

## バルハシ湖とアラル海の湖底堆積物と湖水位変動・環境変動 - Big Eventはあったのか -

### Lake level change and environmental evolution in Balkhash Lake and Aral Sea in Central Asia

遠藤 邦彦<sup>1\*</sup>

Kunihiko Endo<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>日本大学文理学部地球システム科学

<sup>1</sup>Dept Geosystem Sciences, Nihon University

ともにユーラシア大陸の中心に位置するカザフスタンの2つの巨大湖沼、アラル海とバルハシ湖は、大陸内部乾燥地域の環境変遷を検討する上で極めて重要な位置を占める。バルハシ湖については2007年から地球研イリ・プロジェクトの一環として、イリ川デルタとの関連において、湖水位変動と環境変遷の解明を目的に取り組んでおり、アラル海との類似性や相違点について検討を進めつつある。

バルハシ湖に流入するイリ川、カラタル川、アクス川、レプシ川の4河川は、砂丘で覆われた沙漠域を貫流し、湖に到達する。アラル海と異なりバルハシ湖の水位は比較的高い位置に保たれてきた。しかし、過去により大きな環境変動はなかったのか？ 単に湖底堆積物コアの分析だけに頼ると、より規模の大きいBig Eventの存在を見失う可能性がある。

環境変動のバロメーターとしての湖水位変動をいかに正確に求めるのが問題になるが、本研究では以下の手法をとる。

- 1.湖底堆積物コアの珪藻分析、貝形虫分析に基づき、浮遊性種/底性種の比、淡水種/汽水種の比に基づき、湖水位変動の傾向をつかむことを基本とし、過去約2000年間の結果を得た。合わせて化学分析データを参考にした。アラル海では主に渦鞭毛藻シストと花粉が優れた指標として用いられている。
- 2.バルハシ湖の周囲には比高2-3mから8-10mの旧湖岸線地形 (gravel bar) が発達する。その年代を決定することにより、珪藻・貝形虫に基づく湖水位変動パターンに過去の高湖水位高度を与える。旧湖岸線地形の広域の認定に高分解能衛星データを用いる。
- 3.湖底の音波探査により認められる谷埋め地形や侵食面は湖面低下期を示す。これらを覆う堆積物の年代測定によって湖水位変動パターンに低湖水位高度が与えられる。
- 4.沙漠域と湖の境界にはしばしば沈水砂丘が認められる。砂丘は広大な沙漠域の大規模砂丘に連なる。沈水砂丘の年代を決定することにより、湖面低下期とその後の湖水位上昇量を知る。
- 5.イリ川、レプシ川等に沿い洪水堆積物が複数の段丘を形成し、デルタの発達過程の指標になるとともに、河川流量の増大期を示す。
- 6.以上を結び付けるのは多様な年代測定手法である。礫洲、洪水等の堆積物にはC-14, OSL法を、湖底コアに対しては加えてCs-137, Pb-210, 地磁気永年変化も利用する。
- 7.過去100年については、湖水位記録、気象記録とその解析による降水量変化(松山, 2009), 河川流量データなどを使用して、人為的影響を含め変動要因を検討する。
- 8.過去2000年については、珪藻・貝形虫のほか花粉分析に基づき気温・降水量の変化を推定する。中上流域の氷河や樹木年輪データと比較する。

これらを総合し、湖沼域に加え沙漠・デルタ域を含むこの地域の環境変動像を把握する。以上の結果をもとにアラル海との比較を進め、さらには、中央アジアにおける環境変動の特質、地中海

低気圧による水分輸送の影響, 民族の興亡との関連などを検討する.

キーワード:バルハシ湖,湖水位変動,環境変動,珪藻,貝形虫,沈水砂丘

Keywords: Balkhash Lake, lake level change, environmental change, diatom, ostracoda, submerged sand dune