一般財団法人東京水産振興会

内水面の環境保全と遊漁振興に関する研究
成果報告書

２０２０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

目　次

事業の概要 ---------- 1

2016 年度（平成 28 年度）---------- 3
　環境保全に関する調査 ---------- 4
　遊漁振興に関する調査 ---------- 49

2017 年度（平成 29 年度）---------- 97
　環境保全に関する調査 ---------- 98
　遊漁振興に関する調査 ---------- 148

2018 年度（平成 30 年度）---------- 211
　環境保全に関する調査 ---------- 212
　遊漁振興に関する調査 ---------- 260

2019 年度（平成 31 年度、令和元年度）---------- 311
　環境保全に関する調査 ---------- 312
　遊漁振興に関する調査 ---------- 365

まとめ ---------- 419
内水面における遊漁の振興について（提案書）------- 425

計画検討会、中間検討会、成果検討会 ---------- 435

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。

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。助言者として水産庁の釣人専門官を迎える。

調査研究の内容

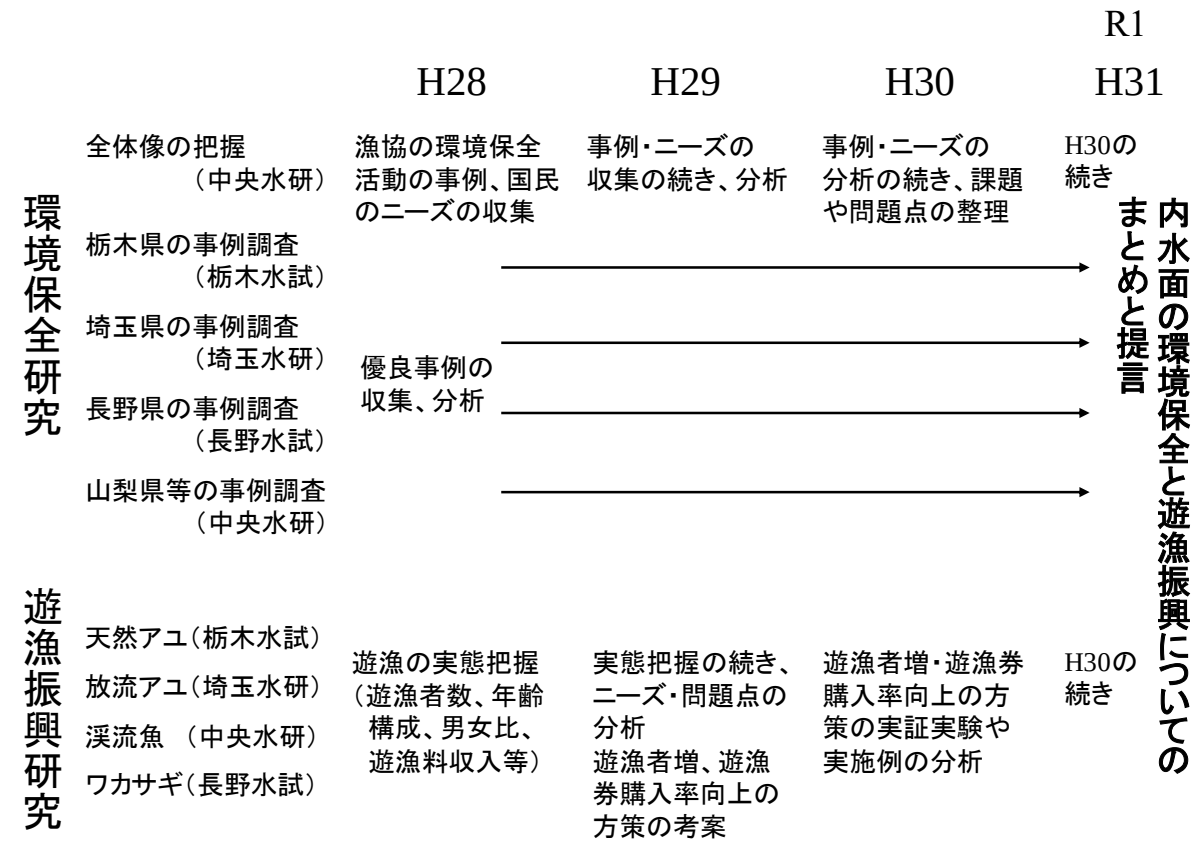
1．環境保全に関する調査

(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　沿岸・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　沿岸・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) 渓流遊漁の振興策の検討	中央水産研究所　沿岸・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


R1
H28
H29
H30
H31
環境保全研究
全体像の把握（中央水研）
漁協の環境保全活動の事例、国民のニーズの収集
事例・ニーズの収集の続き、分析
事例・ニーズの分析の続き、課題や問題点の整理
H30の続き
栃木県の事例調査（栃木水試）
埼玉県の事例調査（埼玉水研）
長野県の事例調査（長野水試）
山梨県等の事例調査（中央水研）
優良事例の収集、分析
内水面の環境保全と遊漁振興についてのまとめと提言
遊漁振興研究
天然アユ（栃木水試）
放流アユ（埼玉水研）
渓流魚 （中央水研）
ワカサギ（長野水試）
遊漁の実態把握（遊漁者数、年齢構成、男女比、遊漁料収入等）
実態把握の続き、ニーズ・問題点の分析
遊漁者増、遊漁券購入率向上の方策の考案
遊漁者増・遊漁券購入率向上の方策の実証実験や実施例の分析
H30の続き

2016 年度（平成 28 年度）
1 年目

環境保全に関する調査

課　題　名	全国における漁協の環境保全活動の把握
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 主幹研究員　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

要　旨

内水面の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、資料調査及びアンケート調査を実施した。都道府県水産部局へのアンケート調査によれば、平成27年度には回答があった41都道府県において、内水面の環境保全活動へ支出された補助金等は約3億2千万円で、330の漁協・漁連に対して支出されていた。各県内水面漁連へのアンケート調査によれば、回答があった38県内漁連を通して環境保全活動へ支出された補助金等は約2億6千万円で、894の漁協に対して支出されていた。各内水面漁協へのアンケート調査によれば、回答があった378漁協で実施された環境保全活動の全体事業費は約2億7千万円で、活動が把握されているものだけで約103千人・日の漁協組合員・職員が環境保全活動に参加していた。一般国民へのアンケート調査の結果、内水面漁協による環境保全活動のうち最も大事に思う活動として上位に選ばれたものは「水質汚染や不法投棄防止等の見回り」、「ブラックバスなどの外来魚の駆除」であった。

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的機能に加え、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。

方　法

資料収集・整理

内水面漁業協同組合による環境保全活動の実態を把握する手がかりとするため、これまで行われてきた調査や集められた資料の再整理と水産庁への聞き取り調査を実施した。具体的には、①漁業センサスで実施された環境保全活動の実施状況調査、②水産庁で実施されている「水産多面的機能発揮対策交付金」による、内水面の取り組み事例の把握、③著者が平成 17 年度に実施した、内水面漁業協同組合への多面的機能に関するアンケート回答（315 内水面漁業協同組合分）の分析、④平成 22 事業年度の全国 403 の内水面漁業協同組合の事業報告書の分析を実施した。

アンケート調査の実施

① 内水面漁協がない沖縄県を除く 46 都道府県水産部局に対し、内水面の環境保全活動への補助事業はどれくらいの漁協・漁連に実施しているのか。その補助金額・負担金額はどれくらいか。今後どのような内水面の環境保全活動を推進すべきと考えているのかについて、郵送によるアンケート調査を実施した。

② 全国内水面漁業協同組合連合会の会員・賛助会員である 43 の各都道府県内水面漁連に対し、環境保全活動への補助事業はどれくらいの漁協に実施しているのか。補助金額・負担金額はどれくらいか。今後どのような内水面の環境保全活動を推進すべきと考えているのかについて、郵送によるアンケート調査を実施した。

③ 全国の内水面漁業協同組合に対して、どのような環境保全活動をどれくらいの人数・日数で実施しているのか。環境保全活動費用はどれくらいか。各環境保全活動の動機・目的は何かについて、郵送によるアンケート調査を実施した。

④ 一般国民に対して、内水面漁協によるどのような環境保全活動を望んでいるのか。国民がボランティアにより、これらの環境保全活動に参加する意志を有しているのか等について、インターネットによるアンケート調査を実施した。

結　果　及　び　考　察

資料収集・整理

① 漁業センサスで実施された環境保全活動の実施状況調査

漁業センサスでは、2003 年に過去 1 年間に行った漁場環境改善への 6 項目の取組別内水面漁業地域数を都道府県別に調査し、続く 2008 年と 2013 年のセンサスでは 5 項目の取組別に、内水面漁業地域数に変わり内水面漁協数を調査した。表 1 がその結果であるが、いずれのセンサス年次でも清掃活動の実施比率が約 7〜8 割と最も高く、次いで産卵場の造成管理が約 4 割、魚道の管理が約 3〜4 割と続く。2003 年は外来魚の駆除もそれに次ぐ実施比率であったが、2008 年以降は本

項目の実施状況は調査されていない。漁業センサスのため、調査のカバー率は高いものの、どの程度の活動が実施されたのかまでは残念ながら明らかでない。

表1　内水面漁業協同組合による環境保全活動の実施比率

	内水面漁協数(2003は漁業地域数)	産卵場の造成管理	魚道の管理	魚付き林の造成	魚付き林の造成以外の植樹活動	清掃活動あり	外来魚の駆除
2003	964	44.7%	41.0%	4.3%	12.3%	84.6%	35.6%
2008	1,110	39.4%	33.2%	2.0%	7.9%	67.4%	ー
2013	1,066	44.5%	37.9%	2.1%	6.9%	69.1%	ー

資料:漁業センサス

注:過去1年間の活動の有無、2003については漁協ではなく内水面漁業地域の実施比率

② 水産庁で実施されている「水産多面的機能発揮対策交付金」による、内水面の取り組み事例の把握

水産庁予算では、環境・生態系保全活動支援交付金が平成 21 年度に開始されたが、この中では内水面に関わるものとしてはヨシ帯の保全だけがメニューに含まれていた。その後、平成 25 年度から水産多面的機能発揮対策交付金に形を変えて、新たに内水面生態系の維持・保全・改善がメニューに加わることとなり、内水面の様々な環境保全活動も交付金で実施することが可能となった。このため、本交付金による内水面環境保全等の取組の概要を水産庁への聞き取り調査及び資料収集により把握した。平成 27 年度において、内水面漁協関連の活動組織は 143 あり、約 43 千人の漁業者が活動に参加していた。活動項目として最も多かったのは内水面生態系の維持・保全・改善であり、125 の活動組織で約 33 千人の漁業者が実施しており、漁業者以外の構成員数も漁業者の 1/3 程度もの人数が参加している（表 2)。なお、水産庁資料からは残念ながら具体的な環境保全活動の内容までは把握できなかった。活動組織数はヨシ帯の保全が 27 と次いでおり、約 4 千人の漁業者が参加していた。こちらは漁業者以外の構成員が漁業者数の約 6 割にも及び、多くの協力が得られていた。

表2 平成27年度水産多面的機能発揮対策交付金での内水面漁協関連実績

活動項目	活動組織数	実施比率	構成員数（漁業者）	構成員数（漁業者以外）
内水面生態系の維持・保全・改善	125	87.4%	33,247	13,552
ヨシ帯の保全	27	18.9%	4,132	2,504
種苗放流	15	10.5%	3,385	2,245
干潟等の保全	9	6.3%	1,537	597
効果促進	7	4.9%	421	190
漂流・漂着物、堆積物処理	3	2.1%	1,591	197
国民の生命・財産の保全	1	0.7%	146	471
藻場の保全	1	0.7%	205	33
合計	143		42,869	14,720

資料：水産庁資料より作成
注：1つの活動組織で、複数の活動項目を実施している場合があるため、活動組織数、構成員数の合計は各活動項目毎の数値の合計とは一致しない。

③ 平成 17 年度に実施した、内水面漁業協同組合への多面的機能に関するアンケート回答の分析

著者は平成 17 年度に全国の内水面漁業協同組合に多面的機能に関する活動の実施状況把握のための郵送アンケート調査を実施した（玉置 2007）、玉置 2009）。約 10 年前のデータであるが、今回の調査との比較も兼ねて、この調査の中から特に環境保全活動に関わる結果を抽出した（表 3、表 4）。

315 の内水面漁業協同組合から回答があったが、体験放流は約 63.8%の漁協で実施されており最も実施率が高かった（表 4）。漁業権管理のための稚魚放流と同時に実施可能なことで、実施率が高かったものと思われる。体験放流に関しては、平成 20 年度に一般国民へのインターネットアンケートを行ったが、「子供や孫がいるとして、学校でのアユの放流イベントに子供を参加させたいか」との問に対しては、92.3%の人が参加させたいと回答し、これらの人に、「参加費または交通費の自己負担がいくらまでなら参加させたいか」との問では平均金額が 1,665 円であった（玉置 2010）。つまり一般国民は体験放流にこれだけの価値を認めているのである。次いで実施率が高かった環境保全活動は、河川等清掃（45.4%）であり、のべ参加人日は 63 千人日であった（表 3）。なお、清掃活動は、環境学習の一環としても 34.3%の漁協で実施されていた（表 4）。水質汚染の監視（26.0%）、外来魚駆除（25.7%）も１／４以上の漁協で実施されていた。のべ参加人数でみると、不法投棄の監視と水質汚染の監視がそれぞれ約 37 千人日と河川等清掃に次いでいた。植林・森林保全は、漁協主催で実施よりも、漁協以外主催に漁協として参加の漁協数が上回った唯一の環境保全活動であった（表 3）。体験学習・環境学習では漁業体験教室が漁協主催で実施よりも漁協以外主催に漁協として参加ののべ実施回数が大きく上回っており、漁協以外がリーダーシップをとって実施している状況がうかがえた（表 4）。

表3　内水面漁協による環境保全活動実施状況

	実施漁協数(実施率%)		のべ参加人日（漁協、組合員関係者分のみ）		
	漁協主催で実施	漁協以外主催に漁協として参加	漁協主催で実施	漁協以外主催に漁協として参加	合計
植林・森林保全	11(3.5)	35(11.1)	569	960	1,529
河川等清掃	143(45.4)	95(30.2)	63,154	10,290	73,444
水質浄化活動	25(7.9)	14(4.4)	1,068	503	1,571
河川浄化等の啓蒙・宣伝活動	46(14.6)	18(5.7)	3,649	988	4,637
ヨシ・アシの植栽	3(1.0)	2(0.6)	130	320	450
水草の植栽	2(0.6)	1(0.3)	13	50	63
水質汚染の監視	82(26.0)	20(6.3)	14,124	22,909	37,033
不法投棄の監視	61(19.4)	22(7.0)	13,463	24,315	37,778
開発事業への反対運動	6(1.9)	3(1.0)	1,450	40	1,490
外来魚駆除	81(25.7)	16(5.1)	12,571	2,861	15,432
希少種の繁殖保護	14(4.4)	4(1.3)	15,852	60	15,912
魚道の管理	65(20.6)	5(1.6)	2,857	81	2,938

資料：平成17年度内水面漁協アンケート調査（315内水面漁協が回答）

表4　内水面漁協による体験学習・環境学習等教育活動実施状況

	実施漁協数	実施率（%）	のべ実施回数			
			漁協主催で実施	漁協以外主催に漁協として参加	漁協以外主催に組合員が参加	組合員が個人で主催
河川湖沼等清掃活動	108	34.3%	149	116	61	9
環境調査	55	17.5%	52	36	33	2
魚類の放流	201	63.8%	523	163	31	2
発眼卵の飼育	43	13.7%	97	18	4	4
自然教室	65	20.6%	32	44	30	8
漁業体験教室	75	23.8%	92	582	11	1
増殖体験教室	27	8.6%	62	10	2	1
その他	16	5.1%	45	26	5	0

資料：平成17年度内水面漁協アンケート調査（315内水面漁協が回答）

④ 平成 22 事業年度の全国 403 の内水面漁協の事業報告書の分析

表5 内水面漁協における環境保全活動実施状況

番号	実施項目	合計漁協数	実施比率
1	植樹・森林保全活動	28	6.9%
2	河畔林手入（雑木伐採・草刈）	66	16.4%
3	河川湖沼等清掃	219	54.3%
4	水質浄化活動	6	1.5%
5	河川浄化等の啓蒙・宣伝活動	4	1.0%
6	ヨシの保全・管理活動	1	0.2%
7	水草・水生植物除去	11	2.7%
8	水質汚染・不法投棄の監視	97	24.1%
9	河川管理者・事業者との協議	15	3.7%
10	外来魚駆除	114	28.3%
11	水産資源調査	14	3.5%
12	産卵床造成	144	35.7%
13	禁漁区の設定(在来個体群保存のための活動)	44	10.9%
14	魚道の整備・管理	22	5.5%
15	カワウ防除・駆除・調査	220	54.6%
16	子供体験放流	94	23.3%
17	環境学習ふれあい体験活動	54	13.4%
18	希少種の調査・保護	8	2.0%
19	石倉・笹伏せ・投石等隠れ家造り	12	3.0%
（参考）	子供釣り教室・釣り大会	34	8.4%
	密漁監視	131	32.5%

資料：全内漁連協力・平成22年度各内水面漁協業務報告書(403漁協)

全国内水面漁業協同組合連合会の協力で収集された、平成 22 年度の 403 の内水面漁業協同組合の業務報告書を、内水面研究センターを通じて借用し、業務報告書の記載内容から、環境保全活動に関する記述を抽出して集計した。実施比率が高い環境保全活動は、カワウ防除・駆除・調査で 54.6%と過半数の漁協で実施されていた。次いで河川湖沼等清掃が 54.3%とこちらも過半数の漁協で実施されていた（表 5）。次に実施比率が高かった産卵床造成（35.7%）は増殖行為として実施されている場合も多いと思われるが、ここでは広くとらえて環境保全活動の 1 つとして集計した。実施比率が 2 割を超える活動としては、外来魚駆除（28.3%）、水質汚染・不法投棄の監視（24.1%）、子供体験放流(23.3%)が続いている。なお、この表はあくまでも業務報告書に記載があった活動のみを抽出しているため、活動は実施したが記載を行わなかった場合は把握できない。

アンケート調査の実施

① 都道府県水産関係部局へのアンケート調査

アンケート調査票を送付した、内水面漁協を有する 46 都道府県のうち 41 都道府県から回答があった。アンケート回収率は 89.1%である。回収された合計値を見ると、内水面の環境保全活動への補助金・負担金は、330 の漁連・漁協に対して支出されていた。合計金額は 319 百万円で、内訳は国の補助が 146 百万円（45.8%）で、都道府県の補助が 106 百万円（33.2%）などであった。支出する都道府県の比率が最も多い環境保全活動はカワウ防除・駆除・調査で、58.5%と唯一過半数の都道府県で支出されていた。カワウは支出先の漁連・漁協数が 104 と最も多かった活動でもあり、補助金・負担金額の合計は 61 百万円と 2 番目に多かった。また、国の補助金・負担金額を都道府県及び漁連のそれが上回っていた（表 6)。それだけ全国でカワウによる食害被害が深刻であることを示している。支出する都道府県の比率が次に多い活動は外来魚駆除で、39%の都道府県で支出されている。外来魚駆除の補助金・負担金額は 94 百万円と最も多かった。外来魚についても、国の補助金・負担金額を都道府県のそれが上回っていた（表 6)。支出都道府県比率が 2 割を超える活動としては、環境学習ふれあい体験活動（29.3%）が次いでおり、支出先の漁連・漁協数は 45 と、カワウに次ぐ第 2 位と多かった。次が河川湖沼等清掃（22.0%）で、支出先の漁連漁協数は 43 と第 3 位で、国の補助金・負担金額が 85.3%と大半を占めていた。

表6 環境保全活動への都道府県の補助金等の支出（平成27年度、41都道府県の合計値）

	支出都道府県数	支出都道府県数比率	支出先の漁連・漁協数	補助金額・負担金額（百万円）						
				合計金額	うち国	うち都道府県	うち市町村負担	うち漁連負担	うち漁協負担	その他
1. 植樹・森林保全活動	3	7.3%	3	1.9	0.6	1.2	0.0	0.0	0.2	0.0
2. 河畔林手入（雑木伐採・草刈）	2	4.9%	7	3.1	2.6	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0
3. 河川湖沼等清掃	9	22.0%	43	33.3	28.4	3.6	0.7	0.0	0.6	0.0
4. 水質浄化活動	0	0.0%	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5. 河川浄化等の啓蒙・宣伝活動	2	4.9%	2	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
6. ヨシの保全・管理活動	4	9.8%	15	19.6	18.3	0.7	0.7	0.0	0.0	0.0
7. 水草・水生植物除去	5	12.2%	7	17.8	15.0	1.3	0.2	0.7	0.5	0.0
8. 水質汚染・不法投棄の監視	0	0.0%	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9. 河川管理者・事業者との協議	0	0.0%	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10. 外来魚駆除	16	39.0%	35	93.6	38.7	46.9	0.0	4.8	3.2	0.0
11. 水産資源調査	2	4.9%	2	1.8	1.1	0.3	0.0	0.0	0.4	0.0
12. 産卵床造成	8	19.5%	22	13.9	0.7	5.0	0.0	5.3	1.9	1.1
13. 在来個体群保存のための活動	3	7.3%	3	7.6	0.0	5.8	0.0	0.6	1.3	0.0
14. 魚道の整備・管理	4	9.8%	12	2.2	1.5	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
15. カワウ防除・駆除・調査	24	58.5%	104	61.3	12.5	23.3	0.4	15.3	9.8	0.1
16. 子供体験放流	7	17.1%	15	8.1	3.0	1.7	0.2	0.6	2.6	0.0
17. 環境学習ふれあい体験活動	12	29.3%	45	31.7	14.1	8.0	1.5	1.9	6.3	0.0
18. 希少種の調査・保護	0	0.0%	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19. 石倉・笹伏せ・投石等隠れ家造り	2	4.9%	5	4.0	2.5	0.9	0.6	0.0	0.0	0.0
20. 河川環境改善（河床耕耘・瀬の造成等）	4	9.8%	6	18.0	6.6	5.7	5.7	0.0	0.0	0.0
21. その他（具体的に） くみ上げ再放流	1	2.4%	4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
総合計			330	319	146	106	10	29	27	1

資料：2016年都道府県アンケート

表7　環境保全活動への都道府県の補助金等の支出に占める多面的交付金の位置づけ（平成27年度合計事業費(百万円)）

	多面的を除く前	多面的交付金	多面的を除いたもの	多面的交付金の比率
1. 植樹・森林保全活動	1.9	0.6	1.4	28.8%
2. 河畔林手入（雑木伐採・草刈）	3.1	1.5	1.6	47.4%
3. 河川湖沼等清掃	33.3	22.2	11.1	66.6%
4. 水質浄化活動	0.0	0.0	0.0	
5. 河川浄化等の啓蒙・宣伝活動	0.5	0.0	0.5	0.0%
6. ヨシの保全・管理活動	19.6	19.6	0.0	100.0%
7. 水草・水生植物除去	17.8	13.8	3.9	77.9%
8. 水質汚染・不法投棄の監視	0.0	0.0	0.0	
9. 河川管理者・事業者との協議	0.0	0.0	0.0	
10. 外来魚駆除	93.6	1.5	92.1	1.6%
11. 水産資源調査	1.8	0.0	1.8	0.0%
12. 産卵床造成	13.9	0.0	13.9	0.0%
13. 在来個体群保存のための活動	7.6	0.0	7.6	0.0%
14. 魚道の整備・管理	2.2	0.8	1.4	35.7%
15. カワウ防除・駆除・調査	61.3	0.0	61.3	0.0%
16. 子供体験放流	8.1	1.5	6.6	18.4%
17. 環境学習ふれあい体験活動	31.7	3.2	28.5	10.2%
18. 希少種の調査・保護	0.0	0.0	0.0	
19. 石倉・笹伏せ・投石等隠れ家造り	4.0	0.8	3.2	20.0%
20. 河川環境改善（河床耕耘・瀬の造成等）	18.0	6.6	11.4	36.8%
21. その他（具体的に）	0.0	0.0	0.0	
総合計	318.7	145.5	246.5	45.7%

資料：2016年都道府県アンケート

注：茨城県の霞ヶ浦・北浦海区及び滋賀県の琵琶湖は対象から除いている。

資料収集整理②で述べたように、平成 25 年度から開始された水産多面的機能発揮対策交付金（以下「多面的交付金」と略す）は、内水面の環境保全活動推進に役立っている。都道府県のアンケート結果からその効果を見てみた。41 都道府県における内水面の環境保全活動への事業費の合計 319 百万円の半分近い 146 百万円（45.7%）は多面的交付金によるものであった。活動内容の内、ヨシの保全・管理活動はすべてが多面的交付金によるもので、他に多面的交付金による金額比率が高いものとして、水草・水生植物除去で 77.9%、河川湖沼等清掃で 66.6%が過半数を超えていた（表 7）。資料収集整理③で述べたように、河川湖沼清掃は補助金・交付金がなかった平成 17 年度でも多くの漁協で実施されていたが、多面的交付金によりさらに活動が広まったものと思われる。この背景として、これまでは漁業者が無報酬で行ってきた活動に、わずかでも日当を支払うことが可能となり、活動がより活発化したことが考えられる。

今後推進すべき環境保全活動として第1位から第5位まで選択させた結果、都道府県が1位に選択したものはカワウ防除・駆除・調査が最も多く、2位に選択したものから5位に選択したものまでを順次加えていっても、最も多く選択された活動であった（表8)。1位から5位に選択したものを加えた結果は、2位は魚道の管理で、3位は産卵床造成と外来魚駆除が並んでいる。いずれの活動も、環境保全的な性格よりも、資源増殖的な性格が強く感じられる。水産部局に実施したアンケート調査なので、そのような色が濃く現れたものと考えられる。

表8　今後推進すべきと思われる活動項目を1位から5位まで選択（41都道府県の合計値）

		1. 植樹・森林保全活動	2. 河畔林手入（雑木伐採・草刈）	3. 河川湖沼等清掃	4. 水質浄化活動	5. 河川浄化等の啓蒙・宣伝活動	6. ヨシの保全・管理活動	7. 水草・水生植物除去	8. 水質汚染・不法投棄の監視	9. 河川管理者・事業者との協議	10. 外来魚駆除	11. 水産資源調査	12. 産卵床造成	13. 在来体保群存のための活動	14. 魚道の整備・管理	15. カワウ防除・駆除・調査	16. 子供体験放流	17. 環境学習ふれあい体験活動	18. 希少種の調査・保護	19. 石倉・笹伏せ・投石等隠れ家造り	20. 河川環境改善（河床耕耘・瀬の造成等）	21. その他	計
選択数	1位のみ計	0	1	0	0	1	0	0	0	4	3	1	2	2	5	13	1	3	0	0	3	2	41
	2位まで計	0	1	0	1	1	1	3	0	4	7	2	8	4	11	25	3	4	0	0	3	2	80
	3位まで計	1	1	0	2	1	2	3	1	5	12	3	13	5	14	29	4	7	0	0	10	2	115
	4位まで計	1	2	2	2	2	3	4	1	5	15	5	15	7	18	30	5	10	1	4	12	2	146
	5位まで計	1	2	6	3	2	3	5	1	11	18	6	18	8	20	33	6	11	1	5	14	2	176
比率	1位のみ計	0.0%	2.4%	0.0%	0.0%	2.4%	0.0%	0.0%	0.0%	9.8%	7.3%	2.4%	4.9%	4.9%	12.2%	31.7%	2.4%	7.3%	0.0%	0.0%	7.3%	4.9%	100%
	2位まで計	0.0%	1.3%	0.0%	1.3%	1.3%	1.3%	3.8%	0.0%	5.0%	8.8%	2.5%	10.0%	5.0%	13.8%	31.3%	3.8%	5.0%	0.0%	0.0%	3.8%	2.5%	100%
	3位まで計	0.9%	0.9%	0.0%	1.7%	0.9%	1.7%	2.6%	0.9%	4.3%	10.4%	2.6%	11.3%	4.3%	12.2%	25.2%	3.5%	6.1%	0.0%	0.0%	8.7%	1.7%	100%
	4位まで計	0.7%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	2.1%	2.7%	0.7%	3.4%	10.3%	3.4%	10.3%	4.8%	12.3%	20.5%	3.4%	6.8%	0.7%	2.7%	8.2%	1.4%	100%
	5位まで計	0.6%	1.1%	3.4%	1.7%	1.1%	1.7%	2.8%	0.6%	6.3%	10.2%	3.4%	10.2%	4.5%	11.4%	18.8%	3.4%	6.3%	0.6%	2.8%	8.0%	1.1%	100%

資料：2016年アンケート調査
注：回答者個人の回答である場合が多いが、職場の決裁を取っている県も含まれている。

今回のアンケートでは、環境保全活動以外に平成27年度の内水面関係予算と9月1日現在の内水面担当職員数についても質問を行った。その結果、内水面関係予算は41都道府県の合計値として203千万円で、1県当たりの平均値では約5千万円であった。なお、海なし県では平均13千万円、海あり県では平均3千万円と、4倍以上の大きな差があった（表9)。なお、この予算額はあくまで水産担当部局の予算額のみを調査したものであり、土木部局等他の部局による予算は含まれていない。

9月1日現在の、主として内水面を担当する職員数は、41都道府県の合計は324人で、平均では海なし県で12.1人、海あり県で6.9人とこちらも2倍近い大きな差があった。職員の内、特に研究職員では2.4倍もの差があった（表10)。海あり県ではどうしても海面に比較して内水面が手薄になっているものと思われる。

表9　平成27年度の内水面関係予算（単位：万円）

	合計金額	平均金額
41都道府県	203,986	5,230
うち海なし県（8）	100,925	12,616
うち海あり県（33）	103,061	3,123

資料：2016年アンケート調査
注：茨城県の霞ヶ浦・北浦海区及び滋賀県の琵琶湖は対象から除いている。

表10　主として内水面を担当する職員数(平成28年9月1日時点)

	合計				平均			
	行政	普及	研究	合計	行政	普及	研究	合計
41都道府県	114	27	183	324	2.9	0.8	4.7	8.3
うち海なし県（8）	30	0	67	97	3.8	0.0	8.4	12.1
うち海あり県（33）	84	27	116	227	2.5	0.8	3.5	6.9

資料：2016年アンケート調査
注：茨城県の霞ヶ浦・北浦海区及び滋賀県の琵琶湖は対象から除いている。

② 都道府県内水面漁連へのアンケート調査

43 の都道府県内水面漁連のうち、38 の漁連から回答があった。回収率は 88%となる。漁連へのアンケート調査については、全内漁連に多大なるご協力をいただいた。内水面の環境保全活動への補助金・負担金の支出は、のべ 894 の漁協に対して支出されていた。合計金額は 257 百万円で、内訳は国の補助が 172 百万円（66.6%）で、漁連の補助が 27 百万円（10.3%）、都道府県の補助が 26 百万円（10.1%）であった。支出する漁連の比率が最も多い環境保全活動は、カワウ防除・駆除・調査で、91.9%とほとんどの漁連で支出されていた。カワウは支出先の漁協数が 381 と最も多かった活動でもあり、補助金・負担金額は 135 百万円と最も多かった（表 11）。なお、カワウへの支出金額について、表 6 の都道府県のアンケート調査結果における支出額よりも漁連のアンケート調査における支出額の方が多いのは、都道府県には水産部局に対して質問を行ったが、県によっては有害鳥獣対策として林務部門等の支出に位置づけられている場合があり、これらが含まれていないことが原因として考えられる。支出する漁連の比率が次に多い環境保全活動は、外来魚駆除で 73%の漁連で支出されている。外来魚駆除の補助金・負担金額もカワウに次いでいるが、29 百万円とカワウに対する事業費の 2 割程度に抑えられている。（表 11）。このことは、外来魚駆除の場合は漁業活動の中で捕獲されたものを買い取るだけの場合もあり、カワウ対策のように漁業活動とは全く異なる活動を新たに実施する場合よりも、経費が抑えられることが原因であると考えられる。支出漁連数比率が 3 割を上回る活動を順次見ていくと、環境学習ふれあい体験活動（45.9%）、産卵床造成（43.2%）、子供体験放流（37.8%）、河川湖沼等清掃（32.4%）が続いていた。

表11 県内漁連による環境保全活動の実施状況（回答した37県内漁連の合計値）

活動内容	支出漁連数	支出漁連数比率	支出先漁協数	合計金額	国金額	都道府県	市町村負担	漁連負担
1. 植樹・森林保全活動	1	2.7%	1	462,580	462,580	0	0	0
2. 河畔林手入（雑木伐採・草刈）	2	5.4%	12	852,782	426,390	0	0	0
3. 河川湖沼等清掃	12	32.4%	74	25,190,624	14,711,839	2,893,518	944,000	895,205
4. 水質浄化活動	2	5.4%	3	567,000	278,500	0	0	33,500
5. 河川浄化等の啓蒙・宣伝活動	7	18.9%	61	3,871,274	1,884,300	20,000	0	1,965,974
6. ヨシの保全・管理活動	3	8.1%	11	1,633,588	1,470,779	0	0	162,809
7. 水草・水生植物除去	3	8.1%	3	1,077,336	1,035,336	0	0	0
8. 水質汚染・不法投棄の監視	0	0.0%	0	0	0	0	0	0
9. 河川管理者・事業者との協議	2	5.4%	17	311,480	155,740	0	0	104,375
10. 外来魚駆除	27	73.0%	100	29,220,333	14,407,011	5,254,347	0	5,164,721
11. 水産資源調査	3	8.1%	4	2,603,278	297,859	1,000,000	0	1,007,559
12. 産卵床造成	16	43.2%	58	12,573,242	3,704,136	3,635,000	0	4,094,543
13. 在来個体群保存のための活動	3	8.1%	6	1,624,628	1,480,628	0	0	16,000
14. 魚道の整備・管理	9	24.3%	27	7,445,481	6,729,405	215,000	0	149,200
15. カワウ防除・駆除・調査	34	91.9%	381	135,425,519	102,295,060	7,911,143	487,700	10,070,734
16. 子供体験放流	14	37.8%	54	4,657,160	1,886,456	195,718	0	940,277
17. 環境学習ふれあい体験活動	17	45.9%	71	17,946,488	10,375,649	3,523,333	1,453,000	1,353,632
18. 希少種の調査・保護	1	2.7%	1	8,000	4,000	0	0	0
19. 石倉・笹伏せ・投石等隠れ家造り	3	8.1%	8	11,406,026	9,261,550	1,308,000	200,000	546,926
20. 河川環境改善（河床耕耘・瀬の造成等）	0	0.0%	0	0	0	0	0	0
21. その他	1	2.7%	2	786,859	737,850	0	0	18,590
合計			894	257,663,676	171,605,068	25,956,059	3,084,700	26,524,045

資料：2016年アンケート調査

各漁連の環境保全活動への合計支出額を見ると、300 万円～500 万円が 29.7%の漁連と最も多く、300 万円未満が 27%の漁連と次いでおり、合わせると約 6 割を占めた（表 12)。このうち漁連だけの支出額を見ると、0 円が 37.8%と最も多く、10 万円～50 万円が 24.3%を占め次いでおり、50 万円未満が約 7 割を占めた（表 13)。多くの活動が、漁連単独の予算では実施が困難で、国や都道府県の補助等が活動推進のためには必要であることを示している。

表12　環境保全活動の合計支出額

金額	漁連数	比率
300万円未満	10	27.0%
300万円以上500万円未満	11	29.7%
500万円以上1000万円未満	8	21.6%
1000万円以上2000万円未満	7	18.9%
2000万円以上5000万円未満	1	2.7%

資料：2016年アンケート調査

表13　環境保全活動への漁連支出額

金額	漁連数	比率
0円	14	37.8%
10万円未満	4	10.8%
10万円以上50万円未満	9	24.3%
50万円以上100万円未満	4	10.8%
100万円以上300万円未満	3	8.1%
300万円以上500万円未満	2	5.4%
500万円以上1000万円未満	1	2.7%

資料：2016年アンケート調査

今後推進すべき活動としては、都道府県アンケートの結果と同様、カワウが最も多く選択されていた。1 位から 5 位までに選択されたものの合計では、河川環境改善（河床耕耘・瀬の造成等）が次いでおり、外来魚駆除、環境学習ふれあい体験活動と続く（表 14)。都道府県のアンケート調査結果よりも、より環境保全的性格が強い活動が上位に上がってきている。都道府県水産部局の場合、あくまで水産振興に重点を置いた施策しか自らの部局では実施できないが、漁連の場合は選択肢が広がるために、このような違いが出たものと考えられる。

表14　今後推進すべきと思われる活動項目を1位から5位まで選択（回答した32県内漁連の合計値）

		1.植樹・森林保全活動	2.河畔林手入（雑木伐採・草刈）	3.河川湖沼等清掃	4.水質浄化活動	5.河川浄化等の啓蒙・宣伝活動	6.ヨシの保全・管理活動	7.水草・水生植物除去	8.水質汚染・不法投棄の監視	9.河川管理者・事業者との協議	10.外来魚駆除	11.水産資源調査	12.産卵床造成	13.在来個体群保存のための活動	14.魚道の整備・管理	15.カワウ防除・駆除・調査	16.子供体験放流	17.環境学習ふれあい体験活動	18.希少種の調査・保護	19.石倉・笹伏せ・投石隠れ家造り	20.河川環境改善（河床耕耘・瀬の造成等）	21.その他	計
選択数	1位のみ計	1	0	1	1	1	0	0	0	3	0	0	1	0	3	17	0	1	0	0	3	0	32
	2位まで計	1	0	2	2	1	0	0	0	7	7	0	3	1	6	20	4	1	1	1	7	0	64
	3位まで計	1	0	2	3	1	0	0	1	9	12	0	5	1	8	25	6	7	1	2	12	0	96
	4位まで計	1	0	2	4	1	0	0	2	11	17	0	7	1	10	30	8	13	1	3	17	0	128
	5位まで計	5	1	2	5	1	0	1	2	12	19	1	9	2	11	31	8	17	1	5	21	1	155
比率	1位のみ計	3.1%	0.0%	3.1%	3.1%	3.1%	0.0%	0.0%	0.0%	9.4%	0.0%	0.0%	3.1%	0.0%	9.4%	53.1%	0.0%	3.1%	0.0%	0.0%	9.4%	0.0%	100%
	2位まで計	1.6%	0.0%	3.1%	3.1%	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	10.9%	10.9%	0.0%	4.7%	1.6%	9.4%	31.3%	6.3%	1.6%	1.6%	1.6%	10.9%	0.0%	100%
	3位まで計	1.0%	0.0%	2.1%	3.1%	1.0%	0.0%	0.0%	1.0%	9.4%	12.5%	0.0%	5.2%	1.0%	8.3%	26.0%	6.3%	7.3%	1.0%	2.1%	12.5%	0.0%	100%
	4位まで計	0.8%	0.0%	1.6%	3.1%	0.8%	0.0%	0.0%	1.6%	8.6%	13.3%	0.0%	5.5%	0.8%	7.8%	23.4%	6.3%	10.2%	0.8%	2.3%	13.3%	0.0%	100%
	5位まで計	3.2%	0.6%	1.3%	3.2%	0.6%	0.0%	0.6%	1.3%	7.7%	12.3%	0.6%	5.8%	1.3%	7.1%	20.0%	5.2%	11.0%	0.6%	3.2%	13.5%	0.6%	100%

資料：2016年アンケート調査

③ 内水面漁業協同組合へのアンケート調査

アンケート調査票が届けられた 782 漁協のうち、378 漁協から回答があり、回収率は 48.3%となる。回答があった漁協の合計値では、内水面の環境保全活動への全体事業費は 268 百万円で、うち補助が 100 百万円（37.5%）で、差額の 168 百万円が内水面漁協自己負担である。また、漁協以外主催の活動への漁協負担額は 26 百万円で、このうち補助金額は 9 百万円で、差額の 17 百万円は漁協の自己負担である。これらの合計金額 185 百万円の漁協自己負担により、内水面における環境保全活動が実施されているということである（表 15)。

漁協主催の環境保全活動への漁協組合員・職員の参加人日は合計 103 千人日、漁協以外主催の活動への漁協組合員・職員の参加人日は合計 15 千人日であるが、これらの活動参加の中には、予算を伴わない無償の活動も多く含まれていると考えられる（表 15)。

表 15　内水面漁協による環境保全活動の実施状況（回収漁協数 378）

	漁協主催						漁協以外主催			
	実施漁協数	実施漁協数比率	漁協組合員職員参加人日	それ以外の参加人日	全体事業費円	うち補助金円	参加漁協数	漁協組合員職員参加人日	漁協負担額円	うち補助金円
植樹・森林保全活動	10	2.6%	180	284	2,967,639	1,973,200	33	267	616,957	521,500
河畔林手入（雑木伐採・草刈）	80	21.2%	4,725	193	11,757,191	3,476,444	21	2,533	876,457	209,000
河川湖沼等清掃	161	42.6%	14,691	4,374	42,789,184	10,462,882	73	4,054	2,621,779	1,316,590
水質浄化活動	13	3.4%	882	3	1,254,112	22,000	8	1,406	1,185,080	1,154,080
河川浄化等の啓蒙・宣伝活動	29	7.7%	1,716	391	2,363,110	155,300	15	181	586,942	244,712
ヨシの保全・管理活動	14	3.7%	627	30,213	3,201,950	1,993,950	9	573	2,467,243	1,856,243
水草・水生植物除去	13	3.4%	406	29	4,404,180	2,092,750	8	67	33,960	0
水質汚染・不法投棄の監視	68	18.0%	8,730	156	5,075,136	1,539,311	10	109	386,328	221,400
河川管理者・事業者との協議	107	28.3%	5,382	20,256	3,259,407	45,000	30	816	508,500	0
外来魚駆除	88	23.3%	3,373	15,388	16,224,268	8,694,259	9	578	6,869,000	100,000
水産資源調査	33	8.7%	1,164	68	2,270,888	508,000	13	246	351,600	193,600
産卵床造成	144	38.1%	3,675	172	14,821,002	3,245,574	144	98	165,600	25,000
在来個体群保存のための活動	18	4.8%	930	6	8,173,661	1,383,000	4	11	58,000	0
魚道の整備・管理	53	14.0%	1,241	4	13,005,135	1,012,000	9	115	50,000	50,000
カワウ防除・駆除・調査	225	59.5%	48,312	30,924	93,573,357	52,861,016	33	1,305	2,596,153	1,376,499
子供体験放流	149	39.4%	3,384	5,060	23,236,226	5,192,242	31	508	1,211,137	0
環境学習ふれあい体験活動	74	19.6%	1,829	3,281	12,551,985	4,544,516	37	886	5,053,037	1,737,790
希少種の調査・保護	8	2.1%	732	90	711,920	72,748	7	51	24,000	0
石倉・笹伏せ・投石等隠れ家造り	16	4.2%	307	42	2,261,000	540,000	4	883	84,000	0
河川環境改善（河床耕耘・瀬の造成等）	22	5.8%	479	51	3,513,124	320,500	6	44	139,164	0
その他	2	0.5%	85	0	363,030	175,000	2	4	6,480	12,240
合計			102,850	110,985	267,777,504	100,309,692		14,734	25,891,416	9,018,654

資料：2016 年アンケート調査　注：実施漁協数は参加人日を記入した漁協分である。

漁協主催で実施した活動の内、実施漁協の比率が最も多い環境保全活動は、カワウ防除・駆除・調査で、59.5%（225 漁協）と過半数の漁協で支出されていた。カワウは漁協主催の活動で漁協組合員・職員の参加人日が 48 千人日と最も多かった活動でもあり、全体事業費も 94 百万円と最も多かった。漁協組合員職員以外の参加人日も 31 千人と最も多かったが、駆除のための猟友会会員などが多く含まれている物と思われる。実施比率が次に多かった活動は河川湖沼等清掃で、42.6%（161 漁協）で実施されており、漁協組合員・職員の参加人日が 15 千人日とカワウに次いでおり、全体事業費も 43 百万円とカワウに次いでいた。河川湖沼等清掃は、漁協以外主催での漁協組合員・職員参加人数も 4 千人日と最も多かった。水産多面的による活動はここに含まれている

ものと考えられる。実施比率が高い活動を順次見ていくと、子供体験放流（39.4%）、産卵床造成（38.1%）と続く。漁協組合員職員の参加人日が多い活動は、水質汚染・不法投棄の監視が約 9 千人日と第 3 位である。組合員職員以外の参加が多い活動は、ヨシの保全・管理活動が約 30 千人日と第 2 位である（表 15）。

漁協以外主催の活動を見ると、参加漁協数が最も多いのは産卵床造成（144 漁協）であった。漁協組合員職員参加人日では、河川湖沼等清掃が約 4 千人日と最も多かった（表 15）。

環境保全活動への漁協支出合計金額（補助金を含む）の分布を見ると、漁協主催では 10 万円～50 万円が 28.6%と最も多く、金額未回答及び 0 円が 24.9%と次いでいた。50 万円未満で全体の 65.9%を占める（表 16）。

環境保全活動への参加人日合計の分布を見ると、漁協主催では 1～49 人日が 29.4%と最も多く、50～99 人日が 17.7 %と次いでいた。100 人日未満が約 6 割を占めた。漁協以外主催では未回答及び 0 人日が 44.1%と最も多く、1～49 人日が 29.1%と次いでいた（表 17）。組合員の減少・高齢化により、活動に参加できる人数が限られてきているのではないかと考えられる。

環境保全活動実施の動機については、「組合として当然やるべきこと」とした漁協が最も多かった活動項目が 11 と最も多かった。多くの環境保全活動を漁協の使命と考えている前向きな様子がうかがえる。次いで多かったのは「魚を増やすため」が 6 項目であった。ヨシの保全・管理活動では「補助事業を活用するため」が 52.9%と最も高かったが、これは多面的交付金によるものが多く含まれているからと考えられる（表 18）。カワウと河床改善は「組合員の要望」が最も多く、また外来魚の駆除でも組合員の要望が 55.7%と高かったが、これらの問題について、組合員の苦労が多いことを示している。

表16 環境保全活動への漁協支出額（補助金を含む）

金額	漁協主催		漁協以外主催	
	漁協数	比率	漁協数	比率
金額未回答及び0円	94	24.9%	287	64.2%
10万円未満	47	12.4%	130	29.1%
10万円以上50万円未満	108	28.6%	19	4.3%
50万円以上80万円未満	39	10.3%	7	1.6%
80万円以上100万円未満	23	6.1%	2	0.4%
100万円以上200万円未満	32	8.5%	2	0.4%
200万円以上500万円未満	35	9.3%	0	0.0%

資料：2016年アンケート調査

表17 環境保全活動への合計参加人日

参加人日	漁協主催		漁協以外主催	
	漁協数	比率	漁協数	比率
未回答及び0人日	41	10.8%	197	44.1%
1～49人日	111	29.4%	130	29.1%
50～99	67	17.7%	17	3.8%
100～199	63	16.7%	19	4.3%
200～299	28	7.4%	7	1.6%
300～399	15	4.0%	2	0.4%
400～499	12	3.2%	2	0.4%
500～599	5	1.3%	0	0.0%
600～799	8	2.1%	1	0.2%
800～999	7	1.9%	0	0.0%
1000人日以上	21	5.6%	3	0.7%

資料：2016年アンケート調査

表18 内水面漁協における環境保全活動実施の動機選択漁協数比率（該当するものすべてを選択）

活動実施の動機	植樹・森林保全活動	河畔林手入（雑木伐採・草刈）	河川湖沼等清掃	水質浄化活動	河川浄化等の啓蒙・宣伝活動	ヨシの保全・管理活動	水草・水生植物除去	水質汚染・不法投棄の監視	河川管理者・事業者との協議	外来魚駆除	水産資源調査	産卵床造成	在来個体群保存のための活動	魚道の整備・管理	カワウ防除・駆除・調査	子供体験放流	環境学習ふれあい体験活動	希少の調査・保護	石倉・笹伏せ・投石等隠れ家造り	河川環境改善（河床耕転・瀬の造成等）	その他	合計
組合員の要望	26.1%	41.2%	38.0%	44.4%	22.9%	41.2%	43.8%	37.9%	34.9%	55.7%	29.7%	21.2%	17.6%	33.3%	49.3%	12.2%	13.2%	40.0%	25.0%	43.5%	33.3%	14.8%
地域住民の要望	17.4%	28.2%	25.1%	38.9%	11.4%	29.4%	18.8%	28.8%	4.7%	5.1%	5.4%	1.5%	5.9%	11.1%	7.0%	23.6%	25.0%	30.0%	8.3%	17.4%	66.7%	6.7%
遊漁者の要望	0.0%	47.1%	26.3%	38.9%	14.3%	35.3%	62.5%	22.7%	9.3%	32.9%	18.9%	11.4%	17.6%	24.4%	36.2%	5.7%	3.9%	20.0%	16.7%	21.7%	0.0%	9.9%
補助事業を活用するため	13.0%	24.7%	18.7%	16.7%	20.0%	52.9%	25.0%	6.1%	5.8%	45.6%	16.2%	12.9%	17.6%	8.9%	42.7%	13.0%	23.7%	10.0%	41.7%	21.7%	33.3%	9.8%
昔からの伝統なので	4.3%	15.3%	13.5%	22.2%	11.4%	23.5%	31.3%	7.6%	1.2%	3.8%	2.7%	6.8%	11.8%	4.4%	0.9%	9.8%	7.9%	20.0%	16.7%	17.4%	0.0%	3.5%
魚を増やすため	39.1%	11.8%	18.1%	77.8%	22.9%	35.3%	31.3%	27.3%	22.1%	57.0%	40.5%	72.7%	70.6%	51.1%	46.5%	19.5%	7.9%	70.0%	58.3%	39.1%	33.3%	15.6%
組合として当然やるべきこと	56.5%	54.1%	74.3%	66.7%	51.4%	11.8%	62.5%	66.7%	61.6%	54.4%	62.2%	55.3%	47.1%	64.4%	48.4%	39.8%	35.5%	30.0%	33.3%	30.4%	33.3%	23.4%
組合の社会的地位を上げるため	21.7%	9.4%	16.4%	27.8%	28.6%	17.6%	18.8%	18.2%	14.0%	8.9%	16.2%	6.8%	11.8%	4.4%	6.6%	23.6%	30.3%	20.0%	8.3%	21.7%	33.3%	6.3%
組合員を増やすため	0.0%	3.5%	7.0%	22.2%	8.6%	17.6%	12.5%	9.1%	10.5%	7.6%	16.2%	6.1%	11.8%	11.1%	7.5%	16.3%	21.1%	20.0%	16.7%	17.4%	0.0%	4.3%
行政からの指導	26.1%	4.7%	9.4%	11.1%	17.1%	11.8%	12.5%	15.2%	15.1%	16.5%	5.4%	18.9%	29.4%	8.9%	13.6%	4.1%	7.9%	10.0%	8.3%	26.1%	0.0%	5.3%
その他	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.2%	0.5%	2.4%	2.6%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%
回答漁協数計	23	85	171	18	35	17	16	66	86	79	37	132	17	45	213	123	76	10	12	23	3	2,973

資料：2016年アンケート調査

④ 一般国民へのアンケート調査

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 3,595 人から回答を得た。回答者の個人属性のうち、性別は男性 2,189 人（60.9%）で女性が 1,406 人（39.1%）であった。回答者の平均年齢は 53 歳であった。世帯状況は、配偶者と同居 62.8%、子供と同居 37.5%、親と同居 22.7%であった。職業は会社員 36.7%、無職 17%、専業主婦（主夫）15%、パート・アルバイト 11.7%などであった。

表19 内水面漁業協同組合が実施する環境保全活動の内、あなたが最も大事に思うもの上位3つ

カテゴリー名	1位	2位	3位	1位～3位計	同比率
水質汚染や不法投棄防止等の見回り	530	459	345	1,334	18.1%
ブラックバスなどの外来魚の駆除	525	393	336	1,254	17.1%
川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動	275	295	325	895	12.2%
河川や湖沼と周辺の清掃	284	281	260	825	11.2%
日本在来の希少魚の調査・繁殖保護	263	242	260	765	10.4%
外来水草・水生植物の除去	126	241	240	607	8.3%
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	144	166	191	501	6.8%
魚の産卵場所の造成	122	142	144	408	5.5%
小学生などへの環境学習	96	64	93	253	3.4%
ヨシの保全・管理活動	51	72	77	200	2.7%
アユ・マス類などの釣り対象魚種の調査	46	45	32	123	1.7%
石の投入などによる魚の隠れ家の造成	36	32	40	108	1.5%
カワウの追い払いや駆除	22	28	30	80	1.1%
全体	2,520	2,460	2,373	7,353	100.0%

資料：2016年インターネットアンケート調査

内水面漁業協同組合が実施する環境保全活動の内、最も大事に思うもの上位 3 つを選択してもらう質問では、１位に選択する人が最も多かった活動は、「水質汚染や不法投棄防止等の見回り」で、次いで「ブラックバスなどの外来魚の駆除」であった。1 位から 3 位までをすべて加えた選択

者数でもこの順位は変わらなかった。一方、1位に選択する人が最も少なかったのはカワウの追い払いや駆除で、1位から3位までをすべて加えた選択者数でも最下位であった（表19)。外来魚の場合は特定外来魚として駆除を進めるための法制度まで準備されているので、駆除すべきという考えが根付いてきているが、日本在来種の鳥類であるカワウについては特段問題視していないというのが一般国民の感覚なのであろう。これまでの郵送アンケート結果で見てきたように、漁連や都道府県水産部局では、カワウ対策を最も推進すべきと位置づけ、国等の予算措置も行われ、漁協でも実際に一番多くの努力が行われているが、一般国民には被害の深刻さがほとんど理解されていないということは、問題であり、今後周知徹底を図る必要があると思われる。

ボランティアとして参加しても良いと思う環境保全活動を選択してもらった結果、「河川や湖沼と周辺の清掃」が最も多く、18.5%の人が選択した。次に多かったのが「川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動」で、12%の人が選択した。他の活動を選択したのはいずれも1割未満であった。ここでも最も選択者が少なかった活動はカワウであった。参加しても良い環境保全活動が特にないとした人が最も多く、61.1％であった。なお、漁協が実施する環境保全活動の内、最も大事に思う活動として1位と2位を占めた「水質汚染や不法投棄防止等の見回り」と「ブラックバスなどの外来魚の駆除」はボランティアとして参加しても良いと思う活動では3位と4位に順位を落としている（表20)。自分で手伝うよりも、漁協で実施してもらった方が効率的であろうとの意識が働いていると思われる。「魚の産卵場所の造成」については6%と下位にあるが、かつて平成20年度に実施したインターネットアンケート調査で、一般国民に対してアユ産卵場造成のためのボランティア作業（作業内容としては、以下のような説明を行った。「アユは、細かい泥が堆積していたり、砂礫が固くしまった場所では産卵しません。近年河川環境の悪化により、天然アユが産卵を行うことが出来る場所が減少しております。アユの産卵場造成のための作業があります。10月前後の休日の日中に行う1～2時間ほどの作業で，適宜休憩を入れながら10名前後でクワやスコップで川底を耕したり，砂利を運んだりします。子供でも可能な作業もあります。作業が終わったら，天然の焼き鮎が1尾食べられ，現地までの交通費は自己負担として，このような作業にボランティアとして参加する気持ちはありますか？」）について参加希望の有無と交通費自己負担額上限を質問した。結果としては36.3%の人が参加したいと回答し、参加希望者363人に対して、交通費の自己負担がいくらまでなら参加するかとの問には、平均で2,711円の回答があった（玉置 2010)。今回の調査では参加しても良いという回答が6%と低かったが、これには具体的な作業内容が想像できなかった、前回のアンケートでは明示されていた、天然の焼き鮎が食べられる等の参加特典が今回はなかったことなどが原因として考えられる。このことから、ボランティアを募る場合には、詳細な作業内容を明示することが必要であることを示唆していると考えられる。また、活動が終了したら解散というよりも、終了後に参加者と漁協・漁業者との交流の機会を設けることも、リピーターを生み出すためには必要なことと考えられる。

表20　ボランティアとして参加しても良いと思う活動(複数回答)

カテゴリー名	人数	比率
河川や湖沼と周辺の清掃	664	18.5%
川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動	433	12.0%
水質汚染や不法投棄防止等の見回り	357	9.9%
ブラックバスなどの外来魚の駆除	350	9.7%
外来水草・水生植物の除去	338	9.4%
小学生などへの環境学習	274	7.6%
石の投入などによる魚の隠れ家の造成	267	7.4%
日本在来の希少魚の調査・繁殖保護	236	6.6%
魚の産卵場所の造成	215	6.0%
ヨシの保全・管理活動	207	5.8%
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	189	5.3%
アユ・マス類などの釣り対象魚種の調査	171	4.8%
カワウの追い払いや駆除	109	3.0%
特にない	2,196	61.1%
全体	3,595	100.0%

資料：2016年インターネットアンケート調査

ボランティアに参加しても良いとした活動について、ボランティア活動で払っても良い片道交通費（自家用車の場合はガソリン代＋高速料金として）及びボランティアとして活動しても良い時間の長さについて質問した。片道交通費については、いずれの環境保全活動でも千円以内を選択した者が最も多かった。第2位は活動項目によって、0円と3千円以内に分かれた。中間値から回答者の合計金額を計算したところ、最も合計金額が多かったのは「河川や湖沼と周辺の清掃」で、「植林・森林保全活動」が次いでいる。最も合計金額が少なかったのは「カワウの追い払いや駆除」であった（表21）。全体の回答者平均金額である2,379円を、自家用車のガソリン代だけとして、燃油の平均価格130.8円/l（資源エネルギー庁(2017)）と乗用車の燃費19.4km/l（国土交通省(2014)）により距離に換算すると、片道176.4km（一般国道で東京都中央区の起点から、栃木、群馬、長野、福島、静岡まで）にもなる。

表21　ボランティアに参加しても良い片道交通費（金額別選択者数）

	ボランティア活動で払っても良い片道交通費別選択者数								単位：円	
	0円	1,000円以内	3,000円以内	5,000円以内	1万円以内	3万円以内	5万円以内	10万円以内	回答者合計金額	回答者平均金額
河川や湖沼と周辺の清掃	139	387	108	17	7	0	3	3	875,000	1,667
川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動	63	238	101	19	4	3	2	3	792,000	2,141
ブラックバスなどの外来魚の駆除	66	175	77	19	6	2	2	3	707,500	2,491
小学生などへの環境学習	47	146	52	16	7	2	2	2	563,500	2,482
アユ・マス類などの釣り対象魚種の調査	28	81	38	10	7	2	2	3	554,000	3,874
水質汚染や不法投棄防止等の見回り	82	190	64	12	5	1	0	3	553,500	2,013
日本在来の希少魚の調査・繁殖保護	38	119	53	15	5	2	2	2	533,000	2,692
外来水草・水生植物の除去	63	189	66	10	6	1	1	2	521,500	1,896
石の投入などによる魚の隠れ家の造成	54	142	48	16	3	1	0	3	498,500	2,340
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	36	94	38	7	9	2	0	3	483,500	3,160
魚の産卵場所の造成	43	110	41	11	6	1	0	3	471,000	2,738
ヨシの保全・管理活動	32	119	43	5	4	1	0	3	440,500	2,517
カワウの追い払いや駆除	19	44	29	8	6	0	0	3	382,000	4,244
合計	710	2034	758	165	75	18	14	36	7,375,500	2,379
合計比率	18.6%	53.4%	19.9%	4.3%	2.0%	0.5%	0.4%	0.9%		

資料：2016年インターネットアンケート調査
注：回答者合計金額は中間値で計測

ボランティア活動に参加しても良い時間は、2 時間以内が最も多い活動と、3 時間以内が最も多い活動に分かれた。中間値から回答者の合計時間を計算したところ、こちらも最も合計時間が多かったのは「河川や湖沼と周辺の清掃」で、「植林・森林保全活動」が次いでいる。「カワウ」は合計時間でも最も少なかった（表 22)。ボランチィアを募る作業時間としては 2～3 時間程度に設定すると、より多くの参加者が見込まれるであろう。

表22　ボランティアに参加しても良い時間（時間別選択者数）

	ボランティア活動しても良い時間別選択者数									単位：時間	
	1時間以内	2時間以内	3時間以内	4時間以内	5時間以内	6時間以内	8時間以内	10時間以内	12時間以内	回答者合計時間	回答者平均時間
河川や湖沼と周辺の清掃	124	176	178	72	57	39	15	0	3	1,632	2.5
川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動	74	112	88	54	45	35	20	0	5	1,204	2.8
ブラックバスなどの外来魚の駆除	70	67	76	43	47	24	18	0	5	1,001	2.9
小学生などへの環境学習	59	79	59	29	23	13	8	1	3	670	2.4
アユ・マス類などの釣り対象魚種の調査	27	44	37	25	18	11	5	1	3	478	2.8
水質汚染や不法投棄防止等の見回り	70	92	89	38	32	18	13	0	5	918	2.6
日本在来の希少魚の調査・繁殖保護	36	52	61	29	26	16	10	1	5	689	2.9
外来水草・水生植物の除去	61	75	73	43	42	27	12	2	3	949	2.8
石の投入などによる魚の隠れ家の造成	47	69	47	41	28	21	12	0	2	736	2.8
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	29	42	41	29	18	16	10	1	3	563	3.0
魚の産卵場所の造成	37	54	40	30	23	16	11	1	3	615	2.9
ヨシの保全・管理活動	32	44	55	24	17	19	13	0	3	609	2.9
カワウの追い払いや駆除	15	21	23	16	18	6	6	0	4	353	3.2
合計	681	927	867	473	394	261	153	7	47	10,414	2.7
合計比率	18.1%	24.6%	23.0%	12.6%	10.5%	6.9%	4.1%	0.2%	1.2%		

資料：2016年インターネットアンケート調査
注：回答者合計時間は中間値で計測

今回のアンケートでは内水面の遊漁経験についても質問を行った。遊漁関係課題グループの参考にもなると思われるので、結果を掲載する。アユ釣りについてはいずれの釣り方でも 94%以上が全く経験がなかった。渓流釣りでは、餌釣りだけが全くしたことがない人が 9 割を下回った

が、ルアー、フライ、テンカラなど他の釣り方は9割以上が全く経験がなかった。ワカサギ釣りでは88.2%が全く経験がなかった。すべての内水面遊漁の種類において、年1回以上行っている人は1%代しかいなかった（表23）。した経験があるが、近年はほとんどしない比率は、その他の河川・湖沼での釣りが23.4%と最も高く、子供の頃の経験などと比較しているのではないかと考えられる。その他の釣り堀釣り19.9%、管理釣り場でのマス類釣り18.7%なども高いが、これらも子供の頃の経験があったものと推察される。これらの経験が趣味にまで結びつかなかったのは残念であるが、1/4近い人が内水面における釣りの経験があるということは重要な点であろう。

表23　回答者の釣りの経験（比率）

	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
渓流餌釣り	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.6%	1.8%	14.4%	83.8%
渓流ルアー釣り	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.5%	1.7%	6.6%	91.7%
渓流フライ釣り	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	1.4%	3.9%	94.7%
渓流テンカラ釣り	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.4%	0.3%	1.2%	2.8%	96.0%
アユ友釣り	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.4%	0.4%	1.4%	4.5%	94.1%
アユ毛針釣り（ドブ釣り）	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.4%	0.4%	1.4%	3.8%	94.8%
アユころがし釣り	0.1%	0.0%	0.2%	0.2%	0.3%	0.4%	1.2%	2.5%	96.3%
その他のアユ釣り	0.1%	0.1%	0.3%	0.1%	0.2%	0.4%	1.2%	3.2%	95.6%
バス釣り	0.1%	0.2%	0.4%	0.2%	0.3%	0.6%	1.7%	7.3%	91.0%
ヘラブナ釣り	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.2%	0.5%	1.6%	10.4%	88.0%
その他のフナ釣り	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.2%	0.4%	1.4%	13.6%	85.0%
ワカサギ釣り	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%	0.7%	1.6%	10.2%	88.2%
コイ釣り	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%	0.6%	1.6%	12.4%	86.1%
ウグイ・オイカワ・カワムツ釣り	0.1%	0.1%	0.3%	0.1%	0.4%	0.4%	1.3%	8.9%	89.8%
モロコ・モツゴ釣り	0.1%	0.2%	0.1%	0.3%	0.2%	0.3%	1.2%	5.5%	93.3%
エビ釣り	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.4%	0.4%	1.2%	4.9%	93.9%
管理釣り場でのマス類釣り	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.5%	0.9%	1.9%	18.7%	79.3%
その他の釣り堀釣り	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.9%	1.8%	19.9%	78.3%
その他の河川・湖沼での釣り	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.4%	0.9%	1.9%	23.4%	74.7%

資料：2016年インターネットアンケート調査

まとめ

内水面漁業協同組合による環境保全活動は、漁協自らの仕事であるという強い使命感に基づいて実施されてきた。内水面漁協組合員の減少・高齢化の中で、活動実施が着実に行われるためには、多面的交付金のような仕組みで、金銭的にも人員的にも援助が行われることは必要である。

環境保全活動は一般国民にも支持を受けており、一部の国民はボランティアの参加についても前向きな考えを持っていた。これらの人々の協力も仰ぎながら進めていくべきであろう。

カワウの繁殖・食害により、内水面漁協の環境保全活動の多くの予算・人員がカワウ対策に振り向けられていることは残念なことである。また、一般国民はカワウの被害についてほとんど理解していない様子もうかがえた。一方、野生動物の駆除については、かつてイルカ問題で見られたように、一部の人間による感情的な反発が起きる可能性もある。慎重に・着実に対策を進める必要がある。

引 用 文 献

玉置泰司（2007）我が国の内水面漁業・漁村が有する多面的機能の事例評価．北日本漁業，35，215-226.

玉置泰司（2009）我が国の内水面漁業・漁村が有する多面的機能について．機関誌ぜんない，**12**，18–19.

玉置泰司（2010）アユの持つ保養・交流・学習機能の経済評価．機関誌ぜんない，18，18-19.

資源エネルギー庁（2017）石油製品小売市況調査（平成 29 年 3 月 1 日公表）による、レギュラーガソリン店頭価格全国平均単価 130.8 円／リットル

http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/petroleum_and_lpgas/pl007/results.html#headline1 平成 29 年 3 月 6 日アクセス

国土交通省（2014）自動車燃費一覧（平成 26 年 3 月）による平成 24 年ガソリン乗用車の JC08 モード燃費平均値 19.4km／リットル

http://www.mlit.go.jp/common/001031307.pdf 平成 29 年 3 月 6 日アクセス

課　題　名	山梨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	峡東漁業協同組合

要　旨

峡東漁業協同組合では、平成 17 年よりイワナ、アマゴ（ヤマメの亜種）の人工産卵場造成作業が行われてきた。12 年目を迎えた平成 28 年 10 月 16 日、人工産卵場造成作業に参加したところ、首都圏在住の遊漁者 25 名が集まり、川幅 3m の支流に流程 5m にわたりイワナ、アマゴの産卵環境を整備した。その結果、19 箇所で 2,116 粒の発眼卵が確認された。なお、本事業にボランティアとして参加するためには、実費程度（昼食代、保険料）ではあるものの 2,000 円の参加費が必要であり、漁業協同組合としての出費も最小限に抑えられるため、持続可能な取り組みとして興味深い事例といえる。

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）。近年では、野生魚の増殖を目的とし、よりよい河川環境を取り戻すための活動に参加したい、という遊漁者が増加している。一方、漁業協同組合の体制は、経営状況の悪化、組合員や常勤職員の高齢化などにより、弱体化の一途をたどっている。このような背景から、最近、遊漁者がボランティアとして漁業協同組合の環境保全活動に参加する事例がみられるようになってきた。特に、人工産卵場造成とよばれる好適産卵環境の創出作業については、遊漁期間終了後の晩秋に行われ、野生魚の産卵シーンも観察できるとあって、遊漁者にも人気の高い増殖活動兼環境保全活動として、広がりをみせつつある。本事業では、山梨県富士川水系の一大支流笛吹川流域を管轄する峡東漁業協同組合が 10 年以上にわたり取り組んでいるイワナおよびアマゴ（ヤマメの亜種）のための、人工産卵場造成作業について報告する。

方　法

平成 28 年 10 月 16 日に、富士川水系の日川の支流である滝沢（川幅 3m 程度）に流程 5m にわたって、産卵場を造成した（図 1)。事前に、峡東漁業協同組合が山梨県森林環境部より河川占有許可を得て行われた。淵の下流、いわゆる「かけあがり」の部分に、こぶし大の石を投入し、その上に粒径 3cm ほどの砂利を敷き、産卵場の造成を行った（図 2, 図 3, 詳しくは中村 2008 を参照)。人工産卵場造成には、丸太や石などの自然物を使用するためコストは安く、渓流魚の発眼率やふ化率も良好であることが知られている（中村 1999)。人工産卵場造成作業の告知については、峡東漁業協同組合総代の古屋学氏のフェイスブック（SNS; ソーシャルネットワーキングサービスの 1 つ）において行れた（図 4)。なお、昼食代、傷害保険の加入料として、参加費 2,000 円を遊漁者から徴収した。

図 1　人工産卵場を造成した富士川水系日川支流の滝沢（山梨県甲州市）

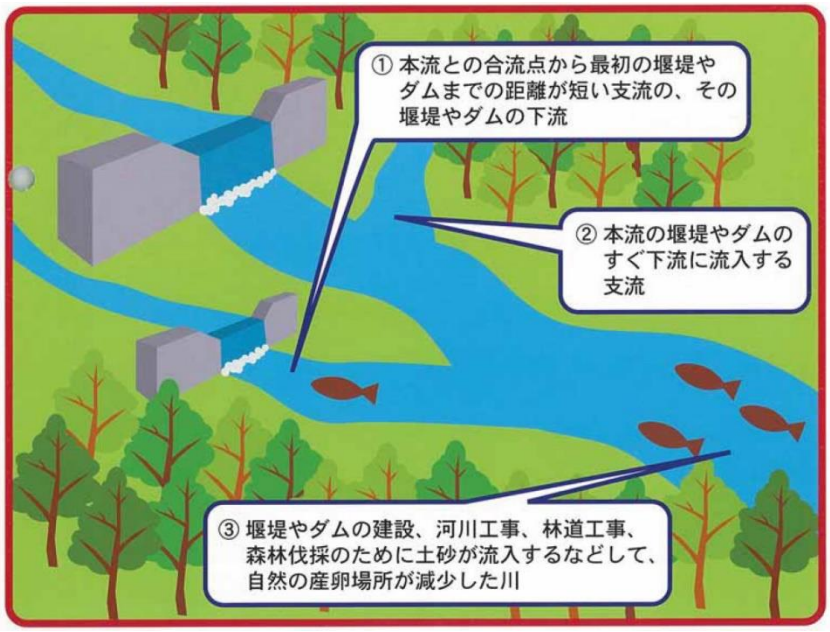


図 2　人工産卵場の造成場所（中村 2008 より抜粋）

日川支流の滝沢は①に該当する.

図 3　人工産卵場模式図

（中村（2008）より抜粋）

図 4　フェイスブックを活用した人工産卵場造成に関する告知

結　果　及　び　考　察

フェイスブック上での告知により、数日程度で定員の 25 人に達した。SNS を積極的に活用することで、経費ゼロで漁業協同組合の活動を遊漁者に伝えられるだけでなく、遊漁者のニーズを漁業協同組合が把握できる。そのため、SNS は漁業協同組合-遊漁者の双方向の情報伝達手段として、今後、ますます活用されていくと期待され、水産試験場などが漁業協同組合の SNS 開始を積極的に後押しすることも、今後必要になってくるかもしれない。

平成 28 年 10 月 16 日当日は午前 10 時より、中村智幸氏による渓流魚の殖やし方に関する講演のあと（図 5）、プロのフライフィッシャーによるタイイング教室（毛鉤づくり教室）や、手作りのルアーの紹介等、参加者が楽しめる企画が催された。昼食後は、河川清掃（ゴミ拾い）と人工産卵場造成の 2 班にわかれて作業を行った。人工産卵場造成については、こぶし大の石を投入し（図 6）、その後、班の入れ替えを行い、礫を投入した。参加人数が多かったこともあり、作業は 2 時間程度で終了した。

平成 29 年 1 月 5 日には山梨県水産技術センター芦澤晃彦研究員によって、産卵床内の卵数の計数作業が行われた（図 7）。19 箇所の産卵床を掘り返したところ、発眼率は平均 86.2%と高く、イワナ、アマゴ合計で 2,116 粒の発眼卵が確認された。山梨県水産技術センターによる確認作業は平成 17 年の人項産卵場造成の開始当初から一貫して行われているもので、作業をイベントとして終わらせるだけでなく、数値として記録している点も興味深い事例といえる。遊漁者と漁業協同組

合が連携した環境保全事業や増殖事業については、今後も広がっていくと予想されるが、こうした事業に水産試験場などの研究機関が参加し、科学的な裏付けをとりながら、より効率的な手法にブラッシュアップしていくことが望まれる。

図 5　中村智幸氏による講演

図 6　遊漁者による人工産卵場造成作業

図 7　山梨県水産技術センターによる人工産卵場での産卵状況調査

引　用　文　献

中村智幸（1999）人工産卵場におけるイワナの産卵と産着卵のふ化. 日本水産学会誌, **65**, 434–440.

中村智幸（2008）渓流魚の人工産卵場のつくり方.　水産庁, 東京, 6pp.
http://www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/pdf/jinko6.pdf

中村智幸・飯田遥（2009）守る・増やす渓流魚―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, 134pp.

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　久保田仁志、技師　高木優也
分担者	なし
協力機関	おじか・きぬ漁業協同組合

要　旨

鬼怒川水系男鹿川流域は、平成 27 年 9 月関東・東北豪雨により、広域で河川の礫砂、平坦化が生じ、魚類や水生生物の生息に適した環境が失われた。漁場を管轄するおじか・きぬ漁業協同組合では、地元の自然愛好団体と協同し、河川環境再生のための取組「男鹿川復活プロジェクト」を実施している。平成 28 年 10 月 2 日に実施された第 2 回の活動には組合関係者、地元住民、釣り人等計 32 名が参加して環境復元作業等を行った。作業内容は、手作業により河川敷内にある巨礫で水制様の構造を作り、生き物の棲み場が増えるように流れに変化を付けるというものだった。併せて、ヤマメの人工産卵床造成およびヤマメの親魚放流等を行った。事後の調査では、造成した 5 カ所の人工産卵床のうち、2 カ所でヤマメの産卵が確認された。

目　的

内水面の多くの漁業協同組合（以下、漁協）では水産業協同組合法に定められた事業（指導事業、利用事業、販売事業等）に加えて、カワウ・外来魚の防除・駆除や河川清掃といった環境保全活動を広く実施している。栃木県内の漁協が実施している環境保全活動としては、前述に加えてヨシの保全・管理活動、環境保全啓蒙としての放流会や釣り教室開催、水質汚染・不法投棄監視活動などが挙げられる。一般の人が参加する放流会等以外、これらの活動が一般の目に触れる機会は少ない。

平成 27 年 9 月に発生した関東・東北豪雨により、栃木県内の河川では増水や土砂崩れによる被害を受けた。とりわけ鬼怒川支流男鹿川流域では期間降水量が 600mm を超える大雨となり、多くの沢で土砂崩れが発生し、本流支流ともに広域に河川の礫砂、平坦化が生じた。これにより、魚類や水生昆虫の棲み場の大部分が失われたと考えられたことから、流域を管轄するおじか・きぬ漁協や地元の自然愛好団体は河川環境再生のための取組「男鹿川復活プロジェクト」を始めた。本報告書では、この「男鹿川復活プロジェクト」について、漁協が行う環境保全活動の一事例として紹介する。

方　法

現場取材

平成 28 年 10 月 2 日に行われた「男鹿川復活プロジェクト（第 2 回)」に参加の上、現場にて取材・記録を行った。

事後調査

プロジェクトの一環として実施された人工産卵床造成およびヤマメ親魚放流の効果を検討するため、平成 28 年 10 月から 11 月にかけてヤマメの産卵状況を調査した。人工産卵床に作られた産卵床における卵数の確認および発眼率を、卵を掘り起こすことにより調べた。

結　果　及　び　考　察

平成 27 年 9 月関東・東北豪雨による河川環境の悪化

平成 27 年 9 月関東・東北豪雨において、男鹿川流域では 11 カ所で土石流等が発生した（写真 1-2)。その結果、男鹿川の本支流では、河床に砂礫が堆積、平坦化し、淵や瀬が失われた（写真 3-4)。

写真 1（左）　増水時の男鹿川支流入山沢の様子
（9 月 10 日撮影）
写真 2（上）　小支流における土砂崩れの様子
（提供、国土交通省関東地方整備局）

写真 3（上）　平坦化した河床の様子
写真 4（右）　単純化した流路の様子

河川環境再生のための取組

悪化した河川環境を復元するため、おじか・きぬ漁協および地元の自然愛好団体である“つちや倶楽部”、“男鹿川じねんと倶楽部”が「男鹿川復活プロジェクト」を企画、実施するようになった。

第一回活動概要

実施日：平成 27 年 12 月 5 日

参加者：漁協関係者、地域住民、釣り人等、計 40 名

活動内容：河川敷内にある巨礫を使い、流れに変化を付けるとともに、流木やゴミの撤去を行った。

第二回活動概要

実施日：平成 28 年 10 月 2 日

参加者：漁協関係者、地域住民、釣り人等、計 32 名

活動内容：河川敷内にある巨礫を使い、流れに変化を付けるとともに、ヤマメの人工産卵床造成およびヤマメの親魚放流等を行った。

写真 5　参加者を前にしたおじか・きぬ漁協組合長の挨拶

写真 6　活動開始（河川敷内の巨礫を流れの中に投入する）

写真 7　巨礫を水制の様に積み上げる

写真 8　約 10m おきに作られた水制

平坦化した河床に、河川敷内にある巨礫を用いて約 10m 間隔で 10 カ所に水制様の構造を作った。これにより、単調だった流れに変化を付けることができた。さらに、5 カ所については水制様構造の上流側に細かい砂礫を投入し、人工産卵場を造成した。人工産卵場に投入する砂礫は 1 カ所あたり金バケツで数十杯を必要としたため、ボランティアで参集した若い遊漁者の参加がなければ集めることが難しかった。

写真 9　人工産卵場に砂礫を
投入する作業

写真 10　水制が完成した状況

写真 11　ヤマメ親魚の放流

写真 12　同上

写真 13　同上

上記の河川環境復元作業終了後、人工産卵場への産卵を期待してヤマメ親魚を計 100kg 放流した。その後の産卵状況を確認するため、11 月 10 日に産着卵数の確認調査を行った（事前に 10 月 11 日～10 月 28 日に産卵行動等を確認した）。その結果、5 カ所の人工産卵床のうち 2 カ所で合計 214 粒の発眼卵を確認した。発眼率は 80～85%であった。

写真 14（上）　活動前の河床の様子
写真 15（右）　活動後の河床の様子

本活動は、自然現象による大規模な河川環境悪化に対して、人力で河川内の微環境を生物が棲みやすいように改善するという取組である。一般的に生物の生息に必要とされる淵や瀬という河床構造を作り上げようとするものではなく、手作業で小規模な水制様の構造を作り、後は水の力を利用して環境を複雑化しようとしている。重機を必要としないため、活動予算が確保できない中では最大限できる、合理的な方法といえる。豪雨災害により環境が悪化した十数 km に及ぶ流程を全て改善することはできないものの、今回対象とした区域のように渓流魚が産卵する場所や棲み場として重要と考えられる区域を重点的に実施することで、漁協や団体が目指す「少しでも早く川の虫たちが生まれ、美しいイワナ達が育つ川にしたい」という目標に近づくことが可能と考えられる。活動は今後も継続される予定であり、効果を検証しながら活動記録を残していくこととしたい。

河川環境の悪化は全国各地で様々な形で起きている。漁協では漁場としての質の低下に対応するため、環境の保全や復元のための多種の活動を実施している。一方、河川管理者である国交省や県の土木事務所等でも、生き物が棲みにくい環境となることを問題視し、魚道の整備や多自然型への改修、ダムの弾力的管理等を行っている。多くの場合、漁協の活動が局所的であるのに対

し、河川管理者の事業は流域単位となる。本報告書で紹介した環境保全活動事例も、予算やマンパワー、河川に手を加える権限の問題から極めて局所的な取組となっているが、活動の内容は漁業関係者の川や生物に対する知識と経験に裏付けられたものである。漁協（漁業関係者）は現場に精通し、河川の生物が増えているか減っているかといった情報にも詳しい。今後、自然豊かで生産力の高い河川環境を回復するためには、漁業関係者と河川管理者が連携して事業を進めていくことが望ましいと考えられる。

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 総務・水産行政担当 主任専門員　関森 清己
分　担　者	なし
協 力 機 関	秩父漁業協同組合

要　旨

埼玉県内の漁業協同組合が実施した環境保全に係る事例を調査した。遊漁者数の減少による収入減、外来魚やカワウ等魚食性生物による魚類資源への圧迫、河川形状の変化等、漁協を取り巻く環境は厳しいものがある。その中で、漁協が取り組んだ環境保全事例として、石倉の設置があげられた。石倉は平成 26、27 年度に水産多面的機能発揮対策事業として、漁協が中心となって組織された活動組織によって設置された。2 年間で 5 河川に 8 箇所、合計 90 基が設置され、魚類の隠れ場、待避場所として利用された。また、この事業に併せて川耕し（河床耕耘）も実施され、漁場としての価値の向上が図られた。

目　的

内水面漁協の主な収入源は組合員が納める賦課金・漁業権行使料及び遊漁者から徴収する遊漁料が主体であり、このほか市町村からの補助金、地元企業からの寄付金、漁業補償金等である。中央水産研究所の調査により、多くの漁協で組合員が納める賦課金・漁業権行使料収入よりも遊漁料収入が多いことが明らかとなった。しかし、近年遊漁者は減少し、漁協の収入が減少しつつある。一方、国民が望む漁協の活動として「河川清掃」や「水質改善」といった「環境保全」があげられている。

そこで、収入が減少している中、漁協がどのように環境保全に取り組んでいるのか事例を収集し、今後の環境保全活動の基礎資料とする。

方　法

埼玉県の漁協の収入

漁協の経営を把握するため、昭和 62 年及び平成 27 年の収入を、各漁協の事業報告書から調査する。対象としては賦課金収入、漁業権行使料収入、遊漁料収入とする。

環境保全事例の収集

漁協への聞き取り及び報告書等により環境保全活動の事例を収集する。

結　果　及　び　考　察

埼玉県の漁協の収入

昭和 62 年には秩父漁業協同組合、埼玉中央漁業協同組合など全 10 組合及び 1 連合会が組織されていたが、平成 23 年 7 月 9 日に北埼利根漁業協同組合が解散し、現在は 9 組合と 1 連合会となっている。

昭和 62 年の各組合の収入は合計 1 億 8,464 万円であったが、平成 27 年には 29.9%の 5,514 万円にまで減少した（図 1）。

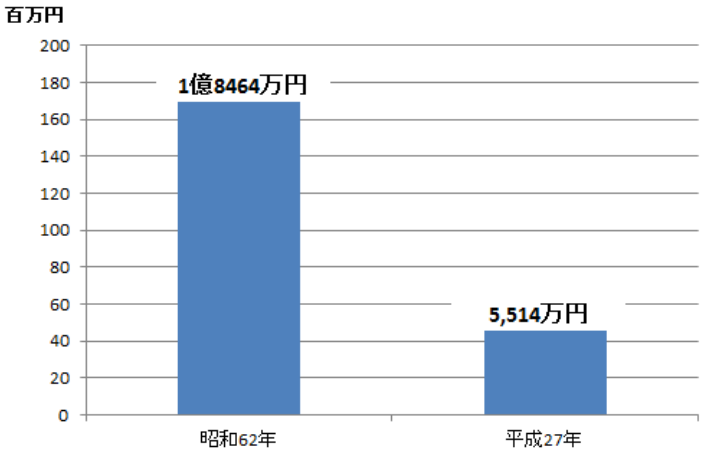


図 1　漁業協同組合の収入の変化

環境保全に対する取り組み事例

漁協を取り巻く環境は、遊漁者等の減少による収入の減少、オオクチバスやカワウ等の加害生物による魚類資源への圧迫、土砂の堆積や樹林化等河川形状の変化、組合員の高齢化による漁場管理能力の低下等、非常に厳しい状況である。

（1）石倉設置の取り組み

環境を改善し魚類資源を守るため、平成 26、27 年に。水産庁の事業である水産多面的機能発揮対策事業により、漁業協同組阿が中心となって市長村、地元住民団体で組織した地域活動組織に

表1　石倉設置河川等

活動組織名	年度	設置河川名	設置数	事業費(千円)
入間川流域活動組織	H26	入間川	1カ所　10基	1,850
	H27	入間川	1カ所　20基	2,700
神流川かわせみの会	H26	神流川	1カ所　10基	1,850
	H27	神流川	1カ所　10基	1,500
都幾川流域活動組織	H26	都幾川	1カ所　10基	1,850
	H27	槻川	1カ所　10基	1,800
高麗川流域活動組織	H26	高麗川	1カ所　10基	1,850
	H27	高麗川	1カ所　10基	1,500

注1：事業費はいずれも当初予算額(モニタリングの費用を含む)
注2：H27年度は、川耕しを含んだ金額

より、石倉が設置された（表 1）。

石倉は本来漁法の一つであり、石倉漁法が正しい名称である。冬期、流れのない場所に、人の頭大の石でウグイ等の越冬場所となる「石倉」を造り、1 ヶ月ほど後、周囲を竹簀で囲み、石を取り除いて魚を採補する漁法であり埼玉県漁業調整規則により知事の許可が必要とされている（図 2）。

この石倉漁法において、採捕を目的とせず、魚類や甲殻類の隠れ場、待避場所、越冬場所として設置した事例である。

石倉は 4 活動組織により 5 河川、8 箇所に設置された。

本来の石倉と異なり、既成の樹脂製のネットに人の頭大の石を入れ、縦 1m×横 1m×高さ 0.5m を 1 基とした。石は現場にあるものを使用し、石を積めた状態で 600kg～800kg の重量になる。河川敷で作成し、重機によって予定箇所に設置された。設置は 1 箇所に 10 基または 20 基を連続して、河川縦断するよう設置された（図 3、4、5）。

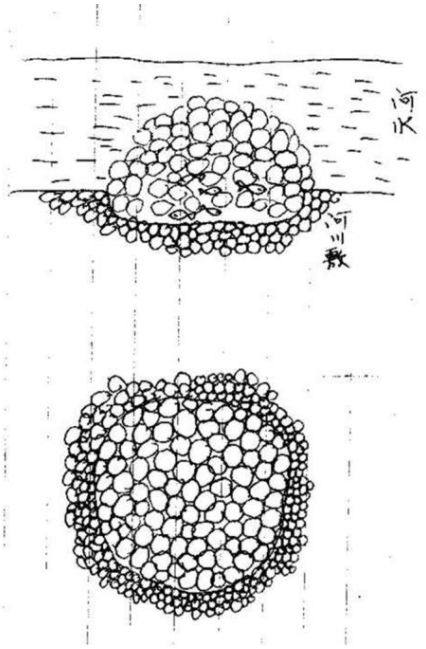


図 2　漁業調整規則による石倉

図 3　製作用枠と作成された石倉（神流川）

図 4　重機で設置（神流川）

図 5　完成した石倉（神流川）

石倉設置2ヶ月後に、石倉に入っている生物のモニタリングが行われた。

平成27年1月12日に、入間川に設置された石倉において行われたモニタリングでは、約1,500尾の魚類・甲殻類が確認され、その一部について魚種を確認したところ、オイカワ86.6%、フナ7.8%、カワムツ1.7%、スジエビ1．７%、その他2.2%であった（図6）。これらのことから、石倉が、魚類・甲殻類の隠れ場所として有効であることが推定された。

図6　確認された魚類等（入間川）

(2) 川耕し（箇所右耕耘）への取り組み

石倉設置に取り組んだ各活動組織は石倉設置と併せて川耕し（河床耕耘）にも取り組んだ。このうち埼玉西部漁業協同組合が中心となって結成された高麗川流域地区活動組織が取り組んだ川耕しの事例を調査した。事例は平成27年6月13日、日高市楡木地先高麗川において川耕しが実施されたものであった。

図7　川虫の調査（高麗川）

川耕しに先立ち、効果を把握する為、川虫の調査も実施された（図7）。川耕しは重機を用い、約300㎡（川幅10m×長さ30m）について実施された。人力では深くまで耕起できないが重機により約1mの深さまで耕起することができ、60cm以上の岩を地下から出すことができ、浮き石のある良い漁場となった。

図8　川耕し（高麗川）

図9　川耕し終了後（高麗川）

川耕しについては、その評価が難しい点があるものの、浮き石のある漁場を作り出すことができので、活動組織や漁業者、遊漁者からは良い評価がされている。

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　環境部 環境部長　沢本良宏
分　担　者	なし
協力機関	大北漁業協同組合連絡協議会

要　旨

長野県大町市の青木湖漁業協同組合、木崎湖漁業協同組合、北安中部漁業協同組合および、白馬村、小谷村の姫川を管轄する姫川上流漁業協同組合の４つの漁業協同組合は、長野県および大町市、白馬村、小谷村等の行政とともに「大北漁業協同組合連絡協議会」を組織し、環境保全事業、水産振興事業を行っている。小さな漁業協同組合単独では継続的な環境保全活動は困難であるが、連携することで活動資金調達や行政との連携に取り組みやすくなる。また、幅広い活動が行えるようになるため、環境保全の啓発や漁協の PR 等の機会も増加する。

しかし、将来的な人口減少、高齢化の影響は賦課金減少となり漁協経営にも影響を及ぼすと考えられ、遊漁料収入への依存度がより一層高くなると予想される。遊漁者を増やすためには、漁業資源の維持・増進は不可欠であり、そのために豊かな環境を保全する活動はますます重要になってくることから、小さな漁協が連携する本協議会のような活動がより重要になると考えられる。

大北漁業協同組合連絡協議会の概要

大北漁業協同組合連絡協議会（以下、協議会）は青木湖漁業協同組合、木崎湖漁業協同組合、北安中部漁業協同組合（以下、それぞれ青木湖漁協、木崎湖漁協、北安中部漁協）、姫川上流漁業協同組合（以下、姫川上流漁協）の４漁業協同組合と、関係行政機関（長野県北安曇地方事務所、大町市、白馬村、小谷村）で構成され、昭和 51 年（1977 年）9 月の発足以降 40 年以上にわたり活動している。

設立当時の経緯については不明であるが、昭和 43 年には隣県富山県の神通川におけるイタイイタイ病はカドミウムが原因と認定され、昭和 45 年には水質汚濁防止法が制定されるなど、公害や河川環境に対する国民の意識向上が、漁業協同組合の環境保全活動を活発化させる背景であったと推察される。

また、この地域には、東京電力、中部電力、関西電力の発電所以外にも化学工業関連企業等の小規模発電所数カ所が存在し、これらによる河川分断等による影響も設立の要因の一つと考えられる。

協議会を構成する 4 漁業協同組合の位置する大北地域は、北アルプスから後立山連峰を境界として岐阜県、富山県、新潟県に接する大町市、北安曇郡白馬村、小谷村周辺の長野県北西部である。（図 1）協議会の運営は、県北安曇地方事務所が事務局となり、漁協負担金約 50 万円、企業等協力金・協賛金約 65 万円が主な収入である。

各漁業協同組合の概要を表 1 に示した。姫川上流漁協は白馬村、小谷村を流れる渓流魚を主要魚種とする姫川の本支流を管轄し、新潟県境では糸魚川内水面漁協との共同漁場でアユを漁業権対象種としている。北安中部漁協は信濃川の源流部にあたり、槍ヶ岳を源とする高瀬川水系が主な漁場で、渓流魚主体の漁場であるが、大町市の市街地を流下する農具川ではアユも漁業権対象

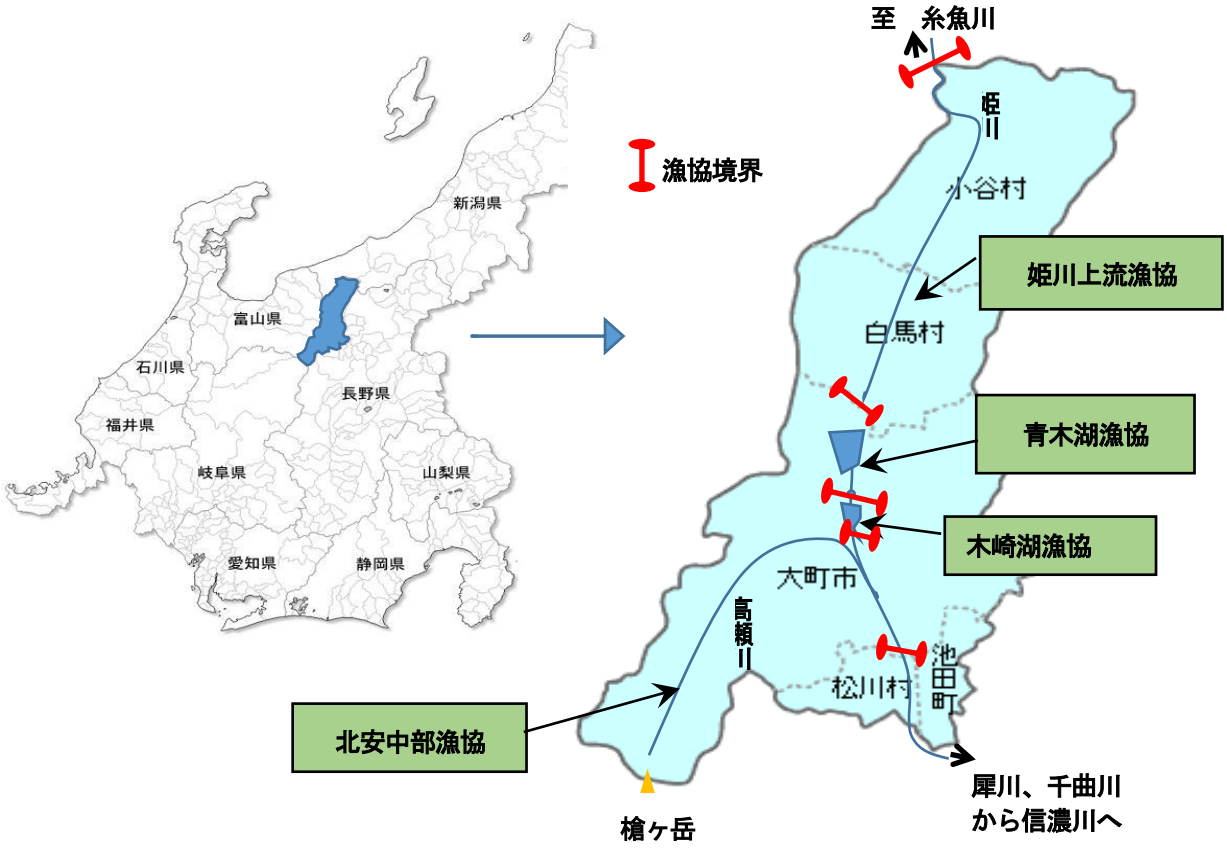


図 1　大北漁業協同組合連絡協議会構成漁業協同組合

種とする。また、農具川は木崎湖を水源とするため、外来魚のオオクチバス、コクチバス、ブルーギルが生息する。木崎湖漁協は農具川上流に位置する木崎湖を管理し、コイ、フナ、ウグイ等のコイ科魚類や陸封型サクラマス系群であるキザキマスやワカサギが重要な魚種である。また、オオクチバス、コクチバス、ブルーギルが生息している。青木湖漁協は農具川の最上流部にあたる青木湖および中綱湖を管理し、コイ、フナ、ウグイ等のコイ科魚類やワカサギ等の湖沼性魚類、ヒメマスが重要な重要な魚種であり、木崎湖同様にオオクチバス、コクチバス、ブルーギルが生息している。

なお、人口約 3 万人の大町市に北安中部漁協、木崎湖漁協、青木湖漁協の 3 漁協が存在するこ

とから、流域人口が少ない木崎湖漁協、青木湖漁協の規模は特に小さく正組合員は 100 人に満たない。

活動内容

表1 大北漁業協同組合連絡協議会構成漁協の概要

漁協名	主な漁場	漁業権対象魚種													外来魚	平成27年度	
		いわな	やまめ	木崎ます	ひめます	にじます	しなのゆきます	かじか	こい	ふな	うぐい	おいかわ	うなぎ	わかさぎ	あゆ		正組合員数（准）	遊漁券発行枚数 上：日券 下：年券
姫川上流	姫川（白馬村・小谷村）	○	○			○					○				△		526 （0）	1,947 318
北安中部	高瀬川 農具川	○	○			○		○	○		○				○	LSB	831 （129）	1,003 157
木崎湖	木崎湖	○		○					○	○	○	○	○	○		LSB	26 （82）	4,494 326
青木湖	青木湖 中綱湖	○			○		○		○	○	○	○	○	○		LSB	64 （0）	513 109

△：糸魚川内水面漁協との共同漁場（新潟県境）のみ漁業権魚種
外来魚：L（オオクチバス）、S（コクチバス）、B（ブルーギル）

ア　水産業振興に関する事業

(1) ブラックバス等外来魚駆除活動及び対策等の検討

姫川上流漁協管内ではブラックバス等外来魚の生息は確認されていないが、北安中部漁協、青木湖漁協、木崎湖漁協にはオオクチバス、コクチバス、ブルーギルが生息しており、在来魚や生態系への影響が懸念され、外来魚駆除事業は 30 年以上継続している。外来魚侵入当初は、漁協組合員が主体となって地引網等が実施されていたが（図 2）、現在では子供への啓発を主眼に市民参加型の駆除釣り大会をに移行している（図 3）。

図 2　地引網による駆除（昭和 61 年）

(2) 淡水魚の消費拡大対策の実施、観光と連携した漁業振興

大北地域は黒部立山アルペンルートや八方尾根スキー場をはじめとする多くのスキー場があり、観光はこの地域の重要な産業である。このため、地元の民宿、ペンション、民泊施設等の小規模宿泊施設への淡水魚消費拡大を兼ねた料理講習会、親子料理教室（図 4）、地元の河川湖沼で漁獲された魚を販売する「淡水魚の日」の開催、地元小中学校への給食食材（ワカサギ）によって、身近な河川湖沼の保全の重要性を PR している。その他に先進地視察研修等も行っている。

釣果競い合い外来種駆除

中綱湖でブラックバス釣り大会

大北漁業協同組合連絡協議会と大町市、市漁協連絡協議会は6月28日、ブラックバス釣り大会（大糸タイムス社後援）を中綱湖で開いた。市内外から出場した愛好家60人が釣果を競い合いながら、生態系に悪影響を及ぼす外来種を駆除した。

大会はブラックバスやブルーギルなど外来種から在来種を守ろうと行われている恒例行事。参加者が一般と小中学生の各部門に分かれ、釣り上げた魚の総重量や大きさを競った。

一般の部では大町市借馬の西沢保さん（69）が2640㌘で優勝。「天候が悪く釣果はそこそこだった。1年に1回のイベント、優勝できうれしい」と喜びを話した。小中学生の部では大町北小学校2年・西山成駿君（7）が590㌘で1位となった。

大会結果は次のとおり（敬称略）。

◇一般の部①西沢保、②西沢重吉（大町市）、③小林秀樹（松本市）、▽大型賞（51㌢）＝西沢重吉、◇小中学生の部①西山成駿、②伊東賢汰（長野市）、③槇野立太郎（大町市）、▽大型賞（16㌢）＝伊東賢汰

一般の部で優勝した西沢保さん（中央）と2位の西沢重吉さん（左）、3位の小林さん

小中学生の部で優勝した西山君（中央）と2位の伊東君（左）、3位の槇野君

天気・こよみ　7月1日〈水曜日・友引〉

北部　大北・長野

南の風のち北の風雨昼過ぎから曇り所により朝から昼過ぎ雷を伴う　降水確率 70%

中部　安曇野・松塩筑

図 3　外来魚駆除釣り大会（平成 27 年）

淡水魚のおいしさ知って

大町 大北漁協連が親子料理教室

大北漁業協同組合連絡協議会（猿田勝文会長）は13日、淡水魚料理教室を大町市の平公民館で開いた。初めて親子を対象として開催し、地域の住民が地元で育った新鮮なニジマスやイワナなどのおいしい調理方法を学び、味わった。

同協議会は北安中部、木崎湖、青木湖、姫川上流漁協で構成。平成26年から開催している教室で、子どもにも地元でとれる魚のおいしさを知ってもらおうと、ことしから親子教室の形をとった。

市内外から25人が参加し、焼いたイワナを混ぜ込んだ和風ご飯やカレー風味のニジマスの揚げ物など5品をつくった。参加者は、身がやわらかいニジマスを丁寧にさばいたり、味付けをしていた。松本市から参加した開智小学校5年の中村舞花ちゃん（11）は「魚をさばくのは初めてで、滑って難しかった」と話し、ニジマスを調理していた。

猿田会長は「実際に魚にふれて、おいしく食べる方法を知ってもらえれば。子どもたちにも、地元の魚のおいしさを伝えたい」と話した。

ニジマスを調理する参加者

59.11.29付 大糸タイムス

昭和21年8月10日第3種郵便物認可　11331号　日曜祭日休刊

中島さんから料理習う主婦ら

淡水魚もっと食べよう

民宿の主婦ら講習

長野県産の淡水魚をもっと普及させると共に、新しい料理を知ってもらおうと「淡水魚料理講習会」が二十七日、大町市働く婦人の家でひらかれた。

この講習会は、県漁業協同組合連合会と大北漁業協同組合連絡協議会が主催しひらいたもので、民宿の主婦ら約二十人が受講した。

講師は、同市八日町「稲穂」の中島勲さん（46）。淡水魚の代表といえる「コイ」と、最近脚光を浴びている「シナノユキマス」（ベリヤジ）を使い、「筒切り鯉の丸煮」、「鯉の笹焼」、「シナノユキマスの手まりずし」、「シナノユキマス菊花づくり」など六種類の料理を習った。

実習後は、試食会もひらかれたが、「シナノユキマス」を初めて食べるという人も多く、クセのない味は「おいしい」と好評だった

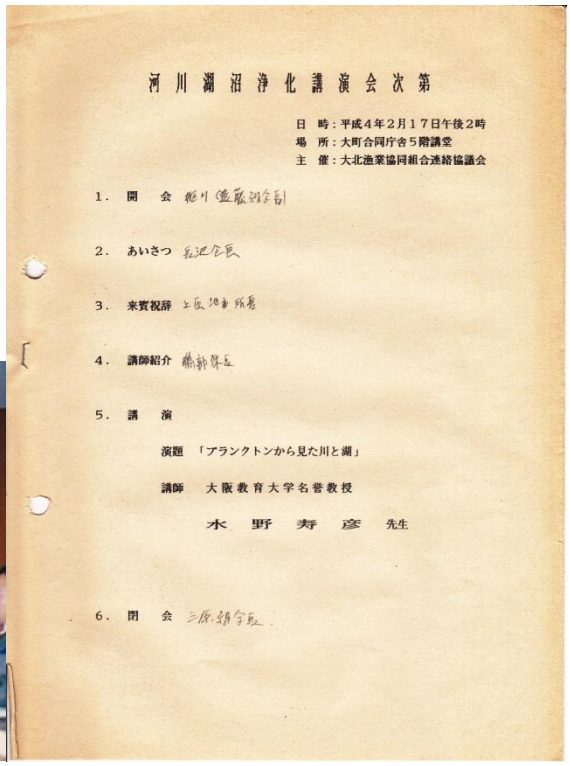
手打ちそばづくり習う一倉科製粉所で

図 4　料理教室（左：平成 27 年、右：昭和 59 年）

イ　河川湖沼浄化対策に関する事業

(1) 河川湖沼浄化対策に係る講演会、懇談会等の開催

木崎湖を研究フィールドとしていた西條八束名古屋大学名誉教授、農具川の多自然型工法の調査をしていた中村俊六豊橋技術大学名誉教授等、河川湖沼に関する調査で著名な研究者を講師とし、一般市民にも開放した講演会、研修会を開催した（図 5）。


河川湖沼浄化講演会次第

日　時：平成４年２月１７日午後２時
場　所：大町合同庁舎５階講堂
主　催：大北漁業協同組合連絡協議会

1．開　会
2．あいさつ
3．来賓祝辞
4．講師紹介
5．講　演
演題　「プランクトンから見た川と湖」
講師　大阪教育大学名誉教授
水野寿彦　先生
6．閉　会

図 5　河川湖沼浄化講演会

（左：西條八束名古屋大学名誉教授、右：水野寿彦大阪教育大学名誉教授）

(2) 水環境保全浄化啓発活動の実施

啓発のために立て看板、カレンダー（図 6）、ポスター（図 7）等の作成・配布。川や湖を考えるきっかけとして魚のつかみ取りを開催している（図 8）。

図 6　啓発カレンダー

図 7　啓発ポスター

あすなろ保育園児が歓声
大町 わっぱらんどで魚のつかみ取り
5/5(水)入ぶ
北漁業協同組合連絡協議会（猿田勝文会長）は3日、大町市平上原の「わっぱらんど」に市内の保育園児を招き、魚のつかみ取り体験を行った。
淡水魚に触れ親しみ、環境保全の意識を育む場にと市内の保育園などを巡回して実施する。市と東京電力高瀬川総合制御所の協力事業。ことしは常盤清水のあすなろ保育園年長児32人が、放流したニジマスを追って歓声を上げた。
わっぱらんどの親水公園は高瀬川支流の籠川から水を引き、昔稲作などに使う水の温度を上げるための施設だった場所。ことしは雪解けが遅れたため例年より水温が1度ほど低かったが子どもたちはものともせずに水しぶきを上げていた。ひまわり組みの田場海斗君（5つ）は「10匹取ったよ。楽しかった！」と笑顔を見せていた。
猿田会長は「今は魚にさわれない子も多いと聞く。ここで楽しい思い出を作って、この環境を守ろうと思う子どもが増えてくれれば」と話していた。久保田好江同園園長は「普段引っ込み思案の子も元気いっぱいで魚を追いかけていい笑顔。素晴らしい経験をさせてもらった」と感謝していた。
小学生の舞姫が練習

図 8　魚のつかみ取りイベント

(3) 水質調査、河川湖沼清掃活動等の実施

各漁場においてはそれぞれの漁協が日常的に漁場の監視を行っているが、大北地域での河川湖沼一斉清掃（図 9）、管内河川湖沼の 30 か所の水質調査を行い、環境保全をアピールしている。

水辺の浄化に努力

河川湖沼を一斉清掃

大北漁連

大北漁業協同組合連絡協議会を構成する北安中部、木崎湖、青木湖、姫川上流の4漁協は20日から24日まで、河川湖沼の一斉清掃を実施している。大勢の行楽客が帰った盆明けに毎年続ける活動で、組合員がごみ拾いや草刈りなどに取り組み、水辺環境の浄化に努めている。

大町市の木崎湖漁協は21日、組合員8人が湖面や湖底、周回道路などのごみを集めた。ボートをそうを出したごみさらいでは、湖底から空き缶の他、廃タイヤ、ビデオテープなども見つかった。西澤武一組合長(75)は「利用者のマナーが向上してごみの量は年々減っている」と話していた。

北安中部漁協は20日、組合員14人が参加して同市の高瀬川・姫川上流漁協が白馬村で、24日は青城地区で、24日は青湖漁協が同市中綱の湖底を中心にそれぞれ清掃する。

図 9　河川湖沼一斉清掃

考　察

大北地域の各漁協の規模は小さく、漁協それぞれで外来魚駆除等の環境保全活動を継続的に行うことは漁協経営的にも困難を伴う。本協議会はこれら「小さな漁協」が地域的なつながりを基盤に連携することによって企業協賛金等の活動資金の確保を可能にし、さらに市、村、県といった行政組織との連携が図られている好例である。

しかし、大町市の人口は昭和 35 年の約 4 万人をピークとして、2015 年から 2040 年にかけて人口は 28,041 人から 17,353 人に減少し、老年人口割合は 35.3%から 46.6%に増加すると推定されている。同様に、白馬村でも人口は 8,929 人から 7,226 人に減少、老年人口割合は 29.4%から 43.8%に増加、小谷村でも人口は 2,904 人から 1,601 人に減少、老年人口割合は 29.4%から 43.8%に増加すると推定されている（『日本の地域別将来推計人口（平成 25 年 3 月推計）』、国立社会保障・人口問題研究所、平成 25 年）。今後、各漁協で組合員の高齢化とそれに伴う組合員数減少が進めば、組合員の賦課金収入が減少し、漁協の経営に大きく影響を及ぼすと予想され、漁協の存続さえ危ぶまれる事態になりかねない。

また、各漁協の賦課金収入が減少すれば、漁協経営のために遊漁料収入への依存度がますます高まる。遊漁者を増やすためには、漁業資源の維持・増進は不可欠であり、そのために豊かな環境を保全する活動はますます重要になってくることから、小さな漁協が連携する本協議会の活動はより一層重要になると考えられる。さらに、遊漁者を巻き込んだ環境保全活動とすることで、組合員の高齢化へも対応することが今後は望まれる。

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　－遊漁者数、遊漁券の購入率－
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 グループ長　中村智幸
分担者	なし
協力機関	なし

要　旨

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、全国の 15～79 歳の人々を対象にしたインターネットアンケート調査により、2015 年の日本における海面を含むレジャーとしての釣りの実態を調査した。釣り人数は海面 487.5 万人、内水面 336.0 万人、釣り堀・管理釣り場 177.7 万人であり、割合は海面 48.7％、内水面 33.6％、釣り堀・管理釣り場 17.7％と推定された。釣り堀・管理釣り場を除く自然水面についてみると、釣り人の割合は海面 59.2％、内水面 40.8％であった。内水面の上位 15 魚種の釣り人の割合は、ヤマメ・アマゴ 13.6％、イワナ 10.1％、ニジマス 9.4％、アユ 8.9％、フナ 8.8％、ブラックバス（オオクチバスとコクチバス）7.6％、コイ 6.4％、ウグイ 4.1％、ワカサギ 3.3％、オイカワ 3.2％、ブルーギル 3.2％、ザリガニ 2.6％、タナゴ 2.5％、モロコ 2.2%、ナマズ 2.1％であり、人数はヤマメ・アマゴ 118.8 万人、イワナ 88.7 万人、ニジマス 82.4 万人、アユ 77.6 万人、フナ 76.7 万人、ブラックバス 66.6 万人、コイ 56.1 万人、ウグイ 35.5 万人、ワカサギ 28.8 万人、オイカワ 27.8 万人、ブルーギル 27.8 万人、ザリガニ 23.0 万人、タナゴ 22.0 万人、モロコ 19.2 万人、ナマズ 18.7 万人と推定された。イワナ、ヤマメ・アマゴ、ニジマス、アユ、ワカサギ、コイ、フナ、ウグイ、オイカワ、ウナギの遊漁者の遊漁券購入必要性の認識率の範囲は 72.7～93.5％であり、平均は 82.6％であった。遊漁券の未購入者の割合は、イワナ 34.3％、ヤマメ・アマゴ 26.6％、ニジマス 35.6％、アユ 15.6％、ワカサギ 33.3％、コイ 75.7％、フナ 78.5％、ウグイ 61.5％、オイカワ 79.0％、ウナギ 83.3％であった。

目　的

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、2015 年の日本における海面、内水面、釣り堀・管理釣り場の釣り人の数と割合、内水面遊漁の重要種の釣り人の数と割合、重要種についての遊漁者の遊漁券購入必要性の認識率、遊漁券の未購入者率を推定する。

方　法

水面別の釣り人数の推定

アンケート調査を行った。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選択肢は次のとおりであった。

2015 年にあなたが釣りに行った場所はどこですか。あてはまる場所をすべてお選びください。

1. 海
2. 川
3. 湖や池、沼
4. 用水路
5. 海の釣り堀や管理釣り場
6. 川の釣り堀や管理釣り場
7. 湖や沼、池の釣り堀や管理釣り場
8. その他

調査会社は自身の会社に登録されている日本在住の数万人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するため、モニターの年齢構成、男女比、地域による人数の偏りを最近の日本の実勢とほぼ同じになるように調整した。レジャー白書（公益財団法人日本生産性本部が発行する日本のレジャーに関する白書）の場合と同様に、モニターの年齢範囲を 15〜79 歳に限定した。

1,000 人から回答を得て、それらのデータから次の値を求めた。

1. 海面だけで釣りをした人の割合
2. 海面と釣り堀・管理釣り場で釣りをした人の割合
3. 内水面だけで釣りをした人の割合
4. 内水面と釣り堀・管理釣り場で釣りをした人の割合
5. 海面と内水面で釣りをした人の割合
6. 海面と内水面と釣り堀・管理釣り場で釣りをした人の割合
7. 釣り堀・管理釣り場だけで釣りをした人の割合

「海面」は海、「内水面」は川、湖、池、沼、用水路である。「釣り堀・管理釣り場」はおもに陸上に作られた人工的な水面であるが、自然の海や川、湖、池、沼を区切ったものもある。上記の 1 から 7 までの割合の合計は 100 %である。これらの割合に、レジャー白書 2016（日本生産性

本部 2016）における「2015 年の日本における釣りの参加人口」（15 歳から 79 歳までの人の中で、2015 年に一度でも釣りをした人数）である 750 万人を乗じて、1 から 7 のカテゴリーごとの人数を求めた。

なお、漁業法第 129 条第 1 項に、遊漁は「漁業権者たる内水面漁業協同組合の組合員以外の者のする水産動植物の採捕」と規定されている。つまり、「遊漁者」は「内水面における内水面漁協の組合員以外の釣り人」であり、海面の釣り人は「遊漁者」ではない。本研究では、この漁業法の規定に基づいて「釣り人」と「遊漁者」を使い分ける。「釣り人」は「釣りに行った人」（釣りをした人）であり、海面や内水面の漁協の組合員で釣りをした人も含まれる。ただし、今回のアンケート調査では調査の説明文に「あなたのレジャーについてお聞きします。」と記載し、回答者をレジャーやレクリエーションとして釣りをした人に限定した。

内水面の主要魚種別の釣り人数の推定

アンケート調査を行った。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選択肢は次のとおりであった。

2015 年にあなたが行った川や湖、沼、池、用水路の釣りの対象魚は次のどれでしたか。あてはまる魚をすべてお選びください（釣れなかった場合もお選びください）。

1. アユ
2. イワナ（アメマス、ニッコウイワナ、ヤマトイワナ、ゴギ）
3. オショロコマ、ミヤベイワナ
4. サクラマス
5. サツキマス
6. ヤマメ
7. アマゴ
8. ニジマス
9. ヒメマス
10. ブラウントラウト
11. レイクトラウト
12. カジカ
13. ワカサギ
14. ウグイ
15. オイカワ
16. カワムツ
17. コイ

18. フナ
19. タナゴ
20. モロコ
21. モツゴ
22. ナマズ
23. ウナギ
24. オオクチバス
25. コクチバス
26. ブルーギル
27. ザリガニ
28. その他（魚の名前をお書きください。）

前述の「内水面の釣り人数の推定」の場合と同様に、調査会社は自身の会社に登録されている日本在住の数万人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するため、モニターの年齢構成、男女比、地域による人数の偏りを最近の日本の実勢とほぼ同じになるように調整した。レジャー白書の場合と同様に、モニターの年齢範囲を 15～79 歳に限定した。689 人から回答を得て、それらのデータを解析した。

主要魚種別の遊漁券購入必要性の認識率、遊漁券の未購入者率の推定

前述の「内水面の主要魚種別の釣り人数の推定」のアンケート調査の際に、次の 2 つの質問も設けた。

漁業協同組合が管理している川や湖などで釣りをする時に、釣り人は漁業協同組合から遊漁券（釣り券や入漁券、鑑札とも呼ばれます）を購入する必要がありますが、そのことをあなたは知っていますか。
1. 知っている。
2. 知らなかった。

2015 年にあなたが最も回数多く行った魚種の釣りの時に、あなたは遊漁券を購入しましたか。
1. 必ず購入した。
2. たいてい購入した。
3. 時々購入した。
4. まったく購入しなかった。

設問では「遊漁券の購入」という表現を使ったが、正式な表現は「遊漁料の納付と遊漁承認証の

交付」である。遊漁者は漁協の管内でその漁協の遊漁規則に規定されている魚種を採捕する時には、遊漁規則に規定されている遊漁料を漁協に納付しなければならず、遊漁料を納付した者に対して漁協は遊漁承認証を交付する。上記の前者のアンケートの回答から、遊漁料納付の必要性を知っている釣り人の割合、すなわち遊漁券購入必要性の認識率を求めた。また、後者のアンケートの回答から、遊漁券の未購入者率、すなわち無券率を求めた。遊漁券を時々購入する人の割合と購入しない人の割合を合算したものを無券率とみなした。10 人以上の回答が得られた魚種について解析を行った。

結　果

水面別の釣り人数の推定

1,000 人の回答者のうち、海面のみの釣り人数は 407 人（40.7 %）、海面と釣り堀・管理釣り場の釣り人数は 36 人（3.6 %）、内水面のみの釣り人数は 199 人（19.9 %）、内水面と釣り堀・管理釣り場の釣り人数は 42 人（4.2 %）、海面と内水面の釣り人数は 157 人（15.7 %）、海面と内水面と釣り堀・管理釣り場の釣り人数は 50 人（5.0 %）、釣り堀・管理釣り場のみの釣り人数は 109 人（10.9 %）であった（表 1）。

表 1　2015 年の全国の 15 歳から 79 歳までの 1,000 人の釣り人の水面ごとの釣り人数と割合

水面	人数（割合）
海面のみ	407 人（40.7 %）
海面と釣り堀・管理釣り場	36 人（ 3.6 %）
内水面のみ	199 人（19.9 %）
内水面と釣り堀・管理釣り場	42 人（ 4.2 %）
海面と内水面	157 人（15.7 %）
海面と内水面と釣り堀・管理釣り場	50 人（ 5.0 %）
釣り堀・管理釣り場のみ	109 人（10.9 %）
計	1000 人（ 100 %）

それぞれのカテゴリーの釣り人数の割合に 2015 年の日本の釣りの参加人口である 750 万人を乗じると、海面のみの釣り人数は 305.3 万人、海面と釣り堀・管理釣り場の釣り人数は 27.0 万人、内水面のみの釣り人数は 149.3 万人、内水面と釣り堀・管理釣り場の釣り人数は 31.5 万人、海面と内水面の釣り人数は 117.7 万人、海面と内水面と釣り堀・管理釣り場の釣り人数は 37.5 万人、釣り堀・管理釣り場のみの釣り人数は 81.7 万人であった（表 2）。

表 2　2015 年の全国の 15 歳から 79 歳までの釣り人の水面ごとの釣り人数の推計値

水面	人数
海面のみ	305.3 万人
海面と釣り堀・管理釣り場	27.0 万人
内水面のみ	149.3 万人
内水面と釣り堀・管理釣り場	31.5 万人
海面と内水面	117.7 万人
海面と内水面と釣り堀・管理釣り場	37.5 万人
釣り堀・管理釣り場のみ	81.7 万人
計	750 万人

海面の釣り人数は、海面のみの釣り人 305.3 万人、海面と釣り堀・管理釣り場の釣り人 27.0 万人、海面と内水面の釣り人 117.7 万人、海面と内水面と釣り堀・管理釣り場の釣り人 37.5 万人の合計なので、487.5 万人であった。内水面の釣り人数は、内水面のみの釣り人 149.3 万人、内水面と釣り堀・管理釣り場の釣り人 31.5 万人、海面と内水面の釣り人 117.7 万人、海面と内水面と釣り堀・管理釣り場の釣り人 37.5 万人の合計なので、336.0 万人であった。釣り堀・管理釣り場の釣り人数は、海面と釣り堀・管理釣り場の釣り人 27.0 万人、内水面と釣り堀・管理釣り場の釣り人 31.5 万人、海面と内水面と釣り堀・管理釣り場の釣り人 37.5 万人、釣り堀・管理釣り場のみの釣り人 81.7 万人の合計なので、177.7 万人であった。これらの合計は 1001.2 万人であり、そのうちの海面の釣り人数の割合は 48.7 %（= 487.5 万人／1001.2 万人）、内水面の釣り人数の割合は 33.6 %（= 336.0 万人／1001.2 万人）、釣り堀・管理釣り場の釣り人数の割合は 17.7 %であった（= 177.7 万人／1001.2 万人）（表 3）。

表 3　2015 年の全国の 15 歳から 79 歳までの釣り人の水面ごとの釣り人数の推計値と割合

水面	人数（割合）
海面	487.5 万人（48.7 %）
内水面	336.0 万人（33.6 %）
釣り堀・管理釣り場	117.7 万人（17.7 %）
計	1001.2 万人（100 %）

釣り堀・管理釣り場を除く自然水面についてみると、上記のように海面の釣り人数は 487.5 万人、内水面の釣り人数は 336.0 万人であった（人工的な湖沼、池、用水路も自然水面とみなす）。これらの合計は 823.5 万人であり、そのうちの海面の釣り人数の割合は 59.2 %（= 487.5 万人／

823.5 万人)、内水面の釣り人数の割合は 40.8 %（= 336.0 万人／823.5 万人）であった（表 4)。

表 4　2015 年の全国の 15 歳から 79 歳までの釣り人の自然水面（海面、内水面）における釣り人数の推計値と割合

水面	人数（割合）
海面	487.5 万人（59.2 %）
内水面	336.0 万人（40.8 %）
計	823.5 万人（100 %）

内水面の主要魚種別の釣り人数の推定

表 5　2015 年の全国の 15 歳から 79 歳までの内水面の釣り人の上位 15 位までの魚種ごとの釣り人数の推計値と割合

魚種	人数（割合）
ヤマメ・アマゴ	118.7 万人（13.6 %）
イワナ	88.7 万人（10.1 %）
ニジマス	82.4 万人（ 9.4 %）
アユ	77.6 万人（ 8.9 %）
フナ	76.7 万人（ 8.8 %）
ブラックバス	66.6 万人（ 7.6 %）
コイ	56.1 万人（ 6.4 %）
ウグイ	35.5 万人（ 4.1 %）
ワカサギ	28.8 万人（ 3.3 %）
オイカワ	27.8 万人（ 3.2 %）
ブルーギル	27.8 万人（ 3.2 %）
ザリガニ	23.0 万人（ 2.6 %）
タナゴ	22.0 万人（ 2.5 %）
モロコ	19.2 万人（ 2.2 %）
ナマズ	18.7 万人（ 2.1 %）

689 人の回答者が平均 2.6 魚種を釣りに行ったと回答した。この複数回答のデータを解析した結果、釣りに行った回数の多い上位 15 種の釣り人の割合は次のとおりであった（表 5)。ヤマメ・アマゴ 13.6 %、イワナ 10.1 %、ニジマス 9.4 %、アユ 8.9 %、フナ 8.8 %、ブラックバス（オオクチバスとコクチバス、以降同様）7.6 %、コイ 6.4 %、ウグイ 4.1 %、ワカサギ 3.3 %、オイカワ 3.2 %、ブルーギル 3.2 %、ザリガニ 2.6 %、タナゴ 2.5 %、モロコ 2.2%、ナマズ 2.1 %。

前述のように内水面の釣り人数は 336.0 万人であり、上記のように内水面の釣り人の対象種は平均 2.6 種なので、魚種を単位とした内水面の釣り人数（のべ数）は 873.6 万人（=336.0 万人×2.6）である。この値を上記の魚種ごとの釣り人の割合に乗じて魚種ごとの釣り人数を求めた。その結果は次のとおりであった。ヤマメ・アマゴ 118.8 万人、イワナ 88.7 万人、ニジマス 82.4 万人、アユ 77.6 万人、フナ 76.7 万人、ブラックバス 66.6 万人、コイ 56.1 万人、ウグイ 35.5 万人、ワカサギ 28.8 万人、オイカワ 27.8 万人、ブルーギル 27.8 万人、ザリガニ 23.0 万人、タナゴ 22.0 万人、モロコ 19.2 万人、ナマズ 18.7 万人。

主要魚種別の遊漁券購入必要性の認識率、無券率

イワナ、ヤマメ・アマゴ、ニジマス、アユ、ワカサギ、コイ、フナ、ウグイ、オイカワ、ウナギ、ブラックバスについて、10 人以上の回答が得られた。ブラックバスはほとんどの漁協で漁業権の対象種でないが、10 人以上の回答が得られたので参考のため解析に加えた。

ブラックバスを除く 10 種についての遊漁券購入必要性の認識率の範囲は 72.7～93.5 %であり、平均±標準偏差は 82.6 ± 7.2 %であった。無券率は、イワナ 34.3 %、ヤマメ・アマゴ 26.6 %、ニジマス 35.6 %、アユ 15.6 %、ワカサギ 33.3 %、コイ 75.7 %、フナ 78.5 %、ウグイ 61.5 %、オイカワ 79.0 %、ウナギ 83.3 %であった。ブラックバスの遊漁券購入必要性の認識率は 78.0 %、無券率は 84.6 %であった。

			遊漁券購入の実態（遊漁者の自己申告：%）				
	調査人数	遊漁券購入必要性の認識率（%）	必ず購入	ほぼ購入	時々購入	＋購入しない	＝無券率（%）
イワナ	70	85.7	50.0	15.7	14.3	20.0	34.3
ヤマメ･アマゴ	60	88.3	56.7	16.7	3.3	23.3	26.6
ニジマス	77	78.1	53.4	11.0	9.6	26.0	35.6
アユ	73	93.5	76.6	7.8	2.6	13.0	15.6
ワカサギ	18	83.3	66.7	0	0	33.3	33.3
コイ	33	72.7	12.1	12.1	3.0	72.7	75.7
フナ	79	78.5	12.7	8.9	13.9	64.6	78.5
ウグイ	13	92.3	23.1	15.4	0	61.5	61.5
オイカワ	19	78.9	10.5	10.5	5.3	73.7	79.0
ウナギ	12	75.0	16.7	0	8.3	75.0	83.3
ブラックバス	91	78.0	9.9	5.5	6.6	78.0	84.6

図 1　内水面の主要魚種ごとの遊漁者の遊漁券購入必要性の認識率と無券率

考　察

釣り堀・管理釣り場を除く自然水面についてみると、2015 年の日本における海面の釣り人の数

は 487.5 万人であり、内水面も含む釣り人全体に占める割合は 59.2 %、内水面の釣り人の数は 336.0 万人であり、海面も含む釣り人全体に占める割合は 40.8 %と推定された。つまり、日本全体の釣り人の約 4 割が河川や湖沼の釣り人であった。おそらく国も都道府県も漁協も、内水面の釣り人の割合がこれほど高いとは予想していなかったと思われる。このような統計は筆者が知る限り日本で初めてであり、今後遊漁に関する施策を検討する際に非常に重要である。今回の結果は、内水面の遊漁の参加人口が決して少なくなく、内水面の遊漁の研究や振興に取り組む価値や必要性のあることを示している。いっぽう、釣り堀・管理釣り場のみという釣り人が釣り人全体の 17.7 %と約 2 割を占めたことも、国や都道府県、漁協等を驚かせる結果であると思われる。

内水面の遊漁についてみると、アユの釣り人数は 77.6 万人であり、その順位はニジマスに次ぐ 5 位で、6 位のフナの 76.7 万人とほぼ同じであった。本事業において栃木県水産試験場と埼玉県水産研究所が明らかにしたように、近年、アユの釣り人数の減少が著しい。内水面において、国や都道府県、漁協等が最も重要とみなしている魚種はアユである。アユの放流量は多く、放流種苗の単価が高いため、漁協におけるアユの増殖経費は高額である。しかし、遊漁者や漁協の組合員が減少しているため（中村 2015、2017）、多くの漁協がアユの増殖経費を遊漁料や漁業権行使料で回収できていない。そのことが漁協の赤字の大きな原因のひとつであるので（中村 2015）、早急にアユの遊漁者増、遊漁料収入増の方策を検討する必要がある。

アユよりもヤマメ・アマゴ、イワナ、ニジマスのほうが釣り人数は多かった。ヤマメ・アマゴ、イワナ、ニジマスはよく「渓流魚」と呼ばれ、それらの釣りは「渓流釣り」と呼ばれる。今回の結果は渓流釣りの人気の高さを示している。本事業において当研究所が明らかにしたように、渓流釣りの釣り人数はアユほど減少しておらず最近でも多い。また、本事業において長野県水産試験場が明らかにしたように、ワカサギの釣り人数は増加傾向にある。渓流魚については釣り人の維持と増加の方策、ワカサギについては釣り人のさらなる増加の方策を検討することにより、漁協の収入増を図ることができると考えられる。

なお、ザリガニの釣り人数が比較的多く、タナゴ、モロコ、ナマズの釣り人数より多かったが、これはザリガニが身近な生物であり、子供や子供に付き添った男性だけでなく女性の保護者も釣りをする機会が多いためであると考えられる。

遊漁者は遊漁券を購入しなければならないことを比較的高く認識にしているにも関わらず、無券率は高かった。認識率の高さは国や都道府県、漁協等によるこれまでの普及啓発の成果であると考えられるが、認識率の高さと裏腹に無券率が高かった。無券率の高さは国や都道府県、漁協等を驚かせるレベルであると考えられる。最近の内水面漁協の単年度収支の赤字率は約 50 %と高いが（中村 2015）、その原因のひとつとして無券率の高さが影響していると考えられる。無券率がこれほどの高さでは漁協は赤字になる。今後、遊漁券の購入率の増大策を検討する必要がある。

オオクチバスやコクチバスといったブラックバスの釣り人数が渓流魚、アユ、フナに次いで多かった。これらの魚種は「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（略称、

外来生物法。環境省所管）の規定により特定外来生物に指定され、防除の対象である。しかし、釣りの人気が相変わらず高いことを本研究の結果は示している。オオクチバスとコクチバスについては、釣りが禁止されているわけではない。これら 2 種は釣り対象種と防除対象種という 2 つの側面で捉える必要がある。

引 用 文 献

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, 192pp.

中村智幸（2015）内水面漁協　第 6 回　赤字の漁協の割合. 機関誌ぜんない, **36**, 20.

中村智幸（2015）内水面漁協　第 8 回　アユと渓流魚の増殖事業の採算性. 機関誌ぜんない, **38**, 24.

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.

中村智幸（印刷中）内水面漁協の組合員数の推移と将来予測. 水産増殖.

課　題　名	天然アユ遊漁の実態把握
主 担 当 者	栃木県水産試験場　水産研究部 主任研究員　久保田仁志
分　担　者	なし
協 力 機 関	那珂川漁業協同組合連合会

要　旨

天然アユが豊富で全国有数のアユ漁獲量を誇る那珂川において、アユ遊漁者を増やす方策を検討するため、本年度はアユ遊漁及び遊漁者の実態を把握するための調査を実施した。また、アユ遊漁による経済波及効果調査の実施方法検討とインターネットアンケートによるアユ遊漁参加に係る意識調査を行った。

平成 27 年の那珂川（栃木県内）におけるアユ遊漁者数は約 20 万人と推定され、約 55 万人だった平成 17 年と比較すると 64%減少していた。それに伴い管轄する漁協の遊漁料収入（組合員の賦課金等を含む）にも減少傾向が認められた。平成 28 年のアユ遊漁者の平均年齢は 57.5 歳で、平成 13 年より高齢化が進んでいた。また、遊漁者の居住地は 63%が県内、37%が県外で、平成 13 年より県内の遊漁者の割合が増えていた。インターネットアンケートでは、アユ釣りについて 42%の人が「面白そう」と回答した一方、57%の人が「簡単にできそうもない」と回答した。

目　的

釣りをレジャーとして楽しむ人口は 1998 年以降減少しており（中村、2015）、アユ釣りの遊漁者（ここでは、組合員と員外の遊漁者を含めて漁業料を払ってアユ釣りをする者とする）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においても、かつては川の中に遊漁者が 4 列に並ぶほど多かったといわれるが、近年ではその様な光景を目にすることができなくなった。また、平成 13 年の那珂川での調査では、6 割以上の遊漁者が 50 歳以上であることが分かっており、遊漁者の高齢化が懸念されている（手塚ら、2003）。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。良好なアユ漁場を維持し、内水面漁業を発展させるためには、遊漁者の増大を図ることが必要と考えられ、そのための方策を検討することが急務である。

本事業課題では、天然アユが豊富な那珂川においてアユ遊漁を振興することを目的として、遊漁者の実態（数や年齢等）及びアユ遊漁の経済波及効果を調査した。加えて、アユ遊漁に参入する遊漁者を増やす方策を検討するため、参入の障壁となっている事項についてアンケート形式の意識調査を行った。

方　法

那珂川におけるアユ遊漁者数及び遊漁料収入の推移

アユ遊漁者数は、平成 27 年の漁期中に那珂川でアユ釣りをした延べの人数として算出した（Kitada and Tezuka, 2001 の方法による日誌調査）。年間券の購入者のうち 120 名の日誌から、遊漁者 1 人あたりの平均出漁日数を推定し、年間券の発券枚数に乗じることで年間券購入者全体の出漁日数を求めた。これに、日釣券発券枚数を加えることで、年間の延べ遊漁者数とした。

那珂川の主なアユ漁場は、那珂川漁業協同組合連合会（4 単協により構成される）が管理している。那珂川における遊漁料収入（組合員の賦課金、漁業料及び組合員外による遊漁料を含む）は、連合会としての合計額を集計した。

那珂川におけるアユ遊漁者の年齢、男女比、居住地等

那珂川にアユ釣りに訪れた遊漁者の属性は、現場での聞き取りにより調べた。聞き取りは、アユ漁期の盛期に当たる平成 27 年 7 月 24 日（日）、8 月 15 日（月）、9 月 17 日（土）の 3 日間に、那須塩原市から那須烏山市の範囲の那珂川で行った。聞き取りの項目は、年齢、性別、居住地、同行者人数、車の使用台数、宿泊の有無と宿泊先とした。

那珂川にアユ釣りに訪れた遊漁者の年齢及び居住地については、平成 13 年に実施したアンケート調査（手塚ら、2003）のデータを今回の調査の比較対照として使用した。

アユ遊漁の経済波及効果

那珂川におけるアユ遊漁の経済波及効果について推計するため、本年度は予備的調査を実施した。文献調査により、遊漁の経済波及効果算出方法を検討した。

経済効果を評価する手法の主なものとして、トラベルコスト法（TCM）が挙げられる。例えば、「那珂川では天然アユが釣れる」という遊漁者の価値観を、移動等に掛かるコストに置き換えて貨幣換算する方法である（水産総合研究センター、2015）。TCM 算出の基礎情報として、前述のアユ遊漁者属性の聞き取りの際に併せて収集した居住地、移動方法、宿泊の有無等の情報をまとめた。

アユ遊漁参加に係る意識調査

アユ遊漁に参入する遊漁者を増やす方策を検討するため、参入の障壁となっている事項について意識調査を行った。データの収集にあたって、平成 28 年 10 月にインターネットアンケートを実施した。アンケート対象者は（株）クロス・マーケティングに登録したモニターのうち、全国の 20 歳以上 49 歳までの男女とした。調査は次の 2 項目について実施し、両調査ともに 1000 人の回答を得た。

①釣りを趣味とするがアユ遊漁をしない人を対象に、アユ遊漁に対するイメージ、アユ遊漁をし

ない理由等を聞き、アユ釣りの参入障壁を調べる調査
②アユ遊漁を趣味とする人を対象に、アユ遊漁を始めたきっかけ、アユ釣りの楽しさ等を聞き、アユ遊漁の PR のポイントや方法を調べる調査

本年度については、得られたデータの基礎分析を行うこととし、詳細分析は次年度実施する予定。

結　果　及　び　考　察

那珂川におけるアユ遊漁者数及び遊漁料収入の推移

平成 27 年の那珂川におけるアユ遊漁者数（釣り）は 19.7 万人と推定された（図 1）。55.1 万人だった平成 17 年と比較すると、およそ 64%減少していた。平成 17 年からの遊漁者数の推移をみると、年々減少する傾向が認められた。栃木県水産試験場の分析では、アユの釣れ具合が良いと、その年の日釣券の発券枚数が増加し、さらに翌年の年間券発券枚数が増加する傾向があることが分かっている（高木、2016）。しかし、長期的にみると年間券は釣れ具合にかかわらず約 500 枚／年のペースで、日釣券は約 400 枚／年のペースで発券枚数が減少している。このことは、後に示す遊漁者の高齢化や新規遊漁者の参入が少ないことなど、アユの釣れ具合以外の要素が、遊漁者数の減少に結びついていることを示唆している。

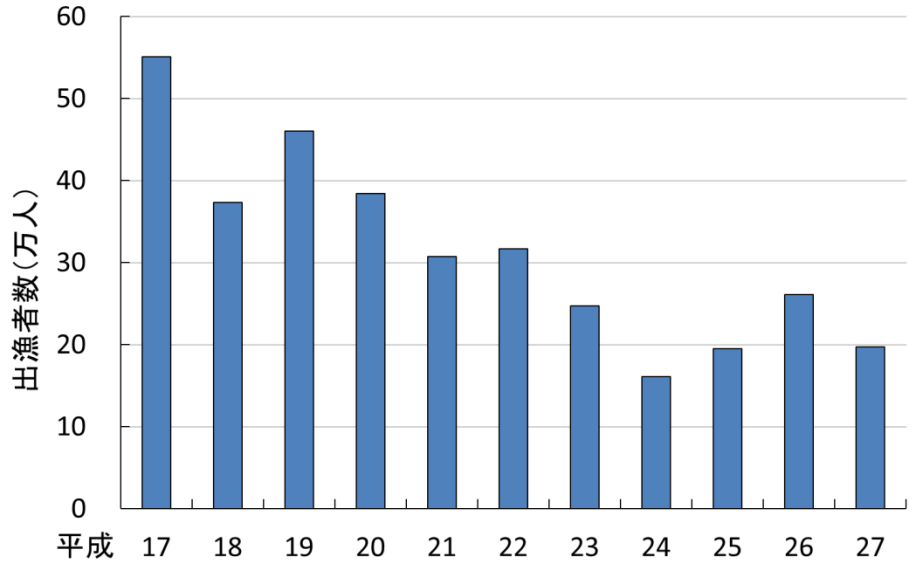


図 1　那珂川におけるアユ遊漁者数の推移

アユの遊漁者数の減少とともに、遊漁料の収入にも減少傾向が認められた（図 2）。平成 25 年から平成 26 年にかけて収入が増加しているが、これは賦課金や遊漁料金の値上げによるものであり、遊漁者数の増加によるものではない。

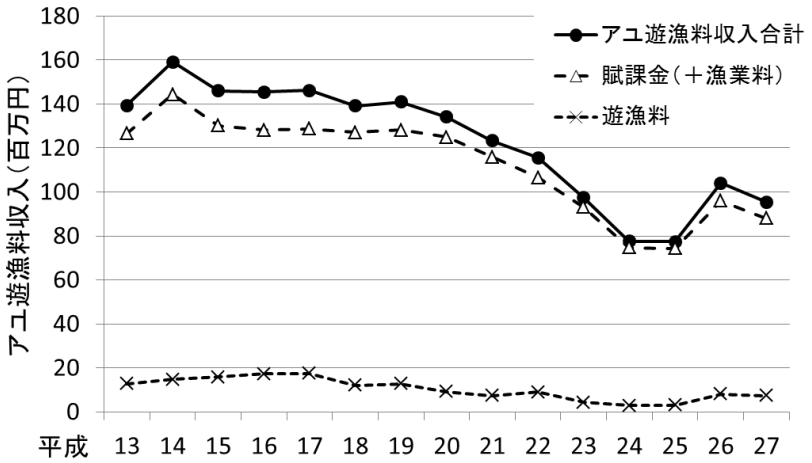


図 2　那珂川におけるアユ遊漁料収入の推移

那珂川におけるアユ遊漁者の年齢、男女比

平成 28 年に那珂川に訪れたアユ遊漁者の属性について、142 人から聞き取りをすることができた。アユ遊漁者の年齢は 50 代が 34.5%と最も多く、次いで 60 代が 31.0%を占めた（図 3）。平成 13 年の調査でも 50 代の割合が最も高かったが（39.7%）、次いで多かったのは 40 代（32.4%）であった。両年の間の変化としては、40 代が減少し、60 代と 70 代が増加していたことが挙げられる。平均年齢は平成 28 年が 57.5 歳、平成 13 年が 53.0 歳となり、近年でより高齢化していた。両年ともに 30 代以下の遊漁者の割合は極めて低かった（3.7–5.6%）。両年の結果からはアユ遊漁者の主な年齢層は 40～60 代と言えるが、本年度の調査で認められた 40 代の割合の減少は、この年代における新規参入者の減少が全体の遊漁者数に大きく影響していることを示唆している。図 4 の様な若い遊漁者がアユ釣りを楽しむ姿は微笑ましい光景だが、新規参入者の増加を目指した取組を行う際には、極端に若齢層だけをターゲットにするのではなく、40 代を含めて考えていくことが適当かもしれない。

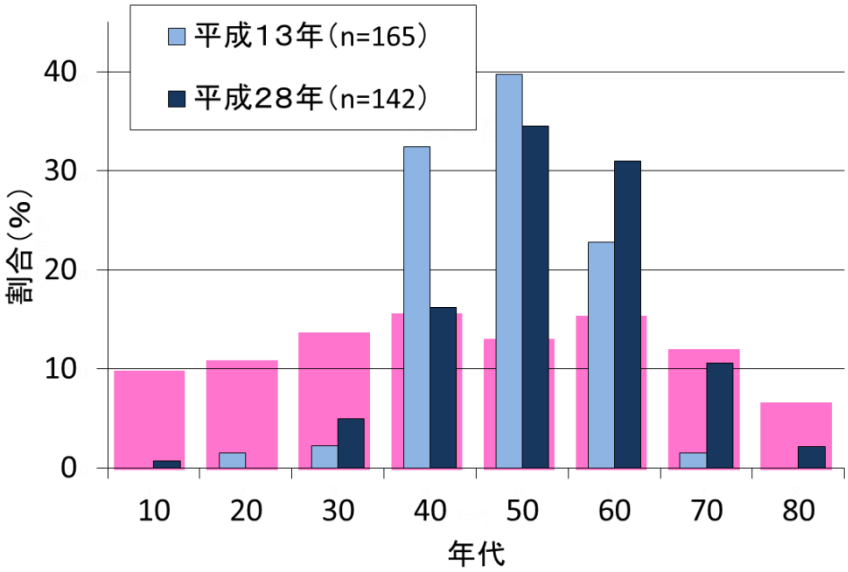


図 3　那珂川におけるアユ遊漁者の年齢組成
（背景のピンク色のバーは、平成 26 年の日本の年齢別人口割合を示す：総務省統計局、2016）

図 4　数少ない 10 代のアユ遊漁者

那珂川におけるアユ遊漁者の性別は、聞き取りを行った 142 人のうち 140 人が男性、2 名が女性だった（それぞれ 98.6%、1.4%）（図 5）。アユ遊漁者のほとんどが男性という結果は、全国の調査結果（男性が 96.9%）と同様だった。また、過去に静岡県の興津川で行われた調査でも、アユ遊漁者における男性の割合は 98.1%と報告されており（鈴木、2015）、女性のアユ遊漁者は、多くても数パーセントという現状にある。ただし、那珂川に訪れる遊漁者が年間 20 万人として女性の割合 1.4%を乗じると 2800 人となる。女性遊漁者への対応・サービスも考えなければいけないレベルにあると考えられる。

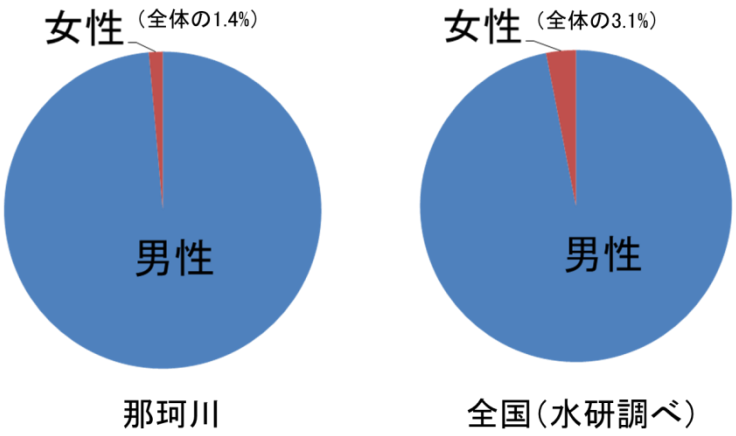


図 5　那珂川における平成 28 年漁期のアユ遊漁者の性別
（右の全国データは、平成 27 年度に実施された水産研究・教育機構の
インターネットアンケートによる調査結果）

アユ遊漁の経済波及効果

平成 28 年に調査対象としたアユ遊漁者（n＝142）の居住地の割合は、63.4%が県内、36.6%が近県の県外であった（図 6）。平成 13 年の調査結果と比較すると、県内の遊漁者の割合が増えていた（平成 13 年：54.0% → 平成 28 年：63.4%）。県別の割合は両年で多少の変動があったものの、いずれも関東近県であることは共通していた。各県の県庁所在地から釣り場（最も聞き取り対象人数が多かった那須烏山市宮原地区を代表的な釣り場として選択した）までの距離を便宜的に遊漁者の移動距離としてその平均を求めたところ、平成 28 年が 70.6km、平成 13 年が 86.7km となり、近年やや減少していた。これにはアユ遊漁者の高齢化等が影響していることも考えられるが、今後実施するアンケート調査によりアユ釣行に対する意識（近場志向など）についても調べていくこととしたい。

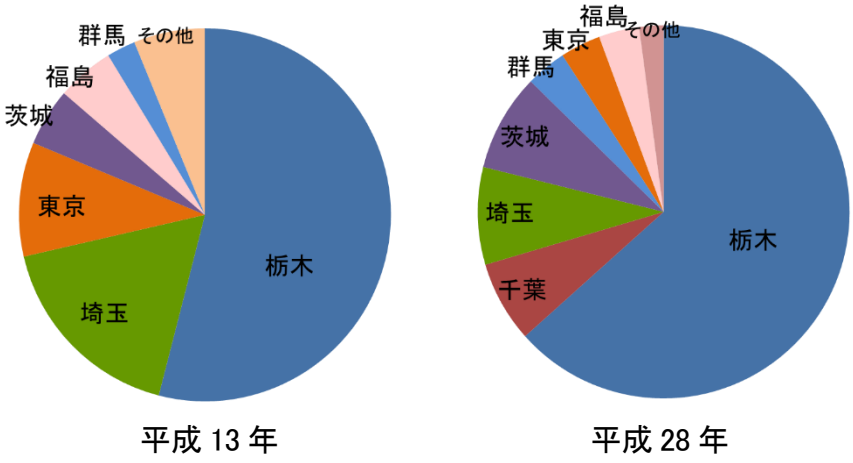


図 6　那珂川におけるアユ遊漁者の居住地

那珂川に訪れたアユ遊漁者の同行者人数は、県内遊漁者、県外遊漁者ともに単独での釣行（1

人）が最も多く、いずれも 50%以上を占めた。県外遊漁者では、2 人で釣行していた人が約 30%いて、県内遊漁者における割合（14%）を上回った。全ての遊漁者が自家用車を使用して釣行していたが、一部に複数名で同乗していたケースがあり、一人あたりの車の平均使用台数は 0.85 台と計算された。この結果から、トラベルコスト計算においては遊漁者一人あたり 1 台の車を使用していると見なして良いと考えられる。

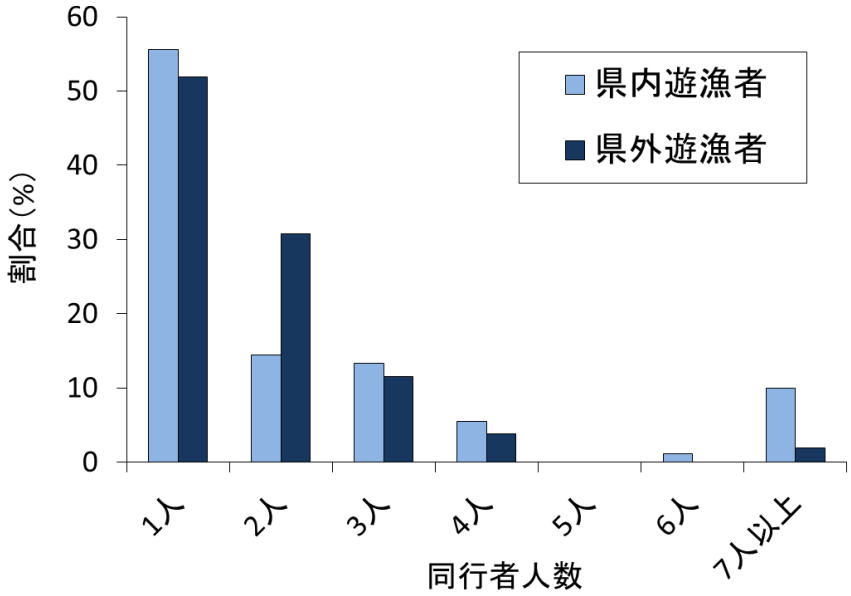


図 7　那珂川におけるアユ遊漁者の同行者人数（平成 28 年調べ）

那珂川に訪れたアユ遊漁者のうち 18%が宿泊をしていた（図 8）。ただし、宿泊した遊漁者のうち旅館等に有料で宿泊した人は全体の 5%にとどまり、その他は車中泊あるいは知人宅など費用の掛からない宿泊をしていた。また、宿泊の割合を県内、県外の遊漁者別にみると、県外遊漁者で宿泊の割合が 40%を超えていた（図 9）。静岡県興津川で調べられた事例でも、県外遊漁者の 4 割が宿泊をしていたがその半数が車中泊であったという結果が示されている（鈴木、2015）。アユ釣りにおいては、車で直接河原にアクセスするケースが多いことや、宿泊時におとりアユを川水で活かしておく必要があることなどがあるため車中泊の遊漁者が多いことが考えられる。

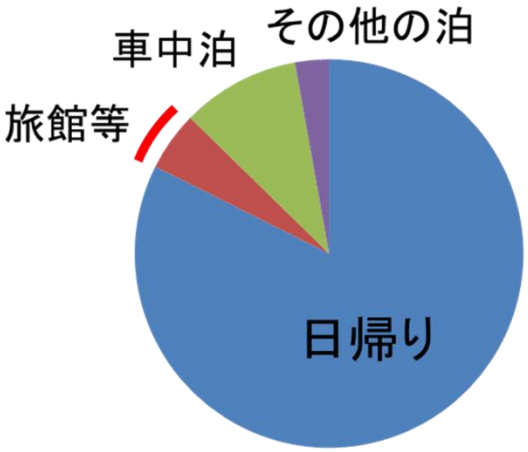


図 8　那珂川に釣行したアユ遊漁者のうち日帰りと宿泊の割合（平成 28 年調べ）
（赤線は有料での宿泊の範囲）

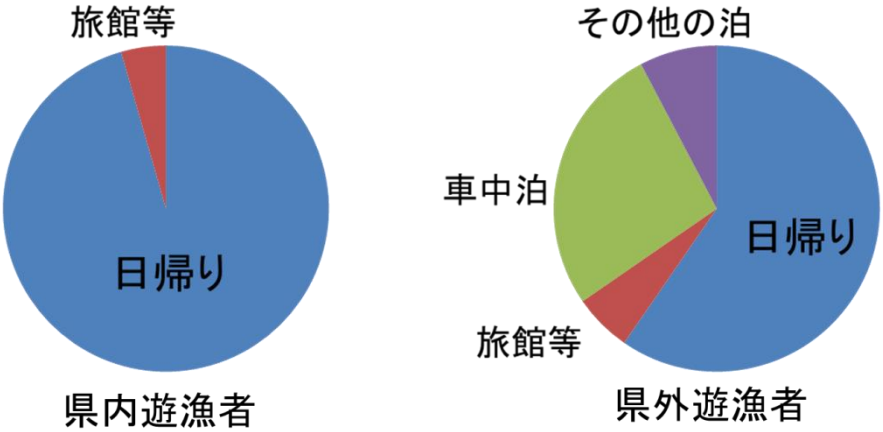


図 9　県内遊漁者、県外遊漁者別の日帰りと宿泊の割合（平成 28 年調べ）

那珂川におけるアユ遊漁の経済波及効果の算出について、具体的な方法を図 10 にまとめた。ここでは、水産総合研究センター（2015）にならい経済効果を産業連関表に基づいて計算される GRP（雇用者所得、営業余剰、間接税）の増分とした。

調査の流れ（ベース評価額）

①必要なデータセットを得るために、那珂川のアユ遊漁者を対象としたアンケートを実施する。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 10 左欄）。この結果から、遊漁者が 1 回の釣行に支払う金額を推定する。

②産業連関表により部門ごとの GRP 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を図 11 に示した。

③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、一人あたりの効果額を求める。

④一人あたりの効果額に年間の延べ遊漁者数を乗じて、経済波及効果額の総額を求める。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。

オプション

・那珂川の特色である豊富な天然アユの価値などについて、TCM により評価する。

・アユの種苗放流等への支払い意思額を算出する。

（オプションで評価された額は、目的によりベース評価額に加えるか単独で用いる）

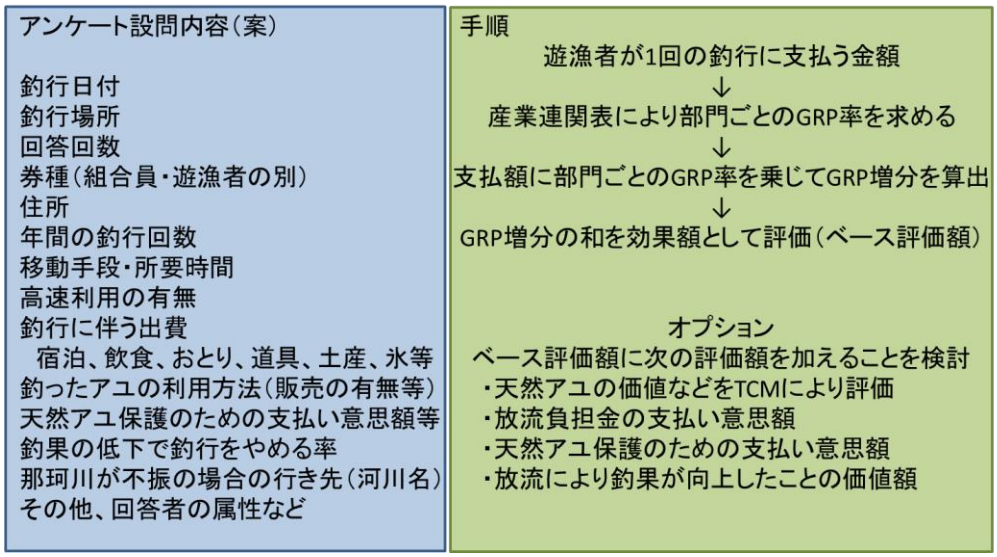


図 10　現場アンケートに基づいた経済波及効果額算出方法検討

支払項目	取引基本表（生産者価格評価表）の部門名	GRP率
宿泊代	対個人サービス	0.42
飲食代	食料品	0.50
おとりアユ代	農林水産業	0.46
氷代	食料品	0.50
お土産代	食料品	0.50
遊漁料	？	？
その他	商業	0.58

図 11　栃木県産業連関表から求められた部門ごとの GRP 率
（遊漁料は該当部門を検討中）

アユ遊漁参加に係る意識調査

インターネットアンケートの設問を図 12 のとおり設定した。調査①では男性 781 人、女性 219 人から回答を得た。調査②では男性 733 人、女性 267 人から回答を得た。調査①においてアユ釣りのイメージを聞いた結果、42.1%の人が「面白そう」と回答した一方、「面白くなさそう」と回

答した人は4.9%にとどまった（図13）。また、「簡単にできそうもない」と回答した人が56.8%と高い割合でいた。調査②においてアユ釣りを始めたきっかけを聞いた結果、79.5%の人が知人や家族などの経験者に連れられて行ったのがきっかけと回答した（図14）。その他の結果については、次年度中にさらに詳細な分析を行い報告する。

スクリーニング
・性別、年齢（→20～49歳を対象）、住所、職業
・釣りを趣味としますか（→Noは対象外）
・アユ釣りを趣味としますか（No→調査①へ、Yes→調査②へ）

調査①（対象は、釣りを趣味とするがアユ釣りはしない人　1000人）
・普段何釣りをしていますか？
・アユ以外の主な対象魚は何ですか？
・アユ釣りにどんなイメージを持っていますか？
・アユ釣りをしない理由は何ですか？
・アユ釣りがどんな風に変わればアユ釣りをしたいと思いますか？
・道具レンタルのサービスがあれば利用してみたいと思いますか？
・釣り場ガイドのサービスがあれば、利用してみたいと思いますか？

調査②（対象は、アユ釣りを趣味とする人　1000人）
・アユ釣り以外に何釣りをしていますか？
・アユ以外の主な対象魚は何ですか？
・年間の釣行日数は何日ですか（アユ・その他）？
・アユ釣りを始めたきっかけを教えてください。
・アユ釣りの楽しさ、醍醐味はどんなことですか？
・アユ釣りを始める前に、アユ釣りに対してどんなイメージを持っていましたか？
・初めてアユ釣りをする友人を誘うとき、どの様なきっかけを作りますか？
・アユ釣りは今後、どの様に変わっていくべきと思いますか？

図12　インターネットアンケートの設問

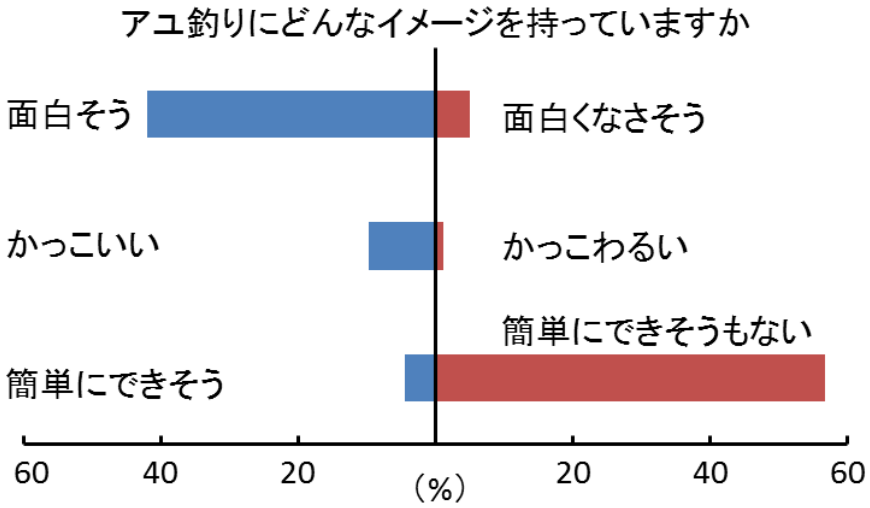


図13　インターネットアンケートの回答（アユ釣りのイメージについて）

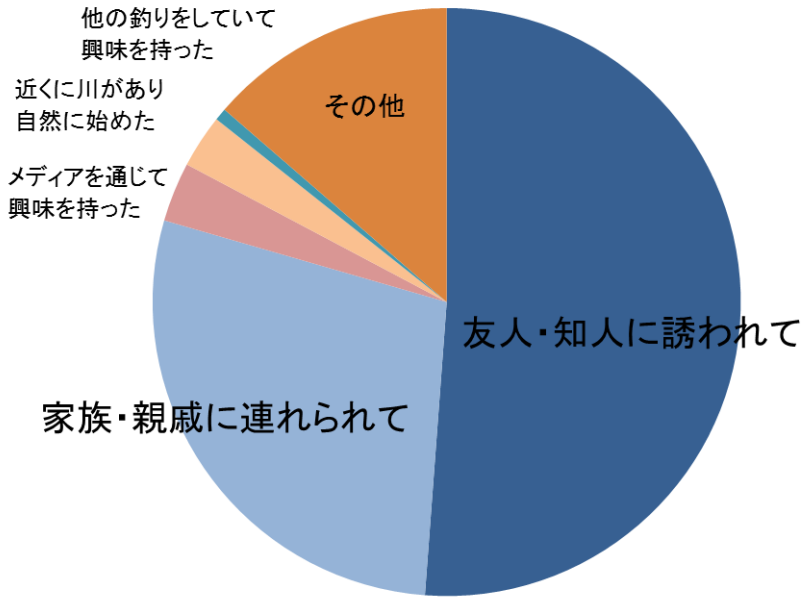


図 14　インターネットアンケートの回答（アユ釣りを始めたきっかけについて）

引　用　文　献

Kitada S, Tezuka K (2001) Longitudinal logbook survey designs for estimating recreational fishery catch, with application to ayu (*Plecoglossus altivelis*). Fisheries Bulletin, 100, 228–243.

水産総合研究センター（2015）栽培漁業の事業効果評価マニュアル.

鈴木邦弘（2015）静岡県興津川におけるアユ釣りの実態と経済波及効果．アクアネット，**18**（1），44–48.

総務省統計局（2016）日本の統計　2016．http://www.stat.go.jp/data/nihon/index2.htm.

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.

手塚清・武田維倫（2003）那珂川のアユ資源調査ー釣り人の構成と要望ー．栃木県水産試験場研究報告，**46**，78.

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，東京，381pp.

課　題　名	放流アユ遊漁の実態把握
主 担 当 者	埼玉県水産研究所 総務・水産行政担当 主任専門員　関森 清己
分　担　者	なし
協 力 機 関	秩父漁業協同組合

要　旨

天然遡上のない、放流アユのみのアユ漁場についてその利用実態を調査した。対象河川は玉淀ダムにより天然遡上が困難となっている荒川中・上流部とした。平成 28 年 5 月 14 日に特別解禁が行われ、これに参加した遊漁者にアンケート調査を行った。アンケート項目は、住所、年齢組成、性比、参加した理由等とした。回答者は 67 名、うち埼玉県内が 52%、群馬県 15%、栃木県 13%、神奈川県 8%、東京都 6%、その他 6%であった。回答者の平均年齢は 50.5 才で、65 才から 69 才が最も多く 12 名であった。今回参加した理由としては、「早期に釣りたいから」が最も多くて 31%を占め、次いで「調査で面白そうだから」が 24%であった。釣り場にどのような事を望むか聞いたところ、「豊かな自然環境」が最も多く 30%で、「とにかく釣果」の 19%を上回った。「家族で安全に釣りができる」は 8%と低い値であった。併せて、地元の秩父漁業協同組合の漁業権行使料・遊漁料収入を調べたところ、昭和 62 年には 4,136 万円であったが、平成 27 年には 2,243 万円と約 54%に減少しており、改めて経営が苦しいことが判明した。

目　的

内水面漁協の主な収入源は組合員が納める賦課金・漁業権行使料および遊漁者が納める遊漁料であり、これらの他に市町村からの補助金、地元企業からの寄付金、漁業補償金等がある。中央水産研究所の研究により、賦課金・漁業権行使料収入よりも遊漁料収入が多いことが明らかとなった。しかし、近年遊漁者は減少し、漁協の収入が減少しつつある。

遊漁のうち、アユ釣りについては、その中心である友釣り用の竿等道具類が高価であり、初心者にはハードルが高い。また、漁協では遊漁者の減少や増水等により放流種苗費等のコストを回収できないことも考えられる。

そこで、アユ漁場のうち天然アユ遡上のない、放流アユのみの漁場について、その実態を調査するとともに、遊漁者数、遊漁料等収入についても調査を行い、アユの遊漁振興方策検討の一助とする。

方　法

アユ漁場利用実態調査

（1）調査対象期間

特別採捕許可を取得し、調査を実施した。調査期間は、平成 28 年 5 月 14 日（土）から同年 5 月 31 日（火）であった。

（2）調査対象漁協

秩父漁業協同組合とした。

（3）調査対象河川

アユの天然遡上が困難であり、放流アユのみの漁場とした。埼玉県寄居町地先玉淀ダムによりアユの天然遡上が困難となっている荒川の漁場のうち、友釣り専用区となっている柳大橋周辺とした（図１）。

（4）調査項目

アユ遊漁者数の推移、年齢組成、性比であった。

漁業権行使料・遊漁料等収入調査

漁業権行使料・遊漁料等収入調査については、、昭和 61 年から平成 27 年までの業務報告書を資料として調査を実施した。

図 1　玉淀ダム及び柳大橋の位置

結　果　及　び　考　察

アユ漁場利用実態調査

調査期間中の当該漁場のアユ釣り遊漁者数は延べ 150 人、日平均遊漁者数は 8 人/日、平均釣果は 10 尾/日、アユ採捕数は 1,577 尾、平均全長は 16.2cm、最大体長は 20,0cnm、最小体長は 12.5cm であった（いずれも秩父漁協調べ）。

参加した遊漁者にアンケートを実施し、その実態を調べた。回答数は 67 であった。

ア　回答者の住所（都県）

回答者は埼玉県が 52%と最も多く、次いで群馬県（15%）、栃木県（13%）、続いて神奈川県、東京都、その他として福島県、長野県、千葉県、宮城県であった。

埼玉県、群馬県、栃木県の 3 県で 80%を占め、比較的近い漁場が望まれている事が示唆された。

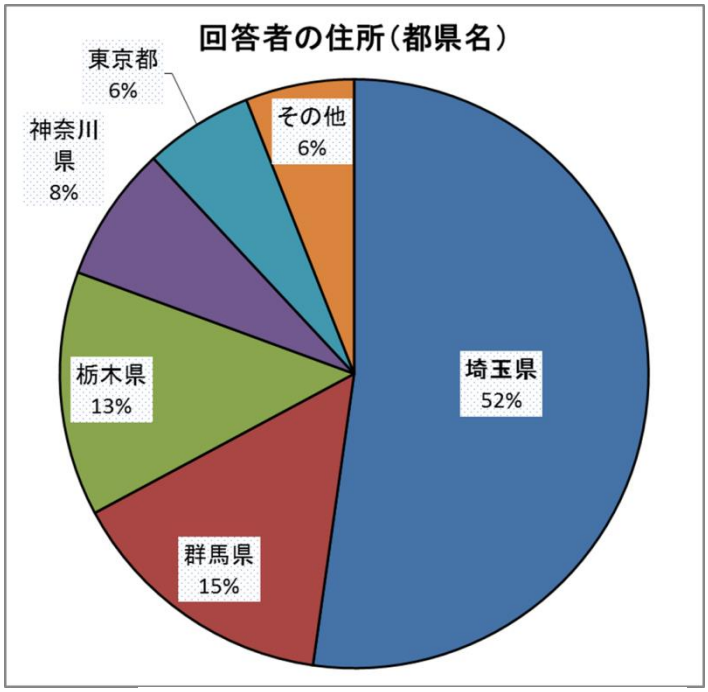


図 2　回答者の住所（都県）

イ　年齢組成

回答者の平均年齢は 50.5 才であった。

年齢組成では 65～69 才が最も多かった。続いて 55～59 と 40～44、35～39 才が同じ頻度であった（図 3）。

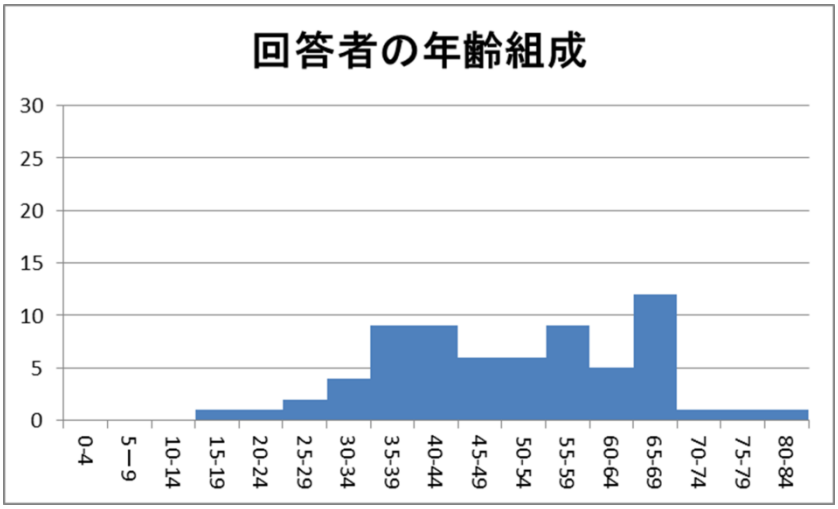


図 3　遊漁者の年齢組成

アユの友釣りは、高度な技術と高価な道具を用いるため、比較的年齢層が高いというイメージであったが、35 才から 44 才の参加者が比較的多かったことから、新たな参入が伺えた。

ウ　性比

今回の回答者には女性はおらず、100%男性となった。

秩父漁協からの聞き取りによると、アユ友釣りシーズン中に 1～2 名の女性遊漁者がいるとのことであったが、今回の調査では女性参加者はいなかった。

エ　釣りにどんな魅力を感じるか

回答者に、釣り全般として、「釣りにどんな魅力を感じるか（回答3以内)」聞いたところ、「ヒットしたときの手応え」が27%と最も多かった。一方「「家族でできるレジャーだから」が1%と最も少なかった（表1)。

上位3位までの回答を考慮すると、ヒットしたときの手応えを想像しながら、魚をいかに攻略するかに集中するイメージである。そこには、家族でできるレジャーというイメージは非常に希薄であった。

表1　釣りにどんな魅力を感じるか

ヒットしたときの手応え	**27%**
魚とのやりとりが楽しい	**19%**
釣に集中している時間が楽しい	**14%**
自然に触れあえる	**12%**
ストレス解消になる	**10%**
釣った魚が食べられる	**8%**
釣り具に触れていることが楽しい	**3%**
家族でできるレジャーだか	**1%**

オ　釣り場にどのような事を望むか

回答者に釣り場に望むことを聞いたところ「豊かな自然環境」が30%と最も多く、「とにかく釣果」19%を大きく上回った（表3)。

また、釣り場の利便性については、「近くに駐車場」14%、「近くにトイレ」12%と比較的高いが、「近くにコンビニ」4%、「弁当が食べられる」3%と低かった。「家族で安全委釣りができる」8%と低い回答であった。

今回の回答者が、アユ友釣りの遊漁者であること、全員が男性であることから、このような傾向となったものと思われ、遊漁者全体の傾向とは言いにくいと思われる。

表2　釣り場にどのような事を望むか

豊かな自然環境	30%
とにかく釣果	19%
近くに駐車場	14%
近くにトイレがある	12%
静かな環境	9%
家族で安全に釣りができる	8%
近くにコンビニ	4%
弁当が食べられる	3%
その他	1%

カ　釣りを楽しむための費用

回答者に、釣りに係る年間の費用及びそのうちアユ釣りの割合を聞いたところ、平均して釣具に174,153円、餌代に18,129円、遊漁券に38,489円、交通費に137,023円その他32，286円を費やしていた。そのうちアユ釣りに掛ける割合は餌代43%を除き

表3　釣りを楽しむのに年間どの位費用がかかりますか？うちアユ釣りに係る割合は？

	釣り具(円)	餌代(円)	遊漁券(円)	交通費(宿泊費含む)(円)	その他(円)
平均	174,153	18,129	38,480	137,023	32,286
	78%	43%	79%	77%	71%
最大	1,000,000	100,000	100,000	1,200,000	60,000
	100%	100%	100%	100%	100%
最小	5,000	1,000	10,000	10,000	10,000
	20%	0%	20%	10%	30%

71～79%と高い割合であった。

最大値で見ると、釣具に 1,000 千円、交通費 1,200 千円を費やしていた。これから見ると、アユ友釣りは釣り一般からかけ離れ、「道楽」ともとれる釣りになっている。しかし遊漁券には最大値でも 100 千円しか費やしていない。

キ　秩父漁協の遊漁者数の推移

秩父漁協が発行している遊漁券（遊漁承認証）には、アユ友釣りができるものとして、甲種（年券）、アユ日釣り券がある。これらの年間売上げ枚数の推移を見ると、甲種（年券）は昭和 61 年に 2，359 枚でその後増加し、平成 8 年にはピークとなり 6,274 枚を売り上げた。しかしその後減少し、平成 18 年には 1,571 枚まで減少し、翌平成 19 年には 3,520 枚に増加するが、その後も減少し、平成 278 年に 451 枚と、ピーク時の 6.7%にまで落ち込んでいた（図 4）。

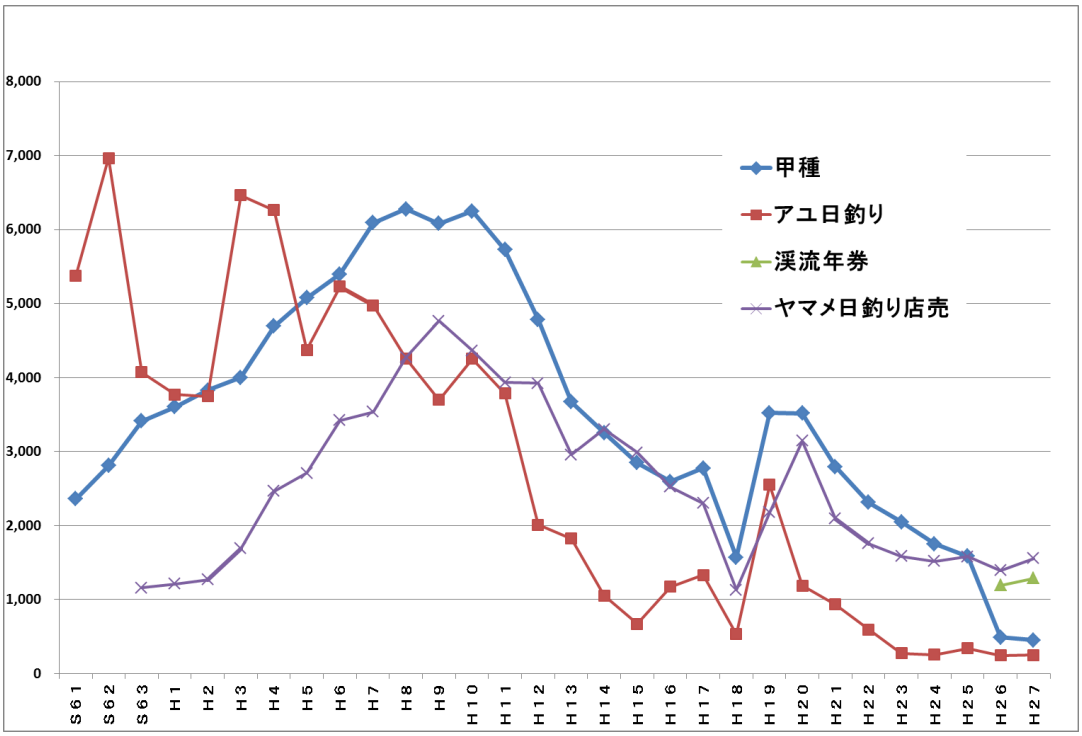


図 4　秩父漁協遊漁券売上げ枚数の推移

日釣り券は、昭和 62 年に 6,967 枚を売り上げたが、変動があるものの減少を続け、平成 18 年には 534 枚にまで減少し、翌平成 19 年には 2，553 枚と持ち直したが減少は止まらず、平成 27 年には 250 枚となり、ピーク時の 3.4%にまで落ち込んだ。

落ち込んだ原因は明確でないが、ダムの放流による水温低下、大雨による漁場の変化、カワウ等魚食性生物の増加等が考えられた。、アユ友釣りから渓流釣りへのシフトの可能性が考えられるため、渓流年券およびヤマメ日釣り券の推移を見たが（図 4）、アユの甲券（年券）と日釣り券と同様の変化を示しており、渓流釣りへのシフトは伺えなかった。

引 用 文 献

秩父漁業協同組合　水産動物の特別採捕に係る結果について（報告）　平成 28 年 10 月 11 日
秩父漁業協同組合　業務報告書　昭和 61 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　昭和 62 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　昭和 63 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成元年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 2 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 3 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 4 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 5 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 6 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 7 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 8 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 9 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 10 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 11 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 12 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 13 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 14 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 15 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 16 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 17 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 18 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 19 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 20 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 21 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 22 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 23 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 24 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 25 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 26 年
秩父漁業協同組合　業務報告書　平成 27 年

課　題　名	釣具の市場規模の把握
主 担 当 者	埼玉県水産研究所 総務・水産行政担当 主任専門員　関森 清己
分　担　者	なし
協 力 機 関	公益財団法人　日本釣振興会埼玉県支部

要　旨

国内における釣具の市場規模を調査した。調査には「釣り用品の国内需要動向調査宝報告書」（第8～18回）を用いた。国内の釣具市場規模は1973年に3,477億2千万円とピークを迎え、その後減少した。2011年の東日本大震災のあった年に最も縮小し、1,694億8千万円であった。その後増加し、2014年1,868億8千万円、2015年は見込みで1,919億2千万円、2016年は予測で1,979億円であった。一方、レジャー白書による国民の釣り参加率から算定した釣り人口は2011年930万人で、その後も減少し、20124年では670万人まで減少した。これらのこと等から、釣具購入費用の少ないライトユーザーが減少している一方、コアユーザーがより釣具に費用を掛けていることが想定された。

目　的

アユの遊漁については、餌釣りやドブ釣りもあるが、友釣りが最もポピュラーである。その友釣りに関しては、専用の友釣り竿を用いるが近年の素材開発や技術開発等により、より性能の良い竿が登場し、また高価なものが増えている。しかし、この友釣り専用の竿の生産量や市場規模については把握されてこなかった。

そこで、アユ友釣り用竿の生産量、市長規模を調査することにより、釣具からみたアユ遊漁の実態を把握する。併せて、アユ友釣用竿以外の釣具についてもその市場規模を明らかにすることを目的とする。

方　法

調査は、一般社団法人日本釣具工業会が刊行している「釣り用品の国内休養動向調査報告書」を対象として行った。

結　果　及　び　考　察

釣具全体の市場規模

国内で出荷されている釣具は、釣り竿をはじめ、釣用リール、釣り針、釣糸、ウキ、釣り服、バッグ類等、合計17品目にわたっていた。

これら全体の市場規模は、2015年は見込みで1,919億2千万円、2016年は予測で1､979億円であった（図1）。

これらのうち、竿が最も大きな割合を占め、406億7千万円（20.6%）、次いでリール350億3千万円（17.7%）、ルアー等の疑似餌328億1千万円（16.58%）であった（いずれも2016年予測）。

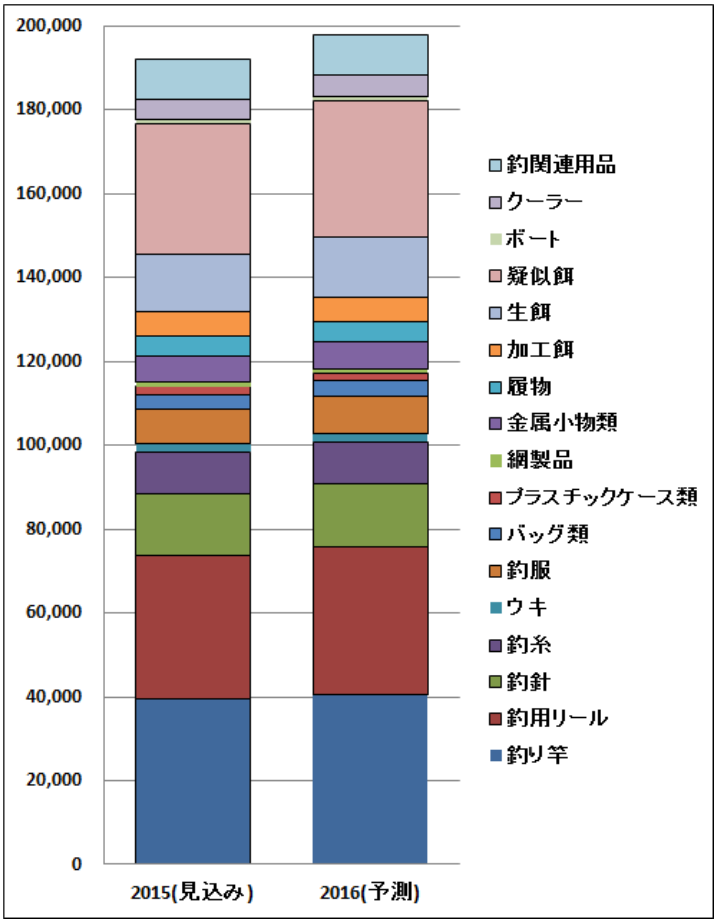


図1　釣具の国内市場規模

釣り用品国内出荷額の推移

釣具市場は1997年に3477億2千万円とピークを迎え、その後急激に減少し、2011年に1,694億8千万円（48.7%）まで落ち込んだ。その後回復を見せ、2016年は予測で1,979億円であった。

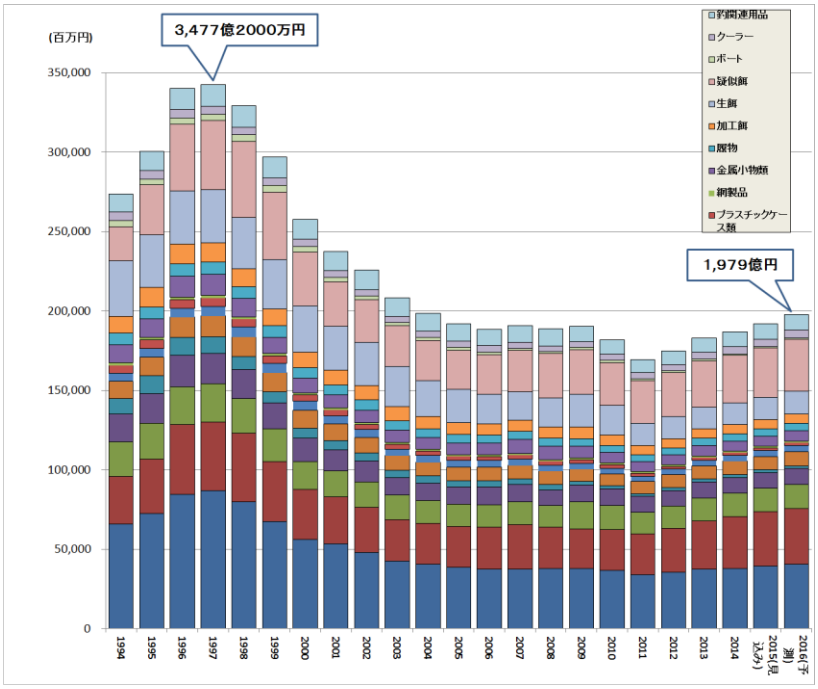


図2　釣具の国内出荷額の推移

釣り竿出荷本数の推移

釣具の出荷動向のうち、最も遊漁者の実態を反映しているものとして釣り竿が考えられる。釣り竿については、「投げ竿」、「磯竿（磯玉を含む）」、「船竿」、「渓流・清流竿」、「アユ竿」、「ヘラ竿」、「ルアーロッド」、「フライロッド」「竿リールセット」、「その他輸入品」の 10 に分類されていた。

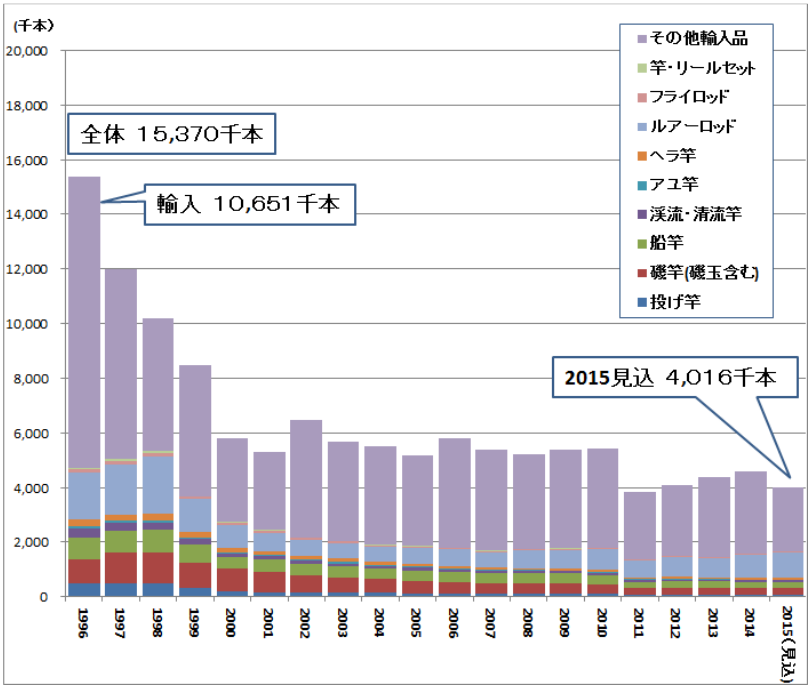


図 3　釣竿の国内出荷本数の推移

釣り竿の出荷数のうち最も多くを占める「その他輸入品」は、1996 年では 10,651 千本で全体の 69.3%であり、2015 年見込みでも 2,360 千本（全体の 58.8%）であった。ただし、「その他輸入品」の内容については詳しい記載がなかった。

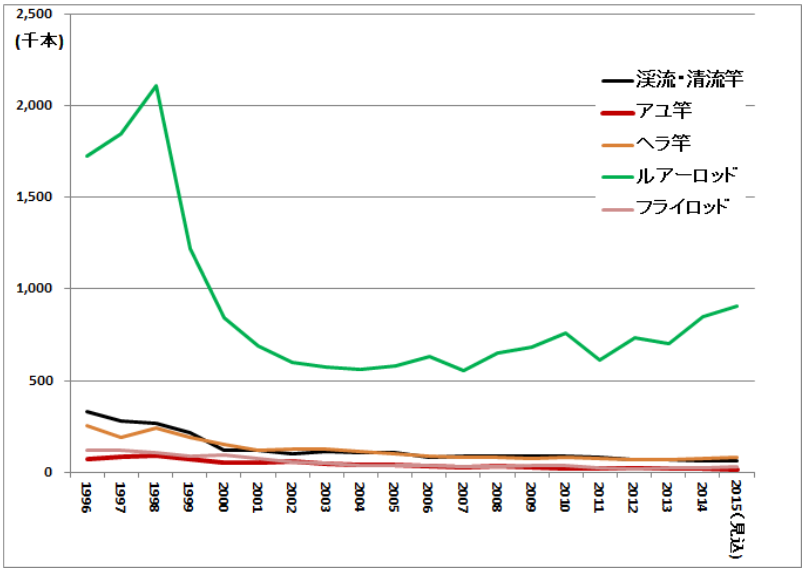


図 4　釣竿の国内出荷本数の推移（抜粋）

そこで、「渓流・清流竿」、「アユ竿」、「ヘラ竿」、「ルアーロッド」、「フライロッド」について見てみると、「ルアーロッド」が 1998 年に 2,110 千本出荷されたがその後減少し、2011 年の東日本大震災の年に 615 千本に落ち込んだがその後出荷は伸び、2015 年見込みでは 907 千本に増加していた（図 4）。ブラックバスのブームが去ったと言われているが、出荷本数では未だ需要が伸びていた。

アユ釣り竿数の推移

アユ竿については、友釣り用、ドブ釣り用、コロガシ釣り用の合計であるが、2015 年見込みで友釣用が 93.3%を占めていた。

出荷本数の推移を見ると、1998年の907千本をピークに減少を続け、2015年は見込みで17千本であった。

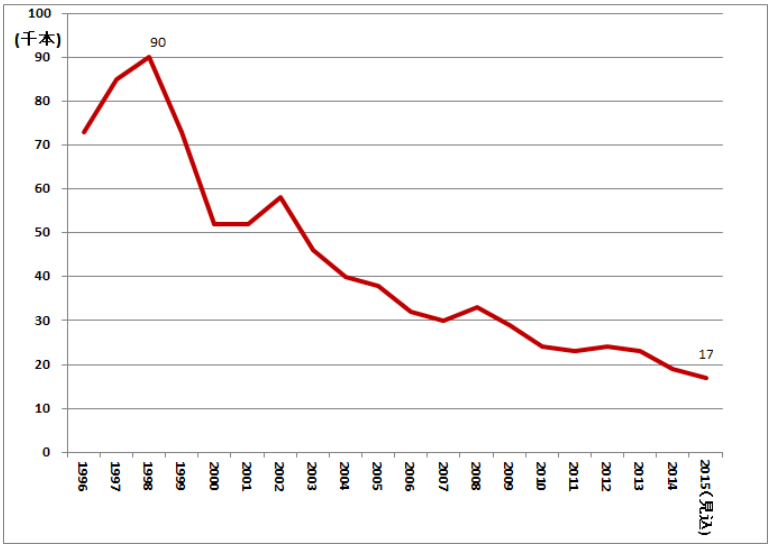


図5　アユ竿の国内出荷本数の推移

友釣り用竿について単価の推移を調べた（図6）。単価は1998年に58千円であったが2014年に116千円に上がり、2015年は見込みで105千円であった。単価の上昇に係る客観的なデータは無いが、一部では中国における賃金の上昇が指摘されている。竿の単価の上昇は、よりアユ友釣りをハードルの高いものとしていると思われる。

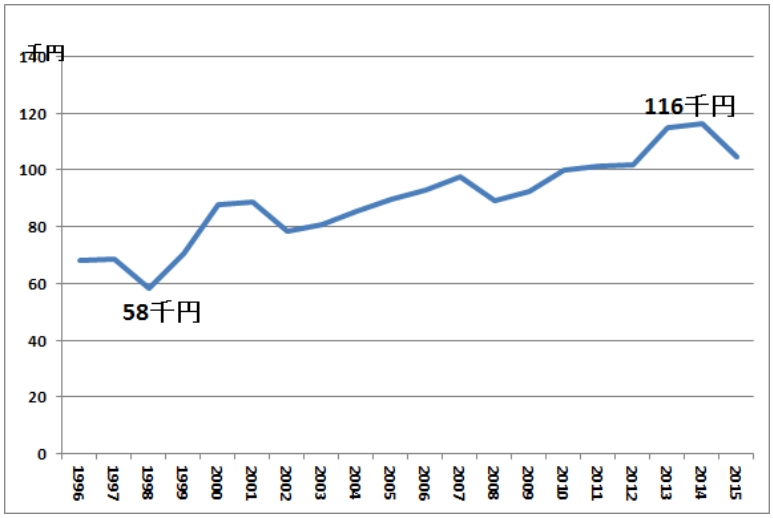


図6　友釣用竿の単価の推移

遊漁者人口

レジャー白書による「余暇活動参加人口」から「釣り」の参加人口を見ると、1993年から1998年までは2,000万人近かったが、その後減少し、2014年には670万人まで減少した。2011年の東日本大震災時に930万であったが、以降も減少を続けていた（図7）。

釣具の国内出荷額は2011年以降増加し（図2）、アユ釣り用竿の出荷本数の減少（図5）、友釣り用竿の単価の上昇（図6）等から全体をみると、初心者や価格帯の低い釣具を使う多くのライトユーザーが減少し、ベテラン釣り師などのコアユーザーがより高性能な釣具、価格の高い釣具を

購入し、釣具市場を支えていることが考えられた。

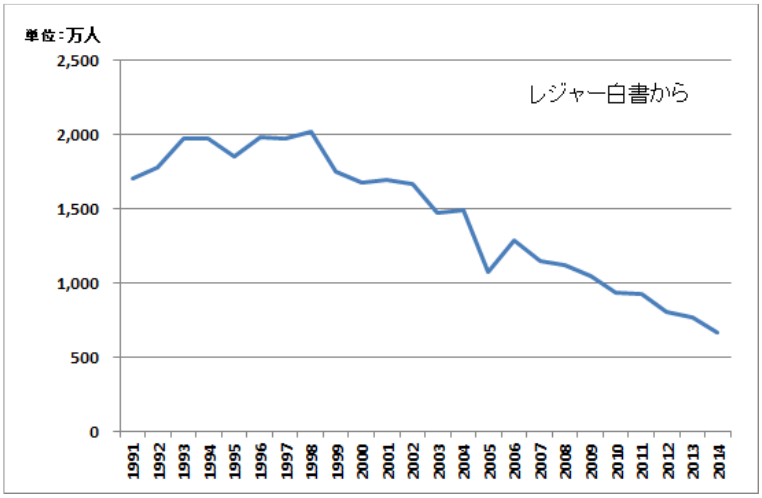


図 7　釣り人口の推移

引　用　文　献

第 9 回釣り用品の国内需要動向調査報告書（2000 年 8 月）．一般社団法人日本釣用品工業会.

第 10 回釣り用品の国内需要動向調査報告書（2004 年 12 月）．一般社団法人日本釣用品工業会

第 11 回釣り用品の国内需要動向調査報告書（フォロー調査）（2007 年 12 月）．一般社団法人日本釣用品工業会

第 12 回釣り用品の国内需要動向調査報告書（2009 年 1 月）．一般社団法人日本釣用品工業会

第 13 回釣り用品の国内需要動向調査報告書（2010 年 1 月）．一般社団法人日本釣用品工業会

第 14 回釣り用品の国内需要動向調査報告書（2011 年 1 月）．一般社団法人日本釣用品工業会

第 15 回釣り用品の国内需要動向調査報告書（2012 年 1 月）．一般社団法人日本釣用品工業会

第 16 回釣り用品の国内需要動向調査報告書（2013 年 1 月）．一般社団法人日本釣用品工業会

第 17 回釣り用品の国内需要動向調査報告書（2014 年 1 月）．一般社団法人日本釣用品工業会

第 18 回釣り用品の国内需要動向調査報告書（2015 年 1 月）．一般社団法人日本釣用品工業会

第 19 回釣り用品の国内需要動向調査報告書（2016 年 1 月）．一般社団法人日本釣用品工業会

課　題　名	渓流遊漁の実態把握
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　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	峡東漁業協同組合、丹波川漁業協同組合

要　旨

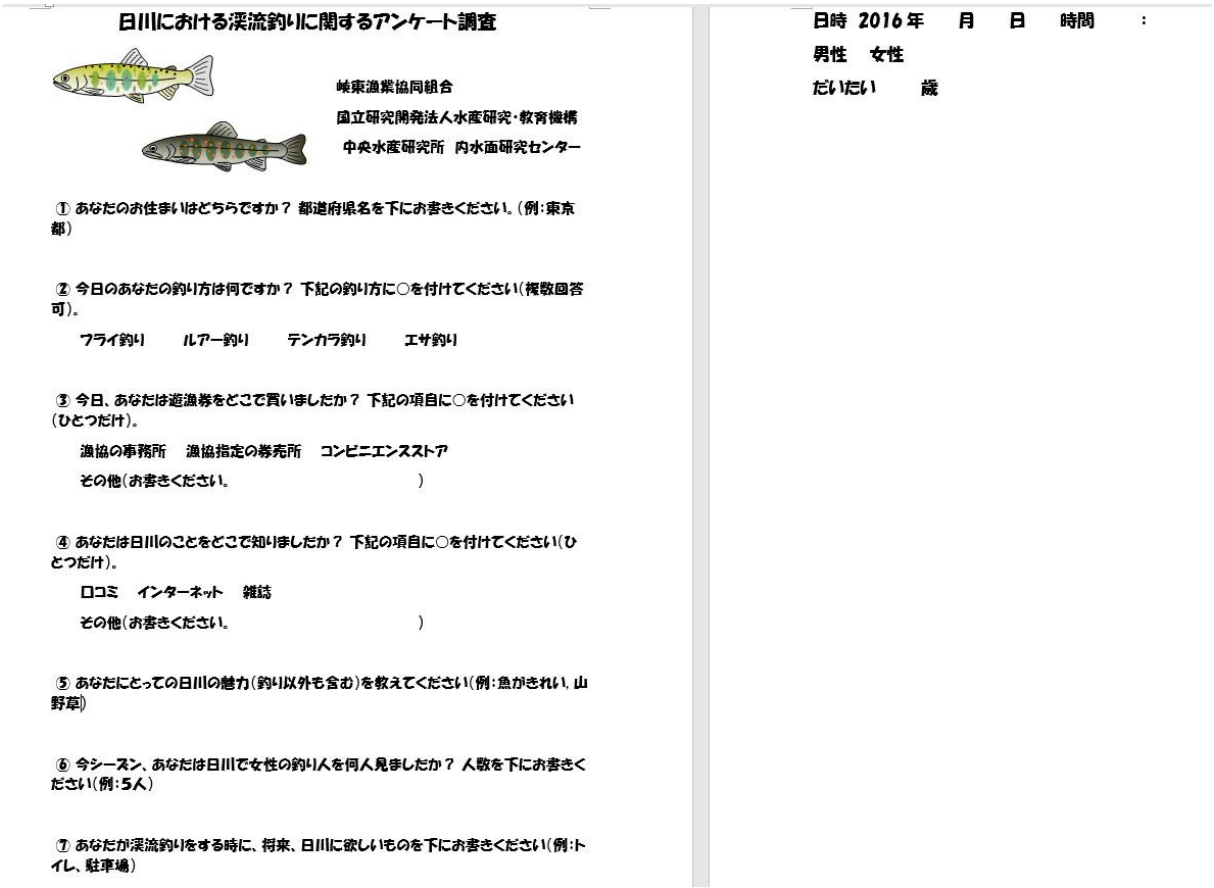
渓流釣りにおける遊漁者の現状把握のため、峡東漁業協同組合および丹波川漁業協同組合の2組合を対象に、渓流釣りおよびアユ釣りの遊漁券（年券、日釣り券）の販売枚数の経年変化について調査を行った。その結果、峡東漁協、丹波川漁協ともに、渓流釣りは漸減傾向であった。一方、アユ釣りについては、峡東漁協の日釣り券の販売枚数が乱高下しながらも大幅に減少しており、丹波川漁協では、低位安定であった。峡東漁協管内の日川において、渓流釣りの遊漁者を対象にアンケート調査を行ったところ、40-50代の男性が多くみられた。遊漁券を購入していない遊漁者が、餌釣りでのみみられ、無券率は44%（4/9 人）にのぼった。一方、丹波川漁協では、遊漁者の遊漁券所持状況について現地調査を行ったところ、無券率は60%（56/94 人）であった。今後、漁協の経営安定のためには遊漁者を増やしていくことに加え、無券率を低減させるような取り組みが重要であることが示唆された。

目　的

近年、内水面の漁業協同組合の経営状態が悪化している。平成26年に全国の内水面漁協を対象に実施した調査では、47.9%の漁協が赤字であることが明らかになった（中村2015a）。そのため、漁協の経営改善は喫緊の課題であり、遊漁者や遊漁料収入を増やすことが急務である。しかし、屋台骨である、渓流釣り、アユ釣りの人気低迷は、釣り具の出荷額からみても明らかで、平成23年の東日本大震災以降は、ほぼ全ての釣りジャンルで釣り具の出荷額が続伸しているなか、渓流釣り、アユ釣りだけが減少の一途をたどっている（一般社団法人日本釣用品工業会2016）。そのため、まずは内水面漁協の経営を改善するには、遊漁者減少に歯止めをかけることが第一目標となる。本研究では、渓流釣りおよびアユ釣りの遊漁券（年券、日釣り券）の発行枚数の経年変化を、異なる水系の2漁協において調査するとともに、遊漁者の属性（年齢、性別）や、遊漁券を購入しない遊漁者の実態についても、現地調査を行った。なお、本研究では主に渓流釣りに関する分析を行い、渓流釣りの現状把握を行うことを目的とする。

方　法

山梨県富士川水系の一大支流笛吹川流域を管轄する峡東漁業協同組合、および多摩川の源流域である丹波川（たばがわ）漁業協同組合において、遊漁の実態調査を行った。5 月下旬に峡東漁協ならびに丹波川漁協を訪れ、調査の趣旨説明、ならびに遊漁券販売枚数データの提供、アンケート調査についての依頼を行った。7 月から 9 月にかけて、峡東漁協では対面形式で笛吹川支流の日川を訪れた遊漁者を対象にアンケート調査を行った（図 1）。同様に、丹波川漁協では、7 月から 9 月にかけて、遊漁券所持状況を調査するため、渓流釣り場において踏査を行った。



日川における渓流釣りに関するアンケート調査

峡東漁業協同組合
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

① あなたのお住まいはどちらですか？ 都道府県名を下にお書きください。（例：東京都）

② 今日のあなたの釣り方は何ですか？ 下記の釣り方に○を付けてください（複数回答可）。
フライ釣り　ルアー釣り　テンカラ釣り　エサ釣り

③ 今日、あなたは遊漁券をどこで買いましたか？ 下記の項目に○を付けてください（ひとつだけ）。
漁協の事務所　漁協指定の券売所　コンビニエンスストア
その他（お書きください。　　）

④ あなたは日川のことをどこで知りましたか？ 下記の項目に○を付けてください（ひとつだけ）。
口コミ　インターネット　雑誌
その他（お書きください。　　）

⑤ あなたにとっての日川の魅力（釣り以外も含む）を教えてください（例：魚がきれい，山野草）

⑥ 今シーズン、あなたは日川で女性の釣り人を何人見ましたか？ 人数を下にお書きください（例：5人）

⑦ あなたが渓流釣りをする時に、将来、日川に欲しいものを下にお書きください（例：トイレ、駐車場）

日時　2016 年　月　日　時間　：
男性　女性
だいたい　歳

図 1　峡東漁協で行った対面アンケート調査の用紙
（右; 裏面は調査者記入欄）

結　果　及　び　考　察

遊漁券販売枚数については、峡東漁協では平成 10 年より、丹波川漁協では平成 14 年よりデータが得られた（図 2）。渓流釣りはアユに比べて減少傾向や、乱高下が小さいものの、日釣り券の販売枚数に漸減傾向がみられた。

峡東漁協管内の日川で行った遊漁者を対象としたアンケートでは、71 人から回答を得ることが

できた。その結果、主に 40-50 代の男性を中心とした遊漁者層であったが、全体の 8.5%（6 / 71 人）が女性であった（図 3）。日本国民ならびにインターネット調査による渓流釣りの遊漁者と比較しても、日川には 40-50 代男性が多く訪れていた（図 4）。今後、遊漁者を増やすためには、女性や 20-30 代の遊漁者を取り込むような施策が必要であると考えられる。

日川でのアンケート調査の実施に際し、遊漁券を所持していなかった遊漁者の割合についても算出した（図 5）。その結果、フライ、ルアー、テンカラ釣りでは、いずれもすべての遊漁者が遊漁券を所持していたが、餌釣りでは 44%（4 / 9 人）が所持していない、いわゆる無券の遊漁者だった。丹波川漁協でも、遊漁券の所持状況を調査したところ、59.6%（56 / 94 人）が無券であり、7 月 48.1%（13 / 27 人）、8 月 56.7%（17 / 30 人）、9 月 70.3%（26 / 37 人）と月を追うごとに無券率が上昇した。遊漁者は遊漁料を支払う義務が漁業法に定められており（中村 2015b 参照）、インターネットアンケートでも、8 割以上の渓流釣り遊漁者は、遊漁券の購入義務については知っている、という結果であった。そのため、買わなくてはいけないことは知っているけど、買いたくない、もしくはバレないから買わない、といった意識がみてとれる。今後は、遊漁者の純増を図る施策に加え、無券率を低減するような取り組みが急務である。例えば、丹波川漁協では、平成 28 年 9 月に、地元警察とともに無券の遊漁者に指導する取り組みを行っており、これをフェイスブック上で公開し、遊漁券の購入を呼び掛けている（図 6）。こうした地道な取り組みを公開し PR していくことは、漁協のイメージアップにもつながり、もしかしたら遊漁者の増加にも寄与するかもしれない。

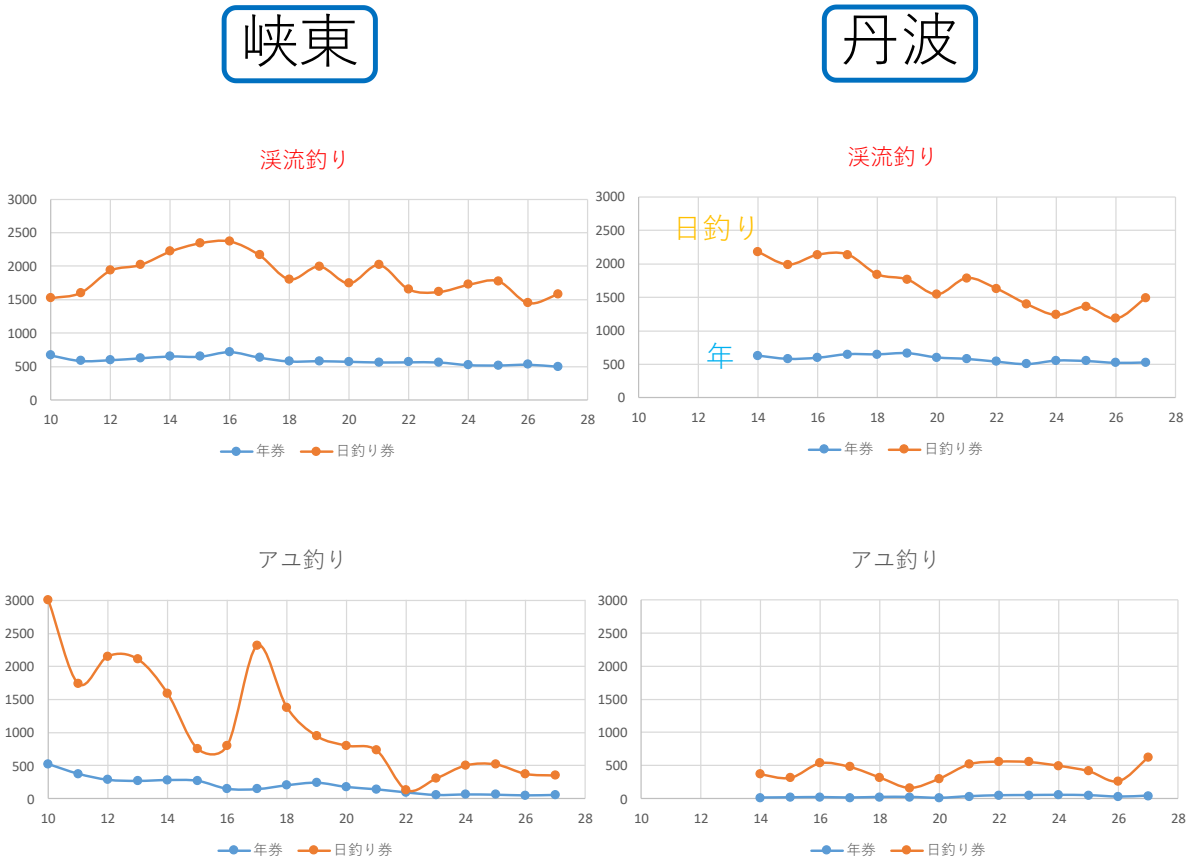


図 2　峡東漁協（平成 10 年から）および丹波川漁協（平成 14 年から）の
遊漁券販売枚数の経年変化

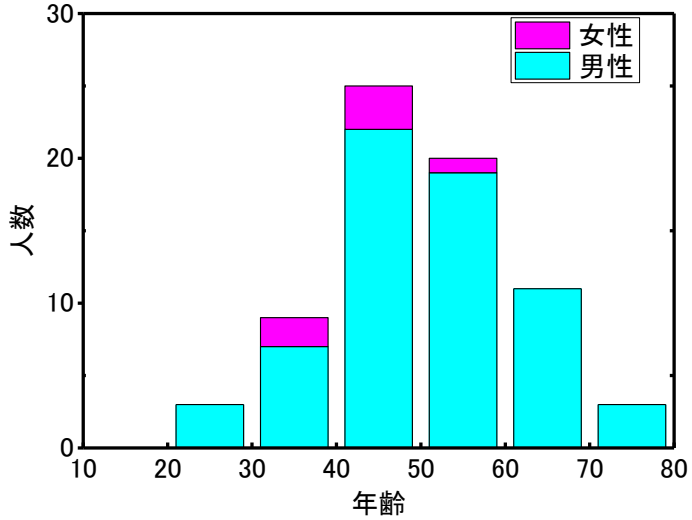


図 3　アンケート調査により明らかになった峡東漁協管内日川を訪れた遊漁者の属性

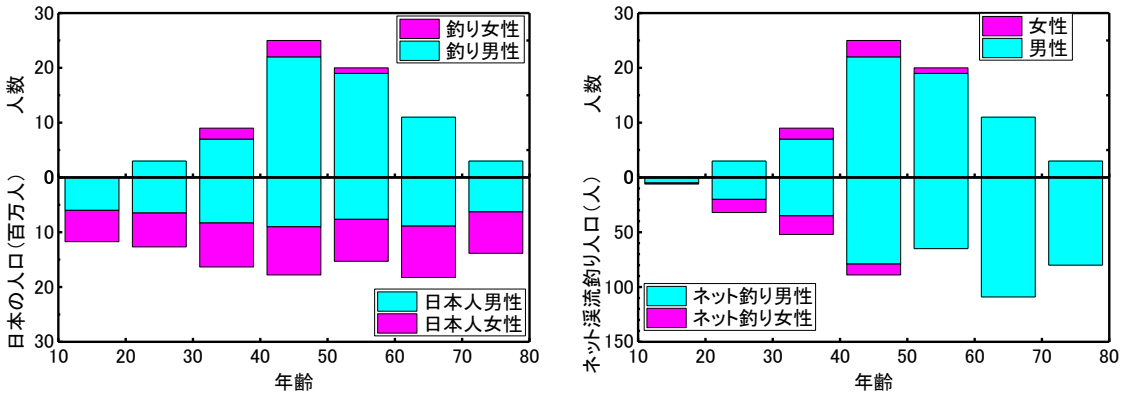


図４　峡東漁協管内日川を訪れた遊漁者（上段）と日本国民（左下段）および
インターネットアンケート調査での渓流釣りを楽しむ遊漁者（右下段）との
属性比較

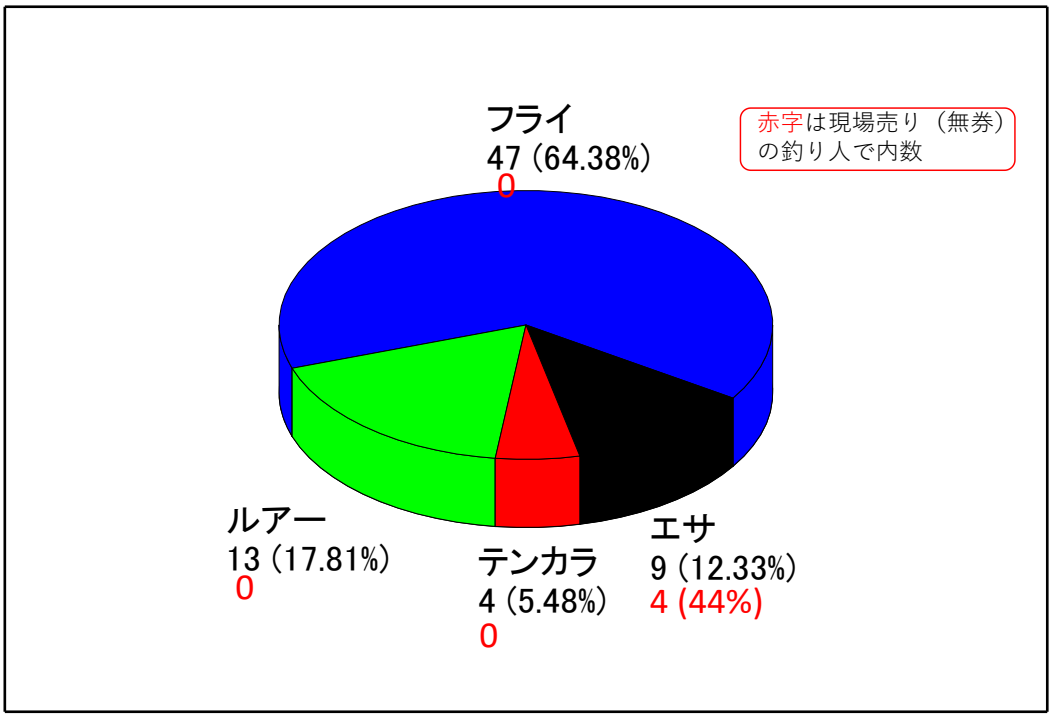


図５　日川を訪れた遊漁者のうち遊漁券を所持していなかった遊漁者の割合
（釣り方別）

図 6　丹波川漁協が地元警察と行った無券者への指導
（丹波川漁協フェイスブックより抜粋）

引　用　文　献

一般社団法人日本釣用品工業会（2016）第 18 回釣用品の国内需要動向調査報告書. 一般社団法人日本釣用品工業会, 東京, 296pp.

中村智幸（2015a）内水面漁協 第 6 回 赤字の漁協の割合. 機関誌ぜんない, **36**, 22.
中村智幸（2015b）「内水面漁業」って、なに？ 水産振興, **575**, 1–81. http://www.suisan-shinkou.or.jp/promotion/pdf/SuisanShinkou_575.pdf

課　題　名	ワカサギ遊漁の実態把握
主 担 当 者	長野県水産試験場　環境部 技師　星河廣樹
分　担　者	環境部長　沢本良宏
協 力 機 関	野尻湖漁業協同組合、松原湖漁業協同組合

要　旨

野尻湖における平成 18～27 年度の遊漁券販売枚数（≒遊漁者数）はその年の漁獲状況によって 10,353～14,785 枚の間で変動した。日釣券の値上げに伴い、販売金額は増加した。松原湖における遊漁券販売枚数は、平成 13 年の 3,142 枚から平成 27 年の 5,486 枚に増加した。販売金額も同様に増加した。遊漁者アンケート調査の結果から野尻湖、松原湖とも遊漁者の年齢組成は 40、50、60 代の男性が多く、女性の割合は野尻湖 10%、松原湖 14%であった。県内遊漁者の割合は、野尻湖 67%、松原湖 44%と両湖とも高く、次いで野尻湖では新潟、松原湖では南関東が多かった。『釣用品の国内需要動向調査報告書』の調査結果から、ワカサギ釣り用品の出荷金額は、平成 20 年の 11 億 5,800 万円から平成 24 年見込の 14 億 2,770 万円と増加傾向にあった。

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、ワカサギ釣りは渓流釣りやアユ釣りと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いる。また、ワカサギ釣りは氷上穴釣り、ドーム船釣り、ボート釣り、岸釣りなど、多様な釣りの方法があり、湖ごとに遊漁者層が異なると考えられる。しかし、その実態は明らかではないため、ドーム船釣りの湖として野尻湖、氷上穴釣りの湖として松原湖を抽出し、両湖での遊漁者の属性、最近 10 年間の遊漁者数、遊漁料収入の推移を比較した。また、国内におけるワカサギ釣り用品の出荷金額の推移から、ワカサギ遊漁の実態を把握し、平成 30 年度から試行する遊漁振興方策の検討に資する。

方　法

漁業協同組合業務報告書調査

漁業協同組合（以下、漁協）が作成する業務報告書から、ワカサギ遊漁期間中の遊漁券の発行枚数、遊漁料収入、遊漁券価格の推移を調査した。調査対象年度は、野尻湖では平成 18 年度から平成 27 年度、松原湖では平成 13 年度から平成 27 年度とした。遊漁券は日釣券、年釣り券に区別

して集計し、両券の合計を遊漁者数と見なした。

遊漁者アンケート調査

ワカサギ遊漁者を対象にアンケート調査を行った。野尻湖では平成 28 年 11 月 1 日の解禁日から、松原湖では平成 29 年 1 月 4 日の解禁日から調査を実施した。ドーム船業者、釣券販売所の協力のもと、野尻湖では 798 枚、松原湖では 2,000 枚アンケートのはがきを遊漁者へを配布し、郵送で回答を得た。さらに、野尻湖では水産試験場職員による遊漁者への聞き取り調査を月 1 回実施した。アンケートの項目は年齢、性別、住所とした。遊漁者の男女別の年齢組成を、2017 年 2 月 1 日現在の総人口の年齢組成と比較した。

「釣用品の国内需要動向調査報告書」調査

一般社団法人日本釣用品工業会発行の「第 16 回釣用品の国内需要動向調査報告書」内の「トレンド調査」の調査結果から、平成 20 年～平成 24 年（見込）までの 5 年間の国内のワカサギ釣り用品の出荷金額の推移を調査した。ワカサギ釣り用品については釣竿、リール（電動）、リール（手巻き）、竿・リールセット、仕掛類、その他用品に細分し、各出荷金額の推移を調査した。

結　果

漁業協同組合業務報告書調査

野尻湖でのワカサギ遊漁期間中の日釣券と年釣券の販売枚数の合計は、平成 18 年度が 10,966 枚であり、平成 27 年度は 13,207 枚であった（図 1 左）。最高販売枚数は平成 20 年度の 14,785 枚で、最低は平成 21 年度の 10,353 枚であった。遊漁券販売枚数は増減を繰り返しており、安定していなかった。

ワカサギ遊漁期間中の日釣券と年釣券の販売金額の合計は、平成 18 年度が 6,043,800 円であり、平成 27 年が最高の 9,859,700 円であった（図 1 右）。最低は平成 21 年度の 5,813,850 円であった。

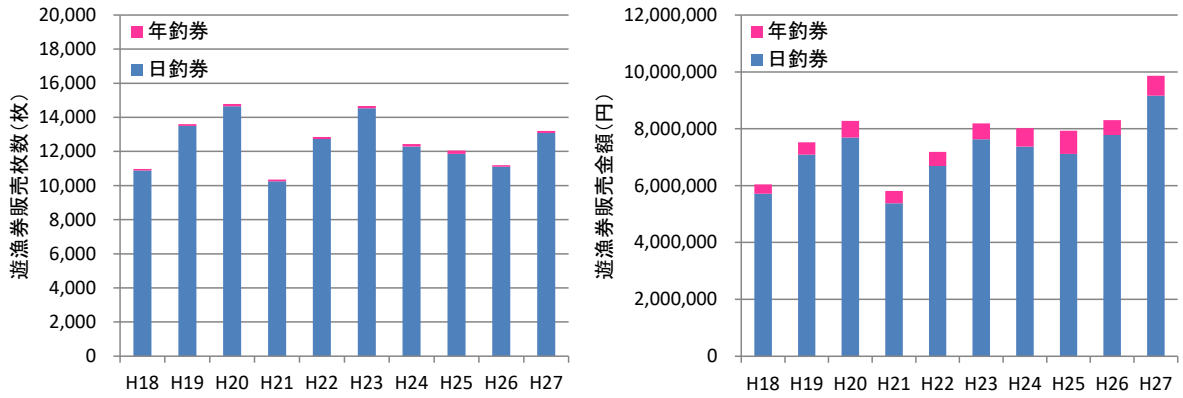


図 1　野尻湖のワカサギ遊漁券販売枚数（左）と販売金額（右）

また、販売金額でも日釣券が大半を占めていた。平成 23 年度までの遊漁券販売金額は、販売枚数と同様に推移していたが、平成 24 年以降には日釣券の値上げで販売数が減少したものの、増加傾向にあった。

松原湖でのワカサギ遊漁期間中の日釣券と年釣券の販売枚数の合計は、平成 13 年度に 3,142 枚であり、その後、緩やかな増加傾向にあったが、平成 23 年度に急増し、最高の 8,701 枚となった（図 2 左）。平成 22 年度以前より 2,000～3,000 人多い状況が平成 26 年度まで続いた後、平成 27 年度には 5,486 枚に減少した。野尻湖同様、松原湖の遊漁券販売枚数のほとんどを日釣券が占めていた。

ワカサギ遊漁期間中の日釣券と年釣券の販売金額の合計は、平成 13 年度が最低の 1,773,000 円であった（図 2 右）。その後、緩やかに増加した後、平成 23 年度に急増し、最高の 4,800,500 円となった。平成 22 年度以前より 100 万円以上多い状況が平成 26 年度まで続いた後、平成 27 年度には 3,043,000 円となった。また、販売金額でも日釣券が大半を占めていた。

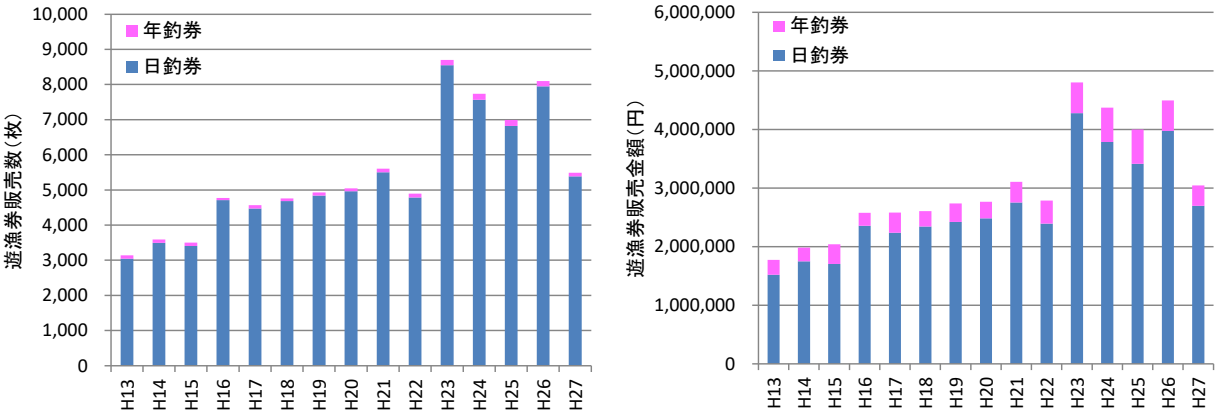


図 2　松原湖のワカサギ遊漁券販売枚数（左）と販売金額（右）

遊漁者アンケート調査

野尻湖では聞き取り調査とはがきアンケート調査合わせて 403 人、松原湖でははがきアンケート調査により 161 人から回答を得た（2 月 28 日現在）。

野尻湖のワカサギ遊漁者の年齢組成を（図 3 上）、総人口と比較すると（図 3 下）、男性では 20 代～70 代以上の割合が高く、特に 40 代（20.8%）、50 代（19.5%）、60 代（17.3%）の割合が高かった。野尻湖のワカサギ遊漁者に占める女性の割合は 10.2%で、最も割合が高い 30 代でも 2.8%であり、全年代において総人口組成よりも低かった。

松原湖のワカサギ遊漁者の年齢組成を（図 3 中）、総人口と比較すると、男性では 40 代（29.9%）、50 代（25.5%）、60 代（16.1%）の割合が高かった。松原湖のワカサギ遊漁者に占める女性の割合は 13.9%で、最も割合が高い 40 代、50 代でともに 4.4%であり、全年代において総人口よりも低かった。

野尻湖のワカサギ遊漁者の住所の割合は、県内（66.7%）、新潟（20.8%）と、信越 2 県で 87.5%を占めていた（図 4 上）。それに続くのが南関東（5.8%）、北関東（1.5% ）であった。

松原湖のワカサギ遊漁者の住所の割合は県内（44.2%）が一番多く、新潟（0.6%）、山梨（6.4%）の遊漁者は野尻湖より少なく、甲信越で 51.2%を占めるにとどまった（図 4 下）。一方、野尻湖と比べ南関東（36.5%）北関東（10.9%）と関東圏からの遊漁者が多かった。

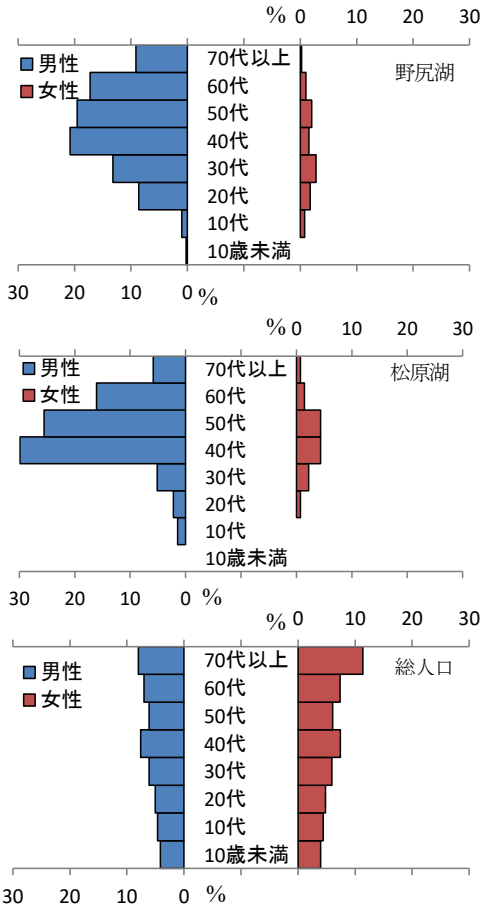


図 3　ワカサギ遊漁者と総人口の男女別年齢組成
野尻湖（上）　松原湖（中）　総人口

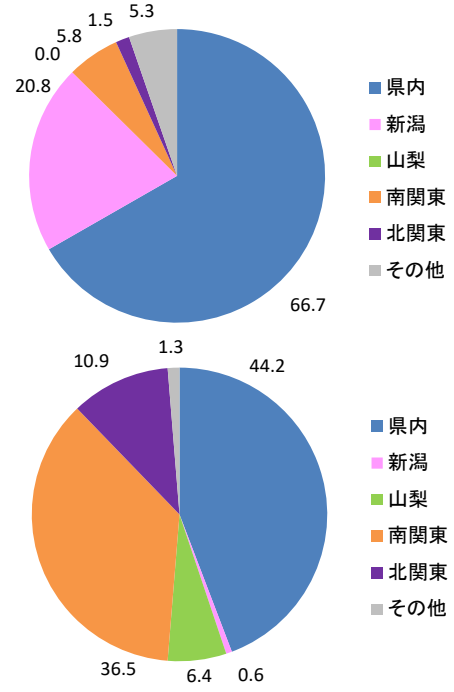


図 4　ワカサギ遊漁者の住所の割合（%）
野尻湖（上）　松原湖（下）

「釣用品の国内需要動向調査報告書」調査

出荷金額は平成 20 年の 11 億 5,800 万円から平成 24 年見込の 14 億 2,770 万円と増加傾向にあったが、平成 23 年には 12 億 6,570 万円と、平成 22 年の 13 億 6,470 億円から一時的に減少した（図 5）。

出荷金額の構成比を見ると、平成 20 年から平成 23 年までは仕掛類の占める比率が一番大きく、次いで釣竿であったが、平成 24 年見込では両者の構成比が逆転した（図 6）。仕掛類は平成 20 年の 48.6%から平成 24 年見込の 41.6%へと 5 年間で漸減していた。釣竿は平成 20 年の 44.6%から平成 23 年の 34.2%まで減少した後、H24 年見込で 42.3%に増加した。一方、リール（電動）の構成比が平成 22 年の 4.9%から平成 23 年の 12.7%にかけて大きく伸びており、平成 24 年見込でも 11.7%と、釣竿、仕掛類についで高い比率であった。リール（手巻き）、竿・リールセット、その他用品の構成比は 5 年間を通して低いまま推移した。

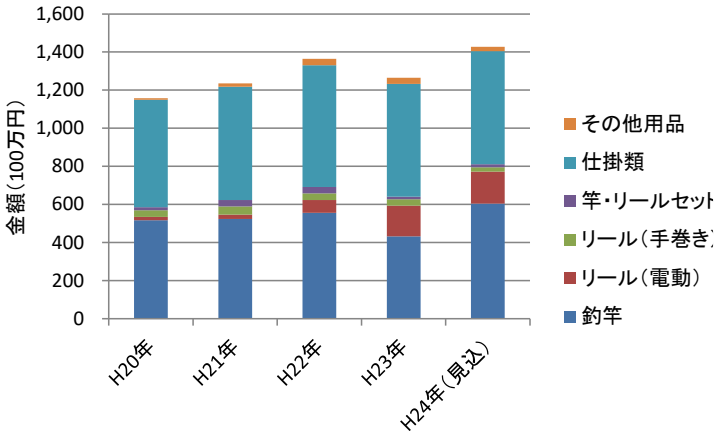


図 5　ワカサギ釣り用品の出荷金額

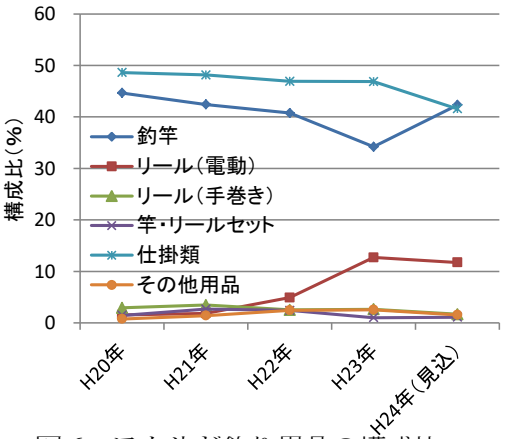


図 6　ワカサギ釣り用品の構成比

考　察

漁業協同組合業務報告書調査

野尻湖、松原湖ともに遊漁券販売枚数のほとんどを日釣券が占めており、遊漁券販売枚数は日釣券販売枚数の増減に左右されていた。

野尻湖における日釣券の価格は平成 24 年度に 525 円から 600 円に、平成 26 年度に 600 円から 700 円に値上げされた。年釣券の価格は平成 26 年度に 4,200 円から 6,000 円に値上げされた（図 7 左）。遊漁料が値上げされた年に販売枚数が減少しているが、値上げがなかった年でも日釣券の販売枚数の減少が見られた。ワカサギ遊漁の釣れ具合について過去の漁業相談、報告などから各年度の漁獲状況を類推した。不漁年度の平成 18 年度、平成 21 年度、平成 24 年度は販売枚数が少なく、好漁年度の平成 19 年度、平成 23 年度、平成 27 年度は販売枚数が多かった。以上のことから、販売枚数の推移は遊漁の釣れ具合に左右されると考えられた。

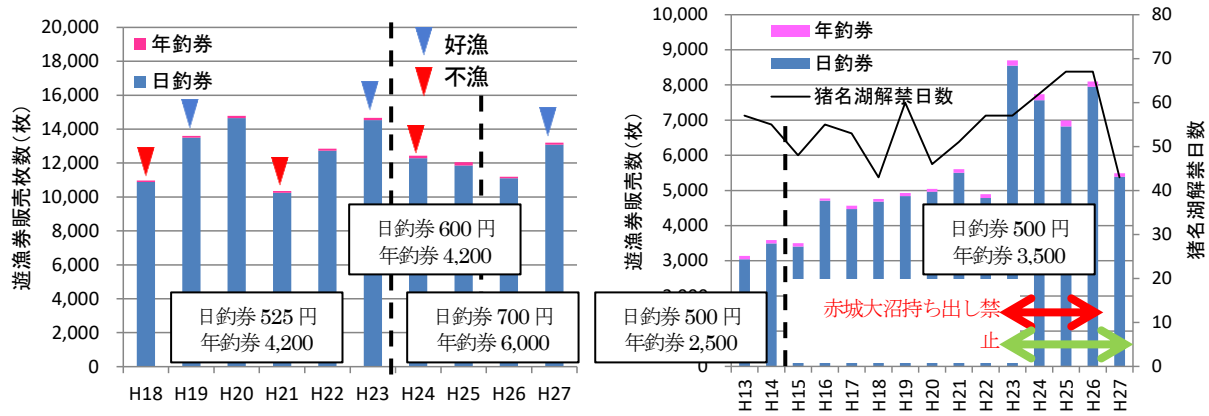


図 7　ワカサギ遊漁者数の変動要因
野尻湖（左）　松原湖（右）

野尻湖では 11 業者が 13 隻のドーム船を運航している。ドーム船の乗船定員は最大 20 人で、近年は休日には多くのドーム船が満員となる。特に釣果が好漁の年には休日に遊漁者が集中し、予約が取れない状況となるため、15,000 人程度を上限として遊漁者数が変動していると推察された。定員までには余裕がある平日に遊漁者を増やすことが、野尻湖での遊漁者数を増やす鍵になると考えられる。

松原湖では日釣券の値上げは行われていなかった。遊漁券販売枚数、金額の変動に日釣券の価格は影響を与えていなかった（図 7 右）。年釣券は平成 15 年度に 2,500 円から 3,500 円に値上げが実施された。年釣券の値上げ翌年の平成 16 年度に年釣券の販売金額は落ち込んだが、それ以降は値上げ前の水準まで戻り、値上げの影響は限定的であった。

松原湖を選ぶ理由として、氷上穴釣りができることを挙げる遊漁者が多かった。そのため、氷上穴釣りのできる他の湖沼の状況は、松原湖の遊漁者数に影響を与えると考えられる。松原湖近隣で氷上穴釣りのできる湖沼は、県内では中綱湖、霊仙寺湖、美鈴湖、県外では群馬県の赤城大沼、榛名湖、バラキ湖、山梨県の山中湖などが挙げられる。特に、首都圏からのアクセスが良い赤城大沼、榛名湖は、松原湖より優位な状況にあると考えられる。しかし、平成 22 年に発生した福島第一原発事故の放射性セシウムの影響を受け、赤城大沼では平成 23 年 8 月から平成 27 年 9 月まで釣ったワカサギの持ち出しが禁止されていた。赤城大沼で持ち出しが禁止になった平成 23 年度に、松原湖の遊漁者数が急増し、赤城大沼で持ち出し規制が解除された平成 27 年度には、松原湖の遊漁者数は減少した。さらに、榛名湖は平成 23 年度から氷厚が足りず、氷上穴釣りが解禁されていない。榛名湖に通っていた遊漁者も周囲の湖沼の状況に応じて、松原湖、赤城大沼などに移動していたと考えられる。平成 23 年度～平成 26 年度にかけての遊漁者数の高水準期（遊漁券販売枚数 6,988 枚～8,701 枚）は、赤城大沼を避けた遊漁者が松原湖やそれ以外の湖沼に移動したことによる一時的なものであった可能性が高い。

氷上穴釣りでは結氷状況によって榛名湖のように解禁できないことがある。松原湖を構成する猪名湖の過去 15 年間の解禁日数は最大が平成 25 年度、平成 26 年度の 67 日、最小が平成 18 年度、平成 27 年度の 43 日であった（図 7 右）。猪名湖の解禁日数は変動しており、減少傾向にはなかったが、解禁日数と遊漁者数には相関が見られ（図 5、r=0.5）、今後、地球温暖化の影響により解禁日数が減少すると、遊漁者数の減少が懸念される。

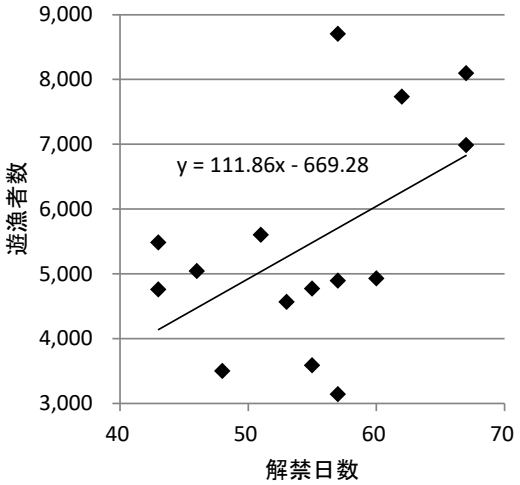


図 8　松原湖の解禁日数と遊漁者数

遊漁者アンケート調査

野尻湖と松原湖におけるワカサギ遊漁者の年齢組成の共通点として、40～60 代男性の割合が高いことが明らかになった。また、女性遊漁者の割合は野尻湖 10.2%、松原湖 13.9%と両湖で大差なかった。ワカサギの釣り方の違いによって、年齢・性別組成には違いがなく、これらの傾向は他湖沼のワカサギ遊漁者にも共通している可能性が高い。今後、新規遊漁者を獲得する上で、いかにボリューム層の 40～60 代男性に家族、友人を連れてきて貰うか、伸び代がある女性遊漁者に来てもらうかを検討する必要がある。

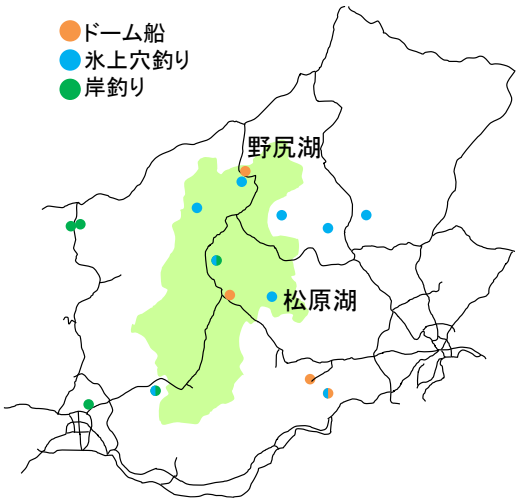


図 9　県周辺の高速道路と湖の位置

ワカサギ遊漁者の住所から野尻湖と松原湖の集客範囲に違いがあった（図 9）。野尻湖は長野新潟両県の県境に位置しており、首都圏から遠いため、中央自動車道沿線のドーム船釣りができる諏訪湖、河口湖、山中湖の影響を受け、関東圏の遊漁者が少ない。そのため、野尻湖のワカサギ遊漁者の住所の割合は県内と新潟で 87.5%と高く、湖近隣の遊漁者が主力となる。松原湖でも 44.2%が県内遊漁者となっており、湖周辺から来ている遊漁者は多い。一方、中央道沿線で氷上穴釣りができる湖は、不定期に氷上解禁する山中湖のみである。中央道沿線の遊漁者が氷上穴釣りをする場合に、松原湖を選択する可能性が高いため、南関東の遊漁者が 36.5%と高い割合になったと考えられる。しかし、関越自動車道沿線では、首都圏の近くには赤城大沼や榛名湖が存在しているため、これらの湖の状況によって、関越自動車道沿線からの集客が左右される。

「釣用品の国内需要動向調査報告書」調査

平成 20 年～平成 24 年見込までの出荷金額合計の推移は増加傾向にあった。その後、ワカサギ釣り用品についての調査の結果は報告されていないため、その後の動向は明らかではない。しかし、遊漁者数が野尻湖では一定水準で変動、松原湖では増加している現状から、平成 24 年以降の出荷金額も少なくとも減少傾向にないと推察される。平成 23 年に一時的に出荷金額が減少した理由として、報告書の中では東日本大震災、福島第一原発事故の影響で北関東、東北地方でワカサギ釣りが解禁することができなかったことが挙げられている。そのため、放射性セシウムの影響によるワカサギの持ち出し規制が解除された近年の出荷金額の把握も必要である。

出荷が伸びている電動リールや、元々出荷が多かった竿を販売する企業には、手作りの商品を取り扱う中小企業もある。それらの企業は日本釣用品工業会に属していないため、報告書の出荷金額に含まれない。また、本調査で使用した出荷金額、構成比は『第 16 回釣用品の国内需要動向調査報告書』に回答した企業、釣竿 6 社、リール（電動）3 社、リール（手巻き）3 社、竿・リールセット 3 社、仕掛類 4 社、その他用品 9 社の単純集計値である。そのため、実際のワカサギ釣

り用品の市場規模は本調査結果より大きいと考えられる。

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**（2），274–282.

一般社団法人日本釣用品工業会（2013）第 16 回釣用品の国内需要動向調査報告書，東京，pp. 8-9.

総務省統計局（2017）人口推計の結果の概要．http://www.stat.go.jp/data/jinsui/index.htm，2017 年 2 月 1 日．

2017 年度（平成 29 年度）
2 年目

環境保全に関する調査

課　題　名	全国における漁協の環境保全活動の把握
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 主幹研究員　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

要　旨

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、資料調査及びアンケート調査を実施した。各内水面漁業協同組合へのアンケート調査によれば、回答があった 298 漁協における今後の環境保全活動の実施について、「今まで実施しており、今後も継続して実施したい」漁協の比率が高い活動としては、カワウ防除・駆除・調査 80.5%、河川管理者・事業者との協議 72.1%、河川湖沼等清掃 65.1%などであった。「今まで実施していないが、今後新たにやりたい」漁協の比率が高い活動としては、希少種の調査・保護 12.4%、石倉・笹伏せ・投石等魚の隠れ家造り 12.4%、河川環境改善 11.4%などであった。一般国民へのアンケート調査の結果、内水面漁協による環境保全活動への基金拠出について、各活動別に質問した結果、拠出したい人数の比率は 25.3～35.8%で、支払う平均額としては 578～700 円であった。また、イベント会場でのアユの塩焼きの購入について、同じ価格であれば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比率は 26.5～28.2%で、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比率は 23.5～26.6%であり、購入可能な価格差としては 68.9～71.7 円であった。環境保全活動の種類による価格差はあまり大きくなかった。

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的機能に加え、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。

方　法

アンケート調査の実施

①昨年度実施した環境保全活動に関するアンケートに回答を行った全国390の内水面漁業協同組合に対して、昨年度と同様の20項目に分類した環境保全活動について、今後の実施についての考え、実施にあたっての問題点について、郵送によるアンケート調査を実施した。

②一般国民に対して、昨年度と同様の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、インターネットによるアンケート調査を実施した。

内水面漁協への聞き取り調査の実施

アンケート調査に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　及　び　考　察

アンケート調査の実施と分析

①昨年度実施した内水面漁業協同組合アンケートのクロス集計等の追加分析

昨年度実施した内水面漁協アンケートでは、390漁協から回答があった。この回答のうち漁協組合員及び職員が環境保全活動に参加した人日について、回答があった漁協の平均値を、地方区分別に求めてみた（表1-1）。中国地方が436.2人日と最も多く、中部地方が378.4人日と次いでいた。第3位の九州地方が292.8人日で、これら3地方が全国平均を上回っていた。

表1-1　地方別漁協組合員職員環境保全活動参加人日合計

地方	参加人日		回答漁協数
	合計	平均	
北海道	63	15.8	4
東北	5,031	79.9	63
関東	9,437	219.5	43
中部	44,655	378.4	118
近畿	11,399	211.1	54
中国	17,449	436.2	40
四国	2,813	187.5	15
九州	12,003	292.8	41
合計	102,850	272.1	378

資料：2016年内水面漁協アンケート

②今年度実施した内水面漁業協同組合へのアンケート調査結果

アンケート調査票が届けられた390漁協のうち、298漁協から回答があり、回収率は76.4%となる。

貴漁協での環境保全活動の今後の取組について、「今まで実施しており今後も継続したい」とした漁協数比率が高い環境保全活動としては、「カワウ防除・駆除・調査」80.5%、「河川管理者・事業者との協議」72.1%、「子供体験放流」71.1%、「河川湖沼等清掃」65.1%、「産卵床造成」55.0%、「水質汚染・不法投棄の監視」52.7%などが過半数の漁協で今まで実施され、今後も継続したい活

表2-1 貴漁協での環境保全活動の今後の取組について

	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	4.やりたいが実行困難な理由（該当するものすべて選択） ア.組合員減少高齢化	イ.組合員やりたがらない	ウ.役員やりたがらない	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

動であった。「未実施だが今後新たにやりたい」とした漁協数比率が高い環境保全活動としては、「希少種の調査・保護」12.4%、「石倉・笹伏せ・投石等隠れ家造り」12.4%、「河川環境改善」11.4%、「水質浄化活動」10.4%などが1割を超える漁協で選択された。一方、「行う考えはない」とした漁協数比率が高い環境保全活動としては、「ヨシの保全・管理活動」48.3%、「水草・水生植物除去」45.3%、「植樹・森林保全活動」41.9%などが4割を超える漁協で選択された。ヨシ、水草などは、実際に問題が生じないと活動の必要性も生まれていないものと思われる。「やりたいが実行困難」とした漁協数比率が高い環境保全活動としては、「水質浄化活動」23.8%、「植樹・森林保全活動」22.5%、「河川環境改善」21.8%などが2割を超える漁協で選択された。なお、この3つとも、実行困難な理由として選択された比率が多かった理由は、「費用工面困難」、「組合員減少高齢化」の順番であった。その他の活動についても、実行困難な理由としては、このいずれかが最も多くの漁協で選択されていた。環境保全活動を活発化させるためには、若い組合員の新規加入と金銭的な補助が必要であることが浮き彫りとなった（表2-1）。

今回、環境保全活動のうち、本研究のもう一つのテーマである遊漁とも関わりが深い「産卵床造成」についても魚種別に今後の実施についての考えについて質問を行った。その結果、ウグイ、アユ、オイカワについては、「これまでも造成しており、今後も造成したい」とした漁協数比率が最も高かった。ウグイやオイカワを漁業権対象魚種としている場合、種苗放流という増殖行為が行えないため、産卵場造成を実施しているのでこの比率が高く出たと思われる。ウグイとオイカワは、「自然環境が整っており、造成不要」が2番目に多かった。コイ、フナ、カジカ、ヤマメ・アマゴは、「自然環境が整っており、造成不要」が最も多かった。このうちコイとフナは、

「造成したくない」が 2 番目に多かった。イワナとワカサギは、「生息していない」が最も多かった。(表 2-2)。

表2-2 産卵床造成についての意向(各魚種該当するもの1つに○)

	1. これまで造成しており、今後も造成したい。	2. 今後新たに造成したい。	3. 造成したいが実施は困難。	4. 造成したいが方法がわからない。	5. 造成に適した場所がない。	6. 生息していない。	7. 自然産卵環境が整っており、造成不要。	8. 造成したくない。	9. わからない。
ウグイ	27.2%	1.7%	3.7%	1.7%	1.7%	7.4%	16.8%	6.7%	7.7%
アユ	22.1%	3.0%	10.4%	0.7%	7.7%	14.1%	13.1%	2.3%	5.4%
オイカワ	18.1%	1.7%	3.4%	1.3%	1.7%	10.7%	14.8%	6.0%	13.8%
コイ	9.4%	2.0%	4.7%	1.0%	1.7%	7.4%	22.5%	11.1%	9.7%
フナ	8.4%	2.3%	4.0%	1.7%	2.3%	8.7%	24.2%	9.4%	8.7%
カジカ	7.7%	1.7%	5.0%	3.0%	1.7%	11.7%	16.8%	3.0%	14.1%
ヤマメ、アマゴ	7.4%	3.0%	12.4%	4.0%	3.4%	13.1%	24.5%	1.0%	5.4%
イワナ(アメマス、ニッコウイワナ、ヤマトイワナ、ゴギ、オショロコマ、ミヤベイワナなど)	6.0%	1.3%	8.4%	1.3%	2.3%	24.5%	20.1%	2.0%	6.4%
ワカサギ	4.7%	1.3%	4.0%	2.0%	2.7%	34.6%	5.7%	2.0%	10.1%

資料:2017年内水面漁協アンケート
注:比率は回答があった全漁協における比率であるが、魚種によっては無回答の漁協も存在するため、1～9の計は100%に満たない。

③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

表3-1 ボランティアとして参加しても良いとする人の比率

環境保全活動	遊漁者(年3回以上の釣り種有り)	全く釣りの経験無し
1.河川や湖沼と周辺の清掃	25.6%	13.2%
2.ブラックバスなどの外来魚の駆除	21.1%	4.4%
3.カワウの追い払いや駆除	20.0%	1.3%
4.ヨシの保全・管理活動	15.6%	2.7%
5.水質汚染や不法投棄防止等の見回り	26.7%	6.0%
6.外来水草・水生植物の除去	17.8%	5.7%
7.小学生などへの環境学習	20.0%	4.8%
8.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	23.3%	2.3%
9.川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動	25.6%	7.7%
10.石の投入などによる魚の隠れ家の造成	20.0%	4.6%
11.日本在来の希少魚の調査・繁殖保護	30.0%	3.4%
12.アユ・マス類などの釣り対象魚種の調査	25.6%	2.1%
13.魚の産卵場所の造成	25.6%	3.2%
サンプル数	90人	1,995人

資料:2016年インターネットアンケート調査

内水面漁協が実施する環境保全活動へのボランティア参加の意思について、遊漁者（年 3 回以上の釣り種あり）と全く釣りの経験がない人で比較してみると、遊漁者の方が釣りの経験がない人よりもボランティア参加意思の比率が高い。活動別に見ると、釣りの経験がない人は河川湖沼の清掃だけが 13.2%と 1 割を超える高い比率であった。カワウの追い払いや駆除は、釣りの経験が

ない人では1.3%と最も低かったが、遊漁者では20.0%あった（表3-1）。実際に釣りの体験を通じて、カワウの被害を実感しているためと考えられる。

ボランティアとして参加しても良い交通費については、すべての活動で遊漁者が釣り未経験者を上回った。平均金額の差も大きいものでは4.6倍にもなった。一方平均活動時間はあまり大きな差はなく最大でも1.3倍であった。ボランティアとして1日に活動できる時間は上限があるため、差が出にくいものと考えられる（表3-2）。

表3-2 ボランティアとして参加しても良い交通費及び活動時間（選択者の平均）

	交通費平均		活動時間平均	
	遊漁者（年3回以上の釣り種有り）	全く釣りの経験無し	遊漁者（年3回以上の釣り種有り）	全く釣りの経験無し
1.河川や湖沼と周辺の清掃	4,935	1,074	3.5	2.9
2.ブラックバスなどの外来魚の駆除	3,711	2,568	3.6	3.3
3.カワウの追い払いや駆除	6,028	4,520	3.7	3.8
4.ヨシの保全・管理活動	8,214	2,213	4.4	3.5
5.水質汚染や不法投棄防止等の見回り	4,521	1,265	3.5	2.7
6.外来水草・水生植物の除去	5,125	1,539	3.6	3.3
7.小学生などへの環境学習	7,639	2,109	3.5	2.8
8.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	6,643	2,880	3.6	3.6
9.川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動	7,457	1,618	3.5	3.2
10.石の投入などによる魚の隠れ家の造成	6,750	1,565	4.1	3.1
11.日本在来の希少魚の調査・繁殖保護	4,407	2,194	3.6	3.5
12.アユ・マス類などの釣り対象魚種の調査	7,696	3,024	3.4	3.3
13.魚の産卵場所の造成	5,326	2,111	3.7	3.5

資料：2016年アンケート調査

注：交通費については中間値を用いた。例：1,000円以内を選択した場合500円、3,000円以内を選択した場合は1,000円と3,000円の中間値の2,000円。
活動時間については上限値を用いた。例：1時間以内を選択した場合1時間
サンプル数は遊漁者90人、全く釣り経験なし1,995人であった。

表3-3 地方別ボランティアとして参加しても良いとする人の比率

環境保全活動	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州
1.河川や湖沼と周辺の清掃	22.4%	20.2%	15.5%	23.1%	18.2%	26.1%	17.1%	21.5%
2.ブラックバスなどの外来魚の駆除	13.9%	12.7%	8.5%	12.3%	10.7%	7.2%	3.7%	8.5%
3.カワウの追い払いや駆除	1.8%	5.2%	3.2%	3.3%	2.8%	2.6%	1.2%	2.0%
4.ヨシの保全・管理活動	6.7%	6.9%	5.0%	6.4%	7.2%	4.6%	3.7%	6.0%
5.水質汚染や不法投棄防止等の見回り	10.9%	9.8%	8.6%	12.5%	9.0%	11.8%	7.3%	16.0%
6.外来水草・水生植物の除去	13.3%	12.1%	7.4%	10.4%	11.5%	10.5%	9.8%	10.0%
7.小学生などへの環境学習	4.2%	6.9%	7.9%	10.2%	5.7%	5.9%	7.3%	10.0%
8.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	4.8%	4.0%	5.1%	5.2%	6.0%	3.3%	8.5%	6.0%
9.川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動	12.7%	9.2%	10.7%	14.1%	13.5%	10.5%	9.8%	17.0%
10.石の投入などによる魚の隠れ家の造成	6.1%	6.9%	7.5%	9.4%	6.7%	5.9%	7.3%	7.0%
11.日本在来の希少魚の調査・繁殖保護	5.5%	4.6%	6.6%	7.3%	8.3%	2.0%	3.7%	6.0%
12.アユ・マス類などの釣り対象魚種の調査	3.6%	6.4%	5.1%	4.2%	5.0%	3.3%	2.4%	4.0%
13.魚の産卵場所の造成	5.5%	4.6%	6.2%	7.3%	4.9%	4.6%	3.7%	7.5%
サンプル数	165	173	1,649	519	654	153	82	200

資料：2016年アンケート調査

注：三重県は中部に含む

次に回答者の居住する地方別に回答の特徴を見てみた。ボランティアとして活動しても良い環境保全活動としては、河川湖沼清掃がいずれの地方でも最も多かった。植林・森林保全活動は5つの地方で第2位となっていた。また、北海道・東北では外来魚駆除が第2位だった（表3-3)。

交通費（選択者の平均額）については、中部地方がすべての活動で最も高く、近畿地方がヨシの保全管理以外のすべての活動で第2位と高かった。活動時間は地方による差は少ない（表3-4)。

表3-4 地方別ボランティアとして参加しても良い交通費及び活動時間(選択者の平均)

	交通費平均								活動時間平均							
	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州
1.河川や湖沼と周辺の清掃	622	686	1,232	2,004	1,723	763	1,036	512	3.0	2.8	3.1	2.9	3.1	2.8	2.8	2.6
2.ブラックバスなどの外来魚の駆除	1,022	773	1,418	3,883	2,643	1,773	333	853	3.6	3.0	3.7	3.4	2.8	3.7	3.7	3.4
3.カワウの追い払いや駆除	2,667	1,167	1,604	9,765	5,722	1,625	2,000	250	5.7	3.6	3.9	2.7	4.0	4.3	2.0	4.8
4.ヨシの保全・管理活動	682	1,125	1,049	5,303	2,777	1,143	3,167	875	3.3	3.3	4.0	3.2	3.0	3.9	2.3	3.3
5.水質汚染や不法投棄防止等の見回り	722	1,235	1,063	3,285	1,924	750	500	781	3.2	2.8	3.2	3.1	3.1	2.4	2.5	3.0
6.外来水草・水生植物の除去	1,114	667	1,164	2,731	2,100	1,438	1,000	250	3.6	3.1	3.7	3.2	3.0	3.3	3.6	2.7
7.小学生などへの環境学習	857	875	1,592	3,679	2,797	1,389	1,750	925	2.7	2.8	3.1	2.7	3.1	3.2	2.0	3.1
8.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	813	1,000	1,446	6,259	3,667	500	2,786	1,208	2.8	3.7	3.7	3.3	3.4	3.6	2.9	3.7
9.川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動	905	1,375	1,681	2,815	2,165	1,375	1,188	765	3.5	2.7	3.5	3.3	3.1	3.6	3.6	3.1
10.石の投入などによる魚の隠れ家の造成	600	792	1,085	4,296	2,773	500	500	679	2.8	2.5	3.5	3.2	3.2	2.8	2.5	3.6
11.日本在来の希少魚の調査・繁殖保護	1,000	875	1,849	3,921	2,657	333	1,333	1,500	3.6	2.4	3.7	3.3	3.2	3.7	3.7	3.1
12.アユ・マス類などの釣り対象魚種の調査	750	1,591	2,488	7,682	4,197	400	4,750	500	3.5	2.5	3.6	2.8	3.0	3.6	6.0	3.6
13.魚の産卵場所の造成	611	625	1,141	5,316	3,094	1,571	3,167	1,433	3.2	2.5	3.7	3.2	3.2	3.9	3.0	3.1

資料:2016年アンケート調査

注:交通費については中間値を用いた。例:1,000円以内を選択した場合500円、3,000円以内を選択した場合は1,000円と3,000円の中間値の2,000円。
活動時間については上限値を用いた。例:1時間以内を選択した場合1時間

表3-5 年齢別ボランティアとして参加しても良いとする人の比率

環境保全活動	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代
1.河川や湖沼と周辺の清掃	14.9%	14.2%	16.9%	18.8%	19.6%	27.4%	21.6%
2.ブラックバスなどの外来魚の駆除	4.5%	6.1%	8.9%	10.0%	10.8%	16.2%	8.1%
3.カワウの追い払いや駆除	4.5%	4.2%	2.0%	2.7%	3.1%	6.2%	5.4%
4.ヨシの保全・管理活動	6.0%	5.0%	5.3%	5.1%	6.1%	10.8%	5.4%
5.水質汚染や不法投棄防止等の見回り	11.9%	7.4%	7.9%	8.4%	12.5%	19.9%	18.9%
6.外来水草・水生植物の除去	9.0%	8.9%	9.0%	7.9%	11.3%	13.3%	10.8%
7.小学生などへの環境学習	7.5%	8.4%	8.4%	6.6%	5.8%	12.0%	13.5%
8.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	3.0%	5.3%	5.0%	5.1%	4.6%	9.5%	5.4%
9.川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動	7.5%	11.1%	9.8%	11.7%	14.6%	18.3%	13.5%
10.石の投入などによる魚の隠れ家の造成	7.5%	9.2%	7.4%	6.2%	8.6%	7.9%	0.0%
11.日本在来の希少魚の調査・繁殖保護	9.0%	7.1%	6.0%	6.1%	7.8%	5.8%	8.1%
12.アユ・マス類などの釣り対象魚種の調査	6.0%	7.9%	4.1%	4.5%	4.9%	3.7%	2.7%
13.魚の産卵場所の造成	3.0%	5.8%	6.3%	5.2%	7.0%	6.6%	5.4%
サンプル数	67	380	1,034	1,117	719	241	37

資料:2016年アンケート調査

回答者の年齢別にも傾向を分析してみた。すべての年代で河川湖沼清掃が最も多かった。植林・森林保全活動は 20 代と 80 代を除く年代で第 2 位であった。20 代と 80 代では水質汚染・投棄防止見回りが第 2 位であった（表 3-5)。

交通費（選択者の平均額）を見ると、30 代が多くの活動で他の年代よりも多額を支出する。活動時間では、20 代が多くの活動で最も長い時間活動する。体力に自信があるからであろう（表 3-6)。

表3-6 年齢別ボランティアとして参加しても良い交通費及び活動時間(選択者の平均)

	交通費平均							活動時間平均						
	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代	20代	30代	40代	50代	60代	70代	80代
1.河川や湖沼と周辺の清掃	1,050	2,019	1,074	919	1,652	1,939	1,688	4.1	3.1	2.8	3.1	2.8	2.9	3.9
2.ブラックバスなどの外来魚の駆除	333	3,043	1,549	1,741	2,263	3,013	1,667	5.3	3.6	3.3	3.5	3.2	3.4	3.7
3.カワウの追い払いや駆除	2,667	6,156	4,571	1,517	4,818	1,733	1,000	6.7	3.4	3.8	4.2	3.0	3.9	3.0
4.ヨシの保全・管理活動	1,250	4,658	2,455	1,254	2,670	846	500	5.5	3.1	3.5	4.0	3.1	3.0	2.5
5.水質汚染や不法投棄防止等の見回り	438	3,321	1,939	1,027	1,656	865	1,571	3.5	3.2	2.9	3.3	3.1	2.7	4.0
6.外来水草・水生植物の除去	417	2,588	1,527	1,028	1,815	1,453	1,250	4.5	3.4	3.2	3.6	3.0	3.5	3.8
7.小学生などへの環境学習	4,200	3,406	1,966	1,446	1,179	3,466	1,100	4.2	3.1	2.8	3.3	2.8	2.6	2.4
8.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	2,000	5,175	2,548	1,491	3,197	2,283	250	8.0	2.9	3.4	3.9	3.2	3.3	3.5
9.川の周囲や水源地などへの植林・森林保全活動	16,600	2,274	1,762	1,160	1,648	2,273	2,100	4.4	3.6	3.0	3.7	3.0	3.0	4.0
10.石の投入などによる魚の隠れ家の造成	500	3,100	1,942	1,188	2,218	974		4.2	3.2	3.2	3.6	3.1	3.0	
11.日本在来の希少魚の調査・繁殖保護	1,167	3,648	2,202	1,272	3,000	2,464	667	4.5	3.0	3.4	4.0	3.1	3.1	2.3
12.アユ・マス類などの釣り対象魚種の調査	11,500	4,450	2,774	1,680	4,014	3,722	0	5.0	3.1	3.3	3.6	2.9	3.8	3.0
13.魚の産卵場所の造成	1,000	4,705	2,185	1,397	2,340	1,313	2,250	7.5	3.3	3.2	3.8	3.0	3.3	3.5

資料:2016年アンケート調査

注:交通費については中間値を用いた。例:1,000円以内を選択した場合500円、3,000円以内を選択した場合は1,000円と3,000円の中間値の2,000円。
活動時間については上限値を用いた。例:1時間以内を選択した場合1時間

④今年度実施した一般国民へのアンケート調査結果

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。

内水面漁業協同組合が実施する環境保全活動に対して、昨年度のアンケートでは、自らがボランティアとして活動を実施するかについて質問を行った。今年度は新たに、自分で直接活動はしない場合でも、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。

表4-1 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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
日本在来の希少魚の調査・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
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
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

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。

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4-1）。

なお、このような目的別基金について、実際の運用状況の例を見ると、例えば滋賀県で実施している「マザーレイク滋賀応援寄付」では、寄付金の目的について、「琵琶湖に関する事業」、「歴史的文化的資産に関する事業」、「琵琶湖に関する事業及び歴史的文化的資産に関する事業」、の3区分と、「指定なし」として、寄付者の意向を確認している。その結果を見ると、件数では平成20

年度から 28 年度までのすべての年度で「琵琶湖に関する事業」が多く、合計金額でも平成 23 年度を除き「琵琶湖に関する事業」への寄付金が最も多い（表 4-2）（滋賀県ホームページ．マザーレイク滋賀応援サイト、http://www.pref.shiga.lg.jp/ouen/thanks/index.html、2018 年 1 月 18 日アクセス）。

表4-2 滋賀県のマザーレイク滋賀応援寄付の目的別件数及び金額（千円）

	H20年度		H21年度		H22年度		H23年度		H24年度		H25年度		H26年度		H27年度		H28年度	
琵琶湖に関する事業	35件	14,251	51件	46,544	64件	17,873	43件	31,406	50件	9,936	51件	14,408	60件	11,893	77件	13,212	57件	9,251
歴史的文化的資産に関する事業	2件	51	34件	1922	10件	545	10件	1,120	8件	350	8件	292	10件	247	6件	55	5件	280
琵琶湖に関する事業および歴史的文化的資産に関する事業	4件	410	1件	100	8件	2,243	16件	55,084	6件	7,718	7件	3,426	20件	4,344	16件	4,348	15件	5,675
指定なし	1件	10	3件	207	6件	439	1件	40					2件	30	2件	160	25	124

資料：http://www.pref.shiga.lg.jp/ouen/katsuyou/index.html

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が、活動をしていない漁協のアユよりも高価な場合、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。

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 4-3）。このアンケート

は、いわゆるエコラベル商品を選択するかどうかという質問と同様の意味を持つ。例えば、農林水産省が 2011 年に実施したアンケート調査（農林水産省 2011）における回答を見ると、水産エコラベルの認知度は 74.2%が知らないという回答の中で、水産エコラベルについて説明し、水産エコラベルのマークが付いた水産物を購入するかについて質問した結果、価格や鮮度が同一であれば、エコラベルのマークが付いた水産物を選択するが 69.9%と高く、多少高くても、エコラベルのマークが付いた水産物を購入するとした人は 16.0%であった。この結果と比較すると、特に同一の価格の場合環境保全活動を実施している漁協のアユを購入するとした比率が 26.5～27.8%であったことは、かなり低い。いわゆるエコラベルの場合、第 3 者機関が認証を行うので公平性があるが、今回の設問では販売者である漁協の自己申告のため、信頼性に不安を持つ場合も考えられ、このことが比率を低くした原因であることも考えられる。一方で、このことは日頃からの漁協による環境保全活動の宣伝が大事であることを示している。

表4-3 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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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

今年のアンケートでも内水面の遊漁経験についても質問を行った。遊漁関係課題グループの参考にもなると思われるので、結果を掲載する。昨年度のアンケートと変更した点として、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。この結果、アユ釣りについてはいずれの釣り方でも 94%以上が全く経験がなかった。渓流釣りでは、餌釣りだけが全くしたことがない人が 9 割を下回った

が、ルアー、フライ、テンカラなど他の釣り方は9割以上が全く経験がなかった。ワカサギ釣りでは88.2%が全く経験がなかった。内水面遊漁の種類において、年1回以上行っている人が2%代の釣りは渓流餌釣りだけであり、他はすべて1%代であった（表4-4）。した経験があるが、近年はほとんどしない比率は、その他の河川・湖沼での釣りが19.1%と最も高く、子供の頃の経験などと比較しているのではないかと考えられる。管理釣り場でのマス類釣り19.1%、その他の釣り堀釣り17.1%なども高いが、これらも子供の頃の経験があったものと推察される。これらの経験が趣味にまで結びつかなかったのは残念であるが、約２割の人が内水面における釣りの経験があるということは重要な点である。また、今年のアンケートで釣りの未経験者に対しては、将来やってみたいのか、将来もやりたくないのかを聞いてみた。この結果将来やってみたい人の方が8.8～19.3%と少なかった。ワカサギ釣りが19.3%と最も多く、渓流ルアー釣り、渓流フライ釣り、アユ友釣りがいずれも17%代と高かった。将来もやりたくない人の比率は67.9～84.2%であった。やりたくない人が最も少なかったのは渓流餌釣り67.9%であった（表4-4）。遊漁者を増やすには、「釣りをした経験があるが近年はほとんどしていない」人を再び取り戻すのと、「釣りは未経験だが将来やってみたい」という人をいかに呼び込むのかがポイントとなろう。

表4-4 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
渓流餌釣り	0.2%	0.3%	0.4%	0.3%	0.4%	0.7%	2.3%	14.4%	15.4%	67.9%	83.3%
渓流ルアー釣り	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%
渓流フライ釣り	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%
渓流テンカラ釣り	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

表4-5 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お好きですか？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%
イワナ（アメマス、ニッコウイワナ、ヤマトイワナ、ゴギ、オショロコマ、ミヤベイワナなど）	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%
モクズガニ	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。

今回のアンケートでは、国産の淡水魚の嗜好についても、回答者の好みを質問してみた（表4-5)。好きな人が多い魚種はウナギとシジミが過半数であった。好きな人が5割に近い魚種がアユとワカサギであった。以下、シラウオ、ニジマス、川エビ、イワナ、ヤマメ・アマゴと続き、ここまでが好きな人が3割を超える魚種である。逆に嫌いな人が多い魚種は、コイ17.7%、フナ15.7%、ドジョウ13.4%までが嫌いな人が1割を超える魚種であった。「食べたことがないが食べてみたい魚種」としてはウグイ25.5%、カジカ24.7%、オイカワ23.9%、ヒメマス23.8%、モクズガニ21.9%までが2割を超えており、比較的良いイメージを持たれているようである。逆に「食べたことがなく食べたくない魚種」としては、フナ41.8%、ナマズ41.5%が4割を超え、ドジョウ

33.9%、サワガニ 31.6%、コイ 29.8%、モクズガニ 28.6%などが約 3 割の人には食用としては悪いイメージを持たれている。なお、モクズガニはいずれでも比較的高い比率を得て、評価が分かれている。「初めて聞く魚種なのでわからない」とされた魚種は、ホンモロコ 39.7%、オイカワ 27.2%、カジカ 21.6%が 2 割を超えていた。これらの魚種の販売や外食提供には詳細な説明が必要であることを示している。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。

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 1km 以内の川の状態、内水面漁協の認知度についても質問をしてみた。今年度報告書ではとりあえず単純集計結果を示すにとどめるが、来年度はこれらを用いてクロス集計分析を実施してみたいと考えている。

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 4-6）。

表4-6　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

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 4-7）。

表4-7　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

表 4-8　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

内水面漁協については「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 4-8)。

内水面漁協への聞き取り調査の結果　アンケートに回答頂いた内水面漁協から、実際の活動の詳細について聞き取り調査を行った。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。

（1）静岡県 A 内水面漁協

1）平成 27 年度に実施した活動

ア．植樹・森林保全活動

植樹活動については平成 27 年度は 2 月頃に入会地でブナを植えた。20 人の理事と手慣れた総代が作業を実施。ブナの苗は 1 本千円くらいだが、鹿や猪の食害防止のため、1 本毎に周りに杭を 4 本打って、プラスチック（生分解性のもの）で囲った。苗代と材料代と賃金で 20 万円程度。補助金は付いていない。

イ．河畔林手入

11 月頃に 20 人の理事と手慣れた総代が作業を実施。遊漁者の要望から、釣り糸が引っかかる場所の枝をチェーンソーなどで伐採する。伐採した枝葉は山の肥料にする。賃金で 20 万円程度支出。

ウ．河川湖沼等清掃

5 月の第 2 日曜日、アユ釣りの解禁の前に実施。500 人の参加者の 8 割は組合員。他は国交省、県土木、建設業組合、友釣り関係者、その他ボランティアなども参加。集めたゴミは分別まで行い、関係 3 市と国土交通省で処分費を負担。40 数年の歴史があり、国交省名古屋支局からの表彰も受けたことがある。組合員の日当・車代で 50 万円程度支出。

エ．水質汚染・不法投棄の監視

現場監視員 4 人が遊漁券の現場売りを兼ねて通年回っている。各自が週に 1～2 日休んでい

る。監視員への給料支払いとなり、活動経費としては不要である。

オ．河川管理者・事業者との協議

管理委員会の3名の理事及び環境委員会の4名の理事の内2名くらいと事務長が対応する。工事届けが出ると説明を受け、現場に状況監視に行く。年間30日くらいで、特に手当は出さない。

カ．産卵床造成

ウグイ4～5月、オイカワ4～5月それぞれ1箇所ずつ、アユ9月末～10月に2箇所（2日）。アユの時は国交省が重機（ユンボ）を入れる。ウグイ・オイカワは手持ちの道具で実施。作業は半日かかる。出動人数はアユで15人、ウグイ、オイカワは各10人。平成27年度60万円支出。

キ．カワウ防除・駆除

防除は50人でテグス張りを5日くらいで行う。駆除については、当河川では散弾銃を撃てないので、空気銃での駆除を猟友会に頼み、日当を支払う。昨年は200羽駆除した。平成27年度30万円支出。

ク．子供体験放流

4～5月に稚アユの放流を地元の幼稚園2校、保育園1校、こども園、子供会を呼んで4回実施。子供にバケツを持たせ、直接放流させる。地元の新聞社にも知らせる。平成27年度20万円支出。

ケ．環境学習ふれあい体験活動

小学校のアユの友釣り教室を、5校で学校別に行う。1回25人程度集まる。なお、このうちの1校は小学校の釣りクラブがあり、20～32人が年4回実施する。国交省の補助事業と市の補助事業も含まれる。

2）今後実施したい活動

ア．外来魚駆除

日本大学の調査でブラックバスがとれた場所があるので、駆除してみたい。

イ．希少種の調査・保護

希少種といっても、昔からいたウグイ、マルタ、ハヤ、タナゴなどがいなくなった。ウグイはかつては観光バスで釣りに来るほどいた。このような普通の魚が希少種になってしまったので増やしたい。

ウ．水草・水生植物除去

カワシオグサが繁茂して、釣り針が引っかかるし、付着珪藻が生えず、アユが縄張りを作らなくなる。除去の方法が分からない。何とか研究してもらいたい。

（2）静岡県B内水面漁協

1）平成27年度に実施した活動

ア．河川管理者・事業者との協議

国交省、県の土木事務所、農林事務所などが、工事の際には漁協に説明に来る。説明は現地でも受ける。工事の立会は地区の役員が行う。当漁協では6地区に分かれている。漁協内には事業部会が有り、副組合長が部会長となっている。総務部会もあり、理事の1名が部会長となっている。むずかしい工事の場合はこれらの部会長も立ち会う。平成27年度は45人日で17万円支出した。

イ．魚道の整備・管理

発電所の放水口の部分の河床について、中部電力に重機で整備を行ってもらう。ただし、魚道の所有者が明確でないが（中部電力か農政局か)、河川占有は漁協が行っており、魚道の整備改修をどこが責任を持って実施するかが明確でないという問題がある。

ウ．カワウ防除・駆除・調査

カワウの追い払いとパトロールには、県内水面漁連の1/2補助が手当てされる。平成28年度の実施はテープ張り（4/11と4/12)、モニタリング調査（4/18、4/29)、カワウパトロール（4/25、4/30、5/14、10/21、11/18～19、11/26～27)、県内一斉追い払い活動（4/19～4/28）などを実施。捕獲駆除には県の1/2補助が手当てされている。捕獲は2017年は春と秋の2回猟友会に委託して実施し、春（4/19～5/31）は150羽くらいで、秋は50～60羽くらい捕獲できた。秋は9月一杯は釣り人がいるため、10～11月の実施となる。河口から10km上流までは狩猟ができず、秋はカワウが河口部に移動したため、捕獲が少なかった。平成27年度はカワウ全体で306,000円の支出で、うち補助金はあわせて18万円だった。

エ．子供体験放流

小学校1校の全生徒で30人くらいしかおらず、全校生徒でアユの放流を行う。漁協からは10人ほど手伝いに行く。平成27年度は15万円支出した。

オ．環境学習ふれあい体験活動

平成27年度は、同じ日に親子・初心者向けの雑魚釣り（17名）と友釣り（13名）を実施した。友釣りの場合参加者2名に対し指導者が1名付く。釣り道具については、メーカーから借りたり、漁協役員から古い道具を譲り受けたり、県の補助金で購入したりした。指導者日当、参加者保険料、おとり代、えさ代などで平成27年度は278,000円の支出で、県の単独予算の補助が10万円あった。

（3）三重県C内水面漁協

1）平成27年度に実施した活動

ア．河川湖沼等清掃

全組合員が年に2日（作業が半日であれば4日間実施する)、自分の都合がよい日に清掃を実施する。回収したゴミは各自で処理する。出漁日数の報告の時に実施を確認する。2日分で2万円を各組合員に支払う。組合の自主財源で実施。

このほか三重県の事業で年に 1 回半日の清掃を行い、総代など 72 名が参加した。組合から 1 人 5 千円支払うが、うち 1 人千円分は補助金が出る。

イ．水質汚染・不法投棄の監視

現場売りの監視員 2 名が実施している。合計 280 人日で、監視員手当 63 万円/人に含まれている。

ウ．水産資源調査

理事と組合員 8 人と調査会社 4 人で水質調査を実施。20 万円の予算。

エ．カワウ防除・駆除

駆除は猟友会に 3 ヶ月 54 万円で委託。猟友会には漁協理事も入っている。空気銃も使用している。空気銃の方が静かなので逃げにくい。猟友会は駆除の際にオレンジ色のベストを着なければならず、カワウが学習してくるとベストを見ただけで逃げ出してしまう。2016 年は約 200 羽を駆除。

ロケット花火による追い払いも 5 月末から解禁にかけて実施している。日当は合計で 10 万円程度。

オ．子供体験放流

近隣市町の小学校の稚アユ放流を 2017 年には 4 校で実施した。1 回あたり生徒 28～65 名で、うち 2 校の移動には鉄道会社がバスを提供した。また、近隣市町の授産施設通所者を対象にニジマス体験放流会を実施し、2017 年は約 440 名の参加があった。体験放流会は組合役員 5～6 名が手伝っている。

カ．環境学習ふれあい体験活動

商工会主催のマスの手づかみ体験に協力。放流用マス 50kg、塩焼き用マス 200～300 尾で 44 万円位の漁協支出。販売代金は商工会に寄付。

2）今後実施したい活動

ア．魚道の整備・管理

堰に付いている魚道の形が悪いので、なおしたい。県が実施すべきなので、流域課と話をしている。

（4）三重県 D 内水面漁協

1）平成 27 年度に実施した活動

ア．植樹・森林保全活動

水産多面的機能発揮対策事業で平成 25 年度から実施している。植える樹種はヤマザクラ、モミジ、ケヤキ、クスなど。鹿の食害防止のため、苗木の周りに 4 本杭を打ち、1m 四方を当初は金網で囲んだ。金網は設置後 2～3 年でさびて腐ってしまうため、その後はナイロンネットに変えた。以前植えた苗木のネットの張り替え作業も実施している。非出資組合であり、常勤職員もいないため、補助事業の事務作業が大変である。

イ．河畔林手入れ及び河川清掃

こちらも水産多面的事業で実施。9 月の第 2 日曜日に河川一斉清掃を行う。休日なので、他に仕事を持つ若い組合員も参加できる。逆に言えば、平日は若い人は各種活動に参加できない。自治会や電源開発、キャンプ場の客も一緒に行う。夏休み後なので一般ゴミが多い。3 トン車 1 台分にもなる。なお、水産多面的事業が始まる前から漁協独自に一斉清掃を実施していた。このため国交省から水資源功績者として表彰を受けたこともある。多面的事業に採用されてからは、作業日当の支出も出来るようになったほか、保険も掛けられるようになり、漁協組合員以外の幅広い参加が行われるようになった。

ウ．河川浄化等の啓蒙・宣伝活動

こちらも水産多面的事業で実施。新たな看板建ての他、既存の看板の清掃作業も行う。新聞広告や生活情報誌への広告掲載も実施している。

エ．カワウ防除・駆除

狩猟許可を有する組合員は 6 名いる（うち 4 名が主に活動）狩猟許可申請は漁協が実施。捕獲数に応じて内水面漁連の補助金を受ける。3～8 月まで半年間。認可が出て半年間が狩猟期間となる。9 月以降も捕獲したい場合は再申請が必要となるため、申請作業の手間が大変で実施できない。落ち鮎が産卵の時期はたくさんの鳥が集まるが、駆除できない。捕獲数はくちばしの写真を証拠として撮っている。2017 年は 44 羽駆除した。

防除としては淵や瀬 3 箇所にビニールひもを張っている。4 月の始めに張り、6 月 1 週目の解禁前に回収する。

オ．子供体験放流

電源開発の補助金で実施。漁協からは 13 人が手伝う。2 回実施した。小学生と先生で 2 回で 65 人位参加した。放流の前にはアユの生態の話や、川をきれいにする啓蒙を実施する。

エ．水質汚染・不法投棄の監視

監視部会のメンバーが土日に流域の監視を兼ねて現場売りを行っている。

また、車に付けるマグネットシートで「パトロール中」という表示を 5 枚作成し、有効に利用している。

カ．河川環境改善

漁協の事業ではないが、県に漁協と地区が陳情して河床に堆積した土砂を重機で除去してもらっている。地区としては洪水の危険があるからとして要望する。工事は、水が少なく魚もいない冬期間に実施。

（5）三重県 E 内水面漁協

1）平成 27 年度に実施した活動

ア．河川清掃

水産多面的機能発揮対策事業で平成25年度から実施している。漁協からの参加者は理事・総代を中心に22人で、漁協以外は18人であった。清掃は年に1回実施している。

イ．水草・水生植物除去

こちらも水産多面的事業で実施。ホテイアオイとカナダモが問題となっている。アユ釣りが終わってから11月初頭の渇水期に実施している。陸からだけでなく、船も利用して除去している。除去した水草が下流に流れないように、網で止めて除去している。なお、カワシオグサは5～6年前に大量発生して問題となったが、豪雨で流されてからは問題となっていない。

ウ．ニゴイ駆除

こちらも水産多面的事業で実施。ニゴイは昔は食用に利用する人もいたが、臭いので今は食用にする人はいない。モリで突いたり、ひっかけ釣りや網をかけたりして捕獲する。11月から駆除を行う。3～5人で50～70尾を捕獲する。漁協関係者6人日、その他9人日で実施した。多面的事業とは別に、調整池の水抜きの際には15人位で魚族の保護を行っているが、ニゴイの稚魚は何千匹と除去する。

エ・水質汚染・不法投棄の監視

町の補助20万円で、150人日実施。

オ・河川管理者・事業者との協議

ボランティアで150人日で実施。

カ．水産資源調査

水力センターの補助176,000円で漁協関係者22人日、それ以外16人日で実施。

キ．カワウ防除・駆除

駆除は猟友会員が3/15から一斉に開始する。散弾銃を使用し、5月までに2017年は12日実施した。1羽5,000円の補助金が県内漁連から支出される。

糸張りは地区が自主的に実施する。

ク．子供体験放流

稚アユ放流事業の中で実施している。小学生1回、授産施設の子供1回実施。

ケ．環境学習ふれあい体験

こちらも水産多面的事業で実施。アユのしゃくり釣り体験を行う。アユや生物の生態説明や、川をきれいにする啓蒙のあと、各自にしゃくり竿をプレゼントして、子供が自分で竿に色つけなどをしてから、しゃくり釣り体験の実施を行う。小学生は遊漁料無料としていることもあり、プレゼントした竿で、自分達でもアユ釣りに行くようになることを期待している。

コ．希少種の調査・保護

瀬変えの工事で水がある場所の水をなくす前に、魚族の保護を行う。

サ．植樹

役員がボランティアで、川岸に柳の挿し木を行っている。

2）今後実施したい活動

ア．ヨシの除去

堆積土砂で出来た中州にヨシがはびこっている。刈ってもまた生えてくるので、除去したい。

ま と め

内水面漁業協同組合による環境保全活動は、漁協自らの仕事であるという強い使命感に基づいて実施されてきた。内水面漁協組合員の減少・高齢化の中で、活動実施が着実に行われるためには、水産多面的機能発揮対策交付金のような仕組みで、金銭的にも人員的にも援助が行われることは必要である。環境保全活動は一般国民にも支持を受けており、一部の国民は活動へのボランティア参加、活動を応援する基金への支援や、活動する漁協の魚を高くても選んで買いたいという意思も確認できた。これらの人々の協力も仰ぎながら進めていくべきであろう。

カワウの繁殖・食害により、内水面漁協の環境保全活動の多くの予算・人員がカワウ対策に振り向けられていることは残念なことである。また、一般国民はカワウの被害についてほとんど理解していない様子もうかがえた。外来魚については特定外来生物法施行の効果もあり、かなりの理解が進んでいるが、カワウは日本在来の鳥類ということもあり、なかなか理解が進んでいない。野生動物の駆除については、かつてイルカ問題で見られたように、一部の人間による感情的な反発が起きる可能性もある。慎重に・着実に対策を進める必要がある。

今回のアンケート調査の中で、「釣り教室」単独の開催は、環境保全活動には含まれないものと整理した。例えば水産庁の水産多面的機能発揮対策交付金では、平成 26 年の行政改革推進会議による秋のレビューの結果を受けて見直しが行われ、従来行われていた釣り教室への交付ができなくなったことにもよる。ただし、釣り場でのゴミ回収などの清掃活動や、河川環境の実態についての説明などと組み合わせたものは、環境学習ふれあい活動に含まれると考えられる。これらは子供たちなどに河川環境保全の重要性を学習させるよい機会である。地元の釣り人が増えれば、組合員に加入することも考えられる。子供たちは就職等で地元を離れても、釣りの趣味があれば遊漁者としてふるさとに頻繁に帰ってくるだろうし、定年後に地元に戻れば組合員に入ることも十分考えられる。

引 用 文 献

農林水産省（2011）平成 22 年度農林水産情報交流ネットワーク事業　全国調査　食料・農業・農村及び水産資源の持続的利用に関する意識・意向調査．26–27.
http://www.maff.go.jp/j/finding/mind/pdf/m230519.pdf（2018 年 1 月 18 日アクセス）

課　題　名	山梨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　漁場管理グループ 主任研究員　坪井潤一
分　担　者	なし
協 力 機 関	早川漁業協同組合、峡東漁業協同組合（山梨県）

要　旨

早川漁業協同組合では、平成 26 年より、遺伝子解析で天然魚と判別されたイワナ在来個体群の保全と持続的利用のため、生息域においてキャッチアンドリリースや禁漁といった漁獲規制を遊漁規則として定めた。この取り組みによる遊漁者の意見や遊漁料収入の経年変化について、漁協に対し聴き取り調査を行ったところ、遊漁者からは新規則について概ね好意的な意見であること、遊漁券発行枚数が増加傾向であることが明らかになった。漁獲規制という遊漁者にとっては一見、窮屈に受け止められる地域個体群保全策が遊漁料収入に結び付いた事例として興味深い事例といえる。

峡東漁業協同組合では、平成 24 年より金川におけるブラウントラウトの生息状況ならびに駆除活動を行ってきた。平成 29 年 11 月 7 日に、山梨県水産技術センターとともに電気ショッカーによる駆除を行ったところ、1.5 時間でブラウントラウト 2 個体、ブラウントラウトとイワナの交雑種 1 個体を捕獲した。漁業協同組合が外来魚を排除しながら在来魚を守っていく活動は、持続可能な取り組みとして興味深い事例といえる。

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）。近年では、漁業協同組合が主体となり、外来魚の駆除や漁獲規制によって、イワナやヤマメなどの在来の渓流魚を保全しようという取り組みが広がりをみせている。本事業では、山梨県富士川水系の早川漁業協同組合によるキャッチアンドリリースや禁漁といった漁獲規制について、また、峡東漁業協同組合による外来魚ブラウントラウトの駆除活動について調査を行ったため報告する。

方　法

イワナの在来個体群の保全　早川源流域に生息するイワナは遺伝子解析で過去に養殖魚との交雑がみられない天然魚であり、標高 2,000m を超える冷涼な環境に適応した在来個体群が生息している（Tsuboi et al. 2013）。この貴重な在来個体群を保全しながら遊漁資源として持続的に利用するための遊漁規則が平成 26 年より施行された（図 1）。在来個体群生息域である早川支流域において餌釣り禁止し、ルアーおよびフライフィッシング専用区とし、なおかつ、キャッチ・アンド・リリースエリア（持ち帰り禁止区域）とした。また、奇形がみられた支流については禁漁とし、個体数増加のために、より厳しい漁獲規制を設けた。平成 29 年 7 月 26 日に、早川漁業協同組合事務所（山梨県早川町）を訪れ、参事である斎藤氏に対し聴き取り調査を行った。具体的には、平成 26 年に改正された遊漁規則（写真 1）に対する遊漁者の意識、ならびに遊漁規則改正前後の遊漁券販売枚数の経年変化について聴き取った。

外来魚ブラウントラウトの駆除　平成 29 年 11 月 7 日に、富士川水系の笛吹川の支流である金川（川幅 6m 程度）において行われているブラウントラウトの駆除活動（谷沢ら 2016）に参加した（図 1）。当日は電気ショッカー（スミスルート社製）を用いて捕獲を行い、イワナおよびアマゴについては、捕獲後速やかに川へ戻し、ブラウントラウトおよびブラウントラウトとイワナの交雑種については捕獲後、魚体測定を行い、山梨県水産技術センターが行う胃内容物調査のサンプルに供した。

写真 1　早川漁業協同組合の遊漁規則を図示した看板（山梨県南アルプス市早川源流域）

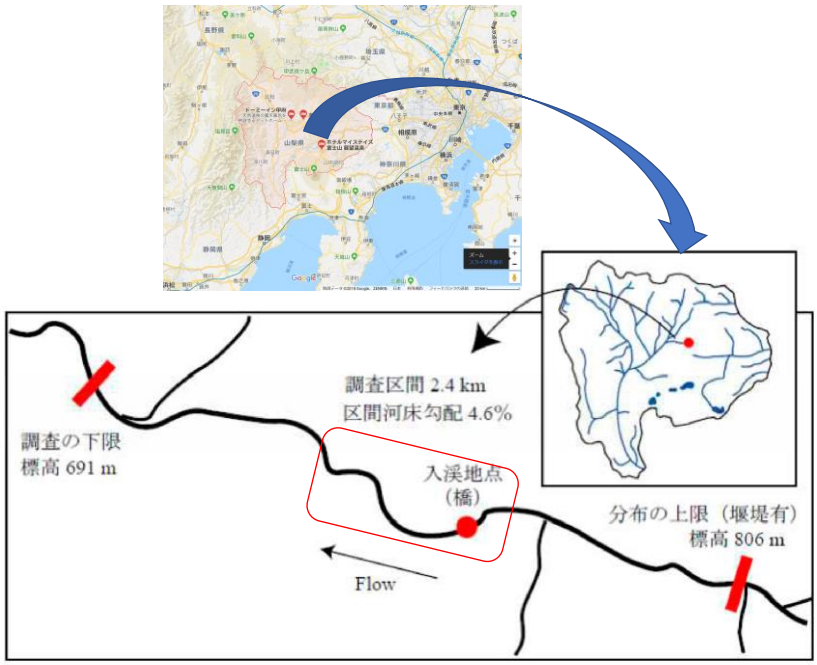


図 1　ブラウントラウトの駆除活動が行われている富士川水系笛吹川支流の金川（山梨県笛吹市）
平成 29 年 11 月 8 日については、赤枠のエリアにおいてブラウントラウトの捕獲を行った。

結　果　及　び　考　察

イワナの在来個体群の保全　早川漁業協同組合への聴き取り調査の結果、遊漁者は改正された遊漁規則について、概ね好意的に評価しており、施行後 4 年が経ったたが反対意見は一切なかったとの回答が得られた。監視員および遊漁者からは、次回の遊漁規則改正では源流域すべてをキャッチ・アンド・リリースエリアに指定し、イワナを所持している時点で遊漁規則違反とわかるようにすべき、との意見が寄せられているとのことであった。また、遊漁規則改正前後における遊漁券販売枚数について調査を行ったところ、施行後に遊漁券販売枚数が増加したことが明らかになった（図 2）。平成 29 年に遊漁券所持の確認に 2 度、早川源流域を訪れたが、遊漁券を所持していない遊漁者は全くみられなかったとのことであった。そのため、イワナ在来個体群保全のための遊漁規則改正は遊漁者に好意的に受け入れられ、また、漁業協同組合として保全に積極的であること自体が高く評価された結果、遊漁券販売枚数が増加傾向であると示唆された。

外来魚ブラウントラウトの駆除　峡東漁業協同組合および山梨県水産技術センターが実施している金川におけるブラウントラウトの駆除活動に参加したところ、平成 29 年 11 月 8 日には 1.5 時間の捕獲作業を行った結果、ブラウントラウト 2 個体（尾叉長 355mm、135mm）およびブラウントラウトとイワナの交雑種を 1 個体（尾叉長 188mm）が捕獲された（写真 2、3）。これまで毎年初冬に行われてきた駆除活動では、初回の捕獲で 200-300 個体程度のブラウントラウトが捕獲されてきた（谷沢ら 2016）。平成 29 年 11 月 7 日の捕獲では、ブラウントラウトの分布域全域でないに

せよ分布の中心エリアでわずか 2 個体しか捕獲されなかったことは、これまでの駆除活動によって、ブラウントラウトが減少傾向であることを示唆している。今後も峡東漁業協同組合と山梨県水産技術センターが連携して駆除活動が継続され、ブラウントラウト個体数が低水準に抑えられることが望まれる。

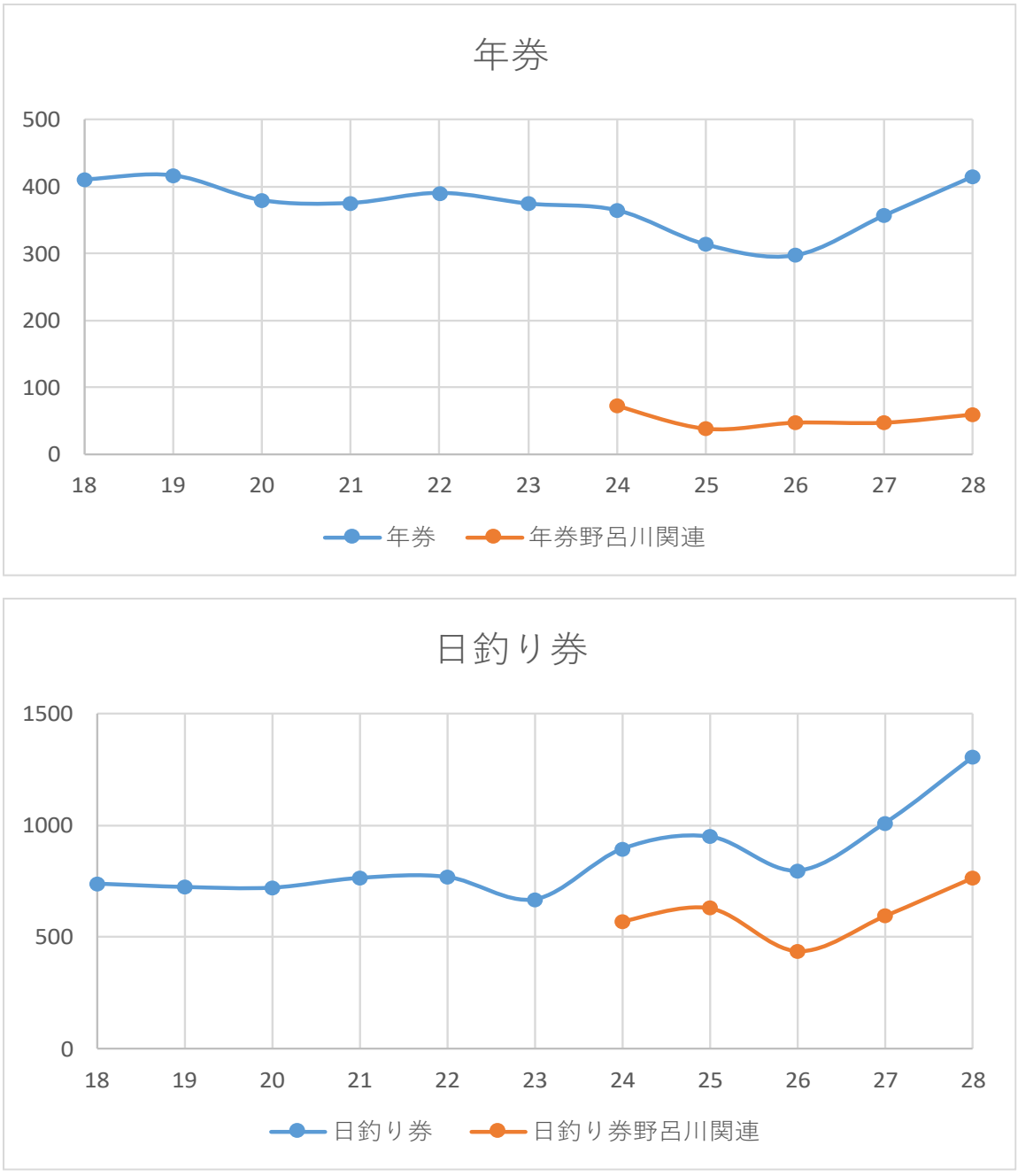


図 2　早川漁業協同組合の遊漁券販売枚数の経年変化（平成 26 年より新たな遊漁規則が施行）

写真 2　電気ショッカーによるブラウントラウトの捕獲作業（山梨県笛吹市）

写真 3　平成 29 年 11 月 8 日に捕獲されたブラウントラウト（左）と
ブラウントラウトとイワナの交雑種（右）.

引　用　文　献

中村智幸・飯田　遥（2009）守る・増やす渓流魚―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，東京，134pp.

Tsuboi J., Yamamoto S., Morita K., Mitsui K., Ashizawa A., Hirose K. (2013) Life history traits of white-spotted charr in an alpine environment: implications for local adaptation along an altitude gradient. *Journal of Ichthyology*, **53**, 884–888.

谷沢弘将・大浜秀規・小澤諒・坪井潤一・長谷川功　（2016）富士川水系金川におけるブラウントラウト駆除の効果. 山梨県水産技術センター事業報告書. **43**，8–16.

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　吉田　豊
分　担　者	なし
協 力 機 関	茂木町漁業協同組合

要　旨

茂木町漁協では平成 27 年より、栃木県茂木町内の那珂川の観光やなや漁場においてサケの死骸を回収する取り組みを行っている。サケの死骸は町のリサイクルセンター「美土里館」に搬入されて堆肥化され、町内の道の駅や近隣市町も含めたホームセンターなどで販売されている。この取り組みは、漁協による環境保全活動（漁場環境の整備）だけにとどまらず、地域資源の活用にも結びついている特徴的な事例といえる。

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・外来魚の防除・駆除や河川清掃といった環境保全活動を広く実施している。栃木県内の漁協が実施している環境保全活動としては、前述に加えて水質汚染・不法投棄監視活動、昨年度に事例を報告した自然愛好団体との協働による環境修復活動などが挙げられる。これらの活動の多くは、漁業者や遊漁者を対象とした漁場の維持管理を目的に実施している。一方、本県には漁場の維持管理だけにとどまらず、環境保全活動を地域資源の活用に結びついている特徴的な事例も存在している。そこで茂木町漁業協同組合（以下、茂木町漁協）が実施しているサケの死骸回収と堆肥化の事例について報告する。

方　法

事前取材および事後確認　平成 29 年 10 月 17 日に茂木町漁業協同組合および茂木町有機物リサイクルセンター「美土里館」（以下、美土里館）を訪問し、取り組みの経緯や状況について担当職員に対する取材を行った。また、両者に対し、今年度のサケの搬入状況について適宜確認した。

作業状況の取材　平成 29 年 11 月 13 日に行われた茂木町漁協によるサケの回収作業に同行し、現場にて取材・記録を行った。

結 果 及 び 考 察

サケの死骸の回収と堆肥化の経緯と取り組み状況　茂木町内の那珂川では、毎年 10 月下旬から 12 月上旬にかけて多くのサケが遡上する。そのため、秋から冬にかけては産卵を終えた多くのサケの死骸がみられ、遡上の多い年は河川周辺で腐敗臭が感じられる。このことは那珂川周辺において昔から知られていたが、特に近年はサケの遡上量の増加や意識の変化にともない、観光客や近隣住民から茂木町漁協や茂木町に対策を求める意見が多く寄せられるようになった。また、茂木町内に唯一存在するやなである「大瀬観光やな」では、流下したサケの死骸が大量に掛かるため処分に苦慮していた。大瀬観光やなでは処分に係る作業の負担が大きく、また、遊漁者等の一部から、やなの下流に沈んでいる死骸がやなで投棄したものではないかとの意見が茂木町漁協や大瀬観光やなに寄せられるため、両者で対応を検討していた。

そこで、茂木町漁協では茂木町と協議し、大瀬観光やなで回収したサケの死骸を美土里館へ搬入して堆肥の原料にする取り組みを平成 27 年から開始した。同年における搬入量は 5.0t であった。平成 28 年は 1.6 t、同 29 年は 1.9 t にとどまったが、この理由としては両年ともサケの遡上が少なかったことが考えられる。なお、茂木町では平成 28 年より茂木町漁協に対してサケの死骸の回収および搬入に掛かる経費（運搬車両のリース、燃料費、必要資材等の購入など）の助成を開始した。平成 28 年に 30 万円、同 29 年に 20 万円が交付された。

平成 29 年に実施したサケの死骸の回収と堆肥化の作業状況　平成 29 年はサケの遡上量が少なかったことや、10 月 23 日に県内を通過した台風 21 号によりやなの一部が破損したため、河川内での死亡個体や増殖事業で使用した親魚の回収を行った。河川内での死亡個体の回収は取材を行った 11 月 13 日に、増殖事業で使用した親魚の回収は 11 月 13 日を含め 10 月 19 日から 11 月 20 日に 10 日間実施した。

那珂川でのサケの死骸の回収は、4 名の漁協組合員で対応した。作業は、川船や鉤棒を用いて行い、主に淀みに沈んでいるものを回収した（写真 1、2)。浅い場所では川船に乗った組合員が鉤棒を使用して死亡個体を下流の岸際まで流し、それを別の組合員が拾い上げて回収用の箱に収容した。また、深い場所ではサケの死骸を鍵棒で引っかけ、直接川船に引き上げていた。サケの死骸は 1 尾あたり 2 kg から 4 kg ほどの重量になるとみられ、特に安定しない川船で作業する組合員には重労働で、かつ危険を伴う作業であった。この日に回収したサケの死骸は 270 kg であった。サケの死骸は腐敗が進んでいるものが多く、作業は重労働とともに悪臭との戦いでもあった。

写真 1　浅い場所での回収作業

写真 2　深い場所での回収作業

増殖事業で使用した親魚の回収は、組合員が親魚候補のサケの採集・採卵場所に出向いて行った（写真 3）。ここでは、県からサケの特別採補を許可された組合員がサケを採集し、成熟個体を一定量確保した際には人工授精を行っている。この日は周辺で死亡しているものも合わせて 225 kg を回収した。

写真 3　増殖事業で使用した親魚の回収作業

回収した那珂川での死亡個体や増殖事業で使用した親魚は、組合員が軽トラックに乗せ、直ちに美土里館へ搬入された（写真 4)。

写真 4　軽トラックに乗せられたサケの死骸

軽トラックに乗せられたサケの死骸は美土里館に到着後直ちに重量を計測され（写真 5)、堆肥の原料を攪拌するホッパーに投入される（写真 6)。ここまでが茂木町漁協による作業となってい

る。

写真 5　サケの死骸の重量を計測

写真 6　サケの死骸をホッパーに投入

美土里館は、一般家庭から排出される家畜排せつ物や生ごみ、間伐材、枯れ葉などを一括処理して堆肥化するために茂木町が運営する施設で、平成 15 年に運転が開始された。処理量は 1 日あたり約 18 t（年間約 5,000 t）で、そのうちの 65%を牛ふん、15%を生ごみが占めている。また、美土里館では間伐材を地元森林組合から 1 本あたり 4,500 円、枯れ葉については町民（主に高齢者）から 15kg あたり 400 円で買い取っており、山林の環境整備や高齢者福祉にも貢献している。

ホッパーに投入されたサケの死骸は、自動化された発酵装置内で他の資材とともに攪拌されることで発酵が進み、堆肥化される（写真 7、8）。搬入から堆肥になるまでの期間は 90 日とのことである。

写真 7　発酵装置内のサケの死骸

写真 8　袋詰め直前の堆肥

製造した堆肥は「美土里たい肥」として、美土里館をはじめ道の駅もてぎや、町内や近隣のホームセンター、インターネットにおいて 500 円（10 kg 入り）で販売されている（写真 9）。美土里たい肥は年間を通して製造されているが、サケの死骸が含まれるのは 2 月ごろに製造されたものに限定される。サケの死骸は原料全体に占める割合が低いため、現時点ではサケの死骸が含まれる時期に製造される堆肥を区分して販売には至っていないが、このころに製造された堆肥を指定して購入する農業者も存在する。町は那珂川周辺の環境対策だけでなく、サケの死骸を地域資源として有効活用し、農産物の肥料とするこのサイクルを「農林水畜連携」として高く評価している。

写真 9　美土里たい肥

多くの漁協では、本来の事業である水産資源の増殖以外にも、環境保全活動や普及啓発など地域に貢献する活動を行っているが、一般市民の理解が進んでいないと考えられる。茂木町漁協の事例は地域と連携した取り組みであり、かつ町の基幹産業である農業とも結びついている。こうした取り組みは、地域での漁協の活動への理解を広げるきっかけの一つになるものと考えられる。

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

要　旨

入間漁業協同組合は、駿河台大学における正規の授業である入間川環境保全活動を担当している。この授業は、県職員等が講師を務める講義と、入間漁業協同組合が指導を行う入間川での現地作業から構成されている。講義では、埼玉の水産業、外来魚対策、カワウ対策などについて講義が行われる。また、入間川での現地作業では、生息魚類調査、外来魚駆除作業などが行われる。入間漁業協同組合は、これらの授業を通じて、学生に河川環境に親しんでもらう取組みを行っている。学生は、河川環境に親しむだけでなく、この活動を通じて得た自己効力感の高揚が、行動全般にわたって良好な影響を受けると考えられている。

目　的

内水面漁業協同組合（以下「内水面漁協」とする）は、主に水産資源の管理や増殖、漁場の管理等を行っている。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、内水面漁協の主な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。

埼玉県飯能市に事務所がある入間漁業協同組合（以下「入間漁協」）は、同じく飯能市の駿河台大学の「入間川環境保全活動」の授業を担当している。授業では、河川環境に関する講義や飯能市内を流れる入間川での外来魚駆除などの現地作業を通して、学生に河川や魚に親しんでもらう取り組みが行われている。この授業は、大学の正規の授業であり、内水面漁協と大学が連携するというこれまでにない取り組みである（平井 2017）。この「入間川環境保全活動」について、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

入間漁協による駿河台大学の入間川環境保全活動の授業は、平成 29 年 8 月 1、8、23、24 日の 4

日間実施された。この授業を履修した学生は、5 学部（法学部、経営経済学部、メディア情報学部、現代文化学部、心理学部）から 35 名であった。学生の出身地は、北海道（岩見沢市）から沖縄県（石垣島、宮古島）までの広範囲であった。授業には、毎回入間漁協から組合長、副組合長など 5〜7 名、駿河台大学から教員 1 名が立ち会った。授業は、県職員（農林部生産振興課または水産研究所）が講師を務める講義の講義が約 1 時間、入間漁協の指導による入間川における生息魚類調査、外来魚駆除などの現地作業が約 2 時間で行われた。授業の取材は、8 月 1、23、24 日の 3 日間について行った。

結 果 及 び 考 察

8 月 1 日　初回の授業である 8 月 1 日は、入間川の現地作業として、矢川橋上流において生息魚類調査を実施した。入間漁協事務所が入っている飯能市林業センター講義室で組合長が開講のあいさつ（写真 1）を行った後、入間川矢川橋上流に移動した。入間漁協は、学生にライフジャケット、箱メガネ、さで網を貸与した（写真 2）。生息魚類調査では、入間漁協が学生にガサガサなど魚類の採取方法の指導を実施した（写真 3、4）。矢川橋付近の水域は、コクチバスの生息数が多いことで知られており、在来魚の減少が懸念されている。また、川で魚類の採捕を行った経験がない学生もいた。しかし、入間漁協の指導でガサガサなどを実施した学生は、ウグイなどの在来魚を採捕していた。学生は、採捕したこれら在来魚の生態などについて、入間漁協の組合員から説明を受けていた。

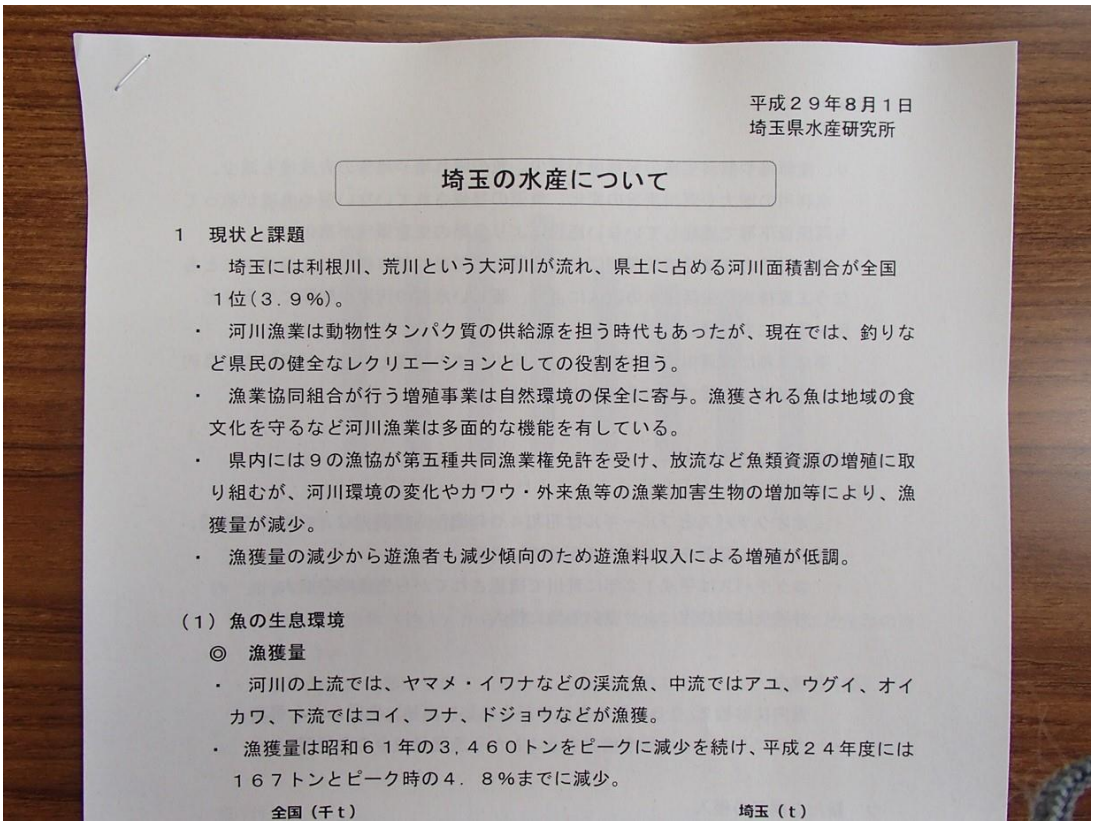
写真 1　入間漁協組合長による開講のあいさつ

生息魚類調査の後は、飯能市林業センター講義室において、水産研究所長から「埼玉の水産について」という題目で講義が行われた。この講義では、河川漁業や内水面漁協が果たす役割について説明があった。河川漁業は、かつて動物性タンパクを供給する役割を担っていた時代もあったが、現在はレクリエーションとしての役割が大きい。また、河川漁協が行っている増殖事業は、自然環境の保全に役立っている。さらに、河川漁協は、漁獲される魚が地域の食文化を守るなど多面的な機能を有していることなどが説明された（写真 5)。

写真 2　学生にライフジャケット、さで網、箱メガネを貸与

写真 3　入間川矢川橋付近における生息魚類調査

写真４　入間漁協組合員によるガサガサの指導



平成２９年８月１日
埼玉県水産研究所

埼玉の水産について

１　現状と課題

・　埼玉には利根川、荒川という大河川が流れ、県土に占める河川面積割合が全国１位（３．９％）。
・　河川漁業は動物性タンパク質の供給源を担う時代もあったが、現在では、釣りなど県民の健全なレクリエーションとしての役割を担う。
・　漁業協同組合が行う増殖事業は自然環境の保全に寄与。漁獲される魚は地域の食文化を守るなど河川漁業は多面的な機能を有している。
・　県内には９の漁協が第五種共同漁業権免許を受け、放流など魚類資源の増殖に取り組むが、河川環境の変化やカワウ・外来魚等の漁業加害生物の増加等により、漁獲量が減少。
・　漁獲量の減少から遊漁者も減少傾向のため遊漁料収入による増殖が低調。

（１）魚の生息環境

◎　漁獲量

・　河川の上流では、ヤマメ・イワナなどの渓流魚、中流ではアユ、ウグイ、オイカワ、下流ではコイ、フナ、ドジョウなどが漁獲。
・　漁獲量は昭和６１年の３，４６０トンをピークに減少を続け、平成２４年度には１６７トンとピーク時の４．８％までに減少。

全国（千ｔ）　　埼玉（ｔ）

写真５　８月１日の講義で使用された資料

８月 23 日　３回目の授業となる８月 23 日は、組合長あいさつの後、水産研究所の研究員から、入間川流域における外来魚コクチバス対策についての講義を行った（写真 6）。入間川流域におけるコクチバス対策における最大の問題は、上流域に位置する名栗湖（有間ダム）でコクチバスが繁殖し、降雨などの放水に伴ってコクチバスの稚魚が流出し、入間川全域に生息域が広がっていることである。しかし、名栗湖のコクチバス現存尾数は、繁殖抑制を中心として、電気ショッカーボートなどの手法を組み合わせて駆除することによって、減少させることが可能である。繁殖

抑制は、4〜5 月ごろに、水深 1m 付近に産卵床ができるので、これを駆除する。また、電気ショッカーボートでは、7〜8 月にコクチバス 0 歳魚が岸際の水深 5m 以浅に集まるため、これを駆除する。また、河川であっても、コクチバスの現存尾数を減少させることが可能である。河川では、コクチバスの定住性が高いため、同一水域で繰り返し駆除することによって、当該水域の現存尾数が減少する。以上のように、駆除対象生物（この場合はコクチバス）が、どの時期にどこに集まるかなどの生態をよく理解して駆除を行うと、高い駆除効果が期待できることを説明した。講義後の質疑では、電気ショッカーボートに関する質問が 2 つあった。一つは、「電気ショッカーボートの価格は、どのくらいか?」というものであった。埼玉県の電気ショッカーボートは、購入価格を抑制するためにいくつか工夫しているため、約 210 万円と、他の道県より 100 万円以上安いことを説明した。もう一つの質問は、「電気ショッカーボートは環境税のような予算で購入したのか?」というものであった。この質問に対しては、埼玉県の電気ショッカーボートは環境税等に関する予算で購入したものではない。しかし、電気ショッカーボートによって外来魚を駆除することにより、漁協が増殖した魚類をはじめとして、魚類資源が保全されることにつながるので、将来的にはそういった予算で購入するということもありうるかもしれない、と回答した。

写真 6　8 月 23 日の授業前における組合長あいさつ

講義後は、入間川加治橋下流で刺網を使用してコクチバスの駆除作業を実施した（写真 7）。学生は、入間漁協組合員から刺網の扱い方や掛け方の指導を受け、積極的に作業を行っていた。加治橋周辺は、数年前から駆除を繰り返してきており、駆除されるコクチバスが減少傾向にある。このためか、この日の駆除尾数は 6 尾と少なかったが、学生らはコクチバスが駆除されるたびに歓声をあげていた。

写真 7　入間漁協組合員とともに、学生がコクチバス駆除の刺網を掛ける

8 月 24 日　最終日となる 8 月 24 日は、組合長あいさつの後、水産研究所の研究員から、埼玉県内におけるカワウ被害についての講義を行った（写真 8）。カワウは、1 日に 500g もの魚類を捕食する。埼玉県内の荒川や入間川には、長年にわたりカワウの大群が飛来し、魚類を捕食してきたため、魚類資源の減少が著しい。このため、入間漁協のみならず、県内の漁協はカワウ対策に大変苦労していることが説明された。

講義後、学生と組合員らは、入間川矢川橋上流に移動し、コクチバスの駆除作業を行った。学生らは、河川での作業は 4 回目となるため、前日にもまして積極的に作業を行っていた（写真 9）。入間漁協は、昼食時に、用意したアユを塩焼きにして学生に提供するなど、川魚に親しんでもらうよう工夫を行っていた。学生からは、「今まで川で魚とりなどしたことがなかったが、実際にやってみて、とても楽しかった。」といった声があった。

学生らは、入間川環境保全活動を通じ、直接指導を受けていない文章力や表現力なども向上するという。つまり、この活動を通じて得た自己効力感の高揚が、学生の行動全般にわたって影響を及ぼしたと考えられている（平井 2017）。また、入間漁協組合員も、若い学生とともに作業を行うことにより、気持ちの高揚がみられるという（平井 2017）。

以上のように、入間漁協は、駿河台大学の入間川環境保全活動の授業を通じて、学生に河川環境に親しんでもらう取り組みを実施している。

写真 8　水産研究所研究員によるカワウ被害についての講義

写真 9　入間川矢川橋上流でのコクチバス駆除作業

引 用 文 献

平井純子（2017）入間川環境保全活動を通じた地域との連携と駿大社会人基礎力の育成．駿河台大学論叢，**54**，151–161．

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　傳田郁夫
分　担　者	研究員　星河廣樹
協力機関	諏訪湖漁業協同組合

要　旨

諏訪湖漁業協同組合（以下、諏訪湖漁協とする）は長野県諏訪市、岡谷市、下諏訪町の2市1町に囲まれた諏訪湖を主な漁場としている。組合員の漁獲物の販売事業を柱とする長野県内では規模大きな漁協である。環境保全活動としては、湖内のごみの除去、ヒシの刈り取り、関係機関の調査等への協力、外来魚や魚食性鳥類対策、小学生等の学習への協力、勉強会の実施などを行っている。このうち、諏訪湖漁協では子供たちの学習への協力に特に力を入れている。組合員は子供のころ諏訪湖で遊び、多くの魚や生き物に触れた原体験を持っており、このような体験を子供たちに伝えることが諏訪湖を守り、ひいては諏訪湖の漁場環境や漁業を守ることにつながるという信念に基づいている。ヒシの刈り取り、浮遊ごみの処理、調査への協力等の活動は、規模が大きく経営基盤がしっかりしているゆえに可能な部分も多いが、漁協が自らの得意分野を自覚し「できることは協力していく」という姿勢は、規模の大小を問わず大切にすべき方針と考えられる。環境保全活動を通して諏訪湖漁協の活動が一定の評価を得ていることが、地域において存在感を増す一つの要因になっていると考えられる。

諏訪湖漁業協同組合の概要

諏訪湖漁協は、長野県諏訪市、岡谷市、下諏訪町の2市1町に囲まれた諏訪湖を主な漁場としている（図1）。平成28年1月現在の組合員数は、正組合員652人で准組合員はいない。漁業権は、第5種共同漁業権、第1種共同漁業権及び第1種区画漁業権が免許されており、漁業権魚種は表1のとおりである。

諏訪湖漁協の事業収入は約8,000万円（平成24～28諏訪湖漁協事業年度平均）で、収入の約6割が漁獲物の販売収入、約2割が遊漁料収入、残りの2割が補助・助成金や賦課金等によるものである。主要魚種はワカサギで、ワカサギ卵が全国各地に放流用として出荷されているほか、ワカサギの加工品は地域の特産物となっており、遊漁者の大部分もワカサギの釣り客が占めている。

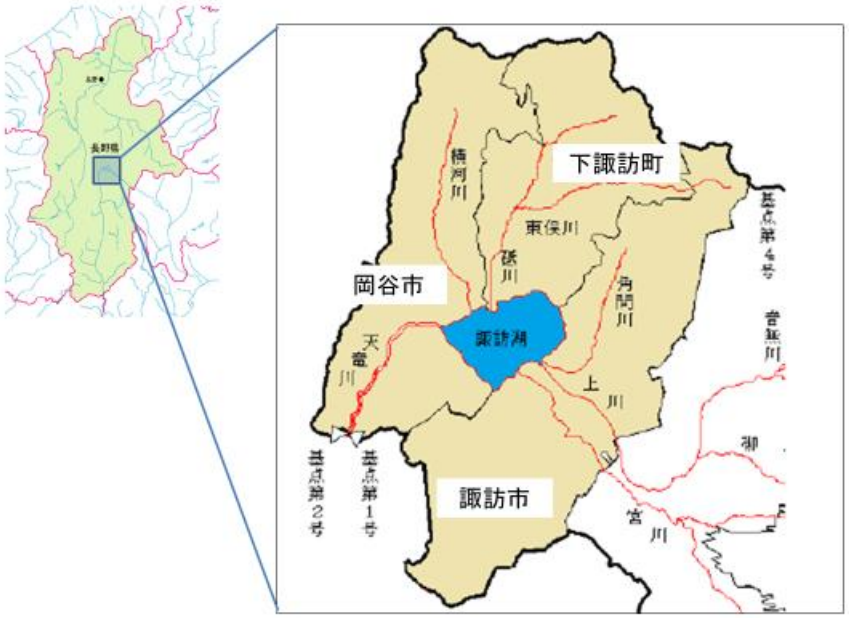


図 1　諏訪湖漁業協同組合の位置

表 1 諏訪湖漁業協同組合の漁業権の種類と漁業権魚種

漁業権の種類	漁業権魚種
第 1 種共同漁業権	しじみ、たにし、たんがい(からすがい)
第 5 種共同漁業権	こい、ふな、うぐい、おいかわ、かじか、うなぎ、どじょう、なまず、わかさぎ、むろ（もろこ、もつご)、とんこはぜ(うきごり、よしのぼり、びりんご)、あまご、いわな、えび
第 1 種区画漁業権	こい小割式養殖業

諏訪湖の漁獲量は減少傾向にあり、ピークの昭和 45 年には 500t を超える漁獲があったが、ここ数年は 10t 台まで落ち込んでいる。平成 28 年 7 月にはワカサギ等の大量死亡が起こるなど、富栄養化の改善に伴い諏訪湖の環境が不安定になっていることが漁獲量減少の大きな要因と考えられるため、諏訪湖漁協では漁場環境の改善に向けて積極的に提案を行うとともに、外来魚駆除やカワアイサ等の魚食性鳥類の追い払に努めるなど、水産資源を守る取り組みを行っている。

諏訪湖は、ほぼ全周を市街地に囲まれているという立地条件から、地元住民の諏訪湖に対する関心が高く、環境保全意識の高い人が多い。諏訪湖漁協でも、「諏訪湖を守ること＝諏訪湖の漁業を守ること」との意識が強く、行政や地元の民間団体等と協働で諏訪湖の環境保全活動にも積極的にかかわっている。

活動内容

諏訪湖漁業協同組合の事業計画　諏訪湖漁協では、次の基本方針に沿って事業を実施している。

（平成 29 年度事業計画）

1　基本方針

（1）漁業権に基づく漁場管理の徹底を図る。消失した魚の増殖に重点をおく。

（2）諏訪湖再生事業を、官民が一体となって実施する。広報にも配慮する。

（3）諏訪湖における魚介類の漁獲高を当面 250t に戻すための施策（特に湖底貧酸素対策）を展開する。また、平成 29 年春のワカサギ採卵が不調だったためこれの対応を図る。

（4）諏訪湖漁協の改革 9 年間の実績を踏まえ今後も継続的に収益化確保できる体制を維持し、将来を見据えた費用配分を実施する。

環境保全に関する事業は、（2）の諏訪湖再生事業及び（3）の漁獲高回復のための施策の展開の一環として取り組んでおり、広報にも配慮し積極的に情報発信していくことも基本方針に盛り込んでいる。

具体的な活動

（1）諏訪湖環境改善行動会議への参画

諏訪湖環境改善行動会議は、官民協働による諏訪湖の環境改善を図るため、行政や関係団体、市民団体等により設立された会で、諏訪湖の適切な水質の実現、多種多様な魚介類や植物等を育む均衡のとれた生態系の確保、人々にやすらぎを与える水辺空間の創出等を目的に活動している。諏訪湖漁協はこの会の主要なメンバーとして、漁場環境の保全のために積極的な提言を行うとともに、ヒシの除去や外来魚駆除など漁業者ならではの機動力を生かして活動に参加している。

（2）環境改善に関する活動

①ごみ除去等への協力

諏訪湖ではしばしば出水に伴い、漁船のほか遊覧船やレジャーボートが航行の障害となる流木が流れ込む。漁業者がこのような流木を見つけた際には、自主的に回収しており、大型のものについてはその処分に行政が協力している。また、大雨の際には河川敷のヨシなどが大量に流入することがある。流入したごみの処理は基本的に河川管理者や地元の行政が行っているが、湖上の浮遊ごみを集めるに当たっては漁業者が漁船を使って協力している。このような場合は、諏訪湖漁協として有償で作業を請け負って、組合員が現場で活動することとなるが、迅速にごみを回収するのには漁師の小回りの利く機動力が貴重な戦力となっている。

写真 1　湖内の浮遊ごみ除去作業への協力（平成 25 年）

②清掃活動への参加

諏訪湖漁協では、地区ごとに定期的に漁港及び周辺の清掃活動を行い環境の美化に努めている（写真 1）。

③ヒシ除去への取り組み

諏訪湖ではヒシが大量繁茂し、船の航行障害、水の滞留に伴う貧酸素水塊の発生、枯死後のヒシによる底質の悪化、景観の悪化等様々な弊害が生じている。このため、県の建設事務所が諏訪湖の水質浄化（栄養塩類の回収）を目的に水草刈取り船によるヒシ除去を行っている。また、諏訪湖環境改善行動会議や民間団体では、ヒシ刈り船が作業できない岸近くや河口付近で景観上から特に重要な場所などにおいて、手刈りによるヒシ除去を実施している。このような作業に当たっては、諏訪湖漁協が船と操船者を提供して一般の人を乗せて船上からヒシの除去作業を行っている。ヒシ刈り船の除去量に比べるとわずかではあるが、多くの人が実際に湖上に出てヒシや諏訪湖の現状を知る貴重な機会を提供している（写真 2）。

写真 2-1　ヒシ除去作業への協力

長野日報

官民協働 ヒシ取り開始

諏訪湖環境改善行動会議 初日、下諏訪で3.7トン

信濃毎日

諏訪湖 ヒシ除去開始

種ごとワカサギ復活も期待

写真 2-2　ヒシ除去作業への協力

(3) 調査研究への協力

諏訪湖では、諏訪湖漁協などによるヒシの大量繁茂や貧酸素層の拡大などの問題提起に対して、県がヒシの繁茂抑制対策の調査研究を進めている。また、平成 28 年には、ワカサギ等の大量死亡が起きたことから観測体制の強化も図られている。これらの調査研究に当たっては、定点の目印や機器の設置等で船上作業が必要となるため、諏訪湖漁協が協力を行っている。基本的には請負で実施し、軽微なものは無償で協力している。漁業者ならではの諏訪湖の波浪等の特性に関する知識とそれに対処する技術は、安定的にデータを得るうえで不可欠なものになっている（写真 3）。

写真 3　調査研究への協力

また、諏訪湖漁協が独自に測定したデータや、詳細な漁獲の記録等の提供も行っており、諏訪湖の漁業資源の解析等を行う上で貴重なデータとなっている。

(4) 魚を守る取り組み

①食害対策

諏訪湖では、平成 12 年からオオクチバスが急増し、平成 16 年からはブルーギルも増加した。このため、漁業者が網漁具等を使って捕獲するとともに、平成 22 年からは諏訪湖漁協が電気ショッカーボートを導入して駆除に当たっており、22 年以降年、年平均 3.4t の駆除を行っている。

また、諏訪湖では平成 15 年頃から冬期のカワアイサの飛来が増加している。過去 10 年の平均では 1,000 羽ほどのカワアイサが飛来しており、ワカサギ等の食害が深刻になっている。カワアイサは世界的には希少な鳥類であること、諏訪湖は周囲を住宅街に囲まれていることなどから、有害鳥獣としての猟銃による駆除ができないため、諏訪湖漁協では冬期間中は船を使って追い払いをする取り組みを行っている。

②マコモの植栽とモニタリング

諏訪湖は昭和 40 年代から 50 年代に行われた護岸整備により、沿岸の植物帯や遠浅の砂地などが失われた。その後、河川管理者による水辺の修復の取組が行われている。諏訪湖漁協でも、水産多面的機能発揮対策事業を活用して、魚類の産卵・稚魚の育成場所としてマコモの植栽をするなど、魚類が棲みやすい環境の回復に努めている（写真 4）。

写真 4　諏訪湖漁協によるマコモの植栽

(5) 小学生等への学習の協力

諏訪湖漁協では、小学生が魚や諏訪湖に触れたり学んだりすることに積極的に協力している。

高島小学校の事例では、児童らが 1 年生の時から学校の池で魚を飼い始めたのをきっかけに交流が始まった。児童らは、池で魚を飼うことを通じて、諏訪湖の環境や生き物についても学習を深め、2 年生の時には、学校の池でも水変わりによる魚の大量死亡なども経験した。3 年生になった今年は、学習発表会に諏訪湖漁協の役員らを招いて、自分たちで考えた諏訪湖の魚を増やすための環境づくりについてのアイディアを提案した。また、12 月には、児童らが学校の池で育ててきたフナやモロコなどを諏訪湖に放流した。この間、諏訪湖漁協では「子供たちの思いを大事にしなければいけない」と、飼育する魚や卵などのなど提供や意見交換、育てた魚の放流の場を提供するなどの協力を行ってきた（写真 5、6）。

2017年（平成29年）11月22日 水曜日　信濃毎日

魚増やすには 児童提案

諏訪湖

諏訪・高島小3年生 漁協などに

諏訪湖に魚を増やそうと、校内の池でフナやモロコなど4種類を飼育している諏訪市高島小学校3年1組（20人）は21日、諏訪湖漁協（諏訪市）の組合員ら20人余を招いて魚がすみやすい環境にするアイデアを発表した。諏訪湖でワカサギが大量死した昨年夏、同校の池でも魚が全滅。酸素不足が原因とみて考案した池での対策を基に、諏訪湖中心部に噴水を設置して酸素を供給することなどを提案した。

飼育経験生かし「噴水設け酸素供給」

このクラスは1年の総合的な学習で魚の飼育を始めた。2年以降に、古い池の近くに土のうを積んで池をもう1カ所設けた。計100匹ほどのフナやモロコ、ドジョウが全滅したのは昨年8月末。光合成で水に酸素を供給する植物プランクトンが急減したのが原因だった。昨年7月の諏訪湖のワカサギ大量死を人ごとと思えず、3年になっても魚の飼育を続けている。

この日は6班に分かれて発表した。一つの班は酸素不足を解消するため、二つの池をパイプでつないで循環させた水を滝のように落とす仕組みを作ったと紹介。「諏訪湖の中心に（湖水を上下に混合する）噴水を作ったほうがいい」とした。

魚が鳥などから隠れるための屋根を湖上に設けるアイデアを紹介した班も。池に水草を植えて水面にすだれを浮かべたり、水深が深い場所を造ったりして暑さや外敵から逃れる対策を講じたことを発表した班もあった。

児童は飼育した魚を12月上旬に諏訪湖に放流する予定。湖上に屋根を設けることを提案した清水悠一朗君（9）は「できることはしますので、よろしくお願いします」と訴えた。同漁協の武居薫組合長は「提案にはかつて大人が検討し、今も実現していないものもあった。子どもたちの思いを大事にしないといけない」と話していた。

諏訪湖の環境改善策を提案する高島小の児童たち

循環させた水を滝のように落とし、池の水の酸素量を増やす仕組みを確かめる児童たち＝10月14日

写真5　高島小学校との交流
（学習発表会）

写真6　高島小学校との交流（児童が育て魚の放流）

諏訪湖漁協では、このほか、小学校へのアマゴ発眼卵の提供、ヒシ抜き取り体験への協力、ワカサギの採卵体験などの活動も行っている。学習活動は学校主導であるが、諏訪湖漁協が協力的であることが浸透し交流が増えている（写真7）。

2016年(平成28年) 11月15日(火) 第3種郵便物認可 市民新聞

北小にアマゴの卵届く

諏訪湖漁協から3千粒

下諏訪北小学校に14日、アマゴの卵が届いた。命の大切さや地域環境を学ぶ情操教育で、稚魚まで育て砥川に放すのが伝統。ピンク色の3千粒に児童は喜び、来年3月予定の放流へ胸を膨らませた。

諏訪湖漁業協同組合が、泰阜村の養殖漁業生産組合から昨年度と同数を取り寄せた。ふ化直前の「発眼卵」を用意し、受け取りの会で、諏訪湖漁協職員の小田切泰樹さん(63)が代表児童に手渡した。

会の様子はビデオに撮影、22日(火)の「アマゴの入学式」で全校に紹介する。小田切さんは「観察しながら水替えなどをして大切に育てて、放流してください」と児童の取り組みに期待を寄せた。

アマゴは担当の1、3、5年生が教室前の廊下に水槽を置き育てる。卵を受け取った児童会アニマル委員会副委員長の小森日咲さん(12)は「砥川でしっかり泳げるように、みんなで世話をする。大切にしたいです」と話していた。

卵を見て笑顔の児童たち

2017年(平成29年) 7月13日 木曜日 信濃毎日

諏訪湖のヒシを抜き取る豊田小6年2組の児童たち

ヒシ抜き取り 児童が汗

「諏訪湖学」で諏訪市豊田小6年2組

諏訪市豊田小学校6年2組の30人が12日、同校に近い諏訪湖の岸や沖に繁茂する浮葉植物ヒシの抜き取り作業をした。本年度の総合的な学習の時間に「諏訪湖学」と銘打って取り組んでいる学びの一環。夏場に繁茂するヒシについて学ぶうち、湖水の酸素を消費したり、船の航行を妨げたりする側面があると知り、専用の刈り取り船が近づけない浅い場所で刈り取ることにした。軍手をはめて手で引き抜いたり、熊手を使ったりして2時間にわたって作業した。

◇ ◇ ◇

諏訪湖学は、昨年7月に諏訪湖で起きたワカサギの大量死などを踏まえ、担任の片岡哲平教諭(30)が児童にも地元の課題に向き合ってほしいと、総合学習で諏訪湖をテーマにすることを提案した。児童たちは、6月に湖岸や遊覧船から生い茂るヒシを見て、興味を持ったという。

長さに驚き「いつか泳げるように」

漁師に取材したり、インターネットで調べたりした結果、ヒシは魚の産卵場になったり、窒素やリンを吸収したりする効果がある半面、船のスクリューに絡んで航行を妨げたり、湖底で腐って泥になる際に酸素を消費し、生物がすみにくくなる「貧酸素」の一因になったりすることを学習。自分たちも諏訪湖の環境浄化に役立ちたいと、ヒシの刈り取りをすることにした。

児童たちは、岸辺で肘まで水に沈めてヒシの茎を引っ張ったり、熊手を湖に沈めて絡めて取ったりした。前川暁君(11)は「思ったよりヒシの茎は長く、途中で切れずに抜けるとうれしかった。諏訪湖はまだ汚れていて泳ぎたくないけれど、いつか泳げるようにしたい」と話していた。

児童たちは、今後もワカサギなどをテーマに諏訪湖についての学習を続ける計画だ。

写真 7　小学生等の体験学習への協力

（6）勉強会等の開催

諏訪湖漁協では、平成 26 年に日本シジミ研究所の中村幹夫所長をコーディネーターとして招き、「諏訪湖の漁場活性化シンポジウム」を開催した。シンポジウムは公開で行われ、組合員の学習の場だけではなく、一般の方への諏訪湖漁協の活動のアピールと意見交換の場として貴重な機会となった。また、平成 27 年には、東京大学の山室教授と独立行政法人水産研究センター中央水産研究所の坪井潤一氏を講師として、水草や魚食性鳥類に関する勉強会を開催するなど、積極的に外部の有識者を招き組合員の知識向上に努めている（写真 8）。

年(平成26年) 12月4日 木曜日 長野日

諏訪湖

漁場再生へ湖底改善を

岡谷でシンポ「浅瀬の造成も鍵」

諏訪湖の漁場活性化や自然再生を考えるシンポジウムが3日、岡谷市の諏訪湖ハイツであった。漁協や川魚店、行政・研究機関の関係者がパネル討論し、漁獲量回復の鍵として、夏場に深刻化する湖底付近の貧酸素状態やヘドロ底質を改善する必要性を挙げた。島根・宍道湖にある日本シジミ研究所長の中村幹雄さんは「漁場再生と自然再生はイコール」と強調し、生き物が好む浅瀬を増やすことなどを助言した。

（鮎沢健吾）

中村さんは「治水対策を批判する考えはない」と前置きした上で、コンクリート護岸や湖畔の埋め立てなどが「諏訪湖の自然環境に影響を与えたことは間違いない」と、漁獲減との関連性を指摘。環境配慮型護岸への転換で「水辺はきれいになった」とする一方、「水の中はどうか。ヘドロがたまって酸素がさしい環境では生き物はすめない」と湖底の状況を問題視した。

かつて年25㌧の漁獲があったシジミについて、県水産試験場諏訪支場の傳田郁夫支場長は「復活へのハードルは高いが、鍵になるのは浅場の造成と底質の改善」。諏訪湖漁協の藤森貫治組合長は「昔の投網漁では魚と一緒に砂地に居た貝が取れた。いま網の中に一番入るのはヘドロだ」と説明。「貧酸素状態の湖底は死んでいる」として、湖底環境の改善を訴えた。

水深のある湖心部と、沿岸部では別のメカニズムで貧酸素状態が起きることを解説した信大山岳科学総合研究所の宮原裕一准教授。「本来酸素が豊富なはずの沿岸部でも、水草ヒシの異常繁茂によって現象が起きている」とした。

地元川魚店を代表し、諏訪湖物産の岩崎武利社長は「諏訪湖のワカサギとエビは全国一だと思っている。市民一人ひとりが環境改善に取り組まなければいけない」と話した。

漁協や県、湖周3市町でつくる活動組織が主催し、約100人が聴講した。会場からも「砂があるかないかが、生き物にとっては重要」と底質改善の必要性が出された。

パネル討論で諏訪湖の自然再生や漁場活性化について話す関係者

写真 8-1　勉強会等の開催

2015年(平成27年) 8月9日(日) 第3種郵便物認可 市民新聞

潜水で諏訪湖底を調査

山室教授「深刻な状態」

東大大学院

諏訪湖漁業協同組合の顧問を務める東京大学大学院の山室真澄教授が8日、諏訪湖に潜り、湖底の状況などを調べた。これまでに諏訪湖を4回視察しているが、潜水調査は初めて。「湖底には真っ黒なヘドロがたまっていて、腕が入るぐらい。かなり深刻な状態」とし、抜本的な対策の必要性を指摘した。

山室教授は午前8時半すぎ、漁協の役員や県の職員らと共に出港し、まず下諏訪町の高木沖で潜った。ヒシの繁茂に驚き「水中は根がジャングルのよう。酸素のところがあり、生物にとっては致命的」とし、「湖の中だけに原因を求めるのではなく、湖周の土地利用や河川改修などについても広く考えた上で、対策を講じていくべき」と助言した。

下諏訪町の高木沖で諏訪湖に潜る山室教授

さらに貧酸素について「ヒシがなくても貧し。生えなくなるような環境を取り戻す対策が必要」と話した。

漁協の藤森喜治組合長は「投網を打って漁をしている組合員が感じていることと全く同じ結果だった。今後の対策に拍車が掛かることを期待する」と話した。

山室教授は、5月に船上からの調査を行い、諏訪市の大和沖や新川沖、下諏訪町のみずべ公園沖など11カ所では湖底の泥を採取するなどし、潜水調査をヒシが繁茂する8月に行うことを決めている。

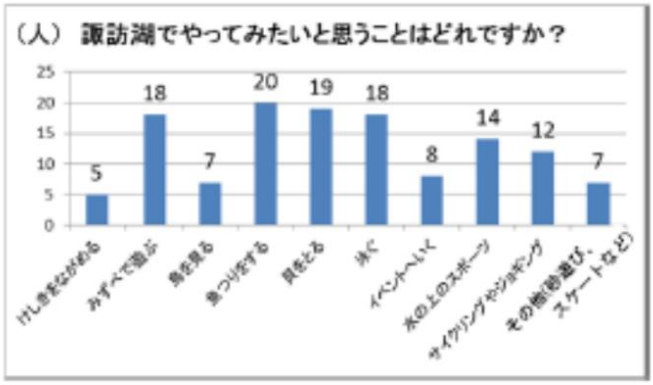
写真 8-2　勉強会等の開催

考　察

諏訪湖漁協では、子供たちの学習への協力に特に力を入れている。平成 29 年に長野県諏訪地域振興局取りまとめたアンケートでは、子供たちが諏訪湖でやりたいことの上位は、魚釣り、貝を採る、水辺で遊ぶ、泳ぐ、であるのに対し、実際にやったのことの上位は、遊覧船、花火見物、散歩・ウォーキング、であった。子供たちは、諏訪湖や諏訪湖の生き物と直接触れ合うことを希望しているが、実際にはなかなかそのような機会がないことが見えてくる。諏訪湖漁協の取り組みは、このような子供たちに貴重な機会を与えている。ほとんどの組合員が、子供の頃に諏訪湖で遊び、多くの魚や生き物に触れた原体験を持っており、このような体験を子供たちに伝えることが諏訪湖を守りひいては諏訪湖の漁場環境や漁業を守ることにつながるという信念に基づいている。

ヒシの刈り取り、浮遊ごみの処理、調査研究等への協力は、規模が大きく経営基盤がしっかりしているゆえに可能な部分も多いが、漁協が自らの得意分野を自覚し「できることは協力していく」という姿勢は、規模の大小を問わず大切すべき方針と考えられる。

諏訪地域は、地元住民の諏訪湖に対する関心が高い土地柄であるため、時には、カワアイサ問題のように漁業資源の保護と野生生物の保護といった軋轢を生む場合もあるが、諏訪湖漁協の主張には一定の理解が得られている。環境保全活動を「漁場を守るための取り組み」ととらえて積極的に行っていることで、諏訪湖漁協の活動が一定の評価を得ており、このことが地域において諏訪湖漁協の存在感と発言力を増す一つの要因になっていると考えられる。



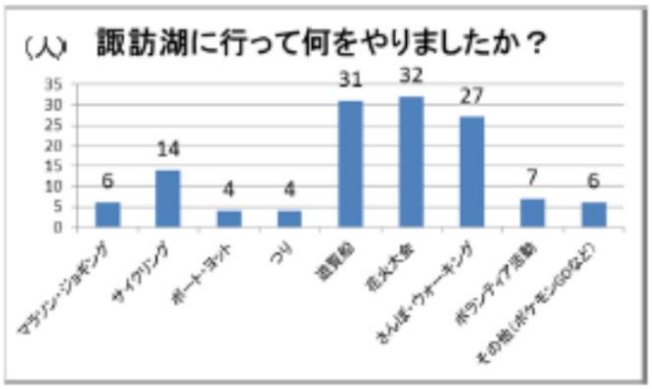


図９　小学生へのアンケート結果
（長野県諏訪地域振興局）

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　－潜在釣り人数、遊漁券未購入者の特徴－
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 グループ長　中村智幸
分担者	なし
協力機関	なし

要　旨

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、釣りに対する国民の参加希望と釣り人による遊漁券購入の実態を調査した。水面別の釣りの参加希望者（釣りをしたい人）の割合は海面 51.7%、内水面 48.3%であり、海面と内水面でほぼ同じであった。内水面の釣りの参加希望者のうち参加者（釣りをできた人）の割合は 29.1%であり、約 7 割（70.9%）の人が釣りをできていなかった。参加希望者数が最も多い魚種はアユであり、次いでブラックバス、フナ、ヤマメ･アマゴ、イワナ、ニジマス、コイ、ワカサギ、ウグイ、タナゴの順であった。不参加率（釣りをできなかった人の割合）が最も高い魚種はアユであり、次いでイワナ、ウグイとタナゴ（同率)、ヤマメ･アマゴ、ワカサギ、フナ、ニジマス、コイ、ブラックバスの順であった。アユは最も釣りたいと思われているが、最も釣りをできていない魚種であった。男性では若齢層（10～30 代）ほど遊漁券購入必要性の不認識者の割合が高く、遊漁券の未購入者の割合も高かった。男性に比べて女性のほうが遊漁券購入必要性の不認識者の割合が高く、遊漁券の未購入者の割合も高かった。

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、経済活動や知的労働等の生産性の向上をもたらす（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、人気があっ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、現代社会にあっ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）。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、漁協と略す）にとって、釣りを行う遊漁者が漁協に納付する遊漁料は大きな収入であり（中村 2015a）、漁協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、日本の釣りの実態を把握する。昨年度は海面、内水面、釣り堀・管理釣り場それぞれの釣り人数と内水面の主要魚種別の釣り人数を推定した（中村 2017）。また、内水面の主要魚種別の釣り人の遊漁券購入必要性の認識率と遊漁券の未購入者の割合を推定した。本年度は釣りの潜在需要を知るため、海面、内水面、釣り堀・管理釣り場それぞれの釣りの参加希望者の割合、内水面の主要魚種別の参加希望者とそのうちの参加者（釣りをできた人）の割合と不参加者（釣りをできなかった人）の割合を推定する。また、昨年度に引き続き遊漁券の未購入問題についても取り組み、未購入者の割合を年代間および男女間で比較する。

方　法

水面別の釣りの参加希望者の割合　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。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：昨年（2016 年）、あなたは釣りをしたいと思いましたか？ 思った方は、したいと思った場所はどこですか？ 実際に釣りができた、できなかったに関係なく、「釣りをしたい」と思った場所をすべてお答えください。

選択肢：1. 海、2. 川、3. 湖や沼、池、4. 用水路、5. 海の釣り堀や管理釣り場、6. 川の釣り堀や管理釣り場、7. 湖や沼、池の釣り堀や管理釣り場、8. 屋内の釣り堀、9. その他

回答の選択肢のうち4の「用水路」とは、農業用水路等の人工的な水路である。5、6、7の「管理釣り場」とは「釣り堀」のことであるが、最近は釣り堀のことを管理釣り場と呼称する釣り人や釣り堀業者が多いことから「釣り堀や管理釣り場」という表現にした。9の「その他」を選択した人には釣りをしたかった場所を自由記入してもらった。そして、その場所が1から8の選択肢のいずれかに適合すると考えられた回答についてはその選択肢を選んだと判断した。1から8の選択肢で釣り場のほとんどを網羅できると考えた。

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（公益財団法人日本生産性本部が発行する日本のレジャーに関する白書）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。9,193人分の有効回答データを得た。そして、それらのデータから1から8の選択肢ごと、すなわち水面別の参加希望者数とその割合を求めた。

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。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）が調査に回答した可能性があるが、設問が「あなたは釣りをしたいと思いましたか？」というように職業ではなくレジャーを意図するものであることから、回答者のすべてをレジャー（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）とみなした。

2015年の水面別の参加希望者の割合を求め、昨年度求めた同年の水面別の実際に釣りをした人の割合と比較したかったが、2017年に2年前（2015年）のことをアンケート調査で回答してもらうことは困難なため、2016年の割合を求めた。1年で傾向に大差はないとみなし、2015年の実際に釣りをした人の割合と2016年の釣りの参加希望者の割合を「最近の」という観点で比較した。このことは、後述の内水面の魚種別の実際に釣りをした人の割合と釣りの参加希望者の割合についても同様である。

内水面の魚種別の釣りの参加希望者の割合、参加・不参加者の割合　前述の「水面別の釣りの参加希望者の割合」の調査の回答者のうち、内水面である2の「川」、3の「湖や沼、池」、4の「用水路」を選択した人を対象に、引き続き次のインターネットアンケート調査を行った。調査方法は前述の「水面別の釣りの参加希望者の割合」の調査の場合と同様であった。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：あなたはなんという魚を一番釣りたかったですか？ 魚の名前（魚種名）をひとつだけお書きください。実際に釣りができた、できなかったに関係なく、釣りたいと思った魚の名前をお答えください。

設問：昨年（2016 年）、一番釣りたかった魚の釣りを実際にできましたか？
選択肢：1. できた、2. できなかった

魚種名として地方名が記載された魚種については、著者が判断できる範囲で標準和名にあてはめた。815 人分の有効回答データを得た。それらのデータから、魚種別の釣りの参加希望者数、参加者数（参加希望者のうち釣りをできた人の数）、不参加者数（参加希望者のうち釣りをできなかった人の数）、参加率（参加希望者数に対する参加者数の割合）、不参加率（参加希望者数に対する不参加者数の割合）を求めた。

遊漁券の未購入者の割合、遊漁券購入必要性の不認識者の割合　遊漁券とは遊漁承認証である。漁業法の規定により、内水面の遊漁者は漁協の管内でその漁協の遊漁規則に規定されている魚種を採捕する際には遊漁規則に規定されている遊漁料を漁協に納付しなければならず、遊漁料を納付した人に対して漁協は遊漁承認証を交付する。遊漁券の未購入者の割合とは、遊漁承認証の未交付者の割合である。調査では年間に最も回数多く釣りに行く魚種について、遊漁券を「必ず購入する」、「たいてい購入する」、「時々購入する」、「購入しない」のいずれかを選択してもらった。「必ず購入する」と「たいてい購入する」と回答した人を購入者、「時々購入する」と「購入しない」と回答した人を未購入者とみなした。昨年度収集したデータをもとに、男性、女性それぞれについて年代別の遊漁券の未購入者の割合を求め、年代間で比較した。男性のデータ数は 512 人分であった。年代の区分は、10 代（15～19 歳）、20 代（20～29 歳）、30 代（30～39 歳）、40 代（40～49 歳）、50 代（50～59 歳）、60 代（60～69 歳）、70 代（70～79 歳）であった。女性のデータ数は 81 人分とそれほど多くなかった。未購入者の割合は比率データのため、母数が少ないと数値の信頼性が低い。そこで、女性についてはデータ数が 15 人分以上あった 20～40 代について年代別の解析を行った。また、男性（512 人）と女性（81 人）の間で遊漁券の未購入者の割合を比較した。

昨年度のデータをもとに、男女別、年代別に遊漁券購入の必要性の不認識者の割合を求め、遊漁券の未購入者の割合と比較した。遊漁券購入の必要性の不認識者の割合とは、遊漁規則に規定されている魚種を採捕する際に遊漁料を漁協に納付しなければならないことを知らない遊漁者の比率である。女性についてはデータ数が 10 人分以上あった 10～40 代について年代別の解析を行った。また、男性（512 人）と女性（81 人）の間で不認識者の割合を比較した。

結　果

水面別の釣りの参加希望者の割合　回答形式が複数回答であり（釣りをしたいと思った水面を複数回答可）、1 人あたり平均で約 1.9 の水面を回答したため、回答数はのべ 17,177（= 9,193 人 × 約 1.9）であった。

水面別の釣りの参加希望者数（のべ人数）とその割合は表 1 のとおりであった。参加希望者の割合が最も高い水面は海（39.7%）、2 番目は川（23.5%）であり、次いで湖や沼、池（11.4%）、海の釣り堀・管理釣り場（7.3%）、川の釣り堀・管理釣り場（6.3%）、湖や沼、池の釣り堀・管理釣り場（5.0%）、屋内の釣り堀（4.5%）、用水路（2.3%）であった

表 1　水面別の釣りの参加希望者数と割合

水面	人数	割合
海	6,826 人	39.7%
川	4,046 人	23.5%
湖や沼、池	1,952 人	11.4%
用水路	390 人	2.3%
海の釣り堀・管理釣り場	1,254 人	7.3%
川の釣り堀・管理釣り場	1,077 人	6.3%
湖や沼、池の釣り堀・管理釣り場	864 人	5.0%
屋内の釣り堀	768 人	4.5%
計	17,177 人	100%

海は「海面」、川、湖、池、沼、用水路は「内水面」である。釣り堀・管理釣り場については、「海」、「川」、「湖や沼、池」、「屋内」に分けてデータを収集したが、まずはそれらを「釣り堀・管理釣り場」という 1 つのカテゴリーに集約して解析した。海面、内水面、釣り堀・管理釣り場の釣りの参加希望者数とその割合は表 2 のとおりであった。

表 2　海面、内水面、釣り堀・管理釣り場の釣りの参加希望者数と割合

水面	人数	割合
海面（海）	6,826 人	39.7%
内水面（川、湖、沼、池、用水路）	6,388 人	37.2%
釣り堀・管理釣り場	3,963 人	23.1%
計	17,177 人	100%

参加希望者の割合は海面（39.7%）、内水面（37.2%）、釣り堀・管理釣り場（23.1%）の順に高

く、海面と内水面の参加希望者の割合はほぼ同じであった。

釣り堀・管理釣り場を除く自然水面である海面と内水面の釣りの参加希望者数とその割合は表 3 のとおりであった。

表 3　自然水面（海面、内水面）の釣りの参加希望者数と割合

水面	人数	割合
海面（海）	6,826 人	51.7%
内水面（川、湖、沼、池、用水路）	6,388 人	48.3%
計	13,214 人	100%

参加希望者の割合は内水面（48.3%）より海面（51.7%）のほうが高かったが、その差はわずか（3.4 ポイント）であった。

釣り堀・管理釣り場についてみると、釣りの参加希望者数とその割合は表 4 のとおりであった。

表 4　釣り堀・管理釣り場の釣りの参加希望者数と割合

水面	人数	割合
海の釣り堀・管理釣り場	1,254 人	31.6%
川の釣り堀・管理釣り場	1,077 人	27.2%
湖や沼、池の釣り堀・管理釣り場	864 人	21.8%
屋内の釣り堀	768 人	19.4%
計	3,963 人	100%

参加希望者の割合は海（31.6%）、川（27.2%）、湖や沼、池（21.8%）、屋内（19.4%）の順に高かったが、海と川の差はわずか（4.4 ポイント）であった。海の釣り堀・管理釣り場を「海面の釣り堀・管理釣り場」、川の釣り堀・管理釣り場と湖や沼、池の釣り堀・管理釣り場を「内水面の釣り堀・管理釣り場」とみなすと、海面の釣り堀・管理釣り場の釣りの参加希望者数と割合は 1,254 人・39.2%、内水面の釣り堀・管理釣り場の釣りの参加希望者数と割合は 1,941 人・60.8%であり、参加希望者の割合は内水面のほうが高かった（差は 21.6 ポイント）。

内水面の魚種別の釣りの参加希望者の割合、参加率・不参加率　内水面の魚種別の釣りの参加希望者数、参加者数、不参加者数、参加率、不参加率は表 5 のとおりであった。「ブラックバス」にはオオクチバスとコクチバスが含まれる。「フナ」はフナ類、「タナゴ」はタナゴ類である。「その他」は計 6 種であった（サクラマス、ヒメマス、カワムツ、アブラハヤ、モロコ（モロコ類）、アユカケ）。

表 5　内水面の魚種別の釣りの参加希望者数、参加者数、不参加者数、参加率、不参加率

	参加希望者数（人）	参加者数（人）	不参加者数（人）	参加率（%）	不参加率（%）
アユ	201	38	163	18.9	81.1
ブラックバス	140	63	77	45.0	55.0
フナ	91	28	63	30.8	69.2
ヤマメ・アマゴ	78	21	57	26.9	73.1
イワナ	77	17	60	22.1	77.9
ニジマス	68	21	47	30.9	69.1
コイ	61	20	41	32.8	67.2
ワカサギ	39	11	28	28.2	71.8
ウグイ	12	3	9	25.0	75.0
タナゴ	12	3	9	25.0	75.0
ライギョ	8	4	4	50.0	50.0
ナマズ	8	3	5	37.5	62.5
ウナギ	5	1	4	20.0	80.0
オイカワ	4	1	3	25.0	75.0
イトウ	3	1	2	33.3	66.7
ブルーギル	2	0	2	0	100
その他	6	2	4	33.3	66.7
計	815	237	578	29.1	70.9

全魚種についてみると、内水面の釣りの参加希望者である 815 人のうち、参加者は 237 人、不参加者は 578 人であり、参加率は 29.1%、不参加率は 70.9%であった。

参加希望者が 10 人以上の 10 魚種についてみると、参加希望者数が最も多い魚種はアユであり（201 人）、次いでブラックバス（140 人）、フナ（91 人）、ヤマメ･アマゴ（78 人）、イワナ（77 人）、ニジマス（68 人）、コイ（61 人）、ワカサギ（39 人）、ウグイとタナゴ（12 人）の順であった。

参加率が最も高い魚種はブラックバスであり（45.0%）、次いでコイ（32.8%）、ニジマス（30.9%）、フナ（30.8%）、ワカサギ（28.2%）、ヤマメ・アマゴ（26.9%）、ウグイとタナゴ（25.0%）、イワナ（22.1%）、アユ（18.9%）の順であった。その逆である不参加率が最も高い魚種はアユであり（81.1%）、次いでイワナ（77.9%）、ウグイとタナゴ（75.0%）、ヤマメ･アマゴ（73.1%）、ワカサギ（71.8%）、フナ（69.2%）、ニジマス（69.1%）、コイ（67.2%）、ブラックバス（55.0%）の順であった。

遊漁券の未購入者の割合、遊漁券購入必要性の不認識者の割合　年代別の遊漁券の未購入者の割合は図 1 のとおりであった。男性では未購入者の割合は 10 代と 20 代で高く（10 代：62.5%、20

代：66.7%)、年代が進むほど低かった（30 代：61.4%、40 代：59.1%、50 代：49.4%、60 代：46.3%、70 代：40.9%)。女性の未購入者の割合は 20 代で 60.9%、30 代で 63.6%、40 代で 60.0%であった。

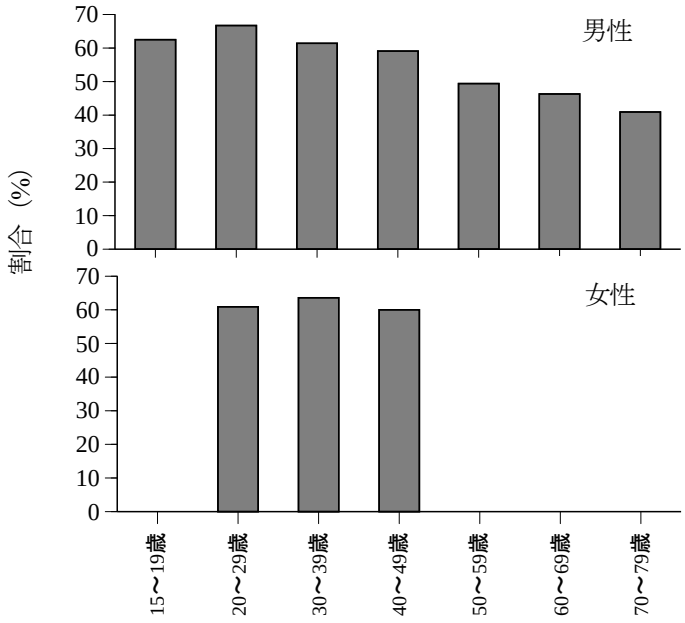


図 1　男女別、年代別の遊漁券の未購入者の割合

未購入者の割合は男性で 51.2%、女性で 64.2%であり（表 6)、女性のほうが有意に高かった（Fisher の正確確率検定、$p = 0.031$)。

表 6　男女別の遊漁券の購入者数と割合、未購入者数と割合

性別	購入者	未購入者	計
男性	250 人（48.8%）	262 人（51.2%）	512 人
女性	29 人（35.8%）	52 人（64.2%）	81 人
計	279 人（47.0%）	314 人（53.0%）	593 人

年代別の遊漁券購入必要性の不認識者の割合は図 2 のとおりであった。不認識者の割合は男性では 40 代以降に比べて 10～30 代で高く（40 代 15.1%、50 代 9.8%、60 代 8.1%、70 代 7.0%に対して、10 代 43.8%、20 代 34.6%、30 代 33.3%)、10 代で最も高かった。女性では 10 代で 72.3%と非常に高く、20 代で 27.3%、30 代で 33.3%、40 代で 38.1%であった。

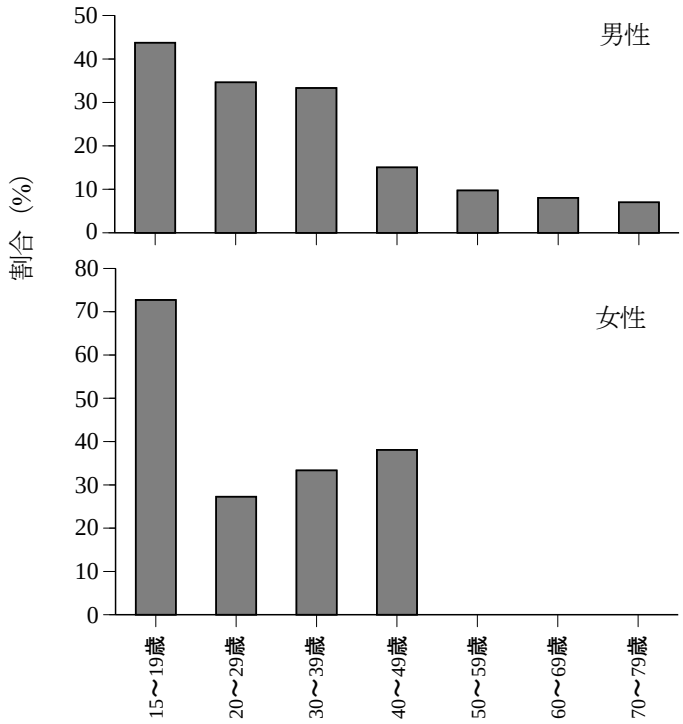


図 2　男女別、年代別の遊漁券購入必要性の不認識者の割合

不認識者の割合は男性 14.7%、女性 35.8%と男女間で約 2.5 倍の差があり（表 7）、女性のほうが有意に高かった（Fisher の正確確率検定、$p < 0.001$）。

表 7　男女別の遊漁券購入必要性の認識者数と割合、不認識者数と割合

性別	認識者	不認識者	計
男性	437 人（85.3%）	75 人（14.7%）	512 人
女性	52 人（64.2%）	29 人（35.8%）	81 人
計	489 人（82.5%）	104 人（17.5%）	593 人

男性では若齢層（10～30 代）ほど遊漁券購入必要性の不認識者の割合が高く、遊漁券の未購入者の割合も高かった。男性に比べて女性のほうが遊漁券購入必要性の不認識者の割合が高く、遊漁券の未購入者の割合も高かった。

考　察

内水面の釣りの参加希望　昨年度の調査の結果、釣り堀・管理釣り場を除く自然水面についてみると、2015 年の日本の釣り人（実際に釣りをした人）の割合は海面 59.2 %、内水面 40.8 %と推定された（中村 2017）。そして、本年度は日本における釣りの参加希望者（釣りをしたい人）を調査し、2016 年の参加希望者の割合は海面 51.7%、内水面 48.3%と推定された（表 3）。このよう

に、海面については実際の釣り人の割合（59.2％）より参加希望者の割合（51.7%）のほうが小さいのに対して、内水面では実際の釣り人の割合（40.8％）より参加希望者の割合（48.3%）のほうが大きい。また、海の釣り堀・管理釣り場を海面、川の釣り堀・管理釣り場と湖や沼、池の釣り堀・管理釣り場を内水面とみなすと、海面の釣りの参加希望者は 8,080 人（= 海 6,826 人 + 海の釣り堀・管理釣り場 1,254 人）、内水面の釣りの参加希望者は 8,329 人（= 川 4,046 人 + 湖や沼、池 1,952 人 + 用水路 390 人 + 川の釣り堀・管理釣り場 1,077 人 + 湖や沼、池の釣り堀・管理釣り場 864 人）であり（表 1）、参加希望者の割合は海面 49.2%（= 8,080 人 / 16,409 人）、内水面 50.8%（= 8,329 人 / 16,409 人）と、内水面の釣りの参加希望者の割合が約 50%である。釣りの水面のカテゴリーにはこれらの他に「屋内の釣り堀」がある。「屋内の釣り堀」については対象魚が淡水魚か海水魚か調査しなかった。また、著者が知る限り統計はないが、多くの屋内の釣り堀の対象魚はコイやフナ、キンギョ、ニジマス等の淡水魚であると考えられる。屋内の釣り堀のうち対象魚が淡水魚のものも内水面とみなすと、内水面の釣りの参加希望者の割合はさらに大きくなり、確実に 50%を超える。

このように内水面の釣りの参加希望者は海面の釣りより多い。不参加者、すなわち釣りをしたくてもできなかった人には「できなかった理由」がある。目的の項でも述べたように釣りは健康増進や経済活動・知的労働等の生産性の向上をもたらす国民の大切なレジャーのひとつであることから、釣りをしたい人にはできるだけ参加できる環境を整える必要がある。今後は釣りをできなかった理由を調査しその結果を解析することにより、釣りをできるようにする方策を検討する必要がある。

内水面の魚種別の釣りの参加希望　昨年度の調査の結果、内水面の上位 10 魚種についてみると、釣り人数が最も多いのはヤマメ・アマゴであり、次いでイワナ、ニジマス、アユ、フナ、ブラックバス、コイ、ウグイ、ワカサギ、オイカワの順であった（表 7）。本年度の調査の結果、

表 7　内水面の釣りの上位 10 魚種の釣り人数（2015 年）

魚種	人数
ヤマメ・アマゴ	118.7 万人
イワナ	88.7 万人
ニジマス	82.4 万人
アユ	77.6 万人
フナ	76.7 万人
ブラックバス	66.6 万人
コイ	56.1 万人
ウグイ	35.5 万人
ワカサギ	28.8 万人
オイカワ	27.8 万人

内水面の釣りの参加希望者が最も多い魚種はアユであり、次いでブラックバス、フナ、ヤマメ･アマゴ、イワナ、ニジマス、コイ、ワカサギ、ウグイ、タナゴの順であった（表 5）。

アユ、ブラックバス、フナを除くと、ヤマメ･アマゴ、イワナ、ニジマス、コイ、ワカサギ、ウグイの釣りの参加希望者数の順位は実際に釣りをした釣り人数の順位とほぼ同じであった。それに対して、アユの順位は実際の釣り人数ではヤマメ・アマゴ、イワナ、ニジマスより低かったが、参加希望者数では 1 位であった。また、ブラックバスの順位も実際の釣り人数ではヤマメ・アマゴ、イワナ、ニジマス、アユ、フナより低かったが、参加希望者数ではアユに次いで 2 位であった。フナの順位も実際の釣り人数ではヤマメ・アマゴ、イワナ、ニジマス、アユより低いが、参加希望者数ではアユ、ブラックバスに次いで 3 位であった。これらのことから次のことが言える。

・ヤマメ・アマゴ、イワナ、ニジマスが対象の釣りである渓流釣りやマス釣りは、実際にしている人もしたがっている人も多い釣りである。
・アユ釣り、ブラックバス釣り、フナ釣りは、実際の釣り人数は渓流釣りやマス釣りに比べて少ないが、釣りをしたがっている人が多い釣りである。

アユの釣り人数はかつては内水面の釣りの中で最も多かった（農林省農林経済局統計情報 1976；農林水産省経済局統計情報部 1980、1985、1990、1995、2000；農林水産省大臣官房統計部 2010）。しかし、冷水病やエドワジエラ・イクタルリ感染症の蔓延（Wakabayashi *et al.* 1994、Takeuchi *et al.* 2016）、鳥類であるカワウや魚類であるオオクチバス、コクチバス等の捕食者の増加（坪井 2013、後藤ら 2002、全国内水面漁業協同組合連合会 2000、淀 2002）、河川環境の悪化（芝村 2010）等のためにアユの資源量が減少したり釣れにくくなり、釣り人数が減少したと考えられる。しかし、今回の調査結果はアユ釣り自体の人気は衰えていないことを示している。また、ブラックバス釣りをしたがっている人が多かった。いわゆるブラックバスであるオオクチバス、コクチバスは「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（略称、外来生物法。環境省所管）の規定により特定外来生物に指定され、防除の対象であるが、釣りの人気は高いことを示している。フナ釣りの人気が高かったが、これはフナが身近な魚で、童謡の「ふるさと」の中で「小鮒釣りしかの川」と歌われているように、国民にとって内水面の釣りイコールフナ釣りという意識があることによるのかもしれない。

内水面の釣りの参加希望者のうち、実際に釣りをできた人の割合（参加率）は 29.1%、できなかった人の割合（不参加率）は 70.9%であった。つまり、釣りをしたいと思った人の約 3 割しか釣りをできていない。そこで、参加率・不参加率を魚種間で比較する。参加率・不参加率は割合データのため、母数が少ないと数値の信頼性が低い。そこで、参加希望者数が 10 人以上の 10 魚種についてみる。参加率が最も高いのはブラックバスであり、次いでコイ、ニジマス、フナ、ワカサギ、ヤマメ・アマゴ、ウグイとタナゴ（同率）、イワナ、アユの順であった（表 5）。したがって、

参加率の逆である不参加率が最も高い魚種はアユであり、次いでイワナ、ウグイとタナゴ（同率)、ヤマメ･アマゴ、ワカサギ、フナ、ニジマス、コイ、ブラックバスの順であった。アユ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であった。その原因は、本事業で栃木県水産試験場と埼玉県水産研究所が示したように、釣りを始めるきっかけが少ないこと、釣り具の価格が高いこと、釣り方を教えてくれる人や一緒に釣りに行ってくれる人が身近に少ないこと等であると考えられる。イワナ釣りの不参加率が高い原因として、イワナが河川の源流域に生息しており、そこまで行くのに時間がかかったり沢歩き等の技能が必要なことが考えられる（いわゆる「したいけれどなかなかできない憧れの釣り」)。

本年度の調査結果から、本事業の対象種であるアユ、渓流魚、ワカサギについて次のことが言える。アユは現在は釣り人数が少ないが、釣りをしたい人が最も多い、すなわち潜在需要が最も高い魚種であるので、釣りをしたい人が釣りをできる環境作りが必要である。渓流魚は釣り人数が多く、参加希望者数も多いことから、今後も釣り人数の維持と参加率の増加の方策が必要な魚種である。ワカサギは釣り人数、参加希望者数ともに中堅的に多く、今後の釣り人数の増大が期待できる魚種である。

本事業の対象種ではないが、ブラックバスについて次のことが言える。ブラックバスは釣り人数は上位ではないが、参加希望者が多く、参加率が高い魚種であることから、今後も釣り場作りのための釣り人等による密放流が行われる可能性が高い。ブラックバス、すなわちオオクチバスやコクチバスについては、釣りが禁止されているわけではない。これら 2 種は釣り対象種と防除対象種という 2 つの側面で捉える必要がある。

遊漁券の未購入者の割合の低減　男性では若齢層（10～30 代）ほど遊漁券購入必要性の不認識者の割合が高く、遊漁券の未購入者の割合も高かった。この結果は、釣り人は年齢を経るごとに社会経験を積み、「遊漁券を購入する必要がある」というルールの認知度が高くなることを示していると考えられる。また、男性に比べて女性のほうが遊漁券購入必要性の不認識者の割合が高く、遊漁券の未購入者の割合も高かった。女性の場合は遊漁券の存在そのものを知らない人が多い可能性が高い。若齢層の男性や女性全般の未購入者の割合を低くする（購入者の割合を高くする）ためには、遊漁券購入の必要性の周知や啓発が必要であると考えられる。ただし、釣り人口の増大のためには若者や女性の釣りへの参加率を高めることが必要である。そのためには、「10 代の遊漁料は無料」、「女性の遊漁料は男性の半額」等の方策もあり得る。前者は「子供のうちは無料で釣りを楽しんでもらって釣りを趣味にしてもらい、大人になったら遊漁券を買ってもらう。」という、いわゆる「損して得する」という考え方である。最近の内水面の漁協の単年度収支の赤字率は約 50 %と高い（中村 2015c)。その原因のひとつとして遊漁券の未購入者が多いことが考えられることから、遊漁券の購入者の割合の増大策の検討と実施は急務である。

引 用 文 献

後藤　晃・瀬能　宏・東　幹夫（2002）川と湖沼の侵略者　ブラックバス．恒星社厚生閣，東京，152pp.

池田彌生（1995）まえがき．釣りから学ぶー自然と人の関係ー（池田彌生編），成山堂書店，東京，pp. 3.

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（2015c）内水面漁協　第 6 回　赤字の漁協の割合．機関誌ぜんない，**36**，20.

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，東京，49–58.

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.

農林省農林経済局統計情報部（1976）第 5 次漁業センサス（第 10 報）．農林統計協会，東京，279pp.

農林水産省経済局統計情報部（1980）第 6 次漁業センサス（第 7 報）．農林統計協会，東京，209pp.

農林水産省経済局統計情報部（1985）第 7 次漁業センサス（第 8 報）．農林統計協会，東京，263pp.

農林水産省経済局統計情報部（1990）第 8 次漁業センサス（第 8 報）．農林統計協会，東京，315pp.

農林水産省経済局統計情報部（1995）第 9 次漁業センサス（第 7 報）．農林統計協会，東京，313pp.

農林水産省経済局統計情報部（2000）第 10 次漁業センサス（第 7 報）．農林統計協会，東京，437pp.

農林水産省大臣官房統計部（2010）2008 年漁業センサス　第 7 巻　内水面漁業に関する統計．農林統計協会，東京，379pp.

大森正之（2000）内水面漁業制度への批判論と近年の流域環境・魚類資源問題ー内水面漁協を対象とする調査票調査に向けた諸論点の整理ー．政経論叢，**69**，317–359.

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.

芝村龍太（2010）河川漁業の業とその帰結．アユを育てる川仕事（古川　彰・高橋勇夫編），築地書館，東京，34–47.

Takeuchi, H., Hiratsuka, M., Oinuma, H., Umino, Y., Nakano, D., Iwadare, M., Tomono, R., Hori, K., Imai, T., Ishikawa, T., Namba, A., Takai, N., Ryuu, T., Maeda, H., Nakai, T. and Mano, N. (2016) Infection status of ayu and other wild fish with *Flavobacterium psychrophilum* and *Edwardsiella ictaluri* in the Tama River, Japan. *Fish Pathol.*, **51**, 184–193.

坪井潤一（2013）空飛ぶ漁師カワウとヒトの上手な付き合い方ー被害の真相とその解決策を探るー．成山堂書店，東京，150pp.

田中昌一（1995）魚資源の研究と釣り．釣りから学ぶー自然と人の関係ー（池田彌生編），成山堂書店，東京，146–174.

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.

淀　太我（2002）コクチバス～それでも放される第二のブラックバス．外来種ハンドブック（日本生態学会編），地人書館，東京．pp. 118.

余暇開発センター（1973）余暇時代における産業活動の社会的位置づけ．余暇開発センター，東京，369pp.

Wakabayashi, H., Toyama, T. and Iida, T. (1994) A study on serotyping of *Cytophaga psychrophila* isolated from fishes in Japan. *Fish Pathol.*, **29**, 101–104.

全国内水面漁業協同組合連合会（2000）非常事態！コクチバスは約 3 倍に．広報ないすいめん, **20**，15–17.

課　題　名	天然アユ遊漁の実態把握
主 担 当 者	栃木県水産試験場　水産研究部 主任研究員　吉田　豊
分　担　者	なし
協 力 機 関	栃木県那珂川漁業協同組合連合会

要　旨

アユ遊漁者を増やす方策を検討するため、釣り経験者（20～40 代）に対するアユ遊漁参加に係る意識調査を行った。この結果、アユ遊漁を行わない回答者はアユ遊漁に魅力を感じているものの、とっつきづらさを感じており、きっかけがあれば行う意思があることが確認された。このことから、アユ遊漁者を増やす方策として、アユ釣りをはじめる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。

天然アユが豊富で全国有数のアユ漁獲量を誇る那珂川において、アユ遊漁者を対象としたアンケート調査からアユ遊漁の経済波及効果を調査した。この結果、年間の遊漁者数を 20 万人とした場合で 12.6 億円と算出された。また、那珂川で釣獲される天然アユがすべて放流魚に置き換わった場合は、遊漁者が約 30%減少し、その分経済波及効果が減少すると予測された。

目　的

釣りをレジャーとして楽しむ人口は 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は、かつては川の中に 4 列に並ぶほど遊漁者が多かったといわれるが、近年ではその様な光景を目にすることができなくなった。また、昨年度に当事業で実施した調査では、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。良好なアユ漁場を維持し、内水面漁業を発展させるためには、新規のアユ遊漁者の増大を図ることが必要と考えられ、そのための方策を検討することが急務である。

また、アユ遊漁者は釣りをするために漁場に訪れることで、那珂川沿川や県内に経済的な効果をもたらしていることが予想される。アユ遊漁者が減少すればその分経済的な効果が減少することが考えられるが、那珂川では調査された事例はない。このこともあり、アユ遊漁者の減少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にとどまっており、地域全体の問題として認識が共有されている状況にはないと考えられる。

そこで本課題では、アユ遊漁者を増やす方策を検討するため、アユ釣り参入の障壁となっている

事項についてインターネットアンケートにより意識調査を行った。加えて、アユ遊漁を振興するための基礎情報として、アンケート調査によりアユ遊漁の経済波及効果を調査した。

方　法

アユ遊漁参加に係る意識調査　インターネットアンケートは平成 28 年 10 月に実施した。対象者は（株）クロス・マーケティングに登録したモニターのうち、全国の 20 歳以上 49 歳までの男女とした。調査は次の 2 項目について実施し、両調査ともに 1000 人の回答を得た。

調査①　釣りを趣味とするがアユ釣りをしない人（以下、「アユ釣り未経験者」とする）を対象に、アユ釣りに対するイメージ、アユ釣りをしない理由等を聞き、アユ遊漁の参入障壁を調べる調査

調査②　アユ釣りを趣味とする人（以下、「アユ釣り経験者」とする）を対象に、アユ釣りを始めたきっかけ、アユ釣り以外で行う釣り等を聞き、アユ遊漁に参入する遊漁者を増やすための取り組みの検討材料を得るための調査

本年度は昨年度に引き続きデータの分析を行い、これを基にアユ遊漁者を増やすための方策を検討した。

那珂川におけるアユ遊漁による経済波及効果　栃木県那珂川漁業協同組合連合会（以下、那連とする）の漁業権漁場に訪れるアユ遊漁者を対象にアンケート調査を実施した。アンケート用紙は、那珂川のアユ釣りが解禁されている平成 29 年 6 月 1 日から 11 月 10 日の間に同連合会の協力を得て 2,500 枚配布し、516 枚の有効回答（2 回目以降の回答、住所等の未記入等を除く）を得た。調査項目は概ね昨年度当事業で検討した内容（回答者の住所、釣行にともなう経費、釣行の状況、移動時間、高速道路利用料金、天然アユの価値など）とした。

本課題で算出した経済波及効果は①アユ遊漁者がもたらす利益額、②トラベルコスト法で算出した那珂川でのアユ釣りの価値の合計とした（水産総合研究センター 2015）。

①については、釣行にともなう経費のほかに、平成 28 年度の那連における遊漁料等（組合員の賦課金、漁業料および組合員外による遊漁料を含む）収入を集計の対象とした。増殖用種苗の放流に係る経費については、遊漁料等から支出されることから、集計の対象から外した。また、釣行にともなう経費については、おとりアユ、飲食など項目ごとの金額の記入とともに、那連の漁業権漁場が存在する県内市町を想定した「釣り場の近く」（以下、沿川市町とする）、「その他県内」、「県外」のうち、最も多く支出した地域の選択を回答者に依頼した。得られたデータは水産総合研究センター（2015）にならい、平成 23 年栃木県産業連関表（栃木県 2016）に基づいて算出した部門ごとの GRP 率（（雇用者所得、営業余剰、間接税）/県内生産額）を各項目の平均支出額に乗じることで、1 名あたり、および平成 28 年の那珂川における延べアユ遊漁者数である 20 万人分（酒井 2018。以下、遊漁者全体とする）の額を求めた。なお、飲食については、地域内の遊漁者はアユ釣りを行わなくても消費することから、地域外からの遊漁者の額のみを計上した。

②については、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）を算出した。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 を用いて算出し、これに 1 km あたりのガソリン単価（ガソリン乗用車の燃費 21.6 km /ℓ（国土交通省 2018）、ガソリン単価 130.9 円/ℓ（資源エネルギー庁 2018））を乗じた。距離の算出で使用した市町の位置については、その市町内の流程の中間点付近にある公共施設の住所を用いた。高速道路を使用した場合は、その料金を加えた。機会費用については、居住地と最初に釣りをした場所の往復に要した時間、および釣り場の間を移動した時間を合計し、これに 10 円/分（大野 2000）を乗じて算出した。

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 及 び 考 察

アユ遊漁参加に係る意識調査　調査①（アユ釣り未経験者を対象）では男性 781 人、女性 219 人から回答を得た。調査②（アユ釣りをする回答者を対象）では男性 733 人、女性 267 人から回答を得た。

調査①においてアユ釣りのイメージを聞いた結果、42%が「面白そう」と回答した一方、「面白くなさそう」との回答は 5%にとどまった（図 1）。また、「簡単にできそうもない」との回答が 57%と高い割合で存在した。

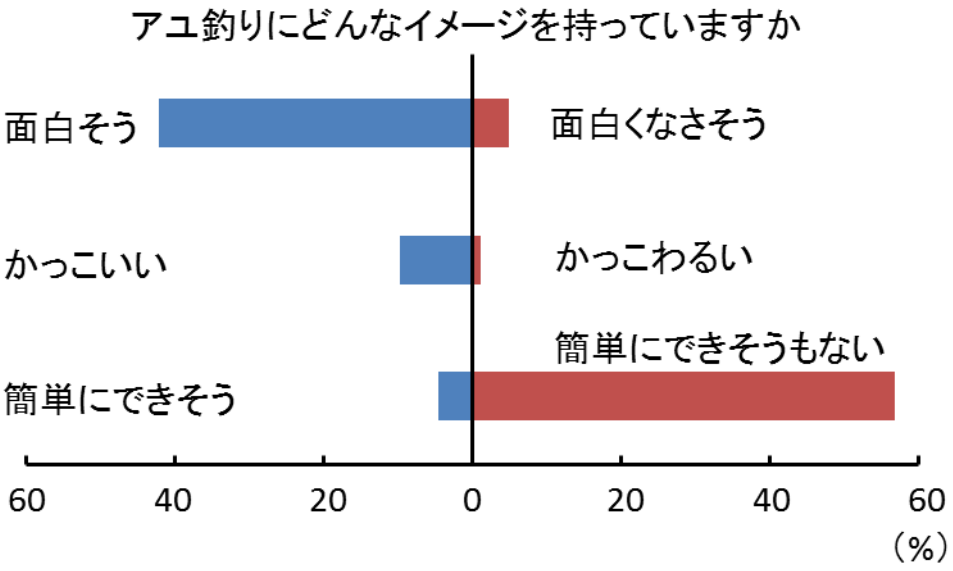


図 1　アユ釣り未経験者がもつアユ釣りのイメージ

アユ釣りをしない理由について（複数回答）は、61%が「道具を持っていない」、33%が「釣り方がわからない」、30%が「道具の値段が高い」を選択した一方で、「魅力を感じない」は 12%にとど

まった（図 2）。アユ釣りがどんな風に変われば、アユ釣りをしたいと思うか、との設問（複数回答）には、「きっかけがあれば」が 45%と最も多かった（図 3）。道具レンタルや釣り場ガイドについては、それぞれ 9 割近くが利用に前向きであった（図 4）。

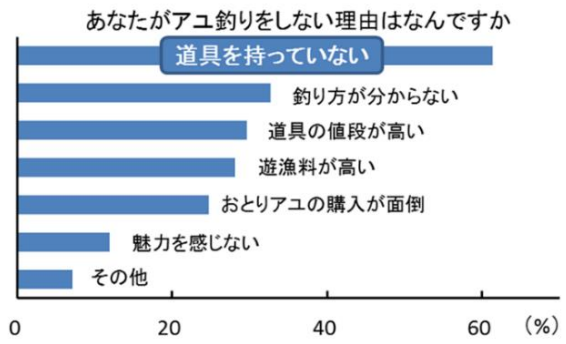


図 2　アユ釣り未経験者がアユ釣りをしない理由（複数回答）

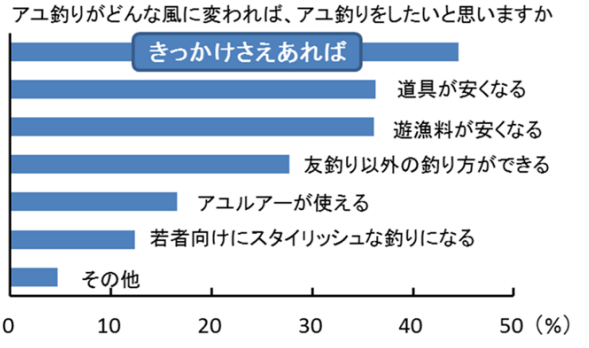


図 3　設問「アユ釣りがどんな風に変わればしたいと思うか」に対する回答（複数回答）

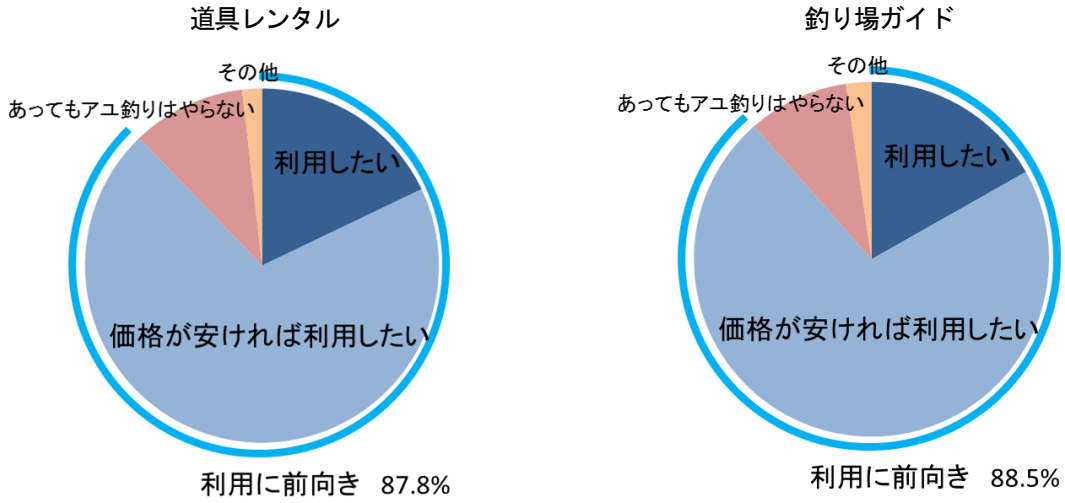


図 4　　アユ釣り未経験者の道具レンタルや釣り場ガイドへの利用意向

主に行っている釣りを確認（複数選択）した結果、選択された釣りのうちの 58%が海釣り、42%が河川湖沼での釣りであった（図 5）。河川湖沼では餌釣りが最も多かったが、ルアーやバス釣りを選択した回答者もそれぞれ餌釣りと同程度存在した。アユ釣り未経験者はフライ・テンカラも含め疑似餌を使用する釣りを好んでいることが確認された。

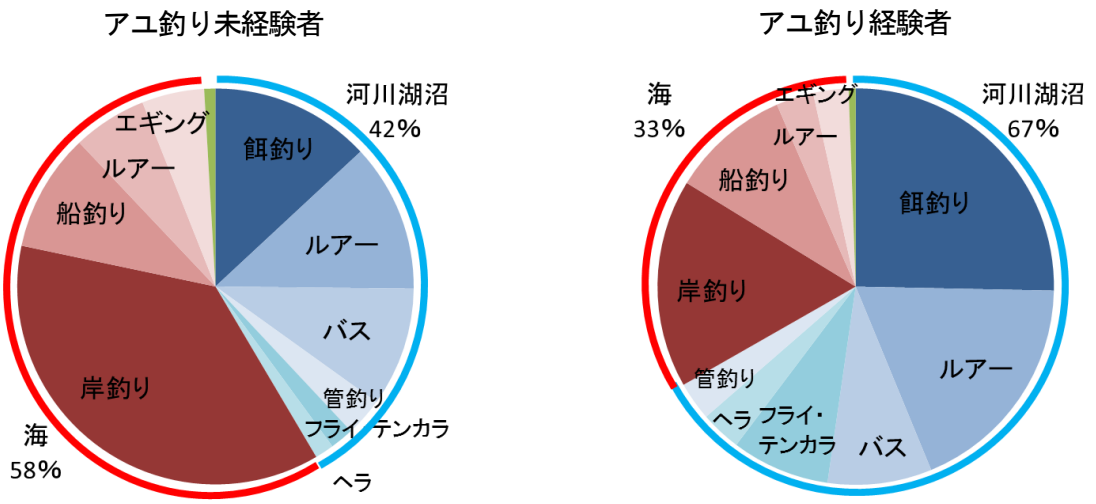


図 5　アユ釣り未経験者が行っている釣りと
アユ釣り経験者がアユ釣り以外で行っている釣り（複数回答）

調査②において、アユ釣り経験者に対してアユ釣り以外で行っている釣りについて確認した結果、選択された釣りのうちの 67%が河川湖沼での釣りで、アユ釣り未経験者よりも河川湖沼で釣りをする割合が高かった（図 5）。アユ釣りを始めたきっかけについては、80%が知人や家族などの経験者に連れられて行ったことを挙げていた（図 6）。

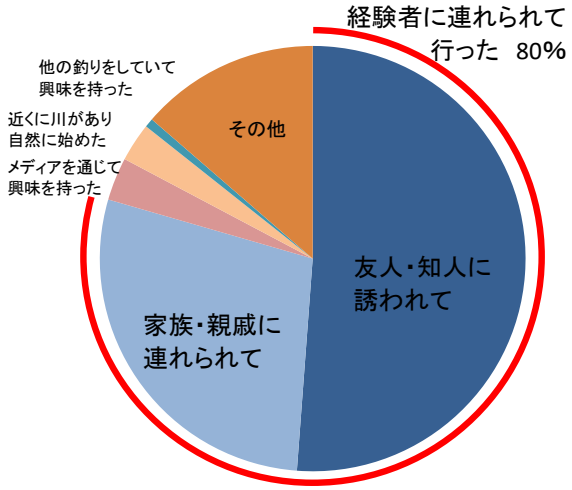


図 6　アユ釣りを始めたきっかけ

以上のことから、アユ釣り未経験者は、アユ釣りに対して魅力を感じているものの、道具等のコストや敷居の高さを感じていることが推察される。ただし、コストや敷居の高さついては、道具レンタルや釣り場ガイドなどのサービスで対応できる可能性が考えられる。また、アユ釣り経験者は

アユ釣未経験者よりも河川湖沼での釣りを行う傾向がみられるとともに、周囲のアユ釣り経験者に連れられたことが始めたきっかけになっていたことが明らかとなった。

これらのことから、アユ釣りの新規参入者を増やすための方策として、既に河川湖沼で釣りをしている人に狙いを絞った道具レンタルサービスや釣り場ガイド（インストラクター）の配備、アユ釣り体験教室の開催などが考えられる。ただし、これらのうち道具レンタルや釣り場ガイドについては、何らかのきっかけがなければ利用が少ないことが考えられる。また、アユ釣り体験教室については、本県の那珂川においても取り組まれた事例があるが、現在のところ新規参入者を増やす効果はほとんどみられていない（栃木県那珂川漁業協同組合連合会、私信）。この理由として、アユ釣り未経験者が釣り教室に参加してもアユがあまり釣れないことが多く、アユ釣りの魅力を感じないことが考えられる。そのため、次年度はこれらのことを考慮し、河川湖沼の釣りを趣味としている遊漁者を対象に、魅力（よく釣れる、引きが強いなど）が異なる複数の釣り場を体験できる釣り教室（道具レンタル、インストラクター付き）を開催し、その効果を検証する予定である。

那珂川におけるアユ遊漁による経済波及効果　アユ遊漁者の釣行にともなう経費は平均 6,095 円/日/人で、99%のアユ遊漁者が何らかを購入・利用するものと推定された（表 1）。支出した遊漁者の割合が最も高かったのはおとりアユで、93%のアユ遊漁者が購入することが確認された。また、アユ遊漁者は飲食（74%）や仕掛け（61%）も比較的高い割合で消費していた。項目ごとの支出額は仕掛けが最も高い 3,503 円/日/人に達し、次いで飲食が 949 円/日/人、おとりアユが 921 円/日/人であった。支出額が最も多かった地域は、仕掛けがその他県内であった以外、すべて沿川市町であった。

表 1　アユ遊漁者の釣行にともなう経費（1 人あたりの平均）

	支出した遊漁者の割合（%）	支出額（円）			
		合計	沿川市町	その他県内	県外
おとりアユ	93	921	865	44	12
仕掛け	61	3,503	1,401	1,935	166
氷	24	98	65	25	9
宿泊	4	348	311	13	24
飲食	74	949	742	171	36
おみやげ	7	170	144	22	4
施設利用	10	106	101	2	3
合計	99	6,095	3,630	2,212	253

産業連関表に基づいて算出した GRP 率は表 2 のとおりで、アユ遊漁者が 1 回あたりの釣行でもたらす利益額は、遊漁料等を含め 1 名あたり 3,000 円、遊漁者全体がもたらす利益額は 5 億 9,993 万円と推定された（表 3）。地域別でみると、沿川市町が 3 億 6,943 万円で利益額全体の 62%、そ

の他県内が 2 億 3,728 万円で同 40%であり、利益額のほとんどが県内にもたらされることが明らかとなった。

表 2　栃木県産業連関表に基づいて算出した 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 3　アユ釣り遊漁者がもたらす利益額

	全体の利益額		地域別の利益額（万円）			
	1名あたり（円）	遊漁者全体（万円）	沿川市町	その他県内	栃木県全体（沿川市町+その他県内）	県外
遊漁料等	219	4,390	4,390	−	4,390	−
おとりアユ	424	8,477	7,960	404	8,364	113
仕掛け	2,032	40,634	16,256	22,447	38,703	1,931
氷	49	977	646	246	892	85
宿泊	146	2,921	2,612	107	2,720	202
飲食	−	−	2,788	279	3,067	−
おみやげ	85	1,702	1,441	224	1,665	38
施設利用	45	892	850	20	870	22
合計	3,000	59,993	36,943	23,728	60,670	2,390

※飲食：地域別の額のうち、「沿川市町」はその他県外および県外からの遊漁者、「その他県内」は県外からの遊漁者からもたらされた額を示す

表 4　トラベルコスト法により算出した那珂川でのアユ釣りの価値

	1名あたり（円）	遊漁者全体（万円）
移動費用	1,660	33,194
時間の機会費用	1,657	33,136
合計	3,316	66,330

アユ遊漁者の平均移動距離は 110 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移動費用や機会費用は表 4 のとおりで、これらを合計したトラベルコスト法により算出した那

珂川でのアユ釣りの価値は、アユ遊漁者 1 名あたり 3,316 円、遊漁者全体で 6 億 6,330 万円に達した。

以上により算出された那珂川におけるアユ遊漁による経済波及効果は、アユ遊漁者 1 名あたり 6,316 円、遊漁者全体で 12 億 6,323 万円と推定された（表 5）。

表 5　那珂川におけるアユ遊漁による経済波及効果

	1名あたり（円）	遊漁者全体（万円）
アユ釣り遊漁者がもたらす利益額	3,000	59,993
那珂川でのアユ釣りの価値	3,316	66,330
合計	6,316	126,323

本報告で那珂川において算出された額は、静岡県興津川（鈴木 2015）で算出された事例（遊漁者 6.5 万人、1 名あたりの経済波及効果（時間の移動機会は考慮せず）約 5,000 円）とほぼ同じ水準であった。また、那珂川におけるアユ遊漁による経済波及効果は、地域活性化に向けて整備が進んでいる農村レストランでの県内全体（73 カ所、件数全国 7 位）の売上額 18.1 億円の 70%に達するとともに（栃木県 2016）、農村レストラン等での需要拡大が進められているそばの産出額 8 億円（全国 2 位）を凌ぐ（栃木県 2017）。

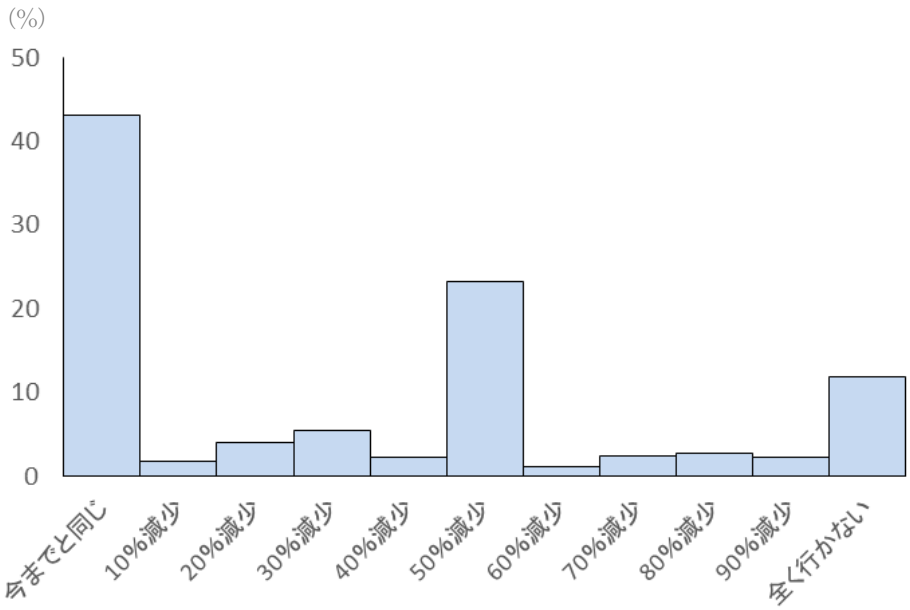


図 7　天然アユがすべて放流魚に置き換わったと仮定した場合の釣行日数

また、今回のアンケートでは、天然アユの価値を把握するため、天然アユがすべて放流魚に置き換わった（釣れるアユの数は現状のまま）と仮定した場合、那珂川にアユ釣りに行く回数がどの程度減少するか（以下、減少率とする）について質問した。その結果、回答者のうちの 43%はすべて

放流アユに置き換わったとしても釣りに行く回数は現状のままと回答した（図 7)。一方、50%減少すると回答した回答者は 23%、全く行かないと回答した回答者も 12%存在した。平均の減少率は 29.3%で、この場合アユ遊漁による経済波及効果が 8 億 9,310 万円にとどまることから、那珂川で天然アユが釣れることは、すべて放流魚であった場合の経済波及効果を約 1.4 倍押し上げる効果があるものと推測される。

以上のことから、那珂川におけるアユ遊漁や天然アユの存在は、那珂川流域の地域経済に大きく貢献していることが改めて確認された。那珂川では近年、遊漁者数が減少する傾向が顕著にみられることから（髙木 2016)、それにともない経済波及効果も減少しているものと考えられる。そのため、那珂川でのアユ遊漁者を増やすための対策は今まで以上に重要性を増していることから、漁協をはじめ自治体や民間が協力して対応を進めていく必要がある。

引 用 文 献

大野栄治（2000）環境経済評価の実務．勁草書房.

国土交通省（2018）自動車燃費一覧（平成 29 年 3 月）による、平成 27 年ガソリン自動車の JC08 モード燃費平均値 21.6 km /ℓ．http://www.mlit.go.jp/common/001178216.pdf　平成 30 年 2 月 28 日アクセス

資源エネルギー庁（2018）石油製品価格調査（ガソリン、軽油、灯油）による、2017 年 6 月 5 日のガソリン給油所小売価格 130.9 円/ℓ
http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/petroleum_and_lpgas/pl007/results.html#headline1　平成 30 年 2 月 28 日アクセス

酒井忠幸（2018）那珂川アユ漁獲量調査．栃木県水産試験場研究報告，**61**，30–31.

水産総合研究センター（2015）栽培漁業の事業効果評価マニュアル.

鈴木邦弘（2015）静岡県興津川におけるアユ釣りの実態と経済波及効果．アクアネット，**18**（1)，44–48

髙木優也（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.

栃木県（2016）平成 23 年（2011 年）栃木県産業連関表.
http://www.pref.tochigi.lg.jp/c04/pref/toukei/toukei/io.html

栃木県（2016）平成 28 年度栃木県農業白書.

栃木県（2017）平成 29 年度栃木県農業白書.

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，東京，381pp.

課　題　名	放流アユ遊漁の実態把握
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

要　旨

放流のみで成り立っている漁場のアユ遊漁を振興するために、秩父漁業協同組合管内の荒川におけるアユ遊漁者に、遊漁の意識等についてアンケート調査を実施した。秩父荒川を訪れる遊漁者の 9 割近くが県内からであり、特に地元の秩父地域の遊漁者が半数以上を占めていた。また、比較的多くの回数釣行していたリピーターも同地域からがほとんどであった。遊漁者の年齢は、50 代以上が大半であり、40 代以下の遊漁者はほとんどいなかった。こうした中で、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で釣果をあげる努力を行いつつ、いままでアユの友釣りに興味があったができなかった人々に、一度体験してもらうようにすることが必要であると考えられる。同時に、若い新たな遊漁者を呼び込むことが必要である。このための対策としては、遊漁料金の割引、釣具のレンタル、アユ友釣り教室の開催等が考えられる。

目　的

内水面漁業協同組合（以下「内水面漁協」）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（以下「秩父漁協」）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、何らかの方策で遊漁者を増やすことが必要である。

玉淀ダム（埼玉県大里郡寄居町）上流の荒川には、秩父漁協が管轄しているアユ漁場がある（図 2、3。以下この漁場を「秩父荒川」とする）。秩父荒川のアユ漁は、魚道がないダムの上流に位置するため、放流されたアユのみによってなりたっている。前述のように、秩父漁協では、アユ日釣り券の売上げが激減している。遊漁券の売上げが減ったということは、遊漁者が減少した

ことを示している。特に、天然アユがおらず、放流アユのみで成り立っている漁場を有する漁協の経営は、大変厳しい状況にある（中村 2015b）。ついては、当該水域のアユ遊漁者の意向についてアンケートを実施し、放流されたアユのみによってなりたっている漁場における遊漁者増加の方策について、秩父荒川を例として検討した。

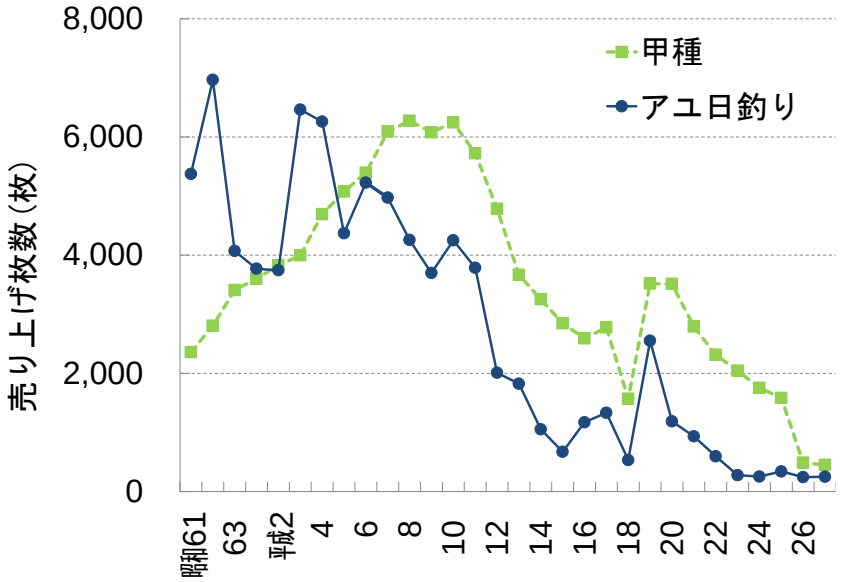


図 1　秩父漁協における遊漁券売上げ枚数の経時変化

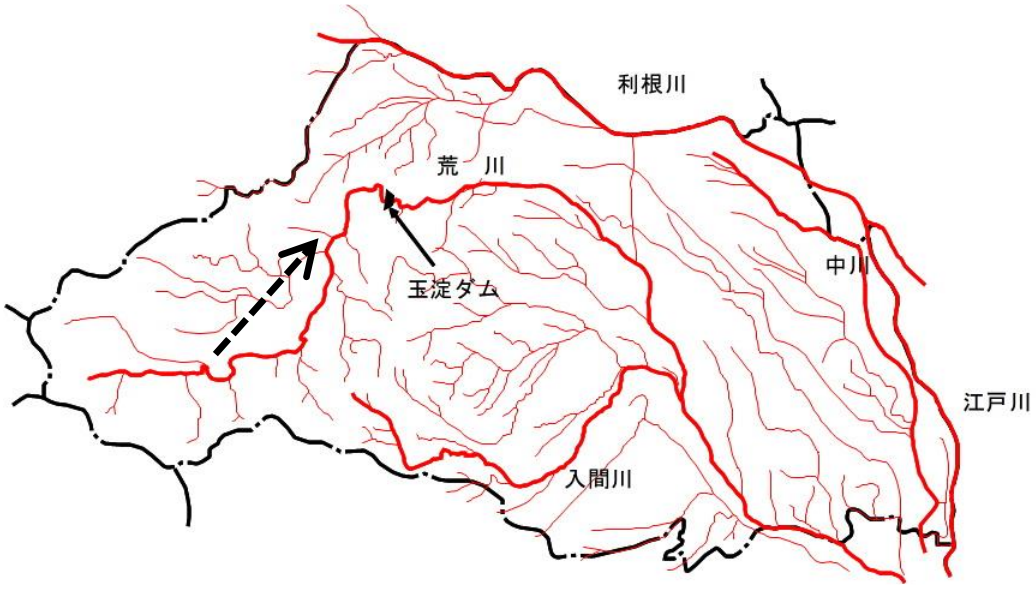


図 2　荒川および玉淀ダムの位置（点線の矢印は、川が流れる方向を示す）

図 3　玉淀ダム（埼玉県大里郡寄居町）

方　法

アユ漁場利用実態調査

（1）調査期間

平成 29 年 5 月 14 日から 5 月 30 日まで（「早期解禁」とする）と、6 月 1 日から 9 月 21 日まで（「正式解禁」とする）の 2 つの期間について調査を実施した。なお、早期解禁は、秩父漁協管内でアユ解禁日を繰り上げるための調査捕獲として、平成 28 年から実施している。

（2）調査漁協と調査河川

この調査は、放流アユのみの漁場を管理する秩父漁協で実施した。前述のとおり、当該水域の下流に位置する発電用の玉淀ダム（図 3）は、魚道がない。このため、玉淀ダムから上流の荒川は、天然アユの遡上は不可能である。

（3）調査項目

アユ友釣り遊漁者に対して、アンケート調査を実施した。このアンケートは、遊漁者が秩父荒川でのアユ釣りについてどのような感想をもっているかを把握し、遊漁者増加のための方策を検討するために行った。アンケートは、秩父漁協管内における荒川の囮屋で実施した。早期解禁の際は、1 件の囮屋（柳大橋）において、100 枚を手渡しまたは囮屋での設置により配布して実施した。囮屋に設置したアンケートへの回答は、囮屋で預かってもらい、後日回収した。正式解禁では、2 件の囮屋（柳大橋と秩父公園橋）において 50 枚ずつ、合計 100 枚を手渡しまたは囮屋での設置により配布して実施した。なお、正式解禁時の囮屋に設置したアンケートの回答は、囮屋で預かってもらって後日回収または、添付した返信用封筒による郵送で回答を得た。早期解禁と正式解禁時のアンケートは、同一の内容であった（図 4）。

以上に加え、中央水産研究所が実施し、当研究所に提供されたインターネットアンケートの結

果について分析を行った。

アユ遊漁振興についてのアンケート

埼玉県水産研究所

このアンケート調査は、遊漁者の方々に、秩父のアユ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。なお、調査実施にあたりまして、秩父漁業協同組合に協力していただいております。

① お住まい、性別、年齢

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

② アユの友釣りを始めたきっかけは何ですか？該当する項目に○を付けてください。

・父親など家族に連れられて　・美味しいアユを食べたかったから
・友人・知人に連れられて　・近くにアユの釣り場があったから
・きれいなアユを釣ってみたかったから　・友釣りをやっているのを見て興味を持った
・渓流釣りなどより危険が少ないから　・その他（　　）

③ 今日は、何時間釣りをして、何尾釣れましたか？（　　時間　　分ぐらい、　　尾）

④ 1時間に何尾釣れれば、楽しいと感じますか？（　　尾）

⑤ 1日に何尾釣れると満足ですか？（　　尾）

⑥ 昨年も秩父の荒川にアユを釣りに来ましたか？「はい」とお答えになった方は、何回来られましたか？　（はい　　回・いいえ）

⑦ 秩父の荒川で、またアユを釣りたいと思いますか？　（はい・いいえ）
「はい」の方は⑧に、「いいえ」の方は⑨にお進みください。

⑧ ⑦で「はい」とお答えになった方にお伺いします。秩父の荒川でまたアユを釣りたいと思う理由を教えてください（複数回答可）。

・よく釣れる　・コンビニエンスストアが近い
・自然環境が良い　・自宅から近い
・駐車場が整備されている　・秩父のアユがおいしいから
・トイレがある　・その他（　　）

⑨ ⑦で「いいえ」とお答えになった方にお伺いします。秩父の荒川がどのようになれば、「また来たい」と思っていただけるでしょうか？　（複数回答可）。

・もっと釣れれば来る　・コンビニエンスストアが近くにあれば来る。
・周辺の自然環境が良ければ来る　・自宅から近ければ来る
・駐車場が整備されていれば来る　・釣り料金（遊漁料金）がもっと安ければ来る
・トイレがあれば来る　・その他（　　）

⑩ 御意見・御感想がございましたら、ご記入ください。

図4　秩父荒川で使用したアユ遊漁振興についてのアンケート用紙

結　果　及　び　考　察

アンケートの回答状況　早期解禁では 100 枚中 52 枚、正式解禁では 100 枚中 81 枚の回答があった。

遊漁者の居住地、年齢、性別（図 4 の①に対する回答）　早期解禁における遊漁者の居住地は、県内が 65.4%、県外が 34.6%であった。一方、正式解禁以降は、県内が 90%近くを占めており、早期解禁よりも県内の遊漁者が多かった（Fisher's exact test、$p < 0.05$、図 5）。県内に居住する遊漁者のうち、地元である秩父地域（秩父市、横瀬町、皆野町、長瀞町、小鹿野町）の割合は、早期解禁が 44.1%、正式解禁が 63.9%と差は認められなかった（Fisher's exact test、$p > 0.05$）。

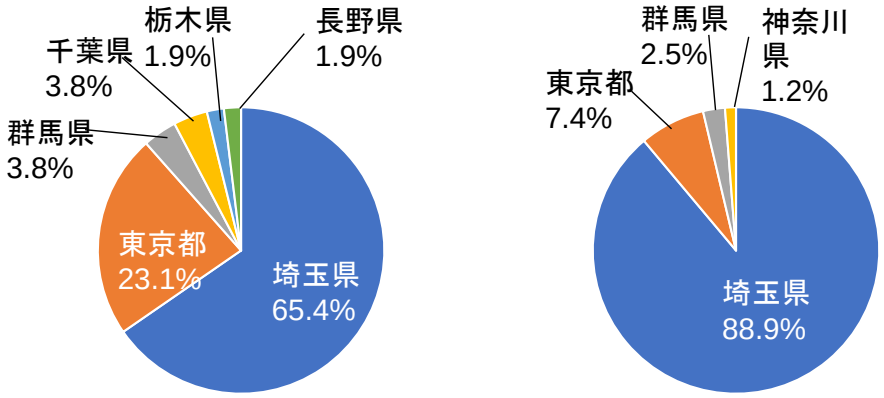


図 5　遊漁者の居住地

図 4 の①に対する回答、左: 早期解禁（n = 52）、右: 正式解禁（n = 81）

県外に居住する遊漁者は、早期解禁、正式解禁とも東京都、千葉県、群馬県などいずれも近隣都県からであった。興津川（静岡県）は、天然遡上アユも釣れるため秩父荒川とは条件が異なるものの、アユ遊漁者の 4 人に 1 人が県外から釣行している（静岡県水産技術研究所富士養鱒場 2011）。秩父荒川は、周辺のアユ漁場がまだ解禁していない早期解禁の時期には、県内だけでなく、県外からの遊漁者も比較的多くおとずれていたものの、解禁以降は、県外からの遊漁者が少なかった。遊漁者は、他の人よりも遠くに行けば釣れると考えており、移動への抵抗意識が低いと言われる（鈴木・友成　2014）。このため、例えば早期解禁時に釣果が高ければ、正式解禁以降も繰り返し足を運んでもらえるものと考えられる。後述のように、秩父荒川のアユ遊漁釣果は、必ずしも高いとはいえない。このため、正式解禁以降は、県外からの遊漁者が少なかったものと考えられた。

図 6 に、秩父荒川における遊漁者の年齢構成を示した。早期解禁における遊漁者の年齢は、40 代が 32.7%と最も多く、次いで 50 代と 60 代がともに 26.5%であった。正式解禁における遊漁者の年齢は、60 代が 37.0%、次いで 50 代が 32.1%、70 代以上が 24.7%であった。正式解禁における 40

代以下の割合（6.2%）は、早期解禁の 38.8%よりも低かった（Fisher's exact test、$p < 0.01$）。正式解禁における遊漁者の年齢は、50 代以上が 93.8%とほとんどを占めていた。さらに、高齢化率（60 歳以上の割合）は、早期解禁が 34.7%であったが、正式解禁では 61.7%と高かった（Fisher's exact test、$p < 0.01$）。秩父荒川の高齢化率は、興津川の 65%（静岡県水産技術研究所富士養鱒場 2011）とほぼ同程度ではあるが、那珂川（栃木県の天然遡上があるアユ漁場。久保田 2017)）の約 45%よりも高めであった。また、30 代以下は早期解禁が 6.1%、正式解禁が 5.0%といずれも低かった。30 代以下の割合は、那珂川で 3.7－5.6%、興津川でも同程度と、周辺の漁場に共通の状況であると考えられた（静岡県水産技術研究所富士養鱒場 2011、久保田 2017)。以上のように、秩父荒川のアユ遊漁者の年齢は、早期解禁では 40 代以下も足を運んでくれるものの、正式解禁以降は 50 代以上がほとんどであった。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 2015c)。また、アユ友釣りにおいて、30 歳未満の割合は、高い河川であっても 5%程度と低い（中村 2017a)。しかし、若齢の遊漁者が増加すれば、今後長期間にわたって遊漁を行ってもらえる可能性がある。

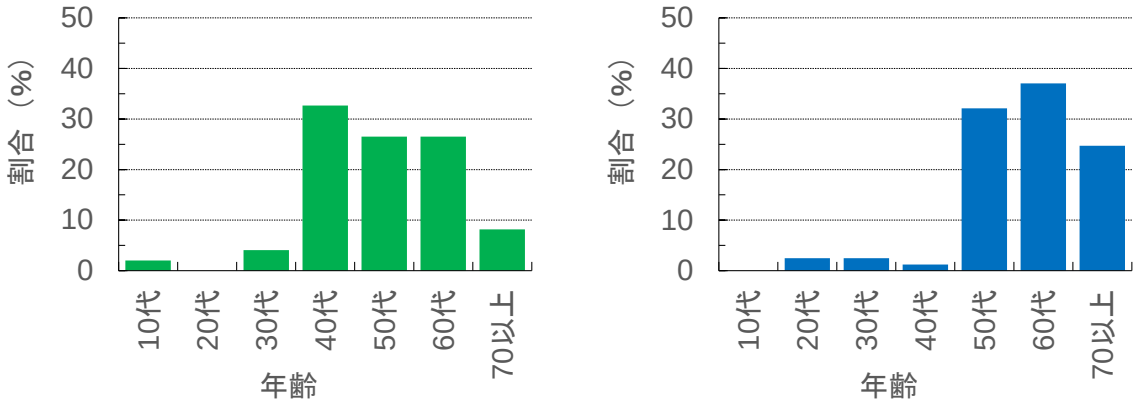


図 6　遊漁者の年齢構成

図 4 の①に対する回答、左: 早期解禁（n＝49)、右: 正式解禁（n＝81）

遊漁者の性別は、早期解禁、正式解禁とも、女性の割合が 0～1.25%と低かった（図 7)。女性のアユ遊漁参加率は、興津川や那珂川でも、1－3%程度と秩父荒川と同程度で低い（静岡県水産技術研究所富士養鱒場 2011、久保田 2017)。アユ遊漁に限らず、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（中村 2015c)。したがって、遊漁者を増加させる近道は、まずは男性遊漁者の増加を図ることであると考えられる。

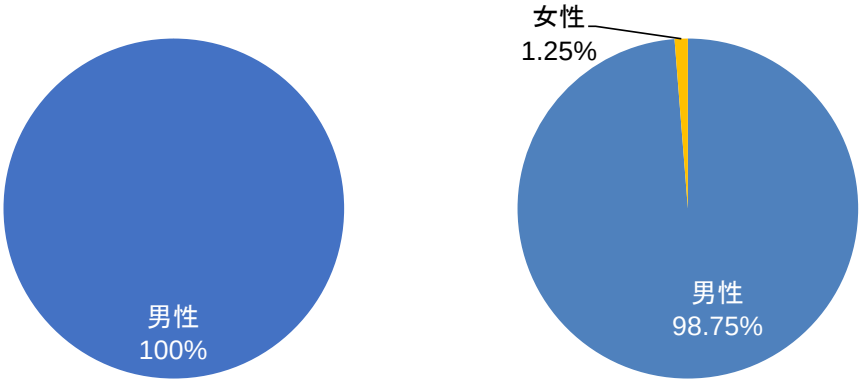


図 7　遊漁者の性別

図 4 の①に対する回答、左: 早期解禁（n＝52）、右: 正式解禁（n＝80）

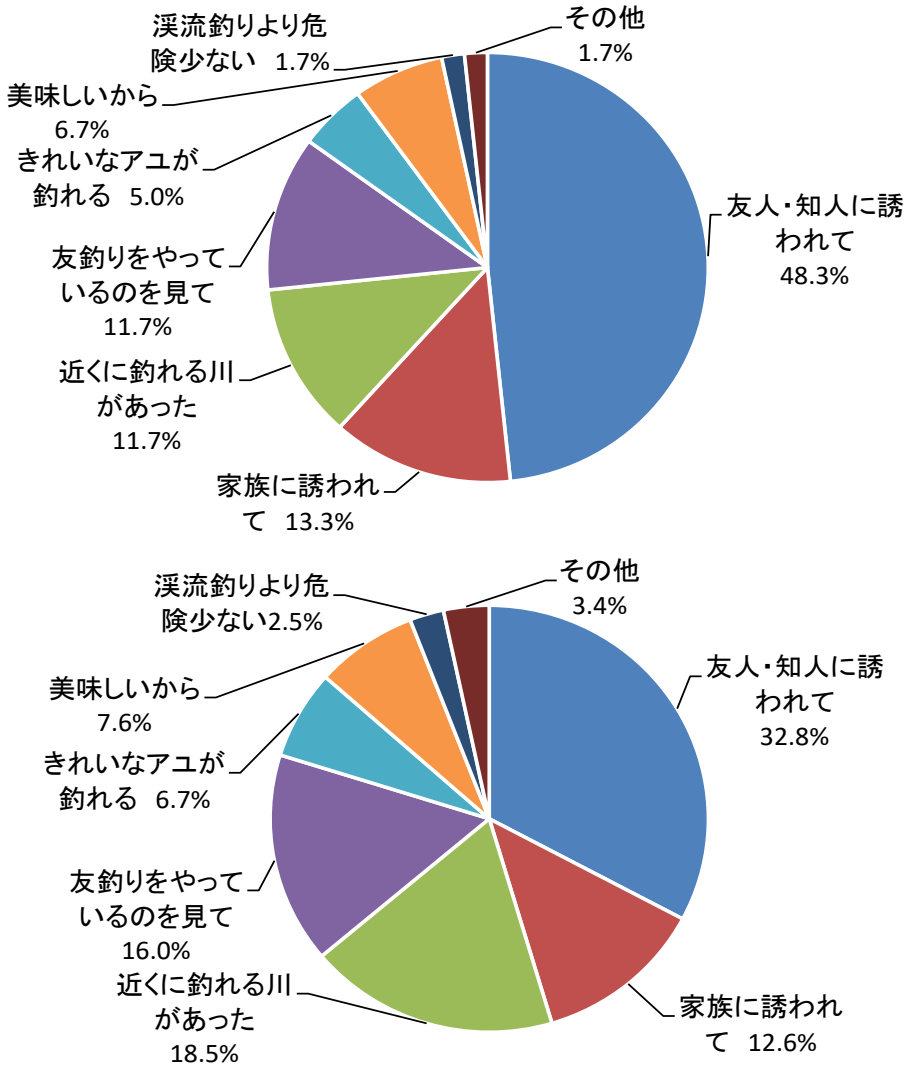


図 8　アユ遊漁を始めたきっかけ

図 4 の②に対する回答、上：早期解禁　（n＝60）、下：正式解禁（n＝119）

アユ遊漁を始めたきっかけ（図 4 の②に対する回答）　アユ遊漁を始めたきっかけとしては、「友人・知人に誘われて」と「家族に誘われて」の 2 項目の合計が、早期解禁で 61.6%、正式解禁で 45.4%と半数前後を占めた。また、正式解禁では、地元の遊漁者が多かったためか、「近くに釣れる川があった」が 18.5%と比較的多かった（図 8）。遊漁者を増やすためには、今まで遊漁を行ってこなかったような人を呼び込むことも重要である。後述のインターネットアンケートでも、周囲の人に誘われてアユ釣りを始めた人が多かった。したがって、新たな遊漁者を増やすためには、現在アユ遊漁を行っている人に、友人、知人を連れてきてもらうような方策の検討が必要であると考えられる。

秩父荒川におけるアユの釣果（図 4 の③、④、⑤に対する回答）

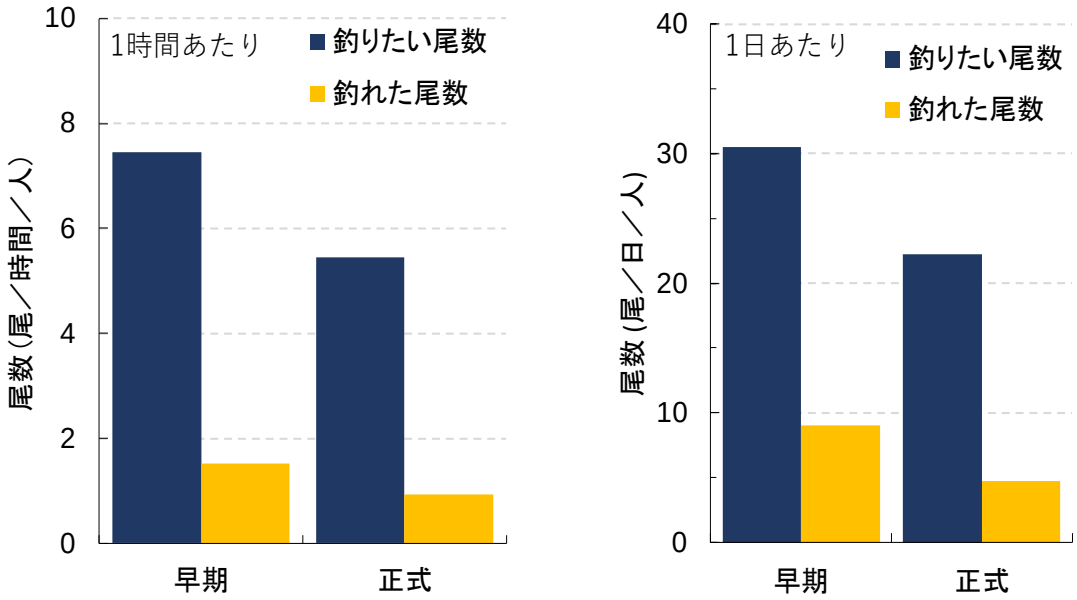


図 9　秩父荒川のアユ遊漁における釣りたい尾数と釣れた尾数
図 4 の③、④、⑤に対する回答、早期解禁（n＝40）、正式解禁（n＝80）

図 4 の③～⑤の質問に対する回答から、1 時間および 1 日あたりの釣果と、1 時間および 1 日あたりどの程度の釣果を希望するかについて算出した。早期解禁での実際の釣果は 1.5 尾／時間／人と 9.0 尾／日／人、希望する釣果は 7.4 尾／時間／人と 30.5 尾／日／人であった。正式解禁での実際の釣果は 0.9 尾／時間／人と 4.7 尾／日／人、希望する釣果は 5.5 尾／時間／人と 22.2 尾／日／人であった（図 9）。早期解禁、正式解禁とも、実際の釣果は、希望する釣果を大きく下回った。各地の河川におけるアユ友釣りの CPUE は、長野県千曲川が 1.1～4.6 尾／時／人（川之辺ら 2005）、新潟県魚野川が 0.3～3.8 尾／時／人（吉田ら 2016）、富山県庄川が 2.3～11.4 尾／時／人（田子 2001、2011）であった。このように、各地の河川における CPUE は、秩父荒川のアユ遊漁者が希望する釣果を上回っている事例もあった。良好なアユ漁場を作り出すためには、河川形状の改善や維持流量の増加のみでなく、海産アユの遡上量を増やすこと等も提案されている（田子 2011）。このため、放流アユのみで成り立っている秩父荒川の釣果を向上させることは、簡単では

ないと考えられる。しかし、今後、漁場環境や放流手法の改善を行い、少しでも釣果を上げる工夫をする必要があるだろう。

昨年も秩父荒川にアユ釣りに来た遊漁者について（図 4 の⑥に対する回答）　昨年度も秩父荒川でアユ遊漁を行った遊漁者は早期解禁が 74.5%、正式解禁が 88.9%であった（図 10）。また、昨年度も秩父荒川でアユ遊漁を行った遊漁者の昨年度の釣行回数は、10 回以下が約半数であったが、31 回以上という遊漁者も、10%前後みられた（図 11）。早期解禁において比較的多くの回数（11 回以上）釣行したリピーターの遊漁者は 10 人で、これらのうち 9 人が埼玉県内から、うち 7 人が秩父地域からであった。正式解禁において比較的多くの回数釣行したリピーターの遊漁者は、22 人すべてが埼玉県内からで、これらのうち 15 人が秩父地域からであった。このように、リピーターの遊漁者は、地元である埼玉県内からであり、特に秩父地域からが多かった。

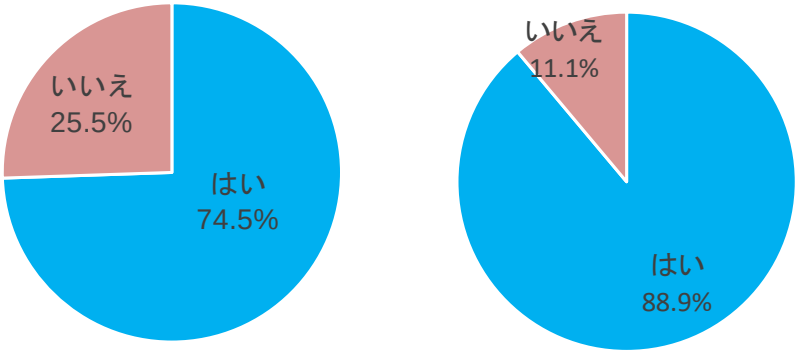


図 10 昨年も秩父荒川にアユ釣りに来た遊漁者の割合
図 4 の⑥に対する回答、左:早期解禁（n＝47）、右:正式解禁（n＝81）

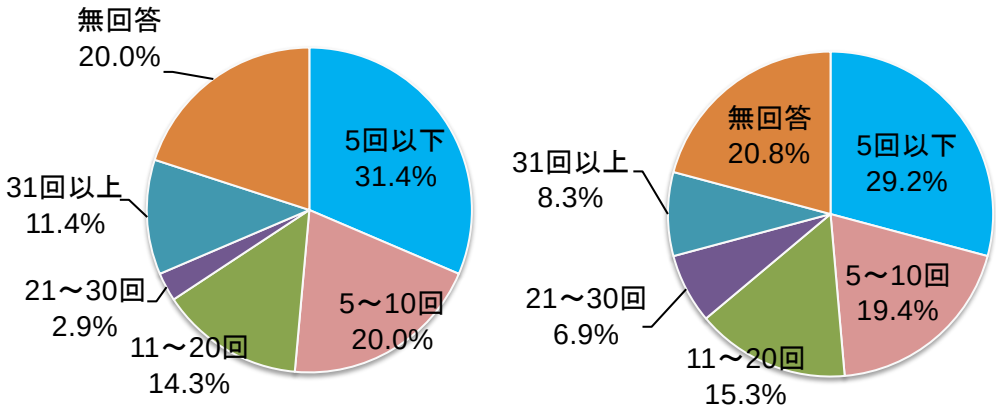


図 11　秩父荒川の遊漁者における昨年の釣行回数
図 4 の⑥に対する回答、左：早期解禁（n＝35）、右：正式解禁（n＝72）

秩父荒川への再釣行について（図 4 の⑦、⑧、⑨に対する回答）　「秩父荒川で、またアユを釣りたいと思いますか?」という質問に「はい」と回答した遊漁者は、早期解禁が 93.9%、正式解禁が 84.4%と比較的多かった（図 12）。秩父荒川で、またアユを釣りたいと思う理由は、「自宅から近い」が早期解禁、正式解禁のいずれでも一番高く、26%台であった。次いで「自然環境が良い」、「駐車場が整備されている」などがつづいた（図 13）。

一方、「いいえ」と回答した遊漁者は、早期解禁が 6.1%、正式解禁が 15.6%であった。これらの遊漁者は、「秩父の荒川がどのようになれば、また来たい、と思ってもらえますか?」という質問に、早期解禁と正式解禁をあわせて 15 人で 22 の回答があり、59.1%が「もっと釣れれば来たい」と回答した。次いで、「釣り料金（遊漁料金）が安ければ来たい」という回答が 22.2%で続いた（図 14）。前述のとおり、秩父荒川のアユ遊漁の釣果は、決して高いとはいえない。今後、釣果の改善を図る必要がある。しかし、釣果の改善は、時間がかかると考えられる（中村 2017a）。一方、漁協の経営に影響が及ばない範囲で遊漁料金を安価にすることは、遊漁者を増やすためのひとつの方策と考えられる。

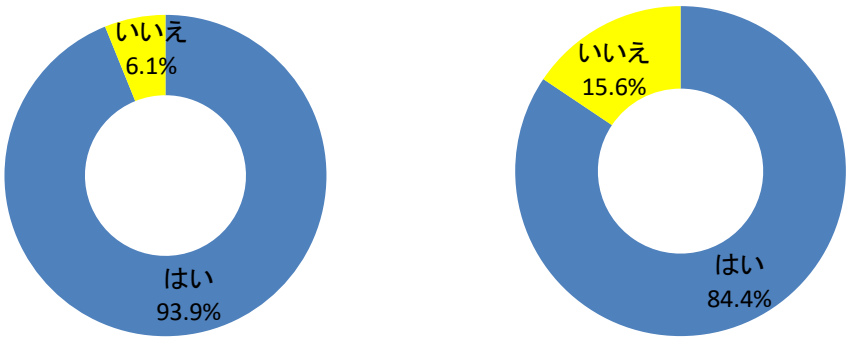


図 12　「秩父の荒川で、またアユを釣りたいと思いますか?」に対する回答
図 4 の⑦に対する回答、左：早期解禁（n＝49）、右：正式解禁（n＝77）

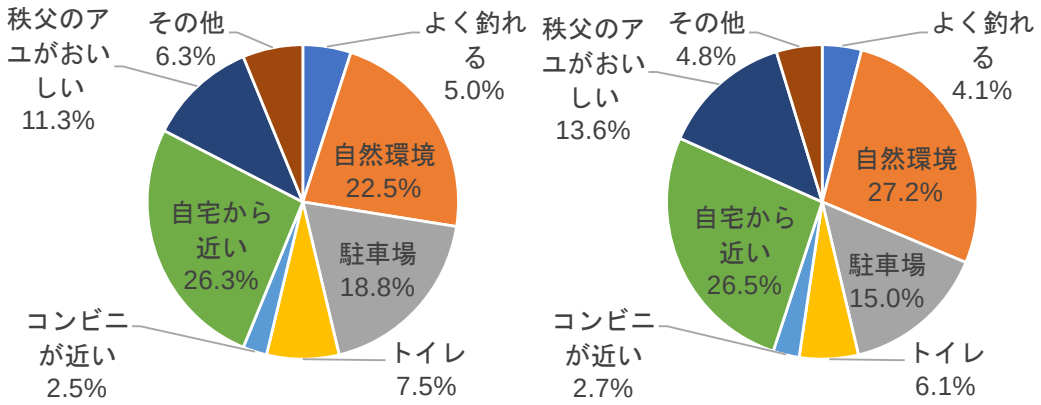


図 13「秩父の荒川で、またアユを釣りたいと思う理由は何ですか?」に対する回答
図 4 の⑧に対する回答、左：早期解禁（n＝80、46 人）、右：正式解禁（n＝147、68 人）

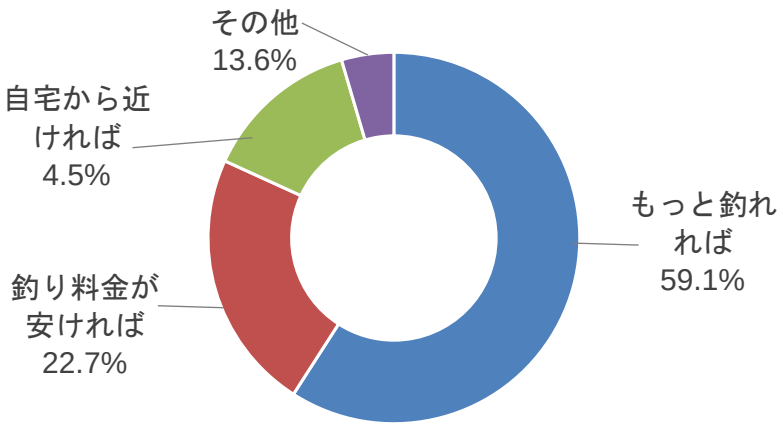


図 14　「秩父の荒川がどのようになれば、また来たい、と思ってもらえますか?」に対する回答

図 4 の⑨に対する回答、15 人で n＝22　（複数回答可、早期解禁と正式解禁の遊漁者の合計）

インターネットアンケートによるアユ釣りを始めたきっかけ、遊漁者を増やす方策、アユ釣りができなかった理由　アユ釣りを始めたきっかけは、「友人・知人に誘われて」、「家族に誘われて」といった周囲の人に誘われて始めた人が 69.5%と多くを占めた。この結果は、秩父荒川と同様であった。これに加えて「美味しいから」という理由が 8.5%であった（図 15）。回答のうち、「近くに釣れる川があった」や「子供の頃の経験」は、漁協で対処できる問題ではない。しかし、周囲の人の誘いやアユおいしさを知ってもらうことなどは、漁協で機会をつくることは可能である。

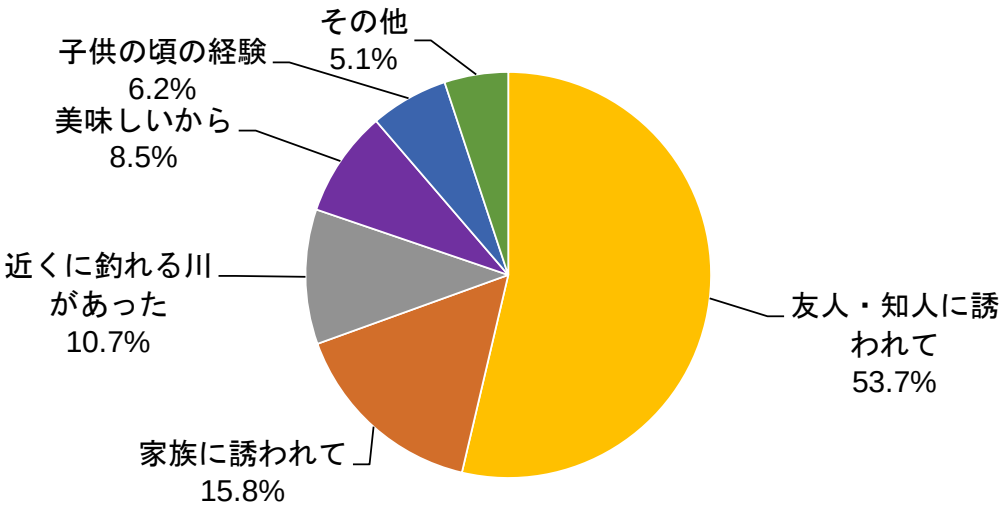


図 15　アユ釣りを始めたきっかけ（n＝177）

図 16 に「アユ遊漁をしたかったができなかった理由」、図 17 に「遊漁者が考えるアユ遊漁振興方策」の結果を示した。「アユ遊漁をしたかったができなかった理由」に対しての回答のうち、「機会がない」については、単に「機会がなかった」と回答していた場合は「(アユ釣りに) 興味が薄い」、なぜ機会がなかったかについて理由が書いてあった場合は「(アユ釣りに) 興味がある」と解釈した。

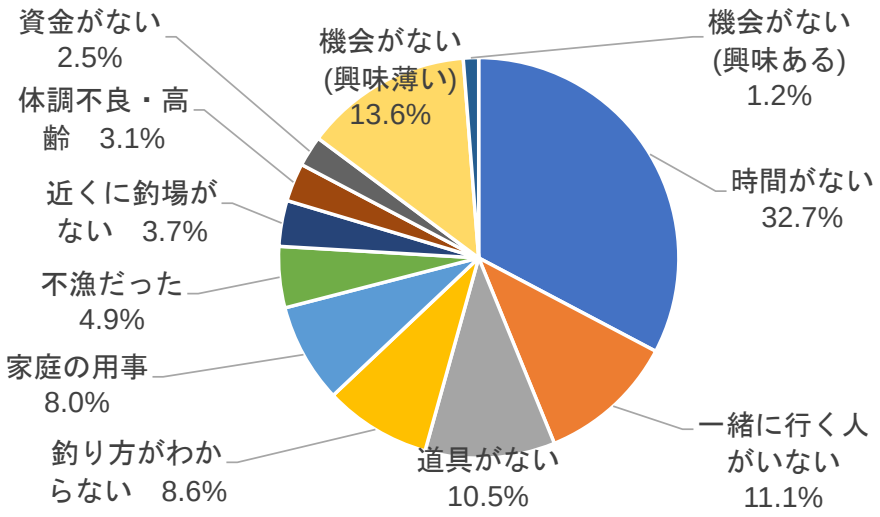


図 16　アユ遊漁をしたかったができなかった理由（143 人から 159 の回答）

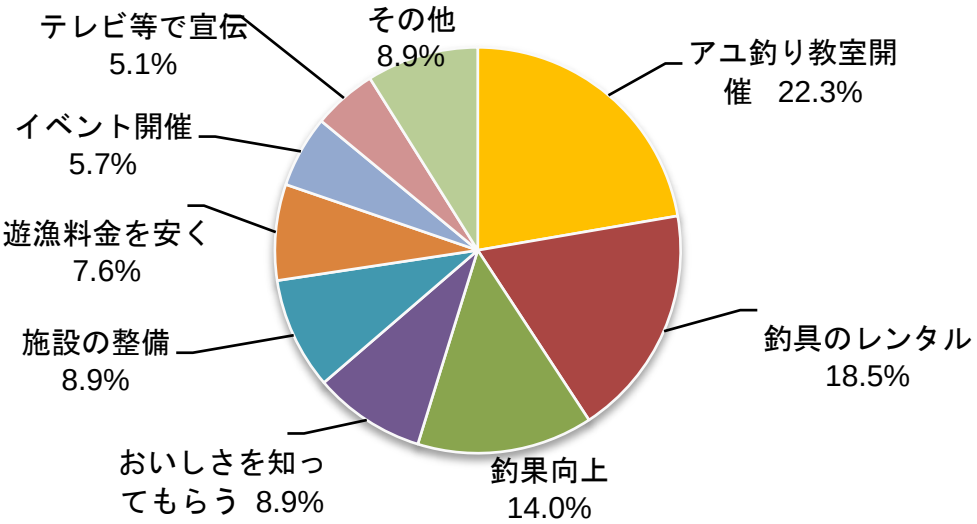


図 17　遊漁者が考えるアユ遊漁振興方策（146 人から 157 の回答）

このアンケートで多かった回答は、「時間がない（32.7%）」、「一緒に行く人がいない（11.1%）」、「道具がない（10.5%）」、「釣り方がわからない（10.5%）」等であった。これらのうち、漁協は、「時間がない」、「一緒に行く人がいない」、「家庭の用事」等については個人の問題であり、対処不可能である。一方、「道具がない」、「釣り方がわからない」、「資金がない」、「機会がない（興味ある）」等は、漁協で対処可能である。例えば、「道具がない」場合、「遊漁者が考えるアユ遊漁振興対策」で18.5%が回答した釣具のレンタルなどを行うことで、釣行してもらうことが可能になる。「資金がない」という場合の資金は、釣具代、交通費、遊漁料が主であると考えられる。これらのうち、アユ遊漁では、交通費や遊漁料よりも釣具代の方がより比重が大きいと考えられる。したがって、これについても釣具のレンタルで対処可能である。また、「釣り方がわからない」については、22.3%が回答したアユ釣り教室の開催を行うなどにより、対処可能である。

また、「不漁であった」については、14.0%が回答しているように「釣果の改善」を行う必要があると考えられる。釣果の改善は、容易にできることではないものの、漁場や放流手法の改善により、ある程度の対処が可能である。「アユ遊漁をしたかったができなかった理由」のうち、漁協が対処可能である人の割合は、「道具がない」、「釣り方がわからない」、「不漁だった」、「資金がない」、「機会がない（興味ある）」を合計すると、27.7%であった。

秩父荒川での正式解禁以降における遊漁者は、県内からの釣行が90%近くを占める。そこで、埼玉県内における潜在的なアユ遊漁者数のうち、対処可能である人数を算出する。以下に用いた数字は、いずれも2015年のものである。

7,240,000（埼玉県の人口）÷ 127,100,000（日本の人口）× 622,000（潜在的アユ遊漁者数、中村未発表）＝ 35,430人（埼玉県の潜在的アユ遊漁者数）
35,430人×0.277（「道具がない」など対処可能な割合）＝9,814人（埼玉県の潜在的アユ遊漁者数のうち、対処可能な人数）

以上のように、埼玉県内において、漁協が対処可能である潜在的アユ遊漁者数は、約10,000人となる。

秩父荒川におけるアユ遊漁者増加方策　秩父荒川におけるアユ漁場及び遊漁者の現状は、次の通りである。なお、ここで議論の対象としている状況は、早期解禁は一時的な調査捕獲であるため、正式解禁以降についてである。秩父荒川を訪れる遊漁者は、県内からが9割近くであり、特に地元の秩父地域の遊漁者が半数以上を占めており、比較的多くの回数釣行していたリピーターも同地域からがほとんどであった。また、遊漁者の年齢は、50代以上が大半であり、40代以下の遊漁者はほとんどいなかった。遊漁者の性別は、他の漁場同様にほぼ男性で占められていた。一方、埼玉県の潜在的な遊漁者数は約35,000人、そしてこれらのうち漁協が対処可能な人数は約10,000人であった。秩父漁協のアユ日釣り券は、最も売上げがあった時期に比べて約5,000枚減少している（図1）。したがって、これらの潜在的なアユ遊漁者の釣行を促すことで、遊漁券売上げ

枚数の回復が望める可能性がある。

「秩父の荒川で、またアユを釣りたいと思いますか?」という質問に「いいえ」と回答をした人の大半は、「もっと釣れればまた荒川でアユを釣りたい」という回答であった。これに次いで多かった回答は、「釣り料金（遊漁料金）が安ければ来たい」であった。アユの遊漁者が減少した最大の原因は、河川環境の悪化や冷水病、カワウ、外来魚の影響などが原因で、釣果が低下したこととされている（中村 2017a）。秩父荒川における正式解禁の釣果（0.9 尾／時間／人）は、希望する釣果（5.5 尾／時間／人）と大きくかけ離れていた。したがって、秩父荒川で遊漁者が減少した原因も、やはり釣果が低いことであると考えられる。釣果の回復には、河川環境の改善や魚病対策などを行ってゆく必要がある。しかし、これらの対策には、多大な労力を要する（中村 2017a）。このため、釣果を改善するための方策を進めつつ、他の方法で遊漁者の増加を図る必要がある。2 番目に多かった「釣り料金（遊漁料金）が安ければ来たい」については、遊漁料金を割り引くことが実施されている事例がある。アユ遊漁者は、秩父荒川に限らず、若い人が少ない（中村 2017a）。そこで、和歌山県では、若いアユ遊漁者がほとんどいないことを危惧し、県内すべての漁協において 18 歳以下の友釣り遊漁者の遊漁料金を無料にすることを遊漁規則で規定している（中村 2017b）。また、30 歳以下のアユ遊漁料を、期間限定で無料にしている事例もある（中村 2017a）。さらに、18 歳以下の未成年を含む家族連れを対象に、遊漁料金を割引、安価で（できれば無料で）釣具のレンタルを行い、組合員などが釣り方の指導を行って、釣ったアユをその場で焼いて食べてもらうようなアユ釣り教室を開催することも考えられる。アユ釣りを始めるきっかけは、家族などの周囲の人に誘われてという人が多い。このようなアユ釣り教室は、現在アユ釣りに来ている遊漁者が家族を連れてくる可能性があり、新たな若い遊漁者を呼び込むことにつながると考えられる。これら若い遊漁者が実際にアユの友釣りを経験し、趣味にしてくれることにより、その後の遊漁券売上げ増加につながると考えられる。さらに、年券の場合は翌年、日釣り券の場合は次回の遊漁料金を割引にするなどの方法も考えられる（中村 私信）。

また、インターネットアンケートで上位を占めた回答のうち、「道具がない」、「釣り方がわからない」などについては、道具の無料レンタル、アユの友釣り教室などの開催などが解決策になると考えられ、これらは実施された事例がある（中村 2017a）。特に、18 歳以下のアユ遊漁料を無料あるいは割引にしたとしても、この年齢の遊漁者では、アユ友釣りの釣具をそろえる経済力がない場合が多いと考えられる。このため、18 歳以下遊漁料金無料あるいは割引を行う場合は、釣具のレンタルとあわせて実施する必要がある。

以上のように、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の釣果をあげる努力を行いつつ、いままでアユの友釣りに興味があったができなかった人々に、一度体験してもらうようにすることが必要であると考えられる。これにあわせて、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（可能であれば無料で）、アユ友釣り教室の開催を行うことが考えられる。

引 用 文 献

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**.

鈴木一寛・友成真一（2014）釣りを活用したブルー・ツーリズムの可能性～釣り人の消費と思想に着目して～，日本国際観光学会論文集，**21**，59–64.

久保田仁志（2017）天然アユ遊漁の実態把握．内水面の環境保全と遊漁振興に関する研究成果報告書（平成 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，59–69.

川之辺素一・沢本良宏・山本　聡（2005）千曲川におけるアユの放流効果と冷水病の関係．長野県水産試験場研究報告，**7**，10–15.

吉田　稔・堀田尚宏、前　雄介（2016）魚野川に放流されたアユの移動および採捕率．新潟県内水面水産試験場調査研究報告，**40**，1–5.

田子泰彦（2001）庄川で友釣りとテンカラ網で漁獲されたアユの CPUE と大きさ．水産増殖，**49**，285–292.

田子泰彦（2011）庄川におけるアユの良好漁場と不良漁場の漁獲実態と生息環境の違い．良好なアユ漁場を維持するための河川環境調査の指針～漁場環境調査指針作成事業報告書～，水産庁，67–77

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）内水面漁協　第 7 回　「魚種・水域型」別の漁協の赤字率．機関誌ぜんない，**37**，20.

中村智幸（2015c）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（2017a）内水面漁協　第 13 回　アユの友釣り．機関誌ぜんない，**43**，22.

中村智幸（2017b）内水面漁協　第 14 回　子供の遊漁料を無料に．機関誌ぜんない，**44**，18.

課　題　名	渓流遊漁の実態把握
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　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	丹波川漁業協同組合

要　旨

イワナ、ヤマメといった渓流釣りが行われている河川上流域における遊漁者のニーズや漁場管理における問題点の把握、遊漁振興策の立案を目的とし、丹波川漁業協同組合（多摩川水系, 山梨県丹波山村）を対象に、渓流釣りの遊漁券を購入せずに渓流釣りをしている遊漁者の割合（以下、無券率）について調査を行った。平成 28 年 7 月から 9 月にかけての無券率は 59.6%（56 / 94 人）であったのに対し、平成 29 年同時期の無券率は 4.3%（3 / 70 人）に激減した（G 検定、$p < 0.001$）。平成 29 年には、漁協が地元警察に協力を要請し、警察官とともに遊漁券所持の確認および安全な渓流釣りへの呼びかけを行ったことが主な要因と考えられる。

平成 28 年度に本事業において実施されたインターネット調査結果について、データ解析を行った。その結果、渓流釣りを始めたきっかけは、「友人や家族に誘われて」という回答が多くを占めた。今後、遊漁者の増加ならびに無券率の低減のためには、初心者を渓流釣りに連れてきた遊漁者、ならびに誘われた初心者を対象とした遊漁料の割引など、初心者勧誘を後押しするようなインセンティブを設けることが効果的かもしれない。また、渓流漁場での無券率を低減させるにはどうしたら良いか、という質問に対しては、「河川における漁協組合員の巡回、監視の強化」をあげる回答が目立った。平成 29 年に丹波川漁協が行った警察を帯同しての巡回強化は、ほかの漁協においても無券率の低減に寄与すると期待される。

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、ヤマメといった渓流釣りが行われている河川上流域における遊漁者のニーズや漁場管理における問題点の把握、遊漁振興策の立案のため、以下の調査を行った。

平成 28 年度に無券率の調査を行った丹波川漁業協同組合（多摩川水系、山梨県丹波山村）において、平成 29 年度においても同時期に同様の調査を行い、無券率のモニタリングを行った。

平成 28 年度に本事業において実施されたインターネット調査結果について、データ解析を行った。

方　法

多摩川の源流域である丹波川（たばがわ）漁業協同組合（山梨県丹波山村）において、遊漁の実態調査を行った。平成 29 年 6 月 20 日に丹波川漁協を訪れ、調査の趣旨説明、ならびに遊漁券販売枚数データの提供についての依頼を行った。7 月から 9 月にかけて、丹波川本流ならびに支流を訪れた渓流釣りをする遊漁者を対象に対面形式でアンケート調査を行った（図 1）。その際、遊漁券の所持についても確認し、アンケートを行った遊漁者に占める無券者の割合を無券率として算出し、平成 28 年度同時期、同水域において行われた無券率の調査結果と比較した。

平成 28 年に本事業で実施されたインターネットアンケートの調査結果を精査し、渓流釣りを始めた理由および無券率低減の具体的施策に関する記述式回答データについて、テキストマイニング（フリーソフト: https://textmining.userlocal.jp/を使用）によって分析を行った。

丹波川における渓流釣りに関するアンケート調査

丹波川漁業協同組合
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

① あなたのお住まいはどちらですか？ 都道府県名を下にお書きください。（例：東京都）

② 今日のあなたの釣り方は何ですか？ 下記の釣り方に○を付けてください（複数回答可）。

フライ釣り　ルアー釣り　テンカラ釣り　エサ釣り

③ 今日、あなたは遊漁券をどこで買いましたか？ 下記の項目に○を付けてください（ひとつだけ）。

漁協の事務所　漁協指定の券売所　コンビニエンスストア
その他（お書きください。　　）

④ あなたは丹波川のことをどこで知りましたか？ 下記の項目に○を付けてください（ひとつだけ）。

口コミ　インターネット　SNS（フェイスブック）　雑誌
その他（お書きください。　　）

⑤ あなたにとっての丹波川の魅力（釣り以外も含む）を教えてください（例：魚がきれい、山野草、温泉）

⑥ 今シーズン、あなたは丹波川で女性の釣り人を何人見ましたか？ 人数を下にお書きください（例：5人）

⑦ あなたが渓流釣りをする時に、将来、丹波川に欲しいものを下にお書きください（例：トイレ、駐車場）

日時　2017 年　月　日　時間　：
男性　女性
だいたい　歳

図 1　丹波川漁協（山梨県丹波山村）で行った対面アンケート調査の用紙
（右：裏面は調査者記入）

結 果 及 び 考 察

丹波川漁協管で行った遊漁者を対象としたアンケート（図 1）では、70 人から回答を得ることができた。その結果、無券率はわずか 4.3%（3 / 70 人）であり、平成 28 年の 59.6%（56 / 94 人）から大きく減少した（*G* 検定 : $p < 0.001$、図 2）。平成 29 年には、漁協が地元警察に協力を要請し、警察官とともに遊漁券所持の確認および安全な渓流釣りへの呼びかけを行った。このことが無券率の大幅低下の主要因であると考えられる。また、この取り組みをフェイスブック上で公開し、遊漁券の購入を呼び掛けている（図 3）。こうした地道な取り組みを公開し PR していくことは、漁協のイメージアップにもつながると期待される。

一方、遊漁券販売枚数については、無券率の減少幅ほどは増加していないことが明らかになった（図 4）。この結果から「遊漁料を徴収されるのであれば丹波川へは釣りに行かない」という遊漁者の心理が読み取れる。渓流魚については、生息個体数の経年変化が大きいため（Tsuboi *et al.* 2013）、時間あたりの釣獲尾数で単純に比較することはできないものの、無券者が来なくなったことは、遊漁券を購入する遊漁者の釣獲尾数が増加していることを示唆している。言い換えれば、無券者が去り、ルールを守って渓流釣りを楽しむ遊漁者の釣果が増加することは非常に意義深いといえる。

アンケートに回答した遊漁者の属性を図 5、6 に示した。主な遊漁者は 60 代の餌釣りを楽しむ遊漁者であった。女性も 3 人みられたが、3 人とも夫婦で渓流釣りを楽しんでおり、基本的には夫に付き合って渓流釣りに来ていることが明らかになった。今後、遊漁者を増やすためには、若者や女性の遊漁者を取り込むような施策が必要であると考えられる。

アンケートの自由回答で「丹波川に欲しいもの」を訪ねたところ、駐車場という回答が目立った（図 7）。特に丹波川上流域は谷が険しく駐車スペースが少ないことを指摘する回答もみられた。次に多かったのは宿泊施設という回答であった。既存の宿泊施設を積極的に PR するよう、渓流釣りマップ等に宿泊施設を掲載することも有益と考えられる。

インターネットアンケートの結果、渓流釣りをする人が渓流釣りを始めたきっかけについての自由回答を分析したところ、「友人や家族に誘われて」という回答が多くを占めた。今後、遊漁者の増加のためには、初心者を渓流釣りに連れてきた遊漁者、ならびに誘われた初心者を対象とした遊漁料の割引など、初心者勧誘を後押しするようなインセンティブを設けることが効果的かもしれない。また、渓流漁場での無券率を低減させるにはどうしたら良いか、という質問に対しては、「河川における漁協組合員の巡回、監視の強化」をあげる回答が目立った。この結果は、平成 29 年に丹波川漁協が行った警察を帯同しての巡回強化による無券率の低下と密接に関連しており、監視の強化が無県立の低減には欠かせないことを強く示唆している。

	無券者数	アンケート調査を行った遊漁者数
H28	56	94
H29	3	70

図 2　平成 28 年および 29 年に丹波川漁協管内で渓流釣りをする遊漁者へのアンケート調査を行った人数とそのうち無券であった人数

図 3　丹波川漁協が地元警察と行った無券者への指導（丹波川漁協フェイスブックより抜粋）

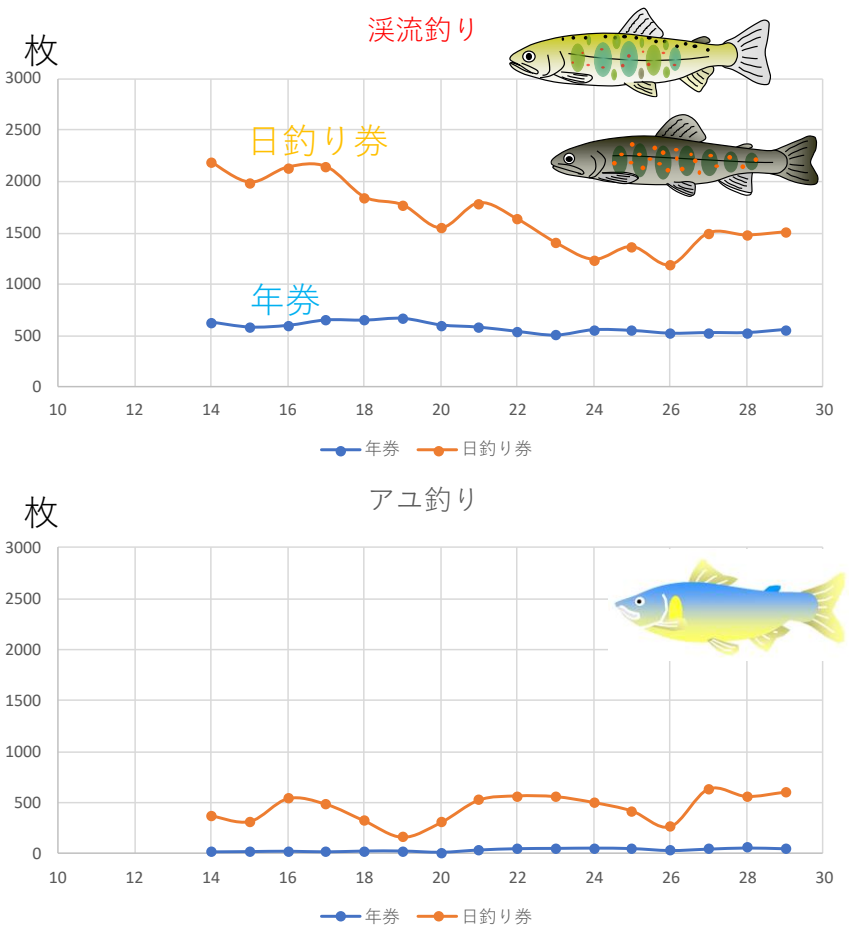


図 4　平成 14 年から 29 年にかけての丹波川漁協における渓流釣りおよびアユ釣りの遊漁券販売枚数

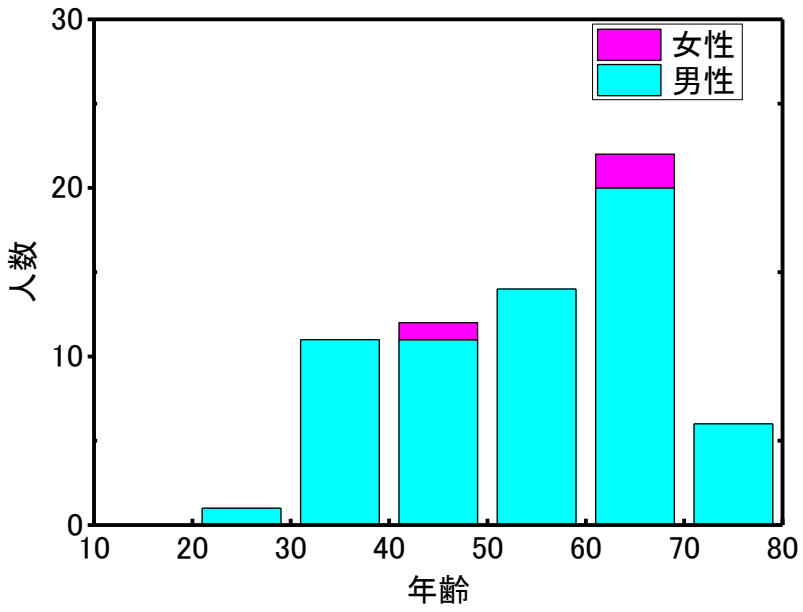


図 5　アンケート調査により明らかになった丹波川漁協管内を訪れた遊漁者の属性

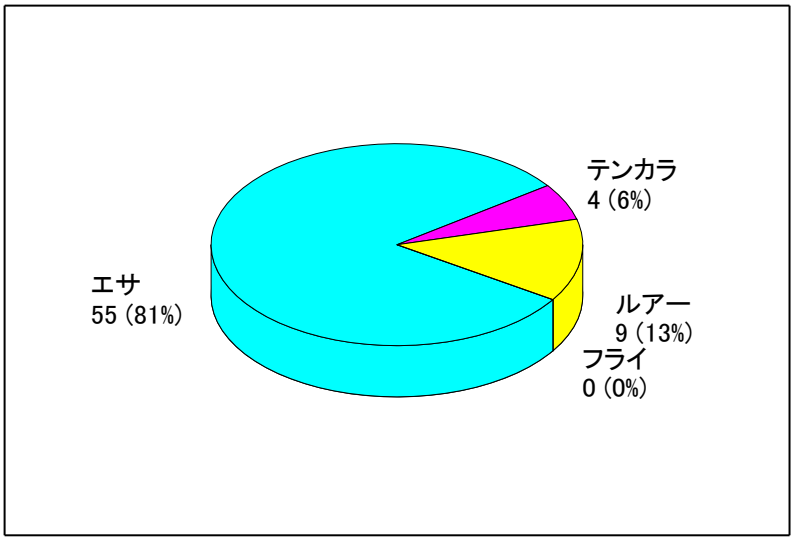


図 6　アンケート調査により明らかになった丹波川漁協管内を訪れた遊漁者の釣り方
（数字は遊漁者数とその割合）

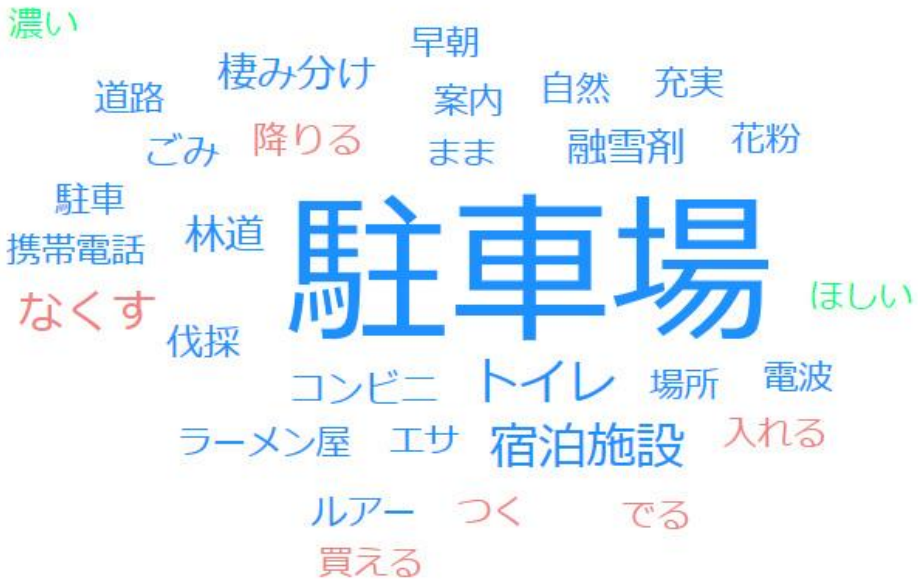


図 7　アンケート調査結果をテキストマイニングによって分析した丹波川漁協管内を訪れた遊漁者が求める「丹波川に欲しいもの」
（フォントが大きいほど、より多くの遊漁者が回答したワードを示す）

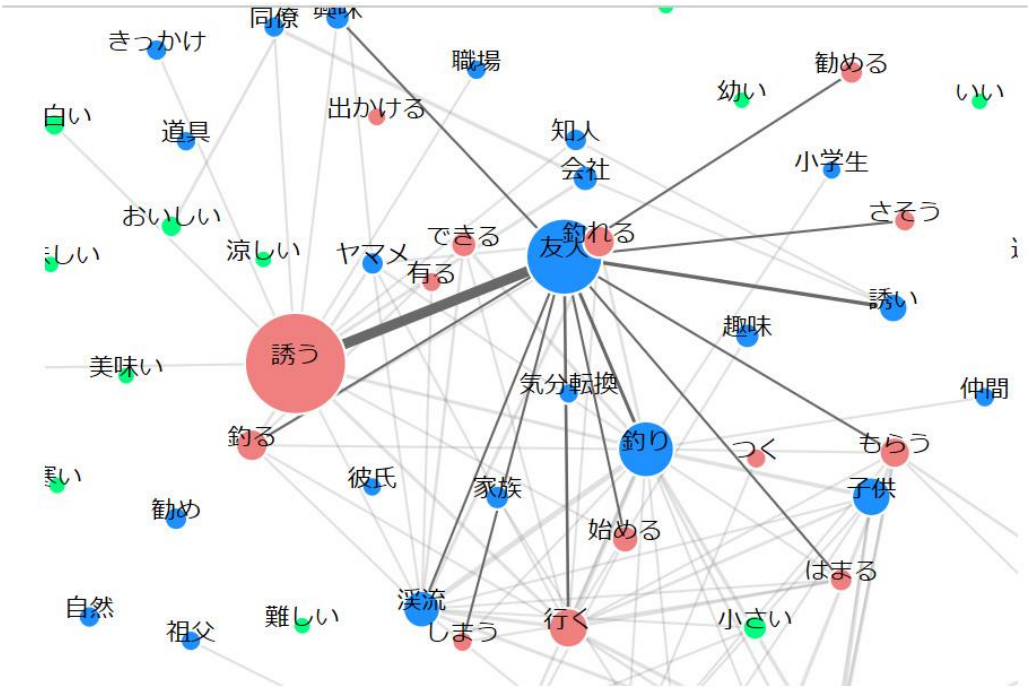


図 8　インターネットアンケートから明らかになった渓流釣りをする人が渓流釣りを始めたきっかけ
（テキストマイニングによって分析し、回答中に出現するワードの出現パターンが似たものを線で結んだ図）

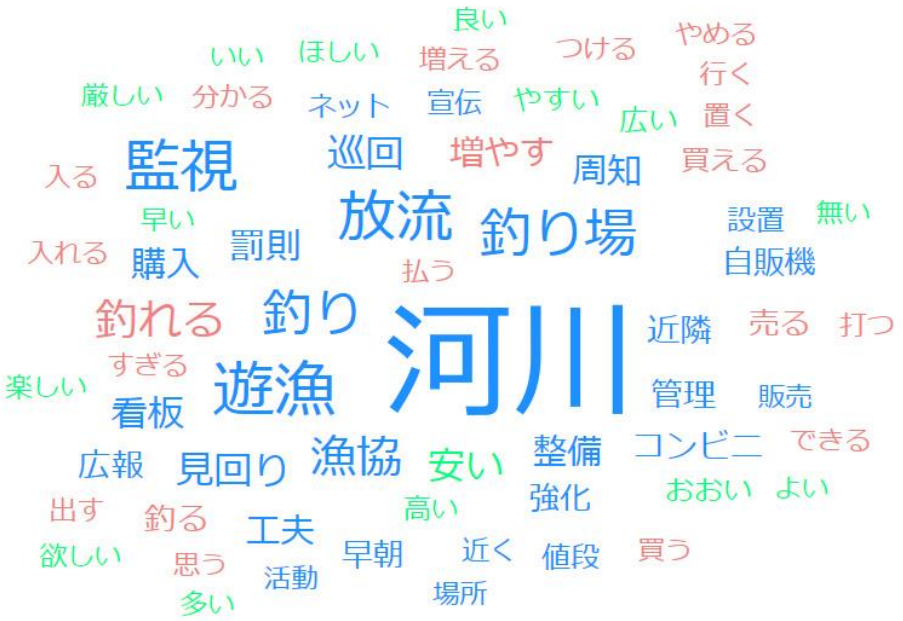


図 9　インターネットアンケートから明らかになった渓流釣りをする人があげた「どうしたら遊漁券を購入してくれるのか」という質問に対する回答
（テキストマイニングによって分析し、フォントが大きいほど、より多くの遊漁者が回答したワードを示す）

引 用 文 献

Tsuboi, J., Iwata, T., Morita, K., Endou, S., Oohama, H. and Kaji, K. (2013) Strategies for the conservation and management of isolated salmonid populations: lessons from Japanese streams. *Freshwater Biology*, **58**, 908–917.

課　題　名	ワカサギ遊漁の実態把握
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	支場長　傳田郁夫
協 力 機 関	野尻湖漁業協同組合、松原湖漁業協同組合、諏訪湖釣舟組合

要　旨

全国のワカサギ遊漁経験者（やっている人、やめた人）および未経験者（やりたい人、やりたい）の割合やニーズなどを把握するために、インターネットアンケート調査を実施した。また、野尻湖、松原湖での遊魚者の属性やニーズを把握するために、アンケート調査を行った。インターネットアンケート調査の回答者全体でのワカサギ釣りへの関わり方については、やっている人が 878 人（4.0%）、やめた人が 2,002 人（9.2%）、やりたい人が 6,617 人（30.5%）、やりたくない人が 12,182 人（56.2%）であった。経験者がやめた理由として回答した人の数が多かった項目は、「寒さが辛い」の 49 人（30.2%）、次いで「近くにワカサギ釣りができる湖がない」の 48 人（29.6%）であった（複数回答可）。したくてもできていない理由として回答した人の数が多かった項目は、「近くにワカサギ釣りができる湖がない」の 4,038 人（61.0%）、次いで「きっかけがない」の 2,520 人（38.1%）、「寒さが辛い」の 2,265 人（34.2%）、「やり方を教えてくれる人がいない」の 1,967 人（29.7%）の順番であった（複数回答可）。「寒さが辛い」、「近くにワカサギ釣りができる湖がない」は両者に共通していた。ワカサギ釣りをする湖を選んだ理由として最も多かった項目は、野尻湖では「ドーム船釣りができる」の 44.8%、松原湖では「穴釣り」の 78.2%であった。それぞれの湖の特色となるワカサギの釣り方であった。

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、ワカサギ釣りは渓流釣りやアユ釣りと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いる。昨年度の結果から、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。しかし、ワカサギ遊漁を経験したことがある人やワカサギ遊漁をやりたいと思っている人の割合について、全国規模で調査されたことはなくその実態は明らかでない。そこで、インターネット上でワカサギ遊漁経験者、未経験者双方にアンケートを実施し、その属性、ニーズなどを調査した。また、ワカサギ釣りは氷上穴釣り、ドーム船釣り、ボート釣り、岸釣りなど、多様な釣りの方法があり、湖ごとに遊漁者層が異なると考えられる。昨年

度、ドーム船釣りの湖として野尻湖、氷上穴釣りの湖として松原湖を抽出し、現地でのアンケート調査を実施した。このうち、未解析だった遊漁者の属性やニーズなどについて比較した。これらの結果からワカサギ遊漁の実態を把握し、平成 30 年度から試行する遊漁振興方策の検討に資する。

方　法

インターネットでの遊漁者、潜在遊漁者アンケート調査　日本全国の 20～69 歳の人を対象に、ワカサギ遊漁についてアンケート調査を実施し、得られた回答について解析した。アンケートの実施および回答収集の作業は民間のインターネットアンケート調査会社に調査を依頼した。調査会社は自身の会社に登録されている日本在住の数万人のモニターにインターネット経由で設問を送付した。アンケートの内容と選択肢は次のとおりであった。

調査 1（回答者全員を対象）

あなたの性別をお知らせください。

1.男性

2.女性

あなたの年齢をお知らせください。（歳）

あなたのお住まい（都道府県）をお知らせください。

1.北海道　～　47.沖縄県

ワカサギ釣りをしたことがありますか。

1.はい

2.いいえ

調査 2-1（調査 1 のワカサギ釣り経験の有無の設問で 1.を回答した人 200 人程度を対象）

どれくらいの頻度でワカサギ釣りに行きますか。

1.シーズン中、１回は必ず行く

2.釣りに行かない年もあるが、現在も続けている

3.前はよく行ったが、最近はほとんど行っていない

4. 1 回～数回行ったことがあるだけ

ワカサギ釣りをしたきっかけを教えて下さい。

1.ワカサギを食べてみたかった
2.元々他の釣りが趣味だった
3.家族の誘い
4.友人知人の誘い
5.テレビを見て
6.雑誌を見て
7.インターネットを見て
8.観光、旅行、宿泊などのついで
9.その他（自由回答）

経験があるワカサギ釣りの方法を教えて下さい。
1.氷上穴釣り
2.ドーム船釣り
3.ボート釣り
4.桟橋釣り
5.ドーム桟橋釣り
6.岸釣り
7.その他（自由回答）

調査 2-2（調査 2-1 の頻度の設問で 3.4.と回答した人を対象）
ワカサギ釣りから離れた理由を教えて下さい。
1.仕事が忙しい
2.子育てが忙しい
3.家庭の用事が忙しい
4.ワカサギ以外の釣りが忙しい
5.釣り以外の趣味が忙しい
6.ワカサギ以外の釣りにお金を使いたい
7.釣り以外の趣味にお金を使いたい
8.趣味や余暇に使う金銭的余裕はない
9.体力がない
10.寒さが辛い
11.近くにワカサギ釣りができる湖がない
12.道具が高い
13.ワカサギが釣れなかった
14.その他（自由回答）

調査 2-3（調査 2-1 の頻度の設問で 1、2、3 と回答した人を対象）

ワカサギ釣り未経験者や初心者を、ワカサギ釣りに連れて行くことはありますか。

1.はい

2.いいえ

調査 2-4（調査 2-3 の不慣れな人を連れて行くかの設問で 1 と回答した人を対象）

ワカサギ釣り未経験者や初心者を、ワカサギ釣りに連れて行った時、何か困ったことはありますか。（自由回答）

調査 2-5（調査 2-3 の不慣れな人を連れて行くかの設問で 2 と回答した人を対象）

ワカサギ釣り未経験者や初心者を、連れて行かない、または行けない理由を教えて下さい。

1.ワカサギ釣りに興味のある人が周りにいない

2.一人で釣りをしたい

3.貸し出す道具がない

4.交通手段に余裕がない

5.近くにワカサギ釣りができる湖がない

6.人に教える程、技術がない

7.人を連れて行くには湖や船の設備に不安がある

8.ワカサギが必ず釣れると保障できない

9.その他（自由回答）

調査 2-6（調査 2-1 の頻度の設問で 1、2 と回答した人を対象）

ワカサギ釣りの魅力はなんですか。（自由回答）

調査 3-1（調査 1 のワカサギ釣り経験の有無の設問で 2.を回答した人を対象）

ワカサギ釣りをしてみたいと思いますか。

1.はい

2.いいえ

調査 3-2（調査 3-1 のワカサギ釣りへの興味の有無の設問で 1.を回答した人を対象）

ワカサギ釣りがしたくてもできていない理由を教えて下さい。

1.仕事が忙しい

2.子育てが忙しい

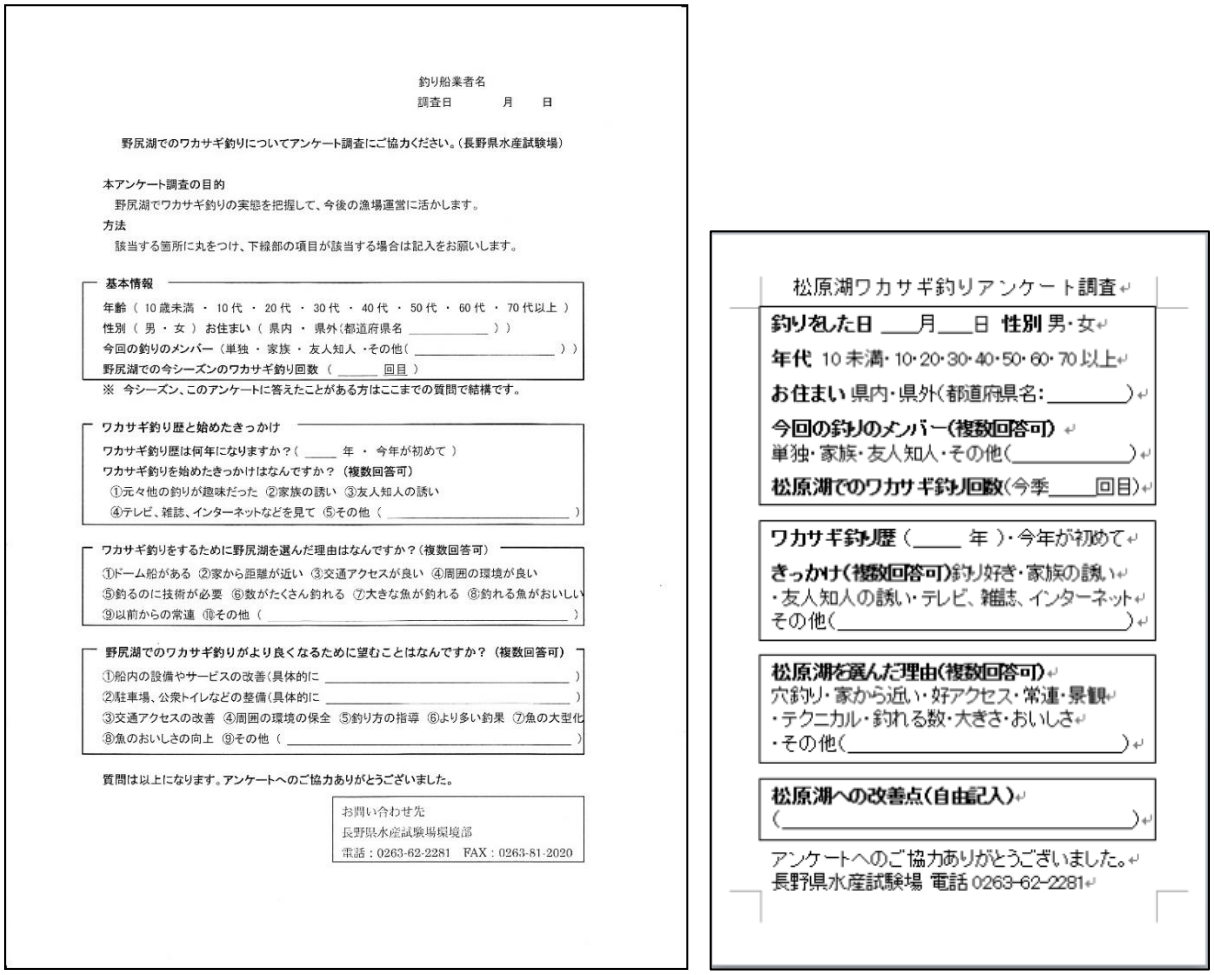
3.家庭の用事が忙しい

4.ワカサギ以外の釣りが忙しい
5.釣り以外の趣味が忙しい
6.ワカサギ以外の釣りにお金を使いたい
7.釣り以外の趣味にお金を使いたい
8.趣味や余暇に使う金銭的余裕はない
9.体力がない
10.寒さが辛い
11.近くにワカサギ釣りができる湖がない
12.道具が高い
13.やり方を教えてくれる人がいない
14.きっかけがない
15.その他（自由回答）

調査 3-2（調査 3-1 のワカサギ釣りへの興味の有無の設問で 2.を回答した人を対象）
ワカサギ釣りをしたいと思わない理由を教えて下さい。
1.仕事が忙しい
2.子育てが忙しい
3.家庭の用事が忙しい
4.ワカサギ以外の釣りが忙しい
5.釣り以外の趣味が忙しい
6.ワカサギ以外の釣りにお金を使いたい
7.釣り以外の趣味にお金を使いたい
8.趣味や余暇に使う金銭的余裕はない
9.体力がない
10.寒さが辛い
11.近くにワカサギ釣りができる湖がない
12.道具が高い
13.やり方を教えてくれる人がいない
14.釣りに興味がない
15.ワカサギが嫌い
16.その他（自由回答）

各項目の回答は単純集計で解析を進めた後、遊漁振興に繋がると判断した項目についてクロス集計で解析した。また、回答形式が自由回答のみの調査 2-4、2-6 については、類似した内容ごとに回答を整理した。

湖沼での遊漁者アンケート調査　ワカサギ遊漁者を対象にアンケート調査を行った。野尻湖では平成 28 年 11 月 1 日の解禁日から、松原湖では平成 29 年 1 月 4 日の解禁日から調査を実施した。使用した用紙を図 1 に示す。ドーム船業者、釣券販売所の協力のもと、野尻湖では 798 枚、松原湖では 2,000 枚アンケートのはがきを遊漁者へ配布し、郵送で回答を得た。さらに、野尻湖では水産試験場職員による遊漁者への聞き取り調査を 11 月～1 月まで月 1 回実施した。今年度事業では、同行者の属性、ワカサギ遊漁を始めたきっかけ、ワカサギ遊漁をするのにその湖を選んだ理由、その湖に望む改善点について解析を行った。その湖に望む改善点については、類似した内容ごとに回答を整理した。



釣り船業者名
調査日　　月　　日

野尻湖でのワカサギ釣りについてアンケート調査にご協力ください。(長野県水産試験場)

本アンケート調査の目的
野尻湖でワカサギ釣りの実態を把握して、今後の漁場運営に活かします。
方法
該当する箇所に丸をつけ、下線部の項目が該当する場合は記入をお願いします。

基本情報
年齢 (10 歳未満 ・ 10 代 ・ 20 代 ・ 30 代 ・ 40 代 ・ 50 代 ・ 60 代 ・ 70 代以上)
性別 (男 ・ 女) お住まい (県内 ・ 県外(都道府県名 _____))
今回の釣りのメンバー (単独 ・ 家族 ・ 友人知人 ・その他(_____))
野尻湖での今シーズンのワカサギ釣り回数 (_____ 回目)
※ 今シーズン、このアンケートに答えたことがある方はここまでの質問で結構です。

ワカサギ釣り歴と始めたきっかけ
ワカサギ釣り歴は何年になりますか？(_____ 年 ・ 今年が初めて)
ワカサギ釣りを始めたきっかけはなんですか？ (複数回答可)
①元々他の釣りが趣味だった ②家族の誘い ③友人知人の誘い
④テレビ、雑誌、インターネットなどを見て ⑤その他 (_____)

ワカサギ釣りをするために野尻湖を選んだ理由はなんですか？(複数回答可)
①ドーム船がある ②家から距離が近い ③交通アクセスが良い ④周囲の環境が良い
⑤釣るのに技術が必要 ⑥数がたくさん釣れる ⑦大きな魚が釣れる ⑧釣れる魚がおいしい
⑨以前からの常連 ⑩その他 (_____)

野尻湖でのワカサギ釣りがより良くなるために望むことはなんですか？ (複数回答可)
①船内の設備やサービスの改善(具体的に _____)
②駐車場、公衆トイレなどの整備(具体的に _____)
③交通アクセスの改善 ④周囲の環境の保全 ⑤釣り方の指導 ⑥より多い釣果 ⑦魚の大型化
⑧魚のおいしさの向上 ⑨その他 (_____)

質問は以上になります。アンケートへのご協力ありがとうございました。

お問い合わせ先
長野県水産試験場環境部
電話：0263-62-2281　FAX：0263-81-2020

松原湖ワカサギ釣りアンケート調査

釣りをした日 ___月___日 性別 男・女
年代 10 未満・10・20・30・40・50・60・70 以上
お住まい 県内・県外(都道府県名: _____)
今回の釣りのメンバー(複数回答可)
単独・家族・友人知人・その他(_____)
松原湖でのワカサギ釣り回数(今季 _____ 回目)

ワカサギ釣り歴 (_____ 年)・今年が初めて
きっかけ(複数回答可)釣り好き・家族の誘い
・友人知人の誘い・テレビ、雑誌、インターネット
その他(_____)

松原湖を選んだ理由(複数回答可)
穴釣り・家から近い・好アクセス・常連・景観
・テクニカル・釣れる数・大きさ・おいしさ
・その他(_____)

松原湖への改善点(自由記入)
(_____)

アンケートへのご協力ありがとうございました。
長野県水産試験場 電話 0263-62-2281

図 1　使用したアンケート用紙（左：野尻湖　右：松原湖）

結　果　及　び　考　察

インターネットでの遊漁者、潜在遊漁者アンケート調査　調査会社のモニター21,679 人から回答が得られた。全回答者のうちで、ワカサギ釣りの経験があると回答した人は 2,880 人（13.3%）、経験がないと回答した人は 18,799 人（86.7%）であった。ワカサギ釣りの経験がないと回答した人のうちで、してみたいと回答した人は 6,617 人（35.2%）、したくないと回答した人は 12,182 人

（64.8%）であった。

経験があると回答した人のうち、233 人を抽出して、以下の解析を行った。ワカサギ釣りの頻度について質問した結果を図 2 に示す。「１回～数回行ったことがあるだけ」が 123 人（52.8%）、「前はよく行ったが、最近はほとんど行っていない」が 39 人（16.7%）、「釣りに行かない年もあるが、現在も続けている」が 37 人（15.9%）、「シーズン中、１回は必ず行く」が 34 人（14.6%）であった。

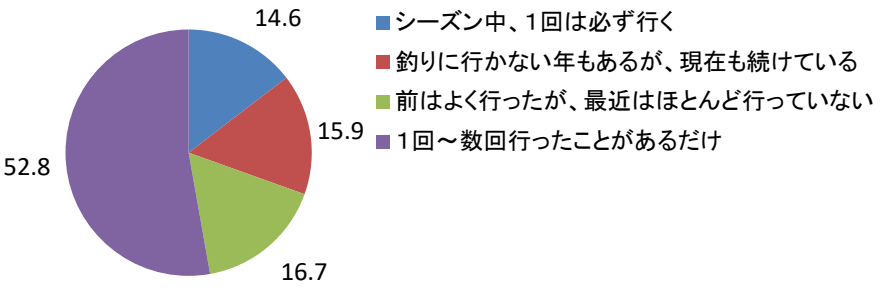


図 2　経験者がワカサギ釣りに行く頻度の割合（%）

「シーズン中、１回は必ず行く」、「釣りに行かない年もあるが、現在も続けている」と回答した人をやっている人、「前はよく行ったが、最近はほとんど行っていない」、「１回～数回行ったことがあるだけ」と回答した人をやめた人として再分類すると、前者が 4.0%、後者が 9.2%であった。この割合を経験者全体の 2,880 人に乗じて、回答者全体でのワカサギ釣りへの関わり方を推計すると、やっている人が 878 人（4.0%）、やめた人が 2,002 人（9.2%）、やりたい人が 6,617 人（30.5%）、やりたくない人が 12,182 人（56.2%）であった（図 3）。この結果から、ワカサギ遊漁振興を行うべき対象のやっている人、やめた人、やりたい人がどれ位いるか明確になった。

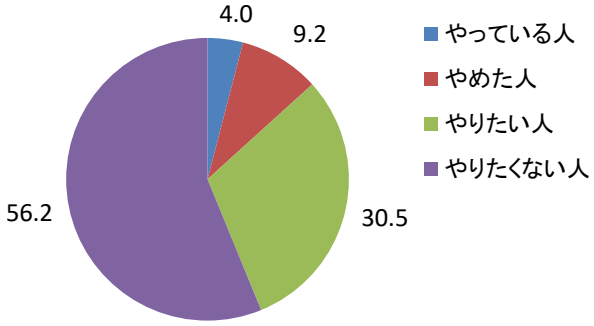


図 3　回答者のワカサギ釣りへのかかわり方についての割合（%）

ワカサギ釣りのきっかけについて複数回答可で質問した結果を図 4 に示す。回答として最も多いのが、「友人知人の誘い」の 97 人（41.6%）、次いで「ワカサギを食べてみたかった」の 80 人（34.3%）であった。

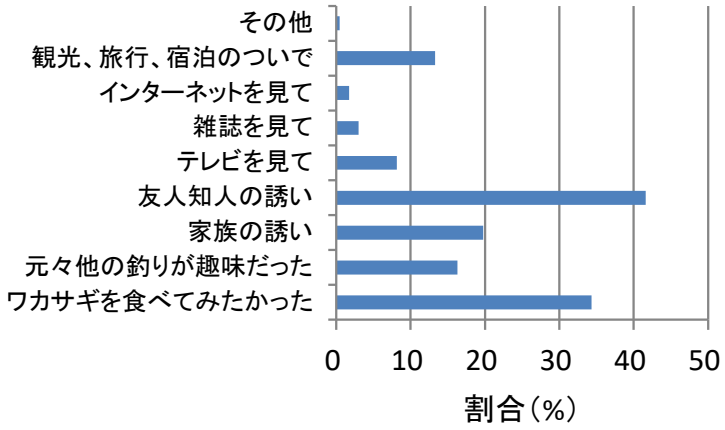


図 4　経験者のきっかけ

経験者に対する各項目を回答した人の割合（%）

きっかけについて、ワカサギ釣りに行く頻度別での回答した人の割合を図 5 に示す。回答として多かった「ワカサギを食べてみたかった」と回答した割合は、「１回～数回行ったことがあるだけの人」の 18.7%から「シーズン中、１回は必ず行く人」の 70.6%まで、行く頻度が上がるにつれて増加した。ワカサギに食材としての魅力を感じる人は、高頻度で続けている傾向があると言える。一方、「観光、旅行、宿泊のついで」と回答した割合は、「1 回～数回行ったことがあるだけの人」が 22.0%と高い割合であった。何かのついでででワカサギ釣りに接しても、その後続ける人は少なかった。

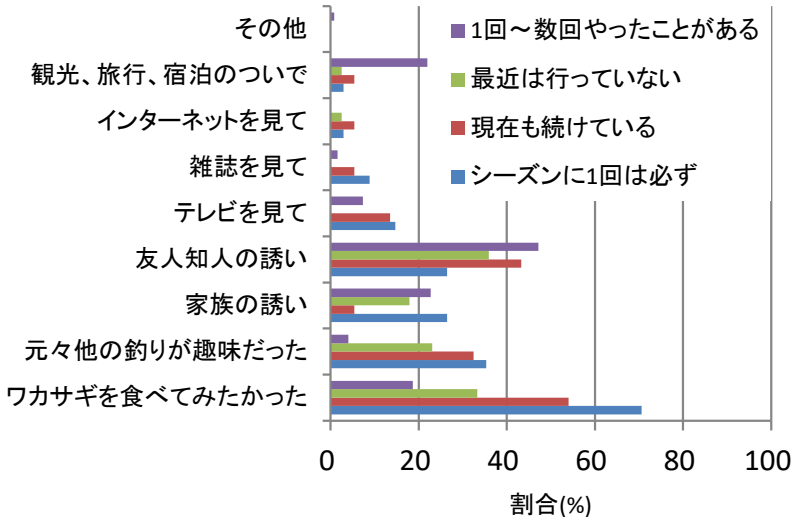


図 5　経験者のきっかけ（ワカサギ釣りの頻度別）

経験者に対する各項目を回答した人の割合（%）

経験があるワカサギ釣りの方法について複数回答可で質問した結果を図 6 に示す。回答として最も多いのが、「氷上穴釣り」の 143 人（61.4%）、次いで「ボート釣り」の 53 人（22.7%）であった。ドーム船釣りは近年のワカサギ釣り人気の要因と言われているが、やったことがあると回答した人の割合は 13.7%と決して高くなかった。ドーム船にはまだ伸び代があることを示す結果と言

える。

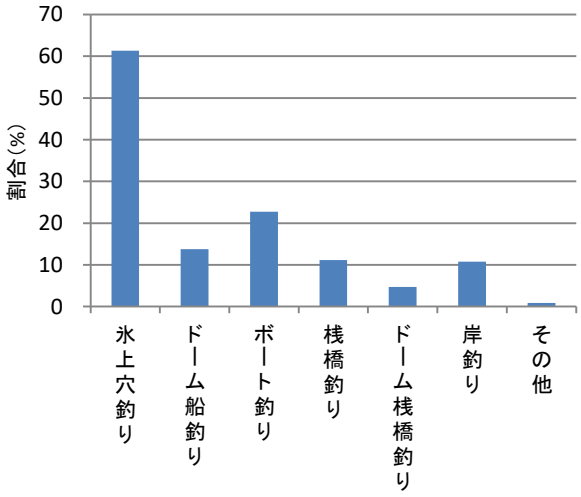


図 6　経験者が経験のあるワカサギの釣り方
経験者に対する各項目を回答した人の割合（%）

やめた人を対象に、ワカサギ釣りから離れた理由について複数回答可で質問した結果を図 7 に示す。回答として最も多いのが、「寒さが辛い」の 49 人（30.2%）、次いで「近くにワカサギ釣りができる湖がない」の 48 人（29.6%）であった。

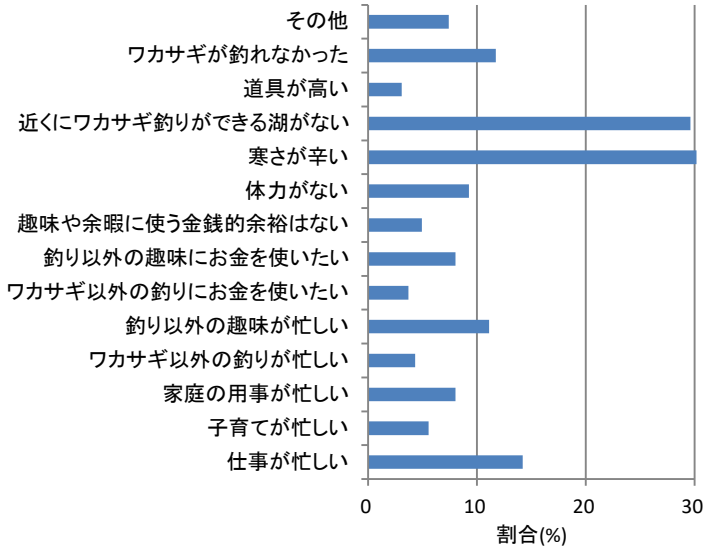


図 7　やめた人がワカサギ釣りから離れた理由
やめた人に対する各項目を回答した人の割合（%）

最も回答が多かった寒さが辛くてワカサギ釣りをやめた人を対象に、経験したことのあるワカサギ釣りについて質問した結果を図 8 に示す。氷上穴釣りと回答した割合が 69.4%と最も高かった。防寒の装備が不十分な状況で、氷上穴釣りをすることは、ただの苦行でしかない。寒風に懲りて、ワカサギ釣りから離れてしまう姿を想像するのは容易である。そのため、装備が不十分な

初心者が来ても、対応できるように防寒用品のレンタルの拡充支援をすることも振興方策の一つと考える。一方、暖かさが一つのセールスポイントとなっているドーム船釣り（2.0%）やドーム桟橋釣り(6.1%)の割合は低く、これらの暖かい環境でのワカサギ釣りから再挑戦できる可能性がまだ残されている。

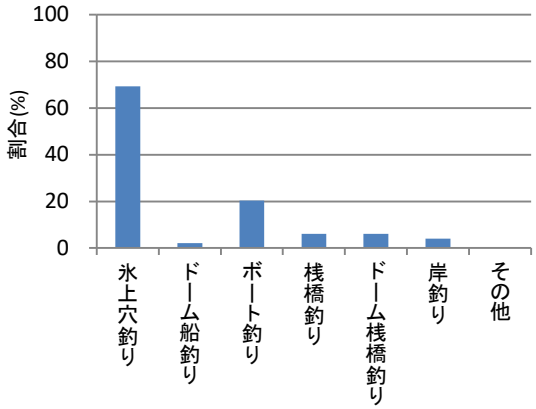


図 8　寒さが辛くてやめた人が経験のあるワカサギの釣り方
寒さが辛くてやめた人に対する各項目を回答した人の割合（%）

頻度の設問で「シーズン中、1 回は必ず行く」、「釣りに行かない年もあるが、現在も続けている」、「前はよく行ったが、最近はほとんど行っていない」と回答した人を対象に、ワカサギ釣り未経験者や初心者を連れて行くことの有無について質問した結果、連れて行くことがあると回答した人は 61 人（55.5%）、連れて行くことがないと回答した人は 49 人（44.5%）であった。

ワカサギ釣り未経験者や初心者を連れて行くことがあると回答した人を対象に、連れて行った際の困ったことについて質問した結果を図 9 に示す。最も回答した人が多いのは、「ない」の 30 人（49.2%）、次いで「寒さ対策」の 12 人（19.7%）であった。寒さは人を連れて行った場合にも課題となることが明らかになった。

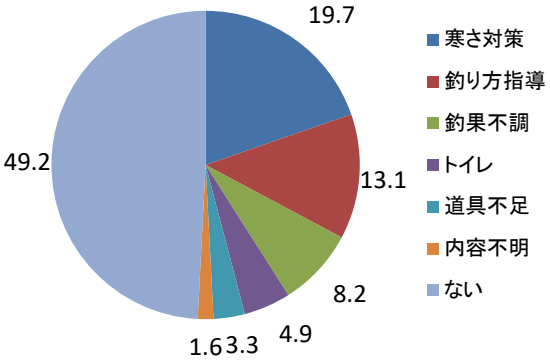


図 9　未経験者などを連れて行った際、経験した困ったこと（%）

やっている人を対象にワカサギ釣りの魅力について質問した結果を図 10 に示す。回答として最も多いのが、「釣った時の喜び」の 24 人（33.8%）、次いで「おいしさ」の 15 人（21.1%）であった。先に述べたとおり、食材としてのワカサギへの興味は、ワカサギ釣り参加への意欲に繋が

る。釣り上げたワカサギをおいしく食べて貰うことは、リピーターを増やすために重要になると考えられる。

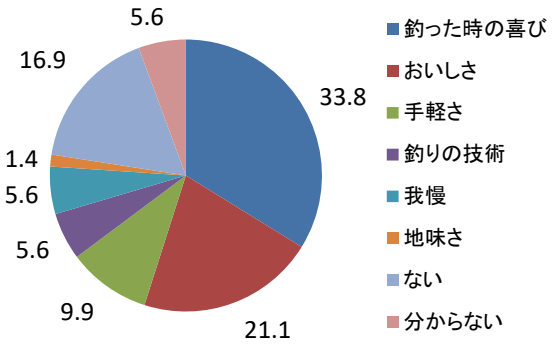


図 10　ワカサギ釣りの魅力（%）

ワカサギ釣りをしてみたいと回答した人を対象に、したくてもできていない理由について複数回答可で質問した結果を図 11 に示す。回答として最も多いのが、「近くにワカサギ釣りができる湖がない」の 4,038 人（61.0%）、次いで「きっかけがない」の 2,520 人（38.1%）、「寒さが辛い」の 2,265 人（34.2%）、「やり方を教えてくれる人がいない」の 1,967 人（29.7%）であった。経験者がやめた上位二つの理由がここでも挙がっていた。「寒さが辛い」が上位となっていることから、ワカサギ釣りをしたことがない人達にとっては、ワカサギ釣り＝寒い＝氷上穴釣りの固定観念が未だに根強いと推察される。しかし、イメージ通りに氷上穴釣りから入った場合、上述の経験者の流れから、実際の寒さを知り、やめてしまう可能性は高い。

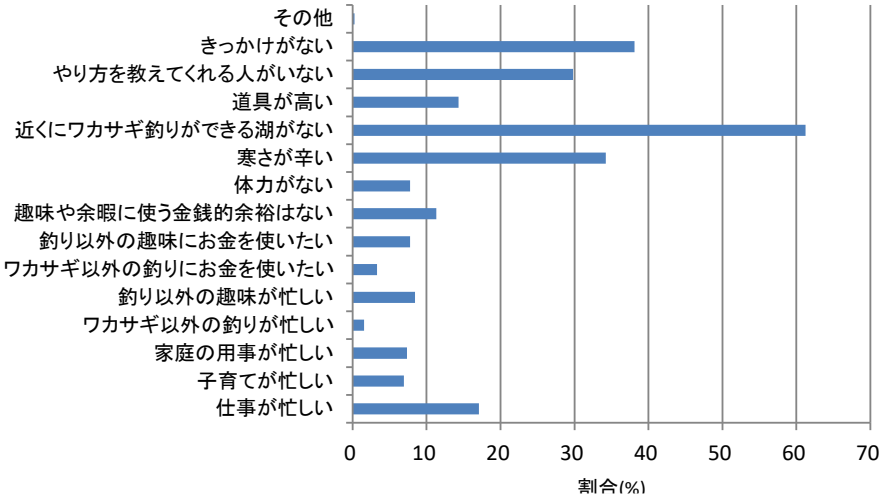


図 11　やりたい人ができていない理由

やりたい人に対する各項目を回答した人の割合（%）

やりたい人のうち、「近くにワカサギ釣りができる湖がない」と回答した人の都道府県別割合を図 12 に示す。その割合は山梨県の 22.2%から鹿児島県の 91.7%であった。山梨県、群馬県、長野県、北海道など氷上穴釣りやドーム船で有名な湖がある道県での割合は低かったが、それ以外の

都府県では全国的に高い傾向があった。隣県に有名な湖沼がある東京都、埼玉県、新潟県、愛知県などでも割合が高くなっており、県を越えての移動がワカサギ釣り体験への壁となっている。

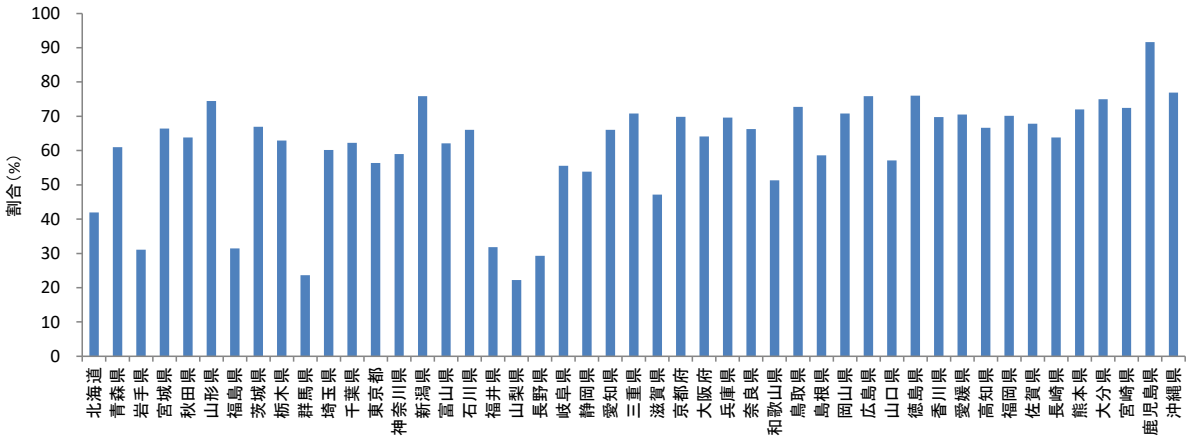


図 12　やりたい人に対するワカサギ釣りができる湖がないと回答した人の割合（%）
（都道府県別）

ワカサギ釣りをやりたくないと回答した人を対象に、やりたくない理由について複数回答可で質問した結果を図 13 に示す。回答として最も多いのが、「釣りに興味がない」の 6,759 人（55.5%）、次いで「寒さが辛い」の 4,250 人（34.9%）であった。やりたくないと明言している回答者達であるため、振興の対象にすることは難しいが、その中でも半数以上の人が釣りに興味を持っていない現実が浮き彫りになった。また、寒さが辛いとの回答はここでも多く、ワカサギ釣りへの興味の有無にかかわらず、ワカサギ釣りは寒いものとする固定観念の強さが現れている。

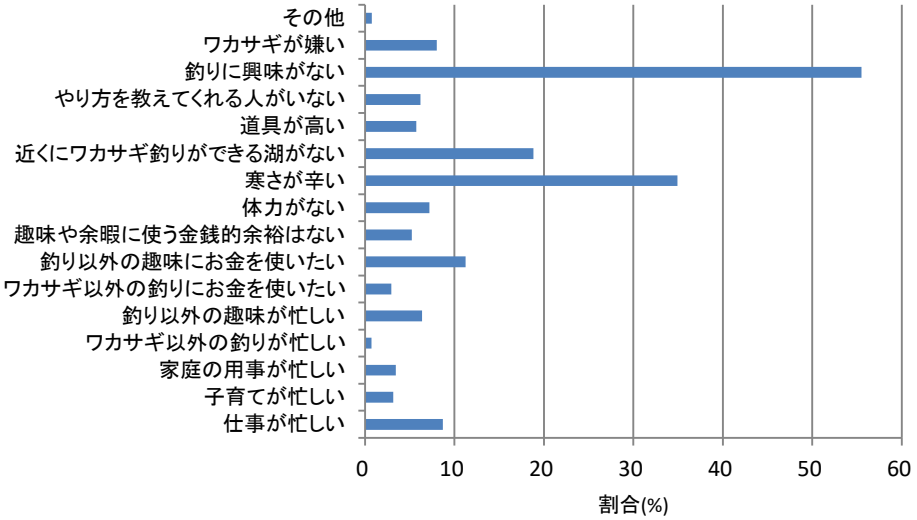


図 13　やりたくない理由
やりたくない人に対する各項目を回答した人の割合（%）

湖沼での遊漁者アンケート調査　野尻湖では聞き取り調査とはがきアンケート調査合わせて 405 人から回答を得た。松原湖でははがきアンケート調査により 218 人から回答を得た。

同行者の属性について複数回答可で質問した結果を図 14 に示す。野尻湖での回答として最も多いのが、「友人知人」の 239 人（59.0%）、次いで「単独」の 117 人（28.9%）、「家族」の 53 人（13.1%）であった。松原湖では、「友人知人」の 84 人（39.1%）、次いで「単独」の 66 人（30.7%）、「家族」の 65 人（30.2%）であった。順位は二湖で同じであったが、野尻湖では友人知人と来ている人の割合は高く、家族と来ている人の割合は低かった。ドーム船は遊漁料と乗船料が必要となり、家族分は負担となるため、家族と来る人が少ないと考えられる。一方、友人知人とドーム船に来ても、相手分は負担とならず、船内で会話をしながら釣りを楽しめるため、友人知人と来る人が多いと考えられる。

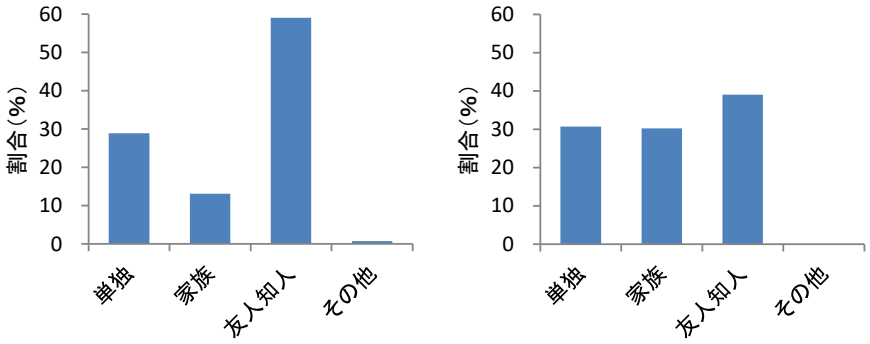


図 14　同行者の属性（左：野尻湖　右：松原湖）
本設問回答者に対する各項目を回答した人の割合（%）

ワカサギ釣りを始めたきっかけについて複数回答可で質問した結果を図 15 に示す。野尻湖での回答として最も多いのが、「友人知人の誘い」の 212 人（55.2%）、次いで「元々他の釣りが趣味だった」の 150 人（39.1%）であった。松原湖では、「元々他の釣りが趣味だった」の 129 人（61.7%）、次いで「友人知人の誘い」の 71 人（34.0%）であった。二湖でのきっかけの上位は、順序は逆であったが、共通していた。インターネット調査の結果では、家族の誘いと回答した人も多かったが、現地での調査では二湖とも多くはなかった。

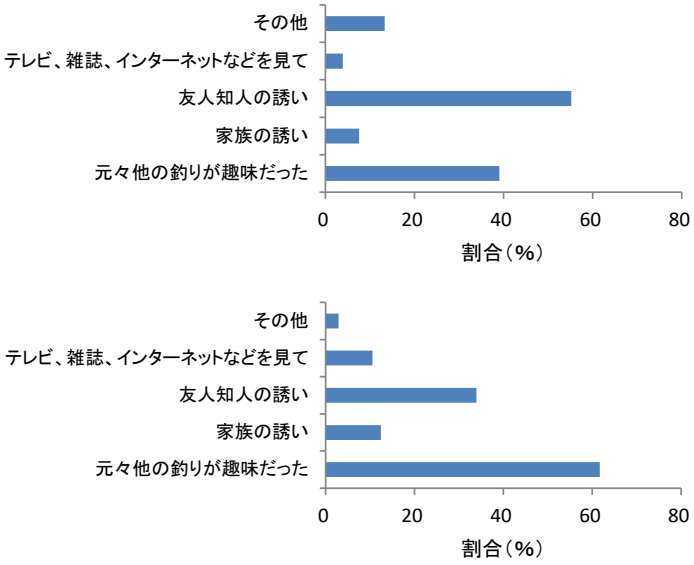


図 15　ワカサギ釣りのきっかけ
（左：野尻湖、右：松原湖）
本設問回答者に対する各項目を回答した人の割合（%）

それぞれの湖を選んだ理由について複数回答可で質問した結果を図 16 に示す。野尻湖での回答として最も多いのが、「ドーム船がある」の 174 人（44.8%）、次いで「家から近い」の 156 人（40.2%）であった。松原湖では、「穴釣り」の 169 人（78.2%）、「テクニカル」の 67 人（31.0%）であった。理由の最上位はそれぞれの湖の特色となるワカサギの釣り方であった。特に氷上穴釣りができる湖沼は、県内の霊仙寺湖、中綱湖および美鈴湖、群馬県の赤城大沼、榛名湖などと数が限られている上、毎年ワカサギの氷上穴釣りが解禁されるとは限らない。毎年安定して解禁する松原湖では、氷上穴釣りが強い理由になっていると考えられる。一方、ドーム船が運航する湖沼は県内にも諏訪湖があり、家から距離が近いなど他の理由と合わせて野尻湖が選ばれていると考えられる。

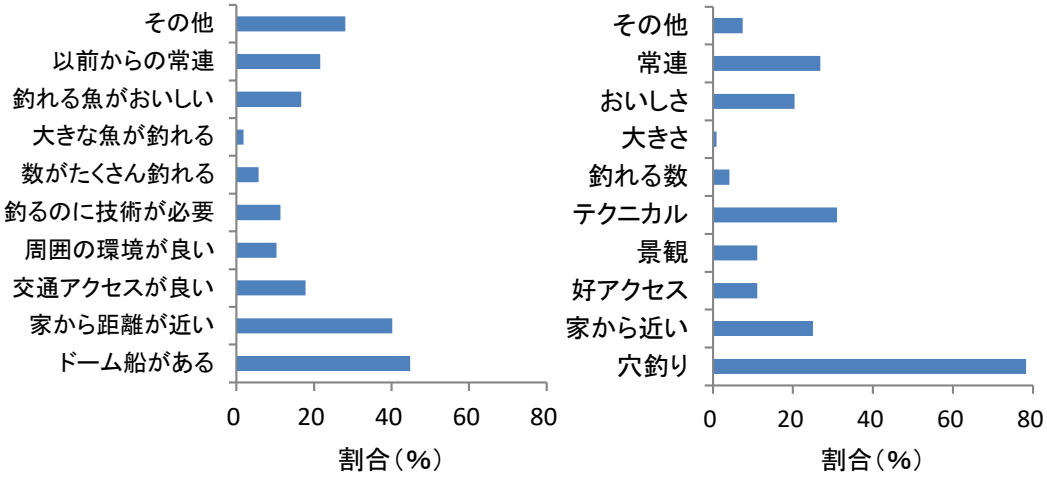


図 16　それぞれの湖を選んだ理由（左：野尻湖　右：松原湖）
本設問回答者に対する各項目を回答した人の割合（%）

それぞれの湖に望む改善点について複数回答可で質問した結果を図 17 に示す。野尻湖での回答として最も多いのが、「より多い釣果」の 136 人（35.1%）、次いで「特に要望なし」の 129 人（33.2%）であった。松原湖では、「特に要望なし」の 99 人（45.4%）、次いで「より多い釣果」の 38 人（17.4%）、であった。二湖での改善点の上位は、順序は逆であったが、共通していた。野尻湖は松原湖より釣れているワカサギの数が多いが、釣果についての要望を回答した人の割合は野尻湖が高かった。遊漁者がそれぞれの湖に期待する釣果尾数があって、野尻湖ではより期待を下回っている結果だと考えられる。野尻湖での改善点は少数ずつ多岐にわたっているが、松原湖では「公衆トイレ整備」と「安全管理」にも回答が集まっている。公衆トイレ整備は重要であるが、容易に実行することは難しい。一方、アンケートの中で安全対策として具体的な要望があったのは、危険範囲へ立ち入り禁止のロープ張りの徹底や道路から氷上への入り口段差の軽減など、漁業共同組合の努力で解消できる内容であった。

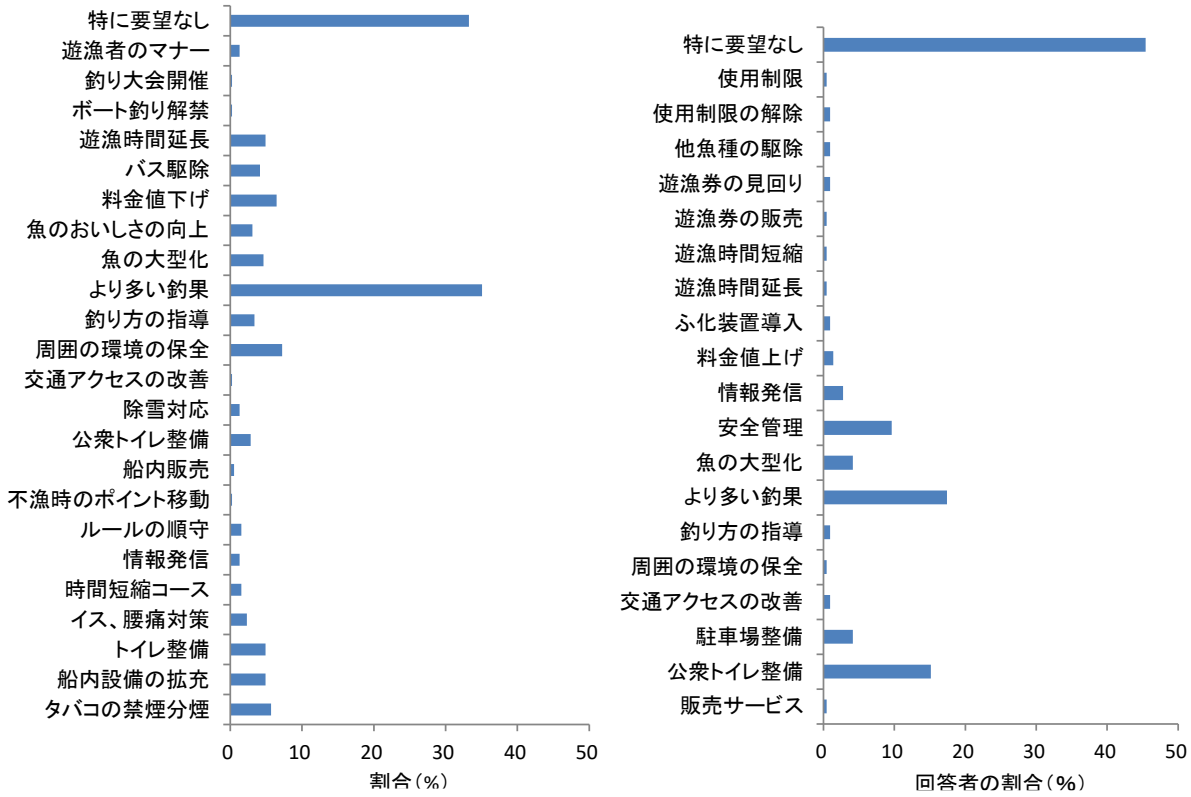


図 17　それぞれの湖に望む改善点（左：野尻湖　右：松原湖）
本設問回答者に対する各項目を回答した人の割合（%）

遊漁振興方策　遊漁者がワカサギ釣りをする湖沼を選ぶ理由として、それぞれの湖の大きな特徴であるワカサギの釣り方の違い、野尻湖ではドーム船、松原湖では氷上穴釣りができることを挙げていた。ドーム船、氷上穴釣りの今後の伸び代を検討すると、ドーム船釣りは、経験している遊漁者の数が氷上穴釣りより少なく、まだまだ普及の余地がある。氷上穴釣りは、未経験者にとってワカサギ釣り＝氷上穴釣りという根強い固定観念があることから、興味の対象として意識されていることが伺える。どちらについても伸び代があると言え、振興方策を実施する価値があると考える。

ワカサギ遊漁振興を具体的に検討する。ワカサギ釣りをやってみたい人は、氷上穴釣りを潜在的に意識してワカサギを釣ることを考えていると推察される。しかし、経験者が氷上穴釣りをして、寒さが辛くなって、1 回～数回行っただけでやめている流れを考慮すると、入り口としては暖かさ、快適さがセールスポイントのドーム船釣りやドーム船桟橋釣りを提案するべきと考えられる。そこで、振興方策として、それらの湖沼へのバスツアーの実施を考えた。やってみたい人ができていない理由として挙げた四大理由は、「近くにワカサギ釣りができる湖がない」、「きっかけがない」、「寒さが辛い」、「やり方を教えてくれる人がいない」であった。湖の位置を近くすることは不可能であるが、そこまでの移動の労力を軽減するために、大都市からドーム船釣り、ドーム桟橋釣りができる湖沼まで大型バスで運ぶようにする。きっかけについては、それらの湖沼ま

でのツアーの運行開始が一つの動機になると期待される。東京から発着するワカサギ釣りのツアーは氷上穴釣りを目的地とするものがほとんどである。ドーム船が運航されている諏訪湖では、旅行会社が企画したワカサギ釣りのバスツアーは現在実施されていない（諏訪湖釣舟組合聞き取り）。寒さの辛さについては、ドーム船、ドーム桟橋釣りで心配はない。やり方の指導に加えて道具のレンタルも、ドーム船の事業者の協力で対応可能と考えられる。このようなバスツアーの運行で、やりたい人ができていない四大理由は解消することができると考えられる。さらに、現地でのワカサギの調理を行程に加えることは、食材としてのワカサギに興味を持って貰い、ワカサギ釣りのリピーターを増やすことに有効だと考えられる。また、ツアー運行でなくとも、ドーム船などの経験者の割合は氷上穴釣りより少なく、PR 活動自体が振興方策になると考えられる。

もう一つの振興方策としては、氷穴釣りの寒さの辛さを解消する方法が考えられる。寒さはやめた人、やりたい人だけなく、ワカサギ釣りに慣れていない人を連れて行った際にも問題となっている。そこで、防寒用品のレンタルの支援拡充も振興方策になると考えられる。また、松原湖のアンケートでの改善点の結果から、安全管理対策も振興方策になると考える。安全管理は人命にかかわる重要な項目である。しかし、その重要性に反して他の項目より改善に経費がかからず、費用対効果が高いと言える。氷上穴釣りでは、氷が割れて遊漁者が死亡する事故が近年でも発生しているため、氷の厚さの検査や立ち入り禁止のロープ張り作業を徹底しているとアピールすれば、遊漁者の安心感に繋げることができる。

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**（2），274–282.

2018 年度（平成 30 年度）
3 年目

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

要　旨

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。

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的機能に加え、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　及　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
日本在来の希少魚の調査・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
渓流餌釣り	0.2%	0.3%	0.4%	0.3%	0.4%	0.7%	2.3%	14.4%	15.4%	67.9%	83.3%
渓流ルアー釣り	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%
渓流フライ釣り	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%
渓流テンカラ釣り	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種以上と1～4種、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、過去の経験1種でもあり、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お好きですか？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%
イワナ（アメマス、ニッコウイワナ、ヤマトイワナ、ゴギ、オショロコマ、ミヤベイワナなど）	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%
モクズガニ	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乗せ金額平均

	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
焼き鮎上乗せ金額平均	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。焼き鮎上乗せ金額では、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、ｼﾞｮｷﾝｸﾞ、ｻｲｸﾘﾝｸﾞ		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 1 km 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1-11　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.組合員やりたがらない	ウ.役員やりたがらない	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

漁協が今後取り組みたい環境保全活動		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
順位	活動内容		
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 50 cm くらい）の中に 20～30 cm 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 650 m^2 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 650 m^2 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 650 m^2、午後に高麗川横手地先 650 m^2 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 50 cm × 50 cm 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)。

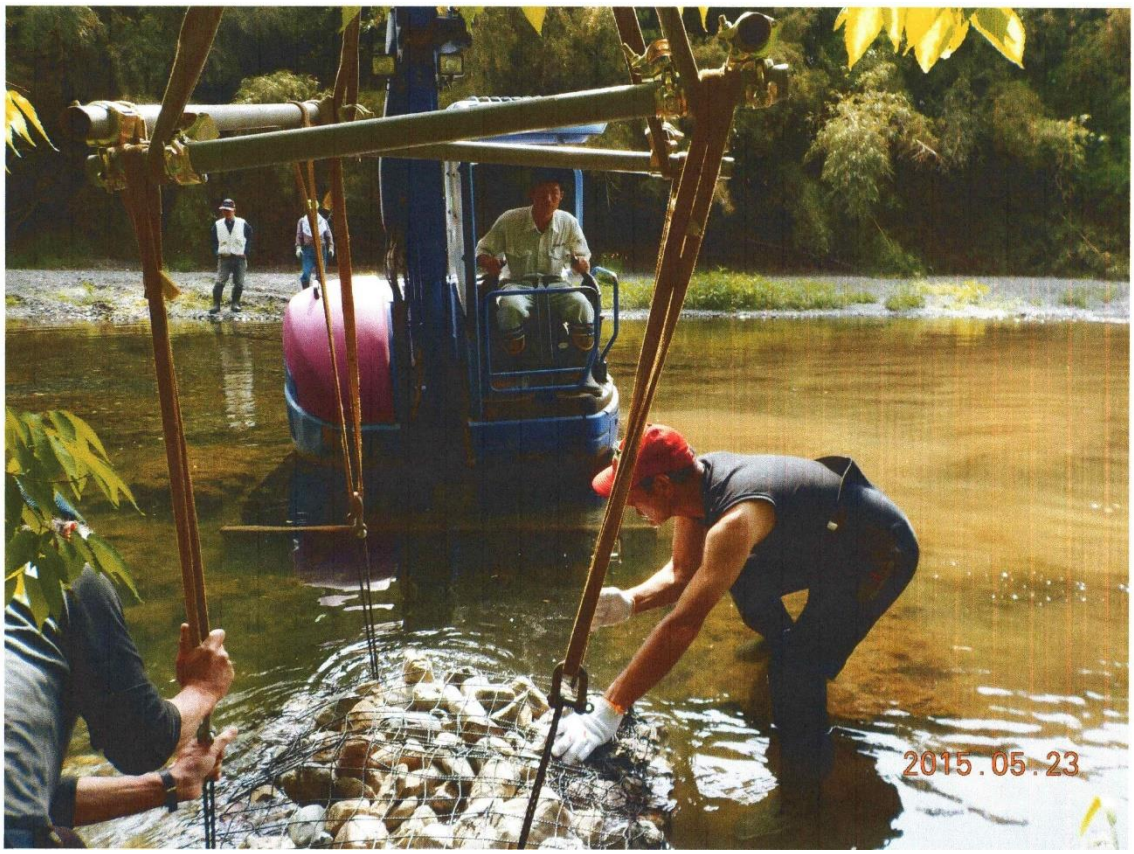


図 1　石倉の設置状況（埼玉西部漁協提供)

(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4～5 cm）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、アジメせ

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 統有り、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 カ所のみの操業に制限している。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ならして瀬を作る。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 400 m 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	山梨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）

要　旨

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。

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みせている。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　及　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ティックの削減を目的に、山梨マイクロプラスティ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ティックゴミの一部は細断され、マイクロプラスティックとして、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

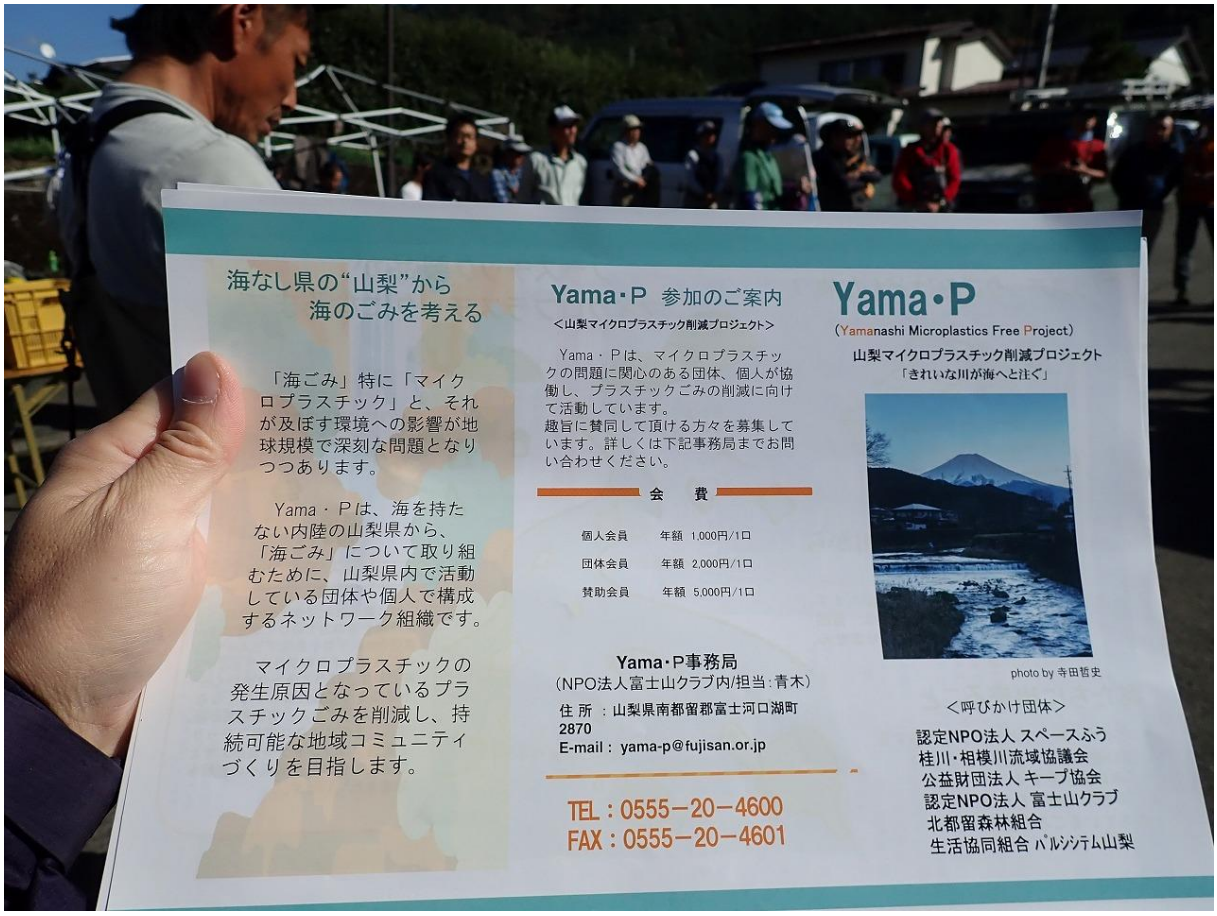


図5　当日配布された山梨マイクロプラスティック削減プロジェクトのチラシ

引　用　文　献

中村智幸・飯田　遥（2009）守る・増やす渓流魚―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　髙木　優也
分　担　者	
協 力 機 関	栃木県鬼怒川漁業協同組合

要　旨

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 11 km 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。

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。

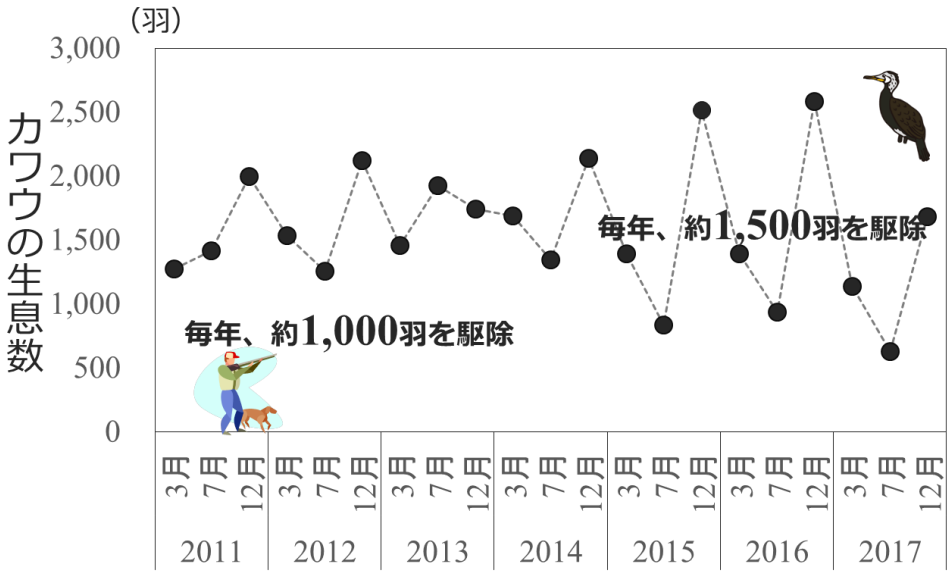


図 1　栃木県内のカワウ生息数の推移

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　及　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 11 km 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 11 km 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。

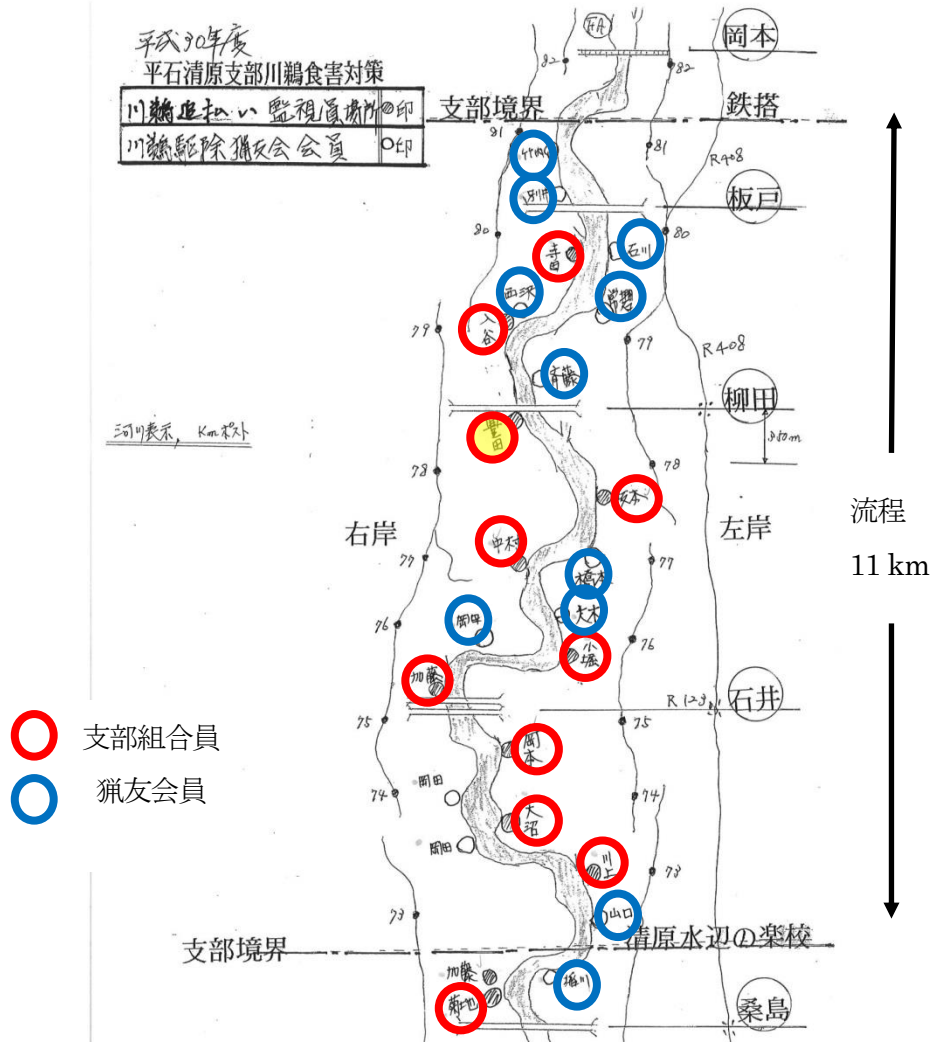

平成30年度
平石清原支部川鵜食害対策
川鵜追払い監視従事者 印
川鵜駆除猟友会会員 印
支部境界
岡本
鉄搭
板戸
柳田
石井
桑島
清原水辺の楽校
右岸
左岸
流程
11 km
支部組合員
猟友会員

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　支部長名 豊田勝夫（印）　1

	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
駆代	Iさん	○	○	○	/	○	○	○	○	○	/	○	○	○	○	○	○	○	○	/	/	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		26
手伝	Jさん	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		16

4月合計　247名

図 6　出役表（4 月）

支部名 平石河原支部　→ 上流側（北）　No 1
4月　平成30年　← 下流側（南）　氏名 豊田勝夫（済）　その後

	日付	天気	場所/監視時間		飛来数/時間	飛来数/時間	飛来数/時間	飛来数/時間	
放流	①1日	晴	アウドー~柳田	4:50~6:45	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	3羽 → 5:36	6羽 ← 5:55	5羽 → 6:40	
	3日	曇り	〃	4:50~9:00	6羽 → 5:40	9羽 ← 7:59	80羽 → 7:00	10羽 ← 6:27	計⑬
	4日	晴	〃	4:20~7:55	3羽 北 → 5:15	2羽 南 ← 5:26	1羽 北 → 6:03	1羽 北 → 6:40	
放流	5日	晴~曇り	〃	4:40~7:00	1羽 北 → 5:32	4羽 南 ← 5:50	1羽 北 → 6:12	羽 :	
	6日	曇り	〃	4:50~10:50	2羽 ← 5:10	3羽 北 → 6:32	4羽 南 ← 7:29	31羽 南 ← 7:32	その後 計⑦
	7日	曇り~雨	東名屋大会のため追払い飛来ず!			羽 :	羽 :	羽 :	
放流	⑧8日	晴	柳田大橋左岸	4:53~8:05	2羽 北 → 5:30	24羽 北 → 5:27	11羽 北 → 5:36	2羽 南 ← 5:05	③
	9日	晴	柳田	4:50~9:10	1羽 ← 5:35	1羽 → 7:20	羽 :	羽 :	
	10日	晴	〃	4:50~8:50	2羽 ← 5:17	3羽 ← 5:20	6羽 → 5:29	12羽 → 6:4[illegible]	
放流	11日	曇り	〃	4:41~6:50	1羽 ← 5:14	1羽 → 5:26	羽 :	羽 :	
放流	12日	晴	〃	4:40~6:51	1羽 ← 5:18	2羽 → 5:28	1羽 → 5:56	羽 :	
	13日	晴	〃	4:45~8:00	2羽 ← 5:31	1羽 ← 6:27	1羽 ← 6:45	羽 :	
放流	14日	曇り	〃	4:40~6:50	1羽 ← 5:45	羽 :	羽 :	羽 :	
	⑮15日	雨~晴	〃	4:40~8:30	3羽 ← 6:50	2羽 → 7:10	羽 :	羽 :	
放流	16日	晴	〃	4:35~6:50	1羽 ← 5:42	羽 :	羽 :	羽 :	
	17日	曇り	〃	4:37~9:30	1羽 ← 6:07	羽 :	羽 :	羽 :	
放流	18日	雨~曇り	〃	4:40~6:30	1羽 ← 5:17	羽 :	羽 :	羽 :	
	19日	晴	〃	4:35~8:25	羽 :	羽 :	羽 :	羽 :	
放流	20日	晴	〃	4:30~6:30	1羽 → 5:52	羽 :	羽 :	羽 :	
放流	21日	晴	〃	4:30~7:00	1羽 ← 5:03	2羽 ← 5:15	2羽 (東) 5:22	16羽 ← 6:18	③
	㉒22日	晴	〃	4:25~9:55	2羽 ← 7:02	羽 :	羽 :	羽 :	
	23日	曇り	〃	4:20~8:50	9羽 ← 5:45	30羽 (東) 6:27	6羽 → 6:43	2羽 ← 7:10 / 4羽 7:15	⑥
	24日	雨	〃	4:23~8:20	3羽 ← 5:58	3羽 → 6:12	6羽 → 6:50	1羽 → 6:54	②
放流	25日	雨	〃	4:40~6:40	1羽 ← 5:50	羽 :	羽 :	羽 :	
	26日	晴	〃	4:25~9:30	59羽 → 5:30	8羽 ← 5:48	45羽 ← 5:52	1羽 → 6:50	④
	27日	晴	〃	4:20~11:15 14:00~16:10	7羽 → 5:18	1羽 ← 5:42	1羽 ← 6:10	1羽 ← 15:23	②
	28日	晴	〃	4:00~9:15	14羽 ← 5:20	2羽 ← 5:43	1羽 ← 6:24	羽 :	
	㉙29日	晴	〃	4:00~9:35	1羽 → 5:40	羽 :	羽 :	羽 :	
	30日	晴	柳田	4:05~8:45	31羽 → 6:29	1羽 → 7:05	1羽 ← 7:20	羽 :	
	31日			: ~ :	羽 :	羽 :	羽 :	羽 :	

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	他の魚	計	アユ100%の場合
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は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

要　旨

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と考えられる。

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　及　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 1.5 ㎞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　網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ばる参加者

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。

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

・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）。

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

要　旨

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。

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、漁業権魚種はいわなである。

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。

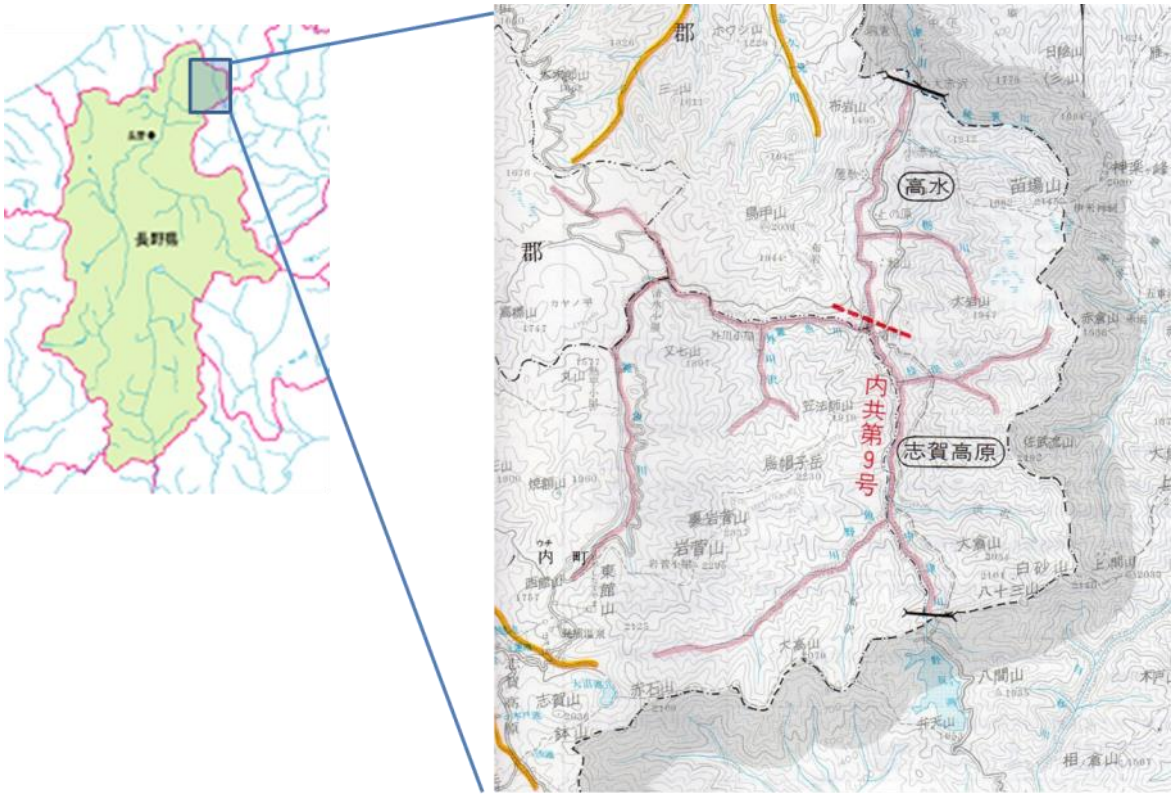


図 1　志賀高原漁業協同組合の位置図

管轄する河川の内、雑魚川は在来イワナ個体群を保全するためにこれまでイワナ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っ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

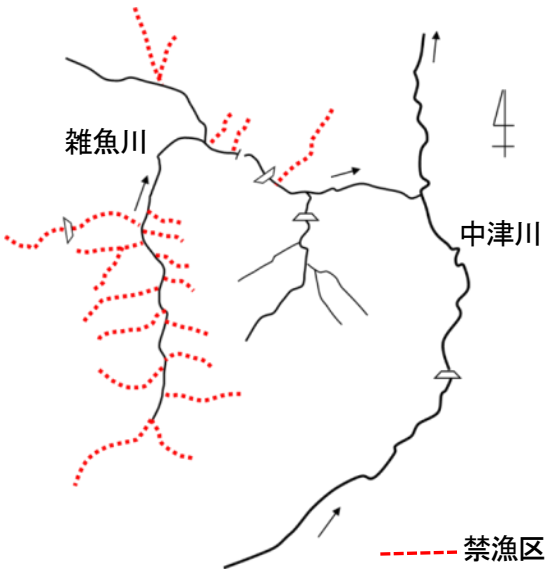


図2　雑魚川の禁漁区
（支流は基本的に禁漁指定）

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/㎡、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

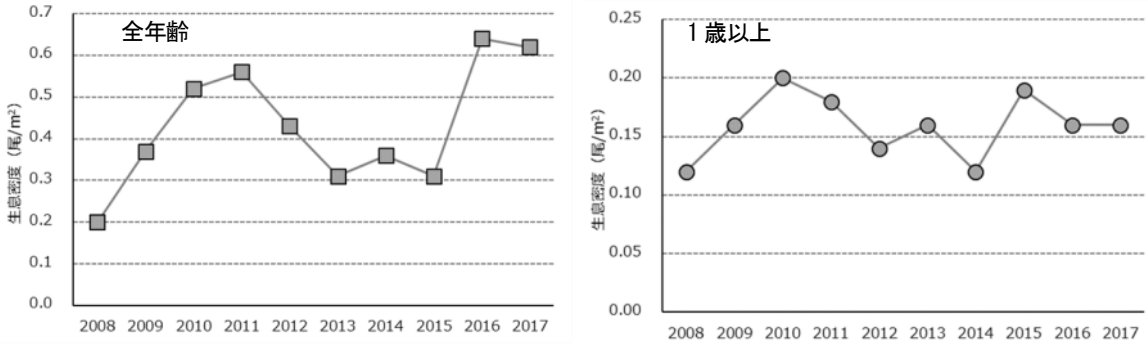


図4　雑魚川支流の生息密度の経年変化
（左：全年齢、右：1歳以上）

（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る。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汚水処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の 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「一の瀬共同汚水処理場」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。

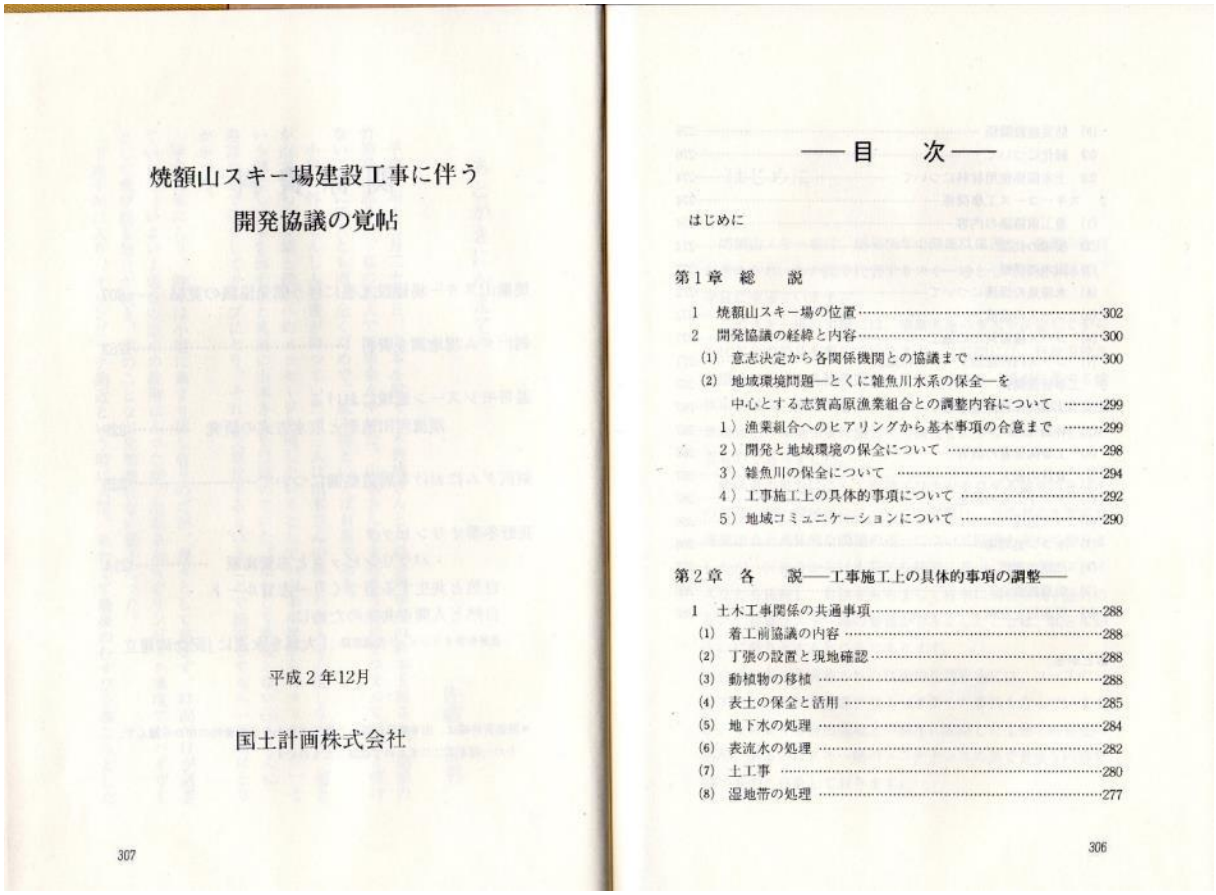
②環境維持の経緯

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。



焼額山スキー場建設工事に伴う
開発協議の覚帖

平成２年12月

国土計画株式会社

307

——目　次——

はじめに

第１章　総　説

1　焼額山スキー場の位置……302
2　開発協議の経緯と内容……300
(1)　意志決定から各関係機関との協議まで……300
(2)　地域環境問題—とくに雑魚川水系の保全—を
中心とする志賀高原漁業組合との調整内容について……299
1）漁業組合へのヒアリングから基本事項の合意まで……299
2）開発と地域環境の保全について……298
3）雑魚川の保全について……294
4）工事施工上の具体的事項について……292
5）地域コミュニケーションについて……290

第２章　各　説—工事施工上の具体的事項の調整—

1　土木工事関係の共通事項……288
(1)　着工前協議の内容……288
(2)　丁張の設置と現地確認……288
(3)　動植物の移植……288
(4)　表土の保全と活用……285
(5)　地下水の処理……284
(6)　表流水の処理……282
(7)　土工事……280
(8)　湿地帯の処理……277

306

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なわず、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。国立公園であっ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歩も譲らなかった。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。

また、漁協役員が替わるたびに対応方針が変わると聞くことがある。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。

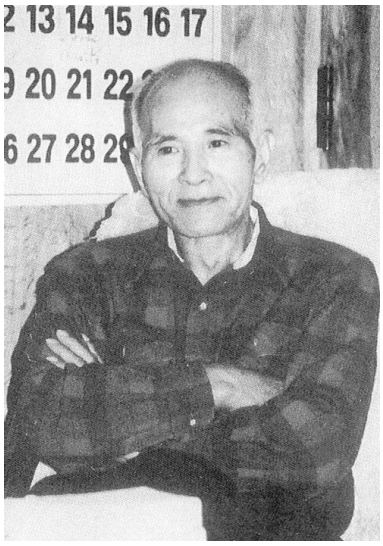
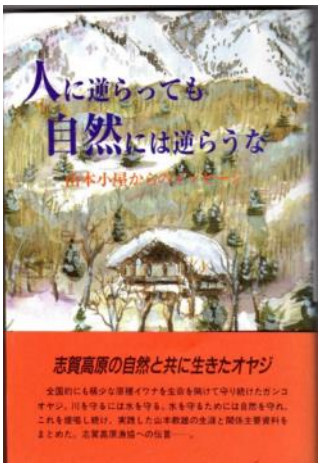


図 6　山本教雄元組合長（故人）

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　－釣りの支出額－
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

要　旨

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った。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。

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、人気があっ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、現代社会にあっ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（かっこ内は割合）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。

内水面の釣りと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	スキンダイビング、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）栃木県の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．釣りから学ぶー自然と人の関係ー（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　髙木　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

要　旨

アユ遊漁の新規参入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。

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（髙木 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、アユ釣りをはじめる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　及　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。トータルの釣果は、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	10	5.8
	2回目	2	10	21	10	20	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。

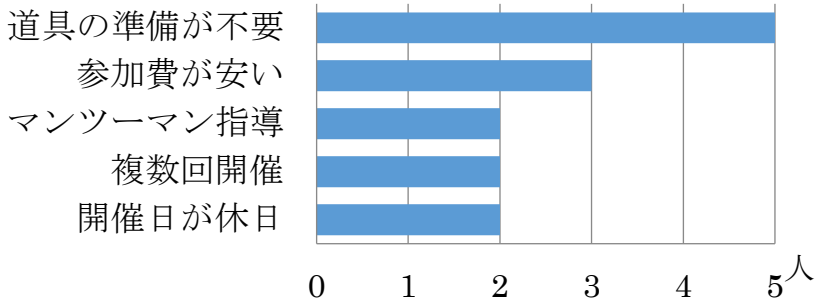


図 2　講座参加への決め手

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。

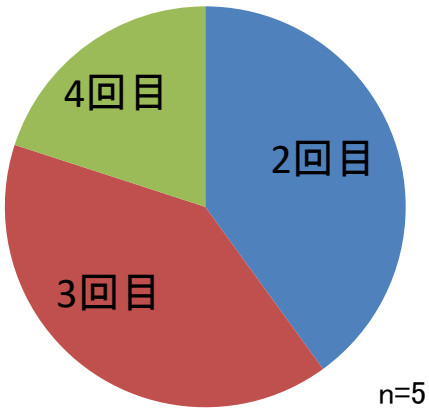


図 3　　アユ釣りをおおよそ理解できた（一人でなんとかできるレベル）のは何回目？

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）。

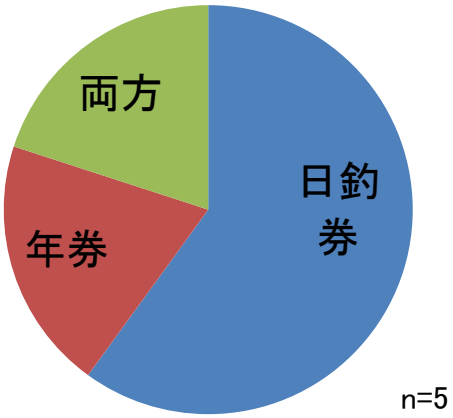


図 4　講座以外のアユ釣りで購入した遊漁券の種類

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のお願い

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つ選んで〇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	〇		
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	費用	場所	回数
no	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		
例	6月1日	1	5	○○県	○○市	3	1	1,200																					
1	6月1日	1	7	栃木県	栃木市	3	1	2,300		1:30	0:30		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	益子町	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

	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.

髙木優也（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

要　旨

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行したひとは 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。

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）で囮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（可能であれば無料で）、アユ友釣り教室の開催を行うことが考えられた（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。

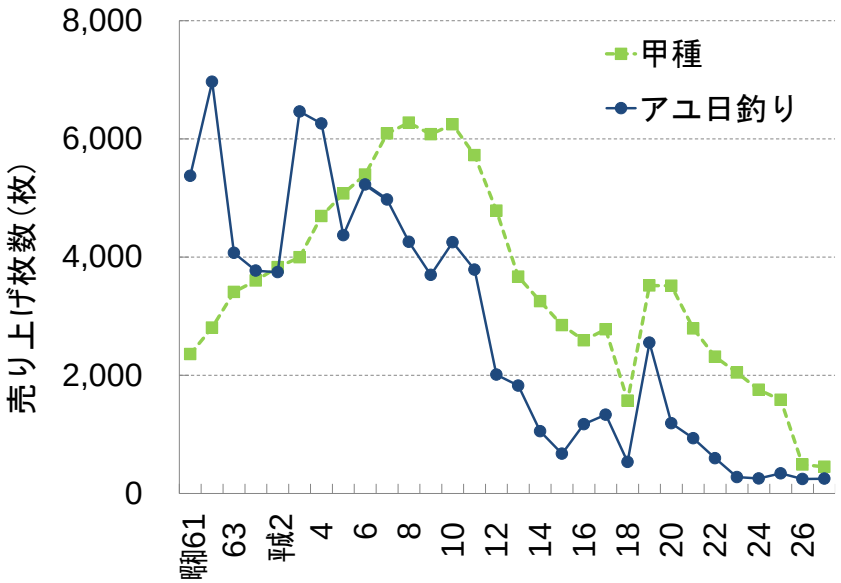


図 1　秩父漁協における遊漁券売上げ枚数の経時変化

方　法

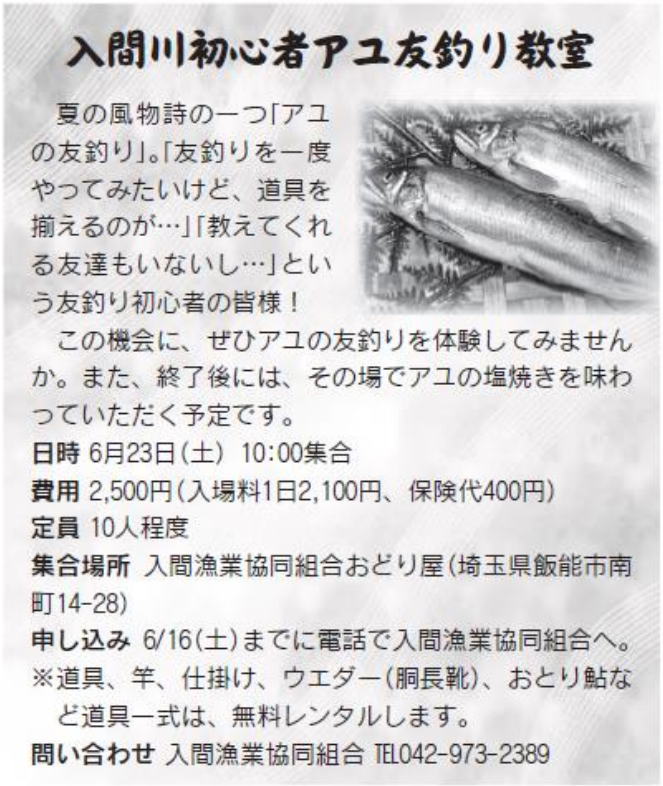
初心者アユ釣り教室の実施

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。



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とり屋（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

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）

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）

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）

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）。

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。

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
イ．テレビ等で友釣りをしているところを見て
ウ．友釣り教室の開催場所が近かったから
エ．釣り方を教えてもらえるので
オ．道具のレンタルをしてくれるので
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)

図6　教室直後に実施したアンケート

⑤ 1回の友釣り教室参加で、釣り方を理解できましたか ？

ア．よく理解できた
イ．だいたい理解できた
ウ．１回だけでなく、あと何回か指導してほしい
エ．難しかったが、ある程度理解できた
オ．難しくて理解できなかった
カ．その他（　　）

⑥ また友釣りをしてみたいと思いますか ？

はい ・ いいえ （「はい」の方は⑦⑧を、「いいえ」の方は⑨を御回答ください。御意見・御感想がございましたら⑩に御記入ください)

⑦ 【⑥で「はい」と回答した方】また友釣りをしたいと思った理由は何ですか ？（複数回答可）

ア．アユが釣れて、とても楽しかった
イ．入間川の自然環境が良かった
ウ．指導者が親切だった
エ．アユが美味しかった
オ．みんなで釣りをしたのが楽しかった
カ．その他（　　）

⑧ 【⑥で「はい」と回答した方】次回友釣りをする際、釣竿、仕掛け、ウエダー（胴付き長靴）などの道具はどうしますか ？

ア．自分で購入してそろえる
イ．友人、知人などに借りる
ウ．できれば、漁業協同組合から借りたい
エ．その他（　　）

⑨ 【⑥で「いいえ」と回答した方】今後どうなれば、友釣りをしたいと思いますか ？(複数回答可)

ア．友釣りがもう少し簡単であれば
イ．もう少しアユが釣れれば
ウ．遊漁料金が安ければ
エ．アユがおいしければ
オ．釣竿などの道具が安価であれば
カ．楽しければ
キ．その他（　　）

⑩ 御意見・御感想がございましたらご記入ください（書き切れない場合は、裏面を御活用ください)。

アユ友釣りに関するアンケート調査

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

① お住まい、性別、年齢

② 6 月 23 日または 30 日に入間川で実施した初心者アユ釣り教室の後、遊漁券を購入してアユ友釣りをしましたか? 購入された方は、日釣り券と年券のいずれを購入されましたか?

遊漁券を購入した（日釣り券・年券）・ 遊漁券を購入しなかった

「遊漁券を購入した（日釣り券・年券）」に〇を付けた方は③～⑦を、「遊漁券を購入しなかった」に〇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、どのようになればまた購入したいと思っていただけますか?（複数回答可）

ア　もっと釣れれば　　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してもらえれば　　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
オ　釣り場がもっと近ければ　　カ　釣りに行く時間があれば
キ　アユの友釣りがもっと面白ければ　　ク　一緒に行く人がいれば
ケ　その他（　　）

⑨　【遊漁券を購入されなかった方への質問】アユ釣り以外の釣りには行きましたか?　はい・いいえ

⑩　【遊漁券を購入されなかった方への質問】⑨で「はい」とお答えになった方は、どのような釣りに行かれましたか?（複数回答可）

ア　渓流釣り　　イ　ウグイ・オイカワ
ウ　コイ・フナ　　エ　ブラックバス
オ　海釣り（魚種名：　　）　カ　その他（魚種名：　　）

⑪　【遊漁券を購入されなかった方への質問】普段は、どのようなことをして過ごすことが多いですか？（複数回答可）

ア　読書　　イ　音楽鑑賞
ウ　映画鑑賞　　エ　ゲーム
オ　スポーツ（種目名：　　）　カ　スポーツ観戦（種目名：　　）
キ　上記以外の趣味（どのような趣味ですか？：　　）
ク　その他（　　）

⑫　【遊漁券を購入されなかった方への質問】「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？

はい　・　いいえ

遊漁券を購入されなかっ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。御意見等ございましたら、下の余白にご記入ください。

図 8　追跡アンケートの用紙（両面印刷の裏面）

6. 鮎ルアーに関する聞き取り調査

鮎ルアーを導入した漁業協同組合として、貴志川（図 9）を漁場とする貴志川漁業協同組合（和歌山県、以下「貴志川漁協」とする）と賀茂川（図 10）を漁場とする賀茂川漁業協同組合（京都府、以下「賀茂川漁協」とする）に、それぞれ平成 30 年 8 月 30 日と 31 日に聞き取り調査を実施した。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　及　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

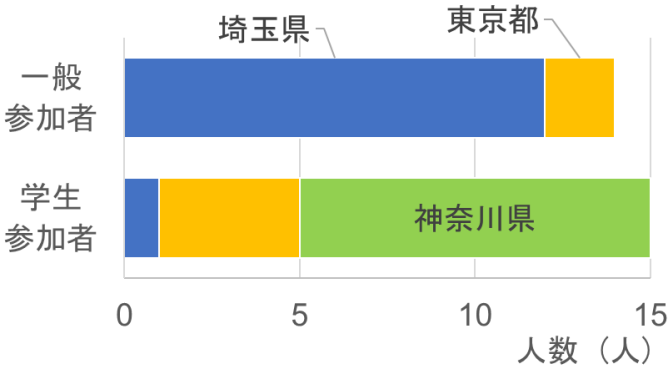


図 11　参加者の居住地（図 6 の①に対する回答）

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。

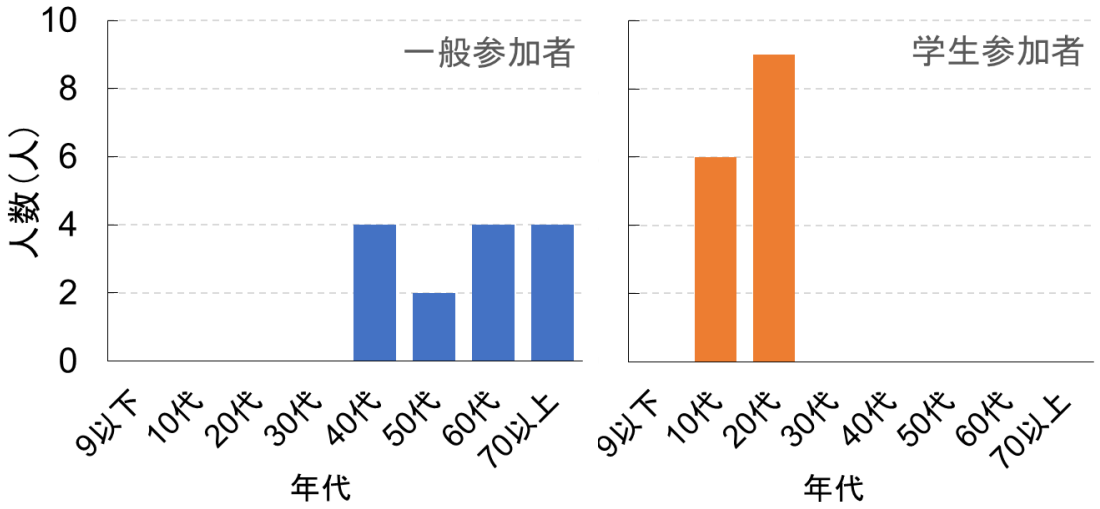


図 12　参加者の年齢（図 6 の①に対する回答）

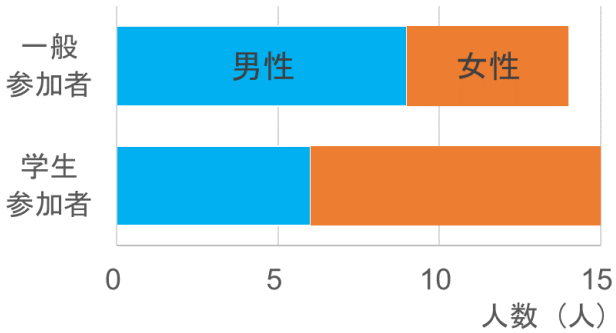


図 13　参加者の性別（図 6 の①に対する回答）

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）。

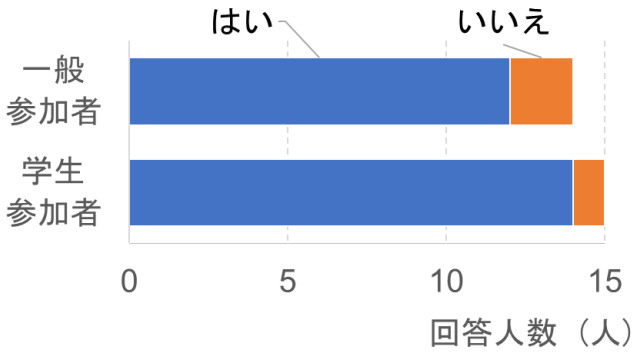


図 14　「アユの友釣りをしたのは、今日がはじめてですか？」（図 6 の②）に対する回答

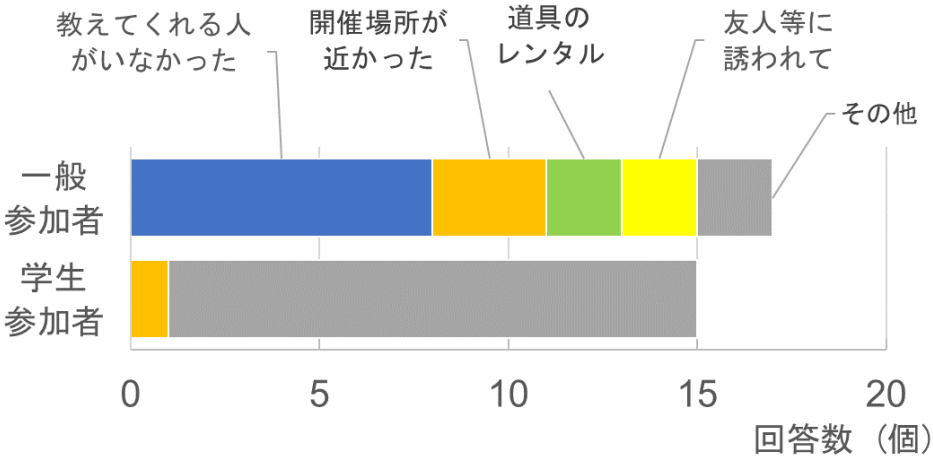


図 15　「なぜ友釣り教室に参加しようと思いましたか?」に対する回答（図 6 の③に対する回答。複数回答可。一般参加者は 14 人で 17 個の、学生参加者は 1 人が未回答であったため 14 人で 15 個の回答）

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ことができる体制が必要だと考えられた。

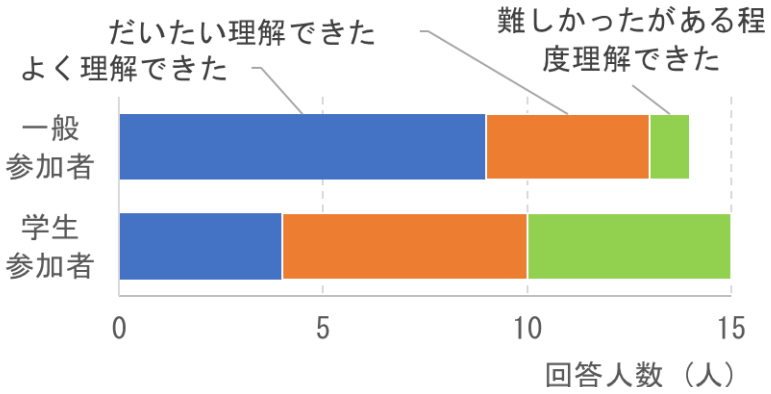


図 16　「1 回の友釣り教室参加で、釣り方を理解できましたか」（図 6 の⑤）　に対する回答

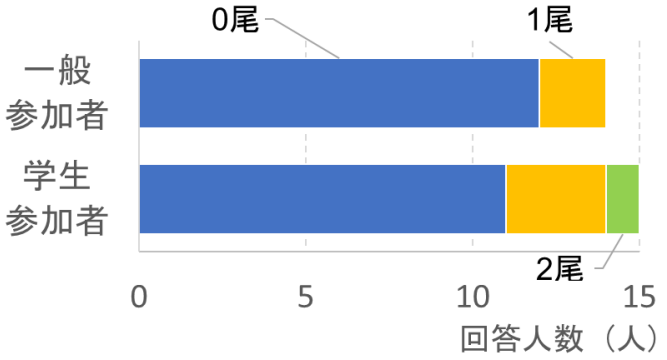


図 17　「今日は何尾釣れましたか?」（図 6 の④）に対する回答

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、友釣りをはじ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」と回答してもらえる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）。

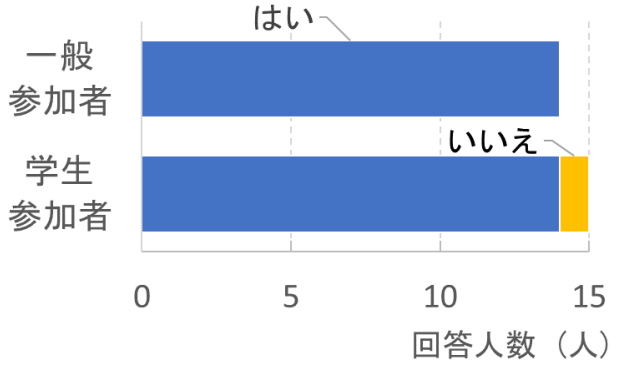


図 18　「また友釣りをしてみたいと思いますか？」（図 6 の⑥）に対する回答

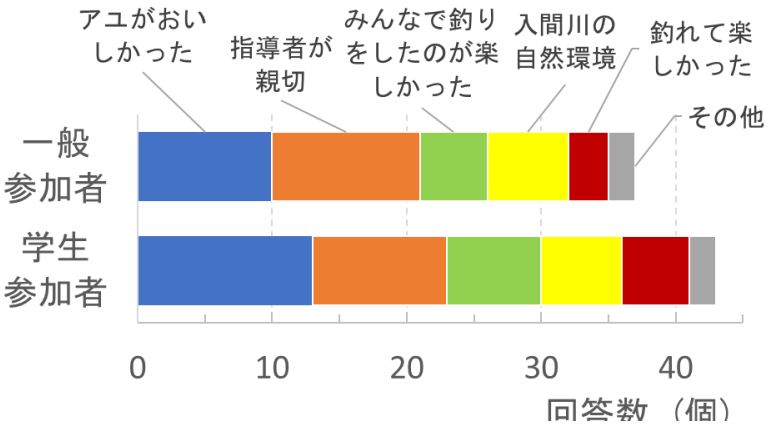


図 19　「また友釣りをしたいと思った理由は何ですか？」（図 6 の⑦）に対する回答（複数回答可。一般参加者は 14 人で 37 個の、学生参加者は 15 人で 43 個の回答）

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）

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。

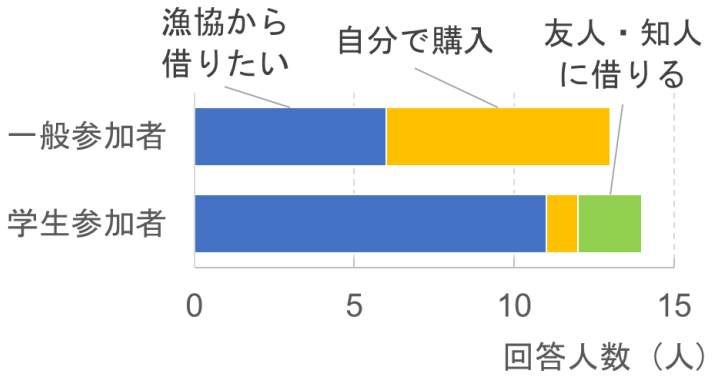


図 21　「次回友釣りをする際、釣竿、仕掛け、ウエダー などの道具はどうしますか?」（図 6 の⑧）に対する回答

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。

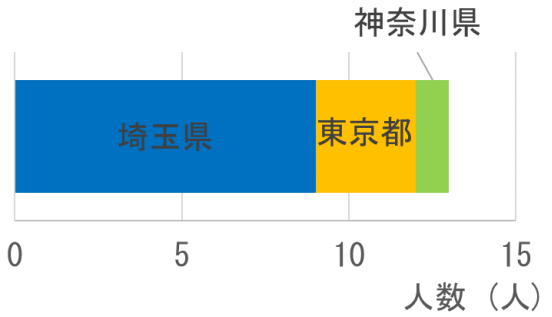


図 22　追跡アンケート回答者の居住地
（図 7 の①に対する回答）

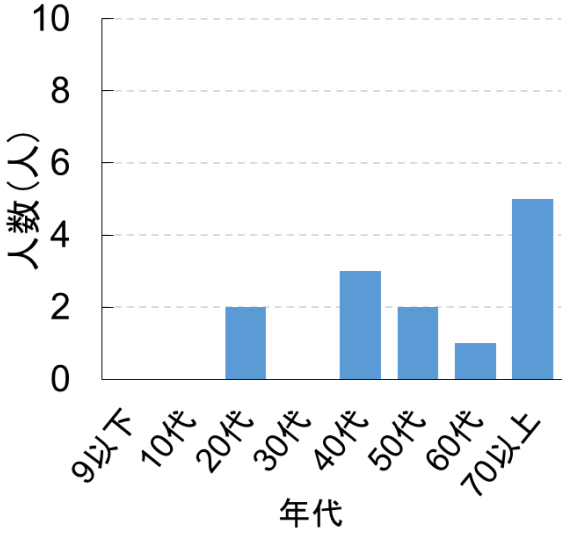


図 23　追跡アンケート回答者の年齢（図 7 の①に対する回答）

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。

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

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。

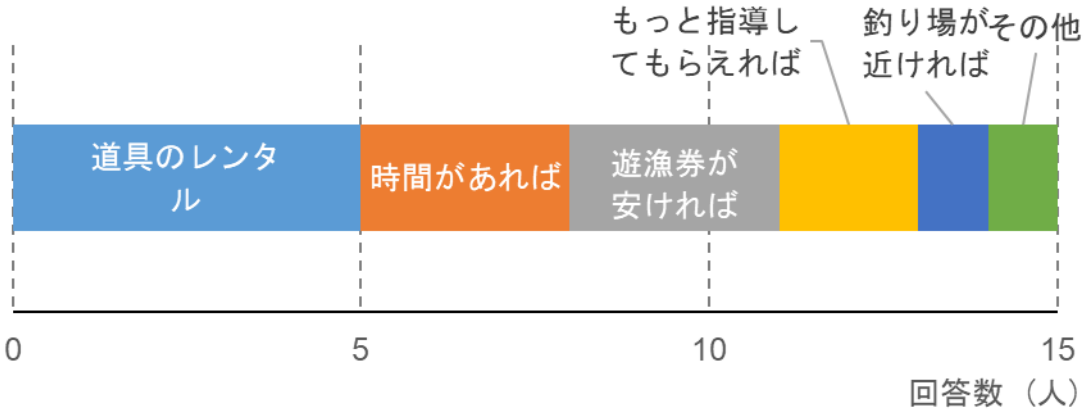


図 24　教室後に遊漁券を購入しなかった参加者の「どのような状況であれば、遊漁券を購入していただけたでしょうか（複数回答可、図 8 の⑧）。」に対する回答

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 10 km 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ったという。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るので、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）埼玉県の荒川におけるアユ遊漁の実態．水産振興，613，17-47

課　題　名	渓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

要　旨

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、渓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。本研究では現在の渓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。

目　的

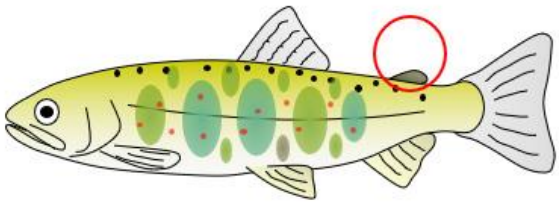
本課題では遊漁の振興ならびに漁協経営の改善を最終目標とし、イワナ、ヤマメといった渓流釣りが行われている河川上流域における釣り人のニーズや漁場管理における問題点の把握、遊漁振興策の立案することを目的とする。

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、渓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。

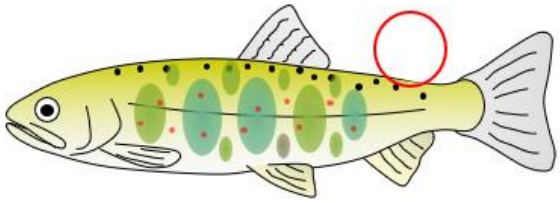
図 1　峡東漁業協同組合の年券購入者に配布した資源量推定実施の告知

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も大歓迎です。

図２　調査区間周辺に設置した釣果報告を募る看板

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。

結 果 及 び 考 察

2018 年 6 月 9 日に、日川の 3,997 m^2 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。

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

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。

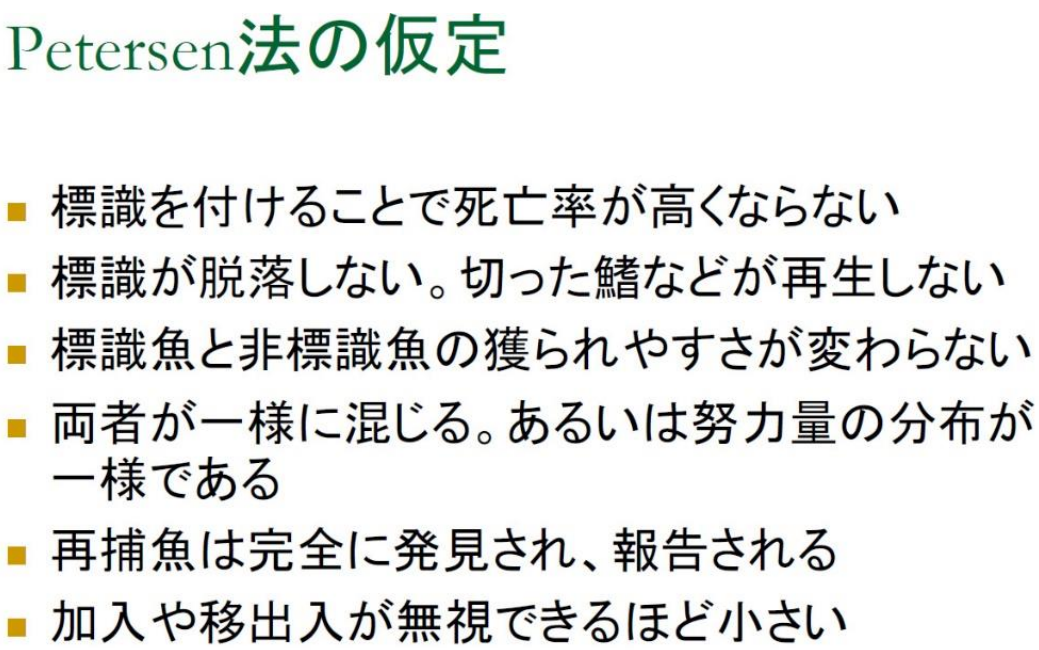


図 3　本研究で用いた資源量推定方法　ピーターセン法の仮定
（http://matuisi.main.jp/wp-content/uploads/2012/12/06mark-recapture.pdf より抜粋）

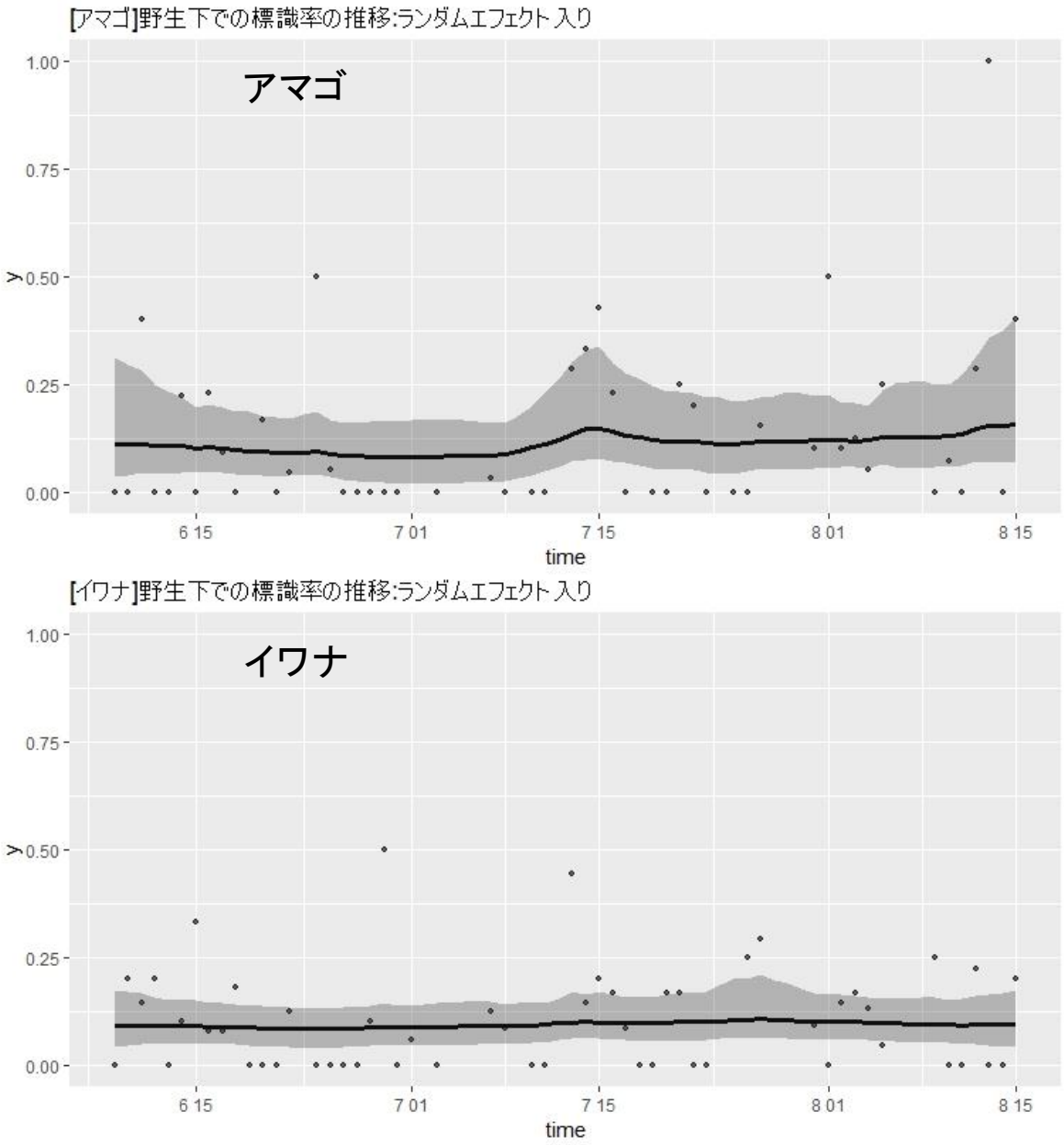


図４　ベイズ推定による標識率（標識個体数 / 釣獲尾数）の経時変化

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

要　旨

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桟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策を試行した。ドーム桟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。ドーム桟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。ドーム桟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、ドーム桟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、ドーム桟橋は、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。

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、ワカサギ釣りは渓流釣りやアユ釣りと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。

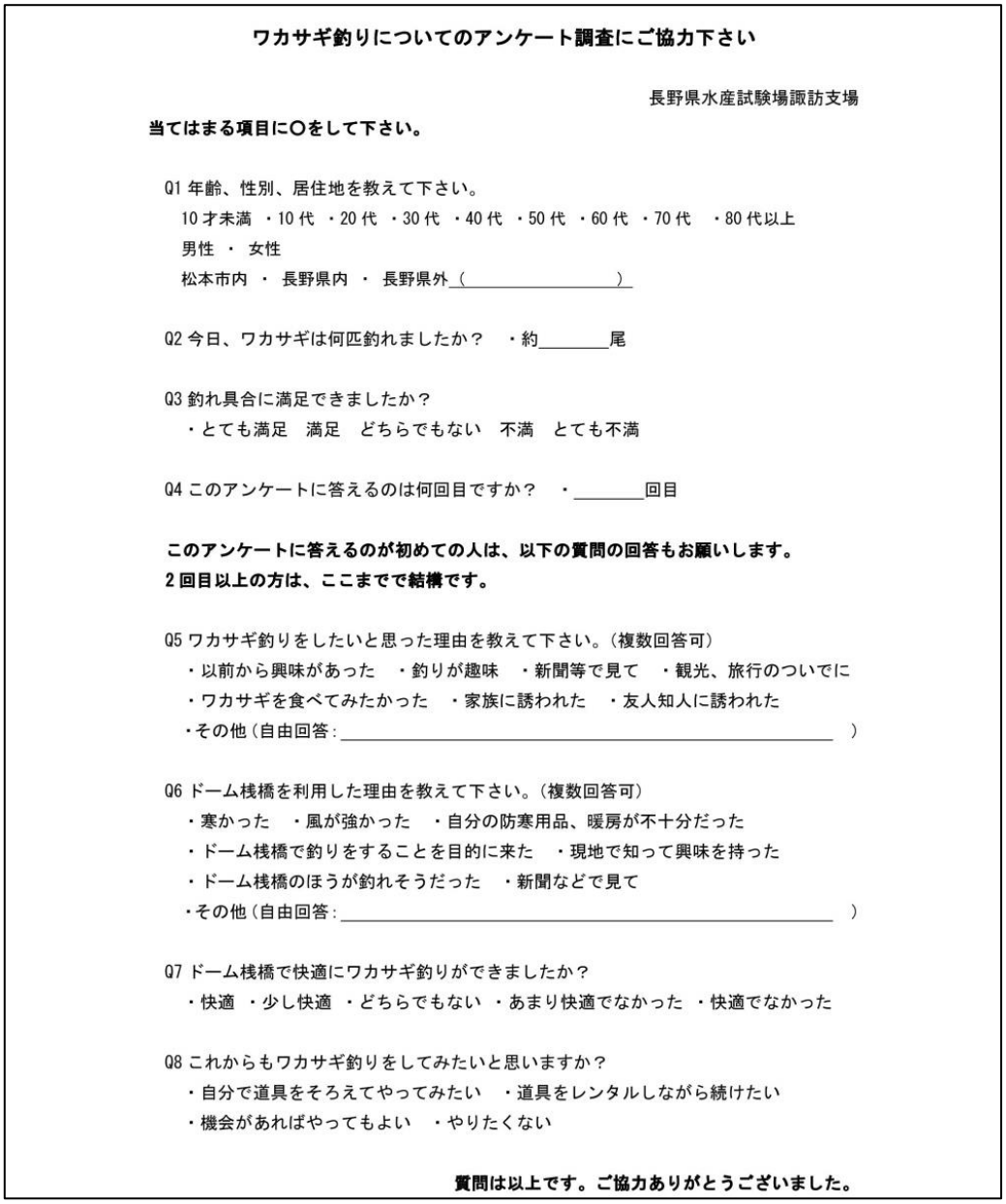
また、ワカサギ釣りをやりたいと思っている人は、先のインターネットアンケートの結果では、男性が 55.4%、女性が 44.6%で、その男女比はおよそ半々であったが、平成 27 年度に美鈴湖で実施した遊漁者アンケートの結果では、男性 245 人（84.8%）、女性 44 人（15.2%）であった（上島ら 2018）。これらの結果から、女性がワカサギ釣りをやりたいと思っていても、できていない現状が浮き彫りになった。

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桟橋を設置した。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。

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。



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、居住地を教えて下さい。
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、以下の質問の回答もお願いします。
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下さい。（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下さい。（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

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 二乗検定で比較検証した。

結 果 及 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。

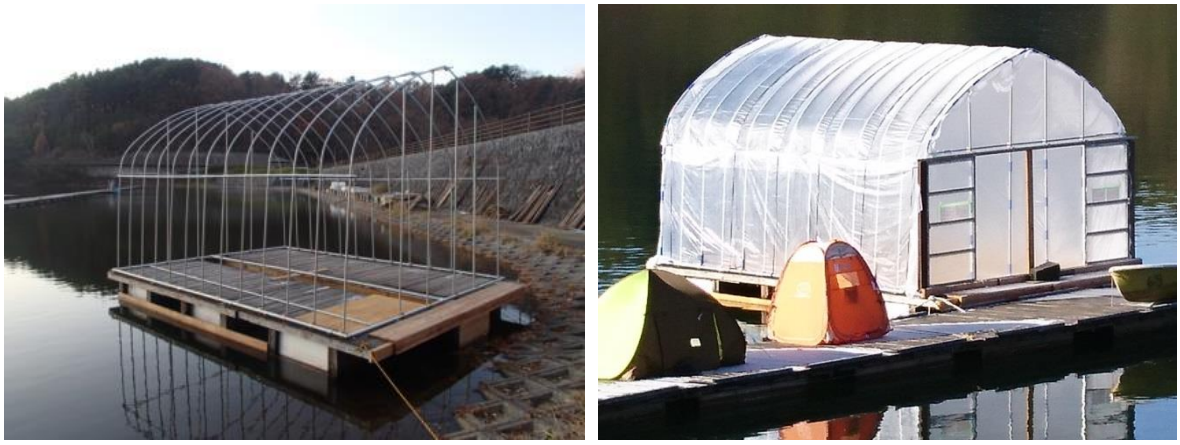


図 2　ドーム桟橋の外観（左：組み立て途中　右：完成後）

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。過去の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 二乗検定、$P < 0.01$）。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。

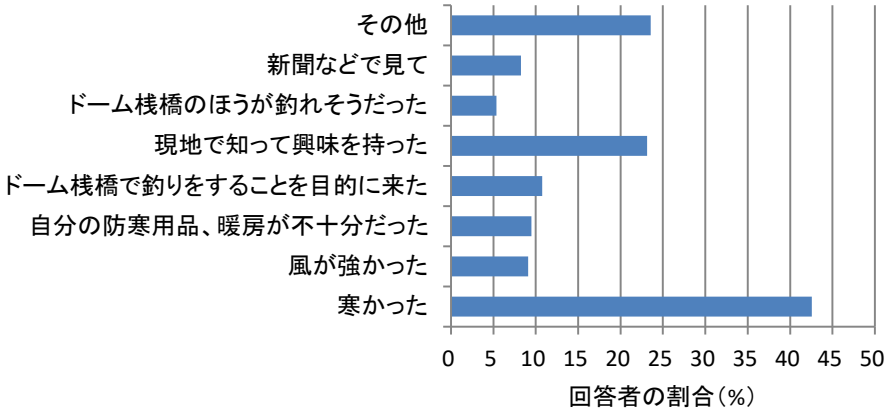


図 3　ドーム桟橋を利用した理由
各項目を回答した人の割合（%）

図 4　地元紙でのワカサギ遊漁振興取り組みの紹介

ドーム桟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桟橋は、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。

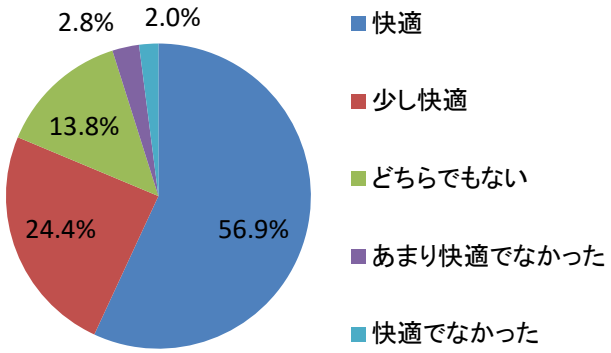


図 5　ドーム桟橋でワカサギ釣りをした感想
各項目を回答した人の割合（%）

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、ドーム桟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。

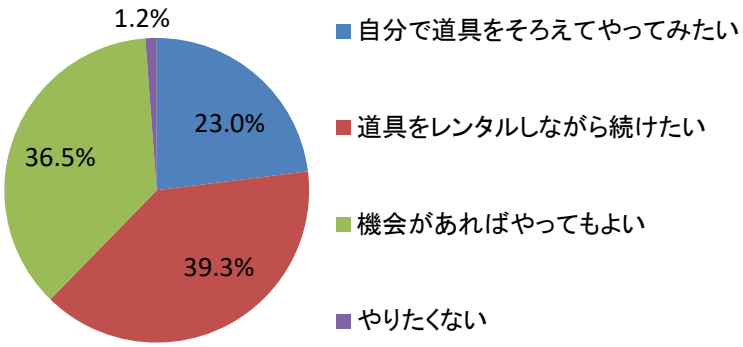


図 6　ワカサギ釣りへの今後の意欲
各項目を回答した人の割合（%）

以上の結果より、ドーム桟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、ドーム桟橋は、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 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桟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が期待できる。

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.

2019年度（平成31年度、令和元年度）
4年目

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 経営経済研究センター 研究員　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

要　旨

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に聞き取り調査を実施した。特に今年度は、昨年度に引き続き、平成29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」、「河川環境改善（河床耕耘･瀬の造成等）」の2つの活動を実施していると回答した漁協を訪問し、今後これらの活動に取り組みたいと考えている漁協に参考事例として紹介することを目的として、活動内容の詳細について聞き取り調査を実施した。これらの活動については、大がかりな土木作業を伴うこともあり、漁協単独での実施は経費的にも困難だが、各地の事例を調査すると、地方自治体と協力関係を構築して、河川工事の際に漁協の要望を取り入れてもらう形で環境改善を進めている事例が多く見られた。日頃から地方自治体との連携を深めることで、これらの活動を効果的に実施することが可能である。なお、漁協の聞き取り調査に際しては、同時にその他の環境保全活動についても実態の把握に努めた。また、本年は最終年度であるため、これまでの成果についてとりまとめを実施した。

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的機能に加え、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。

平成26年に内水面漁業の振興に関する法律が制定された。第2条で基本理念として、内水面漁

業の有する水産物の供給の機能及び多面的機能が適切かつ十分に発揮され、将来にわたって国民がその恵沢を享受することができるように内水面漁業の振興に関する施策が行われなければならないとしている。環境保全活動は水産物の供給の機能と多面的機能をいずれも増進させる活動である。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

1．内水面漁協への聞き取り調査の実施

平成 29 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　及　び　考　察

1．内水面漁協への聞き取り調査の結果

平成 29 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 1、表 2)。

表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.組合員やりたがらない	ウ.役員やりたがらない	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　内水面漁協が今後取り組みたい環境保全活動上位3種

漁協が今後取り組みたい環境保全活動		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
順位	活動内容		
1	希少種の調査・保護	4	費用工面困難
2	石倉・笹伏・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、平成29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。なお、今年度は「希少種の調査・保護」については、適当な漁協の選出が行えず、実施できなかった。

（1）　石倉・笹伏・投石等隠れ家造り

①　兵庫県：加古川漁協

ア．活動実施内容（石倉）

（ア）水産多面的事業での実施

平成27年度に加東市の東条川にある松沢堰付近に石倉2基を重機で設置した。1m四方で高さ0.5mほどの大きさである。篭に入れる石は30cm以下としている。5人で5時間ほどの作業であった。2基設置後はモニタリングを定期的に実施している。モニタリングではウナギがいる時といない時がある。モニタリングは重機で引き上げて中のチェックをして同じ場所に設置する。加古川は本流に堰があるので、ウナギの遡上は難しい。天然遡上よりも放流したウナギの住処となっている。

図1　石倉のモニタリング（加古川漁協提供）

（イ）水産庁事業「平成 29 年度鰻生息環境改善支援事業」での実施

ア）実施状況

平成 29 年の 5 月に県内水面漁連から事業の説明があり、平成 28 年度に全国で 11 カ所に設置され、兵庫県内でも揖保川漁協で設置されたとの説明があった。九州大学望岡准教授など 4 名の外部専門家による検討会を開催し、望岡准教授は候補水域の現地確認や 7 月 10 日の設置時の作業にも立ち会った。設置は加古川市西川の西川橋周辺として重機により 10 基を設置した。1 基 13 万円であった。作業に 2 時間を要した。

その後平成 29 年 7 月 26 日に第 1 回目のモニタリングを行い、設置場所を河川中央よりに移動した。モニタリングでは 530g の魚介類を確認できたが、ウナギは目視にとどまった。同年 9 月 24 日に 2 回目のモニタリングを実施した。933g の生物が確認され、ウナギ 1 尾(70g)も採補できた。

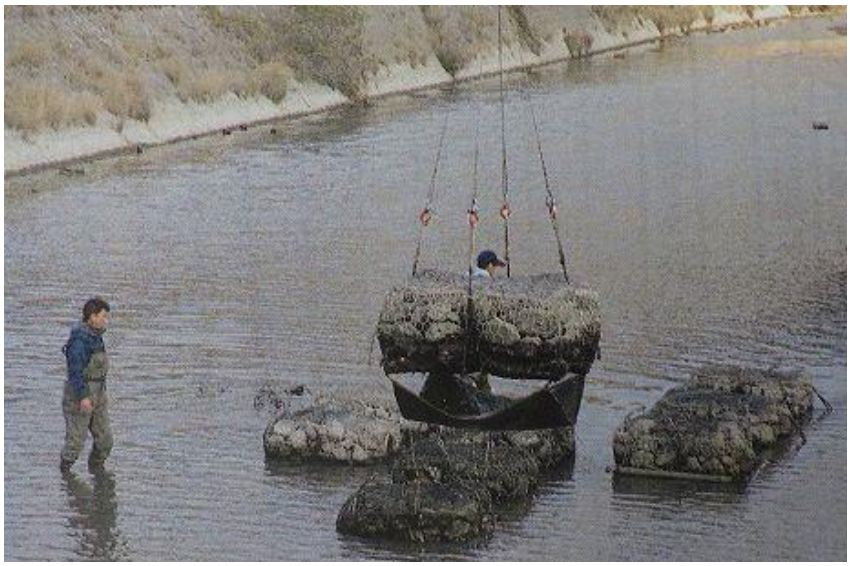


図 2 石倉の設置状況（加古川漁協提供）

イ）問題点

当初はウナギの漁場近くの下流地区を想定していたが、事業において設置場所がウナギが住み難い所という基準だったため、加古川支流の上流部分となった。結果としてモニタリング時に確認されたウナギは少なかった。設置場所は平常水位が 30cm 前後のため、石倉篭の上部 10～15cm 程度は露出状態となった。同年 11 月から加古川本流下流の堰堤の改修工事により 3 月 10 日の工事完了まで水面が下げられ、石倉籠は露出状態となり機能不全となった。

②新潟県：魚沼漁協

ア．活動実施内容（石倉）

砂防堰堤により石の供給がなくなった。土砂浚渫の際に、巨石を業者においてもらう。

図 3　石倉設置状況

③群馬県：上州漁協

ア．活動開始のきっかけ（笹伏）

カワウの飛来が多く、放流アユの食害が多かったので、糸を張ったり、花火で威嚇したがあまり効果が無かったので、10 年以上前から笹伏を開始した。

イ．実施体制

各支部毎に実施している。各支部最低 10 人位参加する。漁協の単独事業。弁当やお茶は漁協負担。

ウ．具体的な活動内容

設置現場近くで真竹を切り出して、場合によってはトラックで運搬し、ロープで結んでいかだに組んで、河床部に打ち込んだ鉄骨と結び、笹伏を設置している。放流前に設置し、解禁前に撤去する。鉄骨は２m近くあるものをハンマーで打ち込むのだが、鉄骨を押さえる手を誤ってハンマーで打たないように、また細い鉄骨の頭をハンマーでうまく打ち込めるように、鉄工所で手作りの道具を作成した。

真竹を切り出してから設置まで 2 日がかりで、撤去も 2 日の作業になる。撤去した竹は細かく切断して腐らせる。

図 4　鉄骨と自作の打ち込み補助具 2 種類

エ．活動の問題点･課題

設置後に大雨が降ると流されてしまうことがある。国交省に撤去するように要請されたこともある。

図 5 笹伏設置状況（上州漁協提供）

（２） 河川環境改善（河床耕耘･瀬の造成等）

① 山形県：最上漁協（堆積土砂の撤去）

ア．活動実施内容

鮭川にある石名坂頭首工は、5～9 月に閉鎖する。前面に中州があるため、右岸側を進むと左岸側にある魚道にたどりつけない魚が多いため、県に中州の撤去を依頼して、撤去をしてもらった。

図 6　鮭川の石名坂頭首工（最上漁協提供）

②秋田県：鷹巣漁協（河床耕耘）

ア．活動実施内容

水産多面的事業により、河床耕耘を実施した。多面的事業サポーターの指導を受け、秋田県水産振興センターにもアドバイスを受け、川幅 10m の所、左岸側の半分幅 5m を 100ｍほど 4 時間かけて重機で実施。その後人力により 10 人以上で 2 時間手作業で石を運んだ。

③和歌山県：有田川漁協（堆積土砂の撤去）

ア．活動実施内容

二川ダムの下流に土砂が堆積するので、県に要望して撤去をしてもらう。その際、川にあった大きな玉石はアユのために残すようにお願いしている。撤去土砂量は年間 3 万立方メートルで、年間 1 億 5 千万円の予算を使っている。

④和歌山県：玉川漁協（堆積土砂の撤去・淵の造成）

ア．活動実施内容

山が荒れて山の土砂が川に流れ込み、淵がなくなったので、県の補助により重機で土砂を取り除き、淵を再生した。

図７　重機による淵の土砂の撤去（玉川漁協提供）

⑤新潟県：糸魚川内水面漁協

ア．活動実施内容

国交省による河床の土砂撤去や瀬替えの際に、湾処を残したり、大きな石を残すようにお願いしている。

図８　河床浚渫の際に残した石

⑥高知県：仁淀川漁協

ア．活動実施内容

国交省に川砂利の採取をやめて欲しいと要望を続けていたが、代替措置として、河川に石を入れて瀬を造ってもらうようにした。1 個数トンあるような石を重機でアユ友釣り専用区に入れてもらった。

⑦高知県：奈半利川淡水漁協

ア．活動実施内容

2018 年の台風で河床に土砂が流れて埋まってしまった。県安芸土木事務所に依頼して撤去をしてもらった。重機で掘り起こしたが、細かい土砂は取り除くが、大きな石は残すようにした。

⑧高知県：芸陽漁協

ア．活動実施内容

2018 年 7 月の西日本豪雨により、伊尾木ダムが壊れて大量の土砂が流出し、河床に堆積した。県の土木事務所に依頼して、細かい土砂を浚渫してもらった。なお、大きい石、丸石などは残してもらう。

図 9　河床浚渫工事の現場

⑨愛知県：豊川上漁協

ア．活動実施内容

アユの不漁が続き、釣り客も減った。原因として流下してくる砂利が少なくなり、河床が固まっ

たためだと考え、2016 年に漁協の単独事業で重機により河床耕耘を行った。2017 年は漁協役員を中心に 10 人ほどでつるはしを用いた手作業により河床耕耘を行った。2018 年も計画していたが、台風で中止となった。2019 年度から水産多面的機能発揮対策事業の補助を受けて実施するようになった。2019 年は 5 月と 10 月に手作業で実施した。5 月は 10 人程度、10 月は 20 人程度で実施した。10m×20mくらいの範囲で実施した。河床耕耘を行った場所は、ウグイ、オイカワ、アユの産卵場として利用される。10 月の河床耕耘では多面的事業実施団体である「豊川上水辺保全会」メンバーである当漁協の役員・組合員約 10 人以外に、上流部の他漁協（寒狭川下漁協）の組合員約 10 人や環境保護団体（豊川を守る住民連絡会議）の一般市民約 5 人もボランティアで参加した。

当日は朝集会場に集まり、作業の確認のための座学を 30 分程度行い、川での作業は 1 時間程度であった。作業終了後川原で 30 分程度反省会を行った。

図 10　河床耕耘（豊川上漁協提供）

イ．問題点

2019 年度から水産多面的事業により補助を受けられるようになったが、ボランティアで参加する他漁協の組合員や環境保護団体の市民には日当が支払えない。河床耕耘により濁り水が下流に流れるため、下流の漁協から抗議があることもある。

⑩愛知県：下豊川漁協

ア．活動実施内容

アユの産卵場の浸食が起こり、畑までも浸食しそうになったので、国交省河川事務所に依頼をして、重機を用いて瀬変えをしてもらった。瀬変えをして 1 年目は良い産卵場ができたが、2 年目は台風による土砂が流れてきて浅くなってしまった。このほか、橋の近くに島ができてしまったので、重機を用いて土砂を撤去してもらった。

図 11　瀬替えの様子（下豊川漁協提供）

イ．問題点

近年は豪雨が多くなり、重機を用いた河川環境改善でも効果が長続きしない。河川事務所は漁協の要望を取り入れてくれるが、予算の関係ですべての要望を聞いてもらえるわけではない。

（3）　希少種の調査・保護

今年度は聞き取り調査は実施しなかった。

（4）3 つの活動についての取りまとめ

内水面漁協へのアンケート調査において、今までやったことはないが新たに取り組みたいという要望が多かった３つの活動について、現地聞き取り調査を実施した漁協での活動実施状況を整

理してみた。石倉・投石等隠れ家造りと河川環境改善については、実施に多額の費用を要するため、県の土木工事に際して要望を出したり、建設業者に協力を得て実施する事例が多かった。石倉については水産多面的機能発揮対策事業等補助事業による事例も見られた。笹伏せについては、漁協独自の実施も見られた(表 3)。

表3　３つの環境保全活動実施状況

活動	水産多面的機能発揮対策事業	鰻生息環境改善支援事業	県の事業	県の土木工事に際しての要望・実施	漁協独自の発案・活動
石倉・笹伏せ・投石等隠れ家造り	埼玉西部、加古川	加古川		豊沢川、三戸、西城川、魚沼	吾妻、祝子川、上州
河川環境改善（河床耕耘・瀬の造成等）	埼玉西部、加古川、鷹巣、豊川上		郡上	銚子川、三戸、吾妻、白山手取川、最上、有田川、玉川、糸魚川、仁淀川、奈半利川淡水、芸陽、下豊川	延岡五ヶ瀬川、祝子川、豊川上
希少種の調査・保護				大内山川	西和賀淡水、恵那、郡上

資料：聞き取り調査

表4　環境保全活動実施方法毎の長所と短所

実施方法種類	長所・優位点	短所・問題点
補助事業による実施	・漁協の金銭的負担の軽減 ・成果が全国的に宣伝され、普及に役立つ	・申請等事務処理の煩雑さ等漁協役員には負担増 ・漁協内の意思統一が必要 ・事業内容に柔軟性を欠く ・実施期限等が厳格
県の土木事務所等への依頼	・漁協の金銭的負担の軽減 ・漁協役員・組合員の肉体的負担軽減	・漁協の希望が制限される ・日頃から担当者との信頼関係構築が必要
工事業者への依頼		・漁協の希望が制限される ・実施に当たり役所との調整が必要なことも ・日頃から担当者との信頼関係構築が必要
漁協単独事業	・事業実施に柔軟性がある	・漁協役員・組合員の肉体的な負担が大きい ・漁協の金銭的負担が必要 ・漁協内の意思統一が必要 ・実施に当たり役所との調整が必要なことも

実施方法毎の長所と短所については表 4 にまとめたとおりである。それぞれについて長所と短所があるので、実際にやろうとする漁協の事情にあった活動方法を選択していくべきである。

（5）その他の環境保全活動

①山形県：最上漁協

ア．河川清掃

漁協内の４つの地域毎に日を決めて実施する。アユの解禁が７／１なので、どの地域も解禁前には終えている。真室川地域では6/16に予定しており、組合員総出で2時間ほど実施する。ボランティア活動である。ゴミ袋とゴミの処理は行政が負担する。ゴミの運搬は自前で実施している。ゴミ袋数十袋位集まる。5年ほど前から、新城市にある大和工営という河川測量会社からも社員が20～30名手伝いに来ている。

イ．外来魚駆除

国交省がゴミを取るために設置したヤナがあり、管理の委託を町を通して漁協がおこなっている。8月から10月一杯に20～30尾のブラックバスが捕れるので廃棄処分にしている。

ウ．産卵床造成

アユの産卵床は昨年度までは人力で石おこしをおこなった。今年度は重機で50㎡ほどを3カ所バケットで掘って実施した。1カ所当たり2時間位の作業で、1日で3カ所実施した。県の漁業振興資金で15万円まで半額補助が出る。地区が自己負担をおこなう。

ウグイの産卵床は瀬付漁という伝統漁法のために産卵床を手作りし、投網で取る。

エ．カワウ調査･駆除

県内漁連の指示で定点調査をおこなっている。県内漁連はドローンを購入してドライアイスによる駆除をおこなっている。

オ．子供体験放流

サケの里親放流を真室川、鮭川、戸沢の各小学校で地区ごとに実施している。また、鮭川村が仲立ちとなり、荒川区の2小学校も一緒に実施している。発眼卵を500粒ずつ各小学校で育て、大きくなると餌をやり、3月末に持ち寄って地元小学校と一緒に放流する。

カ．草刈

6，7，9月に1回15人ほどが出て朝に実施している。町から1回10万円が出る。真室川と鮭川の2地区で実施している。

②秋田県：鷹巣漁協

ア．河川清掃

「米代川の環境を守る会」と一緒に流域一斉清掃を行う。今年は9回目で8月第1週を予定している。守る会のメンバーは、川沿いの自治会が多い。他はカヌーのクラブが2団体、カヌー製造会社、ラブリバーネット北秋田など。

他に水産多面的事業によるゴミ拾いを11月に1回実施。ボランティアを入れて8～9人で3～4時間実施。

イ．草刈

水産多面的事業により、７・８・９月に4回実施。1回10人で3～4時間実施。

ウ．河川浄化等の啓蒙･宣伝活動

水産多面的事業により米代川の一斉清掃の宣伝を実施。

エ．水質汚染･不法投棄の監視

監視員から漁協に情報を提供し、漁協から県に連絡する。農業用のビニール袋が大量に廃棄されていた時は、国交省から警察に被害届を出した。

オ・河川管理者・事業者との協議

国交省との意見交換の実施や建設業者が工事をする際には漁協に説明に呼んでいる。

カ．外来魚駆除

沼にいるブラックバスが川に流れ出すため、沼のブラックバスの駆除を過去に実施したが、ヘラブナ釣り人から、ヘラブナが網にかかり傷が付くのでやめて欲しいとの要望が出たため、最近はやっていない。

キ．カワウ駆除

エアライフルによる駆除について、県から一昨年捕獲許可が出たので、専門家を呼び勉強会を行ってから、駆除を行った。去年は 200 羽、一昨年は 100 羽駆除した。外部のハンターと組合員のハンター各 1 名で実施し、2 人で駆除料は折半している。

ク．環境学習ふれあい体験活動

水産多面的事業で実施。伝統漁法としてアユやな体験を行う。養殖したアユを流してつかませる形。その日は友釣りも橋の上から見せる。特採許可を取って刺し網、ふくべ、小型定置などの仕掛けを入れてそれも見せる。アユを食べさせ、川ガニ汁もふるまう。9 月の中頃に行うが、子供を集めるのが大変である。スポーツクラブに入っている子供が多く、9 月は大会が多いため、そちらに人が取られる。

③兵庫県：加古川漁協

ア．河川清掃

水産多面的事業により 10 月～12 月中旬にかけて、8 市 1 町の 12 カ所で地域毎に別の日で実施する。土日中心に 3 時間程度実施。

イ．河畔林手入

渓流魚が 3 月 1 日に解禁なので、2 月末に実施する。組合役員を中心に 7 ～8 人で 3 時間位の作業。漁協独自の作業で、1 時間当たり 1 千円の手当を支払う。

ウ．水質汚染･不法投棄の監視

監視員 2 名がパトロールして、遊漁券の現場売りを行っている。その際に気がつけば連絡する。

エ．河川管理者･事業者との協議

河川管理者は年度計画を説明しに来る。河川工事の際は、業者に工事時の環境保全対策を確認している。

オ．カワウの防除･駆除･調査

繁殖地の竹藪 4～5 カ所で漁協役員･代議員中心にテープを張る。駆除は下流域は銃器を使用できないので 11/15～2/15 の狩猟期間に 70 羽前後駆除する。丹波市の猟友会と協定を結び、1 羽 5 千円を支払う。左右の足を切って県内漁連に提出する。

カ．子供体験放流

アユの放流体験を実施している。

キ．環境学習・ふれあい体験活動

水産多面的事業で実施。河川清掃と投網講習、川の環境や生き物についての講話、アユのつかみどり・塩焼きを実施。

④和歌山県：有田川漁協

ア．河川清掃

年に 1 回地区ごとに実施する。各区長が主体となり実施。漁協がある当地区では、組合員やそれ以外の住民が 100 人くらい集まり、半日がかりで実施する。ゴミ袋の提供や処理は町が担当する。大きなゴミは重機でダンプカーに乗せて回収。30 年位の歴史がある。元々は「道そうじ」という行事で、盆休みと年末 12 月中旬の 2 回実施していた。

イ．河川浄化等の啓蒙･宣伝及び水質汚染・不法投棄の監視

監視員が釣果を見ながら河川を回る際に、釣り人に弁当がら等を捨てないように呼びかけている。監視員自身が常にゴミ袋を持参しており、1 週間で 3 袋分位は集めている。

ウ．外来魚駆除

2 月から 3 月にかけてブラックバス、ブルーギルの駆除を網丈は２m位で長さ 30m 位の刺し網で行う。10 人位で半日の作業。2019 年は神戸大学の学生も応援に来た。

エ．魚道の整備管理

宮原頭首工の左岸側の魚道が壊れていたので県に要望を出して改修をしてもらった。

オ．カワウ防除･駆除・調査

鉄橋から下は鉄砲禁止のため、爆竹で追い払っている。カワウの飛来調査は 5 月から開始した。10 名の監視員を任命して月に 1 回同時に観察する．区間を分けて夜明けから 2 時間の間実施。数を数えたらあとは銃器駆除しても良い。組合員 4 人と猟友会 6 人が散弾銃で駆除。打ち落としたウからくちばしを切り取り、カワウは 5 千円（アオサギ 3 千円)。平成 30 年の駆除数はカワウ 159 羽、アオサギ 20 羽で、平成 29 年はカワウ 428 羽、アオサギ 220 羽であった。

図 12　駆除したカワウのくちばし

カ．子供体験放流

2019 年は保育所の園児とアユの放流を実施した。

キ．環境学習ふれあい体験活動

2018 年 8 月に実施。関東の建設会社が従業員家族とバスツアーで、小学生 40 名に簡易プールでアユ 800 尾のつかみどり、氷を提供して持ち帰らせた。別にアユ 100 尾を焼いて提供した。旅行会社とタイアップして実施した。

⑤和歌山県：玉川漁協

ア．河畔林手入れ

2019 年 3 月下旬に倒木が２～3 本川をまたいでいたので、県に依頼して撤去をお願いした。漁協も撤去作業に立ち会った。

2019 年 5 月 25 日に、6 月 2 日の解禁前の入川路の整備で、草刈り機やチェーンソーにより実施。はしごの設置も行った。役員 16 人中 10 人程度が参加した。半日仕事で無報酬。草の処分は町が協力。

イ．河川清掃

アの入川路・アマゴの入川路の整備を含めて年間最低 8 回程度行う。内訳は市町村や地区の清掃活動への協力の他 8 月 20 日前後に漁協独自でも実施。10 人近くが参加し半日仕事。

ウ．水質汚染･不法投棄の監視

監視員は朝 8 時から 15:30 位までアユの釣れた数をカウントしながら歩いて行くが、8 月 10 日前後はキャンプ利用者で混雑するため、ゴミの持ち帰りの声かけを実施する。

エ．カワウ防除

銃器駆除はやっておらず、爆竹による追い払いと、２～3 人一組でリール竿でテグス張りを行う。1000m 巻きのテグスを 6 個位使用する。

図 13　カワウ防除用の爆竹とテグス

オ．子供体験放流

2019 年 4 月に小中学校生徒 10 人前後と保護者とともにアユ稚魚の放流を実施した。

⑥新潟県：魚沼漁協

ア．河川清掃

毎年 10 月第 1 日曜日に地区ごとに一斉に河川清掃を実施している。実施日は各支部の自主性に任せているので、それよりも早く実施する地区もある。多い地区では組合員の半数近くが参加する。粗大ゴミは河川管理者に処分費をお願いする。地区によっては日当を支払う所もある。地域住民や業者等の協力はない。

イ．外来魚駆除

県内漁連の補助事業によりコクチバスの産卵床による駆除を実施。ため池の中にいるものは、工事で業者が水を抜く際に組合が立ち会い、業者が処分する。

ウ．水産資源調査

アユの試し釣りの実施。

エ．産卵床造成

アユの産卵床を毎年 4 カ所位造成する。2 週間位掛けて 2 人位ずつ作業する。1 カ所 5 万円の手当を漁協から支払う。

オ．魚道の整備･管理

県が造り、農業用水を取水する土地改良区に管理委託している。漁協は異常があれば改善を求めているが、出水で詰まってもなかなか直してもらえない。

カ．カワウ防除･駆除

銃器駆除は猟友会に漁協から依頼して、案内人及び確認者として漁協からも同行する。脚やくちばしは取らず、猟友会には出動日数に応じて支払う。2018 年は 88 羽、2017 年は 137 羽駆除。延べ人数は猟友会と組合員合わせて 2000 人日。

ロケット花火は漁連の助成金が 5～10 万円花火代として出る。各支部･分会やオトリ販売所にも配付する。ウは 5 月末にアユを放流すると集まってくる。ロケット花火の打ち上げはボランティア。

キ．子供体験放流

いくつかの小学校とサケの稚魚放流を実施している。

⑦新潟県：糸魚川内水面漁協

ア．植樹

海面漁協（糸魚川支所）と共に民有地にブナの植林を行う。ブナの苗は市が斡旋。10 人位の半日作業。ここ 2 年位やっていないが。

ア．河畔林手入れ

6 月（アユのシーズン）と 10 月（サケのシーズン）に入川路の整備で実施する。河川敷の樹木は県が何百トンと伐採工事を行う。除根も行い、水の中で洗うので濁りが出る。

ウ．河川清掃

市役所が主体の清掃活動が 4 月に実施される。漁協からは 4 ～5 人がボランティアで出る。半日仕事。

エ．河川浄化等の啓蒙・宣伝活動

組合の独自予算で 30 カ所ほど看板を立てた。国交省や県の許可を得ないと立てられず、釣りの解禁中だけに設置して 12 月には回収するように指示される。

オ．産卵床造成

イワナは 2018 年の 12 月に初めて 1 カ所（180 ㎡）造成した。工事業者の協力を得て重機を用いた。ウグイについては手作業で各河川 3 カ所に造成した。毎年同じ場所に造成する。作業は 2 時間ほど。ウグイは漁業権対象だが食べる文化はこの辺ではない。

カ．魚道の整備管理

河床が下がって機能していないなど、ひどい所が多く、写真集を造り県や国に出したが、予算がない等直してくれない。

キ．カワウ防除

カワウはほとんどいない。見つけた時に爆竹を鳴らす程度。

ク．子供体験放流

毎年小学生と実施している。

⑧高知県：仁淀川漁協

ア．植樹

越知町の黒森山という町有林は町が伐採した後裸山になっていた。漁協として植樹をしたいと依頼した。2009 年に緑と水の森林基金の支援を用いて、組合員、県･市町村職員、一般公募のボランティアにより、1ha に広葉樹 1600 本を植樹した。その後 7 市町村から成る仁淀川流域交流会議から補助金をもらって実施した。漁協からは役員が 19 人出て、地域の人が 20 人位、合計 100 人位で半日くらいボランティア活動する。2016 年に、19 団体による「仁淀川流域山林保全育成の会」ができ、そちらの活動となった。交流会議で全額補助する。なお、今年から山を変える。民

有地で保安林の指定をしていた所が伐採して３年が経ち、県が植樹を催促しても所有者ができないとのことで、10 月末から 11 月初めに広葉樹を 1000 本植える予定。

イ．河畔林手入れ

　各地区で入川路の確保のため地域の河川の中の樹木を草刈り機で伐採する。漁協単独のボランティア活動だが、県への申請が必要。

ウ．河川清掃

　国交省との間で 2004 年から「ラブリバー仁淀川パートナーシップ」の合意書を結び、定まった区域の河川清掃を行う契約を結び実施している。これ以外に漁協で独自に 7 地区で河川清掃を実施している。

イ．水質浄化活動

　製紙工場の排水について、漁協で働きかけた結果、2010 年には沈殿方式の浄化施設が完成した。2010 年から鉄団子の投入なども実施した。

図 14　浄化施設

エ．河川浄化等の啓蒙･宣伝活動

　看板を設置している。

図 15　設置された看板

オ．ヨシの保全･管理活動

ヨシ原が多く、刈り取ったものは乾燥させてから、消防署に野焼きの許可をもらい、焼却している。

カ．水草・水生植物除去

オオフサモ（特定外来生物）が支川の加茂川に繁殖したため、地区の組合役員が国交省や地域行政、地域住民と共に駆除している。下流にネットを張り、重機で取り上げてトラックで処理場に運んで焼却処分をしている。漁業権はあるが、遊漁を行う場所ではない。

キ．外来魚駆除

秋口前後に刺し網でブラックバスの駆除を行う。各地区と漁協管理部が実施する。県に特別採捕の許可を得て実施している。2017 年までは支川毎に期間を指定して許可を得ていたが、2018 年からは 1 年間全河川に許可が変わった。

キ．水産資源調査

西日本科学技術研究所に委託してアユの遡上量を調査している。また、2018 年から 10 月末から毎週水曜日に県の内水面研究センターと協力してアユ仔魚の流下調査を実施している。

ク．産卵床造成

10 月中旬にアユ産卵床を 1 カ所、2km の範囲でじょれんや鍬を用いて手作業で造る。漁協理事 16 人と、地域の組合員、友釣り連盟等 25 人くらいで造成する。

ケ．魚道の整備･管理

魚道は四国電力の管理区域であり、魚道が機能していない場合は改修の要望を行う。

コ．カワウ防除駆除

ロケット花火による追い払いと、猟友会による駆除を行っている。年間 400 羽近くを駆除する。また、産卵場造成の際には糸張りも行っている。

サ．子供体験放流・環境学習ふれあい体験活動

小学生の親子ふれあいバスツアーを実施し、親子 120 人位が参加する。アユの放流体験、アマゴ釣り堀、アマゴつかみ取り、森林組合の方から講義を実施し、焼き鮎を提供した。流域交流会議からの援助もある。

⑨高知県：奈半利川淡水漁協

ア．植樹・森林保全

北川村・高知県と漁協が契約書を交わし、「共同の森」に植樹を行った、最初は宗ノ上地域で 5 年間、その次は島地域で 3 年間実施。間伐は漁協が森林組合に経費を支払い、作業をお願いした。これまで同様の試みをビール会社や JT などが行っていたが、漁協としては当漁協が初めてであった。

イ．河畔林手入れ

6 月 1 日のアユ解禁前に入川路を造るために草刈りや木の伐採を建設業者に依頼した。漁協が指

示し、支部の役員が立ち会いを行い実施。

ウ．水質汚染･不法投棄の監視

役員がパトロールを行い、濁りを見に行ったり不法投棄がないかチェックする。漁期前から漁期中、漁期終了後まで。ボランティアもあるが、手当を出す。

エ．水産資源調査

アユの流下調査を漁協と髙橋先生で週に 1 回ずつ実施。遡上調査は髙橋先生に依頼している。電源開発の被害補償の予算で実施。

オ．産卵床造成

10 月末から 11 月 9 日、アユ産卵床を髙橋先生の指導で造成している。重機を入れて掘削し、河床を洗って、栗石を 10cm 位敷いて、水路を造る。漁協役員 13 人、髙橋さんが 15 人前後連れてきて、徳島の大学の学生や電源開発の社員も集まり、人力で床ならしを行う。造成後はカワウよけのテープを張る。

カ．在来個体群保存

県の内水面研究センターによる調査で、アマゴの在来種がいるとのことで、そこには放流を行わない。

キ．魚道の整備･管理

田野井堰は田野町の管理なので、町の了解を得て漁協役員で何日もかかって丸太で簡易魚道を造った。漁協が費用を負担した。

ク．カワウ防除･駆除

組合員に猟友会員がたくさんいる。駆除の申請は最初は漁協で行っていたが、地区によって異なるので、その後各地区で行うようになった。駆除した場合、漁協がくちばしを買い取り、県内漁連に提出する。年間平均 100 羽位駆除している。カワウが 5 千円でアオサギが 3 千円である。カワウの 5 千円のうち補助が 3000 円で、漁協が 2000 円支出している。銃器を撃てない地区は地区役員にロケット花火を配付して追い払いを行う。テープ張りはオの産卵床造成の時だけ。

⑩高知県：芸陽漁協

ア．植樹

2002 年に漁協単独で「千年の森保水事業」として安芸市内に山を購入した。私有林 623.47 ㎡で、安芸川、伊尾木川の上流。保守管理が大変である。

イ．河畔林手入れ

入川路の整備。障害者用のトイレの周辺で草刈り・除草を実施。車いすでも川まで行って釣れるようにしたのだが、2018 年 7 月の豪雨で道が壊れ、行けなくなってしまった。助成金をもらって障害者用のトイレを造った。

ウ．魚道の整備・管理

新井堰が崩壊寸前で復旧工事の予定である。魚道が機能していないが、復旧なので改造はでき

ないとのことである。

エ．河川清掃

7 月末に漁協主催の友釣り大会を実施する際、参加者(30～50 人)にゴミを拾ってもらうようにビニール袋を配付している。処分は市役所が処分場へ移動し、処理する。参加者以外に役員もゴミを拾う。

友釣り大会には組合員も参加する。参加費は無料で入漁券は必要である。

オ．水産資源調査

県の内水面研究センター、県内漁連と協力してアユ流下仔魚の調査を 11 月末から 1 月中旬まで毎週 1 回理事全員が当番を決めて実施している。１m位の網で 3 分間採取して獲れたものを瓶に入れて固定する。漁連が集めに来る。

カ．産卵床造成

11 月初旬にアユの産卵床を各河川で 1 カ所造成する。業者に依頼して重機を入れる。手作業はない。造成後カワウ対策で鉄棒を打ってテグスを張る。２mおきに両岸に打ち込んでクロスさせて糸を張る。産卵が終わる 1 月末に撤去する。設置は役員全員で 3 時間位。鉄棒をまっすぐ打ち込む道具を考案し鉄工所で手作りした。撤去時間は 1 時間ほど。

キ．カワウ防除･駆除

猟友会にも頼んでいるが、イノシシ・シカの仕事が多くほとんど獲れない。ロケット花火は遊漁者や組合員にも配付する。糸張りは魚道でやろうという話も出ているが、今のところ産卵床だけ(前述)。

ク．子供体験放流・ふれあい体験活動

5 月の連休明けに近在の小学生 20 人位が先生 2 名も参加して、四国電力と共催でダムの見学会とセットでアユの放流を実施している。漁協から繁殖部会の部会長がアユの講義も行う。

2017 年には夏に川の生物の学習の支援を行った。理事 2 名ほどが参加して生物の生態を話した。

ケ．外来魚駆除

江ノ川が高知県によりコイの禁漁区となっており、増えたものが本流に出てきて弱ったアユを食害している。遊漁する人もいないので駆除を考えている。

⑪群馬県:上州漁協

ア．河畔林手入れ

5 月末から 6 月に 2 日間の作業で入選路の草刈りを草刈り機を用いて実施する。各支部毎に理事･総代･監視員が中心となり、4 人 1 組で何十カ所も実施する。

イ．河川清掃

3 月のサケ放流イベント前に会場付近で組合役員･総代･監視員の他、高崎市商工会、高崎市役所が実施。また、4 月にアユの子供体験放流の前に会場付近で役員・総代・監視員が中心に 20 人ほどで実施。

ウ．水質汚染･不法投棄の監視

監視員の日常業務である。監視員は3支部で全部で150人いる。この高崎支部には22人いる。熱心な人はアユの漁期は毎日出る。平均で年間30日位。

エ．河川管理者・事業者との協議

国交省が工事の前に生物調査を行うこともあり、漁協に連絡がある。調査の時は漁協も役員や地元の総代が立ち会う。

オ．外来魚駆除

コクチバスが多く、春は4月半ばから5月いっぱいにかけて、秋にも1ヶ月位餌釣りで駆除する。昨年は春は456尾駆除。秋は小さいのが多く、昨年は1200尾前後駆除。県が県内漁連に委託しており、駆除釣りに行った人には日当5千円程度が出る。10人が各7日程度実施。昨年度は160人日実施。

カ．水産資源調査

アユの遡上調査を実施する。

キ．産卵床造成

ウグイ・オイカワのための産卵床を、烏川で2カ所作成している。漁協役員や総代が手作業により半日がかりで実施している。水試の指導も受けている。

ク．魚道の整備･管理

管理は県の事業である。壊れていたら県に連絡する。台風や大水の後で石が詰まっているのに気づいた時は撤去している。

ケ．カワウ防除・駆除・調査

飛来調査は県漁連の委託事業で、年に4回実施。磯部地区では組合員で猟友会の会員がいる。漁協が県に駆除申請を行う。1羽5千円で買い取る。脚を県漁連に提出する。平成29年度は75羽駆除。銃器を使える場所が少ない。コロニーができた時は鳥獣害センターに相談する。アユ解禁1ヶ月前から解禁までに15羽前後駆除した。

竹伏以外に糸張りも行う。糸張りは各支部毎に実施。糸は漁協で提供し、各支部では糸張りの日当を出す。ロケット花火は監視員が1箱ずつ持ち歩き、カワウを見かけたら撃つ。

コ．子供体験放流

2018年と2019年は4月にアユを対象に幼稚園と実施した。組合員5～6人が手伝う。3月に商工会が主体でサケの放流を実施。発眼卵を配って子供が育てたサケを放流する。

サ．環境学習ふれあい体験活動

アユ放流の際にアユの生態や川を汚さない話を行う。

⑫愛知県：豊川上漁協

ア．河畔林手入れ（雑木伐採・草刈）及び河川清掃

2019年から水産多面的事業で実施している。釣り場及び河床耕耘場所への進入路7か所につい

て面積を決めて実施している。河床耕耘の前に何日かかけて実施している。役員の 8 名程度で実施している。ボランティアを呼ぶときは土日に実施している。

イ．水草除去

以前はオオカナダモの除去を実施していたが、大野頭首工の砂利が満杯になり、大水で流れるようになってからは、砂利で削れて繁茂が無くなった。

ウ．水質汚染・不法投棄の監視

役員が土日に交代で実施している。

エ．河川管理者・事業者との協議

毎年 2 月と 7 月に河川事務所が各漁協を回って説明している。

オ．外来魚駆除

2018 年と 2019 年に役員が試行したが数尾程度しか取れなかった。組合員がアユの刺し網に混獲したものは駆除している。

カ．漁道の整備・管理

水資源機構が頭首工の魚道を管理している。漁協は時々様子を見ている。下りアユの時期は迷入を防ぐように水の放流の仕方を工夫してもらっている。

キ．カワウ防除・駆除・調査

内水面の補助事業で駆除をやっている。地元の猟友会に出動してもらう。駆除実績は少ない。漁協としては花火・爆竹で追い払う。

ク．水産資源調査

2018 年は内水面漁連の 1 /2 補助で実施し、2019 年は水産多面的機能の補助で実施。豊川を守る住民連絡会議と一緒に 8 月末に実施。川に入り魚類や水生生物を捕まえた。

2018 年は 50～60 人、2019 年は 30 人ほどが参加した。内訳は環境団体と一般市民が 10 人ほど、漁協役員及び組合員が 10 名ほど、河川事務所・水試の職員、博物館の生物の専門家等が 10 名ほど。前日は捨て針のセット等の準備、当日は 9 時から昼過ぎまで実施した。組合員は当日は 8 時から準備を行った。

⑬愛知県：下豊川漁協

ア．河川清掃

豊橋市が毎年 5 月 30 日に近い日曜日にゴミゼロ運動を実施している。漁協からは役員主体で 9 人が参加した。3 年前までは市が日当の支給やごみ袋、軍手・タオルの支給があったが、その後漁協は自前で準備することとなった。ただし、以前は集めたごみを処分場まで運んでいたが、現場においておけば市が回収するシステムとなった。

イ．水草除去

オオカナダモがアユごろびきの針にかかって邪魔なので、役員主体に 7 名ほどが漁期前の午前中 2～3 時間かけて実施している。ごろ引きの漁場 3 か所のうち穴が瀬漁場を主体に実施してい

る。取り上げた水草は河川敷で腐らせる。

ウ．水質汚染・不法投棄の監視

監視員が 2 人いたが高齢でやめたため役員 7 人が交代で 2 人ずつ実施している。現場売りの方が遊漁代が高いので、無券者には販売所を紹介して購入を指導している。

エ．産卵床造成

備中ぐわを用いて 100m くらいを 2～3 時間人力で耕耘して実施している。コイ・フナ用にはササを河畔の木に縛り付けて設置している。

図 16　アユ産卵床造成（下豊川漁協提供）

図 17　コイ・フナ産卵床造成（下豊川漁協提供）

オ．カワウ防除・駆除・調査

駆除は豊川の猟友会に頼んで実施している。あまりとれない。爆竹の追い払いは役員が毎日 1

回は2人で回って実施しているが、水に潜ってしまい、追い払う効果がない。糸張りは以前実施したが、すぐ慣れて効果がないので近年はやっていない。内水面漁連からの補助事業で飛来調査を6月から9月まで毎月2回、朝6時から1～2時間実施している。

カ．子供体験放流

平成29年と平成31年に、幼稚園の児童に5月のアユ放流を体験させている。役員が7人ほど出て手伝う。

図18　子供体験放流（下豊川漁協提供）

課　題　名	山梨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	河口湖漁業協同組合（山梨県）

要　旨

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において、カワウによる食害防止対策は、遊漁者には認知度が非常に高く、その重要性が浸透しているものの、一般市民に対してはほとんど知られていないという結果が得られている。特に、湖沼におけるカワウの飛来防除は、面的に対策を行う必要があることから困難を極めている。このような逆境のなか、河口湖漁業協同組合では、先進的なカワウ対策を展開しているため、現地調査ならびにヒアリングをおこなった。

近年、河口湖に浮かぶ鵜の島では、カワウのねぐらが発見されたことから、ねぐら除去および営巣防止を目的として、ビニルテープ張りが精力的に行われている。最近ではドローンを用いてビニルテープ張りが試験的に行われた。河口湖漁業協同組合の組合長はじめ関係者にヒアリングを行った結果、観光地であり銃器による捕獲が不可能であるため、飛来するカワウは警戒心が低く、追い払いに苦慮している、とのことであった。漁業協同組合の所有する巡視艇で追い払いを行うも、カワウは巡視艇を学習しており、潜って湖内を逃げるだけであるという。今後は、自律飛行の機能を駆使して、ドローンによるカワウ追い払いの導入を検討していく、とのことであった。今後、河口湖漁業協同組合の取り組みが、他地域の漁業協同組合にも水平展開され、広域的にカワウ対策が進展することが期待される。

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、ここ 20 年ほどの間に個体数を急増させた魚食性鳥類カワウによる食害が深刻化するなか、内水面の漁業協同組合は、多大な費用と労力をかけて食害防止対策を行ってきた（山本 2008）。特に、川とは異なり面的に飛来防除をする必要がある湖沼では、カワウ対策に苦慮してきた（坪井 2013）。本事業では、山梨県河口湖を管轄する河口湖漁協業協同組合が展開するカワウ対策について調査を行ったので報告する。

方　法

富士五湖のひとつ河口湖は、オオクチバスに加え、近年はワカサギが主要な遊漁対象種となっている（図 1,　2)。例年、12 月になると群れで行動するワカサギを狙って、カワウの飛来数が急増することが経験的に知られている（図 3)。

本研究では、2019 年 12 月 25 日に、河口湖漁業協同組合が行うカワウ対策に同行し、その手法についてヒアリングを行った。

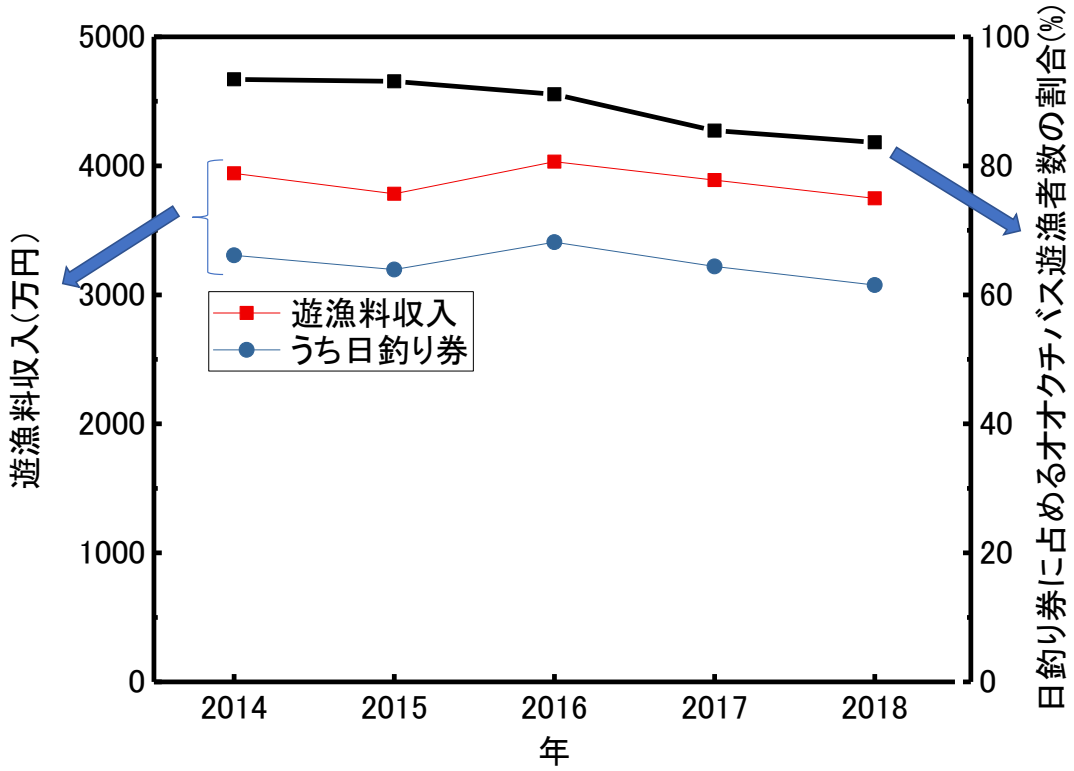


図 1. 河口湖漁業協同組合の遊漁料収入

図 2. 河口湖漁業協同組合の運営するドーム船でワカサギ釣りを楽しむ遊漁者

図 3.ワカサギを狙って河口湖に飛来するカワウ

結 果 及 び 考 察

これまで、河口湖漁業協同組合では、富士山の噴火によって形成された溶岩帯がカワウの休息場所になっていることから、猛禽類に似せた飛来防除グッズの設置が行われてきた（図 4）。

近年、河口湖の鵜の島でカワウのねぐらが発見されたことから、ねぐら除去および営巣防止を目的として、ビニルテープ張りも精力的に行われている（図 5）。

しかし、カワウは対策を行うほど、人がアクセスしにくい島の上部にねぐらを形成するようになったため、最近ではドローンを用いてビニルテープ張りが試験的に行われている（図 6, 7）。

カワウ対策終了後に、河口湖漁業協同組合の外川強組合長はじめ関係者にヒアリングを行った。その結果、河口湖は日本有数の観光地で、銃器による捕獲が不可能であるため、飛来するカワウは警戒心が低く、追い払いに苦慮している、とのことであった。漁業協同組合の所有する巡視艇で追い払いを行うも、カワウは巡視艇を学習しており、潜って湖内を逃げるだけであるという。今後は、自律飛行の機能を駆使して、ドローンによるカワウ追い払いの導入を検討していく、とのことであった。

今後、河口湖漁業協同組合の取り組みが、他の湖沼を管轄する漁業協同組合にも水平展開され、広域的にカワウ対策が進展することが期待される。

図 4. 溶岩帯に設置された飛来防除グッズ

図 5. 河口湖に浮かぶ鵜の島において、カワウのねぐら除去のために設置されたビニルテープ

図 6. ドローンを用いた河口湖鵜の島でのビニルテープ張り

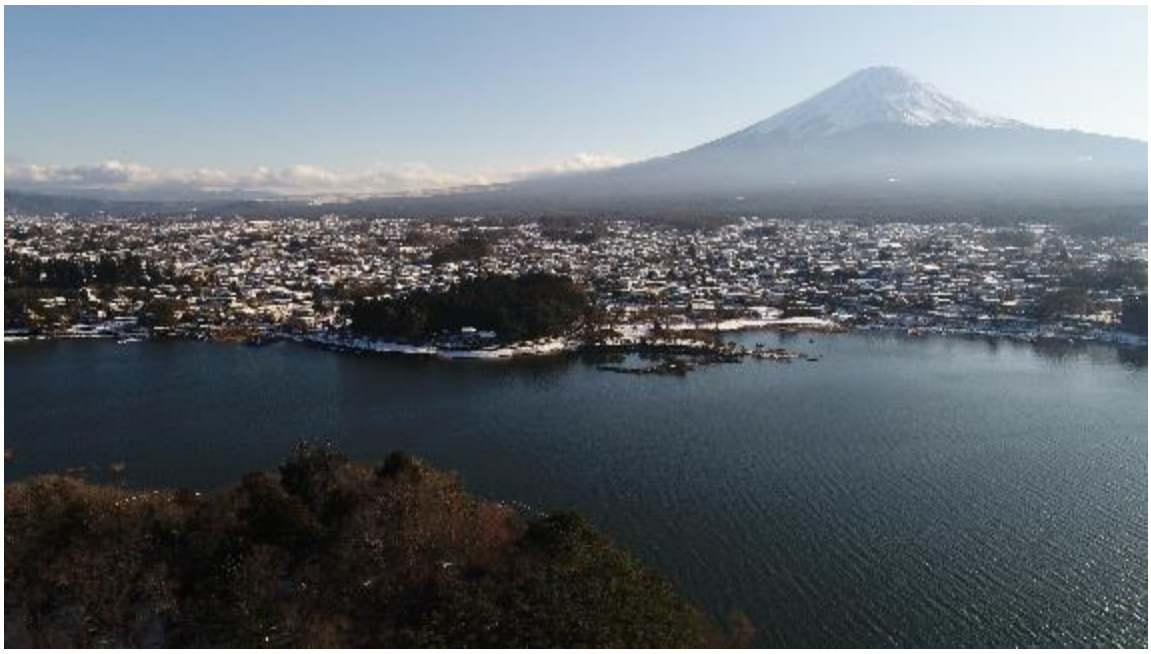


図 7. 河口湖より富士山を望む（画像左下に鵜の島に張ったビニルテープが確認できる）

引　用　文　献

山本麻希（2008）カワウってどんな鳥？　全国内水面漁業協同組合連合会, 東京.
http://www.naisuimen.or.jp/jigyou/kawau/01-1.pdf

坪井潤一　（2013）　空飛ぶ漁師カワウと人との上手な付き合い方. 成山堂書店, 東京.

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　指導環境室 主任　小原　明香
分　担　者	なし
協力機関	渡良瀬漁業協同組合

要　旨

渡良瀬漁業協同組合では、平成27(2015)年度より、地域の小学生等を対象とした環境教育活動を実施している。当該事業は、「川辺の学校」と名付け、アユ放流体験、アユつかみ取り体験、ヤマメの飼育・放流など様々な取組を年間を通じて地域及び学校と連携し、実施している。本事例は、四季を通して行うことで河川、魚や漁協活動への理解促進に努め、子供が川へ親しむ素地づくりを目的とした特徴的な事例といえる。

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など様々な環境保全活動を実施している。その他にも、アユ釣り教室や放流会など地域と連携した取組に力を入れている漁協も多く存在している。本報告書では、渡良瀬漁業協同組合が実施している「川辺の学校」について、漁協が行う環境保全活動の一事例として紹介する。

方　法

渡良瀬漁業協同組合では、平成27年度より栃木県佐野市の小学生等を対象とした環境教育事業を「川辺の学校」と称し、年間を通して実施し、地域貢献に寄与している。

令和元年度の川辺の学校事業は、4月ヤマメ釣り大会、５月アユ放流体験、７月アユつかみ取り体験、１１月小学校へのヤマメの発眼卵配布と飼育及び２月のヤマメ放流体験を実施した。これらの取り組みの経緯や状況について現場取材と聞き取り調査を行った。

結　果　及　び　考　察

春の活動

渡良瀬漁協による川辺の学校事業は4月に行われるヤマメ釣り大会から開始する。今年度のヤマメ釣り大会は、2019年4月5日に佐野市秋山町の古代体験村広場で催された「あきやまのしだ

れ桜まつり」と同時開催し、参加者は約 80 名であった。ヤマメ釣り大会を地域の祭りと同時開催することで、祭りの集客に一役買っている。ヤマメ釣り大会の漁協組合員の動員数は 16 名でヤマメのや会場準備等を実施した。

5 月には、佐野市立氷室小学校において、稚鮎 1,000 尾を秋山川へ放流するアユ放流体験を行った。放流体験の参加人数は、約 20 名で漁協組合員動員数は 4 名であった。

図 1　ヤマメ釣り大会

図 2　アユ放流体験

夏の活動

夏の活動としては、アユのつかみ取り体験を実施している。河川に併設されている公園内の池を参加者全員で清掃し、清掃後にアユ 200 尾を放流した。当日は、栃木県水産試験場職員によるアユと環境保全に関する解説が行われた。

イベントの参加人数は約 30 名で、当日は雨が降っていたが、参加者達からは、「魚がぬるぬるしていて捕まえるのが大変だけど楽しい」との感想があった。また、つかみ取り終了後は、漁協の組合員によるアユの塩焼きの試食が行われた。

図 3　アユつかみ取り体験

図 4　アユの塩焼き試食

秋～冬の活動

秋から冬にかけての活動は、ヤマメの発眼卵の配布と放流体験を実施した。ヤマメの発眼卵を 2019 年 11 月 26 日に佐野市氷室小学校及び飛駒小学校に各校約 1,500 粒を配布し、放流まで飼育した。発眼卵配布及び放流体験は、それぞれ組合員 2 名を動員し実施した。

ヤマメの放流は、飛駒小学校では 2020 年 2 月 13 日、氷室小学校では 2 月 18 日に行った。飛駒小学校は六年生の児童８名が放流し、放流前に栃木県水産試験場職員によるヤマメの解説を行った。児童からは、「なぜこのような活動をしているの」かという質問を受け、漁協活動への興味

が増したことが伺えた。

図 5　ヤマメ発眼卵配布

図 6　ヤマメ稚魚放流体験

まとめ

渡良瀬漁協による「川辺の学校」について、活動の詳細を山野井淑郎組合長に聞き取り調査を行った。活動を始めた経緯は、地域及び学校からの要望があったこと、また、漁協組合員からも子供達に向け河川、魚、漁協活動への理解してもらうための活動がしたいという要望があったとのことである。

川辺の学校の活動経費は、渡良瀬漁協組合費及び栃木県漁業協同組合連合会の基金事業を活用

している。実施事業の中には、組合員にボランティアでの参加を求めているものもあった。事業を実施していることのメリットとしては、①子供が川を身近に感じてくれるようになったこと、②漁協の活動を地域住民に理解してもらえるようになったこと、③組合員の士気が向上したこと、④子供が川に生息する魚や川虫のことを詳しく知る機会を創出することができ、水の大切さを教えることができたといった声を聴くことができた。渡良瀬漁協では、若年層の遊漁参入を活性化するために、18 歳以下の遊漁券を無料としているが、利用層に認知されていない可能性が高い。川辺の学校を行うことで、これらの優遇措置を PR することができると考えられる。

事業を行う上での課題は、組合員の高齢化や事業実施費用の捻出など組合側の課題や現在ヤマメの飼育・放流を実施している飛駒小学校が今年度で廃校となり、新しい小学校は、河川に隣接していないことから、事業の継続ができなくなるといった学校や地域側の課題があった。

特に学校と連携して行っている飼育・放流体験は、組合員の動員を最小限にし、小学校側にも人員の手配をしていただくことで成り立っているが、漁協、学校側の両者とも前述の課題を抱えており、今後も継続して事業を実施できるよう模索していく必要がある。

上記の課題を抱えているが、年間を通じて地域及び学校と連携し、環境教育活動を実施している本事例は、漁協と地域が「顔が見える関係」を上手に形成している良好な事例であると言える。

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 水産技術担当部長　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、（一社）奥むさし飯能観光協会

要　旨

入間漁業協同組合は、（一社）奥むさし飯能観光協会が実施する「ちびっこ金魚すくい大会」において、会場設営や運営を担当し、3 歳から小学生までの子供たちに生物や河川に親しんでもらう取り組みを行っている。「ちびっこ金魚すくい大会」は、毎年 8 月に実施されており、川の一部を網で仕切ってキンギョを放し子供たちが川に入って、キンギョを網ですくいとるイベントである。また、地元の大学生もスタッフとして運営に参加した。子供たちは夢中になってキンギョを追いかけ、付き添った家族ともども川と魚に親しんでもらう有意義な機会を提供した。

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、漁業権に基づく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、組合長が会長を務めている（一社）奥むさし飯能観光協会が実施する「ちびっこ金魚すくい大会」において、会場設営や運営を担当し、子供たちに生物や河川に親しんでもらう取り組みを行っている。「ちびっこ金魚すくい大会」は、毎年 8 月に飯能市の入間川の飯能河原において実施され、数百人の子供たちが参加する人気のイベントである。この「ちびっこ金魚すくい大会」を、大学生や地域と連携した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

令和元年のちびっこ金魚すくい大会 (以下「大会」とする) は、8 月 3 日 (土) に開催された。大会開催の告知は、埼玉県公式観光サイトの「ちょこたび埼玉 https://chocotabi-saitama.jp/」や、飯能市役所の広報誌である「広報はんのう (2019 年 7 月 1 日号)」で行われた (図 1)。事前予約は不

要で、参加対象は 3 歳以上小学生以下であった。大会スタッフは、午前 10 時に入間漁協組合長、副組合長、組合員、事務員の 7 名と、社会活動を授業の一環として採り入れた駿河台大学の教員 1 名、学生 13 名が現地に集合した。大会の準備として、川の一部を網で仕切って金魚すくいを行う会場の設営を行った。また、県内のキンギョ生産者から購入したキンギョが搬入され、温度合わせを行った後に生け簀網で仕切った区域に放された。これらの作業は、開始時刻である 13 時までに終了した。

図 1　同日に開催された飯能納涼花火大会とともに広報はんのう（2019 年 7 月 1 日号）　に掲載されたちびっこ金魚すくい大会の案内

結　果　及　び　考　察

スタッフが集合すると、入間漁協の組合長が、この日一緒に作業にあたる駿河台大学の学生にあいさつを行った。大学教員と学生は、大学名が入ったピンク色のベストを着用していた (図

2)。その後、入間漁協組合員は、キンギョを一時収容しておく生け簀網を、河川内に設置した (図3)。一方、県内の生産者がこの日に使用するキンギョ (小赤 約2,000尾) を搬入したため、学生たちは、生産者からキンギョを受け取って網生け簀まで運んだ (図4)。次に、スタッフは、網で川の上下流を仕切るなど、会場の設営を行った (図5)。幼児用の会場は、川の一部をさらに網で仕切り、危険防止のために大きな石を除去した (図6)。12時からは受付が始まり、400人を超える参加者が続々と詰めかけた。開始時刻である13時が近づくと、参加者の子供たちは川に設営された会場に入った。組合員は網生け簀の中のキンギョをバケツに入れ、このバケツを学生が会場まで運んで放流した (図7)。

開始時刻である13時になると、配布された網を手に、子供たちはいっせいに会場の川で泳ぐキンギョを追いかけ始め、夢中になって採る様子がうかがえた (図8)。子供たちが会場に入ると、川底からは泥が舞い上がって河川水が濁り、このため鮮やかな色がついたキンギョを使用している。このように、このイベントは、川魚ではなくキンギョを使用しないと小さな子供ではすくえないことがうかがわれた。この間も、網生け簀から次々にキンギョが会場に放流された。終了予定時刻は14時30分であったが、開始から1時間とたたないうちにキンギョは採りつくされた。このため、金魚すくいは予定時刻よりも早く終了となった。終了後には、キンギョを搬入した生産者が、100円で袋詰めを行っており、これを利用している参加者が多く見られた (図9)。この日はとても天気が良く高温になったが、体調を崩すような参加者はいなかった。入間漁協組合員と学生は、後片付けを行い、その後組合長と副組合長が学生にお礼を述べて無事終了した (図10)。以上のように、入間漁協は、地元の子供たちに生物や河川に親しんでもらう取り組みとして、金魚すくい大会を行っている。

図2　入間漁協組合長（右）がピンク色のベストを着用した学生にあいさつ

図３　キンギョを一時的に収容する生け簀網を設置する入間漁協組合員

図４　県内の生産者が搬入したキンギョを受け取り、網生け簀に運ぶ学生

図５　川の下流側を網で仕切る入間漁協組合員と学生

図６　幼児用の会場は、川の一部をさらに網で仕切った。また、危険防止のため、大きな石を会場から除去した。

図７　開始時刻が近づき、入間漁協組合員が網生け簀からバケツに金魚を入れ、このバケツを学生が会場まで運んで放流した

図８　開始時刻になると、子供たちが一斉にキンギョを追いかけ始めた

図 9　終了後は、キンギョを袋詰めにして持ち帰る人が多かった (1 袋 100 円)

図 10　後片付けのあと、学生にお礼を述べる入間漁協組合長と副組合長

引　用　文　献

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 研究員　星河廣樹
分　担　者	水産試験場諏訪支場長　降幡　充
協力機関	木曽川漁業協同組合、木祖村、木祖村川等活用振興検討会

要　旨

漁業協同組合が実施している環境保全事例として、官民が共同してヤマトイワナの産卵場造成を行っている木曽川漁業協同組合の取り組みを調査した。本産卵場造成の事業主体は木祖村、協力が木祖村川等活用振興検討会となっており、木曽川漁業協同組合も地域協議会の一員となっている。参加者は、木祖村立木祖中学校の1、3年生を中心に、県や村の関係者などで70人程度となった。この中には一般参加者も6、7人程含まれ、愛知県や東京都などから訪れていた。2時間程度の作業で、沢内に4箇所の産卵場が造成できた。産卵場造成には、ヤマトイワナの個体数を増やす水産上の役割があるが、中学生にとっては作業を通して、自然とふれあい、ヤマトイワナの営みを理解する環境教育の場としての面もあった。

目　的

漁業協同組合が実施している環境保全事例として、官民が共同してヤマトイワナの産卵場造成を行っている木曽川漁業協同組合（以下、木曽川漁協）の取り組みを調査した。

木曽川漁協は、木祖村が源流となる木曽川を主な漁場としている（図１）。本流以外にも大小の支流や、河川がせき止められて形成された天然のダム湖を有しており、御嶽山と中央アルプスに挟まれた漁場の範囲は広い。平成30年度事業報告書での組合員数は、正組合員1,099人、准組合員35人となっている。漁業権は、第5種共同漁業権が免許されており、漁業権魚種はあゆ、こい、うぐい、かじか、わかさぎ、にじます、あまご、いわなと多様である。

長野県におけるヤマトイワナは、天竜川水系、木曽川水系の上流域に生息している。上記のように漁業権が設定されている一方で、生息個体数が減少しており、長野県版レッドリストでは準絶滅危惧（NT）に指定されている（長野県2004、長野県2015）。資源を守りながら、活用していくことが望まれる魚種となっている。

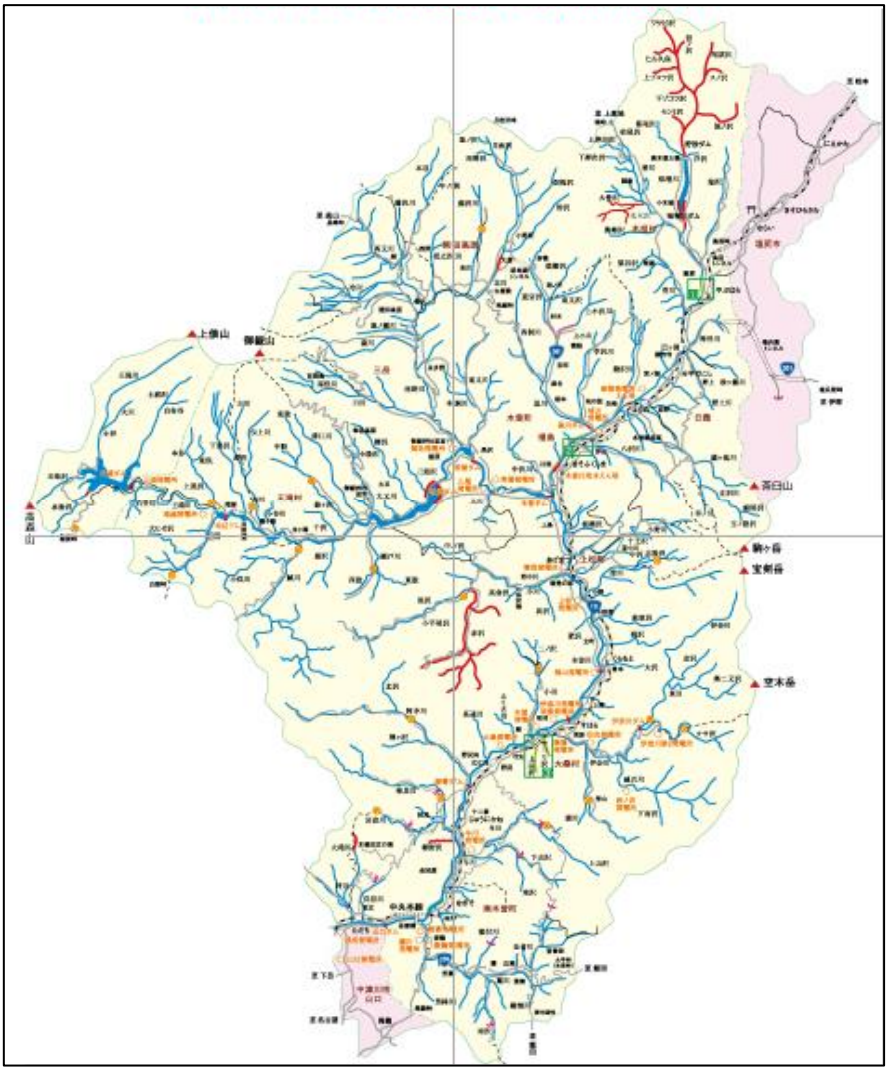


図１　木曽川漁業協同組合の管内図

（漁協ホームページ http://park7.wakwak.com/~kisogawa/map.html より）

方　法

令和元年 10 月 17 日に、長野県木曽郡木祖村水木沢天然林内を流れる水木沢において、ヤマトイワナの産卵場造成の現地視察を行った。水木沢には元々本種が生息しており、周辺は禁漁区に指定されている。土砂が堆積しやすい環境にあるため、ヤマトイワナの産卵期に合わせて産卵場を造成し、天然産卵による資源増大を目指している。本産卵場造成の事業主体は木祖村、協力が木祖村川等活用振興検討会となっている。この事業は長野県の釣ーリズム信州推進事業を活用し、2 年目の活動である。釣ーリズム信州推進事業とは、釣りを観光資源として捉えて、市町村、観光関係者、漁業関係者らが設立した地域協議会の地域活性化活動を助成するものである。上記の振興検討会が地域協議会に該当し、木曽川漁協も地域協議会の一員となっている。

参加者については、地元中学生が学習の一環で参加することが決まっていたが、図 2 に示すチ

ラシが長野県のホームページに掲載され、一般参加者も事前に募集された。

日時　令和元年10月17日(木)
午前10時～午後2時頃まで
受付:9時30分～

場所　木曽川源流の里　きそむら
『水木沢天然林』電話:0264-24-0811
住所:長野県木曽郡木祖村小木曽 4960-159
※　水木沢天然林管理棟へご集合ください。

ヤマトイワナ：日本に生息するイワナの「型」の一種。木曽川水系には古来からヤマトイワナが生息していました。

「写真：長野県水産試験場提供」

ヤマトイワナを増やすために、水木沢天然林内の川に「ヤマトイワナ産卵場」を人工的につくります。どなたでも参加できますので、参加を希望される方は下記担当課までお申し込みください。

【お申込み期限:10月9日(水)】

≪持ち物、服装等≫
長靴、軍手、手袋等　作業できる服装でご参加ください。
昼食、飲み物等　(当日、トン汁のサービスがあります。)

※ 気象状況や林内の状況により、中止する場合がありますので予めご了承ください。
※ 開催の有無は、木祖村観光協会公式ホームページ『イベント情報』でご確認ください。
http://www.vill.kiso.nagano.jp/kankou/event.html

≪ 申 込 書 ≫

住　所	〒		
氏　名		年　齢	歳
連絡先電話番号		性　別	男　・　女

主催:木祖村　協力:木祖村川等活用振興検討会
【お申込み・お問合わせ先】 やぶはら高原イベント実行委員会事務局　電話:0264(36)2766
fax:0264－36－3344　電子メール:yabuhara-event@kisomura.com

図2　参加者募集チラシ

結 果 及 び 考 察

参加者は、木祖村立木祖中学校の 1、3 年生を中心に、県や村の関係者などで 70 人程度となった（図 3）。この中には一般参加者も 6、7 人程含まれ、愛知県や東京都などから訪れていた。産卵場造成の指導は、県内で産卵場造成を行っている北の安曇野渓流会の水谷博氏や水産試験場木曽試験地の職員が行った（図 4）。産卵場造成の基本的な流れは、中村（2008）に準拠していた。

図 3　一同が集合した開会式の様子

図 4　水谷講師による作業前の説明

開会式後、男女で仕事を分担して造成作業が始まった。男子生徒は胴長を着て、川に入り、漁協組合員と一緒に河床に堆積した砂礫をざるで掘り、陸上に上げる作業を行った（図 5）。一般参加者などの大人たちも上流で、産卵に適した砂利を入れたり、産卵に適した流速に下げたりため、河床を掘る作業を行った（図 6）。女子生徒は胴長を着ることにためらいがあったのか、川に入ることを希望せず、陸上で砂利のふるい分けを行った（図 7）。残りの生徒や先生たちはふるい分けした砂利を沢のそばまで運搬した（図 8）

図 5　河床に堆積した砂礫の除去

図 6　河床の掘り下げ作業

図 7　ふるいによる砂利の選別

図 8　選別した砂利の運搬

河床の砂礫除去や掘り下げが終了したところで、元々沢にあったこぶし大の石を敷き詰めて（図 9)、その上にふるい分けした砂利を大きい順に投入した（図 10)。作業の休憩時間には、水木沢天然林管理人の久保畠氏が昨年度の産卵場造成後に撮影したヤマトイワナの映像を流し、生徒たちは興味深く視聴していた（図 11）

図 9　こぶし大の石の投入

図 10　最後の仕上げに砂利をまく久保畠氏

図 11　昨年度のヤマトイワナの映像を見る一同

2 時間程度の作業で、沢内に 4 箇所の産卵場が造成できた（図 12～図 19）。いずれの箇所も瀬や淵尻となっている場所に産卵場が造成された。このうち、男子中学生と漁協組合員が協力して作業した産卵場 4 の面積が一番広くなった。水木沢の河床には砂礫が多く、ヤマトイワナが産卵した場合、卵が窒息し、ふ化個体が少なくなる恐れがあった。造成作業により粒径の大きい砂利が入ったことで、産卵場の底質環境が改善されたと考えられた。

図 12　作業前の産卵場 1

図 13　作業後の産卵場 1

図 14　作業前の産卵場 2

図 15　作業前の産卵場 2

図 16　作業前の産卵場 3

図 17　作業後の産卵場 3

図 18　作業前の産卵場 4

図 19　作業後の産卵場 4

産卵場完成後には、水木沢と同一水系である味噌川で捕獲、木曽試験地で継代飼育されてきたヤマトイワナの親魚 2 ペアを放流した（図 20、図 21）。中学生らが一番盛り上がったのは、放流の瞬間であった。日ごろ、生きた魚に接する機会がない子たちにとって、大きな親魚は物珍しく見えたようである（図 22、図 23）。

図 20　おっかなびっくり魚を放流する女子生徒

図 21　魚が暴れたため、急いで放流する男子生徒

図 22　放流魚を見守る一同

図 23　放流された雌親魚

産卵場造成には、ヤマトイワナの個体数を増やす水産上の役割があるが、中学生にとっては作業を通して、自然とふれあい、ヤマトイワナの営みを理解する環境教育の場としての面もあった。なお、この産卵場造成事業は、地元紙複数社により記事にとりあげられた（図 24）。

図 24　当日の様子を伝える地元紙の WEB 版
（市民新聞 https://www.shimintimes.co.jp/news/2019/10/post-7020.php より）

引　用　文　献

長野県（2004）長野県版レッドリスト動物編 2004 , 94p
長野県（2015）長野県版レッドリスト動物編 2015 , 33p
中村智幸（2008）渓流魚の人工産卵場のつくり方 , 6pp.
http://www.jfa.maff.go.jp/j/enoki/pdf/jinko6.pdf

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　－遊漁規則、内水面漁業調整規則の釣り人の認知率－
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 沿岸・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

要　旨

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、遊漁規則と内水面漁業調整規則の釣り人の認知率を調査した。7 魚種（類）（アユ、イワナ、ヤマメ・アマゴ、ニジマス、ワカサギ、コイ、フナ）の釣り人の認知率は、遊漁規則 96.3%（190 名中 183 名）、内水面漁業調整規則 86.8%（190 名中 165 名）と高かった。ただし、認知率は遊漁規則より内水面漁業調整規則の方が低かった。両規則ともに、認知率に男女間、魚種間、年代間で有意差は認められなかった。遊漁規則の中で釣り人が読んだ項目は釣り人の数が多い順に、遊漁料、禁止区域、遊漁期間、漁具漁法の制限・禁止、全長制限であった。

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、人気があっ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、現代社会にあっ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、子供の頃に釣りのような自然体験を

豊富にした人ほどやる気や生きがいを持っている人が多く（子どもの頃の体験は、その後の人生に影響する：子どもの体験活動の実態に関する調査研究中間報告改訂版 http://www.niye.go.jp/kanri/upload/editor/59/File/10tyukanhokoku.press.pdf、独立行政法人国立青少年教育振興機構総務企画部調査研究・広報課、2010 年 7 月 15 日）、釣りは人間形成にも影響する。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）。

本事業の初年度の当研究所の研究により、遊漁承認証未交付、すなわち遊漁券未購入の釣り人の割合が、イワナ 34.3 %、ヤマメ・アマゴ 26.6 %、ニジマス 35.6 %、アユ 15.6 %、ワカサギ 33.3 %であることがわかった（中村 2017）。内水面の組合の経営をみると、最近，組合の 4〜5 割が単年度収支でみると赤字である（中村 2019）。組合の収入の内訳では、受入遊漁料、いわゆる遊漁料収入の額が全収入額に占める割合が最も高い組合が全体の約 4 割と最も多く（中村 2019）、組合にとって遊漁料は大きな収入源である。遊漁を行う釣り人は組合に遊漁料を納付することが前提である。しかし、釣具店や釣り場において、釣り人の「遊漁券なんか買ったことがない」、「監視員に見つかったら買えばいい」というような声をよく聞く。前述のように組合にとって遊漁料は大きな収入源であるので、釣り人による遊漁料の納付率が低い場合、そのことが組合の赤字の原因のひとつになると考えられる。

遊漁料の納付の他に、釣り人は遊漁期間や禁止区域、全長制限、漁具漁法の制限・禁止等のルールを守らなければならない。それらのルールは組合の規則である遊漁規則や都道府県の規則である内水面漁業調整規則に規定されている。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、釣り人の遊漁規則や都道府県の規則の認知率を調査した。

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。

設問を作成し、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。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。これまでの研究と同様に、モニターの年齢範囲を 15 歳から 79 歳とした。インターネッ

トアンケート会社は総務省統計局のホームページに掲載された都道府県別の人口推計データ（https://www.stat.go.jp/data/jinsui/）をもとに、都道府県ごとのモニターの人数の割合と年齢構成を実勢とほぼ同じにした。設問に先立って、住所（都道府県名）、性別、年齢を訊ねた。なお、海面も含めて漁業協同組合の組合員は対象者から除外した。北海道と沖縄県の居住者も除外した。北海道には第五種共同漁業権が設定されていない（内水面の組合が存在しない）水面が多く、沖縄県には第五種共同漁業権が設定されている（内水面の組合が存在する）水面が無いからである。

設問と回答の選択肢は次のとおりであった。

設問 1：今年、あなたが行った川や湖、沼、池での釣りの中で、最も回数多く対象魚としていたのは次のどれでしたか。ひとつお選びください。釣れなかった場合もお選びください。

選択肢：1. アユ、2. イワナ（アメマス、ニッコウイワナ、ヤマトイワナ、ゴギ）、3. オショロコマ、ミヤベイワナ、4. サクラマス、5. サツキマス、6. ヤマメ、7. アマゴ、8. ニジマス、9. ヒメマス、10. ブラウントラウト、11. レイクトラウト、12. カジカ、13. ワカサギ、14. ウグイ、15. オイカワ、16. カワムツ、17. コイ、18. フナ、19. タナゴ、20. モロコ、21. モツゴ、22. ナマズ、23. ウナギ、24. オオクチバス、25. コクチバス、26. ブルーギル、27. ザリガニ、28. その他（魚の名前をお書きください。）、29. 特に対象魚はいなかった

設問 2：前問でお答えになった魚を釣りに行った川や湖、沼、池の中に、漁業協同組合が管理したり魚を放流している場所はありましたか。

選択肢：1. あった
2. なかった
3. わからない

設問 3：前問でお答えになった場所に釣りに行った時に、あなたはその漁業協同組合の「遊漁規則」を読みましたか。最も当てはまるものをお選びください。遊漁規則とは、漁業協同組合が定めた釣り人が守るルールです。

選択肢：1. 全文読んだ
2. 一部だけ読んだ
3. 遊漁規則があることを知っていたが、読まなかった
4. 遊漁規則があることを知らなかったので読まなかった
5. その他（自由記入）

設問 4：前問で「一部だけ読んだ」とお答えになりましたが、その際にあなたは遊漁規則のどの部分を読みましたか。読んだ部分をすべてお選びください。

選択肢：1. 禁漁期（あるいは遊漁期間）
2. 禁漁区
3. 全長制限
4. 遊漁料
5. 制限や禁止されている漁具や漁法
6. その他（自由記入）
7. 覚えていない

設問 5：今年、川や湖、沼、池に釣りに行った時に、あなたは「内水面漁業調整規則（あるいは漁業調整規則)」を読みましたか。最も当てはまるものをお選びください。内水面漁業調整規則（漁業調整規則）とは、都道府県が定めた漁業者や釣り人が魚などを採捕する時に守るルールです。

選択肢：1. 全文読んだ
2. 一部だけ読んだ
3. 内水面漁業調整規則（漁業調整規則）があることを知っていたが、読まなかった
4. 内水面漁業調整規則（漁業調整規則）があることを知らなかったので読まなかった
5. その他（自由記入）

「今年」とは、2020 年 1 月から 12 月である。設問 1 の回答から、釣り人ごとの最も回数多く釣りに行った対象魚種を特定した。設問 2 の回答から，設問 1 で回答した魚種を釣りに行った場所が組合に管理されていたのかどうかを確認し、組合が管理している場所で釣りをした人が設問 3 に進むようにした。設問 3 の回答から、遊漁規則の存在を知っているのかと、知っている場合、遊漁規則をどの程度読んだのかを確認した。選択肢の「1. 全文読んだ」、「2. 一部だけ読んだ」、「3. 遊漁規則があることを知っていたが、読まなかった」を選択した人を遊漁規則の存在を知っていた人、「4. 遊漁規則があることを知らなかったので読まなかった」を選択した人を遊漁規則の存在を知らなかった人とみなした。設問 4 で、設問 3 で遊漁規則の「一部だけ読んだ」と回答した人が遊漁規則のどの部分を読んだのかを確認した。設問 5 で、設問 1 を回答した人が内水面漁業調整規則の存在を知っているのかと、知っている場合、どの程度読んだのかを確認した（規則の存在を知っていた人と知らなかった人の条件は遊漁規則についての解析の場合と同様)。

結 果 及 び 考 察

解析対象者　組合が管理している場所で釣りをしたと回答した人のうち、多くの組合で漁業権の対象となっている 7 魚種（類）（アユ、イワナ、ヤマメ・アマゴ、ニジマス、ワカサギ、コイ、フナ）の釣り人 190 名の回答を解析の対象とした。

表 1　男女別の釣り人の遊漁規則、内水面漁業調整規則の認知率

		遊漁規則		内水面漁業調整規則	
性別	人数	知っていた	知らなかった	知っていた	知らなかった
男性	161	156（96.9）	5（3.1）	140（87.0）	21（13.0）
女性	29	27（93.1）	2（6.9）	25（86.2）	4（13.8）
計	190	183（96.3）	7（3.7）	165（86.8）	25（13.2）

男女別の釣り人の遊漁規則、内水面漁業調整規則の認知率　161 名の男性のうち、96.9%にあたる 156 名が遊漁規則の存在を知っており、知らなかった人はわずか 5 名（3.1%）であった（表 1）。29 名の女性のうち、93.1%にあたる 27 名が遊漁規則の存在を知っており、知らなかった人は 2 名（6.9%）であった。遊漁規則の存在を知っている人と知らなかった人の割合、すなわち認知率に男女間で有意差は認められなかった（Fisher の正確確率検定、$p = 0.290$）。

内水面漁業調整規則についても、多くの人が存在を知っており（男性：140 名、87.0%、女性：25 名、86.2%）、知らなかった人は少なかった（男性：21 名、13.0%、女性：4 名、13.8%）。遊漁規則の場合と同様に、内水面漁業調整規則の認知率に男女間で有意差は認められなかった（Fisher の正確確率検定、$p = 1.000$）。

遊漁規則と内水面漁業調整規則の認知率の比較　男女ともにみると、190 名のうち遊漁規則の存在を知っていた人は 183 名（96.3%）、知らなかった人は 7 名（3.7%）、内水面漁業調整規則の存在を知っていた人は 165 名（86.8%）、知らなかった人は 25 名（13.2%）であった（表 1）。両規則の間で認知率に有意差が認められ（Fisher の正確確率検定、$p = 0.001$）、認知率は内水面漁業調整規則の方が低かった。

男女別にみると、男性では両規則の間で認知率に有意差が認められ（Fisher の正確確率検定、$p = 0.002$）、内水面漁業調整規則の方が認知率が低かった。女性では両規則の間で認知率に有意差は認められなかった（Fisher の正確確率検定、$p = 0.670$）。

表 2　魚種別の釣り人の遊漁規則、内水面漁業調整規則の認知率

		遊漁規則		内水面漁業調整規則	
魚種	人数	知っていた	知らなかった	知っていた	知らなかった
アユ	55	52（94.6）	3（5.4）	49（89.1）	6（10.9）
イワナ	32	31（96.9）	1（3.1）	28（87.5）	4（12.5）
ヤマメ･アマゴ	37	37（100）	0（ 0）	33（89.2）	4（10.8）
ニジマス	33	31（93.9）	2（6.1）	28（84.8）	5（15.2）
ワカサギ	18	17（94.4）	1（5.6）	15（83.3）	3（16.7）
コイ	7	7（100）	0（ 0）	5（71.4）	2（28.6）
フナ	8	8（100）	0（ 0）	7（87.5）	1（12.5）
計	190	183（96.3）	7（3.7）	165（86.8）	25（13.2）

魚種別の釣り人の遊漁規則、内水面漁業調整規則の認知率　魚種別にみると、7 魚種の釣り人 7

～55 名のうちほとんどの人が遊漁規則の存在を知っており（7～52 名、93.9～100%）、知らなかった人はわずかであった（0～3 名、0～6.1%）（表 2）。また、遊漁規則の認知率に魚種間で有意差は認められなかった（Fisher の正確確率検定、$p = 0.767$）。

内水面漁業調整規則についても、ほとんどの人が存在を知っており（5～49 名、71.4～89.2%）、知らなかった人は少なかった（1～6 名、10.8～28.6%）。遊漁規則の場合と同様に、内水面漁業調整規則の認知率に魚種間で有意差は認められなかった（Fisher の正確確率検定、$p = 0.837$）。

年代別の釣り人の遊漁規則、内水面漁業調整規則の認知率　6 つの年代（10・20 代、30 代、40 代、50 代、60 代、70 代）の間で、遊漁規則の認知率（表 3）に有意差が認められた（Fisher の正確確率検定、$p = 0.013$）。ただし、Holm の補正により多重比較を行ったところ、いずれの年代間でも認知率に有意差は認められなかった。6 つの年代の間で、内水面漁業調整規則の認知率に有意差は認められなかった（Fisher の正確確率検定、$p = 0.384$）。

表 3　年代別の釣り人の遊漁規則、内水面漁業調整規則の認知率

		遊漁規則		内水面漁業調整規則	
年代	人数	知っていた	知らなかった	知っていた	知らなかった
10･20代	26	24(92.3)	2(7.7)	21(80.8)	5(19.2)
30代	32	32(100)	0(0)	30(93.8)	2(6.2)
40代	36	36(100)	0(0)	33(91.7)	3(8.3)
50代	29	25(86.2)	4(13.8)	26(89.7)	3(10.3)
60代	39	38(97.4)	1(2.6)	31(79.5)	8(20.5)
70代	28	28(100)	0(0)	23(82.1)	5(17.9)
計	190	183(96.3)	7(3.7)	164(86.3)	26(13.7)

釣り人が読んだ遊漁規則の項目　設問 4（前問で「一部だけ読んだ」とお答えになりましたが、その際にあなたは遊漁規則のどの部分を読みましたか。読んだ部分をすべてお選びください。）の回答者である 73 名の釣り人が読んだ遊漁規則の項目は釣り人数（割合）が多い順に、遊漁料 45 名（30.6%）、遊漁期間 32 名（21.8%）、禁止区域 33 名（22.5%）、漁具漁法の制限・禁止 24 名（46.3%）全長制限 13 名（8.8%）、であった（表 4）。

表 4　73 名の釣り人が読んだ遊漁規則の項目（複数回答）

項目	人数(割合)
遊漁期間	32(21.8)
禁止区域	33(22.5)
全長制限	13(8.8)
遊漁料	45(30.6)
漁具漁法	24(16.3)
計	147(100)

まとめ　遊漁規則、内水面漁業調整規則の釣り人の認知率はそれぞれ 96.3%、86.8%であった。また、認知率に男女間、魚種間、年代間で大きな差はなかった。遊漁規則の 96.3%という認知率は非常に高いと言え、釣り人の間で遊漁規則の存在は広く知られていると言える。内水面漁業調整規則の 86.8%という認知率も高く、この規則の存在も広く知られている。ただし、遊漁規則に比べて内水面漁業調整規則の認知率は低く、内水面漁業調整規則の周知の必要がある。なお、今回の研究では設問で、「遊漁規則とは、漁業協同組合が定めた釣り人が守るルールです。」、「内水面漁業調整規則（漁業調整規則）とは、都道府県が定めた漁業者や釣り人が魚などを採捕する時に守るルールです。」と記したが、回答者が遊漁規則と内水面漁業調整規則をどの程度分けて認識しているのか疑わしく、内水面漁業調整規則の認知率は実際にはもう少し低い可能性がある。釣り人が読んだ遊漁規則の項目で最も人数が多かったのは遊漁料であり、釣り人が遊漁料に最も高い関心を持っていることがわかった。遊漁期間（逆に言えば禁漁期）や禁止区域（いわゆる禁漁区）、全長制限、漁具漁法の制限・禁止も重要な釣りのルールであるので、これらの規定も釣り人に読んでもらう工夫をする必要がある。

引　用　文　献

池田彌生（1995）まえがき．釣りから学ぶー自然と人の関係ー（池田彌生編），成山堂書店，東京，pp. 3.

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（2019）内水面漁協の経営改善に向けた組合の類型化の試み．漁業経済研究，**62（2）・63（1）**，75‐87.

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．釣りから学ぶー自然と人の関係ー（池田彌生編），成山堂書店，東京，146–174.
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.
余暇開発センター（1973）余暇時代における産業活動の社会的位置づけ．財団法人余暇開発センター，東京.

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　武田維倫
分　担　者	なし
協 力 機 関	黒川漁業協同組合　西大芦漁業協同組合　那珂川北部漁業協同組合 塩原漁業協同組合

要　旨

女性のアユ遊漁の新規参入者を増やす方策の試行として6名の受講生を対象に、アユの友釣りを指導する「女性アユ釣り師養成講座」を実施し課題抽出に取り組むと共に、女性を対象として実施されている芭蕉の里くろばね那珂川レディース鮎釣り大会について実施状況を調査した。講座については全5回実施し、受講生の安全を確保しつつ、きめ細やかな指導ができるよう、全ての講座で受講生1人につきアユ遊漁熟練者1人を講師として付け実施したところ、受講生からの評価は良好であった。募集告知と申し込みについては電子的に行うことが有効であった。また、会場については、安全性が高く、徒歩圏内にトイレが有り、釣れ具合が良好であるという条件を満たすよう選定をしたがこれらについても良好な評価を得た。一方、指導内容については、回を重ねる毎に講師によるばらつきが出てしまう点が課題として抽出され、解決策としてアユ釣り指導法の標準化が必要であると考えられた。また、受講者アンケートの結果から初心者が単独でアユ釣りに出かけることが可能となるには、5回の講座では不足であると考えられた。しかしながら、5回以上の講座を実施することはかなり難しいことから、講座終了後の受講生が情報交換しつつ技術の向上を図れるような場の創出にも取り組む必要があると考えられた。芭蕉の里くろばね那珂川レディース鮎釣り大会については、市観光協会が主体となり地元漁業協同組合と商工会、釣り具製造企業等により構成される実行委員会を構成し行政からの補助金を導入し実施されていた。この大会は、釣果を競うだけでなく、初心者は道具一式を借り受けた上で、講師の指導を受けながら参加することが可能となっており、アユ釣りを始めるきっかけづくりについても考慮されている。今回が開催3回目であるが、回を経る毎に、参加者数は増えており、リピーターや県外からの参加者も多く、地域の特色ある恒例行事として定着しつつある。

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、近年遊漁者数は減少傾向にある（酒井 2018）。また、平

成 28 年度に実施した当事業の調査によってアユ遊漁者の平均年齢が 57.5 歳に達し、平成 13 年と比べ高齢化の進行が明らかとなっている（久保田　2016）。このことは、高齢化によりアユの遊漁を継続できなくなる人の数が多く、新たにアユ釣りを始める若年齢層の数が少ないという構造的な問題が背景に存在すると考えられる。栃木県那珂川におけるアユ遊漁による経済波及効果は 13 億円に達することが平成 29 年に実施した当事業の調査で明らかとなっているが（吉田 2017）、このままアユ遊漁者の減少傾向が続いた場合には、この経済波及効果も併せて縮小していくことが推測される。栃木県内でアユ釣りが行われている河川の流域は、比較的人口密度の低い中山間地域や平地農業地域が大部分を占めることから、アユの遊漁に伴う経済波及効果への期待は相対的に大きく、アユ遊漁者の誘致と新規参入者の増加は地域経済の活性化を図る上で重要な課題である。平成 29 年に実施した当事業のアユ遊漁への参加に係る意識調査の結果、アユ遊漁者の新規参入の促進には、アユ釣りをはじめる際の敷居を低くすることやきっかけづくりが必要との結果が出ている。そこで、平成 30 年に実施した当事業では、釣りはやるがアユ釣りは未経験の方を対象に、道具等一式をレンタルする形でアユの友釣りを指導する「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（阿久津 2018）。その結果、釣り経験者に対して、条件の良い漁場でマンツーマン方式による指導を行うことはアユ釣りへの新規参入を促進する上で有効だと考えられた（阿久津 2018）。

このような状況下、女性の遊漁への参加率は、元々低いものの、男性と比較すると減少していないことが確認されている（中村 2015）。また、平成 28 年度に実施した当事業の調査において、アユの遊漁者数が多い那珂川では、アユの遊漁者のうち 1.4%が女性であり、その数は年間 2,800 人に達することが明らかとなり、女性遊漁者へのサービスについても考えなければならないレベルにあるとの提言がなされている（久保田 2016）。さらに、那珂川流域の上流部に位置する大田原市では、観光協会が中心となり女性のアユ釣り師の増加や誘致を狙いとして「女性アユ釣り大会（アユレディ）」を開催しているが、地元を管轄する那珂川北部漁業協同組合はこのイベントの実行委員会の構成員となり、女性アユ釣り師の増加に向け女性の遊漁料金の割引等の積極的な取り組みを進めている。このような状況を鑑み、令和元年度については、アユ釣りに興味を持つ女性がアユ釣りを始めるための方策を検討するために、「女性アユ釣り師養成講座」を開催するとともに、大田原市観光協会が実施している「女性アユ釣り大会（アユレディ）」の実施状況について実施状況の調査を行った。

方　法

アユ遊漁への女性新規参入者を増やす方策の試行

-募集-

河川湖沼の釣りの経験がある女性とアユ釣りをやっているが伸び悩んでいる女性を対象に、5 回のアユ釣り体験型講習会「女性アユ釣り師養成講座」を開催した。県のホームページや水産試験場フェイスブックへの掲載（電子媒体）、釣具店へのビラ配布による周知協力や県庁記者クラブへの

プレスリリースによる新聞掲載（紙媒体）により「女性アユ釣り師養成講座」の実施について周知を図り、受講生5名を募集した。募集期間は、令和元年5月8日から6月2日とし、募集要項には開催日程と会場に関する情報として表1にある情報を提示した。また、応募資格については自家用車等会場までの移動手段を持つ20歳以上の女性とした。受講中の事故や怪我への対応については、受講生が各自で保険に加入することとし、県は責任を負わないこととした。また、貸し出しをした道具類については、大切に使用してもらうことを前提とするが、破損があった場合に受講生が責任を負わないで済むこととした。

表１　女性アユ釣り師養成講座の開催予定日時と会場

日程と会場

1回目	令和元年	6月15日（土）8:00～16:00	黒川（集合場所：鹿沼市府中町「府中橋」）
2回目		6月29日（土）8:00～16:00	大芦川（鹿沼市草久「西大芦小」）
3回目		7月20日（土）8:00～16:00	粕尾川（鹿沼市下粕尾「清流の郷かすお」）
4回目		7月27日（土）8:00～16:00	那珂川（那珂川漁連管内（後日決定））
5回目		8月10日（土）8:00～16:00	那珂川（那珂川漁連管内（後日決定））

※　小雨決行

-講師-

講師については、前年に引き続き、アユ釣りの熟練者に依頼することとし、釣り具メーカーのフィールドテスターに講師適任者の選定についてリーダー的な役割を担ってもらい、全ての回について講座をマンツーマン方式で実施できるよう講師の確保に取り組んだ。

-開催-

必要となる道具類（竿、仕掛け、たも網、ベルト、曳舟、オトリ箱、オトリアユ、胴付き長靴等）については全て事務局が準備を行い、受講生は遊漁承認証を購入するだけで済むようにした。会場については、安全性、釣れ具合、トイレの有無を総合的に判断し決定した。また、実施の可否を検討する際に会場の状況に関する情報を入手するため、予定会場の近隣に居住する漁業協同組合員からリアルタイムに河川の状況に関する情報を入手できるような体制を構築した。開催の１週間前には、受講生に対して集合（開催）場所の詳細な地図と写真を電子メールにて送信し、当日、スムーズに会場に来ることができるよう配慮した。

-アンケート-

講座終了後、女性アユ釣り師養成講座の実施方法について検討を行うためアンケート調査を行った。アンケートの項目として、募集方法、受講生の過去のスポーツ経験、実施回数、実施方法（マ

ンツーマン方式について、実釣重視の方式、完成仕掛けと張り替え仕掛けの使用、各実施会場の環境、今後のアユ釣りの継続の可否、)、遊漁料金を設定した。

-女性アユ釣り大会の実施状況調査-

大田原市観光協会が中心となり実施している「女性アユ釣り大会」の実施状況について、異なる立場で運営に関与していた関係者 3 名への聞き取りにより実施状況について調査を行った。

結 果 及 び 考 察

アユ遊漁への女性新規参入者を増やす方策の試行

-募集-

募集期間中に、7 名から受講の申し込みがあった。申し込み方法の内訳については、電子申請が 6 名、FAX による申請は 1 名であった。応募のきっかけとなった情報源については、県 HP が 4 名、Twitter が 1 名、新聞が 1 名、釣具店に設置したビラが 1 名であった。これらの結果から、募集から応募までのプロセスを電子的手法により完結できるようにしておくことは、受講生の募集に関して非常に有効であると考えられた。

また、当初、募集定員は 5 名としたが、受講可能回数が 5 回である 2 名と 4 回である 4 名の合計 6 名に受講してもらうこととし、受講可能回数が 3 回である 1 名については充分なデータの収集が難しいと考えられたことから本人に説明の上、受講者として選定することを見合わせた。受講生のうち、5 名が釣り経験はあるがアユ釣りは未経験、1 名がアユ釣り経験はあるものの伸び悩んでいる状況であった。受講生の年齢層については、30 歳台が 2 名、40 歳台が 3 名、50 歳台が 1 名であり平均年齢は 41 歳であった。これらの結果から、30-40 歳の釣り経験のある女性の中にはアユ釣りに関心を持つ方が一定割合存在していると考えられた。

-講師-

講座の実施期間中、9 名の講師に協力して頂くことができた。各回の講師については、受講生と講師の組み合わせが変わらないよう最大限配慮をしたが、都合が付かない場合については、会場と講師の居住地の関係に配慮しつつ適宜依頼をした。また講師への報酬については、県の規定に従い支払いをした。

-開催-

6 月については、予定通り実施することができたが、7 月の予定は降雨により実施することができず、全 5 回の講座終了は 9 月にずれ込んだ（表 2)。当初は 8 月 10 日に講座を終了し、以後は各自釣行を重ねてもらうことを意図してスケジュールを組んだが、結果的にそのような形にすることはできなかった。また、第 4 回と 5 回については、当初の予定とは異なる日程で実施することとなり、結果、出席率も低下してしまった。このことから、当初計画については、2 日間程度の予備日を設定した上で告知すべきと考えられた。

さらに、第 3 回については当初、受講生は 6 名の予定であったが、実施当日に急病により 1 名

が欠席となり、講師が余る可能性があったが、講師にも急病者が出たことから結果としてマンツーマンで実施することとなった。マンツーマンでの実施については、このような急な状況の変化に対処する面で難しさがあることが改めて浮き彫りとなった。

表 2 実施回毎の受講者数と講師数

	月日	受講者数(名)	講師数(名)
第1回	6月15日	6	6
第2回	6月29日	6	6
雨天延期	7月20日	−	−
雨天延期	7月27日	−	−
第3回	8月10日	5	5
第4回	8月24日	3	3
第5回	9月7日	3	3

また、釣れ具合については第 3 回までは放流河川の解禁後、釣れ具合の良い時期に開催し釣れる喜びを感じてもらうことを狙いとしていたが、第 3 回以降は降雨により計画通りの実施ができず、釣果の面で厳しい状況で釣りをすることになった（表 3)。初心者に釣れる喜びを感じてもらうには、時期と場所が良い形でかみ合うことが必要だが、事前の調整にも限界がありこの点についてはコントロールが難しい。

表 3　実施回毎の実施河川と釣果の状況

	月日	河川名	会場自治体	釣れ具合（尾/時間/人）	平均釣獲数（尾/人）
第1回	6月15日	黒川	鹿沼市	1.75	3.5
第2回	6月29日	大芦川	鹿沼市	3.35	17.3
第3回	8月10日	那珂川	大田原市	1.13	6.8
第4回	8月24日	那珂川	大田原市	1.5	4.3
第5回	9月7日	箒川	那須塩原市	0.55	3
1-5回平均				1.82	7.87

指導については、各講師に任せる形で実施した。しかし、アユ釣りについては、自動車運転のような教本は無く、伝える情報量や指導の順序について講師による違いが出てしまう。このような状況について、今回のような複数回の講座では、同一の講師に指導を受け続けることが出来た受講生には問題とはならなかったが、同じ講師に指導を受け続けることができない受講生には、指導効率が低下する要因となった。今後、こういった問題に対処するため、アユ釣りの指導に関して到達度が客観的に分かるよう標準化を行う必要があり、併せてアユ釣り技術について教則本が編纂されると指導に有用だと考えられた。アユ釣り指導の標準化と教則本の編集については、アユ釣りの熟練者と、マニュアル作りのエキスパートが連携することで分かりやすいものを編集することができると考えられる。

-アンケート-

講座終了後、全受講生を対象にアンケート調査を行った。

募集告知の方法について、今回用いた手法（県 HP、水産試験場 facebook、釣具店でのビラ配布、プレスリリースによる新聞掲載）以外に有効と思われる方法について聞き取りをした。その結果、電子媒体としては、instagram 、LINE、twitter の利用があげられた。特に twitter については、リツィート機能によりねずみ算的な情報拡散が可能となることから PR には非常に有効だとの指摘があった。また、ビラの効果的な配布場所として、カフェ、美容室、スポーツジム、駅、市町村役場、高速道路のサービスエリアが回答として上げられた。特に美容室については、女性に限定した場合には待ち時間に手にとって貰える可能性があることから、効果的なビラの設置場所となると考えられた。

受講生に共通する背景の有無を探るため、過去の運動経験について聞き取った。その結果、5 名に運動経験があり、1 名は運動経験が無かった。また、5 名の運動経験者のうち 4 名は水泳の経験者であり、過去に水泳を通して水に親しんだ経験が釣りという水辺で行うレジャーへの参入について心理的な障壁を下げる要素となっていることが考えられた。こういったことから、プールでアユ釣り講座の PR を行うことも新規の遊漁者の獲得に効果的な手法となる可能性が考えられた。

独自にアユ釣りが出来るようになるまでに必要となる講座の実施回数について聞き取ったところ、5 回が適当であるとした受講生が 3 名、5 回以上とした受講生が 3 名であった。5 回が適当であるとした受講生のうち 1 名はアユ釣り経験者であった。5 回以上とした 3 名の受講生から必要と思われる講座の実施回数を聞き取ったところ、1 名が 7 回、2 名が 10 回と答えた。7 回とした受講生からは、1 回を座学、6 回を実釣とするのが妥当との意見があった。10 回とした受講生からは、独自にアユ釣りが出来るようになるには、アユ釣りに慣れる必要があり、慣れるには 10 回は必要との意見が共通して出された。特に河川内に立ち込むというスタイルが過去に経験したことのある釣りとは異なり、単独での釣行を躊躇させる要因となっているとの意見もあった。こういったことから、アユ釣りについては、釣りそのものだけでなく、河川内に立ち込んだり、動き回ったりすることも含めて安全に配慮しつつできるようになることが重要であり、そういった部分まで身につけてもらうことを考えると講座の回数は 5 回では不足すると考えられた。しかしながら、実際に 10 回を講座でカバーすることは難しいことから、5 回程度の講座終了後に初心者女性釣り師の受け皿（例：漁協内女子アユ釣り部）となるようなアユ釣りの場を設定することが現実的だと考えられた。

1 回のアユ釣りに支払うことの出来る金額について聞き取ったところ、3,000 円以下とした受講生が 2 名、2,000 円以下が 4 名であった。栃木県内のアユ漁場におけるアユ釣りの日釣り券の平均価格は 2,473 円であり実態と希望の間にズレがあった。しかしながら、栃木県の一部の漁業協同組合では女性遊漁者の遊漁料半額（1,200 円）を打ち出しており、女性遊漁者の誘致のため、このような措置を執る漁業協同組合が増えてくることが望まれる。

講座については、全てマンツーマン方式で実施したが、その点については全受講生が良かった

と回答をした。特に、河川内への立ち込みについて不安を持つ受講生が多く、マンツーマンでの実施により安心して受講をすることができたとの意見が多かった。主催者としても、安全性を確保する点で会場の選定には配慮をしたが、講師にマンツーマンで指導をしてもらうことは、指導効果の面だけでなく受講生の安全確保の点からも良かったと考えられた。しかしながら、マンツーマンでの実施については、当日、受講生もしくは講師に急病等が生じた場合にはどちらかが余ってしまう点が課題として残った。また、講師と受講生の組み合わせが変わった場合、現在のようにアユ釣りの指導について標準化がなされていない状況では受講生の到達状況と指導内容についてギャップができ、指導の効率が下がることが懸念される。このことから、アユ釣り指導について受講生毎に達成状況を可視化できるような形で標準化をすることができれば、指導回数当たりの効果を高めることができると考えられた。

今回の講座では実釣経験を重視するため、全ての回について、前年に引き続き座学とテキストを用いず実施したが、その点については4名の受講生から座学とテキストが欲しいとの意見が寄せられた（全員初心者)。また、仕掛け等については、市販されている完成仕掛けと張り替え仕掛けを用いたが、その点について2名から、仕掛けの作り方について最初から学びたかったとの意見が出された（1名は経験者)。時間的な制約もあることから初心者に対して開始年にどこまでの情報を伝えるのかについては吟味する必要があると思われたが、こういった点についてもアユ釣り指導の標準化を行う中で検討すべき課題であると考えられた。

トイレについては、徒歩で行ける範囲内にトイレが有ることを条件として会場を選んだが、その点については5名が良かったと答えた。このことから、女性釣り師を増やそうとした場合に、釣り場周辺へのトイレの設置促進は重要な条件だと考えられた。

講座が行われる6時間でどの程度の釣果があれば満足できるかについて聞き取りを行ったところ、初心者の5名は10尾（1.7尾/時間/人)、経験者の1名は20尾（3.3尾/時間/人）と答えた。初心者の5名は全員同じ尾数を答えた。第1回から第5回までの平均釣れ具合は1.82尾/時間/人であったことから今回の講座での釣れ具合はおおむね良好であったが、第4回と第5回の釣れ具合はそれぞれ1.5（尾/時間/人)、0.55（尾/時間/人）と1.7（尾/時間/人）を下回り、実際に受講生からもこの2回については厳しかったとの意見が出た（表3)。釣果については、コントロールが難しい要素であるが、初心者を対象としたアユ釣り教室では、事前の調査等を綿密に行い6時間で10尾程度の釣果が出せそうな場所を会場として選択することが必要であると考えられた。

今後、アユ釣りを続けるかについて聞き取りを行ったところ、2名が続けると答えた。2名のうち1名は経験者であり既に道具は全て持っていた。残りの1名は初心者であり、受講期間中に全ての道具を買いそろえ、最終回の第5回には自分の道具で参加した。残りの4名については、アユ釣りを始めるかについて迷っていると回答した。迷っている理由としては、4名全員が道具の価格が高価であることを上げ、内3名はアユ釣り仲間がいないことも理由として上げた。初心者で道具を買いそろえた1名については、アユ釣りをする仲間が既におり、講座への参加を機に一式を購入したとの話があった。こういった事から、アユ釣りへの参入を促すには、技術的な面だけ

でなく、新規参入者同士が釣り仲間になるような仕掛けづくりが必要だと考えられた。アユ釣り道具の価格については、高額ではあるが、継続的に使用することが確実になれば購入に至るまでの心理的障壁は低くなるものと思われる。この新規参入者同士が仲間になるための仕掛け作りについては、自由意見でも受講生同士や直接習っていない講師とも情報交換をする機会が欲しかったとの意見が 5 名から出された。今回は、マンツーマン指導ということもあり、受講生と講師が一堂に会して情報交換する時間は昼食時の 1 時間のみであったことから以後、こういった講座を開催する場合には受講生同士が親睦を深める機会を意識的に設けることが、最終的な新規参入者を増やす上で重要だと考えられた。加えて、女性については、仕事や子育てとは全く関係の無い趣味の世界における人間関係の構築へのニーズがあり、釣りはそういった面で一定の役割を果たすことが出来る可能性があると感じられた。

写真　精鋭講師陣と受講生

-女性アユ釣り大会の実施状況調査-

女性アユ釣り大会については、プレディスティネーションキャンペーン特別企画として平成 29 年に開催された第 25 回芭蕉の里くろばね鮎釣り大会に女性部門「鮎レディ」が新設され募集人数 20 名に対して 20 名の応募がある等全般に好評であったことがきっかけとなり恒例行事化が進められた（ディスティネーションキャンペーンとは、JR グループ旅客 6 社と指定された自治体、地元の観光事業者等が共同で実施する大型観光キャンペーンのことであり、平成 30 年には 11 年ぶりに栃木県が対象に指定された）。その後、平成 30 年にはディスティネーションキャンペーンの一

環として第1回芭蕉の里くろばね那珂川レディース鮎釣り大会（鮎レディ）として独立開催され、40名の募集に対して51名の応募があり、令和元年にはアフターディスティネーションキャンペーン特別企画として第2回芭蕉の里くろばね那珂川レディース鮎釣り大会が開催され100名の応募者を集めた。

実施体制については、大田原市観光協会が中心となり、那珂川北部漁業協同組合、黒羽商工会、地元の釣り具製造会社等を構成員とする鮎レディ実行委員会が組織され実施主体となっている。

開催の目的について聞き取りを行ったところ、減少傾向にあるアユ釣り遊漁者を増やす中で特に女性の遊漁者を増やすことに加え、全国的にも珍しい女性のアユ釣り大会を全国から人を集める大田原市の名物行事として育てたいとの意気込みについて説明があった。

開催経費については、各種補助金と参加費によって賄われており、補助金については、平成29年から令和元年までの期間は市から、加えて令和元年には県からの補助金が開催経費の一部に充当されているとのことであった。

実施内容については、一般的なアユ釣り大会と同じく、経験者がアユ釣りの腕を競う要素に加えて、一定数のアユ釣り初心者を受け入れる実施形態をとっており、令和元年は50名の初心者を受け入れた。初心者に対しては釣り道具一式を貸し出すと共にインストラクターが付き友釣りを指導する体験講座的な要素を持たせてあることが大きな特徴として上げられる。

実施に際して、必要となる広報活動等については、大田原観光協会が主体となり取り組んだ。広報の媒体としては、観光協会HP、大田原市役所HP、ポスターの作成と全国の釣り具チェーン店への掲示、フィッシングショーへのブース設置、ラジオが用いられた。また、初心者を指導する講師については那珂川北部漁業協同組合が中心となり人集めを行った。初心者への貸し出し用の道具類については、那珂川北部漁業協同組合と地元の釣り具製造会社が協力し50名分を揃えた。

大会については、令和元年6月16日の8:00から13:30まで行われ、優勝者は9尾を釣り上げた。参加者全体の平均釣れ具合は0.62尾/時間/人であったが、参加者の半数が初心者であったことを勘案するとまずまずの釣果であると思われた。この女性アユ釣り大会については、令和元年の大会で3回目の開催であるが、リピーターや県外からの参加者が多い（36%）ことが特徴となっているとのことであった。

大会の開催に関する今後の課題について事務局関係者に聞き取りを行ったところ、令和元年の大会では、トイレを7カ所、着替え場所を4カ所設置したが77名の参加者には数が不足したので次回はさらに増やす必要があるとの意見が出された。加えて、インストラクターについては結果的に男性ばかりとなったが、今後女性の遊漁者を増やすには女性のインストラクターが指導し相談にも乗る体制の構築が必要との意見が出された。

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，東京，381pp.

酒井忠幸（2019）那珂川アユ漁獲量調査．栃木県水産試験場研究報告，62，22-23.

久保田仁志（2016）天然アユ遊漁の実態把握．内水面の環境保全と遊漁振興に関する研究研究成果報

告書（平成 28 年度），64-74.

吉田豊（2017）天然アユ遊漁の実態把握．内水面の環境保全と遊漁振興に関する研究研究成果報告書

（平成 29 年度），72-80.

阿久津正浩（2018）　アユ遊漁の振興策の検討．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），63-70.

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	入間漁業協同組合、日本釣振興会埼玉県支部、株式会社パームス

要　旨

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、鮎ルアー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 50 歳以下が多く、友釣り漁場の遊漁者よりも若年層が多かった。参加者は、ルアーに親しんでいる人が多かったと考えられたが、釣果は 12 人で 1 尾であった。また、教室後のアンケート結果から、鮎ルアーを易しかったと回答した人はいなかった。これら結果から、ルアーに親しんでいる人であっても、対象魚種が代わると易しいと感じる可能性は低いため、指導体制の充実が必要であると考えられた。一方、教室後のアンケート回答者の全員が鮎ルアーを今後も続けたいと回答しており、その理由が「手軽にできそうだから」であった。また、これらの回答者は、友釣りについても手軽にできるのであればやってみたいと回答していた。この傾向は、「みんなで遊ぼうフィッシング祭り in しらこばと」において実施したアンケートでも同様であった。アユ釣りには潜在的な需要があり、アンケート回答者は、鮎ルアー教室後のアンケートと同様、手軽にできるのであれば、友釣りをしたいという回答が多かった。これらのことから、指導体制に加えて道具のレンタルを充実させるなど、手軽に鮎ルアー釣り、友釣りをできるようにすることにより、アユ釣り遊漁者人口の増加に結び付くものと考えられた。

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。

鮎ルアーの導入を行った貴志川漁業協同組合 (和歌山県) と加茂川漁業協同組合 (京都府) への聞き取り調査を、平成30年度に実施した。この結果によると、鮎ルアーの導入により、これまで友釣りに興味を持たなかった遊漁者が、「ルアーでアユが釣れるのであれば一度試してみたい」とアユ漁場に訪れるようになったという (山口　2019a)。また、両漁協は、「鮎ルアーからアユ釣りに入った遊漁者が、友釣りの遊漁者になることもあると思う」と回答している (山口　2019a)。これらのことから、鮎ルアーの導入によって、放流アユ漁場の遊漁者増加につながる可能性があると考えられた。そこで、令和元年度は入間漁業協同組合 (以下「入間漁協」とする) の協力を得て鮎ルアー教室を実施し、放流アユ漁場の遊漁者の増加に結び付くかについて検討を行った。

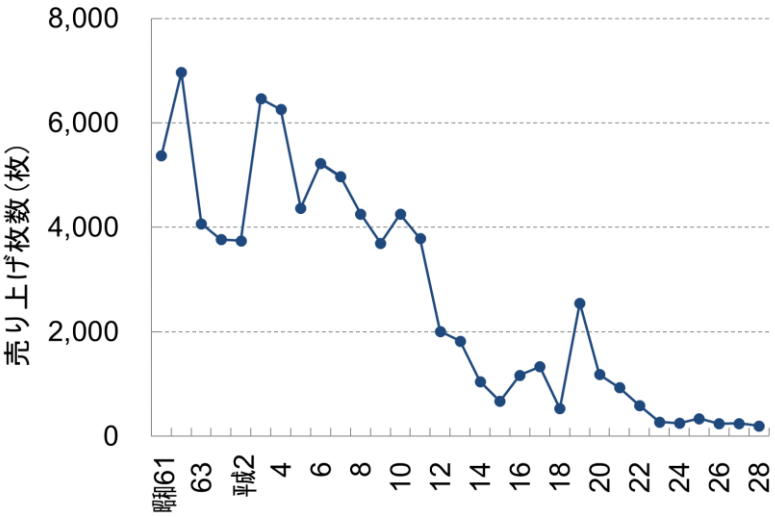


図1　秩父漁協におけるアユ日釣券売上げ枚数の経時変化

以上に加えて、毎年11月に埼玉県越谷市のしらこばと水上公園で、日本釣振興会埼玉県支部の主催で実施され、1日で1万人以上の来場者がある「みんなで遊ぼうフィッシング祭り in しらこばと」において、鮎ルアーや友釣りについてのアンケート調査を実施した。

お知らせ

入間川鮎ルアー教室参加者募集

入間川では、夏の風物詩「鮎の友釣り」が行われています。
友釣り初心者の方、ルアーでの鮎釣りが未経験のルアーマン・ルアーウーマンの方、手軽に鮎を釣ることができる「鮎ルアー」をぜひ体験してください。
教室終了後に、アユの塩焼きを予定しています。

日時　1回目：8月17日（土）
2回目：8月24日（土）
参加費　2,500円（入漁料1日2,100円、保険代400円）
定員　各回10人程度
講師　（株）パームス　飯田重祐氏
集合　午前10時に入間漁業協同組合おとり屋（南町14-28）　※駐車可、飯能駅南口から徒歩約15分
持ち物　ロッド（ルアーウェイト7～12g）、リール、ウェーダー（胴付長靴）を持参してください。無料レンタルもあります。鮎ルアーは貸し出します
申し込み　8/9（金）までに、電話で入間漁業協同組合へ
問い合わせ　入間漁業協同組合　℡973-2389

図2　広報はんのう (2019年8月1日号) に掲載された鮎ルアー教室の参加者募集案内

方　法

鮎ルアー教室の実施

1　鮎ルアー教室 (以下「教室」とする) の実施水域

教室は、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30年は1,202 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

教室開催予定日は、1回目が令和元年8月17日 (土) 、2回目が8月24日 (土) であった。教室の講師は、(公財) 日本釣振興会埼玉県支部を通して、株式会社パームスの飯田重祐氏に依頼した。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 (2019年8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)。さらに、上州屋新狭山店の店内に、教室開催のチラシを置いて参加者を募った。

3　教室実施方法

8月17日の教室参加者は、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) を支払った。各参加者には、無料で株式会社パームス社製の鮎ルアー (エスケードAL-51) を貸与した。なお、この鮎ルアーは、教室終了後、各参加者に持ち帰ってもらった。また、ロッドやウエダー等の道具を所有していない参加者には無料でレンタルを行った。

8月24日は、降雨による増水のため、教室は中止となった。なお、この日に参加予定であった13人には、教室開催当日に配布予定であった鮎ルアー (8月17日に配布したものと同じルアー) を、「この鮎ルアーで、1度鮎ルアー釣りを体験してください」という通知とともに、8月30日までに郵送で発送した。教室では、はじめに入間漁協組合長があいさつを行った。その後、飯田重祐氏から、鮎ルアーでの釣り方を教わった (図3、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、昼食として食べた。

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)、過去の鮎ルアー釣りや友釣り経験の有無、教室に参加した動機、当日の釣果、今後も鮎釣りをしたいと思うか、したい場合は道具をどう調達するか等であった (図5、6) 。

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アユ釣り (鮎ルアー釣りおよび友釣り) 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)。アンケートは、8月24日の参加予定者にも送付した。アンケートには、「8月の教室に参加いただいた人 (参加予定であった人) を対象に、アユ釣りをより楽しんでもらう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。」という内容の通知と切手を添付した返信用の封筒を同封して、令和2年1月24日にアンケ

ート用紙を発送し、回答してもらった。

図 3　講師の飯田重祐氏 (左) から鮎ルアーでの釣り方を教わる参加者たち (令和元年 8 月 17 日)

図 4　入間川で鮎ルアーでの釣りを行う教室参加者たち (令和元年 8 月 17 日)

鮎ルアーについてのアンケート

埼玉県水産研究所

このアンケート調査は、遊漁者の方々に、鮎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。

お住まい、性別、年齢

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

① 鮎ルアーでの釣りをしたのは、今日がはじめてですか ？

はい ・ いいえ（過去の経験回数：　　回）

② アユの友釣りをしたことはありますか？

はい（過去の経験回数：　　回）・ いいえ

③ 釣り経験は、何年くらいですか？（経験年数:　　年）

④ 最近 3 年間で、どのような釣りをしましたか？ 該当するものに〇をつけてください（複数回答可）

海釣り、船釣り、岸釣り、渓流魚（イワナやヤマメ）、アユの友釣り、ヘラブナ、
ウグイやオイカワ、ブラックバス、フライ、ルアー、その他（　　）

⑤ なぜ鮎ルアー教室に参加しようと思いましたか ？（複数回答可）

ア．友人・知人に誘われて
イ．ルアーで鮎が釣れるのであれば、一度試してみたかった
ウ．友釣りよりも、鮎ルアーのほうが手軽そうだったから
エ．釣り方を教えてもらえるので
オ．道具のレンタルをしてくれるので
カ．アユの塩焼きを食べることができるので
キ．その他（　　）

⑥ 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）

⑦ 鮎ルアーでの釣りは、易しかったですか、難しいと感じましたか ？（複数回答可。「ウ」または「エ」と回答された方は、⑧にもお答えください。）

ア．易しい　　エ．難しい
イ．比較的易しい　　オ．手軽にできそうだ
ウ．やや難しい　　カ．その他（　　）

【裏面にもご回答をお願いいたします】

図 5　鮎ルアー教室直後に実施したアンケート表面 (令和元年 8 月 17 日)

⑧【⑦で「ウ」または「エ」と回答された方への質問】鮎ルアーの難しかった点は、どこですか？（複数回答可）

ア．狙ったところにルアーを投げることができない
イ．どこにルアーを投げたらよいかわからない
ウ．ロッドの操作が難しい
エ．ルアーのアクションのかけ方が難しい
オ．なかなか釣れない
カ．鮎の習性がよくわからない
キ．その他（　　）

⑨ 今後も、鮎ルアーで鮎を釣ってみたいと思いますか？

はい　・　いいえ　（「はい」の方は⑩~⑫に御回答ください。「いいえ」の方は⑪~⑫に御回答ください。御意見・御感想がございましたら⑬に御記入ください）

⑩【⑨で「はい」と回答した方】今後も鮎ルアーで釣りたいと思った理由は何ですか？（複数回答可）

ア．手軽に鮎が釣れるので
イ．鮎が釣れて、とても楽しかった
ウ．ルアーでの釣りが好きだから
エ．鮎が美味しかった
オ．入間川の自然環境が良かった
カ．その他（　　）

⑪ 鮎の友釣りには興味がありますか？

ア．興味がある
イ．少し興味がある
ウ．興味はない
エ．その他(　　)

⑫ 今後どのようであれば鮎の友釣りをしますか？（複数回答可）

ア．友釣りがもう少し簡単であれば
イ．友釣りがもう少し手軽であれば
ウ．もう少し鮎が釣れれば
エ．釣竿などの道具が安価であれば
オ．遊漁料金が安ければ
カ．鮎がおいしければ
キ．自分で道具をそろえてぜひやってみたい
ク．その他（　　）

⑬ 御意見・御感想がございましたらご記入ください。

図 6　鮎ルアー教室直後に実施したアンケート裏面 (令和元年 8 月 17 日)

鮎ルアーに関するアンケート調査

埼玉県水産研究所

① お住まい、性別、年齢

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

② 8 月 17 日に入間川で実施した鮎ルアー教室の後、遊漁券を購入して鮎ルアー釣り、またはアユ友釣りをしましたか?

遊漁券を購入して鮎ルアー釣りをした ・ 遊漁券を購入して鮎友釣りをした
遊漁券を購入しなかった（鮎ルアー・アユ友釣りには行かなかった）

「遊漁券を購入して鮎ルアー・鮎友釣りをした」に〇を付けた方は③～⑦を、「遊漁券を購入しなかった」に〇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】鮎ルアー教室後、何回くらい鮎ルアー釣りまたは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？

鮎ルアー釣りに行った回数： 回、 最高で 尾釣れた
鮎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て、鮎ルアー釣りまたは鮎の友釣りに行きたいと思いますか? はい・いいえ

⑦ 【遊漁券を購入された方への質問】⑥で「いいえ」とお答えになった方は、どのようになればまた購入したいと思っていただけますか?（複数回答可）

ア もっと釣れれば 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 令和 2 年 1 月 24 日に発送した鮎ルアー教室追跡アンケート表面

8 月 24 日に参加予定であった人に送付したアンケートは、「② 8 月 17 日に入間川で実施した鮎ルアー教室の後」の部分を、「② 8 月 24 日に予定されていた鮎ルアー教室の後」と修正して発送した。

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、遊漁券を購入して釣りに行っ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してもらえれば　　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
オ　釣り場がもっと近ければ　　カ　釣りに行く時間があれば
キ　アユ釣りがもっと面白ければ　　ク　一緒に行く人がいれば
ケ　その他（　　）

⑨ 【遊漁券を購入されなかった方への質問】アユ以外の釣りには行きましたか？　はい・いいえ

⑩ 【遊漁券を購入されなかった方への質問】⑨で「はい」とお答えになった方は、どのような釣りに行かれましたか？（複数回答可）

ア　渓流釣り　　イ　ワカサギ
ウ　コイ・フナ　　エ　ブラックバス
オ　ウグイ・オイカワ　　カ　海釣り（魚種名：　　）
キ　その他（魚種名：　　）

⑪ 【遊漁券を購入されなかった方への質問】普段は、余暇の時間にどのようなことをして過ごすことが多いですか？（複数回答可）

ア　読書　　イ　音楽鑑賞
ウ　映画鑑賞　　エ　ゲーム
オ　スポーツ（種目名：　　）　　カ　スポーツ観戦（種目名：　　）
キ　上記以外の趣味（どのような趣味ですか？：　　）
ク　その他（　　）

⑫ 【遊漁券を購入されなかった方への質問】「来年は、遊漁券を購入してアユ釣りをしてみよう」と思いますか？

はい　・　いいえ

遊漁券を購入されなかっ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。御意見等ございましたら、下の余白にご記入ください。

図 8　令和 2 年 1 月 24 日に発送した鮎ルアー教室追跡アンケート裏面

6　鮎ルアーおよび友釣りに関するアンケート調査

しらこばと水上公園 (埼玉県越谷市) で開催された「みんなで遊ぼうフィッシング祭り in しらこばと (以下「フィッシング祭り」)」において、鮎ルアーや友釣りについてのアンケート調査を実施した (図 9、10)。フィッシング祭りは毎年 11 月に開催されており、令和元年は 11 月 10 日に開催された (図 11)。アンケートの内容は、鮎ルアーを知っているかどうか、鮎ルアーの経験があるか、鮎ルアーや友釣りをやってみたいかなどであった。この、アンケートの回答者には、株式会社パームス製の鮎ルアー (エスケード AL-51 または MAL-51) を 1 個進呈した。

アユ遊漁振興についてのアンケート

埼玉県水産研究所

このアンケート調査は、遊漁者の方々に、アユ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

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

② どのような釣りをしますか？（複数回答可）

海釣り、渓流魚、アユの友釣り、ヘラブナ、ウグイやオイカワ、ブラックバス、フライ（魚種：＿＿＿＿）、ルアー（魚種：＿＿＿＿）、その他（　　）

③ ルアーでアユが釣れることをご存じですか？

知っている・知らない

④ アユルアーでのアユ釣りをしてみたいと思いますか？

してみたい・したくない・すでにしたことがある（経験年数＿＿＿＿年）

⑤ 【④で「してみたい」、または「すでにしたことがある」と回答された方への質問です】なぜアユルアーでの釣りをしてみたいと思いましたか？（複数回答可）

ア．友釣りより手軽そう
イ．友釣りよりも道具が安価
ウ．友釣りよりも敷居が低そう
エ．ルアーでアユが釣れるなら一度試してみたい
オ．アユがおいしそうだから
カ．友釣りより釣りやすそう
キ．その他（　　）

⑥【④で「すでにしたことがある」と回答された方への質問です】アユルアーでは、１日に最高で何尾くらい釣れましたか？

１日で最高＿＿＿＿尾

【裏面の質問にもご回答をお願いします】

図 9　「みんなで遊ぼうフィッシング祭り in しらこばと」において実施したアンケート表面 (令和元年 11 月 10 日)

⑦【④で「したくない」と回答された方への質問です】どのようであればアユルアーでの釣りをしてみたいと思いますか？(複数回答可)

ア．道具をレンタルしてもらえれば　　オ．一緒に行く友人・知人がいれば
イ．遊漁券が安ければ　　カ．近くにアユルアーができる釣り場があれば
ウ．時間があれば　　キ．その他（　　）
エ．教えてくれる人がいれば

⑧ アユルアー教室が開催されれば参加してみたいと思いますか？ 参加したい方は、どのようなことを学びたいですか？

参加したい・参加したくない

【「参加したい」と回答された方の学びたいこと（複数回答可）】

ア．道具の選び方　　オ．釣れるポイントはどこか
イ．必要な道具　　カ．どのような川で釣ればよいか
ウ．仕掛け　　キ．アユの生態、
エ．ルアーの投げ方　　ク．その他（　　）

⑨ アユの友釣りをやったことがありますか？ やったことがある方は、何年くらいの経験がありますか？

ある（経験年数：＿＿＿年）・ない

⑩【⑨で「ない」と回答された方への質問です】アユの友釣りに興味はありますか？

ある・ない

⑪ 【⑨で「ない」と回答された方への質問です】どのようであれば、アユの友釣りをしますか？(複数回答可)

ア．友釣りがもう少し簡単であれば　　オ．釣竿などの道具が安価であれば
イ．教えてくれる人がいれば　　カ．一緒に行く友人・知人がいれば
ウ．遊漁料金が安ければ　　キ．アユがおいしければ
エ．道具をレンタルしてくれれば　　ク　その他（　　）

⑫ 御意見などがございましたら、ご記入ください。

図 10　「みんなで遊ぼうフィッシング祭り in しらこばと」において
実施したアンケート裏面 (令和元年 11 月 10 日)

図 11　「みんなで遊ぼうフィッシング祭り in しらこばと」において鮎ルアーおよび友釣りのアンケート調査を実施した埼玉県漁業協同組合連合会の出展ブース (令和元年 11 月 10 日)

結　果　及　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

8 月 17 日に実施した教室の参加者は、12 人であった。8 月 17 日の教室直後に実施したアンケートには、11 名が回答した。

遊漁者の居住地、年齢、性別 (図 5 の「お住まい、性別、年齢」に対する回答)

アンケート回答者の居住地は、埼玉県が 9 人 (飯能市 8 人、さいたま市 1 人) 、東京都が 2 人 (小平市、東久留米市が各 1 人) であった (図 12)。今回、教室参加者募集の広報は、主に飯能市役所広報誌で行ったため、飯能市内からの参加者が多かったものと考えられた。

平成 30 年 6 月に実施した初心者友釣り教室において、公募で募集した一般市民の参加者 (13 人) は、全員が 40 歳以上で、60 歳以上の割合は 57%であった (山口 2019a)。一方、今回の鮎ルアー教室では、30 歳代の参加者が 3 名あった。また、60 歳以上

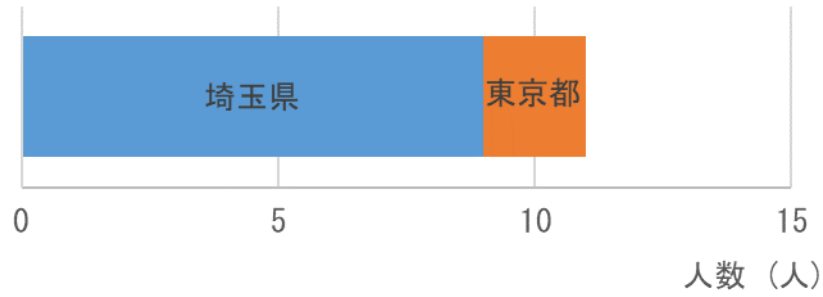


図 12　参加者の居住地 (図 5 の「お住まい、性別、年齢」への回答)

の参加者は、1 名のみであった (図 13)。これにより、鮎ルアーの導入は、若年層のアユの遊漁者増加につながる可能性がある(山口　2019a)。今回の教室参加者の年齢構成は、この考えを反映したものと考えられた。

参加者の性別は、男性 10 名、女性 1 名であった。女性のアユ友釣り参加率は、興津川 (静岡県水産技術研究所富士養鱒場　2011) や那珂川 (栃木県) (久保田　2017)、さらに平成 29 年に埼玉県秩父市の荒川で調査を行った結果 (山口　2019b) でも、1~3%程度と低い。鮎ルアーは、友釣り漁場における女性の比率と大きな違いはなく、女性参加の増加につながる可能性は示唆されなかった。

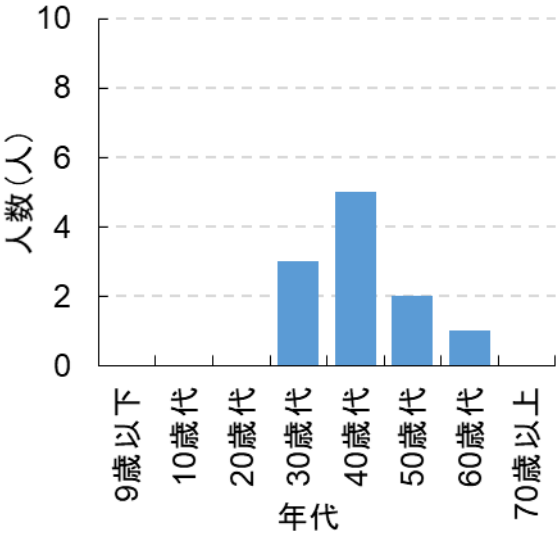


図 13　教室参加者の年齢 (図 5 の「お住まい、性別、年齢」への回答)

鮎ルアーや友釣り経験の有無、教室での釣果、過去の釣り経験、参加の動機、参加者が感じた鮎ルアーの難易度 (図 5 の①~⑦に対する回答)

今回の教室参加者の釣り経験年数は、60 年以上が 1 人、40~59 年が 3 人、20~39 年が 3 人、10~20 年が 1 人、10 年未満が 3 人 (平均 28.7 年) と比較的釣り経験が豊富な方が多かった。今回の教室では、過去に鮎ルアーでの釣りを経験したことがある人が 11 人中 3 人いた (図 14)。経験者 3 人の経験回数

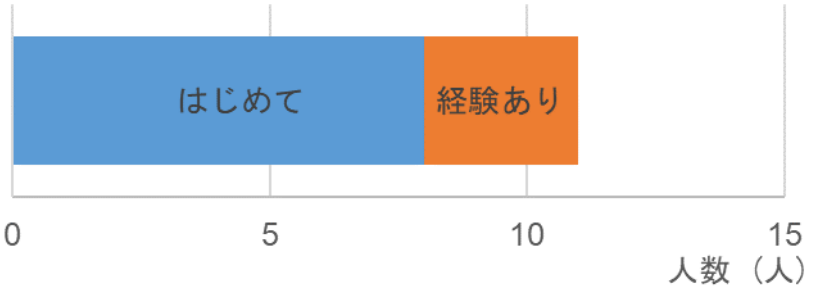


図 14　参加者の鮎ルアーでの釣り経験の有無 (図 5 の①への回答)

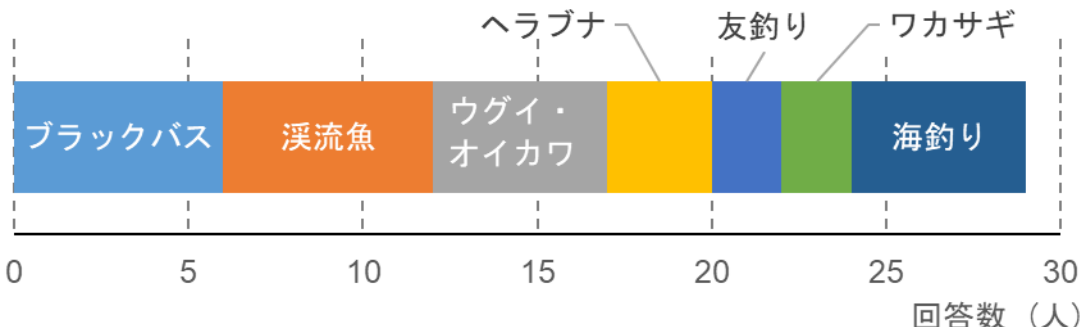


図 15　参加者が過去 3 年間に行った釣り (図 5 の④への回答、複数回答可、11 人で 29 個の回答)

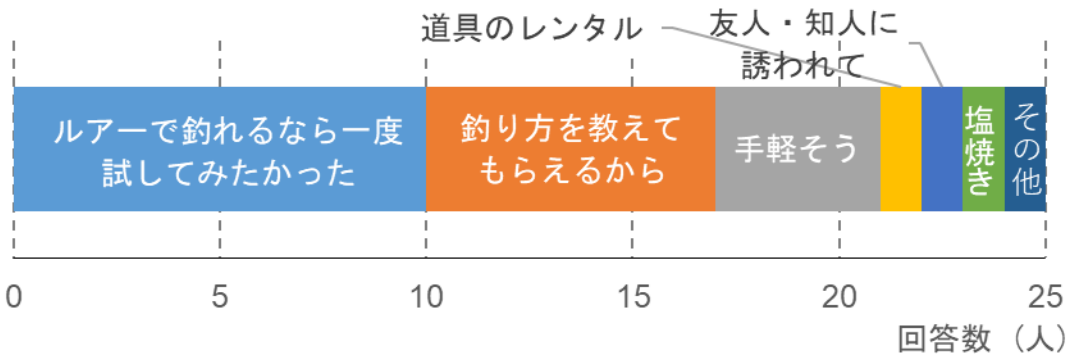


図 16　参加者が鮎ルアー教室に参加した動機 (図 5 の⑤への回答、複数回答可、11 人で 25 個の回答)。図中の「塩焼き」は、「塩焼きを食べることができるから」という意味。

図 17　参加者が感じた鮎ルアーの難易度 (図 5 の⑦への回答、複数回答可、11 人で 14 個の回答)

は、2 回が 1 名、3 回が 1 人、無回答が 1 人であった。したがって、参加者のほとんどは、鮎ルアーでの釣り経験がない、または経験が浅いということであった。今回の参加者は、過去 3 年間に行った釣りとしてブラックバスや渓流魚をあげている人が多い (図 15)。これらの参加者は、ルアーでの釣りには比較的親しんでいると考えられる。また、教室参加の動機として、「ルアーで釣れるのであれば一度試してみたい」と回答している参加者が多かった (図 16)。このように、ルアーに親しんでいる人は、ルアーで釣れるのであれば、異なる魚種にも興味を持ってもらえる可能性が高い。しかし、今回の教室における釣果は、このようにルアーに親しんでいる人が比較的多かったと予想されるにもかかわらず 1 尾釣った方が 1 人であった (図 5 の⑥への回答)。また、「参加者が感じた鮎ルアーの難易度」についての質問でも、「やや難しい」、「難しい」という項目が選択した人がいた一方、「やや易しい」、「易しい」を選択した人はいなかった (図 17)。この結果は、ある程度ルアーに親しんでいる人であっても、魚種が変わると「易しい」と感じることがない可能性が高いことを示している。したがって、鮎ルアーについては、指導体制の充実が必要であると考えられた。

「参加者が感じた鮎ルアーの難しかった点」は、特定の項目に集中せず、様々な点について難しさを感じたようであった。今後、鮎ルアー教室を実施する場合は、アユの生態やロッド操作など基本的な事柄から指導を行う必要があると考えられた(図 18)。

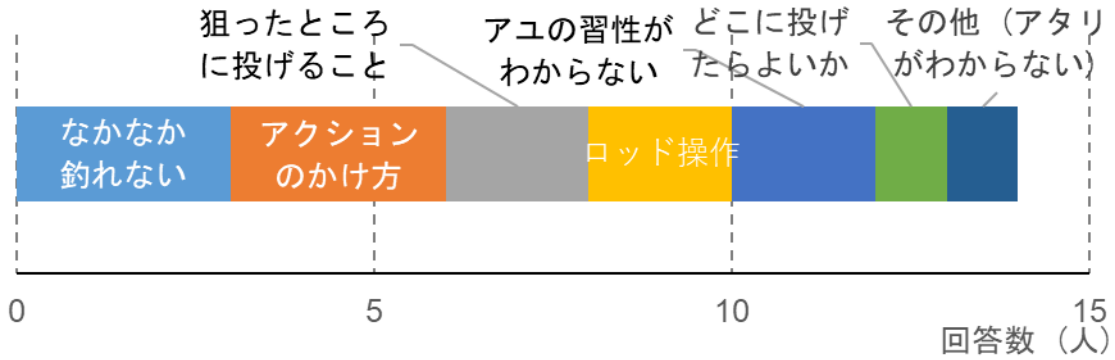


図 18　参加者が感じた鮎ルアーの難しかった点 (図 6 の⑧への回答、複数回答可、6 人で 14 個の回答)

今後鮎ルアーや友釣りをすることの希望

参加者は、「今後も鮎ルアーで釣りたいですか？(図 6 の⑨)」という質問に対して、11 人全員が「はい」と回答した。その理由としては、「手軽に釣れる」が 10 人と最も多かった (図 19)。手軽であるということは、図 16、図 17 でもみられた回答である。

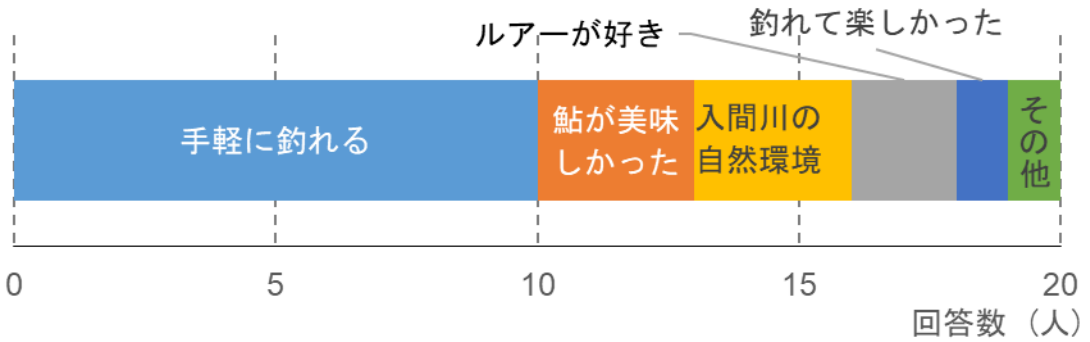


図 19　参加者が今後も鮎ルアーでの釣りを希望した理由 (図 6 の⑩への回答、複数回答可、11 人で 20 個の回答)

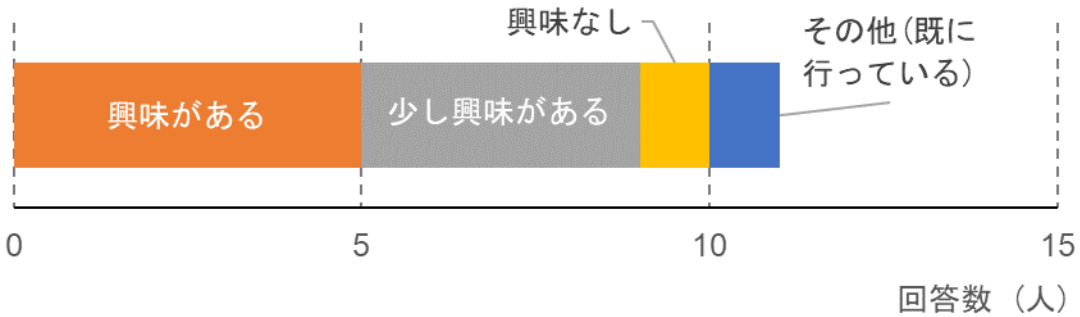


図 20　参加者の友釣りに対する興味の有無 (図 6 の⑪への回答)

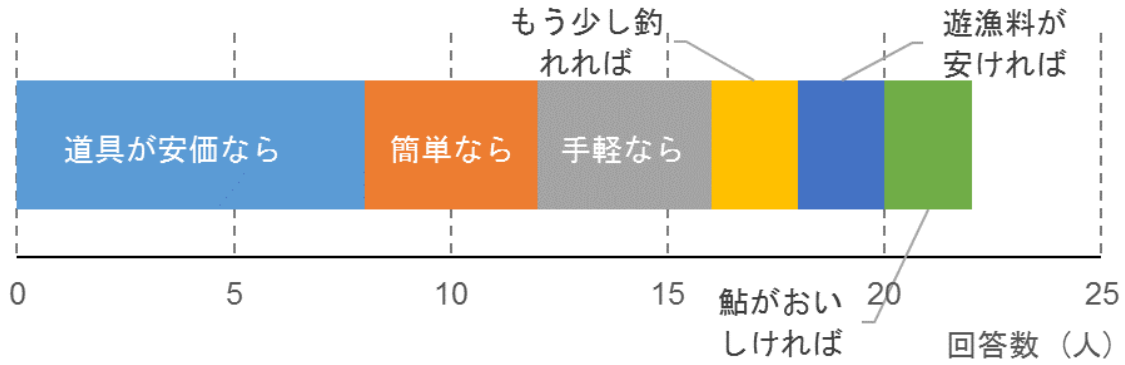


図 21　「今後どのようであれば鮎の友釣りをしますか？」に対する回答 (図 6 の⑫への回答、複数回答可、9 人で 22 個の回答)

また、11 人の回答者のうち、9 人は「友釣りに (少し) 興味がある」と回答している (図 20)。友釣りにある程度以上興味がある人は、「道具が安価なら」、「簡単なら」、「手軽なら」友釣りをしてみたいと回答している (図 21)。「道具が安価なら」や「簡単なら」ということは、「手軽なら」ということと同じであると考えられる。過去の調査において、友釣りをしてみたかったがしたことがない人の理由として、「道具がない」や「釣り方がわからない」ということをあげる人が比較的多かった (山口　2019b)。一般的に、友釣りの道具類、特に竿などは高価であることが知られている (山口　2019b)。また、友釣りは、多くの人が「簡単にできそうもない」と考えている (久保田　2017)。こうしたことから、「友釣りは手軽にできる釣りではない」と考えられているといえる。一方、鮎ルアー釣りの場合、ロッド等は友釣りの竿などと比較してかなり安価である。また、他魚種でルアー釣りの経験があれば、比較的「手軽に」始めることが可能であると考えられる。

以上のように、鮎ルアー、友釣りとも、「手軽さ」が求められていると考えられる。したがって、アユ釣り人口を増やすためには、指導体制の充実とともに、道具のレンタルを行うなど軽装で手軽に釣行できるようにすることが必要であると考えられた。

追跡アンケートの結果

追跡アンケート (図 7・8) は、令和元年 8 月 17 日の教室参加者 12 人と 8 月 24 日の教室参加予定者 13 人に、令和 2 年 1 月 24 日に調査用紙を発送した。うち、前者からは 9 人、後者からは 6 人の回答があった。以降の分析は、これらの回答を合わせた合計 15 人で行った。

回答者の居住地は、全員が埼玉県 (飯能市 11 人、上尾市 1 人、さいたま市 1 人、狭山市 1 人、杉戸町 1 人) であった。年齢は、10 歳代から 70 歳以上までで、10 歳代の 2 人はいずれも 8 月 24 日に参加予定であった (図 22)。回答者のうち、女性は 1 人 (40 歳代) であった。

回答者のうち、教室後に遊漁券を購入した2人の回答状況を表1に示した。これら2人はいずれも入間漁協で遊漁券を購入していた。回答者番号1の女性は、2回の釣行をしたが、釣果は得ていなかった。しかし、入間漁協への加入を希望しており、今後も鮎ルアーや友釣りなどの釣りをしてもらえるものと考えられた。回答者番号2の男性は、5回の釣行をし、最高で2尾を釣った。鮎ルアー教室後に遊漁券を購入して釣行したいずれの回答者とも、来年も遊漁券を購入したいと回答していた。今回の鮎ルアー教室は、8月の中・下旬の開催ということで、アユ釣りシーズンの後半に差し掛かった時期での開催であった。しかし、受講者のうちの2名ではあったが、教室後に釣行して実際に自分で釣果を得た人や漁協への加入を希望する人がいたということで、アユ釣り遊漁者の増加につながる手掛かりになったと考えられた。

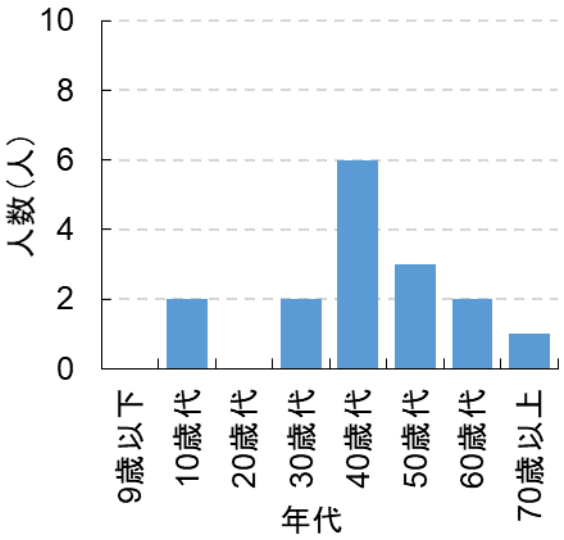


図22　追跡アンケート回答者の年齢構成

表1　鮎ルアー教室参加者のうち、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	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	備考
1	40歳代	女性	自分で購入	2	0	はい	入間漁協加入を希望
2	50歳代	男性	自分で購入	5	2	はい	

・丸数字は、図7での質問番号
・「釣行回数」は、いずれの回答者も友釣りではなく鮎ルアーでの釣行回数。
・回答者番号2の男性の「最高釣果」は、鮎ルアーでの釣果。

一方、教室後に遊漁券を購入しなかった13人のうち、「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」にたいしては、11人から回答が得られた。「時間があれば」や「釣り場が近ければ」という要望に対応することは難しいものの、「遊漁券が安ければ」や「もっと指導してもらえれば」ということであれば、遊漁券割引や、鮎ルアー・友釣り教室、有料の釣りガイドなどで対応可能と考えられる (図23)。これら11人は、全員が「来年は遊漁券を購入してアユ釣りに行こうと思いますか」という質問に、「はい」と回答している。また、これら11人のうちの8人は、教室後に渓流やワカサギなどの釣りをしていることから、釣りには強い興味を持っている人が多いものと考えられる。したがって、これらの方々は、指導体制などを整備することにより、鮎ルアーや友釣りを行ってもらえる可能性がある。また、回答者には、10歳代が2名い

た。若い遊漁者に鮎ルアーや友釣りを趣味にしてもらえれば、今後長期間にわたってアユ釣りに親しんでもらえるものと考えられる。以上のように、鮎ルアーでの釣りは、従来の友釣りとは異なる層の遊漁者をとりこむことにつながる可能性がある。また、これらの方々にアユ釣りの遊漁者として定着してもらうためには、継続した指導体制 (有料の釣りガイドなども含む) や日釣券よりも割安な年券の購入促進、遊漁券の割引などが必要であると考えられた。

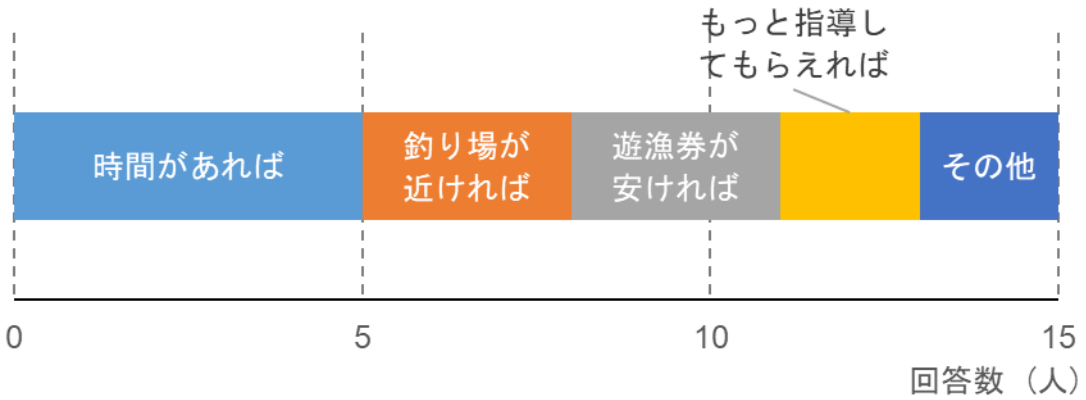


図 23　追跡アンケートにける「どのような状況であれば、遊漁券を購入していただけたでしょうか」に対する回答 (図 8 の⑧への回答、複数回答可、11 人で 15 個の回答)

鮎ルアーおよび友釣りに関するアンケート調査

「みんなで遊ぼうフィッシング祭り in しらこばと」 (以下「フィッシング祭り」) において実施したアンケート回答者は、地元である埼玉県をはじめとした関東近隣都県が多かったものの、滋賀県から来場しアンケートに回答した方がいた (図 24)。年齢層は、40 代を中心に、10 歳以下から 70 歳以上まで、幅広かった (図 25)。

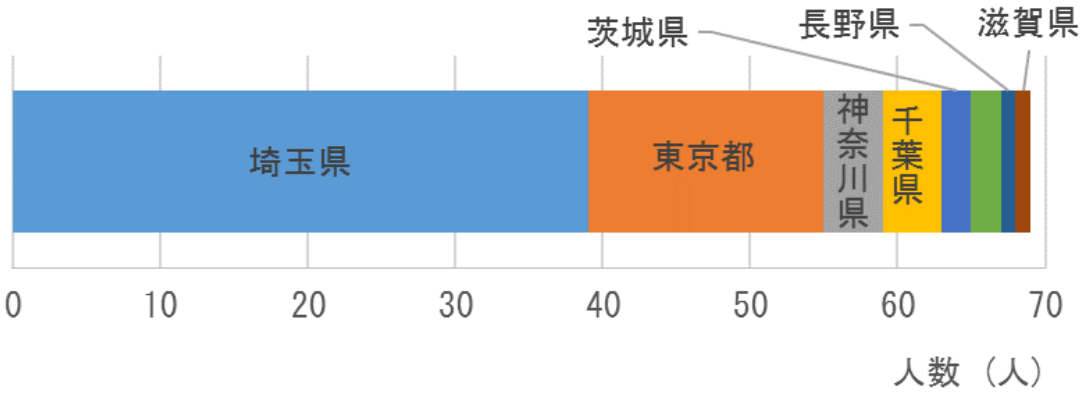


図 24　「みんなで遊ぼうフィッシング祭り in しらこばと」におけるアンケート回答者の居住地 (図 9 の①への回答)

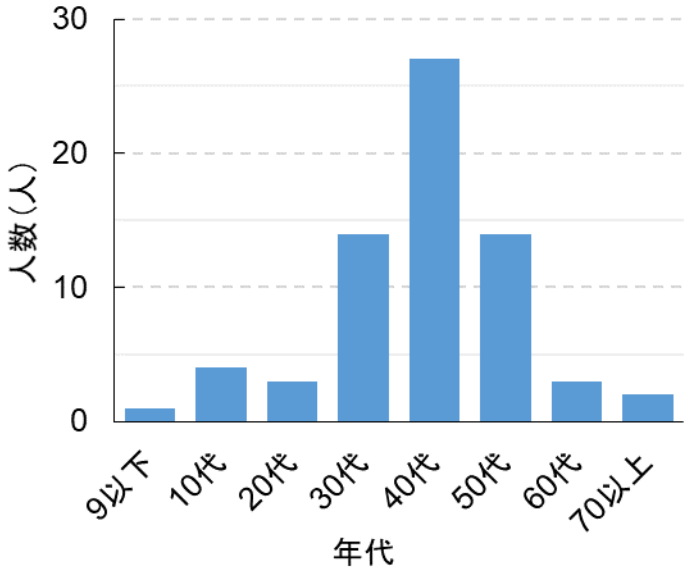


図 25　「みんなで遊ぼうフィッシング祭り in しらこばと」における鮎ルアーおよび友釣りに関するアンケート調査回答者の年齢層 (図 9 の①への回答)

回答者の釣り経験

回答者が行っている釣りで多かったのは、海釣りが 32 人 (32.3%)、ブラックバスが 26 人 (27.3%)、渓流魚が 16 人 (16.2%)であった。海面と内水面で分けた場合の割合は、それぞれ 32.3%、68.7%であった (図 26)。日本の遊漁者は、今回のアンケートとは逆に海面が 487.5 万人、内水面が 336.0 万人と海面の方が多い (中村 2019)。今回の回答者の居住地は、埼玉県が 55.7%と半数以上を占める。埼玉県は、海がないものの、県土に占める川の面積は 3.9%と全国第 1 位である。こうしたことが、回答者に内水面の遊漁者が多かった原因と考えられる。

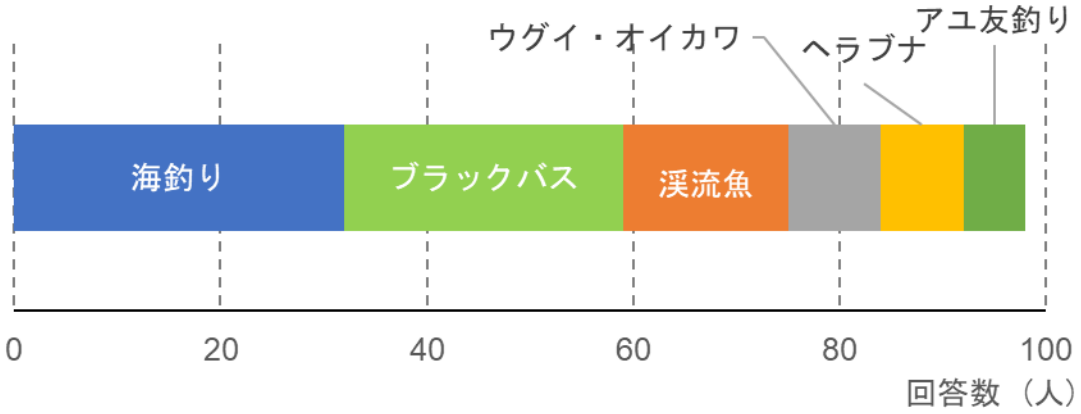


図 26　「みんなで遊ぼうフィッシング祭り in しらこばと」におけるアンケート回答者が行っている釣り (図 9 の②への回答、複数回答可、70 人で 98 個の回答)

鮎ルアーの認知度と鮎ルアーでの釣りを希望するか

回答者 70 人のうち、鮎ルアーを知っていた人は 37 人 (52.9%)、知らなかった人は 33 人 (47.1%)であった。フィッシング祭りの来場者は、ほとんどが釣り経験者であると考えられるため、多くの人が鮎ルアーを知っているものと予想された。しかし、半数近くが知らないという結果であり、認知度はそれほど高くないことがうかがえた (図 9 の③への回答)。一方、鮎ルアーでのアユ釣りをしてみたいと回答した人は 59 人 (84.3%) と、「したくない」と回答した 4 人 (5.7%) を大きく上回った (7 人は、「既にやったことがある」と回答、図 9 の④への回答)。また、鮎ルアー教室が開催された場合、参加してみたいと回答した人は 67 人 (95.7%) と、参加したくないと回答した 3 人 (4.3%) を大きく上回った (図 10 の⑧への回答)。これらの結果は、鮎ルアーの認知度はそれほど高くないものの、興味を持ってくれる遊漁者は多いことを示唆している。今後、フィッシング祭りのような遊漁者が集まる場所で宣伝することなどにより、多くの遊漁者に鮎ルアーを知ってもらうことができれば、鮎ルアーの遊漁者を増やすことができるものと考えられた。

鮎ルアー教室参加希望者が、教室で学びたいことは、特定の事柄に偏ることなく、幅広いことについて学んでみたいという状況がうかがえた。この結果は、令和元年 8 月 17 日に入間川で実施した鮎ルアー教室後のアンケートの「参加者が感じた鮎ルアーの難しかった点」に関する回答と類似していた (図 27)。したがって、前述のとおり、今後、鮎ルアー教室を実施する場合は、アユの生態や使用する道具の選択方法、ロッド操作など基本的な事柄から幅広く指導を行う必要があると考えられた。

友釣り経験や興味の有無

友釣り経験の有無については、1 人 (15.7%) は経験があり、55 人 (78.6%) はないと回答した。経験ありと回答した方々の経験年数は、30 年以上が 1 人、5 年が 2 人、3 年が 1 人、2 年が 2 人、1 年が 4 人であった (図 10 の⑨への回答)。秩父市の荒川におけるアユ漁場では、50 歳以上の割合が 90%を超える (山口　2019b)。一方、今回アンケートに回答した方々は、これより若い人が多い。このため、友釣りの経験年数が長い人が少なかったものと考えられた。友釣り経験がないと回答した方々のうち、「友釣りに興味がある」と回答した人が 34 人、「興味はない」と回答した人は 18 人であった (図 10 の⑩への回答、無回答 3 人)。レジャー白書のデータから、釣りの潜在的需要、つまり釣りをしたくてもできていない人は、国内で年間 270 万人から 456 万人と、多数存在することが読み取れる (中村　2019)。また、埼玉県内の潜在的なアユ友釣り遊漁者 (友釣りをしたくてもできていない人) は、10,000 人にのぼると推定されている (山口　2019b)。さらに、本調査の結果、フィッシング祭り来場者では、友釣りをしたことがない人であってもその 6 割強の人々が友釣りに興味を示している。これらの方々に、「どのようであれば友釣りをするか」と質問したところ、「道具が安価であれば」、「友釣りがもう少し簡単であれば」、「一緒に行く人がいれば」、「教えてくれる人がいれば」、「遊漁料が安ければ」といった回答があった。これらのうち、

「一緒に行く人がいれば」という回答以外については、道具のレンタルやアユ友釣り教室の開催などによって対応可能である(図 28)。

以上の鮎ルアー教室と、フィッシング祭りにおいて実施したアンケートの結果から、アユ釣り(鮎ルアー、友釣りの両方) 人口を増やすためには、アユ釣りに対する潜在的な需要は高いので、これを掘り起こすために道具をレンタルするなど手軽にできるようにすることや、鮎ルアー教室や友釣り教室の充実が必要であると考えられた。特に、鮎ルアー教室や友釣り教室は、釣ることができるようになるまで継続して指導を行う必要があると考えられた。また、埼玉県の遊漁振興に携わる人からは、「レンタルよりも、安くてもよいので道具を購入してもらったほうが、繰り返し釣りに来てくれる」という意見がある。このため、安価な道具の購入促進を行うことも遊漁者増加につながる可能性がある。

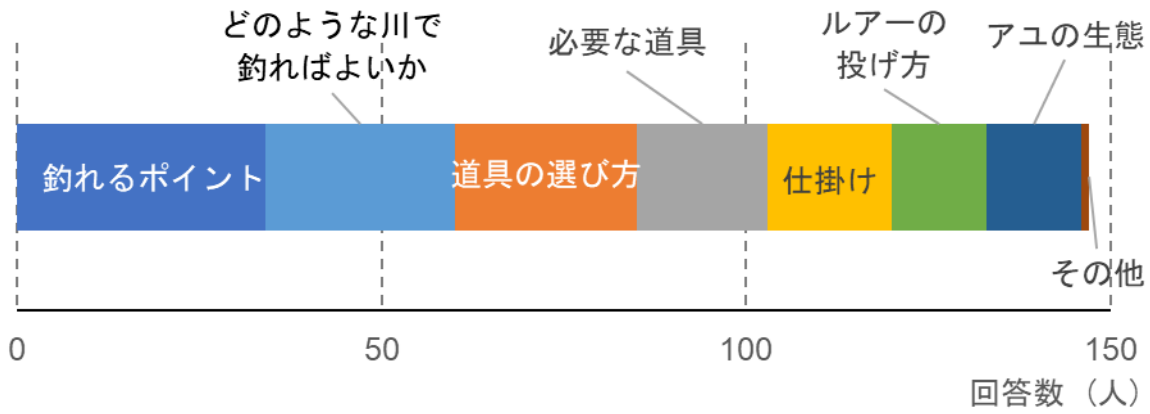


図 27　「みんなで遊ぼうフィッシング祭り in しらこばと」におけるアンケートで、鮎ルアー教室　参加希望者が教室で学びたい事柄 (図 10 の⑧への回答、複数回答可、65 人で 147 個の回答)

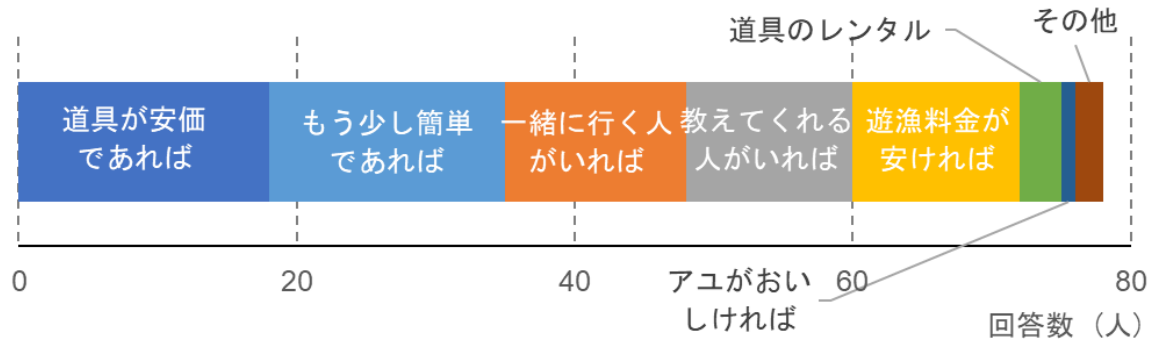


図 28　「みんなで遊ぼうフィッシング祭り in しらこばと」における鮎友釣り未経験者に「どのようであれば友釣りをするか」に対する回答 (図 10 の⑪への回答、複数回答可、39 人で 78 個の回答)

引 用 文 献

久保田仁志(2017)天然アユ遊漁の実態把握、内水面の環境保全と遊漁振興に関する研究成果報告書(平成 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、59-69

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 (2019a) 日本における海面と内水面の釣り人数および内水面の魚種別釣り人数、日本水産学会誌，85, 398-405

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

山口光太郎 (2019a) アユ遊漁の振興策の検討、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 30 年度)、71-87

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

課　題　名	渓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　漁場環境グループ 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

要　旨

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、渓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。本研究ではこれら 2 大イベントの代替として、釣り人が主体的となった資源量推定調査の実現可能性を探るため実証実験を行った。この試みは 2018 年に続き 2 度目になるが、2019 年の調査では、電気ショッカーを使わず、釣獲のみで標識再捕を行い資源量の推定を行った。

2019 年の調査結果では、イワナ、アマゴともに 2018 年のおよそ半数の生息個体数であると推定され、過小評価の可能性が示唆された。一因として、釣られやすさには個性があり、釣りによって捕獲され標識再放流された個体は、その後の再捕を目的とした釣獲でも、捕獲されやすかったことがあげられる。しかし、電気ショッカーを用いない調査プロトコルであっても、毎年同様の手法で推定調査を行うことで、資源量の増減を相対的に把握でき、相対的な資源量モニタリングに有効であると結論づけられた。

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、ヤマメといった渓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ともいえる。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、釣り人参加型の新たなイベントとして、渓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

2019 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）。2019 年 6 月 8, 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。16 名の釣り人有志がボランティアで参加し、餌釣り、ルアーフィッシング、ルアーフィッシングによって釣獲されたイワナ、アマゴについて、標識放流を行った。5 箇所の川幅をレーザー距離計を用いて測定し（平均 ± 標準偏差, 7.61 ± 1.47 m）、調査終了後、グーグルマップの距離測定機能より計測したところ、調査区間の流程は 518 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 14 日までの釣果報告件数は延べ 101 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）。

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

図 2. 調査区間周辺に設置した釣果報告を募る看板

結　果　及　び　考　察

2019 年 6 月 8, 9 日に、日川の 3,941 m^2 の調査エリア（流程 518 m × 平均川幅 7.61 m）において、釣獲による捕獲を行い、アマゴ 25 個体、イワナ 48 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 10 日から 8 月 14 日にかけて、延べ 101 人の釣果報告より、アマゴで 288 個体（うち標識 18 個体）、イワナで 457 個体（うち標識 21 個体）が捕獲され

た（表 1）。標識率はアマゴで 6.3 %、イワナで 4.6 %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 400 個体、イワナで 1,045 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。

2019 年の調査結果では、イワナ、アマゴともに 2018 年のおよそ半数の生息個体数であると推定され、調査面積もほぼ同様であったため、生息密度は半減していることになる（表 1）。一方、釣れ具合は 2018, 2019 年ともに同程度であり、実際に資源尾数が半減しているとは考えにくい。そのため、2019 年の資源量推定結果が過小評価されている可能性が示唆された。一因として、釣られやすさには個性があり、釣りによって捕獲され標識再放流された個体は、その後の再捕を目的とした釣獲でも、捕獲されやすかったことがあげられる。しかし、電気ショッカーを用いない調査プロトコルであっても、つまり、釣られやすさの個体差によりバイアスが生じたとしても、毎年同様の手法で推定調査を行うことで、資源量の増減を相対的に把握でき、相対的な資源量モニタリングに有効であると結論づけられた。

昨年度に引き続き、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。

なお、調査結果については、筆者が発表を行い、その様子を撮影した動画を動画サイトに公表した（https://vimeo.com/365919341）。

表 1. 2019 年（上段）および 2018 年（下段）のピーターセン法による資源量推定結果

2019					
種	標識尾数	釣り捕獲尾数	再捕獲（標識）尾数	標識率（C/D）	推定資源尾数
アマゴ	25	288	18	0.063	400
イワナ	48	457	21	0.046	1045
total					1445
2018					
種	標識尾数	釣り捕獲尾数	再捕獲（標識）尾数	標識率（C/D）	推定資源尾数
アマゴ	149	438	54	0.123	1209
イワナ	185	527	53	0.101	1840
total					3048

	1人1日あたりの釣った匹数		
	アマゴ	イワナ	total
2018	3.56	4.28	7.84
2019	2.85	4.52	7.37

表 2. 2018 年と 2019 年の単位努力量あたりの釣れ具合

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　降幡　充
協 力 機 関	美鈴湖ウテナ荘

要　旨

長野県松本市の美鈴湖において、寒さ対策としてドーム桟橋の設置、教えてくれる人が身近にいない初心者のためにインストラクターによる指導および女性参加のきっかけとして遊漁料金を半額にするレディースデイの設定の三つの遊漁振興方策を試行した。

ドーム桟橋、イストラクターの効果を検証するために利用者にアンケート調査を実施し、男性122人、女性62人から回答を得た。回答者とドーム桟橋を利用しなかった人の男女比には、有意差が見られ、回答者に占める女性の割合が高かった。ドーム桟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、75人（42.4%）と最も多かった。ドーム桟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、合計で163人（94.2%）に達した。インストラクターの必要性について質問したところ、「慣れるまで必要」、「困った時に助けて欲しい」と回答した人が、合計で167人（99.4%）と大半を占めた。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」と回答した人はいなかった。以上のアンケート調査結果より、ドーム桟橋の設置は、昨年度同様に寒さ対策として有効に機能し、特に女性に積極的に利用されたことが明らかになった。また、新たに実施したインストラクターによる指導も、事業以前に行われていた、受付窓口での竿の使い方の説明に比べて、初心者のニーズに応えることができたと考えられる。

レディースデイの今年度実施日と昨年度非実施日の遊漁者の男女比は、昨年同様実施日での女性の割合が有意に高かった。女性平均遊漁者数は、今年度実施日が1.2人、昨年度非実施日が0.5人で、昨年同様実施日が有意に多かった。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、今年度の告知は現地に限られていたため、昨年度ほどの効果はなかった。

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、ワカサギ釣りは渓流釣りやアユ釣りと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。平成 28 年度の本事業は、野尻湖では平成 18～27 年度の遊漁者数は変動しつつ概ね横ばい、松原湖では平成 13 年～27 年の遊漁者数は増加してきた実態を明らかにした（星河 2019a）。

一方で、平成 29 年度に本事業で実施した全国規模でのインターネットアンケートから、35.2%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。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、男性が 55.4%、女性が 44.6%で、その男女比は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、男性が 84.8%、女性が 15.2%と女性の割合は低く（上島ら 2018）、女性がワカサギ釣りをやりたいと思っていても、できていない現状が浮き彫りになった。

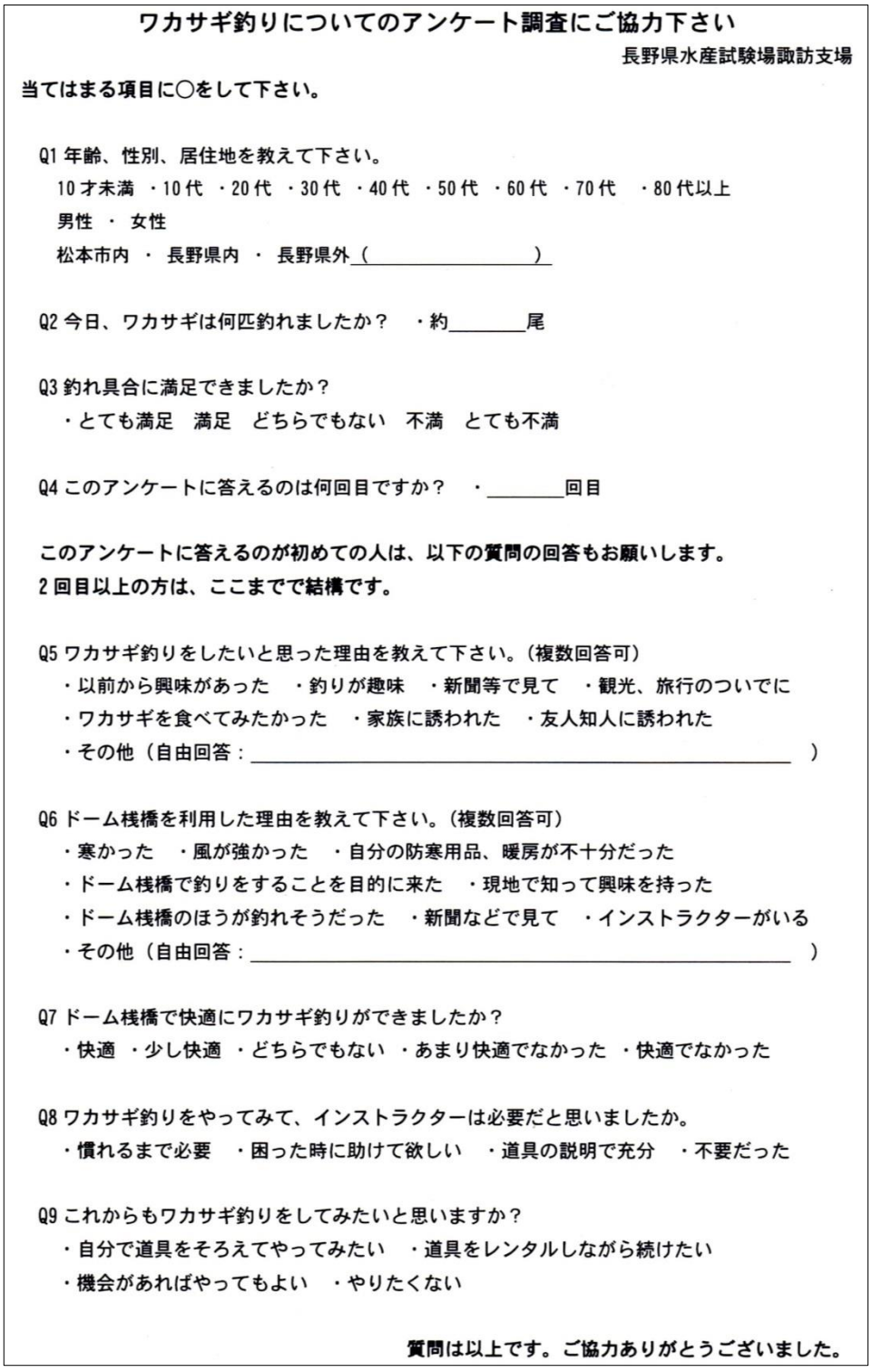
平成 30 年度、長野県松本市の美鈴湖において、上述のニーズに基づき、寒さ対策としてのドーム桟橋の設置、女性参加のきっかけとして遊漁料金を半額にするレディースデイを実施し、両者とも遊漁振興に効果があった（星河 2019b）。令和元年度もこれらを継続しつつ、教えてくれる人が身近にいない初心者のために、ドーム桟橋内でインストラクターによるワカサギ釣り指導を新たに実施し、その効果を検証した。

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 1,000m に位置し、周囲長 2km、最大水深 15m 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、漁業協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。調査は解禁日の令和元年 12 月 23 日から開始した。なお。本報告書では解禁日から令和 2 年度 2 月 16 日までの結果を解析した。

ドーム桟橋の設置　ドーム桟橋は、昨年度製作したものを一部改修して使用した。日中のドーム内部は、日光により暖かいが、朝は冷えるため、自由に使用できる石油ストーブを設置した。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、順番待ちもしくはドーム外での釣りをお願いした。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、インストラクターによる指導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（図 1）。



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、居住地を教えて下さい。
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、以下の質問の回答もお願いします。
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下さい。（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下さい。（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 ・インストラクターがいる
・その他（自由回答：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）

Q7 ドーム桟橋で快適にワカサギ釣りができましたか？
・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 ワカサギ釣りをやってみて、インストラクターは必要だと思いましたか。
・慣れるまで必要 ・困った時に助けて欲しい ・道具の説明で充分 ・不要だった

Q9 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

インストラクターによる指導　インストラクターによる指導は、土日祝日および年末年始休み（12 月 30 日、1 月 3 日）に実施した。インストラクターは美鈴湖ウテナ荘運営の手伝いをされている 2 名の方に依頼した（図 2）。指導実施日には必ずインストラクター1 名がドーム桟橋内に常

駐し、遊漁者が来た際には、すぐに指導が行える体制にした。指導内容は、レンタル竿の使い方、餌付け、誘い、あわせ、とりこみなど、インストラクターがいなくても釣りができるまで指導した。また、指導後も遊漁者が困った際には、対応可能な範囲で助けることとした。

図 2　指導を依頼したインストラクター2 名

レディースデイの設定　レディースデイは令和元年 12 月 23 日以降の全ての平日（年末年始の 12 月 30 日、1 月 3 日を除く）で実施した。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、美鈴湖ウテナ荘の管理棟に期間中掲示した。レディースデイの効果は、今年度の割引実施日と昨年度の非実施日（平成 31 年 1 月 15 日以降の平日の木金曜日）の平均遊漁者数を t-検定で、男女比を χ 二乗検定で比較検証した。

結　果　及　び　考　察

図 3　ドーム桟橋（左：組み立て途中　右：完成後船内）

ドーム桟橋の設置、インストラクターによる指導　ドーム桟橋は昨年製作したものを一部改修した。ビニールは張り直し、強風時でもドームがしならないようにすじかいを増設し、晴天時に

ドーム内の温度が高くなり過ぎないよう通風口を新たに設置した（図 3）。改修費用は 53,900 円で、ビニールの張り直しのみなら 24,000 円程度であった。

今年度の美鈴湖の解禁期間中のワカサギ遊漁者数は、男性 1,275 人、女性 188 人、小学生以下の子供 218 人の計 1,681 人であった（令和 2 年 2 月 16 日まで）。遊漁券発行枚数は、小学生以下は無料のため、1,463 枚であった。また、今年度、美鈴湖では 12 月 3 日から 12 月 22 日までをプレオープン期間として、釣り場、時間を限定して解禁を前倒して営業した。その期間中の遊漁者数について、美鈴湖ウテナ荘のホームページより収集した結果、遊漁者の総数は 461 人であった。男女、子供の内訳については不明であった。

昨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 30 年 12 月 25 日～平成 31 年 2 月 28 日）。過去の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、平成 30 年度が 2,661 枚で、今年度はプレ期間中の遊漁者を含めてもそれらより少なかった。今年度の遊魚者数は、年度途中までの結果であることに加えて、湖面が結氷せず、氷上の穴釣りが解禁できなかったため、氷上穴釣りができた年より減少したと考えられる。

釣り竿をレンタルした人数は 275 人で、うちドーム桟橋利用を希望した人数は 219 人で、ドーム桟橋を利用し、アンケートに回答した人は 194 人であった。

アンケートへの回答者数は、性別欄が無記入だった 10 人を除くと、男性が 122 人（66.3%）、女性が 62 人（33.7%）であった。男女それぞれの総遊漁者数から回答者数を除いたドーム桟橋未利用者は、男性が 1,153 人（90.1%）、女性が 126 人（9.9%）であった。回答者とドーム桟橋未利用者の男女比には、有意差が見られ（χ 二乗検定　$P<0.01$）、昨年と同様に、女性がドーム桟橋を積極的に利用していたと言える（図 4）。

図 4　インストラクターの指導を受け、ワカサギを釣り上げる女性遊漁者

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 5 に示す。回答として最も多いのが、「寒かった」の 75 人（42.4%）、次いで今年度新たに実施した項目の「インストラクターがいる」の 56 人（31.6%）、「現地で知って興味を持った」の 30 人（16.9%）であった。昨年度回答が多かった項目は順番に、「寒かった」（42.6%）、「その他」（23.6%）、「現地で知って興味を持った」（23.1%）であった。昨年度の「その他」は、レンタル竿の使い方をドーム桟橋内で教えたため、「インストラクターがいる」と同様な理由で多かったが、新たに項目ができたことで、今年度の回答は 18 人（10.2%）にとどまった。そのため、上位 3 項目の順番は昨年度と同様といえる。

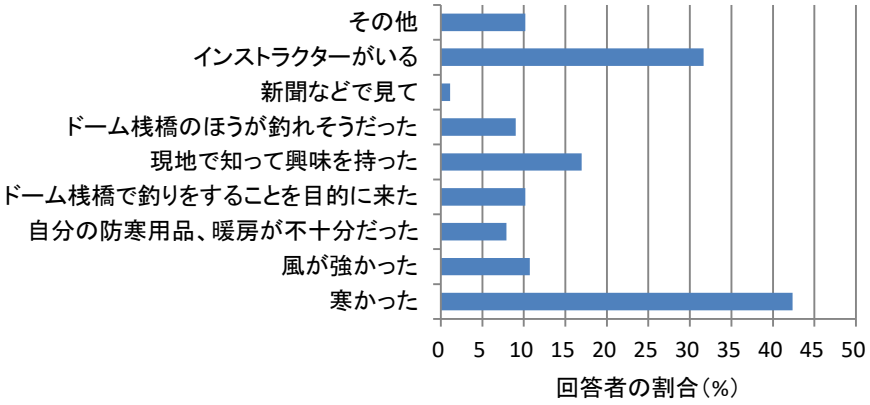


図 5　ドーム桟橋を利用した理由
各項目を回答した人の割合（%）

ドーム桟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 6 に示す。回答として最も多いのが、「快適」の 148 人（83.5%）、次いで「少し快適」の 15 人（8.7%）で、これらの合計で 94.2%に達した。これらの割合は昨年度の 81.3%より高くなった。一方、否定的な意見としては、「あまり快適でなかった」が 2 人（1.2%）、「快適でなかった」が 3 人（1.7%）で、わずかであった。

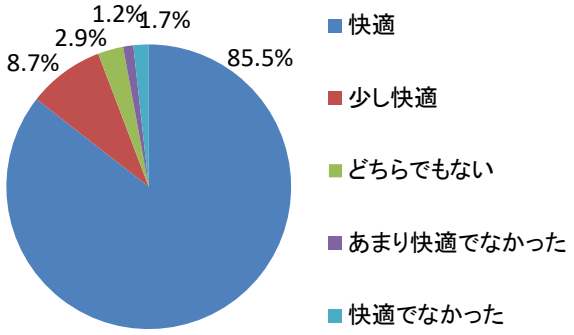


図 6　ドーム桟橋でワカサギ釣りをした感想
各項目を回答した人の割合（%）

インストラクターの必要性について質問した結果を図 7 に示す。回答として最も多いのが、「慣れるまで必要」の 106 人（63.1%）、次いで「困った時に助けて欲しい」の 61 人（36.3%）で、これらの合計で 99.4%と大半を占めた。一方、消極的な意見としては、「道具の説明で充分」が 1 人（0.6%）とわずかであり、「不要だった」と回答した人はいなかった。本調査中、インストラクターは常にドーム桟橋内におり、一通りの指導が終わった後も困ったことが起きた際には対応でき、ほとんどの初心者のニーズに応えられたと考えられる。本事業以前の美鈴湖では、竿をレンタルした初心者への対応は、受付窓口での竿の使い方の説明程度であり、ほとんどの初心者のニーズには応えられていなかったといえる。また、「慣れるまで必要」の慣れるまでの時間については、個人差があると考えられる。インストラクターからの印象では、30 分間指導することで、多くの初心者は独りで釣りができるようになったそうである。ドーム桟橋への常駐が難しい場合でも、初心者には 30 分程度対応した方が、満足度向上に繋がると考えられる。

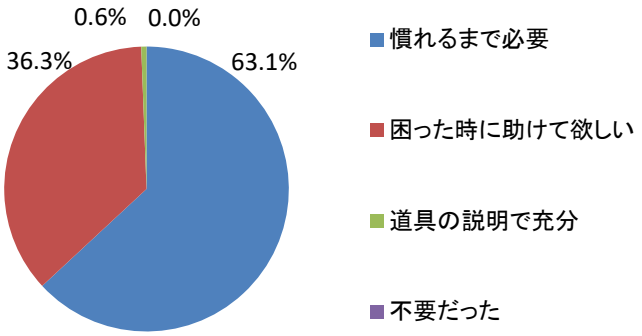


図 7　インストラクターの必要性
各項目を回答した人の割合（%）

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 8 に示す。回答として最も多いのが、「道具をレンタルしながら続けたい」の 61 人（35.3%）、次いで「機会があればやってもよい」の 58 人（33.5%）、「自分で道具をそろえてやってみたい」の 54 人（31.2%）であった。一方、「やりたくない」と回答した人はいなかった。また、今後のワカサギ釣り継続に一番積極的な選択肢である「自分で道具をそろえてやってみたい」と回答した人の割合は、昨年度の 23.0%から増加していた。

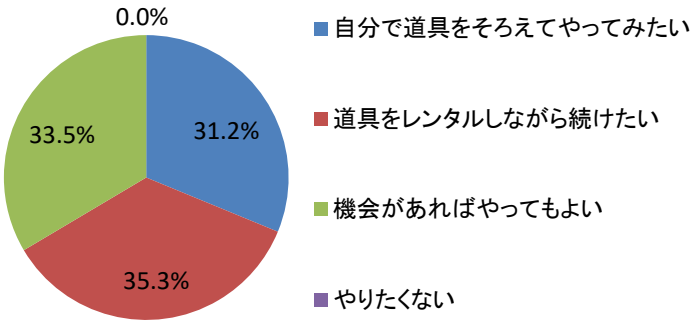


図 8　ワカサギ釣りへの今後の意欲
各項目を回答した人の割合（%）

以上のアンケート調査より、ドーム桟橋の設置は、昨年度同様に寒さ対策として有効に機能し、特に女性に積極的に利用されたことが明らかになった。また、新たに実施したインストラクターによる指導も、本事業以前に行われていた受付窓口でのレンタル竿の説明に比べて、初心者のニーズに応えることができたと考えられる。

レディースデイの設定　レディースデイの今年度実施日での遊漁者数は、男性が 442 人（91.9%）、女性が 39 人（8.1%）であった。昨年度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。今年度実施日と昨年度非実施日の遊漁者の男女比は、今年度実施日での女性の割合が有意に高かった（χ 二乗検定　$P<0.05$）。今年度実施日と昨年度非実施日での女性の平均遊漁者数は、それぞれ 1.2 人、0.5 人で、今年度実施日が有意に多かった（t-検定　$P<0.05$）。

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 600 円（500 円×1.2 人）、非実施日では 500 円（1,000 円×0.5 人）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、わずかに収入が増加した。今年度のレディースデイの効果がわずかであった要因として、実施告知が美鈴湖現地に限られていたことが考えられる。昨年度実施したように美鈴湖ホームページ上での告知があれば、さらに遊漁者数が増加した可能性がある。

恐らく、平日の遊漁者、特に女性遊漁者が少ない状況は他の漁場においても共通していると考えられる。昨年度および今年度の結果から、レディースデイで単純に値引きするだけでは大幅な収入増加は見込めないと考えられる。しかし、割引の対象となる女性は元々数が少ないため、割引による損失のリスクも小さく、女性の釣りへの参加のきっかけづくりとして一考の価値がある。さらに、レディースデイの設定だけでなく、本事業でのドーム桟橋のような女性に喜ばれる振興策を併用して、相乗効果を狙うのがより好ましいと考えられる。

引　用　文　献

星河廣樹（2019a）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.

星河廣樹（2019b）ワカサギ遊漁の振興策の検討．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 30 年度），94–100.

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.

まとめ

環境保全に関する調査のまとめ

（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による環境保全活動は、その多くが漁協自らの仕事であるという強い使命感に基づいて実施されてきた。内水面漁協組合員の減少・高齢化の中で、活動実施が着実に行われるためには、水産多面的機能発揮対策交付金のような仕組みで、金銭的にも人員的にも援助が行われることは必要である。環境保全活動は一般国民にも支持を受けており、一部の国民は活動へのボランティア参加、活動を応援する基金への支援や、活動する漁協の魚を高くても選んで買いたいという意思も確認できた。これらの人々の協力も仰ぎながら進めていくべきであろう。一般市民の募集については、漁協のホームページへの掲載や、地元市町村と連携して広報誌に掲載してもらうやり方、タウン情報誌などに掲載してもらうやり方も検討すべきである。また、年券購入者にはがきやメールでお知らせする方法も考えられる。

漁協がやりたいと考えている環境保全活動のうち、石倉・投石等の隠れ家造りと河川環境改善については、大がかりな土木作業を伴うこともあり、漁協単独での実施は経費的にも困難だが、各地の事例を調査すると、地方自治体と協力関係を構築して、河川工事の際に漁協の要望を取り入れてもらう形で環境改善を進めている事例が多く見られた。日頃から地方自治体との連携を深めることで、これらの活動を効果的に実施することが可能である。

令和元年には台風や集中豪雨により、多くの河川において氾濫等の被害が生じた。これらの水害により、これまで実施してきた環境保全活動の成果が無に帰した河川も多くあると思われる。災害支援の中で、甚大な災害後の内水面水産資源の復旧が、浜の活力再生・成長促進交付金でも手当てされることとなった。産卵場造成なども本交付金での手当が可能であるが、都道府県等の公的機関による被害証明が必要であるので、都道府県の水産部局や水産試験場等と相談しての復旧が望まれる。

平成 29 年度までのアンケート調査の中で、「釣り教室」単独の開催は、環境保全活動には含まれないものと整理した。ただし、釣り場でのゴミ回収などの清掃活動や、河川環境の実態についての説明などと組み合わせたものは、環境学習ふれあい活動に含まれると考えられる。これらは子供たちなどに河川環境保全の重要性を学習させるよい機会である。地元の釣り人が増えれば、組合員に加入することも考えられる。子供たちは就職等で地元を離れても、釣りの趣味があれば遊漁者としてふるさとに頻繁に帰ってくるだろうし、定年後に地元に戻れば組合員に入ることも十分考えられる。一般国民の中でも、内水面遊漁に親しんでいる人達、淡水魚介類を食することを好む人達は、それ以外の人達と比べて内水面の環境保全活動への理解が進んでいた。内水面遊漁の振興、淡水魚介類の魚食普及を図ることも、並行して進める必要がある。

遊漁振興に関する調査のまとめ

アユ（栃木県水産試験場）

アユ遊漁のおかれている状況を把握するため、全国有数のアユ漁獲量を誇る栃木県の那珂川において、インターネットアンケートによるアユ遊漁参加に係る意識調査を実施した。その結果、アユ遊漁者について、著しい男性への偏り、人口構成を大きく上回る高齢化、絶対数の大幅な減少が起きていることが明らかとなった。また、アユ遊漁への新規参入に対する障壁として、道具や技法の独自性、道具の価格、きっかけの無さなどが意識されていることが判明した。

アユの遊漁者を対象としたアンケート調査により、アユ遊漁に係る経済波及効果を調べたところ、栃木県那珂川における経済波及効果は 12.6 億円と推定され、「アユの遊漁振興＝地域経済の活性化」の構図が成立することが明らかとなった。

このような状況を踏まえ、アユ遊漁の新規参入を増やす方策を検討するためアユ釣り初心者を対象としたアユ釣り講座を試行したところ、マンツーマン指導、道具のレンタル、5 回の連続した講座の受講は、アユ釣りへの参入障壁の低下に有効であった。加えて、女性のアユ釣りへの新規参入を増やす方策の検討のため女性を対象としたアユ釣り講座を試行したところ、上記の条件に加え、アユ釣りを体系的に学べるテキストの編集、講座実施場所の選定条件（安全性、トイレの有無、釣果）、講座終了後の受講生の受け皿づくりについても考慮する必要があると考えられた。

アユ（埼玉県水産研究所）

アユ漁場の遊漁者を増加させるためには、次のことが必要であると考えられる。アユ漁場は、60 歳以上の遊漁者が多い。このため、まず若い友釣り遊漁者を増やす必要がある。若い遊漁者は、今後長期間にわたって友釣りを楽しんでくれる可能性が高いからである。また、アユの友釣り未経験者が有する友釣りに対するイメージは、道具が高価であり、高度な技術が要求されるというものである。

若い遊漁者は、ルアーに親しんでいる人が多い。このため、若い遊漁者を増やすためには、比較的手軽にできる鮎ルアーから入門してもらうことがよいと考えられる。平成 30 年度の調査結果によると、鮎ルアーから入門した遊漁者の一部は、友釣りに興味を持って始めることがあるといわれる。

道具の調達に関しては、レンタルの充実が必要である。特に若い人は手軽にできることを望む場合が多いため、荷物を持たずに釣行できるようにすることがよいと考えられる。一方で、「道具をレンタルするよりも、安い道具でも良いので自分の道具を持つことが大切である。このほうが、繰り返し漁場に来てくれる。」という意見がある。現在、かなり安価な鮎竿などが販売されている。このように、安価に道具をそろえることができる、ということを多くの人に知らせること

も必要であると考えられる。

多くの遊漁者は、アユ友釣り教室や鮎ルアー教室に 1 回参加しただけで十分な釣果を得ることは難しい。したがって、これらの人々への継続した指導体制を充実させることが重要である。しかし、各漁協でこれらの指導を継続して行うことは、かなり負担になる可能性がある。このため、有料で釣りガイドを行うことなどを検討する必要がある。

渓流魚（中央水産研究所　沿岸・内水面研究センター）

山梨県内の山岳渓流を管轄する漁業協同組合では、遊漁者の遊漁券所持状況について現地調査を行ったところ、無券率は 60%（56 / 94 人）であった。調査を行った翌年に、漁協が地元警察に協力を要請し、警察官とともに遊漁券所持の確認および安全な渓流釣りへの呼びかけを行ったところ、無券率は 4.3%（3 / 70 人）に激減した。これらの結果から、監視によって無券率を大幅に低減できると示唆された。

本事業において実施されたインターネット調査結果について、データ解析を行った。その結果、渓流釣りを始めたきっかけは、「友人や家族に誘われて」という回答が多くを占めた。今後、遊漁者の増加のためには、初心者を渓流釣りに連れてきた遊漁者、ならびに誘われた初心者を対象とした遊漁料の割引など、初心者勧誘を後押しするようなインセンティブを設けることが効果的であると期待される。

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、渓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。これら 2 大イベントの代替として、釣り人が主体的となった資源量推定調査の実現可能性を探るため実証実験を 2 年連続で行った。特に最終年度である 2019 年の調査結果では、電気ショッカーを使わず釣獲のみによって標識魚の捕獲および、その後の再捕獲調査を行った。残念ながら結果は、イワナ、アマゴともに資源量が過小評価されてしまった可能性が高いものの、毎年同様の手法で推定調査を行えば、資源量の増減を相対的に把握できると期待された。

ワカサギ（長野県水産試験場）

本事業の振興方策試行に先立ち、平成 28 年度は野尻湖、松原湖での遊漁者を対象にアンケート調査を実施した。平成 29 年度はインターネットを利用した全国規模でアンケートを実施し、遊漁者およびやりたくてもやれていないあるいは理由があって今現在はできていない潜在遊漁者のニーズ把握や情報収集に努めた。本事業で活用したインターネットアンケート調査は、全国規模や興味のある対象に限定した調査が可能な一方で、数十万円の費用が必要となり、実施が容易ではない。漁業協同組合が現実的に実施できるのは、自らが管理する漁場での遊漁者を対象としたアンケートとなり、安価に実施できるが、潜在遊漁者のニーズ把握は難しくなる。しかし、遊漁者

が対象であっても、質問の仕方次第では、潜在遊漁者のニーズ把握に繋げることは可能である。例えば、初心者を一緒に連れてくる時に漁場に何があればいいか、どのような漁場に初心者を連れて行きたいか、あるいは自分が初心者だった時に困ったことは何だったかなどを質問することで、間接的に潜在遊漁者の釣りができない理由を明らかにすることができる。遊漁者や遊漁料収入を増加させるために、自らの漁場の遊漁者を対象にアンケート調査からまず始めてみたらどうだろうか。

本事業では2つのアンケート調査から明らかになったニーズや現状を基に、ドーム桟橋の設置、インストラクターによる指導およびレディースデイの設定の振興方策を試行し、いずれについても明瞭に有効性が示された。遊漁振興を図っていくためには、潜在遊漁者のニーズ把握も最重要課題の一つといえる。

内水面における遊漁の振興について

（提案書）

2019 年 2 月 18 日

2020 年 3 月 13 日改訂

一般財団法人　東京水産振興会

趣　旨

レジャーとは余暇や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、付き合うなどがそれにあたります。第4次国民生活審議会答申において、「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す。レジャーは人々の息抜きや生きがいになります。健康を増進します。ひいては、社会に活力を与え、文化創造に寄与します。

遊漁、すなわち釣りもレジャーのひとつです。その人気は高く、日本における参加人口は最近5年（2013～2017年）で640万人から770万人です（レジャー白書：公益財団法人日本生産性本部)。釣りをする年齢の人口が1億人とすると、その6～8%が釣りをしていることになります。釣りは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健全なレジャーのひとつです。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ます(注1)。

レジャー白書から、釣りの潜在需要が高い、すなわち釣りをしたくてもできていない人が多数いることが読み取れます。その数は、最近5年（2013～2017年）で年間270万人から456万人であり、実際に釣りをしている人の半数近くです。

さらに、内水面の漁業協同組合の経営状況をみると、遊漁料、すなわち釣り人が組合に納付する料金の占める割合が収入の中で最も高い組合が全体の約35%と最も多く(注2)、組合の経営にとって釣りはとても重要です。

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」というように、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ます。しかし、日本では遊漁について積極的な普及や政策が実施されているとは残念ながら言いがたい状況です。

このような現状を打開するため、当会は平成28年度より国立研究開発法人水産研究・教育機構中央水産研究所を中心とする研究グループに委託し、「内水面の環境保全と遊漁振興に関する研

究」を開始しました。この研究の大きな目的のひとつは、健全なレジャーである遊漁の普及と、遊漁をもとに内水面の漁業協同組合の活性を高めることにあります。今回はこれまで得られた成果をもとに、内水面遊漁の振興に必要な方策を整理しました。なお、資源を増やすことも遊漁の振興策の大きなひとつですが（「魚が増えれば釣り人も増える」）、今回の提案にあたっては、資源増殖以外の方策を検討しました。

今回提案させていただいた内容について、今後、漁業協同組合等が積極的に取り組むことができるよう、これからの施策（国や都道府県による指導、補助金の交付など）にご活用いただければ幸いです。

注 1：子どもの頃の体験は、その後の人生に影響する：子どもの体験活動の実態に関する調査研究 中間報告改訂版．独立行政法人国立青少年教育振興機構

注２：中村智幸．2019 年．内水面漁協の経営改善に向けた組合の類型化の試み「漁業経済研究, 第 63 巻, 第 1 号」

内水面遊漁の振興方策

今回の研究においては、参加したグループのメンバーがそれぞれの地元を中心に遊漁の実態を調査するとともにアンケート調査等を行いその結果を解析しました。

調査の結果、釣りをしない理由、釣りができない理由のうち、水産サイドで解決できそうなものとして以下のポイントが挙げられました。

1. 子どもの頃に釣りに親しむ機会が少ない。
2. 女性は釣りに親しむ機会が少ない。
3. 釣りを教えてくれる人が周囲にいない。
4. 一緒に釣りに行ってくれる人が周囲にいない。

また、やりたい釣りの姿として以下のポイントが挙げられました。

1. たくさん釣りたい
2. きれいな魚を釣りたい。
3. 好きなスタイルの釣りがしたい。
4. 自然や資源に優しい釣りがしたい。

これらを解決あるいは具現化するためには、釣りをしたことがない人が釣りをできるようにする工夫（新規者増の方策）と、釣りをする人を呼び込む工夫（既存者誘致の方策＝集客の方策）が必要です。特に、新規者増の方策については、年齢や性別等どのような相手を対象とするかも考慮して考える必要があります。

そこで、それら（新規者増、既存者誘致）の方策を収集あるいは考案しました。

以後、それぞれの方策を示します。

表中で「*」印を付したものは実例のある方策、「*」印を付していないものは考案した方策です。

また、今回の研究で、釣り人の 4 人に 1 人が遊漁券を購入していない（遊漁料を漁業協同組合に納付していない）ことがわかりました。遊漁料は漁業協同組合が資源増殖や漁場管理を行うために必要です。

そこで、遊漁券の購入率向上（無券率軽減）の方策も収集あるいは考案して「付録」としてまとめました。こちらもご活用ください。

なお、方策によっては、実施にあたり、都道府県の内水面漁業調整規則の改正や漁業協同組合の遊漁規則の変更が必要なものもあるのでご注意ください。

ご不明の点は次の機関にお訊ねください。

〒321-1661　栃木県日光市中宮祠 2482-3
国立研究開発法人水産研究・教育機構
中央水産研究所 沿岸・内水面研究センター（日光庁舎）
TEL 0288-55-0055
FAX 0288-55-0064

１．釣りをしたことがない人が釣りをできるようにする工夫（新規者増の方策）

＊釣りに関心を持ってもらうための方策を含む。

幼児から小学生が対象	・つかみどり体験（釣りの導入部として）* ・塩焼き体験（火起こし体験を含む。釣りの導入部として）*
子供、大人の女性が対象	・水辺での釣り教室（釣りの導入部として）* ・小中学校への釣りの出前講義* ・子供専用区* ・子供無料専用区* ・女性専用区 ・女性無料専用区 ・子供・女性専用区 ・子供・女性無料専用区
全員（子供、大人の男性、大人の女性）が対象	・水辺での釣り教室（釣りの導入部として）* ・水辺での魚の生態や河川湖沼の生態系の教室（釣りの導入部として）* ・座学（文化センターや教養センターなど）での釣り講座、魚の生態講座、河川湖沼の生態系講座（釣りの導入部として。釣りのさらなる理解のため） ・18 歳以下遊漁料無料* ・30 歳以下遊漁料期間限定無料* ・女性遊漁料半額* ・シニア割り引き（ただし、今後シニア層が増えるため、シニア割り引きをすると漁協の収入が減る可能性があるので要検討）* ・友だち割り引き（一緒に釣りに来た人の遊漁料を、例えば無料や半額に） ・濃密放流の初心者専用区（アユの友釣りで実例あり）* ・安価な釣り具の販売 ・釣り具の無料あるいは低価格レンタル（アユの友釣りで実例あり。友釣りの道具が高価なため）* ・身近な川や池、水路における「ざこ釣り（雑魚釣り）」の普及（釣りの導入部として） ・漁協による釣り堀・管理釣り場の経営（釣りの導入部として）*

２．釣りをする人を呼び込む工夫（既存者誘致の方策＝集客の方策）

釣り人が喜ぶ釣り場づくり	・渓流釣りの濃密放流区* ・渓流釣りのキャッチ・アンド・リリース区間* ・渓流釣りの疑似餌釣り（ルアー、フライ、テンカラ）専用区* ・渓流釣りの疑似餌釣り（ルアー、フライ、テンカラ）専用のキャッチ・アンド・リリース区間* ・渓流魚の周年釣り場* ・ニジマスの冬季釣り場* ・ニジマスの冬季・疑似餌釣り（ルアー、フライ、テンカラ）専用区* ・ニジマスの冬季・疑似餌釣り（ルアー、フライ、テンカラ）専用・キャッチ・アンド・リリース区間* ・渓流魚の無放流区（「釣れる魚はすべて自然繁殖漁を標榜）* ・渓流魚の成魚無放流区（「川は釣り堀ではない」を標榜）* ・人数制限区（渓流釣りで実例あり）* ・予約制区間（釣りに入れる日にちと区間が予約制。渓流釣りで実例あり）* ・アユの濃密放流区 ・魅力的な景品の釣り大会
釣り人が喜ぶ遊漁料、遊漁券	・遊漁料の値下げ ・2 日券（価格は日釣り券の 2 日分より安い。1 日目の夕方と 2 日目の早朝に釣りをする人のため。遊漁券を 2 日分買うことに抵抗感を持っている釣り人が買うことを期待） ・お得な回数券式の日釣り券（例えば、5 枚分の料金で 6 枚）* ・日釣り券 5 枚を持っていくと日釣り券を 1 枚もらえるというサービス ・遊漁料を徐々に安くする（年券の場合は、例えば翌年 1,000 円引き。日釣り券の場合は、例えば次回 100 円引き） ・年券をふるさと納税の返礼品に* ・釣行ごとにポイントが貯まり、貯まったポイントにより景品などがもらえるというサービス

３．その他

地元との連携	・遊漁券を提示すると、地元の日帰り温泉、おみやげ、食事、宿泊などの料金が割引* ・遊漁券に地元の日帰り温泉、おみやげ、食事、宿泊などの割引クーポンが添付* ・日釣り券が 1 枚付いた宿泊パック（夕食の焼き魚や刺身はアユや渓流魚。朝食は釣りの朝まずめに宿に帰って来なくて良いように弁当）* ・漁協や観光協会、市町村などによる釣りイベントの開催（内容は、釣り教室、毛バリ巻き教室、写真教室、産卵場造成、講演会、シンポジウム、河川清掃など）* ・駐車場の確保
釣り人との連携	・河川・湖畔清掃（きれいな環境で釣りができるように）* ・釣り人参加の標識放流とその後の釣りでの採捕による、放流魚の成長や資源に占める放流魚の割合の調査 ・釣り人参加の標識放流とその後の釣りでの採捕による、生息個体数推定調査
その他	・漁協による釣りガイド* ・レンタルトイレの設置* ・漁協が配付する釣り場マップにトイレの場所を記載* ・SNS（ホームページ、フェイスブックなど）での情報発信（放流情報、釣果情報、水量情報など）* ・アユのライトタックルの普及（渓流釣りの竿などでの友釣りの普及。そのための釣り教室も） ・アユルアー友釣りの普及（バス釣り用のルアー竿や渓流釣り用の竿に友ルアーを付けた釣りの普及。そのための釣り教室も）* ・アユのキャッチ・アンド・リリース区間（初心者でも釣れる場所） ・ワカサギ釣りのバスツアー* ・ワカサギ釣りのドーム桟橋（寒さ除け）* ・ワカサギ釣りのドーム船（寒さ除け）* ・釣った魚を調理して食べられる場所の提供（屋根付きの洗い場、焼き床、テーブル、イスなど）* ・釣った魚の漁協などによる買い取り・販売*

	・釣りコン（釣りの合同コンパ、婚活パーティー）の開催*

付録．遊漁券の購入率向上（無券率軽減）の方策

交付方法（販売方法）	・コンビニでの遊漁券販売* ・コンビニの券売機での遊漁券販売* ・漁協のホームページでの遊漁券販売（郵送で交付）* ・スマホでの遊漁券販売（「釣りチケ」や「フィッシュパス」）* ・遊漁券の自動販売機（ただし、自動販売機の製造・販売は終了）* ・ガソリンスタンドでの遊漁券販売* ・券売所（交付所）を増やす。 ・SNS（ホームページ、フェイスブックなど）での券売所の位置を周知*
新しいタイプの遊漁券の交付（販売）	・お得な回数券式の日釣り券（例えば、5 枚分の料金で 6 枚）* ・日釣り券 5 枚を持っていくと日釣り券を 1 枚もらえるというサービス ・遊漁料を徐々に安くする（年券の場合は、例えば翌年 1,000 円引き。日釣り券の場合は、例えば次回 100 円引き） ・2 日券（価格は日釣り券の 2 日分より安い。1 日目の夕方と 2 日目の早朝に釣りをする人のため。遊漁券を 2 日分買うことに抵抗感を持っている釣り人が買うことを期待） ・1 日券を 24 時間券に（交付した時から 24 時間有効。そうすることにより、例えば土曜日の夕方から日曜日の夕方まで釣りができるため、遊漁券を 2 日分買うことに抵抗感を持っている釣り人が買うことを期待） ・半日券（午前券、午後券。日釣り券の半分くらいの料金。朝や夕方の少しの時間しか釣りをしないのに 1 日分の券を買うことに抵抗感を持っている人が買うことを期待）* ・女性割り引き* ・シニア割り引き（ただし、今後シニア層が増えるため、シニア割り引きをすると漁協の収入が減る可能性があるので要検討）* ・遊漁券に地元の日帰り温泉、おみやげ、食事、宿泊などの割引クーポンが添付*
監視	・漁場監視員を増やす。

	・漁協に協力的な遊漁者に漁場監視員になってもらって監視（漁協が任命すれば、組合員以外の人も漁場監視員になることができる。） ・漁協が無券者を警察に通報（「遊漁規則違反」は検挙の理由にならないので、「漁業権の侵害」で）*
その他	・遊漁規則の周知（都道府県や漁連、漁協、観光協会のホームページなどに掲載）* ・遊漁券を購入する必要があることを告示する看板をたくさん設置* ・遊漁券を購入する必要があることを釣り雑誌に毎号のように掲載 ・遊漁券に遊漁料の内訳を記載（「遊漁料の使途が不明瞭」という遊漁者の批判を受け止めて） ・現場加算金の増額（ただし、遊漁券を事前に買わなかったからという懲罰的な意味で現場加算金を増額することはできない。）* ・現場加算金の廃止（「監視員が来たら遊漁券を買えばいい。来なかったから買わずに済んだ、ラッキー」という人を無くすため。無券とわかった時点で釣り場から「一発退場」させる。） ・遊漁料の値下げ（季節や時期、イベントなどに合わせて一時的に） ・値下げという経営努力を小回りを効かしてできるようにする（例えば、遊漁規則に「遊漁料は〇円以下。額は公示する。」と規定）。 ・付加価値の高い遊漁券（木製、漆塗り、有名人のイラストやデザイン入りなど）* ・遊漁券を提示すると、地元の日帰り温泉、おみやげ、食事、宿泊などの料金が割引* ・日釣り券が1枚付いた宿泊パック（夕食の焼き魚や刺身はアユや渓流魚。朝食は釣りの朝まずめに宿に帰って来なくて良いように弁当）* ・遊漁券購入者を対象に、抽選で景品などを進呈 ・遊漁券を購入するたびにポイントが溜まり、溜まったポイントにより景品などを進呈 ・遊漁券購入の必要性を小中学校で教育 ・遊漁券の購入が魚の増殖や河川湖沼の環境保全につながるということをアピール ・漁協の信頼性向上（「遊漁料の使途が不明瞭」という遊漁者の批判を受け止めて）

計画検討会、中間検討会、成果検討会

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２８年6月３０日（木）　１４時～１７時

場所：東京水産振興会　会議室

次第

１．開会

２．挨拶

東京水産振興会

水産研究・教育機構

水産庁

３．全体説明

中央水産研究所 内水面研究センター

４．計画の説明および質疑

（1）環境保全に関する課題

中央水産研究所 経営・経済研究センター

（2）遊漁振興に関する課題

天然アユ　栃木県水産試験場

放流アユ　埼玉県水産研究所

渓流魚　　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．その他

７．閉会

出席者

水産庁　資源管理部　漁業調整課　沿岸・遊漁室　内水面調整班	課長補佐	佐山　博
	釣人専門官	小林　一弘
		（助言者）
増殖推進部　研究指導課	研究管理官	釜石　隆
栽培養殖課　内水面指導班	課長補佐	鈴木　信一
東京水産振興会	専務理事	渥美　雅也
振興部	部長	西本　真一郎
	次長	栗原　修
栃木県水産試験場　水産研究部	主任研究員	久保田　仁志
埼玉県水産研究所　総務・水産行政担当	主任専門員	関森　清己
長野県水産試験場　環境部	部長	沢本　良宏
	技師	星河　廣樹
全国内水面漁業協同組合連合会		
国立研究開発法人水産研究・教育機構　本部　研究推進部	研究主幹	金庭　正樹
中央水産研究所　経営・経済研究センター	主幹研究員	玉置　泰司
内水面研究センター	センター長	鈴木　俊哉
漁場管理グループ	グループ長	中村　智幸
	研究員	坪井　潤一

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２８年１２月２２日（木）　１３時３０分～１７時３０分

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

３．経過説明

中央水産研究所 内水面研究センター

４．中間報告および質疑

（１）環境保全に関する課題

中央水産研究所 経営・経済研究センター

中央水産研究所 内水面研究センター

栃木県水産試験場

埼玉県水産研究所

長野県水産試験場

（２）遊漁振興に関する課題

天然アユ　栃木県水産試験場

放流アユ　埼玉県水産研究所

渓流魚　　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．その他

７．閉会

出席者

水産庁	資源管理部	漁業調整課	沿岸・遊漁室	内水面調整班	課長補佐	佐山　博
			沿岸・遊漁室		釣人専門官	小林　一弘
						（助言者）
	増殖推進部	栽培養殖課	内水面指導班		課長補佐	鈴木　信一
				養殖指導係	係長	吉川　千景
		研究指導課			研究管理官	釜石　隆
東京水産振興会					専務理事	渥美　雅也
	振興部				部長	西本　真一郎
					次長	栗原　修
栃木県水産試験場	水産研究部				主任研究員	久保田　仁志
埼玉県水産研究所	総務・水産行政担当				主任専門員	関森　清己
長野県水産試験場	環境部				部長	沢本　良宏
					技師	星河　廣樹
全国内水面漁業協同組合連合会					専務理事	大越　徹夫
					技術顧問	内田　和男
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				主幹研究員	玉置　泰司
	内水面研究センター	漁場管理グループ			グループ長	中村　智幸
					研究員	坪井　潤一

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２９年３月３日（金）　１３時～１７時

場所：水産庁 中央会議室（農林水産省８階、ドア番号８３５）
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
水産研究・教育機構

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
山梨県等における事例	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
天然アユ	栃木県水産試験場
放流アユ	埼玉県水産研究所
渓流魚	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．その他

７．閉会

出席者

水産庁					次長	長谷　成人
	資源管理部	漁業調整課	沿岸・遊漁室	内水面調整班	課長補佐	佐山　博
					釣人専門官	小林　一弘
						（助言者）
	増殖推進部	栽培養殖課	内水面漁業振興室		室長	中奥　龍也
			内水面企画班		課長補佐	清水　孝之
					内水面企画係長	堀端　要仁
			内水面指導班		課長補佐	鈴木　信一
					内水面増殖係長	品川　栄二郎
					養殖指導係長	吉川　千景
		研究指導課			研究管理官	釜石　隆
			生産技術班		技術係長	高橋　一郎
			水産研究調査班	調査係	調査係員	青木　友寛

委託機関

一般財団法人東京水産振興会					専務理事	渥美　雅也
			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				主幹研究員	玉置　泰司
	内水面研究センター				センター長	鈴木　俊哉
		漁場管理グループ			グループ長	中村　智幸
					主任研究員	坪井　潤一
		資源増殖グループ			研究員	宮本　幸太
栃木県水産試験場	水産研究部				主任研究員	久保田　仁志
埼玉県水産研究所	総務・水産行政担当				主任専門員	関森　清己
長野県水産試験場	環境部				部長	沢本　良宏
					技師	星河　廣樹

他、オブザーバー50 名、資料請求 2 機関

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２９年６月６日（火）　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

内　容

１．開会

２．あいさつ
東京水産振興会
助言者
水産研究・教育機構

３．全体説明
中央水産研究所　内水面研究センター

４．計画説明および質疑

（１）環境保全に関する課題
中央水産研究所　経営経済研究センター（全体像の把握）
中央水産研究所　内水面研究センター（事例調査）
栃木県水産試験場（事例調査）
埼玉県水産研究所（事例調査）
長野県水産試験場（事例調査）

（２）遊漁振興に関する課題
中央水産研究所　内水面研究センター（全体像の把握）
栃木県水産試験場（天然アユ）
埼玉県水産研究所（放流アユ）
中央水産研究所　内水面研究センター（渓流魚）
長野県水産試験場（ワカサギ）

５．総合討論

６．その他

７．閉会

出席者

事業関係者

水産庁　資源管理部　漁業調整課　沿岸・遊漁室		釣人専門官	小林　一弘
			（助言者）
水産庁　増殖推進部　栽培養殖課　内水面漁業振興室		室長	中奥　龍也
	内水面指導班	課長補佐	鈴木　信一
		養殖指導係長	横尾　俊博
		内水面増殖係員	鎌倉　明穂
	研究指導課	研究管理官	船本　鉄一郎
東京水産振興会		専務理事	渥美　雅也
	振興部	部長	西本　真一郎
		次長	栗原　修
栃木県水産試験場　水産研究部		部長	久保田　仁志
		主任研究員	吉田　豊
埼玉県水産研究所　水産技術担当		部長	山口　光太郎
長野県水産試験場　諏訪支場		支場長	傳田　郁夫
		技師	星河　廣樹
全国内水面漁業協同組合連合会		技術顧問	内田　和男
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	釜石　隆
中央水産研究所　経営経済研究センター		主幹研究員	玉置　泰司
	内水面研究センター	グループ長	中村　智幸
		主任研究員	坪井　潤一

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２９年１２月１１日（月）　１３時１５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

内　容：

１．開会

２．あいさつ

東京水産振興会

助言者

水産研究・教育機構

３．全体説明

中央水産研究所　内水面研究センター

４．中間報告および質疑

（１）環境保全に関する課題

中央水産研究所　経営経済研究センター（全体像の把握）

中央水産研究所　内水面研究センター（事例調査）

栃木県水産試験場（事例調査）

埼玉県水産研究所（事例調査）

長野県水産試験場（事例調査）

（２）遊漁振興に関する課題

中央水産研究所　内水面研究センター（全体像の把握）

栃木県水産試験場（天然アユ）

埼玉県水産研究所（放流アユ）

中央水産研究所　内水面研究センター（渓流魚）

長野県水産試験場（ワカサギ）

５．総合討論

６．その他

７．閉会

出席者

事業関係者

水産庁	資源管理部	漁業調整課	課長補佐（内水面利用調整班担当）	和田　智子
		沿岸・遊漁室	釣人専門官	川上　賢治
				（助言者）
	増殖推進部	栽培養殖課	内水面漁業振興室　室長	中奥　龍也
			内水面指導班　課長補佐	鈴木　信一
			養殖指導係長	横尾　俊博
			内水面増殖係員	鎌倉　明穂
東京水産振興会			専務理事	渥美　雅也
	振興部		部長	西本　真一郎
			次長	栗原　修
栃木県水産試験場	水産研究部		主任研究員	阿久津　正浩
			主任研究員	吉田　豊
埼玉県水産研究所	水産技術担当		部長	山口　光太郎
長野県水産試験場	諏訪支場		支場長	傳田　郁夫
			研究員	星河　廣樹
全国内水面漁業協同組合連合会			専務理事	内田　和男
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		主幹研究員	玉置　泰司
	内水面研究センター		センター長	鈴木　俊哉
			グループ長	中村　智幸
			主任研究員	坪井　潤一

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３０年3月１５日（木）　１３時１０分～１７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

水産研究・教育機構　中央水産研究所

水産庁

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
天然アユ	栃木県水産試験場
放流アユ	埼玉県水産研究所
渓流魚	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（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	加工流通課	係員	工藤　怜子
資源管理部	漁業調整課	沿岸・遊漁室長	斎藤　晃
		課長補佐	櫻井　政和
		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	課長補佐	佐藤　岳史
		係員	西澤　央騎
	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
		係員	鎌倉　明穂
漁港漁場整備部	計画課	課長補佐	城崎　和義

委託機関

一般財団法人東京水産振興会		専務理事	渥美　雅也
	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	森　賢
中央水産研究所	所長	中山　一郎
経営経済研究センター	主幹研究員	玉置　泰司
内水面研究センター　漁場管理グループ	グループ長	中村　智幸
栃木県水産試験場　水産研究部	主任研究員	阿久津　正浩
	主任研究員	吉田　豊
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	傳田　郁夫
	研究員	星河　廣樹

他、オブザーバー86 名、資料請求 1 機関

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
渓流魚	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

水産庁

資源管理部　漁業調整課		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　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

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

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
渓流魚	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

水産庁

資源管理部　漁業調整課		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　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

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	髙木　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

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
渓流魚	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

他、オブザーバー78 名

２０１９年度　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：　２０１９年7月２日（火）　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 沿岸・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 沿岸・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 沿岸・内水面研究センター
天然アユ	栃木県水産試験場
放流アユ	埼玉県水産研究所
渓流魚	中央水産研究所 沿岸・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

４年間の成果のまとめ方

６．講評

東京水産振興会

助言者

７．その他

８．閉会

出席者

水産庁

資源管理部	管理調整課	課長補佐	和田　智子
		釣人専門官	中山　洋輔
増殖推進部	栽培養殖課	内水面漁業振興室長	櫻井　政和
		課長補佐	染川　洋

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	研究員	玉置　泰司
	沿岸・内水面研究センター	センター長	中村　智幸
栃木県水産試験場	水産研究部	主任研究員	武田　維倫
		主任	小原　明香
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

全国内水面漁業協同組合連合会	専務理事	内田　和男

２０１９年度　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：　２０１９年１２月２３日（月）　１３時１５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

３．全体計画の説明

中央水産研究所 沿岸・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
山梨県等における事例	中央水産研究所 沿岸・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 沿岸・内水面研究センター
アユ	栃木県水産試験場
アユ	埼玉県水産研究所
渓流魚	中央水産研究所 沿岸・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

３月１３日の成果検討会

４年間の成果のまとめ

６．講評

東京水産振興会

助言者

７．その他

８．閉会

出席者

水産庁		
資源管理部　管理調整課　沿岸・遊漁室	総合調整係長	小川　一人
		（助言者）
増殖推進部　栽培養殖課	内水面漁業振興室長	櫻井　政和
	課長補佐	染川　洋
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	研究員	玉置　泰司
沿岸・内水面研究センター	センター長	中村　智幸
	主任研究員	坪井　潤一
		増田　賢嗣
		松田　圭史
栃木県水産試験場　水産研究部	主任研究員	武田　維倫
	主任	小原　明香
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		
全国内水面漁業協同組合連合会	専務理事	内田　和男

２０１９年度の成果検討会は、２０２０年3月１３日（金）午前１１時から午後５時に農林水産省７階講堂において開催予定であったが、新型コロナウイルス感染症の予防と拡大防止のため、中止になった。