

別冊 1

三重県農林水産試験研究ビジョン (案)

2023年3月

農林水産部研究推進会議

<目次>

はじめに

- 1 研究ビジョン策定の必要性
- 2 期間

第1章 試験研究機関の役割と推進方向

- 1 試験研究機関の果たす役割
- 2 研究推進の基本方向

第2章 試験研究推進のための方策

- 1 現場と一体となった研究成果の普及
- 2 研究ビジョンにおける人材育成

第3章 試験研究機関別の研究ビジョン

- 1 現状認識と重点研究項目
 - ①農業研究所
 - (1)研究の現状と今後の課題
 - (2)重点研究目標と研究項目
 - ②畜産研究所
 - (1)研究の現状と今後の課題
 - (2)重点研究目標と研究項目
 - ③林業研究所
 - (1)研究の現状と今後の課題
 - (2)重点研究目標と研究項目
 - ④水産研究所
 - (1)研究の現状と今後の課題
 - (2)重点研究目標と研究項目

はじめに

1 研究ビジョン策定の必要性

農林水産業は、農地や森林、海洋を最大限に利用して農林水産物の自給率を高め、国民に良質な食料や木材を安定的に供給するという本質的な役割に加え、地域の基幹産業として、地域経済を支え、コミュニティの維持や伝統文化の継承、水源の涵養、美しい景観の形成と国土の保全に貢献するなど、さまざまな機能を果たしています。

農業・畜産・林業・水産の各研究所では、これまで、県内の農畜林水産技術の中核機関として、行政課題に対応した調査研究や生産者等の要望に応じた研究開発を担い、本県農林水産業の振興に寄与してきたところです。

しかしながら、今日、世界的な人口の増加や気候変動などによって、国際的な食料需給は不安定さを増し、輸入穀物や輸入原材料から製造される一部食料品で価格高騰が生じており、食料需給のひっ迫が徐々に現実味を帯びてきています。

また、従事者の高齢化や減少、後継者の大幅な不足により、生産体制が脆弱化する中で、安全で信頼のおける農林水産物を消費者に対し将来にわたって安定的に供給していくという役割はもとより、農林水産業の有する様々な役割や機能を十全に発揮していくことが喫緊の課題となっています。

さらに、少子高齢化の進行に伴う労働力不足が見込まれる中、これまで以上に担い手への生産の集約、生産性の向上のためスマート農林水産技術とともに、地球温暖化の進行など、農林水産業に与える気候変動の影響に対応した技術や品種の開発を進めることが重要となっています。

このような中、国は食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現させるため、中長期的な観点から戦略的に取り組む政策方針として、「みどりの食料システム戦略」を策定し、強力に推進していくこととしており、本県においても「みどりの食料システム戦略」等を踏まえ、複雑化する政策課題に、4研究所が連携して取り組む必要があります。

こうしたことから、農林水産部の4研究所は県の総合計画として令和4年10月に策定された長期構想「強じんな美し国ビジョンみえ」および中期戦略計画「みえ元気プラン」や、農林水産業の振興に係る基本計画（三重県食を担う農業及び農村の活性化に関する基本計画、三重の森林づくり基本計画2019、三重県水産業及び漁村の振興に関する基本計画）に即した研究開発を社会や経済の情勢をふまえながら、着実に進めるため、「研究ビジョン」を策定し、試験研究の推進方針や研究推進の方策に係る基本的な考え方を示すものとしします。

2 期間

期間は、令和5年度(2023年度)から令和8年度(2026年度)までの4年間の計画とします。

第1章 試験研究機関の役割と推進方向

1 試験研究機関の果たす役割

グローバル化の進展や消費者ニーズの多様化、燃油や肥料、飼料などの価格高騰など社会情勢が大きく変化する中、本県の農林水産業を取り巻く環境は、人口減少・高齢化による国内食市場の縮小や担い手の不足など、厳しい状況が続いています。

こうした中、直面する諸課題に的確に対応し、農林水産業の持続性を高めるためには、革新的技術の開発や調査研究による知見の蓄積とその活用が必要となっています。

農林水産研究では、その時々の政策課題に適切に対応すると同時に、食料自給率の向上や地球温暖化などの中長期的な課題への対応を怠ることなく、必要な研究開発を着実に推進することが重要です。

また、地域に根ざした農林水産研究を推進することは、農林水産業および農山漁村の再生・振興を図ることはもとより、新たな産業や雇用の創出にもつながり、地方創生にも寄与し得るものと期待されます。

さらに、農林水産研究は、自然科学から社会・人文科学まで広範な分野が有機的に連携し、長期的な視点に立って、基礎的・先導的研究から実用技術の開発まで一貫した体系の下で推進を図る必要があります。

一方で、農林水産業は、地域に展開し、成立する産業であるため、その内容や形態は気候、地勢、土壌等の自然的条件に大きく制約され、また社会的条件によっても異なることから、その振興・発展には本県の特성에応じた技術の開発と体系化が求められます。

こうしたことから、試験研究機関は、行政や普及機関と十分連携を取りながら、試験研究に対するニーズの把握と研究成果のフォローアップを適切に行い、効率的・体系的に研究を進める必要があります。

特に、県の試験研究機関は、専門分野の基礎的研究を行う大学や国立研究開発法人等との連携・協力を密にし、その研究成果を活用しながら、本県に適合した技術体系の確立を図るための応用的試験研究や、地域において直接活用される技術開発、政策的課題の解決を図るための調査研究等を行うことが必要です。

2 研究推進の基本方向

農林水産業の試験研究は、生産現場および行政、普及の各方面からの要請に応えながら、業としての生産性の向上や農林水産業・農山漁村が有する多面的機能の維持・向上に向けた政策的かつ技術的な課題を解決するとともに、本県農林水産業の振興方向に対応した先導的役割を果たすものです。

こうしたことから、本県の農林水産研究では、産業振興と環境配慮の視点に沿って、三重の農林水産業を支える革新的技術の開発を進めることとし、研究ビジョンにおいては、

スマート化など生産性の向上に向けた技術開発、危機に対応できる資材の自給体制の構築に向けた技術開発、「みどりの食料システム戦略」に対応した技術開発に注力します。

第2章 試験研究推進のための方策

1 現場と一体となった研究成果の普及

研究成果については、試験研究機関と普及組織が連携して農林漁業者や関係団体等に速やかに普及させることが重要です。

そのためには、

- (1) 現場ニーズによる研究課題設定
- (2) 部内研究所間の連携
- (3) 研究成果の公表
- (4) 研究成果の普及
- (5) 知的財産の活用推進

を、積極的に推進する必要があります。

(1) 現場ニーズによる研究課題設定

研究開発においては、課題設定段階から普及組織と連携し、必要な研究開発を推進します。その際、生産者や実需・消費者等のニーズを的確に把握するため、普及組織、行政機関及び関係団体等との意見交換会などを必要に応じて活用します。

(2) 部内研究所間の連携

研究課題の解決に向けては、それぞれの研究所で蓄積された研究手法の活用に加え、農林水産部内4研究所の連携により、それぞれのノウハウを共有し、効率的に研究開発を進めるとともに、分野横断的な課題にも対応します。

(3) 研究成果の公表

研究成果は、農林漁業者や関係団体等に速やかに普及させるため、普及組織と連携し、視察の受け入れや成果発表会を計画的に開催します。

また、県民、農林漁業者、関係団体に対し、新聞・テレビ等のマスメディア、ウェブサイト等の媒体を利用して速やかに公表します。

(4) 研究成果の普及

研究成果の普及を加速化させるためには、成果の普及までを研究開発として位置付け、試験研究機関の責任として品種・技術の普及に携わることが必要です。

そこで、普及組織と連携し研究開発段階から現場を利用した「現場解決型研究」を活用する等、研究と普及を並行して進める取組を推進します。また、普及組織が行う実証試験に積極的に関与し、技術の改良点を把握し、研究にフィードバックさせていきます。

(5) 知的財産の活用推進

研究成果が生産現場で利用され、その効果が社会に速やかに還元されるためには、研究成果の知的財産権の確保とその有効利用を図ることが必要です。

このため、新規性の高い技術や品種については、特許取得や品種登録等の知的財産権の確保を積極的に進めるとともに、その利活用や実用化を体系的に推進します。

2 研究ビジョンにおける人材育成

(1) 基本的な考え方

研究員として、社会に貢献していく「責任感」と過度に他に依存しない「自立性」、新しいことに挑戦する「チャレンジ精神」の醸成を図ります。

具体的には、柔軟な発想や豊かな創造性、挑戦意欲をもって、優れた成果を創出できる人材、また、自らの研究活動や成果を分かりやすく発信できる説明能力を備え、高い倫理観を有する人材を育成することを基本とします。

(2) キャリアパスに対応した年齢階層別の人材育成の考え方

① 若手研究員（研究員、主任研究員 36歳位までを想定）

現場感覚を備えた自立した研究員へと育成するための第一ステージとして、配属先の中堅研究員や課長が中心となり、室長の協力を得ながら、OJTにより、科学の方法や考え方など基本的な能力を身につけさせるほか、競争的資金の応募・獲得に向けた支援に取り組みます。

② 中堅研究員（主査研究員、主幹研究員 37歳から45歳位までを想定）

若手研究員をけん引するリーダーシップの醸成を図るための第二ステージとして、研究所の組織運営への参画や県における農林水産行政全体の状況把握を促しながら、OJTおよびOFF-JTを通じて、国・都道府県・大学・民間の研究人材との研究開発に向けた連携、普及指導員や生産者との研究成果の現場導入、消費者や市町などとのコミュニケーションが円滑にできる人材へと育成を図ります。

③ 研究管理職員（研究課長、研究室長、研究管理監 46歳から60歳位までを想定）

研究人材を育成するための第三ステージとして、本人の経験や知識、適性を見極めつつ、行政部局等との人事交流を積極的に行いながら、部下となる研究人材の育成や組織運営、研究開発の進捗管理はもとより、広報プランナーとしての成果の広報・発信、関係機関や生産者との関係づくりに向けた産学官コーディネーター、研究成果の生産現場への橋渡し等に取り組む技術コミュニケーターなどの役割を果たせる研究管理職員（スペシャリストコース）の育成を図ります。

(3) 各研究所の人材育成

育成方法としては、OJT、OFF-JT、自己啓発の3本柱による人材の育成を図ります。また、4研究所間で若手研究員による成果発表会、統計研修会、分析機器等の相互利用などを進めることで交流を促進するとともに育成を図ります。

こうした基本とする考え方に基づき、それぞれの分野の人材育成方針を踏まえ、各研究所における方針を作成するものとします。

第3章 試験研究機関別の研究ビジョン

現在の農林水産業を取り巻く状況を見ると、本県の農林水産業従事者は65歳以上の割合が極めて高く、2030年の従事者数は半減することが予測されており、本県農林水産業の持続的な発展のためには、担い手の確保・育成が大きな課題となっています。このためには、「収入の確保」と「従事しやすい労働環境」が必要不可欠であり、スマート技術の推進による作業の省力化や効率化の促進、持続的生産技術の開発による気候変動への適応などの取組が必要です。農林水産部の4研究所は、これらの政策課題の解決に向けて、各所で重点研究項目を設定し、それぞれの研究所が有するノウハウの共有はもとより、工業研究所や国研究機関・大学等とも連携して研究に取り組みます。

Ⅰ 現状認識と重点研究項目

<①農業研究所>

ア. 高付加価値化の推進

- (ア) 水田農業における新品種の開発と導入
- (イ) 園芸作目における新品種の開発と導入
- (ウ) 実需者ニーズ等に適合する商材の開発

イ. 省力・高収益農業の推進

- (ア) スマート技術を生かした省力栽培技術の開発
- (イ) 熟練農業者の技術の見える化
- (ウ) 大規模経営体に導入する高収益・安定生産技術の確立

ウ. 持続可能な農業の推進

- (ア) 温暖化に適応する品質向上技術の開発
- (イ) 農薬の低減を図る病虫害管理技術の開発
- (ウ) 環境負荷の少ない肥培管理技術の開発
- (エ) 需要の拡大が期待できる有機農産物の生産技術の確立
- (オ) 獣害低減技術の確立

エ. 多様な担い手の確保・育成

- (ア) 効率的な労務管理と労働安全基準の作成
- (イ) 障がい者などの活躍につながる支援手法の開発

<②畜産研究所>

ア. 畜産業の競争力強化

- (ア) 畜産物の品質向上に向けた飼養管理技術の開発
- (イ) 子牛や飼料の安定供給技術の開発
- (ウ) 家畜の健康などに配慮した管理技術の開発
- (エ) 分娩の遠隔監視等スマート畜産技術の開発

イ. 環境に優しい畜産業の推進

- (ア) メタンなど温室効果ガスの排出削減技術の開発
- (イ) 堆肥など畜産副産物の活用
- (ウ) エコフィードなど未利用資源の活用

<③林業研究所>

ア. 持続可能な林業、木材産業の推進

- (ア) リモートセンシング技術などスマート林業の推進
- (イ) 木材の生産・流通コスト低減技術の開発
- (ウ) 県産材の活用技術の開発
- (エ) きのこなど特用林産物の生産技術の開発

イ. 災害に強い森林づくりの推進

- (ア) 災害に強い森林の育成技術と防災・減災評価手法の開発

ウ. 緑の循環による森林の多面的機能の発揮

- (ア) 育林・育苗の低コスト化技術の開発
- (イ) 野生鳥獣や病害虫による森林被害の低減技術の開発

エ. 次代を担う林業人材の育成

- (ア) アカデミー講座における研究成果などの情報共有
- (イ) 森林教育の推進に向けた検証方法の開発

<④水産研究所>

ア. 省力・高収益水産業の推進

- (ア) スマート水産業の実証体制の推進
- (イ) スマート技術の開発及び現場実装

イ. 気候変動に適応した水産業の推進

- (ア) 魚介類の種苗生産・育種技術の開発
- (イ) 魚介類の養殖・へい死対策技術の開発

(ウ) 漁場環境のモニタリングと赤潮予測技術の開発

(エ) 魚病のまん延防止に向けた技術開発

ウ. 水産資源の維持管理と増殖

(ア) 漁海況のモニタリングと情報提供

(イ) 高精度な水産資源の評価

(ウ) 効果的な栽培漁業と資源増殖技術の開発

(エ) 藻場の現状把握と減少要因・対策の検討

(オ) 内水面資源の保全と活用

エ. 高付加価値化の推進

(ア) 水産物のブランド化・高品質化に向けた技術開発と支援

(イ) 未・低利用水産資源を活用した商品開発に向けた技術支援

① 農業研究所

(1) 研究の現状と今後の課題

農業研究所では、農業の安定生産を支える試験研究として、「国等で開発された新品種・農薬の県内適応性調査研究」、「病虫害や土壌・肥料の分析」、「主要農作物の原種・原原種生産」などに取り組むとともに、持続可能なもうかる農業の実現に向け、「気候変動や実需者ニーズ等に適応した新品種・新技術の開発」、「スマート農業技術を活用した高品質安定生産・省力化技術等の開発」などに取り組み、開発した技術や本県での適応性が確認された技術等について、情報発信に取り組むとともに、さまざまな機会を通じて生産者や県内外の食品産業事業者等に情報提供を行っています。

一方、近年の農業を取り巻く情勢として、消費者や実需者のニーズの多様化が進展していることから、引き続き水稻やイチゴなどの需要に応じた魅力的な新品種等の開発に取り組む必要があります。

また、農業従事者の減少により産地の拡大や維持が難しくなる一方、水田農業や施設園芸では大規模経営体が地域農業の維持や農業生産の重要な役割を担うようになっており、これら大規模経営体を持続的に発展させていくことが重要となっています。このため、スマート技術を活用した省力化や高収益が得られる技術の開発や、安定的に労働力が確保できるよう働きやすい労働環境づくりに関する調査研究に取り組む、経営体を支援する必要があります。

さらに、地球温暖化により農作物の高温障害や着色不良などの被害が増加していることから、生産の安定化に向けた対応が急務となっているとともに、環境に配慮した生産による持続可能な農業の実現に向けた技術開発が必要となっています。

こうした課題を踏まえ、農業研究所では、

ア. 高付加価値化の推進

イ. 省力・高収益農業の推進

ウ. 持続可能な農業の推進

エ. 多様な担い手の確保・育成

を重点研究目標として、技術開発等を進めます。

(2) 重点研究目標と研究項目

ア. 高付加価値化の推進

農作物の新品種の開発は、地球温暖化や生産現場における課題解決はもとより、需要の拡大につながる有効な手段の一つであり、新品種の導入を進めることにより、安定生産や品質向上、さらには商品として販売することで、収益の向上が図られ、本県農業の活性化につながることを期待できます。

農業研究所は、これまでに生産者や実需者のニーズをとらえ、水稻、イチゴ、ナバナ、カンキツ、サツキで新品種の開発を行うとともに、国等で開発された品種の県内適応性を評価し、優良な品種については普及を図るなど、県産農産物のブランド化に寄与してきました。

一方で、農産物の販売価格を高めるため、農業者からは、農作物が有する機能性などの特徴を生かした商品づくりが求められています。

このため、今後も引き続き、優良品種の導入による生産性の向上に向け、本県の基幹品目や特徴的な農産物について、品種開発を進めるとともに、国等で開発された品種の県内適応性の評価に取り組みます。

また、農作物の機能性成分を高める栽培法の開発や消費者が求める特性を付加する加工技術などを開発することで、商品の開発を進め、生産者の経営安定につなげます。



日本で初めて実用化に成功した
種子繁殖型イチゴ品種「よつぼし」

(ア) 水田農業における新品種の開発と導入

- ・水稻については、食用米として、ポストコシヒカリをめざした高温登熟性、病害抵抗性を有する良食味品種、良食味で収量性の高い外・中食需要に対応した業務用品種、県内の酒造事業者のニーズに対応した酒造好適品種の開発に取り組みます。また、生産調整への対応として、所得確保を目的とした加工用米や飼料米等の新規需要米の品種選定に取り組みます。
- ・麦・大豆については、大規模経営体による安定生産を前提として、有望品種の選定に取り組みます。

(イ) 園芸作目における新品種の開発と導入

- ・イチゴについては、規模拡大に対応するとともに、新規就農者であっても栽培が容易な種子繁殖型の品種開発に取り組みます。
- ・地域ブランドの特産野菜である「三重なばな」を中心に、品質の優れた有望系統の選定に取り組みます。
- ・落葉果樹であるナシ・カキ・ブドウについては、優良品種の選定に取り組むとともに、常緑果樹のカンキツについては、県のオリジナル品種の開発を進めます。

(ウ) 実需者ニーズ等に適合する商材の開発

- ・茶については、健康機能性成分に着目した商材や輸出拡大を視野に入れた低カフェイン

- ン等成分コントロール技術の開発、新香味茶の生産技術の開発に取り組みます。
- ・実需者が要望する新たな作目として、香辛・薬用植物の栽培技術の確立に取り組みます。

イ. 省力・高収益農業の推進

農業分野では、農業機械メーカーなどが開発に取り組んでいる水田農業用のスマート農機やICTに係るさまざまな事業者が提供する圃場毎の作業履歴などを「見える化」する営農管理システムなど、普及性や汎用性の高いスマート技術を中心に、実装が全国で進められています。

一方、本県では、水稻の種子生産、中山間地域の水稲作を中心に、省力化につながる技術が必要となっています。また、主食用米の生産調整品目として拡大してきた小麦や大豆に加え、イチゴやトマトといった施設園芸、茶では、熟練農業者が有する技術の「見える化」として、新規に栽培する者が容易に取り入れられ、生産性の向上につながる技術が求められています。

このため、県独自に、上記品目を中心として、気象データを活用した生育予測技術や、センシングにより取得した生育情報に基づいた栽培管理技術などの開発に取り組みます。

また、県内の土地利用型や施設園芸の大規模経営体では、省力化を進めながら、高度な栽培管理技術の導入により、収益の最大化を図ることが必要です。

このため、水田農業においては、簡易な圃場整備（排水対策）による麦・大豆の多収技術、施設園芸では、高度な溶液管理や環境制御による栽培技術の開発に取り組みます。



太陽光利用型植物工場三重実証拠点
における先進的な栽培の実証・展示

(ア) スマート技術を生かした省力栽培技術の開発

- ・水稻の種子生産や中山間地域における水稻作においては、スマート農機等を活用した省力化技術の確立に取り組みます。
- ・カンキツについては、省力樹形とスマート農機の導入による省力栽培技術の開発に取り組みます。
- ・実需者と結びついているゴマや青ネギなどの地域特産作物や野菜については、省力・低コスト生産のために機械化体系の構築に取り組みます。

(イ) 熟練農業者の技術の見える化

- ・ 水稻や小麦について、生育状況に応じて適切に肥培管理ができるよう、ドローン等によるセンシングにより取得した生育状況のデータをもとに、時期別の生育指標の作成に取り組みます。
- ・ ナシ・ブドウについては、新規就農者等でも取り組みやすい生育モニタリングと併せた根圏制御栽培技術の確立に取り組みます。
- ・ 施設野菜について、データ駆動型の栽培管理技術として、イチゴの開花予測技術の開発に取り組みます。
- ・ 茶について、かぶせ茶と煎茶の収量・品質予測ツールの開発に取り組みます。また、新たな茶品種への改植を促進するため、改植後の最適な剪整枝方法を樹体の画像解析により明らかにする手法の開発に取り組みます。



ドローンによる生育診断技術

(ウ) 大規模経営体に導入する高収益・安定生産技術の確立

- ・ 施設野菜では、生産性を高めるため、トマトについては、LED 補光技術の開発と実証に取り組むとともに、イチゴでは、種子繁殖型品種を活用した培地レス（養液）栽培技術の開発を進めます。
- ・ 水田農業では、水田転換畑における畑作目の安定多収生産を可能とする湿害を防ぐ機械化体系の構築や、露地野菜などの高収益作物を組み入れた大規模経営体に導入できる畑作物を中心とした土地利用（輪作）モデルの開発に取り組みます。
- ・ 実需者と結びついた土地利用型の野菜や地域特産作物の省力・低コスト生産のための機械化体系構築に取り組みます。

ウ. 持続可能な農業の推進

地球の温暖化による夏場の高温は、水稻の1等米比率の低下や、カンキツの日焼け果の発生など、すでに農業生産に大きな影響を与えており、その影響は今後ますます大きくなることが予想されます。

このため、地球温暖化に伴い、影響を受ける農作物について、安定生産や品質向上に向けた技術の開発に取り組みます。

また、持続的な食料システムの構築のためには、環境負荷低減の観点から、化学農薬や化学肥料の使用量を削減するとともに、効率的に使用することが求められています。

こうしたことから、化学農薬の使用量を削減するため、総合的病害虫管理(IPM)技術や、病害虫の発生予測に基づく管理技術の開発などに取り組みます。

また、化学肥料の使用量削減に向け、堆肥や緑肥などの利用技術の確立や有機栽培技術の確立など、カーボンニュートラルを念頭に置いた肥培管理技術の確立に取り組みます。



常温煙霧装置など
省力的な病害虫防除技術

(ア) 温暖化に適応する品質向上技術の開発

- ・本県の中心的な米の品種であるコシヒカリについて、高温気象下でも高品質となる栽培技術の開発に取り組みます。
- ・落葉果樹では、高温気象下におけるナシの発芽不良を回避する栽培技術の確立、ブドウの着色改善技術の確立に取り組みます。
- ・常緑果樹は、カンキツについて、日焼け果発生軽減技術、カンキツ腐敗果発生等軽減技術の開発に取り組みます。
- ・植木類では、高温気象に強い樹種の選定と安定生産技術の確立に取り組みます。

(イ) 農薬の低減を図る病害虫管理技術の開発

- ・気象データや AI による病害虫判別技術を活用した高度な病害虫発生予測技術の開発に取り組みます。
- ・病害虫防除作業の省力化・効率化技術や農薬リスクの低減に向けた新しい防除技術の開発に取り組みます。
- ・農薬リスクを低減できる総合的病害虫管理技術と雑草管理技術(IPM、IWM)の開発に取り組みます。

(ウ) 環境負荷の少ない肥培管理技術の開発

- ・有機質肥料を活用するなど、化学肥料やマイクロプラスチック等による環境負荷を低減する水稲肥培管理技術の開発に取り組みます。
- ・食品残渣等未利用有機資源ならびに堆肥、緑肥などの有機物を活用した生産体系の確立に取り組みます。

(エ) 需要の拡大が期待できる有機農産物の生産技術の確立

- ・実需者等からの要望の増加が見込まれる有機栽培茶の生産技術確立に取り組みます。

(オ) 獣害低減技術の確立

- ・既設防護柵の機能強化や、野生獣を防除することが困難な箇所を活用できる獣の音声等による警戒心を活用した野生獣侵入防止技術の開発に取り組みます。
- ・増えすぎた野生動物の個体数を管理するため、適切な捕獲手法の確立など、捕獲効率を向上させる技術の開発に取り組みます。

エ. 多様な担い手の確保・育成

農業人口の減少や高齢化が進む中、農業の維持・発展を図るためには、雇用力がある農業法人の確保・育成、異業種の参入や農福連携の取組の拡大を図りつつ、そこで農業に従事する者の働きやすい環境づくりが急務となっています。

しかしながら、農業法人などでは、労働安全衛生に対する取組が十分ではなく、従事者が安全で安心しながら働けるような労働環境を整備していくことが必要となっています。

このため、労働環境に対する科学的な評価基準や評価方法を開発し、働きやすい労働環境の整備に取り組みます。

(ア) 効率的な労務管理と労働安全基準の作成

- ・大規模な施設園芸を中心に、農業法人において活用できる、労務管理技術の構築に取り組みます。
- ・すべての人が農業の現場で生き生きと働けるよう、女性などを対象とした労働安全基準の作成に取り組みます。

(イ) 障がい者などの活躍につながる支援手法の開発

- ・農業法人や農業に参入した福祉事業所で活用でき、障がい者の農業就労に向けた支援手法について、その効果や支援活動継続のための条件の解明や、支援体制モデルの構築に取り組みます。

② 畜産研究所

(1) 研究の現状と今後の課題

畜産研究所では、これまで「畜産ブランドの確立」、「新たな畜産商品の開発」、「畜産業が中心となる社会貢献の促進」を研究の推進方向として、本県の畜産ブランドである黒毛和種雌牛や地鶏の生産技術の開発、子牛生産に活用する新たな受精卵移植技術の開発や自給飼料である稲発酵粗飼料の生産・利用技術の開発などに取り組んできました。

一方、畜産業を取り巻く近年の状況として、産地間競争の激化、家畜伝染病の発生、素畜の自給力の低さ、後継者不足に加え、輸入飼料の供給や価格に経営が大きく影響されるなどの問題が山積し、畜産経営を圧迫しています。

また、地球規模で対応が急がれる温暖化対策の一つとして、畜産業が排出する温室効果ガスの削減が求められています。

こうした課題を踏まえ、畜産研究所では、

ア. 畜産業の競争力の強化

イ. 環境に優しい畜産業の推進

を重点研究目標として、技術開発等を進めます。

(2) 重点研究目標と研究項目

ア. 畜産業の競争力強化

本県の肉用牛の代表である黒毛和種雌牛の長期肥育は、飼料費などの経費増加、出荷回転率が低い他、出荷前の事故率が高いことが指摘されています。また、黒毛和種に給与する乾燥稲わらの収穫時期の天候不順により収穫遅延や品質低下を生じています。さらに、子牛の価格は年々上昇し、子牛の価格安定化と県内自給向上が重要な課題となっています。



黒毛和種未経産雌牛の肥育試験

酪農では、県内産の後継牛の確保、

健康寿命の長い飼養管理技術の開発などが課題となっています。特に乳牛の1頭当たりの乳生産量が増加している反面、そのことが牛への負担をかけることで乳牛として使える健康寿命が短くなるのが問題になっています

養豚では、配合飼料の価格高騰、海外からの安価な豚肉が輸入される今日、飼料費を主とする生産コストの削減と豚肉の高付加価値化の課題を抱えています。

高品質な肉用鶏熊野地鶏(みえ特産鶏)は、東紀州地域において年間3万羽の生産が行われていますが、産地では生産規模の拡大が計画される中、ヒナの安定生産が課題となっています。

飼料については、配合飼料原料のトウモロコシなど穀物価格は高騰し、輸入粗飼料についても供給不足と価格高騰となっていることから、畜産経営の安定を図るためには自給飼料生産の強化が喫緊の課題となっています。

家畜のアニマルウェルフェア(家畜福祉)について、農林水産省は「アニマルウェルフェアの考え方に対応した家畜の飼養管理指針」を策定し、その考え方を踏まえた家畜の飼養管理の普及を推進しています。

畜産分野における先進技術は日々進歩しており、畜産農家が抱える労働力不足の解消、作業の軽労化、生産効率の向上などに向け、先進技術を活用した「スマート畜産」への期待が高まっています。しかし、畜産農家からは先進技術の導入・ランニングコスト、操作方法への不安や機器選定に迷うなどの声も聞かれています。

これらの現状や課題を踏まえ、三重県の畜産ブランドを維持・発展するための高度で緻密な飼養管理技術を開発し生産者に提供します。子牛の価格安定化と県内自給向上につながる新たな受精卵移植技術を開発します。また、輸入飼料の高騰による畜産経営の圧迫に対して、自給飼料利用をはじめとする飼料費削減につながる技術開発を進めます。さらに、家畜の健康被害を回避する技術開発やアニマルウェルフェアに対応する研究の実施、先進技術を活用した「スマート畜産」の技術開発に取り組みます。

(ア) 畜産物の品質向上に向けた飼養管理技術の開発

- ・黒毛和種雌牛の長期肥育において、食味形質を維持しつつ、事故を低減する高度な飼養管理技術と粗タンパク蓄積量が高く生産性の高い飼料設計の確立に取り組みます。また、立ち枯れWCSについて、稲わらの代替としての有効性の検証を進めます。
- ・酪農・養豚において、県内食品系事業者から排出される食品系残渣の飼料(エコフィード)としての有効性評価および給与技術の開発に取り組みます。
- ・養鶏事業者による熊野地鶏(みえ特産鶏)の生産拡大に対応するため、ヒナを安定的に生産できるよう、種鶏における飼養管理技術の確立を図ります。

(イ) 子牛や飼料の安定供給技術の開発

- ・肉用牛や乳牛の子牛(素畜)の生産に活用する受精卵移植における新技術である体外受精卵移植技術について、受胎率が高い体外受精卵の生産技術の開発に取り組みます。
- ・畜産農家における自給飼料の生産拡大に向け、県内では未導入の牧草や飼料用穀物の品種について県内での栽培適性や収量・品質の評価に取り組むとともに、自給飼料を多給した飼養管理技術の開発を進めます。

(ウ) 家畜の健康などに配慮した管理技術の開発

- ・乳牛の健康寿命を長くするため、生乳の成分値から乳牛の健康状態を把握する技術とともに、健康状態を確保するための飼養管理技術の開発に取り組みます。
- ・地球温暖化への対応として、夏期の畜舎の温度上昇を抑制する技術や家畜の高温ストレスを解消する技術の開発に取り組みます。
- ・家畜のアニマルウェルフェア(家畜福祉)について、日本で慣行的に行われている飼養管理方法とアニマルウェルフェアの考え方に沿った飼養管理方法を比較しながら、家畜にとって最適な飼養管理方法を模索するとともに、その活用に向けた研究に取り組みます。

(エ) 分娩の遠隔監視等スマート畜産技術の開発

- ・スマート畜産技術について、先進技術の開発で先行している民間企業との共同研究を視野に入れながら、県内の畜産農家における実証研究に取り組みます。なお、先行的な研究として、乳牛の出産をリモートで監視できる装置・システムの開発に取り組みます。

イ. 環境に優しい畜産業の推進

2021年、国において「みどりの食料システム戦略」が策定され、日本における温室効果ガス排出量の1%を占める畜産業に対して、温室効果ガスの削減に向けた取組が強く求められています。

一方で、畜産排泄物の継続した土壌投入により、土壌中に貯留される炭素の量は増えることから、畜産排泄物を利用した良質な堆肥や肥料の活用が求められています。

また、持続的な社会の構築に向け、畜産業が貢献できる取組に視点を向けると、未利用資源である食品系残渣の飼料への活用が考えられます。

こうした状況などを踏まえ、温室効果ガスの排出削減技術、家畜排泄物の土壌投入の拡大、食品残渣など未利用資源の活用に向けた研究開発に取り組みます。

(ア) メタンなど温室効果ガスの排出削減技術の開発

- ・大学や農研機構などが先行して研究している、牛の消化管や家畜排泄物に由来するメタンを削減する新たな飼料や微生物などの資材について、県内の畜産農家における有効性の評価に取り組みます。

(イ) 堆肥など畜産副産物の活用

- ・肥料取締法の改正に伴い、普通肥料と特殊肥料(家畜ふん堆肥)を配合した肥料を届出で生産できるようになったことから、耕種農家のニーズに対応した、取り扱いに優れたペレット肥料の開発に取り組むとともに、作物における肥効性の調査を農業研究所と連携して進めます。

(ウ) エコフィードなど未利用資源の活用

- ・県内の食品系事業者やエコフィードの活用を希望する畜産農家と連携しながら、畜種に応じたエコフィードの給与方法の確立を図るとともに、生産物の品質（肉質・養分など）評価に取り組めます。



③ 林業研究所

(1) 研究の現状と今後の課題

三重県の森林は、県土の 3 分の 2 を占め、木材の生産をはじめ、水源のかん養や地球温暖化の防止、県土の保全、保健休養などさまざまな形でわれわれの生活に関わっており、森林の持つこれらの機能を維持増進し、持続的に活用することは大きな課題となっています。

こうした中、林業研究所では、「効率的な木材生産や特用林産の振興に関する研究」、「新製品や新用途など木材の需要拡大に関する研究」、「森林の多面的機能の保全と高度発揮に関する研究」を重点目標として、関連する要望の達成や課題の解決に向けた技術開発並びに品種開発に取り組むとともに、得られた成果の普及に努めてきました。

しかしながら、依然として改善すべき課題が多く残されており、「三重の森林づくり基本計画」における施策を促進するためにも研究・技術開発を進める必要があります。また、林業従事者が減少傾向にある中、森林・林業の振興や地域の活性化につなげるため、次代を担う林業人材の確保・育成や、子どもから大人までを対象として体系的に森林教育を進めるための支援が必要です。

こうした課題を踏まえ、林業研究所では、

ア. 持続可能な林業、木材産業の推進

イ. 災害に強い森林づくりの推進

ウ. 緑の循環による森林の多面的機能の発揮

エ. 次代を担う林業人材の育成

を重点研究目標として、技術開発等を進めます。

(2) 重点研究目標と研究項目

ア. 持続可能な林業、木材産業の推進

利用期を迎えた森林資源を活用し、林業及び木材産業を活性化するため、森林施業の集約化や基盤整備等による生産性の向上、原木の安定供給体制の構築、林業・木材産業の競争力強化と林業のスマート化をめざした技術開発が期待されています。

また、令和3年4月に「三重の木づかい条例」が制定され、今後、県が整備する公共建築物は原則として木造化が図られることから、中・大径材の有効活用に向けた取り組みも期待されています。

(ア) リモートセンシング技術などスマート林業の推進

・航空レーザ、ドローン等のリモートセンシング技術で取得した森林資源情報の活用手法の開発に取り組みます。

(イ) 木材の生産・流通コスト低減技術の開発

- ・生産性の向上を目的とした工程管理データ等を活用した木材生産や木材流通の最適化技術の開発に取り組みます。

(ウ) 県産材の活用技術の開発

- ・中・大径材の有効活用や付加価値を高める技術の開発や、木材由来の原料を利用した機能性部材の開発に取り組みます。



(エ) きのことなど特産林産物の生産技術の開発

- ・他産地との差別化を図るため、特色ある新たな食用きのこの栽培技術の開発や、きのこ栽培の省力・低コスト化技術の開発に取り組みます。

ササクレヒトヨタケ安定生産技術の開発

イ. 災害に強い森林づくりの推進

県では、「みえ森と緑の県民税」を導入し、「災害に強い森林づくり」を進めていますが、全国的にも台風や局所的な集中豪雨等により森林が崩壊し、流出した土砂や流木による被害が発生していることから、現在の取り組みを拡充・強化し、災害に強い森林づくりをより一層進め、災害への備えを高めるための技術開発等が期待されています。



樹木根系の破壊抵抗力の調査

(ア) 災害に強い森林の育成技術と防災・減災評価手法の開発

- ・災害に強い森林の育成技術の開発や、整備後の森林斜面の防災・減災力の評価手法の開発に取り組みます。

ウ. 緑の循環による森林の多面的機能の発揮

林業の採算性の悪化により、伐採後の再造林費の捻出が厳しい状況であるため、多くの森林所有者が主伐を控えています。また、再造林を行っても、ニホンジカ等の食害により更新が困難になるなどの事例が森林所有者の経営意欲をさらに減退させています。

一方で、森林の多面的機能を維持し、カーボンニュートラルの実現に資するためには、「木を植え、育て、収穫し、また植える」緑の循環のサイクルを確実なものとする必要があります。そのためには、伐採と植栽等を一体的に行う一貫作業システムやコンテナ苗等の

導入などによる育林コストの低減や、ニホンジカ等による食害防止への効果的な対策に取り組む必要があります。

(ア) 育林・育苗の低コスト化技術の開発

- ・森林・林業経営のトータルコストの削減を図るため、高品質なスギ・ヒノキのコンテナ苗の安定生産技術の開発や早生樹の育林・利用技術の開発に取り組めます。



スギ・ヒノキ・早生樹の育苗試験

(イ) 野生鳥獣や病害虫による森林被害の低減技術の開発

- ・ニホンジカ等による森林被害の防除技術の開発や、森林における獣害被害の予測技術を開発し、被害リスクに応じた適切な被害防止技術を開発します。

エ. 次代を担う林業人材の育成

三重県では、平成31年4月、新たな視点と多様な経営感覚を持ち、中山間地域の活性化を担う林業人材の育成を行う、新たな林業人材育成機関「みえ森林・林業アカデミー」を開講するとともに、令和2年10月には森林と社会をめぐる情勢の変化に対応した森林教育を推進するため、「みえ森林教育ビジョン」を策定しました。

今後は、アカデミー講座で提供すべき新たな研究の推進や、みえ森林教育の推進に向けた研究開発に取り組めます。

(ア) アカデミー講座における研究成果などの情報共有

- ・アカデミー講座で活用すべき新たな新技術・製品等の開発に取り組めます。

(イ) 森林教育の推進に向けた検証方法の開発

- ・みえ森林教育ビジョンの実現に向けた森林教育の効果の検証手法の検討及び提案を行います。



研究成果のアカデミー講座への反映

④ 水産研究所

(1) 研究の現状と今後の課題

水産研究所では、漁業者や関係団体の抱える課題を的確に把握し、漁業生産の安定と収益性の向上を実現するために、「水産資源の適切な維持・管理と増殖」、「競争力のある養殖業の構築」、「漁場環境のモニタリング・情報発信と保全」、「水産業の経営の安定化」に関する試験研究に取り組むとともに、得られた成果の普及に努めてきました。

一方で、近年、本県水産業は気候変動による海洋環境の変化や水産資源の低迷など厳しい情勢が続いています。こうした中、環境変化を十分に把握し、養殖業におけるへい死等の生産性の低下を防ぐとともに、豊かな海の再生に向けた取組の推進、資源状況に見合った水産資源の持続的利用に努めていく必要があります。

また、活力ある漁村づくりを推進するため、水産生物の生育場となる藻場の減少対策に取り組むとともに、内水面域の活性化を図る必要があります。

さらに、社会情勢の変化を背景に、食の需要が多様化するなか、県産水産物のブランド化等による高付加価値化に向けて取り組む必要があります。

こうした課題をふまえ、水産研究所では、

- ア. 省力・高収益水産業の推進
- イ. 気候変更に適応した水産業の推進
- ウ. 水産資源の維持管理と増殖
- エ. 高付加価値化の推進

を重点研究目標として、技術開発等を進めます。

(2) 重点研究目標と研究項目

ア. 省力・高収益水産業の推進

漁船漁業や養殖業の競争力強化に向けて、生産性と収益性を向上させるため、AI・ICT 等の先端技術を活用した技術開発を推進するとともに、生産現場での活用を促進して、スマート水産業の実現に向けた取組を進めます。

(ア) スマート水産業の実証体制の推進

- ・令和2年度に立ち上げた産学官連携の「みえスマート水産業研究会」において、県内水産業のスマート化に関する先進事例の情報収集や新技術の試験導入に取り組めます。
- ・最新の取組の成果や研究情報を漁業者はじめ関係者と共有するため、研修会やシンポジウムを開催します。

(イ) スマート技術の開発及び現場実装

- ・黒ノリ養殖の安定生産をはかるため、人工衛星や海洋観測、ICT ブイ等で得られた海況情報を、養殖業者が利用しやすい形式で配信するプラットフォームを整備します。
- ・海女漁業の振興に向けて、ドローンを活用したアワビの餌場である藻場の分布状況の把握技術と藻場の管理を進める仕組みの構築に取り組みます。
- ・熊野灘に設置された浮魚礁の適切な維持管理のため、ドローン等を用いた状態確認・点検を行う手法の開発に取り組みます。

イ. 気候変動に適応した水産業の推進

気候変動に伴う高水温化傾向が進むなか、本県の養殖水産物の安定的な生産・供給に向けて、高水温耐性品種の作出や養殖技術の高度化をめざした研究開発等に取り組むとともに、適正養殖管理の実践に必要な漁場環境のモニタリングと情報提供を進めます。

(ア) 魚介類の種苗生産・育種技術の開発

- ・マハタの優良種苗の安定生産に向け、効率的な育種技術および形態異常の発生率の低減方法の開発に取り組みます。
- ・他県から導入したイカナゴを用いて、自然産卵および人工授精による安定した採卵技術並びに種苗生産技術の開発に取り組みます。
- ・黒ノリの高生長品種の作出に係る選抜育種技術の開発および青ノリの天然採苗技術の高度化に取り組みます。
- ・令和3年度に設立された産官連携のアコヤガイの種苗生産プラットフォーム「アコヤシードバンク」の取組を適切に推進するとともに、さまざまなアコヤガイの系統保存および選抜育種した種苗の特性評価を行います。

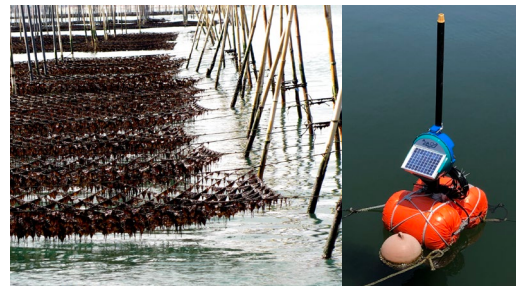


三重県が種苗生産数全国一位のマハタ

(イ) 魚介類の養殖・へい死対策技術の開発

- ・新たな養殖魚として「カワハギ」の水温に応じた適正な餌料の使用方法など、好適な養殖技術の開発に取り組みます。また、「トラウトサーモン」の海面養殖技術の開発に取り組みます。

- ・伊勢湾における漁場生産向上対策として、流域下水道処理場の栄養塩管理運転による水質や生物生産に及ぼす影響を評価し、効果検証を行います。
- ・伊勢湾の黒ノリおよび志摩市内の青ノリ（ヒトエグサ、スジアオノリ）養殖の生産安定化のため、色落ちの抑制および魚類等による食害の対策に取り組みます。
- ・アコヤガイのへい死対策として、主要な漁場でのへい死状況をモニタリングして早期発見につなげるとともに、稚貝の有効なへい死軽減対策に関する調査を行います。
- ・鳥羽志摩海域におけるマガキ漁場環境モニタリング調査を行うとともに、へい死の原因究明と対策の検討に取り組みます。
- ・西日本産マガキ種苗を三重県に導入し、高水温化に適応する養殖技術を開発するとともに、海水温が低い伊勢湾での新たな養殖技術の開発、高水温における衰弱を伴うへい死を軽減する技術の開発に取り組みます。



スマート技術を使って収集された海況情報を活用して養殖される黒ノリ
（右は ICT ブイ）

（ウ）漁場環境のモニタリングと赤潮予測技術の開発

- ・アコヤガイの適正養殖管理の実施に向け、英虞湾、的矢湾の水質モニタリングと情報提供を行うとともに、水質・底質の長期的な変動傾向を調査します。
- ・本県における二枚貝の貝毒による食中毒の未然防止のため、主要な海域での貝毒の原因となるプランクトンの出現状況のモニタリング調査を行います。
- ・有害赤潮による漁業被害を軽減するため、英虞湾における有害プランクトンであるカレニア赤潮の発生機構を解明し、赤潮予測技術や被害防止技術の開発に取り組みます。

（エ）魚病のまん延防止に向けた技術開発

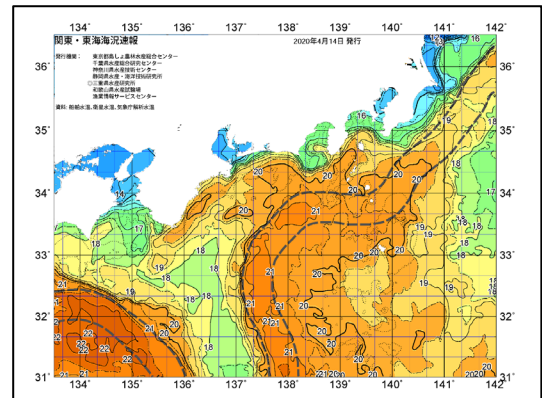
- ・魚病の予防とまん延防止によりへい死被害を軽減するため、魚病診断、養殖場の現地指導、水産用医薬品の適正使用指導、養殖技術講習会等を実施します。
- ・マハタ養殖で問題となっている「VNN（ウイルス性神経壊死症）」の対策として、ワクチンの追加接種（2回接種）の有効性を調査します。

ウ. 水産資源の維持管理と増殖

本県の漁船漁業の漁獲対象となる重要な水産資源を持続的に利用するため、漁海況のモニタリングと情報提供、適切な資源管理に向けて科学的知見をふまえた資源評価を行うとともに、効果的な栽培漁業、沿岸域の藻場減少の状況把握と対策に取り組みます。

(ア) 漁海況のモニタリングと情報提供

- ・調査船により本県の沿岸（熊野灘）および浅海（伊勢湾）の定線観測を実施し、得られた海洋環境情報、伊勢湾貧酸素情報を漁業関係者に提供します。
- ・各種人工衛星、調査船による観測結果等のデータをもとに精密な海況情報（「関東・東海海況速報」、「Fax 版海況速報」など）を作成し、ホームページ等で情報提供します。
- ・主要魚種の漁獲状況と海洋環境の関係から、漁場形成要因の解析を行います。



人工衛星等の観測データをもとに
作成された精密な海況情報

(イ) 高精度な水産資源の評価

- ・イワシ類、サバ類、マアジ、ブリ、トラフグ（回遊性魚類）の持続的利用に向けて、漁況予測や資源評価を行うため、各魚種の生態的特性（成長、年齢構成、成熟・産卵状況、稚仔魚の発生状況等）を調査します。また、回遊性魚類の長期漁海況情報を作成し、漁業関係者に提供します。
- ・わが国周辺におけるカツオ・マグロ類の漁獲動向や漁獲物の生物特性を調査、解析するとともに、調査結果を国機関に提供し、国際的な資源管理方策を検討する際の科学的根拠として活用します。
- ・三重県沿岸域における重要水産資源の持続的利用に向けて、資源の適切な評価を行うため、各魚種の漁獲動向や生態的特性を調査します。
- ・本県におけるイセエビ資源の加入量を推定するため、沿岸域に来遊するプエルルス幼生の条件（時期、場所、量）を調査します。

(ウ) 効果的な栽培漁業と資源増殖技術の開発

- ・イセエビ種苗生産の安定化を図るため、親エビの産卵時期を制御・調整する技術の開発に取り組みます。
- ・伊勢湾におけるハマグリ栽培漁業（種苗放流）による資源増殖を図るため、種苗の効果的な育成技術の開発および母貝場の造成に関する検討を進めます。
- ・人工漁礁におけるアワビ類の種苗放流効果を向上させるため、既存のコンクリート板を改良し、稚貝の初期減耗を抑制する効果を調査します。
- ・栽培漁業対象種であるトラフグ、マダイ、ヒラメについては、公益財団法人三重県水産振興事業団と連携し



伊勢湾で漁獲されたハマグリ

て放流効果（漁獲物のうち放流魚の混入率等）の調査を行います。

（エ）藻場の現状把握と減少要因・対策の検討

- ・志摩半島沿岸の藻場の減少や消失状況を潜水調査によりモニタリングするとともに、藻場減少の原因究明とその対策の検討を進めます。
- ・志摩市沿岸の藻場の消失状況に及ぼす黒潮流路の影響を人工衛星画像の解析により把握するとともに、藻場減少による漁業への影響を調査します。

（オ）内水面資源の保全と活用

- ・河川におけるアユ漁場の餌料環境を把握するとともに、冷水病やカワウによる被害の軽減、内水面域の振興に向けた遊漁者に対するニーズ把握の調査に取り組みます。

エ. 高付加価値化の推進

県産水産物の競争力の強化と販路拡大に向けて、商品のブランド化・高品質化に取り組む事業者等に対する支援や技術開発に取り組むとともに、未利用・低利用水産資源の有効活用に関する支援を行います。

（ア）水産物のブランド化・高品質化に向けた技術開発と支援

- ・ハガツオ、サワラ、マイワシ等を対象に、各魚種の品質特性として脂肪含量（脂の乗り）の簡易測定技術の開発に必要な分析等を行います。
- ・養殖魚の身質改善をはかるため、「酒粕」や「昆虫由来成分」等を原料とした飼料を用いた飼育試験を行い、それらの有効性および最適な配合方法を検討します。
- ・黒ノリの冷凍保存、解凍、加工までの工程における品質劣化防止に関する調査に取り組みます。



脂の乗ったブランド魚「答志島トロさわら」

（イ）未・低利用水産資源を活用した商品開発に向けた技術支援

- ・事業者等による未利用・低利用水産資源を活用した商品開発に必要な支援を行います。