

草津白根山の活動状況*

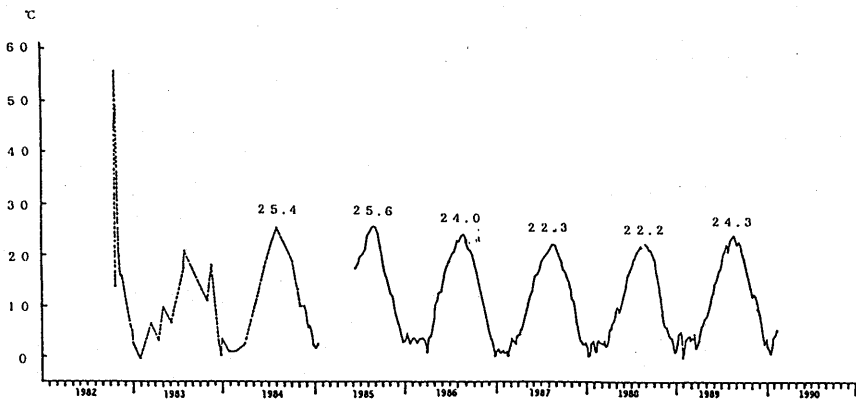
東京工業大学草津白根火山観測所

草津白根山は1989年1月6日の小噴火以降10月迄は火山ガスの化学組成、湯釜の水位・水温等に火山活動の活発化を示す変動は無く比較的静穏な状態であった。またこの間地震活動も静かであった。しかし、10月以降地震活動が活発化し12月初旬まで地震の発生が多かった。1990年1月27日から2月1日の間には火山性微動が連続して発生した。また2月12日～13日の間にも微動が発生した。2月17日から地震が増加し、18日には断続的に微動も発生した。この地震活動は3月中旬まで続いた。この間、本観測所は随時現地調査を実施し、噴気温度、火山ガス組成変化、地表における異常の有無などについて観測を行った。

湯釜の変化

1989年10月からの地震活動の活発な期間には、湯釜湖面に特に変化は認められなかったが、1990年1月27日からの連続微動発生約2週間前の12日には、1982—1983年の噴火中心である湯釜北西部の湖面の色が黒色になっているのが確認された。1月27日から2月1日の連続微動発生期間中は、天候が悪く湖面の状態は視認できなかったが、2月2日の調査では湖面に変化は認められなかった。2月8日の観測でも湯釜湖面に変化がなかったが、2月12日の微動発生期間中の湯釜は1月12日に認められた北西部湖面の黒色現象が顕著であった。この湖面の黒色現象は2月18日、2月21日にも確認されたが、3月14日には認められなかった。

1984年から連続観測を続けている湯釜の水温の1990年1月の最低は10日前後に観測され約1℃であった。1月15日頃から水温は徐々に上昇し、1月末には約4℃、2月末には7℃であった(第1図)。



第1図 湯釜の水温変化

Fig.1 Changes of water temperature at crater lake Yugama

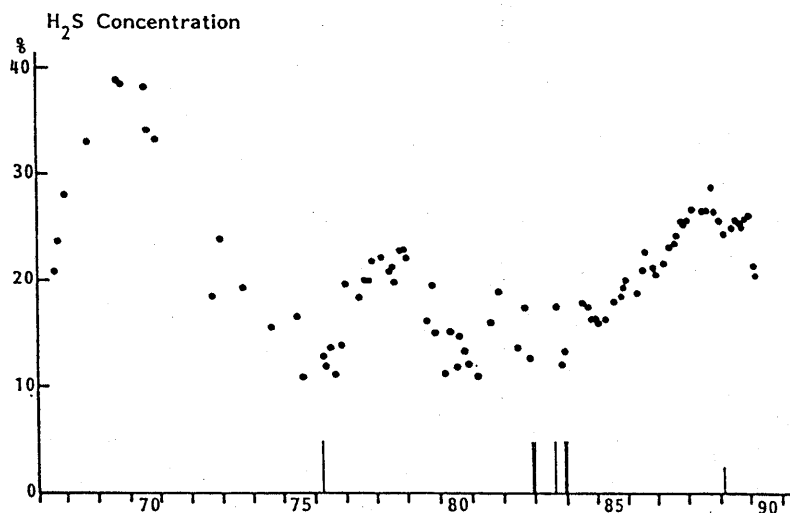
* Received Mar. 2, 1990

今年の冬期間の水温は観測を開始して以来最も高温である。一方、水位は例年認められ季節変化と大きな差はなく、今冬季の湖水の高温は暖冬によるためと考えられ、湯釜の水温・水位には火山活動による変化はなかった。

火山ガス組成

火山ガスの定期観測を行っている山頂および中腹の北側噴気孔、殺生河原、万座空噴の噴気ガスの温度 $\text{SO}_2/(\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S})$ 比、北側噴気孔ガス中の水素濃度には 1989 年以降特に変化は認められていない。

1976 年水釜の噴火、1982～1983 年の湯釜を中心とした噴火の前に濃度が 10% 程度（水を除いたガス成分中）まで減少した北側噴気ガス中の H_2S は、1983 年の噴火以降徐々に増加し、1989 年 11 月約 30% であった。しかし、1990 年 1 月 12 日の調査では H_2S 濃度は 21.4% と急減しており 2 月 2 日、3 月 14 日の調査でも H_2S 濃度はそれぞれ 20.5%、19.7% で、減少傾向が続いている（第 2 図）。なお、1989 年 1 月の小噴火の前にも H_2S 濃度は若干低下した。



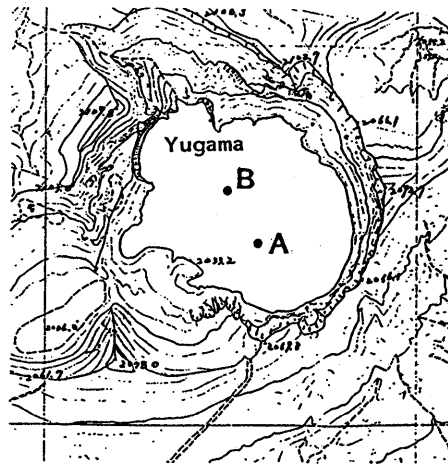
第 2 図 北側噴気ガス中の硫化水素濃度変化

Fig.2 Changes in H_2S concentration of volcanic gas from Kitagawa fumarole

ハイドロフォン観測

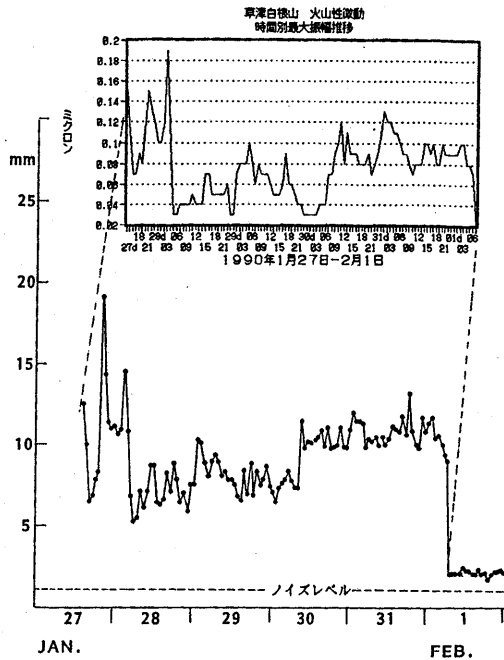
湯釜にはその湖底に活発な噴気活動が続いており、その活動を捉えるため 1989 年 9 月にハイドロフォン 2 台を湯釜内に設置した（第 3 図）。現在はまだトリガー装置、データ処理装置を整備していないため、データをペンレコーダで集録しているだけである。観測の結果の一部として、1990 年 1 月 27 日～2 月 1 日の連続微動発生期間中の B 観測点の記録から最大振幅の時間変化を第 4 図に示した。ハイドロフォンの最大振幅変化は同図に併せて示した微動の最大振幅の変化と酷似しており、ハイドロフォンでも微動を確実に捉えることが明かで今後の観測に有用である。A、B のセンサーの特性が違いによるためか、あるいは同期間の微動の震源が 1982～1983 年の活動中心である湯釜北西部の湖底付近であるのかははっきりしないが、同期間の A 観測点の記録は B 観測点とは異なり、微動発生期間の振幅に大きな変化は認められな

かった。



第3図 湯釜に設置したハイドロフォンの位置(A, B)

Fig.3 Location of hydrophone sensors (A, B) in crater lake Yugama



第4図 1990年1月27日~2月1日のハイドロフォンBの最大振幅の時間変化と微動の最大振幅の時間変化

Fig.4 Hourly max. amplitude variation of hydrophone B and volcanic tremor.