

Saifullah, A.S.H., A.H.M. Kamal, M.H. Idris and A.H. Rajaei (2019)

Community composition and diversity of phytoplankton in relation to environmental variables and seasonality in a tropical mangrove estuary

Reg. Stud. Mar. Sci., **32**: 100826

熱帯性マングローブ林河口域における植物プランクトン群集の組成および多様性に
関係する環境要因および季節性

植物プランクトンは海洋や河口域に広く分布する浮遊性微小植物であり、河口域の一次生産において重要な役割を担っている。マレーシア東岸では植物プランクトン密度と分布に関するさまざまな観測が行われてきたが、河口域に広がるマングローブ林においては、植物プランクトン群集組成に関する研究はあまり行われていない。マングローブ林における植物プランクトン研究は、マングローブ林を含む河口域の特徴と、周辺の生物に対する影響をより深く理解するために重要である。そこで、本研究はシブチマングローブ林河口域における植物プランクトンの群集組成、細胞密度、季節変化を調査し、その結果から対象水域の生産性を明らかにすることを目的とした。

試料採集は、シブチマングローブ林河口域に設けた3観測点において2013年1月から12月まで毎月行った。各観測点では、pH、水温、塩分、濁度、溶存酸素(DO)を、水質計によって測定した。また、セッキ板により、消散係数を算出した。気温と降水量は、マレーシア気象局から入手した。海表面水をポリエチレンボトルで採水し、実験室にて溶存無機リン酸塩、硝酸塩、アンモニウム塩、ケイ酸塩およびクロロフィル *a* 濃度を測定した。植物プランクトン試料は目合い20 μm のプランクトンネット(口径0.35 m)による海表面の水平曳きで得た。採集後、5%中性ホルマリンで固定し、光学顕微鏡下で同定・計数を行った。環境要因の季節変化は、One-way ANOVA で検定した。また、Shannon-Wiener の多様度指数、Margalef の種の豊富さ、Pielou の均衡度指数を算出した。全ての環境要因と植物プランクトン細胞密度との相関係数を求めた。植物プランクトンの種組成に対する環境要因の影響は、相関係数と正準対応分析 CCA (Canonical correspondence analysis) で解析した。季節間(乾季、中間期、雨季)の類似性は、nMDS を用いて表し、ANOSIM による解析を行ったほか、各季節を特徴づける種を SIMPER 分析により決定した。

シブチマングローブ林における植物プランクトン種は、海水種および汽水種が優占した。珪藻類が最も多く、全体で優占したのは、珪藻類の *Pleurosigma normanii*、*Coscinodiscus* sp.、*Nitzschia* sp. と渦鞭毛藻類の *Dinophysis caudata* であった。植物プランクトン細胞密度は、クロロフィル *a*、アンモニウム塩およびケイ酸塩と正の相関を示した。植物プランクトンの多様性は比較的高く、これは好適な環境、およびマングローブ林からの大量の有機物、デトリタス、栄養塩の供給が原因であると考えられる。ANOSIM および nMDS 解析から、中間期と雨季では種組成に有意な差が見られた。CCA により、ほとんどの種群は中間期と乾季において、水温、塩分、pH、アンモニウム塩、硝酸塩と正の相関があった。特に、植物プランクトンの種組成と細胞密度は乾季に高く、これは乾季の安定した環境によるものと考えられる。一方、雨季ではケイ酸塩が植物プランクトン群集に影響を与えることが示された。これらの結果は、シブチマングローブ林における植物プランクトン群集は多様性が高く、一次生産も高いことを示唆している。 森本恭世

今回のゼミ(9月12日(月)9:00~、W103)は江頭さんと金くんの発表です。