

霧島山の火山活動解説資料（平成 27 年 9 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

新燃岳火口直下を震源とする火山性地震が時々発生しました。

GNSS¹⁾ 連続観測によると、新燃岳周辺の一部の基線では、わずかに伸びの傾向が認められます。また、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、2013年12月頃から伸びの傾向が見られていましたが、2015年1月頃から停滞しています。

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。

風下側では火山灰だけでなく小さな噴石が風に流されて降るおそれがあるため注意してください。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。

○ 9月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図1、図3-①④）

7日に火口縁上50mの噴煙を観測した以外は、火口内で消散する程度でした。

・地震や微動の発生状況（図2、図3-②⑤）

火山性地震は時々発生し、月回数は7回（8月：13回）でした。震源は、新燃岳付近のごく浅いところから海拔下2kmに分布しました。

火山性微動は観測されませんでした（8月：なし）。

・地殻変動の状況（図4～7）

傾斜計²⁾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、新燃岳周辺の一部の基線では、わずかに伸びの傾向が認められます。また、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、2013年12月頃から伸びの傾向が見られていましたが、2015年1月頃から停滞しています。

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。

2) 火山活動による山体の傾きを精密に観測する機器。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マイクロラジアンは1km先が1mm上下するような変化です。

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 27 年 10 月分）は平成 27 年 11 月 10 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、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 26 情使、第 578 号）。



図 1 霧島山（新燃岳） 噴煙の状況（9月13日、韓国岳遠望カメラによる）

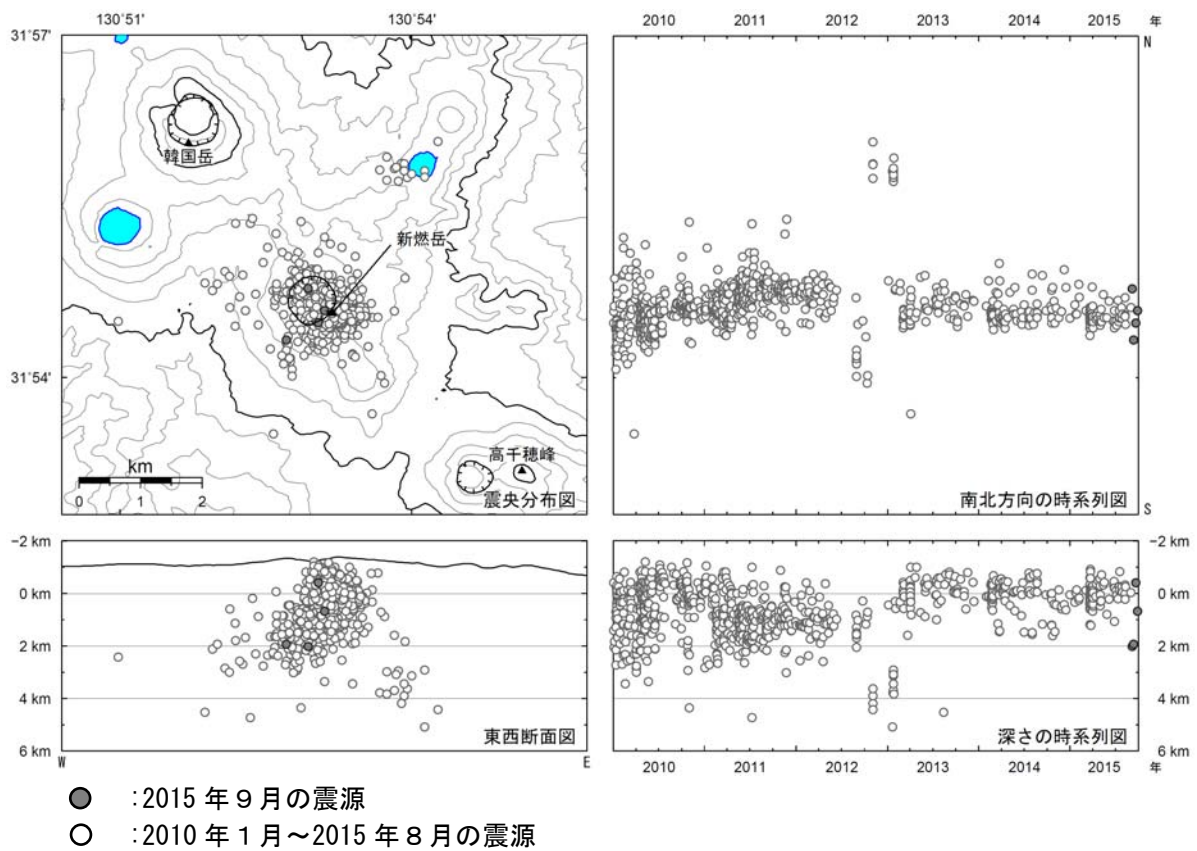


図 2 霧島山（新燃岳） 震源分布図（2010年1月～2015年9月）

< 9月の状況 >

震源は、新燃岳付近のごく浅いところから海拔下 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。

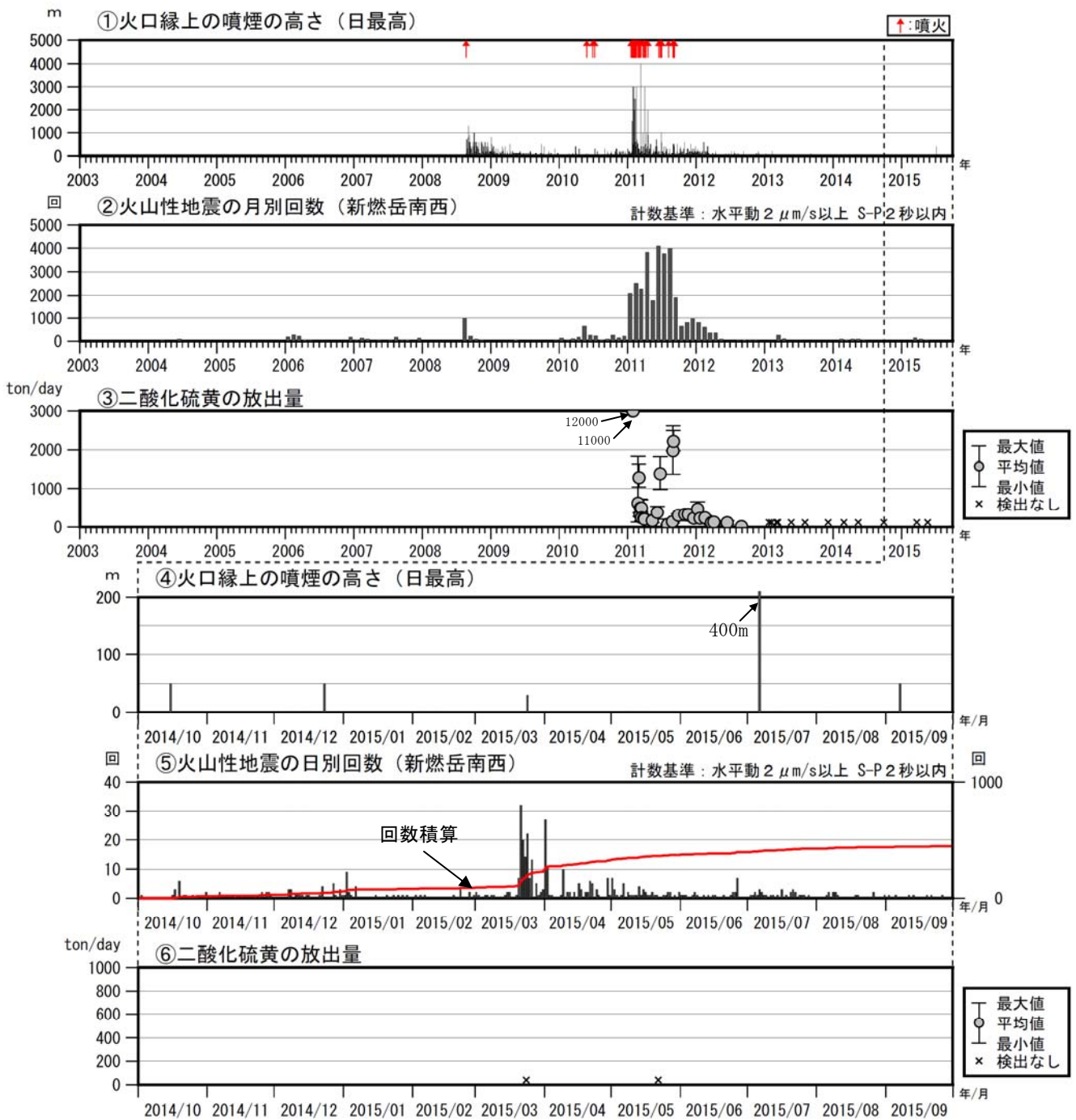


図3 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2003年1月～2015年9月）

< 9月の状況 >

- ・ 7日に火口縁上 50mの噴煙を観測した以外は、火口内で消散する程度でした。
- ・ 火山性地震の月回数は7回（8月：13回）でした。

③、⑥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

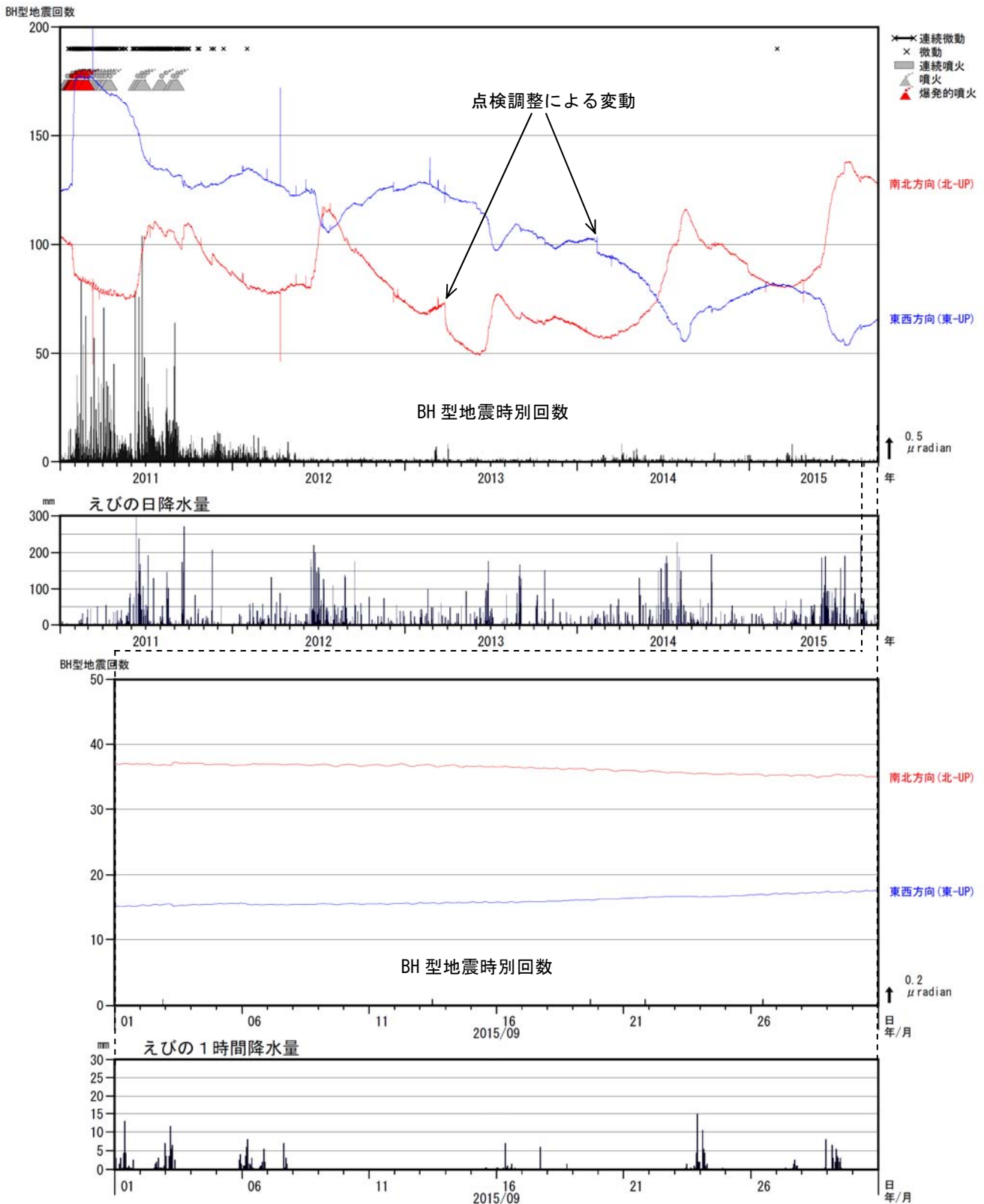


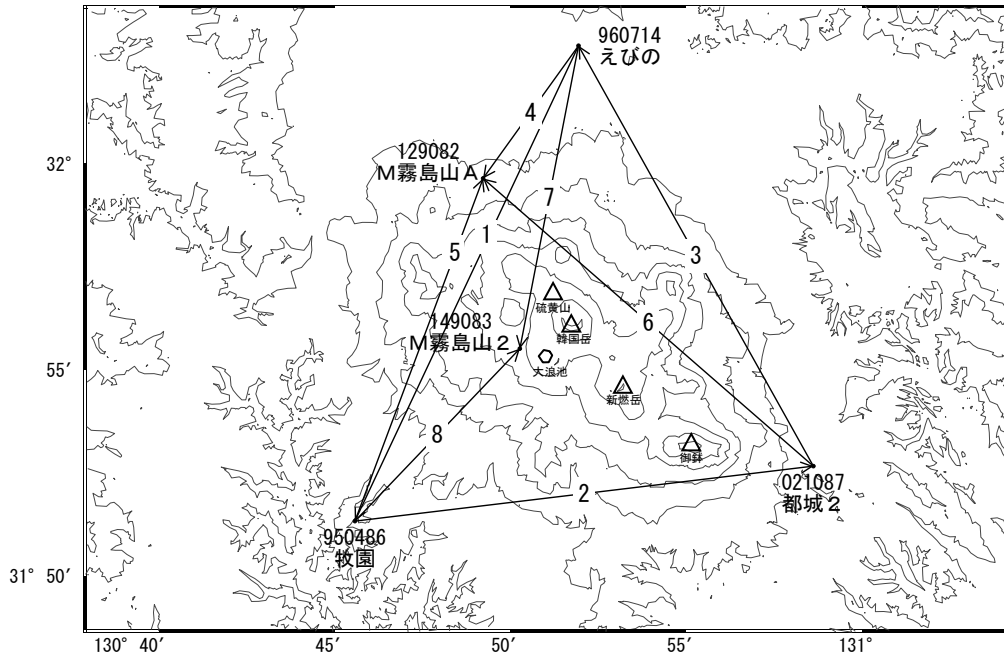
図4 霧島山（新燃岳） BH型地震の時間別回数と高千穂河原傾斜計の傾斜変動（2011年1月～2015年9月）

< 9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。

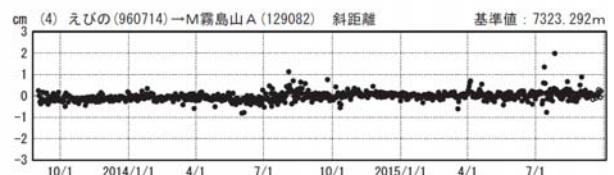
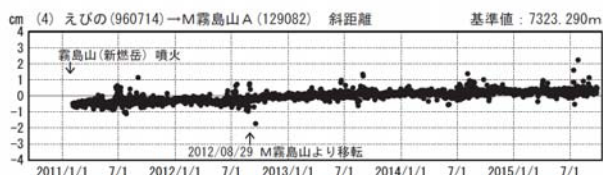
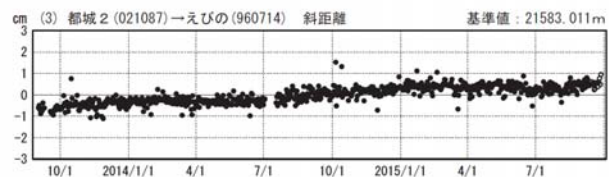
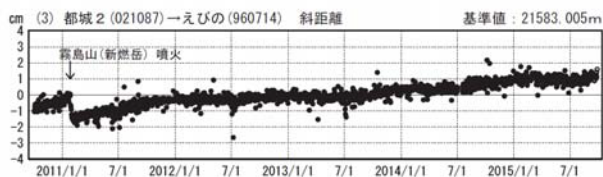
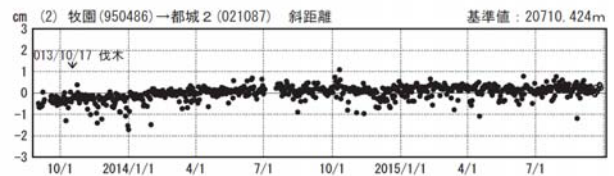
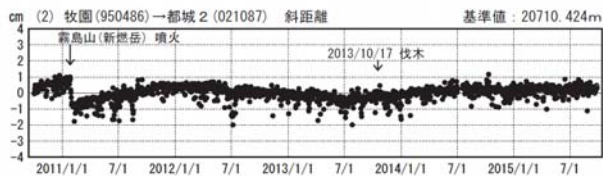
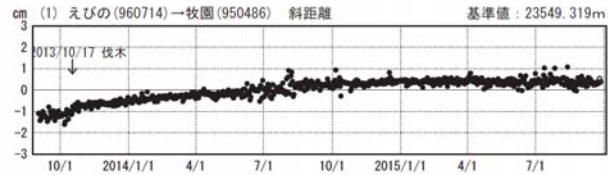
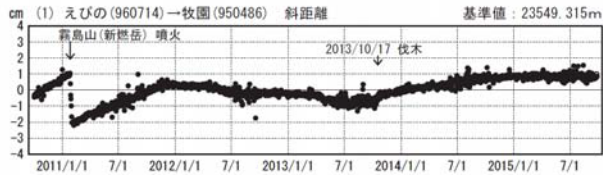
2011年6月上旬～7月上旬、9月中旬及び11月中旬、2012年6月上旬～7月上旬、2013年6月上旬～9月上旬、10月下旬、2014年7月下旬～9月、2015年6月～8月の傾斜変化は、降水等の気象条件の影響も含まれます。

霧島山周辺 地殻変動連続観測基線図



期間：2010/10/01～2015/09/26 JST

期間：2013/09/01～2015/09/26 JST



●：[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～2015年9月26日)

霧島山周辺の「えびの」－「牧園」基線では、2013年12月頃から伸びの傾向が見られていましたが、2015年1月頃から停滞しています。

* 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。

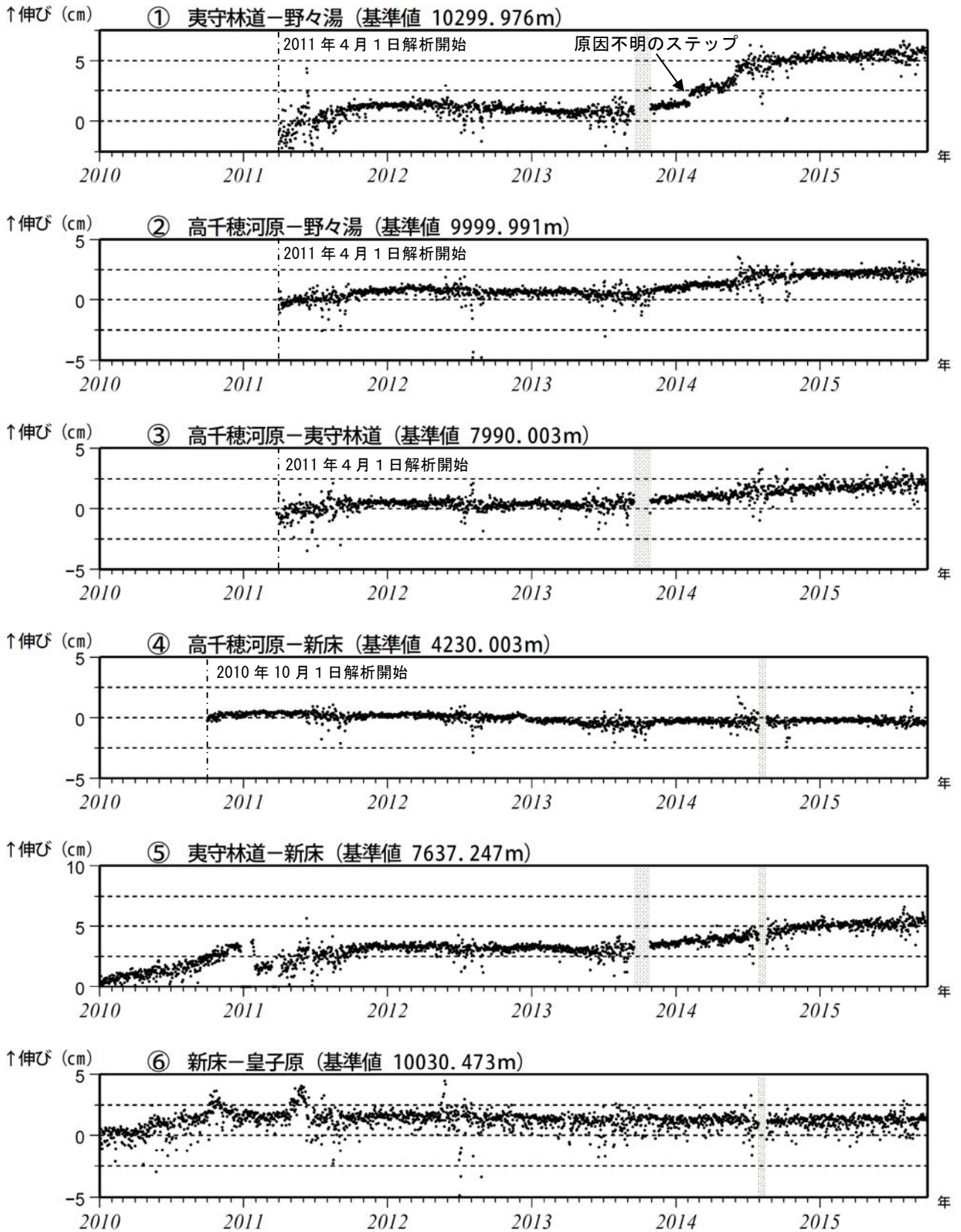


図 6-1 霧島山 GNSS 連続観測による基線長変化 (2010 年 1 月～2015 年 9 月)

新燃岳周辺およびえびの高原（硫黄山）周辺の一部の基線（図の①、③）では、わずかに伸びの傾向が認められます。

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。

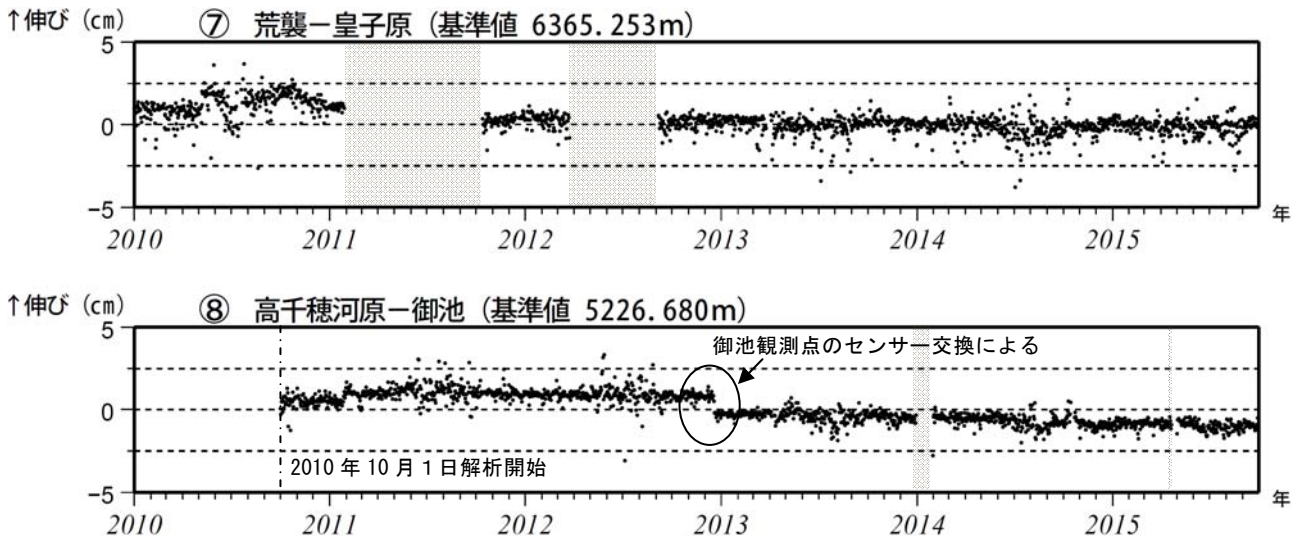


図 6-2 霧島山 GNSS 連続観測による基線長変化（2010 年 1 月～2015 年 9 月）

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。

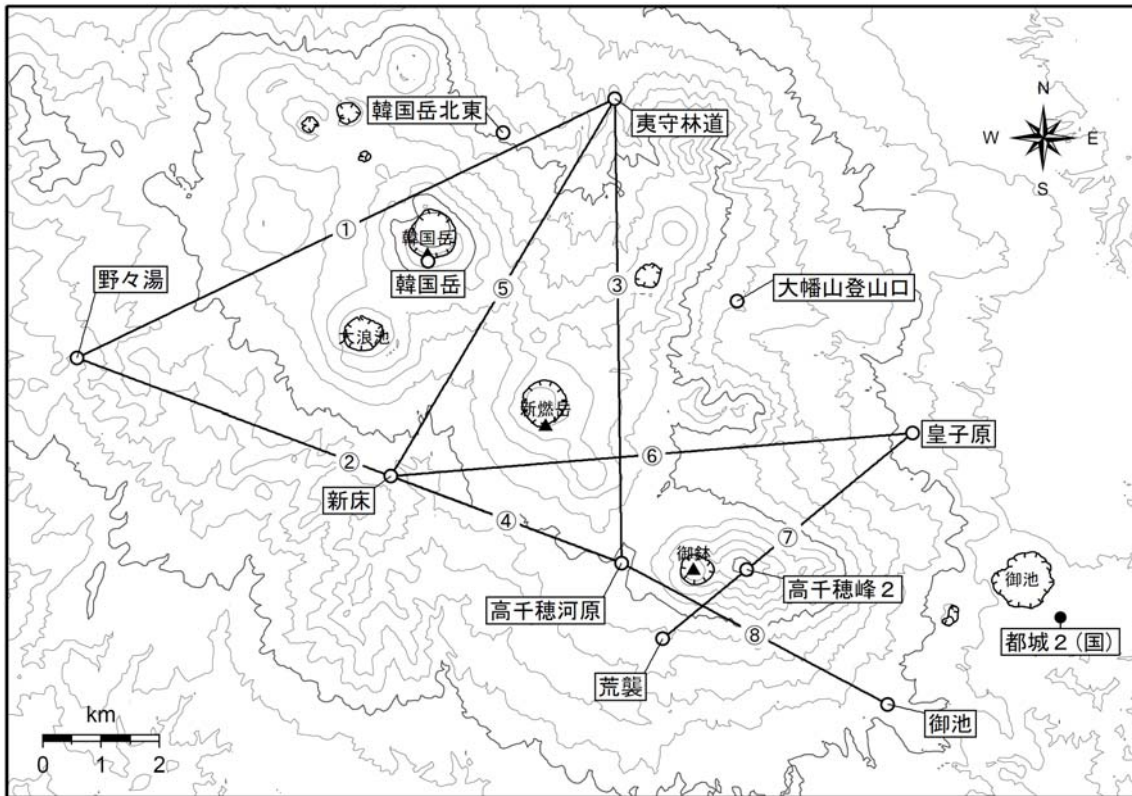


図 7 霧島山 GNSS 連続観測点と基線番号

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

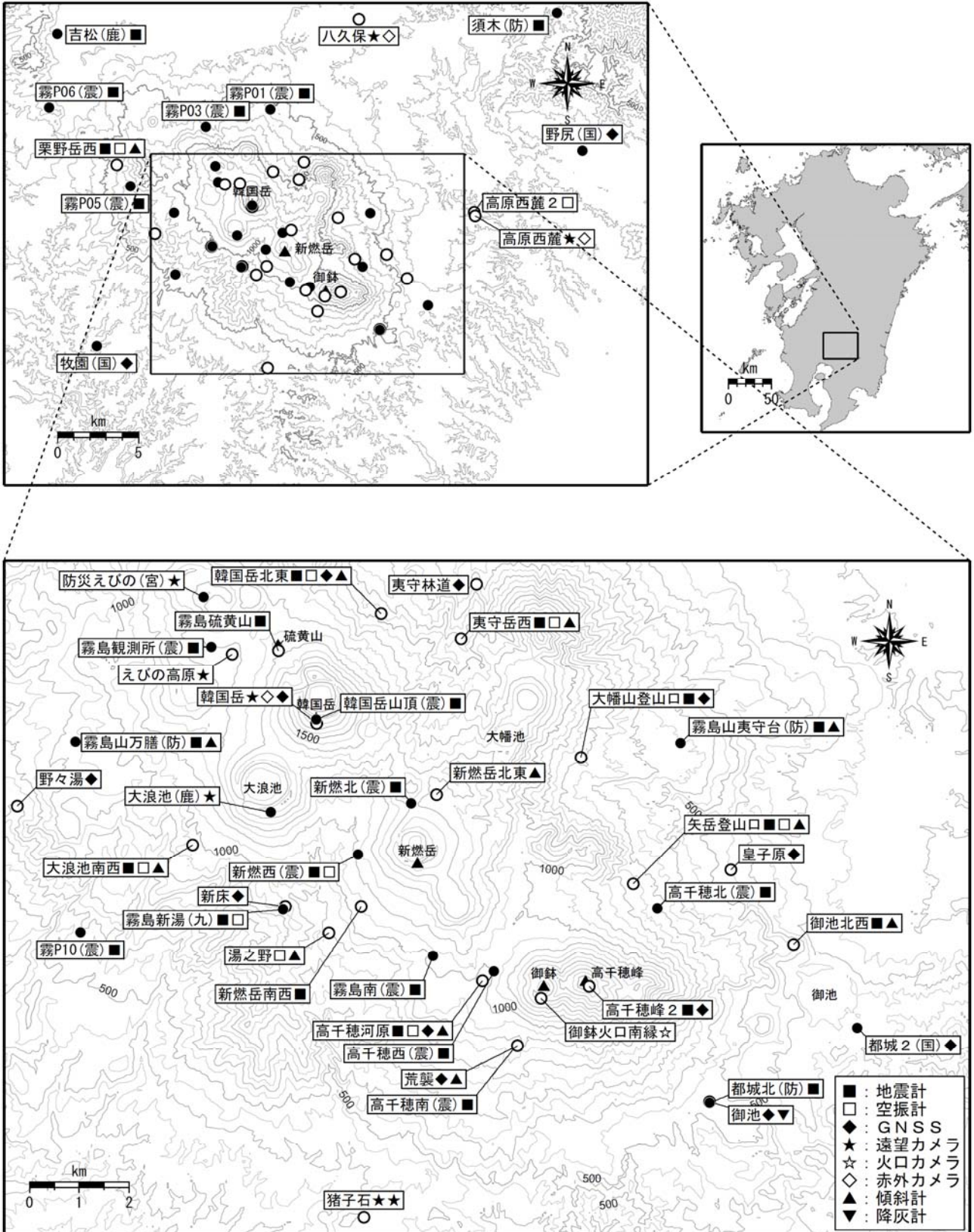


図 8 霧島山 観測点配置図

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、（宮）：宮崎県、（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が、7月頃から火山性地震の活動がやや活発となっていますので、今後の火山活動の推移に注意してください。
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。

○ 9月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図 9、図 11-①、図 12、図 13）

火口縁を超える噴煙は認められませんでした。

18日に実施した現地調査では、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³⁾による観測では、前回（2015年8月27～28日）と同様に、前々回（2010年11月3～5日）と比べて、火口底付近で熱異常域の範囲が縮小していました。

・地震や微動の発生状況（図 10、図 11-②～⑤）

火山性地震は15日に20回と一時的に増加し、月回数は50回で前月（8月：29回）と比べて増加しました。火山性地震の回数が1日あたり20回以上となったのは、2010年5月2日の21回以来です。震源は、主に御鉢付近のごく浅いところに分布しました。

火山性微動は観測されませんでした（8月：なし）。

・地殻変動の状況（図 4～7）

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。

3) 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 9 霧島山（御鉢） 御鉢の状況（9月13日、猪子石遠望カメラによる）

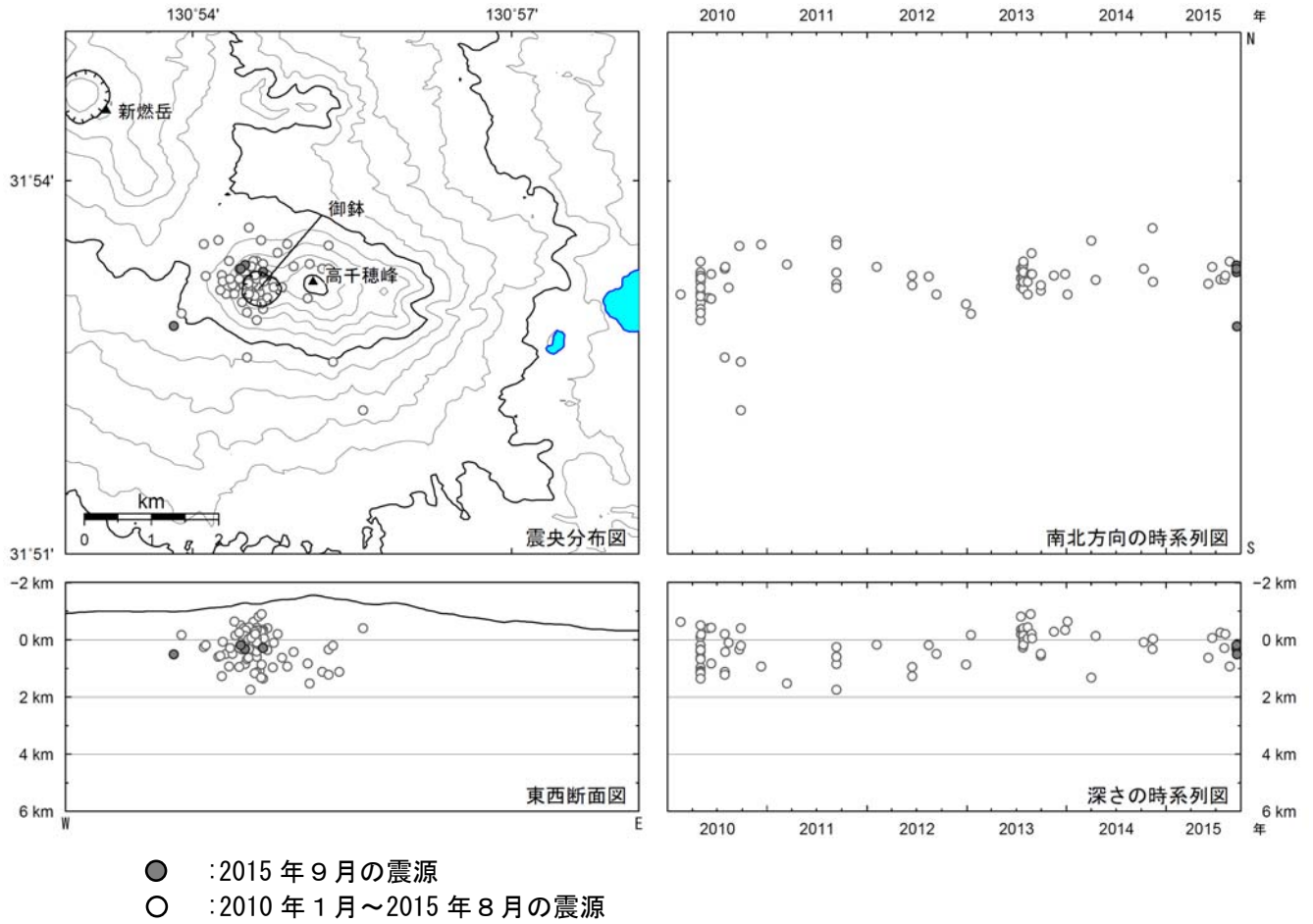


図 10 霧島山（御鉢） 震源分布図（2010 年 1 月～2015 年 9 月）

< 9 月の状況 >

震源は、主に御鉢付近のごく浅いところに分布しました。

※御鉢付近の震源のみ図示しています。

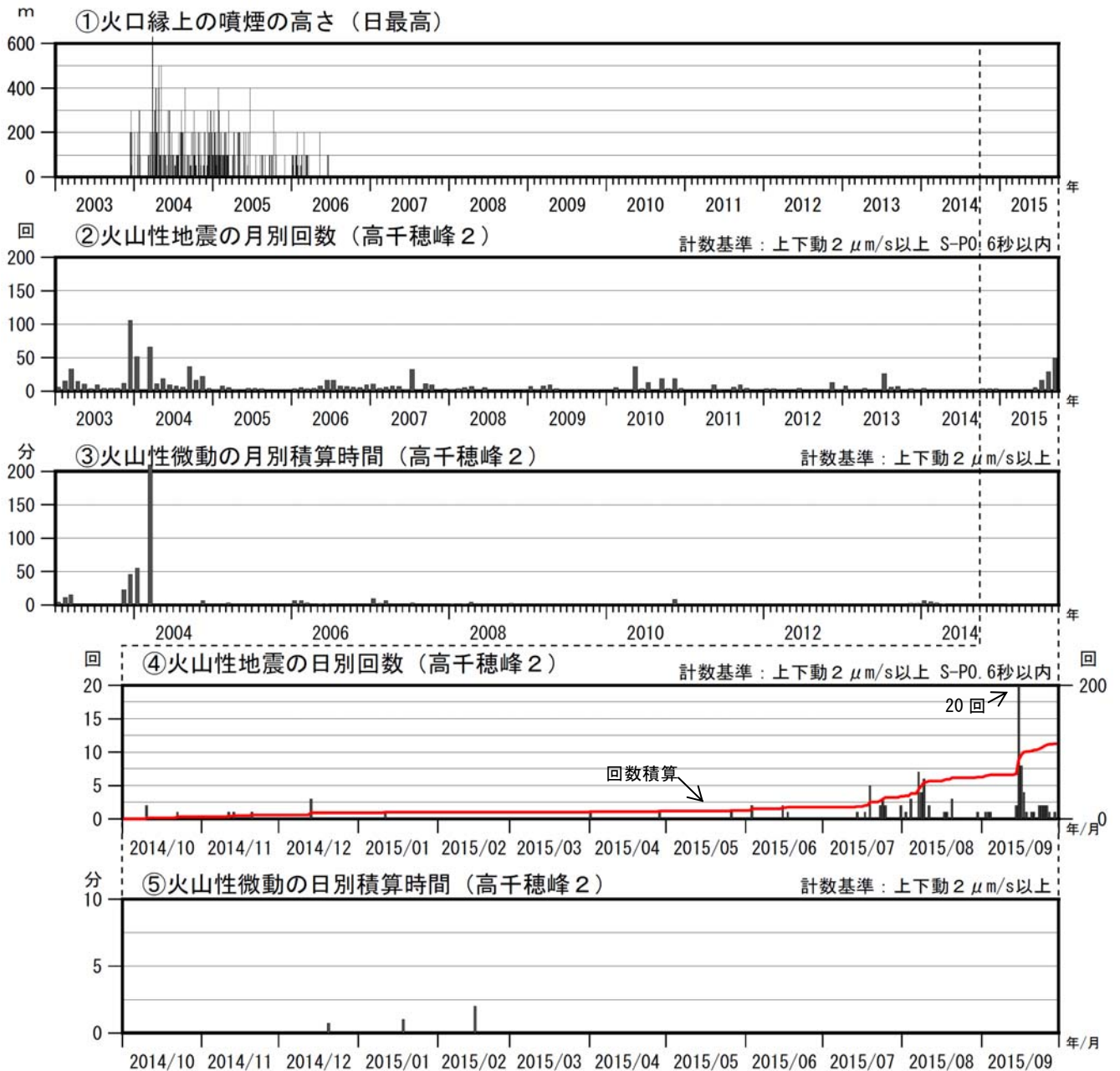


図 11 霧島山（御鉢） 火山活動経過図（2003 年 1 月～2015 年 9 月）

< 9 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 15 日に 20 回と一時的に増加し、月回数は 50 回で前月（8 月：29 回）と比べて増加しました。
- ・火山性微動は観測されませんでした（8 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。

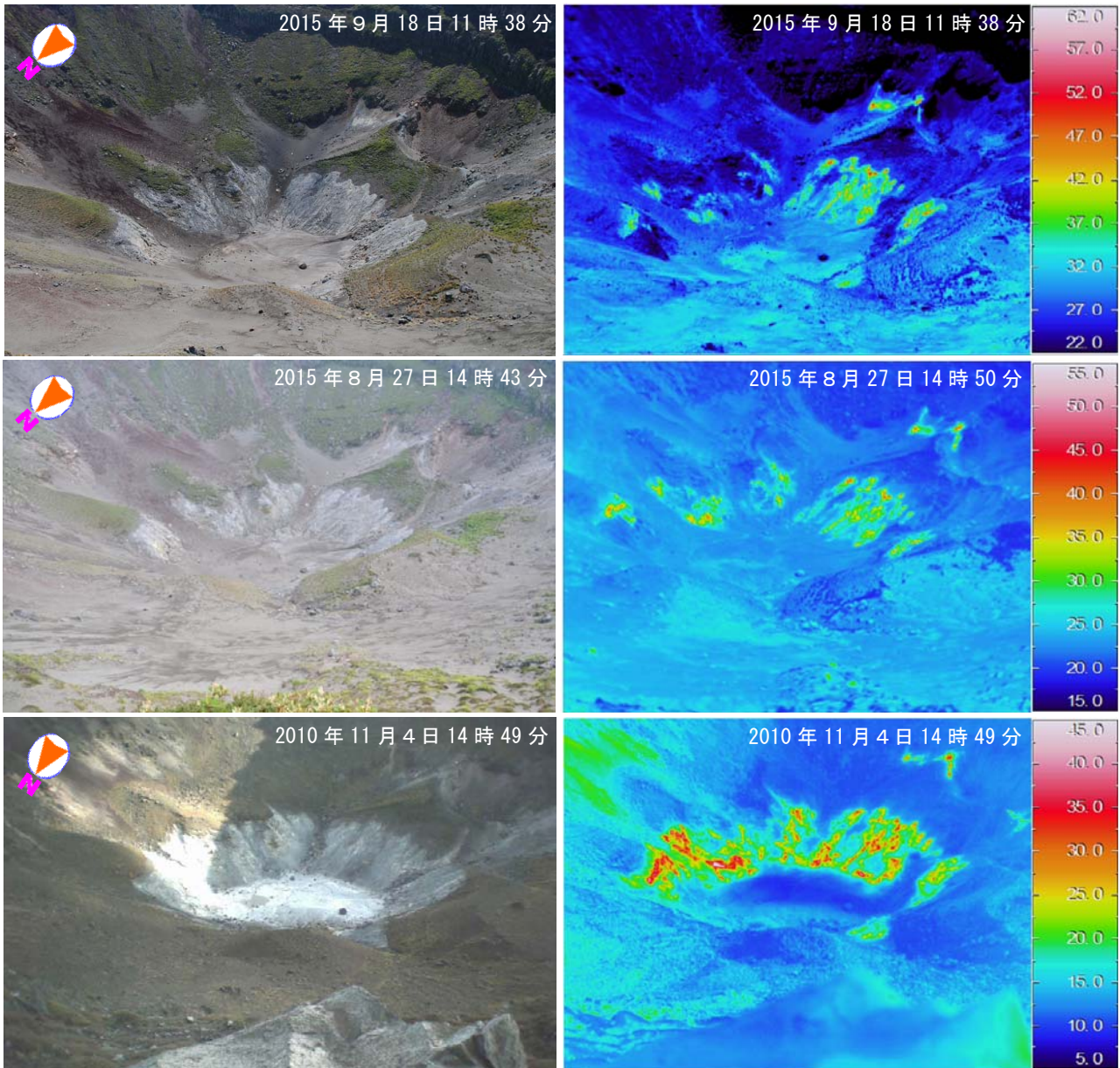


図 12-1 霧島山 (御鉢)

火口縁北西側から撮影した火口付近の可視画像及び赤外熱映像装置による地表面温度分布
火口底付近で熱異常域の範囲が縮小していました。

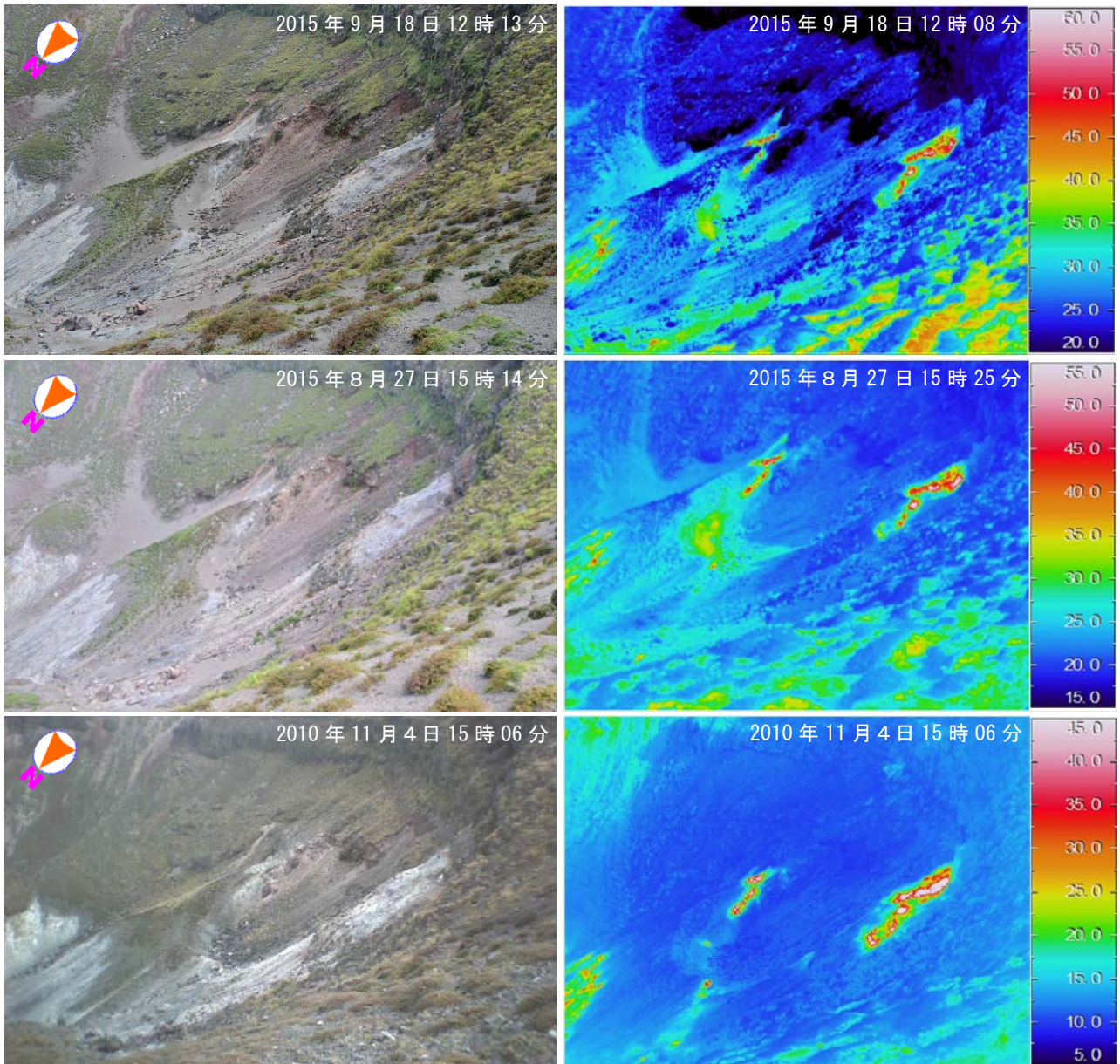


図 12-2 霧島山（御鉢）

火口縁西側から撮影した南西側斜面の可視画像及び赤外熱映像装置による地表面温度分布
御鉢火口の南西側斜面の熱異常域に特段の変化は認められませんでした。

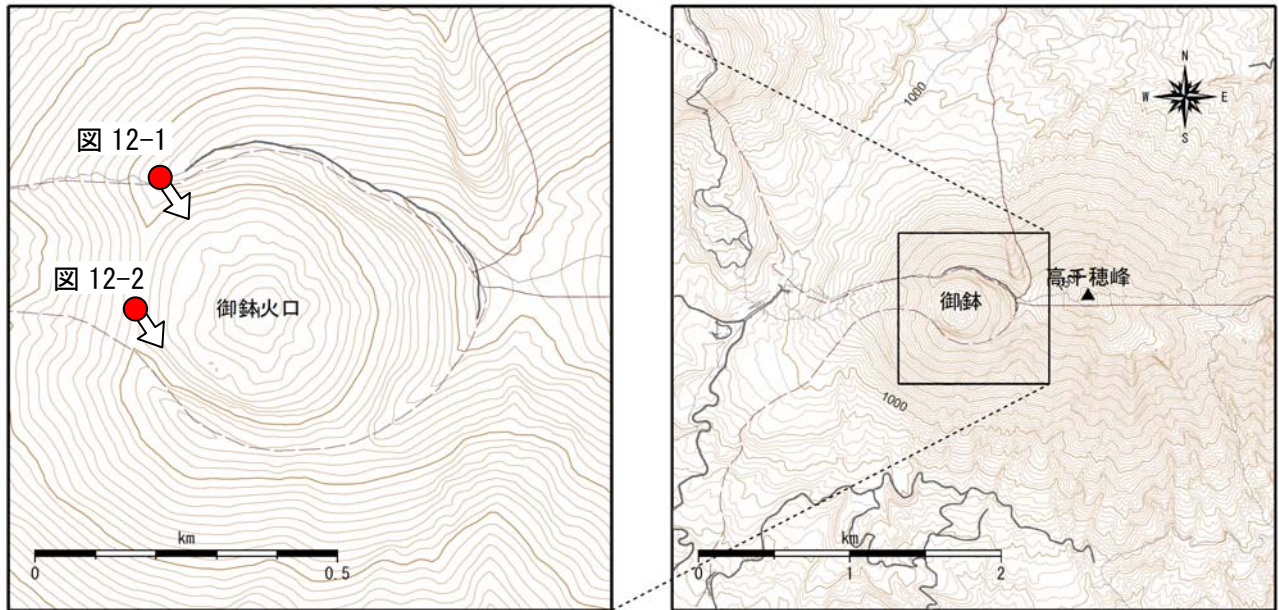


図 13 霧島山（御鉢）図 12 の撮影位置
（●は撮影位置、矢印は撮影方向を示す）

えびの高原（硫黄山）周辺

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。
噴火予報（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。

○ 9月の活動概況

・噴煙など表面現象の状況（図 14、図 19、図 20）

えびの高原（硫黄山）周辺では、噴気は認められませんでした。

2日、29日、30日に実施した現地調査では、硫黄山及びその周辺では噴気は認められませんでした。赤外映像装置による観測では、地表面温度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 15～18）

2日 01時 02分に継続時間が約3分の振幅の小さな火山性微動が発生しました（8月：なし）。

火山性地震は28回で前月（8月：15回）と比べてやや増加しました。震源は、韓国岳北西から北東側の海拔下1～3kmに分布しました。

・地殻変動の状況（図 4～7、図 17、図 18）

火山性微動の発生に伴い、韓国岳北東観測点の傾斜計で、硫黄山の北西がごくわずかに隆起するような変動を観測しました。

GNSS連続観測によると、えびの高原周辺の一部の基線では、わずかな伸びの傾向が認められます。



図 14 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 硫黄山付近の状況
（9月13日、えびの高原カメラによる）

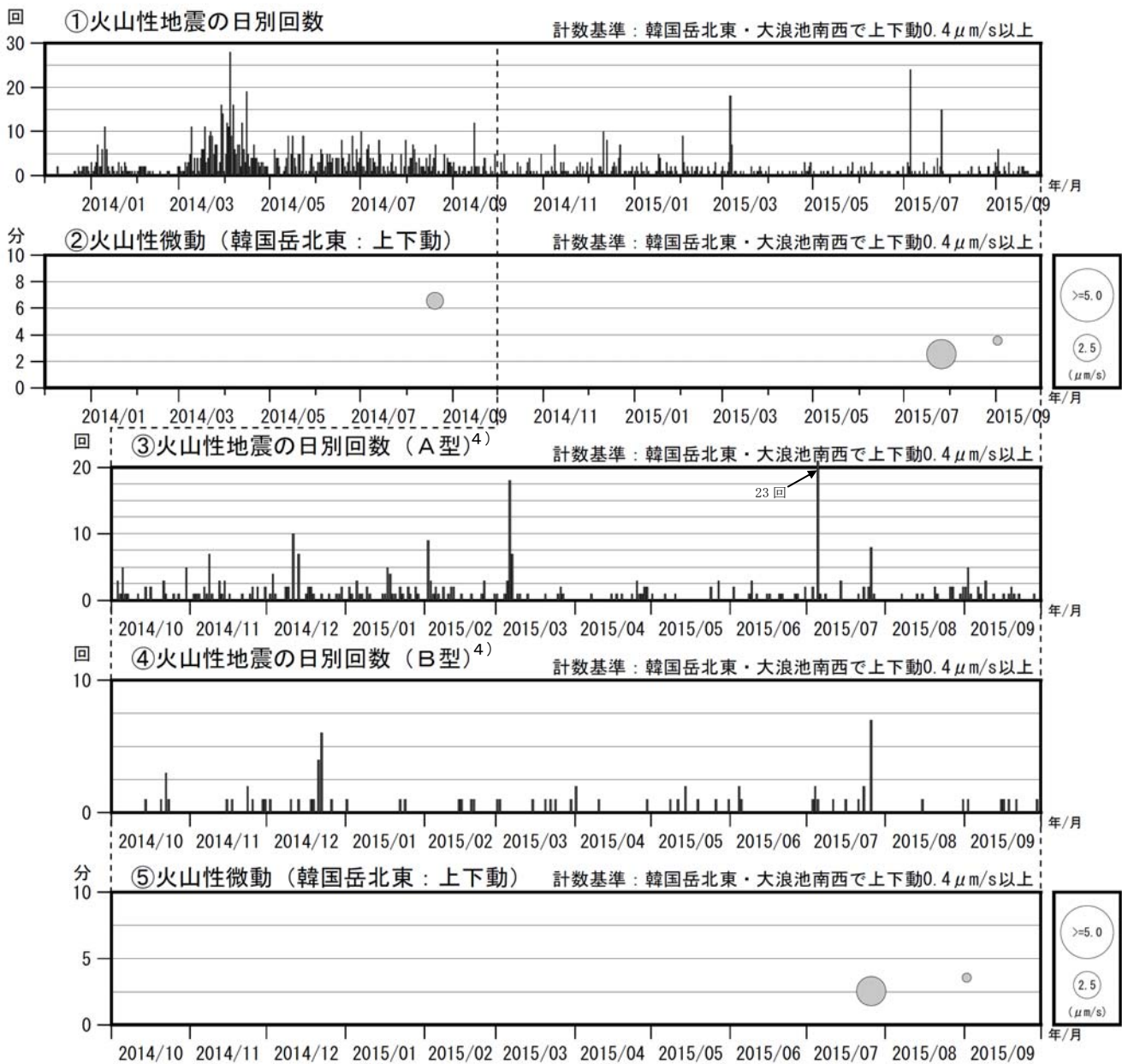


図 15 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 火山活動経過図（2013 年 12 月～2015 年 9 月）

< 9 月の状況 >

- ・ 2 日 01 時 02 分に継続時間が約 3 分の振幅の小さな火山性微動が発生しました。
- ・ 火山性地震は 28 回で前月（8 月：15 回）と比べてやや増加しました。

4) 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。

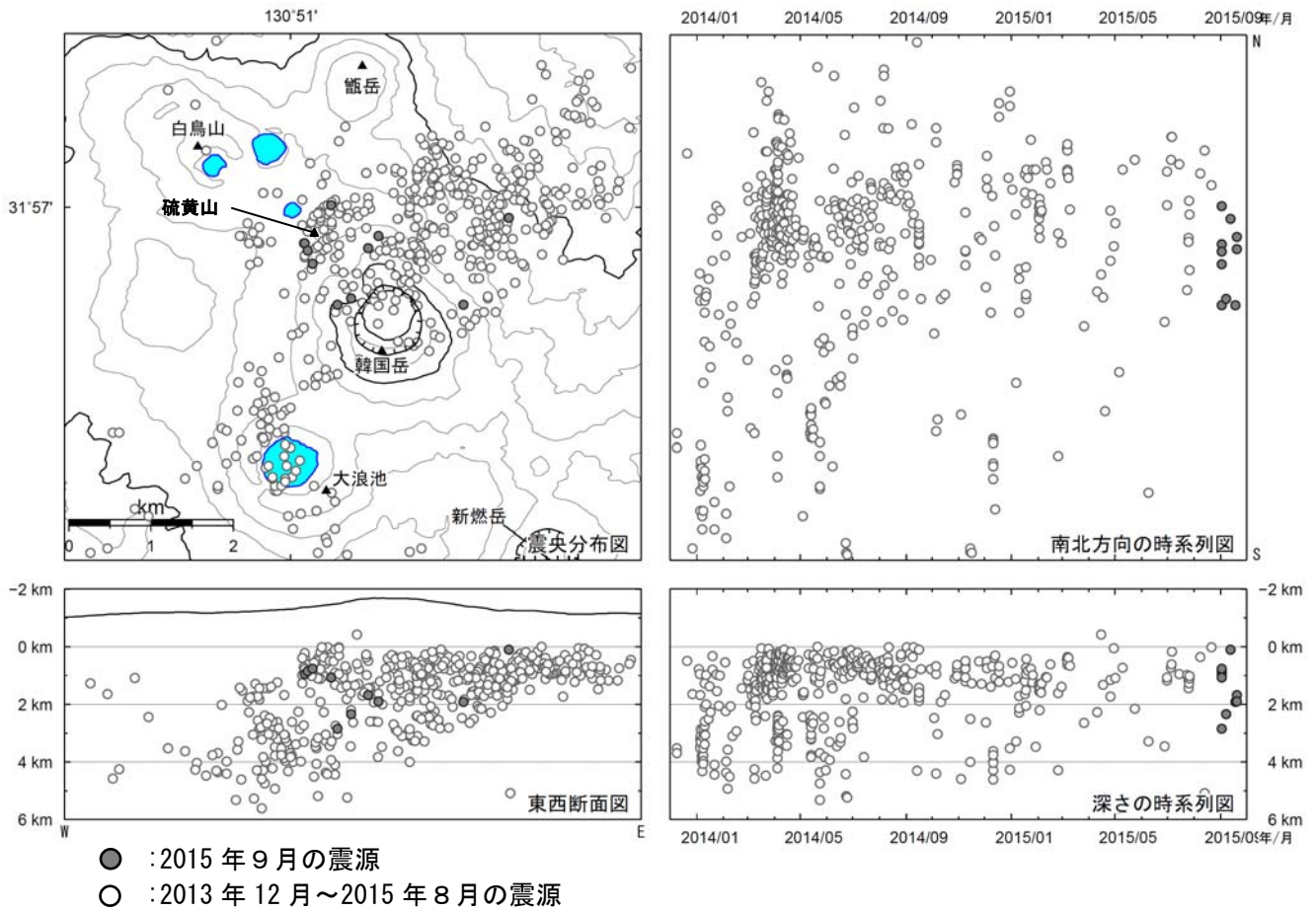


図 16 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 震源分布図（2013 年 12 月～2015 年 9 月）

< 9 月の状況 >

震源は、韓国岳北西から北東側の海拔下 1～3 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。

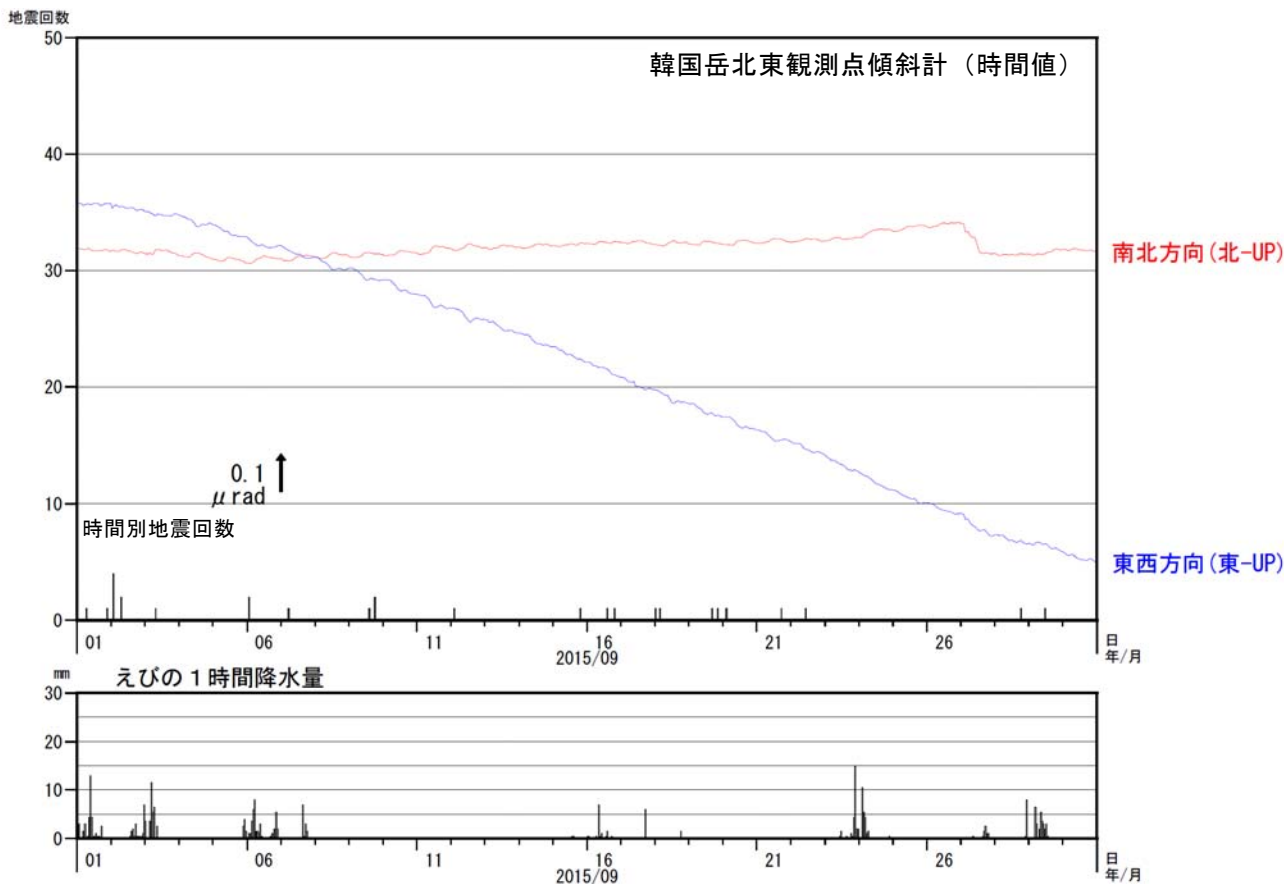


図 17-1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 地震回数と韓国岳北東傾斜計の傾斜変動（時間値）
（2015 年 9 月 1 日～30 日）

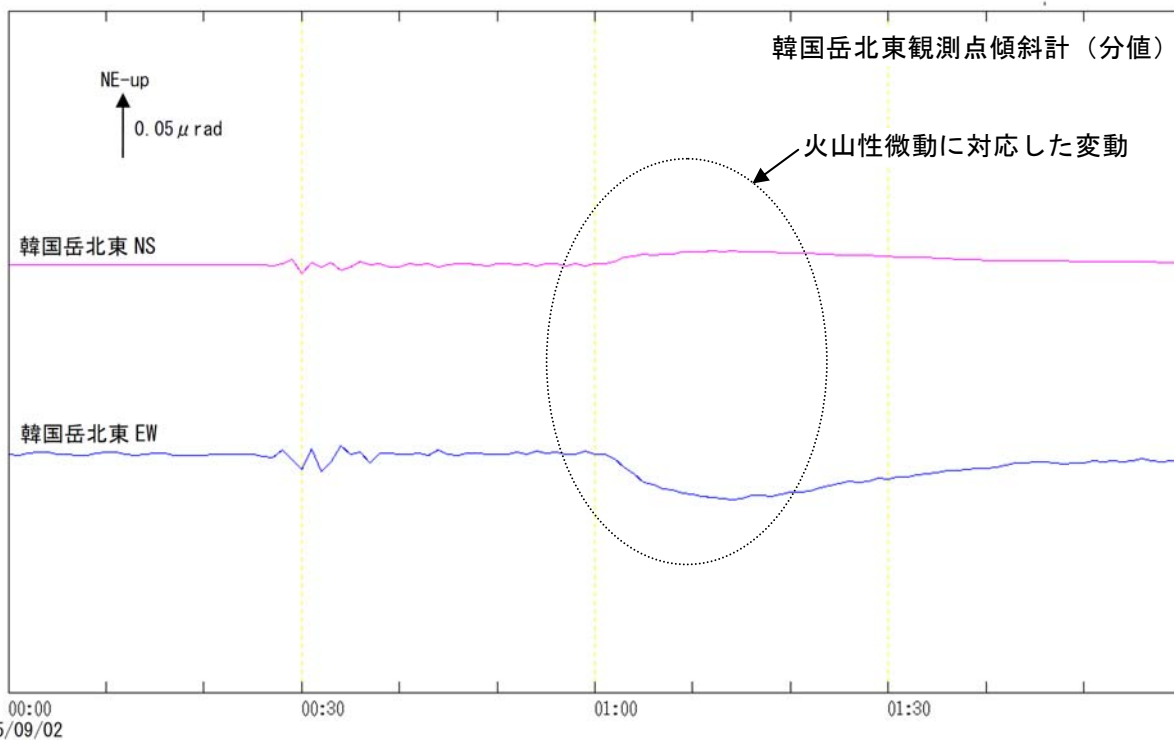
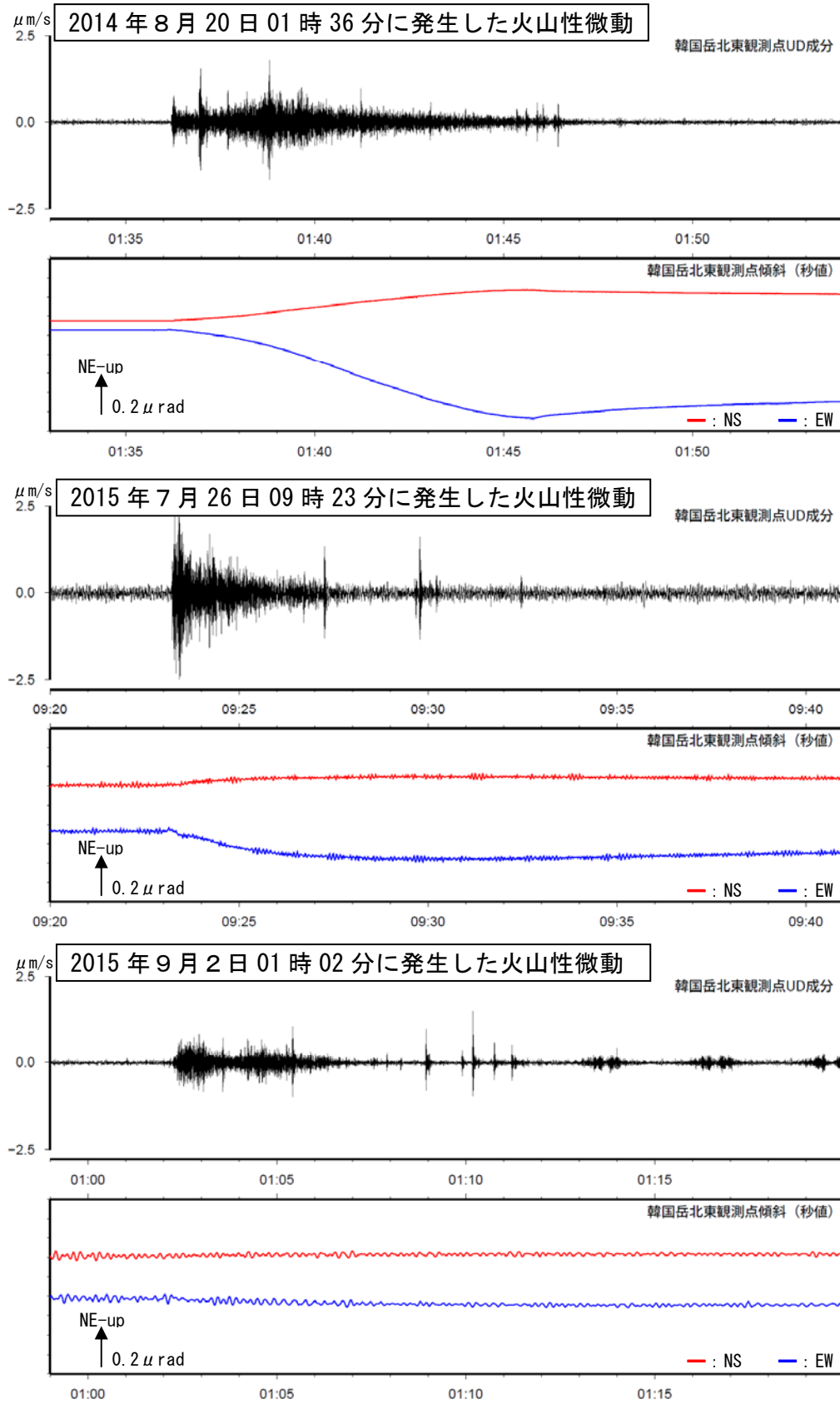


図 17-2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 地震回数と韓国岳北東傾斜計の傾斜変動（分値）
（2015 年 9 月 2 日 00 時 00 分～02 時 00 分）

火山性微動の発生に伴い、硫黄山の北西がわずかに隆起するような変動を観測しました。



時/分
年/月日

図 18 霧島山 (えびの高原 (硫黄山) 周辺)

2014年8月20日、2015年7月26日及び9月2日に発生した火山性微動の震動記録と傾斜記録

- ・ 2日01時02分に継続時間が約3分の振幅の小さな火山性微動が発生しました。
- ・ これまでと比較して、振幅や傾斜変化の小さい火山性微動でした。

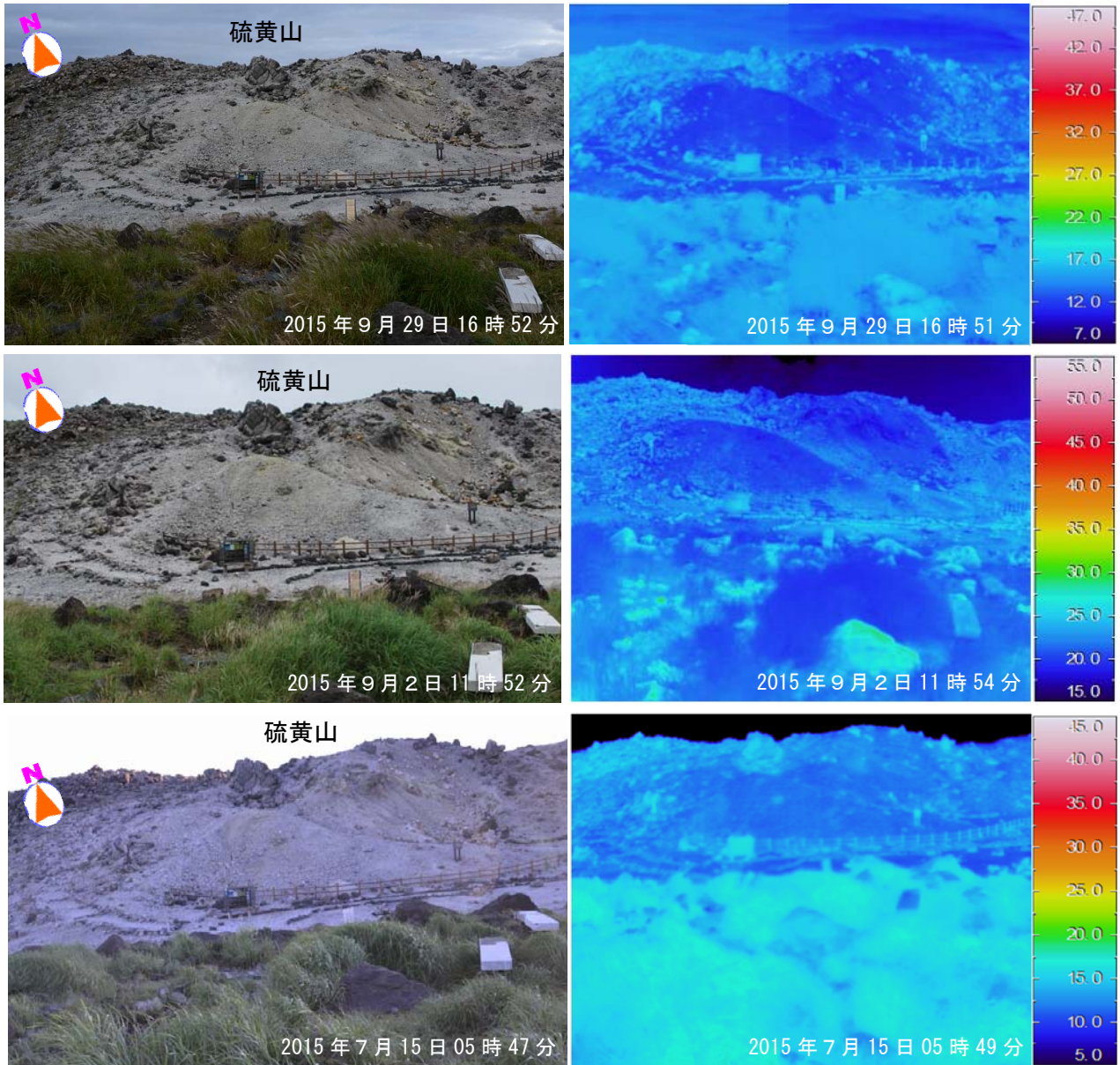


図 19-1 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）
 硫黄山南西側から撮影した可視画像及び赤外熱映像装置による地表面温度分布
 硫黄山周辺では噴気や熱異常域は認められませんでした。

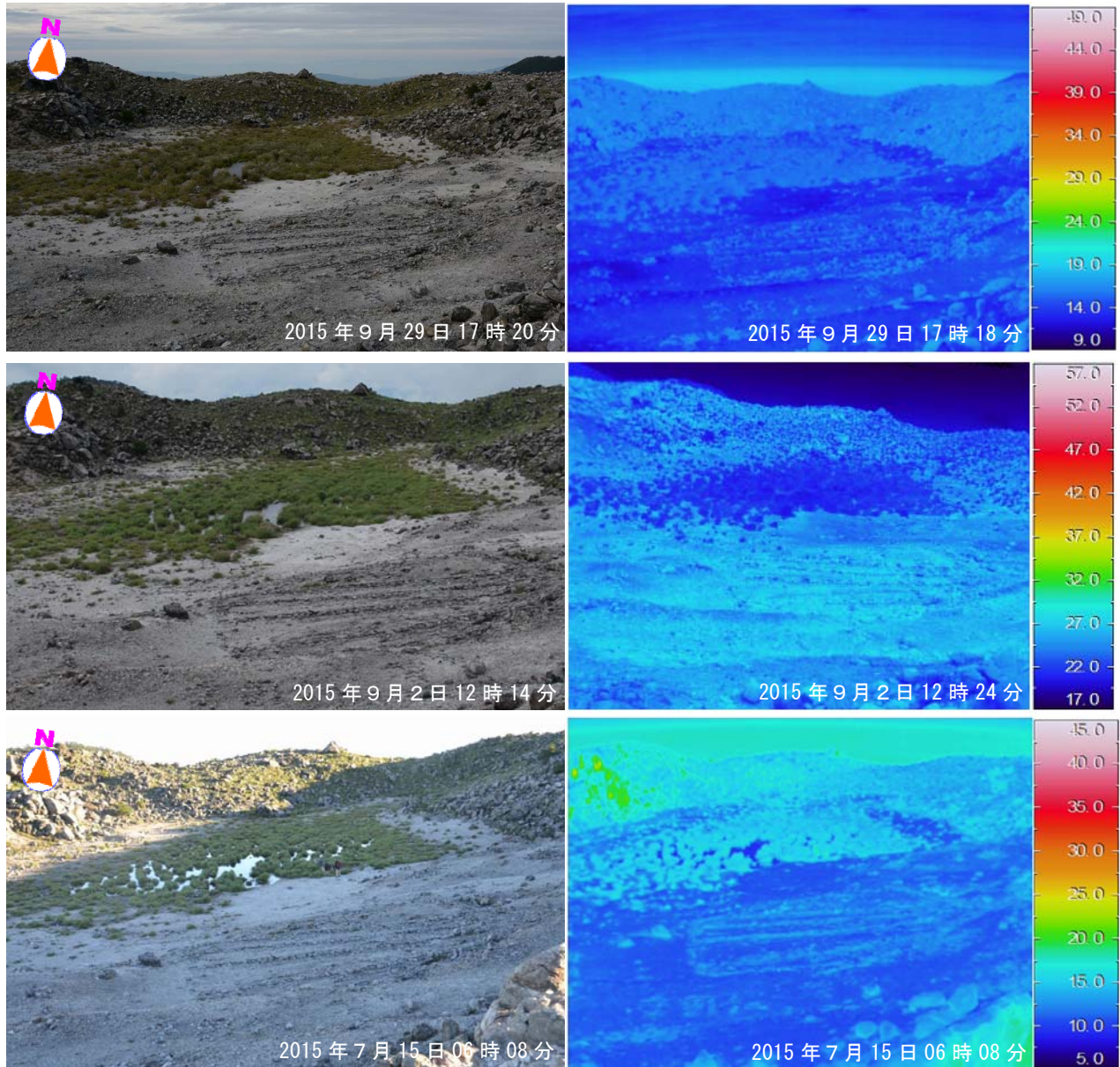


図 19-2 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺）
硫黄山火口南側から撮影した可視画像及び赤外熱映像装置による地表面温度分布
硫黄山火口内では噴気や熱異常域は認められませんでした。

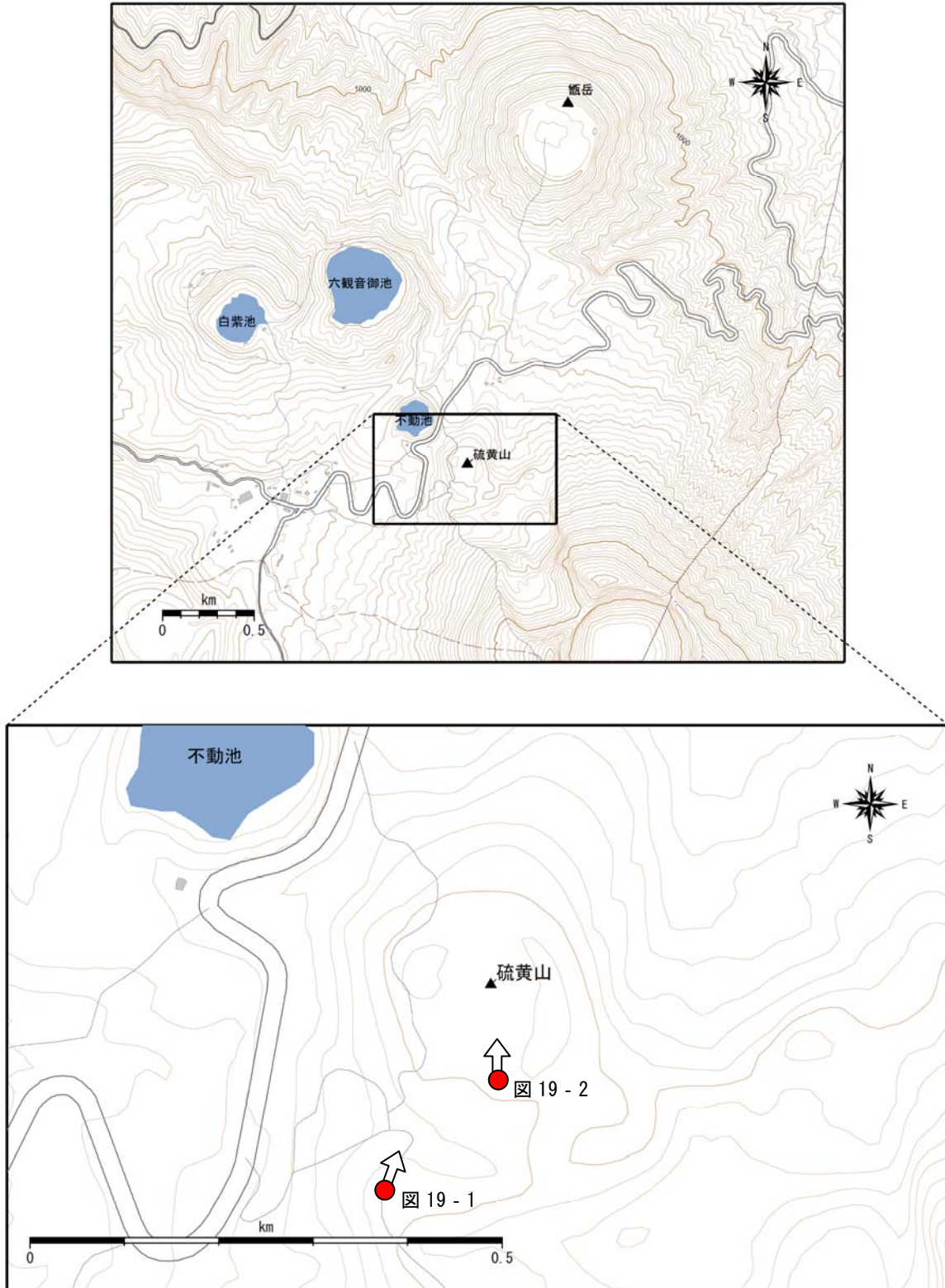


図 20 霧島山（えびの高原（硫黄山）周辺） 図 19 の撮影位置
（●は撮影位置、矢印は撮影方向を示す）