

山体崩壊量の推定における流れ山の地形計測の有用性

Usability of the morphometry of hummocks to estimate the volume of catastrophic sector-collapses

吉田 英嗣^{1*}

Hidetsugu Yoshida^{1*}

¹ 明治大学

¹Meiji University

火山の巨大山体崩壊のような低頻度ながらも大規模な土砂移動現象に伴う災害リスクの評価は、過去の事例についてのデータが蓄積されることによって具体化される。筆者は、巨大山体崩壊の量的規模の推定にあたっての堆積地形、とくに流れ山地形の有用性について、異なる地形場におかれる複数の事例を対象に検討を進めてきている。今回、その適用限界について吟味した。

筆者は日本における山麓拡散型岩屑なだれの7事例について、流れ山が流走距離(D)に応じてそのサイズ(A)を指数関数($A = \exp(-D)$)的に減衰させることを見出している(Yoshida et al., 2012, Geomorphology)。ここで、 A の値は事例によって異なり、 D の値は崩壊量とは正の、 A の値は岩屑なだれの流動性(岩屑なだれの等価摩擦係数の逆数)とは負の相関関係にあることを明らかにし、それぞれ経験式を構築した。このうち、 A の値と山体崩壊量との経験的関係がさらに別の事例についても適用できるかを次の通り検討した。

磐梯火山の裏磐梯岩屑なだれおよび翁島岩屑なだれは適用可能な事例である。これらについては従来知られていた山体崩壊量が過大見積もりであったことを踏まえ、 A の値は山体崩壊の規模に見合ったものであると判断される。また、羊蹄火山の岩屑なだれでは A の値から推測される山体崩壊量が既知の値よりもやや大きい結果となったが、磐梯火山とは逆に既知の山体崩壊量が過小に見積もられている可能性もある。現時点では、山麓拡散型岩屑なだれの多くにおいてYoshida et al. (2012)の経験的関係が成立すると判断する。さらに、那須火山群の観音川岩屑なだれについてもその A の値から見積もられる山体崩壊量は既知の値と調和的であった。つまり、岩屑なだれの流動が河谷地形に制約される谷埋め型の岩屑なだれに対してのYoshida et al. (2012)の経験式の汎用可能性も示された。一方、鳥海火山の象潟岩屑なだれのように、流れ山の形成に岩屑なだれの流下・堆積域の地形場(とくに前地形)が強く影響する場合には、Yoshida et al. (2012)の経験式を適用できないことが判明した。

キーワード: 山体崩壊, 流れ山, 地形

Keywords: sector-collapse, hummocks, landforms