

Notice on Plankton Seminar #2422

9:30–12:00, 18 Nov. (Mon.) 2024 at Room W103 (2nd Research Building)

Sathish, T., L. C. Thomas and K. B. Padmakumar (2023)

Patterns and variabilities in the microphytoplankton assemblage
in a tropical estuarine complex along the southwest coast of India

Estur. Coasts **46**: 788–801

インド南西部沿岸の熱帯河口域における
マイクロ植物プランクトン群集のパターンと変動性

マイクロ植物プランクトンは光合成により産出したエネルギーを高次栄養段階へ供給するため、水圏生態系における食物網の基盤である。また、マイクロ植物プランクトンの群集組成は、栄養塩、水温、光、乱流などの環境要因の影響を強く受けて季節変化すると考えられている。本研究の調査域であるインド南西部沿岸のコーチン川河口域は複雑な水域であり、潮汐により変化する塩分や濁度、栄養塩濃度によってマイクロ植物プランクトン組成が変化する。これまでにコーチン川河口域の環境要因と植物プランクトンの組成に関する研究は多く行われているが、マイクロ植物プランクトン群集の季節変化と関連する環境要因の詳細な研究は乏しい。そこで、本研究では高頻度モニタリングにより、環境要因の季節変化を明らかにし、それらがマイクロ植物プランクトンの多様性や細胞数、種組成にどのような影響を与えるのかを解明することを目的とした。

調査は 2019 年 1 月から 2020 年 12 月にかけてコーチン川河口域のボート棧橋 (Marine Science Jetty) にて、週一回の頻度で実施した。採水は表層水について、ニスキンボトル (5 L) を用いて行った。水温、塩分および pH は温度計、手持屈折計および pH メーターを用いて測定した。また、透明度についてはセッキ板によって測定した。硝酸塩、リン酸塩およびケイ酸塩濃度は、分光光度計を用いて測定した。溶存酸素濃度はウィンクラー法 (Winkler 1888) に従って測定した。クロロフィル *a* 濃度は GF/F (0.7 μm) で 1 L の表層水を濾過し、アセトンで抽出後、分光光度計で測定した。マイクロ植物プランクトン試料はボルティンギンシルク (20 μm) で表層水を濾過した後に 3% の中性ホルマリンで固定した。その後、固定試料 1 mL について、顕微鏡を用いて同定・計数を行った。マイクロ植物プランクトンの多様性と均等性については、Shannon-Wiener の多様度指数と Pielou の均一性指数を用いて評価した。また、環境要因とマイクロ植物プランクトンの関係を調べるために主成分分析を行った。2 年分のデータを組み合わせてモンスーン期、ポストモンスーン期、プレモンスーン期の 3 つの季節に分類し、環境要因とマイクロ植物プランクトンの群集間比較について、one-way ANOVA と one-way ANOSIM を用いて検定した。また、SIMPER 分析により群集の特徴種を特定し、デンドログラムと nMDS を用いて群集間の類似性を調べた。

珪藻類が最も高い出現頻度を示し、渦鞭毛藻類が次いで高かった。マイクロ植物プランクトンの群集構造は季節によって明確に変化し、日射量が高く水温が上昇するプレモンスーン期には高い細胞密度を示した。一方で、モンスーン期には降雨による乱流の発生と水温・塩分の低下が細胞密度と多様度の低下をもたらした。また、プレモンスーン期にはシアノバクテリアが、モンスーン期には緑藻類が、ポストモンスーン期には渦鞭毛藻類が季節ごとの特徴種として出現した。本研究において、マイクロ植物プランクトンの群集構造に大きな影響を与えた環境要因は水温と塩分であった。これは、生活排水、産業排水の大量流入によってコーチン川河口域では年間を通して栄養塩濃度が高いためであると考えられる。

加藤春城