

調査試験報告要旨

〔水産研究部〕

河川等におけるアユ冷水病発生株の調査（p5）

県内で分離された冷水病原菌について、流行株の把握を目的に、遺伝子型を調査しました。その結果、11 症例（天然水域 2 症例、養魚場 9 症例）およびやな採捕魚から 116 株を分離し、遺伝子型は CD45 型が 108 株と 9 割を占め、2025 年の主体となっていたことを確認しました。

また、過去に分離した 63 株を高温培養したところ、10 株が 26℃ で発育できる高温耐性株でした。さらに、当該株で人為感染試験を行い、23℃ で飼育観察しましたが、冷水病による死亡はみられませんでした。

水産防疫資材の開発促進のための知見の収集（アユ卵ミズカビ病対策）（p6）

アユ卵のミズカビ病蔓延抑制対策として、グルタルアルデヒド製剤（GA）および過酸化水素製剤（HP）の有効性を検証しました。GA は、浸漬頻度は無処理、毎日、1 日おきおよび 2 日おき、浸漬時間は 15、30 および 60 分間として、0（対照）、50、100、300、500ppm の濃度区を設け、各条件を組み合わせた試験区を設定した結果、低濃度でもアユ卵に対して強い毒性が確認されました。一方、HP も同様に、浸漬頻度を毎日および 1 日おき、浸漬時間は 30 分間として、2、000、3、000 および 4、500ppm の濃度区を設け、各条件を組み合わせた試験区を設定しました。その結果、卵への毒性は低く、ミズカビ病蔓延抑制効果も確認されました。

マス類のチョウモドキ症に対するトリクロロホンの駆虫効果の検証試験（p7）

県内マス類養殖場や管理釣り場で問題となっているチョウモドキ症について、駆虫薬トリクロロホンの浸漬処理の効果を検証しました。チョウモドキ症イワナに対して、こい・ふな・うなぎの用量である 0.24ppm の濃度で薬浴し、経時的に寄生数を観察しましたが、寄生数は 4 時間後に約 4 割しか減少しませんでした。十分な駆虫効果を得るには、より高濃度の処理が必要であることが分かりました。

全雌三倍体サクラマスの身色向上に必要な給餌期間の検証（p8）

全雌三倍体サクラマス「銀桜サーモン」の食用利用拡大に向け、身色向上に必要な色上げ飼料の給餌期間を検証しました。給餌前の身色は 19.5 でしたが、給餌期間の延長に伴い向上し、2 カ月後に 22.0、4 カ月後に 24.4、6 カ月後に 27.6、8 カ月後に 28.5 となりました。市販アトランティックサーモンと同程度の身色を目標とした場合、約 6 カ月間の給餌で達成可能と考えられました。

加温処理により作出した全雌三倍体サクラマス群における三倍体率低下時期の解明（p9-10）

全雌三倍体サクラマス「銀桜サーモン」では、出荷時に二倍体個体が混入することが課題となっています。そこで、養殖期間中の三倍体率の変化を調査しました。その結果、発眼卵時の三倍体率は 95% で、12 カ月齢までは大きな低下は認められませんでした。一方、15 カ月齢では大型群の三倍体率が 24% まで低下しました。これは二倍体が三倍体より成長性と生残性に優れ、大型群で優占したためと考えられました。以上より、二倍体混入の防止が安定生産に重要と考えられました。

四倍体サクラマス作出条件の検討（p11-12）

サクラマス四倍体誘起における圧力処理開始時の積算水温条件を検討しました。受精卵に 650 kg/cm² で 6 分間の圧力処理を行った結果、浮上尾数および四倍体率は 64.7 °C・h 区で最も高くなりました。以上のことから、サクラマス四倍体の誘起には積算水温約 65 °C・h での圧力処理が有効であると考えられました。

耳石日周輪を用いた孵化日推定による東古屋湖ワカサギ放流効果の検証（p13-14）

ワカサギ資源の増殖を目的とした発眼卵放流の効果を検証するため、東古屋湖で採捕した当歳魚の耳石日周輪解析を行い、放流魚と自然再生産魚の判別を試みました。2025 年 6 月から 10 月に採捕した 76 尾について孵化日を推定した結果、いずれも 1 月中旬から 4 月中旬生まれであり、放流魚と推定される 5 月 22 日以降に孵化した個体は確認されませんでした。以上のことから、本調査で採捕された当歳魚群集は主に自然再生産魚で構成されており、2025 年は発眼卵放流による加入効果が

調査試験報告要旨

限定的であった可能性が示唆されました。

中禅寺湖における魚類等の放射性セシウム汚染状況調査 (p15)

中禅寺湖の放射能汚染の現状を把握するため、魚類等のセシウム 137 濃度を調査しました。原発事故以降、ほとんどの魚類等においてセシウム 137 濃度の減少が確認されたものの、種によってセシウム 137 濃度の減少速度が異なることが分かりました。

溪流漁場でのテグス張りがヤマメを増やす効果 (p16-18)

県内の溪流漁場において流程 10 km にテグスを設置した場合、平均 1,201 尾のヤマメを増加させることができると考えられました。費用対効果の観点から、溪流漁場におけるテグス張りは資源増大に有効な手法であると考えられましたが、実施にあたっては、カワウやサギ類の駆除に要するコストとの比較も重要であると考えられました。

標高とイワナ・ヤマメの生息密度の関係 (p19-20)

7 漁協管内 124 地点でのイワナ、ヤマメの生息状況調査から、イワナでは水温 19.0℃以下の上流域（川幅 15m 以下）、ヤマメでは水温 23.4℃以下の上中流域（川幅 30m 以下）が重要な生息場所となっていると考えられました。

鬼怒川に放流したきなり七色系アユの遡上性と釣獲時期 (p21-22)

きなり七色系アユの種苗特性を明らかにすることを目的に、鬼怒川で標識放流試験を実施しました。その結果、解禁初期によく釣れること、大部分が放流場所から上流 11km に分散することが明らかとなりました。以上のことから、きなり七色系は費用対効果の高い早期小型種苗放流に適した種苗であると考えられました。

那珂川におけるカワシオグサ繁茂状況と増水の効果 (p23-25)

那珂川本流 10 地点での 2023 年 7 月から 2026 年 3 月までの調査から、増水がカワシオグサに与える影響を定量的に評価しました。その結果、カワシオグサの繁茂を抑制するためには、50cm 以上

の増水が月 2 回以上発生するか、1m 以上の増水が月 1 回程度発生することが必要と考えられました。

那珂川アユ遡上・放流状況調査 (p26-27)

2025 年の那珂川におけるアユの遡上および放流状況を調査しました。初遡上日は 3 月 7 日で観測開始以来最も早く、換算遡上群数は 90 群と平年値の約 1.5 倍でした。耳石解析の結果、遡上個体のふ化時期は 2013 年以降で約 1 か月遅延した一方、初遡上日は早期化しており、海水温上昇に伴う海洋生活期の成長変化が影響している可能性が示唆されました。放流尾数は 81.8 万尾で過去 2 番目に少なく、平均サイズは 8.0g でした。なお、早期に遡上した天然アユとの縄張り争いによる競合を避けるため、大型種苗の放流も行われました。(248 字)

那珂川アユ漁獲量調査 (p28-30)

2025 年の那珂川におけるアユ漁獲状況を調査しました。友釣りの釣れ具合は 11.7 尾/人/日で平年を上回り、釣獲尾数 164.2 万尾、漁獲量 106.1t、出漁者数 14.1 万人といずれも前年を上回りました。箒川や黒羽地区が好調で、近年低迷していた茂木地区でも改善しました。一方、投網の獲れ具合は 2.3kg/人/日で平年を下回り、漁獲量は 33.8t にとどまりました。漁獲重心は長期的に上流に移動する傾向を示し、下流ほど漁獲尾数の減少が顕著なことから、温暖化の影響と上流・支流の漁場整備の重要性が示唆されました。

〔指導環境室〕

飼料効率検証試験 ―ニジマス― (p31)

平均体重 500 g のニジマスにおける飼料効率を検証するため、銘柄の異なる 3 種類の市販飼料を用いて飼料効率の比較試験を行いました。各飼料の動物性飼料含量と飼料効率には明瞭な関係性が認められませんでした。このことから、魚粉の質や、魚粉以外の原材料など、飼料の原材料や組成比に表れない項目が飼料効率に影響を与えている可能性が示唆されました。

飼料効率検証試験 ―アユ― (p32)

アユ（平均体重 28.9g）を対象に、3 銘柄の飼料を 1 か月間給餌し、飼料効率を比較しました。使

調査試験報告要旨

用した飼料の動物性飼料比率は 42%から 58%で、A, B, C の順に高く、飼料効率同様の順位でしたが、飼料 B と C の飼料効率の差は非常に小さく、動物性飼料比率と飼料効率に一定の傾向はみられませんでした。

人と魚にやさしい川づくり事業-河川管理者との協働による川づくりに関する研究- (p33)

県土整備部河川課と共催で土木・水産職員を対象とした研修会を開催し、こうした取り組みを継続することが環境配慮工法に関する啓発や人材育成につながるものと考えられました。また、河川管理者と協働で那珂川において漁場環境の改善を目的とした河川工事を実施し、その経緯をとりまとめました。さらに、県内土木事務所を対象にヒアリングを実施、漁業調整や多自然川づくり推進上の課題の整理を実施しました。

水産資源の生産力向上につながる漁場環境改善技術の開発 (p34-35)

従来の漁場環境調査では、調査予定箇所内の限られた数地点において測定した巨石率を、当該区間全体を代表する指標として評価していました。そのため、漁場内における河床材料の空間的な不均一性を十分に把握することが困難でしたが、ドローンによる空撮画像を解析することで、漁場全域にわたる河床材料の分布を網羅的に把握し、巨石率を面的なヒートマップとして可視化することが可能になりました。

アユ養殖業におけるスマート給餌器導入効果と適用経営体の検討 (p36-37)

導入したスマート給餌器は、従来の給餌器と遜色ない飼育性能を有することが確認され、運用によって餌を給餌器に投入する頻度を減らすことができました。また生産者への聞き取りでは、人手の依存度が高く、かつ飼育池面数の多い大規模な養魚場ほどスマート導入効果が高い傾向になりました。

効率的にカワウのねぐら・コロニーを発見する方法の効果検証 (p38)

栃木県ではねぐらやコロニーの効率的な発見を目的に、GPS ロガーやカワウアプリを導入してい

ます。そこで、これらの効果を検証するため、2018 年から 2025 年に発見された 18 カ所を対象に手法別の発見数を集計しました。その結果、SIM 搭載で自動通信可能な国産 GPS ロガーが最も発見数が多いことが確認されました。カワウアプリによる発見数は少なかったものの、樹木の白色化などカワウの生息を示唆する間接的な情報の投稿でも新規ねぐらの発見につながる可能性が示されました。

鬼怒川流域のカワウのコロニーにおける繁殖抑制対策の効果検証 (p39-40)

鬼怒川流域におけるカワウの効率的な個体数管理手法を検討するため、C コロニーで繁殖抑制対策を実施するとともに、近隣コロニーでのヒモ張りによる集約効果を検証しました。2025 年は 55 巣 211 卵を処理し、ふ化ヒナ数を 13 羽に抑えたことから、繁殖初期の抑制効果が確認されました。また、ヒモ張りでは、飛来が確認されていた E コロニーでは除去に成功した一方、未確認だった T コロニーではその後営巣が確認され、飛来数が増加し始めた段階で実施することが重要であると示唆されました。

河川におけるコクチバスの空間分布推定手法の開発 (p41-42)

コクチバスの効率的な駆除を目指し、那珂川および余笹川に設定した調査地点で、ビッグベイトを用いた空間分布推定手法の開発を試みました。潜水目視による生息密度とビッグベイト SPUE には正の相関が認められ、ビッグベイト SPUE と釣り CPUE の間にも正の相関が確認されました。また、釣り CPUE と河川的环境要因の関係を解析したところ、透明度が高く、川幅が狭く、調査区間の流れが短い場所でよく釣れることが明らかになりました。本手法により生息密度の高い場所を効率的に把握し、駆除効率の向上を図ることが可能になると考えられます。

コクチバスの持続可能な駆除体制の構築—釣り人の意識調査— (p43)

コクチバスの買取駆除協力者を確保するため、釣り人を対象とした WEB アンケート調査を実施し、買取駆除に協力的な釣り人の特徴を分析しました。ロジスティック回帰分析の結果、ア

調査試験報告要旨

ユ釣りやコイ・フナ・ウグイ等の釣りを趣味とする人は、コクチバスの駆除への協力意識が高い傾向が確認されました。これらはコクチバスによる被害を受ける魚種を対象とした釣りであり、関連するコミュニティーへ協力を依頼することで、駆除協力者の着実な確保につながると考えられました。

希少魚を含めた水生生物の生息状況調査 ―ミヤコタナゴ生息状況調査― (p44-45)

天然記念物ミヤコタナゴの生息状況を把握するため、県内3カ所の生息地において調査を実施しました。滝岡生息地では繁殖補助のために二枚貝を導入し、157尾の生息を確認しました。このうち64尾が当歳魚でした。A生息地の生息数は2,006尾と推定され、その85.0%が当歳魚でした。矢板生息地では341尾が確認され、生息数は減少したものの、当歳魚の割合は前年度を上回りました。一方、二枚貝は18個体のみ確認され、稚貝も確認されなかったことから、今後も二枚貝の減少要因の把握および生息環境の改善が必要と考えられます。

マツカサガイ人工増殖試験 (p46-47)

県内のミヤコタナゴ生息地では、繁殖に不可欠な二枚貝類の減少が問題となっており、増殖手法の確立が求められています。本試験では、作出したマツカサガイ稚貝をろ過滅菌した河川水と生息地水路の無ろ過水を用いた条件で飼育し、生残を比較しました。その結果、いずれの試験区でも生残数は試験開始30日後までに減少し、以後生存個体は確認されませんでした。生息地水の試験区で成長が良好な傾向がみられましたが、生存期間が短かったため、その効果を十分に評価するには至りませんでした。