

平成 29 年（2017 年）の霧島山の火山活動

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

えびの高原（硫黄山）周辺では、2016年12月12日に硫黄山付近の浅いところを震源とする火山性地震が増加（日回数：70回）し、火山性微動や山体の隆起を示す傾斜変動なども観測されました。翌13日以降は、火山性地震は少ない状態で経過しました。噴気活動は12月16日から31日にかけて一時的に活発化がみられましたが、その後は稜線上概ね30m以下で経過しました。

4月25日11時頃から硫黄山南西観測点の傾斜計¹⁾で、硫黄山方向が隆起する傾斜変動がみられました。また、東京大学地震研究所が5月8日に実施した現地調査では、硫黄山火口内で泥状の噴出物が確認されました。

9月5日13時29分に硫黄山付近のごく浅いところを震源とする振幅の大きな火山性地震が発生し、同日14時頃まで一時的に地震が増加しました。これらの地震に伴い、硫黄山周辺の傾斜計では山体の隆起を示す傾斜変動が観測されました。

9月6日以降、硫黄山付近の火山性地震は少ない状態で経過し、4月からみられていた傾斜変動も停滞しています。

12月17日から21日にかけて微小な地震を含む火山性地震がやや増加し、22日には振幅の小さな浅いところを震源とする低周波地震²⁾が発生しました。23日に気象庁機動調査班（JMA-MOT）が実施した現地調査では、硫黄山東側の熱異常域のわずかな広がりを確認しましたが、その他の熱異常域に特段の変化は認められませんでした。

この資料は福岡管区气象台ホームページ（<http://www.jma-net.go.jp/fukuoka/>）や気象庁ホームページ（http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/STOCK/monthly_v-act_doc/monthly_vact.php）でも閲覧することができます。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、東京大学、九州大学、鹿児島大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、宮崎県及び鹿児島県のデータも利用して作成しています。

資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図50mメッシュ(標高)』『基盤地図情報』『基盤地図情報(数値標高モデル)』を使用しています(承認番号：平29情使、第798号)。

噴火警報・予報の状況、2017 年の発表履歴

1 月 13 日 14 時 00 分	噴火予報を発表し、噴火警戒レベル 2（火口周辺規制）から噴火警戒レベル 1（活火山であることに留意）に引下げ
5 月 9 日 19 時 20 分	火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベル 1（活火山であることに留意）から噴火警戒レベル 2（火口周辺規制）に引上げ
10 月 31 日 14 時 00 分	噴火予報を発表し、噴火警戒レベル 2（火口周辺規制）から噴火警戒レベル 1（活火山であることに留意）に引下げ

2017 年の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図 1、図 2、図 3 - 、図 4 - 、図 9 ~ 18）

硫黄山の火口周辺における噴気や熱異常域は 2015 年 12 月から次第に拡大し、2017 年 2 月から硫黄山の南西から西側でもみられるようになりました。噴気活動は活発な状態で経過し、7 月中旬から下旬にかけては時々稜線上 300m 以上に上がりました。徐々に拡大していた熱異常域は、10 月下旬には 2017 年初めの程度に縮小しましたが、高温域が局所的に存在しています。なお、硫黄山火口周辺での噴気活動の拡大は過去に活動がみられていた領域に限定されています。

1 月 11 日に九州地方整備局の協力により実施した上空からの観測では、これまでに地上から確認されていた熱異常域に特段の変化は認められませんでした。

2 月 13 日及び 2 月 21 日に現地調査を実施し、硫黄山の南西側（旧韓国岳登山道脇）で新たな噴気が噴気孔から 1 ~ 2 m の高さまで上がっているのを確認しました。

3 月 19 日及び 3 月 21 日から 22 日にかけて実施した現地調査の結果、硫黄山火口外の南西側及び南側で熱水が湧出しているのを確認しました。

3 月 24 日及び 28 日は、硫黄山の西南西側（旧韓国岳登山口付近）で新たな熱異常域と噴気を確認しました。

4 月 25 日 11 時頃から硫黄山南西観測点の傾斜計で硫黄山方向が隆起する傾斜変動が観測されたことから、4 月 27 日に気象庁機動調査班（JMA-MOT）が現地調査を実施し、硫黄山の西南西側で噴気量の増大と熱異常域の拡大を確認しました。

5 月 8 日に東京大学地震研究所が実施した現地調査では、硫黄山火口内で泥状の噴出物が確認され、またその噴出物は硫黄山火口内の南西側に分布していました。

7 月 27 日に実施した現地調査では、硫黄山火口の北東側で植物の枯死や草木が変色していることを確認し、大きな噴気音も観測しました。

8 月 31 日に実施した現地調査では、硫黄山火口外の南西側（県道近く）で新たな熱異常域と噴気を確認しました。

9 月 5 日に火山性地震が一時的に増加したため現地調査を実施しましたが、噴気の状態に特段の変化は認められませんでした。

10 月 23 日に九州地方整備局の協力により実施した上空からの観測では、硫黄山及びその周辺の地形は噴気域の広がりについて特段の変化は認められませんでした。

10 月 25 日及び 26 日に実施した現地調査では、8 月 31 日と比べ、硫黄山の火口内及び周辺で熱異常域の縮小が認められました。

12 月 17 日から 21 日にかけて微小な地震を含む火山性地震がやや増加したため、気象庁機動調査班（JMA-MOT）が現地調査を実施し、硫黄山東側の熱異常域のわずかな広がりを確認しましたが、その他の熱異常域に特段の変化は認められませんでした。

・地震や微動の発生状況（図 3 - 、図 4 - ~ 、図 5、図 6、表 1、表 2）

火山性地震は時々増加し、年回数は 550 回で前年（2016 年：559 回）と同程度でした。震源は、主に硫黄山近傍のごく浅いところから深さ 1 km 付近、大浪池近傍の深さ 2 ~ 4 km 付近、韓国岳の北東側の深さ 0 ~ 2 km 付近、白鳥山近傍の深さ 1 km 付近、及びえびの岳近傍の深さ 1 ~ 3 km 付近に分布しました。また、火山ガス等が関与していると考えられる浅い低周波地震が時々観測されました。

火山性微動は 2016 年 12 月 13 日以降、観測されていません（2016 年：7 回）。

9 月 5 日 13 時 29 分に硫黄山付近のごく浅いところを震源とする振幅の大きな火山性地震が発生しました。この地震によりえびの高原ではわずかに身体に感じる程度の揺れがありました。この地震発生以後、同日 14 時までには火山性地震が 63 回と増加しましたが、その後は減少しました。これらの地震に伴い硫黄山周辺の傾斜計では山体の隆起を示す傾斜変動が観測されました。また、12 月 17 日から 21 日にかけて微小な地震を含む火山性地震がやや増加しました。

えびの高原周辺の大浪池付近では、地震が 11 月 10 日に 30 回、白鳥山付近では、地震が 11 月 23 日に 28 回発生するなど、一時的に増加しました。

硫黄山の南西約 3 km のえびの岳付近では、地震が 10 月 6 日に 33 回、9 日に 105 回、13 日に 140 回、11 月 5 日に 25 回、12 月 12 日に 32 回と一時的に増加しました。この付近の深さ 6 ~ 10 km では、2011 年の新燃岳の噴火に伴い収縮が認められたことから、マグマを供給した領域と推定されています。

・地殻変動の状況（図 3 - 、図 7、図 8、図 19、図 20）

4 月 25 日 11 時頃から硫黄山南西観測点の傾斜計で、硫黄山付近が隆起及び沈降する変動が繰り返され、全体的には隆起傾向が継続しました。その他の傾斜計には特段の変化は認められていないことから、この傾斜変動は硫黄山の地下の局所的な膨張によって生じていると考えられます。この変化は 8 月中旬頃からは概ね停滞しました。

9 月 5 日に硫黄山付近を震源とする火山性地震が増加した際に、硫黄山周辺の傾斜計では一時的に硫黄山方向が隆起する傾斜変動がみられました。

12 月 17 日から 21 日にかけて硫黄山付近で微小な地震を含む火山性地震が増加した際に実施した光波測距観測³⁾では、特段の変化は認められませんでした。

GNSS⁴⁾連続観測では、2017 年 7 月頃から霧島山を挟む基線の伸びが継続しています。このことから霧島山の深い場所でマグマの蓄積が続いていると考えられます。

・火山ガスの状況（図 3 - 、図 4 - ）

5 月 15 日及び 16 日に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量⁵⁾は 1 日あたり 10 トンで、2015 年 12 月に噴気が確認されて以降で初めて観測されました。6 月から 7 月にかけては数トン ~ 20 トンで推移し、8 月から 12 月にかけては 10 トン未満で推移しました。

- 1) 火山活動による山体の傾きを精密に観測する機器です。火山体直下へのマグマの貫入等により変化が観測されることがあります。1 μ radian (マイクロラジアン) は 1 km先が 1 mm上下するような変化です。
- 2) 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。
- 3) 光波測距観測とは、レーザーなどを用いて山体に設置した反射鏡までの距離を測定する機器を用いて、山体の膨張や収縮による距離の変化を観測するものです。
- 4) 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。
- 5) 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。



図1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山付近の状況
 （7月26日、えびの高原監視カメラによる）
 7月26日に白色の噴気が最高で稜線上 300m以上に上がりました。

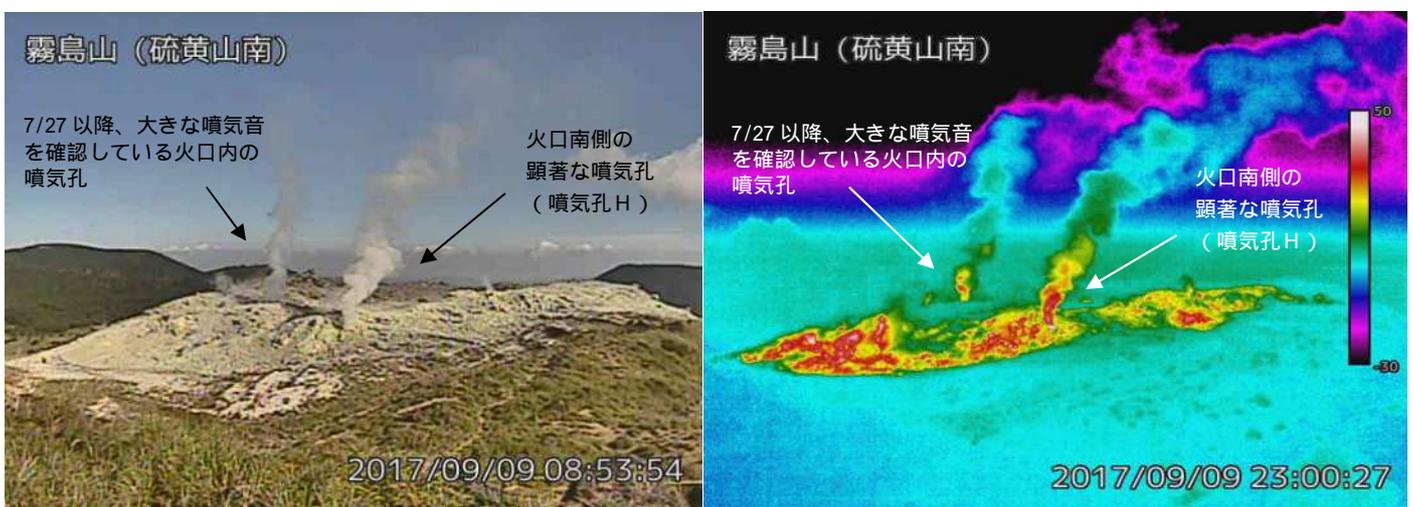


図2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山付近の状況（9月9日 硫黄山南監視カメラ）

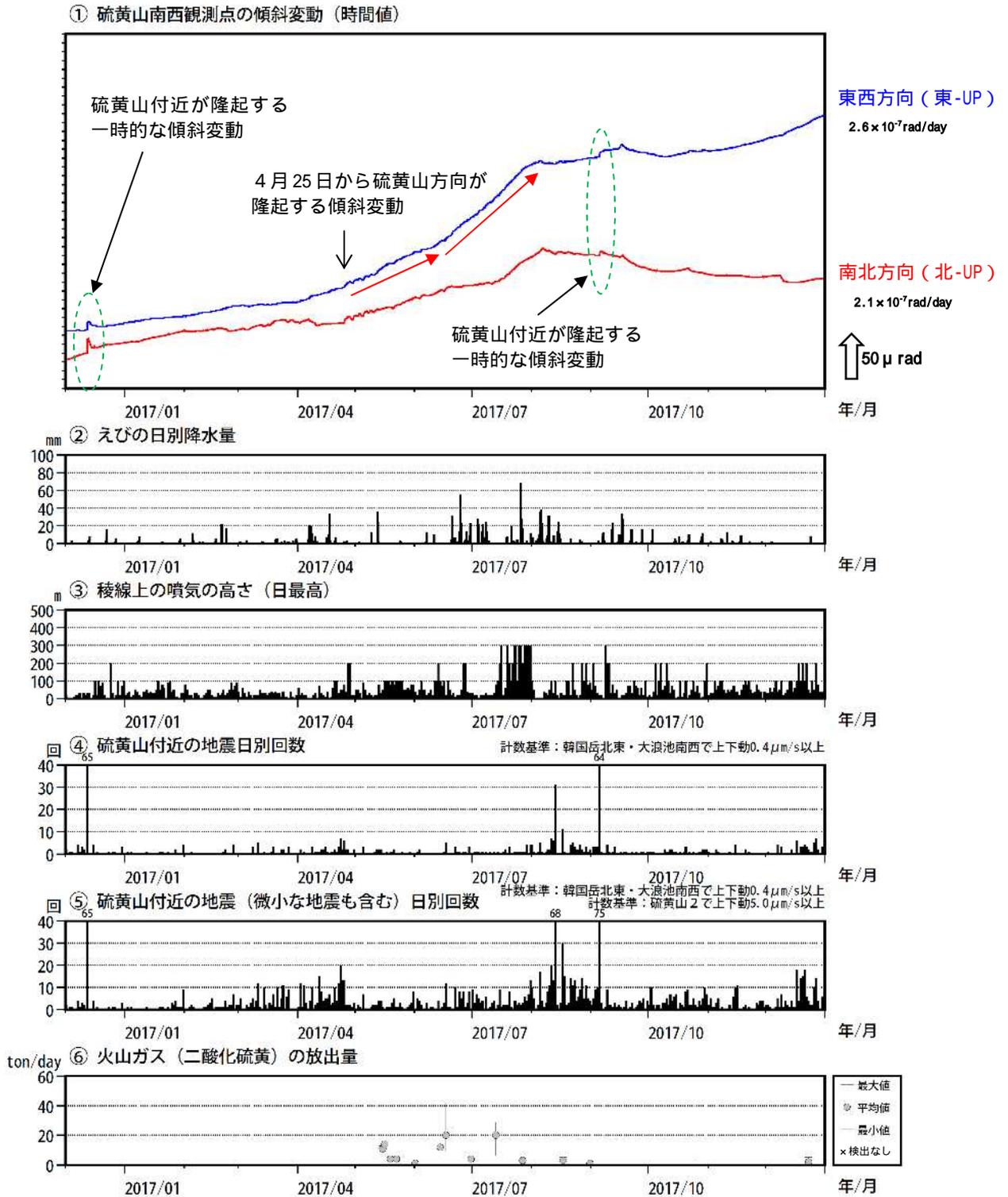


図3 霧島山 (えびの高原 (硫黄山) 周辺) 硫黄山南西傾斜計の傾斜変動と火山活動経過図 (2016年12月~2017年12月)

< 2017年の状況 >

- ・ 4月25日から硫黄山南西観測点の傾斜計で、硫黄山方向が隆起する傾斜変動 (赤矢印) がみられていましたが、8月中旬頃から概ね停滞しました。
- ・ 9月5日に硫黄山方向が隆起する一時的な傾斜変動がみられましたが、その後は火山活動によると思われる特段の変化は認められません。
- ・ 噴気は最高で稜線上300m以上に上がりました。
- ・ 9月5日に火山性地震が増加し、日回数で64回発生しました。
- ・ 火山ガス (二酸化硫黄) の放出量は、5月から7月にかけて、1日あたり数トンから20トンで推移し、8月以降は10トン未満で推移しました。

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

* 降水による変動も含まれています。

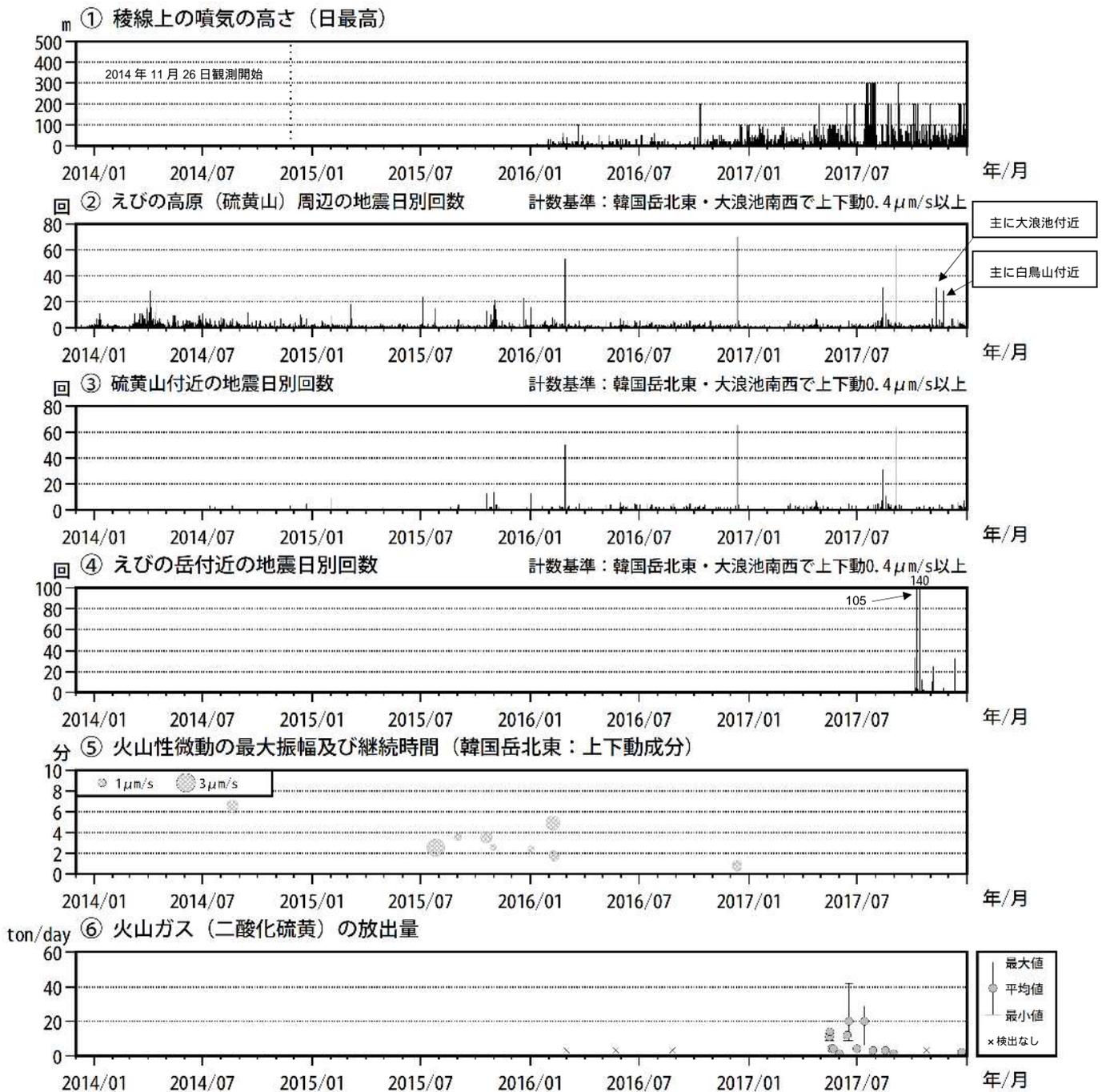


図 4 霧島山 (えびの高原 (硫黄山) 周辺) 火山活動経過図 (2013 年 12 月 ~ 2017 年 12 月)

< 2017 年の状況 >

- ・硫黄山から南西約 3 km のえびの岳付近の地震が 10 月 6 日 33 回、10 月 9 日 105 回、10 月 13 日 140 回、11 月 5 日 25 回、12 月 12 日 32 回と一時的に増加しました。
- ・大浪池付近で 11 月 10 日に 30 回、白鳥山付近で 11 月 23 日に 28 回とえびの高原周辺で地震が一時的に増加しました。
- ・火山性微動は観測されていません。

2016 年 2 月 10 日 14 時 43 分頃に発生した火山性微動は、韓国岳北東観測点が欠測中だったため のグラフには掲載していません。

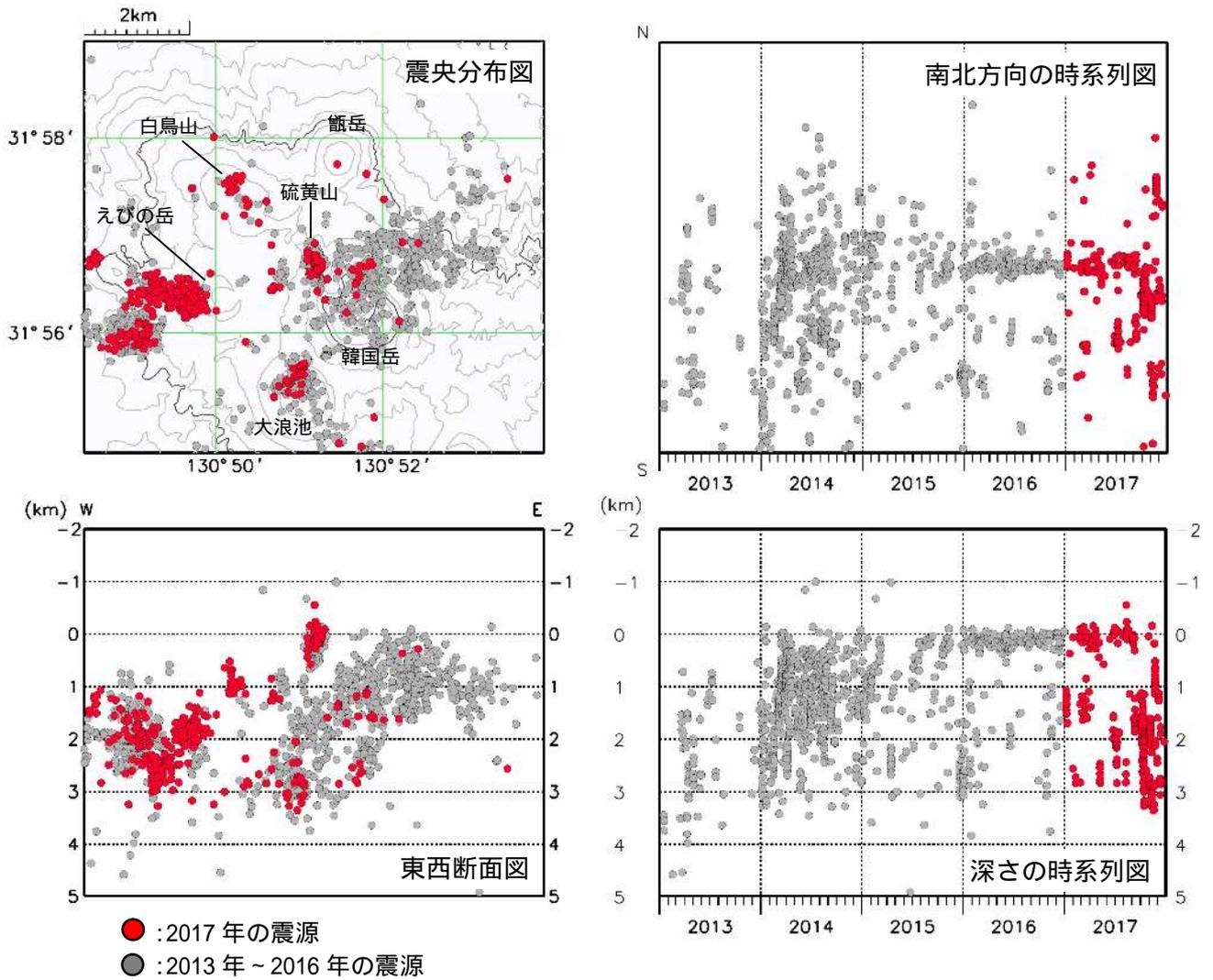


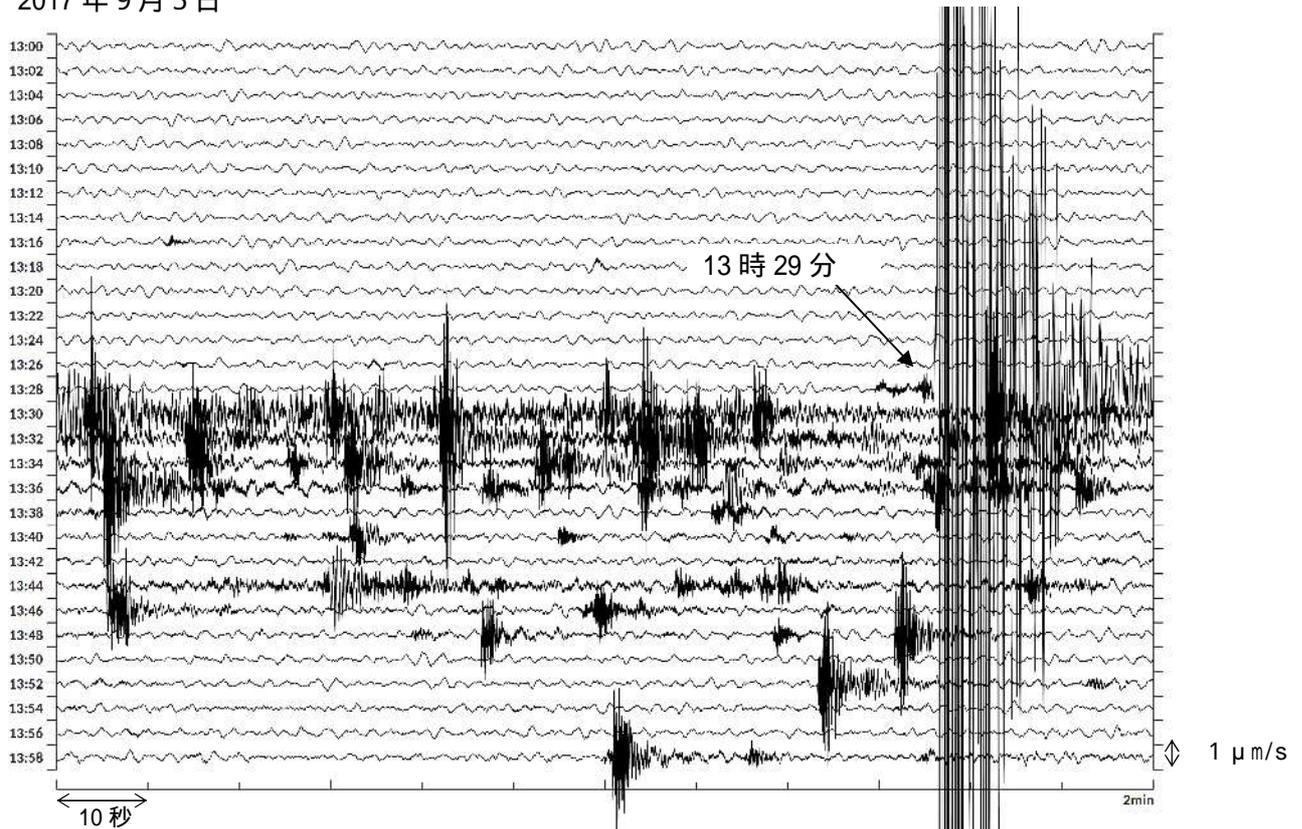
図5 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 震源分布図（2013年1月～2017年12月）

< 2017年の状況 >

震源は、主に硫黄山近傍のごく浅いところから深さ1km付近、大浪池近傍の深さ2～4km付近、韓国岳の北東側の深さ0～2km付近、白鳥山近傍の深さ1km付近、及びえびの岳近傍の深さ1～3km付近に分布しました（東西断面図）。

えびの高原（硫黄山）周辺の地震は2013年12月1日から計数を開始しました。

2017 年 9 月 5 日



2016 年 12 月 12 日

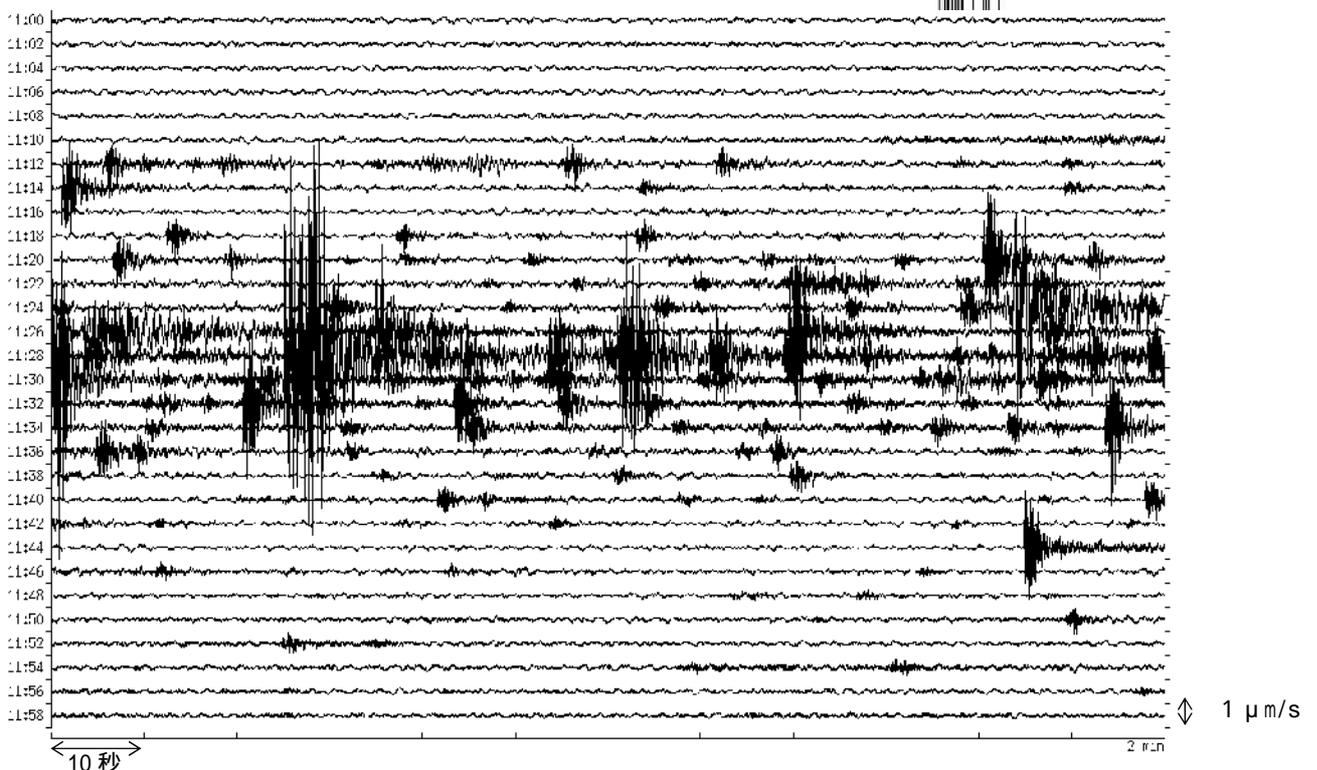


図 6 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）火山性地震の発生状況（韓国岳北東観測点上下動）
 上図：2017 年 9 月 5 日 13～14 時 下図：2016 年 12 月 12 日 11～12 時

- ・ 9 月 5 日 13 時 29 分に硫黄山付近のごく浅いところを震源とする振幅の大きな火山性地震が発生しました。この地震によりえびの高原ではわずかに身体に感じる程度の揺れがありました。この地震の発生以後、同日 14 時まで火山性地震が 63 回と増加しましたが、その後は減少しました。
- ・ 火山性地震の日回数が 50 回以上となったのは、2016 年 12 月 12 日以来です。

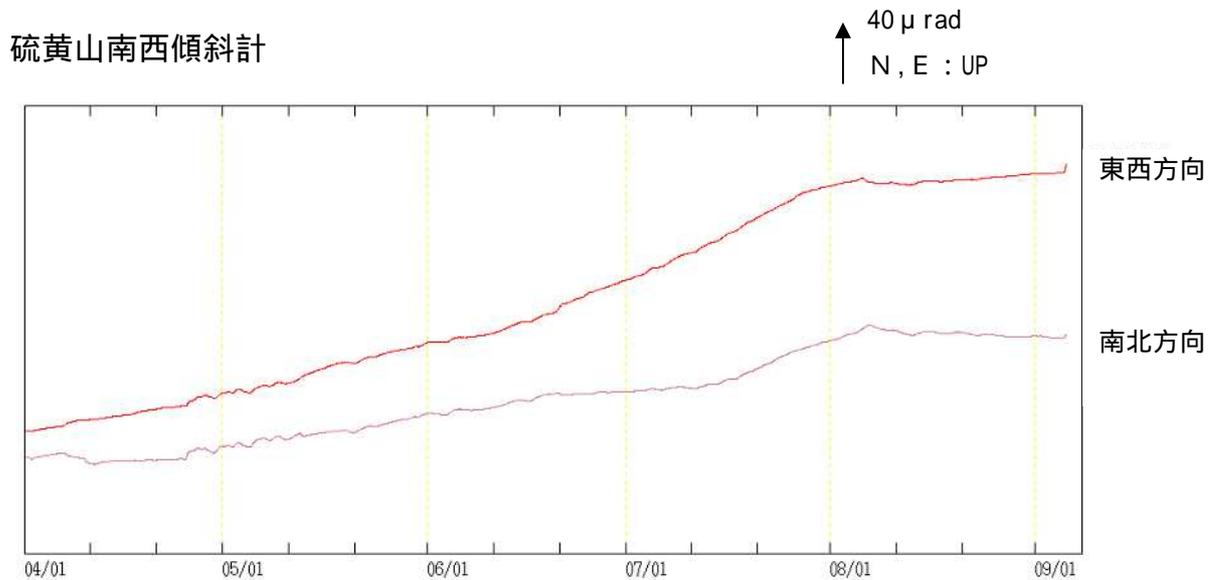


図 7 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火口近傍の傾斜変動の状況
（硫黄山南西観測点：2017年4月1日～9月5日14時00分）

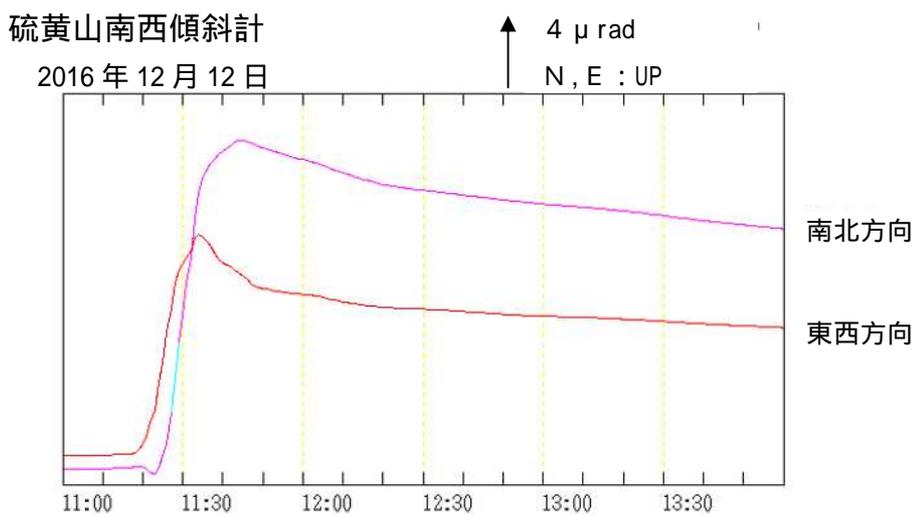
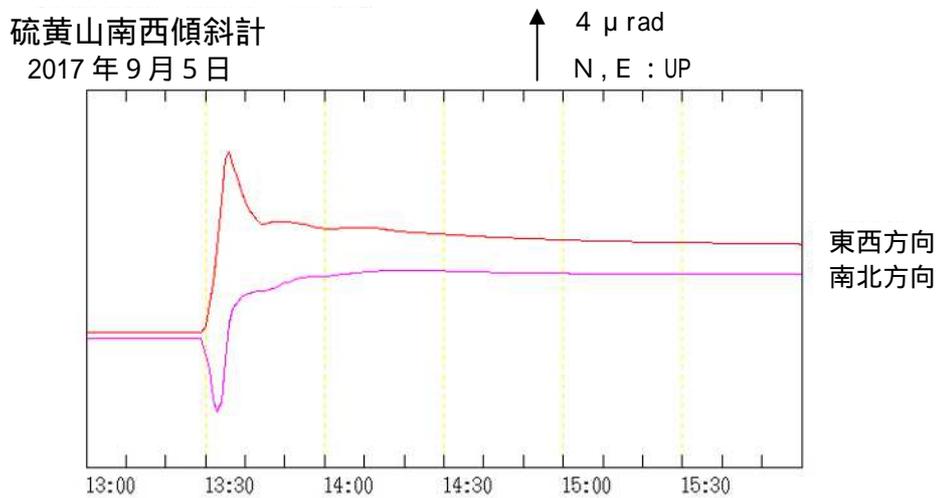
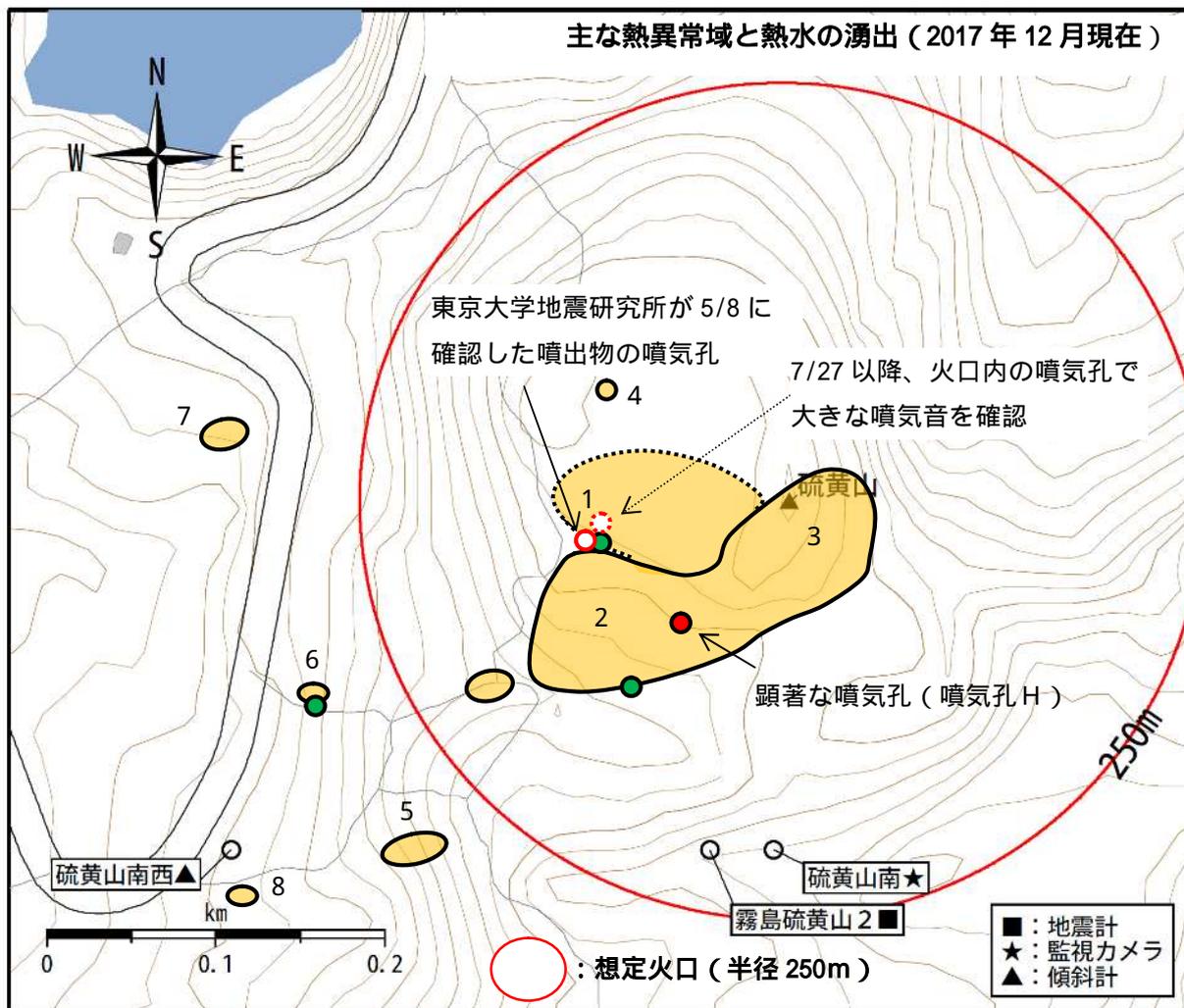


図 8 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火口近傍（硫黄山南西）の傾斜変動の状況
上図：2017年9月5日13～16時 下図：2016年12月12日11～14時

- ・ 9月5日13時29分の振幅の大きな火山性地震に伴い、硫黄山南西観測点の傾斜計で硫黄山火口方向上がりの傾斜変動が観測されました。
- ・ 2016年12月12日の火山性地震増加時にも、硫黄山火口方向上がりの傾斜変動を観測しました。



橙色の領域は熱異常域及び噴気域を、番号はその出現順を示しています。

以下は熱異常域及び噴気域を観測し始めた日付を示しています。

- 1 . 火口内 2015 年 12 月 14 日 ~
- 2 . 南側斜面 2016 年 1 月 14 日 ~
- 3 . 南東側 2016 年 3 月 24 日 ~
- 4 . 火口内西側 2016 年 8 月 29 日 ~
- 5 . 南西側 (旧韓国岳登山道脇) 2017 年 2 月 13 日 ~
- 6 . 西南西側 (旧韓国岳登山口) 2017 年 3 月 24 日 ~
- 7 . 西斜面 2017 年 5 月 9 日 ~
- 8 . 南西側 (県道近く) 2017 年 8 月 31 日 ~

緑丸は熱水の湧出箇所を、番号はその出現順を示しています。

確認日を以下に示しています。

. 2017 年 3 月 19 日 . 2017 年 3 月 21 日 . 2017 年 6 月 4 日 ~ 12 月 19 日

2017 年 4 月 19 日以降、監視カメラ等で確認されている硫黄山南側の噴気孔を噴気孔 H とし、位置を赤丸で示しています。

図 9 霧島山 (えびの高原 (硫黄山) 周辺) 主な熱異常域及び噴気域と熱水の湧出位置

- ・硫黄山南赤外監視カメラ及び白鳥山監視カメラ (宮崎県) から、硫黄山火口周辺の熱異常域及び噴気域を推定しました。
- ・火口内の現地調査は 2017 年 4 月以降実施出来ていないため、3 月までの現地調査をもとに推定しました。



図 10 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山の火口周辺の状況

10月23日に実施した上空からの観測では、2017年1月11日の観測と比較して火口内及び周辺の地形や噴気域の広がりには特段の変化は認められませんでした。

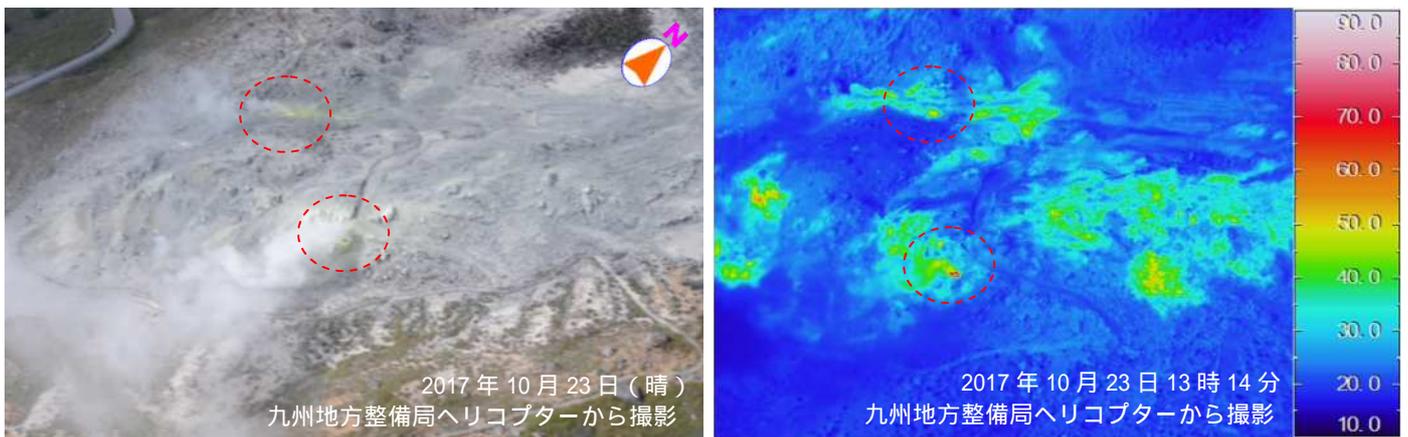


図 11 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山の火口内の活発な噴気域及び熱異常域の状況

- ・ 10月23日に実施した赤外熱映像装置⁶⁾による観測では、硫黄山の火口内の一部で、活発な噴気域（図中の赤破線）が認められました。
- ・ 活発な噴気域及びその周辺で、熱異常域が認められました。

6) 赤外熱映像装置は物体が放射する赤外線を感知して温度分布を測定する測器です。熱源から離れた場所から測定することができる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の熱源の温度よりも低く測定される場合があります。



図 12 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山火口南西側及び南側の熱水の湧出状況

- ・ 3月19日に硫黄山火口の南西側で2箇所の陥没場所（下段左図の黄破線内）から、灰色の熱水が湧出しているのを確認しました。2箇所の穴の内、大きい方（南側： ）は1m×60cm、深さ75cm程度、水温は92.4 でした。小さい方（北側： ）は1m×50cm、深さ30cm程度、水温は93.6 でした。
- ・ 3月21日には、硫黄山火口南側で直径約1m、深さ70cm程度の陥没した場所から灰色の熱水が湧出しているのを確認しました（下段右図）。

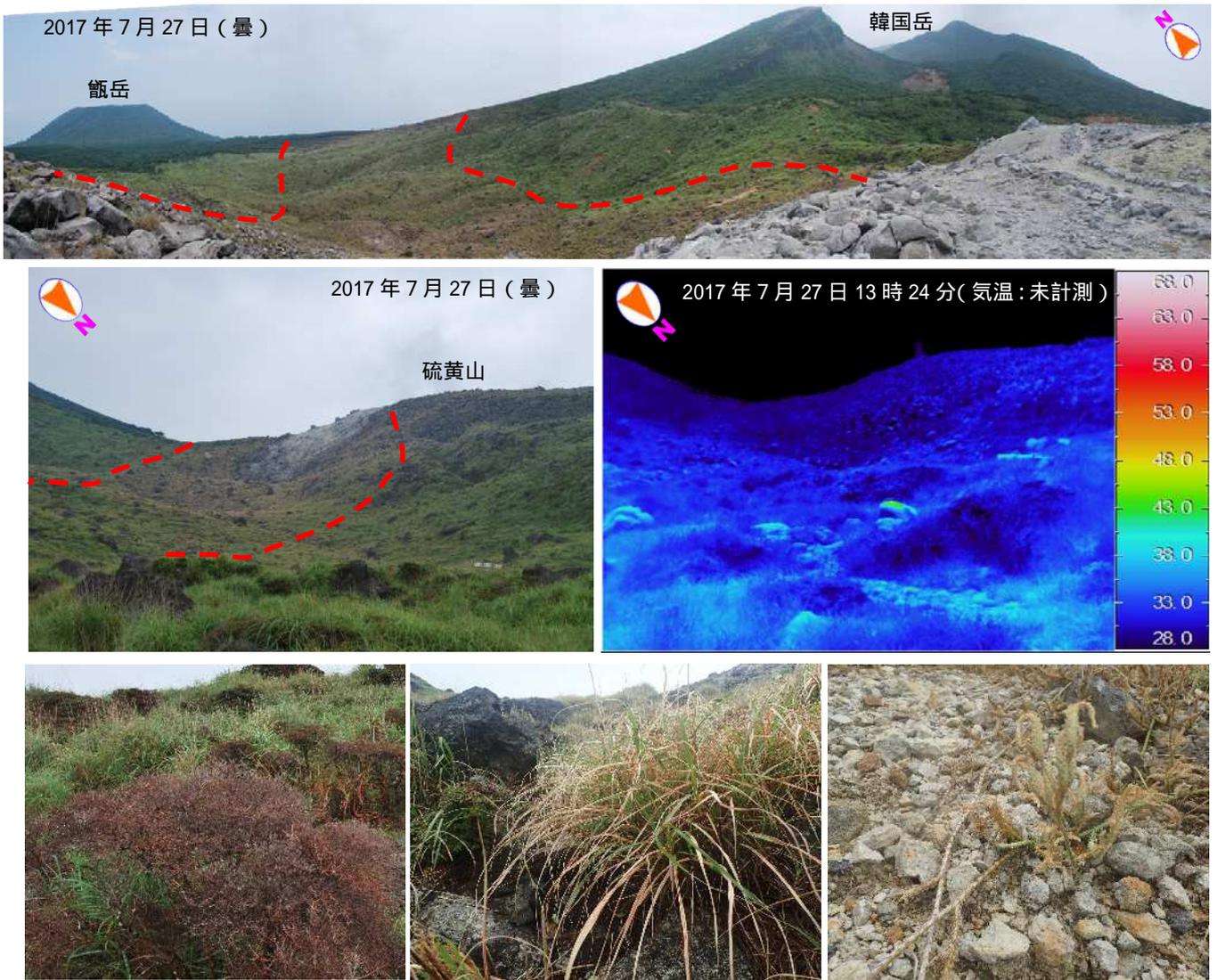


図 13 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山火口の北東側に分布する変色域の状況
 上段：硫黄山の稜線から撮影
 中段：硫黄山北東側の可視及び熱画像
 下段：植物の枯死や葉の変色の状況
 ・ 7月27日に硫黄山火口の北東側（赤破線の内側）で植物が枯死（変色）していることを確認しました。
 ・ 硫黄山の北東斜面には熱異常域は認められませんでした。

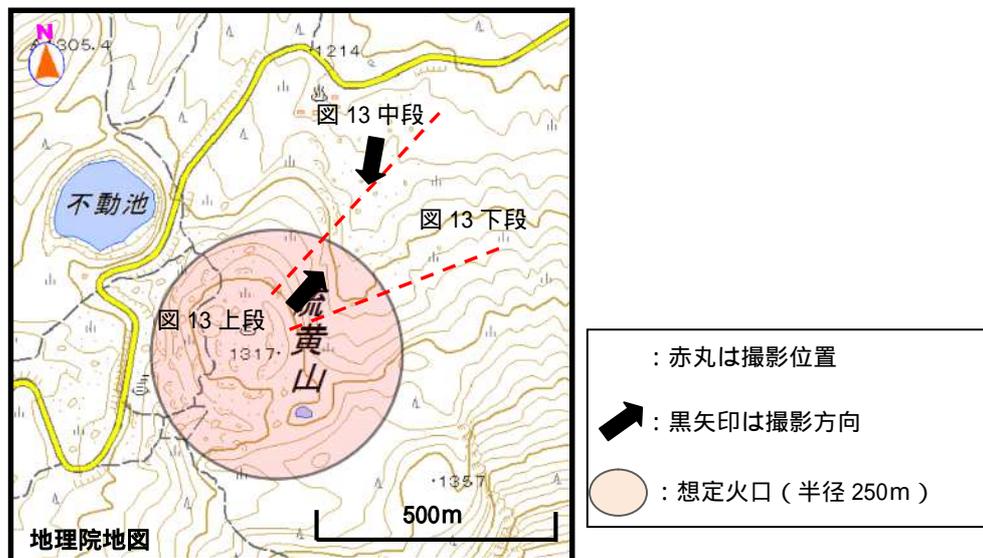


図 14 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 図 13 の撮影位置と変色域の分布領域
 硫黄山火口の北東方向（赤破線の内側）で植物の枯死や草木が変色していることを確認しました。

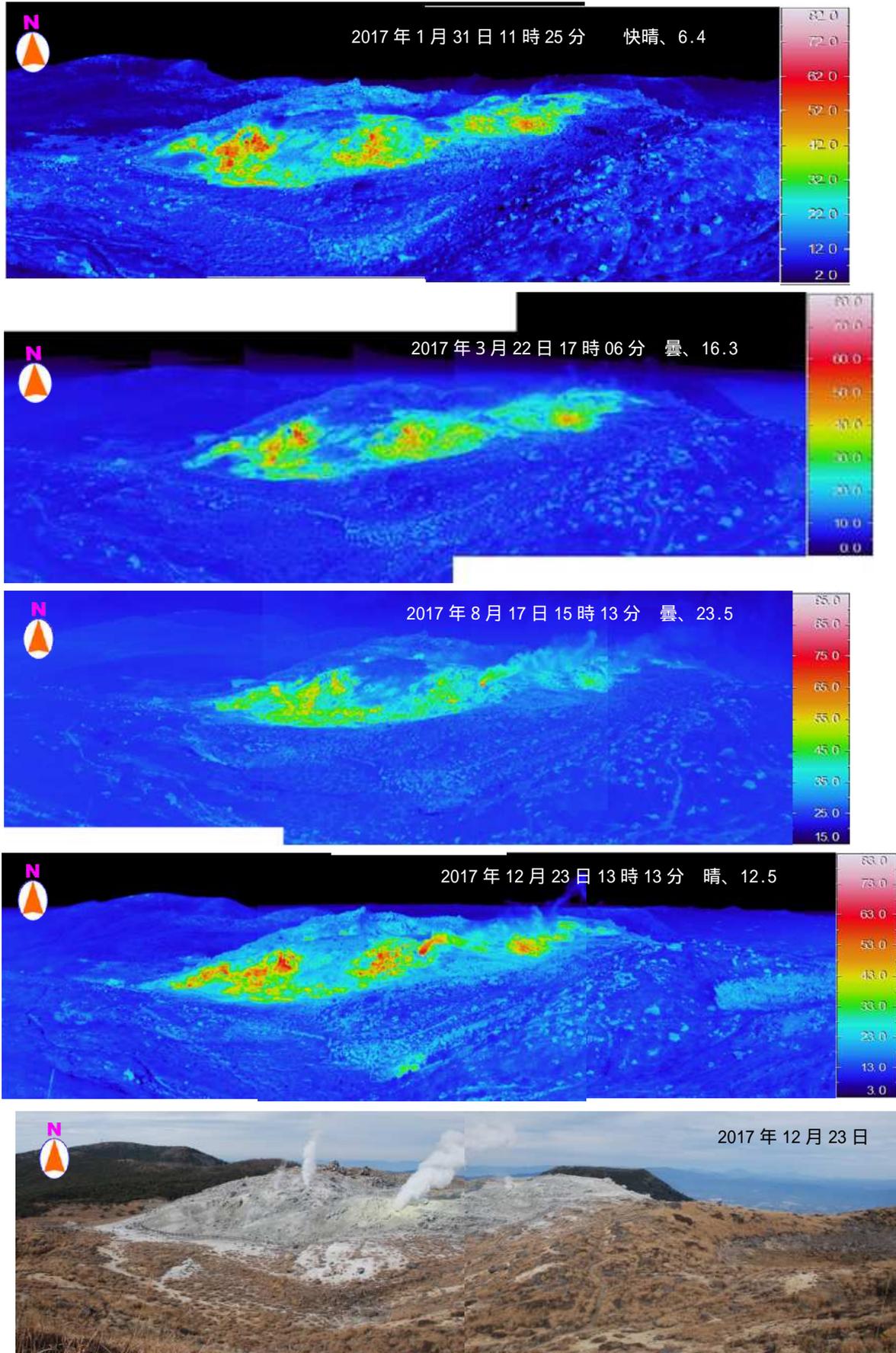


図 15 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山南側斜面の状況（硫黄山南側斜面から観測）
硫黄山の火口内及び周辺で消長を繰り返しながら引き続き熱異常域が認められました。

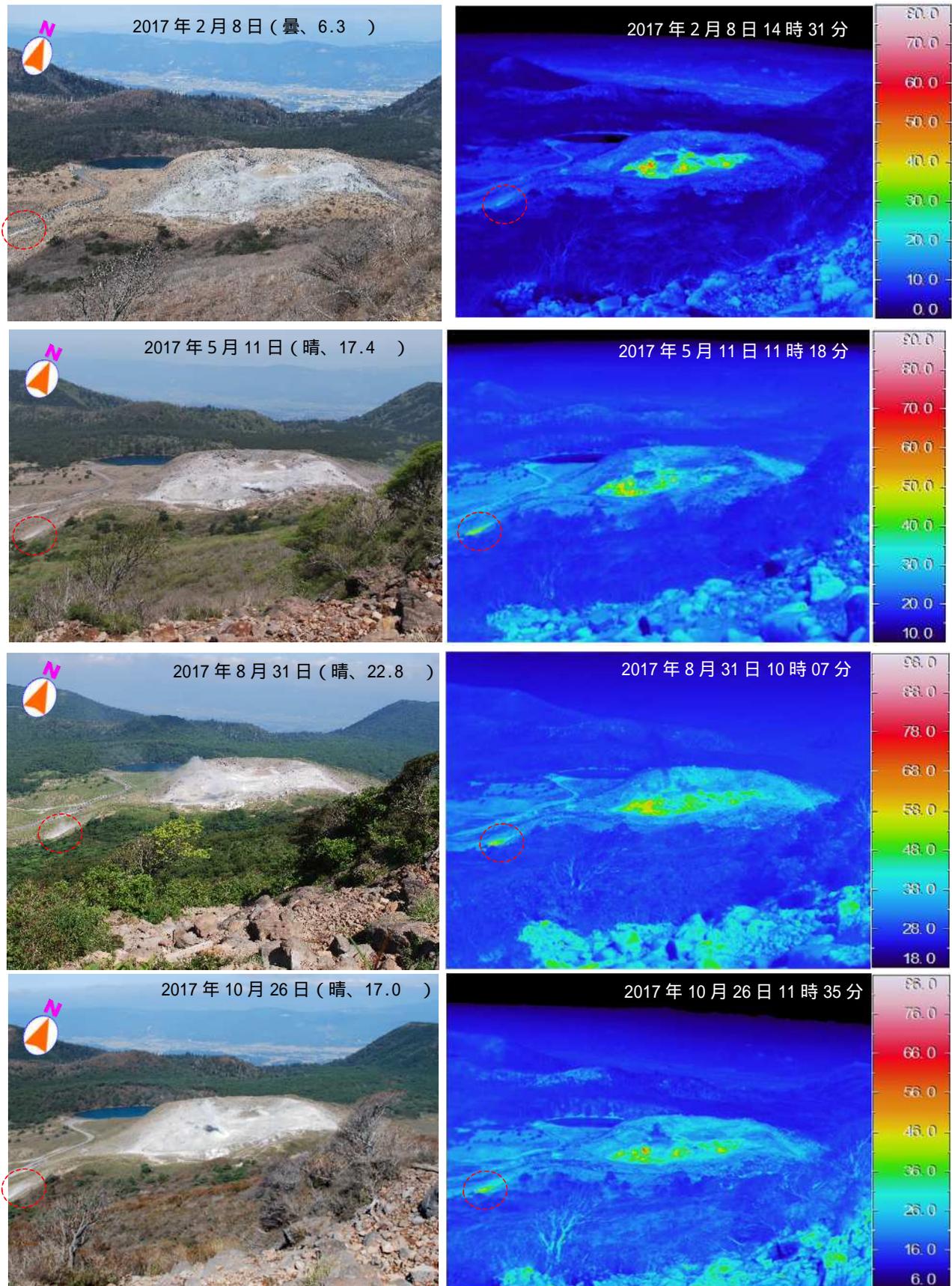


図 16 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山南東斜面及び硫黄山周辺の状況
（韓国岳 4 合目から観測）

- ・ 赤外熱映像装置による観測では、硫黄山の火口内及び周辺で引き続き熱異常域が認められました。
- ・ 2月13日以降確認されている硫黄山の南西側（旧韓国岳登山道脇）の熱異常域を赤破線で示しています。

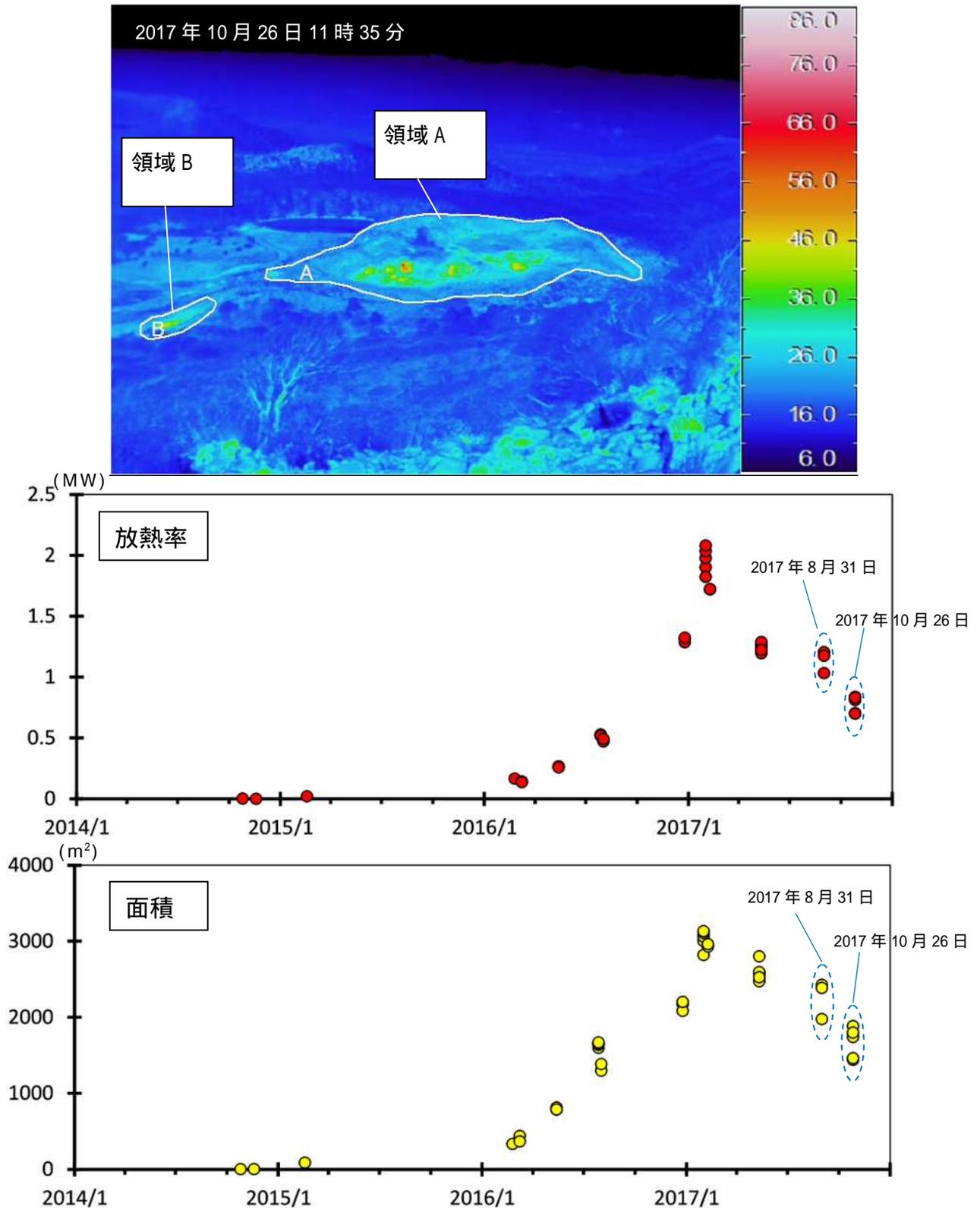


図 17 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 地表面温度分布より算出した硫黄山の熱異常域の放熱率及び面積の推移（2014 年 10 月 25 日～2017 年 10 月 26 日）

10 月 26 日の観測では前回（8 月 31 日）と比べ、硫黄山の火口内及び周辺で熱異常域の縮小が認められました。

図 16 の観測データを用い、Sekioka and Yuhara(1978)の手法により放射による放熱率を算出し、値を観測日ごとに平均しました。上図に示した領域 A、B を解析範囲とし、領域内の温度頻度分布の平均値 T_0 と偏差 から、 T_0+3 以上を明らかな地熱異常域としました。

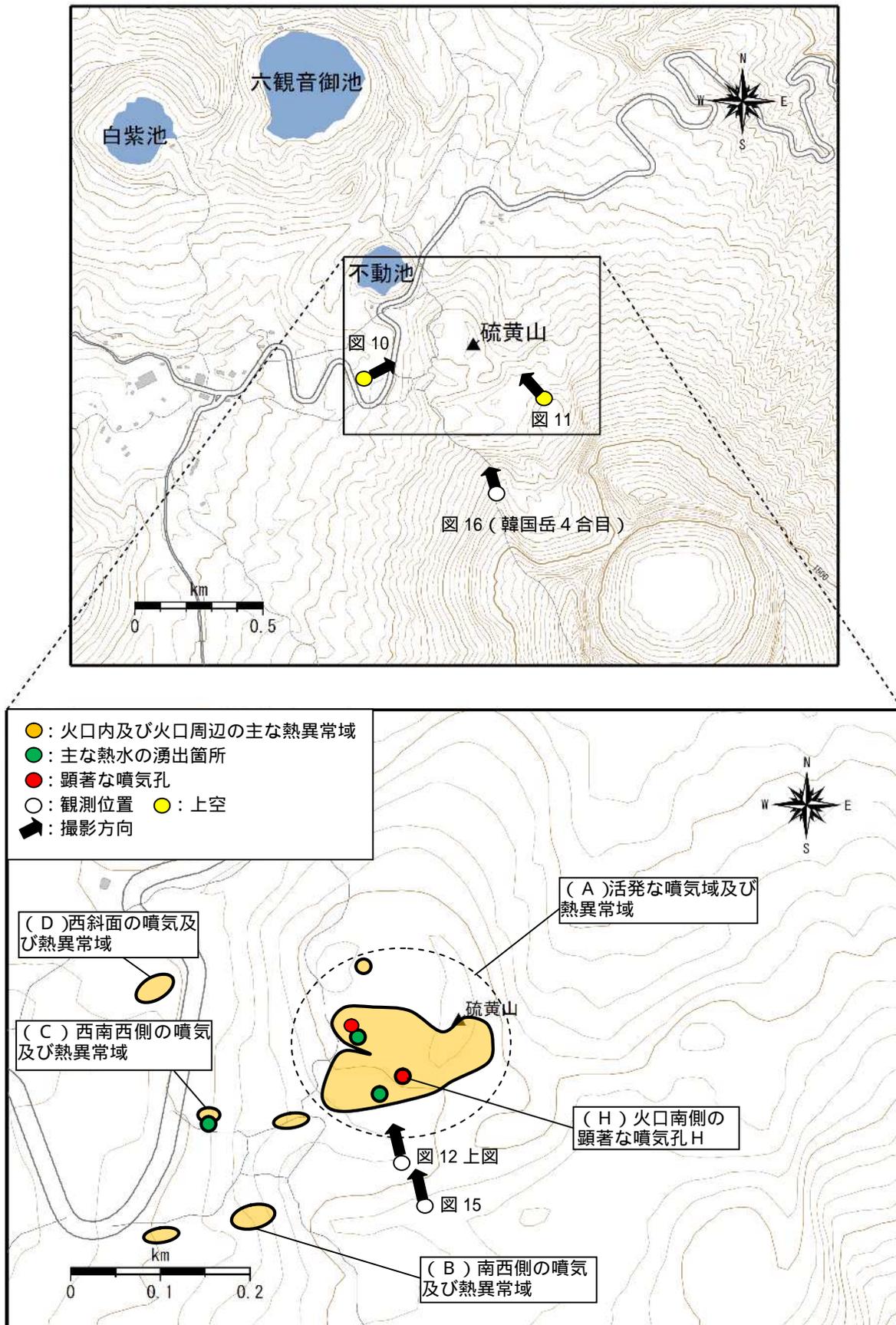


図 18 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 主な噴気位置と現地調査観測点位置

噴気及び熱異常域（A）～（D）は、えびの高原監視カメラの画像（図 1）の A～D に対応しています。噴気孔（H）は、硫黄山南監視カメラ（図 2）の噴気孔 H に対応しています。

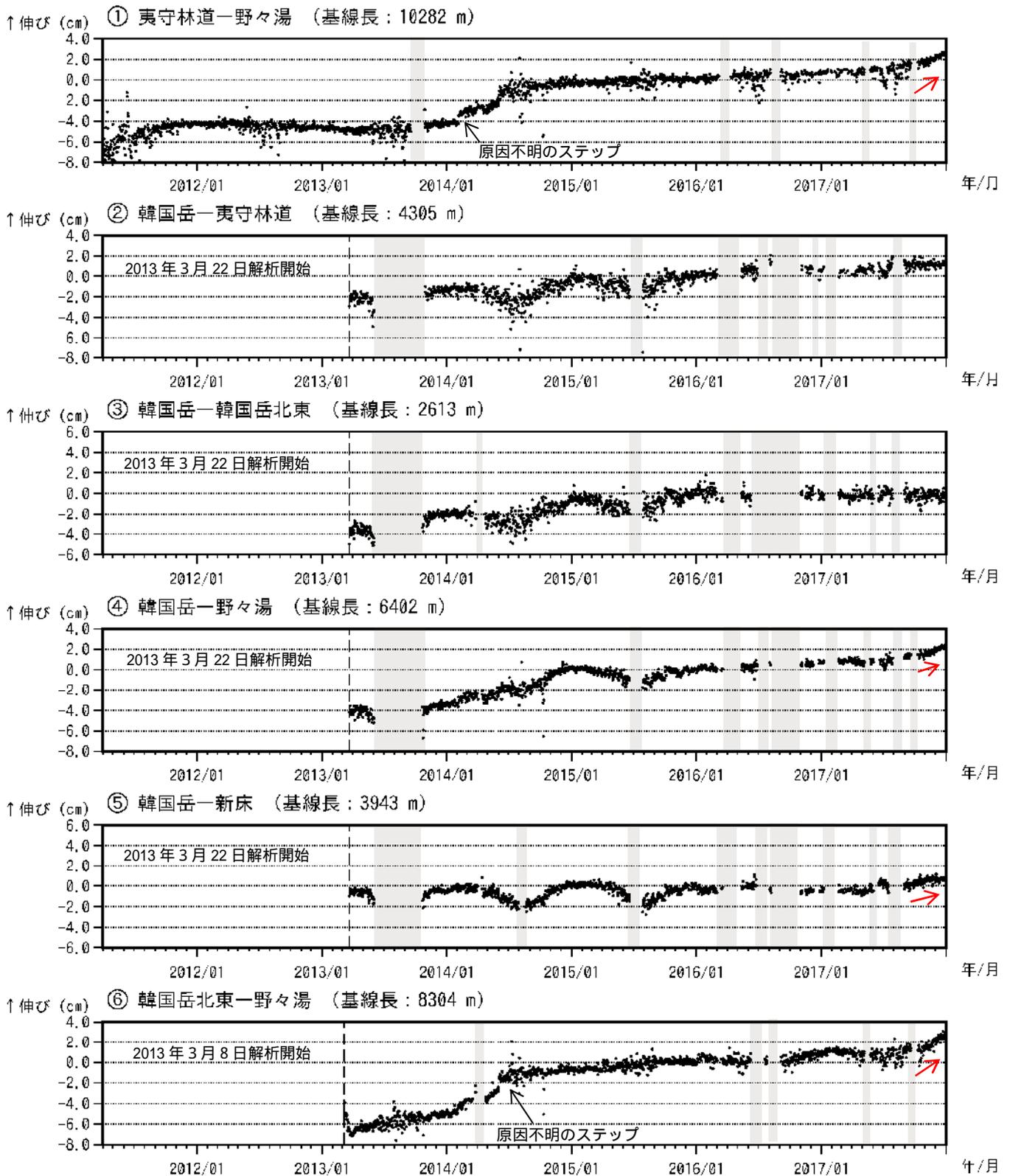


図 19-1 霧島山 (えびの高原 (硫黄山) 周辺) GNSS 連続観測による基線長変化
 (2011 年 4 月 ~ 2017 年 12 月)
 GNSS 連続観測では、2017 年 7 月頃から霧島山を挟む基線の伸びが継続しています (赤矢印)。

これらの基線は図 20 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。

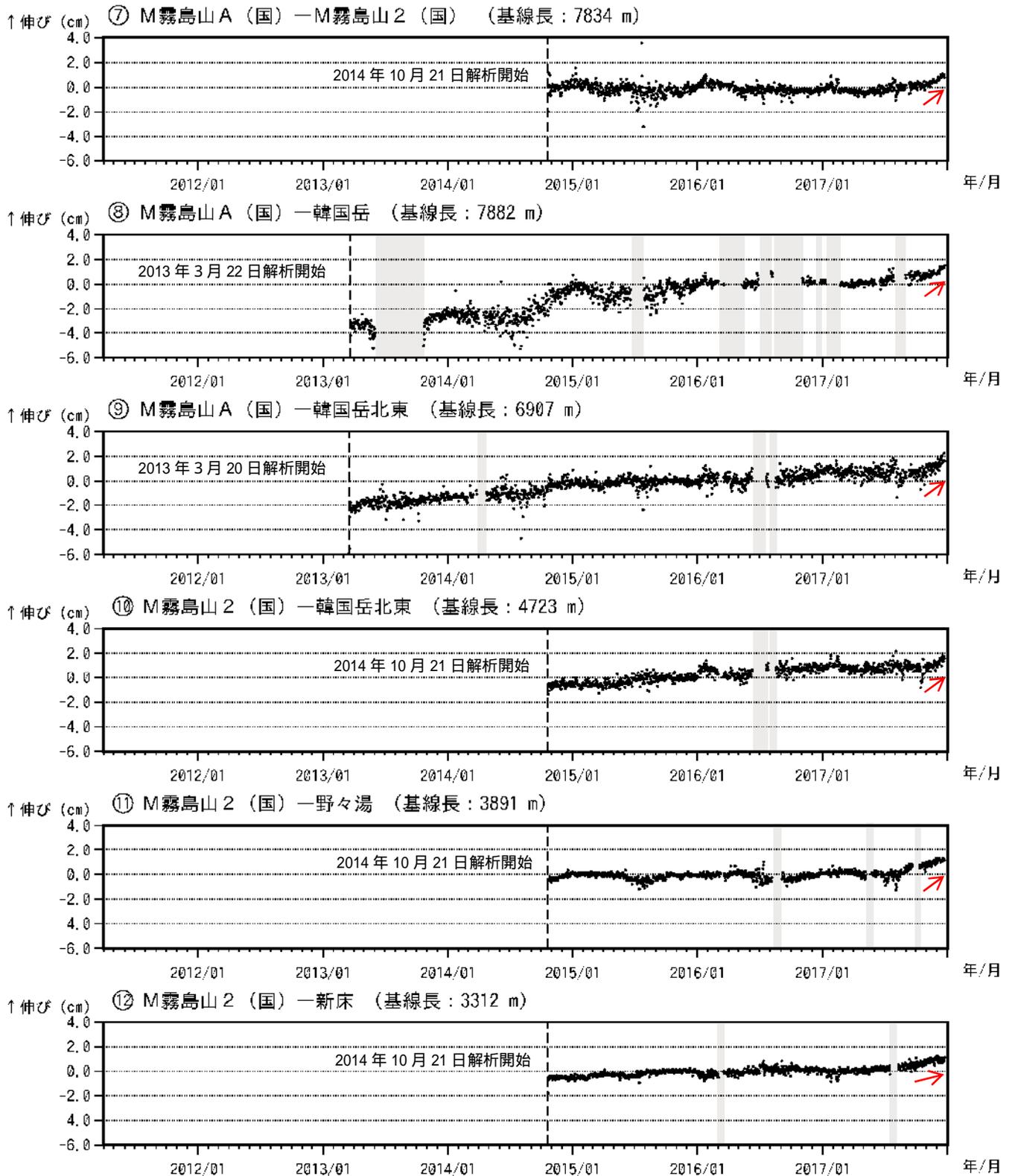


図 19-2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測による基線長変化
 （2011 年 4 月～2017 年 12 月）

GNSS 連続観測では、2017 年 7 月頃から霧島山を挟む基線の伸びが継続しています（赤矢印）。

これらの基線は図 20 の ~ に対応しています。
 灰色の部分は機器障害による欠測を示しています。
 2016 年 1 月以降のデータについては、解析方法を変更しています。
 (国): 国土地理院

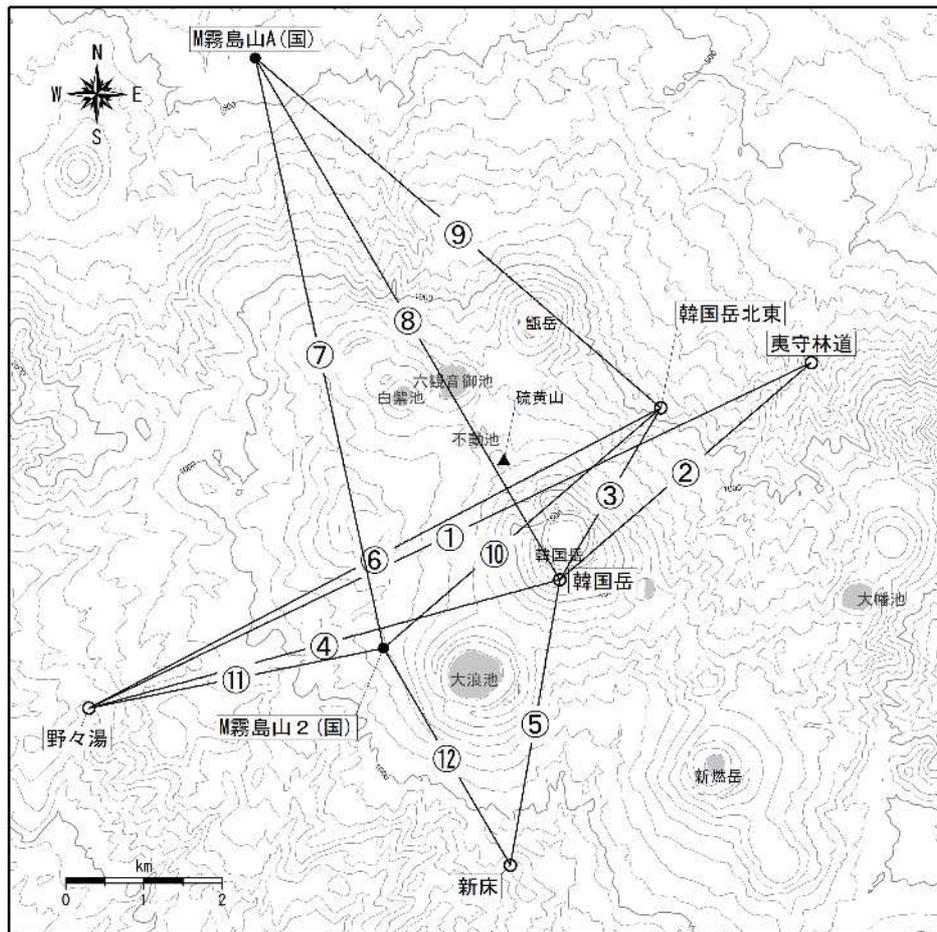


図 20 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） GNSS 連続観測点と基線番号

小さな白丸 () は気象庁、小さな黒丸 () は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
 (国): 国土地理院

表 1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 2017 年火山性地震日別回数

日	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	2	1
2日	1	0	0	2	0	1	1	1	4	1	0	1
3日	0	0	0	0	0	2	1	0	4	1	7	0
4日	1	1	0	1	0	0	2	1	3	0	0	0
5日	0	0	0	0	3	0	0	5	64	0	2	0
6日	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	1	5
7日	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7
8日	0	0	3	3	0	0	1	1	0	1	1	0
9日	0	0	0	0	0	0	0	3	4	2	1	4
10日	0	0	0	1	0	0	1	5	1	1	31	1
11日	0	0	5	1	1	0	0	8	0	1	0	1
12日	1	0	0	1	2	0	1	6	1	2	2	0
13日	0	0	0	2	2	0	0	31	3	2	1	0
14日	0	0	1	2	2	0	1	0	0	1	0	4
15日	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	6	0
16日	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
17日	0	0	0	0	1	5	1	11	0	1	0	6
18日	0	0	1	1	0	0	2	1	1	2	1	0
19日	1	0	3	1	1	0	0	0	1	1	1	3
20日	1	0	0	2	1	0	3	0	0	3	4	4
21日	0	1	0	1	2	0	0	4	0	0	1	4
22日	0	2	0	3	0	3	0	6	1	2	2	3
23日	1	0	2	7	0	1	1	3	0	0	28	1
24日	0	0	2	2	0	1	1	2	2	1	0	3
25日	0	0	0	6	1	2	1	2	1	0	0	2
26日	0	4	0	2	0	1	1	4	0	1	0	4
27日	2	0	3	2	0	1	2	2	2	1	0	2
28日	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	0	0
29日	0	/	0	0	1	3	4	3	1	2	0	1
30日	0	/	0	2	0	0	0	1	1	3	1	0
31日	4	/	0	/	0	/	4	3	/	2	/	2
月合計	12	8	20	46	17	21	32	109	99	35	92	59
年合計	550											

表 2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 2017 年火山性微動日別回数

日	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29日	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30日	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31日	0	/	0	/	0	/	0	0	/	0	/	0
月合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年合計	0											

新燃岳

新燃岳では、2011年の噴火で火口内に蓄積した溶岩のわずかな膨張が継続していましたが、2016年夏頃から停滞しました。2016年10月以降に繰り返し行った現地調査では、火口内及び周辺の噴気や熱異常域の状況に変化はみられず、火口近傍の傾斜計のデータや地震活動等にも火山活動の高まりを示す特段の変化はみられませんでした。

国土地理院によるGNSS連続観測結果において、2017年7月頃から霧島山を挟む基線で伸びの傾向がみられていたなかで、9月23日頃から火口直下付近を震源とする火山性地震が増加し、10月4日からはさらに増加するとともに地震の振幅も次第に大きくなりました。

10月9日15時12分頃に傾斜変動を伴う火山性微動が発生、10月11日05時34分頃には新燃岳火口内東側から小規模な噴火が発生し、13日16時頃まで継続しました。火山性微動は11日からの噴火に伴う微動を含め、21日にかけて時々観測しました。また、新燃岳方向が隆起し、えびの岳方向が収縮する傾斜変動が継続しました。

10月11日に鹿児島県及び九州地方整備局の協力により気象庁機動調査班(JMA-MOT)が実施した上空からの観測では、火口底の東側付近に新たに火孔が形成されていることを確認しました。同日に実施した降灰調査では、宮崎県宮崎市、都城市、小林市及び高原町で降灰を確認しました。

10月14日08時23分に噴火が再開し、灰白色の噴煙が火口縁上2,300mまで上がりました。同日実施した降灰調査では、鹿児島県霧島市から宮崎県日向市などにかけての広い範囲で降灰を確認しました。15日には、火山ガス(二酸化硫黄)の放出量が1日あたり11,000トンと急増しました。

10月16日以降、火山ガス(二酸化硫黄)の放出量は1日あたり数100トン以下に減少し、傾斜計にも特段の変化は認められなくなりました。噴火は17日00時30分頃に停止したとみられます。

その後は、白色の噴煙が火口縁上概ね200m以下で経過し、新燃岳の西側斜面の割れ目付近及び割れ目の下方の噴気の状態や熱異常域の分布に特段の変化は認められません。

火山性地震は、10月中旬頃まで多い状態で、11月に入って少なくなりましたが、11月29日頃から12月4日にかけてやや増加しました。

GNSS連続観測では、2017年7月頃から霧島山を挟む基線の伸びが継続しています。

噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2017 年の発表履歴

5 月 26 日 14 時 00 分	噴火予報を発表し、噴火警戒レベル 2 (火口周辺規制) から噴火警戒レベル 1 (活火山であることに留意) に引下げ
10 月 5 日 23 時 35 分	火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベル 1 (活火山であることに留意) から噴火警戒レベル 2 (火口周辺規制) に引上げ
10 月 11 日 11 時 05 分	火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベル 2 (火口周辺規制) から噴火警戒レベル 3 (入山規制) に引上げ
10 月 15 日 19 時 00 分	火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベル 3 (入山規制) を切替え、警戒が必要な範囲を概ね 2 km から概ね 3 km の範囲に拡大
10 月 31 日 14 時 00 分	火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベル 3 (入山規制) を切替え、警戒が必要な範囲を概ね 3 km から概ね 2 km の範囲に縮小

2017 年の活動概況

・噴煙など表面現象の状況 (図 1、図 2 - 、図 3 - 、図 7 ~ 17)

1 月から 9 月にかけて白色の噴煙を時々観測し、最高で火口縁上 400m 以上まで上がりました。

10 月に入り白色の噴煙の量が次第に増加し 10 日には火口縁上 600m まで上がりました。10 日に鹿児島県の協力により気象庁機動調査班 (JMA-MOT) が実施した上空からの観測では、火口内の噴煙は 9 月 28 日の観測と比較して明らかに増加し、火口内からまとまった白色の噴煙が火口縁上 400m まで上がっているのを確認しました。

10 月 11 日 05 時 34 分頃に新燃岳火口東側から小規模な噴火が発生し、10 月 13 日 16 時頃まで継続しました。噴煙ははじめ火口縁上 300m まで上がり、北東側に流れました。噴火活動は、次第に活発化し、12 日には一時的に火口縁上 2,000m まで上がりました。新燃岳で噴火が発生したのは、2011 年 9 月 7 日以来です。

10 月 11 日に鹿児島県及び九州地方整備局の協力により気象庁機動調査班 (JMA-MOT) が実施した上空からの観測では、火口底の東側付近に新たに火孔が形成され、そこから灰白色の噴煙が火口縁上 700m まで上がり東側に流れていました。西側斜面の割れ目付近と割れ目下方では噴気の状態に特段の変化は認められませんでした。

同日に実施した聞き取りによる降灰調査では、宮崎県宮崎市、都城市、小林市、高原町で降灰を確認しました。また同日実施した現地調査では、新燃岳火口から東北東約 8 km の高原町広原付近で、1 m²あたり 272g の降灰を確認しました。新燃岳から東に約 50km 離れた宮崎地方気象台でもごくわずかな降灰を確認しました。

10 月 13 日に宮崎県の協力により実施した上空からの観測では、火口底の東側付近の火孔から白色の噴煙が火口縁上 500m まで上がり東に流れていました。火孔の大きさや形状には特段の変化は認められませんでした。10 月 10 日の観測に引き続き、明らかに感じる程度の火山ガスの臭気を観測しました。また、10 月 11 日の観測時に比べ、噴煙の温度が低下していました。

10 月 14 日 08 時 23 分に同火孔で噴火が再開し、灰白色の噴煙が火口縁上 2,300m まで上がり、北東へ流れました。また、新燃岳周辺では、14 日午前中にこの噴火に伴う鳴動が聞こえているとの情報がありました。

同日実施した聞き取りによる降灰調査では、新燃岳周辺から北東側の宮崎県日向市 (新燃岳火口から北東約 90km) までの範囲で降灰を確認しました。降灰が確認された場所は、鹿児島県霧島市、曾於市、宮崎県高原町、小林市、西都市、新富町、西米良村、日向市、美郷町でした。

その後も消長を繰り返しながら噴火活動は継続しましたが、10 月 17 日の 00 時 30 分頃には停

止したとみられます。いずれの噴火でも、弾道を描いて火口外に飛散する大きな噴石⁷⁾や火砕流⁸⁾は確認されていません。

10月17日00時30分頃を最後に噴火は観測されていませんが、10月23日に白色の噴煙が最高で火口縁上600mまで上がるなど、やや活発な状態が続きました。その後は、白色の噴煙が火口縁上概ね200m以下で経過しました。

10月23日に九州地方整備局の協力により実施した上空からの観測では、火口内東側の火孔は直径約80mで、周囲に噴火による噴出物が丘状に堆積していました。白色の噴煙が火孔付近から上がっているほか、火口内の複数の箇所からも白色の噴煙が火口縁上100mまで上がっているのを確認しました。また、火口内の複数の窪地に水たまりがあるのを確認しました。

10月23日から31日、11月10日、12月5日、13日及び26日に実施した新湯温泉付近からの現地調査では、引き続き新燃岳の西側斜面の割れ目付近及び割れ目の下方の噴気の状態や熱異常域の分布に特段の変化は認められませんでした。

・地震や微動の発生状況（図2 - 、図3 - 、図4 - 、図5、図6、表1、表2）

火山性地震は3月13日から15日にかけて1日あたり約30回と増加しましたが、その後は8月にかけて少ない状態で経過しました。9月23日頃から地震が増加し10月16日には324回観測するなど、10月中旬頃までは多い状況が続きました。11月に入り地震は少ない状態で経過しましたが、29日頃から12月4日にかけてやや増加し12月2日は201回観測しました。

年回数は3,000回で、前年（2016年：749回）より増加しました。震源は、主に新燃岳付近のごく浅いところから深さ1kmに分布しました。

6月11日に継続時間が約2分の振幅の小さな火山性微動が1回発生しました。火山性微動を観測したのは2016年9月17日以来でした。

10月9日15時12分頃に発生した火山性微動に伴い、新燃岳の山体の膨張を示す傾斜変動を観測しました。火山性微動は、10月11日からの噴火に伴う微動を含め21日にかけて時々観測しました。その後しばらく発生しませんでした。11月25日から29日にかけて継続時間の短い振幅の小さな火山性微動が時々発生しました。

・地殻変動の状況（図3 - 、図4 - ~ 、図18~20）

10月9日15時12分頃の火山性微動に伴い、新燃岳の山体の膨張を示す傾斜変動が観測されました。この傾斜変動を境に高千穂河原観測点の傾斜計及び周辺の傾斜計で変動の傾向が変化し、主にえびの岳付近の深いところでの収縮と、新燃岳付近のわずかな膨張を示すと考えられる変化が10月13日頃まで継続しました。

GNSS連続観測では、2017年7月頃から霧島山を挟む基線の伸びが継続しています。このことから霧島山の深い場所でマグマの蓄積が続いていると考えられます。

・火山ガスの状況（図 2 - 、図 3 - ）

10 月 7 日に実施した現地調査では、火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、検出限界（概ね 1 日あたり 10 トン）未満でした。噴火後の 10 月 11 日の現地調査では、1 日あたり 800 トンを観測しました。10 月 12 日及び 13 日には 1,400 トンと増加し、15 日には 11,000 トンと急増しました。火山ガスの放出量が 1 日あたり 10,000 トンを超えたのは、2011 年 1 月の本格的なマグマ噴火時以来でした。その後は減少し、10 月 23 日以降 12 月にかけては 1 日あたり 200 トン以下で経過しました。

- 7) 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。
- 8) 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。

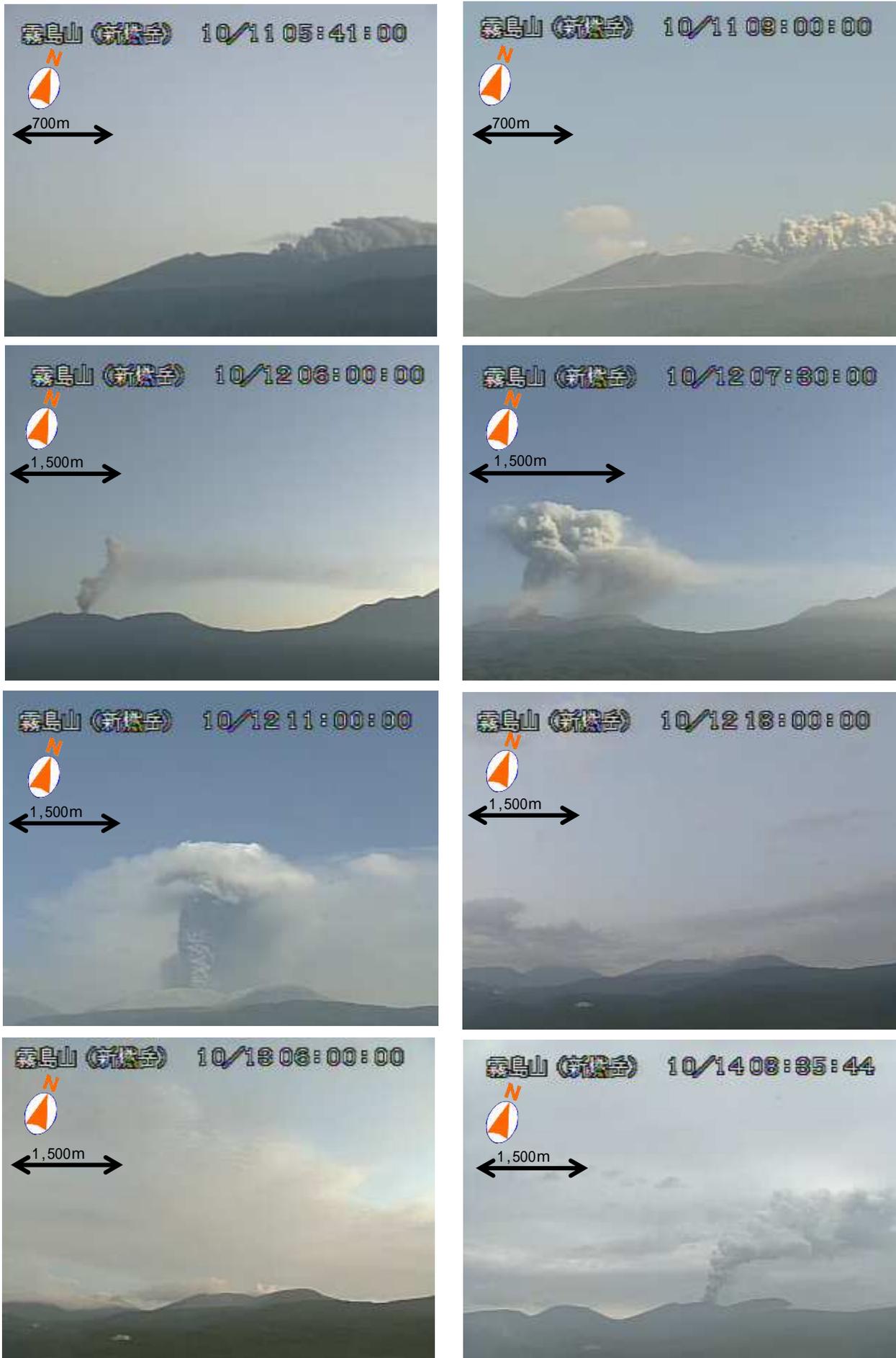


図1 霧島山（新燃岳） 監視カメラによる噴煙の状況（猪子石監視カメラ）
噴煙量や噴煙の流向に合わせて、画角を変更しています。スケールは新燃岳付近の距離。

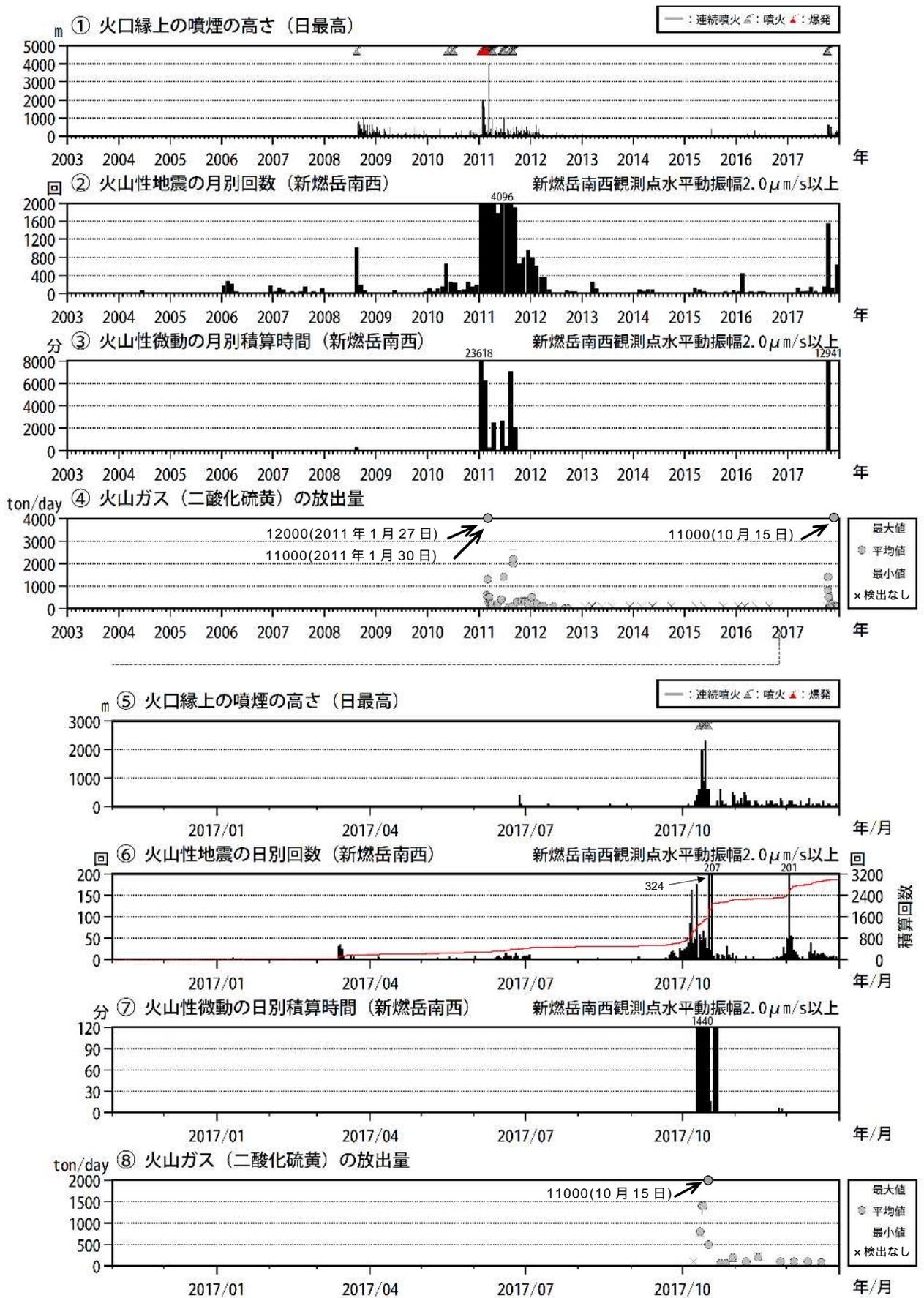


図2 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2003年1月～2017年12月）

の赤線は、地震の回数の積算を示しています。

の×印は、二酸化硫黄が検出されなかったことを示しています。

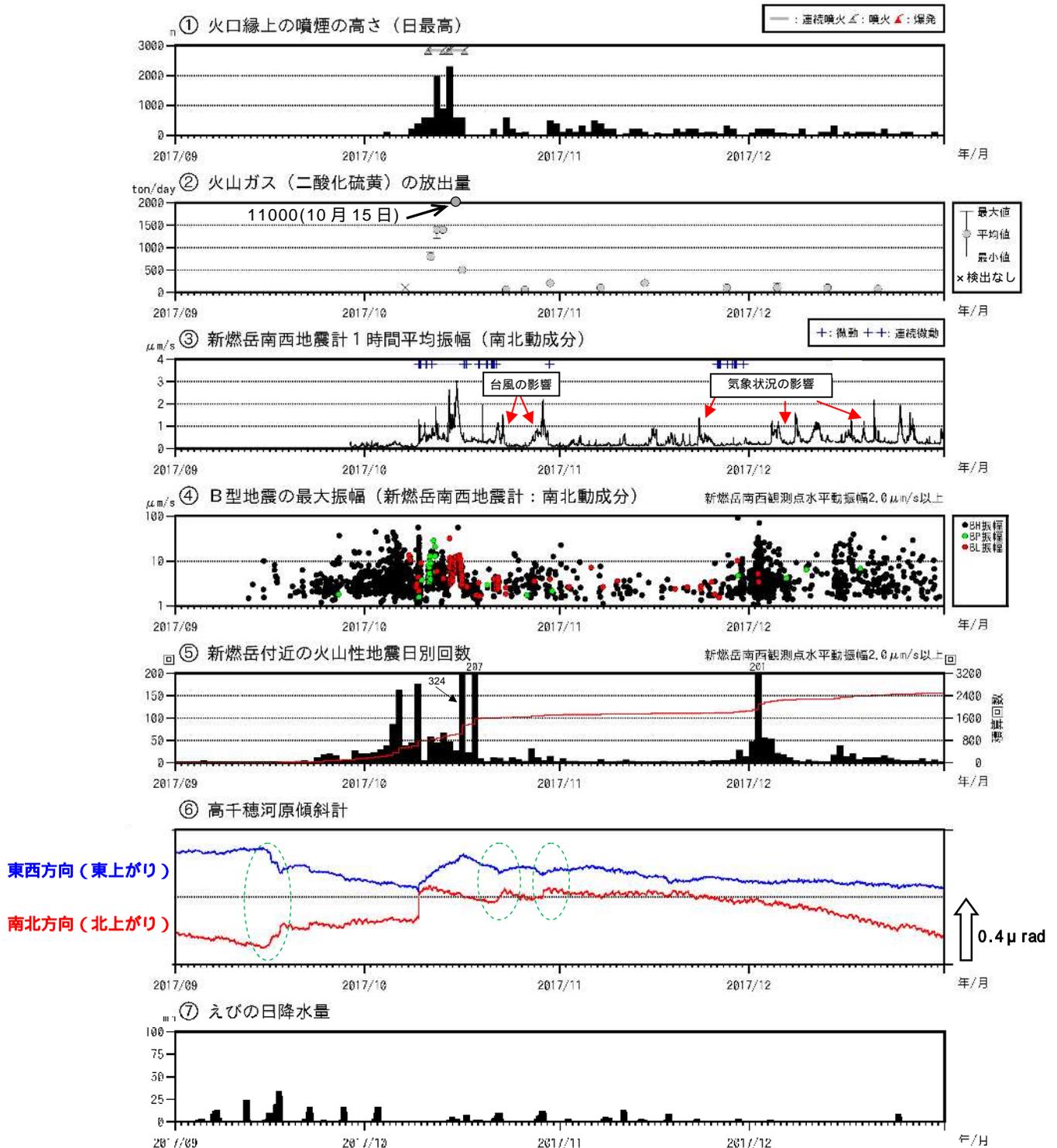


図 3 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2017 年 9 月～12 月）

< 2017 年 10 月の噴火活動前後の状況 >

- ・ 10月11日05時34分頃に噴火が発生し、10月17日未明まで断続的に継続しました。
- ・ 火山ガス（二酸化硫黄）の放出量は、10月11日以降増加し、15日には11,000トンと急増しました。その後は減少し、10月23日以降は 1 日あたり200トン以下で経過しました。
- ・ 10月 9 日に発生した火山性微動に伴い新燃岳方向が隆起する傾斜変動を観測しました。
- ・ 地殻変動観測では、噴火活動に伴い、10月13日頃まで新燃岳付近のわずかな膨張を示すと考えられる変化が、10月16日頃までえびの岳付近の深いところでの収縮を示すと考えられる変化が継続しました。

の×印は、二酸化硫黄が検出されなかったことを示しています。

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。

の緑破線内の変化は、降水などの気象要因によるものです。

10月9日15時12分頃に発生した
火山性微動に伴う傾斜変動

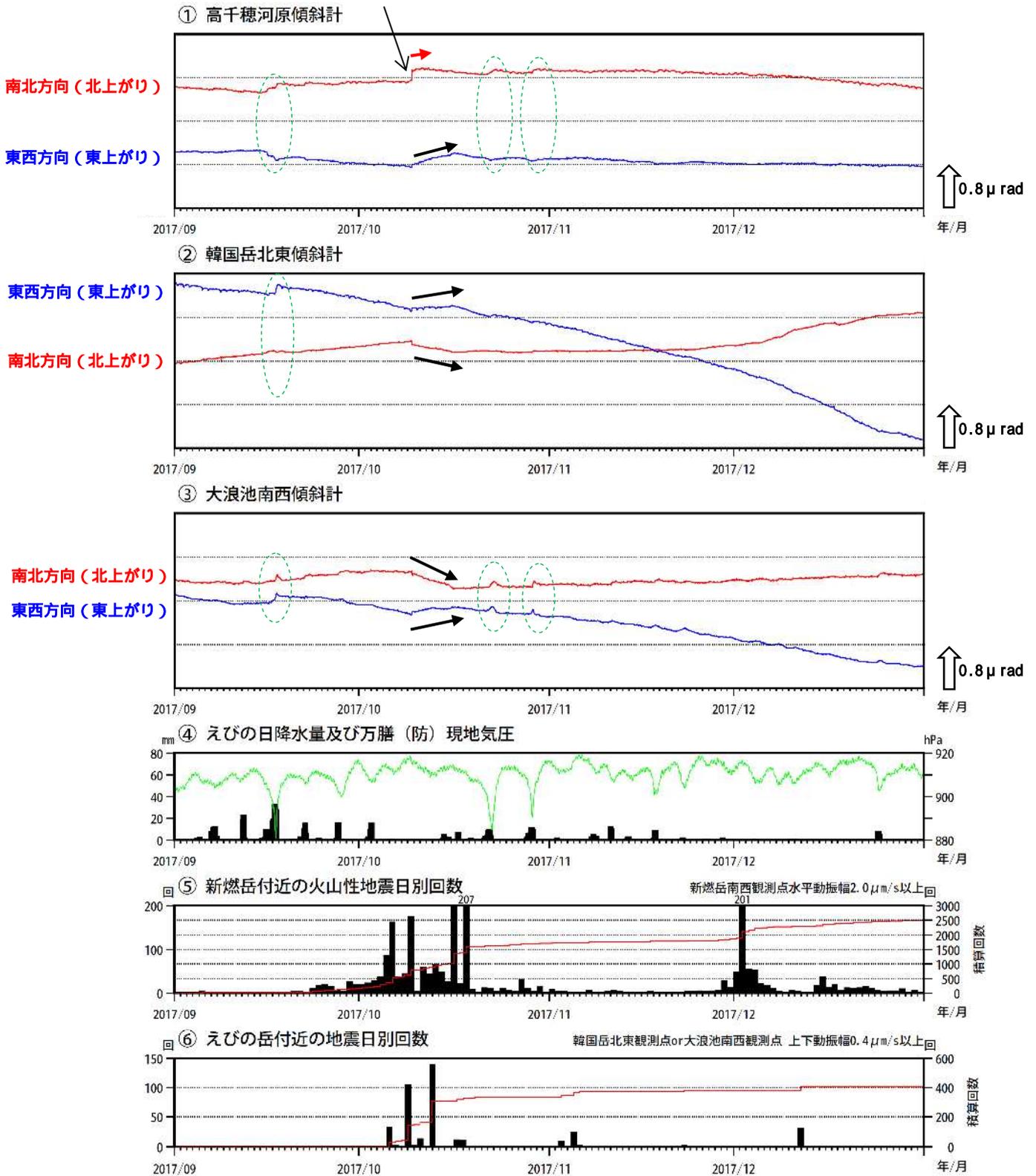


図4 霧島山（新燃岳） 傾斜変動と火山性地震の日別回数（2017年9月～12月）

< 2017年10月の噴火活動前後の状況 >

- ・高千穂河原傾斜計では、10月9日15時12分頃に発生した火山性微動に伴い新燃岳方向が隆起する傾斜変動（赤矢印）が観測されましたが、10月13日以降は認められていません。
- ・新燃岳周辺の傾斜計（～）では、えびの岳付近の収縮を示す明瞭な変化（黒矢印）は、10月16日以降は認められていません。

の緑破線内の変化は、降水などの気象要因によるものです。
の赤線は、地震の回数の積算を示しています。

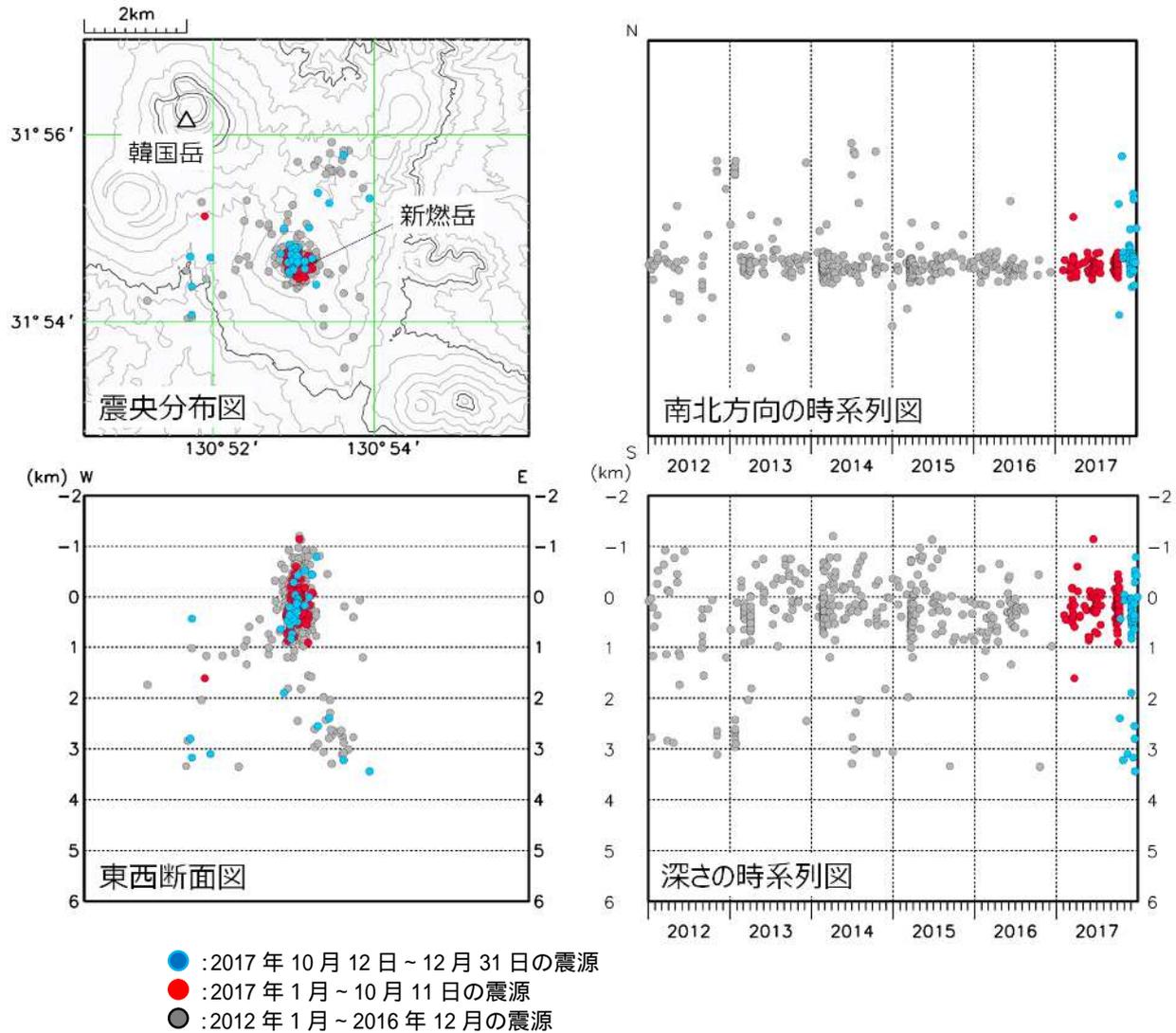


図5 霧島山（新燃岳） 震源分布図（2012年1月～2017年12月）

< 2017年の状況 >

震源は、主に新燃岳付近のごく浅いところから深さ1km付近に分布しました。また、10月の噴火活動以後は、主に山体周辺の深さ2～4km付近にも分布しました（東西断面図）。

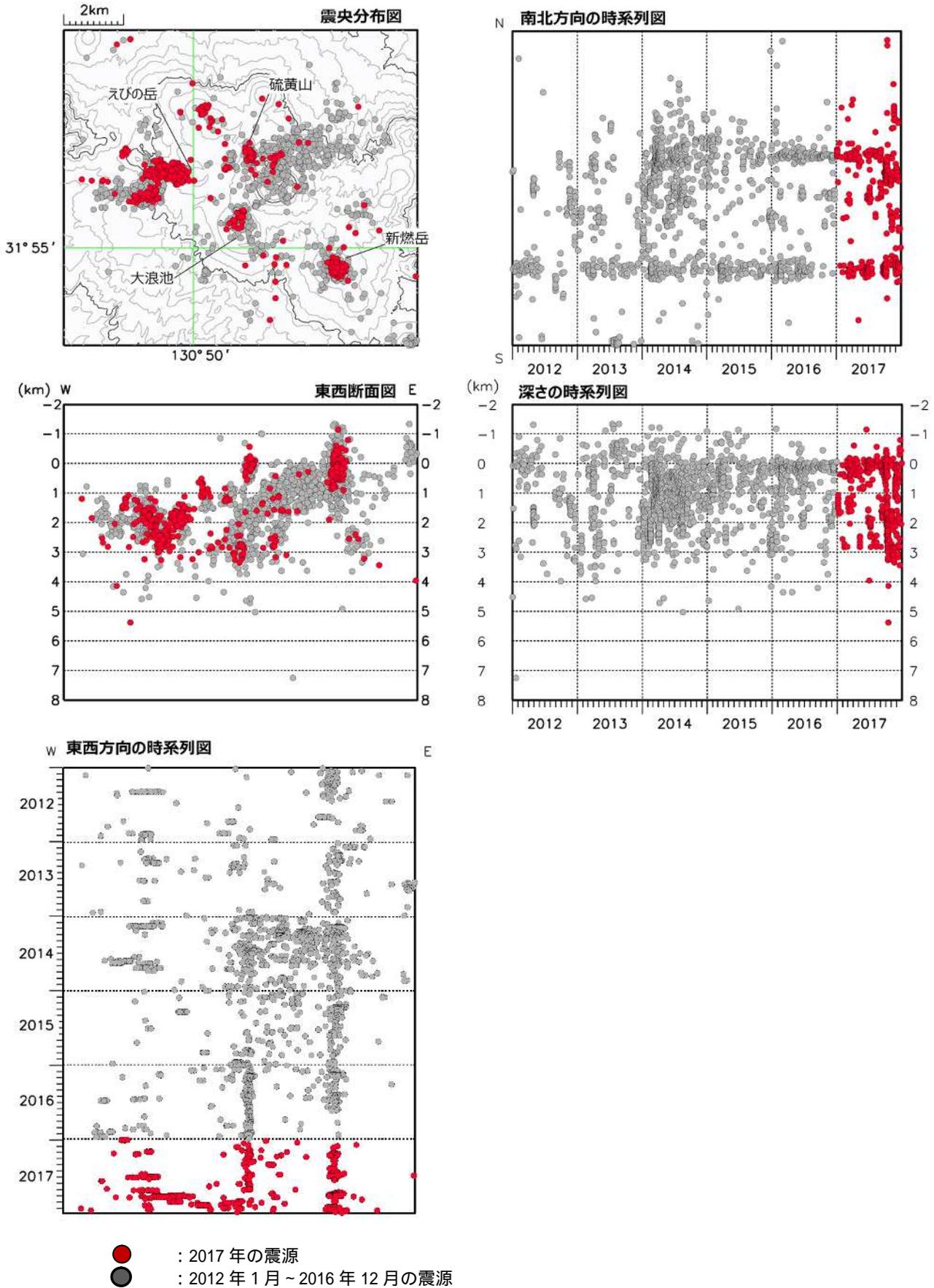


図6 霧島山 広域の霧島山の火山性地震の震源分布図
(2012年1月～2017年12月)

< 2017年の状況 >

震源は、主に新燃岳のごく浅いところから深さ1km付近、新燃岳周辺の深さ1～3km付近、及びえびの岳付近の深さ1～3km付近に分布しました(東西断面図)。

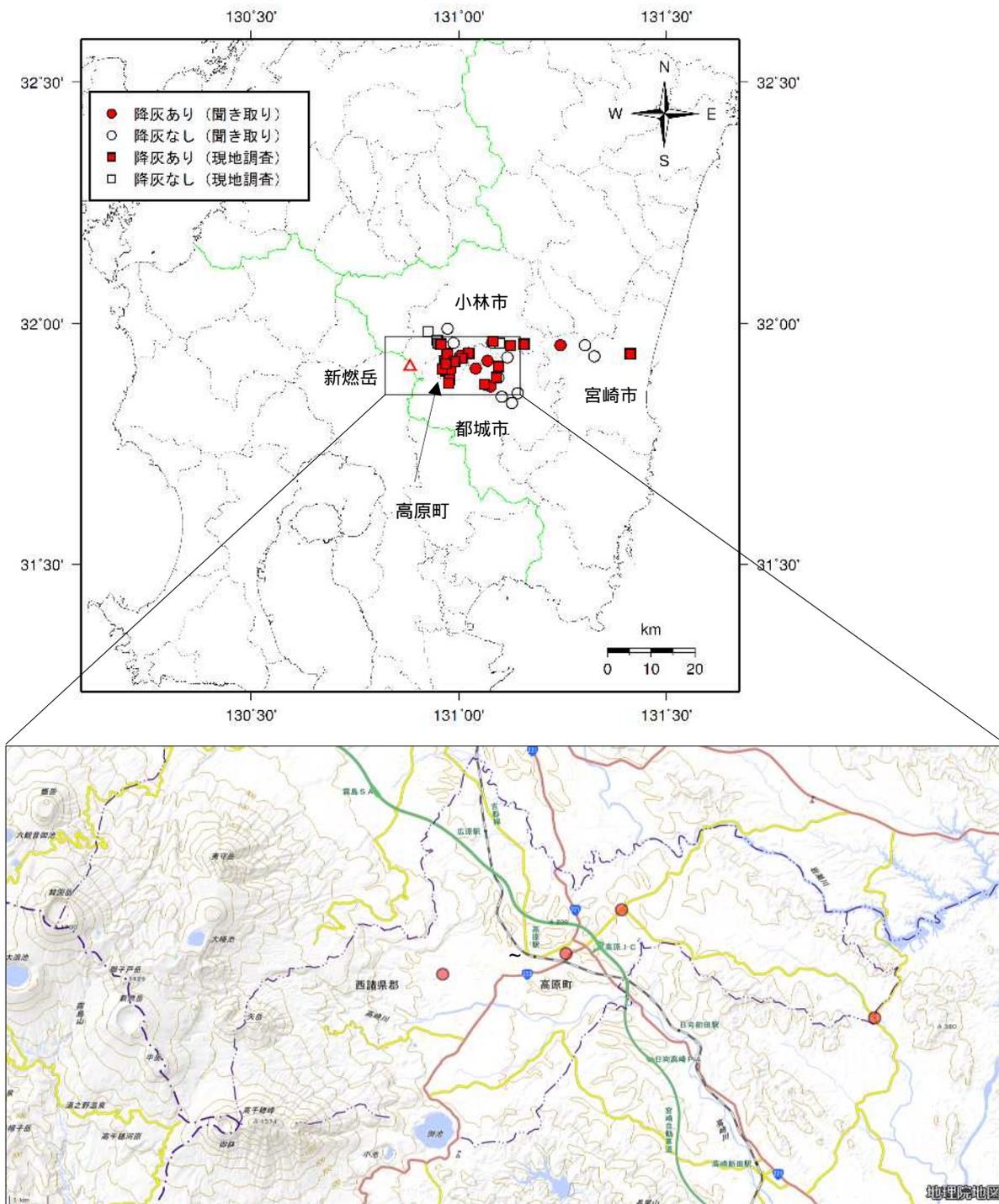


図7 霧島山（新燃岳） 降灰分布図及び図8写真の撮影位置図（2017年10月11日）

気象庁機動調査班（JMA-MOT）が実施した降灰調査では、宮崎県宮崎市、都城市、小林市、高原町で降灰を確認しました。

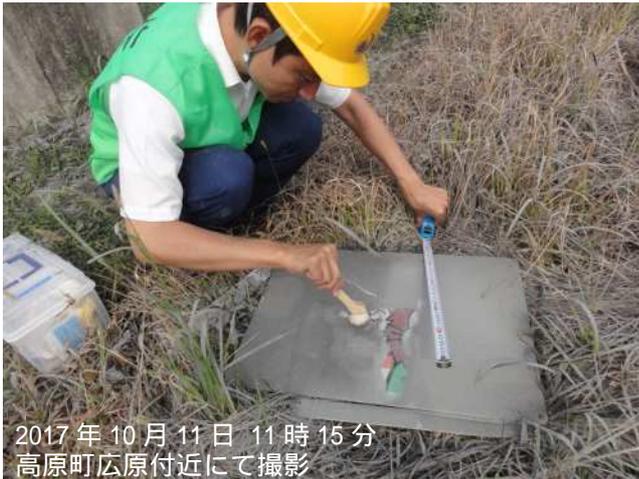


図 8 霧島山（新燃岳） 降灰の状況（2017年10月11日）

宮崎県高原町広原付近（上段左）では、やや多量（1㎡あたり272g）の降灰を確認しました。

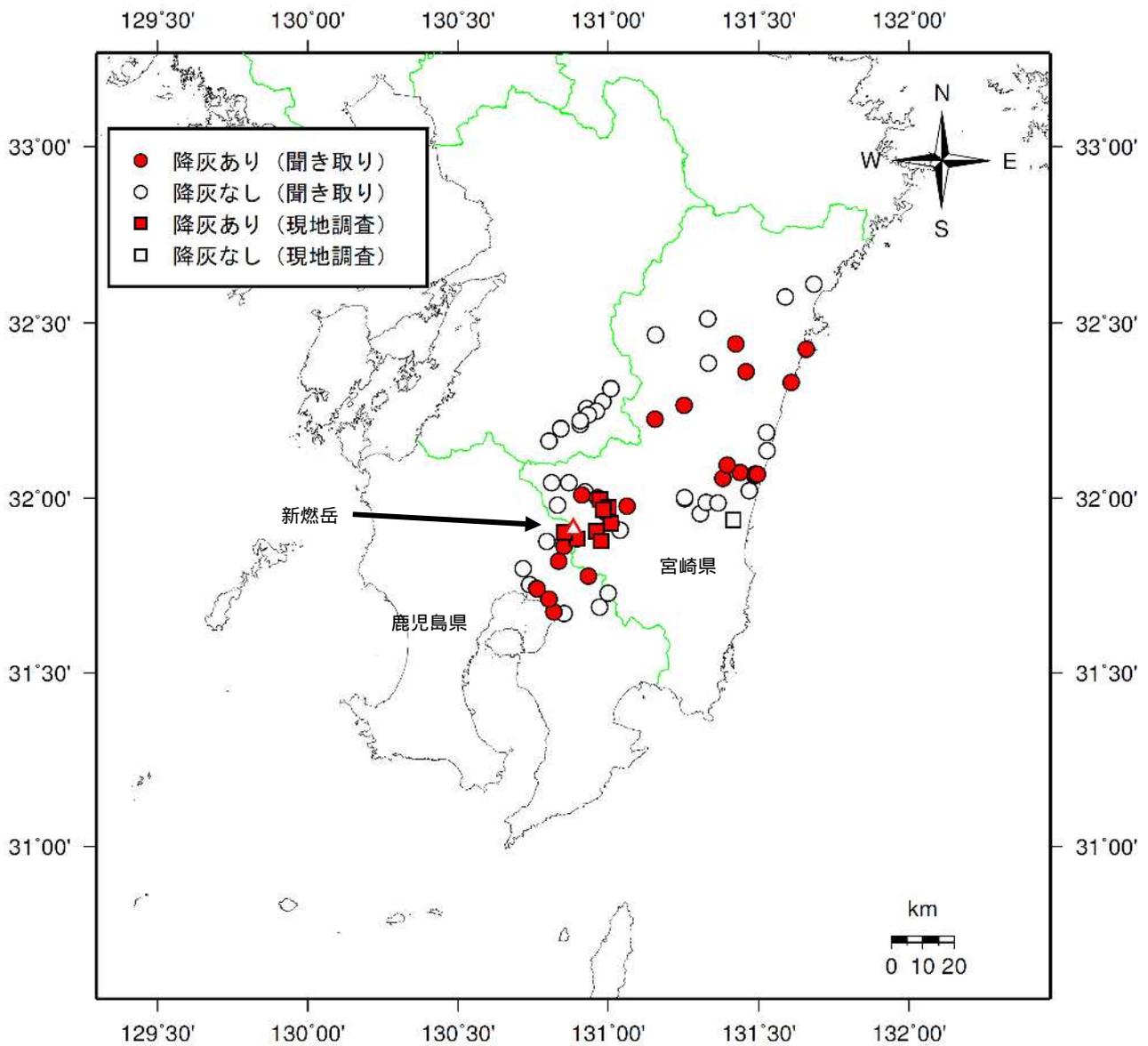


図9 霧島山（新燃岳） 降灰分布図（2017年10月14日）

- ・ 10月14日08時23分に噴火が再開した後に実施した聞き取りによる降灰調査では、新燃岳周辺から北東側の宮崎県日向市（新燃岳火口から北東約90km）までの範囲で降灰を確認しました。
- ・ 降灰が確認された市町村は鹿児島県霧島市、曾於市、宮崎県高原町、小林市、西都市、新富町、西米良村、日向市、美郷町でした。

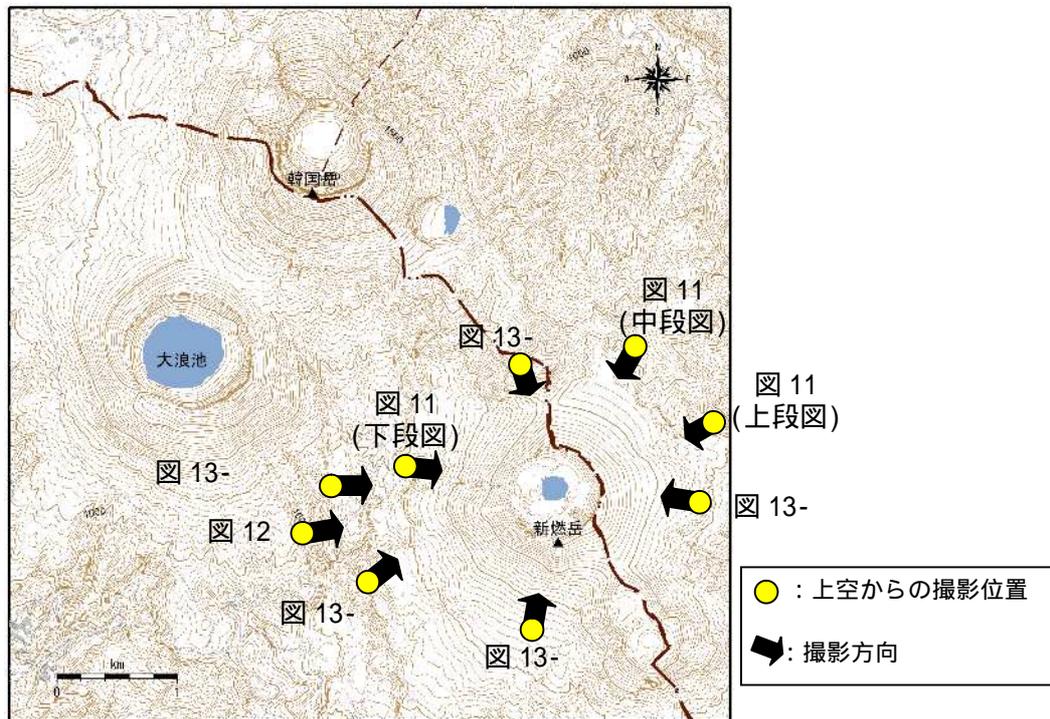


図 10 霧島山（新燃岳） 図 11～13 の撮影位置と撮影方向

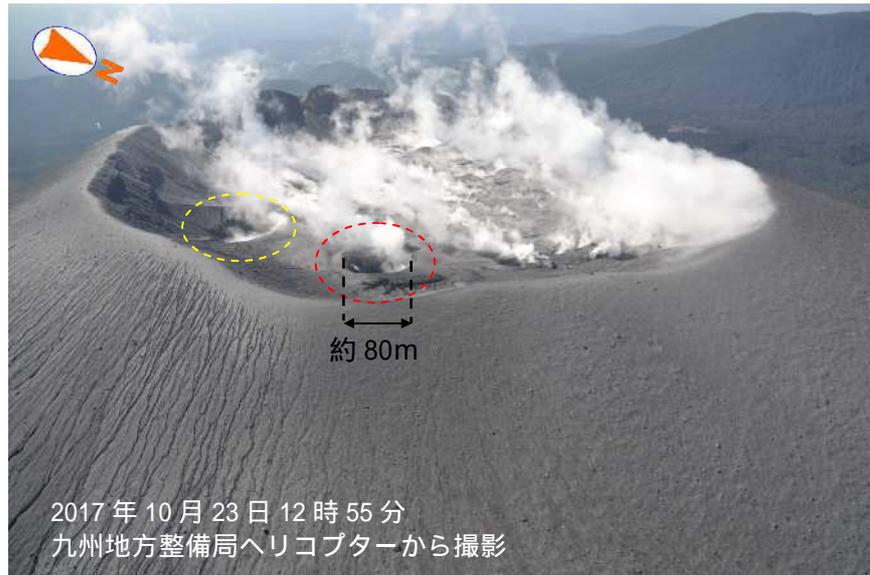


図11 霧島山（新燃岳） 火口内の状況

- ・新たに形成された火孔（赤破線）は直径約80mで、周囲に噴火による噴出物が丘状に堆積していました。
- ・火口内の複数の窪地に水たまり（青矢印）があるのを確認しました。
- ・火孔付近から白色の噴煙が上がっているほか、火口内の複数の箇所からも白色の噴煙が火口縁上100mまで上がっているのを確認しました。
- ・黄色破線は2011年噴火の火孔の一つです。

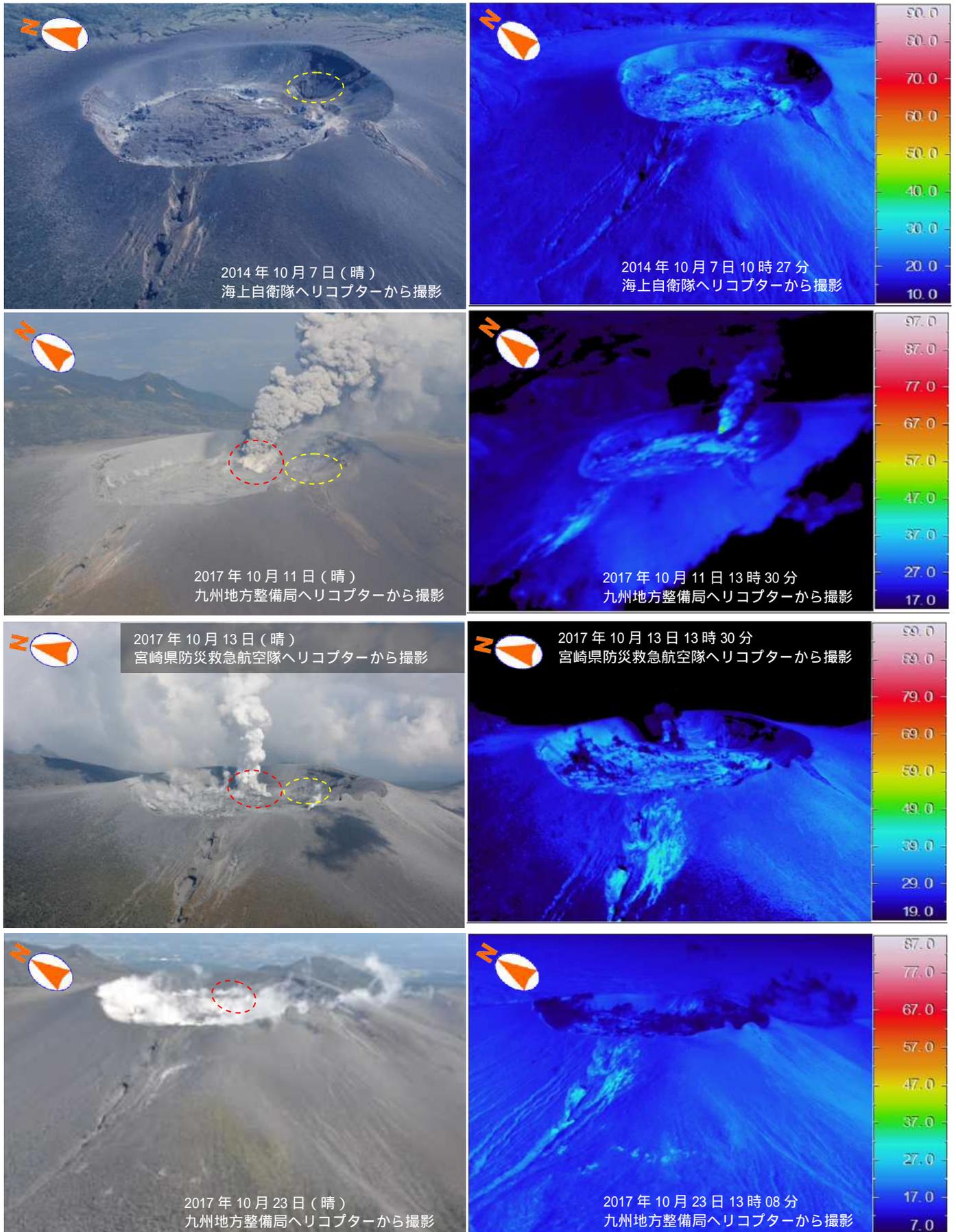


図12 霧島山(新燃岳) 新燃岳南西側と火口内の状況

- ・新燃岳の西側斜面の割れ目付近と割れ目の下方の噴気や熱異常域の状況に、特段の変化は認められませんでした。
- ・赤破線は今回の噴火で新たに形成された火孔、黄色破線は2011年噴火の火孔の一つです。



図 13 霧島山（新燃岳） 新燃岳南西側と火口内の状況

- ・噴火前の10月10日の観測では、9月28日の観測と比べ、火口内で白色の噴煙の量が増加しました。
- ・10月11日の観測では、火口底の東縁付近（図の赤破線）から、灰白色の噴煙が火口縁上700mまで上がり東側に流れていました。

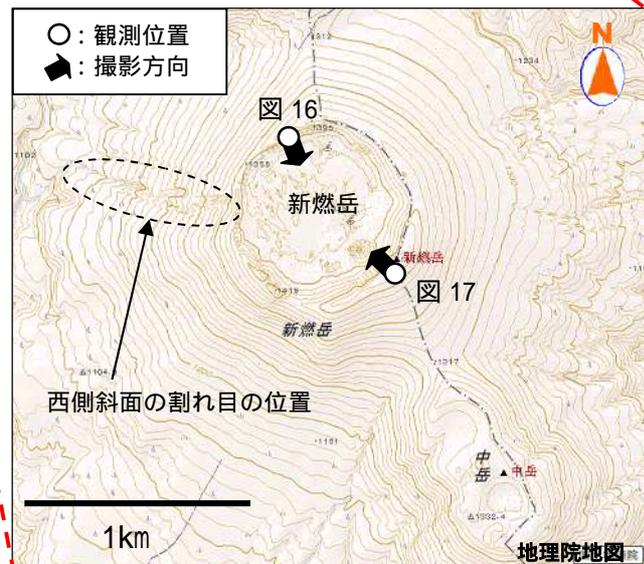


図 14 霧島山（新燃岳） 図 15～17 の観測位置
 （白丸は観測位置、矢印は撮影方向、黒破線は西側斜面の割れ目を示します。）

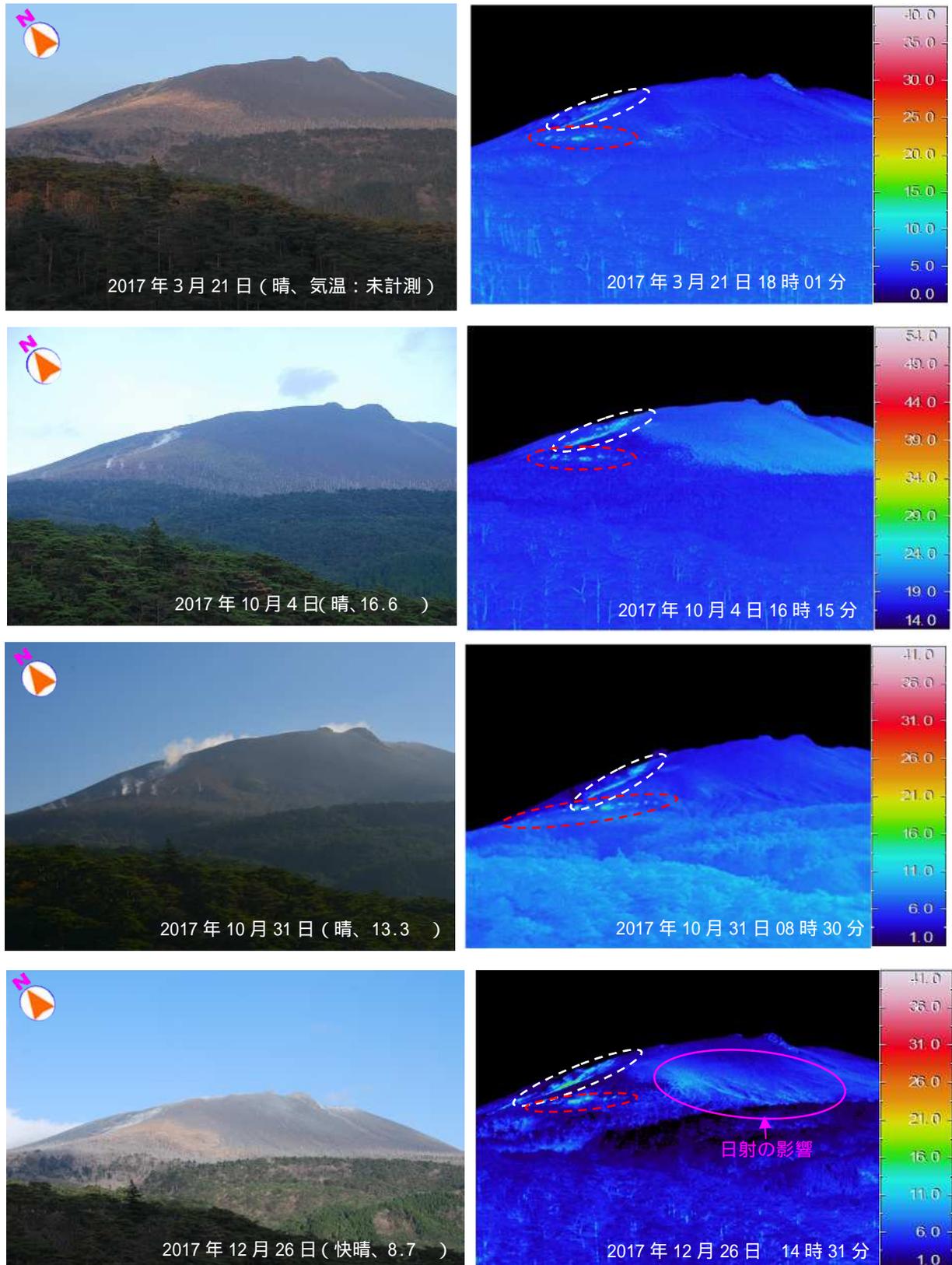


図 15 霧島山（新燃岳） 新燃岳南西側の状況（新湯温泉付近から観測）

新湯温泉付近からの現地調査では、西側斜面の割れ目付近（白破線内）と割れ目の下方（赤破線内）で噴気と弱い熱異常域を確認しました。

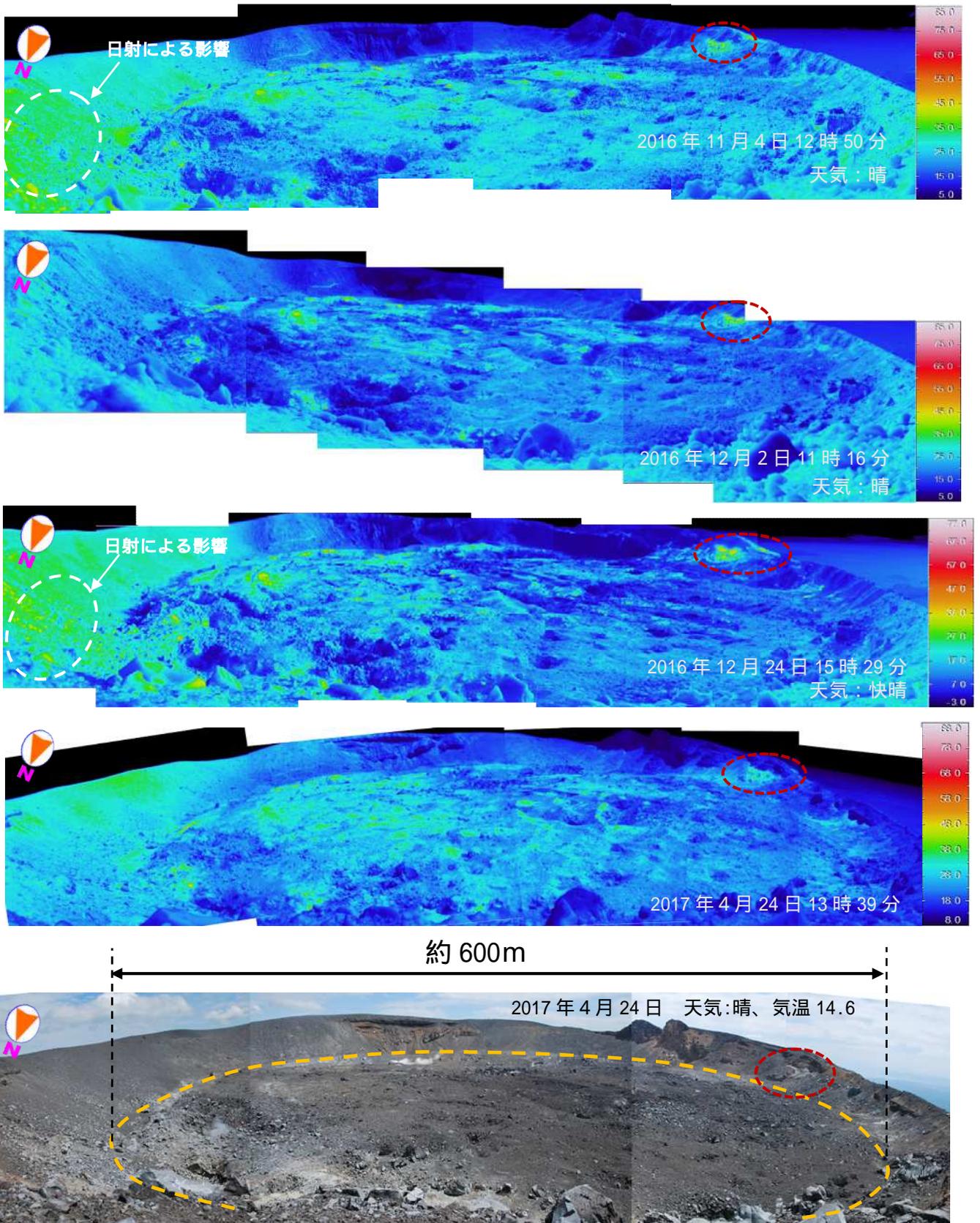


図 16 霧島山（新燃岳） 火口内の状況（火口縁北北西側から観測）

- ・火口内で消散する程度の噴煙が上がっていることを確認しました。
- ・火口内及び火口壁に熱異常域が認められました。
- ・南西側火口壁にある熱異常域（赤破線内）の最高温度は、約 40 （前回 2016 年 12 月 24 日：約 46 ）でした。
- ・火口内に蓄積された溶岩の範囲を橙破線内に示しています。

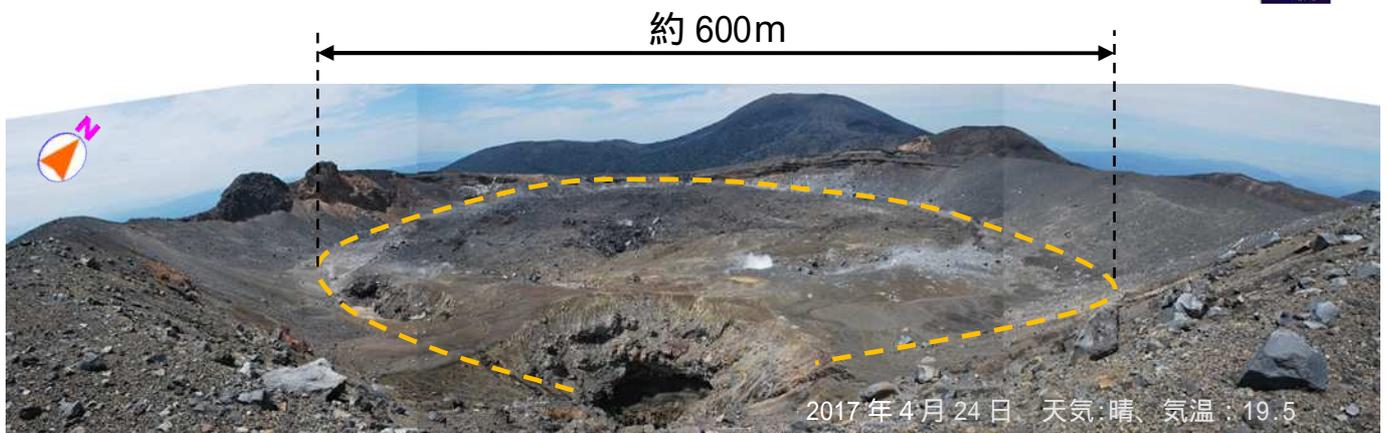
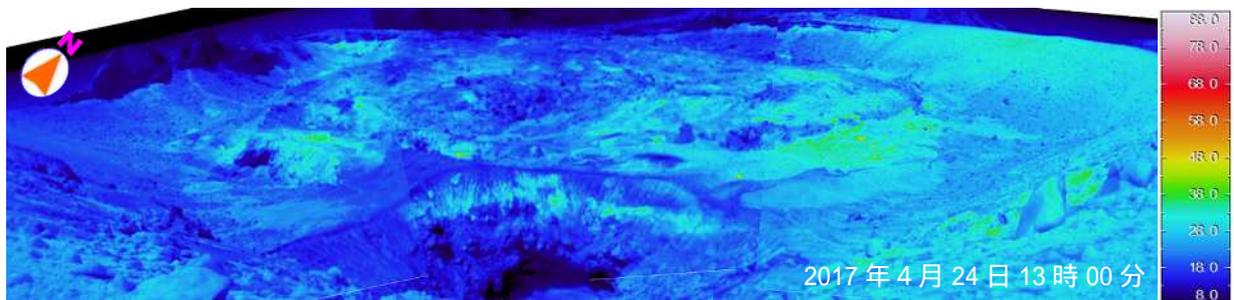
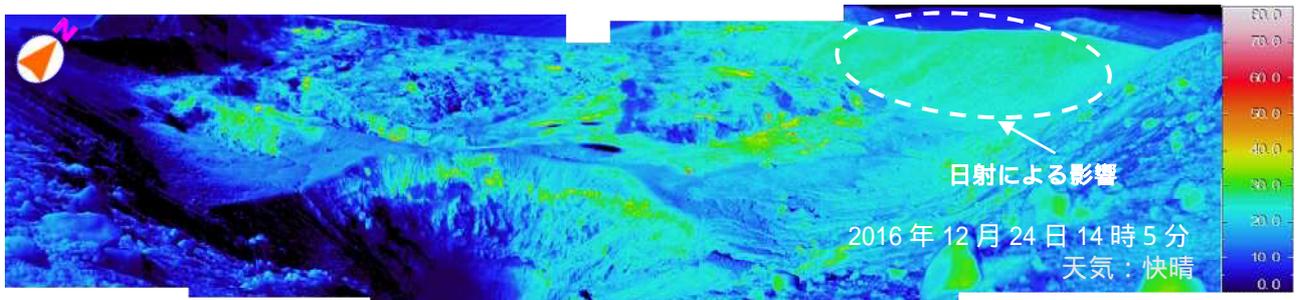
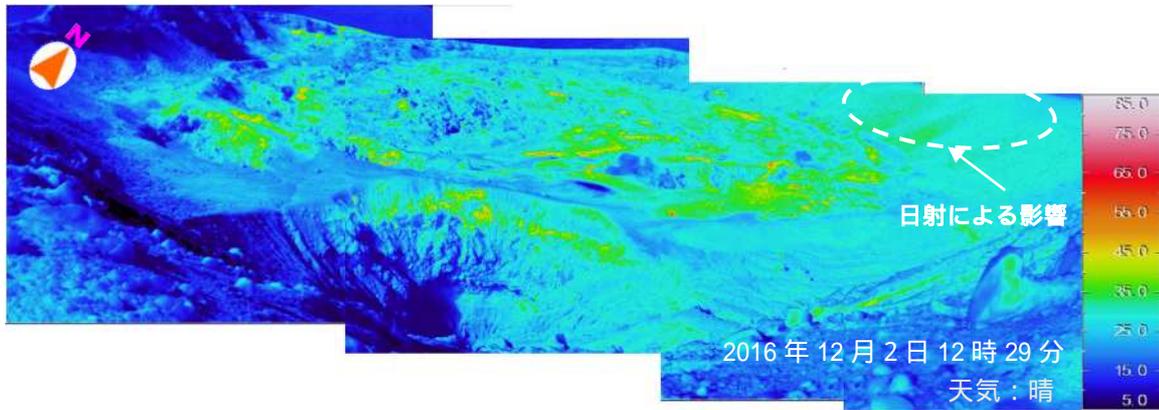
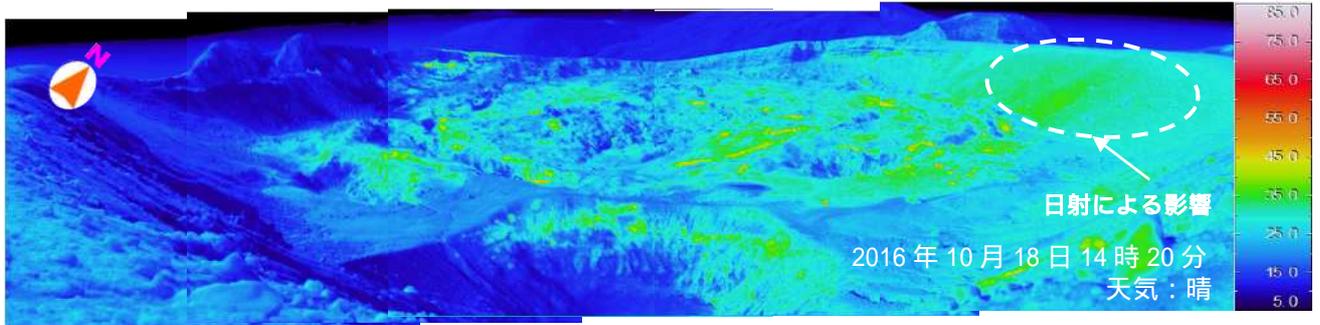
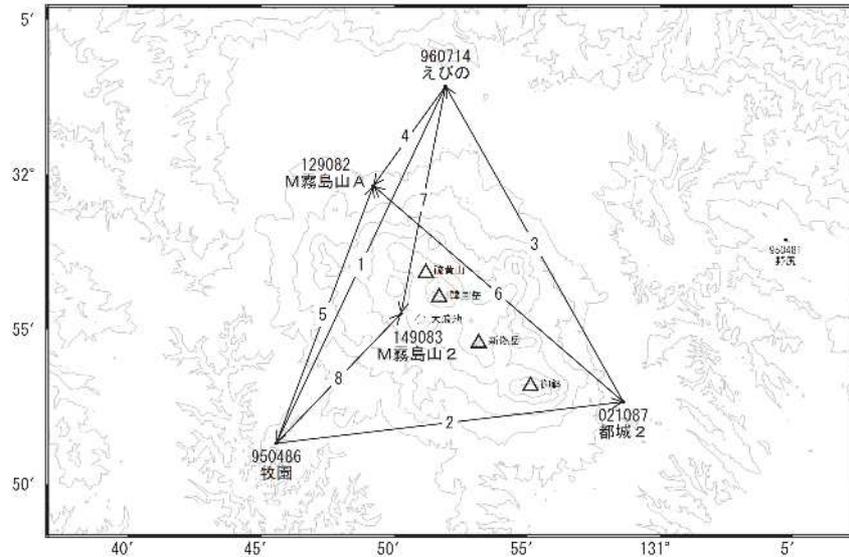


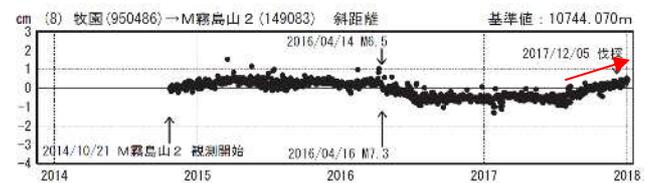
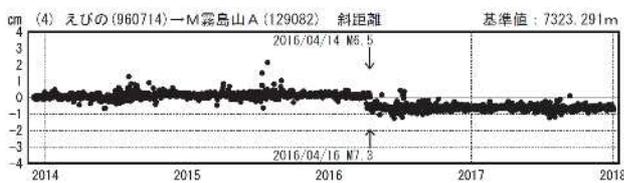
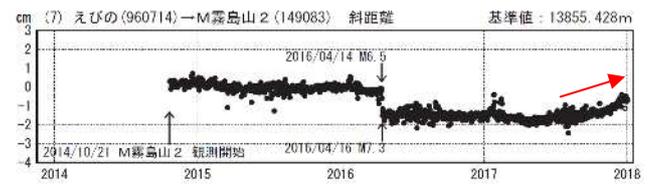
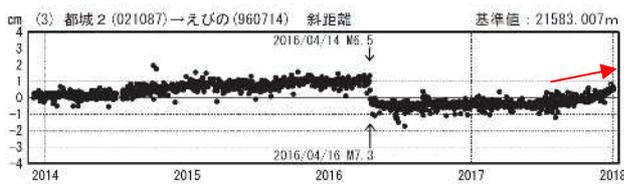
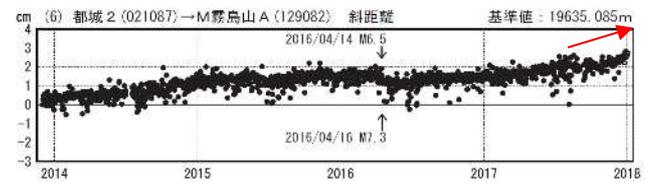
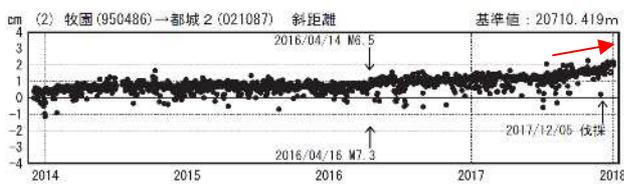
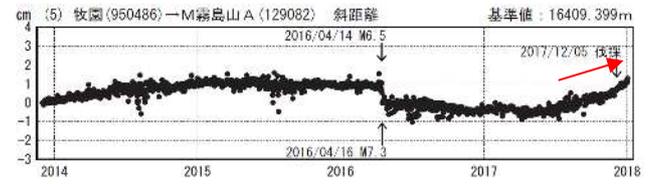
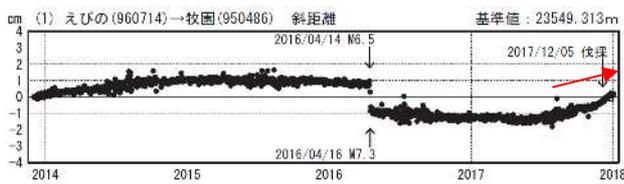
図 17 霧島山（新燃岳） 火口内の状況（火口縁南東側から観測）

- ・火口内で消散する程度の噴煙が上がっていることを確認しました。
- ・火口内及び火口壁に熱異常域が認められました。
- ・火口内に蓄積された溶岩の範囲を橙破線内に示しています。



期間：2013/12/01～2018/01/02 JST

期間：2013/12/01～2018/01/02 JST



：[最終解] ：[速報解]

図 18 霧島山 国土地理院による広域的な地殻変動観測結果*

(2013年12月1日～2018年1月2日)

2017年7月頃からみられている霧島山を挟む基線での伸びが継続しています(赤矢印)。このことから、霧島山の深い場所でマグマの蓄積が続いていると考えられます。(この図は国土地理院による地殻変動観測結果に加筆しています。)

*最終解(グラフ中黒丸)は国際的なGNSS観測機関(IGS)が計算したGNSS衛星の最終の軌道情報(精密暦)で解析した結果で、最も精度の高いものです。速報解(グラフ中白丸)は速報的な軌道情報による解析結果で、最終解に比べ精度は若干下回りますが、早期に解を得ることができます。

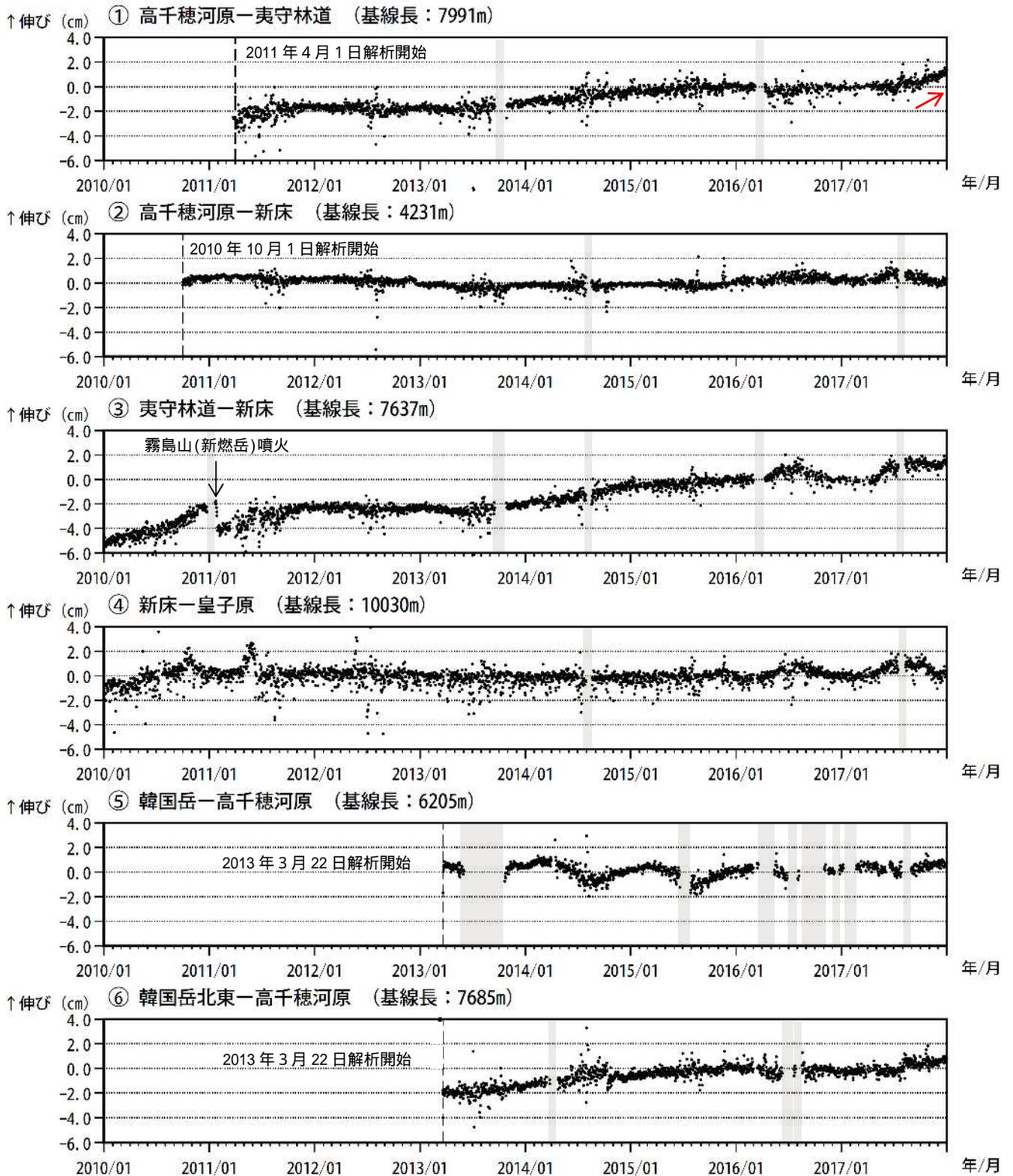


図 19-1 霧島山(新燃岳) GNSS 連続観測による基線長変化(2010年1月~2017年12月)

GNSS 連続観測では、2017年7月頃から霧島山を挟む基線の伸びが継続しています(赤矢印)。

これらの基線は図 20 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。
 2010年10月及び2016年1月に、解析方法を変更しています。

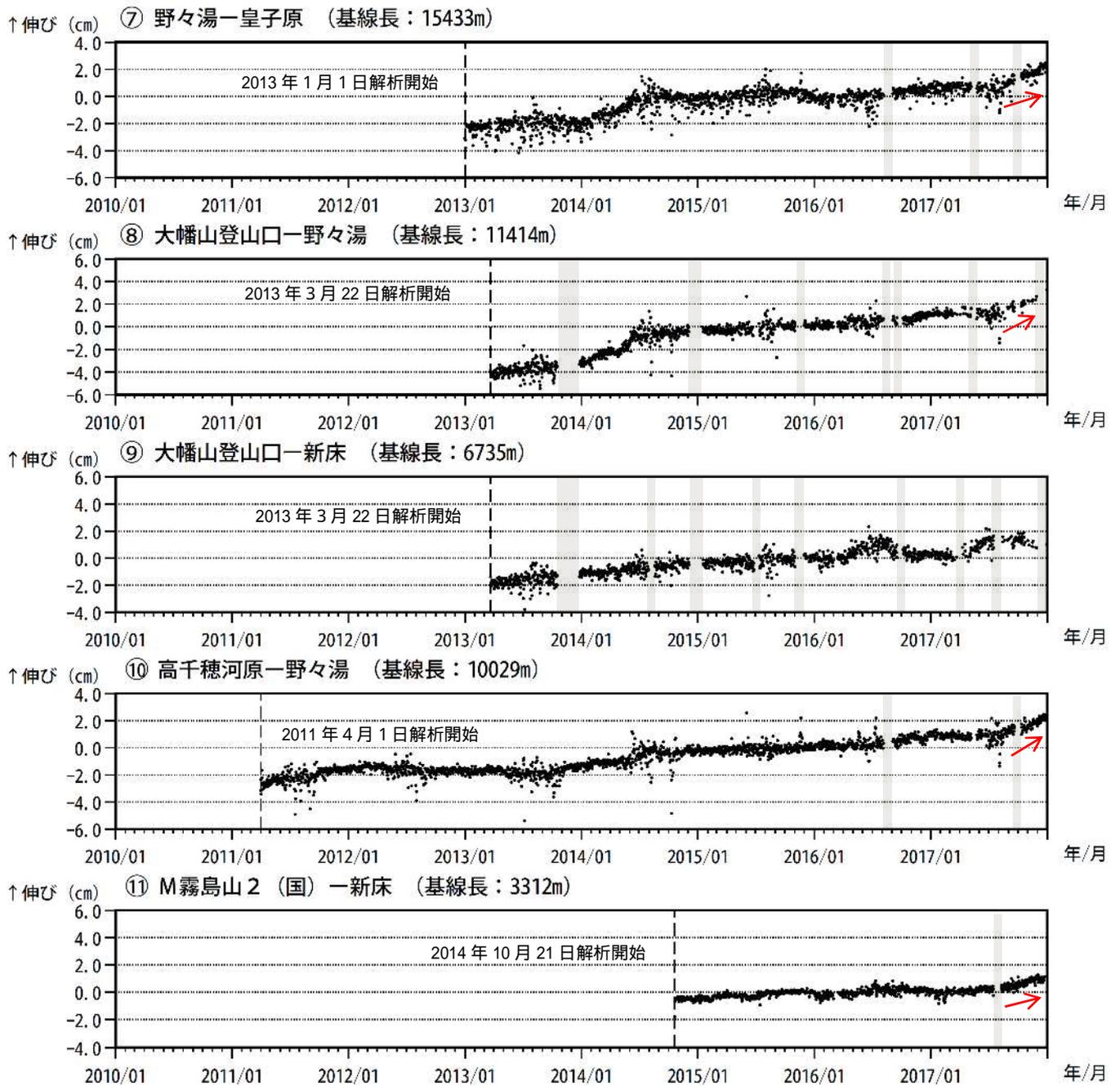


図 19-2 霧島山 (新燃岳) GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 1 月 ~ 2017 年 12 月)

GNSS 連続観測では、2017 年 7 月頃から霧島山を挟む基線の伸びが継続しています(赤矢印)。

これらの基線は図 20 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

表 1 霧島山（新燃岳） 2017 年火山性地震日別回数

日	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	0	2	0	0	0	9	8	2	1	20	9	48
2日	1	0	0	2	1	0	7	2	2	24	4	201
3日	0	0	0	0	3	2	12	2	0	30	4	56
4日	1	0	0	2	1	0	4	0	0	39	2	53
5日	0	2	1	6	1	1	4	0	6	86	1	22
6日	0	0	1	5	3	0	2	1	1	163	1	19
7日	1	2	0	3	1	0	0	2	0	39	8	12
8日	1	0	0	1	0	0	0	0	0	46	0	5
9日	0	0	0	0	1	0	1	0	0	175	2	1
10日	5	0	0	0	5	0	0	2	0	5	4	14
11日	1	1	0	2	1	4	1	1	0	59	7	4
12日	3	1	1	0	1	0	0	5	1	45	4	1
13日	0	1	32	1	0	5	2	3	1	68	1	2
14日	0	1	35	1	1	7	2	2	1	48	1	18
15日	0	0	25	3	2	9	0	1	2	27	2	39
16日	0	0	8	0	4	5	1	0	3	324	0	14
17日	1	0	0	3	6	0	3	0	3	23	4	20
18日	1	0	4	1	0	6	3	0	0	207	2	8
19日	2	0	3	1	1	16	2	0	2	9	1	13
20日	0	0	8	1	0	9	2	0	4	3	1	12
21日	0	0	4	0	5	10	1	0	5	13	3	13
22日	0	3	7	1	2	8	1	0	2	11	1	16
23日	0	0	0	2	0	2	0	0	12	4	5	11
24日	0	1	1	1	2	7	0	0	19	12	4	7
25日	0	0	1	2	2	15	0	0	20	8	6	5
26日	0	2	0	0	2	9	0	0	16	4	5	6
27日	0	0	1	0	3	0	0	0	7	31	6	6
28日	1	0	0	1	0	2	1	0	5	12	8	10
29日	1	/	2	1	4	7	1	0	28	5	29	3
30日	1	/	1	0	2	9	1	2	20	15	14	7
31日	0	/	0	/	4	/	0	0	/	3	/	1
月合計	20	16	135	40	58	142	59	25	161	1558	139	647
年合計	3000											

表 2 霧島山（新燃岳） 2017 年火山性微動日別回数

日	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0
10日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
11日	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0
12日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
13日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
14日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
15日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
16日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
17日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
18日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
20日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
21日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
22日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
26日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
27日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
28日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
29日	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
30日	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31日	0	/	0	/	0	/	0	0	/	0	/	0
月合計	0	0	0	0	0	1	0	0	0	35	9	0
年合計	45											

御鉢

火山活動に特段の変化はなく静穏に経過し、噴火の兆候は認められません。

噴火警報・予報及び噴火警戒レベルの状況、2017 年の発表履歴

2017 年中変更なし	噴火予報（噴火警戒レベル 1、活火山であることに留意）
-------------	-----------------------------

2017 年の活動概況

- ・噴煙などの表面現象の状況（図 1、図 2 - 、図 4 ~ 7）

火口縁を越える噴煙は認められませんでした。

2 月 7 日及び 3 月 22 日に実施した現地調査、並びに、1 月 11 日、2 月 3 日、及び 9 月 28 日に国土交通省及び海上自衛隊第 1 航空群の協力により実施した上空からの観測では、火口内の噴気に特段の変化は認められませんでした。赤外熱映像装置による観測でも、火口底付近の熱異常域はこれまでの観測と比較して特段の変化は認められませんでした。

- ・地震や微動の発生状況（図 2 - ~ 、図 3、表 1、表 2）

火山性地震は少ない状態で経過しました。年回数は 22 回と前年（2016 年：59 回）に比べ減少しました。震源が求まった火山性地震は 1 回で、御鉢付近のごく浅いところでした。

火山性微動は 2016 年 12 月 6 日以降、観測されていません。

- ・地殻変動の状況（図 8、図 9）

地殻変動観測では、火山活動によると考えられる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（12 月 25 日、猪子石監視カメラによる）
火口縁を越える噴煙は認められませんでした。

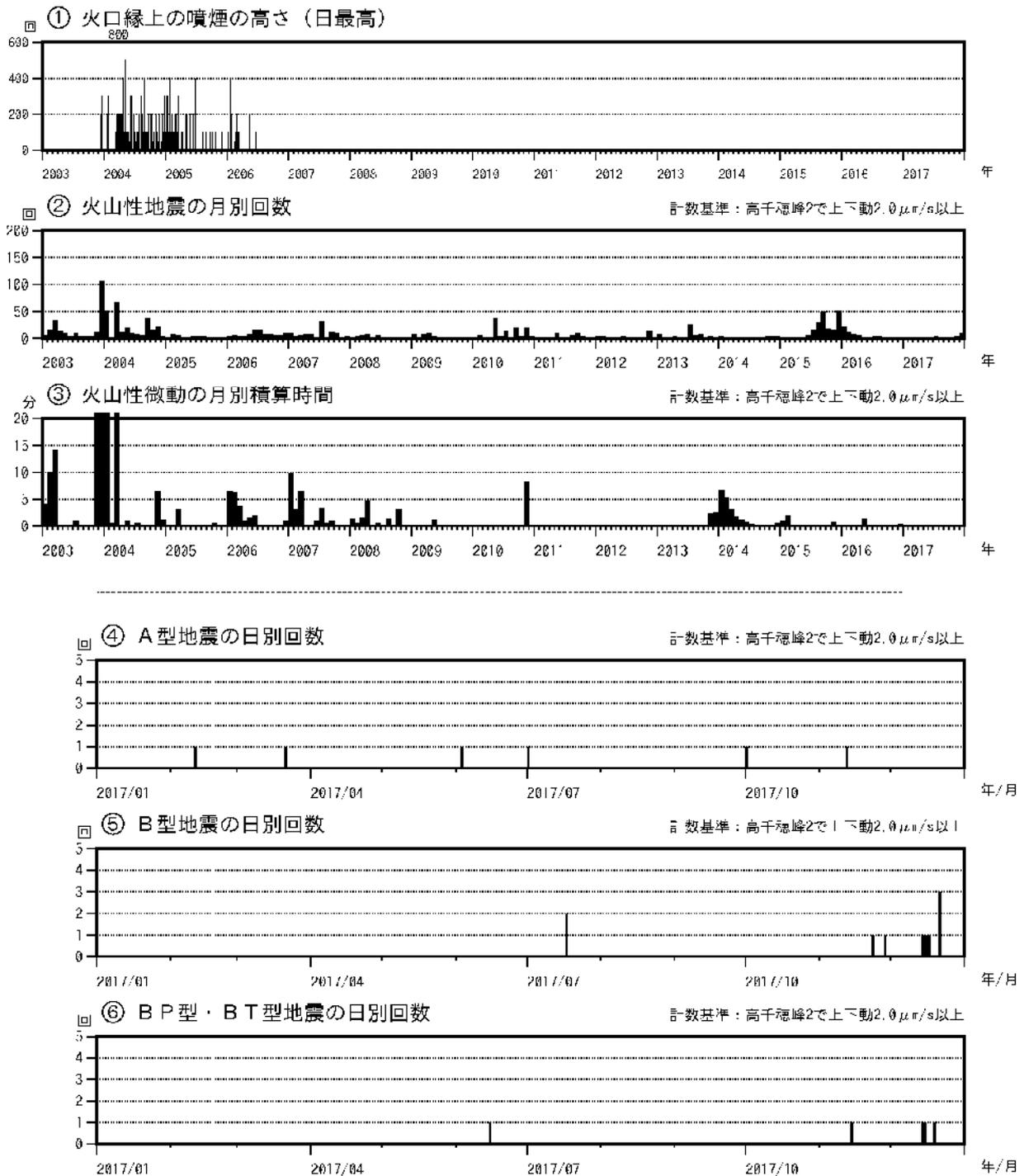


図 2 霧島山（御鉢） 火山活動経過図（2003 年 1 月～2017 年 12 月）

< 2017 年の状況 >

- ・火口縁を越える噴煙は認められませんでした。
- ・火山性地震は少ない状態で経過しました。年回数は 22 回と前年（2016 年：59 回）に比べ減少しました。
- ・火山性微動は観測されていません。

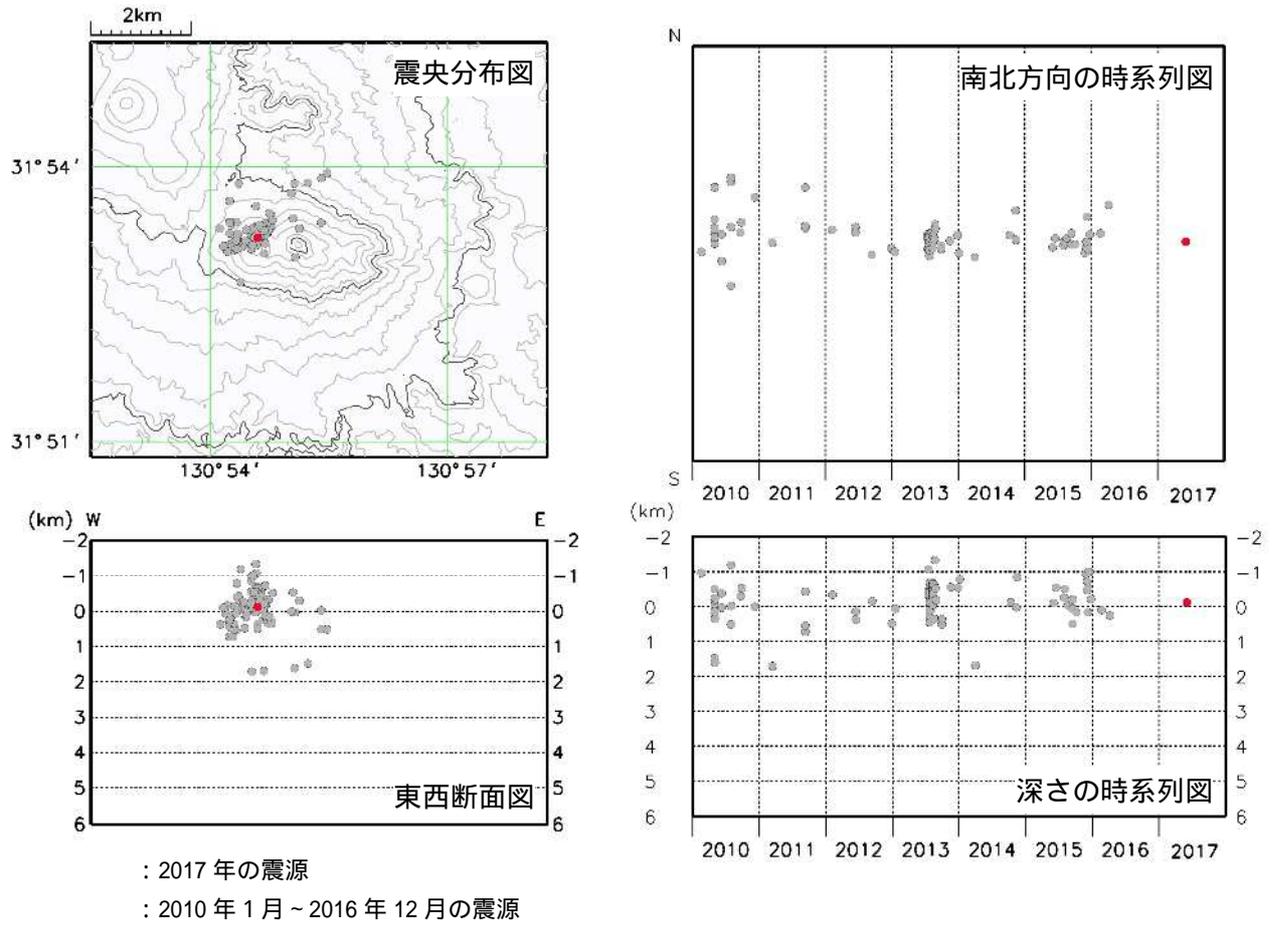


図 3 霧島山（御鉢） 火山性地震の震源分布図（2010 年 1 月 ~ 2017 年 12 月）

< 2017 年の状況 >

震源が求まった火山性地震は 1 回で、御鉢付近のごく浅いところでした。

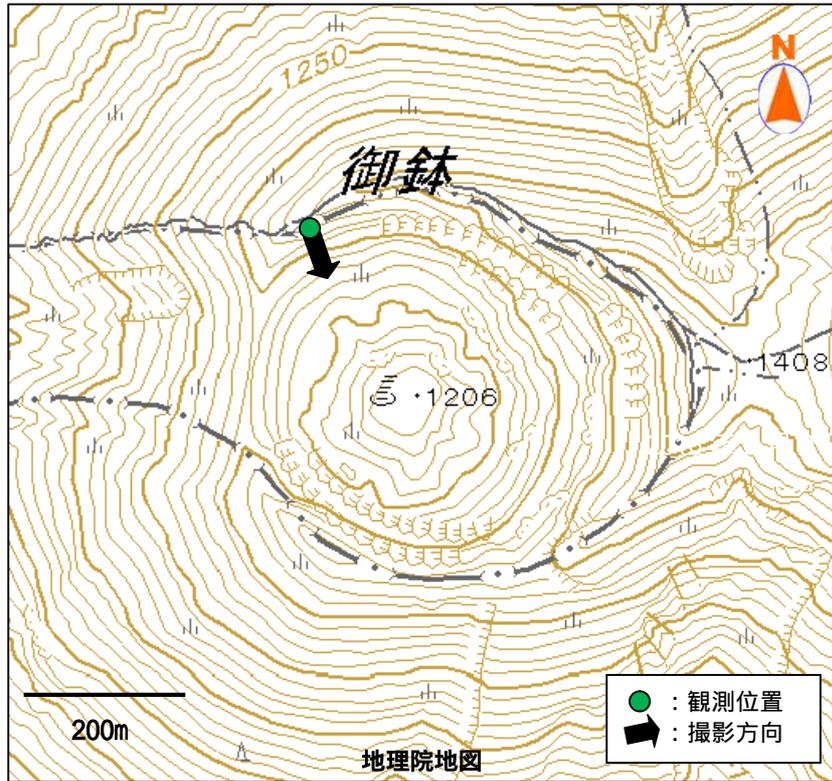


図4 霧島山（御鉢） 図5の観測位置と撮影方向

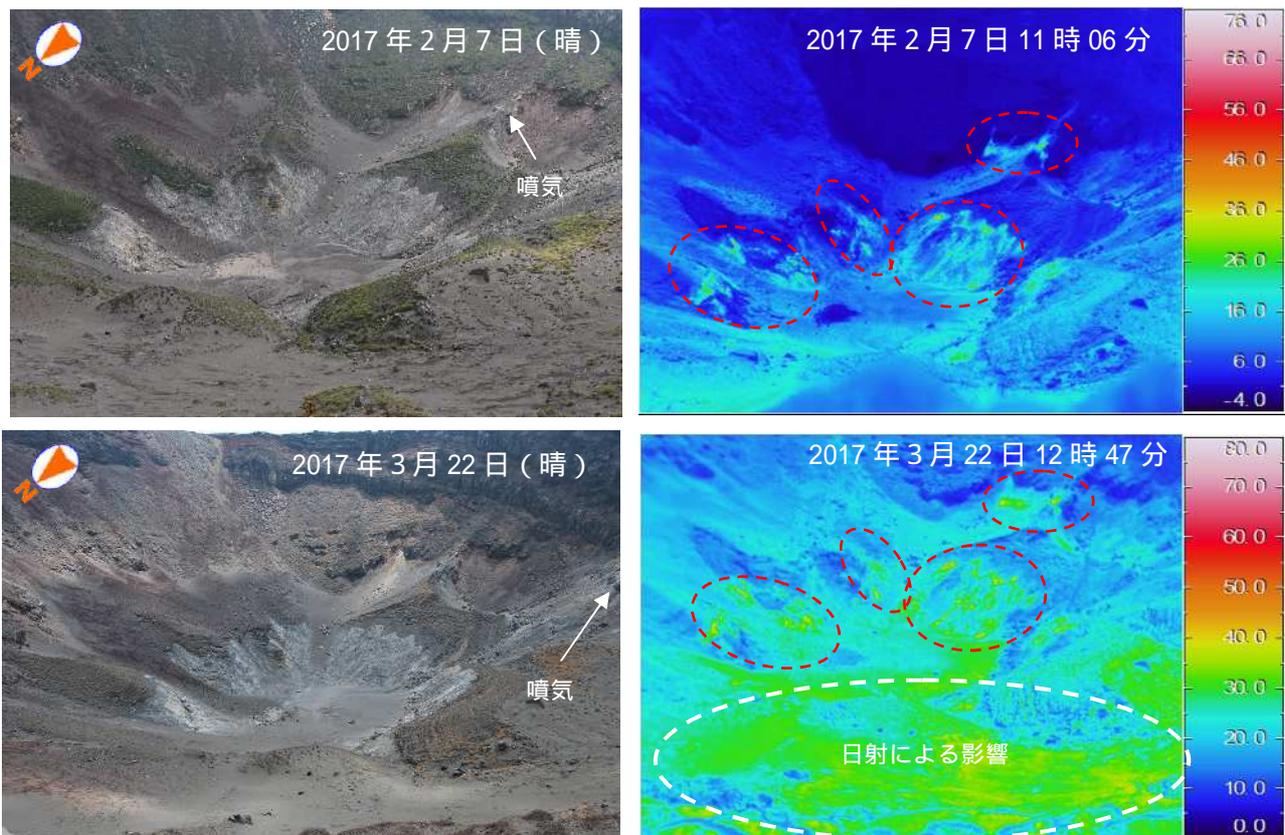


図5 霧島山（御鉢） 火口底の可視画像及び地表面温度分布（火口縁北西側から観測）

- ・火口内で弱い噴気を確認しました。火口内では、これまでも時々弱い噴気を確認しています。
- ・火口底付近の熱異常域（赤破線内）はこれまでの観測と比較して特段の変化は認められませんでした。

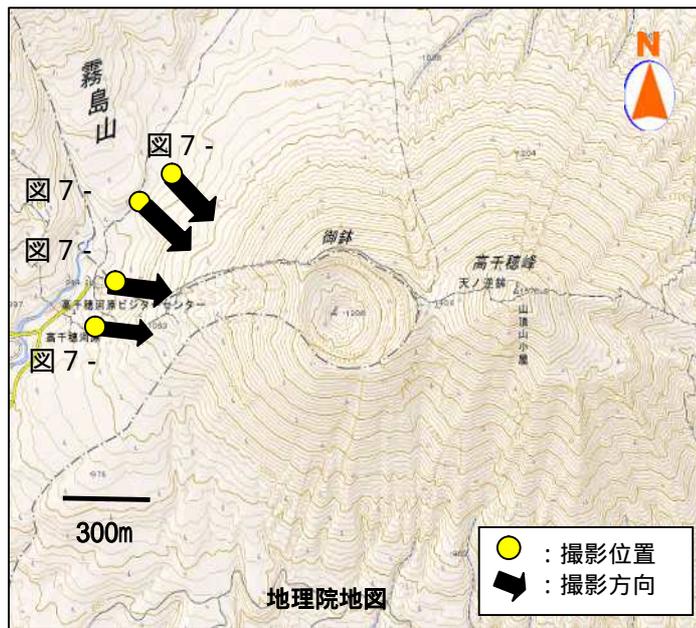


図 6 霧島山（御鉢） 図 7 の撮影位置と撮影方向



図 7 霧島山（御鉢） 火口内の状況

国土交通省及び海上自衛隊第1航空群の協力による上空からの観測では、火口内に噴気は認められませんでした。その他、特段の変化は認められませんでした。

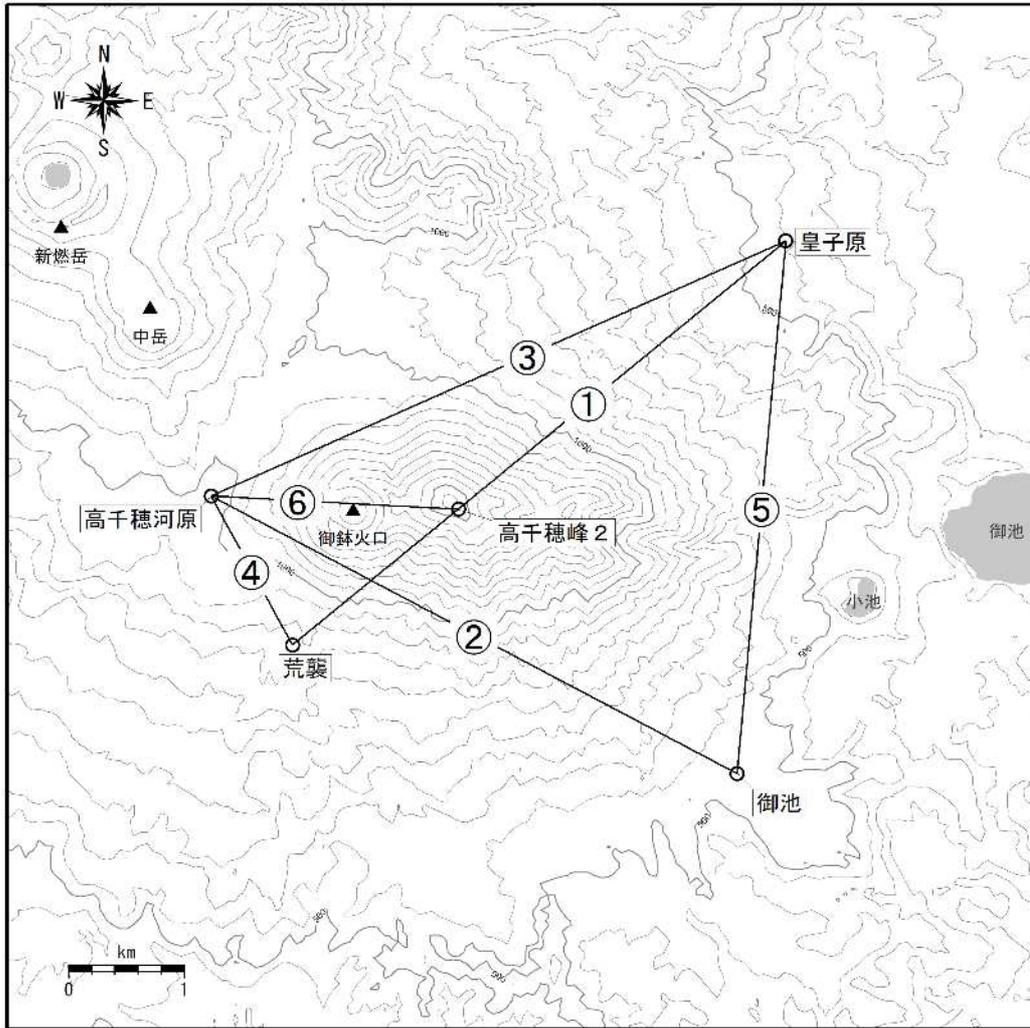


図 8 霧島山（御鉢） GNSS 連続観測点と基線番号

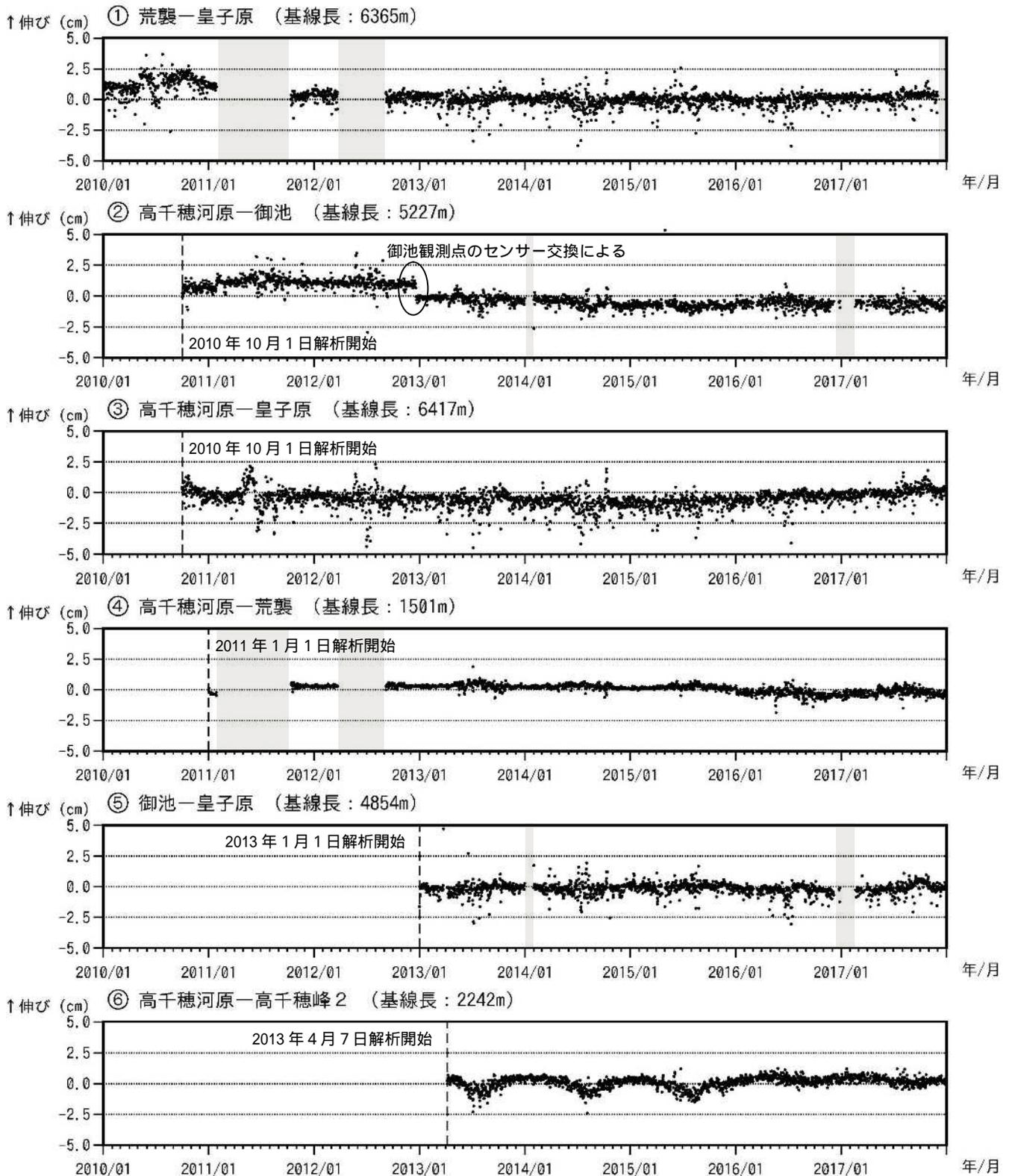


図9 霧島山(御鉢) GNSS連続観測による基線長変化(2010年1月~2017年12月)

火山活動によると考えられる変化は認められませんでした。

これらの基線は図8の ~ に対応しています。

2010年10月及び2016年1月に、解析方法を変更しています。

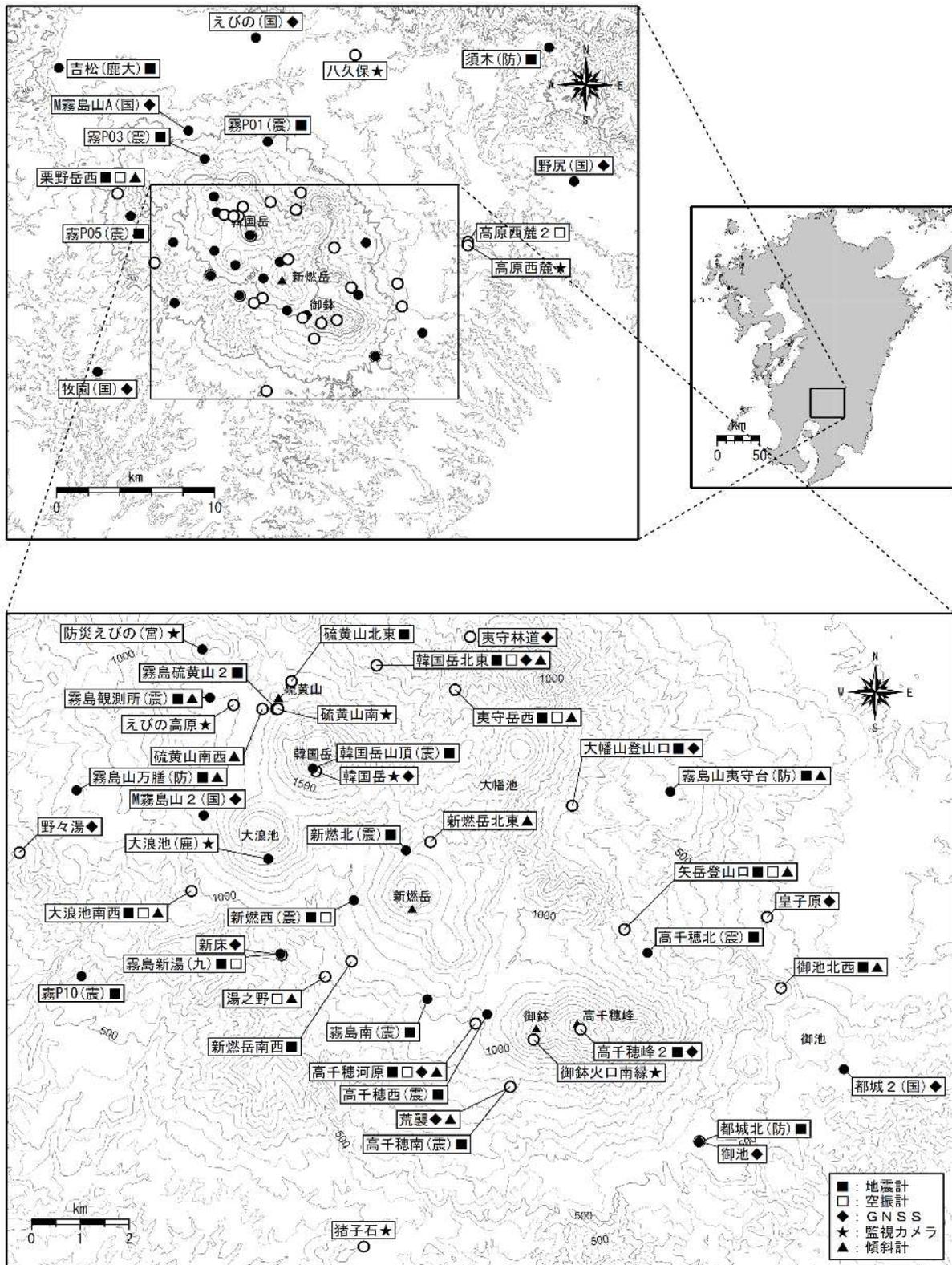
灰色の部分は機器障害のため欠測を示しています。

表 1 霧島山（御鉢） 2017 年火山性地震日別回数

日	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
2日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3日	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
4日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11日	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
13日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
15日	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
16日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17日	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1
18日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21日	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
22日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
24日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
29日	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30日	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31日	0	/	0	/	0	/	0	0	/	0	/	0
月合計	0	1	1	0	0	2	3	0	0	1	4	10
年合計	22											

表 2 霧島山（御鉢） 2017 年火山性微動日別回数

日	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29日	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30日	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31日	0	/	0	/	0	/	0	0	/	0	/	0
月合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
年合計	0											



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

霧島山 気象庁（火山）観測点一覧（緯度・経度は世界測地系）

測器種類	観測点名	位置			設置高 (m)	観測開始 年月	備 考
		緯度 (°)	経度 (°)	標高 (m)			
地震計	新燃岳南西	31° 53.89	130° 52.20	1,036	0	1964.7.1	短周期
	高千穂河原	31° 53.19	130° 53.82	973	-98	2010.9.1	短周期
	矢岳登山口	31° 54.25	130° 55.76	763	-1	2011.4.1	短周期
	夷守岳西	31° 56.93	130° 53.55	881	-1	2011.3.1	短周期
	栗野岳西	31° 57.49	130° 46.37	633	-1	2011.3.1	短周期
	韓国岳北東	31° 57.20	130° 52.52	969	-95	2013.3.11	短周期
	大浪池南西	31° 54.68	130° 50.11	982	-93	2013.3.11	短周期
	大幡山登山口	31° 55.63	130° 55.08	824	-1	2013.3.11	短周期
	高千穂峰 2	31° 53.13	130° 55.19	1,544	-1	2013.3.20	短周期
	御池北西	31° 53.59	130° 57.80	454	-1	2013.3.11	短周期
	霧島硫黄山 2	31° 56.71	130° 51.21	1314	-1	2016.4.8	短周期
	硫黄山北東	31° 57.02	130° 51.41	1225	-2	2016.12.1	広帯域
空振計	湯之野	31° 53.4	130° 52.1	855	1	1999.3.1	
	高千穂河原	31° 53.2	130° 53.8	973	2	2010.9.1	
	矢岳登山口	31° 54.2	130° 55.8	763	2	2011.4.1	
	夷守岳西	31° 56.9	130° 53.6	881	2	2011.3.1	
	栗野岳西	31° 57.5	130° 46.4	633	2	2011.3.1	
	韓国岳北東	31° 57.2	130° 52.5	969	2	2013.3.11	
	大浪池南西	31° 54.7	130° 50.1	982	2	2013.3.11	
	高原西麓 2	31° 55.8	131° 00.5	212	2	2013.3.22	
GNSS	御池	31° 51.9	130° 56.7	527	2	2001.3.1	二周波
	新床	31° 54.0	130° 51.3	939	2	2001.3.1	二周波
	皇子原	31° 54.4	130° 57.6	335	2	2001.3.1	二周波
	夷守林道	31° 57.5	130° 53.7	761	3	2003.4.1	二周波
	高千穂河原	31° 53.2	130° 53.8	973	2	2010.10.1	二周波
	野之湯	31° 55.1	130° 47.9	700	3	2011.3.30	二周波
	荒襲	31° 52.5	130° 54.3	977	2	2003.3.22	二周波
	韓国岳	31° 56.0	130° 51.7	1,674	1	2013.3.22	二周波
	韓国岳北東	31° 57.2	130° 52.5	969	3	2013.3.8	二周波
	高千穂峰 2	31° 53.1	130° 55.2	1,543	1	2013.4.8	二周波
	大幡山登山口	31° 55.6	130° 55.1	824	3	2013.3.23	二周波
傾斜計	高千穂河原	31° 53.2	130° 53.8	973	-98	2010.9.1	
	湯之野	31° 53.4	130° 52.1	855	-30	2003.4.1	
	荒襲	31° 52.5	130° 54.3	877	-30	2003.4.1	
	新燃岳北東	31° 55.2	130° 53.2	1,267	-10	2003.4.1	
	矢岳登山口	31° 54.2	130° 55.8	763	-20	2011.4.1	
	夷守岳西	31° 56.9	130° 53.6	881	-20	2011.3.1	
	栗野岳西	31° 57.5	130° 46.4	633	-20	2011.3.1	
	韓国岳北東	31° 57.2	130° 52.5	969	-95	2013.3.25	
	大浪池南西	31° 54.7	130° 50.1	982	-93	2013.3.27	
	御池北西	31° 53.6	130° 57.8	454	-30	2013.3.25	
	硫黄山南西	31° 56.7	130° 51.0	1253	-15	2016.12.1	

霧島山 気象庁(火山)観測点一覧(緯度・経度は世界測地系)

測器種類	観測点名	位置			設置高 (m)	観測開始 年月	備 考
		緯度 (°)	経度 (°)	標高 (m)			
監視カメラ	猪子石	31 ° 50.7	130 ° 52.4	494	40	1994.2.1	高感度カメラ
	高原西麓	31 ° 55.7	131 ° 00.5	211	16	2011.3.1	高感度カメラ 熱映像カメラ
	八久保	32 ° 02.3	130 ° 55.9	379	6	2011.3.1	高感度カメラ 熱映像カメラ
	韓国岳	31 ° 56.0	130 ° 51.7	1,674	1	2011.10.1	高感度カメラ 熱映像カメラ
	えびの高原	31 ° 56.8	130 ° 50.7	1,193	6	2014.11.26	高感度カメラ
	御鉢火口南縁	31 ° 53.0	130 ° 54.6	1,338	1	2010.4.1	可視
	硫黄山南	31 ° 56.7	130 ° 51.2	1,316	2	2016.12.1	可視 熱映像カメラ