

2013 年度 市民公開講座

# 希少魚の保全と放流

— 本当に魚を守り、増やすには —

日本魚類学会

2013 年 8 月 31 日(土)

於 京都大学理学研究科セミナーハウス

平成 25 年度科学研究費補助金・研究成果公開促進費補助事業

# 目次

プログラム	2
開催にあたって	4
保全手法としての放流	
渡辺勝敏(京都大学)	5
イトウ:進化的に重要な単位を考慮した再導入と事後モニタリング	
江戸謙頭(文化庁)	10
ミヤコタナゴ:野生個体群を長期的に存続させるために	
— 繁殖補助と生息環境の創出	
綱川孝俊・久保田仁志(栃木県水産試験場)	12
ヒナモロコ:行政, 市民, 研究者の連携による保全と再導入	
小早川みどり(日本魚類学会自然保護委員会)	14
イタセンパラ:生息地再生と野生復帰プロジェクト	
上原一彦(大阪府水生生物センター)	16
野生復帰を目指した域外保全:水族館の役割と限界	
池谷幸樹(アクア・トギふ)	18
生物多様性の保全をめざした魚類の放流ガイドライン	
日本魚類学会	20
参考図書	26
講演者紹介	28

# プログラム

2013 年度日本魚類学会 市民公開講座

**希少魚の保全と放流: 本当に魚を守り、増やすには**

【コンビナー: 渡辺勝敏(京都大学)・森 誠一(岐阜経済大学)】

## 開会

13:00～13:10

開会挨拶

木村清志(日本魚類学会会長)

講座開催の趣旨

森 誠一(岐阜経済大学)

## 第一部 講演

13:10～13:45

保全手法としての放流

渡辺勝敏(京都大学)

## 第二部 放流手法を用いた魚類の積極的保全: 事例報告

13:45～14:00

イトウ: 進化的に重要な単位を考慮した再導入と事後モニタリング

江戸謙顕(文化庁)

14:00～14:15

ミヤコタナゴ: 野生個体群を長期的に存続させるために一繁殖補助と生息環境の創出

綱川孝俊・久保田仁志

(栃木県水産試験場)

14:15～14:30

ヒナモロコ: 行政, 市民, 研究者の連携による保全と再導入

小早川みどり

(日本魚類学会自然保護委員会)

14:30～14:45

イタセンパラ: 生息地再生と野生復帰プロジェクト

上原一彦(大阪府水生生物センター)

14:45～15:00

野生復帰を目指した域外保全:水族館の役割と限界

池谷幸樹(アクア・トトぎふ)

15:00～15:15

休憩

### 第三部 パネルディスカッション — 希少魚類の積極的保全に向けて

15:15～16:55

・コーディネーター:森 誠一(岐阜経済大学)

・パネリスト:

北島淳也(東海タナゴ研究会)

池谷幸樹(アクア・トトぎふ)

上原一彦(大阪府水生生物センター)

渡辺勝敏(京都大学)

閉会

16:55～17:00

閉会挨拶

細谷和海(日本魚類学会自然保護委員会委員長)

## 開催にあたって

日本魚類学会は、魚類学の進歩と普及を目的とする学術団体であり、水圏の生物多様性の保全に向けた取り組みをその社会的責務の一つとしています。そのために、これまで啓発書籍の出版、社会的提言、そして市民公開講座の開催等を行っています。特に希少種の保全と外来種問題を重要な課題として、「生物多様性の保全をめざした魚類の放流ガイドライン」の策定をはじめ、各地の魚類と水圏生態系を守るための方策を具体的に検討し、社会啓発や活動に努めています。

近年、市民団体や行政等、さまざまな主体が希少魚類の保全活動を担うようになってきています。希少魚類のなかには、もはや野外で自立的に個体群を維持できない例が多く存在します。そのようななか、「放流」は実施内容がわかりやすく、種によっては容易に実施が可能な方策です。しかし「放流」は、単に一過性のイベントに終わったり、国内外来種として遺伝的攪乱などの問題や病原菌の拡散を引き起こしたりし、有効な保全策としてはたらくことはむしろ稀だともいえます。

一方、トキやコウノトリの野生復帰にみられるような、積極的で計画的な保全対策の機運が社会的に高まっています。魚類においても、「放流ガイドライン」に則り、十分な検討を重ねながら、本当に魚を守り、増やすことに真剣に取り組む事例も現れ、成果を上げつつあります。

本市民公開講座では、まず希少種の保全策としての「放流」には、どのような課題があり、どういった要件が求められるのかを、生態学や遺伝学の観点から解説したいと思います。そして、放流による希少種保全の成功例、市民団体と行政機関、研究者が協働して取り組んでいる事例、放流による保全策を支える水族館などによる域外保全の取り組み例など、さまざまな角度から、放流を含む保全活動の先進的な事例を紹介します。さらにパネルディスカッションを通して、放流を含む保全活動の利点、問題点、限界、展望を議論したいと思います。

本市民公開講座が、希少魚類、ひいては他の動植物の保全策を広く議論し、また生物の人為移動にともなうさまざまな外来種問題についても共通理解を深めていくきっかけとなれば幸いです。

渡辺勝敏(京都大学)・森 誠一(岐阜経済大学)

# 保全手法としての放流

渡辺勝敏(京都大学)

希少生物の中には、野外で自立的に個体群を維持できなくなったり、すでにある場所から絶滅してしまったりした場合があります。また、一度壊してしまった環境を復元し、あらたに生物群集を再生させたいような場合があります。このようなとき、人為的に、施設内で生物種を増やす手助けをしたり、元の生息場所に再び持ち込んだりする保全策を考えることができます。

このような人為的な「導入」による保全は、直接的で、効果的な手段のように思われますが、実際には多くの難しい課題があり、成功例はわずかです。さらに、安易に導入によって生き物を増やそうとしたばかりに、取り返しのつかない弊害も生じてきました。ここでは、特に魚類を対象に、保全手法としての導入(放流)が、どのようになされるべきなのかを、基本的な考え方から技術的な問題まで、考えていきたいと思えます。

## 何を守るのか

まず、「希少魚」、「絶滅危惧種」、「シンボルフィッシュ」、「大事な魚」などとして、イトウやミヤコタナゴなどと名前がついた「種」が保全の対象とされますが、種を守るとはそもそもどういうことでしょうか。

**生物の本質は進化する実体** 地球上には 1000 万とも 1 億ともいわれる膨大な数の種が存在しますが、その 1 つ 1 つがまさにかげの存在です。厳しい自然界では多くの個体が子孫を残すことができず、まして孫、曾孫...とつながっていく確率は非常に小さいものです。しかし、現在を生きるあらゆる個体は、生命誕生以来 30 数億年にもわたって、子どもを残せずに死ぬことが一度たりともなかった奇跡の家系の末裔といえます。生物の本質は、そのような奇跡的な存在が連綿と遺伝子を引き継ぎ、おのずと多様化する「進化する実体」だといえ、その結果が、この想像を絶するほど多様な地球上の生物の姿です。

**地域個体群が進化と保全の単位** 生き残り、子孫を残すためのさまざまな生業や闘いは、それぞれの個体がすむ地域の環境や群集の中で繰り広げられ、毎世代、一部の個体だけが、同じ地域にすむ配偶者とともに子を残し、次世代の登場人物(遺伝子)が更新されていきます。この更新の積み重ねが進化そのものですので、つまり、進化の最も重要な単位は、それぞれの地域にすむ、それぞれの種の個体群(=地域個体群)だということになります。もし私たちが、この生物の本質を尊重し、生物多様性の現在と未来を保全していきたいと考えるのであれば、この地域個体群を「保全の単位」

と考えるのは当然のことといえます。できるだけ多くの地域個体群を、本来のさまざまな環境のもとで、できるだけ多数の個体で維持することができれば、進化し続ける実体としての種を保全することができます。

**守るべき種は多様な個体群と個体からなる** 「イトウ」、「ミヤコタナゴ」、あるいは「メダカ」などと名前が付いていると、保全の上でも、それらがひとつの単位であるように思ってしまうがちです。しかし、種を本当に守ろうと思ったら、種を構成する地域個体群を保全の単位として考え、地域個体群の多様さを含めた全体としての種の生き残り と進化の可能性を、われわれ人間活動の悪影響から守っていくことを目標としなければなりません(→本講座「イトウ」を参照)。一方、安易な放流、つまり、他地域の個体を無造作に放流したり、わずかな親魚の子孫のみを大量に放流したりすることは、本来の保全の目的とは逆の効果をもたらしてしまいます(後述の「放流のリスク」を参照)。

## 放流による保全策が有効な場合

放流という手法を用いて希少種を保全する方策には、どのような場合があるでしょうか。典型的なものを挙げていきます。

**補強・繁殖補助** 野外に個体群がまだ細々と生息しているが、このままでは近い将来に絶滅してしまう可能性が高いと判断される場合があります。そのようなとき、野外個体や、すでに飼育管理下に置かれている個体を用いて増殖を行い、得られた個体を野外個体群に加えてやることで、絶滅リスクを下げることができるかもしれません(→「ミヤコタナゴ」を参照)。

**再導入** 不幸にも野外個体群が絶滅したあと、環境改善や外来種駆除などが実現し、元の生息種を復活させたい場合があります。もし野外で絶滅する前に、飼育増殖された個体があれば、それを野生復帰させるのがベストでしょう(→「イタセンパラ」を参照)。そのような飼育個体群が存在しない場合、元の個体群と最も近縁な(しばしば地理的に近傍の)残存個体群を再導入することが、次善の策となるかもしれません。

**保全的導入** もとの生息範囲内に、どうしても生息環境を復元、再生できない場合、別地域の野外環境に導入し、野生復帰させることも、種の生き残りを図る最終手段として選択肢となりえます。

一方、地域個体群の存続がそれほど危ぶまれていない場所で放流を行ったり、本来の生息域内に活用できる場所があるにもかかわらず、まったく別地域に放流したりすることは、放流による保全上の利益よりも、次に挙げる、放流のリスクのほうが大きくなるでしょう。

## 放流のリスク

保全や増殖を目的としていても、放流はさまざまなリスクをとまいます。

**病気の拡散** まず、病気・感染症の拡散です。例えば、水産放流にともなって、さまざまな外来性の病気が拡がり、ときおり、野生個体群にも大きな被害を出していることを考えると(アユ放流による冷水病やエドワジエラ・イクタルリ感染症、コイヘルペスウイルス病など)、放流は予想以上に大きな危険性をはらんでいるかもしれません。

**置き換わり・遺伝的攪乱** 補強的放流の際に、野生個体群と遺伝的に異なるものを放流してしまった場合、交配や置き換わりによって、その地域で進化を続けてきた個体群を別のものに変えてしまいます。また放流個体群の遺伝的多様性が低い場合、放流後の野外個体群全体の多様性が低下します。再導入においても、遠く離れた地域の環境に適応した個体よりも、近隣の同様な環境に適応した個体を用いたほうが、定着に成功する可能性が高いと予想されます。

いずれのケースでも、遺伝的に大きく異なる個体群を放流に用いると、悪い場合には、中・長期的な存続性が低下し、絶滅に加担してしまうこととなります。

**他の希少生物への影響** いったん絶滅してしまった場所に再導入することで、他の希少生物に悪影響が生じる可能性も考慮すべきです。

**放流効果の過大評価** 放流はわかりやすい行為であるため、それによって保全が達成できると過信し、本来重要な環境改善などがおろそかになりかねません。

## 放流にいたる各段階の課題

放流をとまなう保全策は、典型的には以下の段階を含み、それぞれクリアすべき課題があります。

(1) **飼育個体群の確立** 野生個体群が絶滅寸前になって初めて飼育個体群の確立に着手することが多いのが現実です。しかし、遺伝的多様性がすでに失われ、近親交配の恐れが生じてから飼育し始めても、思ったように増殖できないことがあります。元の個体群の遺伝的・歴史的な特徴を残し、将来の再導入等を成功させるためには、遺伝的多様性が大きく失われる前に、飼育計画を開始しなければなりません。また、十分な個体数に基づいて飼育個体群を確立するには、飼育施設の用意や方法の検討など、さまざまな事前準備も必要となるでしょう(→「水族館」を参照)。

(2) **飼育個体群の増大** 魚種によって、飼育下での繁殖の難易には大きな違いがありますが、まず飼育個体群を増大させ、絶滅の危機を回避させる必要があります。しかし、野外から得られたもののうち、ごく一部の個体の子供だけで飼育個体群が占められることのないように、特に初期段階の繁殖魚の管理には注意が必要です。



(3) **飼育個体群の継代管理** 多くの場合、生息地を改善し、再導入ができるまでには時間がかかります。その間に、飼育個体群は、遺伝的多様性の低下、および飼育環境への適応という2つの「進化」、つまり世代を超えた遺伝的な変化に関わる問題に直面します。飼育下でとりあえず絶滅を回避したあとは、「進化の凍結」が課題となります。できるだけ野生に近い環境下で、多くの個体数を複数に分けて飼育し、時折個体を交換するなどの方法がしばしばとられます。家系の管理ができるとベターです。

(4) **再導入・補強** 野外環境の改善が進み、再導入または補強が行える状況になったら、いよいよ飼育個体の野生復帰を試みることになります。飼育個体群を維持しながら、かつ野外個体群がうまく再確立できるよう、バランスを取って、個体の選択、個体数の決定、放流の時期や回数を決めていくことになります。重要なのは、試行錯誤を繰り返す、その都度、順応的に計画を改善していくことです。

(5) **野外個体群の監視と評価** 放流すれば保全計画が終了するわけではありません。一度の放流の結果、それで目的が達成できたのか、あるいはうまく行かなかったのか等、追跡調査が必要なのは言うまでもありません。また上記のとおり、調査から得られた情報を取り入れ、粘り強く改善を試みていくことが、本当に魚を増やすためには必要です。

以上からわかるように、放流による保全策は、多くの場合、簡単でも、安価でもありません。放流のような人為的な増殖活動が必要になる前に、環境を改善したり、危機要因を排除・低減したりするほうが、はるかに合理的である場合が多いと思われます。

しかし、現実に一線を越えようとしている種や個体群に対しては、最終的な手段として、飼育増殖や再導入・補強は、やはり重要な手法です。また、野外個体群の再定着の可否については、やってみなければわからないことも多くあります。種の生態特性や飼育下での増殖速度に応じて、多数の試行錯誤を重ねながら、再定着を試みる場合もあれば、入念に一点集中的に再導入を計画、実施する必要がある場合もあるでしょう。いずれの場合でも、計画を円滑に進め、かつ成功に導くためには、地域住民、市民団体、行政、そして専門家が、前向きな希望をもって、協力して行くことが重要です(→「ヒナモロコ」)。

そのときには、日本魚類学会が提案した「生物多様性の保全をめざした魚類の放流ガイドライン」(巻末に収録)が、チェックリストとしてうまく活用できると思います。

— Memo —

# イトウ:進化的に重要な単位を考慮した 再導入と事後モニタリング

江戸謙顕(文化庁)

「放流」は、希少な魚類の数を増やすための直接的手法として、これまで各地で実施されてきました。しかし、放流により実際に魚類が増えたのかなどは不明なことが多く、放流の効果が定量的に検証された例はあまり多くありません。また、無計画な放流は、遺伝的攪乱を引き起こすなど、増やそうとしている魚類にかえって悪影響を及ぼす恐れもあることが指摘されています。放流という手法を用いて希少な魚類を保全しようとする場合、どのような点に留意すべきなのでしょう。

一般に、生物を分類する単位として「種」がよく使われています。しかし、同種内でも、遺伝的組成や形態、経験してきた進化的歴史などが異なる集団が認められる場合があります。そうした種かそれより下のレベルの生物分類単位で、生物多様性の創出母体となり得る各集団を、「進化的に重要な単位」(Evolutionarily Significant Unit: ESU)とみなし、保全単位として重要視すべきだとする考え方が近年広まってきました。特に淡水魚は、水系や湖沼の地勢的要因などにより遺伝的な交流が制限されやすく、同種内でも遺伝的組成などが異なる集団が多くみられます。そうした集団間で個体の移植放流を行うと、各集団の遺伝的な固有性などが失われてしまいます。また、新しい環境に適応的ではない遺伝子が導入されると、放流先の集団の適応度<sup>1)</sup>がかえって低下してしまう恐れもあります(異型交配弱勢)。希少淡水魚の放流に際しては、事前にESUのような保全単位について、十分に考慮・検討されるべきでしょう。

また、放流は人を集めてイベントとして実施され、一時的に多くの人々の関心を集めることがよくあります。しかし、放流した時点で満足してしまい、放流された個体がその後どうなったのかまで顧みられることはあまりないようです。放流された個体が生き残り、その環境に定着して、子孫を残していかなければ、放流の効果があったとは言えません。放流の効果を検証するためには、放流後に、放流個体の生残や繁殖などについて、モニタリング調査を実施する必要があります。そして、放流個体が定着できないなど、何か問題が確認された場合には、その対応策を検討し、方法などを改善していくべきでしょう。なお、放流前に、放流個体が生息し繁殖する環境が十分整っているかなどを調べる必要があることは、もちろん言うまでもありません。

イトウ *Parahucho perryi* はサケ科に属する国内最大級の淡水魚で、かつて北海道の十勝川では2.1mの個体が捕獲されたとも言われています。釣魚としても人気が高いイ

トウですが、河川環境の改変などにより近年個体数が激減しており、環境省や国際自然保護連合 (IUCN) などの各レッドリストでは、絶滅危惧種として記載されています。

我々は、イトウの保全策として絶滅個体群への個体の再導入(放流)などを行うにあたり、事前に ESU を確認し保全単位を設定するため、北海道全域のイトウの遺伝的構造について調査を実施しました。ミトコンドリア DNA、マイクロサテライト DNA 及び MHC<sup>2)</sup>の解析を行った結果、ほぼ全ての水系間で有意な遺伝的差異が検出され、さらに、近隣水系間(河口間 10 km 以下)や、一部の水系内支流間における遺伝的分化も認められました。したがって、イトウについては各水系(又は支流)を ESU として認識し、個別の保全単位として、放流などの保全策を個々に実施すべきであると考えられました。

また、道南の尻別川における、市民団体(オビラメの会)によるイトウの再導入計画の実施に際しては、ESU を考慮して尻別川産イトウの確保に努めるとともに、放流の効果を検証するため、モニタリングチームを結成し、尻別川支流に放流した稚魚の追跡調査を実施しました。その結果、放流個体が放流河川内において一定の割合で生残していることや、体サイズや肥満度などから餌条件も良好であることなどを継続して確認しました。最終的に、放流後 8 年を経て、放流個体が放流河川に遡上し産卵したことが確認されました。

こうした、イトウにおける ESU の確認とそれを考慮した放流や、放流後のモニタリング調査の事例は、他の希少な淡水魚の放流による保全を行う際にも、モデルケースになるものと思われます。



モニタリング調査で確認されたイトウの放流個体(稚魚)。  
太っていてコンディションもよく、順調に成長している。  
脂鱗は標識としてカットしてある。

注

1) 適応度:ある生物の個体が生生涯で生んだ子のうち、繁殖可能な年齢まで生残した子の数。

2) MHC (major histocompatibility complex): 主要組織適合遺伝子複合体。免疫反応に関与するタンパク質をコードする複合遺伝子の総称で、多型の維持がウィルス等病原体に対する生体防御機能上有利と考えられている。

# ミヤコタナゴ：野生個体群を長期的に存続させるために —繁殖補助と生息環境の創出

綱川孝俊・久保田仁志(栃木県水産試験場)

ミヤコタナゴはかつて関東地方の広い範囲に生息していましたが、多くの生息地が都市化や農地の再開発により失われ、今では栃木県と千葉県の一部でしか生息が確認できません。現在、栃木県における生息地は4ヶ所で、そのうち3ヶ所は飼育個体が再導入されたものであり、自然状態で残っている生息地は県南東部の1ヶ所(以下、自然生息地とする)のみです。

自然生息地は溜池を水源とする流程約1 kmの農業用水路で、1994年にミヤコタナゴの生息が確認されました。その後は生息確認のための調査が数回行われたのみで、生息数など個体群<sup>1)</sup>の詳しい状況は不明なままでした。2006年に初めて詳細な生息数推定や遺伝子分析が実施され、生息数が非常に少ないこと(推定104尾)、近年生じた個体群縮小の影響を受けて遺伝的多様性<sup>2)</sup>が低下していること、水路内の堰による集団の分断化と上流部における近交化<sup>3)</sup>が進んでいることが明らかとなりました。衰退しつつある個体群を長期的に存続させるために、生息数の増大と安定化および近交化の解消を図るための対策を早急に講じる必要があると考えられました。

## 繁殖補助

2008年、個体群の補強と集団の分断化および近交化の解消を目的に“繁殖補助”<sup>4)</sup>を実施しました。水路内の離れた場所で採捕された個体間ほど遺伝的近縁度が小さい(血縁関係が遠い)傾向にあったため、繁殖の際にはできるだけ離れた場所で採捕された雌雄を繁殖ペアとしました。15ペアの親魚から得られた稚魚300尾(各ペアの子を各20尾)を生息地に放流しました。その結果、上流部における近交化は解消され、現在まで持続的な効果が確認されています。また、生息数は繁殖補助翌年の2009年秋には2006年の約2倍(推定221尾)に増加しましたが、2010年には生息数が減少してしまいました。したがって、個体数の補強効果については、一時的な効果はあったと考えられますが、生息環境の修復無しには、持続的な効果は期待できないと考えられました。

## 稚魚の生息環境の創出

自然生息地におけるミヤコタナゴの生息数増大を図るため、稚魚期の好適な生息

環境の分析と現状の生息地の環境評価(水路内にどれくらい好適な生息環境が存在するのか)を行いました。その結果、ミヤコタナゴ稚魚の生息環境条件として“適度な水深、遅い流速、水上・水中カバーの存在(抽水・陸生植物等による被覆)、二枚貝の生息”が重要であること、現状の水路上流部には好適な環境が少ないことが明らかとなりました。そこで、明らかになった稚魚の生息環境条件に基づき上流部の一部区間で環境改善(水路底の掘削、杭の設置、二枚貝の放流)を実施したところ、改善区で多くの稚魚が観察されるようになりました。特に上流部では、環境改善前は個体数推定が不可能なほど生息数が減少していましたが、環境改善後には推定生息数が90尾まで回復し、環境改善の翌年には推定127尾に増加しました。また、1年間にわたり改善区の環境変化を調べたところ、環境改善の実施から約1年間は好適な状態が保たれていました。このことから、環境改善によって稚魚の生息場・越冬場が確保されたことが稚魚期の生き残りを高め、翌年の繁殖親魚の増加に結びついたものと考えられます。したがって、稚魚の生息環境を創出する環境改善は、ミヤコタナゴの生息数の増大を図るための手法として効果的であったと考えられます。今後、本生息地において個体群の維持・管理を行っていく上では、稚魚の生息数の変動について注意深くモニタリングしていくとともに、定期的な生息環境評価と環境改善の追加的な実施を行っていくことが重要と考えられます。

## 今後の課題

ミヤコタナゴの存続には、産卵基質となる二枚貝の安定的な生息が欠かせないため、その保全方策についても確立が急がれます。今後は、ミヤコタナゴと同様に二枚貝の生息環境条件の把握と生息地の環境評価、さらには生息環境の創出を行うための技術開発が必要と考えられます。そしてまた、生息数の増大を目的とした個体群の補強方法について研究を進めていく必要があると考えられます。

### 注

- 1) 個体群:ここでは、自然生息地内に生息するすべてのミヤコタナゴから構成される群を表します。
- 2) 遺伝的多様性:個体や個体群が持つ遺伝子の種類の多様性の度合いを表します。
- 3) 近交化:血縁関係が近い個体同士で繁殖を重ねることを表します。
- 4) 繁殖補助:ここでは、非繁殖期に採捕した野生個体を親魚として繁殖を行い、継代や長期飼育を行わずに稚魚、親魚ともに再放流を行う方法です。

# ヒナモロコ: 行政, 市民, 研究者の連携による 保全と再導入

小早川みどり(日本魚類学会自然保護委員会)

## ヒナモロコとはどんな魚?

ヒナモロコはコイ科 *Aphyocypris* 属の 5~6 cm ほどの小型淡水魚です。1960 年代には福岡県や佐賀県の山が開けた平地にごく普通に見られたといわれていますが、現在では福岡県久留米市田主丸町の水路と、本来の生息地ではない静岡県の一地点に生息しているのみです。中国の東北部や、朝鮮半島にも分布し、生物地理学的にも重要な一種と考えられています。

本来の生活史は今となっては不明ですが、人間が行う水田の農事暦に合わせて繁殖しており、水位の変動に応じて繁殖、分布拡大をすることからアジアモンスーン気候に極めてよくて適応した種だといえます。

## 絶滅危惧に陥った経緯

1980 年代から野外で見られなくなり、1991 年には環境庁が絶滅危惧種に指定するほど減少しました。それ以前は地元ではありふれた魚で、特に美しくもなく、おいしくもなく、目立たないので、減少していることすら気づかれない状況だったようです。急激な減少の背景には冬期の生息場所がなくなったことがあげられます。水位が変動すると移動してしまうというヒナモロコの習性もあり、水路間の繋がりが少ないところでは移動する場所がなく、繁殖した個体が越冬できずに終わることが多いと考えられます。

## 保護の歴史

1994 年に地元の小学生から、自宅を流れる水路にこの魚が生息していて、学校で飼育しているという情報が得られました。その後、情報を提供した小学生の名をとった「ミーサ&ヒナモロコ倶楽部」と地元の「耳納塾」が中心になって保護活動を始めました。「ミーサ&ヒナモロコ倶楽部」では観察会などを行っていましたが、その後立ち消えました。「耳納塾」では親魚を有志に譲渡して増殖させるヒナモロコ里親制度を発作させ、後には増殖放流に専念する会として、「ヒナモロコ里親会」を独立させました。2010 年に「ヒナモロコ里親会」は「ヒナモロコ里親会」と「ヒナモロコ郷づくりの会」に分かれ、両会ともNPO法人化され、現在に至っています。また、ヒナモロコは 1995 年には田主丸町の天然記念物に指定されています(2005 年に市町村合併で久留米市の天然記念

物となる)。

## 再度の危機

2007年には田主丸地域に圃場整備が入り、ヒナモロコの生息水路が失われることになりました。日本魚類学会では圃場整備計画の見直しを求める要望書を関係省庁に提出するなどの保全活動を始めました。その結果、圃場整備区域内にヒナモロコ用の水路を設置すること、当初ヒナモロコが生息していた水路は現況通りに残すことなどが約束されました。とはいうものの現況通りに残すことは困難を極め、500 m 余りの水路の半分だけが残されました。現在、本来の生息水路とヒナモロコ用につくられた保護水路で細々と生息が確認されている状況です。

## 行政参加の協議会

圃場整備計画が始まった段階で、「ヒナモロコ里親会」の故橋本氏の呼びかけにより、行政、地元地権者、保護団体、魚類学会などの関係者が集まり、ヒナモロコに関する様々な問題を解決に向けて話し合う「竹野地区のヒナモロコの保護に関する協議会」が発足しました。保護団体は増殖、放流、魚類学者は調査、研究成果の啓発など、それぞれ自分たちの得意とする分野で役割を担えるよう、現在も模索が続いています。しかし、この協議会を通じてヒナモロコを残すという共通認識を確認できたことは間違いありません。

## 個体群維持のための放流

福岡県や「ヒナモロコ郷づくりの会」、地元の竹野小学校で人工的繁殖された個体を毎年、繁殖状況を見ながらヒナモロコ用に新設された水路に放流しています。事前に調査を行い、おおよその放流量を考えます。小学校では授業の一環として繁殖、飼育、放流を行っています。水路内での繁殖も確認されています。放流なしで個体群が維持できるような水路管理が理想ですが、水位の変動があると移動してしまうため、野外での定着は現在のところ容易ではありません。現在も、ヒナモロコの野外個体群の維持と再生に向けて、試行錯誤が続けられています。



# イタセンパラ: 生息地再生と野生復帰プロジェクト

上原一彦

(大阪府立環境農林水産総合研究所 水生生物センター)

大阪の中心部を流れる淀川には、そのシンボルフィッシュと呼ばれているイタセンパラが生息しています。文化庁が天然記念物(文化財保護法)に、環境省が国内希少野生動植物種(種の保存法)に指定しています。秋の繁殖期には、雌が生きている二枚貝の体内に産卵するというユニークな繁殖生態をもっています。イタセンパラは、川に沿って位置する池のようなワンドと呼ばれる水域を主な生息地としており、特に城北ワンド群(大阪市旭区)が一大生息地として有名です。しかし、外来魚のブルーギルやオオクチバスの影響などにより、平成 17 年を最後に野生での確認が途絶えてしまいました。



淀川城北ワンド群



天然記念物イタセンパラ

そこで、大阪府立環境農林水産総合研究所では国土交通省淀川河川事務所と共同で、イタセンパラを淀川へ放流する野生復帰プロジェクトに取り組んでいます。平成 21 年と 23 年に、水生生物センターで増殖したイタセンパラをそれぞれ 500 尾、淀川流域の外来魚の少ない水域に放流しました。その結果、今年(平成 25 年)の春には 1000 尾程度の稚魚が確認されています。残念ながら、密漁等の危険性があるため、放流場所は非公表としています。

イタセンパラの確認が途絶えた頃の城北ワンド群の魚類相は、外来魚の個体数割合が 8~9 割程度と極めて高かったのですが、水生生物センター等による外来魚駆除により、一部のワンドではその割合が 2~3 割程にまで減少しています。そして、シロヒレタビラやカワヒガイ、ヨドゼゼラなどの希少在来魚が再び確認されるようになりました。

そんななか、野生復帰プロジェクトを支援するため、平成23年8月に市民団体、大学、企業、行政などで構成される「淀川水系イタセンパ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。まずは、城北ワンド群をイタセンパラが生息できる環境に戻し、市民の手で放流することを目指しています。現在、外来魚駆除をはじめ、市民向けの外来魚駆除釣り大会、学生向けリーダー養成講座などを開催しています。

イタセンパラの野生復帰プロジェクトを推進する上で最も重要な課題は、市民による保全活動が継続することです。イタセンネットを中心に市民の輪が広がることを期待しています。



## 淀川水系イタセンパラ保全市民ネットワーク

### 連携団体

平成23年8月28日設立

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| ○ 一般社団法人 水生生物保全協会      | 《行政》                    |
| ○ 琵琶湖を戻す会              | ○ 環境省 近畿地方環境事務所         |
| ○ 淀川管内河川レンジャー          | ○ 国土交通省 近畿地方整備局 淀川河川事務所 |
| ○ 淀川水系イタセンパラ研究会        | ○ 大阪府環境農林水産部 みどり推進課     |
| ○ 水生生物センター・サポートスタッフ    | ○ 大阪府立環境農林水産総合研究所       |
| ○ 人を自然に近づける川いい会        |                         |
| ○ NPO法人 nature works   | (22団体) 平成25年7月1日現在      |
| ○ 淀川を守ろう会              |                         |
| ○ NPO法人 エコネット近畿        |                         |
| ○ 大阪工業大学 城北水辺クラブ       |                         |
| ○ 大阪産業大学 エコ推進プロジェクト    |                         |
| ○ 大阪産業大学 水生生物研究室       |                         |
| ○ 大阪商業大学 経済学部 原田ゼミナール  |                         |
| ○ 大阪府立大学 キャンパスビオトープ研究会 |                         |
| ○ 大阪府立大学 里環境の会OPU      |                         |
| ○ 摂南大学 エコシビル部          |                         |
| ○ パナソニックエコリレー ジャパン     |                         |
| ○ 京都水族館                |                         |



センちゃん

イタセンネット

<http://www.itasenpara.net>

# 野生復帰を目指した域外保全：水族館の役割と限界

池谷幸樹(アクア・トギふ)

## 私たちの暮らしの陰で・・・

近代(19世紀)以後、人間活動でもたらされた河川や湖沼、ため池といった陸水環境の急激な変化は、多くの魚たちに適応する時間や逃げる場所を与えず、あっという間に絶滅やそれに近い状態に追い込んでしまいました。私たちの安全で快適な暮らしの多くはこのような犠牲のもとに成り立っているのです。この先、人類が文明を捨てない限り、魚たちの生息環境を保全することは並大抵な努力ではできないことは容易に想像できます。

## 「域内保全」と「域外保全」

対象となる魚が生息する生息環境そのものを保全して絶滅を回避する方法を「域内保全」、自然の生息地の外において人工増殖を図り、本来の生息地を再生した上で野生復帰(再導入)を図ろうとする方法を「域外保全」と言います。簡単には再生できない「域内保全」の補填的な役割を果たすのが「域外保全」です。

## 域外保全施設とは？

河川改修や圃場整備の際に緊急避難として、あるいは域内(生息地)の緊急時に備えた「保険」として、今では希少魚を保全する上で「域外保全」は欠かせないものとなっています。しかし、いざ「域外保全」を行う場所を探すと、その選定は難しく、新たに「域外保全施設」を作ることは、経済が優先される今の時世では非常に難しいことから、実際は既存施設を利用して行われています。ため池やビオトープ、内水面水産試験場などが候補に挙がりますが、管理者の有無、密漁、逸脱、外来生物の存在、もともと居た在来生物の扱いなど、多くの検討課題があり、そのまま使用できる施設はまずありません。

一方、1991年から日本動物園水族館協会では希少魚の系統保存に取り組み、現在20種を複数の水族館で保存しています。その実績が認められたことや、上記課題をクリアしていることから、最近では希少魚が分布する地域の水族館が域外保全を行う事例が増え、国や自治体も水族館を域外保全施設として第一オプションに選ぶケースが多くなりました。

## 水族館の役割と限界

しかし、水族館の限られた水槽で希少魚を健全に維持することは難しく、野外では日々変わる天候、季節変化を示す水温や日照時間、餌の種類・量などが常に一定である水槽で魚を繁殖させるにはそれなりの技術が必要です。さらには狭いスペースで数少ない親魚から繁殖させるが故に起こる遺伝的多様性の低下や近交劣化の問題もあることから野生復帰を想定した場合に、まだまだ課題が山積しています。水族館では様々な手法を凝らし、これら課題に現在取り組んでいるものの、自ずと限界があります。水族館は域外保全施設というよりも、本来の機能である普及啓発と危険分散を目的とした飼育施設として位置付けるのが望ましく、水族館が緊急時の受け皿となっている間に「真」の域外保全施設を、国を挙げて整備する時期に来ているのではないのでしょうか。



日本動物園水族館協会では2012年に無秩序放流について啓発するキャンペーンを行いました。

# 生物多様性の保全をめざした魚類の放流ガイドライン

日本魚類学会(2005)

## 要約

**基本的な考え:**希少種・自然環境・生物多様性の保全をめざした魚類の放流は、その目的が達せられるように、放流の是非、放流場所の選定、放流個体の選定、放流の手順、放流後の活動について、専門家等の意見を取り入れながら、十分な検討のもとに実施するべきである。

- 1. 放流の是非:**放流によって保全を行うのは容易でないことを理解し、放流が現状で最も効果的な方法かどうかを検討する必要がある。生息状況の調査、生息条件の整備、生息環境の保全管理、啓発などの継続的な活動を続けることが、概して安易な放流よりはるかに有効であることを認識するべきである。
- 2. 放流場所の選定:**放流場所については、その種の生息の有無や生息環境としての適・不適に関する調査、放流による他種への影響の予測などを行った上で選定するべきである。
- 3. 放流個体の選定:**基本的に放流個体は、放流場所の集団に由来するか、少なくとも同じ水系の集団に由来し、もとの集団がもつさまざまな遺伝的・生態的特性を最大限に含むものとするべきである。また飼育期間や繁殖個体数、病歴などから、野外での存続が可能かどうかを検討する必要がある。特にそれらが不明な市販個体を放流に用いるべきではない。
- 4. 放流の手順:**放流方法(時期や個体数、回数等)については十分に検討し、その記録を公式に残すべきである。
- 5. 放流後の活動:**放流後の継続的なモニタリング、結果の評価や公表、密漁の防止等を行うことが非常に重要である。

## はじめに

本ガイドラインの対象は、希少種を中心とする魚類の放流であり、その目的は地域集団(個体群)や生物多様性(※1)の保全である。放流は自然復元のための一つの手段であり、科学的・合理的根拠に基づいて実施されるべきである。本ガイドラインは、

放流に関わる者が放流を行うことによる保全上の有効性を検討し、有効と判断された場合に、適切な放流集団を選択し、適切な場所に、適切な方法で放流するための指針である。

本ガイドラインを作成するに至った背景として、希少種や自然環境の保全をめざして、メダカやコイを含む魚類の放流が各地で盛んに行われている現状がある。残念ながら、これらの放流は、本来の生物保護や生物多様性の保全に役立っていなかったり、むしろ有害な場合すらある。国際自然保護連合が再導入のためのガイドライン(※2)にまとめているように、生物多様性の保全を目標とした放流は、自然復元プログラムとして位置づけられるべきである。

なお、本ガイドラインは、主として野生集団の保全を目的とする放流のためのものである。それ以外の目的を含む水産業やレジャー、ペット投棄などに伴う放流行為を対象としない。しかし、これらの放流も、生物多様性の保全に反して実施されることは望ましくないため、共通する検討事項は多いはずである。

放流に関わる生物多様性に対する問題点には下記のようなものがある。

- ・生息に適さない環境に放流した場合には、放流個体が短期間のうちに死滅するだけに終わる。
- ・在来集団・他種・群集に生態学的負荷(捕食、競合、病気・寄生虫の伝染など)を与える。ひいては生態系に不可逆的な負荷を与える。
- ・在来の近縁種と交雑する。その結果、遺伝・形態・生態的に変化し、地域環境への対象種の適応度が下がる。交雑個体に稔性がない場合には、直接的に在来・放流両集団の縮小につながる。
- ・在来の同種集団が、遺伝的多様性(※3)が小さい、あるいは在来集団と異なる遺伝的性質をもつ放流個体と混合したり、置き換わることにより、地域環境への適応度が下がる。

これらの問題を回避するために安易な放流の実施は避けるべきであり、以下の項目を検討するために、さまざまな活動主体(地域住民・市民、行政、研究者、博物館・水族館等)が社会的コンセンサスの下で協働することが望ましい。同時に、本ガイドラインとその主旨を教育や社会活動の場で啓発・周知していく必要がある。

## 1. 放流の目的と是非

種は一般に複数の地域集団(個体群)から構成される。地域集団は個々に異なる歴史的背景をもち、遺伝的分化を遂げつつある進化的単位である。したがって、放流は歴史的産物である集団の本来の姿を損なう可能性があり、自然環境の保全と相反する行為となりうる。放流が保全上有効な手段であることが予測・説明されない限り、安易に実施するべきではない。

しかしながら、希少魚や地域集団、ひいては群集の保護・保全のために、むしろ放流を促進すべき状況がありうる。例えば、人間活動によって直接・間接的に地域集団や群集がすでに大きく損なわれ、自然集団の維持や再定着のためには、人為的にそれらを復元したり、その補助をすることが求められる場合である。そのための手段としての放流は、上記の問題点に留意し、それらを解決した上で実施されなければならない。また、放流による集団の維持・保全の成功のためには、時間および人的・経済的コストがかかることも認識しておく必要がある。

保全・自然復元のための放流は大きく3つのタイプに分けることができる。

- ・再導入 re-introduction:ある種がもともと自然分布し、絶滅してしまったところに、放流により集団を復元させようとする事。
- ・補強 re-inforcement/supplementation:現存の集団に同種の個体を加えること。
- ・保全的導入 conservation/benign introductions:保全の目的で、もとの分布域外の適切な生息場所に、ある種を定着させようとする事。

当該の放流がどのタイプに相当するのかを事前に明確にし、それぞれに対応した方法をとるべきである。

- ・対象となる種が生息地ですでに絶滅している場合、元の集団と遺伝的・生態的になるべく近いものを復元することが目的となる(再導入)。
- ・まだわずかな個体が生息地に残っているが、自力では集団が維持できない可能性が高い場合には、現存の集団の遺伝・生態的特性を最大限残すようなやり方で、個体を加える(補強)。
- ・保全的導入は、原則として、その種本来の分布域内に生息可能地が残されていないか、または、本来の分布域にある生息可能地だけでは、集団の存続が困難と予測される場合にだけ試みられるべきである。

- ・それ以外の場合、つまり、絶滅の危険性が低い在来集団の生息場所に放流を行うことは、保全上の意義よりも悪影響が大きい場合があるので、放流以外の保全策を検討すべきである。例えば、分布生息状況や生息条件(水質、すみ場所、捕食者など)の調査、減少要因の解明、生息環境の保全管理と改善・整備、継続的な啓発活動などである。

## 2. 放流場所の決定

- 1) 放流は、特別な根拠がある場合を除いて、もとの生息場所付近で行うべきである。
- 2) 放流に先立ち、対象となる種がその場所ですでに絶滅したのか、あるいは放流を行わない限り近い将来絶滅する可能性が高いことを、事前の調査活動により、できるだけ高い精度で明らかにしておくべきである。そうでない場合、原則として、放流以外の保全策を検討すべきである。
- 3) 対象種が生活史をまっとうする条件を、その場所が備えている必要がある。例えば、水質、餌、産卵場所、回遊経路に問題がないこと、集団の維持が困難となるような捕食者が存在しないことなどである。また、必要に応じて、環境改善、捕食者の排除などを実施し、生息条件を整える作業も重要である。
- 4) その場所で、遺伝的多様性の消失や深刻な近交弱勢(※4)が避けられるよう、十分な個体数が維持できる必要がある。
- 5) 放流個体とその場所の近縁種との間で交雑が進むと予測される場合には、放流を行うべきではない。
- 6) 他の希少な在来種が不利な影響を受け、絶滅が予測される場所への放流は行うべきではない。
- 7) 放流場所の管理や所有に関わる諸条件を考慮し、関係者や地域住民との協議を行い、事後の検証も実施されるよう合意を得るべきである。

## 3. 放流個体の選定

- 1) 放流個体は、原則的に、放流場所の集団に由来するものであるか、または放流先と同じ水系の地理的近傍に生息し、かつ遺伝的・生態的に近い集団からのものとするべきである。



- 2) 放流する個体数は、遺伝的多様性を維持するために、多数であることが望ましいが、それらの個体を確保するために、提供元の集団の存続を危機にさらしてはならない。
- 3) 地理的隔離のある複数集団の混合は、交雑により適応度が低下する可能性があるため(異系交配弱勢※4)、避けるべきである。ただし、放流個体あるいは放流場所の集団において、本来の遺伝的多様性の消失や近交弱勢が進んでいると認められる場合には、集団間の混合も選択肢として考慮される。
- 4) 飼育個体に関しては、元の産地、飼育期間、病歴、遺伝的多様性に関する情報(親魚数や繁殖環境、遺伝マーカー※5による調査結果など)が明らかであり、それらが保全の目的に適した場合に限り、放流魚として扱うことができると考えるべきである。特に、上記の情報が不明な市販個体を放流魚に用いるべきではない。
- 5) 以上の事項を踏まえた上で、最適な放流個体を選定するべきである。

#### 4. 放流の手順

- 1) 放流場所が法律や地権者などの管理下にある場合、承認・了解を得るための手続きや協議を行う必要がある。
- 2) 放流個体への負荷を軽減するために、放流の時期、放流個体数、成長段階、移動手段、放流回数などを考慮するべきである。
- 3) 放流を行った記録を公式に残し、保全目的に反しない限り、公開すべきである。
- 4) 在来集団および放流個体について、事前に十分な分類学的な検証を行うべきである。もし分類学的に未解決な問題が残った状況で放流を進めざるえない緊急な場合には、今後の分析のために形態および遺伝分析が可能な標本を保存しておくべきである。

#### 5. 放流後の活動

- 1) 放流場所における集団の生息状況(生残、繁殖個体数、再生産、環境変動への応答、遺伝的性質など)や他種、生態系への影響に関するモニタリングを行う必要がある。
- 2) 放流によって復元された集団の遺伝的多様性を維持するために、放流個体を補充することが望ましい場合がある。その場合にも、放流個体の選定については十分な検討を行うべきである。

- 3) 当初の目的(再導入や補強など)が達成されているかどうかを評価するべきである。もし放流による集団の復元が失敗した場合も、その後の施策のために、その失敗理由を把握することが非常に重要である。
- 4) 放流後の過程で得られた知見や結果を蓄積し、かつ広く周知することが望ましい。
- 5) その他、密漁防止策、外来種の侵入の防止策、異常湧水等の緊急的な避難対策などが必要であり、これらを効果的に行うために、地域住民や関係団体との連携が必要である。

#### 注釈

- ※1 生物多様性:遺伝子から集団, 種, 景観, 生態系にいたる生物や生物間相互作用の多様性の総体
- ※2 IUCN/SSC Guidelines For Re-Introductions (国際自然保護連合/種の保存委員会, 再導入専門家グループ), <http://www.iucnssc.org/>
- ※3 遺伝的多様性:あるグループ内の遺伝的な変異の大きさ. 各種の遺伝マーカー(※5)で実測される。
- ※4 近交弱勢, 異系交配弱勢:近親交配(近交弱勢)または遺伝的に遠縁の集団との交配(異系交配弱勢)によって, 生残力や繁殖力が弱い個体や集団を生じること。
- ※5 遺伝マーカー:タンパク質あるいはDNA の情報を用いて個体や集団の特徴を調べるための標識. 特に DNA マーカー(mtDNA や核 DNA の塩基配列, マイクロサテライト, RFLP, AFLP, SNPs など)は無水エタノール中で保存した微量な組織標本で分析可能なので, 利便性が高い。

本ガイドラインの引用は下記のとおり:

日本魚類学会. 2005. 生物多様性の保全を目指した魚類の放流ガイドライン(放流ガイドライン, 2005). 魚類学雑誌, 52:81-82.

または

日本魚類学会. 2005. 生物多様性の保全を目指した魚類の放流ガイドライン(放流ガイドライン, 2005). <http://www.fish-isj.jp/iin/nature/guideline/2005.html> (参照 200x-xx-xx).

## 参考図書

Frankham, R.・J. D. Ballou・D. A. Briscoe. 西田 睦監訳(高橋 洋・山崎裕治・渡辺勝敏訳). 2007. 保全遺伝学入門. 文一総合出版, 東京. 751 pp.

保全に関わる遺伝学的な側面について、飼育管理や再導入を含む、実践的な具体例が豊富で、かつ集団遺伝学の基礎も広く解説された、絶好の入門的専門書です。

Soorae, P. S.(編) 2008. Global re-introduction perspectives. Re-introduction case-studies from around the globe. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group, Abu Dhabi, UAE.

Soorae, P. S.(編) 2010. Global re-introduction perspectives: 2010. Additional case-studies from around the globe. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group, Abu Dhabi, UAE.

Soorae, P. S.(編) 2011. Global re-introduction perspectives: 2011. More case studies from around the globe. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group, Abu Dhabi, UAE.

世界の再導入のケーススタディを、無脊椎動物、魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類から広く集め、その方法や到達度などがわかりやすい形で示されています。

日本からは、第2巻でミヤコタナゴ、第3巻ではイタセンパラ、ウシモツゴ、イチモンジタナゴ、そしてアブラボテの事例が掲載されています。

上記3編、いずれも下記からダウンロードできます(英語)。

[http://www.iucnsscrg.org/rsg\\_book.php](http://www.iucnsscrg.org/rsg_book.php)

片野 修・森 誠一(編). 2005. 希少淡水魚の現在と未来—積極的保全のシナリオ—. 信山社, 東京. 416 pp.

日本の淡水魚類の保全の考え方から、各論、実践まで、第一線で活躍する執筆陣により、広く解説されています。

日本魚類学会自然保護委員会(編)(渡辺勝敏・前畑政善責任編集). 2011. 叢書イクチオロギア 1 絶体絶命の淡水魚イタセンパラ:希少種と川の再生に向けて. 東海大学出版会, 東京. 284 pp.

日本の淡水魚保全の発祥地であり、かつ最前線であるイタセンパラの再導入を含めた保全について、様々な視点から熱く語られ、将来の川の姿についても論じられています。

日本魚類学会自然保護委員会(編)(向井貴彦・淀 太我・瀬能 宏・鬼倉 徳雄責任編集). 2013. 叢書イクチオロギア 3 見えない脅威“国内外来魚”-どう守る地域の生物多様性. 東海大学出版会, 秦野. 254 pp.

国内外来種問題について、真っ向から取り扱った初めての本。水産業、また安易な保全活動としての放流問題に孕む深刻な問題を多角的に解説し、問題提起を行っています。

日本魚類学会自然保護委員会(編). 2009~2013(継続中). 日本の希少魚類の現状と課題. 魚類学雑誌, 連載中

日本の絶滅危惧種、あるいは貴重な魚類群集について、各号2、3種を取り上げ、保全の第一線で活躍する執筆者により、その現状と課題について解説されています。

下記 URL から全文を無料で読むことができます。

[http://www.fish-isj.jp/iin/nature/article/fish\\_series.html](http://www.fish-isj.jp/iin/nature/article/fish_series.html)

高橋清孝(編). 2009. 田園の魚を取り戻せ! 恒星社厚生閣, 東京. 150 pp.

市民活動を中心とした、身近な淡水魚の保全の実例が豊富に示され、各地の地に足の着いた保全活動の今を知ることができます。

## 講演者紹介 (五十音順)



**池谷幸樹(いけや こうき)** k-ikeya@aquatotto.co.jp  
世界淡水魚園水族館アクア・トギふ 学芸員

子どもの頃から生き物が好きで、昆虫や魚、鳥やヘビを山や川で捕まえてきては自分で飼っていたことが現在は仕事に。高校時代に環境保全や自然保護に興味を持ち、大学時代は自然豊かな北海道でフィールドワークを基に魚類の分類を学ぶ一方で、自らの将来を模索。卒業後一旦は製薬会社のMR(医薬情報担当者)を経験。その後、運よく水族館に転職し、4つの水族館に勤務した後、開館立ち上げ時(平成16年)より世界淡水魚園水族館(岐阜県各務原市)に勤務。現在、(公社)日本動物園水族館協会の推し進める種保存事業の魚類部門を担当し、水族館を活用した希少種の保全に取り組んでいる。



**上原一彦(うえはら かずひこ)**  
uehara@mbox.kannousuiken-osaka.or.jp

大阪府立環境農林水産総合研究所 水生生物センター 主幹  
研究員

淡水魚を採ったり飼ったりすることが大好きで、子供の頃の遊び場は淀川の城北ワンド群。現在も淀川水系に生息する希少魚の保全を中心に調査研究を続けている。近年は、淀川にイタセンパラを野生復帰させる取り組みに専心。専門は保全生物学。著書『絶体絶命の淡水魚イタセンパラ ―希少種と川の再生に向けて―』東海大学出版会(共著)ほか。



**江戸謙顕(えど かねあき)** edo@bunka.go.jp  
文化庁文化財部記念物課 文化財調査官

千葉で過ごした少年時代、昆虫や魚などをよく捕まえては飼育していた。大学の時に釣り逃した大物のイトウに魅せられ、大学院からイトウの生態研究の道へ。空知川を擁する南富良野の山中に籠り、イトウの繁殖生態や稚魚の分散行動などを調査した。イトウ保護連絡協議会のメンバーとして、イトウの保全活動も展開。現在は文化庁の文化財調査官として、天然記念物(動物)の指定や保護管理などに従事。著書『生物と環境』三共出版、『パワー・エコロジー』海游舎ほか(いずれも共著)。



**北島淳也(きたじま じゅんや)**  
東海タナゴ研究会代表  
名古屋大学大学院環境学研究科



タナゴなど本来身近な淡水魚の保全を進める科学的な里川管理を構築するため、池干しや復元放流による具体的な保全活動と「愛着」に着目した環境社会心理学的なアクションリサーチを行っている。各地域で農業者や住民、企業、子ども達を対象に里川管理のロールモデルを構築すると同時に、それらを全国的なネットワークにつなげて行きたいと考えている。全国タナゴサミット事務局長、全国ブラックバス防除市民ネットワーク理事、などとして修行中。今年、合同会社サトガワキカクを設立し、耕作放棄地を活用して都市住民が保全の主役になれる新しい仕組みづくりに取り組んでいる。



**久保田仁志(くぼた ひとし) kubotah01@pref.tochigi.lg.jp**  
栃木県水産試験場 主任研究員

魚、釣り、潜りが好きで現在に至る。現職に就いてから、三十の手習いで分子遺伝学や希少魚の保全について学ぶ。主にミヤコタナゴやニッコウイワナを対象に保全遺伝学的研究や生態学的研究を続けてきたが、未だに「何を守らなくてはならないのか？何故それを守らなくてはならないのか？」という保全の根拠について自問自答の日々。一つだけ見いだした結論は、(生き物が)“生き続けて欲しい”という人間の想いが全ての始まりであるらしい、ということ。



**小早川みどり(こばやかわ みどり)**  
日本魚類学会自然保護委員

ナマズ類の系統分類が専門であるが、2007年に日本魚類学会が福岡県の竹野地区の圃場計画に対して関係省庁に緊急要請を行ったことから、日本魚類学会自然保護委員としてヒナモロコの保全活動に関わり、現在に至っている。農業と水田生物の保全を両立させる難しさに苦慮している。



**森 誠一(もり せいいち)** smori@gifu-keizai.ac.jp  
岐阜経済大学地域連携推進センター 教授  
越前大野市「イトヨの里」館長

木曾三川下流域で育つ。コンニャク戦法?による実践的な保全活動家を自負する。東海地方とトゲウオの生息地を主戦場とする一方で、熊本県荒瀬ダム撤去に技術委員として参加中。また、震災地の岩手県大槌町に隔月通う。自然が加速的に人工化される現状のなかで保全を考え、河川工学や土木行政、民俗学および同位体学の視点を恣意的に拡張。著書『トゲウオのいる川』中央公論社、『トゲウオ、出会いのエソロジー』地人書館、『トゲウオの自然史』北海道大学図書刊行会、『環境保全の理論と実践、全4巻』・『希少淡水魚の現在と未来』信山社、『適応放散の生態学』(共訳)京都大学学術出版会など。映画『はりんこ ざわめく自然』など製作し、啓発の重要性を訴える。



**渡辺勝敏(わたなべ かつとし)**  
watanak@terra.zool.kyoto-u.ac.jp  
京都大学大学院理学研究科 准教授

淀川の河畔で暮らした少年時代に淡水魚に目覚め、大学の卒論以来、希少魚ネコギギの生態研究を続けている。最近では分子遺伝学的なツールを使ってネコギギをはじめとする淡水魚の「歴史と今」そして「保全」に関して研究を展開している。20年あまり前、三重県の清流で10種以上の魚が渦のように泳ぎ回っていた姿が忘れられない。著書『魚の自然史』北海道大学図書刊行会、『保全遺伝学』東京大学出版会ほか(いずれも共著)、『保全遺伝学入門』文一総合出版(共訳)、『淡水魚地理の自然史』北海道大学図書出版会(共編)ほか。

## 後援および助成

- 本市民公開講座は下記の団体のご後援をいただき、開催されました。

環境省近畿地方環境事務所

国土交通省近畿地方整備局淀川河川事務所

日本自然保護協会

日本生態系協会

日本動物園水族館協会

- 本市民公開講座は、日本学術振興会平成 25 年度科学研究費助成事業（科学研究費補助金：研究成果公開促進費）の補助を得て行われました。

2013 年度 日本魚類学会市民公開講座  
希少魚の保全と放流:本当に魚を守り、増やすには  
講演要旨集

2013 年 8 月 31 日(土)  
於 京都大学理学研究科セミナーハウス

発行日:2013 年 8 月 31 日  
発 行:日本魚類学会 自然保護委員会

<http://www.fish-isj.jp/iin/nature/index.html>