

中央アジアの湖沼堆積物から見る環境変動 地中海からの水分供給とNAOの関連でー

Paleoenvironment during the last 2000 years based on cores in Central Asia -special relation to moisture transport and NAO -

遠藤 邦彦 [1]; 原口 強 [2]; 千葉 崇 [3]; 吉永 佑一 [2]; 宮田 幸四郎 [4]; 中山 裕則 [5]; 荻野 志乃 [6]; 須貝 俊彦 [7]; 小森 次郎 [8]; 中尾 有利子 [9]; 相馬 秀廣 [10]
Kunihiko Endo[1]; Tsuyoshi Haraguchi[2]; Takashi Chiba[3]; Yuichi Yoshinaga[2]; Koshiro Miyata[4]; Yasunori Nakayama[5]; Shino Ogino[6]; Toshihiko Sugai[7]; Jiro Komori[8]; Yuriko Nakao[9]; Hidehiro Sohma[10]

[1] 日大・文理・地球; [2] 大阪市大・理・地球; [3] 東大院・新領域; [4] 大阪市大・理・地球; [5] 日大・文理・地球システム; [6] なし; [7] 東大新領域自然環境; [8] 日大, 文理; [9] 日大・文理・地球; [10] 奈良女大・文・人文社会

[1] Geosystem Sci., Nihon Univ.; [2] Geosci., Osaka City Univ.; [3] Grad. School of Frontier Sci., The Univ. of Tokyo; [4] OCU; [5] Geosystem Sci., Nihon Univ.; [6] none; [7] Natural Environmental Studies, KFS, UT; [8] Inst. Natural Sci., Nihon Univ.; [9] Geosystem Sci., Nihon Univ.; [10] Letters, Nara Women's Univ.

カザフスタンのバルハシ湖はユーラシア大陸の中心に位置し、大陸内部乾燥地域の環境変遷を検討するには極めて重要な位置にある。2007年から地球研イリ・プロジェクトの一環として、イリ川デルタとバルハシ湖を対象に、湖水位変動と環境変遷の解明を目的に取り組んでいる。近年、西方に位置するアラル海の研究がコア堆積物の分析を軸として先行して進んでいるが、バルハシ湖と共に過去2000年間に大きな変動を繰り返している。アラル海では1960年代以降の人為的要因に基づく大縮小以前にも同様な縮小期が存在したことが大きな話題になっている。アラル海コアの研究は、水位変動の要因として地中海低気圧活動の活発化に基づく水分輸送が絡んでいることを提唱しており、その活発化を左右する北大西洋におけるNAOとの関連も課題の一つとなっている。このような議論を踏まえて、バルハシ湖、アラル海を中心に中央アジアにおける環境変遷、特に水位変動とその変動の要因や課題について検討する。

バルハシ湖における調査の概要：沙漠域を貫流してバルハシ湖に注ぐイリ川に沿うデルタ地形とバルハシ湖沿岸の地形、バルハシ湖の湖底地形と堆積物の探査、堆積物コアの諸分析に基づく過去2000年間の環境変動の分析を進めている。Seismic profilerによる湖底探査では5m~15mに及ぶ水位低下期を示す埋没地形や侵食性段丘が複数確認された。湖岸地形についても、高分解能の衛星画像解析と現地調査に基づき、水位上昇期の旧汀線地形を確認できる。また、湖底探査に基づいてコア採取をさらに進める予定である。

バルハシ湖とアラル海のコア分析：バルハシ湖で2007年に採取された6mコアについて、珪藻分析をはじめ帯磁率、土色、有機物、粒度分析を行った。アラル海については北西部で採取されたコアについて、渦鞭毛藻シストや花粉分析がSorrel et al.(2006,2007)によってなされている。これらは比較的共通の水位変動を示している。すなわち、アラル海で主に渦鞭毛藻シストから求められる0-425AD、920-1230AD、1500AD、1600-1650AD、1800ADおよび1960年代以後に認められる水位低下期のうち、バルハシ湖では前2者は珪藻分析から明瞭に認められ、1500ADもほぼ認めることができる。アラル海で中世温暖期にあたる低下期の直後1300-1400ADには急激な水位上昇があるが、バルハシ湖でも急激な淡水化が生じる。

水分の供給に関する検討：AD1300-1400年の急激な水位上昇について、Sorrel et al. (2007)は花粉組成の変化も含めて地中海低気圧の活発化による水分の東方への運搬に説明を求めている。地中海低気圧はアゾレス高気圧が弱まるNAO(North Atlantic oscillation)のnegative phase時に活発化する。アラル海とバルハシ湖でほぼ共通の湖水位変動が確認されることは、この議論の進展に大きく影響するであろう。アラル海、バルハシ湖、およびその周囲の沙漠地域の環境変遷を地中海低気圧の影響、NAO、さらにはシベリア高気圧のシフトとの関連で検討する必要がある。

引用文献

Sorrel, P., Popescu, S. M., Head, M. J., Suc, J. P., Klotz, S. and Oberhansli, H. (2006) Hydrographic development of the Aral Sea during the last 2000 years based on a quantitative analysis of dinoflagellate cysts. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 234, 304 - 327.

Sorrel, P., Popescu, S.-M., Klotz, S., Suc, J.P. and Oberhansli, H. (2007) Climate variability in the Aral Sea basin (Central Asia) during the late Holocene based on vegetation changes. *Quaternary Research*, 67, 357 - 370.