

阿蘇火山の最近の活動*

(1990年10月—1991年1月)

京都大学理学部火山研究施設

1990年4月20日の噴火活動の後、6月下旬までは連日にわたり火山灰の噴出があったが、6月末から7月はじめにかけての700mm以上の降雨により、火口底は全面湯だまりとなり、その状態が9月末まで続いた。この間、湯だまりの量の減少や火山灰を含んだ噴煙の噴出などが観測され、また、9月17日には火口底の北西端に901火孔が開口しているのが確認され、この火孔から赤熱噴煙・火炎が観測されたが、いずれも短期間の活動であった。9月末には火山性微動振幅が増加し、901火孔からの噴石活動も観測された。

1990年10月も火口底は湯だまりの状態が続き、比較的静穏に経過したが、10月下旬から11月にかけて、湯だまりが減少の傾向を示した。この間、10月22日に有感地震(阿蘇山測候所で震度Ⅱ)が発生した。11月中旬には湯だまりがほとんどなくなって、火口底は赤熱状態となり、火山灰を含んだ噴煙も観測された。11月24日には火口底中央部の噴気孔から噴石活動および火山灰噴出活動が観測され、902火孔と命名された。11月28日には火口底北端に新火孔(903火孔)が形成されて、活動はこの火孔に移り、この火孔からスコリア状の噴石を断続的に噴出しているのが観測された。11月末から1991年1月はじめにかけて、903火孔から空振(爆発的な音響)が頻発した。これは火山性微動が大きくなった時期にあっており、最大時の火山性微動の振幅は、1989年秋の火山性微動の振幅を凌駕した。

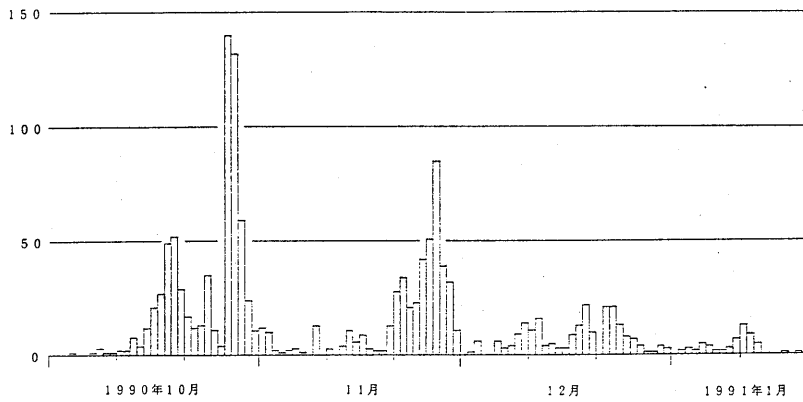
1991年1月には、火山性微動の振幅は小さくなり、火山灰まじりの噴煙活動はみられるものの、表面活動は静穏に経過した。

この期間の火山性地震活動は、10月22日に震度Ⅱの有感地震(震源:第一火口の南0.85km, 海拔-1.23km)が発生した。有感地震発生の前にあたる10月中旬後半と湯だまり減少期間にあたる10月末には火山性地震が増え、さらに、11月下旬の902および903火孔の開口前後にも火山性地震が頻発した(第1図)。12月には、空振と同時に火山性地震が観測される場合があった。これらの火山性地震は従来の分布域で発生しており、震源分布にはとくにめだつた変化は認められない(第2図)。

第3図から第6図に、1989年5月から1991年1月までの2Hz, 3Hz, 4Hz および5Hz 帯域の火山性微動の振幅変化を示す。火山性微動の振幅は1990年11月より急激に増大し、2Hz帯域では、1989年10-11月の振幅よりも大きくなった(第3図)。とくに、1990年12月前半には、3Hzおよび4Hz帯域の微動振幅が大きく卓越し、1989年11月の振幅を大きく凌駕した(第4図および第5図)。この時期における火口の表面活動は、爆発的な音響を伴う赤熱噴石活動が頻発していた。この後、1991年1月には、どの周波数帯域でも、微動振幅は急激に減少し、小振幅の状態が続いている。

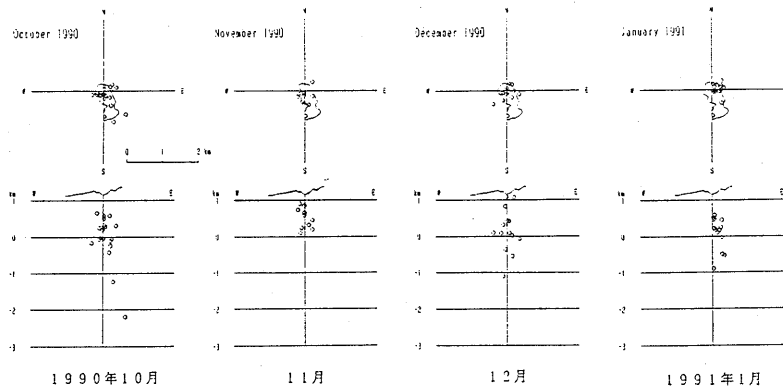
地殻変動の連続観測は、水管傾斜計において、10月中旬よりWT 2成分が火口側が下がりをはじめ、1990年12月以降はWT 1およびWT 2の両成分とも火口側が下降の傾向を示している(第7図)。

* Received 20 Mar., 1991



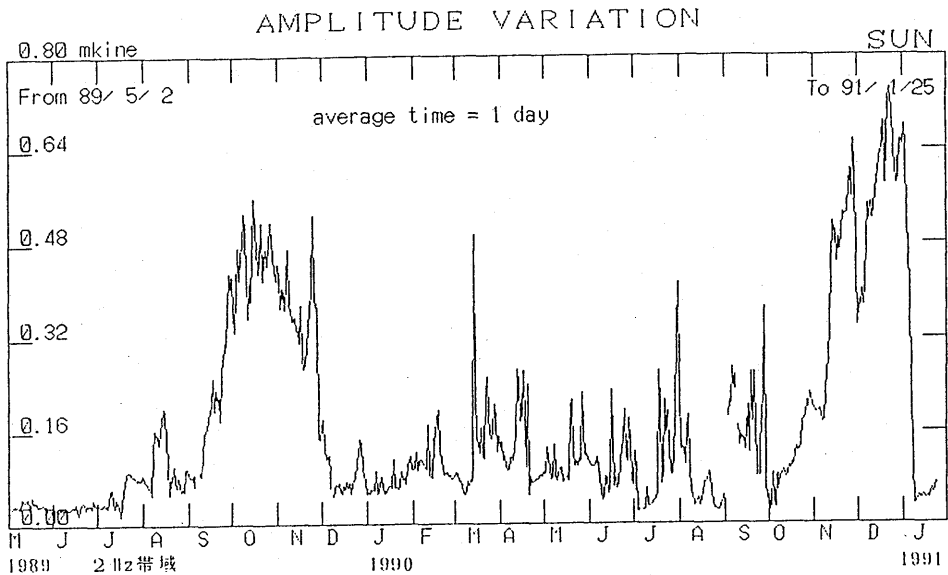
第 1 図 阿蘇中岳周辺の火山性地震の日別発生頻度

Fig. 1 Daily frequency of volcanic earthquakes near the crater of Nakadake, Aso.



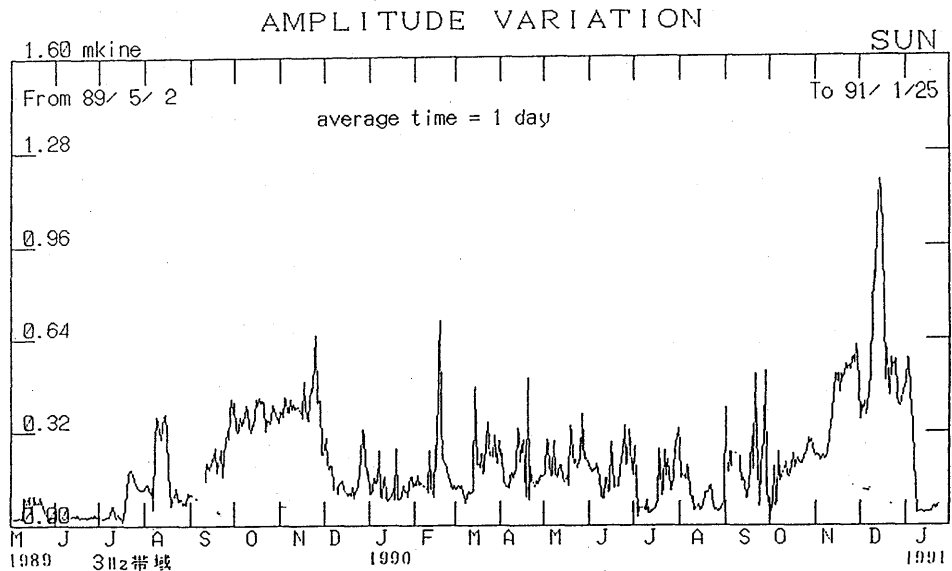
第 2 図 阿蘇中岳周辺の火山性地震の震源分布
(1990年10月-1991年1月)

Fig. 2 Distribution of foci of volcanic earthquakes near the crater of Nakadake, Aso.
(October 1990-January 1991)



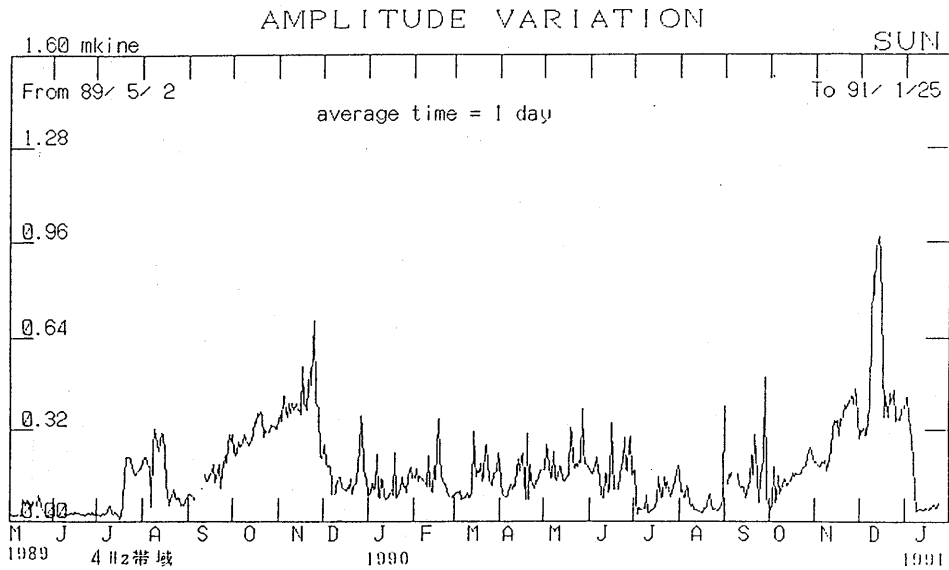
第 3 図 砂千里観測点で観測された火山性微動の振幅変動
(2Hz 帯域, 1990年5月-1991年1月)

Fig. 3 Amplitude variations of volcanic micro-tremors
observed at Sunasenri during the period from
May 1989 to January 1991 (2Hz band).



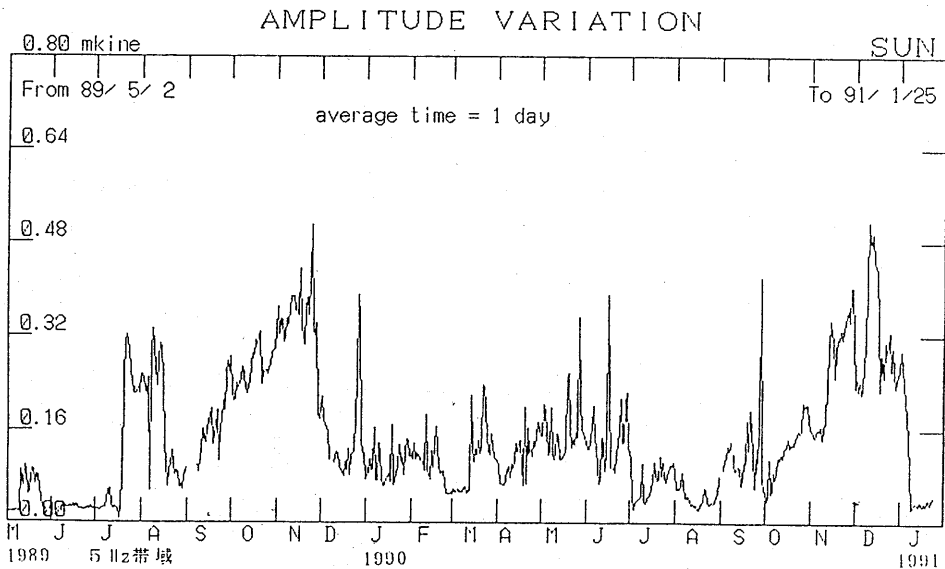
第 4 図 砂千里観測点で観測された火山性微動の振幅変動
(3Hz 帯域, 1990年5月-1991年1月)

Fig. 4 Amplitude variations of volcanic micro-tremors
observed at Sunasenri during the period from
May 1989 to January 1991 (3Hz band).



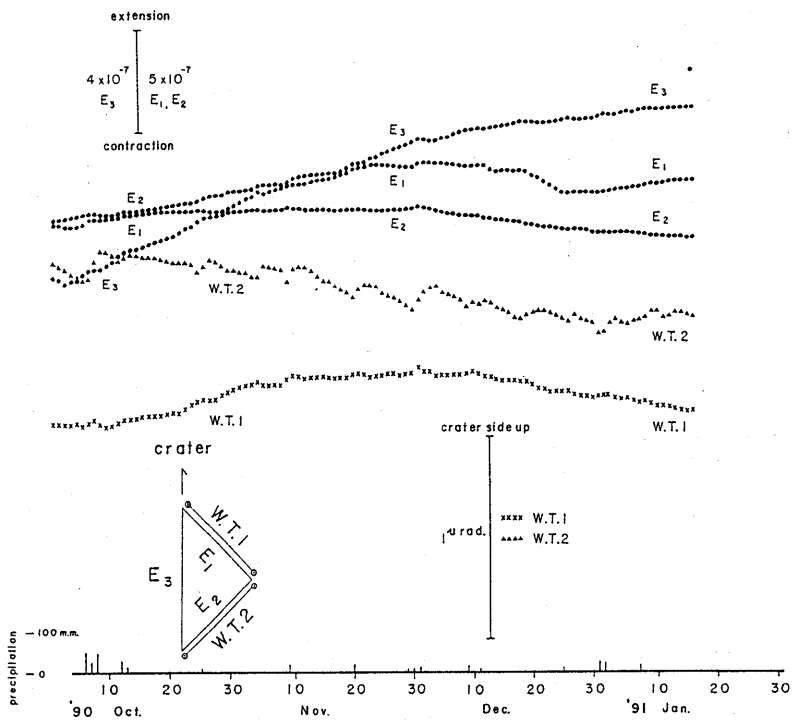
第 5 図 砂千里観測点で観測された火山性微動の振幅変動
(4Hz 帯域, 1990年5月-1991年1月)

Fig. 5 Amplitude variations of volcanic micro-tremors
observed at Sunasenri during the period from
May 1989 to January 1991 (4Hz band).



第 6 図 砂千里観測点で観測された火山性微動の振幅変動
(5Hz 帯域, 1990年5月-1991年1月)

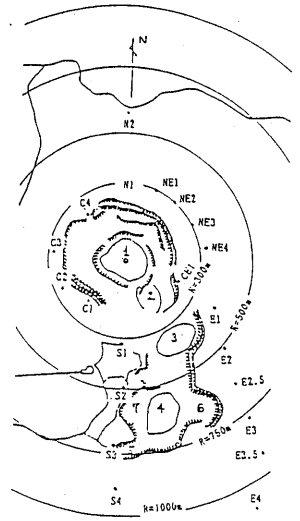
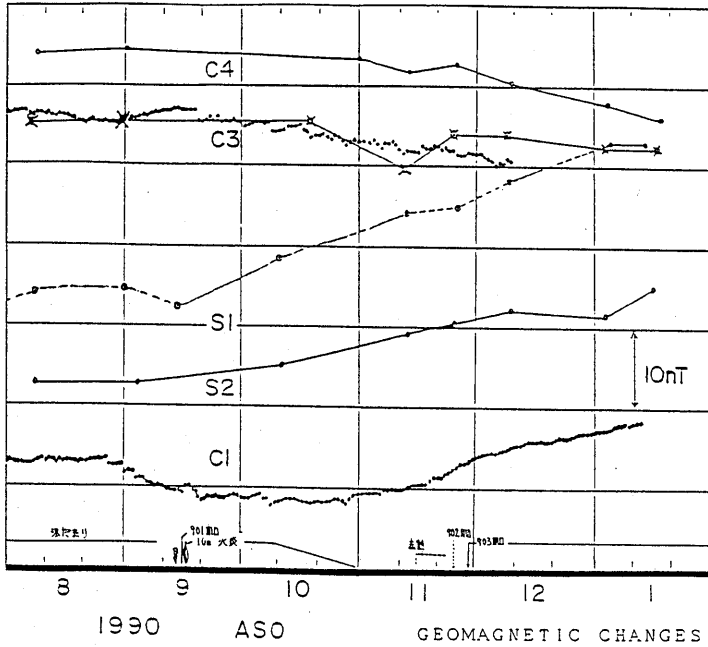
Fig. 6 Amplitude variations of volcanic micro-tremors
observed at Sunasenri during the period from
January 1989 to October 1990 (5Hz band).



第 7 図 伸縮計および水管傾斜計で観測された地殻変動
(1990年10月-1991年1月)

Fig. 7 Crustal deformations observed by extensometers
and tiltmeters near the crater of Nakadake
during the period from October 1990
to January 1991.

火口に近い観測点での地磁気変化の例を第8図に示す。火口に近いC1観測点の地磁気変化は、7月上旬の湯だまり形成により形成により熱の放散がおさえられたが、10月中旬以降の湯だまり減少に伴って、再び、熱放散が卓越していることを示している。1990年11月中旬の火口底の赤熱状態や、11月下旬の902および903火孔の開口現象にもかかわらず、1991年1月中旬までの地磁気観測からは、新たな熱の補給は認められない(第8図)。



第 8 図 測定点 C1 および C3 における全磁力の変動 (0 時 00 分 - 3 時 59 分の平均値) と、測定点 S1, S2, C3 および C4 での繰り返し測定による全磁力の変動 (いずれも、測定点の西方約 7 km に位置する火山研究施設の値に化成してある)

Fig. 8 Geomagnetic changes of total intensity (mean values observed during 0h00m-3h59m at C1 and C3, and values obtained by repeated measurements at S1, S2, C3 and C4).