

令和 8 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について、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。水産試験場では令和 8 年度に 19 の研究課題と 18 のモニタリング調査などに取り組むこととしています。今回は、令和 8 年度からスタートする新規研究課題 5 課題について、ご紹介いたします。

(1) 養殖グリーン化技術開発 (R8~10、増養殖部)

本研究は、次の 2 つの課題に取り組みます。1 つめは、本県の藻場現象の一要因とされる植食性魚類が、イワシ等を原料とする従来の養殖用餌料と栄養面で遜色ないことが明らかとなったことから、養殖魚の成長等の影響の有無について評価を行うと共に、植食性魚類と共に混獲される未利用魚についても、餌料化の検証を行います。

2 つめは、海ぶどうを含めた藻類陸上養殖のコスト削減等の高度化及び、あらたな養殖対象種の検討に取り組めます。

養殖グリーン化技術開発

水産試験場
増養殖部

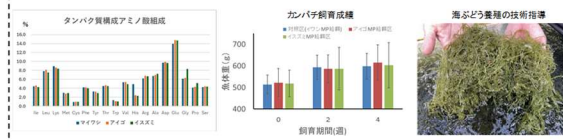
現状と問題点等

『現状』

- ▶ 本県藻場減少の要因とされる植食性魚類は定置網で多く採捕されるが、市場に流通せず再放流されている実態がある。
- ▶ 養殖コストの約 5 割を占める養殖用餌料が著しく高騰している。
- ▶ 県内各地で藻類海面養殖が営まれており、陸上養殖も試験的に開始されている。
- ▶ 藻類養殖はCO₂削減効果も期待されるが、海面養殖では生産量が不安定

『これまでの取組又は成果』

- ▶ 植食性魚類由来養殖飼料を試作、栄養分析及び水槽内で飽食給餌試験を実施した結果、従来餌料と比べても遜色ないと評価
- ▶ 陸上施設を活用した海ぶどう養殖の技術指導を行うとともに、効率的な養殖方法について検討



『問題点』

- ▶ これまで養殖餌料に植食性魚類を利用したことがないため、養殖現場に有用餌料としての認識を浸透させる必要がある。
- ▶ 本県海面での藻類養殖は、生育が難しく生産量が安定せず、存続が危ぶまれている。

試験研究の内容

1. 植食性魚類餌料化実用技術開発

養殖現場において飼育試験を実施し、成長等に影響がないか評価を行う。また、植食性魚類と共に混獲される未利用魚(ギンカガミ等)についても栄養分析等を行い、餌料利用可能か評価する。

2. グリーン養殖技術開発

(1) 藻類完全陸上養殖実証試験

藻類完全陸上養殖の高度化を行うとともに、海ぶどうを含めた藻類養殖の複合化を検討する。

(2) 新規養殖種の基礎研究

トサカノリ、その他新規養殖種の陸上養殖の可能性を評価すると共に、本県技術導入の可能性を検討する。

目指す成果

- ▶ 植食性魚類MP餌料による海面養殖養殖技術の開発
- ▶ 新たな藻類完全陸上養殖技術の開発

アウトカム(研究成果がもたらす効果)

- アウトカム-I 餌料コストの低減による海面養殖業の経営改善
- アウトカム-II 藻類完全陸上養殖普及による新たな産業創出
- アウトカム-III 当該成果普及による沿岸漁業者の収益改善

(2) ブルーカーボンクレジット活用に向けた基礎研究 (R8~12、増養殖部)

地球温暖化対策として注目されるブルーカーボン（海藻など）が吸収・貯留する二酸化炭素量を算定し、その削減効果をクレジット（排出権）として取引するブルーカーボンクレジット制度の活用が進められています。

この制度を活用するためには、大型海藻の種の特定や被度の把握が必要であり、これらについては潜水による目視調査が一般的に行われていますが、多大な労力や潜水事故等の危険が伴います。

このため、ドローンを活用した安全で効率的な藻場把握のための調査手法を確立し、ブルーカーボンクレジット制度の活用を推進します。

ブルーカーボンクレジット活用に向けた基礎研究

水産試験場
増養殖部

現状と問題点等

『現状』

- ▶ 地球温暖化対策の一つとして、ブルーカーボンが注目されており、本県でも当該クレジット制度の活用が注目されている。
- ▶ 制度活用には大型海藻種の特定や被度等の把握、藻場面積測定といった調査が必要であるが、潜水目視が一般的
- ▶ 他県で潜水による事故が発生しており、安全でかつ調査員の技能に大きく依存しない調査技術の開発が必要

『これまでの取組又は成果』

- ▶ 空中ドローンで得られた画像を用いた藻場面積測定技術を開発し、技術マニュアルを現場に普及した。
- ▶ 水中ドローンで得られた画像及び動画から、藻場種類の特定を試み、潜水目視と同等の精度であることが確認された。

潜水目視(左図)と空中ドローン画像(右図)による藻場面積測定結果の比較

水中ドローンで得られた藻場画像



『問題点』

- ▶ 複数の海藻が混在する藻場においての海藻種の判別や被度把握といった潜水目視と同等精度の技術開発が必要
- ▶ 潜水目視と比較して把握にかかる日数や労力、経費の検証が必要

試験研究の内容

効率的な県内主要藻場可視化技術開発

県内の主要藻場の分布把握をドローンを活用して行い、把握にかかる日数及び労力を検証し、県内主要大型海藻の判別が可能か評価する。
また外部委託により実施している県内藻場分布調査への代替手段としての可能性を評価する。

目指す成果

- ▶ 潜水藻場調査に替わるドローンモニタリング手法の開発

アウトカム(研究成果がもたらす効果)

アウトカム-I 藻場調査の省コスト化や安全性向上

アウトカム-II ブルーカーボンクレジット制度活用による藻場保全活動の活性化と新たな産業創出

(3) 温暖化による本県沿岸漁業への影響の可視化 (R8、経営流通部)

近年、長期的な海水温上昇などの環境変化が顕著化したことで、海洋生物の分布状況や養殖魚の生育状況に変化が生じています。本県では、シラスの長期的な不漁やブリの定置網への入網が遅れるなど、漁業経営への影響が懸念されています。そこで、本研究課題では、これまでに蓄積した漁海況データから、沿岸海況環境や沿岸漁業の漁獲組成の長期的変化を把握し、気候変動に対応した持続可能な水産業を推進する施策及び技術開発を目指します。

温暖化による本県沿岸漁業への影響の可視化

水産試験場
経営流通部

現状と問題点等

『現状』

- ▶ 長期的な海水温上昇などの環境変化が顕著化し、海洋生物の分布状況や養殖魚の生育状況も変化
- ▶ 本県の生産量は平成2年をピークに減少
- ▶ 本県漁業事業者は、1,996人(R5漁業センサス)で、前回(H30)より206人(9%)減少。特に沿岸漁業経営体の減少が顕著

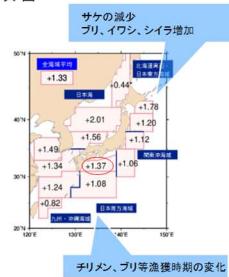


図1 日本近海の海域平均海面水温の上昇率(°C/100年)

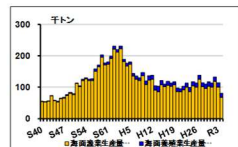


図2 海面漁業・養殖業生産量の推移

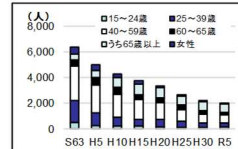


図3 漁業事業者数の推移

『問題点』

- ▶ 海水温上昇等の環境変化に対応し、少ない漁業者でも生産量を確保する対応が必要
- ▶ これまで、環境変化の観点から本県水産業の現状把握、影響評価、将来予測、対応技術開発への取組は断片的

試験研究の内容

1. 海洋環境の変遷把握

過去の沿岸海洋観測データ等を活用して長期的な海況の変遷を把握し、可視化する。

2. 漁獲組成の変遷把握

(1) 漁獲組成分析

過去の沿岸漁業種類の漁獲組成を分析し、魚種別生産量及び漁業種類の長期的な変遷を把握する。

(2) 分布・回遊の変化分析

近隣海域の魚種組成と併せ主要魚種の分布・回遊の変化を確認し、その特徴を検討する。

目指す成果

- ▶ 沿岸海洋環境の長期的変化の可視化
- ▶ 沿岸漁業の漁獲組成の長期的変化と特徴を把握

アウトカム(研究成果がもたらす効果)

- アウトカム-I 環境変化に伴う漁獲物の将来予測
- アウトカム-II 環境変化に対応した漁業の推進
- アウトカム-III 持続可能な水産業の実現

(4) 環境DNAによるかつお・まぐろ漁業の漁場選択技術の高度化 (R8~12、経営流通部)

本県の基幹漁業であるかつお・まぐろ漁業は、船体の老朽化や操業コストの不安定化等により、厳しい経営状態が続いています。さらに、国際的な漁獲競争が激化する中で、かつお・まぐろの我が国周辺への来遊状況が不安定な状況です。これまでに、小規模な漁場形成を的確に把握するための技術として、環境DNAによる操業支援調査技術の開発を進め、かつお一本釣漁業の収益性向上を目指してきました。今後、さらなる本技術の精度向上及び効率化を図るとともに、まぐろはえ縄漁業への応用に取り組みます。

なお、本研究課題はこれまでの業績により「令和7年度 全国水産試験場長会 会長賞」を受賞しました。

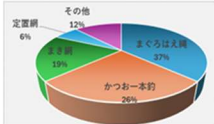
環境DNAによるかつお・まぐろ漁業の漁場選択技術の高度化

水産試験場
経営流通部

現状と問題点等

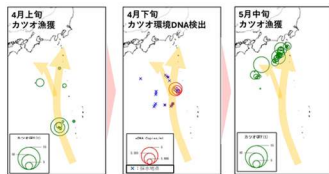
『現状』

- かつお・まぐろ漁業は本県漁業生産額の60%超を占める基幹漁業
- 船体の老朽化、操業コストの不安定化等で厳しい経営状況となっている。
- 資源来遊状況の不安定化が拡大し、安定的な収益性の確保が困難
- 操業の効率化による収益性の確保が必要



『これまでの取組又は成果』

- みやざき丸による船上での環境DNA分析体制を確立
- 漁場予測ソフトやみやざき丸探索機器を活用したかつお一本釣漁場探索と、リアルタイム情報発信を実践化
- 高度回遊性魚類の回遊状況を環境DNAで捕捉することに成功
- 環境DNAによる操業支援調査技術を開発し実践を開始



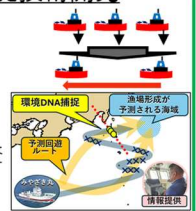
『問題点』

- 外洋域での環境DNAによる調査技術は、現状では調査可能範囲が限定的であり、確実性が低い。
- 基幹漁業の一つであるまぐろはえ縄漁業に対する操業支援技術が未開発

試験研究の内容

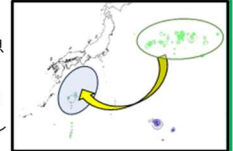
1. 高度回遊性魚類の環境DNAによる効率的捕捉技術開発

- (1) 外洋域における環境DNA調査技術の最適化
外洋域での調査技術を最適化するため、環境要因の影響把握や、吸着素材を用いた地点間を集約するサンプリング手法(パンプサンプリング手法)を開発する。
- (2) ピンナガ来遊把握技術の高精度化
上記開発技術を投入し、高精度化した操業支援調査技術を開発する。



2. まぐろはえ縄漁業における漁場形成把握技術の開発

- (1) マグロ属魚類の環境DNAの調査手法の最適化
マグロ属魚類のDNAを正確に判定する手法や、魚群把握技術を開発する。
- (2) 環境DNAによるマグロはえ縄漁場把握技術の開発
まぐろはえ縄漁業の魚種・漁場転換をターゲットとした、環境DNAによる操業支援技術を開発する。



目指す成果

- かつお一本釣漁業への操業支援調査技術を高精度化
- まぐろはえ縄漁業への操業支援調査技術を開発

アウトカム(研究成果がもたらす効果)

- アウトカム-I かつお一本釣漁業の収益性向上
- アウトカム-II まぐろはえ縄漁業の収益性向上
- アウトカム-III 環境DNA調査技術の資源調査等への展開

(5) 環境 DNA による内水面生態系の効率的調査手法の開発 (R8~12、増養殖部)

本県の内水面資源の適切な管理や効果的な増殖活動の推進を目的に、水産資源の科学的、客観的な状況の把握が求められています。そこで、本研究では、環境 DNA 分析技術等の活用による生物量の定量化技術の確立と、環境 DNA 調査のサンプリング法のマニュアル化による内水面生態系の監視体制の確立に取り組みます。今後、これらの技術やマニュアルの活用により、コウライオヤニラミを含む外来種の分布調査なども実施し、効果的な内水面資源の維持・保全活動の普及促進を目指します。

環境DNAによる内水面生態系の効率的調査手法の開発

内水面支場

現状と問題点等

『現状』

- ▶ 内水面資源の適切な管理、効果的な増殖の推進に向けて環境DNA分析等を活用した水産資源の状況把握が求められている。
- ▶ H29年に萩原川で生息が確認されたコウライオヤニラミについて、R6年に京大等研究グループによる環境DNA技術を活用した調査により、大淀川水系内での分布拡大が確認された。

『これまでの取組又は成果』

- ▶ 県内河川で環境DNA調査（MiFish法、MiDeca法）と採捕調査をR3年から実施しており、環境DNA調査と採捕調査の結果を比較すると、環境DNA調査の方が簡便且つ、最大で3.6倍多く検出できたため、河川の生物相を把握する手法として有効と考えられた。

- ▶ コウライオヤニラミについては、年間を通じたサンプリングにより繁殖期や食性等を明らかにした。



『問題点』

- ▶ MiFish法、MiDeca法では河川に生息する生物の種類は検出できたが、量的情報を得ることができない。
- ▶ 外来魚の分布拡大、新たな外来種の侵入等により内水面資源への影響が危惧されるため継続的な監視が必要である。

試験研究の内容

1. 環境DNAの定量化技術（qMiFish法）の確立

- 調査河川として小規模河川を一つ選定し、環境DNA定量調査（qMiFish法）と採捕調査の結果を比較・検証することで、qMiFish法の有効性を明らかにし、本県河川における定量化技術を確立する。

2. 内水面生態系の監視手法の確立

- モデル河川において、淡水域でのサンプリング地点の選定やろ過方法の改良により、これまでの結果の精度を保ったまま効率的なサンプリング方法を確立し、調査や分析の省力化を図る



- マニュアルを基に県内河川を環境DNA分析（MiFish法）によって広域的に調査を行う。調査によって生物相を把握し、外来魚の分布調査など内水面生態系の監視体制を確立する。

目指す成果

- ▶ qMiFish法による内水面資源の定量化技術の開発
- ▶ 省力かつ精度の高い内水面生態系監視手法の開発

アウトカム(研究成果がもたらす効果)

効果的な内水面資源の維持・保全活動の普及促進

以上が令和 8 年度から取り組む新規研究課題です。水産試験場では、これらの新規課題研究のほか、前年度以前からの継続課題や赤潮、水質環境保全のためのモニタリング調査等に取り組んでいます。更に、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」を運営し、本県水産業を積極的に支援しています。

今後とも、水産業に従事される皆様の要望に応えるために技術開発や情報提供を行い、本県水産業の発展に尽力してまいります。

宮崎県水産試験場のホームページ (<https://www.mz-suishi.jp/>) では、これまでの研究成果の公開だけでなく、水産物加工相談 (<https://www.mz-suishi.jp/introduction/09.html>) や施設見学 (<https://www.mz-suishi.jp/introduction/08.html>) を受け付けています。ぜひご覧ください。