

水産だより



長野県水産試験場

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

長野県農政部園芸畜産課

〒380-8570 長野県宇 長野県宇 TEL 026(235)7229 水産係直通

- 「信州サーモン」が地域団体商標を取得しました
- イワナ全雌三倍体稚魚の初出荷
- サケ科魚類の洗卵の工夫とヨード剤消毒
- ウグイの人工採卵に取り組んでいます
- 復活！美鈴湖のワカサギ釣り
- ワカサギに関する巡回教室を開催しました
- 内水面漁業の振興に関する法律について
- イワナ全雌三倍体・シナノユキマスの栄養成分

「信州サーモン」が地域団体商標を取得しました

平成22年7月に長野県養殖漁業協同組合、信州虹鱒養殖漁業協同組合および佐久養殖漁業協同組合の3組合が出願してから4年余りの時を経て「信州サーモン」が平成26年12月12日付けで、地域団体商標としてついに登録されました。

地域団体商標とは、地域名と地域特産の商品名とを組み合わせた商標です。これまで長野県内での地域団体商標の登録は、「市田柿」、「蓼科温泉」、「佐久鯉」など7件ありました。信州サーモンは8件目の登録となります。こうした商標は従来の商標法では原則登録できませんでしたが、平成17年の法改正により、農業協同組合等の特定の団体による登録が可能になりました。地域団体商標の登録には全国で一定程度の周知性および知名度があることが条件です。登録されると地域ブランドとして保護され、他者が無断で名称を使用することができなくなります。

登録に際して、一時は特許庁から『一般に「サーモン」は「鮭」の意味を有するものであるから、ニジマスとブラウントラウトの交配種である信州サーモンは、実際には「鮭」ではないのに、それを「鮭」と誤認される恐れがある。』などの拒絶理由通知書いただきました。

これについて出願者である3組合は、「サーモン」は



「鮭」という狭い意味に限定するものではなく、いわゆる「サケ・マス」と称される「サケ科の魚類」すべてを指す用語であることが一般的に認知されていることを示す幾多の書類を提出して協議してきました。そのような曲折を経ましたが、特許庁の審査に合格し、

地域団体商標を取得することとなりました。

現在、水産試験場で年間約30万尾の信州サーモン稚魚を生産し、県内の信州サーモン振興協議会に加盟している養殖業者の方々に配布しています。そして、2～3年かけて育てられた信州サーモンは、今や県内ばかりでなく、東京や大阪などの都市部にも出荷され、レストランやホテルなどで利用されるまでになりました。

これは生産者をはじめ、関係する皆さんのご尽力の賜物です。

今後も、水産試験場では地域ブランドとしての「信州サーモン」をより発展させるため、関係する皆さんと協力しながら、種苗の生産、品質の向上のための試験研究を行っていきます。

(増殖部 小川)

イワナ全雌三倍体稚魚の初出荷

～ 新たな県産ブランドの確立に向けて ～

水産試験場木曾試験地では昨年（平成26年）9月、県内の養殖関係者や宿泊施設などから要望が高かった「イワナ全雌三倍体」（仮称：信州大^{おお}イワナ）の稚魚1.88万尾（体重5～7g）を県内15の養魚場に初出荷しました。

「水産だより32号」では「イワナ全雌三倍体の開発」と題して、種苗生産技術開発の現状と今後の生産計画をお伝えしました。今回は稚魚出荷の始まったこのイワナ全雌三倍体の特徴と種苗生産の現状、そしてブランド化への取り組みについてお知らせします。

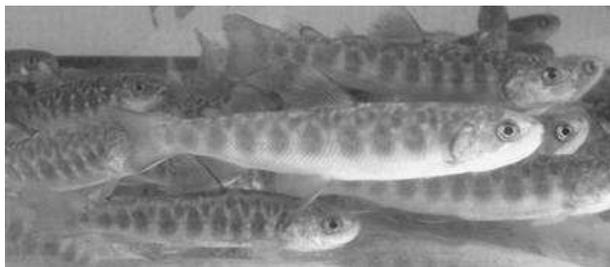


写真 出荷した「イワナ全雌三倍体」稚魚

○イワナ全雌三倍体の特徴と魅力

最大の特徴は“成熟しない”ことです。県内では大型イワナの需要が多く、少なくとも20件の養殖業者が年間40トン以上の出荷を行っています。しかし、従来のイワナでは成熟期に肉質の低下と身痩せが起き、秋～冬に十分な量の出荷ができませんでした。「信州サーモンのように周年出荷できるイワナが欲しい」、この要望をかなえたのがイワナ全雌三倍体です。

成熟しないイワナの食味は折り紙付きで、県調理師会からも「刺身は身が締り、旨みもある」と上々の評価をいただきました。今後このイワナ全雌三倍体が県内に普及していくことで、肉厚で、美味しいイワナの刺身を一年中提供することが可能となるでしょう。

さらに、大きな魅力は飼育期間の短縮です。成熟による成長の停滞がない分、イワナ全雌三倍体は早く大型魚に育ちます。現場で行った飼育実験によれば、従来のイワナがふ化後満3年で体重が600gであったのに対し、イワナ全雌三倍体は約2倍の1.1kgにまで成長しました（水温9～18℃、週5日給餌）。

○種苗生産の現状

イワナの三倍体化は、受精後に卵温を7℃前後から28℃まで一気に上げる方法で行いますが、温度ショックの影響が大きく、歩留りは良くありません。また、全雌化するために用いる性転換雄（偽雄）も雄化率が低く、まだ十分な量の精液を得られる状況にはありません。

稚魚の供給を増やしていくためには大量の卵処理が必要で、それに必要な性転換雄の大量養成を進めています。まだしばらく、出荷尾数が少ない状況が続くと思われそうですが、イワナ全雌三倍体稚魚の安定供給に向けて引き続き努力していきます。

○ブランド化への取り組み

食用サイズの初出荷は平成28年の秋頃と見込まれま

す。県農政部では他産地の大型イワナとの差別化を図るため、今後、正式名称を決定し、商標取得の手続きを進めます。また、協議会を設立して広くPR活動を行い、このイワナ全雌三倍体を信州サーモンに次ぐ新た

な「県産ブランド魚」として育成していく予定です。
(木曾試験地 熊川)

サケ科魚類の洗卵の工夫とヨード剤消毒

サケ科魚類の洗卵は、潰れた卵から出たタンパク質などを等調液で洗い流し、受精率を向上させる目的で行われます。さらに近年は、冷水病菌などが卵へ侵入する卵内感染の危険性を下げ、ヨード剤消毒の効果が上がることも明らかとなりました。

「水産だより 30号」の「等調液洗卵法の除菌効果」でご紹介したとおり、洗卵前には体腔液中に1,000万個/ml程度いた冷水病菌を、ゆすぎ洗卵2回、シャワー洗卵1回を併用して行うことによって、1,000個/ml程度まで減らすことが可能です(卵内感染が起きる汚染程度は100万個/ml)。さらに受精後のヨード剤消毒を行えば、その数を約20個/ml(検出限界)以下まで減らすことができ、病原体が卵へ侵入する危険性をさらに下げることができます。

今回は水産試験場でやっている洗卵方法の工夫と受精後のヨード剤消毒についてご紹介します。

○ゆすぎ洗卵とシャワー洗卵の併用

採卵後の卵をバケツへ移し、1万粒に対し、1L以上を目安に等調液を入れて、ゆすぎ洗卵を2回行います。



写真 シャワー洗卵により効率よく洗い流せる

ゆすぎ洗卵後の卵2~3万粒程度を、写真のように金網(45×80cm 目合い3mm)の上に拡げ、等張液をシャワー状にかけて洗卵します。水産試験場ではバスポンプを使用し、ホースの先端にじょうろの蓮口をつけて行っています。この時、卵へかける等張液の量は、3L以上が目安です。このようにすることで、等調液を短時間で均等に卵全体へかけることができ、効率よく洗卵することが出来ます。洗卵が終了したら、金網を卵が乗っている状態で持ち、湾曲させて下へ傾けて、卵をバケツへ収容します。その後、受精を行います。

○ヨード剤消毒

受精後、等調液で余分な精液を洗い流し、シャワー洗卵で流し切れなかった病原体を消毒するため、受精卵を等調液で所定の濃度^(※)に調整したヨード溶液へ、15分間浸漬します。消毒終了後は、ヨード溶液を捨て、卵を吸水させて孵化槽に収容します。なお、発眼卵を受け入れる際にも従来どおり、ヨード剤消毒を実施してください。この場合は、等調液ではなく飼育水で所定の濃度に調整します。

※卵5万粒に対して、等調液10Lに「水産用イソジン液10%」または「水産用ネオヨジン液」を50ml添加。

○卵消毒は防疫の第一歩！

卵は稚魚と違って消毒できる種苗です。これらの洗卵、ヨード剤消毒はほとんどの病原体に有効ですから、消毒によりふ化場への病原体侵入を防止しましょう。

採卵現場の環境や状況などにより、使う道具などは変わりますが、その都度、工夫しながら行っていくことが大切です。

(増殖部 新海)

ウグイの人工採卵に取り組んでいます

水産試験場佐久支場は、「つけ場」で採集されたウグイ受精卵を受け入れてふ化させ、放流用・養殖用の稚魚を生産しています。

かつては100～300 kgの卵の受け入れがありました。近年では30～100 kgと減少しています。そこで、ふ化飼育用のウグイ卵を安定的に確保するために、平成25年度から人工採卵技術の開発に取り組んでいます。

○池内に「つけ場」を再現して産卵を促す

ウグイは、初夏の産卵期に河川の砂利に群れて一斉に産卵する習性があります。河床にきれいな砂利を敷きつめたり、盛り上げて人工の産卵床（つけ場）を作り、産卵のために集まったウグイを捕る漁法がつけ場漁と呼ばれています。養殖したウグイの産卵行動を促すために、佐久地方のつけ場を模して、コンクリート池内に玉砂利を富士山型に盛り上げた人工産卵床を作りました（写真）。また、飼育水を水中ポンプで循環させ、産卵床の側面に早い流れが当たるようにしました。

ウグイの採卵実験は、一週間のうちの月～金曜日までを一つの実験としました。月曜日に約70 kgの親魚を池に放して、翌日から、産卵床内に産み付けられた卵（自然産卵）の有無を調べました。その後、池の親魚を全量取り上げ、1尾ずつ親魚の腹部を触って排卵している雌を鑑別し、卵を搾出しました。そして、採卵できなかった親魚は再び池に戻しました。この一連の作業を火曜日から毎日繰り返しました。実験は池2面を使って6月3日～16日までの間にのべ4回実施し、実験ごとに親魚を入れ替えました。



写真 人工産卵床を作った池の様子

砂利を富士山型に盛り上げ、中央部にくぼみを作ります

○平成26年度は29 kgの採卵が出来た！

すべての実験で、親魚を池に投入した日から人工産卵床に集まる行動が観察され、翌日と翌々日には自然産卵と搾出採卵により、総採卵量の約90%に当たる受精卵が得られることが分かりました。こうして、274 kgの親魚から29.1 kgの卵を得ることが出来ました（表）。自然産卵と搾出採卵による採卵量の比率は4:6でした。

これらのふ化率を調べてみると、自然産卵よりも、搾出採卵の方が高いということが分かりました。

今後は、ふ化率の良い搾出採卵の比率を高めることで、効率的な人工採卵技術を確立したいと考えています。

(佐久支場 小松)

表 人工採卵による受精卵の重量とふ化率(平成26年度)

採卵方法	採卵量 kg	割合 %	ふ化率 %
自然産卵	11.5	39.5	48.9
搾出採卵	17.6	60.5	68.1
計	29.1	100.0	

復活！美鈴湖のワカサギ釣り

「美鈴湖をワカサギ釣りができる湖にする」ための取り組みを、美鈴湖の釣り場管理を行う「ウテナ荘」の方々と水産試験場が協力して平成25年度から行ってきました。その結果、待望のワカサギ釣り解禁を迎えることができましたのでご報告します。

美鈴湖は松本市の浅間温泉と美ヶ原高原を結ぶ道の途中にある周囲2 kmほどのため池です。観光客が立ち寄るほか、春～秋はヘラブナ釣りが盛んで、県外からも釣り客が訪れます。しかし、冬季は訪れる人が少なく、かつて賑わったワカサギ釣りを復活させて冬季の集客につなげようという機運が高まっていました。

○秋にワカサギの姿が消えた（平成 25 年度）

春にワカサギ卵1,200万粒を放流しました。一方で、ワカサギへの食害の影響があるブラックバスを減らす必要があると考えられました。これまでブラックバス釣り場でもあった美鈴湖ですが、ブラックバス釣り禁止と、産卵する親魚を専用の刺網で捕獲したり、カゴを仕掛ける等できる範囲でブラックバスの捕獲を始めました。

7月には全長3 cm程に育ったワカサギの幼魚が岸近くに大群で見られるようになりましたが、膨らむ期待とは逆に、群れは次第に小さくなり、夏の終わりには見えなくなってしまいました。9月末に行った試し釣りでは1匹も釣れず、投網や魚群探知機を使ってワカサギを探しましたが生存は確認できませんでした。ワカサギが死んでいるという目撃情報はなく、まだ湖内に残っていたブラックバスに食べられてしまった可能性が高いと思われました。



○待望のワカサギ釣り解禁（平成 26 年度）

春にワカサギ卵2,000万粒を放流するとともに、今年度は投網による捕獲回数を増やすなど、徹底的にブラックバスを捕獲することにしました。その結果、秋には湖岸を歩いても見つけるのが難しいくらいまでブラックバスを減らすことができました。8月以降に捕獲したブラックバスの胃内容物を調べたところ、8月は40%、9月は65%、10月は70%の個体がワカサギを食べていました。美鈴湖には餌となる大きさのブルーギルが多数生息していますが、食べられていたのはワカサギばかりで、ブラックバスを減らさなければ美鈴湖ではワカサギが生き残れないことが裏付けられました。

10月に入って試し釣りをしたところ、待望のワカサギが釣れました。その後の数回の試し釣りの結果、湖内にワカサギが残ったという手ごたえがつかめたので、平成27年1月2日に棧橋からのワカサギ釣りを解禁することになりました。



解禁日には家族連れをはじめ20人ほどの釣り客が訪れ、小さいお子さんにも釣果がありました。その後も、連日多くの釣り客が訪れ、冬的美鈴湖に賑わいが戻ってきました。さらに、1月23日には氷上での穴釣りが解禁となり、湖上にカラフルなテントが並びました。

この光景が冬的美鈴湖の風物詩として定着していくためには、ブラックバスを再び増やさないよう継続した管理が重要です。

（環境部 上島）

ワカサギに関する巡回教室を開催しました

～山梨県のワカサギ漁業の現状と課題～

水産資源保護啓発研究事業（巡回教室）を平成26年9月25日に安曇野市明科公民館で行いました。今年度は河川湖沼漁業が対象で、山梨県水産技術センター忍野支所の岡崎巧主任研究員を派遣講師としてお招きし、『山梨県のワカサギ漁業の現状と課題』と題してご講演を頂きました。その講演の概要を報告します。

○ワカサギ漁業の現状

山梨県のワカサギ漁場は山中湖、河口湖、西湖、精進湖、本栖湖、桂川（相模湖の流入部）の6漁場があるが、主な漁場は山中湖、河口湖、西湖、精進湖である。県全体の漁獲量は昭和60年に河口湖で不漁となったから激減している。昭和50年代までは専業の漁業者がいたが、現在は遊漁が中心となっている。

○放流種苗の現状

種卵は主に網走産（網走湖、^{とうふっこ}濤沸湖）、諏訪湖産、芦ノ湖産で、山中湖、河口湖、精進湖（H26～）では受精卵をふ化施設で管理し、ふ化仔魚を放流している。山中湖、河口湖では近年、毎年約4億粒の卵を導入している。その他の漁協では、シュロ枠に付着した発眼卵を放流している。

○各漁場の現状と課題

【山中湖】資源量は長期にわたり安定している。越年魚が主体（1～2歳魚）となっているが、個体数が多過ぎるため、小型化が課題である。

【河口湖】昭和60年秋から断続的に不漁が続いている。近年はほぼ大型の当歳魚で、相当数生息するがほとんど釣れず、平成22年以降は刺網では採れるが、遊漁では釣れない状況が続いている。

【西湖】釣果は比較的良好であるが、餌が競合するヒメマスとの共存が課題となっている。また、両魚種を目的として訪れる遊漁者が多い。

【精進湖】平成21年から好調が続いているが、直近2シーズンは越年魚の小型化が顕著で課題となっている。

○河口湖のワカサギ不漁と動物プランクトン相

2011年12月に胃内容物調査をしたワカサギは平均全長137.6±5.7mmと大型の当歳魚で、ミジンコ（*Daphnia*）を飽食していた。また、湖中にも多数のミジンコが確認されたことから、ワカサギがミジンコを選食していることが釣りでの不漁原因と考えられた。2012年～2013年のプランクトン調査においてミジンコは周年出現し、4～5月にかけてピークとなっていた。また、ワカサギの初期餌料となるワムシは周年を通じて密度が低く、ミジンコの増加とともにワムシの密度が減少していた。この時期はワカサギの放流時期（4～5月）と一致し、餌不足による初期減耗が懸念される。ミジンコが減らないことが春のワムシが増えない要因となり、初期餌料がないため春にワカサギが増えない。ワカサギによる捕食圧が低いため、周年ミジンコが減らない。まさに「ミジンコ・スパイラル」状態という一連の悪循環に陥っている。その結果、餌となるミジンコが周年豊富に存在し、秋～春にワカサギが釣れない（ただし成長はいい）。

○ミジンコ・スパイラルからの脱出のために

対応として、まず放流時期を現状より早めることが挙げられる。自然産卵期（2月中旬～4月上旬）に合わせれば、ワムシ密度が減少する前に放流できると考えられる。中長期的な対応としては、相当数の親魚が残っているので自家採卵を行うこと、人工産卵河川などの産卵場を造成することが考えられる。

平成27年度は養殖漁業を対象にした巡回教室を実施する予定です。

（環境部 星河）

内水面漁業の振興に関する法律

(内水面漁業振興法)について

この度、「内水面漁業の振興に関する法律」が成立し、平成26年6月27日に公布、施行（指定養殖業の許可及び届出養殖業の届出並びに罰則規定については11月1日施行）されましたので、その概要をお知らせいたします。

1 目的

この法律は、内水面における漁業生産力を発展させ、あわせて国民生活の安定向上と自然環境の保全に寄与することを目的としています。

2 基本理念

内水面漁業の振興に関する施策は、内水面漁業が果たす水産物の供給や自然環境の保全等の様々な役割が十分に発揮され、国民がその恩恵を受け続けることができるようにするため実施することとしました。

「内水面」とは河川、湖沼、養殖池など、陸に囲まれたすべての水面です。「漁業」には養殖業も含まれます。

3 国や地方公共団体の役割

国は、内水面漁業の振興のために全体の施策を策定して実施し、県などの地方公共団体は、国と役割を分担して、地域の実情に応じた施策を実施します。

内水面漁業者には、水産資源の回復、漁場環境の保全等に自ら取り組むことが求められるとともに、国や県などが実施する内水面漁業の振興策に協力するよう努めなければなりません。

また、国は、内水面漁業の振興を行うために必要な財政上の措置などを行うこととし、県などとともに、内水面を利用する関係者が連携し協力できる体制づくりに努めます。

4 基本方針

国は、振興の方向性、水産資源の回復、漁場環境の再生、健全な発展などについて、内水面漁業の振

興に関する基本方針を定めます。また、情勢の変化に合わせて、おおむね5年ごとに基本方針を変更します。

5 都道府県計画

都道府県は、内水面資源の回復や漁場環境の再生に関する施策を全体として計画的に実施する必要がある場合には、都道府県計画の策定に努めます。

6 内水面漁業の振興のために行うこと

国や県などは、内水面水産資源の生息状況等の調査を行うとともに、内水面水産資源の回復するために、稚魚の生産や放流の技術の開発・普及、オオクチバスやカワウなどの水生生物や水害等による被害への対策、魚類の伝染病の予防及びまん延防止、内水面の水質や水量の確保、森林の保全など漁場環境の再生のために必要な対策を講じるよう努めます。

7 指定養殖業の許可および届出養殖業の届出

私有水面で営まれる養殖業のうち、国で指定されたものは、国の許可もしくは届け出が必要になりました。当面は養鰻業が対象です。違反者には、罰則が科されます。

8 協議会

共同漁業権者が当事者間の協議の場の設置を申し出て、都道府県知事が必要と認めた場合、河川管理者、学識経験者等で構成する協議会を設置することができるようになりました。

9 その他

平成23年の原子力発電所の事故による内水面漁業の被害に対する支援に努めます。

また、政府は、法で定めている排水の規制の在り方について、内水面の漁場環境の再生等の観点から検討を加えることとなりました。

(水産係 小林)

イワナ全雌三倍体・シナノユキマス の栄養成分

本年度、稚魚の配布が始まったイワナ全雌三倍体（仮称：信州^{おお}大イワナ）と、シナノユキマスの栄養成分の分析を行いましたので、お知らせします。

海面養殖のサケ・マス類と比較すると（表）、イワナ全雌三倍体とシナノユキマス共に、高タンパクで低脂質、低カロリーであり、非常にヘルシーな食材と言えます。

ここでは主要3項目を比較して報告しましたが、水分、灰分、炭水化物、ナトリウムも合わせた7項目の分析結果が記載された「分析試験成績書」を水産試験場で保管していますので、販売業務等で必要の際はお気軽にご連絡ください。

（増殖部 新海）

表 各魚種の栄養成分

魚種	エネルギー (Kcal/100g)	たんぱく質 (g/100g)	脂質 (g/100g)
イワナ全雌三倍体	127	22.1	3.6
シナノユキマス	152	20.4	7.0
信州サーモン	150	21.2	7.1
カラフトマス	154	21.7	6.6
シロザケ	133	22.3	4.1
ベニザケ	138	22.5	4.5
マスノスケ	200	19.5	12.5
サクラマス	161	20.9	7.7
アトランティックサーモン(養殖)	237	20.1	16.1
ギンザケ(養殖)	204	19.6	12.8
ニジマス(海面養殖)	226	20.8	14.7
ニジマス(淡水養殖)	127	19.7	4.6

※イワナ全雌三倍体、シナノユキマス、信州サーモン以外の数値は「5訂増補日本食品成分」による