](#)，産総研地質調査総合センター

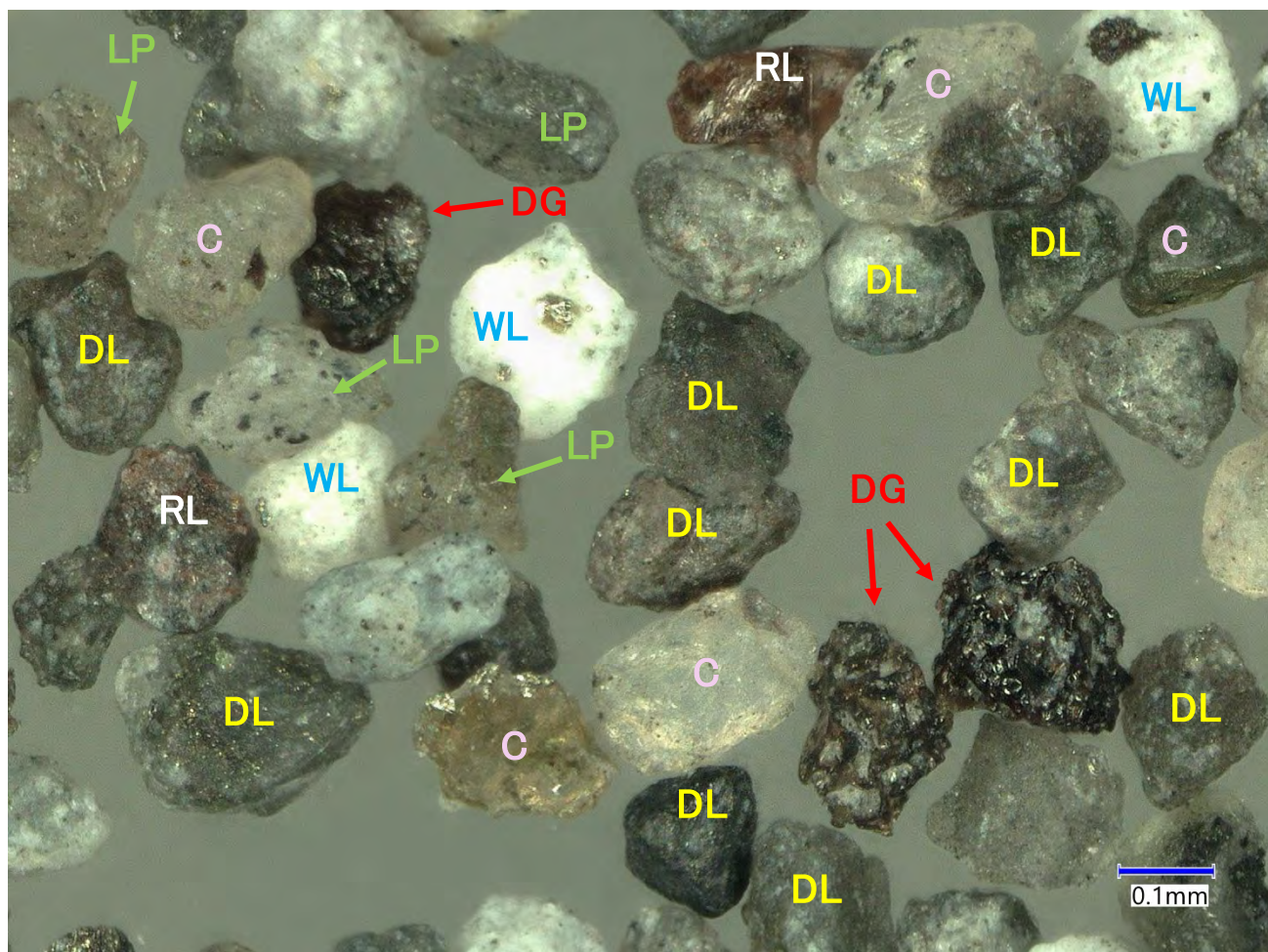


図 1 2025 年 6 月 22 日 18 時 49 分に宮崎県西諸県郡高原町において採取された火山灰の構成粒子写真 (粒径 125-250 μm)。鹿児島地方気象台採取。分類も示す (略号については本文を参照のこと)。

新燃岳 2025 年 6 月 26 日噴火の火山灰構成粒子の特徴

新燃岳 2025 年 6 月 26 日噴火で噴出された火山灰は、黒色や灰色を呈する不透明な岩片と遊離結晶片が主体で、白色不透明岩片を含む。発泡痕をもつ黒色～暗褐色ガラス片はほとんど含まれない。構成粒子の種類に関しては、6 月 22 日噴火で放出された火山灰との間に顕著な変化は認められない。

霧島火山新燃岳では、2025 年 6 月 22 日の噴火以来、断続的に噴火が継続していた（6 月 26 日現在）。噴火の推移に注視が必要な状況であることから、2025 年 6 月 26 日の噴出物について、火山灰の構成物の特徴と量比を報告する。宮崎地方気象台が、同日 10 時 10 分に宮崎県西諸県郡高原町役場で採取した火山灰を、蒸留水で水洗後、125-250 μm に篩い分け、キーエンス社のデジタルマイクロスコープ（VHX-8000）で観察した。この試料は礫（ $>2\text{ mm}$ ）を含まず細粒砂（0.13-0.25 mm）以下の粒径である。

観察対象とした約 1000 粒子の構成物量比を算出したところ、斜長石や輝石などの遊離結晶片（図 1，C）が約 13 %，黒色や灰色を呈する不透明な岩片（DL）が約 64 %を占める。熱水変質を受けた粒子と考えられる白色不透明岩片（WL）は約 2 %で、これらはしばしば黄鉄鉱を伴う。赤色の酸化岩片（RL）は約 3 %含まれていた。この他、比較的新鮮に見える粒子として、緻密でやや透明感のある淡色粒子（LP）が約 3%，光沢を有し発泡痕をもつ黒色～暗褐色ガラス片（DG）は 1 %未満であった（約 1000 粒子のうち 1 粒のみ）。光学顕微鏡下では区別が難しい約 15 %を未分類とした。6 月 22 日噴火で採取された火山灰の構成粒子比と比較すると、黒色や灰色を呈する不透明な岩片（DL）が増加し、遊離結晶片（C）と発泡痕をもつ黒色～暗褐色ガラス片（DG）が減少したが、構成粒子の種類に変化はなかった。

火山灰の構成粒子の特徴から、新燃岳火口内に存在する既存の溶岩（2011 年や 2018 年の溶岩等）が吹き飛ばされている状況に大きな変化はないと推察される。今後も新燃岳の動向に注視して火山灰構成粒子の変化を把握し続ける必要がある。

参考：

- ・ [新燃岳 2025 年 6 月 22 日噴火の火山灰構成粒子の特徴：2025 年 6 月 27 日](#)，産総研地質調査総合センター

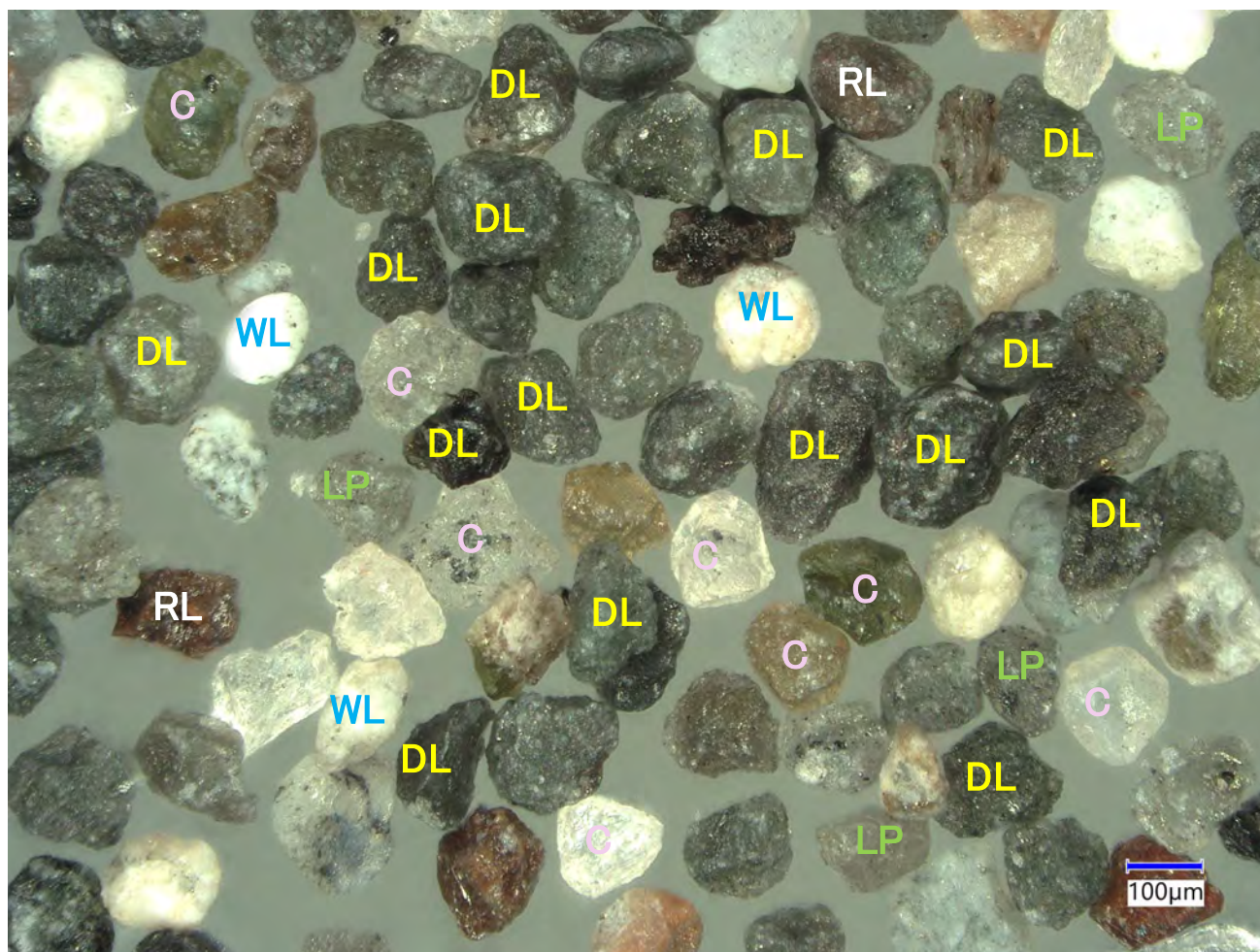


図 1 2025 年 6 月 26 日 10 時 10 分に宮崎県西諸県郡高原町役場で採取された火山灰の構成粒子（粒径 125-250 μm）. 宮崎地方气象台採取. 分類も示す (略号については本文を参照のこと).

新燃岳 2025 年 6 月 26～28 日噴火の火山灰構成粒子の特徴

新燃岳において 2025 年 6 月 26～28 日に噴出された火山灰の構成粒子の種類に関してはいずれも、6 月 22 日噴火で放出された火山灰と同様であった。発泡痕をもつ黒色～暗褐色ガラス片の量もほとんど含まれず、変化していない。一方、時間経過に伴って、黒色や灰色を呈する不透明な岩片が減少し、緻密でやや透明感のある淡色粒子の含有量が増加している。

霧島火山新燃岳では、2025 年 6 月 22 日に 7 年ぶりに噴火が発生し、現在まで断続的に噴火が継続している（7 月 2 日現在）。2025 年 6 月 26 日から現地に職員を派遣し、降灰調査および火山灰の採取を実施している。ここでは、6 月 26～28 日の現地調査で採取した降下火山灰について、顕微鏡下観察の結果を報告する。なお、6 月 26～28 日の間、新燃岳では強弱はあるものの連続的に噴煙を立ち昇らせ降灰が続いていた。降灰した方向は、主に 26 日は東側の高原町方面、27 日は東南東の御池方面、28 日は南南東の都城市折田代方面である。

【観察した火山灰の情報】

観察に用いた火山灰は、以下の 3 試料である。各試料の採取地点は図 1 に示す。

試料 ID, 採取場所, 緯度（北緯）, 経度（東経）, 概要

- (1) d26-1, 高崎川沿い, 31.910833, 130.932708, 6 月 26 日 18:18～18:38 の火山灰
- (2) d27-3, 皇子原公園, 31.907322, 130.960558, 6 月 26 日 19:15～27 日 18:54 の火山灰
- (3) d28-1, 高千穂河原, 31.885156, 130.895774, 6 月 28 日 12:28～13:15 の火山灰

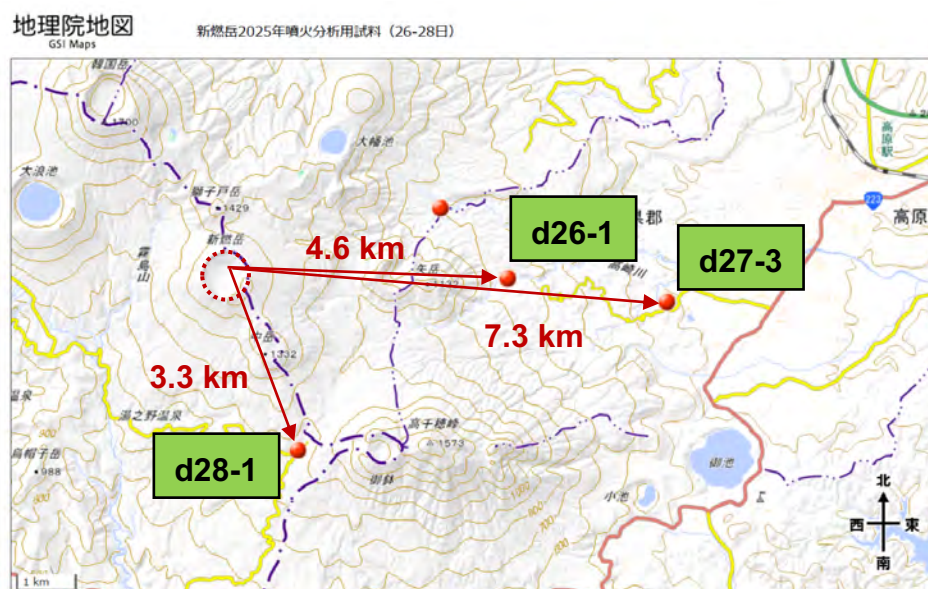


図 1. 火山灰の採取地点。赤破線円は新燃岳火口、赤字は火口からの距離を表す。
背景地図は地理院地図を使用。

【観察結果】

火山灰は蒸留水で超音波洗浄後、125-250 μm の粒子をキーエンス社のデジタルマイクロスコープ (VHX-8000) で観察した。観察条件（顕微鏡の明るさなど）はいずれも同じである。これらの試料は、いずれも礫 (>2 mm) を含まず、大半がシルトサイズ (0.063 mm) 以下の粒径である（表 1）。

試料	礫 (>2 mm)	砂 (2-0.063 mm)	シルト (<0.063 mm)
d26-1	0 %	1 %	99 %
d27-3	0 %	4 %	96 %
d28-1	0 %	10 %	90 %

表 1. 用いた火山灰の粒度（重量比）。

6 月 26～28 日の火山灰においても、6 月 22 日の火山灰と同様に、斜長石や輝石などの遊離結晶片 (C)、黒色や灰色を呈する不透明な岩片 (DL)、しばしば黄鉄鉱を伴う白色不透明岩片 (WL)、赤色～橙色を呈する酸化岩片 (RL)、緻密でやや透明感のある淡色粒子 (LP)、光沢を有し発泡痕をもつ黒色～暗褐色ガラス片 (DG) から構成されていた。DG については、いずれも 1%未満の含有量であった。なお、6 月 26 日午前宮崎地方気象台により採取された火山灰（「新燃岳 2025 年 6 月 26 日噴火の火山灰構成粒子の特徴」参照）と午後に採取された d26-1 の構成粒子の種類及び量比はほとんど同様である。6 月 26～28 日の火山灰構成粒子の種類には変化がなかったものの、それらの量比については時間変化がみられた。特に、噴火の進行に伴って DL の割合が減少し、LP が増加している（図 2）。

火山灰の構成粒子の特徴から、新燃岳火口内に存在する既存の溶岩（2011 年や 2018 年の溶岩など）が吹き飛ばされている状況に大きな変化はないと推察される。しかし、噴火の進行に伴って DL の割合が減少し、LP が増加している事実は、噴火孔の位置の違いや破碎する溶岩の場所あるいは深度の違いを反映している可能性がある。現時点で、その要因について解釈することは難しいが、今後も新燃岳の動向に注視して火山灰構成粒子の変化を把握し続ける必要があることに変わりはない。また、構成粒子の割合変化の要因や各種粒子の起源について詳細に調べていくことも極めて重要である。

参考：

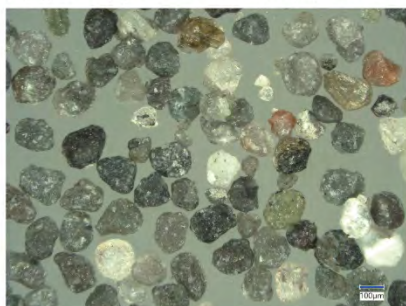
- ・ 新燃岳 2025 年 6 月 22 日噴火の火山灰構成粒子の特徴：2025 年 6 月 27 日，産総研地質調査総合センター
- ・ 新燃岳 2025 年 6 月 26 日噴火の火山灰構成粒子の特徴：2025 年 7 月 1 日，産総研地質調査総合センター

d26-1 → d27-3 → d28-1

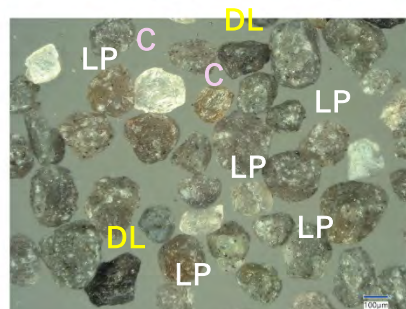
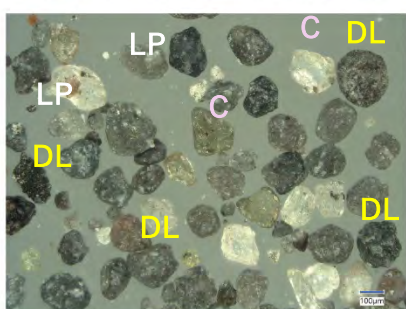
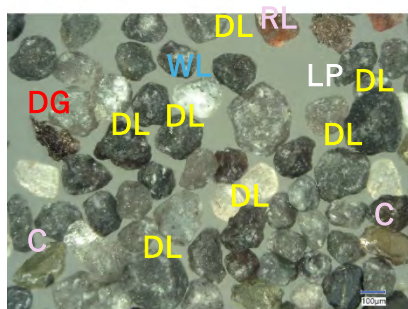
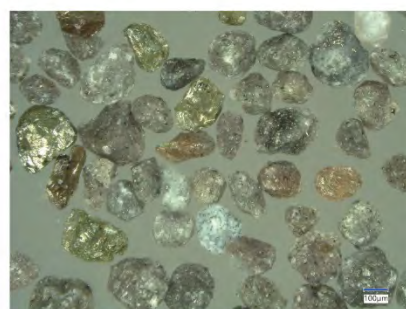
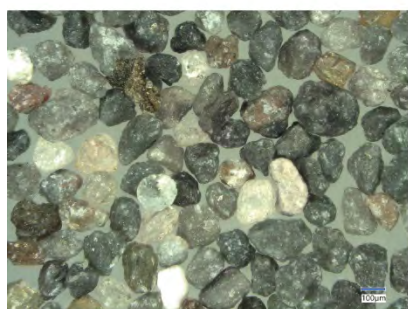
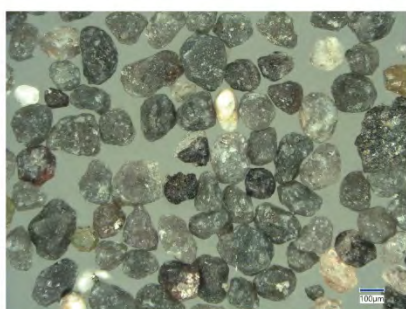
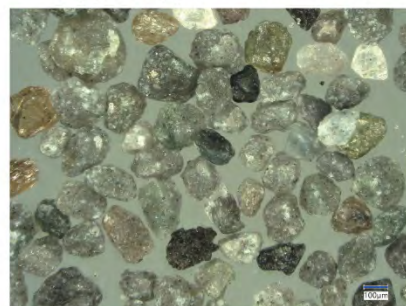
6 月 26 日 18:18 ~ 18:38



6 月 26 日 19:15 ~ 27 日 18:54



6 月 28 日 12:28 ~ 13:15



— 100 μm

図 2. 2025 年 6 月 26~28 日に採取された新燃岳火山灰（粒径 125-250 μm）。産総研採取。時間経過と共に色調の明るい粒子が増加していることが見て取れる。これは黒色や灰色を呈する不透明な岩片（DL）が減少し緻密でやや透明感のある淡色粒子（LP）が増加したためである。写真の一部に分類も示した（略号については本文を参照のこと）。

新燃岳 2025 年 7 月 2 日～4 日の火山灰構成粒子の特徴

新燃岳 2025 年 7 月 2～4 日の火山灰粒子の構成物は、基本的には 6 月 22 日以降の火山灰と同様であるが、このうち 7 月 2 日には発泡痕をもつ新鮮な黒色～暗褐色ガラス片 (DG) が 6 月の数倍以上に増加し、3 日と 4 日には減少した。

2025 年 6 月 22 日の噴火再開以後、霧島火山新燃岳は断続的な噴火と大量の二酸化硫黄ガスの放出を継続していることから、深部からの継続的なマグマの供給が示唆される。産総研は 6 月 26 日から現地にて、降灰調査と火山灰の採取を実施している。7 月 2 日、3 日、4 日の現地調査で採取した降下火山灰の顕微鏡観察の結果を報告する。観察に用いた火山灰の採取地点はいずれも、新燃岳から西南西に約 3km の新湯三叉路(31.899361, 130.852250)である。

試料 1；7 月 2 日の 13 時 30 分から 14 時 20 分の間の降灰。（噴煙；火口縁上 2,800m）

試料 2；7 月 3 日の 15 時から 16 時の間の降灰。（噴煙；約 5,000m）

試料 3；7 月 4 日の 12 時 9 分から数分の間の降灰。（噴煙高不明）

これらの試料は、いずれも礫 (>2 mm) を含まず、大半がシルトサイズ (0.063 mm) 以下の粒径である。火山灰を蒸留水で超音波洗浄後、125-250 μm の粒子をキーエンス社のデジタルマイクロスコープ (VHX-8000) で観察した。

7 月 2～4 日の火山灰の構成物は、6 月 22 日以降の火山灰と同様に、斜長石や輝石などの遊離結晶片 (C)、黒色や灰色を呈する不透明な岩片 (DL)、しばしば黄鉄鉱を伴う白色不透明岩片 (WL)、赤色～橙色を呈する酸化岩片 (RL)、緻密でやや透明感のある淡色粒子 (LP)、光沢を有し発泡痕をもつ黒色～暗褐色ガラス片 (DG) から構成される。観察した 125-250 μm 粒子のうち DG の量は、6 月 22 日～28 日ではいずれも 1%未満の含有量であったが、7 月 2 日火山灰では約 3%(約 350 粒子中)(図 1)、3 日火山灰では 1%以下(約 250 粒子に見当たらず)、4 日火山灰では DG が約 5%(約 400 粒子中)で DL は約 3 割弱(図 3)と、顕著な変化が認められた。また、黒～灰色不透明岩片(DL)は 3 日火山灰で比較的多く約 5 割弱(図 2)であった。7 月 2 日～4 日の水洗前の火山灰は日を迫うごとに全体に暗い色調に変化するが、これは DL 粒子の増加によると考えられる。7 月 2 日火山灰の DG は気泡内に白色の物質が認められない新鮮なものが大半である。7 月 2 日の DG は流動的な形態を示し、地表付近で赤色に酸化したと考えられる岩片を包有しており(図 4c)、すなわちマグマであったことを示唆する。7 月 3 日火山灰ではこの状況が一転して、新鮮な DG は見当らず、気泡内に白色物質が付着したものや、発泡形態を示す不透明な暗色岩片(DL)が観察された(図 5)。この事は、少なくとも DL の一部が DG の変質や結晶化で生じた可能性を示唆する。7 月 4 日は DG が再度出現するが、気泡内や隙間を白色物質が埋めたものが殆どである(図 6)。

火山灰の構成粒子の特徴から、新燃岳火口内に存在するほぼ固化しかけた高温の溶岩（2011 年や 2018 年のマグマ）の破片に加え、今回新たに供給された流動的なマグマの破片（DG）が噴出したと推察される。6 月 22 日から 28 日の噴火にかけて DL の割合が減少し LP が増加し、7 月 2 日から 4 日にかけては DG やそれらが変質・結晶化して生じたと考えられる破片が増えている。これらの変化は、破碎された火口内溶岩の場所や深度の違いに加え、地下から供給されているマグマの放出状況を反映している可能性

がある。今後はマグマ物質の可能性のある 7 月 2 日の DG 粒子の解析と、火山灰構成粒子の時間変化の把握が必要である。

参考：

- ・新燃岳 2025 年 6 月 22 日噴火の火山灰構成粒子の特徴：2025 年 6 月 27 日, 産総研地質調査総合センター
- ・新燃岳 2025 年 6 月 26 日噴火の火山灰構成粒子の特徴：2025 年 7 月 1 日, 産総研地質調査総合センター
- ・新燃岳 2025 年 6 月 26～28 日噴火の火山灰構成粒子の特徴：2025 年 7 月 3 日, 産総研地質調査総合センター

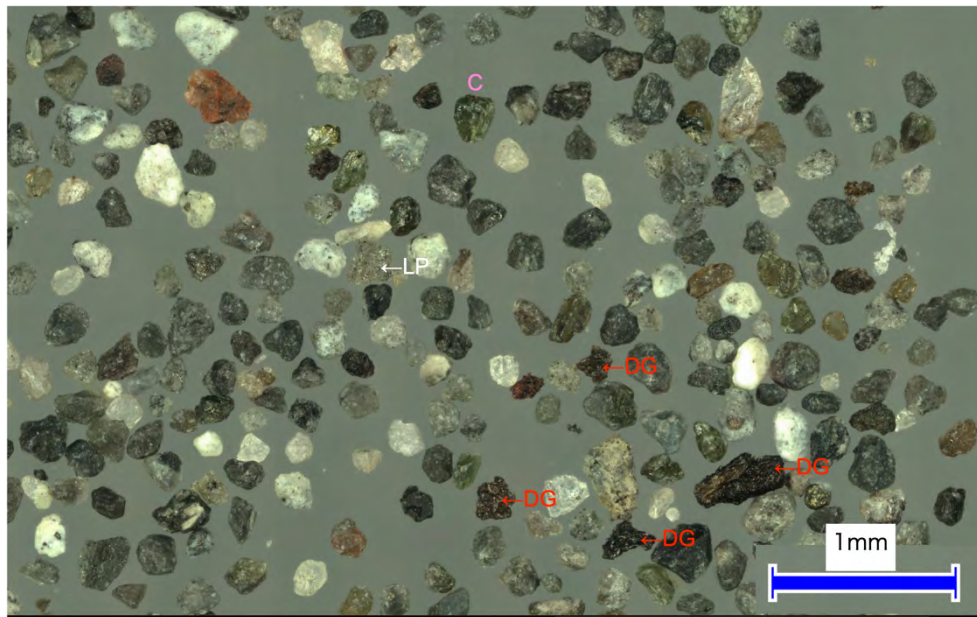


図 1. 2025 年 7 月 2 日に採取された新燃岳火山灰（粒径 125–250 μm ）（試料 1）。産総研採取。（略号については本文を参照のこと）。

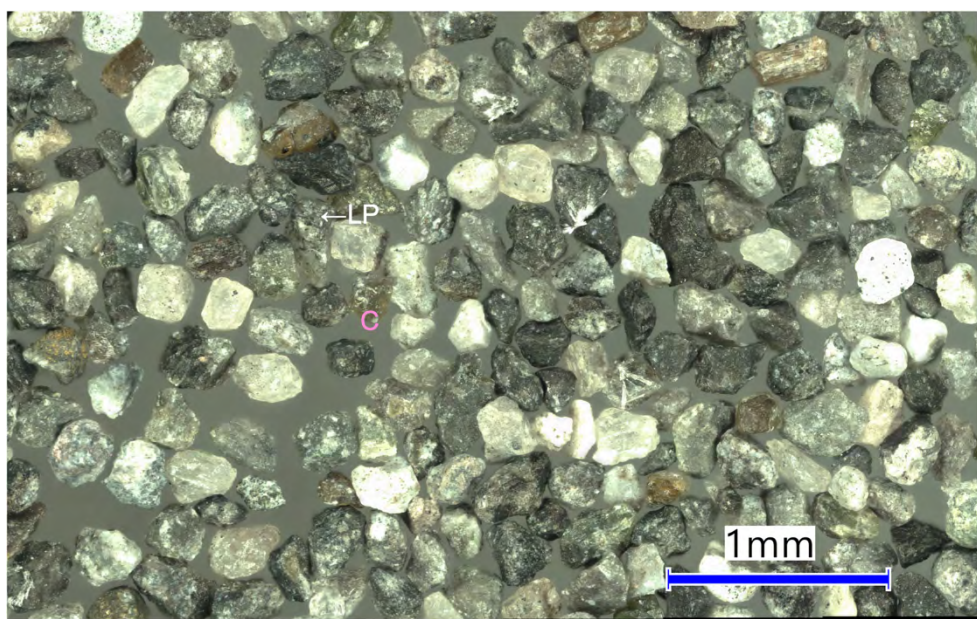


図 2. 2025 年 7 月 3 日に採取された新燃岳火山灰（粒径 125–250 μm ）（試料 2）。

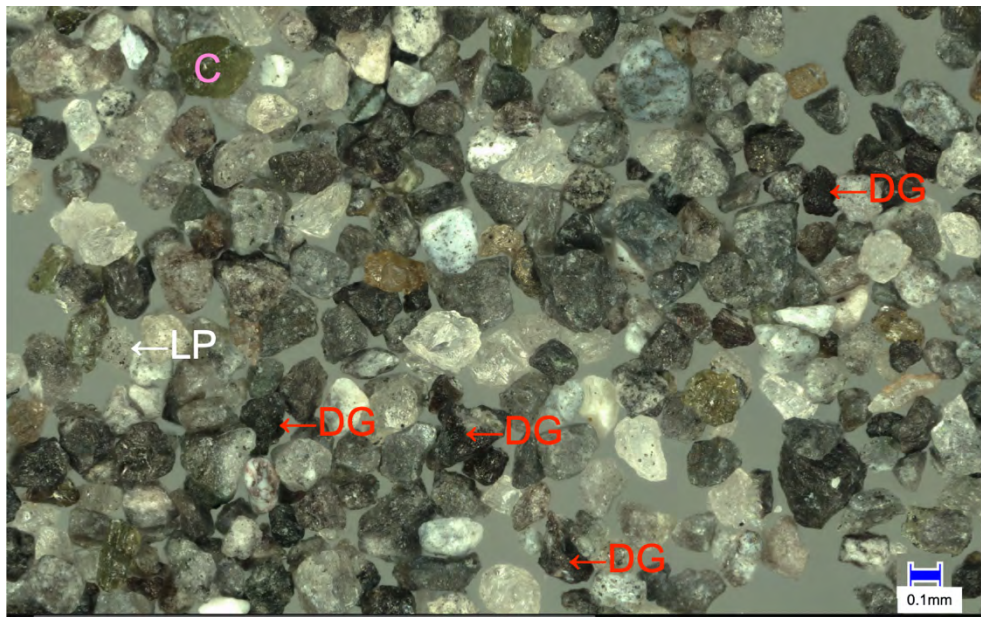


図 3. 2025 年 7 月 4 日に採取された新燃岳火山灰（粒径 125-250 μm ）（試料 3）. 産総研採取.

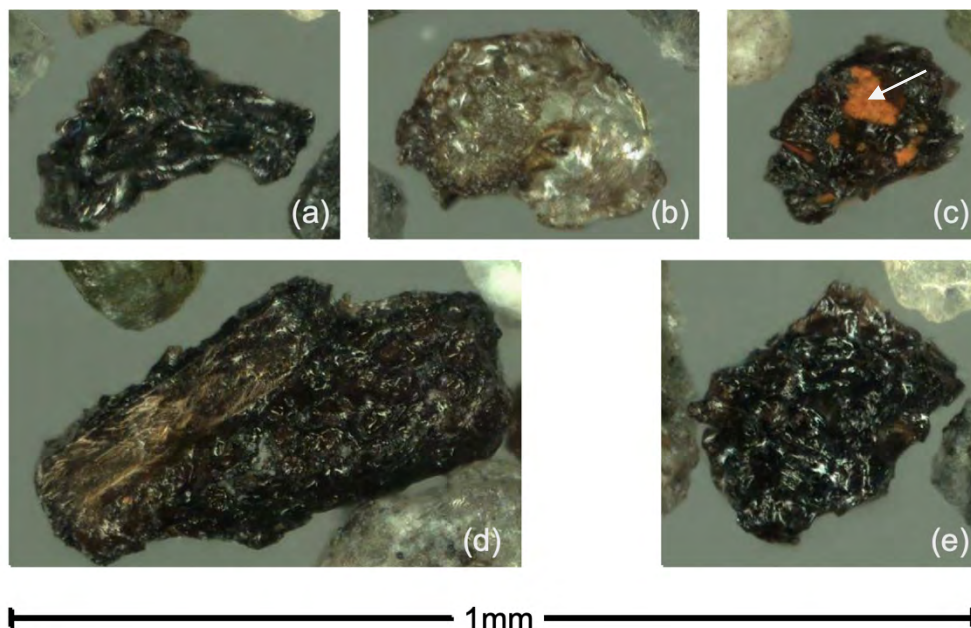


図 4. 2025 年 7 月 2 日に採取された新燃岳火山灰（粒径 125-250 μm ）（試料 1）に含まれる，光沢を有し発泡痕をもつ黒色～暗褐色のガラス片(DG). 産総研採取. (a)：流動的に伸ばされた形状をしている. (b)：斜長石斑晶を包有している. (c)：赤色酸化した岩片(矢印)を包有している. (d)：直方輝石斑晶を包有している. (e)：試料 1 に含まれる DG 粒子の典型例.

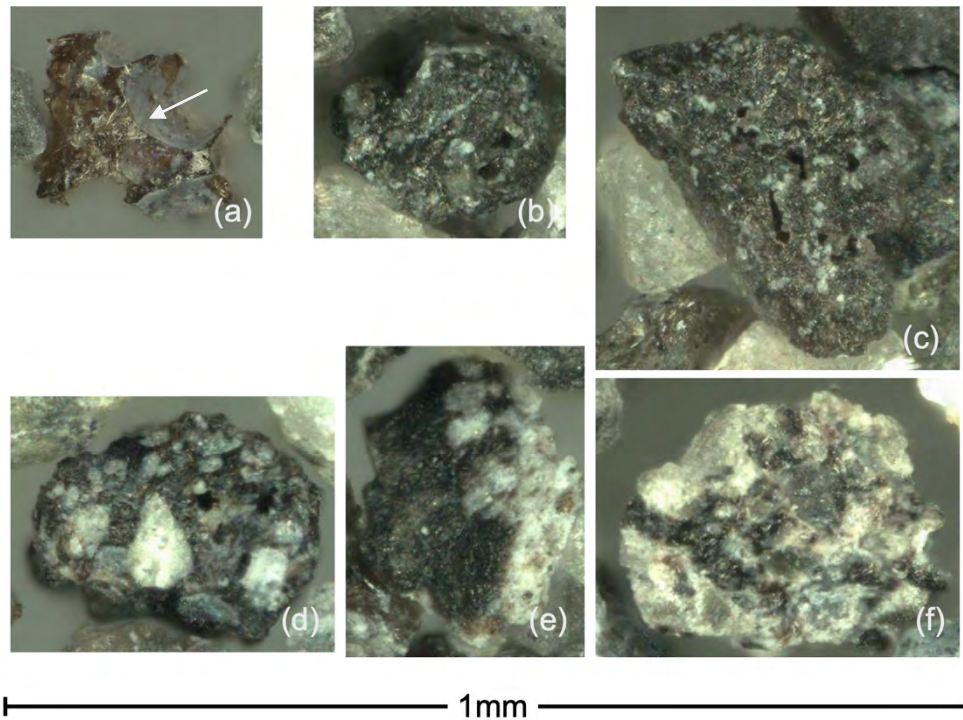


図 5. 2025 年 7 月 3 日に採取された新燃岳火山灰（粒径 125–250 μm ）に含まれる，光沢を有し発泡痕をもつ黒色～暗褐色のガラス片(DG)と黒色や灰色を呈する不透明な岩片(DL). 産総研採取. (a) : 気泡の内側に白色物質(矢印)が付いている発泡ガラス片(DG). (b) (c) (d) : 発泡痕がある DL 粒子. (e)(f) : 失透した黒色～暗褐色ガラス片に白色物質が付いている DG 粒子.

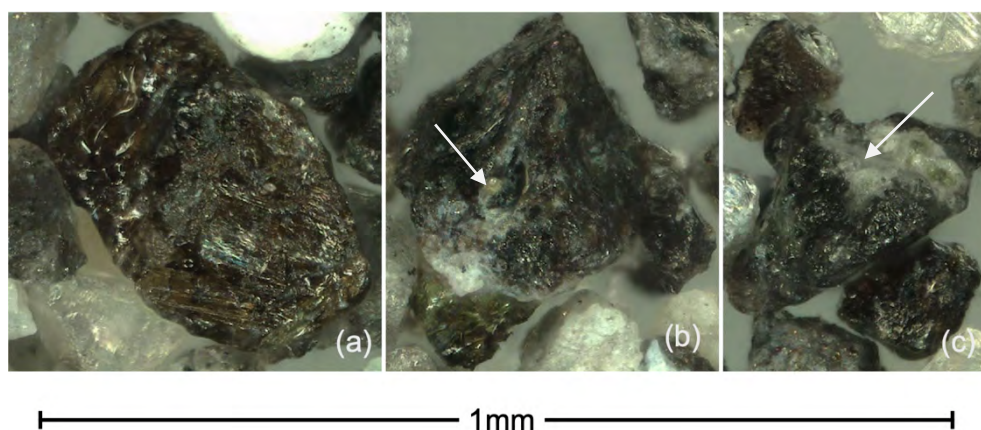


図 6. 2025 年 7 月 4 日に採取された新燃岳火山灰（粒径 125–250 μm ）に含まれる，光沢を有し発泡痕をもつ黒色～暗褐色のガラス片(DG). 産総研採取. (a) : 気泡の内側に白色物質が付いていない発泡ガラス片. (b) (c) : 気泡の内側に白色物質(矢印)が付いている発泡ガラス片.

新燃岳 2025 年 7 月 2～4 日噴火の火山灰構成粒子の鉱物・ガラス化学組成

2025 年 7 月 2 日から 7 月 4 日の霧島山新燃岳火山灰に少量含まれる、発泡痕をもち新鮮でガラス光沢をもつ黒色～暗褐色片(DG)の鉱物・ガラス化学組成は、1716 年～2018 年の噴出物とほぼ同じである。

2025 年 6 月 22 日の噴火再開以後、霧島山新燃岳は断続的な噴火と大量の二酸化硫黄ガスの放出を継続していることから、深部からの継続的なマグマの供給が示唆される。7 月 2 日、3 日、4 日の現地調査で採取した降下火山灰の走査型電子顕微鏡観察と鉱物・ガラスの分析結果を報告する。観察に用いた火山灰の採取地点はいずれも、新燃岳から西南西に約 3km の新湯三叉路(31.899361, 130.852250)である。

試料 1 ; 7 月 2 日の 13 時 30 分から 14 時 20 分の間の降灰。(噴煙;火口縁上 2800m)

試料 2 ; 7 月 3 日の 15 時から 16 時の間の降灰。(噴煙;約 5000m)

試料 3 ; 7 月 4 日の 12 時 9 分から数分の間の降灰。(噴煙高不明)

これらの火山灰を蒸留水で超音波洗浄後、125–250 μm の粒子の断面を研磨し、研磨面を JEOL 社の電子線プローブマイクロアナライザ(EPMA ; JXA-iHP200F)で観察・分析した。EPMA の走査型電子顕微鏡機能を用いて反射電子像を撮影した(図 1)。これらの火山灰には、発泡痕をもち新鮮な黒色～暗黒色ガラス片(DG)が少量含まれており、粒子の特徴から 7 月 7 日に報告した通りマグマ起源(本質物)の可能性はある。DG の拡大画像を図 2 に、DG に含まれる鉱物・ガラスの化学組成分析結果を図 3～図 5 に示す。

走査型電子顕微鏡による粒子断面観察によれば、ガラス質に見える DG 粒子の内部に大量の微結晶が晶出しており、ガラスの量は約半分かそれ以下である(図 2)。黒～灰色の不透明で気泡痕のある岩片(DL)は DG 粒子よりも結晶度が高く、ガラスは僅かであった。EPMA を用いた化学組成分析の結果、DG 粒子の石基ガラス化学組成は 1716 年、2011 年、2018 年のそれらとほぼ同じであり(図 3)、DG 粒子に含まれる石基の斜長石は 2025 年と 2018 年とで顕著な組成の違いはない(図 4)。一方で、7 月 2 日から 4 日にかけて DG 粒子の石基ガラスのシリカ濃度は、時間とともに低下したように見える(図 5)。分析数の少なさによる統計的なゆらぎの可能性もあるが、変化が有意である場合、起源となる物質が苦鉄質に変化したというよりは、冷却条件等の違いで、7 月 2 日の DG 粒子は、より結晶分化作用が進み、ガラスにシリカが濃集したためと考えられる。

今回得られた化学組成分析結果から、DG が今回上昇してきたマグマ起源である場合、そのマグマは 1716 年噴火、2011 年噴火、2018 年噴火と類似した組成であると考えられる。

参考 :

- ・ [Saito, G., Oikawa, T. and Ishizuka, O. \(2023\)](#) Earth, Planets and Space, 75(89):1–39.
- ・ [新燃岳 2025 年 6 月 22 日噴火の火山灰構成粒子の特徴 : 2025 年 6 月 27 日](#), 産総研地質調査総合センター
- ・ [新燃岳 2025 年 6 月 26 日噴火の火山灰構成粒子の特徴 : 2025 年 7 月 1 日](#), 産総研地質調査総合センター
- ・ [新燃岳 2025 年 6 月 26～28 日噴火の火山灰構成粒子の特徴 : 2025 年 7 月 3 日](#), 産総研地質調査総合センター
- ・ [新燃岳 2025 年 7 月 2 日～4 日の火山灰構成粒子の特徴 : 2025 年 7 月 7 日](#), 産総研地質調査総合センター

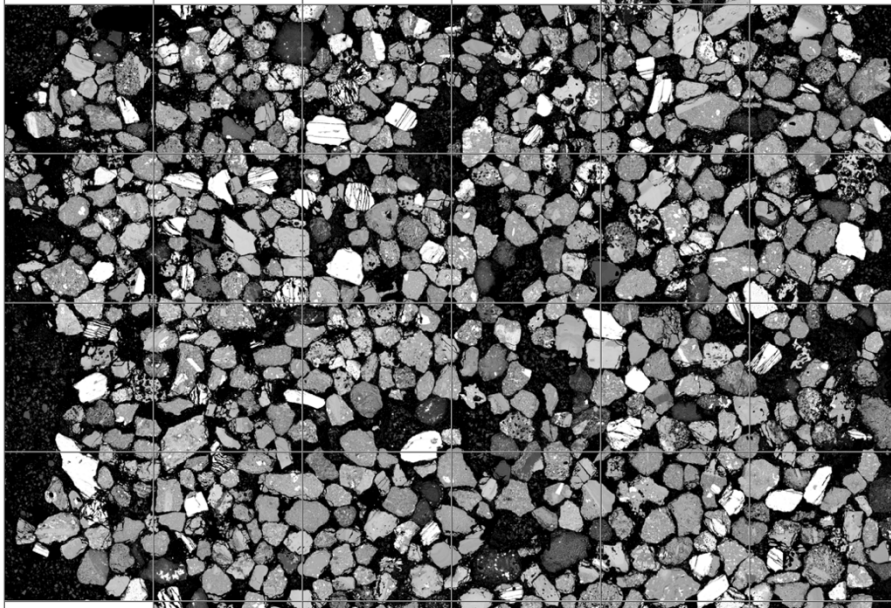


図 1. 新燃岳火山灰(粒径 125-250 μm)の反射電子像. 2025 年 7 月 2 日火山灰(試料 1)の例を示す. この画像は、まず目が 1 mm(各々 1000 $\times$ 1000 画素の画像)のモザイクであり、輝度はガラス～斜長石の累帯構造の観察用に最適化されている. 同位置を、輝石～かんらん石に最適化された画像と比較することで、これらの相の同定や化学組成累帯構造を把握した.

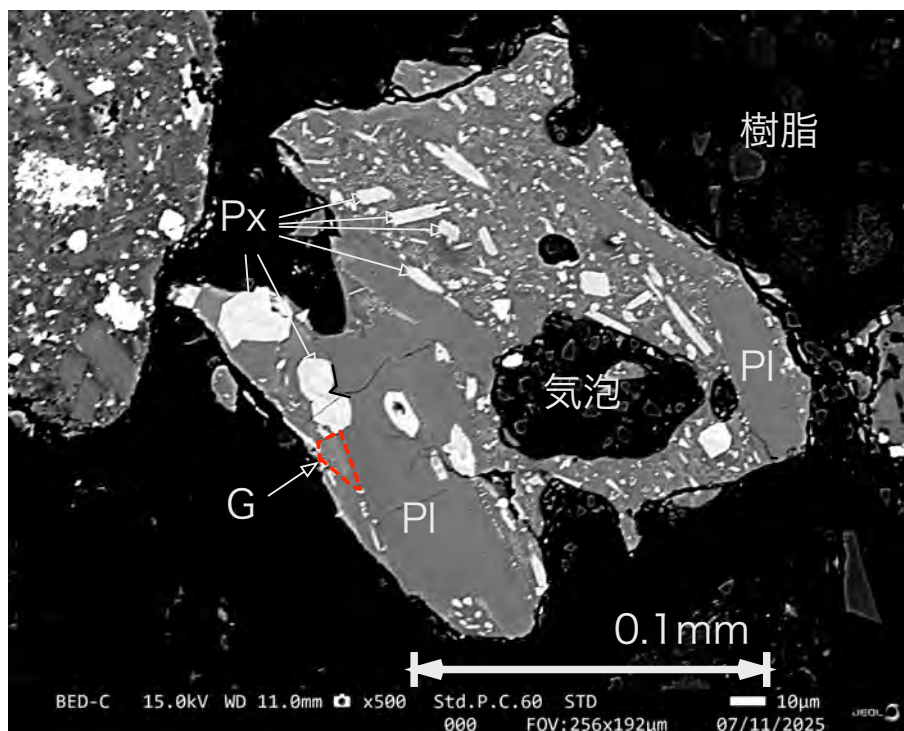


図 2. 2025 年 7 月 2 日の火山灰 (粒径 125-250 μm) (試料 1) に含まれる DG 粒子の反射電子像. PI は斜長石, Px は輝石(直方輝石), G はガラス(赤い破線で囲んだ部分). DG 粒子は流動的に伸ばされた形状をしており、光学顕微鏡下においてはガラス質に見えるが、断面を走査型電子顕微鏡で観察した結果、内部には微細な結晶が多数晶出しており、ガラスは少量であることが判明した.

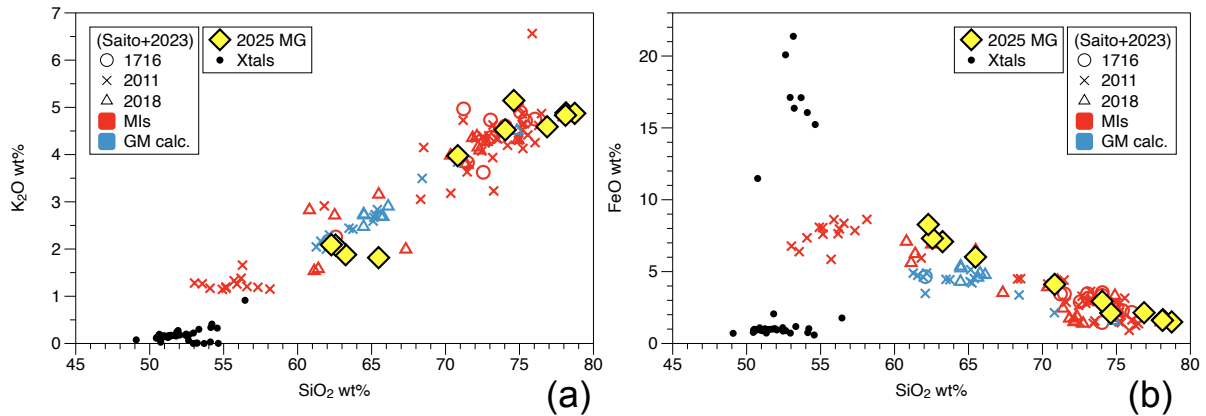


図 3. 2025 年 7 月 2 日～4 日の DG 粒子と 1716～2018 年の噴出物の化学組成の比較. (a)は K₂O, (b)は FeO とシリカ濃度. DG 粒子のガラスと微結晶は、それぞれ 2025MG(黄色の◇)と Xtals(黒斑点)で示す. 赤色は斑晶ガラス包有物(MIs), 青色は石基平均組成(GM calc.). ○は 1716 年, ×は 2011 年, △は 2018 年を示す(データは Saito et al., 2023). 2025 年と 1716～2018 年の組成は類似している.

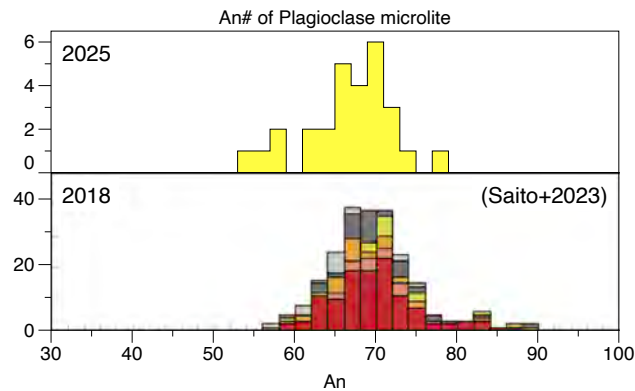


図 4. 2025 年 7 月 2 日～4 日の DG および DL 粒子と、2018 年噴出物の石基に含まれる斜長石の An 組成 (Saito et al., 2023)の比較. 2025 年と 2018 年で斜長石の組成はほぼ同じであることがわかる.

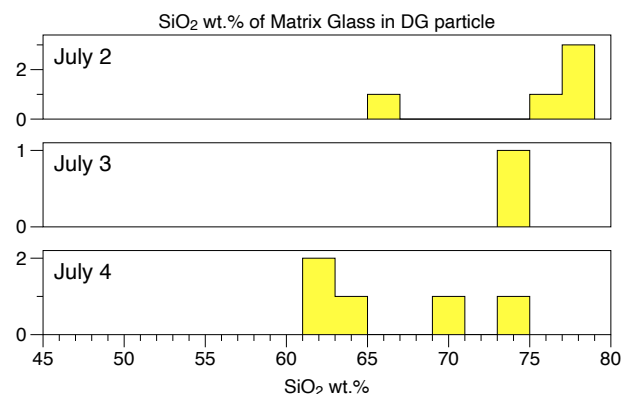


図 5. 2025 年 7 月 2 日～4 日の DG 粒子に含まれるガラスのシリカ濃度の時間変化. 時間とともにガラスのシリカ濃度が低下しているように見える. ただし分析数が少ないため、この時間変化は統計的なゆらぎである可能性もある.

新燃岳 2025 年 7 月 4～6 日噴火の 火山灰構成粒子の特徴

新燃岳 2025 年 7 月 4～6 日噴火で噴出された火山灰は、新燃岳火口を埋める既存の溶岩を破壊したものと考えられる黒色や灰色を呈する不透明な岩片（DL）が半数近くを占めていたが、一方で発泡痕をもつ新鮮な黒色～暗褐色ガラス片（DG）も約 2～6%含まれていた。また、7 月 5 日の火山灰からガラス光沢を有する緻密な黒色～暗褐色岩片（GL）が認められるようになった。

2025 年 6 月 22 日の噴火再開以後、霧島山新燃岳は断続的な噴火を繰り返している。7 月 4 日午前には火口南東側に新たな火孔列の形成も確認された。産総研では 6 月 26 日から継続的に、現地での降灰調査と火山灰の採取を実施している。今回、7 月 4～6 日の現地調査で採取した降下火山灰の顕微鏡観察の結果を報告する。観察に用いた試料は以下の通り；

【観察試料】

- ① 7 月 4 日 16:30 の噴火の火山灰：高千穂河原（新燃岳から南東約 3 km）で厚さ 5 mm 堆積。7 月 5 日 15:45 に地上設置機器の上から採取。この地域では、4 日 15 時ごろから 1 時間程度強い降雨があり火山灰がほとんど流出したが、その後 4 日 16:30 頃に噴火し、風向きから本噴火の火山灰を採取したと判断。
- ② 7 月 5 日 16:10 の噴火の火山灰：高千穂河原（新燃岳から南東約 3 km）。車の上に積もったものを採取。
- ③ 7 月 5 日 9:25～7 月 6 日 9:20 の間の火山灰：夢ヶ丘登山口（新燃岳から南東約 7 km）。7 月 6 日 9:20 に火山灰トラップ（バケツ）より回収。

※ 7 月 5 日以降の火山灰（②・③）は、それ以前の火山灰と比較してやや暗い灰色を呈している。

火山灰は蒸留水で水洗後、篩い分けした 125–250 μm 画分の粒子を用い、キーエンス社のデジタルマイクロスコープ（VHX-8000）で観察した。7 月 4 日火山灰で 735 粒子、7 月 5 日火山灰で 384 粒子、7 月 5～6 日火山灰で 128 粒子を観察しカウントした。なお、観察条件（顕微鏡の明るさなど）はいずれも同じである。これらの試料は、いずれも礫（>2 mm）を含まず、中粒砂サイズ以下の粒径である。②は砂サイズが 8 割を超えているが、用いた試料の全重量が 0.06 g と非常に少ないため、誤差が大きいと考えられる。しかしながら、6 月の火山灰に比べ、粒径が粗くなっている（表 1、資料 1～4 参照）。

試料	試料の全重量	礫 (>2 mm)	砂 (2-0.063 mm)	シルト (<0.063 mm)
①	2.44 g	0 %	20 %	80 %
②	0.06 g	0 %	83 %	17 %
③	0.20 g	0 %	15 %	75 %

表 1. 用いた火山灰の粒度。

【観察結果】

7 月 4～6 日の火山灰の構成物は、6 月 22 日以降の火山灰と同様に、斜長石や輝石などの遊離結晶片 (C)、黒色や灰色を呈する不透明な岩片 (DL)、しばしば黄鉄鉱を伴う白色不透明岩片 (WL)、赤色～橙色を呈する酸化岩片 (RL)、緻密でやや透明感のある淡色粒子 (LP)、光沢を有し発泡痕をもつ黒色～暗褐色ガラス片 (DG) を含んでいる。一方、特徴的な粒子として、新たにガラス光沢を有する緻密な黒色～暗褐色岩片 (GL) が認められた (図 1)。この粒子は、表面に晶出物が認められず、かつブロック状の外形を示す場合が多い。観察した 125-250 μm 粒子のうち DG の量は、6 月 22 日～28 日ではいずれも 1%未満の含有量であったが、7 月 2 日や 7 月 4 日正午ごろの噴火では 3～5%程含まれるようになり、今回、7 月 4 日夕方の火山灰で約 2%、7 月 5 日火山灰で約 6%、7 月 5～6 日火山灰で約 2%の含有量であり、いずれも白色物資が付着しない DG がほとんどであった。この間の火山灰中の DL 含有量は、どれも約 40%前後で変化しない。ガラス光沢を有する緻密な黒色～暗褐色岩片 (GL) は、7 月 4 日夕方の火山灰で約 4%であったものの、7 月 5 日火山灰で約 15%と増加し、7 月 5～6 日火山灰で約 18%含まれていた。現地における肉眼での火山灰の色調で、7 月 5 日火山灰からやや暗い灰色を呈し始めたのは、GL が増加したためと考えられる (図 2)。

火山灰の構成粒子の特徴から、7 月 4 日～6 日の噴火でも、新燃岳山頂火口内の既存の溶岩 (2011 年や 2018 年の溶岩等) が吹き飛ばされたものが主体であったと考えられるが、流動的な形状をもち今回新たに供給されたマグマの可能性のある破片 (DG) も 7 月 2 日頃から継続して一緒に噴出していると推察される。また、新鮮な GL の出現は、今回新たに供給されたマグマが脱ガス・結晶化したものを噴出している可能性を示唆する。GL と同じ特徴を持つ粒子は近年の桜島火山のブルカノ式噴火で典型的に認められており (資料 5 を参照)、その起源や生成場について早急に分析を進めていく必要がある。また、これまで同様、火山灰構成粒子の時間変化の把握も重要である。

参考資料：

- ・ 1: [新燃岳2025年6月22日噴火の火山灰構成粒子の特徴](#)：2025年6月27日、産総研地質調査総合センター
- ・ 2: [新燃岳2025 年6 月26 日噴火の火山灰構成粒子の特徴](#)：2025年7月1日、産総研地質調査総合センター
- ・ 3: [新燃岳 2025 年 6 月 26～28 日噴火の火山灰構成粒子の特徴](#)：2025 年 7 月 3 日、産総研地質調査総合センター
- ・ 4: [新燃岳 2025 年 7 月 2～4 日噴火の火山灰構成粒子の特徴](#)：2025 年 7 月 8 日、産総研地質調査総合センター
- ・ 5: [2025年5月14日～20日の桜島南岳噴出物構成粒子の特徴](#)：2025年5月28日、産総研地質調査総合センター

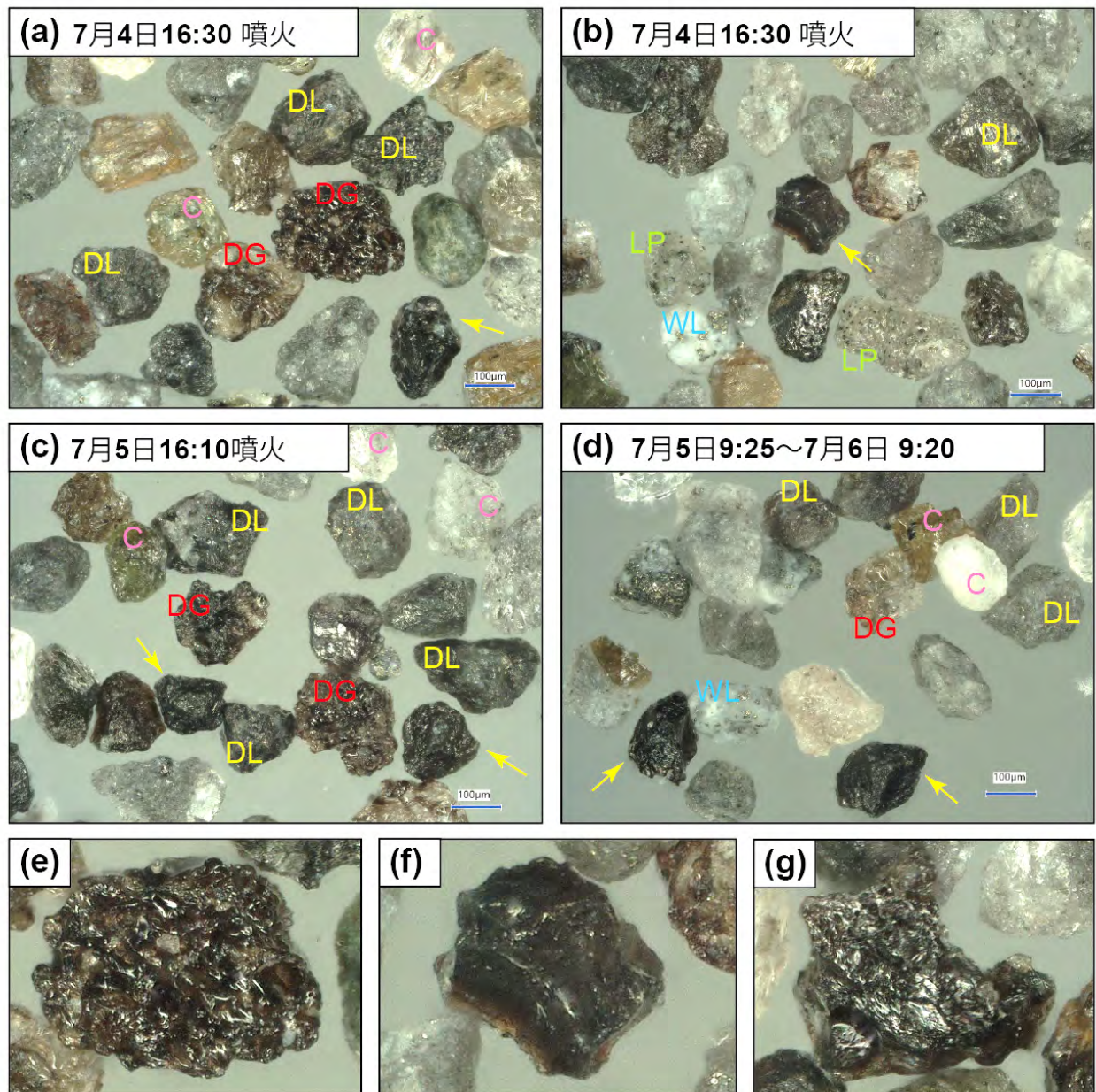
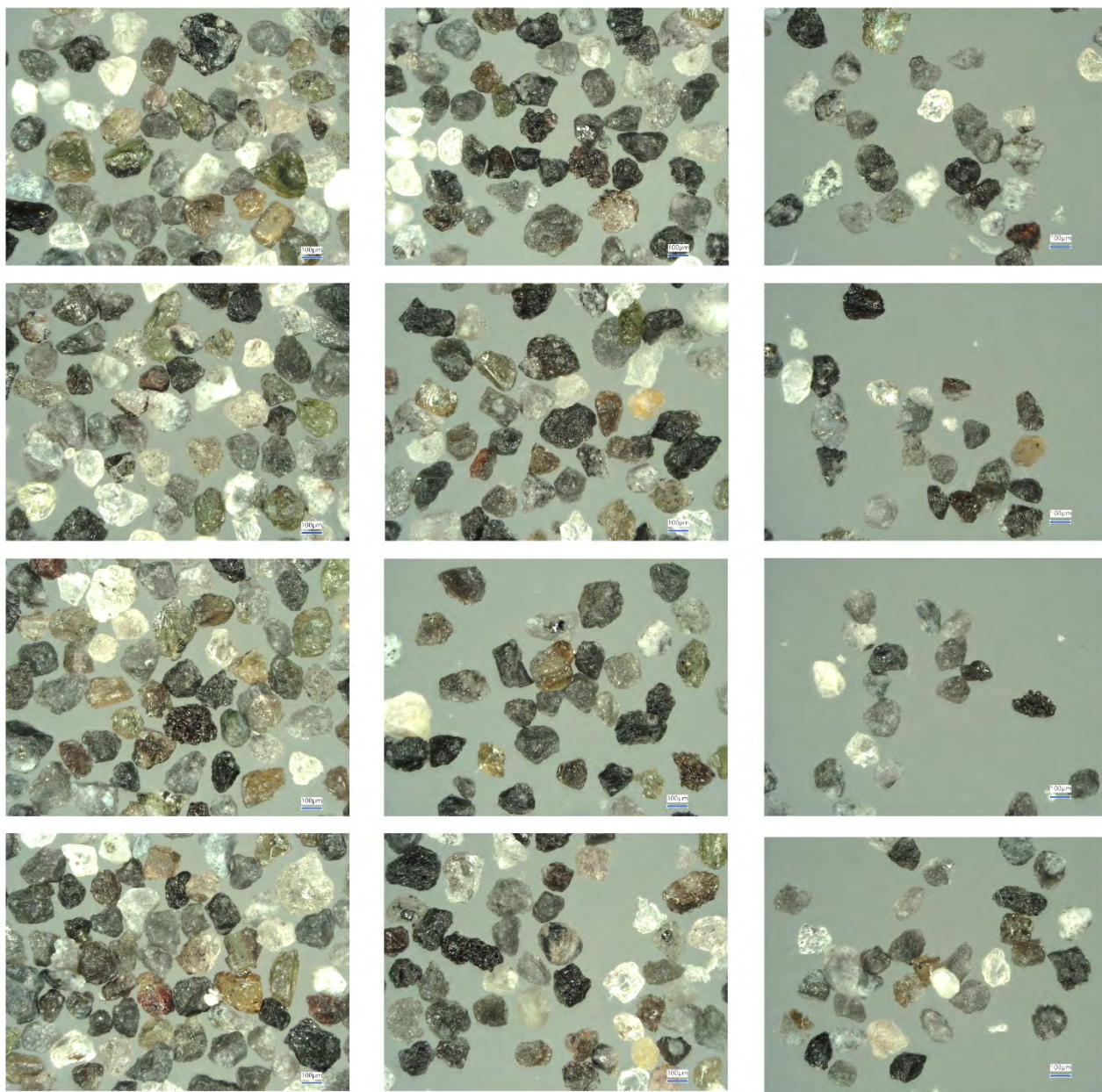


図 1. 2025 年 7 月 4～6 日に採取された新燃岳火山灰（粒径 125–250 μm ）に含まれる，光沢を有し発泡痕をもつ黒色～暗褐色のガラス片 (DG) とガラス光沢を呈する緻密な黒色岩片 (GL：黄矢印)．産総研採取．(a)：7 月 4 日 16:30 噴火の火山灰．(b)：7 月 4 日 16:30 噴火の火山灰．ブロック状の外形を示す黒色岩片．ガラス光沢を呈する．(c)：7 月 5 日 16:10 噴火の火山灰．6 月下旬の火山灰では気泡が白色物質で充填されたものが多かったが，7 月の火山灰では，DG は新鮮なものがほとんどである．(d)：7 月 5 日 9:25～7 月 6 日 9:20 の火山灰．褐色発泡ガラスとブロック状の外形を示す黒色岩片．(e)：(a) にみられる DG の拡大写真．白いのは斑晶．気泡は白色物質で充填されていない．(f)：(b) にみられる GL の拡大写真．ブロック状の外形を示す．(g)：7 月 4 日火山灰に含まれる，発泡した DG 様部分と緻密な GL 様部分がみられる粒子．

7 月 4 日 16:30 噴火

7 月 5 日 16:10 噴火

7 月 5 日 9:25
～7 月 6 日 9:20



— 100 μm

図 2. 2025 年 7 月 4 日～6 日に採取された新燃岳火山灰（粒径 125-250 μm）. 産総研採取. 7 月 5 日以降, ガラス光沢を呈する緻密な黒色岩片 (GL) が増加する.

新燃岳 2025 年 7 月 5～9 日噴火の火山灰構成粒子の特徴

2025 年 7 月 5 日～9 日の火山灰粒子の構成物は、それ以前(7 月 4 日～6 日)と比較して大きな変化はない。但し 7 月 8 日の噴出物中には白色の発泡粒子が極少量(0.1 パーセント以下)含まれていた。

2025 年 6 月 22 日の噴火再開以後、霧島山新燃岳は断続的な噴火と大量の二酸化硫黄ガス放出を継続している。産総研は 6 月 26 日から降灰調査と火山灰の採取を実施しており、7 月 5 日、7 日、8 日、8～9 日に噴出した降下火山灰の顕微鏡観察の結果を報告する。試料 1 は高千穂峰登山口付近、試料 2 はえびの高原南、試料 3 および試料 4 は新湯三叉路で採取した。

試料 1: 250708B : 7 月 5 日早朝の噴火

試料 2: 250708GPS280 : 7 月 7 日夜の噴火(それ以前も少し混じる)

試料 3: 250708H : 7 月 8 日 5:50, 6:05 の 2 回の噴火

試料 4: 250709H : 7 月 8 日～9 日 11:05 の火山灰

4 つの試料は、いずれも礫(>2 mm)を含まず、多く(57–73 パーセント)がシルト以下(<0.063 mm)の粒径を持つ。火山灰を蒸留水で超音波洗浄後、125–250 μm および 250–500 μm の粒子をキーエンス社のデジタルマイクロスコープ(VHX-8000)で観察した。

7 月 5 日～9 日の火山灰の構成物は、6 月 22 日以降の火山灰と同様に、斜長石や輝石などの遊離結晶片(C)、黒色や灰色を呈する不透明な岩片(DL)、しばしば黄鉄鉱を伴う白色不透明岩片(WL)、赤色～橙色を呈する酸化岩片(RL)、緻密でやや透明感のある淡色粒子(LP)、光沢を有し発泡痕をもつ黒色～暗褐色ガラス片(DG)、ガラス光沢を有する緻密な黒色～暗褐色岩片(GL)から構成される。観察した 125–250 μm 粒子のうち DG は数パーセント程度であり、7 月 4 日から 6 日の火山灰と同様の割合を示す。その他の構成粒子の割合も、7 月 4 日から 6 日の噴出物と比較して、顕著な違いは見られない(図 1, 2, 3, 4)。

一方、観察した 250–500 μm 粒子の中には、これまでの噴出物中には見られなかった、白色で発泡した粒子(WG)が 0.1 パーセント未満の割合で含まれていた(図 5)。これらは、東京大学地震研究所により 7 月 11 日に報告された白色の発泡粒子と同様の特徴を持つ。これらの粒子が新たなマグマとして噴火へ関与したかは、今後検討が必要である。

参考：

- ・ [新燃岳 2025 年 6 月 22 日噴火の火山灰構成粒子の特徴：2025 年 6 月 27 日](#)，産総研地質調査総合センター
- ・ [新燃岳 2025 年 6 月 26 日噴火の火山灰構成粒子の特徴：2025 年 7 月 1 日](#)，産総研地質調査総合センター
- ・ [新燃岳 2025 年 6 月 26～28 日噴火の火山灰構成粒子の特徴：2025 年 7 月 3 日](#)，産総研地質調査総合センター
- ・ [新燃岳 2025 年 7 月 2～4 日火山灰構成粒子の特徴：2025 年 7 月 7 日](#)，産総研地質調査総合センター
- ・ [新燃岳 2025 年 7 月 4～6 日噴火の火山灰構成粒子の特徴：2025 年 7 月 10 日](#)，産総研地質調査総合センター
- ・ [【研究速報】霧島新燃岳の最新噴火活動：2025 年 6/22・23 に噴出した火山灰【続報】7/8 降灰状況・火山灰構成物－東京大学地震研究所](#)，東京大学地震研究所，2025 年 7 月 11 日，2025 年 7 月 11 日閲覧

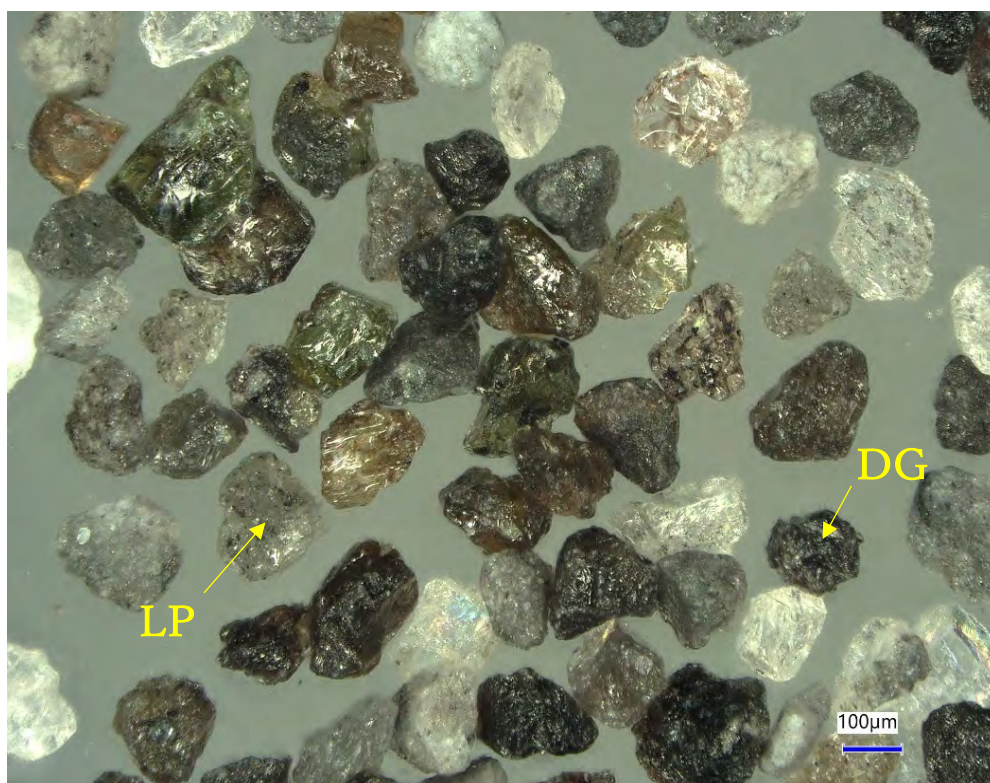


図 1. 2025 年 7 月 5 日噴火の火山灰（粒径 125–250 μm ）（試料 1）. 産総研採取（略号は本文を参照）.



図 2. 2025 年 7 月 7 日夜の噴火（それ以前も少し混じる）による火山灰（粒径 125–250 μm ）（試料 2）. 産総研採取（略号は本文を参照）.



図 3. 2025 年 7 月 8 日 5:50, 6:05 の 2 回の噴火による火山灰（粒径 125-250 μm ）（試料 3）. 産総研採取（略号は本文を参照）.

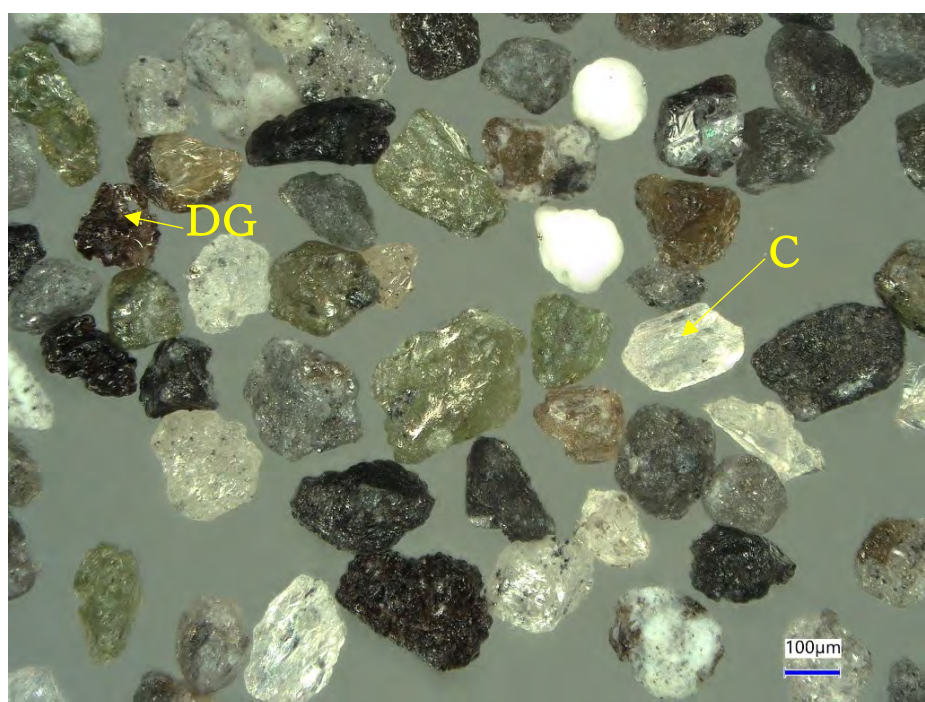


図 4. 7 月 8 日～9 日 11:05 の噴火による火山灰（粒径 125-250 μm ）（試料 4）. 産総研採取（略号は本文を参照）.

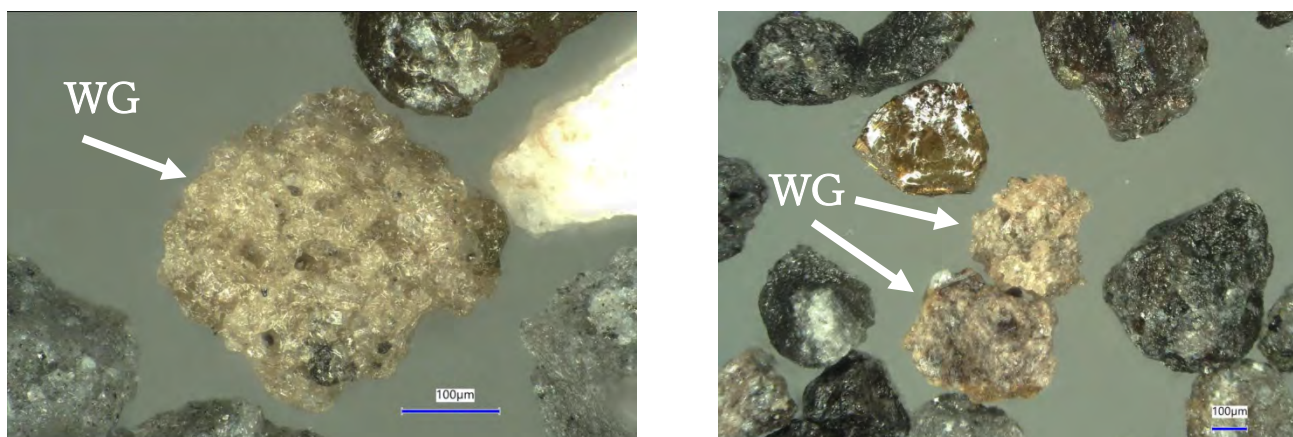


図 5. 7 月 8 日 5:50, 6:05 の 2 回の噴火による火山灰中の白色発泡粒子（WG；粒径 250-500 μm ）（試料 3）.
産総研採取.

新燃岳における新たな火孔列の形成（続報）

新燃岳 2025 年噴火では、山頂火口の北東部に形成された火孔列に加え、7 月 4 日のドローン観測では火口の南東部にも新たな火孔列が形成されたことが確認されている。7 月 5 日にもドローン観測を行った結果、火口北東部の火孔列では活動が弱まった一方で、火口南東部の新火孔列では引き続き活発な噴火活動が続いていることが確認された。またドローンの撮影映像から火口南東部の新たな火孔列の位置を推定した。

霧島山新燃岳では、2025 年 6 月 22 日に 7 年ぶりに噴火が発生し、現在まではほぼ連続的に噴火が続いている（7 月 6 日現在）。7 月 3 日の噴火までは山頂火口の北東部に形成された火孔列において活発な噴火活動が続いていたが、7 月 4 日午前の産業技術総合研究所・株式会社 JDRONE によるドローン観測では、火口の南東縁にこれまでになかった新たな火孔列が形成されていることが確認されている。

7 月 5 日も引き続き産業技術総合研究所・株式会社 JDRONE によるドローン観測を実施し、噴火活動の状況の確認と火口南東部に形成された新火孔列の位置の推定を行った。図 1 には新火孔列の推定位置、図 2 と図 3 にはドローンによる可視画像と熱赤外画像、図 4 には新火孔列の推定方法を示す。7 月 3 日まで活発な噴火活動をしていた火口北東部の火孔列では白色噴煙が立ち上っており活動が弱まった一方で、火口南東部の新火孔列からは灰色の噴煙が勢いよく噴出しており、活発な噴火活動が続いていることが確認された。火口外の南斜面には噴火による堆積物と思われる高温の領域があり、新火孔列の活動に伴って火砕流が発生した可能性がある（図 2）。また火口南東部を撮影した写真（図 5）から、火口南東部には火孔列以外にも独立した火孔が存在することが推測される。

今後も火孔がさらに異なる位置に開く可能性も念頭に入れて、推移を注意深く把握し続ける必要がある。

本稿では以下のように用語を使い分けている：

- ・火口＝直径約 800m で火口内容岩が埋めている領域
- ・火孔＝噴煙が出ている局所的な噴出孔



図1 写真判読により推定した新しい火孔列の位置（赤線）および新しい単独の火孔のおよその位置（赤丸）。火孔列の位置の推定方法は図4，単独の火孔の詳細については図5を参照。同じく写真判読により推定した7月3日まで活動していた火孔列の位置も合わせて示す（青線）。基図にGoogle Mapを使用。

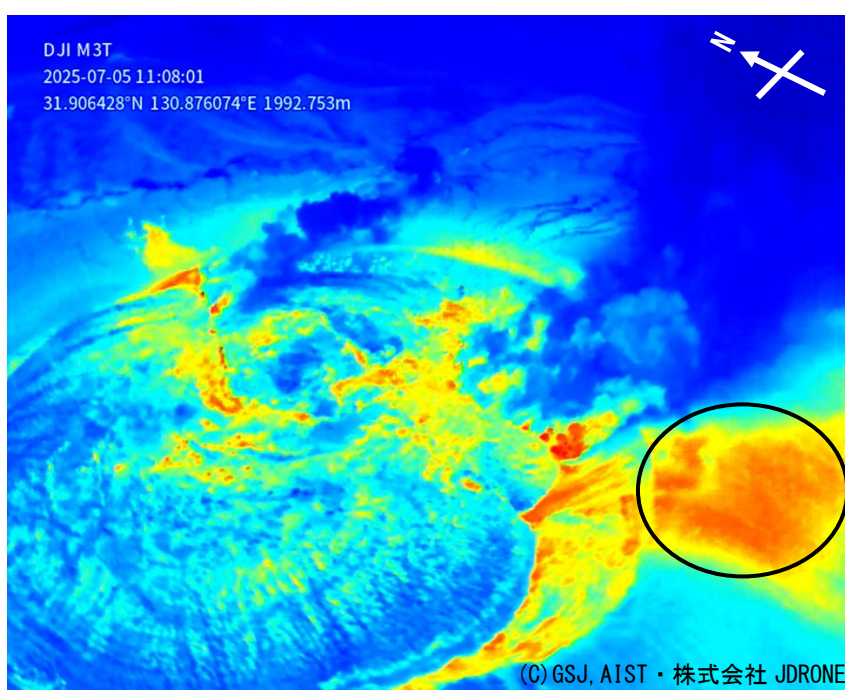


図2 ドローン観測による7月5日11時08分頃の新燃岳火口の様子。
火口外の南斜面に高温領域が認められる(黒丸)。

上：可視画像。下：熱赤外画像。

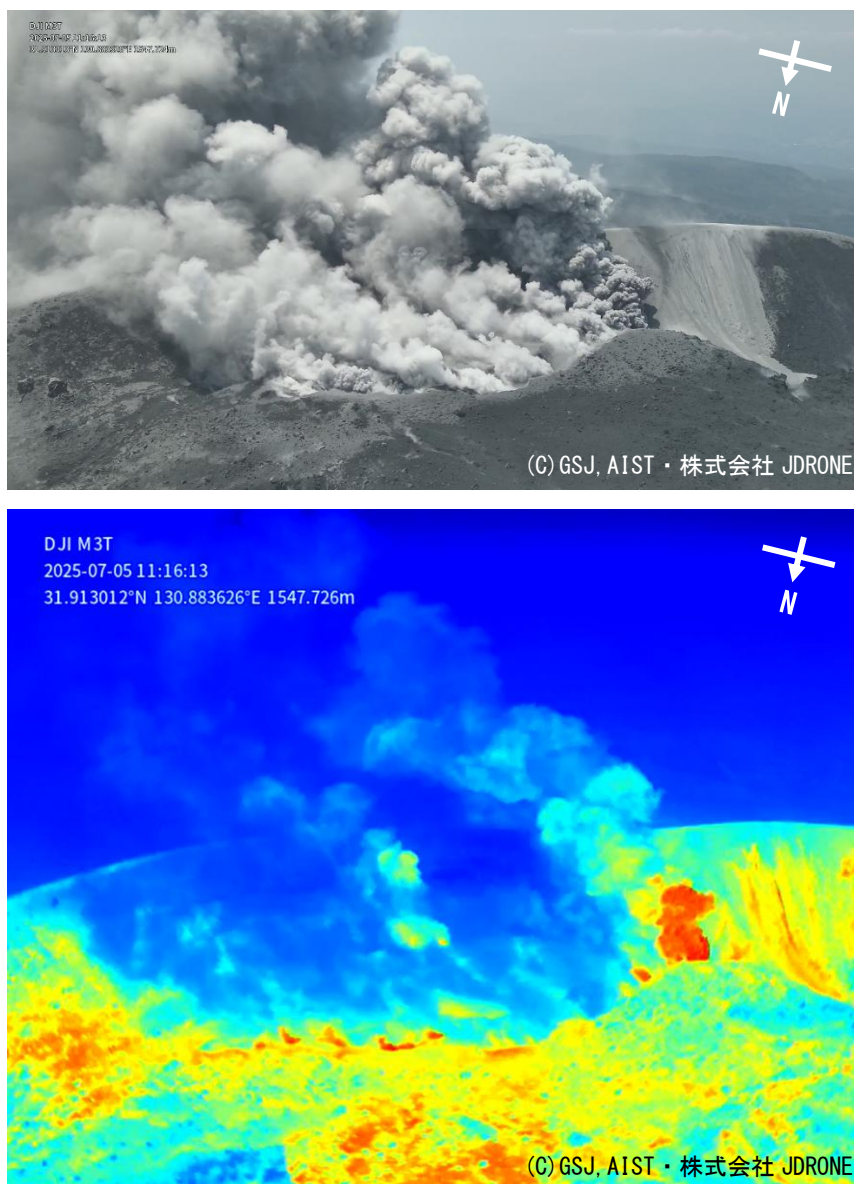


図3 ドローン観測による7月5日11時16分頃の新燃岳火口南東部，新火孔列の様子。
上：可視画像．下：熱赤外画像．

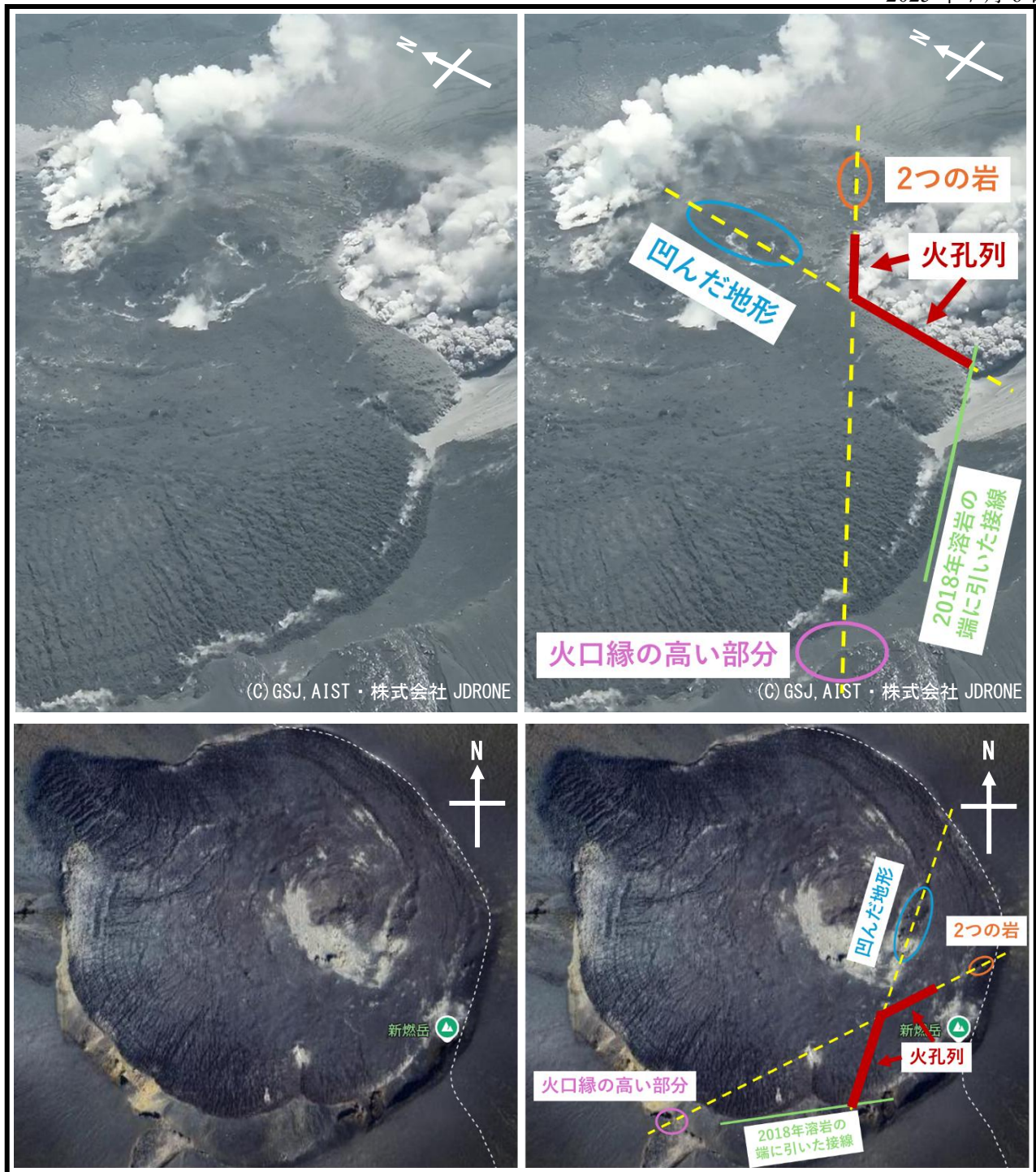


図4 新火孔列の位置の推定.

上：ドローン観測による7月5日11時08分頃の新燃岳火口の様子（可視画像）.

下：新火孔列の推定位置. Google Map を使用.

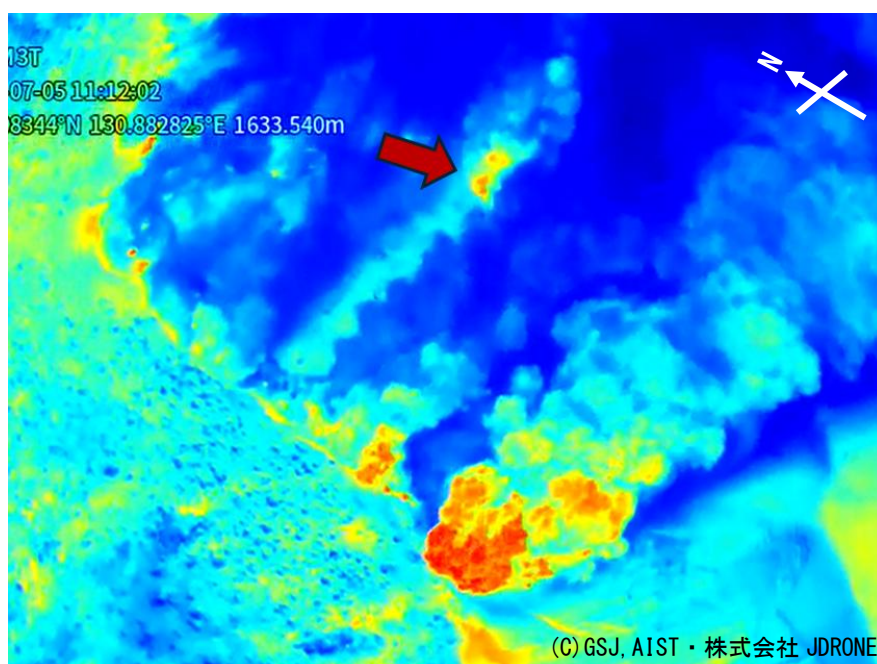


図 4 火口南東部の新火孔列周辺のドローン写真（上：可視画像，下：熱赤外画像，撮影日時：7 月 5 日 11:12.）．火孔列に加えて，単独の火孔と思われるものもある（赤矢印部）．

新燃岳ドローン観測報告：7 月 6 日の火口の状況と爆発的噴火発生の瞬間（速報）

新燃岳 2025 年噴火では、山頂火口の北東部と南東部の 2 つの火孔列において活発な噴火活動が続いている。7 月 6 日のドローン観測によって、火口の最新の状況や、爆発的噴火発生の瞬間などが詳細に捉えられた。

霧島山新燃岳では、2025 年 6 月 22 日に 7 年ぶりに噴火が発生し、現在までほぼ連続的に噴火が継続している（7 月 6 日現在）。また、7 月 5 日頃から間欠的に爆発的噴火を起こすような活動に変化している。産業技術総合研究所・株式会社 JDRONE は、7 月 3 日からドローン観測を連日実施しており、3 日には噴煙高度 5000m の噴火を間近で観察、4 日には火口縁南東部に新たな火孔列が形成されていたことを確認している^{1,2}。

7 月 6 日のドローン観測による火口の状況を図 1 に示す。現在の噴火はもっぱら南東部の火孔列（赤丸）から発生している。当初活動していた北東部の火孔列（青丸）からは白色の噴煙が立ち上るのみであった。火孔列の周辺には灰白色の堆積物が分布する（紫矢印など）。北東部の火孔列から山体斜面にかけて流れ堆積物のようなものが見られるが（青矢印）、これは 7 月 3 日の 13:38 と 14:05 の観察の間のどこかで広がったものであり、3 日 13:49 頃から始まった噴煙高度 5000m の噴火の開始に伴うものと考えられる。

7 月 6 日の飛行では、6 日 13 時 38 分頃および 13 時 57 分頃に発生した爆発的噴火を上空から観察できた（図 2・図 3）。特に 13 時 57 分頃の噴火については、その発生の瞬間を間近でとらえることに成功した（図 3）。これらの爆発では、噴煙が上昇せずに斜面に沿って横方向に流れる現象が見られた。熱赤外観測によれば、これら噴煙の温度は火孔直近でも低く 60～80℃程度と見積もられる（図 4）。

新燃岳では、噴煙の状況、活動様式、火孔の位置などが刻々と変化しており、ドローン観測をはじめ、日々の観察によって活動の推移を注意深く把握し続けることが重要である。

本稿では以下のように用語を使い分けている：

- ・火口＝直径約 800m で火口内溶岩が埋めている領域
- ・火孔＝噴煙が出ている局所的な噴出孔

参考：

- 1: 新燃岳における新たな火孔列の形成（速報）[産業技術総合研究所, 2025 年 7 月 4 日]
- 2: 新燃岳における新たな火孔列の形成（続報）[産業技術総合研究所, 2025 年 7 月 6 日]

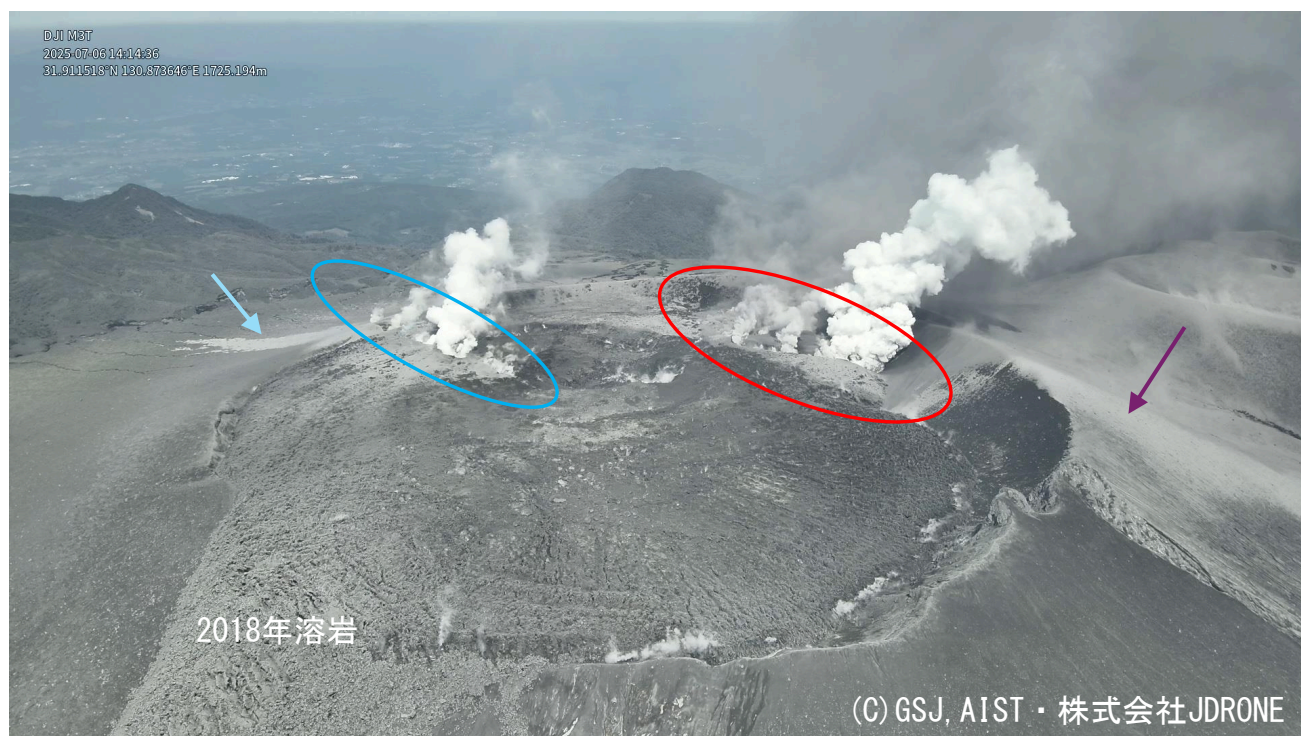


図1 7月6日14時14分の新燃岳山頂火口の様子。青丸が2025年噴火当初の噴出中心であった山頂火口北東部の火孔列，赤丸が7月3日夜からの新しい噴出中心である山頂火口南東部の火孔列。青矢印は7月3日の噴煙高度5000mの噴火開始頃（13:38から14:05の間のどこか）に広がった流れ堆積物，紫矢印は南東部火孔列からの新しい堆積物。画面の左方向が北。



図2 7月6日13時38分頃の爆発的噴火の様子。左：新潟付近の上空から，13時38分58秒のスナップショット（ドローン空撮映像をトリミング），右：山頂火口南縁の上空から，13時40分58秒のスナップショット。

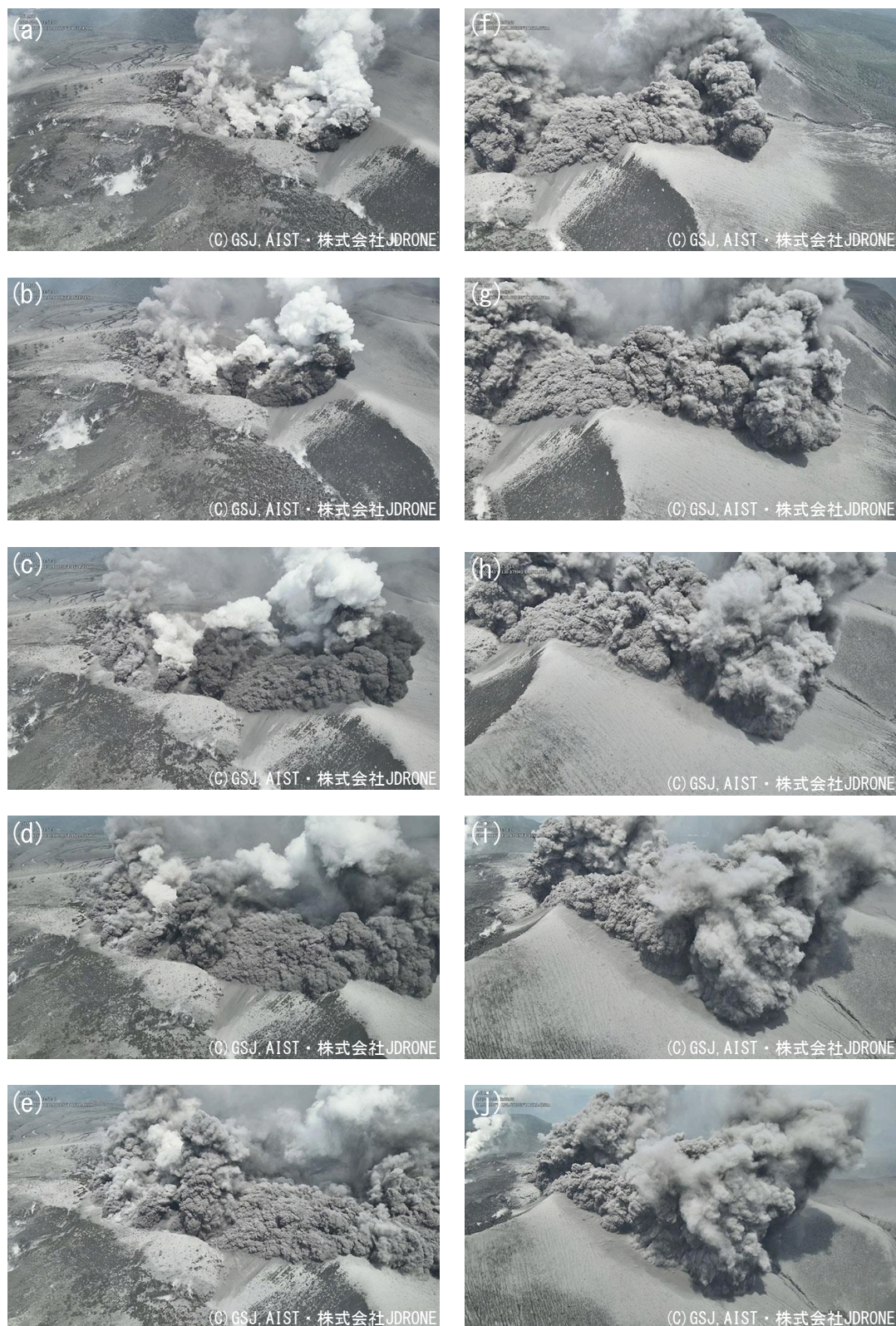


図3 7月6日13時57分頃の爆発的噴火が始まる瞬間をドローンで山頂火口南縁上空から観察した。(a)–(j) 13時57分00秒から13時58分30秒にかけての10秒ごとのスナップショット。山頂火口南東部の火孔から黒色の噴煙が噴き出し、斜面に沿って横へ流れていったあと上昇していく様子が目前で捉えられた。

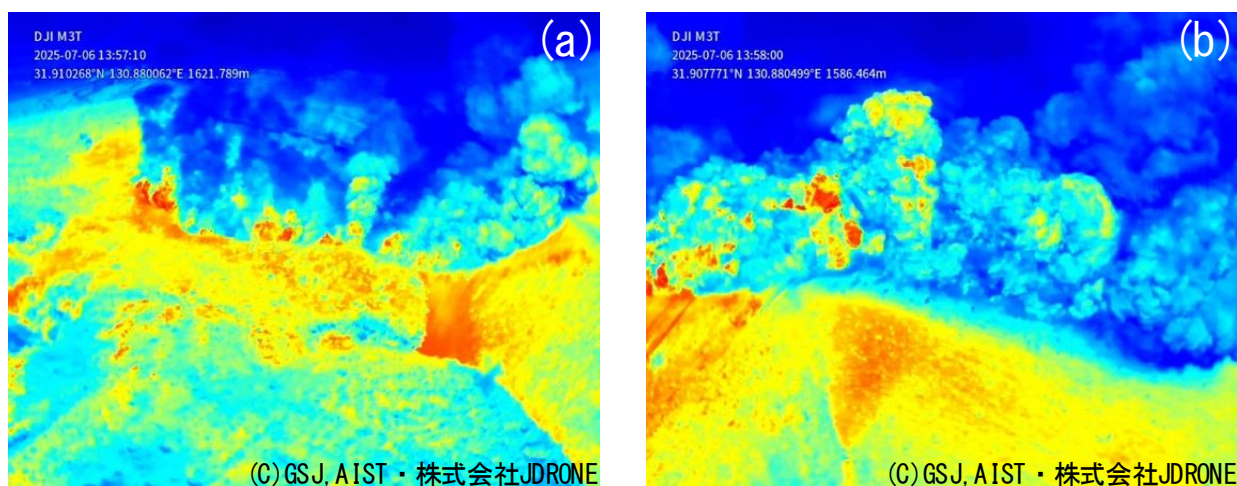


図4 熱赤外映像. 左:13時57分10秒(図3bに対応). 右:13時58分00秒(図3gに対応). 13時57分頃に噴出した噴煙の温度は高くなく, 斜面に堆積した最近の噴出物のほうが高温を示す.

2025年6月22日～7月8日の新燃岳噴火による降下テフラ噴出量（暫定）

機動的な調査観測・解析グループ

概 要

新燃岳から2025年6月22日から7月8日かけて噴出した降下テフラの噴出量は約32万トンと推定される。

本 文

2025年6月22日に開始した新燃岳の噴火に際し、機動的な調査観測・解析グループ（機動観測グループ）および降灰調査チームにより降灰調査が行われた。JVDNに集積された聞き取り調査結果や堆積量測定値を使用して降下テフラの堆積量アイソパック図を作成した(図1)。各図の対象とする期間は火山活動状況や降灰方向の変化、降雨等による浸食、調査データの時間的・空間的な分散状況を勘案し設定した。

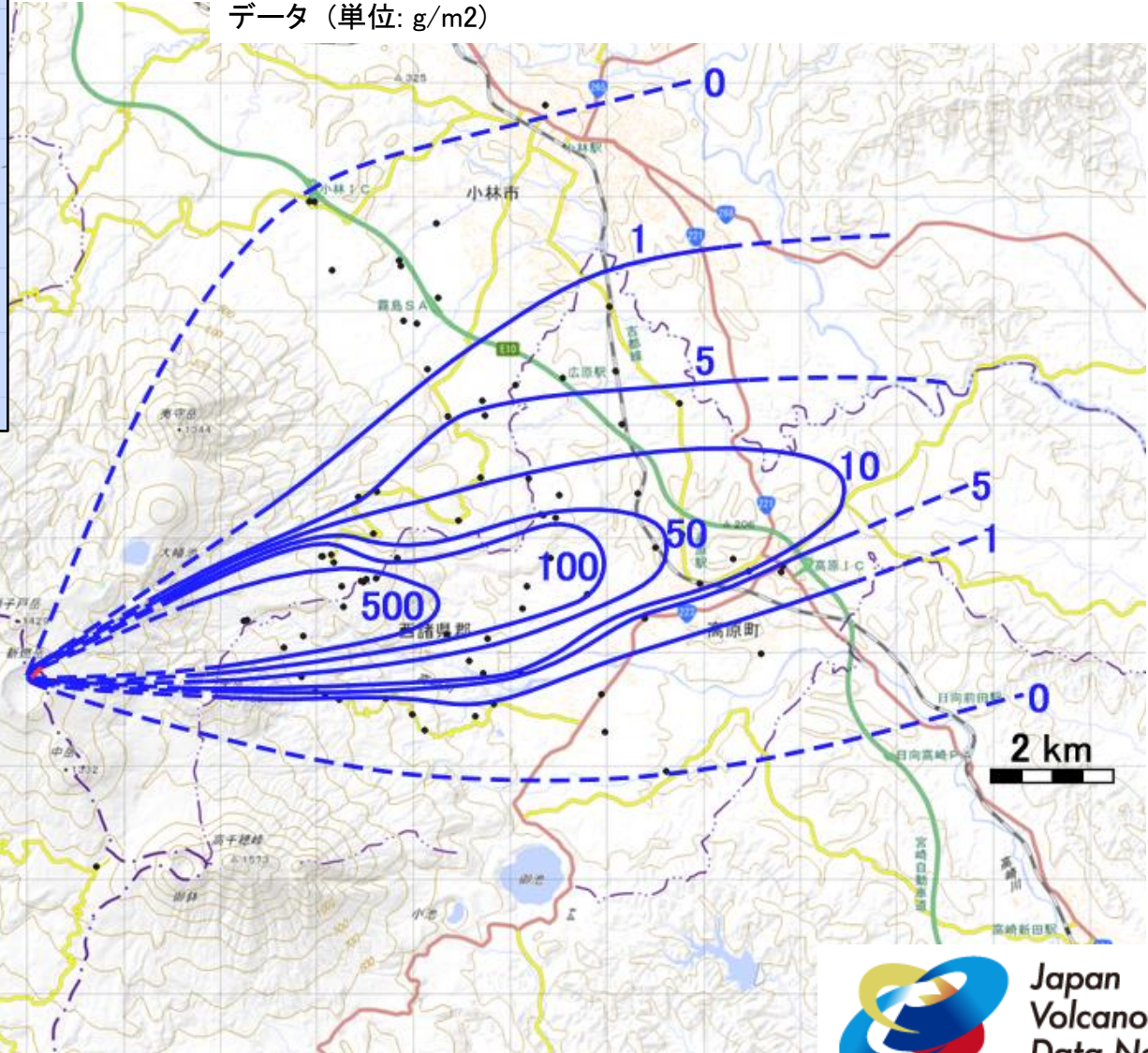
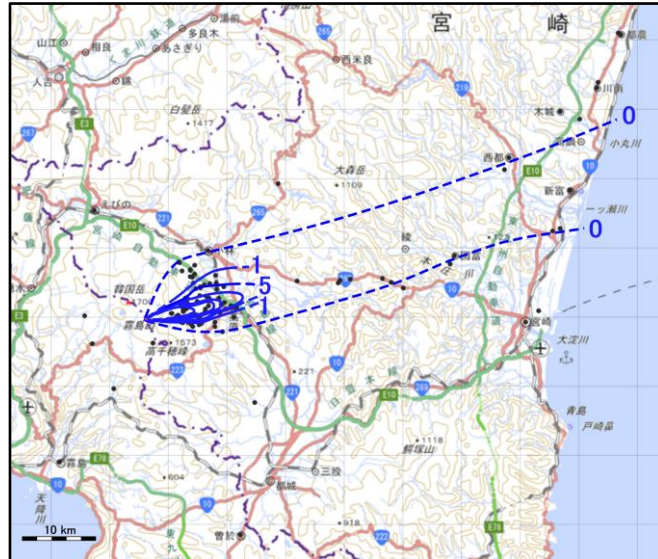
アイソパック図より、テフラ噴出量を複数のアイソパックの厚さと囲む面積の関係より推定するFierstein and Nathenson (1992)の方法によって求めた結果、表1のように推定された。最も多く推定された期間は7月3日で約17万トン、全体の合計は約32万トンとなった。

降灰調査結果の提供機関(五十音順)：

鹿児島大学、気象庁鹿児島地方気象台、気象庁熊本地方気象台、気象庁宮崎地方気象台、九州地方整備局大隅河川国道事務所、九州地方整備局宮崎河川国道事務所、熊本大学、神戸大学、産業技術総合研究所、大日本ダイヤコンサルタント(株)、東京大学地震研究所、防災科学技術研究所

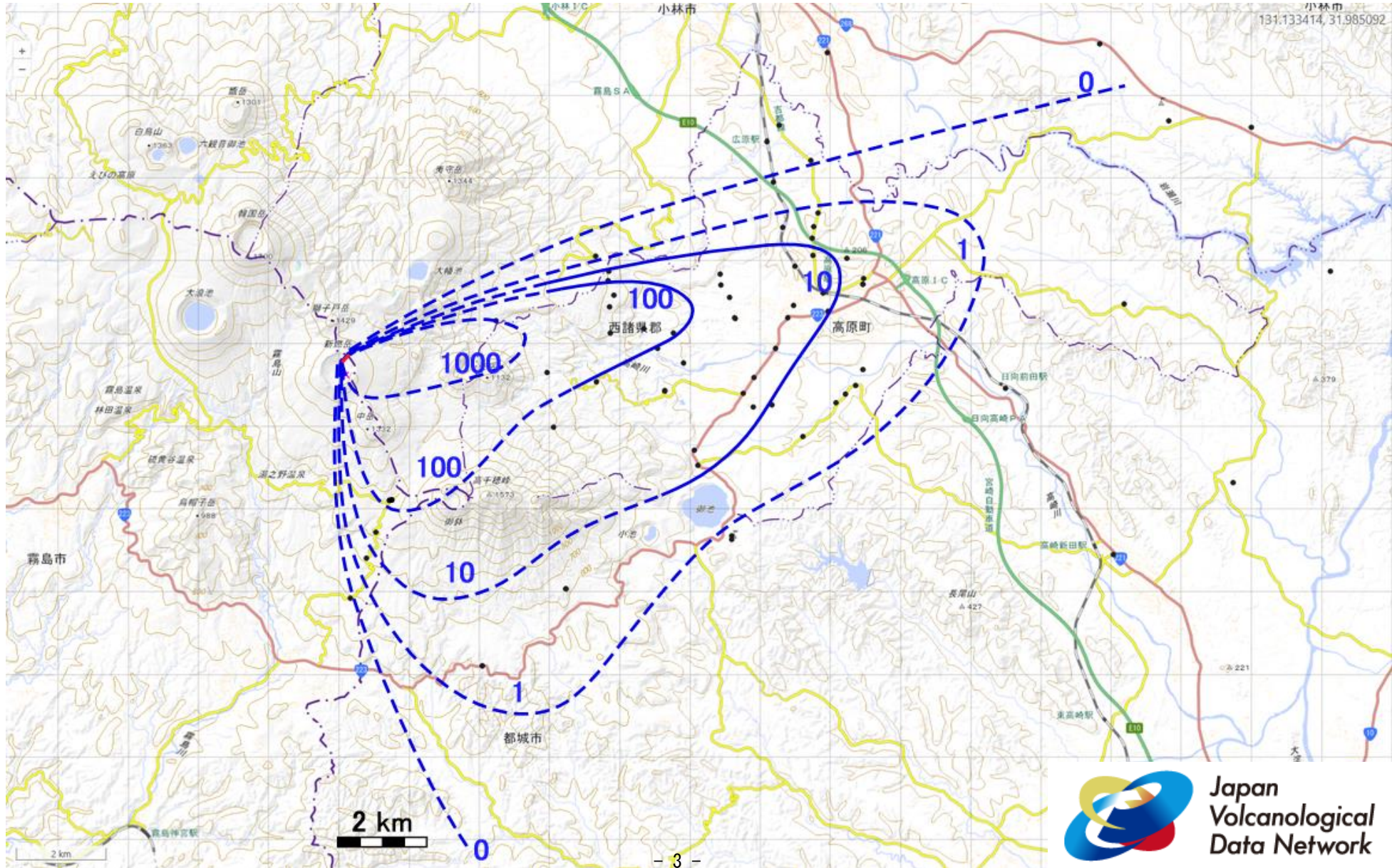
霧島新燃岳 2025年6月22日降灰分布 (暫定値: 25/07/14)

鹿児島大学、気象庁鹿児島地方気象台、気象庁宮崎地方気象台、九州地方整備局宮崎河川国道事務所、熊本大学、大日本タイヤコンサルタント(株)、東京大学地震研究所、防災科学技術研究所により登録されたデータ (単位: g/m²)



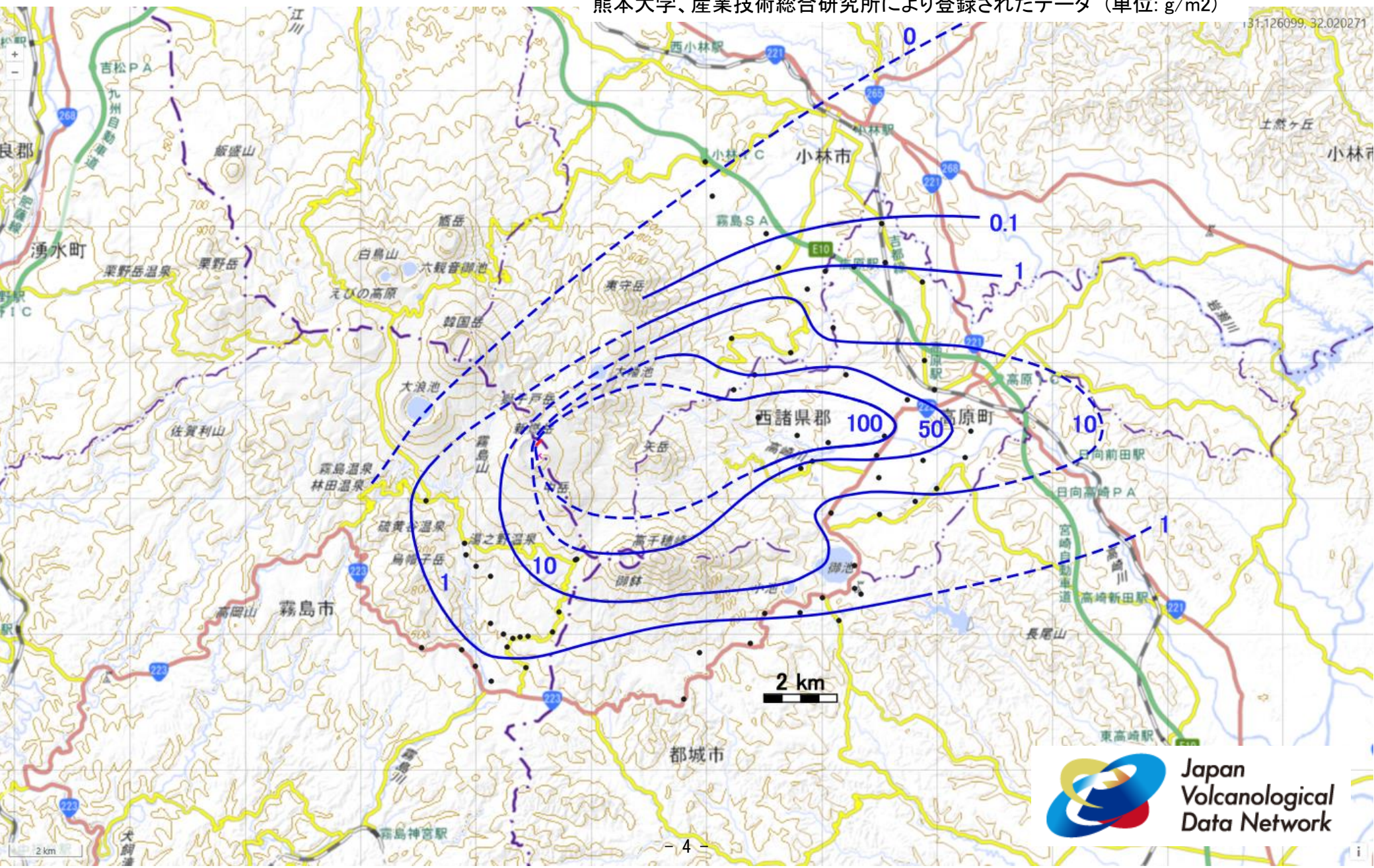
霧島新燃岳 2025年6月26日～28日降灰分布 (暫定値: 25/07/14)

気象庁宮崎地方气象台、神戸大学、産業技術総合研究所により登録されたデータ (単位: g/m²)



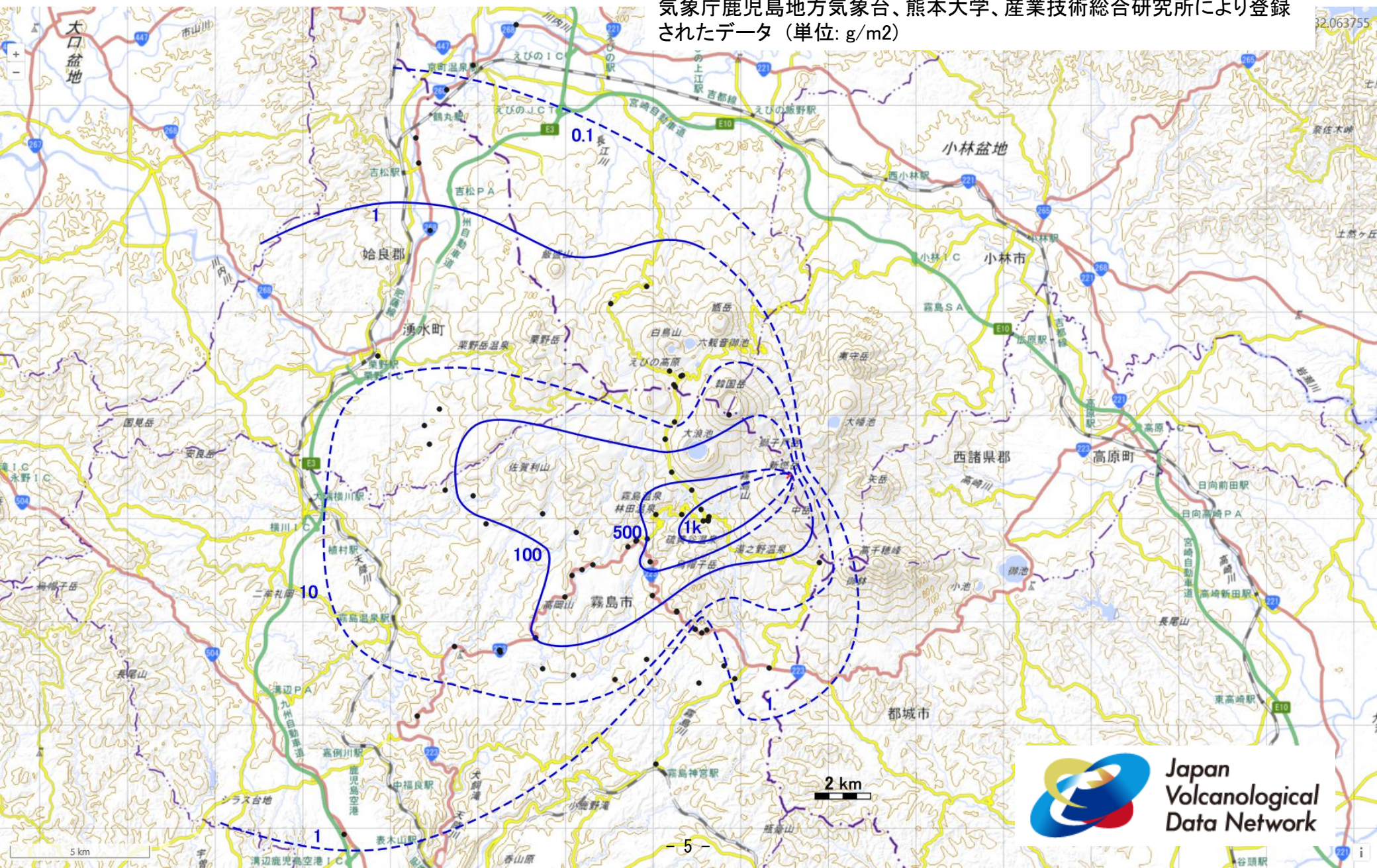
霧島新燃岳 2025年6月29日降灰分布 (暫定値: 25/07/14)

熊本大学、産業技術総合研究所により登録されたデータ (単位: g/m²)



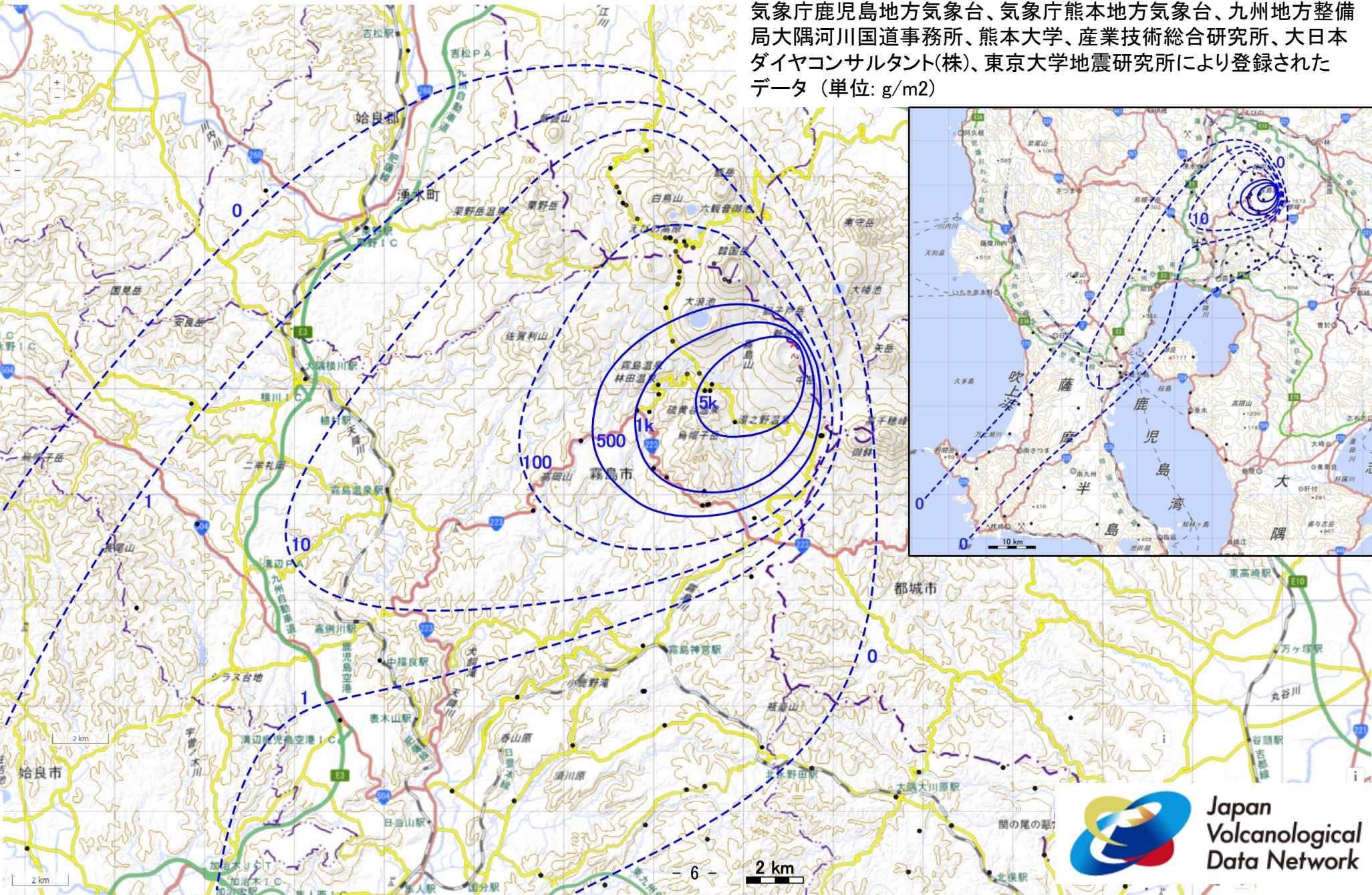
霧島新燃岳 2025年6月30日～7月2日降灰分布 (暫定値: 25/07/14)

気象庁鹿児島地方気象台、熊本大学、産業技術総合研究所により登録されたデータ（単位: g/m²）



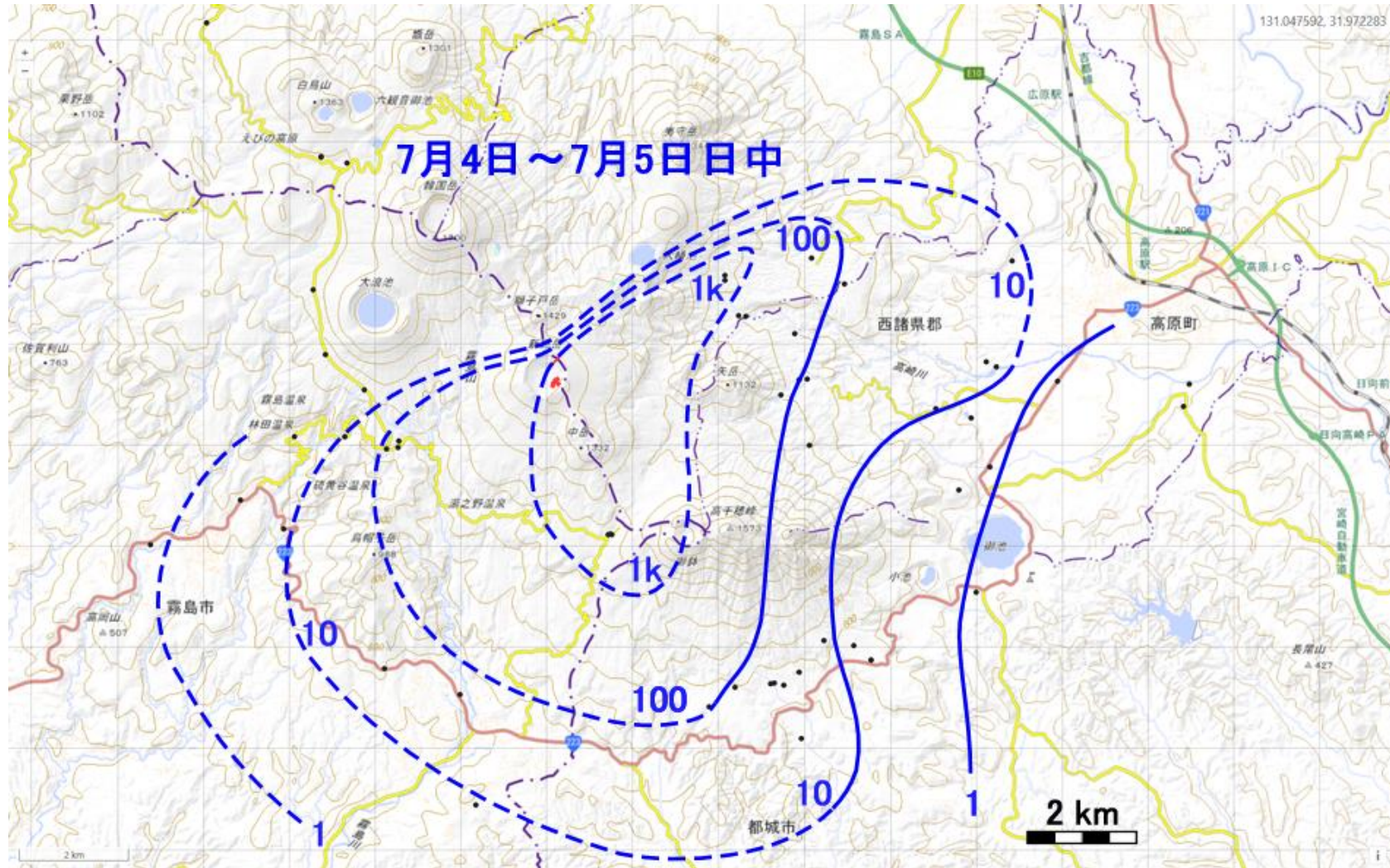
霧島新燃岳 2025年7月3日降灰分布 (暫定値: 25/07/14)

気象庁鹿児島地方气象台、気象庁熊本地方气象台、九州地方整備局大隅河川国道事務所、熊本大学、産業技術総合研究所、大日本ダイヤコンサルタント(株)、東京大学地震研究所により登録されたデータ (単位: g/m²)



霧島新燃岳 2025年7月4日～5日日中降灰分布 (暫定値: 25/07/14)

熊本大学、産業技術総合研究所、大日本ダイヤコンサルタント(株)、東京
大学地震研究所により登録されたデータ (単位: g/m²)



霧島新燃岳 2025年7月 5 日夕方～8日降灰分布 (暫定値: 25/07/14)

産業技術総合研究所、東京大学地震研究所により登録されたデータ
(単位: g/m²)

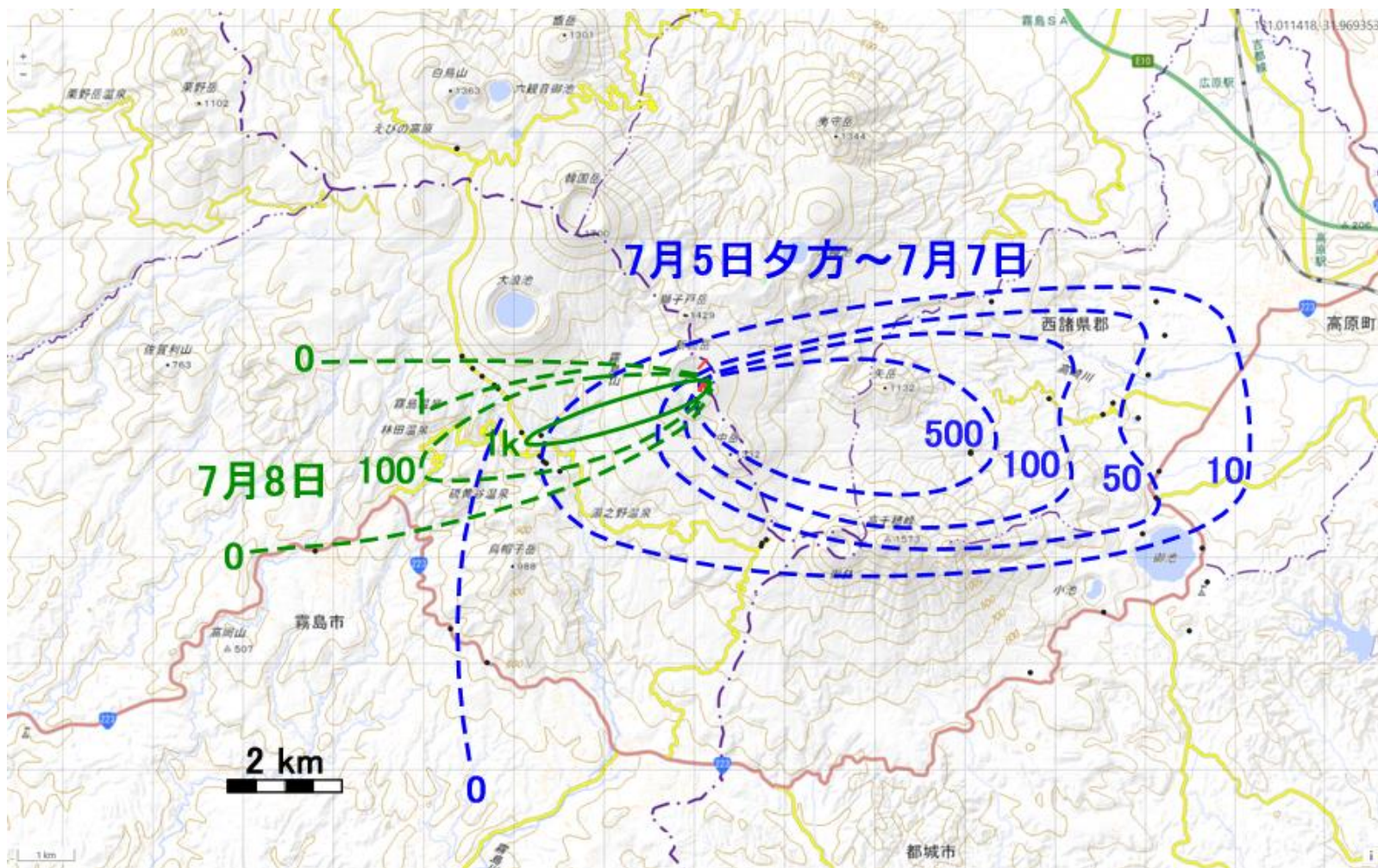


表 1 噴出量の推定値 (暫定値: 25/07/14)

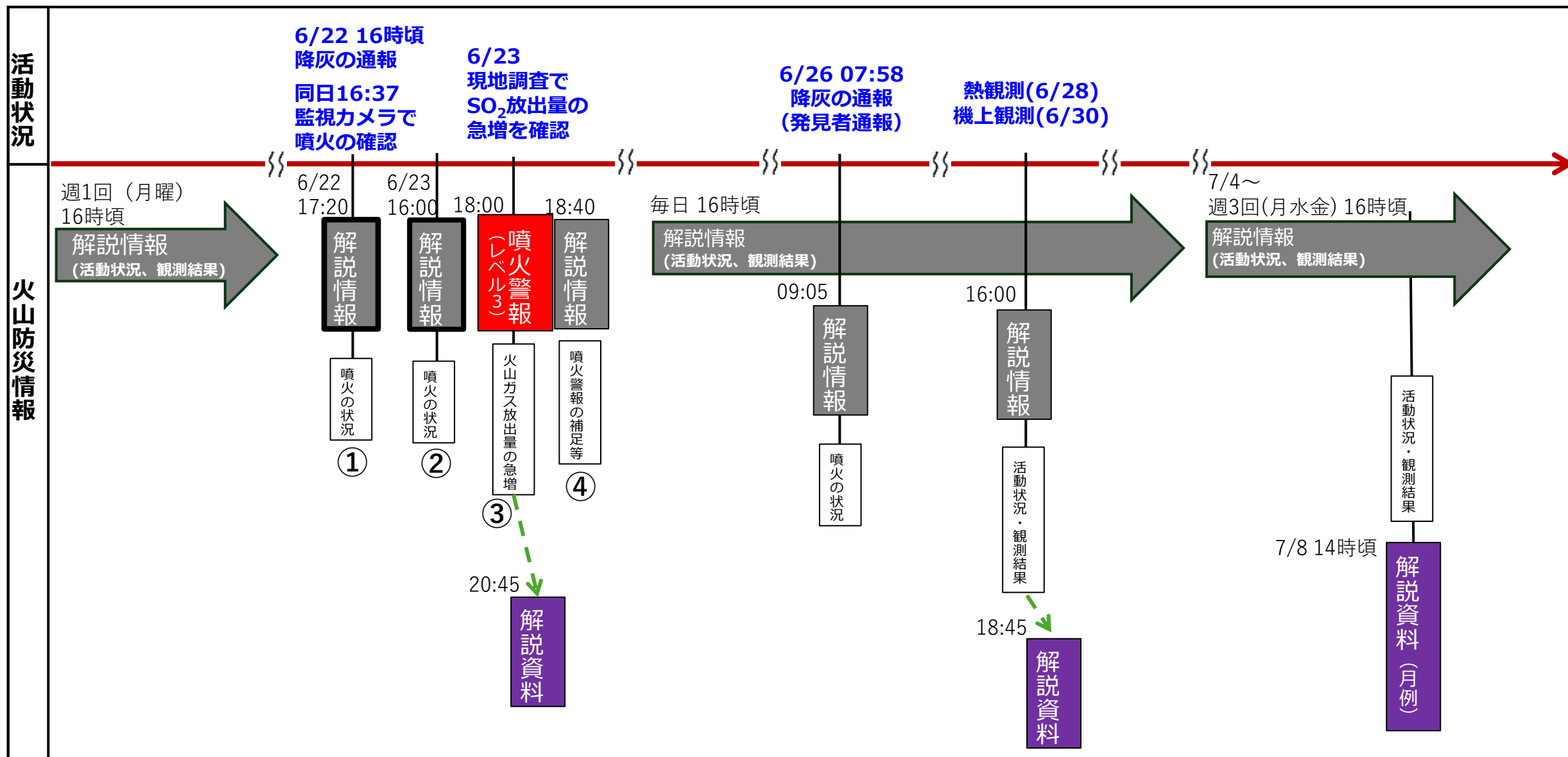
噴火日(期間)	噴出量 (t)
6月22日	14300
6月26日-6月28日	16600
6月29日	8900
6月30日-7月2日	28000
7月3日	165100 *
7月4日-7月5日日中	59600
7月5日夕方-7月7日	17600
7月8日	5000
合計	315000

* 近傍のアイソパック(5000~100g/m²)で推定。

九州地方火山情報アドバイザー会議
(令和7年7月16日)

資料2 霧島山(新燃岳)の火山情報について

[A] 霧島山(新燃岳)の情報(6月21日以降抜粋)	2
[B] 霧島山(新燃岳)の情報における論点	5



①【解説情報】 6月22日17時20分：噴火観測直後

火山名 霧島山（新燃岳） 火山の状況に関する解説情報 第48号
令和7年6月22日17時20分 福岡管区気象台・鹿児島地方気象台

（見出し）
<火口周辺警報（噴火警戒レベル2、火口周辺規制）が継続>
本日（22日）16時37分頃に新燃岳で噴火を観測しました。

（本文）
1. 火山活動の状況
本日（22日）16時頃に宮崎県高原町で降灰があったと通報がありました。また、気象庁が小林市に設置している八久保監視カメラでは、16時37分頃に新燃岳で噴火を観測しました。噴煙は火口縁上500m以上に上がり、東側へ流れています。新燃岳で噴火を観測したのは2018年6月27日以来です。
なお、この噴火に伴う噴石の飛散は確認できていません。

2. 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。
地元自治体等の指示に従って危険な地域には立ち入らないでください。

次の火山の状況に関する解説情報は、23日（月）16時頃に発表の予定です。
なお、火山活動の状況に変化があった場合には、随時お知らせします。

②【解説情報】 6月23日16時00分：噴火観測翌日

火山名 霧島山（新燃岳） 火山の状況に関する解説情報 第49号
令和7年6月23日16時00分 福岡管区気象台・鹿児島地方気象台

（見出し）
<火口周辺警報（噴火警戒レベル2、火口周辺規制）が継続>
6月16日から23日15時までの新燃岳の活動状況をお知らせします。
新燃岳火口から概ね2km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及び火砕流に警戒してください。

（本文）
1. 火山活動の状況
新燃岳では、昨日（22日）16時37分頃から17時55分にかけて監視カメラで噴火を観測しました。噴煙は最高で火口縁上500m以上に上がり、東へ流れました。新燃岳で噴火を観測したのは、2018年6月27日以来です。
なお、この噴火に伴う噴石の飛散は確認できていません。その後は、概ね雲のため噴煙の状況は不明です。

昨日実施した現地調査及び聞き取りによる降灰調査では、小林市、高原町及び宮崎市等の広い範囲で降灰を確認しました。高原町では道路の白線が見えなくなるほどの多量の降灰を確認しました。

新燃岳火口直下を震源とする火山性地震は、2024年10月下旬から増減を繰り返しており、前10日間の地震回数は非常に多い状態で経過しています。火山性微動も時々観測されています。

新燃岳近傍の傾斜計では、昨日12時頃から15時頃にかけて、火山性微動の発生に伴い、山体の膨張及び収縮を示す地殻変動が認められました。その後、特段の変化は認められません。

GNSS連続観測では、2024年11月頃から、霧島山を挟む一部の基線で新燃岳付近の地下の膨張を示すと考えられるわずかな伸びが認められます。また、2025年3月頃から、霧島山深部の膨張を示すと考えられるわずかな伸びが認められます。

新燃岳では、引き続き火山活動が高まった状態で経過しており、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まで達する噴火が発生する可能性があります。

2. 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。
地元自治体等の指示に従って危険な地域には立ち入らないでください。

次の火山の状況に関する解説情報は、27日（金）16時頃に発表の予定です。
なお、火山活動の状況に変化があった場合には、随時お知らせします。

	情報見出し
	噴火（表面現象）の その後の状況
	現地・聞き取り調査結果
	火山性地震・微動
	地殻変動観測
	活動評価
	防災上の警戒事項等

③【火口周辺警報】 6/23 18時30分

火山名 霧島山（新燃岳） 噴火警報（火口周辺）
令和7年6月23日18時30分 福岡管区気象台・鹿児島地方気象台

（見出し）
＜霧島山（新燃岳）に火口周辺警報（噴火警戒レベル3、入山規制）を発表＞
新燃岳火口から概ね3 kmの範囲では、大きな噴石などに警戒してください。
＜噴火警戒レベルを2（火口周辺規制）から3（入山規制）に引き上げ＞

（本文）
1. 火山活動の状況及び予報警報事項
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わずかな伸びが認められます。
本日（23日）山麓で実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の1日あたりの放出量は4000トン（前回5月15日には検出されず）を観測し、急増していることを確認しました。
新燃岳の火山活動はさらに高まった状態となっています。新燃岳火口から概ね3 kmの範囲では、大きな噴石などに警戒してください。

2. 対象市町村等
以下の市町村では、火口周辺で警戒をしてください。
宮崎県：小林市、高原町
鹿児島県：霧島市
3. 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3 kmまで、火砕流が概ね2 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3 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。
2011年と同様に爆発に伴う大きな空振によって窓ガラスが割れるなどのおそれがあるため注意してください。
地元自治体等の指示に従って危険な地域には立ち入らないでください。

④【解説情報】 噴火警報の補完的情報：6/23 18時40分

火山名 霧島山（新燃岳） 火山の状況に関する解説情報 第50号
令和7年6月23日18時40分 福岡管区気象台・鹿児島地方気象台

（見出し）
＜火口周辺警報（噴火警戒レベル3、入山規制）が継続＞
新燃岳火口から概ね3 kmの範囲では、大きな噴石などに警戒してください。

（本文）
1. 火山活動の状況
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わずかな伸びが認められます。

新燃岳では、昨日（22日）噴火が発生しました。その後は、概ね雲のため噴煙の状況は不明です。
本日（23日）山麓で実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の1日あたりの放出量は4000トン（前回5月15日には検出されず）を観測し、急増していることを確認しました。
新燃岳火口直下を震源とする火山性地震は、2024年10月下旬から増減を繰り返しており、前10日間の地震回数は非常に多い状態で経過しています。火山性微動も時々観測されています。

新燃岳の火山活動はさらに高まった状態となっています。新燃岳火口から概ね3 kmの範囲では、大きな噴石などに警戒してください。

2. 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3 kmまで、火砕流が概ね2 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3 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。
2011年と同様に爆発に伴う大きな空振によって窓ガラスが割れるなどのおそれがあるため注意してください。
地元自治体等の指示に従って危険な地域には立ち入らないでください。

次の火山の状況に関する解説情報は、24日（火）16時頃に発表の予定です。
なお、火山活動の状況に変化があった場合には、随時お知らせします。

👉：レベル3引き上げ条件

	情報見出し
	噴火（表面現象）の その後の状況
	現地・聞き取り調査結果
	火山性地震・微動
	地殻変動観測
	活動評価
	防災上の警戒事項等

○検討：霧島山（新燃岳）の情報発表等について

< 論点 >

- ・ 今回のレベル上げの際に発表した情報について改善すべき点はないか。
- ・ 今後、火山活動が高まりマグマ噴火に移行した際分かりやすい情報提供はどのようなものか
- ・ 降灰、火砕流等、現象に応じた適切な情報内容はどのようなものか。

九州地方火山情報アドバイザー会議
(令和7年7月16日)

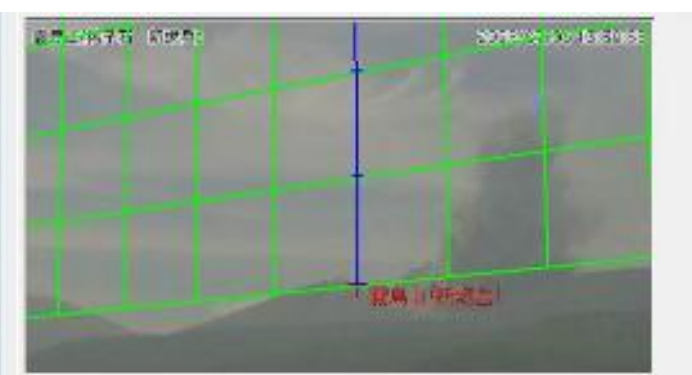
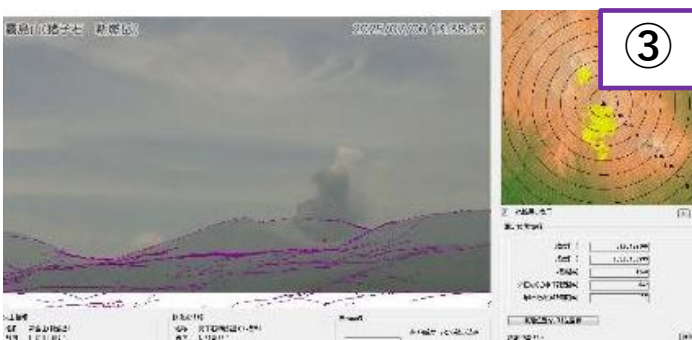
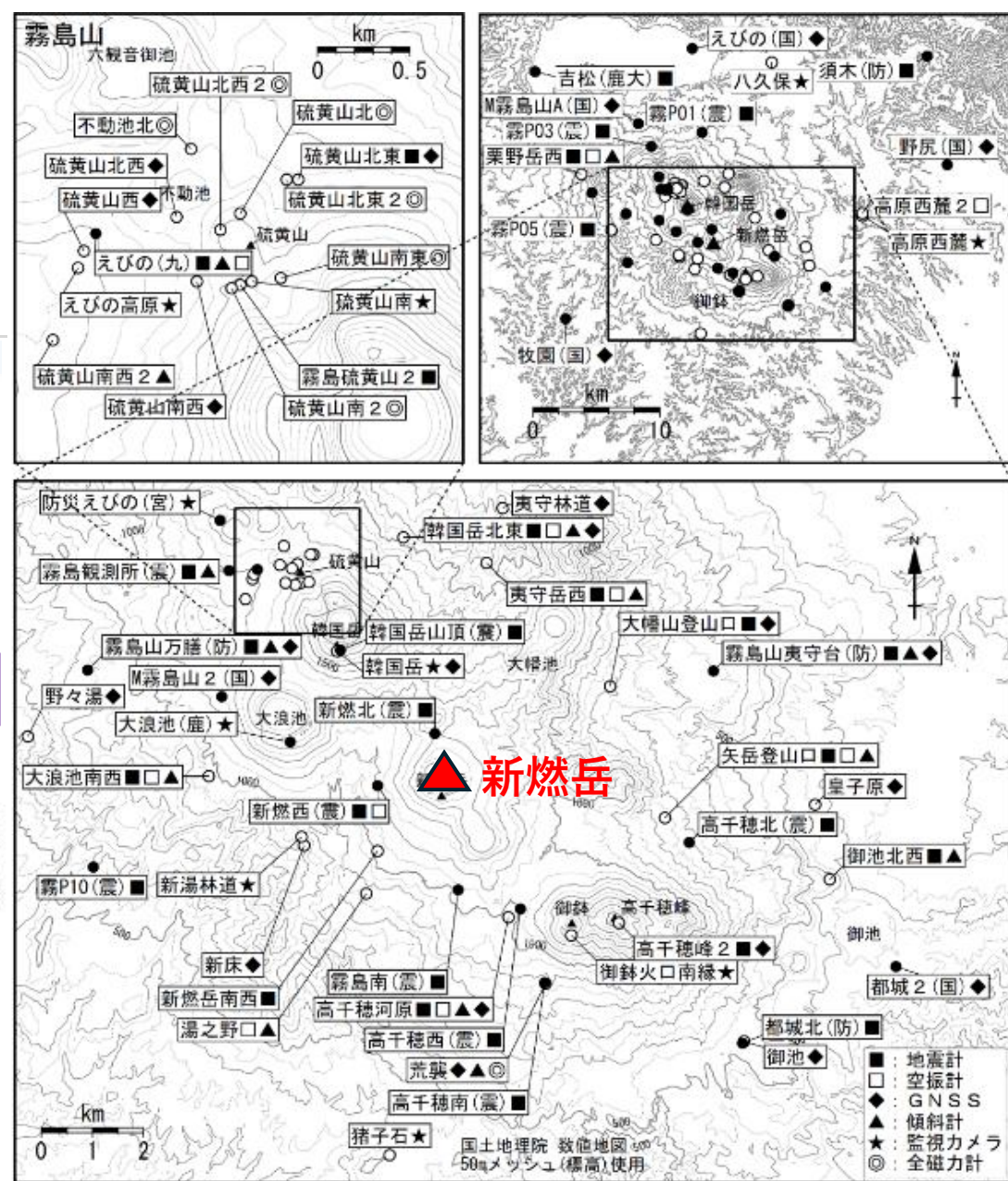
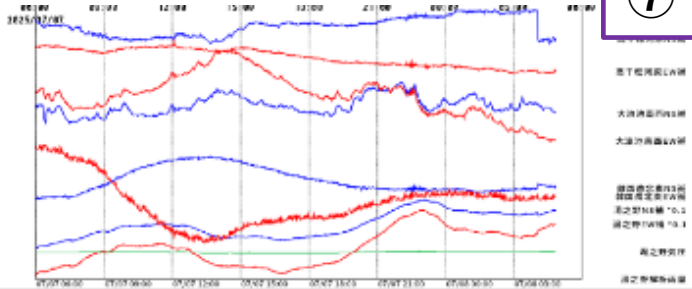
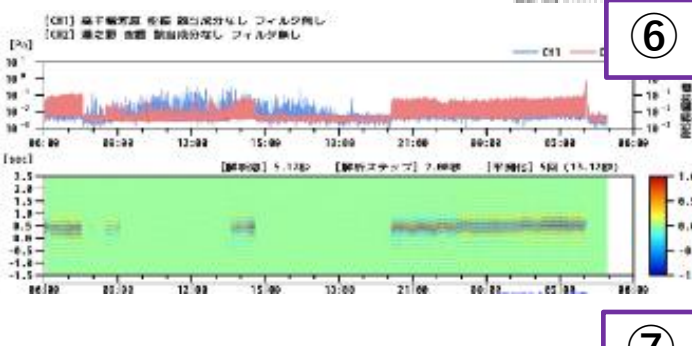
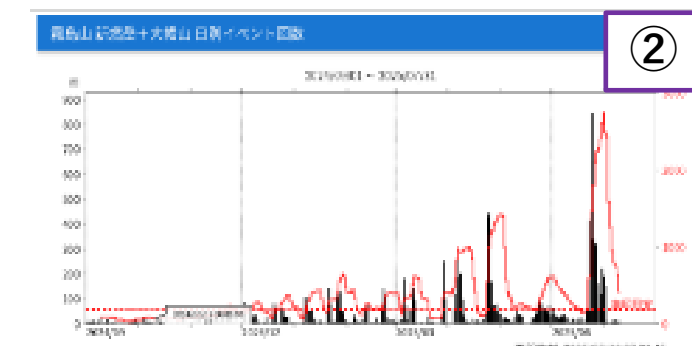
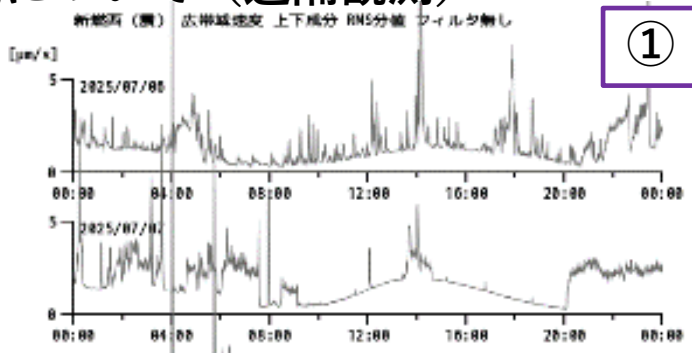
資料3 霧島山(新燃岳)の監視と機動観測について

霧島山(新燃岳)の観測の実施状況	2
------------------------	---

■新燃岳における観測と監視状況について（遠隔観測）

【資料3】

- ①波形モニタ（生、平均振幅）
- ②検測値（相、振幅、回数）表示
- ③映像解析（噴石等到達距離、噴煙高度）
- ④震源推定（振幅、相）
- ⑤空振源推定
- ⑥空振相関モニタ
- ⑦傾斜変動モニタ



霧島山 観測点配置図

■新燃岳における機動観測について

- ①DOASによるガス観測（二酸化硫黄放出量推定）
- ②可視・熱（表面温度）観測
- ③上空からの観測（可視・熱（表面温度））
- ④降灰採取（採取・分析※）
- ⑤降灰調査（聞き取り、現地（降灰量測定））

※実体顕微鏡による簡易分析の他
関係機関に試料送付し分析依頼

■新燃岳 2025年6月20日以降の機動観測実施状況（気象庁）

	6月											7月										
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
①DOASガス観測				○	○		○	○				参			参			○				
②可視・熱観測					×				○													
③上空からの観測											○											
④降灰採取			○				○					○	○	○	○			○				
⑤降灰調査（現地・聞き取り）			○					○				○	○									

参：観測実施したが
参考値

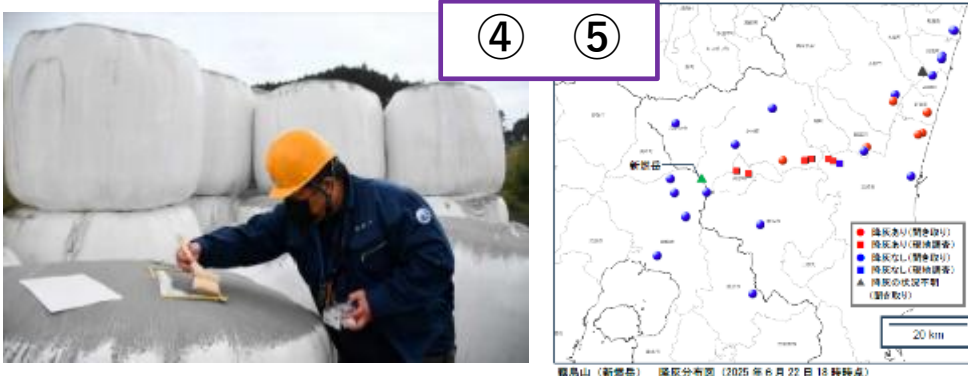
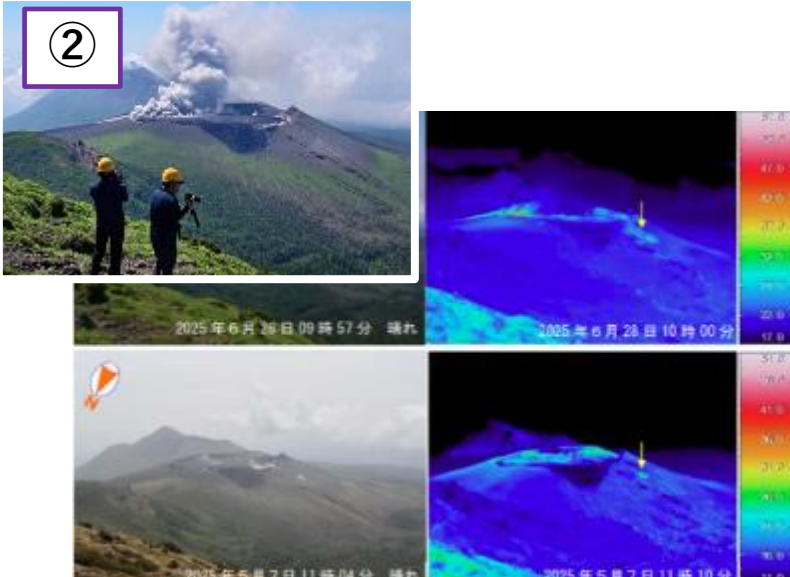
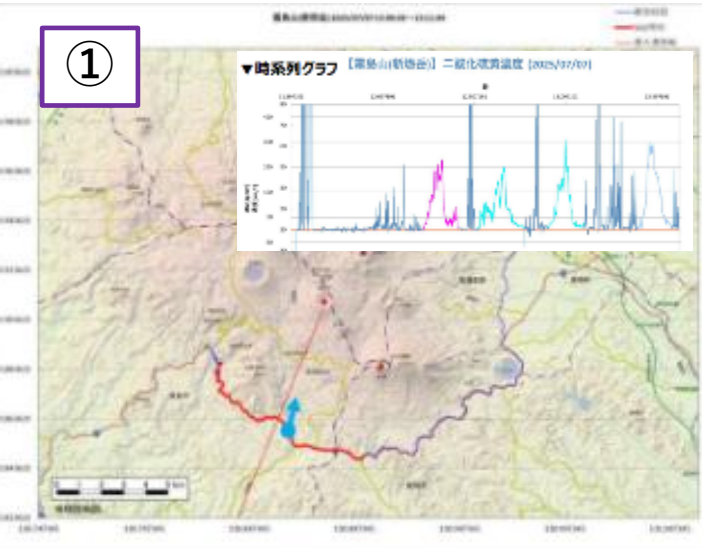
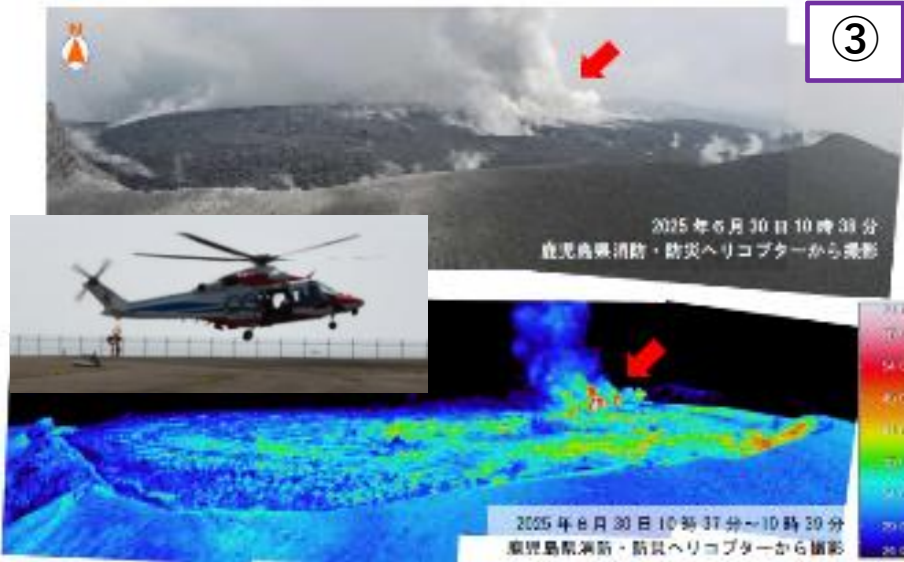


図4 霧島山（新燃岳）新燃岳火口内及び火口西側斜面の状況
（2025年6月28日09時49分～10時14分観霧島山頂から新燃岳を望む）

表面現象

(表面温度、噴火(噴煙、噴石、噴出物)等)

えびの岳

新燃岳

機動観測（都度実施）

- 可視・熱観測（地上、上空から）
 - ・ 地表面温度監視（赤外）
 - ・ 目視観測、音、臭気
 - ・ 火口地形、溶岩流測量
- 降灰調査
 - ・ 分布調査
 - ・ 降灰量測定

遠隔観測（連続観測）

- 【監視カメラ】画像解析
 - ・ 噴煙高度・流向計測
 - ・ 地表面温度監視（赤外）
 - ・ 噴石飛散距離等計測
- 【空振計】振幅観測、空振源推定
- 【地震計・空振計】空振相関モニタ

※その他、衛星観測（気象衛星）など

浅部活動

(火山性地震・微動、地殻変動)

?

- 【地震計】震動観測
 - ・ 火山性地震回数、規模、振幅比、震源 他
 - ・ 火山性微動の推移把握
 - ・ 超低周波地震（VLP）観測 ※広帯域地震計
- 【傾斜計・GNSS】地殻変動観測
 - ・ 傾斜計による地殻変動モニタ、変動源推定
 - ・ GNSS連続観測による、新燃岳近傍の地殻変動監視

深部活動

(地殻変動、SO₂放出量)マグマだまり
深さ8～10km

- 火山ガス（二酸化硫黄放出量）観測
- 降灰調査
降灰採取（火山灰分析）※

※実体顕微鏡による簡易分析の他
関係機関に試料送付し分析依頼

- 【GNSS】地殻変動観測
霧島山広域の地殻変動監視