

草津白根火山における臨時地震観測*

東京大学地震研究所

§ 1 はじめに

草津白根火山における臨時地震観測は、東大地震研究所火山物理研究部により、1967年、1969年、1970年に行われた(参考文献 1)。また、気象庁によっても、草津白根火山の臨時観測が1967年、1973年に実施されている(参考文献 2)。

草津白根火山湯釜火口湖底の温度測定に際して高温が記録されたこと、および火山ガスの成分に変化が生じてきたとの情報を受け取り(小坂丈予, Private Communication), 過去の観測結果と比して、草津白根火山の山体に発生する地震の活動度に異常が認められるか否かを調査する目的で、臨時地震観測を行なった。

過去の草津白根火山の噴火活動は、少数の例外を除いて、いずれも湯釜を中心として起っているため、われわれは湯釜周辺に換振器を設置することとした。

§ 2 観測方法

(イ) 地震計の種類および観測期間

換振器	成分 (台数)	倍率	記録方式	観測期間
1 Hz	V ₁ H	(変位) 3000倍	スス書き (1 mm/sec)	1974年 10月20日~11月1日
3 Hz	V(4)	(速度) 20万倍 (10Hz変位換算)	インク書き (10 mm/sec)	1974年 10月21日~11月1日

(ロ) 観測点

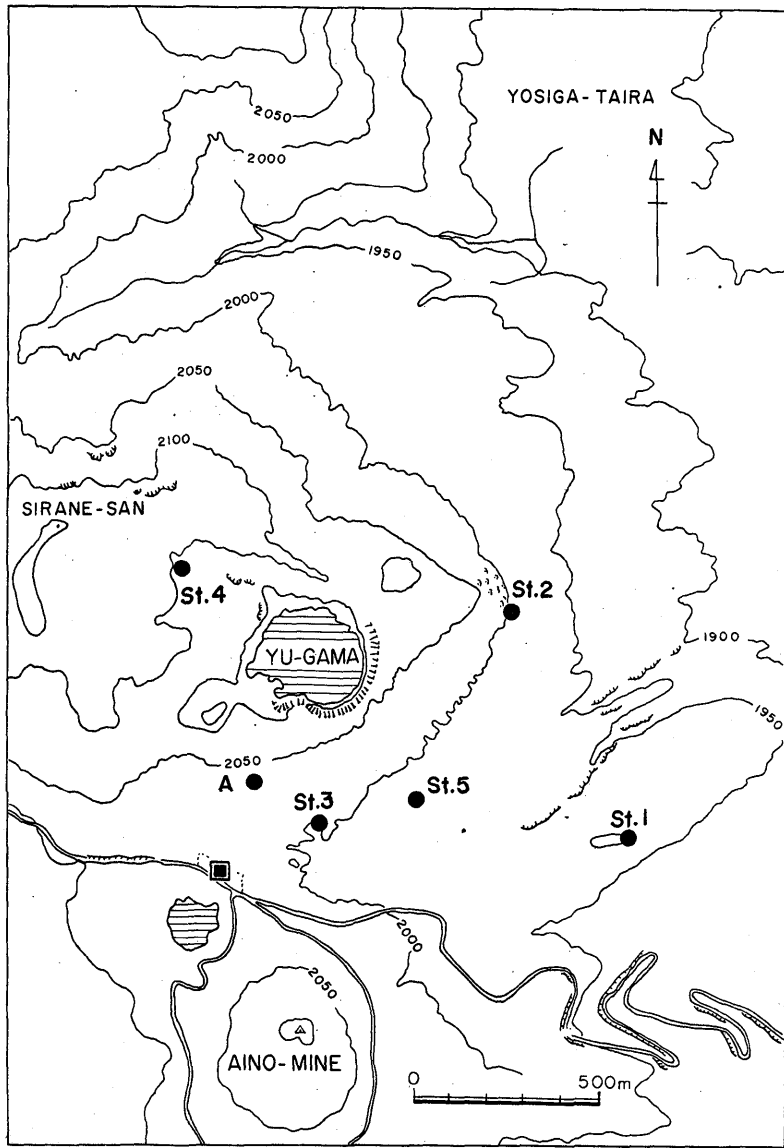
草津白根火山—湯釜周辺の地形図と観測点の位置を第1図に示す。図中St. 1~4は3 Hzの換振器、St. 5は1 Hzの換振器上下、水平: 2成分を置いた地点である。■は記録計を置いた場所である。なお、時刻は水晶時計の分秒マークを記録紙上に記録し、NHKの時報の880 Hzのパルスを重ねさせて補正した。

§ 3 観測結果

(イ) スス書き記録

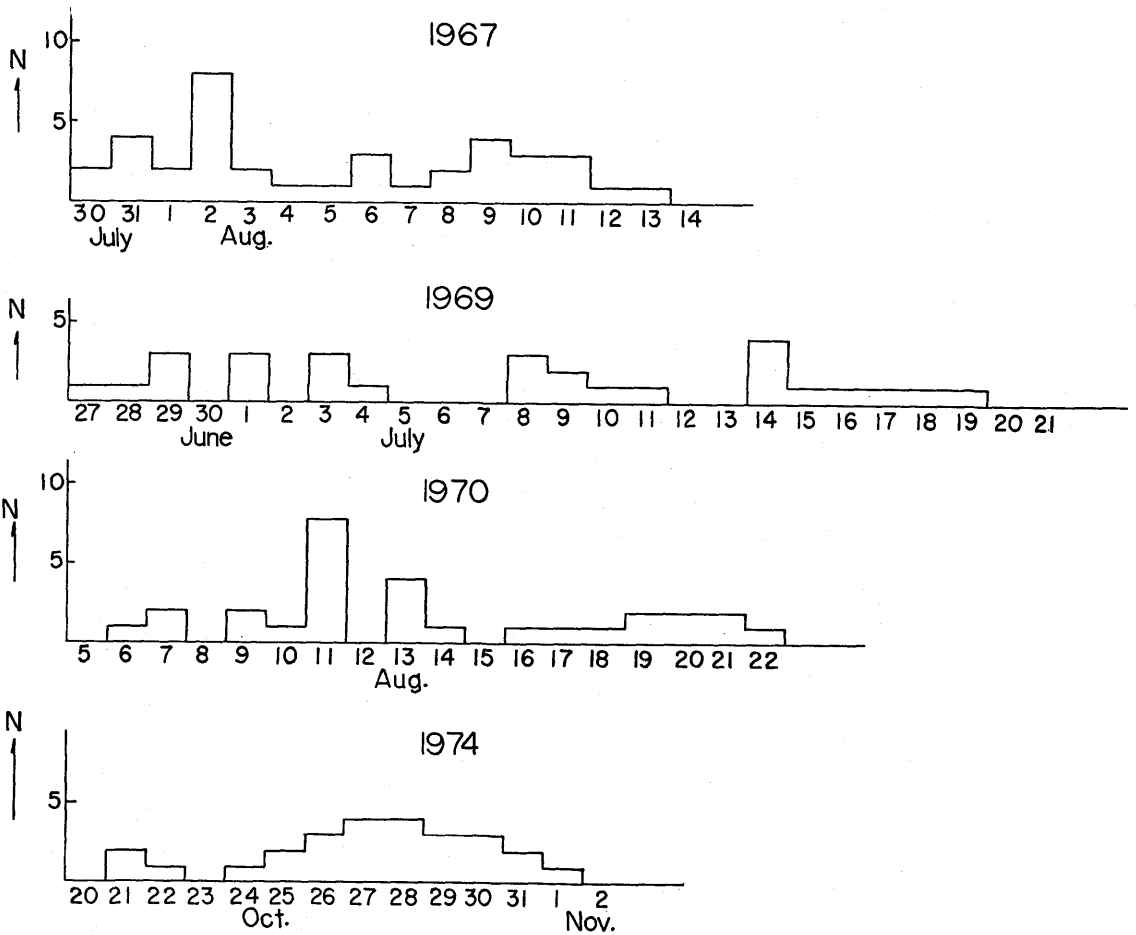
観測によって得られた火山性のもと思われる地震記象は(1) S-P時間が短かく、いきなり大きな初動から始まるもの、(2) (1)と比べS-P時間がやや長く、S相が比較的わかりやすいもの、(3) 振動周期が(1)、(2)に比べいくらか長く、S相のはっきりしないもの、の3通りにほぼ分けら、これは1973年の気象庁の観測結果と符合する(参考文献 2)。

* Received Jan. 20, 1975



第1図 観測点位置図

- St.1 ~ 4 3Hz 上下動
- St.5 1Hz 上下動, 水平動
- A 1967, 69, 70年 1Hz 上下動, 水平動
- 記録器



第2図 火山性地震の日別頻度分布(低倍率)

1967年	2.7個/day
69 "	1.2個/day
70 "	1.8個/day
74 "	2.2個/day

ス書き記録に記されたS-P 3 sec以下の地震および前述の(1), (3)の特徴をもつ地震のdaily frequencyを第2図に示す。比較のため1967年, 1969年, 1970年の観測結果—記録紙上の総合倍率は、今回の観測と同じく、ともに約3000倍—も示す。一見してわかるように、今回の観測期間中では、過去の観測結果と比較して、草津白根火山の火山性地震の活動度が特に活発になっているとは認められない。

(四) インク書き記録

インク書き記録に記された火山性と思われる地震の総数は、火山性脈動と考えられるものも含めると160個ほどであった。

このうち、4点の観測点で発震時が読みとれたものが20個ほどであった。

インク書き記録による地震のdaily frequencyを第3図に示す。火山性脈動と思われるものは除外し、その数は別に▼の個数で示した。(1)と重複するが、今回の観測期間中の草津白根山の火

山性地震の活動度は、過去に幾度か行われた地震観測の期間中のそれと大差ないものと考えてよいであろう。

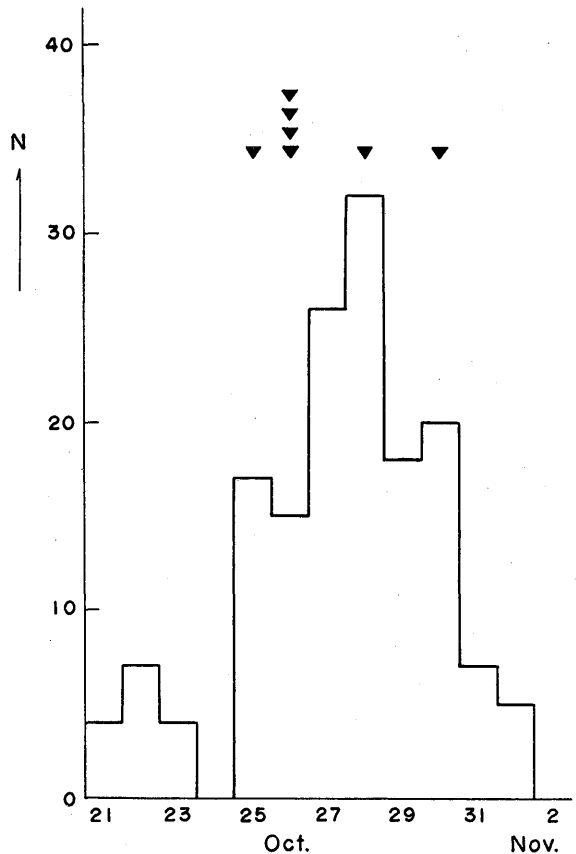
全観測点で発震時差を読みとることのできた資料を用い、P波の速度を仮定して震源決定を試み、数個の地震の震源が一応求められた。P波の速度を2.4 Km/secと仮定すると、その震源は湯釜の縁より南東の方向1Km、深さ1~2Kmの範囲におさまる。震源を決めることのできた地震について、上下動の換振器の初動分布を調べてみたが、初動分布を4象限型では説明できないようである。

§ 4 結 語

今回われわれは、草津白根火山の湯釜の縁より南東方向の極めて浅いところに発生する、火山性と思われる微小地震を観測した。観測期間中には、草津白根火山に震源をもつ地震の発生頻度はあまり多いとはいえない状態であった。しかしながら、われわれの観測期間は10日間あまりというごく短期間のものであって、この結果をもって草津白根火山の火山性地震の活動度の現況までを語ることはできない。今回の臨時地震観測は、宮崎務、竹田豊太郎、長田昇、沢田宗久、行田紀也、小山悦郎、萩原道德により行われた。なお、草津町役場、環境庁、営林署各方面の方々に観測の便宜をはかっていただいた。

参 考 文 献

- 1) T. Minakami et al.(1969): Fundamental Research for Predicting Volcanic Eruptions, (Part 2) Bull, Earthq. Res. Inst., 47, 893-949
- 2) 気象庁観測部(1974): 火山機動観測実施報告, 10, 31-49



第3図 火山性地震の日別頻度分布
(高倍率観測) ▼ 火山性脈動