
石英微粒子法を用いたレス堆積物のTL年代測定

TL Dating of Loess Deposit Using Quartz Fine Grain Method

綿貫拓野

【要旨】九州北部佐賀県と中国大陸東縁の鎮江から採取したレス堆積物に対し石英微粒子を用いた熱蛍光年代測定を行った。その目的は、石英微粒子を用いたTL年代測定を確立することと、TL年代測定法の信頼性を確認するためにテフクロロジーとのクロスチェックをすることである。

佐賀県の2つの地点からそれぞれ、K-AhとATという、日本の代表的な広域テフラの火山ガラス片を含む層準から、4つのレス試料を採取した。21-25ka (町田・新井, 1992) とテフクロロジーから見積もられているATを含む試料からは 21 ± 4.1 kaという年代が得られた。TL年代値を試験的に求めたほかの3試料からも層序的に矛盾のない結果が得られた。

中国の北部と東部のレス層序の関係を明らかにする目的で中国東縁の鎮江から試料を採取し、TL年代を見積もった。最上部の層準から17-19kaのTL年代値が、最上部から5mのところから採取した試料では 64 ± 15 kaのTL年代値が得られた。約300 Gy放射線を蓄積した。5mより深い地点のレスのTL強度は飽和に近い。この放射線量は、おおよそ70-80kaの蓄積量である。このことは、石英微粒子を用いた中国東部のレスのTL年代測定法は70-80kaより若い試料に用いることができることがわかった。

1. はじめに

堆積物の堆積年代を調べる方法の一つに熱蛍光 (Thermoluminescence; TL) 年代測定法がある。近年、TL年代測定法は、細粒の風成堆積物 (レス) や砂丘堆積物、湖沼堆積物などに用いられ、80万年前まで年代が得られることが明らかになった (Berger, 1995)。また、放射性炭素同位体年代測定の適用が困難な、有機物の乏しい乾燥地域の堆積物の年代測定法としても有効である。この利点を用い、乾燥地域をはじめ、広域に分布するレスの堆積年代が、TL年代測定を用い明らかにされつつある。レス堆積物は、環境変化を反映しているため、古環境解析の研究対象となっているので、年代を求めることは重要である。

一般にレスのTL年代測定では、種々の鉱物の混合物からなる微粒子が試料として用いられるが、この方法にはいくつかの問題がある。それは、長石の発光が混合物試料のTLの大半を占めていると考えられているが、長石の成分は単一でないため、長石の組成により種々の発光パターンを示すこと。さらに長石のTLには、人工照射した後に時間と共にTL強度が減衰する。アノーマラスフェーディングと呼ばれる問題もある。また、日本のレス堆積物を扱う場合、大陸から飛来するレスと周辺からの火山噴出物が混合していると考えられ、堆積物から、大陸起源のレスのみを分離することが難しいことも、問題になる可能性がある。

一方、石英を用いたTL年代測定は、最近では $100 \mu\text{m}$ 程度の粗粒子を用いた方法が行われているが、レスを構成する石英の微粒子 ($4\text{-}11 \mu\text{m}$) を用いたTL年代測定についての研究は少ない (橋