

内水面漁協の活性化に関する研究
研究成果報告書
(2022年度)

令和5年3月

国立研究開発法人水産研究・教育機構

事業の概要

国立研究開発法人水産研究・教育機構

目的

現在、内水面の漁業協同組合の多くでは、組合員の減少や高齢化、収入の減少などの影響で活動の活性が低下している。内水面漁協の活性低下は、国民の大切な財産である河川湖沼の水産資源の減少や環境の悪化を引き起こす。多くの国と異なり、日本では水産資源や漁場の直接的な管理者は国や都道府県ではなく、漁協である。そのため、漁協が元気になり、そのことを通して漁業や遊漁の振興、環境保全が図られる必要がある。

そこで本事業では、水産生物の利用および育成環境等に対する国民の関心や理解を育んでいくため、住民の生活空間と魚の棲み場所が近接している内水面を事例として、水産生物の管理を担っている漁協が人と魚や環境との橋渡し役として機能できるようなシステムを開発する。現在の内水面漁協は組合員の高齢化等により活動が低下していることから、漁協と一般市民との接点を増やすことで漁協の組合員やサポーターの増加と活性化につながるプログラムを開発し実証実験等により成果の普及を図る。

本年度は3年目であり、内水面「漁業」の復活策の検討（主に、買い取り販売事業）および内水面漁協と一般市民をつなぐ方策（漁協の行うイベント）の社会実証実験を積極的に行う。

体制

国立研究開発法人水産研究・教育機構が事業を受託し、水産機構からの再委託機関である、栃木県水産試験場、埼玉県水産研究所、長野県水産試験場、郡上漁業協同組合とともに調査研究を行う。推進リーダーを水産技術研究所 環境・応用部門 沿岸生態システム部内水面グループ 主任研究員 坪井潤一が務める。助言者として水産庁の釣人専門官（小山 藍 氏）を迎える。

調査研究の内容

1. 内水面「漁業」の復活策の検討

- (1) 内水面漁協の買い取り販売事業の仕組み
- (2) アユ等の買い取り販売の事例
- (3) 溪流魚等の買い取りに関する聞き取り調査
- (4) ワカサギ等の買い取り販売の事例
- (5) アユ買い取り販売事業の取り組み

水産研究・教育機構
栃木県水産試験場
埼玉県水産研究所
長野県水産試験場
郡上漁業協同組合

2. 内水面漁協と一般市民をつなぐ方策の検討

- (1) 釣り人参加型の溪流魚資源量推定
- (2) 効果的な多自然型川づくりの普及に向けた取り組み
- (3) 漁協が開催したイベント等に関するアンケート調査
- (4) 長野県における事例

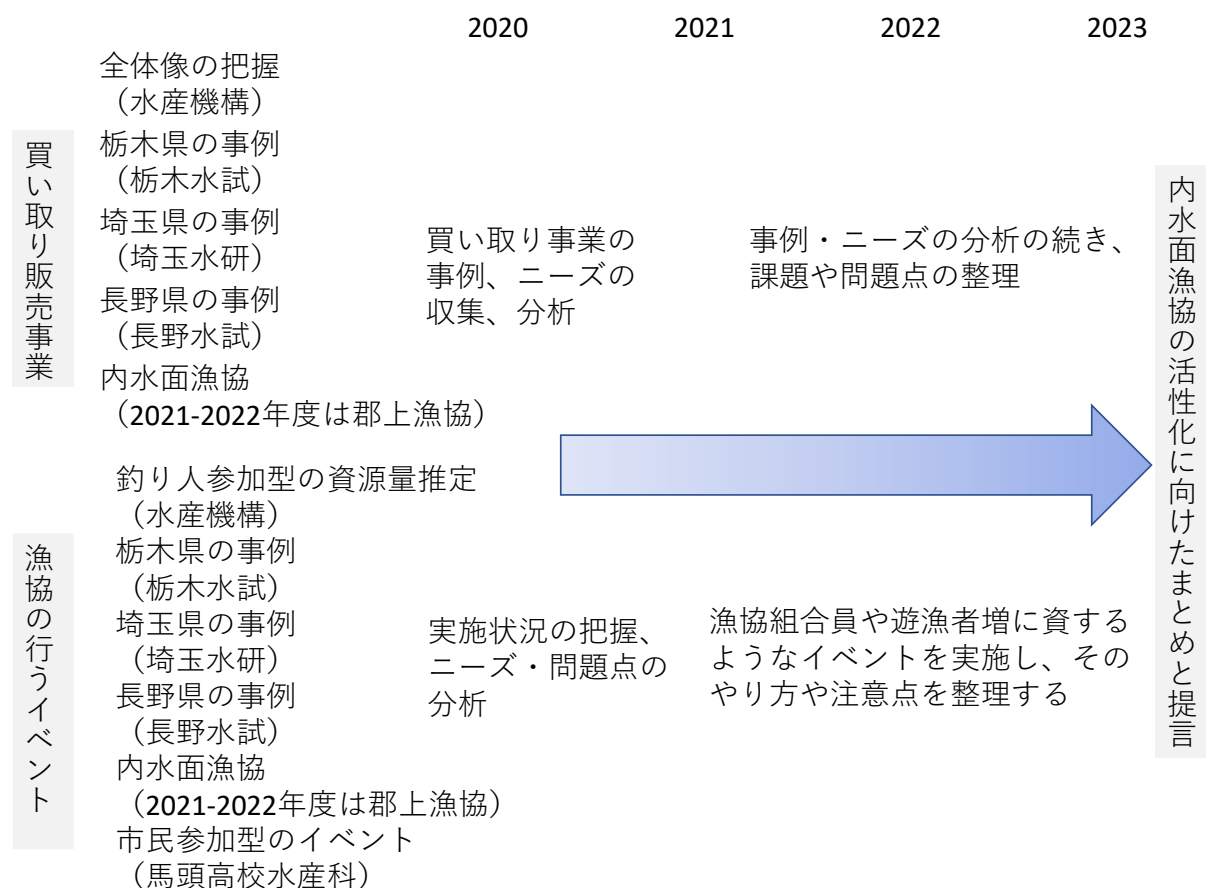
水産研究・教育機構
栃木県水産試験場
埼玉県水産研究所
長野県水産試験場

- (5) コロナ禍に対応したアユ釣り大会の開催
(6) 市民参加型のイベント

郡上漁業協同組合
馬頭高等学校水産科

※ただし、馬頭高校については、東京水産振興会からの直接委託により事業を実施

年次計画



要旨（結果の概要）

1. 内水面「漁業」の復活策の検討

（1）内水面漁業協同組合の買い取り販売事業の仕組み（水産研究・教育機構）

漁業協同組合員や遊漁者が漁獲した魚類の買い取り、販売は古くから行われており、釣りをしない一般市民に魚類を食べてもらうための流通ルートの1つである。こと、内水面においては海面と比較すると漁獲量は限られるものの、アユや溪流魚、ワカサギなど多様な魚類が採取されており、その買い取り販売は各地で行われている。いわば川漁師や釣り人の特権であった獲りたての鮮魚を一般市民にも味わってもらう試みは、将来の釣り人口の増加、ひいては漁業協同組合員の増加につながると期待される。本課題では、一昨年度、昨年度に引き続き、買い取りの手法について視察および情報収集を行ったので報告する。

（2）那珂川流域におけるアユ等の買い取り販売の事例について（栃木県水産試験場）

那珂川流域の川魚店 12 軒におけるアユの買い取り・販売等の状況を調査した結果、8 軒で買い取りをしていることが確認され、その合計重量は 1,198kg（那珂川の釣り及び投網によるアユ漁獲量の 1.2%）、平均買い取り額は 2,817 円で、買い取り総額は推定で 364 万円であった。これらの販売総額は 722 万円で、販売方法は塩焼きに加工して販売されるものが大部分であった。また、店主が自ら漁獲しているアユを販売しているところも 2 軒あり、これらも含めると川魚店を通じて販売される那珂川の天然アユは 1,538kg で、販売総額 973 万円であった。聞き取りを行った川魚店の多くではバブル経済の崩壊や、東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故等が契機となって天然アユの需要が大幅に減ったとの意見が聞かれた。一方でイベント等直接消費者の元に向いて那珂川の天然アユの魅力を伝えることで売り上げを確保している事例もあった。

（3）買い取りに関するアンケート調査及び買い取りを用いた漁協 PR について（埼玉県水産研究所）

買い取り販売事業を実施している内水面漁業協同組合（以下、漁協）の実態を把握するため、全国の漁協に買い取りの有無やその魚種等についてアンケート調査を実施した。その結果、91 漁協と 1 漁業協同組合連合会（以下、漁連）から回答が得られ、買い取り販売（受託販売含む）を行っている回答した漁協等の数は 24 漁協及び 1 漁連であった。漁協等による買い取りが多かった魚種は、アユ（16 組合 1 漁連）、サクラマス、ヒメマスなどのマス類（8 組合）、ウナギが（7 組合）であった。それぞれの令和 3 年度における各漁協の販売量はアユが 2～4,214 kg、マス類が 8～8,500kg、ウナギ 1～1,500kg、販売額はアユが 24～18,802 千円、マス類が 33～6,500 千円、ウナギが 3～8,600 千円と漁協間で大きく異なった。

次に、アユの買い取りを漁協のイベントとして実施する方法について入間漁業協同組合（以

下、入間漁協）の協力を得て検討を行った。その結果、買取期間や規模を制限することで、漁協に大きな負担をかけることなく実施することが可能と考えられた。また、買い取ったアユを「塩焼き」にしてイベントで配布したところ、来場者から好評であり漁協の PR を図るうえで効果的であると考えられた。また、配布時に入間漁協の取り組みや、今年度から新たに実施した「アユイングの解禁情報」などの周知と、漁協やアユイングについてのアンケートを行った。その結果、129 人から回答が得られ、本県に漁協があることを「知っていた」と回答した人は 23 人

(17.8%) と低かった一方で、90 人 (70.3%) が「アユイングをやってみたい」と回答した。

そのため、買い取りやその漁獲物を利用した漁協の PR に加え、「アユイング」などの多くの人が興味を持つ遊漁情報を提することで、より有効に漁協の活性化が図られるものと考えられた。

(4) ワカサギ等の買い取り販売の事例（長野県水産試験場）

3 つの湖でワカサギ買い取り・販売等の事例調査を行った。花山湖では近隣の道の駅「自然薯の館」店長がキーマンとなり、花山漁協運営のドーム栈橋で遊漁者が回収 BOX に入れたワカサギを自然薯の館で 200g400 円で販売していた。岩洞湖では少なくとも 3 か所（岩洞湖漁協および飲食店；いずれも遊漁券販売所）でワカサギ釣りの常連客からワカサギが買い取られており、そのうち 1 か所では、品質（釣り針およびエサの混入）に気を配る数名の常連客からのみ買い取りを行うということであった。美鈴湖では買い取り・販売ではないが、常連客がワカサギをウテナ荘へ無償提供し、道具をレンタルして釣れなかった客に無料で配られていた。

低利用魚である「ハヤ」について、既存の遊漁者に受け入れられやすい釣法として、千曲川のとある区間で市販のルアーやジグヘッド等を用いた管釣りタックルでハヤ釣りが楽しめる釣法を 7 種類検討したが、いずれもフライフィッシングの 10 分の 1 以下の釣果であった。市販の仕掛けを用いた流し毛鉤釣法はフライフィッシングの 3 分の 1 程度の釣果が得られ、現状最も普及に移行しやすい釣法であると考ええる。

(5) アユ集出荷事業の効率化及び加工品の試作について（郡上漁業協同組合）

岐阜県郡上市内の長良川水系で漁獲されるアユは「郡上鮎」と呼ばれ、一級品の天然鮎として全国に知られている。郡上鮎の集荷量は平成 19 年までの 2 t 前後から平成 29 年には 4 t 前後にまで達し、令和 4 年は過去最高の 7 t を越える集荷量となった。

集荷量の増加に伴って、市場への供給過多による価格低下が問題となっていた。そこで夏季に入荷するアユを用いた加工品の製造を検討した。

郡上漁業協同組合は人員、施設ともに小規模であり、加工品の製造が困難であるため、一般財団法人岐阜県魚苗センターと共同で加工品の製造を行った。加工品は飲食店から要望の多かった郡上鮎の一夜干し及び甘露煮とした。製造後に食味試験を行い、製造品毎に最適な漁獲時期を模索した。

一夜干しには漁期前半の 6 月に漁獲されたアユ、また甘露煮には漁期後半に漁獲されたアユを

用いることが適当であると考えられた。今後は小売販売を想定して、パッケージに商標等のマークを取り入れ、郡上鮎らしさを感じられる商品を売り出していく方針である。

2. 内水面漁協と一般市民をつなぐ方策の検討

(1) 釣り人参加型の溪流魚資源量推定（水産研究・教育機構）

内水面の漁業協同組合員の減少、高齢化が深刻化して久しい。漁場のユーザーである釣り人に、釣り場づくりに参加してもらうことは、漁協にとってはマンパワーの確保、釣り人にとっては釣り場への愛着の深まりという win-win の効果が期待できる。溪流魚の放流効果が限定的であるというエビデンスが蓄積されるなか、野生魚を活用した釣り場づくりの重要性は高まっている。

今年度は昨年度に引き続き、コロナ禍を鑑みて、漁協関係者など少数で電気ショッカーによる調査を行い、その後、釣り人によって釣果（魚種ごとの釣獲尾数および標識の有無）を報告してもらう手法を採用した。一連の調査および資源量推定結果を、産卵場造成イベントの際に行い、関係者間で情報を共有した。

(2) 効果的な多自然川づくりの普及に向けた取り組みの検討（栃木県水産試験場）

多自然川づくりの考え方や優良事例について、河川管理や利水、水産に係る施策を立案して実施する行政職員で共有し、今後の施策等に生かす契機をつくることを目的に、「多自然川づくり研修会」を 2022 年 11 月 14 日に栃木県県土整備部河川課と水産試験場で共催した。本研修会には 85 名が出席し、多自然川づくりについて学ぶとともに、県内各地での施工事例について、講師からアドバイスを受ける時間を設けた。本研修会の開催により、出席者の多自然川づくりへの理解が進んだことが確認され、その考え方が今まで以上に現場に反映されることが期待される。多自然川づくりをさらに普及させるには、座学だけではなく実際の設計や施工を行い、効果を検証することを繰り返していくことが重要である。そのため、今後は河川行政と水産行政に加え、漁場を管理する漁協関係者と共同でこうした取り組みを進めていく必要がある。

(3) 投網教室及びナマズ料理教室について（埼玉県水産研究所）

昨年度の結果より、漁協が開催するイベントの参加者は、川で魚を捕ることに対する関心が強い一方、漁協への関心は低かった。そのため、参加者に漁協への興味を持たせ、組合への参加を促すためには、イベントを通じて漁協の取り組みを周知する必要があると考えられた。そこで、今年度は埼玉南部漁業協同組合（以下、南部漁協）と連携を図り、一般の方を対象とした投網教室を開催し、投網の投げ方や漁協活動の説明を行うイベントを実施した。また、淡水魚食文化の普及を図るため、埼玉中央漁業協同組合（以下、中央漁協）とナマズの料理教室を開催し、漁協活動の説明とイベントに対するアンケートを実施した。

投網教室には21人が参加し、参加者に感想を尋ねたところ、「楽しかった」、「勉強になった」、「漁協のことを知れてよかった」との声が聞かれ、参加者の満足度が高いイベントであったことが伺えた。また、イベント後に参加者1人が南部漁協の組合員になるなど、投網教室の開催は漁協への理解や参加を促すために有効な方法であると考えられた。

料理教室には5組10人の参加があった。参加者に、ナマズの捕獲経験者は3人いたが、調理をしたことがある人はいなかった。ナマズ料理については、参加者全員が「とても美味しい」、「また食べたい」と回答し、9人の方が「今後捕獲したら食べてみたい」と回答した。そのため、教室を通じて「ナマズ」が美味しい食材であること、また調理方法を伝えることで、淡水魚食文化の普及や遊漁の活性化に有効に働くものと考えられた。また、参加者に感想を尋ねたところ、「漁協の話が勉強になった」との回答も得られ、漁協活動の周知の場としても有効であると考えられた。

(4) 内水面漁協と一般市民をつなぐ方策の検討 長野県における事例（長野県水産試験場）

漁協活動の啓発等に資するイベント開催方式を開発するため、北信漁協と協力して夜間瀬川でアユ毛鉤釣り体験教室と研修を組み合わせた複合型イベントを実施した。参加者募集は令和3年度と同様、地元紙、水産試験場ホームページおよび釣具店での案内掲載により行った。ただし、地元紙での案内掲載は、令和3年度は北信地域の1紙のみであったが、若年層に効果的な募集方法を検討する観点から、本年度は北信地域と長野地域計4紙で行った。40歳代以下は令和3年度より1名減少して3名だったが、長野地域からの参加者は令和3年度より5名増加して6名であり、うち4名が地元紙を見てイベントを知った人であった。また、本年度は令和3年度から定員を4名増やして14名としたにもかかわらず、募集開始から令和3年度より1日短い13日間で定員に達した。地元紙による募集は若年層に効果的ではないものの、配布した地域からより短期間でより多くの参加者を集める効果があることがわかった。

イベントは定員を増やしたこと以外は令和3年度と同様の内容とした。2日間開催し、参加した14名全員がアユを釣り上げた。イベント後のアンケートから、令和3年度に続き、アユが釣れることで楽しいと感じてもらえ、イベント全体に対する理解度が高いことが再実証できた。新たに追加した設問から、今回の組み合わせでイベントを開催したからこそ高い理解度が得られたことが実証できた。

漁協講師に対してもアンケートを行い、開催時期および開始時刻については「遅い」または「早い」、年齢条件については「中学生以下も参加できるようにすべき」といった意見が数名から出た。これら意見を次年度のイベントに役立てていきたい。

(5) コロナ禍に対応したアユ釣り大会の開催（郡上漁業協同組合）

郡上漁業協同組合では、組合員と遊漁者の減少及び高齢化が大きな問題となっている。新型コロナウイルスの感染症対策を実施しながら、釣りの振興や新規参入を促すために、郡上鮎杯争奪

清流長良川アユ釣り大会を実施した。2022 年 7 月 31 日に参加選手 173 名（内、女性 3 名、青年 2 名）で大会を実施した。大会開催中は釣りイベントの復活を喜ぶ声が多く聞かれると同時に、女性や若者の活躍に注目が集まった。また、大会開催に伴う、新型コロナウイルス感染の報告はなかった。今回の釣り大会開催によって、コロナ禍に対応した野外イベントの基礎的なモデルを示すことができた。

（6）高校生による漁場環境調査（栃木県立馬頭高等学校水産科）

今年度もコロナ禍のため、一般市民参加型のイベントを実施することができなかった。今後のイベント開催の基礎資料とするため、馬頭高校の横を流れる那珂川支流、武茂川において、アユ漁場の評価の調査を行った。また、堆積土除去工事の影響を調べるため、たも網で捕獲し、魚類の生息状況について調査を行った。冬季には、武茂川において、ウグイやオイカワなどのコイ科魚類がカワウに捕食される。そのため、前年度と同じく捕食圧を軽減するための竹束投入（笹伏せ）を行った。令和 3 年度の竹束投入では、竹束周辺にコイが約 20 尾蟄集し雑魚の群れが小さくなったため、今回は竹束の設置に合わせてコイの間引きを行った。コイの間引きでは、本校卒業生ユーチューバーのちゃんねる鰐氏に撮影を協力してもらい、ちゃんねる鰐氏の YouTube チャンネルからも発信した

内水面「漁業」の復活策の検討

課 題 名	内水面漁業協同組合の買い取り販売事業の仕組み
主 担 当 者	国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所 環境・応用部門 沿岸生態システム部内水面グループ 主任研究員 坪井潤一
分 担 者	なし
協 力 機 関	四万十川上流淡水漁業協同組合（高知県）、四万十川西部漁業協同組合（高知県）、大内山川漁業協同組合（三重県）

要 旨

漁業協同組合員や遊漁者が漁獲した魚類の買い取り、販売は古くから行われており、釣りをしない一般市民に魚類を食べてもらうための流通ルートの1つである。こと、内水面においては海面と比較すると漁獲量は限られるものの、アユや溪流魚、ワカサギなど多様な魚類が採取されており、その買い取り販売は各地で行われている。いわば川漁師や釣り人の特権であった獲りたての鮮魚を一般市民にも味わってもらう試みは、将来の釣り人口の増加、ひいては漁業協同組合員の増加につながると期待される。本課題では、買い取りの手法について視察および情報収集を行ったので報告する。

目 的

漁業協同組合員や遊漁者が漁獲した魚類の買い取り、販売は古くから行われてきた。内水面ではアユや溪流魚、ワカサギなど多様な魚類が漁獲されており、その買い取り販売事業は各地で行われている。一方、買い取りの手間、販売のルートの確立など、事業への参入はそれほど容易ではないのが現実である。そこで、本研究では、買い取り・販売の最初の障壁となる、漁獲物の集荷について、特にアユについて先進事例の視察を行った。

方 法

今年度は、高知県および三重県において、買い取り事業の視察、ならびにヒアリングを行った。

結果および考察

高知県西部を流れる四万十川では、2つの漁業協同組合で、遊漁者が釣ったアユを、食用として販売するために買い取っていた。視察を行ったのは2022年5月23日であったが、四万十上流淡水漁協ではすでにアユ釣りが解禁となっており、遊漁者が釣ったアユを漁協に持ち込んでいた（図1,2）。四万十上流淡水漁協の販路が特徴的で、漁業組合員ではないバイヤーが漁協が購入したアユを一括で買い上げ、高知県内外の旅館や料亭に卸していた。

四万十川で買い取り販売を行っているもう一つの漁協が四万十川西部漁協である。道の駅「よって西土佐」に併設されたアユ市場で、遊漁者からのアユの買い取りを行い、冷凍アユや塩焼きなどを販売していた（図3-5）。四万十川西部漁協の買い取り販売量は8トン（2021年）であり、長良川の郡上漁協と並んで、天然アユを全国に販売する一大拠点となっていた。販路については大手のウェブ販売サイトを使わず、口コミで顧客が増え、現在の販売規模になったとのこと。最近では、ふるさと納税の返礼品としても人気を博しており、重要な販路の1つとなっていた。

2022年9月2日に三重県の大紀町を流れる大内山川を管轄する大内山川漁協を視察した。買い取り販売は積極的に行っているわけではないが、地域の旅館において、特定の地元の遊漁者から買い取り、塩焼きなどで宿泊客に提供しているとのことであった。なお、大内山川漁協では大紀町の地域おこし協力隊として2名を雇用していた（図6）。先述の四万十川西部漁協でも地域おこし協力隊を雇用していたことがあり、今後、漁協の雇用形態の1つとして全国に広がりを見せる可能性がある。

来年度以降についても、漁協による販売事業に関する事例、特に、これから買い取り、販売を始める漁業協同組合の課題となる販路およびその開拓手法について、情報収集を行っていく。



図 1. 四万十川上流淡水漁協での買い取りの様子. 矢印は大型冷凍庫であり、釣ったアユをサイズごとに保存している.



図 2. 解禁当初にもかかわらず 100g を超える大型のアユが四万十上流淡水漁協に持ち込まれていた。



図 3. 四万十川西部漁協が経営する道の駅「よって西土佐」に併設された鮎市場.



図 4. 鮎市場で販売されていた四万十川の天然アユ.



図 5. 鮎市場では加工品も販売されていた。



図 6. 大紀町地域おこし協力隊として大内山川漁協に勤務する早川祐樹さん（左）と齋藤宏和さん.

課 題 名	那珂川流域におけるアユの買い取り販売の事例について
主 担 当 者	栃木県水産試験場 水産研究部指導環境室 主任研究員 吉田 豊・主任 小原 明香
分 担 者	なし
協 力 機 関	栃木県那珂川流域の川魚店（12 軒）

要 旨

那珂川流域の川魚店 12 軒におけるアユの買い取り・販売等の状況を調査した結果、8 軒で買い取りをしていることが確認され、その合計重量は 1,198kg（那珂川の釣り及び投網によるアユ漁獲量の 1.2%）、平均買い取り額は 2,817 円で、買い取り総額は推定で 364 万円であった。これらの販売総額は 722 万円で、販売方法は塩焼きに加工して販売されるものが大部分であった。また、店主が自ら漁獲しているアユを販売しているところも 2 軒あり、これらも含めると川魚店を通じて販売される那珂川の天然アユは 1,538kg で、販売総額 973 万円であった。聞き取りを行った川魚店の多くではバブル経済の崩壊や、東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故等が契機となって天然アユの需要が大幅に減ったとの意見が聞かれた。一方でイベント等直接消費者の元に向いて那珂川の天然アユの魅力を伝えることで売り上げを確保している事例もあった。

目 的

栃木県と茨城県にまたがって流れる那珂川は全国有数のアユ漁場として知られており、2021 年においては両県を合わせた漁獲量が 318t と全国 1 位であった（大臣官房統計部生産流通消費統計課 2010）。栃木県内の那珂川には県内外から多くのアユ釣り遊漁者が訪れ、20 万人（2016 年の遊漁者数）が訪れた場合の経済効果は約 13 億円と見積もられている（吉田 2018）。しかし近年、那珂川では釣れ具合の低下と遊漁者、収入、放流量の減少が連鎖する負のスパイラルに陥っており、2021 年には遊漁者数が 10 万人を下回るまでになった（小原ら 2022）。遊漁者数の回復は漁協の経営のみならず地域にとっても大きな課題であり、まずは那珂川のアユ資源を回復させるための方策を検討していく必要がある。

一方で、獲れたてのアユなどの川の恵みを味わえることは遊漁者の特権といえる。この特権を遊漁者だけでなく一般の消費者も味わうことができれば、中には自らの手で釣ってみたいとの考えを持つ人も出てくる可能性がある。新鮮な川の恵みを味わえる場所としては、観光やなや川魚料理店（うなぎ屋）などがあるが、那珂川流域を特徴づけるものとして川魚を専門に扱う川魚店が挙げられる。川魚店では養殖も含めアユやウグイ、ドジョウなどを扱っており、一部では遊漁者等から買い取りをした魚を販売しているところもみられる。川魚店において買い取りされた魚を販売することは、消費者が遊漁者と同じ味覚を味わう機会が得られるだけでなく、遊漁者が収

入を得る機会が創出されることから遊漁者を増やすための鍵になる可能性がある。

そこで、栃木県的那珂川流域の漁獲物のうち特にアユを対象に、川魚店における買い取りや販売の状況について調査し、流通の状況とともに普及する上での課題や優良事例を整理した。

方 法

那珂川流域の川魚店 12 軒に対し、漁獲されたアユの買い取りや販売の有無について電話で問い合わせた。買い取りや販売を行っている川魚店のうち、承認の得られたところについては直接訪問して取扱している重量やその金額を聞き取りし、これらの店舗の平均を算出した。また、聞き取りができなかった川魚店の重量や金額を、聞き取りができた店舗のうちの最大値と最低値を除いた平均値と仮定することで、那珂川流域の川魚店全体の合計値を推定した。

なお、今回の調査では店主が自ら漁獲したアユを販売している事例も確認された。この事例についても聞き取りの対象とした。

結果と考察

那珂川流域の川魚店 12 軒のうち 8 軒でアユの買い取りが行われていることが確認され、これらのうち 1 軒については店主が自ら漁獲したアユも併せて取り扱っていた（図 1）。また、買い取りはしていないものの、自ら漁獲したアユを取り扱っている川魚店も 1 軒あり、聞き取りの対象は 9 軒となった。これらのうち承諾を得られたのは 7 軒、電話にて一部の質問のみ回答が得られたのは 1 軒であった。

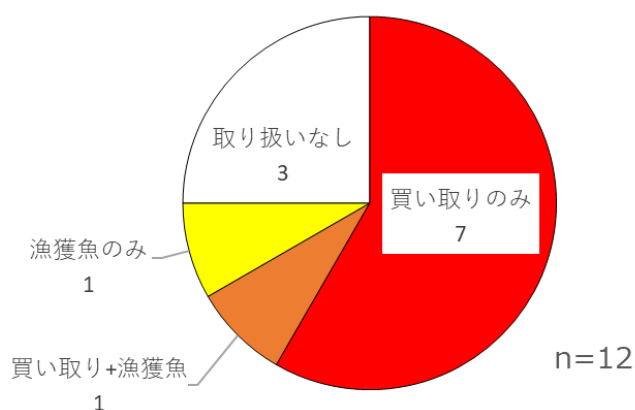


図 1 那珂川流域におけるアユの買い取り及び自ら漁獲した魚の取扱状況

各川魚店におけるアユの平均買い取り価格は平均 2,817 円/kg (2,000～3,500 円/kg、n=6) であった。買い取りの対象は、聞き取りした 7 軒のうち 1 軒が友釣りで釣獲したもののみを対象としており、その他 6 軒は投網で採捕したものも取り扱っていた。また、買い取り対象者は不特定多数が 4 軒、おとり購入者や知り合いからの紹介など何らかのつながりがある場合に限定しているところが 2 軒であった（図 2）。

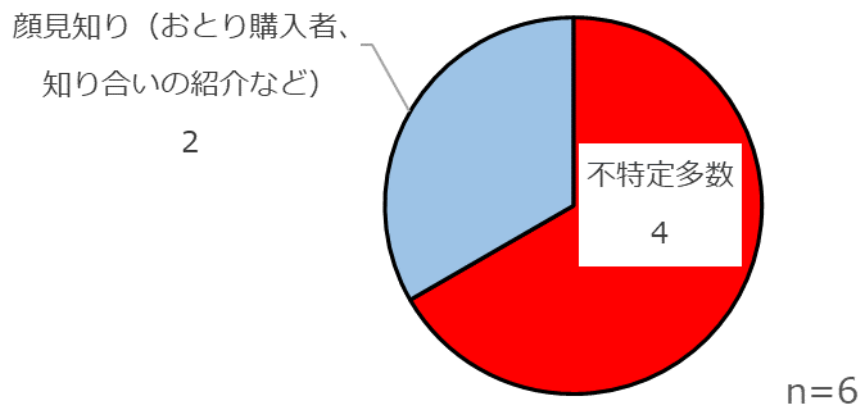


図2 川魚店における買い取りの対象者

買い取りしているアユの重量は平均 153kg (30~400kg、n=7) であった。全川魚店の合計重量は 1,198kg で、2021 年の岐阜県郡上漁業協同組合の集荷量約 6,500kg (太田 2022) の 2 割弱であった。買い取り総額は 364 万円と推定された。また、川魚店の店主が自ら漁獲しているアユも 2 軒で合計 340kg (それぞれ 40kg、300kg) 確認され、これらも含めると那珂川で漁獲されアユが川魚店を通じて販売されている量は 1,538kg と推定された。2022 年に那珂川において釣りや投網によるアユの漁獲量は 102.7t と推定されている (土居 未報告)。漁獲量に占める買い取りの合計重量は 1.2% であり、店主自らが漁獲したものも含めると 1.5% となることが確認された。

川魚店における買い取りの工夫としては、漁獲したアユを持ち込む人に対して鮮度保持のために活魚での持ち込みを 3 軒、活魚または氷締めを 1 軒、しばらく畜養してから氷締めすることを 1 軒が求めている。そのほかにも、買い取り価格を漁場によって変えている店舗や、外見等から放流魚と判別されたものを引き取らないと回答した店舗もそれぞれ 1 軒あった。

販売については、聞き取りをしたすべての川魚店で塩焼き (素焼きを含む) にしていることが確認され、販売重量も約 8 割を占めた (表 1)。その平均価格は 5,925 円/kg で鮮魚や冷凍よりも単価が高く、焼くことで付加価値を付けて販売しているものが多いことが確認された。また、店舗によっては甘露煮や一夜干しに加工して単価を上げているところも確認された。ただし甘露煮は、多くの店舗で養殖アユを加工したものは販売しているが、天然アユを使用しているところは 1 軒のみで、それも規格外のものが入荷がまとまっていたときのみとのことであった。天然アユを積極的に甘露煮に加工しない理由としては、各店舗とも消化管内の異物等が入っていることによる消費者からのクレームが心配されるためとのことであった。買い取りをしたアユの販売総額は 722 万円と推定され、買い取り総額 364 万円の約 2 倍で販売されていることが確認された (図 3)。また、店主自らが漁獲したアユの販売総額が 252 万円で、両者の合計は 973 万円と推定された。なお、販売における注意点としては、品質向上のため加工や販売の前に腹部を押して腸管の異物を除去するとの回答が 3 軒、店舗に持ち込まれてから店主自らが締めるとの回答が 2 軒あった。また、販売時の見栄えを良くするため焼く場合は焼き色を良くするため一旦冷凍したも

のを使用するとの回答が2軒、口を開き鰭を立てた状態になるように焼くとの回答が1軒あった。

表1 川魚店におけるアユの販売方法と価格、販売方法別の重量 (n=8)

	川魚店数	価格 (kgあたり)	重量 (kg)
塩焼 (素焼含む)	8	5,925	1,127
鮮魚	4	4,788	256
冷凍	3	3,800	18
甘露煮	1	10,000	-
一夜干し	1	10,000	10

※甘露煮の加工はイレギュラーな対応であるとの回答であったため、重量は把握できなかった。

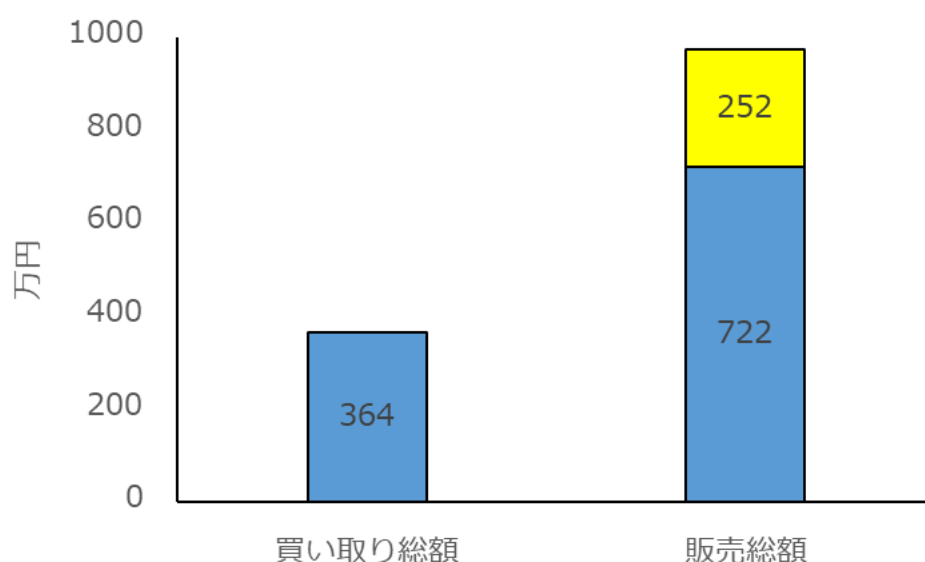


図2 川魚店における買い取り総額と販売総額の推定額

また、持ち込みのあった日に売り切って在庫を残さないようにするとの回答も1軒あった。その理由として近年、天然アユにこだわる消費者が以前と比べ少なくなり、売りにくくなったためとのことであった。天然アユの需要の減少についてはこの店舗以外にも4軒で聞かれた。天然アユの需要の減少の理由は、どの店舗とも1つ目としてバブル期までは多かったゴルフ場から帰る客の購入や会社等における贈答品による需要がバブル経済の崩壊で大幅に減少したことを挙げていた。さらに2つ目として、那珂川流域では地域住民が漁獲したアユを近隣にお裾分けする光景が普通にみられていたが、アユを漁獲する人の高齢化に伴う減少や、2011年の福島第一原子力発電所の事故に伴い那珂川の漁獲物の安全性に対する信頼が揺らいだことを挙げていた。こうした状況もあり、聞き取りができた天然アユの買い取りを行っている店舗7軒のうち積極的に増やす

意向を持つところは1軒のみであった。一方で、養殖魚を含めると川魚の需要は減ってはいないとの意見が1軒、店舗で待っているのではなく直接消費者のところに行って食べされれば売れるとの意見も1軒あった。

那須郡那珂川町の佐藤川魚店では店主の佐藤実さんは勤務先を定年退職した18年前からキッチンカーによるアユの塩焼き等の移動販売を行っている(図3)。土日や祝日を中心に、宇都宮市のアウトドア用品店や茨城県のカフェ、その他イベント等に出店している。商品は、自らの漁獲や買い取りにより確保したアユが中心で、その他ウグイやオイカワなどを塩焼きもしくは素焼きにして販売している。天然アユをその場で焼く様子を来店者に見てもらうことは、売り上げを増やす上で重要であるとのことである。佐藤さんは那珂川の天然アユを食べてもらうことを商売としてだけでなく味覚の面から那珂川の良さを感じてもらうという食育の観点でも行っている。この一環として、在庫の状況によっては子供を中心に天然アユを無料で試食してもらうこともある。塩焼きでは見栄えを良くするためアユを竹串に刺すときに口を開き、鰭を立てるようにするとともに、塩もヒマラヤの岩塩を使用するなどの工夫を行っている。「一度食べたら他のアユは食べられない」との感想をもらうこともあり、出店する各地域にリピーターがいるとのことである。集客力のあるカフェのイベントでは、天然アユの塩焼きを多いときで1日に150本程度販売することもある。なお、アユの買い取りについては2022年においては知り合い4名から投網で漁獲されたアユを200kg購入したほか、おとりアユを購入した釣り人からも新たにアユの買い取りを行った。まだ知られていないため2022年は5kg程度であったが、佐藤さんが対応可能なときに持ち込まれるのであれば、あと300kg程度買い取りに対応できるとのことであった。

以上のことから、川魚店が比較的多く残っており、川魚の食文化が残っているとされる那珂川流域においても買い取り量や販売量を大きく伸ばすことはすぐには難しいと思われる。一方で、直接消費者の元に売り行き、那珂川の天然アユをPRするなど、販売方法を工夫することで顧客を獲得している事例もみられた。その他の川魚店からは、昔と比べ子供たちが川遊びをしなくなったため、川が身近になるようなイベントを行うことで将来の天然アユの消費者を増やすことにつながってほしいとの意見が聞かれた。そのため、今後天然アユの消費を増やし、さらに買い取りの増加につなげるためには、那珂川の魅力を消費者に知ってもらったり親しんでもらうような取り組みを今まで以上に地域で推進していく必要があると考えられる。



図3 茨城県内のカフェにおける佐藤川魚店での移動販売の様子

引用文献

大臣官房統計部生産流通消費統計課（2023）令和3年漁業・養殖業生産統計。

吉田 豊（2018）．天然アユ遊漁の実態把握．内水面の環境保全と遊漁振興に関する研究成果報告書（平成29年度），国立研究開発法人水産研究・教育機構，72-80．

小原 明香・小堀功男（2022）．那珂川アユ遡上・放流状況調査．栃木県水産試験場研究報告，

(66) 16-17.

太田 浩一 (2022). アユ集出荷事業の効率化及び加工品の施策について. 内水面漁協の活性化に関する研究研究成果報告書 (令和 3 年度), 国立研究開発法人水産研究・教育機構, 37-45.

課 題 名	内水面「漁業」の復活策の検討 買い取りに関するアンケート調査及び 買い取りを用いた漁協 PR について
主 担 当 者	埼玉県水産研究所 水産技術担当 専門研究員 大力 圭太郎
分 担 者	なし
協 力 機 関	入間漁業協同組合

要 旨

買い取り販売事業を実施している内水面漁業協同組合（以下、漁協）の実態を把握するため、全国の漁協に買い取りの有無やその魚種等についてアンケート調査を実施した。その結果、91 漁協と 1 漁業協同組合連合会（以下、漁連）から回答が得られ、買い取り販売（受託販売含む）を行っている回答した漁協等の数は 24 漁協及び 1 漁連であった。漁協等による買い取りが多かった魚種は、アユ（16 組合 1 漁連）、サクラマス、ヒメマスなどのマス類（8 組合）、ウナギが（7 組合）であった。それぞれの令和 3 年度における各漁協の販売量はアユが 2～4, 214 kg、マス類が 8～8, 500kg、ウナギ 1～1, 500kg、販売額はアユが 24～18, 802 千円、マス類が 33～6, 500 千円、ウナギが 3～8, 600 千円と漁協間で大きく異なった。

次に、アユの買い取りを漁協のイベントとして実施する方法について入間漁業協同組合（以下、入間漁協）の協力を得て検討を行った。その結果、買取期間や規模を制限することで、漁協に大きな負担をかけることなく実施することが可能と考えられた。また、買い取ったアユを「塩焼き」にしてイベントで配布したところ、来場者から好評であり漁協の PR を図るうえで効果的であると考えられた。また、配布時に入間漁協の取り組みや、今年度から新たに実施した「アユイングの解禁情報」などの周知と、漁協やアユイングについてのアンケートを行った。その結果、129 人から回答が得られ、本県に漁協があることを「知っていた」と回答した人は 23 人（17.8%）と低かった一方で、90 人（70.3%）が「アユイングをやってみたい」と回答した。

そのため、買い取りやその漁獲物を利用した漁協の PR に加え、「アユイング」などの多くの人が興味を持つ遊漁情報を提することで、より有効に漁協の活性化が図られるものと考えられた。

目的

現在、漁協は組合員の減少や高齢化、収入減などのため、安定した組合活動を行うことが年々難しくなっている。そこで、漁協の活性化を図るため、漁協の本来の機能のひとつである食料供給という観点に注目し、遊漁者が採捕した魚などを漁協が購入し販売する買い取り販売につ

いて、その実態を調査する。なお、昨年度の県内漁協に行った調査により、買い取り販売には設備や人員の問題で新規に取り組みを行うことは難しいことが明らかとなっていることから、今回は、買い取り期間や規模を限定し、イベントとして漁協PRを目的として実施する方法について検討を行う。

方法

1 買い取り販売の実態把握

買い取り販売事業を実施している漁協の実態を把握するため、全国の漁協に買い取りの有無や買い取っている魚種等についてアンケート調査を実施した。

アンケートは、事前に各都道府県の漁協指導担当者に買い取り事業を実施している漁協についてメールで照会をかけ、その回答を基に、漁協及び漁連に郵送または電話で聞き取り調査を行った(図1)。

漁獲物の買取販売に関するアンケートについて					
					埼玉県水産研究所
回答者 所属					
氏名					
連絡先 電話					
メール					
質問① 貴組合の組合員数を教えてください。					
正組合員数		名	準組合員数	名	計 名
質問② 貴組合において、組合員または遊漁者が捕ったアユやマス類等の漁獲物を販売していますか？					
①はい (販売方法 ⑦ 漁獲物を組合員等から買取 ②いいえ (質問は以上になります。))					
④ 漁獲物を組合員等から受託					
質問③ 質問②で「①はい」と答えた方に質問です。販売魚種や令和3年度における販売量等について教えてください。					
例	魚種	販売量(kg)	販売金額	持ち込み人数	販売先 (複数選択可)
	アユ	300	600,000	100	・市場 ・旅館 ・小売店 ・直販 ・通販 ・その他 ()
					・市場 ・旅館 ・小売店 ・直販 ・通販 ・その他 ()
					・市場 ・旅館 ・小売店 ・直販 ・通販 ・その他 ()
					・市場 ・旅館 ・小売店 ・直販 ・通販 ・その他 ()
					・市場 ・旅館 ・小売店 ・直販 ・通販 ・その他 ()
					・市場 ・旅館 ・小売店 ・直販 ・通販 ・その他 ()
					・市場 ・旅館 ・小売店 ・直販 ・通販 ・その他 ()
					・市場 ・旅館 ・小売店 ・直販 ・通販 ・その他 ()
					・市場 ・旅館 ・小売店 ・直販 ・通販 ・その他 ()

御協力ありがとうございました。

図1 漁獲物の買い取り販売に関するアンケート用紙

2 買い取りを用いた漁協PRについて

入間漁協の協力を得て、期間や買い取り尾数を限定したアユの買い取りイベントを開催した(表1、図2)。買い取り期間は令和4年8月15日～9月15日の30日間、買い取り尾数は入間川で採捕されたアユ200尾、買い取り金額は300円/尾とした。持ち込み場所は、アユの囲店(1店)とし、持ち込みする場合は事前に、買い取りを担当する漁協組合員(以下、担当組合員)に電話で連絡し

てもらうようにした。また、持ち込み者には、①漁協に所属しているか、②アユ釣り経験、③持ち込み尾数、④アユの採捕方法について回答してもらった。買い取りをしたアユは、冷凍用ポリ袋（北越産業冷凍袋）に入れ、団体及び漁協事務所の冷蔵庫で冷凍保存した。

表1 アユの買い取り設定

協力漁協	入間漁業協同組合
買取対象魚	アユ（15 cm以上）
買取期間	令和4年8月15日～9月15日
買取尾数	200 尾
買取単価	300 円/尾
買取場所	アユ団体（持ち込み前に連絡） 買取時にアンケート実施



図2 買い取り告知ポスター

次に、買い取りアユを用いた漁協 PR として、令和4年11月12日に国営武蔵丘陵森林公園（滑川町）で開催されたイベント「武蔵丘陵森林公園アウトドアパーク2022」に入間漁協が出展し、来場者に買い取りアユの塩焼きや漁協活動、釣り場情報のチラシを配布した。また、今年度から入間漁協が新たに実施した「アユイングの解禁情報」などの周知と、漁協の存在の有無やアユイング等についてのアンケートを行った（図3）。

漁業協同組合によるイベント等についてのアンケート

埼玉県水産研究所

このアンケート調査は、内水面漁協の活性化のための方策を検討するために実施しています。御協力をお願いします。

1 お住まい、性別、年齢を教えてください。

都道府県	市区町村	男・女	9歳以下 10～19歳 20～29歳 30～39歳 40～49歳 50～59歳 60～69歳 70歳以上
------	------	-----	--

2 埼玉県に漁業協同組合(漁協)があるのを知っていましたか？
①知っていた ②知らなかった

3 2で知っていると言えた方に質問です。人間漁業協同組合を知っていましたか？
①知っていた ②知らなかった

4 釣りをしたことがありますか？
①ある ②ない(8へ)

5 川魚(淡水魚)を対象とした釣りをしたことがありますか？
①ある ②ない

6 5で「①ある」と言えた方に質問です。埼玉県で釣りをしたことがありますか？
①ある(魚種:)
②ない

7 人間漁業協同組合の漁場(釣り場)で釣りをしたことがありますか？また、あると言えた方は、主に何を狙った釣りですか？(複数記入可)
①ある(魚の名前:) ②ない

8 近年アユをルアーで釣る「アユイング」が人気をあげています。「アユイング」という釣りを知っていましたか？
①知っていた ②知らなかった(10へ)

9 8で「アユイング」を知っていたと言えた方に質問です。人間漁業協同組合の漁場で「アユイング」ができる場所があるのを知っていましたか？
①知っていた ②知らなかった

裏面へ

10 「アユイング」をやってみたいと思いますか？
①やってみたい ②やりたくない(11へ) ③やったことがある ④どちらともいえない

11 10で「①やってみたい」または「③やったことがある」と言えた方に質問です。なぜ、アユイングをやってみたいと思いましたか？(複数選択可)
 ①友釣りより手軽そう ②友釣りより道具が安価 ③友釣りより数匹が低いから
 ④アユは美味しいから ⑤友釣りより釣りやすそう
 ⑥その他()

12 10で「②やりたくない」と言えた方に質問です。理由は何ですか？(複数選択可)
 ①アユは友釣りだと思うから ②釣り方がわからない ③アユに興味がない
 ④道具を揃えるのが面倒だから ⑤釣れないから
 ⑥その他()

13 漁業協同組合は様々なイベントを開催しています。どのようなイベントであつたら参加したいですか？(複数選択可)
 ①釣り体験・教室 ②生き物観察会 ③河川敷の清掃 ④魚採り体験
 ⑤魚の放流体験 ⑥川魚料理・試食体験 ⑦川歩き ⑧水遊び
 ⑨その他()
 ⑩参加したくない

14 13で「⑩参加したくない」と言えた方に質問です。理由は何ですか？
 ①興味が無い ②魚や生き物が苦手 ③水が苦手 ④川は危ないと思うから
 ⑤屋内で遊ぶほうが好きだから ⑥楽しくなさそうだから
 ⑦その他()

ご回答ありがとうございます。御意見等ありましたら下の余白部分へご記入をお願いします。

図3 買い取りアユを用いた漁協PRにおけるアンケート用紙

結果と考察

1 買い取り販売の実態把握

各都道府県への照会結果を基に107漁協と1漁連にアンケート調査を実施し、91漁協と1漁連から回答が得られた。その中で、買い取り販売(受託販売含む)を行っていると言った漁協等の数は24漁協1漁連であった。

買い取りが多かった魚種は、アユ(16組合1漁連)、サクラマス、ヒメマスなどのマス類(8組合)、ウナギ(7組合)であった。それぞれの令和3年度における各漁協の販売量はアユが2～4,214kg、マス類が8～8,500kg、ウナギ1～1,500kg、販売額はアユが24～18,802千円、マス類が33～6,500千円、ウナギが3～8,600千円、持込人数はアユが3～380人、マス類が1～25人、ウナギが1～170人と漁協間で大きく異なった(表2)。販売先は、アユが最も販売先が多く、市場や旅館、小売りなどに販売されており、特に小売店と直販で全体の半数を占めていた(図4)。その他に、ふるさと納税返礼品や学校給食として利用しているなどの回答が得られ、販路の多様化が伺えた。一方、マス類の販売先ははその他を除くと旅館と小売店に限られ、半数以上は旅館であり、アユと比較すると販路が限られていた。

今回の調査では、令和3年における販売量等について調査を行ったが、中には新型コロナウイルス感染症の拡大により、令和3年は買取りを実施しなかった漁協や、都道府県への調査では「買い取りを実施」との報告を得ていたが、回答を得られなかった漁協もあることから、実態は本結果と

多少異なると考えられる。しかし、連絡を取った漁協の多くから回答が得られていることから、全国的な買い取り販売の概要は把握できたものと考えられた。

表2 買い取りの多かった種類ごとの買い取り実施組合数、販売量、販売金額、持込人数

		魚種					
買い取り魚種等		アユ	マス類 ^{※1}	ウナギ	エビ類 ^{※2}	ワカサギ	コイ
組合等数		17	8	7	5	3	3
販売量(kg) ^{※3}	最大値	4,214	8,500	1,500	7,000	210,000	52,000
	中央値	172	188	20	84	6,082	1,485
	最小値	2	8	1	23	2,192	533
販売金額(千円) ^{※3}	最大値	18,802	6,500	8,600	9,200	99,000	6,900
	中央値	500	240	330	282	5,000	1,400
	最小値	24	33	3	39	1,588	160
持込人数(人)	最大値	380	25	170	170	170	170
	中央値	54	11	9	44	53	25
	最小値	3	1	1	1	11	11

※1 マス類：ヒメマス、アメマス、サツキマス、サクラマス

※2 エビ類：スジエビ、テナガエビ、エビ

※3 アユの販売量及び販売金額、持込人数は回答のあった13組合、マス類は7組合の値

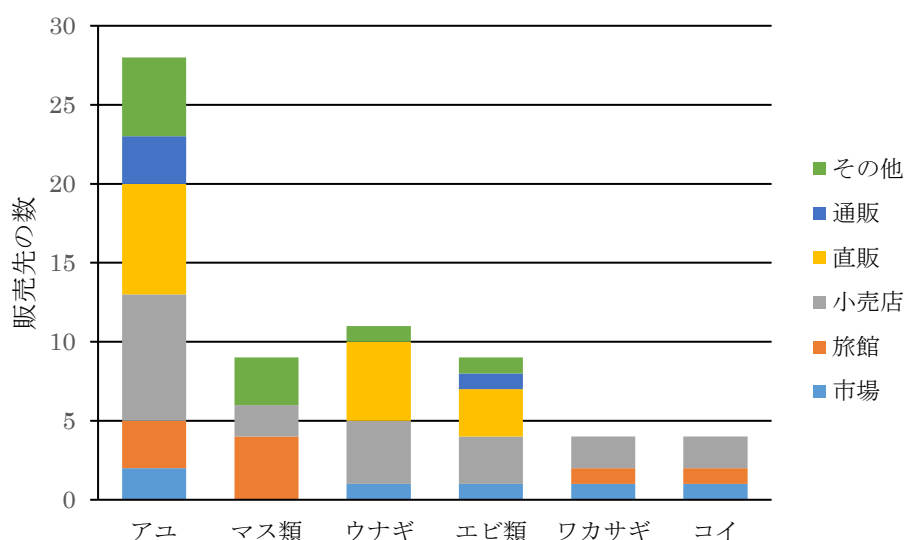


図4 買い取りの多かった種類の販売先

2 買い取りを用いた漁協 PR について

買い取りイベントは遊漁者から好評であり、予定していた9月15日より4日早い9月11日に、買い取り上限である200尾に達した。持込人数は延べ28人（実人数17人）、一人当たり3～18尾（平均7.5尾）、全て友釣りで採捕されたアユであった（表3）。

持込者は、約8割が遊漁者で入間漁協管内でのアユ釣り経験があり、残り2割は入間漁協組合員であり新規遊漁者は確認されなかった。しかし、本事業はメディアに取り上げられるなど、漁協のPR効果はあったものと思われ、漁場に近い遊漁券販売店におけるアユの遊漁券販売枚数（甲種年券）は、令和3年度86枚から令和4年度は109枚と増加した。

実施した入間漁協からは、「200 尾であれば既存の設備（罔店、組合冷蔵庫）で保管が可能、持込者への連絡対応に苦慮した点はあるものの、『また来たい』、『仲間を連れてくる』等、釣り人からの好意的な声を多数いただいた。」との感想が得られた(図 5)。そのため、期間や尾数を限定すれば、漁協に大きな負担をかけることなく買い取りを実施することができ、また遊漁者増加に有効な PR になるものと考えられた。

表 3 買い取りイベント結果

買い取り終了日	令和 4 年 9 月 11 日
持込人数	延べ 28 人（実人数 17 人）
持込尾数/人	3～18 尾（平均 7.5 尾）
釣獲方法	全て友釣り
持込者	約 8 割遊漁者（全員が入間漁協管内でアユ釣り経験あり）、約 2 割組合員



図 5 買い取りアユ保管状況（罔店）

次に、買い取りアユのイベントでの配布については、来場者から好評であり、10 時、12 時、14 時と時間を分けて配布したが、いずれの時間帯も短時間で配布は終了した。

アンケートは 130 人から回答が得られた。アンケート回答者の住まいは、約 7 割が埼玉県であり、次に多かったのは東京都であった。性別は男女比に差はなく、年齢は 30～40 代が全体の約 7 割を占めていた（図 6）。

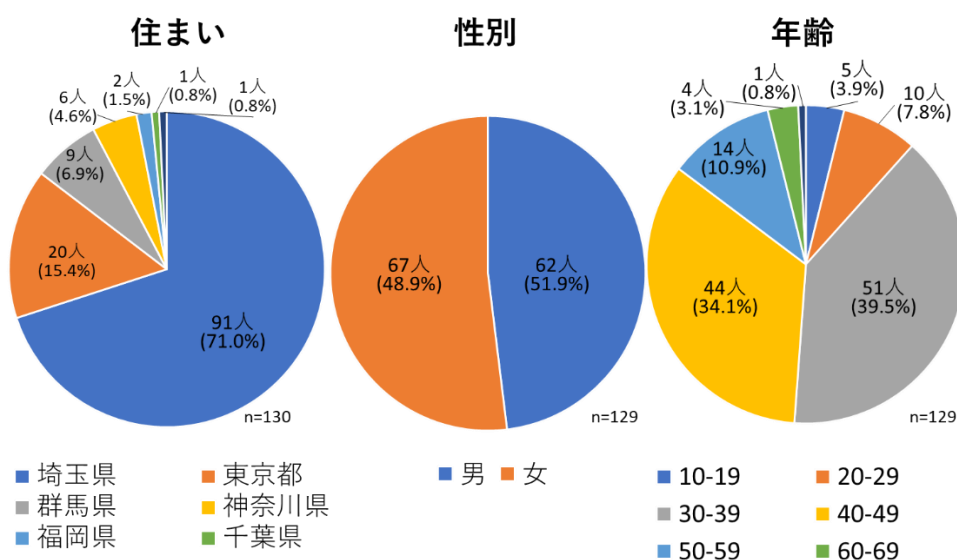


図 6 イベントにおける回答者の属性

本県に漁協があることを「知っていた」と回答した人は23人(17.8%)と低かった一方で、釣りをしたことがある人は104人おり、その内、埼玉県内で釣りを経験したことがあると回答した人は52人(50.0%)であった(図7、8)。

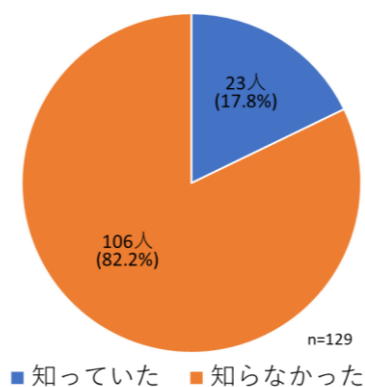


図7 県内漁協の認知率

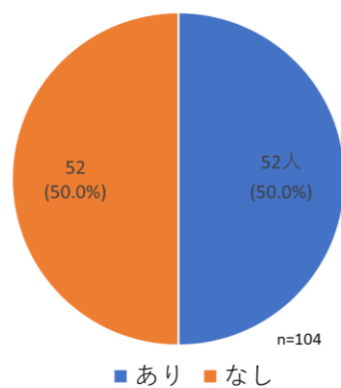


図8 県内での釣り経験

釣りをしたことがある人のうち、埼玉県内での釣り経験者が半数を占めていたにも関わらず、漁協の認知率が低かった要因として、県内での釣り経験者が釣った魚はニジマス、イワナ、ヤマメなどのマス類と回答する人が多く、また、アンケート時に管理釣り場での経験を話す人が多かったことから、管理釣り場での釣り経験を回答している人が多いため、県内での釣り経験はあるが漁協を知らない人が多かったものと考えられた(図9)。

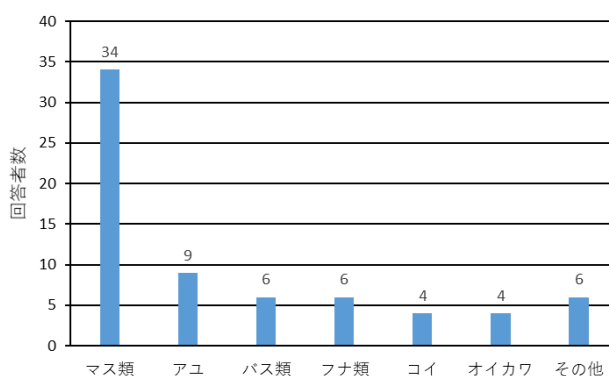


図8 県内釣り経験者の釣った魚

アユイングについての質問は、知っていた人は9人(6.3%)と低かったが、90人(70.3%)が「アユイングをやりたい」と回答し、潜在的な人気が高いことが伺えた(図10)。

Qアユイングを知っていたか？ Qアユイングをやりたいか？

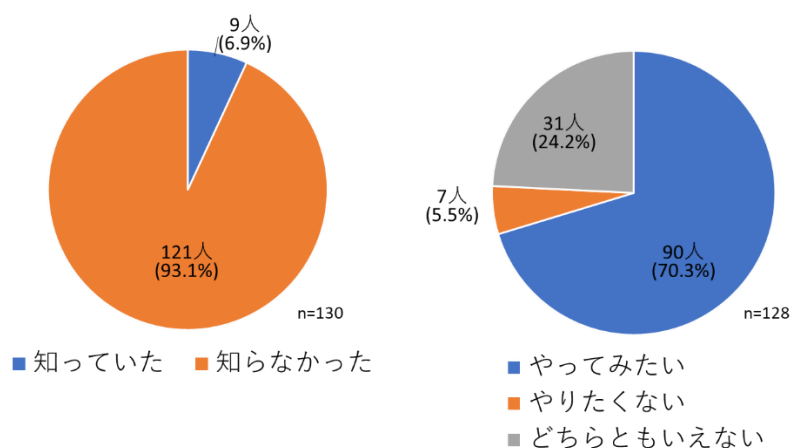


図 10 アユイングについてのアンケート結果

以上のことから、遊漁者や組合員の増加を図り、漁協を活性化させるためには、まずは漁協の活動や役割を多くの人に知ってもらう必要があると考えられた。また、その PR 方法として、アユの買い取りを行い、そのアユのイベントでの配布は、漁協の周知や遊漁の魅力などを多くの人に知ってもらうには有効であると考えられた。またそれらに加え、「アユイング」などの「釣りをやってみよう」と思わせる情報も併せて発信することで、漁協の PR をより効果的に行うことができると考えられた。

課 題 名	内水面「漁業」の復活策の検討 ワカサギ等の買い取り販売の事例
主 担 当 者	長野県水産試験場 環境部 技師 丸山瑠太
分 担 者	なし
協 力 機 関	花山漁業協同組合、道の駅「路田里はなやま 自然薯の館」

要 旨

3つの湖でワカサギ買い取り・販売等の事例調査を行った。花山湖では近隣の道の駅「自然薯の館」店長がキーマンとなり、花山漁協運営のドーム桟橋で遊漁者が回収BOXに入れたワカサギを自然薯の館で200g400円で販売していた。岩洞湖では少なくとも3か所（岩洞湖漁協および飲食店；いずれも遊漁券販売所）でワカサギ釣りの常連客からワカサギが買い取られており、そのうち1か所では、品質（釣り針およびエサの混入）に気を配る数名の常連客からのみ買い取りを行うということであった。美鈴湖では買い取り・販売ではないが、常連客がワカサギをウテナ荘へ無償提供し、道具をレンタルして釣れなかった客に無料で配られていた。

低利用魚である「ハヤ」について、既存の遊漁者に受け入れられやすい釣法として、千曲川のとある区間で市販のルアーやジグヘッド等を用いた管釣りタックルでハヤ釣りが楽しめる釣法を7種類検討したが、いずれもフライフィッシングの10分の1以下の釣果であった。市販の仕掛けを用いた流し毛鉤釣法はフライフィッシングの3分の1程度の釣果が得られ、現状最も普及に移行しやすい釣法であると考ええる。

目 的

現在、組合員の減少や高齢化、収入の減少などによって内水面漁業協同組合（以下、漁協）の活性が低下しつつある。そこで、本研究では、令和3年度までの2年間、漁協の本来機能である「食料供給」に着目し、天然魚介類の買い取り・販売における課題の整理に取り組んできた。令和2年度は県内料理人による天然魚介類の利用実態および県内漁協による買い取り・販売実態を調査し、ワカサギが最も多くの料理人に利用されていたこと、魚種別で最多の3漁協がワカサギの買い取り・販売を行っていること等が明らかとなった。また、漁獲されたワカサギの釣り針混入という課題の克服策について検討し、小規模ロットで手軽に検針できる方法を考案した。令和3年度は、買い取り・販売における課題の一つとして漁獲されたワカサギの鮮度および品質に着目し、遊漁者の間で一般的に行われている方法で鮮度保持し、料理人に調理してもらい食材としての意見を収集した。さらに、松原湖畔の旅館で、実際にどのような手順でワカサギの買い取り・販売が行われてい

るのか、買い取り・販売価格はいくらなのか等の事例調査を実施した。

しかし、県内の漁協はそもそも事務所がない、常勤の事務員がいない等の理由から新たに買い取り・販売を始めることは困難である実態があることもわかった。そこで、買い取り・販売を念頭に置き、食材としても遊漁の対象としても低利用な状態にある魚の食および遊漁両面での認知度を高めることを目的に、近年千曲川において釣果が向上しているオイカワに着目し、令和3年度は料理人に調理してもらい食材としての意見を収集した。その結果、調理しやすく、食材として普及しやすい魚種である可能性が見出された。

本年度は、ワカサギの買い取り・販売の事例調査を継続するとともに、低利用魚であるハヤ（オイカワやウグイ等の総称）について、遊漁を普及する方策を検討した。

方 法

1 ワカサギ買い取り・販売の事例調査

(1) 花山湖

関係者への聞き取りにより、宮城県栗原市の花山湖に近接する道の駅「路田里はなやま 自然薯の館」（以下、自然薯の館）で遊漁者から集めたワカサギの販売を行う事例が明らかとなった。花山湖では花山漁業協同組合（以下、花山漁協）が2020年11月から冬季限定でドーム栈橋でのワカサギ釣りを営業している（図1）。ワカサギ釣りの受け付けおよび利用料金（遊漁料および乗船料）の支払いは近隣の道の駅「路田里はなやま 自然薯の館」で行うという形態をとっている。そこで、2023年1月12、13日に、花山漁協の千葉組合長および三浦事務局長（図2）に对应いただき、遊漁者からワカサギを回収して道の駅の店頭で販売されるまでの一連の流れや販売価格、遊漁の様子について現地調査した。なお、本事例はワカサギの販売のみであり、買い取りは行っていない。

(2) 岩洞湖

関係者への聞き取りにより、岩手県盛岡市の岩洞湖の飲食店等で遊漁者から買い取ったワカサギを調理・提供したり、冷凍で販売したりしている事例が明らかとなった。岩洞湖では岩洞湖漁業協同組合（以下、岩洞湖漁協）によりドーム船でワカサギ釣りが営業されているほか、1月中旬～3月下旬まで氷上穴釣りが楽しめる。そこで、2022年12月～2023年1月にかけて、ワカサギの買い取り・販売を行う岩洞湖漁業協同組合（以下、岩洞湖漁協）、岩洞湖レストハウス（以下、レストハウス）および蕨川そばの3者への電話での聞き取りにより、岩洞湖のワカサギ買い取り・販売に関する特徴を調査した。

(2) 美鈴湖

関係者への聞き取りにより、長野県松本市の美鈴湖においてワカサギ釣り場を運営するウテナ荘が道具をレンタルした客に対し、サービスで冷凍ワカサギを提供している事例が明らかとなった。そこで、2023年2月7日に、ワカサギがどう集められているのか現地調査した。

2 管釣りタックルで楽しめるハヤ釣法の検討

近年千曲川のとある地点ではハヤ類（オイカワやウグイ）、特にオイカワの釣獲量が増加傾向にあるが（山本 2023）、この地域を管轄する更埴漁業協同組合（以下、更埴漁協）への聞き取りによるとこれらを対象に釣りをする遊漁者は少ない。更埴漁協では数年前より千曲川本流の一部区間を冬季ニジマス釣り場（冬季はキャッチ&リリース区間）に設定しており、「管釣りタックルで楽しめるニジマス釣り場」をコンセプトに釣り場づくりをしているため、管釣りタックルを用意している遊漁者が多いと考えられた。そこで、それら遊漁者を取り込み、気軽に管釣りタックルでハヤ類が釣れる釣り場を創出できないかと考え、2022年9～10月に、ルアー重量0.5～5g対応のスピニングロッド（2m）、2,000番台のリールおよび0.5号のフロロカーボンラインを使用し、表1および図3のNo.1～7の仕掛けで釣れ具合を調査した。遊漁者が気軽に釣行できるよう、ルアーおよびフックは市販されているものを使用することとした。ジグヘッドはオイカワの口径に合うよう、市販されている中で最小のもの（0.3～0.4g）とした。それぞれの釣行時間はそれぞれ30分～1時間であった。調査はすべて同一の調査者が、直前にフライフィッシングで入れ食い状態であることを確認してから調査した。

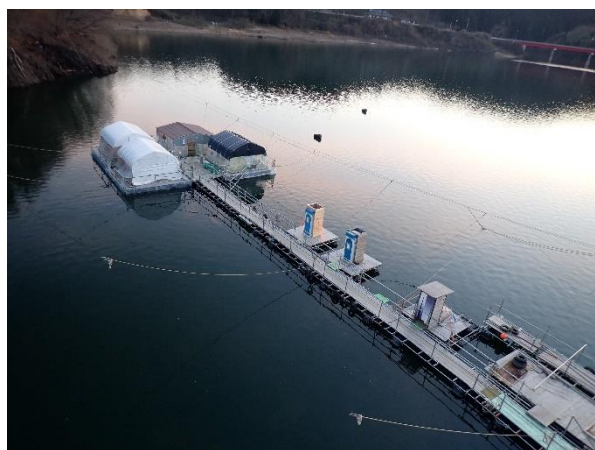


図1 花山漁協のドーム桟橋（簡易トイレが3つ設置されており、女性専用もある）



図2 千葉組合長（左）と三浦事務局長（三浦さんがワカサギ販売のキーマン）

表1 管釣りタックルで試行したハヤ釣り仕掛け

No.	ルアー	フック
1	スプーン 1～2g	極小スイミングフック 袖3号

2	スピナー 3g	極小スイミングフック 袖4号
3	スプーン 1~2g	トレーラー, ウェットフライ #18
4	スプーン 1~2g	極小スイミングフック 袖3号, ドロッパー (ウェットフライ #18× 2)
5	トップウォータープラグ 2g	ドロッパー (ウェットフライ #18× 2)
6	アジング用ジグヘッド (0.4g (小豆ちゃん, 34 社) または 0.3g (ザ豆, 34 社)) で作成したジ グフライ	-
7	アジング用ジグヘッド (0.4g (小豆ちゃん, 34 社) または 0.3g (ザ豆, 34 社)) +1.5cm にカッ トしたワーム	-

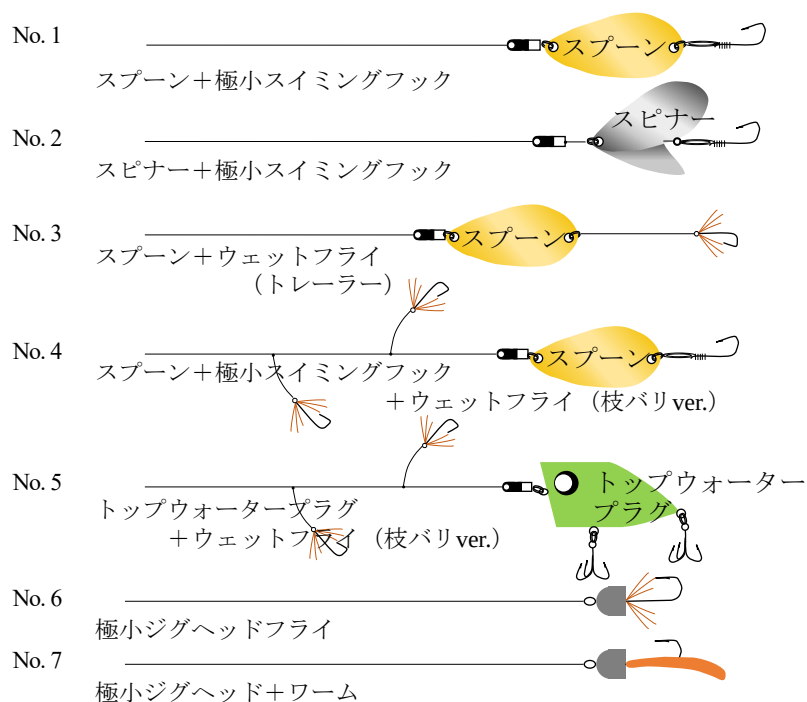


図3 ハヤ釣り仕掛けの概略図

結果および考察

1 ワカサギ買い取り・販売の事例調査

(1) 花山湖

遊漁者からのワカサギの回収は、花山漁協がドーム桟橋に設置したクーラーボックス「ワカサギ

回収 BOX」(以下、回収 BOX ; 図 4) により行われていた。ワカサギをたくさん釣った遊漁者が、自宅の近隣住民に配り切れない、遠方から来たため持ち帰れない等の理由から回収 BOX に入れている実態があった。回収 BOX に入れられたワカサギは、翌朝 8 時に花山漁協係員がドーム桟橋を開場する際に回収され、自然薯の館で 200g ずつ袋詰めして冷凍され、1 袋 400 円で販売されていた(図 5 および 6)。

ワカサギ回収から販売までの一連の取り組みは、自然薯の館の店長でもある三浦事務局長が中心となって行われていた。回収 BOX は花山漁協が設置しているが、冷凍ワカサギの収入は自然薯の館の売り上げになっており、お土産や食堂営業等、自然薯の館の他の売り上げと区別し、従業員の福利厚生に活用されていた。

調査初日の早朝には回収 BOX に 5kg、つまり販売額にして 10,000 円分のワカサギが入れられていたが、これほどの量が一度に入れられていることは今まで数回しかなかったということであった。また、毎日回収 BOX にワカサギが入れられているわけではなかった。これらのことから、ワンシーズンあたりの冷凍ワカサギの販売による売り上げは数万円程度であると予想された。一方で、本事例から釣ったワカサギを不要もしくは持ち帰れないと考える遊漁者がいることが明らかとなった。遊漁者からワカサギを回収し販売する取り組みは、不要魚を地域の観光資源として役立てている数少ない事例であり、地元産ワカサギの食材としての価値を高めるものであると考える。

(2) 岩洞湖

岩洞湖漁協では近隣のとある飲食店からの依頼を受け、遊漁者からワンシーズンに 1~2kg ワカサギを買い取ることがあることがわかった。買い取り元の遊漁者は漁協が運営するドーム船の常連客であった。常連客は、自宅の近隣住民に配れない、遠方から来たため持ち帰れない等の理由から「捨てるなら」ということで岩洞湖漁協へ提供していた。買い取りおよび販売金額は不明であった。また、食材としての需要は数 kg しかないため、ワカサギ漁で生計を立てたいと考える組合員がないということも聞き取れた。

レストハウスでは遊漁者から直接ワカサギの買い取りを行っており、買い取ったワカサギは天ぷら等でレストハウスの利用客に有料で提供していた。また、冷凍したものは 1 袋(約 200g)につき 1,200 円で販売されていた。なお、買い取り価格は不明であった。

蕨川そばはそばや天ぷらを提供する飲食店であるが、遊漁券取扱店でもあり、レストハウスと同様、遊漁者から直接ワカサギを買い取っていた。買い取り元は、釣り針やエサの混入がないように気を付けてくれる信頼できる常連客 3~4 名であることがわかった。買い取ったワカサギは基本的に店舗で調理し、有料で提供するが、客からの要望に応じ、未調理の冷凍ワカサギを販売することもあるということであった。

上記 3 者については遊漁券取扱所であること、および買い取り元が常連客であるという点が共通しており、仕入れ量は安定しないものの、余剰分が観光資源として調理提供またはお土産として販売されている実態が明らかとなった。

(3) 美鈴湖

ウテナ荘は美鈴湖でワカサギ釣りを運営する唯一の経営体であり、ワカサギの提供元は釣りの常連客であった。ウテナ荘係員が提供されたワカサギを直ちにジッパー付きに袋に入れ、専用の冷凍庫（図 7）で保存していた。ウテナ荘では釣り具のレンタルサービスを行っており、レンタル客は道具の返却時に必ずウテナ荘へ立ち寄る。その際、係員が釣果を尋ね、ほとんど釣れなかった人には無償で提供していた（図 8）。なぜこの取り組みを行っているのか、ウテナ荘の責任者へ質問したところ、「釣れなかった遊漁者にも手ぶらでなく何匹か持ち帰ってもらって食べてもらうことで、その中からまたワカサギ釣りに来てみたいと思ってくれる人が出てきてほしい」という想いで行っているということであった。

ワカサギの冷凍方法について、冷凍時の酸化を低減する方法として水と一緒に凍らせる方法を紹介したところ、その日から直ちに実践していた（図 9）。

2 管釣りタックルで楽しめるオイカワ釣法の検討

No. 1～7 の結果を表 2 に示した。釣果は 0～3 尾であり、釣れた魚はすべてオイカワであった。アタリは No. 2 を除き、1～複数回あった。ジグヘッドを用いると他の仕掛けよりアタリが多かったものの、オイカワには大きすぎたのか、かかりが悪かった。今回使用したジグヘッドより小さいものは市販されていないため、釣果を改善するためにはこれより小さいものを自作する必要があるが、一般の遊漁者がジグヘッドを自作するのはハードルが高い。

今回試行したいずれの仕掛けもフライフィッシングの 10 分の 1 以下の釣果であり、市販されているものを利用したルアーおよびフックでは一般の遊漁者が気軽にできる仕掛けを考案することは困難である。

同一の調査員でないが、上記と同一調査日に 5 本のドロップパーが付属した仕掛け (R-720, OWNER) を用いた流し毛鉤釣法でフライフィッシングの 3 分の 1 程度の釣果が得られており、現状では最も普及に移行しやすい釣法であると考えられる。



図4 ワカサギ回収 BOX (写真下部のクーラーボックスに入れていく)



図5 自然薯の館で販売されていたワカサギ



図6 販売価格は200g400円



図7 美鈴湖のワカサギ専用冷凍庫



図8 美鈴湖の冷凍ワカサギ（1袋ごとの量は決まっていな



図9 冷凍前のワカサギ（水と一緒にジップロックに入れられた状

表2 管釣りタックルによる No. 1～7 の釣行の結果

No.	釣果およびバラシ	評価
1	バラシ1尾	30 分間でバラシの他にアタリが1回あった。ハスルアー以外は、流れに対して逆引きするとスプーンが回転してラインが撚れた。
2	0	アタリが一度もなかった。
3	1尾（オイカワ）	10 回に1回程度、仕掛けが絡まった。
4	1尾（オイカワ）	アタリはNo.1 および3 より多かったが、かからなかった。No.3 のように仕掛けが絡むことはなかった。
5	3尾（オイカワ）	No. 1～5 の中ではアタリが一番多かった。No. 3 のように仕掛けが絡むことはなかった。
6	バラシ2尾	アタリはNo. 1～5 よりも多いが、かからなかった。トレーラーフックを付けても改善されなかった。
7	0	アタリはNo. 1～5 よりも多いが、かからなかった。トレーラーフックを付けても改善されなかった。

引用文献

川之辺素一，山本 聡. 千曲川における台風による攪乱後のコクチバス CPUE の減少. 令和3年度長野県水産試験場事業報告 2023；28.

課 題 名	アユ集出荷事業の効率化及び加工品の試作について
主 担 当 者	岐阜県郡上市八幡町有坂 1238 番地 郡上漁業協同組合 担当者 事務局 太田 浩一
分 担 者	なし
協 力 機 関	一般財団法人岐阜県魚苗センター

要 旨

岐阜県郡上市内の長良川水系で漁獲されるアユは「郡上鮎」と呼ばれ、一級品の天然鮎として全国に知られている。郡上鮎の集荷量は平成 19 年までの 2 t 前後から平成 29 年には 4 t 前後にまで達し、令和 4 年は過去最高の 7 t を越える集荷量となった。

集荷量の増加に伴って、市場への供給過多による価格低下が問題となっていた。そこで夏季に入荷するアユを用いた加工品の製造を検討した。

郡上漁業協同組合は人員、施設ともに小規模であり、加工品の製造が困難であるため、一般財団法人岐阜県魚苗センターと共同で加工品の製造を行った。加工品は飲食店から要望の多かった郡上鮎の一夜干し及び甘露煮とした。製造後に食味試験を行い、製造品毎に最適な漁獲時期を模索した。

一夜干しには漁期前半の 6 月に漁獲されたアユ、また甘露煮には漁期後半に漁獲されたアユを用いることが適当であると考えられた。今後は小売販売を想定して、パッケージに商標等のマークを取り入れ、郡上鮎らしさを感じられる商品を売り出していく方針である。

背 景

岐阜県郡上市の郡上漁業協同組合は長良川の最上流部を管轄し、吉田川、亀尾島川等の支流を擁している。当漁協で漁獲されるアユは「郡上鮎」と呼ばれ、姿かたち、味、香りの良さから一級品の天然鮎として、古くから全国の食通や料理人に知られており、平成 19 年には地域団体商標を取得している。郡上鮎の集出荷は大正時代初期に始まったとされ、現在まで脈々と続いており、長良川におけるアユ漁は地域の重要な産業として認識されている。

郡上鮎の集荷量は平成 22 年まで 2 t 前後で推移していたが、平成 23 年頃から集荷量が右肩上がりに増加し、平成 29 年頃から 4 t 前後で推移している。集荷量が増加した要因については、天然遡上が安定化したこと、また、以下の 6 項目が影響したと考えられる。

- ① 平成 19 年 地域団体商標取得
- ② 平成 20 年 清流めぐり全国利きアユ会グランプリ受賞
- ③ 平成 27 年 清流長良川の鮎 世界農業遺産認定

- ④ 平成 30 年マリン・エコラベル認証を取得（国内基準）
- ⑤ 令和 4 年マリン・エコラベル流通加工認証を取得（国際基準）
- ⑥ 令和 4 年マリン・エコラベル生産段階認証を取得（国際基準）

上記によって、郡上鮎の価値と認知度が高まり、取引価格が向上したことが組合員や釣り人の出荷意欲に繋がったものと推察される。

平成 29 年頃から集荷量急増に伴って、従来の集荷体制では十分に対応することが困難となってきた。具体的には以下の 4 つの問題点が挙げられる。

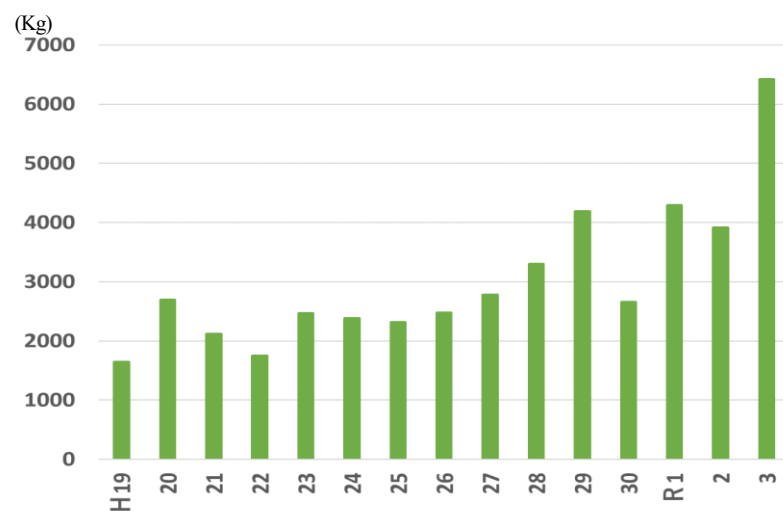
- ① 出荷会計業務の慢性的な遅れ
- ② アユ選別時間の長期化に伴う品質の低下
- ③ 労働コストの増加
- ④ 豊漁日の供給過多（市場価格の低下）

令和 2 年より出荷会計業務を全てシステム化したことで、①の問題は解消した。②③については、令和 3 年に本事業において重量選別機（合同会社エヌエスコーポレーション製 WEIGHT SORTER S-1500S）を導入し、アユ鮮度の向上と作業効率の向上を図ることができた。これによって令和 4 年の集荷量は過去最高の 7,421kg を記録した。

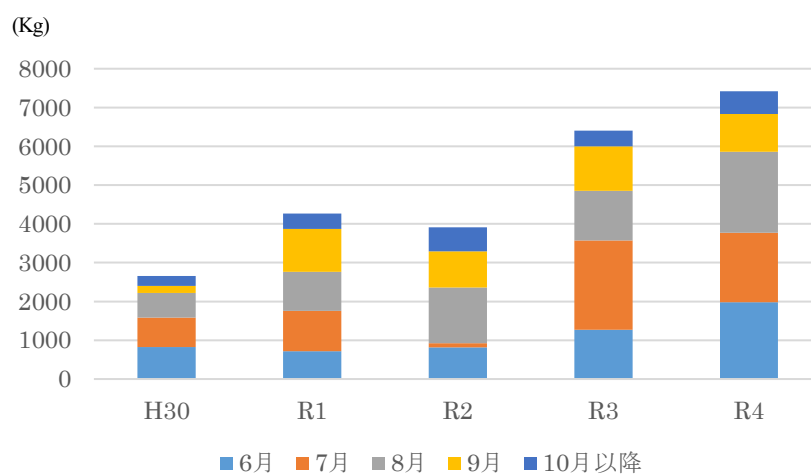
④の市場への供給過多の問題については、令和 3 年に郡上鮎の加工品の検討をし、10 月以降に入荷する子持ち鮎を用いて酒粕漬けを試作した。ただし、子持ち鮎の酒粕漬け試作は概ね成功したものの、夏季に大量入荷するアユへの対策は未対応であった。



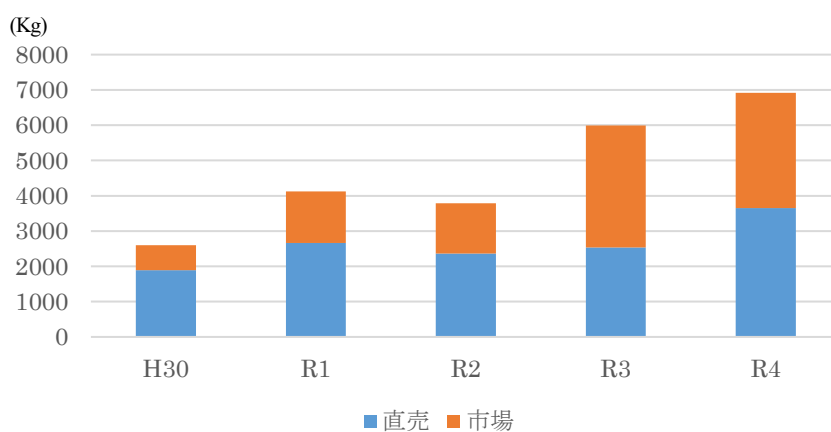
市場に出荷される郡上鮎



過去15年の郡上鮎集荷量の推移



年別、月別の郡上鮎集荷量の推移



郡上鮎の出荷先



活躍する重量選別機の様子

目 的

天然アユは気象条件によって漁獲が大きく左右される。例えば、梅雨の増水時には入荷量ゼロが続き、逆に好天が続けば入荷量が連日 100kg を超えることがある。天然資源ゆえに、このような好不漁の差が生ずるのは致し方ないが、市場価格を安定化させるには、可能な限り供給量を均一化する必要がある。これまで、既存の冷凍設備を活用し、豊漁日には大量のアユを冷凍することで市場出荷を抑制し、漁獲が少ない日には冷凍アユを直売することで、需要と供給のバランスを保ってきた。しかし、近年の集荷量の急増にともなって、既存の冷凍設備では対応が困難となり、キャパオーバーの状態となっていた。そこで 2022 年度は夏季に入荷するアユを用いた加工品の製造を検討した。ただし、同時に以下の 2 つの問題が挙げられた。

- ① 郡上漁協は小規模事業所であり人員、施設共に限りがある
- ② 水産加工品の製造販売には水産製品製造業の許可を保健所より受ける必要がる

郡上漁協単独では、人員、施設面、また営業許可の面からもハードルが高いことが予想されたため、製造の外部委託を含めて検討をした。

方 法・材 料

郡上漁業協同組合では毎年 15,000kg の稚鮎を放流しているが、その大半が一般財団法人岐阜県魚苗センターの生産する海産系 F1 種苗である。近年、岐阜県魚苗センターでは放流用種苗の余剰分を用いてアユの加工品を製造販売している。そこで、岐阜県魚苗センターに郡上鮎の加工品試作について依頼した。

これまでアユの出荷を行う際に、たびたび加工品についての問い合わせを受けていた。具体的

には飲食店や旅館から鮎の一夜干し、また卸し業者等から甘露煮の要望があった。そこで夏季に入荷するアユを用いて、一夜干しおよび甘露煮を試作することにした。

天然アユは季節毎に風味や脂の乗り具合、また骨の硬さ等が変化する。そこで6～9月の各月毎に釣獲されたアユを冷凍保存しておき、試作品を製造した後に一斉に食味試験を行った。試作に用いるアユは活魚集荷したものを井戸水かけ流しの水槽で12時間程度活け越しし、胃腸内の内容物を排泄させた後、1個体ずつ真空包装をしてマイナス30度で冷凍保存した。一夜干しおよび甘露煮の味付けについては岐阜県魚苗センター独自の調味料配合に従った。

結果と考察

9月17日に6、7、8、9月に冷凍したアユを用いて一夜干しおよび甘露煮を製造した。完成したアユは再度冷凍保存して10月24日に郡上漁協職員および魚苗センター役職員の計5名で試食を行った。結果は以下の図の通り。

品名	評価項目	6月	7月	8月	9月
一夜干し	見た目	○	○	○	△
	風味	○	○	○	○
	骨の硬さ	○	△	×	×
甘露煮	見た目	○	○	○	○
	風味	○	○	○	○
	骨の硬さ	○	○	○	○

(1) 一夜干し

一夜干しは全期間を通じて見た目や風味に大差はないものの、骨の硬さが評価を大きく分ける結果となった。6月の初期は若鮎であるために頭や骨が柔らかく口当たりが良かったが、漁期が後半になるにつれて骨の硬さが目立ち、食味が劣る結果となった。また9月のアユは骨が硬く腹骨の切断面が鋭利なために、真空包装した際に袋に穴が開き、商品としての使用が難しいことが分かった。よって一夜干しには6月に釣獲されたアユを用いることが適当であると考えられた。



郡上鮎の一夜干し

(2) 甘露煮

甘露煮は全期間、全項目ともに良好な結果となった。一夜干しと比較して甘露煮は濃い味付けであるために、見た目、風味ともに大差が無いと考えられた。また頭や骨の硬さについては、長時間鍋で炊くために、漁期後半のアユも骨が柔らかくなり高評価に繋がったと考えられた。

アユは漁期前半の6月ほど取引価格が高く、漁期後半になるにつれて徐々に値段が下がる。よって甘露煮には価格の低下した漁期後半のアユを用いた方がメリットが大きく適当であると考えられた。



郡上鮎の甘露煮

現状と今後について

完成した一夜干しおよび甘露煮について、一部を要望のあった飲食店に卸売り販売を行った。また、本事業の関係先に試食品として配布し、聞き取り調査を行った。すると、飲食店、事業の

関係先ともに見た目、味ともに高評価を得た。一方で今後の小売販売を想定する中で「高級な郡上鮎らしさ」をいかにPRするか、課題として浮かび上がった。

現状の製品は透明な袋の真空包装のみで、パッケージ等の袋に包装をしていない。今後小売り販売をしていく上でパッケージは必須である。そこで郡上鮎が現在取得している地域団体商標、またマリン・エコラベル認証のマークをパッケージデザインに取り入れ、他の商品との差別化を図ることが有効であると考えられる。今後はパッケージデザインを完成させ、小売販売に向けて取り組んでいきたい。

内水面漁協と一般市民をつなぐ方策の 検討

課 題 名	釣り人参加型の溪流魚資源量推定
主 担 当 者	国立研究開発法人 水産研究・教育機構 水産技術研究所 環境・応用部門 沿岸生態システム部内水面グループ 主任研究員 坪井潤一
分 担 者	なし
協 力 機 関	峡東漁業協同組合（山梨県） 山梨県水産技術センター

要 旨

内水面の漁業協同組合員の減少、高齢化が深刻化して久しい。漁場のユーザーである釣り人に、釣り場づくりに参加してもらうことは、漁協にとってはマンパワーの確保、釣り人にとっては釣り場への愛着の深まりという win-win の効果が期待できる。溪流魚の放流効果が限定的であるというエビデンスが蓄積されるなか、野生魚を活用した釣り場づくりの重要性は高まっている。

今年度、釣り人参加型の溪流魚資源量推定モニタリング調査の実施は、コロナ禍を鑑み、漁協関係者など少数で電気ショッカーによる調査を行い、その後、釣り人によって釣果（魚種ごとの釣獲尾数および標識の有無）を報告してもらう手法を採用した。一連の調査および資源量推定結果を、産卵場造成イベントの際に行い、関係者間で情報を共有した。

目 的

本課題では内水面漁協と一般市民をつなぐ方策の検討を目的とし、イワナ、ヤマメといった溪流釣りが行われている河川上流域における遊漁振興策の立案を目的とする。

これまで、釣り人参加型のイベントといえば、放流と河川清掃があげられるが、裏を返すと、放流とゴミ拾い以外、やることが見当たらなかった。近年、人工産卵場の造成といった、野生魚を殖やす取り組みがなされているが、実施には河川管理者への届け出が必要なことや、造成場所の選定の難しさといった技術的な問題があった。そこで、本研究では、新たな釣り人参加型のイベントとして、溪流魚が川に何匹生息しているかを調べる「資源量推定」の実現可能性を探ることを目的とし、実証実験を行った。コロナ禍の 2022 年は、昨年に引き続き漁協関係者など少数で電気ショッカーによる調査を行い、その後、釣り人によって釣果（魚種ごとの釣獲尾数および標識の有無）を報告してもらう手法を採用した。

方 法

2022年6月12日に、電気ショッカー（スミスルート社、タイプ12B）を用いた標識再捕調査を行った（図1）。調査人員は9名であり、筆者および峡東漁協、山梨県水産技術センター研究員で対応した。なお、今回の調査では、リチウムイオンバッテリーを用い、省力化、少人数化を図った。なお、再放流前に死亡した個体はみられなかった。捕獲されたイワナおよびアマゴは、全長50mm程度の当歳魚以外、全個体の全長を測定後、あぶら鰭（ひれ）を切除した後、捕獲された場所に再放流した。電気ショッカーによる標識放流の翌日にあたる6月13日から8月15日まで、標識個体の再捕獲を目的として、魚種ごとの釣獲尾数、あぶら鰭の有無について、釣果報告を募った（図2）。

結果および考察

資源量推定を行った結果、調査を行った流程およそ500mの区間には、アマゴが685個体、イワナが1,105個体生息していることが明らかとなった（表1）。密度に換算するとそれぞれ0.13個体/m²、0.20個体/m²であり、同じ富士川水系では非常に高密度といえる。2019年に直撃した台風19号の影響で急減した資源が徐々に回復していると推察された（図3）。災害クラスの豪雨は近年、頻発しているため、溪流魚に限らず遊漁対象種の資源量をモニターしていくことの重要性は高まっていると考えられる。

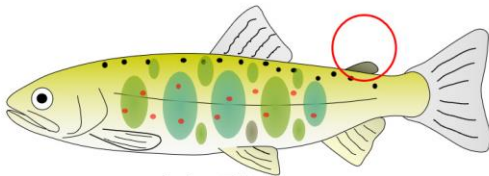
次年度以降も、標識については電気ショッカー、その後の再捕については釣りという2018, 2021, 2022年の調査手法を統一し（図3下部）、息の長い取り組みとして、継続していきたい。今後、峡東漁業協同組合の取り組みが、他の湖沼河川を管轄する漁業協同組合にも水平展開され、釣り人参加型の資源量推定が、放流、ゴミ拾いに加わる、第三のイベントとして広がることが期待される。



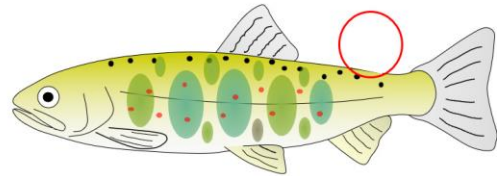
図 1. 富士川水系日川（山梨県甲州市）上流部における電気ショッカーによる溪流魚資源量調査

日川を愛する釣り人のみなさまへ

あぶらビレのないアマゴ、 イワナが釣れたらご報告を！



未標識魚
(ノーマル)



標識魚

日川に何匹のアマゴ、イワナがいるのか、資源量調査を行っています。Withコロナの2022年は、6月12日に、一部の個体を電気ショッカーにより採捕し、あぶらビレを切って再放流しました（送電線の少し上流（林道の入り口あたり）からペンションすずらん下流の橋（一の平橋）までのおよそ500mのエリア）。

このエリア内で釣りをされた方は、下記の方法で釣果を、ご報告ください。

ご報告は下記いずれかにお願いいたします。

- ・口頭→ペンションすずらんまでお越しください
- ・電話→古屋 学（携帯080-1001-1604）
- ・インターネット→Facebookサイト（山梨日川・すずらんBASE, URL: <https://www.facebook.com/groups/suzuranbase/>）

ご報告いただくのは、

- ①アマゴを釣った数
- ②そのうちあぶらビレのないアマゴの数
- ③イワナを釣った数
- ④そのうちあぶらビレのないイワナの数

この4つです。標識魚がゼロの報告也大歓迎です。



国立研究開発法人水産研究・教育機構 水産技術研究所
峡東漁業協同組合

図2. 遊漁者からの釣果情報を収集するためのチラシ。

表 1. 富士川水系日川（山梨県甲州市）上流部におけるアマゴおよびイワナの資源量推定（最上段が 2022 年）

2022									2022
種	標識尾数	再捕個体数	再捕獲（標識）尾数	標識率（C/D）	推定資源尾数	漁獲率（C/F）	調査面積（m ² ）	生息密度（尾/m ² ）	種
アマゴ	100	274	40	0.146	685	0.40	5427	0.126	アマゴ
イワナ	190	442	76	0.172	1105	0.40	5427	0.204	イワナ
total					1790			0.33	total
2021									2021
種	標識尾数	再捕個体数	再捕獲（標識）尾数	標識率（C/D）	推定資源尾数	漁獲率（C/F）	調査面積（m ² ）	生息密度（尾/m ² ）	種
アマゴ	127	289	64	0.221	573	0.50	3831	0.150	アマゴ
イワナ	238	392	85	0.217	1098	0.36	3831	0.286	イワナ
total					1671			0.44	total
2020									2020
種	標識尾数	再捕個体数	再捕獲（標識）尾数	標識率（C/D）	推定資源尾数	漁獲率（C/F）	調査面積（m ² ）	生息密度（尾/m ² ）	種
アマゴ	123	131	57	0.435	283	0.46	3067	0.092	アマゴ
イワナ	133	136	69	0.507	262	0.52	3067	0.085	イワナ
total					545			0.18	total
2019									2019
種	標識尾数	釣り捕獲尾数	再捕獲（標識）尾数	標識率（C/D）	推定資源尾数	漁獲率（C/F）	調査面積（m ² ）	生息密度（尾/m ² ）	種
アマゴ	25	288	18	0.063	400	0.72	3941	0.10	アマゴ
イワナ	48	457	21	0.046	1045	0.44	3941	0.27	イワナ
total					1445			0.37	total
2018									2018
種	標識尾数	釣り捕獲尾数	再捕獲（標識）尾数	標識率（C/D）	推定資源尾数	漁獲率（C/F）	調査面積（m ² ）	生息密度（尾/m ² ）	種
アマゴ	149	438	54	0.123	1209	0.36	3997	0.30	アマゴ
イワナ	185	527	53	0.101	1840	0.29	3997	0.46	イワナ
total					3048			0.76	total

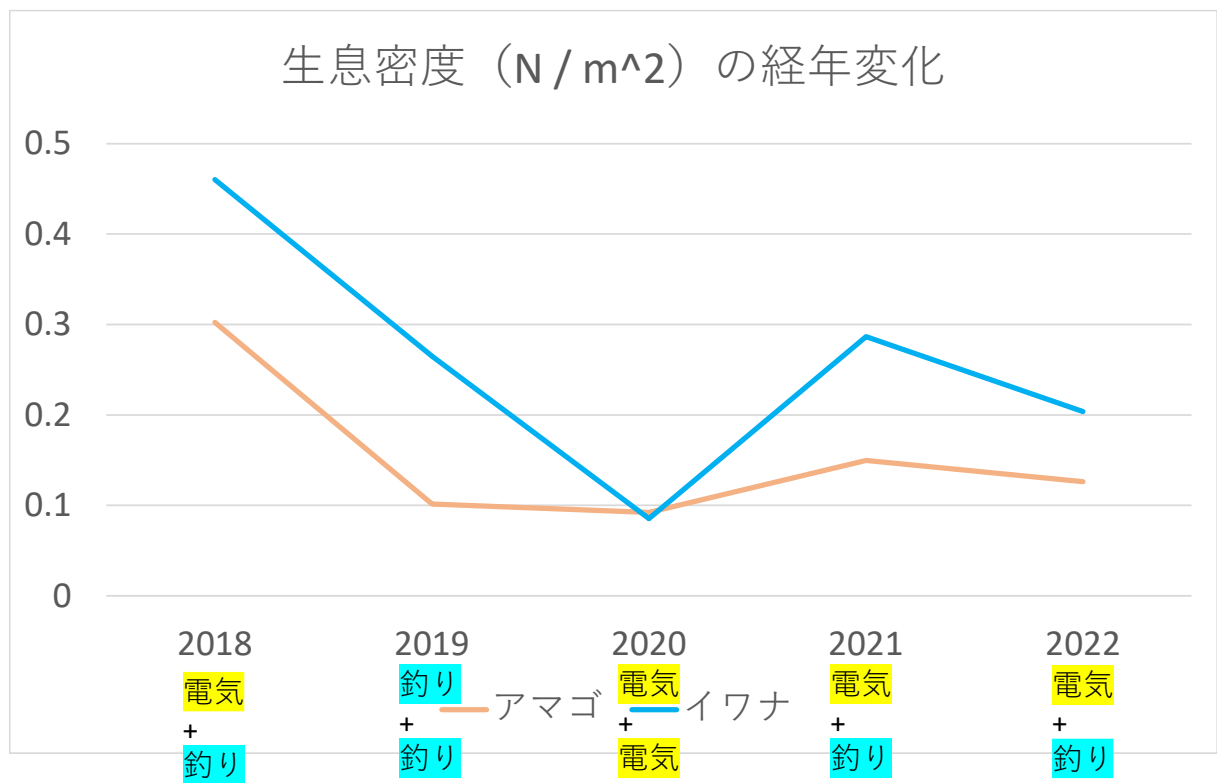


図 3. 2018 年から 2022 年までに行った資源量推定調査手法（上段が標識手法 + 下段が再捕手法）と推定された生息密度.

課 題 名	内水面漁協と一般市民をつなぐ方策の検討 ～効果的な多自然川づくりの普及に向けた取り組みの検討～
主 担 当 者	栃木県水産試験場 水産研究部指導環境室
分 担 者	主任研究員 吉田 豊・主任 小原 明香
協 力 機 関	栃木県県土整備部河川課

要 旨

多自然川づくりの考え方や優良事例について、河川管理や利水、水産に係る施策を立案して実施する行政職員で共有し、今後の施策等に生かす契機をつくることを目的に、「多自然川づくり研修会」を2022年11月14日に栃木県県土整備部河川課と水産試験場で共催した。本研修会には85名が出席し、多自然川づくりについて学ぶとともに、県内各地での施工事例について、講師からアドバイスを受ける時間を設けた。本研修会の開催により、出席者の多自然川づくりへの理解が進んだことが確認され、その考え方が今まで以上に現場に反映されることが期待される。多自然川づくりをさらに普及させるには、座学だけではなく実際の設計や施工を行い、効果を検証することを繰り返していくことが重要である。そのため、今後は河川行政と水産行政に加え、漁場を管理する漁協関係者と共同でこうした取り組みを進めていく必要がある。

目 的

近年、気候変動に伴う記録的な豪雨の頻発により生命や財産に大きな被害がもたらされ、今後も地球温暖化が進めばこのようなリスクが高まることが予想されている（栃木県 2021）。内水面漁業においても、豪雨による山からの土砂の流入や河道内の極端な堆積等により漁場の河床が変化し、水産資源が減少していることが漁業関係者より指摘されている。

一方で、「多自然型川づくり実施要領（1990年）」や「多自然川づくり基本指針（2006年）」の策定が契機となり、漁業や生態系に配慮した工法の開発や施工事例といった知見が全国的に蓄積されつつある。こうした知見を土木関係者と水産関係者で共有し、両者が連携して工事や漁場整備に活用していくことは、漁業関係者の直接的な財産となる水産資源の維持増大のみならず、遊漁者や川の恵みを求めて訪れる観光客による地域のにぎわいの創出に重要である。

そこで今年度は、多自然川づくりの考え方や優良事例について、河川管理や利水、水産に係る施策を立案して実施する行政職員で共有し、今後の施策や各現場で採用する工法に生かしてもらい契機をつくることを目的に、第一線で研究、指導を行っている有識者を招聘した「多自然川づくり研修会」を開催した。さらに研修会終了後に出席者にアンケートを行い、多自然川づくりに対する考え等について調査した。

方 法

本研修会は栃木県県土整備部河川課と水産試験場の共催とした。参集範囲は、県土整備部職員については主に河川行政に関わる職員、農政部については水産関係職員のほか、農業用水の取水堰の整備や管理に関わる農業土木関係の職員とした。また、関係する市の河川行政に携わる部署や、一般財団法人東京水産振興会など水産関係機関にも開催を案内した。

開催にあたっては事前に河川課と調整を行い、日程については冬期に本格化する工事の設計等に反映が可能な時期である 11 月 14 日（13 時 30 分から 16 時 30 分の 3 時間）とした。会場は、栃木県教育会館小ホールとした。

本研修会は土木関係者と水産関係者が一緒になって継続的に多自然川づくりを考えていくきっかけづくりと位置づけた。そのため、講師については、土木関係者と水産関係者双方の立場に理解を有する専門家とし、高知県をはじめ各地で多自然川づくりの指導を行っている近自然河川研究所の有川崇代表と、水工水利学の第一人者で水生生物の生息環境の保全に必要な物理環境についても研究対象としている日本大学安田陽一教授（講演順）に依頼することとした。また、講師による講演の前に水産試験場吉田と栃木県立馬頭高等学校佐々木眞一教諭からも情報提供等を行った。

本研修終了後は、事前に配布したアンケート用紙（図 1）への回答を依頼した。

多自然川づくり研修会出席者アンケート

所属	氏名
年齢 10代 20代 30代 40代 50代 60代	

1 今回の研修会は、どのような動機で参加しましたか？
①興味があったから ②業務上必要な知識を得るため
③上司等から参加を促されたため ④その他（ ）

2 これまで、多自然川づくりを学ぶ機会がありましたか？
①あった（10年以上前） ②あった（5～10年前） ③あった（5年以内） ④なかった

3 研修会に参加する前、「多自然川づくり」にどのような取り組みでできましたか？
※③～⑤を選択した場合は理由も選択もしくは記入してください。
①積極的に取り組んできた ②可能な限り取り組んできた
③どう取り組んでよいか分からなかった ④取り組む必要はないと考えてきた
⑤「多自然川づくり」を知らなかった
※理由：①予算がない、②業務過多で対応できない、③研修がなかった
④その他（ ）

4 研修会に参加したことにより、「多自然川づくり」に対する理解は進みましたか？
①良く理解できた ②まあまあ理解できた ③あまり理解できなかった
④全く理解できなかった ⑤その他

5 今回の研修会の内容を今後の業務にどのように生かしていきますか？（複数回答可）
①設計等で配慮する
②受注業者に施工時の配慮を求める
③今回の研究内容に興味を持ったため、自分でさらに知識を積み重ねていく
④特にない
⑤その他（ ）

6 今後も同様の研修会が開催される場合、参加したいですか？
①ぜひ参加したい ②内容によっては参加したい ③参加したくない

7 自由意見

ご協力いただき、ありがとうございました。

図 1 多自然川づくり研修会で配布したアンケート

結果と考察

本研修会の出席者数は 85 名で、内訳は県土整備部 40 名、農政部 29 名（水産関係 14 名、農業

土木関係 15 名)、関係市職員 2 名、水産関係機関 14 名であった (図 2)。



図 2 「多自然川づくり研修会」の会場の様子

当日はまず吉田から「河川構造と魚類の生態の関係について」との演題で、河川構造や発育段階を踏まえた魚種別の生息場所を紹介し、河川において多様な環境を維持することの重要性を説明した上で、水産資源を守ることが地域に活力をもたらすことを知ってもらった。

次いで、佐々木教諭より「工事に伴う魚類の生息環境の変化について (武茂川を事例に)」との議題で、2019 年 10 月の台風 19 号に伴う豪雨からの復旧工事による河床を中心とした漁場の変化について生徒たちと調査した結果を紹介するとともに、巨石の重要性など水産資源を維持するための対策が提案された。

その後、有川代表から「魚類の生息に配慮した川づくりについて」との演題で、工事にあたってまず瀬と淵に着目して特に優良なところを残すとともに、人為的な変化を受けて河床の地形に偏りが生じている場合には淵の位置を考慮しながら石組を造成することで河川生態系を維持する多様な環境が守られることが説明された。さらに、こうした対応をすることで土砂の浸食と堆積のバランスが維持され、河川管理においてもメリットがあることを、各地での事例を交えて講演した (図 3)。

さらに、安田教授からは「環境と防災のバランスの取れた河川整備について」との演題で、堰の下流や橋脚周りに生じる洗掘の防止対策として石組工を用いることが機能の維持だけでなく魚類の生息にも理にかなったものであることを、大学の施設での実験結果や実際に施工した河川における調査事例を交えて示された (図 4)。

その後、河川課において収集した県内各地での河川工事において水生生物に配慮した 7 事例について、安田教授及び有川代表からさらに効果的にするためのアドバイス等を受ける時間を設け

た。

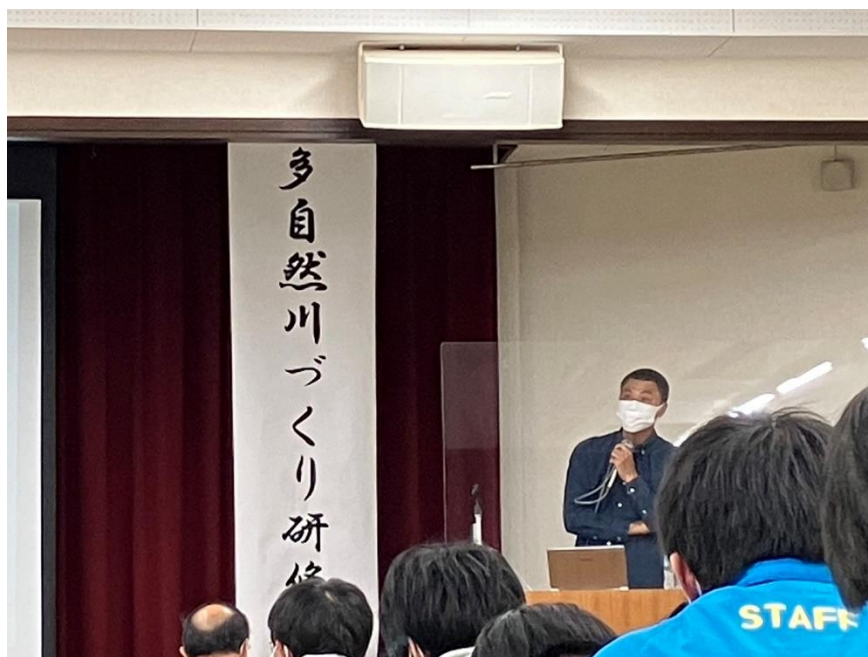


図3 近自然河川研究所 有川代表の講演の様子



図4 日本大学 安田教授の講演の様子

本研修会終了後に実施したアンケートについて、特に河川行政に業務で携わっている出席者 42 名（県土整備部 36 名及び関係市職員 6 名）の回答を集計した。その結果、参加の動機は「興味があったから」との回答が 58%、次いで「業務上必要な知識を得るため」が 34%であった（図 5）。一方で、過去に研修等の有無を質問したところ、60%が「なかった」と回答した（図 6）。また、多自然川づくりへの取り組みについては、「積極的に取り組んできた」及び「可能な限り取り組ん

できた」との回答は合計 21%であったのに対し、「どう取り組んでよいか分からなかった」が 58%、「多自然川づくりを知らなかった」が 21%であった（図 7）。後 2 者を回答した出席者が多自然川づくりに取り組まなかった理由は、「研修がなかった」との回答が 26%で最も多く、「予算がない」や「業務過多」よりも多かった。本研修会を受け、多自然川づくりに対してすべての回答者が「よく理解できた」もしくは「まあまあ理解できた」と回答した（図 8）。研修内容の今後の業務への活用（複数回答）については、6 割以上が「設計で配慮する」、「受注業者に配慮を求める」を、さらに「自分で知識を積み重ねていく」についても 3 割以上が回答した（図 9）。今後、同様の研修会が開催された場合の参加の意向については、58%が「ぜひ参加したい」と回答した（図 10）。

以上のことから、本研修会に出席した河川行政に携わる職員においては、多自然川づくりへの関心は高いことが確認された一方、具体的な取り組み方については十分に普及していないことが推察された。本研修会の開催により、多自然川づくりへの理解が進むとともに、一部の回答者からは自ら知識を積み重ねていく意思が確認され、多自然川づくりをより実効的なものにしようとする機運を高めるのに一定の役割を果たしたと考えられる。また、設計での配慮や受注業者に施工での配慮を求めるとの回答が多くあったことから、多自然川づくりの考え方が今まで以上に現場に反映されることが期待される。

多自然川づくりをさらに普及させるには、座学だけではなく実際の設計や施工を行い、効果を検証することを繰り返していくことが重要である。そのため、今後は河川行政と水産行政に加え、漁場を管理する漁協関係者と共同でこうした取り組みを進めていく必要がある。

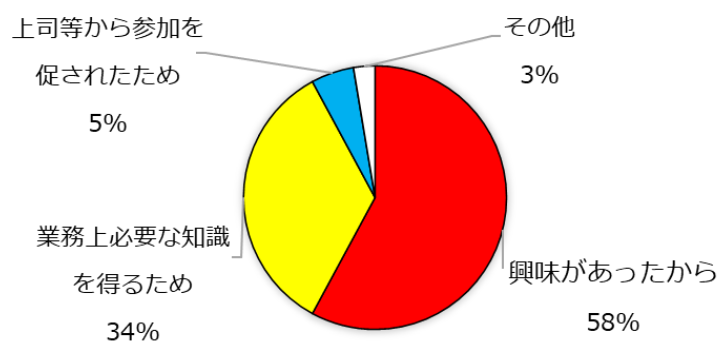


図 5 「多自然川づくり研修会」の参加の動機

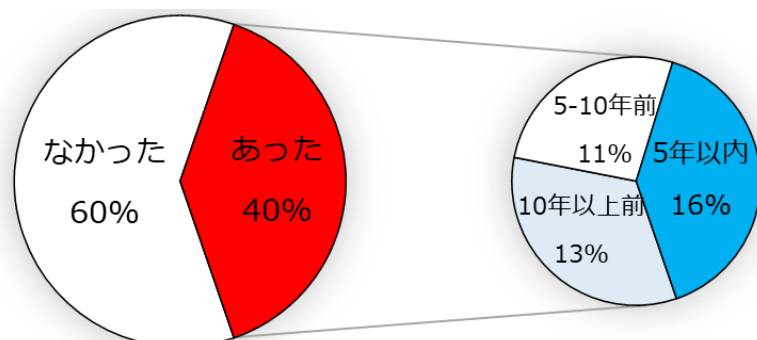


図6 多自然川づくりを学ぶ機会の有無

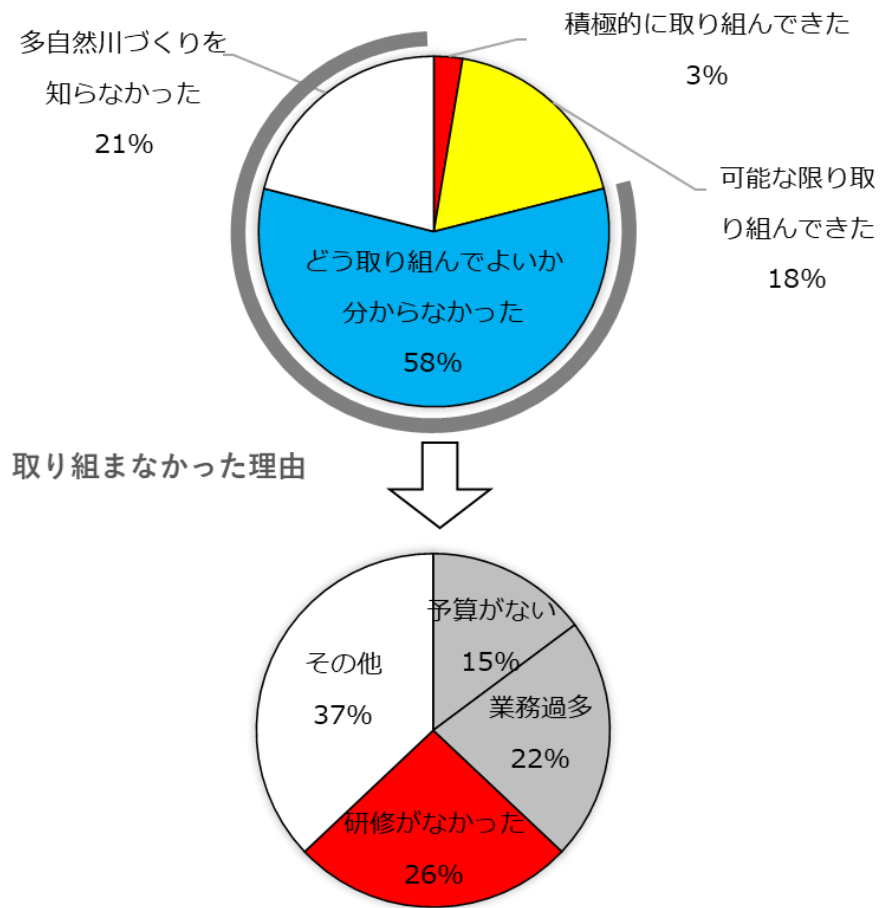


図7 業務における多自然川づくりへの対応と、取り組まなかった場合の理由

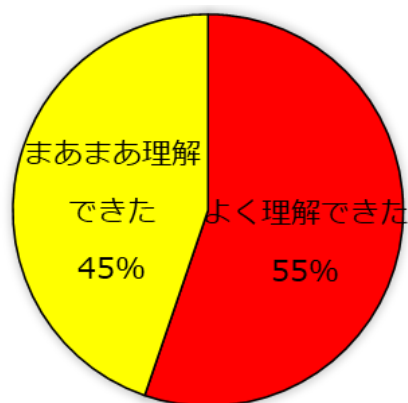


図8 多自然川づくりに対する理解

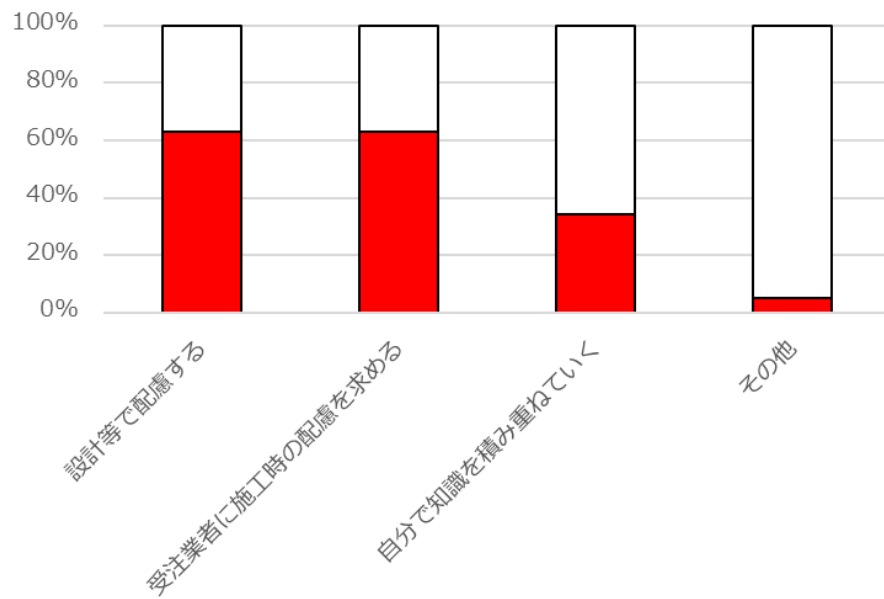


図9 研修内容の今後の業務への活用



図10 今後の研修への参加の意向

課 題 名	内水面漁協と一般市民をつなぐ方策の検討 投網教室及びナマズ料理教室について
主 担 当 者	埼玉県水産研究所 水産技術担当 専門研究員 大力圭太郎
分 担 者	なし
協 力 機 関	埼玉南部漁業協同組合、戸田市、埼玉中央漁業協同組合

要 旨

昨年度の結果より、漁協が開催するイベントの参加者は、川で魚を捕ることに対する関心が強い一方、漁協への関心は低かった。そのため、参加者に漁協への興味を持たせ、組合への参加を促すためには、イベントを通じて漁協の取り組みを周知する必要があると考えられた。そこで、今年度は埼玉南部漁業協同組合（以下、南部漁協）と連携を図り、一般の方を対象とした投網教室を開催し、投網の投げ方や漁協活動の説明を行うイベントを実施した。また、淡水魚食文化の普及を図るため、埼玉中央漁業協同組合（以下、中央漁協）とナマズの料理教室を開催し、漁協活動の説明とイベントに対するアンケートを実施した。

投網教室には 21 人が参加し、参加者に感想を尋ねたところ、「楽しかった」、「勉強になった」、「漁協のことを知れてよかった」との声が聞かれ、参加者の満足度が高いイベントであったことが伺えた。また、イベント後に参加者 1 人が南部漁協の組合員になるなど、投網教室の開催は漁協への理解や参加を促すために有効な方法であると考えられた。

料理教室には 5 組 10 人の参加があった。参加者に、ナマズの捕獲経験者は 3 人いたが、調理をしたことがある人はいなかった。ナマズ料理については、参加者全員が「とても美味しい」、「また食べたい」と回答し、9 人の方が「今後捕獲したら食べてみたい」と回答した。そのため、教室を通じて「ナマズ」が美味しい食材であること、また調理方法を伝えることで、淡水魚食文化の普及や遊漁の活性化に有効に働くものと考えられた。また、参加者に感想を尋ねたところ、「漁協の話が勉強になった」との回答も得られ、漁協活動の周知の場としても有効であると考えられた。

目 的

内水面の漁協では組合員の減少や高齢化といった問題を抱えており、漁協の活性化を図るためには新たな組合員の加入が重要である。そのためには、組合やその活動内容を地域の方々に知ってもらうことが必要で、漁協と一般市民をつなぐ市民参加型のイベントが有効な手段と考えられる。

昨年度、漁協が主体となって開催されたイベントの参加者にアンケート調査を行った結果、参加

者は川で魚を捕ることに強い関心があることが明らかとなった。そこで、一般の方を対象とした投網教室を開催し、参加者に投網の投げ方や漁協活動の説明を行うイベントを開催し、参加者にイベントに関するアンケートを実施する。また、漁協活動の啓発及び淡水魚の食文化の認知率向上を目指し、ナマズを食材とした料理教室を開催し、参加者にイベントに関するアンケートを実施する。

方法

1 投網教室

投網教室は、参加者の安全や漁協活動を説明する場所の確保・準備の観点から、岸際が浅く階段状に護岸化され、また、水域近くに施設（彩湖学習センター）が併設されている彩湖（埼玉県戸田市）を開催場所とした。

開催日は令和4年10月16日（日）10：00～12：00とし、参加者は約20人とした。参加者の募集は戸田市の広報誌やホームページなどで行った。

投網教室の内容は、以下のとおりである。

①座学（施設） 講師 埼玉県水産研究所職員

- ・川の魚の説明
- ・漁協の役割等の説明

②実習（現地） 講師 南部漁協組合員

- ・投網の投げ方実習
- ・実演

③感想の聞き取り

2 ナマズ料理教室

ナマズ料理教室は、埼玉県水産研究所（以下、水産研究所）を開催場所とした（図1）。開催日は令和4年12月17日（土）9：30～12：00、募集人員は5組（一組最大4人）とし、各組に調理用のテーブルおよび調理用具一式を用意した（図2）。参加者の募集は、県のホームページ、水産研究所のホームページ、馬頭高校漁業協同組合ホームページ等で行った。



図1 料理教室の会場



図2 調理道具一式

ナマズの調理については、中央漁協組合員であり、埼玉県養殖漁業協同組合副組合長も務め、ナマズの養殖も手掛ける掛川知一氏に講師をお願いした。ナマズは、掛川氏が養殖しているものを用いた。

料理教室の内容は以下のとおりである。

- ①座学 講師 埼玉県水産研究所職員
 - ・埼玉県内の漁業協同組合や漁業の説明
- ②魚の取上げ（水産研究所飼育池）
- ③調理実習 講師 掛川知一氏
 - ・料理体験、試食
- ④アンケート実施（図3）

ナマズ料理教室についてのアンケート

埼玉県水産研究所

このアンケート調査は、漁協の活性化に向けた方策を検討するために実施するものです。御協力をお願いします。

1 お住まい、性別、年齢を教えてください。

都道府県	市区町村	男・女	9歳以下	10～19歳	20～29歳
			30～39歳	40～49歳	50～59歳
			60～69歳	70歳以上	

2 今日料理教室に参加した理由は何ですか？(複数回答可)

①ナマズを調理できるようになりたいから ②ナマズを食べてみたかったから
③ナマズ料理に興味があったから ④その他()

3 ナマズを食べたことがありますか？食べたことがある方は、どこで食べましたか？

①ある(自宅・料理屋) ②ない ③その他()

4 ナマズを釣りなどで捕まえたことはありますか？

①ある ②ない

5 4で「①ある」と答えた方に質問です。捕まえたナマズを食べたことはありますか？

①ある ②ない

6 4で「②ない」と答えた方に質問です。ナマズを食べなかったのはなぜですか？(複数回答可)

①食べ方がわからないから ②食材としての認識がないから ③臭いが気になるから
④その他()

7 ナマズ料理はいかがでしたか？

①とてもおいしかった ②おいしかった ③あまりおいしくなかった ④おいしくなかった

8 またナマズを食べてみたいと思いますか？

①思う ②思わない ③その他()

裏面へ

9 もしナマズを捕まえたなら調理してみようと思いますか？

①思う ②思わない ③その他()

10 埼玉県に漁業協同組合(漁協)があるのを知っていましたか？

①知っていた ②知らなかった

11 漁業協同組合の役割などがわかりましたか？

①わかった ②あまりわからなかった ③わからなかった
④その他()

12 ナマズ料理教室に参加しての御感想をお聞かせください。

ご回答ありがとうございました。

図3 ナマズ料理教室におけるアンケート

結果と考察

1 投網教室

投網教室の様子を図4に示した。本教室には10組21人の参加があった。参加者は戸田市近隣在住で、全組が小学生以下の子供と共に参加していた。

参加者に漁協の存在と投網の経験の有無を聞いたところ、21人中5人が「漁協を知っていた」と回答し、2人が「投網を投げたことがある」と回答した。感想について聞いたところ、「楽しかった、勉強になった」、「漁協のことを知ることができて良かった」などの回答が得られ、参加者の満足度が高いイベントであることが伺えた。また、参加者1人が本教室後に南部漁協の組合員になったとの話も伺ったことから、本教室の開催は漁協への理解や参加を促すために有効な方法であると考えられた。

なお、投網実習では魚は採捕されなかったが、事前に南部漁協が準備した四つ手網と刺し網により、数種類の魚が採捕され、それらの観察や説明も行われたことも満足度が高かった要因の一つと考えられた。

昨年度のアンケート調査において、多くの方が魚と触れ合えるイベントを希望していることから、本教室の参加者も、漁協が採捕した魚への関心が高く、投網の講習のみならず魚との触れ合いを期待し参加した方が多かったことが推察される。そのため、安全上の配慮等から投網による魚の採捕

が難しい場所においてイベントを実施する際は、事前に他漁具の準備や、魚を確保しておくに参加者の満足度の向上につながるものと考えられた。



水産研究所職員による川の魚・漁協の説明



南部漁協による投網講習



参加者の投網実習



採捕された魚の説明（刺し網・四つ手網）

図4 投網教室の様子

2 ナマズ料理教室

料理教室の様子を図5に示した。料理教室には5組10人の参加があった。参加者の内、8人が埼玉県在住の方で、7人が男性、3人が女性、年齢は50代以上が5人、未満が5人であった(図6)。



水産研究所職員による漁協等の説明



参加者によるナマズの取り上げ



講師によるナマズ調理講習



参加者によるナマズ調理

図5 ナマズ料理教室の様子

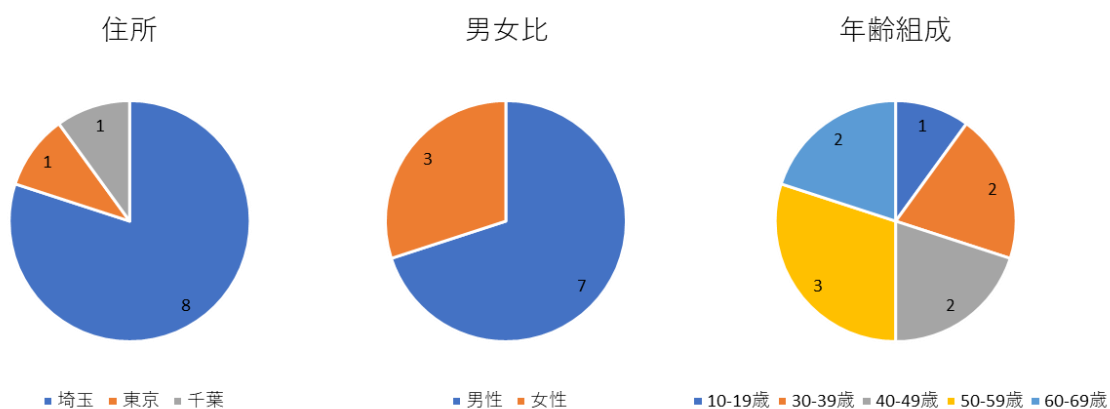


図6 参加者の属性

料理教室に参加した理由は、「ナマズ料理に興味があるから」が9人と最も多く、次に「ナマズを食べてみたかったから」が7人、「ナマズを調理できるようになりたいから」が3人と続いた（図7）。

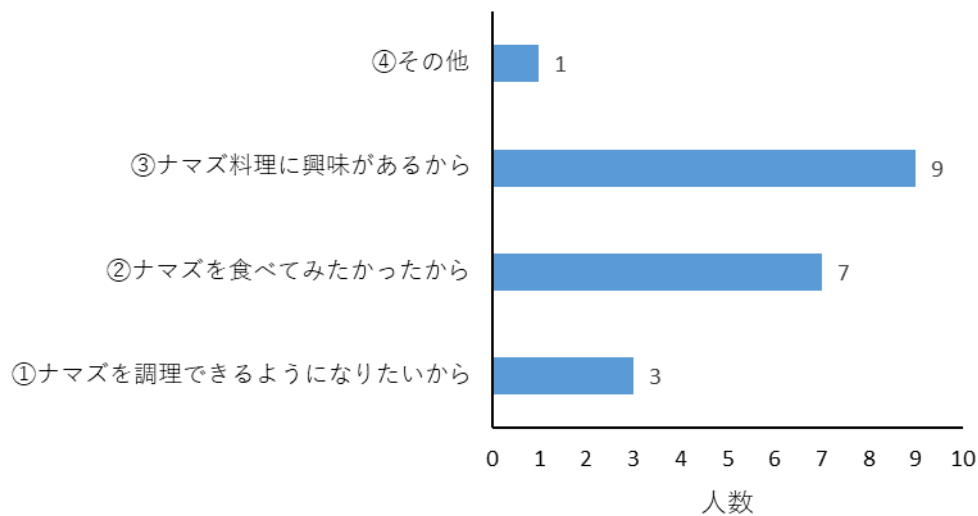


図7 料理教室に参加した理由（複数回答可）

ナマズを食べた経験については、5人が「経験あり」と回答し、その中の4人が料理店、1人が自分で調理して食べたことがあると回答した（図8）。

ナマズの捕獲経験については、3人が「経験あり」と回答したが、いずれも捕獲したナマズを食べた経験はなかった（図9）。食べなかった理由は、「食べ方がわからないから」「食材としての認識がないから」、「匂いが気になるから」とのことであった。

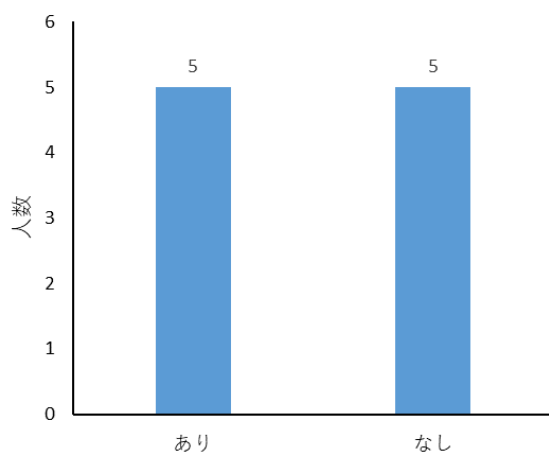


図8 ナマズを食べた経験

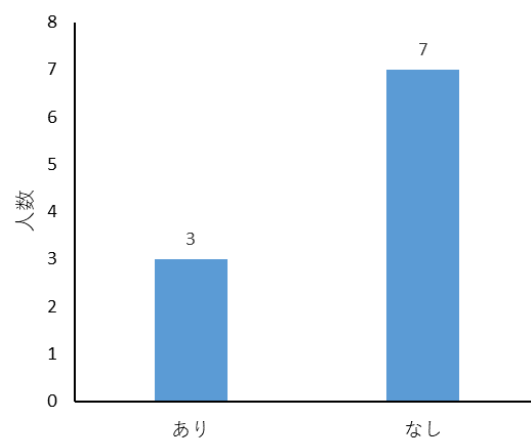


図9 ナマズの捕獲経験

ナマズ料理については、参加者全員が「とても美味しい」、「また食べたい」と回答し、9人の方が「今後捕獲したら食べてみたい」と回答した。そのため、教室を通じて「ナマズ」が美味しい食材であること、また調理方法を伝えることで、淡水魚食文化の普及や遊漁の活性化に有効に働くものと考えられた。また、漁協の役割について全員が「わかった」と回答し、自由記述欄においても、

「漁協の話が勉強になった」との回答も得られたことから、漁協の役割や活動の周知の場としても有効に活用できると考えられた。

1組当たりに要した経費の概算を表1に示した。概算の結果、1組当たりの経費は、備品費11,300円、消耗品費3,000円の計14,300円であった。費用の占める割合が大きいものは、包丁やガスコンロなど、一度購入すれば長期に使えるものである。そのため、初回にそれらを揃えてしまえば、以降は1組当たり約3,000円で開催が可能であると考えられた。また、備品として記載した目打ちについても、釘を代用するなど、用具を見直すことで費用を削減することも可能である。また、今回は新型コロナウイルス感染症予防のため、1組当たり1テーブルとして、全ての調理用具を各テーブルに用意したが、天ぷら調理については、二組以上を一つの鍋で調理することも可能である。そのため、参加者や会場の状況に応じて柔軟に運営方法を見直すことで、更に経費の削減も可能であると考えられた。

表1 料理教室1組当たりに要した費用の概算

科目	品名	単位	数量	単価 (円)	金額	備考
備品	包丁	本	1	4,000	4,000	
	ガスコンロ	台	1	3,200	3,200	
	鍋	台	1	1,800	1,800	
	目打ち	本	1	1,000	1,000	
	まな板	枚	1	900	900	1×12材6ftを三分割し使用
	その他（菜箸、計量カップ等）	一式	1	400	400	
				小計	11,300	
消耗品	ナマズ	kg	1	2,000	2,000	
	調味料等（天ぷら粉、油、塩、 割り箸、カセットボンベ等）	一式	1	1,000	1,000	
				小計	3,000	
				合計	14,300	

課 題 名	内水面漁協と一般市民をつなぐ方策の検討 長野県における事例
主 担 当 者	長野県水産試験場 環境部 技師 丸山瑠太
分 担 者	なし
協 力 機 関	北信漁業協同組合

要 旨

漁協活動の啓発等に資するイベント開催方式を開発するため、北信漁協と協力して夜間瀬川でアユ毛鉤釣り体験教室と研修を組み合わせた複合型イベントを実施した。参加者募集は令和3年度と同様、地元紙、水産試験場ホームページおよび釣具店での案内掲載により行った。ただし、地元紙での案内掲載は、令和3年度は北信地域の1紙のみであったが、若年層に効果的な募集方法を検討する観点から、本年度は北信地域と長野地域計4紙で行った。40歳代以下は令和3年度より1名減少して3名だったが、長野地域からの参加者は令和3年度より5名増加して6名であり、うち4名が地元紙を見てイベントを知った人であった。また、本年度は令和3年度から定員を4名増やして14名としたにもかかわらず、募集開始から令和3年度より1日短い13日間で定員に達した。地元紙による募集は若年層に効果的ではないものの、配布した地域からより短期間でより多くの参加者を集める効果があることがわかった。

イベントは定員を増やしたこと以外は令和3年度と同様の内容とした。2日間開催し、参加した14名全員がアユを釣り上げた。イベント後のアンケートから、令和3年度に続き、アユが釣れることで楽しいと感じてもらえ、イベント全体に対する理解度が高いことが再実証できた。新たに追加した設問から、今回の組み合わせでイベントを開催したからこそ高い理解度が得られたことが実証できた。

漁協講師に対してもアンケートを行い、開催時期および開始時刻については「遅い」または「早い」、年齢条件については「中学生以下も参加できるようにすべき」といった意見が数名から出た。これら意見を次年度のイベントに役立てていきたい。

目 的

現在、内水面漁業協同組合（以下、漁協）は組合員の高齢化や減少などにより、その活性が低下しつつあり、若年層の加入促進が急務である。本研究では、若年層の組合員増加を念頭に置き、イベントを通じて漁協の取り組みや淡水魚食文化を一般市民に知ってもらうため、一般市民参加型の

イベントを開催する上での課題を抽出すること、一般市民から高い満足度を得られるイベント開催方法を開発することを目的とする。令和2年度の調査で、多くの漁協で放流体験や釣り教室、試食会を開催したことがある実態が明らかとなり、下伊那漁業協同組合の複数の体験を組み合わせた複合型イベントは参加者の満足度が高いことがわかった。また、信濃川水系千曲川支流夜間瀬川が新たなイベント候補地として期待されることを紹介した。令和3年度は北信漁業協同組合（以下、北信漁協）と共催で、夜間瀬川でアユ毛鉤釣り体験教室と漁協についての研修の複合型イベントを試行した。参加者へ実施したアンケートから、アユが釣れると楽しく感じてもらえ、イベント全体に対する理解度が高いこと、および本開催方式は漁協の活動を知ってもらうのに効果的であることが示唆された。さらに、イベント後には参加者1名が北信漁協の准組合員になり、本開催方式には組合員を増やす直接的な効果がある可能性が見出された。

しかし、参加者10名のうち、40歳代以下の若年層は4名と少数であったため、本年度は若年層に向けた効果的な募集方法を検討した。また、令和3年度と同様の複合型イベント（以下、本イベント）を開催し、参加者に対するアンケートに質問項目を追加して、研修を釣り体験教室とセットで行う効果について再検証した。併せて、イベント開催時期、開始時刻および目的等に関して次年度に役立てるため、漁協講師に対してもアンケートを実施した。

方 法

1 若年層に向けた効果的な募集方法の検討

参加者募集は令和3年度と同様、地元紙、水産試験場ホームページおよび釣具店での案内掲載により行った。地元紙については、令和3年度は北信地域のB紙のみであったが、本年度は北信地域のA紙、長野地域のC紙およびD紙でも案内を掲載した（表1）。募集内容については、定員を令和3年度の各日5名から7名に変更したのみで、参加条件やイベント内容（後述）は変更しなかった。参加の受付方式は電話またはメールとし、申し込み時に居住市町村、年代およびどこでイベントを知ったかを聞き取った。

2 複合型イベント実施効果の再検証

本イベントは2022年8月27日、9月3日の2日間、山ノ内町を流れる夜間瀬川で開催した。新型コロナウイルス感染拡大防止のため、参加者を長野県内在住者に限定し、人数を各日7名とした。参加費は北信漁協のアユ遊漁料として当日に1人1,400円ずつ徴収した。参加者に北信漁協組合員がいた場合、イベント当日の受付時に組合員証（腕章）を提示してもらうことで参加費免除とした。毛鉤釣りの講師は北信漁協の組合員5名と水産試験場職員2名が務め、講師と参加者がマンツーマンになり、釣り方を指導した。仕掛けはドブ釣り用の市販品を使用した。釣り具は基本的に貸し出しとし、釣れたアユの持ち帰りに必要なクーラーボックスなどは参加者の持参とした。研修では、水産試験場職員が「内水面漁協は釣りをしやすいように釣り場を整備していること」、「遊漁料は釣り場の整備や放流の費用になっていること」、「夜間瀬川では北信漁協の放流事業によりアユ釣りが

成り立っていること」、「川へ降りるためのハシゴの設置や草刈りは北信漁協が行っていること」等、漁協の取り組みや北信漁協が実際に行っていることを説明した。本イベントの最後には参加者に感想などを答えてもらうアンケートを実施した（図1）。本イベントのタイムテーブルは表2のとおりとした。

表1 イベント案内を掲載した地元紙と掲載年度

地元紙	広域圏	配布市町村	配布年度	
			R3	R4
A	北信	飯山市、木島平村、野沢温泉村、栄村		○
B	北信	中野市、山ノ内町、飯山市、木島平村、野沢温泉村、小布施町	○	○
C	長野	長野市、信濃町、飯綱町、小川村		○
D	長野	長野市、千曲市		○

表2 本イベントのタイムテーブル

時刻	内容
7:30～8:00	受付
8:00～8:30	開会（主催者あいさつ、組合長あいさつ）
8:30～11:00	毛鉤釣り体験教室
11:00～11:30	研修（内水面漁協の取り組み等）
12:30～12:45	閉会、参加者アンケート記入

3 漁協講師が考えるイベントの改善点

上記イベントの終了後に北信漁協の講師5名に対して、適切な開催時期、開始時刻および回数を問うアンケートを実施した（図2）。今回、参加条件として「中学生以下は不可」としたが、これは漁協の活動に関する研修を組み込んだためであり、設問④においてこの条件に対する意見も調査した。

アユ毛バリ釣り体験教室アンケート	
長野県水産試験場	
本日はアユ毛バリ釣り体験教室へのご参加ありがとうございました。最後に、イベントを改善していくための下記アンケートへの回答のご協力をお願いします。	
氏名	
各質問の当てはまる□に✓を入れてください ① あなたはレジャーとして釣りを経験したことがありますか □ない・記憶にない □ある (□年に1回以下 □年に複数回) → 経験年数 _____ 年間 □経験はあるが、ここ2年以上やっていない ② 本日は何尾のアユが釣れましたか _____ 尾 ③ アユが毛バリで釣れることを知っていましたか □はい □いいえ ④ またアユ毛バリ釣りをしてみたいと思いますか □はい □いいえ ⑤ (④で「はい」と回答した方) またしてみたいと思った理由は何ですか (複数回答可) □アユが釣れて楽しかったから □釣り方がわかったから □持っている道具を使えそうだから □近場でアユが釣れるとわかったから □その他 (_____) ⑥ (④で「いいえ」と回答した方) 今後どうなれば、したいと思いますか (複数回答可) □アユ毛バリ釣りがもっと簡単であれば □道具が安価であれば □もっとアユが釣れれば □遊漁料が安ければ □その他 (_____) ⑦ 夜間瀬川についての感想を教えてください □魚が釣れる川だと知った □アユが釣れる川だと知った □自然環境がよかった □整備されていて釣りがしやすかった □その他 (_____) ⑧ 漁協がアユを放流していることを知っていましたか □はい □いいえ ⑨ 今後、どのような体験教室があれば参加してみたいですか (複数選択可) □試食会 □放流体験 □産卵場造成 □投網教室 □環境整備活動 (ゴミ拾いや雑草駆除) □溪流釣りのルール解説 □その他 (_____)	
⑩ 今回の体験教室全体をとらえて内容を理解できましたか □よく理解できた □だいたい理解できた □難しかったが、ある程度理解できた □難しく理解できなかった ⑪ 今回は毛バリ釣りだけでなく、漁協の活動に関する研修を組み合わせた体験教室としましたが、このようなイベント開催方式について感想をお聞かせください □この2つの組み合わせで満足できた □毛バリ釣りと漁協の活動に関する研修だけでよい □毛バリ釣りだけでよい 以下は自由記述です ⑫ 今回の体験教室でよかった点、不満に思った点があれば教えてください	

図1 本イベントの最後に実施した参加者アンケート

アユモバリ釣り体験教室アンケート＜講師の方＞	
長野県水産試験場	
本日はアユモバリ釣り体験教室へのご協力ありがとうございました。最後に、イベントを改善していくための下記アンケートへの回答のご協力をお願いします。	
氏名	
各質問の当てはまる□に✓を入れてください ① アユモバリ釣り体験教室の開催時期についてご意見をお願いします □遅い（_____月（前半・後半）が適切） →理由：（_____） □ちょうどいい □早い（_____月（前半・後半）が適切） →理由：（_____） ② アユモバリ釣り体験教室の開始時刻についてご意見をお願いします □遅い（_____時ごろが適切） →理由：（_____） □ちょうどいい □早い（_____時ごろが適切） →理由：（_____） ③ 今回、モバリ釣りを行った時間は約2時間でしたが、どれくらいの時間が適切と考えますか □1時間 □2時間 □3時間 □4時間 □5時間 □6時間 □その他（_____時間） ④ 今回、参加者の年齢条件について「中学生以下は不可」としましたが、これについてご意見ををお願いします ※「年齢条件を厳しくすべき」の方は上限・下限どちらかの記入だけでも結構です □中学生以下も参加できるようにすべき □この年齢条件でちょうどいい □年齢条件を厳しくすべき（下限：_____歳／上限：_____歳） ⑤ 今回、アユモバリ釣り体験教室の開催回数は2回としましたが、何回が適切と考えますか □1回 □2回 □3回 □4回 □5回 □6回 □それ以上（_____回） 以下は自由記述です ⑥ 今回の体験教室でよかった点、不満に思った点があれば教えてください	

図2 本イベントの最後に実施した講師アンケート

結果および考察

1 若年層に向けた効果的な募集方法の検討

参加者の居住地を図3に、年代を図4に示した。山ノ内町と隣接する市村からの参加者は、本年度は6名（山ノ内町2名、中野市4名；42.9%）であり、令和3年度の7名（山ノ内町1名、中野市5名、高山村1名；70.0%）より割合が低下した。一方、地元紙の配布範囲を拡大した長野地域からの参加者は、本年度は長野市からの6名（42.9%）であり、令和3年度の1名（10.0%）よりも増加した。また、その6名中4名がC紙またはD紙を読んでイベントを知った人であった。年代については、本年度は40歳代以下が3名（20歳代1名、30歳代2名；21.4%）であり、令和

3年度の4名（20歳代3名、30歳代1名；40.0%）より割合が低下した。本年度、40歳代以下の参加者3名がイベントを知った場所は、他の参加者からの口コミ（1名）、釣具店（1名）およびSNS（1名）であった。

また、募集開始から定員に達するまでの日数は、本年度は定員14名に対して13日間（0.93日/人）であり、令和3年度の定員10名に対して14日間（1.4日/人）より短縮した。

これらのことから、地元紙は配布された地域の市民にイベントを知ってもらう効果があるが、若年層の募集のためには効果的でないこと、また、総参加者数10～14名規模のイベントの場合、短い期間で参加者を募集するには効果的であることが示唆された。

本年度、40歳代以下の参加者の中にSNSを見てイベントを知った人が1名いた。水産試験場ではSNSへ案内を掲載しなかったが、どこかでイベントを知ったSNSユーザーが案内を投稿した可能性がある。次年度はSNSを活用して発信する等、若年層を呼び込むのに効果的な募集方法を検討していく必要がある。

2 複合型イベント実施効果の再検証

本イベントの様子を図5に示した。午前中の約2時間で全員がアユを釣ることができ、参加者一人あたりの平均釣果は4.4尾、最多釣果は8尾であった（図6）。

参加者アンケートによると、全員が「また毛バリ釣りをしてみたいと思いますか」という設問に「はい」と回答し、その理由として「アユが釣れて楽しかったから」が12名（85.7%）と最も多かった（図7）。また、「今回の体験教室全体をとおして内容を理解できたか」という設問には、9名が「よく理解できた」、2名が「だいたい理解できた」と回答した（未回答3名）。

これらのことから、アユが釣れることで楽しいと感じてもらえ、イベント全体に対する理解度が高いことが再実証できた。

また、自由記述欄では1名の参加者から以下のように研修の内容について感想があった。

「漁協のアユ放流事業についても歴史や経過をお聞きすることができ、感銘した。漁協の事業に県水試が深く関わり、大きな貢献を果たしていることを多くの県民に知ってほしい。」

加えて、本年度新たに設けたイベントの組み合わせについての設問では、回答者全員（10名）が釣り体験教室と研修の2つの組み合わせで満足できたと回答した（図8）。

これらのことから、研修の内容を評価し、今回のような活動を市民に知ってほしいと感じてもらえたとともに、今回の組み合わせでイベントを開催したからこそ、イベント全体に対する高い理解度につながったことを実証できた。さらに、イベント後には参加者3名が北信漁協の組合員または准組合員になりたいと申し出たため、本年度も本開催方式に組合員を増やす効果があることを再確認できた。

3 漁協講師が考えるイベントの改善点

開催時期については「遅い」が2名であった（図9（ア））。具体的な時期については、両者とも

「8月前半」と回答した。開始時刻については、「遅い」が2名、「早い」が1名であった（図9（イ））。具体的な時刻については、「6時」および「14時」という意見がそれぞれ1名から挙げられた。また、年齢条件については、「この年齢条件でちょうどいい」が3名、「中学生以下も参加できるようにすべき」2名であった（図10）。適切な開催回数については、全員が「2回」と回答した。

令和3年度までの2年間、夜間瀬川では8月後半～9月前半に毛鉤釣りで最もよく釣れた（丸山ら2022；丸山ら2023）。毛鉤釣りでアユがよく釣れる時期は漁期の初期および終盤であると言われている（田子2011）。

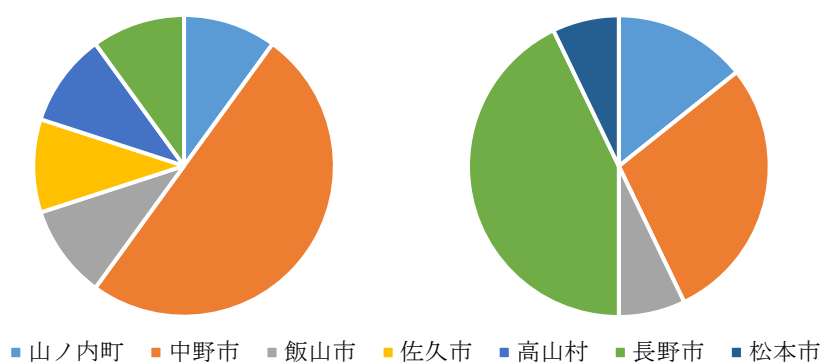


図3 居住地別の参加者数（左：令和3年度、右：令和4年

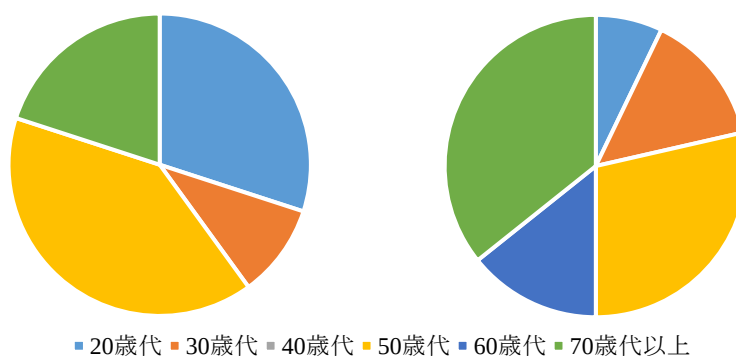


図4 年代別の参加者数（左：令和3年度、右：令和4年度）



(ア) 開会式の様子



(イ) 講師（手前） も一緒に竿を出して



(ウ) 参加者や講師が釣りをする様子（渋温泉を背景に）



(エ) 研修の様子（雨が降っておりテントの中で）

図5 イベントの様子

今回はこれらの情報から開催時期を設定したが、漁協組合員にはその経緯の説明が不十分であっ

たを考える。また、毛鉤釣りでアユがよく釣れる時間帯は、淵に集まる朝夕であるとされている（田子 2011）。開始時刻についての漁協講師の「6 時」および「14 時」という意見はこの時間帯を反映してのものと思われる。

開催時刻については、単に釣れる時間だけでなく、準備および片付けにかかる時間や参加者の参集のしやすさを勘案して設定しなければならない。また、年齢制限については、イベントを開催する目的（なるべく多くの参加者に漁協に入ってもらいたい、子どもたちに自然教育をしたいなど）に応じて適宜設定すべきである。いずれについても、漁協講師から回答の理由を調査するなどして、次年度のイベント計画に役立てていきたい。

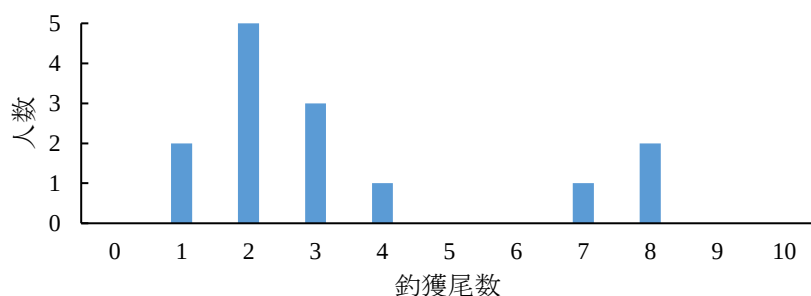


図 6 参加者の釣果

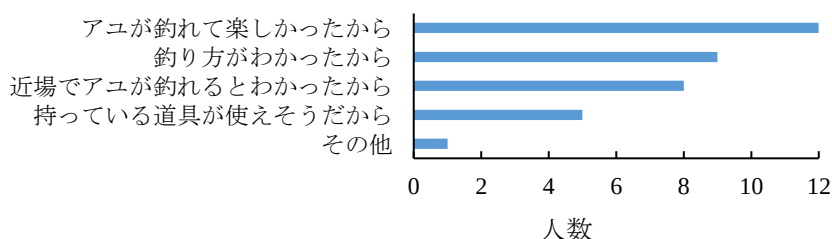


図 7 アユ釣りをまたしてみたいと思った理由
※参加者全員がまた毛バリ釣りをしてみたいと回答

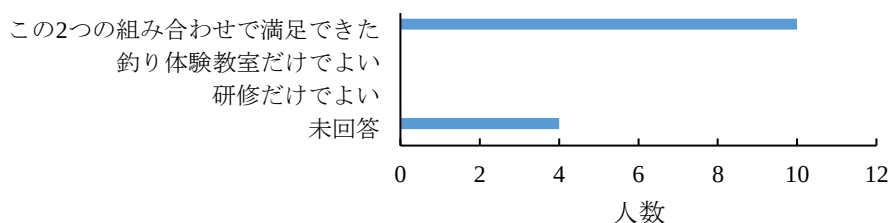


図 8 今回は毛バリ釣りだけでなく、漁協の活動に関する研修を組み合わせた体験教室としましたが、このようなイベント開催方式について感想をお聞かせください

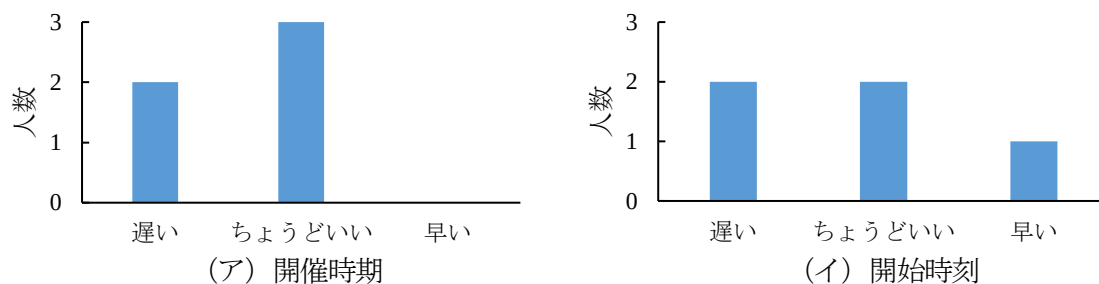


図9 講師が考える本イベントの適切な開催時期および開始時刻

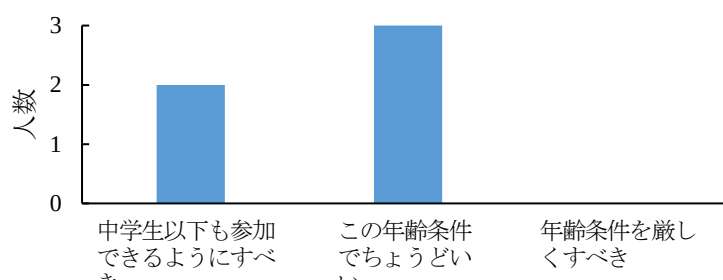


図10 参加者の年齢条件

引用文献

- 丸山瑠太，川之辺素一，下山 諒，熊川真二．ルアー、毛鉤を対象としたアユ釣り場形成の試み．令和2年度長野県水産試験場事業報告 2022；23.
- 丸山瑠太，上島 剛，川之辺素一，下山 諒．ルアーおよび毛鉤を対象としたアユ釣り場形成の試みーⅡ．令和3年度長野県水産試験場事業報告 2023；29.
- 田子健彦．Ⅲー4．アユ毛鉤釣りへの誘い．「アユの科学と釣りー美しい川とアユを願って」（片野修，海野徹也，谷口順彦編）学報社，東京．2011；236-248.

課 題 名	内水面漁協と一般市民をつなぐ方策の検討 コロナ禍に対応したアユ釣り大会の開催
主 担 当 者	岐阜県郡上市八幡町有坂 1238 番地 郡上漁業協同組合 担当者 事務局 太田 浩一
分 担 者	なし
協 力 機 関	岐阜県、郡上市、岐阜県漁連、(株)がまかつ、(株)シマノ、グローブライド(株)、(株)サンライン、(株)モーリス、(株)マルト、北越産業(株)、(有)ヤマワ産業、(株)清水、(株)オーナーばり、(株)奥美濃プロデュース、中日新聞社、大和おとり組合、(一財) 岐阜県魚苗センター

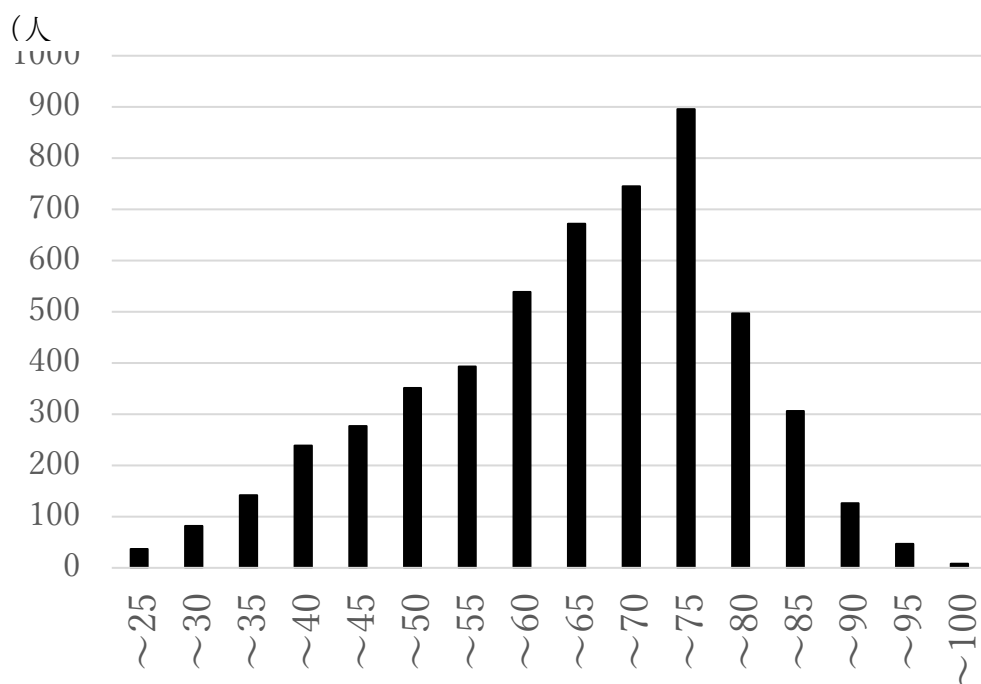
要 旨

郡上漁業協同組合では、組合員と遊漁者の減少及び高齢化が大きな問題となっている。新型コロナウイルスの感染症対策を実施しながら、釣りの振興や新規参入を促すために、郡上鮎杯争奪清流長良川アユ釣り大会を実施した。2022 年 7 月 31 日に参加選手 173 名（内、女性 3 名、青年 2 名）で大会を実施した。大会開催中は釣りイベントの復活を喜ぶ声が多く聞かれると同時に、女性や若者の活躍に注目が集まった。また、大会開催に伴う、新型コロナウイルス感染の報告はなかった。今回の釣り大会開催によって、コロナ禍に対応した野外イベントの基礎的なモデルを示すことができた。

目 的

郡上漁業協同組合では、組合員と遊漁者の減少及び高齢化が大きな問題となっている。このような問題は賦課金と遊漁料の減少をまねき、将来的な組合運営の不安定化に繋がりがねない。そこで内水面の漁業や釣りの魅力を積極的に PR することで新規参入を促し、内水面漁協の活性化を図る必要がある。

郡上漁業協同組合では、アユの友釣り振興を図るために 2010 年より漁協が主体となって郡上鮎杯争奪清流長良川アユ釣り大会（以下、郡上杯とする）を実施してきた。しかし、2019 年からの世界的な新型コロナウイルスの大流行によって、過去 2 年間はイベントを中止せざるを得なかった。現在では、新型コロナウイルスの発生から 3 年が経過し、社会的な風潮として、コロナからの復活や共生が叫ばれるようになってきた。そこで本年度は 3 年ぶりに郡上鮎杯を実施し、コロナ禍に対応した釣り大会の方法を模索することとした。



郡上漁業協同組合組合員の年齢構成

方 法

郡上鮎杯の開催日を梅雨明け頃の2022年7月31日（日）とした。場所は郡上市大和町地内の親水公園として整備された奥長良ウインドパークとした。奥長良ウインドパークには、公衆トイレおよび駐車場が完備されている。後援を地元自治体および釣具メーカー等に依頼した。友釣りに必要なオトリアユについては、開催場所の大和町にある大和おとり組合に手配を依頼した。イベントの届け出およびテントの貸し出し申請等については、郡上市役所大和振興事務所に行った。

参加募集はアユ友釣り解禁日に郡上漁協のホームページより告知し、200名先着順とした。新規参入を促す目的から、一般部門の他に女性と青年の部門を新設した。

大会運営のスタッフは漁協役職員21名が務め、選手から分かり易いよう、オリジナルポロシャツと帽子を着用した。選手および大会スタッフは全員傷害保険に加入した。

大会順位はオトリアユを含む釣り上げ尾数の多い者を上位とし、同尾数の場合は入川番号の若い者を上位とした。

新型コロナウイルスの感染対策として以下の項目を実施または依頼した。

- ① 募集人数を従来の300名から約30%削減した200名とした
- ② 予選エリアを上流側、下流側に区切り、選手を均等に分散させた
- ③ 決勝進出の人数を従来の53名（シード含む）から43名とした
- ④ 来賓の出席を無くし開会式等の式典を簡素化した

- ⑤ 健康チェックの間診票記入を義務付けた
- ⑥ 受付時に検温と手指の消毒を実施した
- ⑦ 人が密集する式典および検量時にマスクの着用を義務付けた
- ⑧ 以下に該当する選手は出場を控えるよう周知した
 - ・ 2週間以内に海外への渡航歴がある選手
 - ・ 2週間以内に感染が明らかな方との接触がある選手
 - ・ せき・鼻水などの風邪症状や37.5度以上の発熱症状のある選手

イベントのスケジュールを以下の通りとした。

- ・ 6 : 00 受付開始・入川順位抽選
- ・ 6 : 20 開会式・競技説明
- ・ 7 : 00～10 : 00 予選
- ・ 10 : 00～10 : 30 予選検量
- ・ 11 : 00 決勝進出者発表・競技説明
- ・ 11:30 決勝整列・オトリ配布
- ・ 12 : 00～14 : 00 決勝戦
- ・ 14 : 00～14 : 30 決勝戦検量
- ・ 15 : 00 表彰式・お楽しみ賞品配布



参加募集ポスター

結果と考察

インターネットで募集を開始したところ、募集開始から4日目で定員200名に達した。7月31日の大会開催当日は天候に恵まれ、キャンセルを除いた173名(内、女性3名、青年2名)で大会を実施した。

予選の上流エリアでは、オトリアユを含む10尾以上を釣り上げた選手が決勝に進出し、最高釣果は17尾であった。下流エリアでは、12尾を釣り上げた選手が決勝に進出し、最高釣果は19尾であった。

決勝では20匹を釣り上げた選手が優勝し、19尾を釣り上げた選手が入川番号順でそれに続いた。女性部門では、7尾を釣り上げた選手、青年の部では6尾を釣り上げた選手が入賞した。

大会の開催中は3年ぶりの大会開催を喜ぶ多くの選手の声が聞かれ、また女性や若者の活躍が注目された。内水面漁協の振興を図る上で、釣り大会を開催することは、釣技を競い、釣り人同士の交流を図ることができるため、非常に有効であるといえる。また女性や若年層部門を設けることは、釣技伴わない初心者の新規参入を促す良い機会にもなるため、効果的であるといえる。

大会の開催中及び開催後に、参加選手およびスタッフに新型コロナウイルスの感染報告は無か

った。よって大会開催中の感染対策は効果的であったといえる。今後はコロナウイルスが社会に定着することが予想され、イベントの感染対策が必須になる。今回の釣り大会開催によって、コロナ禍に対応した野外イベントの基礎的なモデルを示すことができたといえる。今後釣り大会を開催するにあたっては、今年実施した新型コロナウイルス感染対策を参考に実施し、将来の感染状況や社会の状況に柔軟に対応しながらイベントを実施していきたい。



検温とマスク着用の様子



受付の様子



開会式の様子



マスクを着用し整列する選手の様子



オトリアユ配布の様子



予選の様子



釣り上げられたアユの様子



入賞者

予選成績表(決勝進出選手一覧)

シード選手				前回優勝		上田 弘幸		ウエダヒロユキ		チームHLED	
				前回準優勝		小寺 太		コヂラフトシ		巴川運動船	
				前回3位		渡邊 直樹		ワタナベ ナオキ		VFC宝のへ	
A組						B組					
順位	ワッペン No.	氏 名	フリガナ	約集(属)	順位	ワッペン No.	氏 名	フリガナ	約集(属)		
1	70	渡辺 正義	ワタナベ マサヨシ	17	1	1	日置 和伸	ヒオキ カズノブ	19		
2	25	鈴木 良太	スズキ リョウタ	16	2	32	野倉 和穂	ノクラ カズホ	19		
3	53	杉山 裕康	スギヤマ ヒロユキ	16	3	55	大澤 武史	オオサワ タケシ	19		
4	5	東窪 勝幸	ヒゴシクボ カツユキ	14	4	10	椿 隆明	ツバキ タカアキ	16		
5	27	石神 脩大	イシガミ シュウダイ	14	5	67	藤井 貴之	フジイ タカユキ	16		
6	3	松井 優樹	マツイ ユウキ	13	6	12	浅井 裕勝	アサイ ヒロカフ	15		
7	14	龍本 広行	リウモン ヒロユキ	13	7	48	山田 敬	ヤマダ ケイ	15		
8	41	金子 哲也	カナコ テツヤ	13	8	66	門崎 芳男	モンザキ ヨシオ	15		
9	49	梶村 正信	カジムラ マサノブ	13	9	16	青山 幸生	アオヤマ ユキオ	14		
10	57	松下 健司	マツシタ ケンジ	13	10	35	山崎 秀明	ヤマザキ ヒデアキ	14		
11	60	松本 文吾	マツモト フミゴ	13	11	78	末永 浩章	スエナガ ヒロアキ	14		
12	7	牛島 一将	ウシジマ カズマサ	12	12	18	小木曾 文彰	コボシ フミアキ	13		
13	8	門原 秀人	カドハラ ヒサト	12	13	37	土井 和哉	ドイ カズヤ	13		
14	47	坂井 明	サカイ アキラ	12	14	54	満下 正也	ユシタ マサヤ	13		
15	4	末松 貴司	スエマツ タカシ	11	15	58	和田 政道	ワダ マサミチ	13		
16	9	中嶋 高志	ナカシマ タカシ	11	16	77	野澤 康祐	ノザワ コウスケ	13		
17	26	松永 遼	マツナガ トオム	11	17	14	前田 正己	マエダ マサキ	12		
18	72	永治 拓也	ナガハ タクヤ	11	18	29	生駒 典郎	イコマ ノリオ	12		
19	81	松越 俊也	フナコシ トシヤ	11	19	56	齋藤 淳也	サイトウ ジュンヤ	12		
20	2	中根 大文	ナカネ ヒロフミ	10	20	59	永田 保	ナガタ ナホツ	12		

予選の順位

決勝戦 成績表											
順位	ワッペン No.	氏 名	フリガナ	所属チーム	約集(属)	順位	ワッペン No.	氏 名	フリガナ	所属チーム	約集(属)
1	16	金子 哲也	カナコ テツヤ	長島川尻心会	20	31	6	杉山 裕康	スギヤマ ヒロユキ	ゴールドスター	7
2	27	土井 和哉	ドイ カズヤ	巴川遊船会	19	32	26	門崎 芳男	モンザキ ヨシオ	長島川尻心会	7
3	30	末松 貴司	スエマツ タカシ		19	33	13	浅井 裕勝	アサイ ヒロカズ		6
4	21	山崎 秀明	ヤマザキ ヒデアキ	GOLD STARS	17	34	20	松下 健司	マツシタ ケンジ	皇田川ASD	5
5	7	大澤 武史	オオサワ タケシ	YFC	16	35	41	永田 保	ナガタ ナホツ	徳島会	5
6	9	椿 隆明	ツバキ タカアキ		16	36	2	渡辺 正義	ワタナベ マサヨシ	友和しん	4
7	25	小木曾 文彰	コボシ フミアキ		15	37	38	松越 俊也	フナコシ シンヤ	海船会	4
8	3	日置 和伸	ヒオキ カズノブ		14	38	14	龍本 広行	リウモン ヒロユキ		3
9	19	青山 幸生	アヤマキ ユキオ	長島川尻心会	14	39	33	野澤 康祐	ノザワ コウスケ	チームインシロ	3
10	24	牛島 一将	ウシジマ カズマサ	Always	14	40	31	和田 政道	ワタ マサミチ	長島川尻心会	1
11	37	生駒 典郎	イコマ ノリオ		14	41	29	満下 正也	ユシタ マサヤ	team m2a	0
12	15	山田 敬	ヤマダ ケイ	Always	13	42					
13	22	松本 文吾	マツモト フミゴ	近島大船クラブ	13	43					
14	1	小寺 太	コヂラフトシ	巴川遊船会	12						
15	28	坂井 明	サカイ アキラ	Always	12	女性					
16	39	齋藤 淳也	サイトウ ジュンヤ		12	1	13	岡崎 へなす	オカザキ ヘナタ		7
17	4	鈴木 良太	スズキ リョウタ	巴川遊船会	11	2	71	藤江 智子	フシエ トモコ		3
18	5	野倉 和穂	ノクラ カズホ	巴川遊船会	11	3	75	末松 千栄美	スエマツ チヨミ		2
19	36	永治 拓也	ナガハ タクヤ		11						
20	10	石神 脩大	イシガミ シュウダイ	長島川尻心会	10						
21	12	松井 優樹	マツイ ユウキ		10	青年					
22	17	門崎 芳男	モンザキ ヨシオ		10	1	11	島田 力輝	シマダ リキ		5
23	34	松永 遼	マツナガ トオム	一豊一会	10	2	51	蟹見 大地	カニミ デイチ		4
24	8	東窟 勝幸	ヒゴシクボ カツユキ		9						
25	35	前田 正己	マエダ マサキ	岐阜船心会	9						
26	11	藤井 貴之	フジイ タカユキ		8						
27	18	梶村 正信	カジムラ マサノブ	team ARB17	8						
28	23	末永 浩章	スエナガ ヒロアキ		8						
29	32	中嶋 高志	ナカシマ タカシ		8						
30	40	中根 大文	ナカネ ヒロフミ		8						

決勝の結果

課 題 名	高校生による漁場環境調査
主 担 当 者	栃木県立馬頭高等学校 水産科 佐々木 慎一
分 担 者	なし
協 力 機 関	なし

要 旨

今年度もコロナ禍のため、一般市民参加型のイベントを実施することができなかった。今後のイベント開催の基礎資料とするため、馬頭高校の横を流れる那珂川支流、武茂川において、アユ漁場の評価の調査を行った。また、堆積土除去工事の影響を調べるため、たも網で捕獲し、魚類の生息状況について調査を行った。冬季には、武茂川において、ウグイやオイカワなどのコイ科魚類がカワウに捕食される。そのため、前年度と同じく捕食圧を軽減するための竹束投入（笹伏せ）を行った。令和3年度の竹束投入では、竹束周辺にコイが約20尾蟠集し雑魚の群れが小さくなったため、今回は竹束の設置に合わせてコイの間引きを行った。コイの間引きでは、本校卒業生ユーチューバーのちゃんねる鰐氏に撮影を協力してもらい、ちゃんねる鰐氏のYouTubeチャンネルからも発信した。

目 的

昨年度と同様、今年度もコロナ禍で、市民参加型のイベントを開催が困難であったため、馬頭高校水産科の生徒とともに、高校のすぐ横を流れる武茂川において、アユ漁場の物理的環境が健全かどうか明らかにすることを目的とした。また、気候変動により大規模な水害が多発していることや、温暖化による集中豪雨の高頻度化が洋装されていることから、河川の流下流量を増やすため河床の堆積土除去（浚渫）工事が多く行われている。武茂川でも堆積土除去工事によって河床を平坦化した場所と工事が行われていない場所に生息する魚類相を比較するため調査を行った。また、冬季には、昨年度に引き続きカワウの食害防止を目的として竹束の投入を行った。昨年度は大型のコイが竹束周辺に蟠集しウグイやオイカワなどのコイ科魚類が減少してしまったため、大型のコイの個体数の間引きを行ったので報告する。

方 法

1. アユ漁場評価の調査は2022年7月25日、9月22日、2023年2月14日、2月24日に行った。漁場評価では、巨石率、浮石率、水平透視度、流下する砂の有無についての4項目を調査項目としてアユ漁場の評価を行った。調査した地点は合計8か所だった。巨石率と浮き石率の調査では

面積格子枠法を応用し、20 cm 間隔で格子を組んだ 80 cm 四方の格子枠を河床に設置し、格子の交点にある長径 25 cm以上の巨石の数と浮き石の数を記録した。水平透視度については、7月の調査では潜水して A4 サイズの白板が視認できる距離を求めたが、寒い時期に一般の人が潜ることは困難であるため、高知県林業振興・環境部 環境共生課が作成した四万十川清流基準調査を参考に水中を見ることができる逆潜望鏡を作成し、逆潜望鏡から直径 20 cmの黒色の円盤が見えるまでの距離とした。流下する砂については 10×12 cmの稚魚用すくい網を底付近に 10 秒沈めて、網の中に入った砂を指先で感じられるかどうかで判断した。しかし冬季には水位の低下でより流速が低下したため、河床の石の周りに砂が堆積しているかどうかで判断した。

2. 堆積土除去工事後の魚類の生息状況調査は 2022 年 4 月 23 日は古館橋上流、4 月 26 日は仁中橋下流、5 月 10 日に加倉橋上流の 3 か所で調査を行った。調査は調査員 2 名がたも網で 15 分間採集を行い、採捕した魚は種類と尾数を計数し、計数後は速やかに再放流した。調査場所は堆積土除去工事が行われた場所と、その付近の工事が行われていない場所で採集を行った。

3. カワウからコイ科魚類を守るための竹束投入（笹伏せ） 11 月 18 日に、水産科実習所の横を流れる武茂川において、竹束の投入を行った。近所の家の竹藪から許可を取り、竹を切り出して、葉の多い先端部の 2m 位を 5,6 本まとめて、根元の方と中央付近 2 箇所を縛った。これを 1 束として、水深 2m 程度の淵の右岸に 3 束、左岸に 2 束を沈めた。コイの間引きは 11 月 12 日に手鉈を用いて最初の間引きを行ったが、その後の出水で個体数が再び増えたため 12 月 10 日に同じく手鉈を使い 2 回目の間引きを行った。

結果および考察

1. 巨石率、浮石率、水平透視度、流下する砂の有無のすべての項目をクリアし、良い漁場と言える場所はなかった（表 1）。台風通過前には水平透視度が低い値となっていたが、台風の通過後ある程度改善された。シーズン中はアユ釣り人もまばらで短時間で移動してしまう人も多かった。調査結果のとおり不良漁場となっていたと考えられる。工事前には調査を行っていなかったため、どの程度環境に影響があったか判断することは難しい。工事前後で比較することで漁場に与える工事の影響を判断する材料になり、工事の際に漁協から要望をしやすくなると考えられる。また、放流場所の選定する際の判断材料にすることも可能だと考えられた。今回の調査項目（巨石率、浮石率、水平透視度、流下する砂の有無）を調査するのもわかりやすく簡単な調査であるため、環境調査などの一般市民向けの調査をしても行いやすいため、漁協などの行うイベントとして実施することも十分可能であり、今後普及させていきたい。

2. 各地点とも工事跡地で魚類の生息数が少ない結果となった（表 2）。これは巨石等が減少し魚類

の隠れ家が少なくなったことや流速の多様性の減少、エサとなる水生昆虫の減少などにより、魚類の生息に適さない環境になったためと考えられる（図3）。調査中も工事跡地では、水生昆虫が網に入ることが極端に少なく通常の河川とは状況だと考えられた。また、工事の跡地では大きな石が少なく、また、浮き石も少ないため魚が潜んでいそうな場所も極端に少なかった。河道の掘削工事が行われることにより、河床は平坦化し、多様性が極端に減少したことで魚類の生息地が減少することがわかった。工事前の環境に戻るためにはかなりの時間が必要と考えられ、河川環境に及ぼす影響は大きいと考えられた。

3. 竹束を沈めた淵で2回コイの間引きを行った。間引きしたコイは1回目5尾個体(20.7kg)、2回目が8個体(29.7kg)だった（図4，5）。底質の細粒化やコイを漁獲する人の減少で那珂川流域では大型のコイが増加していると考えられる。また、河川工事の影響で淵も減り、越冬に適した環境も減っており、ウグイやオイカワ等の小型のコイ科魚類と大型のコイが冬期越冬場所での競合が起こっていること可能性が高い。また、コイの群れが接近すると、小型のコイ科魚類の群れが忌避しているような行動が見られた。1回目の採捕個体の胃内容物を確認したところ1個体から2個体の小型コイ科魚類が出てきており（図6）、直接食害にあっている事も確認された。竹束を沈めることで小型コイ科魚類を積極的に蟄集させ、コイの間引きすることで小型コイ科魚類の越冬地を造成することができた。支流では、カワウ除けのテグスを張る作業や竹束の投入など大河川に比べ作業は容易である。支流に生息する小型のコイ科魚類を保護することは大河川ではより効率的だと考えられる。

表 1. アコ漁場評価結果

調査場所	巨石率	浮石率	水平透明度	砂の有無	調査日	
坏堰下流	3%	0%	1.8m	有	7月25日	
大鳥橋上流	23%	13%	2.1m	有	7月25日	
細田橋下流	28%	15%	2.1m	有	7月25日	
馬頭東小裏	3%	0%	2.7m	無	9月22日	↓ 台風通過後
一渡戸橋上流	13%	5%	3.9m	有	2月14日	
平館橋下流	41%	8%	4.5m	無	2月24日	
平館橋上流	9%	0%	4.5m	有	2月24日	



図 1. 巨石率、浮石率の調査



図 2. 水平透視度の測定風景

表 2. 堆積土除去工事跡地と工事の行われていない場所での採捕調査結果

	武茂川役場前		大内川仁中橋下流		大内川加倉橋上流	
	工事なし	工事あり	工事なし	工事あり	工事なし	工事あり
カワムツ			24	3	2	
ウグイ			6	5	2	
ザコ類	5	5				
ヒガシシマドジョウ	2	1	3		2	
ドジョウ	1		1			
ナマズ	1					
ギバチ	1					
ヨシノボリ類	2	5				
カジカ					6	2
合計	12	11	34	8	12	2



図 3. 加倉橋上流。



図4. 1回目に採捕されたコイ。



図5. 2回目に採捕されたコイ。



図 6. コイの胃内容物

計画検討会および中間検討会、成果検討会

2022年度 東京水産振興会 内水面漁協の活性化に関する研究
第一回検討会

日時： 2022年7月11日（月） 13時30分～16時30分

場所： 豊海センタービル 2F 会議室（東京都中央区豊海町5-1）

次第：

1. 開会

2. 挨拶

東京水産振興会

助言者

3. 全体計画の説明

水産研究・教育機構

4. 報告および質疑

（1）内水面「漁業」の復活策の検討

全体計画

水産研究・教育機構

アユ等の買い取り販売の事例

郡上漁業協同組合

アユ等の買い取り販売の事例

栃木県水産試験場

溪流魚等の買い取り販売の事例

埼玉県水産研究所

ワカサギ等の買い取り販売の事例

長野県水産試験場

（2）内水面漁協と一般市民をつなぐ方策の検討

釣り人参加型の資源量推定の取り組み

水産研究・教育機構

栃木県における事例

栃木県水産試験場

埼玉県における事例

埼玉県水産研究所

長野県における事例

長野県水産試験場

内水面漁業や淡水魚を食べる文化の普及啓発

栃木県立馬頭高校

5. 総合討論

今年度の事業内容に関する検討

6. 講評

東京水産振興会

助言者

7. その他

8. 閉会

出席者

助言者

水産庁 資源管理部 管理調整課 沿岸・遊漁室

総合調整係長 小山 藍

委託機関

一般財団法人東京水産振興会

常務 早乙女 浩一
松田 倫子

受託機関

国立研究開発法人水産研究・教育機構

水産技術研究所 企画調整部門

研究開発コーディネーター 児玉 真史

水産技術研究所 環境・応用部門

沿岸生態システム部内水面グループ (欠席)

副部長 中村 智幸
主任研究員 坪井 潤一

栃木県水産試験場 水産研究部

主任研究員 吉田 豊
主任 小原 明香

埼玉県水産研究所 水産技術担当

専門研究員 大力 圭太郎

長野県水産試験場 環境部

研究員 小松 典彦

		技師	丸山 瑠太
郡上漁業協同組合（岐阜県）	（欠席）	事務局	太田 浩一
栃木県立馬頭高校 水産科		教諭	佐々木 慎一
オブザーバー			
水産庁 増殖推進部 栽培養殖課		内水面漁業振興室長	柿沼 忠秋
全国内水面漁業協同組合連合会		専務理事	中奥 龍也
		業務課長補佐	師田 彰子

2022年度 東京水産振興会 内水面漁協の活性化に関する研究
第二回検討会

日時： 2022年12月12日（月） 13時30分～16時30分

場所： 豊海センタービル 2F 会議室（東京都中央区豊海町5-1）

次第：

1. 開会

2. 挨拶

東京水産振興会

助言者

3. 全体計画の説明

水産研究・教育機構

4. 報告および質疑

（1）内水面「漁業」の復活策の検討

全体計画

水産研究・教育機構

アユ等の買い取り販売の事例

郡上漁業協同組合

アユ等の買い取り販売の事例

栃木県水産試験場

溪流魚等の買い取り販売の事例

埼玉県水産研究所

ワカサギ等の買い取り販売の事例

長野県水産試験場

（2）内水面漁協と一般市民をつなぐ方策の検討

釣り人参加型の資源量推定の取り組み

水産研究・教育機構

アユ釣り大会の事例

郡上漁業協同組合

栃木県における事例

栃木県水産試験場

埼玉県における事例

埼玉県水産研究所

長野県における事例

長野県水産試験場

内水面漁業や淡水魚を食べる文化の普及啓発

栃木県立馬頭高校

5. 総合討論

今年度の事業内容に関する検討

6. 講評

東京水産振興会

助言者

7. その他

8. 閉会

出席者

助言者

水産庁 資源管理部 管理調整課 沿岸・遊漁室

総合調整係長 小山 藍

委託機関

一般財団法人東京水産振興会

常務 早乙女 浩一
理事 長谷 成人
松田 倫子

受託機関

国立研究開発法人水産研究・教育機構

水産技術研究所 企画調整部門 (欠席) 研究開発コーディネーター 児玉 真史

水産技術研究所 環境・応用部門

沿岸生態システム部内水面グループ 副部長 中村 智幸
主任研究員 坪井 潤一

栃木県水産試験場 水産研究部

主任研究員 吉田 豊

指導環境室

主任 小原 明香

埼玉県水産研究所 水産技術担当

専門研究員 大力 圭太郎

長野県水産試験場 環境部

研究員 小松 典彦
技師 丸山 瑠太

郡上漁業協同組合（岐阜県）（欠席）事務局 太田 浩一

栃木県立馬頭高校 水産科 教諭 佐々木 慎一

オブザーバー

水産庁 増殖推進部 栽培養殖課 内水面漁業振興室長 柿沼 忠秋

水産庁 資源管理部 管理調整課 沿岸・遊漁室内水面利用調整班 課長補佐 若命 洋一

全国内水面漁業協同組合連合会 専務理事 中奥 龍也

業務課長補佐 師田 彰子

2022年度 東京水産振興会 内水面漁協の活性化に関する研究
第三回検討会

日時： 2023年2月28日（火） 13時30分～16時30分

場所： 豊海センタービル 2F 会議室（東京都中央区豊海町5-1）

次第：

1. 開会

2. 挨拶

東京水産振興会

助言者

3. 全体計画の説明

水産研究・教育機構

4. 報告および質疑

（1）内水面「漁業」の復活策の検討

全体計画

水産研究・教育機構

アユ等の買い取り販売の事例

郡上漁業協同組合

アユ等の買い取り販売の事例

栃木県水産試験場

溪流魚等の買い取り販売の事例

埼玉県水産研究所

ワカサギ等の買い取り販売の事例

長野県水産試験場

（2）内水面漁協と一般市民をつなぐ方策の検討

釣り人参加型の資源量推定の取り組み

水産研究・教育機構

アユ釣り大会の事例

郡上漁業協同組合

栃木県における事例

栃木県水産試験場

埼玉県における事例

埼玉県水産研究所

長野県における事例

長野県水産試験場

内水面漁業や淡水魚を食べる文化の普及啓発

栃木県立馬頭高校

5. 総合討論

今年度の事業内容に関する検討

6. 講評

東京水産振興会

助言者

7. その他

8. 閉会

出席者

助言者

水産庁 資源管理部 管理調整課 沿岸・遊漁室

総合調整係長 小山 藍

委託機関

一般財団法人東京水産振興会

常務 早乙女 浩一
理事 長谷 成人
松田 倫子

受託機関

国立研究開発法人水産研究・教育機構

水産技術研究所 企画調整部門 (欠席) 研究開発コーディネーター 児玉 真史

水産技術研究所 環境・応用部門

沿岸生態システム部内水面グループ 副部長 中村 智幸
主任研究員 坪井 潤一

栃木県水産試験場 水産研究部

主任研究員 吉田 豊

指導環境室

主任 小原 明香

埼玉県水産研究所 水産技術担当

専門研究員 大力 圭太郎
技師 鈴木 裕貴

長野県水産試験場 環境部

部長 上島 剛
技師 丸山 瑠太

郡上漁業協同組合（岐阜県）	（欠席）	事務局	太田 浩一
---------------	------	-----	-------

栃木県立馬頭高校 水産科		教諭	佐々木 慎一
--------------	--	----	--------

オブザーバー

水産庁 増殖推進部 栽培養殖課	内水面漁業振興室長	柿沼 忠秋
水産庁 資源管理部 管理調整課	沿岸・遊漁室内水面利用調整班 課長補佐	若命 洋一

全国内水面漁業協同組合連合会	専務理事	中奥 龍也
	業務課長補佐	師田 彰子