

SGL045-P05

会場:コンベンションホール

時間: 5月25日17:15-18:45

複分画信号再生付加線量法を用いた石英のESR年代測定

ESR dating of quartz with Multiple Aliquot Regenerative Additive Dose method

浅越 光矢^{1*}, 豊田新¹, 鈴木毅彦², 内田乃¹, クリストフ・ファルゲー³,
ピエール・ボワンシェ³, エレン・ティス³

mitsuya Asagoe^{1*}, ToyodaShin¹, suzukitakehiko², UtidaAi¹, C.Falgueres³, P. Voinche³,
H.Tissoux³

¹岡山理科大学理学部応用物理学科, ²首都大学東京都市環境学部, ³フランス国立自然史博物館

¹Okayama University of Science, ²Tokyo Metropolitan University, ³Museum Nationale d'Histoire Naturelle, Fr

石英を用いた電子スピン共鳴 (ESR) 年代測定法は、数千年から約100万年までの珪長質のテフラに適用することができ、広域テフラの絶対年代を決めることで、第四紀の編年に大きく寄与できる可能性がある。

これまでの年代測定法では、ESRによって被曝線量を求める際に付加線量法が用いられてきた。この方法では、ガンマ線照射による信号の増加を信号強度0まで外挿し、原点からの距離を被曝線量として求める。しかし、この方法では当てはめた飽和曲線を外挿するため、求められる被曝線量の統計的な誤差がどうしても大きくなってしまふ。そこで、ルミネッセンス年代測定法で用いられる、単分画信号再生付加線量法を参考に複分画信号再生付加線量法(Multiple Aliquot Regenerative Additive Dose method, ESR)を考案した。ここでは付加線量法の各照射線量について得られた信号強度に対して、信号再生の線量応答曲線を用いて、「見かけの」線量を各線量について求める。それを縦軸に、照射の線量を横軸にとってプロットする。感度変化がなければ、照射の線量の間隔と得られた「見かけの」線量の間隔が同じになる(傾きが1になる)はずであるが、感度変化が起きていれば、その間隔の違い(傾き)から感度の変化を補正することができる。さらに、このプロットを縦軸が0の点まで外挿することで被曝線量を求めることができる。福島県会津地方で採取した、沼沢金山テフラ、沼沢芝原テフラ、白河火砕流の試料から石英を抽出し、250~500 μ m(粒径F)及び、0.5~1.0mm(粒径C)の粒径のものを使用した。抽出した石英は、砕いて250 μ m~75 μ mにし約100mgずつに小分けして γ 線を9段階照射し、照射していない試料を含めた10個をESR装置で測定した。また、信号再生実験に使用するものは400°Cで30分間加熱した。

付加線量法、信号再生法、再生付加線量法の3つの方法によって求められた総被曝線量については多くの試料について一致した。しかし、総被曝線量が3つの方法によってはそれぞれ一致するが、信号によってあるいは粒径によっては一致しないもの、また少数ではあるが、ばらついてしまうものがあった。一致しない原因については、また年間線量率を求めて年代を求めた結果について発表する予定である。

キーワード:石英,電子スピン共鳴,年代測定,テフラ,第四期,ガンマ線

Keywords: quartz, electron spin resonance, dating, tephra, quaternary, gamma ray