

アルカリ長石を用いた津波堆積物の光ルミネッセンス年代測定の可能性と問題点

Potential and problems of K-feldspar optically stimulated luminescence dating of tsunami deposits

*林崎 涼¹、白井 正明¹*Ryo Hayashizaki¹, Masaaki Shirai¹

1. 首都大学東京

1. Tokyo Metropolitan University

日本列島のような活動的島弧では、基盤岩から供給されてまもない石英が豊富であり、石英を用いた光ルミネッセンス (OSL) 年代測定では、Fast 成分の欠如や Fading により正確な堆積年代の見積りが難しいことがある。一方で、アルカリ長石を用いた OSL 年代測定では、Fading とブリーチに必要な露光時間が石英に比べて長いという問題が存在するが、OSL 成分の欠如により年代測定が難しいという問題はほとんどなく、また OSL 強度が強いことから若い年代の堆積物や単粒子での測定が容易であるという利点がある。本研究では、福島県相馬市と南相馬市において採取した東北地方太平洋沖地震の津波堆積物と、南相馬市において採取した貞観津波の津波堆積物を対象として、津波堆積物中のアルカリ長石を用いたルミネッセンス年代測定の可能性と問題点について検討した。

post-IR IRSL 測定で見積もった IR_{50} と $pIRIR_{150}$ の等価線量の比から、東北地方太平洋沖地震津波と貞観津波の津波堆積物のどちらでも、鉱物粒子は運搬・堆積過程においてほとんど露光していない可能性が高いことが明らかになった。このような特性はアルカリ長石を用いた OSL 年代測定に不向きであるといえる。ただし、東北地方太平洋沖地震津波堆積物のアルカリ長石単粒子を用いた IRSL 年代測定では、測定した試料のすべてで真の堆積年代を示すブリーチされたアルカリ長石粒子を含んでいることを確認した。東北地方太平洋沖地震津波堆積物には、津波直前には露光しやすい堆積環境に存在し、ブリーチされていたアルカリ長石粒子が含まれていると考えられる。一方で、南相馬市の貞観津波堆積物では、5 試料で合計 199 粒子のアルカリ長石粒子を測定したが、貞観津波の発生年を見積もれると考えられるアルカリ長石粒子は 1 粒子しか確認できず、半分近くの粒子は等価線量が 200 Gy を超えていた。南相馬市における東北地方太平洋沖地震津波と貞観津波の津波堆積物では、構成粒子の主要な供給源となった堆積環境が異なり、それが津波直前にブリーチされていたアルカリ長石粒子の含有量の差異をもたらしたと考えられる。津波堆積物の堆積年代をアルカリ長石の OSL 年代測定法で正確に見積もるためには、津波堆積物の主要な供給源を考慮し、津波直前によく太陽光に露光する堆積環境においてブリーチされていた粒子を抽出する必要があるといえる。

キーワード：光ルミネッセンス年代測定、post-IR IRSL 年代測定、単粒子 IRSL 年代測定、アルカリ長石、津波堆積物、福島県

Keywords: optically stimulated luminescence dating, post-IR IRSL dating, single grain IRSL dating, K-feldspar, tsunami deposits, Fukushima Prefecture