

草津白根山の火山活動（平成 16 年(2004 年)）*

Annual Report of the Volcanic Activity of Kusatsu-Shiranesan (2004)

気象庁地震火山部火山課
Volcanological Division, JMA

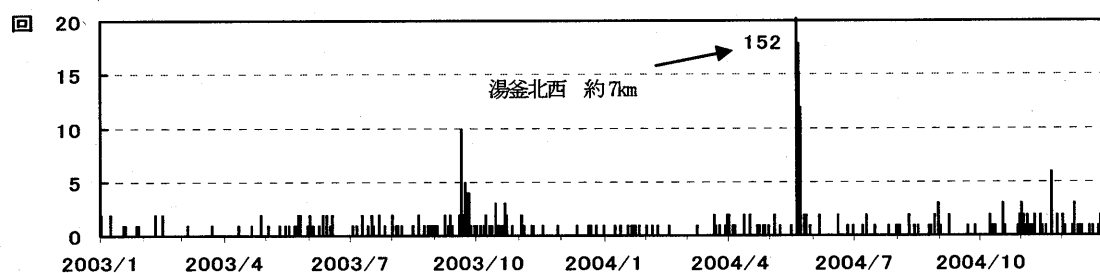
1. 2004 年の活動概況

草津白根山では、周辺地域での地震の多発や、平成 16 年(2004 年)新潟県中越地震以降に地震活動の変化がみられたものの、その他の地震活動、地殻変動に大きな変化はみられていない。また、北方斜面の噴気地帯での温度上昇は続いているが、噴煙は観測されず、その他の異常な現象も見られていない。このように、草津白根山では個々の事象には若干の変化がみられたが、噴火活動に繋がるような兆候はみられず、火山活動は落ち着いた状態が続いた。

2. 地震活動

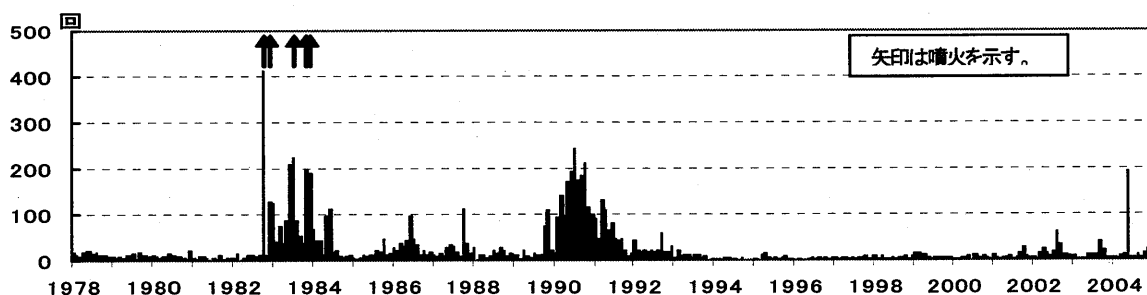
5 月 19 日～22 日に湯釜火口の北西約 7km で地震が多発したが(後述)、その他の期間は地震の少ない状況が続いた(第 1、2 図)。

5 月 19 日 05 時 54 分頃から湯釜火口の北西約 7km 付近で地震が多発し、その後も 22 日まで活動が続いた(第 1 図)。期間中、最大規模の地震は M(マグニチュード)3.2*で、震度 1 以上となる地震を 4 回観測した。しかしながら、震源の位置が山頂から離れていること、微動や低周波地震が発生していないこと、噴煙の状況や地殻変動観測に特に変化が見られないことから、この地震活動は直接火山活動に関連するものではないと考えられる。



第 1 図 草津白根山 火山性地震日別回数 (2003 年 1 月 1 日～2004 年 12 月 31 日)

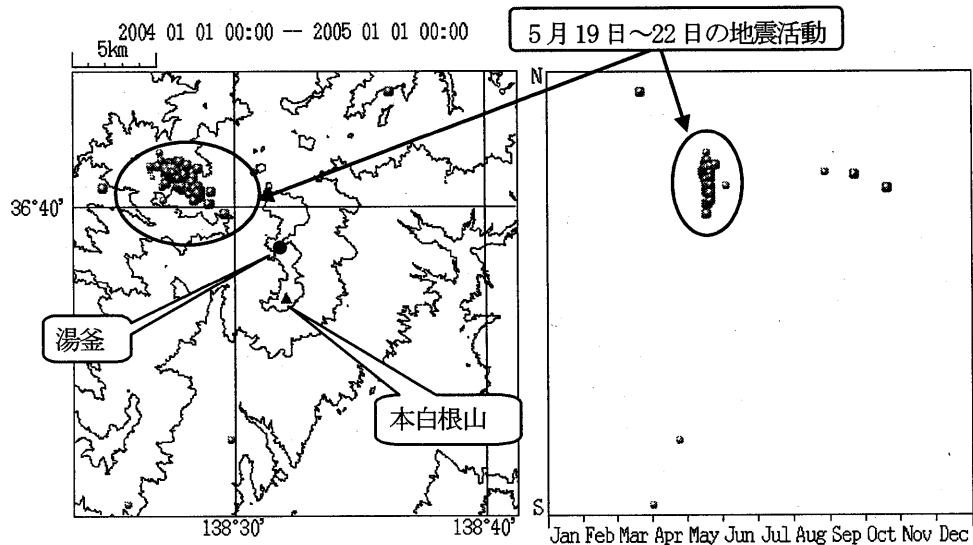
Fig.1 Daily frequency of volcanic earthquakes (2003 - 2004).



第 2 図 草津白根山 火山性地震月別回数 (1978 年 1 月～2004 年 12 月)

Fig.2 Monthly frequency of volcanic earthquakes (1978 - 2004).

* Received 27 April, 2005

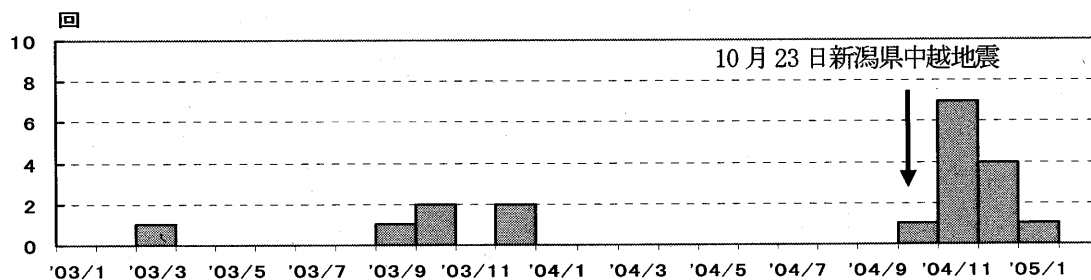


第3図 草津白根山 震央分布図(左)※、時系列(右)※

※東北大学、東京大学、京都大学、独立行政法人防災科学技術研究所及び気象庁のデータを基に作成。

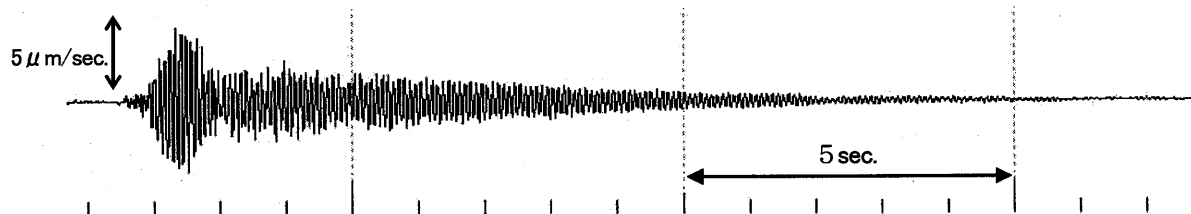
Fig.3 Hypocenter distribution(Left). Time-space distribution(Right).

2004年10月29日から2005年1月2日にかけて、尾長地震がやや増加した。その前の10月23日には新潟県中越地震(M6.8、直近の観測点の六合村で震度4)が発生しており、これが地下の帯水層に影響を及ぼして尾長地震が増加した可能性も考えられる。



第4図 草津白根山 尾長地震の月別回数(2003年1月～2005年2月)

Fig.4 Monthly frequency of long-coda earthquakes(January, 2003 - February, 2005).

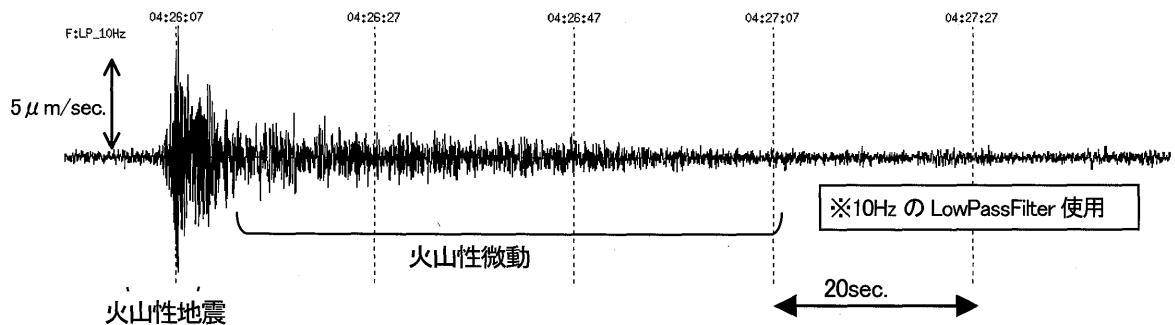


第5図 草津白根山 2004年10月29日02時53分に発生した尾長地震

Fig.5 Long-coda earthquake at 02:53 on October 29.

12月1日に、継続時間が短く、振幅の小さい火山性微動が観測された(第6図)。草津白根山で火山性微動が観測されたのは2000年4月10日以来である。

微動発生時には監視カメラによる遠望観測や、地震活動、地殻変動に特に変化はみられず、2日に現地で行った調査観測でも、湯釜湖面やその周辺の状況に特に異常はみられなかった。



第6図 草津白根山 2004年12月1日04時25分にA点で観測された火山性微動

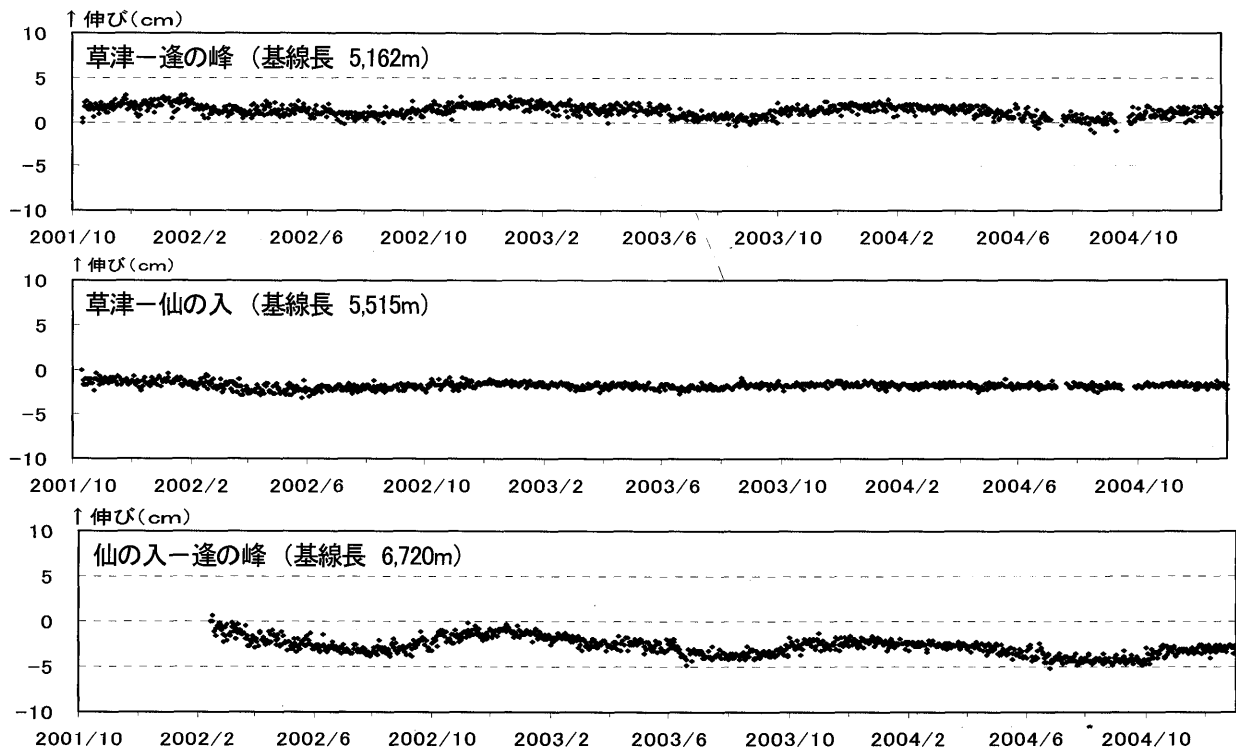
Fig.6 Volcanic tremor at 04:25 on December 1.

3. 噴煙活動の状況

遠望カメラによる観測では、噴煙は観測されなかった。

4. 地殻変動の状況

GPS観測では、火山活動によるとみられる変化はなかった(第7図)。



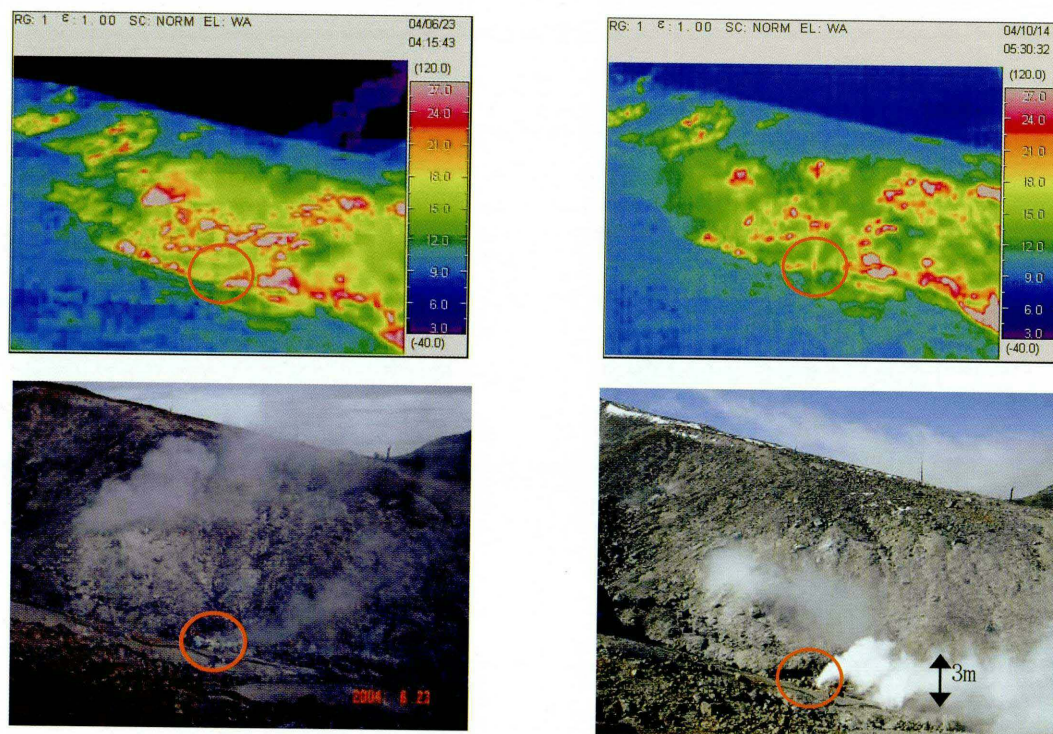
第7図 草津白根山 GPS観測結果(基線長変化) (2001年10月～2004年12月)

冬季の伸び、夏季の縮み傾向は見かけ上のもので、火山活動によると見られる変動は観測されていない。

Fig.7 Results of continuous GPS measurements (October, 2001 - December, 2004).

5. 噴気及び熱赤外映像観測

6月および10月に湯釜北方斜面において噴気温度観測及び熱赤外映像観測、また湯釜において熱赤外映像観測を実施した。2回とも北方斜面では大きな噴気音が確認され、噴気は高さ十数m程度まで達していた。北方斜面下部(第9図のA付近)で観測した噴気温度は、2002年以降上昇の傾向を示している(第10図)。湯釜湖面の温度分布には異常は見られなかった。



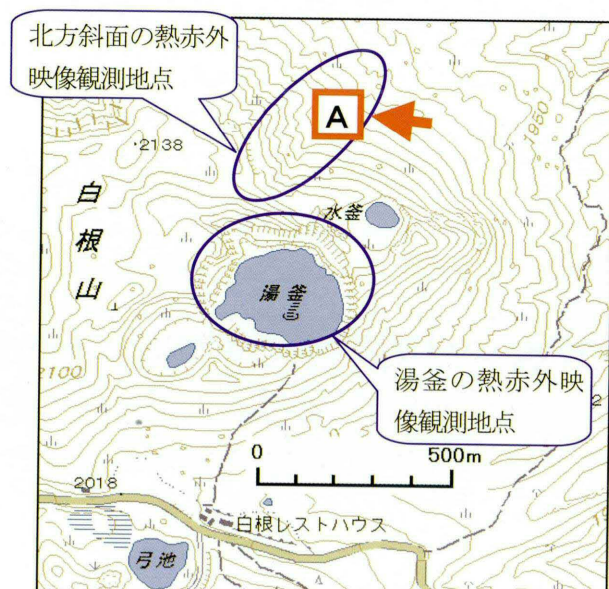
第8図 草津白根山 北方斜面の地表面温度観測 (左: 6月23日、右: 10月14日撮影)

上: 熱赤外映像装置による温度分布、下: 上図とほぼ同じ範囲の可視画像。

赤丸は最高温度を示す噴気孔の位置。

Fig. 8 IR images of the fumarolic area north of Yugama (Upper-left: June 23, Upper-right: October 14).

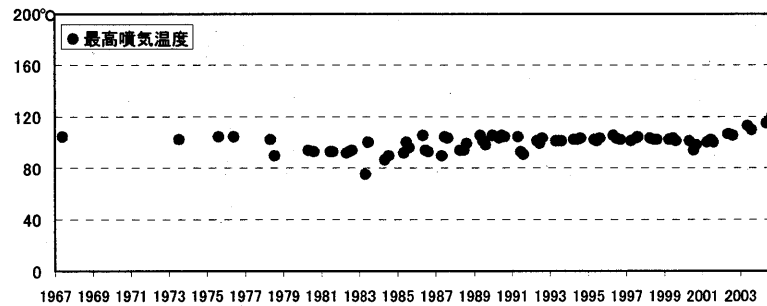
Pictures of the same area (Lower-left: June 23, Lower-right: October 14).



第9図 草津白根山 温度観測地点

Fig. 9 Temperature observation points.

- A : 噴気温度観測点
- O : 熱赤外映像観測領域
- : 北方斜面の熱赤外映像観測の方向



第10図 草津白根山 湯釜北方斜面最高噴気温度

Fig.10 Maximum temperature in the fumarolic area north of Yugama.

6. 5月17日湯釜の湖水噴き上げ・変色水について

自然公園財団草津支部からの情報によると、5月17日10時頃湯釜の西縁で音響とともに湖水が最大4～5m噴き上がる現象を観光客が目撃した。東京工業大学火山流体研究センターが同日11時過ぎに行った調査では、湯釜の西縁と中央部の湖面が茶色～黒に変色しているのを確認した。同日12時過ぎに自然公園財団が観測した際には、湖面の変色は確認できなかった。気象庁及び東京工業大学の地震計では、09時53分に継続時間15秒の振幅の小さい震動が観測されており、この現象と関連している可能性がある。この現象に伴って山頂直下の地震活動等に変化はなかった。

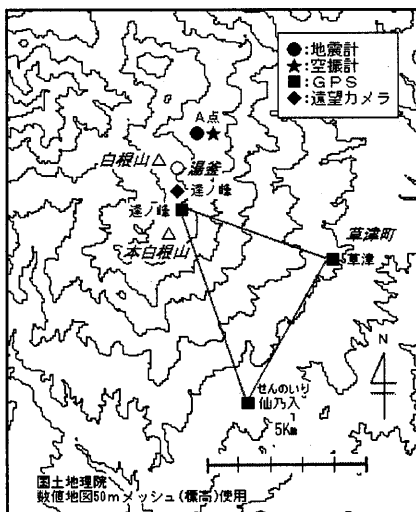
草津白根山では、1997年5月に、湯釜火口西側で火山ガスが急激に噴出し湖水面が盛り上がる現象が確認されている。

7. 観測点情報

第1表 草津白根山 気象庁の観測点配置図

Table 1 Observation sites of JMA.

測器種類	地点名	位置			設置高 (m)	観測開始日	備考
		緯度	経度	標高(m)			
地震計	A点	36° 38.88'	138° 32.73'	1,933	0	1978. 1. 1	短周期3成分
空振計	A点	36° 38.88'	138° 32.73'	1,933	2	2001. 9.18	—
GPS	草津	36° 37.09'	138° 35.51'	1,220	4	2001.10.11	二周波
	仙乃入	36° 34.49'	138° 33.61'	1,060	4	2001.10.11	一周波
	逢ノ峰	36° 37.89'	138° 32.31'	2,020	4	2001.10.11	一周波
遠望カメラ	逢ノ峰	36° 38.05'	138° 32.13'	2,099	—	1986. 4. 1	高感度



第11図 草津白根山 気象庁の観測点配置図

Fig.11 Observation sites of JMA.