

# 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](mailto: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 長野県庁 TEL 026(235)7229 水産係直通

- ニジマスの成熟雄は釣れるのか？
- 最近のアユのエドワジエラ病の発生状況
- 軍足池のブラックバスを完全駆除しました
- 薬事法等改正にともなう医薬品使用の新たな規制
- 養殖コイの移動についてお知らせです
- 信州サーモンの着臭と脱臭
- 人工浮島を利用したカワウ・サギ類の繁殖抑制
- 新人職員の自己紹介

## ニジマスの成熟雄は釣れるのか？

ニジマスの冬季の禁漁解除およびニジマス釣りの状況について水産だより30号(犀川殖産漁協)、31号(佐久漁協、犀川殖産漁協)でお知らせしました。

今回は、平成24年冬に行った大型ニジマス成熟雄の放流試験結果をお知らせします。

### ○放流試験の方法

水産試験場で飼育しているニジマス3歳魚の成熟雄を用い、放流魚であることがわかるように右胸ヒレにオレンジ色の標識を付けました。

平成24年9月28日に、総量720kg(830尾×平均体重870g)を、犀川殖産漁協C&R区間の1地点で放流しました。

放流後の追跡調査は漁協が釣り人に配布したアンケートハガキに、日付、釣った場所、釣果(標識あり○尾、なし○尾)等を記入して返送していただき集計し、放流地点からどれだけ魚が動いたか、放流魚がどれだけ釣れたかを調べました。

### ○放流試験結果

放流から3か月間の釣り人の皆様からの回答をもとに、放流点からの移動距離(上流側を+、下

流側を-)と釣獲尾数の結果を図に示しました。この結果より以下のことがわかりました。

①放流したニジマスは放流地点の上下流2km以内でよく釣れていた。

②総釣獲魚167尾のうち標識魚は118尾(70.7%)で、冬季釣り期間中の資源として大きく貢献した。

今回の試験は、放流後の大規模な出水がなかったこと、放流後1週間程度で天然の餌(川虫)に適応したことがうまくかみ合ったため効果があったともいえます。一般的にニジマス成熟雄は、成熟に伴う減耗があるため、河川放流用として利用

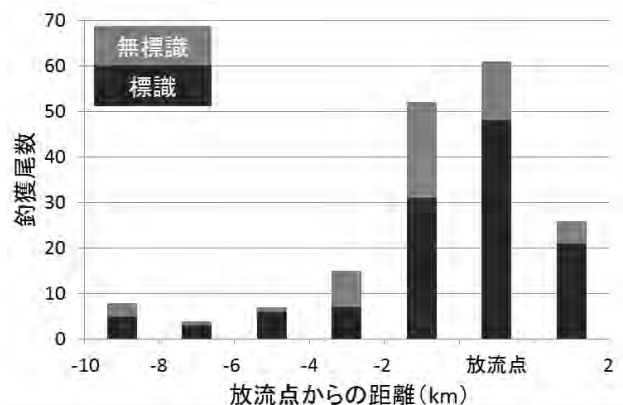


図 各地点における釣獲尾数と標識の有無

できるかどうかの心配がありました。しかしながら、河川的环境条件が良ければ、釣り資源として十分利用可能であることがわかりました。また、この結果をもとに、漁協はC&R区間をより利用密度の高い区間に限定する見直しを行いました。

今回の放流試験については、釣り雑誌や釣り人

個人のブログ等にも取り上げていただいて、釣り客の増加につながり、漁場および地域の活性化にも貢献しました。平成25年は放流地点を2点にして放流試験を行っています。

(環境部 重倉)

## 養殖コイの移動についてお知らせです —KHV病にかかるコイの移動指針—

養殖コイの移動について国がコイヘルペスウイルス病（以下、「KHV病」という。）に配慮した指針を定め、それを基に平成25年8月から全国で統一的な取り扱いが行われていますのでお知らせします。

### ○KHV病について

コイおよびニシキゴイのみがかかるウイルス病で、フナ等のコイ科魚類やマス類には感染しません。水温18~25℃のときに最も発病しやすく、感染すると群れの80%以上が死亡する場合があります。症状は遊泳緩慢、目の落ち窪み、体表粘液の異常分泌などがあります。持続的養殖生産確保法の特定疾病に指定されており、感染が確認されると知事から殺処分や移動禁止などの行政命令が出されることがあります。

### ○指針作成の背景

KHV病は平成15年に日本で初めて確認され、翌年には長野県でも確認されました。現在では全都道府県で確認されていますが、すべての水域で確認されているわけではありません。

国は発生から7年経った平成22年に現状を把握するため主要な河川湖沼でKHV病の浸潤調査を行いました。その結果、一度天然水域にKHV病が入ると清浄化できないことがわかりました。一方、感染が確認されていない水域では清浄性が保たれていることもわかりました。

そこで、国は発生履歴のある水域と発生のない水域を分けて全国的に管理を行うという方針を決め、平成25年4月に指針を作成しました。それ

を受けて、県でもコイの養殖業者さんへ説明会を行った上で指針を作成し、8月から運用しています。なお、本指針に基づくコイの移動は食用および鑑賞用のコイの移動が対象です。天然水域へのコイの放流については、発病した場合、人為的管理を行うことができないことから本指針の対象外となっています。

### ○指針のポイント！ 水域ごとの管理

指針に基づき河川、湖沼、養殖場は以下の3水域に分類されます。

**既発生水域**：既にKHV病が確認されている水域

**未報告水域**：今までにKHV病の報告が無い水域

**陰性確認水域**：年2回以上のPCR検査（ウイルスの遺伝子の有無を検出する方法）で陰性を確認した水域

各水域間の移動については下表に従い行っていただくこととなります。食用コイに限り、既発生水域から既発生水域への移動は可能です。既発生水域から未報告水域及び陰性確認水域への移動はできませんが、排水が下水道に繋がっていれば加工場への移動は可能です。

### ○コイを扱う養殖業者さんへお願い

コイを扱う養殖業者さんは自分の飼育池がどの水域に分類されるのか水産試験場へ確認してください。既発生水域であった場合、移動先の一覧を水産試験場に提出し、移動可否の確認を受けてください。また、養殖場への出荷については年1回、移動した先や量などについて水産試験場へ報告していただくこととなります。詳細はお近くの水産

試験場へご相談ください。

既にコイを扱う養殖業者さんは本指針により対応いただいておりますが、新たにコイを取り扱う養殖業者さんがいましたら水産試験場へ連絡いただきますようお願いいたします。

出荷先や移動の報告など負担をおかけしますが、

全国的に統一した方法で、防疫に配慮したコイの移動が行われることとなり、KHV病の発生以降委縮していたコイの流通が少しでも円滑になればと考えております。

(増殖部 川之辺)

### ○水域区分間のコイの移動可否と必要な手続き

移動元	移動先					
	養魚場			加工場等		
	既発生水域	未報告水域	陰性確認水域	既発生水域	未報告水域	陰性確認水域
既発生水域 (食用のみ)	○※1	×	×	○※1	×	×
					排水先が下水道なら○※1	
エラ除去の鮮魚なら○						
未報告水域 (食用、ニジゴイ)	○※2	○※2	○※3	○	○	○
陰性確認水域 (食用、ニジゴイ)	○	○	○	○	○	○

※1 (1) 移動を予定している養殖場および加工場等の一覧をあらかじめ水産試験場に提出し、移動可否の確認を受ける。また、新しい移動先が生じた場合も同様の手続きを行う。

(2) 各年の移動記録を翌年1月末日までに水産試験場に提出する。

(3) コイの検査状況、健康状況、本病の発生歴を移動先に事前通知する。

(4) 活魚輸送時に適切な防疫対策をとる。

※2 KHV病の兆候がなく、発生・清浄化が繰り返されていないことを移動先へ通知する。

※3 PCR検査で陰性を確認する。

## 最近のアユのエドワジエラ病の発生状況

アユのエドワジエラ・イクタルリ感染症（以下、エドワジエラ病）の発生は、近年全国で拡大傾向にあり、高水温期にはアユ漁業で有名な河川においても甚大な被害が見られています。そこで、あらためて本病の特徴についてお知らせし、関係する皆さんには十分な注意と対応策の徹底をお願いします。

### ○エドワジエラ病とは

本病は、アメリカナマズの腸敗血症として知られていたものですが、平成19年に国内で初めて河川に生息するアユで発病が確認されました。長野県では平成21年に県外産の放流種苗で保菌が確認され、これを放流した水域では河川のアユで8～9月の高水

温期にエドワジエラ病の保菌や発病が見られるようになりました。高水温、濁水で推移した平成24年、25年は被害が大きくなりました。また、在来魚のオイカワ、ウグイ、アカザも保菌することが確認されています(表)。

### ○問題点

本病の特徴としては概ね 25℃以上の高水温で発病する例が多く、重症になると大量死亡をもたらします。また、死亡には至らなくてもアユの活性が下がるため、友釣りでは釣れなくなります。

典型的な外観症状としては図のように体表に点状の発赤が数多く見られることから商品にならないという問題も生じています。

### ○漁場のクリーン化のために

本病が発生した水域を管理する漁協においては、放流種苗はすべて検査済みの種苗にして原因菌の持ち込み防止を徹底して実施していますが、表に示す通りエドワジエラ菌は毎年検出されています。

そこで、エドワジエラ病からの漁場のクリーン化に向けては、アユや発病しやすいと思われるナマズ類だけではなくオイカワ、ウグイを含む在来魚につ

いても検査を実施する等の監視を続けることが重要だと考えています。水産だより 30号でも示したとおり、既発生水域、未発生水域に関わらず、対応策をもう一度整理、確認をしておきたいと思います。

#### ① 放流用種苗・オトリアユの事前検査の徹底

県外産、県内産を問わずエドワジエラ病の保菌検査を必ず行い、非保菌種苗だけを放流(導入)する。

#### ② 河川における異常の監視・保菌検査

河川でアユやナマズ類に大量死亡等の異常があった場合は、水産試験場又は県漁連に必ず連絡する。また、異常がなくとも、特に既発生水域では、オイカワ、ウグイ等の在来魚の保菌状況を検査する。

#### ③ オトリアユの持ち込み・持ち出し防止

冷水病対策と同様、他の河川で釣ったアユを持ち込まない、また他の河川に持ち出さない。

エドワジエラ病対策は、一朝一夕で解決するものではなく、関係する皆さんには息の長い取り組みが求められます。

(環境部 築坂)



図 エドワジエラ病の典型的な外観症状

表 既発生水域の生息魚からのエドワジエラ菌の検出状況

魚種	H21年※	H22年	H23年	H24年	H25年
オイカワ	+	+	+	+	-
ウグイ	+	+	-	-	-
アカザ	+		-		
ナマズ		-	-		
アユ	+	+	-	+	+

※県外産アユ放流種苗から保菌を初確認  
+は保菌あり、-は保菌なし、空欄は検体なし

# 信州サーモンの着臭と脱臭

近年、特徴のある大型マス類が各地で誕生し、地域特産のブランド魚として流通しています。信州サーモンも、長野県が開発したオリジナル養殖品種としてその魅力を県内外に発信中ですが、生産量が増えて販路が拡大する中で、着臭の問題が避けて通れない課題となっています。

## ○魚類の着臭

淡水で養殖される大型マス類の着臭に関しては数年前に栃木県のヤシオマスで問題が提起されたのをきっかけに国内でも表面化してきましたが、信州サーモンも決してその例外ではありません。

魚類は臭気物質を含む環境で育つとそれを体内に取り込み、人はそれを食した際に「カビ臭」に代表される不快臭を感じ取ります。欧米等ではアメリカナマズやニジマスなど多くの淡水養殖魚類でこの「カビ臭」が原因となる着臭事例があり、産業被害に発展しています。

## ○着臭原因

「カビ臭」の原因は主として藍藻などの藻類が産生する「ジェオスミン」と「2-メチルイソボルネオール (2-MIB)」という2つの臭気物質で、いずれも強いカビ臭を放ちます。魚では主に鰓を介して吸収されると考えられています。

水産試験場の調べでは、これまでに「カビ臭」の着臭が認められる養魚場の取水用水（湧水）から4～29ng/L、同流域に生息する藍藻類から54,000ng/kg、出荷サイズの信州サーモン（魚体重2.6kg）から1,200～1,400ng/kgのジェオスミンをそれぞれ検出しています。2-MIBは藍藻類に1,500ng/kg程度含まれていましたが、ジェオスミンの36分の1で、用水や魚肉からは検出されないことから、信州サーモンの着臭にはジェオスミンが関与していることがわかりました。

## ○脱臭方法

着臭した魚は、臭気物質を含まない清浄水で飼育すれば脱臭できることが知られています。そこで、ジェオスミンを着臭させた信州サーモン（7,700ng/kg、平均体重1.8kg）を地下水施設に移し、換

水率1回/時の条件で無給餌飼育してみたところ（水温12～13℃）、魚肉中のジェオスミン値は7、8、14日後にそれぞれ400、300、200ng/kgまで低下し、21日後には検出できないレベル（<100ng/kg）まで脱臭が進むことが確認されました（図）。

官能検査から魚肉中のジェオスミン値が200ng/kgであればほとんどの人はカビ臭を感じないという結果が得られたことから、着臭した信州サーモンも清浄水飼育により14日間の脱臭処理を施せば、出荷できると考えられます。ちなみにヤシオマスの場合は2-MIBが着臭原因でしたが、脱臭のために必要な期間は同様に14日間でした。

## ○対策のポイント

ジェオスミンの魚体への侵入は速やかですが、体外への排出は遅く、水温が低く魚体の脂質含量が高いほど排出率は低くなるといわれています。また、用水中のジェオスミン値は夏場に高まる傾向があります。着臭は取水用水を含めた飼育環境中の藍藻類の生育と密接に関係するので、カビ臭を放つ藍藻類が繁殖していないかを点検するとともに、定期的に試食を行って出荷群の臭いを点検することが肝要です。着臭魚の脱臭には地下水が最適ですが、新たな水源の確保は難しいことから、今後は業者間で施設の共同利用などを考えていくのも一つの方策です。

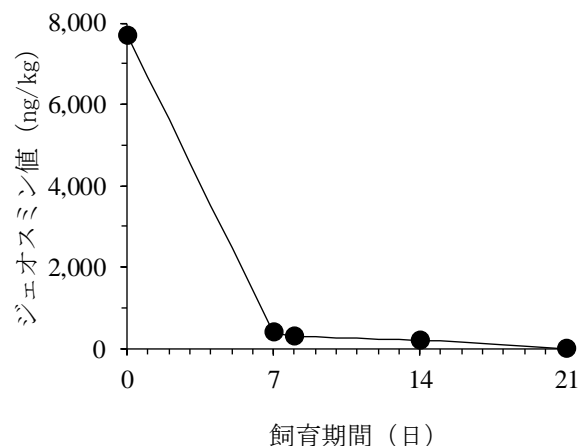


図 清浄な地下水を用いた流水飼育による信州サーモンの脱臭効果

(木曾試験地 熊川)

# 軍足池のブラックバスを完全駆除しました

平成25年11月に長野市にある軍足池ぐんたりいけで池干しを行い、生息するブラックバスの完全駆除を行いました。

軍足池は長野市街の北西部にあるため池で、水は農業用水に使われています。池を中心とした周囲は「広瀬ふれあい公園」として整備されており、地元の管理委員会により管理されています。この池には密放流されたブラックバス(オオクチバス)が生息し、農業用水として水を利用する際に池から流出し、生息範囲が広がってしまう可能性が心配されていました。

そこで、管理委員会の皆さんと水産試験場が協力してブラックバス駆除を行いました。

## ○方法

池にいるブラックバスが流出しないように排水口に金属製の柵を設置し、10月から約1か月かけて排水口から水が出なくなるまで排水しました。池には大きな水たまりが残ったので、ポンプを使って水を抜く作業を11月10日から13日まで行い、水たまりを約1,000m<sup>3</sup>まで小さくしてから11月13日に消石灰を散布しました。当日は下流の漁協にも立会っていただき、管理委員会の皆さん総出で作業に取り組みました。池底は泥深い部分もあるため胴長を履いた水産試験場職員が池の中央部の散布を、管理委員会の皆さんは岸からの散布を担当し600kgの消石灰を散布しました。

## ○結果

翌日、まだ生存しているブラックバスが確認されました。今回、撒きやすさの点から顆粒状タイ

プの消石灰を使用しましたが、底に沈んで溶け残っており、魚を殺すほどpHが上がっていませんでした。そこで、急きょ粉末状の消石灰400kgを池全体に追加散布しました。その結果、今度はすべての魚が死亡しているのが確認できました。

死亡したブラックバスは岸に吹き寄せられた際などに管理委員会の方が回収処理を行っています。また、pHの上がった水は底の泥による中和や池に水を貯めることで希釈され中性に戻ります。



## ○今後は・・・

今回、軍足池でブラックバスの完全駆除に成功しました。しかし、平成23年度に完全駆除を実施した大座法師池(水産だより31号)では残念ながら再びブラックバスの生息が確認されてしまい、地元の皆さんの苦労は水の泡となりました。

ブラックバスの密放流は外来生物法違反の犯罪です。今後は再びブラックバスが放流されないよう啓発と監視をしていくことが重要です。

(環境部 上島)

# 人工浮島を利用したカワウ・サギ類の繁殖抑制

## - 佐久漁業協同組合の取り組み -

佐久漁業協同組合では、地方事務所の許可を得

て平成16年から佐久市内の貯水池で営巣したカ

ワウやサギ類の繁殖を抑える対策として卵や雛を回収しています。卵については代わりに石膏製の卵を置く擬卵交換という方法を取っています。

この貯水池は東京電力小諸発電所への送水路の途中に建設された貯水用の人工池で、池内に人工の浮島が3つ設置されています。平成14年にカワウの初飛来が観察されて以来、カワウやサギ類がこの浮島を営巣場所として利用しており、平成25年にはカワウ約30羽、アオサギやゴイサギなどのサギ類が約90羽観察されました。

**○平成25年の回収数は400個体以上！**

平成16年から平成24年には、年によって差があるものの、カワウ・サギ類を含めて多い年で150個程度の卵を回収しました。しかし、近年は貯水池や浮島の環境変化によるためか、営巣が少なくなり、0～十数個程度の回収にとどまっています。

平成25年は、4月と5月に2回の駆除作業を

実施しましたが、合計で400個体以上の卵・雛を回収して、駆除しました(表)。平成25年に例年よりも多くの卵・雛を回収できた理由は今のところ定かではありません。

**○浮島を増やして、回収数を増やす！**

これまでに、佐久漁協は河畔林などで高水圧ポンプや高所作業用ロッドによる巢落としも試みましたが、営巣場所があまりに高所であり、なかなか思うような成果を上げることが出来ませんでした。

そこで本年度の成果から、浮島を増やしてここに積極的に営巣を集めることで、卵や雛のうちに効率よく駆除できるのではないかと考えました。次年度にはドラム缶、鉄パイプ等で製作した浮島を増設し、営巣の状況や卵・雛の回収数を調べる予定です。

(佐久支場 小松)

表 平成25年の佐久市内の貯水池におけるカワウ・サギ類の卵および雛の回収数

実施日	カワウ		アオサギ		ゴイサギ	
	卵	雛	卵	雛	卵	雛
4月15日	35	25	93	10	2	0
5月7日	69	0	173	3	0	0
合計	104	25	266	13	2	0



図 貯水池に設置された浮島で営巣するカワウ(黒)とサギ(白)

# 薬事法等改正にともなう医薬品使用の新たな規制

マラカイトグリーンなど人の健康に悪影響を及ぼす可能性のある物質を含む医薬品が食用魚に使用できないことは皆さんご存じのとおりですが、これまででは獣医師の指示書がある場合は特例的に使用することができました。

しかし、今回薬事法等が改正され、平成 25 年 11 月 30 日からマラカイトグリーンなどの物質を含む医薬品について、上記の獣医師の指示による特例使用を含めて、食用に供する養殖水産動物への使用が一切できなくなりました。

この新たな規制は食品の安全性を一層確保するためのもので、枠内に示した 13 物質が規制の対象となります。これらの物質を含む未承認医薬品、愛玩動物用や観賞魚用の動物用医薬品または人用医薬品

を使用した場合、その養殖魚は食品として出荷することができなくなります。

ただし最初に書いたように、これら 13 物質を含む医薬品の食用魚への使用はこれまでも原則禁止されていました。今回の規制のポイントは、獣医師の指示による特例使用も新たに禁止する点にあり、そうした使用実態がなければ、これまでの水産用医薬品の使用方法に変更はありません。

もしご不明な点がありましたら、水産試験場（本場、諏訪支場、佐久支場、木曾試験地）までお尋ねください。水産用医薬品は、対象魚種、用法・用量等を守って正しく使用しましょう。

（園芸畜産課 小関）

## 規制の対象となる 13 物質

- |           |                |             |
|-----------|----------------|-------------|
| ①カルバドックス  | ②クマホス          | ③クロラムフェニコール |
| ④クロルプロマジン | ⑤ジエチルスチルベストロール | ⑥ジメトリダゾール   |
| ⑦ニトロフラゾン  | ⑧ニトロフラントイン     | ⑨フラゾリドン     |
| ⑩フラルタドン   | ⑪マラカイトグリーン     | ⑫メトロナダゾール   |
| ⑬ロニダゾール   |                |             |

## 新人職員の自己紹介

星河廣樹（ほしかわ ひろき） 技師

はじめまして、本年度より水産試験場に勤務することになりました星河廣樹と申します。出身は北信の山ノ内町です。子供の頃から鳥や魚を観察するのが好きで、その延長で淡水魚の生態を研究するため北海道の大学に進学しました。大学卒業後は仙台市で民間の生物調査会社に就職し、東北各県でイヌワシなどの猛禽類や淡水魚の野外調査に従事していましたが、東日本大震災をきっかけに、生まれ育った故郷に貢献したいと思うようになり、県の水産職を受験しました。

カワウやブラックバスによる食害、アユの冷水病やエドワジエラ病など、内水面漁業を取り巻く状況

は厳しいですが、諦めることなく着実に取り組んでいきたいと考えています。よろしくお願いします。

（環境部 星河）

