

阿蘇火山の最近の活動（1990年5月～10月）*

京都大学理学部火山研究施設

阿蘇火山は、1989年10月から11月の活動最盛期を経て、火山灰の噴出（1989年12月～1990年2月）・火口底の湯だまり（2月～4月）・火山灰の噴出（4月～6月）・火口底の湯だまり（6月～10月末現在）と経過した。この間には、火口内での噴石・赤熱噴石活動があり、4月20日には今回の活動中で最多量の噴出物を火口外へ放出する噴火活動もあり、活動終息への過程にあると考えられるものの、現在も、なお活動中である。

1990年4月20日の噴火活動以後、6月下旬までは連日にわたり火山灰の噴出があり、火口内では892火孔からの噴石活動もみられ、夜には赤熱噴石も観測された。

6月26日から7月4日までの700 mm以上の降雨により、火口底は湯だまり状態となり、火山性の連続微動は7月3日に停止状態となった。7月中旬から下旬にかけて、火山性微動の振幅は再び増大し、火口底周囲の噴気の勢いも次第に増加した。湯だまりの量は、7月下旬から8月にかけて減少し、一時は火口底の4割程度となったが、8月中旬からの降雨により全面が湯だまり状態となった。

8月31日には火山灰を含んだ噴煙を噴出し、その後も火口内で土砂噴出が観測された。

火口底は全面で湯だまりの状態が続いたが、9月14日には火山灰の噴出を再開した。17日には火口底の北西端に901火孔が確認され、この火孔から赤熱噴煙と火炎が観測された。

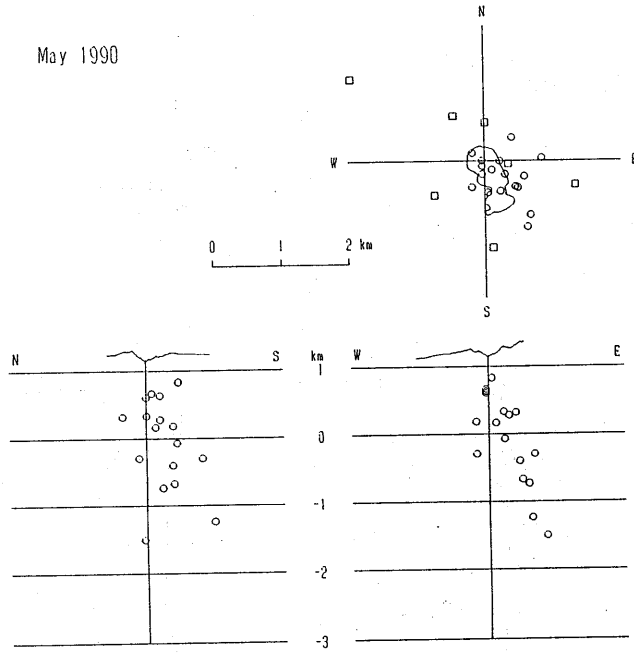
しかし、17日17時12分の土砂噴出により、湯だまり状態の火口底が崩壊して火孔が塞がれ、以後、この火孔の活動は白色噴煙活動となった。9月27日夜から火山性微動の振幅が増大し、28日には901火孔からの噴石活動が観測された。

1990年5月から10月までの期間における火山性地震は、第1図に示されているように、従来の分布域で発生しており、震源分布には特にめだつた変化は認められない。

第2図には、1989年1月から1990年10月までの火山性微動の振幅変動が示されているが、最近数カ月間の火山性微動の振幅は、1989年10月から11月の活動最盛期に比べて、平均的には数分の1と小さくはなっているが、活動最盛期以前のレベルにまでは達していない。すなわち、振幅の変動が激しく、安定した状態にはいたっていない。第3図には、1990年9月から10月はじめにかけての約1カ月間の火山性微動の振幅変動が示されている。8月31日から9月1日にかけての少量の火山灰の噴出の後、9月14日から17日17時12分の土砂噴出までは少量の火山灰の噴出が観測された。9月17日には火炎が認められた。9月23日から25日にかけて、火口の閉塞に対して、火山性微動の振幅が減少した。9月27日から28日には火山微動の振幅は急激に増大し、901火孔からの断続的な噴石活動が観測された。

* Received 11 Dec., 1990

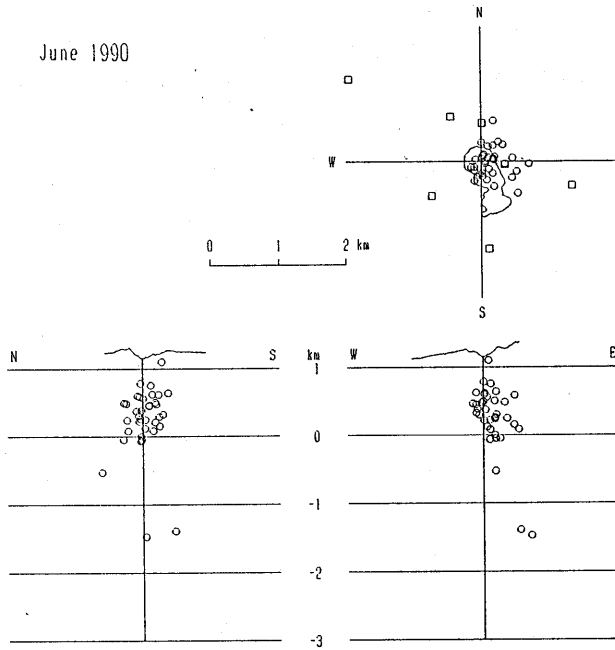
May 1990



第1図-1 阿蘇中岳周辺の火山性地震の震源分布(1990年5月)

Fig.1-1 Distribution of foci of volcanic earthquakes near the crater of Nakadake, Aso. (May 1990)

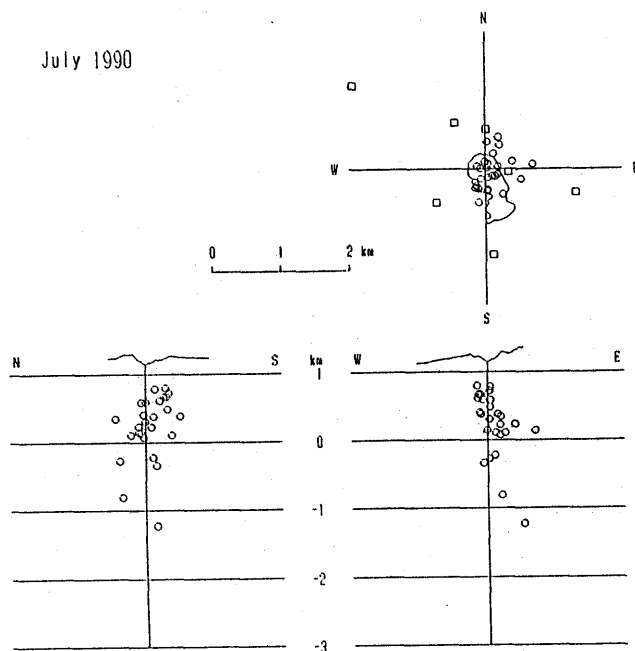
June 1990



第1図-2 (1990年6月)

Fig.1-2 (June 1990)

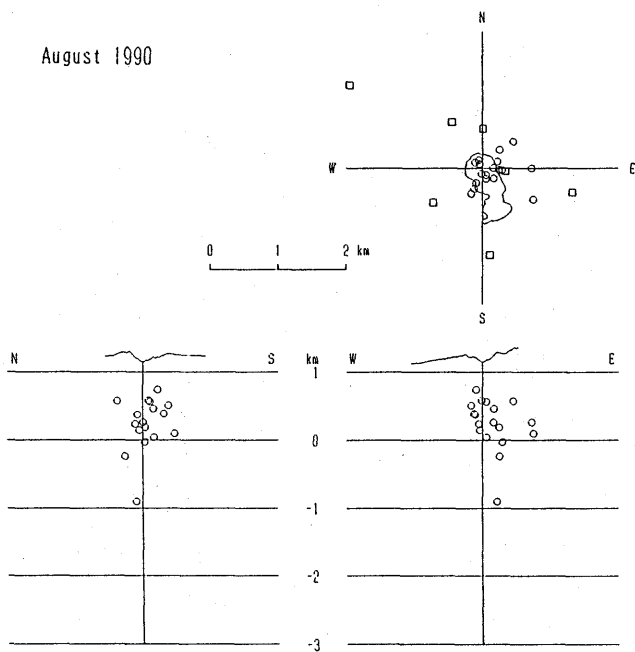
July 1990



第1図-3 (1990年7月)

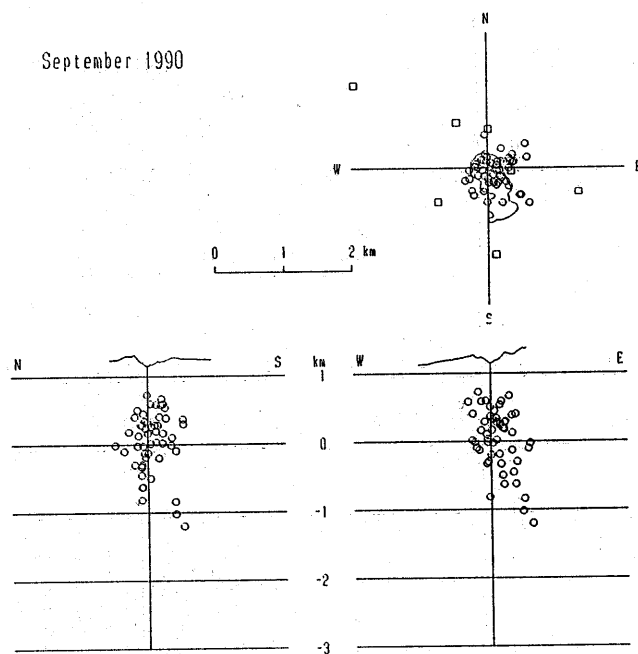
Fig.1-3 (July 1990)

August 1990



第1図-4 (1990年8月)

Fig.1-4 (August 1990)



第1図-5 (1990年9月)

Fig.1-5 (September 1990)

1990年5月から10月までの期間における伸縮計と傾斜計による地殻変動の観測には、第4図に示されるように、火山活動が原因と考えられる顕著な変化は認められない。6月末から7月はじめにかけての700 mm以上の降雨によって、傾斜計はその後約1カ月間にわたって大きな影響を受けている。

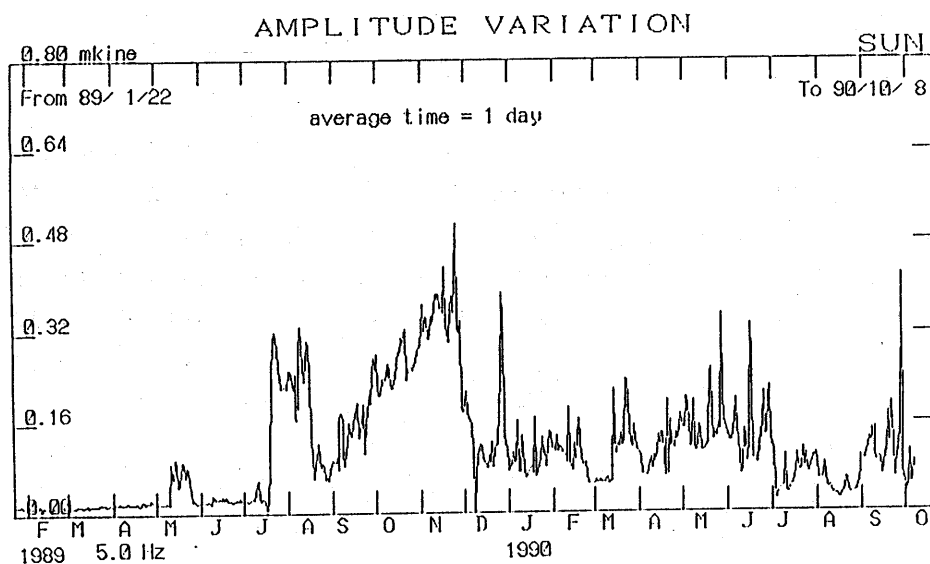
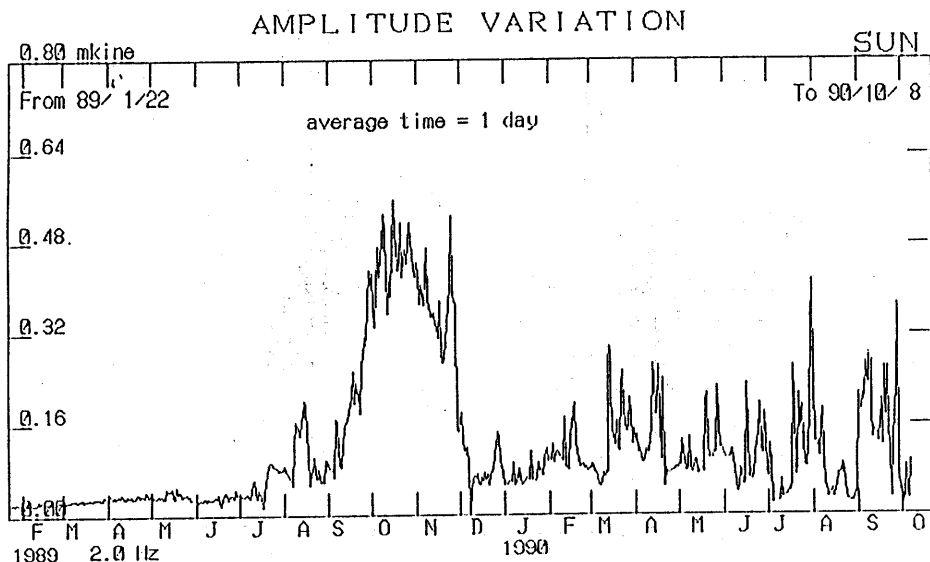
第5図には、プロトン磁力計によって観測された阿蘇中岳第一火口近傍の地磁気変動が示されている。測定点C3は火口の北側に位置し、火口の南側に位置している測定点C1およびS1での変動と逆の変動を示している。C1での地磁気変動は、火口の表面活動を最もよく反映している。この測定点での磁場の増加は火口の冷却を、また、減少は火口の加熱をそれぞれ意味すると考えられる。4月20日の噴火以後、7月2日の集中豪雨による火口の閉塞までは、火口浅部の冷却が進行した。その後、火口底には湯だまりが存在し、火口内に熱の蓄積が進行している。9月17日の土砂噴出および火災現象にみられる901火孔の開口にもかかわらず、十分な熱放散は進行していない。

湯だまりの温度は、サーミスターによる直接測定により、93℃(8月3日)と求められている。また、湯だまり面の深さは、火口南西縁を基準として、192 m(7月7日)、190 m(8月1日)および193 m(9月20日)と測定されている。

火山性微動

振幅 変化

観測点：砂千里（第1火口南1km）
24時間平均振幅の変動



第 2 図 砂千里観測点で観測された火山性微動の振幅変動
(上：2.0 Hz帯域，下：5.0 Hz帯域，1989年1月～1990年10月)

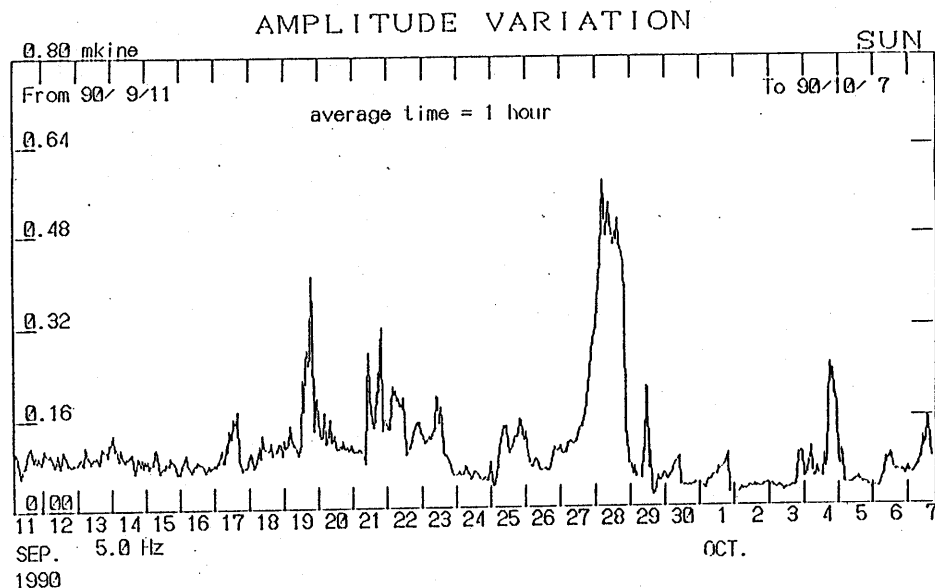
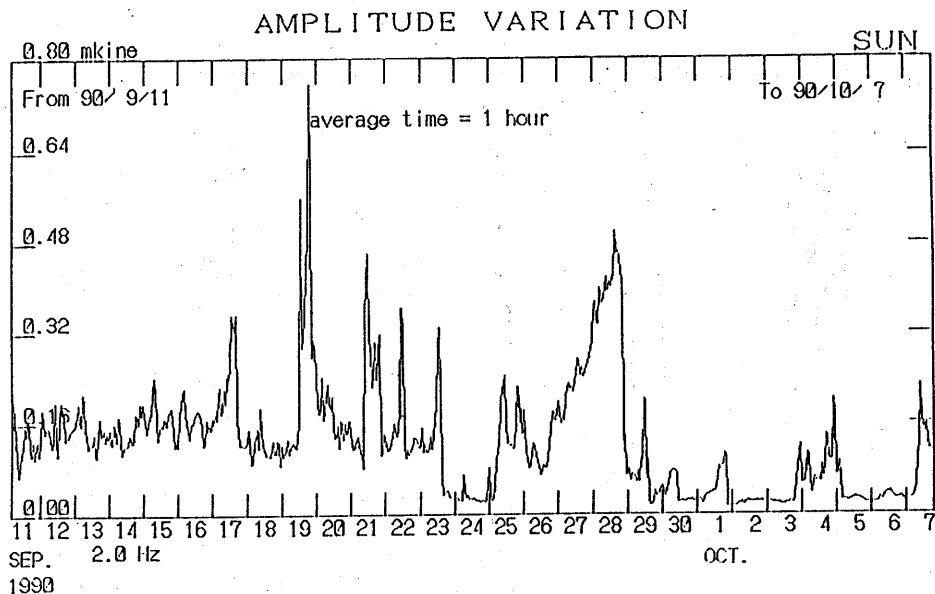
Fig. 2 Amplitude variations of volcanic micro-tremors observed at Sunasenri during the period from January 1989 to October 1990.
(Upper : 2.0 Hz Band, Lower : 5.0 Hz Band)

火山性微動

振幅

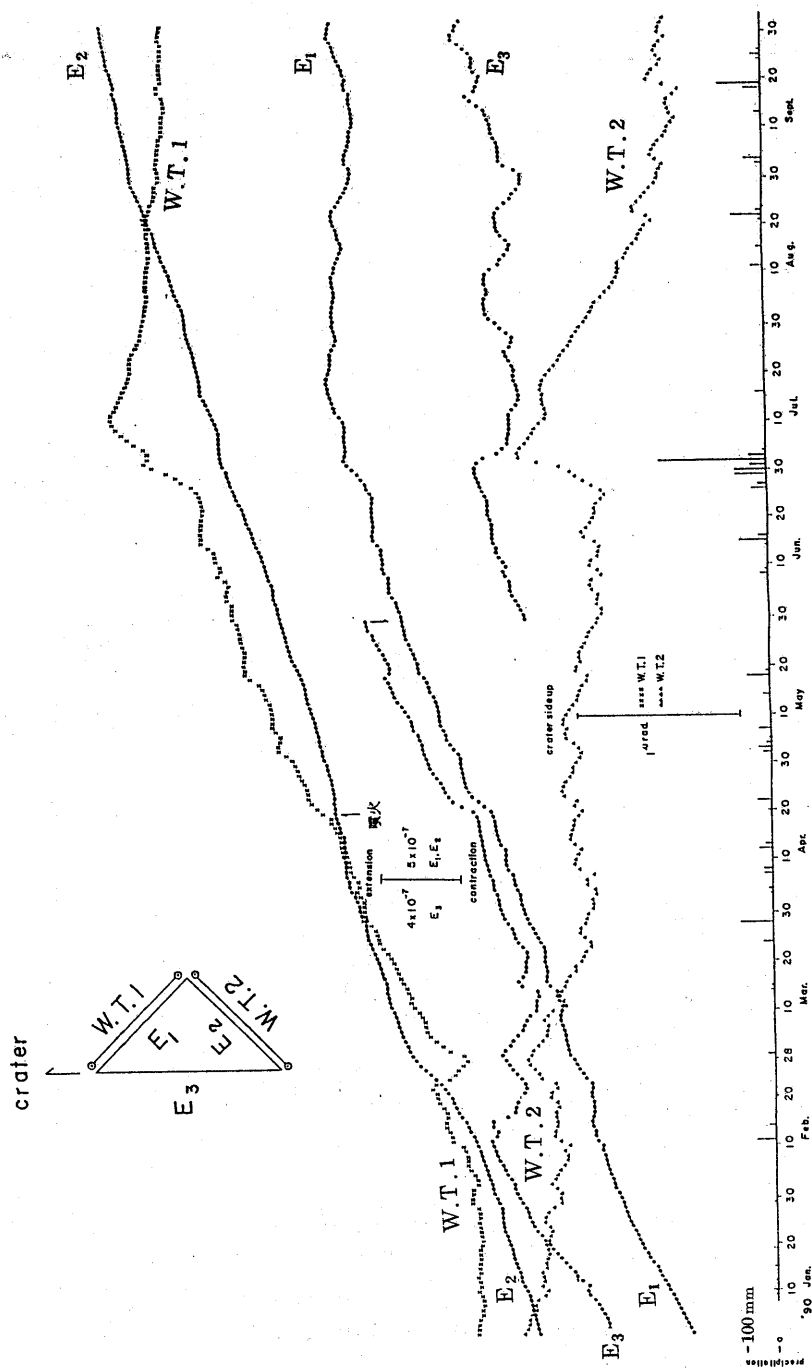
変化

観測点：砂千里（第1火口南11km）
1時間平均振幅の変動

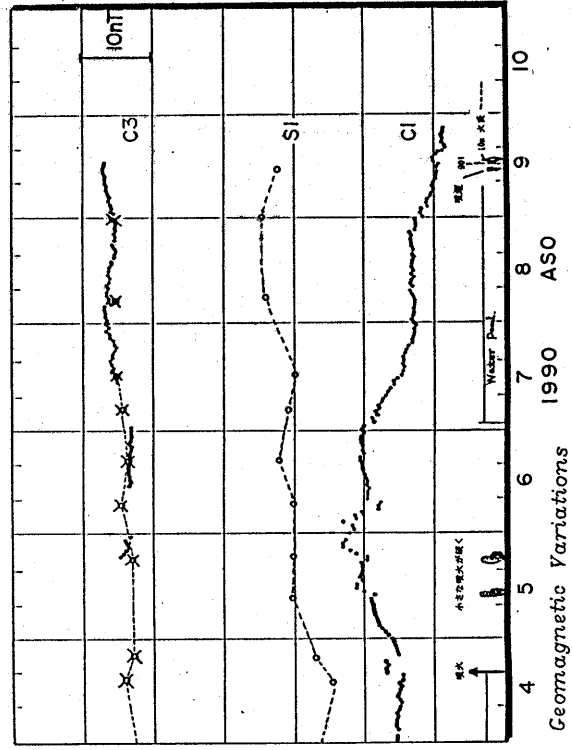
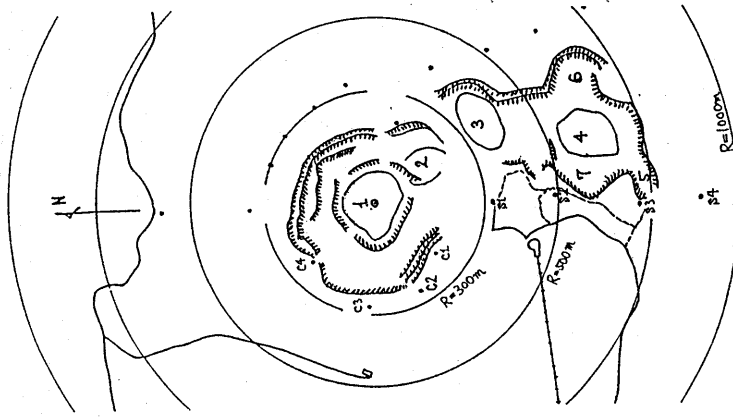


第3図 砂千里観測点で観測された火山性微動の振幅変動
(上：2.0 Hz 帯域，下：5.0 Hz 帯域，1990年9月11日～10月7日)

Fig. 3 Amplitude variations of volcanic micro-tremors observed at Sunasenri during the period from September 11 to October 7, 1990.
(Upper : 2.0 Hz Band, Lower : 5.0 Hz Band)



第 4 図 伸縮計および水管傾斜計で観測された地殻変動
Fig. 4 Crustal deformations observed by extensometers and
tiltmeters near the crater of Nakadake.



第 5 図 測定点 C1 および C3 における全磁力の変動 (0 時 ~ 3 時 59 分の平均値) と、測定点 S1 および C3 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. 5 Geomagnetic variations of total intensity (mean values observed during 0h-3h59m at C1 and C3, and values obtained by repeated measurements at S1 and C3).