

草津白根山の活動状況*

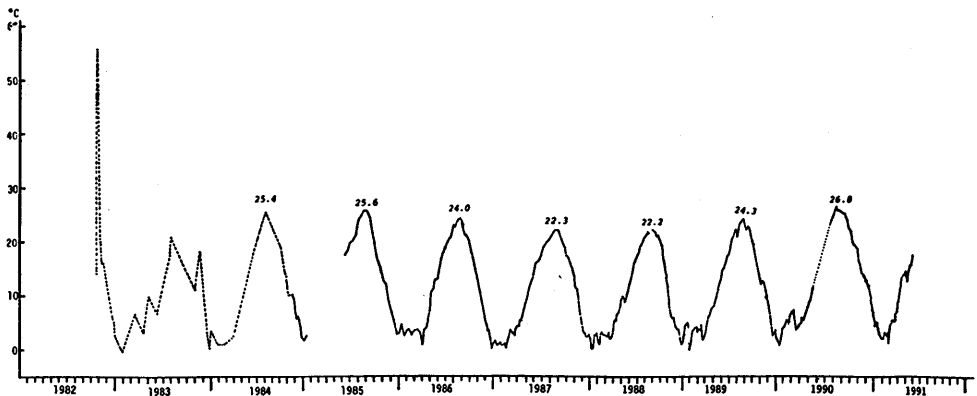
東京工業大学 草津白根火山観測所

草津白根山は1989年10月から地震活動が活発化し、12月初旬まで続いた。その後1990年2月中旬から再び活発な地震活動が始まり、現在もその状態は続いている。この間の湯釜湖底の噴気活動も活発で、湖底噴気直上の湖面の灰色～黒色の変色もしばしば観測された。

本観測所は湯釜火口の水温、水位、ハイドロフォンなどの連続観測と併せ、山頂周辺の噴気温度、火山ガス組成、湯釜の水質などについての定期観測を行い、これらの変化について検討した。また現地調査による地表における異常の有無等について観測を行った。

1. 湯釜の水温、水位

1984年以降湯釜湖の水温の連続観測を行っているが、1982年噴火直後からの定期観測時の水温と併せその変化を第1図に示した。1982～1983年の噴火以後、夏期の最高水温は徐々に低下していたが、1989年は24.3℃、1990年は26.8℃と上昇傾向にある。また1991年1月～3月にかけての最低水温も例年より約1℃高い。

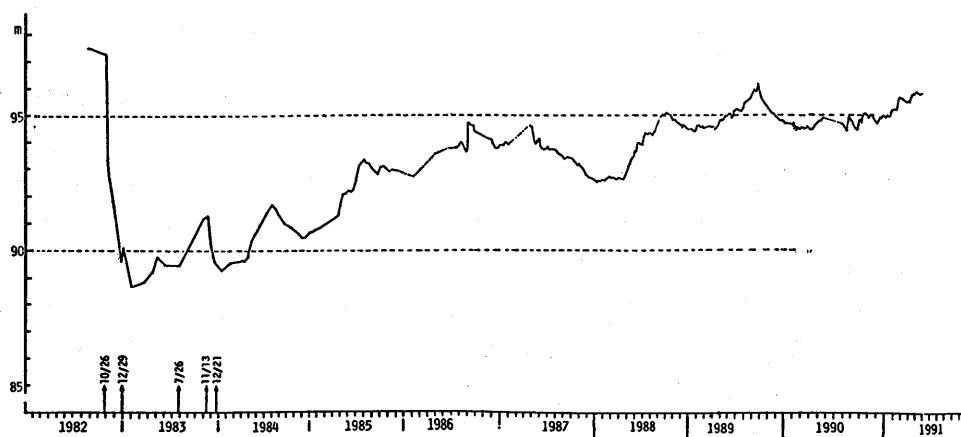


第1図 湯釜の水温変化

Fig. 1 Changes of water temperature at crater lake Yugama

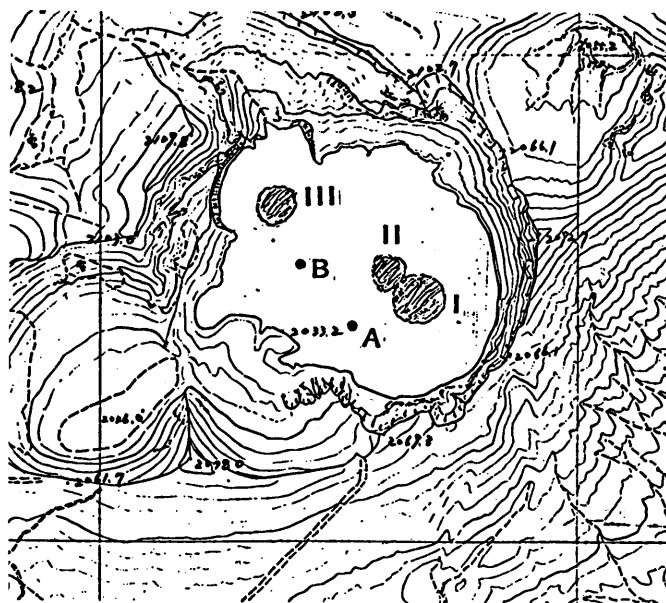
第2図に1982年以降の水位変化を示したが、1990年は例年認められる季節変化が顕著でない。

* Received 1 Aug., 1991



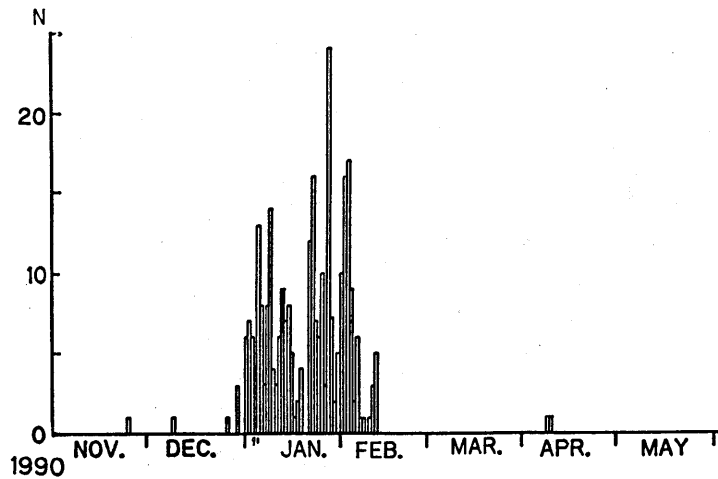
第2図 湯釜の水位変化

Fig. 2 Changes of water level at crater lake Yugama



第3図 湯釜の湖底噴気位置 (I, II, III) とハイドロフォン設置場所 (A, B)

Fig. 3 Locations of fumaroles at the bottom of Yugama (I, II, III) and of hydrophone sensors (A, B)



第4図 湯釜湖底からの火山ガス突出回数

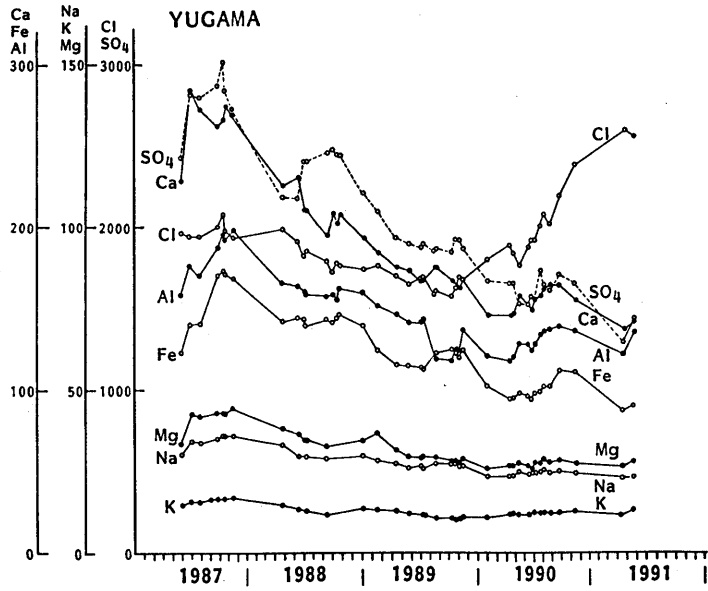
Fig. 4 Frequency of jet out of volcanic gas from the botto of Yugama crater

2. 湯釜の湖底噴気活動

湯釜の湖底噴気直上の湖面（第3図のⅠ，Ⅱ，Ⅲ）ではしばしば湖底からの火山ガス噴出による灰色～黒色の変色が認められる。特に1990年は頻りに湖面の変色が認められた。6月15日から10月6日の間の観測によれば、湖面が視認できた101日のうち湖面の変色が確認された日数はⅠ地点で17日、Ⅱ地点で27日、Ⅲ地点で60日で、1982～1983年の噴火中心であったⅢ地点での湖底噴気活動が活発であった。また第3図のA、B地点に設置した hidroフォンの観測でも湖底の噴気活動の活発化を示す記録が得られている。第4図にA地点において観測された湖底の噴気ガスの突出が考えられる回数（最大振幅0.05mb以上）を示したが、1990年12月末から噴気ガスの突出が顕著になり、1991年2月中旬まで続いた。

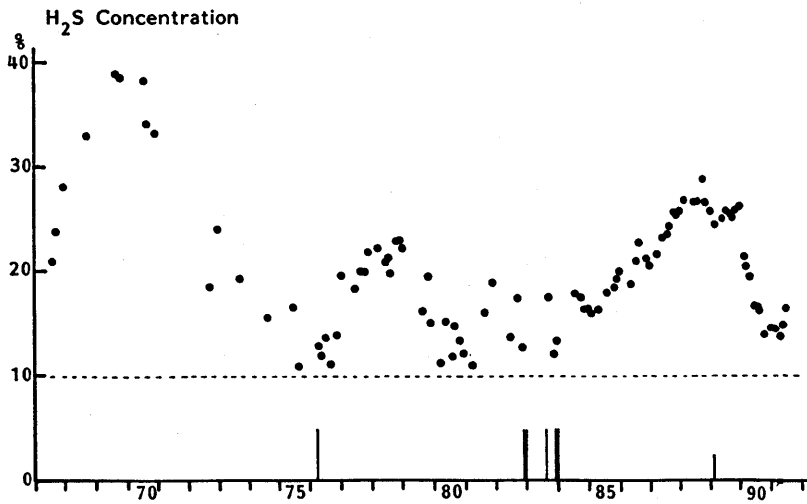
3. 湯釜の水質

湯釜の水質は1982～1983年の5回噴火時に大きく変化した、その後は徐々に各溶存化学成分濃度は低下の傾向にある。第5図に1987年以降の水質の変化を示した。図に見られるようにCl⁻以外の化学成分の濃度は季節変化はあるものの年々薄くなる傾向である。これに較べCl⁻は1990年に入ってから徐々に濃度が濃くなる変化を示している。このことは先に述べたように1990年以降湖底からの火山ガス噴出活動が活発で、火山ガスからHClの供給量が増えたこと、あるいは湖底からCl⁻に富んだ熱水の供給があったためと考えられる。



第5図 湯釜の水質変化

Fig. 5 Changes of chemical composition in lake water from Yugama

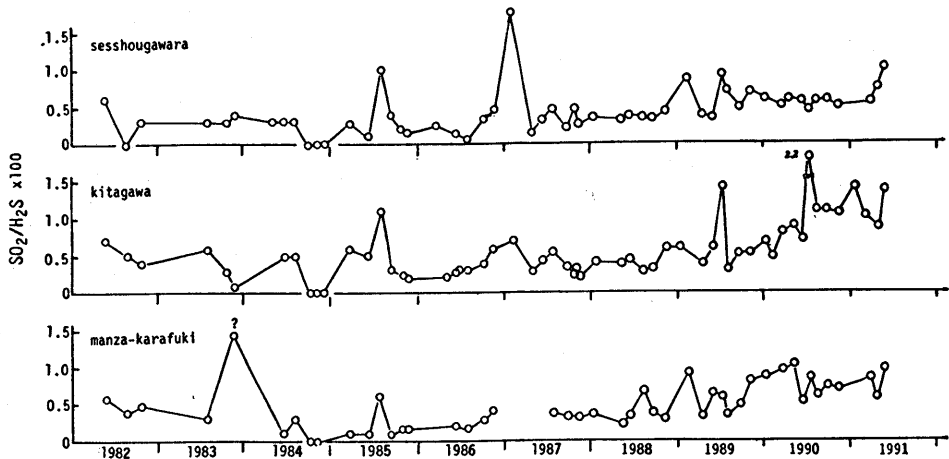


第6図 北側噴気ガスの硫化水素濃度変化

Fig. 6 Change in H_2S concentration in volcanic gas from Kitagawa fumarole

4. 火山ガス組成

山頂の北側噴気、万座空噴、殺生河原の噴気ガスの温度には1990年以降大きな変化は認められない。北側噴気ガス中のH₂S濃度は1976年水釜噴火、1982-1983年の噴火前に10%近くまで低下している。北側噴気のH₂S濃度は1982~1983年の噴火以降徐々に増加し、1989年11月には30%程度まで回復したが、1990年に入ってから再び減少に転じ、1991年3月には14%まで低下した。4月以降やや濃度が高くなる傾向にある(第6図)。



第7図 噴気ガス中のSO₂/H₂S比の変化

Fig.7 Variation of SO₂/H₂S ratio in volcanic gasses

また1976年水釜噴火の前に増大したSO₂/H₂S比は第7図に示したように北側噴気で顕著であるが、1990年以降徐々に大きくなる傾向である。