

草津白根山の最近の活動状況*

Recent activity of Kusatsu-Shirane volcano

東京工業大学 火山流体研究センター

Volcanic Fluid Research Center, Tokyo Institute of Technology

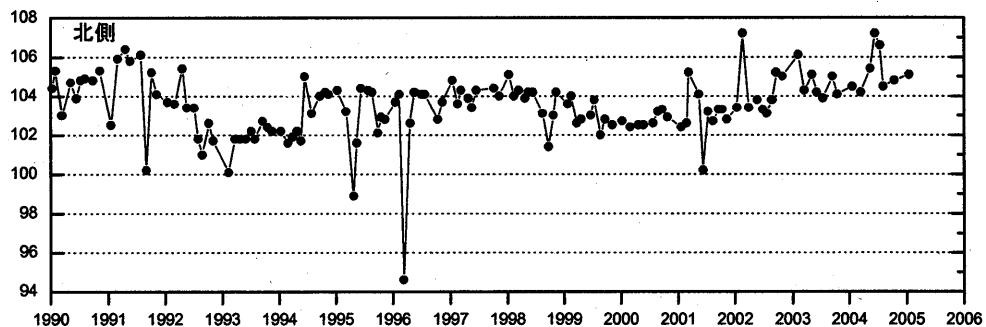
1. はじめに

最近の草津白根山は、地震の発生回数や震源に大きな変化は見られないが、2002年頃から湯釜湖水の水質や噴気ガスの温度・化学組成に火山活動の高まりを示す変化が観測されているなか、2004年5月17日には湯釜火口で水柱が上がるのが目撃された。2004年10月23日の新潟県中越地震に伴って湯釜水位低下や湖面に浮遊するイオウ量の増加、山頂下の流体の振動によるN型地震の多発などが観測された。本報では、最近の地震活動、火山ガスおよび湯釜湖水の水質変化、新潟県中越地震に伴った変化についてまとめた。

2. 火山ガス組成および湯釜湖水の溶存成分

山頂の北側にある噴気ガスの温度は、2002年から上昇傾向にあり、その傾向は現在も続いている(第1図)。また、活動の変化を示す硫化水素濃度は、2002年から2003年にかけて減少し、その後は増加に転じていたが、2005年1月にはやや減少した(第2図)。同噴気ガス中の水素濃度も2002年から増加傾向にある(第3図)。一方、二酸化硫黄と硫化水素の比には、最近大きな変化は観測されていない。

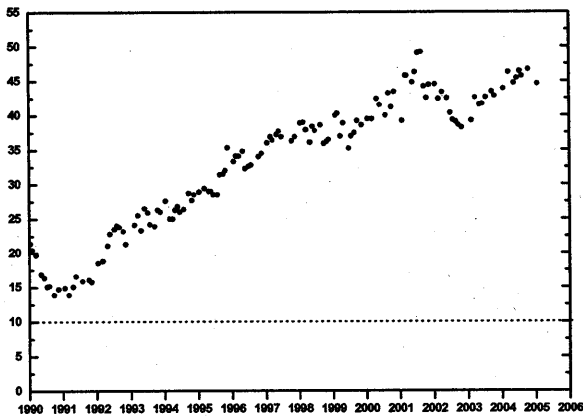
第4図に示したように湯釜湖水中の塩化物イオン濃度は2002年以降増加傾向にあり、現在も続いている。



第1図 山頂北側の噴気ガスの温度

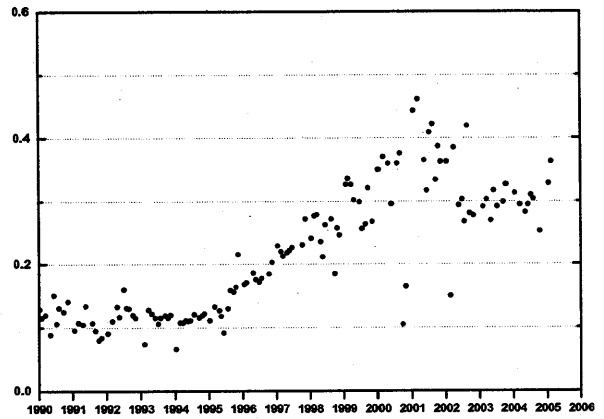
Fig.1 Variation of outlet temperature of volcanic gas of Kitagawa fumarole.

* Received 29 March, 2005



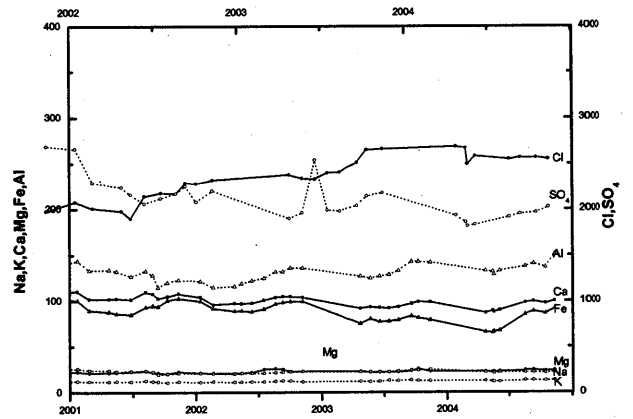
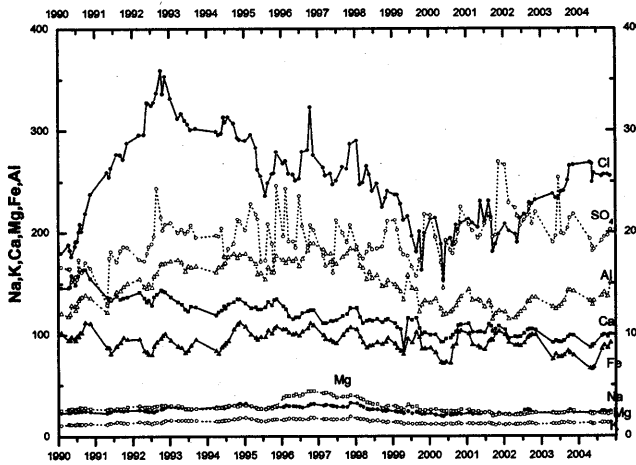
第2図 北側噴気ガス中の硫化水素濃度

Fig. 2 Concentration of H_2S in volcanic gas from Kitagawa fumarole.



第3図 北側噴気ガス中の水素濃度

Fig. 3 Concentration of H_2 in volcanic gas from Kitagawa fumarole.

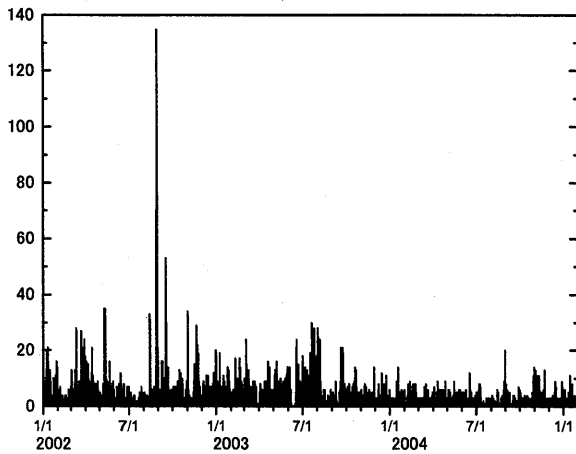


第4図 湯釜湖水中の溶存成分濃度、右図は2001年からの拡大。

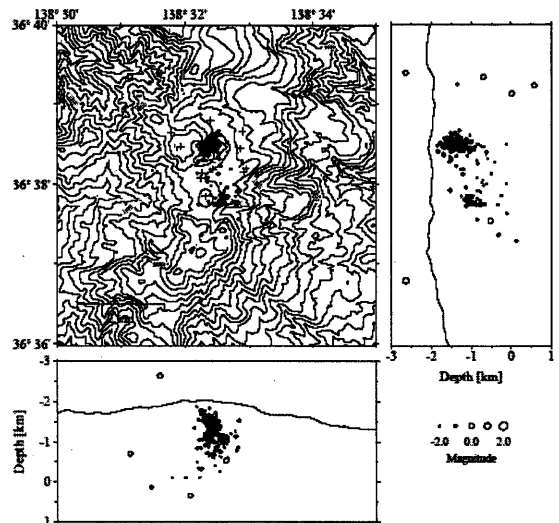
Fig. 4 Variation of chemical composition in lake water from Yugama.

3. 地震活動

草津白根山における2004年以降の地震の発生は少なく、日発生回数は10回以下の日が多い(第5図)。また、震源にも変化はなく、湯釜のおよび本白根山の下である(第6図)。



第5図 2002年以降の日別地震回数
Fig.5 Daily frequency of volcanic earthquakes at Kusatsu-Shirane volcano.



第6図 2004年9月～2005年1月の震源分布
Fig.6 Hypocenter distribution at Kusatsu-Shirane volcano.

4. 新潟県中越地震前後の変化

2004年10月23日の新潟県中越地震以降、湯釜火口では湖面に浮遊するイオウ量が増加する現象が観察されるようになった。写真1～3に11月10日の湯釜湖面の状況を示した。また、地震発生時には湯釜の水位は約2cm急激に低下した(第7図)。尚、湯釜の水位は降雨量(流入水量)と関連して上昇するが、第7図に示したように10月中旬には降雨がないにも関わらず約1mの水位上昇が観測されている。

第8図に示したように、新潟県中越地震以降、地下の流体の振動に伴って発生すると考えられているN型地震の発生回数は急増加した。

これらの諸現象は、地震によって地下300m付近に存在する流体貯留層がゆすられたために発生したと考えられる。

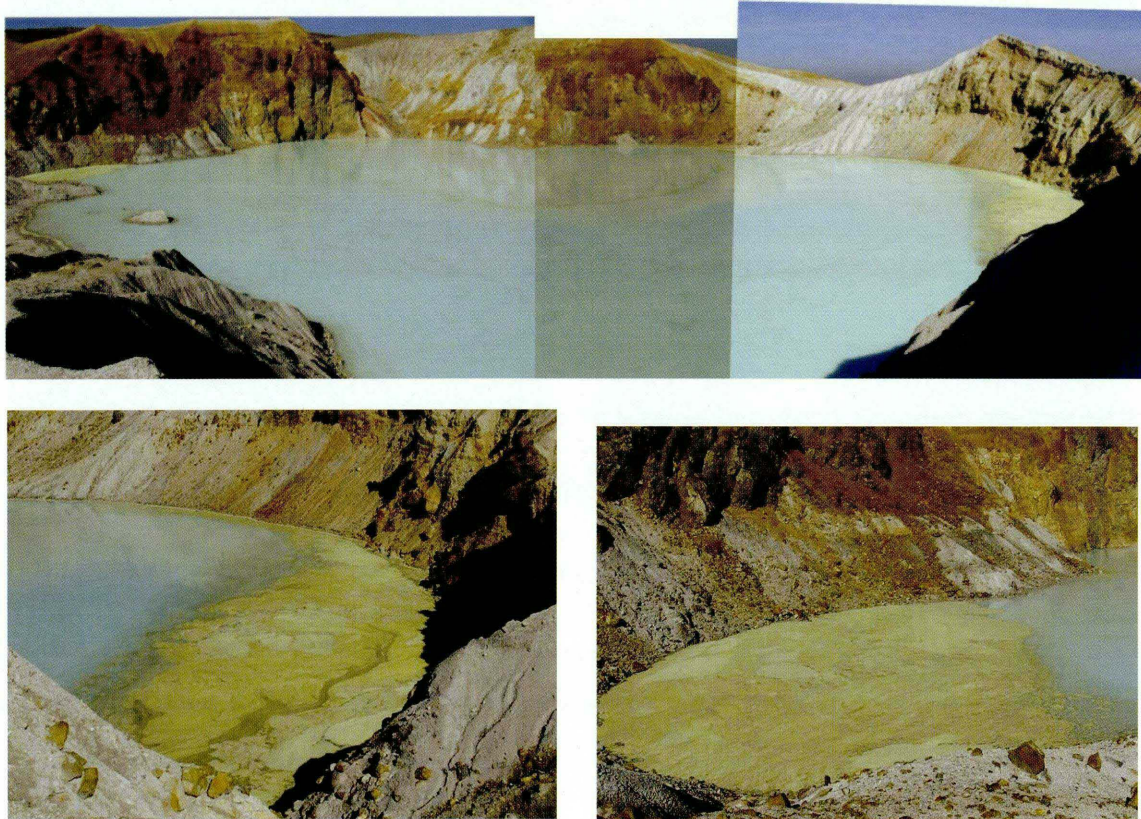
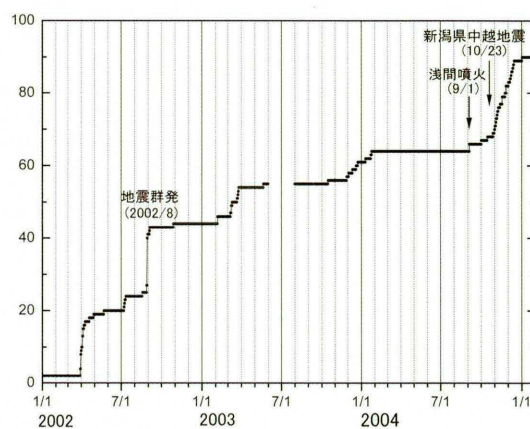
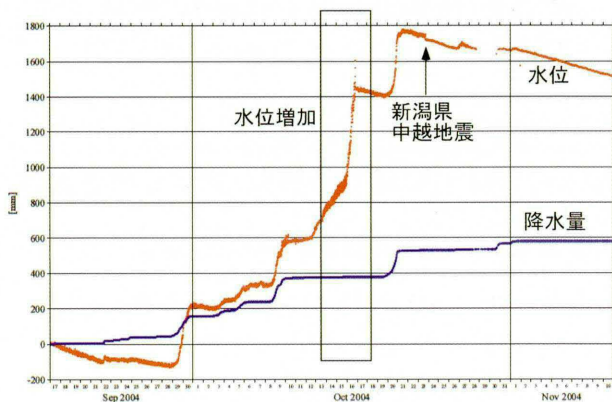


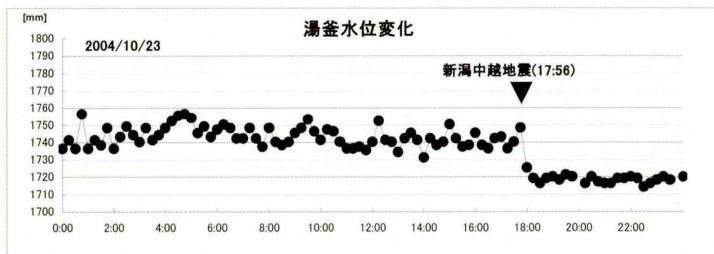
写真1～3 2004年11月10日の湯釜の状況

Photo.1～3 A state of crater lake Yugama on 10, November 2004.



第8図 2002年以降のN型地震の積算回数

Fig. 8 Cumulated number of N-type earthquake from 2002.



第7図 湯釜の水位 (2004年9月17日の水位を基準) と降水量。
下は10月23日の水位変化。

Fig. 7 Variation of water level of Yugama crater and precipitation.
下は10月23日の水位変化。