
^{10}Be 表面照射年代法による氷河前進期の推定

ネパールヒマラヤ・クンブ氷河の例

Reconstructing the Glacial Chronology Based on the ^{10}Be Exposure Age : the Case Study of the Khumbu Glacier, Eastern Nepal Himalayas

青木賢人*1・今村峯雄*2

【要旨】ネパールヒマラヤの氷河変動史を明らかにすることは、東アジア地域の古環境復元にとって重要であるが、絶対年代資料の不足から十分な検討が行われていない。そこで本研究では、東ネパールのクンブ氷河において、 ^{10}Be 表面照射年代法を用いてモレーンの形成年代を検討した。この年代測定法は、宇宙線によって岩石鉱物中に生成するin situ生成放射性核種の一つである ^{10}Be を測定し、鉱物が宇宙線の照射を受けていた期間、すなわち露出年代を測定する方法である。年代測定試料には、クンブ氷河下流のペリチェに分布するターミナルモレーンおよびリセッションナルモレーンの堆積物からの石英試料を用いた。試料調製をKohl and Nishiizumi (1992) に準じて行い、 ^{10}Be 測定は東京大学原子力総合センターの加速器質量分析装置を用いて行った。また、露出年代は、Lal (1991) による ^{10}Be の生成速度によって算出した。その結果、測定対象としたモレーンは17ka~13kaの最終氷期極相期以降に形成されたことが明らかとなった。これはIwata (1976) によるクンブ氷河の地形発達史観を支持するもので、最終氷期極相期のクンブ氷河が山岳氷河の形態を取り、さほど広範に拡大してはいなかった事を示している。このことは、ネパールヒマラヤ地域だけでなく、東アジア全域の古環境復元を行う上で重要な資料であると考えられる。なお、算出された年代値は地形学的条件から予想される年代値と矛盾せず、氷河堆積物に対する表面照射年代法の有効性が確認されたものといえる。放射性炭素年代法などと異なり、この年代法に供する試料は堆積物に依存しないことから、氷河地形をはじめとする多くの地形に適用できる可能性がある。今後、異なるin situ生成核種を用いて年代のクロスチェックを行うなど、より多くのデータを蓄積していく必要があるだろう。

1. はじめに

地球温暖化などによって気候環境が大きく変化しつつある現代、過去の気候変化パターンを明らかにすることは、将来の気候変化を推定する上で大きな意味を持つ。古気候復元を行う際には復元された気候がどの時代のものであるのか、すなわち年代論は欠かすことのできない重要な視点である。氷河地形はその形成条件が降水量と夏期平均気温の関数として表現されることから、古気候復元のよい指標となることが指摘されている (Ohmura *et al.*, 1992など)。しかし、一般に氷河地形形成期の年代推定は放射性炭素年代法、指標火山灰などの絶対年代資料のほか、モレーン構成礫の風化程度 (青木, 1994) や、モレーン上に発達した土壌層の発達などの相対年代指標を用いて行われる。しかし、相対年代指標も絶対年代に変換するためにはスタンダードとなる絶対年代資料が必要である。また、火山灰は分布範囲が限られる。さらに氷河が形成される地域は寒冷で、放射性炭素年代試料となる植生が十分に発達せず放射性炭素年代試料を得にくい。モレーン堆積物中に放射性炭素年代試料や指標火山灰を伴わない場合、形成年代を特定することは困難であったため、氷河