

事業区分	経常研究(基礎・応用)	研究期間	平成17年度～平成21年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	内湾漁場環境評価・改善手法開発事業				
(副題)	(内湾域の漁場環境を調査(評価)して、漁場改善手法を検討・開発する)				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	総合水産試験場・環境養殖技術開発センター漁場環境科 平野慶二			

### <県長期構想等での位置づけ>

ながさき夢・元気づくりプラン (長崎県長期総合計画後期5か年計画)	重点目標:Ⅱ競争力のあるたくましい産業の育成 重点プロジェクト:6農林水産業いきいき再生プロジェクト 主要事業:③水産業の生産性・収益性の向上
長崎県水産業振興基本計画 (後期5か年計画)	基本目標:1資源をはぐくむ海づくり 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 重点プロジェクト:⑦沿岸環境の保全と創造
長崎県総合水産試験場研究基本計画	推進方向:3沿岸環境保全対策の推進 重点課題:④漁場環境改善手法の開発

### 1 研究の概要(100 文字)

干潟域を含む内湾域の漁場環境を調査(評価)し、漁業生産の減少を引き起こす環境要因を特定するとともに、その対策について検討・開発をしていくことで、減少した漁業生産を回復させ、併せて海域の浄化能力を高めていく。	
研究項目	①漁場環境調査・評価 ・諫早湾 ・その他の海域 ②漁場環境改善 ・諫早湾

### 2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 近年、海域の浄化の面から、藻場・干潟や内湾域の漁業生産が担っている機能が注目されているが、本県においても、藻場・干潟は減少し、内湾域では貧酸素水塊が発生するなどして、漁獲の減少を引き起こしている。そこで、これらの内湾域の漁場環境を調査(評価)するとともに、漁場改善手法を開発していくことで、減少した漁業生産を回復させるとともに、併せて海域の浄化能力を高めていく。 諫早湾においては、夏のアサリ大量へい死が、シャットネラ赤潮の発生に伴う無酸素であることが判明した。諫早湾干潟域に挙動する貧酸素水塊のメカニズムを解明するとともに、アサリの大量へい死を防ぐ手だてを開発することを優先して実施していく。現在のところ、貧酸素対策としての実用レベルの対策技術はなく、この大量へい死が防げない場合は、多くのアサリ養殖業者が廃業となるので、簡便な対策技術の開発は、アサリの安定生産を望む養殖業者にとって、最も期待されたものである。 大村湾においては、青潮が発生した年のナマコ漁が不漁となる傾向があり、発生地区では大きな問題となっているが、どのような条件の時に発生するのか分かっておらず、その実態把握が望まれている。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 民間で実施する機関がない。漁業協同組合や漁業者では専門知識がなく実施出来ない。

### 3 効率性(研究項目と内容・方法)

研究項目	研究内容・方法	活動指標	H17	H18	H19	H20	H21	単位	
①	干潟域の貧酸素化の実態調査	水質調査地区数	目標	2	2	2	2	2	地区数
			実績	2	2	2	3	3	
	干潟域の貧酸素水塊の挙動調査	水質調査回数	目標	1	1	1	1	1	回
			実績	1	1	1	1	1	

①	大村湾浅海域の貧酸素調査	水質調査回数	目標	2	2	2	2	2	回
			実績	2	2	2	3	2	
②	干潟域の貧酸素化解消試験	試験実施回数	目標	1	1	1	1	1	回
			実績	1	1	2	2	1	

1) 参加研究機関等の役割分担

2) 予算

研究予算 (千円)	計 (千円)	人件費 (千円)	研究費 (千円)	財源			
				国庫	県債	その他	一財
全体予算	71,643	30,538	41,605	17,801			23,304
17年度	10,926	4,579	6,347	2,801			3,546
18年度	18,085	4,644	13,441	8,000			5,441
19年度	16,357	5,147	11,710	7,000			4,210
20年度	11,740	6,888	4,852				4,852
21年度	14,535	9,280	5,255				5,255

※ 過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

※ 人件費は職員人件費の見積額

(研究開発の途中で見直した事項)

4 有効性

研究 項目	成果指標	目標	実績	H	H	H	H	H	得られる成果の補足説明等
				17	18	19	20	21	
①	干潟域の貧酸素化の予想	1地区	1	-	-	-	-	1	釜地区干潟が貧酸素化する時期を1週間前に予想する技術
②	アサリへい死対策手法の開発	1	1	-	-	-	1	-	20m×20m 規模の対策手法(システムの有効を確認)

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

諫早湾の干潟(アサリ養殖場)で生じるアサリの大量へい死を伴う貧酸素は、他の海域で生じる貧酸素とメカニズムが異なるため、独自の手法の調査が必要である。

2) 成果の普及

■ 研究成果の社会・経済への還元シナリオ

今回開発した手法は、アサリとアサリ養殖場の底質を守る手法で20m×20mの規模ながら明確な成果が得られた。今後は、同じシステムで大規模化と簡便化を図る必要がある。地元の熱心なアサリ養殖業者も興味を持っており、大規模化が図られれば普及は速やかに進むものと思われる。また、地元で年1回学習会を実施しており、その際に成果を報告している。

本研究成果については、行政と連携して規模を大きくした実用レベルでの実証試験を予定しており、今後、漁業者の施設整備について事業化を検討している。

■ 研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

地元漁協の推定では、平成16年度の大量へい死の被害額は、当該年度の会員分245百万円で翌年度に会員となる稚員分54百万円となっている。被害が防止できれば、この分の水揚げが効果として見込まれる。また、小長井町漁協は、県南地区としては後継者が残っている方であり、アサリ養殖の水揚げが安定すれば、これらの後継者の定着が期待されるとともに、アサリの高い水質浄化機能が維持される。

(研究開発の途中で見直した事項)

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	( 年度) 評価結果 (総合評価段階: ) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価 ----- 対応	( 年度) 評価結果 (総合評価段階: ) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価 ----- 対応
途中	(19年度) 評価結果 (総合評価段階: S ) ・必要性: S 諫早湾の水産振興を図る上で、アサリの貧酸素による大量へい死対策は重要な課題である(大量へい死はH12年とH16年に発生。漁協推定でH16年の被害額は245,000千円)。更に、アサリの高い水質浄化機能を維持できる。 ・効率性: A 長崎大学や(独)水産総合研究センター養殖研究所および西海区水産研究所と連携しており、効率的に進められている。 ・有効性: S 干潟域の貧酸素化の予想については、ほぼ確立しつつあり、昨年(H18)年8月上旬の貧酸素化については、5日前に予想した。 漁業者が実践できるような簡易なアサリへい死対策手法の開発について、現場で想定した試験を18年度から実施し改良を加えており、今後、貧酸素発生時の効果実証が期待される。 ・総合評価: S 諫早湾の水産振興を図る上で、アサリの貧酸素による大量へい死対策は重要な課題であり、計画どおりの進捗が得られている。	(19年度) 評価結果 (総合評価段階: S ) ・必要性 沿岸漁場の生産性向上と環境保全の両面で重要かつ緊急性の高い課題である。 ・効率性 大学や独立行政法人との緊密な連携による効率化と貧酸素水塊の予測によるアサリ被害の軽減等で効率性が見られる。 ・有効性 干潟域の貧酸素化のメカニズムを明らかにし、予報を可能にしている点は高く評価される。大量斃死時のブルーシートの効果の実証が望まれる。 ・総合評価 貧酸素水塊をなくすための研究で、極めて重要性が高く着実な開発が望まれる。大量斃死現象のメカニズムを解明するための研究を進めると共に、工学的な技法を導入して、問題の解決にあたってほしい。
	----- 対応	----- 対応 工学的な技法の導入について検討します。

<p>事後</p>	<p>(22年度) 評価結果 (総合評価段階: S )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 : S 諫早湾の水産振興を図る上で、アサリの貧酸素による大量へい死対策は重要な課題である(大量へい死はH12年とH16年に発生。漁協推定でH16年の被害額は245,000千円)。更に、アサリの高い水質浄化機能を維持できる。</li> <li>・効率性 : S 緊急性の高い諫早湾の貧酸素対策を優先し、長崎大学、(独)水産総合研究センター養殖研究所および西海区水産研究所や地元漁協と連携して効率的に進めた。</li> <li>・有効性 : A 干潟域の貧酸素化の予想については、ほぼ確立し、釜地区アサリ漁場の貧酸素化を一週間前に予想できるようになった。 漁業者が実践できるような簡易なアサリへい死対策手法を20m×20m規模で開発した。今後、規模を拡大した実証試験など、早期の実用化に向けた展開が期待される。</li> <li>・総合評価 : S 諫早湾の水産振興を図る上で、アサリの貧酸素による大量へい死対策は重要な課題であり、他研究機関や地元漁協と連携し効率的に実施しており、貧酸素化の予測やアサリへい死対策技術を開発しており、今後の実用化に向けた展開が期待される。</li> </ul>	<p>(22年度) 評価結果 (総合評価段階: A )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性 : S 二枚貝の漁獲に影響を与える貧酸素水塊の原因を解明し、その対策を開発することは非常に重要である。</li> <li>・効率性 : A 原因の解明から対処方法まで、一環した取り組みが行われており、国や地元漁協とも連携するなど、効率性は高い。</li> <li>・有効性 : A 貧酸素水塊出現の予測が可能となり、小規模であるがその対処方法が示されるなど、本試験の有効性は大きい。</li> <li>・総合評価 : A 最終的な目標である資源の回復と海域の浄化能力の向上に繋がる取り組みがなされており、当初の計画を完遂できたと考える。</li> </ul>
<p>対応</p>	<p>対応</p>	<p>対応 漁業者が漁場で実施できる規模へのスケールアップについては、国の事業を活用して、専門民間業者の力を借りて実施します。</p>

## ■総合評価の段階

### 平成20年度以降

#### (事前評価)

- S=積極的に推進すべきである
- A=概ね妥当である
- B=計画の再検討が必要である
- C=不相当であり採択すべきでない

#### (途中評価)

- S=計画以上の成果をあげており、継続すべきである
- A=計画どおり進捗しており、継続することは妥当である
- B=研究費の減額も含め、研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C=研究を中止すべきである

#### (事後評価)

- S=計画以上の成果をあげた
- A=概ね計画を達成した
- B=一部に成果があった
- C=成果が認められなかった

### 平成19年度

#### (事前評価)

- S=着実に実施すべき研究
- A=問題点を解決し、効果的、効率的な実施が求められる研究
- B=研究内容、計画、推進体制等の見直し求められる研究
- C=不相当であり採択すべきでない

#### (途中評価)

- S=計画を上回る実績を上げており、今後も着実な推進が適当である
- A=計画達成に向け積極的な推進が必要である
- B=研究計画等の大幅な見直しが必要である
- C=研究費の減額又は停止が適当である

#### (事後評価)

- S=計画以上の研究の進展があった
- A=計画どおり研究が進展した
- B=計画どおりではなかったが一応の進展があった
- C=十分な進展があったとは言い難い

### 平成18年度

#### (事前評価)

- 1:不相当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:概ね適当であり採択してよい。
- 5:適当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。