

琵琶湖高島沖コアの生物源シリカ濃度から見た過去約12~25万年における気候変動

Last 120ka to 250ka climate changes as deduced from the biogenic silica content of Lake Biwa, central Japan

村越 貴之^{1*}, 根上 裕成¹, 井内 美郎¹

MURAKOSHI, Takayuki^{1*}, NEGAMI, Hiroshige¹, INOUCHI, Yoshio¹

¹ 早稲田大学人間科学学術院

¹ Faculty of Human Sciences, Waseda University

本研究では、琵琶湖の主要な一次生産者である植物プランクトンの珪藻に注目し、湖底堆積物中の生物源シリカ含有率(BSC)を、吸光度法(モリブデンイエロー法)を用いて測定した。今回の分析に用いた試料は、1986年に琵琶湖の高島沖(N35°14.86', E136°03.06')で採取された高島沖ボーリングコアである。先行研究に引き続いて、平均時間分解能約400年で過去約12~25万年間(海洋酸素同位体ステージでおよそ6~8に相当)にわたる範囲の分析を行った。

その結果、高島沖BSC記録中に中国 Sanbao / Hulu 洞窟から採取された石筍の(δ¹⁸O)記録中のCISイベント(B1~24)に対応するピークが確認された。

SPECTRUMソフトウェア(Schulz and Stettgen, 1997)を用いて高島沖BSC記録のMilankovitchスケールの周波数帯における時間周波数解析を行った。その結果、23 kyrと19 kyrの歳差運動周期が確認できた。この2つの歳差運動周期は喜岡ほか(2010)で過去約14万年間の高島沖BSC記録でも確認されている。つまり過去25万年の高島沖BSC記録の変遷は23 kyrと19 kyrの歳差運動周期に影響を受けていたと考えられる。

次に高島沖BSC記録中の千年スケールの気候周期性を調べるためにREDFIT 3.8e(Schulz and Mudelsee, 2002)を用いて周波数解析を行った。その結果、信頼水準95%で3.4 kyr, 2.3 kyr, 1.5 kyr, 1.2 kyr, 1.0 kyrの5つの周期が確認された。これらの周期は世界各地の先行研究で既に確認されており、喜岡ほか(2010)で最終氷期-間氷期中(過去約12万年間)の高島沖BSC記録でも確認されている。つまり、確認されたこれら5つの気候周期は過去2回の氷期-間氷期サイクルにおける日本列島中央部の気候変動をコントロールしていたと考えられる。

キーワード: 琵琶湖, 生物源シリカ含有率, 気候変動, 堆積物, 周期性

Keywords: Lake Biwa, Biogenic silica content, climate change, sediments, periodicity