

Notice on Plankton Seminar #23009

9:00–1200, 19 Jun. (Mon.) 2023 at room #W303 (Experimental Building)

Carstensen, J., R. Klais and J. E. Cloern (2015)

Phytoplankton blooms in estuarine and coastal waters: Seasonal patterns and key species

Estuar. Coast. Shelf Sci., **162**: 98–109

河口域及び沿岸域における植物プランクトンブルーム：季節パターンと重要種

植物プランクトンブルームは河口域や沿岸域の生態系にとって非常に重要な現象であり、その生産は漁獲や養殖を支える。しかし、河口と沿岸域は、外洋域と環境が異なり、バイオマスの季節変動パターンが非常に多様かつ急変することが近年明らかになった。しかし、ブルーム形成種がどのように選択されるのか、という問題は非常に複雑で、未だに知見が乏しい。この原因として、種ごとのライフサイクルに関する研究の不足や、多くの植物プランクトン群集変動に関する記録が統合されていないことがあげられる。そこで、本研究は北米とヨーロッパにおける 8 つの沿岸海域において、植物プランクトンのモニタリングデータを統合して分析し、ブルーム時期と種組成における共通パターンを明らかにすることを目的として行った。

データは、主にサンフランシスコ湾、ニュース川河口域、チェサピーク湾、ライン・ムース・スケルト・デルタ、ワッデン海、デンマーク海峡と河口域、バルト海、ボスニア湾の 8 海域、86 地点において、各国、各地域のモニタリングプログラムで収集したものである。水理環境については、水温、塩分、透明度、栄養塩、クロロフィル *a* 濃度を各プログラムの標準手法で分析した。また、海底と海表面の密度差から成層化の頻度を算出した。植物プランクトンについては、ルゴール固定試料を倒立顕微鏡下で分析し、分類群（多くは種、属レベル）およびサイズクラスで計数し、バイオボリュームや炭素量を算出した。Carstensen et al. (2007) の手法に従って、各試料をブルームと非ブルームに分け、それらを二項応答変数、サンプリング月を説明変数とする GLM モデルを作成し、月ごとのブルーム発生確率（ブルーム頻度）を計算した。海域間のブルーム頻度の差異は、one-way ANOVA で分析した。また、全試料で優占種（総炭素量に最も寄与する種）を特定した。86 地点の平均ブルーム頻度と水理環境の関係は、一般化加法モデル (GAM) を用いて解析した。

海域ごとのブルーム頻度は 5–35% であり、ブルームの大部分は珪藻（全ブルームの 58%）や渦鞭毛藻（同 19%）が優占していた。ほとんどの海域で珪藻優占の春季ブルームが共通の特徴だといえるが、バルト海では渦鞭毛藻、低塩分の海域では緑藻や藍藻によるブルームも見られた。また、ブルーム発生時期は、春に限定されたものではなかった。主要なブルーム形成種は、珪藻の *Cerataulina pelagica* と *Dactyliosolen fragilissimus*、渦鞭毛藻の *Heterocapsa triquetra* と *Prorocentrum cordatum* であった。全体として、沿岸域では珪藻が優占し、ブルーム頻度は水理環境と明確な関係が無かった。海域ごとのデータを用いた沿岸・河口域の植物プランクトン動態の一般化には依然として課題が残るため、今後は種間相互作用の考慮や新技術の活用、気候の異なる海域のデータとの比較が求められる。

前田百合香