

令和4年度 効果的な外来魚等抑制管理技術開発事業
第2回検討委員会（成果報告会） 議事要録

開催日時：令和5年2月3日（金）9時30分～12時30分

開催形式：全内漁連会議室+オンライン

出席者

検討委員

三重大学大学院生物資源学研究所	准教授	淀	太我
千葉県内水面漁業協同組合連合会	代表理事会長	滑川	幸男（来場）

関係機関

水産庁増殖推進部栽培養殖課	内水面指導班課長補佐	横内	誠司（来場）
〃	〃	〃	〃
〃	内水面増殖係	久米	瑞樹（来場）
〃	研究指導課	研究管理官	尾崎 照遵
〃	資源管理部管理調整課沿岸・遊漁室課長補佐	百瀬	善範
〃	〃	〃	〃
〃	釣人専門官	小山	藍
国立研究開発法人 水産研究・教育機構	水産技術研究所	企画調整部門	
〃	研究主幹	下田	徹
〃	研究開発コーディネーター	児玉	真史

事業参画機関

国立研究開発法人 水産研究・教育機構	水産技術研究所		
環境・応用部門	沿岸生態システム部		
	副部長	中村	智幸
〃	内水面グループ	主任研究員	増田 賢嗣
〃	〃	主任研究員	坪井 潤一（来場）
滋賀県水産試験場	主任専門員	鈴木	隆夫
〃	主任研究員	山本	充孝
長野県水産試験場	研究員	小松	典彦
〃	技師	竹内	智洋
栃木県水産試験場	主任研究員	酒井	忠幸
〃	技師	村井	涼佑
山梨県水産技術センター	主任研究員	三浦	正之
〃	研究員	谷沢	弘将
国立大学法人茨城大学教育学部	教授	阿部	信一郎

オブザーバー

国立研究開発法人 水産研究・教育機構	水産技術研究所		
環境・応用部門	沿岸生態システム部	内水面グループ	
	研究員	関根	信太郎
〃	主任研究員	松田	圭史

山形県内水面水産研究所	主任専門研究員	河内 正行
群馬県水産試験場	技師	塩澤 佳奈子
埼玉県水産研究所	技師	大力 圭太郎
〃	技師	鈴木 裕貴
山梨県漁業協同組合連合会	参事	大浜 秀規
長野県水産試験場木曾試験地	研究員	澤本 良宏
岐阜県農政部里川振興課	技師	下村 雄志
高知県内水面漁業センター	所長	池 卓也
兵庫県内水面漁連	会長	渡部 完（来場）
滋賀県水産試験場	主査	石崎 大介
山梨県水産技術研究所	研究員	藤原 亮
国立大学法人九州大学	学術研究員	鶴木 陽子
いであ株式会社 国土環境研究所	生態解析部 主査研究員	竹本 昭男

事務局

全国内水面漁業協同組合連合会	専務理事	中奥 龍也
	調査役兼業務課長	御手洗 真二
	業務課長補佐	師田 彰子

議事概要

全国内水面漁業協同組合連合会事務局の司会で開会。水産庁栽培養殖課横内課長補佐、水産研究・教育機構児玉研究開発コーディネーターより挨拶。検討委員の紹介、出席者の確認後、議事に入った（座長を淀委員に委嘱し、司会進行は増田推進リーダーにて進めた）。

事業概略説明（増田推進リーダー）：本事業では、ICT 等を活用し、河川、湖沼における外来魚の生息状況や生存個体の確認、主に冬季から春季に蝟集する場所や産卵床等の特定を効率的に実施する手法を開発することを目的とし、さらに、特定された生息場所等において、当該環境に最適な漁具・漁法等の検討を通じて、効果的かつ効率的に外来魚を捕獲するための手法の開発を行う。また、それ以外に外来魚等に有効で実用可能であると考えられる駆除手法や管理手法の検討とその効果分析を行う。さらに、効果的な外来魚等生息管理技術開発事業から得られる生息情報や調査技術を加え、総合的な抑制管理技術を提供する。最終年度に作成するマニュアルについては、侵入阻止や駆除がもたらす効果と魚種別の駆除方法の場合分けを提案するので意見を頂きたい。

調査・研究計画について検討委員らによる意見、主な質疑応答

①ドローン等先端技術を活用した外来魚等の生息状況把握ならびに駆除手法の開発

（水研・機構 水産技術研究所 環境・応用部門 沿岸生態システム部 内水面グループ）

淀座長：金原ダムの論文でレフリーからの指摘で良かった点はあったか。

坪井主任研究員：生息しないことの確認が課題とされ、来年度は流入河川の採水をして確かめる。また、潜水目視を行った面積から残存するバスを見逃す確率は 0.1 %以下であることを加筆し、完全駆除の確からしさを加筆した。

淀座長：現場でのコンタミが疑われるが、普通の環境 DNA でもコピー数が 100 切れればい

ないことを疑えと言われている。

坪井主任研究員：荒木先生を通じて、アメリカの研究者から、生息してないとして良いのでは、というコメントをもらっている。誤差の範囲または超低密度までは言えると思う。稚魚も出現していないので機能的には絶滅している。論文タイトルは、人為的に外来魚を駆除しきったということから、完全駆除から機能的根絶とした。

淀座長：論文が受理されることを願っている。

②外来珪藻の繁茂に関連する河川環境要因の抽出とハザードマップの作製（茨城大学）

淀座長：強熱減量とクロロフィル *a* 量の季節変化は相関していたようにみえたが、外来珪藻の増減に正と負と逆に効く事があるのか。

阿部教授：平均値をとると相関しているように見えるが、個々のデータを見ると様々な傾向がある。

淀座長：強熱減量が高くクロロフィル *a* 量が低い状況は警戒がいるということか。

阿部教授：強熱減量が高くクロロフィル *a* 量が低い状況は、付着藻類群落“あかぐされ”の状態にあると考えられる。そうなる前に群落を壊すとミズワタ状の群生が形成され難くなるかもしれない。群落の内部の状況が変化することによって外来珪藻が増えるのではないかと考えている。

酒井主任研究員：栃木県側の那珂川ではミズワタクチビルケイソウ群落は見られず、支流では黒っぽい群落が多数みられるが、なぜか。

阿部教授：栃木県内を流れる那珂川は、流量・流況の変化が大きいため、浮石が多い本来の川らしい姿が見られる。そこでは、攪乱が大きく付着藻類群落が肥厚しにくいため、ミズワタ状群生が形成され難いのではないか。茨城県内側でも地元の方から那珂川本流にミズワタクチビルケイソウは繁茂していないという話を聞くが、河床が安定している岩盤ではミズワタ状群生が実際に形成されている。何らかの条件が揃うとミズワタ状群生が形成されるものと考えている。

鶴木学術研究員：九州の筑後川では別の *Cymbella* によるミズワタ状群生が形成されるが、今シーズン見たサンプルの中ではその中にミズワタクチビルケイソウの生細胞は見られなかった。別の種の群体を増殖の足場にはしていないようだが、地域や状況で違うのか。

阿部教授：付着藻類群落が肥厚した内部環境がミズワタクチビルケイソウの増殖を促すのではないかと考えている。詳細な環境は不明だが、細胞が大きい珪藻種は群落後期に出現することが多い。ミズワタクチビルケイソウの群生が形成されやすいところは他の *Cymbella* 珪藻も繁茂しやすいのではないかと考えている。珪藻各種の生態まで、まだ検討できていない。

鶴木学術研究員：他の *Cymbella* 珪藻が群落を形成するところには、別時期にミズワタクチビルケイソウが群生を形成することは筑後川で見られている。

阿部教授：那珂川で流木によって流れが緩やかになった場所では、ミズワタクチビルケイソウの他に他の *Cymbella* 珪藻も見られた。ミズワタクチビルケイソウは、なんらかの環境が整うと群生を形成するのだと考えている。

③外来珪藻の発生状況の把握及び防除技術の開発（長野県水産試験場）

淀座長：雑魚川上流部への侵入は無念。効果のあった釣具メンテナンス剤はどの成分が有効と考えるか。

竹内技師：「ボナンザ」はフッ素系、「PE にシュッ！」はシリコン系。「TACKLE ELIXER」は電解水系で、有効な可能性があり来年度更に調査する。噴霧後の静置時間も検討する。

淀座長：釣具メンテナンス剤で殺藻できれば良い。電解水は変質しやすいので新鮮なものを使うと結果も変わるかもしれない。ある程度のところまでわかれば、釣具メーカーに、より効果の高い、釣具に影響の少ない製品を積極的に開発してもらうようお願いするのもいいと思う。昨日、琵琶湖の流入河川の安曇川でも見つかったという報道があった。拡散が続いていると思う。何とか食い止める方法を我々から発信していきたいと考えている。

谷沢研究員：雑魚川上流への拡散は人の移動とのことだが、過去の発生はどうか。条件が整って出現したのではないか。

竹内技師：20年以上前から釣りに通う上司に聞いてみたが、見たことはないとのことだったので、今まではいなかったと考えている。

④琵琶湖でのオオクチバス蝸集場所の探索と効果的な駆除技術の開発(滋賀県水産試験場)

増田主任研究員：冬季の漁礁に蝸集が再現したことから、八坂沖のような魚礁が点在するところを狙えば一網打尽にできるという理論か。

山本主任研究員：そう思うが、魚礁が小さいので網を多くかけるのは難しい。12月調査では天候が悪く刺網しかできなかったのも、ドローンでの調査は来年度としたい。

淀座長：谷沢トラップについてはバスの稚魚が入るような細かい技術が要るのかもしれない。宇曾川漁港については、産卵床は作ったが繁殖はしなかったとのことだが、稚魚の群れも見られなかったのか。

山本主任研究員：曾根沼については、時機を逸したと考えている。宇曾川漁港については、産卵はするが稚魚の目撃情報がないことからトラップを仕掛ける場所、選定期間、を選定しなければいけないと考える。

⑤テトラ等河川内構造物に潜むコクチバス駆除技術の開発(栃木県水産試験場)

淀座長：逆川でリバウンドが起ると、当歳魚だけでなく高齢魚まで全長が大きくなるのはなぜか。

酒井主任研究員：リバウンド前年では個体数は少なく当歳魚の空胃率も少なく、1歳+での成長も良いことが原因と考えている。

淀座長：個体数が減少すると成長が良くなり繁殖力も良くなるのでリバウンド現象が起きるのではないか。

酒井主任研究員：冬季の当歳魚の生残率はサイズ依存的であるというアメリカでの報告があり、リバウンド現象に寄与する原因と思われる。

淀座長：十分に減らした後は繁殖抑制をすれば、リバウンドを抑制でき、リバウンド予報的なものも可能かもしれない。合わせ技で駆除していくのが良いと思う。

酒井主任研究員：それを狙っての谷沢トラップだが、河川で上手く使えるようにしたい。

⑥ダム湖でのコクチバス低密度管理技術の開発（山梨県水産技術センター）

渡部会長：オオクチバス、コクチバスでもかなり成果を上げている。水産庁の委託事業の中で開発しているとのことだが、もっと普及したら全国的に効果が上がると思う。

この谷沢トラップは特許の申請はしているのか。

谷沢研究員：特許は取っていない。取れないと思うし普及を目的としているので申請する予定はない。

渡部会長：他の事業で、皆で開発したものを個人的に特許申請していた良くない事例があった。水産庁と検討してほしい。受託したものとして、開発し、成果を上げたという実績を残すべき。形として残すのは重要なことだと思うので、水産庁にも検討してほしい。

谷沢研究員：学会発表して公にはなっており、恐らく誰も取れないと思うので心配ないと思う。他の人に取られて使えなくなるといった危険は無いと思っている。

総合討論（講評）

滑川委員：各県の研究成果に感謝する。漁業者も43都道府県の内水面研究所の指導で、限られた予算の中、外来魚駆除に努力している。現場の各河川でいろいろ駆除に当たっている研究者の方々には感謝する。最近の河川における事案だが、日本釣り振興協会の方々が、利根川での小学校によるサケ稚魚放流を希望して来た。サケは利根川の漁業権魚種ではなく、県庁や専門家と協議してコイ・フナ・ウナギを放流してもらえるよう頼んだところ。漁業権魚種を守るため努力しているところ、一方では釣り客を増やそうとする営業的な日釣振の動きは対立した政治的な動き。研究者の皆さんは、河川を愛して魚を守ろうとする、魚の増殖計画を基本において、限られた予算で一生懸命やっているのはよく理解できる。参考として全内漁連として発言した。

横内課長補佐：限られた予算の中で外来魚のより効率的な駆除方法を開発するということで、山梨県のトラップでも、かなり効果が見られる報告を頂いた。進めて頂き漁業者の負担にならないような方法を開発して頂きたい。

淀座長：2年目なので継続的な課題も多かったなか、それぞれ課題が克服されてきた部分と、来年度に向けて新たな課題も見えて来たと思う。来年は、それらを克服してほしい。これまで出されたマニュアル「誰でもできる外来魚駆除1～3」では、新たな手法が積み重ねられてきたので、現場は、多くの選択肢からの選び方や使い方がわからない状況になってきているので、それらを包括して、最新の推奨方法を示せるマニュアルを作っていければと思う。来年度もよろしくお願ひしたい。

以上、12時30分 閉会