

碧 水

第177号

令和4年(2022年)1月

静岡県水産・海洋技術研究所

〒425-0032 焼津市鵜ヶ島136-24

TEL (054) 627-1815

FAX (054) 627-3084

ホームページアドレス

<https://fish-exp.pref.shizuoka.jp>

研究レポート①

ノコギリガザミの養殖技術開発に向けて

はじめに

浜名湖で漁獲されているノコギリガザミ（通称ドウマンガニ）は、体重が1kg以上にも達するワタリガニ科のカニの一種です。ノコギリガザミは、熱帯から温帯にかけて生息する南方系のカニで、日本では利根川以南に分布しますが、漁獲対象となるほどの個体群が維持されているのは浜名湖が北限で、その他、沖縄県と高知県浦戸湾に限られています。

近年の浜名湖での年間漁獲量は3トン台に落ち込む年もみられ、不安定に推移していましたが、2019、2020年は7トンを超えており、復調の兆しが見えています。しかし、平均で10トンであった1965～1983年の高水準にはまだ達していません。現在、浜名湖のノコギリガザミの資源を安定させるために、自然下では生き残りの少ない幼稚仔の時期を静岡県温水利用研究センターで飼育し、育てた種苗を放流する栽培漁業に取り組んでいます。

一方で、ノコギリガザミは市場価値の高い水産資源であり、養殖対象種としても生産の拡大が期待されています。しかし、稚ガニから親ガニまでの人工的な育成が可能なが実証されていません。そのため、天然の資源に頼らず、稚ガニから親ガニまで人工的な環境下で育成するための養殖技術の開発が必要になってきます。

そこで今回は、ノコギリガザミの飼育上の課題である共食い防止策及びまだ知見の少ない飼育環境下での成長記録を中心にノコギリガザミの養殖技術の一部について紹介します。

方法

静岡県温水利用研究センターで生産された放流サイズ（全甲幅7.5mm）になったノコギリガザミの稚ガニ（写真1）15個体を2020年9月から当研究所で表層水をかけ流して飼育開始しました。稚ガニは、水槽内で複数個体飼育すると、互いに攻撃し合い、共食いする性質があります。そこで、プラスチック製の水通しの良い植木鉢内で個別に飼育しました（写真2）。植木鉢のサイズは、稚ガニの成長に伴い、大きくしていきました。餌は、クルマエビ用の配合飼料を毎日飽食量を与えました。脱皮日、死亡日に全甲幅を測定し、成長の推移を記録しました。



写真1 稚ガニ

主な掲載内容

トピックス①	令和3年度 水産・海洋研究発表会をWebで開催しました	2
普及のページ①	大井川港漁協直営食堂「さくら」の近況をお知らせします	4
普及のページ②	「山の洲」経済圏における水産物の新たな流通体制構築に向けた取組	6
普及のページ③	沼津地区での水産教室開催について	7
駿河丸の動き・日誌		8



写真2 植木鉢内での個別飼育

結果

図1は、稚ガニ（15個体）の成長と飼育水温の推移です。飼育を開始して1年間で、平均で全甲幅7.5mmから53mmに成長しました。成長と水温との関係を見ると、水温が20℃下回る冬期になると、脱皮せず成長が止まることが観察

されました。そのため、水温を20℃以上で維持できれば、より効率的な成長が可能になると考えられました。また、飼育中、ノコギリガザミの缺む力は強力で、容器を切り破ったり、容器をひっくり返したりし、脱走を試みることもありました。個別飼育をする上で、より強固な籠を用いるなど、更なる対策を講じる必要がありました。

最後に

飼育環境下で稚ガニから成熟した親ガニになるまで飼育するためには、水温制御などにより、更なる成長促進及び生残率の向上を目指していく必要があります。当研究所では、引き続き、ノコギリガザミの飼育を行い、卵、幼生、稚ガニから成体になる各段階における飼育の問題点の解決に向けた研究を行い、養殖技術の確立を目指していきます。

(深層水科 清水 一輝)

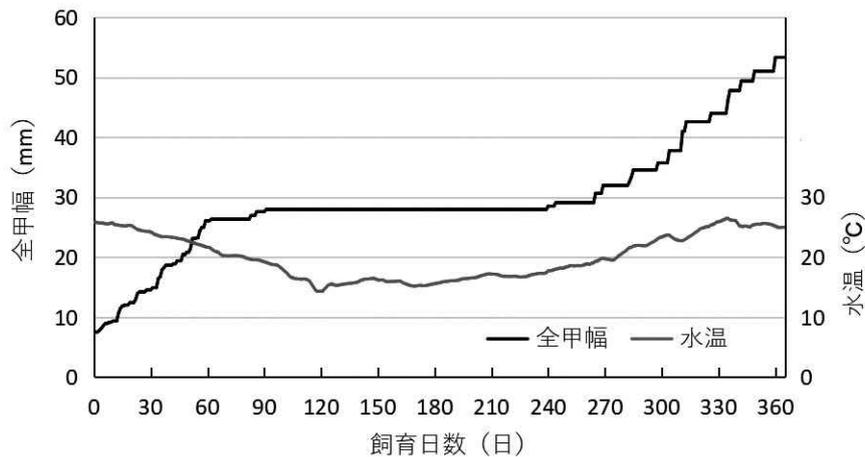


図1 稚ガニの成長と飼育水温の推移

トピックス①

令和3年度 水産・海洋研究発表会をWebで開催しました

当研究所は研究の概要を県民の皆様幅広く知っていただくため、「水産・海洋研究発表会」を開催しています。従来、当所の会議室にて対面で行っていましたが、今年度は新型コロナウイルス感染拡大防止の観点からWeb方式に改め開催しました。

公開期間は昨年12月13日（月）から1月14日（金）までで、この間、手持ちのパソコンやスマートフォンから静岡県水産・海洋技術研究所HPより、水産・海洋研究発表会のページにアクセスし、該当する課題をクリックするといつでも視聴できる方式で行いました。

発表課題6題の概要は以下に示しました。

- (1) 浜名湖のアサリ資源の復活を目指して～減少原因の究明と対策の一步～

浜名湖分場研究科長 鷲山 裕史

**浜名湖のアサリ資源の復活を目指して
～減少原因の究明と対策の一步～**




静岡県水産・海洋技術研究所
浜名湖分場 鷲山裕史

浜名湖のアサリ漁獲量は、2009年には6千トンありましたが、2020年の漁獲量は過去最低の707トンと大幅に減少しています。アサリの再生産、餌料、食害などの視点から検討した減少原因と、漁業者とともに実施している対策について紹介しました。

(2) 静岡の豊かな海の恵み、海洋由来微生物を使った新たな食品開発
～ハラルフードから低塩食品まで～
開発加工科長 小泉 鏡子



当研究所では、マリンバイオ産業の振興を目指して、一般財団法人マリンオープンイノベーション機構と連携しながら、本県の豊かな海の恵みを活かした研究に取り組んでいます。今回は、研究の概要のほか本県特産水産物や駿河湾の海水から分離した乳酸菌を使った新たな食品開発について紹介しました。

(3) おいしいニジマスをお届けします！
～養殖業者が行う大型ニジマスの鮮度管理技術～
富士養鱒場上席研究員 松山 創



昨今のサーモン人気を背景に、刺身などの生食向けニジマスが増加していますが、おいしい状態でニジマスを消費者に届けるためには、鮮度管理が重要です。そこで、飼育池での取り上げから輸送まで、鮮度良く大型ニジマスを出荷するための方法を紹介しました。

(4) 西伊豆産ヒジキを生み出す伝統製法
～鉄分豊富なヒジキを作る秘密～
伊豆分場主任 鈴木 勇己



西伊豆地域のブランド商品「西伊豆産 早摘みひじき」は、ヒジキを鉄釜で煮熟、天日干しして製造します。ヒジキには鉄分が豊富に含まれることが知られていますが、早摘みヒジキの鉄分は標準の約2倍と大変高く、その秘密は西伊豆伝統の「蒸らし」製法にありました。今回は早摘みヒジキ製造の秘密に迫りました。

(5) サクラエビの親は何匹いるのか
～卵の数から資源量を推定～
資源海洋科上席研究員 鈴木 朋和



駿河湾内で行われている桜えび秋漁では、産卵を終えた1歳サクラエビを主体に漁獲することで資源の回復を図っています。秋漁操業に役立つため、秋漁前の1歳サクラエビの資源量をサクラエビの卵数から推定する方法を開発しましたので、その内容について紹介しました。

(6) 謎に包まれたキンメダイの産卵
～深海魚に陸上で卵を産ませる取組み～
深層水科主任研究員 倉石 祐



近年、漁獲が減少傾向にある伊豆特産のキンメダイの資源量を増やすために、卵から稚魚を育て放流する栽培漁業の技術開発に取り組んでいます。現在、深海から漁獲したキンメダイを海洋深層水で飼育し成熟を促し親魚として養成する研究を行っているため、その一端について紹介しました。

公開期間中、ご視聴していただいた方々に深く感謝申し上げます。YouTube を利用した Web 方式の研究発表会は初めての試みでしたので、通常の対面式の発表会に比べご不便な点多々あったと思われませんが、今後、より良い発表会が開催できるよう改善に努めていきます。

(深層水科 吉川 康夫)

普及のページ①

大井川港漁協直営食堂「さくら」の近況をお知らせします

2018 年に開業した大井川港漁協直営食堂「さくら」(http://www.oigawako-gyokyo.com/dining) については、本誌 174 号でも 2020 年の好調をお知らせしました。ここでは前回に引き続き、漁協からいただいた売上明細表や当研究所が「さくら」支援の一環で行っている利用者へのアンケート結果を基に、「さくら」の近況をお知らせします。

コロナ禍の中、2021 年もさらに好調！

2021 年で開業 4 年目となった「さくら」。2018-2020 年平均の年間来客数は 11,589 人、1 日あたり来客数は 93 人 / 日となっています。一方 2021 年は、COVID-19 の緊急事態宣言を受けて 8 月中旬～9 月に休業を余儀なくされたものの、年間来客数は 14,306 人、1 日あたり来客数は 115 人 / 日となり双方とも開業以来で最高を記録しました。

好調の要因は？

アンケート結果などを基に、好調の要因を考えてみました。図 1 は「さくら」を 10 点満点で評価してもらったもので、“8 点～10 点”と答えた人の割合は 2018 年以降に著実に増加し 2020 年以降は 90% を超えていました。

次の図 2 は初めての利用客に、また来店するか？を答えてもらったもので、“たぶん来る～また来たい”と答えた人の割合がやはり 2018 年以降に増加し 2020 年以降は 98% を超えていました。

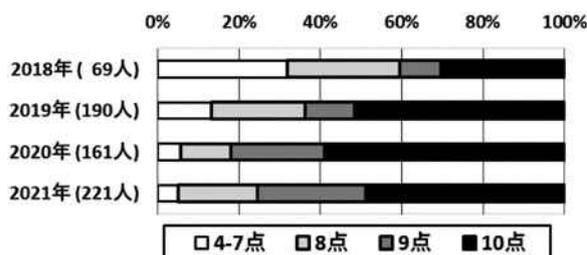


図 1 「さくら」は何点？ (10 点満点)

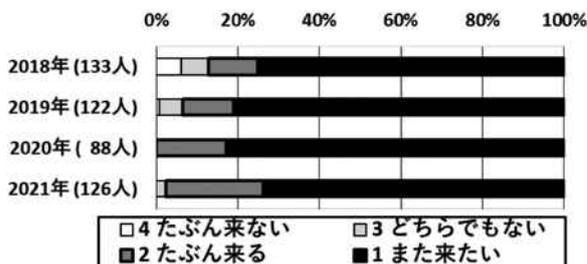


図 2 「さくら」にまた来ますか？ (初めての利用客)

さらに図 3 は月別に推定したリピーター率で、図中の○の推移をみると、開業した 2018 年は 15～20%、2019～2020 年は 30～40%、2021 年は 40～50% こちらも着実な増加を示していました。

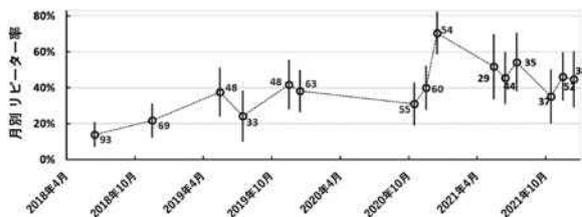


図 3 月別のリピーター率

図中の○は最尤推定値を、縦線は 95% 信頼区間を、数字は推定に用いたアンケート回答者数を示します。

以上のことは、開業以来の利用客の満足度の向上から、2020年以降は初めての利用客にも“また来たい”と感じていただける状況となり、リピーターつまり常連さんの獲得につながっている、とみることができます。開業以来の満足度の向上には、「さくら」が県の専門家派遣事業なども活用しながら積み重ねてきたサクラエビかき揚げの調理法の工夫や店舗内外装の改善などが要因となっていると考えられました。

さらに2021年の好調の要因としては、春に利用客の要望に応じてサクラエビかき揚げのテイクアウトを開始したことや、秋の「おおいがわ桜えびめぐり」(<https://www.yaizugurumeguri.jp/sakuraebi>)をはじめとする各種PRによる集客効果が考えられました。また、10月には、「ふじのくに安全・安心飲食店認証」(<https://www.fujinokuni-ninsho.jp>)を取得しました。これは、飲食店が実施するCOVID-19予防対策について、県がその安全性を認証するもので(図4)、利用客の信頼感につながって好調の要因の一つになったと思われました。



図4 ふじのくに安全・安心飲食店認証のマーク

さらなる集客のために

再び図2を見ると、2018、2019年には“多分来ない、どちらでもない”答えた人がいたものが、2020、2021年は皆無かごくわずかになっていました。このことから、現在の「さくら」には一旦来店いただいた方に常連さんになっていただける魅力があると言うことができ、有効なPRがさらなる集客につながると考えられます。

図5は初めての利用客に、「さくら」を何で知ったか?を答えてもらったもので、年齢が上がるほど従来型媒体(TV、新聞、チラシ、フリペ等)の割合が高い一方で、年齢が若い人はネットで知った人の割合が高いことがわかりました。

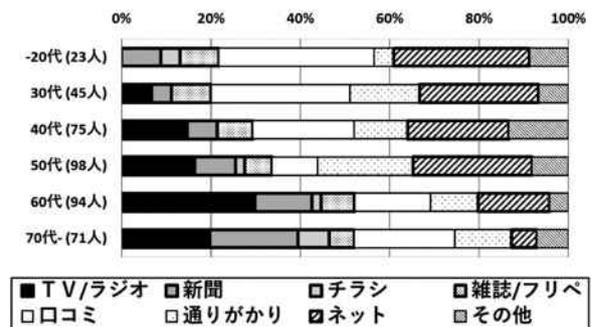


図5 「さくら」を何で知りましたか? (2018-2021年：初めての利用客)

そこで2021年には、前年から専門家として指導いただいている(株)たべるデザイン 川田浩平氏に「さくら」のセールスポイントや強みを全面に出した一連のポスター(図6)、卓上チラシを作成いただき、今後のPRに役立てていくことになりました。また、有効な店舗情報発信ツールとしてGoogleマイビジネス(Google 合同会社)も紹介いただき、従来の漁協のTwitterアカウント(https://twitter.com/JF_oigwkgk)と併せてネット上の写真やクチコミによる若い世代向けのPRに活用していくことになりました。



図6 作成したポスターの一部

さらにサクラエビ・シラスの知名度向上を目指して

「さくら」の開設目的は大井川産サクラエビ・シラスの知名度向上です。これらを漁獲する船びき網漁業は本県の基幹漁業の一つですが、現在、サクラエビの不漁、シラスの“夏枯れ”など課題も抱えています。「さくら」の取組むサクラエビ・シラスの魅力発信が、「浜のかきあげや」(由比港漁協)、「どんぶりハウス」(清水漁協用宗支所)などとも相まって、サクラエビ・シラスの需要をさらに呼び起こし、船びき網漁業や地域の振興につながることを願っています。

(普及総括班 吉田 彰)

「山の洲」^{くに}経済圏における水産物の新たな流通体制構築に向けた取組

昨年8月29日、本県及び山梨県、長野県を結ぶ中部横断自動車道のうち、静岡県から山梨県までの区間が開通しました。生活・観光といった人の流れだけでなく、物の流れの効率化により産業面でも大きな効果が期待されます。当研究所では本県水産物を山梨をはじめとした4県「山の洲」^{くに}へ販路拡大を目指す取組を行っています。「山の洲」の取組とは？

本州の中央部にある静岡、山梨、長野、新潟の4県は、古くから多くの人や物が交流する交通の要衝として発展してきました。本県は各県を、地形的・景観的特徴から「山の洲」と称し、アフターコロナを見据えて新たな広域経済圏の創出を推進しています。

当研究所は水産振興課と連携し当区間の開通前から、やさいバス株式会社が提供する流通システムを使った山梨、長野両県への本県水産物の流通体制の構築を進めてきました。その際の記事は碧水169号及び173号で紹介していますのでご覧ください。今回は、両県でさらなる本県水産物の販路拡大及び流通体制の構築に取組んだ事例を御紹介します。

事例1 山梨県へ鮮魚の高鮮度流通試験

海産物ニーズが特に強い山梨県向けに、中部横断自動車道を活用した鮮魚等の高鮮度供給モデルの実証実験を行い、新たな販路・流通ルートとしての可能性を検証しました。

10月14日朝、御前崎魚市場に水揚げされたカツオ及びキンメダイを冷蔵トラックに積み込み、途中静岡市内の商業施設を経由して、甲府市地方卸売市場へ約3時間30分後の午後2時に到着しました。豊洲市場経由の流通ルートの場合はおよそ1日半かかることから、今回検証した流通ルートが構築できれば、本県産水産物を高鮮度のうちに甲府市内へ供給できることが確認されました。

運搬したカツオ及びキンメダイは市場関係者から好評を得ることができ、12月からは実証実験として、甲府市内の仲卸業者向けに週1回の定期的な出荷を行うことになりました。鮮度の優位性がある本県産水産物が、山梨県内で新たな需要

を生み販路拡大につながると共に魚価向上等、産地への活性化に寄与することが期待されます。



中部横断自動車道を利用する冷蔵トラック



甲府市地方卸売市場へ送られたカツオ及びキンメダイ

事例2 長野県での水産物販路拡大

本県産水産物の魅力を長野県の消費者にPRする機会として、地域を代表する百貨店「井上百貨店」と連携し、11月19日(金)から23日(火・祝)までの5日間、松本市に隣接する山形村にある同店の郊外型ショッピングセンターにおいて「静岡おさかなマルシェ」(以下、販売会)を開催しました。



販売会を訪れる来客

販売商品は、応募のあったメーカー7社51商品とし、民間企業の流通システムを活用して会場へ配送。販売会の期間中、メーカー担当

者は現地入りして商品 PR を行いました。

今回の販売会では、シラス、サクラエビを買い求める来店客が多く、本県特産の水産物として知名度の高さを実感しました。さらに、さば及び練り物製品の売れ行きも好調であり、売れ筋商

品の傾向を把握することができました。今後も、本県産水産物の流通体制の構築を進めながら、継続的な販売につながるよう同百貨店と連携していく予定です。

(普及総括班 小澤 豊)

普及のページ③

沼津地区での水産教室開催について

普及総括班では、子どもたちに本県の水産業への理解を深めてもらうため、展示室うみしるの見学受入れに加え、沼津地区から榛南地区での水産教室の開催を支援しています。

この水産教室は、地域の漁業者、漁協職員の皆様が、漁業現場の様子を子どもたちに学んでいただく場として実施しています。

昨年も多くの水産教室が開催されましたので、そのうち沼津地区の事例について一部を御紹介します。まず 11 月 8 日には小学生を対象とした海面養殖業についての水産教室が内浦漁港にて開催されました。当日は天候に恵まれ、見学には最適な日和となりました。参加した児童は、漁業者の船で海上の養殖生簀へ移動し、餌に群がるマアジやマダイを見学。漁業者から仕事内容について解説を受け、質疑も交えながら養殖業に興味深く学んでいました(写真 1)。

11 月 22 日には、幼稚園児を対象とした魚に親しむための水産教室が静浦魚市場にて開催されました。当日園児らは、水槽に展示された魚を観賞し、会場に陳列された底びき網の漁法や

漁獲物の説明を聞きました(写真 2)。さらに園児は、養殖マアジが放たれたタッチプールの中に手をを入れて実際の魚に慣れ親しんだ他に、漁業者による活マダイの捌き方教室を見学しました。園児は目の前で泳いでいたマダイが、スーパー等に陳列されるフィレになるまでを実際に見ることで、命をいただくことの大切さや普段食べている魚がどうやって自分達の食卓に並ぶのかを学んでいました。

本県は伊豆半島、駿河湾、遠州灘、浜名湖と変化に富む海岸線や大きな河川を有し、地域によって様々な漁業が営まれています。水産教室に参加した子どもたちに、地域の水産業について学ぶことで魚を身近に感じてもらい、水産業の担い手の育成や魚食の普及に継いでいくため、当研究所では今後も水産教室の支援を継続していきます。

最後になりましたが、お忙しいところ対応して下さった地域の漁業者、漁協職員の皆様にこの場を借りて感謝いたします。

(普及総括班 水越 麻仁)



写真 1
漁業者から説明を受ける児童



写真 2
漁業者が用意した魚を見る園児

調査船 駿河丸の動き (令和3年10月～12月)

月 日	事 柄
10.4-6	地先定線観測調査
10.7-8	サクラエビ卵数法調査
10.11-12	サクラエビ卵数法調査
10.14-15	サクラエビ卵数法調査
10.27	MaOI マイクロプラスチック調査
11.1-2	さば類標識放流調査
11.4-5	いわし類卵稚仔分布調査
11.11-12	地先定線観測調査
11.15-16	MaOI プランクトン調査
11.17-18	キンメダイ食害調査 (バラムツ捕獲)
12.3	公共用水域水質測定調査
12.7-8	地先定線観測調査
12.15-16	いわし類卵稚仔分布調査
12.22	MaOI マイクロプラスチック調査

日 誌 (令和3年10月～12月)

月 日	事 柄
10.7	業務連絡会議・分場長会議 (所内)
10.20	普及月例会 (所内)
10.21	県水産加工品品評会 (所内)
10.29	試験研究調整会議 (web 会議) 青年・女性漁業者交流大会 (所内)
11.2	業務連絡会議・分場長会議 (所内)
11.12	1 都 3 県サバ漁海況検討会 (所内)
11.18	全国水産試験場長会全国大会(Web 会議)
12.7	業務連絡会議・分場長会議 (所内)
12.16	普及月例会 (所内)
12.21-22	長期漁海況予報会議 (web 会議)