

# 山梨県水産技術センター便り

## 令和6年度の研究成果

令和7年3月14日、県漁連水産会館会議室（甲斐市）において、令和6年度水産技術センター試験研究成果発表会を開催しました。主な成果の概要をご紹介します（文責：青柳）。

### 1 週5日給餌と週3日給餌によるマス類養殖の省力化及びコスト削減（主任研究員 加地奈々）

飼料コストや労力の軽減対策となるか、平日5日間（週5日）の給餌と平日1日置き（週3日）の給餌の有効性について検討しました。原料や成分に違いのある2種類の飼料を用いて、制限給餌（ライトリッツ給餌率の1.4倍量を給餌）と飽食給餌（満腹量を給餌）の2方法で比較しました。平均体重44gのニジマスに1日3回それぞれの方法で給餌し、10週間後の成長、飼料効率を比較したところ、飼料A（魚粉57%、成分：粗タンパク47.4%・粗脂肪11.5%）では制限給餌・飽食給餌ともに、週3日給餌でも週5日給餌と同等の成長を示し（図、上）、約100gサイズに達するまでの飼料効率は週3日給餌の方が高い結果となりました。一方、飼料B（魚粉20%・チキンミール10%、成分：粗タンパク37.8%・粗脂肪17.1%）では制限給餌では週3日給餌と週5日給餌で成長に差はありませんでしたが、飽食給餌では週3日給餌は成長が遅れ（図、下）、飼料効率も低い結果となりました。同じ体重における2週間の総摂餌量を比較すると、飼料Aの飽食給餌では週3日給餌は週5日給餌との差が小さかった一方、飼料Bの飽食給餌では週3日給餌と週5日給餌で差が大きく、総摂餌量の差が成長差になったと考えられます。なお、富士の介では、飼料効率は週3日給餌でも週5日給餌と同等でしたが、週3日給餌では成長が約4週間遅れました。週3日給餌は、省力化及びコスト削減が期待できる方法と考えられますが、飼料の種類（原料成分）や魚種、給餌方法によって効果が異なります。ご興味のある方は、忍野支所までご相談ください。

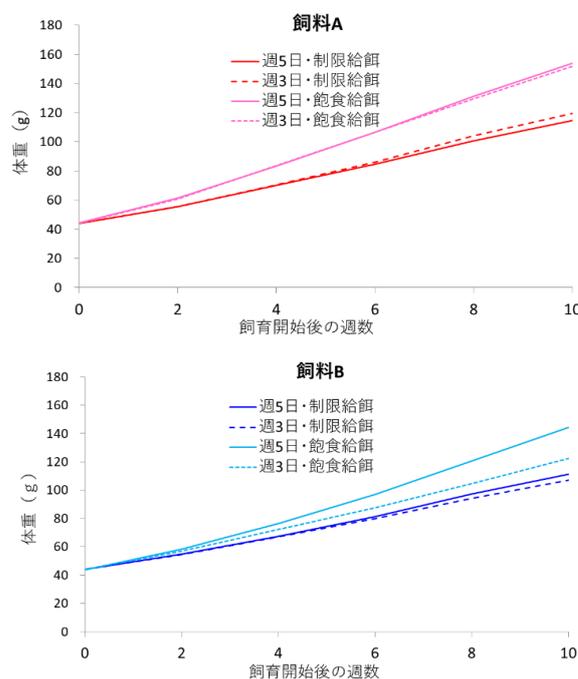


図 給餌方法別の成長（ニジマス、10週間飼育）

### 2 富士の介と親魚種（ニジマス、キングサーモン）のIHNウイルス富士の介分離株に対する感受性（研究員 平塚 匡）

IHNはニジマスなどのマス類養殖において現在最も問題となっているウイルス病です。IHNウイルスは非常に変異しやすく、ウイルス型や株が多様化することで全国的に大きな被害を及ぼしています。これまでの研究で、富士の介はIHNウイルスに対して優れた抗病性を持つことが示唆されていましたが、近年一部の養魚場で本病による被害（特に100gサイズ以上の成魚から大型魚）がみられるようになりました。富士の介自体がIHNに弱くなったのか、それ

とも富士の介に高い病原性を示す IHN ウイルス株が出現したのか、富士の介から分離された IHN ウイルス株（富士の介分離株）を用いた感染実験等を行うことで検討しました。

感染実験の結果、富士の介分離株はこれまでの IHN ウイルス株（ニジマス及びヤマメ分離株）に比べ、富士の介に対し高い病原性を示すことが明らかとなりました（図）。また、本株感染時の富士の介の累積死亡率は、5～60g サイズではニジマスよりも低

くなった一方、60～150g サイズでは同等となる傾向がみられ、富士の介の本株に対する感受性（抗病性）は成長に伴い変化する可能性が示唆されました

（図）。富士の介分離株と他魚種分離株の遺伝的関係性を調べると、これらは遺伝的に異なることもわかりました。富士の介に高い病原性を示す IHN ウイルス株の存在が明らかになったため、富士の介生産者の皆様は本株を養魚場内に持ち込むことが無いよう特に注意してください。

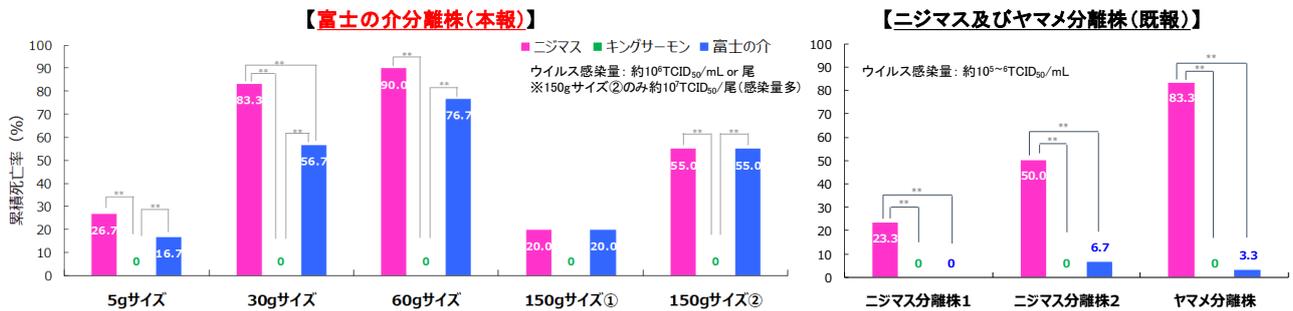


図 IHNウイルス富士の介分離株を用いた感染実験結果（右図は既報の他魚種分離株での結果）  
 ※富士の介分離株は成長段階ごと（約5～150g）、既報のニジマス及びヤマメ分離株は約3gの魚で試験を実施

### 3 富士の介のスモルト化とそれに伴う特性の変化 （研究員 平塚 匡）

スモルト化とは、サケ科魚類が淡水から海洋生活に移行する準備として起こる特有の形態的・生理的な変化のことです。今回はこれまで未知であった富士の介のスモルト化について、その時期（サイズ）とそれに伴う魚種特性の変化の有無を調べました。その結果、富士の介は体長 15cm（体重 55g）程度でスモルト個体が認められるようになり、それに伴い鱗も剥がれ易くなる傾向がみられました。親魚種も併せて調べたところ、富士の介はニジマス（約 17cm、約 75g）に比べスモルト化し易く、これはキングサーモン（約 10cm、約 15g）の性質を一部受け継いだためと考えられました。さらに、IHN ウイルス（前述と同株）に対する感受性はスモルト個体の方が非スモルト（パー）個体より高くなる可能性が示唆されました（図）。スモルト時期の富士の介の取り扱い（選別や移動など）には細心の注意が必要と言えそうです。



図 富士の介パー個体（上）及びスモルト個体（下）

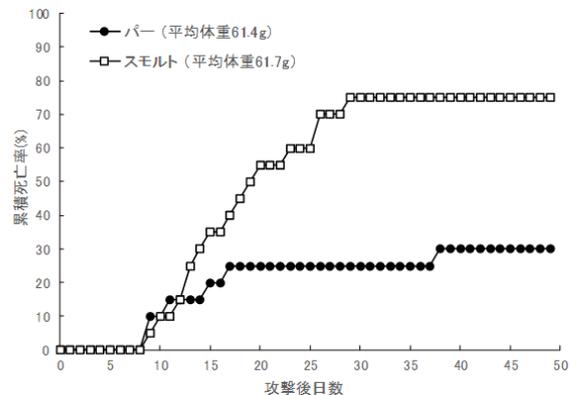


図 IHN ウイルス感染時のパー及びスモルト個体の死亡率の推移（供試尾数：各 20 尾）

## 全国観賞魚養殖技術連絡会議が開催されました

### 研究員 小澤 諒

令和7年2月6-7日、第27回全国観賞魚養殖技術連絡会議が本県で開催されました。会議にはニシキゴイやキンギョといった観賞魚主産県4県の担当者が出席し、各県の生産状況や研究課題等について活発な意見交換が行われました。また、日本水産資源保護協会の派遣講師として（国研）水産研究・教育機構 水産大学の安本信哉准教授をお招きし、「観賞魚の疾病対策」というタイトルで講演をしていただきましたので、その一部をご紹介します。

- 疾病対策の基本として予防・診断・治療の3に分けられる。予防とは病気が発生しない環境づくりをすることである。診断とは知識や経験の蓄積に基づき正しい治療法を提案することを指す。養殖魚の場合、診断の対象は人などとは異なり、養殖池などの施設の個体集団であるが、観賞魚に限っては対象が個別の場合もある。異常魚を発見した場合、速やかに診断を行い、その対策を検討する必要がある。また治療とは投薬、餌止め、塩水浴などで病気を治すための行為である。適切な薬投薬と併せて給餌制限や水質などの飼育条件（塩水浴、昇温、水質改善など）をコントロールするとより効果的である。
- 観賞魚の病気について、ウイルス病にはコイヘルペスウイルス病やウイルス性コイ浮腫症などがあり、塩水浴や昇温で治療する。細菌病には運動性エロモナス症やカラムナリス症のように、原因菌が同じでも症状により病名が変わる場合がある。抗菌剤の投薬や塩水浴で治療する。水カビ病などの真菌病には色素剤の投薬や塩水浴が有効である。また、白点病やイカリムシ症などの寄生虫病には色素剤や駆虫剤の投薬や塩水浴が有効だが、卵のステージでは薬が効かない。

- 観賞魚用医薬品の種類には抗菌剤、駆虫剤・殺菌剤・色素剤、麻酔剤がある。愛好家も使用するため浸漬投与が基本で、水に溶けた薬剤は鰓や口から吸収され、鰓から吸収された薬剤は血流に乗り、全身へ流れる。一方、経口投与した場合、消化管から肝臓に入り、全身へ広がる。

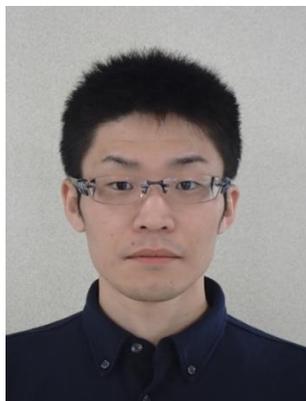
投薬は、正しい薬剤の選定、用法用量の厳守、タイミングの見極めが重要である。また、薬剤は水温が高い方が排出されやすい（低温だと低濃度で持続的）。

投薬時の注意点として、活性炭などのろ材を使用している場合、色素剤を吸着したり、ろ過細菌を殺してしまうので、ろ過を止めるか、ろ材を外す必要がある。また紫外線により、殺菌剤の二酸化塩素が魚類に対し有毒化したり、抗菌剤の有効成分が分解される恐れがあるため、注意が必要である。

2種類以上の薬剤を使用する際は、1-2時間ほど時間をずらして投薬すると良い。

- 給餌と代謝の関係について、給餌により代謝が高まり、消化エネルギーや酸素要求量が一気に上昇することで病気が発生しやすくなり、病気による死亡率が上昇する恐れがある。特に低酸素状態だと健康魚まで病気になる（蔓延しやすくなる）。餌止めの効果として、代謝を下げる（自らの脂肪やタンパク質をエネルギーとする低代謝系に切り替わるため、病気になっても生体防御や回復にエネルギーを回すことができる）ことや、細菌感染防御に関わる遺伝子の発現が増加することなどが期待される。
- 最後に、塩水浴の効果について、魚の浸透圧調整を助ける（外傷、鰓の障害、腎機能低下などにより体内浸透圧は低下してしまうため）ことや、上皮細胞の脱落に伴う感染細胞や寄生の脱落などが期待できる。ただし、基本的には塩に殺ウイルス効果や増殖抑制効果はなく（一部細菌や寄生虫を除く）、塩による消毒は不可能なので注意が必要である。

## 新任職員あいさつ



新井 洸生 26歳 (群馬県出身)

東海大学海洋学部卒  
同大学海洋学研究科修士課程修了

本年度から新規採用職員として水産技術センターに配属となりました新井洸生と申します。学生時代から目標だった仕事に携わることができ、大変うれしく思っております。大学ではアユの冷水病に関する研究を行っていました。今後はあらゆることを積極的に学んでいくとともに、これまでの経験を活かして水産業の発展に貢献させていただきます。

どうぞ、よろしく願いいたします。

令和7年5月29日発行

### 本 所

〒400-0121 甲斐市牛匂497  
TEL 055-277-4758 FAX 055-277-3049  
E-mail: suisan-gjt@pref.yamanashi.lg.jp

### 支 所

〒401-0511 南都留郡忍野村忍草 3098-1  
TEL 0555-84-2029 FAX 0555-84-3707  
E-mail: suisan-osn@pref.yamanashi.lg.jp

## 【 令和7年度の組織体制 】

令和7年4月1日付けの人事異動で本年度の体制は次のとおりとなりました。

### 本 所 (14名)

所 長	岡崎 巧
次 長	井口 享
研究管理幹	青柳 敏裕
主 任	三神 弘子 (総務)
主任研究員	三浦 正之 (増殖総括)
研 究 員	谷沢 弘将 (養殖・増殖)
研 究 員	小澤 諒 (養殖総括)
研 究 員	平塚 匡 (増殖) 配置換
技 師	新井 洸生 (養殖・増殖) 採用
会計年度職員	岩部 奈津美
会計年度職員	望月 進
会計年度職員	小林 伝
会計年度職員	深沢 良江
会計年度職員	五味 哲

転出: 藤原 亮 (県農政部 販売・輸出支援課へ)

### 忍野支所 (7名)

支 所 長	名倉 盾 (支所総括)	転入
主任研究員	加地 奈々 (養殖)	
研 究 員	芦澤 晃彦 (養殖)	
主任技能員	羽田 幸司 配置換	
会計年度職員	渡邊 由美子	
会計年度職員	根本 貞男	
会計年度職員	宮下 哲也	

退職: 大森 洋治