

水月湖湖底堆積物の高時間/高空間分解能化学組成プロファイルの作成

High time and spatial resolution XRF count profiles of the lacustrine sediment from Lake Suigetsu, Central Japan

勝田 長貴[1], 高野 雅夫[2], 戸上 昭司[3], 福澤 仁之[4], 川上 紳一[5]

Nagayoshi Katsuta[1], Masao Takano[2], Shoji Togami[3], Hitoshi Fukusawa[4], Shin-ichi Kawakami[5]

[1] 名大・環境・地球惑星, [2] 名古屋大・理・地球惑星, [3] 名大・理・地球惑星, [4] 都立大・理・地理, [5] 岐阜大・教育

[1] Earth and Planetary Sci., Nagoya Univ, [2] Dep. Earth and Planetary Sci., Nagoya Univ., [3] Dep. Earth and Planetary Sci., Nagoya Univ, [4] Dept. of Geography, Tokyo Metropolitan Univ., [5] Fac. Educ. Gifu Univ.

大橋ほか(2000)によって、福井県三方五湖・水月湖で掘削された湖底堆積物コア SG3 断面について、走査型 X 線分析顕微鏡(Scanning X-ray Analytical Microscope)によって、蛍光 X 線マッピングが行なわれた。このサンプルは、1991 年度から 1993 年度にかけて掘削されたもので、全長約 9m、年代値に直すと 6,400-15,500 年前相当のものである。得られた XRF 画像データは、横方向に平均することによって、一次元プロファイルへ変換された。そうして作成されたプロファイルの元素組成は Al, S, P, Si, K, Ca, Mn, Fe と Ti の湖底堆積物を構成する主要 9 元素、また空間分解能は 0.4mm で、時間分解能に直すと 3 つの火山灰層の 14C 年代値から 0.5 年となる。この元素の一次元プロファイルから、次のような 4 つの元素分布パターンの特徴が明らかとなった。(1) Ca, Al, K, Ti で特徴付けられる縞のピークで、火山灰層である。3 箇所見つかっており、鬼界アカホヤ(K-Ah)、鬱陵隠岐火山灰(U-Oki)および阪手火山灰(Sakate)である。(2) Al, K, Ti で特徴付けられる縞のピークで、49 箇所存在する。それらのうちの 12 箇所では、石英や長石の級化構造から地震発生によるタービダイトであることが明らかになった。(3) Mn が、Younger Dryas 期および Older Dryas 期の周辺に特徴的に分布する。(4) P と Fe が、その他に、珪藻が存在しない層も確認されている。

本研究では、大橋他(2000)の XRF 画像を用いて、画像処理法 Lamination Tracer によって一次元プロファイルの作成を行なう。画像処理法 Lamination Tracer は、変形した縞状堆積物の縞模様を解析することによって堆積物の層理面を抽出し、2D 画像を層理面に沿って 1D 系列データに変換する数学的あるいは統計学的手法のことで、縞状構造が発達した堆積物から、高精度高空間分解能で定量的にイベントを抽出するのに有効な手法である。本講演では、Lamination Tracer によって作成した一次元プロファイルを用いて、大橋(2000)で報告された縞のピークの存在確認、その研究で読み落とされた縞の有無の再検討および確認された縞の年代値の結果について報告する。