

霧島山の火山活動解説資料（令和4年6月）

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

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ます。火山性地震は4月中旬から5月上旬にかけてやや増加しましたが、概ね少ない状態です。一方、GNSS連続観測では、硫黄山近傍の基線長には特段の変化はみられていません。

硫黄山では噴火の兆候は認められませんが、現在活発な噴気活動がみられている硫黄山火口内、及び硫黄山の西側500mの噴気地帯から概ね100mの範囲では、熱水・熱泥等が飛散する可能性がありますので注意してください。また、火山ガスにも注意が必要です。地元自治体等が行う立ち入り規制に従うとともに、火口周辺や噴気孔の近くには留まらないでください。

噴火予報（噴火警戒レベル1、活火山であることに留意）の予報事項に変更はありません。

○ 活動概況

・ 噴煙など表面現象の状況（図1～4、図6-①②）

監視カメラによる観測では、硫黄山の南側の噴気地帯では、噴気が最高で200mまで上がるなど活発な噴気活動が続いています。また、硫黄山の西側500m付近の噴気地帯では、高さ30m以下の噴気を時々観測しました。同噴気地帯では、2021年8月以降噴気は認められていませんでしたが、同年12月以降は時々観測されています。

9日に実施した現地調査では、硫黄山の火口及びその周辺で、前回（2月14日）の観測に引き続き噴気活動及び地熱域を確認しました。硫黄山南側の噴気孔では、大きな噴気音を伴う活発な噴気活動がみられ、噴気孔にある湯だまりでは、灰色の熱水を数m程度間欠的に吹き上げる噴湯現象を確認しました。硫黄山の火口内及び南西側斜面では、前回の観測と比べ地熱域の拡大が認められました。また、硫黄山西斜面では引き続き地熱域を確認しましたが、一部の地熱域では拡大が認められました。

・ 地震や微動の発生状況（図5、図6-③④）

硫黄山付近では、火山性地震*の月回数は85回で、前月（5月：277回）より減少しました。火山性地震は4月中旬から5月上旬にかけてやや増加しましたが、概ね少ない状態で経過しています。

この火山活動解説資料は気象庁ホームページ（https://www.data.jma.go.jp/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php）でも閲覧することができます。次回の火山活動解説資料（令和4年7月分）は令和4年8月8日に発表する予定です。

本資料で用いる用語の解説については、「気象庁が噴火警報等で用いる用語集」を御覧ください。

（<https://www.data.jma.go.jp/vois/data/tokyo/STOCK/kaisetsu/kazanyougo/mokuji.html>）

この資料は気象庁のほか、国土地理院、東京大学、九州大学、鹿児島大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、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、国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ（標高）』を使用しています。

えびの高原周辺（韓国岳～韓国岳北東側周辺及び大浪池周辺）では、火山性地震の月回数は23回（5月：40回）と少ない状態で経過しました。また、えびの岳付近（硫黄山から西南西約3～4km）では、火山性地震が1回発生しました。

震源の求まった火山性地震は、硫黄山近傍の深さ0km付近、韓国岳付近の深さ1km付近、甕岳付近の深さ1km付近、白鳥山付近の深さ1km付近、大浪池周辺の深さ3～4km付近及びえびの岳付近の深さ1kmに分布しました。

火山性微動は観測されていません。

・地殻変動の状況（図6-⑥、図7、8）

GNSS連続観測では、硫黄山近傍の基線長には特段の変化はみられていません。

・全磁力変化の状況（図9）

全磁力観測では、観測を開始した2016年2月以降、硫黄山の北側の観測点で全磁力の増加、南側の観測点で全磁力の減少といった、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ますが、南側の一部の観測点では4月から全磁力の減少傾向が加速しています。

※2020年6月26日以降、計数基準の変更により、これまでの「ごく微小な地震」は火山性地震の回数に含まれています。



図1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山付近の状況
（6月2日、えびの高原監視カメラ）

硫黄山の南側の噴気地帯では、噴気が最高で200mまで上がるなど活発な噴気活動が続いています。硫黄山の西側500m付近では高さ30m以下の噴気を時々観測しました。

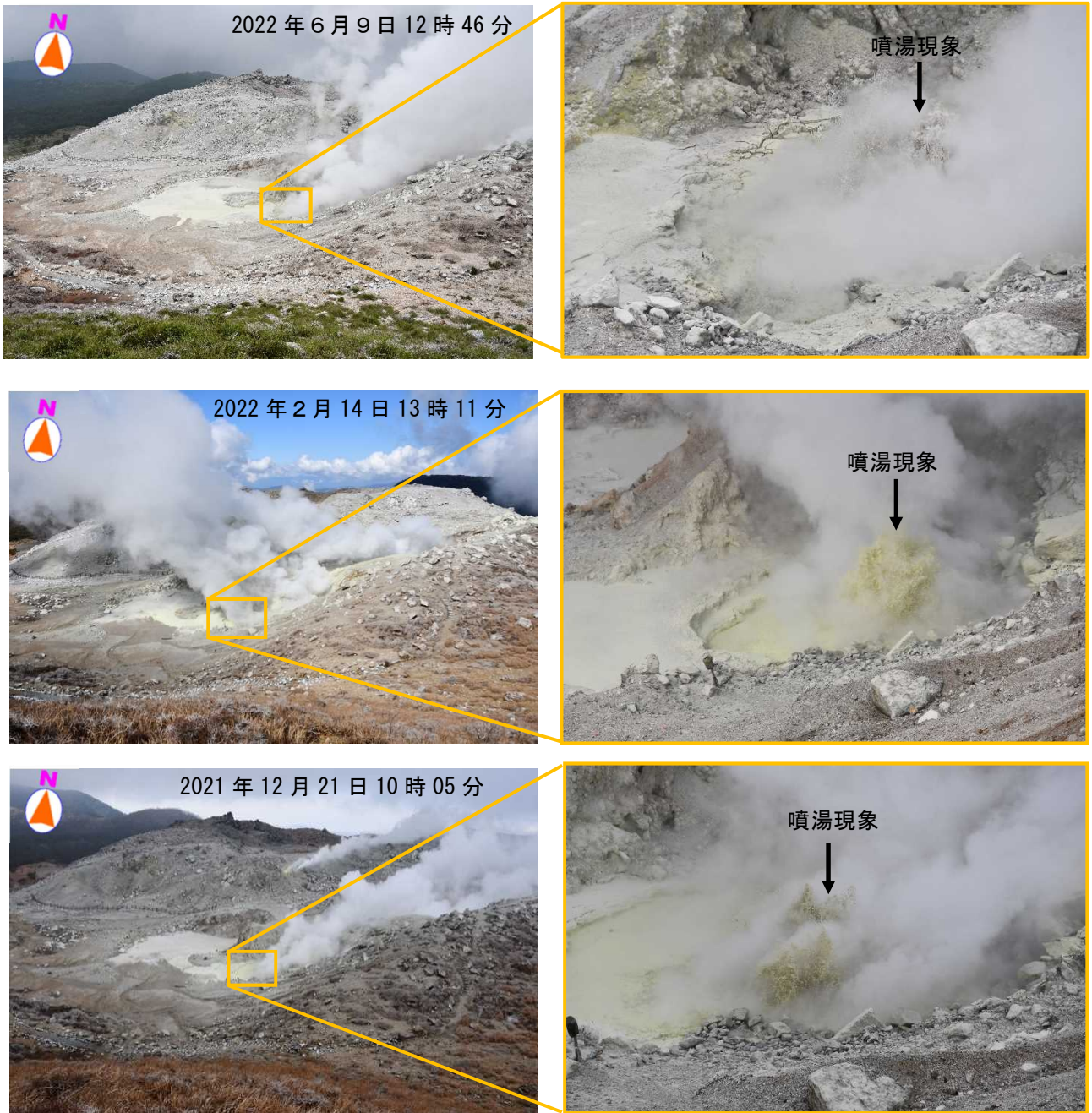


図 2-1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山南側の噴気の状況

硫黄山南側の噴気孔において、大きな噴気音を伴う活発な噴気活動が引き続きみられました。また、噴気孔にある湯だまりでは、灰色の熱水を数m程度間欠的に吹き上げる噴湯現象を確認しました。

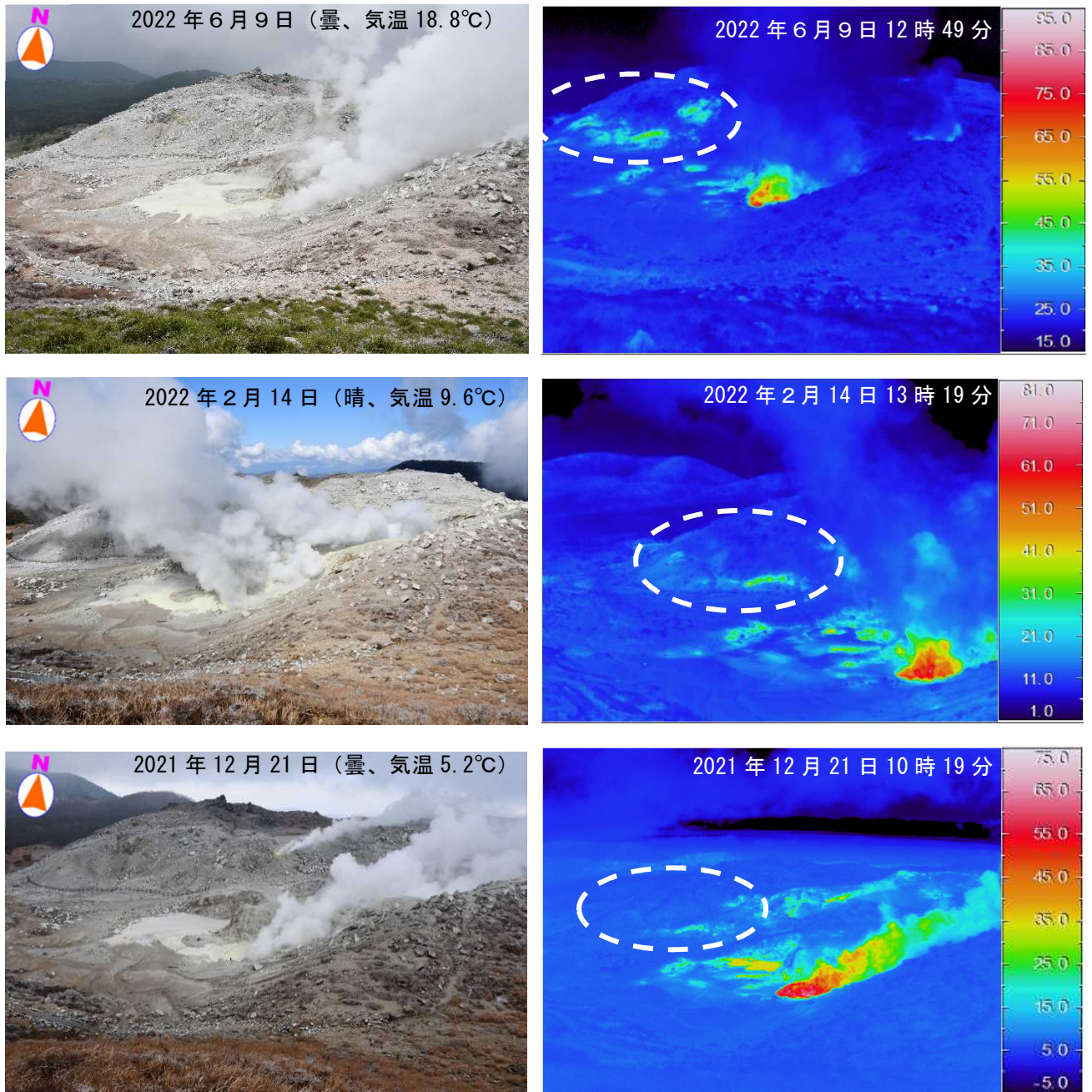


図 2-2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）硫黄山南側の地熱域の状況

前回（2月14日）の観測に引き続き、硫黄山の火口南東側斜面から南側斜面及び南側の噴気地帯で地熱域を確認しました。また、硫黄山の南西側斜面では、前回の観測と比べ地熱域の拡大が認められました（白破線内）。

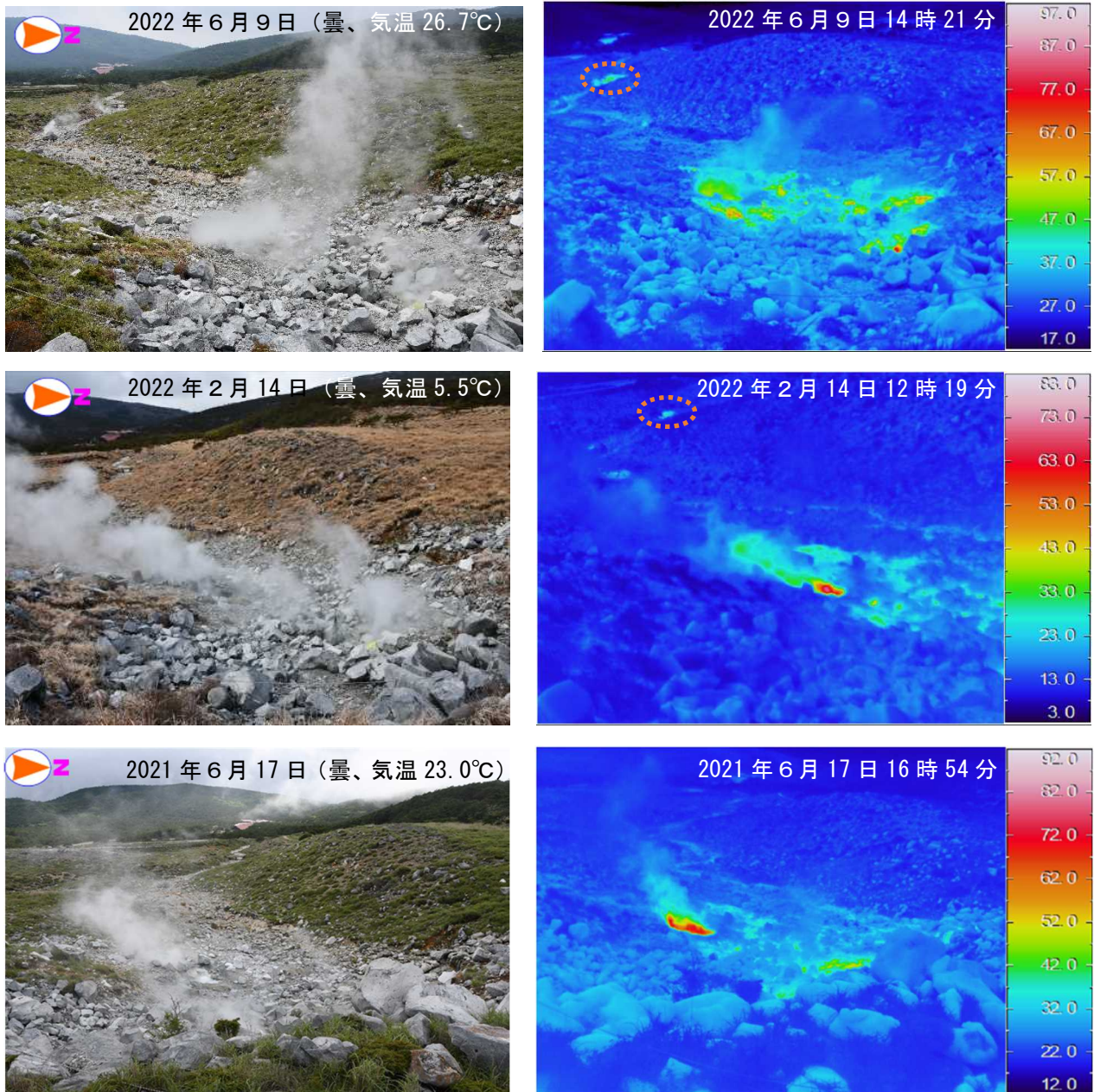


図3 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山西斜面の状況

- ・引き続き噴気及び地熱域を確認しました。
- ・噴気孔の一部からは弱い噴湯がみられ、その周辺にわずかな泥の飛散がみられました。
- ・前回（2月14日）に引き続き地熱域を確認しましたが、一部の地熱域（橙破線内）では拡大が認められました。



図4 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 図2、3の撮影位置、
噴火位置、主な噴気地帯及び地熱域

☆は2018年4月の噴火位置を示しています。

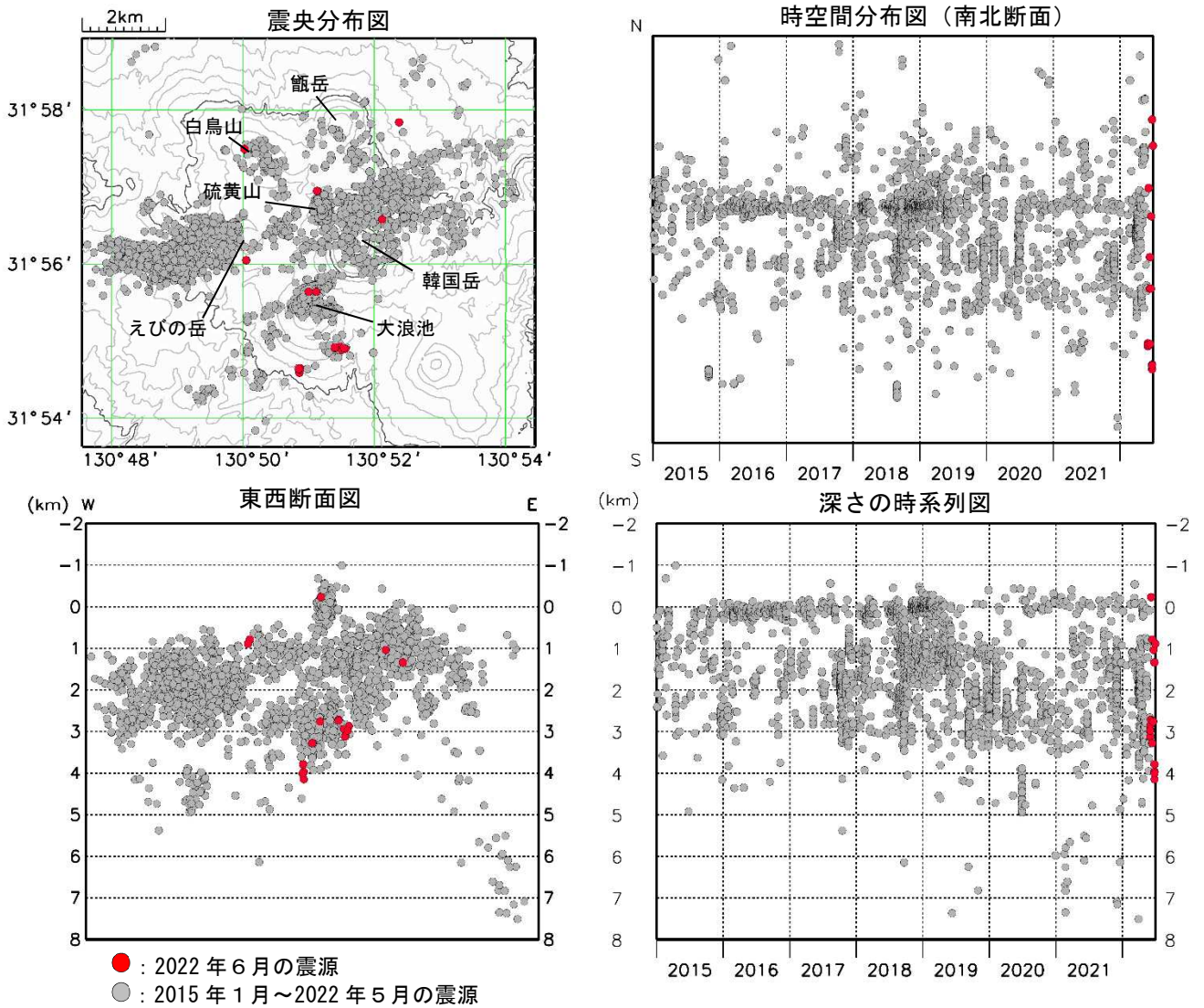


図5 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 震源分布図（2015年1月～2022年6月）

<6月の状況>

震源の求まった火山性地震は、硫黄山近傍の深さ0 km 付近、韓国岳付近の深さ1 km 付近、甑岳付近の深さ1 km 付近、白鳥山付近の深さ1 km 付近、大浪池周辺の深さ3～4 km 付近及びえびの岳付近の深さ1 km に分布しました。

※2018年10月は、観測点の障害により、硫黄山近傍で震源が求まらなかった期間があります。

※新燃岳付近の震源は掲載していません。

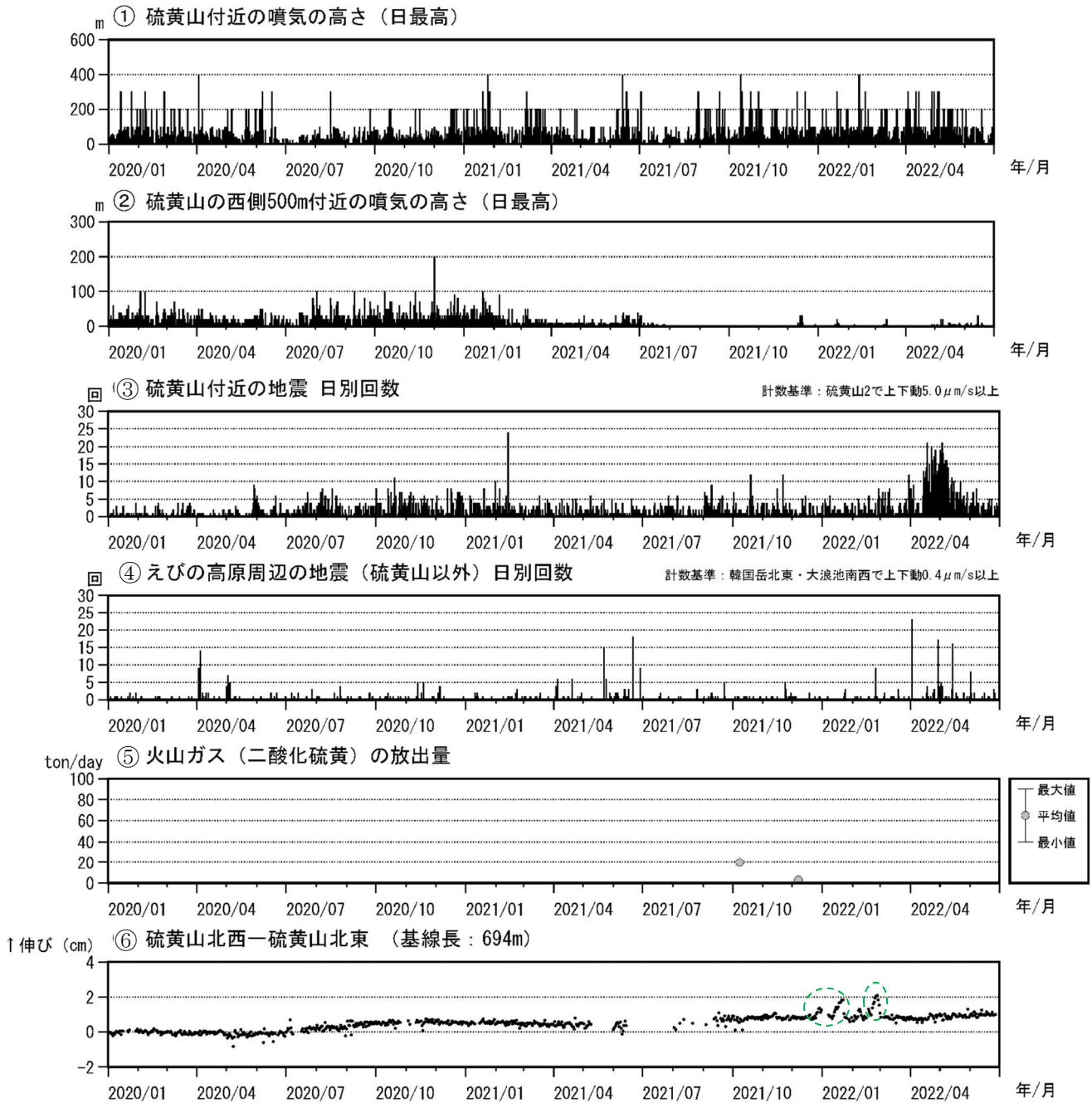


図6 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火山活動経過図（2020年1月～2022年6月）

< 6月の状況 >

- ・硫黄山の南側の噴気地帯では、噴気が最高で200mまで上がるなど活発な噴気活動が続いています。また、硫黄山の西側500m付近の噴気地帯では、高さ30m以下の噴気を時々観測しました。
- ・硫黄山付近の火山性地震の月回数は85回（5月：277回）でした。火山性地震は4月中旬から5月上旬にかけてやや増加しましたが、概ね少ない状態で経過しています。
- ・えびの高原周辺（韓国岳～韓国岳北東側周辺及び大浪池周辺）では、火山性地震の月回数は23回（5月：40回）と少ない状態で経過しました。
- ・GNSS連続観測では、硫黄山近傍の基線長には特段の変化はみられていません。

⑥の基線は図8の①に対応しています。

基線の空白部分は欠測を示しています。

⑥の緑色の破線内の変化は、地面の凍上の影響と考えられます。

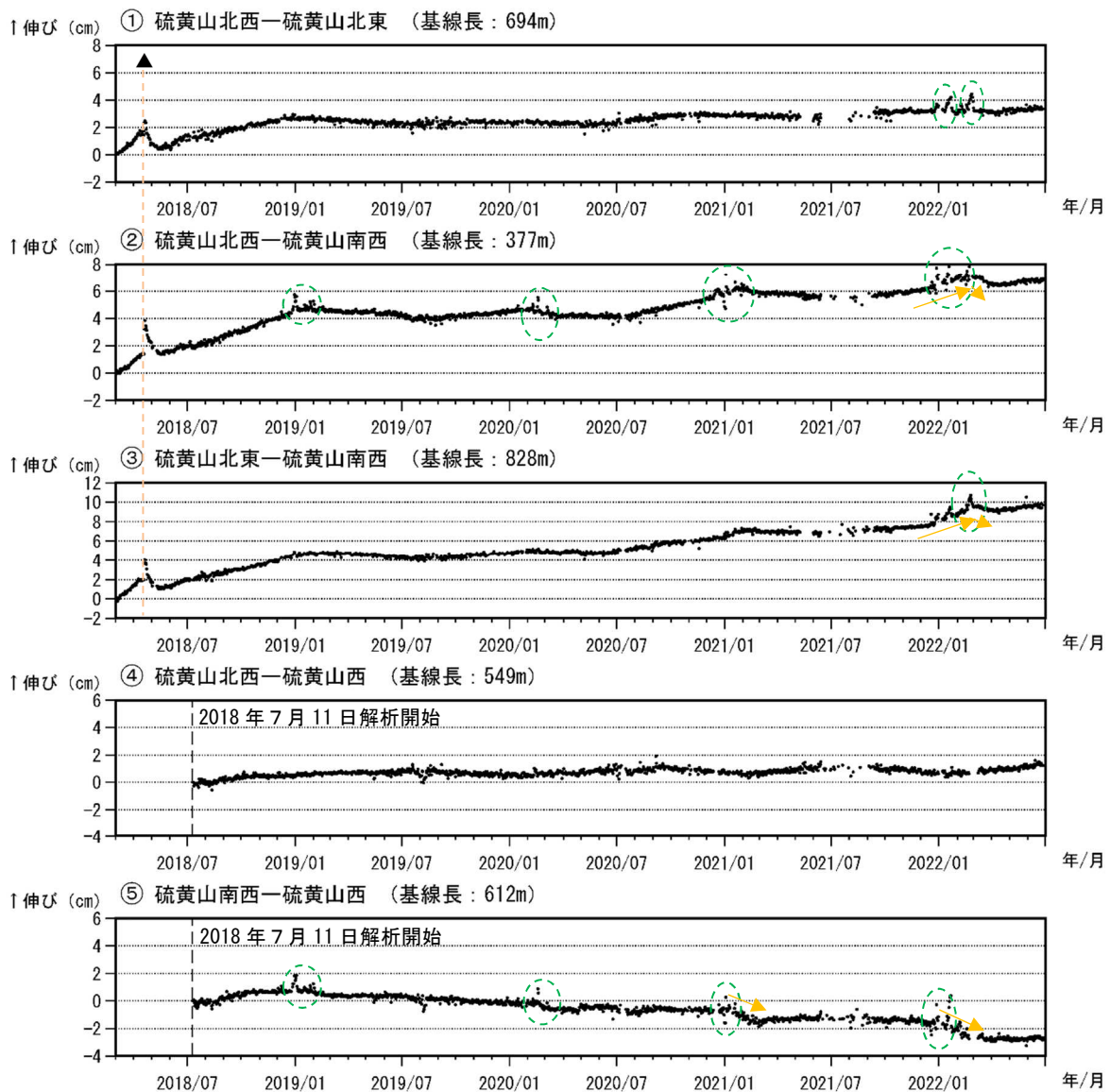


図7 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測による基線長変化
(2018年3月～2022年6月)

GNSS 連続観測では、硫黄山近傍の基線長において特段の変化はみられていません。

これらの基線は図8の①～⑤に対応しています。

基線の空白部分は欠測を示しています。

緑色の破線内の変化は、地面の凍上の影響と考えられます。

②③⑤の基線において2021年1月及び12月頃から3月頃にかけて認められる変化（橙矢印）は、硫黄山南西観測点の局所的な変動によるものと考えられます。

※図上部の黒三角及び橙破線は、2018年4月19日および4月26日の噴火の発生を示しています。

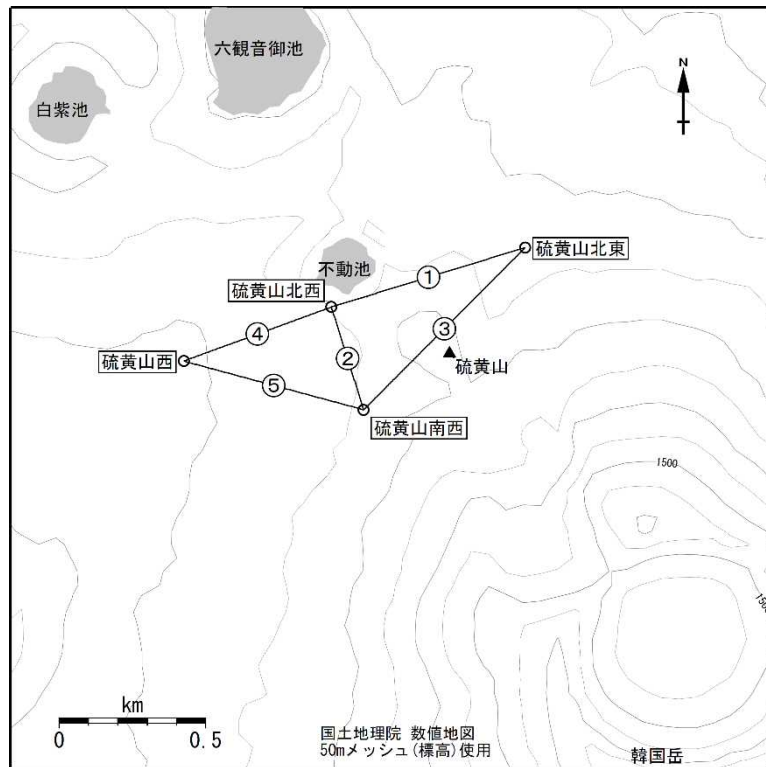


図8 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 図6及び図7のGNSS連続観測点と基線番号
小さな白丸（○）は気象庁の観測点位置を示しています。

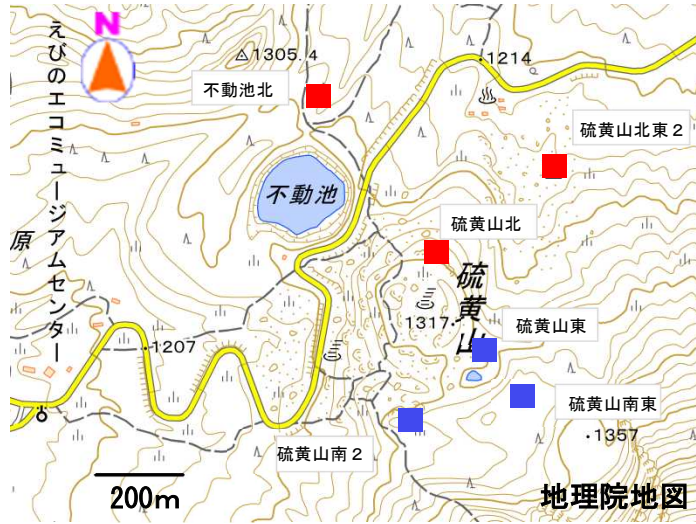


図 9-1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 全磁力観測点配置図

2016年2月の観測開始以降の各観測点の全磁力の変化傾向（図9-2の変化傾向）を「■（増加傾向）」「■（減少傾向）」でそれぞれ示しています。

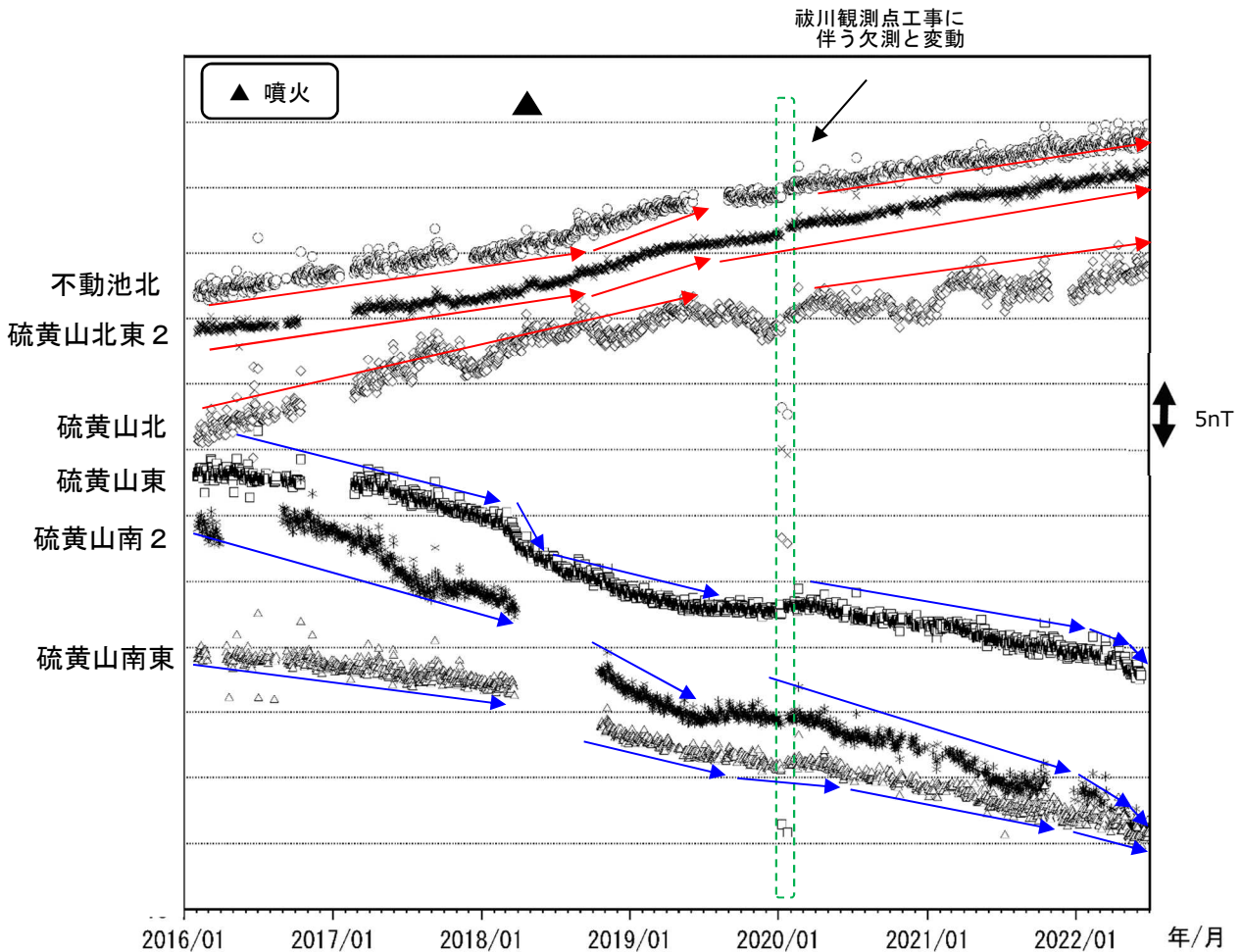


図 9-2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 全磁力観測点で観測された全磁力変動（2016年1月～2022年6月）

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ます。4月からは南側の一部の観測点において全磁力の減少傾向が加速しています。

各観測点と地磁気観測所祓川観測点（硫黄山の南約60km）の全磁力差分値のうち、電離層の影響が小さくなる夜間の平均値（00:00～02:59（JST））を求め、日値としてプロットしています。

図上部の三角は2018年4月19日および4月26日の噴火の発生を示しています。

空白部分は欠測を示しています。

【参考】全磁力観測について

火山活動が静穏なときの火山体は地球の磁場（地磁気）の方向と同じ向きに磁化されています。これは、火山を構成する岩石には磁化しやすい鉱物が含まれており、マグマや火山ガス等に熱せられていた山体が冷えていく過程で、地磁気の方に帯磁するためです。しかし、火山活動の活発化に伴い、マグマが地表へ近づくなどの原因で火山体内の温度が上昇するにつれて、周辺の岩石が磁力を失うようになります。これを「熱消磁」と言います。そして地下で熱消磁が発生すると、地表で観測される磁場の強さ（全磁力）が変化します。これらのことから、全磁力観測により火山体内部の温度の様子を知る手がかりを得ることができます。

例えば、山頂直下で熱消磁が起きたとすると、火口の南側では全磁力の減少、火口北側では逆に全磁力の増大が観測されます。この変化は、熱消磁された部分に地磁気と逆向きの磁化が生じたと考えることで説明できます。山頂部で観測した全磁力の値は、南側Aでは地磁気と逆向きの磁力線に弱められて小さく、北側Bでは強められて大きくなるのがわかります（図9-3）。

ただし全磁力の変化は、熱消磁によるものだけでなく、地下の圧力変化などによっても生じることがあります。

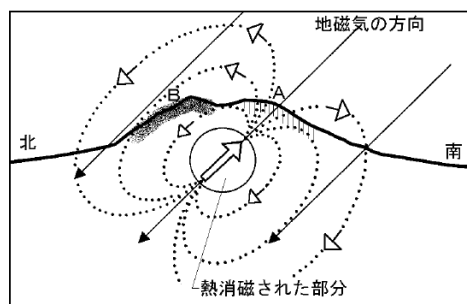
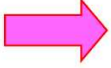



図9-3 熱消磁に伴う全磁力変化のモデル

火山体周辺の全磁力変化と火山体内部の温度

北側の観測点で**全磁力増加**
南側の観測点で**全磁力減少**

[消磁]  火山体内部の**温度上昇**を示唆する変化

北側の観測点で**全磁力減少**
南側の観測点で**全磁力増加**

[帯磁]  火山体内部の**温度低下**を示唆する変化

大幡池

火山活動に特段の変化はなく、噴火の兆候は認められません。

活火山であることから、規模の小さな噴出現象が突発的に発生する可能性がありますので、留意してください。

噴火予報（噴火警戒レベル1、活火山であることに留意）の予報事項に変更はありません。

○ 活動概況

・ 噴煙など表面現象の状況（図1、図2-②）

監視カメラによる観測では、噴煙は認められませんでした。

・ 地震や微動の発生状況（図2-①③、図3）

火山性地震の月回数は2回（5月：なし）で、少ない状態でした。震源が求まった火山性地震はありませんでした。火山性微動は観測されませんでした。

大幡池及び大幡山付近では、新燃岳の火山活動が活発であった2018年3月から7月にかけて火山性地震の増加がみられたことがあります。

・ 地殻変動の状況（図4、図5）

GNSS連続観測では、大幡池及び大幡山を挟む基線には、特段の変化は認められません。



図1 霧島山（大幡池） 大幡池及び大幡山の状況（6月2日、高原西麓監視カメラ）
監視カメラによる観測では、噴煙は認められませんでした。

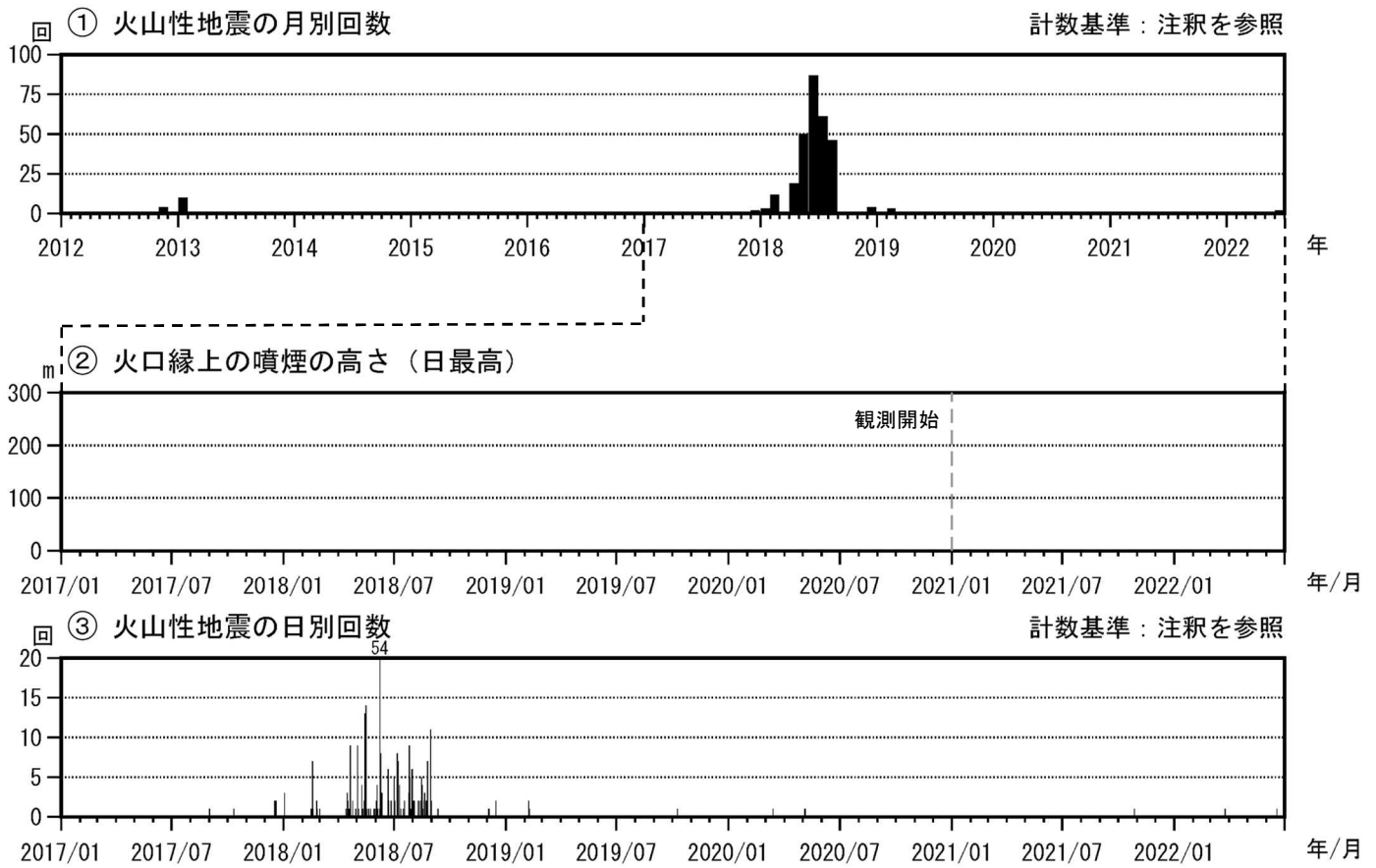


図2 霧島山（大幡池） 火山活動経過図（2012年1月～2022年6月）

< 6月の状況 >

- ・監視カメラによる観測では、噴煙は認められませんでした。
- ・火山性地震の月回数は2回（5月：なし）で、少ない状態でした。

※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 μm/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 μm/s）」で計数しています。

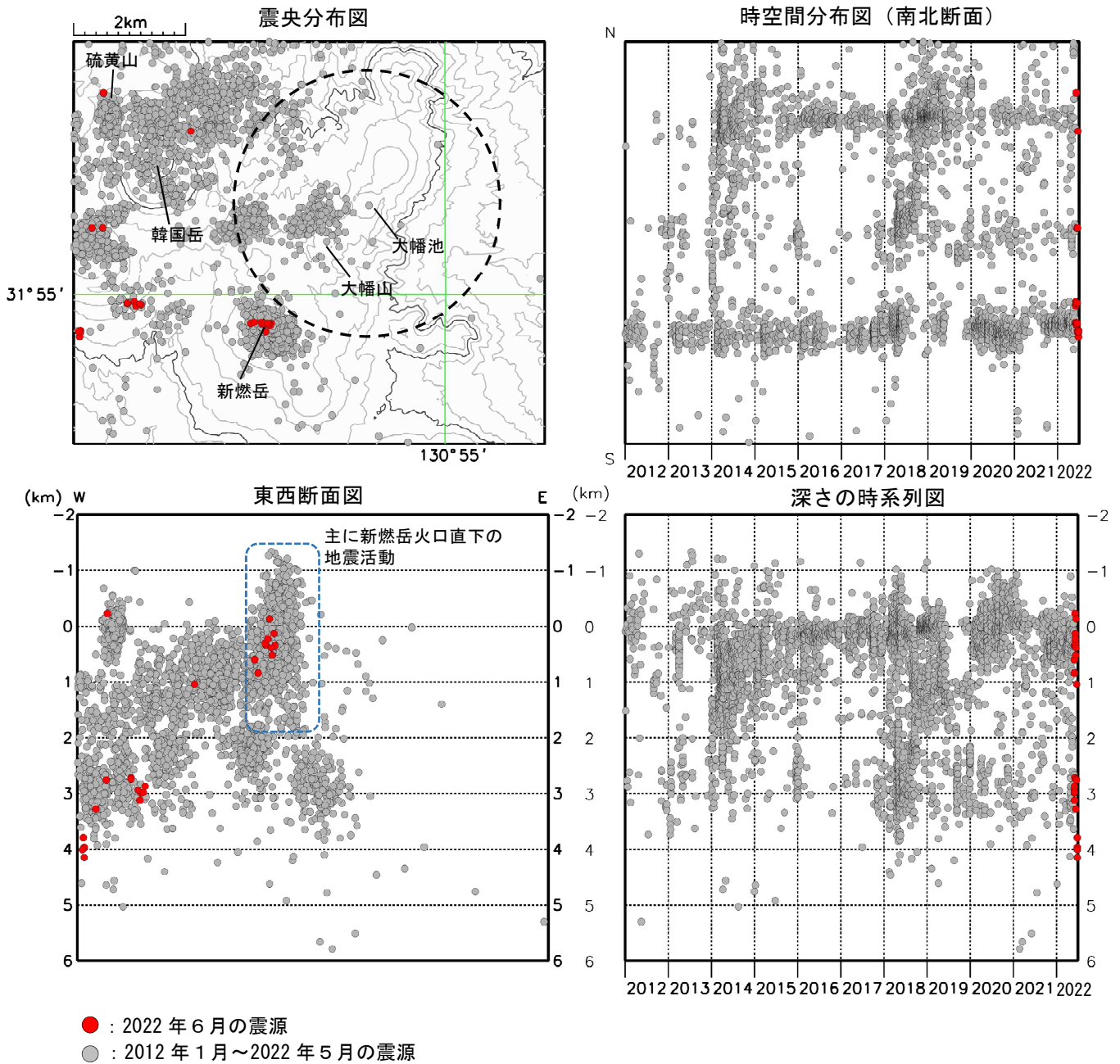


図3 霧島山（大幡池） 震源分布図（2012年1月～2022年6月）

<6月の状況>

大幡池及び大幡山付近に震源の求まった火山性地震はありませんでした。

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（黒破線内）の地震活動に注目して監視しています。

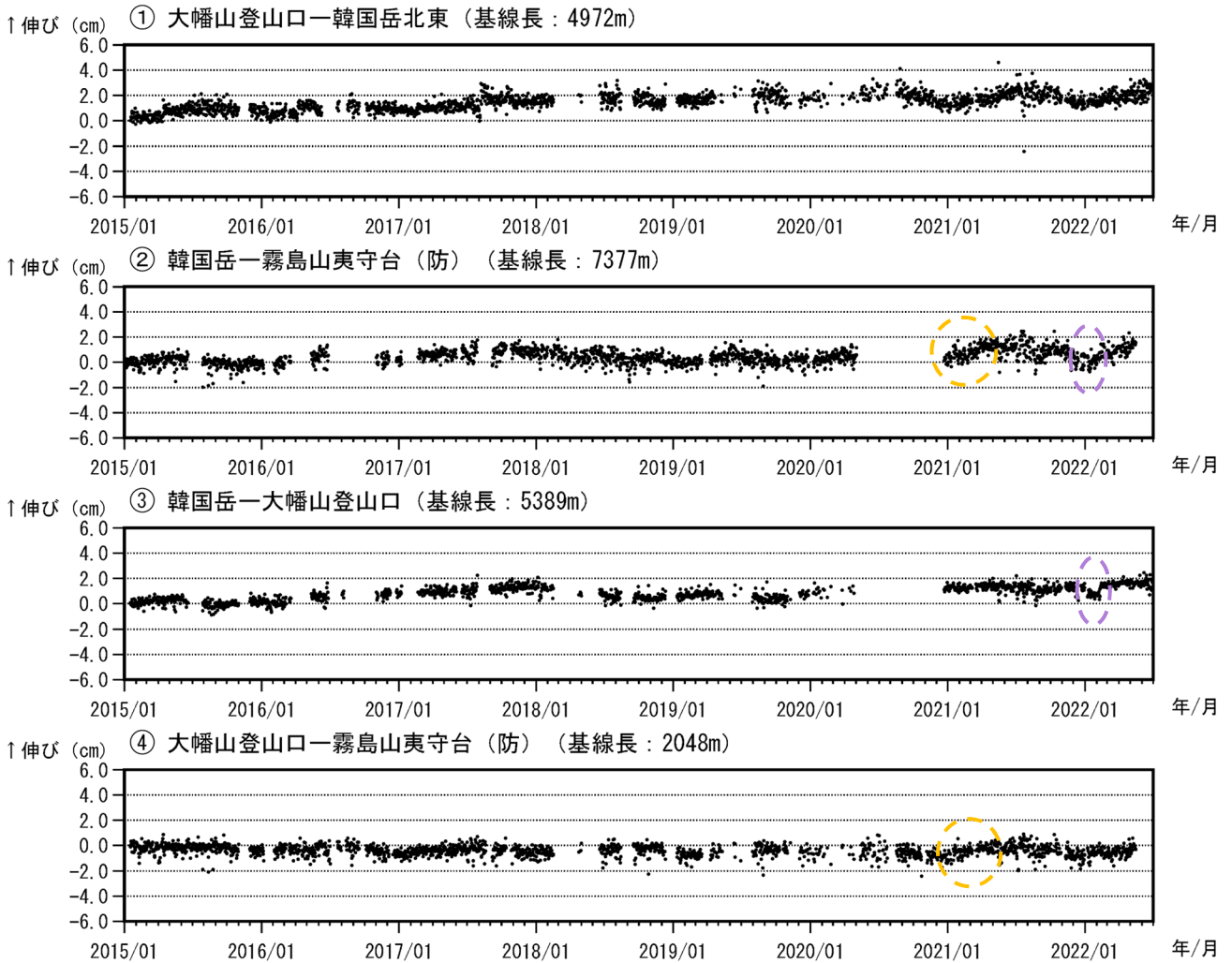


図4 霧島山（大幡池） GNSS 連続観測による基線長変化（2015年1月～2022年6月）

GNSS 連続観測では、大幡池及び大幡山を挟む基線には、特段の変化は認められません。

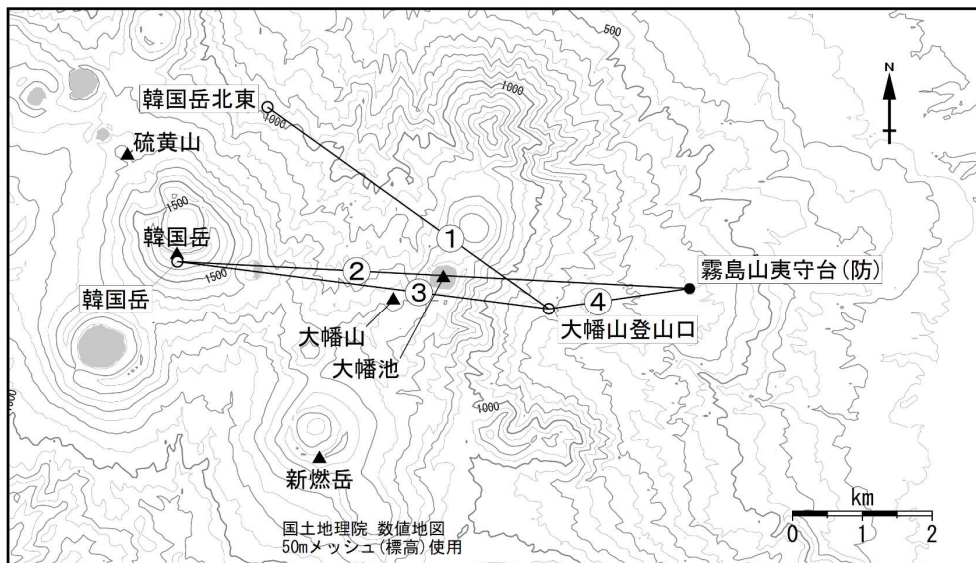
これらの基線は図5の①～④に対応しています。

基線の空白部分は欠測を示しています。

橙色の破線内の変化は、霧島山夷守台(防)観測点の局所的な変化に伴うものと考えられます。

紫色の破線内の変化は、韓国岳観測点の局所的な変化に伴うものと考えられます。

(防)：防災科学技術研究所



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。

(防)：防災科学技術研究所

図5 霧島山（大幡池） GNSS 連続観測点と基線番号

新燃岳

新燃岳では、新燃岳火口直下を震源とする火山性地震は増減を繰り返しながら、やや多い状態で経過しています。西側斜面の割れ目では1月末から噴気が、2月には地熱域のわずかな拡大が認められましたが、その後特段の変化は認められません。

GNSS 連続観測では、新燃岳を挟む一部の基線において、4月以降わずかな伸びが認められましたが、6月以降は停滞しています。なお、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は引き続き認められています。

以上のことから、火山活動はやや高まった状態と考えられます。

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。

地元自治体等が行う立入規制等にも留意してください。

令和4年3月27日に火口周辺警報（噴火警戒レベル2、火口周辺規制）を発表しました。その後、警報事項に変更はありません。

○ 活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図1、図2-①②）

新燃岳火口では、噴煙の高さは概ね火口縁上100m以下で経過しました。火口西側斜面の割れ目では、噴煙の高さは概ね100m以下で経過しました。火口西側斜面の割れ目では、1月31日以降噴気活動がみられています。また、韓国岳監視カメラや現地調査では、2月の観測で火口西側斜面の割れ目付近において地熱域のわずかな拡大が認められましたが、その後の観測では地熱域の状況に特段の変化は認められません。

・地震や微動の発生状況（図2-④⑤、図3）

新燃岳火口直下を震源とする火山性地震は増減を繰り返しながら、やや多い状態で経過しています。新燃岳付近を震源とする火山性地震の月回数は150回と、前月より減少しました（5月：235回）。

火山性微動は観測されませんでした。

震源が求まった火山性地震は、新燃岳火口直下のごく浅いところから1km付近に分布しました。

また、えびの高原周辺を含む霧島山周辺では、3月末から所々で地震活動がみられており、今月は主に大浪池周辺の深さ3～4km付近に分布しました。

・地殻変動の状況（図3-⑥、図4、図5）

新燃岳周辺の傾斜計では、火山活動に伴う特段の変化は観測されていません。

GNSS 連続観測では、2021年12月頃から、霧島山を挟む基線において、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伸びが認められます。なお、新燃岳を挟む一部の基線においては、4月以降からわずかな伸びが認められていましたが、6月以降は停滞しています。



図 1-1 霧島山（新燃岳） 噴煙の状況（6月2日、韓国岳監視カメラ）

- ・新燃岳火口では、噴煙の高さは概ね火口縁上 100m以下で経過しました。
- ・火口西側斜面の割れ目では、噴気の高さは概ね 100m以下で経過しました。

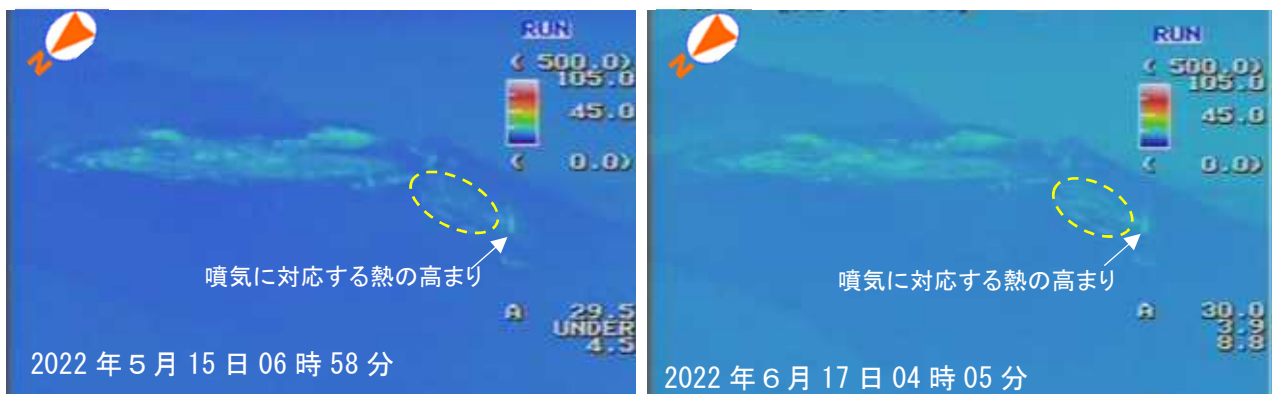


図 1-2 霧島山（新燃岳）地熱域の状況（韓国岳監視カメラ、左図：5月15日、右図：6月17日）

韓国岳監視カメラでは、2月の観測で、火口西側斜面の割れ目付近において地熱域のわずかな拡大が認められましたが、その後の観測では地熱域の状況に特段の変化は認められません（黄色破線内）。

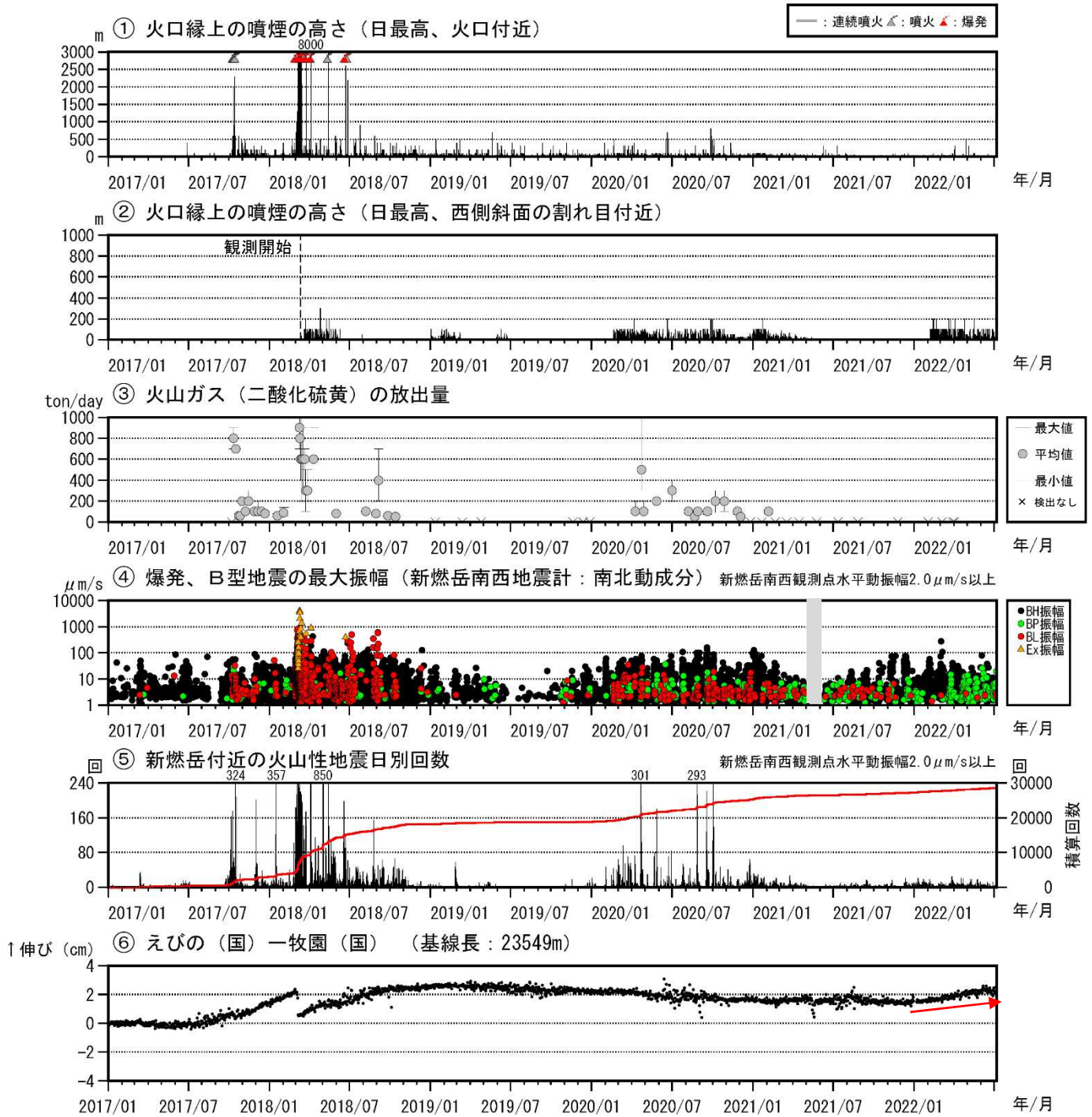


図2 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2017年1月～2022年7月6日）

< 6月から7月6日の状況 >

- ・新燃岳火口では、噴煙の高さは概ね火口縁上100m以下で経過しました。火口西側斜面の割れ目では、噴気の高さは概ね100m以下で経過しました。
- ・新燃岳火口直下を震源とする火山性地震は増減を繰り返しながら、やや多い状態で経過しています。新燃岳付近を震源とする火山性地震の月回数は150回と、前月より減少しました（5月：235回）。
- ・GNSS連続観測では、2021年12月頃から、霧島山を挟む基線において、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伸びが認められています（赤矢印）。

- ④の灰色の領域は、新燃岳南西観測点の障害のためデータが抜けている期間です。
- ⑤の回数について、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。
- ⑤の赤線は、地震の回数の積算を示しています。
- ⑥の基線は図5の基線⑦に対応しています。

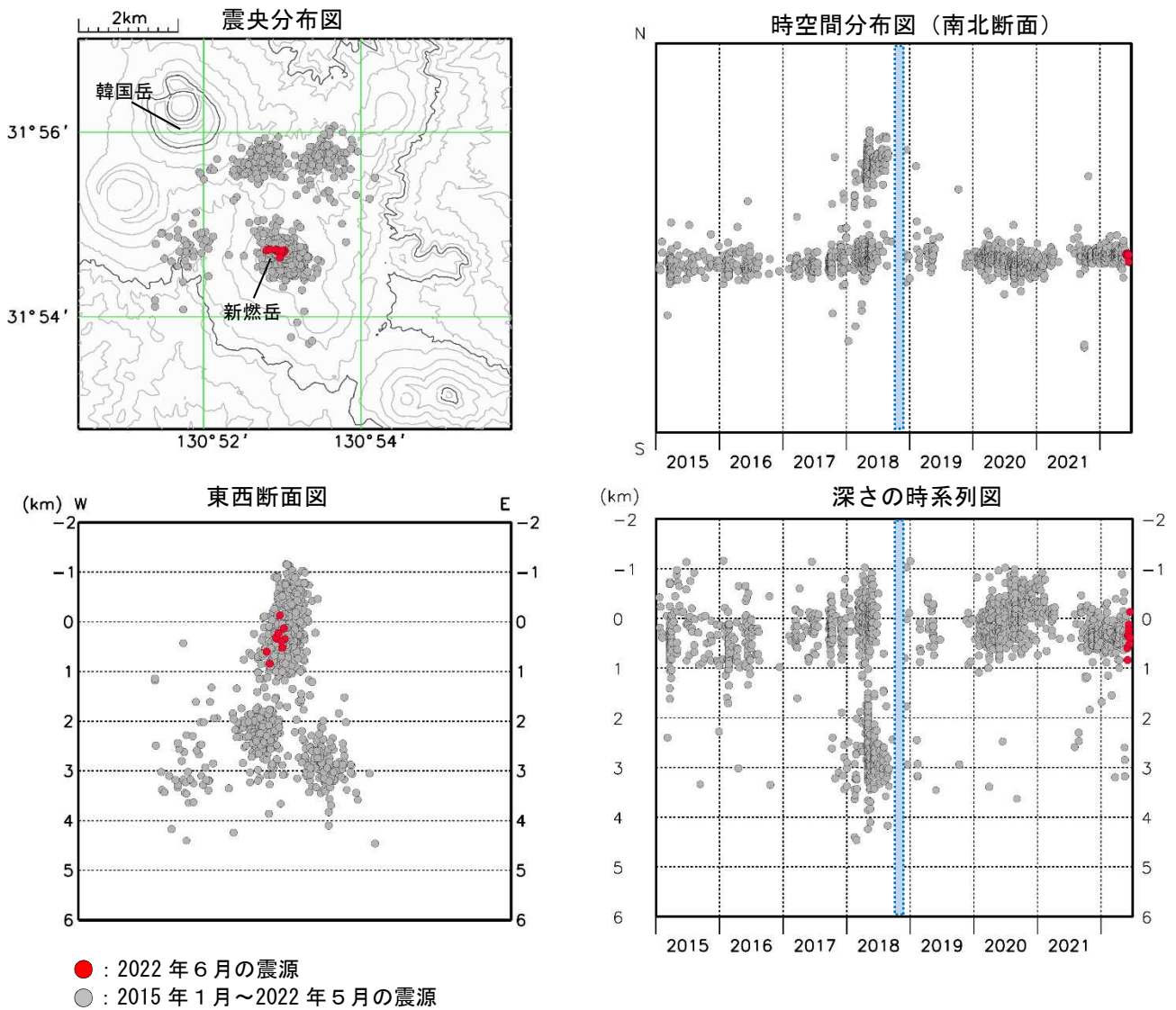


図 3-1 霧島山（新燃岳） 震源分布図（2015年1月～2022年6月）

< 6月の状況 >

震源が求めた火山性地震は、新燃岳火口直下のごく浅いところから1 km 付近に分布しました。

※新燃岳周辺の震源のみ図示しています。

※観測点の障害により、震源が求まらなかった期間があります（青色領域）。

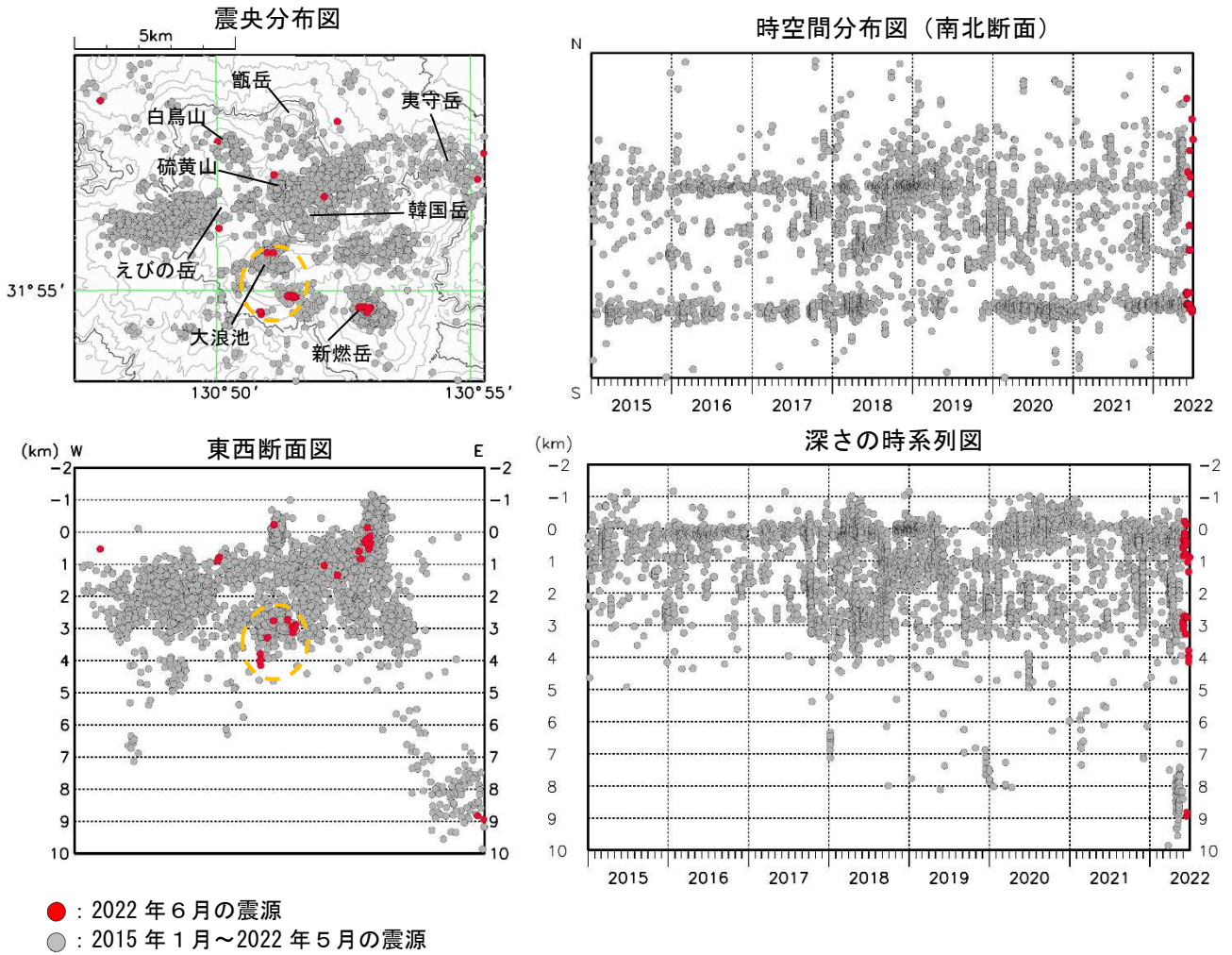


図 3-2 霧島山（新燃岳及びえびの高原（硫黄山）周辺） 震源分布図
 （2015年1月～2022年6月）

< 6月の状況 >

新燃岳周辺では、震源が求めた火山性地震は、主に大浪池周辺の深さ3～4 km 付近（橙破線内）に分布しました。

※2018年10月には、観測点の障害により、新燃岳付近で震源が求まらなかった期間があります。

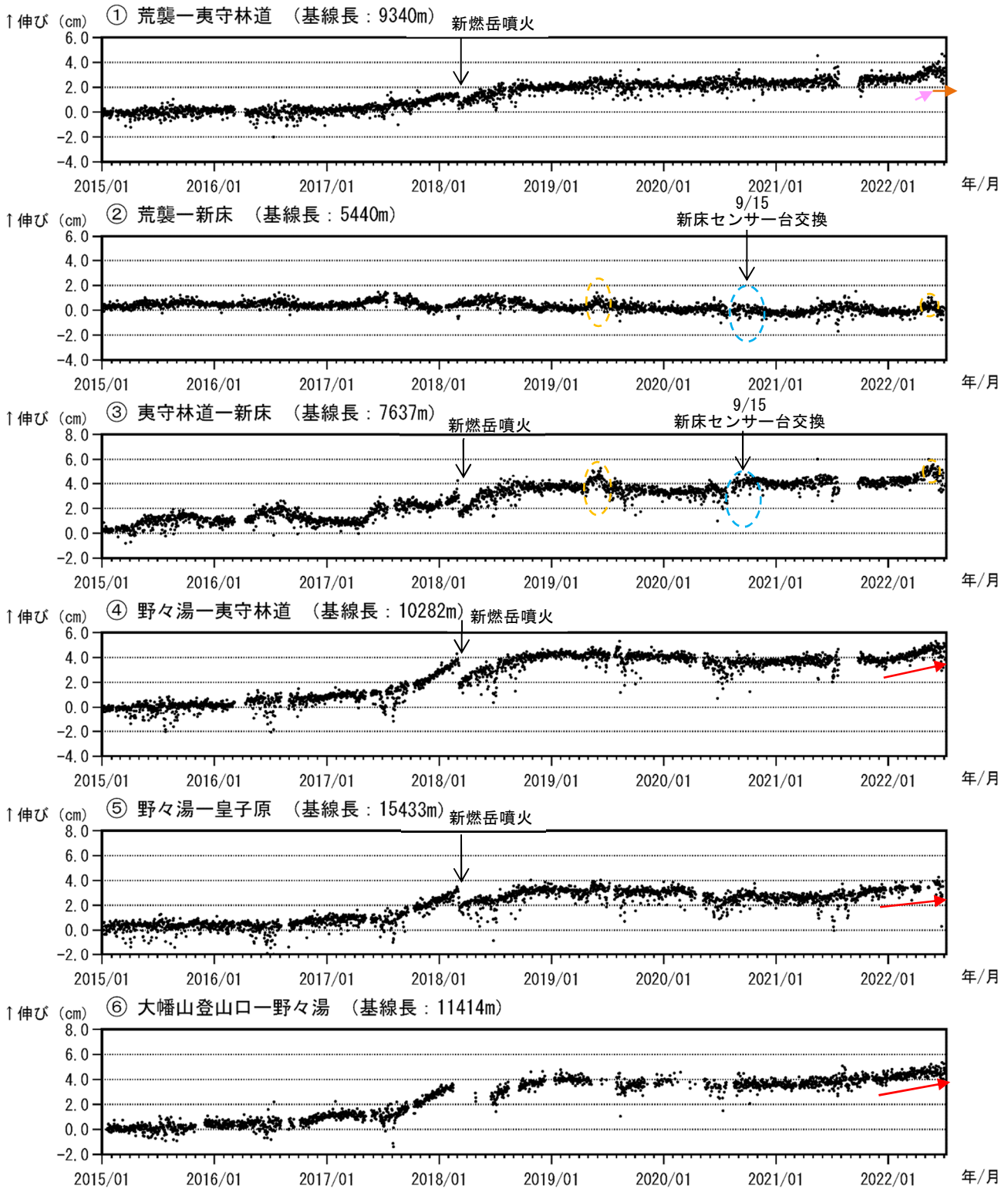


図4 霧島山（新燃岳） GNSS連続観測による基線長変化（2015年1月～2022年7月6日）

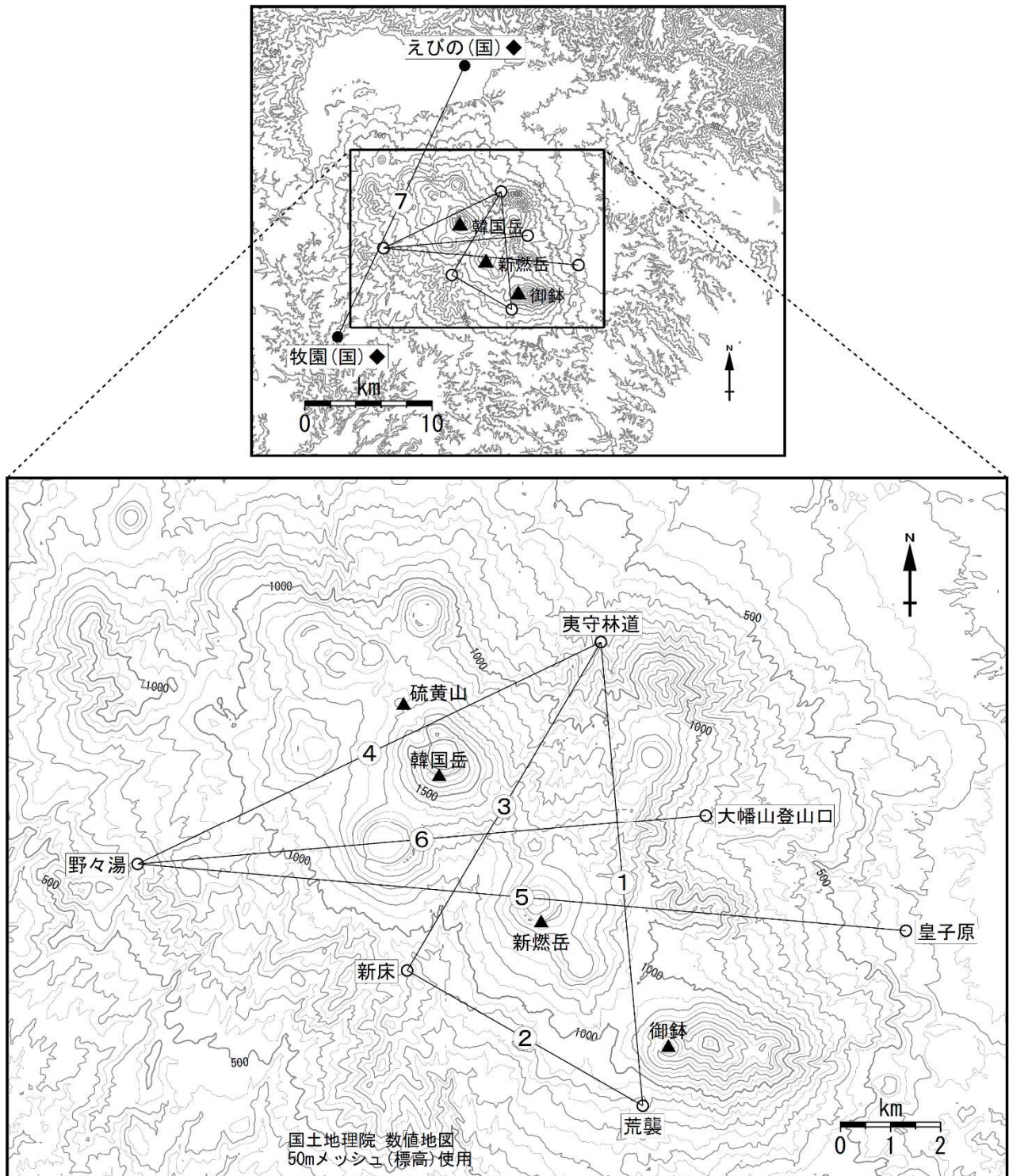
GNSS連続観測では、2021年12月頃から、霧島山を挟む基線において、霧島山の深い場所でのマグマの蓄積を示すと考えられる伸びが認められます（赤矢印）。また、新燃岳を挟む一部の基線においては、4月頃からわずかな伸びが認められていましたが（桃矢印）、6月以降は停滞しています（橙矢印）。

これらの基線は図5の①～⑥に対応しています。

基線の空白部分は欠測を示しています。

橙色の破線内の変化は、新床観測点周囲の環境の変化に伴う影響と考えられます。

青色の破線内の変化は、新床観測点固有の局所的な変動による影響と考えられます。



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5 霧島山(新燃岳) GNSS連続観測点と基線番号

御 鉢

火山活動に特段の変化はなく、噴火の兆候は認められません。

活火山であることから、火口内でごく少量の火山灰等を噴出する規模の小さな現象が突発的に発生する可能性がありますので注意してください。

地元自治体等が行う立入規制等に留意してください。

噴火予報（噴火警戒レベル1、活火山であることに留意）の予報事項に変更はありません。

○ 活動概況

・ 噴煙など表面現象の状況（図1、図2-①）

監視カメラによる観測では、噴煙は認められませんでした。

・ 地震や微動の発生状況（図2-②～⑤、図3）

火山性地震は観測されませんでした（5月：なし）。火山性微動は2018年2月10日以降、観測されていません。

・ 地殻変動の状況（図4、5）

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ませんでした。



図1 霧島山（御鉢） 御鉢の状況（6月6日、猪子石監視カメラ）
監視カメラによる観測では、噴煙は認められませんでした。

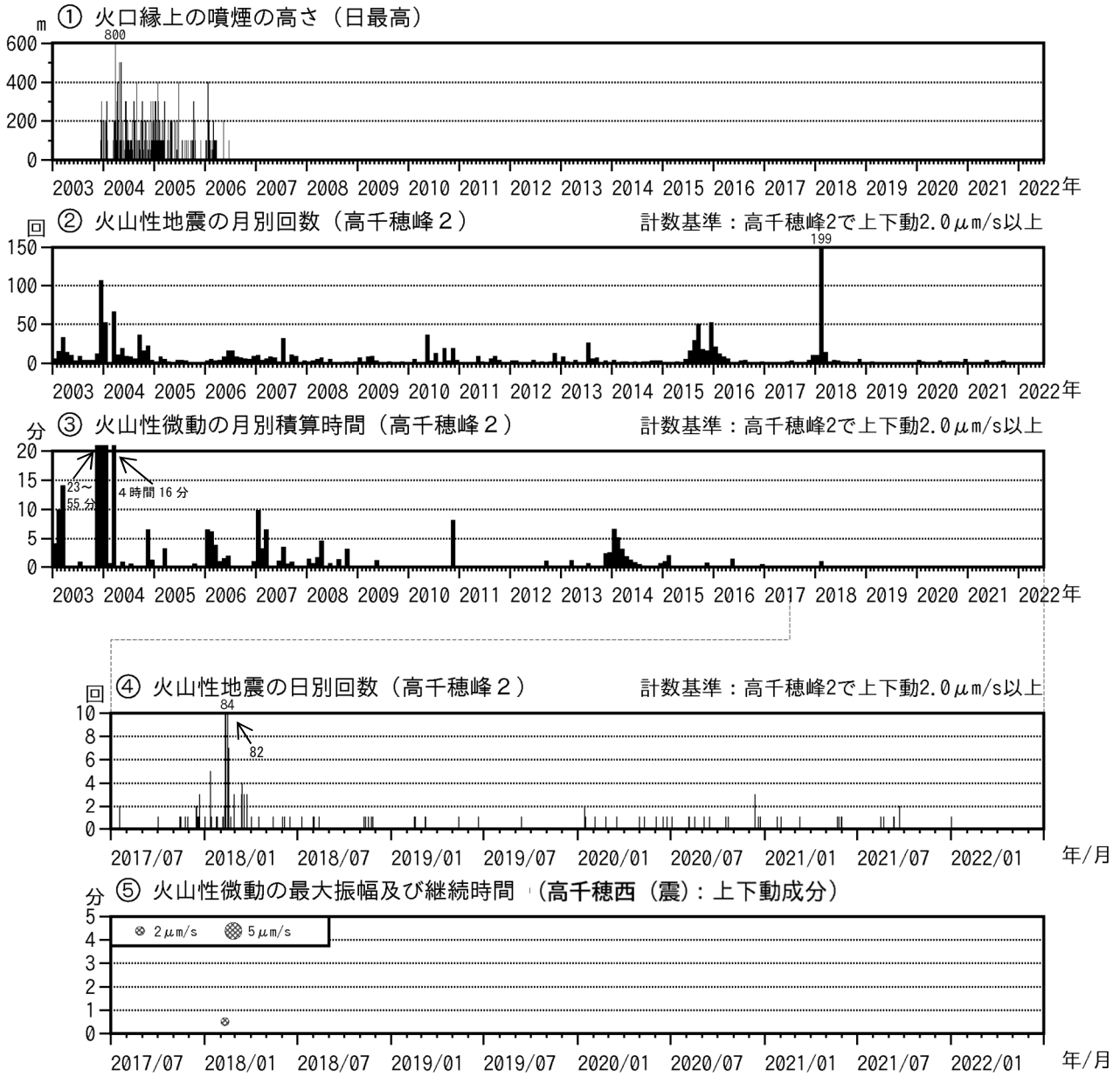


図2 霧島山（御鉢） 火山活動経過図（2003年1月～2022年6月）

<6月の状況>

- ・監視カメラによる観測では、噴煙は認められませんでした。
- ・火山性地震は観測されませんでした（5月：なし）。
- ・火山性微動は2018年2月10日以降、観測されていません。

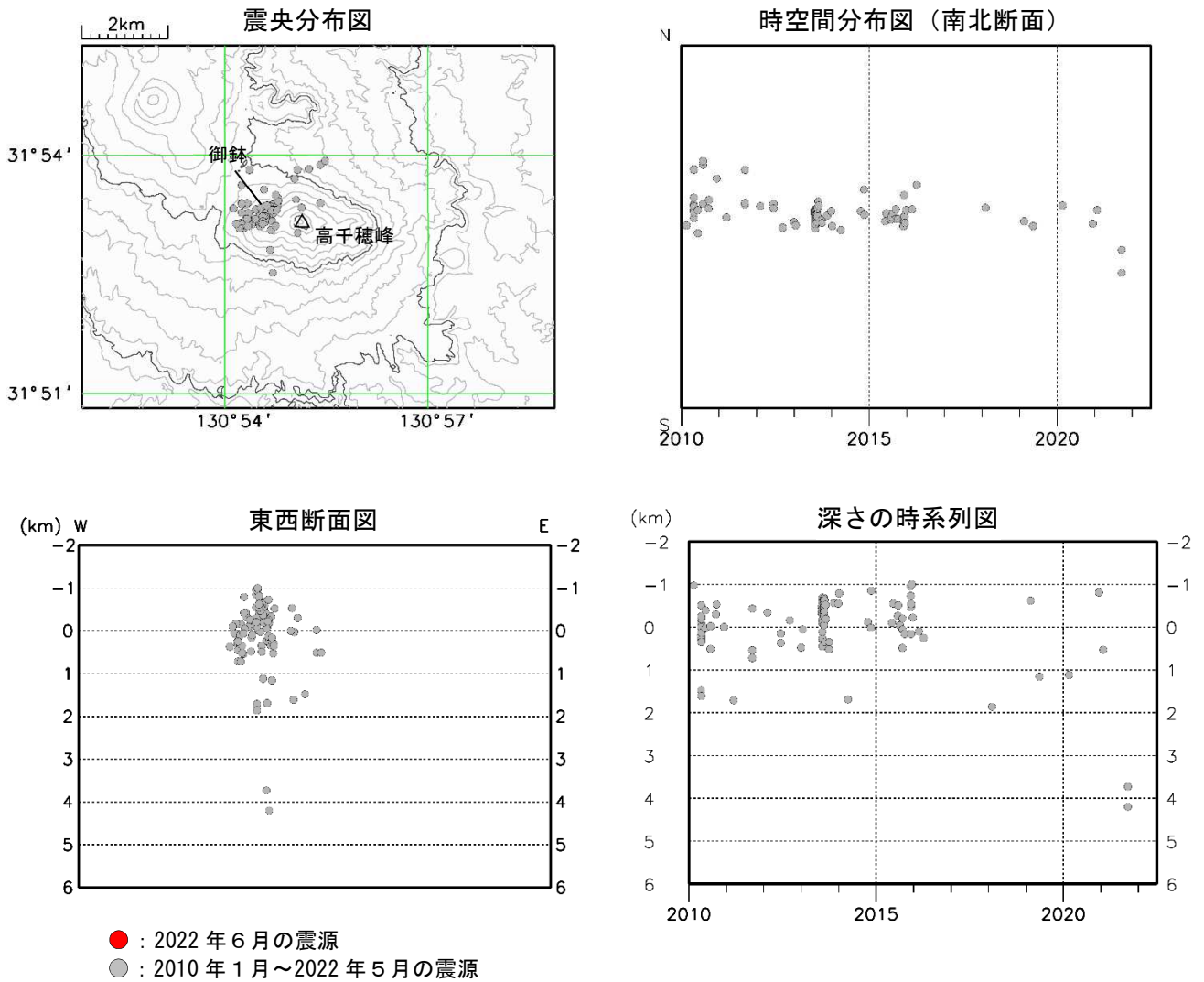


図3 霧島山（御鉢） 震源分布図（2010年1月～2022年6月）

< 6月の状況 >

震源が求まった火山性地震はありませんでした（5月：なし）。

※御鉢周辺の震源のみ図示しています。

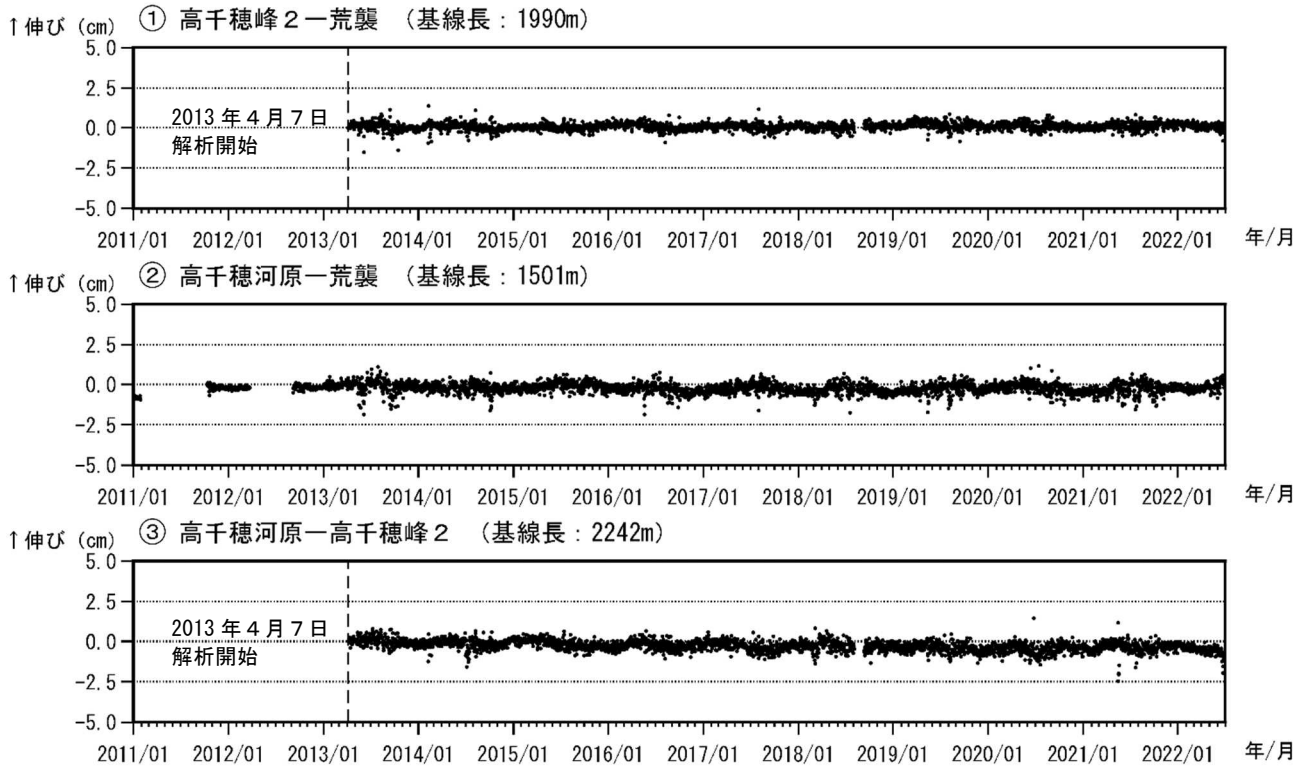


図4 霧島山（御鉢） GNSS 連続観測による基線長変化（2011年1月～2022年6月）

火山活動によると考えられる特段の変化は認められませんでした。

これらの基線は図5の①～③に対応しています。

基線の空白部分は欠測を示しています。

2013年1月に、解析方法を変更しています。

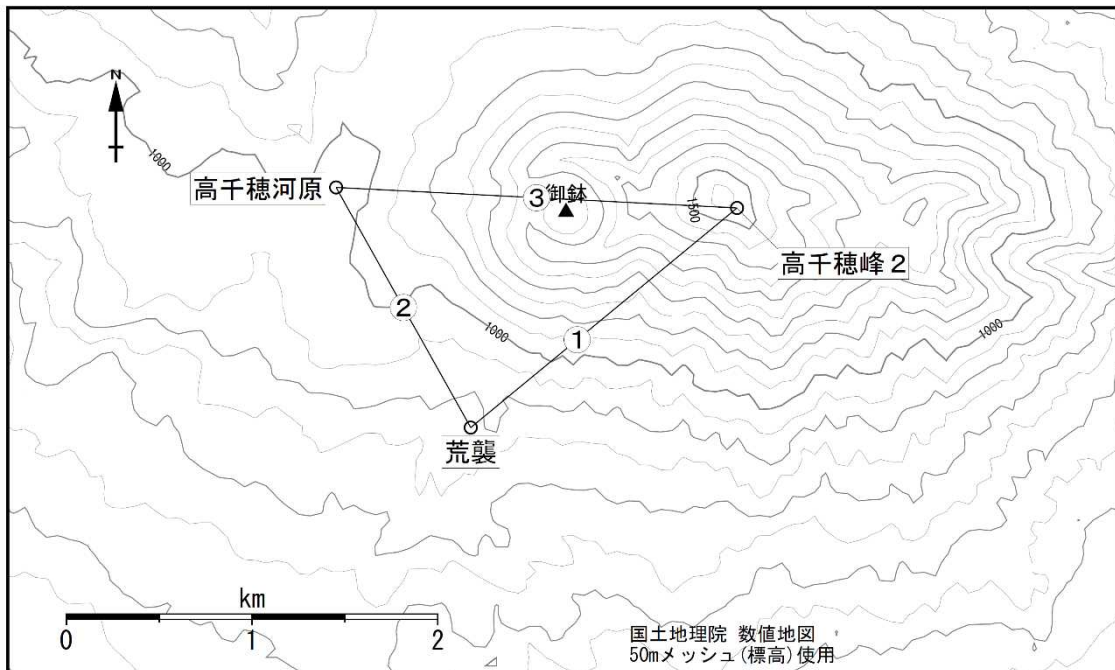
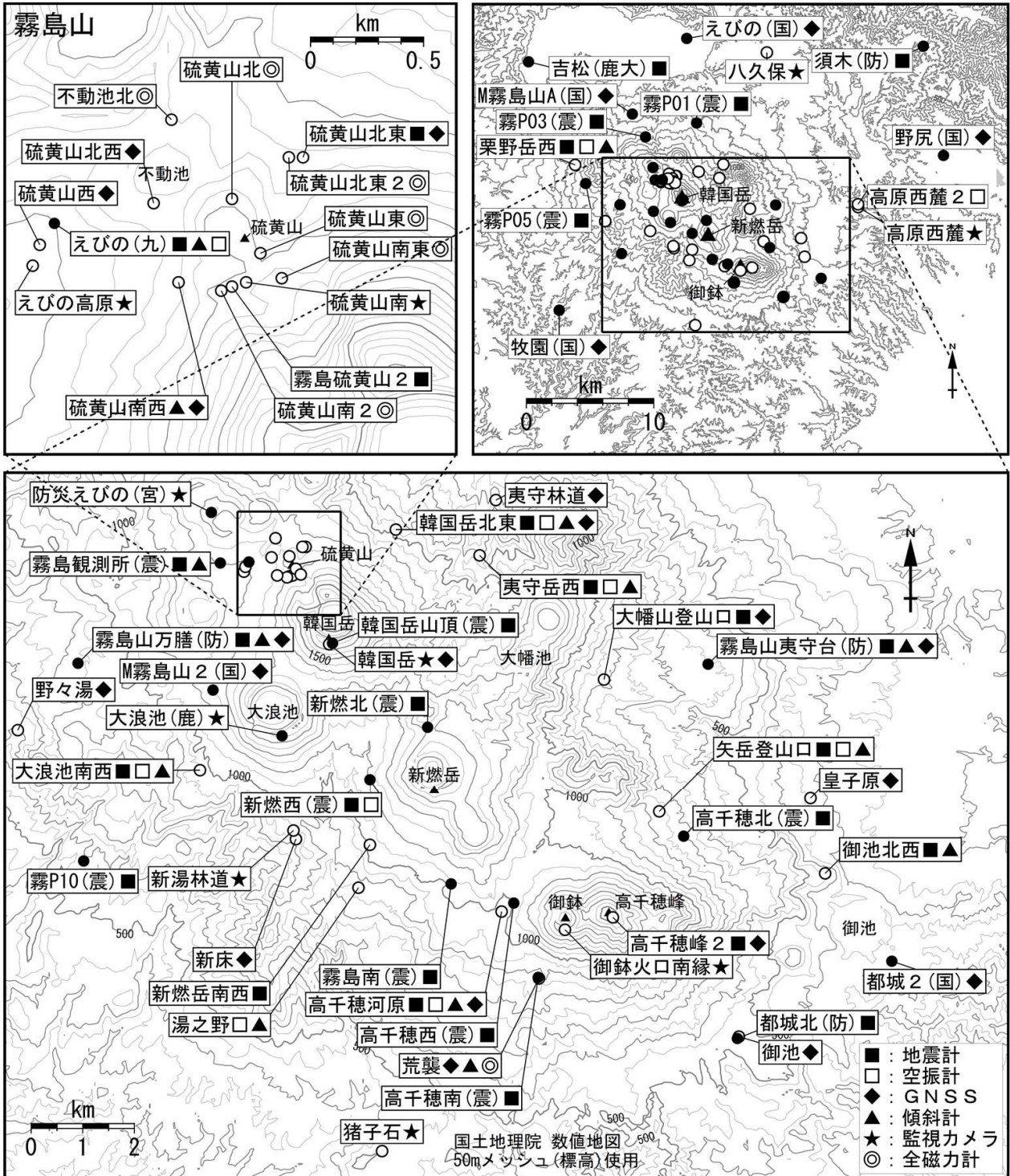


図5 霧島山（御鉢） GNSS 連続観測点と基線番号

小さな白丸（○）は気象庁の観測点位置を示しています。



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、(震) : 東京大学地震研究所、(九) : 九州大学、(鹿大) : 鹿児島大学、
 (防) : 防災科学技術研究所、(宮) : 宮崎県、(鹿) : 鹿児島県