

琵琶湖音波探査記録からみた過去約3万5千年間の湖水面変動史

Lake-level change based on acoustic records of Uniboom since ca. 35,000 years ago in Lake Biwa, central Japan

芦田 貴史 [1]; 塩屋 藤彦 [2]; 井上 卓彦 [3]; 岩本 直哉 [4]; 井内 美郎 [5]

Takafumi Ashida[1]; Fujihiko Shioya[2]; takahiko inoue[3]; Naoya Iwamoto[4]; Yoshio Inouchi[5]

[1] 愛大・理工; [2] 愛大・理工・環境; [3] 愛大・理工・環境; [4] 愛大・理工・環境; [5] 愛大・沿岸環境センター

[1] Earth Sci., Ehime Univ; [2] Environ. Sci., Ehime Univ; [3] Graduate School of Sci. and Eng., Ehime Univ.; [4] Earth Sci., Ehime Univ; [5] CMES, Ehime Univ.

過去に起こった相対的な湖水面の変動は、堆積物にその証拠を残している。相対的な湖水面の変化にともなう堆積物の堆積様式の変化を観察するには、広範囲にわたる堆積システムの分布状況を把握することが必要である。ユニブーム音波探査装置は400~14,000Hzの卓越周波数をもち、湖底の地質構造を連続的に記録することができる。そこで、琵琶湖北湖において得られたユニブーム音波探査記録の詳細な解析を行い相対的な湖水面高度変遷史の復元を試みた。音波探査記録には北湖全域を通じて広域テフラと対比される8枚の強い反射面がみとめられ、これらは鍵層として利用できる。北湖東岸の愛知川河口沖から彦根市沖合にかけての湖底には数段の埋没段丘（小谷, 1971; 太井子ほか, 1987）が認められ、数回の湖岸線の湖側への後退、つまり湖水面の上昇が示唆される（小谷, 1971）。本研究で、この埋没段丘は湖棚（小谷, 1971）が相対的な湖水面上昇により埋積したものであると推定した。湖棚は湖東岸のほぼ全域にわたって分布しており、水深約2m以浅に上部平坦面をもっている。よって古湖棚深度を確認することで琵琶湖の全域的な相対湖水面高度を読み取れる可能性がある。さらに、埋没段丘以外の反射面についても隣接する反射面との関係を検討した結果、バックステップやダウンステップ、アグラデーション、プログラデーションなどが認められ、シーケンス層序学の海進期、高海水準期、海水準低下期の堆積体に相当するユニットとして ~ の8の堆積ユニットが認定できた。これをもとに、約3万5千年間に2回の相対的な湖水面の連続的な変動が確認できた。

この変動は始良 Tn 火山灰降下以降の南湖東岸烏丸半島の堆積環境変遷（宇佐美ほか, 1999）と同調している。烏丸半島のコアが陸域の影響を強く示す時期は北大西洋で報告されているハインリッヒイベントやヤングドライアスなどの急激な寒冷化時期とほぼ一致しており、琵琶湖の湖水面変動には世界的な気候変動が影響している可能性が示唆された。この研究結果から、これまで探査装置の音響上の特性（リングング）として見落とされていたより詳細な内部反射面について、堆積ユニットを認定することで湖水面高度の変遷を読み取ることが可能であることが示された。さらに琵琶湖の湖水面高度は世界的な寒冷イベントと同調的に低下している可能性が示唆された。