

現琵琶湖堆積盆地の年代層序の再検討と堆積環境変遷

Reinterpretation of Quaternary sediment chronology and sedimentary environments in present Lake Biwa

竹村 恵二 [1]; 林田 明 [2]; 檀原 徹 [3]; 山下 透 [3]; 岩野 英樹 [4]

Keiji Takemura[1]; Akira Hayashida[2]; Tohru Danhara[3]; Tohru Yamashita[3]; Hideki Iwano[4]

[1] 京大・理・地球熱学研究施設; [2] 同志社大・環境システム; [3] 京都フィッション・トラック; [4] 京都フィッション・トラック

[1] Beppu Geo. Res. Labo., Grad. Sci., Kyoto Univ.; [2] Dept. Environ. Sys. Sci., Doshisha Univ.; [3] Kyoto Fission-Track; [4] Kyoto Fission-Track Co.

日本列島の第四紀環境変動を考察する上で、日本列島中央部にあり、もっとも古い時代からの構造湖で数百万年間の歴史を持つ琵琶湖の生成と古地理変遷、現在の琵琶湖を形成する活構造と地殻変動、琵琶湖堆積物から得られる古環境・古気候情報は重要な意味を持つ。琵琶湖では、琵琶湖周辺に分布する古琵琶湖層群の地質調査、年代調査、火山灰調査等が実施され、南から北へその堆積位置を変え、現在の満々と淡水をたたえる琵琶湖の位置まで変遷してきたと考えられている。琵琶湖堆積物が記録する現象は、気候変動と地殻変動の記録である。琵琶湖周辺に生じた現象を検出する素材は堆積物であり、その中には、長期間の記録と短期間の記録、汎地球規模の記録と局地的な記録が含まれている。

1960年以降に、琵琶湖で多くの掘削が実施されたが、湖盆内で基盤まで届いた掘削は1982年から1983年にかけて実施された京大堀江正治教授を中心とした琵琶湖古環境実験施設による掘削である(Horie, S. ed. 1987)。基盤上の堆積物は911.4mで、採取率は約70%であり、下位より、P層、Q層、R層、S層、T層に区分された(Yokoyama and Takemura, 1983; Takemura, 1990など)。この試料の年代層序に関する情報は、フィッション・トラック年代(Horie, 1987)、火山灰層序(横山, 1986; 横山・西田, 1987)、古地磁気層序(Torii et al., 1986)等によって提出され、構造発達史等の観点からその課題がまとめられていた(Takemura, 1990)。その課題の一つは、下部の年代の制約条件不足であった。最近檀原ほか(2005)により、琵琶湖堆積物下部のR層のB943-3火山灰層(深度635.1m)のフィッション・トラック年代が再測定された。これは、1990年以降の国際的な流れの中でのフィッション・トラック年代再検討の一環でもある。測定方法はジルコン外部面に適用した外部ディテクター法で、共著者の檀原と岩野が1回ずつ測定した。実験手順およびゼータ校正値はDanhara et al. (2003)に従っている。その結果、試料が約1Ma(平均値は $1.00 \pm 0.08\text{Ma}$)の年代値をもつことが明らかとなった。さらに、最近の火山灰分析の進展に鑑み、重鉍物の屈折率測定を含めた一通りのテフラ分析(全鉍物分析、重鉍物分析、火山ガラス形態分類、火山ガラス・斜方輝石、角閃石の屈折率測定)を行った(山下ほか, 2005)。その結果、広域テフラと対比する情報量が増加した。特にS層のB631-2, B633-1を今熊火山灰、R層のB943-3をピンク火山灰に対比可能となった。これらの情報に基づけば、古地磁気測定結果のL-B-1正磁極期はハラミロイヴェントの時期と対比できることとなる。したがって、層序掘削点付近では、約100万年以降連続的な堆積が継続しており、その平均的な堆積速度は、0.60m/千年程度である。また、反射法地震探査記録、周辺の基盤に届く陸域でのボーリングとの対比により、少なくとも現在までの100万年間の堆積環境の変遷とその中に残された気候変動記録をよむことができる。