

Chen, Y., B. Qin, K. Teubner and M. T. Dokulil (2003)

Long-term dynamics of phytoplankton assemblages: *Microcystis*-domination in Lake Taihu, a large shallow lake in China

*J. Plankton Res.* **25**: 445-453

植物プランクトン群集の長期変遷：中国のタイ湖における *Microcystis* 属の優占

中国の湖の多くは浅く、人口の密集した地域にあるため、栄養塩の過度の流入により富栄養化が引き起こされ、しばしば毒性を持つシアノバクテリアが優占することが知られている。中でも、本研究の対象であるタイ湖は大都市の近くに位置するために、下水の排出場となっており、その湖水は、飲用水、漁業用水など様々な目的で利用されている。本湖の水質調査は、富栄養化が1980年代に始まったため、1991年以降毎年行われてきた。富栄養化が植物プランクトン群集を変遷させることは上で述べたように一般的に知られている事実である。そこで本研究では、タイ湖の植物プランクトン群集の長期変遷を調べ、それと環境要因の長期変動との関係を明らかにすることを目的とした。

調査は、1991年10月～1999年12月に、タイ湖北部域のMeiriang湾と中央部に合計7観測点を設け、毎月1回行った。植物プランクトン試料を、採水後、ルゴール溶液で固定し、静置、沈殿させて得た。その後、顕微鏡下で、種査定、計数、細胞サイズを測定し、バイオマスを求めた。また、得られたバイオマスを用いて、季節および観測点間の植物プランクトン群集構造を解析するために主成分分析を行った。また、同時に懸濁物質、透明度、水温、pH、アルカリ度、栄養塩濃度を測定した。クロロフィル *a* 濃度は、吸光光度計を用いて測定した。

Meiriang湾では毎年夏期に、植物プランクトンバイオマスのピークがみられ、このピークにはシアノバクテリアである *Microcystis* 属のブルームが大きく寄与していた。夏期の植物プランクトンバイオマスはどの年においても、タイ湖中央部よりもMeiriang湾のほうが多い結果となった。これは、タイ湖で夏期に湖中央部からMeiriang湾に向かって風が吹くことで、植物プランクトンが湖中央部から湾に集積したことによる。主成分分析の結果から、植物プランクトンの群集構造が、夏期と冬期(時間的)、湾と湖中央部(空間的)で違うことが示された。すなわち、*Microcystis* 属、*Aulacoseira* 属、*Ceratium hirundinella* が夏期に出現したのに対して、*Dinobryon sertularia* が冬期に出現した。湾では主に *Microcystis* 属、*Euglena* 属、*Aulacoseira* 属が出現したのに対して、中央部では *Merismopedia* 属が出現した。また、クロロフィル *a* 濃度、全リン、植物プランクトンバイオマスの長期変遷から、富栄養化の進行段階を4段階に分けることができた。すなわち、貧 - 中栄養な環境で、珪藻類が優占し植物プランクトンバイオマスが低かった期間(第1: ~1981年)、富栄養な環境で、*Microcystis* 属のブルームが見られた期間(第2: 1988~1995年)、過栄養な環境で、全リン量が200 mg/m<sup>3</sup> に達し、*Planctonema* 属が優占した期間(第3: 1996~1997年)、流入する栄養塩の制限による水質の回復段階(第4: 1997年~)である。以上のことから、タイ湖の植物プランクトン群集の長期変遷は、主に栄養塩濃度に影響されていることが示された。

北辻さほ