

調査試験報告要旨

〔水産研究部〕

塩化ナトリウムによるニジマス卵のミズカビ防除効果の検証 (p5)

ブロンポール（商品名パイセス）に代わるマス卵のミズカビ防除の手法を確立するため、塩化ナトリウムのミズカビ防除効果を検証しました。1.0%、1.5%、2.5%の塩化ナトリウム水溶液にそれぞれ週3回1時間ずつ浸漬する処理を行ったところ、1.5%処理区でもっともパイセス処理に近い成績が得られる可能性が示唆されました。

飼料効率検証試験 -ヤシオマス- (p6)

約1.5kgサイズのヤシオ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。各飼料の魚粉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。魚粉含量だけでなく、魚粉の質や魚粉以外の原材料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- (p7)

アユ（平均体重57g）を対象に、銘柄の異なる3つの飼料について補正飼料効率を比較しました。その結果、飼料Bと飼料Cは動物性飼料比率がいずれも56%でしたが、補正飼料効率には6.4%の差がみられました。この数値のばらつきには、表示成分量や原材料区分に反映されない、使用する魚粉のグレード等の要因が影響したと推察されます。

全雌アユの特性調査 (p8)

作出した全雌アユ種苗について、75gサイズと95gサイズの成熟魚における異常魚の出現率と生殖腺の発達について調べました。その結果、75gサイズでは0.97%、95gサイズでは1.26%が外見的理由により鮮魚出荷に不適と判断されました。骨格異常等の先天的と思われる異常魚は75gサイズでは0.25%、95gサイズでは0.24%程度であることがわかりました。また、100gにおける生殖腺指数は平均で20.1%であり、全雌アユとして十分な品質を備えていることを確認しました。

アユの異型細胞性鰓病の発病原因の解明と防除法の開発-天然水域におけるPaPV動態調査2-(p9-10)

異型細胞性鰓病の主因と考えられるアユポックスウイルス (PaPV) について、天然水域における動態把握を目的に、那珂川で採捕した遡上アユ稚魚および成魚について保菌検査を行いました。2019および2020年に採捕された遡上稚魚431尾をSemi-nested PCR法で保菌検査しましたが、すべて調査群で高頻度の陽性を確認しました。また、6月から10月に採捕された生息魚は、151尾のうち初回PCRは6月の8尾のみで陽性が確認されました。一方で、2回目のPCRでは調査期間を通して高頻度に保菌が確認されました。

アユの異型細胞性鰓病の発病原因の解明と防除法の開発-異型細胞性鰓病の病徴の再現2-(p11-12)

異型細胞性鰓病の主因と考えられるアユポックスウイルス (PaPV) について、アユへの人為感染試験による病徴の再現を試みました。その結果、試験前の供試魚の薬浴にかかわらず、接種4日後から異常遊泳等が生じ、死亡が見られました。死亡魚鰓は棍棒化し、大型異型細胞が観察されました。これらの結果から、異型細胞性鰓病はPaPVによる感染症であると判断されました。

アユの異型細胞性鰓病の発病原因の解明と防除法の開発-異型細胞性鰓病の発症要因の解明-(p13-14)

異型細胞性鰓病の発症要因の解明のため、異なる環境下（水温差）におけるPaPV人為感染試験により病症の発生状況を観察しました。その結果、水温18℃と23℃で飼育した試験区で接種後10日および15日後に異型細胞性鰓病が生じました。一方で、28℃で飼育した試験区では異状遊泳や死亡は生じませんでした。このことから、一定以上の水温環境は、異型細胞性鰓病の発症抑制要因となると考えられます。

アユ卵の水カビ防除技術開発試験 (p15-16)

アユ卵の水カビ病防除手法開発に係る基礎情報収集のため、塩化ナトリウムがアユ受精卵に及ぼす影響について調査しました。2-3%塩化ナトリウム水溶液およびブロンポール水溶液に15または30分間した結果、2.5%および3.0%塩化ナトリウムの浸漬で発眼率の低下が生じました。今後、塩化ナトリウム水溶液に水カビに対する効果を考慮

調査試験報告要旨

し、塩化ナトリウム水溶液の濃度と浸漬時間を検討する必要があります。

生産コスト低減のための魚病被害軽減技術の確立 —冷水病に対するアユの系統別抗病性検証試験— (p17-18)

アユ冷水病は、アユの系統間で抗病性に差があることが報告されています。栃木県内における放流用種苗の系統選択の参考とするため、栃木県漁業協同組合連合会で生産されている複数系統のアユ種苗を対象に冷水病原菌による感染試験を実施しました。その結果、新とちぎ系と那珂川系で相対的に高い生残率(49-79%)を示し、ダム湖系はきわめて低い生残率(3-8%)を示しました。

〔指導環境室〕

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 (p19)

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ついてセシウム 137 濃度の減少が確認されました。また、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。今後も魚類の放射能汚染の動態解明に向けた調査研究の継続が必要です。

那珂川アユ遡上・放流状況調査 (p20-21)

2020 年の那珂川におけるアユの遡上および放流状況について調査しました。アユの初遡上日は 3 月 19 日で、平年(4 月 5 日)よりも 17 日早く確認されました。遡上日誌に基づく換算遡上群数は 72.0 群で、前年(62.0 群)及び平年(59.5 群)よりも多く確認されました。アユ種苗の放流重量は 10.4 t、尾数は 141.3 万尾で、放流重量は前年から減少しましたが、尾数は大きく増加しました。

那珂川アユ漁獲量調査 (p22-23)

2020 年の那珂川におけるアユ漁獲状況を調査しました。漁期を通した釣れ具合は 10.3 尾/人/日で、平年値(9.5 尾/人/日)と比較し、多い結果となりました。投網による獲れ具合も 3.8 kg/人/日で、平年値(2.8 kg/人/日)よりも多い結果となりました。また、釣りの出漁日数は一人当たり 16.8 日、投網の出漁日数は 18.9 日でした。釣りの出漁者数

は 15.2 万人(前年 13.9 万人)で、低水準状態ですが、投網の出漁者数は、3.1 万人(前年 1.5 万人)で大幅に増加しました。

那珂川における 2020 年遡上アユの孵化時期推定について (p24-25)

持続可能なアユ資源の利活用を図る上で必要な情報収集をするため、遡上アユの孵化日を推定し、孵化日と降水量の比較及び遡上時期による孵化日組成を比較しました。その結果、2020 年遡上魚は 11 月中旬生まれが最も多く、全体の 24.8%を占めていました。遡上個体を月別に比較したところ、3 月遡上群は 10 月生まれが 52.9%と最も多く、5 月遡上群の 10 月に生まれの割合は 12.3%でした。このことから、2020 年遡上個体については、孵化日が早い個体ほど早く遡上している可能性が示唆されました。

環境収容力推定手法開発事業 (p26)

利根川水系田川でアユの種苗放流試験を行いました。5.5g サイズの種苗 2.2 万尾を放流したところ、28 日後には 11.7g に成長しており、日間成長率は 2.70%でした。解禁後の漁獲データから、試験魚は主に放流地点から 3.5km 以内の範囲に定着したと考えられました。また、多数の試験魚が放流地点直上の魚道を遡上したことも確認されました。

那珂川水系の上流部及び中流部において解禁当初に釣獲された天然アユのふ化日を比較しました。釣獲魚の主群は上流部、中流部ともに 11 月中旬から下旬にかけてふ化した個体でしたが、中流部で釣獲された個体が大型であり、中流部に定着した個体は成長が早いと考えられます。また、早期にふ化した個体は上流部ではほとんど確認されず、中流部に定着したと考えられます。

水産防疫対策委託事業—栃木県におけるアユ冷水病発生株の調査— (p27)

2016 年以降に栃木県内の河川から単離した冷水病原菌 25 株の遺伝子型分類とその発症の傾向や遺伝子型と表現型の関係を調査しました。その結果、栃木県で単離した 25 株は 6 種の遺伝子型に分類され、その頻度構成は昨年度報告された広島県の構成とは大きく異なり、流行株の遺伝子型

調査試験報告要旨

頻度には地域性があることが推測されました。また、2020年6-7月の栃木県内の発症事例を調べたところ、単離した菌株の遺伝子型はサンプリング地点の管理漁協単位で一致し、流域単位では一致しませんでした。さらに、発症確認時期から推測すると、大部分の事例で解禁前に感染が成立していたと考えられました。

ICT を活用した漁獲データの収集による漁獲量の推定 (p28-29)

定量的な漁獲データに基づく漁場管理を低コストで実施するために、ICTを活用した漁獲量推定手法開発の実証を2漁協で行いました。その結果、西大芦漁協では、漁期中にイワナ 9,766尾、ヤマメ 67,729尾、アユ 30,417尾が漁獲されたと推定されました。また、おじか・きぬ漁協では、10月にニジマス 298尾、7月から8月にかけてアユ 3,285尾が漁獲されたと推定されました。漁場規模の広い漁協や釣り人の確認が難しい漁場では、調査対象の区域を限定してデータを収集し、出漁者数や漁獲尾数を推定することが有効と考えられます。

外来魚による漁業被害抑制技術の確立-モデル河川における駆除技術の開発と効果検証- (p30-31)

那珂川水系の逆川において2015年から実施している釣りによるコクチバスの駆除を継続実施しました。結果、年毎のCPUE(尾/人/時間)は2から0.7程度まで漸減し、下げ止まりました。また、大規模出水後の蛇行部のテトラ帯では効率良くコクチバスを駆除できる可能性が示されました。今後は、釣りによるCPUEが下げ止まった状況を打開するため、釣り以外で効率良くコクチバスを捕獲する技術の開発が必要だと考えられました。

外来魚による漁業被害抑制技術の確立-駆除技術の普及と改良- (p32-33)

コクチバスは様々な方法で駆除が行われていますが、今年度は河川のコクチバスの新たな捕獲手法であるおとり誘引法について効果検証に取り組みました。結果、おとりにしたコクチバスによる他個体の誘引が可能であることを確認できました。また、釣りによる捕獲でコクチバスのCPUEが下げ止まった状況でも、おとり誘引法は投網との組み合わせでCPUEを押し上げる可能性が示されま

した。今後、おとり誘引法について詳細な調査研究を行うことで、より効率的なコクチバス駆除技術の開発が可能になると考えられました。

外来魚による漁業被害抑制技術の確立-買い取りによる駆除事例調査- (p34-35)

栃木県の複数の漁協が行っている買い取りによるコクチバスの駆除事例について調査を行いました。結果、買い取りは組合員のみで行う駆除と比較して駆除量を増やす点では費用対効果が高い取組であることが確認できました。一方、漁協の組合員が行う駆除については、コクチバスの繁殖抑制や放流アユ種苗の保護などの明確な目的に基づき行われている点で効果的であると考えられ、両者の併用によりコクチバスの駆除に取り組むことが重要だと考えられました。

ブラウントラウト侵入状況調査 (p36)

那珂川支流の黒川および余笹川において、ブラウントラウトの採捕調査を実施しました。その結果、両河川でブラウントラウトが採捕されました。黒川の上流部で採捕された大型魚からは成熟卵が確認され、同地点では産卵床が確認されたことから、ブラウントラウトは黒川において繁殖し、定着している可能性が高いと考えられます。今後は駆除に向けて詳細な生息状況を把握するとともに、有効な駆除方法を検討する必要があります。

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- (p37-39)

ミヤコタナゴの生息状況を把握するため、秋に県内4カ所の生息地において調査を行いました。羽田生息地では、ミヤコタナゴの生息を確認することができませんでした。滝岡生息地では泥上げ作業時に176個体の生息を確認し、そのうち稚魚は105個体でした。A生息地の生息数は推定1,449個体と過去最高でした。矢板生息地では118個体と前年よりも減少していましたが、産卵母貝を用いた繁殖補助の結果、稚魚は30個体と稚魚の生息割合は増加しました。

県内主要河川におけるヤマメ・サクラマスの釣獲状況 (p40-41)

県内河川におけるヤマメ・サクラマスの利用実

調査試験報告要旨

態を明らかにするために、釣果情報の収集を行いました。その結果、那珂川では5名の釣り人から9尾の釣果情報の投稿があり、ヤマメが77.8%、サクラマスが22.2%でした。鬼怒川では、16名の釣り人から23尾の投稿があり、ヤマメが56.5%、サクラマスが43.5%でした。

また、那珂川におけるヤマメ・サクラマス資源の産卵状況を把握するため、9月中旬から11月上旬にかけて産卵場の調査を行いました。天然魚の産卵床を1床確認することができました。2020年は、河川における大きな出水はなく、観察されたサクラマスも1個体のみであったことから、産卵床数に比例するとされている資源量は、今後も大きく減少する可能性があります。