

事業区分	経常研究(基盤)	研究期間	平成 29 年度～33 年度	評価区分	事前評価
研究テーマ名 (副題)	養殖魚の安定生産技術開発事業				
	海外輸出等に向けた養殖魚および魚類防疫にかかる技術開発				
主管の機関・科(研究室)名 研究代表者名		総合水産試験場 環境養殖技術開発センター 養殖技術科 宮木 廉夫			

<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 基本戦略: 力強い産業の創造する長崎県 戦略 8 元気で豊かな農林水産業を育てる (1) 水産業の収益性向上に向けた取組の強化 ② 漁業・養殖業の収益性向上 ⑦ 海外で評価される魚づくり
長崎県水産業振興基本計画	第 7 章 試験研究の取組方針 研究計画 VI 長崎独自の新しい養殖技術の開発と魚病対策 基本目標(1) 収益性の高い魅力ある経営体の育成

1 研究の概要(100 文字)

収益性の高い養殖業を実現するために、海外輸出または国内販売において競争力のある養殖魚種を高品質かつ低コストで安定生産するために必要な飼育技術および疾病対策技術の開発を行う。	
研究項目	① 輸出拡大が期待される養殖魚の安定生産技術開発 ② 主要養殖魚の安定生産技術開発 ③ 市場価値が高い養殖魚の安定生産技術開発

2 研究の必要性

<p>1) 社会的・経済的背景及びニーズ</p> <p>本県魚類養殖生産額の 90%以上を占めるクロマグロ、ブリ、トラフグ、マダイは、飼餌料価格の値上げにより生産コストが増加傾向にある。そのうち、ブリ、トラフグ、マダイについては、国内市場が飽和状態にあるため、例年より生残が良い年は値崩れを起こす等、採算割れの危険性が常態化している。また、魚病による被害は依然として発生しており、近年、被害を及ぼす魚病の種類が多様化しているため、十分な対策が取れていない。既存の寄生虫性疾病や細菌性疾病等についても、依然として有効な対策がないものが多い。</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><輸出向け養殖魚></p> <p>近年、県内においてマアジの輸出に向けた取組が始められており、従来の国内向けよりも大きなサイズや脂質含量の高い魚が求められているが、その飼育技術は開発途上にある。また、飼料価格が高騰していることから、生産コストは高い状況にある。これらの課題については、他県等ではほとんど研究されておらず、当面は研究される見込みがない。</p> <p>ブリ類養殖で問題となっているべこ病は各県で対策研究が行われているが、未だ有効な対策方法が確立されていない。更に住血吸虫症は、ブリ類を直接斃死させる他、慢性的な貧血により他疾病(レンサ球菌症等)を引き起こすことなどで問題となっている。本寄生虫疾病は、本県養殖場での定着が確認されているが、原因寄生虫の生活環等が全く解っておらず、他県等での研究はほとんど行われていない。</p> <p><主要養殖魚></p> <p>トラフグは本県における重要な養殖種で全国生産量の 50%以上を占めている。本県では、近年、1 年魚の冬季のへい死が増加しているが、他県では特に問題となっていない。</p> <p><市場価値が高い養殖魚></p> <p>長崎県、宮崎県、大分県等では、カワハギの種苗生産および養殖技術開発が行われている。しかし、レンサ球菌症や低水温期のへい死により、出荷までの生残率が 50%を下回っており、他県と連携しながら研究を推進していく。</p> <p><その他魚病対策></p> <p>魚病による被害は多様であり、本県で問題となる疾病が必ずしも全国的な問題とならないことが多く、本県以外で対策研究を実施する可能性がない魚病も多く存在する。現在、魚病の研究は各県がそれぞれの養殖業の</p>
--

特性(対象魚種、飼育水温、海域の特性等)に応じた疾病対策技術の開発に取り組んでおり、研究対象疾病が合致した場合は情報交換や分担して研究を行うことも可能である。

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		H	H	H	H	H	単位
				29	30	31	32	33	
①	輸出拡大が期待される養殖魚の安定生産技術開発(マアジ) (飼料の質および量と筋肉脂質量の関係解明等による品質の安定)	マアジの飼育試験	目標	1	1	1			回
			実績						回
①	輸出拡大が期待される養殖魚の安定生産技術開発(マアジ) 【低コスト(低魚粉)飼料の開発】	マアジの飼育試験	目標	1	1	1	1	1	回
			実績						回
①	輸出拡大が期待される養殖魚の安定生産技術開発(ブリ類) (寄生虫等疾病対策試験)	感染時期特定調査等の実施	目標	2	2	2	2		項目
			実績						項目
②	主要養殖魚の安定生産技術開発(トラフグ) (低水温期における肝機能の改善を目指した給餌頻度試験)	トラフグ血液検査等およびその結果に基づく飼育管理の助言	目標	2	2	2	2	2	地区
			実績						地区
③	市場価値が高い養殖魚の安定生産技術開発(カワハギ) (低水温期における減耗防除試験)	カワハギ等の飼育試験	目標	1	1	1	1	1	回
			実績						回
③	市場価値が高い養殖魚の安定生産技術開発(カワハギ) (天然種苗の探索と短期養殖試験)	天然種苗の探索と飼育試験	目標	1	1	1			回
			実績						回

1) 参加研究機関等の役割分担

長崎大学、東京海洋大学、東京大学、近畿大学、目黒寄生虫館、水産研究・教育機構等と情報交換、研究協力を行いながら、技術開発を進める。

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	206,135	161,300	44,835	13,023			31,812
29年度	41,227	32,260	8,967	4,483			4,484
30年度	41,227	32,260	8,967	2,135			6,832
31年度	41,227	32,260	8,967	2,135			6,832
32年度	41,227	32,260	8,967	2,135			6,832
33年度	41,227	32,260	8,967	2,135			6,832

※ 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 29	H 30	H 31	H 32	H 33	得られる成果の補足説明等
①	輸出拡大が期待される養殖魚の安定生産技術開発(マアジ)	1				1			飼料の質と給餌頻度を解明し、安定生産技術開発を行う(1件)
①	輸出拡大が期待される養殖魚の安定生産技術開発(マアジ)	1						1	安定生産に向けた低コスト(低魚粉)飼料等の開発を行う(1件)
①	寄生虫疾病対策技術の開発(ブリ類)	1					1		寄生虫対策技術を開発する(1件)
②	主要養殖魚の安定生産技術開発(トラフグ)	1						1	安定生産に向けた飼育技術開発を行う(1件)
③	市場価値が高い養殖魚の安定生産技術開発(カワハギ)	1						1	安定生産に向けた低水温期の飼育技術開発を行う(1件)
③	市場価値が高い養殖魚の安定生産技術開発(カワハギ)	1				1			安定生産に向けた天然種苗等を用いた短期養殖技術開発を行う(1件)

1)従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

・新規性:

- ① 輸出向けマアジ養殖は取組が始められて日が浅く、飼育技術に関する既存の知見が少ないため、新しい技術開発である。
- ① ブリ類の住血吸虫やべこ病原寄生虫は、その生態がほとんど解っておらず、有効な対策方法が確立されていない。
- ②③トラフグおよびカワハギ養殖において、肝機能の指標となる血液中の血漿成分(GOT、GPT)等の定量的なデータを実際の現場で継続的に調査した事例が少なく、成長の速さと肝機能を正常に保つことを両立できる具体的な給餌管理方法は分かっていない。

・優位性:

- ① 養殖マアジの輸出は本県の養殖業者および販売業者が全国に先駆けて取り組み始めており、販売先からのニーズが高いこと、マアジの漁獲量は全国1位で天然種苗を豊富に入手できること、これまでの養殖用飼料に関する知見の蓄積等から、輸出向けマアジ養殖の安定生産に関する取り組みは優位性が高い。
- ① 本県はこれまでのクロマグロ住血吸虫症対策研究において最先端の知見を有しており、そのノウハウを活かしてブリやヒラマサ等の住血吸虫症対策研究に応用が可能である。ブリ類のベコ病についても、これまでの研究の蓄積があり、他県よりも優位性が高い。また、魚病に関する最先端の知見を有する大学等との共同研究実績があり、緊密な研究協力体制を構築している。このようなネットワークを活かし、疾病対策技術開発および魚病診断・対策指導に効率的に取り組むことができる。

2)成果の普及

■研究成果の社会・経済への還元シナリオ

開発された各技術については、随時、県下の水産業普及指導センターへ情報提供するとともに、学習会を通じて養殖業者への普及を図る。

■研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

本事業にかかる研究成果により、本県養殖業の収益性の改善が図られ、養殖業者や関連団体における所得の向上が期待できる。これにより、本県の重要な産業である養殖業の持続的経営が確保される。

(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>(28 年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 :A 国内外における多様化した市場等のニーズに対応すると同時に本県の主要魚種の養殖技術支援を行う研究であり、養殖経営の安定を図るためには必要である。 ・効率性 : A テーマによって水試、地域(養殖現場)、大学と連携して共同で取り組むことで効率的に研究開発を進めることができる。 ・有効性 : A 新たな飼育技術の開発や地域限定的な養殖の導入、さらに養殖生産過程で発生する疾病ロスを軽減する技術等が開発されるため養殖漁家の経営安定に有効である。 ・総合評価 : A 積極的に推進すべきである。 	<p>(28 年度) 評価結果 (総合評価段階: A)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要性 : S 養殖魚の安定供給に対しては市場からの要望も強く、また、生産者の経営安定につながることから、事業の必要性は高い。輸出向けのマアジや市場価値が高いカワハギ・トラフグの養殖技術の改善を図るなど、他県にはないオリジナリティの高い目標を掲げている点も評価できる。 ・効率性 : A 研究内容は、4 魚種 6 テーマあることから、魚種別に養殖業者や大学等との連携を図り、研究の効率的推進を心がけて頂きたい。トラフグの生産技術開発では、肝機能に着目し血液値を指標としている点は、新規性があり成果に繋がる効率的な手法である。 ・有効性 : A 低コストで生産するための新たな飼育技術の開発や疾病対策等については、養殖業者からの要望が多い。さらに、これまで解明されていないブリ類のベコ病対策が明らかとなれば、その有効性は非常に大きい。 ・総合評価 : A 目的魚種ごとに技術開発が計画されており、計画に対する十分な成果が期待できると判断されることから、評価できる。これらの課題が改善されれば、養殖業者等の所得向上に直結するので、効率的に研究を進めて頂きたい。
	対応	<p>対応</p> <p>研究遂行にあたり、魚種別に養殖業者や大学等との連携を図り、効率的に研究を進めていく。</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
	(年度) 評価結果	(年度) 評価結果

事後	(総合評価段階:) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価	(総合評価段階:) ・必要性 ・効率性 ・有効性 ・総合評価
	対応	対応