

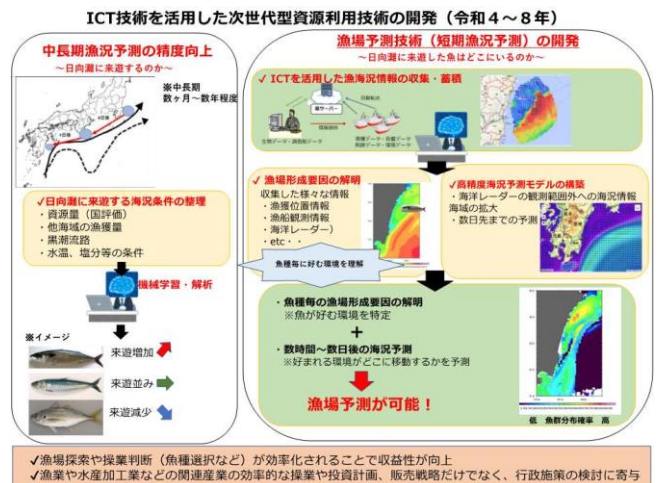
# 令和4年度の水産試験場の新規研究課題のご紹介

## — 研究企画 —

水産試験場の調査研究の実施にあたりましては、日頃より皆様方のご理解とご協力を賜り、厚くお礼申し上げます。コロナ禍という波乱の中、令和3年度には、第6次宮崎県水産業・漁村振興長期計画・第八次宮崎県農業・農村振興長期計画がスタートし、これに合わせて宮崎県農畜水産試験場研究推進構想も改められたところですが、この構想の中で、水産試験場では長期計画の4つの柱のうち、「人口減少社会に対応した生産環境の創出」、「成長をつかむ高収益化と流通改革」及び「水産資源の最適な利用管理と環境保全への対応」という3つの柱を支える技術開発を研究の基本体系として整理し、令和4年度は14の研究課題と17のモニタリングなどに取り組みます。これらの中から、令和4年度からスタートする新規研究課題6課題についてご紹介いたします。

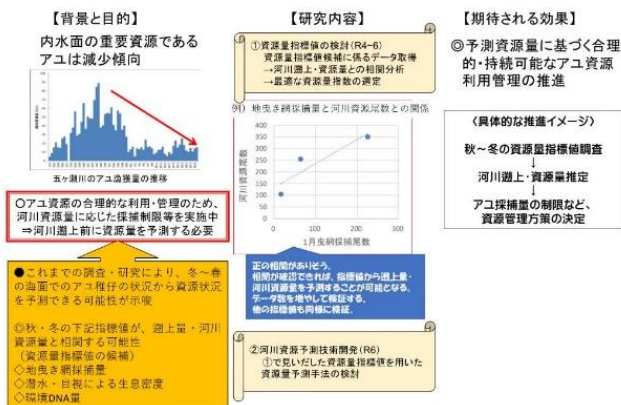
### (1) ICT等技術を活用した次世代型資源利用技術の開発 (R4~8, 資源部)

水産試験場では、海洋レーダーで観測した流速・波高をホームページ上で分かりやすい図として公開するなど、効率的な操業を可能とし、漁業者の収益性向上に貢献できるよう様々な取り組みを進めています。令和4年度からは、主要浮魚類の資源状況と日向灘への来遊条件を精査し、中長期漁況予測の精査向上を図るとともに、漁船から得られる様々な漁海況情報をICT等の先端技術を用いてリアルタイムに収集・解析し、新たに開発する海況予測モデルと組み合わせることによる漁場予測技術の開発に取り組むこととしています。



### (2) アユの河川遡上量予測技術の開発 (R4~6, 資源部)

アユの河川遡上量予測技術の開発



アユは、漁業や遊漁、増養殖用の種苗と、幅広く利用されていますが、近年、資源は低迷していると考えられていることから、資源状況をしっかり把握し状況に応じた利用管理を推進する必要があります。このため、これまで資源量推定に係るさまざまな調査・研究を行ってきており、海面におけるアユ稚仔魚の分布や密度及び沿岸海中のアユの環境 DNA 量と、河川におけるアユの資源量との関係性が明らかになりつつあるところですが、令和4年度からは、これらを指標とした資源量推定技術の開発に取り組むこととしています。

### (3) 遺伝子を利用した育種技術のための基盤研究Ⅱ (R4～8、増養殖部)

農畜産分野に限らず、水産分野でも遺伝子を利用した育種技術の研究が進められ、海外や国の研究機関においては、こういった技術を活用して、高成長または感染症抵抗性システムの作出技術が開発されはじめています。

本県においても、2018年から開始した前研究においてカワハギの全ゲノム情報を取得するなど、一定の成果が得られてきています。令和4年度からは、成熟までの期間が比較的短く全ゲノム情報が少ないカワハギをモデルとしてさらに研究を進め、遺伝育種技術の高度化を図っていくこととしています。

**遺伝子を利用した育種技術のための基盤研究Ⅱ** (増養殖部)

**現状と課題**

【現状】

- 農畜産分野に限らず水産分野でも遺伝育種技術が進展。
- 海外や国研究機関において高成長又は感染症抵抗性システムの作出に成功。
- 本県では2018年度から遺伝育種に関する基礎研究を開始。

【これまでの取り組み】

- カワハギをモデルに研究。
- 全ゲノムデータ取得(4.8億塩基)。
- 一部、RNAseqデータも取得。
- 高成長を目的に遺伝育種を開始。

【課題点】

- 新型コロナウイルスの影響により開発が遅れ(特に遺伝子解析分野)。
- 県ではNGSデータ解析体制が未整備。
- 遺伝育種には家系作出が必要であり研究期間の延長が必要。
- 国研究機関との連携には一定水準の育種技術が必要。

**問題解決のための試験研究のアプローチ**

【研究課題】

研究課題	実施年度
1-1 高成長又は低成長家系の作出	2022-2024
1-2 QTL分析用家系の作出	2024-2026
2-1 NGSデータ解析体制の整備	2022
2-2 SNP解析	2023-2025
2-3 マーカー遺伝子の探索	2024-2026

【研究目標・目指す成果】

分析用家系の作出(1系統)  
異なる家系の遺伝子比較を可能とする技術の開発(1技術)

【成果の活用・普及による効果】

遺伝育種技術に基づく高成長家系の作出  
カワハギ高成長家系の獲得  
カンハギ等本県主力種に対する技術展開

### (4) アマダイ類における親魚養成技術等の開発 (R4～6, 増養殖部)

アカアマダイについては、これまでの取組によって種苗の量産技術が開発されたところですが、採卵・採精するための親魚を天然で採捕されたものに頼っている現状から、良質な受精卵が安定的に確保できないという問題があります。令和4年度からは、人工種苗を親魚とした採卵技術や精子の凍結保存技術の開発に取り組み、安定的な受精卵の確保につなげていくとともに、アカアマダイで培った技術をアマダイ類の中でもひとときわ高級なシロアマダイへの応用にも取り組むこととしています。

**アマダイ類における親魚養成技術等の開発** (増養殖部)

**背景と課題**

【現状】

- アカアマダイでは資源回復計画に基づき種苗生産・放流を実施。
- アカアマダイの天然親魚確保は成熟期を勘案し例年9月頃に実施。
- シロアマダイは単価が高いことから次期種苗生産対象種として期待。

【これまでの取り組み(2018-2020年度)】

- 月上旬のアカアマダイ産卵は、水温の影響が大きく阻害と判断。
- ホルモン投与によりアカアマダイ人工種苗からの採卵に成功。
- qPCRを用いた天然親魚のVNN早期診断技術を開発。
- ふ化率向上のため洗卵工程の見直しを実施。

【課題点】

- 1 アカアマダイ親魚養成等に関する課題点
  - ① 人工親魚養成・成熟に関する課題点
    - ・人工親魚養成過程の生残率低下(生残率10%以下)
    - ・低い採卵
  - ② 天然親魚に関する課題点
    - ・確保時期が短期間
    - ・雄と雌の成熟時期のズレ(受精率の低下要因)
- 2 シロアマダイ親魚養成等に関する課題点
  - ・本県における短見は希少

**問題解決のための試験研究のアプローチ**

○**親魚養成技術の開発(2022-2024年度)**

アカアマダイにおける人工親魚養成技術及び採卵技術の開発  
OVNフリー精子の凍結保存技術(2022-2023年度)  
アカアマダイ精子の凍結保存・受精に関する技術開発  
○**同技術のシロアマダイへの応用(2022-2024年度)**  
人工親魚の育成・採卵に関する技術及び精子の凍結保存・受精に関する技術の開発

【研究目標・目指す成果】

- アカアマダイ採卵量: 現状80万粒⇒目標100万粒
- 凍結精子の供給: 現状0尾採精⇒目標5尾採精
- シロアマダイ採卵量: 現状約30万粒⇒目標35万粒

【成果の活用・普及による効果】

- 受精卵の安定供給(アマダイ類共通)
- 種苗生産技術の向上(アマダイ類共通)
- 種苗放流の増大・資源回復(アカアマダイ)

↓

漁業者の所得向上

### (5) 新規就業者の経営状況の早期安定化を目指した分析 (R4～6, 経営流通部)

これまで本県になかった小型底定置網漁業は、初期費用が抑えられ、労力もそれほどかからないことから、今後、本県沿岸漁業者が副業として営むことによって収益性の向上が図られる可能性があります。また、県では新規就業者対策の一つとして、令和2年度に熟練漁業者の漁獲情報等が取得できる「技術伝承アプリ」を開発したところ。令和4年度からは、今後の担い手確保対策の一助とすることを目的として、小型底定置網漁業の導入時および導入後の経営に関する知見を収集するとともに、県が開発したアプリの効果検証等に取り組むこととしています。

**新規就業者の経営状況の早期安定化を目指した分析**  
(小型底定置網の導入時及び導入後の経営分析及び技術伝承アプリの活用)

**背景**

- 本県沿岸漁業(特に小型底定置網漁業)は、漁業従事者の減少と高齢化が加速し、地域漁業と農村の存続が危惧される状況。
- このため、平成28年度から漁業の収益向上のための調査研究を開始しており、昨年度までに新規就業者が安定した収入を確保するための初期費用の削減や技術継承の促進が5～7年であることが確認されている。
- 漁業技術の習得までに5～7年を要する中、新規就業者もこの期間に離職する者も多く、定着するための対策が急務である。
- 離職する要因の一つには漁獲(収入)が安定せず生活が苦しいなどがあり、できるだけ早い漁業技術の習得や、新規就業者でも可能な複数の漁業種を操業することで安定した収入を確保するための対策が必要である。

**内容**

これまでの成果・課題 (R1～3)

【R1年(1999年)以降の新規就業者のうち、主となる漁業種を就業当初の1年以内(4月以降)に変更した漁業者について、上記のように自らの漁業種を向上し、5年以内には所得が平均を上回っていた。新規就業者、漁業技術の習得し、漁獲量が増えるまでは離職でも5年以内かと思われる。

【課題】  
新規就業者、漁業技術を習得し安定した収入を確保できるまでの対策が急務

○**底定置網漁業の普及に向けた経営分析**  
小規模な導入による初期投資、漁獲状況、経営状況の分析を行い、普及の可能性を検討を行う。

【底定置網の特徴】

- ・初期投資が小さい(船も800万円以内)
- ・1～2人での操業が可能
- ・定置網以外の漁業者の既存の船や設備で操業可能
- ・大分、福岡、長崎等での定置網は500～700万円/年

○**技術伝承アプリ活用漁業者の実態分析**  
令和2年度に開発された技術伝承アプリ(熟練漁業者の漁獲位置、漁業実態の情報が共有できる)の導入の有無による経営状況及び漁獲量の比較検討を行う。

**進め方**

	R4年度	R5年度	R6年度
○底定置網漁業の普及に向けた経営分析 再検証及び効果検証	実施	実施	実施
○技術伝承アプリ活用漁業者の実態分析 再検証及び効果検証	実施	実施	実施

## (6) 水産バリューチェーンの最適化を支援する県産水産物の販売力向上技術開発

### (R4～6, 経営流通部)

水産バリューチェーンの最適化を支援する県産水産物の販売力向上技術開発															
<b>意義と目的</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>近年「美味しい中食/手軽な内食」に対するニーズや、抗疲労、認知症予防等に資する機能性成分を手軽に摂取したいというニーズが高まっている。</li> <li>レトルト加工品は、常温流通とロングライフを可能とする一方で、肉質の硬化やパサつき等、食感の劣化を伴うことが多い。</li> <li>また、冷凍加工品では、血合筋が薄化して商品価値がなくなる魚種もあり、冷凍流通が難しい魚種がある。</li> <li>そこで、本県水産物の強みを活かすため、常温加工品の改善技術の開発や、冷凍加工品の製造技術の開発、機能性成分等の分析及び活用技術の開発を行う。</li> </ul>	<b>研究内容</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2022年</th> <th>2023年</th> <th>2024年</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <b>① 高品質な常温加工品の製造技術の開発</b>                      1) 常温加工品の品質改善に関する技術の開発                      ↳ レトルト品質低下条件の解明、防止技術の開発                 </td> <td></td> <td>                     ↳ 製品化技術マニュアル化                 </td> </tr> <tr> <td> <b>② 生食向けお手軽冷凍加工品の製造技術の開発</b>                      1) 細菌光線処理による魚肉保存制御技術の実用化                      ↳ 魚肉アリの発生抑制、最適な凍結条件の検証                      ↳ 現場普及可能な技術開発                      ↳ 魚種で効果検証                 </td> <td></td> <td>                     ↳ 行程のマニュアル化                 </td> </tr> <tr> <td> <b>③ 県産水産物に含まれる抗疲労性、認知症予防等に資する機能性成分のデータの蓄積と活用技術の開発</b>                      1) 県産水産物の機能性成分のデータ蓄積                      ↳ 県産水産物の機能性成分の含有量の把握                      ↳ 県産水産物有用成分の利用法の検討                      ↳ 利用方法の技術開発、マニュアル化                 </td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			2022年	2023年	2024年	<b>① 高品質な常温加工品の製造技術の開発</b> 1) 常温加工品の品質改善に関する技術の開発 ↳ レトルト品質低下条件の解明、防止技術の開発		↳ 製品化技術マニュアル化	<b>② 生食向けお手軽冷凍加工品の製造技術の開発</b> 1) 細菌光線処理による魚肉保存制御技術の実用化 ↳ 魚肉アリの発生抑制、最適な凍結条件の検証 ↳ 現場普及可能な技術開発 ↳ 魚種で効果検証		↳ 行程のマニュアル化	<b>③ 県産水産物に含まれる抗疲労性、認知症予防等に資する機能性成分のデータの蓄積と活用技術の開発</b> 1) 県産水産物の機能性成分のデータ蓄積 ↳ 県産水産物の機能性成分の含有量の把握 ↳ 県産水産物有用成分の利用法の検討 ↳ 利用方法の技術開発、マニュアル化		
2022年	2023年	2024年													
<b>① 高品質な常温加工品の製造技術の開発</b> 1) 常温加工品の品質改善に関する技術の開発 ↳ レトルト品質低下条件の解明、防止技術の開発		↳ 製品化技術マニュアル化													
<b>② 生食向けお手軽冷凍加工品の製造技術の開発</b> 1) 細菌光線処理による魚肉保存制御技術の実用化 ↳ 魚肉アリの発生抑制、最適な凍結条件の検証 ↳ 現場普及可能な技術開発 ↳ 魚種で効果検証		↳ 行程のマニュアル化													
<b>③ 県産水産物に含まれる抗疲労性、認知症予防等に資する機能性成分のデータの蓄積と活用技術の開発</b> 1) 県産水産物の機能性成分のデータ蓄積 ↳ 県産水産物の機能性成分の含有量の把握 ↳ 県産水産物有用成分の利用法の検討 ↳ 利用方法の技術開発、マニュアル化															
<b>これまでの成果と課題</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 始めの水産物に多く流通加工技術開発 (肉・魚)</li> <li>② 魚肉品質低下タイプ魚種 (シユモのガメ、アカエイ、サバ、オオニホ等) の活用技術の開発</li> <li>③ 魚種アリの発生抑制技術による細菌抑制技術の開発</li> <li>④ ハモ等のイミダゾール化合物の蓄積</li> </ul>	<b>見込まれる成果</b> <p>本県水産物の強みを生かした販売力の強化により、本県水産物の振興を図る</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高品質な常温流通加工技術の創出により、多様な用途・販路での利用可能</li> <li>冷凍水産物の長期保存や低コスト輸送という優位性を発揮</li> <li>県産水産物の有用成分を活かした流通販売により、水産バリューチェーンを最適化</li> <li>中小加工業者による常温流通化の促進と市場拡大</li> <li>輸出や国内流通の裾野拡大へ</li> <li>個々の水産加工業者の強みを活かした商品開発</li> </ul>														

水産物の収益性向上には、水産物の販売促進や付加価値向上に係る取組が欠かせません。このことから、水産試験場においては、これまでも加工品開発や機能性成分分析、鮮度保持に係る様々な試験研究等を行ってきたところです。このような中、昨今のコロナ禍の影響もあって、中食・内食に対するニーズが高まっています。また、本格的な長寿社会の到来等により、抗疲労、認知症予防等に資する成分など、機能性成分を手軽に摂取したいというニーズも高まっています。これらのことから、令和4年度からは、中食・内食に対するニーズに応えるための水産物の常温加工品に係る品質改善

に関する技術開発や、県産水産物の機能性成分データの更なる蓄積に取り組むこととしています。

以上が令和4年度から取り組む新規研究課題ですが、このほか、前年度以前からの継続課題にも取り組んでまいりますし、試験販売用の水産加工品の製造が可能な「水産物加工指導センター」、魚病の診断や養殖場の巡回指導、ワクチン講習会などの魚病対策指導を担う「魚病指導総合センター」を設置・運営し、水産業を支援するサービス業務も行ってまいります。

水産試験場に求められる役割は、水産業に従事される皆様の疑問・要望を解決する技術開発や情報の提供と考えておりますので、ご質問やご相談などがございましたら、遠慮なくご連絡いただきますようお願いいたします。