

Notice on Plankton Seminar
#16007

9:30-10:30, 20 June. (Mon.) 2016 at room #W103

Fonseca, M. B. and C. E. Bicudo (2010)

How important can the presence / absence of macrophytes be in determining phytoplankton strategies in two tropical shallow reservoirs with different trophic status?

J. plankton Res. **32**: 31-46.

熱帯域の栄養状態が異なる2つの浅い貯水池において、水草の有無は植物プランクトンの生存戦略の決定にどれほど重要か？

浅い湖沼は栄養状態や水草の有無によって、生態学的に異なる複数の安定点を持つ事が知られている。また、こうした水理環境の違いは、植物プランクトン群集の組成の変化の原因となる事が報告されている。本研究では、全く別の安定点にある2つの貯水池（水草が多くて透明度が高い池と、水草が無くて高濁度の池）を対象に、植物プランクトンをC-S-R戦略理論（生存戦略による分類法）や機能的分類群理論（形状、生態および生理などによる分類法）などに基づいて分類し、両貯水池の植物プランクトン群集について比較を行った。

調査と観察は、ブラジルサンパウロ市内に位置するNeiféias池とGarças池を対象に行った。Neiféias池は貧栄養であり、沈水植物が繁茂している。一方、Garças池は富栄養で、沈水植物は見られず、藍藻ブルーム（アオコ）が頻繁に発生している。試料の採取は1997年の1月から12月にかけて、毎月1回行った。Neiféias池は4層、Garças池では5層からバンドーン採水器による採水を行った。測定項目は水温、pH、電気伝導度、透明度、アルカリ度、遊離二酸化炭素、炭酸水素イオン、炭酸イオン、溶存酸素、アンモニウム塩、亜硝酸塩、硝酸塩、溶存反応性リン、全窒素、全リン、クロロフィルaである。混合層は、温度を元に密度差が $0.02 \text{ kg m}^{-3} \text{ m}^{-1}$ となる層を目拠に決定した。有光層については、透明度の2.7倍とした。植物プランクトンについては、計数と同定およびバイオボリュームの算出を行った上で、(1)形状、(2)サイズ、(3)バイオボリューム、(4)C-S-R戦略、(5)機能的分類群に基づいて分類し、各項目について、両貯水池間におけるマン-ホイットニーのU検定を実施した。また、各月の水理環境と植物プランクトン群集組成について、それぞれ主成分分析(PCA)を行った。

PCA解析の結果、両貯水池の水理環境の違いに寄与する主要因は、電気伝導度、炭酸水素イオン、全リン、溶存態リン、pHおよびクロロフィルaであった。また、どちらの池においても、成層期と混合期では溶存酸素、混合層などに違いが見られた。植物プランクトンは、水草のあるNeiféias池で255種、Garças池で236種が同定された。両貯水池とも緑藻が主要分類群であったが、バイオマス($\text{mm}^3 \text{ L}^{-1}$)に注目すると、Neiféias池では渦鞭毛藻、緑藻およびハプト藻が60%以上を占めていた。Garças池では藍藻が優占し、9月にはバイオマスの90%を占めた。さらに、(1)から(4)の全ての項目において、両貯水池で有意差が見られた($P < 0.05$)。(5)の機能的分類群についてみると、Neiféias池では分類群L₀、X2、W1およびYが、Garças池では分類群M、S_N、L_M、K、DおよびYがそれぞれ優占していた。PCAの結果、Garças池ではブルーム形成時の藍藻、Neiféias池ではハプト藻、黄金色藻および分類群L₀、X2、W1が両貯水池の違いに寄与していたことが判った。また、糸状形質をもつ種、機能的分類群S_N、S戦略者が、各月の植物プランクトン群集の違いに寄与していた。

Neiféias池とGarças池の間で、栄養塩濃度や透明度などの水理環境は大きく異なった。さらに、両貯水池の栄養状態の違いが、植物プランクトン群集の組成の違いに影響したことが示唆された。また、水草の有無に注目すると、Neiféias池では鞭毛を持つ藻類が優占したが、彼らの高い増殖率や運動性および、混合栄養性などの特徴が、沈水植物の繁茂する環境で有効に機能した結果であると考えられる。

大洞裕貴