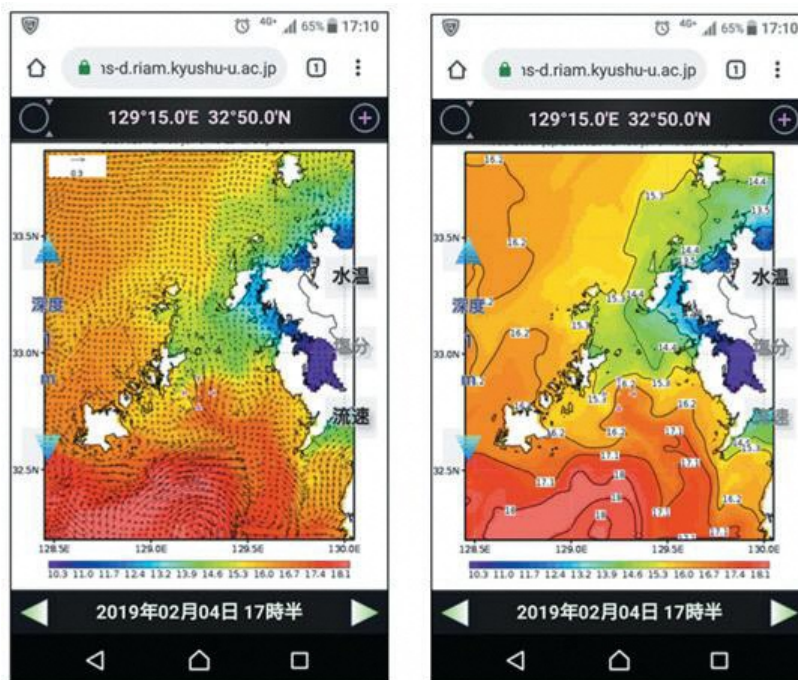


令和元年度の主な成果



漁業者観測用機器

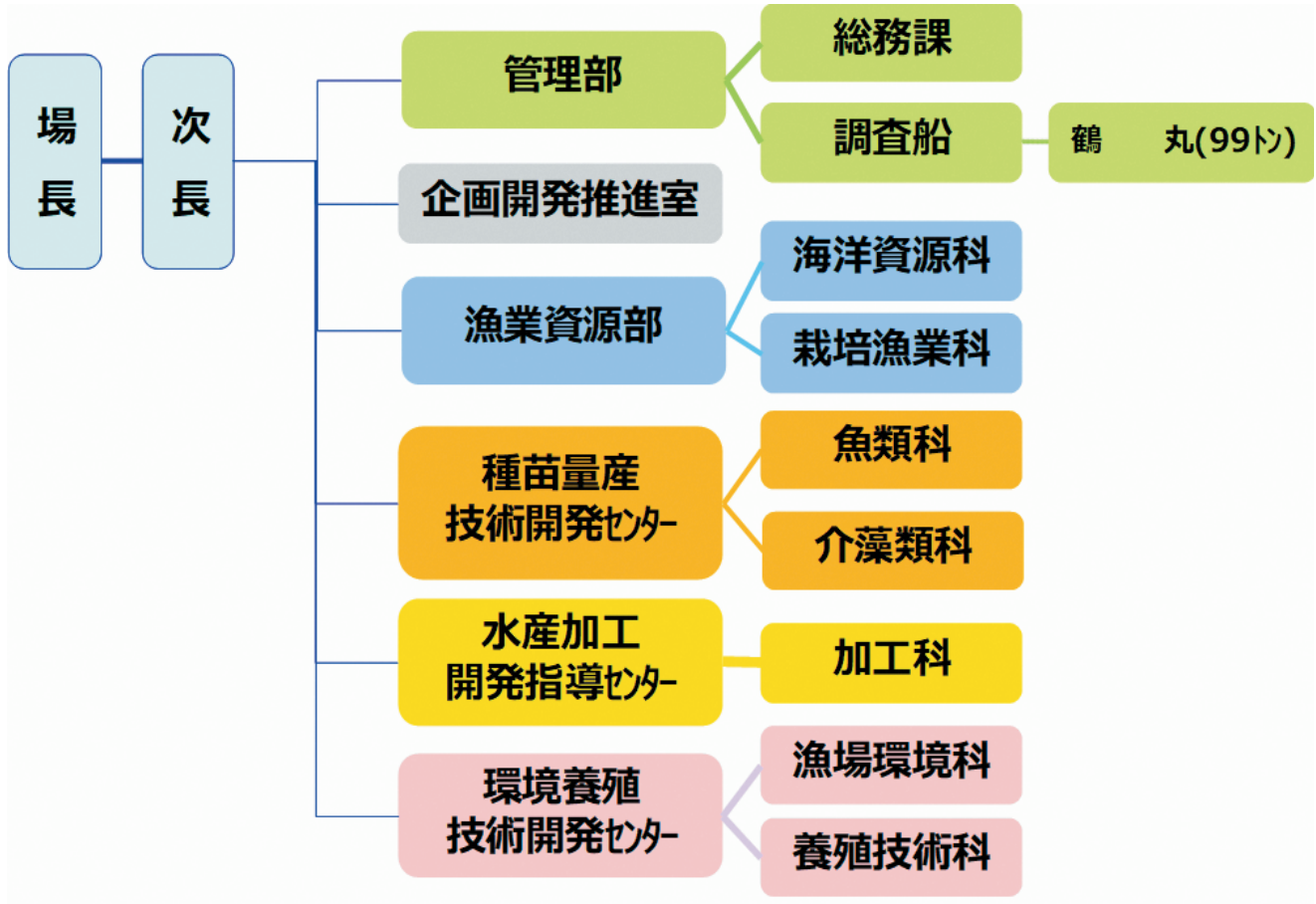


海の天気予報(海況予報)サイト

目 次

	ページ
総合水産試験場の組織	1
各部センターの取り組み、話題	
・ 漁業資源部	2~4
・ 種苗量産技術開発センター	5~7
・ 水産加工開発指導センター	8~9
・ 環境養殖技術開発センター	10~11
・ 情報の発信	12

総合水産試験場の組織



耐病性育種等実験施設 耐病性等親魚飼育管理施設
(平成30年3月30日竣工)

漁業資源部の取り組み

1 組織

- 1) 海洋資源科・・・漁況、海況や資源生態に関する調査・研究、漁業支援の情報提供、漁具漁法の開発・改良
- 2) 栽培漁業科・・・資源増殖に関する調査・研究

2 主な成果

1) 漁業者観測システムの構築

漁業支援のため、新たな漁海況情報を発信する技術開発を目指して、九州大学・隣県などとコンソーシアムを組織して新たな漁況情報配信システム構築を進めています。

今年度は、海況情報の基盤となる九州大学の物理モデルデータの精度向上のための漁業者による観測と観測状況モニタリングシステムを構築することができました。



タブレットで観測結果や予報を閲覧している漁業者

2) 海底地形等の漁場調査

漁業振興と漁場の有効利用を図るため、地元からの要請に基づき県南地区で海底地形の精密調査や潮流調査を実施し、調査結果をとりまとめて関係者に提供しました。

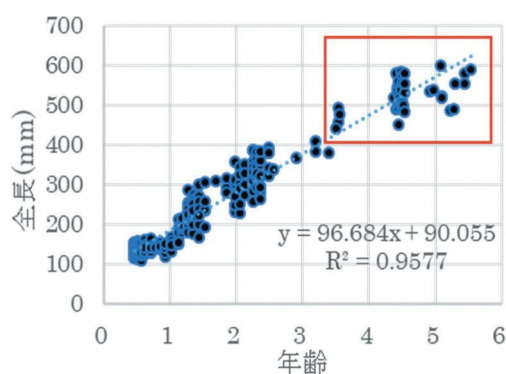
3) クエの放流技術開発

クエの放流技術については、これまでの試験放流の結果から、隠れ場となる転石や構造物がある静穏な内湾等に、全長 14-15cm での放流が効果的という知見が得られています。

この効果的な手法で大瀬戸地区に放流した平成 26 年 11 月放流群（6 千尾：全長 14 cm）は、3 歳になる前の春先まで放流場所での滞留が認められ、その後、約 5.5 歳になる令和元年 12 月末までに計 42 尾（図中の赤枠）が近隣漁場で漁獲されています。

この結果から、5 歳までの放流 1 万尾あたりの回収重量は 150kg と推定されるとともに、天然魚と同等の成長であることがわかりました（右上図）。

さらに、同地区では昨年 10 歳魚（H20 放流群：12.6kg）に続き、R1 年も 9 歳の放流魚（H22 放流群：7.1kg）が漁獲され、長期にわたり漁獲加入していることもわかりました。



平成 26 年放流群の年齢と成長



10 歳放流魚（平成 20 年放流群）

3 主な試験研究

1) 水産資源の生態調査と評価手法等の開発

アマダイやアカムツ、キジハタ等について、成長・成熟や移動回遊などの生態的基礎知見を得るための調査を行い、資源評価や資源管理、漁況予測手法の開発に取り組んでいます。

2) ナマコ放流技術開発の取組

近年漁獲量が低水準にある大村湾ナマコの資源回復を図るため、種苗放流技術開発に取り組んでいます。

放流適地試験では、砂地や泥地に放流した種苗が3日後にはほとんど残存しなかったのに対し、藻場や転石帯では長期的に残存することがわかり(図)、放流適地としての有効性が示唆されました。

また標識には、親子関係を識別するDNA技術を用いて移動等の生態を把握するための放流試験や調査を行っています。



転石帯で残存が確認された放流稚ナマコ

3) 広域に回遊する魚種に関する試験、研究

アジ、サバ、イワシ、スルメイカ、クロマグロといった他県を含む広い海域を回遊する魚種について、近隣県や国と共同して魚の大きさや漁獲量等のデータを収集し、資源状況の調査を行っています。

4) 漁海況情報の提供

漁業活動の側面的な支援を行うため、水温や水色、漁獲の状況、漁況予測結果、資源評価結果などの情報提供を行っています。

5) 最適放流手法の開発と放流効果調査

トラフグ、ヒラメ等の資源増殖を目的とし、外部標識や耳石標識を用いて放流条件を変えた試験放流と追跡調査を実施することにより、効果的な放流サイズ、放流場所、放流時期など最適放流手法の開発に取り組んでいます。

6) 漁業技術に関する調査、研究

定置網漁業の振興と経営の安定を図るため、新たに利便性の高い小型のサイドスキャンソナーや水中ドローンを導入し、漁業者の要望に応じて様々な漁場調査を行い、漁場の診断を行っています。



水中ドローン

漁業資源部の話題

有明海ガザミ種苗放流の適地解明に向けて

有明海の重要資源であるガザミは、近年、漁獲量が激減(図 1)し、資源水準は低位となっています。

有明海では 1970 年代から種苗放流がさかんに行われてきましたが、ガザミは成長に伴い脱皮するため、これまで有効な外部標識がなく、放流効果を推定することが困難でした。

このため、総合水産試験場では、平成 21 年から有明海沿岸 4 県が連携して有明海漁業振興技術開発事業(国庫補助)により DNA 標識技術により放流効果を推定してきましたが、近年では高い精度での効果解析が可能となり、放流適地の解明が進んできました。

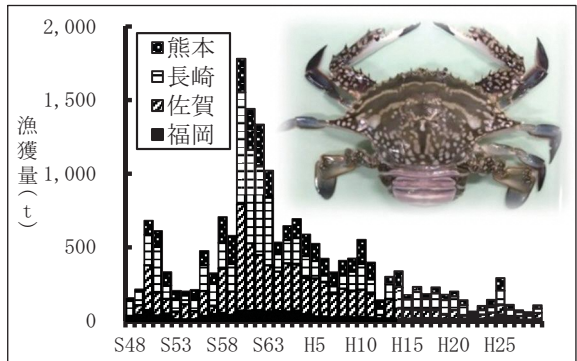


図 1 有明海ガザミ類漁獲量推移(農林統計)

1 主な内容

1) 湾央および湾奥放流群による放流効果の比較

平成 28 年度に実施した各放流群を 2 年間追跡調査した結果、有明海湾央での本県地先放流群に比べ、湾奥の福岡県地先放流群が本県にとっての効果が 10 倍以上高いことがわかりました(表 1)。

中でも、最も放流効果が高い大牟田市地先放流群では、放流 100 万尾あたりに換算した回収重量は約 10 t とみられ、その内長崎県での回収重量は約 2 t と推定されました。

表 1 放流効果の比較

H28放流群	サイズ	4県回収率	4県回収重量 (kg/百万尾)	長崎県回収重量 (kg/百万尾)
大牟田市地先	C3	4.2%	10,680	2,138
大牟田市沖	C3	1.8%	4,557	1,272
大牟田市沖	C3	0.8%	2,412	1,216
平均値		2.2%	5,883	1,542
島原市地先	C3	0.1%	137	0
島原市地先	C3	0.2%	427	136
雲仙市地先	C3,4	0.2%	590	71
雲仙市地先	C3,4	0.3%	589	589
平均値		0.2%	436	199

2) 種苗放流の適地化

上記の解析結果を踏まえて、令和元年度は本県種苗放流試験の放流場所を湾奥の大牟田市地先(図 2)とし、C1 サイズ(5mm)122 万尾、C3 サイズ(10mm)30 万尾のサイズ別放流を実施しました。

また、場所別の放流効果の違いを関係漁協等に説明した結果、有明海水産振興基金が実施する種苗放流(C3:30 万尾)についても、令和元年度から、これまで実施してきた本県地先から、より効果が高い大牟田市地先で取り組むこととなりました。



図 2 種苗放流の適地化

2 今後の取り組み

今後も、4 県が連携した場所別やサイズ別の放流試験を実施し、詳細な適地や適サイズの解明に取り組んでいきます。

種苗量産技術開発センターの取り組み

1 組織

- 1) 魚類科・・・魚類の種苗生産に関する技術開発、養殖対象として優良な種苗の育種技術開発、採卵や仔稚魚の飼育管理に関する技術相談
- 2) 介藻類科・・・貝類の種苗生産・増養殖に関する技術開発、藻場造成および有用藻類の増養殖に関する技術開発

2 主な成果

1) トラフグ全雄生産技術開発・養殖試験等

市場価値の高い白子を持つ雄トラフグを生産する全雄トラフグ生産技術を開発し、平成30年度から県内5地区で47,000尾、令和元年から県内7地区で143,000尾の全雄トラフグ養殖試験を実施しています。クロマグロの種苗生産技術開発では、初期飼育技術の改善に取り組み初期生残率を向上させることができました。ヒラメの無眼側(腹側)の黒化を防除するための技術に取り組み、黒化を低減できる技術を開発しました。



H29 生産全雄トラフグ



生産全雄トラフグの白子(精巢)

2) タイラギの母貝団地造成のための技術開発

有明海の特産魚介類であるタイラギ資源の回復に向けて、平成30年度から福岡、佐賀、熊本、長崎の有明4県と国との連携により、タイラギ稚貝を生産して各県地先に移植し、タイラギ浮遊幼生の供給の場となる母貝団地の造成に取り組んでいます。

長崎県では、諫早湾沿岸の干潟を主体とする母貝団地4箇所を造成し、令和2年1月現在、合計約3,200個体の移植タイラギが生育しています。引き続き、母貝団地の造成・拡大に向け、タイラギの種苗生産及び生産稚貝の移植を進めていきます。



タイラギの人工稚貝と干潟への移植状況

3 主な試験研究

1) 良質な種苗の生産技術開発

養殖または放流に適した質の高い種苗を、安定かつ効率的に生産する技術を開発しています。(対象魚種：クロマグロ、クエ)

2) 養殖魚類の育種技術開発

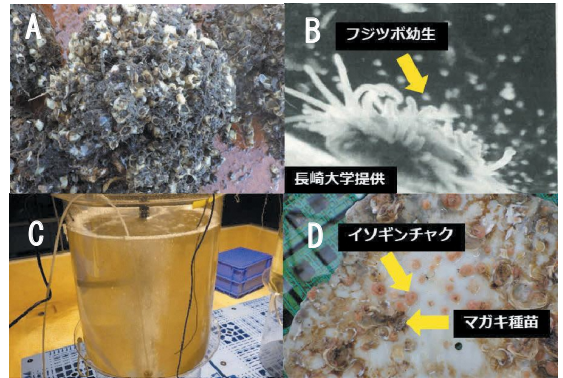
最新のゲノム解析技術を用いて、遺伝的に白子が張りやすいトラフグ家系や低魚粉飼料でも成長の良い家系等の育種に取り組んでいます。(対象魚種：トラフグ)



クロマグロ種苗の取り上げ

3) 貝類の増養殖技術開発

養殖マガキの付着物軽減対策(イソギンチャク利用、右図)、タイラギ人工種苗の安定生産や生産稚貝の中間育成の効率化及び生残率の向上、稚貝の効率的な大量移植方法の検討、真珠養殖におけるへい死や脱核の低減対策など、貝類の増養殖技術開発に取り組んでいます。



チグレイソギンチャクを利用した養殖マガキの付着物軽減対策試験

A: 養殖マガキに付着した大量のフジツボ、B: フジツボ幼生を捕食するイソギンチャク、C: イソギンチャクの培養、D: マガキ種苗の付いたコレクター(ホタガイの殻)へのイソギンチャクの付着状況

4) 藻類増養殖技術の開発

藻場造成において、痩せウニの身入り改善効果や魚の食害にも強く新たな藻場造成の増殖対象種として期待される“小型海藻”に着目し、小型海藻の増殖試験及び痩せウニの身入り改善試験に取り組んでいます。また、ヒジキ養殖業者への種苗の安定供給を図るため、引続き陸上水槽での量産技術の開発を行っています。



ムラサキウニの身入り改善試験

A: 磯焼け漁場からの移植用痩せウニの採取、B: 試験区(網囲い内)への痩せウニの移植(2月)、C: 試験区(移植密度20個/m²)から取り上げたウニの身入り状況(5月)

全雄トラフグ養殖試験について

全国一位の生産量を誇る長崎県のトラフグ養殖は、近年、魚価の低迷や餌料価格の高騰等、厳しい環境に置かれています。そこで、総合水産試験場では、高付加価値魚の生産を目指して、高値で取引される雄だけを選択的に生産する全雄トラフグ生産技術の開発に取り組んできました。今回は、全雄トラフグ生産技術とその普及に向けた養殖試験の取り組みについて紹介します。

1 主な内容

1) 全雄生産技術

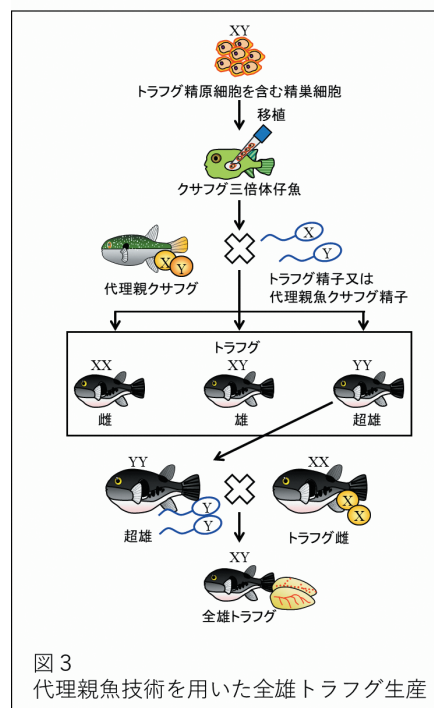
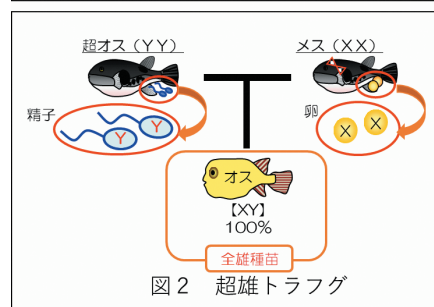
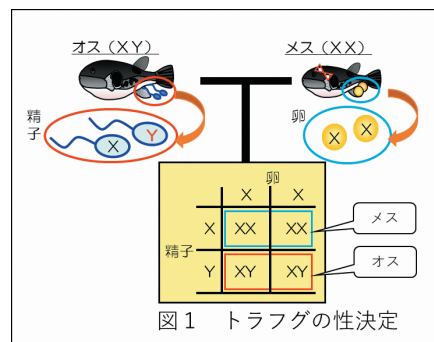
トラフグの性は性染色体で決まり、人と同様に Y 染色体をもつ個体が雄になります（図 1）。このため、Y 染色体だけを持つ雄親（これを超雄といいます。通常のオスは、X 染色体と Y 染色体をセットでもっています）を作ることができれば、その子供は必ず Y 染色体をもつので、すべて雄になります（図 2）。これが全雄生産です。総合水産試験場では、超雄を作出する手法として、代理親魚技術を採用しました（図 3）。代理親魚技術では、まず、精子のもとになる細胞（精原細胞）を雌の体内に移植して成熟させることにより、Y 染色体をもった卵（Y 卵）を得ます（通常、卵は X 染色体だけを持ちます）。次にこの Y 卵を持った雌と普通の雄を交配させることで、Y 染色体だけをもった超雄が得られます（図 3）。こうして、平成 27 年には、世界で初めて代理親魚技術で作出した超雄を使った全雄トラフグの生産に成功しました。

2) 養殖試験

平成 27 年度に生産した全雄種苗を用いて水産試験場内の陸上水槽で養殖試験を行い、全雄種苗が成長等の面で通常の種苗と同等であることを明らかにしました。その後、県内の養殖漁場での全雄トラフグの養殖適性を明らかにするため、平成 30 年には県内 5 地区で 4 万 7 千尾、令和元年には県内 7 地区で 14 万 3 千尾の全雄種苗を用いた養殖適性試験を開始しました。平成 30 年産の全雄種苗は順調に生育し、令和元年 12 月から養殖魚の出荷が始まっています。

2 今後の取り組み

今後、引き続き、養殖現場での全雄トラフグの養殖試験を継続し、データの収集を図るとともに、市場での全雄トラフグの評価等についても調査をおこない、全雄トラフグの普及に取り組んでいきます。さらに、養殖業者および消費者のニーズに応えた品質の高い全雄トラフグの開発にも取り組む予定です。



水産加工開発指導センターの取り組み

1 組織

加工科・・・魚肉や水産加工品の品質向上に関する技術の開発
県内加工業者が行う製品の開発や改良に対する技術支援

2 主な成果

1) 新たな水産加工品開発に対する技術支援

当センターが開発した特許技術（食塩、糖類、リン酸塩を添加しない製品の製造方法など）の普及を行いました。また、特許技術に加え加工業者による試作試験に対して、レトルト試験機など当センター機器の活用や巡回指導により、技術的な指導や助言を行いました。その結果、令和元年度は7製品が開発されました。



干物のレトルト



イズミのメンチカツ



技術指導の様子

2) キダイ糠漬けの製造技術開発

魚類糠漬けは水産発酵食品で保存性が高い加工品です。水産発酵食品には異常発酵によるヒスタミン蓄積という懸念がありますが、安定した発酵を促進する好塩性乳酸菌の添加によりヒスタミンの蓄積を抑制できることを確認しました。併せて有機酸塩を用いた塩辛さ低減技術を開発しました。

3) 養殖クロマグロ等の卵巣を用いた新しい加工技術の開発

本県で養殖生産量が全国1位のクロマグロの卵巣について有効活用を図るため、新しい加工技術を開発しました。養殖クロマグロの卵巣は非常に大きく、また加工しにくい特性もありましたが、うま味成分となる遊離アミノ酸が豊富に含まれるなど優れた特性を活かした加工技術を開発し、新しい加工品が開発されました。

3 主な試験研究

1) 発酵技術を用いた新たな利用法の開発

保存性の高い加工品等新たな製品開発を支援するため、発酵技術を活用した加工技術開発に取り組んでいます。魚醤油および魚類糠漬けのヒスタミン蓄積抑制手法の確立や付加価値を高める技術開発を行っています。

2) 県産ブリの付加価値向上を図る新技術の開発

春先に大量に漁獲され、安価に取引されるブリの付加価値向上を図るため、ねり製品化技術や脂質添加技術など新しい加工技術の開発に取り組んでいます。

3) 海外輸出向け県産魚の冷凍技術

高品質な水産物の輸出拡大を図るため、輸送・保管において重要な冷凍技術の検討に取り組んでいます。養殖マアジを対象に、実用的な凍結解凍方法の選定と、短期・長期冷凍保管後の肉質評価を行っています。

キダイ糠漬けの製造技術開発

近年、要望が多い保存性の高い水産加工品開発への一助とするため、発酵技術の研究に取り組んでいます。保存性を高めるため多量に添加されている食塩の低減、食中毒原因物質であるヒスタミン蓄積への対策が、水産発酵食品の販売促進および食の安全安心のために必要と考えます。そこで、共同研究「日本産水産発酵食品の製造に特化したヒスタミン蓄積抑制乳酸菌発酵スターターの開発」に参画し、本県はキダイ糠漬けにおいてヒスタミン蓄積抑制手法と塩辛さの低減法について技術開発を行いましたので、ご紹介します。



キダイ糠漬け(試作品)

1 主な内容

以西底曳網漁業で多獲される小型のキダイを用い、食塩添加量を変えた発酵試験を行いました。魚肉に対して食塩 20% 添加（既存製法）では、ヒスタミンは蓄積せず、半分量の食塩 10% 添加では蓄積が認められたため、単純な減塩ではヒスタミンのリスクが高まることが示唆されました。一方、食塩 10% に有機酸塩類を 10% 追加した混合塩を用いると、ヒスタミンの蓄積はなく、さらに塩辛さも低減されることが明らかとなりました。

ヒスタミン蓄積の原因はヒスタミン生成菌による異常発酵です。正常な発酵を促す種菌（発酵スターター）として水産発酵食品の優占菌である好塩性乳酸菌を添加する手法を検討しました。これにより、ヒスタミン生成菌存在下（ 10^2 cfu/g 以下）においてもヒスタミンの蓄積を抑制できることを確認しました（図 1）。発酵食品の製造に不慣れな本県の加工業者でも安定して安全な魚類糠漬けを製造するために有効な技術です。

ただし、ヒスタミン生成菌が多すぎると好塩性乳酸菌を添加してもヒスタミンの蓄積は抑制できませんので、器具の洗浄等の衛生管理は必須です。

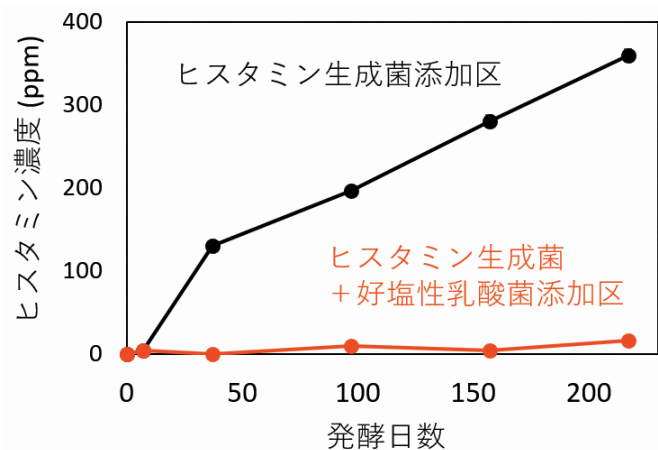


図 1. 魚肉中のヒスタミン濃度の変化

2 今後の取組

魚類糠漬けは、魚を食塩および米糠とともに漬け樽に敷き詰め、重石を載せて半年以上発酵させて作ります。保存性が高く、特別な加工機器を必要としないため、離島半島が多く、小規模な加工業者が多い本県においても有効な加工品です。本県の新たな加工品の生産につながる技術であると期待し、水産加工業者の方々へ技術普及を行い、商品化につなげたいと考えています。

環境養殖技術開発センターの取り組み

1 組織

- 1) 漁場環境科・・・浅海域における漁場環境、干潟や養殖漁場の維持・保全の調査・研究
- 2) 養殖技術科・・・養殖魚種の多様化、餌のコスト削減、魚病対策の調査・研究、魚の養殖などの技術相談

2 主な成果

1) 有害赤潮の動態解明について

令和元年夏季に、伊万里湾において過去最大規模で発生したカレニア赤潮に対し、伊万里湾赤潮対策ガイドラインに基づき、地元赤潮自主監視体制と協力して、モニタリングの強化と防除剤（改良型粘土）の効率的な散布を試行・実行したことで、漁業被害の軽減につなげました。



赤潮調査

2) 基質を詰めた網袋によるアサリ採苗試験について

網袋を用いた稚貝採取において、試験区は対照区に比べ5~60倍の高い密度で着底し、高い採苗効果が確認できました。網袋による養殖試験では従来手法に比べて3倍の生残を示したことから、実用化に向けて技術開発に取り組んでいます。

3) マダイ用低魚粉飼料の開発について（水産庁「戦略的魚類養殖推進事業」）

マダイ養殖現場における低魚粉飼料（魚粉15%）の実証試験で、成長を損なわずに餌代の削減が期待できる飼料を開発しました。



マダイ測定状況

4) 魚病対策について

平成30年10月から令和元年9月までに197件の魚病診断を行い、被害軽減に繋がる対策指導を行いました。主な疾病として、連鎖球菌症、住血吸虫症等がみられました。

3 主な試験研究

1) 有害赤潮の発生特性の解明による赤潮被害軽減の検討

有害赤潮の、①分布の特徴（どの水深の細胞数が多いのかなど）、②発生の特徴、③移動の特徴について多発海域毎に解明し、被害軽減策を検討していきます。

2) 諫早湾内のアサリ生産の安定化に向けた研究

生産の安定化を図るため、網袋を用いた新しい増養殖技術の開発、海域の餌料環境の把握と増養殖適地の選定等を行っています。

3) 養殖魚の安定生産技術開発

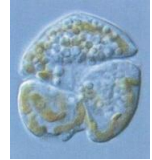
マアジについては、輸出向け品質（体重250g以上、筋肉中脂肪量20%以上）の生産技術開発を行っています。トラフグについては、低水温期の生理障害対策として血液性状等を調査し、飼育手法の検討を行っています。

4) 低魚粉飼料の開発及び導入促進

生産コストの低減のため、従来飼料と遜色のない成長が得られる低・無魚粉飼料の開発と効果的な使用方法の検討を行っています。

5) 魚病の予防・被害抑制手法の研究

魚病診断やそれに基づく対策指導、現地研修を行うとともに、疾病の対策手法に関する研究や、大学と共同でワクチン開発に向けての研究も行っていきます。



「カレニア・ミキモトイ」

伊万里湾におけるカレニア赤潮の防除について

カレニア ミキモトイは発生を見逃しやすい中層（10 m 前後）に分布する特性を持つ有害性の強いプランクトンであり、平成 29 年夏季に伊万里湾で赤潮を形成し、養殖トラフグ、マグロ等に約 6 億円の斃死被害を及ぼしました。赤潮被害の防止・軽減を合言葉に、地域の養殖業者、漁業協同組合、市、県や国の研究者間で協議を重ね、平成 30 年に「伊万里湾赤潮対策ガイドライン」が策定されました。ガイドラインに基づく対策（監視強化や防除等）が奏効し、平成 30 年以降、赤潮被害の抑止につながっていますので、その概要を紹介します。

1 主な内容

ガイドラインは、赤潮発生時の調査体制や初期対応等を整理したもので、過去の発生状況からカレニアとコクロディニウムを警戒すべきプランクトンとし、発生パターンは多様で、湾奥で発生した赤潮が風や潮流で湾央や湾口部の養殖場に流される「移流型」や湾全域で発生する「大規模発生型」等に分類した上で、赤潮被害軽減のため、自主監視体制の強化（調査点増加、テレメータ増設、各漁場での直読式水質計による観測）により発生を早期検知し、状況に応じ「餌止め」や入来モンモリと焼きミョウバンを混ぜた「改良型粘土」の散布で防除等を適切に実行することが被害軽減に有効としています。表層に分布するコクロディニウムは海面からの粘土散布で防除できますが、中層に分布するカレニアに粘土を的確に当てることは難しいため、中層でも使用できる簡易粘土散布機を作成し、海中のカレニアにピンポイントで噴射する試行を自主監視体制等と連携して繰り返し実施したことで、散布後の防除効率が向上しました。赤潮による被害は平成30年以降軽減されつつあり、平成31年の赤潮は過去最大規模であったにも関わらず、被害額は平成29年の1/10程度に抑制されました。

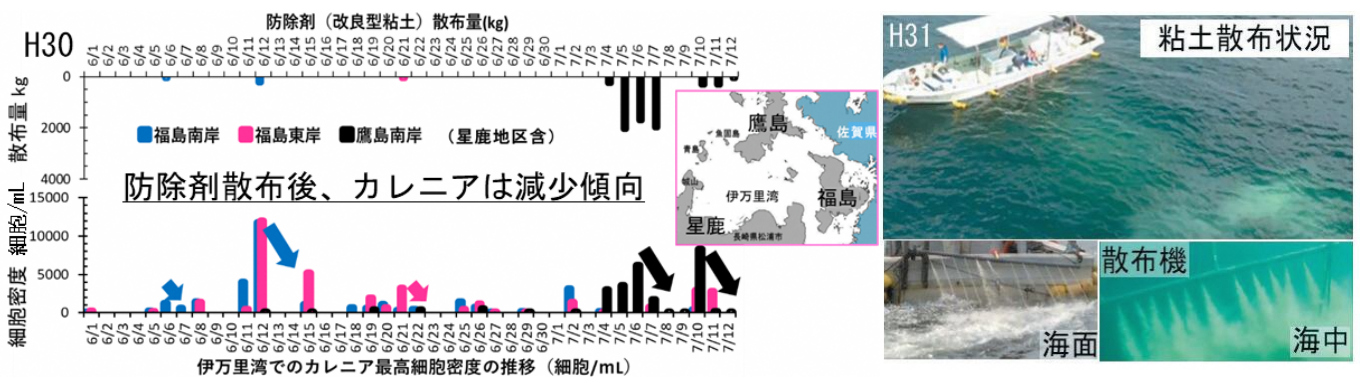


図. 伊万里湾での改良型粘土散布量とカレニア細胞密度の関係（左）、防除の様子（右）

2 今後の取組

伊万里湾でのカレニア赤潮は湾奥部で初期発生することが多く、湾奥部は佐賀県と長崎県に跨るため、被害の軽減には両県の連携した取り組みが必要不可欠と考えられます。平成 25 年以降は共同調査が実施され、発生状況の情報は共有されていますが、今後、対策の観点から連携を目指し、学習会等で話し合いを重ね、共助での被害軽減に向け努力します。また、防除効果向上のため、赤潮の移流を予測する流動モデルを九州大学と共同開発しています。

情報の発信

広く一般の方々を開かれた水産試験場をめざして、試験研究等に関する情報をいろいろな方法でお伝えしています。

1 インターネットホームページ

水試施設紹介、研究計画、研究報告、漁海況情報等を紹介しています。

○ホームページサイト（→〔長崎県地方機関 総合水試〕で検索）

<http://www.pref.nagasaki.jp/section/suisan-shiken/index.html>

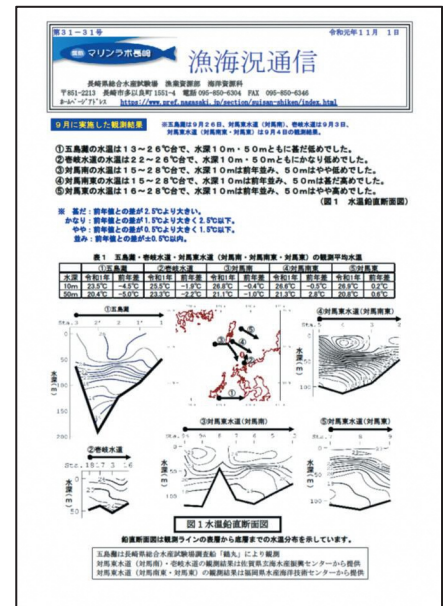
2 漁海況週報・漁海況通信

○漁海況週報

県内海域の表面水温や「漁業種類別週間漁獲量」のほか、「日本海スルメイカ情報」「日本海まき網情報」などの情報を毎週金曜日に発行するとともに、その一部を翌日の長崎新聞に掲載しています。これは昭和34年10月4日に開始し、令和2年3月27日発表分で3132号になります。

○漁海況通信

注目魚種の水揚げ状況、生物学的特性、資源評価、漁況予測の検証などについて詳しく紹介する不定期通報で、平成19年1月に発行を開始しており、平成30年1月からはバックナンバーを含めホームページでも閲覧できるようになっています。



漁海況通信

3 移動総合水産試験場(出前水試)

漁業現場等のニーズ把握と研究情報の提供を専門的且つきめ細かく行うため、移動総合水産試験場(出前水試)を適時開催しています。



「出前水試」開催の様子

4 その他の情報発信

- ・冊子「最近の主な成果」により、最新の取り組みや研究成果をお知らせしています。
- ・長崎県漁業協同組合連合会が毎月1回発行する「漁連だより」に、タイムリーな試験研究の話題を提供しています。
- ・施設の一般公開として、隣接する(国研)水産研究・教育機構 西海区水産研究所、長崎大学環東シナ海環境資源研究センターとの共催により、毎年10月に「ながさき水産科学フェア」を実施し、研究内容を分かりやすく紹介しています。

 **長崎県総合水産試験場**

〒851-2213 長崎市多以良町 1551-4
<http://www.pref.nagasaki.jp/section/suisan-shiken/index.html>

- | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ■管理部（代表） | TEL 095-850-6293 | FAX 095-850-6324 |
| ■企画開発推進室 | TEL 095-850-6294 | |
| ■漁業資源部
海洋資源科
栽培漁業科 | TEL 095-850-6304
TEL 095-850-6306 | FAX 095-850-6346 |
| ■種苗量産技術開発センター
魚類科
介藻類科 | TEL 095-850-6312
TEL 095-850-6364 | FAX 095-850-6359
FAX 095-850-6367 |
| ■水産加工開発指導センター
加工科 | TEL 095-850-6314 | FAX 095-850-6365 |
| ■環境養殖技術開発センター
漁場環境科
養殖技術科 | TEL 095-850-6316
TEL 095-850-6319 | FAX 095-850-6374
FAX 095-850-6366 |

令和2年3月31日発行