

赤色 TL 法による火山灰の年代測定 - AT 火山灰試料を用いた放射性炭素年代測定法との比較検討 -

RTL dating of AT tephra

宮入 陽介[1]; 塚本 すみ子[2]; 横山 祐典[1]

Yosuke Miyairi[1]; Sumiko Tsukamoto[2]; Yusuke Yokoyama[1]

[1] 東大 理 地球惑星; [2] 都立大・理・地理

[1] Dept. Earth & Planet. Sci., Univ. Tokyo; [2] Dept. of Geogrphy, Tokyo Metropolitan Univ.

大規模な火山噴火では、その噴出物は広域に飛散されるため、大規模噴火の堆積層は地質学的、考古学的にいわゆる鍵層として利用されている。つまり、大規模噴火の年代値は、地質学的には他の堆積層、考古学上では遺跡の年代の年代値の基準として使われることになる。そのため、高精度な年代測定や信頼性の高い年代測定手法の確立が必要であるといえる。現在から約5万年前までは、主に放射性炭素年代測定法(以下14C法と表記)を使いテフラの年代が測定がなされ、また約10万年前のテフラでは主にK-Ar法を使って年代測定がなされている。

しかし、この14C法とK-Ar法の適応域の間である5万年前~10万年前のテフラの年代を測定しようとした場合には、十分な信頼に足る年代測定手法が確立されているとは言い難い。筆者らはこの問題を熱ルミネッセンス法(以下TL法と表記)や光ルミネッセンス法(以下OSL法と表記)による解決を目指している。TL法やOSL法は自然放射線によって鉱物中に生成した不対電子が、準安定なサイト(トラップ)に蓄積することを利用して、トラップに蓄積された電子は、熱や光の刺激によって放出される。その際に生じる発光現象を捉え、その発光量から試料の総被曝線量を求める。その値と試料が堆積期間中に受けた放射線の年間線量率とをあわせて堆積年代を求める。という原理に基づいている。これらの手法はその適応年代範囲が現在~最大数百万年前程度と5万年前~10万年前の間の14C法とK-Ar法の空白域をカバーできる年代測定手法となっている。これら手法を用いて、高精度で高信頼度のテフラの噴出年代測定が確立できれば、この年代域の火山の噴火史の解明に飛躍的進展が期待できる。

筆者らは今回AT火山灰(入戸火砕流)中の石英粒子を用い、特にその赤色のTLピークを用い年代測定を行った(RTL測定)。火山起源石英の赤色の発光ピークに卓越していることが、橋本らによって指摘されており(たとえば橋本,2000)、従来の青色域のTLピークを用いたTL測定(BTL測定)に比べ、信頼度の高い測定ができるものと考えられる。

従来これらの手法(TL法やOSL法)は14C法やK-Ar法の適応できない年代域での報告例は数多くあるが、14C法などで、age controlがなされているテフラで測定値をクロスチェックした報告例は十分とはいえない状況にある。筆者らは14C法により年代の測定が数多くなされ信頼度の高い年代値が得られているAT火山灰などの試料を用いて、14C法より求められた年代と比較検討を行った。試料に用いたAT火山灰は九州南部の鹿児島湾を中心とする始良カルデラを給源とし、本州全域を覆う広域に分布する広域火山灰である。その噴出時期はMISの2と3の境界付近であり、この時期は考古学的には旧石器時代に当たり、多くの旧石器遺跡においても、基準層として使われている。そのため、AT火山灰の年代値はその重要性から、非常に多くの報告がなされている。(たとえばMiyairi et.al,2004など)

本研究ではAT火山灰を降灰させた入戸火砕流中から得られた石英粒子を用いRTL測定を行った。その年代値と14C測定から得られた入戸火砕流の噴火年代との比較を行った。本報告ではそれらのテフラの年代測定結果について発表する予定である。