

**霧島山の火山活動—2012年6月～10月—\***  
**Volcanic Activity of Kirishimayama Volcano**  
**— June – October, 2012 —**

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2-①図、第4-①図、第5-①図、表1、表2）

新燃岳では、2011年9月7日以降、噴火の発生はない。噴煙活動は静穏で、白色の噴煙が火口縁上0～200mの高さで経過した。

・地震、微動活動（第2-③～⑦図、第3図、第4-⑥～⑨図、第5-②図、図6～11）

2012年5月以降、火山性地震は少ない状態で経過していたが、8月30日14時頃から17時頃にかけて、新燃岳の南西付近を震源とする振幅のやや大きなA型地震（最大でM1.5（暫定値））が増加した。傾斜計及びGPS連続観測では特段の変化なく、火山性微動も観測されなかった。

9月に入ってから回数は少ないものの、新燃岳直下を震源とするBH型地震がそれ以前に比べ、わずかではあるが増加している。

・地殻変動の状況（第2-⑧図、第3図、第4-⑩図、第5-③④⑤図、第12～14図）

GPS連続観測では、新燃岳北西側の一部の基線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、2012年1月以降ほぼ停滞し、6月頃からはわずかながらも縮みの傾向がみられる。新燃岳周辺の基線では火山活動によると考えられる変動はみられなかった。

傾斜計では、火山活動に伴う特段の変化は認められなかった。

・火山ガスの状況（第2-②図、第4-②図、第15図）

6月14日、8月31日及び9月26日に実施した現地調査によると、二酸化硫黄の平均放出率は1日あたり100トン未満で少ない状態であった。

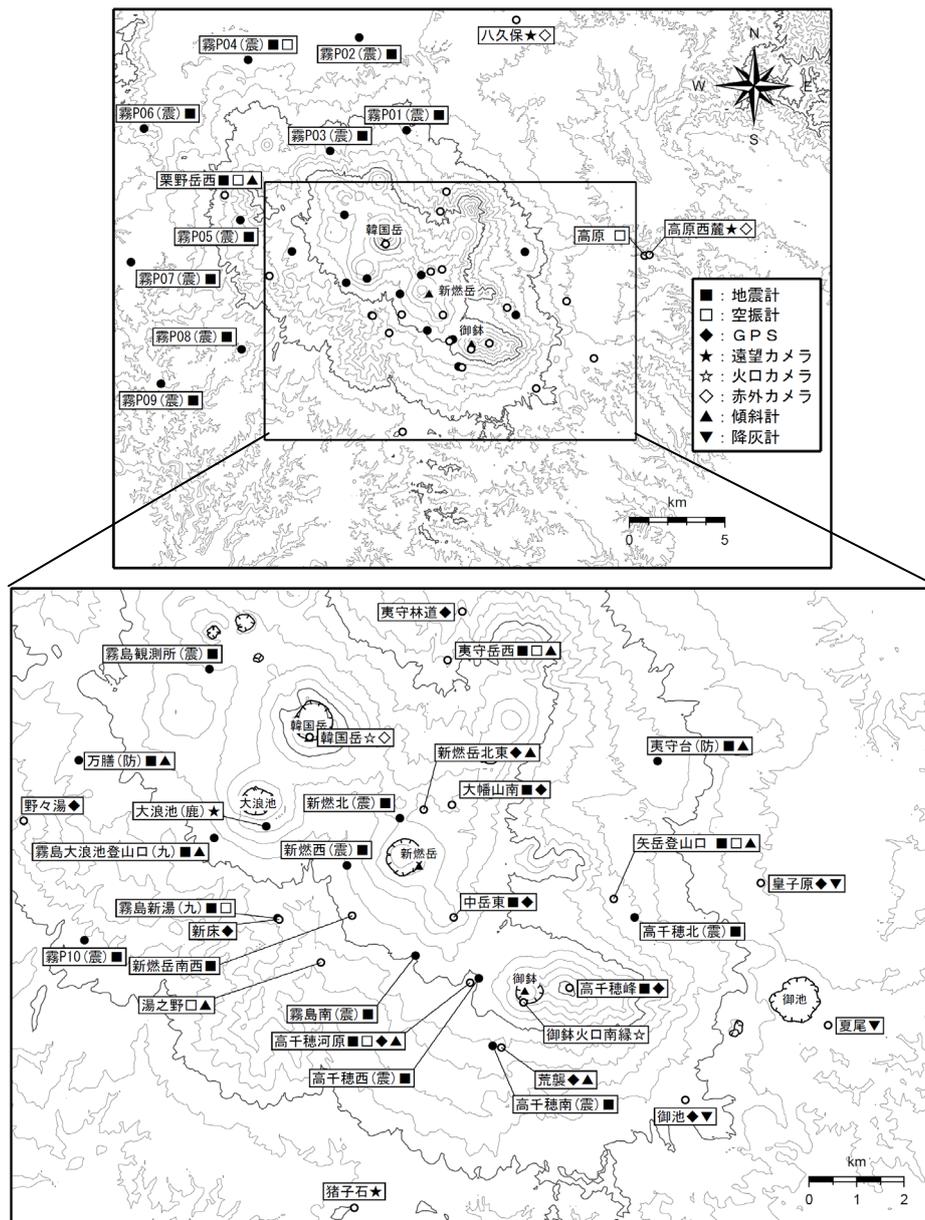
※この記号の資料は気象庁のほか、国土地理院、東京大学、九州大学、鹿児島大学及び独立行政法人防災科学技術研究所のデータを利用して作成した。

・火口内及び周辺の状況（第16図、第17図）

9月14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調査を実施した。火口内に蓄積された溶岩の北側から東側及び南側に複数の噴気孔がみられ、火口内にとどまる程度のごく少量の白色の噴煙が主に北側と東側から上がっていた。また、溶岩上には複数の水たまりを確認した。前回（5月18日）の観測と比較して、火口内に蓄積された溶岩の形状や火口内の噴気の状態に変化は認められなかった。

赤外熱映像装置による観測では、噴気がみられる部分や火口内に蓄積された溶岩の縁辺部（特に南側）が比較的高温で、前回と比較して変化は認められなかった。

西側斜面の割れ目では、噴気は確認できなかったが、赤外熱映像装置による観測では、前回の調査と同様にやや温度の高い部分が認められた。

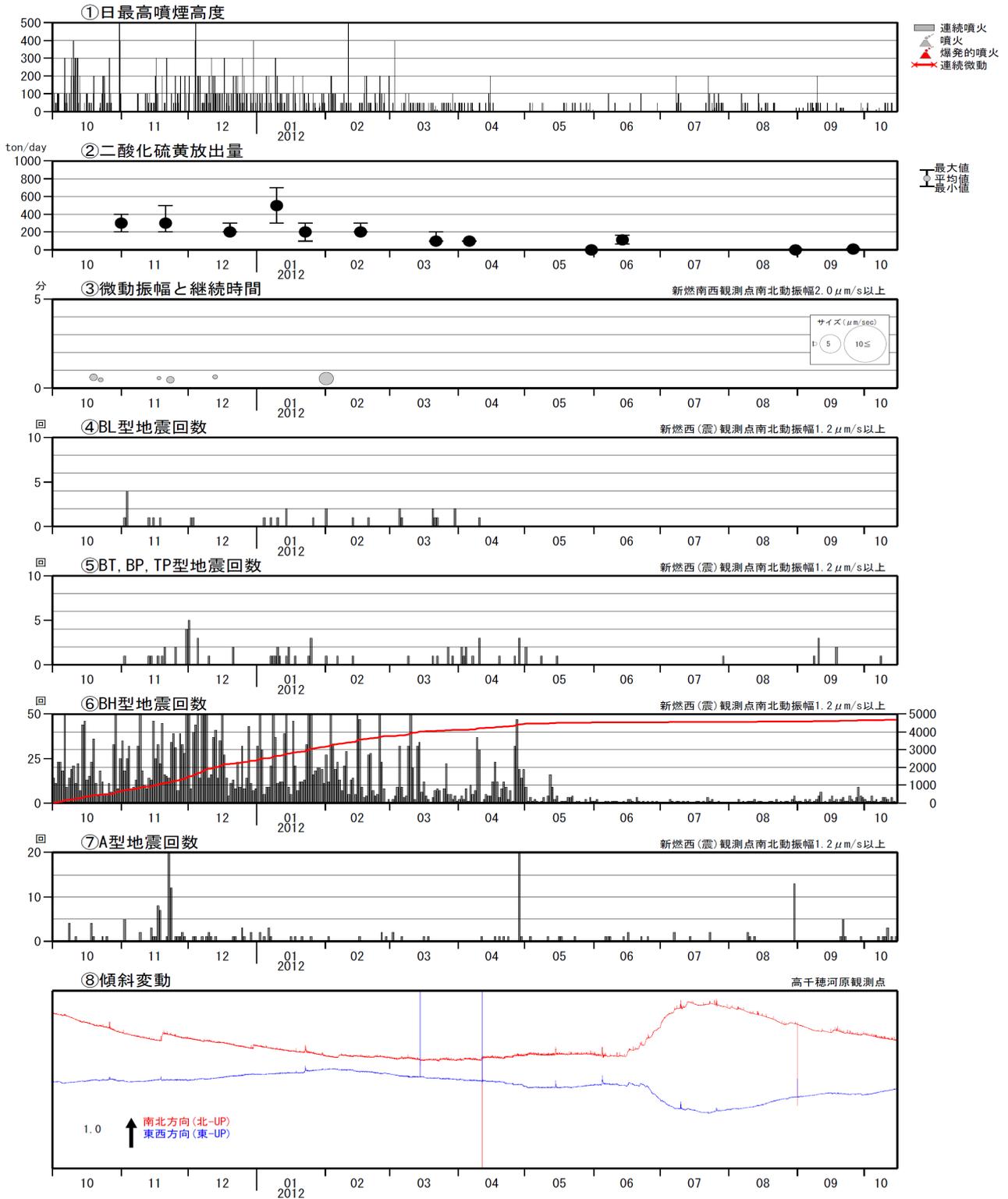


第1図 霧島山 観測点配置図

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。

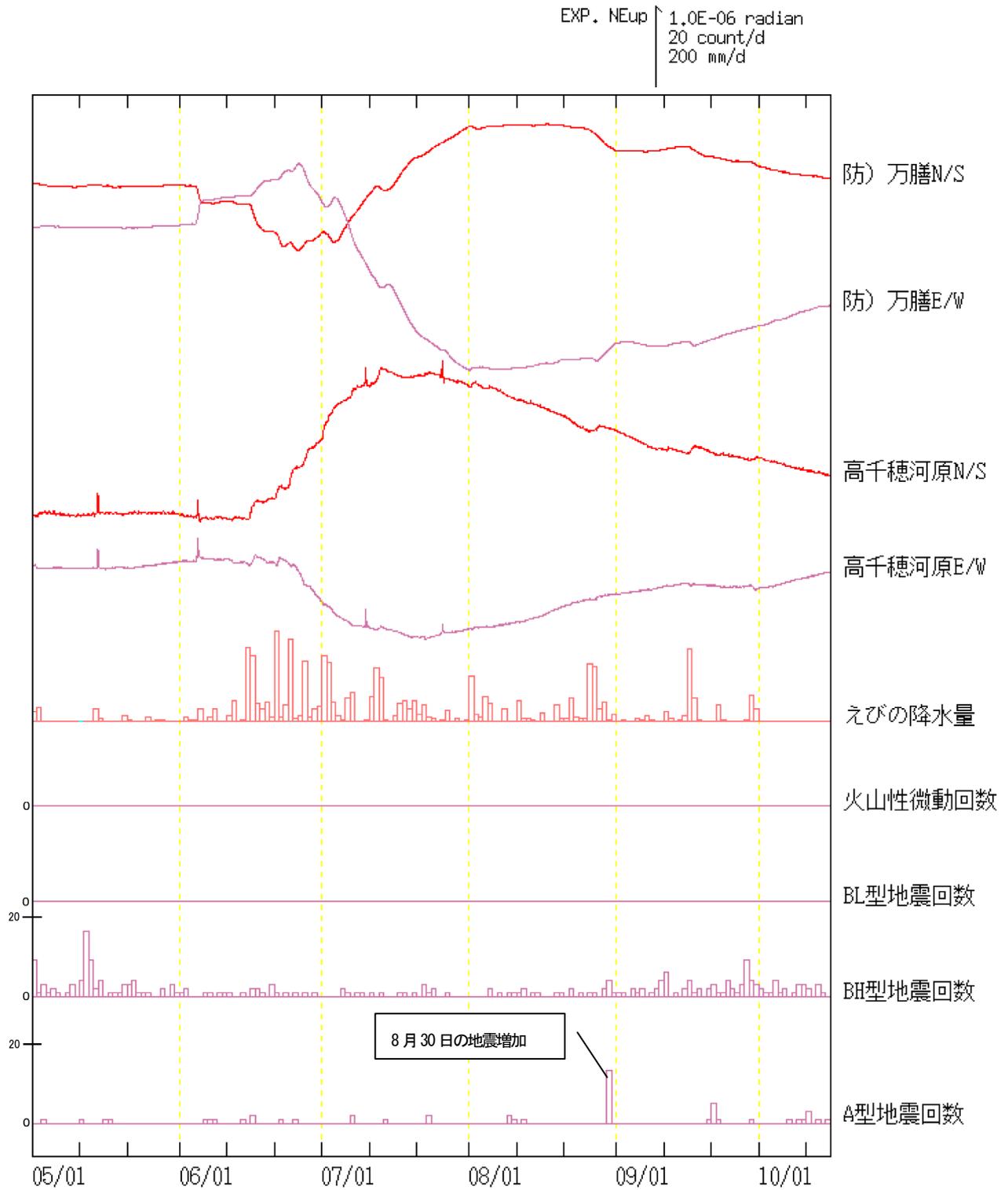
(鹿) : 鹿児島県、(震) : 東京大学地震研究所、(九) : 九州大学、(防) : 防災科学技術研究所  
 国土院発行の『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。



第2図 霧島山(新燃岳) 最近1年間の活動経過 (2011年10月1日~2012年10月15日)

Fig.2 Volcanic activities of Shinmoedake (October 1, 2011 - October 15, 2012).

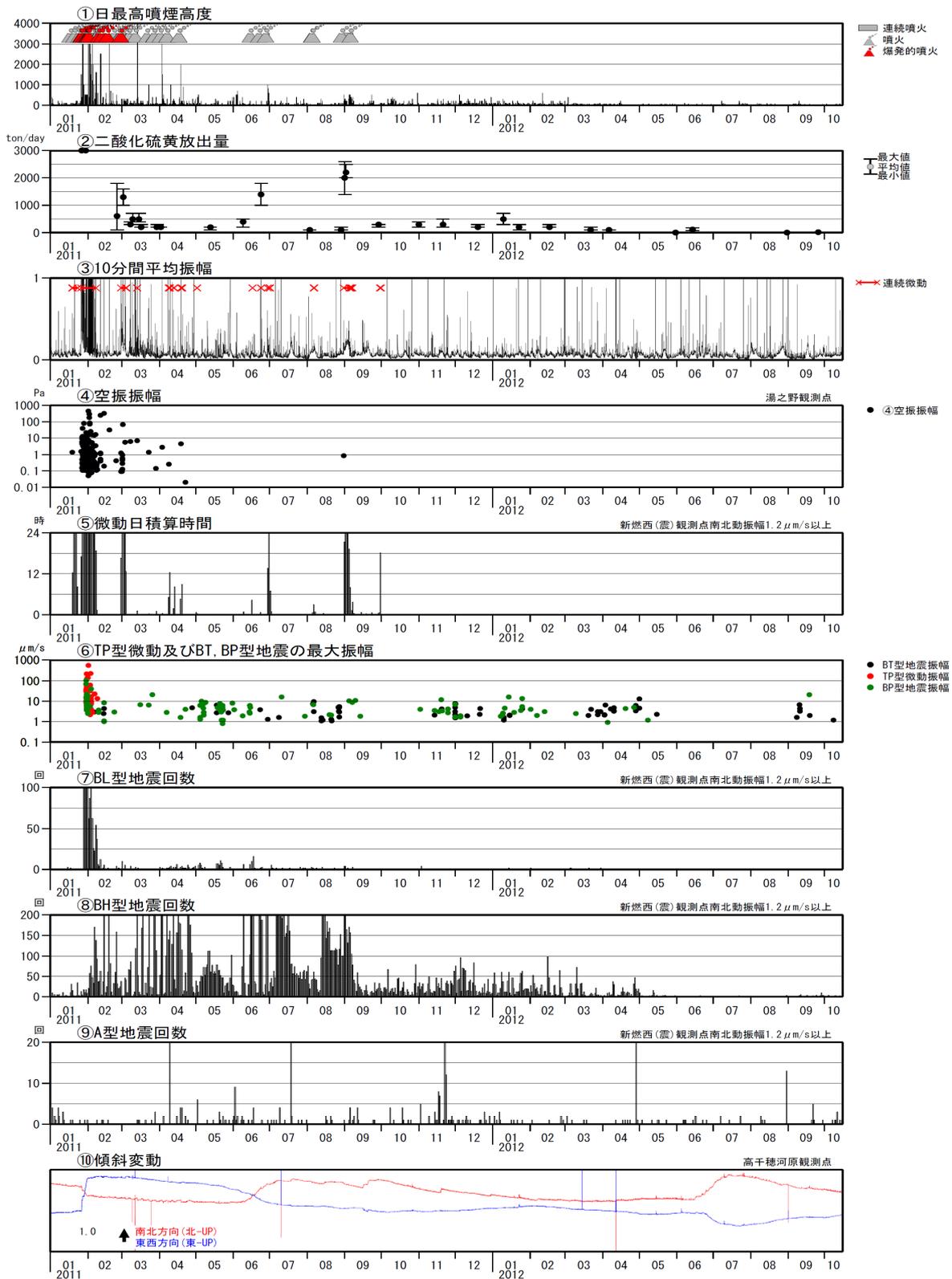
2011年6月16日から2012年2月17日まで新燃岳南西観測点の障害のため、新燃西(震)及び霧島南(震)で地震回数(震)：東京大学地震研究所



第3図 霧島山(新燃岳) 最近5か月の活動経過 (2012年5月1日~10月15日).

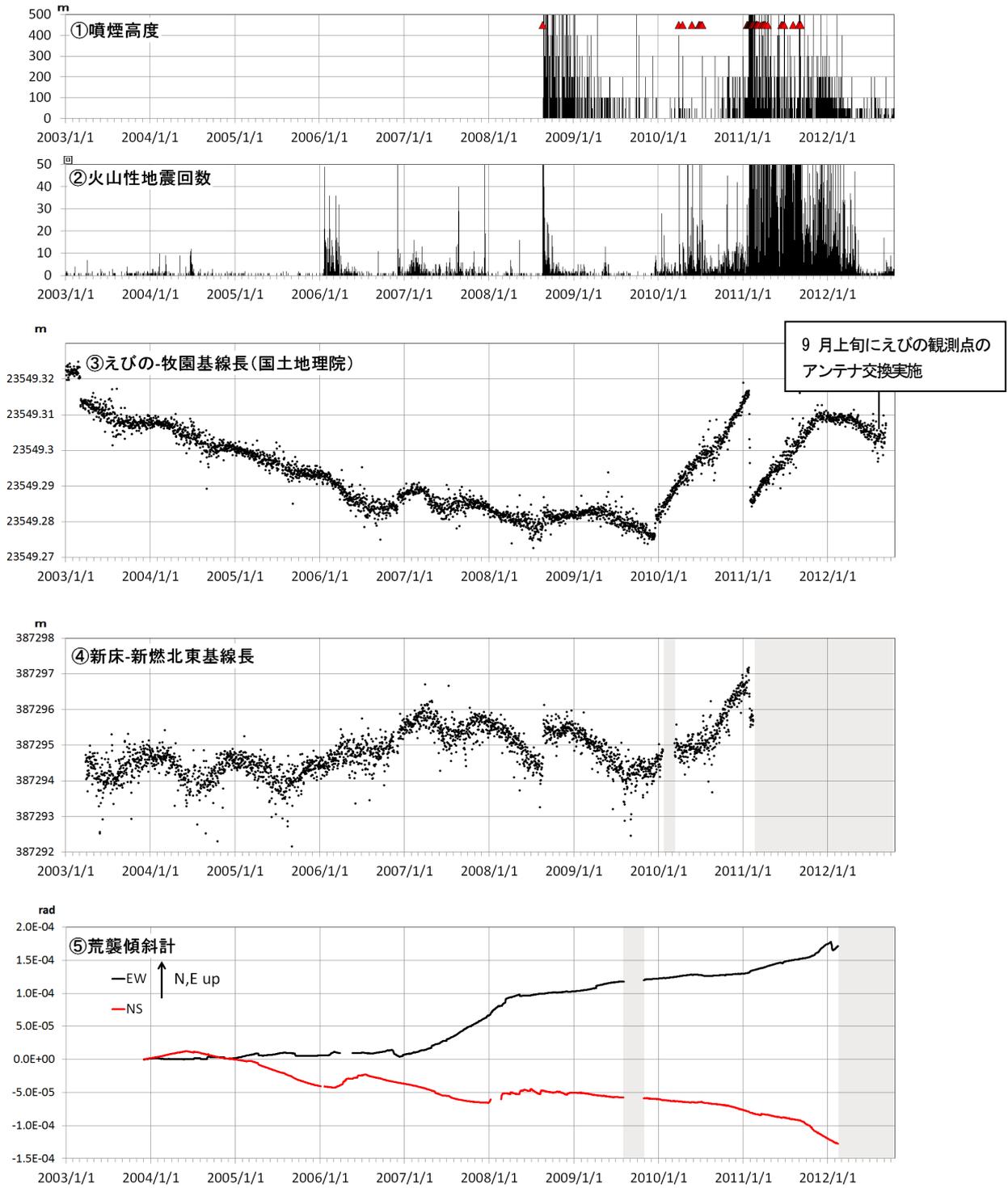
Fig.3 Volcanic activities of Shinmoedake (May 1, 2012 - October 15, 2012).

(防) : 防災科学技術研究所



第4図※ 霧島山(新燃岳) 2011年新燃岳噴火活動開始以降の活動経過(2011年1月1日~2012年10月15日).  
Fig.4 Volcanic activities of Shinmoedake (January 1, 2011 - October 15, 2012).

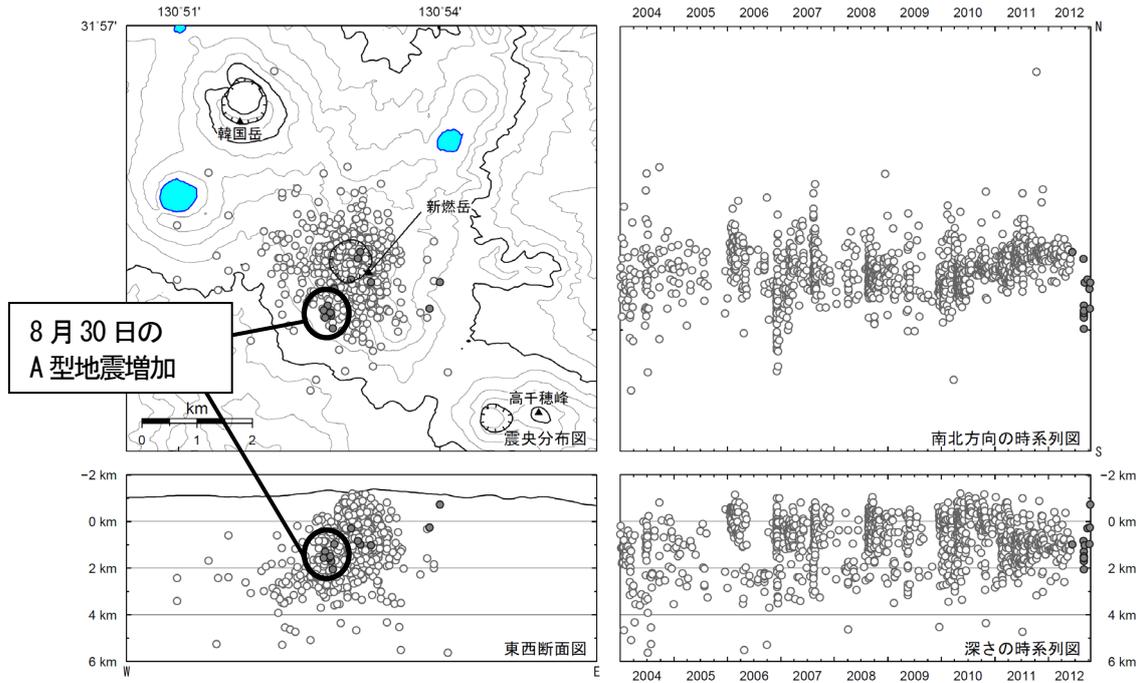
2011年6月16日から2012年2月17日まで新燃岳南西観測点の障害のため、新燃西(震)及び霧島南(震)で地震回数を計数  
(震): 東京大学地震研究所



第5図※ 霧島山（新燃岳） 長期の活動経過（2003年1月1日～2012年10月15日）.

Fig.5 Volcanic activities of Shinmoedake (January 1, 2003 - October 15, 2012).

2011年6月16日から2012年2月17日まで新燃岳南西の地震計の障害のため、新燃西(震)及び霧島南(震)で計数(震): 東京大学地震研究所  
 灰色部分は欠測を示す.



● : 2012年6月1日~2012年10月15日の震源

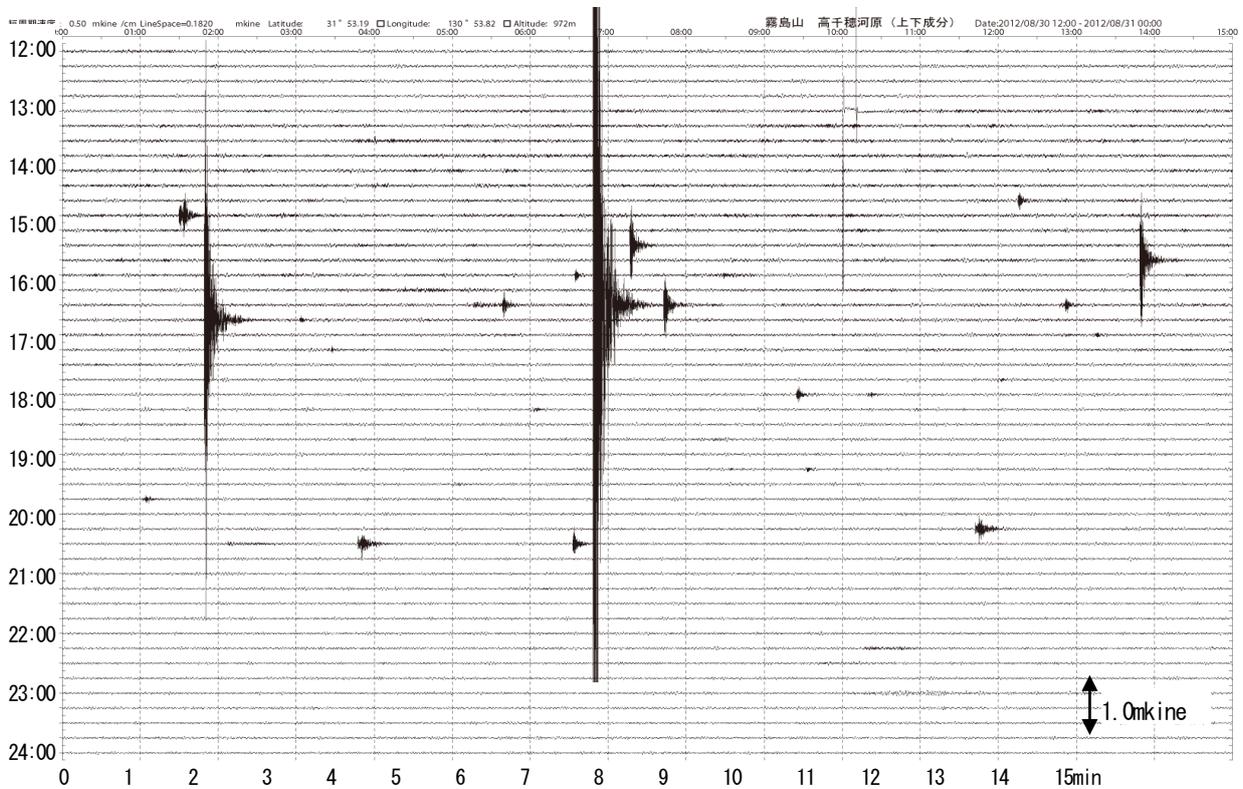
○ : 2004年1月~2012年5月31月の震源

第6図※ 霧島山(新燃岳) 震源分布図(2004年1月~2012年10月15日)

Fig.6 Hypocenter distribution of Shinmoedake (January 1, 2004 - October 15, 2012).

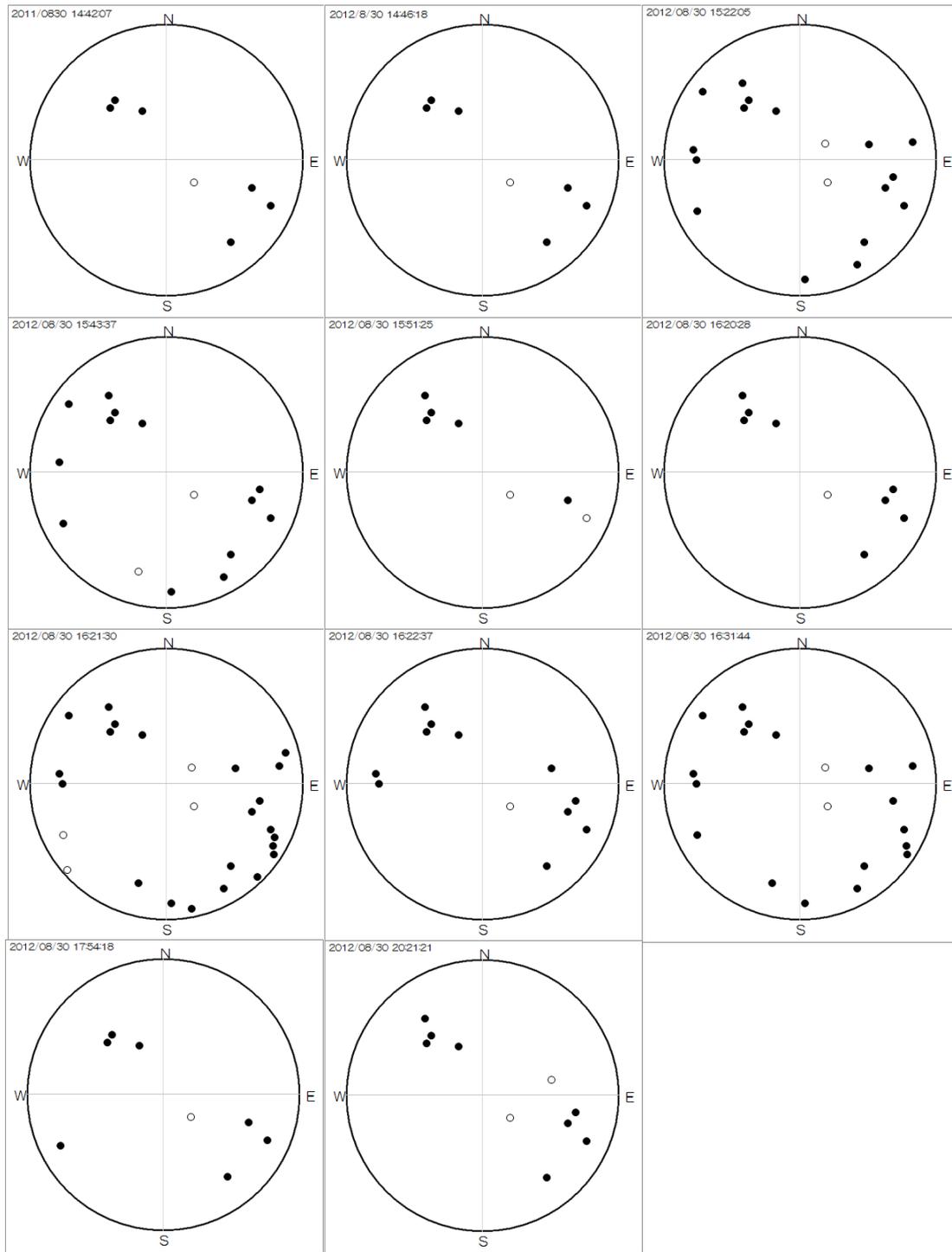
速度構造: 半無限構造 ( $V_p=2.5\text{km/s}$ ,  $V_p/V_s=1.73$ )

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7図※ 霧島山(新燃岳) 2012年8月30日の地震増加時の地震記録(高千穂河原速度上下動).

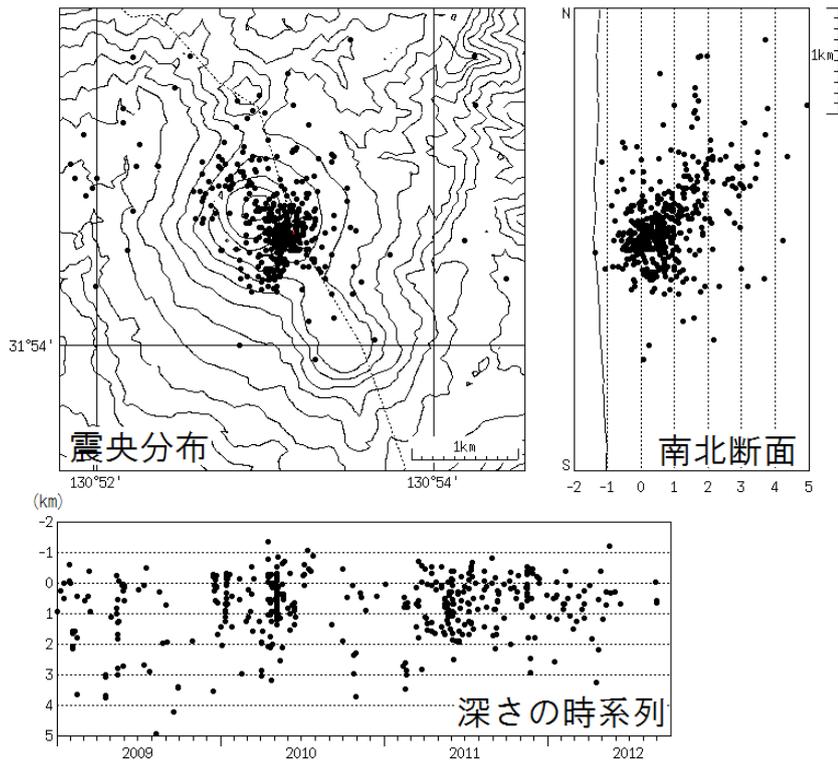
Fig.7 Seismic record observed on August 30, 2012.



第8図※ 霧島山（新燃岳） 2012年8月30日のA型地震の初動押し引き分布。  
 Fig.8 The mechanism of 2012/8/30 earthquakes.

震源球は、等積投影でかつ下半球投影で表示している。

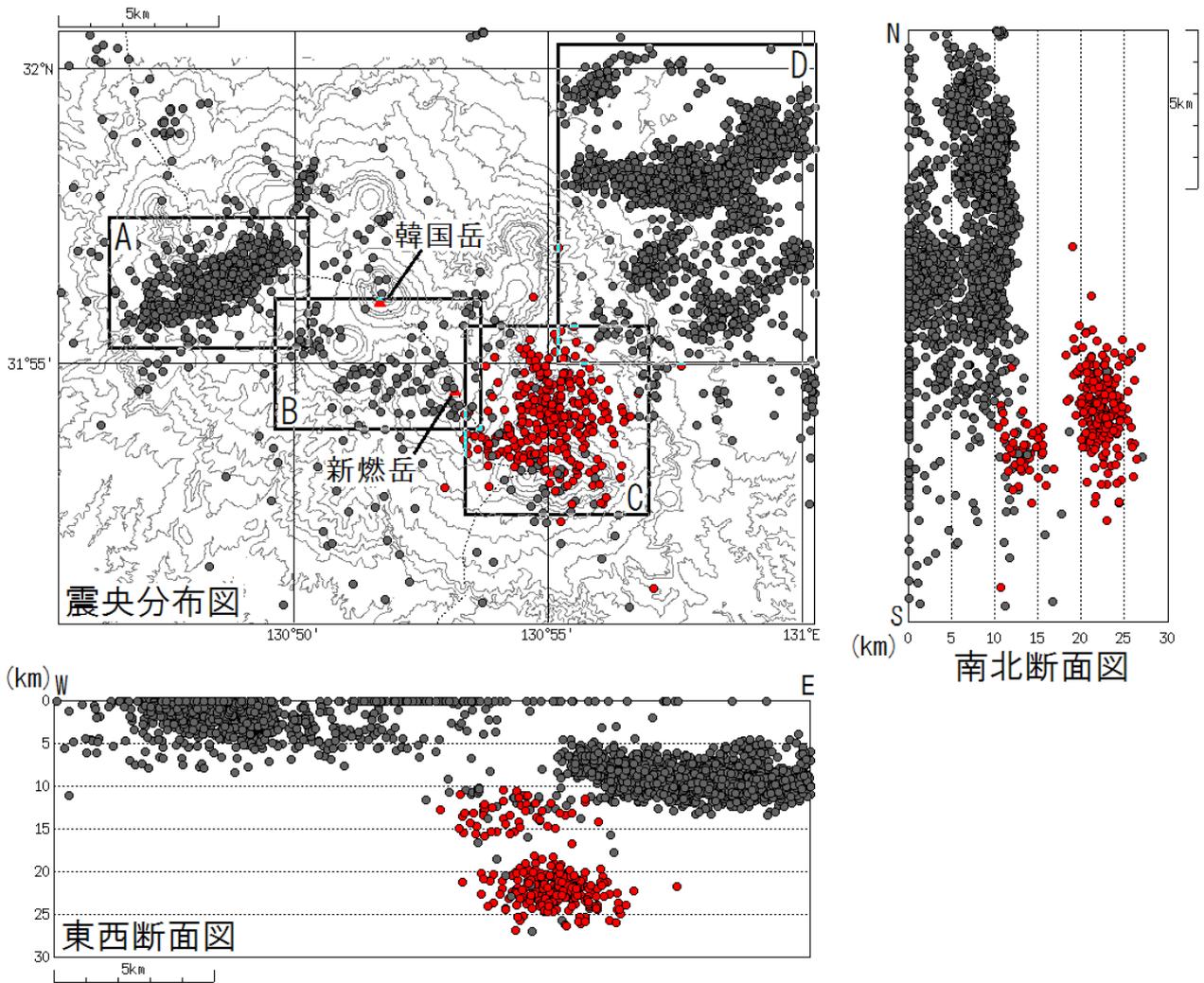
●：押し、○：引きを示す。



第9図※ 使用する観測点を期間を通して固定し、再計算した震源分布 (2009年1月～2012年9月30日)  
Fig.9 Hypocenter distribution of Shinmoedake (January 1, 2009 - September 30, 2012).

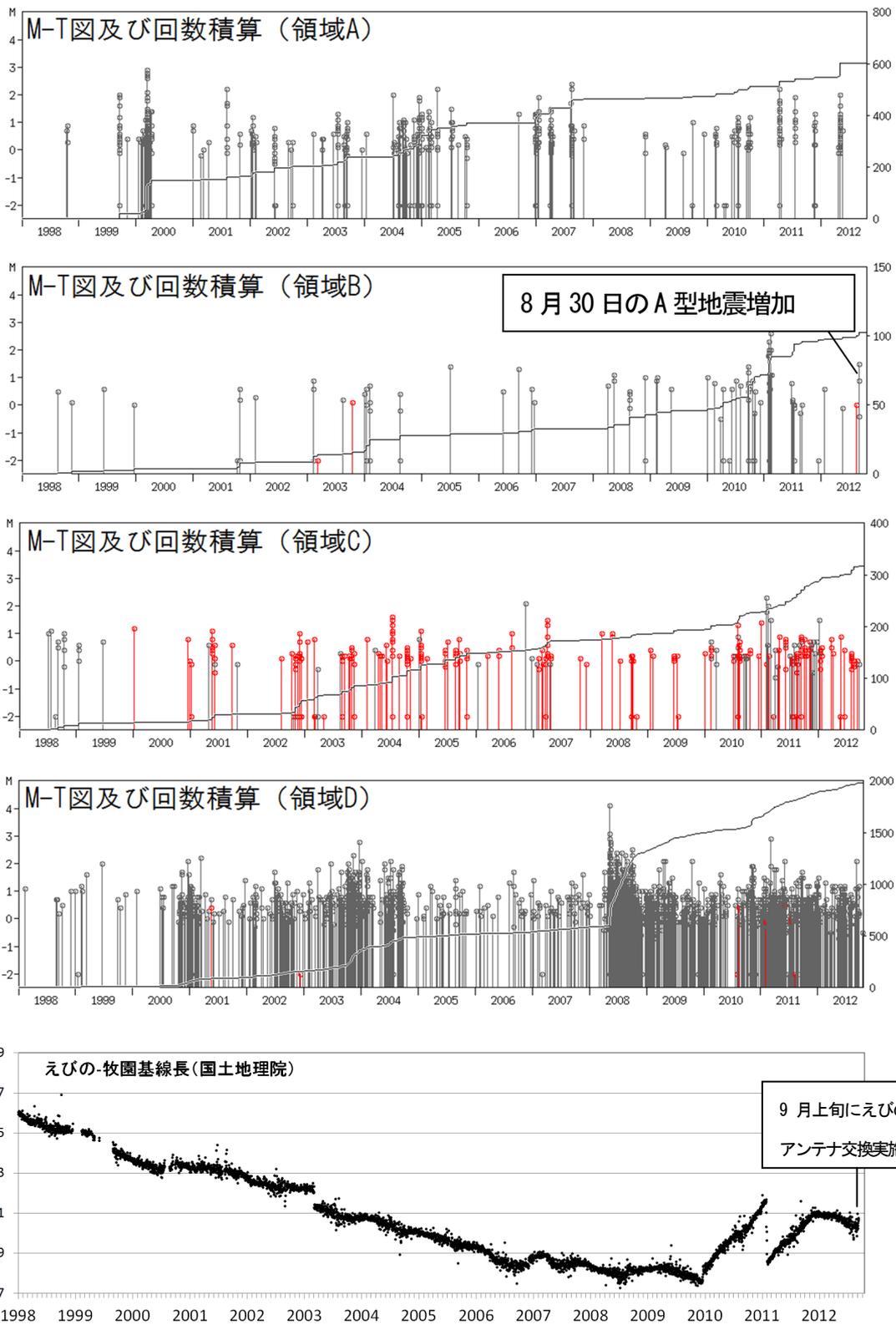
速度構造：半無限構造 ( $V_p=2.5\text{km/s}$ ,  $V_p/V_s=1.73$ )

国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ (標高)』を使用した。



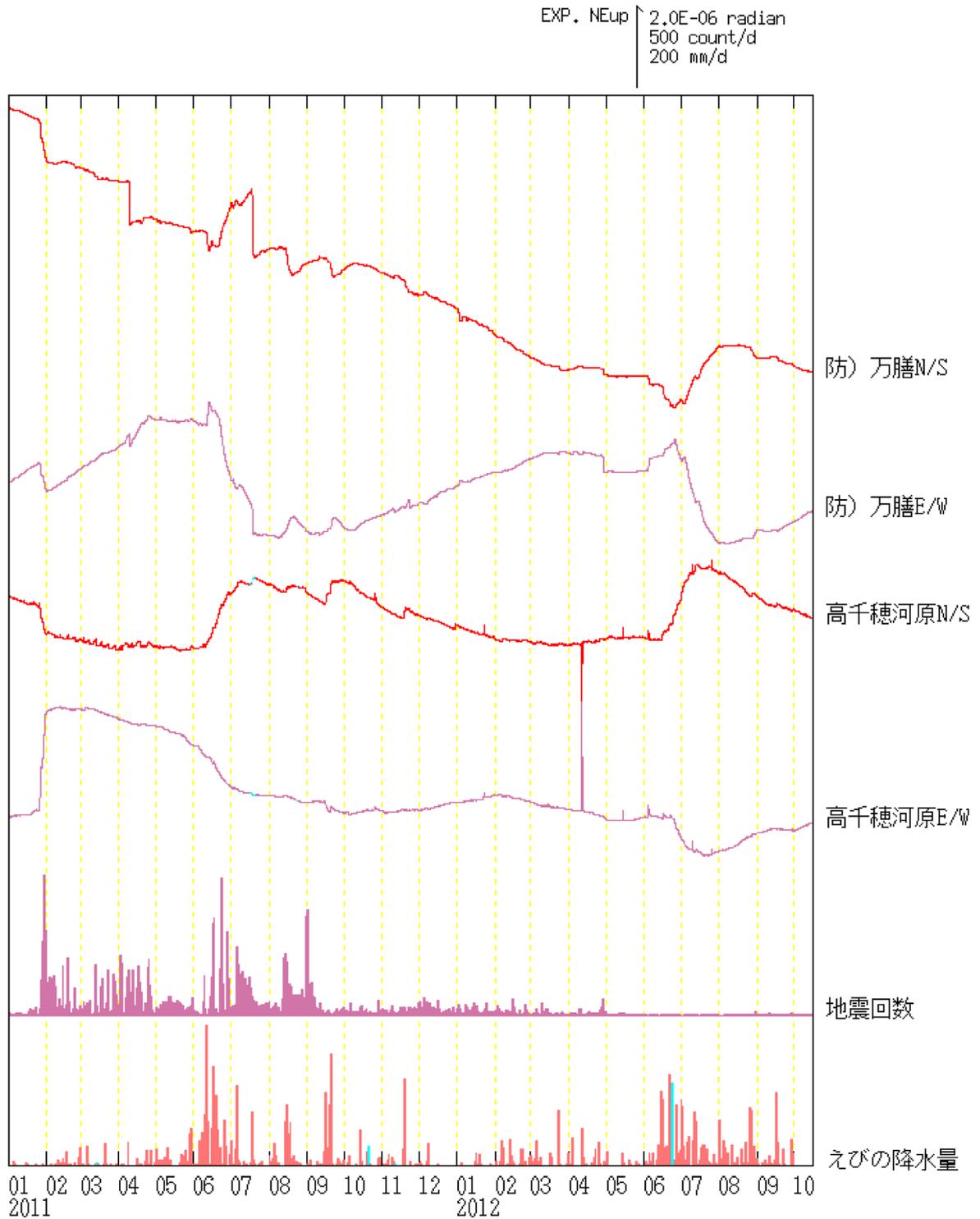
第10図※ 霧島山（新燃岳）一元化震源による地震分布（赤は低周波地震を示す）（1998年1月1日～2012年10月15日）  
 Fig.10 Hypocenter distribution of Shinmoedake (January 1, 1998 – October 15, 2012).

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）一元化震源による地震のMT図及び国土地理院によるえびの-牧園の基線長変化（1998年1月1日～2012年10月15日）（赤は低周波地震を示す。また、各領域はFig. 10の各領域に対応する。）

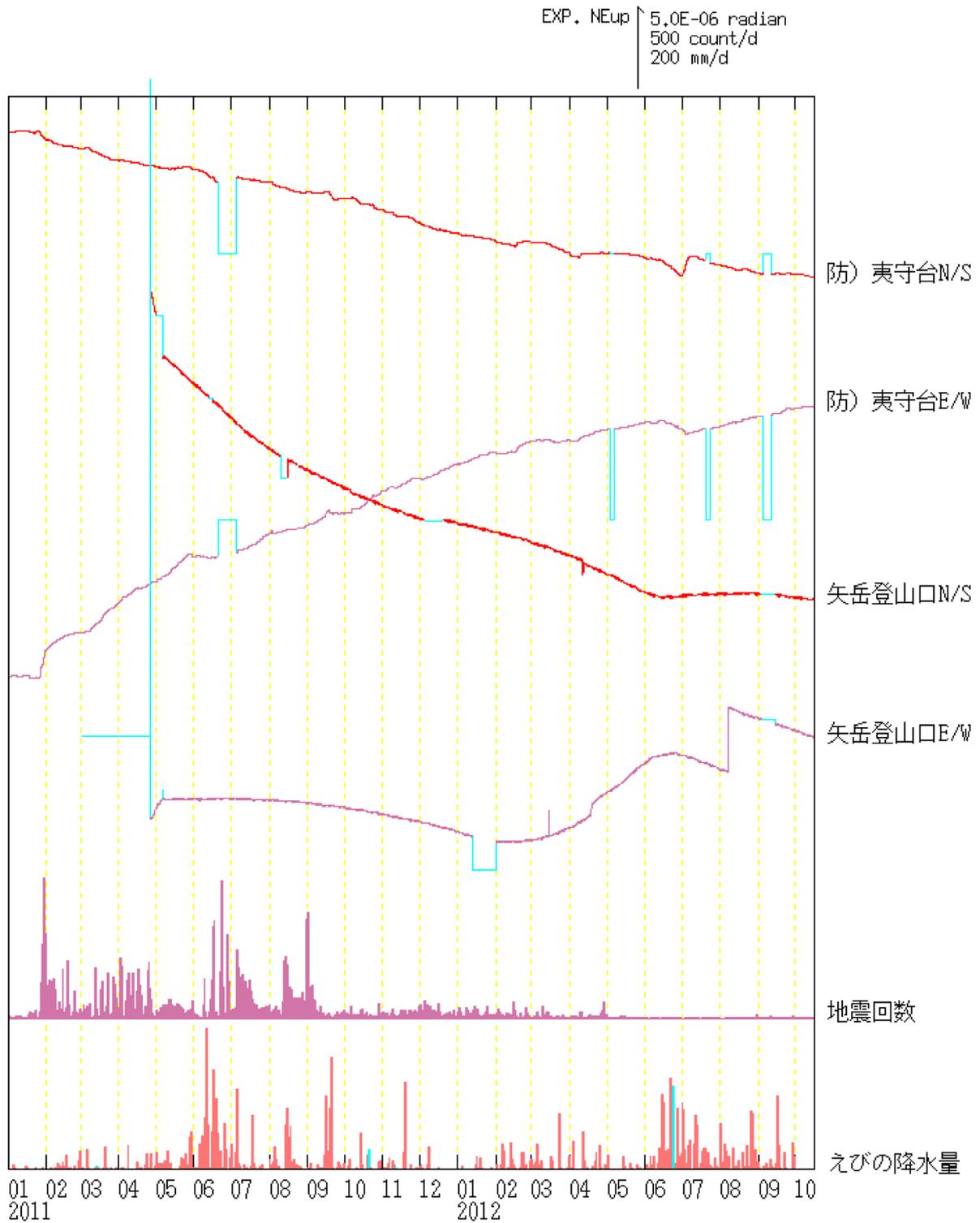
Fig.11 Time series of Magnitude around Shinmoedake (January1, 1998–October 15, 2012).



第12a 図※ 霧島山（新燃岳） 万膳及び高千穂河原観測点における傾斜変動  
 (2011年1月1日～2012年10月15日、時間値、潮汐補正済み)

Fig.12a Tilt change of Manzen and Takachihogawara (January 1, 2011 - October 15, 2012).

万膳は、防災科学技術研究所の観測点を示す。

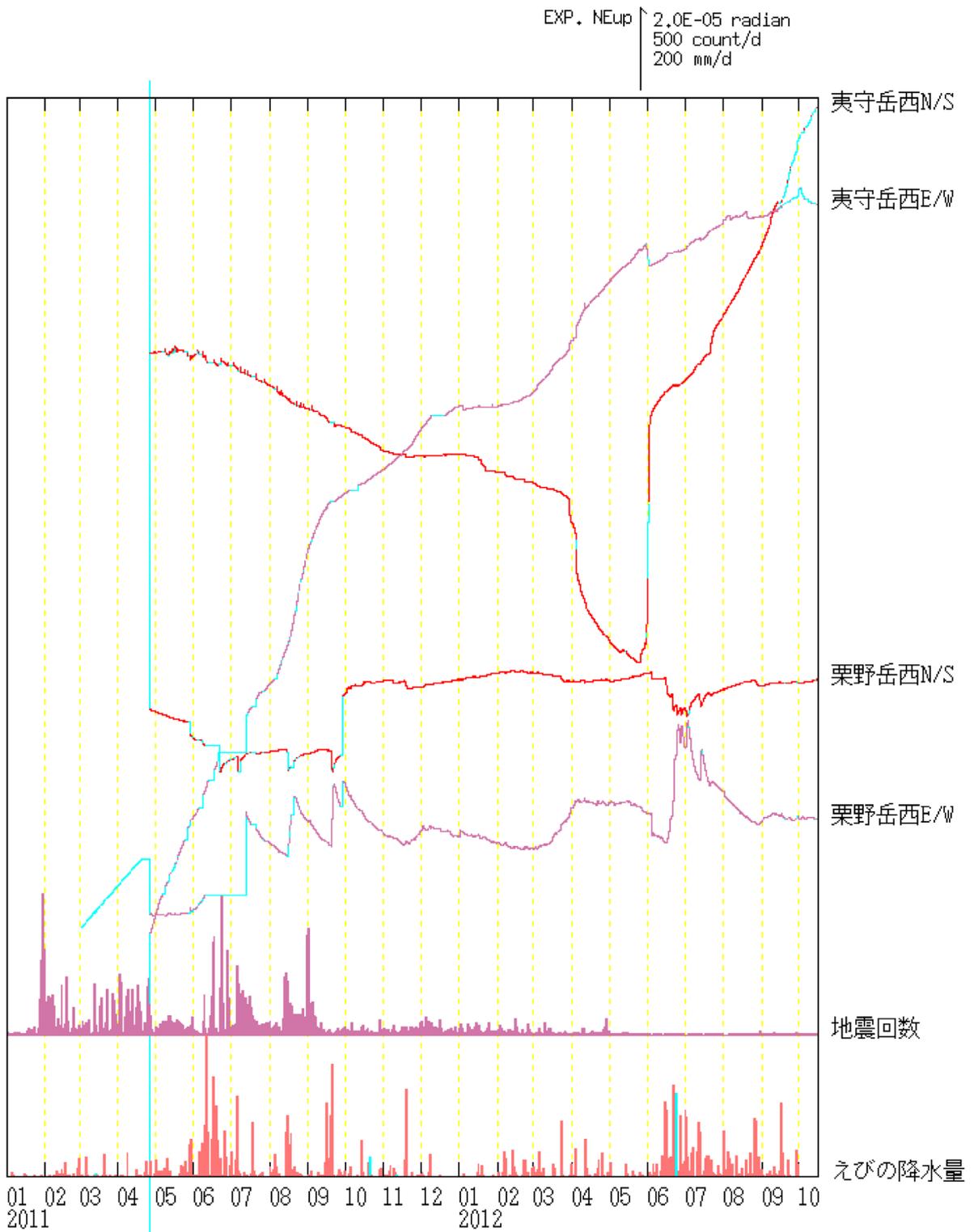


第12b 図\* 霧島山（新燃岳） 夷守台及び矢岳登山口における傾斜変動

(2011年1月1日～2012年10月15日、時間値、潮汐補正済み)

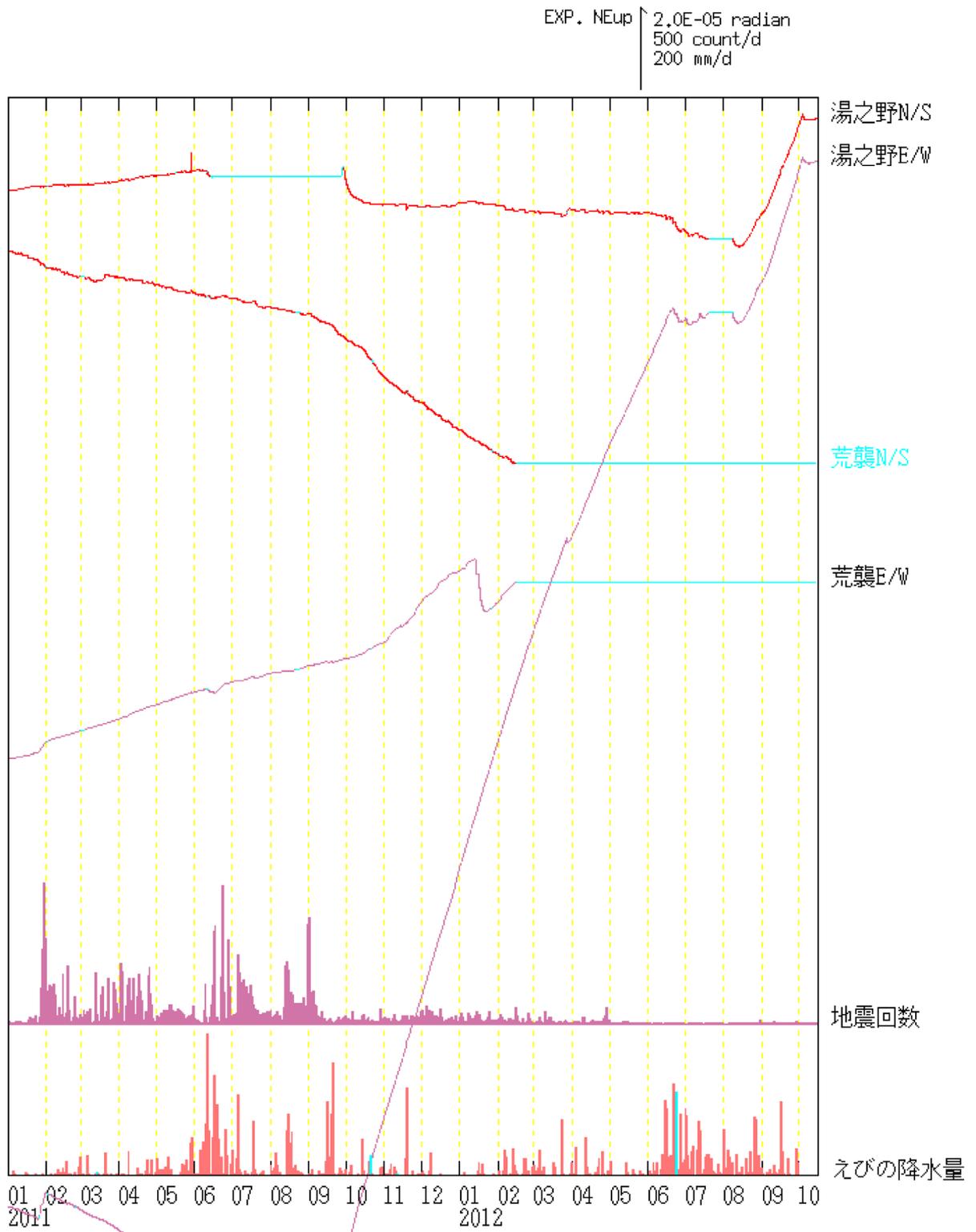
Fig.12b Tilt change of Hinamoridai and Yadaketozunguchi (January 1, 2011 - October 15, 2012).

夷守台は、防災科学技術研究所の観測点を示す。



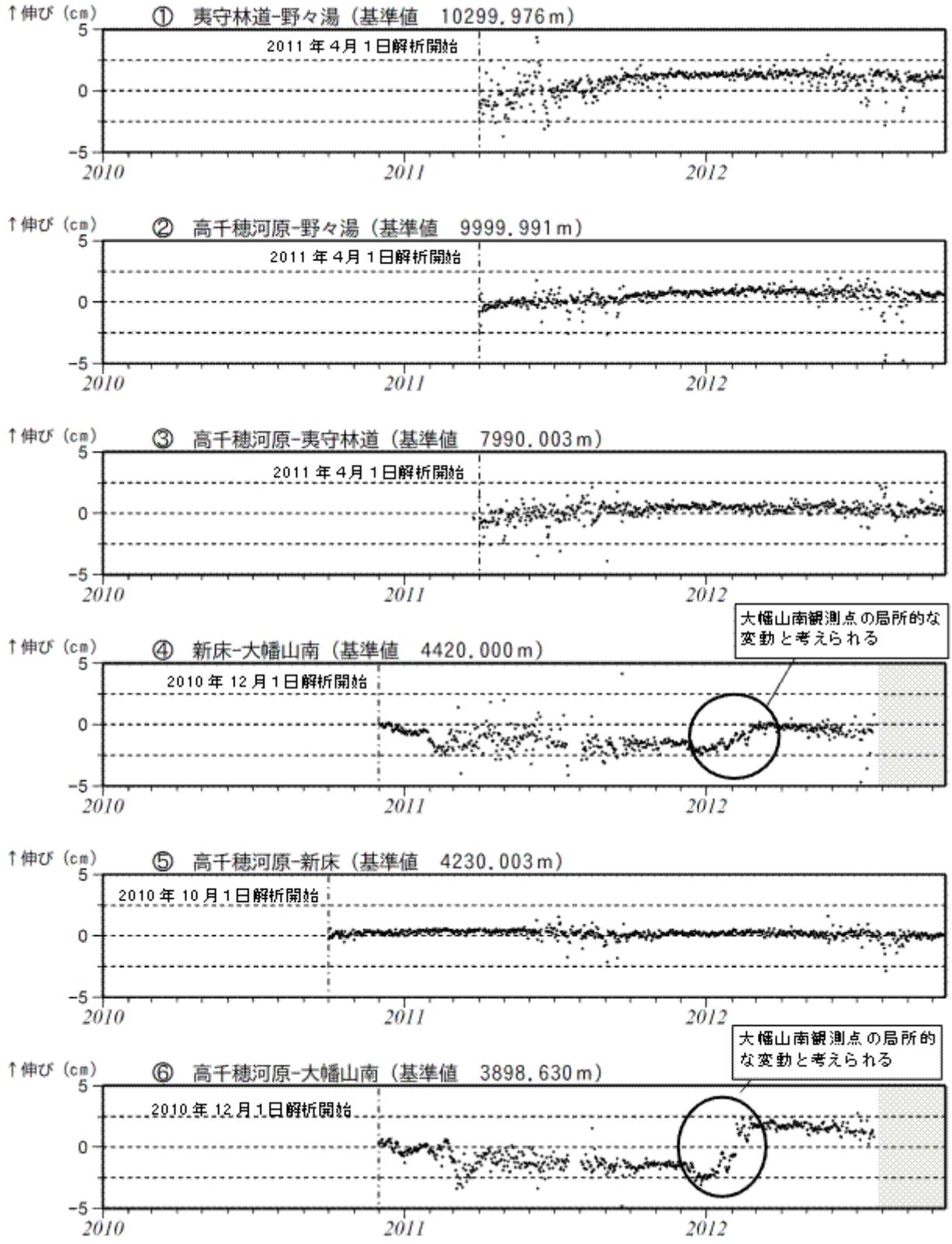
第12c 図\* 霧島山（新燃岳） 夷守岳西及び栗野岳西における傾斜変動  
(2011年1月1日～2012年10月15日、時間値、潮汐補正済み)

Fig.12c Tilt change of Hinamoridakenishi and Kurinodake nishi (January 1, 2011 - October 15, 2012).



第12d 図\* 霧島山（新燃岳） 湯之野及び荒襲における傾斜変動  
 （2011年1月1日～2012年10月15日、時間値、潮汐補正済み）

Fig.12d Tilt change of Yunono and Araso (January 1, 2011 - October 15, 2012).

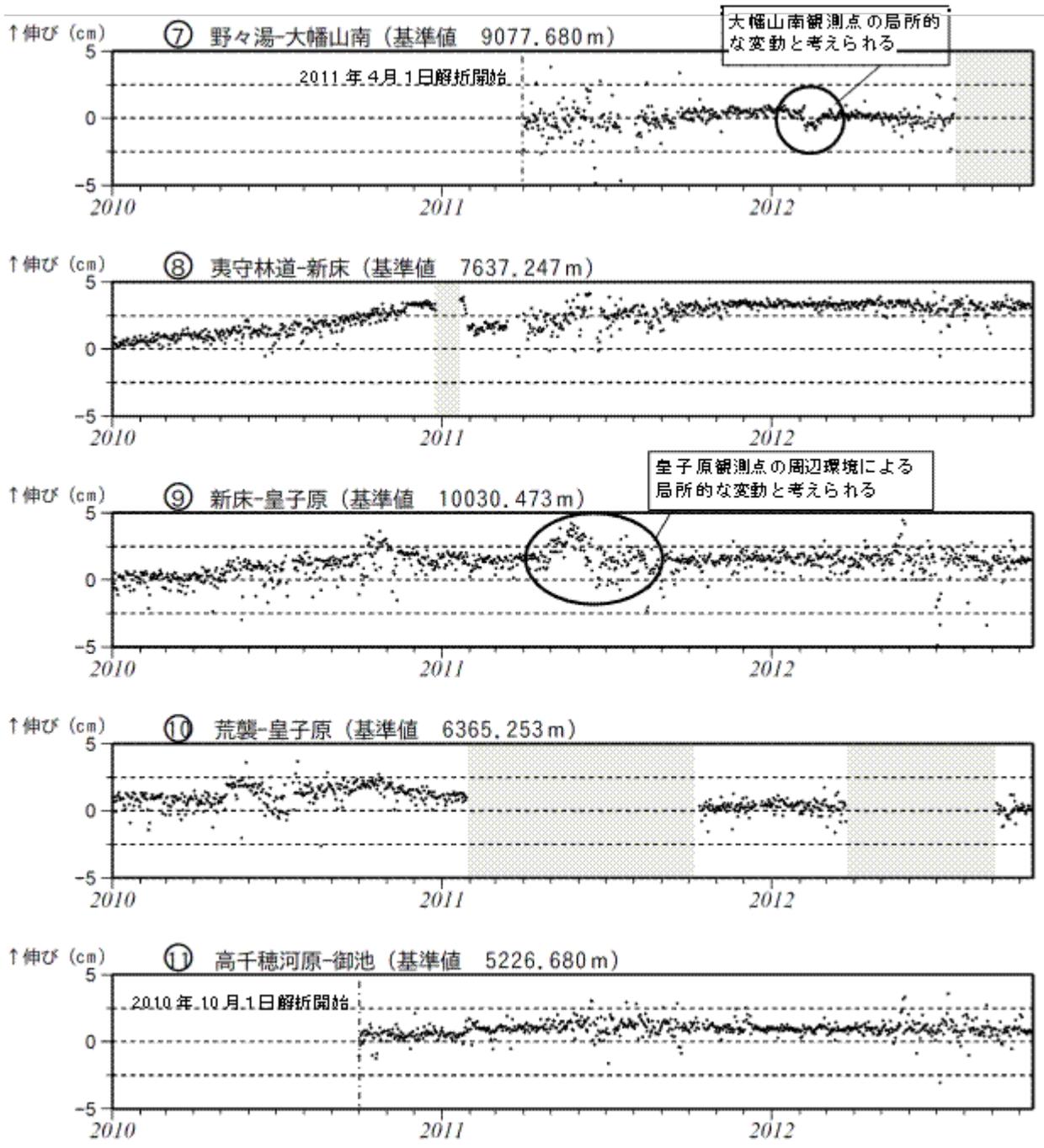


第13a図 霧島山GPS 連続観測による基線長変化 (2010年1月~2012年10月15日)

Fig.13a Baseline length changes by continuous GPS analysis (January 1, 2010 – October 15, 2012).

これらの基線は第14図の①~⑥に対応。

2010年10月以降のデータについては、解析方法を改良し、対流圏補正と電離層補正を行っている。また、掲載する基線を変更した。

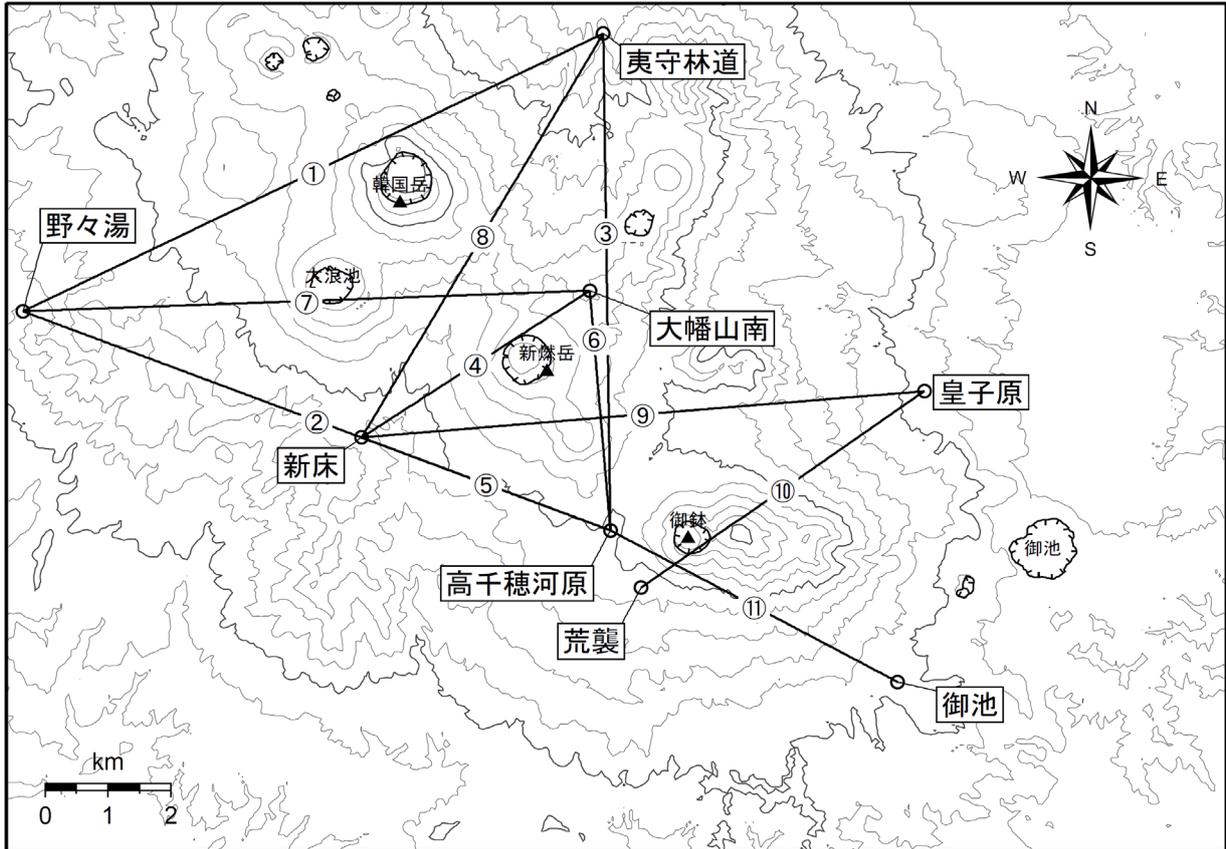


第13b図 霧島山GPS連続観測による基線長変化 (2010年1月~2012年10月15日)

Fig.13b Baseline length changes by continuous GPS analysis (January 1, 2010 - October 15, 2012).

これらの基線は第15図の⑦~⑪に対応。

2010年10月以降のデータについては、解析方法を改良し、対流圏補正と電離層補正を行っている。また、掲載する基線を変更した。灰色の部分は機器障害のため欠測を示している。

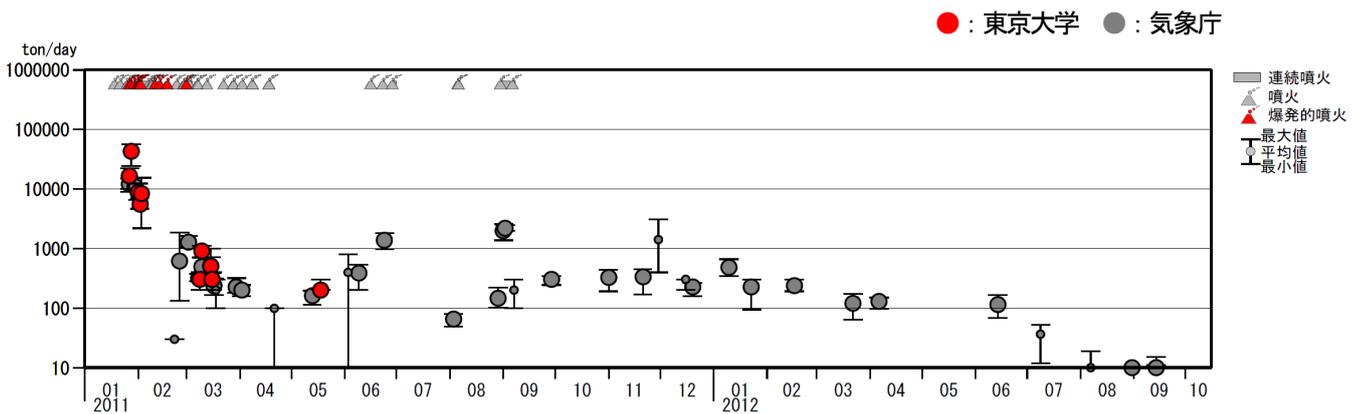


第14図 霧島山 GPS連続観測点

Fig.14 Location map of GPS continuous observation sites.

小さな白丸は気象庁の観測点位置を示している。

国土地理院発行の『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用した。



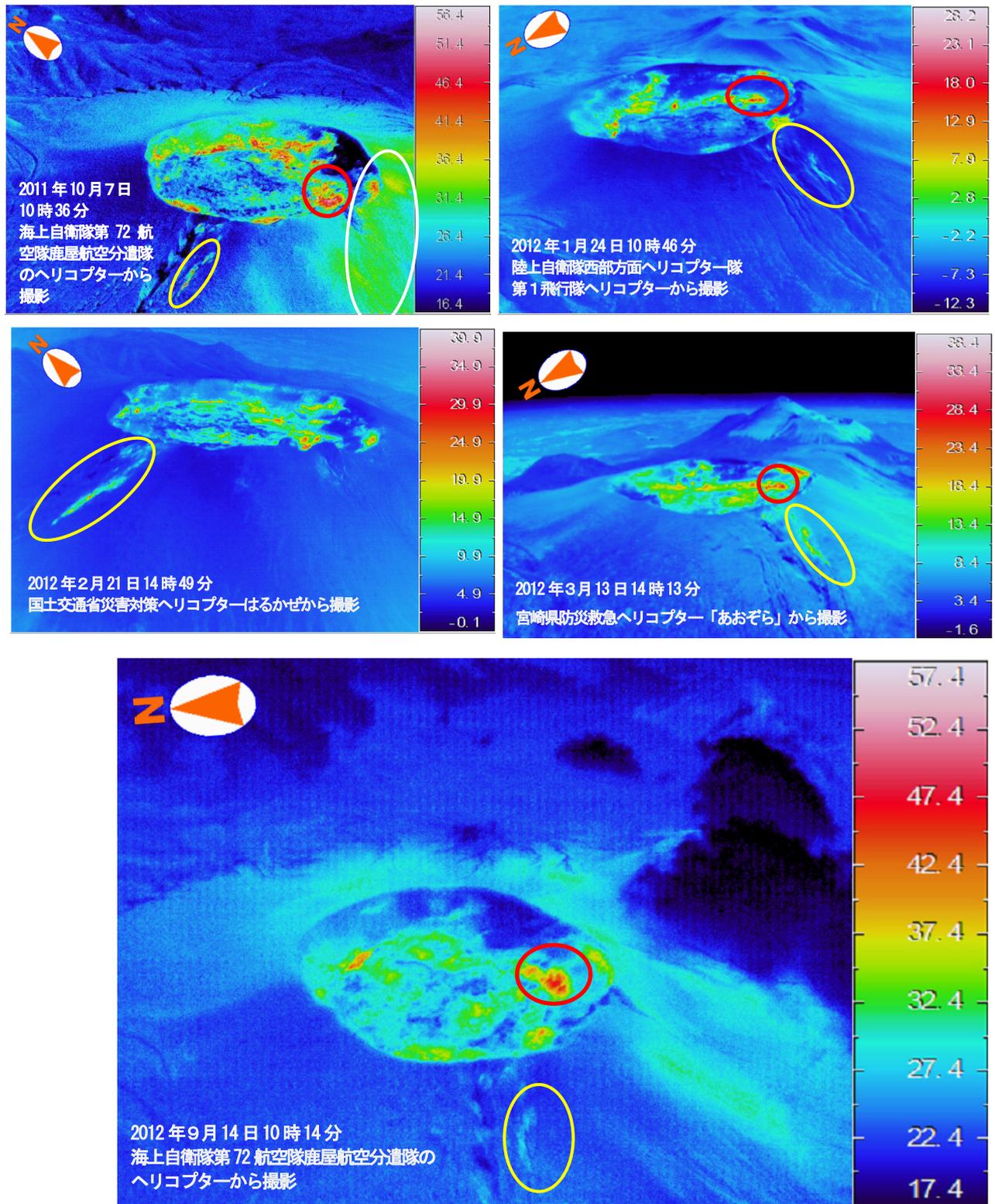
第15図※ 霧島山(新燃岳) 1日当たりの二酸化硫黄放出量(2011年1月~2012年10月15日)

Fig.15 Time series of Emission of sulfur-dioxide from Shinmoedake (January, 2011 – October, 2012).



第16図 霧島山(新燃岳) 火口の状況 (2011年2月7日~2012年9月14日)

Fig.16 The pictures of Shinmoedake crater (February 7, 2011 - September 14, 2012).



第17図 霧島山（新燃岳） 赤外熱映像装置による溶岩中心部の温度分布（2011年10月7日～2012年9月14日）

Fig.17 The thermal images of Shinmoedake crater (October 7, 2011 - September 14, 2012).

第1表 霧島山（新燃岳） 爆発的噴火（2011年1月～2012年10月15日）

Table.1 List is explosion activities of Shinmoedake crater (January 1, 2011 – October 15, 2012).

No	爆発観測時刻	噴 煙				新燃岳南西 振幅 ( $\mu$ 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	2011/1/27 15:41	灰白色	多量以上	2,500 以上	南東	3,330	40	不明
2	2011/1/28 12:47	灰白色	中量以上	1,000 以上	東	770	82	1,300
3	2011/1/30 13:57	不明	不明	不明	不明	830	22	不明
4	2011/2/1 07:54	灰白色	多量	2,000	南東	3,770	458	3,200
5	2011/2/1 23:19	不明	やや多量以上	2,000 以上	直上	3,540	186	不明
6	2011/2/2 05:25	不明	やや多量以上	2,000 以上	北東	3,410	300	不明
7	2011/2/2 10:47	灰白色	少量以上	500 以上	東	1,500	87	不明
8	2011/2/2 15:53	灰白色	多量	3,000	東	5,310	72	1,000
9	2011/2/3 08:09	灰白色	中量	1,500	東	960	26	不明
10	2011/2/11 11:36	灰白色	やや多量	2,500	南東	3,410	244	不明
11	2011/2/14 05:07	不明	不明	不明	不明	16,520	332	不明
12	2011/2/18 18:16	灰白色	やや多量	3,000	南	2,480	31	1,000
13	2011/3/1 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～2012年10月15日）

Table.2 List is eruption activities of Shinmoedake crater except explosion activities (January 1, 2011 –October 19, 2012).

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
2011/1/19 01:26	-	-	不明	不明	不明
2011/1/26 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
2011/2/7 18:09	2/7 18:39	2/9 08:45	中量	1,600	南東
2011/3/3 15:15	3/3 18:08	3/4 11:00	中量以上	1,500 以上	南東
2011/3/8 02:50	3/8 02:50	3/8 06:00	中量	1,000	南東
2011/3/13 17:45	3/13 17:45	3/13 18:50	多量	4,000	直上
2011/3/23 08:23	3/23 08:23	3/23 09:30	中量	1,000	南東
2011/4/3 08:41	4/3 08:41	4/3 09:45	やや多量	3,000	東
2011/4/9 01:06	-	-	不明	不明	不明
2011/4/18 19:22	4/18 19:22	4/18 22:00	やや多量	2,000	南東
2011/6/16 18:05	-	-	不明	不明	不明
2011/6/23 20:49	-	6/23 22:30	ごく少量	200	東
2011/6/29 10:27	6/29 10:27	7/1 01:21	中量	1,000	直上
2011/8/6 09:41	-	8/6 11:16	不明	不明	不明
2011/8/6 18:29	-	8/6 19:50	不明	不明	不明
2011/8/31 02:43	-	9/6 13:50	中量	500	南西
2011/9/7 06:00	-	9/7 18:30	ごく少量	300	北

\*2011年1月以降の活動で最初の噴火(2011年1月19日)と、2011年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2011年4月以降のすべての噴火を掲載している。

\*噴煙が不明のものは、火山性微動や降灰調査等で噴火と判断した。



御鉢

・噴煙など表面現象の状況 (第18-①図)

遠望カメラによる観測では、火口縁を超える噴気は観測されず、噴気活動は静穏な状況が続いている。

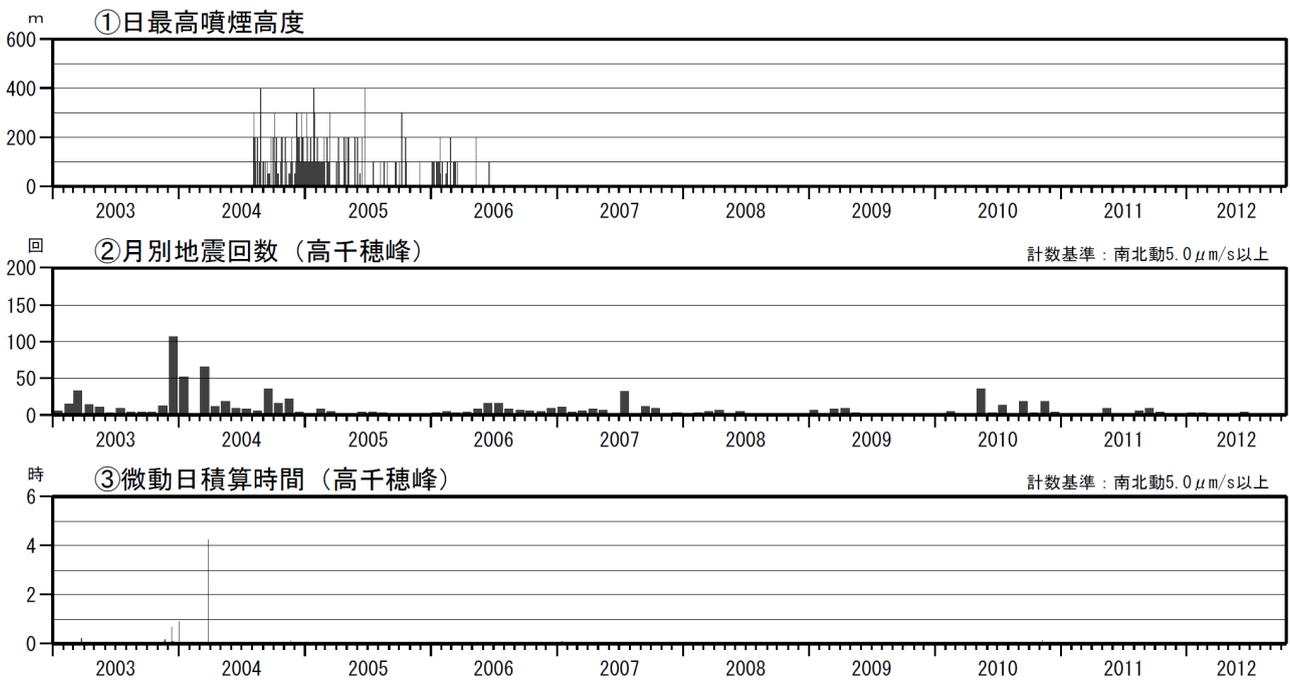
・火山性地震、微動活動の状況 (第18-②図、第19図)

火山性地震は少ない状態で経過した。震源は、御鉢火口西側の海拔下0km付近に分布した。

9月18日に振幅が小さく、継続時間の短い火山性微動を1回観測した。火山性微動を観測したのは2010年11月10日以来である。微動発生時に表面現象や傾斜計に特段の変化は認められなかった。

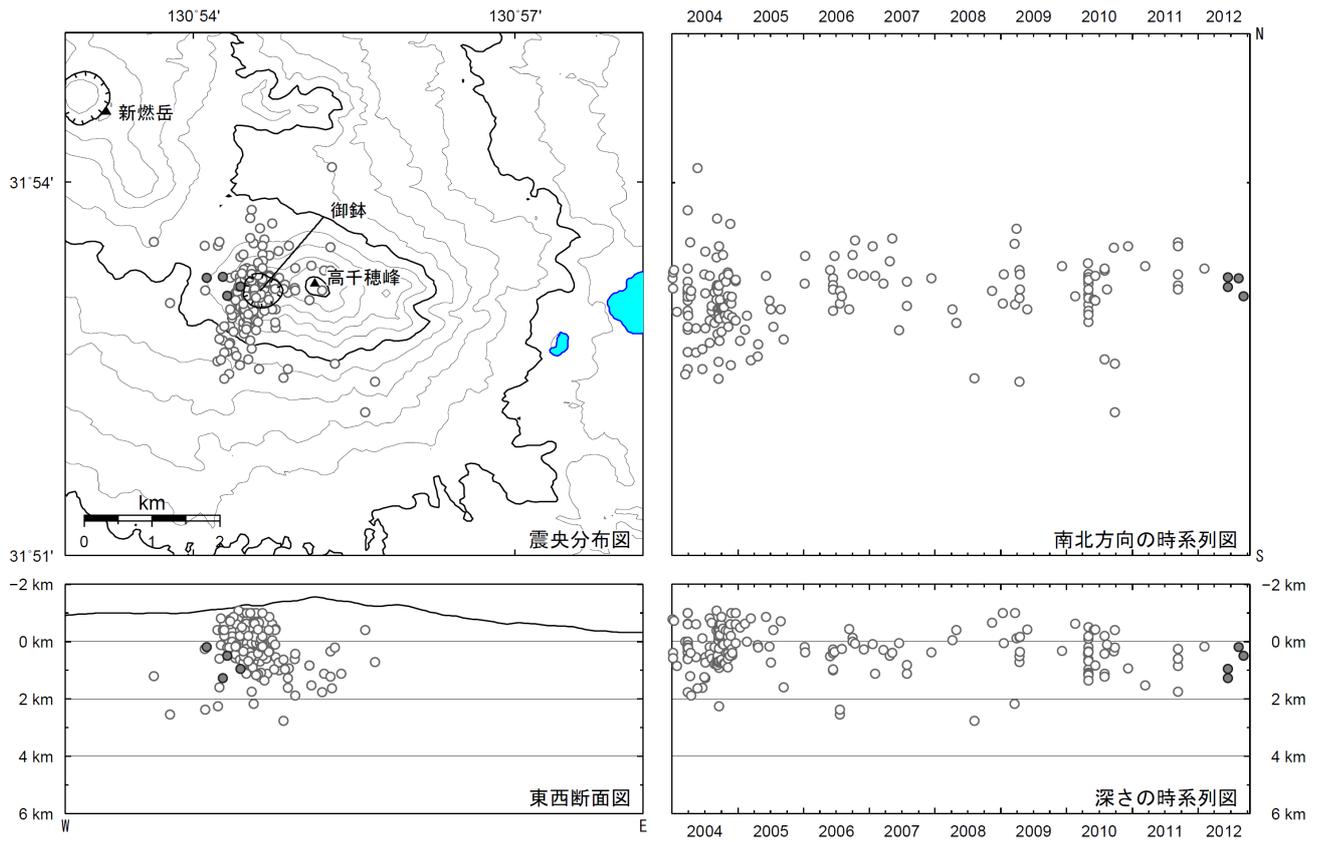
・地殻変動の状況 (第13図、第14図)

GPS連続観測では、火山活動によると考えられる変動はみられない。



第18図※ 霧島山 (御鉢) 火山活動経過図 (2003年1月~2012年5月31日)

Fig.18 Volcanic activities of Ohachi in Kirishimayama (January 1, 2003–October 15, 2012).



● : 2012年6月1日～2012年10月15日の震源  
 ○ : 2004年1月～2012年5月31月の震源

第19図※ 霧島山(御鉢) 震源分布図(2004年1月～2012年10月15日)  
 Fig.19 Hypocenter distribution of Shinmoedake (January 1, 2004 - October 15, 2012).

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。