

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)	育種による優良な種苗生産技術の開発 (育種技術導入による競争力のある養殖用種苗づくり)				
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 魚類科 宮木廉夫			

<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」 ⑦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)

既存の養殖魚と質的差別化が図られ、価格競争において優位に立てる品種を作出するため、最新の育種技術を取り入れた種苗の生産技術開発に取り組む。	
研究項目	① 人工種苗の性コントロール技術の開発(トラフグ・ホシガレイ) ② 優良品種作出のための育種技術の開発(トラフグ・ハタ類)

2 研究の必要性

<p>1) 社会的・経済的背景及びニーズ</p> <p>県内養殖業界は、餌料の高騰、魚価の低迷および販売不振により経営が危機的状況にある。業界は、高価格で売れる養殖魚の開発を強く望んでおり、代表種であるトラフグについては種苗生産、養殖生産量共に日本一であるため、その優位性を高めるには良質な白子を持った雄のトラフグ(全雄化)など質の高い品種開発を望んでいる。ホシガレイは、ヒラメと比べ良質な肉質から高価で取引されているため他と差別化が図られる新たな養殖種として期待され、雌が雄の 2 倍の成長を示すことから雌のみ生産できれば養殖の有望種となる。ハタ類は、これまでマハタについて技術開発し、中国など海外への輸出に視野を入れた養殖種として県内の民間種苗生産機関に技術移転中であるが、他との優位性を高めシェアを獲得していくためには、成長や肉質のよい品種や海外市場のニーズに応える新しい品種の開発が必要とされている。</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>性のコントロールについては、ヒラメ、マツカワ等で試みられており、トラフグの雄化においても、近畿大学等で飼育環境を調整して試みられているが、実用化には至っていない。一方ハタ類については水研や愛媛県などで取り組まれているが、選抜育種等の取組はこれからの課題になっている。</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
①-1	YY 雄の作出技術開発(トラフグ) *1	精原細胞移植試験	目標	4	4	4	4	4	回
			実績						
①-2	XX 雄の作出技術開発(ホシガレイ) *2	雌性発生作出試験	目標	4	4	4	4	4	回
			実績						
②	優良親魚同士の交配による優良品種の探索(トラフグ、ハタ類) *3	優良親魚の交配	目標	1	1	3	3	3	回
			実績						

1) 参加研究機関等の役割分担

東京海洋大学、北里大学: 全雄化種苗開発に伴う新技術開発
 東京大学: 対象魚の遺伝子解析関係
 大島種苗・長崎種苗・金子漁業: トラフグ
 長崎大学: 全雌化に関する研究

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	169,915	100,000	69,915				69,915
23年度	33,983	20,000	13,983				13,983
24年度	33,983	20,000	13,983				13,983
25年度	33,983	20,000	13,983				13,983
26年度	33,983	20,000	13,983				13,983
27年度	33,983	20,000	13,983				13,983

※ 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 23	H 24	H 25	H 26	H 27	得られる成果の補足説明等
①	全雌化用偽雄魚(XX)の作出	1						1	ホシガレイ雌性発生魚(XX)から偽雄の作出
②	優良形質を持った親魚の確保	1						1	トラフグ親魚の確保

1) 従来技術・先行技術と比較した新規性、優位性

本事業は、全国的に先駆けた取組みであり、国内で先端技術を持つ大学(東京海洋大、東大等)と連携して進めるほか、育種素材の探索や評価においては、長崎県の各種苗生産機関と連携して効率的に進めることができる。

2) 成果の普及

■ 研究成果の社会・経済への還元シナリオ

行政等関係機関と連携して、県内種苗生産機関への技術移転を図り、優良品種の安定供給を図る。

※長崎県には、魚類の種苗生産機関が民間を含めて15機関あり、水試が中心となって長崎県種苗生産技術研究会を組織して、技術レベルの向上等を図っている。

■ 研究成果による社会・経済への波及効果の見込み

人工種苗の性コントロール技術が完成すると、精巢が珍重され高値で取引されるトラフグでは遺伝的裏付に基づいて優良な全雄種苗生産を行うことで、トラフグ養殖生産量;80億円が単純計算して1.5倍となり、約120億円となる。さらにホシガレイについては、天然資源が減少する中、養殖によって安定生産でき、雌は雄より成長が早く、高値で養殖対象として有利であることから、魚価の安定や計画出荷に役立ち、漁家経営への安定につながる事が可能になる。

(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 : S 県内の魚類養殖業は、魚価の低迷や販売不振により経営が危機的状況にあり、競争力のある高価格で売れる養殖魚の開発・改良が強く望まれている。付加価値の高い養殖魚(品種)を開発して販売競争において優位に立つためには、既存の養殖魚との質的差別化を可能とする育種技術を開発する必要がある。 ・効率性 : A 国内の最先端技術を有する大学および親魚を保有する県内民間種苗生産機関と連携することで効率的に研究を進める。 ・有効性 : A 本事業で開発した技術を、行政機関と連携し種苗生産機関へ技術移転するとともに生産された種苗を魚類養殖業界に普及・展開することで、販売競争で優位に立ち収入の安定・増加が期待される。 ・総合評価 : A 県内の魚類養殖業は、魚価の低迷や販売不振により経営が危機的状況にあり、付加価値の高い養殖魚(品種)を開発して販売競争において優位に立つためには、既存の養殖魚との質的差別化を可能とする育種技術を開発する必要がある。 国内の最先端技術を有する大学および親魚を保有する県内民間種苗生産機関と連携することで効率的に研究を進め、開発した技術を、行政機関と連携し種苗生産機関へ技術移転するとともに生産された種苗を魚類養殖業界に普及・展開することで、販売競争で優位に立ち収入の安定・増加が期待される。 	<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 雌性或いは雄性の特徴を発現させた種苗は市場ニーズがあり、高品質の養殖用種苗生産の技術を確立していくことの社会的要望は強い。 ・効率性 : A 複数の研究機関、民間種苗生産機関との共同研究を効率的に導入している。 ・有効性 : A 高成長、高付加価値の種苗作出は、養殖業界にとって有効性が高い。特に、トラフグに関する当該技術が確立されれば、本県の優位性が出てくることが期待される。 ・総合評価 : A 有用な特許取得も視野に入れており、水産研究としての水準も高い。早期の技術確立を望む。これらの技術により生産された魚の市場での評価に配慮しながら進めて欲しい。種苗生産技術の開発に係る研究課題が前記「良質な種苗の生産技術開発」と同時に進行することになるので、課題名について検討するよう指摘を行い、課題名を「養殖魚類の育種技術開発」と変更した。
途	<p>対応</p>	<p>対応</p> <p>技術開発の進展を促進するために、県内種苗生産業者、漁協および養殖業者との連携のもと、求められる技術開発に努力します。また、市場や消費者のイメージする生産物の安全・安心に考慮したブランド化を図るように配慮します。</p>
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
	<p>対応</p>	<p>対応</p>
	<p>(年度)</p>	<p>(年度)</p>

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

■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。