

中海・宍道湖の自然史研究 —その14. 宍道湖より得られた柱状試料の珪藻分析—

鹿島 薫*・中海宍道湖自然史研究会**

Natural history of the Nakano-umi and Shinji Lakes —XIII. Diatom analysis of the boring core samples from Lake Shinji—

Kaoru KASHIMA and NAKANO-UMI and SHINJI-KO Research Group

I. はじめに

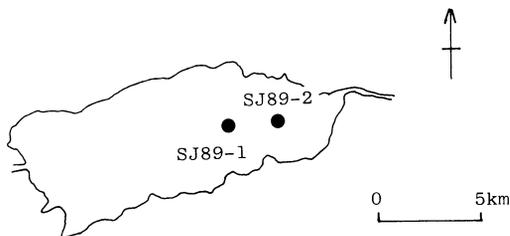
中海・宍道湖において得られた柱状試料については、これまでも南場 (1985), 水野・隈 (1987) によって珪藻化石群集に基づいた古環境の復元が行われてきた。その結果、宍道湖においては湖底下約10cm~1m前後の層準に、淡水生珪藻を多産する層準がみられ、過去宍道湖の湖水の塩分が現在よりも低下していた時代があったことが推定されている。

一方、KASHIMA (1990) は、宍道湖と中海の合計81地点における湖底表層試料における珪藻遺骸群集の解析から、現生の珪藻群集の分布と珪藻殻の湖底表層への堆積過程について考察を加えた。

そこで本研究では、この両湖沼の現生珪藻に関する新資料に基づき、宍道湖における塩分低下期の環境及びその原因について再検討を加えてみたい。

II. 試料

今回用いた試料は、1989年9月に採取された SJ89-1 および SJ89-2 の2つのコア試料である (第1図)。



第1図 柱状コア試料採取地点

SJ89-1 では湖底下50cmまでの、SJ89-2 では湖底下65cmまでの試料が得られた。分析は2.5~5cm間隔に、合計37試料について行った。

III. 分析の方法

採取した試料は、乾燥計量の後、過酸化水素水を加え加熱し、粒子の分散と有機物の分析を行った。さらに、沈降法によって砂粒を除去した後、封入剤「マウントメディア」によってスライドグラスに加熱封入した。そして、光学顕微鏡 (1000倍) によって、各試料ごとに100~200個の珪藻化石を観察・同定した。

なお、分析の詳しい方法および珪藻化石の同定に用いた文献などについては、鹿島 (1985) を参照されたい。

IV. 柱状試料中の珪藻化石群集 (第2図, 第3図)

両コアにおける珪藻化石群集の特徴から、下位から Zone I ~ Zone III へと大きく三分された。以下、各 zone ごとに珪藻化石群集の特徴をまとめる

(a) Zone I

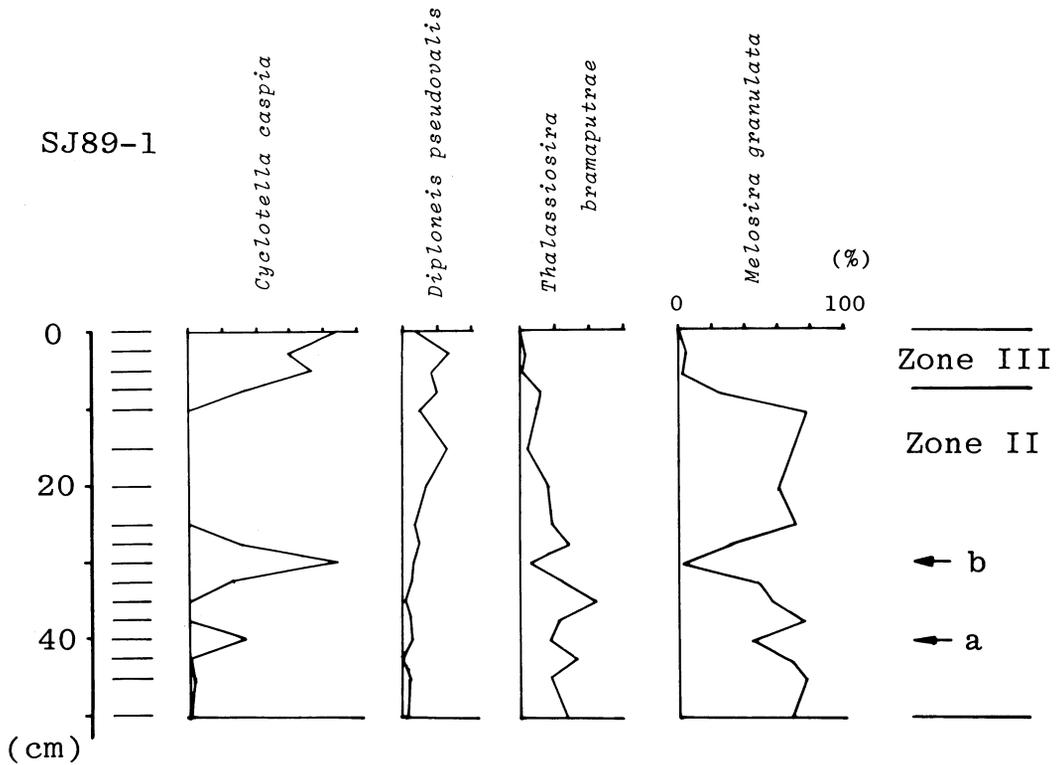
SJ89-2 コアの、-52.5cmより下位の層準で見られ、海水生の *Grammatophora* sp. が優占し、全珪藻化石数の80%前後を占めるのが特徴である。一方、SJ89-1 コアからは Zone I に対応する層準が見られなかった。このことは SJ89-2 コアに比べ SJ89-1 コアでは堆積速度が大きく、Zone I までの試料が得られなかったためであろう。

Grammatophora sp. はサロマ湖のような高鹹汽水湖沼や、内湾域に生息することが知られており、現在の宍道湖には生息していない。この *Grammatophora* sp. が優占することから、Zone I においては現在の宍道湖よりも塩分が高かったことが推定される。

* 九州大学教養部地学教室

** (島根大学理学部地質学教室)

三梨 昂・徳岡隆夫・大西郁夫・高安克己



第2図 SJ89-1 コアにおける珪藻化石群集
主要種ごとにその産出頻度を示している (第3図も同様)

(b) Zone II

SJ89-1 コアでは-7.5cm~-50cm, SJ89-2 コアでは-2.5~-52.5cmで見られた。淡水水の *Melosira granulata* が優占し、淡水~汽水生の *Thalassiosira bramaputrae* が随伴するのが特徴である。しかし、Zone II を詳しく観察するとその中に、*Cyclotella caspia* が特に多く産出する薄層 (層厚2.5~5cm) が2層 (a層, b層) 挟まれていることが分かった。

Melosira granulata は諏訪湖などの淡水湖沼において多く生息している。また、*Thalassiosira bramaputrae* は淡水域に生息するが、やや塩分の混じる地域でも生息することが知られており、共に現在の実道湖には生息していない。これに対して、*Cyclotella caspia*

は現在実道湖において優占的に産出している。

これらのことから、Zone II では塩分が現在よりも低下し、実道湖は淡水湖沼ないしはわずかに汽水が混入する湖沼になったことが推定される。ただ、塩分は安定していたわけではなく、一時的に塩分が上昇した

時期が少なくとも2度あった。

(c) Zone III

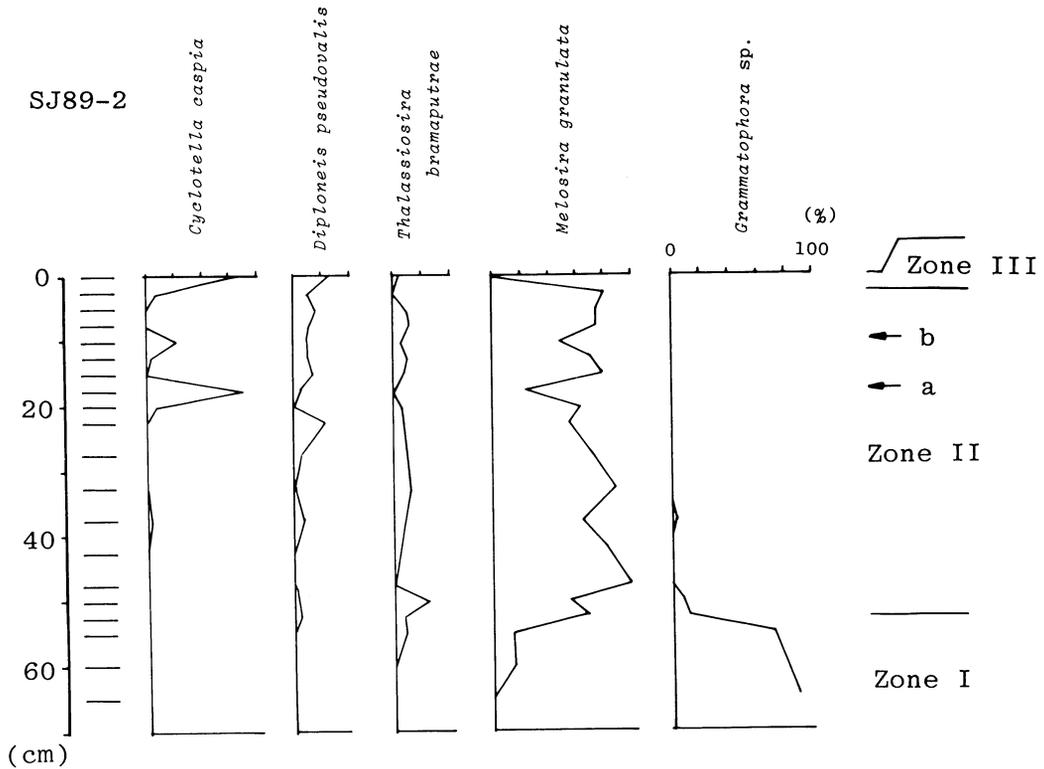
SJ89-1 コアでは-7.5cm以上で、SJ89-2 コアでは-2.5cm以上で見られた。現在の実道湖において優占的に産出する *Cyclotella caspia* が優占するのが特徴である。また、*Diploneis pseudovalis* がこれに随伴して産出する。

Zone II 以降湖水の塩分は上昇し、現在のような低鹹汽水環境が形成されたことが推定される。

V. 珪藻分析から推定された実道湖の最近1000年間の環境変遷

珪藻化石群集の特徴から、実道湖では現在よりも高塩分の時代 (Zone I) から、現在よりも低塩分の時代 (Zone II) を経て、現在のような低鹹汽水湖沼が形成された (Zone III) ことが分かった。さらに、Zone II の中で一時的に塩分が上昇した層準が2つ認められた (a層, b層)。

これらの各層準の深度をみると、SJ89-2 コアに比



第3図 SJ89-2 コアにおける珪藻化石群集

べ SJ89-1 コアでは系統的に深くなっており， SJ89-1 コアの方が堆積速度が大きかったことが推定された。この結果は，²¹⁰Pb 法による堆積速度の推定結果（玉井1986，松本・玉井による）ともよく一致する。そこで²¹⁰Pb 法による堆積速度を概挿すると，宍道湖の塩分低下が始まった（Zone II の下限）のは約500～600年前，その後再び塩分が上昇し現在のような低鹹汽水環境となった（Zone III の下限）のは約50～100年前となる。

このような宍道湖における塩分の変化をもたらした原因についてはまだよく分かっていない。江戸初期の斐伊川の東遷，かんな流しによる堆積量の増加など人為による自然改変の影響も大きいものと思われる。

また，宍道湖の塩分低下期は小氷期と呼ばれる世界的な寒冷期とはほぼ一致しており，寒冷化に伴う海水準の低下の影響も考えられる。特に，最近の50～100年における湖水の塩分の上昇は，小氷期以降の地球規模の温暖化による海水準の上昇との関連も考慮されよう。

文 献

KASHIMA, K. (1990) : Diatom assemblages in the surface sediments of Lake Shinji and Lake Nakaumi, Shimane Prefecture, Japan. *Diatom*, 5, 51-58.

鹿島 薫 (1985) 銚子半島高神低地の完新世における珪藻群集の堆移と古海水準. 第四紀研究, 24, 125-138.

南場安正 (1985) 宍道湖低堆積物中の珪藻遺骸群集. 昭和59年度島根大学理学部地質学科卒業論文.

水野篤行・隈 祐二 (1987) 宍道湖東西測線の表層コアにみられる珪藻群集の変遷—半定量的研究—. 「中海・宍道湖の環境変化に関する研究」研究報告集 (上), 33-55.

玉井英典 (1986) 宍道湖底堆積層の年代測定. 昭和60年度島根大学理学部地質学科卒業論文.