

事業区分	経常研究(基盤)	研究期間	平成23年度～平成27年度	評価区分	事前評価
研究テーマ名 (副題)	高付加価値を持つ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>

長崎県長期総合計画	2. 産業が輝く長崎県 (4)「力強く豊かな農林水産業を育てる」 ⑥基盤技術の向上につながる研究開発
新科学技術振興ビジョン	(1)基盤技術プログラム
長崎県水産業振興基本計画	2. 収益性の高い、安定した漁業・養殖業の経営体づくり 6. 収益性の高い養殖業の育成 ④安全で高品質な生産物の供給

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	①マガキ（シングルシード）の養殖技術開発 ②タイラギの養殖技術開発 ③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 <p>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。従来の付着器に付けたまま群体で養殖する方法では、形やサイズ、質にばらつきが大きく、市場ニーズに効果的に対応できていない。さらに県内産地の漁場特性の差異などから、成長や商品価値に差がある。シングルシードは、単体で養殖できる特徴から、形やサイズなど市場・地域ニーズに応じたカキを効率的に生産できる優位性があり、県内産地の特徴にあった利用技術を開発することで、県産カキの販売力強化に貢献できる。</p> <p>タイラギについては、有明海での資源減少が著しいため、現在、本県が他県に先駆けて国の事業を活用して種苗生産技術開発に取り組むとともに、傷つけずに採取しやすい 10cmサイズの天然貝を使用して、干潟や海面を利用した養殖基盤技術の開発に取り組んでいる。今後は、これら取組を一貫した養殖技術として確立するには、人工、天然を問わず、小型稚貝を安定飼育が可能な 10cm サイズまで育てる技術を開発する必要があり、現在技術開発中の養殖基盤技術についても市場性の高い商品として生産できる実用技術として確立を図る必要がある。</p> <p>平成 20 年度以降の真珠不況に対応するため、業界からは真珠の高品質化や新種導入による多品種化など差別化が図れる新たな技術が求められている。クロチョウガイは、国内では紀伊半島以南の暖海域で生息する南方系の貝で、今後温暖化が進めば分布域が拡大する可能性がある。クロチョウガイが生産する真珠は、アコヤガイ真珠と異なる色彩を呈し、希少価値もあることから、本県の新たな真珠として導入を検討し、また、今後の高水温化への対応種としても先行して取り組む。</p>
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性 <p>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、本県の競争力を高めるために有効である。</p>

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	H 23	H 24	H 25	H 26	H 27	単位
①	マガキシングルシードを用いた市場ニーズに応じた形質をもつ製品を生産する飼育試験(養殖装置、形状、身質の制御手法等)	養殖装置の検討	目標	2	2			項目
		最適商品化試験	実績					

②	タイラギの種苗を用いた中間育成試験および養殖試験(飼育装置、生残向上、適地検討、肥育方法等)	中間育成試験 養殖試験	目標	2	2	2	2	2	項目
			実績						
③	クロチョウガイの本県海域に対応した真珠養殖試験(適地検討、飼育方法、最適挿核利用法等)	母貝養殖試験 真珠生産試験	目標			2	2	2	項目
			実績						

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、県内の養殖現場等での試験を実施していくことから、養殖業者や漁協などと連携しながら技術開発を進めていく。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く。

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	52,800	37,000	15,800				15,800
23年度	10,560	7,400	3,160				3,160
24年度	10,560	7,400	3,160				3,160
25年度	10,560	7,400	3,160				3,160
26年度	10,560	7,400	3,160				3,160
27年度	10,560	7,400	3,160				3,160

※ 過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

(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					得られる成果の補足説明等
				23	24	25	26	27	
①	マガキシングルシーダの養殖技術指針	1			1				好適な形状・肉質の生産のための飼育方法の技術指針
②	タイラギ種苗の中間育成技術と養殖技術指針	2					1	1	①10cm までに育成させる中間育成の飼育方法の技術指針 ②15cm 以上まで養殖する飼育方法の技術指針
③	クロチョウガイによる真珠生産技術指針	1						1	長崎県海域に合った養殖技術と新しい品質の真珠生産応用への技術指針

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、利用技術開発を優位・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、実用性を考慮した技術開発においては先進的である。

2) 成果の普及

■ 研究成果の社会・経済への還元シナリオ

種苗生産技術を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等は、行政機関等と連携して主要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ことが期待される。また、タイラギの人工種苗を用いた養殖技術の確立によって、諫早湾を主体とする内湾域での生産増大が期待される。クロチョウガイの特性を持つ新しい品質の真珠が生産可能になることによって真珠の多様化、他県との差別化が期待される。

(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	<p>(22年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 ・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。 ・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>(22年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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。 ・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。 ・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ので、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。
	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>(年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価 	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応
事後	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p>	<p>(年度) 評価結果 (総合評価段階:)</p>

後	<ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応

■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。