

降雨が誘因となって起きる岩屑なだれの特性 Characteristics of debris avalanches triggered by rainstorms

○諏訪 浩・中屋志郎
○Hiroshi Suwa, Shirou Nakaya

The Barangay Guinsaugon, a small village in Southern Leyte, Philippine was buried by a debris avalanche that was triggered by the 17 February 2006 Landslide. The main feature of the landslide is a gigantic rockslide at a fault scarp that has been formed by the movement of Philippine Fault. The avalanche buried the residential area and paddy fields of $2 \times 10^6 \text{m}^2$ claiming over 1100 victims. Although the rainfall of 751 mm in the early half of the February seems to have played some role for this event, the major cause must be progressive failures developed along sliding surfaces of the rockslide, because a series of phenomena such as cracks on the slopes, small landslides, tilting of trees and dry out of stream water in a small river began 8 months before this slide. However nobody was able to recognize them as precursors of this catastrophe. The movement of debris left deposits in the ways typical to other gigantic debris-avalanches.

On the other hand, three cases of smaller debris-avalanches that were induced by marked rainstorms in 2004 and 2005 demonstrated different depositional features at the confluences with main streams. The difference seems to have resulted from various factors including the topography of the confluences and stream-water discharge in the main rivers.

2006年2月17日にフィリピン・レイテ島で地すべりが起き、麓の集落が被災した。人口1800人余りの集落で死亡・行方不明が1100名を上回った。フィリピン断層の活動で形成された断層崖で岩盤すべりが起き、およそ2千万 m^3 の岩屑なだれとなってかけ下った。

被災住民にたいする聞き取り調査から、8ヶ月も前に前兆と見られる変状が起き始めていたことが明らかになった。2月の前半に751mmの降雨があった。平年値の3倍というこの降雨は崩壊の最終段階で一定の役割を果たしたものと考えられるが、この降雨が無くても、地すべりはいずれは起きたものと思われる。一連の前兆現象から、岩盤の変形は相当に進み、いわゆる3次クリープの最終ステージに突き進んでいたと推定されるからである。

岩屑なだれについては、火山噴火や地震による

ものについての報告が多いように思われる。今回のように降雨が一因となって生じる場合でも、火山噴火や地震によるものとの相違点は目だたず、運動痕跡や堆積特性についてはむしろ多くの共通点が認められる。地すべりの規模が大きいためだと考えられる。

これにたいし、2004年と2005年に大雨に際して 10^5m^3 規模の地すべりが起き、岩屑なだれとなった事例がいくつか挙げられる。それらのうちの3事例についてレイテ島の事例と対比して表に示す。これら3事例はレイテ島のものとは異なり、谷幅の狭い本川へ土砂がなだれ込んでいり、合流点における崩土の去就、たとえば地すべりダム形成の有無などに違いが認められる。崩土の力学特性、運動特性、合流点の地形、本川河川水の流量などが支配要因と考えられる。

表 岩屑なだれの事例

場 所	発生日	降雨量	崩壊体積 $\times 10^6 \text{m}^3$	等価摩擦係数 H/L	地 質	谷出口の堆積状況
ギンサウゴン (レイテ島)	2006.2.17	771mm/16日間	15~21	0.21	角礫凝灰岩などと 堆積岩 (中新世~鮮新世)	谷底平野に 扇状堆積
別府田野川右支谷 (宮崎県田野町)	2005.9.6	1013mm/81時間	0.6	0.24以下	砂岩、頁岩 (日南層群)	地すべりダムを 形成せず
春日谷左支谷 (三重県大台町宮川)	2004.9.29	732mm/24時間	0.5	0.35以下	泥質岩、チャートなど (秩父帯)	地すべりダムを形成 満水を待たず決壊
阿津江 (徳島県那賀町木沢)	2004.8.1	1509mm/57時間	1	0.28以下	緑色岩 (秩父帯)	一時的に堰上げ 堆積物おおむね流下