

植物プランクトン多様性データの総合化に向けた現状と課題 - 生態系変動研究の立場から -

千葉早苗 ・ 石丸 隆

(JAMSTEC) (東京海洋大)

キーワード: 植物プランクトン ・ 長期変動 ・ データベース

【はじめに】

近年長期変動研究分野では、種レベルまで掘り下げた解析により、過去数十年間の十年規模気候変動や温暖化傾向に伴う、海洋生態系の生物季節的变化や地理分布の変化が明らかになってきた。人間活動による生態系影響評価や、環境変化や気候変動に対する海洋生態系の応答メカニズムを理解するためには、プランクトン生物量の変化といった量的な情報を解析するだけでは十分ではないことはいまや自明である。そうした背景のもと国際レベルの情報集積やデータベースの構築、またそれに基づく海域比較研究の試みがなされている動物プランクトンに対し、植物プランクトンに関しては同様の取り組みが遅れているようである。本発表では、植物プランクトン種組成データを用いた国内外の長期変動研究の例を紹介し、生態系変動研究の立場から、種レベルのデータを継続して収集・整備していくことの重要性を主張するとともに、植物プランクトンデータの総合化に向けた現状と課題について議論したい。

【植物プランクトン長期変動研究の例】

日本においては気象庁の各海洋气象台による海洋観測モニタリングが60~70年代より年4~5回継続して実施されており、定期観測項目として表層の珪藻が採集されてきた。採集した珪藻は種毎に細胞数を計数してあり、貴重な季節・経年データを研究者に提供してきた。それらの種組成データに基づき、北太平洋十年変動といった大規模気候変動に応じたローカルな生態系変動の実態が明らかにされてきた。例えば、北海道沖、親潮域を含むPH観測線の70~90年代のデータからは、90年代の顕著な温暖化傾向に応じてそれまで春季に特徴的に現れた珪藻群集の出現率が冬に増加し春に減少していることがわかった(Chiba et al. 2004)。日本海におけるPM観測線においても、北太平洋十年変動による寒暖サイクルに応じて珪藻群集の季節性が変化したことが報告されている(Chiba et al. 2002)。

また、東京湾では東京海洋大が毎月定点モニタリングで植物プランクトンを採集しており、その珪藻種組成に基づく研究では、80年代後半から90年代後半にかけて、東京湾の冬季の気象が変化するに伴い珪藻群集構造が変化したことを示している(Yoshida et al, submitted)。

海外では、英国のハーディ研究所が50年代よりContinuous Plankton Recorder (CPR)で採集した植物プランク

トンのデータを蓄積している(注:CPRは動物プランクトンの採集に用いる機器だが、同研究所では植物プランクトンも同定、計数している)。その結果、最近数十年間で東部北大西洋亜寒帯域において植物プランクトン生物量は増加傾向にあるが、それは渦鞭毛藻の寄与が大きく、珪藻の出現率は減少傾向にあることがわかった。同海域では80年代半ばから北大西洋振動の変化に伴う動物プランクトン群集構造や高次生態系の変化が相次いで報告されており(e.g. Beaugrand et al. 2002)、植物プランクトンの変化は気候変化にともなうボトムアップな生態系構造変化を裏付けるものである。

【植物プランクトンデータの統合に向けた課題】

上記ハーディ研の植物プランクトン種データは約200種・分類群に整理され電子化されており、ウェブサイトを通じて一部情報の入手が可能である。一方気象庁のデータを含め国内の植物プランクトンデータに関しては印刷物として一部入手可能であるが、ウェブサイトを通じたインタラクティブなデータベース化は現時点ではなされていない。実際、植物プランクトンに関しては多くの国内外のデータは、プロジェクトレベルか個人研究レベルで蓄積されており、広く研究コミュニティに向けて公開される形にはなっていないのが現状であり、CoMLにおいても植物プランクトンに関する取り組みはなされていない。例外的に国際的なデータベースを公開しているのがUNESCO/IOCのHarmful Algae Bloom Programme (HAB)であり、ICES, PICES等の国際組織の協力のもと運用されている。同データベースでは赤潮発生に関するデータのみならず、赤潮を起こす植物プランクトン種名の整理や、分類に関する文献リストも公開している。今後植物プランクトンのデータの統合化の実現に向けては、前記のような個人レベル、研究所レベルのデータをどのように吸い上げ、まとめるかが課題になるであろう。そのためには、国際的枠組による主導がむろん不可欠である。

Beaugrand et al (2002) Science. 296:1692-1694.

Chiba et al. (2002) Marine Ecol Prog Series. 231: 23-35.

Chiba et al (2004) J Oceanogra. 60: 149-162.

Yoshida et al. (submitted) Plankton Benthos Res..