

内水面の環境保全と遊漁振興に関する研究
研究成果報告書
(平成30年度)

平成31年3月

国立研究開発法人水産研究・教育機構
中央水産研究所

事業の概要

国立研究開発法人水産研究・教育機構

中央水産研究所

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、「漁協の負担にならず、地域の人々や遊漁者が参加したり喜ぶ、漁協による環境保全活動の提言」と、「漁協の遊漁料収入が増加し、遊漁者や地域の人々も喜ぶ、漁協などによる遊漁振興策の提言」を最終目標として調査研究に取り組む。

本年度はその3年目であり、環境保全に関する調査として内水面漁協による河川湖沼の環境保全活動の実態把握および遊漁振興に関する調査として内水面重要3種（アユ、溪流魚、ワカサギ）の遊漁振興策の検討を行う。

体制

国立研究開発法人水産研究・教育機構中央水産研究所が事業を受託し、中央水産研究所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、長野県水産試験場とともに調査研究を行う。推進リーダーを中央水産研究所 内水面研究センター センター長 中村智幸が務める。助言者として水産庁の釣り専門官（川上賢治氏）を迎える。

調査研究の内容

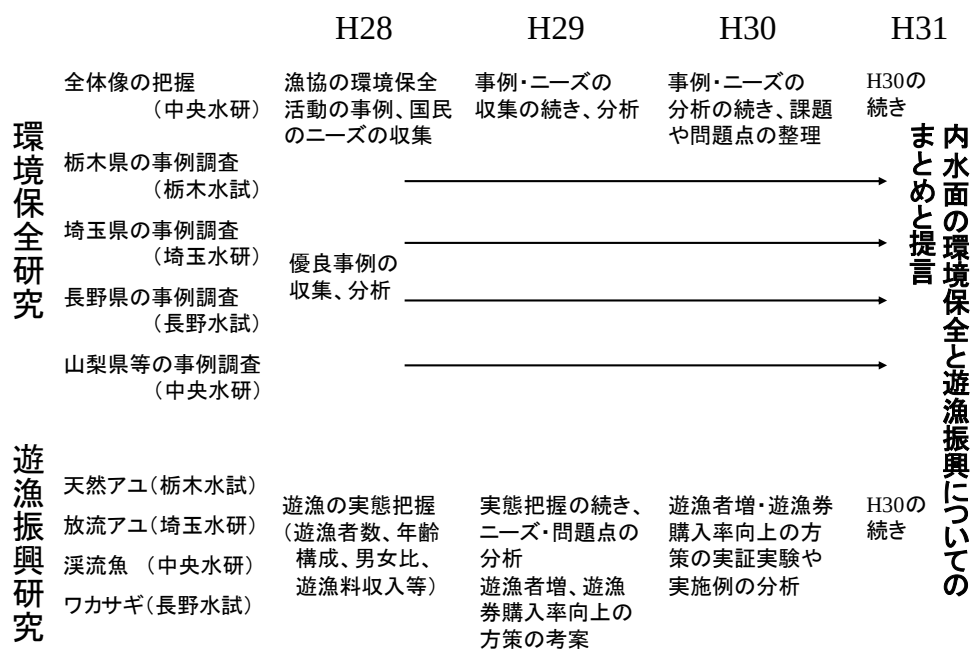
1. 環境保全に関する調査

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| (1) 漁協による環境保全活動の全体像の把握 | 中央水産研究所 経営経済研究センター |
| (2) 山梨県における漁協の環境保全活動の事例 | 中央水産研究所 内水面研究センター |
| (3) 栃木県における漁協の環境保全活動の事例 | 栃木県水産試験場 |
| (4) 埼玉県における漁協の環境保全活動の事例 | 埼玉県水産研究所 |
| (5) 長野県における漁協の環境保全活動の事例 | 長野県水産試験場 |

2. 遊漁振興に関する調査

- | | |
|-------------------|----------------------|
| (1) 内水面遊漁の全体像の把握 | 中央水産研究所 内水面研究センター |
| (2) アユ遊漁の振興策の検討 | 栃木県水産試験場
埼玉県水産研究所 |
| (3) 溪流遊漁の振興策の検討 | 中央水産研究所 内水面研究センター |
| (4) ワカサギ遊漁の振興策の検討 | 長野県水産試験場 |

年次計画



要旨（結果の概要）

1. 環境保全に関する調査

（1）漁協による環境保全活動の全体像の把握（中央水産研究所 経営経済研究センター）

内水面漁業協同組合で実施されている河川湖沼の環境保全活動の実態を把握するため、聞き取り調査、資料調査及び昨年度まで実施したアンケート調査の分析を実施した。2017年に実施した一般国民へのアンケート調査分析の結果、内水面漁協による環境保全活動への基金拠出について、食べるのが好きな淡水魚介類の種数が多い人ほど高く、近くにある川がよりきれいな人の方が高く、川でのレクリエーション活動の経験種類数が多い人ほど高く、レクリエーション活動ごとに見ると経験者の方が未経験者よりも高いという傾向があった。また、イベント会場でのアユの塩焼きの購入について、価格が高くても環境保全活動を実施している漁協から購入したいとする人の購入可能な価格差としては基金拠出と同様の傾向があった。

（2）山梨県における漁協の環境保全活動の事例（中央水産研究所 内水面研究センター）

本事業において実施されたインターネットアンケート調査では、河川清掃活動、いわゆるゴミ拾い活動は、遊漁者および一般市民ともに、参加しても良いとするボランティア活動の中でも、特に人気であることが明らかになった。山梨県桂川（相模川水系）の上流域を管轄する都留漁業協同組合では、2017年より、釣り人有志の集まりであるミライ・桂川プロジェクトが主体となっている河川清掃活動に、地元自治体である西桂町などとともに協力機関として参画してきた。2018年10月に行われた河川清掃活動には、およそ100人が参加し、釣り人や漁協関係者だけでなく、釣りをしない地元住民の参加が3割を占めた。およそ2時間の河川清掃活動で、可燃ごみ、粗大ごみ合わせて1トン近くが集まった。今後も流域協議会等、多くの関係機関を巻き込んで、清掃活動が継続され、河川環境の更なる改善が期待される。

（3）栃木県における漁協の環境保全活動の事例（栃木県水産試験場）

栃木県鬼怒川漁業協同組合（以下、鬼怒川漁協）は様々なカワウ被害対策に取り組んでいる。その中でも、平石・清原支部ではアユの放流時期の4月から解禁後7月にかけてほぼ毎日、猟友会と連携して徹底した被害対策を行っている。鬼怒川本流の流程11kmの区間に組合員を10人程配置し、通信機器を用い情報を共有しながら監視し、カワウの追払いや銃器による駆除を行っている。平成30年4月から7月の間に延べ3,010時間出役し、カワウの河川への着水を阻止することで最大で640万円のアユを守った。当支部区域内におけるアユ釣り解禁日の釣れ具合は1人1時間当たり1.2～2.7尾と良く、漁協の献身的な取り組みが良好なアユ漁場環境を支えていることが確かめられた。

(4) 埼玉県における漁協の環境保全活動の事例（埼玉県水産研究所）

入間漁業協同組合は、飯能市の推進事業「エコツーリズムのまち飯能、飯能エコツアー」のプログラムのひとつ、「漁協と歩く！入間川リバートレッキング」を実施している。入間川リバートレッキングは、入間漁協組合員が講師を務め、川の安全な渡渉の仕方や魚類、底生動物、植物などの解説を行い、参加者に入間川の自然環境に親しんでもらうものである。このようなエコツアーは、参加者にとって知的好奇心の刺激や新しい視点の獲得、デトックスの効果などのメリットが、そしてガイドにとっては地域資源の再発見とともに地域への誇りや愛着が再構成されることが考えられる。

(5) 長野県における漁協の環境保全活動の事例（長野県水産試験場）

志賀高原漁業協同組合（以下、志賀高原漁協）は長野県下高井郡山ノ内町の上信越高原国立公園内の志賀高原を流れる雑魚川、中津川を漁場としている。組合数は準組合員を合計しても 100 名程度の小さな漁協である。管轄する雑魚川では漁業権魚種であるイワナの種苗放流は一切行わず、産卵場の造成、維持、禁漁区の設定、親魚保護のために体長制限を 20 cm とするなどの自然繁殖による資源維持を図っており、資源量水準は長野県内ではトップクラスである。この背景には遊漁規則等の設定だけでなく、河川工事、宿泊施設、スキー場開発等において、地域一帯の環境保全を目指して事細かく工事内容を協議していることによる。その結果、1980 年にユネスコの「生物圏保存地域（ユネスコエコパーク）」に登録され、2014 年には「日本有数のイワナ漁場を保全した功績」で、第 48 回吉川栄治文化賞を受賞するなど、地域の環境保全のリーダーとして認められる存在である。しかし、これまでの道のりは険しく、地域住民、開発事業者、行政との軋轢を地道に乗り越えてきた結果であり、そのリーダーシップをとっていた山本教雄元組合長（故人）の活躍が特に大きい。山本氏の活動を現代にそのまま流用することは困難であるが、環境保全のための技術的提言やネットワークづくりの重要性に学ぶ必要がある。特に、技術的提言は他の漁協においても河川工事等の協議等で十分活用できる技術であると考えられる。漁協の組織として確立した技術的提言ができる対応方針が漁協内部で共有されていることが重要であろう。

2. 遊漁振興に関する調査

(1) 内水面遊漁の全体像の把握（中央水産研究所 内水面研究センター）

日本における内水面遊漁の振興策を検討する際の基礎資料とするため、釣りの支出額を調査した。2016 年の一人当たりの年間支出額は海面 58,079 円、内水面 44,178 円と推定された。2015 年の年間支出額の総額は海面 2,831 億円、内水面 1,484 億円と推定された。魚種別の年間支出額はアユ 118,477 円、ニジマス 58,860 円、オオクチバス・コクチバス 51,893 円、ヤマメ・アマゴ 37,006 円、イワナ 31,069 円、フナ 13,076 円と推定され、アユの年間支出額が他の魚種に比べて多かつ

た。内水面の釣りの支出総額は卓球やサッカー、柔道・空手・剣道等の武道、野球、バスケットボール、バレーボールより多いと推定された。アユの友釣りをしたい人が友釣りをできていない大きな理由のひとつが道具の価格が高いことであるので、友釣りの釣り人を増やそうとしたら、道具を安くしたり、貸し出すなどの工夫が必要であると考えられた。

(2) アユ遊漁の振興策の検討（栃木県水産試験場）

アユ遊漁の新規参加者を増やす方策の試行として受講生5名を募り、「アユ釣り師養成講座」を実施した。平均釣果は1人1日8.7尾と良く釣れ、その要因として、受講生1人につきアユ遊漁熟練者1人を講師として付けることできめ細やかな指導ができたこと、解禁直後に条件の良い場所で実施できたことなどが考えられた。講座終了後道具類を貸し出したところ、全員がアユ遊漁を実施し、その内2人が年券を購入していた。翌年に向けた取り組みとして、4名がフォローアップ講座の実施を要望した。

アユ遊漁者による消費実態と経済波及効果算出のための具体的方法を整理した。漁業協同組合（以下、漁協）による実施を想定し、調査用アンケート用紙例と、そのデータを入力・解析する表計算シートを作成した。

(3) アユ遊漁の振興策の検討（埼玉県水産研究所）

放流で成り立っている漁場のアユ遊漁を振興するために、初心者アユ釣り教室を入間漁業協同組合が管轄する入間川（飯能市）で実施した。参加者の年齢は、1回目（平成30年6月23日、14人参加）の参加者は40歳代以上、2回目（6月30日、17人参加）は10歳代と20歳代の学生であった。教室後に実施したアンケートでは、ほとんどの参加者が友釣りの釣り方についてある程度以上理解できたと回答した。この一方で、実際にアユを釣獲した参加者は一部であった。また、多くの人が、今後も友釣りをしたい、と回答した。学生の参加者からは、今後友釣りを行うにあたって、道具のレンタルを望む意見が多かった。友釣り漁期後に実施した追跡アンケートでは、実際に遊漁券を購入した参加者は4人（いずれも40歳代以上）の人で、これらのうち実際に釣りしたひとは1人であった。しかし、遊漁券を購入していない人でも来年は遊漁券の購入をしてみたいと回答する人が多かった。これらの人に友釣りを続けてもらうためには、1回だけでなく、継続した指導や道具のレンタルを行う必要があると考えられた。

友釣り遊漁者を増加させるための方策の一つとして、鮎ルアーの導入の効果について貴志川漁業協同組合（和歌山県）と賀茂川漁業協同組合（京都府）に、聞き取り調査を実施した。この結果、鮎ルアーの導入は友釣り遊漁者の増加（特に若い人）が見込めるものの、その効果は導入時の漁協の考え方によるものと考えられた。

(4) 溪流遊漁の振興策の検討（中央水産研究所 内水面研究センター）

釣り人参加型の二大イベントとして放流、河川清掃があげられる。しかし、溪流魚の放流効果

は限定的であるとする研究事例が近年報告されている。本研究では現在の溪流魚資源を釣り人が主体的となって調査を行う資源量推定イベントの実現可能性を見極めるため、実証実験を行った。2018年6月9日に、山梨県富士川水系釜無川の支流、日川（ひかわ、調査区間415 m、平均川幅9.63 m）において、電気ショッカーによるアマゴ（149 個体）、イワナ（185 個体）の捕獲を行い、あぶら鰭の切除により標識を行った後、再放流した。その後、8月15日にかけて、延べ123人の釣果報告により、アマゴで438 個体（うち標識54 個体）、イワナで527 個体（うち標識53 個体）が捕獲された。標識率（アマゴ: 12.3%、イワナ: 10.1%）の逆数を標識個体数に乗じた結果、調査区間内には、アマゴで1,209 個体、イワナで1,840 個体が生息していたことが明らかになった。一連の標識再捕調査は、繰り返し SNS で遊漁者に取り上げられ、漁場の PR になったことは、資源量推定が釣り人参加型のイベントの1つとして成り立つことを示唆している。

（5）ワカサギ遊漁の振興策の検討（長野県水産試験場）

長野県松本市の美鈴湖において、未経験者などの寒さ対策としてドーム栈橋の設置および女性のワカサギ釣り参加促進のため、遊漁料金を半額にするレディースデイ設定の遊漁振興方を試行した。ドーム栈橋効果を検証するために実施したアンケート調査の結果、回答者は、男性は158人、女性85人であった。回答者と非回答者の男女比には、有意差が見られ、回答者に占める女性の割合が高かった。ドーム栈橋を利用した理由を複数回答可で質問したところ、「寒かった」と回答した人が、103人（42.6%）で最も多かった。ドーム栈橋でのワカサギ釣りの感想を質問したところ、「快適」、「少し快適」と回答した人が、それぞれ140人、60人で、全回答者に占める割合は、それらで81.3%となった。ワカサギ釣りへの今後の意欲について質問したところ、「やりたくない」と回答した人が、わずか3人（1.2%）であった。以上の結果より、ドーム栈橋を設置することで、当初の目的どおり、未経験者などの寒さ対策となり、8割以上の人の快適さに繋がり、今後のワカサギ釣りへの意欲も維持させることができた。また、ドーム栈橋は、男性より女性に積極的に利用され、今後の女性遊漁者増加の足がかりになることが期待された。

女性の平均遊漁者数は、レディースデイの実施日が1.8人、非実施日が0.5人で、実施日が有意に多かった。また、実施日と非実施日での遊漁者の男女比に有意差が見られ、実施日での女性の割合が高かった。以上の結果より、レディースデイの設定で、女性遊漁者が増加したと考えられる。ただし、今年度のレディースデイの広報は充分とは言えず、さらに手法を検討することで、集客効果の向上が期待できる。

環境保全に関する調査

課 題 名	漁協による環境保全活動の全体像の把握
主 担 当 者	国立研究開発法人水産研究・教育機構 中央水産研究所 経営経済研究センター長 玉置泰司
分 担 者	なし
協 力 機 関	水産庁、全国内水面漁業協同組合連合会、各内水面漁業協同組合・漁連

目 的

内水面漁業協同組合は、内水面に生息する魚介類の管理により、国民に食料としての内水面水産物を供給する本来の機能に加え、漁業権の管理により国民に遊漁等のレクリエーション機会を与えている。さらに、これらの目的を達成するために内水面の環境保全活動を実施している。これらの環境保全活動により、河川や湖沼の環境が保全され、そのことは遊漁を行わない一般国民に対しても、様々な便益を与えている。これらは内水面漁業・漁協の多面的機能とも位置づけられる。しかしながら、これまで内水面漁業協同組合による環境保全活動について網羅的に調査を行った事例はない。このため内水面漁業協同組合によって実施されている環境保全活動の実態を把握するとともに、一般国民が内水面漁業協同組合の環境保全活動に対し、どのような意識を持っているのかを把握し、今後の内水面漁業協同組合による有意義な環境保全活動を推進するための基礎資料とすることが目的である。なお、平成30年に漁業法の改正とともに行われた水産業協同組合法の改正により、「漁業を営む日数」として、「増殖」を行う日数も加えることが可能となった。環境保全活動の多くは水産資源の増殖にも結びつくことから「増殖」の範囲に多くの環境保全活動が含まれるような運用が望まれる。

方 法

アンケート調査結果の分析 昨年度一般国民に対して実施した、13項目に分類した内水面漁協による環境保全活動について金銭的な負担を行う意志があるのか等についてのインターネットによるアンケート調査結果について、クロス集計等による分析を実施した。

内水面漁協への聞き取り調査の実施 昨年度の内水面漁協アンケート調査の結果、現在実施していないが将来取り組んでみたいという漁協が多かった環境保全活動である、「石倉・笹伏・投石等隠れ家造り」、「希少種の調査・保護」、「河川環境改善（河床耕耘・瀬の造成等）」の3つの活動を実施していると回答した漁協を訪問し、活動内容の詳細について聞き取り調査を実施した。

結 果 お よ び 考 察

アンケート調査の分析

昨年度実施した一般国民へのアンケート調査のクロス集計等の追加分析

昨年度インターネット調査会社（インターワイヤード（株））への外注により、内水面漁協を有しない沖縄県を除く全国にインターネットアンケート調査を実施し、成人 3,385 人から回答を得た。このうち不適切な回答者（後述）を除外した結果、サンプル人数は 3,198 人となった。個人属性のうち、性別は男性 1,991 人（62.3%）で女性が 1,207 人（37.7%）であった。世帯状況は、配偶者と同居 62.9%、子供と同居 36.2%、親と同居 21.5%等であった。職業は会社員 36.3%、無職 17.5%、専業主婦（主夫）14.7%、パート・アルバイト 10.9%などであった。昨年度は新たに、自分で直接環境保全活動はしない場合でも、漁協が行う環境保全活動に金銭的な負担を行う意思があるかどうかを明らかにするための 2 つの質問を行った。

最初の質問では、内水面漁業協同組合が実施する環境保全活動への基金の拠出について、以下の質問を行った。「内水面の漁業協同組合は、川や湖の環境保全のために以下のような活動を行っています。下記の環境保全活動それぞれのための基金を作ったとしたら、あなたは、基金への負担金を拠出する（寄付をする）お気持ちはありますか？それぞれあてはまる金額を選択してください。なお、基金へは 1 年に 1 度だけ拠出（寄付）をお願いするもので、基金の対象となる活動は複数ではなく、1 つだけ提示されるという前提でお考えください。」ここで、金額については、0 円（拠出したくない）から 5 万円以内までの 10 の選択肢を準備した。この結果、0 円（拠出したくない）を選択した比率は 64.2～74.7%であった。逆に支払う人数は 25.3～35.8%であった。環境保全活動による比率の差は最大で 10%程度であり、活動による比率の差はあまり大きくないものの、最も拠出したくない人が多かった環境保全活動は「カワウの追い払いや駆除」（74.7%）であった（表 1-1）。

表1-1 内水面漁協の環境保全活動への基金拠出額(1年に1回)

	0円(拠出し たくない)	500円 以内	1000 円以内	2000 円以内	3000 円以内	5000 円以内	7000 円以内	1万円 以内	2万円 以内	5万円 以内	支払う 人数	支払う 平均額
川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動	64.2%	24.6%	8.3%	1.2%	1.0%	0.4%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	35.8%	647
河川や湖沼と周辺の清掃	64.4%	24.9%	7.9%	1.0%	0.8%	0.5%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	35.6%	636
日本在来希少魚の調査・繁殖保護	65.2%	23.6%	8.3%	1.2%	1.1%	0.4%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	34.8%	604
水質汚染や不法投棄防止等の見回り	65.4%	24.0%	7.8%	1.2%	0.9%	0.4%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	34.6%	674
外来水草・水生植物の除去	65.8%	23.5%	7.7%	1.3%	0.8%	0.5%	0.1%	0.2%	0.0%	0.1%	34.2%	677
ブラックバスなどの外来魚の駆除	66.3%	22.8%	7.8%	1.2%	1.1%	0.5%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	33.7%	700
魚の産卵場所の造成	67.4%	22.7%	7.1%	1.2%	1.0%	0.4%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	32.6%	625
魚道(魚が川の上流・下流に行き来するための道)の造成・管理	68.4%	22.0%	6.9%	1.3%	0.9%	0.3%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	31.6%	616
ヨシの保全・管理活動	69.8%	21.3%	6.3%	1.3%	0.8%	0.3%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	30.2%	618
小学生などへの環境学習	69.9%	21.5%	6.3%	0.8%	0.9%	0.4%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	30.1%	618
石の投入などによる魚の隠れ家の造成	71.5%	20.3%	5.9%	1.0%	0.9%	0.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	28.5%	578
アユ・マス類などの釣り対象魚種の調査	73.4%	18.6%	5.8%	0.8%	0.8%	0.4%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	26.6%	650
カワウの追い払いや駆除	74.7%	17.7%	5.6%	0.8%	0.7%	0.4%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	25.3%	605

資料：2017年インターネットアンケート調査 注：平均額は中間値を用いて算出した。

2つ目の質問は、環境保全活動について、それぞれを実施している漁協のアユの炭火焼きが、活動をしていない漁協のアユの炭火焼きよりも高価な場合、価格差がいくらまでであれば、活動を実施している漁協のアユの炭火焼きを購入するかというシナリオで、以下の質問を行った。「内水面の漁業協同組合(漁協)は、川や湖の環境保全のために以下のような活動を行っています。それぞれの環境保全活動を実施している漁協と、していない漁協の「アユの炭火焼き」が、同一のイベント会場で販売されており、環境保全活動を行っていない漁協のアユは1尾税込み500円とします。それぞれの環境保全活動を実施している漁協のアユの方が同額もしくは高い場合、価格差がいくらまでであれば、その環境保全活動を実施している漁協のアユを選んで購入しますか? 該当する金額をお答えください。「アユの塩焼き」が好きではない方も、もし買うとすれば、と仮定してお答えください。」選択肢としては、価格差は①0円(同じ価格であればどちらの漁協でも良い) ②0円(同じ価格であれば環境保全活動を実施している漁協のアユを購入したい) ③以下は⑩まで、それぞれ+10円、+20円、+50円、+100円、+200円、+250円、+300円、+500円の価格差から購入可能な最高額を選択させた。

表1-2 アユの炭火焼きの購入

	価格差が0円(同じ値段)なら、どちらの漁協のアユでも良い	価格差が0円(同じ値段)なら、環境保全活動をしている方	支払う人数	プラス10円	プラス20円	プラス50円	プラス100円	プラス200円	プラス250円	プラス300円	プラス500円	プラス支払平均額
川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動	44.8%	26.5%	26.6%	7.8%	3.5%	7.1%	5.6%	1.2%	0.1%	0.3%	1.0%	70.5
水質汚染や不法投棄防止等の見回り	44.6%	26.9%	26.3%	8.4%	3.2%	6.8%	5.5%	1.1%	0.3%	0.2%	0.9%	70.7
河川や湖沼と周辺の清掃	44.6%	27.0%	26.3%	7.7%	3.3%	7.3%	5.6%	1.0%	0.2%	0.3%	0.9%	71.7
ブラックバスなどの外来魚の駆除	45.2%	26.7%	26.0%	7.9%	3.3%	6.8%	5.5%	1.3%	0.3%	0.2%	0.8%	70.2
日本在来の希少魚の調査・繁殖保護	45.4%	26.5%	25.9%	7.8%	3.3%	6.9%	5.5%	1.0%	0.3%	0.3%	0.9%	69.4
外来水草・水生植物の除去	44.8%	27.1%	25.9%	7.6%	3.5%	7.0%	5.2%	1.3%	0.2%	0.2%	0.9%	70.9
魚の産卵場所の造成	45.2%	26.9%	25.8%	7.7%	3.1%	7.3%	5.2%	1.1%	0.2%	0.2%	0.9%	71.0
魚道(魚が川の上流・下流に行き来するための道)の造成・管理	45.1%	27.3%	25.4%	7.7%	3.1%	6.8%	5.3%	1.0%	0.3%	0.2%	0.9%	71.0
ヨシの保全・管理活動	45.7%	27.3%	24.9%	7.6%	3.1%	6.9%	5.0%	1.0%	0.2%	0.3%	0.9%	70.1
石の投入などによる魚の隠れ家の造成	45.3%	27.8%	24.7%	7.4%	3.4%	6.8%	4.9%	0.9%	0.2%	0.2%	0.9%	69.4
アユ・マス類などの釣り対象魚種の調査	46.0%	27.4%	24.4%	7.6%	3.1%	6.4%	5.2%	0.8%	0.2%	0.2%	0.9%	68.9
小学生などへの環境学習	46.0%	27.5%	24.3%	8.0%	2.8%	6.5%	4.9%	0.9%	0.0%	0.3%	0.9%	70.6
カワウの追い払いや駆除	46.2%	28.2%	23.5%	7.2%	2.9%	6.5%	4.5%	1.0%	0.2%	0.3%	0.9%	70.3
合計	45.3%	27.2%	25.4%	7.7%	3.2%	6.9%	5.2%	1.0%	0.2%	0.3%	0.9%	70.4

資料：2017年インターネットアンケート調査

この結果、価格差が0円(同じ値段)ならばどちらの漁協のアユでも良いを選択した人がどの環境保全活動でも最も多く、44.6～46.2%であった。価格差が0円(同じ値段)ならば環境保全活動を実施している漁協のアユを選択するとしたのは、26.5～27.8%であり、「川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動」以外の活動では2番目に多かった。「川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動」だけは、プラスの金額を支払う人数の合計比率の方が0.1ポイントだけ多かった。プラスの金額を支払う人数の合計比率は、23.5～26.6%であった。最もプラスの金額を支払う人数の比率が低かったのは、「カワウの追い払いや駆除」であった。なお、プラスの金額は10円を選択した人が7.2～8.4%と最も多く、50円、100円と続き、平均金額は68.9～71.7円であった(表1-2)。

29年度のアンケートでも28年度同様に内水面の遊漁経験についても質問を行った。ただし、全く釣りをしたことがない人に対しては、将来釣りをしてみたいか、釣りをしたくないか、将来の意思についても分けて選択を行わせた。(表1-3)。

表1-3 回答者の釣りの経験(比率)(Q:あなたは川や湖沼で釣りをしますか?)

	週1回 以上	月2回 以上	月1回 以上	年6回 以上	年3回 以上	年1回 以上	週1回以上 ～年1回以 上の合計	した経験がある が、近年はほと んどしない	全くしたこと がないが、し てみたい	全くしたこと がないし、し たくもない	未経験 者合計
溪流餌釣り	0.2%	0.3%	0.4%	0.3%	0.4%	0.7%	2.3%	14.4%	15.4%	67.9%	83.3%
溪流ルアー釣り	0.2%	0.3%	0.2%	0.2%	0.4%	0.6%	1.9%	7.1%	17.8%	73.2%	91.1%
管理釣り場でのマス類釣り	0.1%	0.0%	0.2%	0.2%	0.2%	1.0%	1.8%	19.0%	10.4%	68.9%	79.3%
バス釣り	0.2%	0.1%	0.3%	0.3%	0.4%	0.6%	1.7%	6.8%	11.3%	80.2%	91.5%
その他の河川・湖沼での釣り	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%	0.8%	1.6%	19.1%	10.7%	68.6%	79.2%
溪流フライ釣り	0.1%	0.1%	0.3%	0.2%	0.4%	0.4%	1.5%	4.8%	17.5%	76.2%	93.7%
その他の釣り堀釣り	0.1%	0.1%	0.0%	0.3%	0.2%	0.8%	1.4%	17.1%	10.5%	71.0%	81.5%
ヘラブナ釣り	0.2%	0.1%	0.3%	0.1%	0.3%	0.5%	1.4%	10.5%	11.0%	77.1%	88.1%
ワカサギ釣り	0.1%	0.1%	0.3%	0.1%	0.2%	0.7%	1.4%	9.2%	19.3%	70.1%	89.4%
溪流テンカラ釣り	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	1.4%	2.7%	15.3%	80.6%	95.9%
コイ釣り	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.2%	0.5%	1.3%	11.2%	10.1%	77.4%	87.5%
エビ釣り	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.4%	0.3%	1.3%	5.2%	15.7%	77.8%	93.5%
ウグイ・オイカワ・カワムツ釣り	0.1%	0.0%	0.3%	0.3%	0.2%	0.4%	1.3%	8.8%	11.1%	78.8%	89.9%
アユ友釣り	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.2%	0.3%	1.2%	4.6%	17.3%	76.9%	94.2%
その他のフナ釣り	0.1%	0.1%	0.1%	0.3%	0.2%	0.5%	1.2%	14.7%	8.8%	75.3%	84.1%
タナゴ釣り	0.1%	0.0%	0.3%	0.2%	0.3%	0.3%	1.2%	5.3%	12.1%	81.4%	93.5%
モロコ・モツゴ釣り	0.1%	0.0%	0.2%	0.2%	0.3%	0.4%	1.2%	5.5%	11.5%	81.8%	93.3%
アユ毛針釣り(ドブ釣り)	0.1%	0.2%	0.2%	0.1%	0.3%	0.3%	1.1%	4.4%	16.1%	78.4%	94.5%
アユこころがし釣り	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.4%	1.1%	2.7%	15.4%	80.8%	96.2%
ブルーギル釣り	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	1.1%	3.8%	10.9%	84.2%	95.1%
その他のアユ釣り	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	1.1%	3.1%	15.3%	80.6%	95.9%

資料：2017年インターネットアンケート調査

今回、釣りの経験や希望が基金の拠出金額や焼き鮎の購入の際の上乗せ額に影響があるのかを、クロス集計によって傾向を見た。その結果、基金への拠出額等では、釣りの経験者(年1回以上の釣り魚種が5種類以上、1～4種類)、過去に釣り経験があるが近年はしていない魚種が1種類でもあるか、釣りの経験はないが将来釣りをしてみたい魚種が1種類でもあるか、これまで釣りの経験がなく将来も釣りをやりたくないのか、5つの分類ごとに平均値を求めたところ、基金拠出額では年1回以上の釣り経験が5魚種以上である人の平均値が最も高く、釣り経験が1種類もなく、将来も釣りをやりたくない人の基金拠出額が最も低かった。一方焼き鮎の上乗せ金額では釣り経験もなく将来もやりたくない人の平均が最も低かったが、それ以外のグループの差は明瞭ではなかった。一元配置分散分析(Tukey法)により、有意差の検定を実施したところ、基金拠出額では、1%で有意な差が認められたものは5種類以上と1～4種類、経験ないがやりたい、経験なくやりたくないの間及び過去の経験が1種類でもありと経験なくやりたくないの間であった。焼き鮎上乗せ金額については、1%で有意な差が認められたものは、経験なくやりたくないと1～4種類、過去の経験1種類でもあり、経験ないがやりたいの間であった(表1-4)。当然の結果であるが、内水面の遊漁者を増やすことは、内水面漁協の環境保全活動に理解を示す人を増やすこととなる。

表1-4 釣り経験有無と基金拠出額及び焼き鮎上乗せ金額平均

	年1回以上釣り経験が5種以上あり	年1回以上釣り経験が1～4種あり	過去の釣り経験が1種でもあり	釣り経験ないが将来やりたいのが1種でもあり	釣り経験なく将来もやりたくない	一元配置分散分析(Tukey法)
回答者数	53	91	1,203	350	1,501	
基金拠出額平均	971	284	263	208	120	1%で有意(5種以上-1～4種、5種以上-経験ないがやりたい、5種以上-経験なくやりたくない、過去の経験1種でもあり-経験なくやりたくない)
焼き鮎上乗せ金額平均	23	33	23	24	12	1%で有意(1～4種-経験なくやりたくない、過去の経験1種でもあり-経験なくやりたくない、経験ないがやりたい-経験なくやりたくない)

資料：2017年インターネットアンケート

今回のアンケートでは、国産の淡水魚介類 20 種（分）の嗜好についても、回答者の好みを質問してみた（表 1-5）。

内水面魚介類を好んで食べる人を増やすことは、販売の増加や価格の上昇に結びつき、内水面漁業者の所得を向上させるだけでなく、それらの魚介類の生息環境を守ることにも国民から同意を得やすくなることも考えられるため、魚食普及・内水面魚介類の知識啓蒙も重要な活動である。

なお、本質問において、ウナギ、コイ、シジミの3魚種について、「初めて聞く魚種なのでわからない」を選択した回答者合計 187 人については、一般の日本人として考えにくいので、すべての回答において回答者データから削除した。

表1-5 下記の魚介類は、国産の淡水魚介類ですが、それらを食べるのは好きですか？それぞれについて、あなたの好みや食べてみたいかどうかを教えてください。(SA)

	好き	嫌い	食べたことはあるが、好きとも嫌いとも言えない	食べたことは無いが食べてみたい	食べたことが無く、食べたくない	初めて聞く魚種なので、わからない
ウナギ	68.0%	6.3%	17.5%	2.7%	5.6%	0.0%
シジミ	63.2%	4.5%	21.5%	3.9%	6.9%	0.0%
アユ	47.8%	5.7%	30.2%	7.1%	8.9%	0.3%
ワカサギ	47.2%	4.6%	25.2%	10.9%	11.4%	0.6%
シラウオ	38.0%	4.6%	21.6%	14.7%	17.0%	4.0%
ニジマス	35.9%	5.2%	28.6%	13.6%	15.4%	1.3%
川エビ (テナガエビ、スジエビなど)	35.6%	4.6%	16.6%	16.8%	21.7%	4.7%
イwana (アメマス、ニッコウイwana、ヤマトイwana、ゴギ、オショロコマ、ミヤベイwanaなど)	32.2%	5.0%	26.0%	16.4%	17.8%	2.7%
ヤマメ・アマゴ	30.9%	5.1%	23.8%	17.9%	19.0%	3.3%
ヒメマス	26.7%	4.8%	20.0%	23.8%	19.3%	5.3%
サワガニ	22.2%	6.3%	19.3%	15.9%	31.6%	4.6%
コイ	16.8%	17.7%	27.3%	8.3%	29.8%	0.0%
ドジョウ	16.8%	13.4%	22.7%	12.1%	33.9%	1.2%
モズガニ	15.9%	5.4%	13.7%	21.9%	28.6%	14.5%
ウグイ	12.1%	6.3%	13.5%	25.5%	26.8%	15.8%
ナマズ	12.0%	9.8%	14.8%	19.7%	41.5%	2.3%
フナ	11.3%	15.7%	20.0%	10.5%	41.8%	0.7%
カジカ	10.7%	4.5%	11.6%	24.7%	27.0%	21.6%
ホンモロコ	8.5%	4.5%	8.3%	18.7%	20.3%	39.7%
オイカワ	8.3%	5.3%	10.3%	23.9%	25.0%	27.2%

資料：2017年インターネットアンケート調査

注：ウナギ、コイ、シジミについて「初めて聞く魚種なのでわからない」を選択した回答者187人は全体サンプルから削除した。

食べるのが好きな淡水魚介類種数が基金拠出額等に影響を与えるのか、クロス集計で傾向を見た。その結果、基金拠出額も焼き鮎上乗せ額も好きな魚種が10種以上のグループが最も高かった。10種以上のグループと、9種以下またはなしの間では、基金拠出額及び焼き鮎上乗せ金額でt検定の結果、1%有意であった(表1-6)。淡水魚介類を好きな人を増やすことが、内水面漁協の環境保全活動に理解を示す人を増やすことになるので、魚食普及も大切である。

表1-6 食べるのが好きな淡水魚介類種数と基金拠出額及び焼き鮎上乘せ金額平均

	好きな魚種10 種以上	好きな魚種9種以 下またはなし	t 検定
回答者数	721	2,477	
基金拠出額平均	282	179	1%で有意
焼き鮎上乘せ金額平均	27	16	1%で有意

資料：2017年インターネットアンケート

このほかの回答者の属性に関する情報として、回答者の川での経験、回答者の家から1 km 以内の川の状態、内水面漁協の認知度についても質問を行った。

表1-7 川での経験で、あてはまるものがあればすべて教えてください。(MA)

内容	経験者比率
水泳や水遊びをしたことがある	52.5%
観光船で遊覧をしたことがある	37.5%
川岸でキャンプをしたことがある	26.9%
川のそばでよく散歩、ジョギング、サイクリングなどをしたことがある	22.2%
カヌーやボート、ラフティングをしたことがある	12.0%
たも網、投網などで魚などの生き物捕りをしたことがある	11.9%
沢登りをしたことがある	8.5%
水害の経験がある	6.0%
その他のレクリエーションをしたことがある	2.3%
あてはまるものはない	28.4%

資料：2017年インターネットアンケート調査

川での経験では水泳や水遊びが52.5%と最も多く、過半数の回答者に経験があった。それ以外では観光船の遊覧37.5%、川岸でのキャンプ26.9%なども経験者の比率が比較的高い（表1-7）。

表1-7のうち水害経験を除く、川でのレクリエーション活動経験の種類数と基金拠出額等の傾向をクロス集計で見た。その結果経験した活動種類数が多いほど、基金拠出額等が高い傾向が見られた。一元配置分散分析（Tukey法）により、有意差を検定したところ、基金拠出額では1%で有意なものは3～5種と0種の間で、5%で有意なものは6～8種と0種の間であった。焼き鮎上乘せ金額では、3～5種と1～2種の間が5%で有意で有り、その他の組み合わせの全てが1%で有意であった（表1-8）。川でのレクリエーション人口を増やすことが、内水面漁協の環境保全活動の理解者を増やすことになる。

表1-8 川でのレクリエーション活動経験種類数と基金拠出額及び焼き鮎上乗せ金額平均

	6～8	3～5	1～2	0	一元配置分散分析(Tukey法)
回答者数	89	829	1,333	947	
基金拠出額平均	411	267	209	117	1%で有意(3～5-0)、5%で有意(6～8-0)
焼き鮎上乗せ金額平均	52	26	19	8	5%で有意(3～5-1～2)、1%で有意(その他すべて)

資料：2017年インターネットアンケート

レクリエーション活動別に見ても、経験がある人の方が経験がない人の拠出金額等を上回る傾向が見られた。有意でなかったもの、5%で有意のもの、1%で有意のものと様々であった（表1-9）。

表1-9 川でのレクリエーション活動経験の有無と基金拠出額及び焼き鮎上乗せ金額平均

	水泳や水遊び		観光船での遊覧		川岸でのキャンプ		川のそばでよく散歩、ジョギング、サイクリング		カヌーやボート、ラフティング		たも網、投網等での生き物捕り		沢登り		その他のレクリエーション	
	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし
回答者数	1,679	1,519	1,198	2,000	861	2,337	708	2,488	385	2,812	380	2,818	271	2,927	74	3,124
基金拠出額平均	233	169	250	174	318	160	290	177	270	193	307	188	378	186	263	201
焼き鮎上乗せ金額平均	23	13	25	14	29	14	30	15	29	17	30	17	32	17	51	17

資料：2017年インターネットアンケート

注：t検定により、セルが黄色は1%で有意、セルが灰色は5%で有意。

家から1kmの川については、比較的きれいな川が30.9%と最も多く、比較的汚れた川23.9%が次いでいる。きれいな川が7.4%と最も低かった（表1-10）。

表1-10 あなたの家から1km以内に川はありますか。川が複数ある場合は、あてはまるものをすべて。(MA)

川の種類	回答者比率
きれいな川	7.4%
比較的きれいな川	30.9%
比較的汚れた川	23.9%
汚れた川	12.4%
家から1km以内に川がない	30.1%

資料：2017年インターネットアンケート調査

近くにある川の水質と基金拠出額等の傾向をクロス集計で見た。その結果近くにある川がきれいな人ほど、基金拠出額等が高い傾向が見られた。一元配置分散分析（Tukey法）により有意差を検定したところ、基金は「きれいな川」と「川なし」が5%有意、焼き鮎は「きれいな川」と「汚れた川」が5%で有意で、「川なし」ときれいな川、比較的きれいな川、比較的汚れた川の間

が1%で有意だった（表 1-11）。川をきれいにするのが、内水面漁協の環境保全活動の理解者を増やすことになる。

表1-11 近くにある川の水質と基金拠出額及び焼き鮎上乗せ金額平均

	きれいな川ある	比較的きれいな川ある	比較的汚れた川ある	汚れた川ある	川なし	一元配置分散分析(Tukey法)
回答者数	236	950	696	354	962	
基金拠出額平均	343	246	195	176	139	5%で有意（きれいな川-川なし）
焼き鮎上乗せ金額平均	29	21	21	16	12	5%で有意(きれいな川-汚れた川)、1%で有意(きれいな川-川なし、比較的きれいな川-川なし、比較的汚れた川-川なし)

資料：2017年インターネットアンケート

注：複数の川がある場合は、よりきれいな川に分類した

居住市町村内の内水面漁協の有無については「あるかないかわからない」とした人が53.5%と過半を占めていた。この中にはもちろん内水面漁協がない市区町村に住んでいる人も含まれると思われるが、漁協の活動について、一般市民にも積極的に広報する機会が必要であると考えられる。「ない」とした人は34.3%であり、「ある」とした人は12.2%と最も低かった。このことは東京都の回答者が19%と最も多く、大阪府、愛知県と合わせると32%と、回答者の1/3近くが大都市周辺に住んでいたことも影響しているのかもしれない（表 1-12）。

表 1-12 あなたの住んでいる市区町村内に内水面の漁業協同組合はありますか？(SA)

漁協の有無	回答者比率
ある	12.2%
ない	34.3%
わからない	53.5%

資料：2017年インターネットアンケート調査

居住市町村内の内水面漁協の有無と拠出金額等の傾向をクロス集計で見た。その結果、内水面漁協がある人の拠出金額等が最も高かった。一元配置分散分析（Tukey 法）により有意差を検定したところ、基金拠出額では「ある」と「ない」、「わからない」の間で5%で有意で、焼き鮎では「ある」と「わからない」の間が5%で有意であった（表 1-13）。身近に内水面漁協がある人の方が、高い拠出金額を出しやすいことを示している。

表1-13 居住市町村内での内水面漁協の有無と基金拠出額及び焼き鮎上乗せ金額平均

	ある	ない	わからない	一元配置分散分析(Tukey法)
回答者数	390	1,097	1,711	
基金拠出額平均	321	197	179	5%で有意（ある－ない、ある－わからない）
焼き鮎上乗せ金額平均	25	19	16	5%で有意（ある－わからない）

資料：2017年インターネットアンケート

内水面漁協への聞き取り調査の結果

昨年度のアンケート調査において、現在未実施であるが将来やりたいとする漁協の比率が高かった上位3つの活動が「石倉・笹伏・投石等隠れ家造り」、「希少種の調査保護」、「河床環境改善」である（表2-1）、これらの活動は、漁協がやりたいが実行困難な活動としても上位にある（表2-1、表2-2）。

表2-1 貴漁協での環境保全活動の今後の取組について

	4. やりたいが実行困難な理由(該当するものすべて選択)											
	1. 今まで実施今後も継続	2. 未実施新たにやりたい	3. 行う考えない	4. やりたいが実行困難	ア. 組合員減少高齢化	イ. 組合員やらない	ウ. 役員やらない	エ. 費用工面困難	オ. 行政支援中止	カ. 方法が不明	キ. 水害被害大	ク. その他
カワウ防除・駆除・調査	80.5%	3.7%	5.4%	3.7%	1.7%	0.3%	0.3%	2.3%	0.0%	0.3%	0.3%	0.0%
河川管理者・事業者との協議	72.1%	4.4%	8.1%	3.4%	1.7%	0.0%	0.3%	1.0%	0.7%	0.3%	0.0%	0.0%
子供体験放流	71.1%	4.4%	9.7%	7.4%	2.0%	0.0%	1.0%	3.0%	0.3%	0.0%	0.0%	1.3%
河川湖沼等清掃	65.1%	2.7%	12.4%	9.4%	7.0%	0.7%	0.3%	5.7%	1.0%	0.0%	0.0%	0.3%
産卵床造成	55.0%	2.7%	17.4%	11.1%	5.7%	0.3%	1.3%	6.4%	0.3%	1.3%	0.7%	0.3%
水質汚染・不法投棄の監視	52.7%	5.0%	18.1%	12.8%	8.4%	1.0%	0.7%	7.7%	1.0%	1.3%	0.0%	0.0%
環境学習ふれあい体験活動	49.7%	7.7%	17.1%	9.4%	4.4%	1.0%	1.0%	4.0%	0.3%	1.0%	0.0%	0.7%
河畔林手入(雑木伐採・草刈)	42.6%	3.7%	24.8%	14.1%	8.7%	1.3%	1.0%	9.1%	0.3%	1.0%	0.0%	0.3%
魚道の整備・管理	40.3%	9.7%	17.8%	16.4%	4.4%	0.0%	0.3%	8.7%	2.0%	1.7%	0.0%	3.7%
外来魚駆除	37.2%	7.4%	25.8%	12.4%	6.0%	1.0%	1.3%	7.7%	1.0%	2.7%	0.3%	1.0%
水産資源調査	34.2%	9.1%	25.2%	14.4%	4.4%	0.3%	0.3%	8.4%	2.0%	3.0%	0.7%	0.3%
河川浄化等の啓蒙・宣伝活動	30.2%	8.1%	24.2%	16.1%	3.4%	0.7%	1.0%	9.1%	1.0%	3.7%	0.0%	0.7%
在来個体群保存のための活動	25.2%	8.7%	29.9%	12.1%	4.7%	0.7%	0.3%	7.7%	1.0%	5.7%	0.3%	0.3%
河川環境改善(河床耕耘・瀬の造成等)	22.8%	11.4%	27.9%	21.8%	8.1%	1.3%	1.7%	14.4%	2.7%	3.7%	1.7%	1.7%
植樹・森林保全活動	15.8%	5.0%	41.9%	22.5%	13.1%	0.7%	1.0%	15.1%	1.7%	4.4%	0.7%	0.7%
水質浄化活動	14.4%	10.4%	29.2%	23.8%	10.7%	1.3%	1.7%	14.8%	2.0%	6.4%	0.0%	1.0%
ヨシの保全・管理活動	14.1%	4.7%	48.3%	12.4%	5.7%	0.7%	0.3%	6.0%	1.3%	2.0%	0.0%	0.7%
水草・水生植物除去	14.1%	3.7%	45.3%	14.4%	7.4%	0.7%	0.3%	7.0%	1.7%	0.7%	0.0%	0.7%
石倉・笹伏せ・投石等隠れ家造り	11.7%	12.4%	38.9%	16.8%	7.0%	1.0%	1.3%	11.1%	1.3%	2.0%	0.7%	0.7%
希少種の調査・保護	11.4%	12.4%	32.6%	20.1%	6.4%	1.0%	0.7%	12.1%	1.7%	7.0%	0.3%	0.3%

資料:2017年内水面漁協アンケート

表2-2 内水面漁協が今後取り組みたい環境保全活動上位3種

順位	活動内容	漁協がやりたいが実行困難な活動の順位	活動困難な理由で最も多いもの
1	希少種の調査・保護	4	費用工面困難
2	石倉・笹伏せ・投石等隠れ家造り	5	
3	河川環境改善(河床耕耘・瀬の造成等)	3	

資料:2017年内水面漁協アンケート

このため、昨年度のアンケートで「石倉・笹伏・投石等隠れ家造り」、「希少種の調査・保護」、「河川環境改善（河床耕耘・瀬の造成等）」の3つの活動を実施していると回答した漁協を訪問し、活動内容の詳細について聞き取り調査を実施した。他の漁協で実施する際の参考にもなると考えられるので、事例紹介を行う。

（ア）埼玉県：埼玉西部漁協

参考となる活動：石倉造り、河床耕耘

（1）活動開始のきっかけ

2014年に埼玉県漁連から水産多面的機能発揮対策事業の説明があり、書類作成のサポートを県漁連が行ってくれるということで応募を行った。組合長が中心となり高麗川流域地区活動組織を作った。組織の構成員は漁協組合員29人、その他22人からなる。

1940年代には子供たちが川で石を積み上げ、ウナギを捕るなどの経験があったことが、石倉を実施することにつながった。当漁協では高麗川以外に越辺川もあり、越辺川は堰がないため、ウナギの遡上も可能であるが、越辺川の地区は組合員数が少ないため、堰があり現状ではウナギの遡上は困難である高麗川での活動となった。河床耕耘については、石が砂に埋まり、水生昆虫や魚の隠れ家がなくなり、鮎の餌の付着藻類も付かなくなるため、石を砂から掘り出す作業が必要となった。

（2）具体的な活動内容

①石倉

石倉籠（ポリエステルでできた亀甲網（1m×1mで高さ50cmくらい）の中に20～30cmの石を並べて、重機でつり上げて河川内に設置する。2014年11月、高麗川横手地先右岸に14日に石倉6基（漁業者15人＋その他15人）、15日に石倉4基設置（漁業者13人＋その他10人）。2015年は5月23日に高麗川栗坪地先に石倉10基設置（漁業者8人＋その他9人）。2016年は水産多面的機能発揮対策事業の実施のためには地元負担が必要となり、地元負担の手当ができず実施できなかった。2017年11月13日に石倉10基設置（漁業者10人＋その他10人）。なお、その他のうち3人はボランティアであった。

2018年2月11日に3基の石倉のモニタリング調査を行った（漁業者を中心に12人）。石倉籠を細かい網で下から覆えるように設定されており、細かい網で石倉籠を覆ってから石倉籠を重機で持ち上げ、隠れている魚を採取しモニタリングできる。1カ所当たり81尾から795尾の生物（オイカワ、カジカ、ナマズ、ギバチ、エビ類等）が採取された。

②河床耕耘

砂から石を掘り起こすような活動で、重機による耕耘と、人手による鋤簾を用いた耕耘を平行して行った。2015年6月13日に高麗川横手地先650m²を実施（漁業者10人＋その他8人）。2015年8月8日に高麗川栗坪地先650m²を実施（漁業者8人＋その他6人）。2017年12月17日の午前に高麗川北平沢地先650m²、午後高麗川横手地先650m²を実施（漁業者9人＋その他5

人)。

2017年度の例では、11月6日に事前モニタリングとして50cm×50cmの川床から石の下にいる川虫などを採集した。12月17日に河床耕耘を実施後に、2018年3月3日には事後モニタリングとして、河床耕耘を実施した場所と対象区で同様に生物モニタリングを実施した（漁業者を中心に12人）。



図1 石倉の設置状況（埼玉西部漁協提供）

（3）水産多面的機能発揮対策事業予算

2014年度250万円（国100%）、2015年度150万円（国100%）、2017年度150万円（国105万円、日高市45万円）、2018年度100万円（国70万円、日高市30万円）

（4）事業実施上の問題点

石倉の設置について飯能県土整備事務所の理解がなかなか得られず、計画段階で埼玉県水研、県漁連、漁協で何度も打合せを行ってやっと許可された。その際、事業終了後撤去しなければならなかったが、撤去費用は事業費には含まれていない。このため、2016年度に事業が途切れた際には、2014年度・2015年度に設置した石倉を自己負担で撤去しなければならなかった。重機の借り上げ費用7万円と人夫賃8人分48,000円を要した。この際県漁連で、撤去した石倉に生息している魚類の生息調査費用5万円を負担したが、残る68,000円は組合長の個人支出となった。設置する石倉の大きさが指定されているが、指定されている大きさ・構造では重機で設置せざるを得

ないため、重機が乗り入れられる場所にしか設置できない。サイズはもっと柔軟に対応できるようにして欲しい。多面的事業は2016年度から市町村負担ができないと実施できないように変更された。このため2016年度には市町村負担の手当が間に合わず、一度途切れることとなり、前年度までに設置した石倉も撤去せざるを得なかった。

(イ) 岩手県：西和賀淡水漁協

参考となる活動：希少種の調査・保護

(1) 活動開始のきっかけ

ハナカジカ（岩手レッドデータブック B ランク・環境省：絶滅の恐れのある地域個体群）の生息調査を実施している。カジカは漁業権対象種となっており、ヤスで突いたりして漁獲されている。ハナカジカもカジカと見分けが付きにくいので、混獲されてしまう。一方、カジカとハナカジカは生息域が分かれているため、ハナカジカのいる水域を特定して、そこでのカジカ漁を控えるようにしたいと考えた。なお、組合長は、カジカは荒れる川に生息するが、ハナカジカがいる所は暴れない川なので、河川災害がない水域の指標生物としても考えている。漁協から地域の河川災害の指標として発信していきたい。

(2) 具体的な活動内容

5～7月の産卵時期に、15くらいの定点調査を5日間くらいかけて実施している。組合長が主体で他は2名くらい。調査結果については、岩手県の振興局にも情報提供を行っている。

なお、ハナカジカはペットショップでは1尾1,800円くらいで販売されているため、生息場所がわからないように内部資料として扱っている。

（組合長は以前コンサルで環境調査・地域の生物調査をやっていたので、調査については経験を有していた。）

(3) 事業実施上の問題点

組合員が少ない（正組合員35人）。このため、釣り人にかなり協力をしてもらっている。ハナカジカは希少種の指定で採捕調査ができない。

縦割り行政で、ハナカジカについても横断的に話がされていない。環境省、県水産部局、県自然保護課、県土木部局等それぞれ立場が違う。

(ウ) 岩手県：豊沢川漁協

参考となる活動：石倉等魚の隠れ家造り

(1) 活動開始のきっかけ及び実施内容

県の土木工事に際して、漁協から工法等について要望を出すようにしている。護岸工事をコンクリート造りではなく、2トン入りの石積みネット（目合4～5cm）にしてもらうようにした。県は当初は認めなかったが、国交省が北上川の堤防が破れたところでそのような工事をやっていたことを知っていたので、指摘した結果、県も国がやっているのであればと認めてくれた。

これとは別に、砂止め堰堤について、コンクリートではなく木工沈床（丸太を井桁に組み石を詰めたもの）にするように要望し、実現した。

（2）事業実施上の問題点

あくまでも県の実施する工事なので、漁協からはお願いする形でしか実現できない。

（エ）青森県：三戸漁協

参考となる活動1：石倉等魚の隠れ家造り

（1）活動開始のきっかけ及び実施内容

青森県の三八地域県民局から河川護岸工事の設計の段階で漁協に相談があったとき、コンクリートの打ちっ放しではなく、コンクリート枠の中に石を詰める形にしてもらうように要求し、実現した。

参考となる活動2：河川環境改善

（2）活動開始のきっかけ及び実施内容

青森県の三八地域県民局から中州の河床掘削について漁協に相談があったとき、中州の掘削を行うときに、30 cm 以上の石は中州に戻すことを要求し、実現した。

（3）事業実施上の問題点

いずれも、あくまでも県の実施する工事なので、漁協からはお願いする形でしか実現できない。

（オ）群馬県：吾妻漁協

参考となる活動1：河川環境改善

（1）活動開始のきっかけ及び実施内容

河川の護岸工事の際に、川の流れを止めて実施するが、工事終了後の川の流れを漁場として良い形になるように工事業者に依頼している。

参考となる活動2：笹伏

（2）活動開始のきっかけ及び実施内容

アユの放流直後に竹を10本くらい川に入れる。河畔の石や木に結びつけて設置する。10人位での半日の作業。山から竹を切り出し、トラックで運ぶ。作業賃として1回1,000円位を支払っていた。アユの解禁時には撤去する。

（カ）岐阜県：恵那漁協

参考となる活動：希少種の調査保護

（1）活動実施内容

活動対象としているアジメドジョウは、漁業権対象魚種であり、一般的な希少種とは異なるかもしれないが、地元では希少な漁業権対象種として認識しているので、ここで紹介する。当漁協では、アジメドジョウについて、30年以上前から漁業権行使規則及び遊漁規則により、アジメセ

ん（図2）の漁場がある付知川で禁漁区の設定を行っている（他の河川でも禁漁区を設定しているが、元々アジメせんが行われていない）。恵那漁協ではアジメせんの許可は20続有り、現在16許可が13人によって行使されている。13人の内、30～40代の若手も4人位いる。なお、アジメせんを行う人は、他の漁業は行うことができない。アジメせんは、産卵時にわき水の涌く穴に入り込んでくる物を漁獲する漁法であるため、産卵魚の保護措置である。漁期は9月1日～11月30日である。なお、恵那漁協ではアジメせん以外に「その他うけ類」の許可は一切無い。



図2 アジメせんの漁具

（キ）岐阜県：郡上漁協

参考となる活動1：希少種の調査保護

（1）活動実施内容

長良川上流に、アジメドジョウ、カジカ、アカザの禁漁区を設定している。なお、3種のうちアカザ以外は漁業権対象種であるが、アジメドジョウでの取組について恵那漁協と同様な理由で紹介する。当漁協ではアジメドジョウだけの禁漁区は昭和50年代半ばには既にあった。種苗放流ができないので、禁漁区を作るようにとの県の指導だったのではないかと考える。さらにアジメドジョウについては、15年くらい前から、アジメせんを隔年で全面禁漁にしている。アジメせんの許可は40位あるが、平成30年は14名が実施した。アジメせんは、1人1カ所のみでの操業に制限されている。隔年全面禁漁を開始して5～6年経過してから、目に見えてアジメドジョウが増えてきた。隔年全面禁漁は漁協の指導で開始した。役員全体で合意した。なお、アジメせんを全面禁漁している年でも、ヨシノボリを主対象とした「のぼりおち」と「のぼりうえ」漁法でのアジメドジョウの禁漁は行っていないので、アジメせん隔年禁漁への漁業者の大きな抵抗はなかった。アジメせんの漁業者は高齢者が多い。平均年齢は70歳位である。

参考となる活動2：河川環境改善

(1) 活動実施内容

県土木が発案した「ベストリバー事業」を平成18年から開始した。県と漁協、地元、用水組合、自治会で話し合い、河床の改善を行っている。コンクリートは使わず、「土佐積み」という方法で石組みを入れている。去年台風が直撃したが、十数カ所の内、石が崩れたのは4カ所だけであった。

なお、通常の土木工事においても、河川工事等調整会議を開催し、土木事務所、漁協、建設協会で話し合い、工期の変更等の要望を行っている。

(ク) 石川県：白山手取川漁協

参考となる活動：河川環境改善

(1) 活動実施内容

新幹線の架橋工事等で建設業者の重機が入った際に、業者に依頼して泥がかぶった石を掘り起こしてもらう。また、9月の産卵時期に「手取川を愛する会」で、ボランティアが川に入って石の表面の泥をはく。会のメンバーは、漁協職員・組合員意外に市役所や工事関係業者など。

(ケ) 宮崎県：祝子川^{ほうりがわ}漁協

参考となる活動1：投石

(1) 活動実施内容

アユの漁期が始まる前に、河原の水がない場所から大きな石を運んで投石する。漁協役員やアユの漁業権を行使する組合員など10人程度で実施。1回2〜3時間位の活動。

参考となる活動2：河川環境改善

(2) 活動実施内容

台風などで砂利や木が流れてきて蓄積し、川幅が狭くなっているところを、土木工事の許可を県からもらい、土木業者に頼んで重機を入れて砂利等を撤去する。組合員12〜13人位も手作業で手伝う。

(コ) 宮崎県：延岡五ヶ瀬川漁協

参考となる活動：河川環境改善

(1) 活動実施内容

毎年秋になると、アユの瀬付漁のため、アユの産卵場を作る。トンネル等の工事業者に、大きな石が出たときはダンプで河川敷に運んでもらい、秋まで保管しておき、ユンボで運びながら瀬を作る。瀬付漁は、夕方から夜にかけて、船上あるいは徒歩でアユを引っかけて獲る。

(サ) 広島県：西城川漁協

参考となる活動：石倉・投石等魚の隠れ家造り

(1) 活動実施内容

大水の時、魚が避難する場所がないので、県の建設局庄原支局に頼み、石倉（図3）を組んでもらった。



図3 石倉

環境保全活動以外の参考情報

今回、3種類の環境保全活動の聞き取り調査を実施した漁協において、遊漁振興のために参考となる事例を聞き取ることができたので、参考のために記載する。

(ア) 岐阜県恵那漁協におけるアユ友釣り新規遊漁者獲得のための取組について－中津川あゆビギナーズエリアの設置－

(1) 実施内容

平成30年に中津川の約400mの区間をあゆ解禁日の6月30日から8月16日まで、あゆビギナーズエリアとして、通常の遊漁者は利用できない区間とした。ビギナーズエリアで釣りをできるのは、申請書により事前登録した人だけ。登録料は1,000円で、鮎竿等の道具（竿、船、タモ、ベルト、足袋、仕掛け）は無料でレンタルできる。登録者のために、遊漁期間中に3日の無料のあゆ釣り教室を開催する（道具レンタル無料・おとりも組合が提供。なお、予定した3日の内1日は台風で中止）。

釣り教室スケジュールは、7時30分～受け付け開始（中津川市文化会館）、8時10分～座学（アユ・友釣り道具の説明）、10時～実釣開始、12時～12時45分昼食休憩、14時実釣終了。実釣の講師は、漁協理事・監事・支部の組合員等のボランティアで実施。漁協が実施した鮎釣り教室以外に、ぎふ友釣り連盟講師による鮎釣り教室も開催（こちらはおとり代500円徴収）し、座学会

場は恵那漁協で実施。

(2) 実績

登録者は54名（愛知県25、岐阜県23、滋賀県3、三重県・東京都・千葉県各1）。

釣り道具レンタルは35名（愛知県18、岐阜県16、千葉県1）（男30、女5）。釣り教室は2回とも13～14名が参加した。

一般の釣り人は利用できないため、初心者でも1人1日当たり5～10尾の釣果があった。

ビギナーズエリアだけでは飽き足らず、年券を追加購入する人も4名いた。

登録者は釣行日の2日前までに漁協事務所に連絡する（道具の貸し出しがない人も含めて）。

(3) 活動開始のきっかけ

岐阜県多治見にある、アユ釣り小物メーカーのヤマワ産業の社長が、中日スポーツへの地元のライターとともに漁協に来て、地元の支部との交渉は1月位から初めて、了解を得て、3月の総大会で議決された。レンタル道具はメーカー（シマノ、ダイワ）から借りた。

宣伝は、インターネット、地元の新聞、アユ釣り雑誌（別冊釣り人鮎釣り 2018 2018年4月12日発行、アユ釣りマガジン 2018年5月7日発行）に掲載。

課 題 名	栃木県における漁協の環境保全活動の事例
主 担 当 者	国立研究開発法人水産研究・教育機構 中央水産研究所 内水面研究センター 漁場環境グループ 主任研究員 坪井潤一
分 担 者	なし
協 力 機 関	都留漁業協同組合（山梨県）

目 的

これまで、内水面の漁業協同組合は、五種共同漁業権に基づく増殖義務を履行するため、主に種苗放流を中心とした漁業権魚種の増殖事業を行ってきた。しかし、遊漁者のニーズが多様化するなか、より美しい、そして野性味あふれる魚を釣りたいという声も大きくなってきた（中村・飯田 2009）。近年、釣れる魚の容姿だけでなく、より美しいフィールドで釣りをしたいというニーズから、河川清掃活動など、遊漁環境の美化に資する取り組みが広がりを見せている。本事業では、山梨県桂川（相模川水系）の上流域を管轄する都留漁業協同組合における河川清掃活動について調査を行ったので報告する。

方 法

相模川の上流域は通称「桂川」と呼ばれ富士山の豊富な湧水を源とする清流である。桂川のなかでも上流域を管轄する都留漁業協同組合では、豊富な湧水を利用して、質の高いヤマメ、ニジマスを養殖し放流することで増殖義務を果たしてきた。しかし、富士山をバックにした清流桂川へ投棄されるゴミについては、長年の懸案事項であった。

2017年8月に、釣り人有志および西桂町の地域おこし協力隊が初めての河川清掃活動を行った（図1）。この試みは関係者の注目を集め、回を追うごとに参加者が増加していった。本研究では、釣り人有志によって始まった河川清掃活動が、漁業協同組合や地元自治体など多くの関係各機関を巻き込み、一大イベントに成長していった経緯を明らかにすることを目的に調査を行った。

2017. 8 西桂地域おこし協力隊 主催 河川清掃
 (協力 西桂町産業振興課、都留漁協、三つ峠グリーンセンター、
 桂川相模川流域協議会、地元NPO、地元飲食店、釣具店、
 他県の漁協、地元釣り堀)
 釣り人15名がボランティアとして参加
2017. 10 ミライ・桂川プロジェクト始動(釣り人有志15名で発足)
2017. 11 ミライ・桂川プロジェクト 主催 第一回河川清掃
 (協力 西桂町産業振興課、西桂地域おこし協力隊、都留漁協、
 三つ峠グリーンセンター、桂川相模川流域協議会、地元NPO、
 地元飲食店、釣具店、他県の漁協、地元釣り堀)
 釣り人、市民、関係者およそ60名がボランティアとして参加
 ※可燃ごみは西桂町で、粗大ごみ&産業廃棄物は県で処分
2018. 3 第一回河川清掃の写真展がゴミ焼却施設である三つ峠グリーンセンター
 で開催
2018. 10 ミライ・桂川および西桂町の共催 第二回河川清掃
 町産業振興課が河川清掃を事業費として予算化
 (協力 西桂地域おこし協力隊、都留漁協、三つ峠グリーンセンター、
 桂川相模川流域協議会、地元NPO、地元飲食店、釣具店、他県の漁協、
 地元釣り堀)
 釣り人、市民、関係者100人以上(地元比率30%)がボランティアとして参加
 ※可燃ごみ(720kg)は西桂町で、粗大ごみ&産業廃棄物(130kg)は県で処分

図1 釣り人有志であるミライ・桂川プロジェクトの沿革

結 果 お よ び 考 察

2018年10月27日に行われた第2回ミライ・桂川プロジェクト河川清掃活動に参加した。当日は悪天候にも関わらず、およそ100名が参加した。そのうちおよそ30名が地元西桂町の住民であった。ミライ・桂川プロジェクト代表の細川功氏(図2)に聞き取り調査を行ったところ、プロジェクトの発足は、地元自治体である西桂町の地域おこし協力隊の一員である寺田哲史氏との出会いがきっかけだった。寺田氏はプロのカメラマンであり、富士山を背景にした清流桂川のPRを任されていた。しかし、河川内に投棄されたゴミの多さに困り果てており、画像を加工するソフトを駆使し、ゴミを消しながら観光者向けのパンフレットを作成していた。2017年に細川氏からの要望で、寺田氏が町に掛け合い、清掃活動が実現した(図1)。その後、西桂町産業振興課だけでなく、都留漁業協同組合、ごみ処理施設である三つ峠グリーンセンター、桂川・相模川流域協議会、地元NPO、地元飲食店、釣具店等が協力し、河川清掃活動が展開されていった。

聞き取り調査当日、筆者も河川清掃を行ったところ、釣り人が捨てたと思われる釣り具等は、1つ(目印付きのテグス)のみであった。9割以上が生活ゴミであり、特に衣類やレジ袋、生ゴミが目立った。道路に近い場所では、子どものおもちゃや割れた食器類も散見された(図3、4)。換言すると、河川清掃活動で拾われたゴミは地域住民が捨てた可能性が極めて高い。

河川清掃活動では、集められる大量のゴミの処理が問題となる。10月27日の清掃活動では、可燃ゴミ（720 kg）は西桂町で、粗大ゴミおよび産業廃棄物（130 kg）は県で処分された。このような自治体のバックアップは、河川清掃活動を行う上で必要不可欠といえる。

これまで述べてきたとおり、釣り人有志が始めた河川清掃活動、つまりゴミ拾いの対象は、地域住民が捨てた生活ゴミである。川をゴミ箱替わりに使う習慣を是正しようと、地元も含めた流域住民が動き始めた（図5）。近年、問題視されているマイクロプラスチックの削減を目的に、山梨マイクロプラスチック削減プロジェクトが始動した

(<https://www.facebook.com/YamaP.2018/>)。この試みは、河川清掃活動にも積極的に参画している桂川・相模川流域協議会が中心となっている。河川に投棄されたプラスチックゴミの一部は細断され、マイクロプラスチックとして、投棄した本人も飲料水から摂取するリスクをPRするものである。

万物を「水に流す」ことは、石油製品が蔓延する現代社会には受け入れられない慣習であり、それを是正する試みが釣り人発でスタートし、地元の漁業協同組合や自治体を巻き込んで、大きな活動に発展したことは特筆に値する。2019年には、西桂町だけでなく富士吉田市でも同様の活動が実施されるという。この活動が広く水平展開されることを願ってやまない。



図2 ミライ・桂川プロジェクト代表の細川功氏（右）



図3 ゴミの多くは衣類やレジ袋など、生活ゴミが多くを占めた



図4 河川清掃活動の直前（写真上）と直後（写真下）の比較

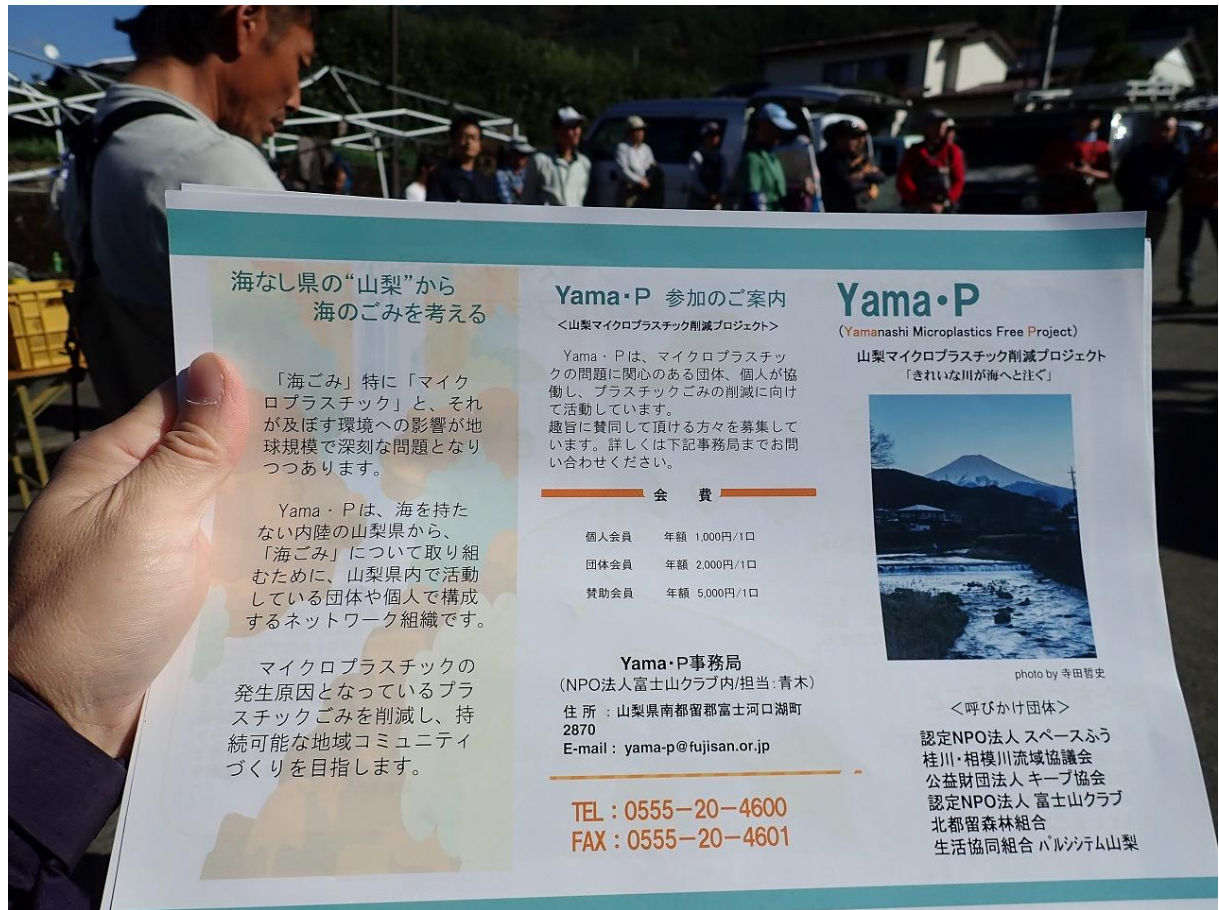


図5 当日配布された山梨マイクロプラスチック削減プロジェクトのチラシ

引用文献

中村智幸・飯田 遥 (2009) 守る・増やす溪流魚—イワナとヤマメの保全・増殖・釣り場作り. 農山漁村文化協会、東京、134 pp.

課 題 名	栃木県における漁協の環境保全活動の事例
主 担 当 者	栃木県水産試験場 水産研究部 主任研究員 阿久津 正浩、主任 高木 優也
分 担 者	なし
協 力 機 関	栃木県鬼怒川漁業協同組合

目 的

内水面の多くの漁業協同組合（以下、漁協）では漁業権魚種の増殖活動に加えて、カワウ・外来魚からの被害対策、環境修復、水質汚染・不法投棄監視活動や河川清掃といった様々な環境保全活動を実施している。これらの活動の多くは、漁業者や遊漁者を奉仕対象とする漁場の保全だけでなく、河川を憩いの場として利用する市民を奉仕対象とした河川環境の美化にも大きく貢献している。

カワウは栃木県内で毎年約 1,500 羽駆除されているが、年間最大生息数はここ数年 2,500 羽と高位で推移しており、水産資源への被害が懸念されている（図 1）。鬼怒川漁協では、水産資源を守るためのカワウ被害対策として、漁場監視、追払い、駆除やコロニー対策などに積極的に取り組んでいる。その中でも、同漁協平石・清原支部は、良好なアユ漁場保全のため、猟友会と連携した駆除に取り組んでいる。また、市街地が近く銃器が使用しにくい区域も多いことから、徹底した追払いを併せて行っている。本調査では、同支部を中心としたアユ漁場保全のためのカワウ被害対策の実施状況をまとめた。

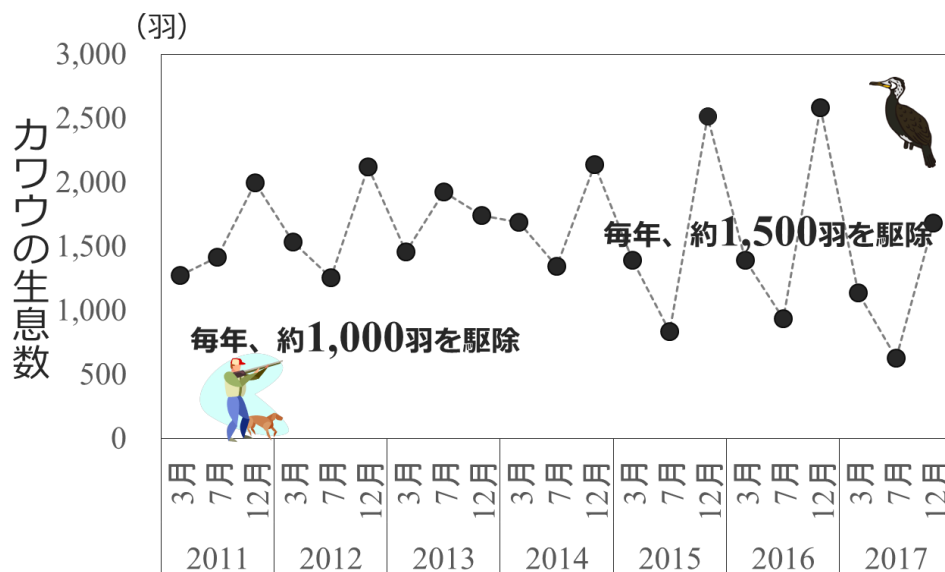


図 1 栃木県内のカワウ生息数の推移

方 法

被害対策実施状況の取材ととりまとめ 平成30年5月21日に平石・清原支部が実施したカワウの被害対策の実施状況を取材し、記録した。平成30年4月1日から7月31日までに平石・清原支部が実施した活動記録の提供を受け、その状況を整理するとともに、アユ漁解禁日の釣れ具合を調査した。

結 果 お よ び 考 察

鬼怒川漁協平石・清原支部の漁場 鬼怒川漁協は、「巨アユの鬼怒川」で知られる鬼怒川の栃木県内中下流域を漁場としてもつ。平石・清原支部が管轄する区域は、宇都宮市街地から東方に位置する鬼怒川本流約11kmのアユの好漁場となっている。平成30年の支部管内におけるアユ放流数は34万尾であり、鬼怒川漁協全体の1/4にのぼった。

平石・清原支部の活動内容 放流時期の4月からアユ漁解禁後7月までは、豊田支部長をはじめとする組合員が、ほぼ毎日早朝からカワウ被害対策を行っている。鬼怒川本流の流程11kmの区域に組合員10人程が配置され（図2）、通信機器を用い情報を共有しながら監視にあたっている。カワウの飛来を確認すると、近くの組合員に状況を伝達することで、見逃しを防ぐとともに、対応の迅速性を確保している。追払いは、ロケット花火、スタータピストルや爆竹を用い、絶対着水させない気迫を持って対応している（図3、4）。猟友会会員の銃器による駆除に対しては、逐次情報を送るなど撃ちやすい状況をつくるとともに、仕留めたカワウの回収を行っている（図5）。川に落ちて流れてしまうカワウもあるが、下流側の組合員に伝えることで、回収率を高めている。

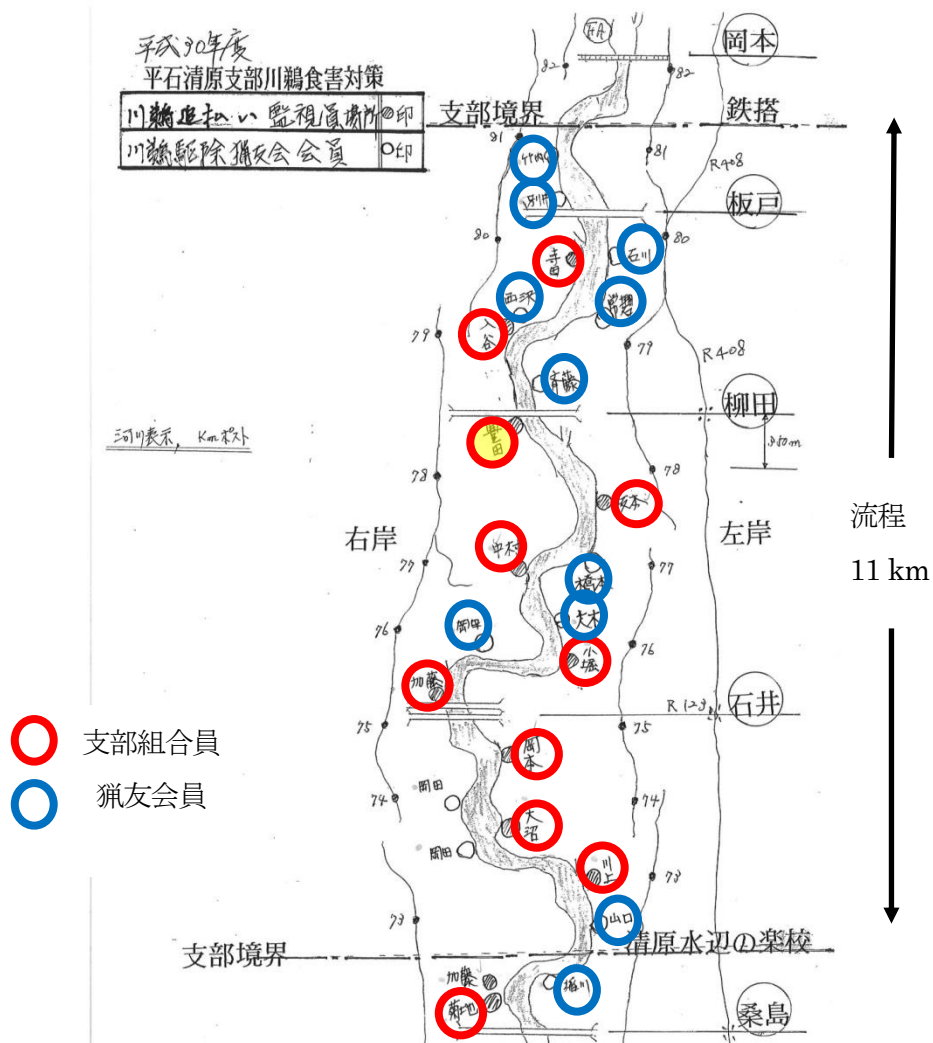


図2 監視体制



図3 追払い道具



図4 追払いの様子



図5 カワウの回収

出役・監視の状況 4月 は 10 人体制で、ほぼ休みなしで対策にあたっていた（図 6）。放流直後はまだサイズも小さいため、捕食されると被害が大きくなりやすい。また、解禁前のため人もまばらで、カワウにとって着水しやすい状況である。

4月にはほぼ毎日のように数羽から数十羽のカワウが飛来し、多い日には1日で4度の飛来があった(図7)。豊田支部長の4月から7月までの出役状況をみると、平均開始時刻は4時13分、平均終了時刻は8時間12分だった(表1)。出役日数は94日間で監視時間は393時間にのぼる。この期間のカワウ飛来数は3,181羽であったことから、1時間当たり8.1羽のカワウを追払ったことになる(表1)。栃木県の最低賃金で計算すると、人件費は31万円となる。これを出役者全員の延べ日数で乗すると、241万円と算出された。当支部へのカワウ被害対策補助金の割り当ては10万円であったことから、少なく見積もって231万円分を無償奉仕していると言えた(表1)。

平成30年

4月

カ

ワ

ウ

対

策

事

業

出

役

表

豊田 勝夫

支部長名

豊田 勝夫

計

氏名	①	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	計
役員 豊田 勝夫	○	○	○	○	○	○	/	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	29
監視 Aさん	/	/	/	/	○	○	○	○	○	/	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	/	/	○	○	○	○	○	○	○	○	23	
Bさん	○	/	/	○	○	○	/	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	27	
Cさん	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	30	
Dさん	○	/	/	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	28	
Eさん	○	/	/	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	28	
Fさん	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	
補助 Gさん	/	/	/	/	/	/	/	/	○	○	○	/	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	19	
Hさん	/	/	/	/	/	/	/	○	○	○	○	○	○	○	/	○	○	○	○	○	/	○	○	○	○	○	○	/	○	○	21	
運転 Iさん	○	○	○	/	○	○	○	/	○	○	○	○	○	○	○	○	○	/	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	26	
Jさん	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	16	
4月合計																																247名

図6 出役表 (4月)

支部長名 平口 信原 又司 → 上流側 (北)

4月 平成30年 ← 下流側 (南) 氏名 豊田 勝夫 (監)

日付	天気	場所/監視時間	監視数/時間	監視数/時間	監視数/時間	監視数/時間
1日	晴	柳田 4:30~6:45	1羽 5:07	7羽 5:20	8羽 5:34	2羽 5:40
2日	晴	柳田 4:25~9:00	1羽 5:20	8羽 5:36	6羽 5:55	5羽 6:40
3日	晴	" 4:50~9:00	6羽 5:40	9羽 5:59	80羽 7:00	10羽 6:27
4日	晴	" 4:20~7:55	5羽 5:15	2羽 5:26	1羽 6:03	1羽 6:40
5日	晴	" 4:40~7:00	1羽 5:32	4羽 5:50	1羽 6:12	
6日	晴	" 4:50~10:50	2羽 5:10	8羽 5:32	4羽 5:49	21羽 7:32
7日	晴	東与屋大会 柳田大橋左岸 4:53~8:05	2羽 5:30	24羽 5:27	11羽 5:36	2羽 5:55
8日	晴	柳田 4:50~9:10	1羽 5:35	1羽 5:20		
9日	晴	" 4:50~8:50	2羽 5:17	3羽 5:20	6羽 5:29	12羽 5:42
10日	晴	" 4:41~6:50	1羽 5:14	1羽 5:26		
11日	晴	" 4:40~6:51	1羽 5:18	2羽 5:23	1羽 5:56	
12日	晴	" 4:45~8:00	2羽 5:31	1羽 5:27	1羽 6:45	
13日	晴	" 4:40~6:50	1羽 5:45			
14日	晴	" 4:40~8:30	2羽 5:50	2羽 5:10		
15日	晴	" 4:35~6:50	1羽 5:42			
16日	晴	" 4:35~9:30	1羽 5:07			
17日	晴	" 4:40~8:30	1羽 5:17			
18日	晴	" 4:35~6:35				
19日	晴	" 4:30~6:30	1羽 5:52			
20日	晴	" 4:30~7:00	1羽 5:02	2羽 5:15	2羽 5:22	16羽 5:18
21日	晴	" 4:25~9:55	2羽 5:02			
22日	晴	" 4:20~8:50	9羽 5:45	30羽 5:27	6羽 5:43	4羽 7:15
23日	晴	" 4:23~8:20	3羽 5:58	3羽 5:12	6羽 5:50	1羽 6:44
24日	晴	" 4:25~9:30	8羽 5:30	8羽 5:48	45羽 5:52	1羽 6:50
25日	晴	" 4:20~11:15	7羽 5:18	1羽 5:42	1羽 6:10	1羽 6:23
26日	晴	" 4:00~9:15	14羽 5:20	2羽 5:43	1羽 6:24	
27日	晴	" 4:00~9:35	1羽 5:40			
28日	晴	柳田 4:05~8:45	01羽 5:29	1羽 7:05	1羽 7:20	
29日	晴					
30日	晴					
31日	晴					

図7 監視記録 (4月)

表1 4月から7月の出役・監視の状況

	時刻(平均)		監視 時間	出役 日数	飛来数 (羽)
	開始	終了			
4月	4:33	8:19	111	29	593
5月	3:53	8:50	169	30	1,545
6月	4:23	7:39	56	19	563
7月	4:03	7:25	57	16	480
計	4:13	8:12	393	94	3,181

カワウによる捕食の阻止金額 栃木県カワウ保護管理指針（栃木県 2007）に基づき算出したところ、4月から7月に飛来したカワウを追払うことで、水産資源 1,591 kg（159 万円）の捕食を阻止した（表2）。この時期の鬼怒川に生息する魚類の多くがアユであることから、捕食された魚類がすべてアユだと仮定すると捕食阻止金額は 636 万円と算出される。すなわち、平石・清原支部は 159～636 万円分の水産資源をカワウから守ったことになる。

表2 捕食阻止金額

	飛来数 (羽)	捕食阻止量 (kg)	捕食阻止金額(円)			アユ100% の場合
			アユ	他の魚	計	
4月	593	297	296,500	333,563	630,063	1,186,000
5月	1,545	773	772,500	869,063	1,641,563	3,090,000
6月	563	282	281,500	316,688	598,188	1,126,000
7月	480	240	240,000	270,000	510,000	960,000
計	3,181	1,591	1,590,500	1,789,313	3,379,813	6,362,000

アユ漁解禁日の状況 平成 30 年 6 月 3 日、アユ漁解禁日の平石・清原支部管内には大勢の遊漁者が入り、漁場が賑わいを見せた（図 8）。当支部管内の解禁日の平均釣れ具合は 1 人 1 時間あたり 1.2～2.7 尾で、特に豊田支部長が追払いを実施した柳田地区が一番釣れ具合が良かった（表 3）。

以上のことから、平石・清原支部が、放流時期の 4 月からほとんど休みなくカワウ被害対策を行った結果、アユの良く釣れる漁場環境がカワウから守られたと言える。



図8 アユ漁解禁日の様子

表3 アユ漁解禁日の釣れ具合

地区	調査場所	調査時間	聞き取り人数	平均釣獲尾数 [範囲] (尾/人)	平均釣れ具合 (尾/1時間)	釣獲魚の 大きさ
氏家	東北新幹線下流	12:30~13:15	12人	11.0[1~33]	1.82	13~18cm
勝山	ゆうゆうパーク付近	11:50~12:10	8人	3.8[0~12]	0.72	13~19cm
阿久津	阿久津大橋付近	12:40~12:55	9人	7.8[0~18]	1.47	13~18cm
岡本	JR鉄橋付近	11:50~12:20	11人	7.8[0~25]	1.58	13~19cm
柳田	柳田大橋下流	10:50~11:35	13人	4.2[2~30]	2.72	15~20cm
石井	新鬼怒橋下流	10:00~10:30	10人	4.6[0~20]	1.24	15~18cm
	水辺の楽校付近	9:00~9:50	15人	6.9[0~18]	1.51	16~21cm
合計			77人		1.65	

引用文献

栃木県（2007）栃木県カワウ保護管理指針.

課 題 名	埼玉県における漁協の環境保全活動の事例
主 担 当 者	埼玉県水産研究所 水産技術担当 担当部長 山口光太郎
分 担 者	なし
協 力 機 関	入間漁業協同組合、駿河台大学

目 的

内水面漁業協同組合（以下「内水面漁協」とする）は、水産資源の増殖など、漁場の管理を行っている。また、これら以外に、外来魚駆除、河川清掃、釣り教室の開催なども行っている（中村 2015）。河川清掃や釣り教室などの開催は、内水面漁協の業務ではないものの、地元住民に河川や魚など、自然に親しんでもらう機会をつくることができるという意味で、大変重要な業務であると考えられる。

内水面漁協である入間漁業協同組合（埼玉県飯能市、以下「入間漁協」）は、飯能市の推進事業「エコツーリズムのまち飯能、飯能エコツアー」のプログラムのひとつ、「漁協と歩く！入間川リバートレッキング」を実施している。入間漁協は、平成 22 年からコクチバス駆除を行うエコツアーを開始し、平成 27 年からは川の中を歩く入間川リバートレッキングを行い、好評を得ている（平井 2019）。入間川リバートレッキングは、入間漁協組合員が講師を務め、川の安全な渡渉の仕方や魚類、底生動物、植物などの解説を行い、参加者に入間川の自然環境に親しんでもらうものである。また、入間漁協のエコツアーは、毎年約 120 の飯能エコツアーが実施される中で、平成 30 年 3 月に「飯能市エコツアーアワード 2017」の「環境省関東地方環境事務所長賞」を受賞した。この「漁協と歩く！入間川リバートレッキング」を、内水面漁協が行う環境保全活動の一例として紹介する。

方 法

入間漁協によるエコツアーは、平成 30 年 8 月 5 日に開催された。参加者の募集は、飯能エコツアーのホームページ（<http://hanno-eco.com/>）で行われた。エコツアーは、午前中に入間川に生息する生物の採取、解説を行った。そして昼食後の午後は、入間川矢川橋上流から加治橋までの約 1.5 km についてリバートレッキングを行った。入間漁協は、1 名がエコツアーのガイドとして解説を行い、6 名がエコツアーや昼食の準備などを行った。また、このエコツアー運営の一部は駿河台大学の授業の一環としても位置付けられており、駿河台大学の教員と学生が参加し、入間漁協とともにツアーを行った。

結 果 お よ び 考 察

参加定員は15名であったが、実際の参加者数は20名だった。参加者の居住地は、埼玉県が7名（飯能市内4名、さいたま市3名）、東京都6名（清瀬市3名、羽村市3名）、千葉県7名（流山市4名、柏市2名、松戸市1名）であった。参加者の年齢は40歳以上が12名、11歳以下が8名であり、家族連れが多かった。

参加者は、午前10時に入間漁協事務所がある飯能林業センターに集合し、漁協組合員の自動車で約1.5km上流の矢川橋付近まで移動した。矢川橋では、入間漁協組合員がエコツアー開始の準備を行っており、到着した参加者にライフジャケットを手渡し、着用を促した。各参加者は、親が子供のライフジャケットを着用させていた（写真1）。ライフジャケットを着用した参加者は、用意されたさで網を持ち、ガイド役の入間漁協組合員からガサガサによる魚の採り方の説明を受けた（写真2）。その後、各参加者はガサガサで魚採りを行い（写真3）、魚が採れると家族で網の中を覗き込み、歓声を上げていた（写真4）。参加者によって採捕された魚種は、オイカワ、ウグイ、アブラハヤ、コクチバスなどであった。また、水生昆虫も採捕された。採捕された各魚種や水生昆虫は、入間漁協の組合員と埼玉県水産研究所の研究員が解説を行った（写真5）。



写真1 エコツアー開始前にライフジャケットを着用する参加者



写真2 入間漁協組合員（左）からガサガサでの魚の採り方について説明を受ける参加者



写真3 さで網を手に、魚採りを行う参加者



写真4 ネットの中の採れた魚を覗き込む参加者（左下は、採捕されたオイカワ）



写真5 入間漁協組合員（右）が採捕された魚類の解説を行う

生物の採取の後、昼食となった。昼食は、入間漁協が用意したアユの塩焼きなどが参加者に配布された（写真6）。参加者からは、「川の水も美しいし、アユもおいしく、とても楽しい」との感想があった。



写真6 入間漁協から配布されたアユの塩焼きをほおぼる参加者



写真7 昼食後、入間川リバートレッキング開始

昼食後は、入間川加治橋まで下流に降ってゆくリバートレッキングが行われた（写真7）。

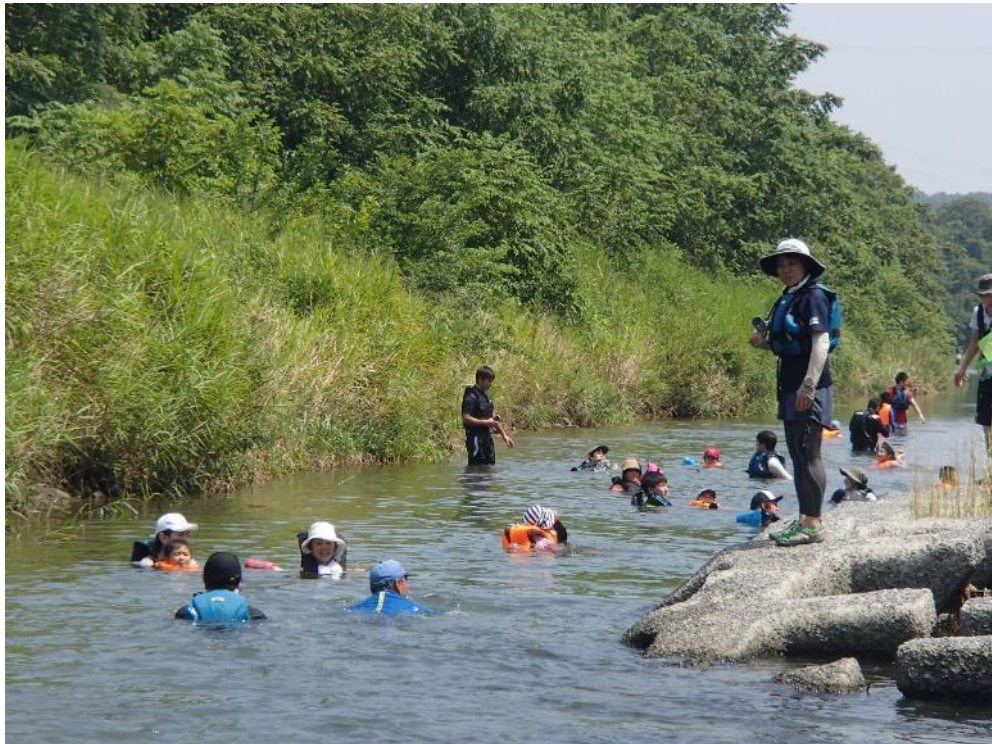


写真8 水深2 m以上の水域を流下してゆく参加者（参加者は、ライフジャケットを着用しているため、浮かんだまま流されて行く）

リバートレッキングで参加者が最も興味を持ったのは、水深2 m以上の水域で浮かびながら流されて行く川下りであった（写真8）。参加者から感想を聞くと、「足がつかないほうが、プカプカ浮いておもしろい」という声が聞かれた。ここでは、参加者に「楽しい」と思ってもらうとともに、「このように足がつかないような深い水域であっても、ライフジャケットを正しく身に着けていれば、万一のことがあっても命は助かる」ということを理解してもらえたものと考えられた。



写真9 浮かんだまま流されてゆく参加者

この後は、「こっちに深いところがあるよ!」という声が上がると、子供たちがその方向に向かって走って深みに飛び込んでゆく光景が見られた。また、深い水域以外であっても、浮いたまま流されてゆく参加者がみられた（写真9）。駿河台大学の学生が、川に浮かんだ子供を後ろから押

して進んでゆく様子も見られた（写真10）。

このようなエコツアーは、参加者にとって知的好奇心の刺激や新しい視点の獲得、デトックスの効果などのメリットが、そしてガイドにとっては地域資源の再発見とともに地域への誇りや愛着が再構成される（平井 2019）。

終了後の参加者の感想は、次のとおりであり、入間漁協のエコツアーは好評のうちに終了した。

- ・アメンボが真横に見え、自然と触れ合うことができて楽しかった。
- ・一度浮かんじゃうとやめられない。
- ・川の水の美しさとアユのおいしさ、とても楽しかった
- ・幼稚園の子供も楽しめた。大人ももちろん楽しめた。
- ・授業で来たのに、楽しすぎて申し訳ない（駿河台大学学生）。



写真 10 駿河台大学の学生（左）が川に浮かんだ子供を押して前に進む

引用文献

平井純子（2019） エコツーリズムのまち・飯能市が取り組む自然環境を活用したアウトドア・プログラム、都市緑化技術、108: 16-17

中村智幸（2015） 「内水面漁業」って、なに？ 水産振興、49: 1-81

課 題 名	長野県における漁協の環境保全活動の事例
主 担 当 者	長野県水産試験場 諏訪支場 支場長 澤本良宏
分 担 者	研究員 星河廣樹
協 力 機 関	志賀高原漁業協同組合

志 賀 高 原 漁 業 協 同 組 合 の 概 要

志賀高原漁協は、長野県下高井郡山ノ内町の志賀高原の中を流れる雑魚川、中津川を主な漁場としている（図1）。平成30年1月現在の組合員数は、正組合員53人、准組合員44人と小さな漁協である。漁業権は、第5種共同漁業権が免許されており、漁業権魚種はいwanaである。

志賀高原漁協は組合員数が少ない事もあり、事業収入の多くが遊漁料収入に依存しているが、平成29年度の日券発行枚数は2,350枚、年券発行枚数は203枚で遊漁料収入は約177万円と少ない。

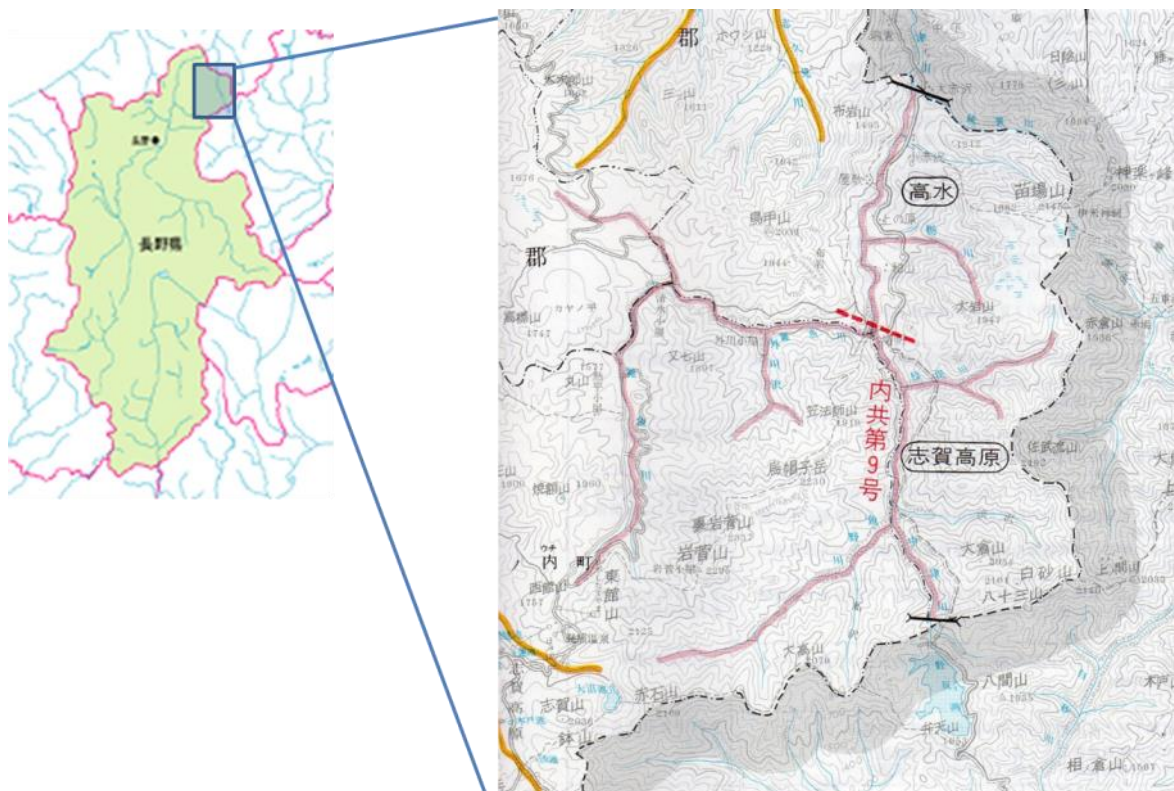


図1 志賀高原漁業協同組合の位置図

管轄する河川の内、雑魚川は在来イwana個体群を保全するためにこれまでイwanaの種苗放流は一切行わず、人工産卵場造成等で自然繁殖による資源維持を図ってきた。一方、中津川は群馬県

野反湖から流下し、志賀高原漁協管内を通過して新潟県津南町で信濃川に流入する。このため、上下流の漁協等で種苗放流が行われることから、積極的に在来イワナ個体群の保全活動は行っていない。

志賀高原は長野オリンピックのアルペン競技会場となるなどスキー・スノーボード等の冬をメインに観光地として有名であるが、スキー人口の減少とともに観光客数は減少傾向にある。

活 動 内 容

ア. 事業計画

平成 30 年度の事業計画は以下のとおり

1) 増殖について

(イ) 増殖

原種保存の理想の達成を期して放流は行わないで、天然産卵場の設置と保持、そして漁場監視と漁場管理に努め、イワナの増殖に全力をつくす。なお、原種保存区を設置し、永久原種保存とし産卵場に関する研究を行う。

(ロ) 長野県環境保全研究所・長野県水産試験場の協力により原種イワナの生態と遺伝子の解明等の学術調査を行う。

(ハ) 天然イワナ産卵場の設置・管理（看板の更新設置）

2) 漁場管理について（抜粋）

(イ) 組合員の行使規則の厳守により漁場マナーの達成。

(ロ) 漁場監視員は特に責任の励行をする。（違法漁業・密漁・漁場汚染・漁場損壊外来種密放流、禁漁区等の監視と取締）

(ハ) 常に観光業者、土木業者、所管庁と話し合いを持つ。

(ニ) 河川汚染（油の流出防止等）に関する監視及び指導。

(ホ) 満水川の増殖について調査、長野県水産試験場とともにゾーニング調査を行う。禁漁区を設け、漁場にどれだけの増殖できるか調査を行う。

環境保全に関する事業は、2)－(ハ)及び2)－(ニ)として取り組んでいる。

イ. 具体的な活動

(1) イワナ在来個体群の保全（以下、原種保存という）

志賀高原漁協の原種保存の根幹は「放流を行なわないで自然繁殖のみで資源維持を図る」ことである。このため、①天然産卵場の設置と保持（図 1）、②原種保存区を設置し、永久に原種保存、③支流の多くを種川として禁漁指定（図 2）、④より多くの親魚を残すため体長制限を 20 cm とする、⑤生息環境の保全、に取り組んでいる。



図2 天然産卵場の表示

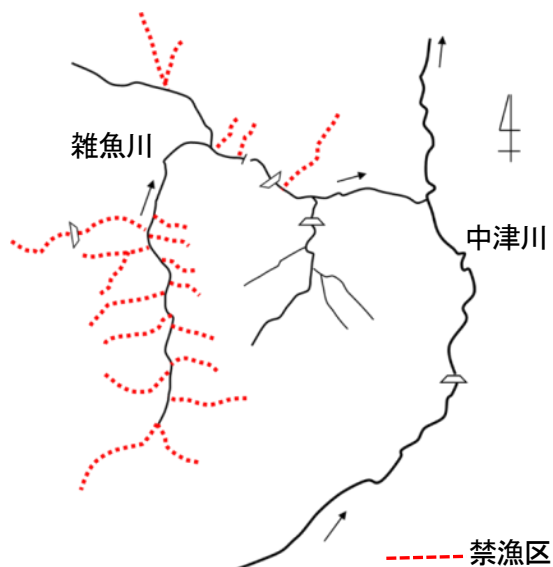


図2 雑魚川の禁漁区
(支流は基本的に禁漁指定)

原種保存の取り組みの効果は、長野県水産試験場が協力して定期的に調査を行なっており（図3）、2017年の生息密度は禁漁区で0.89尾/ m^2 、遊漁区で0.40尾/ m^2 であった。また、ここ10年間のイワナ平均生息密度は全年齢で0.43尾/ m^2 、1歳以上で0.16尾/ m^2 であった。長野県内の平均的な生息密度は禁漁区0.32尾/ m^2 、遊漁区0.26尾/ m^2 であることから、非常に高い資源水準が維持されていると言える。（図4）



図3 長野県水産試験場による資源量調査

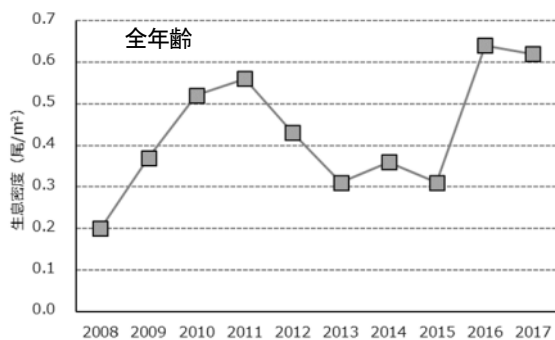


図4 雑魚川支流の生息密度の経年変化
(左：全年齢、右：1歳以上)

(2) 環境保全活動

前項の①～④は志賀高原漁協の行使規則や遊漁規則等の規定で実現できるが、最も重要で困難なのが④生息環境の保全である。これまで志賀高原漁協は地道に取り組んできた結果、現在は地元の企業等にも理解が得られている。しかし、これまで民間事業者だけでなく行政等とも対立しながら現在の体制ができています。このためこれまでの経過を紹介する。

①水質維持の経緯

現在は観光地として有名な志賀高原の開発は1950年代から始まったとされている。その後、高度成長期、第1次スキーブーム等によって1960年代にホテル等宿泊施設が建設され、宿泊者数が一挙に増加した。当時、志賀高原には公共下水道等が整備されておらず、ホテル等にそれぞれが污水处理設備を設置していたが厳寒地のため十分機能せず、たれ流しに近い状態であったと言われ、さらに化学洗剤や農薬の流入も疑われた。もっとも汚濁負荷が高かったとされる1974年頃の冬季には通常1～2℃である河川水温が12℃になり、色も黄色に変色して、ついにイワナの姿が見えなくなった。加えて、志賀野猿公苑のサル28%に奇形が発生するなど事態は深刻化していった。

志賀高原漁協は水質分析結果を基に一の瀬地区のホテル等を告発し、さらに漁業権を盾に上水の取水を拒否する強硬手段に訴えることになったが、徐々に地域の理解も得られることになった。

その結果、1976年にBODが1,200ppmの汚水原水を排水目標基準5ppmにして排水する能力を有する「一の瀬共同污水处理場」が完成した。総工費3億6千万円のうち9割以上が受益者負担であったが、水温上昇もわずかとなり徐々にイワナの姿が見られるようになった。この浄化機構は(株)国土計画が行った焼額山スキー場開発等にも波及し、雑魚川の水質が維持される原動力になった。

②環境維持の経緯

志賀高原では開発すべてを拒否するわけではなく、環境を守り維持していく対策を講じるのであれば開発も容認していた。長野オリンピック(1998年)では結果的に中止となったが、岩菅山への滑降コース設置も容認していた。川を守るには流域の環境全体が維持されなければならないとの考えであろう。

「ア) 事業計画の2) - (ハ) 常に観光業者、土木業者、所管庁と話し合いを持つ。」では以下のような具体的な工法が示され、これらの工法は長野オリンピック(1998年)のコース造成に採用されている。

- (1) 表土復元によって自然を大事にする(表土に残った根から元の植生に戻る)
- (2) 水は汚染しない。涸らさない。
- (3) 使う水は沢からの表流水だけ(ボーリングしてはいけない)
- (4) 山の木は出来るだけ伐らないで移植する。

(5) 水平溝（コースを横に走る排水路）を作って表土を流さない

(6) 巨石積（現場で発生した自然石を持ち出さず、有効利用）

また、上記以外にも「焼額山スキー場建設工事に伴う開発協議の覚帖」（図5）には、事細かく内容が決められているのがわかる。

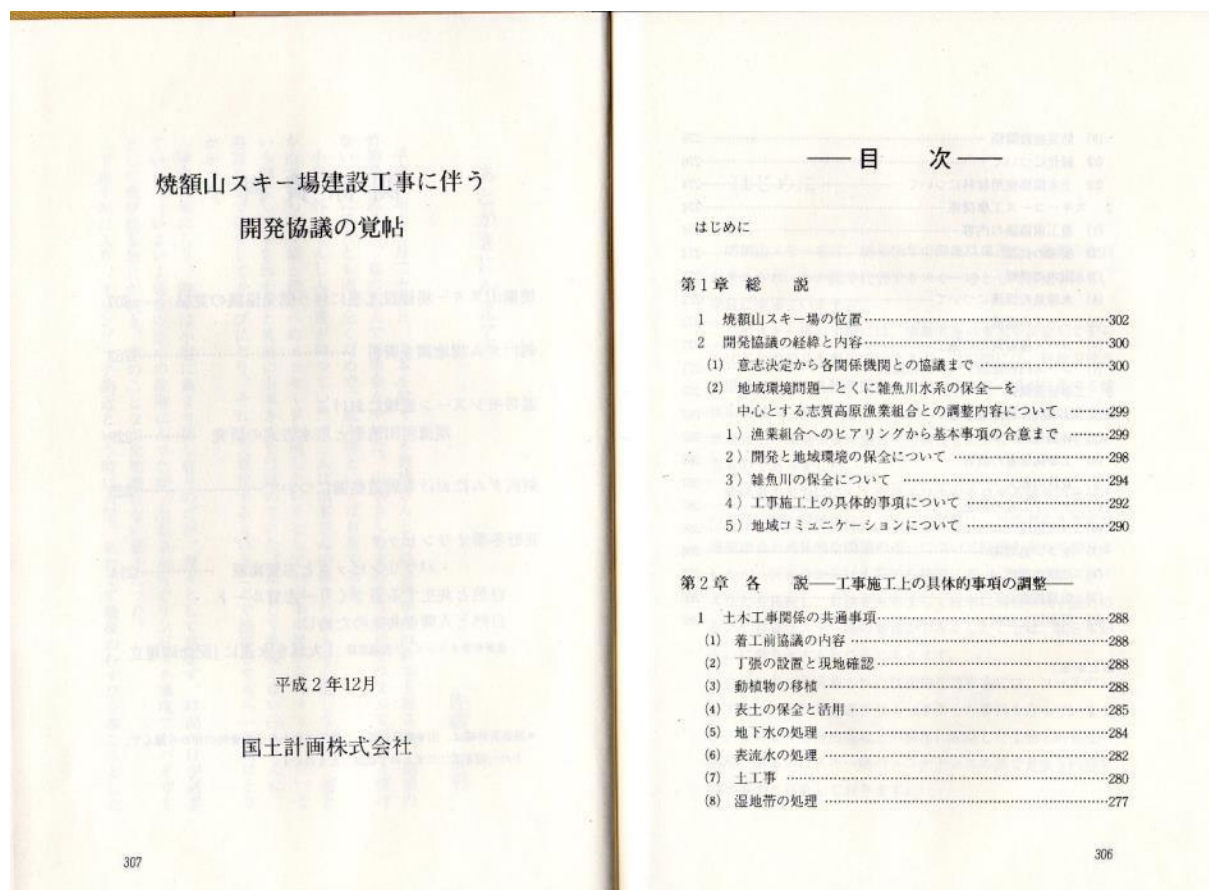


図5 焼額山スキー場建設工事に伴う開発協議の覚帖
(参考図「人に逆らっても自然には逆らうな」より)

ウ. 環境保全地域との指定等

志賀高原は1949年に「上信越高原国立公園」に指定されている。また、1980年にはユネスコの「生物圏保存地域（ユネスコエコパーク）※1」に登録され、2014年には拡張されている。この「生物圏保存地域（ユネスコエコパーク）」登録に、志賀高原漁協が取り組んできた水質維持、環境保全活動が高く評価されて貢献した。また、2014年「日本有数のイワナ漁場を保全した功績」により、第48吉川栄治文化賞※2を受賞した。

※1 生物圏保存地域（ユネスコエコパーク） 文部科学省 HP より

世界自然遺産が、顕著な普遍的価値を有する自然地域を保護・保全するのが目的であるのに対

し、ユネスコエコパークは、生態系の保全と持続可能な利活用の調和を目的としており、保護・保全だけでなく自然と人間社会の共生に重点が置かれています。

現在、ユネスコエコパークの登録件数は、120 か国 669 件（2017 年 6 月現在）となっており、日本の登録件数は 9 件です。（「志賀高原」、「白山」、「大台ヶ原・大峯山・大杉谷」、「屋久島・口永良部島」、「綾」、「只見」、「南アルプス」、「祖母・傾・大崩」及び「みなかみ」）

※2 吉川栄治文化賞

公益財団法人・吉川英治国民文化振興会が主催し、講談社が後援する文化賞。日本の文化活動に著しく貢献した人物・並びにグループに対して贈呈される。

考 察

現在、多くの漁協が種苗放流によって漁場造成をはかっており、志賀高原漁協のように種苗放流を一切行わず、しかも漁場全体の資源尾数が高水準で維持されている漁場は皆無に等しい。また、種苗放流を行なっている漁場においても、種川として禁漁になっている支流では資源量が高く維持されているところもある。一方、禁漁区であっても河川環境が悪化しているところの資源量は高くない場合もあり、イワナ資源量の多寡は生態系全体の性能を表しているように思われる。

志賀高原漁協は、現在では地域に認められた環境保全のリーダーとして活動している。しかしここに至るまでには、地域住民、行政との軋轢を乗り越えてきた苦難の道があった。国立公園であつても指定されただけではイワナとはじめとする動植物、また環境をはじめとする生態系全体を守らなければ生き物が育まれない。

志賀高原漁協の環境保全活動は、山本教雄元組合長（故人）抜きには語れない。そのリーダーシップがなければここに至っていないし、「オヤジ」と呼び誰もが尊敬をしている人物である。山本氏は組合長就任前から地域住民に嫌われようとも環境保全のためには一步も譲らなかった。しかし、主張を理解し対策を講じようとする、個人、企業・団体には最後まで面倒を見た。

現代においては、漁業権を盾に取水の既得権益を阻止することは困難であるが、漁協だけでなく発注者、工事関係者、住民、行政などが環境保全に関心をもって話し合うネットワークが必要であることを示唆している。しかし、正しい知識を基にした対処法、計画どおりに行かなかった場合に柔軟に計画変更できる柔軟性等、実際に行う場合の障壁は多い。

山本元組合長が残した技術的提言の有効性は志賀高原において証明されており、これらは現在の多くの漁協で利用あるいは応用可能な技術であると考えられる。

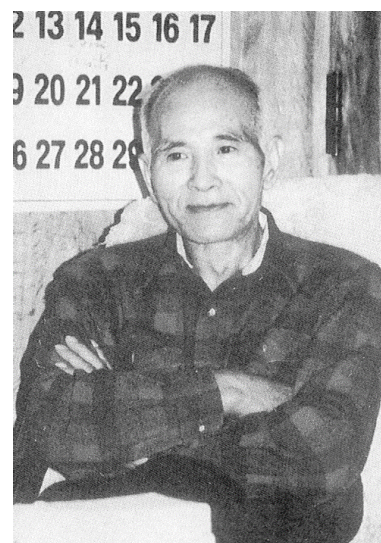


図 6 山本教雄元組合長（故

また、漁協役員が替わるたびに対応方針が変わると聞けることがある。リーダーシップを持って先陣を斬る山本氏のような個人に頼るのではなく、漁協の組織として確立した技術的提言ができる対応方針が漁協内部で共有されていることが重要であろう。

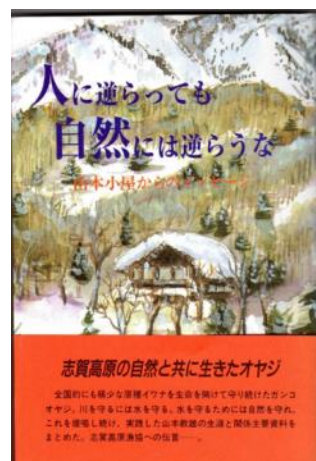
参 考 図 書



戸門秀雄著
2013 年
農山漁村文化協会
入手可能



フリーペーパー
創刊 1 号
入手困難



山本教雄著
平成 11 年
面白夢倶楽部
入手困難

遊漁振興に関する調査

課 題 名	内水面遊漁の全体像の把握
主 担 当 者	国立研究開発法人水産研究・教育機構 中央水産研究所 内水面研究センター センター長 中村智幸
分 担 者	なし
協 力 機 関	なし

目 的

レジャーとは余暇または自由時間のことであり、人間の多様な生活活動のうち行為者の自由裁量に裏付けられた、「遊ぶ」、「学ぶ」、「知る」、「付き合う」等がそれにあたる（余暇開発センター 1973）。第 4 次国民生活審議会答申

（<http://www.caa.go.jp/seikatsu/shingikai2/kako/spc04/toushin/spc04-toushin-contents.html>、消費者庁、2013 年 11 月 1 日）において、「レジャーが生活のあり方を規定する重要な要素となってきた。」、「レジャーが国民福祉充実にとって重要な分野を占めるようになってきた。」、「高福祉時代においてレジャーは人間が人間らしく生きるために、単に経済的充足にとどまらず、心身ともに豊かな生活をおくるのに欠くことのできない要素となってきた。」と指摘されているように、レジャーは人間にとって重要である。レジャーは人々の息抜きや生きがいとなる。また、健康を増進させる。ひいては、社会に活力を与え、文化創造に寄与する（前述の第 4 次国民生活審議会答申）。

釣りもレジャーのひとつであり、人気があつてその参加人数は専業漁業者の 100 倍近い（池田 1995）。釣りは自然に親しむレジャーのため、現代社会にあつてストレス解消の一手段として利用され、子供から老人まで広範囲な年齢層の人々が楽しむことのできる、なくてはならない存在である（池田 1995；田中 1995）。このことは日本に限らず、海外の国々でも同様である（山中・八木 1965；Nielsen 1999；Pitcher and Hollingworth 2002）。また、幼少期の体験には人間形成上の重要な役割があり、子供の頃に釣りのような自然に親しむレジャーを体験した大人ほど、やる気や生きがいを持つことが示されている（子供の自己肯定感や道徳心は保護者の関わり次第で大きく変わる！「青少年の体験活動等に関する実態調査（平成 26 年度調査）」〔結果の概要〕

<http://www.niye.go.jp/kanri/upload/editor/107/File/20180129gaiyou.pdf>、国立青少年教育振興機構、2018 年 1 月 29 日）。前述の国民生活審議会答申において、「レジャーが労働時間等の残余に過ぎないという従来とかくみられた考え方を排し、人間生活の中で積極的な意義を有する自由時間であるという国民的認識を確立する必要がある。そのうえで、たとえば、自由時間の拡充、レジャーのための物的人的環境の整備、レジャー環境の破壊防止、レジャー政策のための総合調整機構の整備等、積極的な政策の展開が図られなければならない。」とあるように、レジャーの普及やそのための政策展開の必要性が提言されている。また、内水面の漁業協同組合（以降、組合と略す）にと

って、釣りをを行う遊漁者が組合に納付する遊漁料は大きな収入であり（中村 2015a）、組合にとって釣りの振興は経営上の重要な課題である。しかし、日本では釣りについて積極的な普及や施策が行われているとは言いがたい（丸山 2005）。その原因のひとつとして、釣りの実態がそれほど知られていないことが挙げられる（中村 2015b）。

そこで、日本における内水面の釣りの振興策を検討する際の基礎資料とするため、本年度は日本の釣りの支出額を把握する。釣りの支出額はレジャー白書（公益財団法人日本生産性本部余暇創研発行）のデータから算出できる。しかし、それは海面と内水面を合わせたものである。本研究では、海面、内水面それぞれについて支出額を求める。

方 法

インターネットアンケートにより調査を行った。方法は次のとおりであった。

民間のインターネットアンケート会社に調査を依頼した。アンケートの設問と回答の選択肢は次のとおりであった。

設問1：昨年（2016年）、あなたが釣りに行った場所は次のどこですか。あてはまるものを1つお選びください。

選択肢：1. 海面のみ（自然の海だけ）

2. 内水面のみ（自然の川や湖、沼、池、用水路だけ）

3. 釣り堀のみ（人工的な釣り堀や管理釣り場だけ）

4. 海面と内水面の両方

5. 海面と釣り堀の両方

6. 内水面と釣り堀の両方

7. 海面、内水面、釣り堀のすべて

設問2：昨年（2016年）、あなたが釣りのために使った金額をお書きください。およその額で結構です。（自由記入）

回答：1. 道具代	(	円)
2. エサ代（ルアーや毛バリ代を含む）	(	円)
3. 釣り用の衣料品代や靴代	(	円)
4. 遊漁料・入漁料・鑑札代	(	円)
5. 乗船代・渡船代	(	円)
6. 交通費（ガソリン代を含む）	(	円)
7. 飲食代	(	円)
8. 宿泊代	(	円)

9. その他（内容・自由記入）（ 円）

設問3：昨年（2016年）、あなたが最も回数多く釣りに行った魚は何ですか？釣れなかった場合も含めて「最も回数多く釣りに行った魚」の名前（種類）を1つだけお書きください。（自由記入）

インターネットアンケート会社は自身の会社に登録されている日本在住のモニターにインターネット経由で設問を送付した。回答者の年齢や性別、地域が偏らないように、モニターの年齢構成、男女比、地域による人数の偏りを日本の実勢とほぼ同じにした。レジャー白書の調査の場合と同様に、回答者の年齢範囲を15～79歳とした。設問1（昨年（2016年）、あなたが釣りに行った場所は次のどこですか。あてはまるものを1つお選びください。）について、選択肢1（海面のみ）と選択肢2（内水面のみ）の回答者合計1,000人を目標に回答を回収した。選択肢1の回答者を海面の釣り人、選択肢2の回答者を内水面の釣り人とみなした。

設問に「日本で」あるいは「国内で」という文言を入れなかったが、回答のすべてを日本での釣り人とみなした。

漁業法と水産業協同組合法の規定に基づくと、釣り人には2種ある。すなわち、遊漁者と採捕者である。遊漁者とは、レジャー（自家消費を含む）のために釣りをする漁協の組合員以外の人である。採捕者とは、レジャー（自家消費を含む）のために釣りをする漁協の組合員である。多くの人々は遊漁者を釣り人と認識していると考えられるが、大森（2000）が採捕者を「組合員遊漁者」と表現したように、採捕者はいわば「組合員である地元の釣り人」である。本研究の回答者である釣り人は遊漁者と採捕者である。設問に先立つ回答者のスクリーニング（事前調査）において、「レジャーとして釣りをした人」を調査の対象として選択したので、今回の回答者はレジャー（自家消費を含む）のために採捕を行ういわゆる釣り人（遊漁者と採捕者）である（釣りで採捕を行う漁業者（漁業法では漁業者、水産業協同組合法では漁民）は含まれない）。

結 果

一人当たりの年間支出額 845人の海面の釣り人、168人の内水面の釣り人、計1,013人の回答データを得た。

海面、内水面それぞれの釣りにおける各項目の一人当たりの年間支出額の平均値は表1のとおりであった。海面の釣りで支出額が最も多い項目と金額（かつこ内は割合）は道具代の13,997円（24.1%）であり、それ以降は金額の多い（割合の大きい）順に次のとおりであった：交通費11,811円（20.3%）、乗船代・渡船代10,400円（17.9%）、エサ代6,847円（11.8%）、飲食代6,422円（11.1%）、宿泊代2,955円（5.1%）、衣料品・靴代2,693円（4.6%）、その他2,059円（3.5%）、遊漁料・入漁料・鑑札代915円（1.6%）。一方、内水面の釣りで支出額が最も多いのは交通費の

12,966 円 (29.4%) であり、それ以降は金額の多い順に次のとおりであった：道具代 9,935 円 (22.5%)、飲食代 7,163 円 (16.2%)、エサ代 3,775 円 (8.5%)、宿泊代 3,265 円 (7.4%)、遊漁料・入漁料・鑑札代 3,143 円 (7.1%)、衣料品・靴代 2,470 円 (5.6%)、乗船代・渡船代 1,375 円 (3.1%)、その他 86 円 (0.2%)。

一人当たりの年間支出額の合計は、海面 58,079 円、内水面 44,178 円であった。

表 1 海面と内水面の釣りの項目別の年間支出額の平均値と合計

項目	海面の釣り	内水面の釣り
道具代	13,977円 (24.1%)	9,935円 (22.5%)
エサ代(ルアーや毛バリ代を含む)	6,847円 (11.8%)	3,775円 (8.5%)
釣り用の衣料品代や靴代	2,693円 (4.6%)	2,470円 (5.6%)
遊漁料、入漁料、鑑札代	915円 (1.6%)	3,143円 (7.1%)
乗船代、渡船代	10,400円 (17.9%)	1,375円 (3.1%)
交通費(ガソリン代を含む)	11,811円 (20.3%)	12,966円 (29.4%)
飲食代	6,422円 (11.1%)	7,163円 (16.2%)
宿泊代	2,955円 (5.1%)	3,265円 (7.4%)
その他	2,059円 (3.5%)	86円 (0.2%)
計	58,079円 (100%)	44,178円 (100%)

年間支出額の総額 前述のように、2016 年の一人当たりの釣りの支出額は、海面 58,079 円、内水面 44,178 円であった。また、2015 年の釣り人数の推定値は海面 4,875,000 人、内水面 3,360,000 人であった（中村 2017）。一人当たりの年間支出額が 2015 年と 2016 年で同じと仮定すると、2015 年の年間支出額の総額は海面 2,831 億 3,513 万円 (= 58,079 円×4,875,000 人)、内水面 1,484 億 3,808 万円 (= 44,178 円×3,360,000 人) と推定された（表 2）。

海面と内水面の支出額の差額は 1,346 億 9,705 万円であり、海面の支出額に対する内水面の支出額の割合は 52.4%であった。海面と内水面の支出額の総額の合計は 4,315 億 7,321 万円であり、総額に対する水面別の割合は海面 65.6%、内水面 34.4%であった。

表 2 海面と内水面の釣り人数、一人当たりの年間支出額、年間支出額の総額

	釣り人数 (2015年)	一人当たりの支出額 (2016年)	年間支出総額 (2015年)
海面	4,875,000	58,079	2,831億3,513万円
内水面	3,360,000	44,178	1,484億3,808万円

内水面の釣りの魚種別の年間支出額 10 人以上から回答のあった内水面の 6 魚種の魚種別の年間支出額の一人当たりの平均値は金額の大きい順に次のとおりであった：アユ 118,477 円、ニジマ

ス 58,860 円、オオクチバス・コクチバス 51,893 円、ヤマメ・アマゴ 37,006 円、イワナ 31,069 円、フナ 13,076 円。

表 3 内水面の魚種別の釣りの年間支出額の一人当たりの平均値

魚種	金額
アユ	118,477円
ニジマス	58,860円
オオクチバス・コクチバス	51,893円
ヤマメ・アマゴ	37,006円
イワナ	31,069円
フナ	13,076円

考 察

海面と内水面の釣りの年間支出額 2016 年の釣りの一人当たりの年間支出額は、海面 58,079 円、内水面 44,178 円であった（表 1）。内水面に比べて海面の方が支出額は 13,901 円多く、割合では 1.32 倍多かった。最も支出額が多い項目は海面では道具代であるのに対して、内水面では交通費であった。二番目に支出額が多い項目は、逆に海面では交通費であり、内水面では道具代であった。これらのことから、海面の釣りは内水面の釣りより費用のかかるレジャー、逆に言えば内水面の釣りは海面の釣りより費用のかからないレジャーといえる。また、海面の釣りは内水面の釣りに比べて道具代のかかるレジャーであり、内水面の釣りは海面の釣りに比べて交通費のかかるレジャーであるといえる。

内水面の釣り和其他のレジャーとの年間支出額の比較 公益財団法人日本生産性本部が毎年発刊する日本におけるレジャーの統計資料に「レジャー白書」がある。レジャー白書では釣りはスポーツレジャーのひとつであり、スポーツレジャーには 28 種ある。レジャー白書には、毎年のスポーツレジャーごとの「参加人口」と「平均費用」が記載されている。「参加人口」は本研究の「釣り人数」、「平均費用」は本研究の「一人当たりの年間支出額」にあたる。それらを乗じることにより、「総費用」、すなわち本研究の「年間支出額の総額」を求めることができる。ただし、レジャー白書の「平均費用」の内訳は「用具等」と「会費等」であり、交通費や飲食代、宿泊代等は含まれていないと推測される。そこで、本研究の一人当たりの年間支出額から本研究における「交通費」、「飲食代」、「宿泊代」、「その他」を差し引くと、内水面の釣りの年間支出額は 20,698 円であった。それに前述と同様に 2015 年の内水面の釣り人数（3,360,000 人）を乗じると、同年の年間支出額の総額が求まり、その値は 69,545,280,000 円（695 億 4,528 万円）であった。2015 年の各スポーツレジャーの参加人口、平均費用、総費用は表 4 のとおりである（公益財団法人日本生

産性本部 2016。総費用は著者が計算)。総費用(前述のように、本研究の年間支出額の総額)を見ると、内水面の釣りの年間支出額の総額(695 億 4,528 万円)は 16 位と 17 位の間であり、卓球やサッカー、柔道・空手・剣道等の武道、キャッチボール・野球や、釣りよりメジャーなスポーツという印象のあるバスケットボールやバレーボールより多かった。

支出額の多さは「お金がかかる」という意味がある。しかし、それ以外に「経済効果がある」という意味もある。内水面の釣りはスポーツレジャーの中でも決して経済効果の低いレジャーではないといえる。

表 4 レジャー白書における 2015 年の各スポーツレジャーの参加人口、平均費用、総費用

順位	種目	参加人口(万人)	平均費用(万円)	総費用(億円)
1	ゴルフ(コース)	760	145.8	11081
2	トレーニング	1580	26.1	4124
3	スキー	480	66.0	3168
4	ジョギング、マラソン	2190	10.8	2365
5	釣り	750	31.0	2325
6	エアロビクス、ジャズダンス	450	49.1	2210
7	テニス	580	35.1	2036
8	水泳	960	21.1	2026
9	体操	2150	9.0	1935
10	ゴルフ(練習場)	790	18.6	1469
11	スキndaイビング、スキューバダイビング	110	118.5	1304
12	乗馬	70	158.8	1112
13	ボウリング	1190	9.2	1095
14	スノーボード	260	39.6	1030
15	サイクリング、サイクルスポーツ	860	10.8	929
16	ヨット、モーターボート	70	106	742
17	卓球	720	8.8	634
18	サッカー	480	9.8	470
19	柔道、剣道、空手などの武道	190	24.6	467
20	キャッチボール、野球	660	6.5	429
21	バドミントン	770	4.5	347
22	バスケットボール	400	6.6	264
23	バレーボール	510	4.0	204
24	サーフィン、ウインドサーフィン	30	53.6	161
25	アイススケート	180	5.6	101
26	ソフトボール	300	2.2	66
27	ゲートボール	70	8.7	61
28	ハンググライダー、パラグライダー	30	14.8	44

内水面の魚種別の釣りの支出額 10 人以上から回答のあった内水面の 6 魚種の中で、アユ釣りの年間支出額が最も多く(118,477 円)、二番のニジマス(58,860 円)と約 2 倍の差があった(表 3)。一昨年度の本研究の結果、アユの釣り人数が水産関係者の認識より少ないことが明らかになった(中村 2017)。アユ釣りの年間支出額の多さはアユ釣りの経済効果の高さを示している。しかしその一方で、本事業の研究の結果、アユ釣り、特に友釣りをしたい人が友釣りをできていない大きな理由のひとつに道具の価格が高いことが挙げられた(久保田 2019 ; 山口 2019)。道具の値段の高さが、いわば釣りを始める際の「敷居の高さ」の原因のひとつになっているのである。アユの友釣りの釣り人を増やそうと思ったら、道具を安くしたり、貸し出すなどの工夫が必要で

あると考えられる。昨年度の本研究の結果、アユ釣りの潜在需要が高い、つまり釣りをしたがっている人が内水面の魚種の中で最も多いことが明らかになった（中村 2018）ことから、友釣り師を増やすことは不可能でないと考えられる。

引用文献

- 池田彌生（1995）まえがき．釣りから学ぶ－自然と人の関係－（池田彌生編），成山堂書店，東京，pp. 3.
- 公益財団法人日本生産性本部（2016）レジャー白書 2016．公益財団法人日本生産性本部，東京．
- 久保田仁志（2019）栃木県的那珂川におけるアユ遊漁の実態．水産振興，613，3–16.
- 丸山 隆（2005）内水面における遊漁の諸問題．遊漁問題を問う（日本水産学会水産増殖懇話会編）．恒星社厚生閣，東京，133–147.
- 中村智幸（2015a）内水面漁協 第5回 前回のお話の訂正と漁協の収入額．機関誌ぜんない，35，20.
- 中村智幸（2015b）レジャー白書からみた日本における遊漁の推移．日本水産学会誌，81，274–28.
- 中村智幸（2017）内水面遊漁の全体像の把握．内水面の環境保全と遊漁振興に関する研究研究成果報告書（平成 28 年度）（国立研究開発法人水産研究・教育機構中央水産研究所編）．東京水産振興会，東京，54–63.
- 中村智幸（2018）内水面遊漁の全体像の把握．内水面の環境保全と遊漁振興に関する研究研究成果報告書（平成 29 年度）（国立研究開発法人水産研究・教育機構中央水産研究所編）．東京水産振興会，東京，58–71.
- Nielsen, L. A. (1999) History of inland fisheries management in North America. In “Inland fisheries management in North America (second edition)” (eds by C. C. Kohler and W. A. Hubert), American Fisheries Society, Bethesda. pp. 3–30.
- Pitcher, T. J. and Hollingworth, C. E. (2002) Fishing for fun: where’s the catch? In “Recreational fisheries: ecological, economic and social evaluation” (eds by T. J. Pitcher and C. E. Hollingworth). Blackwell Publishing, Oxford. pp. 1–16.
- 田中昌一（1995）魚資源の研究と釣り．釣りから学ぶ－自然と人の関係－（池田彌生編），成山堂書店，東京，146–174.
- 山口光太郎（2019）埼玉県の荒川におけるアユ遊漁の実態．水産振興，613，17–47.
- 山中義一・八木亨一・上田頼英（1965）北米における内水面漁業資源保護事情．日本水産資源保護協会，東京，64pp.

課 題 名	アユ遊漁の振興策の検討
主 担 当 者	栃木県水産試験場 水産研究部 主任研究員 阿久津 正浩、主任 高木 優也
分 担 者	なし
協 力 機 関	栃木県那珂川漁業協同組合連合会 栃木県鬼怒川漁業協同組合 黒川漁業協同組合 西大芦漁業協同組合 粕尾漁業協同組合

目 的

レジャーとして釣りを楽しむ人口は 1998 年以降減少しており（中村 2015）、アユ遊漁者（組合員を含む）も全国的に減少している（農林水産省大臣官房統計部 2015）。天然アユの遡上が多く、全国屈指のアユ漁獲量を誇る那珂川でも、近年遊漁者数の減少傾向が顕著である（高木 2016）。また、平成 28 年度に実施した当事業の調査において、アユ遊漁者の平均年齢が 57.5 歳に達し、平成 13 年と比べ高齢化が進んでいることが明らかとなった。アユ遊漁者の減少と高齢化は、漁協の経営を悪化させ、将来的には漁場の荒廃につながる可能性もある。内水面漁業を発展させるためには、良好なアユ漁場を維持し、新規のアユ遊漁者を増やすことが必要であり、そのための方策を検討することが急務である。昨年度実施したアユ遊漁参加に係る意識調査から、アユ釣りをはじめの際の敷居を低くすることやきっかけづくりが必要と考えられた。そこで、本課題では、アユ遊漁の新規参入者を増やす方策の試行として、他の釣りはやるもののアユ釣りは未経験の者を対象とした「アユ釣り師養成講座」を実施し、その有効性について調査した。

また、昨年度実施した調査では、栃木県那珂川におけるアユ遊漁による経済波及効果が 13 億円と算出された。アユ遊漁者が釣りをするために漁場に訪れることで、沿川地域や県内に大きな経済効果をもたらしていることが確認された。アユ遊漁者が減少すれば、それ相応の経済効果も減少するが、それについては漁協やおとり店など直接遊漁者を対象とした事業者、水産行政だけの問題認識にとどまっており、地域全体の問題として共有されることは少ない。経済波及効果を算出することにより、地域経済への貢献が具体的な数字として示すことができることから、アユ遊漁振興に対する地域内での理解促進につながると考えられることから、漁協が調査することを想定した「アユ遊漁者による消費実態および経済波及効果の算出方法」について整理した。

方 法

アユ遊漁の新規参入者を増やす方策の試行 河川湖沼の釣りを趣味としている遊漁者を対象に、複数回のアユ釣り体験型講習会「アユ釣り師養成講座」を開催した。県のホームページやフェイスブックへの掲載、釣具店による周知協力等により受講生 5 名を募集した。開催回数は 5 回

とし、1回目から3回目は平成30年6月16日から7月7日に栃木県鹿沼市の3河川（放流アユの中小河川）で、4回目および5回目は7月28日および8月11日に那珂川（天然アユの大河川）での開催を企画した。講師は釣具メーカーのフィールドテスター等アユ釣り熟練者に依頼し、1～3回目までは受講生一人につき講師一人が専属で、4回目以降は講師2名で全員を指導した。着衣や釣り竿等道具類はすべて貸出しし、参加費は傷害保険代と遊漁承認証で、概ね3,000円であった。最終講座終了後、道具類を貸出し、アユ遊漁の実施を促した。アユ漁期終了後、参加者から講座に関する意見、講座終了後のアユ遊漁の実施状況等を聞き取り、講座実施の効果を検証した。

アユ遊漁による消費実態と経済波及効果の算出 アユ遊漁者による消費実態と経済波及効果の算出に必要なデータを収集するためのアンケート用紙例を作成し、回収したアンケート用紙のデータを入力することで計算結果が出力されるよう、表計算ソフトエクセルで入力・出力フォームを作成した。省力化によりデータが限られる場合の結果出力について整理した。

なお、これらの手法の検討にあたっては、国立研究開発法人水産研究・教育機構中央水産研究所経営経済研究センターの宮田 勉博士から適宜アドバイスをいただいた。

結 果 お よ び 考 察

アユ遊漁の新規参入者を増やす方策の試行 受講生5名の性別は、女性2名、男性3名で、年齢は30代3名、40代1名、50代1名であった。受講生が主に実施してきた釣りは、バス釣り（2名）、ニジマス釣り（1名）、ヤマメ釣り（1名）、ワカサギ釣り（1名）であった。



図1 講座の実施の様子

1回目から3回目は計画通り実施できたが、4回目は悪天候のため8月11日に延期したものの増水のため仕掛けづくり講習会に内容を変更した。5回目も悪天候のため9月8日に変更して実施した(図1)。

中小河川で実施した1~3回目で受講生は1日平均6尾~13尾を釣った(表1)。5回目の大河川那珂川では、周囲の釣れ具合が悪い中、参加した受講生3名全員がアユを釣ることができた。トータル釣果は、1人1日平均8.7尾であり、良く釣れたと言える。釣れることは、受講生のモチベーションを上げるだけでなく、釣ったアユの取り込み、おとりアユの交換等の技術習得に重要である。良く釣れた要因として、マンツーマンでのきめ細やかな指導ができたこと、解禁直後に条件の良い場所で実施したことが考えられた。

表1 講座での釣果

No.	1	2	3	4	5	平均
年齢	30代	50代	30代	40代	30代	40.4
性別	女	男	女	男	男	
釣果 (尾数)	1回目	2	3	4	10	5.8
	2回目	2	10	21	10	12.6
	3回目	2	10	14	10	9.0
	4回目	-	-	-	-	-
	5回目	3	1	1	-	1.7
平均	2.3	6.0	10.0	10.0	15.0	8.7

漁期終了後、受講生から聞き取りを行った。

講座に参加した際の決め手についての質問に対し、道具の準備が不要であることを全員が回答した(図2)。次に多かった回答は、参加費が安いことであった。1回の参加費として許容できる金額は、4,000円までが2人、5,000円までが3人であった。本講座の全体的な印象は良かったが1名、とても良かったが4名であった。講座への満足度が高かったため、今回の参加費約3,000円を超える金額の負担を惜しまないと考えられた。

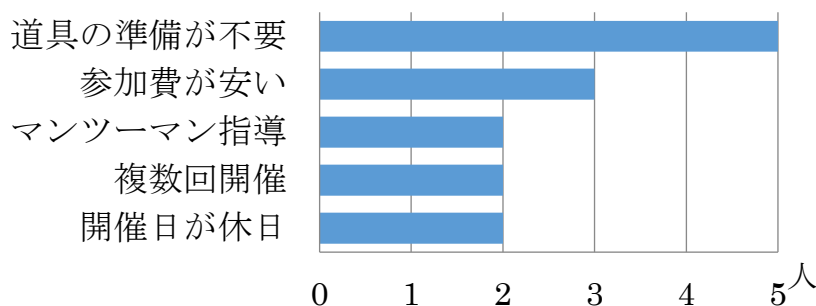


図2 講座参加への決め手

アユ釣りをおおよそ理解できた（一人でなんとかできるレベルになった）のは何回目かを聞いたところ、全員2回目以上で、3回目が2人、4回目が1人であった（図3）。通常のアユ釣り教室は1日限りの場合が多く、アユ遊漁を定着させるためには回数が少ないと考えられた。

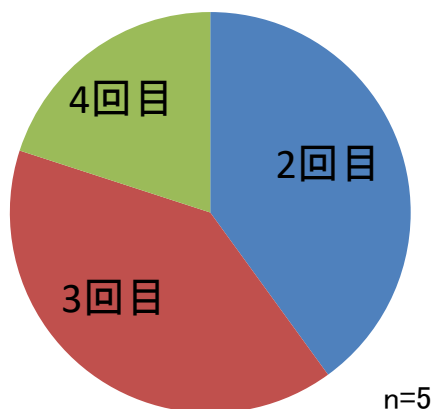


図3 アユ釣りをおおよそ理解できた（一人でなんとかできるレベル）のは何回目？

講座終了後、アユ釣りをしたかどうかを聞いたところ、全員が実施し、日釣り券購入者が3名、年券購入者が1名、両方購入した人が1名だった（図4）。

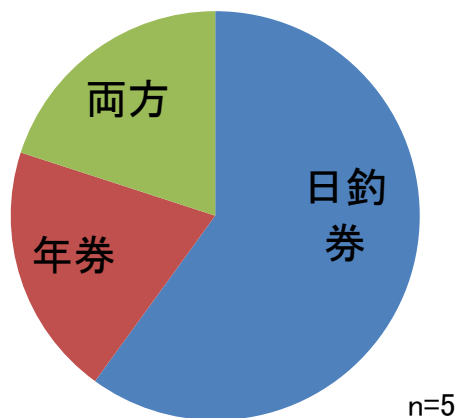


図4 講座以外のアユ釣りで購入した遊漁券の種類

今後のアユ遊漁継続に向けての質問をしたところ、道具レンタルサービスを利用したい人が2名、安ければ利用したい人が2名に対し、利用せず道具を購入するという意欲のある人が1名であった。釣り場ガイドサービスについては3人が利用したいと回答した。また、来年に向け、フォローアップ講座を要望する人が3名いた。

以上、今回の講座は受講生に多くのアユを釣ってもらうことができ、実際に講座終了後自らアユ遊漁を実施したことから、アユ遊漁継続の可能性が高い企画であると考えられた。一方、アユ遊漁を継続してもらうためには、道具のレンタル、釣り場ガイド、フォローアップ講座など何ら

かのバックアップ体制も必要であると考えられた。

次年度は、今年度の受講生のアユ遊漁実施の追跡調査を行うとともに、新たな受講生を募集して、データを積み増したうえで、とりまとめを行う予定である。

アユ遊漁による消費実態と経済波及効果の算出 アユ遊漁者による消費実態（遊漁者1人の消費額、消費総額など）や経済波及効果（アユ遊漁者がもたらす利益額、その漁場でアユ釣りができることにより生み出される価値）の算出について、具体的な手順を下記のとおりまとめた。

- ① 必要なデータセットを得るために、アユ遊漁者を対象としたアンケート調査を実施する。設問内容は、釣行に関する情報、移動に関する情報、釣行に伴う出費に関する情報、その他とする（図5）。
- ② 回答結果を、表計算ソフトエクセルのデータシート（図6）に入力すると、遊漁者が1回の釣行に支払う金額が各項目、地域別に算出される（表2、表3）。年間の延べ遊漁者数（遊漁承認証発券枚数、アンケート回答者の釣行日数等から集計）を乗じることで消費総額が算出される（表2）。平成28年那珂川の場合、アユ遊漁者の1回の釣行における消費額（平均6,658円）に平成25年から29年の平均遊漁者数（20万人）を乗じると遊漁料を含めた消費総額は約13億円と算出された。
- ③ 各都道府県が作成している産業連関表により部門ごとのGRP（雇用者所得、営業余剰、間接税）率を求める。平成23年版栃木県産業連関表に基づき代表的な支払項目について計算した結果は表4のとおり。
- ④ 支払額に部門ごとのGRP率を乗じてGRP増分を算出する。全てのGRP増分を積算して、アユ遊漁者一人あたりの利益額を求める。
- ⑤ 1人あたりの効果額に年間の延べ遊漁者数を乗じて、経済波及効果（アユ遊漁者がもたらす利益額）額を求める。必要に応じて県内と県外遊漁者の比率、日帰りと宿泊の比率を用いて補正を行う。那珂川の場合、遊漁者全体がもたらす利益額は約6億円と算出された（表5）。
- ⑥ トラベルコスト（TCM）法による経済波及効果（その漁場でアユ釣りができることにより生み出される価値）を算出する。算出の基礎情報として、移動に係る経費（移動費用および機会費用）が必要となる。移動費用は各回答者の居住地から最初に釣りをした市町、その後に移動して釣りをした市町を経て再び居住地まで戻る最短距離を google map や NAVITIME 等を用いて算出。那珂川の場合、アユ遊漁者の平均移動距離は106 km、平均移動時間は2時間45分であった。これらにより算出した那珂川でのアユ釣りの価値は、遊漁者全体で約6.5億円と算出された（表5）。
- ⑦ アユ遊漁者がもたらす利益額⑤とトラベルコスト法で算出した漁場でのアユ釣りの価値⑥の合計が、アユ遊漁による経済波及効果として推定され、遊漁者全体で13億円と推定された（表5）。

アユ釣りに関するアンケートご協力をお願い

〇〇年〇月 〇〇漁業協同組合

このアンケートは、〇〇漁協におけるアユ釣りによる経済効果を把握するための調査です。以下の設問について、ご回答の上、返信用封筒に入れてそのままポストに投函（切手は不要です）していただきますよう、お願いいたします。

設問1 このアンケートへの回答は何回目ですか？ 次から選んでください。

- ①初めて ②2回目以上

設問2 今回、アユ釣りに行った日付は？ ____月 ____日

設問3 あなたのことにについて教えてください（分析する上で非常に重要です）

- （1）性別 ①男性 ②女性

- （2）年齢 ①10代 ②20代 ③30代 ④40代 ⑤50代 ⑥60代 ⑦70代 ⑧80代以上

- （3）住所 ____都・道・府・県 ____市・町・村

設問4 使用した券種を1つ選んでください。

- ①日釣り券 ②遊漁者年券 ③組合員年券 ④高齢者優待券等 ⑤無料（未成年等）

設問5 お住まいから、釣りをした場所まで（往路）の移動手段と所要時間を教えてください。

- （1）移動手段（次から選んでください）

- ①自家用車（有料道路代 約____円）②公共交通機関（交通費 約____円）
③その他 _____

- （2）所要時間 ____時間 ____分程度

設問6 今回、〇〇漁協内の釣り場を移動した時間（住所と釣り場の間を除く）を教えてください。

- ____時間 ____分程度

設問7 今回のアユ釣りにかかった費用を教えてください。また、それぞれについて、最も多く支払った地域を①～③より1つ選んで○を記入してください。

	品目等	費用	①釣り場の近く （〇〇市・地域）	②〇〇県内 （①を除く）	③県外
例	〇〇〇	1,000円	○		
1	おとりアユ	円			
2	仕掛け	円			
3	氷	円			
4	宿泊	円			
5	釣場での飲食（弁当等）	円			
6	おみやげ（農産物を含む）	円			
7	施設（温泉等）の利用	円			

設問8 〇〇漁協の河川で、アユ釣りを1年間のうち何回程度行いますか（行う予定ですか）？

____回

ご協力いただき、ありがとうございました。

アンケートに関する問い合わせ先：〇〇漁協 電話〇〇〇〇-〇〇-〇〇〇〇

図5 アンケート用紙例

入力してください																										
通し no.	設問1	設問3				設問4	(3)				(4)	設問6														設問8
		(1)	(2)	(3)			手段	高速代	交通費	時間		1		2		3		4		5		6		7		
				都府県	市町村							費用	場所	費用	場所	費用	場所	費用	場所	費用	場所	費用	場所	費用	場所	
例	月日	性	年	県	市町村	券種	手段	高速代	交通費	所要時間	移動時間	おとり	場所	仕掛け	場所	氷	場所	宿泊	場所	飲食	場所	おみやげ	場所	施設	場所	回数
1	6月1日	1	5	〇〇県	〇〇市	3	1	1,200				0		0		0		0		0		0		0		15
2	6月1日	1	6	栃木県	那須塩原市	2	1	0		0:05	0:30	1,000	1	0		0		0		0		0		0		20
3	6月1日	1	5	栃木県	那須烏山市	3				0:05	0:10	800	1	0		0		0		0		0		0		15
4	6月1日	1	6	栃木県	市貝町	2	1	0		0:20	0:40	1,000	1	0		0		0		500	1	0		0		40
5	6月1日	1	4	栃木県	那須塩原市	3	1	0		0:10	0:10	1,000	1	0		0		0		1,000	1	0		0		35
6	6月1日	1	5	栃木県	宇都宮市	3	1	0		0:40	0:05	1,000	1	3,500	2	0		0		1,000	1	0		0		35
7	6月1日	1	7	栃木県	那須烏山市	3	1	0		0:15	0:40	1,000	1	10,000	2	0		0		1,000	1	0		0		15
8	6月1日	1	7	栃木県	宇都宮市	3	1	0		0:50	0:30	1,000	1	4,000	1	0		0		680	1	0		0		20
9	6月1日	1	7	栃木県	高根沢町	3	1	0		0:30	0:00	1,000	1	2,000	1	0		0		0		0		0		30
10	6月1日	1	6	栃木県	宇都宮市	3				0:30	0:00	1,000	1	1,000	2	0		0		500	2	0		0		50
11	6月1日	1	6	栃木県	高根沢町	3	1	0		0:30	0:30	1,000	1	15,000		0		0		1,000		0		0		70
12	6月1日	1	6	栃木県	那須烏山市	3				0:20	0:30	1,000	1	1,100	1	150	1		0	250	1	0		0		50
13	6月1日	1	5	栃木県	那須塩原市	3				0:30	0:30	1,000	1	3,000	1	0		0		1,000	1	0		0		30
14	6月1日	1	6	栃木県	栃木市	2	1	1,420		1:40	0:00	0		0		0		0		1,000	2	0		0		5
15	6月1日	1	4	栃木県	佐野市	2	1	0		2:00	0:00	500	1	5,000	2	0		0		1,000	2	0		0		15
16	6月1日	1	6	栃木県	栃木市	3	1	1,100		1:30	0:30	1,000	1	5,000	1	0		0		1,000	1	0		0		20
17	6月1日	1	6	栃木県	鹿沼市	2	1	0		1:40	4:00	1,000	1		1	0		0		2,000	1	0		0		20
18	6月1日	1	6	栃木県	上三川町	3	1	0		1:00	0:10	1,000	1	2,000	1	0		0		1,000	1	0		0		30
19	6月1日	1	6	栃木県	下野市	2	1	0		1:20	0:10	1,000	1	2,000		0		0		800		0		600		15
20	6月1日	1	6	栃木県	那須烏山市	3	1	0		0:15	0:15	1,000	1	2,500		0		0		900	1	0		0		10
21	6月1日	1	7	栃木県	宇都宮市	2				1:00	0:00	1,000	1	0		0		0		0		0		0		30
22	6月1日	1	5	栃木県	碓氷町	2	1	0		1:00	0:20	1,000	1	2,000	2	400	2	0		2,000	2	0		350	1	15
23	6月1日	1	5	栃木県	宇都宮市	3	1	0		0:50	0:45	1,000	1	0		0		0		0		0		0		10
24	6月1日	1	5	栃木県	日光市	3						600	1	2,000	2	0		0		1,500	2	0		0		20
25	6月1日	1	6	栃木県	宇都宮市	3					0:00	1,000	2	3,000	2	250	2	0		1,000	2	0		0		10
26	6月1日	1	6	栃木県	日光市	2	1	0		1:30	4:00	500	1	5,000		0		0		1,000	1	0		0		20
27	6月1日	1	6	栃木県	真岡市	3				0:40	0:00	350	1	1,000	2	0		0		600	2	0		0		40
28	6月1日	1	7	栃木県	宇都宮市	3	1	0		1:00	0:30	800	1	2,000	2	0		0		1,000	2	0		0		20
29	6月1日	1	5	栃木県	日光市	3	1	0		1:00	0:00	0		3,000		300		0		1,000		0		0		20
30	6月1日	1	7	栃木県	那須塩原市							1,000	1	0		0		0		0		0		0		10

図6 表計算ソフトエクセルのデータシート

表2 遊漁者1名あたりの消費額（地域別の消費額・遊漁者の消費総額）

遊漁者の割合(%)	地域ごとの平均消費額(円)				遊漁者の消費総額(円)	
	漁協管内での消費額	その他県内での消費額	県外での消費額	合計		
おとりアユ	93	867	42	12	922	184,383,916
仕掛け	61	1,046	2,212	241	3,499	699,788,991
氷	24	68	20	10	98	19,602,001
宿泊	4	311	13	24	348	69,559,303
飲食	74	757	160	35	952	190,340,984
おみやげ	7	144	22	4	170	33,984,892
施設利用	10	101	2	3	106	21,181,945
遊漁料等		477			477	95,430,000
合計	99	4,132	2,211	312	6,655	1,331,076,529

表3 遊漁者1名あたりの消費額（遊漁者の住所別）

遊漁者の住所	おとりアユ	仕掛け	氷	宿泊	飲食	おみやげ	施設利用	遊漁料等	合計
漁協管内在住	891	3,644	60	0	637	60	24	477	5,414
その他県内在住	926	2,488	117	130	989	97	46	477	4,811
県外在住	973	4,722	140	1,323	1,479	485	349	477	9,640
平均	922	3,499	98	348	952	170	106	477	6,178

表4 栃木県産業連関表から求められた部門ごとのGRP率

	GRP率	部門
遊漁料等	0.46	農林水産業
おとりアユ	0.46	農林水産業
仕掛け	0.58	商業
氷	0.50	食料品
宿泊	0.42	対個人サービス
飲食	0.50	食料品
おみやげ	0.50	食料品
施設利用	0.42	対個人サービス

表 5 経済波及効果

	漁協管内	その他県内	県全体
アユ釣り遊漁者の消費による効果	349,685,430	268,767,257	597,431,326
アユ釣りができることにより 生み出される価値	654,330,540	－	654,330,540
合計	1,004,015,970	268,767,257	1,251,761,866

②の段階で遊漁による消費実態が算出される。やや煩雑になるが GRP 率を算出できれば⑤経済波及効果が算出される。作業は増えるが⑤TCM の金額を算出し、⑤と⑥を合計した金額が TCM を含めた経済波及効果として示すことができる。作業にかけられる労力を踏まえ、どの金額を算出したいかを判断すればよい。

引 用 文 献

中村智幸（2015）レジャー白書からみた日本における遊漁の推移．日本水産学会誌，**81**，274－282．

農林水産省大臣官房統計部（2015）2013 年漁業センサス第 7 巻 内水面漁業に関する統計．農林水産省大臣官房統計部，東京，381 pp．

高木優也（2016）アユの釣れ具合と発券枚数の関係．栃木県水産試験場研究報告，59，36-37．

課 題 名	アユ遊漁の振興策の検討
主 担 当 者	埼玉県水産研究所 水産技術担当 担当部長 山口光太郎
分 担 者	なし
協 力 機 関	秩父漁業協同組合

目 的

内水面漁業協同組合（以下「内水面漁協」とする）は、漁業法に基づいて第五種共同漁業権が免許されると同時に、当該水面において漁業権魚種の増殖義務が課せられている。内水面漁協の収入は、かなりの部分を遊漁者が納める遊漁料が占めている（中村 2014、2015a）。しかし、近年、遊漁者が減り、遊漁券の販売枚数減少が顕著である。例えば、埼玉県の秩父漁業協同組合におけるアユ日釣り券の販売枚数は、昭和 60 年頃が 4,000～7,000 枚であったのに対し、平成 27 年は約 200 枚まで減少している（図 1）。このような遊漁料収入の減少によって、産卵床造成や放流等に充てる費用が不足し、魚類の増殖に支障を来している。この結果、魚類資源量が減少し、釣果が上がらなくなっているため、さらに遊漁者が減少している。このような状況を改善するためには、魚類の増殖を進める一方で、何らかの方策によって遊漁者を増やすことが必要である。

平成 29 年度に、当県内の放流アユのみで成り立っている漁場（秩父市の荒川）で図を使ったアユの友釣り（以下「友釣り」）の遊漁者に実施したアンケートやインターネットアンケート調査結果によると、放流アユ漁場の遊漁者を増やすためには、漁場環境や放流手法の改善など釣果をあげる努力を行いながら、これまで友釣りに興味があったものの、行う機会がなかった人達に、一度体験してもらうことが必要であると考えられた。また、これらとともに、若い新たな遊漁者を呼び込むことが必要である。このために、遊漁料金の割引（特に若い人）、釣具のレンタル（可能であれば無料）、アユ友釣り教室の開催を行うことが考

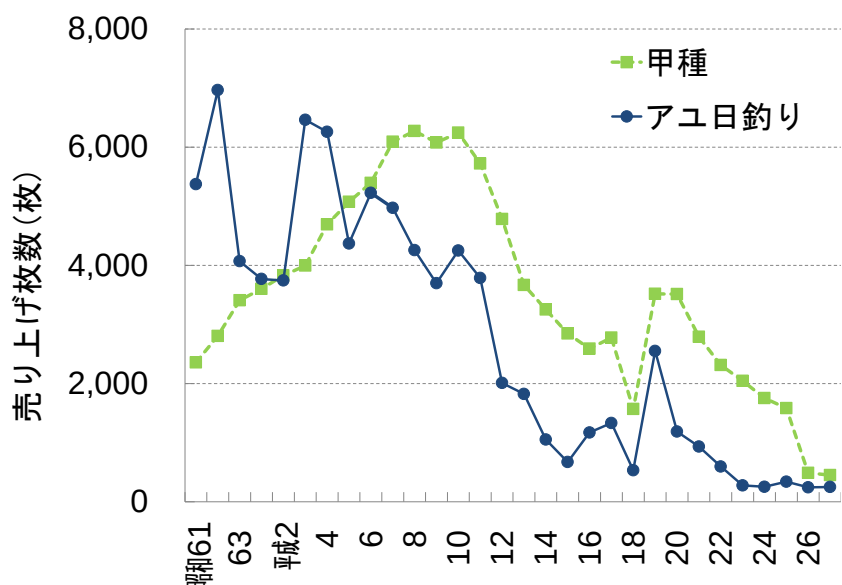


図 1 秩父漁協における遊漁券売上げ枚数の経時変化

えられた（山口 2019）。平成 30 年度は入間漁業協同組合（以下「入間漁協」とする）においてこれらの方策を実施し、友釣り遊漁者の増加に結び付くかについて検討を行った。

以上に加えて、近年、アユに似せたルアーを用いる「鮎ルアー」と呼ばれる釣りが行われるようになってきている。鮎ルアーは、若い世代に友釣りの楽しさを伝えるための「鮎のゲームフィッシング化」であり、減ってしまった友釣り遊漁者が川に帰ってくることを目指している（カツイチホームページ <http://www.katsuichi.co.jp/images/reayu/pdf/18-02.pdf>）。鮎ルアーの導入は、友釣り遊漁者の増加につながるかどうかを検討するために、鮎ルアーを導入した 2 つの漁業協同組合に聞き取り調査を行った。

方 法

初心者アユ釣り教室の実施

1. 初心者アユ釣り教室の実施水域

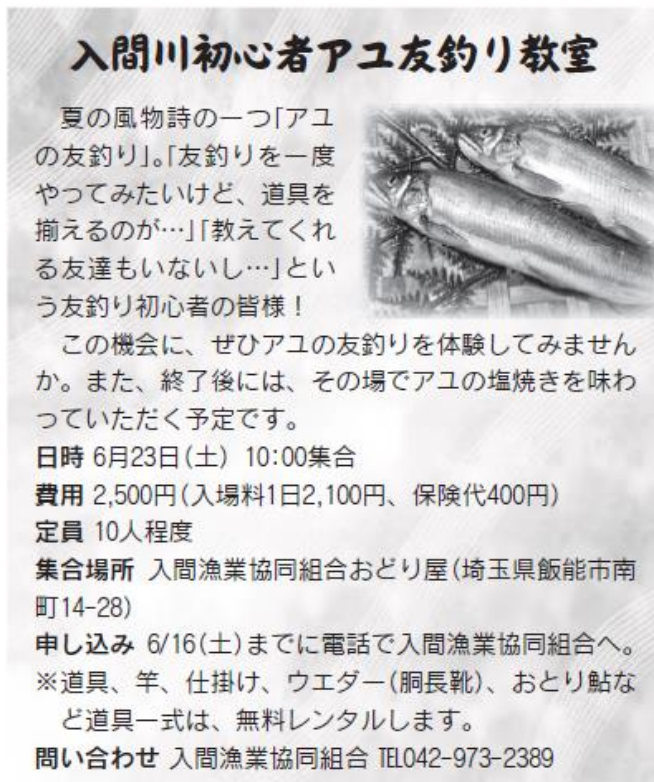
入間漁協が管轄する飯能市の入間川で実施した。入間川は荒川において最長の支流である。飯能市付近の入間川は、下流に存在する堰に魚道が整備され、東京湾からのアユ遡上が可能となった。しかし、入間漁協は魚道が設置されてからもアユの放流を行っており、平成 29 年は 963 kg のアユを放流している。このため、友釣り遊漁者に釣られているアユは、一部天然遡上アユが混入している可能性はあるが、放流アユが多くを占めていると考えられる。

2. 実施日時及び参加者募集方法

教室は、1 回目が平成 30 年 6 月 23 日（土）、2 回目が 6 月 30 日（土）に開催された。これらのうち、2 回目の教室は、専修大学文学部環境地理学科の学生を受講者とした。1 回目の参加者募集の案内は、飯能市役所の広報誌である「広報はんのう（平成 30 年 6 月 1 日号）」のイベントカレンダーのページに掲載してもらった（図 2）。また、一般社団法人である里山こらぼのホームページにも募集案内を掲載してもらい、参加者を募った。

3. 初心者アユ釣り教室実施方法

教室開催日の参加者は、午前 10 時に入間川矢川橋上流左岸（飯能市）にある入間漁協のおとりアユ販売所に集合した。参加者は、受付で参加費 2,500 円（遊漁料金 2,100 円、保険料 400 円）を



入間川初心者アユ友釣り教室

夏の風物詩の一つ「アユの友釣り」。「友釣りを一度やってみたいけど、道具を揃えるのが…」「教えてくれる友達もいないし…」という友釣り初心者の皆様！

この機会に、ぜひアユの友釣りを体験してみませんか。また、終了後には、その場でアユの塩焼きを味わっていただく予定です。

日時 6月23日(土) 10:00集合

費用 2,500円(入場料1日2,100円、保険代400円)

定員 10人程度

集合場所 入間漁業協同組合おどり屋(埼玉県飯能市南町14-28)

申し込み 6/16(土)までに電話で入間漁業協同組合へ。
※道具、竿、仕掛け、ウエダー(胴長靴)、おとり鮎など道具一式は、無料レンタルします。

問い合わせ 入間漁業協同組合 TEL042-973-2389

図 2 広報はんのう（平成 30 年 6 月 1 日号）に掲載された初心者アユ釣り教室の参加者募集案内

支払った。教室では、はじめに入間漁協組合長があいさつを行った（図3）。その後、参加者は、インストラクターである入間漁協組合員1名に対して2～3名ずつが組となり、友釣りの釣り方を教わった（図4）。また、参加者は、教室後に入間漁協が用意したアユの塩焼きを2本ずつ配布され、昼食として食べた（図5）。



図3 教室開始のあいさつをする入間漁協組合長
(平成30年6月23日)

4. 教室後のアンケート実施方法

アユ塩焼きを食べた後、教室に対する感想を把握するため、参加者にアンケートを実施した。アンケートの内容は、参加者の属性（住所、年齢、性別など）、過去の友釣り経験の有無、教室に参加した動機、当日の釣果、今後も友釣りをしたいと思うか、友釣りをしたい場合は道具をどう調達するか等であった（図6）。



図4 入間漁協組合員（右）からおとりの扱い方を教わる
学生（平成30年6月30日）

5. 追跡アンケートの実施方法

教室後、遊漁券を購入して実際に友釣りに行ってもらえたかを把握するため、追跡のアンケート調査を実施した（図7、8）。アンケートには、「6月に実施した教室に参加いただいた方を対象に、遊漁者の方々にアユの友釣りをより楽しんでもらうためには、そしてアユの友釣りを振興するためにはどうしたらよいかを検討するための資料とすることを目的としてアンケート調査を実施することといたしました。御協力よろしくお願いいたします。」という事務連絡を添付して、6月23日の参加者には、平成30年12月6にアンケート用紙を発送し、郵送で返送してもらった。また、6月30日の参加者である専

修大学学生には、教員を通じて平成31年1月30日にE-mailでアンケート用紙を送付し、回答してもらった。



図5 入間漁協が用意したアユ塩焼きを食べる参加者
(平成30年6月23日)

アユ遊漁振興についてのアンケート

埼玉県水産研究所

都道府県	区市町村	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	

このアンケート調査は、遊漁者の方々に、アユの友釣りをより楽しんでもらうためにはどうしたらよいかという改善点を探るために実施しております。御協力お願いいたします。

① お住まい、性別、年齢

② アユの友釣りをしたのは、今日がはじめてですか？

はい・いいえ(過去の経験回数： 回)

③ なぜ友釣り教室に参加しようと思いましたか？

ア. 友人・知人に誘われて

エ. 釣り方を教えてもらえるので

イ. テレビ等で友釣りをしているところを見て

オ. 道具のレンタルをしてくれるので

ウ. 友釣り教室の開催場所が近かったから

カ. その他()

④ 今日は何尾釣れましたか？

0尾・1尾・2尾・3尾・4尾・5尾以上(尾)

⑤ 1回の友釣り教室参加で、釣り方を理解できましたか？

○を付けた方は裏面の⑧～⑫をお答えください。

- ③ 【遊漁券を購入された方への質問】遊漁券は、入間漁業協同組合で購入しましたか？ それとも他の漁業協同組合で購入されましたか？

入間漁業協同組合で購入した・他の漁業協同組合で購入した（漁業協同組合名： ）

- ④ 【遊漁券を購入された方への質問】竿、仕掛け、鮎タモ、胴付き長靴、曳舟などの釣り道具は、ご自分で購入されましたか？ それとも、友人、知人などに借りましたか？

ア すべて自分で購入した

イ 一部を自分で購入し、他は借りた（自分で購入した道具： ）

（どなたに借りましたか：家族、友人・知人、漁協、そのほかの人 { } ）

ウ 全て借りた（どなたに借りましたか：家族、友人・知人、漁協、そのほかの人 { } ）

エ その他（ ）

- ⑤ 【遊漁券を購入された方への質問】釣り教室後、何回くらいアユの友釣りに行かれましたか？ また、最高で何尾釣れましたか？

アユの友釣りに行った回数： 回、 最高で 尾釣れた

- ⑥ 【遊漁券を購入された方への質問】来年も遊漁券を購入したいと思いますか？ はい・いいえ

- ⑦ 【遊漁券を購入された方への質問】⑥で「購入したくない」とお答えになった方は、どのようなになればまた購入したいと思っただけですか？（複数回答可）

ア もっと釣れば イ 遊漁券が安ければ ウ もっと釣り方の指導をしてもらえたら

エ 道具をレンタルしてもらえたら オ その他（ ）

遊漁券を購入していただいた方への質問は以上です。ご回答ありがとうございました。なお、御意見等ございましたら、裏面の余白部分にご記入をお願いします。

図7 追跡アンケートの用紙（両面印刷の表面）

- ⑧ 【遊漁券を購入されなかった方への質問】どのような状況であれば、遊漁券を購入していただけたでしょうか（複数回答可）。

ア もっと釣り方の指導をもらえれば イ 遊漁券が安ければ

ウ 道具が安ければ エ 道具をレンタルしてもらえれば

した。主な聞き取り内容は、以下の4項目であった。

- (1) 鮎ルアーを導入した理由と導入の過程でどのような意見があったか?
- (2) 鮎ルアーを導入した結果
- (3) 遊漁者の反応
- (4) 鮎ルアー遊漁者のうち、友釣り遊漁者になる人はどのくらいか?



図9 貴志川漁協の漁場である貴志川（和歌山県紀の川市付近）



図10 賀茂川漁協の漁場である賀茂川（京都府京都市北区付近）

結 果 お よ び 考 察

教室の参加人数および教室直後のアンケート回答数 6月23日に実施した教室は14人、30日は17人の参加があった。教室直後のアンケートには、1回目の教室では全員である14人、2回目は15人が回答した。

遊漁者の居住地、年齢、性別 (図6の①に対する回答) 1回目の教室である6月23日の参加者(以下「一般参加者」とする)の居住地は、埼玉県が12人(飯能市11人、狭山市1人)、東京都が2人(いずれも西東京市)であった(図11)。2回目の教室である6月30日の参加者(以下「学生参加者」とする)の居住地は、神奈川県が10人(川崎市7人、相模原市1人、茅ヶ崎市1人、横浜市1人)、東京都4人(八王子市2人、世田谷区1人、渋谷区1人)、埼玉県1人(所沢市)であった。一般参加者の募集の方法は、里山こらぼがインターネットで行ったものの、多くの人が飯能市の広報誌を見て応募したものと考えられる。このため、地元である飯能市からの参加者が多かったと考えられた。一方、学生参加者は、専修大学文学部環境地理学科の所在地が川崎市であることから、神奈川県からの参加者が多かったものと考えられた。

一般参加者の年齢は、全員が40歳代以上であった。同じ埼玉県内を流れる荒川(秩父市)における友釣り遊漁者の年齢は、平成29年に調査した結果、40歳代以上がほとんどを占めていた(山口 2019)。この結果と、今回の参加者とはほぼ同じ傾向であった。また、高齢化率(60歳以上の割合)は、57%であり、興津川(静岡県)の65%(静岡県水産技術研究所富士養鱒場 2011)とおおむね同様であった。一方、学生参加者は、全員大学生であるため20歳代以下と若かった(図12)。遊漁の参加率は、59歳以下の年齢層で、年々低下している(中村 2015b)といわれるなか、一般参加者は40歳代の人たちの参加があった。また、定員10人の教室に、これを超える14人の参加者が集まった。こうしたことから、友釣りを体験してみたいと考えている人は、遊漁参加者が減少しているといわれる59歳以下も含めて、一般市民の中に比較的多くいるのではないかと考えられた。さらに学生参加者の、若い年齢層の人々に友釣りを体験してもらうことができた。また、女性の遊漁参加希望率、潜在需要は低く、女性の参加率を増やすことはむずかしいと考えられているなかで(中村 2015b)、特に学生参加者は女性が半数以上であった(図13)。若い年齢層の人々、特に若い女性に1度でも友釣りを体験してもらえたことは、今後友釣りの遊漁者になってもらえるか否かにかかわらず、意義深いものであった。

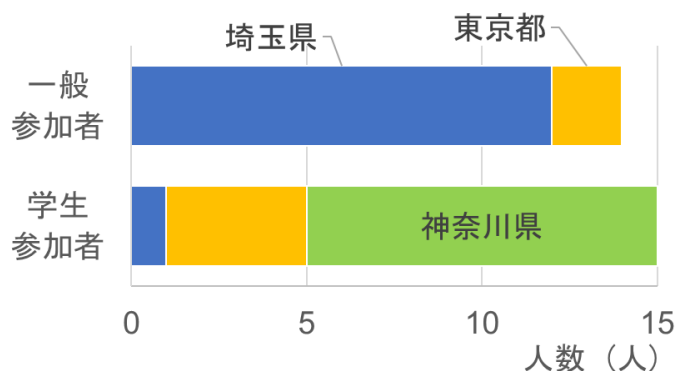


図11 参加者の居住地 (図6の①に対する回答)

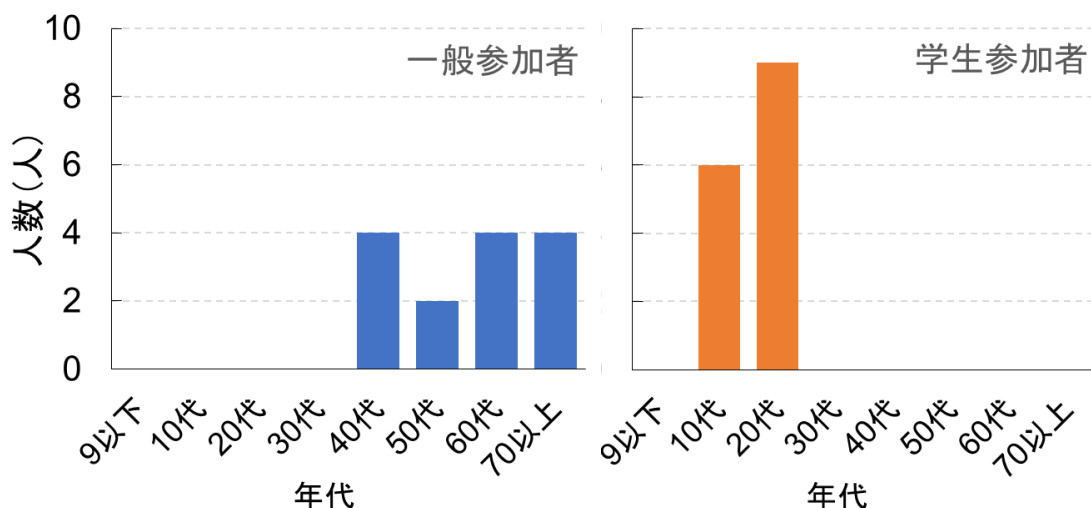


図 12 参加者の年齢（図 6 の①に対する回答）

過去の友釣り体験の有無および教室参加の動機、釣れた尾数および教室の内容に対する理解度（図 6 の②・③・④・⑤に対する回答） 今回の教室参加者のほとんどは、過去に友釣りを体験したことがない人たちであった。これらの方々のうち、過去に友釣りを体験したことがある人は一般参加者が 2 人、学生参加者が 1 人であり、体験回数は 1 回が 1 人（残り 2 人は無回答）であった（図 14）。

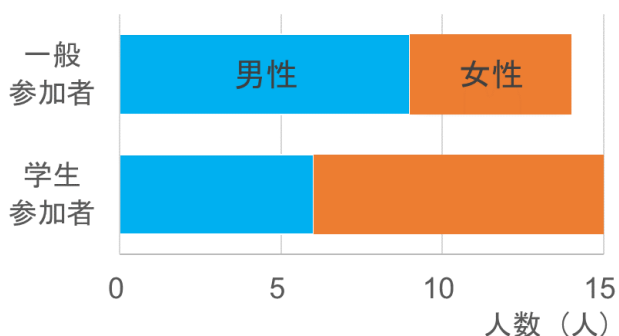


図 13 参加者の性別（図 6 の①に対する回答）

一般参加者の参加動機は、「教えてくれる人がいなかった」が、17 個の回答中 8 個を占めた。つまり、一般参加者のうち半数以上の人がこの回答をしたことになる（図 15）。アユ遊漁は参加希望者数が最も多いのに不参加率が最も高い魚種とされ、その原因として指導者の不在が大きいといわれる（中村 2018）。このような傾向は、今回の参加者にも共通する問題であると考えられた。今後、これらの参加希望者を掘り起こすためには、初心者进行を教える指導者が必要であることがうかがえる。平成 29 年に荒川（秩父市）で実施し

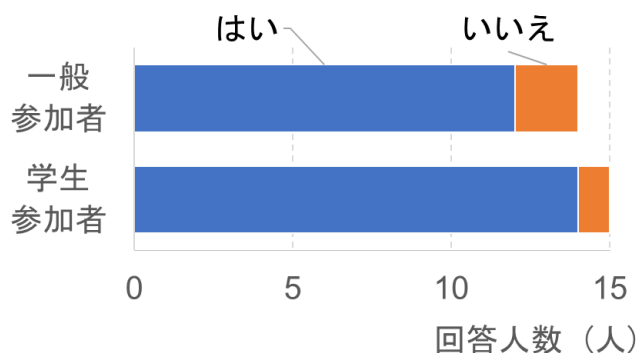


図 14 「アユの友釣りをしたのは、今日がはじめてですか？」（図 6 の②）に対する回答

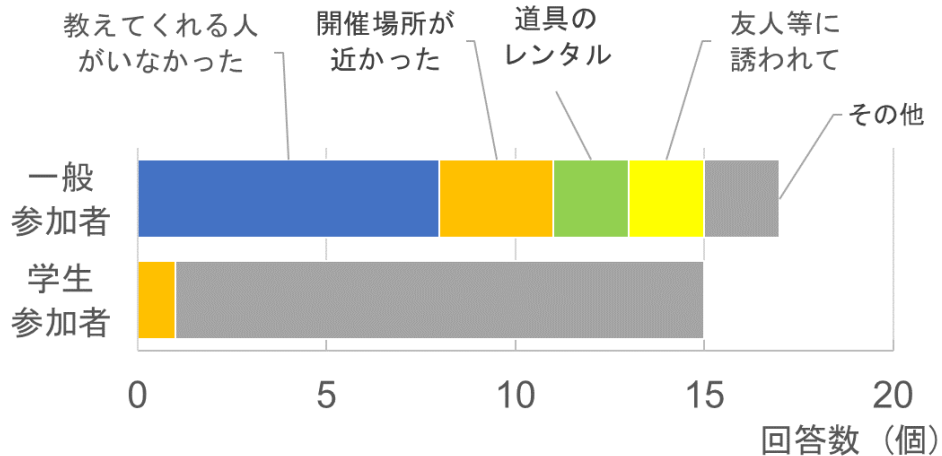


図15 「なぜ友釣り教室に参加しようと思いましたか?」に対する回答（図6の③に対する回答。複数回答可。一般参加者は14人で17個の、学生参加者は1人が未回答であったため14人で15個の回答）

たアンケートでは、友釣りを始めたきっかけとして、「家族・友人・知人に誘われて」という回答が多かった（山口2019）。荒川で実施したアンケートに回答した遊漁者は、その多くが継続して漁場に出て友釣りを行っている人たちであった。これらの方々には、誘ってくれた人が継続して釣り方を丁寧に指導してくれた結果、長期的にわたって友釣りをするようになった可能性が考えられる。今回の教室参加者は、「釣り方をよく理解できた」、「だいたい理解できた」と回答した人が多かったものの（図16）、釣果は0尾であった人が多い（図17）。これらの参加者には、指導者が身近にいないため、今後も継続して指導を受ける

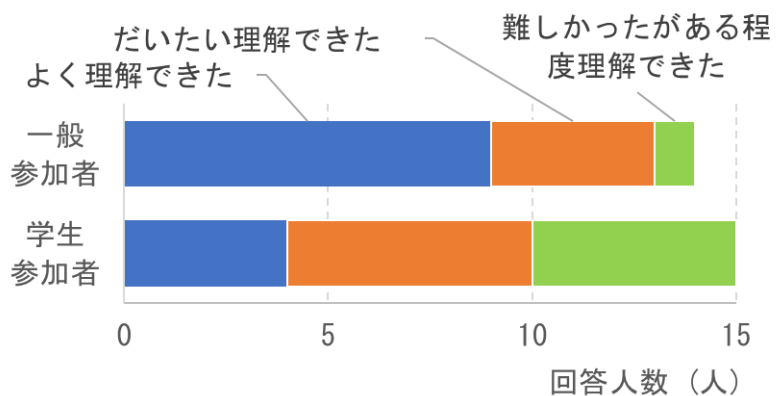


図16 「1回の友釣り教室参加で、釣り方を理解できましたか」（図6の⑤）に対する回答

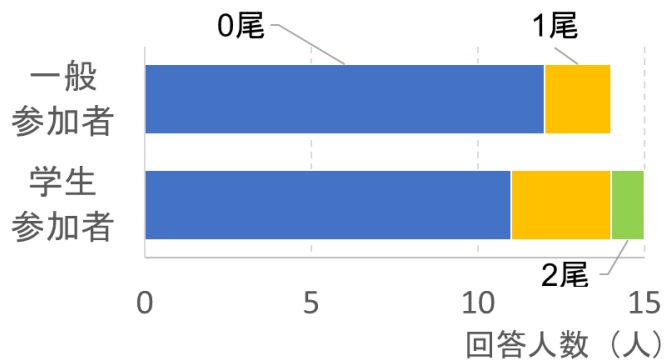


図17 「今日は何尾釣れましたか?」（図6の④）に対する回答

ことができる体制が必要だと考えられた。

一方、学生参加者は、「その他」の回答が多かったが、これらは「大学における授業の一環として参加した」というものであった。若い年齢層の人には、1度でも友釣りを体験してもらうことが大事だと考えられるため、このように学校の授業で取り入れてもらうということも一つの方策である。

以上のように、初心者に対しては、継続して指導が受けられる体制が必要と考えられた。また、特に若い年齢層には、友釣りを始めるきっかけを作るためにも、仮に1回だけであってもよいので、とにかく体験してもらうことが必要と考えられる。このため、学校の授業などで取り入れてもらうことも一つの方策であろう。

また友釣りをしたいか？、また友釣りをしたいと思う理由は？、次回友釣りを行う場合の道具をどうするか？、今後どうなれば友釣りをしたいと思うか？（図6の⑥・⑦・⑧・⑨に対する回答）

「また友釣りをしたいと思いますか？」という質問には、ほとんどの参加者が「はい」と回答した

（図18）。一方、「いいえ」と回答した1人の学生は、図6の⑨（今後どうなれば友釣りをしたいと思いますか？）に対する回答として「もう少しアユが釣れれば」と回

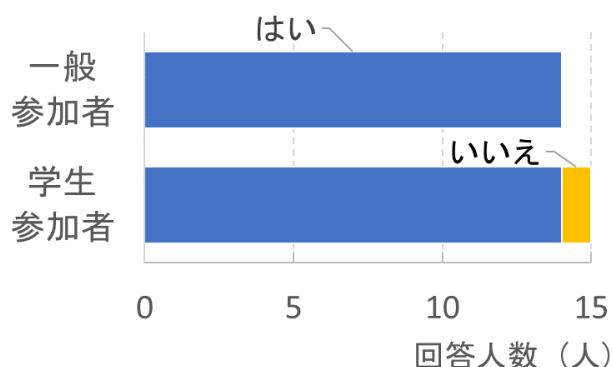


図18 「また友釣りをしてみたいと思いますか？」

（図6の⑥）に対する回答

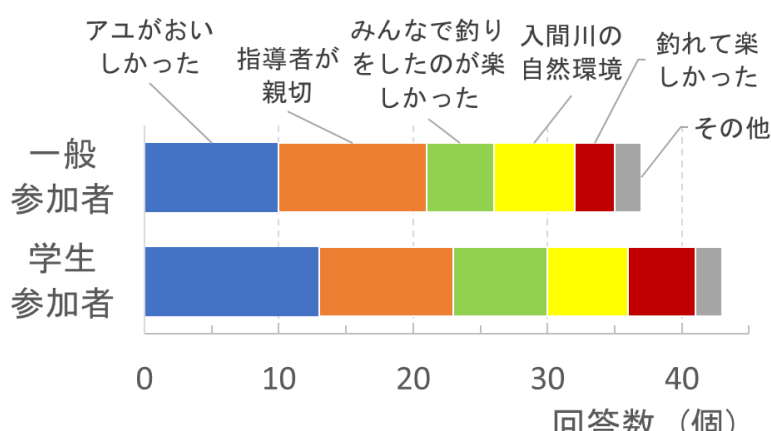


図19 「また友釣りをしたいと思った理由は何ですか？」

（図6の⑦）に対する回答（複数回答可。一般参加者は14人で37個の、学生参加者は15人で43個の回答）



図20 人為的に2尾のアユをつけ、釣れた状況を疑似体験する学生（平成30年6月30日）

答した。入間漁協のおとり屋には、毎年数人、「はじめて友釣りをするので、指導してほしい」という遊漁者が来るという。これらの遊漁者は、1尾でもアユが釣れると、その後も繰り返し友釣りに来てくれるという。今回、「釣れて楽しかった」と回答した参加者は、今後も友釣りに来てくれる可能性がある(図19)。このように、初心者に「釣れて楽しかった」と回答してもらえ

ようにする工夫が必要であると考えられた。今回の教室では、一つの工夫として、釣れなかった参加者に対して人為的に2尾のアユをつけて、釣れた状況を疑似体験してもらっていた(図20)。

インターネットアンケートによる遊漁者が考えるアユ遊漁振興方策では、道具のレンタルを行うことが上位に入っていた(山口 2019)。一般に、友釣りに使う道具は高価であり、一通りそろえることは初心者にはハードルが高いと考えられるため、このインターネットアンケートでは道具のレンタルをあげる人が多かったものと考えられる。こうした意見を反映してか、一般参加者の4割強と学生参加者の多くが、漁協や友人・知人から借りたいと考えた(図21)。特に、若い遊漁者を増やすことは、今後長期間にわたって友釣りを行ってくれる可能性があるため、重要である(山口 2019)。以上のことから、これらの人々が「友釣りをしたい」と思ったときに、いつでも道具をレンタルできるようなシステムの構築が必要であると考えられた。

追跡アンケートの回答数と回答者の居住地、年齢構成 追跡アンケートの一般参加者からの回答数は、参加者14人のうち住所を記録してあった13人に発送し、11人であった。また、学生参加者は、17人に電子メールを送信し、2人から回答があった。以降の分析は、一般参加者と学生参加者を合わせて行った。

回答者の居住地は、埼玉県9人(飯能市8人、狭山市1人)、東京都3人(西東京市2人、渋谷区1人)、神奈川県1人(川崎市)であった(図22)。年齢は、20歳代から70歳以上までで、20歳代の2人はいずれも学生参加者であった(図23)。回答者のうち、女性は4人(うち1人は学生参加者)であった。

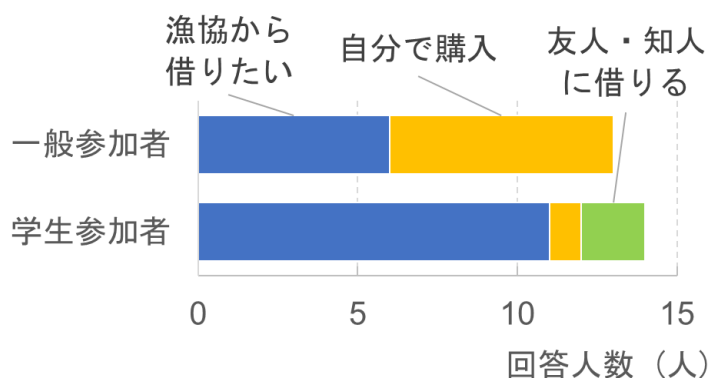


図21 「次回友釣りをする際、釣竿、仕掛け、ウエダーなどの道具はどうしますか?」(図6の⑧)に対する回答

表1 教室参加者のうち、遊漁券を購入した人の回答状況

回答者 番号	年代 ①	性別 ①	道具は自分で購 入したか？ ④	友釣り釣 行回数 (回) ⑤	最高釣果 (尾) ⑤	来年も遊漁券を 購入したいか ⑥
1	40歳代	女性	漁協から借りた	1	0	はい
2	50歳代	男性	自分で購入	0		はい
3	70歳代	男性	自分で購入	0		はい
4	70歳代	男性	購入予定	0		はい

・丸数字は、図7での質問番号

・回答者番号1～3の参加者は教室後に、4の参加者は教室前に入間漁協の年券を購

教室参加者のうち、遊漁券を購入した人の回答状況を表1に示した。アンケートの結果、教室後に遊漁券を購入したのは3人であった。また、教室前から遊漁券を保持していた人が1人いた(図7の②に対する回答)。これら4人はいずれも入間漁協の年券を購入していた。しかし、実際に友釣りをしたのは1人であった(表1の回答者番号1)。この女性は、道具については全て入間漁協から借りて行っていたが、釣行は1回で、釣果は0尾であった。他の3人のうち2人(回答者番号2と3)は自分で道具を購入したが、実際に釣行しての友釣りはしていなかった。もう1人(回答者番号4)は、今後自ら道具を購入する予定であると回答した。道具を自分で購入した2人と自ら購入予定の人は、友釣りにとても興味を持ってくれていると考えられる。また、道具については借りて釣行したものの、実際に友釣りを行った女性も興味を持ってくれているものと考えられる。興味を持ってくれているということは、これら4人の方々全員が、「来年も遊漁券を購入したいと思いますか？(図7の⑥)」という質問に「はい」と回答していることからもうかがえる。しかし、実際に友釣りを行った女性の釣果は、0尾であった。また、ほかの男性3人も、1回の友釣り教室を受講したのみで釣果をあげることができるのかということについては、疑問が残

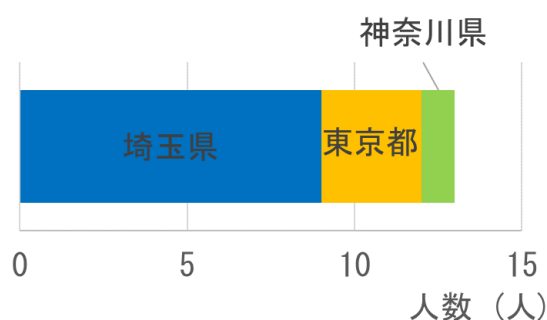


図22 追跡アンケート回答者の居住地
(図7の①に対する回答)

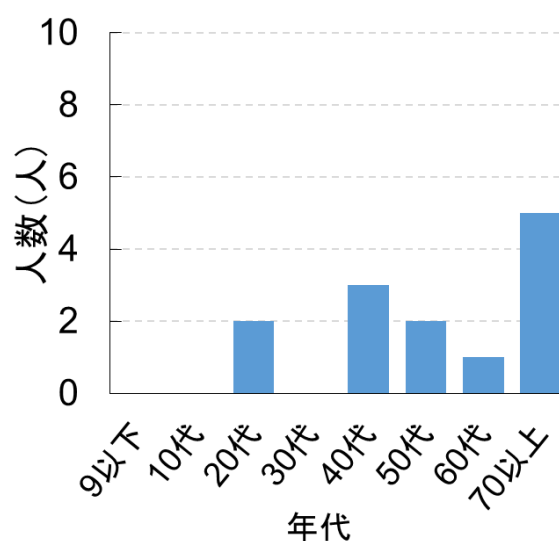


図23 追跡アンケート回答者の
年齢 (図7の①に対する回答)

る。前述のように、アユ遊漁は参加希望者数が最も多いにもかかわらず不参加率が最も高いとされ、その原因として指導者の不在があげられている（中村 2018）。こうした友釣り教室開催は、漁協にとっても負担が大きいと考えられるが、漁協が有料友釣りガイドを立ち上げるなど何らかの形で継続した指導体制を構築する必要があると考えられた。

一方、教室後に遊漁券を購入しなかった人は、9人から回答が得られた。これらの人々は、「道具のレンタル」、「釣りに行く時間があれば」「遊漁券がもう少し安ければ」、「もう少し指導してもらえれば」というような条件がそろえば、遊漁券を購入してもらえた可能性がある（図24）。特に、これら9人のうちの2人は、海釣りに行っており（図8の⑨・⑩に対する回答）、釣りに対する興味が強いと考えられるため、これらの条件が満たされた場合、友釣りを始めてもらえる可能性がある。また、これら9人のうちの5人（40歳代女性2人、20歳代男性1人、70歳以上男性2人）は、「来年は、遊漁券を購入してアユの友釣りをしてみようと思いますか？（図8の⑫）」という問いに対して「はい」と回答している。道具のレンタルや遊漁料金の割引、友釣りガイドの整備は、漁協にとっての負担が必ずしも軽いものではないが、友釣り遊漁者を増やすために、今後実施について検討してゆく必要があると考えられた。

鮎ルアーに関する聞き取り調査 貴志川漁協が行っている鮎ルアーに関する聞き取り調査では、和歌山県内水面漁業協同組合連合会（以下「和歌山県内水面漁連」とする）の業務主任、貴志川漁協の事務局員、和歌山県水産試験場内水面水産試験地の研究員の合計3人から聞き取りを行った。また、賀茂川漁協では、組合長から聞き取りを行った。

1. 鮎ルアーを導入した理由と導入の過程でどのような意見があったか？

貴志川漁協で鮎ルアーを導入したきっかけは、平成23年に鮎ルアーのメーカーから和歌山県漁連に、「鮎ルアーができる区間をつくってもらいたい」という依頼があったことによる。和歌山県漁連は貴志川漁協に働きかけ、実際に鮎ルアー区間ができたのは、平成25年であった。鮎ルアーの区間は、支流である真国川の約10kmで、この区間は鮎ルアー専用区間ではなく、友釣りもできる。全域で鮎ルアーを解禁しなかった理由は、友釣り遊漁者と鮎ルアー遊漁者とのトラブルな

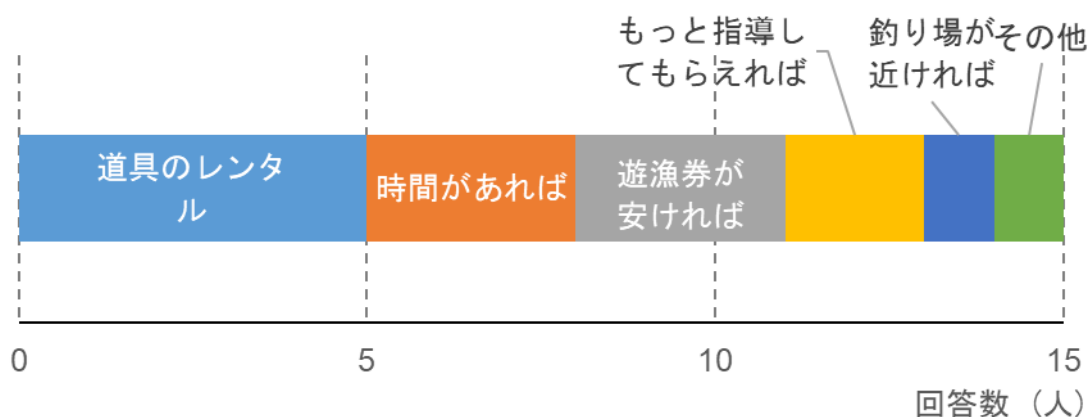


図24 教室後に遊漁券を購入しなかった参加者の「どのような状況であれば、遊漁券を購入していただけたでしょうか（複数回答可、図8の⑧）。」に対する回答

どを避けるためだという。鮎ルアーを解禁した 10 km 区間は、川に下りる道が少ないうえ、堰堤が 6 か所あり、放流アユのみで成り立っている漁場であり、友釣りとしても良好な漁場とはいえないという。貴志川漁協は、友釣りを優先して考えており、あまり友釣り遊漁者の入らない漁場を鮎ルアー区間としたようである。

一方、賀茂川漁協は、以前から鮎ルアーを解禁していたわけではないが、禁止でもなかった。組合長は、「鮎ルアーは、釣り人を増やすための起爆剤になる」と思っていた。賀茂川漁協は、鮎ルアーを友釣りの一部と認識しており、鮎ルアーと友釣りの区域を分けておらず全区間で鮎ルアー可能である。賀茂川漁協には、もともとおとり屋がないため、おとりが売れなくなるといった問題もない。平成 27 年からは、鮎ルアーのメーカーと鮎ルアー体験会を行っている。

以上のように、賀茂川漁協は積極的に鮎ルアーの導入を行った一方で、貴志川漁協は導入に消極的であった。

2. 鮎ルアーを導入した結果

貴志川漁協では、平成 26 年には鮎ルアーの遊漁者はよく見られたが、これ以降ほとんど来なくなってしまうという。このような結果となった原因は、解禁した漁場自体があまりよくないところで、釣果が良好でなかったということが影響していると考えられるという。和歌山県内水面漁連では、鮎ルアーをもっと推進したいが、釣果が良くなかったため積極的に PR できなかった。

一方、賀茂川漁協では、鮎ルアーを積極的に推進するようになって、遊漁者は増加し、アユ遊漁券の売り上げは、倍増した。賀茂川の下流は、川の両サイドが交通量の多い道路になっているため、車もバイクも駐車できるスペースがない。こうしたなか、ルアーであれば、荷物が少ないため自転車で来ることができるというメリットもある。このような都市型河川では、鮎ルアーはとても都合がよいとのことであった。

以上のように、鮎ルアーを導入したきっかけは両漁協で異なり、賀茂川漁協では遊漁券の売り上げが増加した一方、貴志川漁協では遊漁増加にはつながらなかった。

3. 遊漁者の反応

貴志川漁協では、鮎ルアーの遊漁者に話を聞くと、「自分は友釣りには興味がないが、ルアーで釣ることができるので来た」と話すという。また、賀茂川漁協組合長は、「鮎ルアーで釣る人は、ルアーに興味がある人が多い。今までとは違って若い層の遊漁者も来ている。ルアーの導入は、友釣りに興味がなかった人を取り込むことにつながる。」と考えている。以上のように、いずれの漁協も鮎ルアーの導入によって、いままで友釣りに興味がなかった人が来てくれているという認識がある。したがって、鮎ルアーの導入によって遊漁者の増加を見込める可能性がある。特に、若い遊漁者が友釣りをしてくれるようになれば、今後長期間友釣りを趣味にしてくれる可能性がある（山口 2019）。このため、鮎ルアー導入することは、将来の友釣り人口増加につながる可能性がある。

4. 鮎ルアー遊漁者のうち、友釣り遊漁者になる人はどのくらいか？

貴志川漁協では、「鮎ルアーから入った人が友釣り遊漁者になることはあると思う。しかし、ル

アー以外の釣りに興味がない人もいますので、どのくらいの人が友釣り遊漁者になるかは不明である。一般の人が友釣りを経験することはあまりないが、経験するとすぐにのめり込む人が多い。このため、ルアーから入った人でも、友釣り遊漁者になることはあると思う。」と考えている。

賀茂川漁協は、「鮎ルアー導入で、友釣り参入へのハードルはかなり下がる。」と考えている。「今までとは違って若い層の釣り人も来ており、またおとりをとるために鮎ルアーを使う人もいる。どのくらいのひとが友釣りを始めるのかは明確でないが、鮎ルアーからはじめてもらい、その後友釣りを始めるということもあると思う。」と考えている。以上のように、両漁協からの聞き取り内容から、鮎ルアーから入った遊漁者のうちどのくらいの遊漁者が友釣りを始めるかは明らかではないが、鮎ルアー遊漁者が友釣りの遊漁者になることはあると考えられた。

賀茂川漁協は、鮎ルアーを友釣りの一部としているため、必ずしも友釣りの遊漁者が増加したわけではないかもしれない。しかし、鮎ルアーの導入によって遊漁者倍増に結び付けた。一方、貴志川漁協は、鮎ルアーの導入が遊漁者増加に結び付いていなかった。このように同じように鮎ルアーを導入したにもかかわらず、異なる結果となった原因は、鮎ルアー導入時の両漁協における考え方の違いにあった可能性がある。貴志川漁協は、あくまで友釣りを優先し、良好とはいえない漁場のみを鮎ルアー区間とした。つまり、鮎ルアーの導入に消極的であった。一方、賀茂川漁協は、友釣りと同じ漁場、同じ漁期で鮎ルアーを使用できるようにし、積極的に導入した。鮎ルアー教室を受講した人は、アユ釣り教室を受講した人よりも友釣り遊漁者になりやすいといわれる (岐阜県内水面漁場管理委員会 2016)。

以上の聞き取り結果から、鮎ルアーの導入は、友釣り遊漁者 (特に「若い」友釣り遊漁者) を増やすことにつながる可能性があるが、その効果は導入時の漁協の考え方によると考えられた。

引用文献

カツイチホームページ <http://www.katsuichi.co.jp/images/reayu/pdf/18-02.pdf>

静岡県水産技術研究所富士養鱒場 (2011) 富士養鱒場だより、209 号

岐阜県内水面漁場管理委員会 (2016) 平成 28 年度 第 2 回 岐阜県内水面漁場管理委員会 議事録

中村智幸 (2014) 内水面漁協 第 1 回 内水面漁協の運営や経営の研究を始めた理由 (わけ)、機関誌ぜんない、31: 20

中村智幸 (2015a) 内水面漁協 第 5 回 前回のお話の訂正と漁協の収入額、機関誌ぜんない、35: 20

中村智幸 (2015b) レジャー白書からみた日本における遊漁の推移. 日本水産学会誌, 81, 274-282

中村智幸 (2018) 内水面遊漁の全体像の把握、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)、58-71

山口光太郎 (2019) 埼玉県荒川におけるアユ遊漁の実態. 水産振興, 613, 17-47

課 題 名	溪流遊漁の振興策の検討
主 担 当 者	国立研究開発法人水産研究・教育機構 中央水産研究所 内水面研究センター 漁場管理グループ 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

目 的

本課題では遊漁の振興ならびに漁協経営の改善を最終目標とし、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釣り人のニーズや漁場管理における問題点の把握、遊漁振興策の立案することを目的とする。

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、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。

方 法

2018年2月15日から発売される峡東漁業協同組合の年券購入者を対象に、資源量推定調査実施の事前告知のチラシを配布した（図1）。2018年6月9日に山梨県富士川水系釜無川の支流、日川（N35.7082、E138.8276）において標識調査を行った。山梨県から特別採捕許可を取得し、電気ショッカー（スミスルート社製）によるアマゴおよびイワナの採捕を行った。当日は、16名の釣り人有志がボランティアで参加し、9時から12時まで、電気ショッカーによる捕獲補助と、標識作業（麻酔、あぶら鰭切除、蘇生、再放流）の2班にわかれて、作業を行った。調査の途中、5箇所（5箇所）の川幅をレーザー距離計を用いて測定した（平均 ± 標準偏差、9.63 ± 1.55 m）。調査終了後、グーグルマップの距離測定機能より、調査区間の流程は415 mであった。

調査終了直後より、釣り人による捕獲調査が開始された（図2）。8月15日までの釣果報告件数は延べ123人となった。釣り人が釣獲した個体に含まれる標識個体の割合から、調査区間内に何匹のアマゴ、イワナが生息しているか、ピーターセン法により資源量推定を行った

(<http://matuisi.main.jp/wp-content/uploads/2012/12/06mark-recapture.pdf>)。

8月20日に調査河川の日川を管轄する峡東漁業協同組合大和支部より、釣果報告用紙を受け取

り、データ分析を行った。10月14日に調査河川周辺で行われた人工産卵場造成イベントにあわせ、資源量推定の結果報告会を開催した。

日川にアマゴ、イワナは何匹いる？

6/9（土）溪流魚 標識放流 in 日川



日川に何匹のアマゴ、イワナがいるのか、資源量調査を行います。

その準備として、2018年6月9日に、一部の個体を電気ショッカーで捕獲し、あぶらビレを切って再放流します。

その後、釣られた魚に含まれる標識個体の割合から、日川に何匹のアマゴ、イワナが生息しているか、推定します。

6月9日（土）に標識放流作業に参加いただけるボランティアの方を10名募集します（応募多数の場合は先着順）。

ご応募は、古屋 学（携帯080-1001-1604）または、

Facebookサイト（山梨日川・すずらんBASE, URL:

<https://www.facebook.com/groups/suzuranbase/>)

まで。

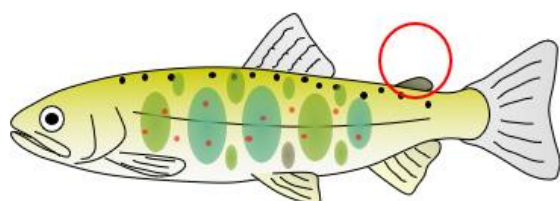


国立研究開発法人水産研究・教育機構 中央水産研究所
峡東漁業協同組合

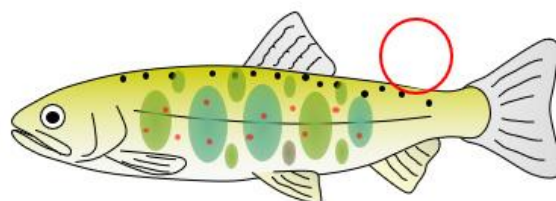
図1 峡東漁業協同組合の年券購入者に配布した資源量推定実施の告知

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。

その準備として、2018年6月9日に、一部の個体を捕獲し、あぶらビレを切って再放流しました（ペンションすずらんより下流のおよそ1km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。



図2 調査区間周辺に設置した釣果報告を募る看板

結 果 お よ び 考 察

2018年6月9日に、日川の3,997 m²の調査エリア（流程415 m× 平均川幅9.63 m）において、電気ショッカーによる捕獲を行い、アマゴ149個体、イワナ185個体を捕獲した。その後、あぶら鰭の切除により標識を行った後、再放流した。6月9日から8月15日にかけて、延べ123人の釣果報告より、アマゴで438個体（うち標識54個体）、イワナで527個体（うち標識53個体）が捕獲された（表1）。標識率はアマゴ: 12.3%、イワナで10.1%であった。この標識率の逆数を、6月9日の標識個体数に乗じることで資源量の推定を行った結果、調査区間内には、アマゴで1,209個体、イワナで1,840個体が6月9日時点で生息していたことが明らかになった。

本研究で用いたピーターセン法は、図3に示すとおり、いくつかの仮定を満たすことが推定精度を担保するのに欠かせない。特に、線的に移動可能な渓流域では、移出入が無視できる程度に小さい、という条件に注意をはらう必要がある。本研究では、非繁殖期である夏季に、2か月程度の期間で標識再捕調査を行ったことから、移出入は無視できる程度であると考えられる。実際、ベイズ推定により標識率の経時変化を推定したところ、ほぼ一定であったことは、標識の有無によって、移出入の頻度が同程度であったことを示唆している（図4）。

一連の標識再捕調査は、繰り返しSNSで遊漁者に取り上げられ、漁場のPRに貢献していた。こういった観点から、資源量推定が釣り人参加型のイベントの1つとして成り立つことを実証できたといえる。漁業協同組合員の高齢化や、水産試験場等の公的試験研究機関の人員や予算の削減により、資源量推定さえも満足に行えない現状がある。今後、ますますマンパワーが減少していくなか、本研究のような釣り人参加型の調査手法が、将来のスタンダードになるのかもしれない。

表1 ピーターセン法による資源量推定結果

A	B	C	D	E	F	G	H
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（B/E）	調査面積（m ² ）	生息密度（尾/m ² ）
アマゴ	149	438	54	0.123	1209	3997	0.30
イワナ	185	527	53	0.101	1840	3997	0.46
計					3048		0.76

表2 文献によるアマゴ、イワナの生息密度と調査河川との比較

出典	著者	発表年	水系	河川	アマゴ密度 (m ²)	イワナ密度 (m ²)	備考
長野県水産試験場研究報告	河野ら	2006	木曽川	水木沢		0.31	30河川での最大値
長野県水産試験場研究報告	重倉ら	2014	信濃川	雑魚川		0.73	禁漁区, イワナ単独
日本水産学会誌	久保田ら	2010	利根川	大芦川	0.13	0.07	禁漁区, ヤマメイワナ共存
滋賀県水産試験場研究報告	片岡 & 亀甲	2011	淀川	犬上川	0.30		アマゴ単独, 当歳魚含む
応用生態工学	菊地&井上	2014	重信川	石手川	0.13		アマゴ単独
Freshwater Biology	Tsuboi et al.	2013	富士川	荒川	0.21	0.18	13年間の最大値
本研究			富士川	日川	0.30	0.46	

Petersen法の仮定

- 標識を付けることで死亡率が高くない
- 標識が脱落しない。切った鰭などが再生しない
- 標識魚と非標識魚の獲られやすさが変わらない
- 両者が一様に混じる。あるいは努力量の分布が一様である
- 再捕魚は完全に発見され、報告される
- 加入や移出入が無視できるほど小さい

図3 本研究で用いた資源量推定方法 ピーターセン法の仮定

(<http://matuisi.main.jp/wp-content/uploads/2012/12/06mark-recapture.pdf> より抜粋)

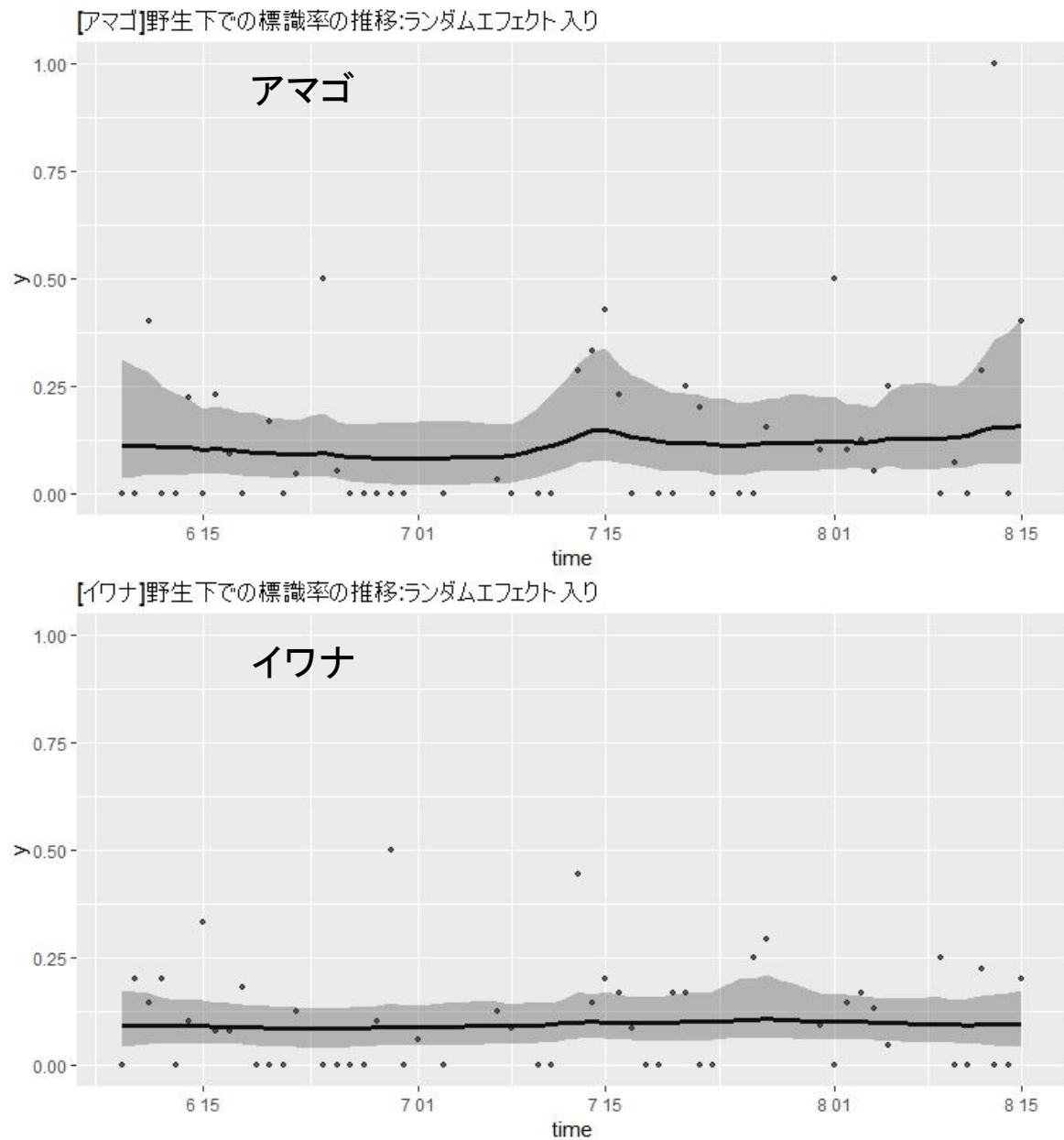


図4 ベイズ推定による標識率（標識個体数 / 釣獲尾数）の経時変化

課 題 名	ワカサギ遊漁の振興策の検討
主 担 当 者	長野県水産試験場 諏訪支場 研究員 星河廣樹
分 担 者	水産試験場諏訪支場長 澤本良宏
協 力 機 関	美鈴湖ウテナ荘

目 的

日本における遊漁への参加人口は 1998 年以降減少し、2011 年には 930 万人になった（中村 2015）。遊漁への参加人口が減少する中で、ワカサギ釣りは溪流釣りやアユ釣りとは比べて初心者が参加し易いため、ワカサギ遊漁者は増加していると言われてきたが、その実態は明らかでなかった。本事業の平成 28 年度結果から、平成 18～27 年度の野尻湖では遊漁者数は変動しつつ概ね横ばい、平成 13～27 年の松原湖では遊漁者数は増加してきた現状が明らかになった。

一方で、平成 29 年度に実施した全国規模でのインターネットアンケートの結果から、3 割の人がワカサギ釣りをやりたいと思っているが、「近くにワカサギ釣りができる湖がない」、「きっかけがない」、「寒さが辛い」「やり方を教えてくれる人がいない」などといった理由からワカサギ釣りができないでいることが明らかになった（星河 2019）。さらに、ワカサギ釣りをしたことがある人も、「寒さが辛い」、「近くにワカサギ釣りができる湖がない」などを理由として、ワカサギ釣りから離れてしまっていた。

また、ワカサギ釣りをやりたいと思っている人は、先のインターネットアンケートの結果では、男性が 55.4%、女性が 44.6%で、その男女比はおおよそ半々であったが、平成 27 年度に美鈴湖で実施した遊漁者アンケートの結果では、男性 245 人（84.8%）、女性 44 人（15.2%）であった（上島ら 2018）。これらの結果から、女性がワカサギ釣りをやりたいと思っているても、できていない現状が浮き彫りになった。

そこで、長野県松本市の美鈴湖において、上述のニーズ、現状に基づいた遊漁振興方策を 2 つ試行した。一つ目として、未経験者、初心者、家族層が寒さを気にせずワカサギ釣りをして、その後も継続してワカサギ釣りに参加して貰うために、寒さ対策としてドーム栈橋を設置した。二つ目として、女性のワカサギ釣りへの参加を促進させるため、遊漁料金を半額にするレディースデイを実施した。

方 法

遊漁振興方策の試行は、長野県松本市三才山地区の美鈴湖で実施した。美鈴湖は標高 1,000 m に位置し、周囲長 2 km、最大水深 15 m の灌漑用ため池である。なお、レディースデイによる遊漁料

金の割引は、漁業共同組合が管理する河川湖沼で行う場合、遊漁規則の変更を伴い、実施が容易でないため、管理者が民間会社で、漁業権がない美鈴湖を、調査湖沼として選定した。また、美鈴湖は、オオクチバスの駆除により、平成 26 年度からワカサギ釣りが再開されており、松本市近隣の住民の視点では、「近くにワカサギ釣りができる湖がない」、「きっかけがない」は解消されている。

ワカサギ釣りについてのアンケート調査にご協力下さい	
長野県水産試験場諏訪支場	
当てはまる項目に○をして下さい。	
Q1 年齢、性別、居住地を教えてください。	
10才未満 ・ 10代 ・ 20代 ・ 30代 ・ 40代 ・ 50代 ・ 60代 ・ 70代 ・ 80代以上	
男性 ・ 女性	
松本市内 ・ 長野県内 ・ 長野県外 ()	
Q2 今日、ワカサギは何匹釣れましたか？ ・ 約 _____ 尾	
Q3 釣れ具合に満足できましたか？	
・ とても満足 満足 どちらでもない 不満 とても不満	
Q4 このアンケートに答えるのは何回目ですか？ ・ _____ 回目	
このアンケートに答えるのが初めての人は、以下の質問の回答をお願いします。	
2 回目以上の方は、ここまでで結構です。	
Q5 ワカサギ釣りをしたいと思った理由を教えてください。(複数回答可)	
・ 以前から興味があった ・ 釣りが趣味 ・ 新聞等で見て ・ 観光、旅行のついでに	
・ ワカサギを食べてみたかった ・ 家族に誘われた ・ 友人知人に誘われた	
・ その他(自由回答: _____)	
Q6 ドーム桟橋を利用した理由を教えてください。(複数回答可)	
・ 寒かった ・ 風が強かった ・ 自分の防寒用品、暖房が不十分だった	
・ ドーム桟橋で釣りをすることを目的に来た ・ 現地で知って興味を持った	
・ ドーム桟橋のほうが釣れそうだった ・ 新聞などで見て	
・ その他(自由回答: _____)	
Q7 ドーム桟橋で快適にワカサギ釣りことができましたか？	
・ 快適 ・ 少し快適 ・ どちらでもない ・ あまり快適でなかった ・ 快適でなかった	
Q8 これからもワカサギ釣りをしてみたいと思いますか？	
・ 自分で道具をそろえてやってみたい ・ 道具をレンタルしながら続けたい	
・ 機会があればやってもよい ・ やりたくない	
質問は以上です。ご協力ありがとうございました。	

図 1 使用したアンケート用紙

ドーム桟橋の設置 ドーム桟橋は、新規に用意した農業用資材と美鈴湖で使われていなかったフロートを利用して、解禁日の平成 30 年 12 月 25 日までに設置した。日中のドーム内部は、日光で暖められるが、朝は冷えるため、石油ストーブを設置し、自由に使用できるようにした。ドーム桟橋の利用者を未経験者、初心者、家族層に限定するため、釣り竿をレンタルした遊漁者のみ

利用できる形式とした。ドーム桟橋の定員は10人として、利用希望者が定員以上になった場合は、順番待ちをお願いした。ドーム桟橋の利用者は、休日には定員の上限に達することが予想されたため、美鈴湖ウテナ荘のホームページ上での告知はしなかった。ドーム桟橋の効果検証のために、解禁日からドーム桟橋利用者へアンケート調査を実施した。使用したアンケート用紙を図1に示す。

レディースデイの設定 レディースデイは、平成31年1月15日からの祝祭日を除く平日の月火水曜日に実施された。実施日の遊漁料は、通常1,000円のところ、女性の場合は半額の500円に割引した。実施の告知は、美鈴湖ウテナ荘のホームページに期間中掲載した。レディースデイの効果は、1月15日以降の割引実施日と非実施日（平日の木金曜日）の平均遊漁者数をt検定で、男女比を χ^2 検定で比較検証した。

結 果 お よ び 考 察

ドーム桟橋の設置 ドーム桟橋の設置には、費用が約320,000円、作業日数が2名で延べ1週間かかった。組み立て作業の難易度は、作業未経験者であっても完成させられる程度であったが、自信がない場合、資材購入店に作業を依頼するのが良いと考えられる。組み立て途中、完成後のドーム桟橋の外観を図2に示す。

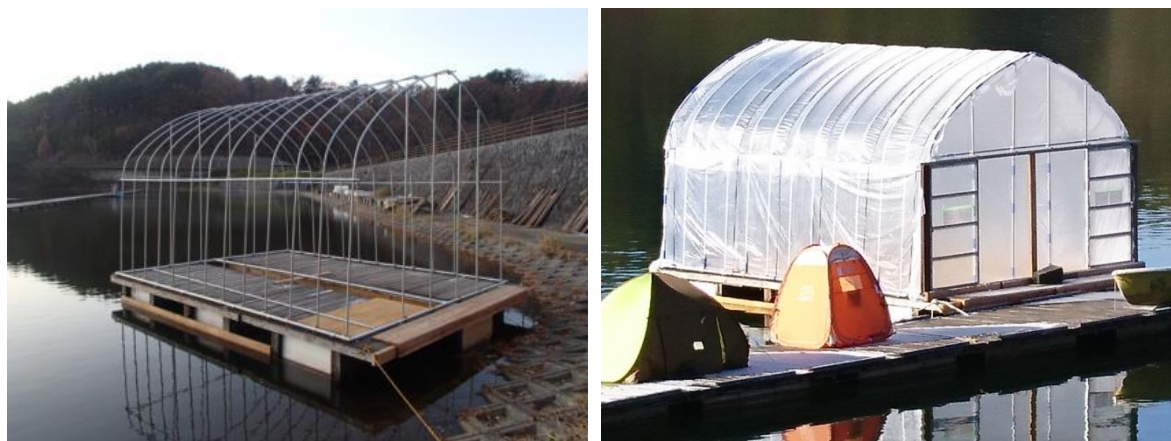


図2 ドーム桟橋の外観（左：組み立て途中 右：完成後）

本年度の美鈴湖のワカサギ遊漁者数は、男性2,298人、女性363人、小学生以下の子供374人の計3,035人であった（平成31年2月28日現在）。今年度の遊漁券発行枚数は、小学生以下は無料のため、2,661枚であった。過去的美鈴湖における遊漁者数は、小学生以下の人数が把握されてこなかったため、遊漁券発行枚数を比較すると、平成26年度が2,142枚、平成27年度が3,135枚で、本年度はその中間程度であった。

釣り竿をレンタルした人数は561人、ドーム桟橋を利用した人数は276人で、ドーム桟橋利用

対象者のうち利用した人の割合は49.2%であった。アンケート回答者数は262人で、ドーム桟橋利用者に占める割合は94.9%であった。

アンケートへの回答者数は、性別欄が無記入だった19人を除くと、男性が158人（65.0%）、女性が85人（35.0%）であった。男女それぞれの遊漁者数から回答者数を除いた非回答者数は、男性が2,140人（88.5%）、女性が278人（11.5%）であった。回答者と非回答者の男女比には、有意差が見られた（ χ^2 乗検定、 $P<0.01$ ）。回答者に占める女性の割合が高く、女性がドーム桟橋を積極的に利用していたと言える。

ドーム桟橋を利用した理由について複数回答可で質問した結果を図3に示す。回答として最も多いのが、「寒かった」の103人（42.6%）、次いで「その他」の57人（23.6%）、「現地で知って興味を持った」の56人（23.1%）であった。一番回答が多かった「寒かった」以外には、「風が強かった」、「自分の防寒用品、暖房が不十分だった」が寒さに関連する選択肢で、これらを回答する者もいたが、その割合は比較的低かった。ドーム桟橋については、ホームページ上で告知をしていなかったため、現地に来て初めて、ドーム桟橋の存在を知った人が多かったと考えられる。一方、「新聞などを見て」との回答もあるが、今年度のワカサギ遊漁振興の取り組みや解禁日の状況などが、地元紙やテレビで取り上げられたため（図4）、それらでドーム桟橋のことを知った人もいたと考えられる。「その他」の内容としては、レンタル竿でのワカサギ釣りのやり方を教えて貰うためとの主旨のものがほとんどだった。

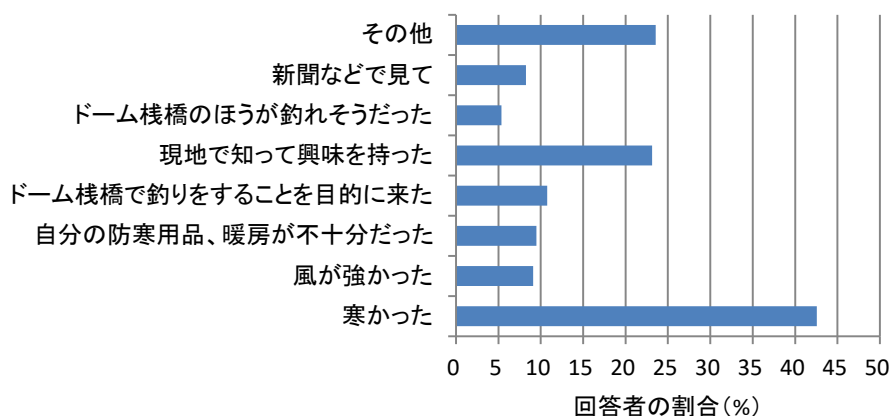


図3 ドーム桟橋を利用した理由
各項目を回答した人の割合 (%)



図4 地元紙でのワカサギ遊漁振興取り組みの紹介

ドーム棧橋でワカサギ釣りをした感想について質問した結果を図5に示す。回答として最も多いのが、「快適」の49人(56.9%)、次いで「少し快適」の48人(24.4%)で、これらの合計で81.3%に達した。一方、否定的な意見としては、「あまり快適でなかった」が7人(2.8%)、「快適でなかった」が5人(2.0%)で、わずかであった。雨雪や寒風を遮ることができ、日光やストーブで暖かいドーム棧橋は、大半の遊漁者に快適さを提供することができたと考えられる。

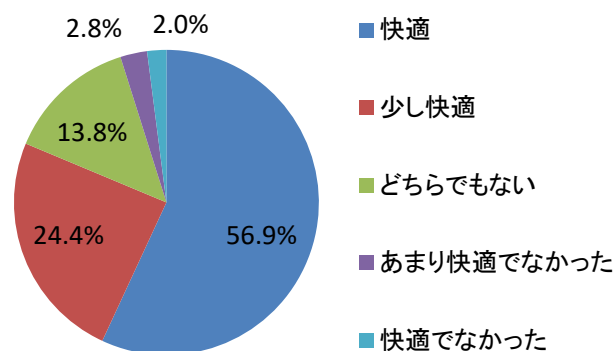


図5 ドーム棧橋でワカサギ釣りをした感想
各項目を回答した人の割合 (%)

ワカサギ釣りへの今後の意欲について質問した結果を図6に示す。最も回答した人が多いのは、「道具をレンタルしながら続けたい」の99人(39.3%)、次いで「機会があればやってもよい」の92人(36.5%)、「自分で道具をそろえてやってみたい」の58人(23.0%)、「やりたくない」の3人(1.2%)であった。ほとんどの人がワカサギ釣りを今後もやりたい、やってもよいと

回答した要因としては、ドーム栈橋でワカサギ釣りが快適にできたことが大きいと考えられる。昨年度のインターネットアンケート調査で、ワカサギ釣りから離れた理由として、「寒さが辛い」が30.2%と最も多く挙げられていたことから裏付けられる。

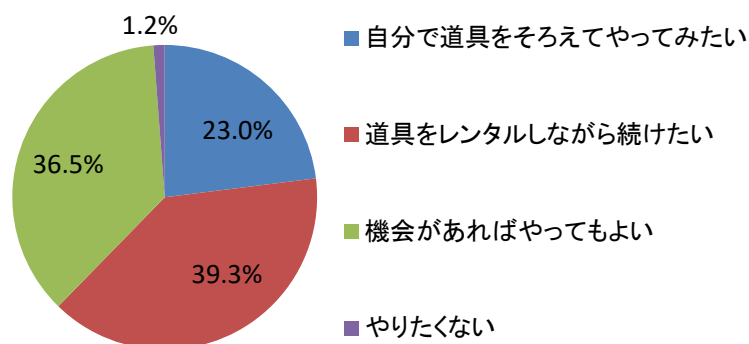


図6 ワカサギ釣りへの今後の意欲
各項目を回答した人の割合 (%)

以上の結果より、ドーム栈橋を設置することで、当初の目的どおり、未経験者などの寒さ対策となり、8割以上の人々の快適さに繋がり、今後のワカサギ釣りへの意欲も維持させることができた。また、ドーム栈橋は、男性より女性に積極的に利用され、今後の女性遊漁者増加の足がかりになることが期待された。

レディースデイの設定 レディースデイ実施日と非実施日での女性の平均遊漁者数は、それぞれ1.8人、0.5人で、実施日が有意に多かった（t検定、 $P < 0.01$ ）。女性の平均遊漁者数に遊漁料金を乗じて、女性からの平均遊漁料収入を算出すると、実施日では1.8人 × 500円で900円、非実施日では0.5 × 1,000円で500円であった。遊漁料収入の面から見ても、レディースデイを実施することで、収入が増加していた。

また、実施日での遊漁者数は、男性が269人（88.8%）、女性が34人（11.2%）であった。非実施日での遊漁者数は、男性は178人（96.2%）、女性7人（3.8%）であった。実施日と非実施日での遊漁者の男女比には、有意差が見られ（ χ^2 二乗検定、 $P < 0.01$ ）、実施日での女性の割合が高かった。上記3点より、レディースデイの実施で、女性遊漁者数、遊漁料収入が増加したと考えられる。

ただし、レディースデイの告知は、美鈴湖ウテナ荘のホームページと地元紙を通じて行われたが、それだけでは浸透が不十分だったと考えられる。ただの実施の告知だけでなく、美鈴湖が女性遊漁者にとって快適にワカサギ釣りが楽しめる湖であることを、より強調すべきであった。伝えるべき要素は、公衆トイレが湖のすぐ近くに設置されている点、釣り方を指導して貰えて、初心者も安心して釣りができる点、本年度調査で明らかになったドーム栈橋の快適さと女性が積極的に利用している点が適していると考えられる。また、遊漁者を増やす新しい試みは、メディア

に取り上げられ易く、ホームページでの告知以上に、多くの一般の方に伝わることを期待できる。

引 用 文 献

- 星河廣樹 (2019) 長野県の野尻湖と松原湖におけるワカサギ遊漁の実態. 水産振興, 53 (1), 62–92.
- 中村智幸 (2015) レジャー白書からみた日本における遊漁の推移. 日本水産学会誌, 81 (2), 274–282.
- 上島 剛・星河廣樹・松澤 峻・山本 聡・沢本良宏 (2018) アンケート調査からみた美鈴湖におけるワカサギ釣りの実態と経済波及効果. 日本水産学会誌, 84 (4), 711–719.

計画検討会、中間検討会、成果検討会

東京水産振興会 内水面の環境保全と遊漁振興に関する研究
計画検討会

日時：平成30年7月4日（水） 13時30分～17時

場所：東京水産振興会 会議室 東京都中央区豊海町5番1号 豊海センタービル2階

次第

1. 開会

2. 挨拶

東京水産振興会

助言者（水産庁釣人専門官）

3. 全体説明

中央水産研究所 内水面研究センター

4. 報告および質疑

（1）環境保全に関する課題

漁協による環境保全活動の全体像 中央水産研究所 経営経済研究センター

山梨県における事例 中央水産研究所 内水面研究センター

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

（2）遊漁振興に関する課題

内水面遊漁の全体像 中央水産研究所 内水面研究センター

アユ 栃木県水産試験場

埼玉県水産研究所

溪流魚 中央水産研究所 内水面研究センター

ワカサギ 長野県水産試験場

遊漁の地域経済効果 栃木県水産試験場

5. 総合討論

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 漁業調整課

釣人専門官

川上 賢治

委託機関

一般財団法人東京水産振興会

会長

渥美 雅也

専務

早乙女 浩一

振興部

部長

西本 真一郎

次長

栗原 修

受託機関

国立研究開発法人水産研究・教育機構

中央水産研究所 経営経済研究センター

センター長

玉置 泰司

内水面研究センター

センター長

中村 智幸

資源増殖グループ

主任研究員

増田 賢嗣

漁場管理グループ

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

阿久津 正浩

埼玉県水産研究所 水産技術担当

担当部長

山口 光太郎

長野県水産試験場 諏訪支場

支場長

澤本 良宏

研究員

星河 廣樹

オブザーバー

水産庁 資源管理部 漁業調整課

課長補佐

和田 智子

増殖推進部 栽培養殖課

内水面漁業振興室長

中奥 龍也

課長補佐

鈴木 信一

係長

横尾 俊博

全国内水面漁業協同組合連合会

専務理事

内田 和男

東京水産振興会 内水面の環境保全と遊漁振興に関する研究
中間検討会

日時：平成30年12月12日（水） 13時～17時

場所：東京水産振興会 会議室 東京都中央区豊海町5番1号 豊海センタービル2階

次第

1. 開会

2. 挨拶

東京水産振興会

助言者（水産庁釣人専門官）

3. 全体説明

中央水産研究所 内水面研究センター

4. 報告および質疑

（1）環境保全に関する課題

漁協による環境保全活動の全体像 中央水産研究所 経営経済研究センター

山梨県における事例 中央水産研究所 内水面研究センター

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

（2）遊漁振興に関する課題

内水面遊漁の全体像 中央水産研究所 内水面研究センター

アユ 栃木県水産試験場

埼玉県水産研究所

溪流魚 中央水産研究所 内水面研究センター

ワカサギ 長野県水産試験場

アユルアー友釣り 埼玉県水産研究所

5. 総合討論

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 漁業調整課

釣人専門官

川上 賢治

委託機関

一般財団法人東京水産振興会

会長

渥美 雅也

専務

早乙女 浩一

振興部

部長

西本 真一郎

次長

栗原 修

受託機関

国立研究開発法人水産研究・教育機構

本部 研究推進部

研究開発コーディネーター 養松 郁子

中央水産研究所 経営経済研究センター

センター長 玉置 泰司

内水面研究センター

センター長 中村 智幸

漁場管理グループ

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 阿久津 正浩

主任 高木 優也

埼玉県水産研究所 水産技術担当

担当部長 山口 光太郎

長野県水産試験場 諏訪支場

研究員 星河 廣樹

オブザーバー

水産庁 資源管理部 漁業調整課

課長補佐 和田 智子

増殖推進部 栽培養殖課

内水面漁業振興室長 中奥 龍也

課長補佐 鈴木 信一

係長 横尾 俊博

全国内水面漁業協同組合連合会

専務理事 内田 和男

東京水産振興会 内水面の環境保全と遊漁振興に関する研究
成果検討会

日時：平成31年3月14日（木） 午前11時～午後5時30分

場所：農林水産省 7階講堂 （東京都千代田区霞が関1-2-1）

次第

1. 開会

2. 挨拶

東京水産振興会

水産庁

3. 全体計画説明

中央水産研究所 内水面研究センター

4. 報告および質疑

（1）環境保全に関する課題

漁協による環境保全活動の全体像 中央水産研究所 経営経済研究センター

山梨県における事例 中央水産研究所 内水面研究センター

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

（2）遊漁振興に関する課題

内水面遊漁の全体像 中央水産研究所 内水面研究センター

アユ 栃木県水産試験場

埼玉県水産研究所

溪流魚 中央水産研究所 内水面研究センター

ワカサギ 長野県水産試験場

5. 総合討論

6. 講評

東京水産振興会

助言者（水産庁釣人専門官）

7. その他

8. 閉会

出席者

水産庁		長官	長谷 成人
漁政部	漁政課	係長	樋渡 公愛
資源管理部	漁業調整課	課長	廣野 淳
	沿岸・遊漁室	室長	斎藤 晃
		課長補佐	和田 智子
		釣人専門官	川上 賢治（助言者）
増殖推進部	漁場資源課 廃棄物係		國政 実里
	栽培養殖課	内水面漁業振興室長	中奥 龍也
		課長補佐	鈴木 信一
委託機関			
一般財団法人東京水産振興会		会長	渥美 雅也
		理事	早乙女 浩一
	振興部	部長	西本 真一郎
		次長	栗原 修
受託機関			
国立研究開発法人水産研究・教育機構			
中央水産研究所	経営経済研究センター	センター長	玉置 泰司
	内水面研究センター	センター長	中村 智幸
	資源増殖グループ	主任研究員	増田 賢嗣
	漁場管理グループ	主任研究員	坪井 潤一
		主任研究員	松田 圭史
栃木県水産試験場	水産研究部 指導環境室	主任研究員	阿久津 正浩
		主任	高木 優也
埼玉県水産研究所	水産技術担当	担当部長	山口 光太郎
長野県水産試験場	諏訪支場	支場長	沢本 良宏
		研究員	星河 廣樹
オブザーバー			
農林水産省	農林水産政策研究所 食料・環境領域	主任研究官	田中 淳志
	内水面漁場管理委員会		
	群馬県内水面漁場管理委員会	委員	中島 奈緒美

	委員	佐藤 成史
東京都内水面漁場管理委員会	会長	安永 勝昭
	委員	小林 得志雄
	委員	塚本 哲也
	事務局	斉藤 修二
福井県内水面漁場管理委員会	委員	安達 辰典
岡山県内水面漁場管理委員会事務局	技師	渡辺 新
都道府県水産主務課		
茨城県農林水産部水産課	主査	岡部 勤
東京都産業労働局 農林水産部 水産課	主事	高橋 侑大
神奈川県環境農政局 農政部 水産課	漁業調整・資源管理グループ 主査	蓑宮 敦
	水産指導グループ 技師	芳山 拓
石川県農林水産部 水産課	専門員	相木 寛史
静岡県経済産業部 水産業局 水産資源課	主事	長田 隼
滋賀県農林水産部 水産課	主任技師	寺井 章人
都道府県水産関係試験研究機関		
岩手県農林水産部 水産振興課	主事	阿部 杏祐
秋田県水産振興センター 増殖部	主任研究員	佐藤 正人
山形県内水面水産試験場 資源調査部	主任専門研究員	河内 正行
宮城県水産技術総合センター 内水面水産試験場	研究員	本田 亮
福島県内水面水産試験場 調査部	部長	早乙女 忠弘
茨城県水産試験場 内水面支場 内水面資源部	技師	谷中 周平
千葉県水産総合研究センター 内水面水産研究所	主任上席研究員	宮里 幸司
東京都島しょ農林水産総合センター 振興企画室	主任研究員	駒澤 一朗
神奈川県水産技術センター 内水面試験場	場長	石黒 雄一
山梨県水産技術センター	研究員	芦澤 晃彦
滋賀県水産試験場 総務係	主査	菅原 和宏
鳥取県栽培漁業センター 増殖推進室	室長	福井 利憲
島根県水産技術センター 内水面浅海部	部長	竹森 昭夫
山口県水産研究センター 内海研究部 増殖病理グループ	専門研究員	畑間 俊弘
福岡県水産海洋技術センター 内水面研究所	次長	伊藤 輝昭
国立研究開発法人		
水産研究・教育機構 北海道区水産研究所 さけます資源研究部	研究員	清水 幾太郎
漁業協同組合連合会		
全国内水面漁業協同組合連合会	専務理事	内田 和男

	業務課	相談役	大越 徹夫
		課長補佐	師田 彰子
岩手県内水面漁業協同組合連合会		代表理事会長	佐藤 由也
		専務理事	五日市周三
		会計主事	中村 直子
栃木県漁業協同組合連合会		代表理事会長	山野井 淑郎
相模川漁業協同組合連合会		事務局	宮原 知恵美
石川県内水面漁業協同組合連合会		代表理事会長	八田 伸一
福井県内水面漁業協同組合連合会		参事	安達 辰典
山梨県漁業協同組合連合会 参事、山梨県養殖漁業協同組合 常任理事		芳賀 稔	
広島県内水面漁業協同組合連合会		専務理事	飯尾 協
漁業協同組合			
渡良瀬漁業協同組合（栃木県）		理事	石井 利明
両毛漁業協同組合（群馬県）		代表理事組合長	中島 敦士
阪東漁業協同組合（群馬県）		代表理事組合長	並木 豊
養老川漁業協同組合（千葉県）		事務局	上松瀬 尚人
秋川漁業協同組合（東京都）		代表理事組合長	安永 勝昭
		副組合長	小峰 和美
		副組合長	中村 昭
芦之湖漁業協同組合（神奈川県）		増殖担当	結城 陽介
峡東漁業協同組合（山梨県）		総代	古屋 学
		総代	青柳 泰夫
高原川漁業協同組合（岐阜県）		参事	徳田 幸憲
水産関係団体			
大日本水産会		「水産界」編集	宮治 薫
遊漁関係団体			
公益財団法人日本釣振興会	常務理事・群馬県支部長	柏瀬 厳	
	事務局長	高橋 裕夫	
		坂本 昭夫	
		真嶋 茂	
		野口 哲雄	
一般財団法人日本釣用品工業会	理事	柿沼 清英	
		谷 剛	
一般社団法人 Clear Water Project		瀬川 貴之	
		田中 五月	

NPO 法人ジャパンゲームフィッシュ協会	副会長	小林 大地
	理事	丸橋 英三
ワールドフライフィッシングオブジャパン	会長	若林 務
JFFA 日本フライフィッシング協会	事務局長	石丸 美佐子
		田中 眞三
		川上 潤司
東京都釣りインストラクター連絡機構	会長	鈴木 伸一
		粕谷 正光
報道・出版関係団体		
水産経済新聞社 報道部	副部長	本田 幸子
水産タイムズ社 編集部		栗原 浩太
フライの雑誌社	編集人	堀内 正徳
企業		
鹿島建設株式会社 環境本部		柵瀬 信夫
オフィス エヌ・ゲートリバー		山口 修