

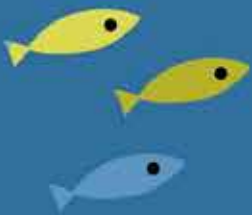
水産大学の最近の研究成果から⑨

Recent Fruit of Research Activities



もっと豊かな海へ...

新たなフィールドへ



ごあいさつ

国立研究開発法人
水産研究・教育機構
理事(水産大学校代表)
京都大学名誉教授・農学博士
荒井 修亮



水産大学校は、農林水産省が所管する国内で唯一の水産に関する高等教育機関です。国立大学法人の学部に対応する本科(4年)、海技士養成のための専攻科(1年)ならびに修士課程に対応する研究科(2年)が設置されています。キャンパスは、国立研究開発法人水産研究・教育機構の人材育成の拠点として、山口県下関市の響灘に面した風光明媚な地にあります。

水産大学校では、農林水産大臣が定める中長期目標(第5期:令和3~7年度)に従い、次に掲げる3つの柱の下、関連するカリキュラムに沿った教育と研究を進めています。

- ① 水産資源の適切な管理を推進しその持続的利用に寄与する人材の育成
- ② 水産業の成長産業化のための生産技術の開発・社会実装に寄与する人材の育成
- ③ 水産に関する広範な知識と技術を有する技術者や海技士の育成

水産大学校で実施される研究は、上記に関連した水産業の様々な課題の解決に資することと同時に、キャンパスで学ぶ学生たちがこれらの研究に参画することによって得られる貴重な経験の提供も大きな目的としています。「水産大学校の最近の研究成果から⑨」では、近年の研究成果の一部から11課題を選び、わかりやすさをモットーで紹介しています。より詳しい内容を知りたい、質問をしたいなど、研究成果に興味を持たれた方は、ぜひともお問い合わせください。問い合わせ先は裏表紙をご覧ください。教職員一同、心よりお待ちしております。



CONTENTS

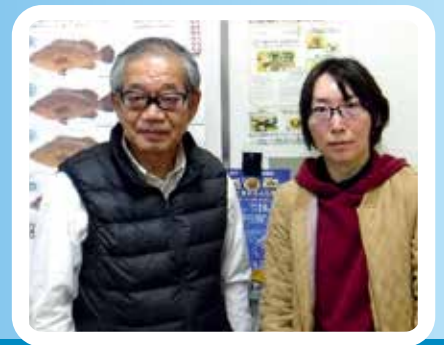


- | | | | | |
|------|---|----------|----------|---------|
| P.01 | 魚の色の価値を「見える化」する
キジハタの体色に関するアンケート調査から
知覚品質(主観的価値)を数値化して検証 | 水産流通経営学科 | 山本
松岡 | 義久
結 |
| P.02 | 既存漁業に科学の目を導入する | 水産流通経営学科 | 藤井 | 陽介 |
| P.03 | 操業中の負担を軽減する
小型底びき網漁船の操業と漁労機械による省力効果 | 海洋生産管理学科 | 酒井 | 健一 |
| P.04 | サメへの理解をフカめる
東シナ海に生息するトガリツノザメと
ツマリツノザメの資源生物学的研究 | 海洋生産管理学科 | 矢野 | 寿和 |
| P.05 | 動植物油を漁船の燃料に
新開発の減圧蒸留装置でカーボンニュートラルを目指す | 海洋機械工学科 | 石田
津田 | 雅照
稔 |
| P.06 | 水産廃棄物を産業用資材に活用
廃棄カキ殻を用いた材料の創生と
その新規利用法の開拓 | 海洋機械工学科 | 田村 | 賢 |
| P.07 | 海藻成分の食品機能性の研究
海藻ポリフェノールの抗アレルギー効果 | 食品科学科 | 杉浦 | 義正 |
| P.08 | 酒粕を利用して新たなブランド養殖魚を生み出す
やまぐちほろ酔いサバの開発 | 食品科学科 | 河邊 | 真也 |
| P.09 | 海藻を持続可能な水産資源として利用するために
暑さに強い海藻を調べる | 生物生産学科 | 村瀬 | 昇 |
| P.10 | 意外と分かっていない基礎的な生態
様々な生活史をもつ淡水カジカ類の生態解明 | 生物生産学科 | 竹下 | 直彦 |
| P.11 | 二枚貝類の資源回復への挑戦
新規餌料やサプリメントによる二枚貝の成長促進 | 水産学研究学科 | 山崎 | 康裕 |



魚の色の価値を「見える化」する

キジハタの体色に関するアンケート調査から
知覚品質(主観的価値)を数値化して検証



水産流通経営学科

山本義久・松岡 結

研究の目的

人間は5感と経験値から商材の主観的な価値を決定しています。これを「知覚品質」といいます。本研究では、キジハタを研究対象に取り上げ、知覚対象として体色に注目しました。消費者の持つ「知覚品質」の把握が可能であるかを検証し、「知覚品質」を金額に変換・比較することを目的としました。

研究の成果

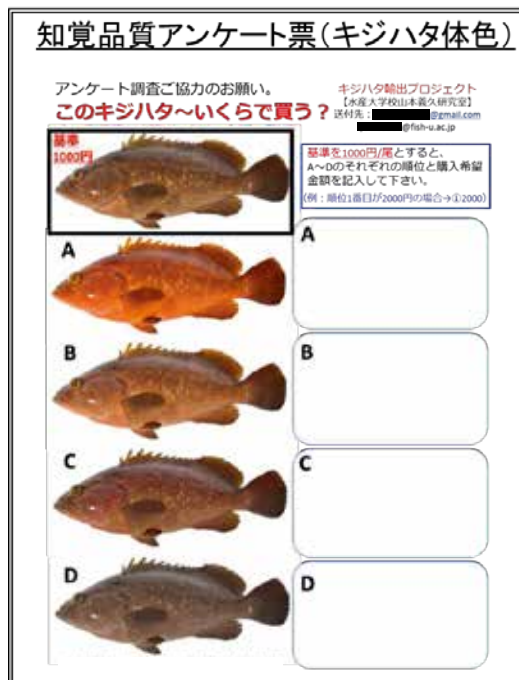


図1 知覚品質アンケート票(キジハタ体色)

図1に示したアンケートにより、キジハタの体色と主観的価値のデータを収集し、評価・検証しました。その結果、4段階のサンプルでそのデータの分布は正規性が高く、十分に統計的検討ができることが分かりました。また、キジハタを認知している人でも基準の1,000円/尾と比べ、色の違いにより887~1,315円/尾まで差がみられ、人間の主観的価値は体色により大きく影響されることが判明しました(図2)。

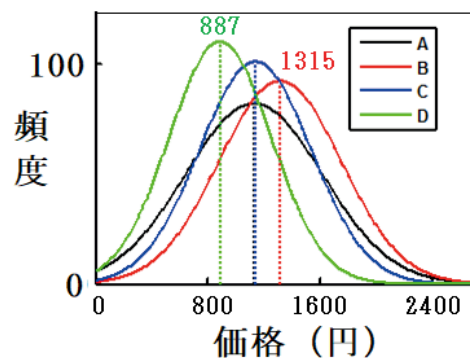
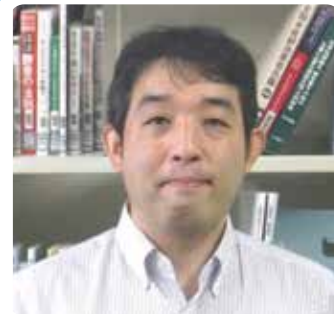


図2 キジハタ(A~D)の希望購入金額
結果頻度を正規分布化した曲線の比較

波及効果

- 商品の主観的市場価値が推定でき、マーケットイン(生産サイドではなく消費・流通サイドから)の価格決定に寄与します。
- 本研究手法により、新規マーケットの潜在的規模が推定できます。特に、輸出の場合は、有効な手段となります。

既存漁業に科学の目を導入する



水産流通経営学科
藤井 陽介

研究の目的

漁業技術は、古くから現場で経験的、主観的に運用、継承されてきました。そこで本研究では、既存漁業技術を科学的に分析することで、新たな特性を明らかにし、効率化することを目的としました。

研究の成果

ある町では、定置網漁業は地域を支える重要な産業となっています。定置網漁業の操業効率化を考えるために、潜在クラス分析(Latent Class Analysis)という手法を使って、水揚げ後の魚の荷捌き操業パターン(図1)を分析しました。

その結果、定置網漁業の荷捌き操業パターンは3つあることが分かり(表1)、これを踏まえた効率化対策が必要であることが示されました。



図1 操業パターン3の作業場レイアウト

表1 分析により類別された定置網荷捌き操業パターン別の特徴

操業パターン	平均漁獲量 (kg)				合計	推定作業時間(分)
	極小型魚 (0.1kg以下)	小型魚 (0.1-1kg)	中型魚 (1-3kg)	大型魚 (3kg以上)		
1	58	1,618	226	249	2,151	64
2	62	2,797	80	291	3,230	153
3	37	911	260	203	1,411	76
全操業日の平均	45	1,227	243	222	1,738	67

波及効果

- ・ 漁業の効率化は、地域の活性化に貢献します。
- ・ 漁業技術を科学的に評価することで、新規参入者への技術伝承がスムーズとなります。

操業中の負担を軽減する

小型底びき網漁船の操業と 漁労機械による省力効果



海洋生産管理学科
酒井 健一

研究の目的

小型底びき網漁船は船長単独で運航される事例も見られ、操船と漁具操作を行う船長の作業は、煩雑かつ身体的負担も大きくなっております。これらの負担軽減のために、従来式に対して漁労機械（トロールウィンチ式：漁具送出・巻取）を設置する例も多く見られます。本研究では、トロールウィンチ設置による操業方法の変化と省力効果を比較調査しました。

研究の成果

漁労機械設置による操業方法（図1、2）の変化などにより、従来式に対してトロールウィンチ式で投網作業時間は約3割減少しました。また、投・揚網時に船長にかかる身体的負担も軽減しており、省力効果認められました。さらに、作業場所がトロールウィンチ周辺に集約されるなど、作業効率が向上していることが確認されました。

(<https://j-nav.org/presentation-paper-2021-1/>でアクセス後、K144-07をダウンロード)

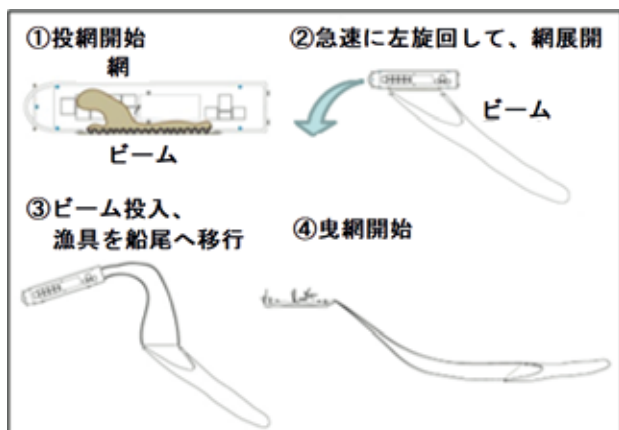


図1 従来式による投網と操船

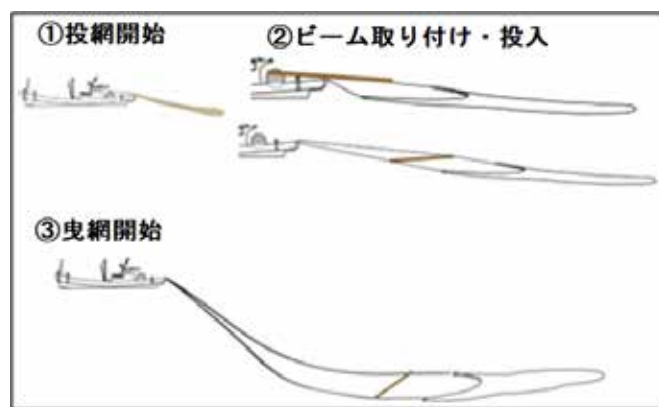


図2 トロールウィンチ式による投網と操船

波及効果

- ・ 漁業者の操業安全や省力操業に貢献します。
- ・ 航行船舶に向けた漁船操業の特殊性の周知は、航行の安全に寄与します。

サメへの理解をフカめる

東シナ海に生息するトガリツノザメとツマリツノザメの資源生物学的研究



海洋生産管理学科
矢野 寿和

研究の目的

サメ類の多くは硬骨魚類と比較して成長が遅く、成熟年齢も高齢で産仔数も少ないです。このような生物特性を有する種は過剰な漁獲圧に対し脆弱で、過度の捕獲によって個体数が激減すると考えられています。また、サメ類は高次捕食者としても知られるため、個体数の減少によって海洋生態系の均衡が乱れる恐れも指摘されています。そのようなサメ類とジョーズに付き合うことを研究の目的としています。

研究の成果

調査や解剖によって得られたデータを解析した結果、東シナ海に生息するトガリツノザメとツマリツノザメの食性や栄養段階に加え、成熟サイズを明らかにすることができました(図1)。

この他、両種間で水平および鉛直方向にすみわけを行っていることや、各種内において体サイズに基づき生息地を分離することも明らかにしました(図2)。研究成果は論文としてまとめ、学術誌にて公表しました(<https://doi.org/10.1071/MF19131>)。

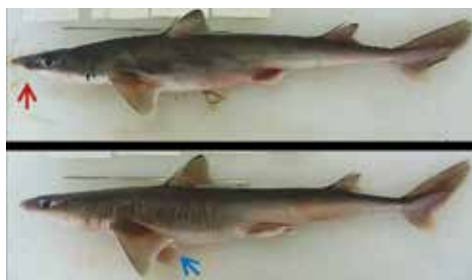


図1 トガリツノザメ(上段)とツマリツノザメ(下段)。眼と吻端との長さ(赤矢印)や胸鰭の形状(青矢印)に基づいて種判別を行う。

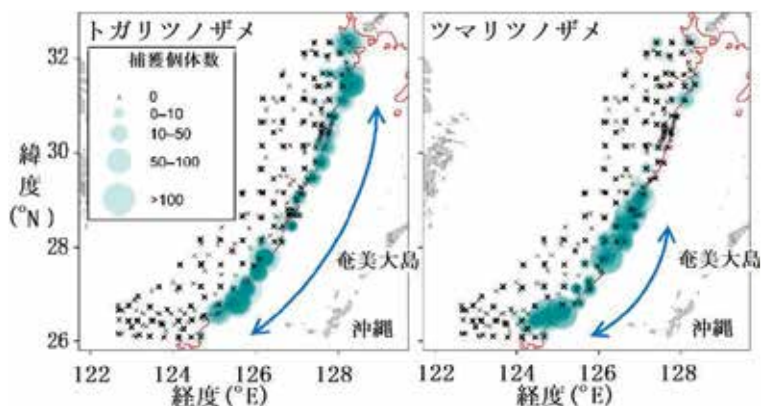


図2 東シナ海におけるトガリツノザメ(左図)とツマリツノザメ(右図)の水平分布。両種は200m等深線上(赤実線)に分布するものの、トガリツノザメの分布域はツマリツノザメよりも北方へ広がる。

波及効果

- ・海洋生態系の保全を前提とした水産資源の持続的利用に貢献します。
- ・絶滅危機種の保護や管理に有効な情報を提供します。

動植物油を漁船の燃料に

新開発の減圧蒸留装置で
カーボンニュートラルを目指す



海洋機械工学科

石田雅照(左)

津田 稔(右)

研究の目的

漁船の主機関や発電機関に用いられているディーゼル機関は、地球温暖化の原因となるCO₂（二酸化炭素）を排出します。動植物油を燃料化することにより、カーボンニュートラルとなり、CO₂の排出を低減することができます。本研究では、動植物油を減圧蒸留という方法で燃料化し、ディーゼル機関の燃料として使用することを目的としています。

研究の成果

未加工の動植物油には、金属成分や鉱物などディーゼル機関に損傷を与える有害な不純物が混入している可能性があります。本研究では、沈殿・ろ過では除去できない不純物を除去する方法として、蒸留に着目し、企業と共同研究でこれに必要な装置を開発しました。この装置の概要を図1に示し、蒸留後の分析結果を表1に示します。現在は、この減圧蒸留装置を用いて、ディーゼル機関用燃料の製造に取り組んでいます。

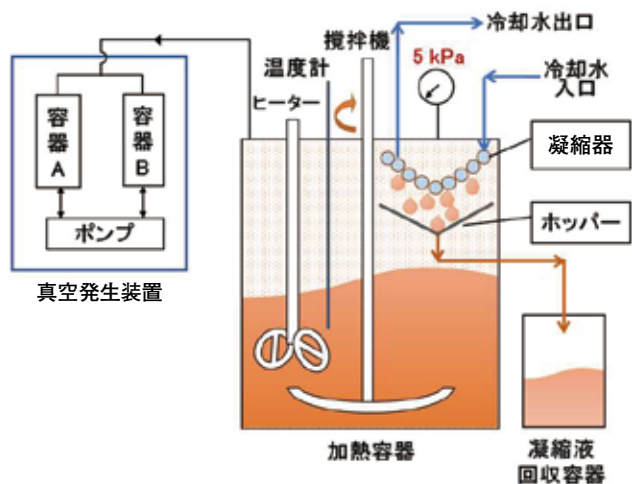


図1 減圧蒸留装置の概要

表1 蒸留前後の動植物油の性状

	単位	動植物油 (蒸留前)	動植物油 (蒸留後)
マグネシウム	mg/kg	45	検出されず
カルシウム	mg/kg	420	検出されず

波及効果

- ・ 漁船機関から排出されるCO₂（二酸化炭素）排出量の低減に貢献します。

水産廃棄物を産業用資材に活用

廃棄カキ殻を用いた材料の創生と その新規利用法の開拓



海洋機械工学科
田村 賢

研 究の目的

カキ殻などの貝殻は粉碎しやすいので、炭酸カルシウム粉末が容易に得られます。これを粘土と混ぜて成形したものを焼成し、ブロックやレンガのような土木建築資材として利用することを目指しています。また、この材料の製造過程で水生生物育成に有用な成分を積極的に含ませ、周囲の生態系をデザインできる成分溶出型魚礁材料として発展させることも考えています。

研 究の成果

粘土にカキ殻粉末を練り混ぜたものを800°C程度で焼成し、養生処理を行うと、多孔質で低密度ながら通常の高強度コンクリートよりも高い圧縮強度（土木建築材料で重要）を持つ材料となることが分かりました（図1）。また、魚礁材料として海中暴露試験（図2）を行った結果、鉄分などを添加した焼成体には多くの生物付着が見られました。

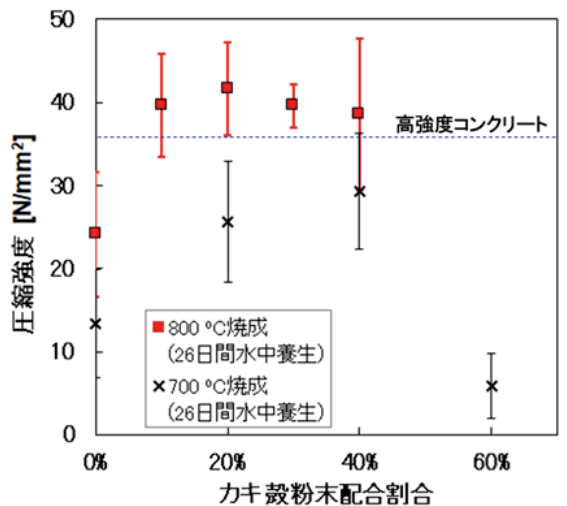


図1 カキ殻粉末の配合割合と圧縮強度の関係



図2 海中に設置される焼成試料

波 及効果

- ・水産廃棄物に新たな利用価値を付与します。
- ・軽量高強度で高機能な資材の普及が期待できます。

海藻成分の食品機能性の研究

海藻ポリフェノールの抗アレルギー効果



食品科学科
杉浦 義正

研究の目的



図1 研究対象の海藻（サガラメ）

日本列島沿岸部に生育するアラメ、カジメ、クロメ、サガラメ、ツルアラメといった海藻類（図1）は食用ですが、あまり利用されていません。しかし、食品機能性成分の海藻ポリフェノールを多く含むため、その抗アレルギー効果に焦点を当てて食品機能性の研究を行い、それら海藻類の有用性について検討を進めてきました。

研究の成果

研究の結果、サガラメおよびツルアラメの抽出物に抗アレルギー効果が認められ、その有効成分は海藻ポリフェノールであることが分かりました（図2）。その研究成果をもとに、島根県西ノ島町産ツルアラメの乾燥粉末がサプリメント原料として市販されました（図3）。

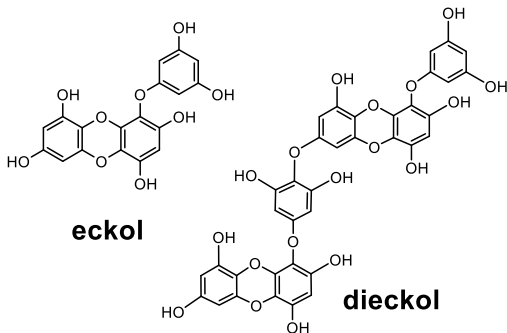


図2 代表的な海藻ポリフェノール
Sugiura et al., *J. Food Biochem.*, 45(4), e13659, 2021.
Sugiura et al., *Algal Res.*, 58, 102398, 2021.



図3 ツルアラメの粉末と乾燥粉末製品



注、本研究は、西ノ島町受託、および、JSPS科研費JP17K07951の助成を受けたものです。

波及効果

- ・低利用食用海藻の高付加価値化とサプリメント等への有効利用を促進します。
- ・水産資源の有効活用による水産業の活性化に貢献します。

酒粕を利用して新たな ブランド養殖魚を生み出す やまぐちほろ酔いサバの開発



食品科学科
河邊 真也

研究の目的

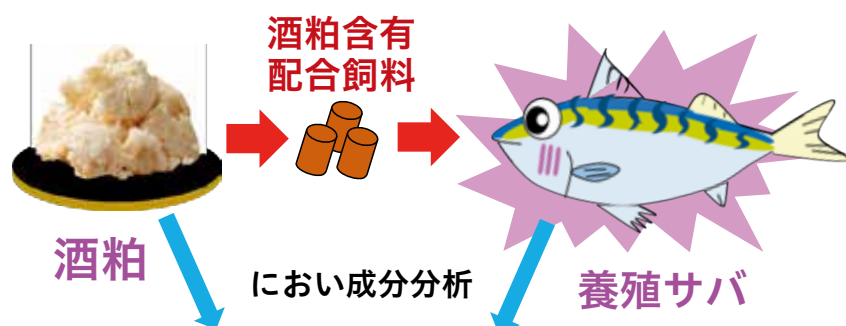
食品の「におい」はフレーバーとして味に寄与します。魚の生臭さが苦手な人でも食べやすい魚の開発は、魚食の普及に重要です。山口県の特産である地酒の酒粕を飼料として利用し、魚臭さを抑えつつ酒粕の甘い香りが付加された新たなブランド養殖魚を山口県との共同研究で開発しました。

研究の成果

酒粕配合飼料によって養殖されたマサバ（図1）のにおい成分を、ガスクロマトグラフィー質量分析装置（GC/MS、図2）を用いて分析しました。酒粕に含まれているフルーティー香をもつ成分が飼料からマサバの魚肉に移行していることを明らかにしました（図2）。現在は、マサバ以外の魚種についても分析を進めています。



図1 やまぐちほろ酔いサバのお刺身



ガスクロマトグラフィー質量分析装置

酒粕とサバ魚肉から同一のフルーティー香成分を検出

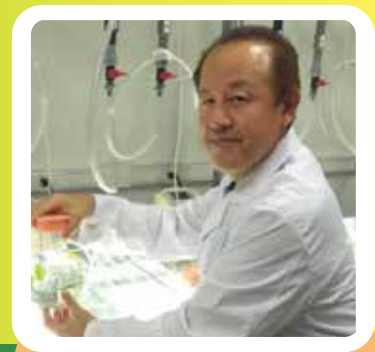
図2 本研究の概要

波及効果

- ・新たなブランド養殖魚の開発により、養殖業の振興に貢献します。
- ・魚のにおいが苦手な人でも食べやすく、魚食の推進が期待できます。

海藻を持続可能な水産資源 として利用するために

暑さに強い海藻を調べる



生物生産学科
村瀬 昇

研究の目的

海藻は、魚介類の「海のゆりかご」となる藻場を形成したり、ノリやワカメ等のように養殖され食用になったりします。しかし近年、気候変動に伴う海水温の上昇等により、藻場の衰退や構成種の変化、養殖生産量の低下が認められるようになりました。高い海水温環境下での海藻の生育特性を明らかにするために、詳細な温度条件下で培養実験を行っています。

研究の成果

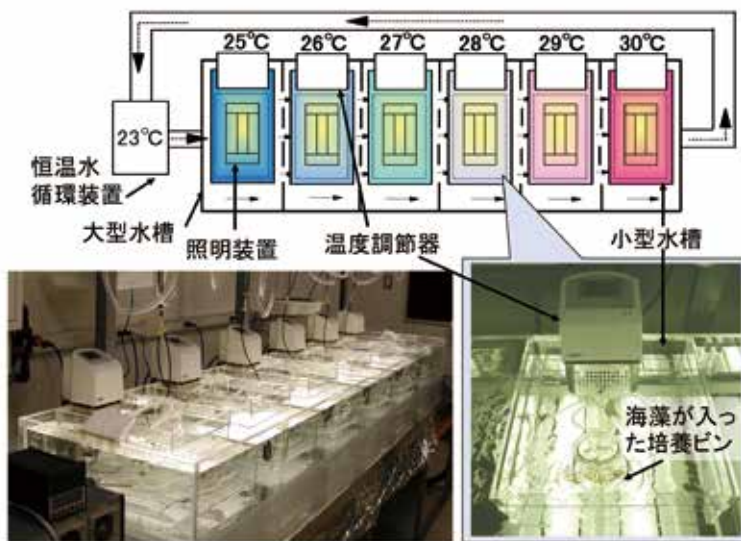


図1 流水式温度勾配培養装置
25～30℃の1℃間隔で温度条件を設定した場合

海藻が生きることができる上限の温度（生育上限温度）を調べるには、1℃間隔で設定できる流水式の培養装置を使います（図1）。これまでの実験によって藻場構成種や養殖対象種の生育上限温度は、海藻の種類によって異なることがわかりました（表1）。これらの知見は、気候変動に対して海藻を持続可能な資源として安定利用するために必要な基礎的な情報となります。

表1 海藻類の生育上限温度

生育上限温度(°C)			
26	27	28	29
養殖ワカメ ¹⁾	アカモク 天然ワカメ ¹⁾	クロメ	アラメ
生育上限温度(°C)			
30	31	32	
マメタワラ ジョロモク	ヤツマタモク ノコギリモク	ヒジキ ²⁾	

¹⁾ https://www.fish-u.ac.jp/kenkyu/sangakukou/kenkyuhoukoku/69/04_1.pdf

²⁾ https://www.fish-u.ac.jp/kenkyu/sangakukou/kenkyuhoukoku/63/04_2.pdf

波及効果

- ・藻場の衰退や構成種の変化の予測に寄与します。
- ・環境変化に対応した海藻養殖の推進に貢献します。

意外と分かっていない 基礎的な生態

様々な生活史をもつ淡水カジカ類の生態解明



生物生産学科
竹下 直彦

研究の目的

淡水カジカ類は内水面漁業の重要な地域特産種として、増養殖が望まれています。それらは様々な生活史をもち、1年で生涯を終えるヤマノカミ、2年で産卵を行いその生涯を終えるカマキリ、複数年にわたり産卵を繰り返すカジカ小卵型・中卵型・大卵型を対象として、個体識別法によるフィールド調査と飼育実験などを実施しています。

研究の成果

西日本には、海で産卵して川に遡るヤマノカミとカマキリ、川で産卵した後海や湖に降り、再び川に遡るカジカ小卵型と中卵型、河川の上・中流だけで一生を送るカジカ大卵型があります(図1)。研究の結果、海で産卵する2種の最適水温は20℃、他の3種は16℃と低く(図2)、5種とも天然河川では、夏季にはほとんど成長しないことがわかってきました(文献は魚種名(学名)と水温(water temperature)と成長(growth)で検索できます)。

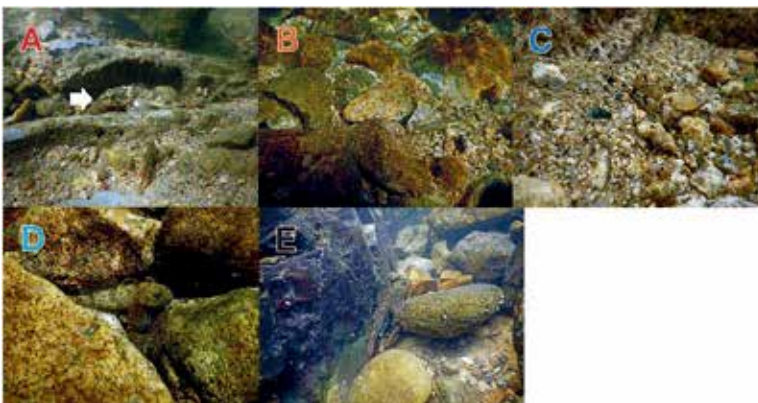


図1 淡水カジカ類の生態写真
A:ヤマノカミ(矢印)、B:カマキリ、C:カジカ小卵型、
D:カジカ中卵型、E:カジカ大卵型

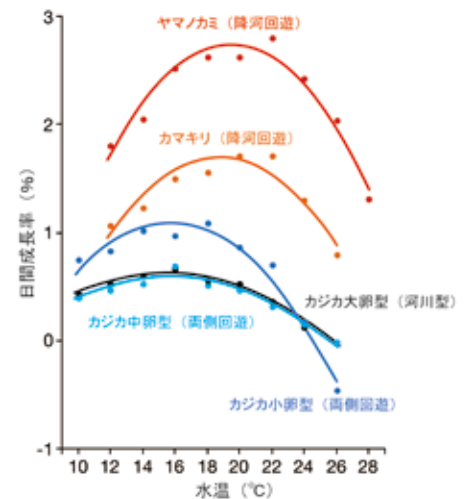


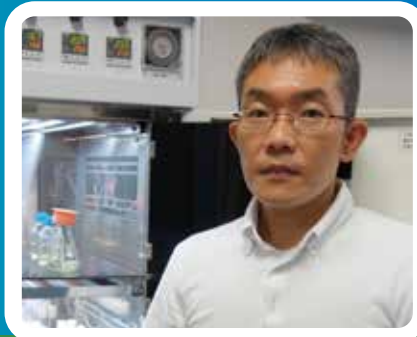
図2 飼育実験で明らかとなった淡水カジカ類5種の成長(日間成長率、%)と水温の関係

波及効果

- ・ 養殖技術の改善に貢献します。
- ・ 容易に移動可能な魚道の設置や河川改修など、自然河川における保全策の構築に寄与します。

二枚貝類の資源回復への挑戦

新規餌料やサプリメントによる 二枚貝の成長促進



水産学研究科
山崎 康裕

研究の目的

アサリなどの二枚貝類は全国的な漁獲量の激減が問題となっており、沿岸生態系への影響も懸念されています。本研究では、二枚貝類資源の回復を目標として、アサリやミルクイガイなどの稚貝に対する成長促進効果を持つ餌料生物（植物プランクトン）やサプリメントについて研究し、種苗生産の効率化や安定化を目指しています。

研究の成果

山口県内で発見した海産ミドリムシは、他の種が十分に増殖できない真冬の厳しい寒さのなかでも良好に増殖し（図1）、アサリなどの稚貝（図2）の好適な餌料になることがわかりました（<https://doi.org/10.1016/j.algal.2019.101493>）。また、海藻などに含まれる多糖類であるアルギン酸が、アサリ稚貝の成長を促すサプリメントとして機能することがわかってきました（<https://www.nature.com/articles/srep29923>）。



図1 真冬に屋外で良好に増殖した海産ミドリムシ

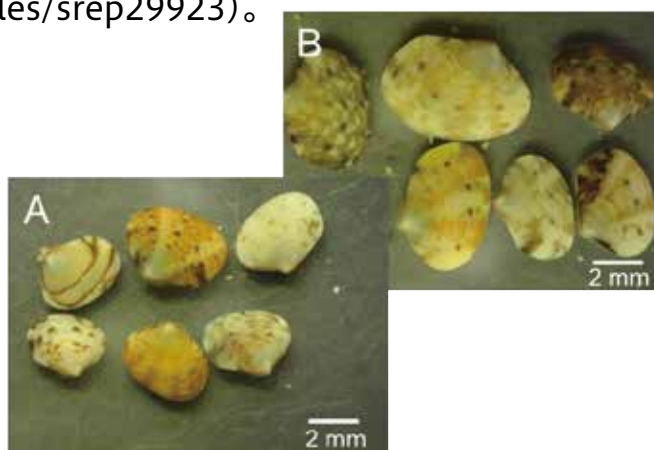


図2 既存の餌料で成長したアサリ稚貝（A）と海産ミドリムシを含む餌料で成長が促進されたアサリ稚貝（B）

波及効果

- ・二枚貝類等の種苗生産期間の短縮や効率化に寄与します。
- ・上記技術の進展を通して、二枚貝類資源量の回復に貢献します。

水産大学校の研究課題紹介

- 水産に関する学理と技術を学び研究することにより、海の持続的利用と環境保全に配慮した水産業およびその関連分野を担う人材を育成します。
- 第5期中長期目標期間(令和3~7年度)では、人材育成業務に3つの柱を設定するとともに、教育の基盤となる研究課題を推進します。
- それぞれの研究課題は、水産流通経営学科、海洋生産管理学科、海洋機械工学科、食品科学科、生物生産学科および水産学研究科が取り組みます。

人材育成のための3つの柱

- ① 水産資源の適切な管理を推進しその持続的利用に寄与する人材の育成
- ② 水産業の成長産業化のための生産技術の開発・社会実装に寄与する人材の育成
- ③ 水産に関する広範な知識と技術を有する技術者や海技士の育成



資源調査(ズワイガニの甲長測定)



ゲノム編集により作成したアルビノのクサフグ



実戦的な海技実習

研究課題の紹介 (第5期中長期目標期間：令和3～7年度)

学科名	研究課題	人材育成のための3つの柱 (12ページ参照)との関連	研究計画の概要
水産流通経営学科	水産業のフードシステムの構造に関する研究	① 水産資源の適切な管理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漁業、流通加工セクター、行政、試験研究機関等の連携した漁業管理や漁業構造改革等の取組事例の調査、分析を行う。 ・ 現場における水産政策の改革の影響について調査を行う。
	水産業の持続性確保及び活性化のための人材育成・経営戦略に関する研究	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漁業経営の改善策の成立条件と対策を明らかにする。 ・ 漁業者の共同管理と自発的推進体制の成立条件と対策を明らかにする。 ・ 養殖業と地域の関係性、および存立条件を明らかにする。 ・ 以上を目的として、取組事例を調査、分析する。また、文献、資料、統計の収集、整理する。
	活力ある社会を構築するための地域経済の基盤強化並びに地域振興に関する研究	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 山形県等の水産業のブランド力を発信する地域での食のブランド化の方向性についての調査を行い、地域振興分析を行う。 ・ 漁家世帯で地域資源を有効活用するための環境整備方策を特定する。 ・ 地域漁業における意思決定情報と行動の改善に関する検討する。 ・ 萩地域の定置網の労働実態の把握と地域内漁業生産構造を調査する。
	自然科学研究とその水産人材育成への応用	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発 ③ 技術者や海技士教育	<ul style="list-style-type: none"> ・ 数学・体育学・情報科学などの分野において、研究・教育事例を収集・分析して学生教育に実践する。
	水産人材育成の基盤を担う人文・社会科学研究	③ 技術者や海技士教育	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水産人として資源の有効利用を検討するためには、人類が海や海洋生物をどのように理解してきたかを知り、歴史や文学、言語を学ぶことが不可欠である。本研究ではこの領域に、教育実践と学際的な研究活動の両輪からアプローチする。
海洋生産管理学科	水産資源の動態解析とその資源管理への応用	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ イカ類、板鰯類、底魚類、高度回遊性魚類を対象として、資源解析手法を用いて、資源管理の精度向上、新たな資源管理システム構築に必要な資源構造、資源動態を明らかにする。 ・ 水中音響計測手法・技術を用いて、資源管理、資源動態解析に不可欠な、有用資源の分布特性の解明、現存量推定手法の開発を行う。
	水産資源の保全、海洋環境を含む海洋生産活動に有効な情報の活用に関する研究	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発 ③ 技術者や海技士教育	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海洋の観測結果を過去の結果や気候値と比較し検討する。 ・ 当該期間中に開発した技術を統合し、技術の実用化を目指す。
	水産物の安定供給のための効率的な海洋生産技術に関する研究	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発	<ul style="list-style-type: none"> ・ 魚類資源の分布情報と生息場環境情報を統合した資源保全型生産技術を提案する。 ・ 資源保全型生産技術導入のための行程表を作成する。 ・ 省力操業が漁業者の労働環境に与える影響を明らかにする。
	水産業に関わる船舶の安全運航の高度化に関する研究	③ 技術者や海技士教育	<ul style="list-style-type: none"> ・ 安全運航に関わる技術や取組みの中で高度化を目指す事項の選定を行う。 ・ 安全運航に関わる技術や取組みの高度化に関わる研究、検討を実施する。 ・ 安全運航に関わる技術や取組みの高度化に関わる研究、検討成果の海技士教育カリキュラム、教育内容、教育方法への反映を検討する。
	海洋生産活動を効果的に実施できる船舶運用技術に関する研究	② 成長産業化のための生産技術開発 ③ 技術者や海技士教育	<ul style="list-style-type: none"> ・ 改正漁業法、その他海事関連の動向を把握し、漁船運用への影響や必要な対応についての調査分析を実施する。 ・ 漁船の運用状況の把握と、安全面等で必要な課題整理を行う。 ・ 主に漁船を用いた漁業生産活動を対象とした改善策の提案、及びカリキュラムや漁業現場への活用を行う。

注：全課題に共通して、より効果的な教育を行うため、研究成果を実例として講義や卒論指導に取り入れる。

研究課題の紹介 (第5期中長期目標期間：令和3～7年度)

学科名	研究課題	人材育成のための3つの柱 (12ページ参照)との関連	研究計画の概要
海洋機械工学科	漁業及び水産物輸送における大気環境保全技術の開発	② 成長産業化のための生産技術開発 ③ 技術者や海技士教育	<ul style="list-style-type: none"> 船舶等の輸送機関からの大気汚染物質の排出実態を明らかにするとともに、そのデータを解析することで、効果的な低減システムを検討する。 大気汚染物質の低減技術を用いた船舶等の機関システムを運用し、実用化に向けた改善を行う。
	水産に関する船舶及び物流における機器類の環境負荷低減と効率改善	② 成長産業化のための生産技術開発 ③ 技術者や海技士教育	<ul style="list-style-type: none"> 船舶及び水産関連施設のエネルギーシステムに関する各種シミュレーションを実施する。 特に冷凍機に関しては、環境負荷の低い冷媒に関する性能データを蓄積する。
	情報通信技術による水産業振興のための新技術の開発	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発 ③ 技術者や海技士教育	<ul style="list-style-type: none"> 水産現場の課題解決を行うための、情報通信技術の活用、特に人工知能システムの開発を行う。 水産現場で利用可能なロボットのプロトタイプを開発する。 水産業界や生態系を分析・予測できるシミュレータを構築する。
	先端機械技術による次世代の水産機械と船舶に関わる技術の開発	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発 ③ 技術者や海技士教育	<ul style="list-style-type: none"> センサ技術、IoT等を開発し、漁獲量や水産機械のデータ解析を行うとともに、船舶機関などの設備診断技術の開発を行う。 環境負荷の低い材料の開発や極限環境技術応用など、先端機械技術を水産分野へ応用していく。
	海洋機械による次世代型水産業構築に関する技術研究	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発 ③ 技術者や海技士教育	<ul style="list-style-type: none"> 水産業を取り巻く環境・エネルギー問題を分類、明確化し、これら課題の解決に必要な海洋機械工学要素技術の開発を行う。 開発を進めている水産関連機械技術について、環境・エネルギー教育の中で取り上げていく。
食品科学科	水産物の有効利用に関する研究	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発	<ul style="list-style-type: none"> 低未利用水産資源の有効利用に係る研究を行う。 鮮度保持による食品ロスの低減や、低温貯蔵による品質の維持等に係る研究を行う。
	新規な水産食品製造に関する研究	② 成長産業化のための生産技術開発	<ul style="list-style-type: none"> 水産物の原料特性についての研究を行う。 新規水産発酵食品の製造、3Dプリント技術による水産練り製品の製造等に関する研究を行う。
	水産物の信頼性確保と食品安全性(リスク)評価に関する研究	② 成長産業化のための生産技術開発	<ul style="list-style-type: none"> 魚類に寄生するアニサキスや薬剤耐性菌等についての研究を行う。 フグ毒、下痢性貝毒、シガテラ毒等の自然毒についての研究を行う。 魚介類アレルギーに関する研究を行う。
	水産物の高付加価値化に関する研究	② 成長産業化のための生産技術開発	<ul style="list-style-type: none"> 水産資源から水産食品までの水産物の機能を高度化する研究を行い、高付加価値化技術を開発する。 技術を製品へ応用する。
	水産物中に存在する機能性成分に関する研究	② 成長産業化のための生産技術開発	<ul style="list-style-type: none"> 水産物中の機能性成分を標的とした水産物の高付加価値化や有効利用を目指す研究を行い、新規知見を取得し、公開する。 新規知見を水産業へ応用する。
生物生産学科	魚介類の疾病対策と生産技術向上に関する研究	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発	<ul style="list-style-type: none"> 問題となっている疾病を選定し、その対策法について検討する。 健康個体、異常個体、ワクチンや免疫賦活剤を投与した個体の生体防御関連細胞に各種染色を施して調べる。 魚介類の生理機能の改善策を探索し、効率的な飼育管理技術の確立を試みる。
	水産遺伝資源の適正な保全・管理・利用と育種技術への応用に関する研究	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発	<ul style="list-style-type: none"> 分子マーカーにより集団構造分析を行う。 有用遺伝子を特定するためにゲノム分析やQTL分析を行う。 ゲノム編集等により変異導入家系を作出し効果の評価を行う。
	魚介類の養殖・種苗生産技術向上に関する研究	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発	<ul style="list-style-type: none"> 飼育実験の継続による有用魚介類の生物特性の検証を行う。 養殖、種苗生産技術向上と資源管理方策への応用する。 長期フィールド調査による有用魚介類の生物特性の解明する。
	沿岸域の基礎生産とその管理に関する研究	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発	<ul style="list-style-type: none"> 水質・藻場・微細藻類などの定期的なモニタリング調査を実施する。 フィールド調査による基礎生産力調査を実施する。 室内培養による生育・増殖特性試験を行う。
	魚介類の生息環境とその管理に関する研究	① 水産資源の適切な管理 ② 成長産業化のための生産技術開発	<ul style="list-style-type: none"> 沿岸域や汽水域における魚介類とその生息環境について野外実験や室内実験を行い、魚介類の生息環境とその管理について研究する。 水産資源の持続的な利用を実現するため、魚介類とその生息環境について生態学的な研究を行う。

注：全課題に共通して、より効果的な教育を行うため、研究成果を実例として講義や卒論指導に取り入れる。

学会賞受賞の紹介

年度	学会賞等	学会等名	受賞対象	受賞者
R元	研究奨励賞	第20回酵素応用シンポジウム	魚類や水産加工食品に発生するヒスタミンの酵素による安全な除去法の確立	臼井将勝
R2	論文賞	日本航海学会	関門海域での水先人からみた嚮導する船舶と小型漁船との競合緩和について - アンケートによる水先人の意識調査 -	酒出昌寿 水谷壮太郎 坂本皓昭
R2	一般口頭発表優秀賞	日本水産学会 中国・四国支部	微細藻類の複合給餌によるミルカイ稚貝の成長促進効果	倉谷京介
R3	論文賞	水産工学会	雑種を含めたトラフグ属の体模様再現モデルの構築	石田武志
R3	若手研究発表奨励賞	日本調理学会	さつま砂糖漬け製造メカニズムの解明 - 江戸時代の料理集「鯛百珍料理秘密箱」にみる先人の知恵 -	福田 翼
R3	一般口頭発表優秀賞	日本水産学会 中国・四国支部	微細藻類 <i>Tisochrysis lutea</i> の培養細胞群をワムシの栄養強化剤とするヒラメ種苗生産は可能か？	松井英明

共同研究棟の紹介



平成11年度完成

鉄筋コンクリート造4階建て 1,110m²

学外の研究機関との共同研究・受託研究、国内の水産関係者・地域住民を対象とした技術研修・公開講座、さらには学会・シンポジウム・国際会議等に利用しています。

航空写真



位置図





国立研究開発法人 水産研究・教育機構

水産大学校

National Fisheries University

令和4年2月25日発行

校務部 業務推進課 ☎083-264-2033

E-mail: zenpan@fish-u.ac.jp

ホームページ <https://www.fish-u.ac.jp/>

〒759-6595山口県下関市永田本町二丁目7番1号

これまでの「水産大学校の最近の研究成果から①～⑨」はHPでチェックできます。
<https://www.fish-u.ac.jp/kenkyu/sangakukou/syuyoukenkyuu/syuyoukenkyuu.html>

リサイクル適性 (A)

この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。