

バイカル湖の湖底堆積物中の無機成分による過去 1200 万年間のグローバルな環境変動の推定

Global environmental change during the last 12 million years inferred from inorganic components in Baikal sediment cores

高松 信樹[1], 井上 源喜[2], 河合 崇欣[3]

Nobuki Takamatsu[1], Genki Inoue Matsumoto[2], Takayoshi Kawai[3]

[1] 東邦大・理・化学, [2] 大妻女大・社情, [3] 環境研

[1] Dep. Chem., Toho Univ, [2] Sch. Social Info. Studies, Otsuma Women's Univ., [3] NIES

はじめに

バイカル湖は中央シベリアの南東部、モンゴルとの国境に近いタイガ（寒帯針葉樹林帯）の中にある世界で最も古い湖である。この湖の湖底堆積物は、厚いところでは 8000 m 以上もあり、過去およそ 3000 万年の環境変動の情報を記録していると推定される。大陸内部における環境変動および地球全体の環境変動との関連を解明する目的でバイカルドリリングプロジェクト (Baikal Drilling Project;BDP) が推進されている。本研究ではバイカル湖のアカデミシャンリッジで、1996 年 (BDP96/1,2) および 1998 年 (BDP98/1,2) に掘削された堆積物コア (BDP96&98, 600 m) の無機成分により、過去 1200 万年についてのユーラシア大陸およびグローバルな古環境変動を考察した。

方法

試料は BDP により掘削・分配後 -30℃ で保存されていたものを使用した。試料は HNO₃, HF, H₂O₂ などを用いてマイクロウェーブ分解装置中で溶液化し、無機主要成分 (Al₂O₃, Fe₂O₃, Na₂O, K₂O, CaO, MgO, TiO₂ & MnO) 含量は、湿式分析法および誘導結合プラズマ質量分析 (ICP-MS) 法により求めた。無機微量元素 (Li, Be, B, Sc, V, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Pb, Sr, Mo, Cs, Ba, W, Pb, Th &U) 含量は、Rh を内部標準元素とする ICP-MS 法により求めた。

結果および考察

古地磁気法によると BDP96&98 堆積物コアの堆積年代は、最深部 (600 m) で約 1200 万年前に達する。過去 1200 万年の無機成分の経時曲線の最も顕著な変動は、およそ 360 万年前から始まる変化である。ほぼ全ての元素（特に陸源元素の Na, K, Mg, Ca, Al, Ti など）が同時に増加する傾向にある。この時期は、Rea et al. (1998) により北太平洋海洋堆積物の風成物堆積速度が急激に増加したとされる時期と一致している。北太平洋海洋堆積物の風成物堆積速度の急激な増加は、チベット高原、ヒマラヤ山脈の急激な隆起によって大気循環が変化したことを反映していると考え

られる。また、Al で規格化したそれぞれの元素含量の主成分分析結果の第一主成分得点の経時曲線は 700 万年前後で大きく変化している。この時期は堆積速度が急速に大きくなった時期であるが、外来性陸源物質の起源も変化した時期であると推察される。一方、1200 万年前から 800 万年前までは比較的気候変動が小さかったと推定される。