

霧島山の火山活動—2011年2月～2011年5月—*

Volcanic Activity of Kirishimayama Volcano

—February, 2011 – May, 2011 —

鹿児島地方気象台

福岡管区気象台 火山監視・情報センター

Kagoshima Local Meteorological Observatory, JMA

Volcanic Observations and Information Center,

Fukuoka District Meteorological Observatory, JMA

新燃岳

・噴煙など表面現象の状況（第2～6図）

新燃岳では、2月11日以降爆発的噴火を含む小規模な噴火が間欠的に発生していたが、噴火の規模や頻度は低くなり、4月18日を最後に噴火は発生していない。また、爆発的噴火は期間中、4回発生したが、3月1日を最後に発生していない。

4月3日08時41分の噴火では、噴煙が火口縁上3,000mまで上がり、東に流れた。聞き取り調査によると、降灰は新燃岳火口の東方向に分布し、宮崎市や日南市まで達した。

4月18日19時22分の噴火では、噴煙が火口縁上2,000mまで上がり、南東へ流れた。この噴火により、大きな噴石が新燃岳火口の西から北方向にかけて約1km飛散した。また、新燃岳火口から東方向約9kmの高原町で、直径約2cmの小さな噴石（火山れき）が降下し、民家の太陽熱温水器や太陽電池パネルを破損した。聞き取り調査によると、降灰は新燃岳火口の東方向に分布し、宮崎市や日南市まで達した。

期間中、夜間に高感度カメラで火映が2月28日、3月1、3～5、13日に観測された。

・地殻変動及び地震活動（第7～19図）

傾斜計では、噴火に前駆して高千穂河原で北上がり、湯之野で西北西上がり、新燃北東で南西上がりの変化が観測され、噴火により元に戻るものがたびたび観測されている。この噴火に前駆する傾斜変動については、火口付近の海拔付近に位置するダイクの開口で説明できる。しかし、3月1日の爆発的噴火発生時には上記のような変動はみられなかった。その他の観測点では特段の変化はみられない。また、変動が観測されても噴火をしないで元に戻ることが、3月16～18日、3月20日、4月10～12日にみられた。

この傾斜変動に伴って周期の短い火山性地震（BH型）が増加し、傾斜変動が元に戻ると徐々に減少している。BH型地震の震源は、主に新燃岳火口の北北西-南南東の深さ-1～3kmに分布した。

傾斜変動の継続時間は、2月上旬は1時間程度であったが、徐々に長くなる傾向がみられ、3月から4月にかけては2～5日になっている。傾斜変動量も、継続時間が長くなるにつれて大きくなっているようにみえる。この傾斜変動から得られるダイクモデルの積算膨張量の日当たりの平均割合は、2月3～7日は約25,000 [m³/day]、2月8日以降は一時少なかったが、2月13日以降はほぼ一定で約10,000 [m³/day]であった。

4月上旬頃から、高千穂河原傾斜計で、従来の南下がりの傾向が停滞し、また、防災科学技術研究所の万膳傾斜計で、東上がりの傾向が加速している。その他の観測点では、特段の変化はみられておらず、単一の圧力源で系統的には説明できないことから、火山活動による可能性は低いと考えられる。

防災科学技術研究所の万膳傾斜計でみられていた東上がりの傾向が、4月下旬頃から停滞している。

GPS連続観測では、2月1日以降、特段の変化はみられない。

*2011年7月15日受付

火山性地震は、4月下旬まで傾斜変動に伴って増減を繰り返していたが、傾斜変動がみられないにもかかわらず、5月上旬以降はやや多い状態が続いている。発生した地震のほとんどが周期の短い火山性地震（BH型）である。2月上旬にやや多く発生した、周期の長い火山性地震（BL型）は少ない状態で経過している。5月4～7日に、調和型地震（BP型）が一時的にまとまって発生した。

やや振幅の大きな火山性微動が、2月28日～3月4日まで連続的に発生した。また、振幅の小さな火山性微動は時々発生しているが、回数は少なくなっている。調和型微動は、発生していない。

・火山ガスの状況（第18図）

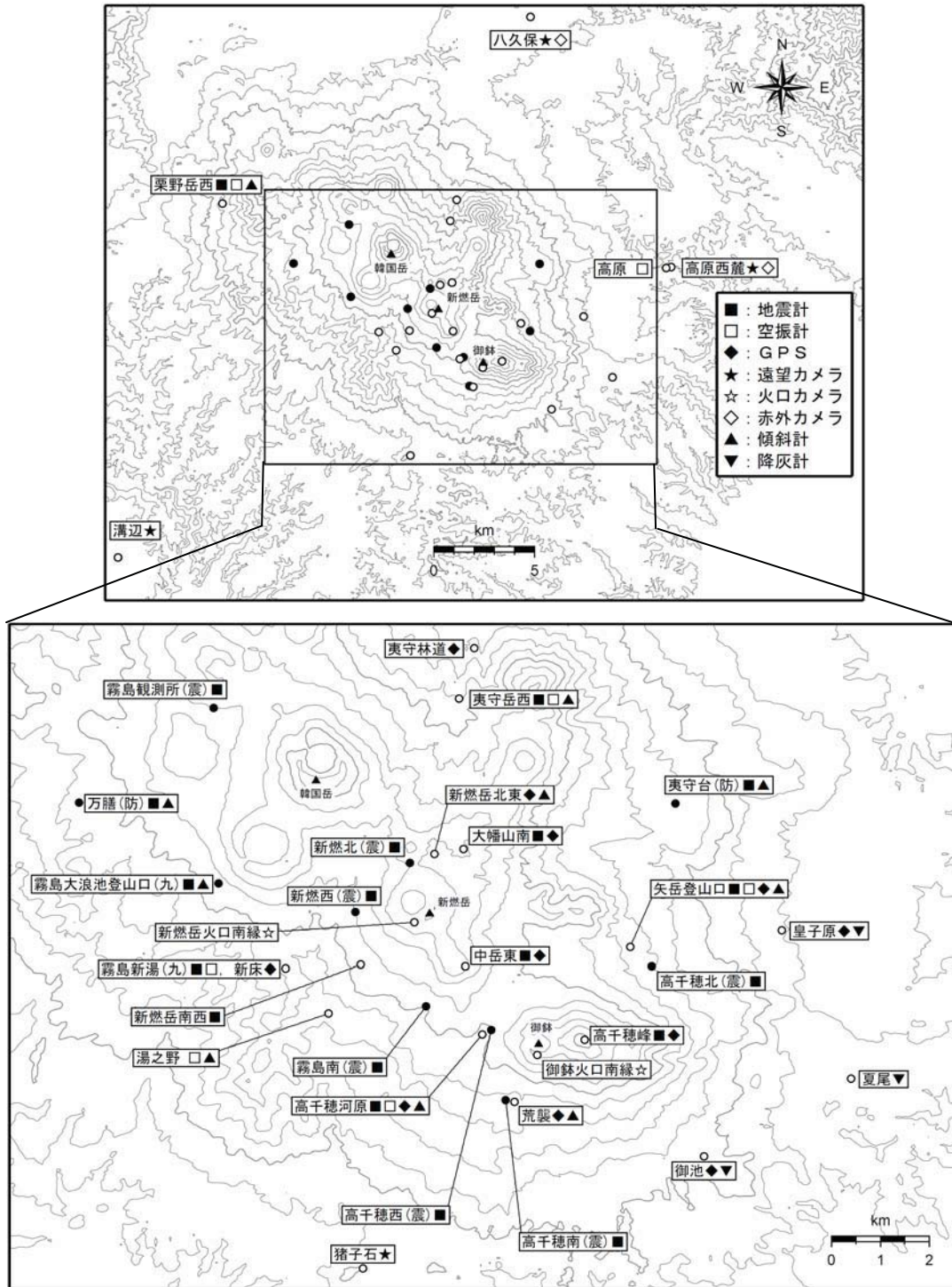
気象庁と東京大学が実施した現地調査では、二酸化硫黄の放出量は一日あたり概ね1,000トン未満（1月：11,000～12,000トン）で少ない状態であった。

・上空からの新燃岳の状況（第20図、第21図）

九州地方整備局及び防衛省の協力を得て実施した上空からの観測では、1月28日頃から新燃岳火口内に蓄積された直径600m程度の溶岩の量に増減はなく、溶岩の一部が褐色となっており、火山灰の堆積により溶岩と火口壁の境界が不明瞭となっているのを確認している。2月25日の観測では溶岩の表面に南北に走る亀裂が認められ、3月11日の観測では以前にも勢いよく噴煙を上げていた火口内南東部に直径100m程度の火孔を確認した。4月26日の観測では、溶岩の北端及び中央から北西部分に新たな亀裂が認められた。

赤外熱映像装置による観測では、蓄積された溶岩の中心部の表面温度は、2月中旬以降は低下した状態となっている。2月中旬以降は、溶岩縁辺が比較的高温な状態となっているが、その温度も徐々に低下している。

※この記号の資料は気象庁のほか、国土地理院、東京大学、九州大学、鹿児島大学及び独立行政法人防災科学技術研究所のデータを利用して作成した。



第1図 霧島山 観測点配置図

Fig.1 Location map of permanent observation sites in Kirishimayama.

(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る。)

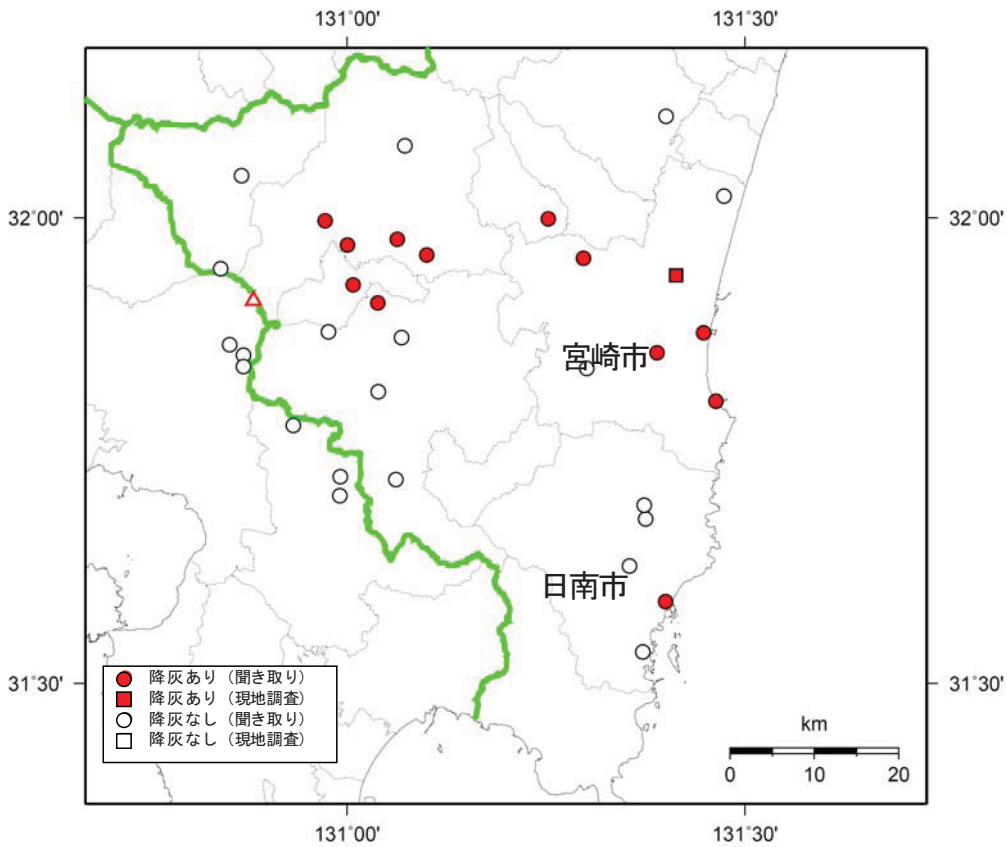
運用開始前の観測点も含む。

- 新燃岳北東のGPSは2月14日から障害中。
- 新燃岳火口南縁の火口カメラは1月19日から障害中。
- 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。
- 高千穂峰の地震計、GPSは3月1日から障害中
- 矢岳登山口のGPSは移設中

国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ (標高)』を使用した。



第2図 霧島山（新燃岳） 4月3日08時41分に発生した噴火の様子
 Fig.2 Eruption of Shinmoedake observed at Shishikoishi (08:41 April 3,2011).
 噴煙は火口縁上3,000mに達し、東へ流れた。



第3図 霧島山（新燃岳） 4月3日噴火による降灰の状況

Fig.3 Distribution of the tephra emitted by the eruption of April 3

4月3日噴火の降灰範囲は、主に新燃岳火口から東方向に分布し、宮崎市や日南市まで達した。

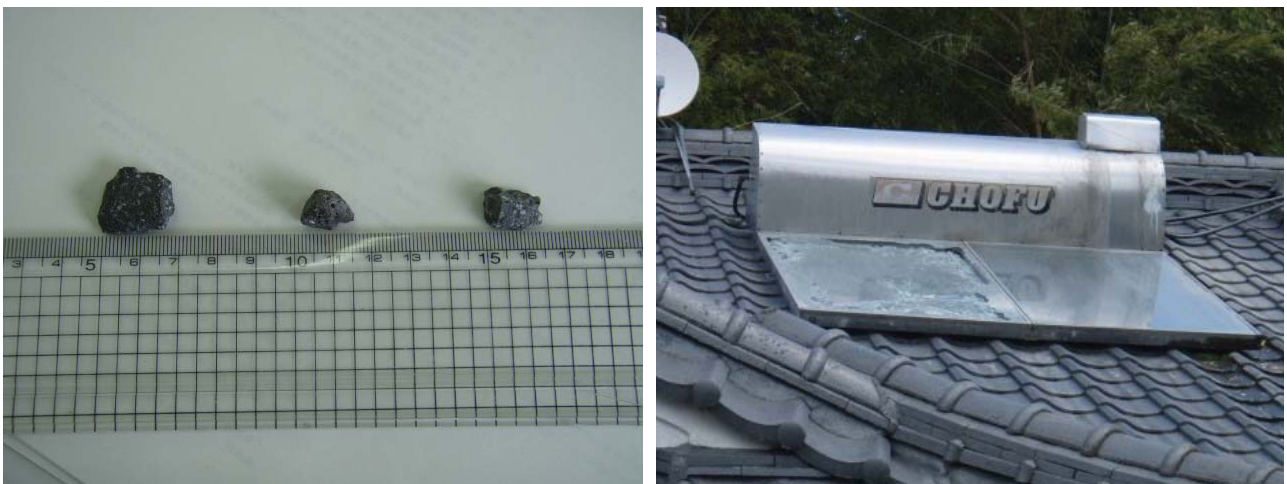
国土地理院発行の『数値地図25000（行政界・海岸線）』を使用した。



第4図 霧島山（新燃岳） 4月18日19時22分に発生した噴火の様子

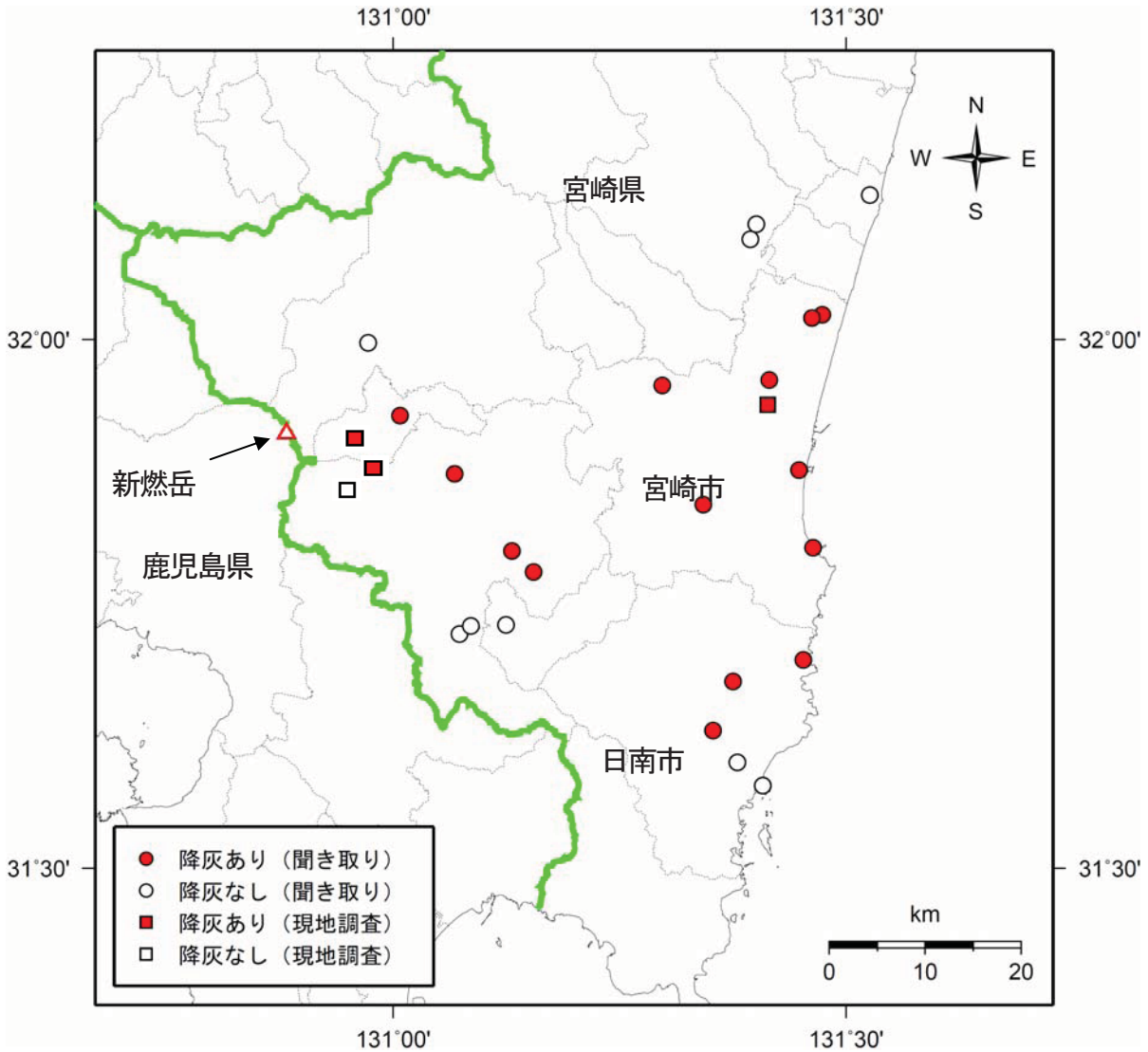
Fig.4 Eruption of Shinmoedake on 19:22 April 18, 2011.

- ・噴煙は火口縁上2,000mに達し、南東へ流れた。
- ・新燃岳火口の西から北側にかけて大きな噴石が約1km飛散するのを確認した。



第5図 霧島山（新燃岳） 4月18日の噴火後行った現地調査で、高原町（火口の東側約9km）で確認された小さな噴石（左）と損傷した太陽熱温水器（右）

Fig.5 lapilli and Solar Panel damaged by the eruption of April 18

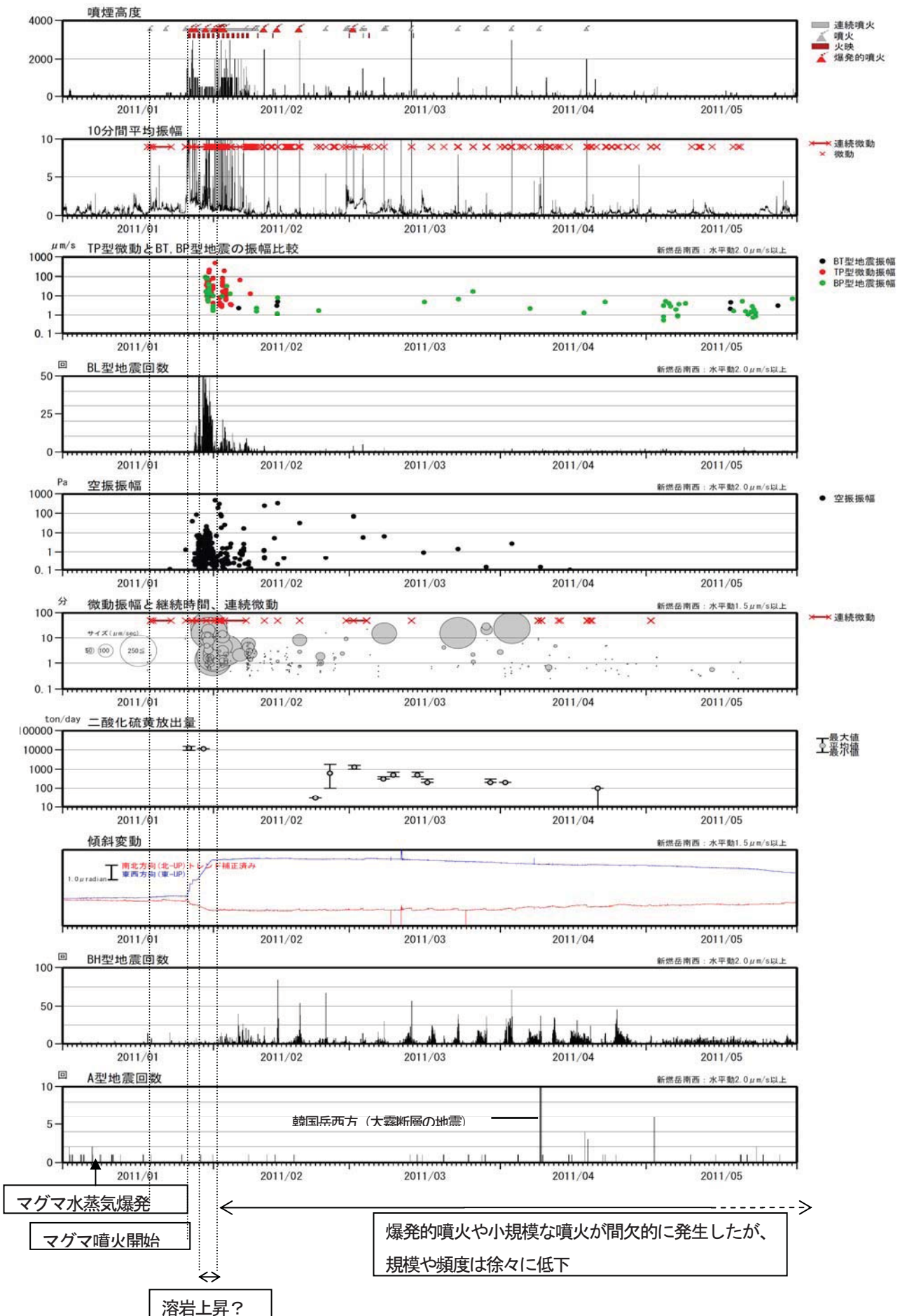


第6図 霧島山（新燃岳） 4月18日噴火による降灰の状況

Fig.6 Distribution of the tephra emitted by the eruption of April 18

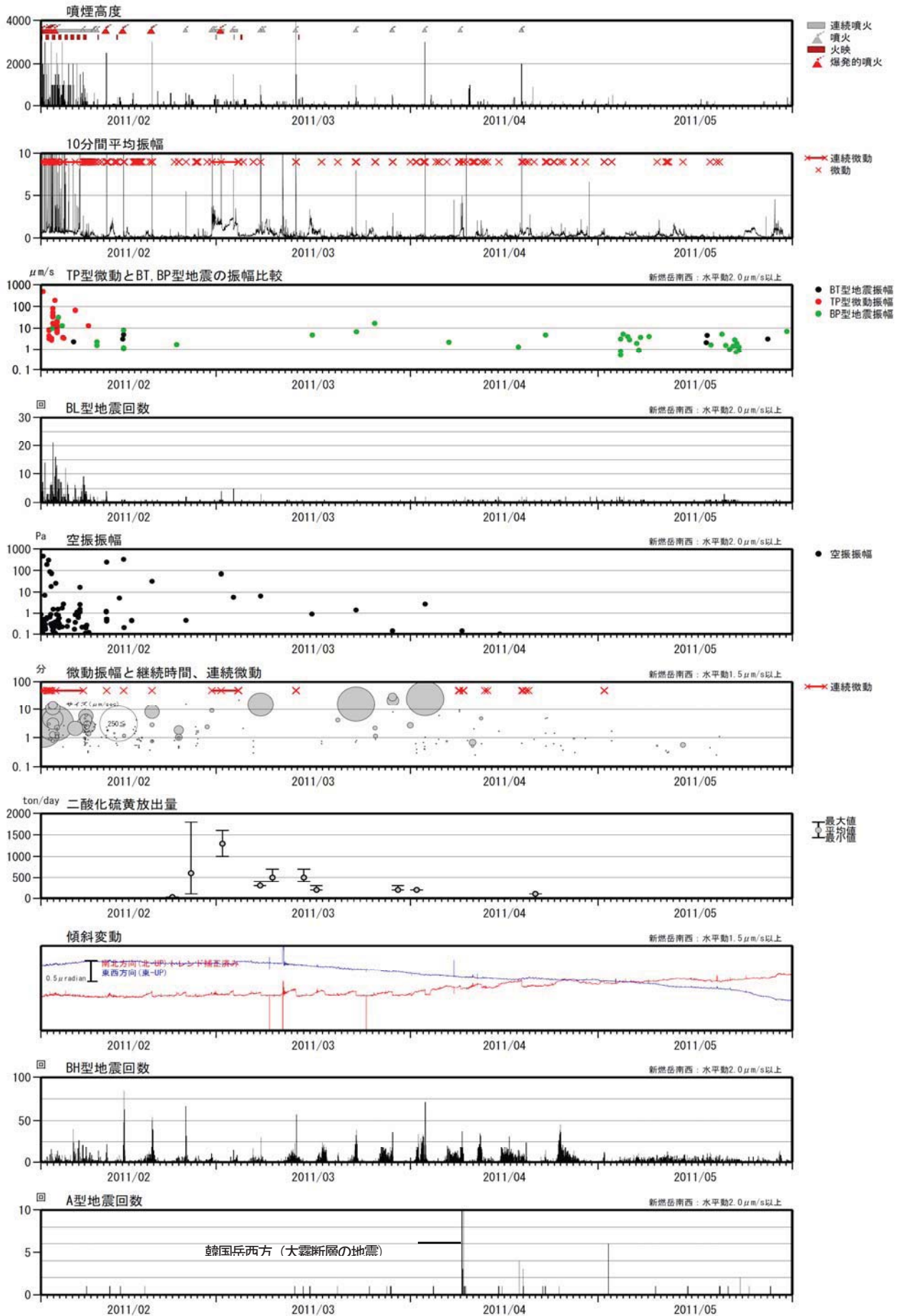
4月18日噴火の降灰範囲は、主に新燃岳火口から東方向に分布し、宮崎市や日南市まで達した。

国土地理院発行の『数値地図25000（行政界・海岸線）』を使用した。



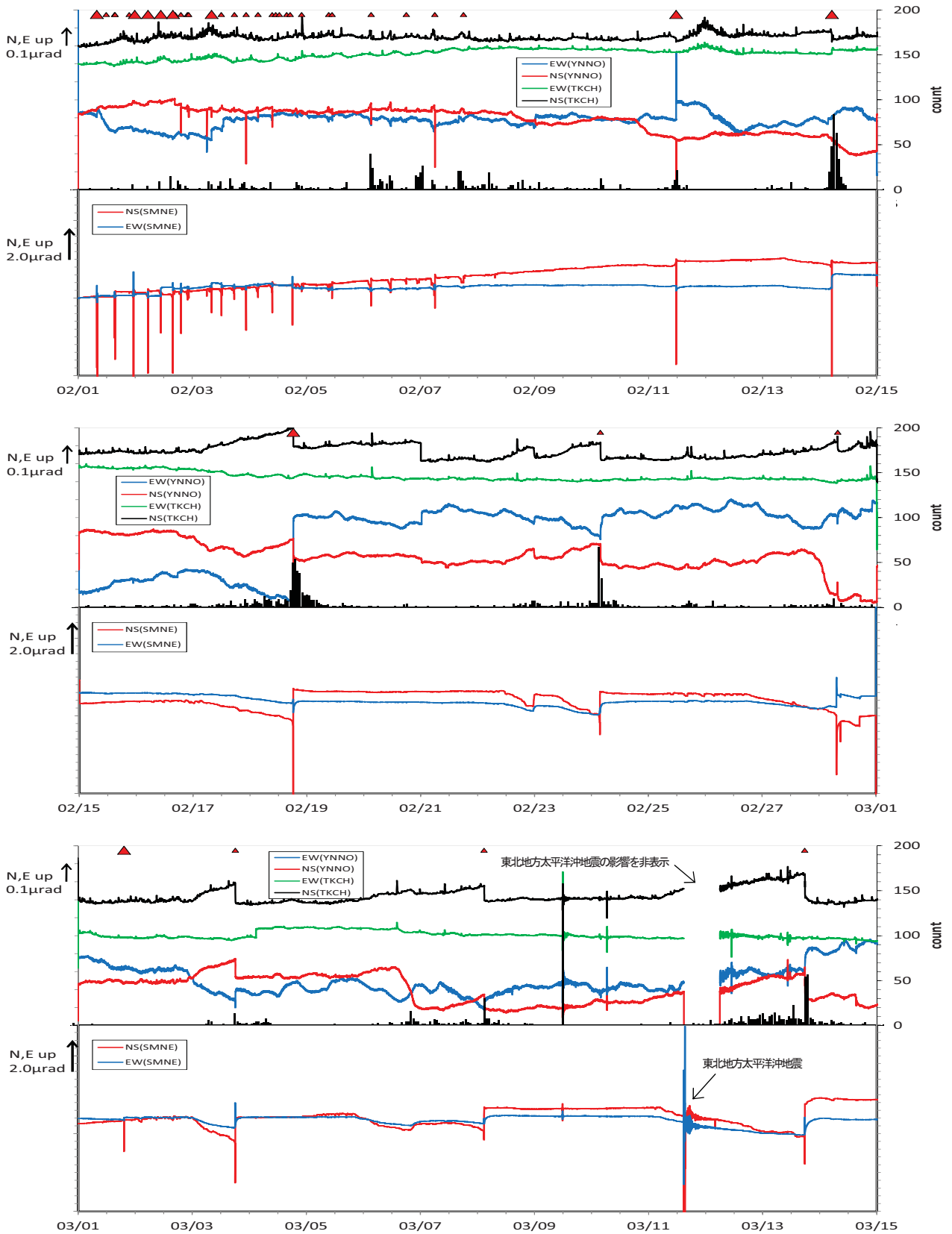
第7図 霧島山(新燃岳) 2011年1月1日から5月31日の活動経過

Fig.7 Volcanic activities of Shinmoedake (January 1,2011 - May 31,2011).



第8図 霧島山(新燃岳) 2011年2月1日から5月31日の活動経過

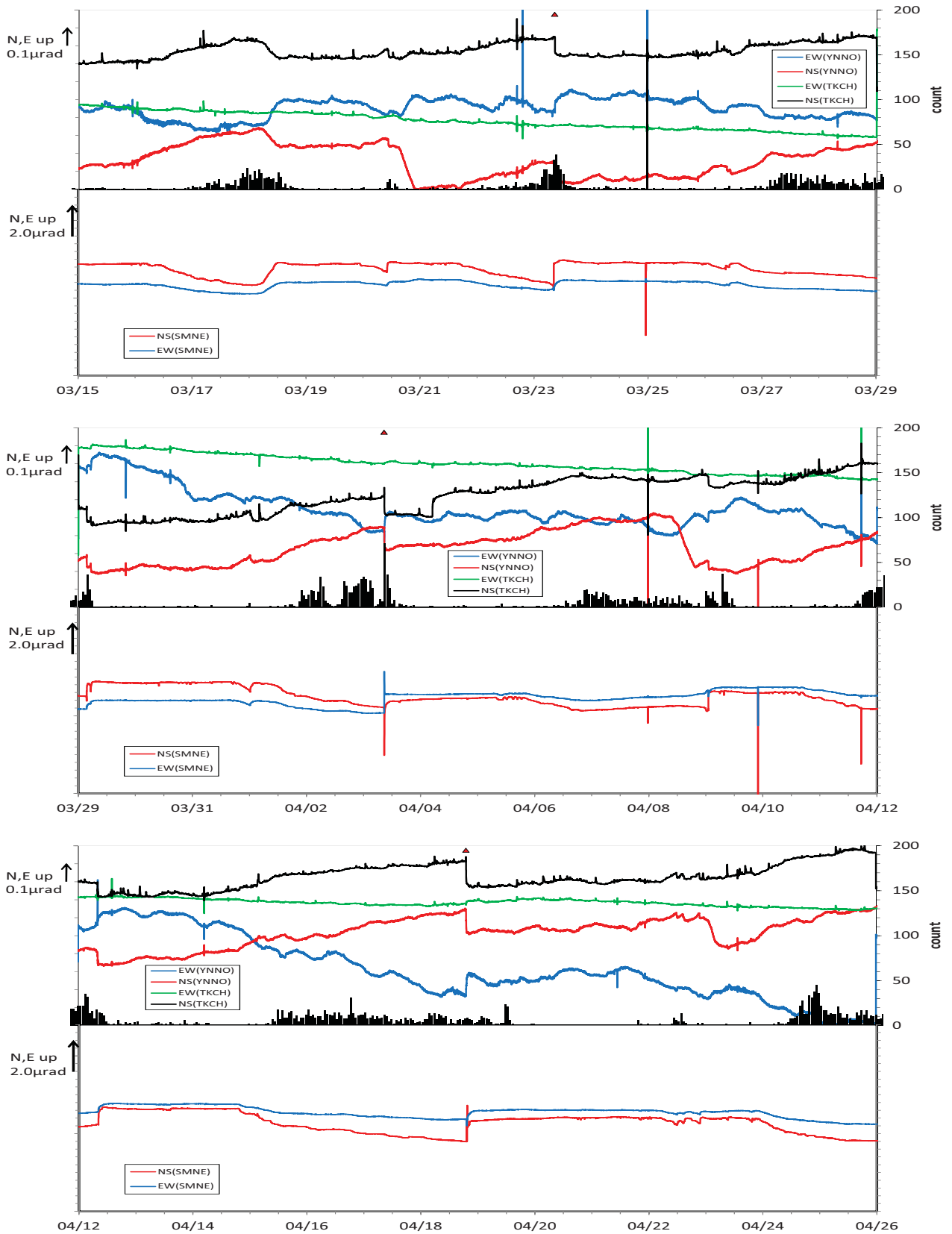
Fig.8 Volcanic activities of Shinmoedake (February 1,2011 - May 31,2011).



第9図 a 霧島山 (新燃岳) 高千穂河原 (TKCH)、湯之野 (YNNO) 新燃岳北東 (SMNE) の傾斜変動と BH 型地震時別回数 (2011 年 2 月 1 日～3 月 15 日)

Fig.9a Time series of Tilt change at Takatohogawara, Yunono, ShinmoedakeNE and hourly number of BH-type earthquakes (January 18, 2011 – March 14, 2011).

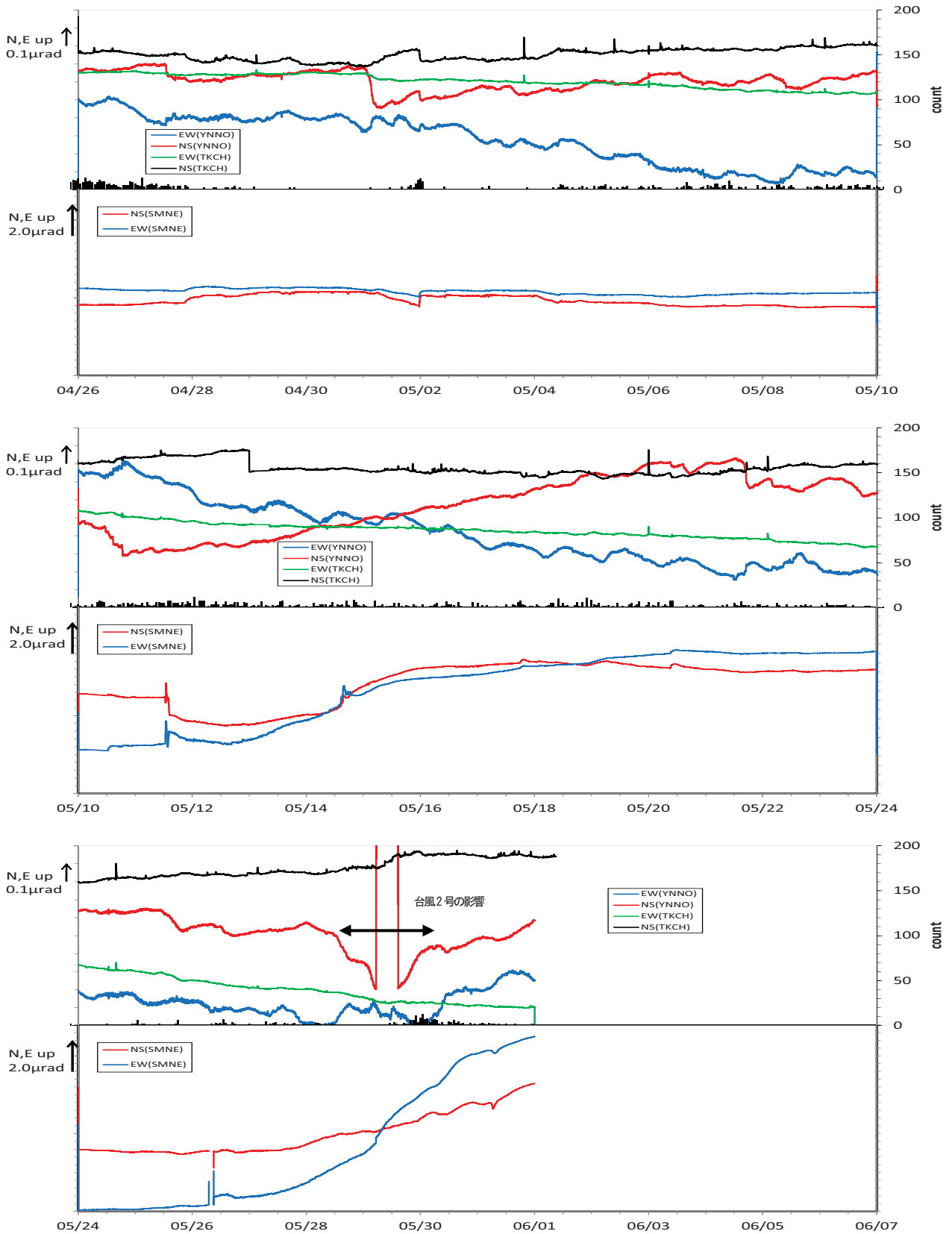
図中の▲は爆発的噴火、▲は噴煙高度 1,000m 以上の噴火を示す。



第9図 b 霧島山(新燃岳) 高千穂河原(TKCH)、湯之野(YNNO) 新燃岳北東(SMNE)の傾斜変動とBH型地震時別回数(2011年3月15日~4月26日)

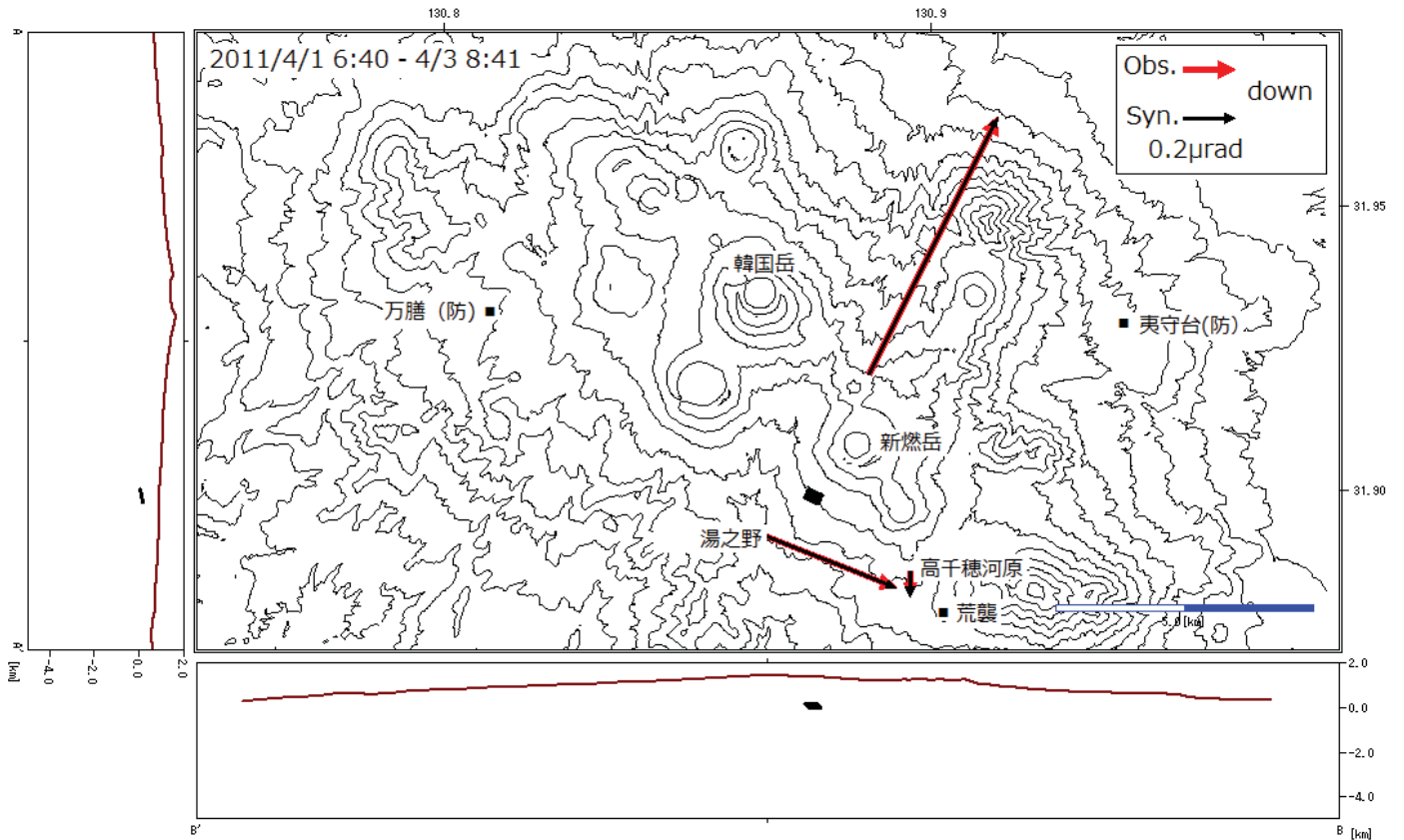
Fig.9b Time series of Tilt change at Takatihogawara, Yunono, ShinmoedakeNE and hourly number of BH-type earthquakes(March 15,2011 - April 26,2011).

図中の▲は噴煙高度1,000m以上の噴火を示す。



第9図c 霧島山(新燃岳) 高千穂河原(TKCH)、湯之野(YNNO) 新燃岳北東(SMNE)の傾斜変動とBH型地震時別回数(2011年4月26日~5月31日)

Fig.9c Time series of Tilt change at Takatihogawara, Yunono, Shinmoedake NE and hourly number of BH-type earthquakes (April 26, 2011 – May 31, 2011).

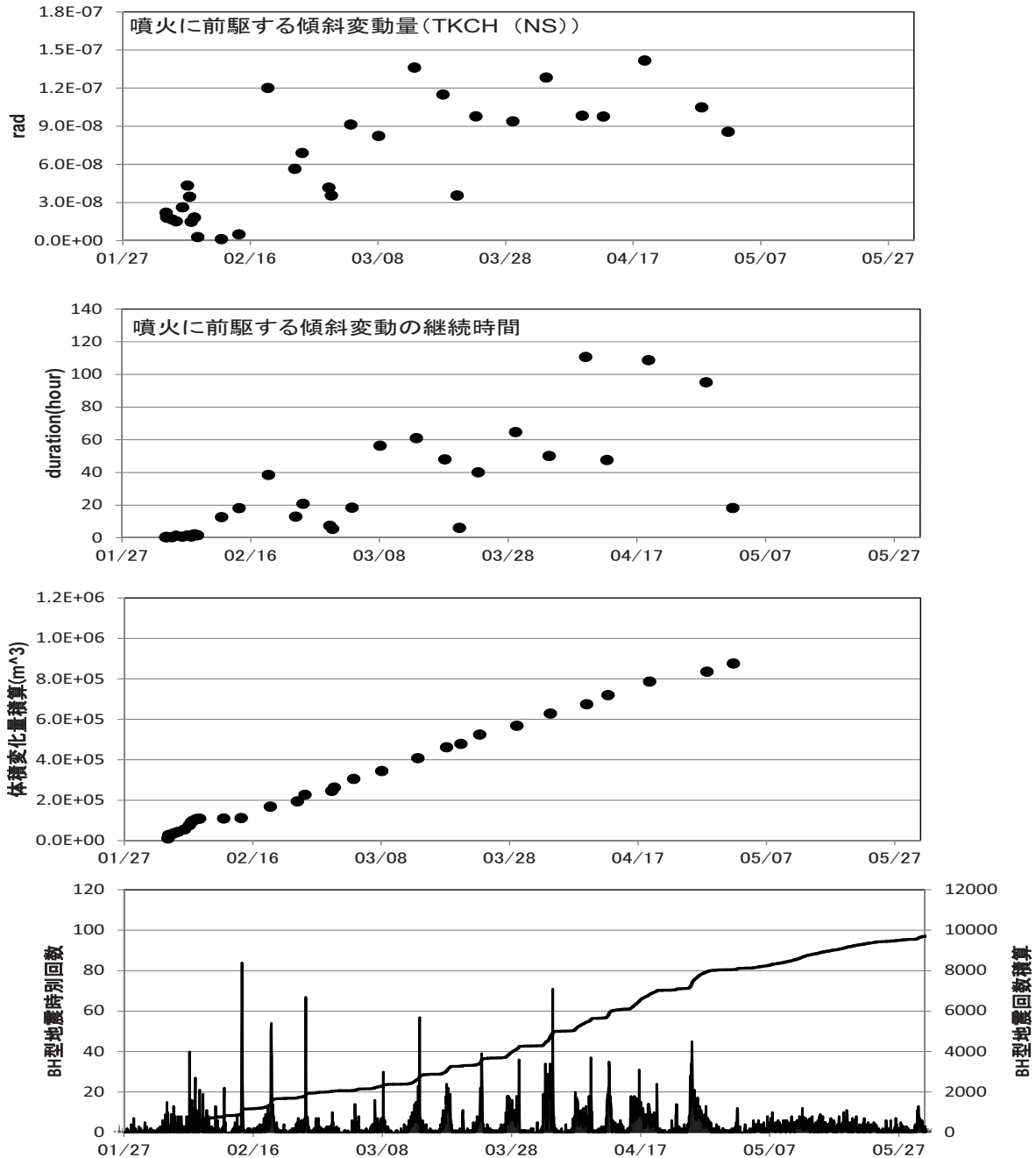


第10図 霧島山（新燃岳） 4月3日の噴火に前駆する傾斜変動とモデル計算結果

Fig.10 Observed and Synthetic tilt change vectors before the eruption of Shinmoedake on April 3,2011.

- ・噴火発生に前駆して湯之野で北西上がり、高千穂河原で北上がり、新燃北東で南南西上がりを示す傾斜変動がみられた。その他の観測点では、変化は認められなかった。
- ・モデル計算はインバージョンで行った。
- ・噴火に前駆する傾斜変動は新燃岳火口直下海拔付近のダイク (31.9N 130.9E 深さ海拔-110m 長さ180m 幅270m 走向115° 傾斜151° 開口量1.1m 体積変化量54,000 m³) の開口モデルで説明できる。
- ・東京大学の調査によると、噴出物量は1.2~1.4万トンで、溶岩換算 (2.5t/m³) すると0.48~0.56 m³となり、傾斜変動から求めた体積変化量より1桁小さい。

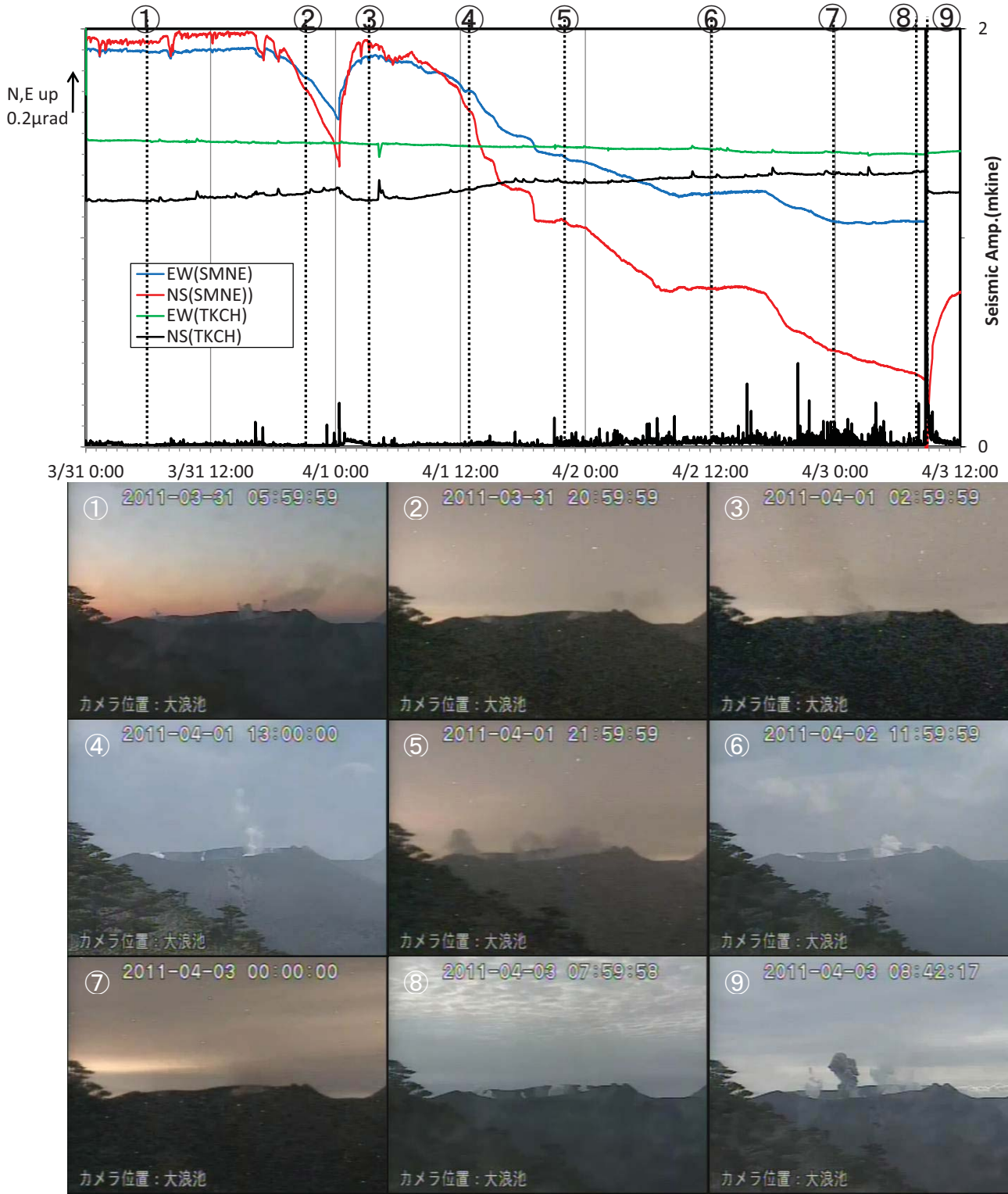
国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ (標高)』を使用した。



第11図 霧島山(新燃岳) 噴火に前駆する高千穂河原南北成分における傾斜変動量、その継続時間、噴火に前駆する傾斜変動量から求めた体積変化量の積算の時系列、BH型地震特別回数とBH型地震の最大振幅の回数積算(2011年1月27日～5月31日)

Fig.11 Time series of tilt change value, duration of tilt change ,accumulated tilt change preceding eruption and hourly number of BH-type earthquakes(January 27,2011 – May 31,2011).

- 傾斜変動量は、2月14日までは概ね $0.04 \mu \text{ rad}$ 以下であったが、2月18日以降は徐々に大きくなるように見える
- 傾斜変動の継続時間は、2月7日までは概ね2時間以下であったが、2月11日以降はほとんどが10時間以上で、徐々に長くなっているように見える。
- 体積変化量は、図10の4月3日のダイクモデルを基準としてダイクの位置及び大きさを固定し、傾斜変動量から開口量を算出して求めた。
- 積算グラフの傾き(時間当たり体積変化量)は、2月3～7日は約 $25,000 [\text{m}^3/\text{day}]$ 、2月8日以降は一時少なかったが、2月13日～5月1日はほぼ一定で約 $10,000 [\text{m}^3/\text{day}]$ である。
- BH型地震は傾斜変動に伴って増減を繰り返している。BH型地震回数は4月下旬以降やや多い状態が続いているが、振幅回数積算をみると、4月中旬まではほぼ一定の割合で経過していたのが、それ以降はやや低下している。

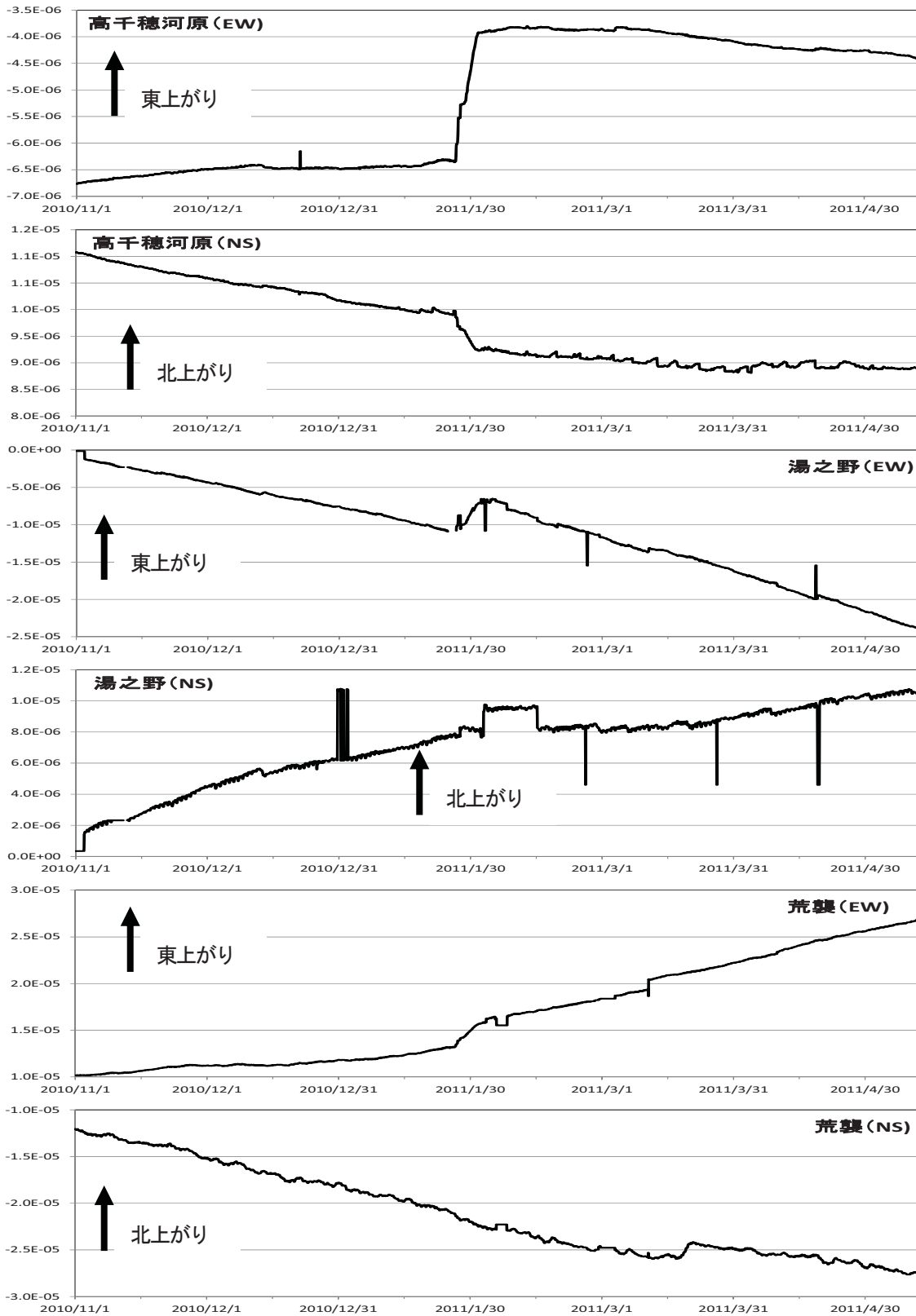


第12図 霧島山(新燃岳) 4月3日の噴火に前駆する傾斜変動及び震動振幅と表面現象の比較(傾斜変動図の丸数字は画像の丸数字と対応している) 高千穂河原(TKCH) 新燃岳北東(SMNE)

(鹿児島県始良・伊佐地域振興局の監視カメラによる)

Fig.12 The preceding tilt change, seismic amplitude and volcanic plume.

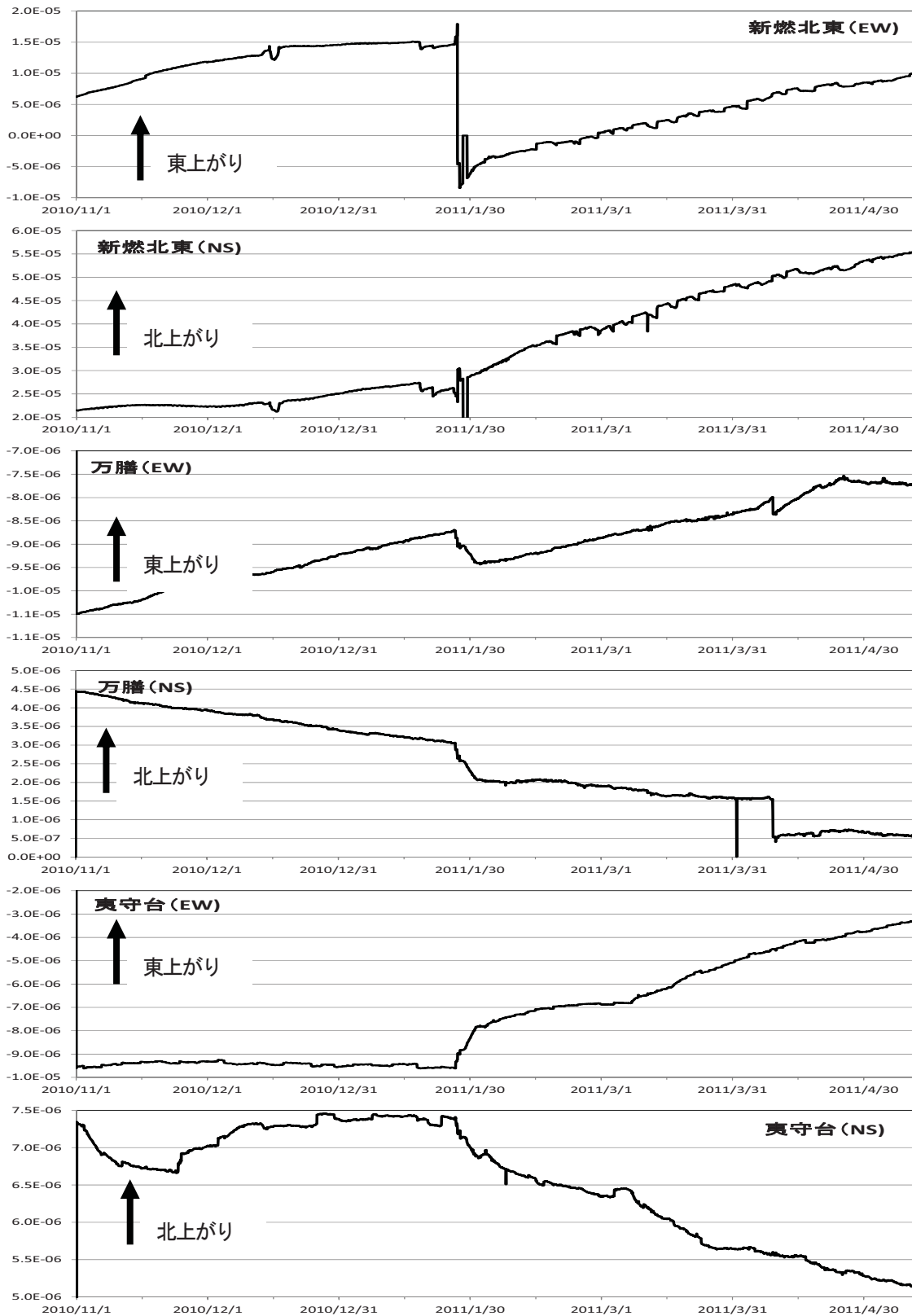
- ・ 3月31日17時頃から、山体の膨張を示す傾斜変動がみられていたが、4月1日0時頃には、噴火発生や噴煙量の増加を伴わず、元の状態に戻った。その後、1日7時頃より再び山体の膨張を示す傾斜変動がみられ、3日8時41分の噴火に伴い沈降に転じた。
- ・ 傾斜変動には徐々に鈍化していく傾向がみられ、地震活動は傾斜変動に鈍化がみられる頃からやや高まっている。
- ・ 傾斜変動にかかわらず、噴煙の状況には大きな変化はみられない。



第13図a 霧島山(新燃岳) 高千穂河原、湯之野及び荒襲における長期の傾斜変動(2010年11月1日～5月10日)

Fig.13a Tilt change (November 1, 2010 - May 10, 2011).

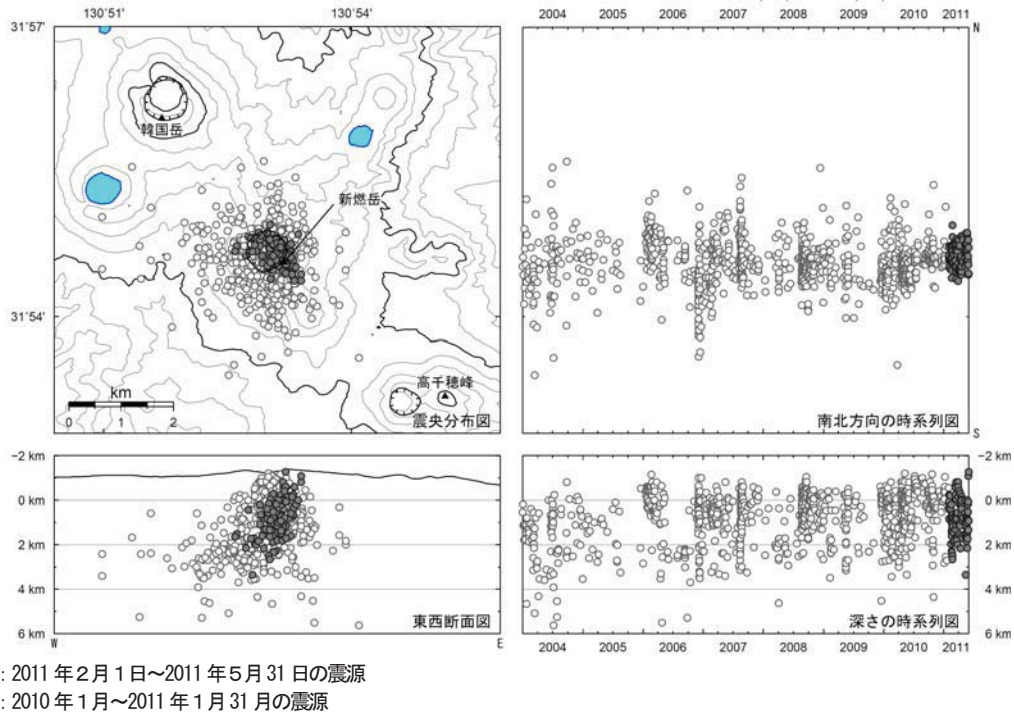
- ・ 4月上旬頃から、高千穂河原傾斜計で、従来の南下がりの傾向が停滞している。



第13図b※ 霧島山(新燃岳) 新燃北東、万膳及び夷守台における長期の傾斜変動 (2010年11月1日～5月10日)
Fig.13b Tilt change (November 1, 2010 - May 10, 2011).

- ・ 4月上旬頃から、万膳傾斜計で、東上がりの傾向が加速している。
- ・ 4月下旬以降は、東上がりの傾向が停滞している。

万膳及び夷守台は、防災科学技術研究所の観測点を示す。

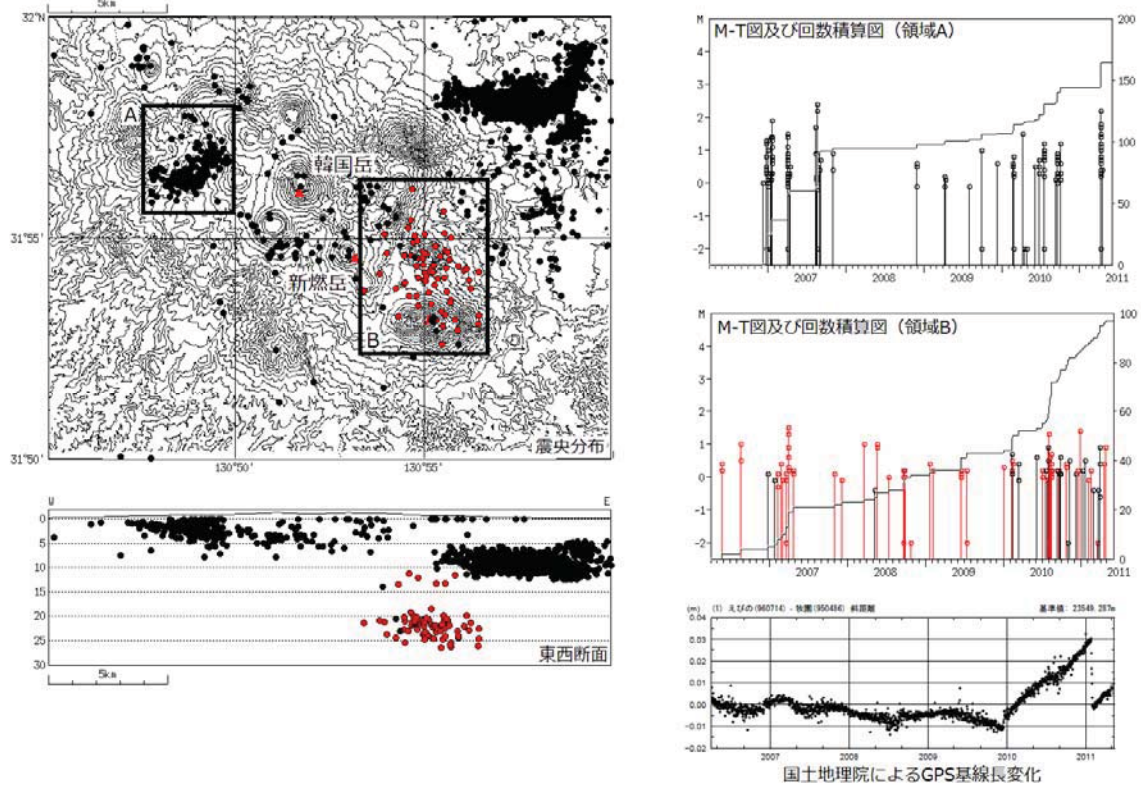


第14図※ 霧島山(新燃岳) 震源分布図(2004年1月~2011年5月31日)

Fig.14 Hypocenter distribution of Shinmoedake (January 1,2004– May 31,2011).

*速度構造:半無限構造 ($V_p=2.5\text{km/s}$, $V_p/V_s=1.73$)

国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。



第15図※ 霧島山(新燃岳) 広域ネットによる震源分布(赤は深部低周波地震を示す)及び国土地理院によるえびの-牧園の基線長変化(2006年4月1日~2011年5月31日)

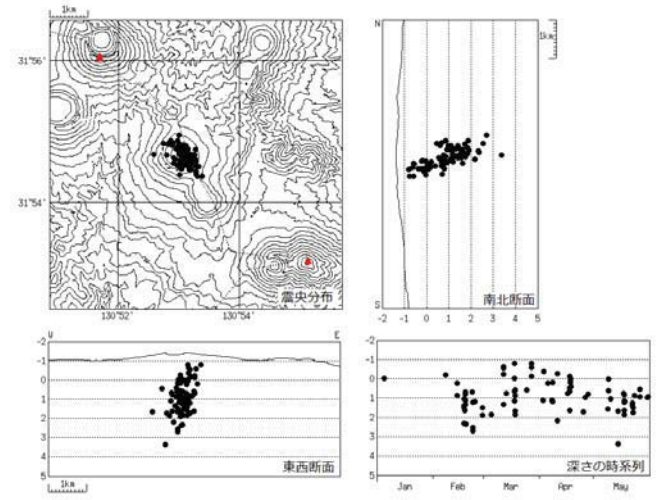
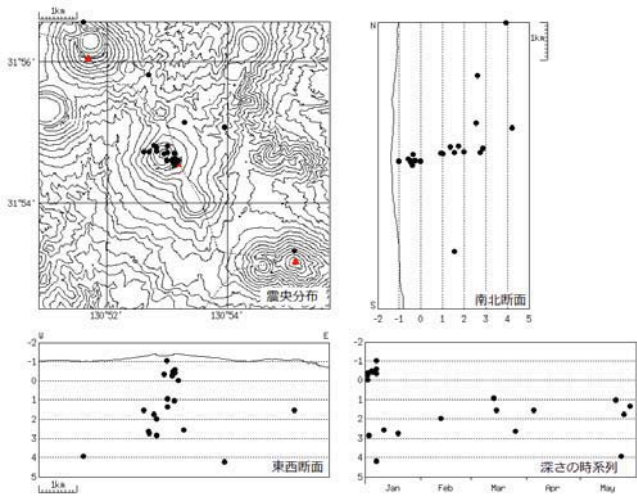
Fig.15 Hypocenter distribution of Shinmoedake (April 1,2006– May 31,2011).

- 韓国岳西方(領域A)では、地震回数の増加を繰り返している。2010年1月頃からは、地震回数がやや増加したが、2010年10月頃からは静穏に経過している。4月9日にも一時的にやや増加した。
- 深部低周波地震は新燃岳の東方に分布しており、2007年に一時的に増加したのちは、比較的静穏に経過していたが、2010年7月頃よりやや増加している。

国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。

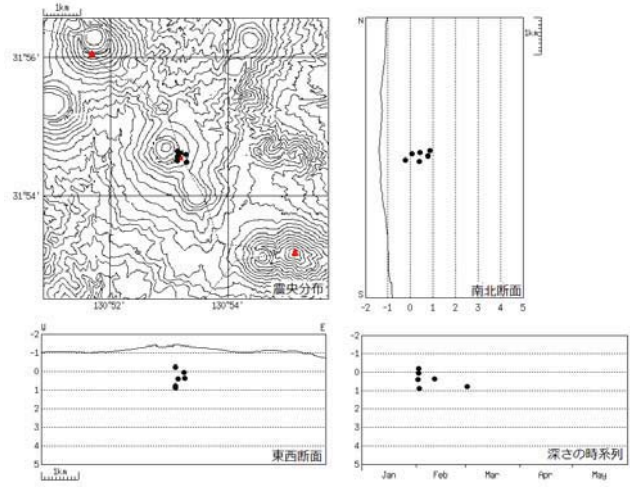
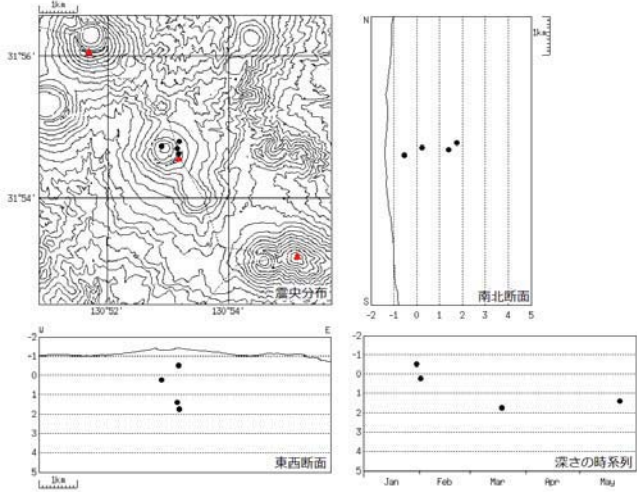
A型地震

BH型地震



BL型地震

爆発地震

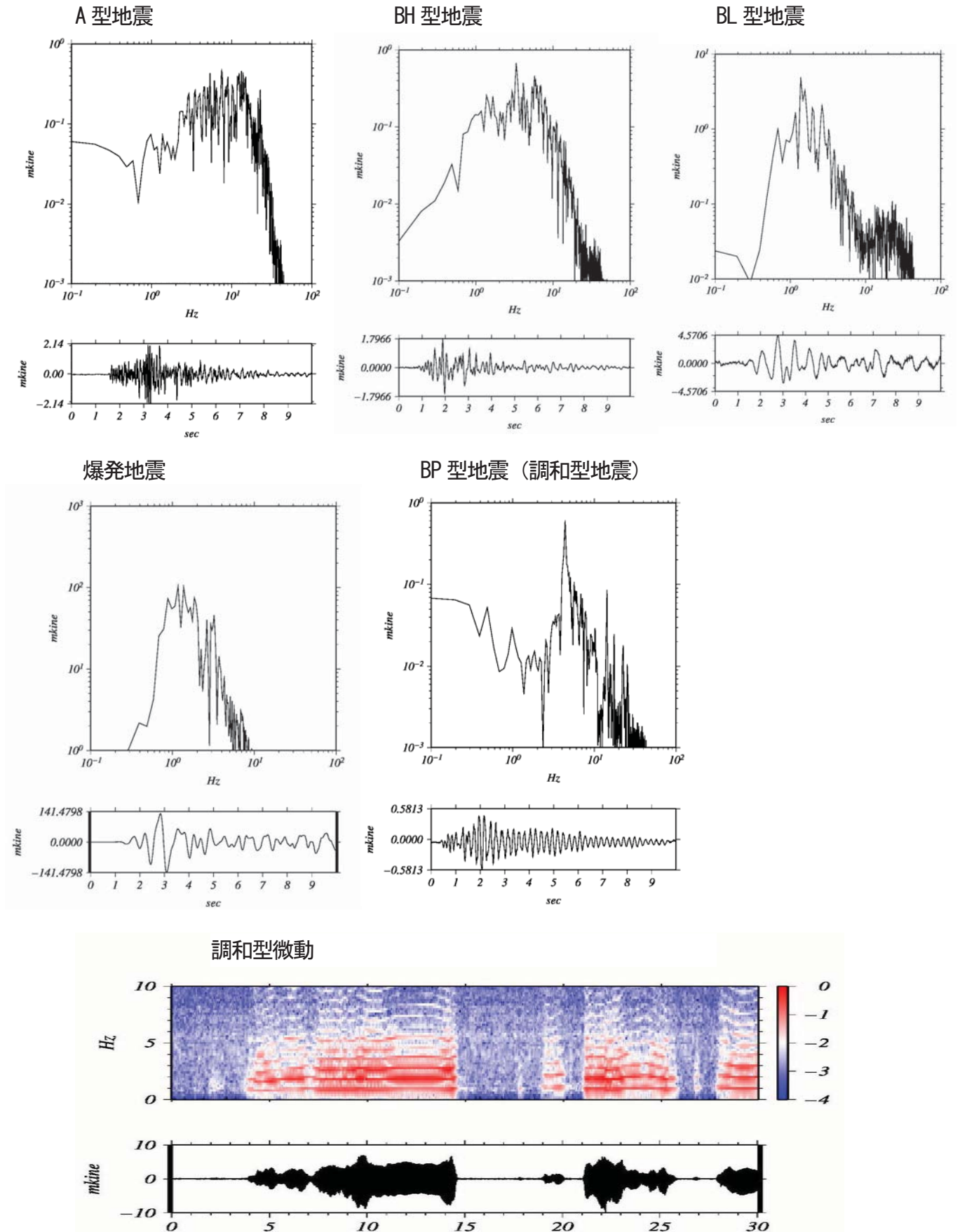


第16図※ 霧島山(新燃岳) イベントタイプ毎の震源分布(2011年1月1日~5月31日)

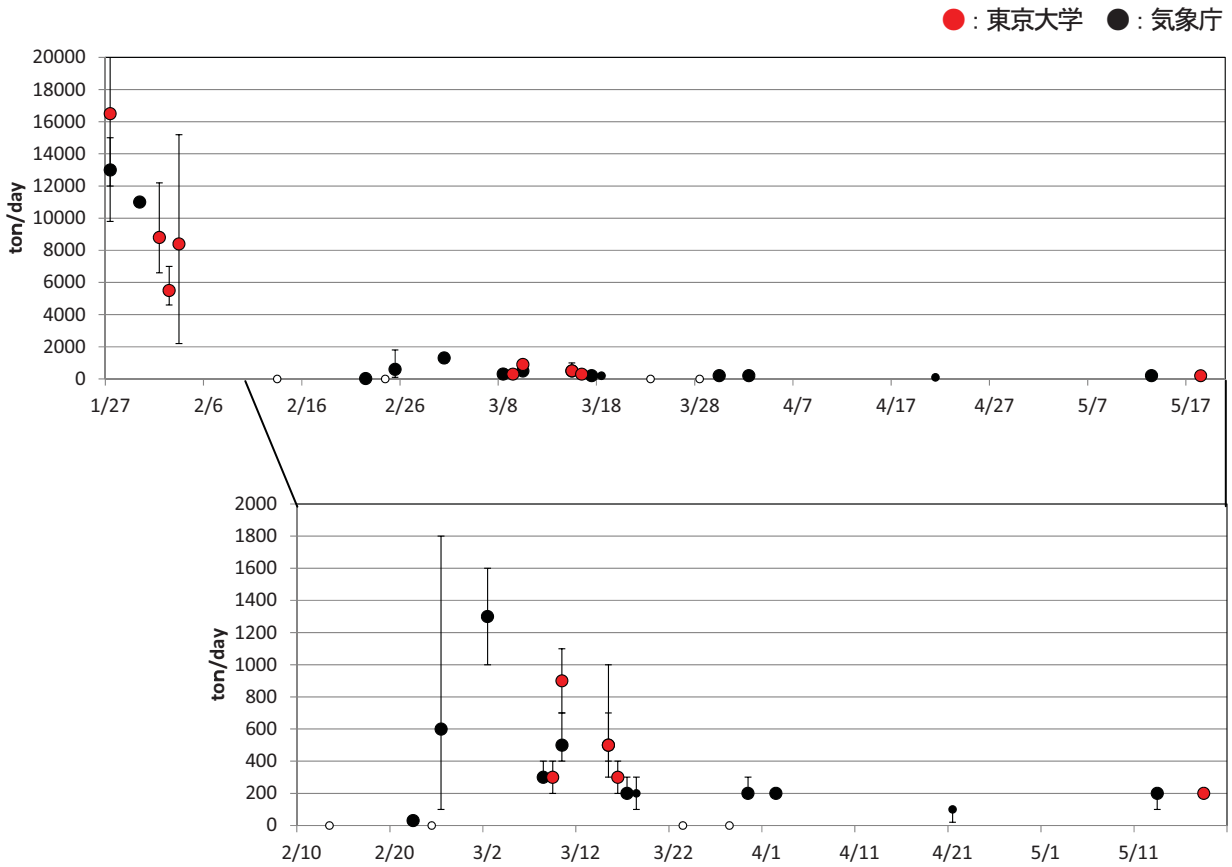
Fig.16 Hypocenter distribution classified the types of volcanic earthquakes of Shinmoedake (January 1,2011– May 31,2011).

- ・震源計算にあたっては半無限速度構造を仮定し、 $V_p=2.5\text{km/sec}$ 、 $V_p/V_s=1.73$ で計算した。
- ・BH型地震は、火口上の北北西-南南東方向に分布し、北北西にいくにしたがって深くなる傾向がみられる。

国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。



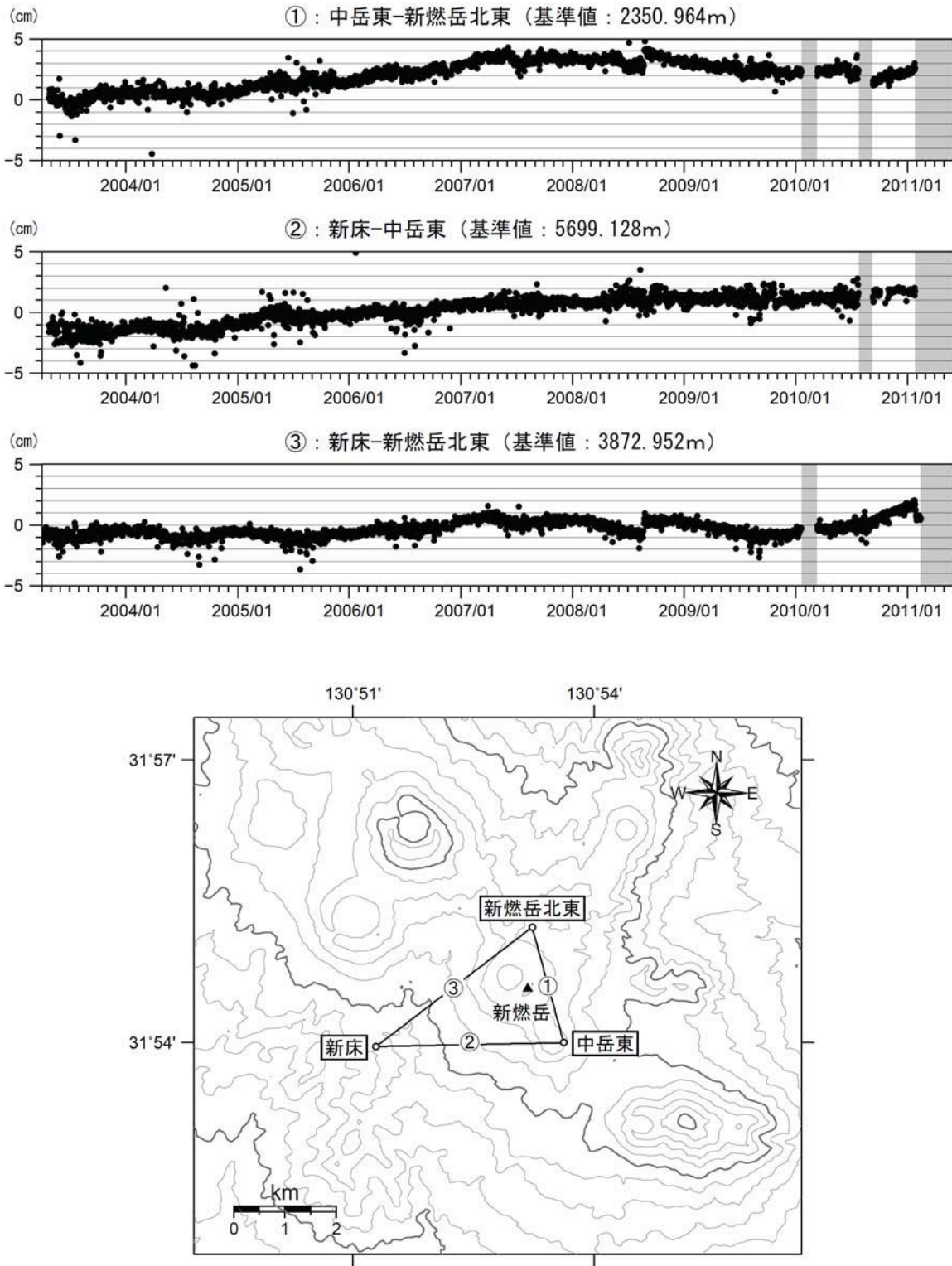
第17図 霧島山(新燃岳) 新燃岳で観測される地震波形例(新燃岳南西上下動)
 Fig.17 The example of classified waveform at Shinmoedake(ShinmoedakeSW/UD).



第18図※ 霧島山（新燃岳） 1日当たりの二酸化硫黄放出量（小さい丸は、風が弱いなどのため精度の低い値、白丸は二酸化硫黄を検知できなかった場合を示す） (2011年1月27日～5月18日)

Fig.18 Time series of Emission of sulfur-dioxide from Shinmoedake (January 27,2011 - May 18,2011).

3月下旬以降は、1日あたり概ね200トンの少ない状態で経過している。



第19図a 霧島山(新燃岳) GPS連続観測による基線長変化1

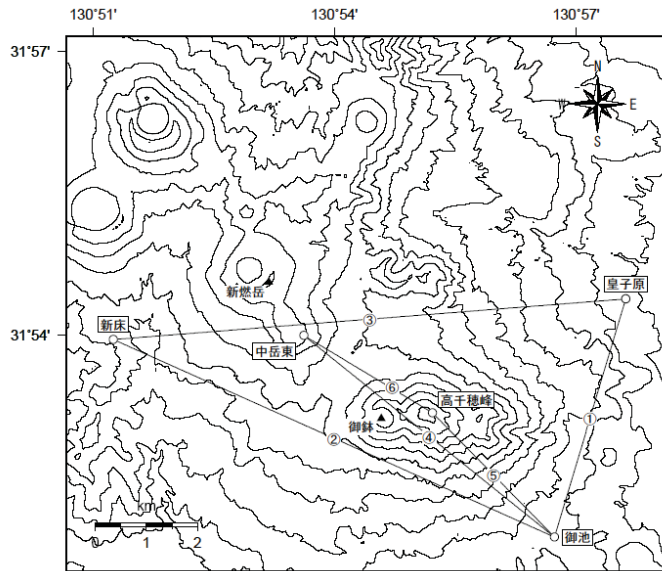
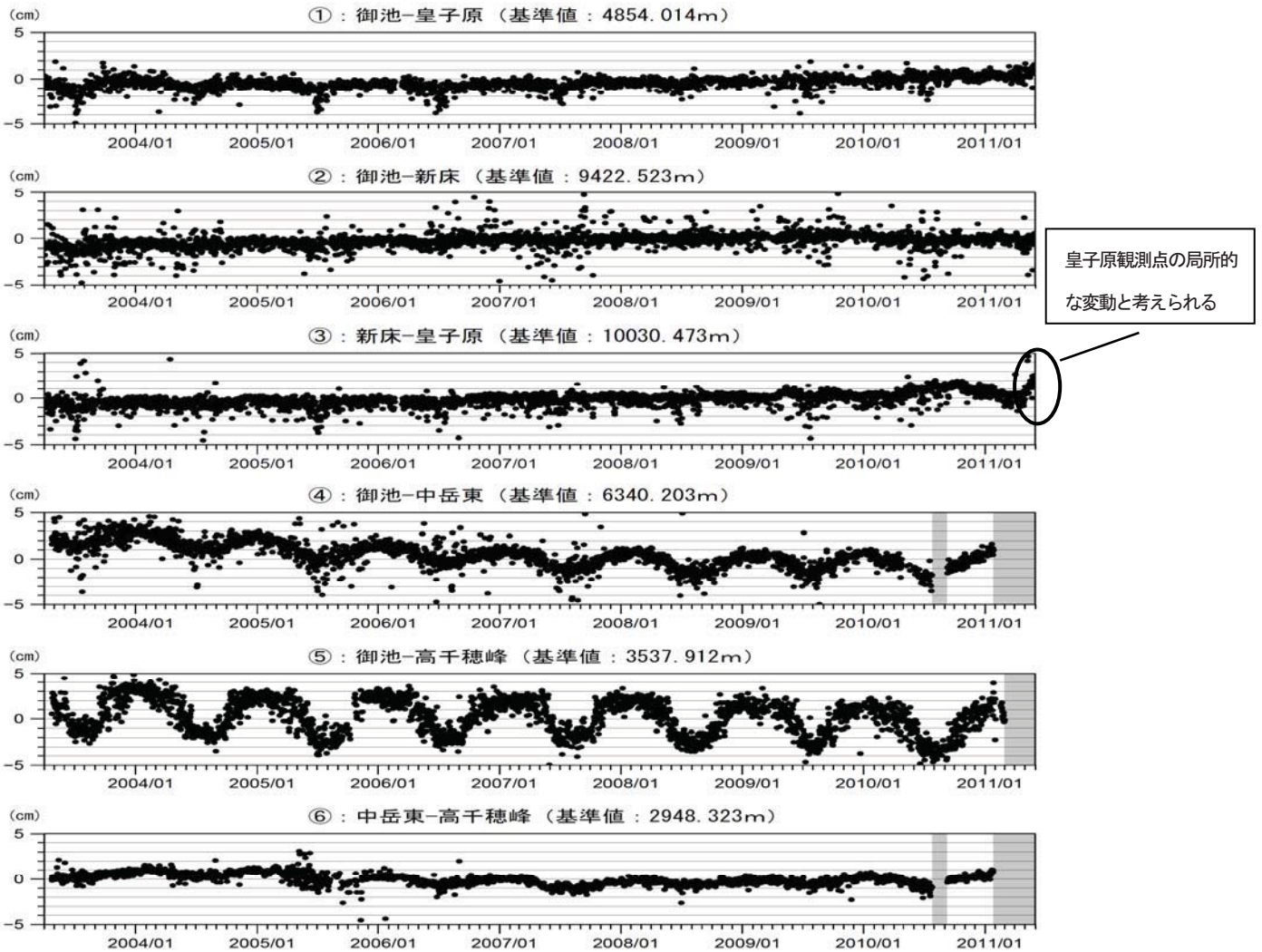
(2003年4月1日～2011年5月31日)

Fig.19a Time series of Baseline length changes by continuous GPS analysis around Shinmoedake 1 (April 1, 2003 - May 31, 2011).

新燃岳北東及び中岳東観測点は1月26日頃から欠測となっている。

灰色部分は欠測を示す。

国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。



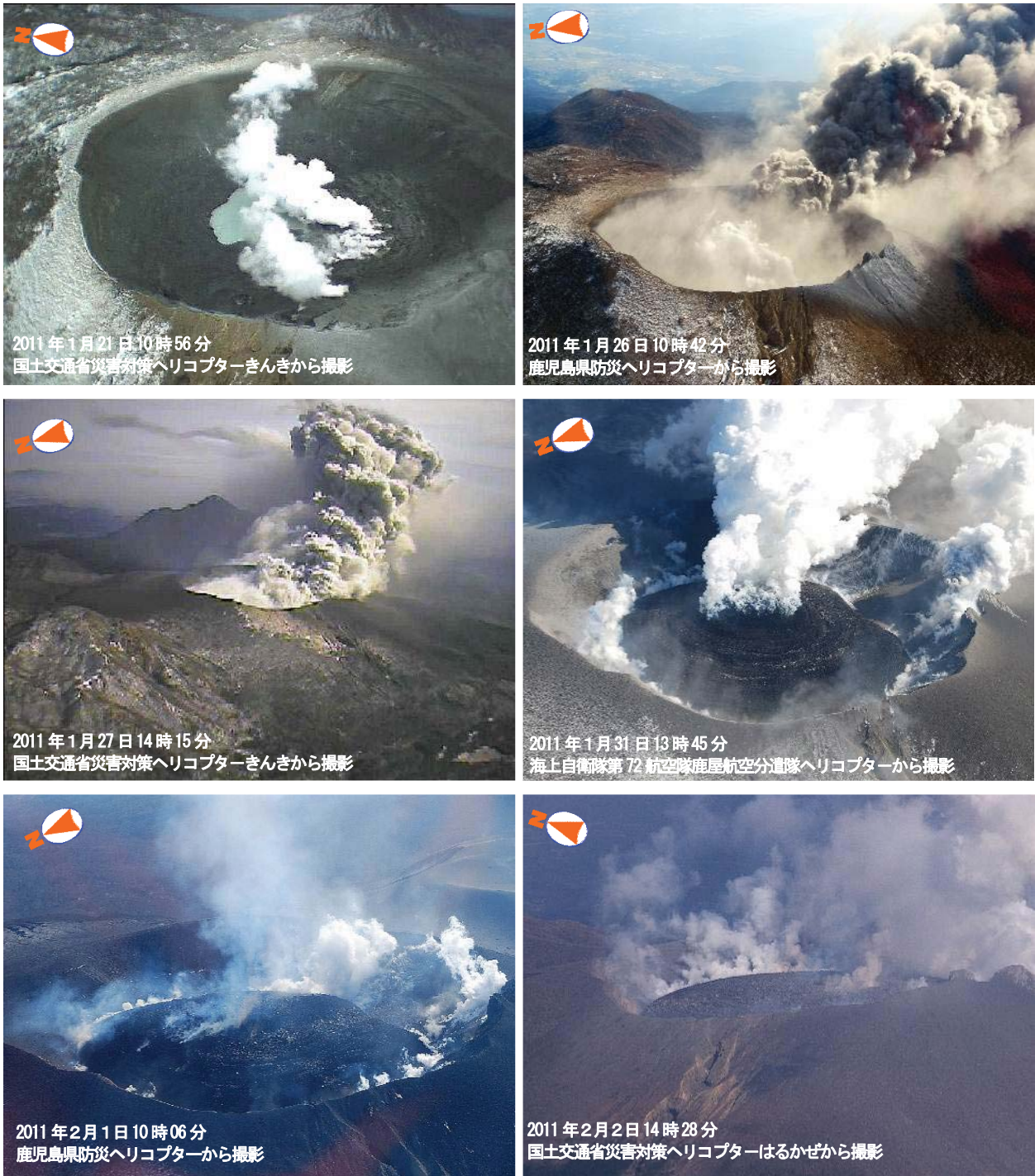
第19図b 霧島山(新燃岳) GPS連続観測による基線長変化2 (2003年4月1日~2011年5月31日)

Fig.19b Time series of Baseline length changes by continuous GPS analysis around Shinmoedake 2 (April 1, 2003 - May 31, 2011).

新床-皇子原で5月頃からみられる変動(図中黒丸)は、皇子原観測点の局所的なものである。

灰色部分は欠測を示す。

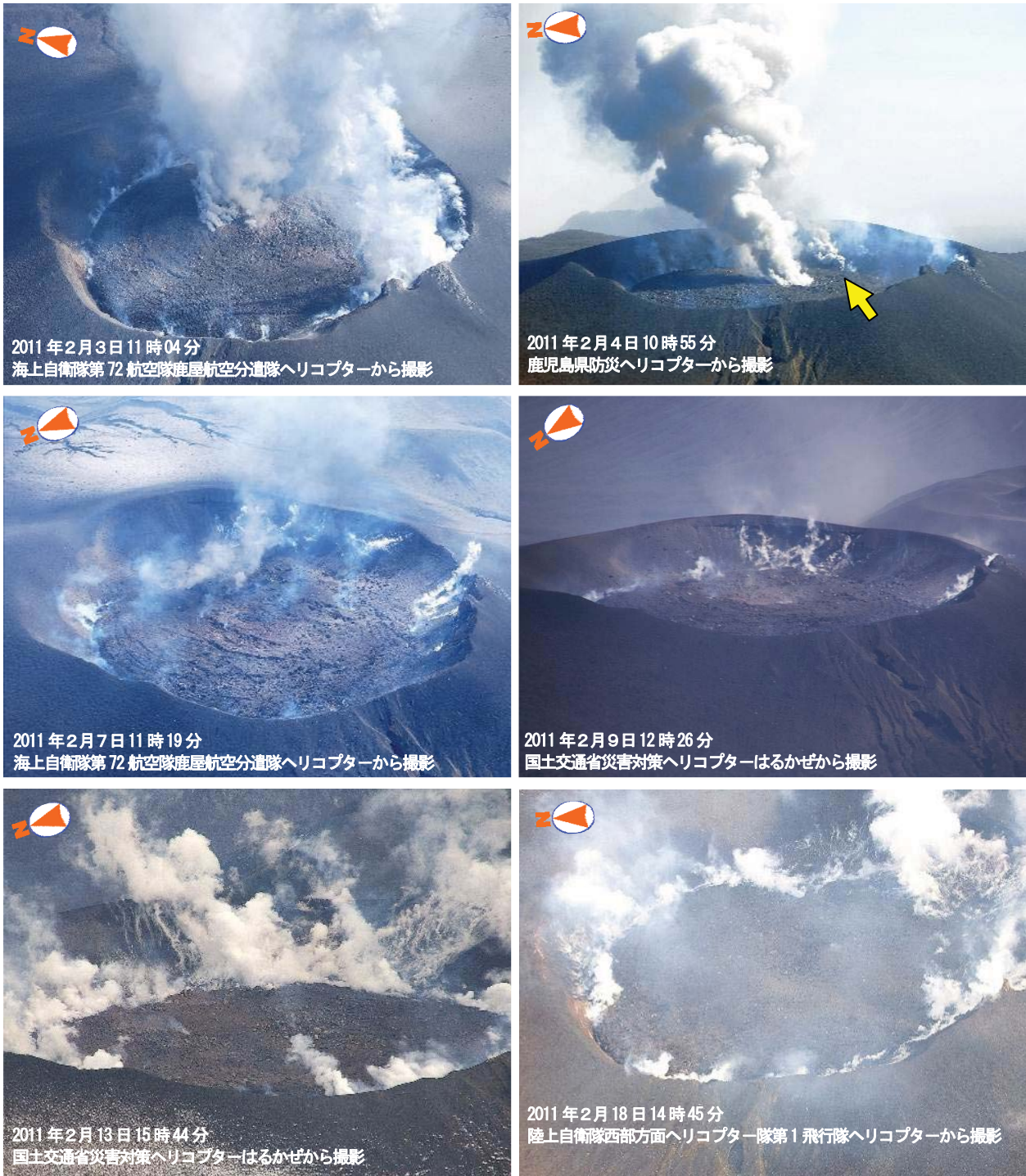
国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。



第20図a 霧島山(新燃岳) 火口の状況(1月21日~2月2日)

Fig.20a The pictures of Shinmoedake crater (January 21,2011 - February 2,2011).

- ・ 1月21日 マグマ水蒸気爆発後
- ・ 1月26日 本格的なマグマ噴火の始まり
- ・ 1月27日 準プリニー式マグマ噴火
- ・ 1月31日 火口内の溶岩の蓄積：直径500mで頂部は火口縁付近まで達していた。
- ・ 2月1日 火口内の溶岩の蓄積：直径500mで頂部の一部がわずかに低くなっていた。
- ・ 2月2日 火口内の溶岩の蓄積：直径600mに拡大。頂部が平坦になっているのを確認。



第20図b 霧島山(新燃岳) 火口の状況(2月3日~2月18日)

Fig.20b The pictures of Shinmoedake crater (February 3,2011 - February 18,2011).

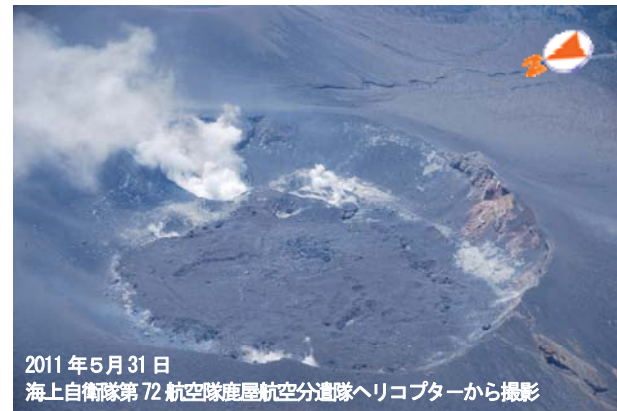
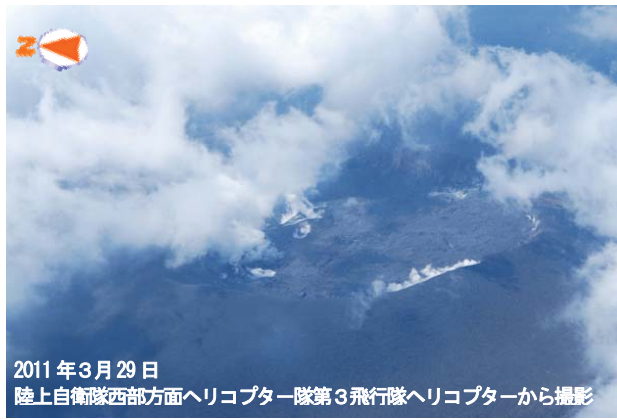
- ・2月3日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m大きな変化なし
 - ・2月4日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m
 - ・2月7日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m溶岩中央部にわずかにくぼみを確認
 - ・2月9日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m
 - ・2月13日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m全体的に褐色となる
 - ・2月18日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m全体的に褐色で中央部にくぼみを確認
- 黄色矢印は3月11日確認の火孔位置



第20図c 霧島山（新燃岳） 火口の状況（2月21日～3月11日）

Fig.20c The pictures of Shinmoedake crater (February 21, 2011 - March 11, 2011).

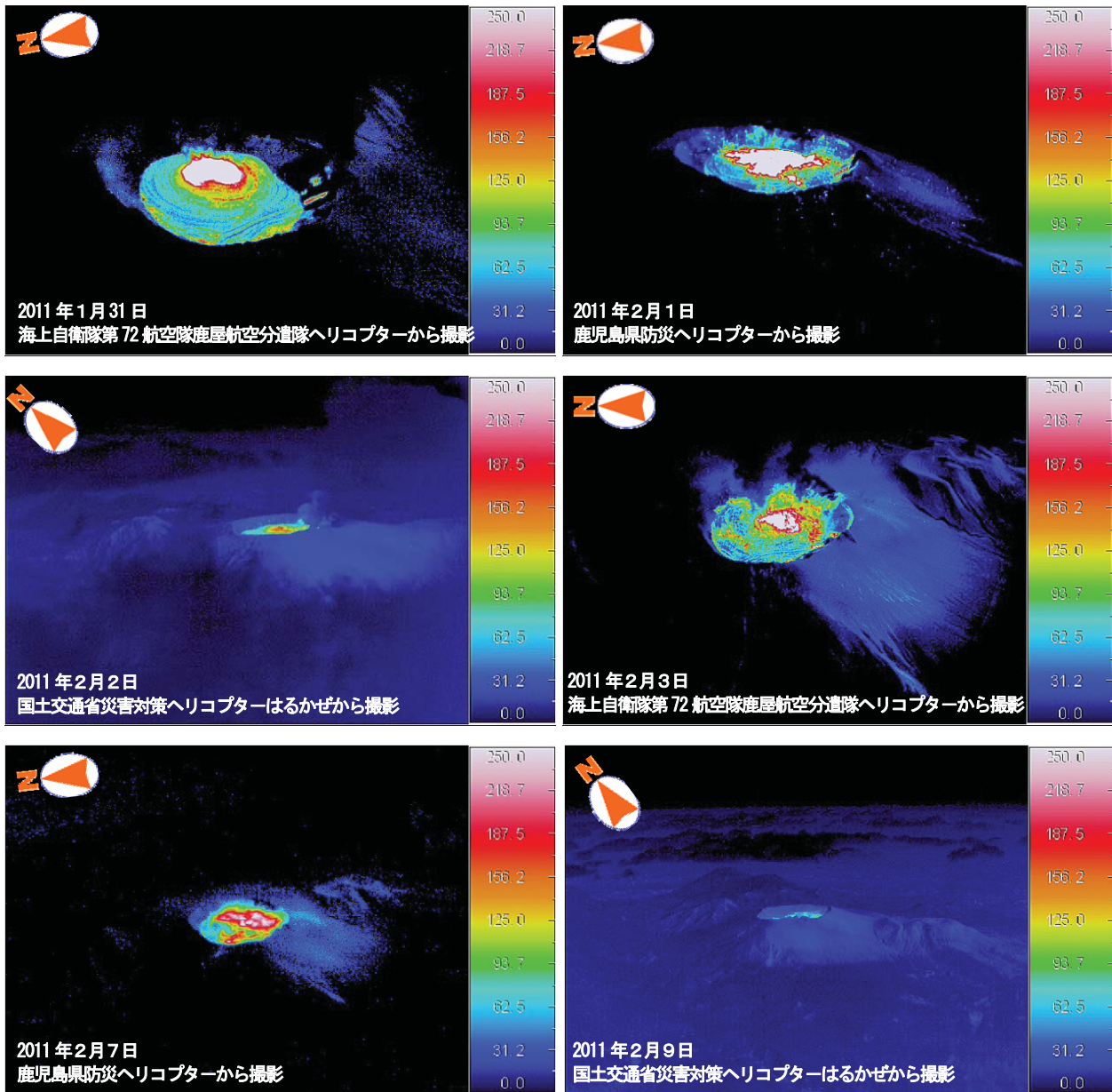
- ・ 2月21日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m
- ・ 2月25日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m溶岩の表面に亀裂を確認。溶岩と火口の境界が不明瞭となる
- ・ 3月2日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m溶岩の東側縁辺及び亀裂から白煙
- ・ 3月4日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m亀裂から白煙
- ・ 3月7日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m
- ・ 3月11日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m火口内南東側に直径100m程度の火孔を確認した。この火孔の位置は、以前も勢いよく噴煙を上げていた場所であった。
黄色矢印は3月11日確認の火孔位置



第20図d 霧島山（新燃岳） 火口の状況（3月22日～5月31日）

Fig.20d The pictures of Shinmoedake crater (March 22, 2011 - May 31, 2011).

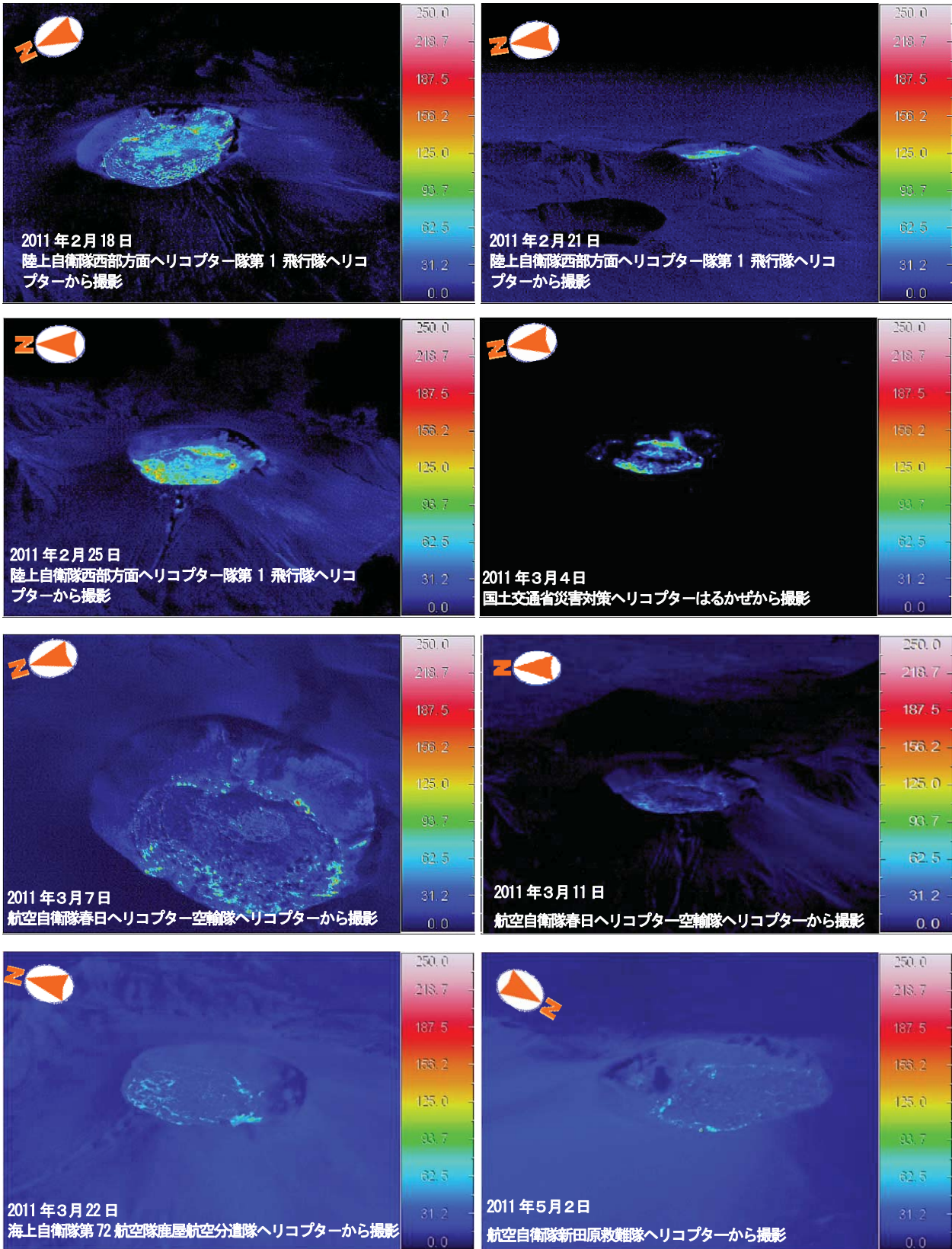
- ・ 3月22日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m、火口内の噴気の状況は大きな変化なし
- ・ 3月29日 雲が多く観測条件は良くない
- ・ 4月26日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m、火口内の噴気の状況は大きな変化なし、火口内の堆積物がやや増加している。また、溶岩の北端及び中央から北西部分に新たな亀裂が認められた（図中の○部分）。
- ・ 5月2日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m、火口内の噴気の状況は大きな変化なし
- ・ 5月13日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m、火口内の噴気の状況は大きな変化なし
- ・ 5月31日 火口内の溶岩の蓄積：直径600m、火口内の噴気の状況は大きな変化なし



第21図a 霧島山(新燃岳) 赤外熱映像装置による火口付近の温度分布(1月31日~2月9日)

Fig.21a The thermal images of Shinmoedake crater(January 31, 2011 - February 9, 2011).

- 1月31日 溶岩の中心に非常に高温の熱異常域を確認
- 2月1日 溶岩の中心に非常に高温の熱異常域を確認
- 2月2日 距離が遠く不明瞭
- 2月3日 溶岩の中心に非常に高温の熱異常域を確認
- 2月7日 大きな変化は認められない
- 2月9日 距離が遠く不明瞭



第21図b 霧島山（新燃岳）赤外熱映像装置による火口付近の温度分布（2月18日～5月2日）

Fig.21b The thermal images of Shinmoedake crater(February 18, 2011 - May 2, 2011).

- ・ 2月18日 溶岩中央部の表面温度が低下
- ・ 2月21日 距離が遠く不明瞭
- ・ 2月25日 溶岩の縁辺部が比較的高温
- ・ 3月4日～5月2日 溶岩の縁辺部の温度が徐々に低下

第1表 霧島山（新燃岳） 爆発的噴火（2011年1月～5月10日）

Table.1 List is explosion activities of Shinmoedake crater (January 1,2011 – May 10,2011).

No	爆発観測時刻	噴 煙				新燃岳南西 振幅 (μ m/s)	湯之野 空振 (Pa)	噴石到達 距離(m)
	月日時分	色	量	火口縁上高(m)	流向			
1	1/27 15:41	灰白色	多量以上	2,500 以上	南東	3,330	40	不明
2	1/28 12:47	灰白色	中量以上	1,000 以上	東	770	82	1,300
3	1/30 13:57	不明	不明	不明	不明	830	22	不明
4	2/ 1 07:54	灰白色	多量	2,000	南東	3,770	458	3,200
5	2/ 1 23:19	不明	やや多量以上	2,000 以上	直上	3,540	186	不明
6	2/ 2 05:25	不明	やや多量以上	2,000 以上	北東	3,410	300	不明
7	2/ 2 10:47	灰白色	少量以上	500 以上	東	1,500	87	不明
8	2/ 2 15:53	灰白色	多量	3,000	東	5,310	72	1,000
9	2/ 3 08:09	灰白色	中量	1,500	東	960	26	不明
10	2/11 11:36	灰白色	やや多量	2,500	南東	3,410	244	不明
11	2/14 05:07	不明	不明	不明	不明	16,520	332	不明
12	2/18 18:16	灰白色	やや多量	3,000	南	2,480	31	1,000
13	3/ 1 19:23	不明	不明	不明	不明	2,490	70	不明

*爆発地震を伴い、湯之野空振計で20Pa以上の空振を観測した場合に爆発的噴火としている。

*この表の噴石は、弾道を描いて飛散する大きな噴石のことで、概ね直径50cm以上のものをいう。

第2表 霧島山（新燃岳） 爆発的噴火を除く主な噴火（2011年1月～5月10日）

Table.2 List is eruption activities of Shinmoedake crater except explosion activities(January 1,2011 – May 10,2011).

噴火開始時刻	主な極大時刻	噴火終了時刻	噴 煙		
			量	火口縁上高(m)	流向
1/19 01:26	-	-	不明	不明	不明
1/26 07:31	1/26 15:30		多量	1,500	南東
	1/26 18:50		多量	2,000	南東
	1/27 17:28		多量	3,000	南東
	2/ 3 12:17		やや多量	2,500	東
	2/ 4 09:42		多量	3,000	東
	2/ 5 10:53		やや多量	2,000	東
	2/ 6 03:16		やや多量以上	2,000 以上	北東
	2/ 7 06:07	2/ 7 16:30	中量	1,500	南東
2/ 7 18:09	2/ 7 18:39	2/ 9 08:45	中量	1,600	南東
3/ 3 15:15	3/ 3 18:08	3/ 4 11:00	中量以上	1,500 以上	南東
3/ 8 02:50	3/ 8 02:50	3/ 8 06:00	中量	1,000	南東
3/13 17:45	3/13 17:45	3/13 18:50	多量	4,000	直上
3/23 08:23	3/23 08:23	3/23 09:30	中量	1,000	南東
4/ 3 08:41	4/ 3 08:41	4/ 3 09:45	やや多量	3,000	東
4/ 9 01:06	-	-	不明	不明	不明
4/18 19:22	4/18 19:22	4/18 22:00	やや多量	2,000	南東

1月以降の活動で最初の噴火（1月19日）と、1月26日～3月までの噴煙高度が概ね1,000m以上の噴火、及び4月以降のすべての噴火を掲載している。