

桜島火山で発生する土石流と噴火活動との関係（予報）

Relationship between occurrence of mudflow and eruptive activity of the Sakurajima Volcano

井村 隆介[1]; 原口 強[2]; 岩松 暉[3]

Ryusuke Imura[1]; Tsuyoshi Haraguchi[2]; Akira Iwamatsu[3]

[1] 鹿大・理・地球環境; [2] 大阪市大・理・地球; [3] 鹿大・理・地環

[1] Earth and Environmental Sci., Kagoshima Univ.; [2] Geosci., Osaka City Univ.; [3] Earth and Env. Sci., Kagoshima Univ.

土石流の発生メカニズムに関するこれまでの研究では、土石流の発生限界を降雨特性に求めることが多く、降雨強度や実効雨量などのパラメータの決定が重要視されてきた。しかし、桜島火山で発生する土石流の発生回数、爆発回数および降雨特性を比較すると、土石流の発生回数は、爆発回数と強い相関が見られることが明らかとなった。したがって、火山地域で発生する土石流の発生メカニズム解明のためには、降雨特性だけでなく、噴火活動に伴うどのような現象が土石流の発生メカニズムに影響を与えているかを明らかにする必要がある。

一般に、火山灰が堆積している地域では、少量の雨でも表面流が発生しやすいとされ、それは火山灰の堆積による浸透能力の低下で説明されている。この浸透能力の低下には、堆積した火山灰の表面がモルタル化することが重要であると考えられるが、桜島火山では、噴火活動が低調化し、土石流の発生頻度が低下した現在でも、渓床部には表面がモルタル化した火山灰層が確認できる。このことは、土石流の素となる表面流が、単に火山灰の堆積による浸透能力の低下だけでなく、噴火が活発な時の別の現象で生じやすくなっていることを示すものと考えられる。

その現象の1つとして著者らは、乾燥した細粒火山灰が次々と供給されることが重要であると考えた。乾燥した細粒火山灰に覆われた地表は、雨水が自らの表面張力によって水玉を作することを促す効果があると考えられる。火山灰の表面で水玉となった雨水は速やかに低い方に移動・集積するので、細粒火山灰に覆われた地域では少量の雨でもまとまった表面流が発生する。いったん生じた表面流は、火山灰を巻き込みながら密度の濃い流れとなり、容易に土石流へと成長すると推定される。噴火活動によって次々ともたらされる新鮮な細粒火山灰は、不安定土砂としての存在だけでなく、少量の雨で表面流を発生させる主な要因である可能性を指摘したい。