

水産だより



- 信州大王イワナのロゴマークが決定しました
- 釣一リズム信州推進事業（千曲市戸倉上山田地域の取組）
- 諏訪湖に造成した砂地でシジミが見つかりました
- ウグイを卵から育てることができました
- 信州大王イワナの品質管理 飼料と肉色
- 水産用抗菌剤購入には「使用指示書」が必要です！
- ニジマスのIHNと冷水病の混合感染症の被害量を減らすには
- 養殖に関する巡回教室を開催しました
- 水濁事故時の採水方法

信州大王イワナのロゴマークが決定しました

信州大王イワナの普及を目的に準備を進めていたロゴマークが、信州大王イワナ振興協議会の役員会において承認され、平成29年12月に決定しました（図左）。

ロゴマークは半円と三角が合わせた形をしており、躍動感あふれる信州大王イワナが中心に、その下には清冽な水を育む北アルプスの残雪の山並みが描かれています。信州サーモンのロゴマークは肉色を思わせるオレンジを使用していますが（図右）、信州大王イワナは紺色を基調としたクールな色遣いとなっています。

ロゴマーク決定と同時に「信州大王イワナ振興協議会認定ロゴマーク使用規程」が制定され、今後適正な利用が図られることになりました。規程に基づき協議会の会員にはロゴマークシールが配布されます。会員及び会員が直接出荷する加工業者又は販売者はフィレー等を出荷する際に商品に貼ることで、これまで以上に信州大王イワナをPRすることが出来ます。また、ロゴマークのデザイン使用に関す

る規程も決められており、協議会の承認が得られれば、信州大王イワナの加工品等のパッケージに直接プリントできるので、シールを貼る手間が省け、他の商品との差別化を図ることも可能です。

平成23年から使用が開始された信州サーモンのロゴマークはすでに土産店に並ぶフィレーや燻製等に貼られており、定着しつつあります。信州大王イワナのロゴマークも同様に定着することを願っています。

（増殖部 川之辺）



図 信州大王イワナロゴマーク（左）と信州サーモンロゴマーク（右）

つ - り ず む 釣一リズム信州推進事業～千曲市戸倉上山田地域の取組～

県では平成29年度から「釣一リズム信州推進事業」を始めました。内水面での「釣り」に係る遊漁料は漁協の重要な収入源であることに加えて、釣り人が来ることによって、その地域へ一定の経済波及効果をもたらすことが期待できます。本事業は、「釣り」を観光資源として捉え、市町村や漁協、観光関係者等が連携して、釣り人にとって魅力ある釣り場の構築や観光サービスの提供などを行うことで釣り客の誘客を促し、それに伴う地域の活性化を図ることを目的としています。

平成29年度は第1弾として千曲市戸倉上山田地域で取組を開始しました。本地域はその中心に千曲川が流れ、そのほとりにには県内でも有数の温泉観光地があります。地元の更埴漁協をはじめ、千曲市や長野県釣りインストラクター連絡機構、水産試験場佐久支場などで協議会を設立し、秋から冬にかけてニジマス釣り

場の構築に取り組みました。具体的な取組としては、10～12月の間、戸倉上山田地域の千曲川に定期的かつ集中的にニジマスを放流して、釣り人を誘客するとともに、子どもたちを対象としたニジマスルアー釣り教室を開催しました。また、地域の温泉旅館組合の皆さんにも本事業の取組のPRを行い、ご理解とご協力をいただき、旅館組合のチラシに掲載していただくなど、本事業のPRにも一役買っていただきました。その結果、本取組が様々なメディアにも取り上げられ、漁協の日釣り券の販売枚数が昨年同期の約3.4倍になるなど、一定の成果を得ることができました。

平成30年度も課題を見直しながら引き続き取り組んでいく予定です。なお、本事業は地域発元気づくり支援金を活用しています。本事業についてのお問合せ、ご相談は園芸畜産課水産係へご連絡ください。

(水産係 小川)



ニジマスの放流



釣り人で賑わう千曲川



子どもルアー釣り教室の参加者

諏訪湖に造成した砂地でシジミが見つかりました

現在、諏訪湖に係る機関や団体が協力して、「泳ぎたくなる諏訪湖」「シジミが採れる諏訪湖」を目標に諏訪湖の環境改善に取り組んでいます。その一環として、平成27年に造成した砂地（以下、覆砂区）で、シジミの放流試験を開始したことを本紙35号でお知らせしました。今回はその続報として、自然再生産していると考えられるシジミが覆砂区で見つかりましたの

でご報告します。

●発見の経緯

平成28年7月から11月にかけて、覆砂区に1m四方の枠を6個設置して、その中にヤマトシジミを放流し、成長と生残率を調査しました。ヤマトシジミは本来汽水域に生息し、淡水域でも成長しますが、繁殖はできません。

ところが、8月に2つの枠内のシジミを回収したところ、放流したヤマトシジミに混じって、小さなシジミが8個採取されました。この後、10月、11月の回収時にも、小さなシジミが見つかりました。

●シジミはどこから来た？

10月、11月に見つかったシジミは、体重0.6g以上のものと体重0.2g以下のものの二つに分けられました(写真)。大きさから、前者は平成27年度以前に生まれたもの、後者は平成28年度に生まれたものと考えられます。また、ここ数年の調査で、諏訪湖の流入河川や河口域にわずかながら淡水性のシジミが生息していることが確認されています。これらのことから、調査で見つかったシジミは、周辺で生まれた淡水性のシジミが覆砂区に定着したものとみられ、今後は覆砂区で自然再生産していくことが期待されます。引き続き調査を行って、砂地の造成がシジミ復活に効果があるかどうか検証していく計画です。

●淡水シジミの種苗生産

諏訪支場では放流試験と並行して、諏訪湖周辺のシジミを用いた種苗生産技術の開発も行っています。飼育方式、用水、餌の種類などの条件を変えて卵から6

ヶ月間の飼育試験を行ったところ、最大で4.2mmの稚貝を育てることができました。今のところ生残率の成績は決して良いとはいえませんが、飼育管理にも手間がかかっていますので、今後はより効率の良い生産技術の開発に取り組んでいく予定です。

(諏訪支場 星河)

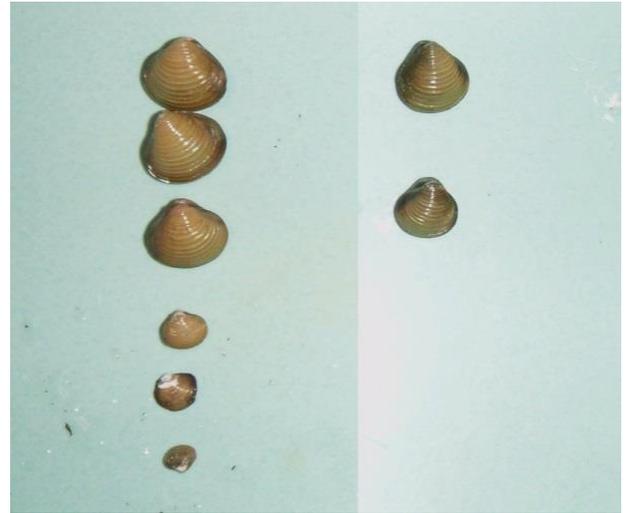


写真 覆砂区で見つかった淡水性のシジミ

ウグイを卵から育てることができました

佐久支場ではウグイの人工採卵技術を確立し、放流用や養殖用の種苗を安定供給できるようになりました(水産だより34号、36号参照)。そこで、学校や家庭等での飼育を想定して、受精卵を一般的な小型水槽(写真)で飼育してみたところ、稚魚まで容易に育てることができました。

平成29年5月10日に受精卵20粒を水槽に収容しました。卵は2、3日でふ化し、ふ化後10日間はあまり動かず、水槽の隅やエアストーンの下など陰になる部分に隠れていました。5月22日になると泳ぎ回るようになり、配合飼料を与えましたが、積極的には食べませんでした。そこで、藻類や水生昆虫などが付着した川の石を水槽に入れてみると、ウグイの稚魚は石に付着していた藻類等をきれいに食べてしまいました。その後は石を交換しながら配合飼料も与えて飼育しまし

た。その他の管理は、餌を食べ始めてから10日に1回、水槽の1/4程度の水換えと、底にたまった糞はビニールチューブを使ってサイフォン方式で掃除を行いました。こうして飼育した結果、7月18日には9尾が生き残り、2~3cmにまで成長しました。

ウグイはメダカや金魚などに比べて卵が大きく、観察が容易です。また、ふ化したばかりの稚魚は目に黒い色素がなく、とても魚には見えませんが、だんだんと目が黒くなり、鰭ができ始め、少しずつ魚らしい姿に変化していく様子を観察できました(図)。

本格的な設備がなくても、ふ化までの管理やその後の飼育も難しくないことが分かりました。今後は、学校などでの飼育体験の教材として活用できないか検討したいと思います。

(佐久支場 上島)

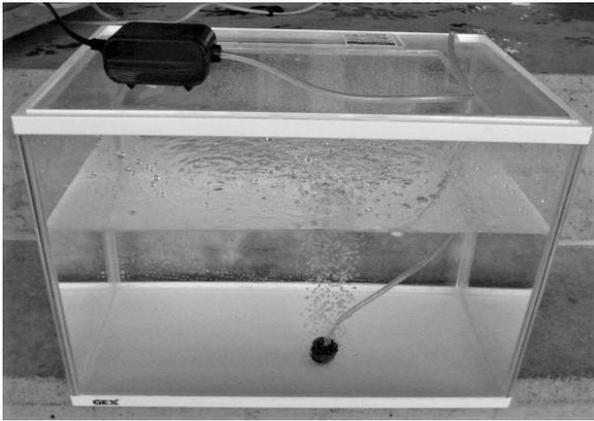


写真 使用した水槽 (22L ガラス水槽)

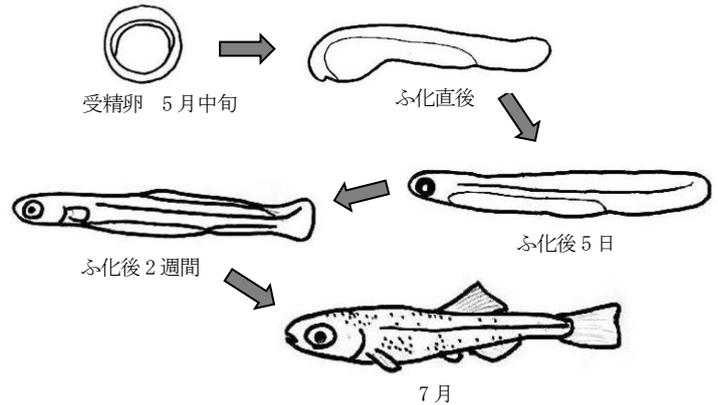


図 ウグイの成長

信州大王イワナの品質管理 飼料と肉色

信州大王イワナの食用魚出荷から1年近く経過し、身の滑らかさや艶の良さといったイワナ特有の肉質が好評を得ています。今回は、与える餌の種類によって肉色が変わるのか、県内のイワナ養殖で用いられている5種類の飼料を信州大王イワナに給餌して調べてみました。

● 5種類の飼料を給餌した後の肉色

5種類の配合飼料(飼料A~E)をそれぞれ信州大王イワナに給餌し、出荷サイズである800gに成長するまで約40週間給餌試験を行いました。給餌後、皮付きフィレーに加工し、色彩計を用いて魚肉の色を数値化しました。すると数値が大きいほどより黄色味を帯びていることを表すb*値が、2つの飼料で高いことが分かりました(図1)。これらの肉色は、他の試験区の肉色と比べてやや黄色っぽく見えました。

● 魚肉への着色は餌由来?

色彩計及び見た目では魚肉の着色を確認できましたが、魚肉の着色の原因が餌由来か調べるため、給餌飼料と給餌試験後の信州大王イワナの魚肉の色素分析を行いました。すると、色彩計でやや黄色味を帯びている魚肉には、黄色や橙色を呈すルテインやゼアキサニンが多く含まれ、与えた飼料にも同様の色素が多く含まれることが分かりました(図2,3)。したがって、魚肉への着色は、飼料に含まれる色素由来である

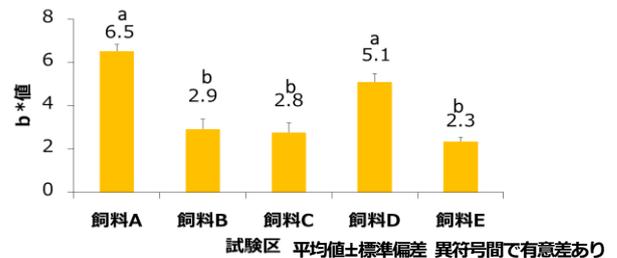


図1 信州大王イワナの肉

ことが分かりました。

● 食材ではこの程度の着色は許容できる!

大王イワナの肉色は白身が珍重されるので、魚肉への着色は食材として問題ないのでしょうか。そこで、長野県調理師会の湯本会長に給餌試験後の5種類の信州大王イワナの肉色を評価していただきました。その結果、並べて比較しないと分からない程度の色の違いなので、食材として問題ないとのコメントを頂きました。

● これまで通りの給餌飼料で問題なし!

今回の試験結果を受けて、平成29年度信州大王イワナ振興協議会の総会において信州大王イワナに使用する飼料の種類に関わらず、従来通りの飼料を給餌しても問題ないとの結論が得られました。これからも、安定した品質の信州大王イワナの生産に向け一緒に取り組んでいきましょう。

(増殖部 竹花)

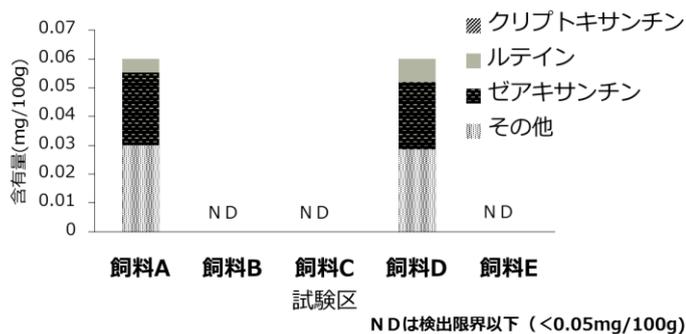


図2 魚肉中に含まれる色素含量

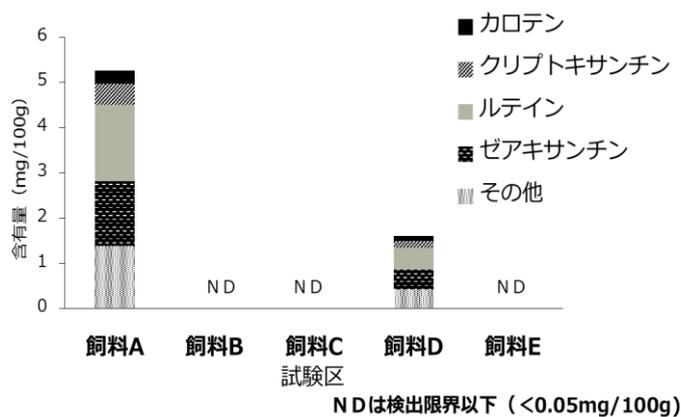


図3 飼料中に含まれる色素含量

水産用抗菌剤購入には「使用指示書」が必要です！

前号でもお知らせしましたが、平成30年1月1日※から養殖業者の皆さんが水産用抗菌剤を購入するときは水産試験場等が発行した水産用抗菌剤使用指導書（以下、使用指導書）が必要になりました。この取り組みは、抗菌剤の適正使用と薬剤耐性菌拡大防止のため、農林水産省の通知に基づき行うものです。長野県ではその発行事務を水産試験場が行います。

●使用指導書の発行から購入まで

使用指導書発行の流れは図のとおりです。

- ①養殖業者が抗菌剤を購入するときは、「水産用抗菌剤使用指導書交付申請書」と「水産用医薬品の使用記録票（以下、使用記録票）の写し」を水産試験場へ提出
- ②水産試験場はそれらをもとに使用指導書を発行
- ③養殖業者は発行された使用指導書の「写し」を医薬品販売業者に提出し、発注
- ④医薬品販売業者は使用指導書に基づき水産用抗菌剤を養殖業者へ販売

●申請時の注意

1 交付申請書

- ・あて名は池の所在地を管轄する水産試験場の場長、支場長、試験地長としてください。
- ・養殖業者名に押印してください。
- ・使用を希望する水産用抗菌剤に対し、対象魚種及び対象疾病が適切かご確認ください。

2 使用記録票

- ・過去1年分の水産用医薬品の使用記録を記載してください。
- ・原本ではなく写しで結構です。
- ・使用記録票の代わりに、毎年調査を行っている「魚病被害・水産用医薬品使用状況調査票」の「写し」を提出していただいても結構です。調査票提出の前に写しを保管しておくとう便利です。

申請に係る書類の様式は、平成29年12月に長野県農政部長通知で配布されておりますが、各種様式の電子ファイルや記載例、その他の情報については長野県水産試験場のホームページに掲載していますので、ご利用ください。

<http://www.pref.nagano.lg.jp/suisan/joho/koukinzai.html>

水産試験場から発行された使用指導書の有効期限は1年間です。1年以内に同じ水産用抗菌剤が必要になった場合、同じ使用指導書の写しを提出すれば購入できます。

●取り組みの対象

使用指導書の発行は細菌性の魚病を治療するための抗菌・抗生物質が対象です。卵消毒に用いるパイセスや水産用イソジンといった消毒剤や水産用マゾテンなどの駆虫剤の購入は対象外です。また、食用の水産動物が対象であるため、ニシキゴイやキンギョなどの観

賞魚への抗菌剤購入には使用指導書は必要ありません。
 初めて申請する際は、不明な点があると思いますので、事前に電話等で水産試験場へ連絡いただきますようお願いいたします。

水産業においても薬剤耐性は切実な問題ですので、

ご協力をお願いします。

※前号では「平成29年4月1日から」と記載しましたが、変更されました。

(増殖部 川之辺)

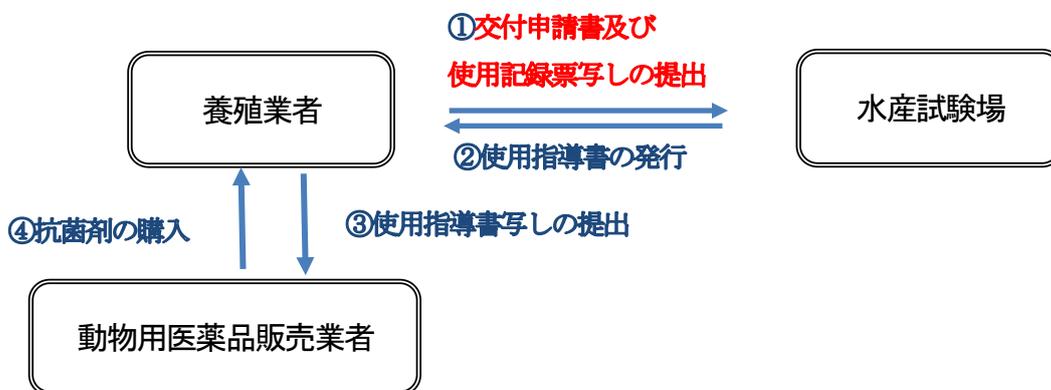


図 使用指導書発行の流れ

ニジマスの IHN と冷水病の混合感染症の 被害量を減らすには

全国養鱒技術協議会では毎年、ニジマス・在来マス類等の疾病実態調査の実施・報告を行っています。特に IHN と冷水病の混合感染症の発生件数は毎年、ニジマスを中心に全体の2割程度を占め、平成28年度は全疾病中最も多い発生件数でした。今回はこの混合感染症の被害量を減らすため、効果的な投薬方法について試験を実施しました。

●投薬試験

全国養鱒技術協議会魚病対策研究部会の行った IHN と冷水病の混合感染症対策のアンケート調査では、投薬の対応が生産者によって様々でした。そこで、この混合感染症の発病を確認したニジマス成魚と稚魚に対して、冷水病治療薬であるスルフィゾールナトリウム製剤(製品名: イスランソーダ)を飼料に1日あたり200mg/kg 添加して発病直後から7日間投薬した投薬区と同量の飼料のみを給餌した無投薬区間の累積死亡率及び病原体の分離状況を比較し、投薬の有効性を検討

しました。

その結果、全試験において投薬区の累積死亡率は無投薬区に比べ低いことがわかりました(図1、2)。また、投薬区は投薬後の混合感染が減り、多くの死亡魚が IHN の単独感染となり、無投薬区は半数以上が混合感染のままでした。

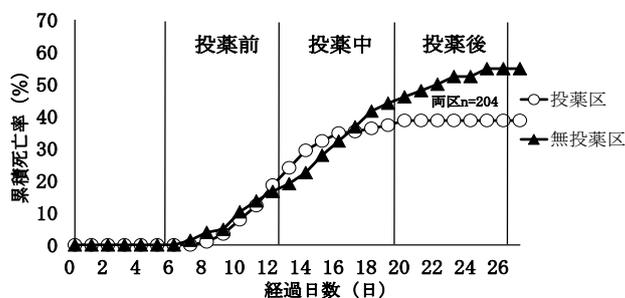


図1 ニジマス成魚(20g)における投薬区と無投薬区の累積死亡率の推移

●餌止の効果は？

水産試験場では IHN と冷水病の混合感染症対策とし

て、餌止を1週間程度行い、IHNの病勢が治まってきたところで投薬による冷水病治療を行ってきました。前述の結果から投薬前の餌止は被害量を減らすのにどの位有効なのか評価しました。

その結果、餌止後に投薬した餌止+投薬区は、餌止期間中の死亡数が同時期の無投薬区と変わらず、投薬後に死亡数が減少したため、累積死亡率は無投薬区より低くなりました。しかし、冷水病の発病後、直ちに投薬した投薬区より累積死亡率は高い結果となりました(図2)。

よって、ニジマスのIHNと冷水病の混合感染症対策として、発病確認後、直ちに冷水病治療のためのスルフィゾールナトリウム製剤を投薬することは被害量の軽減に有効であることがわかりました。

稚魚試験の投薬区と無投薬区の累積死亡率を参考に、1万尾のニジマスをも100gサイズにして750円/kgで

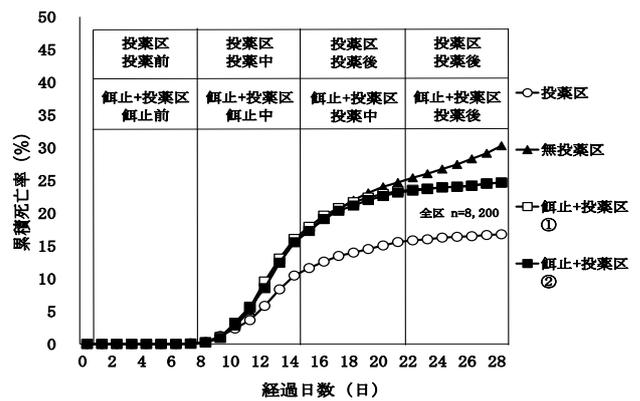


図2 ニジマス稚魚(5g)における投薬区、無投薬区及び餌止+投薬区の累積死亡率の推移

販売した金額を試算すると、使用した薬代を差し引いても投薬した方が10万円程売り上げは多くなりました。本混合感染症が疑わしい時はすぐに水産試験場に相談し、迅速な対策をとりましょう。

(増殖部 新海)

水濁事故時の採水方法

水濁事故時の採水に用いる容器と採水方法についてお知らせします。

水質汚濁の原因物質特定のため、精密な検査を行うには以下のように原因物質ごとに専用の瓶で採水を行う必要があります。

●農薬関係の場合

農薬関係の薬剤が原因と考えられる場合の採水は褐色の瓶を用い、1L以上採水します。また、褐色の瓶は新品またはアセトンで内部を洗浄し、アセトンを揮発・乾燥させた後、密閉して保管していたものを使用します。採水用の瓶に専用品はないので、市販のものを購入して準備します。

採水をする時は、瓶の破損を防ぐため、満杯にはせず、少し空間が残るようにします。

●揮発性有機化合物の場合

有機塩素等の溶剤が原因と考えられる場合は、100mLの褐色の瓶を使用し、3本採水します。

採水に使用する褐色瓶は使用する数日以内に洗浄し、内部を焼いたものである必要があり、原則として個人で用意した瓶は使用できません。また、採水する際は

空気が入らないようにしなければならないなどの注意事項があります。

●水濁事故時の対応

水濁事故時の採水は、前述したように原因物質によって使用する採水瓶や採水方法が異なります。このため、採水に使用できる専用の瓶を普段から準備しておくことや、適切な方法で採水をするのは専門の機関でなければ難しいのが実情です。

また原因物質は時間の経過とともに流下・分散するため、原因物質を特定するためには水濁事故発生後、すぐに対応することが大切です。

そこで、水濁事故が発生した際は次の3つのことを行ってください。

- ① 地域振興局環境課等に通報する。
- ② 2Lのペットボトルでもよいので、現場の水を採水する。
- ③ 死んだ魚がいる場合は回収して、冷蔵保存する。

特に②については、環境課が通報を受けてから担当職員が現場へ到着するまでに原因物質が流下してしまい、精密な検査が実施できない場合があります。しか

し、水濁事故発生後の速やかな採水により簡易検査等で原因物質の特定につながる可能性がありますので、

ご協力よろしく願います。

(環境部 松澤)

養殖に関する巡回教室を開催しました

～「つくって売って儲ける」養殖を考える～

平成 29 年 9 月 14 日に、安曇野市明科公民館で巡回教室（水産資源保護啓発研究事業）を開催しました。今年度は養殖業を対象に、近畿大学水産養殖種苗センター 東南アジア事業場 瀬尾重治 教授兼事業場長を講師としてお招きし、『「つくって売って儲ける」養殖を考える』と題してご講演いただきました。講演の概要を報告します。

●東南アジアの水産業

東南アジアの漁業はいまだ粗放的な面も多く、ダイナマイトを用いた漁法やシアン化合物による毒流し漁法など、技術や資本はあまり必要としないものの安全性を顧みない漁業がおこなわれている。その一方、養殖業ではハタやナポレオンフィッシュをはじめ、卸値価格で 1 万円/kg もする高級魚種の養殖が行われている。ナポレオンフィッシュに至っては結婚式場において 1 尾 100 万円で出されることもある。

東南アジアで養殖された魚の最大の輸出先は香港である。香港に輸出が多い理由として、富裕層が多く市場価格の高いことと、日本よりも防疫や衛生面を重視した検疫の手続きが少ないといったメリットも挙げられる。こうした背景もあり、東南アジアでは養殖業は儲けるビジネスとして盛んに行われている。

●儲ける養魚場の特徴とは

東南アジアにおいては、大企業よりも中小自営業者が儲ける傾向にある。その理由として、中小自営業者は業績が収入に直結するので、自然と仕事に対して情熱的になる。少人数で多くの業務をこなすので、円滑な業務を行うためにも従業員を大切にしながら行き届いた教育を行っている。限りある資本の中で知恵を出し合いながら業務を行い、向上心が強いといったことが挙げられる。中には買えば 200 万円もする濾過槽を

わずか 5 万円程度で作った養殖業者もいる。

●日本の消費者と養殖魚

日本では天然魚が好まれる傾向が強く、養殖魚が売れにくい傾向がある。さらに、スーパーでは農産物や畜産物など人の手で育てられた食材が多く、価格的にも同程度である養殖魚のライバルは多い。

現在の日本人にとって、クロマグロ、ウナギ、サーモンの 3 つは欠かすことのできない食材となっている。これらを食べ飽きてしまった人がご当地養殖魚やマサバ、マアジ、ブリ、マダイへと嗜好を変えていく傾向にある。

養殖業をより良くしていくうえで、ノルウェーサーモンや他魚種の養殖を学ぶことは重要である。例えば海産魚の養殖はマス類の養殖とは環境など全く違うが、養殖業の工夫や技術などをマス類養殖に活かせることはある。

●故 原田輝雄氏の教えと近大マグロ

世界で初めて海面で網生け養殖を行った原田輝雄氏は、海面養殖の発展に大きく寄与した人物である。長野県出身の原田氏は、コイの網生け養殖をヒントに海面でのブリの網生け養殖に成功した。彼が成功した背景には、365 日休むことなく「養殖をしやすい環境を作ろう」と、常に知恵を出しながら向上心を持って仕事をしていたこと、常識にとらわれない発想などが挙げられる。こうした彼の姿が原点にあり、約 30 年という長い歳月を経て、近畿大学のクロマグロの完全養殖は成功した。

平成 30 年度の巡回教室は河川湖沼漁業者を対象に開催する予定です。

(環境部 松澤)