



とちぎ水試ニュース

No.5

(令和7(2025)年3月3日発行)

栃木県水産試験場

〒324-0404 大田原市佐良土 2599

TEL : 0287-98-2888

FAX : 0287-98-2885



【目次】

成果報告 : 帰ってきつつあるヒメマス

試験の紹介 : 鬼怒川流域におけるカワウ繁殖抑制対策とその効果について

トピックス : 「2024 とちぎの水産業 活性化セミナー」を開催しました

: 企業向け研修で発眼卵埋設放流の指導を行いました

: 「インターンシップ」で学生・生徒がとちぎの水産を学びました！

○成果報告

帰ってきつつあるヒメマス

水産研究部

栃木県の北西部に位置する中禅寺湖は、釣りの聖地として全国の釣り人を魅了しています。ここでは、ニジマス、ホンマス、ブラントラウト、レイクトラウトなど、多彩な魚種が釣れます。特にレイクトラウトは、1メートルを超える大物が釣れることもあり、釣り人たちの夢を叶える場所になっています。その中でも、ヒメマスは食味が優れていることが知られており、地域の旅館やホテルでは、ヒメマスを使った料理が旅行客に提供され、地域特産魚として愛されています。

ヒメマスはサケ科タイヘイヨウサケ属の一種で、ベニザケの湖沼陸封型です。明治39

(1906)年に青森県の十和田湖から中禅寺湖に移植され、以来、中禅寺湖漁業協同組合が100年以上にわたり増殖を続けています(写真1)。中禅寺湖のヒメマスの大部分は中禅寺湖漁業協同組合による種苗生産及び放流事業によって支えられています。放流されたヒメマス稚魚は大部分が放流から3年目、すなわち2+で放流場所の菖蒲ヶ浜へ産卵のため回帰してきます。回帰してきたヒメマスは種苗生産のため地引き網や釜で捕獲されます。



写真1 婚姻色が美しいヒメマス

私も地引き網によるヒメマス採捕に参加したことがあるのですが、体表を真っ赤に染めたヒメマ

スが地引き網の中に大量に捕獲されるのは壮観でした。

しかし、福島第一原発事故以降湖内の魚類がセシウムにより汚染され、やむなくC&R制（キャッチアンドリリース制：釣れた魚を持ち出さず、生きたまま放すこと）で漁場を運営することとなりました。それまでは年平均666尾回帰（採捕制限前10年間の平均）してきましたが、2年ごとに増減を繰り返すようになり、平成29（2017）年に10,501尾の過去最高の回帰親魚尾数を記録した後激減し、平成31（2019）年以降ほぼ姿を見ることはなくなりました（図1）。

ヒメマスが減少する要因としては、餌生物の減少、捕食生物の増加、疾病、水質の変化、同種の年級群間の競争等様々な要因が考えられました。そこで、水産研究教育機構水産技術研究所、中禅寺湖漁業協同組合、栃木県水産試験場の3者は湖内のマス類の状況を把握するために、釣り人からの釣獲状況アンケートを実施することでマス類の釣れ具合を把握するとともに、魚食性の強いレイクトラウトの胃内容物を調べることで食害状況の調査を行いました。また、餌生物の減少による餓死や捕食生物からの食害を避けるため、放流種苗を大型化し、回帰親魚中に何尾放流種苗が含まれているかわかるように脂鰭切除による全数標識をした上で、放流しました（令和6（2024）年までに延べ1,051,000尾）。

釣り人からのアンケート結果から、レイクトラウトが年々増加傾向にあることがわかりました（図2）。レイクトラウトの食害の恐れがあることから、放流直後の菖蒲ヶ浜および千手ヶ浜のレイクトラウトの胃内容物の調査をしたところ、ヒメマスが確認されました（図3、写真2）。しかし、放流5日後の個体からは確認されなかったことから、放流場所におけるレイクトラウトの食害は限定的であることがわかりました。標識放流については、令和4（2022）年から標識したヒメマスが回帰し始め、そこから着々と回帰尾数は増加しつつあり、令和6（2024）年には338尾の親魚が回帰してきました。また、令和6（2024）年の回帰親魚についてはそのすべてが標識放流されたヒメマスであり、大型放流による資源の造成が重要であることがわかりました。

ヒメマス急減の原因については、いまだ解明することはできませんでした。ヒメマス資源については現在も採捕制限開始前の水準には戻りませんが、少しずつですが釣果や回帰親魚数も増えており回復の兆しが現れてきています。この回復の兆しが続き、中禅寺湖の豊かな自然とヒメマスの美味しさが再び多くの人々に楽しんでもらえる日が来ることを願っています。

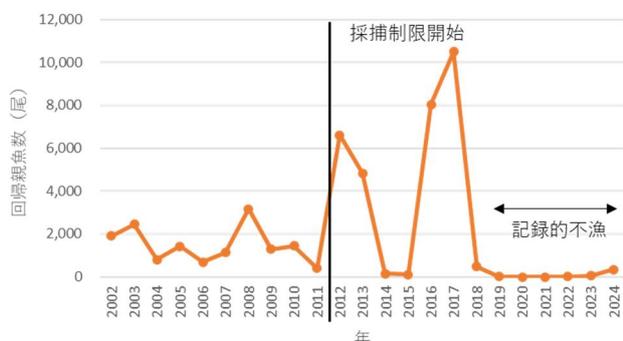


図1 ヒメマス回帰親魚の経年変化

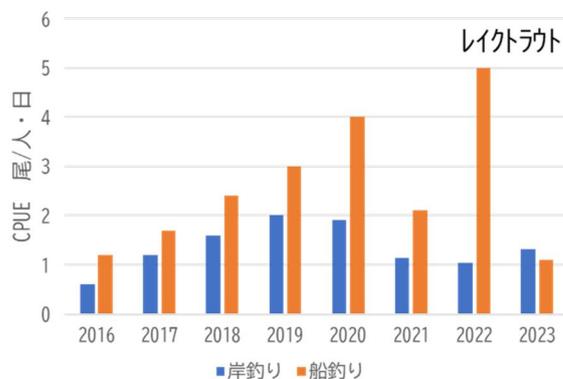


図2 レイクトラウトの釣れ具合

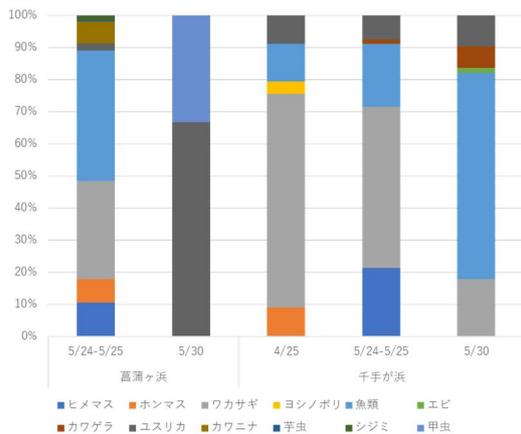


図3 レイクトラウトの胃内容物組成 (湿重量比)



写真2 胃内容物から出たヒメマス個

○試験の紹介

鬼怒川流域におけるカワウ繁殖抑制対策とその効果について

指導環境室

【はじめに】

全国でカワウによる水産資源への食害が問題になっています (写真 1)。栃木県においても同様に被害が確認されており、栃木県カワウ管理指針によると、被害額は平成 29 (2017) 年には 3 億円に上ったと試算されています。銃器による駆除を始めとした様々な対策が実施されていますが、カワウはコクチバスなどの外来種とは異なり、昔から日本に生息する在来種で、高度経済成長期には絶滅が危惧されるほどに個体数が減少していた鳥です。そのため、カワウ問題はカワウの根絶によって解決として良い問題ではありません。水産資源への被害を抑えつつ、適切な個体数に管理し、うまく付き合っていく方法 (個体群管理といいます) を考える必要があります。

その個体数管理手法の 1 つとして、繁殖抑制対策があります。ここでは、鬼怒川流域での取り組みについて紹介します。



写真1 那珂川で捕獲されたカワウ

【繁殖抑制対策とは】

繁殖抑制対策とは、名前のとおりカワウの繁殖を抑制し、カワウを増やさないことで、適切な個体数に維持管理する対策です。繁殖を抑制するためには複数の方法がありますが、鬼怒川流域ではペレット状のドライアイスを用いてカワウ卵の冷却処理を行っています（写真2、3）。カワウは木の上に巣を作る習性があるため、巢内への投入方法に工夫が必要です。低木であれば木登りや釣竿などで巢内にドライアイス投入することができますが、高木ではそうはいきません。鬼怒川流域にあるカワウのコロニー（集団営巣地）は全て高木なので、ドローンを用いて、ドライアイス投入します。

【結果】

矢板市にある鬼怒川流域最大のコロニーにおいて、昨年は2月から3月にかけて4回ドライアイス投入し、合計57巣212卵を処理しました。なお、1巣処理することで4.5万円分の放流アユを食害から防げるといわれています。今回は57巣処理したので、 $57 \text{ 巣} \times 4.5 \text{ 万円/巣} \div 250 \text{ 万円}$ 分の放流アユをカワウから守ることができたと考えられます。ドライアイス投入に必要なドローン等の経費が約60万円なので、経費に対し4倍以上の効果があつた計算になります。矢板市のコロニーは令和元（2019）年から対策を行ってきたことにより、カワウの繁殖数を低く抑えることができています。大切な放流アユを保護するために、繁殖抑制対策は効果的な手法であると考えられます。

【個体数管理】

矢板市のコロニーでの繁殖抑制対策は、放流アユの食害防止に大きな成果があつたといえます。

一方で、その他のコロニーについては、繁殖抑制対策に加え、追い払いなどを行っているものの、結果的にうまくいかなかった事例もあります。特に昨年度は、地球温暖化による暖冬の影響が繁殖期が想定以上に早く始まりました。そのため、矢板市コロニー以外での対策が遅れ、カワウに繁殖を許してしまいました。栃木県でのカワウの繁殖期は2月以降とされてきましたが、地球温暖化を考慮し、新年早々、お正月気分も抜けきらぬ時期から対策を実施していくことが重要であると考えられます。



写真2 ドローンでドライアイス投入の様子

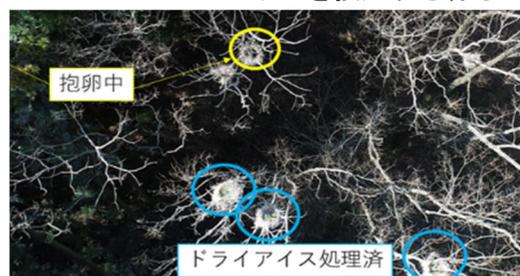


写真3 繁殖抑制対策を行ったカワウの巣と卵（ドライアイスに青色色素を混ぜているため処理済みの卵は青く変色する）

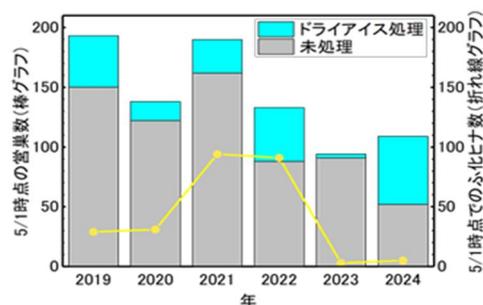


図1 矢板市コロニーの繁殖抑制対策実施状況



図2 鬼怒川流域のコロニー

また、各漁協とも現状では人員も経費も限られていることから、対策の効率化が重要です。そこで鬼怒川流域では、矢板市コロニーと真岡市の井頭公園を繁殖抑制対策実施コロニーとして設定し、その他のコロニーは追い払って立ち退かせ、その2つのコロニーに集約することを目指しています（図2）。この方策によって、単独のコロニー管理ではなく、流域単位でのコロニー管理手法の確立を目指します。

*カワウ卵の冷却処理は矢板市、真岡市の許可を得て実施しています。

また、ドローンでのドライアイス投入は国交省の許可を得て実施しています。

〇トピックス 1

「2024 とちぎの水産業 活性化セミナー」を開催しました

近年、漁業者の減少や高齢化によって、釣り場管理の担い手が減少し、持続的な釣り場管理が困難になりつつあります。そこで、漁業協同組合や釣り人、行政など地域の構成員が一体となって、釣り場づくりを行うため、令和6（2024）年12月9日に、とちぎの水産業活性化セミナー～釣りによる地域活性化を考える～を開催しました。

国内の先進事例として、上野村漁業協同組合松元平吉組合長を招聘し、「上野村漁協における釣り場管理と増殖」と題して、冬期ハコスチ釣り場の状況や、釣り人や地域と連携した取組について、講演をいただきました。

また、県内の漁場活性化の取組事例として、みんなでやるぞ内水面漁業活性化事業コーディネーターの田邊宜久さん、ひと×コト×sakana 栃木PRアンバサダーの稲葉由華さん及び星野晃宏さんから、初心者向け釣りガイドサービスやSNSによる情報発信などの取組を紹介していただきました。

今後も、釣りによる地域活性化に向け、漁業団体や市町などの関係者に対し、セミナー等の開催を通じて、先進事例の情報提供や課題の共有に取り組んで参ります。



主催 栃木県水産試験場
〔公社〕日本水産資源保護協会
水産資源保護推進研究事業（巡回教室）

2024
とちぎの水産業
活性化セミナー
釣りによる地域活性化を考える

開催趣旨
地域が一体となった釣り場づくりに向け、漁協と釣り人、地域が連携しながら、釣り場の活性化に取り組んでいる他県の先進事例や県内の取組事例を共有し、釣りによる地域活性化を考えていく。

講演
上野村漁協における増殖と釣り場管理
松元 平吉 氏
上野村漁業協同組合 代表理事組合長

事例紹介
県内漁場の活性化に向けて
田邊 宜久 氏
みんなでやるぞ内水面漁業活性化事業コーディネーター

釣り人が実践する漁場活性化の取組
ひと×コト×SAKANA 栃木PRアンバサダー
稲葉 由華 氏 星野 晃宏 氏
PRアンバサダー Ametsuchi 代表

お申し込み
栃木県水産試験場
TEL:0287-98-2888
FAX:0287-98-2885
yokozuk01@pref.tochigi.lg.jp

〇トピックス 2

企業向け研修で発眼卵埋設放流の指導を行いました

令和6(2024)年11月5日に栃木県漁業協同組合連合会主催による企業研修プログラム実証事業(「やるぞ内水面漁業活性化事業の一環」)の研修会が那珂川北部漁業協同組合管轄の那珂川支流湯川(那須塩原市)において開催されました。

研修会には、3名の受講者が参加し、漁協、漁連等関係者14名と共にヤマメ発眼卵の埋設放流を体験しました。

当日は、水産試験場からヤマメの生態や主な増殖方法、発眼卵の埋設放流を行う主旨や作業内容についてレクチャーしました。

また、実際の作業では、「ビベールボックスという虫かごみたいな容器を用いた方法」、「大きめの平たいカゴを用いた方法」、「砂礫の中に直に埋設(直まき)する方法」など複数の埋設放流を体験しました。

参加した受講者は、最後まで真剣に取り組み、「また、このような活動に参加したい」との感想を述べていました。このような研修会を将来的に継続できるよう、水産試験場もバックアップして行きたいと考えています。



写真1 カゴを用いた埋設



写真2 直まきによる埋設指導



写真3 受講生による実技

〇トピックス 3

「インターンシップ」で学生・生徒がとちぎの水産を学びました！

栃木県水産試験場ではインターンシップで大学生をはじめ高校生や中学生を受入れており、令和6（2024）年度は7月に馬頭高校の2年生が3名、8月に大学生が3名、11月には大田原市内の中学2年生が1名訪れ、本県の水産を学びながら職業体験を実施しました。

業務の内容は、「那珂川に繁茂している大型藻類の調査」、「マス等魚類の養魚管理」、「有害鳥獣のカワウや外来魚のコクチバスなどの調査」、「魚病検査の実務」、「希少魚の飼育管理」、「アユの成長比較試験」、「漁具の使用体験」など様々な業務を5日間に渡って体験していただきました。

最終日に感想を伺うと、「魚に飼育や水産資源の維持・管理など、進路を選択する上で貴重な経験になった」、「県の水産資源の維持増大に向けた貴重な体験ができた」、「将来は栃木県の豊かな生態系を守る人材になりたい」など頼もしい意見を頂きました。

学生・生徒が将来的な職業選択に向けて経験を積むことにより、今後、水産業に携わる人材育成が図られることを願っています。



