

## (5) 火山における侵蝕谷の発達過程に関する一解析

東京農工大学農学部 塚本良則

" ○ 米安克己

コニーデ型火山は特有のガリーを形成しながら侵蝕が進行する。若い火山ほど侵蝕スピードが早く、しかも土石流の形で土砂の流出を起す傾向が強い。本研究では火山の侵蝕谷の発達過程研究の手始めとして羊蹄山の北斜面に発生している侵蝕谷について地形図上で簡単な解析を行い、統いて火山の侵蝕谷の発達について醉歩モデルの適用を試みた。

まず、羊蹄山北斜面の1/2000の地形図（函館営林局作製）を用いて、そこに発達する侵蝕谷18個につき、谷の縦断曲線とそれにそろ谷の横断面積、侵蝕土砂量、ガリ一数およびガリー面積を求めた。これらをもとに侵蝕谷のガリ一様式を5種に分類し、さらにそれらに発達順序をつけ、羊蹄山における侵蝕谷の発達過程について一つの見方を示した。

コニーデ型火山では侵蝕が進行するにつれ、谷の分枝が進行し、堆積岩地域の谷型に類似していく。この枝分れにともない侵蝕谷は細長い流域形から順次円形に近づくことに特色があると著者は考えた。火山山体上のこのような特徴を決める要因は山腹表層での流水の侵蝕力( $T$ )と、山体表層の耐侵蝕性の大きさ( $E$ )であり、その相対的大きさ  $P_1 = T/E$  が大きいほど谷は細長くなると考えた。この $P$ は醉歩モデルにより形成される水系網において、一方向に強い方向性（大きい確立）を与えることと相当するとの考え方ができる。そこでまず醉歩モデルにおいて一方向に順次大きな確率を与えて水系網を作り、その中の1次谷と2次谷の流域形状比（流域主流長 $Lm$ と流域平均巾 $B$ の比  $Lm/B$ ）と方向確率 $P_2$ との関係を求めた。次に生成年代の判明している現実の火山において流域形状比を求め、これを醉歩モデルの $P_2 \sim Lm/B$  曲線の上にプロットしたところ、下図に示すように火山の形成年代、流域形状比、方向性確率 $P_2$ との間にはかなり密接な関係が存在する傾向があることが分った。これは火山体の開析の進行段階を醉歩モデルの方向性（ $P_2$ ）で表示することの可能性を示していると著者は考える。

さらに從来よく用いられてきた侵蝕概念である、土石流の免疫性、河川の活動性、非活動性等も上述の $P_2$ や  $Lm/B$  との関連で説明しうる可能性を示唆した。

以上不十分な点も多いが、火山の侵蝕谷の発達過程に関する一つの見方を示すという意味において発表する。

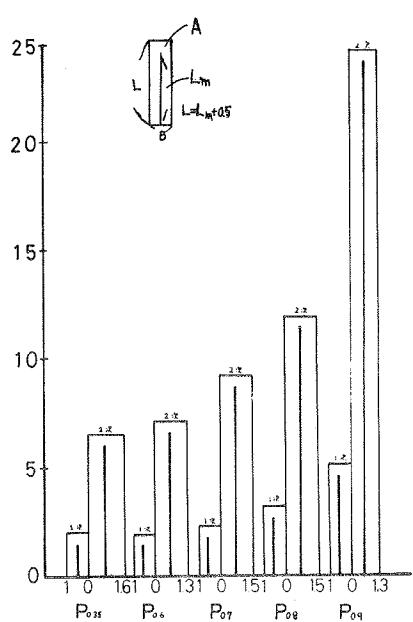


図1 西九歩モデルの流域形変化

表1 現実流域の地形要素

	形成年代	流域形状比	備考
利尻島	20000±1000	7.2	松井他(1967)
斜里岳		9.1	
羊蹄山北	10000±	10.7	#長谷川(1956)
岩木山南西	2×10 <sup>4</sup>	9.3	鈴木(1961)
男体山	4000±1000	11.3	山崎(1957)
愛鷹山南	7×10 <sup>4</sup>	8.5	久野(1958)
大山北		7.3	#all 17.7
西三河	先新生代	3.5	花崗岩
秋川	中生代	2.6	堆積岩

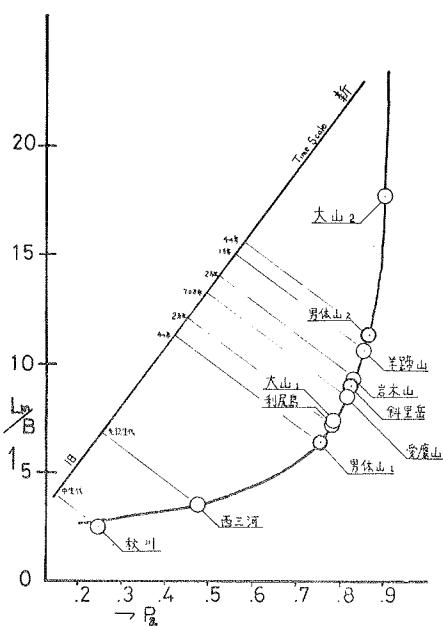


図2 P<sub>2</sub>とL/Bの関係

表2 流域形と侵蝕タイプ

下流水石礫率	小	大
流域形状比	小(約3)	大
地形整達度	平衡	非平衡
流域形	橢円形	細長い長方形
山崩れ	多	少
土石流の発達性	有	無
河川	周期性	若動性