

外来魚のいない 水辺づくり

活動報告
(2009～2011)

2012年3月
全国ブラックバス防除市民ネットワーク
(ノーバスネット)

目次

002 はじめに

004 全国ブラックバス防除市民ネットワーク会員団体一覧

006 第1章 「外来魚のいない水辺づくり」ってどんなもの?

- 007 「外来魚のいない水辺づくり」基本Q&A
- 014 図鑑Ⅰ 守りたい・取り戻したい水辺の生き物図鑑
- 024 図鑑Ⅱ できるだけ駆除したい水辺の外来生物図鑑

031 第2章 ノーバスネット・ノウハウ集 ～外来魚のいない水辺をつくるこんな方法、あんなコツ

- 032 外来魚のいない水辺をつくる5つの基本、5つの活動
- 033 基本①「活動を立ち上げる」
- 037 基本②「目標を立てる、ビジョンを持つ」
- 039 基本③「地域との協力関係をつくる」
- 054 基本④「安全を確保する」
- 056 基本⑤「活動資金・道具を調達する」
- 058 活動①「生き物の現状を把握する」(生き物調査)
- 069 活動②「外来魚を減らす」(駆除活動)
- 092 活動③「外来魚のいない水辺を保全する」(環境保全と密放流防止)
- 102 活動④「活動を広げる、持続させる」(環境学習、農家との連携など)
- 111 活動⑤「活動を広報する」

124 第3章 外来魚のいない水辺づくり活動の事例報告

- 125 希少魚類の宝庫を次代に残すために／大内地区のため池と水路(秋田県由利本荘市)
- 136 地域の住民や学生とともに歩む「外来魚のいない水辺」への道／田沢湖地区(秋田県仙北市)
- 141 ゼニタナゴ・シナイモツゴのために今、我々ができること／鹿島台地区のため池群(宮城県大崎市)
- 146 自然環境と農業の共生を目指して／伊豆沼・内沼流域のため池群(宮城県栗原市)
- 153 多様な自然環境をはぐくむ里山の文化と歴史を伝える／宍塚大池(茨城県土浦市)
- 158 希少トンボが生息する水辺の外来魚対策／手賀沼及びその周辺の湧水池・谷津田(千葉県我孫子市)
- 169 東京の在来生物を守る／光が丘公園内バードサンクチュアリ池(東京都練馬区)
- 174 里川の生物多様性の保全からまちづくりまで／鈴鹿山地周辺のため池群(三重県菟野町)
- 180 減少の一途をたどる淡水魚類の生息地を復元／琵琶湖湖東のため池群(滋賀県甲賀市)
- 186 天然記念物深泥池生物群集の復元へ向けて／深泥池(京都府京都市)
- 200 勉強会報告① 全国シンポジウムの開催
- 208 勉強会報告② 外来魚情報交換会の開催

214 ノーバスネット会員団体紹介

221 おわりに

はじめに



2005年、外来生物法の施行をきっかけに誕生した全国ブラックバス防除市民ネットワーク（通称ノーバスネット）は、2006年度より地球環境基金の助成金をいただき、外来生物法（2005年施行）で特定外来生物に指定されたブラックバス（オオクチバス、コクチバス）・ブルーギルの防除（駆除や密放流防止）活動に取り組んできました（以下「ブラックバス・ブルーギルの防除活動」と表記）。

最初の3年間（2006～2008年度）は、「全国一斉ノーバスウィーク」（毎年5月末～6月初旬の9日間）や全国シンポジウムなどを実施して、ブラックバス・ブルーギルの防除の必要性を一般に広く訴えました。

また、全国10の地域でブラックバス・ブルーギル防除のモデル事業を行うと同時に、会員団体がそれぞれ防除のノウハウを追求し、共有して防除を進めると同時に、この活動にこれから取り組むみなさんに参考にしてもらおうと、『ノーバスガイドブック2009～市民による水辺の生き物・生態系を守るためのブラックバス類（オオクチバス・コクチバス）・ブルーギル防除ガイドブック』を作成しました。

この報告書『外来魚のいない水辺づくり』は、それに続く3年間（2009～2011年度）の活動の記録です。

ブラックバス・ブルーギルの防除活動に取り組んでいると、この活動は「この水辺をどう保全するか」というビジョンとともになければならないことを痛感します。ある程度のビジョンをもち、身近な水辺の保全活動に取り組もうとするとき、ブラックバスやブルーギルをとり除くこと、あるいは数を減らすこと、あるいはこれら外来魚を密放流させないことが不可欠なため、防除活動を行うことが必要となるのです。

しかし、日本の湖沼河川の水辺を振り返ってみると、地域において水辺保全のビジョンが共有されていることは少なく、それどころか、どんな生き物が暮らすどんな水辺なのか、調査さえ行われていないことが少なくありません。

ノーバスネットの会員団体はそうした現状の中、防除活動に取り組んでいます。結果として、この報告書は、「各地域で水辺保全のビジョンについて考え、ビジョンづくりを地域で共有できるよう働きかけをしながら、外来魚防除に奮闘している市民団体の活動記録」となっています。

ですから、全国で同様の活動にかかわっているみなさん、あるいは、自分の住む地域で「外来魚のいない水辺づくり」活動を行いたいと考えるみなさんの参考になるように考え、まとめてみました。

第1章は、「外来魚のいない水辺づくり」とはどんな活動か、解説しました。同時に、私たちが守りたいと考えている水辺の生き物は何か、そのために防除しなければならない生き物は何か、わかりやすく図鑑にしてみました。

第2章は、ノーバスネット会員団体が実際にどのように「外来魚のいない水辺づくり」に取り組んでいるか、項目別に分けてノウハウを解説しました。具体的なヒントになるよう、ノーバスネット会員団体の事例もたくさん盛り込みました。これから取り組みたいと考えるみなさんにも、活動のおおよそを把握していただけることと思います。

第3章は、「外来魚のいない水辺づくり」を3年間（一部は6年間）、計画的に実践してきた団体に、活動報告をしてもらいました（「モデル事業」と呼んでいます）。地域ごとの活動を全体として知ること、で、「外来魚のいない水辺づくり」の可能性やおもしろさも知っていただけるのではないかと思います。

「外来魚のいない水辺づくり」はまだ始まったばかり。報告書はその第一歩の足跡であり、不十分ではありますが、これから水辺保全に取り組みたい、そのために外来魚防除活動を行いたい、あるいは、水辺の環境教育にかかわりたい、と考えているみなさんのお役に立てれば幸いです。

じつのところ、網を持って水の中に入ったり、魚の里親になったり、魚を殖やす工夫をしたり、生き物にかかわる具体的な行動の多い「外来魚のいない水辺づくり」活動は、環境保全活動や環境教育を組み立てるときの大きな柱にもなり、楽しみも少なくありません。この報告書を片手に、多くの皆さんに水辺におもむいていただき、安全を確保しながら水に入っただき、活動の意義や喜びも共有できればと願っています。

2012年3月

全国ブラックバス防除市民ネットワーク

会長 杉山秀樹

全国ブラックバス防除市民ネットワーク 会員団体一覧

(2012年3月現在、41団体)

※五十音順。団体の詳細については、P.214～220をご参照ください。

秋田淡水魚研究会 (秋田県)

阿武隈生物研究会 (福島県)

生駒の自然を愛する会 (奈良県)

NPO法人岡山淡水魚研究会 (岡山県)

外来魚問題連絡会in北海道東北ブロックML (福島県)

香川淡水魚研究会 (香川県)

NPO法人かごしま市民環境会議 (鹿児島県)

亀岡市地球環境子ども村 (京都府)

NPO法人亀岡人と自然のネットワーク (京都府)

亀成川を愛する会 (千葉県)

近畿大学バスバスターズ (奈良県)

NPO法人くすの木自然館 (鹿児島県)

滋賀県大BASSER'S (滋賀県)

NPO法人宍塚の自然と歴史の会 (茨城県)

NPO法人自然を考える釣り人の会 (東京都)

NPO法人シナイモツゴ郷の会 (宮城県)

城北水辺クラブ (大阪府)

(一社)水生生物保全協会 (東京都)

NPO法人生態工房 (東京都)

生物多様性研究会 (東京都)

生物多様性保全ネットワーク新潟（新潟県）

ゼニタナゴ研究会（福島県）

田沢湖生物研究会（秋田県）

土浦の自然を守る会（茨城県）

NPO法人鶴岡淡水魚夢童の会（山形県）

手賀沼水生生物研究会（千葉県）

東海タナゴ研究会（三重県）

東京勤労者つり団体連合会（東京都）

ナマズのがっこう（宮城県）

琵琶湖外来魚研究グループ（滋賀県）

琵琶湖を戻す会（大阪府）

びわ湖サテライトエリア研究会（滋賀県）

ブラックバス問題新潟委員会（新潟県）

ぼてじゃこトラスト（滋賀県）

NPO法人水辺と生物環境保全推進機構（東京都）

深泥池水生生物研究会（京都府）

三ツ池公園を活用する会（神奈川県）

(財)宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団（宮城県）

宮城大学自然研究部（宮城県）

淀川水系イタセンパラ研究会（大阪府）

淀川水系イタセンパラ保全市民ネットワーク（大阪府）

第1章

「外来魚のいない 水辺づくり」 ってどんなもの？

外来種はたくさんいるのに、なぜ特定の魚を駆除するのでしょうか？

駆除しなくてはならない生き物はほかにもいるのでしょうか？

外来魚防除というけれど、具体的にはどんなことをするの？

ここでは「外来魚のいない水辺づくり」とは何か、

おおまかな活動とその意義について、Q&Aでお答えします。

あわせて、守りたい・取り戻したい水辺の生き物図鑑と、

できるだけ駆除したい水辺の生き物図鑑を掲載しましたので、

参考にしてください。



「外来魚のいない水辺づくり」 基本 Q&A

Q. なぜ「外来魚のいない水辺」にする必要があるのですか？

A. 固有の生き物が生息しなくなり、生態系が変わってしまうことがあるからです。

日本の淡水域(湖沼河川)には、今日、たくさんの外来生物が生息しています。にもかかわらず、2005年に外来生物法がつくられ、外来生物の持ち込みや飼育があらためて強く規制されたのは理由があります。

第1に、交通手段や輸送の発達によって脅威度の高い外来生物が入り込み、深刻な被害を与えるケースが、近年、世界的に増えているためです。外来生物は「移住」した新天地に天敵がいなかったり、食べやすいエサがたくさんあったりすると、猛烈な勢いで増えます。その結果、食べられていなくなる生き物や、エサや産卵場所の取り合いに負けていなくなる

生き物などが出てきます。そして、生き物のバランスが崩れることで、生態系が単純化したり、ちょっとした変化で壊滅する脆弱なものになってしまうことがあります。

第2に、人間の活動によってすでに地球環境が大きく変わり、持続可能性が危ぶまれるようになっていることです。そのような「弱った環境」に対して、外来生物はとどめを刺すような脅威を与えると考えられているのです。

こうした考え方は日本だけのものではなく、各国が集う環境会議などを通じ、世界的に確認されたのが先でした。

「外来生物の規制をどう考えるか」ということには、さまざまな意見があります。「今までだって、人間はたくさんの外来生物を持ち込んでいる」、「外来生物によって新しい生態系ができたら、人間は其中で暮らせばいい」、「そもそも、いていい生き物と悪い生き物を人間が選別するなんて傲慢だ」……などなどです。

けれども、私たちは考えます。「たとえ明日世界が滅ぶとも、今日あなたはリンゴの木を植える」という言葉がありますが、明日のことはわからないからこそ、よかれと思うことをやってみていくしかないと思うのです。

そして、世界のそれぞれの地域に固有の生態系と生き物を、地域の住人ができるだけ守り、次の世代にバトンタッチしていくことは、今日、「よかれと思うこと」の重要なひとつではないかと思います。もちろん、逆効果になったりしないよう、また、独断に陥らないよう、それぞれの地域でさまざまな立場の人たちと話し合い、時間をかけてコンセンサスを得ながら取り組んでいく必要はあります。

残念なことに、今日の日本の淡水域の多くは環境が激変し、固有の生き物も減って、まさに「よかれと思われる」手入れを必要としています。水の中は目に見えず、手入れもむずかしいため、どんな生き物がいるか、調査もされていない場所が少なくありません。

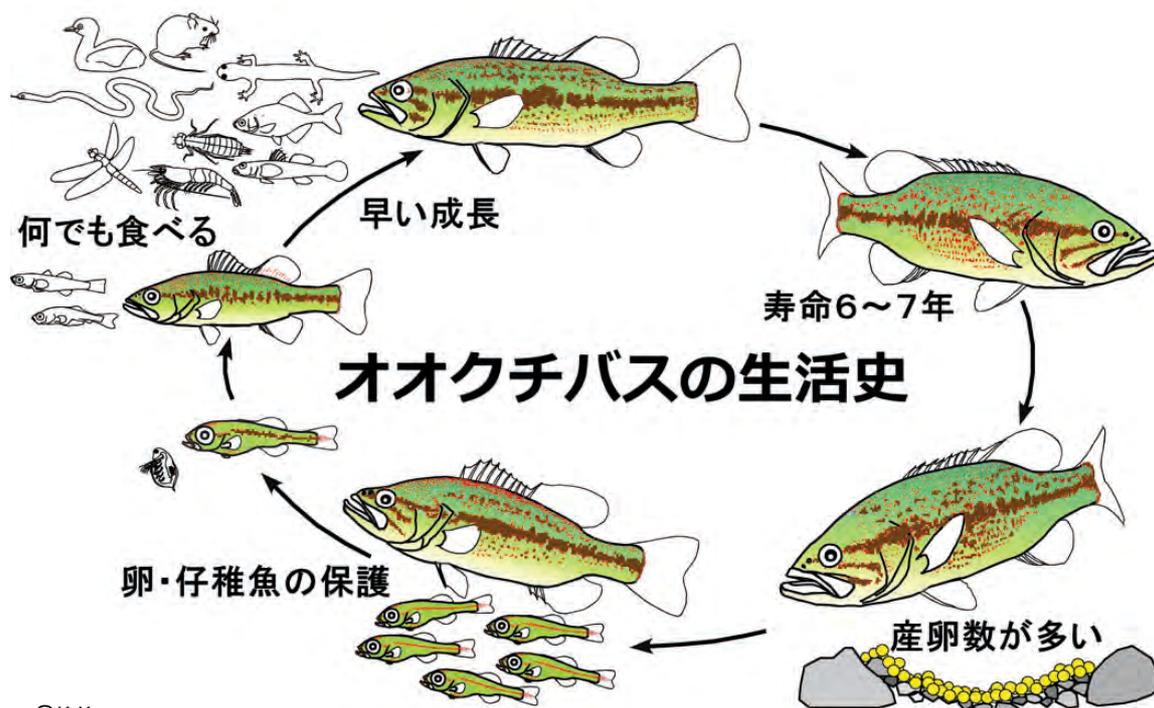
そんな水辺の調査を行い、どんな水辺であれば望ましいかというビジョンを地域で共有しながら、必要と思われる場合には脅威になる要素を取り除いたり、生き物を増やす手助けをする。私たちはそんな活動をしたいと考えていますが、外来魚はそんな「脅威になる要素」の見逃せないひとつなのです。

Q. いないようにしたい外来魚とは、どんな魚ですか？

A. 主にブラックバスとブルーギルです。

最初にあげなければならないのは、ブラックバス(オオクチバス・コクチバス)とブルーギルという魚です。どちらも北米原産のスズキ目サンフィッシュ科の魚で、アメリカから日本に持ち込まれました。

中でも、ブラックバス(オオクチバス・コクチバス)には、ほかの魚とは違う特徴と歴史的な背景があります。体長が最大で60センチにもなる大型魚で食欲旺盛、成魚は魚だけでなく水生昆虫やカエル、水鳥のヒナ、ネズミ、カメ、ヘビまで食べることが知られています。1回の



©K.Kanou

産卵数が2万粒を超えることもあるうえ、生まれたばかりの仔稚魚をオスが守るため、繁殖力も旺盛で、日本の淡水域に放たれると急激に繁殖し、もともといた生き物を絶滅させたり、数を激減させたりして、生態系を大きく変えてしまいます。オオクチバスは比較的暖かい地方の湖やゆるやかな川、コクチバスは比較的寒冷な地方の流れの急な川に生息すると考えられていましたが、実際にはどちらも柔軟な適応性を見せ、流れのある寒冷な水域でオオクチバスが確認されるようなケースも増えています。

日本に最初に持ち込まれたのは1925年（大正14年）のことでしたが、1970～80年代には日本のほぼ全域に生息するようになりました。アメリカからバス・フィッシングという遊びが持ち込まれると同時に、その対象魚であるブラックバス（オオクチバス・コクチバス）はこっそりと各地に密放流（許可なく無断で放流すること）され、広がっていったのです。

ブルーギルは50年くらい前、現天皇陛下がアメリカから持ち帰り、水産庁の研究所に寄贈したとされる魚です。食用魚として期待され、各地に放流されましたが、バス釣りブームの最初の頃にはブラックバスと共存・繁殖する魚として、ひそかに「抱き合わせ密放流」が行われたことも知られています。

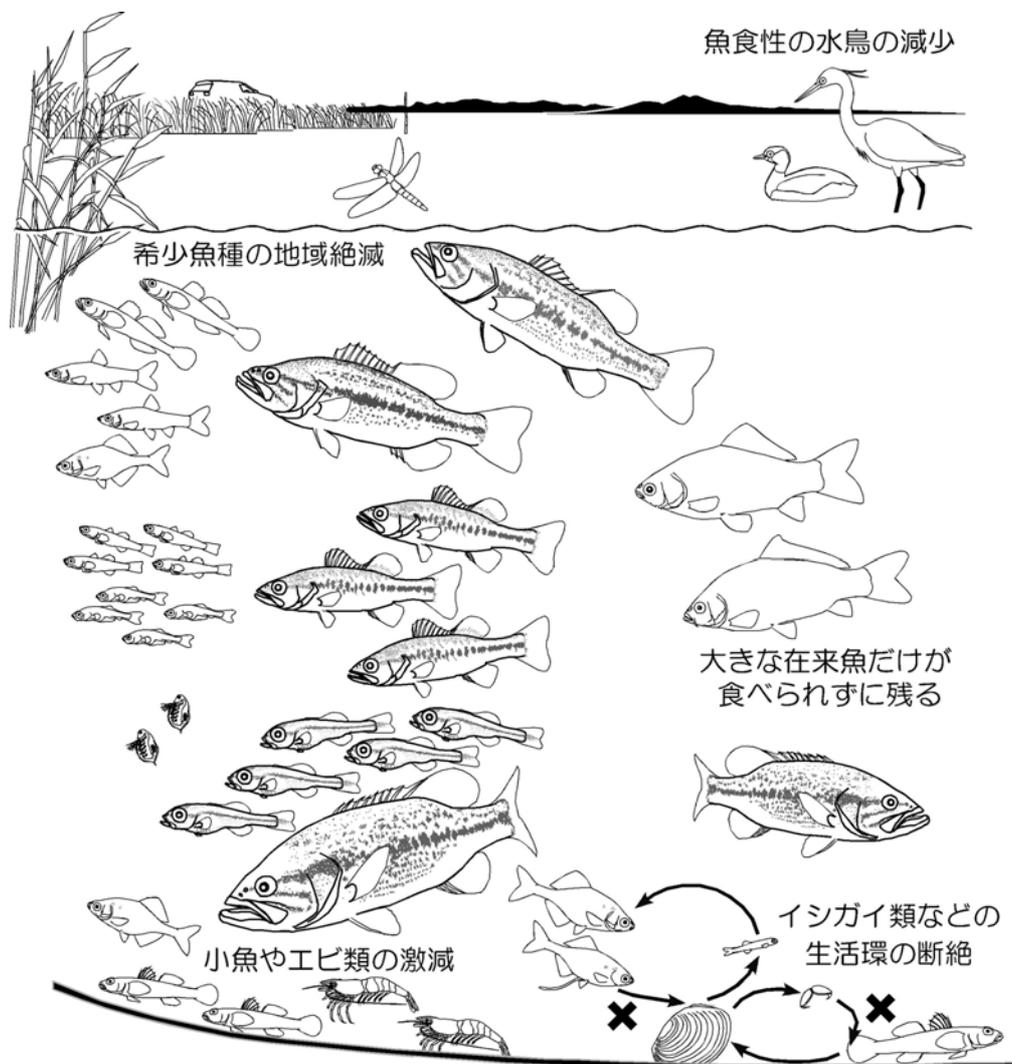
ブルーギルもブラックバスと同じように、天然湖沼からダム湖、河川中・下流域など、さまざまな環境に生息でき、魚類（特に魚卵）、エビ、昆虫などのほか、水域によっては水草を食べていることもあります。ブラックバス以上に驚異的な繁殖力を誇り、今日、ブラックバスが減った水域でもブルーギルは一向に数を減らす気配を見せず、むしろブルーギルのほうが問題になっているほどです。

なお、こうした現状に対し、2007年には天皇陛下が「このような結果になってしまったことに

心を痛めています」とのお言葉をみずから発せられるという、異例の出来事もありました。

ブラックバス・ブルーギルのほか、脅威度の高い生き物が指定される「特定外来生物」に指定されている淡水魚には、チャネルキャットフィッシュ(アメリカナマズ)、メダカによく似たカダヤシ、ストライプトバス、ホワイトパーチなどがあります。また、さまざまな理由により特定外来生物には指定されていませんが、注意が必要な「要注意外来生物」に選定されている淡水魚に、タイリクバラタナゴ、ニジマス、グッピー、オオタナゴ、ナイルティラピア、カムルチーなどがあります。

しかし、ブラックバス(オオクチバス・コクチバス)・ブルーギルが日本の淡水生態系に与えた影響の大きさは過去に類を見ず、外来生物法ができるきっかけの一つとなりました。ノーバスネットが主にこれらの魚に焦点を絞って活動を行っているのも、守りたい・取り戻したい水辺の生き物を守り・取り戻すためには、早急にこれらの魚を駆除したり、数を減らしたりすることが必要なためです。



©K.Kanou

(図)ブラックバスがほかの生き物に与える影響



**Q. 問題なのは外来魚だけですか？
ほかの外来生物はどうですか？**

A. 影響の大きな外来生物は、できるだけ駆除する必要があります。

もちろん、問題となるのは外来魚ばかりではありません。魚類以外で特定外来生物に指定されている水辺の生き物には、カミツキガメ、ウシガエル、カワヒバリガイ(淡水貝の一種)、ナガエツルノゲイトウ(水草)、オオフサモ(水草)などがあります。要注意外来生物には、アメリカザリガニ、ミシシippアカミミガメ(いわゆるミドリガメ)、タイワンシジミ、オオカナダモ(水草)などがあります。アメリカザリガニやアカミミガメは数が多く、飼育個体も多いため、特定外来生物に指定すると処理を巡って混乱が起きるとの理由で、特定外来生物に指定されていません。しかし、水辺環境への影響は非常に大きく、ノーバスネット会員団体の多くもその駆除に頭を悩ませています。

影響の大きな生き物は、特定外来生物や要注意外来生物に限りません。国内のある地域では当たり前のように生息しているのに、ほかの地域に移植されると問題を起す生き物もあります。もともと九州に生息していたのが東京都の多摩川で繁殖し、他の魚類の脅威になっている淡水魚、オヤニラミなどがそのいい例でしょう。

外来魚に限らず、影響の大きな外来生物はできるだけ駆除するように心がけます。鳥類のコブハクチョウのように、他の生き物に影響を与えるので駆除したいけれども、ヒナを引き連れて泳ぐ姿が愛らしく、地域に固定ファンがいるような場合もあります。さまざまな要素を考慮し、地域のコンセンサスを得ながら、駆除の方向に向かうことが大切です。

外来生物法についての環境省パンフレット
(ホームページからダウンロード可能)

Q. 外来魚のいない水辺づくり」とは、外来魚の駆除のことですか？

A. 外来魚の駆除にも取り組みますが、 調査や保全、広報や環境教育、密放流の防止も行います。

ブラックバス(オオクチバス・コクチバス)やブルーギルなどが繁殖し、もともといた生き物の数が極端に減っているような場合は、積極的に駆除活動を行います。そこまで多くない場合でも、これらの外来魚が生息している水域では、繁殖期に集中して駆除を行ったり、調査と並行して駆除を行ったりします。

しかし、「外来魚のいない水辺づくり」の取り組みはそれだけではありません。外来魚は爆発的に増えてからでは、駆除に莫大な費用と手間がかかるだけでなく、その間に在来の生き物が絶滅に追い込まれることもあります。ですから、増え始めたときすぐ気づき、対策できるように、日頃から調査活動などを通じて、水の中の状況を把握することが必要です。

生き物調査は上手に記録・整理すれば、それ自体が貴重な記録にもなります。その結果を活かし、行政や漁協などに保全についての提案を行うこともできますし、地域で保全のビジョンをつくるための第一歩にもなります。

これらの情報もふくめ、水辺の生き物状況や保全の状況について、広く地域住人に広報することも大事な活動です。また、多くの団体がこうした広報と同時並行して行っているのが、環境教育です。水に入って魚をとったり、とれた魚を見たりする水辺の活動は、じつは環境教育のツールとして有用性の高いものです。環境保全はなかなか実感できませんが、体験してみるとよくわかります。広報の一環としては、シンポジウムや勉強会も開催します。

こうした広報や環境教育は外来魚の密放流を防止するためにも行いますが、密放流防止の活動としてはほかに、「密放流禁止」や「釣り禁止」(場所による)などの立て看板を立てたり、密放流防止のパトロールを行ったりすることもあります。



Q. 水辺づくりに外来魚の防除はどうしても必要ですか？

A. 水辺づくりの方法はさまざまですが、現状では外来魚の防除が必要と思われます。

ブラックバス（オオクチバス・コクチバス）・ブルーギルは日本の淡水生態系に深刻な影響を与え、外来生物法が制定されるきっかけともなりました。事実、日本の湖沼河川の多くには今日、ブラックバス（オオクチバス・コクチバス）・ブルーギルが生息・繁殖しています。こうした水域では、もとの生態系を守るため、あるいは取り戻すために、これら外来魚の駆除活動が必要です。

一方、中には、なぜか外来魚が爆発的に増えない水域や、駆除に成功していったんは外来魚が確認できなくなった水域もあります。そのような水域でも、何かのきっかけで外来魚が増えることがないか、調査をしながらウォッチしていくことが大切です。

別項に書いたように、ブラックバスはバス釣りという遊びとともに無差別に密放流され、広がったという歴史的な経緯があります。外来生物法で持ち運びも飼育も禁止されたことから、ブラックバスの密放流は明確に法律違反になりましたが、残念なことに、今なお密放流は止まっていません。せっかく水抜きをして完全駆除した水域に、いやがらせのように再び密放流されることもあります。

ですから、駆除が必要な場所では駆除を行い、生息しているが、早急で組織的な駆除は必要としない場所でも生息状況をウォッチしていくことが必要です。また、外来魚の生息しない水域があったら、そのまま保全していくために、調査や密放流防止活動を行い、みんなで見守っていくことが大切です。

つまり、外来魚防除活動は、守りたい・取り戻したい水辺をつくるために欠かせないメニューといえると思います。同時に、しっかり取り組むと、大変おもしろい活動でもありますので、たくさん地域で多くの方々に取り組んでいただけるよう、私たちは心から願っています。



図鑑 I

守りたい・取り戻したい 水辺の生き物図鑑

- ★ 日本には、水辺の生き物がたくさんいます。ここでは、日本の多くの地域に普通に生息している、あるいは、かつて普通に生息していた生き物を中心に図鑑を作成しました。まさしく、守りたい、取り戻したい生き物の図鑑です。
- ★ 特定の地域にかつて普通に生息していたのに、今日激減し、人に保護されて細々と活動に取り組んでいる生き物についても別に掲載しました。
- ★ 国内のある地域に生息する種でも、別の地域に持ち込まれてさまざまな問題を起こす生き物もいます。これらは「国内外来種」と呼ばれています。その意味で、かつては気軽に行われていた魚などの放流も慎重に行うよう、今では見直しが進んでいます。日本魚類学会にはそうした再放流についてのガイドラインも定められています。
- ★ 生き物を保全するにあたり、何をどれだけ、どのように保全するか、研究者などとも相談し、地域で話し合っって実行していくことが大切です。

INDEX

多くの地域に普通に生息している(いた)魚類

- モツゴ（通称：クチボソ）
- タモロコ
- フナ類
- タナゴ類
- ドジョウ類
- ギバチ
- メダカ
- ヨシノボリ類
- その他のハゼ科魚類
- スナヤツメ
- エビ類

当ネットワーク会員団体が保全活動を行っている希少種

- シナイモツゴ
- イタセンパラ
- ゼニタナゴ
- アブラボテ
- アユモドキ
- カワバタモロコ

魚類以外で守りたい・取り戻したい水辺の生き物

- 貝類
- トンボ類、イトトンボ類、水生昆虫類
- 湿地植物・水草

多くの地域に普通に生息している(いた)魚類

モツゴ (通称:クチボソ)

もともとは関東地方から西の本州、四国、九州にいた魚とされるが、分布域を広げ、日本全国で見られるようになってきている。体長6~7センチ程度。池沼やため池、川の下流域などに多く生息する。多くの地域では在来種だが、一部の地域にはもともと生息しておらず、その地域に固有の近縁種との交雑が起こっている。地域によっては「国内外来種」として、ため池などへの侵入を監視したり、侵入防止策を検討している。(例:東北地方のシナイモツゴ、中部地方のウシモツゴなど)。



モツゴ(自然環境研究センター提供)



モツゴの卵(自然環境研究センター提供)

タモロコ

新潟県以西の本州、四国、九州に天然分布する、モツゴによく似た淡水魚。最近では関東、東北でも生息が確認されている(国内外来種)。小川や用水路、ため池などに棲み、水生昆虫や水草などを食べる。成魚は全長9~10cm。関西ではつくだ煮の材料とされてきたが、今日、大阪府レッドリスト要注目種。



タモロコ(自然環境研究センター提供)

フナ類 (ギンブナ、キンブナ、ニゴロブナなど)

日本の河川湖沼、ため池や用水路など、流れのゆるい淡水域ならほとんどの場所に生息する。ギンブナ、キンブナなどが知られ、とくにギンブナは雌だけ増えるというユニークな生殖様式をもつ。ニゴロブナは琵琶湖固有種で鮎寿司の材料として知られる。同じ琵琶湖固有種のゲンゴロウブナももとの生息地では減少している。その一方で、これを品種改良したヘラブナは釣り人気に伴って全国に放流され、生態系的に問題視する声も。ブラックバスやブルーギルが繁殖した水域では小型のフナが食べつくされ、外来魚が食べられない大型個体しか残っていないところも多い。



ギンブナ(自然環境研究センター提供)



ニゴロブナ(細谷和海提供)



ゲンゴロウブナ(竹藤暉撮影)

タナゴ類 (ヤリタナゴ、ミヤコタナゴ、ニッポンバラタナゴ、カゼトゲタナゴ、ゼニタナゴ、カネヒラ、イタセンパラ、タナゴ、イチモンジタナゴ、シロヒレタビラ、アカヒレタビラなど)

数センチ～10センチの平たい形をした淡水魚で、日本在来種は16種。種ごとに生息地が異なり、東北～九州地方の河川湖沼、湧水、用水路、ため池などに生息する。二枚貝の体内に産卵し、オスは鮮やかな婚姻色で知られ、タナゴ釣りは江戸時代に江戸周辺で上流階級の釣りとして流行った。今も釣りの1ジャンルを形成する。高度成長期以降、開発や圃場整備などの影響でタナゴ類も二枚貝も激減。さらに、ブラックバス、ブルーギルなど外来魚の影響で、各地で絶滅が危惧されている。



ヤリタナゴ(高久宏佑撮影)



ミヤコタナゴ♂(細谷和海提供)



ミヤコタナゴ♀(細谷和海提供)



ニッポンバラタナゴ♂(細谷和海提供)



ニッポンバラタナゴ♀(細谷和海提供)



カネヒラ♂(井上信夫提供)



カネヒラ♀(井上信夫提供)



イチモンジタナゴ(高久宏佑撮影)



カゼトゲタナゴ(高久宏佑撮影)



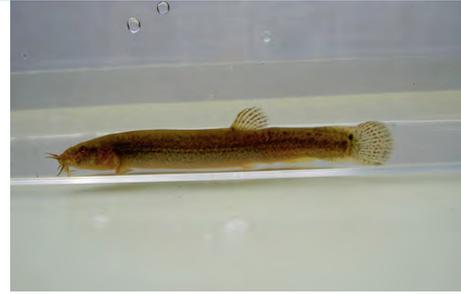
シロヒレタビラ(自然環境研究センター提供)



キタノアカヒレタビラ♂(井上信夫提供)

ドジョウ類 (ドジョウ、シマドジョウ、ホトケドジョウなど)

日本全国の平野部の水田や湿地などに生息する。古来より食材としても尊ばれ、「ウナギ1匹、ドジョウ1匹(ウナギと同じくらい栄養がある)」などと言われてきた。最もよく見かける水辺の生き物と考えられているが、実際には開発などにより各地で激減している。養殖ドジョウに混じり、日本各地に急激に広がっているカラドジョウは要注意外来生物。



ドジョウ(自然環境研究センター提供)



シマドジョウ(自然環境研究センター提供)



ホトケドジョウ(自然環境研究センター提供)

ギバチ

神奈川県、富山県以北の本州に生息し、成長すると25センチくらいになるナマズの仲間。流れがあり比較的水質のいい河川の中流域に暮らす。特に関東地方では、開発などにより減り方が著しい。



ギバチ(自然環境研究センター提供)

メダカ

本州以南に分布し、最も親しまれている淡水魚のひとつ。成魚は体長2~3.5センチ。流れの緩やかな川や用水路、沼やため池などの止水域にすみ、水田に上がって産卵する。成魚は雑食性で、底生生物や動物・植物プランクトンなどを食べる。高温、低温、汚濁、塩分などに比較的強いが、農薬や化学肥料に弱く、近年は水田整備で産卵場所を失うなど急速に数を減らしている。自然回復のシンボルとみなされる「メダカの放流」は遺伝子交雑など多くの問題をふくみ、現在は必ずしも推奨されていない。



メダカ南日本集団(高久宏佑撮影)

ヨシノボリ類 (シマヨシノボリ、トウヨシノボリ、カワヨシノボリなど)

日本各地の河川湖沼に生息する淡水性・汽水性ハゼ科魚類の1グループの総称。日本産ヨシノボリは少なくとも14種類に分けられるとされる。タナゴの産卵基質であるドブカイやイシガイの幼生は、ヨシノボリのヒレなどに寄生して成長・移動することが知られている。「タナゴ類－貝類－ヨシノボリ類」の共生関係は環境の指標ともいえる。



シマヨシノボリ(自然環境研究センター提供)



トウヨシノボリ(自然環境研究センター提供)

その他のハゼ科魚類 (ヌマチチブ、ウキゴリ、ジュズカケハゼ、ドンコなど)

北海道から九州にかけて広く分布し気が荒いことで知られるヌマチチブ、関西や九州の用水路などに生息しずんぐりしたドンコ、北海道、本州、四国の河川中下流域に生息するウキゴリ、霞ヶ浦ではつくだ煮の高級食材で知られるジュズカケハゼなど、日本の湖沼河川にはさまざまなハゼ科の魚が生息している。これらのハゼたちも外来魚の影響を強く受ける。負けずに生き残ってほしい水辺の住人だ。



ヌマチチブ(自然環境研究センター提供)



ウキゴリ(自然環境研究センター提供)



ジュズカケハゼ(自然環境研究センター提供)



ドンコ(自然環境研究センター提供)

スナヤツメ

北海道、本州、四国と九州の一部に分布するヤツメウナギ科の淡水魚。水の澄んだ流れのゆるやかな小河川に生息する。吸盤状の口を岩などに吸いつけた姿を見かけることも多い。脊椎動物の中では最も原始的な「生きた化石」だが、水質悪化や河川改修により各地で急激に減っている。



スナヤツメ(自然環境研究センター提供)

エビ類 (スジエビ、テナガエビ、ヌマエビ、ヌカエビなど)

魚類ではないが、魚を採捕する時、同時に淡水性のエビがよく捕れる。淡水性のエビは、昼間は石の下や水草の茂みにひそんで、夜になると動き出す。淡水魚や、サギなどの水鳥がエサとして好む。ブラックバスやブルーギルもエビ類をよく食べるため、これら外来魚が繁殖する水域では、本来大量に繁殖するエビ類がほとんど見られなくなることがある。



スジエビ(自然環境研究センター提供)



テナガエビ(自然環境研究センター提供)



ヌカエビ(自然環境研究センター提供)

当ネットワーク会員団体が保全活動を行っている希少種

シナイモツゴ

かつて宮城県中部にあった品井沼で発見されたことから命名されたモツゴの仲間。関東・新潟県以北に生息していたが、開発や外来魚、また、本来関東以北にいなかった近縁種モツゴの侵入によって交雑し、絶滅・激減している可能性が高い。1993年、約60年ぶりに宮城県鹿島台町(現・大崎市鹿島台)で発見され、同町に「シナイモツゴ郷の会」が誕生。環境復元、外来魚駆除、シナイモツゴ増殖に取り組んでいる。



シナイモツゴ(自然環境研究センター提供)

イタセンバラ

全長7～8センチのタナゴの仲間。日本固有種で淀川水系、富山平野、濃尾平野の3カ所に分布するが、生息地は限定的で個体数も激減。1974年、関東地方のミヤコタナゴと同時に国の天然記念物に。中でも、淀川ワンド群は最大の生息地とされ、行政と市民団体が連携して保全活動を実施。「淀川水系イタセンバラ研究会」はその担い手団体として設立され、「淀川水系イタセンバラ保全市民ネットワーク」も最近加わった。2005年から4年間、稚魚が見つからず、絶滅が危惧されたが、以前捕獲した個体を人工繁殖させた500個体を放流。2010年の調査で5年ぶりに稚魚が確認された。



イタセンバラ(河合典彦撮影)



イタセンバラのつがい(小川力也撮影)

ゼニタナゴ

日本固有のタナゴの仲間。太平洋側では神奈川県、日本海側では新潟県以北の本州(青森県を除く)に分布するとされてきたが、個体数が激減し、姿の確認できない生息地が増え、絶滅が危惧されている。宮城県の伊豆沼・内沼では、オオクチバスの繁殖に伴い、一気に姿を消したが、近年、外来魚駆除と「財宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団」や同財団が呼びかけて結成した「伊豆沼バスバスターズ」による保全活動で、復活の兆しが見えている。また、秋田県では「秋田淡水魚研究会」がいくつかの水域でゼニタナゴ復活プロジェクトに取り組んでいる。



ゼニタナゴ♂(稲葉修撮影)



ゼニタナゴ♀(杉山秀樹提供)

アブラボテ

全長約5センチのタナゴの仲間。日本国内では、東海地方以西に分布するコイ科の淡水魚。環境省準絶滅危惧や府県版のレッドリストに記載。水路や細流によく生息し、三重県菰野町ではため池を中心に生息する。「東海タナゴ研究会」が呼びかけて、2005年から地域の方による「池干し」により保全を進め、菰野町田光地区から特定外来生物の魚類を一掃し、2012年には「田光ブラックバス完全駆除宣言」を行った。これらの活動により、アブラボテの生息する「楠根ため」は農水省ため池100選に選定された。



アブラボテ(東海タナゴ研究会提供)

アユモドキ

ドジョウ科の日本固有種で、京都府の淀川水系、岡山県の旭川・吉井川水系にのみ生息する。小河川や用水路に生息し、全長約15センチ。1977年、国の天然記念物に指定。京都府亀岡市では市をあげて保全活動に取り組んでおり、市民団体の「NPO法人亀岡人と自然のネットワーク」と亀岡市役所の「地球環境子ども村課」もそのネットワークに加わっている。また、岡山では、岡山淡水魚研究会が「天然記念物アユモドキを食材にできるほど棲息地と個体数を増やす」との目標を立て、保全活動に取り組んでいる。



アユモドキ(亀岡人と自然のネットワーク提供)



水中のアユモドキ
(亀岡人と自然のネットワーク提供)

カワバタモロコ

日本固有の淡水魚で、中部地方以西～岡山県の瀬戸内海側と、四国および九州の一部に分布する。平野部や丘陵地の浅いため池・沼・用水路・小川などに棲み、全長は3～6cm。♂より♀の方が大きい。ため池の埋め立て、河川改修、耕作放棄などによる環境悪化で激減し、さらに外来魚などの影響で絶滅が危惧されている。絶滅危惧 I B類(環境省)・絶滅危惧 I 類(香川県)。「水生生物保全協会」では、琵琶湖湖東のカワバタモロコの生息するため池で外来魚の完全駆除に成功した。また、「香川淡水魚研究会」はその保全のため、生息地のモニタリング調査、保護池を整備しての復元活動などに取り組んでいる。



カワバタモロコ♂♀(鈴木規慈撮影)



カワバタモロコ♂♀(鈴木規慈撮影)

魚類以外で守りたい・取り戻したい水辺の生き物

貝類 (ドブガイ、カラスガイなど)

平野部の池沼や用水路に生息する淡水の二枚貝類は、タナゴ類がそのエラなどに卵を産みつける産卵基質となっている。孵化した稚魚はある程度大きくなるまで、安全な貝の内部で過ごす。こうした淡水貝には20センチにもなるカラスガイなどのほかドブガイ、イシガイ、ヨコハマシジラガイなどがあるが、環境の変化により急激に減っている水域が多い。



ドブガイ(手賀沼水生生物研究会提供) カラスガイ(自然環境研究センター提供)

トンボ類、イトトンボ類、水生昆虫類

トンボ類・イトトンボ類のヤゴ、ゲンゴロウ、タガメ、ミズカマキリなどの水生昆虫も、ブラックバスやブルーギルによって深刻な影響を受ける生き物。できるだけ環境を保全し、これら外来魚を駆除することで、水域によっては劇的に生息数が復活することがある。



ヤマサナエのヤゴ
(自然環境研究センター提供)



ハグロトンボのヤゴ
(自然環境研究センター提供)



ゲンゴロウ(自然環境研究センター提供)



タガメ(自然環境研究センター提供)

湿地植物・水草

アシ、マコモ、ヒメガマ、コウホネ類、スイレン類など、いわゆる水辺の植物や水草も、「外来魚のいない水辺づくり」に欠かせない生き物だ。やはり、最近の開発や水質悪化、外来種などの影響で減ったり、生息する種が置き換わったりすることが多いが、どんな植物が生え、それをどんな生き物が利用する水辺を守りたい・取り戻したいか、地域住人などで十分検討し、実践することが望ましい。地域固有の希少種も多い。



マコモ(自然環境研究センター提供)



アサザ(自然環境研究センター提供)

図鑑Ⅱ

できるだけ駆除したい 水辺の外来生物図鑑

- ★ ここでは、「外来魚のいない水辺づくり」において問題を起こしている生き物を中心に紹介します。
- ★ 外来生物法で「特定外来生物」に指定されている種は、いずれも飼育や野外への放出が禁じられているだけでなく、生きたままの持ち運びも禁止されています。違反に対しては、個人で最高300万円、法人などでは1億円の罰金に処されます。
- ★ 環境省では、「要注意外来生物」も選定しています。生態系への影響が心配されるにもかかわらず、「特定外来生物に指定されると、野外に捨てる人が続出する」など、さまざまな理由から特定外来生物に指定されていない生き物です。「外来魚のいない水辺づくり」では、まさに「できるだけ駆除したい生き物」といえます。
- ★ ある地域では固有種でも、別な地域に持ち込まれたり入り込んだりし、持ち込まれた地域で問題を起こす生き物もいます。これらは「国内外来種」と呼ばれています。「国内外来種」も地域によっては「駆除が急務の生き物」「できるだけ駆除したい生き物」となっています。

INDEX

特定外来生物に指定されている魚類

- ブラックバス
- ブルーギル
- チャンネルキャットフィッシュ（通称：アメリカナマズ）
- カダヤシ

要注意外来生物に選定されている魚類

- タイリクバラタナゴ
- オオタナゴ
- グッピー
- カムルチー、タイワンドジョウ（通称：ライギョ）
- カラドジョウ

特定外来生物に指定されている魚類以外の水辺の生き物

- ヌートリア
- カミツキガメ
- ウシガエル
- 外来植物、水草類

要注意外来生物に選定されている魚類以外の水辺の生き物

- アカミミガメ（通称：ミドリガメ）
- アメリカザリガニ

特定外来生物に指定されている魚類

ブラックバス（オオクチバス、コクチバス、ストライプトバス、ホワイトバス）

世界各国で猛威をふるっている北米原産の侵略種で、日本では1970年代以降、バスフィッシングの流行とともに各地に密放流され、今日、オオクチバスは本州以南の日本全国で生息を確認。コクチバスも広く確認されている。魚類はもちろん、水生昆虫や鳥類のヒナ、カメ、ヘビまで捕食し、条件が良ければ50センチ以上にも成長するうえ、オスが卵や仔魚を守る習性をもつことなどから、天敵の少ない日本では新しい生息地に侵入すると爆発的に増えることが多い。当ネットワークは、各地の水辺の生態系を守ろうとこの魚の駆除に取り組んでいる市民団体の連合会として発足した。



オオクチバス(自然環境研究センター提供)



オオクチバスの稚魚(河合典彦撮影)



コクチバス(井上信夫提供)

ブルーギル

ブラックバスと時期を同じくして、日本全国に生息域を広げた北米原産の侵略種で、20～25センチに成長する。ブラックバスのエサとして抱き合わせ放流された地域も少なくないと言われる。地域によっては、ブラックバスを凌ぐ繁殖力があり、もともと生息している生き物への食害も大きい。今日では水辺の生き物にブラックバスと同じく深刻な影響を与えており、各地で効果的な駆除方法が開発中である。



ブルーギル(今井仁撮影)

チャネルキャットフィッシュ (通称:アメリカナマズ)

北米原産のナマズで最大130センチにも成長する。茨城県霞ケ浦には1981年頃に移殖され、主に関東地方の湖沼、河川下流域に急激に生息域を広げている。水温0℃～32℃まで生息可能で、魚類だけでなく、甲殻類、貝類、水生昆虫、小型の哺乳類までも捕食する。



チャネルキャットフィッシュ(半沢裕子撮影)



チャネルキャットフィッシュ体側(萩原富司撮影)



チャネルキャットフィッシュ背側(萩原富司撮影)

カダヤシ

オス3センチ、メス5センチほどで、外見上区別がむずかしいほどメダカによく似た北米原産の外来魚。冬の低水温に耐え、汚濁にも強く、特別な産卵場所を必要としないうえ攻撃性が強いいため、メダカとはまったく違う種にもかかわらず、今日、メダカを生息場所(水田や用水路、池沼など)から駆逐しつつある。



カダヤシ♂(河合典彦撮影)



カダヤシ♀(河合典彦撮影)

要注意外来生物に選定されている魚類

タイリクバラタナゴ

1940年代に中国から入り、今では全国の湖沼河川や水路に生息する6～8センチの淡水魚。日本固有種のニッポンバラタナゴと交雑するため、ニッポンバラタナゴ激減の原因になっている。観賞魚・釣り対象魚として人気があり、特定外来生物に指定すると混乱を招くとの理由で指定されていないが、生息場所や産卵基質の二枚貝を巡って在来タナゴと競合し、在来のタナゴをさらに減らすことが心配されている。



タイリクバラタナゴ♂♀(稲葉修撮影)

オオタナゴ

全長が10～20センチにもなり、近年、霞ヶ浦をふくむ利根川水系で定着・急増し、在来のタナゴを駆逐してしまうと心配されているタナゴの仲間。銀色に光る体色と強い繁殖力から「シルバー・インベーター」の異名をとる。



オオタナゴ(自然環境研究センター提供)

グッピー

観賞魚として輸入されたものの、今日、福島県～沖縄県で生息が確認されている。全長がオスで3.5センチ、メスで5センチ程度。水質が悪くても汽水域(海水の混じる水域)でも生きられ、雑食性、と小さいながら丈夫な魚で、メダカなどを駆逐している。



グッピー♂(自然環境研究センター提供)

カムルチー、タイワンドジョウ (通称:ライギョ)

1920年代に朝鮮半島から入り、今日、沖縄県を除く全国に生息している。全長30～80センチ。0℃～30℃の河川湖沼に生息でき、全長の3分の1ほどの大きさのエサも捕食することから、在来の魚や水生生物への影響が心配されている。



カムルチー(河合典彦撮影)

カラドジョウ

全長9センチ、名前のおり中国や朝鮮半島を原産地とし、今日、少なくとも17県で確認されている。在来固有のドジョウ類と競合し、在来固有のドジョウ類を生息地の水田、用水路、ため池などから駆逐することが心配されている。



カラドジョウ(自然環境研究センター提供)

特定外来生物に指定されている魚類以外の水辺の生き物

ヌートリア

頭胴長が50～70センチになるネズミの仲間。近畿、中国、四国で主に確認され、当初はイネなど農産物への被害が報告されたが、近年、貝を捕食していることがわかり、水辺の生態系への影響も心配されるようになった。



ヌートリア(河合典彦撮影)



遊泳中のヌートリア(三浦貴弘撮影)

カミツキガメ

北米・中米原産の大型カメ。千葉県印旛沼で繁殖しているほか、他の地域でも目撃されている。甲長50センチ、34キロまで成長し、魚類や両生類などに大きな影響を与えることが危惧されている。また、非常に攻撃的なため、大型個体にかまれると大けがをする可能性がある。カミツキガメと同様な性質のワニガメは、要注意外来生物に選定されている。



カミツキガメ(萩原富司撮影)



ワニガメ(天野隆雄撮影)

ウシガエル

大型で捕食性が強く、昆虫やザリガニなどのほか、小型の哺乳類や鳥類、魚類など、口に入る大きさの生き物はすべてエサとなる。原産国のひとつであるアメリカでも最大のカエルで、頭胴長は18センチにも達する。日本には食用として持ち込まれた。繁殖力が強く、今日、北海道から沖縄、小笠原諸島にいたる日本全土で生息・繁殖。各地の水辺で食害、競合などにより、深刻な被害を与えている。「外来魚のいない水辺づくり」でも大変な厄介者のひとつ。



ウシガエル♂(井上信夫提供)

外来植物、水草類

各地の水辺で大繁殖し脅威となっている外来の植物は「できるだけ駆除したい水辺の生き物」のひとつだ。ナガエツルノゲイトウ、ミズヒマワリ、オオカワヂシャなどは、わずか数日で池沼の水際を覆いつくすことも。また、オオフサモ、ボタンウキクサなどの水草も早い段階での駆除が必要だ。



ミズヒマワリ群落 (河合典彦撮影)



ミズヒマワリの花 (河合典彦撮影)



ナガエツルノゲイトウ群落 (河合典彦撮影)



オオフサモ (河合典彦撮影)



ボタンウキクサ群落 (河合典彦撮影)



ボタンウキクサの株 (河合典彦撮影)

要注意外来生物に選定されている魚類以外の水辺の生き物

アカミミガメ (通称:ミドリガメ)

亜種ミシシippアカミミガメは、学校や家庭で大量に飼育されており、日本全国で野外にも広く定着している。定着している場所では、在来のカメと競合したり、水生植物や魚類などに大きな影響をおよぼしていると考えられるが、特定外来生物に指定されると、さらに大量に野外に捨てられる可能性が高いことから、指定されていない。1回に20個を超える卵を産み、年に数回産卵するなど、繁殖能力も高い。



ミシシippアカミミガメ(生態工房提供)



アカミミガメの幼体<ミドリガメ>
(井上信夫提供)

アメリカザリガニ

1920年代にウシガエルのエサとして導入され、今では日本全国に生息する北米原産の甲殻類。簡単に捕獲・飼育できることから、「生き物を大切に」教育の格好の材料となっていることも多く、特定外来種指定も見送られた。実際には日本の水辺の生態系にきわめて深刻な影響を与える外来種。高水温・低酸素の環境にも耐え、水質汚濁にも強く、水田の水がなくなっても巣穴を掘って潜り込み、地下水を利用したり、隣接する用水路やため池などへ逸出する。また、原産地では大型肉食性魚類などにより捕食されるが、国内では天敵も少ない。オオクチバスとの関係で重視されるのは、オオクチバスが繁殖していた水域でバスを駆除すると、それまでバスに抑えられていたアメリカザリガニが大繁殖する点がある。そのため、駆除計画を慎重に立てることが必要だが、どちらも影響の大きな侵略種であり、両者とも駆除することが望ましいことは、関係者すべてで共有しておくべき。最近では、自治体などにより、一般市民に飼育などをしないで駆除すべきことを訴えるパンフレットなども作成されている。



アメリカザリガニ(自然環境研究センター提供)



千葉県生物多様性センターのポスター

第2章

外来魚のいない水辺をつくる
こんな方法、あんなコツ

ノーバスネット ノウハウ集

外来魚のいない水辺をつくるためには、いつ、だれが、
どんなことをすればいいのでしょうか。

この章では、全国ブラックバス防除市民ネットワーク
(以下、ノーバスネット)の会員団体の活動を整理し、
活動の取りかかり方から活動メニュー、道具とその使い方、
活動の続け方、広げ方、注意点などについて説明しました。

各項目ごとに、まず概要をまとめ、
続いて各団体の事例を挙げてあります。

外来魚のいない水辺をつくる——といっても、じつは活動の内容はさまざまです。水の中に入って外来魚を駆除するだけでなく、どんな生き物がいるかを定期的に調査して記録したり、親子観察会を開催したり、小学校で水辺の環境教育をしたり。希少魚を殖やす里親運動を行い、育った魚を放流することもあります。

また、地域の生き物についての勉強会を開くことや、全国的なシンポジウムを開催し、その成果をまとめて出版したり。さらには、私たちノーバスネットが毎年5月頃に行ってきた「ノーバスウィーク」のピラをまいたり、水辺のパトロールに参加することも、立派な「外来魚のいない水辺づくり」です。

この章では、実際にどんな内容の活動が行われているかご紹介しますが、その前に、いざ活動に取り組むときの基本についてまとめました。

外来魚のいない水辺をつくる 5つの基本、5つの活動



基本① 「活動を立ち上げる」

基本② 「目標を立てる、ビジョンを持つ」

基本③ 「地域との協力関係をつくる」

基本④ 「安全を確保する」

基本⑤ 「活動資金・道具を調達する」

活動① 「生き物の現状を把握する」(生き物調査)

活動② 「外来魚を減らす」(駆除方法)

活動③ 「外来魚のいない水辺を保全する」(環境保全と密放流防止)

活動④ 「活動を広げる、持続させる」(環境学習、農家との連携など)

活動⑤ 「活動を広報する」

基本①

活動を立ち上げる

外来魚のいない水辺をつくる活動といっても、前述したように内容はさまざまです。どんな活動をしたいかによって、活動の立ち上げ方も違います。

たとえば、市民による水辺保全活動がほとんど行われていない地域では、生き物勉強会を開くのもよい活動のひとつです。そこに集まった人が中心となって、新しい市民団体が生まれるかもしれません。

しかし一般的には、川に入って魚を駆除したり、生き物調査をしたりするとなると、何をそろえたらいいのか、どこから始めたらいいのか、わからないのが普通でしょう。ノーバスネットの会員団体も活動の始め方はさまざまですが、以下のいずれかに該当するようです。

●活動の始め方

- ①地域の水辺保全活動に取り組んできたが、ある時期から外来魚の被害がひどくなり、防除活動に取り組むことにした。
- ②地域固有の希少魚や天然記念物などを守る運動をしてきたが、そのためにも外来魚の防除活動を避けて通れないとわかり、取り組み始めた。
- ③釣りを趣味としてきたが、ブラックバス等の広がり方に危機感を覚え、仲間に訴えて活動を開始した。あるいは、由緒ある釣り愛好家の団体がやはり外来魚の現状に憤りをもち、会の活動に外来魚の防除活動を取り入れた。
- ④外来魚が各地で問題になっていることを知り、活動などに参加しているうち、自分の住む地域や学校などで活動を始めることにした。

始め方がどんな形でも、何らかの呼びかけを行って仲間を集う必要がありますが、そのためには以下の組織や団体に相談するといよいです。

●主な相談先

- ①地域に根ざした環境保全団体やその連合会に相談する。場合によっては、その団体や連合会の活動メニューのひとつに、外来魚のいない水辺づくりを加えてもらい、そのメンバーとして活動を行う。
- ②市民活動のコーディネートをを行っているセンターなどに相談する。

- ③地域の博物館・水族館の魚類・水生昆虫などを専門とする学芸員に相談する。
- ④その地域をフィールドにしている研究者や自然愛好家に相談する。
- ⑤湖沼河川の漁協(内水面漁協といいます)の組合員、あるいは漁協そのものに相談する。
- ⑥地域行政の環境課などに相談する。
- ⑦ともかく仲間のできることから始めてしまう。

いきなり会を設立する方法もありますが、まずは上記のような組織や団体に協力してもらい、共同で観察会や勉強会を開催し、集まった人に呼びかけるなど、「最初に活動ありき」で始まってよいでしょう。調査や駆除などにはさまざまな道具も必要ですが、地域によっては環境保全団体や漁協などが道具を貸してくれたり、指導してくれることもあります。まずは相談しましょう。

一方、⑦の「ともかく仲間のできることから始めてしまう」のも、じつは悪くありません。活動ではさまざまな問題に直面しますが、少人数の仲間だと動きがよく、意思決定も早いので、こじらせる前に問題解決に向かえます。会を立ち上げ、たくさんの会員に集まってもらうのはありがたいことですが、少人数には少人数のよさがあります。

NBN事例①
希少種を守る活動が、
そのままオオクチバス防除活動につながった
 [NPO法人 シナイモツゴ郷の会]

魚類学者の高橋清孝さんは、自分の出身地、宮城県鹿島台町(現・大崎市鹿島台)にある品井沼(現在は干拓で田んぼになっている)で発見され、その名前を冠したシナイモツゴが絶滅したことを大学時代に知ります。しかし、どこかに生き残っているはずと暇を見つけては周辺を探し、細々と生き残っていた個体群を執念で探し出しました。これを受け、鹿島台町ではシナイモツゴを町(今は市)の天然記念物に指定します。ところが、生息池(複数)にオオクチバスが密放流されてしまいます。そこで、「外来魚駆除と在来魚保全を続けるには、これを担う市民団体が必要」と再び高橋さんが呼びかけ、みずからも会員となって会が発足しました。



やっと再発見した希少種を守ろうと町をあげて一念発起

NBN事例②

ネットでチャットする釣り仲間が 外来魚防除に立ち上がって

[NPO法人 自然を考える釣り人の会]

外来生物法施行時、ブラックバスが特定外来生物に指定されるかどうかを巡って大きな議論が起きていたとき、名物源流師(源流の釣り師)の川上健次さん(故人)が呼びかけ、釣りサイトの主宰者たちが反応して、「ブラックバスを指定せよ」と署名運動が行われました。署名を送るにあたり、送り元の名前が必要と団体を設立。会員は「協賛ホームページ100サイト」で、必要に応じてネット上で招集をかけ、必要な活動に取り組むユニークな釣り人団体です。

2005年にはブラックバスを特定外来生物に指定するよう求める釣り人の署名を環境省に提出。指定の大きな力になりました。以来、機会を見つけては駆除活動も実施



NBN事例③

ブラックバス問題に立ち上がった 写真家に協力してバス問題に発言

[生物多様性研究会]

「イワナの聖地」新潟県奥只見湖で魚の保全活動に取り組んできた人たちが、源流域の開発に反対して会を発足。ときを同じくして、代表の写真家、秋月岩魚さんがブラックバス問題に声を上げ始めたことから、バス問題にも取り組むことが決まり、会の名称も地名を冠さない名前を選んで発足しました。実働の会員数は10名程度で、外来生物法成立にいたるまでを中心に、シンポジウム開催や意見書提出などの活動を活発に行っていました。



釣り人はブラックバスの利用を望んでいるとする日本釣振興会との公開討論には、1000人を超す参加者が参加。当時としては数少ない外来生物に関する連続シンポジウムでした

NBN事例④

希少種イタセンパラを守る活動が、 「外来魚のいない水辺づくり」にリンク [城北水辺クラブ]

淀川水系で2006年頃から確認できなくなったイタセンパラの復活を願い、主に大阪工業大学都市デザイン工学科水圏環境研究室の学生がイタセンパラの生息地である淀川城北ワンド群の保全・再生活動を開始。翌年に会として発足しました。イタセンパラ激減の大きな原因がブラックバス等の密放流と繁殖だったことから、外来魚防除も次第に活動メニューに組み込まれ、琵琶湖を戻す会主催の「外来魚駆除釣り大会in淀川」を手伝ったり、大学生対象の外来魚駆除釣り大会を主催したりするようになりました。2010年からは大学にサークル登録し、サークルとしても会員を募集しています。

2010年には大阪府の水生生物センターの主催で、地域住民、地元企業、地元の学生、河川レンジャー、関係行政機関などが協働し、外来水生植物一掃作戦を3つのワンドで実施。大いに労働力を提供しました。



基本②

目標を立てる、ビジョンを持つ

「外来魚のいない水辺づくり」で重要なのは、「どんな生き物の生息するどんな環境」が望ましいかをみんなよく考え、そのビジョン(理想)を地域で共有することです。

とはいえ、これはとてもむずかしいことです。湖沼河川の水辺は考えている以上に広く、その水域住人のコンセンサスを得るのは簡単ではありません。水辺はさまざまに利用されていて、利害も必ずしも一致しません。そもそも、日本には水辺の生き物を守るための統一的なルールは少なく、徹底もされていません。さらに、条件の違うそれぞれの水域には、実情に合ったそれぞれのルールも必要と思いますが、そうした現場のルールも確立されていません。

もちろん、やみくもに魚を取ったり、池干しをしたりすれば、当然、関係者の不興を買いますし、守りたかった生き物が逆に姿を消すような事態を招く可能性もあります。すべての関係者、および、生き物の専門家の意見を聞き、地域の自然をよく知る人たちの意見にも耳を傾け、少なくとも団体として「私たちとしてはこのような水辺にしたい」というビジョンを持って活動することが大切ではないかと思います。

外来魚の防除もそうしたビジョンの中に位置づけ、さらなる絶滅を招かず、望ましい生物多様性が守れる・取り戻せると思われる方向で、活動することが重要です。ビジョンは機会をとらえて広報し、多くの人々と議論し、常に確認・修正していく必要があります。

同時に、1年間～数年間で実現可能な目標を立てて活動するのも大事なことです。少しずつでも成果が積み上がらないと、市民活動を続けるのはむずかしいことです。わかりやすい目標があること、活動の中に楽しみがあること、そして、理想の方向に向かっていると感じられること。これは、市民活動を長く続けていくための大きな原動力になります。

NBN事例①

「キンクロハジロの生息する手賀沼」と

「カモ類が多数生息する手賀沼」

[手賀沼水生生物研究会]

手賀沼は1974年～2000年の27年間、水質汚濁日本一の座にあり、利根川から水を入れる導水事業によって、2001年にやっと悪名を返上しました。2011年度から第6期湖沼水質保全計画が始まり、まもなく計画が策定されますが、22団体からなる「美しい手賀沼を愛する市民の連合会」(手賀沼水生生物研究会も運営委員)は、水質保全計画に生き物指標を盛り込み、目標を2段階に設定することを提案しました。具体的には、「貝類が生息し、キンクロハジロが生息できる手賀沼」を最終目標に、「貝類が生息し、カモ類が周辺耕作地を利用しながら多数生息する手

賀沼」を実現可能目標に推奨しました。策定計画に直接的には取り入れられませんが、ひとつの指針として取り組むことが確認されました。



カモ類が減り続ける手賀沼ですが、水環境保全5カ年計画の新しい5年間は、鳥や貝が生物指標としてわずかですが取り入れられました

NBN事例②

希少種をたくさん殖やし、 佃煮にして食べることを目標に

[NPO法人 シナイモツゴ郷の会]

希少種シナイモツゴの保全をめざして設立されたシナイモツゴ郷の会ですが、希少種を守るには環境全体をいい状態に維持することが不可欠と「田園の保全」を提唱。シナイモツゴの名を冠したブランド米をつくったり、かつては普通に食べられていたヒシを増やし、地域名産にするなどの活動も行っています。活動にあたり、会員全体で共有している目標が、「シナイモツゴをたくさん殖やし、昔のように普通の魚になったら、みんなで佃煮にしておいしくいただく」ということ。わかりやすい目標は、地域の子どもたちにもおなじみになりました。

いつか佃煮にしておいしく
いただくために』子どもたち
が稚魚を放流



基本③

地域との協力関係をつくる

シンポジウム開催など、活動内容によっては必ずしも地域の協力を必要としない場合もありますが、ある水域で「外来魚のいない水辺づくり」に取り組もうと思ったら、地域の人々の理解と協力なしにはまず成り立ちません。けれども、初めてこの活動に取り組む人にとって、地域との協力関係もどこからつくればいいのかわからないことのひとつでしょう。

基本的には一歩ずつ協力関係を築いていくことです。必要な許可などをもらいに行き、関係機関に紹介してもらい。勉強会を開いて、来てくれた人に協力をお願いする。そうしたことを繰り返し、信用を築くことで、地域との協力関係は作り上げることができます。立ち上げのときに相談した市民団体や博物館、行政の担当課などに、どこに話をしにいけばいいか聞くのもひとつの方法です。

注意が必要なのは許可の必要なことが多い点です。網を使うとき漁協の許可が必要だったり、ため池の調査や池干しに地権者、水利組合などの許可が必要だったりします。けれども、そうした作業を通じて、地元の理解を得ていくことができます。

「外来魚のいない水辺づくり」について、協力関係をつくりたい人や組織は、以下のようなところでは。

協力関係をつくりたい人や組織

- ① 地域住人
- ② 漁業者または内水面(湖沼河川)漁業協同組合
- ③ 農業者
- ④ 管轄の行政の担当者(環境保全課、水産課など)
- ⑤ 地域の市民活動センターや市民団体の連合会など
- ⑥ 地域の博物館や生き物に関する学芸員
- ⑦ 地域の生き物にくわしい人
- ⑧ 教育機関の先生や生徒たち(たとえば生物部など)
- ⑨ 周辺地域の住人や環境保全団体など
- ⑩ 地域に生息する生き物の研究者(地域在住とは限らない)
- ⑪ 自然に関心のある釣り人

上記のような方々で、いくつかの立場が重なっている人(たとえば、淡水魚の好きな地域農家の方で市民活動に参加している方など)の協力が得られると、物事がスムーズに進みやすくなるようです。また、外来生物問題は全国規模の問題なので、そうした全国規模の環

境保全団体や市民団体連合会に連絡をとるのもよいでしょう。ノーバスネットもそうした連合会のひとつと考えていただければ幸いです。

上記組織・団体のうち、いくつかについて以下に説明します。

地域住人との協力関係

地域住人のみなさんに、水辺の生き物保全に理解をもってもらうのは、意外にむずかしいことです。会として地域の環境保全系イベントに参加し、来てくれた人に活動への参加を呼びかけたり、ホームページで活動を紹介するなど、地道な試みを続けることが着実な一歩といえます。ただし、首都圏・政令都市近郊、地方都市、山間部など、地域によってかなり実情が違うので、事例を参照してください。

NBN事例①

地域の小学校に「お知らせ」を配り、子どもと家族に来てもらう

[NPO法人 宍塚の自然と歴史の会]

茨城県土浦市にある宍塚大池と周辺の谷津田を守ろうと、1989年に結成された会ですが、最も早くから取り組んできたのが、地元の小学校に「宍塚大池のお知らせ」を配ることでした。今では毎月1万4000枚を土浦市とつくば市の小学校に配布しています。首都圏のベッドタウンで、新住人も多い地域ですが、「お知らせ」によって会の活動を知る人が飛躍的に増え、熱心に通う会員親子も増えました。また、新住人が多数宍塚大池に訪れるようになったことから、地権者や地域農家の方にも活動が知られ、農家との共同でエコ米もつくられるようになりました。今日、この保全にかかわる人たちは地域住人、遠方の賛同者をふくめ、年間延べ1000人にも達しています。

地域の伝統行事にも親子連れを勧誘。赤ちゃんから年配の方までたくさん集まりました



NBN事例②

地元から遠い地域に活動を立ち上げ、 継続していく方法を模索

[生物多様性保全ネットワーク新潟]

団体の中核メンバーである井上信夫さんが住むのは新潟市ですが、新聞で「池干しで外来魚駆除」などの記事を見ると、離れた地域でも飛んでいき、まずは参加。そこで関係者に話をし、地元で活動を立ち上げています。そして、毎年同じ時期の同じイベントに駆けつけ、スタッフとしてブラックバス等の駆除を行い、駆除した外来魚を料理して参加者に食べてもらうことも。そうした活動を生物多様性保全ネットワーク新潟の会員が支え、さらに、それぞれの地域の現地に協力者や保全団体が生まれ、活動が拡大しています。

毎年水位を落として魚を捕獲する朝日池の池干しにも、同会は参加。大人も子どもも泥だらけで大騒ぎ



漁業者または漁協との協力関係

今日、日本や湖沼河川には専門の漁業者が少なく、ほとんどが兼業です。別な地域から通う釣り人が漁協の組合員になっていることもあります。(ただし、琵琶湖のような「海」扱いの湖や、大きな湖、川などには専門の漁業者がいます)。

いずれにしても、魚を増殖したり、漁をしたりしている人たちがいる水域で、魚をとったり調べたりする活動をするわけですから、きちんと挨拶をし、できれば協力をお願いします。使う漁具によっては、正式な書類や網の使用料などの支払いが必要なこともあります。相談しながら進めることが大切です。その意味では、積極的に協力してくれる組合員の方がいると、まして、組合員の方が市民団体のメンバーに加わってくれれば、活動は本当に進めやすくなります。さまざまな情報を提供してもらってもできますし、漁協を介して行政とのつながりができることも少なくありません。

注意が必要なのは、漁協の方針と市民団体の方針が違っている場合です。たとえば、漁協が増殖し、釣り客から遊漁料(釣り券代)を払ってもらっている魚種について、意見が食い

違うこともあります。そうした場合には無理押しをせず、できるところから共同作業を行い、信頼関係ができてから意見をいう——といった長期的対応も大切です。もちろん、特定外来生物に指定されている魚種の利用に漁協として全面的に取り組むなど、受け入れがたい事態が起きたときは、地域の市民団体として大いに反対意見を述べましょう。

(注:外来生物法成立以前の経緯のため、日本の公有水面でオオクチバスの利用がやむなく“公認”されているのは、神奈川県のアサノ湖、山梨県の河口湖、山中湖、西湖の4湖のみです。ノーバスネットとしては、この4湖の“公認”が継続されないことを強く希望し、関係機関などにも要望していく予定です)

NBN事例①

バス釣り人の多い湖で、 漁協の協力を得て駆除イベント

[秋田淡水魚研究会]

秋田県の八郎湖は東北地方としてはかなり早い時期(1983年)に、オオクチバスが密放流されて繁殖し、バス釣りのメッカと言われました。周辺にはバス釣り人をお客とする生業の住人も少なくない中、秋田淡水魚研究会では調査や駆除を行ってききましたが、2007年からは漁協も協力してくれるようになりました。周囲の理解を得られた効果は大きく、活動は大きな広がりを見せ、八郎湖の環境保全を考える連合会もできました。”バス湖”から脱却するには、漁協と漁業者の協力は欠かせません。

おかげさまで、東北のバス釣り湖
八郎湖でも、バス駆除が持続的
に行われるようになりました



NBN事例②

外来魚だらけの琵琶湖を変えたいと、 若手漁師さんたちと共同戦線

[琵琶湖を戻す会]

琵琶湖を戻す会では7月、「エリ漁体験」というイベントを行います。琵琶湖の伝統的な大型定置網に参加者を連れて行き、採れた魚を見せますが、ほとんどがブラックバスやブルーギル＝外来魚という現実に参加者の意識は大きく変わります。イベントに協力し、毎年これを実施してくれ

るのが戸田直弘さん。みずから著書を出版し、外来魚を訴えてきた若手漁師さんで、外来魚駆除に取り組む琵琶湖の漁業者を代表する方です。琵琶湖を戻す会では「エリ漁体験」だけでなく、さまざまな形で戸田さんはじめ漁師さんたちの協力を得ています。



琵琶湖では漁業者、市民団体などが協力し、外来魚の再放流を禁じる条例もできました

NBN事例③

地元漁師さんの協力を得て、 網上げ調査イベントを10年以上継続

[土浦の自然を守る会]

土浦の自然を守る会では、霞ヶ浦河口に住む漁師の諸岡清志さんの協力を得て、2006年から毎月1回、「1日漁師」を開催しています。諸岡さんに仕掛けてもらった定置網を参加者にあげてもらい、あがった魚の種類と数を参加者と会員みんなで記録・カウントするイベントです。1回の参加者が10人～20人、これまでの参加者は延べ1000人にもなりました。

諸岡さんは年配の漁師さんですが、無類の魚好きで、せっかく霞ヶ浦に関心をもってくれた参加者をもてなしたいと、捕獲した外来魚で料理をつくり、参加者をふるまってくれるようになりました。霞ヶ浦で近年急増している外来種、オオタナゴをウォッチングしている土浦の自然を守る会が、この魚を初めて捕獲・確認したのもこのイベントのときだったとのこと。

霞ヶ浦の漁師、諸岡さんの指導で定置網をあける。重い！これまでに延べ1000人が体験



農業者との協力関係

日本の淡水生態系は田んぼと深い関係があります。農家が管理している用水路に上がって繁殖・生活する魚は少なくありませんし、川や湖の魚の中には田んぼで育って、川や湖に下るものもたくさんいます。田んぼとのつながりが健全だと、田んぼには大型外来魚が入り込めず、在来の魚が生き残れる場合もあります。逆にいうと、田んぼもふくめた健全な田園を保全することが、在来の魚を殖やすのに欠かせないのです。

つまり、水辺の生き物の保全活動と農業者の生産活動とは大変密接な関係がありますが、一方で、利害がぶつかることもあります。農薬や開発の問題で対立することあれば、農家が大事に管理している畔(あぜ)を調査などで訪れた人たちが壊してしまい、トラブルになるといったこともあります。たがいの立場を尊重しながら、コミュニケーションを重ねて信頼を築き、伝えたいことをいいあえる関係をつくるのが大切です。

NBN事例①

地元の農家とともに、 川の生き物を守る

[亀成川を愛する会]

亀成川を愛する会は、手賀沼(千葉県)源流域の亀成川が昭和40年代に決定した河川改修でつぶされるのを食い止めようと、2010年結成。熱心な活動の結果、わずか1年のうちに本流の工事内容が籠マットから土水路に変更され、支流最上流部保全のための専門委員会も設置されました。工事を歓迎する農業者が多い中、生物多様性保全の価値を繰り返し説明し、今では会の活動に協力する若い農業後継者もいます。農家の古老への聞き取り調査は、かつてこの場所がどんな環境だったかの生きた証拠となり、聞き取りでわかったことをもとに、どんな環境を保全・復元したらいいかを考え、行政や地域住人に提示しています。同会は農家とともに保全に取り組んでいくことを常に確認し、水域全体の環境を保全しようとしています。

湧水の流れ(みお)に沿って斜面林の清掃も。この日はこのあと、地域に伝わる獅子舞の面を見せていただき、お話を聞きました



NBN事例②

地元に影響力のある農家の協力を得て、 「市民による池干し」を実現

[東海タナゴ研究会]

東海タナゴ研究会は学生、若い研究者などが集まり、タナゴに代表される身近な淡水魚の調査・研究・保全活動を行ったり、自然を軸とした町づくりを提案している団体です。同会が提案していることのひとつに、地域住人や市民団体などが協力して行う池干し(ため池の水を抜き、たまった泥をとり除いたり、外来魚を駆除したり、魚を捕獲したりする水辺保全活動)があります。かつて、池干しはその池にかかわる農家が行う年中行事でしたが、農家の高齢化や農地の宅地化などにより、池干しの行われなため池が増えました。結果、池の状態が悪くなって生き物が減ったり、ブラックバス等の外来魚が密放流され、在来の生態系を壊したりするようになりました。

そこで同会では、地域の水辺保全活動の一環として池干しに取り組むことを提案しました。農家以外の地域住人や市民団体、地域の学校などが、農家と相談・協力して池干しに参加します。これにより、ため池をいい状態に保てると同時に、市民や子どもたちには泥だらけで魚を手づかみする自然経験を提供し、農家には池干しに必要な人員を提供できるようになりました。同会ではこの活動を一度池干したため池でも継続するとともに、放置された状態にあるほかのため池でも順次、実現しようとしています。

こうした活動を支える大きな力となったのが、地元の有力農家Iさんでした。Iさんは自身、「地域の資源(=豊かな自然と子どもたち)と環境を守ること」に熱心で、区長を務める立場からも同会の活動を支援。Iさんの説得で周辺農家の皆さんも市民による池干しに理解を示し、実現することができました。

農家と市民が協力して
行うため池管理は、地
元の有力農家の協力で
スムーズに進みました



教育機関との協力関係

「外来魚のいない水辺づくり」の目標は、地域の水辺が地域住人によって保全されるようにすることです。その第1歩になるのが、地域の小中高校や大学・専門学校、そして先生方や生徒・学生たちにかかわってもらうこと。これがいいことづくめです。

次世代を担う子どもたちだけでなく、同伴する若い親御さんたちにも活動について知ってもらい、楽しんでもらうことができます。その中から、活動に参加する方が現れる可能性も高いうえ、若い人たちが水辺に集まっているとそれだけで場が華やかになり、広報効果絶大です。それを見て、活動に加わる人もいます。教育機関によっては、共同調査に協力して調査の精度を高めてくれたり、指導をしてくれる場合もあります。

市民団体にとって教育機関はなかなか敷居の高いものですが、今は環境保全の時代。教育機関のほうも環境保全活動のよいメニューを求めています。声をかけてみると、思いがけなく活動の糸口が開けることがあります。

NBN事例①

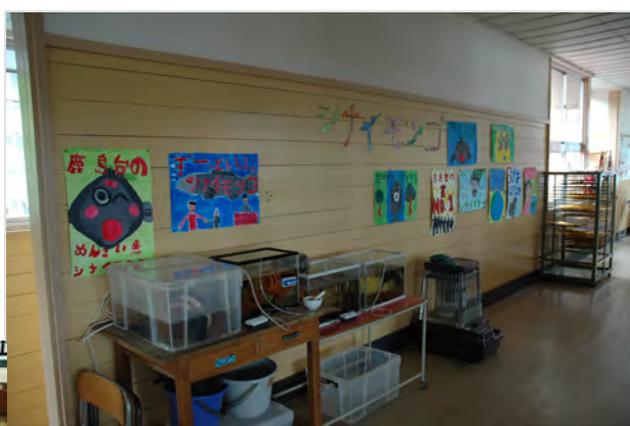
小学校が希少種

シナイモツゴの里親に

[NPO法人 シナイモツゴ郷の会]

60年ぶりに再発見された希少種シナイモツゴ。量販店で売っているプラスチックの植木鉢を使った採卵方法も確立され、増殖のめども立ちました。そこで同会では、地元の小学校に、シナイモツゴを卵から孵化させ、稚魚をある程度の大きさまで育てる「里親」になってもらい、育った稚魚を小学生たちが自分たちの手で放流する活動とあわせて行っています。今では、里親希望の小学校は、縁のできた周辺の小学校にも及んでいます。

里親になった小学校では、シナイモツゴを活用して環境教育もさかんに行われます



NBN事例②

女子大生が胴長を着て にぎやかに環境教育

[阿武隈生物研究会]

阿武隈生物研究会は福島県相馬市に住所を置く団体ですが、宮城県伊豆沼におけるバス駆除活動に協力するうち、宮城県女子短大の教員の方とつながりができました。そこで、同短大の学生たちの環境教育を引き受け、宮城県内の川で実施。それまで川に親しんだことのない若い女性たちに、胴長を着て川に入る活動は好評で、ユニークなレポートもたくさん生まれています。

女子大生だって
魚とりは楽しいっ



研究者との協力関係

生き物調査を行い、どんな水辺が望ましいかのビジョンをもって活動する——となると、生き物や環境保全の研究者に話を聞いたり、指導をしてもらう必要も出てきます。また、住人が自分の住む水辺を保全するには、住人自身がある程度の専門知識をもっていたり、専門知識を得る方法に通じている必要があります。研究者の皆さんの手助けはなくてはならないものです。

「地域の生き物に詳しい人」や「地域のこの分野に詳しい人」などは、同じ地域で環境保全活動をしている他の市民団体や、その連合会などに聞くとおおよそわかります。地域行政の環境課なども教えてくれるでしょう。

地域にかかわらず、生き物や環境保全の研究者に情報や知識を乞いたい場合、今は大学などに連絡先があり、メールでも問い合わせできるので、連絡をとるとよいでしょう。博物館にはその道の専門家がそろっていますし、博物館主催の勉強会などもあるはずです。

ただし、研究者の皆さんも忙しく、すべての問い合わせに応えることはできません。時間的な余裕をもち、礼儀をもって協力をお願いしましょう。可能な限り、少額でもできるだけ謝礼もお支払いしましょう。研究者の皆さんは必要があれば喜んで参加してくれますが、「土日は

いつもボランティア」では気の毒ですし、長く続けるのがむずかしくなります(注:公的な研究機関の場合、謝礼などは受け取れない場合もあります)。

ノーバスネットの会員団体にも、研究者が中心となって立ち上げた団体や、研究者が代表をつとめている団体が少なくありません。そのため、別な会員団体が専門知識の問合せをしたり、トラブルが起きたときにアドバイスをしてもらったり、講演会や調査に出向いてもらうなど、多角的にご協力いただいています。

NBN事例①

琵琶湖外来魚の生態を調べるとともに、 市民団体の活動に協力

[琵琶湖外来魚研究グループ]

1999年、滋賀県立大学大学院に、琵琶湖の外来魚の生態を研究テーマとする大学院生が進学し、滋賀県立琵琶湖博物館主任学芸員の中井克樹さんが研究指導を引き受けたことから、琵琶湖の外来魚の生態を研究・調査する人のつながりが生まれました。以来、同会は研究者が大学院生や学部生と共同で、主に外来魚を対象とした研究・調査を行うと同時に、メンバーは各地で多様な活動に携わってきました。各種シンポジウムの講演などを引き受けるだけでなく、観察会やフィールドワークの講師としてもメンバーはできる限り駆けつけ、外来魚を駆除する必要性や在来自然を保全する意味について、科学的な知見をもとに参加者に説明をしたり、調査の手助けを行ったりしています。

琵琶湖を戻す会の恒例行事『琵琶湖外来魚駆除の日』には、外来魚の水中写真の展示などで協力



教育機関との協力関係

地域の水辺を保全し、「外来魚のいない水辺づくり」を実現していくためには、行政機関との協力関係が大きな力になります。たとえば、最初のきっかけをつかみたいとき、地方行政の環境保全課や市民活動の担当課などに相談するのもひとつの方法です。相談相手になってくれる市民団体などを紹介してくれる可能性もあります。

逆に、水辺の生き物調査などをまず仲間で始め、さまざまな問題が出てきたときに行政に相談に行って、関係を築くという方法もあります。「初めに活動ありき」なので、相談事項も具体的ですし、一方的に「お上頼み」にならず、対等な立場で環境保全について話し合うこともできます。

市民活動のよさであり、大事な役割でもあるのは、この「行政に対しても対等に話をしていく」ことと思われます。たとえば、河川の改修計画が持ち上がったとき、環境保全の方法に納得がいけないときなど、ひとつのカウンターパワーとして動けることが大切です。

とはいえ、環境保全に関してはよい協力関係を築ければ、最も強い力を発揮できることは事実。まめに顔を出し、頼みごとをしつつされつつ、よい関係を築きたいところです。

行政との協力関係といえば、絶滅が心配される希少種の保全について、行政、研究者、市民団体がさまざまな協力関係を築いている例が多いように感じます。守りたい・取り戻したい生き物があるという目的がはっきりしているので、必要な活動と役割も明確になるでしょう。以下、希少種保全に取り組み、当会会員にもなっている団体の活動につき、簡単にご紹介します。

NBN事例①

姿を消したイタセンパラを呼び戻したいと、 そのための協力団体も設立

[淀川水系イタセンパラ研究会、淀川水系イタセンパラ保全市民ネットワーク]

国の天然記念物イタセンパラ(タナゴの一種)が自然状態で安定的に存続できることを目標に、1996年、環境庁(当時)など4つの省庁によって計画が策定され、行政による保護事業が始まりました。これを長く実効性のあるものにするため、古くから淀川の自然保護に取り組んできた人々



淀川水系イタセンパラ研究会はイタセンパラ保護のために組織された近畿地方イタセンパラ保護増殖事業連絡会議やその地域組織である城北ワンドイタセンパラ協議会などに、オブザーバーで関わる研究者の団体。写真は同会が協議会の開催する行政職員の視察と清掃の案内に協力しているところ

が中心になって誕生したのが淀川水系イタセンパラ研究会です。河川工学の専門家や学校教育関係者、博物館・水族館の学芸員、文化財保護の専門家などそうそうたるメンバーを集め、本格的な調査や保全活動を実行してきました。行政がつくる「近畿地方イタセンパラ保護増殖事業連絡会議」などの会議にもオブザーバーとして参加し、助言や提言も行っています。外来魚の駆除活動もそうした活動のひとつとして行われてきました。

しかし、こうした努力にもかかわらず、残念なことに2005年を最後にイタセンパラの確認ができなくなりました。そこで、国交省淀川河川事務所と大阪府

水生生物センターが共同で、淀川へのイタセンパラ野生復帰の試みを進めることになりました。2009年、同センターが飼育していた個体500尾を放流。翌2010年春には稚魚も確認され、関係者を喜ばせましたが、2011年春にはイタセンパラを確認できなくなり、同年秋、再び500尾が放流されています。

淀川水系イタセンパラ保全市民ネットワーク(通称イタセンネット)は、こうした動きを受け、淀川流域で活動する市民団体と研究機関、行政が連携することで、イタセンパラと淀川の自然再生をめざすと2011年8月に設立されました。いわば、イタセンパラ保全を必要に応じて担う実働部隊の誕生です。前述の「城北水辺クラブ」(大阪工業大学の学生が中心となって設立)もちろん、このネットワークに参加しています。

『イタセンパラを淀川に!』
とイタセンネットでは勉強
会も実施



こんな許可が求められます

川や湖で活動するにあたっては、けっこう煩雑な許可が必要になります。活動内容にもよりますが、以下のような許可が求められるので、できるだけ活動前に確認し、必要な許可をとって臨むようにしたいものです。

採捕許可、特別採捕許可

公有の湖沼河川(内水面)において、水生動植物の採捕を行う場合、県ごとに制定されている内水面漁業調整規則が適用されます。一般に、手でもつ小さな網(手網)や釣りによる採捕には許可が不要ですが、それ以外の漁具だと採捕許可が必要になります。ただし、釣りの場合、魚種によっては遊漁規則(P.53)にしたがい、遊漁料を支払う必要があります。

調査研究や教育実習などの目的で、内水面漁業調整規則の適用を除外して、水生動植物の採捕を行う場合には、特別採捕許可をとる必要があります。たとえば、禁止されている大きさ以下の水生動物を採捕するときや、禁止期間中に採捕する場合、禁止されている漁具を使用する場合などです。内水面漁業調整規則は漁業権のあるなしに関係なく、すべての内水面(公園内の池でも農業用ため池でも同じです。)に適用されます。最近では、管理者(行政)と地域の市民団体が共同で、これらの禁止漁具を使った活動を行うことが増えていますが、たとえ管理者が都道府県行政でも申請を行う必要があります。

特別採捕許可の申請の仕方は都道府県により差がありますが、おおむね下記の物が求められます。標準処理期間は各自治体によりまちまちですが、2~3週間と考えておけば間違いのないと思います。

- 1、申請書(各都道府県で様式が違うと思いますので担当部署にお尋ね下さい。)
- 2、位置図
- 3、採捕漁場図
- 4、事業計画書
- 5、採捕従事者名簿
- 6、使用する漁具図
- 7、採捕しようとする流域に漁業権がある場合は、当該漁協の同意書

ただし、「実績のあるNPOに限る」「研究者と共同で行う場合に限る」などの条件が求められることが多く、せっかく熱意をもって結成された市民団体でも、「いちげんさん」には許可にならない、県によって対応が違うなど、現在、ノーバスネットでも対応が議論されています。「特別」のつかない一般的な採捕許可でも、同様のことが問題になります。

水産法が古く、その古い水産法に準じて定められているため、実情に即していないところ

も少なくありません。たとえば、子どもが普通に釣具店で買って使っているセルビン（プラスチックのボトル状の漁具）が、ダイナマイトや毒薬と同じ禁止漁具になっていたり、同じく、今ではどこにでも売っているモンドリ（かご状の網）が、規則に掲載されていないため、記載されているどの漁具にあたるか議論が分かれたり、という具合です。そもそも、「外来魚駆除」という目的が、規則で想定されていないため、外来魚目的では特別採捕許可がとれないことが少なくありません。研究者がこの許可をとるのはむずかしくないため、研究者に頼み、研究者の研究のための活動ということにしてもらう方法があります。しかし、環境保全系の市民活動を活発にするという視点から見ると大きな妨げであり、時代にあった内容に変更・修正することが望まれます。なお、当会会員の阿武隈生物研究会が活動を行うに当たり、県に提出して受理された「特別採捕許可」提出書類があり、公開を快諾していただきましたので、下記に掲載します。

特別採捕許可申請書(内水面)

平成19年9月21日

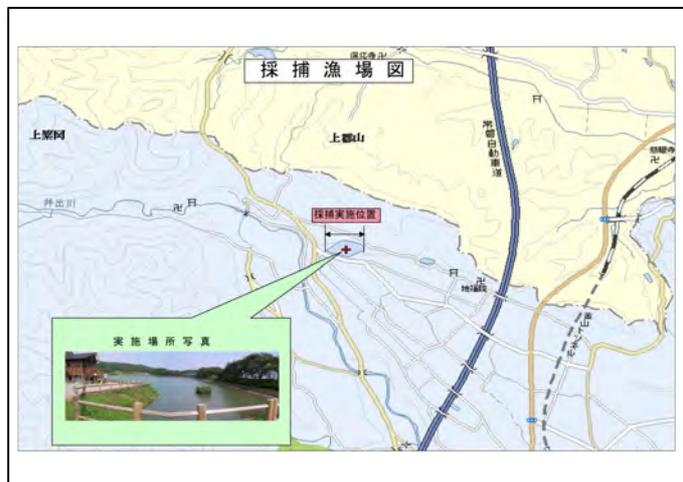
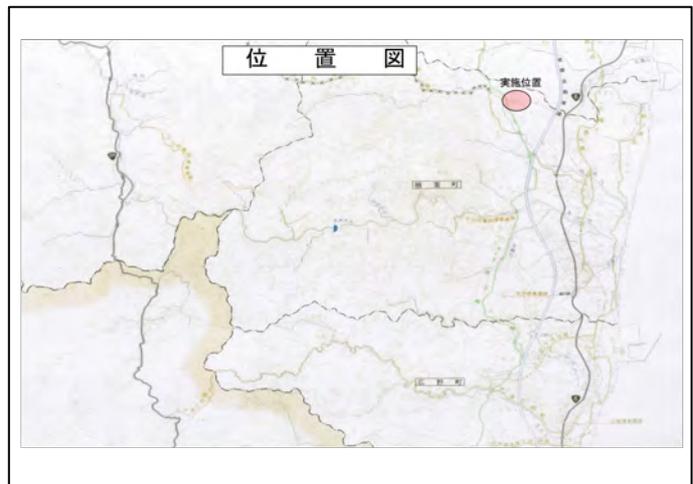
福島県知事 佐藤 雄平 殿

住所 双葉郡楳葉町上繁岡字大久保47-3
 団体名 上繁岡地域資源保全会
 代表者名 松本 久 様

下記により、特別採捕の許可を受けたいので申請します。

- 1 目的
 ため池の生き物調査観察会
 (別紙事業計画書参照)
- 2 適用除外の許可を必要とする条項
 福島県内水面漁業調整規則 第8条、第26条、第27条
- 3 採捕しようとする水産動物の種類及び数量
 全種・全量
- 4 採捕の期間 平成19年9月2日から平成19年9月2日まで
- 5 採捕の区域
 上繁岡農業用ため池(双葉郡楳葉町大字上繁岡地内)
- 6 使用漁具及び漁法
 地引網・手網・サザ網
- 7 採捕に従事する者の住所氏名(別紙の通り)
 (添付書類) 1 事業計画書 2=収受手簿書 3 採捕従事者氏名
 4 採捕漁場図

「特別採捕許可」提出書類の例



基本④

安全を確保する

「外来魚のいない水辺をつくる」活動は、当然ながら、川や湖で行います。ですから、万全を期さなければならないのは、活動する人やイベント参加者の安全確保です。水難やけがなどの大きな事故があると、活動どころではなくなります。何より、善意で参加してくれる人が事故に遭うような事態は絶対に避けなければなりません。

ですから、必ず必要なのは活動場所の調査です。生き物調査ではなく、あくまでも安全性に関する調査。水に入って調査などを行う場合は、事前に同じ装備をしてコースをひととおり歩いてみます。浚渫などを行っている湖では、突然深くなる場所やヘドロがたまった場所があり、「次の一步」が危ないことも。事前調査のときも調査時も、網や棒で湖底を確認しながら歩くようにします。バランスを崩さないための支えにもなります。

活動の際は、まず装備を万全にします。胴長(胸まである長靴)を履いたら、救命ベストも身に着けて。胴長を着たまま転ぶと、足の先に空気が入っているため頭が下になり、水位が低くても溺れることがあり、危険です。そして、水に入るときは必ず2人以上で入ります。ひとりで何かあったとき、すぐ近くに人がいないと大事になる可能性があります。

参加者に雨具、帽子、着替えをもってくるよう伝えることも忘れずに。寒い季節に雨具をもたず、全身が濡れると、それだけで命にかかわることもあります。もちろん、天候が悪いとき、無理せず中止にすることも大切。魚や虫にさわったり、湖水に手をつけたりするので、ケガをした場合はきちんと消毒・治療をします。さらに、子どもが参加するイベントでは十分な数の大人を集め、すべての子どもに大人の目が届くようにします。

忘れてならないのは保険です。何かあったとき、補償をすればすむものではありませんが、人が動く場合、損害保険に加入しておくことは最低限必要です。

自然観察会のような危険度の少ないイベントでは、1人30～40円程度の「レクリエーション保険」を利用すれば、まず大丈夫でしょう。もっと本格的に河川・湖沼の中に入る調査や駆除活動では、もう少し保障の額の大きな保険を利用することが必要になります。

NBN事例①

1人40円のレクリエーション保険を利用。
最低参加人数20人で、調査時は1回800円
[手賀沼水生生物研究会]

手賀沼水生生物研究会では、あいおい損害保険株式会社のレクリエーション保険を利用しています。死亡・後遺障害に対して約560万円、入院時の日額が6000円、通院時の日額が3000円のもので、1人あたり保険料が40円。最低加入人数が20人なので、通常の調査時は20人で利用

し、親子観察会のときは参加予測人数に応じ、50人～60人で利用しています。つまり、調査時にかかわる金額が1回800円、親子観察会のときで2000円～2400円程度です。

保険はかけていますが、いちばんの保険は子ども一人一人に届く数の大人の参加です



NBN事例② インターンとボランティアの保険と イベント参加者の保険 [NPO法人 生態工房]

NPO法人生態工房では、インターンとボランティアの皆さんには保険料を負担していただき、日本興亜損保のボランティア活動保険に加入しています。この保険の取扱代理店はたくさんありますし、自治体のボランティアセンターなどで取り扱っているところも多いようです。保険料は加入タイプにより異なります(代理店にご相談ください)が、同会で加入しているボランティア保険のタイプでは、保険料が1日300円(保険期間は4月～翌年3月末まで)です。年度途中に加入しても3月末で切れます。補償は死亡・後遺障害に対して約560万円、入院日額4500円、通院日額3000円です。300円なので、1回だけの参加でも個人の負担は大きくないと思いますが、年度内に継続的に参加する人には特に向いている保険だといえます。

また、1契約あたり参加者20名以上の行事(レクリエーション)に参加する方に対しては、ケガを補償する保険に加入しています。日本興亜損保のレクリエーション保険(多くの代理店で扱っています)で、宿泊を伴うタイプと伴わないタイプがあり、宿泊数などによって保険料が変わります。同会が加入しているのは宿泊を伴わないタイプで、保険料は年度末に昨年度のイベント回数や参加人数から見積もって、年度初めにまとめて支払っています(保険料は同会で負担)。

そのため、保険料は毎年変わりますが、だいたい1万5000円～2万円です。補償は死亡・後遺障害に対して2500万円、入院日額3500円、通院日額2500円です。イベント当日の参加者名簿が必要です。事故が発生した場合、30日以内に事故内容と名簿を提出します。



観察会や勉強会、池干し時の魚の捕獲などのイベントのときも、保険をかけて行います

基本⑤

活動資金・道具を調達する

市民運動の悩みのひとつは、活動資金をどう調達するかということです。特に、水の中に入って魚を捕獲したり、ボートを借りたりする「外来魚のいない水辺をつくる」活動には、一定の資金がどうしても必要です。

会員の会費も大事な資金ですが、会費だけで十分な資金がまかなえることはまれです。ですから、勉強会など、最初は資金がなくても可能な活動から始めるといいでしょう。地域の漁協や市民団体の連合会などに相談し、趣旨を理解してもらえると、作業場所を使わせてもらえたり、胴長、手網などの道具を貸してくれることもあります。

最近では、たいていどこの自治体にも市民活動を支援するセンターがあり、そこに登録をすると、情報を提供してくれたり、逆にイベントや活動の広報をしてくれることもあります。コピーが無料で使えたり、会議室が自由に使える場合もあります。

自治体の環境保全課に相談すると、上記のような組織で紹介してくれたり、市のイベントに参加を勧められたりすることもあります。そうしたイベントに参加すると、多額ではありませんが経費が支給されます。これを積み重ねて実績をつくったり、イベントを通じて資金調達の情報を集めたりするとよいでしょう。

それでも、まとまった資金を確保するには、やはり企業や財団法人が出している助成金に応募する必要があるでしょう。実績ができると、助成金にも応募しやすくなります。事実、数年間の実績のある団体やNPO法人を対象にしたものが多く、これから始める団体はなかなか対象になりません。ただし、中には少数ながら、活動の立ち上げに対して助成金を出すところもあります。こまめに企業や行政のホームページに当たるとよいでしょう。

ちなみに、ノーバスネットでは独立法人環境再生保全機構地球環境基金の助成金をいただき、これを10のモデル事業団体(第3章参照)に配分しているほか、シンポジウムの開催や会員団体の勉強会、報告書作りなどに使わせていただいています。下記にもうひとつ、漁具を提供してくれる団体をご紹介しましたが、県や市町村単位の助成金や支援もいろいろあるので、個々の地域でお問い合わせください。また、助成金の応募先が1冊になった『NPO市民活動のための助成金応募ガイド』(発行/助成財団センター)などの本も出ていますので、あわせて参考にするとういでしょう。本来的には、地域の水辺環境を守る活動なので、少額でもいいから自治体が人件費を出してくれば、活動は長期的に地域に根づく可



能性が高いと思われます。そんな意識をもって「外来魚のいない水辺づくり」に取り組み、行政との交渉にあたっていただくと、行政や社会全体の意識も少しずつ変わるのでは……と期待しています。

●助成金・漁具を提供してくれる企業・団体

独立行政法人環境再生保全機構地球環境基金

「民間の発意に基づき活動を行う法人その他の団体」を対象とし、財団法人、社団法人、NPO法人、ほか法人格のない団体も応募可能です。助成対象となる活動は①国内民間団体による開発途上地域の環境保全のための活動、②海外民間団体による開発途上地域の環境保全のための活動、③国内民間団体による国内の環境保全のための活動の3つです。「外来魚のいない水辺づくり」は③の活動として助成していただいておりますが、③は広範な市民の参加によるリサイクル、緑化などの実践、広く国民に対する普及啓発、これらの活動のための調査研究などを対象としています。

助成額の上限はおおむね400万円、大規模な活動に関してはおおむね800万円と大金です。それだけに、綿密な企画書、途中報告、清算が求められます。しっかりした活動を行い、しっかりまとめ、しっかり清算できることが条件となります。

[連絡先]

〒212-8554 神奈川県川崎市幸区大宮町1310番 ミューザ川崎セントラルタワー8F
TEL 044-520-9505 FAX 044-520-2190~91
URL <http://www.erca.go.jp/jfge>

全国内水面漁業協同組合連合会

全国の内水面漁業協同組合(湖沼河川の漁協)の連合会です(通称、全内漁連)。全内漁連では市民団体によってブラックバス(オオクチバス、コクチバス)、ブルーギルの駆除活動が行われている地区を「駆除モデル地区」とし、漁具などの無償貸与事業を行っています。貸与されるのは主に網や胴長など、1万円以下の消耗品です。ノーバスネットではその取りまとめもしていますので、道具がなくてお困りの場合、お問い合わせください。

また、全内漁連では、電気刺激で魚をしびれさせ、駆除すべき魚だけを捕獲する電気ショッカーの貸し出しも行っていきます。ある程度外来魚駆除実績のある団体などに限られることと思いますが、貸出を希望される方は全内漁連、またはノーバスネットにご相談ください。

[連絡先]

〒107-0052 東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビル3F
TEL 03-3586-4821 FAX 03-3586-4898
URL <http://www.naisuimen.or.jp/>
E-mail : zennaigyoren@naisuimen.or.jp



活動①

生き物の現状を把握する

(生き物調査)

「外来魚のいない水辺づくり」に 欠かせない生き物調査

水域の生き物の現状を把握し、記録すること＝生き物調査は「外来魚のいない水辺づくり」の柱となる活動です。生き物調査と外来魚の関係は以下のようになります。

調査をする→ ①外来魚の影響が深刻だ→集中的に継続駆除＋定期調査
②外来魚がいるが影響は小さい→機会あるごとに駆除＋定期調査
(悪化したら①に移行)
③外来魚はいない→定期調査(悪化したら①または②に移行)

つまり、外来魚がいるいないにかかわらず、「外来魚のいない水辺づくり」と生き物調査は直接的につながっています。水域の生き物の状態を把握せず外来魚対策はありえませんし、たとえ駆除すべき外来魚のいない水域でも、日頃から現状を把握しておけば、何か異変が起きたとき、すばやく対応することができます。

そして、調査は一度きりではなく、定期的に繰り返し行うことが望ましいのはいうまでもありません。水生生物のふるまいは季節によっても変わりますし、何か変化が起きているとしても、一定期間連続して見ていなければ、その意味を理解することもできません。

調査を定期的に行い、必要に応じて外来魚の駆除作業を行うと聞くと、ものすごく大変そうに聞こえると思います。たしかに、事前にも、実施中にも、実施後にも、やるのがたくさんあり、その意味では大変です。

けれども、実際に調査に出かけてみると、毎回新しい発見があることに驚くはずです。繰り返し調査することで、初めてわかってくることもたくさんあります。調査や水辺の遊びを楽しみながら、自然に外来魚の状況にも目が届く。それぞれの地域で多くの人がそんな住人になってくれると、日本の水辺は美しく豊かに維持できるのではと思います。

記録・発表する価値のある 調査を心がける

その際、せっかく時間と体力を使うのですから、実施した調査ができるだけ正式なもの認められるよう、条件を整え、正しく記録することが大切です。「シロウトの調査なのにおこがま

しい」などと思わないでください。残念なことに、水辺の生き物調査が行われ、その記録がきちんと揃っている地域は日本中でもきわめて稀です。いざ調査を始め、過去の記録を照会しようと思っても、調査記録を探し出すのも案外至難のワザなのです。逆にいうと、今日この日にどんな生き物がいたかという記録は、多少精度が悪くても貴重です。ぜひ気合を入れて調査し、記録し、そして機会を見つけて発表してください。

できるだけ正式な記録をつくるためにも、また、前出の基本②に書いた「どんな生き物の住むどんな環境を望むか」というビジョンづくりのためにも、さまざまな分野の研究者に協力をお願いするとよいでしょう。研究者と市民団体がたがいに力を貸しあう関係ができれば、活動も長続きし、長期間にわたるよい調査記録も残せるのではと思います。

調査のときは安全を確保し、 捕獲した魚をきちんと処理

調査に当たっては現場の予備調査を行い、安全であることを確認しておきます。安全を確実にする装備や道具(救命胴衣、底質を確認するための長い棒など)を準備し、天候が悪い場合などは早めに中止も考えます。事前に保険をかけ、思いがけないケガなどがあっても、対応できるようにしましょう。

必要な許可はとり、周囲の農家や漁協、施設の管理者(土地改良区、水利組合)などの関係者にも話を通して、許可を得ておきます。意外に困るのは駐車場所で、農繁期だと農家の人とトラブルになることもあるので、あらかじめ考えておきましょう。また、駆除した外来魚は放置せず、殺処分ののち持ち帰ります(ブラックバス・ブルーギルなど特定外来生物を生きたまま運ぶと、外来生物法違反になります)。

もうひとつ大事なのは、調査でその水域に立ち入ることが、逆に環境破壊にならないようにすること。希少な生き物が生息していることが広く知れると、マニアが来て根こそぎ獲っていくこともあります。多くの人に来るようになって、環境そのものが荒れてしまい、希少種が生息しなくなることもあります。この点でも、研究者と意見交換しながら、生き物と環境を保全できる調査を行いたいものです。

以下に調査のおおよその手順と記録についての注意を記しました。そして、ノーバスネットの団体の調査についての事例を、少しくわしく紹介しました。あわせて、第3章「外来魚のいない水辺づくり」事例報告をお読みいただくと、市民団体がそれぞれ積み重ねたさまざまな調査・記録方法で生き物の実態を把握したり、それをもとに未来図を予測したり、駆除と保全の方法を模索していることがおわかりいただけるのではないかと思います。

調査・記録のおおよその手順

●身支度

調査であれ、駆除活動であれ、川やため池、湖などに入るとき、必要なのは以下の身支度です。

- ① 胴長……胸まである長靴。そのまま水に入れます。夏場は非常に暑く、熱中症に注意。
- ② 長手袋……わきの下まであるビニール手袋。水の中に手を入れて作業を行うため。
- ③ 救命胴衣(ライフジャケット)……胴長を履いたまま転倒すると、足先に空気がたまっているため、足が上になり、浅いところでも溺れる可能性があります。参加者には基本的に救命胴衣を着てもらいます。

そのほか、参加者にもってくるよう呼びかけたいのは、以下の身支度です。

- ① 上着・防寒具……特に船で沖に出る場合、寒いとどうにもなりません。
- ② 雨具……同じく天候不順の折は忘れずに。濡れるとどうにもなりません。
- ③ 帽子……日よけ雨よけです。
- ④ 長靴……胴長は夏場、危険なほど暑いので、水から上がったらずぐ履き替えます。
- ⑤ 飲み物……特に夏場は熱中症対策として。
- ⑥ 着替え……汗をかきますので風邪をひかないように着替えを準備します。濡れたときの対策としても。

●基本の装備

調査でよく使われる基本の装備は、以下のようなものです。漁具については、活動②「外来魚を減らす」にくわしく解説しましたので、そちらも参照してください。

- ① 網類……手網、サデ網(いずれも手で持って使うタイプの網)は欠かせません。その他の網(かご網、さし網、地びき網など)は使用するにあたり許可が必要なことがあります。
- ② その他の捕獲用具(釣り具など)。
- ③ 捕獲した魚の入れもの(水槽やバケツなど)とエアポンプ(水に酸素を送り込む装置)。
- ④ 水の状態を調べるもの(温度計、流速計、水質測定キッドなど)
- ⑤ 魚(主に駆除した外来魚)の計測をする秤や物差し
- ⑥ 駆除した魚の胃の内容物を見るためのもの(はさみ、ピンセット)
- ⑦ 魚を観察するための小さな水槽や白いバット(魚がよく見える)
- ⑧ ホルマリンを入れたビン(標本保存のため)。ホルマリンは劇薬なので取り扱いに注意。
- ⑨ 駆除・殺処分した外来魚を運ぶためのバケツ類 など

●調査のおおその手順

【予備調査準備】

- ① 予備調査の日時を決めて参加者を募集する。
- ② 基本の身支度と安全確認用の装備(底質を確認する棒など)、簡単な網類などを準備する。
- ③ 保険をかける。
- ④ 現場の詳細な地図か航空写真を用意する(記録書込み用)。
- ⑤ 駐車場などについて確認し、集合場所を決める。

【予備調査当日】

- ① 本調査を行うポイントではすべて、水に入ってみる。
- ② 危ないポイントがあったら記録する。
- ③ あらかじめボートなどで全ポイントを回ってかご網をしかけ、あとでポイントごとに下船し、かご網を引き揚げ、ガサガサ(手網での調査)を行ってもよい。

【本調査準備】

- ① 予備調査をもとに、本調査のポイント、順番、調査方法などを検討し、安全に行えるよう本調査の手順を決める。
- ② 調査の日時を決めて参加者を募集する。
- ③ 必要な許可をとる。田んぼなどの調査ではできるだけ周辺農家などに事前に挨拶する。
- ④ 基本の身支度、基本の装備を準備する。
- ⑤ 保険をかける。
- ⑥ 現場の詳細な地図か航空写真を用意する(記録書込み用)。
- ⑦ 駐車場などについて確認し、集合場所を決める。

【本調査当日】

- ① ポイントごとに気温、水温、流速を調べ、試薬に水を入れて水質を調べる。
- ② ポイントではかご網をしかけ、周辺で一定時間ガサガサを行ったのち、かご網を引き揚げて入った魚や水生生物を集める。全ポイントを先に回ってかご網をしかけ、戻って各ポイントでガサガサをしながら再度回ってもよい。ただし、カメなどが入ると窒息してしまうので、半日以上は放置しないこと。
- ③ 捕獲した外来種は捕獲後すみやかに殺処分する(特に、特定外来生物は外来生物法違反になるので、生きてそのまま運ぶことはできない)。それ以外の水生生物は、よく調べたい個体や、サンプルとして持ち帰りたい生き物以外は、できるだけその場で数を数えて再放流する。
- ④ よく調べたい個体、サンプルとして持ち帰りたい生き物は水槽に入れ、エアポンプで空気を補給しながら慎重に持ち運ぶ。

- ⑤すべての生き物について記録し、写真を撮る。持ち帰った生き物について検討し、保存が必要と判断した生き物は一定量に希釈したホルマリン液に漬ける(「ホルマリン固定」という)。しばらく観察する魚は持ち帰り、飼育する。それ以外はできるだけ元の場所に放流する。
- ⑥外来魚については全長、体長(尾のつけ根から頭の先まで)、重さを計測する。可能な限り、お腹を開け、何を食べているか調べる。すべて記録する。
- ⑦殺処分した外来魚ほか、処分すべきものはバケツなどに集めて持ち帰る。外来魚は農家で肥料にしてもらうなど、できるだけ「無駄死に」にならないようにする。

●記録についての注意

前述したように、せっかく時間と人手をかけて調査をするのですから、「信憑性の高い記録」にするように心がけたいものです。以下に、注意点をまとめます。

①とにかく記録する

どんな大発見があっても、記録がなければただの「伝聞」になってしまいます。日時、場所のほか、見た生き物、捕獲した生き物については、必ず記録を残しましょう。天気、気温、水温は簡単に計測できるものですので、必ず記録します。流速や水質もできるだけ計測・記録します。

②証拠を残す

書いたメモやまとめたデータも大事な記録ですが、あとになって証拠がないと言われたいためには、標本を残す必要があります。ホルマリンを入れた小さなビンを用意しておき、残したほうがよいと思われる個体については、調査後、これに入れて保管するとよいでしょう。標本が残せないときは、できるだけいろいろな角度から写真に撮っておきます。今はデジカメで簡単に撮影・整理できるので、基本的に見た生き物、捕獲した生き物については、いちいち写真に撮っておくよう心がけましょう。

③記録したものを整理する

せっかく記録したものは、そのつど同じ様式にまとめ、整理しておきます。その際、あとで発表することを念頭において整理すると、わかりやすいデータになります。

④年単位でも整理する

1年後などに見直し、年ごと、さらに、数年ごとの変化についてもまとめをすると、変化についてわかりやすくまとめられます。

⑤発表する

そうしてまとめた報告は、できるだけ発表します。最初は団体のホームページなどに公表し、シンポジウムや情報交換会などで発表する機会があったら、積極的に参加しましょう。それにより、開発計画を止めるなど、在来の生き物を救える可能性もあります。また、外来魚の駆除方法など、共有したい情報を交換できる機会も増えます。

⑥失敗情報も記録し、公開する

「頑張って駆除した1年目は外来魚が減ったが、次年度からなぜか逆に増えた」など、うまくいかなかった事例の記録もできるだけ公開します。成功した事例はその場所特有の結果であることが多いのですが、失敗事例は意外にも全国で共有できる情報をふくんでいることがあります。

⑦重要！希少種などの情報は公開しない

「世紀の大発見！」は多くの人に知ってほしいのが人情ですが、希少種などの情報については配慮が必要です。貴重な生き物であればあるほど、生息情報が知られると、マニアやマニア向けに販売している業者などによって、根こそぎ持ち去られてしまいます。希少種は環境保全の格好のシンボルになりますが、位置情報は公開しない、種によっては種名も公開しないといった配慮が必要です。ただし、発見が正式に認められたときは、発見者として団体の名前をきちんと記載してもらいましょう。

NBN事例①

毎月1回、いつもの場所、いつもの時間に いつも20分間、ガサガサを実施 [びわ湖サテライトエリア研究会]

毎月1回、月の中旬、休日のお昼すぎは調査をすると決めています。琵琶湖畔の水田地帯を流れる用水路にメンバーが集合し、タイマーをセットして正確に20分間、ガサガサ(手網による魚獲り)を実施します。びわ湖サテライトエリア研究会の調査はこのパターンで12年間以上にわたって行ってきました。その成果はいくつもの論文にまとめられ、学術的にも高い評価を得ています。

わずか数人のメンバーで行ってきた調査は、少人数でも長く続けられるように工夫しています。定例調査は、悪天候のときや、冬季でも続けられるように、シンプルにすることにしています。その主なポイントは以下のようなものです。

- ◆ 調査日を「月の中旬」に固定することで、データの精度を維持するほか、メンバーの日程調整作業にかかる時間を減らしている。
- ◆ 水温、水深、流速といった環境条件を高価な機器を使うことなく測定している。たとえば、流速は小さな物体を水面に流し、一定距離を移動した時間(秒数)で割って算出している。
- ◆ 手分けして、1尾ずつ、魚の大きさの測定し、記録する。測定には、手作りのアクリルケースを利用して、魚がまっすぐになるようにしているため、正確に測れる。
- ◆ 証拠標本として、1種類につき1尾を持ち帰り、保管する。残りはその場に放流する。

そして、メンバーの意欲が長く続くように、定例調査の作業が終われば、各メンバーが考えた特別調査を行なってもよいことにしています。

最近、ヒットした調査テーマは、魚に「標識」をつけて放流し、どのように用水路を移動しているかというものです。ヨシノボリはこの調査地で、再び採



れることの少ない「一見さん」なのに対して、シマドジョウとカマツカは、2回、3回と採れるのです。あるカマツカは、「また、お前!？」と言いたくなるほどの「常連さん」であることがわかりました。

そのほかの調査は、別の水路調査、二枚貝調査、アメリカザリガニ調査、その他の水生生物調査も実施中です。毎月の調査が終わってからのお食事会も、メンバーが楽しく集まれる「仕掛け」のひとつです。

びわ湖サテライトエリア研究会では、環境保全に取り組んでいる方々や将来世代に情報を伝えるために、調査結果をできるだけ早く印刷物にまとめることにしています。論文の一部は、2006年度と2010年度に、関西自然保護機構四手井綱英賞を受賞しました。また、早く成果を公表することは、環境保全に関心のある財団や企業から評価され、活動費が集まりやすくなるというメリットがあると考えています。



少人数でも続けられる
方法を模索して確立

NBN事例②

新しいため池管理模索の第一歩として、 地域の多数のため池を調査する

[東海タナゴ研究会]

ため池や用水路など「里川」の環境は、農家の維持管理によって守られてきました。しかし、農業の変化や農地の宅地化などを背景に、これら「里川」の管理は近年、大きく低下しているのが現状です。別項にも記したように、東海タナゴ研究会では、「これまで農家が担ってきた里川の管理を、新しい枠組みで再構築する必要がある」との考えから、里川管理手法の開発をテーマにさまざまな活動を行っています。

そのひとつが、伊勢湾流入地帯にあるため池の多くを網羅した「ため池実情調査」です。その数は西濃地域55池、知多半島地域51池、合計106池にもなりました。これにより、「西濃地域は外来魚の出現率が高かったが、知多半島に比べると確認できた魚種、個体数ともに多かった」、「知多半島地域では魚類が確認できないため池が半分近くに及んでいる」などの実情が浮かび上がり、この地域のため池保全に何をしたらいいか、具体的なビジョンとメニューがもてるようになりました。たとえば、三重県菰野町田光地区にある「楠根ため」では、希少種アブラボテの保全を訴え、地域の人たちの協力で毎年池干しを実施。7年間、監視と保全を続けて、今年(2012年)

ついに「田光ブラックバス完全駆除宣言」を出しました。この活動により、アブラボテの生息する「楠根ため」は農水省ため池100選にも選定されています。同会は2011年から滋賀県の希少タナゴ野生復帰プロジェクトに参加し、滋賀県南部でも同様のため池調査を実施しています。

具体的な調査方法を少しご紹介しましょう。計画書によれば、対象は「滋賀県南部のあまり開発されていない丘陵～中山間地帯」。ただし、予備調査から、人里離れた場所にあるため池は底樋(水を抜くための構造物)が劣化していて管理がむずかしいなど、いくつかの事実がわかったので、対象は①あまり標高が高くなく、管理放棄されていない水田用ため池。②対象魚を放流した後モニタリングや管理が行いやすい適当な大きさ、構造であること。③池干しが可能な構造になっていること、に絞りました。また、目的が希少タナゴの野生復帰なので、その産卵基質である二枚貝の生息調査もします。ポイントは、常時流入や浸み出しがあるか、底質が砂～砂泥か軟泥か、ヒシ、スイレンなどの水草が少ないか、ヘラブナ釣り用の池ではないか、コイやザリガニが多すぎないか、ヨシノボリがいるか(二枚貝の繁殖に不可欠)など。

調査方法は、

- ①目視……春～秋ならブラックバス、ブルーギルの有無はこれでほぼわかるとのこと。
- ②モンドリ 4個×30分～60分
- ③たも網 延べ20分(2人×10分)
- ④流入や流出、特に底樋の状態(池干しが可能かなど)
- ⑤住人や釣り人への聞き取り。周辺状態(ルアーや釣り糸、釣り座、エサの袋など)調査。
- ⑥池の写真として全体と底樋を撮影。GPS情報を入れたJPGで保存。

作業に慣れるにつれ年々簡略化し、このようになりましたが、複数のため池の概略を効率よく把握するには、これで十分とのこと。

水辺の生き物調査や環境調査が意外なほど行われていない日本で、「ある程度広い範囲の水辺の生き物調査」は、今後ひとつの課題でもあるといえます。また、こうした調査によって一定範囲の水辺の状態がわかると、各地域の水辺の位置づけや価値が地域に理解され、適切な保全が行われるようになっていきたいと思います。

二枚貝の中にタナゴの産卵があるか確認



NBN事例③

ゼニタナゴとシナイモツゴ

移殖技術の研究も

[NPO法人 シナイモツゴ郷の会]

一度は絶滅したと思われていた希少種シナイモツゴ。この魚の保護増殖に取り組んでいるのが、NPO法人シナイモツゴ郷の会です。すでに繁殖技術を確認し、シナイモツゴの増殖・移殖を着々と行っています。同会はまた、環境省レッドリストの絶滅危惧 I A 類に選定され全国に13ヵ所しか生息しないゼニタナゴについても、生息場を増やす活動を行っていますが、どちらも「増やして移殖する」ことを目的とするため、詳細な調査と観察を行い、確実に科学的根拠をもつ移殖のノウハウを模索しています。

くわしくは第3章の報告にまとめられていますが、たとえば、ゼニタナゴについては、①移殖候補地の生物種の調査→②稚魚捕獲・生育→③飼育水槽に産卵基質であるタガイ、ヌマガイを入れ、産卵が行われたことを確認→④移殖池Cを選定→⑤翌年、C池以外の生息地で稚魚を捕獲し、放流→⑥数か月後、繁殖を確認、という手順で行われています。移殖池は残念ながら、震災の影響で水位が下がり、特に貝類に大きな被害が出ましたが、ゼニタナゴの稚魚も確認することができました。

また、シナイモツゴについては、種の存続に欠かせない遺伝的多様性を調べ、移殖されたシナイモツゴが「遺伝的に健全かどうか」確認しました。結果は「遺伝的に健全」と確認できたとともに、長野県に生息するシナイモツゴ集団と遺伝的に大きな違いが確認でき、地域固有性が高いことが示されました。同じく、卵や仔魚でも遺伝的多様性を調べる実験を行いましたが、こちらも震災の影響で研究が中断し、昨年11月に再開されています。

こうした遺伝子レベルの研究を続ける一方、同会では繁殖技術に興味のある魚好きの会員を募り、分科会「ミジンコ研究会」を立ち上げました。名前の通り、シナイモツゴのエサとなるミジンコやミドリムシをペットボトルで養殖するなど、だれでもできるシナイモツゴ人工繁殖の技術を追求しています。



上左／培養されたミドリムシ
上右／タマミジンコ
右／ミジンコを食べようとする稚魚



NBN事例④

外来魚の完全駆除がいつになるか シミュレーションも作成

[深泥池水生生物研究会]

日本でも唯一、環境全体が国の天然記念物になっている京都市の深泥池。1990年代の調査で、生息する魚類相がガラリと変わったことに気づき、今日まで魚類復元と環境保全に尽力してきたのが深泥池水生生物研究会代表の魚類研究者、竹門康弘さんです。魚類相激変の原因は、密放流されたオオクチバスとブルーギルと推測されました。そこで、もともと保全運動の盛んだった地元で会員を募り、誕生したのが深泥池水生生物研究会でした。

同会の調査の特徴は、厳密な調査に基づき、さまざまなシミュレーションを行い、修正しつつ、さらに保全・復元活動を進めるところにあります。こちらもくわしくは第3章をお読みいただきたいと思いますが、たとえば、

- ①魚類調査は一度つかまえて標識をつけた個体の行動を記録した。
- ②捕獲努力量を計算し、努力量の増減でも外来魚の増減を裏づけた。
- ③溶存酸素量を測り、底生生物の生息状況などを確認した。
- ④どの程度まで個体群抑制が可能かを検証するため、生存率と密度について年齢ごとに式を求め、将来予測(シミュレーション)を行った。さまざまな条件から、「産卵床を一つ破壊するごとに、雄雌1尾ずつ2尾の繁殖を阻止した」と仮定した。
- ⑤オオクチバス駆除数に変動があるが、稚魚捕獲数と翌年の1歳魚以上の捕獲数との間に相関関係は見られず、エサの関係で1歳魚になる頃の生存率が低いと推測された。

というように、多くのことが調査結果をもとにした研究から明らかになっています。



4～11月、駆除&調査活動は週2回。これをすでに14年間継続しています

外来魚の食べたものを調べて記録する

外来魚の駆除や調査のとき、できれば行いたい作業に「外来魚の胃の中身を見る」というものがあります。捕獲したオオクチバスやブルーギルのおなかを開け、何を食べているか確認する作業です。

ブラックバスは日本に持ち込まれてから外来生物法で規制されるまで約80年間、法的に野放しの状態にありました。その間何度も持ち上がったのが外来魚の被害に関する論争でした。日本にいない魚だったので、日本で何を食べているかという調査の記録がなく、「ワカサギを食べている証拠はない」といった意見へ反論できなかったのです。

そこで、魚類の研究者や市民団体は胃の内容物を調べる活動を開始しました。大量に獲れたときや厳冬などには泣きたくなるような作業ですが、その甲斐あって、今ではブラックバス・ブルーギルの日本での食性もずいぶん解明されています。

この作業は調査見学者などに体験してもらうほか、駆除イベントのメニューにも取り入れられ、大勢の希望者を集めています。魚に苦痛を与えないようにする、必要以上に傷つけないなど、守るべきルールはありますが、そのルールの徹底もふくめ、生き物教育、環境教育として注目されています。



胃の内容物と生殖腺を確認する

活動②

外来魚を減らす

(駆除活動)

本来、わが国は豊かで多様な生態系によって成り立っています。外来種は、そのかけがえない自然を短期間で劇的に劣化させるものです。将来世代に貴重な自然を残すために、生態系に悪影響を及ぼす要因を取り除くことは大切です。

ここでは、ブラックバス等の駆除方法について紹介します。これらはノーバスネットの協力団体や漁業者、行政機関などで採用されているものです。開発途上の駆除方法もあえて紹介しています。したがって、必ずしもノーバスネット会員団体の事例ではありませんので、ここでは「事例①」「事例②」……として紹介します。

許可が必要な駆除方法もあるので注意が必要です。経験者と協力して活動するのが成功の秘訣です。

1. 池干し

ため池や農業用水路、お城の堀など閉鎖的な水域で、水を抜いてブラックバス(オオクチバス、コクチバス)、ブルーギルを排除する方法です。この方法はやり方によっては、もっとも効果的でブラックバス等を根絶まで追い込めます。

池干しの視点からため池などには3タイプあり、それぞれ捕獲方法が異なります。効果的に池干しを行えるのは、「完全に水抜きが可能な水域」か「完全に水抜きはできないが、ある程度水抜きが可能な水域」のどちらかです。

「完全に水抜きが可能な水域」では、下流への魚の流出防止のため排水路に流出防止用カゴやネットを設置したあとに水を抜きます。

「完全に水抜きはできないが、ある程度水抜きが可能な水域」でも、下流への魚の流出防止用に排水路に流出防止用カゴやネットを設置したあとに、水を抜き、残った水はポンプで排水します。使用するポンプは、泥も排水できるように水中サンドポンプを使用すると完全に排水できます。完全に排水できない場合は、地びき網やタモ網で捕獲します。なお、「水抜きが不可能な水域」では、人工産卵床や漁網(刺し網、定置網)などを使い、ブラックバス等の卵、稚仔魚、これらを守る親魚、未成魚を捕獲します。

なお、活動②の最後(P.87)に、東海タナゴ研究会が制作した『マンガ・池干し体験記』を掲載しました。同会は池干しに積極的に取り組む若手の市民研究者グループです。池干しの流れがわかりやすく理解できることと思います。

●一般的な池干しの手順

1) 水路に流下防止網を設置して、ため池の水を抜く：魚が流れ出ないようにネットを張っておきます。とくに、ブラックバス等が下流に行かないように注意しましょう。池干しの時期の外來種の大きさにより、網目を選ぶ必要があります。秋にブラックバス駆除を行う場合は、8mmの目合いが適当です。ゴミの流下により網が目詰まりするので、ゴミの除去を行う必要があります。

その後、取水施設の取水扉や取水栓を開けてため池の水を抜きます。ブラックバス等の仔稚魚が多い時期は、流出の危険性が高まるため、池干しの実施には細心の注意が必要です。

2a) 在来種をとる：タモ網などで魚を獲ります。少し残った水のところに魚が集まります。モツゴやタナゴの仲間のように小さな魚も見逃さないようにしましょう。

2b) 二枚貝の仲間も忘れずに：魚以外の水生生物も獲ります。二枚貝の仲間は泥のなかにいます。イモリやカエル、カメの仲間も忘れずに。

2c) 外來種をとる：ブラックバス等をすべて獲ります。ミシシippアカミガメやウシガエル、アメリカザリガニも外來種です。また、同時に、外來種が他に持ち出されないように監視する必要があります。

3) 生き物の仕分けと記録：いろいろな種類の生き物を、きれいな水を入れたバケツやタライに分けて入れます。在来種と外來種をきっちりと分けて入れることがとても大切です。講師がいる場合、講師の指示に従って、生き物の種類と数などを記録しましょう。

4) 在来種の避難：池干ししている間、在来種の生き物たちを避難させます。避難池はあまり遠く離れた場所はよくありません。

5) 池を干す：池を干して乾かします。「ヘドロ」に太陽の光をあてて、「いいドロ」に戻します。水を入れ替えると池がきれいになることが多いのです。

6) 在来種を戻す：池干しして掃除した池に、避難させていた在来種を戻します。



設置した流出防止用カゴの例。ゴミによる目詰りが少なく、メンテナンスがラク。

※動植物を問わず、在来種を保全する見地から、干出期間を可能な限り短くします。また、ブラックバス等の取りこぼしがないように細心の注意を払います。ブラックバス等の取りこぼしなかったかを確認するため、池干し後にしばらくの間、魚類相のモニタリングをすることが必要です。

事例①
農業技術者の多い会の利点を生かし
専門家ならではの池干しを実施
[ナマズのがっこう]

「ナマズのがっこう」では、ラムサール条約湿地の一つである伊豆沼・内沼の上流域でため池の外来種駆除を行っています。オオクチバスを対象としたこの活動は、エビ類が減ってきたこと、ため池でゲンゴロウやタガメなどの昆虫が見られなくなったこと、在来魚が少なくなったことといった、身近なため池の生態系の変化をきっかけに2004年から始めました。池干しの際に、ブラックバス等の下流への流下を防ぐために、水田に排水するなどの工夫とサイホンを利用した方法等で排水しています。メンバーに農業土木技術者の多い同会ならではの工夫がたくさんあります。

事例②
地域の人たちとのつながりを大切に
タナゴ保全、生き物教育も
[東海タナゴ研究会]

「東海タナゴ研究会」では、地域の人たちとの交流を大切にしながら池干し活動をしています。会では参加者の印象に残り、環境保全の意識が世代間で継続するような方法を考えてきました。紙芝居による活動の説明や、生きた魚を見せての解説により、児童でも地域のため池とその管理、生物多様性の大切さを理解することができます。また、生き物の仕分け作業とともに、それぞれの魚種の個体数などのデータを記録して、みんなで情報を共有します。



水路に網をはって、ため池の水を抜く



生き物をとる



生き物の仕分けと記録



紙芝居「いけぼしってなに」

2. 産着卵回収装置（いわゆる人工産卵床）

一般に「人工産卵床」といわれる装置のことで、宮城県の伊豆沼・内沼で開発され、効果を上げた道具です。ブラックバスは、障害物で囲まれた場所を好んで、砂や礫が多い湖底にすり鉢状の産卵床を作ります。そしてオスがメスを引き入れて卵を産ませ、産卵床に付着した卵と孵化したばかりの仔魚を守ります。人工産卵床はブラックバスのこの習性を利用したもので、泥底が広がるなど産卵適地が少ない水域で有効です。

オオクチバスの場合、人工産卵床は50～70cm四方、深さ10cm程度の箱の底面に砂利や礫を敷き詰め、三方に壁を設けた簡単な構造です。人工産卵床は親魚が産卵したかどうか観察できるように、水深が1mよりも浅いところの湖底に設置します。この設置作業は産卵直前に完了するようにします。

設置後は、3～4日間隔で観察を行います。週1回だと産みつけられた卵が孵化してしまい、仔魚が底面の隙間に隠れて確認ができなくなります。産卵を確認したら、まず小型刺し網や投網などでオスの親魚を捕獲し、つぎに産着卵を除去します。また、孵化後の仔稚魚は産卵床の近くに群れて親魚の保護を受けているので、この時期に産卵床の水面近くをタモ網などですくうと、大量の稚魚が捕獲できます。

人工産卵床を用いた駆除に取り組むときは、3～4日に一度の確認を確実にこなせる体制を整えてから、人工産卵床を設置します。十分な体制ができていないのに、人工産卵床を設置すると、孵化した仔稚魚が散らばってしまうため、かえってブラックバスの増殖を手助けすることになります。設置後の観察作業に手間がかかることや、この駆除方法で成果があがる水域とあがらない水域があるといった注意点があります。一方で、卵を駆除できる点や刺し網を併用すれば親魚も捕獲できる点が大きなメリットです。省力化や駆除効率向上のために「吊り下げ式人工産卵床」、「浮上式人工産卵床」、「二段式人工産卵床」など改良型も考案されています。

二段式人工産卵床



事例①

吊り下げ式人工産卵床を開発し、ダム湖・ため池で試行 従来型(直置き式)装置の弱点を克服

[琵琶湖外来魚研究グループ]

琵琶湖外来魚研究グループでは、代表の滋賀県立琵琶湖博物館主任学芸員の中井克樹さんたちが滋賀県や水産庁、環境省の支援を受け「吊り下げ式人工産卵床」を開発しました。2009年以来、地元関係者の協力を得ながら、福島県、東京都、愛知県、滋賀県、岡山県、鹿児島県などで設置試験を行い、オオクチバスの産卵床形成の誘導に成功しました。この吊り下げ式装置は、従来型の装置(水底直置き式)を設置してうまくいかなかった水域でも成果を上げたという誘引性と汎用性の高さに加え、軽量であるため現場での見回りも容易で、水位変動にも対応できるなどのメリットがあります。その一方で、装置の性能と利便性をさらに高めるために、仕様や設置方法には現在も改良が加え続けられています。このグループのメンバーは、自ら水中に入り、外来魚の行動を直接観察する研究を行っており、吊り下げ式装置の開発の他にも、ブルーギルの繁殖コロニー形成や蟻集習性を利用した有効な捕獲方法の検討など、外来魚の行動様式の観察経験に基づいた生息抑制方法の開発に取り組んでいます。

3. 釣り

● 餌釣り

釣りは水域によっては、ブラックバス等の数を減らすのに効果が期待できる方法です。多少の障害物があっても、また、水生植物帯の切れ目でも釣ることができます。ブラックバス等が多く集まる漁港や船着場の内側や、産卵床の付近、用水路などが流れ込むところを狙えば、効率よく捕獲することができます。琵琶湖を戻す会や三ツ池公園を活用する会では定期的かつ組織的な「駆除釣り」による駆除活動で大きな成果をおさめています。

オオクチバスの大型魚を釣る場合は、魚を餌にするとよく、針の先端が外に出るように背中に刺し、餌を呑みこんだら、30～40秒後にアワセます。スジエビやミミズを使うよりも、生きた魚を餌とした場合に大型魚が釣れます。活エビを餌として体長10cmほどの幼魚を釣る場合には、エビをくわえてから25秒以上待つ呑みこませるのがコツです。

コクチバスを釣る場合、餌にミミズ、針は先の鋭いニジマス針9～10号、ハリスは1.5号が適しています。

また、駆除であることを明確に広報する、釣果を競う競技会にしない、釣った外来魚は回収後、殺処分にし、参加者が生きたまま持ち出すことがないようにする、などを徹底することが重要です。

事例①

ふだん生き物の捕獲が禁止されている 都市公園の保全に釣りによる駆除を導入

[三ツ池公園を活用する会]

「三ツ池公園を活用する会」では、横浜市にある都市公園でのブラックバス等の駆除活動に取り組んでいます。ふだんは生き物の捕獲が禁止されている池で、電気ショッカーボート、池干し、釣りによって地道な活動をしてきました。驚くほどたくさんのブルーギルが釣り上げられますが、最近、モツゴなど一時は壊滅的だった在来魚に復活の兆しが見られます。活動成功の秘訣は行政や地域住民との連携が決め手であるとのこと。



事例②

オオクチバスは活きスジエビ、 ブルーギルはサシ虫がお好み

[滋賀県農政水産部水産課]

滋賀県農政水産部水産課では、温排水が流れ込むことから冬季にオオクチバスやブルーギルが集まる彦根旧港湾で、釣り餌別の捕獲効率を調べました。活きスジエビ、冷凍スジエビ、サシ虫、ミズ、釣具店で売っている「パワーイソメ」の比較では、オオクチバスでは活きスジエビで、ブルーギルではサシ虫で捕獲効率が最も高いという結果が出ました。

●ひっかけ釣り

繁殖期に産卵床を守っているオスの親魚（保護オス）をボラかけ針によるひっかけ釣りで捕獲します。この手法は初期段階、あるいは集中的な防除で個体数がわずかになったときに効果的です。

●延縄

延縄（はえなわ）漁法は釣り漁法の一種で、水平方向に長くのばした一本の長い幹縄に、釣り針の付いた多数の糸を垂らし、それらに餌をつけて釣る方法です。大型の個体を対象とし、水深のやや深い場所で利用できる方法です。ナマズなど外来魚の混獲に注意します。

4. 大きな網

● 定置網

一定期間、固定的に敷設する漁網で、さまざまな大きさや形状があります。琵琶湖の伝統的な漁法であるエリや柵網、建網もこれに含まれます。一般には、岸から沖に垣根のように網を張り、来遊する魚の群れを沖へ沖へと誘導します。そして、その先にある袋網に魚を集めて捕獲します。

小型定置網を用いた駆除は、ため池や小規模な湖沼で有効です。ある程度の期間、同じ場所に固定して捕獲するため、設置場所の選定が重要です。また底質がコンクリートや岩盤などで、固定のための竹やポールが打ち込めない場所では網の設置が困難です。目合いを変えることにより多様なサイズの魚が捕獲できます。

事例①

前をさえぎられた魚が沖へ沖へ進む

習性を利用したエリ漁

[琵琶湖を戻す会]

「琵琶湖を戻す会」が実施する「エリ漁体験」では、琵琶湖の伝統漁法を体験しつつ、いまの琵琶湖にどれだけ多くのブラックバス等がいるかを実感できます。このエリ漁は前をさえぎられた魚が沖へ沖へと進む習性を利用した待ちの漁法です。湖底に杭をうち並べて網を張り、沖に設置された「ツボ」に魚が集まる仕掛けになっています。漁期は12～7月で、主な対象魚種はコアユ、フナ・モロコ類、スジエビですが、ブラックバス等にも有効です。現在、琵琶湖のエリ漁で獲れる魚の多くがブルーギルになってしまっています。



事例②

チャネルキャットフィッシュやオオタナゴも。

定置網によるモニタリング

[土浦の自然を守る会]

「土浦の自然を守る会」では、霞ヶ浦で定置網による魚類モニタリングを行なっています。定置網ではブラックバス等の駆除もでき、混獲した在来魚をあまり傷をつけることなく放流できることが利点のひとつです。採集される外来魚にはペヘレイやチャネルキャットフィッシュなどもおり、最近になって関東圏で分布域を広げているオオタナゴは、在来タナゴ類との競合が懸念される種です。活動をうまく進めるには協力していただく漁師の方との信頼構築が必須です。

●地びき網

地びき網は船で沖合に運んだ網を、岸から曳いて魚を捕獲する漁法です。水抜きが不可能な、遠浅で湖底が平らな湖沼やため池で、特によく使われます。また、完全には水抜きできないため池では、可能な限り干し上げたあとに、地びき網で比較的大型の魚を捕獲し、ブラックバス等を駆除します。

地びき網は底質が砂泥で、障害物や水草がない場所で使います。泥底だと網が泥を巻き込み、捕獲効率が悪くなります。そうした場合には、発泡スチロールの浮きをつけることで泥のまき上げを少なくすると、作業効率が上がります。水温が低い時期、魚の動きが不活発で群れているときに効果があります。

事例①

船で曳く小型ビームトロール網

水草帯の上で大きな効果

[滋賀県水産試験場]

滋賀県水産試験場では効率的にブラックバス等を捕獲できるように、小型ビームトロール網を開発しています。一艘の動力船の船尾に連結したロープの先端に網をつなぎ、3～5分間微速航行しながらブラックバス等の生息場所である湖の岸を曳きます。このトロール網は水草帯上を曳くのが特徴です。春季に曳網することでオオクチバスの大型魚が捕獲されるので、繁殖抑制のための親魚の効率的捕獲方法として有効です。

●巻き網

魚群をみつけて網で取り囲み、網を徐々に狭めて魚を獲る漁法です。この漁法は繁殖期に集まっているブルーギルを捕獲するのに有効です。ブルーギルは繁殖期になると、湖底にすり鉢状の産卵床を作り、親魚が卵や仔魚を保護する習性をもっています。広い湖沼の中でも、産卵床に適した場所は限られているため、繁殖期のブルーギルは限られた場所に密集します。この密集したブルーギルをまとめて獲ります。捕獲しそくなって、一度、産卵床

を離れてしまった個体も、しばらくたてば戻ってくることが多いので、効率よく獲ることができます。残された産着卵や仔稚魚の多くは、ブルーギルの他の個体や在来魚に食べられることが多く、ほとんどが死んでしまいます。

● 刺し網

長い帯状の網を群泳移動する魚類の進路をさえぎるように張り、魚を網にからませて獲る漁法です。網の長さや目合いを変えることでさまざまなサイズの魚が獲れます。

刺し網はため池や湖沼といった止水域でも、河川本流のような流水域でも、効果的な駆除道具です。船を使用して刺し網を設置し、その後、竹や棒で水面を叩き、魚を網に追込みます。ワンド(川の本流につながっているものの中洲やブロックで半ば隔離された入江)に刺し網を設置するのも効果的です。本流とワンドの連絡箇所に刺し網を設置すると、行き来するブラックバス等を捕獲することができます。

刺し網の設置はブラックバス等が活動する昼間が望ましく、午前中に設置して午後に回収します。夜間に設置すると、コイやフナ類などの在来魚の混獲が多くなります。また、ダム湖など水深のある湖では、ブラックバス等は水温の高く浅い場所にいるので、設置する水深帯に注意します。継続して実施することでブラックバス等を減少させることができます。



事例① 河川本流とワンドの温度差を利用し、 川での外来魚捕獲に成功 [秋田淡水魚研究会]

「秋田淡水魚研究会」は秋田県南部を流れ日本海に注ぐ一級河川の雄物川で、刺し網を用いた駆除活動をしています。三角沼と呼ばれるワンドで、主にブラックバス等の産卵期(5~7月)と冬(10~12月)に、地形を活かした捕獲を行います。単にブラックバス等を捕獲するだけでなく、この日この場所にこの魚がどれくらい獲れたかという記録をとって、科学的な裏付けを強化しながら活動を続けています。冬に水の中に入る作業にはドライスーツが必需品です。



5. 小さな網

●稚魚すくい

タモ網、すくい網、サデ網など、手に持って使うタイプの網は、ブラックバス類の稚魚の駆除にたいへん有効で、かつ使い方も簡単です。孵化後1～2週間の稚魚は、湖の底にまどまっていることが多いので、産卵床がありそうな場所の底層に網を入れます。

体長20mmより小さな稚魚は、産卵床近くの岸辺の水面付近を密集して群泳するので、その群れを狙って網ですくいます。曇りの日や夕方には底にいることもあります。稚魚が現れる時期に、集中的に作業します(地域により差がありますが、5月～7月頃です)。一方向から網を入れると他方向に逃げってしまう場合があるので、3～5人で群れを取り囲み、一気にすくい取る方法も有効です。在来魚の混獲もほとんどなく、たいへん優れた方法です。また稚魚を大量に捕獲できる点や繁殖場所を推定できるといったメリットがあります。



事例① 網による稚魚の捕獲は 夜行っても効果的 [井の頭かんさつ会]

「井の頭かんさつ会」では、「夜のバス稚魚捕獲」を行いました。6月に、夜8時ごろから巡回して、見つけたオオクチバスの稚魚の群れに網を入れたところ、20～50mmの個体を6418尾捕獲することができました。

●小型刺し網(一枚網・三枚網)

小型刺し網は、産卵床にいるオオクチバスやコクチバスのオスの親魚を、投網などで捕獲しそこなった場合に効果的な駆除道具です。保護オスが逃げってしまった産卵床に小型刺し網を設置しておけば、しばらくすると戻ってくるため、捕獲できます。長野県水産試験場が開発した「小型三枚網」は、産卵床の中央に立てかけて使用すると効果が高いことが分かっています。設置後2時間ほど経ってから見回って、ブラックバス等がかかっていたら回収します。すでに卵が産みつけられている産卵床で有効です。親魚を駆除すると、産着卵や仔稚魚は他の魚に食べられます。琵琶湖での観察例では、保護オスを捕獲すると翌日中に12例中11

例で卵が他の魚種に捕食されてなくなってしまう。ブラックバス等の産卵床は、泥が除去されているため湖底が明るく見え、そのまわりは泥が堆積したままなので暗く見えるため、透明度の高い水域ではわりと簡単に発見できます。



●カゴ網(モンドリ、アイ籠)

魚が物陰に集まる習性や、餌に誘き寄せられる習性を利用して捕獲する漁具で、形状や素材はさまざまです。カゴ網による捕獲はブルーギルの活動が活発な5～10月の高水温期に有効で、京都市深泥池では定置網や投網よりも効率的に捕獲されています。ブルーギル駆除のために開発された遮光型カゴ網(ブルーギル用改良型)は捕獲効率が良いとされ、滋賀県水産試験場と連携した企業により「組み立て式アイ籠陰付き」の商品名で市販されています。ブルーギルは群れる習性があるため、おとりとして前もってカゴ網にブルーギルを数尾入れておくと捕獲効果が高まるという報告例もあります。

水産庁の水産総合研究センターが開発した「ギルジゴク」は、狭い場所に入るブルーギルの習性を利用したもので、細い円筒状の入り口から金網を張ったおりの中にブルーギルを誘い込み、中に入れておいたナマズに捕食させる仕組みです。このトラップは低労力型の自動捕獲装置として注目されています。

カゴ網はブルーギルの捕獲には有効ですが、ブラックバスには適しません。また、カメ類が多い場所に設置すると、カメ類を混獲してしまうので、注意が必要です。

事例① ウシガエル、アメリカザリガニ、アカミミガメが獲れて、 カメが呼吸できるカゴ網を開発 [NPO法人 生態工房]

「生態工房」は、都立光が丘公園(東京都練馬区)のバードサンクチュアリで、ここの池に生息している外来生物(ブルーギル、ウシガエル、ミシシッピアカミミガメ、アメリカザリガニ)を捕獲しています。捕獲には、網目を調整した遮光型のカゴ網を使い、2011年にはブルーギル1,845尾のほか、アメリカザリガニ11,372個体を捕獲しました。また、在来カメの混獲による被害軽減のため、網に入ったカメが呼吸できるカゴ網を開発しました。



●投網

水面に丸く広げて投げ、網の裾が水底に到達したあと、徐々に引き寄せて網をすぼめ、網に入った魚とともに網を水中から引き上げて捕獲する漁具です。ブラックバス等の親魚は産卵期に浅場に集まるため、投網で効果的に捕獲できます。オスの親魚はあまり動かず、卵や稚魚を保護しているので、静かに近づき捕獲します。また、水温が低いときは、魚が密集している水温が比較的高い場所を狙います。

河川では上流に向かって歩きながら、投網を投げていきます。岩で流れが変わっている場所や、支川や排水路の流入部は高密度でブラックバス等が生息しているため、よいポイントです。目合(網の目の大きさ)を変えることで、さまざまなサイズの個体を捕獲することができます。投網による駆除活動は機動力があり、多くのポイントで使用できますが、水草が多く繁茂しているところや障害物がある場所では使用が難しくなります。また、使用にあたっては技量が必要とされます。在来種が多い場所では混獲に気をつけます。



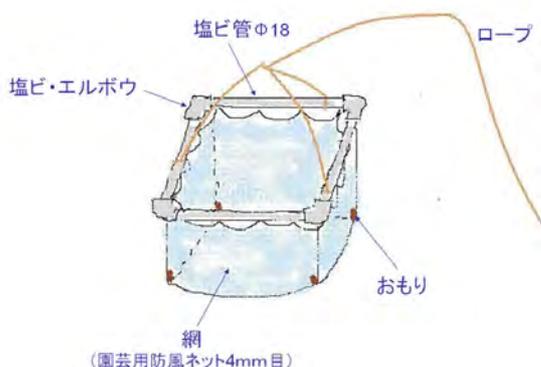
●提灯網

円筒形で折りたたみ式の網の上に柴漬け(木の枝などを束ねたもの)をおいて魚を誘導し、網と柴漬けを同時に引き上げて捕獲する方法です。皇居外苑濠ではブルーギルが大量に捕獲されています。

事例①
塩ビパイプと防風ネットの「オダ網」で、
ブルーギル8万匹弱駆除したことも
[井の頭かんさつ会]

「井の頭かんさつ会」では、塩ビパイプの枠に園芸用防風ネットで作った四角い網を取り付け、網底の四隅に錘をつけた「オダ網」で効果的にブルーギルを捕獲しました。オダ網は池に投げ

込むと、枠の内部の空気のために浮きますが、錘のほうが重いので、水底から立ち上がります。しばらくして上げると、小型のブルーギルが、餌なしにもかかわらず捕獲できます。2009年度には約10基のオダ網を池に常設し、時間を見つけては引き上げて、78,345尾のブルーギルを捕獲しました。小学生低学年の児童からおばあさんまでもができる簡単な駆除方法です。



井の頭かんさつ会で使用しているオダ網の構造



オダ網の使用風景

6. 水位操作を利用した捕獲法

●産卵場所の干出し

ため池やダム湖など人為的に水位が調節できる水域で、繁殖期に水位を急激に低下させることにより産卵場所を干出させ、繁殖を抑制する手法です。他の魚種への影響も懸念されるため、それらの繁殖生態についても考慮したうえで行う必要があります。福島県のさくら湖(三春ダム)では、繁殖期に、1日あたり0.27m以上の速度で、連続して2.5m以上水位低下させると、オオクチバスの繁殖抑制につながる事が報告されています。また、広島県三次市の灰塚ダムでは、水位を低下させることによりオオクチバスとブルーギルの親魚が産卵床の保護を放棄し、これに伴い他魚種によって卵が捕食されるといった効果が確認されました。ため池でも、水位低下によりコロニーの秩序が乱され崩壊する可能性があり、連続的な水位の増減は繁殖抑制に有効だと考えられています。

●水位低下式追い込み網

ため池やダム湖の水際を網で囲い、水位を下げ、網の袋状の部分に魚類を追い込み捕獲する方法です。刺し網や延縄、釣りなどの漁法と比べ、捕獲個体数が多く、混獲された在来魚に与えるダメージが少ないとされています。水位調節が可能な水域で有効であり、池干しや産卵場所の干出しと組み合わせることにより、効果がいっそう高まります。

7. ヤス・モリ・金突、水中銃

ヤス漁とは水面上から魚類をうかがい突きとる漁のことで、ヤスはその際に使用する道具のことです。モリや金突も同様に魚類を突きとる道具です。ヤスなどでは、ブラックバス等のみを選択的に捕獲することができますが、小型個体は捕獲しにくく、1尾1尾捕獲するため効率がよくありません。この手法は初期段階、あるいは集中的な防除の結果個体数がわずかになったときに効果的です。

水中銃を使った漁法では、発射装置のついた道具を使って潜水観察をしながら魚を獲ります。栃木県の中禅寺湖では、過去に確実に仕留められる水中銃を活用し、コクチバスの生息確認から7～8年で完全駆除に成功しました。ボートと水中スクーターでコクチバスが生息しそうな地点まで行き、コクチバスを発見後、狙いを定めて水中銃で仕留めます。ヤスや水中銃などは使用許可を得たうえで、十分に熟練した人が行います。

8. 産卵床の破壊など

●産卵床の踏みつけ

ブラックバス等はいずれも繁殖期にすり鉢状の産卵床を岸よりの浅場に作ります。この産卵床を破壊することは有効です。それと併せて親魚の捕獲や、産卵床付近に群れている仔稚魚を駆除します。とくに、ブルーギルの産卵床は隣接しているため、一度に多くの産卵床を破壊することができます。産卵床の探索には、若干の技術と経験が必要ですが、この駆除方法は、特別な漁具を必要としない手軽さがあります。

透明度が高い水域では産卵床を踏みつけて破壊します。ゴム長を履いて産卵床のうえで力強く足踏みしたり、湖底をよくかき混ぜるようにして砂を被せたりすると効果的です。この作業をする際には、毎年決まって産卵床が作られる場所を知っておくとよいでしょう。繁殖期には、できれば次年度により効果的な駆除活動ができるように産卵床マップも作成しておきます。

●吸引装置による卵や仔魚の捕獲

エンジンポンプによる吸引装置を利用してブラックバス等の卵や仔魚を機械的に吸い出して、除去する方法です。透明度が高い水域で、船に装置を載せれば、機動性もアップします。吸引装置を利用した場合、作業者の労力も少なく、産卵床にある小石の隙間に逃げ込んだ仔魚も駆除できます。中禅寺湖で実施された方法です。

●侵入防止フェンス

侵入防止フェンスによる方法とは、産卵期前にブラックバス等の営巣適地を網などで囲い、ブラックバス等の侵入を防いで産卵をさせない方法です。フェンスを設置する際には、事前に産卵場の位置を把握する必要があります。フェンスを設置する前に水面を棒などで叩いて魚を追い出します。

資材の費用が高いことや設置の労力が大きいですが、設置後の駆除作業は必要ありません。また、網の目合よりも小さなモツゴなどの魚はフェンスの中でも産卵できるので、フェンスで守られた場所は在来魚でいっぱいになることがあります。



9. 電気ショッカー

電気ショッカーボートは、当初、エレクトロフィッシングボート、ショッカー船、電撃船などと呼ばれていた船舶を使った駆除方法です。組み立て式のFRP製ボートに船舶搭載型の電気ショッカーを載せたもので、ボートの前方にある2本のアームの先端に、それぞれ6本の電極が傘の骨状に装備されています。この電極から水中に強い電流を流して魚を麻痺させ、浮いてきた魚が再び泳ぎだす前にタモ網などですくい取ります。水温が6～18℃の条件下に大型のオオクチバスを非常に効率的に捕獲できます。北海道、皇居外苑濠、琵琶湖などでブラックバス等の駆除に利用され、北海道ではオオクチバスの根絶を実現しました。単位努力量当たりの捕獲数が刺し網や定置網の10～20倍になるケースもあり、有効な駆除方法のひとつです。

装置が高価で、実施にあたっては船舶免許と特別採捕許可が必要ですが、ブラックバス等だけを選択的に、かつ効率的に捕獲が可能といったメリットがあります。最近では、一般市民の電気ショッカーボートに対する関心が高まっており、この駆除方法は琵琶湖を戻す会な

どのインターネットによる情報公開の影響が大きいと言われています。

人が背負うタイプの電気ショッカー(背負い式電気ショッカー)もあり、駆除には効果的です。しかし、人が水に入って使用するため、安全性に十分気をつけることが大切です。

事例①

皇居のお濠でブルーギル駆除。 当歳魚を大量捕獲するのに有効

[外来魚問題連絡会in北海道東北ブロックML]

外来魚問題連絡会in北海道東北ブロックMLメンバーで、北海道さけます・内水面水産試験場の工藤智さんたちは、環境省による事業の一環として2007年に皇居外苑濠でこの駆除方法を4回実施し、オオクチバス680尾とブルーギル4万5489尾を捕獲しました。この方法は、ブルーギルの当歳魚(その年生まれた個体)を大量に捕獲する道具としても有効です。

10. 研究段階にある駆除方法

●敵釣り

卵を保護しているオオクチバスは、産卵床に侵入しようとするブルーギルに猛烈な攻撃行動を示します。そこで、アユの友釣りのように、おとりとしてブルーギルを活用する方法が考案されました。ブルーギルの背中に針を刺し、尾びれの付け根にオオクチバスをひっかけるためのトリプルフックをつけます。それからさらに数cmの長さのテグスを延ばし、その先にボラかけ針を結びつけて、産卵床近くに泳がせます。そうすると、オオクチバスが攻撃してくるので、ひっかけて釣ることができます。大型のブルーギルをおとりにするほうが高い効果が得られます。

●タコリグ釣り

近畿大学バスバスターズの学生さんたちが考案した方法です。オモリをつけた疑似餌用の三叉針(トリプルフック)を用いて、繁殖期に産卵床の保護オスや、産卵床を作っている親魚を捕獲します。親魚は産卵床にゴミ等が侵入すると、口でくわえて産卵床の外に運ぶ習性があります。針を産卵床内に投入し、親魚がゴミ等と間違え、口でくわえたところを竿で合わせます。この仕掛けは、タコ釣りで使うテンヤに形が似ていることから、タコリグ(リグ=仕掛け)と呼んでいます。



●オス親魚の不妊化法

オオクチバスの個体数が低下した段階で、根絶を目的としてオス親魚の不妊化法が検討されています。バスの生殖孔に先端をねじ曲げた針を1センチほど差し込み、輸精管をねじ切る方法と、腹を割いて直接輸精管を切る方法があります。この不妊化させたオスを再放流させたあとに、このオスとメスが産卵をすれば、その卵は未受精卵となり繁殖を抑えられるというアイデアです。再放流されたオス親魚は、もちろん餌を食べて、生態系に悪影響を及ぼしますから、実用化に至るまでには、技術的な面以外にも課題が多くあります。

●フェロモンによる誘引

繁殖期のオオクチバスのオスが分泌する胆汁にフェロモン物質が含まれていることを利用し、これを水中に流し、メスをおびき寄せて刺し網などで捕獲する方法です。「オオクチバスが大量にはいないけれども、完全駆除ができていないという広い水域」に効果が期待できるとされています。宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団などが開発を進めている手法です。



フェロモン物質に誘導されて捕獲されたオオクチバス

●在来種の利用

一般に、ブルーギルは産卵床の数が増えると、繁殖成功率が急激に高まります。つまり、産卵床の数が減ると、繁殖成功率は急激に落ちます。また、コイやフナ類は産卵床をかき回し、ホンモロコやオイカワは集団で産卵床上のブラックバス等の卵や仔魚を捕食したりするので、これらの魚が豊富だとブラックバス等の繁殖成功度が低くなることが知られています。ですから、在来魚を保全・復元し、生態系を回復することそのものが、ブラックバス等を減らすのに役立ち、なおかつ、ブラックバス等の繁殖を抑えるといえます。

ウグイ、コイ、ウナギなどの在来魚をブラックバス等の産卵床に侵入させ、卵を捕食させる方法も研究されています。この方法は透明度が低く、産卵床の位置がわからないときにも利用できます。放流する個体については、専門家の指導のもと遺伝的な攪乱をもたらさないように、同じ水系のものをを用いる必要があります。



駆除活動には、素晴らしい成功例もあれば、期待に反した失敗例も含まれています。活動の次のステップに向けて、その双方から学ぶことは多くあります。同じ過ちを各所で繰り返さないように、失敗した事例を意識的に公表していくことが必要です。そして、いま取り組もうとしている水域や今まで取り組んできた水域で、どんな駆除方法のどのような組み合わせが有効か、柔軟に検討することが必要です。市民・行政・専門家が三位一体となって、将来世代に健全な水環境を残すことがわたしたちの役目の一つです。

<主な参考文献>

- 1) 杉山秀樹『オオクチバス駆除・最前線』(2005年、無明舎出版)
- 2) 細谷和海・高橋清孝編『ブラックバスを退治する』(2006年、恒星社厚生閣)
- 3) 環境省東北地方環境事務所・宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団『ブラックバス防除マニュアル～伊豆沼方式オオクチバス駆除の実際～』(2006年)
(<http://tohoku.env.go.jp/wildlife/mat/bass/index.html>)
- 4) 全国内水面漁業協同組合連合会編『害魚ブラックバス駆除実践ハンドブック』(2007年)
(<http://www.naisuimen.or.jp/jigyuu/bass/bass-handbook.pdf>)
- 5) 外来種影響・対策研究会『河川における外来種対策の考え方とその事例』(2009年、財団法人リバーフロント整備センター)
- 6) 全国ブラックバス防除市民ネットワーク『市民による水辺の生き物・生態系を守るためのブラックバス類(オオクチバス・コクチバス)・ブルーギル防除ガイドブック』(2009年、全国ブラックバス防除市民ネットワーク)
- 7) 琵琶湖を戻す会 第1回～第7回『外来魚情報交換会』要旨
(<http://homepage2.nifty.com/mugituku/exchange/exchange.html>)

①







老若男女、皆様
かなり真剣です。

池干しは、田光の農家の方々、
タナゴ研究会の方々、
地元の皆様の手によつて
行われました。

採った魚たちは
こちらで種類別に
分けられます。

それぞれに水槽が
用意されてる！

ば ん

記録や後で在来種を
戻すために、
在来魚もタナゴ研究会の
皆様によつて、

細かく
選別されて
いきます。

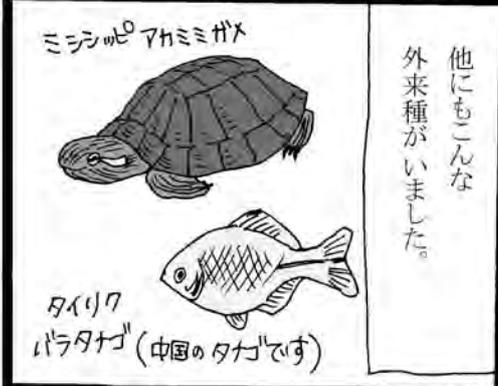
なんと！
一匹二匹作業です！

今回ため池にいた
魚たち

前回の池干しの
おかげですね。

今回、ブラックバスは
一匹しかいませんでした！

東海タナゴ研究会
田上さん





作：東海タナゴ研究会 ござわちはる

活動③

外来魚のいない水辺を保全する (環境保全と密放流防止)

「外来魚のいない水辺づくり」はそもそも、「守るべき・取り戻すべき水辺づくり」＝環境保全のひとつの活動として行われます。また、幸いにして外来魚を完全駆除できた水域であっても、今後再び外来魚が密放流されたり、繁殖したりしないよう、見守ったり対策したりする必要があります。つまり、「外来魚のいない水辺づくり」は環境保全や密放流防止活動とまさに直結しているのです。

ですから、当然といえば当然ですが、すべてのノーバスネット会員団体は、形はさまざまでも何らかの環境保全活動に取り組んでいます。それが結局、密放流防止につながっていることも少なくありません。ノーバスネット会員団体のそんな活動を、具体的にご紹介したいと思います。

なお、「活動① 生き物の現状を把握する～生き物調査」と「活動② 外来魚を減らす～駆除活動」も、大きな意味では「外来魚のいない水辺を保全する」活動です。ここでは、調査と駆除のあとの保全活動や、調査・駆除以外の保全方法とその試みをまとめてみました。

ビオトープ・保護池などの作成・維持

ビオトープとはもともとドイツで「有機的に結びついた生物群。生物社会(一定の組み合わせの種によって構成される生物群集)の生息空間」という意味だそうですが、日本では小さな範囲の自然環境を保全・復元するときに使われるようです。ある生き物を守ろうと思っても、その生き物の捕獲を禁止するといった対策だけでは不十分で、生き物が継続的に生きていけるような環境全体を保全することが必要——との観点から、各地につくられるようになりました。ノーバスネットにも、こうしたビオトープや、在来淡水魚の保護池などをつくり、管理している団体があります。

NBN事例①

ため池の外来魚駆除と並行して、 在来魚の保護池を造成・管理中

[田沢湖生物研究会]

田沢湖生物研究会では、希少トンボなどが生息する農業用ため池で生き物調査を行っているとき、オオクチバス、ブルーギルに占有されていることに気づきます。そこで、ため池からの外来魚駆除を続けると同時に、古老の聞き取りから「在来固有の魚」と確認できた魚種を流域の小川

や用水路で探索。これらの魚が周辺でもほとんど獲れないことに衝撃を受け、魚類の保護池づくりを思い立ちます。2010年に一応完成した保護池を2011年も維持・管理・補強するとともに、減り続けるこれら魚類を流域で捕獲して放流。まだ始まったばかりですが、目標はため池の外来魚完全駆除と、保護した在来魚の放流・繁殖によるため池の環境・生き物の復元です。



魚類流入・流出を避けるため、水路に網を設置

NBN事例②

**希少トンボを守るため、外来魚駆除開始。
地域から姿を消した魚種の復元を夢見て**
[手賀沼水生生物研究会]

手賀沼水生生物研究会はトンボの保全に取り組む会員から相談を受け、2007年に近隣の企業事業場内の湧水池で生き物調査を開始。日本全国でも生息地の少ない希少トンボを確認しますが、池の魚類はブルーギルとブラックバスが大半を占め、希少トンボの生息も風前の灯と思われました。そこで、研究者のアドバイスを受け、在来魚類や水草を保護するビオトープ(保護ネットで囲まれた空間)を、池の中に作成。外来魚でいっぱい池から隔離された水域をつくることで水草が驚くほど復活し、継続的な駆除活動によりビオトープ内の外来魚数も徐々に減っています。さらに最終目標として、4つの湧水池のうちのひとつを保護池にし、地域から姿を消した魚種の復元を計画。これを達成することで、企業が保護事業を永続的に引き継いでくれることを希望しています。

保護池で水草が劇的に復活。希少トンボも無事生息中



NBN事例③

人工的につくられた都市公園に、 武蔵野固有の環境を保全・復元

[NPO法人 生態工房]

光が丘公園(東京都練馬区)は米軍の跡地にできた公園で、その中につくられたバード・サンクチュアリは環境保全のため、入場が制限されている場所です。池を中心に草木に囲まれた静かなエリアが広がっていますが、じつは池そのものが公園造成とともにつくられた人工池。流入・流出する河川がなく、植生も人工的でしたが、数十年たつうちにさまざまな植物が繁茂し、鳥やカエルが飛来・生息するようになり、武蔵野固有の在来自然に近い生態系が復元しました。一方、オオクチバス、ブルーギルも密放流によって繁殖し、せっかく復元された在来の生き物を脅かすようになります。

この維持管理をまかされている生態工房では外来魚駆除に取り組み、遮光型モンドリを開発するなどたくさんの工夫を重ねてきました。最近では人工的な小川づくりも試んでいます。水路を掘り、ソーラーシステムにより水が池からくみ上げられて水路に流れ込み、周囲の雑木林を流れて再び池に戻るといったものです。これにより、バード・サンクチュアリの環境にまたひとつ変化が加わり、同会では在来カエルの産卵などを期待しています。ビオトープというと、日本では学校ビオトープなど小規模なものを思い浮かべますが、光が丘公園のバード・サンクチュアリは本来の意味でのビオトープといえます。

都心の公園内にある人工池を
囲むようにつくられたバード・サ
ンクチュアリ。正面の建物は鳥
の観察小屋



ため池・水路などの管理

池干しについては活動①、活動②にもふれましたので、ここでは多くは書きません。しかし、外来魚駆除後の環境保全として、ため池の維持・管理活動は欠かせないものです。再び密放流をされないよう、立て看板を立てたり、パトロールを行うといった活動が必要なこともあります。場所によっては、「バス釣り禁止」や「立ち入り禁止」を打ち出し、徹底するのが効果的なこともあります(後述)。

「外来魚のいない水辺づくり」に取り組むほとんどの人は、ため池の持ち主でも管理者でもありませんから、こちらの思ったように簡単には事態が動きません。看板を立てるといった、私たちから見るとささやかな活動でも、当然ですが、許可をとったり、事前に説明をしたりすることが必要です。すべてため池を管理している人たちの合意を得て行わなければなりません。それでも、管理者の合意のもと、こうした活動が行えれば、「オオクチバスの生息は許しません」という姿勢を周囲に示すことができます。まして、「バス釣り禁止」などを打ち出すことができれば、その効果は絶大といえるでしょう。

実際、ノーバスネット会員団体の中で、このようなため池保全に取り組む団体は数多くあります。ここで大事なのは、日常的にため池管理者と意見交換をし、草刈りなどの作業に労働力を提供したり、生き物調査や記録の意味を伝えてこれを引き受け、結果をこまめに広報したり、池干しについて意見交換したり、コミュニケーションをもつことです。さらに、管理関係者の中に活動に興味をもつ人が現れてくれると、市民団体会員が毎日のように顔を出さなくても、ため池の維持管理を適正に行ってもらえる可能性があります。

NBN事例①

ホトケドジョウが生息しやすいよう、 水路に慎重な改変を加える

[秋田淡水魚研究会]

秋田淡水魚研究会はいくつもの水域で外来魚駆除、在来魚保全・復元活動を行っている団体ですが、近年、秋田県由利本荘市大内地区を、固有で多様な水辺の生き物が生息する一方、さまざまな要因で生息の継続が危ぶまれるホットスポットとして位置づけ、集中的な保全活動に取り組んでいます。その活動のひとつが、希少種ホトケドジョウの生息する水路の整備でした。くわしくは第3章に同会によりまとめられています。この水路は、

- ①湧水を水源とするが流量が少なく水路の水深が浅い。
- ②深場がなく、安定した越冬場、越夏場がない。
- ③水路片側があぜ道で水路の壁が押されて幅が狭くなったり、土砂がたまったりしている。

などの問題点を抱えていました。そこで、水路内の泥上げを行い、数ヵ所に深場をつくり出し、深場をつくった場所では土砂が堆積しないよう両岸に板柵工を取りつけ、水量を確保するために下流側には堰留め板を設置しました。ホトケドジョウが殖えるのを同会は期待しつつ見守っています。

ホトケドジョウが棲みやすいよう、水路を整備



NBN事例②

釣りができないよう、 沼にワイヤーを張って [生物多様性研究会※]

生物多様性研究会のメンバーがかかわっている千葉県野田市の湧水池沼は、希少なトンボが多種生息する、市街地としては珍しい水辺環境を維持してきました。ところが、ブラックバスとブルーギルが密放流され、沼はバス釣り人で賑わう場所に。野田市の環境保全団体がいったん完全駆除に成功しますが、再度密放流されてしまいます。そこで、この団体では駆除後、水際に杭を打ち、杭から杭にワイヤーを渡して、バス釣りができないようにしました。ルアーが投げられないため効果は絶大で、バス釣り人の姿は消え、ワイヤーは比較的目立たないことから景観も損ねず、「外来魚のいない水辺づくり」のひとつの試みとなりました。

※生物多様性研究会の組織としてかかわった事例ではありません。



バス釣り愛好家が再度密放流しないよう、ワイヤーを張って事実上のルアー禁止に

魚道設置活動

メダカ、モツゴ、タモロコ、ドジョウ、ナマズ、フナ、エビ類など、平野部の生き物の中には田んぼと水路、水路と河川、水路と池沼などを行き来することで、生息・繁殖している種が少なくありません。こうした生き物たちを取り戻し、増やすためには、田んぼ～水路～河川のつながり(ネットワーク)が健全でなければなりません。

ところが、近年の圃場整備、河川・道路工事、都市開発などの結果、このつながりが断ち切られ、そのために在来の生き物が激減したり、絶滅したりする地域は増える一方です。最近になって、環境保全の視点からこの断絶の見直しが多少叫ばれるようになりましたが、改修には巨額のお金がかかるため、そう簡単には行われないのが実態です。

今後の圃場整備工事や河川・道路工事にあたっては、生き物の生息に配慮した工事をして、人と生きものつながりを保持する必要があります。

一方、あまりお金や手間をかけず、現在ある田んぼを損わず、魚が田んぼ～水路～河川を行き来できる方法として注目されているのが水田魚道です。魚道を設置することにより田んぼと水路、河川の水域ネットワークが構築され、在来魚種の保護池の役割を果たす可能性もあり、今後が期待されています。

ノーバスネット会員団体の中では、「ナマズのがっこう」が水田魚道づくりと池干しを活動の2大メニューに掲げており、ノウハウが蓄積しています。「ナマズのがっこう」の事例をご紹介します。

NBN事例①

どんな場所にも設置可能な ナマズのがっこうの水田魚道づくり [ナマズのがっこう]

「ナマズのがっこう」事務局長の三塚牧夫さんは宮城県の農業土木技術職員でしたが、農水省の生態系実験実証事業の新規事業にかかわったことから、農村地域の自然再生に関心を持って同会を設立。農業土木技術者(会員に多い)が水田をふくむ自然環境の保全に役立てることは何かと考え、ため池の保全(外来魚駆除ふくむ)と水田魚道づくりを二大活動メニューとします。

以来、会では木製、波付の丸型、波付のU型、電線管、コンクリートベンチフリュームの材料を使って水田魚道を考案し、試作品を伊豆沼・内沼周辺の水田や秋田県、栃木県の水田に設置し、魚の遡上実験を行ってきました。結果、技術の確立した水田魚道は市販されているポリエチレン製の波付の丸型、波付のU型(千鳥X型)の製品を利用したタイプです。

地域の農家の方を説得して、地域の水田に設置するのはもちろん、2010年に『水田魚道づくりの指針～水域ネットワークの再生をめざして』という書籍とDVDのセットを発行(『水田魚道づくりの指針』は(社)地域環境資源センターのホームページに掲載)。全国からの依頼を受けて、各地で魚道づくりを行うようになりました。たとえば、新潟県佐渡市ではトキのエサを確保するため、愛媛県西予市ではコウノリのエサを確保するため、長崎県対馬市ではツシマヤマメコのエサとなるドジョウを殖やすために魚道を設置しました。

愛媛県西予市では、水田魚道を遡上した魚をコウノリが取っている様子を確認でき、水田魚道の効果が発揮されています。このコウノリは伊豆沼や蕪栗沼～豊岡～西予市を往来している鳥です。

こうした活動を通じ、技術的な課題は解消したと同会では語ります。今後の課題は水田魚道をきっかけに水域ネットワークを保全再生すること。まさに「外来魚のいない水辺づくり」に直結しているのが、水田魚道なのです。



あらゆる水田にあらゆる
魚道設置OK! ナマズの
がっこうの水田魚道は全
国に広がりつつあります



希少種保全・復元活動

もともと地域に当たり前にいたのに、今ではすっかり数が減り、絶滅寸前だったり、すでに絶滅かと心配されている——そんな生き物を取り戻そうという動きが、全国各地で広がっています。こうした運動は今日、どこでも「その生き物だけが戻ればいいのではなく、その生き物が普通に繁殖できる環境を取り戻すこと」を目標に進められています。

「外来魚のいない水辺づくり」に取り組むノーバスネットの会員団体の中には、主に魚類でこうした希少生物保全・復元活動に取り組んでいる団体がたくさんあります。どの団体も保全したいものがあり、そのために必要にかられて「外来魚のいない水辺づくり」に取り組むわけですが、逆にいうと、希少種の保全・復元は目的もわかりやすく、必要性が地域で理解されやすく、「外来魚のいない水辺づくり」はその活動の一環として自然に行われる可能性があります。その意味では、本来あるべき「外来魚の水辺づくり」が最も普通に行われているのが、希少種保全・復元の現場ということができるでしょう。

淀川で行われているイタセンパラの保全・復元の動きについては別項にまとめましたので、ここではアユモドキという魚を軸に環境保全を行っている京都府亀岡市の例をあげたいと思います。

NBN事例①

地域一丸となって進められる 希少魚アユモドキの保全活動

[NPO法人 亀岡人と自然のネットワーク、亀岡市地球環境子ども村]

アユモドキはドジョウの仲間で、泳いでいるところがアユに似ているため、この名前がついたといわれます。昔は京都府一円で普通に見られる魚でしたが、今では環境省レッドデータブックの絶滅危惧種ⅠA類に選定され、淀川水系の亀岡市と、岡山県の一部の河川でしか見られなくなりました。

この魚を何とか保全し、殖やしたいという動きは早くからあり、NPO法人亀岡人と自然のネットワークも、最も早くから取り組んできた市民団体のひとつです。2003年の設立当初からアユモドキの保全活動を最大の活動メニューとし、同じころ、亀岡市が次世代を担う子どもたちに豊かな環境教育をとの目的で設立・活動開始した亀岡市地球環境子ども村の活動ともリンクし、観察会などを通してアユモドキの保全活動を地域に広げてきました。外来魚の駆除活動も重要なメニューとなっていて、「STOPブラックバス



5年ぶりに確認されたアユモドキに一同大感激

守ろうアユモドキ」をキャッチフリーズにアユモドキ生息河川や上流のため池などでの外来魚駆除が行われています。

現在、亀岡市および亀岡人と自然のネットワークは、アユモドキ保全のためにつくられた亀岡市保津地域アユモドキ保全協議会のメンバーとして、京都府、亀岡警察署、亀岡市、同教育委員会、保津町自治会、上桂川土地改良区連合、農事組合法人ほづ、保津川漁業協同組合、保津川遊覧企業組合、そして市民団体の丹波淡水魚研究会とともに、アユモドキ保全活動に取り組んでいます。また、環境省の生物多様性保全推進支援事業(2012年～14年)にも採択され、渇水時のアユモドキ等救出作戦、生態調査、普及啓発活動などの活動が行われています。



NPOと市が子どもの環境教育で連携。アユモドキ保全はここでも活動の中心になっている。

もちろん、外来魚駆除も積極的に実施中



密放流防止活動

せっかくブラックバスやブルーギルを駆除した水域にまた密放流されたり、希少種がいるからとがんばって保全している水域に密放流されたりすると、かかわっている人たちは本当にかっかりします。実際、ため池などの場合、駆除したところにまた密放流されるのは、決して珍しいことではありません。そこが釣り場として魅力的という場合もありますが、中には、駆除されたことに対する報復の場合も少なくないようです。

ですから、駆除した水域、希少種を保全している水域でも、密放流をされないようにする手立てをとることが必要になります。これは言うほどに簡単ではありません。小さな池沼でも岸辺の面積はけっこう広いうえ、木立があって見通しが悪かったり、通り抜けができなかったり、パトロールには向かない場合もあります。

それでも、一般に市民団体が現場でできる手立ては、以下のようなものではないかと思えます。もちろん、管理者や関係者に許可や合意をもらうことが基本です。湖沼河川などの公

有水面では、行政や漁協にかけあい、密放流防止活動を共同で実施してもらえれば、効果はさらに大きくなります。

①立て看板を立てる

可能であれば「バス釣り禁止」、「釣り禁止」、「立ち入り禁止」などの看板も。現実にはこれらの文面を掲示してもらうのはむずかしいことが多いので、「ブラックバス・ブルーギルの密放流は法律で禁止されています」、「ここではブラックバスを駆除しています」といった内容が多いようです。「密放流は外来生物法違反であり、個人で最大300万円、法人なら最大1億円の罰金です」といった文言も多少は効果があると思われます。

②パトロール

可能なら実施したいのは、水域の密放流防止パトロールです。看板が目立つところに立ち、人の目があると、放置されている場所に比べて密放流は格段にやりにくくなります。その意味では、健康志向で湖畔にウォーキングやジョギングの人が増えるのは、ありがたい風潮といえるでしょう。

ただし、注意が必要です。外来生物法が施行(2005年)されてから、密放流のやり方は悪質になっているといわれます。法律ができたこと、密放流が法律違反であることは今日、かなり広く知られていますから、それでも密放流を実行するのは確信犯であり、相当な準備をしている人たちと思われます。

そういう人たちに、たまたま行き合わせたウォーキングの人が注意をするのは、必ずしも安全とは限りません。決して無理をせず、警察に通報するなり、水域の管理者に知らせるなどしたほうがいいでしょう。

その意味では、定期的・不定期的にパトロール活動を行うのは、決して無駄ではありません。管理する側は水域の状態がよりよく把握できますし、密放流する側は心理的にも実質的にも密放流に踏み切りにくくなります。

③チラシを配ったり、勉強会を開く

密放流をなくし、「外来魚のいない水辺」を実現するためのいちばん大きな力は、じつは「一人でも多くの人が在来生物の棲む環境を尊いと思い、外来生物をとり除くのは当たり前」と考えてくれるようになることです。加えて、外来魚についての知識があれば、ブラックバスやブルーギルの密放流を見て見ないふりがしにくくなりますし、密放流者にとってはさらに法を犯すハードルが高くなるはずで

ですから、外来魚の害についてのチラシを配ったり、勉強会を開いたりするのも、効果のある密放流防止活動といえることができます。これについては、「活動⑤活動を広報する」でくわしく述べたいと思います。

NBN事例①

集中的パトロールで「ここはバスの釣れない場所」との認識が広がった

〔(財)宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団〕

宮城県の伊豆沼・内沼はラムサール条約登録湿地であり、毎年数万羽のマガンの群れが飛来する日本有数の野鳥の聖地ですが、沸くほどとれたゼニタナゴがオオクチバスの密放流と繁殖により、わずか数年間で絶滅に追い込まれたことで知られています。また、ここで開発された伊豆沼式人工産卵床は、伊豆沼での試行で「産卵率100パーセント」との結果が出て、これを使ったオオクチバス駆除は全国各地に広がりました。

伊豆沼・内沼のオオクチバスはなお少なくありませんが、駆除は今日も続けられ、それによって生息数は一定程度に抑制されています。さらに、魚類や鳥類の調査研究も進められ、オオクチバスが野鳥のヒナまで食べてしまうことや、一度は激減した在来の魚類が復活傾向にあることなども確認されています。

こうした活動は地域と連動して続けられ、外来魚の駆除と在来生物の復元、それに伴って在在来生物の商品利用や観光資源化なども検討・振興され、オオクチバス駆除はある意味、伊豆沼・内沼の名物ともなっています。

活動当初、ここは釣り禁止にもかかわらず、バス釣り人が多数詰めかける「バス釣り湖」でした。そこで、釣り禁止をさらに大々的に広報するとともに、バス駆除の実際の担い手であるボランティア組織、「伊豆沼バスマスターズ」のメンバーが不定期にパトロールを実施。初めの頃はバス釣り人と一触即発になることもありましたが、次第に「バス釣りのできない湖」との認識が広がり、バス釣り人がいても、注意されるとすぐに立ち去るようになりました。

人工産卵床の見回り確認の
のち、パトロールにも



活動④

活動を広げる、持続させる (環境学習、農家との連携など)

「外来魚のいない水辺づくり」で大切なのは、長く続けていくことです。生息するブラックバスやブルーギルを短期間に完全駆除することはまず不可能ですし、「外来魚のいない水辺」を維持するためにも、調査によって生き物や環境の状態を把握したり、問題が起きたときに素早く対処して、深刻にならないようにすることが大切です。ということは、常に、いろいろな形で水辺保全の活動を続けていくことが必要ということです。

とはいえ、あまりむずかしく考えることはありません。活動は楽しくなければ長く続きません。楽しみ、驚きをもって学びながら、身近な環境に目を届かせ、必要な活動をこれまた楽しみながら行っていけばよいのだと思います。そのためのプログラムが、ノーバスネット会員団体にはたくさん揃っています。

環境学習、生き物教育

まずはとにかく、多種多様な環境学習、生き物教育についてご紹介しましょう。「外来魚のいない水辺ってどんな水辺？」との問への答は、「できるだけもととあった環境に、できるだけもといた生き物がいる水辺」ということだろうと思います。けれども、なかなか「その生き物」にふれられない状態では、どうして「その生き物」が戻ってきてほしいのか、理解することができません。生き物を探して、見つけて、できればさわってはじめて、人(特に子どもたち)は「きれいだなあ」「かわいいなあ」「これがみんないなくなったらいやだなあ」という気持ちを持つことができます。

そうすれば、「好きな場所にブラックバスを放流して釣りを楽しみたい」と思うこともなくなるでしょうし、「生き物なんかいなくてもいい」といった極論をもつ人も減るのではないかと思います。

また、水辺には「さわれる」ものがたくさんあります。魚、エビ類、貝類、ヤゴなどの水生昆虫、陸生植物と水草、微生物がつくるヌルヌルしたもの、そして水そのもの。鳥も木も動物も見られますし、日に焼けたり雨に濡れたり天気恵みの実感できます。水辺の環境学習や生き物教育はまさに、人の心に「外来魚のいない水辺づくり」の種をまく、究極の活動です。

親子自然観察会

[手賀沼水生生物研究会]

年1回(だいたい10月)、親子自然観察会を手賀沼わきの用水路で開催します。毎回、子どもも親御さんも大興奮です。講師の先生から生き物についてのお話があり、そのあと、自分の手でモンドリを仕かけ、手網と釣りで生き物ゲット。魚の種名を書いた小さな水槽に、獲った生き物を分類して入れてもらいます。最後に動植物が専門の先生からお話を聞き、今日獲れた生き物のまとめがあり、「最後まで飼える人」限定でモツゴやタナゴを持ち帰ってもらいます。毎年のように参加し、「去年の魚、まだ生きてるよー！」と報告してくれる子も。



網をもって離さない子、魚を握りしめて離さない子……。子どもと網の取り合いをする親御さんも

エリ漁見学会

[琵琶湖を戻す会]

琵琶湖を戻す会が駆除釣り大会、外来魚情報交換会と並び、毎年恒例行事としているのが、夏の「エリ漁体験」です。参加者は、同会の協力団体である守山漁協の漁師、戸田直弘さんの船に乗って沖に出、琵琶湖古来の大型定置網エリがかけられている地点まで行きます。そこでこの大型定置網を皆で引き上げますが、大の大人が額に青筋立てるほどの重さです。子どもたちはぎっしりかかった魚を網から外すお手伝いに大奮闘。一方、獲れた魚のほとんどが外来魚という現実、参加者の皆さんの意識は大きく変わります。外来魚問題を身をもって知れる最高の機会となっています。



定置網の中に入って、魚を引き揚げるのは大仕事。ほとんどが外来魚と知りびっくり

希少種シナイモツゴの里親運動

[NPO法人 シナイモツゴ郷の会]

シナイモツゴ郷の会では、ホームセンターで売っているプラスチック製の植木鉢を水に浮かべる「人工産卵床」を開発。地域で保護している希少種シナイモツゴがこれに産みつけた卵を採取し、小学生たちが学校の水槽で孵化させ、成魚に育てる活動に結びつけました。1年後、大きくなったシナイモツゴたちは子どもたちの手で保護池に放流されます。この活動に名乗りを上げる学校は、少し離れた仙台市にまで広がりました。



プラスチックポット製の安価で確実な産卵床を開発。卵がラクラク採取できるようになりました

高校生と共同して調査と駆除

[秋田淡水魚研究会]

秋田淡水魚研究会は現在、魚類保全で日本のホットスポットとも呼ぶべき由利本庄市大内地区の保全に取り組んでいます。在来種の分布調査に地元高校の生徒たちに協力してもらい、必要と判断して行った池干しでも同高校生が活躍してくれました。ほか、中学の総合学習を受け入れ、外来魚駆除を見学してもらうなど、機会あるごとに活動と学校生徒たちの生き物学習を結びつけるようにしています。



何年やっても川はわからないことだらけ。おもしろいよねえ! との同会代表の言葉に中学生が思わずココロ

インターン制度

[NPO法人 生態工房]

東京都心部の一大団地にある光が丘公園。その一画、池と周辺部につくられたバード・サンクチュアリ
の維持管理を引き受けているNPO法人生態工房では、常時インターンを受け入れています。今年度は都内の専門学校で環境マネジメントの勉強をしている学生たちを受け入れ、池の畔に自生してくる雑木の伐採や、カゴ網による外来魚の駆除などを行っていただきます。環境保全の経験を提供すると同時に、労働力を提供してもらっています。



人工池なので手入れを怠ると、すぐ樹林地に。伐採したり、外来種を駆除したり、駆除した外来種を記録したり。インターンは忙しい。でも楽しい

子ども～大人、プロ～初心者まで豊富なメニュー

[NPO法人 尖塚の自然と歴史の会]

NPO法人尖塚の自然と歴史の会は、保全する100ヘクタールの貴重な里山に、多様な環境学習・生き物教育のメニューをつくり出しました。本格的調査としては環境省モニタリングサイト1000として行うモニタリングや、隣が研究都市つくば市という利点を生かした研究者との共同研究。一方、月例テーマ観察会、里山生き物調査隊、土曜観察会などの観察会・勉強会・遊びの会を随時実施。その結果も必ず記録し、生き物情報を積み上げます。さらに、それをもとにシンポジウムを行うなど、活動が有機的に結びついています。



100ヘクタールの中に池、田んぼ、湿原など変化に富んだ谷津田の自然があり、さまざまな環境保全・教育活動が可能な尖塚大池

希少種保全と農作業のコラボに歓声！

[NPO法人 亀岡人と自然のネットワーク]

今では日本で2地域にしか確認できないドジョウの仲間アユモドキ。亀岡市では市を上げてその保全を行っています。早くから取り組んできたNPO亀岡人と自然のネットワークでは、市が子どもたちの環境教育を目的として立ち上げた亀岡市地球環境子ども村と協力し、親子連れを対象に年数回行う農作業体験をアユモドキの見守りとリンクさせました。その名も「のどかめ親子の農作業でアユモドキ見守り隊」田植え、稲刈り、外来魚の駆除釣り、流しそうめんと外来魚天ぷらなど、多彩なメニューに子どもたちの歓声が上がります。



田んぼで米作りを体験しているうち、自然とアユモドキ親衛隊に

ニッポンの池干しに外国人も大騒ぎ！

[東海タナゴ研究会]

タナゴ(とタナゴの生きる環境と生き物)の保全を軸に、ため池の魚類調査や池干し、環境教育の教材作りなど、多様な活動を行っている東海タナゴ研究会。2010年に名古屋で開催された生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)のときは、「子どもCOP10」のエクスカージョンに手を挙げ、保全に取り組んでいる三重県菰野町田光地区のため池に世界中の子どもたち80人が集まり、地元の小学生110人と一緒に池干し後のため池に入り、泥だらけになって生き物の捕獲に格闘。思いがけない体験に歓声と悲鳴が入りまじりました。



あんまりおもしろくて、帰りにアリマセーン!!

釣り人による駆除活動と啓発活動

人があまり行き来しない水辺に通い、一定時間湖沼河川に向き合って過ごす釣り人は、本来、たいへん優れた水辺ウォッチャーであり番人です。ただし、釣り人の多くは人との過度のコミュニケーションを避ける傾向があり、特定の釣りに何か問題があっても、「お互い様」で批判や議論をしないのがこれまでの日本のスタイルでした。「ブラックバス問題」はこれを大きく変えたともいえます。自分たちが愛する水辺を守るため、ひいては日本全体の水辺と生き物を守るため、発言したり行動したりする釣り人たちが増えてきています。

ノーバスネットにはそうした釣り人の団体も参加し、独自の形で「外来魚のいない水辺づくり」を展開されています(滋賀県大BASSER'Sも釣り好きな学生さんの団体ですが、次項「学生さんたちのバスバスターズ活動」に掲載します)。

NBN事例①

釣り人団体として最初に外来魚問題に発言。

今も駆除釣行や勉強会を継続中

[東京勤労者釣り団体連合会]

1968年、魚釣りを「国民の健全な娯楽として正しく受け継ぎ発展させる」ことを目的に発足し、連合会に移行した伝統ある釣り人団体です。発足以来、釣り場の環境問題や魚の増殖に取り組んできましたが、ブラックバス等が社会問題化していくのを受け、この問題に釣り団体として最も早く発言。バス釣り人から「ブラックバスへの規制は自由と基本的人権の侵害」などの意見が声高に上がる中、「日本の釣り場と釣り場を守るため、ブラックバス駆除と密放流防止は適正な措置」と発言し、外来生物法の制定とブラックバスの特定外来生物指定に大きく貢献しました。



今日も会員団体に呼びかけて駆除釣行や大会を計画・実施したり、外来魚についての勉強会を開くなど、釣り人として「外来魚のいない水辺づくり」に取り組んでいます。

自然が残っていてこそ釣りであり釣り人。
釣り人も楽しみながら勉強しています

NBN事例②

会員は「協賛ホームページ100のサイト」

必要に応じ署名運動も展開

[NPO法人 自然を考える釣り人の会]

2004年、外来生物法が国会で成立し、翌年の施行に向け、きびしい規制のかかる特定外来生物にどの生き物を指定するか、専門家による議論が始まりました。このとき、ブラックバス釣りが日本に広がり定着することを望むバス釣り業界団体やバス釣り人が、「釣り人はブラックバスの指定に反対」と意見を表明したのに対し、源流釣りを楽しむ釣り人たちが「ブラックバスの指定を望む釣り人もいる」と署名運動を展開。署名の提出元団体が必要になり、団体を設立します。これが自然を考える釣り人の会です。ネットを通じたゆるいつながりが特徴で、会員は協賛ホームページ100サイト。その機動力は強力で、外来魚駆除釣りや親子連れ向けの自然体験イベントなどが呼びかけられると、たちまち近隣各地から参加者が集まります。



『釣り人はブラックバスの規制に反対している』……って違うだろう! と活動を開始

学生さんたちのバスバスターズ活動

環境系ボランティア活動に取り組むと、どこでも課題は「若いメンバーの獲得」です。また、水辺の保全活動は一見泥まみれの力仕事で、地味&大変というイメージがあります。実際、毎日仕事として行うのは、よほど好きでなければむずかしいかもしれません。けれども、月に数度程度、胴長(胸まである長靴)を履いてジャブジャブ水に入り、網などで魚をつかまえるのは、じつはかなり楽しい作業です。今の学生さんは「ガサガサで魚獲り」といった経験がないので、その楽しさを知らない人が多いのですが、一度体験するとトリコになる人も。一人でも多くの学生さんの参加を望みたいところです。

その意味で、ノーバスネットに学生さんの団体が増えていることは、大変うれしいことです。また、水辺に親しむことを知っている学生さんたちは、地域や技術、体力腕力も備えていることが多いので頼もしい限り。しかも、学生さんが参加していると活動が華やぐので、人寄せパンダ効果も絶大(失礼!)。子どもや親子連れも参加しやすくなります。

一方、市民団体にも提供できるものは少なくありません。生物学専攻の学生さんには、調査を論文にダイレクトに活用してもらえますし、社会学、環境学、人間学、土木工学など、どんな分野の学生さんでも、必ず卒論のネタが見つかります。団体メンバーにはじつはさまざまプロがいて、とんでもなく貴重な技術や知識を授けてもらったり、思いがけない人脈が広がることもあります。

ノーバスネットに参加している学生さんの団体の活動を紹介します。

NBN事例①

**教授の呼びかけで団体立ち上げ。
独自の駆除のほか、お手伝いも**
[近畿大学バスバスターズ]

近畿大学バスバスターズは、ブラックバス問題にもくわしい魚類研究者の細谷和海さんが教鞭をとる近畿大学農学部の学生たちに呼びかけ、学生有志が集まって結成した団体です。大学キャンパス内の調整池で外来魚駆除に取り組むだけでなく、ほかの団体が行う外来魚駆除活動にも参加。頼もしい助手として大いに力を発揮しています。



学内にある調整池での外来魚駆除や学生対象の駆除釣り大会などのほか、新しい駆除技術方法の開発にも取り組む。産卵床を保護する親魚を捕獲する『タコリグ釣獲法』は画期的発明!(P.84参照)

NBN事例②

キャンパスの自然を知る活動に 外来魚防除が加わって

[宮城大学自然研究部]

宮城大学太白キャンパスは、多種多様な動植物が生息する自然豊かな環境を誇ります。こんな自然にふれたいと設立されたのが宮城大学自然研究部。キャンパス内の動植物調査、学内水田の生物調査、食品利用の検討(野草茶づくり、イナゴの佃煮づくり)などを行っています。会員が伊豆沼のバスバスターズ活動に参加したのがきっかけで、会の活動メニューにも外来魚駆除が加わりました。東北各地における駆除のありがたい助っ人であると同時に、一般大学生に「外来魚のいない水辺づくり」を考える機会を提供しています。



自然あふれる宮城大学太白キャンパスで、自然に親しみ、イナゴの佃煮や野草茶をつくることも。外来魚駆除はもっぱら助っ人を買って出しています

NBN事例③

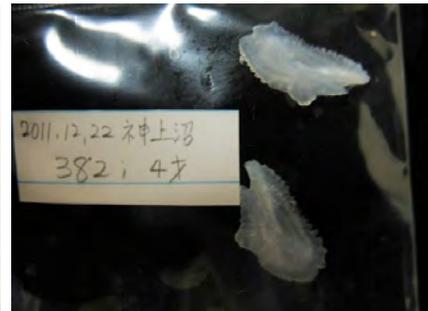
参加できるメンバーによる頻回な駆除と、 胃の内容物、耳石まで調べる調査

[滋賀県大BASSER'S]

琵琶湖の外来魚問題に学生として何かしたいとの思いから、釣り好き、魚好きな学生が集まって発足。学生として他の学生や地域へ働きかけ、地元の水域環境を守ることを目的としています。主な活動は、琵琶湖の内湖における月2回ほどの外来魚駆除と在来魚類のモニタリング。獲った外来魚はできるだけ胃の内容物や耳石による年齢の確認まで行っています。ほか、侵略的外来植物ナガエツルノゲイトウの駆除や、外来魚駆除釣り大会の自主開催、学生向けの勉強会や近隣大学への出張講義、大学祭でのブース出展も。京阪地域の「外来魚のいない水辺づくり」イベントでは、早くも常連となりました。

左／投網も練習。釣りのほか、網での駆除も手慣れたもの

右／これがバスの頭から取り出した耳石。バスの本当の年齢がわかります



特産品をつくる、食文化を取り戻す

地域の農家、漁業者、地域住人の皆さんの理解と協力を得ることは、「外来魚のいない水辺づくり」に欠かせません。しかし、理解と協力を得ているだけでは、活動が長続きしない場合もあります。活動主体である市民団体がいつまでたっても「お客さん」だと、次第にマンネリ化し、結果、活動そのものが停止してしまうからです。

その意味では、地域の農家、漁業者、住人の皆さんと、何かを一緒に作り上げることができれば、活動そのものが続いていく基盤ができます。たとえば、新しい特産品を一緒に開発し、販売にも協力していくといった活動です。

食べ物とのかかわりからいうと、河川湖沼や田園にまつわる食文化を取り戻すことも大切な活動です。たとえば、かつては普通に食べられていた淡水魚を食べる人が減ることで、淡水魚への関心が薄れ、淡水魚が生息する河川湖沼の環境悪化も見過ごされ、環境がさらに悪くなると、ますます淡水魚が食べ物とみなされなくなる——という悪循環があります。これを逆に回す、つまり、淡水魚食を復活させることで、安心でおいしい淡水魚を生み出す河川湖沼の環境が重視されるという循環ができると、河川湖沼の環境は守られ、「外来魚のいない水辺づくり」の意味も理解されることになります。そもそも、食文化が失われることは、じつは大きな経済損失を産んでいるのです。

「外来魚のいない水辺づくり」に取り組む会員団体の中には、こうした特産品の開発、食文化の見直しを手がける団体が少なくありません。

NBN事例①

エコ米、ヒシ、エビ食。

特産品開発で進む田園の環境保全

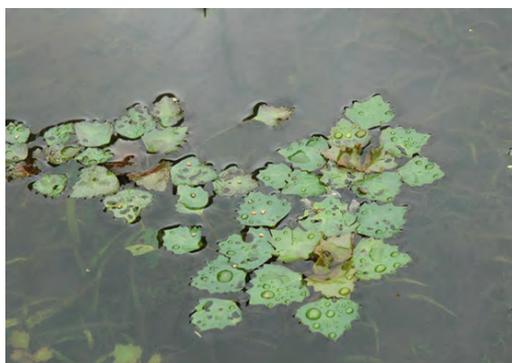
[NPO法人 シナイモツゴ郷の会、ナマズのがっこう]

シナイモツゴ郷の会はシナイモツゴの保全に始まり、今では「シナイモツゴを保護増殖するには、その生息地である田園全体の環境を保全復元しなければ」という主張を強く打ち出しています。その一環として2008年、エコ認証米「シナイモツゴ郷の米」の生産・販売を開始しました。希少魚が生息する恵まれた自然の中でとれたことを、ひとつの付加価値としてつけたお米です。また、かつては地域で普通に食べられていたヒシの実を、食材として復活させようというプロジェクトも進行中。ヒシ栽培を開始し、獲れたヒシの実を炊き込んだヒシの実弁当は、シンポジウムのときに売り切れ必至の人気商品になっています。



ため池でヒシを栽培

こうした商品の販促には、つながりの強いナマズのがっこうや(財)宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団も協力。郷の会のシンポジウム時、マガンの群れや水田魚道などに参加者を案内するナマズ



ズのがっこうのメンバーは、自宅で餅つきをして「エビ餅」を振る舞うことも。エビ餅とは、川や池沼で取れたスジエビ、テナガエビなどをゆで、餅にからめた食べ物で、地域の伝統食でした。

逆トゲのついた厄介な殻の中に、こんな美味な実が入っているなんて! ヒシの実は今や人気商品

NBN事例②

バス駆除と並行して食べる提案も。

人気だった在来魚試食会

[秋田淡水魚研究会]

秋田淡水魚研究会は、今日なお東北地方のバス釣り人を集める八郎湖でも「外来魚のいない水辺づくり」を継続しています。まず続けているのはブラックバス等の駆除。並行して、2011年には「食べる会」を開催しました。八郎湖の環境を保全するには、名産のワカサギやシラウオが漁獲され続けることが必要。しかし、これら魚類やハゼ類、エビ類は利用されなくなっている。ならばと、八郎湖の恵みをみんなで堪能する試食会「豊かな八郎湖を食べる会」を実施。前日に漁業者からワカサギ、シラウオ、ハゼ類、エビ類を購入し、当日、協力団体「大潟村生活学校」の会員に調理してもらいました。結果は上々。ワカサギ・シラウオのつみれ汁、ワカサギの天ぷらやマリネなどが大いに好評を博しました。



試食会は好評。『昔の八郎湖の暮らしは豊かで無駄がなかった』、『八郎湖の魚がこんなに素晴らしいなんて』との声しきり



料理にウデを振るうのは、大潟村生活学校のみなさん



人気だったメニューはワカサギとシラウオのつみれ汁やワカサギの天ぷら。ワカサギのマリネ(写真)は特にお酒を飲む人に好評

活動⑤

活動を広報する

「外来魚のいない水辺づくり」では、水の中に入って魚を捕獲したり、大々的に池干しをしたり、電気ショッカーを使ったり、アクティブな活動がたくさん行われています。しかし、そういった活動と同じくらい、あるいはそれ以上に重要なのが広報です。なぜでしょう。そこにある(残っている)環境と生き物がどんなにかけがえのないものか、それを壊滅させる外来魚の害がどんなに深刻で甚大か——そのことを多くの人リアルに知り、身をもって感じるようになって初めて、「外来魚のいない水辺づくり」は当たり前に行われるようになるからです。ですから、地域の環境や生き物について広報すること、あるいは、外来魚の害について広報することは、「外来魚のいない水辺づくり」に欠かせない、重要な活動なのです。

今日、環境や生き物に対する意識は大きく変わってきています。環境を持続可能なものにしなれば、人類の明日が危ういといわれるようになり、環境保全に目を向ける人は増えてきています。私たちはさまざまな水辺で観察会や勉強会などを行っていますが、生き物や自然環境に関心をもつ人たちは確実に増えています。また、今ではエコを謳わなければ、企業も十分評価されなくなりつつあります。

人の足が遠のいてゴミ捨て場のようになり、生き物が減り続ける水辺が現状のままでいいはずはなく、どうすれば持続可能な水辺になるか、地域でも真剣に考えられるようになってきています。広報することはますます重要と感じています。

「外来魚のいない水辺づくり」の広報は、大きく3つに分かれます。第1に、ダイレクトに外来魚の害を訴えるための広報です。第2に、そこにある(残っている)環境と生き物がどんなにかけがえのないものかについての広報、つまり、地域や各地の生き物や自然環境について多くの人に知ってもらうための広報です。そして第3に、各地の外来魚防除活動について事例を発表しあったり、情報交換をしたりする活動です。

ノーバスネット会員団体の活動の中には、このうちの2つ、あるいは3つを兼ねるものも少なくありませんが、ここでは一応、下記のように分けて解説します。

- ①外来魚の害をダイレクトに訴える広報活動
- ②地域環境や生き物についての広報活動
- ③外来魚や駆除方法についての勉強会、情報交換会

なお、会員団体による活動で、新聞や雑誌に取り上げられたものも非常にたくさんあります。そうしたご紹介もありがたく、「外来魚のいない水辺づくり」に欠かせない、たいへん大きな力を与えてくれますが、ここでは私たちの側から行う広報に限ってご紹介します。新聞、雑誌に掲載された記事については、各団体のホームページなどをご参照ください。

外来魚の害をダイレクトに訴える広報活動

ノーバスネットがこのタイプの活動として行っているのは、毎年5月末～6月上旬を中心に
行われる「全国一斉ブラックバス防除ウィーク」(通称ノーバスウィーク)です。

ほか、外来魚駆除活動の研修会を開催したり、駆除釣り大会を開催した際に外来魚の害
について広報したり、各会員団体が独自に行っている活動もたくさんあります。以下にNBN
事例のほか、会員団体による啓発用チラシなどをご紹介します。

NBN事例①

駆除からチラシ配りまで。

全国一斉ノーバスウィーク

[全国ブラックバス防除市民ネットワーク]

ノーバスネットが設立の翌年から毎年恒例で行ってきた、広報と駆除をあわせた活動です
(2006年～2011年)。オオクチバスは春になって水温が15度を越えると、産卵を開始します。外来
魚を殖やさないためには、産卵前の駆除が効果的ですが、オオクチバスはメスが産卵すると、オ
スが卵や生まれたばかりの仔稚魚を守る習性をもっているため、これを利用した人工産卵床によ
る駆除などが広く行われています。そこで、産卵時期(=集中的駆除時期)にあわせ、毎年5月
末～6月上旬の1週間を「全国一斉ブラックバス防除ウィーク」(通称「ノーバスウィーク」)と定め、
全国各地でブラックバスの防除活動に取り組んでいる市民団体に活動を計画・実施してもらい、
参加者数を報告してもらうのがこのイベントです。日本列島が南北に長く、オオクチバスの産卵
期も4月～7月と幅広いため、「ウィーク」の前後1～2ヵ月に行われた外来魚防除イベントをふくめ
て集計します。

団体による「ノーバスウィーク」活動はさまざまです。直接的な駆除活動から自然観察会、勉強
会、調査などなど。いずれの場合も、ノーバスネットで作成した水色のノボリをできるだけ立てても
らい、同じくチラシも配布してもらいます。中には、環境省
の職員による「昼休みのチラシ配布」といったイベントも。
参加数は2006年に93団体2405人だったのが、2010年
には193団体1万2876人まで増えました。今後も何らかの形
で続けていきたいイベントです。

また、ノーバスウィーク用に当ネットワークが制作したノ
ボリやチラシは、会員団体が「外来魚のいない水辺づくり」
活動を行うときにも活用されています。会員団体でなくて
も、外来魚駆除活動を行う市民団体には無料でお分けし
ていますので、駆除を計画されたときにはご一報ください。



2010年にリニューアルしたチラシ。ネイ
チャー系イラストレーターkaeruninjaさん
の優しいデザインに



バスを駆除したり勉強会を開いたり、チラシをまいたりパトロールしたり。ノーバスウィークの活動もさまざま



NBN事例②

水辺を守る活動として賛同。 機会あるごとに外来魚の害を広報

[NPO法人 水辺と生物環境保全推進機構]

水環境は生活の影響が最も現れるところですが、今日、水環境との接点が見えにくくなり、水辺環境問題は一般の人にわかりにくくなっています。そうした現実を変え、水環境への負荷やリスクを軽減したいと、講座や体験学習を開設・開催しています。直接的な外来魚駆除活動は行っていませんが、外来魚問題は水辺の重大な問題と考えています。そこで、ノーバスウィークほか、講座や体験学習を行うときは外来魚問題にもふれ、参加者に知ってもらうようにしています。

水環境とのかかわりをテーマに勉強会などを開催する際、外来魚問題をメニューのひとつに加えて、多くの人に知ってもらっています



NBN事例③

地元の市役所にチラシを持ち込み、 カウンターに置かせてもらう

[生物多様性研究会]

生物多様性研究会の会員がノーバスウィークのとき、在住市(横須賀市)の環境課にチラシを多めに持ち込み、カウンターに置いてもらいます。チラシは引き続き置いてもらい、ブラックバス問題が今も解決していないこと、その駆除に取り組んでいる団体があることを、ひとりでも多くの市民に知ってもらうようにしています。

●啓発用チラシなど

年報で特集号を制作

[NPO法人 生態工房]

1年に1度発行している「年報」で、2011年、「外来生物防除と市民のとらつき」と題し、特集号を出しています。「都市公園来園者の外来生物問題に対する意識調査」、「外来カメの繁殖抑制のための防除キットの開発」などの記事が並んでいます。

年に一度発行する『年報』。昨年(2011年)号の特集は外来生物



子供向けにチラシを作成

[琵琶湖を戻す会]

同会が琵琶湖で行っている外来魚駆除活動を1人でも多く理解してえるよう、パンフレットを作成。特に子どもに見てほしいため、子供向けのつくりになっています。また、駆除釣り大会のときなどには、オオクチバスやブルーギルの水槽や写真などを展示し、外来魚の害を身近に感じてもらえるよう工夫しています。※琵琶湖を戻す会は、特定外来生物ブラックバス・ブルーギルを生きのまま展示するための「特定外来生物の防除認定」(環境大臣および農林水産大臣が認定)を得ています。

子どもでもわかりやすく!



バスバスターズ募集

[財]宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団

今でこそ、各地域でバス駆除に取り組むグループを「バスバスターズ」と呼ぶのが普通になりましたが、元祖はここ。バスバスターズ参加募集のチラシには、オオクチバスの被害についてもくわしく書かれています。

伊豆沼のバスバスターズ活動も
すっかり恒例となりました



かわいくてわかりやすいキッズページ

[東海タナゴ研究会]

東海タナゴ研究会のホームページには「キッズページ」があり、外来種の問題からタナゴの生態、池干しの方法まで、たくさんの情報がわかりやすく読みやすく掲載されています。明るくかわいい絵柄が特徴です。

タナゴくんや貝
さんが活躍



公園情報誌で外来魚駆除を紹介

[三ツ池公園を活用する会]

神奈川県横浜市にある三ツ池公園のボランティア団体「三ツ池公園を活用する会」は、2006年7月から月2回の駆除活動をたゆまず続け、累計20万匹の外来魚を駆除しました(2012年1月現在)。その活動は公園の活動として同園の情報誌に掲載され、周辺住人に外来魚の害と駆除効果を訴えるツールとなっています。



公園活動の看板にもなった掻い掘り(池干し)

自然環境や生き物についての広報活動

自然環境やそこにすむ生き物は、同じ日本でも地域によりかなり違ってきます。そして、「この川にはこんな生き物がいる」というように、身近な水辺の自然環境や生き物について知ることによって、水辺に対する愛着がわきます。その気持ちが「外来魚のいない水辺づくり」の実現につながっていくと私たちは考えています。

ノーバスネット会員団体のほとんどは、身近な自然環境と生き物について日頃からくり返し広報しているので、プロフェッショナルと呼ばれてもいいくらいです。そんな広報活動をご紹介します。

NBN事例①

普通にいる魚「ぼてじゃこ」の 復活めざし会員＆一般向け広報イベント

[ぼてじゃこトラスト]

「ぼてじゃこ」とは、もともと琵琶湖で普通に見られたタナゴ類の総称。環境の変化や外来魚の増加でぼてじゃこが激減したことを心配する人たちが、「ぼてじゃこの生息できる環境を」と会を発足したのが1996年。以来、会員向けに水産試験場見学、ため池でのぼてじゃこ増殖などのイベントを行う一方、一般向けにも親子釣り大会、雑魚とり体験教室、メダカ教室、ザリガニ教室など、在来の生き物「ぼてじゃこ」とその生息環境についてのさまざまな勉強会・体験教室を開催。ぼてじゃこの魅力を発信しています。

ぼてじゃこもぼてじゃこのいる
水辺を取り戻したい



NBN事例②

自然環境・生き物についての 究極の広報、エコ・ツアー

[NPO法人 くすの木自然館]

1987年の設立以来、環境教育や自然体験活動を通じて、地元を愛する人々を育て、豊かな風土(自然・文化・生活)をよい状態で継承していくための環境保全・風土継承活動を行っている団体です。地道に積み重ねた調査データにも定評があり、調査・研究・教育・環境保全の専門機

関としてすでに定着していますが、そんな同会が行う地元・鹿児島県始良市や錦江湾(鹿児島湾)のエコ・ツアーはそのまま、「自然環境・生き物についての」生きた広報となっています。

地球科学の専門家に案内してもらい、地球の足跡を残す地層から『生きている地球』の息遣いを感じる『ジオの旅』も開催



NBN事例③

こんな生き物のいるすごい環境！ 地域に広く知らせ運動を広げる [亀成川を愛する会]

亀成川を愛する会は千葉県印西市を水源とする亀成川の河川改修が半ば終わるころ、市民が上流部を何とか保全したいと発足させた団体です。発足前後からの調査により、本流上流部と支流上流部が生き物の宝庫とわかり、機会あるたびにこれをアピール。ごみ拾いや調査、改修が始まる区間の生き物避難など、市民参加型のさまざまなイベントを企画し、参加者や地域住人に



自然の貴重さを印象づけ、亀成川ファンを増やすとともに、行政や工事主体との話し合いにも生かしてきました。結果、支流上流部が計画より広範囲に保全できることに。市議会への請願も全員一致で採択されて、市を上げて保全に取り組む姿勢が確認されました。

この自然を生かしたどんな町づくりをするか、市民が行政に提案するため、ワークショップを開いてアイデアを出しました

NBN事例④

タナゴと貝の深い関係 紙芝居で子どもにもわかりやすく [東海タナゴ研究会]

前項でキッズページをご紹介しましたが、東海タナゴ研究会はほかの環境教育ツールも優れています。紙芝居もそのひとつ。「タナゴのはんしょく」はタナゴと貝が共生していること、両方が生息できる環境が必要なことを描いた作品(P.122に掲載)。「いけほし」は前述したように、市民によるため池管理の必要性を描いた作品です。どちらも明るくかわいい図柄ながら、魚類の専門家などに校閲してもらい、生物の表現としての正確さも追及しています。学校の生き物教育などを引き受けたとき、必ず登場するメニューとなっています。

NBN事例⑤

丁寧な調査からつくられた 地域生き物図鑑が住人の意識を変えた [田沢湖生物研究会]

田沢湖生物研究会は1年の半分以上フィールドに出て、調査と記録を続けている団体です。地域にある大沼のオオクチバス駆除や在来魚の保護池づくりも活動の一環ですが、数年間撮りためた写真をふんだんに使い、昨年、地域の生き物図鑑を作成。各世帯に配ったところ、「こんな生き物がいるなんて知らなかった」と活動になじみがなかった皆さんの意識が大きく変わりました。



こんな生き物がいるなんて!

NBN事例⑥

小学校などでの学習会に 希少種についてのパネル展示も [NPO法人 岡山淡水魚研究会]

設立38年になる岡山淡水魚研究会は「淡水魚の宝庫」岡山でその保全に取り組む団体ですが、特に、希少種アユモドキやスイゲンゼナナゴなどの保全に力を入れています。これは「希少種が普通にいる環境は、ほかの生き物にとってもすみやすい環境」との考え方からです。小学校での希少種飼育活動にも取り組んでいます(別項参照)が、子ども対象のイベントでは、できるだけ子ども向けの資料を作成・展示するようにしています。

こんな魚が普通にいる
水辺にしたいね



NBN事例⑦

イベントで淡水魚を展示。 希少種カワバタモロコの講演会も [香川淡水魚研究会]

香川淡水魚研究会も調査、在来種の保護・保全、希少種保全、外来種問題の啓発など、多角的な淡水魚保全活動を行っています。そうした際にできるだけ取り組むようにしているのが、地域の魚類を水槽で展示することです。昨年、力を入れて取り組んでいる希少種についての講

演会、「ナチュラルヒストリーの基礎講座：希少在来淡水魚カワバタモロコ～その生態と保全」を開催した際にも、県指定希少野生動物のカワバタモロコを展示しました。実物を見ながらの講演は、魚にくわしくない一般の人にも大変好評です。

実物はやっぱり迫力が違います



外来魚防除や生き物保全ノウハウ についての勉強会、情報交換会

ノーバスネットの会員はじめ、外来魚問題に取り組む人たちが集まり、意見交換を行う場もいろいろあります。特に、ノーバスネット会員団体の中では、琵琶湖を戻す会が毎年1月の最終土日に開催する「外来魚情報交換会」と、NPO法人シナイモツゴ郷の会が毎年秋に開催するシンポジウムに多くの人が集まり、熱い情報交換がすでに定例化しています。この2つについては第3章にくわしくまとめられていますので、そちらをご参照ください。ここでは、それ以外に各団体が開催している勉強会などをご紹介します。



シナイモツゴ郷の会はテーマが『田園と水辺の再生』



外来魚問題情報交換会には全国から外来魚防除の事例が



NBN事例①

**ため池での外来魚駆除と
魚道についての勉強会**
[ナマズのがっこう]

農業土木の専門家が多いナマズのがっこうでは、設立当初からため池の外来魚駆除、および、田んぼと水路をつなぐ魚道づくりを主要な2本柱に据え、研修会を実施してきました。ため池の外来魚駆除は室内で学ぶ「座学」と、実際にため池での駆除を体験する「実技」の2本立てです。また、魚道設置研修会でも「座学」のほか、魚道設置の実技及び設置場所の見学会を開催しています。2011年7月の研修会では、主催者が専門家として復興にかかわっていることから、東日本大震災の被災現場視察もコースに加えました。

座学と実技の2本立て
で学習効果倍増



NBN事例②

**外来魚問題からトキの保全まで
参加団体のイベントも随時紹介**
[生物多様性保全ネットワーク新潟]

2000年、ブラックバス問題のシンポジウムに集まった個人・団体が、県内の外来魚問題に取り組んでいこうとブラックバス問題新潟委員会が発足。2004年、在来生物の保全や復元も視野に入れ、生物多様性ネットワーク新潟が誕生しました。外来魚防除や在来生物保全について、必要があれば県内どこにも飛んでいきます。最近では佐渡島もフィールドとなり、トキのエサとなる在来魚を増やすため、外来魚駆除に取り組んでいます。ネットワークとしてシンポジウムなどを開催する一方、会員団体や関連団体の地域的イベントにも協力・共催し、情報交換と人のネットワークづくりを行っています。

それぞれの地域の実情に
あった外来魚防除を実施



NBN事例③

1年に1度のシンポジウムが ブラックバス問題の意見交換の場に [生物多様性研究会]

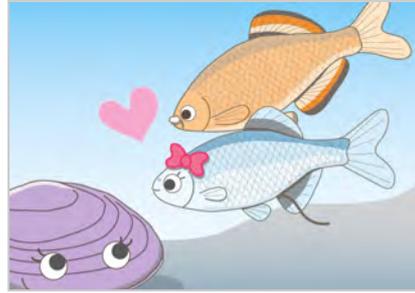
会の代表が、ブラックバスが野放しだった実態を告発した著作を出版したのと同時期に、この問題に意見を言う団体として生物多様性研究会が発足。2000年以降、ほぼ毎年1回、外来生物に関するシンポジウムを開催してきました。シンポジウムは2005年でいったん終了しましたが、バス釣りの振興によって経済的恩恵を受ける人たちがいるために批判されにくかったこの問題を、ひとつの環境破壊問題として提示し、一般への認知につなげたことは、ひとつの成果ではないかと思われます。

基調講演に豊富な現状報告、そしてディスカッション





1 タナゴのはんしょく
ぶん とうかいタナゴけんきゅうかい
え よしいあや



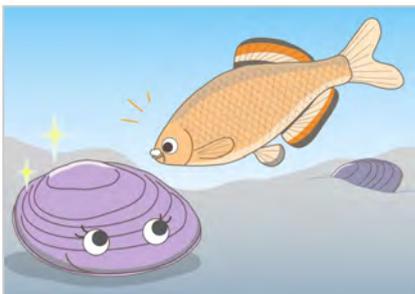
5 雄は卵を持った雌を、自分の貝に連れてきて産卵します。
雌タナゴ「あら素敵の方」
雄タナゴ「この貝良いでしょ。卵産もうよ」
雌が卵を産むと雄は貝の周りで精子を出し、卵は貝の中で受精します。



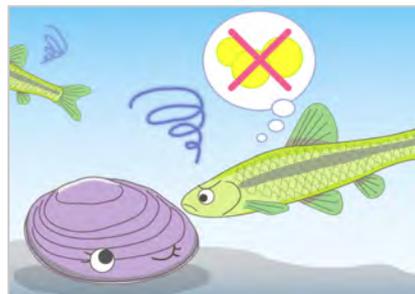
2 これはタナゴの雄です。産卵の季節には、雌のタナゴにモてる様にすごく綺麗な色になります。
雄タナゴ「オレイケメン」



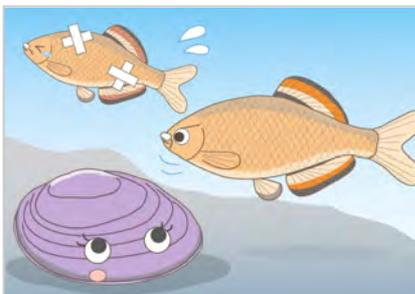
6 ここでクイズです。
なぜタナゴは貝の中に卵を産むのでしょうか？



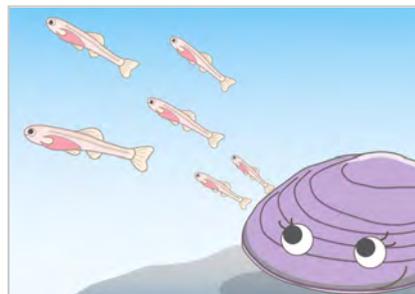
3 タナゴは貝に卵を産みつけるめずらしい魚です。
タナゴの雄は、産卵に良さそうな貝を見つけると・・・



7 卵は逃げる事が出来ないので他の魚に狙われます。
しかし、タナゴの卵は、貝の中に入っているため、他の魚が来ても食べられません。



4 他のタナゴを追い払い、その周りに縄張りを作ります。
雄タナゴ「あっち行け」



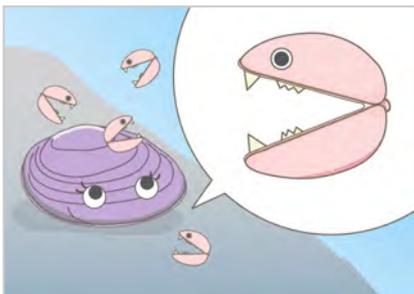
8 タナゴの卵は貝の中で泳げるようになってから出てきます。



9 タナゴが繁殖するには、二枚貝が必要です。



13 タナゴは貝が無いと生きていけません。貝も、他の魚が居ないと生きていけません。タナゴを保全するにはタナゴだけではなく、貝や他の魚、それぞれのエサになる生き物など、全体を守必要があります。



10 二枚貝も繁殖に他の生き物を使います。これは二枚貝のお母さんです。貝の赤ちゃんは、よく見るとキバの様なものが付いています。



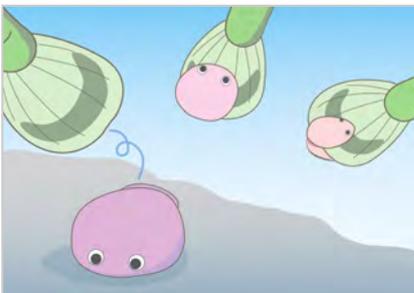
14 このように生き物はお互いに利用しあって生きています。この関係を生態系と言います。今日は少し難しいですが、生態系と言う言葉を覚えてくれるとうれしいです。



11 貝の赤ちゃんはお母さんから出てくると、周りにいる他の魚にくっきます。貝の赤ちゃん「ばくっ」



15 おしまい。



12 くっついた貝の赤ちゃんは魚の体液を吸って成長します。貝の赤ちゃん「ちゅうちゅう」その後、大人の貝になります。

第3章

外来魚のいない水辺をつくる 活動の 事例報告

ノーバスネットでは、地球環境基金より助成金をいただき、
全国10の地域で「外来魚のいない水辺づくり」のモデル事業を行っています。

また、全国シンポジウム、外来魚情報交換会も開催しました。

これらの活動では、外来魚の駆除はもちろん、
在来生物の保全活動、調査、勉強会などにも取り組み、
中には地域の農家、企業、学生さんとの共同事業を手がけている団体もあります。

「外来魚のいない水辺づくり」とはどんな活動で、
どんな広がりをもっているか——以下の活動報告から、
全体像が立ち上がってくると思います。

希少魚類の宝庫を次代に残すために

大内地区のため池と水路（秋田県由利本荘市） 秋田淡水魚研究会

秋田県の三大河川の一つで、県南部を流れる子吉川水系の支流・上流部に位置する由利本荘市大内地区には、小型のため池が散在し、比較的良好な環境が維持されている。水路も比較的多く残されている。その、ため池および水路には、秋田県を北限とするホトケドジョウをはじめ、シナイモツゴ、メダカなどの希少魚類のほか、絶滅の危機に瀕している昆虫類が生息しており、単に秋田県だけではなく日本のホットスポットともいべき地域である。

しかし、同地区においてはこれまでいくつかの調査は行われてきたが、保全のための具体的な取り組みはほとんどなされてこなかった。また、同地区の海側に位置する「憩の森公園」内のため池（約3ha）においてはオオクチバスの生息が確認されており、近隣地域におけるオオクチバス拡散のプールとなることが懸念されている。もし、このため池に生息するオオクチバスが大内地区の他のため池に密放流されたり、ため池から流下して水路などに入り込んだ場合、そこに棲むシナイモツゴ、ホトケドジョウなどの希少魚類を含む在来魚は生息できなくなることは明らかである。そこで「外来魚のいない水辺づくり」の活動を通し、地域と連帯した希少魚類の保全、外来魚（オオクチバス）の駆除を目的に活動することとした。



ホトケドジョウ生息場全景

「外来魚のいない水辺づくり」活動内容

1. 在来種の生息分布調査

在来種の分布調査は、由利本荘市大内地区を対象に実施するものとした。調査は由利高校の生徒に協力していただき、合同で2009年、2010年に実施した。

2009年度はオオクチバスの生息が確認されている高花堤（農業用ため池）周辺を対象とした。この高花堤は本事業で外来種（オオクチバス）の駆除活動の対象とするため池である。

2010年度は、由利本荘市大内地区全体に調査範囲を広げて実施した。



調査状況（由利高校生徒との合同調査）

2009年度調査

高花堤周辺のため池および水路（図-1）では2地点でホトケドジョウの生息が確認された。その他の地点ではおもにドジョウ、トウヨシノボリ、ウキゴリ、スジエビ、ヨコエビ、ゲンゴロウ（1地点で確認）の生息が確認され、オオクチバスの侵入は確認されなかった。

ホトケドジョウの生息場は両地点とも一部がコンクリート張りとなっているが、流れは緩やかで、泥が堆積し、抽水植物や沈水植物が繁茂する類似した環境であった。

ホトケドジョウの生息場はオオクチバスが確認されている高花堤の排水路と間接的ではあるが繋がっており、モニタリング調査や駆除活動は、生息場を保全・維持する上でも必要であると考えられる。

2010年度調査

由利本荘市大内地区内の9ヵ所で、新たにホトケドジョウの生息場が確認された。また、ホトケドジョウの生息場の中には、シナイモツゴ、メダカが同所に生息する地点も確認されている。いずれの生息場でもオオクチバスの侵入は確認されなかった。

2010年度に調査を実施した地区については図-2～5（赤丸で示す範囲）に示す。

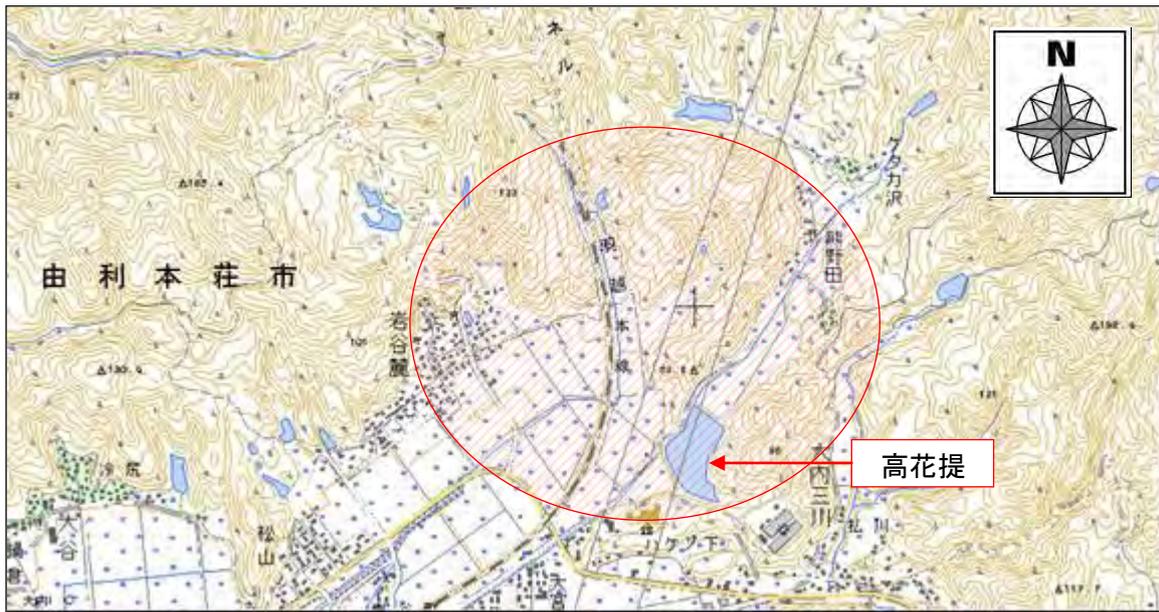


図-1 調査実施地点図 (2009年度調査)

※赤丸は調査範囲

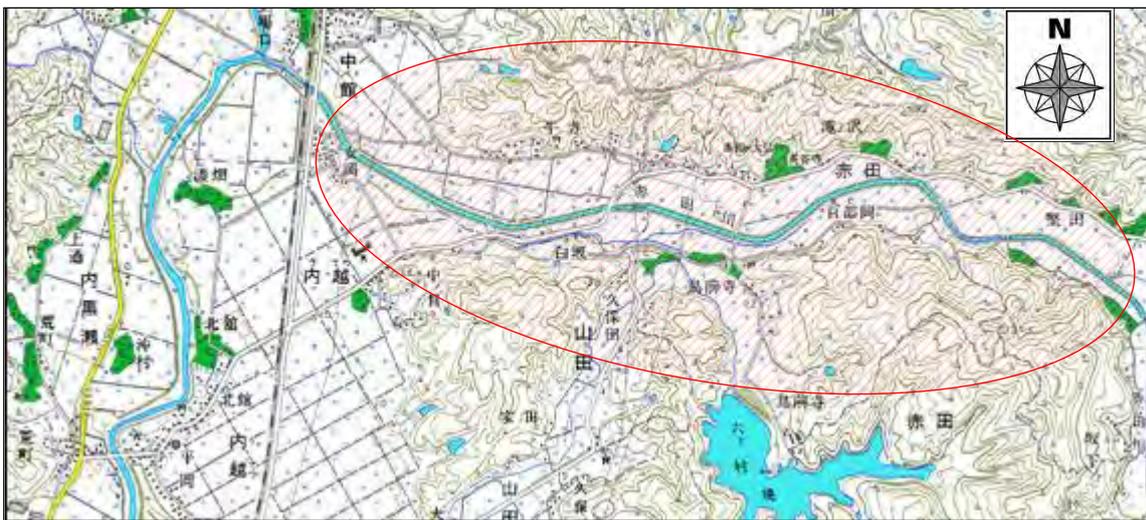


図-2 生息確認地点図 (2010年度) 大内赤田地区

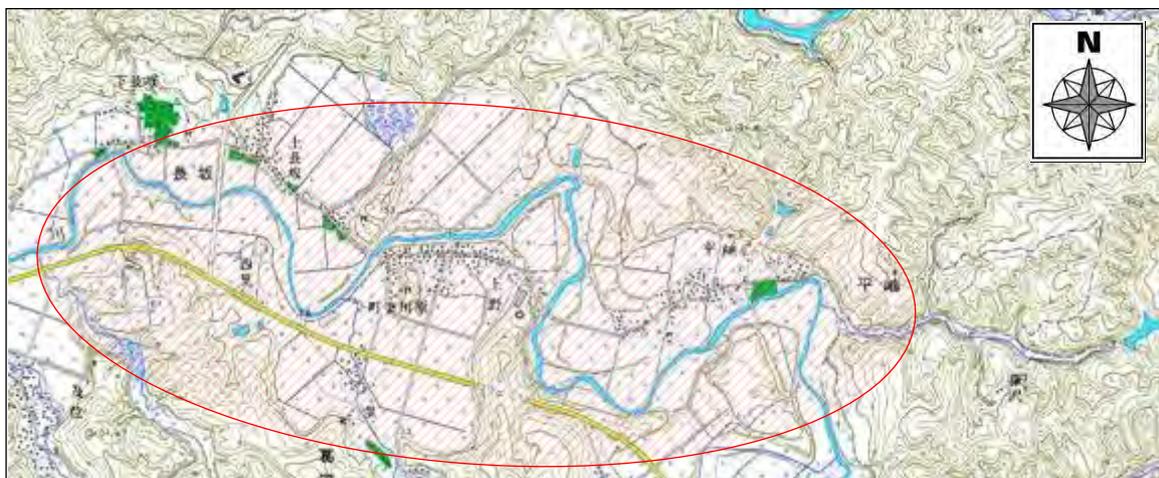


図-3 生息確認地点図 (2010年度) 大内長坂地区

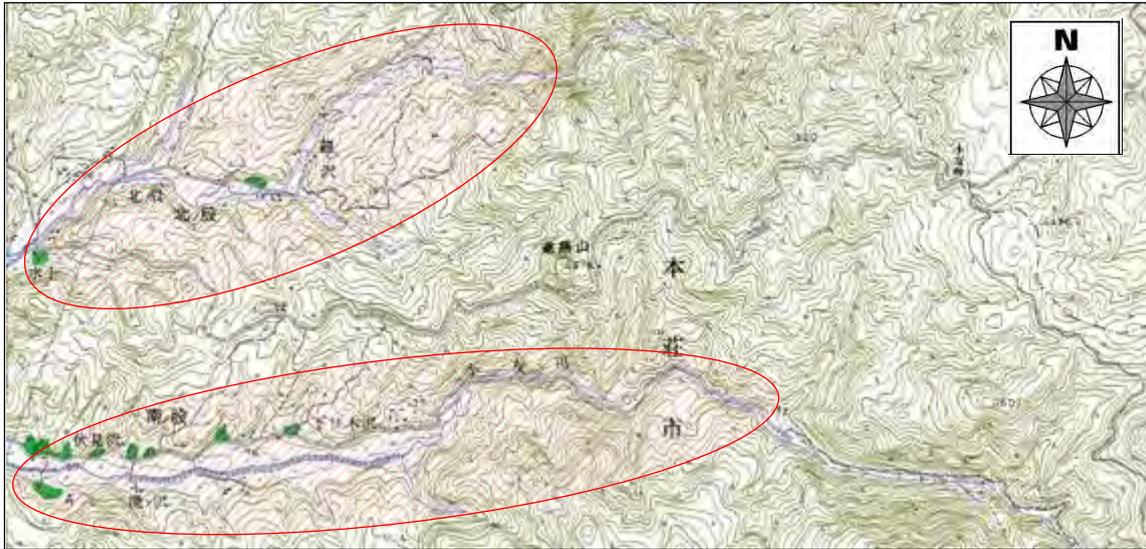


図-4 生息確認地点図（2010年度）大内北股地区

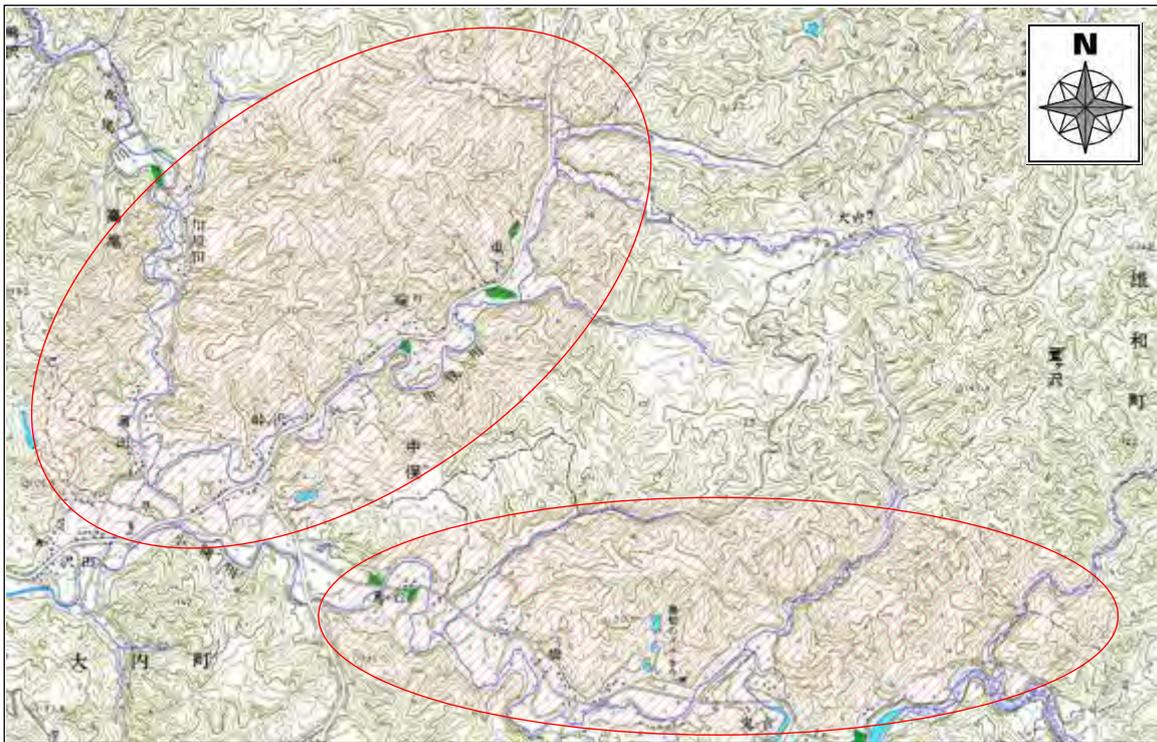


図-5 生息確認地点図（2010年度）大内中俣地区

2. 越冬場調査

越冬調査は、2009年の分布調査でホトケドジョウの生息が確認された（図-6）高花堤周辺の水路2地点を対象に1月17日に実施した。

調査地点は夏季と比較し水量に大きな変化はないものの様相は異なり、両地点とも種数、個体数とも少ない状況で、うち1地点の水路ではホトケドジョウの生息が未確認であった。両水路とも水深が5～10cm程度と浅く、深場がないことから越冬場所としては厳しい環境であることか推察され、生息していた個体は越冬できる場所へ流下したものと考えられる。

両水路は、ともに近接する小河川に流れ込み、その後、子吉川支流である芋川に合流。水路が流れ込む小河川ではホトケドジョウの生息は確認されておらず、芋川についてもオオクチバスが生息し、ホトケドジョウの生息報告が近年はないため、流下した個体が定着できる環境ではないと推察される。

このことより越冬場がない水路の個体が流下することで個体数の減少などが懸念される。さらに、通年安定した環境の創出が個体群の維持、保全に繋がるものと考えられる。



図-6 越冬場調査地点



夏季の水路全景



冬季の水路全景

3. 繁殖状況調査

ホトケドジョウの繁殖状況調査は、保全の対象とした水路（図-7）で産卵期と考えられる5～6月に実施した。

当地点の水路は水路幅 30cm、水深 5～8cm で水域には陸生植物や抽水植物が生育している環境であり、ホトケドジョウの産卵基質と思われる水域の植物の葉や水中根を中心に産着卵の確認を行った。

調査は2010年、2011年に実施した。調査の結果、産着卵の確認および産卵基質の特定には至らなかったが、2ヵ年とも6月下旬頃には当歳魚が確認されていることより、当水路内で再生産していることが明らかとなった。



図-7 繁殖状況調査位置

また、2011年6月19日の調査では孵化仔魚が集団で発生している箇所が確認された。仔魚の発生は陸生植物が沈水している場所であったことより、水路内や水路際に生育する陸生植物の根や葉、茎などが産卵基質になっている可能性が高いものと推察される。



調査状況



成熟した雌個体（2010年5月8日）



確認された孵化仔魚



仔魚確認地点

4. 外来種の駆除活動

外来種の駆除活動は、オオクチバスが定着しており、ホトケドジョウの生息場に近接している高花堤を選定した。当ため池は完全に水を抜かず池干しができないため、継続した駆除を行うものとした。

高花堤は広さが約3haの農業用のため池で、地元の土地改良区が管理をしており、駆除にあたっては改良区の許可をいただき、地元の住民や高校生と協力し実施した。

駆除は、ため池の吐き出し口に流下防止用の網を設置し水抜きをした後、大型の地びき網でため池内に残っている魚類を採捕する方法で行った。

採捕後はオオクチバスと他の魚類を仕分けし、在来種は河川、水路およびため池の溜まりに放流した。オオクチバスは尾数、一部の個体について各種計測、生殖腺、胃内容調査を実施した後、処分した。

2009 年度

日時：12月3日 9:00～

場所：秋田県由利本荘市大内地内
(高花堤)

主催：ノーバスネット

(秋田淡水魚研究会)

捕獲種名	捕獲総数	重量(g)	その他
オオクチバス	917尾	—	351尾

※表1 / 秋田県 12月3日



高花堤全景



駆除作業状況



駆除したオオクチバス

2010 年度

日時：12月12日 9:00～

場所：秋田県由利本荘市大内地区
(高花堤)

主催：ノーバスネット

(秋田淡水魚研究会)

捕獲種名	捕獲総数	重量(g)	その他
オオクチバス	50尾	—	183尾

※表2 / 秋田県 12月12日



大型地びき網での駆除作業状況



計測状況（胃内容物：ガムシ）



駆除したオオクチバス

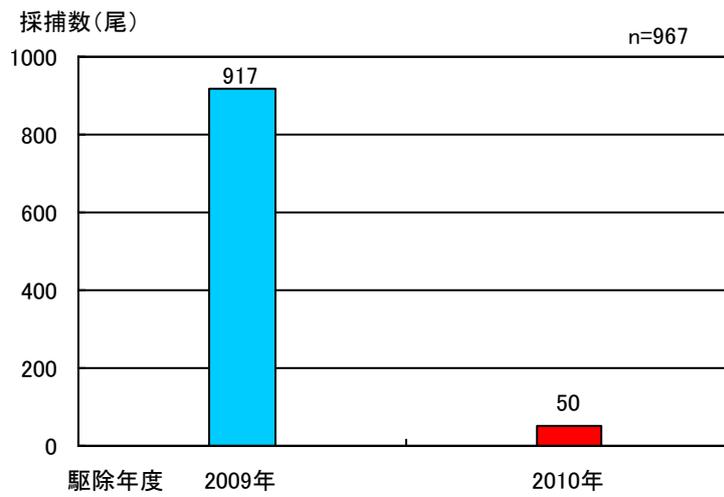


図-8 オオクチバス年度別採捕数

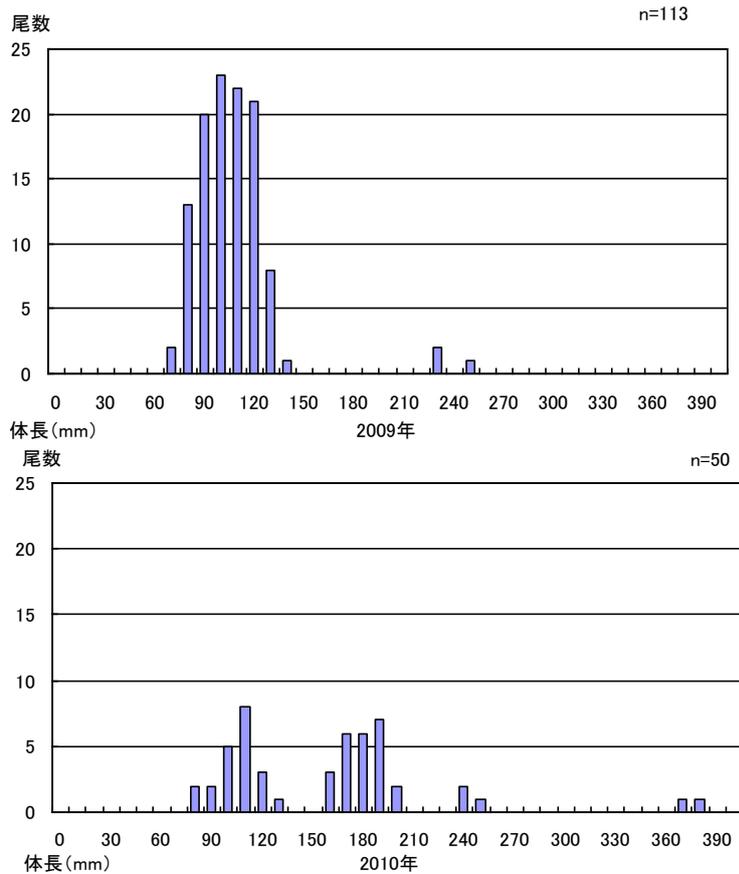


図-9 オオクチバス体長組成（年度別）

図-8 に示すように、継続した駆除活動によりため池内での採捕数は減少した。また図-9 の体長組成の推移から、前年度に捕り残した個体が採捕されているものと推察される。このことから継続した駆除による効果であると考えられる。

5. ホトケドジョウ生息場整備

生息場整備は、オオクチバスが生息するため池周辺の分布調査でホトケドジョウの生息が確認され、その後の調査で生息環境の悪化が懸念された水路を対象とした。

水路の整備については水路のある土地の地権者、管理などを行っている土地改良区、隣接する畑の利用者に説明（生息種の重要性など）を行い、理解、同意をしていただき 11 月に実施した。整備は現況水路の問題点を改善する工法を施した。以下は水路の問題点である。

- ・ 水源は湧水を起源としており通年、通水は認められるが流量が比較的少ないため水路の水深が浅い。
- ・ 流量が少なく深場がないため、安定した越冬・越夏場となる環境がない。
- ・ 水路の片側は畑の畦畔となっているため、農作業での通行により水路側壁が押され、水路幅の減少や土砂の堆積傾向が見られる。

以上の問題点を改善するため、水路片側（通路側）は板柵工を全体に施した。また、水路内の泥上げを行い、数ヶ所に深場を創出した。深場創出箇所は土砂が堆積しないよう両岸に板柵工を施し、水量を確保するために下流側には堰留め板を設置した。

なお整備前に水路内に生息している魚類の採捕を行い、整備が終了するまで避難させた。



整備前水路全景



整備前に魚類を採捕し避難させた



使用資材（板柵工）



水路の泥上げ作業状況



板柵工設置作業状況



深場造成作業



創出した深場（越冬・越夏場）



整備後の水路全景

（秋田淡水魚研究会 熊谷雅之）

地域の住民や学生とともに歩む「外来魚のいない水辺」への道

田沢湖地区(秋田県仙北市) 田沢湖生物研究会

1. 活動の目的と概要

田沢湖生物研究会は秋田県仙北市の田沢湖地区で、「身の回りの生き物の調査・観察をして、記録として残そう」という目的のもとに設立。「外来魚のいない水辺づくり」を展開している。主な活動は以下の通りである。

- ① 分布生態についての調査研究、
- ② 学習研究会、講演会などの実施(教育活動をふくむ)、
- ③ 保護保全活動
- ④ 自然再生活動
- ⑤ 行政機関などへの提言要請
- ⑥ 他団体などへの交流協力

2009年から2011年の3年間は、とりわけ、仙北市にある梅沢大沼の自然再生活動に力を入れてきた。もちろん、調査研究や外来魚駆除、観察会や広報活動などは、日常的に継続している。3年間の報告は以下の通り。

2. 2009年～2011年度の活動

1) 梅沢大沼における外来魚駆除と自然再生活動(保護池造成・魚類放流)

調査と外来魚駆除

梅沢大沼は、仙北市西南部に位置する農業用ため池である。当会は、設立当時(2004年)から、天然湖沼の名残りと思われるこの沼の植物(カキツバタの群生、ミツガシワの群生、コウホネ、ジュンサイ、ヒツジグサなど)や、トンボ類に注目して調査を続けてきた。ところが当時、水辺から確認できる魚類は、オオクチバス以外には、およそ20cmを超えるコイやフナに限られていた。

そこで、2005年より近隣の環境保全を考える「トンギョの会」、「谷地川地区環境を守る会」の人々とともに、大沼に生息する生き物の調査を始めた。調査の過



刺し網による駆除



背負い式電気ショッカーによる駆除



地びき網による駆除



程、さらには結果を経て、オオクチバスの被害の大きさに驚き、駆除がどうしても必要であると認識した。

オオクチバス駆除にあたっては、宮城県伊豆沼に通いオオクチバスに関する情報を得るとともに、駆除の方法を学んで駆除活動を体験。2006年からは、伊豆沼で学んだ刺し網や人工産卵床を用いて、大沼におけるオオクチバス駆除を開始した。人工産卵床を2006年から2009年まで試みたが、良い結果は得られなかった（腐泥が多く抽水植物が繁茂していることなどが原因だったと思われる）。

2011年には、秋田県水産漁港課のアドバイスを受けてショッカーボート、背負い式電気ショッカーによる駆除を試みた。ショッカーボートでの駆除は、残念ながら天候の影響で中止となった。背負い式電気ショッカーを用いた駆除でも、良い結果は出なかった。

刺し網による駆除は、2006年から継続しているが、この3年間で駆除した総数は、1～2歳魚および親魚278匹である。

大沼での刺し網による駆除数

	2009年	2010年	2011年
オオクチバス	86尾	124尾	68尾

保護池造成と保護対象魚の調査・捕獲・移殖

梅沢大沼周辺集落の古老などに、以前には、アカヒレタビラ、イバラトミヨ、シナイモツゴなどが生息していたと聞かされた。大沼周辺の河川、ため池や水路で調査を行うと、これらの魚種が局地的に生息していることが確認できた。しかし、これらのため池や水路は開発や工事により水の流れが分断され、魚類にとって急激に環境が悪化したと考えられた。アカヒレタビラ、シナイモツゴの移殖が可能だと思われる生息地は、それぞれ1カ所しか残って

いなかった。そこで、地域在来魚種絶滅の危機を回避すること、および梅沢大沼に在来魚種を復活するために保護池の造成を計画した。

大沼に流入する小沢に沿って、いくつかのジュンサイ池が造られていたが、保護池は、小沢に沿ってジュンサイ池より上流部に設置を計画した。ジュンサイ池では、トンボのヤゴやゲンゴロウなどの水生昆虫、在来のカエルやタニシなどを確認したが、オオクチバスなどの外来魚は確認されなかった。そこで、地権者などに理解と協力を得て、2010年8月、重機による掘削を開始。9月後半に導水して水漏れなどの有無を確認し、12月初旬には、一辺が15～19mの三角形で、水深70～110cmの保護池を一応完成させた。

2011年は保護池の保全・管理作業を継続した。具体的には、保護池の導水路確保、水位を保つための入水口、排水口の補強、保護池への魚の流入・流出を避けるための網かけ、周囲の草刈り、補強などの作業を継続的に行った。

一方、保護対象魚種(アカヒレタビラ、イバラトミヨ、シナイモツゴ)の生息地の調査も継続的に行った。2010年11月末には、タナゴ(アカヒレタビラ)の産卵母貝となるドブガイを、2011年には移殖用のアカヒレタビラ、イバラトミヨ、シナイモツゴを5回に分けて捕獲。いずれも直後に保護池に移殖した。

魚類捕獲と移殖は今後も引き続き行い、生息状況をモニターしていく予定である。特に、タナゴ、ドブガイと共生するハゼ科魚類の捕獲と移殖は急務なので、次年度以降はより積極的に取り組んでいきたいと考えている。またシナイモツゴは植木ポット

保護池の造成



水路に流下防止網を設置



在来魚の移植



移植数(2011年)

アカヒレタビラ	149尾
シナイモツゴ	184尾
イバラトミヨ	35尾

の人工産卵床による増殖が可能なのが、「シナイモツゴ郷の会」の実践でも明らかになっているので、保護池でも取り組んでいきたいと考えている。

これら在来生物の増殖が定着し、梅沢大沼の外来魚駆除に成功したら、在来魚を梅沢大沼に移殖し、かつての生態系を復元したいと考えている。梅沢大沼と周辺については、これが最終目標となる。

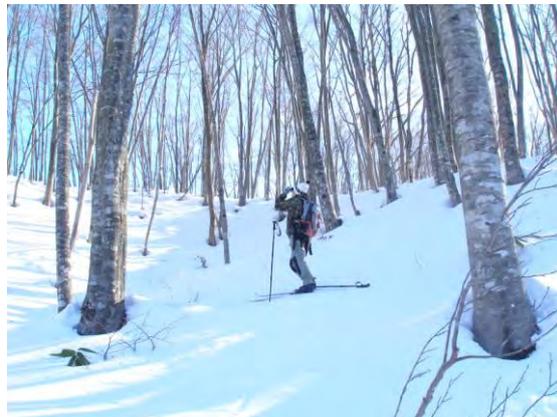
2) 田沢湖周辺地域における調査や観察会の実施

当会では発足以来、田沢湖周辺地域の環境・生き物調査を実施してきた。調査とあわせ、自然観察会や勉強会をたびたび実施している。会員の出勤日数は毎年、180日にも及ぶ。2009年から2011年は特に、「外来魚のいない水辺づくり」をテーマにこれらの活動を行った。以下はその一部である。

- ・自然環境に興味をもつ学生グループ(岩手、青森、東京など)にフィールドワークの指導。
- ・地元中学生に植物画制作を通して植物観察の指導。
- ・地域の子供たちに自然体験の指導(魚取りなど)。
- ・田沢湖公民館の自然観察会の講師を務める。
- ・秋田森林管理署と協定を結び国有林内で自然観察・調査研究・貴重な動植物の保護にかかわる巡視活動などの記録を担当する。
- ・仙北市教育委員会へ自然調査記録をもとに提言(仙北市自然動植物調査員として)。



大学生を対象に田沢湖自然案内



国有林での生き物調査に協力



自然体験の指導



植物画制作指導

3) 調査結果まとめと啓蒙用資料作成

当会では調査のたび、生き物個体数などを記録するのはもちろん、デジタルカメラ、ビデオでも記録。これらを年度別に集計するほか、小冊子やビデオ映像を作成し、必要に応じて配布している。また、2007年から2011年には、田沢湖生物研究会事務局でもある会員の自宅ギャラリーを開放して自然環境に対する啓蒙活動を行った。ギャラリーには、田沢湖周辺の動植物の写真、動植物絵画、風景画、「自然の雑学」(絵と文)などの印刷物を展示して、動植物のビデオ映像の放映も行った。

昨年は、大沼周辺で約5年間実施してきた動植物調査の結果を報告書にまとめ、周辺の集落に配布した。地域の小学校にも住人が持っていき、それを見た校長が観察会の実施を決定し、計画を進めた。残念ながら雨天で中止となったが、地域の動植物を図鑑の形式で作例したため、住人から「こんな生き物がいるとは知らなかった」など好意的な感想が数多く届き、ため池の外来魚駆除や保護池の必要性についての理解も大きく進んだ。正しい情報を収集し、こまめに周知する必要性と効果を改めて実感した。

こうした調査・記録・啓蒙活動は会の活動の柱として、今後も引き続き続けていくつもりである。

地域で自然観察会・勉強会



大沼生き物報告書



(田沢湖生物研究会 三村治男)

ゼニタナゴ・シナイモツゴのために今、我々ができること

鹿島台地区のため池群（宮城県大崎市）NPO法人 シナイモツゴ郷の会

1 ゼニタナゴ生息池拡大のための技術開発

●目的

ゼニタナゴは環境省レッドリストの絶滅危惧ⅠA類に指定され、全国に13カ所しか生息しないという絶滅が最も危惧されている淡水魚である。ゼニタナゴの生息場を拡大するため、移植技術の開発試験を2009年度から宮城県大崎市鹿島台の旧品井沼周辺で実施している。



ゼニタナゴ産卵期の雄（鹿島台産）



調査地区の位置

●成果

2009年度 移植候補地と移植方法の検討

(1) ゼニタナゴが生息し繁殖しているAおよびBため池の生息環境調査を5～12月に実施した。Aため池ではゼニタナゴ、シナイモツゴ、ジュズカケハゼ、タガイ、スジエビを、Bため池ではゼニタナゴ、ジュズカケハゼ、ヌマガイ、スジエビをそれぞれ生息確認した。

(2) 稚魚飼育実験

5～6月にA池で水面に浮上した種不明の群泳稚魚を発見し、目合いの細かなタモ網で採集しガラス水槽などで飼育した。2ヵ月後に外部形態を観察しゼニタナゴであることを確認し、さらに、飼育を続けたところ、9～10月には全長4～5cmに達し雌雄共に成熟し、小型個体でも満1才でほとんどが成熟することがわかった。このことから、移植方法として以前から提案してきたゼニタナゴ仔魚が寄生するヌマガイやタガイを移植する方法に加え、ゼニタナゴの浮上稚魚を採集し移植放流する方法も安全で確実な方法と考えられた。



ゼニタナゴ稚魚の採集風景



水面に浮上してきた稚魚



三角網で採集した稚魚

(3) ゼニタナゴの産卵調査

ゼニタナゴは9～10月に二枚貝の鰓(エラ)に卵を産み付け、ふ化した仔魚は5月まで貝の鰓に付着し寄生する形で越冬する。A池に生息するタガイとB池に生息するヌマガイを12月に採集し、これらの鰓を観察してゼニタナゴ仔魚の寄生状況を調べた。これらの2つの池でタガイとヌマガイの鰓に仔魚の寄生を確認し、産卵・ふ化していることがわかった。

(4) ゼニタナゴ移植候補池の調査

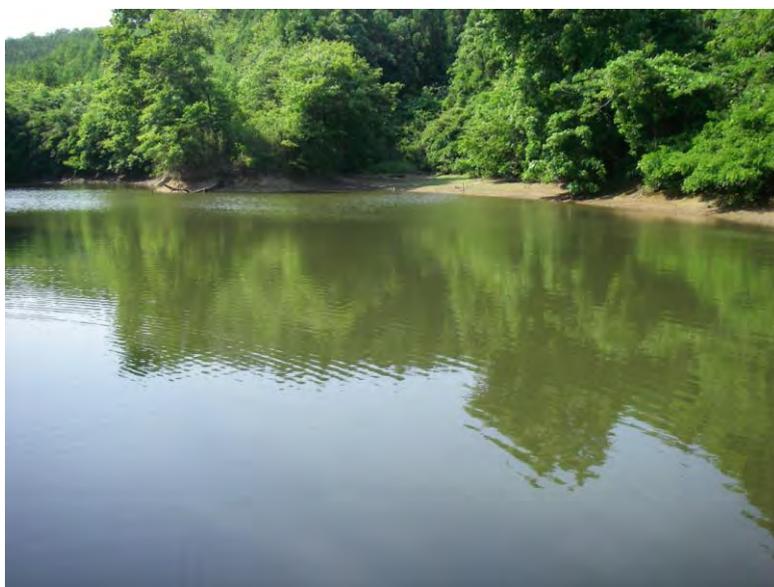
ゼニタナゴが生息しない広長地区のCため池では、産卵に必要なタガイと二枚貝の繁殖に不可欠なジユズカケハゼが多数生息していた。したがって、移植先のため池として最適な環境にあると考えられた。

2010年度 移植池の選定と移植放流

(1) 移植池の選定

ゼニタナゴの移植先としては2009年度調査で得られた知見を踏まえ、下記の理由から、ゼニタナゴの好適な繁殖池の条件を備えたC池を選定した。

- ①外来魚が生息せず、シナイモツゴなど在来魚が生息している。
- ②産卵基質となる二枚貝が多く生息している。
- ③水量と水質が安定している。
- ④繁殖池から至近距離にあり同一水系である。
- ⑤ゼニタナゴ保護に対する地元住民の合意が得られた。



移植候補のCため池



移植先に生息するタガイ



写真 鰓に寄生したゼニタナゴ仔魚。
タガイに寄生するゼニタナゴ仔魚

(2) ゼニタナゴの移植

ゼニタナゴが生息し繁殖しているBため池において、定期的に浮上稚魚の観察調査を行った。大きな群れが確認された6月6日に水面に浮上した稚魚を採集し、ただちに、約1km離れたCため池へ運搬し放流した。

(3) 放流魚の追跡調査

移植後、6月下旬と9月に水質調査を行い、生息上、問題ないことを確認した。

12月19日に、二枚貝のタガイ50個を採集し、ゼニタナゴ仔魚寄生の有無を観察した。タガイ50個を観察し、7個で寄生が見られた(図1)。このことから移植したゼニタナゴが順調に成長

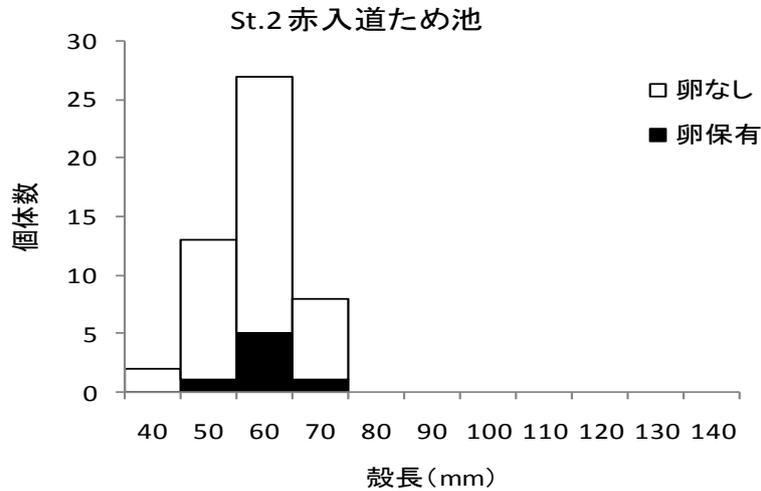


図1: 移植先のため池におけるタガイの殻長組織とゼニタナゴの産卵状況 (12月19日)

2011年 移植池における追跡および東日本大震災による影響調査

(1) 震災の影響調査

2011年5月15日に生息ため池の状況を調査した。

B池では排水施設が壊れて、極度に水位が低下していた。池周辺の岸辺では20個以上のタガイが水面から露出したまま乾燥して死亡していた。水面下の底泥中を探索したところ、写真のように13個の健康なタガイを確認し、生残が確認された。

5月30日にはゼニタナゴ稚魚の浮上を観察することができ、繁殖の継続を確認できた。



大震災で漏水したため池

生き残ったタガイ

トラップを用いた移植池の追跡調査

(2) 移植魚の繁殖確認調査

2011年5月14日に移植池で魚類調査を実施した。この結果シナイモツゴ、ジュズカケハゼ、ヨシノボリ、アメリカザリガニが出現したものの、ゼニタナゴは稚魚を含め出現しなかった。冬季に二枚貝のタガイへの産卵状況観察し、2回目の繁殖を確認することにした。

(NPO 法人シナイモツゴ郷の会 高橋清孝)

2 旧品井沼周辺田ため池群に生息するシナイモツゴ集団の遺伝的多様性調査

●目的

- (1) 鹿島台町のため池に移殖され、定着したシナイモツゴ集団（成魚または亜成魚）の遺伝的多様性を調べ、遺伝的に健全な状態にあるかどうかを検討する。
- (2) ポットに産みつけられた卵の遺伝的多様性を調べ、遺伝的多様性を高いままで維持できるようなより良い「里親制度」の構築に貢献する。

●成果

2009年度 繁殖池における親魚の遺伝的多様性

1. ミトコンドリア DNA 分析では変異を検出できなかったが、マイクロサテライト DNA 分析では変異を検出することができた。
2. 鹿島台のため池に移殖されたシナイモツゴ集団は遺伝的に健全な状態にあるとみなすことができた（表1）。
3. 長野県のシナイモツゴ集団とはアレル組成が大きく異なっており、地域固有性が高いことが示唆された（表2）。

表1. 調べたシナイモツゴ集団におけるマイクロサテライトDNAの変異性

	ローカス		
	PA-2	PA-4	PA-19
アレル数	4	4	3
アレル分布	233-247	220-232	210-222
アレル頻度	233 : 0.281 239 : 0.365 243 : 0.031 247 : 0.323	220 : 0.052 228 : 0.844 230 : 0.042 232 : 0.062	210 : 0.010 216 : 0.354 222 : 0.636
<i>h_o</i>	0.833	0.270	0.479
<i>h_e</i>	0.690	0.283	0.476
<i>P</i> 値	0.185	0.330	1.000

h_o: ヘテロ接合体率(観察値)

h_e: ヘテロ接合体率(期待値)

*P*値: アレル型の観察分布と期待分布のずれの有無を probability testによって検討した際の確率

($P < 0.05$ で有意差があると判断されるが、いずれのローカスにも有意差はみられない)

表2. 鹿島台のシナイモツゴ集団と長野市のシナイモツゴ集団のアレル組成の比較

ローカス	鹿島台 (n=48)	長野市* (n=15)
PA-2	233-247	263-283
PA-4	220-232	176-198
PA-19	210-222	272-228
PA-24-1	129	145-147

*: Konishi and Takata (2004) のデータ.

2010年度 ポットに産みつけられた卵の遺伝的多様性

1. 卵を用いても DNA 分析が十分に可能であった。
2. 卵塊の遺伝的多様性レベルは高く、同一のポット内でもアレル頻度に差異がみられる場合があった (表 3)。
3. ポット内の遺伝的多様性が高い要因として、シナイモツゴが本来持つ一夫多妻の交配様式が考えられた。
4. ポットによる採卵方式は、シナイモツゴが本来持つ繁殖システムを妨げておらず、遺伝的多様性を維持する上でも効果的であることが示された。

表 3. シナイモツゴの卵塊におけるマイクロサテライトDNA3ローカスのアレル頻度

ローカス	アレル	成魚集団 (48)	ポットA		ポットB		ポットC (32)
			卵塊A1 (32)	卵塊A2 (32)	卵塊B1 (30)	卵塊B2 (32)	
PA-2	233	0.281	0.297	0.297	0.350	0.297	0.281
	239	0.365	0.500	0.078	0.017	0.094	0.156
	243	0.031	0	0	0	0	0
	247	0.323	0.203	0.625	0.533	0.594	0.562
	249	0	0	0	0	0.016	0
PA-4	220	0.052	0.016	0.047	0.100	0.125	0.016
	224	0	0	0.016	0	0	0
	228	0.844	0.750	0.938	0.900	0.859	0.984
	230	0.042	0.016	0	0	0	0
	232	0.062	0.219	0	0	0.016	0
PA-19	210	0.010	0	0	0	0	0
	216	0.354	0.312	0.266	0.433	0.328	0.438
	218	0	0	0.016	0	0	0
	220	0	0.016	0	0	0	0
	222	0.636	0.422	0.719	0.567	0.656	0.562
	224	0	0.016	0	0	0	0
	230	0	0.219	0	0	0.016	0
	232	0	0.016	0	0	0	0
He		0.483	0.571	0.354	0.424	0.426	0.374

2011年度 人工繁殖稚魚の遺伝的多様性

1. 7月に鹿島台地区で人工繁殖した稚魚約 30 尾をサンプリングした。
2. 女川町の研究室と機材は3月11日に津波により全壊し流失したため、新たに機器と試薬を購入し農学部の研究室で11月上旬より分析を再開した。

(東北大学大学院農学研究科 池田実)

自然環境と農業の共生を目指して

伊豆沼・内沼流域のため池群（宮城県栗原市） ナマズのがっこう

1. ナマズのがっこの目的と活動概要

宮城県に位置する伊豆沼・内沼では、生物相が沼の水質や底質などの物理的環境の悪化や、オオクチバスなど外来生物の影響による生物種の単純化と減少が顕著になっている。また、伊豆沼・内沼周辺水田でも水田を生息場所としているメダカやドジョウなどが減少してきている。そこで、伊豆沼・内沼の豊かな自然と周辺水田の生態系を回復するための活動を、地域住民主体で行うことが重要であると考え、農業土木県職員有志および伊豆沼周辺の農家、地域住民、土地改良区の職員、生態系の専門家、企業が集まり平成15年7月3日に「ナマズのがっこう」を結成した。

活動目的を伊豆沼・内沼の自然環境と農業が共生できる自然生態系の復元をめざし、環境創造型農業を展開し、良好な自然生態系を保全することとし、以下の活動を行っている。

- ①小規模水田魚道の開発・遡上実験・普及活動
- ②ふゆみずたんぼ（冬期湛水水田）による無農薬・無化学肥料水稻栽培の取り組み
- ③たんぼの学校の開催（農作業体験・たんぼの生き物調査・子どもの環境教育）
- ④伊豆沼・内沼上流域ため池のオオクチバス駆除活動
- ⑤ゼニタナゴ・シナイモツゴ・メダカ・ニホンアカガエルの保全活動
- ⑥生き物の生息可能な排水路の工法（U型水路からV型水路）の検討
- ⑦ビオトープの造成
- ⑧湿地の保全や再生に対する支援
- ⑨水辺生態系の保全や復元活動に対する協働活動

2. 伊豆沼・内沼の概要

伊豆沼・内沼は宮城県北部に広がる仙北平野の水田地帯の中央に位置し、絶滅危惧種のゼニタナゴをはじめとする淡水魚類の生息地である。また、オオハクチョウやマガンなどの多くの冬鳥たちの飛来地で、釧路湿原につぐ日本で2番目の規模を持つ水鳥の生息地である。そのため、湿地保全の国際的な条約であるラムサール条約指定登録湿地（1985年）、さらに国の天然記念物にも指定されるなど、貴重な自然環境を有している地域である。

しかし、1996年から移入種（外来種）であるオオクチバス（ブラックバス）が増加し、在来種の小型魚類が捕食された結果、ゼニタナゴをはじめとするタナゴ類、メダカ、コイ、フナ類の稚魚、仔魚が激減している。

伊豆沼・内沼は、北上川に注ぐ迫川の支流である荒川水系に属している。荒川は、築館丘陵の東端に流域をもつ水系で、伊豆沼に至る流域は狭い。荒川に合流する照越川や内沼に流入する八沢川、太田川ほか、両沼に直接流入する小河川や水路を合わせても、伊豆沼・内沼流域は50kmにすぎない。各河川の流域が狭いため、かんがい期には旱天が続くと用水不足になるため、小流域ごとに多くのため池を築造し、用水として利用している。



伊豆沼・内沼の位置図

伊豆沼・内沼上流流域面積			
河川名	面積(ha)	延長(m)	
荒川	1,840	2,900	12,000
照越川	1,060		7,000
八沢川	470		5,000
太田川	510		3,600
伊豆沼直接	1,120		
内沼直接			
合計	5,000		



伊豆沼・内沼の集水域

3. 伊豆沼・内沼上流域のオオクチバス駆除活動

環境省東北地方環境事務所の調査で、伊豆沼・内沼上流域には、大規模ため池が170カ所あり、34カ所にオオクチバスが生息しているという調査結果が報告されている。そのほかにも、調査されていない小規模ため池が、大規模ため池と同数あると推定されるので、「ナマズのがっこう」では、大規模ため池の駆除を実施する際に、隣接の小規模ため池の所在地の確認と、オオクチバスの生息を確認しながら駆除活動を行っている。さらに、伊豆沼・内沼に直接排水されている水田の農業排水路と排水機場遊水池の駆除も行っている。

駆除にあたっては、水系ごとに上流部のため池から、下流の水田の農業排水路と排水機場遊水池までを一体的に駆除を行っている。水系ごとの駆除は、内沼に流入する八沢川、ついで太田川、さらに伊豆沼に流入する照越川、最後に荒川の順で行っている。

また同時に、直接流入する場所（農業排水路）の中で、管理者の協力・理解が得られた場所でも行っている。



伊豆沼・内沼集水域のため池におけるオオクチバス確認地点と駆除した地点（平成17～20年調査）

河川名	荒川	照越川	八沢川	太田川	伊豆沼直接	計
大規模ため池	94	30	14	15	17	170
大規模ため池バス生息ため池	14	8	4	6	2	34

表-1 伊豆沼・内沼集水域の大規模ため池とオオクチバスの生息ため池数

4. 平成 21・22 昨年度までの実施状況

実施場所の概要

・平成 21 年度までの実績

農林水産省の農村景観・自然環境保全再生パイロット事業の活用と、ノーバスネットからの助成金の協力により、タモ網やエンジンポンプ、田船などの駆除道具を購入し、宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団およびシナイモツゴ郷の会の指導を受け、地域住民と連携して駆除活動を行った。その結果、大規模ため池 11 カ所、小規模ため池 6 カ所の駆除を行った。

・平成 22 年度の実績

ノーバスネットに支給された地球環境基金の助成金を活用し、大規模ため池 3 カ所、小規模ため池 3 カ所の駆除を行い、大規模ため池は 34 カ所のうち 14 カ所の駆除を完了した。小規模ため池は 9 カ所の駆除を完了した。平成 16 年から合計 23 カ所の駆除を完了した。

表-2 伊豆沼・内沼集水域のため池とオオクチバスの生息ため池、駆除ため池数(平成 22 年度まで)

河川名	荒川	照越川	八沢川	太田川	伊豆沼直接	計
大規模ため池	94	30	14	15	17	170
小規模ため池	—	—	—	—	—	—
計	94	30	14	15	17	170
大規模ため池バス生息ため池	14	8	4	6	2	34
小規模ため池バス生息ため池	—	1	3	1	4	9
計	14	9	7	7	6	43
駆除済 大規模ため池(H22 まで)	1	1	3	5	1	11
駆除済 大規模ため池(H22)	1	2	—	再度(2)		3(2)
小計	2	3	3	5(2)	1	14(2)
駆除済 小規模ため池(H21 まで)	—	—	3	—	3	6
駆除済 小規模ため池(H22)		1		1	1	3
小計		1	3	1	4	9
計	2	4	6	1	5	9

※小規模ため池の箇所数は調査中のため、駆除を行ったため池の箇所のみ記載しています。

※() は再度の駆除作業行ったため池。

5. 平成 23 年度の実施状況

実施場所の概要

大規模ため池 1 ヲ所、小規模ため池 3 ヲ所の駆除と、過年度に駆除したため池 1 ヲ所の魚類の生息状況の調査を行った。

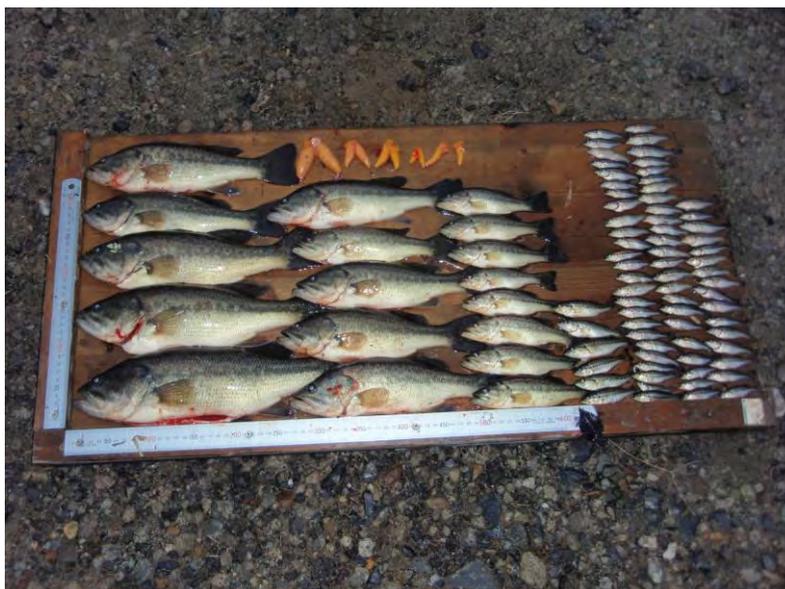
表-3 伊豆沼・内沼集水域のため池とオオクチバスの生息ため池、駆除ため池数(平成 23 年度まで)

河川名	荒川	照越川	八沢川	太田川	伊豆沼直接	計
大規模ため池	94	30	14	15	17	170
小規模ため池	—	—	—	—	—	—
計	94	30	14	15	17	170
大規模ため池バス生息ため池	14	8	4	6	2	34
小規模ため池バス生息ため池	2	2	3	1	4	12
計	16	10	7	7	6	46
駆除済 大規模ため池(H22 まで)	2	3	3	5	1	14
駆除済 大規模ため池(H23)	1	—	—	—	—	1
小計	3	3	3	5	1	15
駆除済 小規模ため池(H22 まで)	—	1	3	1	4	9
駆除済 小規模ため池(H23)	2	1				3
小計	2	2	3	1	4	12
計	5	5	6	6	5	27

※小規模ため池の箇所数は調査中のため、駆除を行ったため池の箇所のみ記載しています。

駆除活動の結果報告

大規模ため池 1 ヲ所、小規模ため池 3 ヲ所の駆除と、過年度に駆除したため池 1 ヲ所の魚類の生息状況の調査を行った。捕獲したオオクチバスは 827 尾、ブルーギルは 1 尾であった。ブルーギルは誰かが放流したと推定される。



捕獲したオオクチバス

駆除日時	ため池名	捕獲種名	捕獲総尾数	備 考
H23.9.17	一迫 27-2 西	オオクチバス	49	体長 70～150mm
		ゲンゴロウブナ(30cm 前後)、コイの生息確認		
H23.9.19	一迫 27-2 東	オオクチバス	117	体長 50～170mm
		ゲンゴロウブナ(30cm 前後)、コイ、ギバチの生息確認		
H23.10.21	訓練校前	オオクチバス	88	体長 60～210mm
		ブルーギル	1	体長 20cm 体高 11cm
		ゲンゴロウブナ(30cm 前後)、コイの生息確認 ため池で初めてブルーギル捕獲		
H23.12.3	北向前 調整池	オオクチバスの生息な 20 年 1 月にバス駆除実施)		
		河川に接続されているが上流部のため池をオオクチバスを駆除したため		
		ゲンゴロウブナ、ギンブナ、モツゴ、タモロコ、タイリクバラタナゴ、スジエビの生息確認		
H23.12.10	萩沢ため池	オオクチバス	573	体長 40～390mm
		30cm 以上の体長のオオクチバスが生息、10cm 以上 181 尾生息		
		ゲンゴロウブナ(30cm 前後)、コイ(70cm 前後)の生息確認		
平成 23 年捕獲総数		オオクチバス	827	
		ブルーギル	1	

表-4 平成 23 年度オオクチバス駆除実績

6. これまでに確立した技術と問題点

駆除活動で確立した技術

- ・池干しの段取りや排水方法は、試行錯誤を繰り返して確立することができた。
- ・オクチバス駆除研修会による啓蒙活動については、座学で外来種駆除の目的を説明し、実技でため池に入り、捕獲作業を経験。平成 23 年度は、伊豆沼・内沼上流域の取り組みが島根県での池干しによるオオクチバス駆除活動に結びついた（依頼されての出張指導）。



エンジンポンプによる排水作業

問題点

- ・駆除予定日、または前日に降雨があると計画通り実施できない。
- ・残り 1 時間で池干し完了という時点で、農作業の関係から農家の方とのトラブルがあり、

完遂できなかった。駆除活動に誰もが理解があるわけではない。

- ・ため池の池干しは、農業用水のかんがい期間後になってしまう。さらに、池干し後の貯水を考慮した日程を組まなければならないため、多くの場所の駆除はできない。
- ・ボランティアなどの人員確保のため、活動が週末の土日になる。
- ・ため池の池干しは、事前の排水作業が重要なため、ため池の管理者の協力が不可欠であるが、細かな調整は自ら行わなければならない。

7. 今後の活動について

年数をかけてでも引き続き、大規模ため池 34 ヲ所の駆除を目標とする。ただし、資金の調達が問題である。会の予算を駆除活動に投入する余裕はないので、公的機関などの資金援助が必要となる。外来種駆除は民間の団体だけでなく、公的機関が積極的に予算化して取り組まなければならない時期である。

駆除したため池には、在来魚を放流し、食材としての利用を推進する。特にエビは、外来種移入以前は特産品だったにもかかわらず、現在、伊豆沼・内沼ではほとんど捕獲できないので、市場的にも有望である。

当会は平成 16 年より駆除活動をはじめて 8 年目になるが、地域住民は、オオクチバス駆除の必要性は理解してくれるものの、活動に積極的に参加するまでには至ってない。地域の小学校、中学校、地域住民向けの広報パンフレットを作成し、今後の参加を促していきたい。

(ナマズのがっこう 三塚牧夫)

多様な自然環境をはぐくむ里山の文化と歴史を伝える

宍塚大池（茨城県土浦市） NPO法人 宍塚の自然と歴史の会

1. 「宍塚の里山」の概況

JR土浦駅とつくばTXつくば駅のほぼ中間にある「宍塚の里山」は、首都圏から40km、土浦側が100ヘクタール、つくば側が約80ヘクタール、東京から筑波山麓までで最大級の里山です。宍塚の中央にある宍塚大池は、広さ約3.3ヘクタールのため池で、農林水産省「ため池百選」に選定されています。上空から見ると大の字型をした大池は林に囲まれ、複雑に入り組んだ岸边には人工の護岸がなく、水辺から林までコナラ、クヌギ、ヤマザクラ、ハンノキ、スギなどの多様な二次林へと連なり、春の芽生え、秋の紅葉、四季折々美しい自然景観を生み出しています。田や畑、草原、湿原、昔ながらの小川や湧水など、里山は多様な自然環境によって構成されています。この多様な環境要素こそが幾多の生き物を育む生息地となり、レッドデータブックに掲載されている数多くの種が確認でき、この里山の重要性のゆえんの一つになっています。

また、里山は人の暮らしと共に利用・維持されてきた場所で、宍塚では旧石器時代からの遺跡が大池を囲むように散在し、中でもその一角には国指定遺跡の上高津貝塚があり、自然環境、歴史的な環境ともに恵まれた里山であるといえます。



2. 認定NPO法人 宍塚の自然と歴史の会の活動

当会は、1989年の発足以来、この自然と歴史的遺産をより深く理解しながら、地域の特性に即した姿で将来に受け渡すことを目的に活動しています。都市近郊という立地条件を活かし、大学、研究機関、地元小中学校、企業等と連携して活動するほか、茨城県や土浦市等の行政の協力も得て、生き物、農業、文化、里山の保全活動、環境教育、レクリエーション、

ゆとり、生き甲斐、情操教育、自然・歴史的な環境調査など多岐にわたり「宍塚の里山」全体としての保全・利活用に取り組んでいます。

森林・池・湿地・草原・谷津・田んぼ・畑・小川・竹林・針葉樹林など、多様な環境の保全活動に先立ち、それぞれの環境についてどんな生物が生息しているか生物調査を実施しています。また、水質などの環境要素の調査によって得られた情報をもとに、専門家の指導を仰ぎ、保全目標・計画を立て再生・保全に取り組んでいます。会の活動には、会員だけでなく、中学生・高校生のグループや大学のクラブ、さらには富士通やLIXIL等の企業など多彩な陣容の支援により、多様な保全活動を展開しています。

3. 宍塚大池における保全活動

大池でブラックバスやブルーギルを確認したのは1990年頃のことですが、釣り人からの情報ではそれ以前からの可能性もあります。当会が外来魚駆除活動を本格的に始めたのは2004年、宍塚大池の水抜きを行ったことからです。水抜きによって失う生き物がいるのではないかと、また底泥を調査することによって、かつての水草の状況を知ることができるのではないかなど、池の水抜きに先立ち、「水草・魚類・節足動物・水質・底泥・地形・水収支」の調査を行いました。水抜きに関する一連の調査や外来魚の捕獲結果をもとに、2004年11月に「ため池シンポジウム」を開催しました。これらの成果をふまえ、2005～2006年の環境省「いきづく湖沼ふれあいモデル事業」を受託、その後も外来魚の調査や駆除を継続しています。

4. 外来魚の駆除活動

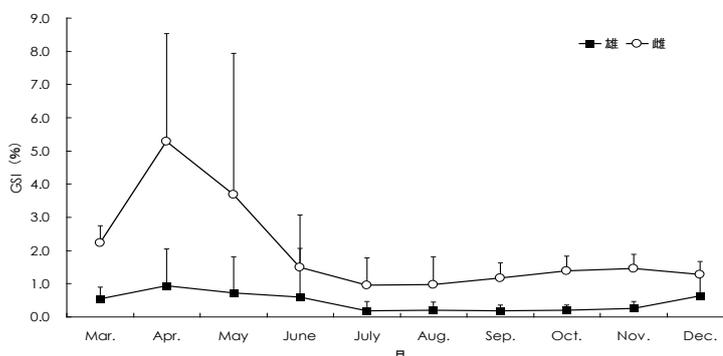
当会ではアイ簗・モンドリ（各40簗）、刺し網、定置網、巻網などを使用し捕獲に努めています。

産卵期の把握

ブルーギルを効果的に捕獲するために、大池における産卵期の把握と産卵場所を知ることが必要と考え、産卵期の把握には、生殖腺重量指数の季節変化を捉えました（図1）。

この図から、産卵期は4月下旬から6月と推定されます。しかし、最近の調査結果ではさらに遅い時期にも産卵が行われていることが稚魚の捕獲により確認されていますが、これが毎年の現象であるかは、今後の調査で判断したいと考えます。

図1



産卵場所の把握

ブルーギルの産卵場所を把握できれば、産卵期に集中して捕獲でき、より効果的な駆除ができるため、産卵場所の確認作業（すなわち、底泥が砂質である場所を探す作業）を行いました。その結果を図2に示します。その後、産卵場所は他にもあることが確認されています。

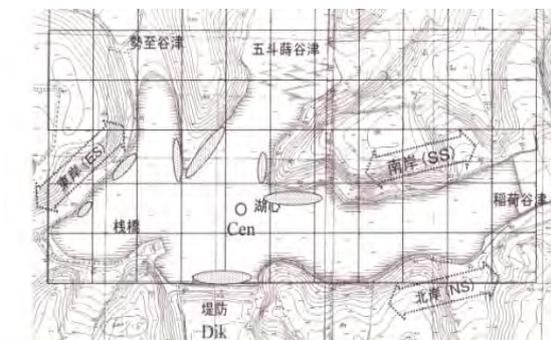


図2

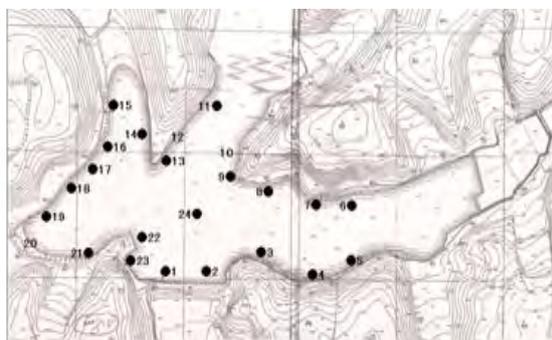


図3

2011年の捕獲結果

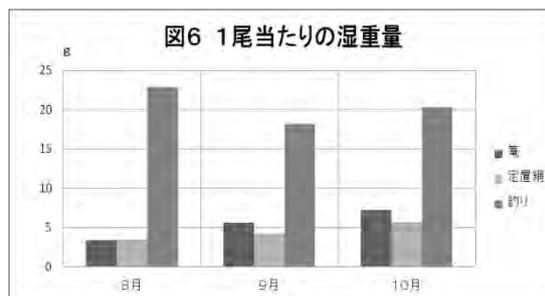
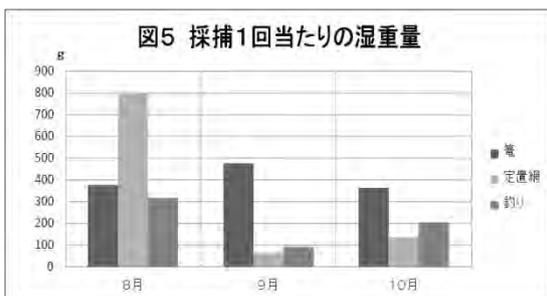
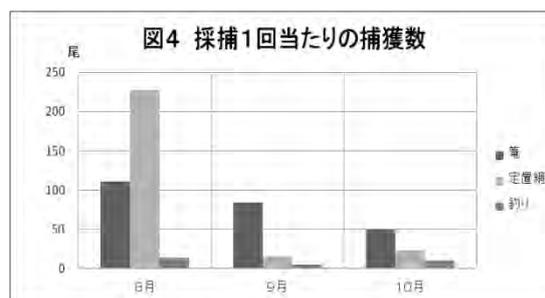
表1 捕獲結果：期間 2011年1月～12月

ブルーギル		ブラックバス		ライギョ	マブナ	ヘラブナ	コイ	モロコ	ヨシノボリ
尾	湿重量 g	尾	湿重量 g	尾	尾	尾	尾	尾	尾
31,202	231,768	1,189	20,099	128	40	33	8	7	2
アメリカザリガニ		ウシガエル				クサガメ	アカミミガメ	スジエビ	ドジョウ
尾	湿重量 g	匹	湿重量 g	オタマ g	卵塊 個	尾	尾	尾	尾
3,839	58,220	109	39,818	144,060	16	212	28	147	1

漁具別の捕獲数

籠、定置網、釣り、巻網など、ブルーギルやオオクチバスの捕獲方法は多様です。巻網は主に産卵期に産卵場所での捕獲に利用しました。籠、定置網、釣りは同時期の作業であることから、その捕獲成果の違いを図4・5・6に示します。

籠や定置網では小型魚が多く、釣りは大型魚が多く捕獲されることが分かりました。これらの捕獲方法を組み合わせ、今後も効果的な捕獲を続けたいと考えています。



2011年と前年の捕獲結果の比較

2011年と前年の採捕1回当たりの捕獲数・湿重量・1尾当たりの湿重量を比較したのが、図7・8・9です。

2011年の5・6月に大型のギルが捕獲できているのは、産卵場所での捕獲成績が良かったこと、8・9月は定置網による当歳魚の捕獲数が多かったものと考えられます。

11・12月に捕獲数が増えたのは、冬期に近づき、ギルが、それも比較的大型のギルがマコモ、ヨシなど 抽水植物群落の縁に集まっていることを確認し、籠の多くを移動し捕獲に努めたことによるものです。

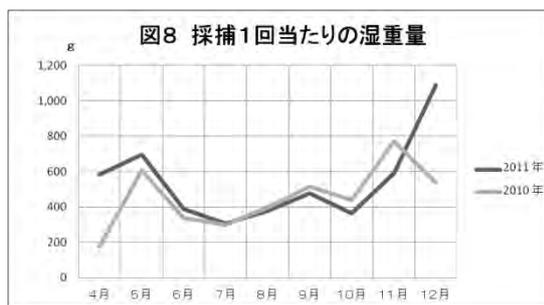
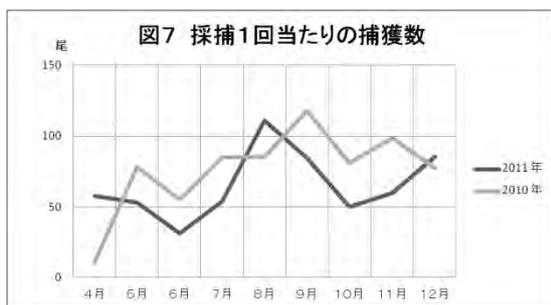
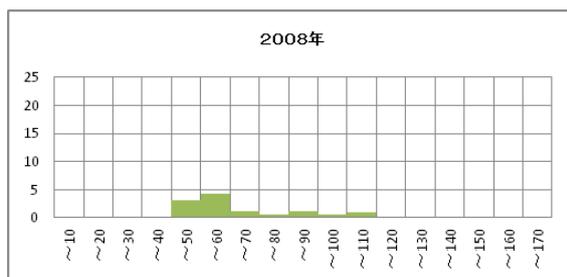
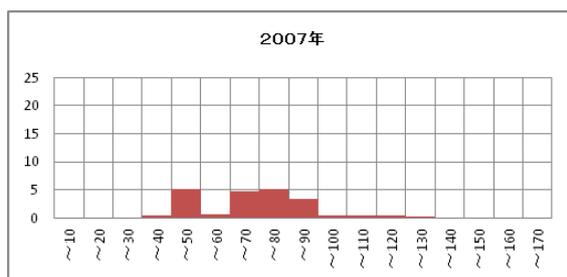
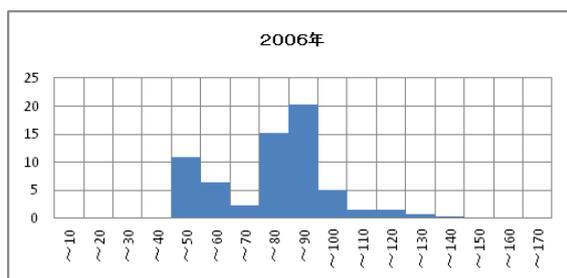


図10 6年間の定点調査の捕獲数



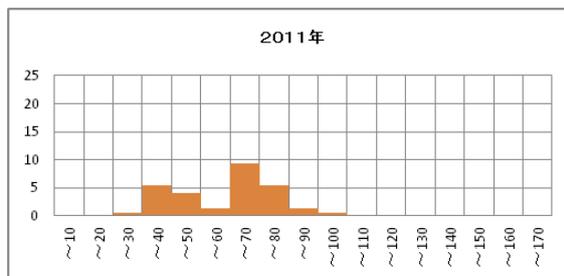
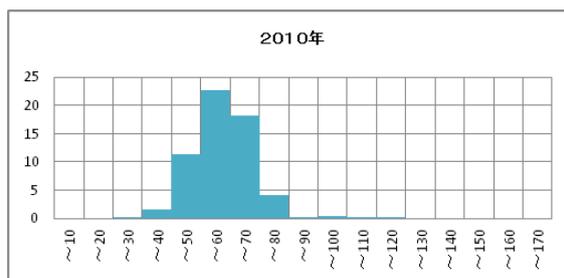
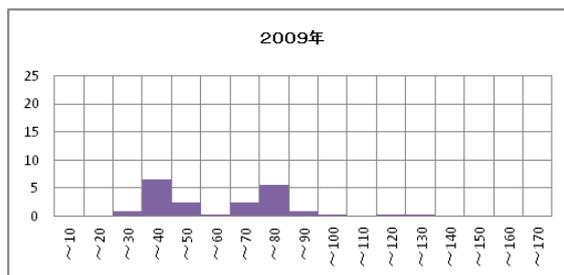
6年間の定点調査の結果

毎年10月末から11月末に、同じ場所・同じ方法でブルーギルを捕獲して、その増減を調査しています。

アイ籠とモンドリ各1籠を、各定点(図3の24カ所)に9:30分に設置開始し、4時間後の13:30分から籠を上げます。捕獲したブルーギルの体長・体重を、定点毎・籠の種類毎に記録します。期間内に採捕を10回実施します。この調査を2006年から毎年実施しており、2011年までの結果が図10です(グラフの縦軸は捕獲数、横軸は10mm毎の体長です)。

2006年が最も捕獲数が多く、2009年までは順調にギルが減少し、体長も小型化しているように見えます。しかし、2010年は捕獲数が増えました。2011年は再び減少し、大型のギルがほとんど捕獲されていないように見受けられます。

また、2006・07・08・09・11年は当歳魚と1歳魚の山が明瞭ですが、2010年は一つの山になっています。当歳魚の成長が早かったのか、1歳魚の成長が遅かったのかなど、定点調査の結果の分析を詳細に進めると、宍塚のギルについて多くの情報が得られるように思います。この定点調査の結果が大池のギルの状況を反映しているかどうか、他の調査結果と照らし合わせ考察することができないものだろうか、ご指導を仰ぎたいです。



(認定NPO法人 宍塚の自然と歴史の会 及川ひろみ)

希少トンボが生息する水辺の外来魚対策

手賀沼及びその周辺の湧水池・谷津田（千葉県我孫子市）手賀沼水生生物研究会

<手賀沼水生生物研究会の活動について>

手賀沼水生生物研究会は 2007 年、手賀沼(千葉県)においてブラックバス(オオクチバス)の駆除に取り組むため、市民の有志で設立された市民団体です。最初の数年間、伊豆沼式人工産卵床などによるブラックバス(オオクチバス)駆除を試みましたが、手賀沼ではあまり効果がなかったこと、また、手賀沼ではなぜかオオクチバスが爆発的に増えないことなどがわかり、活動内容を修正しました。以下のとおりです。

- ① 手賀沼湖底&生き物調査
- ② 周辺の湧水池における調査・保護水面(ビオトープ)づくり
- ③ 流域の谷津田および用水路における生き物調査
- ④ 手賀沼親子自然観察会
- ⑤ 手賀沼子ども探検隊
- ⑥ 手賀沼勉強会

オオクチバスが増えないとはいえ、手賀沼は首都圏近郊(上野駅から JR で 30~40 分)にあり、バス釣り愛好者が「ここにバス釣りの水辺があれば」と願う場所に位置しています。事実、過去にもオオクチバスが密放流されており、今日なお、密放流の噂が絶えない水域です。ここで「外来魚のいない水辺づくり」活動を展開することは、これら外来魚の密放流防止と、在来生物保全の啓発に大きな意味があると考え、当会では上記活動に取り組んできました。

このうち、2009 年度~2011 年度は特に、②「周辺の湧水池における調査・保護水面(ビオトープ)づくり」が進展を見せ、活動も頻回に行いました。頻度は減ったものの、①「手賀沼湖底&生き物調査」は最低限定期的に継続し、③「流域の谷津田および用水路における生き物調査」は①と連動して頻回に行いました。また、④「手賀沼親子自然観察会」は年に 1 回は開催する一大行事となっており、⑥「手賀沼勉強会」は他の市民団体とも連携し、年々回数が増えています。⑤「手賀沼探検隊」のみ、会員不足などから十分行えませんでした。

<手賀沼水生生物研究会の活動内容>

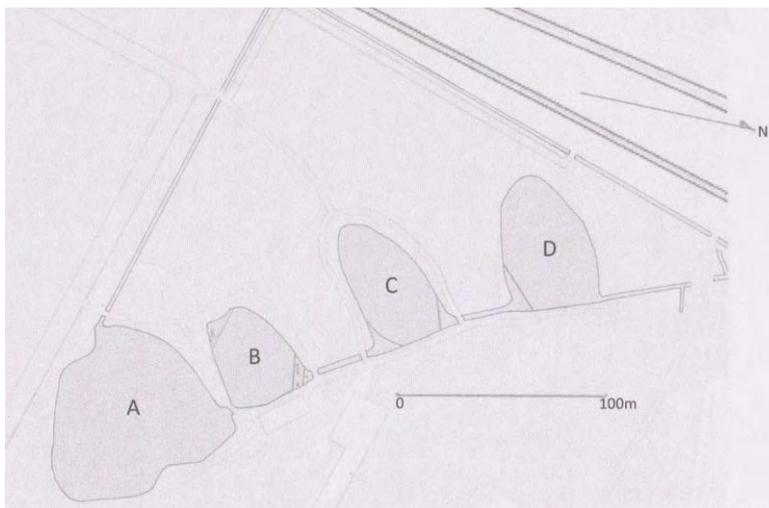
1. 周辺の湧水池における調査・保護水面(ビオトープ)づくり・外来魚駆除活動

- 期間：2009 年 4 月 28 日(火)~2012 年 3 月 2 日(金) / 32 回開催
- 場所：千葉県我孫子市 日本電気我孫子事業場内(四つ池)
- 主催：手賀沼水生生物研究会
- 協力：NEC 環境推進部 我孫子環境管理推進センター
全国ブラックバス防除市民ネットワーク
全国内水面漁業連合会
- 内容：四つ池の希少トンボ保護のため生物調査、ビオトープ設置と並行してオオクチバス

とブルーギルの生息数抑制を目的とし、釣りによる親魚の駆除、全内漁連貸与の電気ショックカーを使用した駆除、サデ網を用いた稚魚の駆除を行いました。毎月1回、第4週が活動日。

四つ池について

四つ池は、千葉県北西部に位置し、利根川と手賀沼に挟まれた我孫子市にあります。利根川流域にある氾濫原で、古利根川の一部が湧水池として残ったものと考えられ、1982年に日本電気の事業場内の一部となりましたが、1950年代の地形を現在も維持しています。1970年代後半に特定外来生物であるオオクチバスとブルーギルが侵入したため、在来種は激減したものと思われませんが、池の開発が行われなかったため、池周辺には現在も良好な水辺環境が残されていて、ここをすみかとする希少トンボも絶滅を免れて今日に至っています。



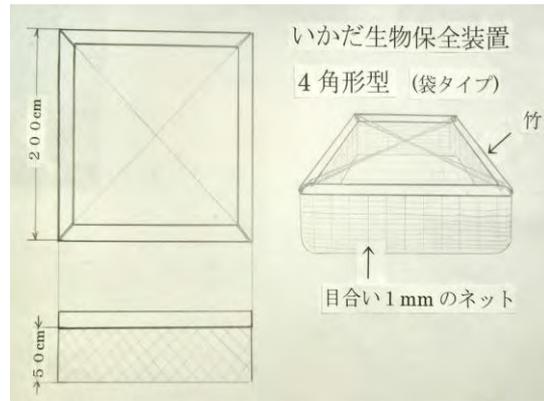
四つ池概略図

作業業績

手賀沼水生生物研究会では、2007年、2008年に事前調査を行った結果、希少トンボは生息しているものの、外来魚の生息数が異常に多く、継続調査が必要との思いから、2009年から全国ブラックバス市民防除ネットワーク（ノーバスネット）が提案する「外来魚のいない水辺づくり」の事業に名乗りをあげ、これを了承されて、調査を継続することになりました。事業開始当初の2009年は手探りの状況の中で、駆除釣りでの親魚の捕獲、サデ網を使った稚魚の捕獲のほか、モンドリ、四手網、刺し網設置による外来魚の捕獲、駆除を行いました。四つ池は企業敷地内にあり、場内入場は月に一度、平日の活動に限定され、作業努力量（人数×時間）が少ない中で、効果を上げるための方法を模索しました。

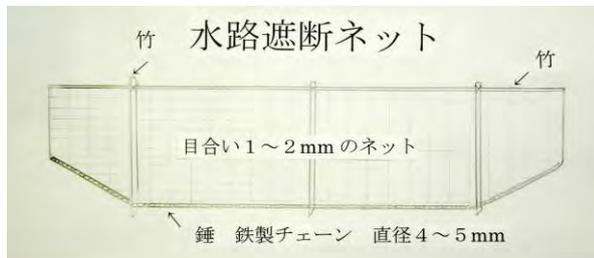
また早急のできる保全を考えると、外来魚駆除だけを行っていたのでは、絶滅危惧種保全には間に合わないため、希少トンボの発生時期に生息域の正確な把握をするため、日本蜻蛉学会幹事の荻部治紀氏ほかを調査講師に招き、専門的な立場から四つ池の保全についての提案を受けました。

- ・水生昆虫については、外来魚の食圧で壊滅的な状況に陥っている。
- ・ヒシなどの水生植物についても減少している。ブルーギルの食圧によると思われる。
- ・早急のできる保全を行う必要がある。ビオトープ設置を優先すべきである。
- ・トンボネット（竹などの素材で組んだいかだ）を池に浮かべ、目合い1mmの袋状空間を作り、その中に水草などを入れて外来魚の食圧から守る場所を作る。



いかだ生物保全装置 通称「トンボネット」

・「水路遮断ネット」 水草が繁茂する池をつなぐ水路付近が希少種のコアゾーンになっているので、網を2重に設置して外来魚の侵入を防ぐ。



水路遮断ネット

2009年は、生き物調査とビオトープ設置（2重3重にネットで囲むことにより、外来魚の食圧から水生昆虫を守る）に作業努力量の多くを割きました。使用する材料は、外来生物が移入しないよう、極力地元から調達し、景観も考慮し、間伐材の竹を使用することにしました。

生き物調査で確認した四つ池湧水池の在来種、外来種

トンボ科では以下の9科24種類が確認されました。

- ・トンボ科（アキアカネ、オシオカラトンボ、ウスバキトンボ、コシアキトンボ、コフキトンボ、シオカラトンボ、ショウジョウトンボ、チョウトンボ、D、ナツアカネ、ノシメトンボ、マイコアカネ）
- ・イトトンボ科（アオモンイトトンボ、アジアイトトンボ）
- ・カワトンボ科（ハグロトンボ）
- ・モノサシトンボ科（オモノサシトンボ 1類 CR+EN、A）
- ・アオイトトンボ科（アオイトトンボ C、ホソオツネイトトンボ）
- ・ササイトトンボ科（コササエ B、ウチワヤンマ D）
- ・オニヤンマ科（オニヤンマ）
- ・ヤンマ科（カトリヤンマ B、ギンヤンマ、クロスジギンヤンマ D）
- ・エゾトンボ科（オヤマトンボ）

水草では、

- ミツカシ科(アサギ N1, B)、トチカガミ科(コウガイモ B)、ヒシ科(ヒシ)、ヒロムシロ科(エビモ)、トクダミ科(ハンゲショウ)

魚類では、

- コイ科(モツゴ D、ギンブナ D、コイ、メダカ、II B マチチブ D、ヨシノボリ)
- テカエビ科(スジエビ、テカエビ)
- トシヨウ科(トシヨウ)

国内外来種では、

- コイ科(ゲンゴロウブナ、ワカ)

外来種では、

- タイワントシヨウ科(ライギョ)
- サンフィッシュ科(オオクチバス、ブルーギル)
- アメリカザリガニ科(アメリカザリガニ)

貝類では、

- イガイ科(トブガイ、イガイ D)

爬虫類では(ニホンイガメ A、クサガメ)、外来種の(ミシシビアカミガメ)。

両生類では(ニホンアカガエル A、トウキョウダルマガエル B、アズマヒキガエル C、アオダマシヨウ D、カナヘビ D)、外来種の(ウシガエル)をこれまでに確認しています(2012年3月現在)。

※絶滅危惧種に指定されているものは種名の後ろにランクを記入しました。

四つ池外来魚 全長別駆除数(累計)

オオクチバス cm						ブルーギル cm			
10未満	10~20	20~30	30~40	40以上	小計	10未満	10~20	20~30	小計
811	66	86	41	4	1,006	16,001	959	38	23,676

全内漁連貸与・電気ショッカー使用報告(千葉県我孫子市 四つ池湧水池)

- 期間：2010年12月10日(金)～2012年2月27日(火)／全32回
- 場所：千葉県我孫子市区日本電気事業場内
- 主催：手賀沼水生生物研究会
- 協力：日本電気株式会社 環境推進部 我孫子環境管理推進センター
- 内容：四つ池におけるオオクチバス・ブルーギルの繁殖抑制を目的とし、電気ショッカーを使用した駆除、サデ網を用いた稚魚の駆除を行い、2010年12月から2012年2月まで、ほぼ毎月1回(ときどき2回)の駆除活動を行いました。

<電気ショッカー使用にあたって>

- 背負い式電気ショッカー使用の場合は、背負う人1名、アシスト1名の他に、浮いた魚や水中に気絶した魚をすくうために2名～4名、合計5～6名で作業を行うと効率がよかった。
- 水深が浅い狭い水路内では大変有効だった。
- 背負い式電気ショッカーは、船に寝かせて積んでの使用は、傾斜安全装置が働くため不可。

●ブルーギルは電気ショッカーで気絶すると、オオクチバスのように腹を上に向けて浮き上がることが少なく、水中に漂うことが多い。

●電気ショッカーが与える影響
今回使用した 300V の電圧では、在来魚類については問題がなかった。

●アメリカザリガニなど甲殻類には効果なかった。

●A池では水深があるために背負い式電気ショッカー をゴムボートに装着、斜傾安全装置が働かないよう衝立を立てかけて使用した。

●電気ショッカーが与える影響
水生昆虫(トンボのヤゴ)については資料などが無いので、検体を使った通電実験を数回にわたって実施。ヤゴには影響なく、イトトンボのヤゴは尾腮(ビライ:水中で呼吸を行う器官)が取れたが、とれた尾腮は次の脱皮で再生され、生命に影響ないことが後日わかった。



.....

電気ショッカー使用データ

スミス社製背負い式電気ショッカー
[LR24 ELECTROFISHER]
Voltage 300V
Frequency 76Hz 0.5ms pulse width
Duty Cycle 4% 0.5m s pulse width
Power Limit Setup 100w
Pulse Type Standurd Pulse
(■■■■□□■■■■□□□)



.....



通電 5 秒直後 →



ヤゴは影響ない模様



通電後 1 分経過 モツゴが回復



通電後 3 分経過 ブルーギルも回復

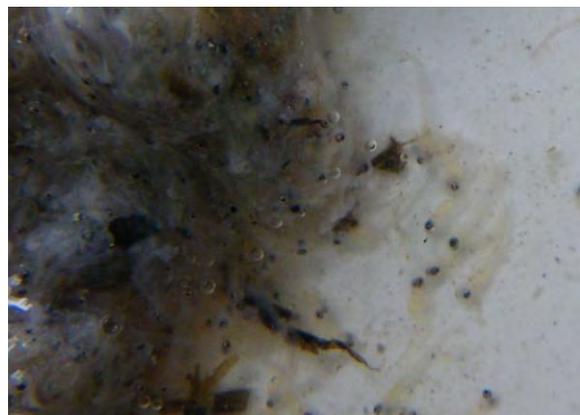
< 捕獲データから見てきたこと >

2009 年春の四つ池は、外来魚のオオクチバス、ブルーギルの生息数は、ほぼ飽和状態であったと推測します。理由として、繁殖期にあたる 5~7 月に捕獲した 15cm 以上のブルーギル親魚の胃内容物から多数のブルーギル稚魚を確認したためです(共食いが行われていた)。

オオクチバスは、ブルーギルの食圧により繁殖が抑制されており、生息数はブルーギル 10 に対し 1 以下の割合でした。オオクチバス稚魚はガサガサによる捕獲では、繁殖期以外はほとんど確認されませんでした。駆除釣りや電気ショッカーによる捕獲で、オオクチバスの生



拡大図



2009/5/25 ブルーギル♂
全長 180 mm、体重 130g

息数は確実に減少しており、根絶も可能と思われます。ブルーギルについては、10cm以上の親魚の捕獲によりブルーギル稚魚の捕食数が減り、ブルーギル稚魚は、一時的に増加したもののと思われます。これについては2010年12月から行っている電気ショッカーを併用したガサガサによる稚魚捕獲を行うことで、増加はある程度抑えられたものと思われますが、今後も作業努力量を増やすことで、ブルーギルの生息数を減らすことが可能と思われます。

保護水面（ピオトープ）づくり

●トンボネット

A池に7基設置 / 2009年7月～2011年6月

アサザ、ヒシ、コウガイモを中に入れて生育具合を見守っています。2011年5月にはコシアキトンボのヤゴが多数羽化することを確認しました。

●水路遮断ネット

A池からの水路に2重に設置 / 2011年9月

A－B間に1重に設置 / 2011年9月

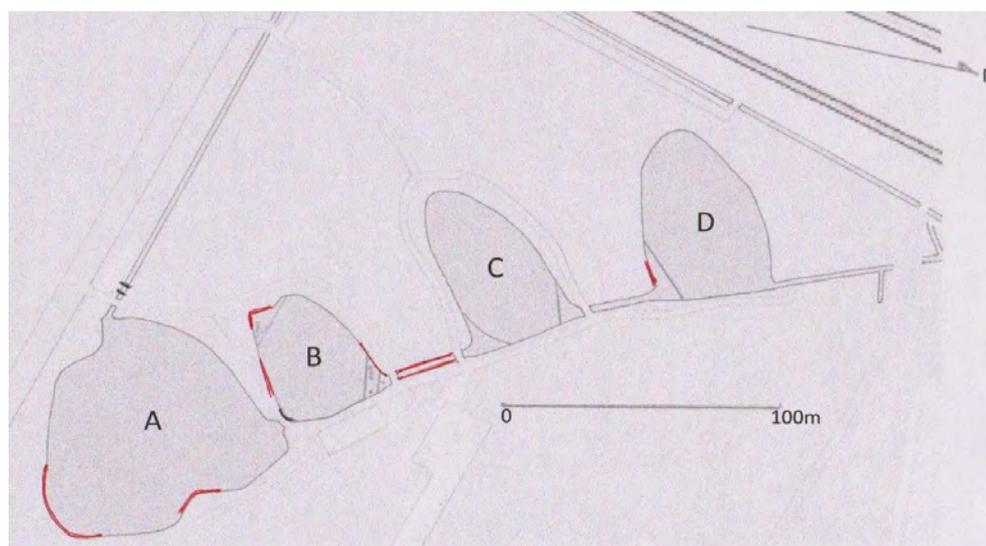
B池南側に2重に設置 / 2009年9月～2010年4月

B－C間水路両側に2重に設置 / 2009年7月～2010年5月

C－D間水路に2重に設置 / 2010年2月～4月

現時点では、四つ池の特殊な構造(岸近くが1m前後えぐれている)のため、その部分を通してブルーギル稚魚が侵入した形跡が認められました。対処法として、えぐれ部分は土嚢で埋めることとし、最重要区間のB－C間水路から優先的に隙間をなくす作業を2011年9月から行っています。

遮断ネット内の保護ゾーンを優先して外来魚の排除を試みっていますが、2009年秋の台風や2011年3月の東日本大震災のため一部ネットが破損し、破損した部分から外来魚が侵入したと推測され、オオクチバス、ブルーギル稚魚を確認。その都度、排除に努めています。震災後のオオクチバスの侵入の際は、電気ショッカーにより繁殖直前で排除することができました。



赤線の場所でオオモノサントンボを確認

四つ池勉強会

四つ池を利用・管理している日本電気㈱に、この場所を保全する重要性と価値を理解してもらうため、随時勉強会を開いています。

・2009年11月／日本電気㈱我孫子事業場内「我孫子クラブ」において開催。講師は苜部治紀氏「生物多様性の保全と外来生物」、柄澤保彦氏「四つ池の希少生物」、ほか。

・2011年9月／日本電気我孫子事業場建屋内で開催。講師は浅間茂氏「四つ池と生物多様性」。

以上の他にも、部屋を用意してもらった講義形式の勉強会のほか、定例調査の際はできるだけ生き物の専門家に調査講師として参加してもらい、調査と並行して生き物勉強会野外実習版を実施するようにしています。

四つ池保全の今後について

約3年間にわたる外来生物駆除と在来生物保全の試みが日本電気㈱にも少しずつ認められ、2011年4月、同社環境推進部我孫子環境管理推進センターと手賀沼水生生物研究会が協働して、「日本電気㈱我孫子地区における生物多様性保全計画」を立ち上げることが決定され、同年9月からスタートしました。日本電気㈱グループ環境経営行動計画に基づき、生態系・生物多様性保全に向けた活動の強化を目的とし、地域社会や学校、NPOと連携した生態系保全活動を強化することを指針としています。

手始めに、生物多様性中期計画として、2011年度から3年かけて我孫子事業場内の生物調査を実施し、マップ作りを行う予定です。また、外来魚駆除イベントを企画し、実現することを目標としています。

2. 手賀沼湖底&生き物調査

オオクチバス釣り場としてバス釣り愛好者に常に期待されている手賀沼で、外来魚防除と在来の生き物保全について多くの人々に知ってもらうこと。「人々の身近にありながら『汚い』と敬遠されているような水辺」(手賀沼)が、どれほど豊かな生物多様性をもっているかを住人に知ってもらうこと。そして、それによって住人の参加を得て、水辺の生き物につ



2010/12 亀成川生きもの調査

いての調査を重ね、住人に「水辺の番人」になってもらうこと。

これらを主なテーマとして、「外来魚のいない水辺づくり」に取り組んでいます。具体的には、

- ・市民に調査経験を積んでもらい、市民が調査できる能力を身につける。
- ・市民が楽しみながら調査を続けることで、手賀沼の生き物にふれ、手賀沼の環境保全について考えられるようにする。

ということを身近な目標に掲げ、鳥、魚、昆虫、微生物などにくわしい専門家や市民活動家を招き、講義を受けながら行いました。

2009年は5回(1回は雨天中止)、2010年は6回にわたり手賀沼で実施したほか、2010年は緊急に調査保全する必要性が高まった源流域(印西市亀成川、古新田川)の調査を7回にわたり実施。同じく、2011年も亀成川、古新田川で調査を2回実施しました。同地域は手賀沼の生き物保全に欠かせない地域であり、近い将来には、ブラックバス、ブルーギルの繁殖する源流の水源(調整池)においても、外来魚駆除を試みたいと考えています。

また、手賀沼ではハスの繁茂に伴う生物相の変化を調べるため、1回調査を実施しました(1回は悪天のため中止)。

3. 流域の谷津田および用水路における生き物調査

魚道が有効に機能しているか、多自然型用水路に生き物が復活しているか、手賀沼の上流・岡発戸谷津田および用水路の生き物調査を、月1回のペースで実施しました。

また、谷津で活動する市民団体(谷津を守る会)にモンドリの貸し出しをおこない、特に生息数の多いアメリカザリガニやウシガエルの駆除を行ってもらった結果、これらの外来種の生息数がかかり減りました。それにともない、在来種のスジエビが増えてきています。



2010/4/26 谷津生き物調査



4. 手賀沼親子自然観察会

2009年は新型インフルエンザのため中止したため、2010年9月26日、2011年10月1日に実施しました。毎回、講師によるお話と、大人の見守りのもとでの子どもたちによる魚とり、そして、とった魚を見ながらのまとめを行っています。

これまでは会の規模を考慮し、周辺への広報しか行いませんでしたが、2010年より手賀沼

流域フォーラム(手賀沼流域の市民団体や行政機関、手賀沼水環境保全会議などで構成)と連携してほしいとの申し入れがあり、これを承諾。我孫子市の広報誌に掲載された結果、65人もの参加者が集まりました。水辺保全最大の敵は地域住人の無関心といわれますが、次世代の子供たち、およびその保護者である若い世代に、「生き物のいる水辺」の価値が伝わったものと思われま

す。このイベントが比較的大人数で開催できる見込みができたことも、この年の大きな収穫でした。2011年も開催し、総勢56名の親子が参加してくれました。子どもがたくさん集まるこのイベントは会員の中でも好評で、スタッフも張り切って通常より多めの人参加します。会員にとっても、生き物保全活動の価値を確認できるイベントです。



2011/10/1 手賀沼親子自然観察会



親子でガサガサ

5. 手賀沼子ども探検隊

次世代(小学生)を対象とした「手賀沼子ども探検隊」をスタートしましたが、源流域調査など緊急活動と東日本大震災のため、十分に行えませんでした。

そのかわり、地域イベントに参加し、住人、特に子どもたちに手賀沼の生き物について紹介したり、ふれてもらう機会が増えました。たとえば、毎年5月の日曜日、手賀沼周辺の市民団体が集まって開催している「Enjoy手賀沼!」への参加です。前日～当日に捕獲した手賀沼の魚類、水生昆虫などを展示するとともに、小さなタッチングプールを設け、子どもたちが魚にふれられるようにしています。毎年、子どもの姿が絶えない人気のブースとなっています。



6. 手賀沼勉強会

講師を招き、一般向けに手賀沼や水生生物保全に関する勉強会を随時企画・開催しました。

.....

●2010年3月／我孫子市アビスタミニホール

講師：秋月岩魚氏「一人の写真家として、ブラックバス
問題から生物多様性にたどりつくまで」



.....

●2010年9月／印西市そうふけ公民館視聴覚室（ふれあい文化館内）

講師：細谷和海氏「日本の宝・亀成川」
竹中真里子氏「亀成川の現状と残された生き物たち」

.....

●2011年4月／我孫子市生涯学習センター「アビスタ」勉強室

講師：梶眞壽氏「手賀沼のプランクトンを調べてみたら」
竹中真里子氏「手賀沼源流域は生き物宝箱」
鈴木盛智「生き物から見えてきた手賀沼の姿」

.....

●2011年6月／我孫子市生涯学習センター

「アビスタ」ホール

※我孫子市民活動フェアへの協力企画

講師：苅部治紀氏「市民活動を100%生かす」
小山尚子氏「市民による調査と保全
～亀成川の川床に土が戻った」
鈴木盛智「手賀沼周辺流域、四ツ池湧水池に
おける絶滅危惧種保全の取り組み」



.....

(手賀沼水生生物研究会 鈴木盛智)

東京の在来生物を守る

光が丘公園内 バードサンクチュアリ池（東京都練馬区） NPO法人 生態工房

1. 都市部における在来水生生物の保全と再生

当地では2001年に行われたかい掘りでオオクチバスの根絶に成功しましたが、その後もブルーギル、ウシガエルなどの外来生物が生息し、在来生物の回復に影響を与えています。わたしたちは当地において、(1) 外来生物の防除、(2) 在来生物の生息環境整備を行い、武蔵野台地の在来生物が生息する豊かな水辺を回復する取り組みを進めています。

期間：2009年4月～2012年3月

場所：都立光が丘公園バードサンクチュアリ（東京都練馬区）

主催：認定NPO法人 生態工房

協力：NPO法人 カメネットワークジャパン



バードサンクチュアリ池

2. 外来生物の防除

期間：2009年5月25日(月)～2011年12月1日(木)

当地に生息している外来水生生物（ブルーギル、ウシガエル、ミシシippアカミミガメ、アメリカザリガニ）を根絶もしくは低減化するために、漁具を用いた捕獲と繁殖抑制を行いました。防除は主に5月から10月の間（2011年は11月まで）に週1回から3回、合計で150日行いました。毎回当会スタッフが従事し、当会会員、インターンシップの学生らが参加しました。2011年には新たに専門学校の実習に組み込まれ、毎週学生が参加しました。

遮光型カゴ網による外来生物の複合的防除

◎期間：2009年5月25日(月)～2011年12月1日(木)

2009年度以前は、外来生物の捕獲には、エサを用いるモンドリと定置網(張網)を用いていましたが、2009年度からは遮光型カゴ網80基を用いて外来生物を捕獲しました。この漁具を水中に設置することにより、上記4種すべてを捕獲することができます。水際の湿った陸地に設置することでウシガエル成体の捕獲数がこれまでよりも増加しました(図1)。

また、この遮光型カゴの目合を小さくした特注品を用いることで、小型のアメリカザリガニとブルーギル当年魚を捕獲数が増加し、この2種の駆除効率が向上しました

(図1)。同一の漁具が複数の生物に対応できるので、購入費や保管場所の節約にもなりました。



遮光型カゴ網による捕獲の様子

また、遮光型カゴ網では、入網した在来カメがワナ中で溺死するという課題がありました。今回の助成で漁具の上部に煙突状の網を付け、入網したカメが呼吸できる特注品を製作したところ、貴重な在来カメの溺死を防ぐことができるため、より水深のある場所での設置が可能となりました。



1日の捕獲成果(ブルーギルおよびアメリカザリガニ)

ウシガエルとミシシippアカミミガメの繁殖抑制

◎期間：2009年5月25日(月)～2011年12月1日(木)

この2種の繁殖を妨害し、個体群サイズの減少に取り組みました。ウシガエルは繁殖期に週2回、池水面をくまなく踏査して卵塊及び孵化直後の幼生をすくい取りました。加えて遮光カゴによる捕獲効果で成体の捕獲数が増加したため、幼生(オタマジャクシ)の捕獲数が減少しました(図1)。ミシシippアカミミガメは産卵のために上陸したメスが公園内を徘徊するので、来園者および公園事務所の協力を得て捕獲回収しました。これにより新規個体の発生を防ぎ、その後の捕獲駆除コストを軽減することができたと考えられます。

表1. 東京都光が丘公園バードサンクチュアリ 外来水生生物の捕獲数

捕獲種名	捕獲総個体数					
	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
ミシシippアカミミガメ	96	21	15	12	19	19
ウシガエル成体	202	73	98	196	152	223
ウシガエル幼生	8026	4243	2633	2610	1563	286
ブルーギル	246	349	985	968	1229	2153
アメリカザリガニ	7150	5529	4925	8780	9653	13983

バードサンクチュアリにおける各年の駆除数

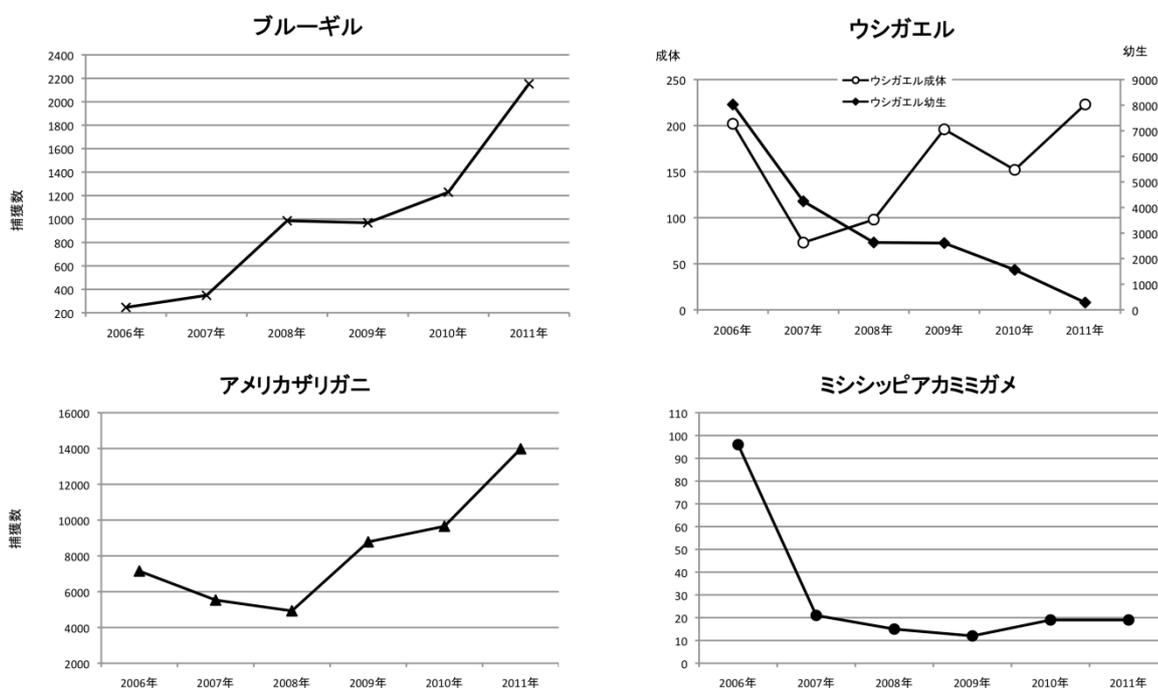


図1：各種の駆除数と経年変化

カエル・トンボの産卵池の整備

◎期間：2009年5月16日()～2011年6月23日(木)

：水たまりなどの小水域に産卵するアズマヒキガエル、ニホンアカガエル、ヤブヤンマなどの在来生物を保全するために、小規模な浅い池を整備しました。太陽光発電と小型ポンプを利用した給水システムを導入し、給水等にかかる労力を軽減しました。整備した1ヵ所ではアズマヒキガエルが産卵に利用しました。もう1ヵ所はまだカエル類の利用はありませんが、シジュウカラなどの小鳥が水浴びに利用しており、市民からは野鳥観察ポイントとして親しまれています。



完成した池



アズマヒキガエルの卵 (2011年3月)

流水環境の整備

◎期間：2010年8月17日(火)～2011年8月26日(金)

当地周辺では都市化の進行によって水路が暗渠化され、流水環境が減少しました。バードサンクチュアリも止水環境であり、夏期にはアオコが発生しています。池の水を循環させることと、流水性の生物の生息環境を再生する目的で細流を整備しました。前年度に整備した産卵池のノウハウを応用し、太陽光発電と小型ポンプを利用しました。整備直後のため、生物の利用はまだありませんが、ハグロトンボや在来魚が利用することが期待されます。



細流の作業状況



池に生息しているトウヨシノボリ (在来種)

沈水・浮葉植物帯の整備

◎期間：2011年5月12日(木)～10月20日(木)

当地では1989年にアメリカザリガニが増加してホザキノフサモが採食され、沈水植物が消失しています。沈水・浮葉植物帯を整備して在来生物の生息環境を整備しました。苗圃で保護増殖していた東京都産のヒルムシロとイヌタヌキモを試験的に植栽し、定着するまでの期間は網で囲っています。今後はモツゴなどの小型淡水魚、イトトンボ類、それらを狙うカワセミや植物食のカモ類などの利用が期待されます。



水生植物の植栽



保護柵の設置状況（2011年11月）

（認定NPO法人 生態工房 佐藤方博・林真帆）

里川の生物多様性の保全からまちづくりまで

鈴鹿山地周辺のため池群（三重県菟野町） 東海タナゴ研究会

生物多様性保全を目的とした地域住民による ため池の自主的管理システム確立に向けて

1. はじめに

ため池など「里川」の生物多様性は、農業の変化や混住化などを背景とする水環境管理の低下の影響を受けている。従って保全を進めるためには、これまで農家が行なってきた管理を新しい枠組みで再構築する必要がある。そこで本事業では、地域からの外来魚完全駆除を行う中で、ため池の生態学的調査・研究により、生物多様性保全のための科学的な水環境管理手法を明らかにし、外来魚駆除をスタートアップとした、ため池管理活動の構築や啓発活動を行った。

また、それらの活動が参加者の意識や行動に及ぼす影響を調査するアンケート調査を行い、生物多様性保全を土台とした、まちづくり活動を行った。

2. 「外来魚駆除宣言」地域からの外来魚の根絶

～生物多様性を土台とした地域のビジョン～

三重県菟野町田光区では、地域内のすべてのため池から池干しによって外来魚を駆除する。対象地域は、東海地方の「バス釣りスポット」であったため、当初の池干し後も地域住民とバス釣り人とのトラブルが相つぎ、2005年の特定外来生物法施行後も、違法再密放流が行われた。当初は「せっかく池干ししたのにバスを入れられた、もとの木阿弥だ」といった意見も聞かれたが、池干し、バス駆除を地域住民による里川管理と位置づける中で、複数回の池干しにより、完全駆除を行った。それと同時に、違法放流にも強い地域となった。

「田光外来魚完全駆除宣言」では、生物多様性保全を土台にした地域のビジョン「田光は1000年前から農業をしてきた、1000年後も農業でやっていける地域づくり」を宣言した。

地域住民によるため池管理活動が評価され、



地域内の「楠根ため」は「農水省ため池 100 選」に選定され、協働団体である田光資源と環境を守る会は、「環境大臣表彰」「環境保全型農業コンクール」「田園再生コンクール」など受賞した。

外来魚駆除、外来魚のいない水辺づくりに取り組む地域のロールモデルとして重要であるとする。

<ため池管理手法の開発>

(1) ため池調査

ため池の現状を明らかにし、外来魚のいない水辺づくりをすすめるため、鈴鹿山地周辺地域（海津市および養老町 55 池）、知多半島地域（51 池）、滋賀県東部地域（50 池）の魚類相、二枚貝類を調査し、管理方法の聞き込みを行っている。調査の結果、西濃地域では 14 種、知多半島地域では 11 種の淡水魚を確認した。鈴鹿山地周辺地域は外来種の出現率が高かったが、知多半島地域に比較して魚種・個体数ともに多かった。また、魚類の生息が確認されなかったため池が、西濃地域では 4% だったのに対し、知多半島地域では 46% であった。管理方法などが関係していると考えた（2011 滋賀県分を加え分析中）。

(2) 池干しの影響調査

池干しによるため池への影響を明らかにするため、外来魚駆除時に調査を行った。それぞれのため池で泥の堆積量や底面の傾斜など調査した。これらの調査により、池干し後は二枚貝個体の成長は促進されるが、再び外来種が侵入した場合には、二枚貝の個体数が減少するケースが多いことが明らかになった。外来種の侵入により、在来種の個体数が少ないまま推移し、二枚貝は幼生の宿主が少ないことによる影響を受けていると考えた。今後、池干し後の再放流に関し、二枚貝個体の宿主の個体数をどの水準で保たなければならないか、など検討する必要がある。

3. 農業用ため池や周辺水路の管理を復元する取り組み

農業用ため池や周辺水路では、地域内の地域間系資本を活用し、農業団体や地元自治会などとも協働し、管理を復元するための活動を行った。

(1) 水生生物観察会

地元自治会や地域の農業団体と協働し、各地で子どもを対象にした水生生物観察会を開催し、身近な水環境への理解を広げた。観察会では、以下の 3 項目を重視した。

- ①実際に体験すること
- ②身近なところに様々な生き物がお互いに利用し合いながら生息していること
- ③それらは、地域住民による管理によって生き残っていることを伝え、地域への愛着を高めること



2011年10月23日には、地域の農村祭り「コスモス祭り」の中で水生生物の観察会を行った。子どもたちは、自分たちの地域の生き物にふれながら餅つきを体験したり、ふるまわれた枝豆をいただいたりした。

(2) 池干し体験活動

菰野町や亀山市などで、ため池の池干しによる環境改善と外来魚の駆除を行った。

2010年10月22日には、環境省主催による「子どもCOP10 エクスカーション」に協力し、菰野町田光で池干しを行った。事前に池干しに関する解説を行った約200人の子どもたち(海外約40カ国84名、地元朝上小学校120名)と地域の方々や海外からの保護者など合わせ、400名以上が参加した。海外の子どもたちは、最初はなかなか泥だらけの池に入れなかったが、地元の子供たちにエスコートされるうちに、夢中になっていた。



(3) 放流会

池干しの際に一時避難させていた二枚貝・在来魚を、子どもたちもとのため池に放流した。放流後はポスターやパネルをつかって、ため池に棲息する生物の解説を行った。

(4) 質問紙調査

池干しの解説～池干し活動～放流会と、一連のプロジェクトの前後に、参加者を対象とした質問紙調査を行った。朝上小学校6年生約120名に行った調査では、池干し体験の前後でため池やタナゴに対する愛着や管理活動への参加意図、地域への愛着の向上が確かめられた。

4. ビオトープや里山公園における管理主体構築のための取り組み

ビオトープや里山公園では、新たなる管理主体を構築する必要がある。そのためには、農業用ため池とは違う「市民型」の活動が必要であると考えた。

(1) 啓発としての池干し

行政や地元NPO、自然保護団体などと協働し、啓発としての池干し活動を行った。里山の自然は、人が管理することで維持されてきたものであること、外来種の問題、底泥堆積など管理低下の問題について解説し、環境改善のための池干し活動を体験してもらった。近年、子どもたちが実際に生き物とふれあえる場所が減少している一方で、子どもに自然体験をさせたいと願う保護者は多い。それらの要望に応えると同時に、管理主体の枠組みづくりを目指した。亀山市と協働で行っている里川まつり「里山塾」では、広報で親子の参加を呼びかけ、池干しを行った。実体験と同時に、しっかりと学んでもらうことを目的に、紙芝居などを活用した。

(2) 里山公園管理のための枠組みづくり

これらの活動を継続するなかで亀山市に提案し、地元自治会や複数の自然保護団体にも呼びかけ、市民参加による里山公園の管理を検討する会議を定期的に行うこととなった。会議では公園を希少種保全ゾーンや農業研究ゾーン、稲作ゾーン、畑作ゾーンなど複数の目的に応じて区分し、市民の多様な要望に応えられる公園を目指すなどの提案をした。



5. 水辺づくりを広げる活動

(1) 各種イベントでのブース展示や

シンポジウムでの講演

まちづくりや市民活動を対象とした各種イベントにて、外来魚のいない水辺づくりを通して生物多様性保全を土台とした、まちづくりのブース出展や講演を行った。かがやきライフタウン大垣や、全国グリーンツーリズムネットワーク大会、企業の環境フェア、COP10の会場で行った。COP10 生物多様性交流フェアなどでは、ブース出展と同時に、参加者の聞き取り調査を行い、参加規定因のモデル化や教育教材の効果を図る調査を行った。

また、農地水環境保全対策事業など農政関係のシンポで講師を派遣し、講演を行った。

(2) 小学校での環境教育出前授業

地域の農業団体とともに、菰野町教育委員会の協力を得て町内すべての(5校)小学校に、水辺づくり活動を通じた環境教育出前授業の呼びかけを行い、そのうちの4校にて「たなご教室」を実施した。たなご教室では、教材を活用して外来種の問題やため池の管理を通して地域の宝物を自分たちで探し、自分たちで守ってほしいとのメッセージを伝える努力を行った。



(3) 教育教材の開発

①在来種のぬり絵・タナゴレポート

水槽展示した在来種を子どもたちに注意深く観察してもらうため、タナゴぬり絵を作成した。ぬり絵には「ヒゲは何本でしょう」などのクイズを併記し、子どもたちの観察を促した。ぬり絵を作成した子どもたちには、タナゴポストカードを配布した。



②紙芝居

タナゴ繁殖や二枚貝の繁殖を通して生態系への理解を深め、身近な自然に関心を持たせたり、外来種駆除や池干しなど、管理の重要性を知ってもらう紙芝居「いけほし」や「たなごのはんしょく」などを作成した。



③池干しマシーン

池の水門を開け、泥を取り除き、パズルになった外来種と在来種を振り分けて池干しを学ぶ。

④ザリガニ釣り免許証

現状では、亀山里山公園の日常利用者の多くがザリガニ釣りに訪れている。しかし、ザリガニは二枚貝類や植物、希少淡水魚に大きな影響を与えており、里山公園でも駆除を行っている。残念ながら子どもたちの身近な生き物となってしまっているザリガニについて、その問題を知ってもらうためにザリガニ釣り免許証を作成した。免許証には上記の問題とともに「私は釣ったザリガニを池ではけっして放しません」などと書かれている。



⑤子ども向けホームページ

池干しや観察会、出前授業で身近な自然に関心を持った子どもたちが、自分たちの関心を自分たちで調べられるように、子ども向けにホームページ「キッズページ」を作成した。キッズページでは、外来魚問題や身近な自然の管理の問題を、やさしく取り上げると同時に、紙芝居を見たり、ぬり絵を行ったりするコーナーなどを設けた。キッズページは、毎日、ユニークアクセスが100件程度あり、順調に増加している。国会図書館からはリンク依頼が届いた。

6. 生物多様性保全活動が、地域住民の意識や行動に及ぼす影響

～水辺づくりをひろげるために～

活動を通して行った聞き取り調査や、質問紙による社会心理学的調査などから、池干しなどの活動の規定因は、社会規範や責任感と同時に、地域への愛着、そして子どもたちに地域について伝えたいという願いが大きなものとなっていることが明らかになった。このことから、子どもたちに地域への愛着を高める環境教育のプロジェクトを行うことは、子どもたちへの教育効果と同時に、周囲の地域住民の活動への意欲を高め、参加が広がると考えられる。

7. 今後の課題とまとめ

以上のような活動を通じて、外来生物の管理や希少種の保護など、生物多様性保全そのものが進展すると同時に、参加された地域の方々や子どもたちが、持続可能なまちづくりとして、身近な生物多様性保全をとらえ、自主的な保全管理の枠組みを作っていく必要性を理解することが実感された。

具体的な生物多様性保全活動を進めると同時に、それらの機会を利用して子どもたちへの環境教育を広げていくことが、地域住民の生物多様性保全活動への理解と協力を得る上で重要であると考えられる。

今後はこれらの成果を生かし、以下の活動を実施する計画である。

- 小学校でのタナゴ里親活動／子どもたちに地域の淡水魚を観察してもらい、駆除後の復元・放流などに用いる
- 教員向けの環境教育研修会／教員が子どもたちに観察会などを行えるようにする

これらの活動を通して、子どもたちへの教育効果や、地域住民の意識の変化などを明らかにしていきたい。

(東海タナゴ研究会 北島淳也)

減少の一途をたどる淡水魚の生息地を復元

琵琶湖湖東のため池群（滋賀県甲賀市）（一社）水生生物保全協会

外来魚の生息するため池における絶滅危惧種復元プロジェクト

1. 業務の目的と概要

本邦に生息する淡水魚類の多くは、外来種であるオオクチバス *Micropterus salmoides* やブルーギル *Lepomis macrochirus Rafinesque* による捕食や競合等の影響を受け、減少の一途をたどっている(環境省 2005)。特に、本業務で対象としたコイ科ダニオ亜科に属するカワバタモロコ *Hemigrammocypripis rasborella* のような小型魚類は、それらの外来種から受ける影響が大きく、それらが導入された水域の多くでは同所的に生息できないことが知られている(たとえば、Maezono and Miyashita 2003; Yonekura et al. 2004; Maezono et al. 2005)。

カワバタモロコは、静岡県から岡山県までの本州西部、四国瀬戸内側、および九州の北西部に分布する日本固有の淡水魚である。本種は、かつては池沼、小川および水路などで見られたごく一般的な魚であったが、河川改修および圃場整備などによる生息環境の改変および開発、埋め立てなどに伴う生息地の消失、生息地の管理放棄に伴う生息環境の悪化や荒廃、およびオオクチバスやブルーギルなどの外来種による捕食などの様々な要因によって激減し(木村 2003)、現在では環境省のレッドデータリストの絶滅危惧 IB 類(環境省 2007)をはじめとして、本種が分布する 2 府 16 県および 2 市のレッドデータブック(たとえば、滋賀県 2005)に、絶滅危惧種もしくはそれに相当する種として掲載されている。

特に、本種の生息域の一つである滋賀県では、かつて本種が広く生息していた琵琶湖および内湖の周辺域から姿を消し、現在では内陸部山間地域の限られたため池のみに生息する(たとえば、琵琶湖博物館うおの会 2005 ; 鈴木 2010)。しかしながら、カワバタモロコが生息するため池の周辺水域でも、オオクチバスやブルーギルなどの外来魚類の生息が確認されるとともに、近年にそれらが密放流された場所も存在する(鈴木 未発表データ)。また、オオクチバスのコイ科魚類に与える影響に関する報告がある一方で、ブルーギルがそれらに与える影響については明らかにされていない。そこで本業務では、かつてカワバタモロコが生息していたにも関わらず、ブルーギルが密放流されカワバタモロコが絶滅してしまったため池において、ブルーギルの駆除を行うとともに、周辺水域からカワバタモロコの再導入を行い、生息地の復元を行うことを目的とした。

2. 昨年度までの業務の実施状況

1) 実施場所の概要

対象としたため池は、滋賀県甲賀市の山谷地に形成された B 池である。B 池は周囲を雑木林に囲まれた棚田状の水田地帯の中腹にあり、池のさらに上流域のため池である水田及び粘土質の斜面から湧出している水を水源とする。



ブルーギルの駆除および
カワバタモロコの再導入を
行ったB池

B池はかつて農業用水として利用されていたが現在では利用されていない。この池において2005年に行われた調査ではブルーギルは確認されておらず、生息していた魚類の優占種はカワバタモロコであった（水口子どもの森自然館 学芸員・河瀬直幹氏 私信）。しかし、2008年の春に行われた調査では、カワバタモロコは採集されず、採集された魚類の全個体がブルーギルであった。一方、B池の上流部には水田が造成されており、その上にある小規模のため池(A池)でカワバタモロコの生息が確認されていることから、B池でブルーギルを駆除した後に、A池で採集されたカワバタモロコを再導入することとした。

2) 外来魚の駆除調査

ブルーギルの駆除およびカワバタモロコの再導入を効果的に実施するためには、両種の繁殖期である6～8月の前に池干しを行ってブルーギルを完全に駆除することが、再導入したカワバタモロコの個体群を復元する上で効果的である。そこで、2010年5月に池を干し上げてブルーギルの駆除を実施した。

池干しは3インチの農業用ポンプを用いて、9時から17時まで、可能な限りポンプを稼働して水抜きを行った。また、B池へは上流の水路から湧水が絶えず流入するため、夜間にも直径約5cmのポンプによってサイフォンの原理を用いて水抜きを継続した。水抜きは26日から28日の3日間継続し、水位が低下した際に、三枚網2枚（目合15mmおよび18mm、長さ20m、高さ1.2m）を28日の10時から29日の10時にかけて24時間静置し、ブルーギルの採集を行った。その後、29日および30日の2日間をかけてポンプで吸い上げることのできる限界まで水位を低下させ、手網で回収できる個体を回収した。さらに、池内に残存している個体を完全に駆除するために、動力噴霧器（イセキ農機製）を用いて粒状石灰100kg（20kg×5袋）を散布した。

散布後には目視で確認される限りでは生存個体は確認されなかった。さらに、石灰散布後の1週間は好天が続き、池の水位が急激に回復することはなく、池を干し上げることができた。また、池干しを行った1週間後に行った目視調査では、ブルーギルのみならず、池内に

において生物は確認されなかった。すなわち池干しとその後の石灰の散布、および数日間の天日干しによって、B池に生息していたブルーギルを完全に駆除することができた。

3) B池へのカワバタモロコの再導入と新規加入個体の確認

B池におけるカワバタモロコ個体群を復元するために、2010年6月25日にB池の上流のカワバタモロコが生息するA池において、再導入に用いるカワバタモロコ50個体（オスメス各25個体）の採集を行った。B池へのカワバタモロコの再導入は、B池の水位が回復し、水質が安定してきたと判断された2010年6月26日の午前実施した。導入する個体は、A池で採集された個体の体長組成に準じた個体を選択し、魚体の右側の腹鰭(ハジビレ)の一部を切除し、標識とした。なお、再導入に用いた個体の体長は、オスは29.0～38.0mm、メスは34.0～51.5mmとした。

次に、放流個体の生残および新規加入個体を確認するために、2010年8月25日にセルビンによる採集調査を実施した。調査は、池の周囲にセルビン10個を1時間静置する採集方法を1セットとし、計2セット行った。採集された個体は、2-フェノキシエタノール(200～300ppm)によって麻酔を施した後、標準体長(mm)および体重(g)の計測を行った。

その結果、B池では2回の調査で計133個体（オス55個体、メス78個体）のカワバタモロコが採集された。また、それらの中で、放流時にオスの最小個体である29.0mm以下の個体が41個体、メスの最小個体である34.0mm以下の個体が47個体採集されたことから、それらの多くは再導入後に加入した新規加入個体であると推察された。また、採集個体のうち9個体（オス2個体、メス7個体）では、再導入時に施された標識が確認されたことから、再導入された個体が放流後に順調に定着したことが確認された。一方で、採集された個体の中には標識あるいは標識の跡のない大型の個体も確認された。標識個体の鰭がきれいに再生した可能性もあるが、それと同時に、他の水域からそれらの個体がB池に加入してきた可能性も考えられる。B池の上流には水田と周囲に素掘りの水路があり、それらの水路でカワバタモロコの生息が確認されていることから、それらの個体の中には上流域から流下してきた個体が含まれている可能性もある。

4) 前年度の結果と課題

前年度に行われた水抜き調査によって、B池に生息していたすべてのブルーギルを完全に駆除することができた。また、再導入を行ったカワバタモロコ親魚の定着と新規加入個体を確認することができた。一方で、上流部の水路より加入したと思われる親魚も数個体確認されたことから、ブルーギル駆除後には、再導入と上流より流下してきた個体によってB池のカワバタモロコ個体群を復元することができた。その結果、再導入したカワバタモロコが繁殖し、導入したため池においてカワバタモロコの再生産および定着が確認された。

しかしながら、初期に導入した個体数が50個体と少なかったことから、今後も順調に再生産し個体数を増やして健全な個体群として再生できるかは、現段階では不明である。一般に、遺伝的多様性も含めた健全な個体群を維持していくためには、個体群が500個体以上の個体で構成される必要がある(たとえば、原田1999)。そのため、本業務の結果を評価するためには、今後も継続して再導入した個体群の個体群動態を追跡する必要がある。

また、今回と同様に、今後またブルーギルなどの外来魚が密放流されてしまう可能性もないとは断言できないことから、魚類の調査時に外来魚の侵入の有無を確認するだけでなく、看板を設置するなどの対策をして、再度外来魚が放流されないように注意する必要がある。

そこで2011年度は、このため池においてブルーギルが残存していないかを確認するとともに、カワバタモロコの定着及びその後のため池の現状把握を行った。

3. 本年度の業務内容

前年度の結果を受け、本年度はB池に再導入したカワバタモロコの個体群のモニタリングを行った。

1) カワバタモロコの個体群構造調査とその結果

2010年度に導入されたカワバタモロコの生残およびその後の個体群構造の変化を明らかにするために、B池においてカワバタモロコの採集調査を行った。調査は、2011年7月9日および16日に行った。カワバタモロコの採集は、池の周囲に集魚材を投入したセルビンを用い、池の周囲にセルビン10個を1時間静置する採集方法を1セットとし、計2セット行った。採集された個体は、2-フェノキシエタノール(200~300ppm)によって麻酔を施した後、標準体長(mm)および体重(g)を計測した。

また、B池におけるカワバタモロコの個体数を明らかにするために、ピーターセン法による個体数推定を行った。個体数推定を行うにあたり、7月9日に採集されたすべての個体の尾鰭の上端の一部を切除し標識とした。

その結果、B池では、7月9日にはカワバタモロコが13個体(オス2個体、メス11個体)、7月16日には26個体(オス7個体、メス19個体)が確認されたが、採集された個体が少なかったことに加え、標識が確認された個体はメスの1個体のみであり、推定生息個体数を算出することができなかった。また、両調査日を通して採集された個体の標準体長は、オスが25.0~34.5mm(n=9)、メスが25.5~58.5mm(n=30)であり、7月16日に採集されたメス1個体(58.5mm)でのみ、前年度に導入した際の標識が認められた。

また、魚類以外では、期間を通してスジエビ *Palaemon paucidens* が478個体、アメリカザリガニ *Scapulicambarus clarkii* が81個体採集された。



導入時に施された右腹鰭の標識

2) まとめと今後の課題

本年度の業務から、B池ではカワバタモロコの生息が確認されたが、その数が極端に少ないことが明らかになった。特に、昨年度に導入した際の標識が認められた個体は期間を通して1個体のみであり、導入親魚はほとんど確認できなかった。これについては、繁殖に用いた親魚の多くが寿命など、自然死亡などで死亡してしまった可能性もあるが、導入親魚の年齢をA池における個体群構造に合わせたことから、これについては考えにくい。

一方、調査時にはスジエビおよびアメリカザリガニが多く採集された。導入親魚を確保したA池において、スジエビはカワバタモロコと同所的に生息しているが、アメリカザリガニについては確認されていない(鈴木 未発表データ)。アメリカザリガニは肉食性の甲殻類であり、調査中にもセルビンに入りカワバタモロコが捕食されることがあった。岸寄りに分布することの多いカワバタモロコにとって、水深が浅いB池ではザリガニの捕食圧を受けやすい可能性がある。

また、カワバタモロコは夜間にはほとんど活動しないが、アメリカザリガニについては夜間でも活発に動き回る個体も存在する(鈴木 未発表データ)。すなわち、夜間に浅瀬で休んでいるカワバタモロコは、アメリカザリガニによる捕食などの影響を受けている可能性が高い。外来魚の駆除を目的とした池干しが行われた池において、外来魚を駆除した後に、外来魚の捕食圧によって個体数を抑えられていたアメリカザリガニが増加するという傾向は、他の池でも認められている(鈴木 私信)。

上位捕食者となりうる外来種が導入された水域では、本来の上位捕食者が外来種による捕食圧などの抑圧を受けて利用する餌料の栄養段階を変えたり、あるいは外来種が排除された場合に、本来よりも多様な餌生物を利用することが知られている(たとえば、Lepak et al. 2006)。特に、ザリガニのようなキーストーン種となりうる捕食者がそれらの抑圧から解放された場合に、以前にまして多くの生物種に影響を与える可能性は高い。

今後、B池においてカワバタモロコ個体群を再生させていくためには、カワバタモロコが減少してしまった要因を明らかにすることが重要となる。特に、ザリガニによるカワバタモロコへの影響を評価することは、カワバタモロコを保全していくために重要となるだけでなく、ザリガニの在来魚類へ与える影響を評価し、対策を行っていく上で必要不可欠であろう。外来種の在来の水生生物への問題の多くは、オオクチバスやブルーギルなどの外来魚類によるものであるが、陸上を移動でき、なおかつ水域においてアメリカザリガニを捕食する在来生物がほとんど存在しない現状では、抜本的なザリガニ対策が行われていない現状がある。

今後は、それらのモニタリングを行うだけでなく、地域住民と協力して継続的にアメリカザリガニの駆除を行っていく体制づくりを行っていく必要がある。

(三重大学大学院生物資源学研究科海洋個体群動態学研究室 鈴木規慈)

(一般社団法人 水生生物保全協会 紀平大二郎)

●参考文献

琵琶湖博物館うおの会. 2005. カワバタモロコ. みんなで楽しんだうおの会-身近な環境の魚たち-. pp.106-107.

原田泰志. 1998. 放流と遺伝的多様性. 魚から見た水環境, pp.41-47. 環境省. 2007. レッドリスト, 汽水・淡水魚. 環境省ホームページ:

http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=9944&hou_id=8648

木村清朗. 2003. カワバタモロコ. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物—レッドデータブック—4 汽水・淡水魚類. pp.193-194.

Lepak JM, Kraft CE, Weidel BC. 2006. Rapid food web recovery in response to removal of an introduced apex predator. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 63: 569–575.

Maezono Y, Miyashita T (2003) Community-level impacts induced by introduced largemouth bass and bluegill in farm ponds in Japan. *Biol Conserv* 109:111–121

Maezono Y, Kobayashi R, Kusahara M, Miyashita T (2005) Direct and indirect effects of exotic bass and bluegill on exotic and native organisms in farm ponds. *Ecol Appl* 15:638–650

寺島彰. 2001. ブルーギル. 山溪カラー名鑑, 日本の淡水魚, 改訂版. pp. 506-511.

滋賀県. 2005. カワバタモロコ. 滋賀県生きもの総合調査委員会(編), 滋賀県で大切にすべき野生生物. 560pp.

鈴木規慈. 2010. カワバタモロコの100年 — 未来に向けて魚類生態学者ができること —. 魚類自然誌研究会会報ボテジャコ.

Suzuki NS, Harada Y, Sato T, Maehata M. Spawning period and trigger factors for spawning of the golden venus chub, *Hemigrammocyppris rasborella* (Cyprinidae), in irrigation ponds. Submitted.

Yonekura R, Kita M, Yuma M. 2004. Species diversity in native fish community in Japan:

Comparison between non-invaded and invaded ponds by exotic fish. *Ichthyol Res*, 51:176-179.

天然記念物深泥池生物群集の復元へ向けて

深泥池（京都府京都市）深泥池水生生物研究会

1. はじめに

深泥池は、京都市内に位置し、面積約 9ha、周囲約 1km 余りの小さな池であるが、希少種を多数有する特異な生物相ゆえに、生物群集指定の天然記念物となっている（図 1）。たとえば、岸辺にはヨシやマコモなどの暖帯域の池沼に典型的な挺水植物が繁茂し、キボシチビコツブゲンゴロウやオオマルケシゲンゴロウなどの暖帯性の希少種がまとまって生息している（京都市岩倉上賀茂線深泥池検討委員会 1997）。ところが、中央部の浮島にはミズゴケ類やミツガシワなど寒冷地に見られる湿性植物群落が発達しており、ミズグモやハナダカマガリモンヒメハナアブといった北方性の希少種が生息している（深泥池学術調査団 1981）。さら

に、開水域には、ヒシ、ジュンサイ、ヒメコウホネなどの浮葉植物やタヌキモなどの沈水植物が生育し、ミドロミズメイガなどが密接な関係をもって暮らしている。深泥池は、このように多様な生息環境の中に北方系と南方系の動植物が同所的に生息する点で極めて特異な水域である。1970 年代に行われたボーリング調査の花粉分析の結果から、深泥池は少なくとも数万年間は湿地であり続けたと推定されており



（那須 1981）、この池の生物相発達の歴史がきわめて古いことが生物多様性の高さの原因の一つとして考えられる。

この深泥池では、1970 年代までは近畿地方の淡水域で一般的にみられる在来種（フナ類、タナゴ類、モロコ類など）が観察されていた（京都市文化観光局 1981）。しかし、1970 年代後半に、代表的な侵略的外来魚であるオオクチバスとブルーギルが池に侵入して以来、12 種中 6 種の在来魚は全滅または個体数が激減してしまった（Abekura et al. 2004）。また、1979 年以後、水生動物の種組成が激変している事実も明らかとなった（竹門 2000）。このため、外来魚が深泥池の動物群集に重大な影響を与えていると考えられ、1998 年からは京都市による外来魚除去事業がスタートし（京都市文化市民局 1999）、現在も毎年継続して実施されている（深泥池七人委員会編集部会編 2008）。

本報告書では、1998 年度から 2011 年度に実施された京都市の外来魚除去事業の概要と結果を示すとともに、オオクチバス、ブルーギルの個体数推定値の経年変化を解説し、オオクチバスとブルーギルの個体数抑制効果について評価する。ブルーギルについては、現在の除去努力を継続した場合の将来の個体数変動について個体群モデルを用いた予測結果を示し、

今後の除去事業に反映すべき課題を述べる。とくに、ここ数年間は両種ともに高い確度で密放流されたと推測される個体が出現しており、せつかく抑制した個体数が増加する原因となっている。このため、深泥池生物群集を守るためには密放流の防止にこれまで以上に努力をする必要があることがわかった。

なお、外来魚の除去作業は、ボランティア団体である深泥池水生生物研究会によって行われた。さらに、魚類標本の体長体重測定作業について、京都府立東稜高等学校の生物の授業（教諭：伴浩治）で実施されている。また、2005年から2009年度の体長体重測定作業は文部科学省のSPP（サイエンス・パートナーシップ・プログラム）事業の一環としても実施されたものである。



深泥池上空写真(2002年6月撮影)。池中央部に見えるのがオオミズゴケなどの植物の遺体が積み重なってできた浮島である。浮島はその名の通り植物の堆積物がメタンガスによって浮いた島であり、腐敗の進む夏は浮き、寒い冬はメタンガスの発生が抑えられ沈む。このような地形は釧路湿原や尾瀬原など寒冷な場所でのみ見られる地形であり、京都のような温暖な気候に存在するのは非常にまれである。

2. 深泥池水生動物研究会の発足

このような外来魚捕獲調査活動の担い手として期待されたのが、研究目的の学生（大学学部生や院生）、中学高校の生物部など（顧問の先生との共同作業）、地元住民の有志の方々だった。上記目的に最も合致するのは、オオクチバスとブルーギルの生態や、これらの魚類と水生動物群集の関係について興味ある学生が、卒業研究や大学院の研究課題として深泥池の調査を活用することである。また、たとえ研究目的ではなくとも、一種の余暇ないしレクリエーションとして地元住民の方々に参加してもらえればこの事業が成り立つと考えられた。

当時すでに、深泥池を場とした市民グループとして深泥池を守る会（当時事務局長：田末

利治氏、現事務局長：西村弘子氏)、深泥池を美しくする会(会長：故井上庄助氏)、深泥池観察会(代表：西村弘子氏)があった。そこで、これらの会にも協力をお願いして、深泥池の水生動物調査を目的とする深泥池水生動物研究会を立ち上げることにした。まず1998年1月に呼びかけ文を作り、関係者へ配布し、メーリングリストなどに投稿して協力者を募った結果、1998年3月には34名の方々の賛同を得ることができた。この研究会では、単に外来動物を目の敵にして排除するのではなく、あくまで外来魚類の影響を調査し、深泥池の生物群集の現状を知ることを重視した。その後、以下の活動が軌道に乗り、徐々に参加者も増えた結果、2000年度には外来動物のみならず外来植物についても調査や除去対象に加えることとなり、2001年には会の名称も深泥池水生生物研究会に改称した。



3. 調査方法

本事業では、毎年オオクチバス・ブルーギルの産卵床の目視観察と計数の他、エリ網、投網、モンドリ、刺し網、小型刺し網による各魚種の捕獲を行っている。刺し網は長さ20m高さ1.2m、網目5cmの物を使用している。また、本年度より小型刺し網を新たに導入し、長さ1.5m、高さ50cmほどで水面に仕掛けており、網は池の底にまで届いていない。これは、水面を泳ぐことの多いオオクチバスに対応したもので、カムルチやフナがかかりづらいように考慮したものである。2009年度には、刺し網、モンドリ、投網、エリ網による外来魚の捕獲を4月から11月まで週2回ずつ行った。ただし、8月は小型刺し網のみを使って除去を行った(添付資料1)。オオクチバス、カムルチの個体数推定は1998年、1999年、2000年に標識再捕法(Chapman1951)を用いて行った。

ブルーギルは1999年に標識再捕法で個体数推定を行った。ブルーギルの標識再捕法については、エリ網で取れた個体を対象とし、個体識別をしない鱭(ヒレ)切り法を用いた。



オオクチバスについては、尾鰭にタグをつけて個体識別し放逐した。2001年からはブルーギルの個体数推定には、除去法 (DeLury1947, 1951) を用いた。2006年から2011年度までは、モンドリによるCPUE (捕獲努力量) によって推定した。また、ブルーギルの年齢は、鱗(ウロ)による年齢推定(Cassie, 1954)による判定を使用した。

4. 2011年度までの作業業績

2011年度は、エリ網による除去作業を4月10日から11月1日まで計38日間(うち漁具設置に4日間)、モンドリによる除去作業を4月14日から10月27日まで計52日間(うち設置に2日間)、投網による除去作業を5月15日から10月16日まで計26日間、刺し網と小型刺し網による除去を4月14日から6月9日まで計14日間(添付資料1・2)。2009年、2010年の除去活動は表2・4のとおりであった。

添付資料1 深泥池における外来魚駆除期間

	エリ網設置数	エリ網時期	投網	モンドリ時期	産卵床破壊	刺し網	小型刺し網	人工産卵床
1998年	2(a,b)	3-7月,9-11月	4-6月	—	—	—	—	—
1999年	4(a,b,c,d)	3-7月	3-11月	—	4-7月	—	—	—
2000年	2(c,d)	5-7月,9-11月	4-12月	—	4-7月	—	—	—
2001年	2(c,d)	5-7月,9-11月	4-12月	5-10月	4-7月	—	—	—
2002年	2(c,d)	5-7月,9-10月	4-10月	4-11月	4-7月	6月	—	—
2003年	2(a,d)	5-7月,9-10月	3-10月	4-10月	4-7月	—	—	—
2004年	2(a,c)	5-7月,9-10月	3-10月	4-10月	4-7月	4-6月,9月	—	—
2005年	2(a,c)	4-7月,9-10月	4-10月	4-10月	4-7月	4-6月,9-10月	—	—
2006年	2(a,c)	4-7月,9-10月	4-10月	4-10月	4-7月	4-6月	—	—
2007年	2(a,c)	4-7月,9-10月	4-10月	4-10月	4-7月	4-6月	—	19個 4-7月
2008年	2(a,c)	4-7月,9-10月	4-10月	4-10月	4-7月	4-6月	—	19個 4-7月
2009年	2(c,d)	5-7月,9-11月	4-10月	4-10月	4-7月	4-5月	7-10月	19個 4-7月
2010年	2(c,d)	4-7月,9-11月	5-9月	4-10月	4-7月	5-6月	5-6月	—
2011年	2(c,d)	4-7月,9-11月	5-9月	4-10月	4-7月	4-6月	4-6月	—

添付資料2 各年の外来除去努力量

	エリ網		投網		モンドリ		刺し網		産卵床除去		総努力量 (時間)
	(系統数)(日数)	努力量 (時間)	(日数)	努力量 (時間)	(籠数)(日数)	努力量 (時間)	(系統数)(日数)	努力量 (時間)	(日数)	努力量 (時間)	
1998年	(2)(112)	56	(3)	4.5	-	-	-	-	-	-	60.5
1999年	(4)(49)	49	(28)	42	-	-	-	-	(36)	18	109
2000年	(2)(39)	19.5	(29)	43.5	-	-	-	-	(20)	10	73
2001年	(2)(23)	11.5	(17)	25.5	(10)(35)	175	-	-	(18)	9	221
2002年	(2)(30)	15	(11)	16.5	(30)(52)	208	(2)(2)	4	(35)	17.5	261
2003年	(2)(32)	16	(7)	10.5	(30)(47)	188	-	-	(29)	14.5	229
2004年	(2)(33)	16.5	(7)	14	(30)(46)	184	(2)(17)	17	(33)	16.5	248
2005年	(2)(36)	18	(18)	30.5	(31)(42)	168	(5)(26)	26	(27)	13.5	256
2006年	(2)(39)	19.5	(12)	20.5	(31)(43)	172	(8)(19)	19	(26)	13	244
2007年	(2)(42)	21	(13)	22	(31)(37)	148	(10)(21)	31.5	(29)	14.5	237
2008年	(2)(35)	17.5	(16)	26.5	(31)(31)	124	(8)(13)	31.5	(27)	13.5	213
2009年	(2)(38)	19	(11)	16.5	(31)(53)	185	(8+10)(38)	45.5	(31)	15.5	282
2010年	(2)(36)	18	(10)	15	(31)(51)	184	(8+10)(13)	32.5	(28)	14	264
2011年	(2)(38)	19	(26)	39	(34)(52)	198	(8+10)(14)	24.5	(39)	19.5	300

5. 2011年度までの結果および考察

魚種相の変遷

1970年代には、ニホンバラタナゴ、カワバタモロコ、シロヒレタビラ、メダカなど、京都市のレッドデータブックに記載されている在来種が多くいたが、外来魚であるオオクチバスやブルーギルが池に侵入して以来、12種中7種の在来魚は全滅または個体数が激減して

しまった(表1)。1972年には外来種の種数比率は7.7%だったものが、2003年には50%になっており、魚類の種多様性は著しく減少した。2005年はペットだったと思われるカーディナルテトラとプレコ的一种が1匹ずつ捕獲された。2006年5月21日の南のエリ網に、体長80cmのビワコオオナマズが捕獲された。琵琶湖から人為的に放流されたものと思われる。2007年10月14日はアブラボテが捕獲されたが、止水域に棲むことはないため、密放流と考えられる。2008年は5月15日に刺し網で、ペットと思われるキンギョが捕獲された。



また、外来魚の駆除を行っているにもかかわらず、2005年よりモツゴが捕獲されていない。これは産卵を行う場所である大きな石が、植物の遺骸などの有機物に覆われてしまっていて産卵場所となる池の底層が低酸素になっているため、繁殖が成功していない可能性がある。南西開水域の全域でトンボ類、カワリヌマエビ属、フタバカゲロウ、クロイトトンボ種群などの多くが2010年と同様、減少傾向にある。水中の有機物量が年々増加しており、それにともない、水深30cm以下では溶存酸素量が低下している現状は変わっておらず、多くの底生動物の生息域が岸沿いに限定されている状況となっている。

そのため、泥抜きなど池の底層に溜まった有機物を池外に排出する必要がある。また、岸辺から張り出し池面を覆っている樹木の間伐を行い、落ち葉などの有機物の流入を防ぐとともに水中に光を届くようにすることで植物プランクトンの光合成を活発にさせる必要がある。

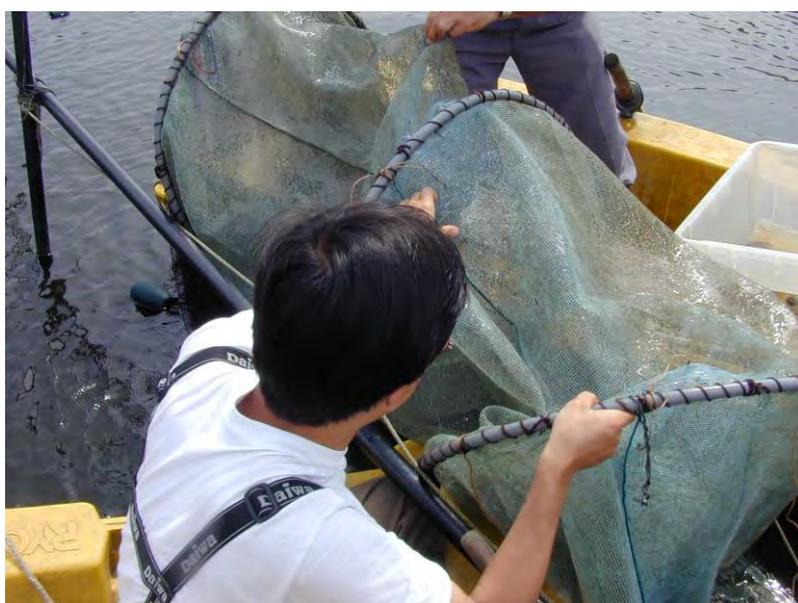


表1. 深泥池における魚類相の変化

○: 在来種, ●: 国内外来種, ▲: 国外外来種, *: 深泥池に注ぐ細流にて採取

科名		72	77	79	85	98	99	2000	01	02
コイ科	カワムツ	○								
	オイカフ	○		○						○
	カワハタモロコ	○	○	○						
	タモロコ	○	○	○						
	ホンモロコ		●							
	モツゴ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	コイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ゲンゴロウブナ		●		●	●	●	●	●	●
	ギンブナ		○	○	○	○	○	○	○	○
	オオキンブナ					○				
	キンギョ					●	●	●		
	カマツカ								●	
	タイリクバラタナゴ		▲	▲						
	ニッポンバラタナゴ	○								
	シロヒレタビラ		○							
	アブラボテ									
ドジョウ科	ドジョウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ロリカリア科	セイルフィンブレコ							▲		
ナマズ科	ナマズ	○	○			○	○	○		
	ビワコオオナマズ									
メダカ科	メダカ	○	○	○						
カダヤシ科	カダヤシ				▲	▲	▲	▲	▲	▲
タイワンドジョウ科	カムルチ	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
バス科	オオクチバス			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	ブルーギル			▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
カワスズメ科	カワスズメ科の一種							▲		
ハゼ科	ドンコ	○	○							
	トウヨシノボリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カラシン科	カーディナル・テトラ			▲						
	在来種の種数	12	11	9	5	7	6	6	5	6
	外来種の種数	1	4	4	4	6	6	8	6	5
	外来種の種数比率	7.7%	26.7%	30.8%	44.4%	46.2%	50.0%	57.1%	54.5%	45.5%

科名		03	04	05	06	07	08	09	10	11
コイ科	カワムツ									
	オイカフ									
	カワハタモロコ									
	タモロコ									
	ホンモロコ									
	モツゴ	○	○							
	コイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ゲンゴロウブナ	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	ギンブナ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	オオキンブナ									
	キンギョ			●			●			
	カマツカ									
	タイリクバラタナゴ									
	ニッポンバラタナゴ									
	シロヒレタビラ									
	アブラボテ						●			
ドジョウ科	ドジョウ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ロリカリア科	セイルフィンブレコ			▲						
ナマズ科	ナマズ									
	ビワコオオナマズ				●					
メダカ科	メダカ									
カダヤシ科	カダヤシ	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
タイワンドジョウ科	カムルチ	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
バス科	オオクチバス	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	ブルーギル	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
カワスズメ科	カワスズメ科の一種									
ハゼ科	ドンコ									
	トウヨシノボリ	○	○	○	○	○	○	○	○	○
カラシン科	カーディナル・テトラ			▲						
	在来種の種数	5	5	4	4	4	4	4	4	4
	外来種の種数	5	5	8	6	6	6	5	5	5
	外来種の種数比率	50.0%	50.0%	66.7%	60.0%	60.0%	60.0%	55.6%	55.6%	55.6%

6. 外来魚の個体群抑制効果

ブルーギル

ブルーギルは、1998年に9,545尾から1999年に7,477尾、2000年に5,744尾に減少したが、2001年には5,775尾となり、必ずしも減少しなかった(表2)。そこで、2002年度はブルーギルの除去努力を増やし、モンドリによる捕獲を夏だけではなく、産卵期前の4~5月にも実施した。その結果、2003年4,675尾、2004年3,238尾、2005年1,011尾と徐々に減少し始めた(表2)。2007年のブルーギルの個体数 490 ± 97 尾から、2008年には 143 ± 28 尾と減少していたが、2009年は 972 ± 193 尾と大きく増加した。これは、2008年の産卵床の破壊数が56個と非常に多く、2009年度の1歳魚の新規加入が大きく増加したためと考えられる。2010年度は 434 ± 87 尾と減少傾向となった。2011年度は 480 ± 95 尾と2010年度とあまり変化は見られなかった。

年齢別の平均被鱗体長(3~5月の捕獲個体)の年変動を調べたところ、1歳魚の平均体長の変化は2006年、2007年、2008年は61、73、70mm、2歳魚の平均体長の変化は99、90、116mm、3歳魚の平均体長の変化は108、101、136mm、4歳魚以上の平均体長の変化は121、133、161mmとなっていた。2008年に2歳魚以上の平均体長が大きく増えていることが分かった。

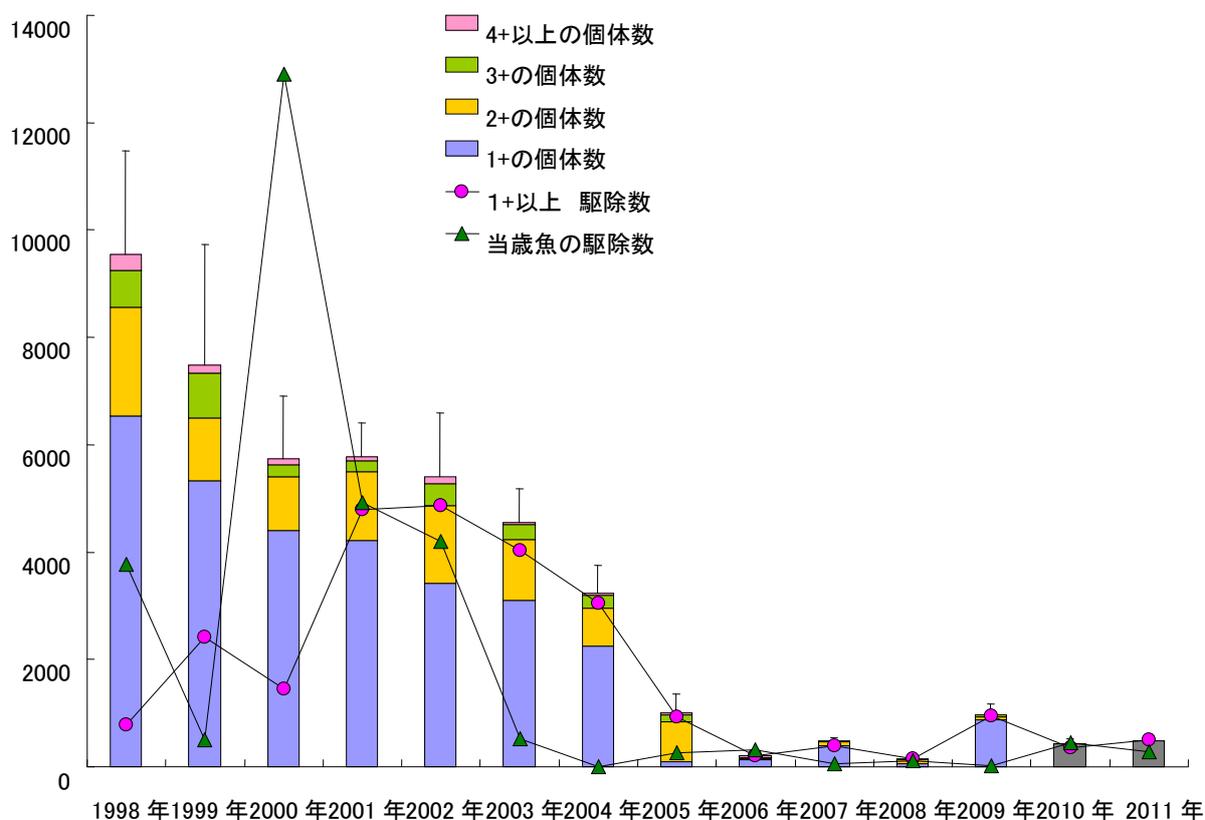


図2 ブルーギルの年齢別個体数推定値の変化と駆除数の推移

表 2. ブルーギル (*Lepomis macrochirus*) の個体数と捕獲数の年次変動。推定には1998、1999年はPetersen法の修正式 (Chapman, 1951) を用いた。2001年、2002年は除去法を用いた。2000年の個体推定値と推定誤差は、2001年度の投網による捕獲数の比率と分散比率によって求めた。2006-2011年は2002-2005年のCPUEと分散比率から個体推定値と推定誤差を求めた。1歳魚以上の平均捕獲数は、5月から7月の各漁法の捕獲数から求めた。0歳魚は、9月から10月の各漁

Year	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
エリ網捕獲日数	112	49	39	23	30	32	33
使用した網の系統数	2	4	2	2	2	2	2
投網捕獲日数	3	28	29	17	11	7	7
投数/日	10	5 - 10	14	14	14	14	28
モンドリ捕獲日数	—	—	—	35	52	47	46
籠数/日	—	—	—	10	30	30	30
刺し網	—	—	—	—	2	—	11
枚/日	—	—	—	—	2	—	2
小型刺し網	—	—	—	—	—	—	—
枚/日	—	—	—	—	—	—	—
1+以上							
推定方法	CPUE	M & R	CPUE	除去法	除去法	除去法	除去法
個体数推定値	9,545	7,477	5,739	5,770	5,383	4,708	3,105
95%信頼限界上限値	11,466	9,736	6,894	6,406	6,576	5,343	3,621
95%信頼限界下限値	7,624	5,218	4,584	5,134	4,189	4,073	2,589
マーク個体数	—	254	—	—	—	—	—
再捕獲数	—	33	—	—	—	—	—
エリ網による捕獲数	1,214	1,900	666	574	325	95	45
捕獲数/系統・週	21.7	20.4	32.1	30.8	15.9	4.3	2.4
投網による捕獲数	77	758	786	715	180	115	33
捕獲数/投	2.4	3.5	3.7	3.8	0.9	0.8	0.1
モンドリによる捕獲数	—	—	—	3,601	4,353	3,817	2,954
捕獲数/籠	—	—	—	13.0	4.2	3.4	2.8
刺し網	—	—	—	—	0	—	14
小型刺し網	—	—	—	—	—	—	—
駆除数	771	2,404	1,452	4,796	4,858	4,027	3,046
0+							
エリ網による捕獲数	3,759	0*	12,679	4,707	2,792	91	0
捕獲数/系統・週	207	—	756	315	248	1	0
投網による捕獲数	19	494	222	97	76	7	0
捕獲数/投	—	2.84	2.44	1.07	0.79	0.05	0.00
モンドリによる捕獲数	—	—	—	119	1,329	419	0
捕獲数/籠	—	—	—	2.8	2.8	0.8	0.0
駆除数	3,778	494	12,901	4,923	4,197	517	0
産卵床破壊	0	0	0	0	2	7	17
総捕獲数	5,069	3,152	14,353	9,719	9,055	4,544	3,046
総駆除数	4,549	2,898	14,353	9,719	9,055	4,544	3,046

*1999年は、9月以降、エリ網によって捕獲を行っていない。

Year	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
エリ網捕獲日数	36	37	43	35	38	36	38
使用した網の系統数	2	2	2	2	2	2	2
投網捕獲日数	18	12	13	16	11	10	26
投数/日	28	28	28	28	28	10	10
モンドリ捕獲日数	42	40	37	31	53	51	52
籠数/日	31	31	31	31	31	31	34
刺し網	26	19	18	13	15	13	14
枚/日	5	5 - 8	5 - 10	5 - 8	5 - 8	5 - 8	5 - 8
小型刺し網	—	—	—	—	23	13	7
枚/日	—	—	—	—	3 - 10	10	10
1+以上							
推定方法	除去法	CPUE	CPUE	CPUE	CPUE	CPUE	CPUE
個体数推定値	1,010	211	490	143	972	434	480
95%信頼限界上限値	1,285	253	587	171	1,164	521	575
95%信頼限界下限値	735	169	392	114	780	348	384
マーク個体数	—	—	—	—	—	—	—
再捕獲数	—	—	—	—	—	—	—
エリ網による捕獲数	17	9	3	9	15	8	4
捕獲数/系統・週	0.4	0.4	0.1	0.3	0.6	0.4	0.2
投網による捕獲数	34	57	8	39	37	37	67
捕獲数/投	0.1	0.0	0.0	0.02	—	—	—
モンドリによる捕獲数	885	139	336	97	885	291	431
捕獲数/籠	0.9	0.2	0.4	0.1	0.5	0.5	0
刺し網	1	0	5	0	2	0	1
小型刺し網	—	—	—	—	2	17	0.0
駆除数	937	205	352	145	941	353	503
0+							
エリ網による捕獲数	0	7	2	61	3	101	0
捕獲数/系統・週	0	0.3	0.1	5.1	0.2	0.5	0.0
投網による捕獲数	27	3	0	0	0	114	5
捕獲数/投	0.05	0.05	0.00	0.00	0.00	0.87	0
モンドリによる捕獲数	238	360	52	42	16	226	271
捕獲数/籠	0.5	1.1	0.1	0.1	0.03	0.23	0.29
駆除数	265	370	54	103	19	441	276
産卵床破壊	36	38	23	56	24	18	10
総捕獲数	1,202	575	406	248	960	629	779
総駆除数	1,202	575	406	248	960	629	779

表3 ブルーギル (*Lepomis macrochirus*)の年齢別個体数と季節ごとの捕獲数の年次変動. Cassie 's length-frequency exampleを用い、1998-2009年度のエリ網、投網、モンドリの3種の各漁法によって捕獲された総個体をもとに、それぞれを年齢級群を分類した。

年齢	Year	1998	1999	2000	2001	2002	2003
全体	総駆除	771	2,418	1,452	4,796	4,858	4,030
	総残存推定数	8,774 ± 1,316	5,059 ± 1,611	4,287 ± 884	974 ± 464	525 ± 757	678 ± 421
1+	個体推定値(%)	5,541 ± 1,316 (68.5)	3,334 ± 1,611 (71.3)	3,391 ± 884 (76.5)	4,212 ± 464 (73.0)	3,415 ± 757 (63.4)	3,118 ± 421 (66.2)
	残存推定数	6,013 ± 1,316	3,609 ± 1,611	3,281 ± 884	711 ± 464	333 ± 757	450 ± 421
	総駆除	528	1,725	1,110	3,501	3,082	2,668
	春の駆除数	528	1,196	370	350	1,356	1,001
	夏の駆除数	0	105	519	2,648	1,470	1,393
	秋の駆除数	0	424	221	503	256	274
	生存率*	19%	28%	39%	203%	347%	150%
	2+	個体推定値(%)	2,022 ± 407 (21.2)	1,166 ± 352 (15.6)	1,013 ± 204 (17.7)	1,280 ± 141 (22.2)	1,445 ± 320 (26.8)
残存推定数	1,859 ± 407	789 ± 352	757 ± 204	216 ± 141	141 ± 320	166 ± 156	
総駆除	163	377	256	1,064	1,304	988	
春の駆除数	163	261	85	106	574	371	
夏の駆除数	0	23	120	805	622	516	
秋の駆除数	0	93	51	153	108	101	
生存率*	45%	28%	26%	191%	194%	134%	
3+	個体推定値(%)	690 ± 139 (7.2)	843 ± 255 (11.3)	224 ± 45 (3.9)	198 ± 22 (3.4)	412 ± 91 (7.7)	273 ± 37 (5.8)
	残存推定数	634 ± 139	570 ± 255	168 ± 45	33 ± 22	40 ± 91	39 ± 37
	総駆除	56	273	56	165	372	234
	春の駆除数	56	189	19	16	164	88
	夏の駆除数	0	17	26	125	177	122
	秋の駆除数	0	67	11	24	31	24
	生存率*	15%	17%	30%	272%	71%	105%
	4+ or more	個体推定値(%)	292 ± 59 (3.1)	134 ± 41 (1.8)	111 ± 22 (1.9)	75 ± 8 (1.3)	125 ± 28 (2.3)
残存推定数	268 ± 59	90 ± 41	83 ± 22	13 ± 8	12 ± 28	5 ± 5	
総駆除	24	44	28	62	113	32	
春の駆除数	24	30	9	6	50	12	
夏の駆除数	0	3	13	47	54	17	
秋の駆除数	0	11	6	9	9	3	

年齢	Year	2004	2005	2006	2007	2008	2009
全体	総駆除	3,045	1,010	205	352	145	941
	総残存推定数	60 ± 359	73 ± 275	6 ± 42	138 ± 97	0 ± 14	31 ± 192
1+	個体推定値(%)	2,160 ± 359 (69.6)	92 ± 25 (9.1)	135 ± 27 (64.0)	388 ± 77 (79.3)	55 ± 5 (38.2)	864 ± 171 (88.9)
	残存推定数	41 ± 359	6 ± 25	4 ± 27	109 ± 77	0 ± 5	28 ± 171
	総駆除	2,119	86	131	279	55	836
	春の駆除数	939	44	69	140	33	551
	夏の駆除数	824	32	58	92	13	165
	秋の駆除数	356	10	4	48	9	121
	生存率*	1824%	283%	1725%	67%	-	-
	2+	個体推定値(%)	677 ± 112 (21.8)	748 ± 204 (74.0)	17 ± 3 (8.1)	69 ± 14 (14.0)	73 ± 7 (50.8)
残存推定数	14 ± 112	55 ± 204	0 ± 3	19 ± 14	0 ± 7	2 ± 13	
総駆除	663	693	17	49	74	61	
春の駆除数	294	355	9	25	44	40	
夏の駆除数	258	258	7	16	17	12	
秋の駆除数	111	80	0	8	12	9	
生存率*	893%	42%	1300%	68%	-	-	
3+	個体推定値(%)	222 ± 37 (7.2)	125 ± 34 (12.4)	24 ± 5 (11.3)	13 ± 3 (2.7)	13 ± 1 (9.0)	40 ± 8 (4.1)
	残存推定数	3 ± 37	9 ± 34	1 ± 5	4 ± 3	0 ± 1	1 ± 8
	総駆除	219	116	23	10	13	38
	春の駆除数	97	60	12	5	8	25
	夏の駆除数	85	43	10	3	3	8
	秋の駆除数	37	13	1	2	2	6
	生存率*	1125%	292%	300%	30%	-	-
	4+ or more	個体推定値(%)	46 ± 8 (1.5)	45 ± 12 (4.5)	35 ± 7 (16.6)	20 ± 4 (4.0)	3 ± 0 (2.0)
残存推定数	1 ± 8	3 ± 12	1 ± 7	6 ± 4	0 ± 0	0 ± 1	
総駆除	45	42	34	14	3	5	
春の駆除数	20	21	18	7	2	3	
夏の駆除数	17	16	15	5	1	1	
秋の駆除数	8	5	1	2	0	1	

個体群モデル

モンドリによる駆除は個体群抑制に効果があり、2006 年は個体数を大きく減少させることができた。どの程度まで個体群抑制は可能なのか検証するため、生存率と密度の関係について各年齢級別に式を求め、個体群モデルを立てて将来予測をすることにした。また、今回、個体群動態の不確実性を考慮するため、乱数を使ってプログラムによりシミュレーションを行った。

個体数の密度が増加すると生存率は低下する、また「その生存率と個体数密度の関係は指数関数によく近似される」(内田 1941)と新規加入個体の推定には漸近的な、Beverton and Holt 型モデル(1957)を用い、個体群モデルを立てた。また、ブルーギルの最低成熟サイズは 10cm といわれおり、本調査地では 10cm 以上のサイズになるのは 4 年以上かかっている。繁殖個体群は 4+以上とし、性比も 1:1 と仮定した。産卵期は 6~7 月といわれており、3~5 月の繁殖期前に除去した 4 歳魚以上の個体はすべて繁殖できなかったと考えた。ブルーギルは 1 匹のオスが複数のメスの卵を 1 個の産卵床に産卵させること、一方、巣を持たなかったオスがスニーキング(別なカップルが産卵しているところにこっそり潜り込み放精をし子孫を残そうとする行為)することが知られている。それらの比率が実際にどうであったか分からないため、本研究では簡単に産卵床を 1 個破壊するごとに、オスメス 1 尾ずつ 2 尾の繁殖を阻止したと仮定した。ただし、産卵床を破壊された個体は駆除個体にはカウントされていない。

将来予測

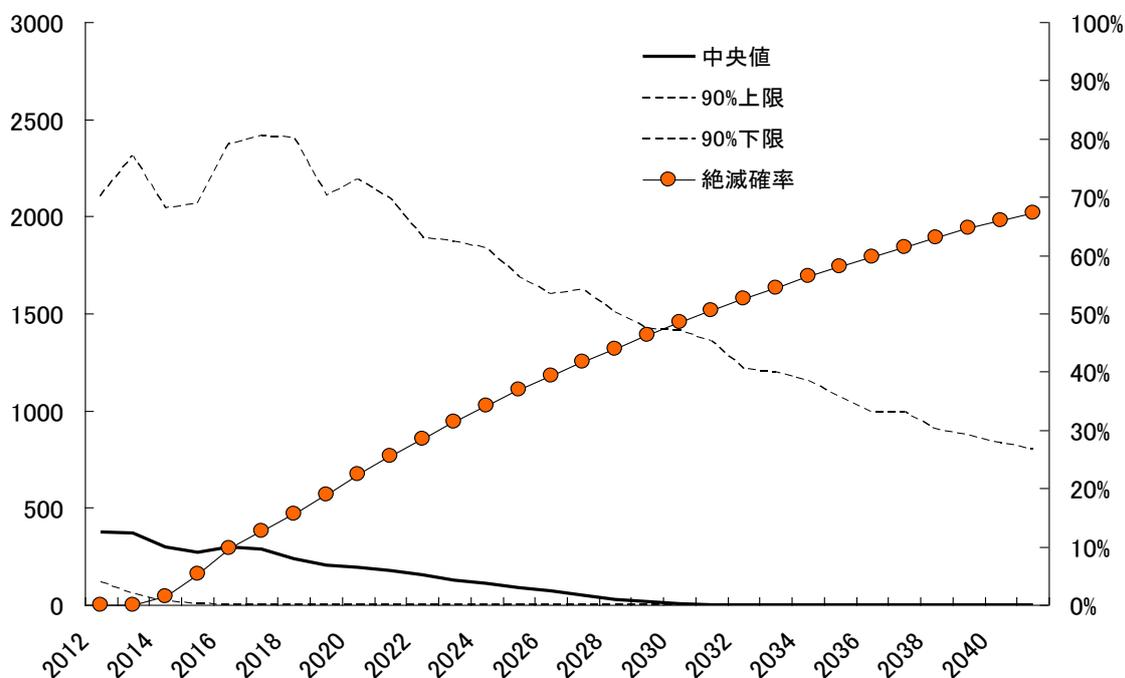


図3 2004~2011 年程度の年 240~280 時間の駆除努力量を続けた場合の個体数変動と絶滅確率の予測値。2004~2011 年度の実績から駆除率(個体数/駆除数) : 85-95%、産卵床破壊率 : 85-95%と仮定した。

2012年以降、2004～2011年程度の240～280時間の捕獲努力量を続けるとして、捕獲効率の変動の範囲は過去の捕獲実績の変動幅をもとに2004～2011年程度の範囲で一様分布すると仮定した。

その結果、個体群モデルでは2011年の個体数は2103(90%信頼限界上限) - 374(中央値) - 116(90%信頼限界下限)尾と予測された(図3)。30年後の絶滅率は68%程度にとどまっていた。30年後の絶滅率が低く見積もられるようになったのは、近年、大型魚の密放流により繁殖個体が増え、想定外の新規加入の増加が影響したためと思われる。

オオクチバス

オオクチバスの捕獲数は2005年から2007年にかけて緩やかな減少傾向にあった(表4・図4)。2009年のオオクチバスの駆除成果は成魚31尾と増加し、2010年の捕獲数は15尾と減少傾向にあった。2011年の捕獲数は38尾と増加したが、その多くが被鱗体長10cmの1歳魚であった。しかし、2011年4月のはじめ密放流とおぼしき大型個体が2尾、山道入り口付近で見かけられた。5月26日に39cmと40cmの個体が投網により捕獲された。

稚魚の捕獲数は2009年5,933尾から2011年1,276尾と減少傾向にある。しかし、今までの傾向では、稚魚の捕獲数と翌年の1歳魚以上の捕獲数との間に相関関係は見られなかった。これは、オオクチバスの食性が体長10cm以上になり、水生昆虫食から魚食に変わる時にエサとなる小魚がおらず、稚魚から成魚(1歳魚以上)の生存率が低いためと考えられる。オオクチバスの個体数は密放流によって大きく変動していると考えられる。

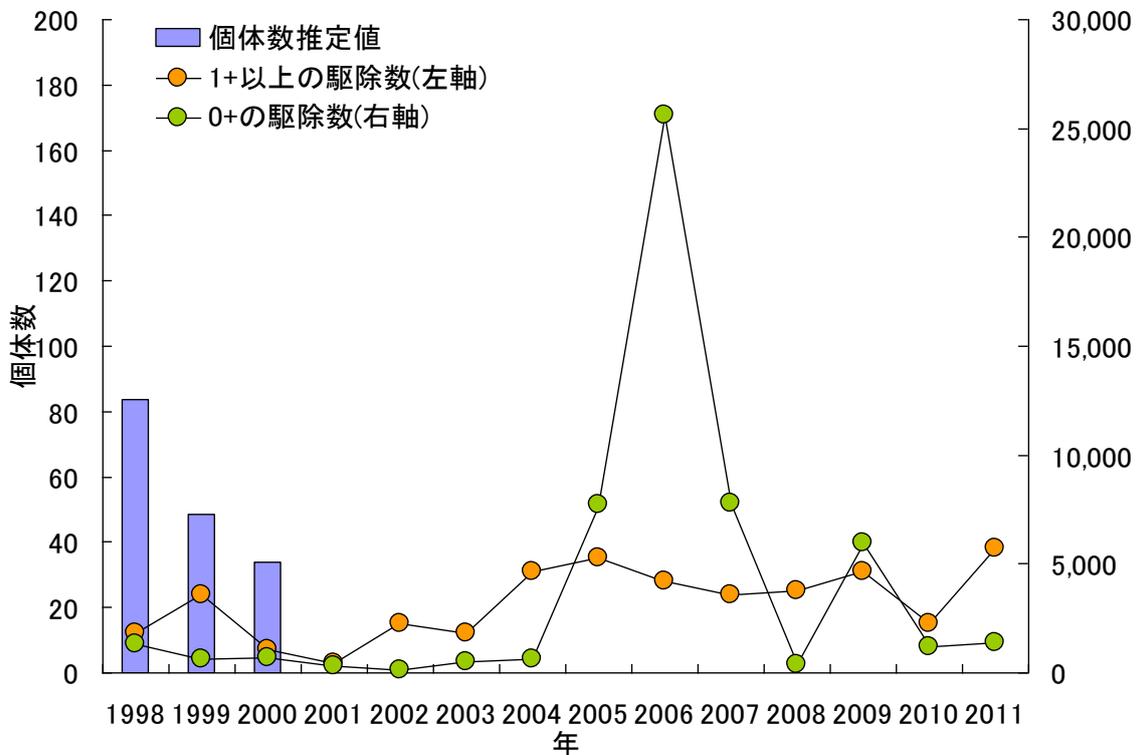


図4 オオクチバスの個体数推定値の変化と駆除数の推移

表4 オオクチバス (Micropterus salmoides salmoides). 個体数の推定にはPetersen法の修正式 (Chapman, 1951)を用いた。1歳魚以上の平均捕獲数は、5月から7月の各漁法の捕獲数から求めた。0歳魚も同じく、5月から7月の各漁法の捕獲数から求めた。各漁法の1日あたりの努力量はTable 2を参照。

Year	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
エリ網捕獲日数	112	49	39	23	30	32	33
使用した網の系統数	2	4	2	2	2	2	2
投網捕獲日数	3	28	29	17	11	7	7
投数/日	10	5-10	14	14	14	14	28
モンドリ捕獲日数	—	—	—	35	52	47	46
籠数/日	—	—	—	10	30	30	30
刺し網	—	—	—	—	2	—	11
枚/日	—	—	—	—	2	—	2
小型刺し網	—	—	—	—	—	—	—
枚/日	—	—	—	—	—	—	—
タモアミ	—	—	—	—	—	—	—
1+以上							
個体数推定値	83.6	48.4	33.7	—*	—*	—*	—*
95%信頼限界上限値	109.4	75.1	57.2	—	—	—	—
95%信頼限界下限値	57.8	21.8	10.1	—	—	—	—
マーク個体数	24	12	7	—	—	—	—
再捕獲数	12	4	2	—	—	—	—
エリ網による捕獲数	45	19	12	0	1	4	1
捕獲数/系統・週	0.7	0.3	0.5	0.0	0.1	0.2	0.06
投網による捕獲数	1	21	2	3	6	4	2
捕獲数/投	0.03	0.20	0.03	0.04	0.04	0.02	0
モンドリによる捕獲数	—	—	—	0	4	4	4
捕獲数/籠	—	—	—	0	0.004	0.001	0
刺し網による捕獲数	—	—	—	—	4	—	24
小型刺し網による捕獲数	—	—	—	—	—	—	—
駆除数	12	24	7	3	15	12	31
0+							
エリ網による捕獲数	1,290	591	616	285	36	453	539
捕獲数/系統・週	54	16.4	26.9	15.8	1.8	21.6	29.9
投網による捕獲数	7	14	59	33	39	4	4
捕獲数/投	0.2	0.4	0.2	0.3	0.1	0.05	0.02
モンドリによる捕獲数	—	—	—	19	37	35	95
捕獲数/籠	—	—	—	0.1	0.03	0.03	0.04
タモアミによる捕獲数	—	—	—	—	—	—	—
駆除数	1,297	605	675	337	112	492	638
産卵床破壊	0	数個	2	5	4	5	8
総捕獲数	1,343	645	689	340	123	504	669
総駆除数	1,309	629	682	340	127	504	669
*エリ網で、1+以上の個体が捕獲されなかったため推定できなかった。							
Year	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
エリ網捕獲日数	36	37	43	35	38	36	38
使用した網の系統数	2	2	2	2	2	2	2
投網捕獲日数	18	12	13	16	11	9	26
投数/日	28	28	28	28	28	28	10
モンドリ捕獲日数	42	40	37	31	53	51	52
籠数/日	31	31	31	31	31	31	34
刺し網	26	19	18	13	15	13	14
枚/日	5	5-8	5-10	5-8	5-8	5-8	5-8
小型刺し網	—	—	—	—	23	13	7
枚/日	—	—	—	—	3-10	10	10
タモアミ	—	2	2	1	—	—	—
1+以上							
個体数推定値	—*	—*	—*	—*	—*	—*	—*
95%信頼限界上限値	—	—	—	—	—	—	—
95%信頼限界下限値	—	—	—	—	—	—	—
マーク個体数	—	—	—	—	—	—	—
再捕獲数	—	—	—	—	—	—	—
エリ網による捕獲数	1	1	0	1	0	1	2
捕獲数/系統・週	0.05	0.04	0	0.05	0.00	0.05	0.11
投網による捕獲数	7	5	11	11	9	8	32
捕獲数/投	0	0	0	0.02	—	—	—
モンドリによる捕獲数	2	5	3	4	5	2	3
捕獲数/籠	0.003	0.007	0.007	0.007	0.003	0.003	0.003
刺し網による捕獲数	25	17	10	9	9	2	0
小型刺し網による捕獲数	—	—	—	—	8	2	1
駆除数	35	28	24	25	31	15	38
0+							
エリ網による捕獲数	7583	9642	1907	338	5738	1143	1276
捕獲数/系統・週	379.2	401.8	73.3	15.3	286.9	52.0	91.1
投網による捕獲数	100	2	3	1	0	0	27
捕獲数/投	0.23	0.02	0.05	0.05	—	—	0.16
モンドリによる捕獲数	64	41	18	11	195	19	77
捕獲数/籠	0.06	0.06	0.01	0.01	0.10	0.03	0.09
タモアミによる捕獲数	—	15,900	5,847	20	0	0	0
駆除数	7,747	25,585	7,775	370	5,933	1,162	1,380
産卵床破壊	14	6	3	1	1	1	1
総捕獲数	7,782	25,613	7,799	395	5,956	1,175	1,417
総駆除数	7,782	25,613	7,799	395	5,964	1,177	1,418

エリ網で捕獲されたその他の動物種

表5にエリ網で捕獲された種別捕獲数を月別にまとめた。2011年のエリ網では、ブルーギルの稚魚は捕獲されなかった。ヨシノボリは2010年度10匹、2011年度5匹と、2年連続で捕獲されており、少し個体数が多くなりつつある可能性がある。ザリガニに関して、2009年度178匹、2010年度111匹、2011年度3匹と極端に減少している。これはオオカナダモの面積が減少し、ジュンサイが増えてザリガニのすみかが減少したことと関係があるのかもしれない。

表5 エリ網による魚種別捕獲数

月	作業 日数	バス 1+ 以上	バス 当 歳魚	ブルー ギル 1+ 以上	ブルー ギル 当 歳魚	カムルチ 1+ 以上	カムルチ 当 歳魚	ゲンゴロ ウブナ 1+ 以上	ゲンゴロ ウブナ 当 歳魚	クサガメ	アカミミ ガメ	ザリガニ	ウシガエ ル(幼生)	ウシガエ ル(成体)	ヨシノボ リ
4月	4	0	0	2	0	3	0	5	0	2	6	0	0	1	0
5月	7	1	1166	0	0	1	0	1	17	0	2	2	0	1	5
6月	7	0	50	2	0	0	0	0	17	2	1	1	0	5	0
7月	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9月	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10月	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11月	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	38	2	1216	4	0	4	0	6	34	4	9	3	0	7	5

外来魚対策の今後の方針

深泥池のブルーギル個体群については、2008年に2歳魚以上の平均被鱗体長が大きく増えているにもかかわらず、1歳魚の平均被鱗体長は小さくなっている。そのことから、外部から選択的に大きな個体がオオクチバス同様に密放流されている可能性が高いことを示唆していた。2009年の1歳魚の個体群に対する構成比率は88.9%と、1998年から2009年の間でもっとも高い比率となった。繁殖個体の密放流が行われると、翌年の1歳魚の新規加入を抑制することが非常に困難であることがわかった。また、本年度も個体数推定値480尾となっており、2008年の143尾のレベルにまで個体数を抑制することはできていない。

個体群モデルから個体数が減少するためには、産卵床の全破壊が重要であることがわかっており、2004年に密放流されたオオクチバスの個体数が減少するまで5年以上かかったように、一度、密放流されると再び密放流前の個体群密度になるまでには数年はかかると思われる。ゆえに外来魚の密放流防止対策を早急に打つ必要がある。

(深泥池水生生物研究会 安部倉完)

●引用文献

- Abekura, K., Hori, M. and Takemon, Y. (2004) Changes in fish community after invasion and during control of alien fish populations in Mizoro-ga-ike, Kyoto City. *Global Environmental Research*: vol.8 : 145-154.
- Beverton, R. J. H., Holt, S. J. (1957). On the dynamics of exploited fish populations. *Fishery Investigations*, London, Series II, 19: 1-533.
- Cassie, R.M. (1954) Some uses of probability paper in the analysis of size frequency distributions. *Aust.J.Mar.Freshwater Res.*, 5: 513-522.
- Chapman, D. G. (1951) Some properties of the hyper-geometric distribution with application to zoological censuses. *University of California Publications in Statistics* 1 : 131-160.
- Delury, D. B. (1947) On the estimation of biological populations. *Biometrics* 3:145-167.
- Delury, D. B. (1951) On the planning of experiments for the estimation of fish populations. *Fisheries Research Board of Canada* 8 : 281-307.
- 久野英二 (1986) 動物の個体群動態研究法1 個体数推定法. p39-42. 共立出版, 東京.
- 香川県水産試験場 (1992) 平成3 年度外来魚現地実態調査報告. 外来魚対策検討委託事業報告書, 香川.
- 京都市岩倉上賀茂線深泥池検討委員会(1997) 京都市岩倉上賀茂線深泥池検討委員会報告書. 京都市観光局文化保護課, 京都.
- 京都市観光局 (1981) 深泥池の自然と人 深泥池学術調査報告書. 京都市文化観光局, 京都.
- 京都市文化市民局 (1999) 天然記念物深泥池生物群集保存修理事業報告書. 京都市文化観光局, 62pp.
- 深泥池七人委員会編集部会編 (2008) 深泥池の自然と暮らし-生態系管理をめざして-. サンライズ出版. 247pp.
- 三木茂(1929)深泥池特に浮島の生態研究. 京都府史蹟名勝天然記念物調査報告10:pp. 63-64. 京都市文化観光局, 京都.
- 竹門康弘 (2000) 深泥池 (みぞろがいけ) における外来魚の影響と防除. 環境動物調査手法 10: 48-64. 日本環境動物昆虫学会.

●目的

水辺の自然再生に関する理論、新技術、活動事例を紹介して情報発信すると同時に、これを基に議論を深めて関係団体の連携を図ることにより、自然再生活動の全国的な拡大を目指します。

●成果

2009年度

共同シンポジウム「水辺の自然再生－田園の魚をとりにどせ」

東北大学農学部を会場に10月17日9:30～17:30に開催し、140名が参加した。基調講演2課題と話題提供14課題の講演があった。

第1部 自然再生活動と環境保全米

基調講演

「長期継続をめざす自然再生活動モデルの提案」高橋清孝（NPO法人シナイモツゴ郷の会）

取り組み事例紹介

- (1) 滋賀県「魚のゆりかご水田米」：堀彰男（須原 魚のゆりかご水田協議会）
- (2) 大崎市田尻「ふゆみずたんぼ米」：
西澤誠弘（伸萌くしんぼう>ふゆみずたんぼ生産組合）
- (3) 大崎市鳴子「ゆきむすび」：安部祐輝（NPO法人鳴子の米プロジェクト）
- (4) 大崎市鹿島台「シナイモツゴ郷の米（さとのまい）」：
吉田千代志（かしまだいシナイモツゴ郷の米づくり手の会）

第2部 水辺の自然再生－理論と実際

基調講演

「自然再生の戦略と実践」：結城登美雄（民俗研究家）

パネルディスカッション 座長：小林光（全国ブラックバス防除市民ネットワーク）

◆話題提供1「繁殖保護の技術開発」

- ①ほ場整備水田におけるメダカの保全：坂本啓（前宮城内水試）
- ②ニゴロブナなど湖魚の産卵・生育場環境の復元「魚のゆりかご水田プロジェクト」：
堀明弘（滋賀県農政水産部農村振興課にぎわう農村推進室）
- ③外来魚防除の新技術－フェロモンによるオオクチバス駆除とブルーギルへの展開：
藤本泰文（宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団）

◆話題提供2「ネットワーク再生の技術開発」

- ①水田魚道による水田・水路ネットワークの再生
理論と実際：鈴木正貴（福井県土地改良事業団体連合会）
改良と実践：三塚牧夫（伊豆沼・内沼ドジョウ・ナマズ研究会）

②アユが増える広瀬川の環境

成長と環境特性：庄子充広（東北大学大学院農学研究科）

移動経路の確保：縄田暁（宮城内水試）・小林晴紀（県仙台土木事務所）

◆話題提供3「在来魚復元の取り組み」

①田園地帯における取組

秋田県の在来魚復元：杉山秀樹（秋田淡水魚研究会）

里親によるシナイモツゴの復元：福原寿郎（大崎市立鹿島台小学校）

②都市近郊における取組み「多様な生き物が生息するため池」を目指して：

及川ひろみ（NPO 法人宍塚の自然と歴史の会）

講演では田園の生態系崩壊の現状、守り手である農業者の急激な減少、科学的根拠に基づいただれにでもできる自然再生技術開発の必要性、活動体制のあり方などについて報告され、活発な議論が展開された。

また、新技術の発表事例の中で経団連の助成事業などで開発中のブルーギル駆除における罠の効果を紹介した宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団藤本研究員の記事が毎日新聞に掲載された。



2010年度

共同シンポジウム「水辺の自然再生—よみがえる魚たち」

宮城誠真短期大学を会場に10月23日9:30～17:30に下記次第により開催し、130名が参加した。COP10 パートナーシップ事業として開催し、基調講演3課題と話題提供12課題の講演があり、それまで最大規模のシンポジウムとなった。



<次第>

開会

挨拶と趣旨説明：二宮景喜（NPO 法人シナイモツゴ郷の会理事長）

第1部 自然再生活動と環境保全米

基調講演

ラムサール条約湿地「蕪栗沼・周辺水田」地域での取り組み

環境保全型農業と保全米生産の戦略と実践：西澤誠弘（伸萌ふゆみずたんぼ生産組合）

取り組み事例紹介

- (1) 滋賀県高島市「たかしま生きもの田んぼ米」有機農法の実践と田んぼの生きものを保全する取り組み：梅村元成（たかしま有機農法研究会）
- (2) 大崎市鹿島台「かしまだいシナイモツゴ郷の米」シナイモツゴの保護と環境保全：吉田千代志（かしまだいシナイモツゴ郷の米づくり手の会）

自由討論

【特別企画】

試食と生き物環境保全米の意見交換会

10月23日12:30～13:30

参加費無料、先着100名（AM9:00から整理券発行）

シナイモツゴ郷の米おにぎり、かしまだい品井沼ヒシゴ飯、宮城野ポーク軟骨スープなど

【協力】大崎市食生活改善推進員連絡協議会鹿島台会

第2部 水辺の自然再生活動でよみがえる魚たち

基調講演

生物多様性の保全・現状、なぜ、どのように

「種多様性をまもるために」：淀太我（三重大学）

「遺伝的多様性をまもるために」：池田実（東北大学）

パネルディスカッション 座長：小林光（全国ブラックバス防除市民ネットワーク）

◆題提供1 「在来魚復元の取り組み」

①田園・里山における取り組み

「住民がまもる里山のゼニタナゴ」：根子英郎（矢沢地域自然保護を考える会）

「水族館の淡水魚保全の取り組み」：倉石信（ふくしま海洋科学館）

②河川・都市近郊における取り組み

「釧路湿原のイトウをまもる」：針生勤（釧路博物館）

「光が丘公園（東京）の自然再生」：林真帆（生態工房）

③新しい復元技術の開発

「ふ化稚魚飼育のためのプランクトン簡単培養」：久保田龍二（シナイモツゴ郷の会）

「性フェロモンを利用した外来魚防除の新技术」：

藤本泰文（宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団）

◆話題提供2 「よみがえる魚たち」

①市民・農民連携で増えたシナイモツゴ生息池：高橋 清孝（シナイモツゴ郷の会）

②水田魚道で復元したドジョウ水田：三塚牧夫（伊豆沼・内沼ドジョウ・ナマズ研究会）

③下水道整備などで川の水質が向上、広がるカジカ生息場：

遊佐和洋・縄田暁（宮城内水試）

④伊豆沼にメダカがもどった！：進東健太郎（伊豆沼・内沼環境保全財団）

総合討論

閉会挨拶：門間忠良（NPO 法人シナイモツゴ郷の会）

ミニシンポジウム「水辺の生態系多様性」

10月開催のシンポジウムをフォローアップし、生物多様性の議論を深めることを目的として開催した。県の内外から60名が参加して活発な議論が展開された。特に、超個体群の考え方について、熱心な議論が繰り広げられた。

◎日時 2011年2月19日（土）午後3時～5時

◎場所 宮城県大崎市鹿島台 尾梶会館

◎主催 NPO 法人シナイモツゴ郷の会・全国ブラックバス防除市民ネットワーク

基調講演

「水辺の生態系多様性・超個体群と保全単位を考える」：

細谷和海（近畿大学教授、魚類学会自然保護委員会委員長）

◆話題提供

「伊豆沼における生態系の保全と復元」：藤本泰文（宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団）

「ため池生態系の復元目標」：高橋清孝（シナイモツゴ郷の会）

総合討論



2011年度

共同シンポジウム「水辺の自然再生－震災を乗り越える力強い活動」

3月11日に発生した東日本大震災は東北太平洋地域に限らず全国的に影響が大きかったため、災害に強い自然再生を目指してシンポジウムが開催された。シナイモツゴ郷の会、宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団、全国ブラックバス防除市民ネットワーク、ナマズのがっこうの4団体の主催、東京海洋大学の共催で東京海洋大学品川キャンパスの白鷹館を会場にして11月19日に開催された。全国から110名が参加し、下記次第の基調講演4課題と話題提供7課題の講演を踏まえて、活発な議論を展開した。

<次第>

開会

総合座長：岡本信明（東京海洋大学）

趣旨説明：門間忠良（NPO法人シナイモツゴ郷の会）

第1部 自然再生活動と環境保全米

座長：佐藤弘樹（NPO法人シナイモツゴ郷の会）

基調講演1

ラムサール条約湿地「蕪栗沼・周辺水田」地域での取り組み

環境保全型農業と保全米生産の戦略と実践：西澤誠弘（伸萌ふゆみずたんぼ生産組合）

基調講演2

宮城県大崎市かしまだいシナイモツゴ郷の米

地域の宝・シナイモツゴが育む里山での循環型米づくり：

吉田千代志（かしまだいシナイモツゴ郷の米づくり手の会）

自由討論

第2部 震災を乗り越える自然再生活動

座長：三浦仁一（NPO 法人シナイモツゴ郷の会）

基調講演1 「壊滅的被害を乗り越えて取り組む遺伝的多様性研究」:

池田実（東北大学、女川フィールドセンター）

基調講演2 「災害発生にも対応する生態系多様性保全ー超個体群の保全」:

細谷和海（近畿大学）

パネルディスカッション

◆話題提供1 「先端的自然再生技術の研究」

①深泥池の保全戦略：竹門康弘（深泥池水生生物研究会、京都大学）

②生殖細胞の凍結による魚類遺伝子資源の保存：吉崎悟朗（東京海洋大学）

③外来魚根絶を目指すフェロモン研究：藤本泰文（宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団）

◆話題提供2 「震災を乗り越えて継続する保全活動」

①天然湖沼生態系／伊豆沼・内沼の取り組み：

嶋田哲郎（宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団）

②水田生態系／水田魚道による在来魚復元の取り組み：三塚牧夫（ナマズのがっこう）

③ため池生態系／旧品井沼周辺ため池群の取り組み：高橋清孝（シナイモツゴ郷の会）

④ため池生態系／都市公園における外来魚防除活動：

天野隆雄（三ツ池公園を活用する会）

総合討論 座長：小林光（全国ブラックバス防除市民ネットワーク）

閉会挨拶 総合座長：岡本信明（東京海洋大学）

第1部の自然再生活動と環境保全では基調講演2課題の講演があり、続いて自由討論と意見交換会が行われた。ふゆみずたんぼの西澤氏からは、農業者、NPO、行政の共同により湿地保全と活用を図り、生態系サービスの評価を高めるべきである、との主張が



第一部の講演風景

なされた。またシナイモツゴ郷の米つくり手の会の吉田氏からは、水辺の自然再生における田園の役割と農業者の取り組みの重要性が述べられ、保全のための独自の取り組みが紹介された。

第2部の「震災を乗り越える自然再生活動」では2課題の基調講演があった。東北大学の池田氏より、大津波の直撃を受けた研究所の壊滅的な被害状況やその後の復旧について報告があった。さらに、「沿岸の生物は過去の津波によっても大きな被害を受けたはずだが遺伝子解析から見て見事に復元しており、我々も復興を目指して努力しなければならない。また、シナイモツゴを移植して繁殖している池では遺伝的多様性が保たれており、これは複数の親魚が同一産卵ポットに産卵する習性を利用した人工繁殖と移植方法によるのではないか」とした。また近畿大学の細谷教授は、超個体群の重要性とこれらが生息する環境の保全の大切さをわかりやすく解説した。

話題提供1では3つの自然再生の先端研究が紹介された。京都大学の竹門准教授は、京都の深泥池における資源学的な解析を踏まえた外来魚駆除や、水質など詳細な環境調査に基づく水質改善により在来生物の保全が図られた事例を報告した。東京海洋大学の吉崎准教授は、絶滅寸前の魚類から生殖細胞を取り出して凍結保存し、これを生殖機能を失った3倍体ニジマスなどに移植することにより卵や精子を作り出すことに成功したと報告。絶滅危惧種の再生に役立てられる可能性を示した。また、宮城県伊豆沼内沼環境保全財団の藤本研究員は、オオクチバスの雄のフェロモンを使ってオオクチバスの雌を誘引し、選択的に捕獲する研究を紹介した。

話題提供2では、震災を乗り越えて継続する4つの事例紹介があった。宮城県伊豆沼内沼環境保全財団の嶋田主任研究員から行政、市民、研究者のコーディネートによる地域連携と循環によって地域活性を作りだし、継続的な自然再生と取り組む伊豆沼の戦略を紹介した。ナマズのがっこうの三塚氏は、様々な水田魚道によりドジョウなど水田の魚を復元可能であることを述べた。



第2部の講演風景

シナイモツゴ郷の会の高橋副理事長は、1930年代の魚類相を復元目標に掲げ、この目標はため池を活用すれば実現可能であり、このためには市民と農民の連携、今後は特にため池を保全する農業者の支援が重要である主張した。都市公園で外来魚駆除を継続している三ツ池公園を活用する会の天野氏は、駆除活動を5年間継続実施し、この間、効率化や参加人員の増大を図ることによって、外来魚を大幅に減少させ、在来魚を増加させることに成功した貴重な事例を報告した。

最後に、全国ブラック防除市民ネットワークの小林事務局長が座長となって、総合討論を行った。冒頭、シナイモツゴ郷の会の坂本理事が、講演内容を簡潔にまとめ、1分間レビューを実施。これをもとに討論が行われた。

閉会に当たっては、総合座長の東京海洋大学、岡本教授が『環境保全活動は全体的に高まりを見せている。しかし、学生など若年層の意識は高いとは言えず、これをどのように変えていくかが重要課題となる。活動に際しては大学を活用してほしい』と挨拶し、終了した。

(シナイモツゴ郷の会 高橋清孝)

●目的

日本で唯一の外来魚情報集約の場として、外来魚問題に関心のある方々に集まってもらい、全国各地に埋もれている外来魚防除に関するノウハウや外来魚の基礎研究結果などを情報交換し交流することによって、各地で行われている“外来魚のいない水辺づくり”活動を後方支援することを目的とする。

●成果

2009年度

第5回「外来魚情報交換会」

大学サテライト・プラザ彦根（滋賀県彦根市）を会場に2010年1月30・31日に開催し、23都道府県（北海道、秋田、宮城、茨城、千葉、埼玉、東京、神奈川、長野、静岡、岐阜、福井、愛知、三重、滋賀、京都、大阪、奈良、兵庫、岡山、鳥取、大分、沖縄）から、のべ**180名**が参加した（30日99名、31日81名）。初日参加者の約6割の方が懇親会に参加し、交流を深めた。

2日間で23題の情報提供があった。

1月30日 発表分

「琵琶湖南湖におけるブルーギルのなわばり オスと寝取りオスの成熟と成長」

発表者：池田裕司（三重大学大学院）

「ブルーギルは植物を食べるのか？」

発表者：山本悠策・若林暢子（立命館守山高等学校）

「オオクチバスが生息するため池と生息しないため池の比較」

発表者：木村青史（秋田淡水魚研究会）

「オオタナゴの繁殖生態（早熟オスと晩熟メスで再生産が行われる？）」

発表者：萩原富司（土浦の自然を守る会）

「2004～2009年に沖縄島で一個人が直接確認した外来魚とその分布」

発表者：嶋津信彦

「大津港において30分でバスとギルを釣る」

発表者：中村聡一（琵琶湖博物館うおの会）

「オオクチバス幼魚、未成魚の駆除方法」

発表者：片野修（中央水産研究所）

「農業用溜池における外来魚駆除の取り組み」

発表者：渡辺竜之（日本ミックニヤ株式会社）

「遮光型カゴ網における混獲事例の報告」

発表者：片岡友美（NPO 法人生態工房）

「人工産卵床」のもつ制約と、その打開策としての新しい設置方法」

発表者：中井克樹（滋賀県立琵琶湖博物館）

「新たに開発した電気ショッカーボートによるブラックバス・ブルーギルの駆除」

発表者：山本龍太（ドリスジャパン株式会社）

「電気ショッカーボートの導入後、現在、未来」

発表者：工藤智（北海道立水産孵化場）

「外来魚のいない水辺へ向けた地域住民による水環境管理の構築」

発表者：北島淳也（名古屋大学大学院）

「外来魚問題への取り組みについて」 ※外来魚加工食品の試食会

発表者：中村清作（滋賀県漁業協同組合連合青年会）

1月31日発表分

「フェロモン等を利用した外来魚防除手法の開発」

発表者：藤本泰文（（財）宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団）

「南湖におけるブルーギル生息状況と今後の駆除のあり方」

発表者：上垣雅史（滋賀県水産試験場）

「琵琶湖内湖におけるオオクチバス防除等の手引き」の作成について」

発表者：深田富士雄（環境省近畿地方環境事務所野生生物課）

「滋賀県有害外来魚ゼロ作戦事業について」

発表者：吉岡剛（滋賀県農政水産部水産課）

「緊急雇用対策で外来水生生物駆除作戦」

発表者：内藤馨（大阪府環境農林水産総合研究所「水生生物センター」）

「外来魚のリリース禁止に関する取り組み状況について」

発表者：梶本一輝（滋賀県琵琶湖再生課）

「鳥取県湖山池におけるブルーギルの捕食魚」

発表者：福本一彦（鳥取県水産試験場）

「霞ヶ浦におけるチャネルキャットフィッシュの現状 ～駆除と利用の両面から～」

発表者：清板晃平（東京海洋大学大学院）

「市民と農民によるブラックバス退治と自然再生」

発表者：坂本啓（シナイモツゴ郷の会）



2010年度

第6回「外来魚情報交換会」

草津市立まちづくりセンター（滋賀県草津市）を会場に2011年1月29・30日に開催し、18都府県（秋田、宮城、福島、茨城、千葉、東京、愛知、福井、岐阜、三重、滋賀、京都、大阪、奈良、兵庫、鳥取、和歌山、沖縄）から、のべ180名が参加した（29日91名、30日89名）。初日参加者の約6割の方が懇親会に参加し、交流を深めた。

2日間で22題の情報提供があった。

1月29日発表分

「大津港における外来魚釣獲駆除の実例」

発表者：中村聡一（琵琶湖博物館うおの会）

「琵琶湖の伝統的漁業「エリ漁」で採集されたオオクチバスの食性」

発表者：福岡崇史（奈良大学大学院）

「水田から流下したフナ稚魚のオオクチバス、ブルーギルによる食害」

発表者：田口貴史（滋賀県立大学）

「丘陵地のため池魚類相の現状 ～大阪府南河内地域におけるため池魚類相調査を通して～」

発表者：吉村元貴（滋賀県立大学 環境生態学科）

「芥川（大阪府高槻市）における国外外来魚の現状」

発表者：花崎勝司（あくあびあ芥川）

「うお座の外来魚駆除活動（8年間）の結果概要」

発表者：栗原勉・桜井好基（水辺づくりの会 鈴鹿川のうお座）

「伊豆沼・内沼上流域の池干しによる駆除活動」

発表者：三塚牧夫（ナマズのがっこう）

「ため池における外来魚駆除後の状況について」

発表者：福本一彦（鳥取県水産試験場）

「ブルーギル駆除後のため池でカワバタモロコの個体群を再生できるか？（予報）」

発表者：鈴木規慈（三重大学大学院生物資源学研究科）

「誰でもできる！ デジカメ画像を用いた外来魚生息数モニタリングの提案」

発表者：田中大介（びわ湖サテライトエリア研究会）

「緊急雇用対策で外来水生生物駆除作戦Ⅱ」

発表者：内藤馨（大阪府水生生物センター）

「滋賀県における外来魚のリリース禁止に関する取り組み」

発表者：川村泰男（滋賀県琵琶湖再生課琵琶湖レジャー対策室）

「外来魚有効利用食品レシピ紹介」 ※外来魚加工食品の試食会

発表者：中村清作・鶴飼広之（滋賀県漁業協同組合連合青年会）

1月30日発表分

「2010年夏に沖縄島300水系で一個人が直接確認した外来魚の分布」

発表者：嶋津信彦

「体験イベント「一日漁師」データに基づく霞ヶ浦における近年の指定外来生物等の変動」

発表者：萩原富司（土浦の自然を守る会）

「止水域のコイが水質に及ぼす影響」

発表者：片岡友美（認定NPO法人 生態工房）

「シナイモツゴ生息地へのモツゴの侵入」

発表者：中井克樹（滋賀県立琵琶湖博物館）※代理発表

「井の頭池の新漁法：オダアミと夜のバス稚魚捕獲」

発表者：田中利秋・大原正子（井の頭かんさつ会）

「外来魚沖曳き網の捕獲特性評価と南湖でのトロール漁法の改良」

発表者：上垣雅史（滋賀県水産試験場）

「ダム貯水池の水位低下操作を利用したブルーギル防除の試み ～三春ダムでの試験研究～」

発表者：大杉奉功（財）ダム水源地環境整備センター

「繁殖抑制を中心とした伊豆沼・内沼の外来魚駆除」

発表者：藤本泰文（財）宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団

「吊り下げ式人工産卵床 ～なんだかよくわからない結果～」

発表者：中井克樹（滋賀県立琵琶湖博物館）



2011年度

第7回「外来魚情報交換会」

草津市立まちづくりセンター（滋賀県草津市）を会場に2012年1月28・29日に開催し、21都府県（宮城、福島、茨城、千葉、東京、静岡、長野、富山、愛知、福井、岐阜、三重、滋賀、京都、大阪、奈良、兵庫、岡山、鳥取、熊本、沖縄）から、のべ**193名**が参加した（28日108名、29日85名）。初日参加者の6割以上の方が懇親会に参加し交流を深めた。

2日間で24題の情報提供があった。

1月28日発表分

「岐阜県におけるカラドジョウの初記録と中国系ドジョウの侵入について」

発表者：梅村啓太郎（岐阜県立岐阜高等学校）

「沖縄島で定着した観賞魚ゼブラダニオ、パールダニオおよびアカヒレについて」

発表者：嶋津信彦（放送大学大学院）

「城北ワンド群周辺の環境管理と外来魚駆除」

発表者：高島伯史・中川亮・松井亮太（大阪工業大学水圏環境研究室）

「相馬中村城跡お堀のブルーギル解体新書 ～外来種の大氾濫～」

発表者：平田将嗣・相浦希帆（阿武隈生物研究会・福島県立相馬高校）

「近畿大学バスバスターズの活動」

発表者：小西雅樹（近畿大学バスバスターズ）

「滋賀県立大学 学生団体“滋賀県大 BASSER'S”の取り組み」

発表者：曾我部共生（滋賀県大 BASSER'S）

「千葉県我孫子市・手賀沼周辺地区3年間の活動報告」

発表者：鈴木盛智（手賀沼水生生物研究会）

「生きものの豊かな水辺づくり ～都市部での取り組み～」

発表者：佐藤方博（認定NPO法人 生態工房）

「須磨海浜水族園における外来生物駆除キャンペーン」

発表者：谷口真理（神戸市立須磨海浜水族園）

「富山市ファミリーパークの外来魚駆除について」

発表者：小杉 潤（富山市ファミリーパーク）

「岐阜県のため池における外来魚駆除：池ごとの比較」

発表者：向井貴彦（岐阜大学地域科学部）

「福井県における昨今の外来魚対策」

発表者：鈴木聖子（福井県水産試験場 内水面総合センター）

「緊急雇用対策で外来水生生物駆除作戦Ⅲ」

発表者：内藤馨（大阪府水生生物センター）

「琵琶湖オオクチバス等防除事業について」

発表者：深田富士雄（環境省近畿地方環境事務所野生生物課）

「滋賀県における外来魚のリリース禁止に関する取り組み」

発表者：川村泰男（滋賀県琵琶湖再生課琵琶湖レジャー対策室）

1月29日発表分

「餌の質としてのブラックバスの栄養分析」

発表者：土屋健児（名城大学大学院農学研究科）

「滋賀県内のダム湖におけるコクチバスの食性」

発表者：横山文彬（滋賀県立大学大学院 環境科学研究科）

「友釣り(敵釣り?)によるオオクチバス繁殖なわばり雄の効率的な捕獲方法」

発表者：山本充孝（滋賀県水産試験場）

「池干しによる外来魚駆除後の状況について」

発表者：福本一彦（鳥取県栽培漁業センター）

「彦根旧港湾での効率的な外来魚捕獲方法」

発表者：吉岡剛（滋賀県農政水産部水産課）

「電気ショックボートの外来魚捕獲効率と生息尾数推定法の検証」

発表者：上垣雅史（滋賀県水産試験場）

「吊り下げ式人工産卵床による繁殖抑制の事例報告」

発表者：芹澤英一郎（株式会社ウエスコ）

「吊り下げ式人工産卵床の展開」

発表者：中井克樹（滋賀県立琵琶湖博物館）

「電気ショックボート・定置網・刺網のオオクチバス等に対する防除効果」

発表者：藤本泰文（(財)宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団）



(琵琶湖を戻す会 高田昌彦)

ノーバスネット 会員団体紹介



- ① 設立年
- ② 住所・電話番号
- ③ ホームページURL
- ④ 連絡先(メールアドレス)

阿武隈生物研究会

- ① 2004年
- ② 〒976-0041 福島県相馬市西山字表西山 60-6
TEL.0244-37-4783
- ④ yocehani@dune.ocn.ne.jp

私たちが住む近隣の阿武隈山系の自然の保全と、将来への伝達を目的に設立。2006年に新たに宮城支部が開設され、活動場所が広がっています。活動内容としては、阿武隈山系及び近隣地区での生物の調査・研究、ピオトープや魚道などの設計提案、教育機関や関連行政機関への協力支援などです。今までに、宇田川・筑川における生物相の調査・研究、伊豆沼バスバスターズへの参加、ブラックバス駆除に関する講演や野外観察会への講師派遣、オオクチバス駆除のための池干しへの技術協力・講師派遣、小学校での講義、高校・大学での講義指導、大学との共同研究、関連書籍への写真提供などの実績があります。

NPO法人 岡山淡水魚研究会

- ① 1974年(NPO 法人化2007年)
- ② 〒702-8021 岡山県岡山市福田 194
TEL.090-7543-5039
- ③ npotansuikennakada777@beige.plala.or.jp

1974年、溪流釣りの好きな5名の若者により、淡水魚全般の研究・保護活動を目的に設立。約35年の歴史を経て、現在は95名の会員を数えるに到っています。設立当時から、淡水魚全般の調査・研究と、アユモドキ・スイゲンゼニタナゴなどの希少淡水魚の保護活動を行っています。1989年からは、休耕田を利用し、アユモドキに自然産卵の援助をする活動を開始。以後20年間にわたり、この活動を継続しています。また、水辺の環境保全と後継者養成のために、水辺教室、講演、シンポジウムなど、幅広く啓発活動を行っています。そうした活動の一環として、外来魚駆除活動にも取り組んでいます。2007年には、NPO法人の資格を取得しました。

秋田淡水魚研究会

- ① 2000年
- ② 〒014-0103 秋田県大仙市高関上郷字高屋敷 99-3
TEL.0187-62-5251
- ④ ziban@mx4.et.tiki.ne.jp

秋田淡水魚研究会、通称「ザッコの会」は地元魚や生き物が好きな人、淡水魚の現状に危機感を持つ人、自然のふれあいを大事にする人によって、2000年に結成されました。会の活動としては、県内に生息する淡水魚の分布実態や生態の調査、淡水魚保護のための啓発活動(野外観察や子供たちへの講習会)、淡水魚保護や河川環境保全のための提言や協力(自治体、各種団体などの検討、協力)、外来魚の駆除や駆除協力などを行っています。外来魚駆除は本来、会の趣旨ではありませんでしたが、外来魚の急激な増加・分布の拡大により、在来種に及ぼす影響が大きく、県内に生息する希少魚類を含む在来種を保護するため、現在は積極的に行っています。今後も会の活動を通じ、県内の「守るべき自然」の保全について、検討・提案を行っていききたいと思います。

生駒の自然を愛する会

- ① 2000年
- ② 〒630-0101 奈良県生駒市高山町 187-37
TEL.0743-79-3151
- ③ <http://www2.odn.ne.jp/shizen/>
- ④ ctakuma@nyc.odn.ne.jp

2000年、学研都市計画予定地となっている奈良県生駒市高山町の里山保全を目的に、生駒市および近隣の在住者で結成。里山の自然を広く市民に知ってもらうため、自然観察会や生き物調査を行っています。近隣には小規模なため池が400カ所以上あり、生物相のくわしい調査記録がなかったため、2003年からはため池の生物相調査も行っています。調査過程で外来魚の生息するため池が多数見つかかり、在来魚や水生昆虫の生息種数が極端に少ないことがわかりました。そこで、ため池所有者の協力を得、市民参加による池干しや、カワバタモロコ池に侵入したブルーギルの駆除などを行い、経緯を観察。並行して、外来水草の発見・駆除にも努めています。

外来魚問題連絡会in北海道東北ブロックML

- ① 2005年
- ② 〒976-0041 福島県相馬市西山字表西山 60-6
TEL.0244-37-4783
- ④ yocehani@dune.ocn.ne.jp

ブラックバス(オオクチバス・コクチバス)・ブルーギルの防除に積極的に取り組む東北地区の各団体が、民・官の枠を超えて情報の交換と共有の必要性を痛感し、2005年に設立しました。現在、会員には北海道および東北各県の外来魚担当窓口、県漁連、市民団体、有志学術研究者などが所属し、これら北米原産外来魚の駆除にとどまらず、在来魚・在来生態系の保全・復元などについて、活発な情報交換を行っています。

香川淡水魚研究会

- ①2003年
- ②〒761-0702 香川県木田郡三木町平木 1070-14
TEL.070-5681-5754
- ③<http://purety.jp/fish/>
- ④m_kawada@js4.so-net.ne.jp

香川淡水魚研究会は香川県立高松工芸高等学校環境研究同好会と協力し、生物多様性の維持に貢献することを目的に、県内ほかの淡水魚類の分布調査、在来種の保護・保全活動、移入種問題啓発などを実施——というのが大前提ですが、活動のスタンスは「水辺遊び」で、発見の喜び、新鮮な驚きを感じることを楽しんでいます。

活動内容は、分布調査(生物・水質)、絶滅の危険性が高い種の保護・保全・増殖研究活動、自然環境保全活動、観察会(水辺の学習会など)、移入種問題に関する活動などを行っています。こうした活動が拡がりを見せて、地域の自然環境を見つめ直すひとつのきっかけになることを目標にしています。

NPO法人 かごしま市民環境会議

- ①2001年
- ②〒890-0002 鹿児島県鹿児島市西伊敷3-42-1
TEL.099-228-8989
- ③<http://kagoshima-s-k-k.seesaa.net/category/8190443-1.html>
- ④ask@k-shiminkankyou.org

NPO法人かごしま市民環境会議は、循環型社会の実現に向けて2001年に発足した市民団体です。企業や行政、市民とともに考え活動することを基本とし、脱温暖化、自然観察、ゴミ問題、学習の4分科会に分かれて活動しています。中でも、脱温暖化分科会には力を入れており、鹿児島県内で初の市民による市民のための『太陽光による市民共同発電所“おひさま発電所”建設』も実現しました。しかし、CO2削減以外の環境問題にも積極的に取り組みたいと考え、稲荷川、永田川、甲突川、五位野川、和田川、喜入の愛宕川などの河川で自然観察会も頻回に行っています。今後も鹿児島の身近な自然の素晴らしさ、資源の豊かさ、貴重さを観察・記録していきます。

亀岡市地球環境子ども村

- ①2002年
- ②〒621-0242 京都府亀岡市宮前町神前長野 15 交流会館内
TEL.TEL.0771-26-6100
- ③<http://www.kkoryu.com/cvge/>
- ④kodomomura@city.kameoka.kyoto.jp

次世代を担う子どもたちが地球環境の課題を真剣に受けとめられる人として成長できるよう、自然体験・生活体験を積み重ねることが大切——との考え方から、京都府亀岡市では、地球環境子ども村を主導したり、市民団体と協力するなどして、さまざまな自然体験・生活体験のためのプログラムを開催しています。そのひとつ、国の天然記念物アユモドキの保全・復元には町をあげて取り組んでおり、「のどかめ親子の農作業でアユモドキ見守り隊」などのイベントを通じ、NPO法人亀岡人と自然のネットワークにもご協力いただいています。

NPO法人 亀岡人と自然のネットワーク

- ①2005年
- ②〒621-0831 京都府亀岡市篠町森山先 5-41 (上田方)
TEL.090-3990-3983
- ③<http://www.eonet.ne.jp/~curta-kameoka/>
- ④wakuwaku1301@yahoo.co.jp

京都府亀岡市を拠点に、歴史、伝統、文化、地誌、野生生物、人の営みを含めた生態環境に理解を深めるため、調査・研究・啓発などの事業を行い、人と自然の調和・共生に寄与することを目的としています。特に、亀岡盆地を流れる保津川支流には、国の天然記念物であるアユモドキが生息しているため、そこでアユモドキが産卵・成育して、本流に戻って行けるよう、保全活動に力を入れています。最近アユモドキのみならず、多くの在来種の生息数が北米原産外来魚によって激減しているため、2008年には拡散原因のひとつと考えられる安町大池を調査し、500匹にのぼる外来魚を駆除しました。08年度の調査で、アユモドキは当歳魚がゼロという状況ですが、今後も、多くの情報を集め、実行力のある保全策を進めていきたいと思えます。

亀成川を愛する会

- ①2010年
- ②〒270-1351 千葉県印西市和 970-9 一島正四方
- ③<http://www.kamenari-love.com/>
ブログ/<http://blog.livedoor.jp/kamenarigawa/>
- ④kamenarilove@yahoo.co.jp

亀成川は千葉県の北西部に位置し、手賀沼水系では最も生物多様性に富む川です。千葉ニュータウン造成に伴う治水対策のため、小さな小川が大きく改修され、希少な生きものがいなくなるのを危惧した仲間が集まり、2010年6月に結成しました。河川改修変更について行政と話し合いを重ね、改修されてしまったところでは、生き物を再生する事業を行い、モニタリング調査を継続しています。また、当会が調査を進める中で、水源地である源流部にも全国的に貴重な生態系が残されていることがわかりましたが、そこもすべて開発地域であり、造成も目前に迫っています。川の生き物を守るためにも水源地の保全ができるよう活動しています。

近畿大学バスバスターズ

- ①2008年
- ②〒631-8505 奈良県奈良市中町 3327-204
TEL.0742-43-6195(細谷和海教授室)
- ④kuae.kbb@gmail.com

近畿大学農学部学生有志で活動している学生団体です。近畿大学農学部奈良キャンパス周辺の矢田丘陵でオオクチバスやブルーギルなどの外来魚駆除活動を行なっています。主な活動場所は奈良キャンパス内の第1調整池および矢田丘陵・遊びの森(子供の森)内の峠池です。活動内容は、定期的な外来魚駆除活動のほか、農学部学生を対象とした駆除釣り大会も年1回、開催しています。また、新しい駆除技術の開発にも取り組み、産卵床を保護しているオオクチバスを駆除する「タコリグ釣獲法」を新たに開発しました。

NPO法人 くすの木自然館

- ①1982年(NPO法人2000年)
- ②〒899-5652 鹿児島県始良市平松 7703番地
TEL.&FAX.0995-67-6042
- ③<http://www.kusunokishizenkan.com>
- ④npo-kusu@kusunokishizenkan.com

環境教育をとおして環境の保全を図っていくことを目的としています。環境を保全するために、協働での保全活動を進めながら、調査研究事業／講演・普及啓発展示／自然体験をとおした原体験づくり／森から里山・里海まで様々なエコツアー／協働の地域づくり等、様々なアクションをとおして、楽しく学び行動できる仕組みづくりを提案しています。また、国立公園となった錦江湾の環境教育やエコツアーをとおして、希少生物および生息環境の保全や外来種対策に取り組んでいます。

滋賀県大BASSER' S

- ①2010年
- ②〒522-0056 滋賀県彦根市開出今町 1477 103号
TEL.080-6329-1265
- ③<http://blog.goo.ne.jp/fisherman48>
- ④sogatti755@gmail.com

滋賀県大BASSER' Sは琵琶湖で起きている外来魚問題に対して、学生として何かできないかという思いから、釣り好き、魚好きな学生が集まって2010年に発足しました。学生という立場から他の学生や地域へ働きかけ、地元の水域環境を守っていくことを目的としています。現在、15名で活動しています。現在は彦根市の神上沼という琵琶湖の内湖において月2回ほど、外来魚駆除および在来魚類のモニタリングを行なっています。また、侵略的外来植物ナガエツルノゲイトウの駆除や、外来魚駆除釣り大会の自主開催学生向けの勉強会や近隣大学への出張講義、大学祭でのブース出展もしています。今後は在来魚にも目を向け、「お魚捕り」など地域の子どもたちが自然に親しむことのできる企画を開催していく予定です。

NPO法人 穴塚の自然と歴史の会

- ①1989年(NPO法人化2004年)
- ②〒305-7194 茨城県つくば市上ノ室 292-5
TEL.090-9840-7194
- ③<http://www.kasumigaura.net/ooike/>
- ④sisitsuka@muf.biglobe.ne.jp

茨城県土浦市にある穴塚の里山は、穴塚大池を中心に雑木林や谷津田が100ヘクタールにわたって広がり、上高津貝塚(国指定史跡)はじめ遺跡群も豊富に点在するなど、都市近郊の里山として貴重な場所です。開発計画に疑問を感じた市民が集い、1989年に会が発足。今では620人の会員を数えます。活動は里山の保全、観察会、里山子ども探偵団(年100回以上実施)、田畑の耕作など、地元の方々の協力を得ながら、さまざまな環境保全活動・自然学習に取り組むほか、調査活動(環境省モニタリングサイト1000里地コアサイト)や、全国規模のシンポジウム開催(5回)、書籍類の出版も。外来魚調査・駆除活動は2005年に開始し、2007年には3万匹のブルーギルを駆除。翌年からフナの子魚が見られるようになりました。

NPO法人 自然を考える釣り人の会

- ①2005年(NPO法人化2006年)
- ②166-0014 東京都杉並区松ノ木 2-28-8
TEL.03-6765-6253
- ③<http://cgi.morespeed.co.jp/turibito/>
- ④turibitonokai@jcom.home.ne.jp

2005年6月に施行された外来生物法にオオクチバスを指定することを求め、渓流域の環境保全や生態系に関心のある釣り人が集まって会を発足し、ホームページを中心に署名運動を展開。全国から送られた約1万5000筆を環境省に提出しました。2006年、NPO法人に認証され、現在「会員」は協賛ホームページ100サイトを数えます。活動としては、河川の清掃活動やバス駆除への協力、カワウの生息調査、親子を対象とする水辺や野山の自然観察会などを開催しています。2009年は岐阜県の会員からの要請により、「長良川に徳山ダムの水を流す木曾川水系連絡導水案」の合意撤回を求める署名運動にも協力しました。

NPO法人 シナイモツゴ郷の会

- ①2002年(NPO法人化2004年)
- ②〒989-4102 宮城県大崎市鹿島台木間塚字小谷地 504-1
TEL.0229-56-2150
- ③<http://www.geocities.jp/shinaimotsugo284/>
- ④shinaimotsugo284@ybb.ne.jp

①ブラックバス対策を行いながらシナイモツゴなど外来種の復元によって自然再生を図る。②自然再生活動を通し環境教育や活動の成果として町おこしに貢献する。この2つを目標に、シナイモツゴやゼニタナゴの復元や外来魚駆除、小学校を対象としたシナイモツゴ里親制度などに取り組んでいます。地域と協力し、環境保全米販売支援や在来ヒシ栽培試験なども実施しています。また、シナイモツゴの人工繁殖方法を開発し、里親制度を確立したほか、年に1度の「水辺の自然再生シンポジウム」の開催(2004年～)や書籍の出版も(『ブラックバスを退治する』、『田園の魚を取り戻せ!』(いずれも恒星社厚生閣)。2007年には、シナイモツゴの米認証制度を立ち上げ、お米の認証と販売も開始しました。

城北水辺クラブ

- ①2007年
- ②〒535-8585 大阪府大阪市旭区大宮 5-16-1
大阪工業大学都市デザイン工学科水圏環境研究室
TEL.06-6954-4856
- ④aya@civil.oit.ac.jp

淀川水系でイタセンパラが確認されなくなった2006年頃に、大阪工業大学都市デザイン工学科水圏環境研究室(綾史郎教授担当)の学生を中心にイタセンパラの復活を願い、淀川城北ワンド群の保全・再生活動を行うことを目的として発足。城北ワンド群を活動の場として、外来魚の駆除／外来植生の除去、城北ワンドの清掃活動、観察会や学習会の手伝い、魚類の生息調査などを行っています。2008年から琵琶湖を戻す会主催の「外来魚駆除釣り大会in 淀川」開催のお手伝いを始めるとともに、大学生対象の外来魚駆除釣り大会等を主催してきました。2010年からは大学にサークル登録し、会員を募集しています。

一般社団法人 水生生物保全協会

- ①2002年
- ②〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町 3-7-3 NCC ビル6F
TEL.03-5614-2150
- ③<http://www.fish-water.jp/>
- ④tekari@tkm.att.ne.jp

水生生物とその生息地の保全、とりわけ希少淡水魚の保護を目的に活動しています。また、環境保全に必要な科学的基礎研究や技術提供を積極的に推進し、生物や環境に関する教育やコンサルティングにより、地域社会への貢献を目的としています。これまでの主な活動としては、◆重要な淡水魚の生息地の現状把握と保全施策の提言、◆希少貝類、特にナカセコカワナノの自然繁殖条件を指標とした河川整備に関する調査研究、◆希少水生生物の生息地としての濃尾平野の現状調査と保全の提言、◆絶滅危惧淡水魚ニッポンバラタナゴ、イタセンパラ、アユモドキの保護プロジェクト、◆希少イワナ個体群の生息する溪流河川の自然再生など。また、魚類自然史研究会誌「ボテジャコ」の編集・発行も担当しています。

NPO法人 生態工房

- ①1998年(NPO法人化2002年)
- ②〒167-0054 東京都杉並区松庵 3-38-14 尾崎ダイヤビル2D
TEL.03-3331-5004
- ③<http://www.eco-works.gr.jp/>
- ④info@eco-works.gr.jp

東京都立光が丘公園(練馬区)のバードサンクチュアリを中心に活動していたボランティアの学生らによって、任意団体として設立。都市公園など都市部を中心とした緑地で、水生外来生物の防除、植生管理活動などを通して地域の自然を保全・再生するとともに、その自然を活用して、市民が自然への理解を深めることができる機会を提供する、市民参加型プログラムや、子ども向けの環境教育プログラムを実施しています。外来カメ類、オオクチバス、ブルーギル、ウシガエルなどの水生外来生物の調査・駆除活動は、現在光が丘公園のほか、都立石神井公園(練馬区)、都立恩賜井の頭公園(武蔵野市)、都立神代植物公園(調布市)などへ活動範囲を広げており、より効果的な駆除に向けて取り組んでいます。

生物多様性研究会

- ①1998年
- ②〒202-0015 東京都西東京市保谷町 2-12-3
- ③<http://www.ne.jp/asahi/iwana-club/smoc/bio-home.html>
- ④fukuchang@jcom.home.ne.jp

1998年、奥只見湖でイワナやヤマメの保全に取り組む人たちと、ブラックバス類の現状に問題提起の必要を感じていた人たちが集まり、設立。代表の秋月岩魚の『ブラックバスがメダカを食う』(99年、宝島社刊)出版を契機に、シンポジウムの開催や意見書・要望書の提出などの活動を開始します。シンポジウムは2000年の「ブラックバス問題を考える～ブームが招いた生態系破壊」を第1回に、ほぼ毎年1回のペースで全8回開催。第2回(2001年)のブラックバス容認派との公開討論会では1000人を超える参加者を集め、第5回(2005年)の合同シンポジウムでは、ブラックバス類の外来生物法第一次特定外来生物指定を求める共同宣言(約200団体が賛同)を採択するなど、一貫してブラックバス問題の問題提起を行ってきました。

生物多様性保全ネットワーク新潟

- ①2004年
- ②〒950-0892 新潟県新潟市東区寺山 1-8-25
TEL.025-270-2010
- ③<http://www.geocities.jp/biodiversitynetniigata/>
- ④naturewk@basil.ocn.ne.jp

「ブラックバス問題シンポジウム」(2000年開催)を契機に組織化された「ブラックバス問題新潟委員会」を母体に、活動対象を野生生物全体に広げ、生物多様性の保全活動を総合的に進めることを目指して、2004年に設立されました。独自企画のほか、ネットワーク構成団体や土地改良区などの協力要請に応じて実施した活動も。駆除活動の際は地域の環境NGOや土地改良団体、漁協などと連携し、地元小学校にも児童の参加をお願いします。また、2008年以来、佐渡島の外来魚生息状況調査も実施。島内の広範囲に北米原産外来魚の定着を確認し、駆除活動に取り組んでいます。ほか、近年頻発している野生鳥獣問題など、人と野生生物の関わりのある方をテーマにしたシンポジウムも企画・開催しています。

ゼニタナゴ研究会

- ①2002年
- ②〒975-0051 福島県南相馬市原町区牛来字出口 194
南相馬市立博物館 TEL.0244-23-6421
- ③<http://www.k3.dion.ne.jp/~tanago/>
- ④inaba-osamu@city.minamisoma.lg.jp

東北各地で、ゼニタナゴなどの希少種を中心に、身近な自然環境の保全活動と、その前提となる調査、研究活動を行うことを目的としています。また、自然環境の保全など、ふるさと活動を進める団体、個人の方と協力し、地域活動に貢献することを目指すと同時に、ゼニタナゴの保全に関わる人々をつなぐネットワークとしても活動しています。会員は全国にも散らばっているため、外来魚駆除活動は全国各地で展開しています。「各地の在来種を守る」というスタンスのもと、市民団体などの協力を得て、地域行政や子どもたちとともに河川、溜池、ダム湖などで魚類調査を行いながら、確認したバス類を駆除したり、特定の水路、溜池などに人工産卵床を設置し、卵や親魚の除去・駆除を行うなどの活動を行っています。

田沢湖生物研究会

- ①2004年
- ②〒014-0341 秋田県仙北市角館町雲然荒屋敷 167-3 佐藤方
TEL.080-6032-4411
- ④hal-at-forest@email.plala.or.jp

秋田県仙北市の田沢湖地区で「身の回りの生物の調査・観察をして、記録として残そう」という目的をもって会を設立しました。主な活動としては、

1. 分布生態についての調査研究
2. 学習研究会、講演会などの実施(教育活動を含む)
3. 保護保全活動
4. 自然再生活動
5. 行政機関などへの提言要請
6. 他団体との交流協力 などを行っています。

そうした会の調査活動の中で、ブラックバスの脅威を知り、駆除活動を始めることとなりました。2009年からは、希少魚のための保護池造成など外来魚のいない水辺づくりに取り組んでいます。

土浦の自然を守る会

- ①1971年
- ②〒300-0043 茨城県土浦市中央1-8-16
TEL.029-824-3870
- ③<http://www.cam.hi-ho.ne.jp/mitomo-fumi/newpage22.htm>
- ④okui@proof.ocn.ne.jp

市民による霞ヶ浦の水質浄化を目指し、1971年に活動を開始。霞ヶ浦への外資系企業の半導体工場排水の差し止めを成功させたほか、市民による水質調査を実施し、第1回世界湖沼会議で成果を発表しました。さらに1995年には、会が母体となって第6回世界湖沼会議の霞ヶ浦開催にこぎつけ、水質浄化に関する「霞ヶ浦宣言」を採択しています。これらの活動が評価され、1997年には環境庁の「水環境賞」を受賞しました。その後、会の活動の中心は「霞ヶ浦市民協会」に引き継がれましたが、環境教育部門と外来生物問題について活動を続けています。現在、子どもを対象とした葦の紙で創ったカッパの人形劇と、食べて減らそう外来魚、外来魚釣り大会などのイベントを通じて、市民に霞ヶ浦の豊かさや問題点を伝えています。

NPO法人 鶴岡淡水魚夢童の会

- ①2003年
- ②〒997-0839 山形県鶴岡市砂田町 7-2
TEL.0235-23-1185
- ③<http://blog.koeki-forum.jp/yumewarabe/>

赤川を中心とした山形県庄内地方の河川や池沼に多くの魚を呼び戻し、自然豊かな河川づくりを進めて行こう、という強い思いで日々活動している団体です。主な活動の一環として、河川や池沼における水生生物の生息調査を行っており、調査によってブラックバス類などの生息が確認された場合は、地方自治体、漁協などに駆除を要請しています。山形県ではオオクチバスをふくめ、多くの外来魚が確認されており、在来魚や水生生物の生息環境や生態系が脅かされています。当会では、オオクチバスなどの外来魚の生息状況を把握することで、在来魚が生息できる環境づくりを進められると考えています。その成果は代表の岡部夏雄により、『庄内淡水魚探訪記～魚と川と夢と』(2000年、無明舎出版)、『消える魚の生活環境(故郷)』(2007年、自費出版)にまとめられています。

手賀沼水生生物研究会

- ②2007年
- ③〒277-0008 千葉県柏市戸張 960-17
TEL.090-7243-6720
- ③<http://suiken.teganuma.org/>
- ④suiken@teganuma.org

生物多様性研究会(別項)が2006年に手賀沼で親子自然観察会を開催した際、近隣在住のメンバーが多数の雑魚の生息とオオクチバスの群れを確認。利根川の水を引き込む北千葉導水事業により透明度が増している手賀沼で、オオクチバスの急増を危惧し、地域の人々に呼びかけて、伊豆沼式人工産卵床によるオオクチバス駆除と生き物&湖底調査を行いました。このとき参加した人々が中心となり、2007年11月に会を発足。以来、調査や外来魚駆除活動、親子自然観察会や勉強会などを続けています。最近では、希少トンボの生息地である水系の湧水池で外来魚駆除を実施。管理主体の企業も次第に関心を示すようになり、外来魚完全駆除と希少在来生物の復元を目標に活動を継続しています。

東海タナゴ研究会

- ①2000年
- ②〒510-1231 三重県三重郡菟野町神森1029
TEL.090-3726-3514
- ③<http://www.ab.auone-net.jp/~tanago/tokai.html>
- ④kazetoge@k2.dion.ne.jp

タナゴなど身近な淡水魚の生態学的な調査・研究と保全活動、身近な自然を軸とした町づくりへの提案を行っています。主な活動としては地域の魚類の分布調査、タナゴ生息地のモニタリング、調査を踏まえた実際の保全活動や啓発活動など。2005年には、「第1回タナゴサミットin 菟野」を開催しました。会員には身近な水環境に関心のある学生や若い研究者が多く、メンバー個々が専門性を武器に地域住民を巻き込む力をつけ、専門家兼コーディネーターとして力量を上げることを目指しています。ブラックバス等の防除活動としては、池干しによる駆除と環境改善、受益者との検討会、魚類学会放流ガイドラインに基づいた復元計画の提案、タナゴ類など外来生物の復元活動、観察会や外来魚放流禁止の看板設置などを行っています。

東京勤労者釣り団体連合会

- ①1968年
- ②〒202-0015 東京都西東京市保谷町 3-2-17-403 大島方
TEL.042-469-2336
- ③<http://28.pro.tok2.com/~toroty0/index.html>
- ④hajime@vanilla.ocn.ne.jp

1968年、わが国の伝統的な魚釣りを継承し、文化・スポーツのひとつとして健全な発展を目指すことを目的に発足。10周年を契機に連合会に移行し、現在20会、会員数約300人で構成しています。釣り場の環境問題に取り組み、釣り場の清掃やヤマメ発眼卵放流を実施。ヤマメの発眼卵放流は、1983年に東京都水産試験場奥多摩分場(現・島しょ農林水産総合センター)の技術指導を受けて自主放流を開始し、1998年からは各地の内水面漁協とも協力、共同して奥多摩・秋川水系の支流に毎年放流しています。外来魚駆除活動は2011年初めて「外来魚駆除釣り会」を実施して、年間行事のひとつとして成功させました。各種釣り大会の際は、駆除対象魚が釣れた場合は再放流せずに持ち寄って、役員が処分することになっています。

ナマズのがっこう

- ①2003年
- ②〒987-2226 宮城県栗原市築館字八沢中谷地103-5
TEL.0228-23-7525 / ☎080-1835-0917
- ④namazu_mm@yahoo.co.jp

わが国の水田地帯では1960年代から圃場整備事業が進められた結果、効率的な営農が可能になりましたが、水路はコンクリート三面水路になり、生き物が激減。水田まわりの生態系全体が崩壊の危機に瀕しています。そこで、伊豆沼・内沼周辺では、田園自然環境の再生と環境創造型農業を進めようと、地域住民が当会を設立しました。主な活動は、①「小規模水田魚道の開発・遊上実験・普及活動」、②「ふゆみずたんぼによる無農薬・無化学肥料水稲栽培」、③「田んぼの学校の開催(農作業体験・生き物調査・環境教育)」、④「伊豆沼・内沼上流域ため池のオオクチバス駆除活動」、⑤「ゼニタナゴ・シナイモツゴ・メダカ・ニホンアカガエルの保全活動」、⑥「カエルの移動や生き物の生息可能な排水路の工法の検討」、⑦「ビオトープの造成」、⑧「湿地の保全や再生への支援」、⑨「水辺生態系保全や復元活動への協働活動」などです。

琵琶湖外来魚研究グループ

- ①1999年
- ②〒525-0001 滋賀県草津市下物町1091
滋賀県立琵琶湖博物館 TEL.077-568-4811
- ④nakai@lbm.go.jp

1999年、滋賀県立大学大学院に、琵琶湖における外来魚の生態を研究テーマとする大学院生が進学し、滋賀県立琵琶湖博物館の学芸職員(研究者)が研究指導を引き受けたことから、琵琶湖の外来魚の生態を研究・調査する人のつながりが生まれました。以後、研究者が大学院生や学部生と共同し、主に外来魚を対象とした研究・調査を行っています。フィールドを共有する研究・調査は、琵琶湖におけるオオクチバスとブルーギルの繁殖生態に関するものですが、メンバーは各地で多様な活動携わっています。また、研究・調査で得られた知見を利用し、外来魚の効果的捕獲や繁殖抑制のための技術開発にも取り組んでいます。さらに、学会やシンポジウムでの発表のほか、観覧会や展示会への協力を通じ、普及・啓発活動にも関わっています。

琵琶湖を戻す会

- ①2000年
- ②〒542-0066 大阪府大阪市中央区瓦屋町1-10-2
TEL.090-8527-3752
- ③<http://homepage2.nifty.com/mugituku/>
- ④masahiko.takada@nifty.ne.jp

琵琶湖を外来魚がいなかった状態に戻したいとの願いから、2000年春に全国の淡水魚を愛する有志で立ち上げました。以来、琵琶湖における外来魚問題の啓発を目的に活動を続けています。主な活動は、まず琵琶湖の現状を体験してもらう外来魚駆除釣り大会(年4回)。5月最終日曜には琵琶湖の幸の試食会や地びき網体験などで外来魚問題をアピールする「琵琶湖外来魚駆除の日」を、7月末には漁師さんの船に乗って琵琶湖の伝統漁を体験しながら、外来魚の現状を知ってもらう「エリ漁体験」を実施。1月には全国から外来魚問題関係者に集まってもらい、外来魚の生態や防除に関する情報を交換する「外来魚情報交換会」を開催しています。2006年からは淀川でも外来魚駆除釣り大会を実施。活動は流域全体に広がっています。

びわ湖サテライトエリア研究会

- ①2003年
- ②〒520-0826 滋賀県大津市鶴の里24-1
TEL.090-9982-5084
- ④gf998002@yahoo.co.jp

淡水魚の研究者は、審査に時間がかかる著名学術雑誌に研究論文を投稿する傾向にあるため、淡水魚の保全に携わっている人たちに必要な情報が早く伝わりにくいところがあります。そこで、調査で得られた情報を迅速に、次世代も活用できる印刷物として公開することを第1の使命に会を設立しました。主な活動は琵琶湖の堅田内湖における魚類相5ヵ年調査と、農業用水路における魚類相10ヵ年毎月調査です。これらに関連して公表された学術論文などは過去2年で20編を越え、その一部は2006年度と2010年度に「関西自然保護機構四手井綱英賞」を受賞するなど、一定の評価を得ています。1999年から実施してきた重要生態系の定量的で長期的なモニタリングは、環境重視の潮流とも合い、今後いっそうの進展が期待できると考えています。

ブラックバス問題新潟委員会

- ①2001年
- ②〒950-1261 新潟県新潟市南区味方914-5
TEL.025-372-1629
- ③http://www.geocities.jp/basswars_niigata/
- ④okojo@khaki.plala.or.jp

当会は2000年12月、新潟県新潟市で開催された「ブラックバス問題シンポジウム」の実行委員を中心とした構成メンバーによって結成されました。構成メンバーの多くが他の活動や研究テーマを抱えながら、ブラックバス問題という深刻かつ緊急的問題に対し、優先的に取り組んできたのです。具体的には、新潟県内におけるバス類の生息調査、生態や食性調査、貯水池の水抜きや網による捕獲、釣りによる駆除活動などを実施しています。自治体や教育機関への働きかけ、漁協や内水面水産試験場などとの連携も図っています。2004年10月からは生物多様性保全ネットワーク新潟(別項参照)の構成団体となりました。ネットワークが生き物全体を対象とするのに対し、当会はブラックバス問題に特化した専門的立場で、共同活動を実践しています。

ぼてじゃこトラスト

- ①1996年
- ②〒520-0826 滋賀県大津市鶴の里23-6
TEL.0743-54-1871
- ③<http://www16.ocn.ne.jp/~botejako/>
- ④HQB03412@nifty.ne.jp

1996年1月発足後、ぼてじゃこ(タナゴ類)が生息できる環境づくりを目指し、生息分布、生態や人工繁殖、飼育の技術などの調査研究活動を実施。さらに一般市民への働きかけや小学校への啓蒙教育などを通じて、琵琶湖淀川水系の小魚の保全、自然環境に対する関心の掘り起こしに努めています。会員向けには、生息調査、ぼてじゃこトラスト通信の継続発行、沖島親睦会、シジミ掻き体験、水産試験場見学、休耕田やため池を借りてのぼてじゃこ増殖実験などを行い、一般向けには、親子つり大会・雑魚捕り体験教室、メダカ教室、ザリガニ教室など子供たちと「共に遊び、共に学ぶ」自然観察会等の企画を充実すると共に総合学習「ボランティア講座」への講師派遣など様々な活動を行政、他団体と協働しながら活発に展開しています。外来魚駆除については、関心の高い会員が個人で、他団体の活動に参加するなど協働しながら取り組んでいるのが現状です。

NPO法人 水辺と生物環境保全推進機構

- ①2000年
- ②〒135-0043 東京都江東区塩浜1-1-13-311
TEL.03-3699-1125
- ③<http://www.mizube.info>
- ④npo-epo1125@titan.ocn.ne.jp

水環境への負荷やリスクなどの軽減を理念として、活動している団体です。水環境は生活の影響が最も現れるところ。しかし、急激なライフスタイルの変化に伴い、水環境との接点が見えにくくなったため、水辺環境問題は一般に理解されがたく、水辺環境の大切さや魅力に気づかない人が多いのが現実です。そうした現実を少しでも変えたいと活動が始まり、現在に至っています。具体的には、現実の環境と望ましい環境について学び、保全に対する意識を高めてもらうための情報発信や、講座や体験学習を通じ、将来を担う子どもたちに「水の循環や生物と共生することの大切さ」を伝える活動を行っています。直接外来生物の駆除活動などは実施していませんが、情報発信や駆除活動へ協力の形で参加したいと考えています。

深泥池水生生物研究会

- ①1998年
- ②〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄
京大防衛研究所水資源研究センター TEL.0774-38-4253
- ③<http://www.jca.apc.org/~non/>
- ④takemon.yasuhiro.5e@kyoto-u.ac.jp

京都市内に位置する深泥池は、希少種を多数有する特異な生物相のため、生物群集指定の天然記念物となっています。1993～1996年度の深泥池学術調査の結果、外来魚の影響が深刻と認識されたため、深泥池を活動の場とする市民グループにも協力をお願いし、1998年、水生動物調査を目的とする深泥池水生動物研究会を設立。外来魚類の影響を調査し、深泥池の生物群集の現状を知ることを重視し、活動してきました。活動が軌道に乗り、参加者も増えた2000年には、外来植物も調査や除去対象に。そこで2001年、現在の名称に改称しました。現在、4～7月、9～11月の週2回、通年50回のペースで、外来魚の駆除作業を行っています。また、作業の報告とその月の作業方針を話し合うため、毎月1度、打ち合わせ会を設けています。

三ツ池公園を活用する会

- ①2006年
- ②〒230-0074 神奈川県横浜市鶴見区北寺尾 5-6-43 天野方
TEL.090-5775-7998
- ④amano@kitty.jp

神奈川県立三ツ池公園は、江戸時代に水田灌漑用のため池として作られ、外来生物が侵入する以前は、豊かな里山の生態系が保持されていました。約10年ほど前から池の中に外来魚などが多く見られるようになり、在来生物の絶滅が危惧され、会に水辺クラブを立ち上げ活動を始めました。毎年4月～11月までの期間に、毎月第1・第3日曜日に定例防除活動を実施しています。現在まで約100回の活動を行い、累計参加者は約2万名捕獲した外来魚は約21万匹、アメリカザリガニは約2万8千匹です。釣りなどを主体とした通常の防除活動のほか、公園管理事務所と共催で3つの池の掻い掘りを行いました。また、「三ツ池公園ストップザ外来魚2008」フォーラムなども開催し、活発に活動しています。

(財)宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団

- ①1998年
- ②〒989-5504 宮城県栗原市若柳字上畑岡敷味 17-2
TEL.0228-33-2216
- ③<http://www7.ocn.ne.jp/~izunuma/>
- ④zenitanago@theia.ocn.ne.jp

伊豆沼・内沼では1996年以降にオオクチバスが急増し、生態系への影響と生物多様性の悪化が懸念されるようになりました。このため、生物多様性の復元を目的に「ゼニタナゴ復元プロジェクト」を立ち上げ、保全策の一環でオオクチバスの駆除活動を始めることになりましたが、多くの人手が必要なことから、ボランティアを募り、「バス・パスターズ」を結成しました。メンバーには、宮城県内・県外を問わず、多くのボランティアの方が参加しています。バス・パスターズの活動では、オオクチバスの繁殖抑制を目的とし、人工産卵床を使ってオオクチバスの卵の除去や親魚の駆除、サデ網などによる稚魚の駆除を行っています。また、近隣のため池の池干しにも参加し、オオクチバスの駆除に協力しています。

宮城大学自然環境部

- ①2005年
- ②〒982-0215 宮城県仙台市太白区旗立二丁目2番1号
自然研究部 TEL.090-3500-8826
- ④f1131044@myu.ac.jp

私たちの宮城大学自然研究部は、自然豊かな太白山の麓に位置する太白キャンパスの自然について研究をしています。2008年からは、NPO法人や財団法人等の他団体とともに伊豆沼を拠点として、その周辺のため池でのオオクチバスやブルーギルの駆除活動へ参加し、2009年度にノーバスネットに加入しました。大学の学園祭においても駆除活動のパネル展示などを行うことで、一般の方々にも外来魚に関する問題等の情報を発信しています。今後も伊豆沼での活動を通して駆除活動の内容を発信したり、宮城大学太白キャンパス周辺のため池や調整池においても外来魚駆除活動を行う予定です。

淀川水系イタセンバラ研究会

- ①1996年
- ②〒535-0001 大阪府大阪市旭区太子橋 3-2-5-1114
TEL.06-6952-4326
- ④yodokawai@yahoo.co.jp

国の天然記念物イタセンバラが自然状態で安定的に存続できることを目標に、環境、文部、農林水産、建設の4省庁(いずれも当時)によって「イタセンバラ保護増殖事業計画」が1996年6月に策定。行政機関による本格的な保護事業が始まりました。その事業を永続的に実効性のあるものにするため、古くから淀川の自然保護に携わってきた人々を中心になって誕生したのが当会です。会員は河川生態学や河川工学の研究者をはじめ、学校教育関係者、水族館・博物館の学芸員、文化財保護の専門家など。この計画に関わる調査や啓発活動はもちろん、行政機関がつくる「近畿地方イタセンバラ保護増殖事業連絡会議」や「城北わんどイタセンバラ協議会」にもオブザーバーとして参加し、さまざまな助言・提言を行っています。

淀川水系イタセンバラ保全市民ネットワーク

- ①2011年
- ②〒572-0088 大阪府寝屋川市木屋元町 10-4
大阪府環境農林水産総合研究所・水生生物センター内
TEL.072-833-2770
- ③<http://www.itsenpara.net/index.html>
- ④aquatic@mbox.epcc.pref.osaka.jp

イタセンバラは天然記念物と国内希少野生動物植物種に指定され、淀川のシンボルフィッシュと呼ばれていますが、外来種のブラックバス、ブルーギルの影響などで、野生絶滅に近い状態に陥っています。その一方、2009年度より国土交通省や大阪府が、共同でイタセンバラの野生復帰を図るなど、積極的な保全の取り組みも進められています。そこで、このイタセンバラの野生復帰を支援するため、2011年8月に市民団体、大学、企業、関連行政、研究機関などで構成される「淀川水系イタセンバラ保全市民ネットワーク(略称イタセンネット)」が設立されました。「イタセンバラを淀川に！」を合言葉に、まずは城北ワンド(大阪市旭区)でのイタセンバラ放流を目指し、魚類調査、外来魚の駆除活動や河川清掃などに取り組んでいます。

おわりに

川や沼などの水辺に出ると、なんとたくさんの感覚が刺激されることでしょう。気温、日差しや雨、川や草木や魚のにおい、水音、鳥やカエルの鳴き声。手でさわられる植物、魚、昆虫、鳥の羽やヤゴの抜け殻や木の実などなど。そして、水辺で遊んだり働いたりしたあとに、外で食べるおにぎりのおいしいこと。こんなに豊かな世界が、日本のすべての地域に住むすべての人の身近に広がっているのです。ぜひとも一人でも多くの方に水辺に出てください、その豊かな世界に身を置いていただきたいと思います。

一方、その豊かな世界が近年、急激に豊かでなくなっていることも事実です。水辺によっては、今までの生態系を今後も残せるか残せないか、最後のチャンス！というところも少なくありません。豊かな水辺がなくなったり、まったく違うものになってしまうのは本当に残念なことです。取り戻すのがきわめて困難というだけでなく、まさに手で触れ、かいだり聞いたり味わったりできるひとつの世界がなくなってしまうからです。

そのことに気づき、「なくなってしまうのはいやだ！」と思う人たちが少しずつ増えてきていると感じます。ノーバスネットの「外来魚のいない水辺づくり」も、そんな人たちのそんな活動のひとつといえるでしょう。

「魚が外来魚の置き換わったって、自然はなくなるからいいじゃないか」

という意見もあります。けれども、水辺の世界に身を置いて、水や風、植物、動物さまざまものを観察すると、この水辺にこの魚がいること、この昆虫の羽がこんな形をしていること、魚のエサとなるプランクトンがなぜかこの淀みで殖えること、などなど、ひとつひとつの小さなことがとてもおもしろく、かけがえのないものと感じられます。そんなとき、ある建築家が言ったとされる「神は細部に宿る」という言葉が強く実感されます。

「外来魚のいない水辺づくり」は準備も必要なら、やることも多くて、その意味ではやっぱり大変です。けれども、何しろ水辺での活動ですから、けっこうやりがいがあり、取り組んでいる最中の楽しみもたくさんあります。そんなことを本書で知っていただけたのではないかと思います。

この水辺をできるだけ残しましょう。失われたものが多い場合、可能ならばできるだけ復元しましょう。活動の折、本書を参考にさせていただければ幸いです。

2012年 3月31日

全国ブラックバス防除市民ネットワーク

事務局長 小林 光

事務局 半沢裕子



外来魚のいない 水辺づくり

全国ブラックバス防除市民ネットワーク活動報告書(2009～2011)

発行 : 2012年3月

発行元 : 全国ブラックバス防除市民ネットワーク

〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町3-7-3-601

TEL 03-5614-2150 FAX03-6806-4187

URL : <http://www.no-bass.net> E-mail : no-bass@no-bass.net

制作協力 : 小林 光 / 半沢裕子 / 中川雅博 / 吉田よしみ / 亀井昌子

本書は、(独)環境再生保全機構地球環境基金の支援を受けて作成しました。

