

焼岳上々堀沢に発生する土石流の規模・形態と降雨・流出条件の関係  
 Conditions of rainfall and runoff differentiating the type and the discharge of debris flows at  
 Kamikamihorizawa Creek of Mount Yakedake, Japan

○ 岡野和行・諏訪 浩  
 ○ Kazuyuki Okano, Hiroshi Suwa

Two types of debris flows are recognized from the video data obtained at the Kamikamihorizawa creek debris-flow observation site on the eastern slope of Mount Yakedake, Japan. One is the type whose massive fronts consisting of boulders are completely filled with a matrix mixture of finer debris and water, and another is the type whose massive fronts are scarcely filled with the mixture. The analysis to clarify the cause which brings about this difference results in the followings. The larger pre-event rainfall amounts such as the one during 24 hours before the event causes the filled type, and the smaller the unfilled type, although no similar tendency is found in the relationship between the discharge of surface runoff and these debris-flow types.

### 1. はじめに

信濃川水系梓川流域に位置する焼岳では、強雨によって侵食谷に土石流が発生する。そこで侵食谷の一つ上々堀沢では、土石流の観測が1970年から継続的に実施されている。観測に基づく土石流の規模・形態の相違と、それを規制する降雨・流出条件との関係を検討した結果を報告する。

### 2. 土石流の規模・形態

土石流は、大量の石礫が流れの先頭部へ集積して流れ下る。土石流の先端に着目すると、ここに示す写真のように、石礫の間隙が泥水で満たされているタイプ（先端飽和型土石流）と、間隙が泥水で全く満たされていないタイプ（先端不飽和型土石流）が認められる。先端不飽和型は先端流速や規模が小さく、到達距離も短い。飽和型ではこの逆の傾向となっている。



不飽和タイプの土石流（1976年8月3日発生）

### 3. 土石流の規模・形態と降雨・流出条件の関係

土石流の規模・形態の違いが、降雨や降雨流出水量によってどのように規制されているかを検討したところ、24時間程度の先行降雨量によって規制されていて、その値が小さいと不飽和型、大きいと飽和型となる傾向が見られる。一方、降雨から推定される Horton 地表流の流量値は形態を規制する要因にはならないことが示唆される。これら二点から、土石流発生場の斜面へ、発生時刻に現れる表面流の水量よりも、先行降雨によって堆積土層へ事前に浸透する水量が土石流の形態を規制していて、水量が少ないと先端不飽和型を、逆だと飽和型が生じやすいことが推察される。先行降雨量の多寡は土石流発生場だけでなく、流路区間に浸透する水量を規定し、土石流の形態に影響を及ぼすことも考えられる。



飽和タイプの土石流（1997年7月17日発生）