

事業区分	経常研究(基盤・応用)	研究期間	平成30年度～令和4年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名	真珠養殖業生産性向上対策事業				
(副題)	(真珠養殖における挿核率向上と挿核後の脱核率軽減に関する技術開発)				
主管機関・科(研究室)名	研究代表者名	総合水産試験場・介藻類科・岩永俊介			

<県総合計画等での位置づけ>

長崎県総合計画 チャレンジ2020	基本理念 人、産業、地域が輝くたくましい長崎県づくり 戦略8 元気で豊かな農林水産業を育てる 施策 水産業の収益性向上に向けた取組の強化
長崎県水産業振興基本計画	基本目標(1) 収益性の高い魅力ある経営体の育成 漁業・養殖業の収益性向上

1 研究の概要(100文字)

小規模な経営体が多い県内の真珠養殖業者等に対して、真珠組合や行政と連携して真珠養殖業の生産性を向上するための技術開発や指導を行う。	
研究項目	抑制貝の生残率を向上する養殖技術の開発 施術後の脱核率を軽減する養殖技術の開発 研究成果(結果)の普及

2 研究の必要性

社会的・経済的背景及びニーズ	長崎県の真珠養殖業では、H8年以降、アコヤガイ赤変病による養殖貝のへい死増加や真珠品質の低下等が影響して養殖規模の縮小や廃業がみられ、経営は非常に厳しい状況にある。そのため、総合水産試験場では真珠組合や民間の種苗生産機関等と連携してH14年より真珠養殖業の生産性向上に関する技術開発を実施し、生残率が高いアコヤガイや真珠の色彩を良くするアコヤガイ(ピース貝)の作出方法に関する技術開発等を行ってきた。その結果、近年の長崎県の生産量は愛媛県と全国1位を競うまでになるとともに、H28年度の1経営体あたりの生産額はH8年の約50%まで回復した。しかし、真珠養殖業の経営は依然として厳しい状況にあり、経営の安定を図るにはより生産性を向上する必要がある。
2) 国、他県、市町、民間での実施の状況または実施の可能性	県内の小規模な経営体は、科学的な根拠を持つ真珠養殖業の生産性向上に関する技術開発を独自に行うことは容易ではない。さらに、県にはこれまでに蓄積した技術や知見があるため、これらを活かすとともに業界と連携して取り組むことで、技術開発の可能性が高まる。また、他県では今回実施する技術開発に関する取り組み事例はない。

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	H30	R元	R2	R3	R4	単位	
	抑制貝の外套膜萎縮個体を軽減する養殖方法等の開発	技術開発試験等	目標	1	1	1	1	1	回数
			実績	1	1	1	1	1	
	挿核後の脱核個体を軽減する養殖方法の開発	技術開発試験等の回数	目標	1	1	1	1	1	回数
			実績	1	1	1	1	4	
	研究成果(結果)の普及	報告会等の件数	目標	1	1	1	1	1	件数
			実績	1	1	1	2	5	

1) 参加研究機関等の役割分担

対馬および長崎県真珠組合等と共同研究により技術開発にあたる。

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	50,753	39,361	11,392				11,392
30年度	9,997	7,972	2,025				2,025
R元年度	10,094	7,973	2,121				2,121
2年度	10,502	7,973	2,529				2,529
3年度	10,203	7,790	2,413				2,413
4年度	9,957	7,653	2,304				2,304

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 30	R 元	R 2	R 3	R 4	得られる成果の補足説明等
	抑制貝の生残率 を向上する養殖技 術の開発	1	1					1	事業実施最終年度までの技術開発を目標とする。
	挿核後の脱核率 を軽減する養殖技 術の開発	1	2					2	事業実施最終年度までの技術開発を目標とする。

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

真珠養殖業の生産性向上に関する技術開発では、これまでに生残率が高いアコヤガイの作出や真珠の色彩を良くするピース貝(アコヤガイ)の作出を行い、県内の民間種苗生産機関に技術移転済みである。その結果、これまでに生残率が高いアコヤガイや色彩を良くするピース貝は、それぞれ4,758万個体および456万個体販売され、養殖業の生産性向上に貢献するとともに他県に対して独自技術を有している。今回、取り組む2つの技術開発については非常に難しい課題であり、他県では取り組まれておらず新規性が著しく高い。

2) 成果の普及

研究成果の社会・経済への還元シナリオ

当事業により、小規模経営体では着手できない技術開発に取り組むことが可能となる。また、真珠養殖業の生産性が向上することで、収益性の向上が期待される。

研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

・経済効果：技術開発により生産性が向上することで、真珠の生産額が増加するとともに、養殖業者の手取り向上も期待できる。

(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>(29年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性: S 県内の真珠養殖業者は小規模経営体が多く、技術開発に関する基礎的な知見や資金力も乏しいため、技術開発は業界と県(漁業振興課・総合水産試験場)が連携して実施する必要がある。</p> <p>・効率性: A 本事業は、養殖業者が単独では実現できない技術開発を業界と県が連携して実施することで、効率性が著しく高いと考える。</p> <p>・有効性: A 本事業は、養殖業者が単独では実現できない技術開発を支援することから経営の安定化に有効であり、本県の真珠養殖業の振興には必要な研究である。</p> <p>・総合評価: A 総合水産試験場と業界等が連携して、抑制貝の生残率向上や施術後の脱核率軽減に関する技術開発を行い、真珠養殖業の生産性を高め、養殖業経営の安定化へ貢献する。</p>	<p>(29年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性: S 県内の真珠業者は小規模経営が多く、技術開発力や資金力に乏しい。経営体当たりの生産額は回復しているが、いまだ厳しい状態であり、本事業でより生産性を向上させる必要性がある。業界ニーズは高く、県として取り組むべき課題である。</p> <p>・効率性: A 他県にない新技術で、生産性向上を図ろうとする点と、これまでの血清タンパク質量の独自結果を利用する点が効率的である。抑制方法の最適化と脱核の防除等、目標は明確で、研究手法も適切である。また、業界との連携強化で、問題点の抽出と解決、ならびに技術の普及を図ろうとしており、効率性は大変高い。</p> <p>・有効性: A 本県が開発した技術を更に発展させる点と、本県の経営体単独で着手できない技術開発に取り組む点で有効性は高い。目標数値の設定には不確定要素も含まれているが、計画している成果が得られた場合の生産額の試算など還元シナリオも練られており、成果は見込まれると判断できる。</p> <p>・総合評価: A 産官が強く連携した体制のもとに、本試験場が有する新技術を更に発展させ、養殖業者の経営安定を図る点で評価は高い。生産性の向上と産業の再興が期待されるため、必要性は高く、実施すべき課題である。</p>
	対応	<p>対応</p> <p>本研究は、関係する漁協や養殖業者と連携し、これまでに得られた知見を最大限に活用して、計画的、効率的に実施していく。</p>

<p>途 中</p>	<p>(R2年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 : A 県内の真珠養殖業者は小規模経営体が多く、技術開発に関する基礎的な知見や資金力も乏しいため、技術開発は業界と県(水産加工流通課・総合水産試験場)が連携して実施する必要がある。</p> <p>・効率性 : A 本事業は、養殖業者が単独では実現できない技術開発を業界と県が連携して実施することで、効率性が著しく高いと考える。</p> <p>・有効性 : A 本事業は、養殖業者が単独では実現できない技術開発を支援することから経営の安定化に有効であり、本県の真珠養殖業の振興には必要な研究である。</p> <p>・総合評価 : A 総合水産試験場と業界等が連携して、抑制貝の生残率向上や施術後の脱核率軽減に関する技術開発を行い、真珠養殖業の生産性を高め、養殖業経営の安定化へ貢献する。</p>	<p>(R2年度) 評価結果 (総合評価段階 : A)</p> <p>・必要性 : S 真珠は日本の水産業の中でも重要な輸出産業であり、高品質な真珠の必要性は極めて高い。また、生残率向上は真珠産業には非常に重要である。 本県真珠養殖業者は小規模経営体が多いため、品質改良や耐病性の判定技術等の開発は事業者独自では難しく、必要性は高い。</p> <p>・効率性 : A 真珠組合、事業者、県との強い連携が出来ており、生産性の効率化が期待できる。非食用の対象種であり、積極的な育種学的な技術開発が望まれる。研究目標は非常に明確である。原因が突き止められるような試験を取組んでより進めて頂きたい。</p> <p>・有効性 : A 困難な課題に取り組んでおり、試行錯誤に直面することもあるが、取組の手数が多く、今後が期待できる。波及効果は非常に大きい。真珠養殖業の振興に必要な研究である。</p> <p>・総合評価 : A 総合水試と業界等との連携が出来ており、真珠生産量と生産額の向上が見込むことができ、評価は高く、継続が望まれる。真珠の品質向上と安定生産のための技術開発に力点が置かれており、成果が期待できる。積極的に進めて頂きたい。生産性を高め、経営の安定化へ貢献するものであり、継続することは妥当である。</p>
<p>対応</p>	<p>対応</p> <p>引き続き関係機関と連携し、真珠の品質向上と安定生産のための技術開発を進め、経営の安定化に貢献したい。</p>	

事後	<p>(R5 年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <p>・必要性 : S 県内の真珠養殖業では、抑制貝のへい死や施術後の脱核が大きな問題となっている。そこで、業界と県(水産加工流通課・総合水産試験場)が連携して実施する必要があった。</p> <p>・効率性 : A 本事業は、養殖業者が単独では実現できない技術開発を真珠業界と県が連携して実施し、効率性が著しく高かったと考えられた。</p> <p>・有効性 : A 本事業では、2 つの課題に対する養殖方法の開発を行った。まず、抑制貝の生残率向上に関する技術開発では、外套膜萎縮個体の出現と冬季水温との関係を明らかにするとともに、抑制期間を短縮することで、萎縮個体の出現率を軽減することができることがわかった。また、脱核率の軽減に関する技術開発では、脱核貝が核保有貝より栄養状態が悪いことを明らかにするとともに、対策として、1) 施術は適正な性成熟量の抑制貝に、通常より小さい核を挿入すること、2) 挿核後の養生は水温変化が少ない層で行うことで、脱核率が低下することがわかった。これらの知見については、学習会を開催し、現場への普及を図った。以上のことから、本事業は経営の安定化に有効であり、本県の真珠養殖業の振興には必要な研究であった。</p> <p>・総合評価 : A 総合水産試験場と真珠業界等が連携して、抑制貝の生残率向上や施術後の脱核率軽減に関する技術開発を行った。開発した技術により、今後、真珠養殖業の生産性を高め、養殖業経営の安定化に貢献できると考えられた。</p>	<p>(R5 年度) 評価結果 (総合評価段階: S)</p> <p>・必要性: S 真珠養殖業は、本県水産業の重要な産業の一つであり、全国でも有数の生産量を誇り、近年は輸出商材としても注目されている。経営改善に必要な切り口であって、現場当事者には手掛けることが難しいもので、特に必要な研究であった。</p> <p>・効率性: A 学習会等で成果の普及を図るとともに、生産者からのフィードバックにより技術開発を行うなど、生産者との連携により研究のアプローチが順調に進み、計画通り進捗した。</p> <p>・有効性: S これまで経験則に頼っていた挿核技術について、科学的知見をもって手法を明らかにしたことは有効と考えられる。学習会の開催を通して現場への普及を図り、研究成果が経営側に受け止められている状況は、大きな有効性を示すものであり、計画以上の成果が得られた。</p> <p>・総合評価: S 科学的データを提供し、現場での当事者の方針決定に寄与し、養殖業者の経営の安定化に大きく貢献し、計画以上の成果をあげた。現場での更なる普及に努めていただきたい。</p>
対応	<p>対応</p> <p>引き続き関係機関と連携し、真珠の品質向上と安定生産のための技術開発を進め、経営の安定化に貢献したい。</p>	