

研究成果

サブテーマ名:有害・有毒プランクトンの識別・同定 小テーマ名:有害・有毒プランクトンの最適増殖環境の推定	
サブテーマリーダー 研究従事者	長崎大学環東シナ海海洋環境資源研究センター、教授、松岡數充 長崎大学環東シナ海海洋環境資源研究センター、助手、岩滝光儀 長崎県総合水産試験場、科長、平野慶二 長崎県総合水産試験場、主任研究員、山砥稔文
研究の概要、新規性及び目標	
<p>研究の概要</p> <p>植物プランクトンには赤潮を形成し、沿岸域の魚類・貝類養殖にしばしば深刻な被害を与える特定の種類が含まれている。これらの有害プランクトンによる漁業被害を防除・軽減するためには、それぞれの出現状況や増殖特性等、基本的な情報を把握することが重要である。特定有害プランクトンの天然における増殖の要因を知るためには、培養株を用いた室内実験により、その種の基本的増殖条件を明らかにすることが必須である。一般的に植物プランクトンの増殖特性は海域ごとに差異があると考えられており、有害プランクトンでもそれらの基本的増殖特性を海域ごとに把握する必要がある。</p> <p>本研究では、養殖生物の大量斃死の原因となる有害プランクトン (<i>Cochlodinium polykrikoides</i>, <i>Heterocapsa circularisquama</i>, <i>Heterosigma akashiwo</i>, <i>Chattonella antiqua</i>, <i>C. marina</i>, <i>C. ovata</i>) の培養株を長崎県海域から分離・確立し、室内実験により、それらの最適増殖水温と塩分を明らかにした。</p> <p>研究の独自性・新規性</p> <p>国内・海外でも有害プランクトンの増殖特性に関する研究例はいくつかあるが、赤潮被害対策研究を主対象としたものは少ない。例えば、長崎県を含む西九州から韓国南部、フィリピン沿岸海域における魚類斃死の原因種 <i>C. polykrikoides</i> については重要な研究対象となる。また、<i>H. circularisquama</i>, <i>C. ovata</i> については中国での出現や漁業被害も確認されており、<i>C. polykrikoides</i> と同様、今後、東アジアや東南アジア沿岸域でこれら有害プランクトンは赤潮を形成する可能性があり、広域化が懸念されている。本研究の実施は日本だけでなく、東シナ海沿岸国にとって、重要な知見をもたらすことが期待される。</p> <p>研究の目標</p> <p>フェーズ1 : 重要有害植物プランクトン <i>C. polykrikoides</i>, <i>H. circularisquama</i>, <i>H. akashiwo</i>, <i>C. antiqua</i>, <i>C. marina</i>, <i>C. ovata</i> の試料採取、長崎県沿岸域産培養株の分離・確立・維持</p> <p>フェーズ2 : 重要有害植物プランクトン培養株 <i>C. polykrikoides</i>, <i>H. circularisquama</i>, <i>H. akashiwo</i>, <i>C. antiqua</i>, <i>C. marina</i>, <i>C. ovata</i> の増殖特性の把握 (室内実験の実施)</p> <p>フェーズ3 : 重要有害植物プランクトンを標的種としたモニタリングシステムの確立・強化 (実験結果の実用化)</p>	
研究の進め方及び進捗状況 (目標と対比して)	
<p>長崎県を含む九州海域において、養殖生物に深刻な被害を与える有害植物プランクトン培養株 (<i>C. polykrikoides</i>, <i>H. circularisquama</i>, <i>H. akashiwo</i>, <i>C. antiqua</i>, <i>C. marina</i>, <i>C. ovata</i>) を長崎県沿岸域から分離・確立した。これら培養株を用いた室内実験を実施し、種毎の最適増殖水温、塩分を把握した。得られた知見は随時現場自主監視体制に伝達され、養殖現場では科学的根拠に基づいた調査が実施されている。</p>	
主な成果	
<p>具体的な成果内容:</p> <p>有害植物プランクトン培養株 <i>C. polykrikoides</i>, <i>H. circularisquama</i>, <i>H. akashiwo</i>, <i>C. antiqua</i>, <i>C. marina</i>, <i>C. ovata</i> を用いた室内実験を実施し、種毎の最適増殖水温、塩分 (<i>C. polykrikoides</i>: 27.5、28~32PSU; <i>H. circularisquama</i>: 30、32PSU; <i>H. akashiwo</i>: 25、24PSU; <i>C. antiqua</i>: 30、24~32PSU; <i>C. marina</i>: 30、24~28PSU; <i>C. ovata</i>: 30、28PS) を把握し、これらの知見は随時現場の自主監視体制に伝達され、水温が 25~30 には調査回数を増やすなど、養殖漁場では科学的根拠に基づいた調査が実施されている。また、小テーマ「有害・有毒プランクトンの培養株の確立と保存」で製作し、現場に配布され、活用されている図説『長崎周辺海域の有害植物プランクトン』との相乗効果によって、本事業期間中の長崎県海域における漁業被害金額 (年平均 0.13 億円) は、それ以前 (年平均 1.35 億円) に比べ、1/10 程度に低減する成果をあげている。</p> <p>特許件数: 0 論文数: 5 口頭発表件数: 3</p>	

研究成果に関する評価

1 国内外における水準との対比

近年、赤潮形成により魚類斃死を引き起こす *C. polykrikoides* は分布、被害ともに九州沿岸域や韓国南部沿岸域を中心に拡大の傾向にある。本研究では異なる海域から本種の培養株が確立されており、それらの増殖特性の把握や分子分類を推進することから本種の分布拡大過程を明らかにすることが出来る。このような研究は今後の国際的共同研究を必要とするが、それを積極的に推進する内容である。

2 実用化に向けた波及効果

漁業現場においては、自主監視調査体制を整備する地域が普及拡大する傾向にあり、このような地域では研究科学的根拠に基づいた調査が実施されることによって、有害プランクトン赤潮による漁業被害が防止・軽減されることが予想される。また、長崎県海域で実施されている自主監視による赤潮対策は、九州・山口ブロックや全国会議などで事例紹介しており、今後、全国規模で波及することが期待される。

残された課題と対応方針について

図説『長崎周辺海域の有害植物プランクトン』では、37種の有害種が確認されており、現場に有用な情報を提供していくためには、残された有害プランクトンについても、増殖特性を把握することが必要になってくる。フェーズ 2 では、これら残された有害プランクトン培養株の増殖特性を把握すると同時に、東シナ海沿岸域で漁業被害を及ぼしている有害プランクトンについて、異なる海域産の培養株を作成し、同様の処理を行うなど研究ネットワークの拡充を図り、技術開発の進展を目指す。

	JST負担分(千円)							地域負担分(千円)							合計
	H13	H14	H15	H16	H17	H18	小計	H13	H14	H15	H16	H17	H18	小計	
人件費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,500	7,200	4,320	14,020	14,020
設備費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他研究費 (消耗品費、 材料費等)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,180	7,907	2,555	15,642	15,642
旅費	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,047	2,416	6,463	6,463
小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,680	19,154	9,291	36,125	36,125

代表的な設備名と仕様[既存(事業開始前)の設備含む]

JST負担による設備:

地域負担による設備:

複数の研究課題に共通した経費については按分する。