

日本魚類学会 市民公開講座 2016

魚類にみる最新の外来種問題



オオクチバス



コイ



写真：山本大輔

アメリカナマス



ブラントラウト

カラドジョウ



ニジマス



ブルーギル



日時：平成28年 8月 27日 (土) 13:00 ▶ 17:30

場所：名城大学

主催：日本魚類学会

プログラム

13:00 開会挨拶 桑村哲生（日本魚類学会 会長）

第一部 外来魚問題：最近の動向

13:10 「外来生物法施行から10年，外来魚問題のいま：
オオクチバスからブラウントラウトへ」 中井克樹（琵琶湖博物館）

13:40 「オオクチバス等の外来魚の新たな駆除方法の開発」
藤本泰文（宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団）

14:10 「コイは外来魚か？最新のDNA研究から見えてきたこと」
馬淵浩司（東京大学大気海洋研究所）

14:40 休憩

14:50 「世界ワースト外来種100のコイが在来生態系に及ぼす影響」
松崎慎一郎（国立環境研究所）

15:20 「行政が取り組む外来種対策：福岡県の事例紹介」
中島 淳（福岡県保健環境研究所）

15:50 「北アメリカに見る外来魚類の遊漁管理のあり方：日本の未来になりうるか？」
谷口義則（名城大学）

16:20 休憩

第二部 パネルディスカッション

16:30 パネルディスカッション
コーディネーター：中井克樹（琵琶湖博物館）・谷口義則（名城大学）

17:15 閉会挨拶 「それは The New Wildか？」
森 誠一（日本魚類学会自然保護委員会 委員長）

外来生物法施行から 10 年，外来魚問題のいま： オオクチバスからブラウントラウトへ

中井克樹（琵琶湖博物館）

外来生物法（「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」）が 2005 年 6 月に施行され，規制対象の「特定外来生物」にオオクチバスが指定されてから 10 年以上が経過した。

ところで，オオクチバス等の外来魚は，「キャッチ・アンド・リリース」を基本とするルアー釣りの対象としての高い人気ゆえ，1970 年代以降，意図的放流による分布拡大が目立つようになった。さらに，これら外来魚の侵入による在来種や水産生物に対する影響が現実化し始めたことから，1992 年 9 月，水産庁長官から全国の都道府県に対してオオクチバス等の移植禁止が通達され，2001 年までに沖縄県を除く 46 都道府県で，漁業調整規則の枠内でオオクチバス等の移植が禁止されることになった。（なお，滋賀県など 10 県では，この通達以前より同様の禁止規定があった。）

釣った個体のリリース（再放流）に関しても，1999 年 12 月に新潟県で漁場管理委員会指示によりリリースが禁止されたのを皮切りに，いくつかの県で同様の指示が出された。また，2003 年 4 月に施行された「滋賀県琵琶湖のレジャー利用の適正化に関する条例（琵琶湖レジャー条例）」でも，琵琶湖で（後に滋賀県全域に拡大）釣った外来魚のリリースが条例で禁止された。（同様のリリース禁止は，薩摩川内市や熊本市において自然公園を管理する条例でも採用されている。）

このようなオオクチバス等の外来魚や，それを利用するルアー釣りに対する規制が徐々に進む一方で，特に琵琶湖レジャー条例案に際しては，2002 年実施のパブリックコメント募集に 50,000 件以上の意見が寄せられ，そのほとんどがリリース禁止規定に反対する内容であった。インターネットの普及もあって，外来魚に対する規制の流れに反対する動きも活発になり，琵琶湖レジャー条例のパブリックコメントに多数の反対票が届けられる結果となったが，条例は原案のままで可決・成立した。そもそも，パブリックコメントは意見分布を知るのではなく，参考にすべき多様な意見を求めるための仕組みであるため，「数の力」ではなく意見の内容が問われたことが，このような結果に結びついた。しかし，多数の反対票の存在が聞き入れられない結果に，バス釣り関係者ら規制反対の立場の人々の態度を硬直化させる一因となったと考えられる。

こうした規制強化の流れのなかで，2004 年 6 月に外来生物法は公布され，特定外来生物の選定作業が始まった。オオクチバスの指定の是非をめぐっては，反対意見が多いことや漁業権水域への対応から特別に設置された小委員会で検討が進められ，紆余曲折を経ながらも最終的には 2005 年 6 月の法律の施行時に「第一次特定外来生物」として選定された。第一次特定外来生物の指定に関するパブリックコメントに対しては，10 万件を超える過去最多の意見が届けられ，その圧倒的多数がオオクチバスの指定に関するもの

で、反対意見が大部分を占める結果となったが、パブリックコメントで意見の多寡は問題にならないことは、上述のとおりである。

外来生物法が施行された2005年度後半からは、オオクチバス等に対する国の防除モデル事業や、水産庁による対策事業や環境省推進費による研究プロジェクトも始まった。外来魚被害や反対論者への対応に苦慮する地方自治体にとっても、これらの外来魚の生息を抑制するための行政施策を計画・実施するうえで、特定外来生物に指定されていることは大きな後ろ盾となった。

ところで、絶滅危惧種の保護対策として、国によるレッドリストの発行や種の保存法（「絶滅のおそれのある野生生物の種の保存に関する法律」）の施行が、都道府県レベルのレッドデータブックの刊行や絶滅危惧種保護条例の制定を促したのと同様に、外来生物法の施行により都道府県レベルでの外来種対策の進展が期待された。しかし、絶滅危惧種の保護と比較して、侵略的外来種の管理にはネガティブな側面が多く含まれることもあってか、絶滅危惧種対策と比較して都道府県への拡がりは順調ではない。それでも、都道府県レベルでの外来種リストの公表や、滋賀県や北海道など一部の自治体では、外来生物法の枠組みを取り入れた外来種管理条例が制定されている例もあり、このような取り組みが今後も進むことに期待したい。

また、絶滅危惧種対策では法律の規制対象である「国内希少野生動植物種」の選定に先んじて、レッドリストの編纂が行われ、そのリストの評価に基づき選定が進められたのに対し、外来種対策では法律の規制対象の「特定外来生物」の選定が先行した。それは、在来種でもある絶滅危惧種と比較して、外来種は情報知見の集積が十分ではない状況で規制が緊急に必要である事情が反映されたものと推測される。この外来種に関する“ブラックリスト”不在の状況は、外来生物法施行から10年目となる2015年3月に生態系被害防止外来種リスト（「生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」）の公表で終止符が打たれ、外来生物法の施行時にインターネット上で公表された「要注意外来生物リスト」は、発展的に解消された。

この生態系被害防止外来種リストでは、侵入・定着状況と被害の程度に基づき、国内への侵入や定着を防ぐことが必要な「定着予防外来種」（21種類）と、定着済みで侵略性が高く対策が求められる「総合対策外来種」（31種類、国内外来種4件）というカテゴリーが設けられ、前者は侵入の段階で予防すべき「侵入予防外来種」（5種）、後者は対策の必要性・緊急性の高い「緊急対策外来種」（4種）、「重点対策外来種」（2種）というサブカテゴリーが含まれている。

さらに、これらのカテゴリーとは独立して、「産業管理外来種」というカテゴリーも設けられ、魚類ではニジマス、ブラウントラウト、レイクトラウトの3種が選定されている。産業管理外来種には緑化植物等の植物が多く、動物では魚類3種以外はセイヨウオオマルハナバチのみである。その「産業・公益的価値ゆえに、その利用は認めるが適切な管理を条件とする」という定義に照らすと、受粉昆虫としてのセイヨウオオマルハナバチと養殖魚としてのニジマスは、逸出防止という適正管理を条件に合致する部分がある。しかし、ブラウントラウトにつ

いては、漁業権水域数が限られる一方で、自然水域への私的放流由来と推測される分布拡大と生態的影響が憂慮される状況は、産業管理外来種として適正管理を求める状況とは程遠く、緊急対策外来種のオオクチバスと同様の状況にあり、特定外来生物への指定を含め、今後の検討が求められる状況にある。

<参考>「生態系被害防止外来種リスト」に掲載された魚類（国内外来種を除く）

定着予防外来種（21 種類）

侵入予防外来種（5 種） ブラウンハット フラットハット キャットフィッシュ ラフ（以上、未判定） ホワイトパーチ ラウトゴビ

その他の定着予防外来種（16 種類） ノザンパイク マスキーパイク ストライプトバス ホワイトバス クツギョ コウライクツギョ ヨロビアンパーチ パイクパーチ（以上、特定） パイク科 ガンブシア・ヒルブローキ（以上、未判定） ヨロップナマス ナイルパーチ（以上、要注意） ガー科 レッドホースミン オリノセルフィンキャットフィッシュ スピットテイルピア

総合対策外来種（31 種類）

緊急対策外来種（4 種） チャネルキャットフィッシュ ブルーギル コクチバス オクチバス（以上、特定）

重点対策外来種（2 種） カダヤシ（以上、特定外来生物） タイリクバラタナゴ（以上、要注意）

その他の総合対策外来種（25 種類） オタナゴ ソウギョ アオオ カラスメ ナイルティリア カラシヨウ マダラヨリリア ウォーキングキャットフィッシュ カマス グッピー（以上、要注意） コクレン ハクレン コウライギギ シルティリア ソードテール パールダニオ ゼブラダニオ アカヒ スノープレコ アマゾンセルフィンキャットフィッシュ ヒレマス インディアングラスフィッシュ ヒレマス コングイクトシクリッド ブルティリア

産業管理外来種（3 種） ニジマス ブラウトラウト（以上、要注意外来生物） レイクラウト

オオクチバス等の外来魚の新たな駆除方法の開発

藤本泰文（宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団）

特定外来生物に指定されている北米原産のオオクチバス *Micropterus salmoides* やブルーギル *Lepomis macrochirus* は、密放流などによって生態系への被害が日本全国に拡大したことから、各地で防除活動が行われてきた。

北海道では電気ショッカーボートを用いたオオクチバス初期防除の成功例が報告され、中禅寺湖や本栖湖では、近縁種であるコクチバス *M. dolomieu dolomieu* の根絶に成功している。これらの事例では、バスが大きく増殖する前に駆除活動が行われたため、わずか数十個体を湖から捕獲することでその水域からの根絶に成功している。

しかし、湖沼など開放的で大規模な水域で、定着したオオクチバスやブルーギルの根絶に成功した例はまだ無く、対象魚の生息密度を低下させて、生態系への被害を抑制する「低密度管理」が現実的な目標となっている。オオクチバス防除が始まった当初は、定置網や刺網といった既存の漁具が使われていたが、各地で研究が進み、人工産卵床や三角網、小型三枚網、電気ショッカーボートや釣り、水中銃など、オオクチバスの生態や成長段階に対応したさまざまな手法や運用方法が確立されてきた（図1）。

しかし、湖沼のような大規模水域において現在の駆除技術はまだ力不足で、改良が必要な状況である。また、低密度管理を持続可能なものにするには、行政やボランティアだけで防除するのではなく生業の中に組み込むなど、継続可能な低コストの様式に変更することが不可欠と考えている。例えば、生業の中に組み込む方式としては、現代の生業となっている観光業と防除活動とを連携させたり、内水面行政上のハードルは高いと思われるが、防除効果の高い電気ショッカーボートによる漁業を認めるといった、大胆な提案も必要になるかもしれない。ここ10年で防除技術は大きく進歩しており、今後は低密度管理の実現に向けた技術の発展や環境保全活動の高まりが望まれる。



①人工産卵床：営巣させて巢の卵を全て駆除する装置。



②三角網：稚魚の群れを数人で囲って捕獲する方法。



③侵入防止フェンス：産卵場所として使われやすい場所を囲って産卵を防ぐ方法。



④天然産卵床駆除：浅瀬で営巣している親を探して刺網や水中銃で駆除する方法。



⑤電気ショッカーボート：電気でしびれた外来魚を捕獲するもの。駆除効率が高い。



⑥釣り：一般の方も参加しやすい方法。おとりの魚で効率よく駆除する方法も開発されている。

図1 さまざまな駆除手法

コイは外来魚か？ 最新のDNA研究から見てきたこと

馬淵浩司（東京大学大気海洋研究所）

コイは日本人にとってもっともなじみ深い魚のひとつである。河川の下流域や湖沼に棲み、街中の水路でも目にすることが多く、公園の池にはニシキゴイが放流されている。また、海から遠い山間部では貴重なタンパク源として古くから飼育されており、5月の空を泳ぐコイのぼりは初夏の風物詩となっている。

しかし、コイは日本だけに分布する魚ではない。人為的移殖により現在では南極を除く全大陸に分布するものの、もともとはカスピ海・黒海の周辺と、中国を中心とする東アジアに分布していたと考えられている。これらユーラシア大陸の東西に生息するコイは（それぞれ別種として扱われる場合もあるが）、ともに人間との長い歴史があり、食用としての養殖はヨーロッパではローマ時代に、中国では少なくとも6世紀の文献にまで遡る。

我々にとって非常になじみ深い日本のコイであるが、近年まで大陸のコイとの関係を適切に検証した例はなく、その起源は明らかでなかった。日本の川や湖にいるコイは、細長い体の「野生型」と体高の高い「飼育型」とが区別されていたが、野生型は日本在来のものなのか？ 飼育型もそう考えていいのか？ といった問題には形態情報だけでは説得力のある答えが得られなかった。縄文貝塚から骨が、古琵琶湖層から化石が出土することから、日本には在来のコイが存在し、野生型がそれにあたると考えられてきたが、系統的な証拠は何ら示されておらず、また、現在の自然水域で見られるコイはほとんどが飼育型であることから、野生型の起源について現在のサンプルから明瞭な答えを得るのは難しいと考えられていた。

このような状況の中、多くの個体についてミトコンドリアDNAを解析することにより、以下が判明した。1) 日本の自然水域には、在来系統のハプロタイプを持つコイと、海外に由来する導入系統のハプロタイプを持つコイが生息し、後者が優先している。2) 琵琶湖の沖合では例外的に前者のコイが優先している。その後、琵琶湖産の標本を基準に在来・導入系統を判別する核DNAマーカーが開発され、これを用いて得られる個体毎の交雑度が形態データと照合された。その結果、遺伝的に在来系統に近い個体ほど細長い体型を持つ傾向が明らかとなり、従来から言われている野生型は日本在来系統に、飼育型は海外からの導入系統（つまり外来魚）にほぼ対応することが判明した。

世界ワースト外来種 100 のコイが在来生態系に及ぼす影響

松崎 慎一郎（国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター）

淡水魚の中でも、コイ（鯉, *Cyprinus carpio*, L）は、もっとも親しみ深い魚のひとつではないでしょうか。昔から、湖、川、水田・水路、公園の池やダム湖など、日本のいたるところで普通にみられるからではないでしょうか。日本におけるコイの自然分布に関する知見は十分ではありませんが、コイは様々な水域で見られるのは、水産有用魚として古くからコイの育種や養殖が盛んに行われ、放流が頻繁に行われてきた結果と考えられます。こうした水産資源の増殖を目的とした放流に加えて、環境保全や環境教育を目的とした放流も少なくありません。このように放流されてきたコイがしばしば過剰な個体数となり、生態系を不健全化させる作用について注目する必要があるのではないのでしょうか。

というのも、コイは、IUCN（国際自然保護連合）の世界侵略的外来種ワースト 100 に選定されていることをご存知でしょうか。雑食性という特徴に加えて、泥を巻き上げるなどして水質を悪化させ、生態系全体に甚大な影響を及ぼすことから選定されています。コイは寿命が長いので、このような生態系への悪影響が持続する可能性があります。日本においても、コイを放流した場合、在来の生態系にどのような影響をあたえるか、定量的に評価する必要があります。

私は、これまでに、湖をシートで区切った模擬生態系（隔離水界）を使って、コイが湖沼生態系におよぼす影響について研究してきました。いくつかの実験から、コイは、泥を巻き上げたり、植物プランクトンを増加させることによって、透明度を著しく低下させ、その結果、水草を著しく減少させることが明らかになりました。また、底生動物や動物プランクトンにも直接あるいは間接的に影響を与えることもわかりました。重要なことは、比較的低密度でも、これらの影響がみられたことです。

最も懸念しなければならないのは、コイの放流によって、生態系が急激かつ不可逆的に変化（レジームシフトと呼ばれる）してしまうことです（図 1）。浅い湖や池では、窒素やリンなどの栄養塩が過剰に流入することで（富栄養化）、「水草が優占する透明度が高い系」から「植物プランクトンが優占し、アオコが発生するような濁った系」へ突然、変化してしまうことが知られています。富栄養化と同様に、コイの放流も、このようなレジームシフトの引き金になる可能性があります。レジームシフトが一旦起こってしまうと、元の状態に回復させることが極めて困難です（図 1）。

現在でも、コイの放流が様々な形で続けられています。環境保全や環境教育を目的とした善意の放流を含め、コイの無秩序な放流を規制する必要があります。水産放流についても、放流の是非や放流の個体数について十分な検討のもとに実施する必要があります。また、生態系を回復させるために、コイを積極的に減らすことも重要かもしれません。身近なコイが、地域固有の生物多様性や生態系を脅かしている可能性について考えるきっかけになれば幸いです。

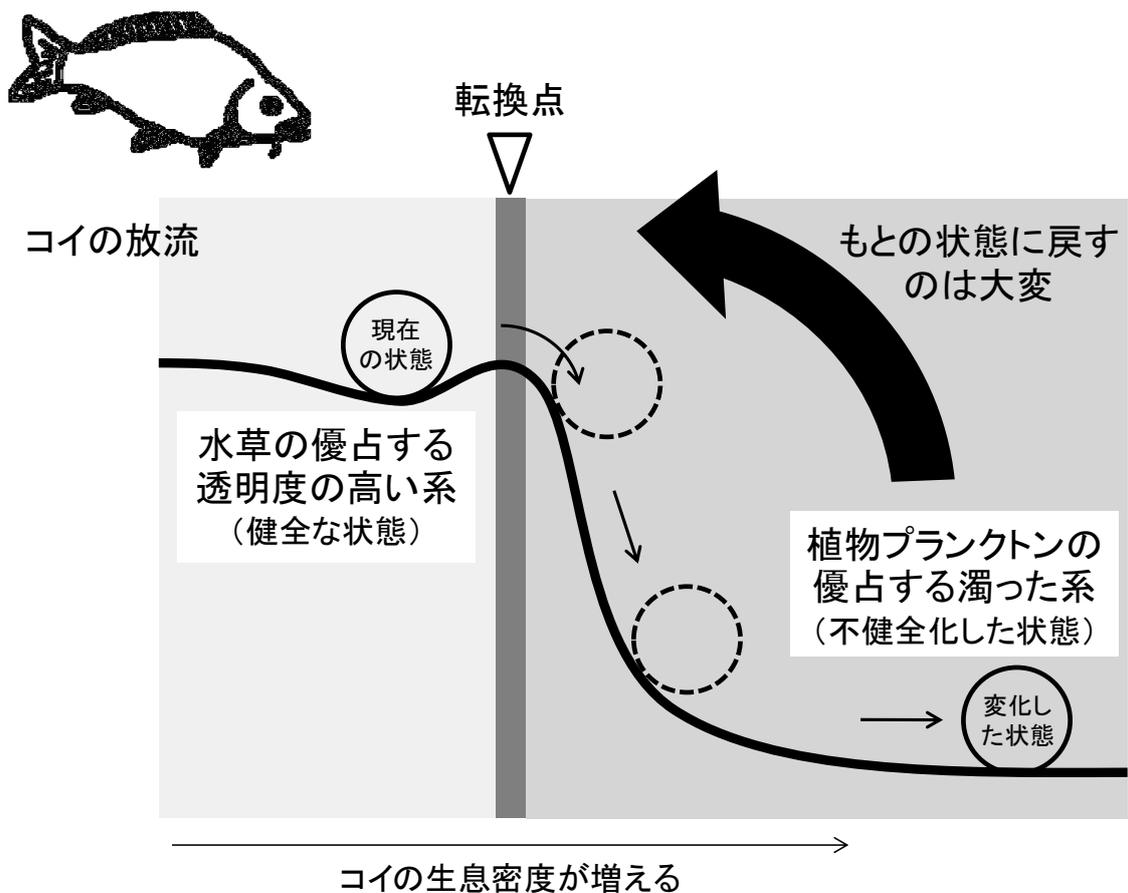


図1：コイの放流が引き起こす可能性がある生態系の急激な変化（レジームシフト）の概念図。コイの生息密度が増えると、ある転換点を超えてしまうと、不健全化した状態に急激に変化する。一旦、状態が変化してしまうと、元の状態に戻すことが非常に困難になる。

行政が取り組む外来種対策：福岡県の事例紹介

中島 淳（福岡県保健環境研究所）

外来生物法の施行（2005年）や生物多様性基本法の施行（2008年）以降、生物多様性保全そして外来種対策は行政においても重要な課題として、位置づけられつつある。しかしながら、それまであまり注目されてこなかった新しい行政的課題でもあり、多くの地方自治体では専門的知識を有する職員も少なく、まさに手探り状態で具体的な問題解決を進めている状況である。福岡県では法定計画として2013年に福岡県生物多様性戦略を策定し、以後生物多様性保全に関連する様々な対策に取り組んでいる。そこで、この中で特に外来種関係に絞って、具体的にその内容を紹介したい。

そもそも行政において外来種対策を実行する際、何を根拠とするのか？は非常に重要な点である。前述の各法律においてその方向性は指し示されているが、これのみでは地方自治体として具体的な諸対策を予算化して進めていくことは難しい。本県では福岡県生物多様性戦略における行動計画の一つとして「外来種の防除」を挙げており、外来種対策については基本的にこの枠組みにおいて実施している。その上で、大まかな方針としては、現状の把握、普及啓発、防除の実施の三つの観点からの対策を行っている。

まず現状の把握として重視しているのが、県内の侵略的外来種リストの作成である。このリストにより、優先的に対策を行うべき外来種の絞り込みを効率よく行うことや、計画的防除を行う際の重要な基礎資料としての活用が期待できる。

普及啓発としては、外来種問題に関するパンフレットやクリアファイルを作成し、観察会や各種イベントで積極的に配布を行っている。

防除の実施については、人為的に放流されたコイや植栽されたセイヨウスイレンの駆除により、希少水生植物の保全に効果があった事例などがある。

様々な行政的課題が出てきている昨今、外来種問題に当てられる予算や人員も少なく、また、そもそも一度定着した外来種撲滅の困難さから、外来種対策の実施は現実的



福岡県生物多様性戦略



外来種問題に関する啓発用資料

に様々な困難がある。しかし、行政が主体的に外来種対策を実施していく社会的な空気は醸成されつつあり、行政が率先的に実施する現状把握と普及啓発を柱として、多様な主体の参画のもと、できるところから具体的な防除を実施していく、という形で意味のある外来種対策が進展するものと考えている。

北アメリカに見る外来魚類の遊漁管理のあり方：日本の未来になりうるか？

谷口義則（名城大学）

本発表では、外来淡水魚類の侵入と定着を河川・湖沼の保全が直面する重大な問題として捉え、オオクチバスやブルーギルに比べて注目度が低かった外来サケ科魚類が引き起こしてきた深刻な影響やその仕組みに関する理解を深めたい。特に、これら侵略的外来魚類に対する日本および北アメリカの取組状況を比較し、管理対策を遊漁管理と関連づけて議論する。

世界および日本双方のワースト外来種 100 に含まれるが、国の特定外来生物に指定されていないのは外来サケ科魚類であるニジマスとブラウントラウトの 2 種のみである。侵略性が強く、国際的に警戒されている両種は北海道のみならず近年本州でも分布域が拡大しているにも関わらず、特定外来生物種に指定されていない。これに輪をかけるように、国は両外来種を「産業又は公益的役割において重要であるが、利用上の留意が求められる」、「産業管理外来種」に指定した。このことは、拡散したこれら外来種の対策を放棄する言い訳を公言したことに他ならない。奇しくも名古屋市では生物多様性条約第 10 回締約国会議が開催され、「侵略的外来種とその定着経路を特定し、優先度の高い種を制御・根絶すること」等を掲げた愛知目標が採択され、その後、生物多様性国家戦略 2012－2020 も閣議決定された。このままでは、外来生物による生態系被害の防止や生物多様性の保全に真逆の方向に進みかねない。

ニジマス、ブラウントラウトの両種は、共に近年 IUCN により世界ワースト外来種 30 としても記載され、在来魚類や水生生物に及ぼす捕食、競争、交雑、病原菌伝播等の負の影響が確認された国・地域は、日本の他に、オセアニア、南アフリカ、スリランカ、南アメリカ、ヨーロッパ、北アメリカにわたる。これら外来魚類の影響は陸域生態系にも及ぶ。侵入したニジマスに餌となる陸生昆虫を奪い取られたオショロコマは、川底の底生無脊椎動物食にシフトし、その結果底生昆虫の羽化量が 35%減り、これらを餌とする河畔のクモ類が 65%減少した。鳥類にも影響が及ぶほか、底生昆虫食にシフトしたオショロコマの成長も阻害される。このように、直接的な影響よりも間接的な影響が大きいことも看過できない。違法放流されたレイクトラウトの捕食により在来魚が減少した結果、後者を餌としてきたヒグマの分布域が変化した事例もある。外来サケ科魚類は生態系に負の影響を及ぼすのみならず、在来魚類に代わって生態系を維持する機能すら併せ持っていないのである。

日本におけるニジマス、ブラウントラウトの分布域は、1970 年代以降、ルアー釣り等のブームと共に急速に拡大したことから、相当量の私的放流が行われた結果と考えられ、このトレンドは現在も継続している。北アメリカでは、外来魚類の規制と在来魚類の保全が表裏一体で進められてきた。そこには遊漁管理が深く関連しており、国も文化も違えど私たちは何かを学べそうである。アメリカ合衆国では、遊漁対象とされないコイ科魚類等はか

つて「雑魚」として扱われ、駆除されることすらあったが、現在では「非遊漁魚種」と呼ばれる。この呼び名の変化は一般市民（＝ステイクホルダー）の意識変化を生み出し、同時に遊漁管理者に対して“非遊漁”管理者の役割をも担わせるようになった。そのため、生態系に悪影響を及ぼす外来魚類の管理が必要になった。しかし、外来魚類（遊漁魚種）、在来魚類（非遊漁魚種）を問わず、放流すれば生態系に影響を及ぼす恐れがある。そのため、一般市民による魚類の放流が一切禁じられている州が多い。魚類はむろん、釣り餌として両生爬虫類、甲殻類、貝類の生体を他州から持ち込むことも禁止されている。違法放流等は、武装した専門官によって取り締まりが行われるため、法の執行力も大きい。違法行為通報のインセンティブとして報奨金制度も運用されている。放流のみならず、採集に対する取り締まりも強化されている。25 種もの在来魚類（非遊漁魚種）の採集を禁じている州もあり、これは州が発行する遊漁規則に明記されている。

以上のことから、外来魚類放流の未然防止こそが目指すべき将来であることは明白である。外来魚駆除の取組は依然重要であるが、心ない釣り人が外来魚を持ち込めば駆除努力は水泡に帰す。遊漁規則をはじめ、法的規制の充実をはかり、外来魚の新たな侵入と定着の予防に注力することで駆除事業の成果が担保される。北アメリカでは、子供がタモ網を使って魚を採ることすら実質的に規制されている州が増えている。侵略的要素が強い外来サケ科魚類については当然ながらこれらの無許可運搬や放流を一般市民、行政・自治体を問わず原則認めないルール作りが早急に望まれる。私たちは、オオクチバスを特定外来生物に指定した時点で、遊漁者の利益を優先する形で外来魚類に向き合う姿勢を明確に否定したことを忘れてはならない。

WARNING! DO NOT TRANSPLANT FISH
AVISO! NO TRANSPLANTE PESCADOS

The unauthorized transplanting or stocking of fish into any body of water is illegal. This includes live bait or aquarium fish! It causes severe damage to public fisheries, harms the environment and is highly unethical.

Transplantando peces sin autorización dentro cualquier cuerpo de agua es ilegal. Esto incluye cebo vivo o peces de acuario! Resulta en grave daño a pesqueros públicos, daño a el entorno y es muy antiético.

THE PENALTIES INCLUDE

- Significant fines, up to \$5,000
- Permanent loss of your hunting and fishing privileges
- Paying up to hundreds of thousands of dollars to reclaim the body of water

Help Us Protect Your Streams, Rivers and Lakes

Report Illegal Activity Anonymously
You Could Be Eligible For a Reward



OPERATION GAME THIEF



LAS SANCIONES INCLUYEN

- Multas significativas, de hasta \$5,000
- Permanente pérdida de su privilegios de caza y pesca
- Pagando hasta cientos de miles de dólares para recuperar el cuerpo de agua

Ayudanos Proteger Sus Arroyos, Ríos y Lagos

Reporte Actividad Illegal Anónimamente
Puede Ser Elegible Para Una Recompensa

877-265-6648



図 1. コロラド州発行の遊漁規則冊子の裏表紙には、遊漁者に放流の禁止や公益通報を呼びかける文言が印刷されている。

それは The New Wild か？

森 誠一（日本魚類学会自然保護委員会委員長）

今回の市民公開講座は、最新の外来種問題を取り上げる。これまで大きく問題視されてきたブラックバス・ブルーギル以外に、別の種によって新たな問題が起こっている現在、それらを広く周知し合理的な対応をするためにタイムリーといえよう。ここで在来種への影響や駆除方法の紹介だけでなく、行政の取り組みや管理体制および啓発活動などについても、個々人の自然観を含めて、会場参加者とも生産的に議論されることを期待する。

他地域から人為的な放流によって、魚の外来種は生じる。現状、外来種すべてがいかなる状況においても問題で、総じて排他的な措置をしなければならないというものではない。問題となる外来種とは、在来種や在来生態系という「野生」に侵略的な負荷を与える（可能性のある）国内・国外から移入された種である。もっとも何をもって「侵略的」とするかは厳密には難しいことがあり、「他地域」も海外から隣の畦川までの対象範囲があり、それらが野生に与える影響の種類や程度の実態は多様である。

意図的な種の導入には、連続性を失い続ける水系において交流分断された種・集団の健全性を保つ補助の役割をもつことがある。この保全のための放流には慎重な計画性が求められ、日本魚類学会策定の「放流ガイドライン」（2005）によって科学的根拠に基づいた一定の進め方が提示されている。一方、我が国の水産有用種の放流のあり方や管理についての検討は、少なくともアメリカに比すれば停滞している。また、ペット・観賞魚の安易な投棄を回避するためには、個人の自由に関する問題が遊漁以上に絡むが、この趣味の範囲においても今後は、購入・飼育時に何らかの義務や申し渡しなどを課す少し踏み込んだ規制を検討していくべきかもしれない。さらに、そうした規制を速やかに受け入れる体制づくりも、公共財としての生物多様性を保全するには必要となる。

今もなお、ブラックバス・ブルーギルや外来サケ科などの定着を正当化する話題の俎上にしばしば乗る商売効果に加えて、新たな遊漁として社会的・文化的に成立し得るとい根強い心情がある。これらの周辺には、まだまだ了解および結着しておくべき点があるように思える。一時に比べればバス釣り人口は減少したといえようが、その行為をもって「野生」を感じる人はいる。その感性にもとづく彼らの原風景をどのような根拠をもって、説得的に改正あるいは否定できるのか。これは、実はそう簡単ではなく、そこには社会科学にも検証すべき論点がある。現在の人工的要素に満ちている環境によって画一的に急造され、低年齢から触れる擬似的な自然体験のなかに、昨今のバーチャルゲームと類似のものを見ることは容易だろう。

さらに、すでに移入した外来種が生態系の一部を構成しており、そもそも自然とは外来種によっても安定的な生態系が生起されるという論拠もある。つまり、The New Wild（新しい野生）として存在するというのである。現在、我々を取り巻く自然は新しい野生なのか？という問いは、個々人の様々な見識や立場にも依拠する少々厄介な側面がある。私見をいえば、それはすべてを認めるべき「新しい野生」というよりも、むしろ真逆の対語として「家畜化された自然」ともいうべ

き事態も多く含んでいるように思える。このような自然観の議論も背景に置いて、本講座を通して私は、著しく人工化する環境の中で、その実態に則した自然観を模索しつつ、生物多様性の健全や生態系サービスの充実に向けて、負け戦の多い保全活動を粛々と続けていく覚悟の存在を確認したいと思っている。