

赤潮総合対策調査事業－Ⅲ (コクロディニウム赤潮に関する研究)

西 広海・田原義雄

【目 的】

これまでにコクロディニウム赤潮が頻発し、基礎的な知見が揃っている八代海を調査対象海域に設定し、(独)水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所を中心に、熊本県、鹿児島県、京都大学と共同で長期間・広範囲にわたる総合的な環境調査等を実施し、コクロディニウム赤潮の発生機構を解明し予察・防除技術の開発を行う。

【方 法】

1 発生環境調査

八代海において、周年調査を実施した。

1) 調査回数・時期：年18回(備船)

通常調査(月1回)・・・4～5月,9～翌3月

精密調査(月3回)・・・6～8月

2) 調査点数：12点

3) 調査項目：気象,海象(水温,塩分,透明度,水色),水質*(DO,pH,NO₂-N,NO₃-N,NH₄-N,PO₄-P,DIN,DON,TDN,DIP,DOP,TDP,Si,Chl-a),プランクトン(各層採水)

※：水質項目の略号の説明は、別稿「有害・有毒プランクトン対策研究」に記載

2 発生動向調査

1) プランクトン組成の把握

2) コクロディニウム出現動向の把握

→0～10mの柱状採水(内径35mmのビニール製ホースを水面から水深10mまで垂下し,採水する。)

→1Lを濃縮ろ過し,検鏡してコクロディニウムの細胞数を計数する。

3) DNA抽出試料サンプリング

→柱状採水の残り約9LをPCR分析用試料とするために3μmフィルターでろ過して冷凍保存する。

【結 果】

1 発生環境調査

18回の調査による測定値を平年(平成元年～19年度同時期の平均)値と比較すると、表層水温は7月が平年値より2℃程度高かったが、その他の月では平年値±1℃程度の範囲内で推移した。表層塩分は梅雨時期である6月に下降したが、それ以降上昇し、冬季にかけて32～33前後で推移した。

期間中の表層の栄養塩は、DIN, DIPともに春から夏季にかけては低い値で推移し、鉛直

循環が始まる秋～冬季にかけて上昇する例年同様の傾向を示した。数値を見ると、4～9月にかけては、DINが表層で0.5～1.5 $\mu\text{g-at/l}$ 、DIPが0.01～0.15 $\mu\text{g-at/l}$ の範囲で推移したが、秋季から冬季にかけて上昇し、11月にDINが表層、10m層ともに6.2 $\mu\text{g-at/l}$ 、DIPが表層、10m層ともに0.63 $\mu\text{g-at/l}$ で期間中の最高値を示した。12月は表層・10m層とも栄養塩が前月と比べて減少したが、これらの下降は、海域全体に増殖していた植物プランクトンによる消費と考えられる。

2 発生動向調査

1) プランクトン組成

4～7月にかけて、例年に比べて珪藻類が少ない状態が続いた。秋季以降は *Thalassiosira spp.* を中心とした珪藻類が優占した時期も一時あったが、例年同様、全体的にプランクトンの数、種類ともに少ない状況が続いた。

2) コクロディニウム出現動向

周年調査の結果、今年度のコクロディニウムによる赤潮は2件発生した。まず7月21日の東町漁協調査で、熊本県の御所浦島南端～芦北郡津奈木町沖以北全域でコクロディニウムによる着色域が確認され、細胞数は本県獅子島周辺で最大20cells/mlが確認された。翌22日の調査では着色域は確認されず、細胞数は4cells/ml以下であった。なお、27日の調査で、コクロディニウムの細胞数は4cells/ml以下となり、終息を確認した。次に7月28日～8月10日のシャトネラ アンティーカによる赤潮の後、8月10日午後の東町漁協調査で、コクロディニウムによる着色域が伊唐島東岸沖で確認され、最高205cells/mlを確認した。その後13日の東町漁協調査で、着色域、細胞も確認できず、終息を確認した。

今年度は7月中旬から下旬にかけてまとまった降雨があり、その影響で8月に表層塩分は30.9まで低下し、同時に水温上昇が妨げられて(26℃で維持)、シャトネラ アンティーカに適した海洋環境となったことが、赤潮を形成したコクロディニウムが短期間で終息した一因と考えられた。

3) DNA抽出試料サンプリング

リアルタイムPCR法によるコクロディニウム検出に係る試料を脇崎沖、水俣沖の2定点にて柱状採水(10m)を行い、採水試料中の *C.polykrikoides* を計数すると共に、3 μm ポアのメンブレンフィルターにてろ過し、プランクトンを回収し、DNA抽出試料として凍結保存した。試料は(独)水産総合研究センター瀬戸内海区水産研究所に送付し、分析結果については別途報告される。