

研究事業評価調書(平成20年度)

作成年月日	平成20年12月18日
主管の機関・科名	総合水産試験場 種苗量産技術開発センター 介藻類科

研究区分	経常研究
研究テーマ名	有明海特産種二枚貝類種苗生産技術開発事業研究

研究の県長期構想等研究との位置づけ

長崎県長期総合計画 (長崎夢・元気づくりプラン)	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 施策の展開方向1 水産資源の管理と持続的利用の推進 基本目標2 魅力ある経営体づくり 施策の展開方向1 社会情勢の変化に応じた経営構造への転換
長崎県総合水産試験場試験研究 基本計画	放流技術の向上による栽培漁業の充実 栽培漁業対象種の量産技術開発 養殖業の経営安定 新魚種の種苗量産技術及び養殖技術開発

研究の概要

- 1 研究の目的
 - (1) 【対象】
有明海の漁業関係者ならびに漁業全般の関係者
 - (2) 何(どのような状態)を【現状】
有明海における漁業資源が激減する中で、同海域の漁業者の新たな漁業生産活動を支える新規の漁業資源が必要であった。
 - (3) 【意図】
同海域の特性に適応した漁業資源としては貝類が有望と考えられ、既存の漁業生産体制および今後の生産効率の向上を考慮した魚種の選定と基本的な基礎的な増養殖の技術開発を行う。
- 2 事業実施期間 平成15年度から平成19年度まで 5年間
- 3 事業規模 総事業費 (総人件費、総研究費)
61,949千円 (41,513千円、20,436千円)
- 4 研究の目的を達成するために必要な研究項目
クマサルボウ、スミノエガキ、トリガイ種苗生産技術、マガキ斃死要因の検討と付着生物の駆除技術の開発
- 5 この研究成果による社会・経済への波及効果の見込み
新しい貝類の増養殖対象種の基本的な種苗生産技術を開発し、量産技術へ生かすことや、マガキ養殖の生産性向上のための技術開発による知見を得る。これらの成果は将来的には同海域漁業者の生活安定に寄与すると考えている。
- 6 参加研究機関等
 - ① 長崎大学 役割：学術的知見の研究成果の情報や共同研究など
 - ② 県南水産業普及指導センター 役割：水試・普及センターの相互利用など

①. 研究の必要性

1 社会的・経済的背景

有明海における漁業資源が激減する中で、同海域の漁業者の新たな漁業生産活動を支える新規の漁業資源が望まれ、同海域の特性に適応した漁業資源としては貝類が有望と考えられたが、既存の漁業生産体制および今後の生産効率の向上を考慮した魚種の選定ならびに技術開発が必要であった。

2. 県民又は産業界等のニーズ

有明海(主に諫早湾)における貧酸素、赤潮などの発生に伴う漁業被害が深刻化する中で、既存資源の回復(タイラギ、クマサルボウなど)や冬場の重要な収入源となったマガキ養殖の安定化は強く求められている。また、アサリ、マガキに続く収益性の高い新魚種(トリガイ)の導入は、相次ぐ異変によって収入源を断たれつつある同海域漁業者の生活安定が求められている。

3. 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性

個別の各県の地域の調査研究は各県が主体に行っている。西海区水研を中心に、有明海全域的な二枚貝増養殖技術に関する共通課題は連携した体制の提案がなされつつある。

② 効率性

1 研究目標

必要な研究項目と期間、年度ごとの活動目標値(定量的目標値)とその意義

研究項目	活動指標	16年度		17年度		19年度		目標値の意義
		目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	
①クマサルボウ種苗生産技術の開発	1万個レベルの種苗生産技術の開発	10千個	230千個					基礎生産技術の開発
②スミノエガキ種苗生産技術の開発	1万個レベルの種苗生産技術の開発	10千個(H15)	14千個(H15)					基礎生産技術の開発
③トリガイ種苗生産技術の開発	1万個レベルの種苗生産技術の開発					10千個	15千個	基礎生産技術の開発
④マガキ斃死要因の検討	マガキの病理組織学的検討			斃死病理の解明	病理学的検討			斃死現象の解明
⑤付着生物の駆除技術の開発	付着生物の駆除・防御技術の検討					3件	3件	付着生物の防御法の検討数

2 活動指標を設定した理由

(他の活動指標と比較して、効率よく研究成果を得られると見込んだ理由)

①～③を設定した理由

有望新魚種の開発が必要である。

④を設定した理由

斃死要因の解明が必要である。

⑤を設定した理由

生産阻害要因の解明が必要である。

3 研究実施体制について：平成18年度から長崎大学と共同研究を実施

4 予算							
研究予算 (千円)	計	人件費	研究費	財 源			
				国庫	県債	その他	一財
				全体予算	61,949	41,513	20,436
15年度	9,086	4,586	4,500				4,500
16年度	13,309	9,129	4,180				4,180
17年度	12,884	9,158	3,762				3,762
18年度	13,285	9,288	3,997				3,997
19年度	13,349	9,352	3,997				3,997

※ : 過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

③ 有効性								
1 成果目標 研究項目ごとの期間、年度ごとの成果目標値（定量的目標値）とその意義								
研究項目	成果指標	16年度		17年度		19年度		目標値の意義
		目標値	実績値	目標値	実績値	目標値	実績値	
①種苗生産技術の開発	基礎生産技術の開発数	2種	2種			1種	1種	増養殖対象種の種苗確保
②マガキ斃死要因の検討	マガキ斃死対処方法の検討			1件	1件			斃死回避方法の提案
⑤付着生物の駆除技術の開発	付着生物の制御法					1件	2件	付着生物制御による生産向上
2 各研究項目における解決すべき課題及び想定された解決方法 クマサルボウなどの種苗生産については、本研究は有明海における新たな有用介類の増養殖に向けた種苗生産技術開発であることから、過去の知見を生かすとともに、生残率の向上などで新たな手法を導入することを努力した。 また、カキの斃死要因の検討や付着物の駆除技術の開発では、病理組織学の手法による生体組織内の病変などによる研究や、大学と連携して新たな防汚試験剤を用いるなど、技術の革新について鋭意努力した。								
3 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性 種苗生産技術については、幼生期の初期餌料についての独自技術（特許出願済み）を発案した。 付着物の駆除技術については、大学と連携し、新たな防汚試験剤を用いるなど、新たな技術を行った。								
4. 成果の概要 本研究は有明海に代表される有用介類の増養殖を図るため、種苗生産技術を中心に基礎的知見を集積することを目的とした。 ・クマサルボウ 平成16年度までに基礎技術を確立し、量産種に移行した。その後平成19年度までに量産技術を確立した。 ・スミノエガキ 平成15年度までに基礎技術を確立したが、有効利用できる環境が存在しないことが判明したため量産種としての移行を中止した。								

- ・トリガイ

トリガイは内湾域に見られる有用貝類で数年おきに大量発生することが知られているが、成長が早く価格も高価であるため、有明海における新規有望種として基礎生産技術を検討した。その結果、基礎生産の目安となる1万個前後の生産を可能にした。しかし、生産成績が非常に不安定である点が課題として残り、既存知見では対応が難しい未知の課題が多いことがわかった。成長が良好である点はタイラギに匹敵し、増養殖対象種としては有望であるため、新規事業において継続して課題の解決を進めることとした。

- ・マガキ

有明海における新規養殖対象種として平成11年度に諫早湾に導入されたが、諫早湾の海域特性の影響で夏場に斃死して減耗することが緊急の課題となり、当該事業において養殖技術の改善を主目的として取り組んだ。その結果夏場の斃死現象は、消化器官の障害が主たる症状として現れることが病理学的に解明された。この障害は潤沢な餌料環境と高水温が相乗的に影響して発生すると推定された。被害軽減には優良な成績を得られた漁場の利用促進が効果的であると判断されたため、被害の少ない湾央の漁場への集約が進んだ。ただし、19年度のような広域に発生する大量斃死には対処できないことが判明したため、新規事業においてはこれら環境耐性を有する人工種苗の生産技術を含めた対応を検討することとしている。一方で付着生物の競合が収穫を阻害することが判明し、特にフジツボ類の駆除が課題となったため、長崎大学と共同研究を行いフジツボ類の有効な防御方法を開発した。この技術については共同研究事業として引き続き実用化を目指すこととしている。

【研究開発の途中で見直した内容】

- ・スミノエガキの量産化を中止
- ・トリガイの種苗利用については、有明海限定から全県の内湾域に拡大。
- ・フジツボ駆除を目的としたトウガラシエキス利用については補助的利用に変更

研究評価の概要		
種類	自己評価	研究評価委員会
事後	<p>(20年度) 評価結果 (総合評価段階： A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性 有明海における漁業資源が激減する中で、貝類増養殖の安定化が望まれてきた。既存資源の回復に加えて、新たに漁業生産活動を支える魚種の選定と量産技術開発が必要であり、主要な養殖種であるマガキの斃死要因の解明と対策が急務であった。 ・ 効率性 複数種(クマサルボウ、スミノエガキ、トリガイ)の種苗生産技術の開発やマガキの斃死要因の検討および付着生物駆除技術の開発について、大学と共同して新たな手法に取り組む等、効率的に研究を行った。 ・ 有効性 クマサルボウについては種苗生産の基礎技術に目途がつき量産化を図っており、需要もあることから新魚種として非常に有望である。開発した種苗生産に関する基礎技術は対象種以外(タイラギ、イワガキ)にも有効で応用が可能である。また、マガキの斃死要因を解明し、付着生物駆除技術を開発したことにより、本研究はマガキ養殖の安定化に有効である。 ・ 総合評価 計画課題は概ね達成したが、19年度のような広域的な大量斃死に対処する技術の開発と付着生物の防御方法の実用化に向けて引き続き共同研究する。また、トリガイについては新規有望種として量産技術の開発を進めたが、生産が不安定であったため、継続して課題解決に向けた研究を進める。 <p>対応</p>	<p>(20年度) 評価結果 (総合評価段階： A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必要性 有明海の漁業振興として、二枚貝増養殖が望まれていることから、必要性の高い研究である。また、マガキ養殖の普及が進んでいる中で、安定生産に向けた養殖技術の開発も重要である。 ・ 効率性 海域特性にあった二枚貝の選定が必要な中で、重点を絞った研究が行われている。また、クマサルボウの種苗生産技術に関し、特許を取得するなど効率が高かった。 ・ 有効性 目標とした種苗生産の技術開発は概ね達成しており、期待される成果が得られている。クマサルボウの量産化への移行、トリガイの種苗生産及び養殖技術開発は県内漁業者の所得向上への貢献が期待される。 ・ 総合評価 計画課題は概ね達成されている。今後さらに、社会・経済への波及効果を検討のうえ、事業化に向けた技術開発の継続研究が期待される。 <p>対応</p> <p>開発技術の現場への応用性とその波及効果について検討しながら、事業化に向けた技術開発をさらに進める。</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年度以降

(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が求められる研究
- 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な課題の検討も可。
- 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。