

水産試験場研究評価委員会 評価のとりまとめと機関の対応方針

(中間評価)

事業名 (課題名)	水産生物被害防止基礎試験 (有毒プランクトン増殖機構解明試験)			研究 期間	平成 16～30 年度 (5 年)	予算 区分	県単
研究の取扱基準 A. 計画を超えて順調 (このまま研究を継続) B. ほぼ計画通り (このまま研究を継続) C. 研究方法を修正する必要あり D. 研究を中止する必要あり							
委員名	1	2	3	4	5	6	まとめ
評価結果	B	B	B	B	B	B	B
主な意見	<p>①研究目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 本県における貝毒監視の重要性は高く、発生要因に関する試験目標も妥当である。 本課題は水産物の安全や人の健康に直接関わるため非常に重要な技術開発研究である。 <p>②研究手法の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> 貝毒プランクトンの発生状況、増殖要因などについて検証し、予察に向けての問題点が整理されている。 精度向上がデータの蓄積のみで計画されており、他のアプローチの可能性も検討すべきである。 <p>③計画の進捗状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 概ね順調に進捗している。 <p>④研究の成果と発信</p> <ul style="list-style-type: none"> 有害プランクトン及び毒化について産業上有益な情報が詳細に発信できている。 <p>⑤今後の計画の妥当性</p> <ul style="list-style-type: none"> モニタリングと予察精度向上は今後も望まれる課題である。 常に危険性が排除できない状況下であり、より簡便で精度の高い確認手法、予察方法の検討がされている。 効果的に精度向上を行えるデータの収集を常に念頭に置き、早期の精度向上を期待する。 今後の計画の具体的目標、ステップを明確にすべきである。 <p>⑥総合評価 (研究の取扱)</p> <ul style="list-style-type: none"> 本県における貝毒監視の重要性は高く、発生要因に関する試験は重要課題となっている。今後も継続して試験を進めていくべきである。 他海域においても、貝毒プランクトン発生の広域化、長期化が問題となっており、本県海域においても同様な状況が危惧されるため、発生機序の解明と予察技術の早期開発を推進すべき。 予察技術の開発では、何のために、いつ、その予察を行い公表するのかを明確にし、目的に見合った予察が効果的に実施できるデータの蓄積が重要と考える。より広い視野で精度向上につながるデータの探索と蓄積を行い、早期の技術開発を期待する。 マンパワーなど研究環境が厳しくなっている中、休眠胞子については貝毒発生への影響度が小さい傾向が見られるので、より目的とする研究成果が得られる項目に集中して検証していくことも考慮すべきと考える。 研究成果の活かし方として、この研究で得られた知見を、愛知県で実施されている有毒プランクトンのモニタリングから貝類の毒化に伴う措置に至る「現行のシステム」に反映させることが大切である。その結果として、「現行のシステム」が改善され、有毒プランクトンの発生予察のレベルの向上や、毒化した貝類による被害の軽減などに寄与することが期待できる。 						

機関としての対応方針

総合評価は「B」であり、ほぼ計画通り研究が進んでいると判断する。

今回のとりまとめでは、*A. tamarense* の消長に関わると考えられる環境要素が抽出できた。

委員の意見を受けて、今後もモニタリング調査と情報発信を継続する。また、予察技術を開発するために *A. tamarense* の増殖機構解明に向けた解析を進めるとともに、得られた成果については現行の「貝毒監視システム」への反映を目指して、行政と相談を進めながら検証を進める。

平成 3 0 年度試験研究成果報告（中間）

漁場保全グループ

事業名 (課題名)	水産生物被害防止基礎試験 (有毒プランクトン増殖機構解明試験)	研究 期間	平成 1 6 ~ 3 0 年度 (1 5 カ 年)																																
試験研究基本計画 における位置づけ	ア 多様な生態系を育む内湾環境の創出 (イ) 貝類の毒化がもたらす漁業被害を軽減させる 技術の高度化	予算 区分	(県単) 国補, 委託)																																
研究目標	<p>研究課題設定の背景（漁業情勢、社会情勢等）</p> <p>本県海域において、麻痺性貝毒の原因プランクトンである <i>Alexandrium tamarense</i> による貝類の毒化にともなう漁業被害が発生している。麻痺性貝毒が発生する時期は 2~5 月と潮干狩りの時期と重なっており、アサリは本県の主要な水産物であることから、貝類の毒化が水産物の安全及び水産業に与える影響は大きい。また、これまで規制値を超えた事例はないが、下痢性貝毒原因プランクトンである <i>Dinophysis acuminata</i> 等（以下、<i>Dinophysis</i> 属）も年間を通じて愛知県海域で確認されている。これら有毒プランクトンの発生状況を監視し、増殖機構を明らかにすることは重要である。</p> <p>研究課題の概要</p> <p>有毒プランクトンの発生と貝類毒化状況の監視を行い、迅速な情報発信により漁業被害を軽減し、消費者の求める安全な貝類を供給する。また、有毒プランクトンの休眠細胞等の経年変化や環境との関係を把握し、三河湾における麻痺性貝毒発生予察技術の開発を目指す。</p> <p>研究体制（他機関との連携等）</p> <p>該当なし。</p> <p>本研究で達成すべき水準</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有毒プランクトンの発生と貝類毒化状況の監視を行い、迅速な情報発信を行う。 ・三河湾における <i>A. tamarense</i> の休眠細胞の分布状況・経年変化を把握する。 ・<i>A. tamarense</i> の発生と漁場環境との関係を把握し、貝毒発生予察技術の開発を目指す。 <p>期待される効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有毒プランクトンの発生と貝類毒化状況の迅速な把握及び麻痺性貝毒原因プランクトン発生予察による漁業被害の軽減 																																		
自己評価	① 研究目標 (A)・B・C・D	理由：水産物の安全に関わるため、有毒プランクトンの監視及び予察技術開発は重要。																																	
研究経過	<p>研究の年次計画と進捗状況（←-----> 計画 ←-----> 経過）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">年次 項目</th> <th style="width: 10%;">~26</th> <th style="width: 10%;">27</th> <th style="width: 10%;">28</th> <th style="width: 10%;">29</th> <th style="width: 10%;">30</th> <th style="width: 20%;">目 標</th> <th style="width: 15%;">目標に対する 進捗率(%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>麻痺性貝毒プランクトン発生と貝類毒化状況の監視</td> <td colspan="5">←-----></td> <td>発生状況把握と迅速な情報提供</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>休眠細胞の分布調査</td> <td colspan="5">←-----></td> <td>休眠細胞の分布状況把握</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>貝毒発生予察技術の開発</td> <td colspan="5">←-----></td> <td>赤潮発生予察</td> <td>90%</td> </tr> </tbody> </table> <p>研究目標、研究内容等に係る情勢の変化 特になし。</p> <p>研究目標の達成状況</p>			年次 項目	~26	27	28	29	30	目 標	目標に対する 進捗率(%)	麻痺性貝毒プランクトン発生と貝類毒化状況の監視	←----->					発生状況把握と迅速な情報提供	100%	休眠細胞の分布調査	←----->					休眠細胞の分布状況把握	100%	貝毒発生予察技術の開発	←----->					赤潮発生予察	90%
年次 項目	~26	27	28	29	30	目 標	目標に対する 進捗率(%)																												
麻痺性貝毒プランクトン発生と貝類毒化状況の監視	←----->					発生状況把握と迅速な情報提供	100%																												
休眠細胞の分布調査	←----->					休眠細胞の分布状況把握	100%																												
貝毒発生予察技術の開発	←----->					赤潮発生予察	90%																												

	<p>有毒プランクトン発生状況と貝類毒化状況の監視は計画どおり行い、関係機関への迅速な情報提供を行っている。</p> <p>休眠細胞の分布調査については、平成 23、25～30 年に実施した。</p> <p>A. <i>tamarensis</i> の発生予察については過去のデータを含めて統計解析を行い、発生時に特徴的な環境項目を抽出した。</p> <p>阻害要因 特になし。</p> <p>今後の見通し 引き続き有毒プランクトン発生状況と貝類毒化状況の監視を続けるとともに情報提供を行う。発生予察についてはデータをさらに蓄積するとともに、予察指標の検証を行う。予察指標とする項目が複数得られていることから、それぞれの項目について寄与率を加味して、予察の精度を向上させる。</p>	
自己評価	② 研究手法の妥当性 (A)・B・C・D	理由：定期監視を行い、有毒プランクトン発生及び貝類毒化状況を把握し、迅速に情報提供する。また、A. <i>tamarensis</i> の発生予察技術の開発には、監視の際に得られる水質データや底泥中の休眠細胞密度等が重要な情報となる。
自己評価	③ 計画の進捗状況 A (B)・C・D	理由：今後も継続的な監視が必要。予察については、検証及びさらなる精度向上が必要。
研究成果	<p>主な研究成果（具体的に）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・有毒プランクトン発生状況を監視し、本県における主な麻痺性貝毒の原因プランクトンである A. <i>tamarensis</i> が発生しやすい期間については、定期的にその分布状況等について情報提供を行った。 ・貝類毒化状況を監視し、関係機関に迅速な情報提供を行った。 ・A. <i>tamarensis</i> の増殖のピークは3～5月で、<i>Dinophysis</i> 属は周年観察された。 ・A. <i>tamarensis</i> を原因とした麻痺性貝毒の毒力については、海域の環境特性に影響を受けるが、三河湾では海水中の細胞密度 10cells/mL 程度でアサリの毒力が 4MU/g を超える可能性があると考えられた。 ・A. <i>tamarensis</i> は 12 月以降の水温下降期に出現し始め、増殖最適水温は 15℃前後で、18℃を超えると急速に細胞密度が低下していた。 ・海水中の A. <i>tamarensis</i> の密度が低下すると速やかに毒力も低下した。 ・平成 23～30 年にかけて三河湾における A. <i>tamarensis</i> の休眠細胞の分布及びその経年変化を調べた。底泥中に含まれる休眠細胞の密度が知多湾では低下傾向、渥美湾では横ばいであることがわかった。栄養細胞のブルーム発生後、底泥中に 3,000cysts/cm³ 程度含まれていた休眠細胞はおよそ 10 年で、最も減少した測点では 10 分の 1 程度に減少しており、このことから、底泥中の休眠細胞はおよそ 10 年程度で減少すると考えられた。 ・発生予察については、細胞密度 1,000cells/mL 以上、100cells/mL 以上、10cells/mL 未満となった年についてそれぞれの特徴的な海域環境を抽出した。 <p>効果の発現状況 これまでに A. <i>tamarensis</i> の発生予察指標が抽出できたことから、今後これを用いて予察を行い、妥当性の検証を進めていく。また、抽出した項目の寄与率を調べることで、予察の精度向上を図る。</p> <p>成果の公表 特になし</p>	
自己評価	④ 研究の成果と発信 A (B)・C・D	理由：有毒プランクトン発生及び貝類毒化状況の把握と迅速な情報提供を行い、A. <i>tamarensis</i> の発生予察指標を抽出した。
	⑤ 今後の計画の妥当性 (A)・B・C・D	理由：有毒プランクトンは毎年発生しており、

		監視を継続する必要がある。予察については今後、検証と精度向上が必要。
総合評価	⑥総合評価（研究の取扱） A・ B ・C・D	<p>理由：有毒プランクトン及び貝類毒化状況の監視を着実に実施し、適水温や細胞密度と毒力の関係を把握した。また、<i>A. tamarense</i> の発生予察についても指標の抽出まで完了した。</p> <p>今後も同一手法による監視と情報提供及びデータの蓄積は継続していく。また、<i>A. tamarense</i> の発生を予察するには、更なる精度向上が求められる。</p>