

阿蘇火山の最近の活動 (1999年10月～2000年1月)*

Recent Activity of Aso Volcano (October, 1999-January, 2000)

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

1. はじめに

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月ころから約7年間もの長期間継続し、表面現象では小規模な土砂噴出や噴湯現象があったが、大きな変動もなく静穏な状態が今日まで続いている。

2. 地震活動

中岳火口近くに発生する火山性地震は発生数が少ない。その結果、震源が決定できた地震も少なく、1999年10月に3個、11月に2個(24日の地震は比較的規模が大)、12月も2個、1月には比較的多くなって4個である。これらの震源は、第1火口南東から東南東直下で深さ海拔下0～2kmである(第1図参照)。震源は決まらないが、1月17日の21時ころから18日にかけて、孤立の火山性微動の規模が大きくなったものか小さな火山性地震か不明だが、群発した(第2図参照)。カルデラ地域の地震活動は、1999年3月に発生したカルデラ西北部阿蘇谷の群発地震の余震活動がまだわずかであるが続いている。カルデラ周辺では西南地域で、11月10日を中心にして群発的な活動があった。

3. 火山性微動活動

火山性微動の振幅の推移をみると、降雨による影響を除けば、1999年8月までは大きな変化もなく、低レベルの状態が継続していたが、8月末頃から短周期の単発的な火山性微動の出現が時々発生し、やや振幅が増大し、10月中旬からさらに増大してきた。12月29日ころから1月10日まで連続火山性微動の振幅が増大した(第3図参照)。また、11月14日から27日にかけて、約1分間隔で連続火山性微動の出現と消滅が繰り返された(第4図参照)。

4. 地盤変動

傾斜計による地殻変動の連続観測(火口から南西に約1km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、1998年から1999年6月まで継続していた火口方向と逆の西南西方向の隆起が止まり、8月ころから北方向の隆起に転じ、10月から再び南西方向の隆起が生じた。一方、伸縮変動には大きな変動が無いが、10月ころから伸び傾向が出てきた(第5図参照)。

5. 地磁気変化

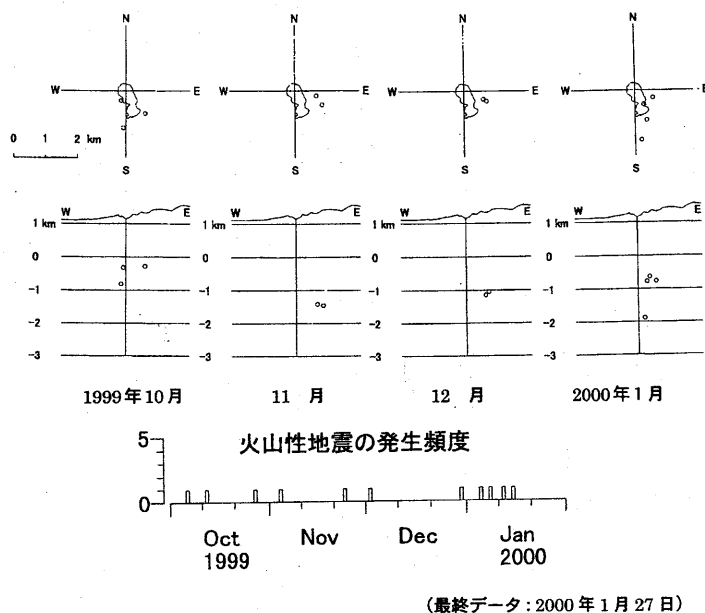
中岳火口周辺における最近の地磁気変化は北型(C3)と南型(S0,C1,W1)に大別される。このことから、地磁気変化の源は第1火口直下の比較的浅部にあると考えられる。最近の変化に熱消帯磁モデルを適用すると、1997年初頭以来の帯磁(放熱・温度低下)傾向が1998年3月に消磁(蓄熱・温度上昇)に転じたと解釈される。1998年3月以降はこの消磁傾向が継続している。C1の変化に着目すると、2000年1月現在のレベルは1994年中頃のそれとほぼ同じレベルに達しており、過去6年間で最も消磁が進行していることになる。なお、図示した日値は各観測点の1分値もしくは5分値から火山研究センターの値を差し引いた後、夜間平均(0時～4時)を求めたものである。図に示した4観測点は1999年9月の台風被害により測定を一時中断したが、現在は再開している(第6図参照)。

6. おわりに

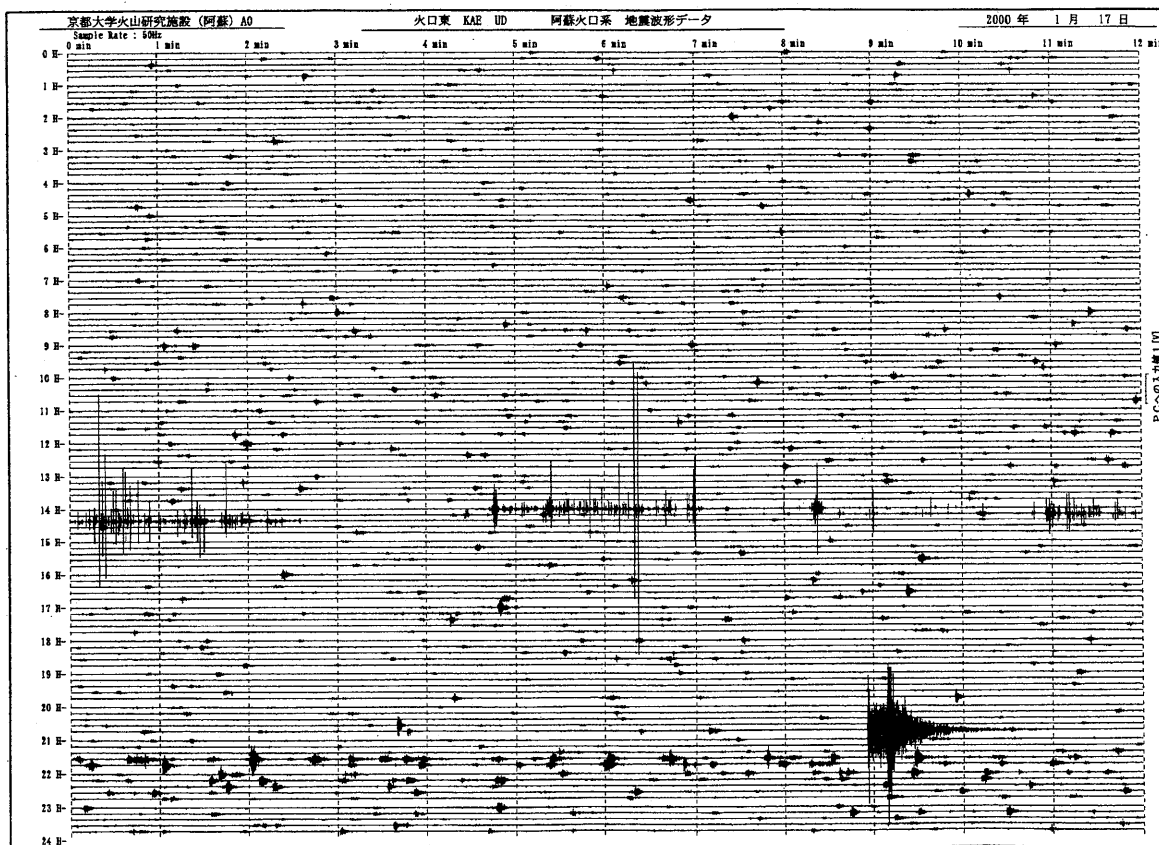
これらの観測データを総合してみると、火山活動としては、火口底が依然全面湯だまりのまま表面現象に大きな変化がない状態が継続していくようであるが、火山性微動や地盤傾斜や地磁気に見られる最近の変動は今後の火山活動にとって、注目すべき現象である。

*Received 27 Nov., 2000

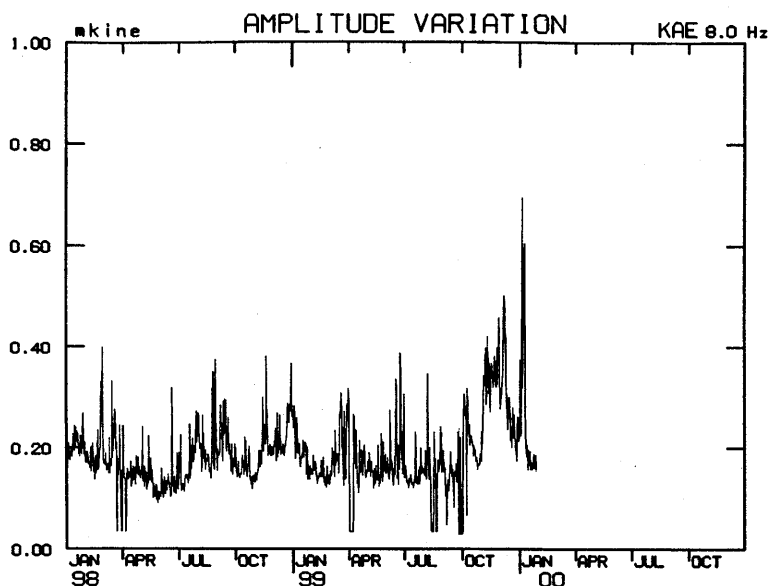
阿蘇火山中岳周辺の火山性地震



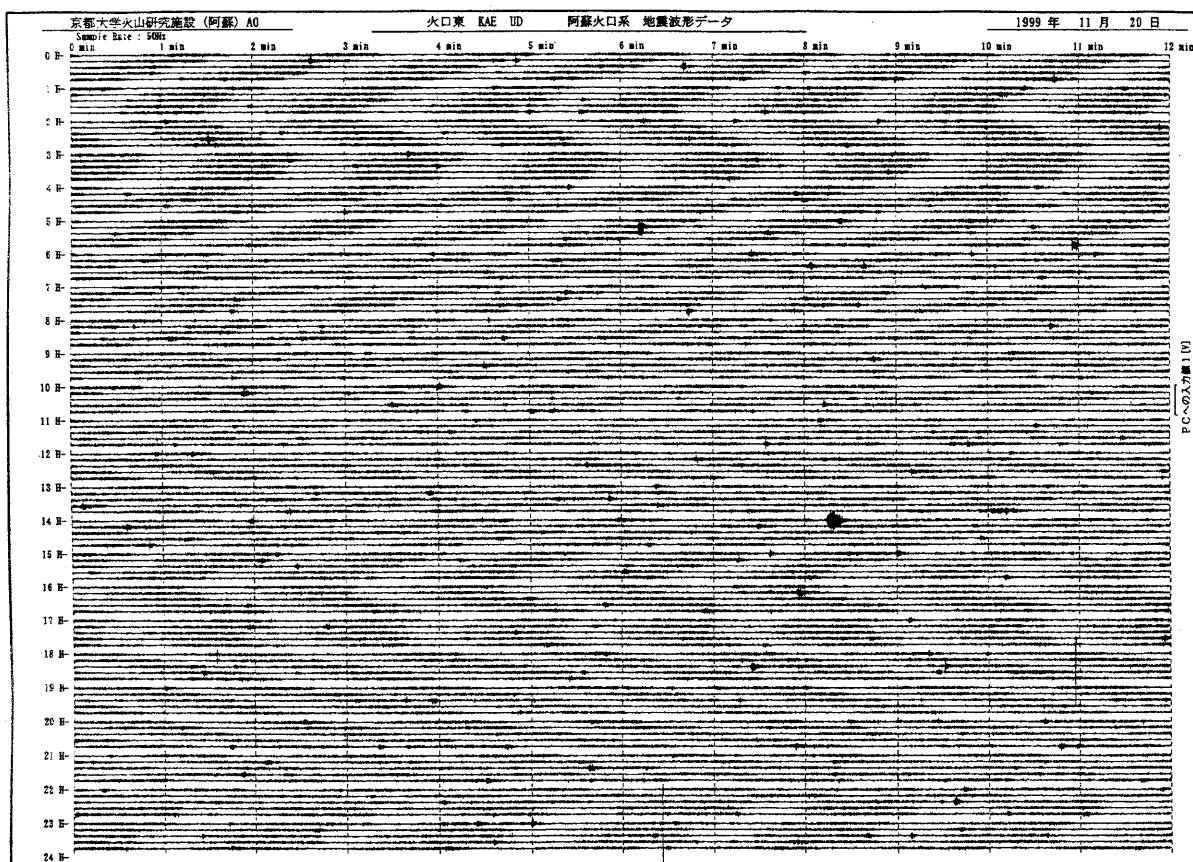
第1図 阿蘇中岳周辺の火山性地震の震源分布と日別発生頻度分布 (1999年10月~2000年1月)。
 Fig. 1 Distribution of foci and daily number histogram of volcanic earthquakes occurred near the crater of Mt. Nakadake during the period from October in 1999 to January 2000.



第2図 2000年1月17日21時ころから18日早朝にかけて群発的に発生した微小地震 (観測点: 火口東; 第1火口の東100m地点)
 Fig. 2 Seismogram recorded at the point 300m east from 1st Crater. From 21h on 17th January 2000, many small volcanic events occurred.

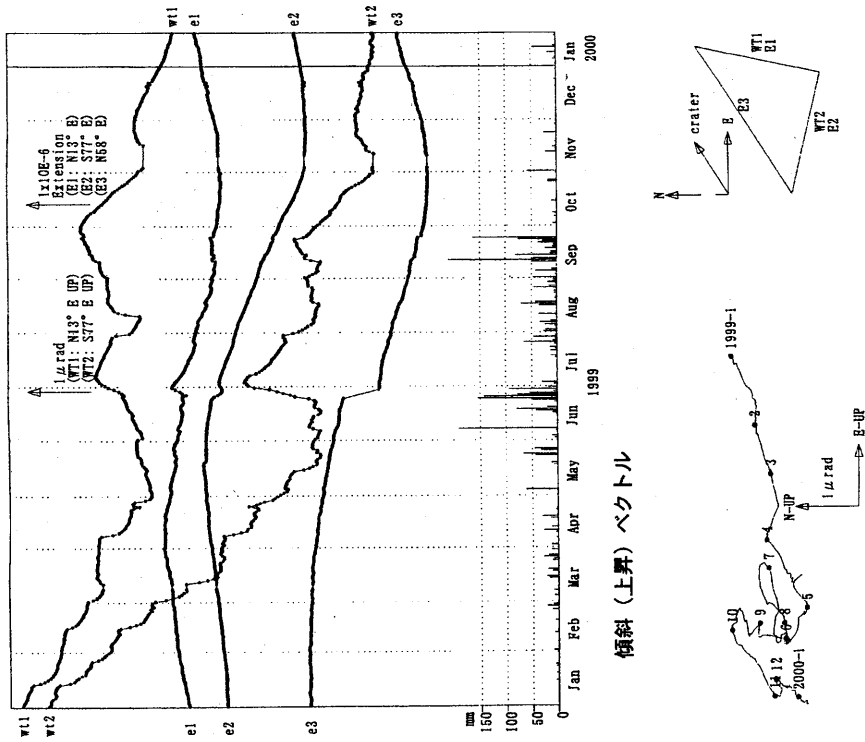


第3図 火口東観測点（第1火口の東約100m）で観測された火山性微動の振幅変動（1998年1月～2000年1月）。
 Fig. 3 Amplitude variation of volcanic micro-tremors observed at KAE during the period from 1998 to 2000.



第4図 周期的に変動した微動の発生。ほぼ1分間隔で微動の発生と休止が繰り返された記録（1999年11月20日6時頃まで微動の1分間発生と休止の縞模様が見られる。観測点：火口東；第1火口の東100m地点）。
 Fig. 4 Repeated occurrence of tremors. Duration of tremor is about 1 minute and rest time is the same duration.

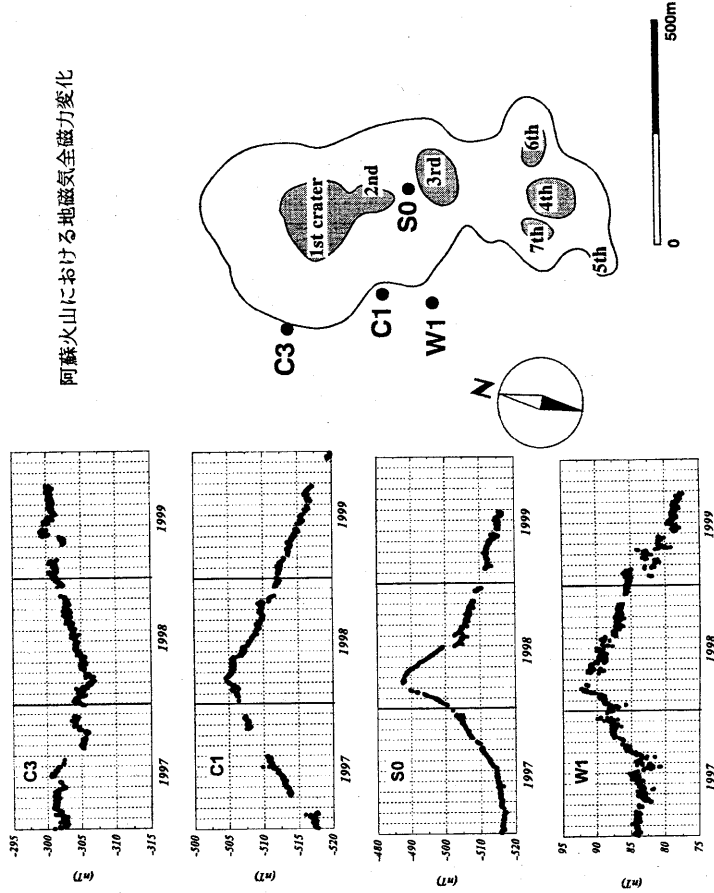
阿蘇火山観測坑道 (水管傾斜計・伸縮計) 観測



第5図 伸縮計および傾斜計で観測された地震変動と傾斜ベクトル (1999年1月~2000年1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 in 1999 to January in 2000.

阿蘇火山における地磁気全磁力変化



第6図

全磁気磁場変化 (1997年1月~2000年1月)。基準点は京都大学火山研究センター (火口から7km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 1997 to 2000. Data measured at every 5 minutes were averaged from 00 : 00 to 03 : 59 and reduced to those at Aso Volcanological Laboratory (about 7km west from the crater).