

研究事業評価調書(平成19年度)

作成年月日	平成19年11月10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 魚類科

研究区分	経常研究(途中評価)
研究テーマ名	新魚種種苗生産技術開発研究

研究の県長期構想等研究との位置づけ

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 資源を育む海づくり 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 (6)養殖業の経営安定 新魚種の種苗量産及び養殖技術の開発

研究の概要

1. 研究開発の概要

漁業者や行政等から要望があるクマハタ、アカアマダイ、メバル、クエ、カワハギ等の新魚種の種苗生産基礎技術(生産数:1万尾レベル)の開発を順次行う。

開発された魚種については、第2期種苗量産技術開発事業に移行し、10万尾レベルの量産技術開発に取り組む。

これまでにマハタとメバルについてはH18年度から、アカアマダイについてはH19年度から第2期種苗量産技術開発事業に移行している。

(1) 親魚養成技術開発

天然親魚からの採卵技術(カワハギ外)

○ 当該海域における親魚の水揚げ状況及び産卵期、産卵盛期等の成熟基礎調査を実施する。

○ 漁獲親魚からの採卵方法を研究する。

養成親魚(養殖)からの採卵技術(クエ外)

○ 対象魚を周年養成し、成熟時期や疾病発生等についての基礎知見を集積し、その魚種に適した採卵方法を研究する。

(2) 採卵技術開発(カワハギ、クエ外)

ホルモン処理による安定採卵技術を確立する。

(3) 仔稚魚飼育技術開発(カワハギ、クエ外)

仔魚の初期生残率の向上、ウイルス防除対策及び人工種苗に出現する形態異常の低減化について研究する。

研究の必要性

1. 背景・目的

本県の魚類養殖は生産額約178億円で、そのうち96%がブリ類、マダイ、トラフグの3魚種で占めている。

これらの価格の低迷が著しいことから、新しい養殖魚種の開発が強く要望されている。

近年沿岸域における水産資源の減少が顕著であり、回復、増大に向けた施策として、重要魚種種苗の大量放流とその資源管理があげられる。

本県においてもクエ等の沿岸性の重要魚の種苗放流については漁業者からの要望もあり、欠くことができない。

本事業では、マハタ、アカアマダイ、メバル、クエ、カワハギ等の種苗生産が未確立で、技術開発に課題がある新魚種について種苗生産基礎技術開発を行うことを目的としているが、その中でマハタとメバルについてはH18年度、アカアマダイについてはH19年度から、第2期種苗量産技術開発事業に移行し種苗の量産技術開発を行う。

また、H19年度から新たにクエ及びカワハギの2魚種について種苗生産技術開発について取り組む。

また、クエ・カワハギの他にも、現場サイドから要望があがった新しい種苗生産対象魚種について、緊急性、必要性（将来性）及び重要度等の施策的判断と合せて、新しい魚種について産卵期、成熟等の生物学的予備調査を行う。

新魚種種苗生産技術開発の目途が立った時点で、10万尾レベルの種苗量産技術開発（第2期魚介類種苗量産技術開発事業）に移行し、確立した技術を民間機関へ段階を追って低リスクで実用化できるように移転することを原則とする。

この中で県の研究機関で実施する理由としては、技術が未開発段階での魚種の種苗生産について、経営が逼迫した民間中小企業がリスクを抱えて実施するには冒険である。

なお、研究開発成果については、県栽培センターや県内の種苗生産機関（公営・民間）に技術を移転・普及することが想定される。

効率性

1. 研究手法の合理性・妥当性について

主要な研究段階と期間、各段階での目標値（定性的、定量的目標値）とその意義

研究項目	活動指標名	期間 (年度～年度)	目標値	実績値	目標値の意義
(マハタ) 採卵技術開発 仔魚初期飼育技術 ウイルス防除対策	平均受精率	H14～17	80%	80%	
	平均生残率	H14～17	50%	50%	
	未発症率	H15～17	100%	100%	
(アカアマダイ) 採卵技術開発 仔魚初期飼育技術 ウイルス防除対策	平均受精率	H14～18	80%	80%	H15 nested-PCR検査で陽性 が出現した。
	平均生残率	H14～18	20%	15%	
	未感染率	H14～18	100%	75%	
(メバル) 仔魚飼育試験	平均生残率 (30mmTL)	H14～17	50%	50%	

(クエ)					
採卵技術開発	平均受精率	H19～22	80%		
初期飼育技術開発	平均生残率	H19～22	50%		
ウイルス防除対策	未発症率	H19～22	100%		
(カワハギ類)					
採卵技術開発	平均受精率	H19～22	70%		
初期飼育技術開発	平均生残率	H19～22	60%		

2. 従来技術・競合技術との比較について

クエ種苗生産技術開発には、本水試が開発したマハタ種苗生産技術をほとんど転用可能と思われるクエは栽培用とした場合、中間育成中のウイルス対策（検査方法、判定及び対処）が今後の課題である。

放流までの中間育成は、陸上水槽（養殖場）との連携も考慮して計画する必要がある。

カワハギ類の卵は粘着性が強く、トラフグ卵と同様に粘着性を除去することでふ化飼育が容易になることが予備試験で明らかになっている。

3. 研究実施体制について

H13～18年度 長崎県地域結集型共同研究事業

（H14～17年度：マハタ及びメバルについて長崎県地域結集型共同研究事業の中でも取り組んだ）

H17年度はマハタに関して種苗生産実証試験を（株）長崎県漁業公社と共同で実施。

長崎大学および（株）林兼産業と中間育成時の免疫賦活剤によるウイルス対策試験を実施した。

H19年度～ マリンクラスタ形成事業

構成機関と主たる役割

長崎大学：初期飼育技術の開発

マハタ中間育成時のウイルス対策

長崎県産業振興財団：形態異常解明の開発

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	292,620	180,011	112,609
14年度	41,050	26,117	14,933				14,933
15年度	38,778	23,845	14,933				14,933
16年度	41,407	26,474	14,933				14,933
17年度	40,479	28,390	12,089				12,089
18年度	27,680	15,037	12,643				12,643
19年度	27,677	15,037	12,640				12,640
20年度	25,183	15,037	10,146				10,146
21年度	25,183	15,037	10,146				10,146
22年度	25,183	15,037	10,146				10,146

：過去の年度は実績、当該年度は現計予算、次年度以降は案

有効性

1. 期待される成果の得られる見通しについて

新魚種の種苗生産技術を確立し、その技法をタイプ分けすることで、新たに取り組む魚種に対して応用可能である。

種苗生産基礎技術の確立： 年次ごとにメニューにあがった魚種について、年次計画尾数とほぼ同程度の技術水準に達していることを確認できれば、基礎生産技術が確立したと判定する。

2. 成果の普及、又は実用化の見通しについて

原則として新魚種種苗生産技術開発研究で開発した魚種（1万尾規模の生産）は、第2期魚介類種苗量産技術開発事業に移行して、量産技術開発（10万尾規模の生産）を行い、次に民間機関へ技術移転を図る。

マハタはH15～17年の3年間5万尾程度を安定して生産したので、H18年から第2期魚介類種苗量産技術開発事業に移行した。

クエは、マハタの技術開発を応用して効率的に種苗生産技術開発を行う。

メバルは、H16、17年に20万尾、30万尾と量産レベルで技術開発できたため、H18年から技術移転に向け第2期魚介類種苗量産技術開発事業に移行した。

成果項目	成果指標名	期間(年度～年度)	目標数値	実績値	目標値の意義
(マハタ) 採卵技術開発 初期飼育技術開発 種苗生産技術開発 ウイルス防除対策	平均受精率 平均生残率 種苗生産 未発症率	H14～17 H14～17 H14～17 H15～17	80% 50% 1万尾	80% 50% 6.3万尾 100%	年次計画生産尾数とほぼ同程度の生産を達成する
(アカアマダイ) 種苗生産技術開発 採卵技術開発 初期飼育技術開発 ウイルス防除対策	種苗生産 平均受精率 平均生残率 未感染率	H14～18 H14～18 H14～18 H14～18	1万尾 80% 20% 100%	4万尾 80% 15% 75%	H15：NT-PCRで+個体が出現
(メバル) 初期飼育技術開発 種苗生産技術開発	平均生残率 種苗生産	H14～17 H14～17	50% 1万尾	50% 30万尾	年次計画生産尾数とほぼ同程度の生産を達成する
(クエ) 種苗生産技術開発 初期飼育技術開発 ウイルス防除対策	種苗生産 平均生残率 未発症率 未感染率	H19～22 H19～22 H19～22	1万尾 50% 100%		年次計画生産尾数とほぼ同程度の生産を達成する
(カワハギ類) 種苗生産技術開発 採卵技術開発 初期飼育技術	種苗生産 平均受精率 平均生残率	H19～22 H19～22 H19～22	1万尾 70% 60%		年次計画生産尾数とほぼ同程度の生産を達成する

【研究開発の途中で見直した内容】

研究評価の概要

種類	自己評価	研究評価委員会
事前	<p>(年度)</p> <p>評価結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必 要 性 ・ 効 率 性 ・ 有 効 性 ・ 総 合 評 価 	<p>(年度)</p> <p>評価結果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必 要 性 ・ 効 率 性 ・ 有 効 性 ・ 総 合 評 価
	-----	-----
途中	<p>(19年度)</p> <p>評価結果</p> <p>(総合評価段階： A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必 要 性： 栽培漁業や養殖業を振興する上で、量産技術開発と合わせ必要不可欠な研究課題である。 ・ 効 率 性： 大学や水研センター等の最新情報を収集し技術の向上に努めるとともに、本研究で開発した魚種毎に基礎的な技術については第2期魚介類量産技術開発事業に引き継がれ、効率よく量産技術開発に結びついている。 ・ 有 効 性： これまでに4魚種（マハタ、メバル、アカアマダイ、クエ）に取り組み、うち2魚種（マハタ、メバル）については量産技術開発に移行し量産技術の開発に至っており、うち1魚種（マハタ）は技術移転も行われている。 ・ 総合評価： 栽培漁業や養殖業を振興する上で、量産技術開発と合わせ必要不可欠な研究課題であり、技術開発も年次計画通りに達成しており、開発された技術も量産技術開発へ移行され技術移転までなされ、今後の効果発現が期待される。 	<p>(19年度)</p> <p>評価結果</p> <p>(総合評価段階： A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 必 要 性： 新魚種開発は栽培漁業や養殖業の活性化を図る上で極めて重要な課題である。 ・ 効 率 性： 他県の種苗生産施設との連携や情報交換による魚種決定を行い、効率性を高めてもらいたい。今後を期待する。 ・ 有 効 性： 各魚種とも着実に成果が上がっているが、養殖種苗への提供ができればさらに有効性が高まる。 ・ 総合評価： 計画通り進行しており、これらの新魚種の成功により大きな経済効果をもたらすことを期待したい。
	-----	-----
	対応	対応
		<p>他県の種苗生産機関との情報交換等を行い、効率性を高めるよう努めます。</p>

事後	(年度) 評価結果 ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価	(年度) 評価結果 ・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。