

事業区分	経常研究(応用)	研究期間	平成23年度～平成27年度	評価区分	途中評価
研究テーマ名 (副題)	貝類の新養殖技術開発 (競争力のある貝類の新たな養殖技術の開発)				
主管の機関・科(研究室)名	研究代表者名	総合水産試験場 介藻類科 塚原淳一郎			

<県長期構想等での位置づけ>

長崎県総合計画	基本理念 産業が輝く長崎県 政策4.力強く豊かな農林水産業を育てる 施策(4)収益性の高い、安定した漁業・養殖業の実現
長崎県科学技術 振興ビジョン	基本目標 競争力のある産業により雇用が拡大した社会 2-1.産業の基盤を支える施策 (2)力強く豊かな農林水産業を育てるための、農林水産物の安定生産と付加価値向上
長崎県水産業振興 基本計画	基本目標 収益性の高い、安定した漁業・養殖業の経営体制づくり 基本施策6.収益性の高い養殖業の育成

1 研究の概要(100文字)

本県の重要貝類として種苗生産技術を開発しているマガキ(シングルシード:一粒種苗) タイラギ、クロチョウガイについて海域特性に応じた種苗の実用化に向け、商品価値を高める新たな養殖技術開発を行う。	
研究項目	マガキ(シングルシード)の養殖技術開発、 タイラギの養殖技術開発、 クロチョウガイによる真珠生産技術の開発

2 研究の必要性

1) 社会的・経済的背景及びニーズ 県内の養殖カキの生産量は、近年伸びており平成20年度は約1,400tであるが、全国シェアはまだ0.7%と低い。そのため、現場では他県との競合や消費者ニーズの多様化に対応した付加価値の高いカキの生産技術が求められている。シングルシード(一粒種苗)は、単体で養殖することにより、特に形状が良好になり、市場での評価が高くなる等の優位性があることから、本県のカキの品質を効率的に向上できる可能性が高く、収益性向上が期待できる。タイラギは有明海での資源減少が著しいため諫早湾では休漁状態が続いており、資源回復と漁業再開が望まれている。養殖により安定した生産ができるようになれば、地域の漁業として取り組むことができることから、養殖技術の開発が期待されている。また、平成20年度以降の真珠不況に伴い、業界からは真珠の高品質化など差別化が図られる新たな技術が求められている。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 貝類の種苗生産・養殖技術に関する試験研究は、国や他県等などでも取り組まれているが、本事業での技術開発は、本県の養殖業の競争力を高めるために有効である。

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		H23	H24	H25	H26	H27	単位
マガキシングルシードの市場ニーズに対応した生産技術改良試験	商品サイズの出現頻度向上 市場ニーズに対応した製品の可能性検討	目標		2	2	2	2		項目
		実績		2	2				
タイラギの成長・生残を高める中間育成試験及び肥育手法も含めた養殖試験	中間育成試験 養殖試験	目標		2	2	1	1	2	項目
		実績		2	2				
クロチョウガイの本県海域に対応した真珠養殖試験(中止)	母貝養殖試験 真珠生産試験	目標				2	2	2	項目
		実績					中止		

1) 参加研究機関等の役割分担

総合水産試験場が中心に技術開発を行うが、実用化のスピードアップを図るために、県内の養殖現場での試験を実施し、養殖業者や漁協などと連携しながら技術開発を進める。また、開発中に生じた課題については、国・大学・他県・民間の関係機関や現場の関係者の情報交換や相談等を行いながら、効率よく課題解決にあたっている。

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	49,134	37,000	12,134				12,134
23年度	10,017	7,400	2,617				2,617
24年度	10,017	7,400	2,617				2,617
25年度	9,700	7,400	2,300				2,300
26年度	9,700	7,400	2,300				2,300
27年度	9,700	7,400	2,300				2,300

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)

先行事業の重要貝類種苗生産基盤技術開発において、クロチョウガイの種苗生産の実用性が否定されたため、クロチョウガイ養殖技術の開発は中止する。マガキシングルシードは、市場の評価(市場要望サイズの確立、夏季製品の供給要望等のニーズの高まりを受けて、これまでの試験計画を変更して、市場の要望に対応する製品の生産効率化(商品サイズ出現頻度向上、夏場製品の検討)の技術開発をH25・26年度に取り組む。タイラギについては、種苗の確保が大きな課題となっているが、人工種苗生産の安定や天然稚貝の増殖の技術開発を国の事業で別途取り組み中である。本事業では人工または天然稚貝を使用した中間育成試験を実施。養殖試験はH25・26年を国の事業で実施し、H27年度は本事業での試験を予定する。

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
				23	24	25	26	27	
	マガキシングルシードの養殖技術指針	1						1	市場ニーズに対応した製品の生産効率向上のための飼育技術
	タイラギの稚貝の中間育成、養殖技術指針	2						2	10cmまでの中間育成技術 15cm以上までの付加価値の高い飼育技術

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

貝類の種苗生産については、関係県が取り組んでいるが、本県では飼育技術に関して新しい技術開発を進めており、餌料、飼育装置等に関する特許申請も行っている。これらの技術を応用し生産した稚貝を用い、技術開発を優位・効率的に進めることが出来る。特にタイラギについては国の事業による受託や補助事業で、これまで基礎技術開発を進めてきており、実用化に向けた技術開発では先進的である。

2) 成果の普及

研究成果の社会・経済への還元シナリオ

種苗生産技術は県内種苗生産機関へ普及・技術移転して漁業者への供給を確保し、種苗を使った現場海域等での養殖技術は、関係機関等と連携して県内の主な生産地に普及させる。

研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

本県のマガキ生産において多様化、ブランド化、地元生まれの特産品化など競争力ある商品化が進められ、全国シェアの向上に繋がるのが期待される。また、タイラギの種苗を用いた養殖技術の活用によって、諫早湾を主体とする内湾域での生産増大が期待される。

(研究開発の途中で見直した事項)

マガキシングルシードは、市場評価から得られたニーズに対応した生産効率を高める養殖技術の開発をめざす。また、国の事業(有明海漁業振興事業)では、事業レベルの養殖試験の検証が行われることから、併せて養殖技術の実用化を目指していく。タイラギでは重要な種苗の確保(人工・天然)を国の事業で取り組みながら、本事業と一部国の事業を活用して中間育成から出荷までの一連の養殖技術の開発を目指す。クロチョウガイの養殖技術の開発は、実用性が見込めないことから技術開発を中止する。

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(22年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性: A 県内の貝類養殖では、他県との競合や価格低迷、形やサイズへのニーズ対応などから、マガキ養殖では価値を高める生産手法が、真珠養殖では新たな品種の導入による多様化が求められているとともに、諫早湾では資源が減少しているタイラギについて養殖による生産回復が望まれており、これらの課題解決のために必要な技術である。</p> <p>・効率性: A 本事業に供する種苗は県産の人工稚貝を使用し、漁協や養殖漁業者の協力を得て養殖現場等にて実用試験を行い、効率的に技術開発を進める。</p> <p>・有効性: A 本事業に供する種苗は県産の人工稚貝を使用し、漁協や養殖漁業者の協力を得て養殖現場等にて実用試験を行い、効率的に技術開発を進める。</p> <p>・総合評価: A 県内の貝類養殖では、他県との競合や価格低迷、形やサイズのニーズ対応などから、価値を高める養殖技術の開発が必要となっていることから、漁協や養殖漁業者の協力を得て養殖現場等にて実用試験を行うなど効率的に技術開発を進め、開発される技術を行政や漁業者団体等と連携し早期に普及・展開することで、他県との差別化や本県の特産品化など競争力のある商品として販路拡大に繋がることが期待される。</p>	<p>(22年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <p>・必要性: A 本県の貝類養殖は他県に比べて競争力が弱く、特色も少ないので、貝類の新たな養殖技術の開発の必要性は高い。</p> <p>・効率性: A 実用化のスピードアップを図るため、県内の養殖業者や漁協と協力して事業を進めることを計画に入れており、効率性は高い。</p> <p>・有効性: A シングルシードによる養殖マガキの品質向上、有明海におけるタイラギ採取の代替としてのタイラギ養殖の導入等有効性は大きい。</p> <p>・総合評価: A 長崎ブランドの貝類の生産につながるものであり、大いに期待される。出来るだけ早く、技術の普及展開を図れるよう努力して欲しい。当研究は、シングルシードマガキについては従来の養殖貝の高付加価値化を目指すものであるが、タイラギ、クロチョウガイについては海域特性に応じた新たな養殖技術の開発を目指すものであるため、課題名の「高付加価値を持つ」を削除し、「貝類の新養殖技術開発」に変更した。</p>
対応	対応	<p>対応</p> <p>技術開発の進展を促進するため、県内漁業者との連携のもとに、求められる技術開発に努力します。また、国関係の研究機関、大学や民間研究機関等と連携し、共同研究をさらに進めます。</p>
途中	<p>(25年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性: A 県内の貝類養殖では、他県との競合や価格低迷、形やサイズへのニーズ対応などから、マガキ養殖では価値を高める生産手法が、真珠養殖では新たな品種の導入による多様化が求められているとともに、諫早湾では資源が減少しているタイラギについても生産回復が望まれており、これらの課題解決のために必要な技術である。</p>	<p>(25年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性: A 高付加価値を持つマガキシングルシードの養殖技術開発は、生産者の収益増やコスト低減につながり、必要性は大きい。また、タイラギの養殖技術開発は、タイラギ資源の減少が特に大きく、その生産性拡大が望まれる。クロチョウガイについては、種苗生産は可能であったものの、沖出し試験では長崎県地先海面の水温条件では越冬不可能という結果が得られ養殖試験を中止したことについては、社会需要を生産者と消費者の両者の視点から捉え</p>

<p>・効率性：A 本事業に供する種苗は県内産の人工または天然稚貝を使用し、漁協や養殖漁業者の協力を得て養殖現場等にて実用試験を行い、効率的に技術開発を進める。</p> <p>・有効性：A 本事業に供する種苗はマガキでは県産の人工種苗の使用や、タイラギでは県内産の天然稚貝や人工種苗を使用することにしており、漁協や養殖漁業者の協力を得て養殖現場等にて実用試験を行うことから、県内の貝類養殖の振興に効果が期待できる。</p> <p>・総合評価：A 県内の貝類養殖では、他県との競合や価格低迷、形やサイズのニーズ対応などから、価値を高める養殖技術の開発が必要となっているが、漁協や養殖漁業者の協力を得て養殖現場等にて実用試験を行っており、補助事業による支援、実業化も開始されている。これらの早期の普及・展開によって、他県との差別化や本県の特産品化など競争力のある商品として販路拡大に繋がることが期待される。</p>	<p>た判断であり理解できる。</p> <p>・効率性：A 県産の種苗を使用し漁協や養殖業者と協力して研究が進められているなど、産官学連携を良く取っており、効率性は高い。</p> <p>・有効性：A マガキシングルシード種苗由来の小長井産養殖カキが、全国コンテストで1位になった点は極めて有効性が高い。今後も、日本一になるには味や身入りの科学的な裏付けが重要となる。ブランド化を図るためにも、なぜ小長井産のカキがトップになれたかという環境、生理的なアプローチにも期待したい。さらには、コストを低減した生産技術の開発も望まれる。</p> <p>・総合評価：A 貝類は他県との競合で価格が低迷しており、価値を高めるため形や大きさの改良が求められている。その中で、マガキシングルシード生産の見通しが着実に上がってきており、今後一層の成果が上がることを期待し評価したい。タイラギなどの研究に投入する力をマガキシングルシードに傾注し、経済的指標も含めてスピード感を持って研究を進めて欲しい。マガキブランド形成のために品質評価を科学的に行う必要もあると考える。</p>
<p>対応</p>	<p>対応</p> <p>技術開発の進展を促進するため、県内漁業者との連携のもとに、求められる技術開発に努力します。また、国関係の研究機関、大学や民間研究機関等と連携し、品質評価等にも関する研究も進めます。</p>
<p>(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</p>	<p>(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</p>
<p>対応</p>	<p>対応</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。