

有害赤潮渦鞭毛藻コクロディニウム赤潮の発生機構 解明と予察・防除対策に関する研究

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産総合研究センター
	公開日: 2024-07-17
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者:
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010149

This work is licensed under a Creative Commons
Attribution 4.0 International License.



有害赤潮渦鞭毛藻コクロディニウム赤潮の発生機構解明と 予察・防除対策に関する研究

瀬戸内海区水産研究所 赤潮環境部

共同研究機関：熊本県水産研究センター，鹿児島県水産技術開発センター，京都大学

研究の背景・目的

近年，有害渦鞭毛藻コクロディニウムによる赤潮の発生海域や頻度の拡大・増加が顕著であり，本種赤潮に対する対策が急務となっています。本研究では，コクロディニウムの現場モニタリング技術の開発と発生起源の解明，西日本海域における個体群構造の解明，各種環境因子に対する増殖特性，生活史などの基礎的な生理・生態学的特性を把握することにより，赤潮発生機構の解明と発生予察技術の開発を目指すとともに，生物間相互作用等を利用した赤潮防除対策を検討しました。

研究成果

- 2008年夏季には八代海でコクロディニウム赤潮が発生しませんでした，これは低塩分海水の滞留と溶存態窒素濃度の低下が原因であることが判明しました。
- 蛍光染色を用いてコクロディニウム赤潮の種となる細胞（透明シスト）の検出方法を考案しました（図1）。
- コクロディニウムの増殖が窒素やリンのみならず，鉄によっても制限される可能性があることが明らかになりました（図2）。

- コクロディニウムの個体群は3個の集団に区別可能でした。日本海の個体群は海流による輸送によって形成されており，その他の個体群とは遺伝的に分断されています。また，その他の海域では人為的な要因による輸送が起こっている可能性があります（図3）。
- 殺藻細菌が示す殺藻活性は，宿主側（コクロディニウム）の生理状態などに左右され，しばしば菌株の保存により失われることを明らかにしました。また，分子系統解析によりコクロディニウム細胞に共存する細菌がアルファプロテオバクテリア綱の*Hyphomonas*属に近縁であることを解明しました。

波及効果

- コクロディニウム赤潮のモニタリング技術の高度化，発生予察と発生防除により水産物の安定供給が可能になります。
- コクロディニウム赤潮発生機構の解明による沿岸漁業の振興と漁場環境の保全が可能になります。
- 北太平洋（環日本海域も含む）における赤潮対策に関わる国際貢献が可能になります。



図1. 蛍光染色された透明シストの顕微鏡写真。
上：通常の光学顕微鏡
下：蛍光顕微鏡
（青色蛍光が明瞭。これなら泥試料中でも検出可能）

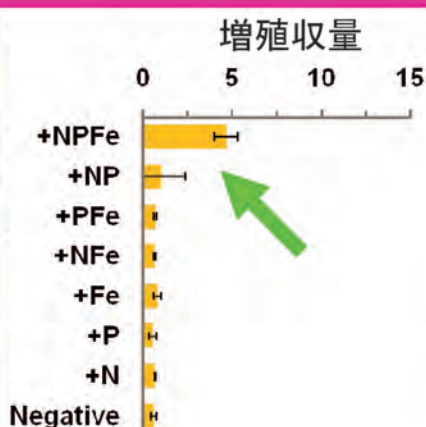


図2. 八代海海水が持つコクロディニウムの増殖ポテンシャル。
NP（窒素+リン）添加区よりもNPFe（窒素+リン+鉄）添加区の方で増殖収量が高く，鉄が増殖制限要因であることを示している（矢印）。

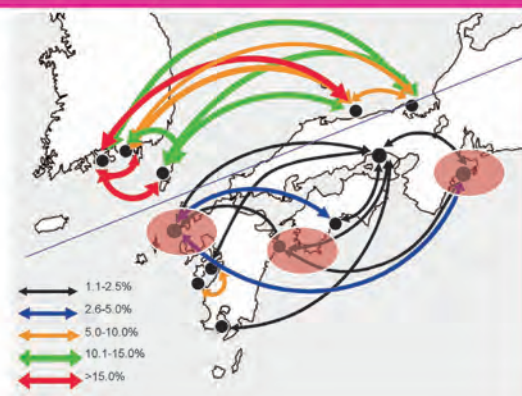


図3. マイクロサテライトマーカーによる集団解析で検出されたコクロディニウムの遺伝的分断と海域間輸送。日本海とその他海域の間に遺伝的分断。長崎，大分，三重に輸送の中心が存在。
（人為的輸送の可能性を示唆）