

内水試ニュース

うろこきらい

内水面水産試験場

第14号

令和2年3月10日発行
山形県内水面水産試験場

令和元年度の内水面水産試験場のイベント

親子川遊び教室

令和元年7月13日(土)

「親子川遊び教室－名人に教わるカジカ釣り」(県南漁業協同組合と共同開催)は今年で4回目の開催となりました。23名の子供たちと保護者20名の参加があり、場所は米沢市小白布地内の大樽川です。前日からの雨で川が増水したため、急遽カジカ釣りを中止し、サクラマスの放流体験と、カジカとサクラマスの試食のみとなりました。

県南漁協の島軒組合長と内水試研究員からカジカとサクラマスについて説明を受けてから、子供たちがサクラマス放流を体験。箱眼鏡で放流した魚の泳ぐ姿も観察できました。

その後、漁協スタッフが炭火で焼いてくださったカジカとサクラマスを試食し、美味しさを感じてもらえました。カジカ釣りはできませんでしたが、参加者の皆さんには放流体験や塩焼き試食を喜んでいただくことができました。



試験場参観デー

令和元年8月25日(日)

天気に恵まれ、来場者230人！ミニ水族館の魚は長井市諏訪堰付近から採集したもので、今年のタッチプールの大物はナマズでした。コイ釣りは終日大人気で、20本の竿がフル稼働しました。今年は庄内金魚の繁殖が好調で色づきも良く、金魚すくいでは、多くの方に多数をお持ち帰りいただきました。

メインイベントのマスつかみ取りでは、約600尾を提供しました。ある参加者に聞いた話では、毎年ここで捕まえた魚で、近所の方々と炭火焼・バーベキューをするのだとか。おいしく食べていただけると主催者冥利に尽きます。



気候変動によるサクラマス¹の越夏環境への影響は？

最近、気候変動に関する国際会議での参加者の発言や、各国の施策が新聞やニュースで話題になることも少なくありません。私たちの身近なところでは、記録的な豪雨の増加や夏場の異常な高温などが既に起こりつつある、あるいは将来深刻化する影響と見てよいでしょう。

では、気候変動が内水面の魚類や自然生態系に与える影響はどのようなものが考えられるでしょうか？また、それにどのような方法で適応していくべきなのでしょう。そこで山形県では平成30年度より、環境省「地域適応コンソーシアム北海道・東北事業委託業務」において、サクラマスを対象に越夏環境への影響評価を目的として、日本エヌ・ユー・エス株式会社と共同で調査を行っています。

サクラマスは春に遡上後、秋の産卵まで主に冷水が流入する流れの穏やかな淵で越夏するという生態的特徴を持っています。そのため、将来的な気温上昇に伴って河川水温が変化することで越夏環境へも影響が生じることが予想されます。よって、本調査では、鶴岡市の五十川を例に河川水温の将来予測と生息環境の解析を実施しました。



越夏場所と思われる淵での調査風景 運がよければ右下のようにサクラマスに出会えます

その結果、将来（21世紀末）には下流部で河川水温が25℃を超える日が現在よりも増加し、越夏に適した流域が減少することが予測されました¹。冷水魚にとっては厳しい水温条件です。その流域に越夏淵が存在した場合には、利用されなくなる恐れもあるでしょう。例えば、より水温の低い上流域に新たに淵を人工的に造成する適応策が考えられますが、その場合は、生息環境調査から淵の水深が1.7m以上、隠れ穴があること、河畔林の覆いが多くあること等が重要な条件であることも分かってきました。今後も解析を続け、適応策について検討を行っていく予定です。

¹ 気候シナリオとして、文部科学省「気候変動リスク情報創生プログラムテーマC気候変動リスク情報の基盤技術開発」において、気象研究所が作成した2km力学的ダウンスケーリングデータを使用しています。また、排出シナリオはRCP8.5を使用しています。

令和元年に最上川を流下したアユ仔魚の数は？

令和最初の夏、山形県の河川でのアユ資源状況は良好でした。親魚の多い今年の秋は、さぞ多くのアユの仔魚が最上川を下るのだろうと期待していたのですが、令和元年10月に日本列島に上陸した大型台風の影響で河川は大增水しました。今年、最上川ではどれだけの仔魚が海に下ったのでしょうか？

平成17年から毎年、産卵場の下流にある庄内大橋で、水産試験場と共同でアユの流下仔魚(海に下る仔魚)の調査を実施しています。令和元年は、最上川の台風による大增水、その後の雨の日が多いことによる継続した増水のため(図1)、調査は例年より少ない5回の実施となりました(図2)。

単位時間あたりに採集された仔魚の数や水量などから、令和元年の最上川における流下仔魚の総数は1億1千万尾と推定されました(図3)。これは、平成17年の調査開始以来の最低値であり、大型台風による増水で10月上旬の産卵盛期に産まれた多くの卵が流されてしまったことが要因と考えられます。このため、令和2年の遡上数は少ない可能性があります。予想を大きく裏切って多くのアユが川に上って来てくれることを願っています。

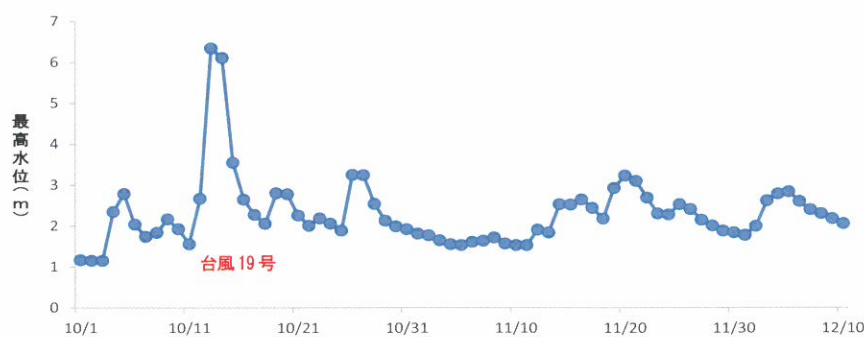


図1 令和元年の最上川砂越観測所の最高水位の推移 (国土交通省 水門水質データベースより)

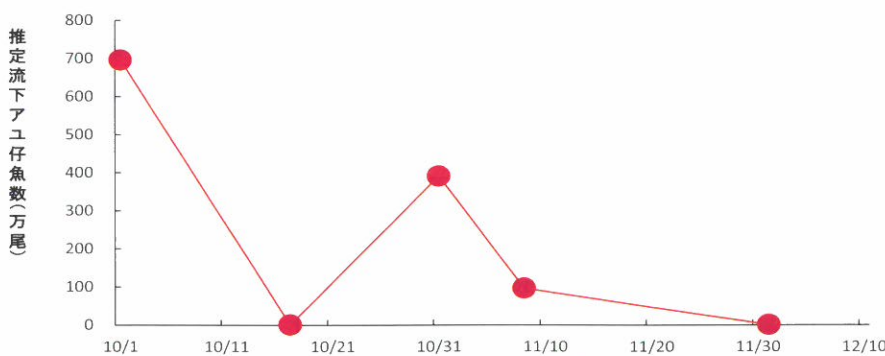


図2 令和元年の最上川庄内大橋におけるアユ流下仔魚数の推移

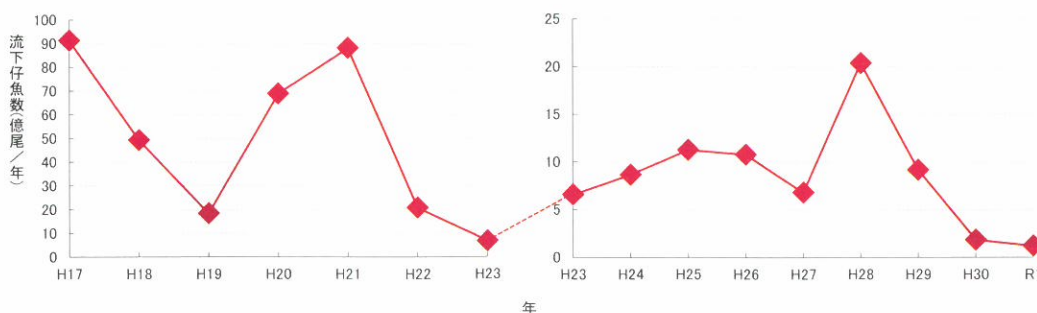


図3 平成17年以降の最上川庄内大橋における総流下仔魚数の推移

県産ブランドマス新品種「ニジサクラ」が ブランドデビューします！

平成25年度から内水面水産試験場で開発に着手した県産大型ブランドマス新品種「ニジサクラ（図1）」は、山形県が養殖の発祥の地とも言われるニジマスを雌親に、県の魚にも指定されているサクラマス（雄親）をもつ、おいしくて山形の独自性を存分に発揮できる魚として誕生しました。これまで「ニジサクラ」の名称は、両親の名前の一部をつなぎ合わせた、いわゆるコードネームとして関係者の間で使用されてきましたが、「ニジ（虹）」や「サクラ（桜）」といった単語がもつイメージの良さや親しみやすさから、晴れて正式名称に選ばれ（令和元年12月商標登録出願済み）、令和2年2月12日にはブランドデビューしました。



図1 ニジサクラ

近い将来、県内陸部の旅館、ホテル、飲食店等で県内外の皆様にもその味を楽しんでいただけるよう、平成29年度から、有志の養殖業者さんに御協力をいただいて試験養殖に取り組んでいます。一年を通して水温がほぼ一定の地下水で飼育すると、50グラム大の種苗（満1歳）から養殖を開始した場合、約2年で出荷サイズに想定している1,500グラムに達します。しかし、県内の多くの養殖業者は河川水を使って養殖していますので、寒さの厳しい山形では冷たい水を好むマス類でさえも餌を食べなくなるまで水温が低下し、ニジサクラの成長も停滞します。養殖現場ではどの程度の養殖期間が必要になるのか、本格的な生産の開始を前にデータを蓄積し、養殖現場における飼育方法のマニュアル化を進めたいと考えています。これまでの結果からは、地下水では2年、河川水では3年の養殖期間が必要であるとの見通しが立ってきました（図2）。

ところで、そもそもなぜ新品種の開発を進めることになったのか？これまで主流であった甘露煮や塩焼き用の皿付けサイズの需要が減少したこともあり、県内のマス類生産量と養殖経営体数は大きく減少しています（図3）。一方、全国的には寿司ネタを中心としたサーモンと呼ばれる大型のマス類が人気を博しており、本県独自の大型品種の開発が必要と考えました。ニジサクラのブランド化は、消費者の皆さんにおいしい水産物を提供することが最終目的ですが、その生産に携わる養殖業者さんの収益向上に繋がる救世主になればと期待しているところです。

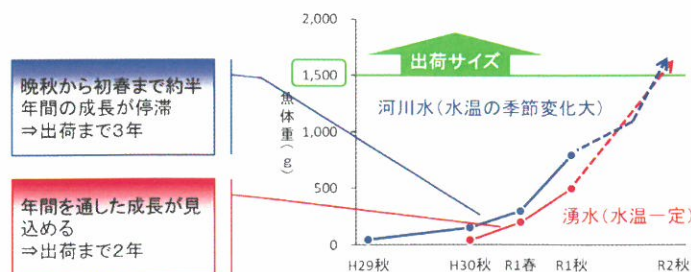


図2 ニジサクラ試験養殖の結果見通し



図3 山形県のマス類生産量と経営体数

種苗生産における黄銅イオンファイバーを利用した ブロナポール製剤に代わる卵消毒技術について

ニジマス、イワナ、サクラマス（ヤマメ）、サケ、アユ等の種苗生産においては、受精卵を健康に管理してふ化させることが重要です。受精卵は密集した状態で水槽に收容されますので、死卵を元に発生した水生菌（水カビ）が大量増殖してしまうと、巻き込まれた周囲の生卵も死んでしまうケースがあります。これを防ぐにはブロナポール製剤を使用するのがこれまでの対策でした。また、ブロナポール製剤は、アユでその発生が恐れられている細菌性冷水病の垂直感染（親魚から卵と精子を介して子に伝染してしまうこと）を防ぐ効果があります。ところが、ブロナポール製剤は販売利益が薄いことから数年以内に製造販売が中止される可能性が高まっています。

そこで、ブロナポール製剤に代わる卵消毒方法として銅イオンと亜鉛イオンを用いた卵消毒法の注目度が高まっています。銅と亜鉛の合金である黄銅イオンファイバー（図1、以下「ファイバー」と呼ぶ）を飼育用水に浸漬することで極微量の銅イオンと亜鉛イオンが溶出し、水生菌の増殖を抑制できることが確認されています。どちらのイオンも生物が生命現象を維持するために必要な必須元素でもあることから、安全で安心な技術と謳われています。

この方法はこれまでに山形県内では導入実績がないことから、種苗生産の専門機関である公益財団法人山形県水産振興協会と共同でファイバーによるアユ卵の消毒の有効性と安全性の確認試験を開始しました。今年度に実施した予備試験（図2）では、ファイバーがふ化率の低下を招かないことを確認しましたが（図3）、生まれてきた仔魚の健苗性（奇形率が低く良好な成長を示すこと）はまだ確認できていません。消毒効果については、対象区（ファイバーの効果を確認するために、水生菌が繁殖することを想定したファイバーを用いない区）でも水生菌が繁殖せず、ファイバーの明確な効果を確認するには至っていません（図3）。これは、大量に卵管理する実際の種苗生産とは異なる小規模な水槽での試験では、飼育環境が清浄に保たれたためと推察しています。また、細菌性冷水病に対する効果も検証する必要があります。来年度以降、実際の種苗生産規模での試験方法を検討して実用化につなげたいと考えています。ファイバーによる卵消毒技術に関心をお持ちの方は、内水面水産試験場までお問い合わせください。



図1 黄銅イオンファイバー



図2 予備試験水槽

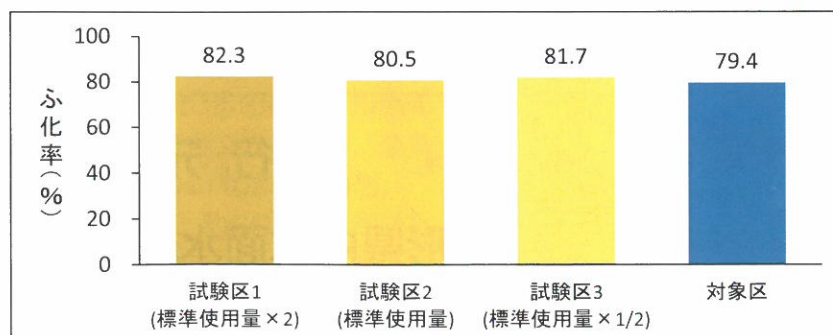


図3 予備試験結果

庄内金魚を飼いませんか？

内水面水産試験場といえばコイやニジマスを生産している事を知っている方は多いと思いますが、実は毎年「庄内金魚」も生産しています。

「庄内金魚」とは山形県庄内地方発祥の金魚で、他の金魚に比べ各鱗が長くなるのが特徴です（図1）。長い鱗をゆらゆらさせて泳ぐので「振袖金魚」とも呼ばれ、泳ぐ姿はとてもきれいです。また、人に慣れやすく近づくとき寄ってきてくれる姿もかわいいものです。



図1 庄内金魚



図2 色がついていない時の金魚

庄内金魚は水温の上がる4～5月に卵を産みます。そのタイミングで金魚が卵を産みつける水草等を模した産卵床を親のいる池に入れます。産み付けられた卵は3～7日で孵化し、はじめはミジンコを餌として与え、ある程度大きくなったら配合飼料に切り替えて飼育します。金魚は生まれてから2～3ヶ月間は黒～灰色です（図2）。その後、徐々に色がつき始めますが、個体によって色がつくのが早いもの、遅いもの、色につかないものなど様々で、この過程を観察するのも面白いものです。

生産した金魚は、主に県が主催するイベントで利用しており、金魚すくいを行った際には多くの方々に楽しんでいただいています（図3）。こうしたイベントでは、ご要望に応じて金魚を無償でお配りしています。金魚をご家庭で飼育することで、多くの方が魚に興味を持ち、魚好きになっていただければ幸いです。金魚を飼いたい方は、ぜひ、試験場参観デー等のイベントにいらしてください。



図3 イベントでの金魚すくいの様子

発行元

山形県内水面水産試験場

〒992-0063 米沢市泉町一丁目4-12 TEL : 0238-38-3214 FAX : 0238-38-3216
<http://www.pref.yamagata.jp/ou/norinsuisan/145011/>