

# 桜島—2008年6月～2008年9月の火山活動—\*

## Volcanic Activity of Sakurajima Volcano — June, 2008 – September, 2008—

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

### ○概況(2008年6月1日～9月20日)

#### ・噴煙、噴火活動(第1表、第4表、第3～4図、第7～9図)

昭和火口では、6月には19回噴火が発生し、そのうち爆発的噴火<sup>1)</sup>は14回であった。7月には10回噴火が発生し、そのうち爆発的噴火は28日10時10分の1回であった。8月以降は、8月10日と9月7日に噴火が発生したが、爆発的噴火はなかった。最も噴煙高度が高かったのは7月28日07時05分の噴火で、火口縁上3,300mまで上がった。また、7月28日10時10分の爆発的噴火で、弾道を描いて飛散する大きな噴石が4合目(1,300～1,800m)まで達し、噴煙は火口縁上3200mまで上がった。ごく小規模な噴火<sup>2)</sup>は時々発生した。高感度カメラの映像では6月5日以降、昭和火口で火映現象を観測していない。

南岳山頂火口では、7月5日と8月23日に爆発的噴火が発生した。また8月にごく小規模な噴火が時々発生した。

#### ・昭和火口の状況(第2図、第3図、第5図、第6図)

7月14日及び28日に九州地方整備局の協力により上空からの観測を実施した。7月28日の観測では、5月20日の観測と比べて、昭和火口の形状等に特段の変化は認められなかった。赤外熱映像装置による火口内の温度では、5月20日の観測(約130℃)と7月14日の観測(約130℃)では大きな変化は認められなかった。

#### ・地震、微動活動(第2表、第8～11図)

A型地震の月回数は、4回～7回と少ない状態で経過したが、長期的にはやや多い状態が続いている。A型地震の震源は主に南岳直下の0～4kmに分布した。

B型地震の月回数は、30回～118回と少ない状態で経過した。火山性微動も6月以降、39回と少ない状態で経過した。

#### ・火山ガスの状況(第7図)

二酸化硫黄の放出量は、期間中500～1,000トン前後で推移した。

#### ・降灰の状況(第3表、第4図、第7図、第9図)

鹿児島地方気象台における観測<sup>3)</sup>では、6月に月合計で6g/m<sup>2</sup>(降灰日数11日)、7月に月合計で1g/m<sup>2</sup>(降灰日数4日)、9月月合計で0.5g/m<sup>2</sup>未満(降灰日数3日)の降灰を観測した。8月に降灰はなかった。

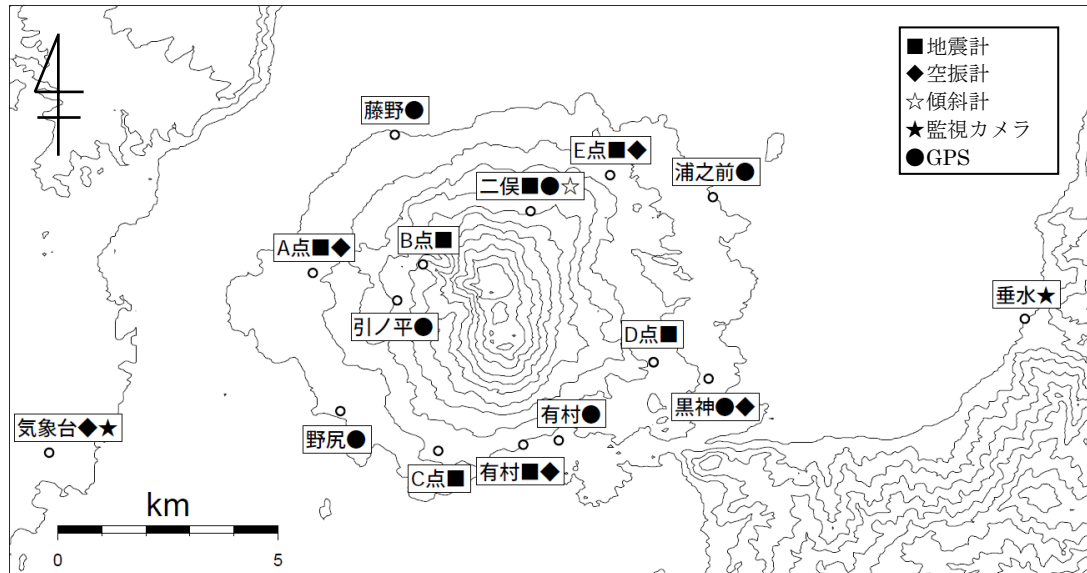
また7月28日07時05分と10時10分の噴火で、それぞれ噴煙高度が3000m以上に達した。同日実施した降灰調査では、桜島の北側にあたる鹿児島県霧島市、加治木町、大口市、宮崎県えびの市、熊本県水俣市、球磨村等で降灰があったことを確認した。また、桜島白浜町で928.9g/m<sup>2</sup>、加治木町木田で20g/m<sup>2</sup>、さつま町永野で1.2g/m<sup>2</sup>、大口市木ノ氏で0.4g/m<sup>2</sup>の降灰を観測した。

※この記号の資料は、気象庁のデータの他、大隅河川国道事務所、第十管区海上保安本部、鹿児島大学、京都大学、独立行政法人防災科学技術研究所のデータを使用している。

・地殻変動(第12~15図)

GPS 連続観測では、短期的には桜島島内の伸びの傾向はやや鈍化しているように見える。また、国土地理院によると、桜島周辺では、長期的には始良カルデラ深部へのマグマの注入によるものと考えられる伸びの傾向が続いている。

有村観測坑道の水管傾斜計では、7月12日頃から再び火口方向へ上昇する傾斜変動がみられた。



第1図 桜島 観測点配置図

Fig.1 Location map of permanent observation sites by JMA in and around Sakurajima volcano.

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。

- 1) 桜島では、爆発地震を伴い、爆発音または体感空振または噴石の火口外への飛散を観測、またはO点空振計、あるいは島内空振計のいずれかで一定以上の空振を観測した場合に爆発的噴火としている。
- 2) 桜島では噴火活動が活発なため、噴火のうち、爆発的な噴火もしくは一定規模以上の噴火の回数を計数している。資料の噴火回数はこの回数を示す。
- 3) 鹿児島地方気象台 (桜島南岳の西南西、約11km) における前日09時~当日09時に降った1㎡あたりの降灰量を観測している。

第1表 桜島 最近1年間の月別噴火回数(2007年10月～2008年9月20日)

Table.1 Monthly number of volcanic eruptions of Sakurajima(October, 2007 – September 20, 2008).

| 2007～2008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 |
|----------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 山頂噴火回数 <sup>4)</sup> | 1   | —   | 2   | 1  | —  | —  | —  | 1  | —  | 1  | 1  | —  |
| 火口爆発的噴火              | 1   | —   | 2   | 1  | —  | —  | —  | 1  | —  | 1  | 1  | —  |
| 昭和噴火回数               | —   | —   | —   | —  | 4  | —  | 13 | 27 | 19 | 10 | 1  | 1  |
| 火口爆発的噴火              | —   | —   | —   | —  | 4  | —  | 2  | 4  | 14 | 1  | —  | —  |
| 噴火日数 <sup>5)</sup>   | 2   | 3   | 4   | 7  | 5  | 2  | 19 | 27 | 12 | 11 | 8  | 3  |

4) 山頂火口の回数には、火口が山頂火口か昭和火口か不明のものも含まれる。

5) 噴火日数にはごく小規模の噴火があった日も含まれる。

第2表 桜島 最近1年間の地震・微動回数(B点：2007年10月～2008年9月20日)

Table.2 Monthly number of earthquakes and tremors of Sakurajima(October, 2007 – September 20, 2008).

| 2007～2008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       | 507 | 869 | 487 | 155 | 94 | 68 | 119 | 288 | 138 | 125 | 50 | 62 |
| 微動回数       | 123 | 373 | 536 | 95  | 24 | —  | 56  | 299 | 28  | 9   | 2  | 0  |

第3表 桜島 最近1年間の月別降灰量と降灰日数(2007年10月～2008年9月20日)

Table.3 Monthly volcanic ash of Sakurajima(October, 2007 – September 20, 2008).

| 2007～2008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 |
|--------------------------------------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 降灰量(g/m <sup>2</sup> ) <sup>6)</sup> | —   | —   | 1   | —  | —  | —  | 4  | 14 | 6  | 1  | 0  | 0  |
| 降灰日数                                 | —   | —   | 4   | —  | —  | —  | 8  | 17 | 11 | 4  | 0  | 3  |

6) 「—」は降灰なし、「0」は0.5g/m<sup>2</sup>未満を表す。

第4表 桜島 昭和火口の噴火リスト(2008年2月～2008年9月20日)

Table.4 List of eruption of Sakurajima Showa crater(February, 2008 – September 20, 2008).

| 発生日時       |       | 空振振幅<br>(D点)<br>Pa | 噴石  | 火砕流の流下方向及<br>び距離 | 噴煙の高さ<br>(火口縁上)<br>m | 噴煙量   |
|------------|-------|--------------------|-----|------------------|----------------------|-------|
| 2/3 10:18  | 爆発的噴火 | 10.4               | 4合目 | あり               | >1500                | 中量    |
| 2/3 15:54  | 爆発的噴火 | 26.7               | 不明  | 東約1.0km          | 500                  | やや多量  |
| 2/6 10:33  | 爆発的噴火 | 13.8               | —   | —                | 300                  | 極めて少量 |
| 2/6 11:25  | 爆発的噴火 | 76.0               | 5合目 | 東約1.5km          | >1000                | やや多量  |
| 4/8 00:29  | 爆発的噴火 | 2.3                | 5合目 | —                | 1200                 | 中量    |
| 4/11 17:21 | 爆発的噴火 | 0.9                | 5合目 | —                | 2200                 | やや多量  |
| 4/11 21:09 | 爆発的噴火 | 1.4                | 6合目 | —                | 2200                 | やや多量  |
| 4/12 11:15 | 噴火    | —                  | —   | —                | 1400                 | 中量    |
| 4/13 05:59 | 噴火    | —                  | 7合目 | —                | >1000                | 中量    |
| 4/13 07:03 | 噴火    | —                  | 7合目 | —                | >1000                | 中量    |
| 4/14 02:31 | 噴火    | —                  | 7合目 | —                | 不明                   | 不明    |
| 4/14 14:16 | 噴火    | —                  | —   | —                | 1000                 | 中量    |
| 4/15 13:55 | 噴火    | —                  | —   | —                | 1000                 | 中量    |
| 4/15 14:49 | 噴火    | —                  | —   | —                | 1000                 | 中量    |
| 4/21 16:19 | 噴火    | —                  | —   | —                | 1500                 | 中量    |
| 4/27 12:08 | 噴火    | —                  | —   | —                | 1400                 | 中量    |
| 4/30 13:52 | 噴火    | —                  | —   | —                | 1500                 | 中量    |
| 5/6 06:34  | 噴火    | —                  | —   | —                | 1300                 | 中量    |

| 発生日時       |       | 空振振幅<br>(D点)<br>Pa | 噴石   | 火砕流の流下方向及<br>び距離 | 噴煙の高さ<br>(火口縁上)<br>m | 噴煙量  |
|------------|-------|--------------------|------|------------------|----------------------|------|
| 5/6 15:29  | 噴火    | —                  | 6 合目 | —                | 1500                 | 中量   |
| 5/6 16:05  | 噴火    | —                  | —    | —                | 1400                 | 中量   |
| 5/7 06:38  | 噴火    | —                  | 6 合目 | —                | 2400                 | 中量   |
| 5/8 14:13  | 噴火    | —                  | 6 合目 | —                | 2800                 | やや多量 |
| 5/15 04:51 | 爆発的噴火 | 24.0               | 7 合目 | —                | 1000                 | 中量   |
| 5/15 20:03 | 爆発的噴火 | 13.1               | 7 合目 | —                | 1300                 | 中量   |
| 5/17 00:17 | 爆発的噴火 | 14.8               | 6 合目 | —                | 2000                 | やや多量 |
| 5/17 18:13 | 噴火    | —                  | —    | —                | 1500                 | 中量   |
| 5/18 03:18 | 噴火    | —                  | 7 合目 | —                | 1600                 | 中量   |
| 5/18 15:25 | 噴火    | —                  | —    | —                | 700                  | 中量   |
| 5/19 01:10 | 噴火    | —                  | 6 合目 | —                | 800                  | 中量   |
| 5/19 19:56 | 噴火    | —                  | 不明   | —                | 不明                   | 不明   |
| 5/20 21:00 | 噴火    | —                  | 6 合目 | —                | 2400                 | やや多量 |
| 5/21 16:21 | 噴火    | —                  | —    | —                | 1200                 | 中量   |
| 5/22 11:13 | 噴火    | —                  | —    | —                | 1300                 | 中量   |
| 5/23 23:57 | 爆発的噴火 | 11.0               | 7 合目 | —                | 不明                   | 不明   |
| 5/30 14:20 | 噴火    | —                  | 6 合目 | —                | 1900                 | 中量   |
| 5/30 14:52 | 噴火    | —                  | 7 合目 | —                | 1700                 | 中量   |
| 5/30 15:32 | 噴火    | —                  | —    | —                | 1800                 | 中量   |
| 5/30 17:04 | 噴火    | —                  | —    | —                | 1200                 | 中量   |
| 5/30 18:44 | 噴火    | —                  | —    | —                | 1700                 | 中量   |
| 5/31 15:04 | 噴火    | —                  | —    | —                | 1900                 | 中量   |
| 5/31 16:01 | 噴火    | —                  | —    | —                | 1500                 | 中量   |
| 5/31 16:41 | 噴火    | —                  | —    | —                | 1300                 | 中量   |
| 5/31 17:11 | 噴火    | —                  | —    | —                | 1300                 | 中量   |
| 5/31 17:58 | 噴火    | —                  | —    | —                | 1300                 | 中量   |
| 6/1 01:41  | 爆発的噴火 | 5.4                | 6 合目 | —                | 2000                 | やや多量 |
| 6/1 11:08  | 噴火    | —                  | —    | —                | 1200                 | 中量   |
| 6/1 11:42  | 噴火    | —                  | —    | —                | 1200                 | 中量   |
| 6/1 12:49  | 噴火    | —                  | —    | —                | 1300                 | 中量   |
| 6/9 02:34  | 爆発的噴火 | 8.6                | 5 合目 | —                | 不明                   | 不明   |
| 6/9 13:09  | 爆発的噴火 | 15.6               | —    | —                | 1000                 | 中量   |
| 6/9 20:46  | 爆発的噴火 | 11.2               | 5 合目 | —                | 不明                   | 不明   |
| 6/10 10:23 | 爆発的噴火 | 13.1               | 不明   | —                | 不明                   | 不明   |
| 6/10 12:36 | 爆発的噴火 | 14.3               | 不明   | —                | 不明                   | 不明   |
| 6/10 16:55 | 爆発的噴火 | 13.4               | 不明   | —                | 不明                   | 不明   |
| 6/10 18:51 | 爆発的噴火 | 40.3               | 不明   | —                | 不明                   | 不明   |
| 6/11 05:15 | 爆発的噴火 | 46.9               | 不明   | —                | 不明                   | 不明   |
| 6/12 00:09 | 爆発的噴火 | 23.2               | 不明   | —                | 不明                   | 不明   |
| 6/12 02:37 | 爆発的噴火 | 31.1               | 5 合目 | —                | 2200                 | やや多量 |
| 6/12 10:39 | 爆発的噴火 | 12.2               | 不明   | —                | 不明                   | 不明   |
| 6/12 18:19 | 噴火    | —                  | 7 合目 | —                | 2200                 | やや多量 |
| 6/13 22:59 | 爆発的噴火 | 11.3               | 5 合目 | —                | 2400                 | やや多量 |
| 6/13 23:36 | 爆発的噴火 | 3.8                | 5 合目 | —                | 2500                 | やや多量 |
| 6/28 06:36 | 噴火    | —                  | 不明   | —                | 不明                   | 不明   |
| 7/10 09:23 | 噴火    | —                  | —    | —                | 1700                 | 中量   |

| 発生日時       |       | 空振振幅<br>(D点)<br>Pa | 噴石  | 火砕流の流下方向及<br>び距離 | 噴煙の高さ<br>(火口縁上)<br>m | 噴煙量  |
|------------|-------|--------------------|-----|------------------|----------------------|------|
| 7/10 11:01 | 噴火    | —                  | —   | —                | 1200                 | 中量   |
| 7/14 05:08 | 噴火    | —                  | —   | —                | 1700                 | 中量   |
| 7/14 06:19 | 噴火    | —                  | —   | —                | 1400                 | 中量   |
| 7/25 11:18 | 噴火    | —                  | —   | —                | 1500                 | 中量   |
| 7/25 15:56 | 噴火    | —                  | —   | —                | 1400                 | 中量   |
| 7/26 10:22 | 噴火    | —                  | —   | —                | >1500                | 中量   |
| 7/27 15:39 | 噴火    | —                  | —   | —                | 1300                 | 中量   |
| 7/28 07:05 | 噴火    | —                  | —   | —                | 3300                 | やや多量 |
| 7/28 10:10 | 爆発的噴火 | 17.1               | 4合目 | —                | 3200                 | やや多量 |
| 8/10 15:21 | 噴火    | —                  | —   | —                | >1800                | 中量   |
| 9/7 13:49  | 噴火    | —                  | —   | —                | >1200                | 中量   |



写真1 5月20日07時撮影



写真2 7月29日06時撮影

第2図 桜島 昭和火口の形状の変化

Fig.2 Changes of Sakurajima Showa crater's rim.

火口の形状に特段の変化はない。

\*左図の青色線は2008年5月20日に黒神河原で撮影された火口縁を示す。

\*右図の赤色線は2008年7月29日に黒神河原で撮影された火口縁を示す。



写真3 6月13日22時59分



写真7 7月28日10時10分



写真4 6月13日22時59分



写真8 7月28日10時10分



写真5 6月13日22時59分



写真9 7月28日10時10分



写真6 6月13日23時00分



写真10 7月28日10時11分

第3図 桜島 昭和火口の噴火の様子

Fig.3 The pictures of eruption at Sakurajima Showa crater.

- \* 写真の時系列は3→4→5→6及び7→8→9→10
- \* 黒神川1号ダム上流右岸より高感度カメラにて撮影。
- \* 高感度カメラは大隅河川国道事務所設置。



写真11 7月28日07時12分



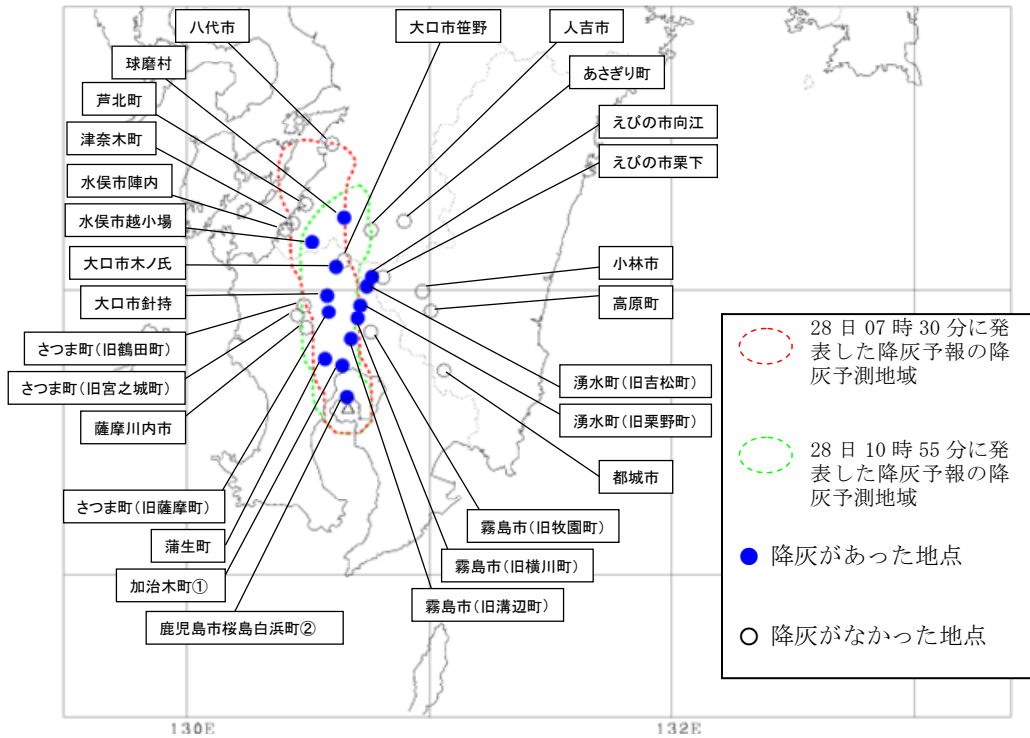
写真12 7月28日10時11分



写真13 7月28日12時12分



写真14 7月28日12時23分



第4図 7月28日の噴火に伴う降灰分布と降灰予測図

Fig.4 Ash fall distribution and prediction in eruption on July 28.

\*写真11は気象庁の垂水カメラにて桜島東側を、写真12は桜島横山町で桜島西側を撮影。  
 \*写真13は加治木町(地図上で①と表記した地域)、写真14は桜島白浜町(地図上で②と表記した地域)の降灰の様子を撮影。



写真15 5月20日



写真16 7月28日

- ・7月14日と7月28日の観測では、山頂火口からの噴煙が多く、5月20日の観測と比べて撮影条件は良くなかった。
- ・7月28日の観測では、昭和火口の形状に大きな変化はなかった。

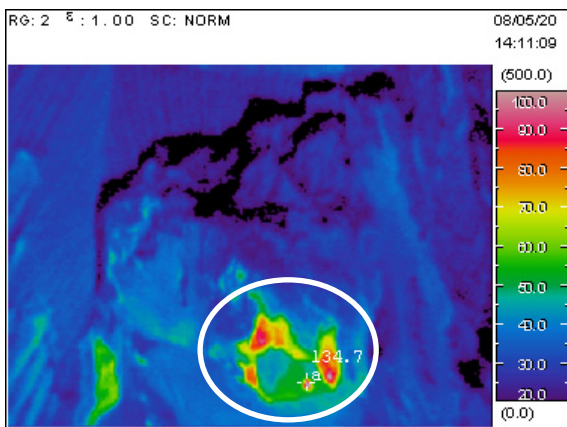


写真17 5月20日  
赤外熱映像装置

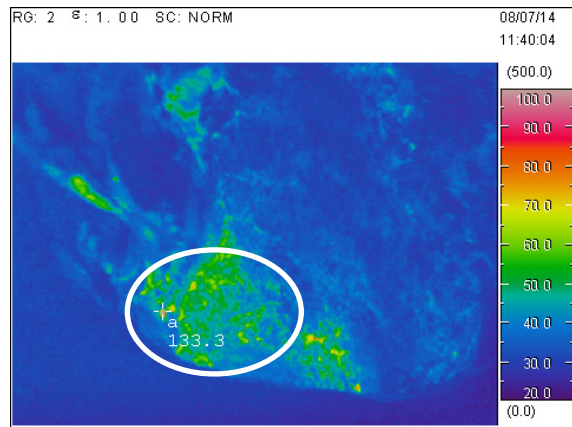


写真18 7月14日  
赤外熱映像装置

7月14日の火口底内の温度(約130℃)は、5月20日(約130℃)と比べて大きな変化はなかった(白枠が温度の高い領域)。

第5図 昭和火口 上空南東方向から撮影した火口の状況

Fig.5 The picture taken from southeast above Showa crater.

※海上自衛隊鹿屋航空分遣隊及び九州地方整備局の協力による

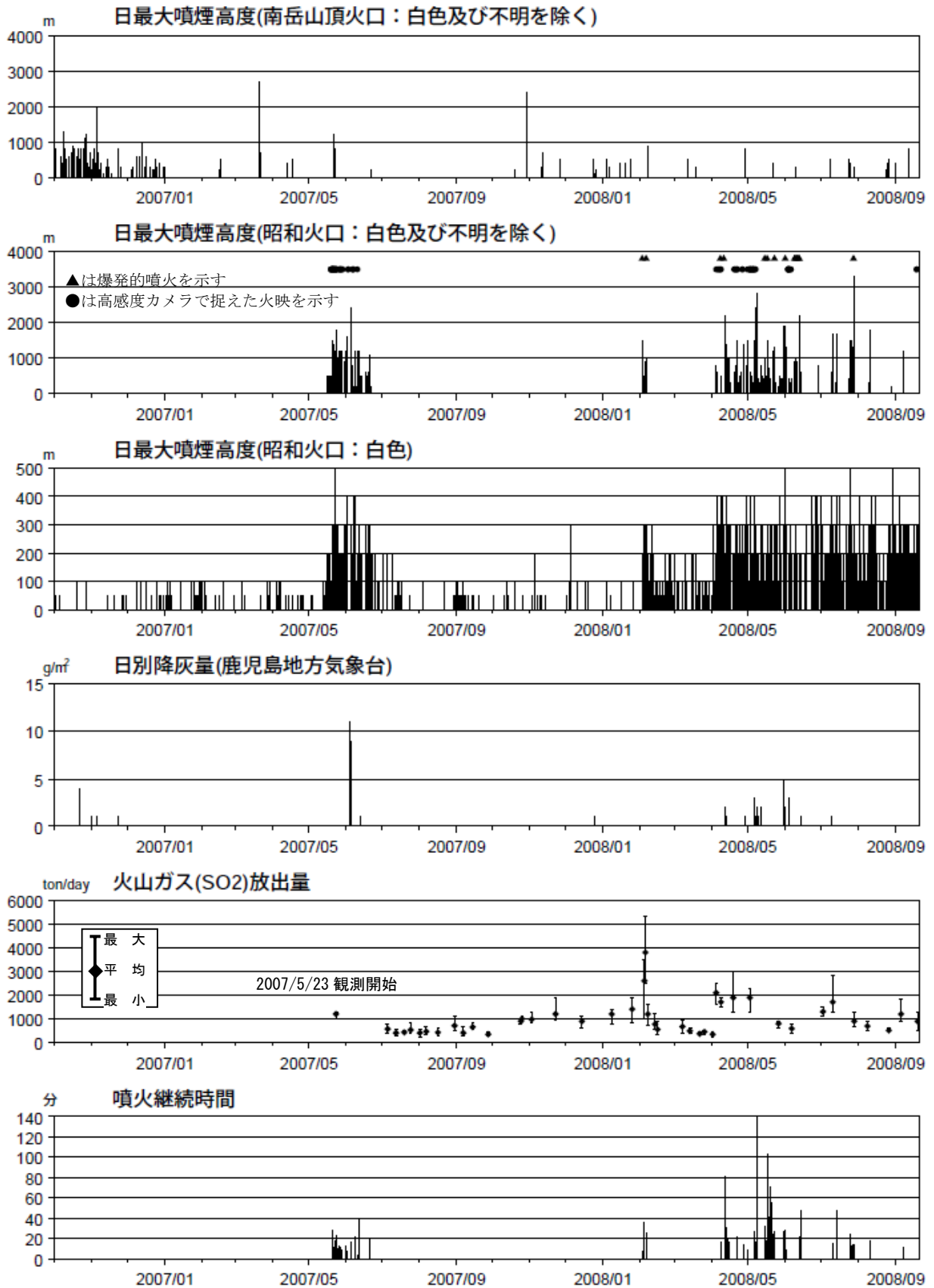


第6図 桜島 写真撮影方向(赤×は昭和火口)

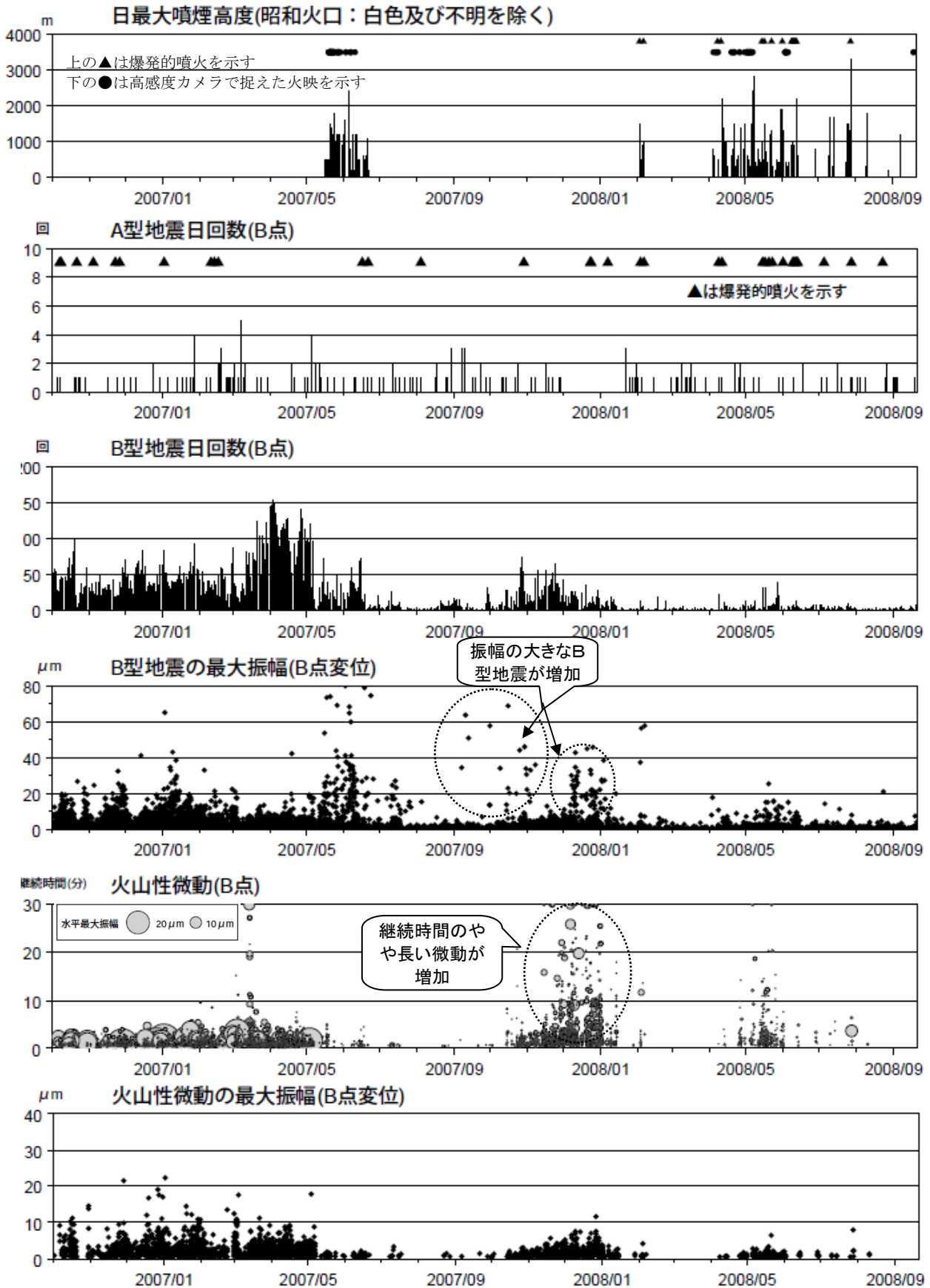
Fig.6 Location map of local observation point in Sakurajima(Red x-mark denotes Showa crater).

この地図の作成には国土地理院発行の「25000分の1地図画像」を使用した。

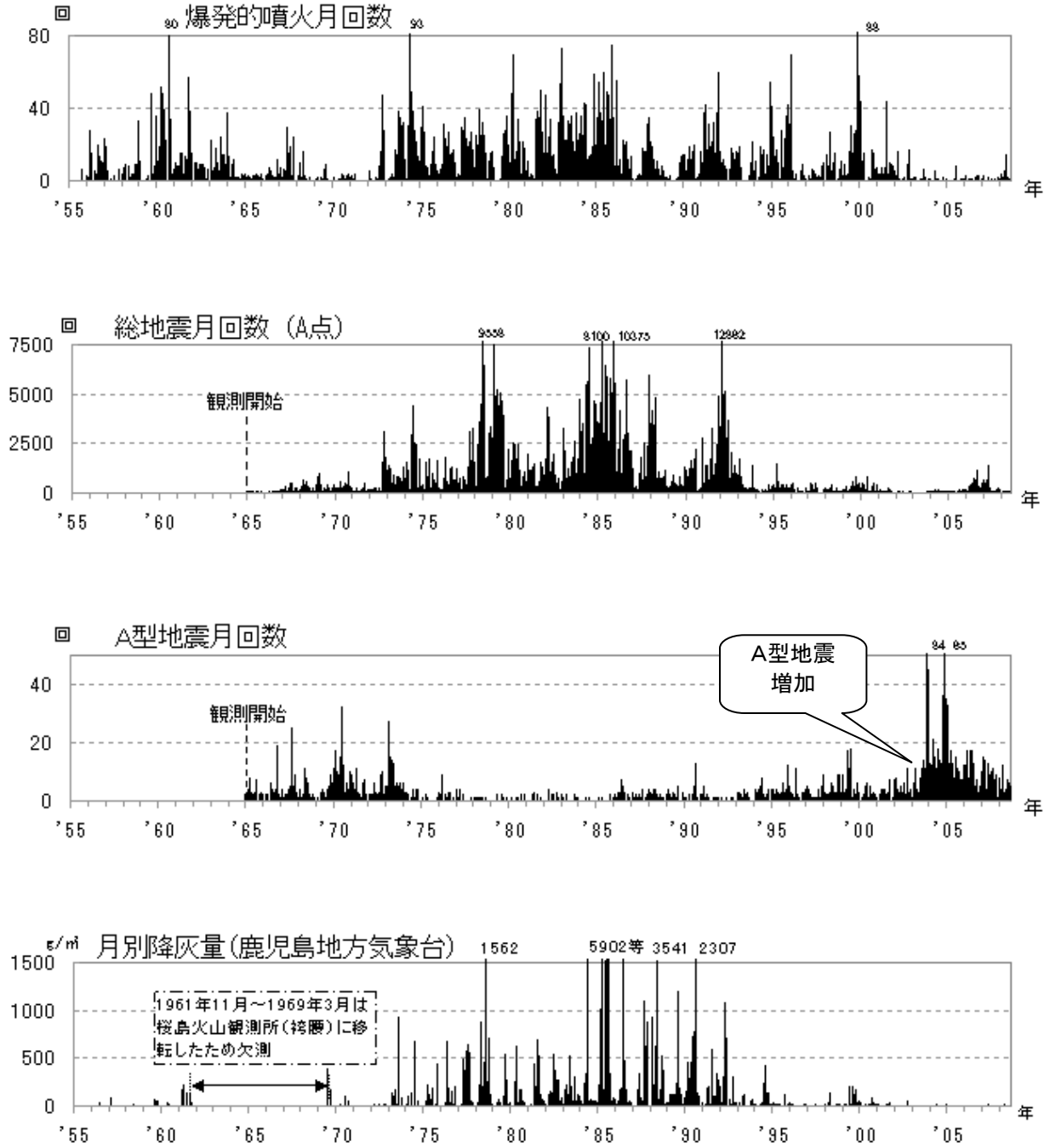




第7図 桜島 最近2年間の噴煙の状況、降灰量、火山ガス量、噴火継続時間  
(2006年10月1日～2008年9月20日)  
Fig.7 Volcanic smoke, ash fall, gas and duration time in eruption (October 1,2006 – September 20, 2008).

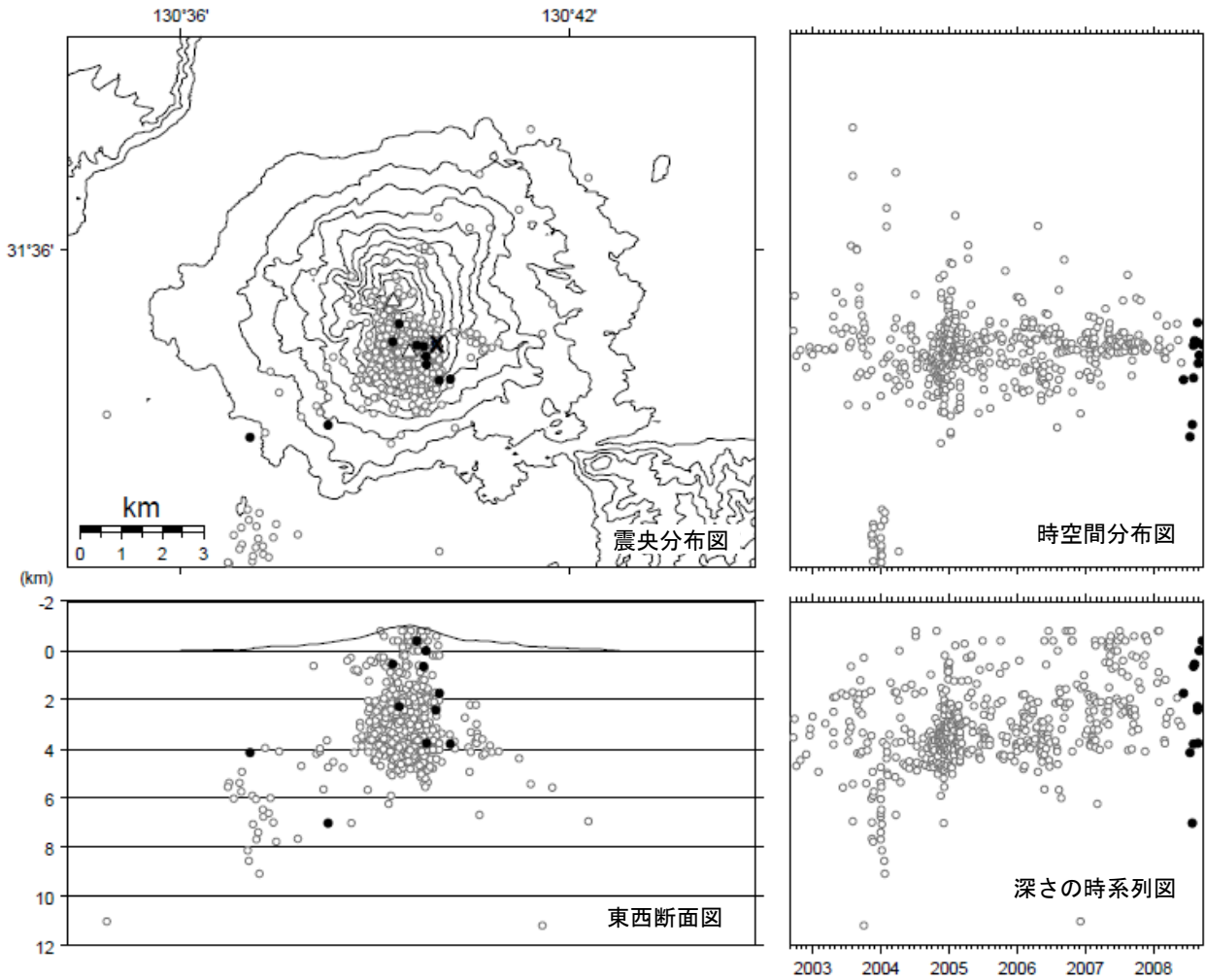


第8図 桜島 最近2年間の地震・微動の状況(2006年10月1日~2008年9月20日)  
 Fig.8 Volcanic earthquake and tremor activity in Sakurajima(October 1, 2006 – September 20, 2008).  
 B型地震や火山性微動は少ない状態で経過した。



第9図 桜島 長期の火山活動経過図 (1955年1月1日～2008年9月20日)  
 Fig.9 Long-term volcanic activities of Sakurajima(January 1, 1955 – September 20, 2008).

- ・2002年以降、爆発回数や降灰量は少ない。
- ・A型地震は、2003年以降やや多い状態が続いている。

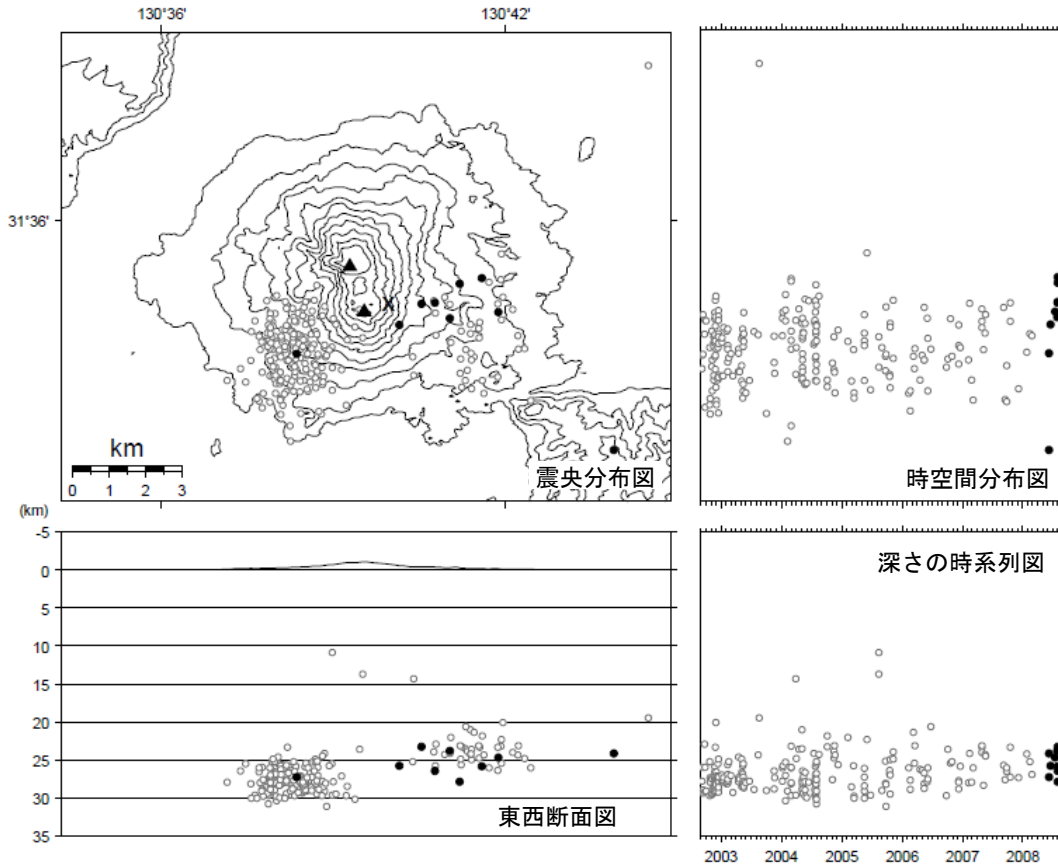


第10図\* 桜島 A型地震の震源分布図(2002年9月1日～2008年9月20日)  
 Fig.10 Hypocenter distribution for A-type volcanic earthquakes in and around Sakurajima  
 (September 1, 2002 - September 20, 2008).

震源は、主に南岳山頂火口付近の直下の0～4 kmに分布した。

- \*2008年6月1日以降の震源は●で表示している。
- \*速度構造：半無限構造 ( $V_p=2.5\text{km/s}$ ,  $V_p/V_s=1.73$ )
- \*地図上の×は昭和火口を表している。

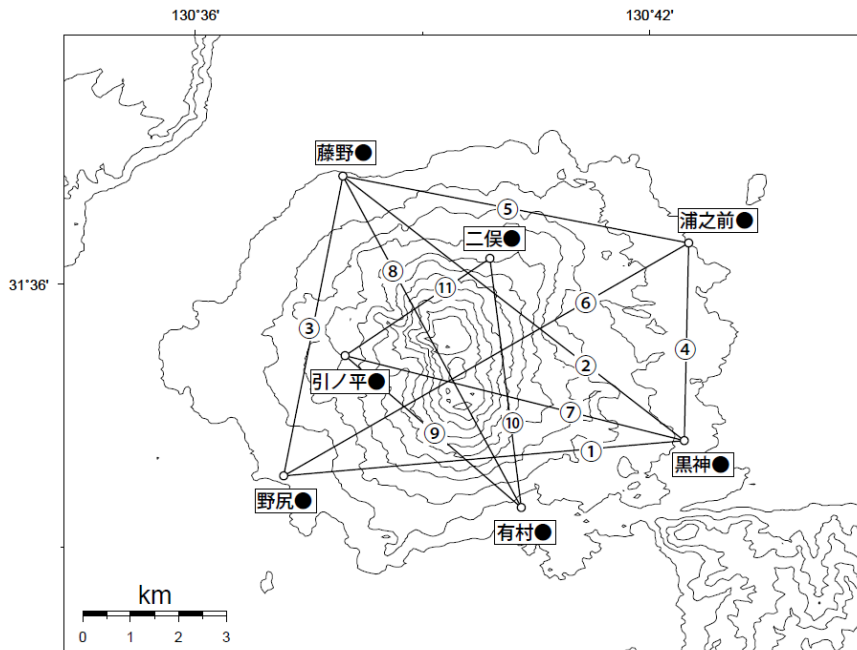
この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ(標高)」を使用した。



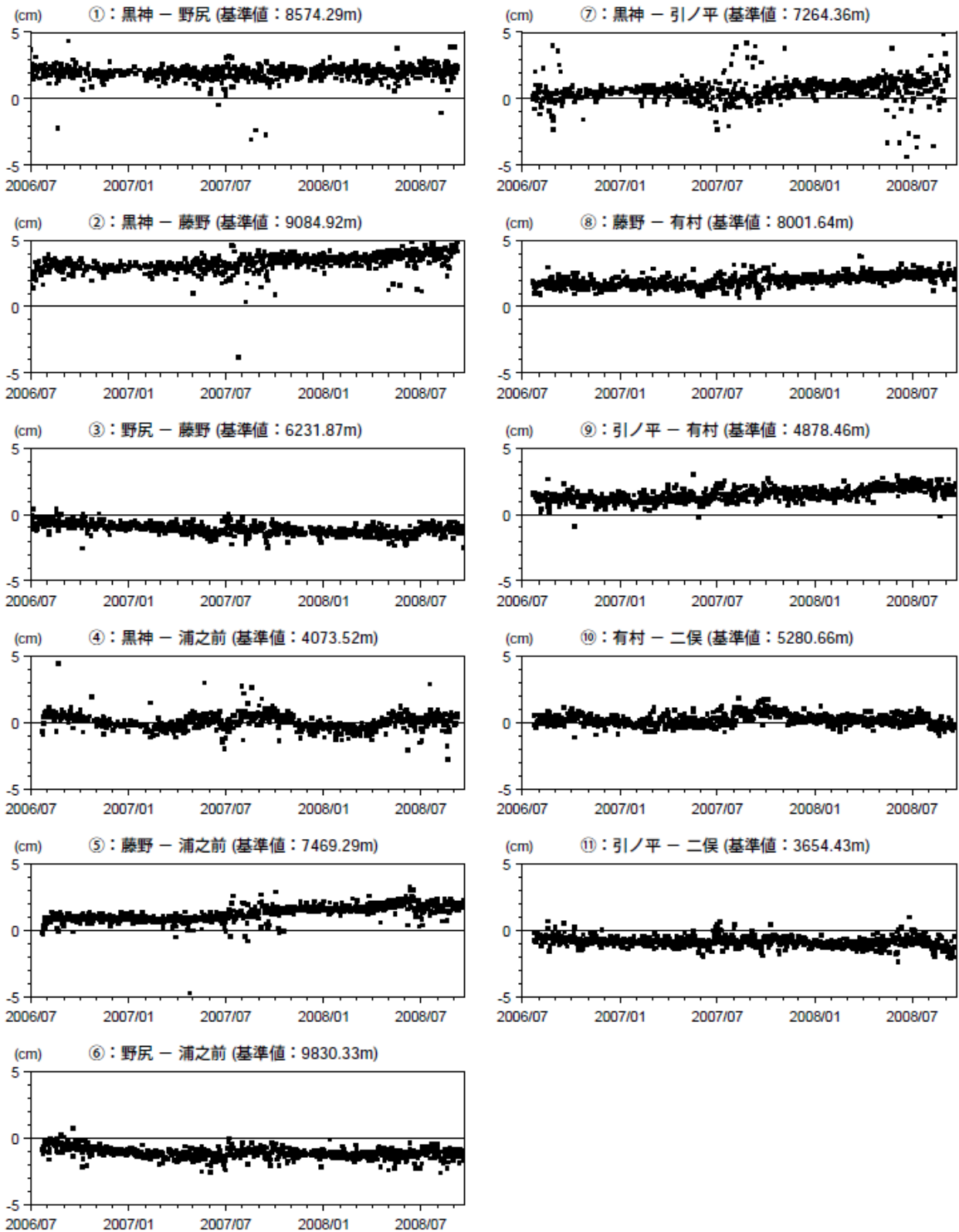
第11図※ 桜島 広域ネットによる深部低周波地震の震源分布図(2002年9月1日~2008年9月20日)  
 Fig.11 Hypocenter distribution of deep low-frequency earthquake in and around Sakurajima(September 1, 2002 – September 20, 2008).

今期間、低周波地震の震源は、主に桜島東南東の領域、深さ25km付近分布した。  
 \*2008年6月1日以降の震源は●で表示している。  
 \*地図上の×は昭和火口を表している。

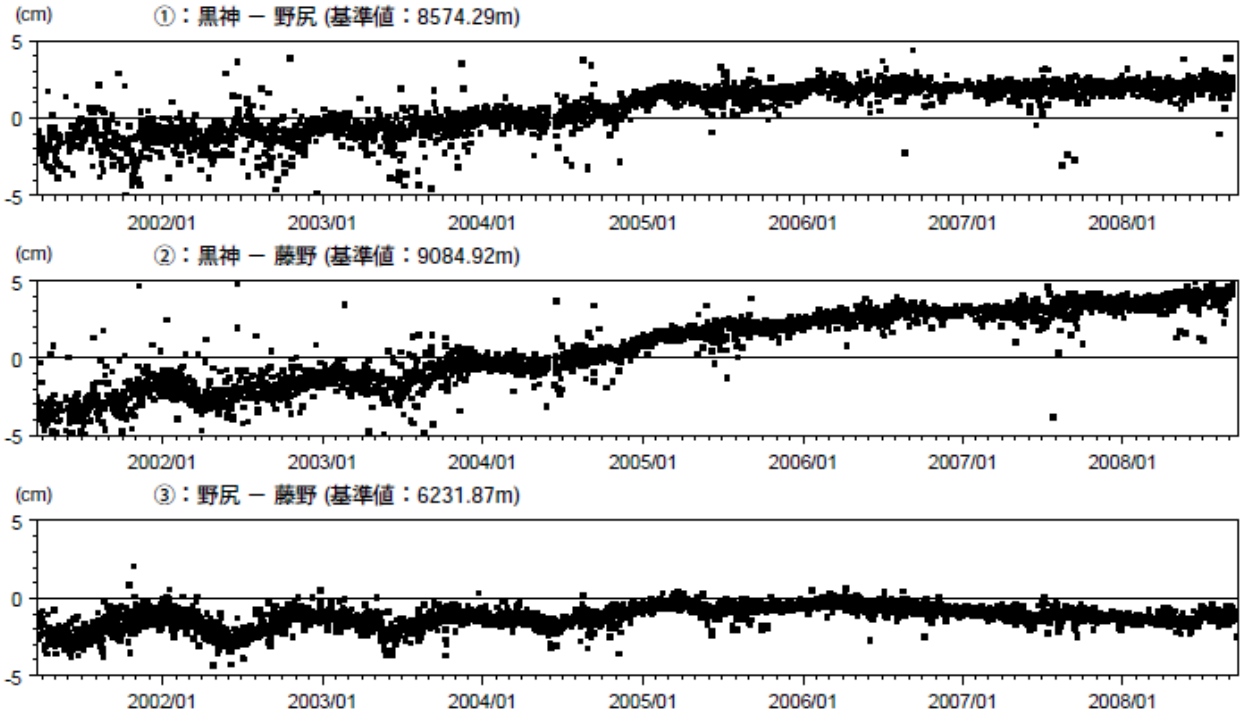
この地図の作成には国土地理院発行の「数値地図50mメッシュ(標高)」を使用した。



第12図 桜島 GPSによる連続観測の基線番号(図13、図14に対応)  
 Fig.12 Baseline numbers of continuous GPS observation in Sakurajima(correspond to Fig.13, Fig.14).  
 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。



第13図 桜島 GPSによる短期の基線長変化(2006年7月1日~2008年9月20日)  
 Fig.13 Baseline length changes by GPS analysis in Sakurajima(July 1,2006 – September 20,2008).  
 短期的には火山活動によると考えられる変動はみられない。

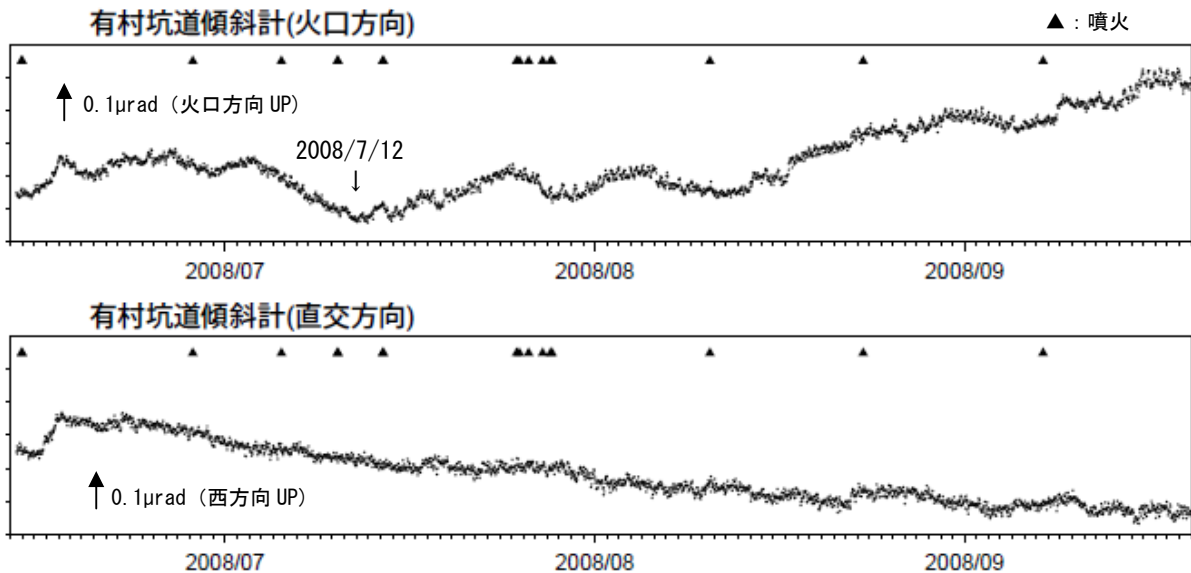


第14図 桜島 GPSによる基線長変化(2001年3月22日～2008年9月20日)

Fig.14 Baseline length changes by GPS analysis in Sakurajima (March 22, 2001 – September 20, 2008)

GPS連続観測による地殻変動観測では、桜島島内の伸びの傾向はやや鈍化しているように見える。

\* 基線長変化グラフの空白部分は欠測



第15図 桜島 有村観測坑道水管傾斜計の変化(2008年6月13日～2008年9月20日)

Fig.15 Tilt records observed at Arimura tunnel (June 13, 2008 – September 20, 2008).

傾斜計では、7月12日頃から火口方向がわずかに上昇する傾向が見られる。

\* 傾斜計のデータは、潮汐補正済み。

\* 傾斜計は大隅河川国道事務所が設置。