

平成 22 年（2010 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、4月10日、4月11日、7月4日及び7月21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、9月以降は1日当たり1,000トンを下回っているものの、多量の火山ガス放出が継続しています。

2010年の活動概況

・噴火活動の状況（図1～5、図6-、表1）

4月10日21時24分頃、振幅のやや大きなやや低周波地震が発生しました。地震発生時の噴煙の状況は雲のため不明でしたが、同日夜間に行った現地調査では、三宅島の北側の山麓（山頂火口から約3km）で微量の降灰を確認したことから、地震発生に伴いごく小規模な噴火が発生したと推定されます。

また、4月11日08時40分頃、山頂火口でごく小規模な噴火が発生し、黒灰色の噴煙が火口縁上500mまで上がり、東へ流れるのを確認しました。同日午前に行った現地調査では、島の東側の山麓（山頂火口から約3km）でこの噴火に伴う微量の降灰を観測しました。また、この噴火により、空振¹⁾を伴う振幅のやや大きなやや低周波地震を観測しました。

7月4日10時19分頃、継続時間の短い（約100秒）振幅のやや大きな火山性微動が発生しました。また、7月4日14時34分頃、振幅のやや大きなやや低周波地震が発生しました。火山性微動およびやや低周波地震発生時の噴煙の状況は雲のため不明でしたが、同日行った現地調査では、島の東側の山麓（山頂火口から約3km）で微量の降灰を確認したことから、火山性微動およびやや低周波地震の発生に伴いごく小規模な噴火が発生したと推定されます。なお、火山性微動およびやや低周波地震の発生に伴い空振¹⁾は観測されませんでした。

7月21日09時28分頃と10時39分頃にごく小規模な噴火（噴煙の高さはいずれも火口縁上300m）が発生しました。10時39分頃のごく小規模な噴火に対応して振幅のやや大きな火山性微動が観測されましたが、09時28分頃の噴火では対応する震動は確認できませんでした。同日行った現地調査では、島の東側の山麓（山頂火口から約3km）で少量の降灰が確認されました。なお、火山性微動の発生に伴い空振¹⁾は観測されませんでした。

・噴煙など表面現象、火山ガスの状況（図1、図6-、表2）

噴煙高度は火口縁上100～800m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1,000～2,000トンと、多量の火山ガスの放出が続いていました。9月以降は1日当たり1,000トンを下回っているものの、やや多量の火山ガス放出が継続しています。

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。

この記号の資料は気象庁のほか、東京大学、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25000（行政界・海岸線）』『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）。

・地震や微動の発生状況（図6 - 、図7、表2）

火山性地震はやや多い状態が続きましたが、9月上旬より少ない状態で経過しています。火山性地震の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に変化はありませんでした。

火山性微動は7月および11月に発生しましたが、継続時間はいずれも短い（100秒未満）ものでした。

このうち、7月4日10時19分頃に振幅のやや大きな（継続時間約100秒）火山性微動が観測され、それに伴いごく小規模な噴火が発生したと推定されます。また、7月4日12時33分頃にも振幅のやや大きな（継続時間約40秒）火山性微動が観測されました。

7月21日10時39分頃に振幅のやや大きな（継続時間約50秒）火山性微動が観測され、それに伴いごく小規模な噴火が発生しましたが、その他の観測データに特段の変化はありませんでした。

火口及び山体内の熱の状況（図8、図9）

1月29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²⁾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口及びその周辺で引き続き高温領域が認められ、前回（2007年4月）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。

地磁気連続観測では、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。

・地殻変動の状況（図10）

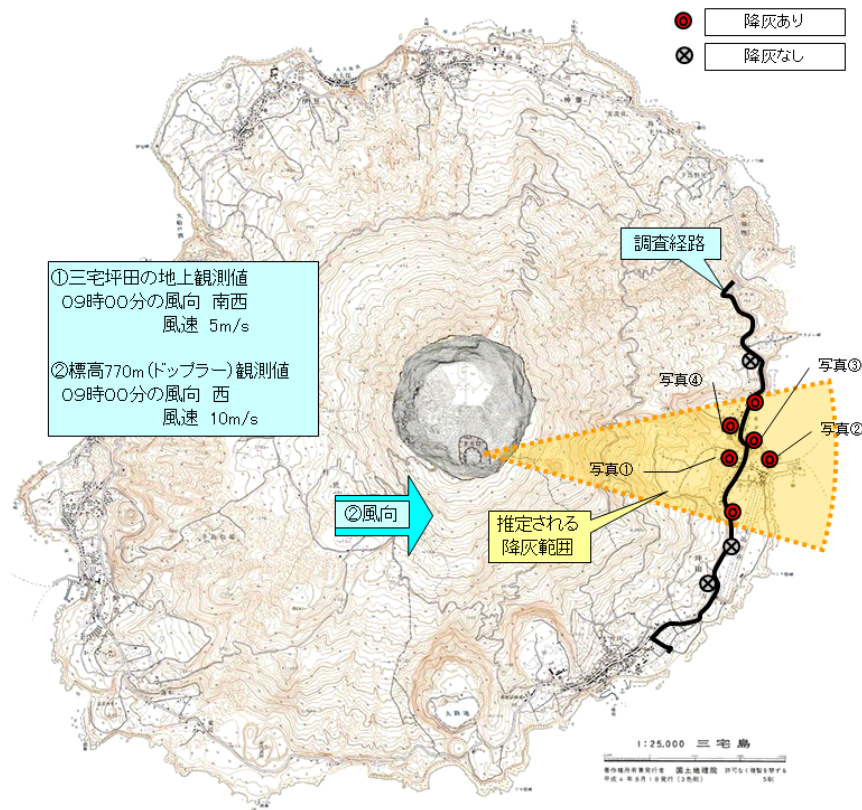
GPS連続観測によると、山体浅部の収縮を示す地殻変動は徐々に小さくなりながら、継続しました。また、山頂を挟んだ東西の基線では、2006年頃から伸びの傾向が見られます。

1) 噴火などで発生した空気の急激な圧力変化が大気中を周囲に伝わる現象。

2) 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検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。



図1 三宅島 7月21日09時28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）



4月11日の噴火に伴う降灰の状況



写真 三宅村役場駐車場にて撮影



写真 三池港にて撮影



写真 村営バス駐車場にて撮影



写真 三池地区の住宅にて撮影

図2 三宅島 4月11日の噴火に伴う降灰の状況
撮影場所は上図の写真 ~ に対応しています

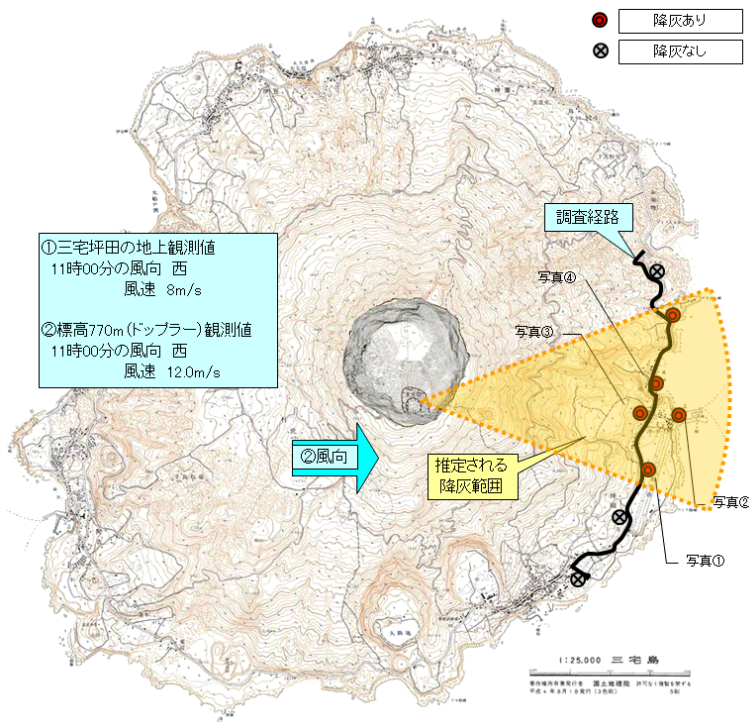


図3 7月4日 10時19分の噴火に伴う降灰の状況
 右上：三宅島空港駐車場（写真 で撮影） 右下：三宅村役場（写真 で撮影）

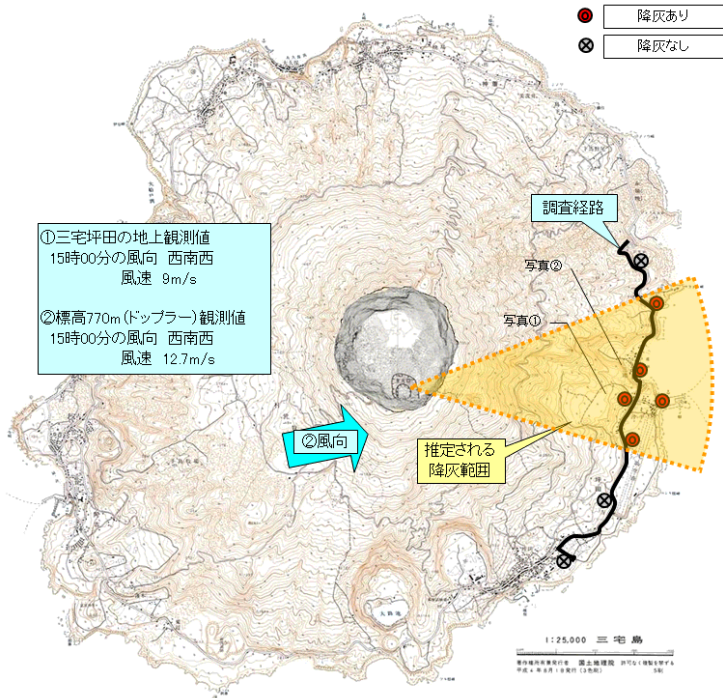
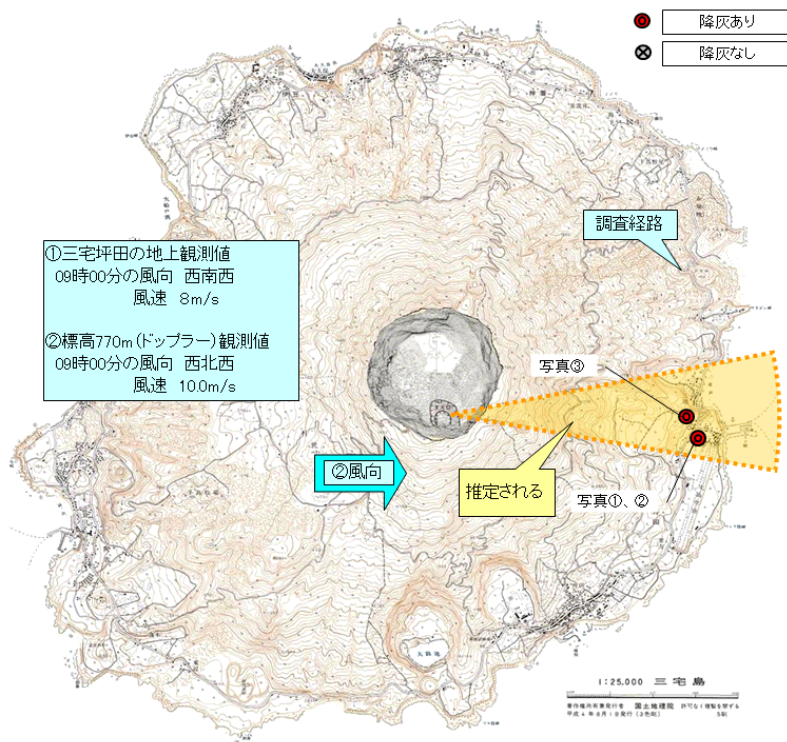


図4 7月4日 14時34分の噴火に伴う降灰の状況
 右上：三宅島役場（写真 で撮影） 右下：三池地区の住宅（写真 で撮影）



7月21日 09時28分の噴火に伴う降灰の状況



写真 三宅村営バス駐車場にて撮影



写真 三宅村営バス駐車場にて撮影



写真 三宅村役場駐車場にて撮影

図5 三宅島 7月21日 09時28分頃の噴火に伴う降灰の状況

撮影場所は上図の写真 ~ に対応しています

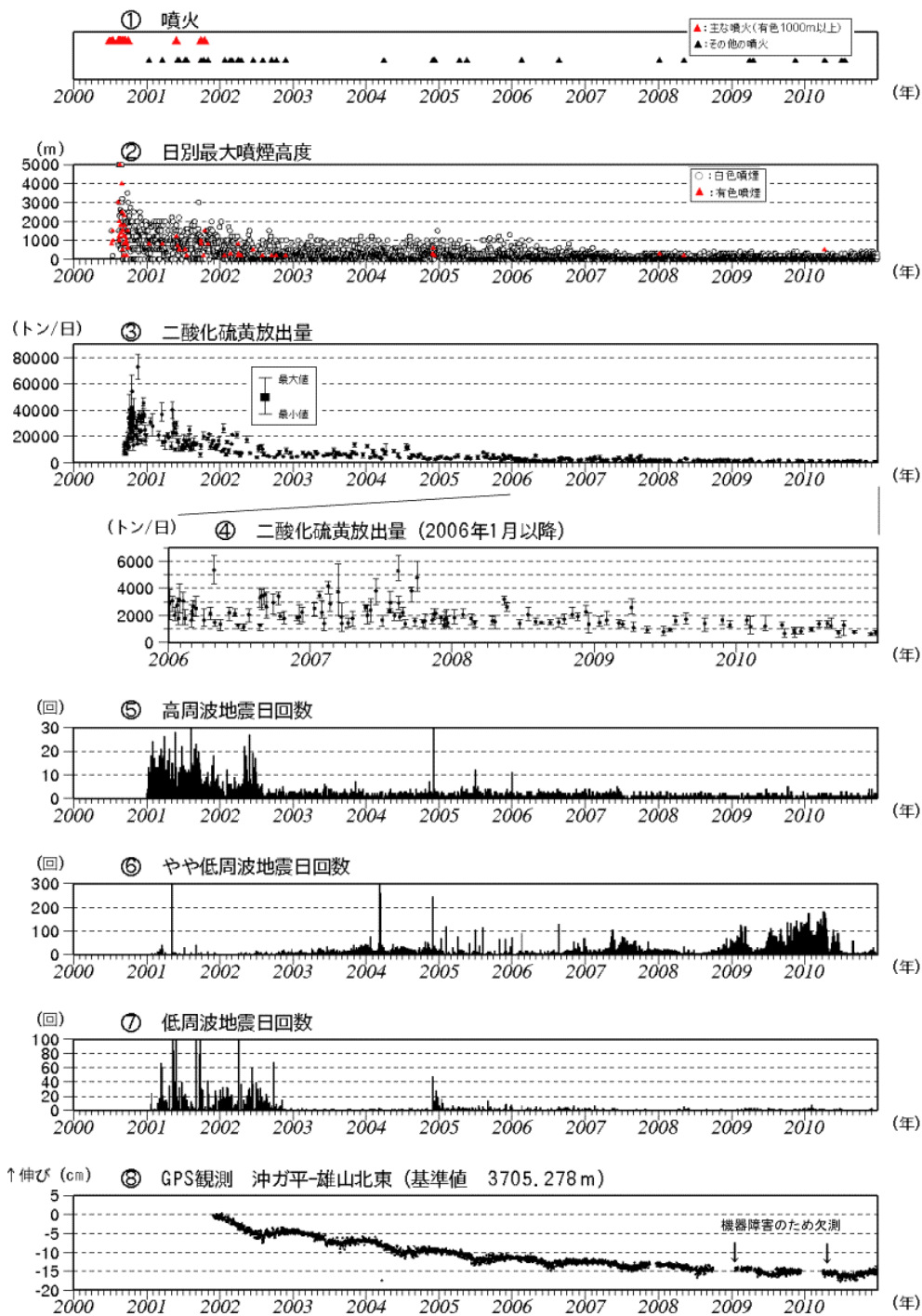


図6 三宅島 最近の火山活動の推移 (2000年1月～2010年12月)

- ・ 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。
- ・ 、及び 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。

* 火山性地震の計数基準を変更しました

2009年10月までは雄山北東上下動成分で最大振幅 $8 \mu\text{m/s}$ 以上の地震を計数していましたが、2009年11月からA点上下動成分で最大振幅 $12 \mu\text{m/s}$ 以上を計数することに変更しました。この変更は2000年に遡って適用しています。そのため、2009年10月分までの解説資料のグラフと、2009年11月分以降の解説資料のグラフの地震回数は異なります。

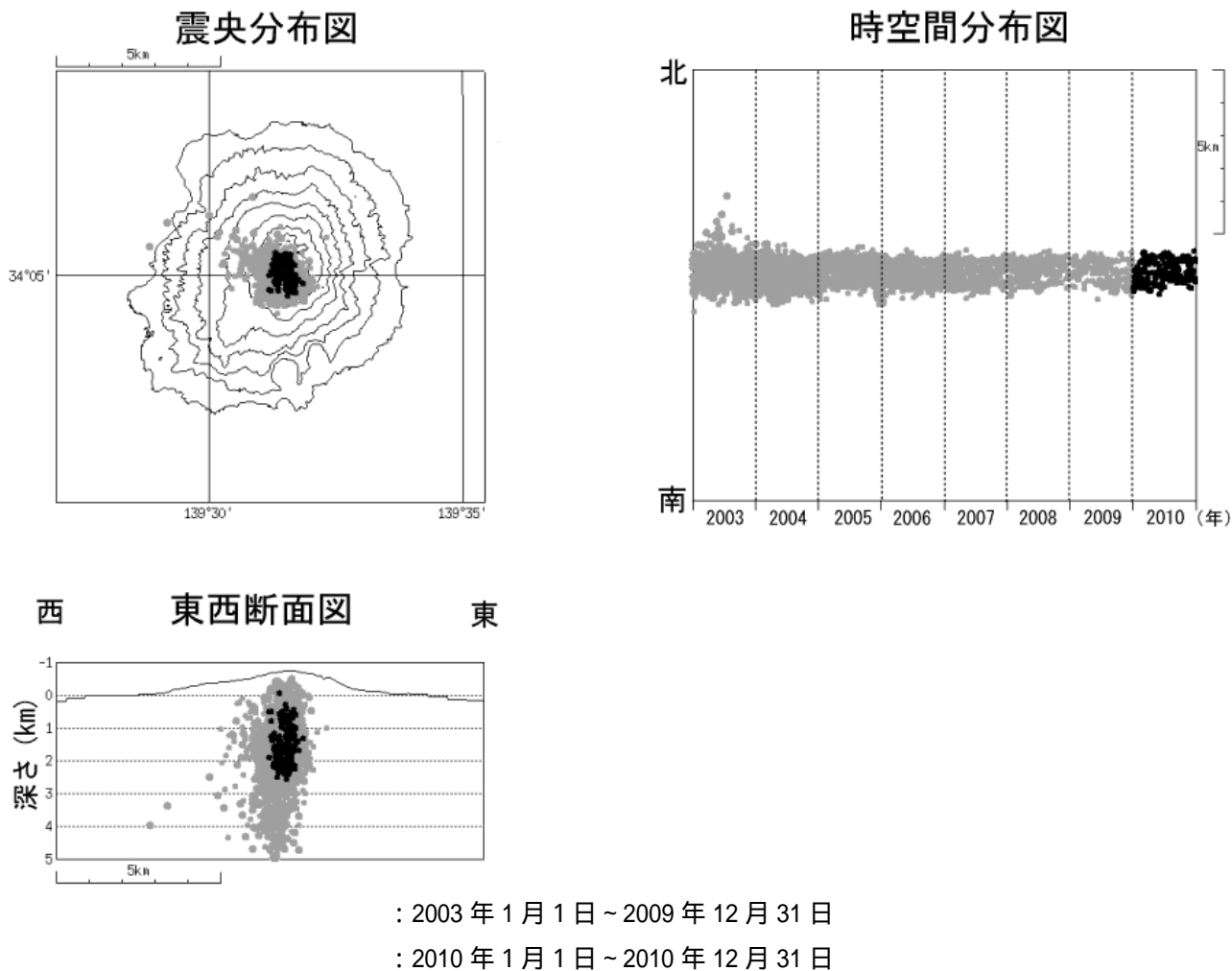


図7 三宅島 火山性地震の震源分布 (2003年1月1日～2010年12月31日)

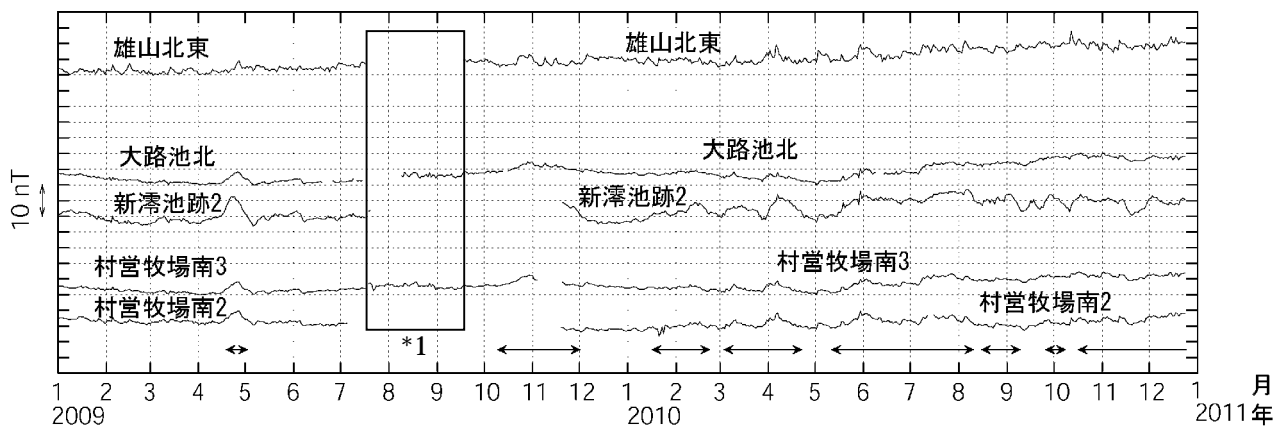


図8 三宅島 全磁力連続観測による全磁力値の変化 (2007年11月～2010年12月25日)
 で示した期間の全磁力値は三宅島周辺の海流の影響を受けていると推測されます。

nT (ナノテスラ) は磁場の強さを表す単位です。

* 1 2009年7月19日から2009年9月17日までの期間については、基準を神津島から雄山北東に変更しています(図中の四角内)。

山頂火口の北側 (雄山北東) で全磁力値が増加 (図8で上向きの変化)
 南側 (雄山北東以外の観測点) で減少 (図8で下向きの変化) の変化がみられた場合は、三宅島
 火山体内部で温度上昇があったと考えられます。

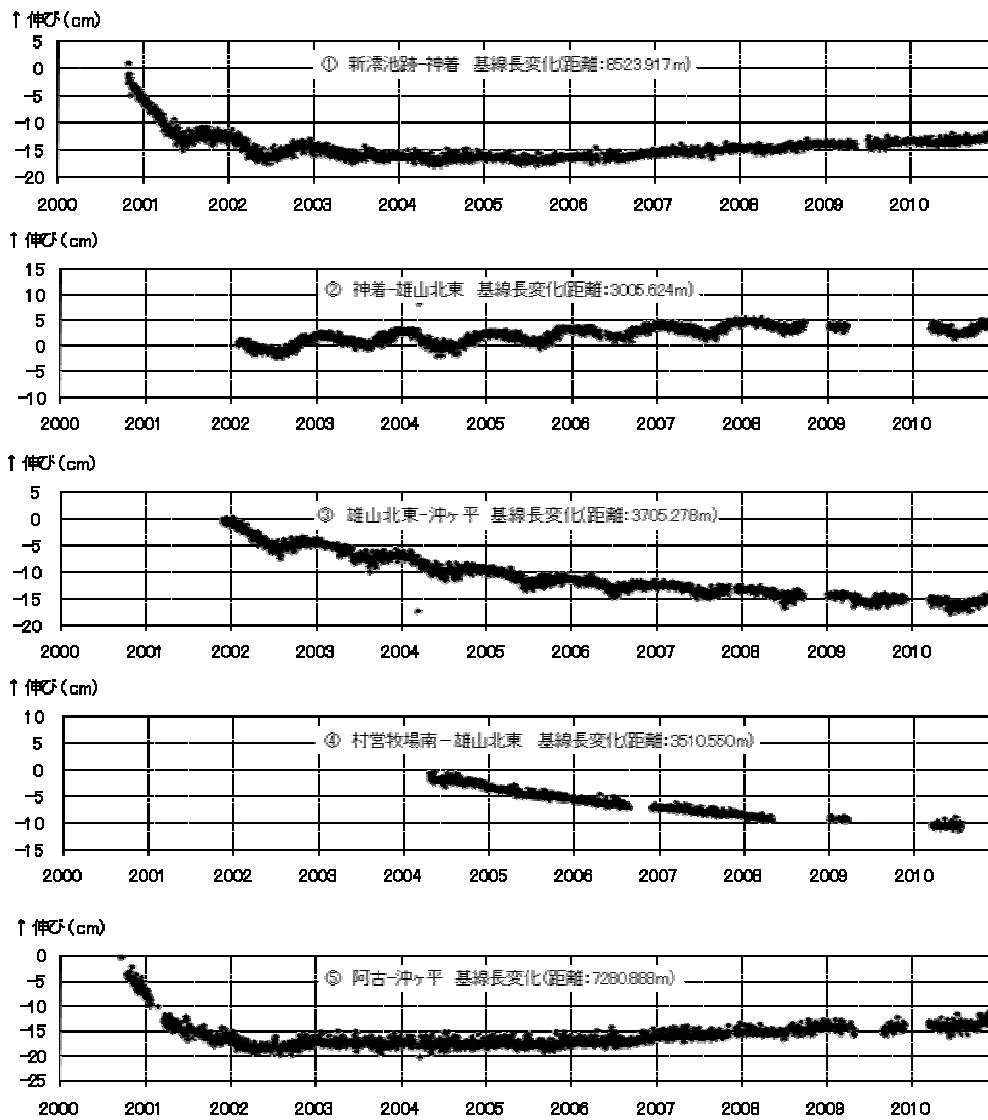


図 10 三宅島 GPS 連続観測による基線長変化 (2001 年 3 月 ~ 2010 年 12 月)
 基線長変化に見られる冬季の伸びと夏季の縮みの傾向は季節変動による変化です。
 ~ は図 10 の GPS 基線 ~ に対応しています。
 空白は、機器障害のため欠測。

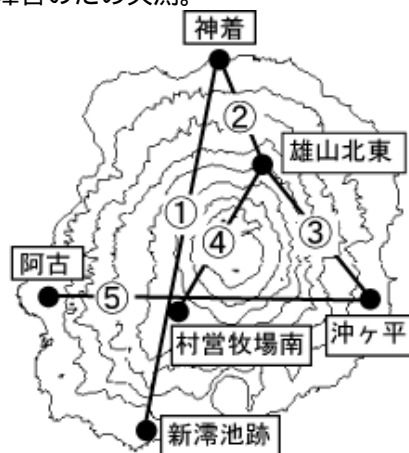


図 11 三宅島 GPS 連続観測点配置図

この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図 50mメッシュ (標高)』を使用した。

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
19	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	
2002	1	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(サダー岬付近)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	あり 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	あり 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	あり 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	あり 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	あり 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	あり 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	

- ・「×」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 2010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		日最高(m)
1月	0	6	2507	16	0	300
2月	0	5	1375	22	0	200
3月	0	8	2794	4	0	200
4月	2	17	2811	3	0	300
5月	0	9	1000	1	0	300
6月	0	5	890	5	0	200
7月	4	14	138	1	11	300
8月	0	7	123	0	0	400
9月	0	10	64	0	0	300
10月	0	6	74	0	0	400
11月	0	19	129	1	3	400
12月	0	17	136	2	0	400
年合計	6	123	12041	55	14	

3) 図6の注記を参照のこと。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。

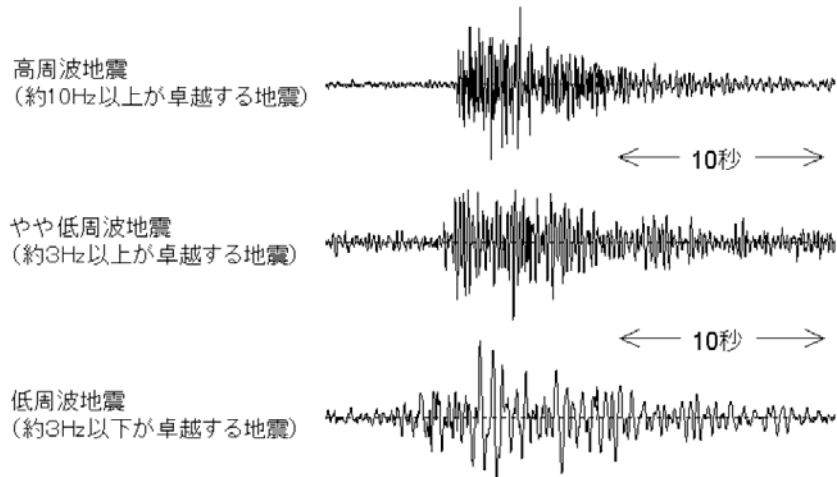


図12 三宅島 主に発生している火山性地震の特徴と波形例

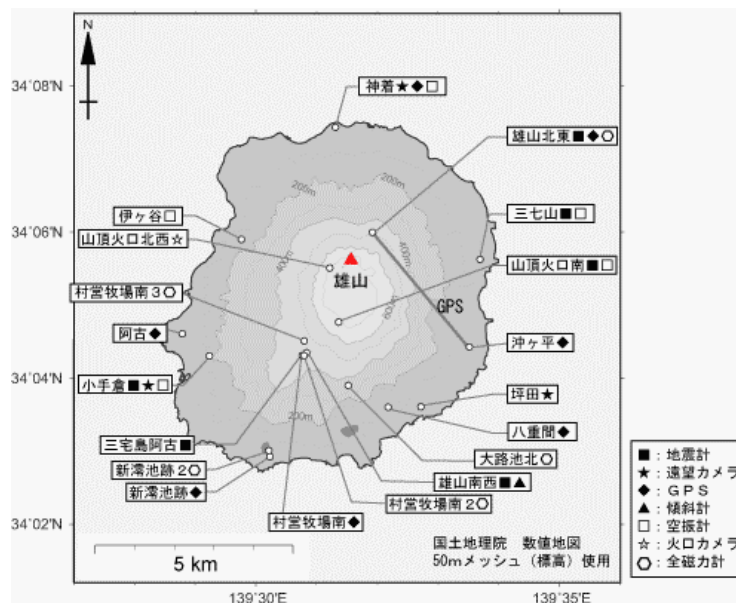


図13 三宅島 気象庁の観測点配置図 (小さな白丸は観測点位置を示しています)

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° 06.00'	139° 31.92'	473	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
	八重間	34° 03.60'	139° 32.18''	61	0	2004.5.12	短周期 3成分 観測終了2010.3.8
	三七山	34° 05.63'	139° 33.69''	37	0	2004.5.13	短周期 3成分 観測終了2010.3.12
	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
	式根島展望台	34° 19.5´	139° 13.5´	23	2	2000.12.21	短周期 3成分 観測終了2010.7.21
	新島御子の花	34° 21.8´	139° 15.5´	41	0	2000.8.5	短周期 3成分 観測終了2010.9.22
	神津島沢尻	34° 13.16´	139° 80.3´	34	0	2001.2.8	短周期 3成分 観測終了2010.7.21
空振計	三七山	34° 05.6'	139° 33.7'	37	2	2004.5.13	観測終了2010.3.12 観測終了2010.3.8
	小手倉	34° 04.3'	139° 29.2'	192	2	2004.5.13	
	八重間	34° 03.60'	139° 32.18''	61	2	2004.5.12	
	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	
	式根島展望台	34° 19.5´	139° 13.5´	23	2	2000.12.21	
	新島御子の花	34° 21.8´	139° 15.5´	41	2	2000.8.5	観測終了 2010.9.22
傾斜計	雄山南西	34° 04.4'	139° 30.9'	472	-100	-	調査運転中
	新島御子の花	34° 21.8´	139° 15.5´	41	0	2000.8.5	観測終了 2010.9.22
	式根島展望台	34° 19.5´	139° 13.5´	23	0	2000.12.21	観測終了 2010.7.21
	神津島沢尻	34° 13.16´	139° 80.3´	34	-2	2001.2.8	観測終了 2010.7.21
GPS	雄山北東	34° 06.0'	139° 31.9'	473		2001.11.29	1周波
	神着	34° 07.4'	139° 31.3'	36		2000.10.13	1周波
	沖ヶ平	34° 04.4'	139° 33.5'	23		2004.3.6	1周波
	新濤池跡	34° 02.9'	139° 30.3'	38		2004.3.6	1周波
	阿古	34° 04.5'	139° 28.8'	34		2004.3.6	1周波
	八重間	34° 03.6'	139° 32.2'	61		2004.3.20	1周波
	村営牧場南	34° 04.3'	139° 30.8'	470		2004.3.20	2周波
	新島御子の花	34° 21.8´	139° 15.5´	40	-	2001.3.9	2周波 観測休止中
	神津島沢尻	34° 13.2´	139° 08.0´	22	-	2001.3.9	2周波 観測休止中
遠望 カメラ	坪田	34° 04.4'	139° 33.5'	23	8	2000.12.7	高感度
	小手倉	34° 04.3'	139° 29.2'	192	60	2001.8.10	高感度
	神着	34° 07.5'	139° 31.3'	36	8	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'	473		2002.1.24	
	大路池北	34° 03.9'	139° 31.5'	348		2001.2.20	
	新濤池跡2	34° 03.0'	139° 30.2'	33		2001.2.22	
	村営牧場南2	34° 04.3'	139° 30.8'	468		2008.12.2	
	村営牧場南3	34° 04.5'	139° 30.8'	473		2008.12.4	
	黒島	34° 12.6'	139° 08.9'	190		2001.2.18	基準点(神津島)