

54 桜島における斜面侵食形態と土石流発生に関する一考察(2)

(財) 砂防・地すべり技術センター ○ 榎木敏仁

大原正則

1. はじめに

活火山地域にある流域は火山活動による様々な現象の影響を受けて、土砂生産に関係する環境が変化している。桜島では昭和40年頃から南岳の山頂噴火が現在まで継続的に続いており、その火山活動による降灰、あるいは火山ガス等の影響を受けて桜島の流域の土砂生産環境は変化している。この土砂生産環境の変化が少量の降雨による土石流の発生に寄与していると考えられる。しかしながら、土石流の発生回数、流出土砂量は流域ごとに、同じ流域でも時期ごとに異なっている。

そこで、本報告は、桜島南側流域を対象に土石流の発生の要因となる降雨量、降灰量の経年変化に着目し、これら要因と土石流発生回数の関係を明らかにすることを目的として検討を行った。

2. 土砂生産環境の整理

2.1 各流域の土石流発生の要因の経年変化

各流域の土砂生産環境の要因としては、年降雨量、年降灰量、年土石流発生回数を経年的に整理した。また、野尻川については陸上・海上に堆積した土砂量も経年的に整理した¹⁾。

図-1、2には整理した例として、野尻川、有村川における年降雨量、降灰量、土石流発生回数の経年変化を示す。

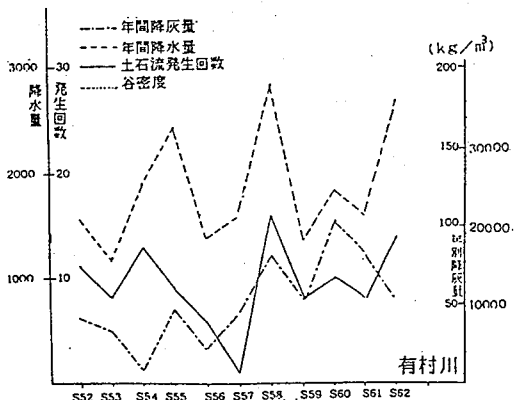


図-1 野尻川における土石流発生の経年変化

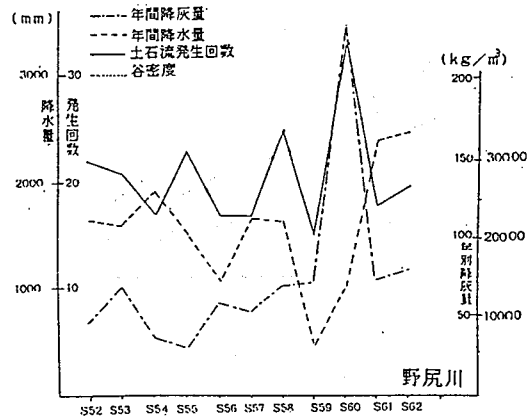


図-2 有村川における土石流発生の経年変化

2.2 年降灰量と土石流発生回数との関係

図-3～4には、各流域における年降灰量と土石流発生回数の関係をさらに明らかにするために、年降灰量と土石流発生回数を流域面積、年降雨量で割った値をプロットものを示す。また、図-5には野尻川における流出土砂量の実測値を年降雨量で割った値と年降灰量の関係を、図-6には累加降灰量の関係をそれぞれプロットしたものを示す。

3. 考察

3.1 各流域の土石流発生要因の経年変化

図-1, 2をみると、年降灰量の増減と土石流発生回数の増減の関係は、昭和60年等でみられるように一致している年もあるが、すべては一致していない。また、年降雨量の増減と土石流発生回数の増減の関係も、昭和59年等でみられるように一致している年もあるが、すべては一致していない。このように年降灰量、年降雨量の増減と土石流発生回数の増減の関係についてはある程度は認められるが、完全にその関係を認めることはできない。一方、若干ではあるが、年降灰量と年降雨量の増減が土石流発生回数の増減と関係した回数は、年降灰量の方が多い。

3.2 年降灰量と土石流発生回数との関係

図-3~4をみると、6流域をA（有村川、黒神川）、B（野尻川、春松川、持木川、第1古里川）の2つにグルーピングできる。Aグループは年降灰量が広範囲に分布しており、縦軸の値はほぼ一定であることから、土石流発生回数が多い年は年降雨量も多いこととなる。すなわち、土石流発生回数は年降雨量と関係があることがわかる。BグループはAグループの年降灰量分布と比較して分布範囲は小さく、縦軸の値は上下に分布している。すなわち土石流発生回数は年降灰量、年降雨量に関係なく、推移していることがわかる。

図-5、6をみると、年降灰量が増加しても縦軸の値はある範囲内でほとんど変化はない。すなわち、野尻川の総流出土砂量は降雨量が増加すると増加する傾向が認められ、現在の状況が続けば流出土砂量を降雨による指標で表現することが可能であると考えられる。

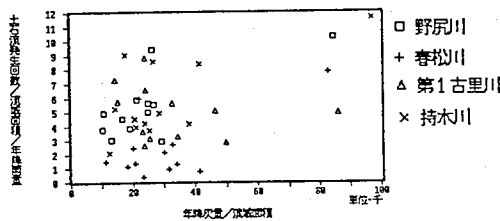


図-3 年降灰量と土石流発生回数(1)

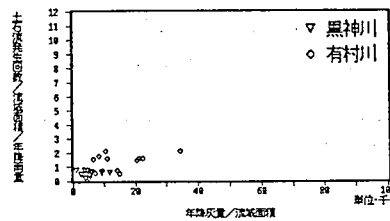


図-4 年降灰量と土石流発生回数(2)

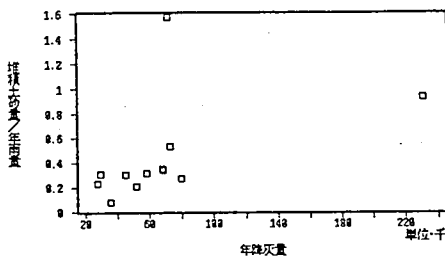


図-5 年降灰量と土石流発生回数(3)

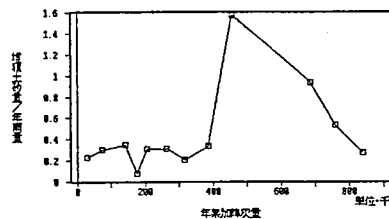


図-6 累加年降灰量と堆積土砂

4. 今後の課題

本報告では、年降灰量が土石流発生回数に及ぼす影響は各流域によって異なることを示し、野尻川では流出土砂量を降雨による指標で表現できる可能性を示した。今後は降灰が土石流に関与する期間あるいは土石流発生に関与する降雨量を用いた検討を行いたい。

参考文献 1)建設省九州地方建設局大隅工事事務所(1988): 桜島の土石流