

宇宙線生成核種を用いた地形および地表近傍構成物の年代測定: 適用性と限界

Terrestrial cosmogenic nuclides as a dating tool of landforms and near-surface materials: applicability and limitations

*松四 雄騎¹

*Yuki Matsushi¹

1. 京都大学防災研究所 地盤災害研究部門 山地災害環境分野
1. Disaster Prevention Research Institute, Kyoto University

造岩鉱物中の宇宙線生成核種を用いた年代測定について、その原理および種々の適用法と限界について述べる。まず、この手法により、地形を構成する岩盤や堆積物に対して露出年代測定を行うことができる。この適用法では例えば、気候変動に伴う山岳域の環境変遷の復元、大規模崩壊の発生日代の決定や、海成あるいは河成段丘の形成年代推定などを行うことができる。ただし、地形形成以降の表面の侵食や埋没、あるいは対象の宇宙線への曝露履歴が年代値の確度に影響を及ぼす。次に、この手法を、分析対象鉱物の地表近傍での存在時間推定のツールとして用いると、地表面の削剥速度を決定できる。この援用法は、炭酸塩岩からなる岩盤の削剥やケイ酸塩岩からなる流域の侵食速度の決定に利用されている。得られる値を、その場の気候環境や給源の地形量と対照することで、地形の発達過程における法則追求型の研究を行うことができる。地下深く埋没した砂礫堆積物を対象に、同一鉱物粒子に含まれる複数の核種を測定することで、砂礫の埋没年代の推定を行うことができる。石英中の¹⁰Beと²⁶Alを分析する場合、数百万年程度の年代測定が可能である。この方法は、洞窟堆積物のほか、低地を埋積する土砂や更新世の地層に対して使用でき、堆積物が埋没した時代を決定すると同時に、給源山地の削剥速度の復元も可能であると考えられる。本講演では、適用の実例やモデル計算の結果を示し、手法の応用可能性と精度・確度を制約する要因について解説する。

キーワード：宇宙線生成核種、露出年代、削剥速度、埋没年代、地形発達

Keywords: Terrestrial cosmogenic nuclides, Exposure age, Denudation rate, Burial age, Landscape evolution