

琵琶湖湖底堆積物からみた過去 30 万年間の東アジアモンスーンにおける千年スケールの変動の復元

Reconstruction of Millennial-scale variations in the East Asian Monsoon during the last 300 kyrs from sediments of Lake Biwa

岩本 直哉 [1]; 井内 美郎 [2]

Naoya Iwamoto[1]; Yoshio Inouchi[2]

[1] 愛大・理工・環境; [2] 愛大・沿岸環境センター

[1] Earth Sci., Ehime Univ; [2] CMES, Ehime Univ.

1980-1990 年代に、グリーンランド氷床コアと北大西洋深海コアの研究からダンスガード・オシュガーサイクル (D-O サイクル) のような最終氷期における千年のスケールの突然の気候変動が報告された (e.g. Dansgaard et al., 1984) . 人間活動に直接かかわる時間スケールでの気候の安定性の予測には、他の気候システムにおける D-O サイクルのあらわれを明らかにする必要がある。特に世界最大のモンスーン循環で世界の気候にも大きな影響を与えているアジアモンスーンと D-O サイクルの関係を明らかにすることは重要である。本研究では、東アジアモンスーン変動と D-O サイクルの関係の解明のため、長期間で高時間分解能での気候変動復元が可能である古代湖と呼ばれる琵琶湖の堆積物に注目した。

日本の気候、特に降水量は東アジアモンスーンに支配されており、日本の古気候のプロクシには、東アジアモンスーンの歴史が記録されている。琵琶湖では、最大 250 m の均質シルト質粘土堆積物が約 40 万年前から堆積している (Horie, 1984) . これは、湖の堆積物が安定した条件のもとで絶え間なく堆積したことを意味する。琵琶湖は完全に海洋から独立しているため、日本の古気候情報は琵琶湖の堆積物によく記録されている。加えて琵琶湖の堆積速度は海洋よりも速く、高い分解能の古環境復元が可能である。

本研究では、琵琶湖で 1986 年に掘削された全長約 150 m の高島沖コアの TC・TN・生物源シリカ含有率を示す。高島沖コアの TC 含有率と生物源シリカ含有率の対比より、上部 100 m (過去 30 万年間) では、TC 含有率は湖内生産量を示すことが判明した。琵琶湖の湖内生産量は集水域からもたらされる栄養塩類に支配されるため、TC 含有率は、降水量のプロクシになる。降水量を示す TC 含有率により、これまでほとんど議論されていない過去 30 万年間の東アジアモンスーンの千年スケールの変動を復元した。

復元された日本における東アジアモンスーンは過去 30 万年間において千年スケールの変動の存在を示しており、千年スケールの変動の周期性は D-O サイクルの周期性と一致する。その周期は、北半球高緯度地域の気候変動とは異なり、間氷期にも明瞭に存在する。