

阿蘇火山の最近の活動 (1998年1月～5月)*

Recent Activity of Aso Volcano (January—May, 1998)

京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設

火山研究センター

Aso Volcanological Laboratory, Kyoto University

阿蘇火山中岳第1火口の火口底は、全面に湯だまりがある状態が1993年2月ころから5年以上長期間継続し、表面現象では、大きな変動もなく、静穏な状態が今日まで続いている。

中岳火口近くに発生する火山性地震で震源が決定できた地震は、1998年1月は1個、2月に3個、3月は無く、4月に2個、5月に無く、と決められる地震が非常に少ない。これらの地震は、第1火口東南東直下で深さ海拔下1～2 kmで従来よりやや深い(従来は1 km前後)(第1図参照)。全期間通じて、火口周辺地域の地震活動は活発でないが、カルデラ地域の地震活動は、比較的活発である。西カルデラ壁地域は定常的な活動状態であるが、カルデラ北部阿蘇谷で5月15日に小規模の群発活動(有感, $m=2.5$)が観測された。この地域で発生する地震は珍しい(第2図参照)。

火山性微動の振幅の推移をみると、1996年11月下旬から卓越周波数4 Hzの火山性微動が目立ちはじめ、12月には4 Hzの火山性微動振幅も急増した。1997年5月からは振幅がやや減少傾向が8月初めまで継続したが、8月中旬から僅かに増大し、11月まで続いた。11月12日から始まったカルデラ西壁の群発活動に関連するかは詳らかでないが、群発活動後、振幅が増大し、その状況が現在(1998年5月下旬)まで続いている(第3図参照)。定常観測が2月中旬から始まった長周期火山性微動の活動推移は、大きく変化した。4月初めまでは振幅・発生個数とも大きかったが、その後、徐々に振幅・個数とも減少してきている(第4図参照)。

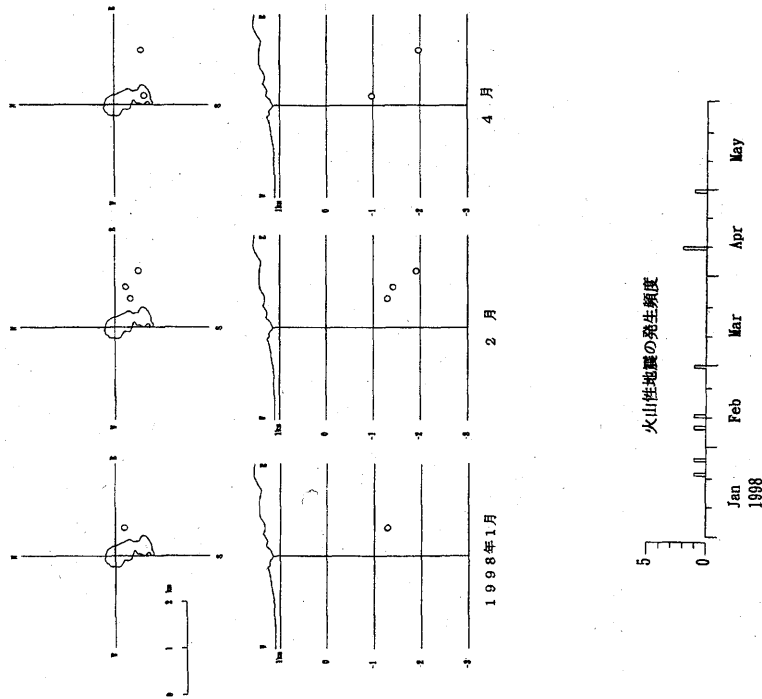
傾斜計による地殻変動の連続観測(火口から南西に約1 km離れた地点)では、年周変化の中に降雨の影響が認められるが、火口方向と逆の南方向の隆起が継続している。まだ変動量も期間も少なく判断が困難である。一方、伸縮変動には大きな変動が観測されていない(第5図参照)。

地磁気の全磁力変化についてみると、中岳火口周辺における最近の地磁気変化は、C3が示す北型の変化とC1, W1, S0が示す南型の変化に大別される。このことから、地磁気変化の源は第1火口直下の比較的浅部にあると考えられる。最近の変化に熱消帯磁モデルを適用すると、中岳第1火口の地下浅部は、1996年7月以降、大まかには消磁(蓄熱・温度上昇)傾向にあったが、10月から12月にかけて一旦平衡状態に達し、1997年3月以降はやや帯磁(放熱・温度低下)の傾向に転じ、S0のデータをみると、1997年7月以降帯磁傾向がより強まった。しかし、1998年3月上旬には、その傾向が消磁(蓄熱・温度上昇)に転じていると解釈される。なお、グラフの値は各測点の1分値または5分値から火山研究センターの全磁力値を差し引いた後、日毎に夜間平均(0時～4時)をとったものである(第6図参照)。

これらの観測データを総合してみると、火山活動としては、火口底が依然前面湯だまりのまま表面現象に大きな変化がない状態が継続していくようであるが、1998年3月ころから長周期火山性微動の推移と全磁力の値に変化が見られることは注目に値する。

* Received 31 July, 1998

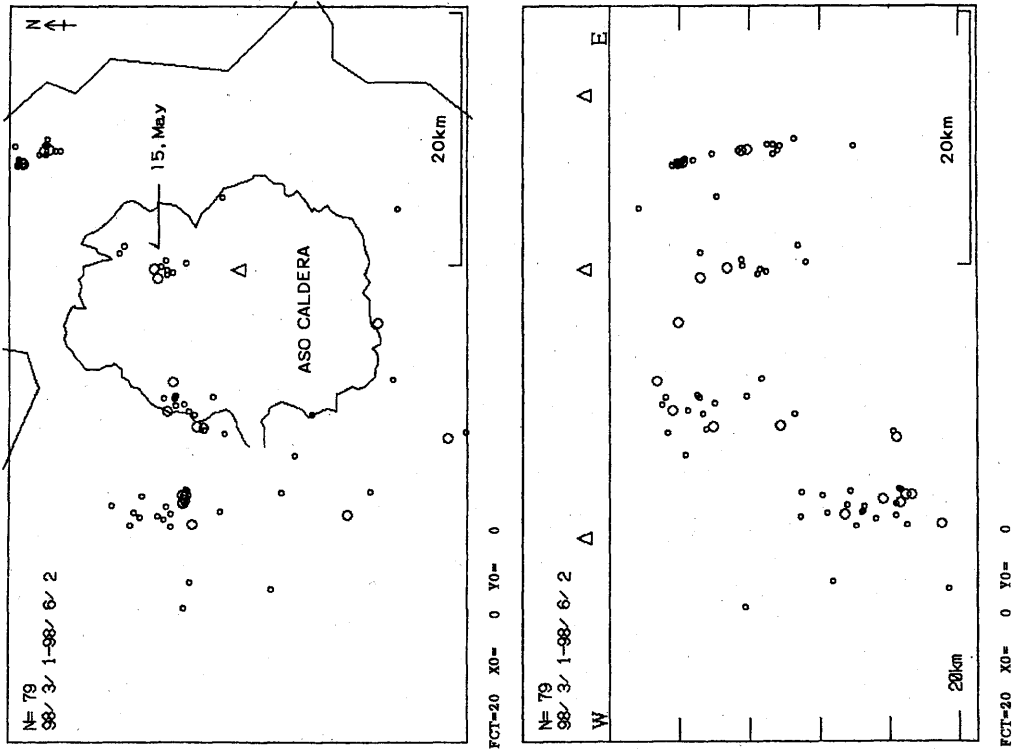
阿蘇火山中岳周辺の火山性地震



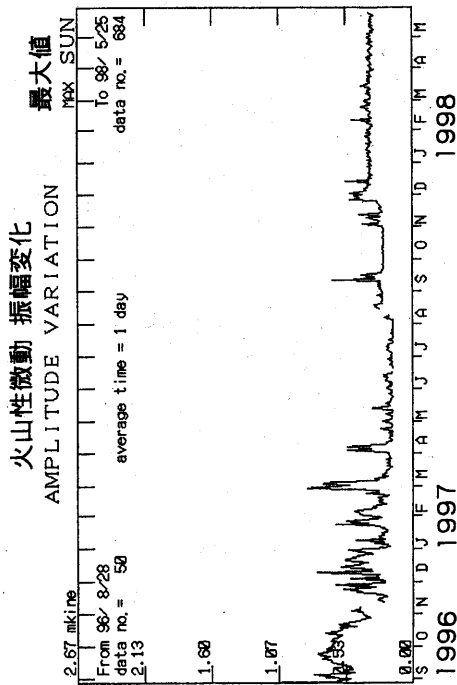
(最終データ: 1998年5月30日)

第1図 阿蘇中岳周辺の火山性地震の震源分布と日別発生頻度分布 (1998年1月～5月)

Fig. 1 Distribution of foci and daily number histogram of volcanic earthquakes occurred near the crater of Mt. Nakadake during the period from January to May in 1998.

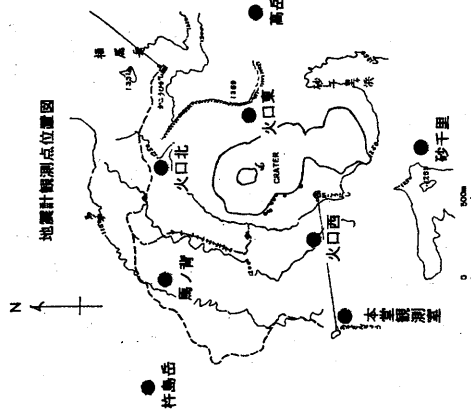


第2図 阿蘇カルデラ地域で発生する地震の震源分布 (1998年3月～5月)
Fig. 2 Distribution of earthquakes occurred in and around Aso Caldera during the period from March to May in 1998.



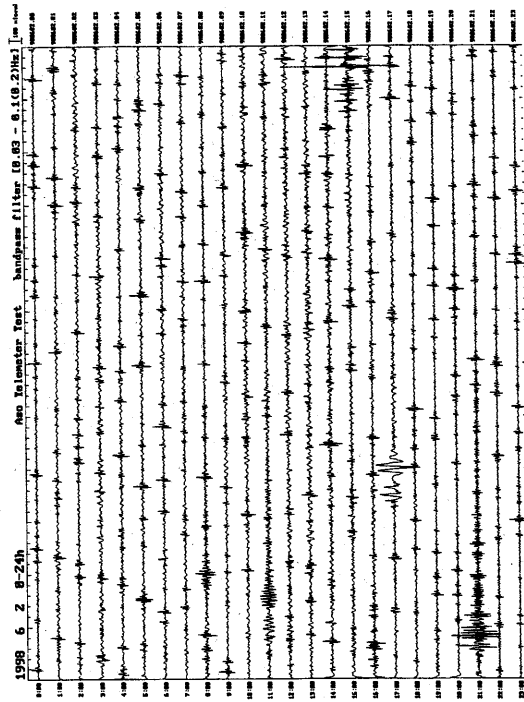
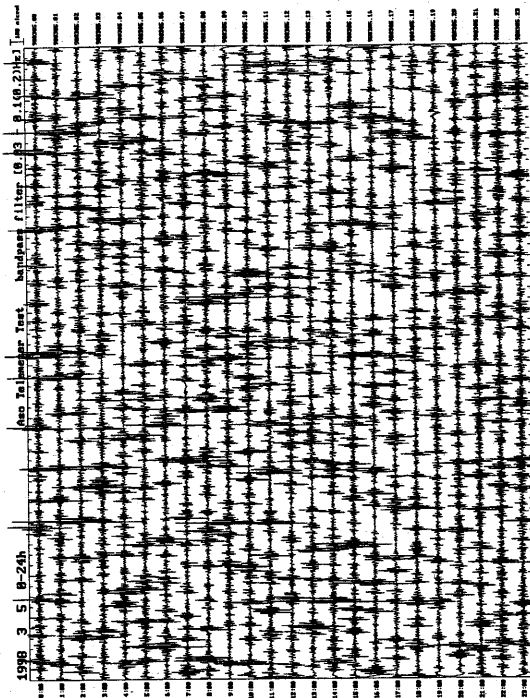
第3図 砂千里観測点(火口の南西1 km)で観測された火山性微動の振幅変動(毎3秒間の最大値の1日平均: 1996年9月~1998年5月)

Fig. 3 Amplitude variations of volcanic micro-tremors observed at Sunasenri during the period from September in 1996 to May in 1998 (Dairy average of maximum amplitude at every 3 seconds).

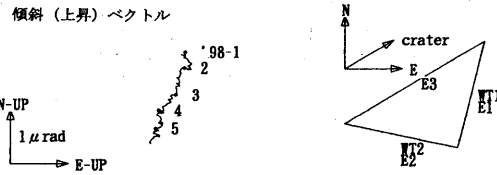
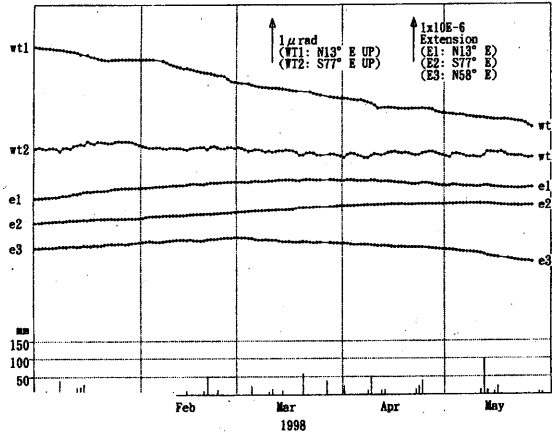


第4図 長周期地震計で観測した長周期火山性微動。1998年3月5日と6月2日の各1日間の連続記録。

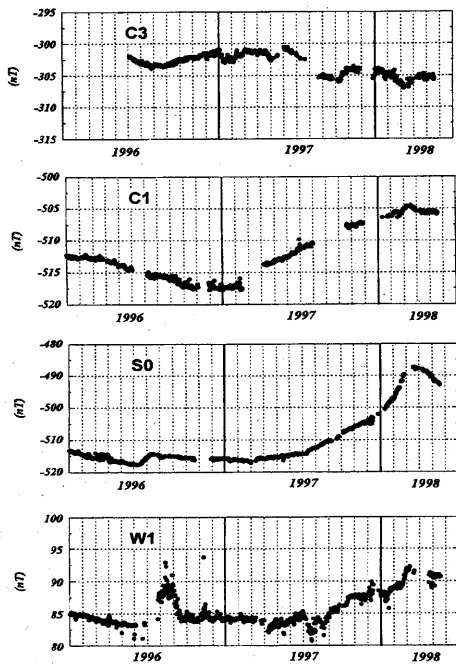
Fig. 4 Example records of long period volcanic tremor. One-day continuous records on 5 March and 2 June, 1998.



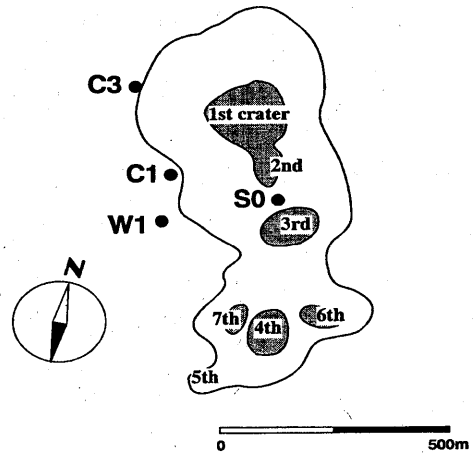
阿蘇火山観測坑道 (水管傾斜計・伸縮計観測)



第5図 伸縮計及び傾斜計で観測された地殻変動と傾斜ベクトル (1998年1月～5月)
 Fig. 5 Crustal deformations observed by extensometers and tiltmeters and vector diagram of ground tilt near the crater of Mt.Nakadake during the period from January to May in 1998.



阿蘇火山における地磁気全磁力変化



第6図 全磁力磁場変化 (1996年1月～1998年5月), 基準点は京都大学火山研究センター (火口から7 km西) で, 夜間00時から03時59分までの値を平均し, 単純差で日差を求めている。
 Fig. 6 Geomagnetic total intensity observed near the crater during the period from January in 1996 to May in 1998.
 Data measured at every 5 minutes were averaged from 00:00 to 03:59 and reduced to those at Aso Volcanological Laboratory (about 7 km west from the crater).