

研究事業評価調書(平成18年度)

作成年月日	平成18年11月2日
主管の機関・科名	長崎県総合水産試験場 環境養殖技術開発センター 漁場環境科

研究区分	経常研究
研究テーマ名	有害赤潮プランクトン等監視調査事業

研究の県長期構想等研究との位置づけ

長崎県長期構想	基本方針5．環境と共生する潤いある長崎県づくり 政策2．自然環境と人々が共生する社会づくり 施策1．自然の保全と創造
長崎県水産業振興基本計画 (後期5か年計画)	基本目標1．資源を育む海づくり 展開方向2．水産基盤の総合的な整備と沿岸環境の保全・創造 基本施策) 漁場環境の積極的な保全 重点プロジェクト7 沿岸環境の保全と創造 (2) 沿岸域の水質・底質の保全・改善

研究の概要

1. 研究開発の概要

有害赤潮による養殖魚のへい死や貝毒原因プランクトンを捕食、毒化した貝類の採取・流通を防ぐため、定期的な観測と海域や原因プランクトンごとの発生機構を解明し、漁業者の自主的な漁場監視体制を強化・支援する。

赤潮や貝毒の発生が予測される海域の定期調査

赤潮等の発生情報(県下あるいは近隣水域)の迅速な伝達

有害・有毒プランクトンの基礎情報(増殖特性等)の把握、発生機構解明と予察技術の開発
研修会等による技術の現場移転

・研究の必要性

1. 背景・目的

長崎県における有害赤潮の発生件数は、平成10年以前は5件/年以下で推移していたが、平成11年以降（13～23件/年）急増している。平成11年夏季の伊万里湾では、有害赤潮（コクロディニウム）により、養殖魚類に約8億円の漁業被害が生じ、地域経済に多大な影響を与え、大きな社会問題となった。同様の傾向は九州海域においてもみられ、平成12年には八代海で発生したコクロディニウム赤潮により、40億円の漁業被害が記録されるなど、毎年のように億単位の漁業被害が報告されている。コクロディニウム等有害赤潮による漁業被害防止・軽減対策は、養殖漁業者のみならず、地域経済にとって緊急かつ重要である。

また、貝毒の発生（麻痺、下痢など）は、人の健康に影響を及ぼすだけでなく、風評被害によって生産地は大きな影響をうける場合がある。貝毒の発生が予測される海域では、有毒（貝毒原因）プランクトンや貝類の毒化状況をモニタリングし、貝の毒化を早期に把握することが重要であり、毒化した貝類が採取されたり、流通しないようにすることが肝要である。

本研究では、有害赤潮や貝毒による漁業被害を未然防止あるいは軽減することを目的に、有害・有毒プランクトンの増殖特性（好適増殖水温・塩分条件等）を室内実験で確認するとともに、有害・有毒プランクトン発生環境を現場調査で把握することにより、有害・有毒プランクトンの発生機構の解明と消長予測技術を開発する。また、県内や近隣県、あるいは全国における有害・有毒プランクトンの発生状況に関する情報を関係機関に迅速に伝達することで、漁業被害の防止を図る。

開発された技術等は、研修会等を通じて、養殖現場における自主監視体制の強化・効率化に寄与し、漁業被害を防止あるいは軽減することが期待される。

2. ニーズについて

長崎県下では、有害赤潮や貝毒に関する自主監視体制が整備されつつあり、徐々に漁業被害防止の成果があらわれてきている。

しかし、現場からは自主監視体制の効率化や強化の観点から、以下のような要望がある。

赤潮の原因となるプランクトンは、長崎県周辺海域だけでも400から500種類が確認されており、有害・有毒プランクトンを識別することが困難な場合があり、現場関係者が判別しやすい技術（教材等）がほしい。

有害・有毒プランクトンの発生しやすい時期（発生機構）や多く分布する水深等を知りたい。

3. 県の研究機関で実施する理由

有害赤潮や貝毒の被害防止を図る上で、有害・有毒プランクトンの出現・発生機構の解明のための基礎情報（増殖特性や出現環境）を取得することが第一に重要となる。そのためには、原因プランクトンに対し、生物面（室内実験）と環境面（現場調査）の両面からアプローチし、取得した情報を総合的に解析することが必須となる。また、赤潮情報の連絡体制（県内あるいは全国）は整備されており、水産試験場がキ-センタ-としてすでに機能している。従って、これらのアプロ-チ等が可能となる機関は県の水産試験場が最も適していると考えられる。

効率性

1. 研究手法の合理性・妥当性について

主要な研究段階と期間、各段階での目標値（定性的、定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標名	期間(年度 ～年度)	目標 値	実績 値	目標値の意義
有害赤潮調査	伊万里湾	19～23	4回/年		有害プランクトン出現環境等の把握 有害プランクトン出現環境等の把握 有害プランクトン出現環境等の把握 有害プランクトン出現環境等の把握
	大村湾	19～23	10回/年		
	有明海	19～23	6回/年		
	薄香湾・古江湾	19～23	12回/年		
貝毒調査	対馬浅茅湾	19～23	12回/年		有毒プランクトン出現環境等の把握 有毒プランクトン出現環境等の把握 有毒プランクトン出現環境等の把握
	対馬三浦湾	19～23	12回/年		
	県南橘湾	19～23	1回/年		
有害プランクトン室内培養実験	カーレニア	19	1株		カーレニアの増殖特性の把握 ヘテロシグマの増殖特性の把握 シャットネラの増殖特性の把握
	ヘテロシグマ	20	1株		
	シャットネラ	21	1～3株		
有毒プランクトン室内培養実験	ギムネ・イウム	22	1株		ギムネ・イウムの増殖特性の把握 アレキサンドリウムの増殖特性の把握
	アレキサンドリウム	23	1株		

2. 従来技術・競合技術との比較について

有害・有毒プランクトンの増殖特性については、従来、増殖速度基準で評価する場合はほとんどであるが、本研究の培養実験では、直接計数によって増殖量を求めることが特徴であり、被害を及ぼす細胞密度までの増殖環境を把握可能である。2因子計画法により、増殖量を求めることができるのは、当水試の培養実験系のみである。

3. 研究実施体制について

有害・有毒プランクトンの分類に関しては長崎大学東シナ海環境資源研究センター、有害・有毒プランクトンの全国的な発生状況把握については瀬戸内海区水産研究所と連携する。

構成機関と主たる役割

- 1) 長崎大学：有害・有毒プランクトンの分類
- 2) 瀬戸内海区水産研究所：有害・有毒プランクトンの全国的な発生状況の把握

4. 予算							
研究予算 (千円)	計	人件費	研究費	財源			
				国庫	県債権	その他	一財
				全体予算	96,290	70,485	25,805
平成19年度	19,258	14,097	5,161				5,161
平成20年度	19,258	14,097	5,161				5,161
平成21年度	19,258	14,097	5,161				5,161
平成22年度	19,258	14,097	5,161				5,161
平成23年度	19,258	14,097	5,161				5,161
年度							
年度							

：過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

有効性

1. 期待される成果の得られる見通しについて

有害・有毒プランクトンの出現・発生予測技術を開発し、現場へ技術移転することで、自主監視体制が効率化、強化され、有害赤潮や貝毒による漁業被害の未然防止・軽減が図られる。

2. 成果の普及、又は実用化の見通しについて

開発された有害・有毒プランクトンの出現・発生予測技術は、随時、現場へ技術移転される。

将来の経済的・社会的効果についても書く

成果項目	成果指標名	期間(年度～年度)	目標数値	実績値	目標値の意義
有害赤潮調査	結果の報告	19～23	32報		調査結果情報を現場へ提供
貝毒調査	結果の報告	19～23	36報		調査結果情報を現場へ提供
有害種の出現・発生予測技術開発	技術移転	19～21	3種		自主監視体制の強化等
有毒種の出現・発生予測技術開発	技術移転	22～23	2種		自主監視体制の強化等

【研究開発の途中で見直した内容】

年度と研究環境上の変化、途中評価等々からの計画の見直し等の内容

研究評価の概要

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(18年度)</p> <p>評価結果 (総合評価段階：5)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性： 有害赤潮プランクトンによる養殖魚類の大量斃死や有毒プランクトンを捕食し毒化した貝類の摂食による中毒等の被害を未然に防止するためには、定期的な監視と海域、原因プランクトンごとの発生機構を解明する必要がある。 内部検討会でも、関係機関から必要性が高いと指示されている。 ・効率性： 有害赤潮調査等の現場調査では、地元漁協および普及指導センターと連携するとともに、有害・有毒プランクトン室内実験等の発生機構の解明では、大学等との連携や共同研究により効率的に実施する。 ・有効性： 赤潮・貝毒学習会の実施や有害赤潮調査における地元漁協および普及指導センターとの連携において、各種知見等を現場へ速やかに移管し、地元の自主的な漁場監視体制を強化・支援することで、赤潮や貝毒による漁業被害等の防止・軽減に有効である。 ・総合評価： 被害が数億にも及ぶ可能性がある有害赤潮による漁業被害や貝毒による食中毒等被害の防止・軽減は重要な課題であり、本事業の果たす役割は大きく、また実効性も高い。 	<p>(18年度)</p> <p>評価結果 (評価段階：5)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 赤潮の漁業被害の対策上有益な研究であり、必要性は高い。 ・効率性 計画に特に問題はないが、赤潮の発生過程とともに終息過程にも注意されるとともに、発生時の対策も念頭において研究を進めて欲しい。 ・有効性 現場への効果的な普及や有益な事例報告等も、より積極的に行って欲しい。 ・総合評価 必要な事業であり、成果を期待するとともに、現場へは、わかりやすく、かつ早めの普及啓蒙や技術移転について配慮しながら進めて欲しい。
	対応	対応

途中	(年度) 評価結果 (評価段階： 数値で) ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 ・ 総合評価	(年度) 評価結果 (評価段階： 数値で) ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 ・ 総合評価
	対応	
事後	(年度) 評価結果 (評価段階： 数値で) ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 ・ 総合評価	(年度) 評価結果 (評価段階： 数値で) ・ 必要性 ・ 効率性 ・ 有効性 ・ 総合評価
	対応	対応

総合評価の段階

(事前評価)

- 1: 不適當であり採択すべきでない。
- 2: 大幅な見直しが必要である。
- 3: 一部見直しが必要である。
- 4: 概ね適當であり採択してよい。
- 5: 適當であり是非採択すべきである。

(途中評価)

- 1: 全体的な進捗の遅れ、または今後の成果の可能性も無く、中止すべき。
- 2: 一部を除き、進捗遅れや問題点が多く、大幅な見直しが必要である。
- 3: 一部の進捗遅れ、または問題点があり、一部見直しが必要である。
- 4: 概ね計画どおりであり、このまま推進。
- 5: 計画以上の進捗状況であり、このまま推進。

(事後評価)

- 1: 計画時の成果が達成できておらず、今後の発展性も見込めない。
- 2: 計画時の成果が一部を除き達成できておらず、発展的な課題の検討にあたっては熟慮が必要である。
- 3: 計画時の成果が一部達成できておらず、発展的な課題の検討については注意が必要である。
- 4: 概ね計画時の成果が得られており、必要であれば発展的課題の検討も可。
- 5: 計画時以上の成果が得られており、必要により発展的な課題の推進も可。