

## 霧島山の火山活動解説資料（平成 23 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

新燃岳では、8月31日（期間外）に発生した小規模な噴火は6日まで継続しました。また、7日にごく小規模な噴火が発生しました。

新燃岳の北西地下深くのマグマだまりには深部からのマグマの供給が続いており、マグマだまりから新燃岳へ多量のマグマが上昇すれば、噴火活動が再び活発化する可能性があります。

新燃岳火口から概ね3km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が必要です。

風下側では降灰及び遠方でも風に流されて降る小さな噴石（火山れき）に注意が必要です。これまでの噴火では、風に流されて直径4cm程度の小さな噴石（火山れき）が新燃岳火口から10kmを超えて降りました。また、爆発的噴火<sup>1)</sup>に伴う大きな空振に注意が必要です。噴火警報等及び霧島山上空の風情報に注意してください。

降雨時には泥流や土石流に警戒が必要です。降雨に関する情報に注意してください。

平成23年3月22日に火口周辺警報を発表し、警戒事項を切り替えました（噴火警戒レベル3（入山規制）継続）。その後、予報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5）

新燃岳では、8月31日02時43分（期間外）に発生した小規模な噴火は6日13時50分まで継続しました。7日06時00分に確認したごく小規模な噴火は、灰白色の噴煙が火口縁上300mまで上がり北東へ流れ、同日18時30分頃まで継続しました。爆発的噴火の発生はありませんでした。

いずれの噴火でも大きな噴石の飛散や火砕流の発生は確認されませんでした。

これらの噴火以外は、白色の噴煙が火口縁上概ね200m以下（最高高度は500m）で経過しました。

1) 爆発地震を伴い、空振計で一定基準以上の空振を観測した場合に爆発的噴火としています。

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.seisvol.kishou.go.jp/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23年10月分）は平成23年11月9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、鹿児島県、東京大学、九州大学、鹿児島大学および独立行政法人防災科学技術研究所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）』を使用しています（承認番号 平20業使、第385号）。

### ・上空からの状況（図 6）

13 日と 22 日に航空自衛隊航空救難団新田原救難隊の協力を得て、実施した上空からの調査では、新燃岳火口内に蓄積された直径 600m 程度の溶岩の大きさに特段の変化はありませんでした。白色の噴煙が溶岩縁辺から上がっているのを確認しました。

また、22 日の調査では、5 月 13 日の調査と比較して、火口内に蓄積された溶岩の縁辺部から中央部にかけてわずかに低くなっているのを確認しました。

赤外熱映像装置<sup>2)</sup>による観測では、火口内に蓄積された溶岩の中央部の表面温度は低い状態となっていました。溶岩縁辺が比較的高温な状態でした。

### ・地震や微動の発生の状況（表 1、図 1、図 2、図 4、図 7）

火山性地震は、上旬は多い状態でしたが中旬以降やや減少しました。月回数は 1,913 回（8 月：3,997 回）でした。

震源はこれまでと同様に、主に新燃岳付近の海拔下 0～2 km に分布しました。

8 月 31 日 02 時 41 分（期間外）に振幅のやや大きな火山性微動が発生し、その後、振幅が小さくなり 9 月 4 日 19 時 20 分まで継続しました。このほか振幅の小さな火山性微動が時々発生しました。火山性微動の継続時間の月合計は 125 時間 35 分（8 月：26 時間 42 分）で、前期間と比べて増加しました。

### ・地殻変動の状況（図 7、図 8）

GPS 連続観測は、噴火による機器障害のため不明です。

国土地理院の GPS による地殻変動観測では、新燃岳の北西数 km の地下深くのマグマだまりへのマグマの供給を示す変化が続いています。

傾斜計では、7 日 00 時 35 分に発生した振幅のごく小さな微動に伴い新燃岳側のわずかな沈降を示す変化が認められました。

### ・火山ガスの状況（図 3）

噴火継続中の 1 日、2 日に実施した現地調査では、二酸化硫黄の平均放出量は一日あたり 2,000 トン～2,200 トンと多い状況でした。29 日に実施した現地調査では、300 トンと少ない状態でした。

表 1 霧島山（新燃岳） 最近 1 年間の爆発的噴火・地震回数（2010 年 10 月～2011 年 9 月）

| 2010～2011 年 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 1 月  | 2 月  | 3 月  | 4 月  | 5 月  | 6 月  | 7 月  | 8 月  | 9 月  |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 爆発的噴火回数     | 0    | 0    | 0    | 3    | 9    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| 地震回数        | 250  | 150  | 203  | 2082 | 2523 | 2261 | 3840 | 1784 | 4096 | 3764 | 3997 | 1913 |

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。

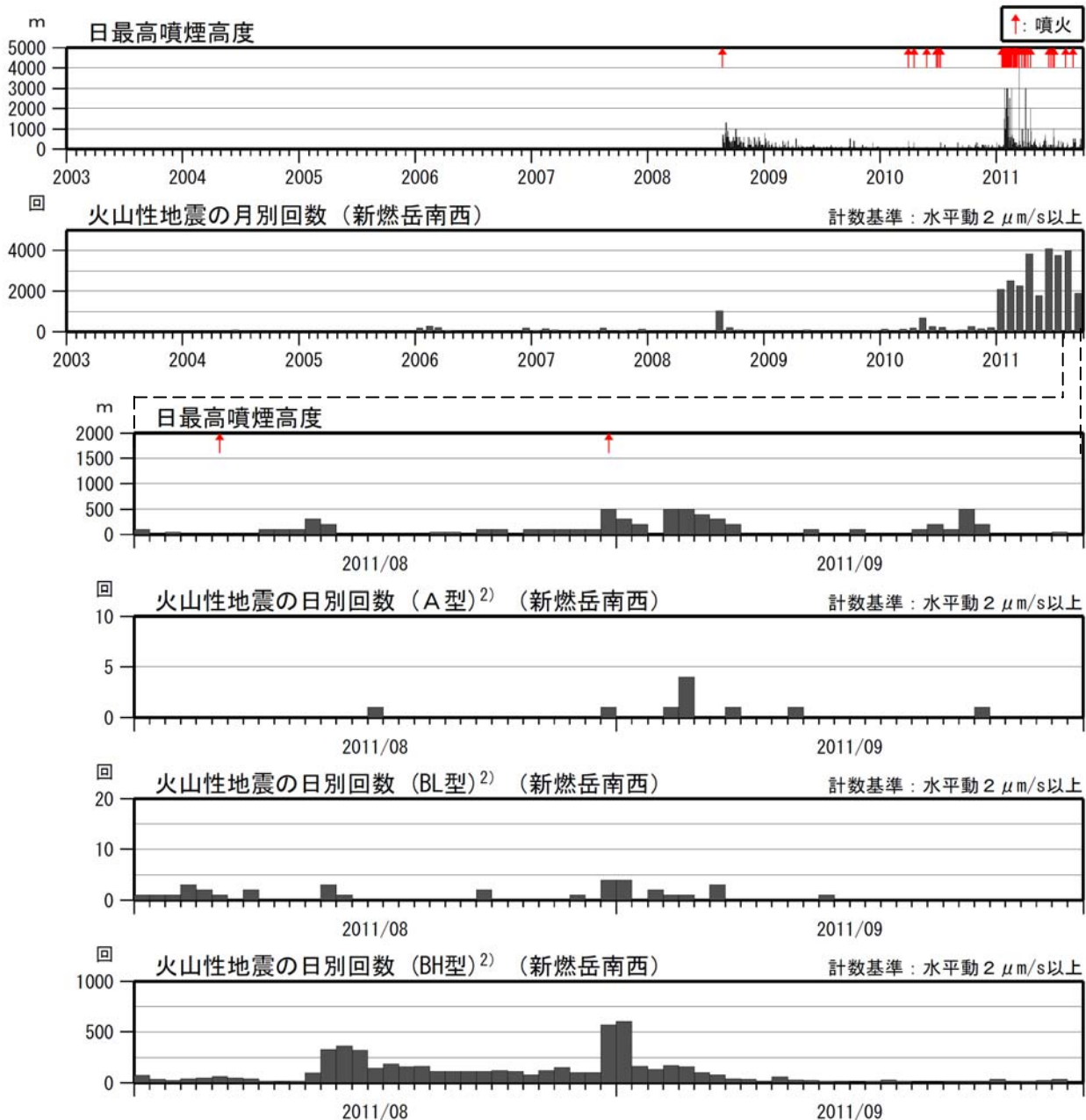


図 1 ※ 霧島山（新燃岳） 火山活動経過図（2003 年 1 月～2011 年 9 月）

< 9 月の状況 >

- ・ 7 日 06 時 00 分頃にごく小規模な噴火が発生しました。
- ・ 火山性地震は、上旬は多い状態でしたが中旬以降やや減少しました。月回数は 1,913 回（8 月：3,997 回）でした。

6 月 16 日から新燃岳南西の地震計が障害中のため、新燃西(震)及び霧島南(震)で計数しています。

2) 火山性地震のうち、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を A 型地震と呼びます。また、火口直下の比較的浅い場所で発生し、周期の長い地震を B 型地震と呼びます。B 型地震はマグマの通り道（火道）の中で、マグマやガスが移動したり、マグマが発泡したりすることで発生すると推定されています。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。

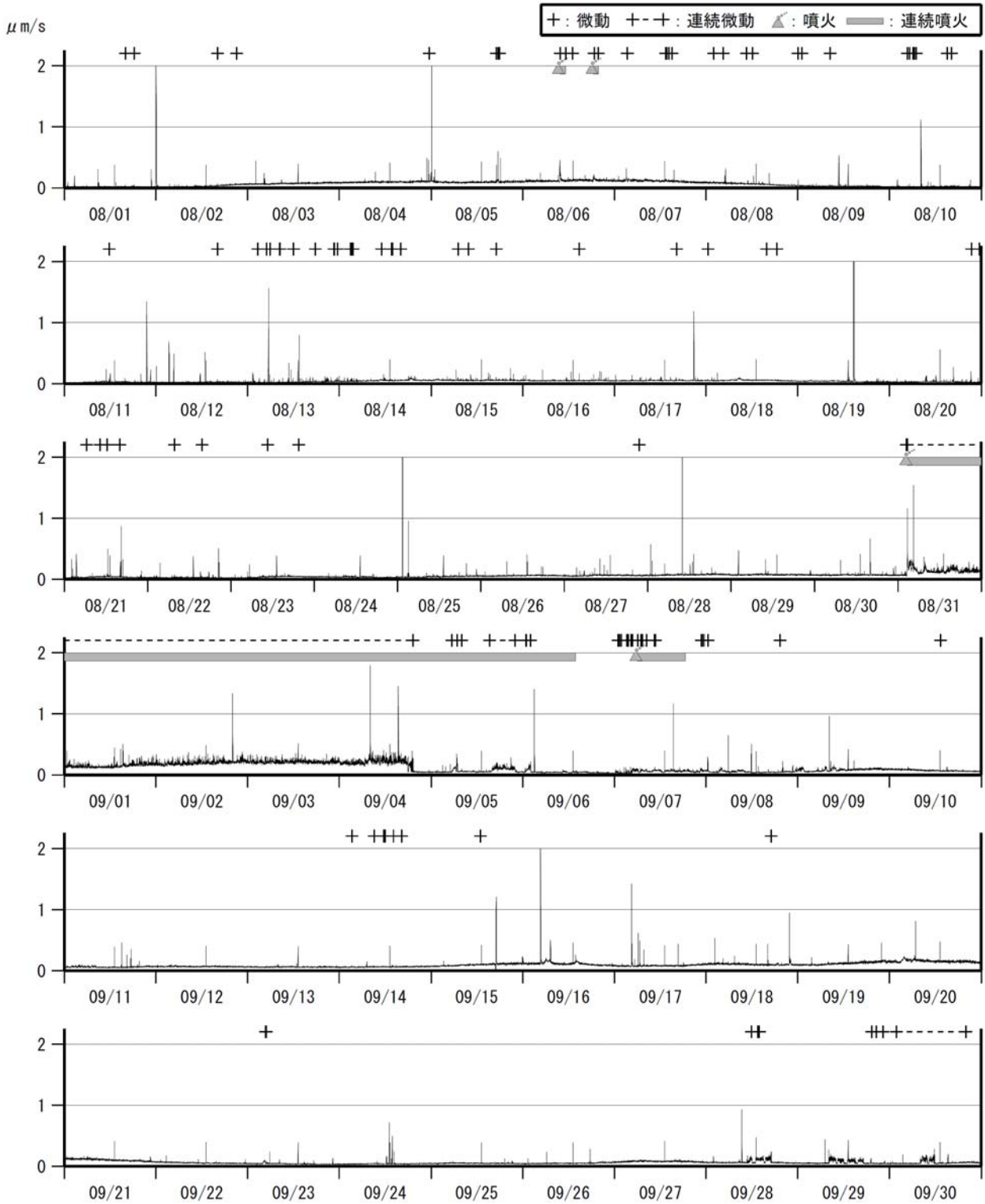


図2 霧島山（新燃岳） 1分間の平均振幅の時間変化（高千穂河原上下動成分）（2011年8月～9月）  
 <9月の状況>

振幅の小さな火山性微動が時々発生しました。火山性微動の継続時間の月合計は125時間35分（8月：26時間42分）で、前期間と比べて増加しました。

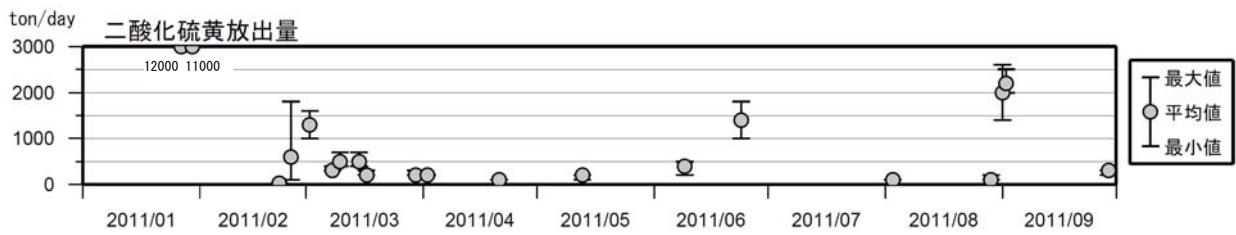


図 3 霧島山（新燃岳） 火山ガスの状況（2011 年 1 月～9 月）

< 9 月の状況 >

噴火継続中の 1 日、2 日に実施した現地調査では、二酸化硫黄の平均放出量は一日あたり 2,000 トン～2,200 トンと多い状況でした。29 日に実施した現地調査では、300 トンと少ない状態でした。

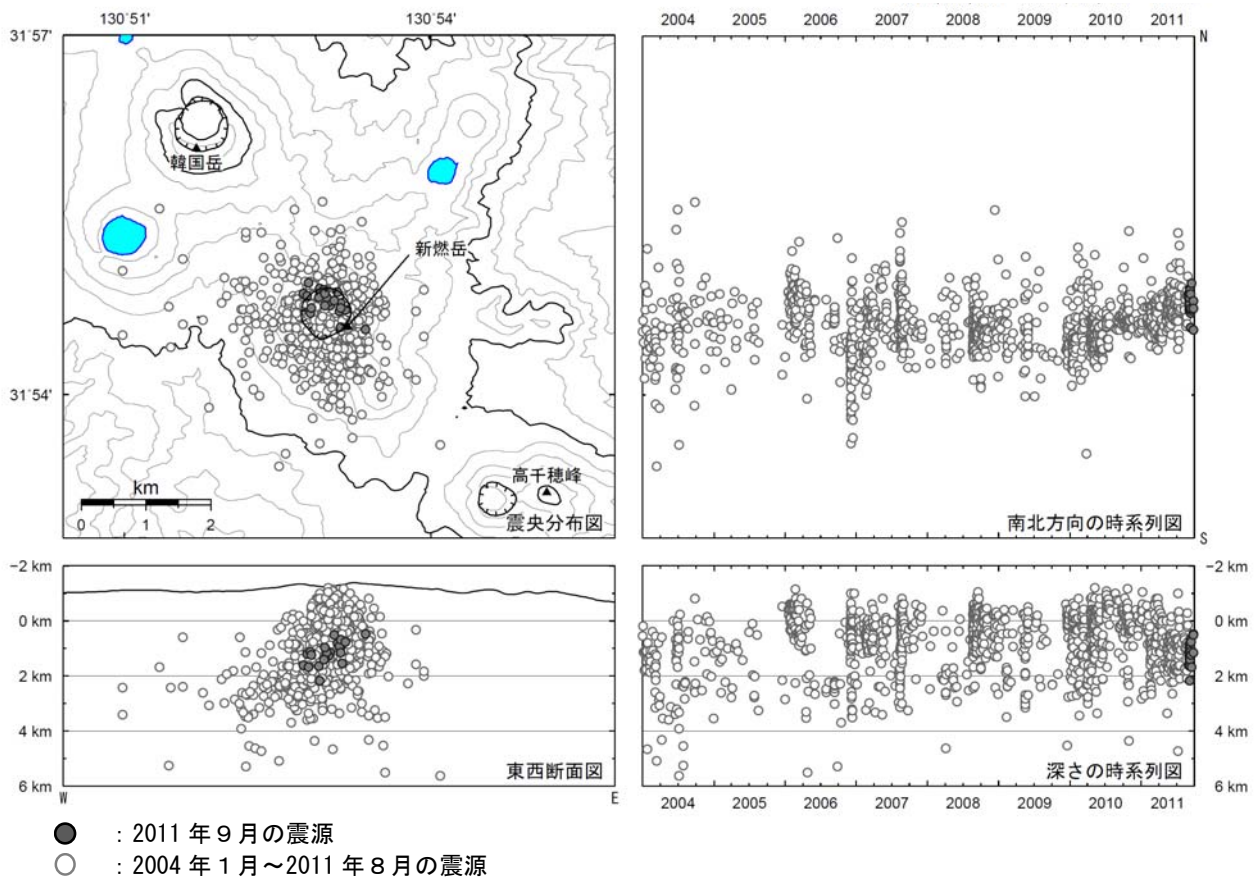


図 4※ 霧島山（新燃岳） 震源分布図（2004 年 1 月～2011 年 9 月）

< 9 月の状況 >

震源はこれまでと同様に、主に新燃岳付近の海拔下約 0～2 km に分布しました。

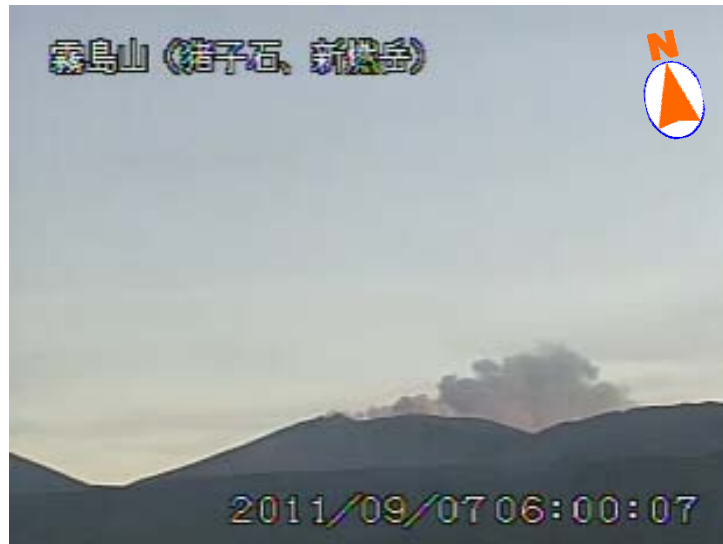


図5 霧島山（新燃岳） 9月7日の噴火の状況（猪子石遠望カメラによる）  
灰白色の噴煙が火口縁上 300mまで上がり北東へ流れました。

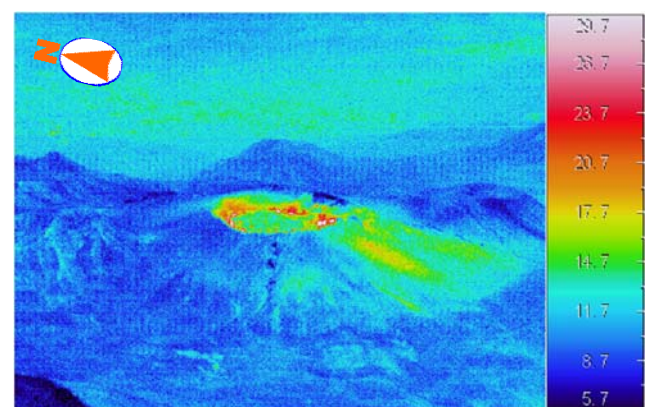
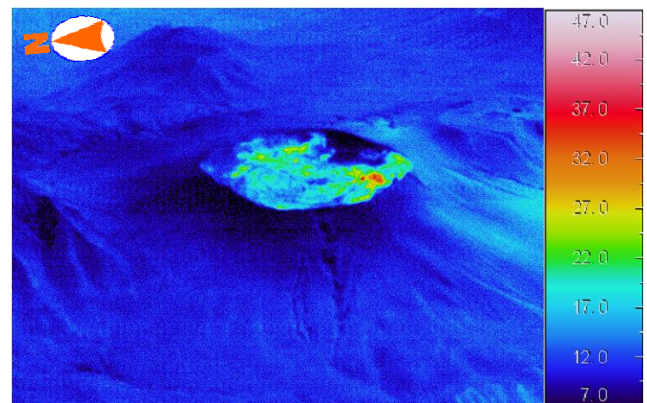


図6 霧島山（新燃岳） 火口内の状況

- ・ 22日の調査では、5月13日の調査と比較して、火口内に蓄積された溶岩の縁辺部から中央部にかけてわずかに低くなっているのを確認しました。
- ・ 白色の噴煙が溶岩縁辺から上がっているのを確認しました。
- ・ 赤外熱映像装置による観測では、火口内に蓄積された溶岩の中央部の表面温度は低い状態となっていました。溶岩縁辺が比較的高温な状態でした。

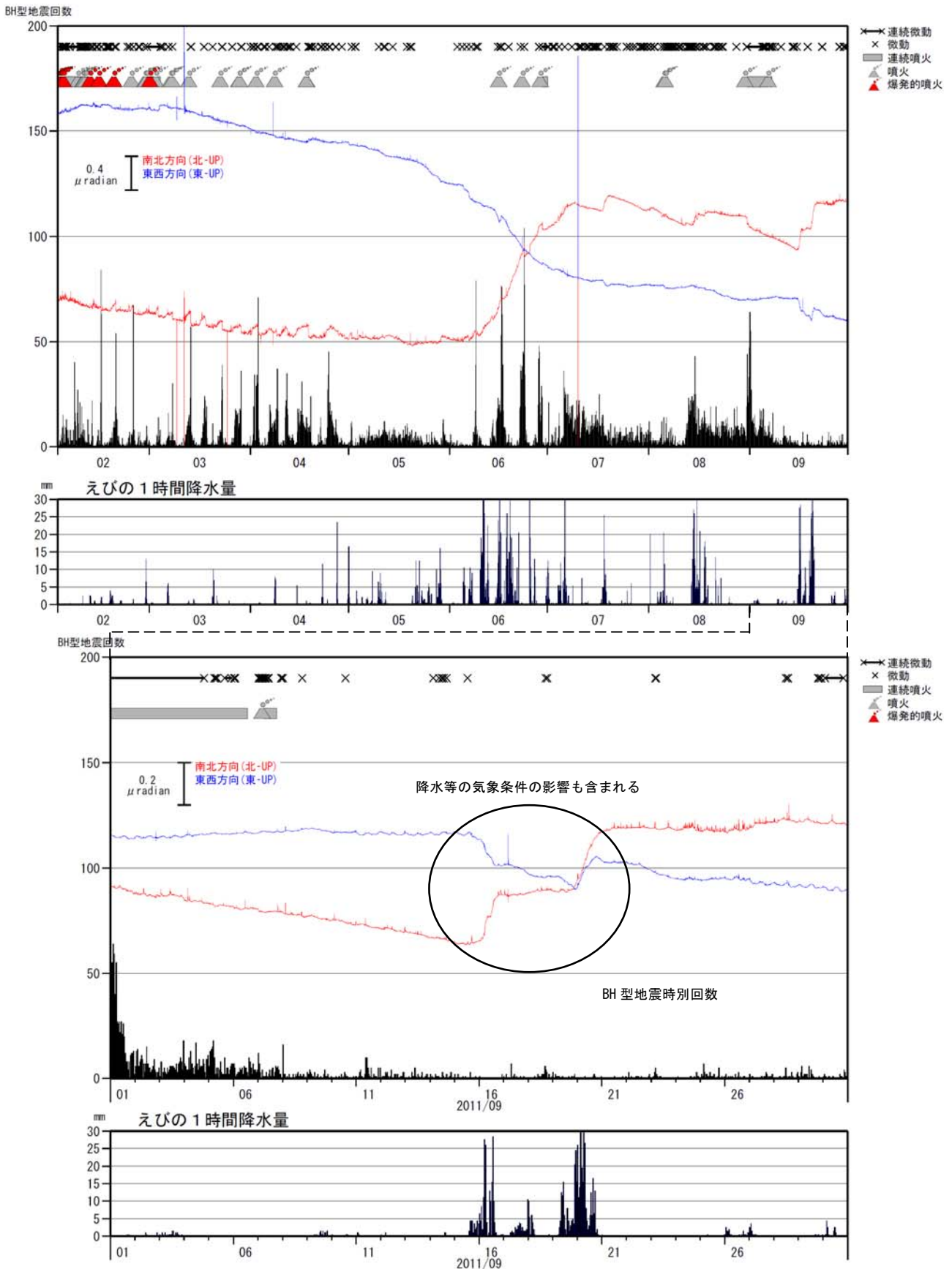


図7 霧島山（新燃岳） BH型地震の時間別回数と高千穂河原傾斜計の変化（2011年2月～9月）  
 <9月の状況>

傾斜計では、7日00時35分に発生した振幅のごく小さな微動に伴い新燃岳側のわずかな沈降を示す変化が認められました。

6月上旬～7月上旬及び9月中旬の傾斜変化は、降水等の気象条件の影響も含まれます。

霧島山周辺 GPS連続観測基線図

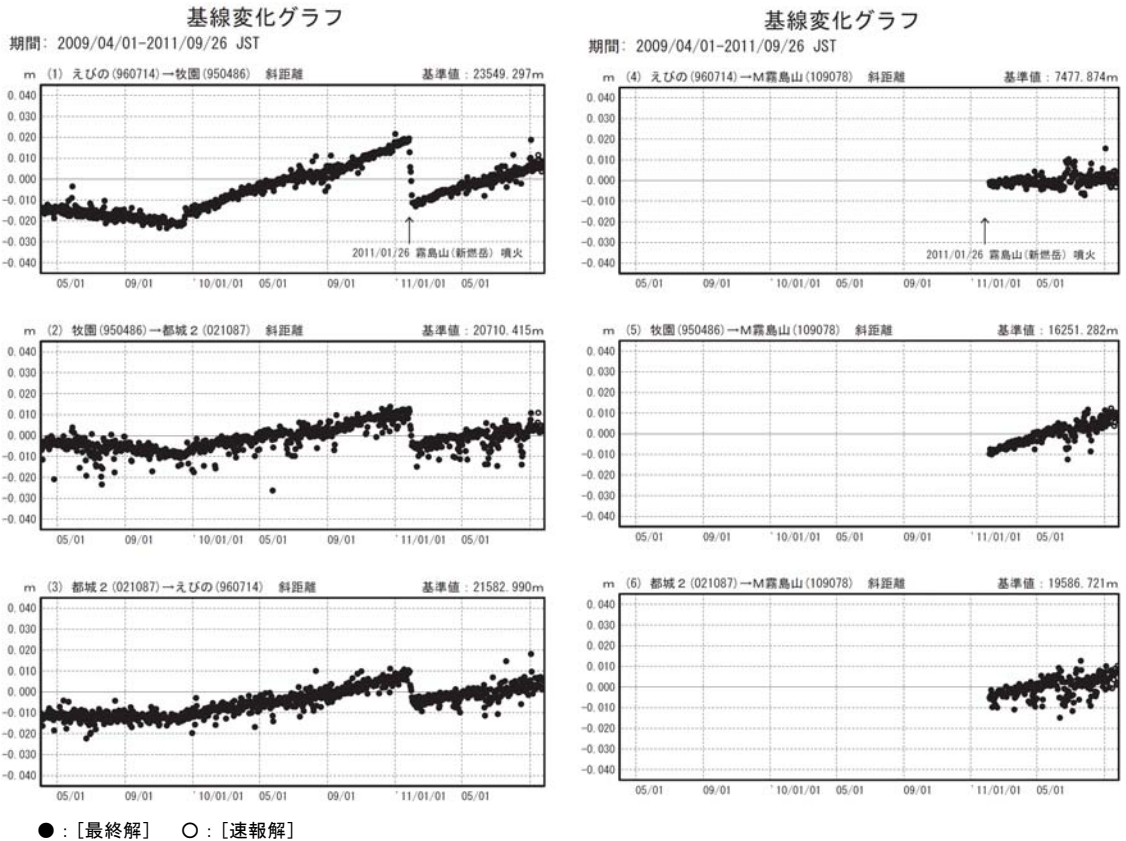
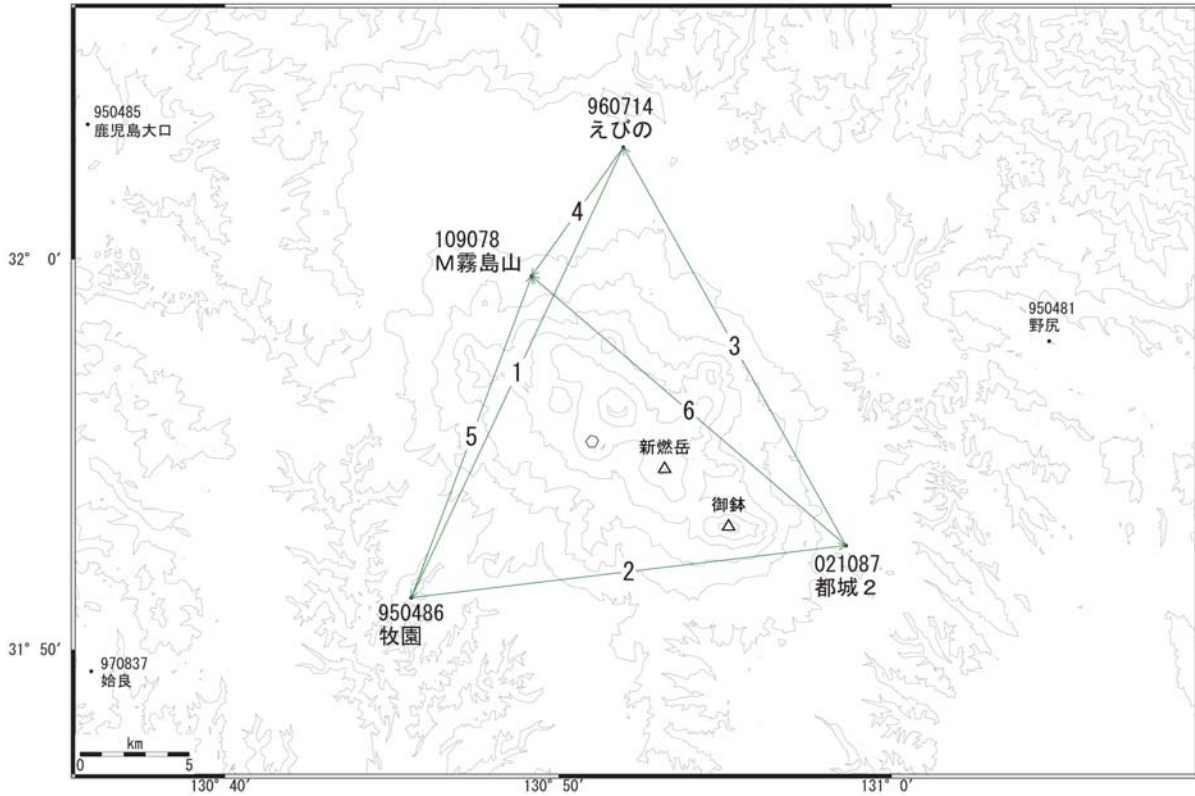


図 8※ 霧島山（新燃岳） 国土地理院による GPS 観測結果\*（2009 年 4 月～2011 年 9 月）  
 国土地理院の GPS による地殻変動観測では、新燃岳の北西数 km の地下深くのマグマだまりへのマグマの供給が続いていることを示す変化がみられています。  
 \*最終解（グラフ中黒丸）は国際的な GPS 観測機関（IGS）が計算した GPS 衛星の最終の軌道情報（精密暦）で解析した結果で、最も精度の高いものです。速報解（グラフ中白丸）は速報的な軌道情報による解析結果で、最終解に比べ精度は若干下回りますが、早期に解を得ることができます。



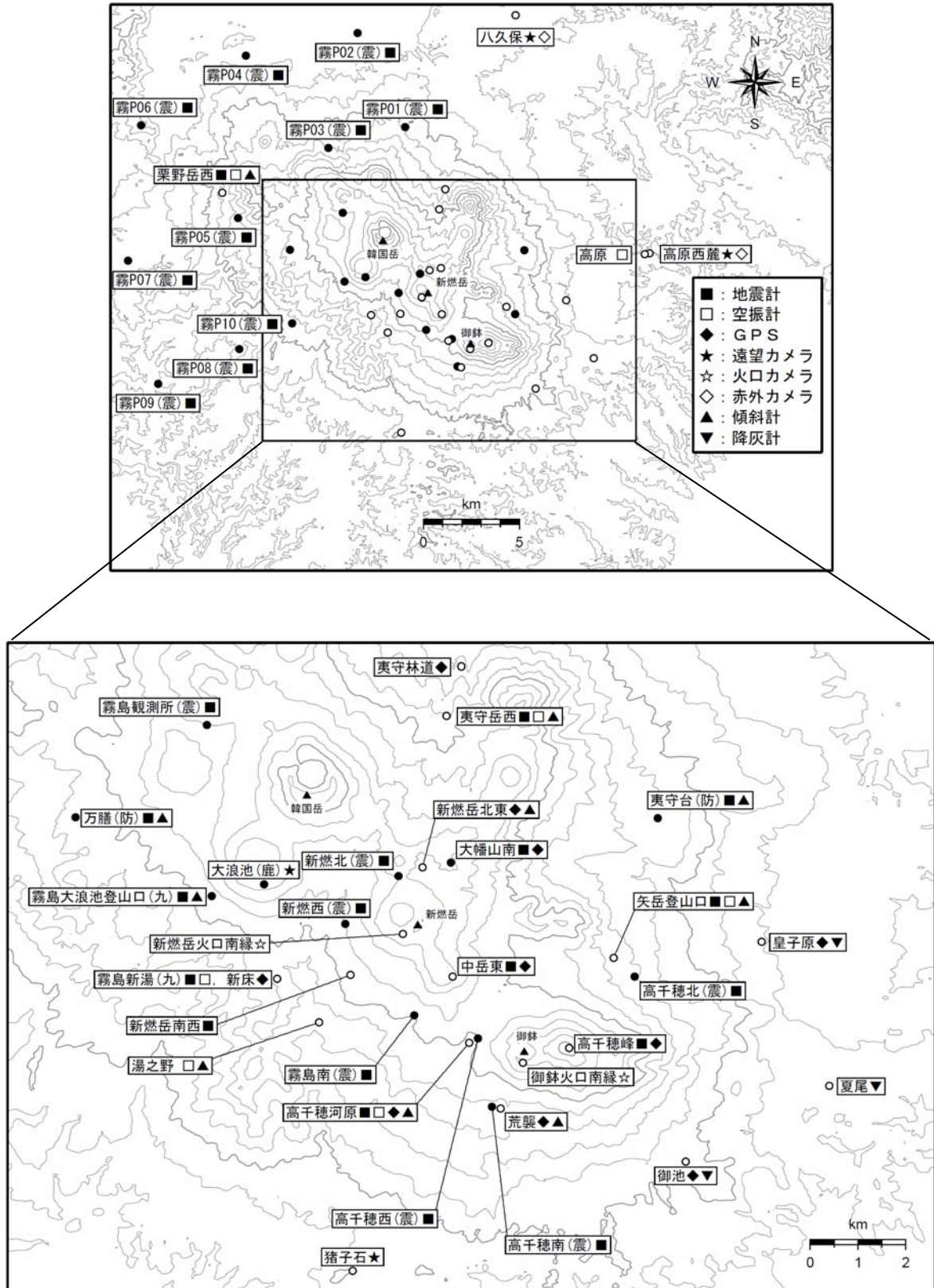


図 9 霧島山（新燃岳）観測点配置図

小さな白丸は気象庁。小さな黒丸は他機関の観測点位置を示しています。

（鹿）：鹿児島県、（震）：東京大学地震研究所、（九）：九州大学、（防）：防災科学技術研究所  
運用開始前の観測点も含まれます。

新燃岳北東の GPS は 2 月 14 日から障害中です。  
 新燃岳火口南縁の火口カメラは 1 月 26 日から障害中です。  
 中岳東の地震計は 2 月 3 日から、GPS は 1 月 26 日から障害中です。  
 高千穂峰の地震計と GPS は、3 月 1 日から障害中です。  
 新燃岳南西の地震計は、6 月 16 日から障害中です。

## 御 鉢

火山活動に特段の変化はなく、静穏に経過しており、火口周辺に影響を及ぼす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 10、図 11）

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（表 2、図 11、図 12）

火山性地震は少ない状態で経過しました。月回数は 11 回（8 月：6 回）でした。

震源は、御鉢付近の海拔下 1 km 程度でした。

火山性微動は 2010 年 12 月以降観測されていません。

#### ・地殻変動の状況（図 13、図 14）

GPS 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。

表 2 霧島山（御鉢） 最近 1 年間の地震・微動回数（2010 年 10 月～2011 年 9 月）

| 2010～2011 年 | 10 月 | 11 月 | 12 月 | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 |
|-------------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 地震回数        | 3    | 19   | 4    | 0   | 0   | 1   | 0   | 10  | 2   | 1   | 6   | 11  |
| 微動回数        | 0    | 2    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   |

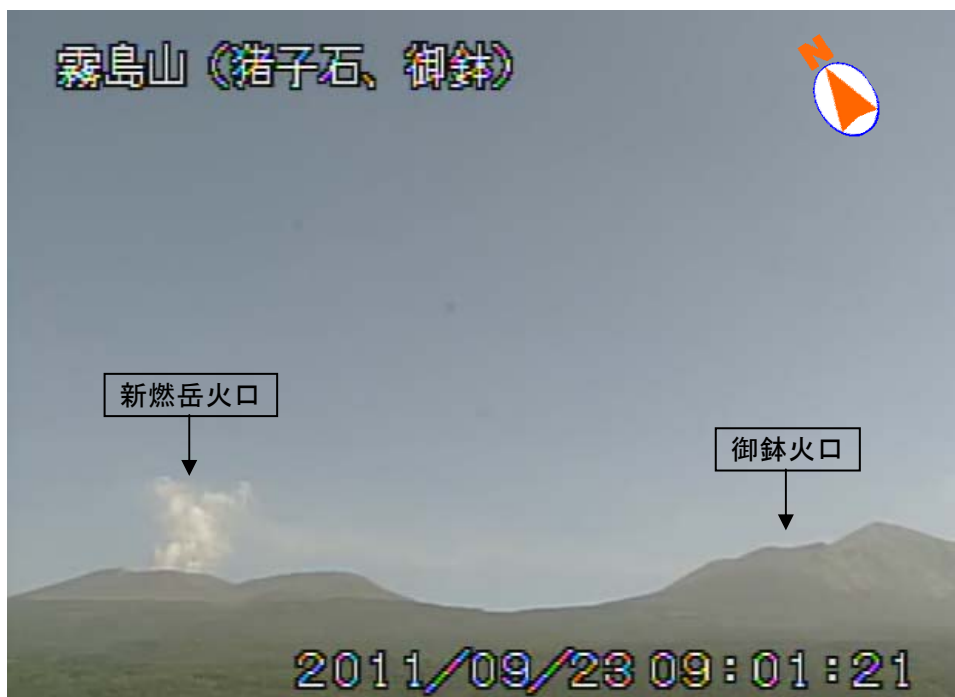


図 10 霧島山（御鉢） 遠望カメラによる御鉢の状況（9 月 23 日、猪子石遠望カメラより）

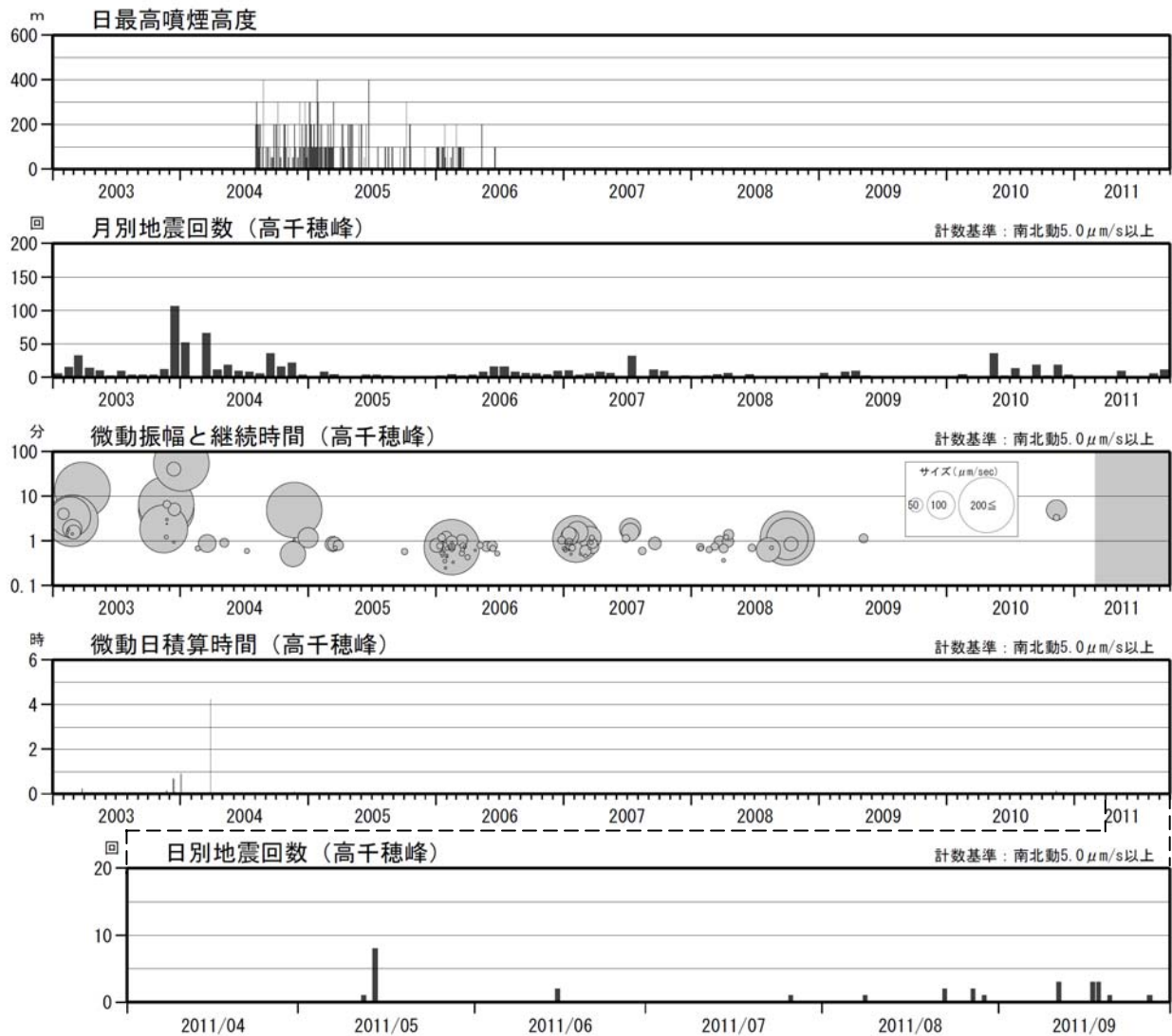


図 11※ 霧島山（御鉢） 火山活動経過図（2003 年 1 月～2011 年 9 月）

< 9 月の状況 >

- ・火山性地震は少ない状態で経過しました。月回数は 11 回でした（8 月：6 回）。
- ・火山性微動は 2010 年 12 月以降観測されていません。

\* 灰色の部分は機器障害のため欠測を示しています。

3 月 1 日から高千穂峰の地震計が障害中のため、高千穂西(震)及び高千穂河原で計数しています。

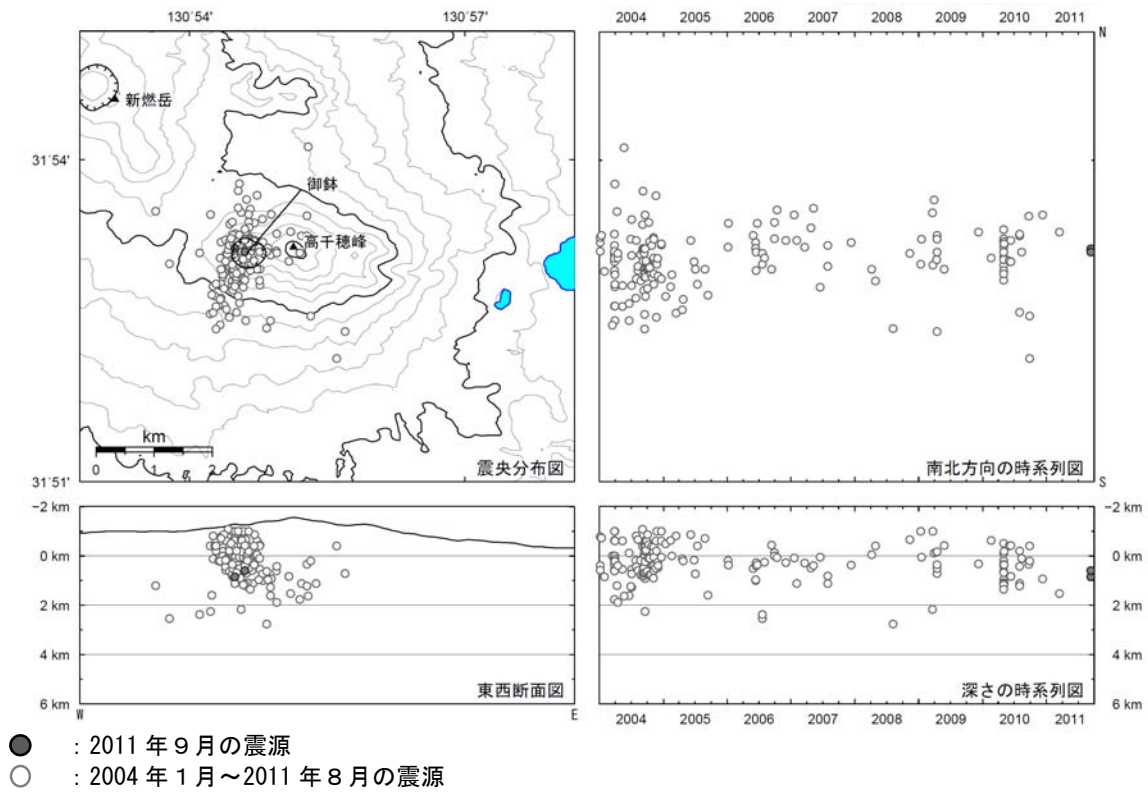


図 12※ 霧島山（御鉢） 震源分布図（2004 年 1 月～2011 年 9 月）

< 9 月の状況 >

震源は御鉢付近の海拔下 1 km 程度でした。

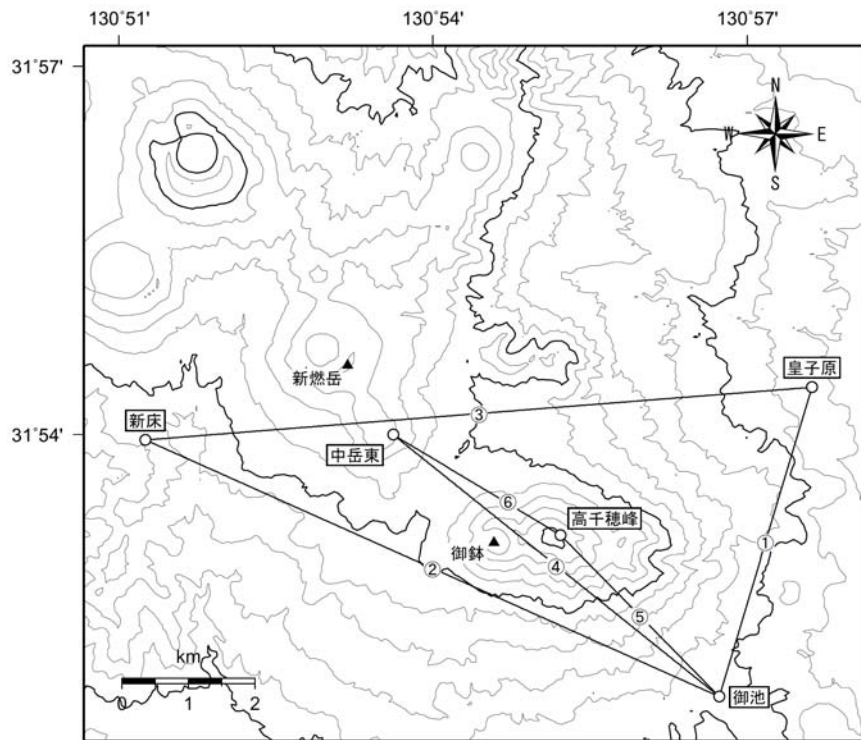


図 13 霧島山（御鉢） GPS 連続観測点と基線番号

御鉢を囲んだ観測点の基線による観測を行っています。

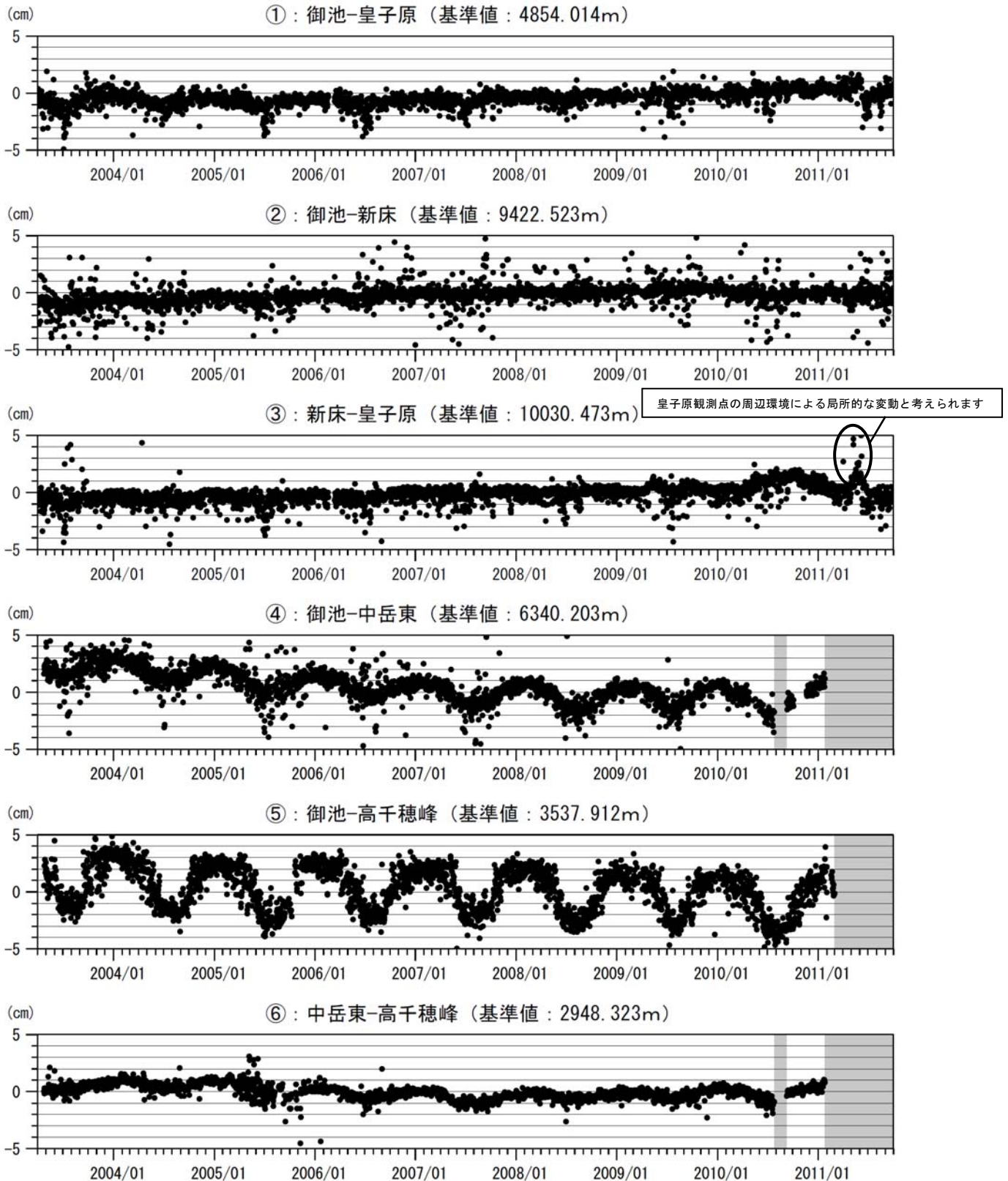


図 14※ 霧島山（御鉢） GPS 連続観測による基線長変化（2003 年 4 月～2011 年 9 月）  
 < 9 月の状況 >

GPS 連続観測では、火山活動によると思われる変化は認められませんでした。

この基線は図 13 の①～⑥に対応しています。  
 \* 灰色の部分は機器障害のため欠測を示しています。