


水産だより



長野県水産試験場

〒399-7102 長野県安曇野市明科中川手 2871
 TEL 0263(62)2281 FAX 0263(81)2020
 E-mail suisan@pref.nagano.lg.jp
<http://www.pref.nagano.lg.jp/suisan/index.html>

長野県農政部園芸畜産課

〒380-8570 長野県庁 TEL 026(235)7229 水産係直通

- 漁業法等の改正施行に伴う漁業協同組合へのお願い
- 水産用医薬品の適正使用について
- 信州サーモンの体重を維持するための給餌率は？
- 未経験者のニーズに基づいたワカサギ釣りの振興
- だれでもできる外来魚駆除 3 が発行されます
- 新型コロナウイルス禍での学校見学対応
- ドローンでできるカワウ対策～テープ張り編～
- 新人職員の自己紹介

漁業法等の改正施行に伴う漁業協同組合へのお願い

国では、適切な資源管理と水産業の成長産業化を両立させるため、漁業法と水産業協同組合法（以下「水協法」という。）を改正し、令和 2 年 12 月 1 日に施行したところです。

これに伴い、県では、先に通知したとおり長野県漁業調整規則を改正するなどの対応を行ってきたところですが、漁業協同組合（以下「漁協」という。）の皆様におかれましても対応いただきたい事項が 3 点あります。

◆①漁業生産力の発展に関する計画の策定と取組状況の報告

改正漁業法において、漁協は当該漁場において過剰な漁獲を避けて漁業を行いつつ、将来にわたり持続的に漁業生産力を高めるよう努めることとされました。

このことから、漁業法第 74 条第 2 項により、漁協は、漁業生産力を発展させるため「組合員が相互に協力して行う生産の合理化」や「経営の高度化」に関する計画を策定するとともに、毎年、その計画の取組状況を点検し、その結果を知事に報告する必要があります。

◆②資源管理の状況等の報告

漁協は、資源管理を適切に行い、漁場の円滑な利用を確保するため、漁業法第 90 条に基づき、「資源管理の状況」や「漁場の活用状況」について、毎年、知事に報告することになりました。具体的な報告内容については、「資源管理に関する取組の実施状況」や「漁獲量、操業日数など漁場の活用状況」、「組合員行使権の行使状況」などになります。

◆③水協法の改正に伴う必要に応じた定款の変更

この度の改正において、適切な資源管理の実施等による漁業者の所得向上の実現に向けて、漁協の果たす役割がさらに重要になりました。

具体的には、漁協の役割として「漁協が事業を行うに当たっては、水産資源の持続的な利用の確保及び漁業生産力の発展を図りつつ、漁業所得の増大に最大限の配慮をしなければならない」旨が水協法に明記（第 11 条の 2）されたほか、販売事業を行う漁協にあっては、「理事に水産物の販売若しくはこれに関連する事業又は法人の経営に関し実践的能力を有する者を 1 人以上登用する」旨が規定（第 34 条）されるなどの改正が講じられました。今後、必要に応

じて漁協毎に定款を改正していただくこととなります。

以上の点が、漁業法等の改正により対応が必要となる主な内容になります。今後、具体的に事務作業を行っていただく上で必要となる、計画書の項目や

報告書の様式、報告の時期、模範定款例などの詳細については、準備が整い次第、改めてご案内させていただきますのでご承知ください。

(水産係 山倉)

水産用医薬品の適正使用について

今回は、水産用フロルフェニコール2%液「KS」の効能効果追加及びパイセスの販売継続に関する情報をお知らせします。あわせて水産用医薬品の使用記録作成の注意点をご説明します。

1 水産用フロルフェニコール2%液「KS」(共立製薬(株))が、淡水中で養殖されているにしん目魚類の冷水病治療薬として承認されました

これまで、冷水病治療薬として承認されている医薬品は、イスランソーダ(にじます及びあゆのみ)、アクアフェンL及び水産用フロルフェニコール2%液「KS」(あゆのみ)がありました。このうち、水産用フロルフェニコール2%液「KS」の効能効果ににしん目魚類(淡水中で飼育されているもの)の冷水病が2020年9月28日付けで追加承認されました。にじます以外のます類の冷水病に対して効能効果が示された水産用医薬品は初めてとなります。(下表)

2 パイセスの販売継続が決まりました

前報(第39号)でパイセスの製造中止をお知らせしましたが、代替薬がなく、マス類、アユ、ワカサギの種苗生産への影響が大きいことから、生産者の皆様から、多くの問い合わせや代替薬への要望をいただいていたところです。

このたび、2020年12月に農林水産省から、パイセスの販売が継続されるとの情報提供がありました。12月末現在で、販売継続に必要な手続き中とのことです。今後、販売再開時期や価格等、詳細が分かり次第、お知らせします。

3 水産用医薬品の使用記録作成の注意点

水産試験場が発行する「水産用抗菌剤使用指導書」の発行申請書とともに提出いただいている水産用医薬品の使用記録票を確認する中で、未記入か所があったり、誤った記載が散見されましたので、注意点や分かりにくいと思われる部分について改めてご説明します。

①使用した医薬品名は正しく記載してください

特に「アクアフェンL」を「アクアフェン」と記載している例が多くみられます。「アクアフェン」は、淡水飼育のにしん目魚類(ます類、あゆ)には使用できない医薬品です。実際は適切に「アクアフェンL」を投薬したにもかかわらず、記録には不適切な「アクアフェン」を投薬したと残ってしまいます。他の医薬品についても、似たような名称でその後にかかれている濃度(%)表示の違いやメーカー名の違いで複数の製品がある場合があります。有効成分名の

表 効能効果に冷水病がある水産用医薬品

医薬品名(製造販売者)	有効成分	効能効果*(冷水病)の対象魚種
イスランソーダ(MSDアニマルヘルス株式会社)	スルフイゾールナトリウム	にじます、あゆ
アクアフェンL(MSDアニマルヘルス株式会社)	フロルフェニコール	あゆ
水産用フロルフェニコール2%液「KS」 (共立製薬株式会社)	フロルフェニコール	あゆ 今回、にしん目魚類(淡水中で飼育されているもの)が追加

*効能効果には、その医薬品の有効性が認められた「病気」と安全性が認められた「魚種」が記されています
有効成分が同じでも、医薬品名が異なれば効能効果は異なります

みなど省略した記載方法では、書いた本人しか分からない記録になってしまいますので、正確な製品の名称を記載するようにしてください。

②使用年月日（投薬期間）について

例えば、5日間投薬する医薬品を使用した場合に「2021年1月10日～2021年1月15日」と記載しているような例がありました。これでは6日間投薬したことになってしまいます。正しくは2021年1月10日～2021年1月14日になります（下図）。

③水揚げできる年月日の記載

例えば使用禁止期間（休薬期間）が14日間の医薬品の場合、期間は投薬終了日の翌日から14日間です。投薬終了日が2021年1月14日であれば、翌日から数えて14日後の2021年1月28日までが使用禁止期間になります。そして、水揚げできる年月日はその翌日の2021年1月29日となります（下図）。

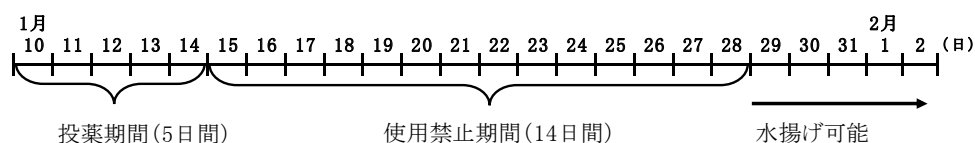


図 投薬5日間、使用禁止期間14日間の日数の数え方（例）

水揚げできる年月日の欄について、未記入にしている場合や、数か月先の出荷予定を記載している事例がありました。本欄への記載は、食用にできない期間を守っていることを記録することが目的ですので、出荷予定の有無にかかわらず水揚げが可能になる年月日を記載してください。

今回は、特に間違えやすい3点をご説明しました。皆様から直接お話を聞くと、実際には適正に使用しているのに、記録をつける際に間違った記載をしまっているようです。水産用医薬品の使用記録票は、家畜保健衛生所の薬事監視員や取引先などの第三者に、水産用医薬品を適正に使用していることを示す根拠ともなりますので、誤解されないよう正しく記載するようお願いいたします。

（増殖部 上島）

信州サーモンの体重を維持するための給餌率は？

昨年（2020年）の春頃から始まり、未だ先行きが見えないコロナ禍。養殖業においても魚の販売が滞るなど大きな影響を受けています。そのような中、県内の養殖業者の皆様から、出荷サイズの大型魚が販売できず、「池繰りに苦慮している」との声をお聞きします。そして「餌の量を減らしてはいるが、どのくらいあげたらいいのか」とご質問を受けました。今まで魚を効率的に大きくさせる研究などは多くされてきましたが、成長させないためのデータはほとんどありませんでした。そこで、今回は飼育魚の体重を維持するための給餌率について信州サーモンを用いて検討しました。

試験には平均体重約130gの信州サーモンを用い、4つの試験区を設けました（表）。各試験区の給餌は

日間給餌率をライトリッツの給餌率表の2割、3割、4割とした区（以下2割区、3割区、4割区）及び無給餌区としました。7日間分の給餌量を5日に振り分け、1日1回土日を除いて毎日手撒きで給餌しました。試験期間は28日間とし、試験開始12日後に総重量と総尾数を測定し、給餌量を補正しました。試験開始時と終了時に個体ごとの体重と標準体長を測定し、肥満度（体重/標準体長の3乗×1000）を算出しました。飼育水は地下水を使用し、飼育期間中の水温は12℃前後でした。

各試験区の飼育成績を表に、2割区及び3割区の開始時と終了時における平均体重と肥満度の変化を図に示しました。

無給餌区と2割区では平均体重と肥満度は有意に

減少しました。一方、3割区と4割区では平均体重と肥満度は開始時と終了時に統計的に差は見られず、体重が維持できるという結果になりました。

今回、出荷サイズの信州サーモンについては調べられませんでした。信州サーモン（平均体重約130g）の体重及び肥満度を28日間維持するための給餌率は、最低でもライトリッツの給餌率表の3割から4割程度であると考えられました。

(増殖部 竹内)

表 信州サーモン（約130gサイズ）飼育成績

項目	無給餌区	2割区	3割区	4割区
給餌期間	2020.6.17 ~ 2020.7.14			
飼育日数(日)	28	28	28	28
開始時平均体重(g)	128.2	128.0	127.1	127.9
終了時平均体重(g)	112.0	117.6	124.9	127.8
増重量*(g)	-16.3	-10.4	-2.2	-0.1
成長倍率(%)	87.3	91.9	98.3	99.9
日間成長率(%/日)	-0.5	-0.3	-0.1	0.0
飼料効率(%)	-	-5.7	-0.8	0.0

*:1尾あたり

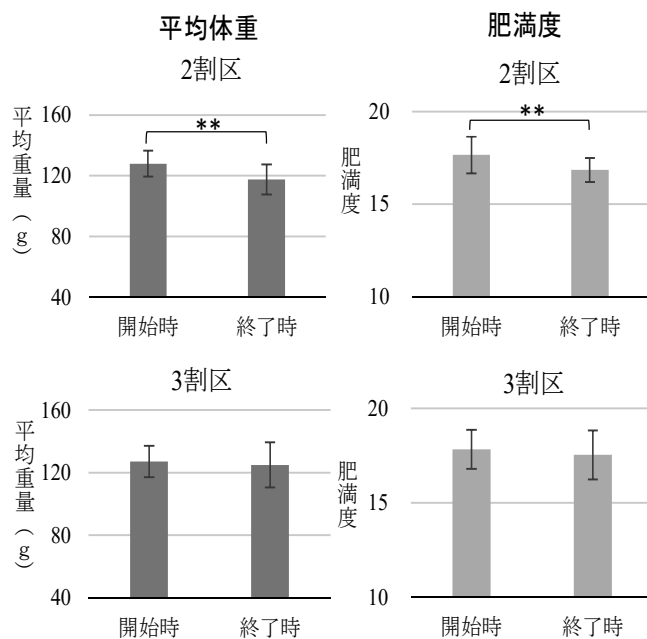


図 開始時と終了時における平均体重(左)と肥満度(右)の変化(2割区、3割区) ** $p < 0.01$

未経験者のニーズに基づいたワカサギ釣りの振興

ワカサギ釣りの振興を図るため、インターネット上で日本全国の人を対象にワカサギ釣りについてアンケートを実施しました(本紙第38号)。そこから明らかになったワカサギ釣りをやりたくてもできていない主な理由は、『寒さが辛い』、『やり方を教えてくれる人がいない』、『きっかけがない』などでした。そこで、これらを解消するための対応策として、寒さを防ぐドーム桟橋の設置、ドーム桟橋内でのインストラクターによる指導、女性の遊漁料を半額にするレディースデイの設定を計画し、松本市の美鈴湖でその実証試験を行いました。

令和元年12月23日から令和2年2月16日までの間、美鈴湖のワカサギ遊漁者は男性1,275人、女性188人でした。ドーム桟橋を利用し、アンケートに回答した人は男性122人、女性62人、性別未記入10人でした。対応策の効果についてはドーム桟橋利用者へのアンケート、遊漁者数や男女比で検証しました。

遊漁者がドーム桟橋を利用した理由については『寒かった』と回答した人が44%で最も多く、ついで『インストラクターがいる』と回答した人が33%でした(複数回答可)。こちらが狙った対応策が利用した理由の上位となりました。果たして対応策により満足度は高まったのでしょうか。

ドーム桟橋の感想については『快適』、『少し快適』と回答した人の合計が94%で、ほとんどの利用者は温かく釣りができた様子でした。

インストラクターはワカサギが釣れるようになるまで30分程度指導し、その後も可能な範囲で釣りの手助けをしました。指導の必要性については『慣れるまで必要』、『困った時に助けて欲しい』と回答した人の合計が99%で、ほとんどの利用者に満足いただけると言えます。

今後のワカサギ釣りへの意欲を聞いたところ、全ての人にまたワカサギ釣りをやりたいと思って貰えました。

レディースデイの実施日は女性遊漁者の数と女性比率が増加し、女性参加のきっかけとなり、遊漁料を半額にしても収入がわずかに増えました。

大規模なインターネットアンケートの実施はお金がかかるので容易ではありませんが、普段のお客様

との会話の中にも、増収に繋がるヒントはきっとあるはず。隠れたワカサギ遊漁者を掘り起こしてみませんか。

(諏訪支場 星河)

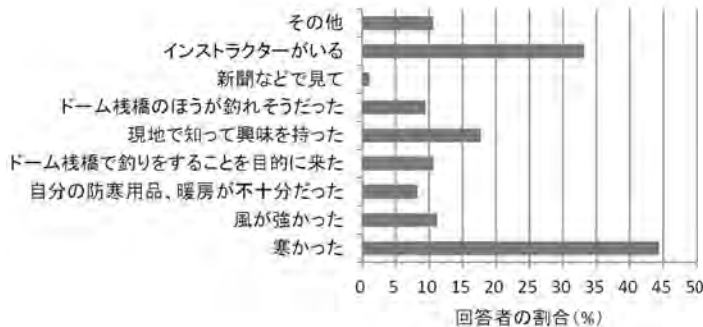


図 ドーム桟橋を利用した理由 (複数回答可)



写真 ドーム桟橋内でワカサギを釣り上げる女性

だれでもできる外来魚駆除3が発行されます

水産試験場では平成 30 年度から令和 2 年度までの 3 年間、水産庁の委託研究「効果的な外来魚抑制管理技術開発事業」により、外来魚駆除の研究を行いました。本事業は国立研究開発法人 水産研究・教育機構水産技術研究所が中心となり、全国内水面漁業協同組合連合会、北海道大学、滋賀県、栃木県及び長野県が協力し、外来魚の駆除技術の研究開発に取り組みました。その成果物として、外来魚駆除マニュアル「だれでもできる外来魚駆除 3」が発行されることとなりました。これまでも「誰でもできる外来魚駆除」(平成 27 年)、「だれでもできる外来魚駆除 2」(平成 30 年)が発行されていますが、その第 3 弾となります。

今回の特徴は、ドローン、小型発信器や環境 DNA 分析といった先端技術を活用し、河川、湖沼におけるオオクチバス、コクチバス、ブルーギルの生息場所を効率的に把握する手法や駆除技術について多数掲載しています。

いくつか内容を紹介します。水産技術研究所は北海道大学と共同で、長野県東御市にある金原ダムのオオクチバスについて高い確率で完全駆除できたことを報告しています。平成 19 年から令和 2 年までの 14 年間、様々な漁具を駆使しながら延べ 1,500 時間を費やしオオクチバスの駆除を行いました。その結果、令和元年以降は潜水目視でオオクチバスが全く見られなくなり、ダム湖の水を採取し環境 DNA 分析を行っても、オオクチバスの DNA はほぼ検出されませんでした。環境 DNA とは、河川・湖沼などの環境水中や土壌に存在する生物由来の DNA を指します。環境 DNA を解析することで、そこに生息する生物の種類の把握が可能です。採水のみで調査が可能であるため、これまで調査にかかっていた労力や環境への負荷などを削減できる調査手法として近年注目されています。

滋賀県では琵琶湖において冬期の刺網による駆除を行い、急激な水深変化がある場所、いわゆるカケ

アガりに設置すると、オオクチバスが効率的に捕れることが分かりました。

栃木県ではオトリを使ったコクチバスの捕獲に成功しています。頑丈なハナカンを付けたおとりのコクチバスをテトラの中に入れて 2~3 分後に引き出すと、テトラの下に隠れていた別のコクチバスがテトラの外に出てきます。ほかの個体と群れて泳ぐ習性を生かし誘引するのです。出てきたらテトラの出入りに小型三枚網を仕掛け、テトラに戻ろうとするコクチバスを一網打尽にします。

長野県ではドローンで河川のコクチバスの産卵床探査をすることで、苦勞して河原を歩くことなく産卵床を見つけることができ、時間も短縮できることを報告しました。また、産卵床を守るコクチバス親魚の捕獲には長野県水産試験場が開発した小型三枚網を用いていますが、小型一枚網を用いても同程度の採捕効率であることも紹介しています。

今回のマニュアルは要所要所に QR コードが付いており、スマートフォンで簡単に駆除技術に関する

動画を見ることができるようになっています。動画を見ることで、より理解を深めていただけたら幸いです。冊子は令和 3 年 3 月に完成し、その後、全国内水面漁業協同組合連合会から長野県漁業協同組合連合会を經由し各漁業協同組合へ配布される予定です。

(環境部 川之辺)



写真 小型一枚網で捕れたコクチバス

新型コロナウイルス禍での学校見学対応

今年度は新型コロナウイルス感染症が日本各地で蔓延し、マスク・消毒の徹底、移動自粛、リモートワークへの対応等、今までにない 1 年になりました。そのような中、水産試験場では感染防止のためのルールを 5 つ定め、計 20 校、1,076 名の生徒たちの社会科見学を受け入れました。そこで感染防止のためのルールとその取り組みについて紹介します。

●ルール 1：1 日 1 校

昨年度までは 1 日 2 校以上受け入れる日もありましたが、見学後に行う施設の消毒時間を確保するため、1 日 1 校に制限しました。

●ルール 2：検温と名簿の提出

見学当日の朝、生徒と引率する先生の検温と、そ

れを記入した名簿の提出をお願いしました。幸いにも高熱の生徒は見られず、来場された 20 校すべてで予定どおり社会科見学を実施することができました。もちろん説明する職員も当日検温し、高熱でないことを確認しています。なお、名簿は個人情報にあたるため、来場 1 か月後に破棄しました。

●ルール 3：マスクの着用・手指のアルコール消毒

来場者全員にマスクの着用をお願いし、試験場職員が全員の手指を消毒用アルコールで消毒しました。消毒液を持参した学校は、バス降車時に消毒していただけだったので、スムーズに進行できました。

●ルール 4：魚のタッチ時は「密」を回避

社会科見学の内容は、①試験場の仕事や長野県水

産業の説明、②ニジマスへの餌やり、③ニジマスに触る体験です。この中で特に「密」になりやすいのが③の時です。タッチプールの中では50cmを超える大きなニジマスと触れ合えるので、みんな大はしゃぎしますが、今年は「密」を避けるため、班ごとに3～4人ずつ体験してもらいました。また、移動や説明の際には試験場職員と生徒たちとの間で距離を十分とるよう心掛けました。

●ルール5：トイレなどの消毒

トイレや手洗い場、餌やり用のたらいなど、生徒



写真1 班ごとのタッチプールの様子

たちが共有した施設や物品をアルコール消毒しました。トイレの水洗ボタンや水道の蛇口は多くの生徒が触れる場所なので、念入りに消毒しました。

多くの機関が今年度の社会科見学の受け入れを中止した中、水産試験場ではこれらの感染防止ルールの下、学校の社会科見学に対応しました。コロナ禍がこのまま続けば、来年度以降も同様の対策を講じて社会科見学を受け入れていく予定です。

(環境部 丸山)



写真2 子どもたちと距離をとりながら説明

ドローンでできるカワウ対策～テープ張り編～

前報(第39号)で紹介しましたカワウ対策マニュアルの中に「Let's ドローンでカワウ対策」というパンフレットがあります。今回は、その中で紹介されている「ドローンを用いたテープ張り」をご紹介します。

●テープ張りとは？

カワウはダム湖などの止水域にねぐらを形成することが多く、大抵は人目の届かない場所に作られます。そのようなねぐらは、気づかぬ間に生息数が増加し、コロニー(集団で繁殖する営巣地)化してしまう恐れがあります。そのため、いち早くねぐらを発見し、除去する必要があります。特に主要な漁場の近くにねぐらがある場合は、ねぐらを別の場所へ移動させ、捕食による漁業被害を低減させることが重要です。

ねぐら除去に有効なのがテープ張りです。釣り竿を使って、生分解性の白テープ(写真1左)をねぐらの

木に架けます。テープは1巻(100m)で750円程です。このテープを張ると、風を受けて起こるテープの振動音やテープの存在をカワウが嫌がりねぐらを放棄します。ただし、この方法はねぐらに近づく必要があり、ダム湖等の人が近づけないような場所では作業が難しいです。

●ドローンによるテープ張り

そこで、ドローンの登場です(写真1右)。今回は天竜川漁業協同組合(以下、漁協)の事例を紹介します。漁協管内の吉瀬ダム(南方ダム)には最盛期に450羽規模(漁協調査)のねぐらがあり、本ねぐらのカワウによる漁業被害は深刻です。しかし、吉瀬ダムのねぐらはダム湖岸にあるため、容易に近づくことができません。そこで漁業被害低減を目的に、ドローンを使ったテープ張りを行いました。写真2はドローンでテ

テープ張りを行うイメージです。

例年カワウが増える前の2020年2月、水産技術研究所の坪井主任研究員を招いてテープを張り、その後5月に試験場職員が追加でテープを張りました。4月には37羽の生息が確認されていましたが、テープ張り後の6月の調査では1羽も確認されませんでした。ドローンによるテープ張りはかなり効果があります。テープ張りを行う際には張る前後のモニタリング調査も併せて行い、効果を検証することが重要です。

●ドローンでできるカワウ対策

ドローンでは、テープ張りの他にも「新規ねぐらの探索」「爆音スピーカーによる追い払い」「ドライアイ



写真1 左:テープ 右:ドローン

ス投下による繁殖抑制」など様々な活用方法があります。詳しくはパンフレットを御覧ください。

●ドローンを利用したい場合は？

現在、長野県漁業協同組合連合会では、カワウ対策用のドローンを貸出しています(写真1右)。借用については長野県漁業協同組合連合会にご連絡ください。やりたいけど、操作が難しそう・・・と思われる方も多いと思います。ご相談いただければ試験場職員が協力しますので、安心してご利用ください。また、カワウに関する調査方法や被害対策についてご不明な点がございましたら水産試験場までご連絡ください。

(環境部 下山)

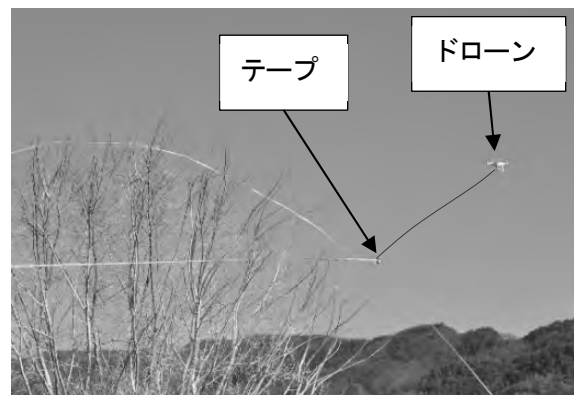


写真2 テープ張りのイメージ

～新人職員の自己紹介～

丸山瑠太(まるやま りゅうた)技師

はじめまして。本年度より水産試験場環境部に所属になった丸山瑠太です。出身は飯山市で、幼少期から身近な魚を触ることが大好きでした。高校卒業後は、さかなくんの大学で水産養殖学について学び、ヤマメにニジマスの卵を産ませる「借り腹」という技術を応用したアユの研究をしていました。

現在は漁業協同組合の活動活性化や新たな漁法で釣れるアユ釣り場の構築といった研究、アユ疾病の保菌検査などの業務を担当しています。養殖業に携わる皆様や漁業協同組合の皆様の目線で日々精進する所存ですので、よろしくお願ひします。

