

阿蘇火山の最近の活動 (2000年1月～2001年5月)*

Recent Activity of Aso Volcano (January, 2000–May, 2001)

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, Graduate school of Science 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8年以上の長期間継続し、時折、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。

しかし、2000年11月末(29日)に、第1火口の南壁下部の湯だまり水面のわずか上の部分で、壁面が赤熱状態となる赤熱現象が出現した。前回見られた赤熱現象は、1996年4月27日から6月下旬(22日)までであった。今回の赤熱状態の場所は、前回とはほぼ同じところで、今回の方がやや面積が大きい。

2. 地震の活動

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、2000年1月は比較的多く4個、2月に2個、3月は無し、4月に2個、5月は1個、6月は0個、7月に4個、8月に3個、9月に4個、10月に2個(内1個は深さ4kmのため図示できていない)、11月は0個、12月に4個(発生個数8個)、2001年1月に5個、2月に0個、3月1個、4月は5個であった。これらの震源は、第1火口東から東南直下で深さ海抜下0～2kmである。このうち、2000年4月21日23時40分には有感地震を含む地震が連続して3個発生したが、震源決定できたのはこのうち1個だけであった(第1図参照)。

一方、カルデラ地域の地震活動は、2000年3月中旬にカルデラ西部外側(中岳火口から約20km西)で小規模な群発地震が発生したが、概ね地震活動は低調であった。

3. 火山性微動の消長

火山性微動の振幅の推移をみると、1997年後半から1999年末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、同年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。12月29日ころから2000年1月10日まで連続火山性微動の振幅が増大し、低周波帯域の微動も増大した。その後は、振幅の増減を断続的に繰り返し、2000年8月末頃からやや振幅が増えたが、絶対レベルではまだ低振幅の状態である。2000年10月25日に2000年1月10日頃と同じように低周波帯域の微動が急激に増大したこともあった。2001年4月ころから時折振幅が増大することが繰り返されるようになっており、総じて、最近の微動変動は激しくなっている(第2図参照)。

4. 地盤変動について

傾斜計による地殻変動の連続観測(火口から南西に約1kmはなれた地点)では、年周変化の中に降雨の影響が認められるが、2000年5月までは火口方向と逆の西南西方向の隆起が継続していたが、6月から7月頃まで火口方向の隆起に逆転し、その後、2000年7月から現在(2001年5月)まで、ほぼ一様に北西方向(火口方向と直角で北西方向)の隆起が継続している。一方、伸縮変動には大きな変動が無い(第3図参照)。

5. 地磁気変化について

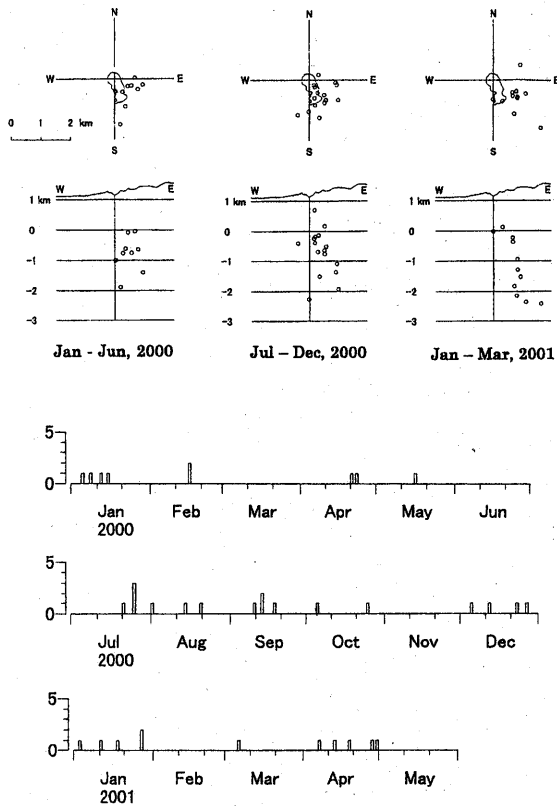
中岳火口周辺における最近の地磁気変化は北型(C3)と南型(S0,C1,W1)に大別される。このことから、地磁気変化の源は第1火口直下の比較的浅部にあると考えられ、そこでの熱的状态に起因する変化と推定される。最近の変化に熱消帯磁モデルを適用すると、1997年初頭以来の帯磁(放熱・温度低下)傾向が1998年3月に消磁(蓄熱・温度

* Received 29 Aug., 2001

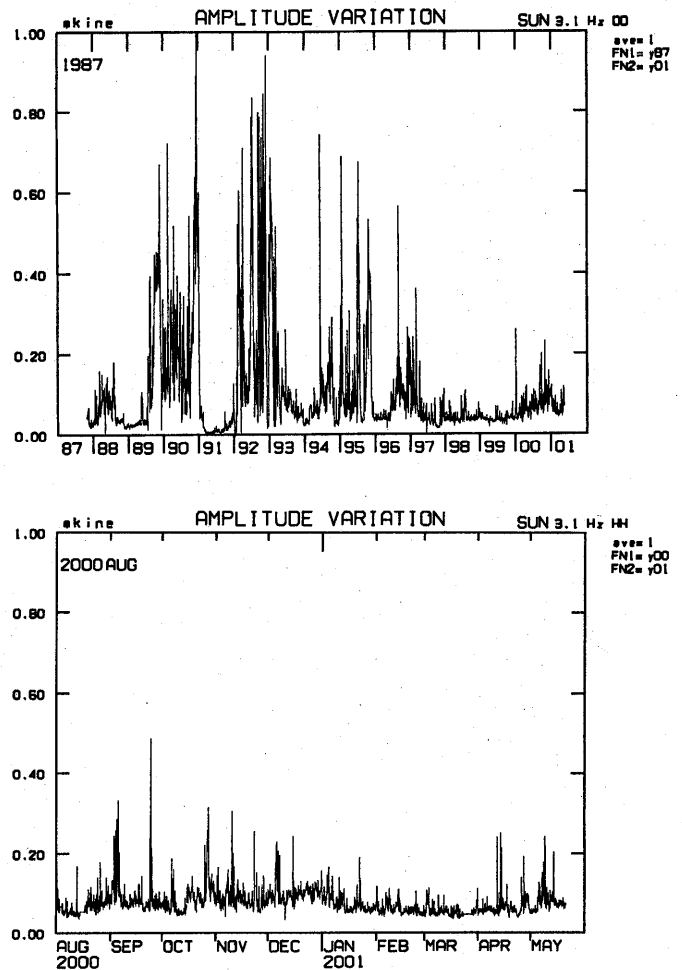
上昇)に転じたと解釈され、この消磁傾向が2000年11月まで継続した。第1火口南壁における赤熱現象が始まった2000年11月頃から地磁気変化は停滞もしくはわずかに帯磁傾向に転じたように見える。C1の変化に着目すると、2000年11月現在の全磁力レベルは過去6年間で最も低く、消磁が進行した状態にあることになる。図示した日値は各観測点の1分値もしくは5分値から火山研究センターの値を差し引いた後、夜間平均(0時~4時)を求めたものである(第4図参照)。

6. おわりに

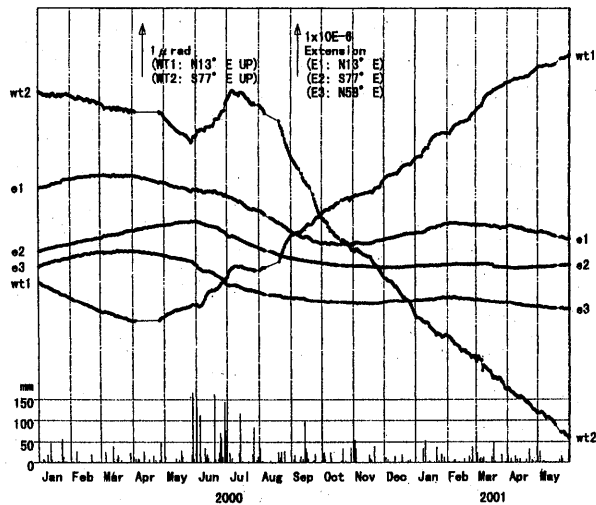
これらの観測データを総合してみると、火山活動としては、火口底が依然全面湯だまりのまま表面現象に大きな変化がない状態が継続していくようであるが、火山性微動や地盤傾斜や地磁気に見られる最近の変動は今後の火山活動にとって、注目すべき現象である。このため今後の火山活動の推移について、注意深い観測監視が必要である。



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(2000年1月~2001年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 2000 to May 2001.

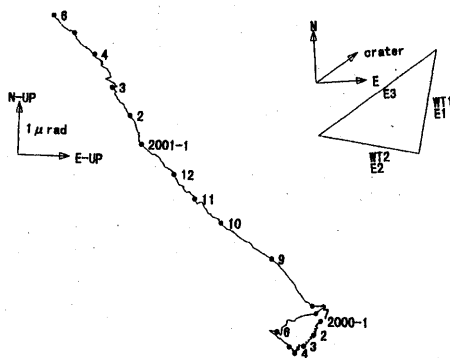


第2図 砂千里観測点(第1火口の南約1km)で観測された火山性微動の振幅変動(1987年~2001年5月)
Fig. 2 Amplitude variation of volcanic micro-tremors observed at KAE during the period from 1987 to 2001.

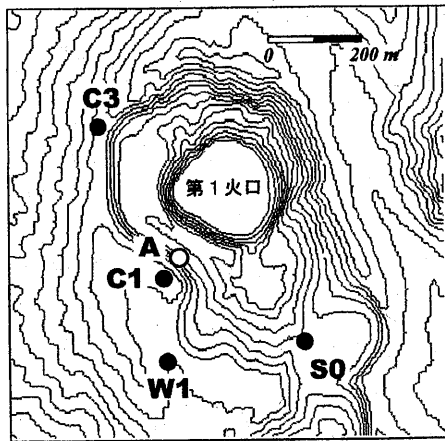


第3図 伸縮計および傾斜計で観測された地殻変動と傾斜ベクトル (2000年1月~2001年5月)

Fig. 3 Crustal deformations observed by extensometers and tiltmeters and vector diagram of ground tilt near the crater of Mt. Nakadake during the period from



阿蘇火山における地磁気全磁力変化



観測点配置。Aは博物館Aカメラの位置を示す。

第4図 全磁力磁場変化 (1998年1月~2001年4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. 4 Geomagnetic total intensity observed near the crater during the period from 1998 to 2001.

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).

