

濃尾平野熱田層上部に見出された軽石層の解析

Analysis of pumice layers from Mt.Ontake in Upper Atsuta Formation in Nobi, Central Japan

岩崎 英二郎 [1]; 須貝 俊彦 [2]; 水野 清秀 [3]; 杉山 雄一 [4]

Eijiro Iwasaki[1]; Toshihiko Sugai[2]; Kiyohide Mizuno[3]; Yuichi Sugiyama[4]

[1] 東大・新領域・自然環境; [2] 東大新領域自然環境; [3] 産総研 地質情報研究部門; [4] 産総研 活断層研究センター
[1] Natural environment, Univ. of Tokyo.; [2] Natural Environmental Studies, KFS, UT; [3] Institute of Geology and Geoinformation, GSJ/AIST; [4] Active Fault Research Center, AIST, GSJ

1. はじめに

濃尾平野には、約 11 万年前から約 8 万年前までの御岳火山を噴出源とする軽石の内 Pm-¹, Pm-², Pm-³, Pm-⁴ の 4 種類の存在が報告されてきた(水野, 1996 など)。これらの軽石は、熱田層上部から産出し、木曾川によって運ばれたドリフトパミスと考えられている。そのため軽石の堆積時期は、それらの噴出時期よりも新しくなる可能性がある。しかし、熱田層の形成時期に関しては議論の余地が残されているため、それら軽石の堆積時期を推定する意義は高いと考えられる。また、熱田層上部の形成時期を推定するためには、熱田層上部中に新たなテフラ層を見出すことが求められる。本発表では、濃尾平野熱田層上部から産出する軽石の同定を行い、それら軽石が編年学上に有用であるかを議論する。

2. 研究試料

本研究では、濃尾平野のデルタ地帯において掘削された海津コアを使用した。海津コアは地質調査所(現 産業技術総合研究所)によって、1998 年に岐阜県海津郡海津町(緯度 35° 13' 32" N 経度 136° 40' 11" E)の標高 1.90m の地点から深度 601.0m まで掘削されたオールコアボーリングである。海津コアは、その層相が明らかにされ、Pm- が含まれていることが報告されている(須貝・杉山・水野, 1999)。軽石層は、コア深度 88.15~59.75m の層位に認められる。

3. 分析手法

火山灰層の岩石学的記載と火山ガラスの主成分組成分析を行った。岩石学的記載として、角閃石・黒雲母・単斜輝石・斜方輝石の各粒数を、測定した粒の総数が 100 粒以上になるように偏光顕微鏡(NIKON: ECLIPSE 50iPOL)を用いて測定した。火山ガラスの主成分組成分析は、鏡面仕上げを行った軽石試料を SEM-EDS (JEOL: JAM-6390LA および JED-2300)を用いた ZAF 法の簡易定量で点分析した。比較試料として、諏訪湖沿岸で掘削されたコア(大嶋ほか, 1997)から採取された、御岳起源軽石 Pm-¹, Pm-², Pm-³, Pm-⁴, Pm-⁵, Pm-⁶ の計 6 試料に対しても分析を行った。

4. 結果と考察

海津コアの熱田層上部中で軽石を含む堆積層は、コア深度 88.15~59.75m の層位に認められ、岩相と軽石の産状から計 30 個の単層に分けられた。その内 13 層準が、軽石の割合が極めて多い純粋な軽石層として認められる。その他の 17 層準は、基質である砂や泥の中に軽石を含む堆積層である。火山ガラスの主成分である CaO vs FeO+TiO₂ の関係において、比較試料 6 種類はそれぞれのプロット点の分布範囲が重複することがなく、区別出来た。そのため、火山ガラスの主成分から 6 種類の御岳起源軽石を区別するためには、CaO vs FeO+TiO₂ における分布範囲から判断することが有効な手段と考えた。この手段を利用して海津コアの軽石を同定した。その結果、海津コアには下位から Pm-¹, Pm-², Pm-³, Pm-⁴, Pm-⁵, Pm-⁶ が含まれていることが示唆された。Pm-¹, Pm-², Pm-³ は、それぞれ単一の軽石からなる純粋な軽石層から産出し、Pm-⁴, Pm-⁵, Pm-⁶ は複数の軽石が混ざる、砂泥を基質とする層準から産出する。特に、Pm-⁵, Pm-⁶ は同じ層準出初めて産出する。今回濃尾平野で初めて Pm-⁵ と Pm-⁶ の存在が明らかにされた。これらの軽石は木曾川によって運ばれたドリフトパミスであるが、軽石の産出する順序は既存の研究と整合的である。そのため、各軽石層の産出層準のなかで最初に出現する最深の深度が、各軽石を噴出した御岳火山の活動時期を近似すると考えられる。また、大嶋ほか(1997)によると、Pm-¹, Pm-², Pm-³, Pm-⁴ が MIS 5c に、Pm-⁵, Pm-⁶ が MIS 5b に対比されている。これらから熱田層上部の堆積層の年代を推定したところ、MIS 5d から MIS 5b までの堆積物が保存されている可能性が示唆された。この編年の有用性を考慮するために、この時期の海水準変動と岩相変化との対応関係を検討した。濃尾平野は、過去約 90 万年間氷期に礫層が、間氷期に泥層が形成されてきた(須貝・杉山・水野, 1999 須貝ほか)。MIS 5d と MIS 5b に対比した堆積層は、亜氷期に形成されたであろう粗粒層であり、MIS 5d と MIS 5b がともに亜氷期であることと整合的である。また、MIS 5c に対比した堆積層は、亜間氷期に形成されたであろう主に砂泥層から構成されており、MIS 5c が亜間氷期であることと整合的である。以上のことから、濃尾平野における御岳起源である 6 種類の軽石はドリフトパミスであるが、編年学的に有用であることが示唆された。また、多量の軽石が河川へ流入することが原因で、木曾川の流路が変化することが示唆された。