

## 阿蘇中岳における1990年以降の表面活動の推移

阿蘇火山博物館 池辺伸一郎

### 1. はじめに

阿蘇火山・中岳は6世紀の隋書倭国伝に噴火活動の存在が記載されて以来、多くの活動記録が残されている。また、宮縁・渡辺(1997)によって、約1,000年より新しいN1期における中岳の火山活動の様子が噴出物(主に火山灰)から推定されている。これらによると少なくともここ1500年ほどの間、中岳は最近の活動形態と似た活動を繰り返してきたものと思われる。

ここ数十年の中岳は、1~2年の活動期と数年の静穏期の繰り返しからなっており、その様子は、次のような特徴を示す。

- ・静穏期には第1火口内に“湯だまり”が発生する。
- ・活動の活発化に伴って湯だまりからは土砂噴出がはじまり、湯温の上昇によってお湯は蒸発、火口底が乾燥、露出する(高温の噴気孔には赤熱現象を伴うこともある)。
- ・火口底の一部に火孔を形成し、濃褐色~黒色の細粒火山灰(ヨナ)を継続的或いは短い間隔で繰り返し放出する(火炎現象や赤熱火山灰を伴うこともある)。
- ・活動の最盛期には赤熱岩片(スコリア)を放出し、いわゆるストロンボリ式噴火がみられる。
- ・活動期の間には水蒸気爆発或いはマグマ水蒸気爆発が発生して、噴石の放出や低温火砕流を伴うことがある。

静穏期から活動期への移行が漸調にいけば、上記の活動をサイクリックに行うことが多いが、マグマの急激な上昇や下降、火道の崩落などの内部条件の変化や気象条件(特に大雨)などの外的要因が加わった場合には不規則な活動がみられることも少なくない。

### 2. 中岳の最近の火山活動

最近約20年間の中岳活動は、1979(昭和54)年、1984~85(昭和59~60)年、1989

~91(平成元~3)年に発生しており、このほかの時期にも本格的な活動期の余熱活動によると思われる火口底の乾燥や大規模な土砂噴出が間欠的に発生するなどの異常現象は頻繁にみられている。

1988~89年の表面活動については既に報告済み(池辺, 渡辺, 1990)であるので、ここでは1990年以降の中岳の活動の状況について、火口カメラによる表面活動の映像資料を中心に、気象庁阿蘇山測候所の火山情報や京都大学火山研究センターの観測情報なども加味して以下にまとめて記す。

#### 【阿蘇中岳, 表面活動の概要—1990(H. 2)~1999(H. 11. 5)—】

1989以前 S. 63頃から活動活発化の兆候がみられ、平成元年春には火口底がほぼ乾燥し、赤熱現象が火口底の広い範囲で見られるようになった。同6月には891火孔が開口、灰噴火へと移行し、本格的な活動期に入った。10月はじめにスコリアの噴出が始まり、その後水蒸気爆発、ストロンボリ式噴火を繰り返しながら火孔を拡大させた。

※平成元年2月12日火山性ガスにより67歳男性(台湾)死亡。

1990 1月 活動不安定。断続的に大量の水蒸気とともに火山灰や噴石を噴出。

火口内への表層水の流入もみられる。

2月 半ばまでは同。14日頃から火口壁の崩落などにより火口は閉塞状態となる。下旬には湯だまり発生。火口壁からの青白色ガスが増加。

3月 地下活動は活発(月間平均火

- 山性微動振幅 $0.8\mu\text{m}$ ；阿蘇山測候所による）であるにもかかわらず、表面上は湯だまりの状態続く。
- 中旬頃から土砂噴出活発化。
- 22日 ガス突出（高さ100m以上の土砂噴出：単発）。
- ※26日 火山性ガスにより70歳男性（福岡県）死亡。
- 4月 ※18日 火山性ガスにより78歳男性（山形県）死亡。
- 20日 マグマ水蒸気爆発。湯だまりの状態からの爆発的噴火。火砕サージ、火山雷も発生。爆発の後半にはスコリアも噴出。
- 以降、再び活動活発化。
- 5月 大量の水蒸気を伴う噴煙とともに火山灰、噴石を断続的に噴出。
- 28日 やや爆発的な噴火。火口縁上まで噴石を噴出。
- 6月 大量の水蒸気を伴う噴煙とともに火山灰、噴石を断続的に噴出。
- 7月 阿蘇で“7.2大水害”をもたらした大雨によって火口も閉塞状態となる。
- ※6/28～7/2 降水量：628mm（阿蘇山乙姫：阿蘇山測候所による）
- 5日 湯だまり発生を確認。活動は小康状態。
- 8月 湯量はやや減少傾向。広い範囲で小規模な土砂噴出。下旬には西側火口壁下が乾燥、火山性ガスの噴出量増加。
- 9月 同上
- 14日 西側火口壁下から火山灰噴出。その後は断続的。
- 17日 “901火孔”命名（阿蘇山測候所）。火山灰、噴石、火炎。湯だまりは一部残る。
- 10月 水蒸気を伴う噴煙とともに少量の火山灰を断続的に噴出。青白色ガスの噴出量多い。
- 11月 13日 赤熱現象。湯だまりはほぼ消滅。
- 19日 火炎現象。
- 24日 “902火孔”開口
- 27日 902火孔の活動は衰え、新火孔開口（後に“903火孔”と名付けられる）、スコリア噴出。
- 12月 903火孔よりほぼ連日、空振をともなってスコリアを爆発的に噴出（表紙写真）。
- 13日 爆発音と共に赤い溶岩片を100m以上の高さまで噴出。この頃の噴出物にはスレッドレーススコリアやペレーの毛が含まれた。
- 1991 1月 中旬までは間欠的にスコリアと火山灰を噴出。噴出量や噴出力はやや減少。
- 23日 酸化によると思われる“赤灰”を多量に噴出。
- 28-29日まではスコリア噴出を確認。
- 2月 9日を最後に火山灰の噴出はなくなる。以後白煙。下旬には火口壁の噴気が活発化（火口底の閉塞による?）。
- 3月 中旬以降湯だまり発生（13日にカメラで確認）。
- 4月 湯量増加。下旬 火口壁の噴気が活発化
- 6月 以後全面湯だまり。
- 7月 湯量増加。火口底では小規模ながら土砂噴出や噴湯現象が続く。
- 8月 湯量増加（灰色）。
- 9月 湯量増加（灰緑色）。
- 10月 湯量増加（緑色）。
- 11月 湯量増加（火口壁の南東側、伏流水の流れ込み口も13日頃には水没）。

- 1992 2月 水蒸気の噴煙量、やや増える。  
4月 下旬、土砂噴出活発化。(10-15m)  
5月 小康状態。(時折小規模な土砂噴出が見られる。)  
6月 下旬より再び土砂噴出が活発化する。(間欠的)  
24日 5m  
29日 30-50m  
30日 100-150m (噴石も伴う)  
7月 1日 噴石を伴う大規模な土砂噴出を起こして“噴火”。  
7日 同“噴火”。  
以後、湯量減少。活動不安定。湯だまりの状態から時折噴石をともなって爆発的に土砂を噴き上げる。  
※土砂噴出に伴う特殊(有感)微動: 10日, 14日, 15日, 19日  
8月 上旬~中旬にかけては台風によって湯量増加。  
活動不安定。湯だまりの状態から時折噴石をともなって爆発的に土砂を噴き上げる。  
下旬から9月上旬にかけて、火口底中央部からの連続的な土砂噴出とともに、スコリアらしい浮遊物が多くみられた。  
9月 8日 “噴火”  
29日 “噴火”  
活動不安定。湯だまりの状態から時折噴石をともなって爆発的に土砂を噴き上げる。通常は火口底中央部から連続的な土砂噴出(10m程度)。  
湯量は少量。  
10月 同上(26日に“噴火”)。  
中旬~11月上旬にかけてスコリアらしい浮遊物が多く見られた。  
11月 活動不安定。湯だまりの状態から時折噴石をともなって爆発的に土砂を噴き上げる。通常は火口中央部から連続的な土砂噴出(10m程度)。  
下旬、土砂噴出活発化(連続的)。湯だまり減少。  
30日 さらに活発化。  
12月 4日 921火孔開口。火山灰、火炎。(6日14時頃に閉塞)  
7日 以降小康状態。  
22日頃から再び水蒸気量が増加。土砂噴出も活発化。  
26日 922火孔開口。火孔壁赤熱。火山灰噴出。
- 1993 1月 922火孔から時折少量の火山灰噴出。  
21日 連続的にスコリアを噴出して“噴火”。  
2月 922火孔から時折少量の火山灰やスコリアを噴出。  
20日 連続的にスコリアを噴出して“噴火”。  
25日 やや大きな土砂噴出発生。  
3月 活動はおだやかとなる。中旬以降、922火孔は閉塞。  
9日 922火孔の南側の部分が陥没。  
25日 922火孔内に湯だまりを確認。  
以後、湯量増加。  
4月 中旬に湯量が一時減少したが、その後再び増加。小規模な土砂噴出は続く。  
5月 中旬に湯量が一時減少したが、その後再び増加。小規模な土砂噴出は続く。  
6月 中旬頃以降、全面湯だまり。以後、活動はおだやか。
- 1994 2月 27日頃から水蒸気量が増加。湯だまりの浮遊物も増える。  
3月 下旬 噴湯現象。  
5月 2日 湯だまりの湯面が一時

的に低下（原因不明）。土砂噴出もみられる。

※29日 火山性ガスにより51歳男性（神奈川県）死亡。

6月 地下活動不安定（7-21日に火山性連続微動の振幅が大きくなる状態と微動停止の状態を繰り返す）。湯だまり中央部からのわき出しも見られる。

7月 小康状態。

9月 11日 土砂噴出。

以後活動は不安定。

12日 大規模な土砂噴出を起こして“噴火”。噴石も伴う。

その後も100m以上の高さまで土砂を噴き上げる活動が断続的に続く。阿蘇山測候所では特殊微動、有感微動を多数観測。

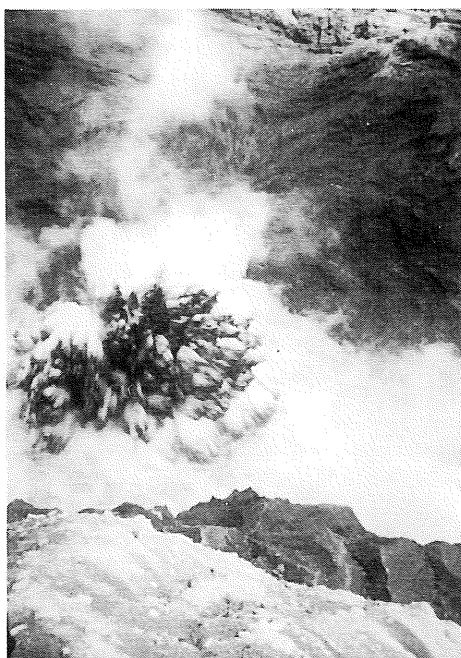


写真-1 間欠的な土砂噴出（高さ30m程度）  
【1994. 9. 24】

10月 火口底は全面湯だまりにもかかわらず、前月と同じ状況が続く。

11月 湯だまりはやや減少傾向。活

動は小康状態。

12月 6日より再び活動不安定。土砂噴出を繰り返す。

中旬以降、測候所で特殊微動、有感微動を多数観測。

下旬には、土砂の噴出は最大で火口底より250mを越えた（23日）。

1995 1月 2日 05時～12時にかけて有感微動（震度Ⅰ～Ⅱ）を繰り返す。大規模な土砂噴出を伴い、火口縁の外まで泥水が飛散した。

4日 夜、有感微動。

中旬 10m前後の土砂噴出を断続的に繰り返す。

2月 有感微動が観測されたが、表面状は小康状態。10m前後の土砂噴出や噴湯現象が続く。

3月 中旬 有感微動が頻発。

17日 噴石（こぶし大～人頭大）をともなって“噴火”。月を通して10～20mの土砂噴出。

4月 9日に数mの土砂噴出を伴って有感微動。以後、比較のおだやか。

5月 比較のおだやか。湯だまりのお湯は下旬にやや減少。

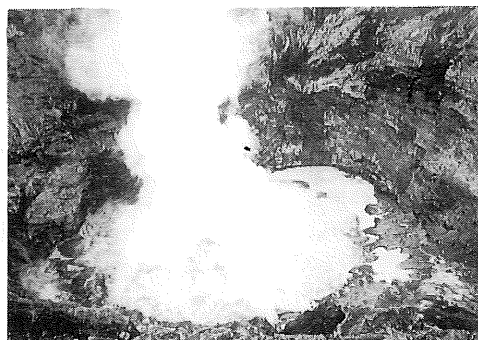


写真-2 火口底のようす（湯だまり）  
【1995. 5】

6月 小康状態。

24日 有感微動発生。

30日から連続微動の振幅大。

- 7月 2~4日 有感微動4回。微動とは別にやや大規模な土砂噴出。  
以降、10m前後の土砂噴出を断続的に繰り返す。
- 9月 月を通して10m前後の土砂噴出を断続的に繰り返す。  
孤立型微動の回数が増加(6618回/月)。
- 11月 土砂噴出は見られなくなる。  
孤立型微動は多い。  
以後、全面湯だまりで、穏やかとなる。
- 1996 4月 下旬頃から南側火口壁の噴気がやや活発となる。  
27日 南側火口壁の一部に赤熱現象を観測(阿蘇山測候所)。  
5月 赤熱現象は見られるものの、表面活動は穏やか(全面湯だまり)。  
孤立型微動やや多い(3581回/月)  
12月 穏やかな活動が続く(全面湯だまり)。孤立型微動やや多い(2185回/月)
- 1997 4月 穏やかな活動が続く(全面湯だまり)。孤立型微動やや多い(1313回/月)  
9月 穏やかな活動が続く(全面湯だまり)。孤立型微動やや減少(475回/月)  
11月 9日 南側火口壁下部に径5mほどの火孔を開口し、土砂を数m噴き上げる。  
24日 同じ場所から土砂を噴き上げる。  
※23日 火山性ガスにより51歳男性(神奈川県)62歳男性(佐賀県)死亡。
- 1998 9月 27日 南側火口壁下部から土砂を20~30m噴き上げる。数時
- 間で終息。
- 10月 23日 西側火口壁の崩落あり
- 1999 5月 南側火口壁下からの噴湯現象がやや活発化。

### 3. おわりに

1989~91年の活動は近年になく活発で、灰噴火、ストロンボリ式噴火、マグマ水蒸気爆発などの活動が続いた。その余熱活動として1992~95年の不安定な活動があったものと考えられる。

ここ数十年の中岳活動は、ほぼ10年周期で大きな活動期を迎えているようにもみえることから、そろそろ次の活動期が近づいていると考えることもできる。

### 4. 参考文献

- 福岡管区気象台(1990):九州地方の火山。福岡管区気象台要報, No 45, 1-46.
- 星住英夫・渡辺一徳・池辺伸一郎(1991): SEM画像で見る阿蘇中岳1989-1990年火山灰。地球惑星科学関連学会合同大会日本火山学会固有セッション講演予稿集, 40.
- 宮縁育夫・渡辺一徳(1997):埋没黒ボク土層の<sup>14</sup>C年代からみた完新世阿蘇火山テフラの噴出年代。火山, 42, 403-408.
- 地質調査所・熊本大学教育(1990):阿蘇中岳第一火口1989年の活動と噴出物。噴火予知連絡会会報, 46, 59-62.
- 阿蘇火山博物館・熊本大学教育・地質調査所(1991):阿蘇中岳第一火口の最近の表面活動と噴出物。噴火予知連絡会会報, 49, 43-45.
- 池辺伸一郎・渡辺一徳(1990):阿蘇火山中岳の最近の活動。地質ニュース, 426号, 6-14.

### 発行所

熊本地学会誌	No. 121
熊本市黒髪2丁目	熊本大学教育学部
地学研究室内	熊本地学会
TEL 344-2111	振替01960-2-5359