

みなも

第42号

(平成20年12月10日発行)

新潟県内水面水産試験場

〒940-1137 長岡市大川原町 2650 番地
TEL 0258-22-2101 (代)・FAX 0258-22-3398

E-mail: ninaisuishi@air.ocn.ne.jp

http://www.pref.niigata.lg.jp/naisuimen/1194884168321.htm

魚沼支場

〒946-0036 魚沼市岡新田 29-1

TEL 025-792-0672・FAX 025-792-8016

E-mail: nif-k@guitar.ocn.ne.jp

「魚沼美雪ます」デビューしました！

魚沼支場 専門研究員 井熊孝男

前号で紹介した仮称^{みゆき}「深雪ます」が、^{うおぬまみゆき}「魚沼美雪ます」と命名され（県にじます組合で商標登録出願）、平成20年7月1日から本格販売、デビューとなりました。今のところ、南魚沼市と湯沢町のいわゆる「南魚沼地域」のホテル、旅館、飲食店を中心に取り扱っています。

1 デビューに至るまでの経過

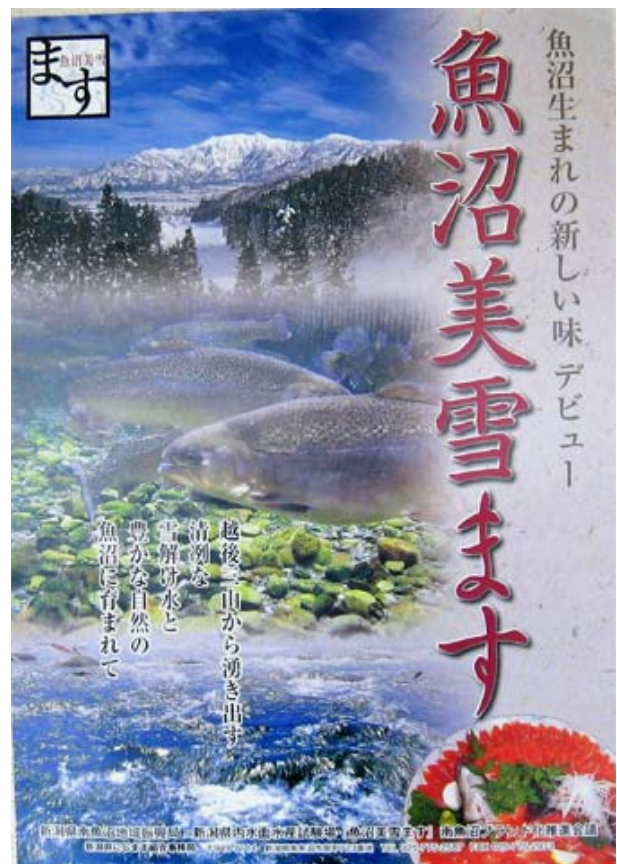
平成19年に南魚沼地域振興局を中心に、生産団体、観光関係者、市町村、試験場で構成するブランド推進会議を立ち上げ、南魚沼地域の特産品化を図るため、ポスター（右上写真）やパンフレット（右下写真）の制作など、積極的な宣伝・普及活動を展開してきました（パンフレットは、南魚沼地域振興局、県にじます組合、同局管内の観光協会、宿泊施設、飲食店等に置いてあります）。

平成20年2月27日に南魚沼市で関係者等を集め、正式名や料理のお披露目会が開催され、同年6月24日には、宿泊業、飲食業等関係者を集め、最終宣伝会が行われました。

2 デビュー後の宣伝・普及活動について

現在、「安全・安心」、「魚沼地域特産化」等共通点の多いきのこ、地鶏と合わせた3品を「魚沼三品」として、宣伝・普及活動をしています。

今秋、このコラボ品は、商品名を「魚沼の贅沢」として販売開始されました。セット内容は、魚沼美雪ますの薄塩漬け、魚沼きのこ6種類、魚沼地鶏の肉（冷凍）の詰め合わせ、料理のレシピです。皆様、是非ご利用下さい。



トキの餌ドジョウ養殖を支援する技術 ～排卵促進処理親魚を用いた自然産卵法～

養殖課長 山田 和雄

トキの餌ドジョウ支援について

本年9月、27年ぶりに佐渡の空にトキが舞いました。トキの個体数は、平成11年から始まった中国トキを親とした人工繁殖で、120羽を超えるまでに増えました。現在の給餌方法を続けると、必要な餌ドジョウの量は年間約1.8トンと試算されています。当場は、トキの人工繁殖や野生復帰を支援するため、平成13年度から餌ドジョウの種苗を生産し、毎年佐渡に送ってきました。

併せて、現地で行い易い粗放的なドジョウ養殖技術の開発にも取り組んできました。今回は、従来の人工的な採卵方法より簡便な排卵促進処理親魚を用いた自然産卵方法を紹介します。

簡便な採卵技術について

放鳥したトキの餌場（水路や休耕田など）においてドジョウを増やす場合、生態系との調和を図る必要性から、佐渡産の親魚を用います。

採卵は産卵期での5月下旬～7月下旬に行います。まず、腹部が非常に柔らかい雌親魚に排卵促進処理を行い、背びれ基部付近の体側部が膨らんだ雄親魚とともにネットを張った産卵水槽に収容します（図2①）。なお、収容数は、1㎡当たり雌親魚20尾程度を目安にします。

その日の深夜～翌朝に水槽内で産卵が行われますので（図2②）、後は親魚を取り除くだけでネット下に落ちた受精卵が得られます。

一方、従来の方法は、採卵毎に雄親魚を殺して精巢を切り出し、雌親魚から搾り出した卵と受精（媒精）させるため、手間と高い技術が必要です。

これら2通りの方法で得られる卵の数や稚魚の生産歩留率に著しい差はみられません（表1）。

また、従来の方法で高い中間歩留率を示す場合がありますが、取り組み易さが求められる現地での養殖普及には簡便な方法が良いと思われます。

今後、佐渡において、簡便な採卵技術の指導・普

及を図り、確実に良質な受精卵を得られるようにしたいと考えています。

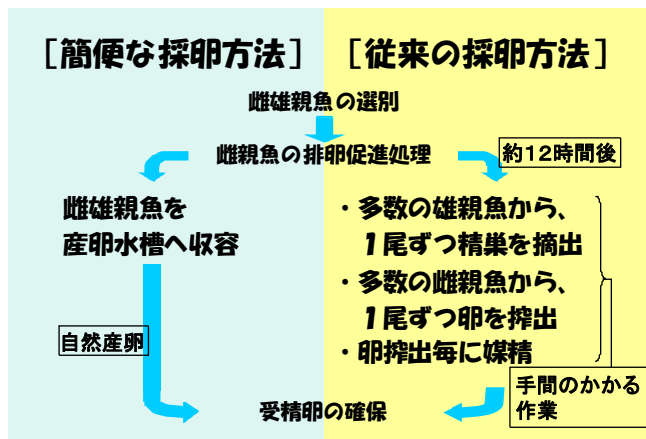


図1 簡便な採卵方法と従来の採卵方法

表1 簡便な採卵方法と従来の方法の採卵数・歩留まり

	従来の採卵方法		簡便な方法
	H18年度	H19年度	H20年度
採卵尾数(尾)	146	398	304
採卵数(万粒)*1	16.9	47.2	43.9*4
中間歩留率(%)*2	42.5	11.7	12.6
最終歩留率(%)*3	7.9	3.9	10.8

*1:1gを1,000粒と換算、*2:産卵量に対する池出し時の歩留まり

*3:産卵量に対する最終取り上げ時の歩留まり

*4:雌親魚の採卵前後の体重差から算出した推定値

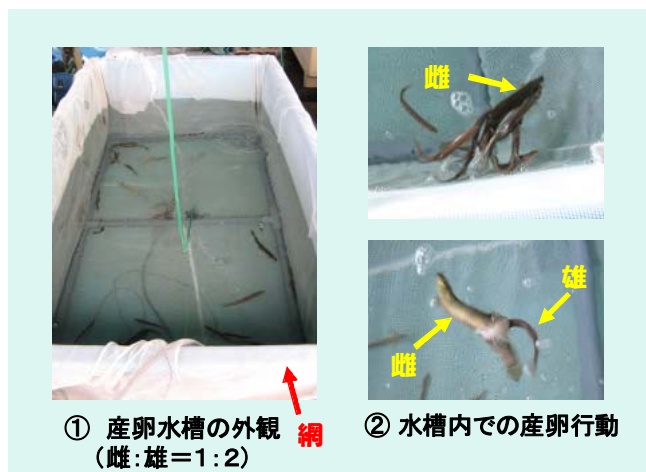


図2 親魚を収容した産卵水槽と産卵の様子

ニシキゴイの卵消毒試験について－Ⅱ

病 理 環 境 課 研 究 員 小 林 健 一 郎

KHV（コイヘルペスウイルス）に感染し、発症した後に治癒した魚（以下、感染耐過魚とする）は、外観的には健常に見えますが、ウイルスを長期間にわたり持っていることがわかってきています。そのため、KHVのまん延防止に向けて、ウイルスフリーの稚魚を生産する技術の確立が求められます。

そこで、受精卵を適切に消毒すれば、ウイルスフリーの仔魚が得られることを明らかにするため、受精卵の消毒効果に関する試験を行っています。

試験は、以下のとおり大きく3つに分かれます。

1. KHV 感染耐過魚から得られた受精卵の消毒効果
2. 卵と精液を KHV 液と混合（以下、暴露という）した後、得られた受精卵の消毒効果
3. 卵に対する消毒の影響把握

前号では、これらの試験方法について紹介しましたが、今回はこの3つの試験結果について報告します。なお、本試験の消毒剤には水産用イソジン 10% 液（ポビドンヨード製剤）を使用しました。

1. KHV 感染耐過魚から得られた受精卵の消毒効果

KHV に感染し発症した後、昇温処理を行い、治癒した魚＝感染耐過魚を作り、生殖に伴うウイルス放出（垂直感染）を調べました。

また、卵消毒の効果を評価するため、表1の条件で受精卵の消毒を行いました。

その結果、本試験で用いた感染耐過親魚の生殖に伴うウイルス放出は認められませんでした。

表 1 消毒試験区の設定

消毒時期 (受精後)		①	②	③	④	⑤
14 時間	濃度(ppm)	50	50	200	200	0
	時間(分)	15	30	15	30	30
62 時間 (発眼期)	濃度(ppm)	50	50	200	200	0
	時間(分)	15	30	15	30	30

次いで、これらの卵をふ化させ、仔魚および稚魚になるまで飼育し検査をしましたが、未消毒区も含め、いずれの個体からもウイルスは検出されませんでした（表2）。

実際、感染耐過親魚の作出時にはウイルスに感染していることを遺伝子検査（PCR 検査）により確認してから昇温するため、病状が進みます。

したがって、死亡する個体が多いため、採卵が難しく、現在1ペアについての結果しか得られていません。本試験結果だけでは例数が少なく、感染耐過魚におけるウイルスの動態を正確に把握することはできないものと考えます。

表 2 感染耐過魚から得られたサンプルの検査結果

目的	サンプル名および検査結果			
垂直感染の有無	未受精卵 (-)	精液 (-)	受精卵 (-)	卵巣腔液 (-)
消毒効果の評価	消毒区 仔魚	未消毒区 仔魚	消毒区 稚魚	未消毒区 稚魚
	(-)	(-)	(-)	(-)



写真 卵消毒試験の様子

2. 卵と精液を KHV 液に暴露した後、得られた受精卵の消毒効果

KHV に暴露した卵と精液から得た受精卵を、時間と濃度を変えて消毒処理を行いました。

消毒直後にサンプリングし KHV の検出を試みたところ、受精 1 時間後に消毒を実施した場合のみ、ウイルス遺伝子が検出されるケースがありました。が、培養ウイルスは検出されませんでした。

また、これらの受精卵から得た仔魚からは、ウイルス遺伝子も含め KHV は検出されませんでした（表 3）。

これはあくまで人為的に高濃度の KHV に暴露した例です。また、受精 1 時間後に検出されたウイルスについては、ウイルスそのものの構造は壊れ、遺伝子のみが残り、コイに対する感染性はないものと思われます。

KHV 検出率のみにより消毒の効果を評価することは技術的に難しいので、卵に付着している細菌数の減少状況から評価する方法を用いました。

その結果、50ppm15 分以上の濃度および時間において消毒効果が認められました。

表 3 KHV に暴露した受精卵の消毒後におけるウイルス検査結果

ペア番号	消毒時期(受精後)					
	1 時間		14 時間		62 時間	
(ppm-分)	ウイルス 遺伝子	培養 ウイルス	ウイルス 遺伝子	培養 ウイルス	ウイルス 遺伝子	培養 ウイルス
50-15	+	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
50-30	+	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
200-15	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
200-30	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
未消毒区	+	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

3. 卵に対する消毒の影響把握

卵に対する消毒の影響把握については、発眼率およびふ化率を調べることで評価しました。

その結果、200ppm の濃度で 30 分間消毒した場合には、発眼率およびふ化率が低下する傾向が認められました。

しかしながら、それ以下の濃度および時間では、消毒を受精 14 ～ 15 時間後、発眼期いずれの時期に行っても卵に対する影響は認められませんでした（図 1、2）。

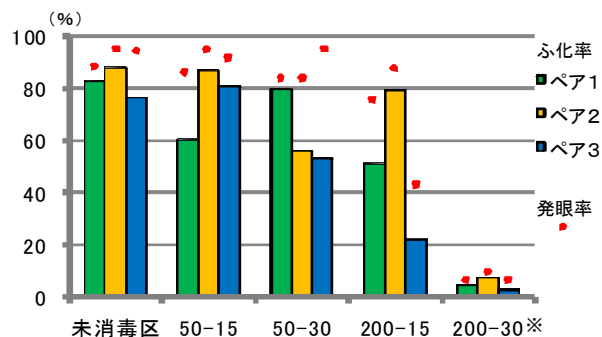


図 1 受精 14 ～ 15 時間後に消毒したときの発眼率およびふ化率

※：未消毒区に比べ、統計的に有意な差があることを示す（ダネットの方法 $P < 0.05$ ）

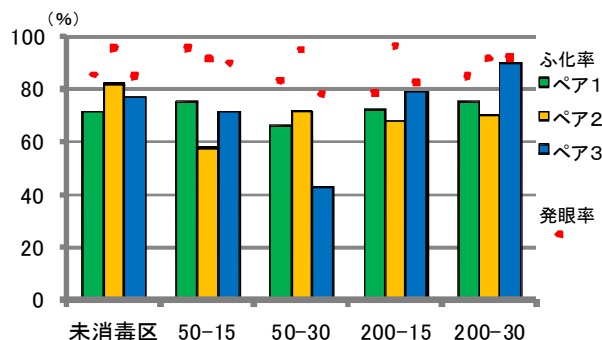


図 2 受精 62 時間後（発眼期）に消毒したときの発眼率およびふ化率

終わりに

感染耐過魚は治療後も、長期間にわたって脳にウイルスが存在することが明らかにされています。

このウイルスがどのような条件で活性化し、体外にウイルスが放出されるのかなど詳細は現在分かっておりません。また、今のところ、感染耐過魚であるかどうかを明確に判別することはできません。

したがって現状では、感染耐過魚であるかどうかにかかわらず、卵消毒を行うことにより、垂直感染のリスクを軽減することが、有用な手段であると考えます。当场では、今後の試験結果も踏まえて、ニシキゴイの卵消毒法についてマニュアルの形でとりまとめる予定です。

産卵床破壊による外来魚の繁殖抑制について

資源課 研究員 伊藤 陽人

オオクチバス、コクチバスおよびブルーギル等、バス類と呼ばれる外来魚が分布を拡大し、日本の在来生物の生息に大きな影響を与えているものと考えられます。県内においてもバス類がすでに生息しており、各地で刺し網、釣り等による幼魚や親魚の駆除が行われています。

しかし、ため池のように水抜きによって、ほぼ全数を捕獲できる場合を除くと外来魚の根絶は難しいことが明らかになっています。

そこで当场では、バス類の繁殖を抑制する狙いから、外来魚の産卵床を効果的に破壊する卵仔魚吸引装置（以下吸引装置と略す、写真1）を開発し、その効果を調べたので結果を紹介します。



写真1 卵仔魚吸引装置

試験の方法

試験は加治川水系の内の倉ダム湖においてコクチバスを対象に行いました。

吸引装置の駆除効果は、装置で産卵床を破壊した水域としなかった水域に出現したコクチバス浮上稚魚数の差で検証することとし、毎年必ずコクチバス稚魚が目視される水域に駆除区を3区分（1、2、3区）、対照区を3区分（A、B、C区）の計6区分を設定しました（図）。

調査は平成19年5月29日、6月12、13、17、21日の合計5日間行いました。

各試験区の浮上稚魚数については、通常目視で確認した群数から推定し、そのほか群以外に観察された稚魚の実計数を加算しました。

また、浮上直後で多くの個体が群れている場合、それを産卵床1個分に相当するものとし、これに破壊した産卵床数を加えた数を、区域内の推定産卵床数としました。

なお、産卵床1個に出現する浮上稚魚数は、駆除区の平均卵数1,854粒に文献による天然水域の卵から浮上までの生残率（87%）を乗じ、約1,600尾としました。

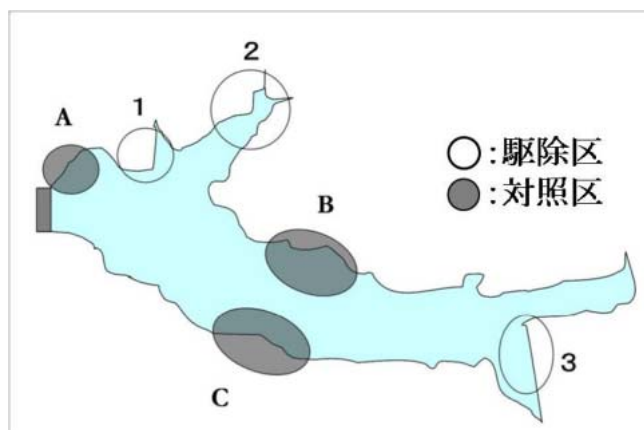


図 内の倉ダム湖で設定した試験区

試験の結果

駆除区においては、1区、2区、3区で、それぞれ2個、2個、6個の産卵床を破壊した結果、その後の目視で確認された浮上稚魚の群れの数、1区は1個、2区と3区はともに0個でした。1区では産卵床の見落としがあったものと考えられます。

表 各試験区の駆除数と浮上稚魚の状況

		駆除区			対照区		
		1	2	3	A	B	C
破壊産卵床数(個)		2	2	6	0	0	0
浮上稚魚群数(個)		1	0	0	2	3	4
区域内推定産卵床数(個)		3	2	6	2	3	4
浮上稚魚	群数より推定	1,600	0	0	3,200	4,800	6,400
数(尾)	群以外実計数	30	100	250	0	0	400
合 計		1,630	100	250	3,200	4,800	6,800

これらの群以外に実計数した浮上稚魚は、1区で30尾、2区で100尾、3区で250尾でした。

一方、対照区のA区、B区、C区で目視確認された浮上稚魚の群れの数は、それぞれ、2個、3個、4個でした。そのほか群以外に実計数確認した稚魚は、A区とB区が0尾、C区が400尾でした。

これから推定した総浮上稚魚数は、駆除区の1,630尾、100尾、250尾に対して、対照区は3,200尾、4,800尾、6,800尾となり、駆除区と対照区とでは大きな差がみられました（表）。

バス類はオスが産卵床を形成し、卵や仔魚を守る習性を持っています。オスに守られた卵や仔魚はしばらくの間そこに留まっています。

そのため、産卵床を対象にした駆除は、とても効率の良い方法と考えられます。

今後は可搬性など装置にさらなる改良を加え、現場において扱い易いようにして行きたいと思います。



写真2 吸引駆除している様子

巡回教室報告

「魅力ある溪流漁場の創出」

日時 平成20年10月17日 14～16時

場所 新潟県庁

講師 独立行政法人水産総合研究センター中央水産研究所
主任研究官 中村智幸



今回の巡回教室では、溪流魚漁場のゾーニング管理手法について取り上げられました。

ゾーニング管理とは、漁場を特性に合わせて分けし、多様なニーズに対応した溪流魚の有効利用と在来個体群の保全を行い、漁協の経営改善を図ることを目的としています。

当日は、中村主任研究官より基本的な考え方から全国の優良事例、産卵場の造成についてご説明いただきました。（出席者30人）

水声魚語

9月末に、久しぶりに無人の実家に寄ったところ、荒れ放題の庭先でサワガニ2匹を発見しました。家のすぐ脇の小さな用水路にも、たくさんカニがいて驚きました。子供のころ、家の周りの小川や用水路は、水も多くきれいで小魚もたくさんいましたし、草刈りもされていて格好の遊び場でした。

もう一度、その頃のように魚採りをして遊び、捕まえたサワガニのから揚げや沼エビの天ぷらのうまさを味わいたいと、小生の腹周りと同様思いはどんどん膨らむ一方でした。

そんな実家周辺の環境美化やメンテナンスに汗を流している中、自身のメタボ体のメンテにもそろそろ手を付けなければと、気を引き締めて帰ってきた次第です（M.N生）。