

富水研だより

■ 35 ■

ISSN 1883-3047

令和7年6月

富山県農林水産総合技術センター
水産研究所 発行

〒936-8536

富山県滑川市高塚364

TEL076(475)0036

FAX076(475)8116



現「立山丸」(上)、キジハタ放流の様子(右下)、
サクラマス耳石ALC標識(左下：オレンジ部分が標識)

目 次

令和7年度の調査・研究への取り組み	水産研究所長 辻本 良	2
キジハタの放流魚を探しています	海洋資源課 飯野浩太郎	3
サクラマス放流調査に必要な“標識”について	内水面課 古川 嵩恭	5
人事異動に係る挨拶		7
【人事異動表・編集後記】		8

令和7年度の調査・研究への取り組み

所長 辻本 良

はじめに

能登半島地震から1年半が経過し、富山県内の漁港や共同利用施設の復旧も進んできました。まだまだ震災以前の状態には戻っていない所もありますが、漁場や漁獲量も含め平常に戻ることを願っています。令和7年度が開始するにあたって、当研究所の新規・主要事業について紹介させていただきます。

能登半島地震による影響調査を継続

令和6年1月1日に発生した能登半島地震が引き金となって、富山湾では海底地すべりが発生しました。特に、深海が漁場となっているベニズワイガニでは、令和6年の漁獲量が230トンとなり一昨年前の287トンの80%となりました。また、海底谷が漁場となっているシロエビでは、令和5年の551トンから令和6年の193トンまで35%に減少しました。海底谷などの海底斜面が崩落し、土砂と海水が混じりあった乱泥流が富山湾の海底環境を大きく変化させたことが要因と考えられます。水産研究所では、令和7年度も引き続きベニズワイガニとシロエビの資源調査、海底の環境調査を実施し、資源や漁場環境の回復状況をモニタリングしていきます。

ホタルイカ漁況変動要因調査研究

ホタルイカは本県漁業を支える大切な資源です。近年、地球温暖化の影響もあって、盛漁期がこれまでの4月から3月へ早期化し、富山湾の東西で漁獲量の地域格差が大きくなっています。このため、ホタルイカの漁獲変動が、富山湾内の水温や流動環境にどのように対応して生じているかを調査します。将来的には、ホタルイカ漁獲量の予測精度の向上や定置漁業権の免許期間の検討につながる知見を得たいと思っています。

キジハタ栽培漁業の事業化を検討

キジハタの栽培漁業を推進するうえで、種苗生産技術の開発と放流効果の把握が必要です。令和8年度からキジハタ種苗を漁協等に販売する事業化を検討しており、7年度中に、種苗生産マニュアルの作成と放流効果の検証を進めたいと考えています。

地場産サケ・マス類の新規養殖手法開発

世界的にサーモン養殖が拡大していますが、その主体はアトランティックサーモン（大西洋サケ）やサーモントラウト（ニジマス）です。地場産のサクラマスやサケ（シロサケ）を種苗として養殖すれば、付加価値のある新たな養殖魚の生産が期待できます。バイオテクノロジーを活用して、多回産卵が可能なニジマスにサクラマスを産ませる代理親技術の開発に着手します。また、シロサケ幼魚に短期間の海水を経験させることで、淡水飼育によるサケ養殖技術の開発を目指します。

新漁業調査船「立山丸」の建造に向けて

現「立山丸（160トン）」は、平成10年10月30日に竣工し、建造から27年が経過しました。老朽化が進行したため、新たに代船を建造したいと考えています。今年度、基本設計を委託し、調査船の規模や調査を効率的に進めるための観測機器などの検討を進めています。また、女性職員のための専用設備など、適切な労働環境を整備することも必要であると考えています。これまで積み重ねてきた海洋観測や水産資源のデータを引き続き収集できる体制を維持し、新たな調査・研究にも対応できる代船が求められます。

さいごに

今回紹介させていただいた新規・主要事業のほかに、水産資源評価、海洋観測、アカムツの栽培漁業、藻場造成、海藻養殖、アユの遡上量調査および魚病診断などの調査・研究を継続していきます。

令和7年4月13日に開幕した大阪・関西万博では、6月27日（金）～29日（日）の期間に、「寿司といえば、富山～ウェルビーイングな環境の体験」と題したブースが展示されます。富山のさかなの注目度が高まるとともに、富山湾の環境や魚介類の生態にも関心が持たれるでしょう。行政や漁業関係者とも連携し、職員一丸となって本県水産業を盛り上げていきたいので、今年度もよろしく願っています。

キジハタの放流魚を探しています

海洋資源課 主任研究員 飯野浩太郎

はじめに

キジハタは、クエやマハタと同じハタ科の仲間で白身の高級魚です。県内では主に定置網や刺網で漁獲されますが、漁業者から種苗放流による資源増大の要望があったため、平成23年度に種苗生産試験を開始し、平成25年度以降継続して県内地先で放流試験を行っています（写真1）。種苗生産に関しては、毎年とはいきませんが、比較的安定してできる状態にはなってきました。一方で、放流した後、大きくなってなかなか水揚げされない状況が続いています。今回はその放流後の調査について、簡単にご紹介したいと思います。



写真1 キジハタ種苗の放流試験

放流魚を見分ける

まず、目の前にいる魚が放流由来か天然由来かを見分けるため、何らかの目印が必要となりますが、種苗を飼育していると、改めて処置しなくても自然に目印が施される場合があります。例えば、ヒラメであれば裏側の白い部分に模様がある、アカムツであれば片側に2つある鼻の穴が1つにつながっている、アワビであれば貝殻の頂点にエメラルドグ

リーンの色がついている等が代表的なものです（写真2）。しかし、キジハタについては、こうした部分がないため、人為的に目印を施す必要があります。幸い本種はある程度の大きさになると触ったり、少し水から出したりしても死なないため、腹鰭の片方を抜くことで目印を付けています（写真3）。この方法はキジハタだけでなく、クロソイやアカアマダイ、カサゴ等でも使われています。



写真2 放流由来のヒラメ（上）とアワビ（下）



写真3 右腹鰭（写真上側）を抜いたキジハタ種苗

放流魚を探す

放流した種苗はうまく生き残って大きく育てば、概ね3年ほどで漁獲サイズに達し、漁業者の手によって採捕される可能性があります。水産研究所では、漁業関係者の方々のご理解、ご協力のもと、県内の市場で調査をさせていただいていますが、その際に水揚げされたキジハタのお腹側を確認することで、放流した魚かどうかを判断しています（写真4）。

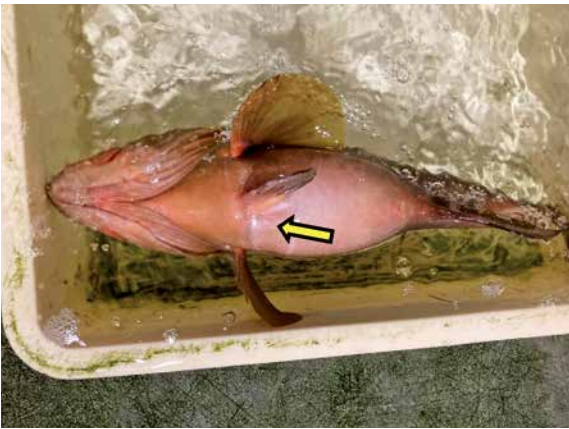


写真4 市場で見つかったキジハタ放流魚
写真下側の右腹鰭がない

放流魚はどれくらい見つかっているか

放流と同様、市場での調査も継続して行っています。表1に令和6年度までの発見状況を載せましたが、もっと獲れてほしいというのが正直なところです。放流効果の指標の一

つとして、混入率といって市場で調査した魚に占める放流魚の割合を示すものがあります。現状では高い市場でも1.2%です。県内で放流しているヒラメの場合、直近5年では1.3～12.6%（中澤 2024）、キジハタであれば、山口県では47.6%の時もあります（南部 2017）。そのため、水産研究所では、市場での調査と並行して、どうしたらもっと放流魚が獲れるようになるか、放流する場所や時期の工夫等についても試験研究を行っています。

最後になりますが、担当としては、市場に限らず、何とかして放流魚を見つけたいと思っています。キジハタは漁業者だけでなく、釣り人にとっても人気の対象魚ですので、もし腹鰭がないキジハタを釣られた場合は、水産研究所までご一報いただけると幸いです。

【参考文献】

中澤征太郎 2024. ヒラメの放流効果調査. 令和5年度富山県農林水産総合技術センター水産研究所年報. 57-59.
南部智秀 2017. 種苗放流への取り組みと問題点～キジハタを例として～. 征矢野 清・照屋和久・中田 久（編）. ハタ科魚類の水産研究最前線. 恒星社厚生閣. pp.96-108.

表1 キジハタ放流魚の発見状況

調査年度	見つかった市場	尾数	全長(mm)
H28	黒部、魚津、滑川	7	224～322
H29	黒部、魚津、滑川	16	223～300
H30	黒部、魚津、氷見	10	248～328
R1	黒部、氷見	10	198～282
R2	黒部、滑川	2	279～306
R3	魚津、新湊	3	287～370
R4	黒部、魚津、新湊	6	205～282
R5	魚津、岩瀬	3	234～336
R6	魚津、新湊	4	224～290

サクラマス放流調査に必要な“標識”について －外部標識と耳石標識－

内水面課 研究員 古川 嵩恭

サクラマスは、本県漁業における重要魚種のひとつです。しかし、サクラマス漁獲量は長期的に減少傾向で、水産研究所では資源回復のために稚魚放流調査を行っています。今回は、放流調査に必要な“標識”についてご紹介したいと思います。

放流魚を見分ける“標識”

稚魚放流調査では、稚魚を放流し、その後の分布状況を把握するため採捕調査を実施します。その際に採捕された魚が放流魚なのか天然魚なのかを識別する必要があります。水産研究所の調査では、これから紹介する「外部標識」と「耳石標識」を組み合わせることで放流魚の識別を行っています。

外部標識とは？

外部標識では、魚の鰭を切るなどで施標し、外見で識別できるようにしています。当所の調査では、切除した鰭が再生しにくいとされる脂鰭を切除しています（写真1）。このほかにも、他の鰭（腹鰭等）を切除する方法や、大きい魚（親魚等）ではタグを打つといった方法もあります（写真2）。施標は、麻酔により鎮静化させた魚を1尾ずつ取り上げ、手作業で鰭を切っていきます。外部標識は、ひと目で放流魚かどうか分かるメリットがある一方、放流前に大量の放流魚の鰭を切る作業が必要で、さらに放流時期の早い段階では稚魚サイズが小さいため、より繊細な作業が必要となるなど難点もあります。

実際、水産研究所では、富山漁協の協力を得て毎年5万尾程度の稚魚に施標しています

が、10人がかりで丸2日間かかります（写真3）。また、作業中は写真のとおり座りっぱなしであるため、腰が痛くなりますし、なるべく稚魚に傷をつけないよう施標するため、長時間集中力を維持しなければならないなどハードな作業です。このほか、県内では、庄川漁連が4万尾程度の脂鰭を切ったサクラマス幼魚を放流しています。こうして外部標識を施したサクラマスは、放流後1年間の海洋生活を経た後、春に沿岸の定置網や刺網で漁獲され市場に並べられた状況下でも確認が可能です（写真4）。



写真1：脂鰭切除の標識部位



写真2：背中にタグをつけた放流親魚



写真3：鰭切作業の様子



写真4：市場に並んだサクラマス標識魚

耳石標識とは？

魚の頭の中には、平衡感覚をつかさどる炭酸カルシウムでできた耳石という器官があります（写真5）。耳石標識では、発眼卵（卵の中に眼が見える段階）の時期に耳石に対して施標します。標識には、ALC（アリザリンコンプレクソン）という薬品を用いることで標識箇所が蛍光を発する様に染色する耳石ALC標識や、飼育水温を上下させることでバーコード状の標識を施標する耳石温度標識があります。

耳石標識は、一度に大量の魚に対して施標できるうえ、ふ化前の卵の段階で施標が可能なので、放流魚を放流する時期が制限されません。一方、標識部位が体内の耳石なので、外部標識の様に外見で確認することができません。そのため、魚の頭の中にある耳石を取り出す必要があり、取り出した耳石はスライドガラスに貼り付け、研磨することで初めて確認が可能となるため手間がかかります。当所ではより大量の稚魚に施標できることから外部標識と併用しながらサクラマス調査を行っています。

当所で行っている耳石ALC標識は、ふ化槽内にALC溶液を24時間循環させ、発眼卵に施標します。耳石は輪紋を形成しながら成長するため、一度の標識で一本の標識リングが形成されます（表紙写真）。標識リングを二重にする場合は、一回目の標識後一定期間を開

けたうえで、再度同じ作業を実施します。サクラマスの場合、発眼卵となってから孵化するまでの期間がそれほど長くなく、標識可能な期間が限られるため、標識リングを二重にする場合は非常に慌ただしい作業になります。また、標識作業中は止水のため、水温管理や酸欠防止等に普段以上に気を配る必要があります。



写真5：耳石全体像（長径約2mm）

標識放流調査

水産研究所では、今回紹介した外部標識や耳石ALC標識を施した稚魚を放流し、様々な放流調査を実施しています。神通川水系熊野川の遡上障害となっている堰堤の上流において実施している調査では、先住魚が少ない場所で放流したサクラマスが定着していることがわかってきています。具体的な調査手法や結果については、本年2月の研究成果発表会で発表しておりますので、HPに掲載されている成果発表会の要旨をご覧くださいと思います。

水産研究所では引き続き様々な標識を活用した試験を実施し、より効果の高い放流手法の確立を目指します。

参考資料

令和6年度水産研究所研究成果発表会要旨集

https://taffrc.pref.toyama.jp/nsgc/suisan/blog/kankoubutu_cate-kankoubutu_yousi/

人事異動に係る挨拶

着任

4月1日付で、公益財団法人環日本海環境協力センター（NPEC）から水産研究所海洋資源課へ異動となりました。4年間在籍したNPECでは、衛星を用いた富山湾の富栄養化に関する調査の一環で「はやつき」に乗船し、超音波流速計（ADCP）で富山湾の潮流を直接観測し、藻場や海洋ごみの調査に携わり、ドローン空撮や衛星画像解析、AIを用いた画像解析研究手法

滑川高校の実習船「かづみの」より転任してまいりました堀田大地です。3年ぶりに立山丸に乗船することとなりました。かづみでは延縄、刺し網、ガザミカゴなどの漁業実習を行いました。これらの経験が今後の仕事に生かせる事がございましたら是非お声かけください。また代船の建造が始まるとのことで、人生にそう

令和7年4月1日付けで、水産漁港課水産係から水産研究所海洋資源課へ異動となりました。水産漁港課では3年間、漁業許可や漁業調整規則の運用、資源管理に関する業務等を担当し、水産行政がどういったものであるかを学ばせていただきました。関係者の皆様には様々な面で大変お世話になりました。この場をお借り

海洋資源課 主任研究員 小塚 晃

に触れ、新しい技術を学ぶことができました。海洋資源課では立山丸の代船建造とホタルイカを担当します。前所属で学んだ知識を生かして研究を発展させ、またこれからの30年を見据えた新立山丸をみなさまと作ってまいりたいと思っておりますので、今後ともよろしくお願いいたします。

立山丸主任（甲板員） 堀田 大地

何度あることではないと思いますので楽しみにしております。微力ながら力になることができたらと思っております。前回の立山丸から3年のブランクがありますので早く感覚を取り戻し、より高度な仕事ができるように頑張ります。どうぞよろしくお願いいたします。

海洋資源課 研究員 野原 葉

して厚く御礼申し上げます。

水産研究所ではブリやシイラ等の資源調査、海洋観測等を担当いたします。行政経験で得たものを活かしながら、本県の水産業の振興につなげられるよう調査研究に取り組んで参りますので、今後ともご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

転出

（公財）環日本海環境協力センター 副主幹研究員 大場 隆史

このたび、4月1日付けで、公益財団法人環日本海環境協力センターに派遣となりました。水産研究所では平成31年（令和元年）4月から6年間、海洋資源課にて、ホタルイカの資源生態研究や、太平洋クロマグロの漁獲抑制対策研究などに携わりました。この間にホタルイカの年間漁獲量が過去最低になった年と、過去最高となった年の両方を経験し、自然の力がもたらす変動の大きさに驚くとともに、大変貴重なタイミングで業務を担当することができたと思っています。

新たな職場では、生物をとりまく環境そのものを主対象とした研究に従事しますが、また新たな知識や技術が学べるものと楽しみにしております。これらを将来再び、富山県水産業の振興に役立てたいと思います。

最後に、調査研究などの折に大変お世話になりました漁業関係者各位、調査船舶船職員はじめ水産研究所職員各位に厚く御礼申し上げます。今後とも変わらぬご指導をよろしくお願いいたします。

このたび人事異動により水産漁港課水産係で勤務することになりました。令和3～6年度の4年間、海洋観測やブリ、サワラ、シイラ等の資源評価等を担当し、いずれの業務においても、貴重な経験と勉強をさせていただきました。漁

この度、立山丸から滑川高校の実習船「かづみの」に異動となりました。水産研究所では4年間、大変お世話になりました。学校を卒業してから初めて乗った船ということもあり、右も左もわからない私を手厚くご指導してくださったことをこの場を借りて厚く御礼を申し上げます。

水産漁港課水産係 技師 阿部 隼也

業関係者の方々など、お世話になりました多くの方々に、厚く御礼申し上げます。職場は変わりますが、これからも本県の水産業の振興のために尽力したいと考えておりますので、今後とも何卒よろしくお願いいたします。

かづみの 技師（甲板員） 小森 恭一

職場は変わりますが、立山丸で学んだことを生かし、生徒の皆さんに水産の仕事も悪くないかなと思って貰えるよう微力を尽くしていきたいと思います。

【令和7年4月1日付け水産研究所職員の人事異動について】

氏 名	新 所 属	旧 所 属
着任		
小塚 晃	海洋資源課主任研究員	環日本海環境協力センター主任研究員
堀田 大地	立山丸主任（甲板員）	かづみの主任（甲板員）
野原 葉	海洋資源課研究員	水産漁港課水産係技師
転出		
大場 隆史	環日本海環境協力センター副主幹研究員	海洋資源課副主幹研究員
阿部 隼也	水産漁港課水産係技師	海洋資源課研究員
小森 恭一	かづみの技師（甲板員）	立山丸技師（甲板員）
昇任		
谷内 正尚	立山丸副主幹（一等航海士）	立山丸係長（一等航海士）
堀 大志	はやつき係長（機関長）	はやつき主任（機関長）

編集後記



今回はキジハタとサクラマス放流効果調査について取り上げました。広い自然界に放した魚を見つけ出すのはとても大変ですが、水研では今回ご紹介したように様々な標識を用いて市場や野外で放流効果を調査しています。

さて、水産研究所では4月から新たなメンバーを迎え入れて新体制となりました。今後も富山県の水産業のさらなる発展を目指し、引き続き調査研究に取り組んでいきますので、本年度もどうぞよろしくお願いいたします。

富水研だよりは下記URLおよびQRコードからお読みいただけます。

https://taffrc.pref.toyama.jp/nsgc/suisan/blog/kankoubutu_cate/kankoubutu_dayori/

