

調査試験報告要旨

〔水産研究部〕

全雌三倍体サクラマスの特性調査 (p5-6)

作出した全雌三倍体サクラマスの特性を調べるため、全雌二倍体サクラマスとの成長を比較しました。日間成長率は第一期試験では全雌三倍体で高くなりましたが、第二期試験では全雌二倍体で高くなりました。試験終了時(12月15日)の全雌三倍体の平均体重は261gであり、9カ月後(翌9月)には1.5kg以上まで成長する個体が出現すると考えられました。

管理釣り場用新魚種開発一性転換雄作出手法の確立 (p7)

全雌三倍体サクラマス生産に必要な性転換オスの作出手法の安定化および効率化を図るため、MT処理条件の検討を行いました。その結果、孵化直後から浮上まで週1回6時間のMT溶液浸漬を行い、その後30日間MT飼料を給餌する手法がサクラマスの性転換雄作出条件として最適であると示唆されました。

低魚粉飼料効率検証試験一アユ (p8-9)

アユ(平均体重14g)を対象に、魚粉配合割合が異なる複数の市販飼料について飼料効率を比較しました。その結果、動物性飼料原材料比率が高い飼料を与えた試験区ほど飼料効率が高くなる傾向があり、価格次第でコスト削減効果が見込めると考えられました。

プレミアムアユ開発試験 (p10-11)

アユの食味を向上させるため、他魚種で肉質改善効果が報告されている短期間塩水処理に着目し、アユにも効果があるかを調べました。その結果、1.5%の塩水濃度による処理はそのほかの濃度よりも食味向上効果をもたらす可能性はあるものの、安定した効果を得るには処理時間以外の条件も検証する必要があるものと考えられました。

生産コスト低減のための魚病被害軽減技術の確立一冷水病に対するアユの系統別抗病性検証試験一 (p12-13)

アユの冷水病は河川漁業と養殖生産に大きな被害を及ぼしています。しかし、アユは系統間で冷水病に対する抗病性に差があることが報告されて

います。そこで、今後の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攻撃試験を実施し、系統別の冷水病への抗病性について検証しました。その結果、県漁連で生産されている複数系統のアユも系統間で冷水病に対する抗病性に差があることが分かりました。

河川における冷水病原菌保菌状況調査および遺伝的型分け (p14-15)

アユ漁場に被害をもたらしている冷水病の感染経路解明のため、天然遡上魚の保菌状況調査および県内各河川で冷水病発病魚から分離された菌株の遺伝的型分けを行いました。3月30日から5月30日の那珂川に遡上した天然アユ計43ロット(計218尾)の保菌検査の結果、陽性は7ロットであり、最初の陽性確認は4月10日でした。また、2016年から2018年に保存した県内各河川の菌株を遺伝的型分けした結果、2型が確認されました。

〔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 (p16)

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。

中禅寺湖における遊漁・漁業の実態や漁場利用に関する調査 (p17)

中禅寺湖における遊漁者数および組合員数の動向や遊漁による地域経済効果を調査しました。マス釣りの遊漁者数は岸釣りでは事故前の水準を大きく上回りましたが、船釣りでは、事故前の水準に達しませんでした。減少傾向にあった組合員数は、ヒメマスの解禁によって下げ止まったと考えられました。遊漁者による県内での年間消費額は、遊漁料収入を含め1.6億円と推定されました。2012年からの7年間でC&R制の対象となる遊漁者による県内消費総額は、7.7億円と推定され、遊漁者

調査試験報告要旨

の集客は地域経済に貢献していることが明らかになりました。

内水面の環境保全と遊漁振興に関する研究 (p18)

アユ遊漁の新規参入者を増やす方策の試行として、アユ釣り未経験者を対象にアユの友釣りを指導する「アユ釣り師養成講座」を実施し、その有効性について調査しました。平均釣果は1人1日8.7尾と良く釣れました。その要因として、受講生1人につきアユ遊漁熟練者1人を講師として付けることできめ細やかな指導ができたこと、解禁直後に条件の良い場所で実施できたことなどが考えられました。今回の講座は受講生に多くのアユを釣ってもらうことができ、実際に講座終了後自らアユ遊漁を実施したことから、アユ遊漁継続の可能性が高い企画であったと考えられました。

那珂川アユ遡上・放流状況調査 (p19-20)

平成30年度的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30日で、平年よりも7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85.0群で、前年(77.0群)および平年(57.5群)より多く確認されました。アユ種苗の放流重量は14.7t、尾数は104万尾で、放流重量は前年から増加しましたが、尾数は減少しました。

那珂川アユ漁獲量調査 (p21-22)

平成30年の那珂川のアユ漁獲状況を調査しました。釣れ具合は10.4尾/人/日で、ほぼ平年並み(10.0尾/人/日)でした。投網による獲れ具合は2.2kg/人/日で、平年(2.8kg/人/日)をやや下回りました。釣りの出漁日数は12.9日/人で、平年の約6割でした。釣りの出漁者数は12.7万人(前年比89%)で、調査開始以来最も少ない結果となりました。

アユ漁解禁日の釣り人数と由来別の釣獲尾数 (p23)

県内のアユ漁の状況を把握するために、解禁日の釣り人数と由来別の釣獲尾数を6漁協及び1連合会の漁場で調査しました。その結果、解禁日の釣り人数は7河川の合計が3,793人で、前年比112%に増加しました。天然遡上アユの釣獲是那珂川、思川、渡良瀬川で確認されましたが、3河川

の合計は4,219尾と前年比68%に減少しました。一方で、放流アユの釣獲尾数は57,741尾で前年比128%へと増加し、これは主に鬼怒川での釣獲が良好だったことによります。

水産防疫対策委託事業(水産動物疾病のリスク評価) (p24)

アユの冷水病被害を軽減し、放流効果を向上させる放流手法の開発を目指した。早期小型種苗放流や海産系種苗の放流は、条件にもよるが放流効果の向上に有効と考えられた。一方で、冷水病対策としてしばしば実施されている追加放流は、冷水病発生後の釣れ具合向上に効果的であったが、放流効果は低いと考えられた。

ヤマメの幼魚放流の効果調査 (p25-26)

稚魚放流は、釣り対象サイズになるまでの残存率が低い。成魚放流は、残存率が高いものの、増殖効果が長続きしない。そこで、これらの中間的な放流である、ヤマメ幼魚放流(1歳魚を春に放流)の効果の小河川で調査した。その結果、成魚放流に比べて増殖効果が長続きすることが確かめられた。一方で、期待したほどの成長はみられなかった。今後は、大河川など、競合する野生魚が少なく、餌が多い環境での検証が必要と考えられた。

環境収容力推定手法開発事業 (p27)

効果的な巨石投入方法を開発することを目的に、那珂川水系の29地点でアユの生息環境を調査した。その結果、下流ほどアユの生息にとって重要な長径25cm以上の巨石が少ないこと、漁場ごとに漁場改善のために必要な巨石の量、巨石のサイズを推定できることが示唆された。河川の最上流域で、早期小型放流を実施したところ、178kgの放流によって1,152kg以上のアユを増殖したと考えられ、このような成長が悪い漁場でも早期小型放流の有効性が確かめられた。

効果的な外来魚抑制管理技術開発事業-越冬場所の環境条件- (p28)

冬季のコクチバスを効率的に駆除するため、越冬場所の環境条件を調査しました。コクチバスが捕獲された場所の平均水深は4.30±1.48mで、捕

調査試験報告要旨

獲されなかった場所の2.6±1.65mに比べて深い結果でした。この結果から、冬季的那珂川において駆除を行う際は、水深3m以深の場所で行うことが有効と考えられました。

効果的な外来魚抑制管理技術開発事業－駆除技術の普及－(p29-30)

利根川水系の黒川において小型三枚網と釣りによるコクチバスの駆除を行いました。駆除したコクチバスのサイズは釣りに比べて小型三枚網の方が大きく、二つの方法を組み合わせることで、より幅広いサイズのコクチバスを駆除することが可能と考えられます。小型三枚網で駆除したコクチバスの胃内容物からアユが確認され、黒川においてもコクチバスがアユに被害を与えていることが明らかになりました。

効果的な外来魚抑制管理技術開発事業－モデル河川での駆除状況－(p31-32)

那珂川支流の逆川において、釣りでコクチバスを駆除し、その効果を検証しました。駆除4年目となった平成30年も全長30cm以上の大型魚は少なく、継続的な駆除により大型魚の生息数を抑制できていると考えられました。一方、30cm未満の小型魚は前年に引き続き増加しました。当歳魚のCPUEは駆除開始以降、低水準で推移していますが、平成30年は前年に比べて増加しました。調査時には1歳魚と見られる雄親魚が確認されており、早熟化によって当歳魚の増加につながった可能性があります。

希少魚を含めた水生生物の生息状況調査(p33-35)

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、ミヤコタナゴを1尾しか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126個体の生息を確認し、そのうち稚魚は60個体でした。A生息地の生息数は推定1,042個体と過去最高でした。矢板生息地では187個体と前年よりも減少しており、稚魚も3個体と激減していました。原因として、産卵母貝の減少により再生産が不良だった可能性が推測されました。

羽田ミヤコタナゴ生息地保護区への二枚貝の稚貝

導入試験(p36-37)

ミヤコタナゴの産卵母貝として重要な二枚貝の増殖を図るため、羽田生息地においてマツカサガイの稚貝2,370個体を導入しました。その結果、導入から8カ月後の調査では導入した0歳の稚貝は確認されなかったものの、2～3歳とみられる幼貝3個体(殻長30.4-40.2mm)が採集されました。2～3歳の幼貝は2015または2016年に導入した個体と推定され、わずかではありますが、羽田生息地で稚貝から幼貝に生育できていることがわかりました。

栃木県内における二枚貝の生息状況および生息環境調査(p38-39)

ミヤコタナゴの産卵母貝である二枚貝類の分布状況と生息環境の特徴を把握するため、過去に生息していた県内10カ所の水路で調査を行いました。その結果、生息が確認できたのは2カ所のみで、マツカサガイとヨコハマシジラガイがそれぞれ生息していました。マツカサガイの生息水路では、生息密度が高く、0歳と考えられる稚貝も確認されました。また、生息環境では抽水植物の被覆がある区画でマツカサガイが生息するという特徴がありました。一方で、ヨコハマシジラガイの生息地は1個体しか確認されず、生息環境も人工的でした。今後も調査地を増やし、生息状況や環境条件を把握していく必要があります。

栃木県内の二枚貝生息地におけるミヤコタナゴの生息適性評価(p40)

ミヤコタナゴの野生絶滅を防ぐためには、野外に新たな生息地を創出し、存続を図っていくことが必要です。そこで、今年度、産卵母貝となる二枚貝の生息が確認された1水路について、ミヤコタナゴ稚魚の生息環境特性に基づき、生息地としての適性を評価しました。その結果、今年度の確認水路は、現存するミヤコタナゴ生息地と同等に稚魚の生息に適した生息環境が存在することがわかりました。今後も二枚貝が現存する水路で稚魚の生息環境の適性評価を継続し、ミヤコタナゴの生息地候補を抽出していくことが重要と考えられます。

ミヤコタナゴ産卵母貝としてのドブガイの適合性

調査試験報告要旨

試験 (p41)

ミヤコタナゴの産卵母貝として重要な二枚貝の確保を目的に、羽田系ミヤコタナゴが羽田生息地産ドブガイ類を産卵母貝として利用できるかを確認しました。その結果、ドブガイ類に対して産卵行動はありましたが、供試したドブガイ類5個体のうち1個体のみには産卵を確認できませんでした。また、その後稚魚の孵出もなく、産卵母貝としての適性が低いことが分かりました。

推定されました。

那珂川水系におけるヤマメ・サクラマス釣獲状況 (p42)

那珂川水系におけるヤマメ・サクラマスの釣獲実態を把握するため、インターネットの投稿サイトから釣果情報を収集しました。結果、釣り人21名から38尾の釣果報告を得ました。ヤマメは解禁初期から9月中旬まで釣れていた一方で、サクラマスは6月中旬から7月中旬の短期間に集中して釣れていました。また、釣り方では餌よりルアーの釣り人が多く、ルアー釣りの方が釣獲魚をリリースする割合が高いことがわかりました。

那珂川に生息するヤマメ・サクラマスの産卵場調査 (p43)

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。天然魚の産卵床は、10月中旬に延べ2床と極めて少ない状況でした。また、天然魚と推定される親魚も観察されませんでした。そのため、本年度も十分なデータを得られなかったため、本資源の増殖手法を検討するには、今後も継続的な調査が必要と考えられました。

耳石微量元素分析による鬼怒川ヤマメの回遊履歴 (p44)

思川と渡良瀬川で採捕されたヤマメ・サクラマスそれぞれ2および11個体について、耳石微量元素分析により回遊履歴を推定しました。その結果、思川2尾と渡良瀬川10尾は河川残留型のヤマメであることがわかりました。一方で、渡良瀬川の1個体(全長257mm)は耳石縁辺域でSr:Ca比が上昇しており降海型と考えられました。さらに、その部位は短く、短期降海型のサクラマスであると