

平成 25 年（2013 年）の三宅島の火山活動

気象庁地震火山部
火山監視・情報センター

三宅島では、1 月 22 日に山頂火口でごく小規模な噴火が発生しました。山頂火口からの二酸化硫黄放出量は、1 日当たり 200～1,000 トンと、やや少量～やや多量の火山ガス放出が継続しています。

○発表中の火山現象に関する警報等及び噴火警戒レベル

平成 20 年 3 月 31 日 10 時 00 分	噴火予報（噴火警戒レベル 2、火口周辺規制）
----------------------------	------------------------

○ 2013 年の活動概況

・噴火活動の状況（図 1、2、図 6-①、表 1）

1 月 22 日 16 時 38 分頃、山頂火口でごく小規模な噴火が発生しました。白色の噴煙が火口縁上 200m まで上がり、南東方向に流れました。同日夕方に行った現地調査では、島の東側の山麓（山頂火口から約 3 km）でごく少量の降灰を確認しました。

・噴煙など表面現象、火山ガスの状況（図 3、図 6-②③④、表 2）

噴煙高度は火口縁上 100～500m で経過しました。

山頂火口からの二酸化硫黄放出量は、1 日当たり 200～1,000 トンと、やや少量～やや多量の火山ガスの放出が継続しました。

三宅村によると、山麓ではまれにやや高濃度の二酸化硫黄が観測されています。

・地震や微動の発生状況（図 6-⑤⑥⑦、図 7、図 9、表 2）

山頂火口直下を震源とする火山性地震は、全般的にやや少ない状態で経過しました。震源はほとんどが山頂火口直下に分布しており、これまでと比べて特段の変化はみられませんでした。

1 月 22 日 16 時 38 分頃の噴火に対応して振幅のやや大きな低周波地震と弱い空振が発生しました。この地震で、三宅村神着と三宅村役場臨時庁舎で震度 1 を観測しました。

4 月 17 日 10 時過ぎから、三宅島の西方沖約 10km 付近で地震活動が活発化しました。同日 17 時 57 分に三宅島西方沖でマグニチュード 6.2 の地震が発生し、三宅村で震度 5 強を観測しました。最大震度が 1 以上の地震の発生回数は 53 回（うち最大震度 5 強が 1 回、最大震度 3 が 7 回、最大震度 2 が 11 回、最大震度 1 が 34 回）でした。その後、地震活動は 6 月頃まで継続しました。

この資料は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。

この資料は気象庁のほか、国土地理院、東京大学、独立行政法人防災科学技術研究所及び東京都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『2 万 5 千分 1 地形図』『数値地図 25000（行政界・海岸線）』『数値地図 30m メッシュ（標高）』を使用しています（承認番号：平 23 情使、第 467 号）。

・火口及び山体内の熱の状況（図 3～5、図 8）

2月20日及び9月2日に陸上自衛隊の協力により上空からの観測を実施しました。赤外熱映像装置¹⁾による地表面温度分布観測では、山頂火口南側内壁に位置する主火孔及びその周辺で引き続き高温領域が認められ、前年（2012年3月）の観測と比べてその状況に特段の変化は認められませんでした。

全磁力連続観測²⁾では、火山体内部の熱の状態に大きな変化はありませんでした。

- 1) 赤外熱映像装置により観測しています。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を測定する測器で、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温度よりも低く測定される場合があります。
- 2) 山頂火口の南側（三の宮以外の観測点）で減少（図8で右下がり）の変化がみられた場合は、火山体内部で温度上昇があったと考えられます。

・地殻変動の状況（図 6-⑧、図 10）

GPS 連続観測によると、2000 年以降、山体浅部の収縮を示す地殻変動は徐々に小さくなり、2013 年頃から停滞しています。

島の南北を挟む長距離の基線で 2006 年頃から伸びの傾向がみられるなど、山体深部の膨張を示す地殻変動が継続しています。

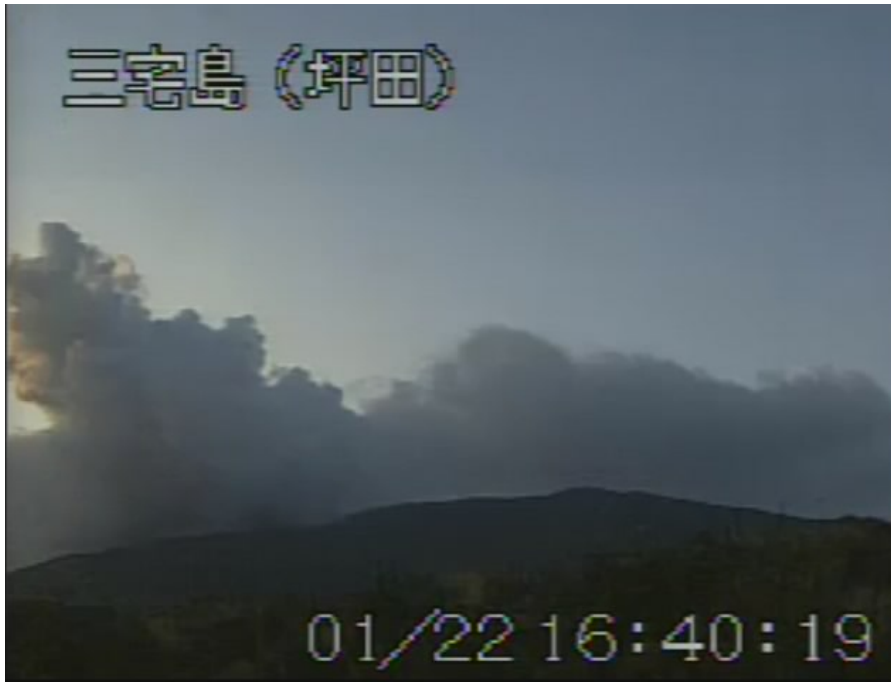


図 1 三宅島 1月22日16時38分頃に発生したごく小規模な噴火直後の噴煙の状況
(坪田遠望カメラによる)

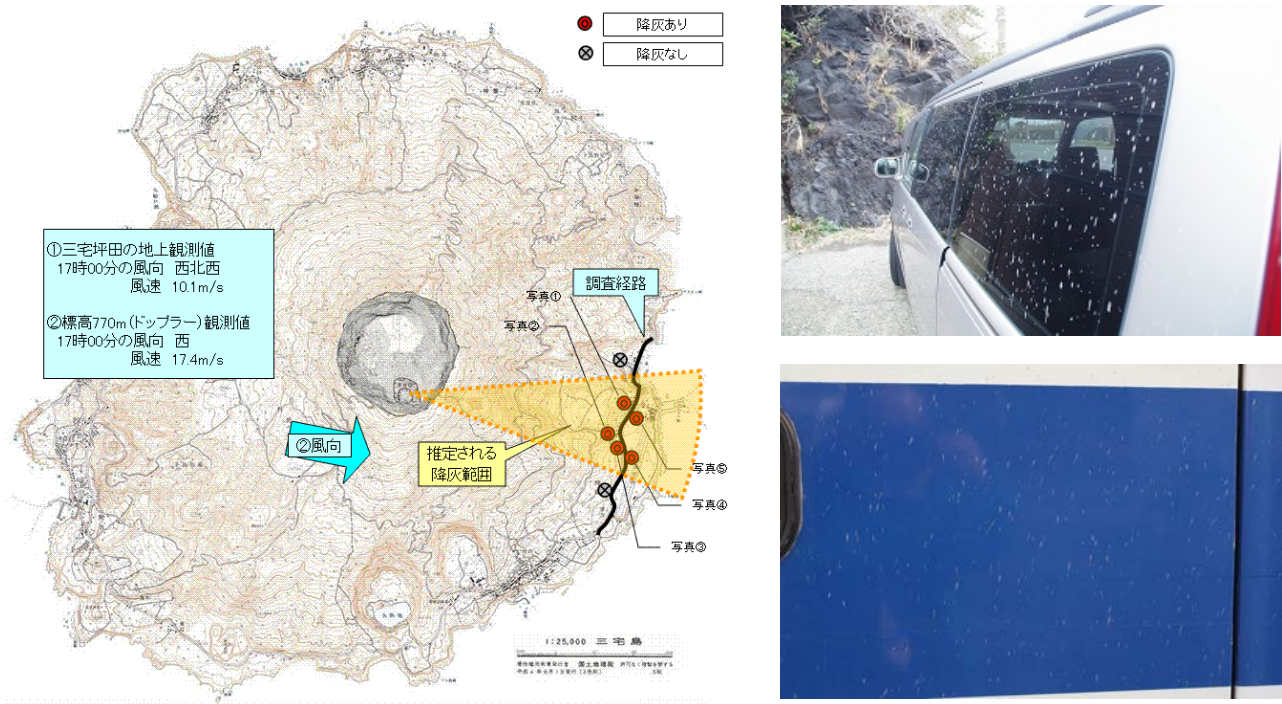


図 2 三宅島 1月22日16時38分頃の噴火に伴う降灰の状況
右上：三宅島空港近くの住宅（写真③で撮影） 右下：三宅島バス営業所（写真⑤で撮影）



図3 三宅島 山頂火口からの噴煙の状況
(2013年12月22日、坪田遠望カメラによる)

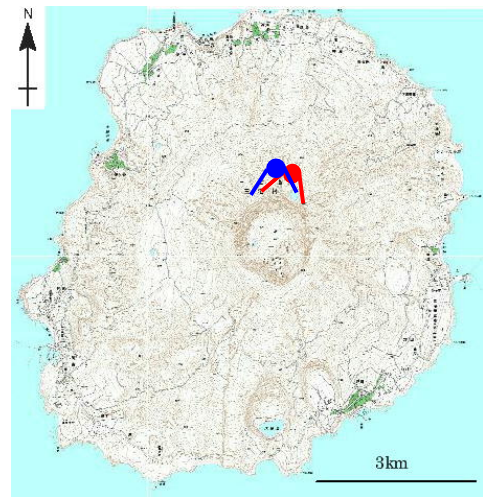
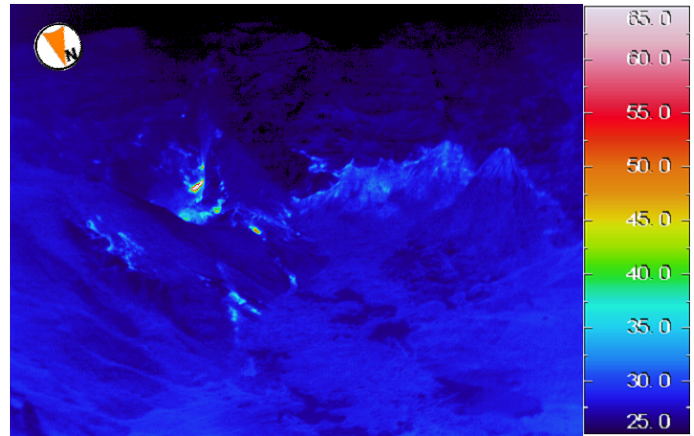
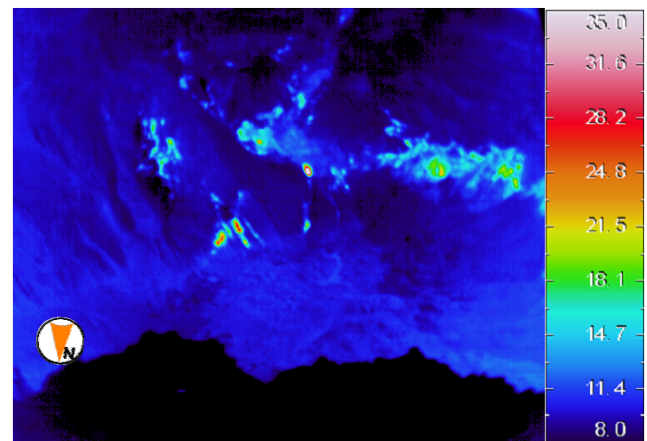


図4 三宅島 図5の撮影場所と撮影方向



2013年9月2日14時16分 北上空 (図4 ) から撮影 (陸上自衛隊の協力による)




2013年2月20日14時16分 北上空 (図4 ) から撮影 (陸上自衛隊の協力による)

図5 三宅島 山頂火口南側内壁に位置する主火孔の状況と地表面温度分布
前年(2012年3月)の観測と比べ、大きな変化は認められませんでした。

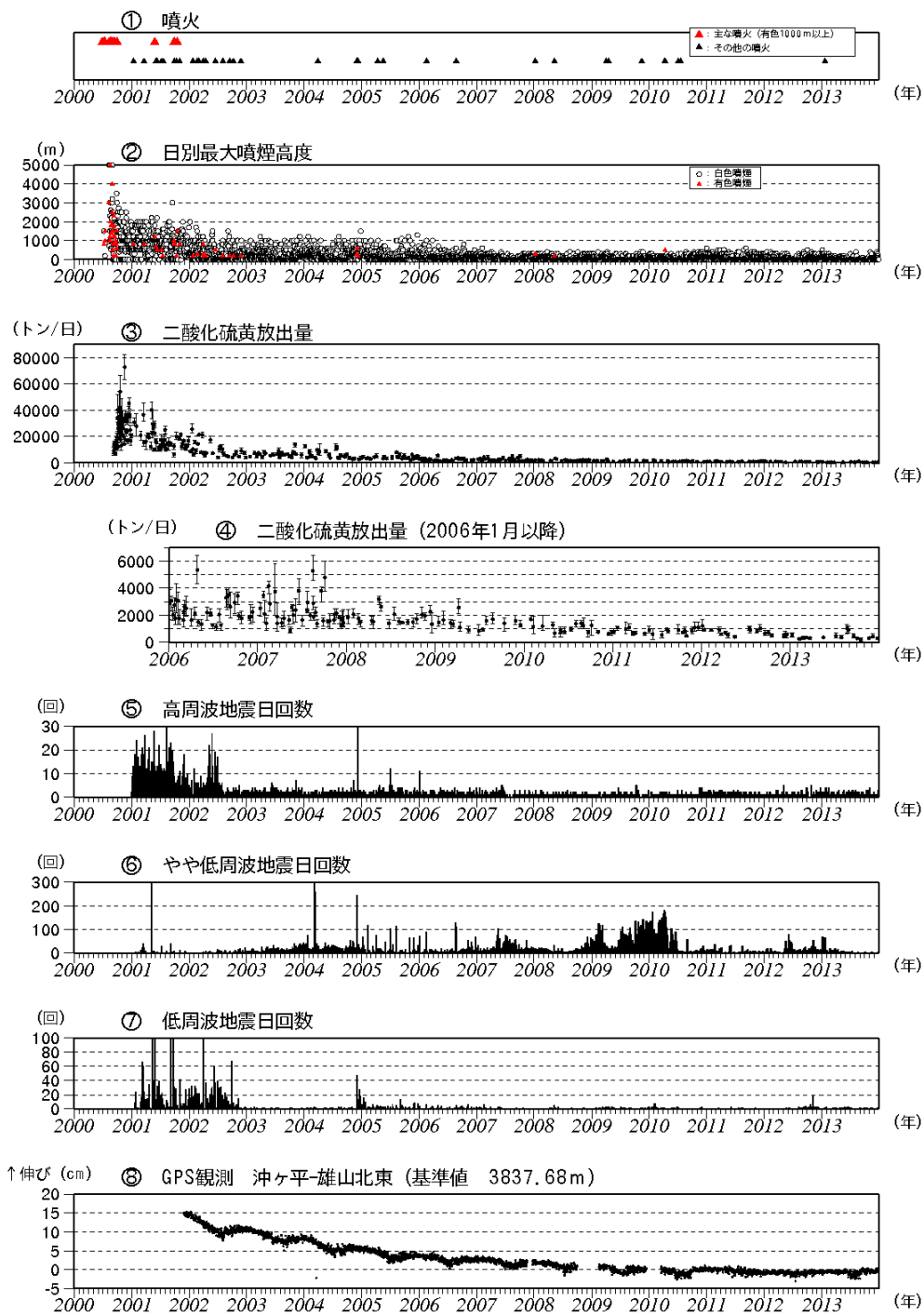


図 6 三宅島 最近の火山活動の推移 (2000 年 1 月～2013 年 12 月)

- ・ ③は、2005 年 11 月まで、海上保安庁、陸上自衛隊、海上自衛隊、航空自衛隊、東京消防庁及び警視庁の協力を得て作成しています。
 - ・ ⑤、⑥及び⑦は、地震の種類別 (図 11 参照) に計数を開始した 2001 年 1 月 1 日からのデータを掲載しています。
 - ・ ⑧の 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。この基線は図 12 (観測点配置図) の②に対応します。グラフの空白部分は欠測を示します。
- * 火山性地震の計数基準を変更しました。
- 2012 年 7 月まで：雄山北東の上下動成分で最大振幅 $12 \mu\text{m/s}$ 以上
 - 2012 年 8 月～11 月：雄山南西の上下動成分で最大振幅 $5.5 \mu\text{m/s}$ 以上
 - 2012 年 12 月～：雄山南西の上下動成分で最大振幅 $6.0 \mu\text{m/s}$ 以上

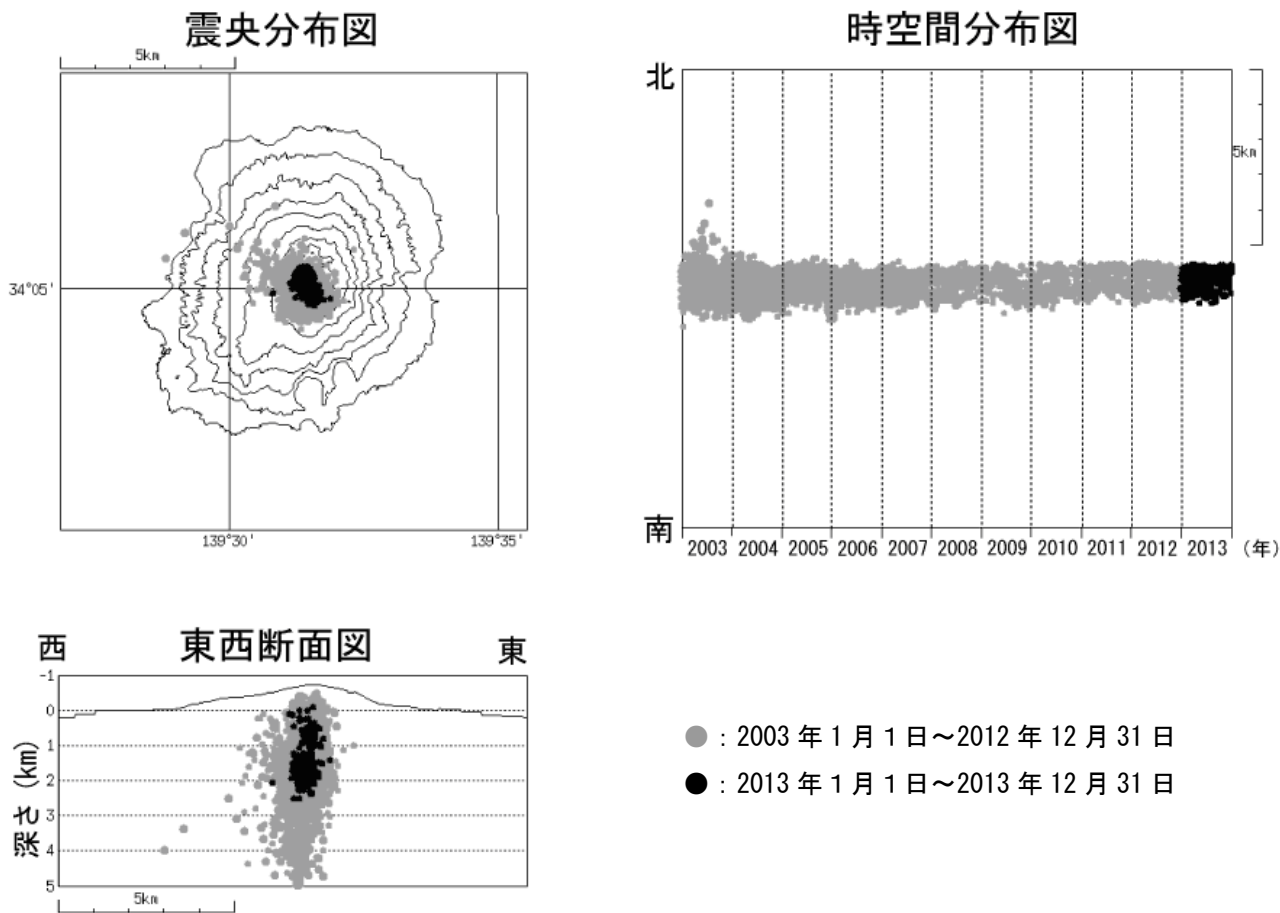


図 7 三宅島 火山性地震の震源分布 (2003 年 1 月 1 日～2013 年 12 月 31 日)

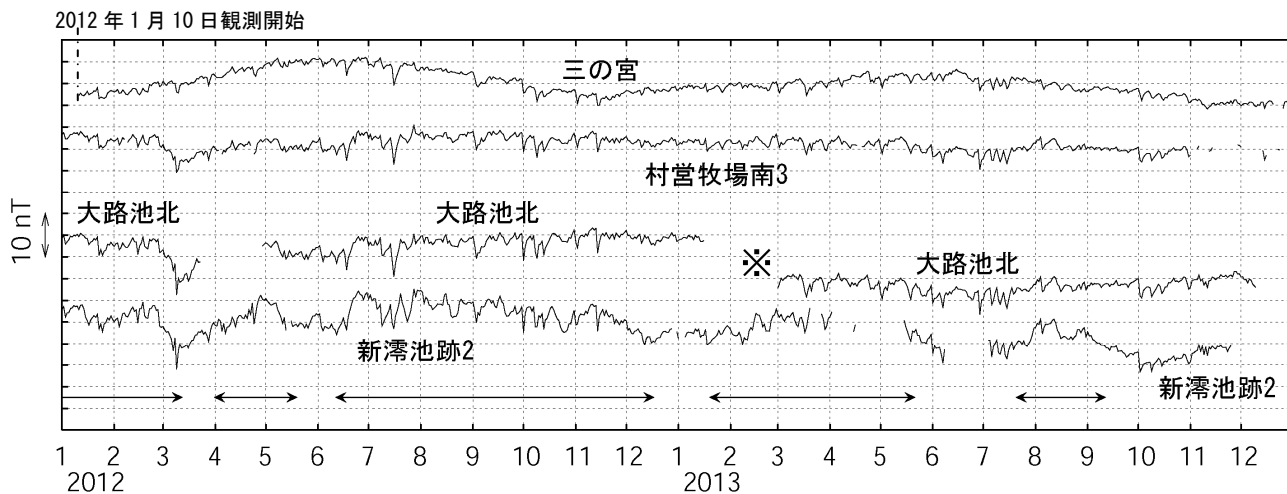


図 8 三宅島 全磁力連続観測による全磁力値の変化 (2012 年 1 月～2013 年 12 月)
基準点：雄山北東

- ・ 火山活動によるとみられる有意な変化は観測されませんでした。
- ・ ←→ で示した期間の全磁力値は三宅島周辺の海流の影響を受けていると推測されます。
- ・ グラフの空白部分は欠測を示します。
- ・ nT (ナノテスラ) は磁場の強さを表す単位です。
- ※は大路池北付近の工事後の環境変化によるギャップを示します。

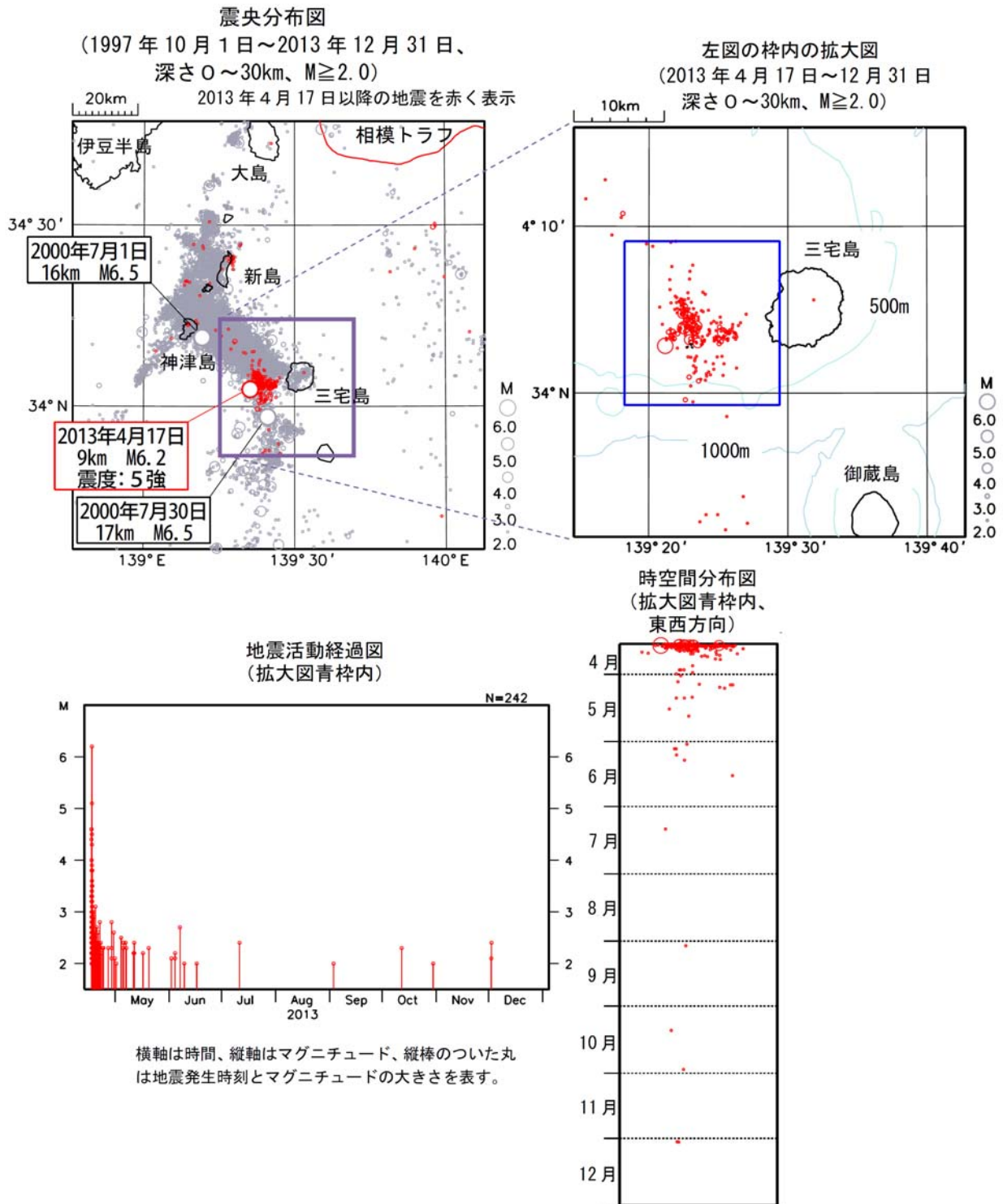


図 9 三宅島 広域地震観測網による三宅島近海の地震活動
(2013 年 4 月 17 日～2013 年 12 月 31 日)

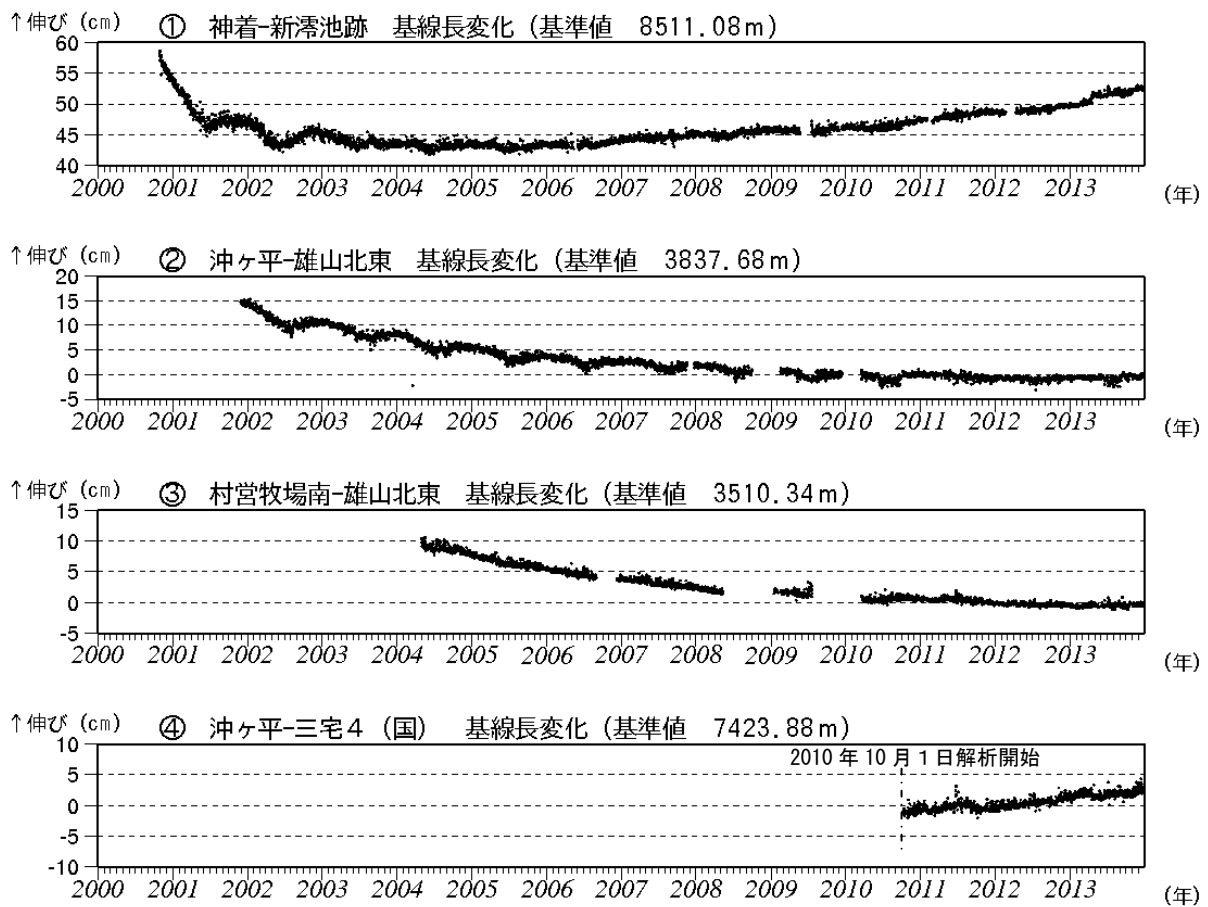


図 10 三宅島 GPS 連続観測結果 (2000 年 1 月～2013 年 12 月) (国) : 国土地理院
 基線長変化に見られる冬季の伸びと夏季の縮みの傾向は季節変動による変化です。
 基線①～④は図 12 (観測点配置図) の①～④にそれぞれ対応します。
 グラフの空白部分は欠測を示します。
 2010 年 10 月以降のデータについては、電離層の影響を補正する等、解析方法を
 改良しています。

表 1 三宅島 2001 年以降の噴火リスト^{注)}

	日時	噴煙			震動波形	空振	備考
		高さ	色	流向			
2001	1	01/01/11 10:38	800	灰白色	東	不明	
	2	01/03/19 06:48	800	灰白色	南西	低周波地震	07:40頃まで継続。前日午後は低周波地震群発状態
	3	01/05/27 05:05	×(雲)	灰白色	東	低周波地震	あり 都道沿いで降灰確認(どちらのイベントによるものかは不明)
	4	01/05/27 06:04	1,200	灰白色	東	低周波地震	あり
	5	01/06/03 06:34	700	灰白色	南東	低周波地震	あり 都道沿いで降灰確認
	6	01/06/10 19:25	500	灰白色	東	低周波地震	あり
	7	01/06/13 02:29	×(雲)		(東)	低周波地震	あり 空港カメラに火山灰が少量付着。
	8	01/06/24 20:12	×(雲・夜)		(西)	低周波地震	あり 翌朝の現地調査で、自動車に灰混じりの雨が降ったあとを確認
		01/06/24 22:34	×(雲・夜)		(西)	低周波地震	
	9	01/07/10 06:38	500	灰白色	南西	低周波地震	
	10	01/07/10 08:23	500	灰白色	南西	低周波地震	
	11	01/07/18 17:42	×(雲)	灰白色	北東	低周波地震	あり
	12	01/09/26 11:32	1000	灰白色	東	低周波地震	
	13	01/09/27 21:28	1000	灰白色	北西	低周波地震	あり 22:15頃まで継続。都道沿いで降灰確認(どちらのイベントによるものかは不明)
	14	01/09/27 23:04	800	灰白色	北西	低周波地震	あり
	15	01/09/28 05:28	800	灰色	北東	微動	あり 都道沿いで降灰確認
	16	01/10/11 03:34	×(雲)		東	微動	あり 都道沿いで降灰確認
	17	01/10/11 09:02	100未満	灰白色	東	なし	火口縁に降灰するのを確認
18	01/10/16 07:22	1500	灰色	北西	微動	あり 都道沿いで降灰確認	
2002	1	01/11/01 12:32	800	灰白色	北東	低周波地震	あり 都道沿いで降灰確認
	19	02/01/23 12:34	200	灰白色	東	低周波地震	あり 都道沿いで降灰確認
	2	02/02/21 17:37	300	灰白色	東北東	低周波地震	あり 都道沿い(サダ一岬付近)で降灰確認
	3	02/03/02 05:53	×(雲)	灰白色	北西	低周波地震	あり
	4	02/03/02 06:12	×(雲)	灰白色	北西	低周波地震	あり
	5	02/03/31 06:03	800	灰色	北東	微動	あり 都道沿いで降灰確認
	6	02/04/02 10:02	300	灰白色	東	低周波地震	あり 都道沿い(空港付近)で降灰確認
	7	02/04/03 10:41	200	灰白色	北東	低周波地震	あり
	8	02/04/16 06:00	×(雲)		北東	低周波地震	あり 都道沿いで降灰確認
	9	02/06/15 16:19	500	灰白色	北東	低周波地震	あり 都道沿いで降灰確認
	10	02/08/01 17:42	×(雲)		東	微動	あり 都道沿い(三池港)で降灰確認
	11	02/09/16 05:10	×(雲)		南西	不明	都道沿いで降灰確認
	12	02/10/08 14:51	200	灰白色	東	低周波地震	空港カメラに火山灰が少量付着
13	02/11/24 13:16	×(雲)		南～南西	低周波地震	都道沿いで降灰確認	
2004	1	04/11/30 07:46	300	灰色	東	低周波地震	あり 空港カメラに火山灰が少量付着
	2	04/12/02 16:45	600	灰色	南西	低周波地震	あり 都道沿いで降灰確認
	3	04/12/7 15～ 04/12/8 06	×(夜間)		(東)	低周波地震	あり 8日朝に火口東3kmの地点で降灰確認 7日17時～8日06時に発生した低周波地震に伴うと思われる
	4	04/12/09 06:16	×(雲)		(西南西)	低周波地震	あり 小手倉カメラに火山灰が付着
2005	1	05/04/12 04:45	×(雲)		(南西)	低周波地震	あり 都道沿いで降灰確認
	2	05/05/18 02:41	200	白色	(北)	低周波地震	あり 都道沿いで降灰確認
2006	1	06/2/17 22:38～ 06/2/17 23:34	300	白色	(東～ 東南東)	低周波地震	あり 都道沿いで降灰確認
	2	06/08/23 04:25	500 700	灰色 白色	南東	低周波地震	あり 空港カメラで灰色の噴煙を確認 島南東部の都道沿いで降灰を確認
2008	1	08/01/07 06:54	300	灰色 白色	南東	やや低周波地震	あり 空港カメラで灰色の噴煙を確認 島の東から南東部の都道沿いで降灰を確認
	2	08/05/08 08:22	200	灰色	南東	低周波地震	あり 小手倉カメラ、空港カメラで灰色の噴煙を確認
2009	1	09/04/01 16:17	600	灰色	東	低周波地震	あり 小手倉カメラ、神着カメラ、坪田カメラ、火口カメラで灰色の噴煙を確認 島東部の都道沿いで降灰を確認
	2	09/04/18 01:06	×(雲)		(南東～ 南)	やや低周波地震	島の南東から南部の都道沿いで降灰を確認
	3	09/05/25 03:36	×(雲)		(南南西)	やや低周波地震	山頂火口の南南西側で降灰を確認
	4	09/11/15 04:15	400	×	東	やや低周波地震	あり 三宅島空港で降灰を確認
2010	1	10/04/10 21:24	×(雲・夜)		(北)	やや低周波地震	島の北側で降灰を確認
	2	10/04/11 08:40	500	黒灰色	東	やや低周波地震	あり 坪田カメラで黒灰色の噴煙を確認、島の東部で降灰を確認
	3	10/07/04 10:19	×(雲)		(東)	微動	島の東側で少量の降灰を確認
	4	10/07/04 14:34	×(雲)		(東北東)	やや低周波地震	島の東側で少量の降灰を確認、降灰調査中(16時27分頃)に微量の降灰を確認
	5	10/07/21 09:28	300	灰色	東	なし	島の東部で少量の降灰を確認
	6	10/07/21 10:39	300	灰色	東	微動	
2013	1	13/01/22 16:38	200	白色	南東	低周波地震	あり 坪田カメラに火山灰がごく少量付着、島の東部で降灰を確認

- ・「×」は雲や夜間のため噴煙の高さ(色)を観測できなかったことを示します。なお、「×」の場合は「()」に観測の障害となった現象を付加しています。
- ・流向に「()」を付加したものは、噴煙は不明ですが確認された降灰の領域から推定される噴煙の流向を示しています。

注) 2009 年 4 月以前は遠望カメラで有色噴煙を観測したもの、または都道付近で降灰を確認したもの、2009 年 5 月以降は火口周辺で降灰が確認されたものを含みます。

表 2 三宅島 2013 年の火山活動状況

	噴火回数	火山性地震回数 3)			微動回数	噴煙の状況
		高周波地震	やや低周波地震	低周波地震 (空振あり)		日最高(m)
1月	1	18	459	4(3)	2	500
2月	0	17	101	0	0	300
3月	0	17	166	2	0	200
4月	0	15	99	2	0	200
5月	0	16	60	8	0	200
6月	0	17	37	10(1)	0	200
7月	0	16	22	2	0	300
8月	0	20	12	0	0	400
9月	0	8	6	3	0	100
10月	0	13	12	2	0	100
11月	0	15	9	2	0	400
12月	0	14	6	2	0	400
年合計	1	186	989	37(4)	2	

- 3) 火山性地震の計数基準は以下のとおりです。
 2012年7月まで：雄山北東の上下動成分で最大振幅 $12\mu\text{m/s}$ 以上
 2012年8月～11月：雄山南西の上下動成分で最大振幅 $5.5\mu\text{m/s}$ 以上
 2012年12月～：雄山南西の上下動成分で最大振幅 $6.0\mu\text{m/s}$ 以上
 なお、火山性地震の種類は図 11 の通りです。

日別の地震回数、噴煙高度等は毎月公表している火山活動解説資料をご覧ください。

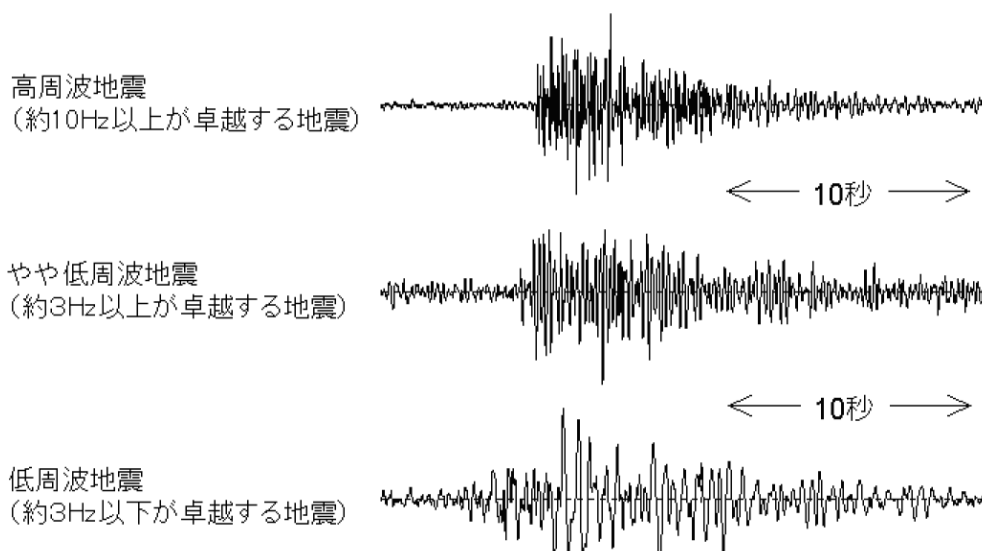
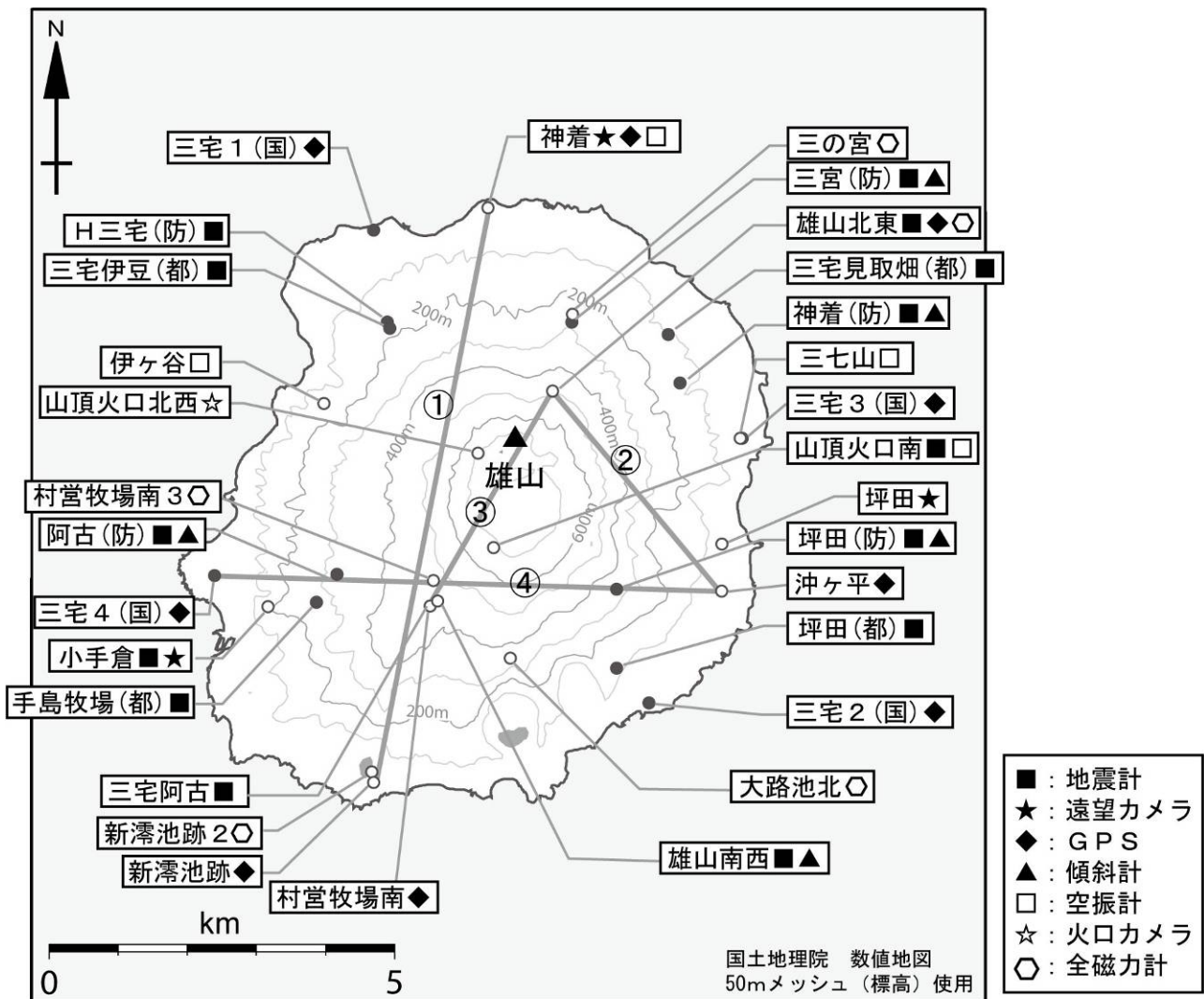


図 11 三宅島 主に発生している火山性地震の特徴と波形例



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、(都) : 東京都

図 12 三宅島 観測点配置図

- ・ ②は図6の⑧に対応します。また、①～④は図10のGPS基線①～④にそれぞれ対応します。

表 3 三宅島 気象庁の観測点一覧表

種類	地点名	位置			設置高 (m)	観測開始日	備考
		緯度	経度	標高			
地震計	雄山北東	34° 05.93'	139° 31.95'	525	0	1995.11.21	短周期 3成分
	小手倉	34° 04.30'	139° 29.23'	192	0	2004.5.13	短周期 3成分
	山頂火口南	34° 04.77'	139° 31.36'	687	0	2004.3.27	短周期 3成分
	雄山南西	34° 04.38'	139° 30.86'	472	-100	2010.8.9	短周期 3成分
	三宅島阿古	34° 04.29'	139° 30.76'	470	0	2004.4.16	短周期 3成分
空振計	三七山	34° 05.6'	139° 33.7'	37	2	2004.5.13	
	伊ヶ谷	34° 05.9'	139° 29.8'	135	2	2000.7.9	
	山頂火口南	34° 04.8'	139° 31.4'	687		2007.10.22	
	神着	34° 07.4'	139° 31.3'	36	2	2010.8.9	
傾斜計	雄山南西	34° 04.4'	139° 30.9'	472	-100	2011.4.1	
GPS	雄山北東	34° 05.9'	139° 32.0'	525	4	2001.11.29	2周波に更新 2011.9.22
	神着	34° 07.4'	139° 31.3'	36		2000.10.13	2周波に更新 2011.9.22
	沖ヶ平	34° 04.4'	139° 33.5'	23		2004.3.6	2周波に更新 2011.9.22
	新濤池跡	34° 02.9'	139° 30.3'	38		2004.3.6	2周波に更新 2011.9.21
	村営牧場南	34° 04.3'	139° 30.8'	470		2004.3.20	2周波に更新 2010.8.6
遠望 カメラ	坪田	34° 04.8'	139° 33.5'	31	15	2011.12.22	高感度
	小手倉	34° 04.3'	139° 29.2'	192	41	2001.8.10	高感度
	神着	34° 07.5'	139° 31.3'	36	5	2003.2.20	高感度
	山頂火口北西	34° 05.5'	139° 31.2'	697	0	2007.4.1	可視
全磁力	雄山北東	34° 05.9'	139° 32.0'	530	2	2002.1.24	基準点
	大路池北	34° 03.9'	139° 31.5'	348	2	2001.2.20	
	新濤池跡 2	34° 03.0'	139° 30.2'	33	2	2001.2.22	
	三の宮	34° 06.6'	139° 32.1'	280	2	2012.1.10	
	村営牧場南 3	34° 04.5'	139° 30.8'	473	2	2008.12.4	
	神津島	34° 12.6'	139° 08.9'	190	2	2001.2.18	