

事業区分	経常研究(基盤・応用)	研究期間	平成14～22年度	評価区分	事後評価
研究テーマ名 (副題)	第2期魚介類種苗量産技術開発研究(介類)				
主管の機関・科(研究室)名 研究代表者名	総合水産試験場 種苗量産技術開発センター 介藻類科 大橋智志				

<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: 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: 水産業の生産性・収益性の向上
長崎県科学技術振興ビジョン	(2) 活力ある産業社会の実現のための科学技術振興
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 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 1 社会情勢の変化に即応した経営構造への転換 重点プロジェクト 2 養殖業に関する構造改革 6 漁場造成, 種苗放流, 資源管理の一体化による早期資源回復の促進
長崎県総合水産試験場研究 基本計画	(1) 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 (6) 養殖漁業の経営安定 新魚種の種苗量産および養殖技術開発

1 研究の概要(100文字)

長崎県の漁業資源上重要な貝類であるマダカアワビ、トコブシ、クマサルボウおよび新養殖品種のマガキシングルシードの種苗量産技術を開発し、増養殖を図ることを目的とした。	
研究項目	種苗量産技術の開発、量産技術の改良

2 研究の必要性

<p>1) 社会的・経済的背景及びニーズ</p> <p>長崎県は沿岸線が長く温暖で、暖流系アワビ類の好漁場である。また、有明海は特産貝類の生産漁場となっている。さらに無給餌型養殖として生産が伸びているマガキ養殖においても同海域では競争力の高い生産物が期待されている。</p> <p>種苗量産による放流数の増大や、高付加価値種苗の供給は、資源の回復ならびに漁家所得の向上に資することを見込んでおり、対象漁業は磯根漁業あるいは貝類漁業(貝桁、潜水、養殖)である。</p> <p>漁業者は、より安価で費用対効果を生む種苗を望んでいる。</p> <p>マダカアワビ、トコブシは、費用対効果の面で改良の必要があり、クマサルボウは有明海の数少ない有用種であり資源回復が急務である。マガキシングルシードは他県産に依存しているマガキ種苗の本県産化への要望に対応するとともに高付加価値化が期待できる。</p>
<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> <p>暖流系アワビ類のうち、マダカアワビ、トコブシは生産量が全国的には少ないこともあって、国の研究対象として取り上げられることがなかった。クマサルボウも同様であった。マガキシングルシードは地域性を考慮した研究を行う必要があり、他地域の技術生産に依存できなかった。</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	H	H	H	H	H	H	H	単位	
				14	15	16	17	18	19	20	21		22
	マダカアワビの種苗量産技術開発。	10万個の量産技術開発	目標	10	10							万個体	
			実績	16	10							万個体	
	トコブシの種苗量産技術開発。 早期採卵による安定生産	10万個の量産技術開発	目標	5	10	10	10					万個体	
			実績	4	9	16	18					万個体	
	クマサルボウの種苗量産技術開発。 初期幼生用新餌料の開発・応用	10万～20万個の量産技術開発	目標			5	10	10	20			万個体	
			実績			23	15	79	36			万個体	
	マガキシングルシードの種苗量産技術開発。 採苗技術の改良	10万～20万個の量産技術開発および商品化	目標								1	10	万個体
			実績									27	31

1) 参加研究機関等の役割分担

なし

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	149,277	110,254	39,023				5,100
14年度	12,437	7,337	5,100				5,100
15年度	12,437	7,337	5,100				5,100
16年度	12,403	7,303	5,100				4,783
17年度	19,435	14,652	4,783				4,782
18年度	19,819	15,037	4,782				4,782
19年度	19,819	15,037	4,782				4,782
20年度	17,904	14,690	3,214				3,214
21年度	17,660	14,500	3,160				3,160
22年度	17,363	14,361	3,002				3,002

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)

トコブシは、費用対効果を高めるため、より短期間で大型種苗を生産する技術を検討するための早期採卵技術(トコブシ 8月 5月)を検討した。

マガキは、越夏効果の向上と単年度収穫を検討するため早期採卵技術(マガキ 6月 2～4月)および費用対効果向上のため採苗板の改良を検討した。

4 有効性

研究項目	成果指標	目標	実績	H	H	H	H	H	H	H	得られる成果の補足説明等
				14	15	16	17	18	19	20	
	マダカアワビ種苗の安定生産	1	1		1						10万個レベルの量産技術の開発
	トコブシ種苗の安定生産	1	1				1				10万個レベルの量産技術の開発
	クマサルボウ種苗の安定生産	1	1						1		20万個レベルの量産技術の開発

	商品性のあるマガキシングルシード種苗の安定生産	1	1							1	1	20万個レベルの量産技術の開発 高付加価値商品としての試験販売の実施
<p>平成20年度は19年度に生産したクマサルボウ種苗を用いて諫早湾で中間育成試験を実施したが、種苗がへい死して成果は上がらなかった。</p> <p>1)従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性 トコブシ：早期採卵技術を軸に、可能な限りの効率化を検討した。 クマサルボウ：浮遊幼生用の初期餌料を応用することで安定量産を可能にした。 マガキシングルシード：選抜育種および採卵時期の人為操作によって、夏場の斃死軽減および単年出荷を可能とした。 ：採苗方式を改良し、飼育が容易なシングルシードの量産を可能にした。</p> <p>2)成果の普及 研究成果の社会・経済への還元シナリオ マダカアワビ・トコブシ 現況では藻場の環境悪化によって放流種の拡大等に至っていないため実用化されていないが、藻場回復技術の開発に伴い需要が発生するものと考えている。 クマサルボウ フォローアップ試験(H20年度実施)の結果、本種の生息適地は静穏な泥底であると考えられたが、諫早湾の適地は現在貧酸素水塊の影響を受けており生産漁場として利用できない。このため、諫早湾の漁場環境の改善技術の開発に伴い需要が発生するものと考えている。 マガキシングルシード 選抜育種と早期生産の組み合わせによって夏場の斃死を軽減し、単年度出荷が可能になったことから、さらに市場のニーズに適した製品の生産技術と組み合わせることで、高付加価値製品として市場性を得られると考えている。</p> <p>研究成果による社会・経済への波及効果の見込み マダカアワビ・トコブシ 藻場回復技術の開発に伴い磯根漁業の対象種として需要が発生するものと考えている。 クマサルボウ 諫早湾の漁場環境の改善技術の開発に伴、タイラギ等とともに補完する漁業対象種として需要が発生するものと考えている。 マガキシングルシード 既存のマガキ養殖のパリエーションを拡大する方法、および高付加価値製品として市場性を得られると考えている。</p>												
<p>(研究開発の途中で見直した事項) マダカアワビ・トコブシは、現在の藻場が衰退傾向にあることから放流種苗として需要が見込めないと判断し、技術移転を見合わせた。 クマサルボウは、環境回復が見込めない現況での種苗供給は直近の生産回復に結びつかないと判断し技術移転を見合わせた。</p>												

研究評価の概要

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：	(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	対応：
途中	(19年度) 評価結果 (総合評価段階： A) ・必要性 介類の栽培漁業、養殖業を振興する上で、必要不可欠な研究課題である。 ・効率性 種苗生産関係情報を収集し効率的に取り組んでおり、計画を上回る種苗生産を行っている。 ・有効性 基礎的な成果目標は達成されており、技術開発により生産された種苗を利用して試験放流や試験養殖に取り組まれており、今後の経済効果が期待される。 ・総合評価 介類の栽培漁業、養殖業を振興する上で、必要不可欠な研究課題であり、基礎的な成果目標を達成しており、今後、放流や養殖技術の開発により経済効果が期待される。	(19年度) 評価結果 (総合評価段階： A) ・必要性 貝類の栽培漁業や養殖業の振興を図る上で必要不可欠な課題である。研究の必要性、緊急性が高い。 ・効率性 貝類の新規種苗量産技術は画期的成果で効率性が高いが、育成環境の整備も必要である。 ・有効性 漁業者の漁獲量を確保する上でどう技術開発の有効性が認められた。今後の経済効果が期待される。 ・総合評価 トコブシとクマサルボウで優秀な成果が得られており、計画以上の成果が得られたと判断される。引き続き積極的推進してほしい。
	対応	対応 今後とも積極的に取り組むとともに、漁場環境等の育成環境についても配慮しながら技術開発を進めていきます。

<p>(23年度) 評価結果 (総合評価段階: A) ・必要性:S 介類の栽培漁業、養殖業を振興する上で、必要不可欠な研究課題である。</p> <p>・効率性:A 種苗生産関係情報を収集して効率的に取り組んでおり、計画を上回る種苗生産を行った。マガキ、トコブシについては短期収穫や費用対効果の向上を図り、早期採卵技術の開発や採苗板の改良を追加して効率的に研究を進めた。</p> <p>・有効性:A 基礎的な成果目標は達成されており、技術開発により生産された種苗を利用しての放流や養殖が期待される。ただ、現在は自然環境の悪化により、現場での展開が見込めないため技術移転を見合わせている。当試験場では本事業におけるこれらの大きな成果を普及するためにも環境保全・改善に取り組んでいる。</p> <p>・総合評価:A 介類の栽培漁業、養殖業を振興する上で、種苗生産技術の確立は必要不可欠であり、基礎的な成果目標を達成したため、今後は放流や養殖技術の開発による経済効果が期待される。</p>	<p>(23年度) 評価結果 (総合評価段階: A) ・必要性:A 介類の種苗量産技術開発は、栽培漁業・養殖漁業における漁業者の経営安定のためにも必要である。減少が著しい介類資源の維持のためには、種苗量産が栽培漁業振興において、極めて必要性が高い研究であった。</p> <p>・効率性:A 環境の悪化が資源の回復に負担をかけているが、地道な方法で研究が進められていた。マダカアワビ・トコブシについては、藻類の減少のため、技術移転を見合わせているが、今後は藻場回復に関する研究と連携して展開すべきである。マガキでは効果的な事業展開をしており、計画通りの技術開発であったことから効率的であった。</p> <p>・有効性:A 期待された成果が得られていた。自然環境悪化の影響を受けて有効性を発揮できない部分もあったが、有効性の高いものもあり、概ね目標を達成していた。</p> <p>・総合評価:A 対象全種で安定した大量の種苗生産結果が得られていた。アワビ・トコブシ・サルボウは栽培漁業を振興する上で、マガキのシングルシードは養殖経営を安定する上で、種苗量産技術は必要であった。今後は技術移転を進めるとともに、放流対象種については、藻場減少の問題との関連から、漁場環境の改善とセットで進め、関係諸機関との連携も必要と考える。</p>
<p>対応</p>	<p>対応 種苗生産技術については、県内種苗生産業者への技術移転を進める。併せて、水試全体の取り組みの一環として、放流対象種の種苗生産技術を大いに活用できるよう、他研究機関、行政、現場の漁業者等と連携しながら、今後も藻場生産力を維持・回復する磯焼け対策に取り組むなど漁場環境の改善に繋がる研究を進める。</p>