

北海道網走湖の堆積物に見られるラミナの形成過程 The formation process of the lamina in sediments of Lake Abashiri, North Japan

瀬戸 浩二^{1*}, 香月 興太², 園田武³, 川尻敏文⁴, 渡部貴聴⁵

Koji Seto^{1*}, Kota Katsuki², Takeshi Sonoda³, Toshihumi Kawajiri⁴, Takaaki Watanabe⁵

¹ 島根大学汽水域研究センター, ² Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources, ³ 東京農大・アクアバイオ, ⁴ 西網走漁協, ⁵ 網走市水産港湾部

¹ ReCCLE, Shimane Univ., ² KIGAM, ³ Tokyo University of Agriculture, ⁴ A fishermen's cooperative association of West Abashiri,

⁵ Abashiri City

北海道東部に位置する網走湖は、網走川を通じてオホーツク海と接している汽水湖である。網走湖は、水深約5mに顕著な塩分躍層が認められ、それ以深では恒常的に強還元的環境を示している。表水層では、富栄養化の進行し、植物プランクトンの異常発生がしばしば見られる。また、夏季の洪水時や湖水融氷期には、網走川から高濁度の河川水が流入している。

このような網走湖の堆積物には、ラミナが見られることが知られている。網走湖湖心の水深15.9mで行われた10AB-5C コアでは、全層準を通じて明瞭なラミナを伴う泥質堆積物であった。このコアの軟X線写真を用いてラミナを観察した結果、密度の高い薄い層、密度の低い層、密度の中間の層のラミナセットが繰り返されていることが明らかとなった。また、深度250cmにTa-a テフラ(AD1739年)が、深度291cmにKo-c2 テフラ(AD1694年)が挟まれており、その間に44枚のラミナセットが確認された。これは、両テフラの年代差が45年と考えるとこのラミナセットは年層と判断できる。このラミナセットが年層であると考え、密度の高いラミナは網走地域の降水量のパターンから夏季の高降水量期を反映しているものと考えている。特に洪水が記録されている年では、このラミナが明瞭で厚い傾向にある。また、密度の高いラミナセット層と密度の低いラミナセット層が約20?30年周期で繰り返されている。密度の高いラミナセット層は、月最大降水量が連続的に高い時期に対応している。このことから密度の高いラミナは、夏季の降水量を反映しているものと思われる。また、このような傾向は、降水データのない層準からも認められており、少なくともさらに100年程度は同様な傾向を示しているものと思われる。

このようなラミナセットの形成過程を明らかにするため、網走湖においてセジメントトラップを設置し、現在まで約1年半の観測を行っている。セジメントトラップは、湖底より2m上の強還元環境下の水塊に約1ヶ月設置している。この結果によれば、春季(融氷期)と夏季(洪水期)に堆積量が増加する傾向にあり、春季の方が堆積量が多い。また、ほとんどの期間で全有機炭素(TOC)濃度が表層堆積物より高いが、春季のみ表層堆積物より低い値を示した。ラミナセットにおける密度の低い層は密度の高い層より厚いことから、春季の方が密度の低い層を示しているものと思われる。また、冬季(結氷期)と早夏季には、堆積量は極端に減るが、全有機炭素(TOC)濃度は高い値を示している。これは、無機碎屑物の供給が少なくなることを示唆しており、珪藻などプランクトン主体のラミナ形成されるとしたら、このような時期であると考えられる。

キーワード: 網走湖, 強還元的環境, ラミナセット, 年層, セジメントトラップ, 全有機炭素濃度

Keywords: Lake Abashiri, euxinic environment, lamina set, varve, Sediment trap, Total organic carbon contents