

北海道北部, 利尻火山における旧期火山麓扇状地のOSL年代測定

OSL dating of the old stage volcanic fan around Rishiri volcano in northern Hokkaido, Japan

近藤 玲介 [1]; 塚本 すみ子 [2]

Reisuke Kondo[1]; Sumiko Tsukamoto[2]

[1] 明治大・地理・院; [2] ウェールズ大

[1] Dept. of Geography, Meiji Univ; [2] IGES, University of Wales, Aberystwyth

北海道北部の日本海上に位置する利尻島は、島全体が第四紀火山であり、遅くとも約20万年前には活動を開始した(石塚, 1999)。利尻火山は、島の中央部の利尻山(1721 m)を最高峰とした成層火山であり、山体の周囲を深い浸食谷が取り囲むように配置する。成層火山体原面の斜面傾斜は標高300~400 m付近に遷緩点を持ち、ここより低標高域では、多くの地域で砂礫層が地形面を形成している。これらの砂礫層は、亜角礫を多く含み、マトリックスは概ね砂である。このような地形・堆積物の特徴から、この緩傾斜の地形面は火山麓扇状地であるとされてきた。利尻火山の周囲に発達する火山麓扇状地は、新期火山麓扇状地と旧期火山麓扇状地に区分される。新期火山麓扇状地は、その地形面が浸食谷底における現在の土石流堆積面からスムーズに連続し、比高を減しながら現海面高度付近まで達しているため、現在発達中の火山麓扇状地面であると考えられている。一方で、旧期火山麓扇状地の地形面は、現在の谷底の土石流堆積面には連続せず、なおかつ海岸部においては段丘化している。このことから、旧期火山麓扇状地は過去の扇状地面であることは明らかであるが、具体的な堆積年代の推定はなされていない。

旧期火山麓扇状地面は現在の利尻島においてもっとも広域を占める地形単位であるが、その堆積プロセスや年代は明らかになっていない。そこで本発表では、旧期火山麓扇状地の編年をおこなうために、Optically stimulated luminescence (OSL) 年代測定法を適用することを目的とする。

OSL年代測定では、堆積物中の石英の最終露光年代を求めることができる。Kondo et al. (in press) では、利尻山南東面、豊仙沢におけるターミナルモレーン前面の水成堆積物中の微粒子から、石英のOSL信号を確認し、OSL年代測定が可能であることを提示した。しかし、利尻火山の噴出物中にはほとんど石英を含まない。また、利尻火山の基盤である鶯泊層は石英を含むが、露出しているのは利尻山北西部の海食崖の一部のみである。これらのことは、利尻島の堆積物中には島外からもたらされた微細石英が含まれることを示唆している。

旧期火山麓扇状地は主に島の北部~西部~南西部に発達しており、新期火山麓扇状地は島の東部~南東部において発達している。利尻火山西部には、山頂付近より噴出した沓形溶岩流(> 38 ka; 三浦・高岡, 1993)が分布しており、旧期火山麓扇状地堆積物はこの溶岩を直接覆っている。利尻島西部、ポロフンベにおける露頭観察の結果、旧期火山麓扇状地堆積物中には、層厚約10 cmの灰白色またはピンク色のシルト・粘土層が複数枚存在する。このシルト・粘土層中には礫や砂がほとんど含まれず、均質な層相を呈する。また、シルト・粘土層中の微粒子のOSL測定をおこなった結果、OSL信号が確認されたので、多量の微細石英を含むことは明らかである。したがって、これらの層相およびOSL測定結果から、このシルト・粘土層はレス堆積物であると考えられる。

旧期火山麓扇状地堆積物中に存在するシルト・粘土層は、下位のユニットほど著しいクリオタベーションを受けているので、特に寒冷な時期に堆積したと思われる。発表当日はこれらのシルト・粘土層の石英微粒子を用いたOSL年代を提示し、旧期火山麓扇状地が形成された時代を具体的に推定する。同時に、既に噴出年代が判明している野塚溶岩(約28 ka; 三浦・高岡, 1993)の上下の粘土・シルト層にOSL年代測定法を適用し、利尻島において得られるOSL年代値に矛盾がないか確認する。