

東京都建設局河川部計画課

峰岸 正孝

(財) 砂防・地すべり技術センター ○村上 治・松井 宗広・安養寺 信夫・脇山 勘治

1.はじめに

三宅島では2000年7月以降の噴火によってほぼ全域に降灰がみられ、その後の降雨によって泥流・土石流が頻繁に発生するようになった。2002年においても台風による降雨などで泥流・土石流の発生が続いている。本稿では、2002年における三宅島の泥流発生状況と発生雨量について報告するものである。

2. 降雨状況

2002年の三宅島における降雨状況を図-1に示す。同図には下流部で確実に泥流発生が確認された日を併せて示した。2002年には三宅島に大きな降水量を伴う台風が多く接近した。とくに8月17~19日にかけては、台風13号の接近により2000年の噴火以降では最大規模の降雨となったが、気象庁の三宅測候所の24時間雨量では258mm、最大時間雨量では38mmといずれも5年未満の降雨確率規模であった。

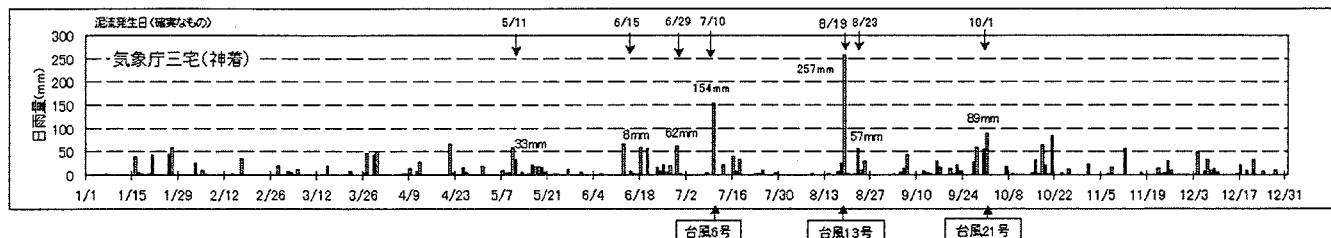


図-1 2002年の日雨量推移（気象庁三宅島測候所）

3. 泥流発生状況

3.1 台風13号の降雨による流出土砂量

降雨後の現地調査によって流出土砂量を把握した。2002年にいずれかの溪流で流出土砂量が $100m^3$ を超えたケースは、台風13号による降雨時のみであったため、ここでは台風13号による流出土砂量を示す。全溪流227溪流のうち、 $100m^3$ 以上の土砂流出があったのは16溪流であった（表-1）。

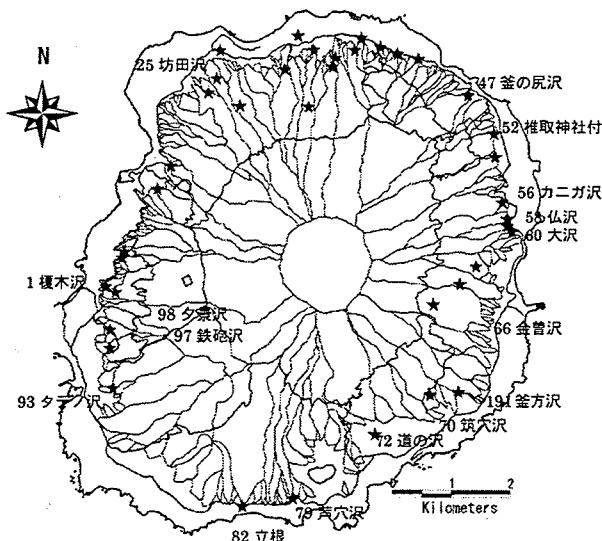


図-2 台風13号により泥流の流出がみられた溪流
(流出土砂量 $100m^3$ 以上の溪流) (★は定点泥流観測箇所)

表-1 台風13号による流出土砂量 ($100m^3$ 以上の溪流のみ)

溪流番号	溪流名	台風13号による流出土砂量(m^3)	備考
1	榎木沢	1,250 ~	
25	坊田沢	~ 220	
47	金の尻沢	180 ~	
52	椎取神社付近	520 ~	
56	カニガ沢	180 ~	
58	仏沢	~ 190	
60	大沢	100 ~	
66	金曾沢	~ 7,500	
191	釜方沢	150 ~	
70	筑穴沢	70 ~	
72	道の沢	250 ~	
79	芦穴沢	1,450 ~	
82	立根	10,000 ~	工事関係者からの聞き取り
93	タデノ沢	~ 110	
97, 98	鉄砲沢・夕景沢	231 ~	道路上の土砂除去量

25坊田沢、58仏沢、66金曾沢、93タデノ沢への流出土砂量については、不透水防えん堤への堆砂や堆積土砂の末端が把握されたことにより上限と考えられる。

そのほかの溪流については、これ以上の泥流が流下した可能性がある。

3.2 流出土砂量の推移

噴火後1年以上を経て、噴火直後との降雨に対する流出土砂量の変化を検討した。

2000年噴火直後の7・9月における流出土砂量の調査結果と2002年の調査結果とを、条件を統一するためにそれぞれ流域面積および24時間雨量で除した値をグラフ上に示すと図-3のようになる。なお2001年にはほとんど土砂流出はみられなかった。同図によれば2000年と比較して2002年には単位面積・雨量あたりの流出土砂量が減少している傾向が伺える。このことは流域特性が変化していることを示唆していると考えられる。

現地調査により、渓床の露岩により谷やガリーの縦侵食が進まなくなったりこと、火山灰の流出により浸透能の高いスコリア層などから成る元地盤が露出し表面流が発生しにくくなったりことなどが判明しており、これがその理由として考えられる。しかし、噴火後の比較的大きな降雨は台風13号による1度のみであり、より大きな降雨による大規模な土砂流出の可能性は依然として存在すると考えられる。

4. 泥流発生基準雨量の設定

泥流の発生雨量および非発生雨量について、連続雨量と60分間雨量を両軸にとったグラフ上に示した(図-4)。なお、連続雨量は24時間無降雨期間で区切られる降雨とし、島内5地区に分けたブロック毎に一連降雨を整理した。また泥流の発生は、現在、砂防工事の泥流監視のために17溪流(18箇所)で設置されているワイヤーセンサーの切断記録や現地調査などによって判断した。

同一溪流でワイヤーセンサーが切断し、かつ泥流の流出が確認された場合を○印で示した。▲印のみは近隣の溪流でワイヤーセンサー切断または土砂流出が確認された場合である。

○印で示した、同一溪流で泥流の流出が確実に確認されたデータを対象とした場合、泥流発生基準雨量は60分間雨量25mmもしくは連続雨量150mmとすることができる。

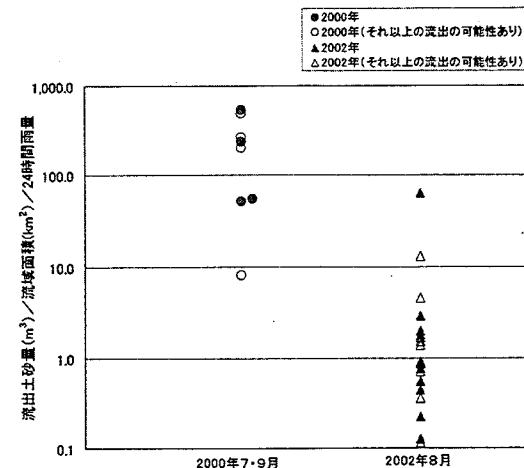


図-3 三宅島における2000年と2002年の単位面積・雨量あたりの流出土砂量

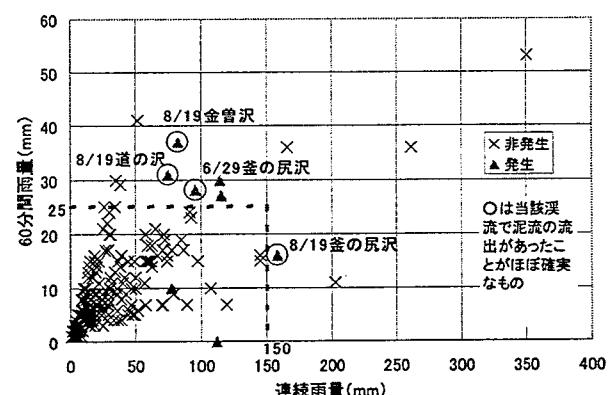


図-4 泥流発生基準雨量の設定

5.まとめ

2002年に三宅島では台風等の降雨による泥流の発生が数回みられた。噴火直後に比較すると降雨に対する流出土砂量は減少している傾向にある。しかし、今後も土砂流出は続くと考えられることから、島民の本格帰島へ向けた警戒避難対策を進めていくためには、継続的に泥流の観測を続けていき、警戒避難基準雨量を随時更新することなどが必要である。

最後にデータ収集や図面作成にあたってご協力いただいた東京都三宅支庁土木港湾課砂防係の各職員、アジア航測(株)の平川泰之氏に謝意を表します。

参考文献 1)平川泰之, 安養寺信夫, 鈴木崇, 今野雄悟(2002):三宅島の噴火後の二次泥流発生条件, 平成14年度砂防学会研究発表会概要集 2)山越隆雄, 水山高久, 内田太郎, 野村康裕, 安養寺信夫, 砂防学会誌 Vol. 55 No.2 3)平成14年度伊豆諸島土砂災害対策検討委員会(土石流・泥流部会)検討資料