

霧島山の火山活動解説資料（平成 26 年 10 月）

福岡管区气象台
火山監視・情報センター
鹿児島地方气象台

新燃岳

GNSS観測によると、新燃岳の北西数kmの地下深く（えびの高原付近）にあると考えられるマグマだまりの膨張を示す地殻変動は、2011年12月以降鈍化・停滞していましたが、2013年12月頃から伸びの傾向がみられます。

新燃岳火口直下を震源とする地震は概ね少ない状態で経過しました。

新燃岳では火口周辺に影響のある小規模な噴火が発生する可能性がありますので、新燃岳火口から概ね 1 km 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に警戒してください。

風下側では降灰及び風の影響を受ける小さな噴石に注意してください。

降雨時には、泥流や土石流に注意してください。

平成 25 年 10 月 22 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。

○ 10 月の活動概況

- ・噴煙など表面現象の状況（図 1、図 3-①③、図 8～10）

火口縁を越える噴煙は認められませんでした。

- ・地震や微動の発生の状況（図 2、図 3-②④～⑥）

火山性地震の月回数は 17 回（9 月：11 回）と少ない状態で経過しました。震源は、主に新燃岳付近の海拔下 0～2 km に分布しました。

- ・地殻変動の状況（図 4～7）

傾斜計では、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。

GNSS¹⁾ 連続観測によると、新燃岳の北西数kmの地下深くにあると考えられるマグマだまりの膨張を示す地殻変動は、2011 年 12 月以降鈍化・停滞していましたが、2013 年 12 月頃から伸びの傾向がみられます。

1) 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。

この火山活動解説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/volcano.html>) でも閲覧することができます。次回の火山活動解説資料（平成 26 年 11 月分）は平成 26 年 12 月 8 日に発表する予定です。

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、独立行政法人防災科学技術研究所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（基本項目）』を使用しています（承認番号：平 23 情使、第 467 号）。

・火口内および周辺の状況（図 8～10）

7日に海上自衛隊第72航空隊鹿屋航空分遣隊の協力を得て、上空からの観測を実施しました。新燃岳では、前回（2014年5月22日）の観測と比較して、火口内に蓄積された溶岩の形状に特段の変化は認められませんでした。溶岩の表面は、これまでと同様に多数の凹凸及び亀裂が確認できました。また、溶岩の縁辺部を中心に複数の噴気孔が見られ、白色の噴気が火口内にとどまる程度でした。南東側火口からの噴気は、前回に引き続き認められませんでした。火口の周辺には、前回と同様に複数の水たまりが見られました。

2008年の噴火で形成された、西側斜面の割れ目付近からの噴気は認められませんでした。

赤外熱映像装置²⁾による観測では、南側火口縁の熱異常域ははっきりと確認できませんでした。それ以外の地表面温度分布は前回と比較して、大きな変化はなく、火口内に蓄積された溶岩の縁辺部（特に北側と南側）が比較的高温でした。

西側斜面の割れ目付近の一部に熱異常域（D領域）が引き続き認められました。

- 2) 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1 霧島山（新燃岳） 噴煙の状況（10月27日、韓国岳遠望カメラによる）

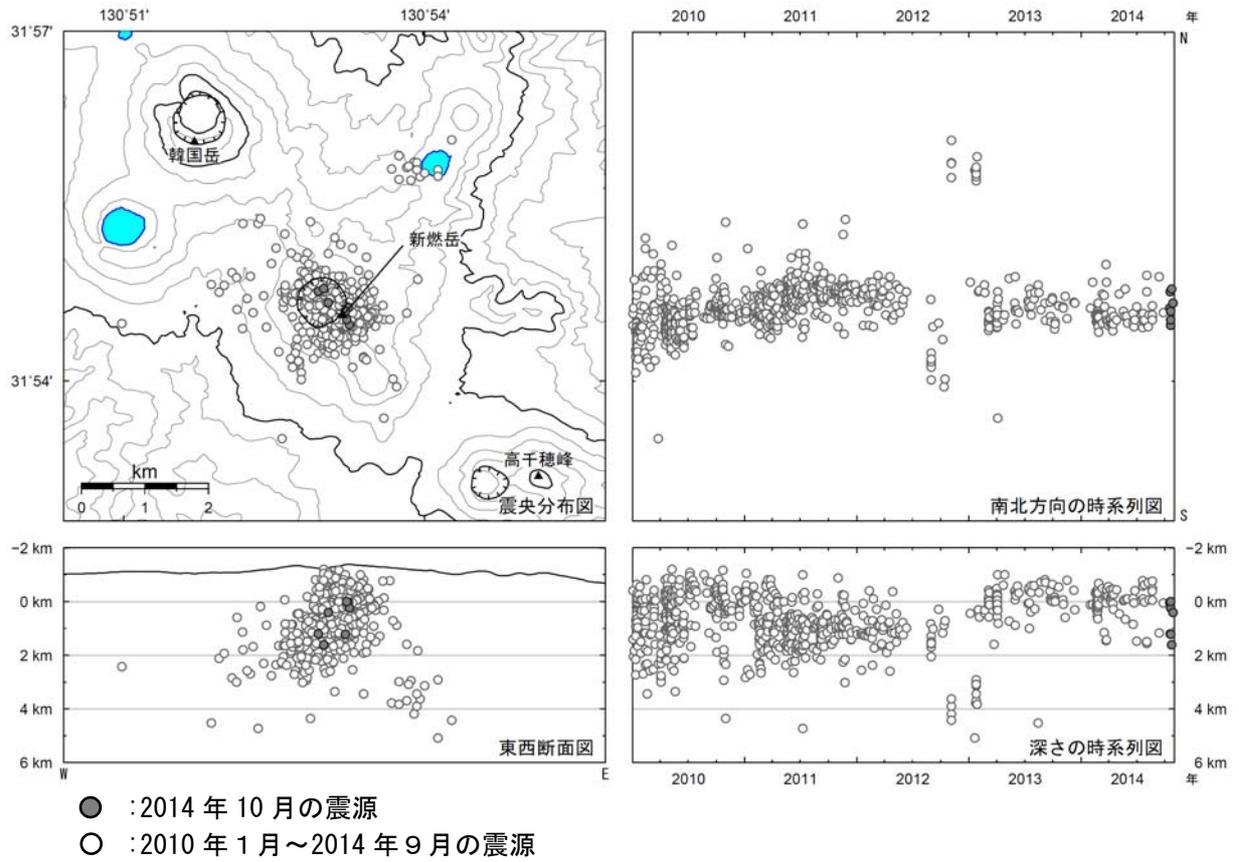


図 2 霧島山（新燃岳） 震源分布図（2010 年 1 月～2014 年 10 月）

<10 月の状況>

震源は、主に新燃岳付近の海拔下 0～2 km に分布しました。

※新燃岳付近の震源のみ図示しています。

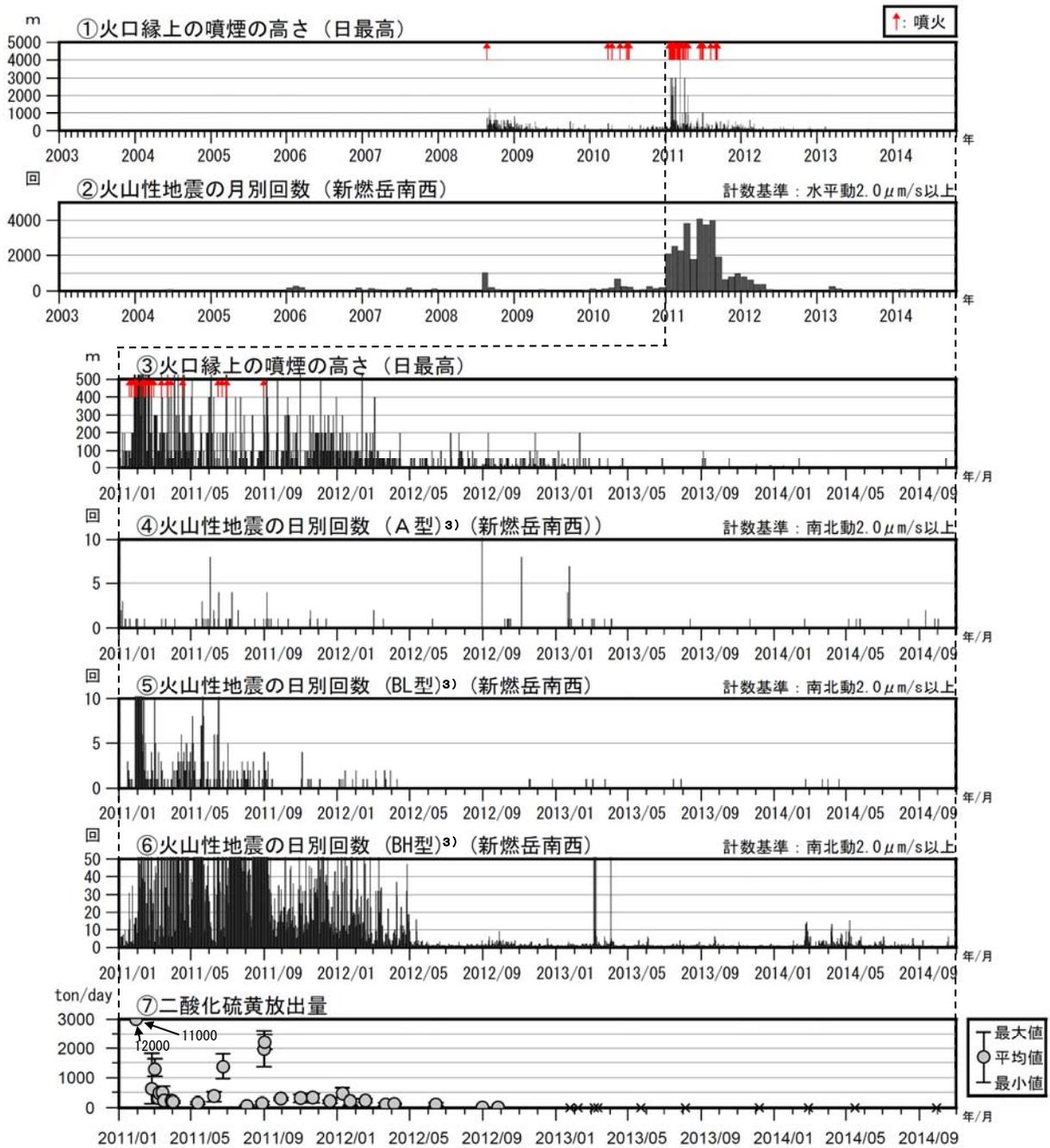


図3 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2003年1月～2014年10月）

<10月の状況>

- ・火口縁を超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。

⑦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。

2011年6月16日～2012年2月17日の期間は、新燃岳南西観測点の障害のため、新燃西（震）観測点及び霧島南（震）観測点で計数しています。（震）：東京大学地震研究所

3) 火山性地震のうち、A型地震はP波、S波の相が明瞭で比較的周期の短い地震で、一般的に起こる地震と同様、地殻の破壊によって発生していると考えられ、マグマの貫入に伴う火道周辺の岩石破壊によって発生していることが知られています。また、B型地震は相が不明瞭で、比較的周期が長く、火口周辺の比較的浅い場所で発生する地震で、火道内のガスの移動やマグマの発泡などにより発生すると考えられています。B型地震のうち、比較的周期が短いものをBH型、長いものをBL型と分類しています。

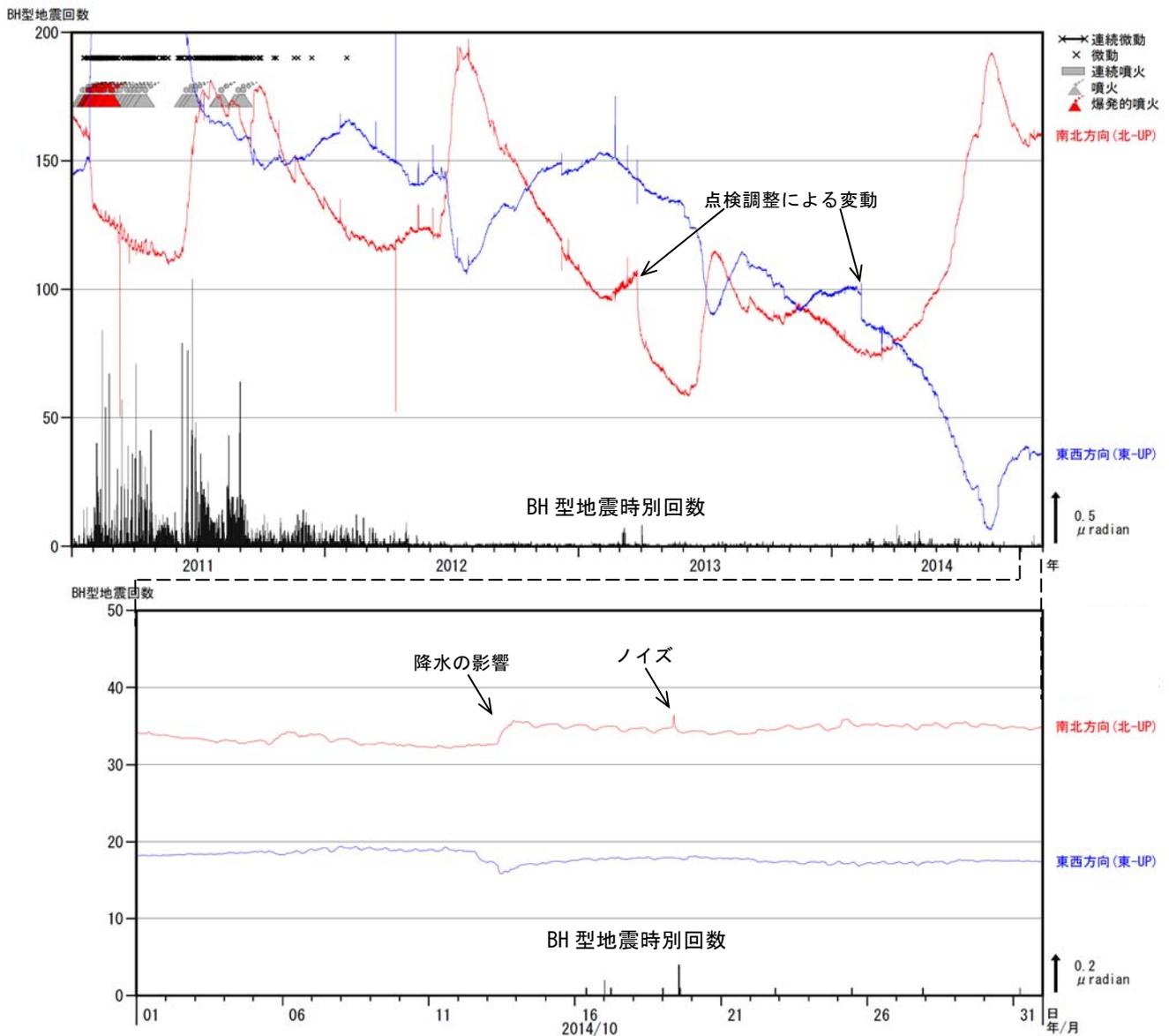


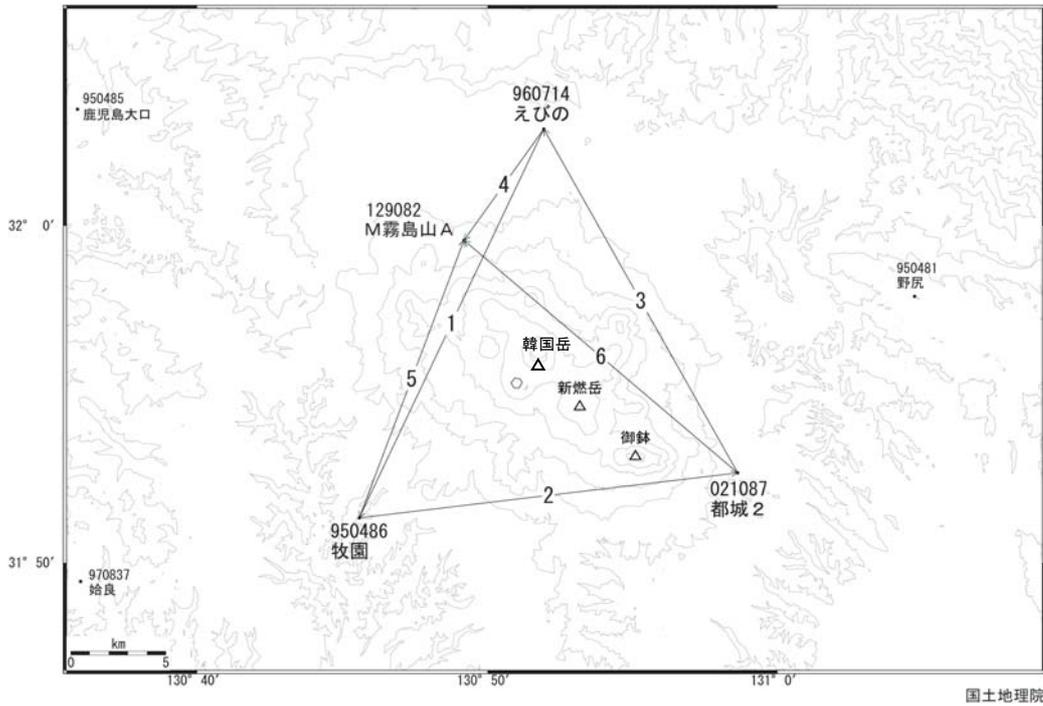
図4 霧島山（新燃岳） BH型地震の時間別回数と高千穂河原傾斜計の傾斜変動（2011年1月～2014年10月）

<10月の状況>

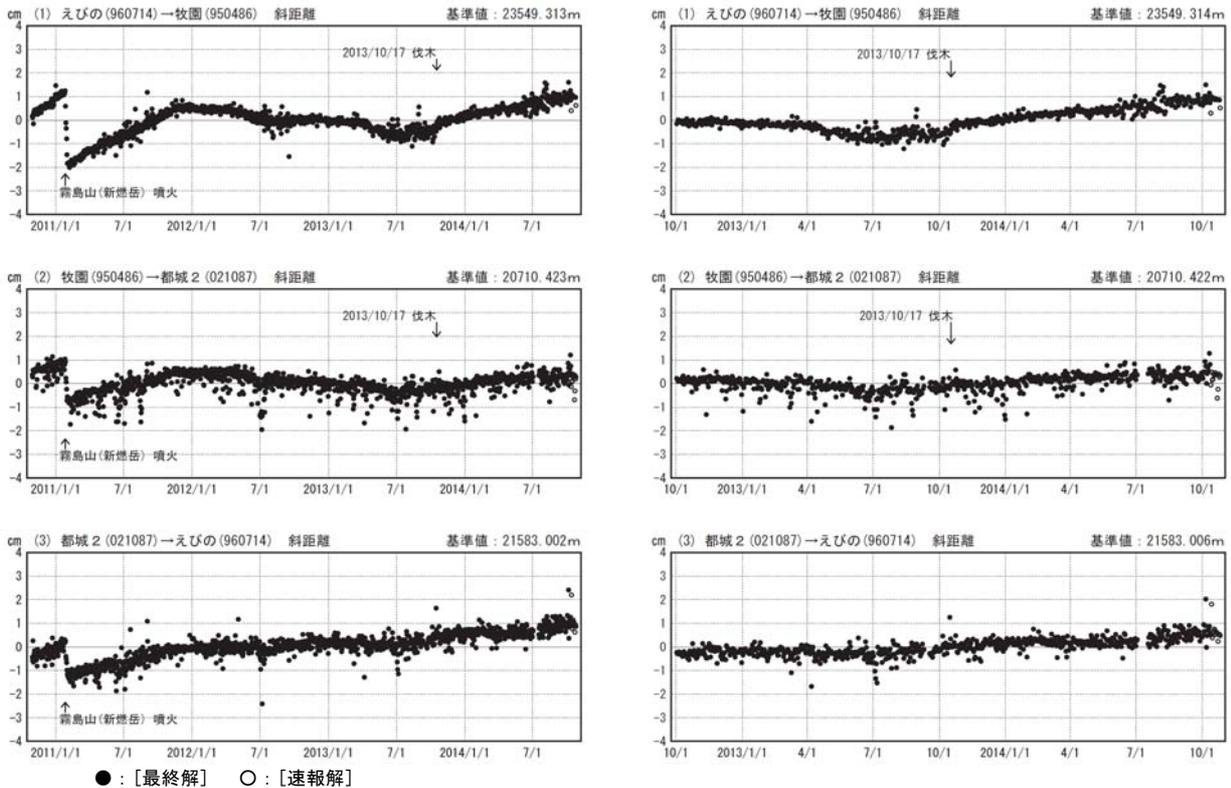
傾斜計では、火山活動によると考えられる変化は認められませんでした。

2011年6月上旬～7月上旬、9月中旬及び11月中旬、2012年6月上旬～7月上旬、2013年6月上旬～9月上旬、10月下旬、2014年7月下旬～9月の傾斜変化は、降水等の気象条件の影響も含まれます。

霧島山周辺 地殻変動連続観測基線図



国土地理院



● : [最終解] ○ : [速報解]

図5 霧島山（新燃岳） 国土地理院による広域的な地殻変動観測結果*

(2010年10月1日～2014年10月25日)

霧島山周辺では、「えびの」－「牧園」、「牧園」－「都城2」の基線で、2011年12月以降わずかな縮みの傾向が見られていましたが、「えびの」－「牧園」基線で、2013年12月頃から伸びの傾向が見られます。

* 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。

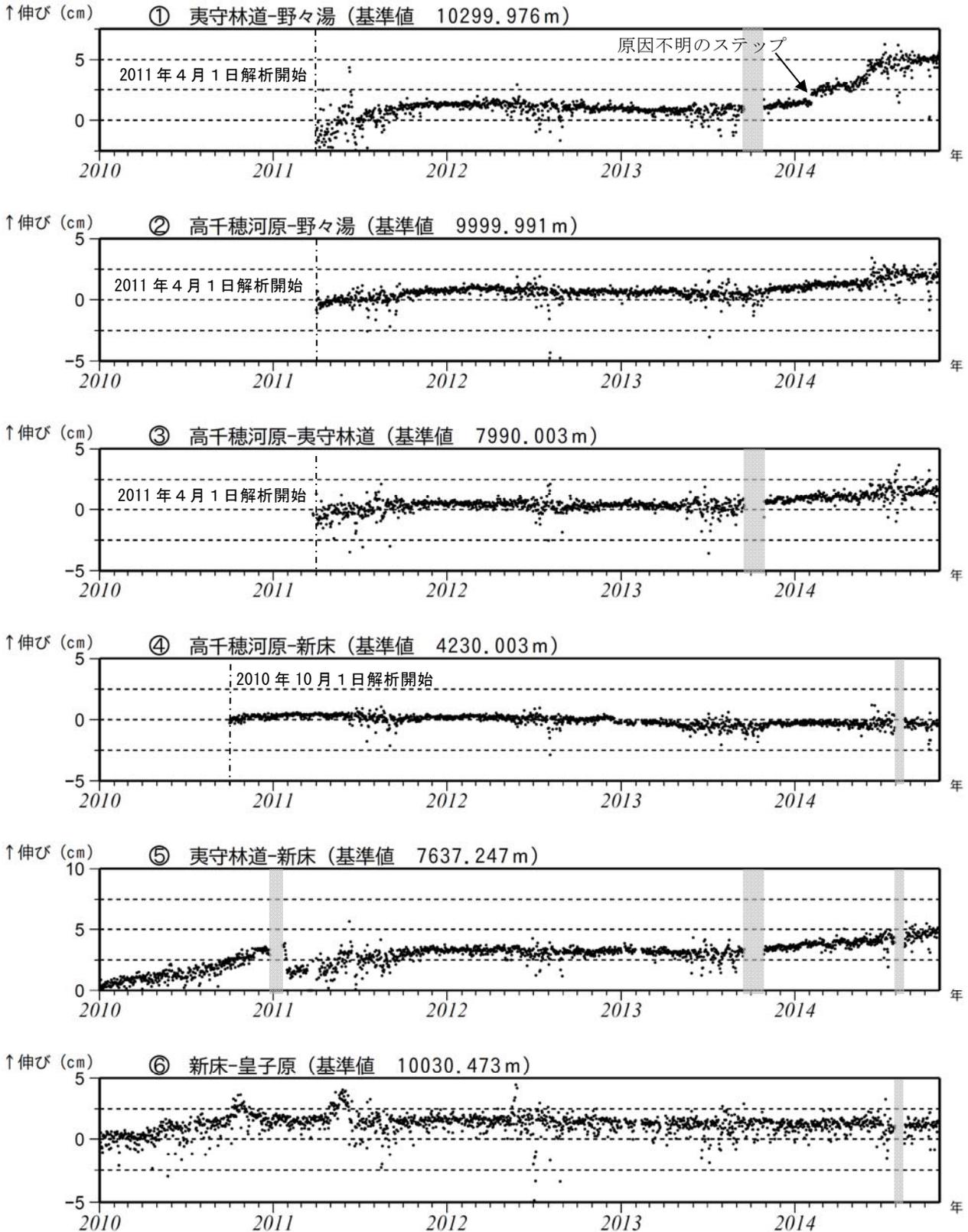


図 6-1 霧島山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 1 月～2014 年 10 月)

GNSS 連続観測によると、新燃岳周辺の一部の基線（図の①、②、③、⑤）における新燃岳の北西地下深くのマグマだまりへのマグマの供給に伴う地盤の伸びは、2013 年 12 月頃から伸びの傾向がみられます。

これらの基線は図 7 の①～⑥に対応しています。

2010 年 10 月以降のデータについては、電離層の影響を補正する等、解析方法を改良しています。

灰色の部分は機器障害のため欠測を示しています。

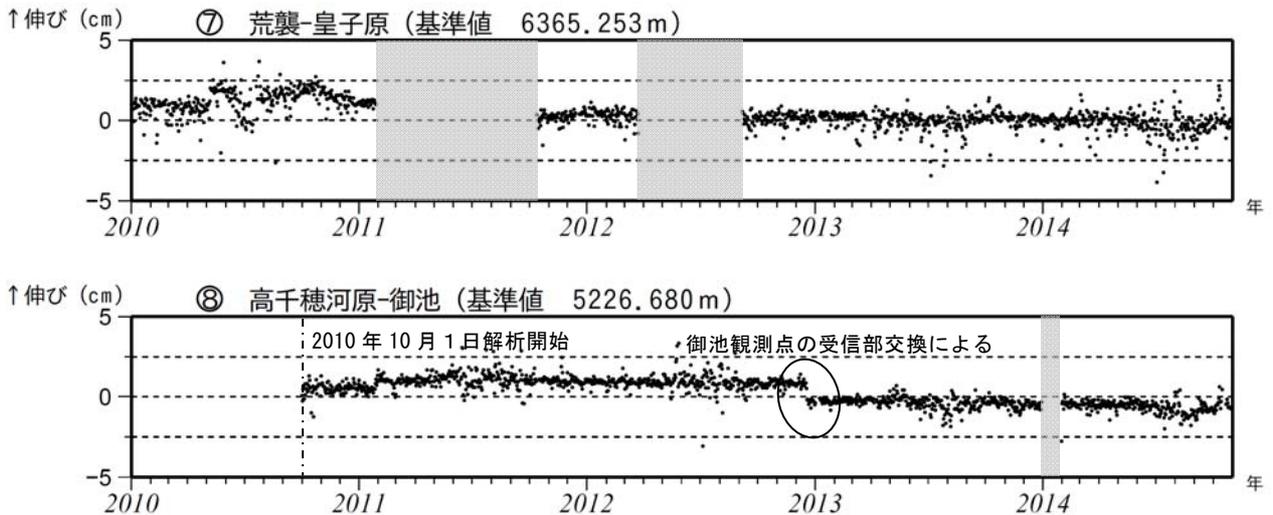


図 6-2 霧島山 GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 1 月～2014 年 10 月）

これらの基線は図 7 の⑦⑧に対応しています。
 2010 年 10 月以降のデータについては、電離層の影響を補正する等、解析方法を改良しています。
 灰色の部分には機器障害のため欠測を示しています。

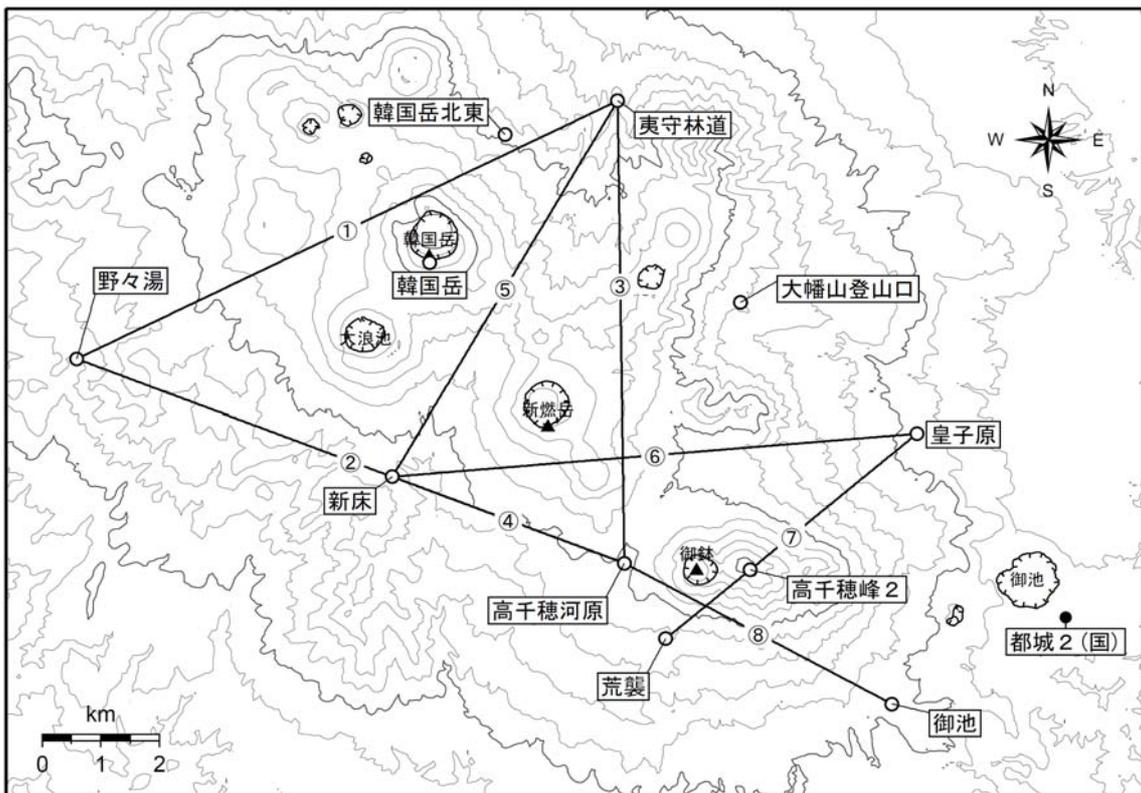


図 7 霧島山 GNSS 連続観測点と基線番号

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

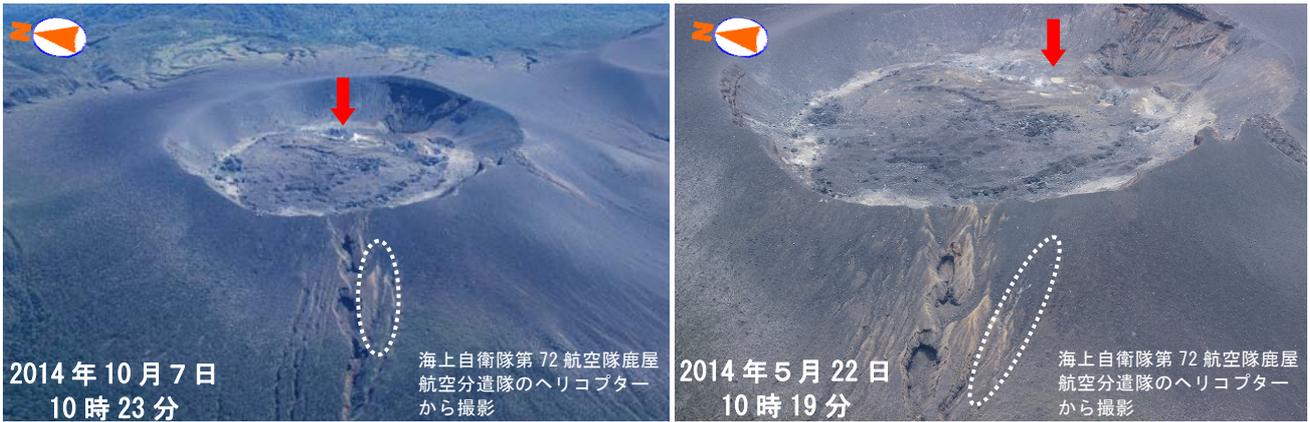


図 8 霧島山（新燃岳） 火口内及び周辺の状況

（左：2014 年 10 月 7 日、右：2014 年 5 月 22 日、西側から撮影）

- ・前回（2014 年 5 月 22 日）の観測と比較して、火口内に蓄積された溶岩の形状に特段の変化は認められませんでした。
- ・溶岩の表面は、これまでと同様に多数の凹凸及び亀裂が確認できました。
- ・溶岩の縁辺部を中心に複数の噴気孔が見られ、白色の噴気が火口内にとどまる程度でした。
- ・2008 年の噴火で形成された西側斜面の割れ目付近からの噴気は認められませんでした。



図 9 霧島山（新燃岳） 火口内の状況

（左：2014 年 10 月 7 日、右：2014 年 5 月 22 日、共に北東側から撮影）

- ・南東側の火孔（白矢印）からの噴気は、前回（2014 年 5 月 22 日）に引き続き認められませんでした。
- ・火孔周辺には前回と同様に、複数の水たまりが見られました。

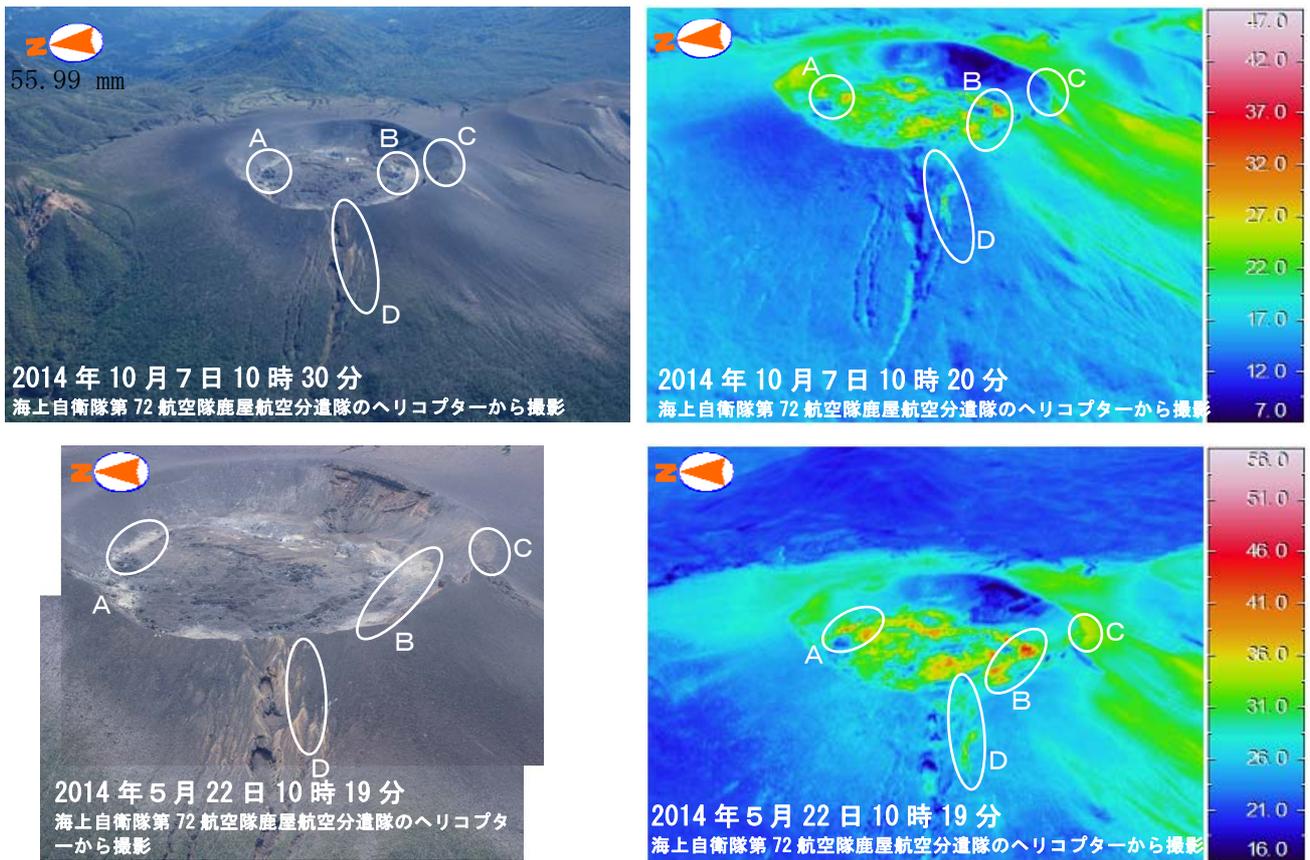


図 10 霧島山（新燃岳） 火口内の状況（上段：2014 年 10 月 7 日、下段：2014 年 5 月 22 日）

- ・ C 領域の熱異常域ははっきりと確認できませんでした。
- ・ それ以外の地表面温度分布は前回（2014 年 5 月 22 日）と比較して、大きな変化はなく、火口内に蓄積された溶岩の縁辺部（特に北側（A 領域）と南側（B 領域））が比較的高温でした。
- ・ 西側斜面の割れ目付近の一部に熱異常域（D 領域）が引き続き認められました。

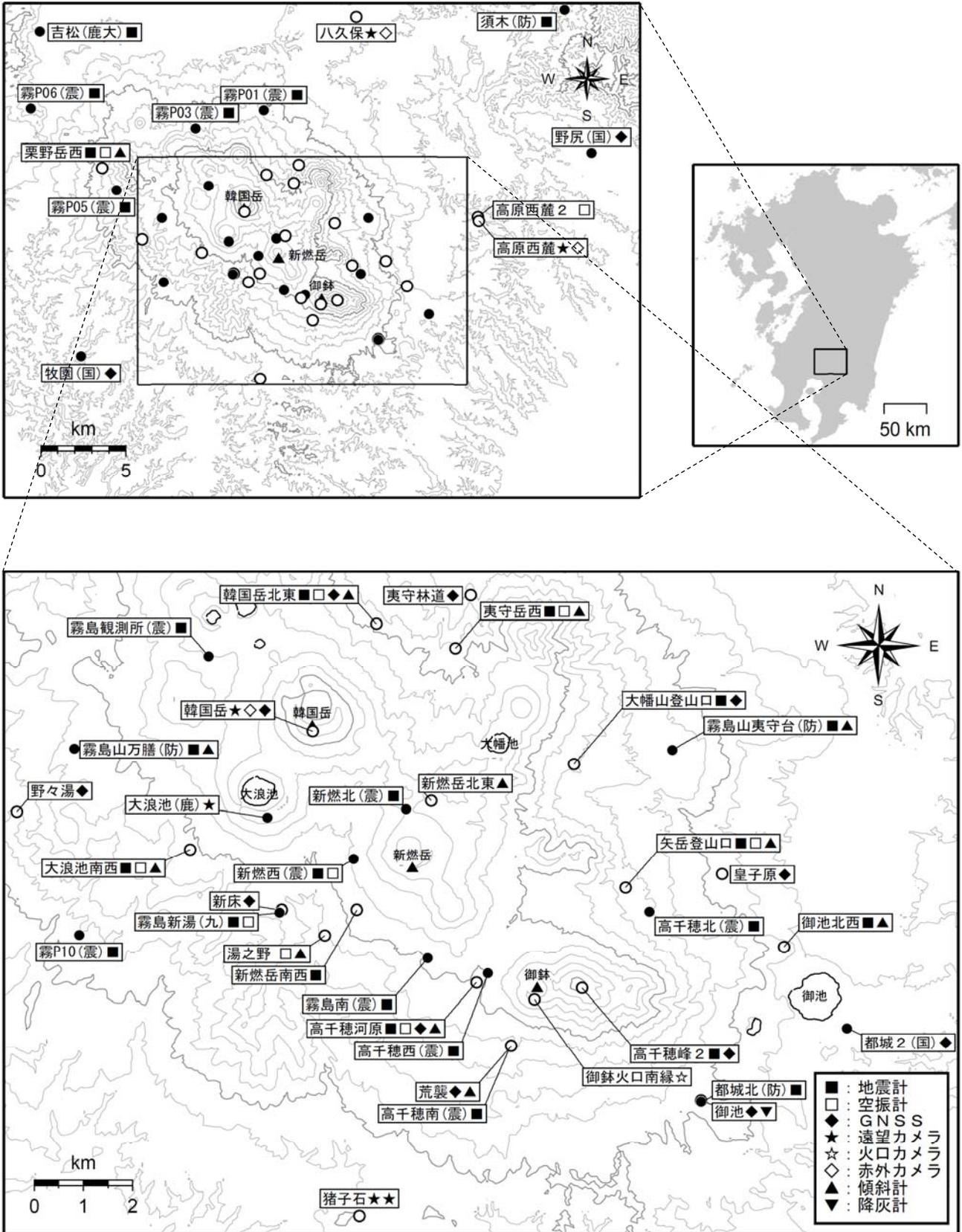


図 11 霧島山 観測点配置図

小さな白丸 (○) は気象庁、小さな黒丸 (●) は気象庁以外の機関の観測点位置を示しています。
 (国) : 国土地理院、(防) : 防災科学技術研究所、(震) : 東京大学地震研究所
 (九) : 九州大学、(鹿大) : 鹿児島大学、(鹿) : 鹿児島県

御 鉢

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、噴火の兆候は認められません。
平成 19 年 12 月 1 日に噴火予報（噴火警戒レベル 1、平常）を発表しました。その後、予報事項に変更はありません。

○ 10 月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図 12、図 13-①、図 15）

火口縁を超える噴煙は認められませんでした。

・地震や微動の発生状況（図 13-②～⑤、図 14）

火山性地震は 3 回（9 月：2 回）と少ない状況で経過しました。震源は、御鉢火口直下の海拔下 0 km 付近でした。

火山性微動は観測されませんでした（9 月：なし）。

・地殻変動の状況（図 5～7）

GNSS 連続観測では、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。

・火口周辺の状況（図 15）

7 日に海上自衛隊第 72 航空隊鹿屋航空分遣隊の協力を得て実施した上空からの観測では、御鉢火口周辺では噴気は認められませんでした。赤外熱映像装置による観測では、地表面温度分布に大きな変化はありませんでした。

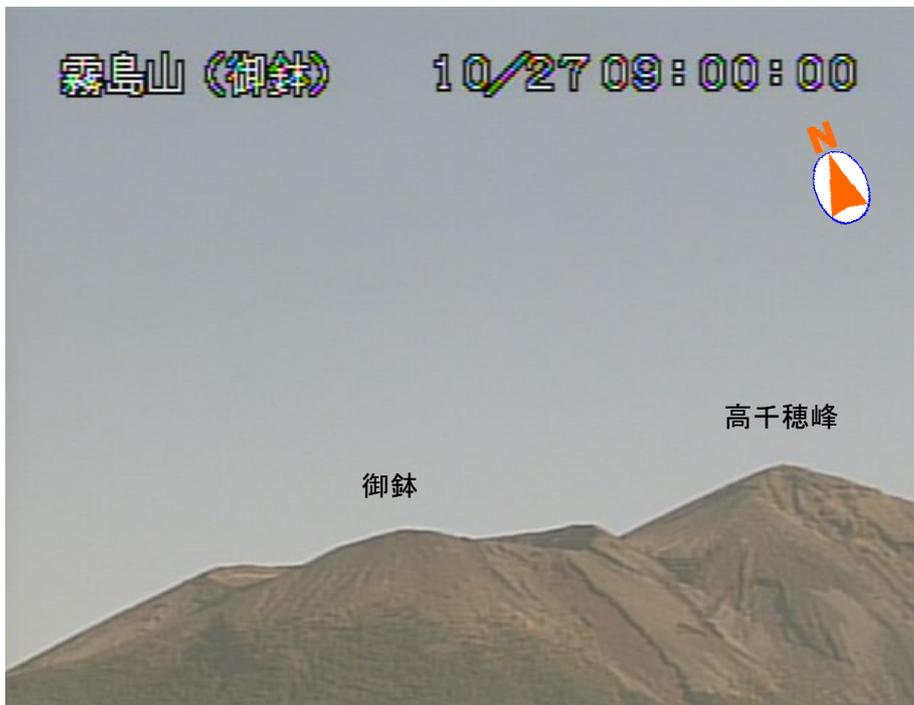


図 12 霧島山（御鉢） 御鉢の状況（10 月 27 日、猪子石遠望カメラによる）

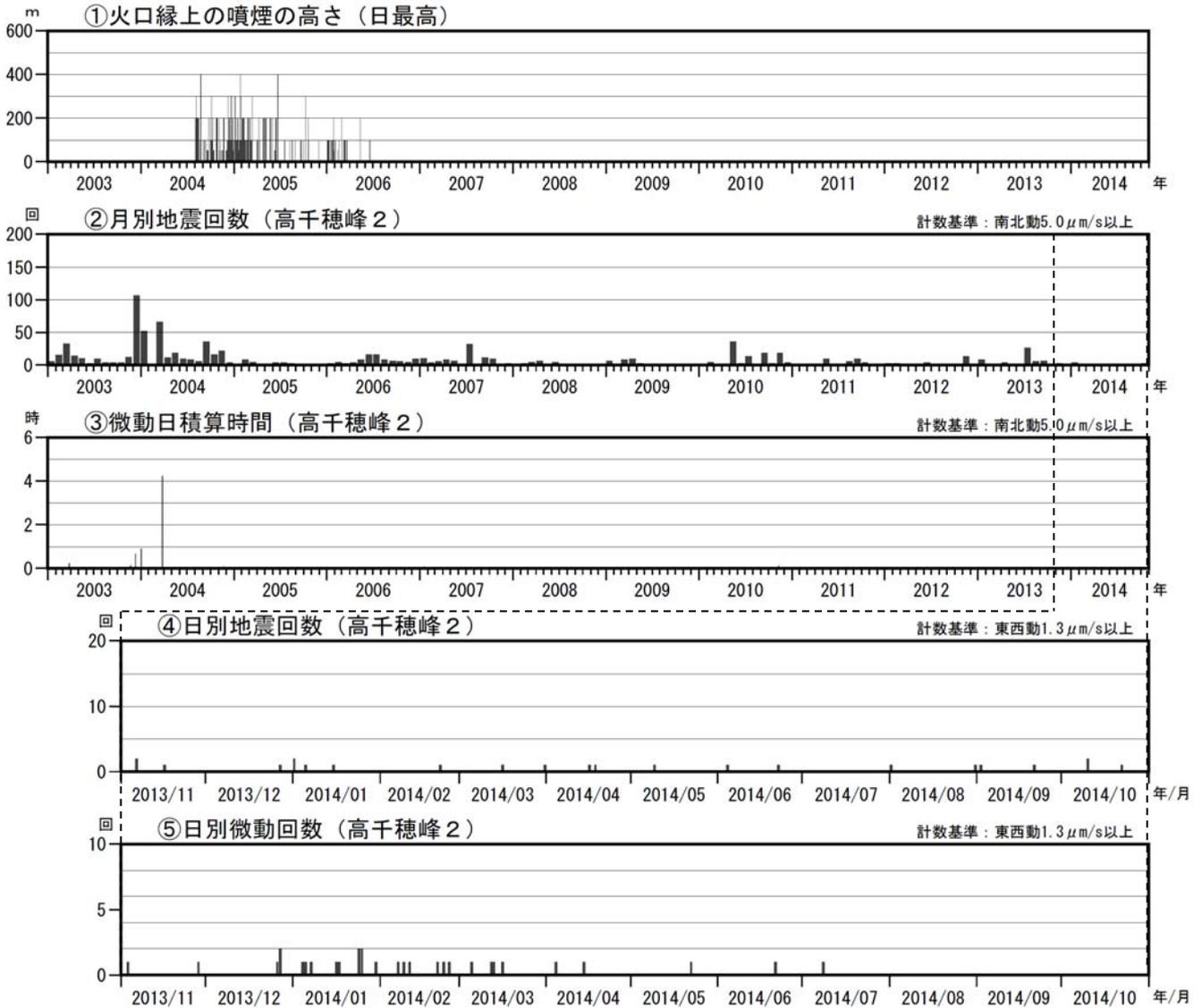


図 13 霧島山（御鉢） 火山活動経過図（2003 年 1 月～2014 年 10 月）

<10 月の状況>

- ・火山性地震は 3 回（9 月：2 回）と少ない状況で経過しました。
- ・火山性微動は観測されませんでした（9 月：なし）。

2011 年 3 月 1 日から 2013 年 8 月 31 日までは高千穂峰の地震計が障害のため、高千穂西（震）及び高千穂河原で計数しています。

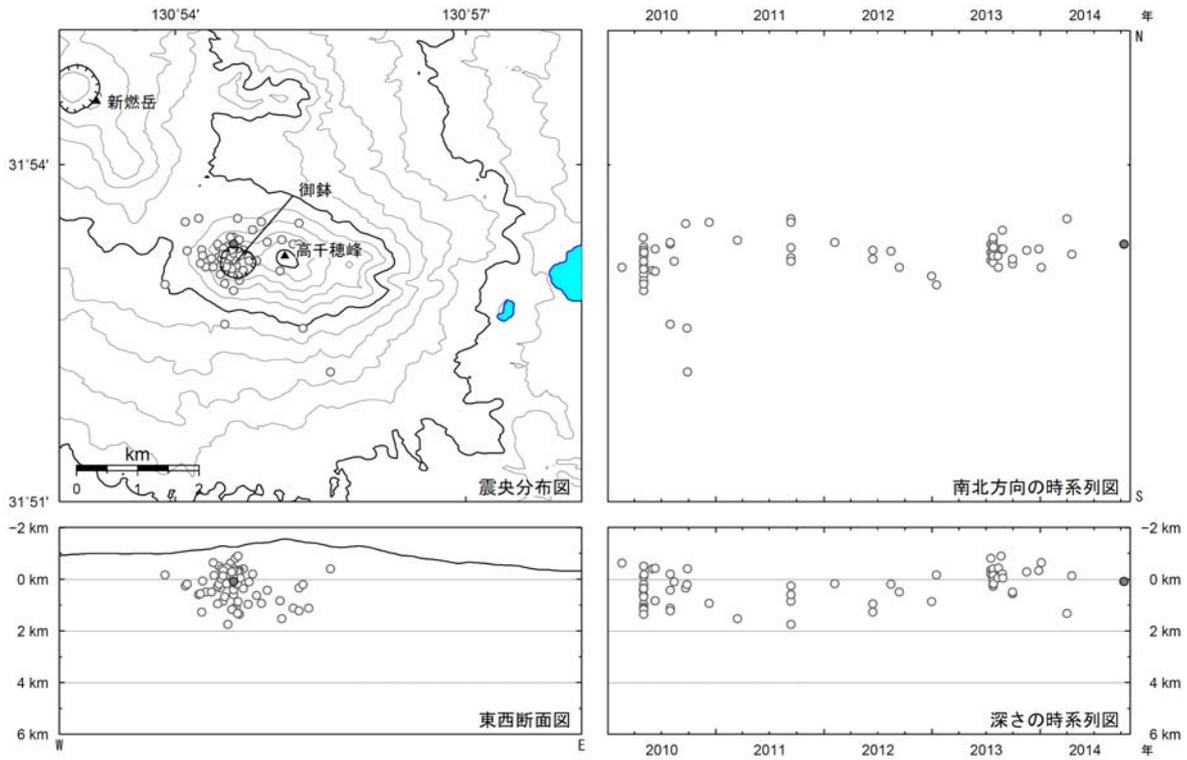


図 14 霧島山（御鉢） 震源分布図（2010 年 1 月～2014 年 10 月）

<10 月の状況>

震源は、御鉢火口直下の海拔下 0 km 付近でした。

※御鉢付近の震源のみを図示しています。

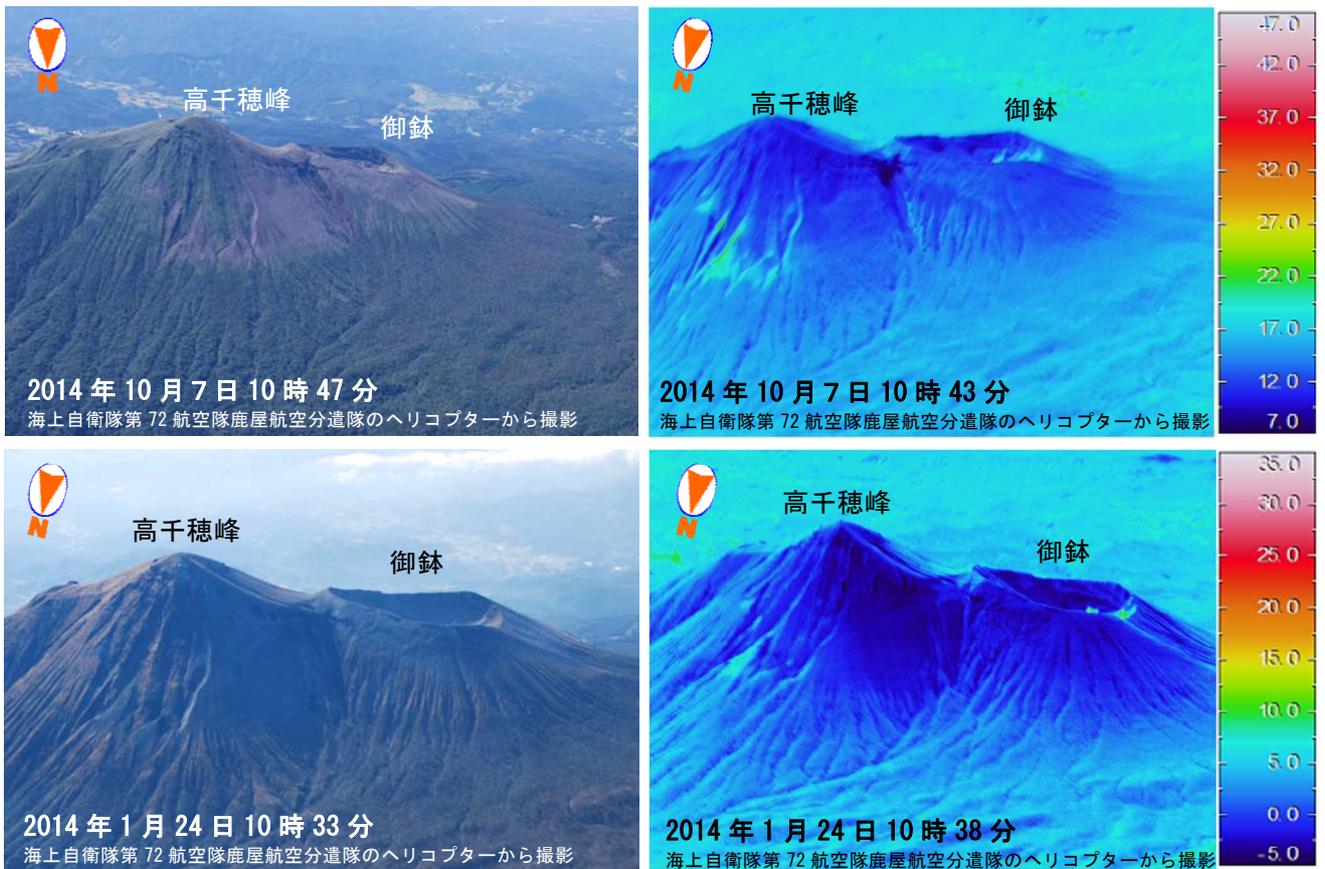


図 15 霧島山（御鉢） 火口及び周辺の状況（上段：2014 年 10 月 7 日、下段：2014 年 1 月 24 日）
（上段：北側から撮影、下段：西側から撮影）

前回と比較して、地表面温度分布に大きな変化はありませんでした。

御鉢火口内や高千穂峰の北側斜面の熱異常域は、日射の影響によるものです。

えびの高原（硫黄山）周辺

2013年12月以降、韓国岳付近、韓国岳北東側、硫黄山付近で火山性地震が時々発生しています。2014年8月20日に、硫黄山付近を震源とする継続時間約7分の火山性微動が発生しました。微動の発生に伴い傾斜計で硫黄山の北西が隆起するような変動が観測されました。

これらのことから、えびの高原（硫黄山）周辺では火山活動が高まっており、噴気や火山ガスなどが噴出し、今後の状況によっては小規模な噴火が発生する可能性があるかと判断し、10月24日に火口周辺警報（火口周辺危険）を発表しました。

えびの高原の硫黄山から概ね1km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に警戒してください。

風下側では降灰及び風の影響を受ける小さな噴石に注意してください。

○ 10月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図18～20）

7日に海上自衛隊第72航空隊鹿屋航空分遣隊の協力を得て実施した上空からの観測では、えびの高原の硫黄山、韓国岳、大浪池、白紫池、六観音御池、不動池では噴気活動は認められませんでした。また、大浪池、白紫池、六観音御池、不動池および大幡池では、火山活動に起因すると考えられる湖水の白濁や浮遊物は確認されませんでした。

21日及び25～28日に行った現地観測では、硫黄山、韓国岳北側に噴気は認められませんでした。

赤外熱映像装置による観測では、硫黄山、韓国岳北側に熱異常域は認められませんでした。

・地震や微動の発生状況（図16、図17）

火山性地震は33回（9月：49回）発生しました。震源は、韓国岳周辺の海拔下0～4kmに分布しました。

火山性微動は観測されませんでした（9月：なし）。

・地殻変動の状況（図5～7）

傾斜計では、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。

GNSS連続観測によると、えびの高原（硫黄山）周辺の一部の基線で、2013年12月頃から伸びの傾向がみられます。

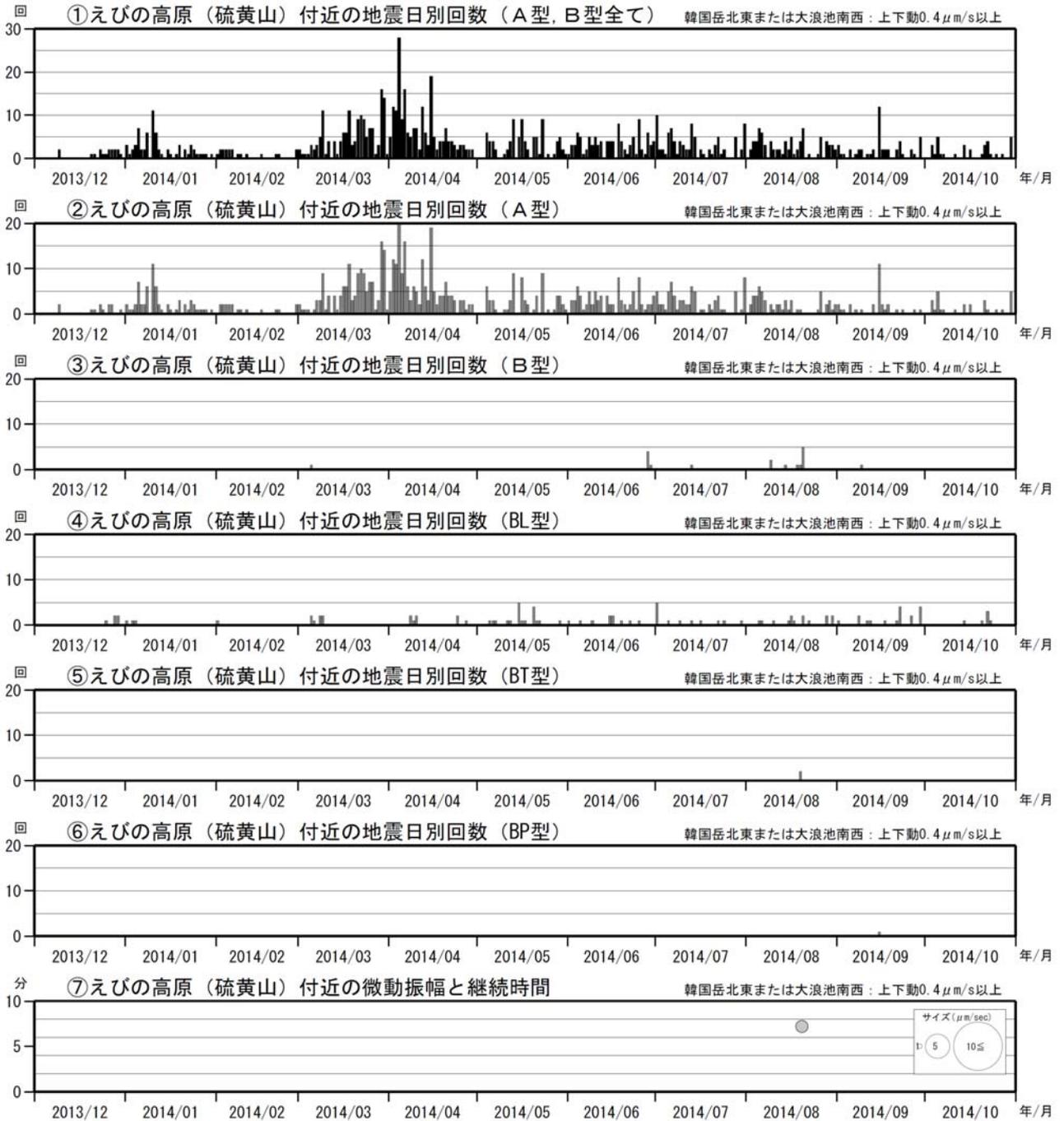


図 16 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火山活動経過図（2013 年 12 月～2014 年 10 月）

<10 月の状況>

韓国岳周辺及び大浪池付近で地震が 33 回（9 月：49 回）発生しました。

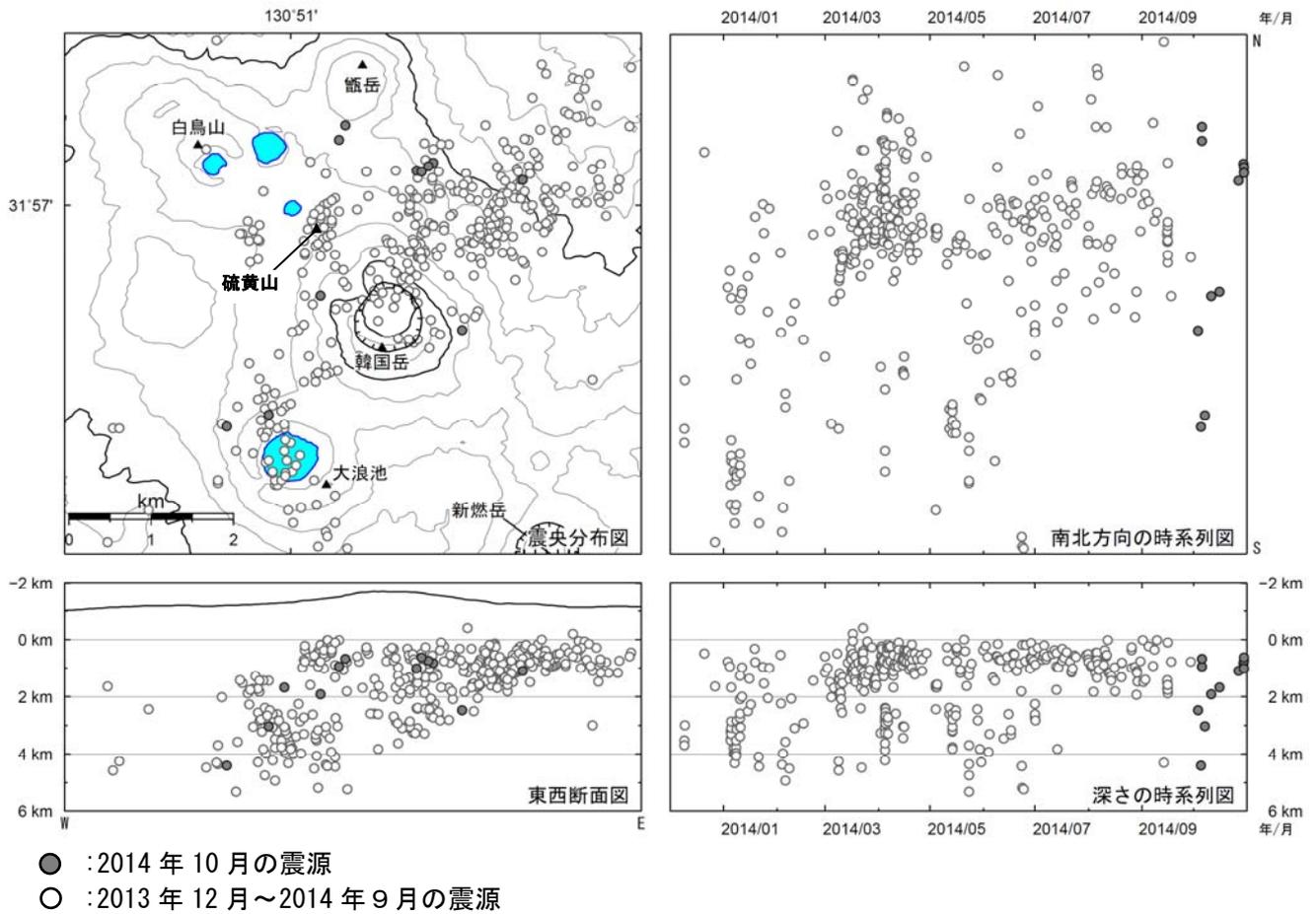


図 17 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 震源分布図（2013 年 12 月～2014 年 10 月）

<10 月の状況>

震源は、韓国岳周辺の海拔下 0～4 km に分布しました。

※えびの高原（硫黄山）周辺の震源のみを図示しています。



図 18 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山付近の状況（2014年10月7日）

- ・ えびの高原の硫黄山、韓国岳、大浪池、白紫池、六観音御池、不動池では噴気活動は認められませんでした。
- ・ 大浪池、白紫池、六観音御池、不動池および大幡池では、火山活動に起因すると考えられる湖水の白濁や浮遊物は確認されませんでした。

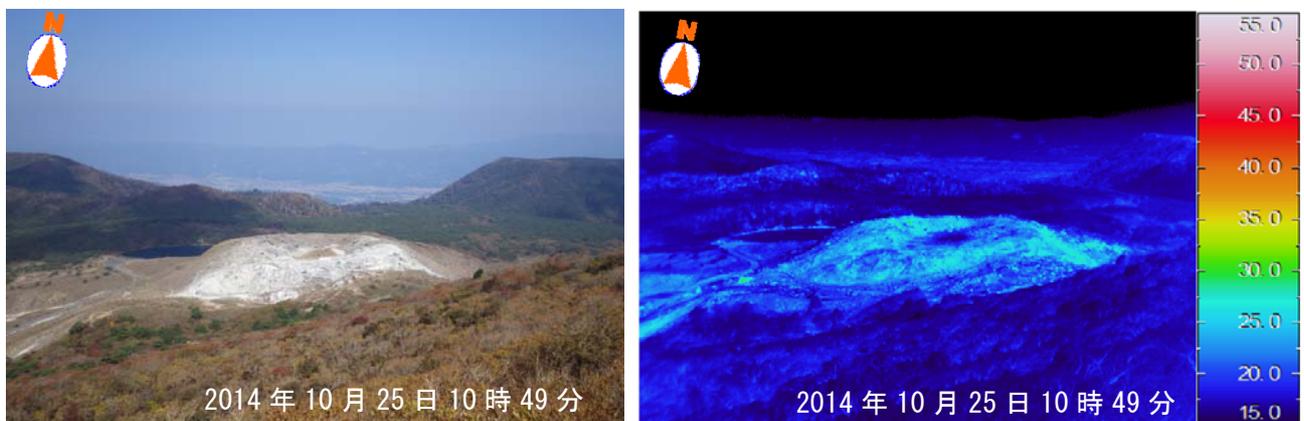


図 19-1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 可視画像および赤外熱映像装置による地表面温度分布（2014年10月25日：韓国岳中腹から硫黄山の南側及び火口内を撮影）

噴気や熱異常域は認められませんでした。

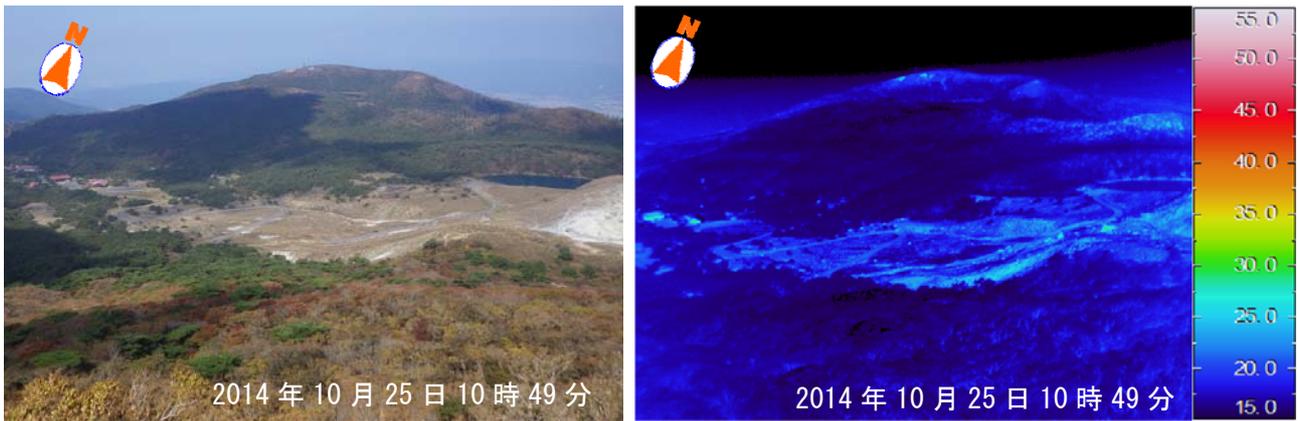


図 19-2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 可視画像および赤外熱映像装置による地表面温度分布（2014 年 10 月 25 日：韓国岳中腹からえびの高原方向を撮影）

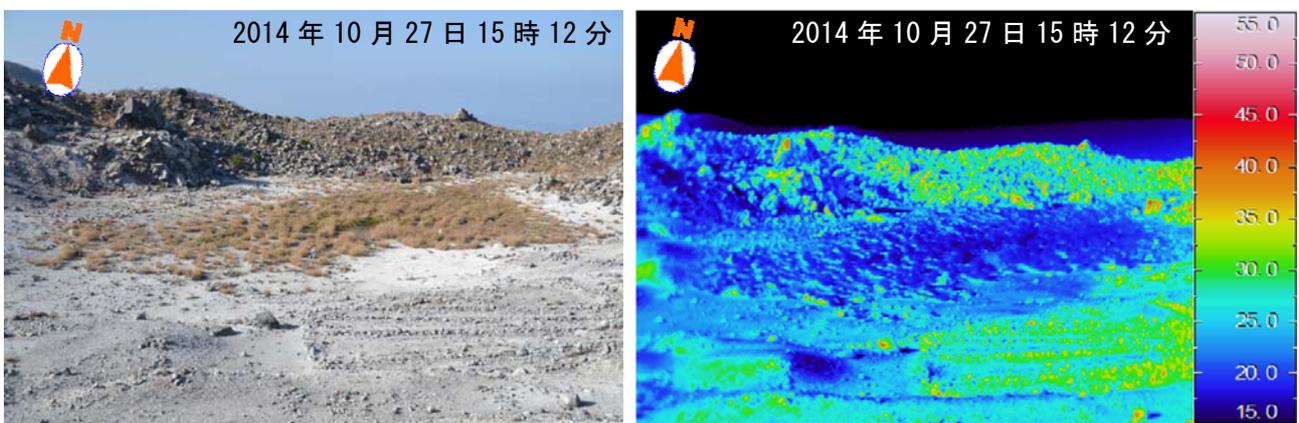


図 19-3 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 可視画像および赤外熱映像装置による地表面温度分布（2014 年 10 月 27 日：硫黄山火口の南側から火口底及び北側火口壁を撮影）

温度が高く見える部分は日射の影響によるものです。

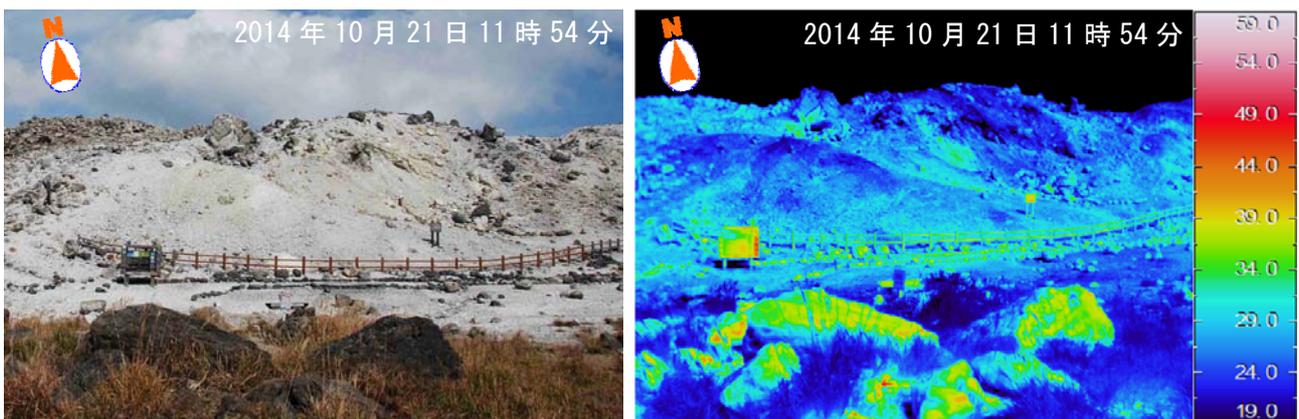


図 19-4 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 可視画像および赤外熱映像装置による地表面温度分布（2014 年 10 月 21 日：韓国岳登山道入り口のベンチから硫黄山南側斜面を撮影）

温度が高く見える部分は日射の影響によるものです。

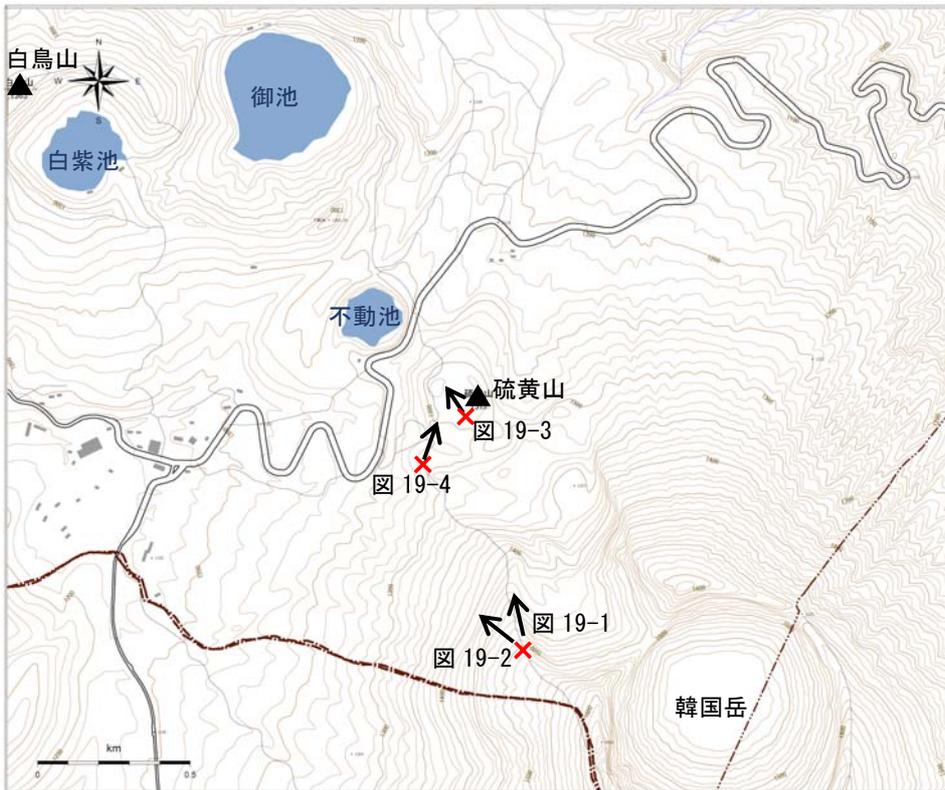


図 20 霧島山（えびの高原（硫黄山）付近） 図 19 の撮影位置図
（Xは撮影位置を、矢印は撮影方向を示します）