

ブラックバス・バレン

齊藤 憲治

ブラックバス・バレンとは？

1970年代から、ブラックバス類（オオクチバス、フロリダバス、コクチバス、以下バスと略称）がじゅうたん爆撃のように密放流され広がることにより、日本固有の淡水魚類相はほぼ破壊されてしまいました。かつてあれほどうじゃうじゃいた、タナゴ類やモロコ類のほとんどすべての種が絶滅危機種としてリストされるようになるとは、想像もできませんでした。タナゴやモロコ類などの小魚がひどく減ってしまったことの大半に、バスがかかわっていることに疑いの余地はありません。日本中に、魚といえばほとんどバスだけになり、タナゴやモロコなど在来の小魚が消えてしまった水域がたくさんあります。私はこれをブラックバス・バレンと呼んでいます。「バレン」とは、不毛の地を表す英語 *barren* からきています。

バレンができるまで

バスが琵琶湖や伊豆沼・内沼などの湖沼や、ため池などの止水域に密放流されると、水域の広さと放流量が関係して、しばらくの間、タナゴやモロコなど小魚と共存しているように見えます。琵琶湖では、水域が大きいせいか（670km²）、バスの急増と在来魚の急減が起きるまで、初記録から10年



図1. 1983年ごろに撮影された、滋賀県大津市の琵琶湖岸を群泳するオオクチバス（前畑 2007）。

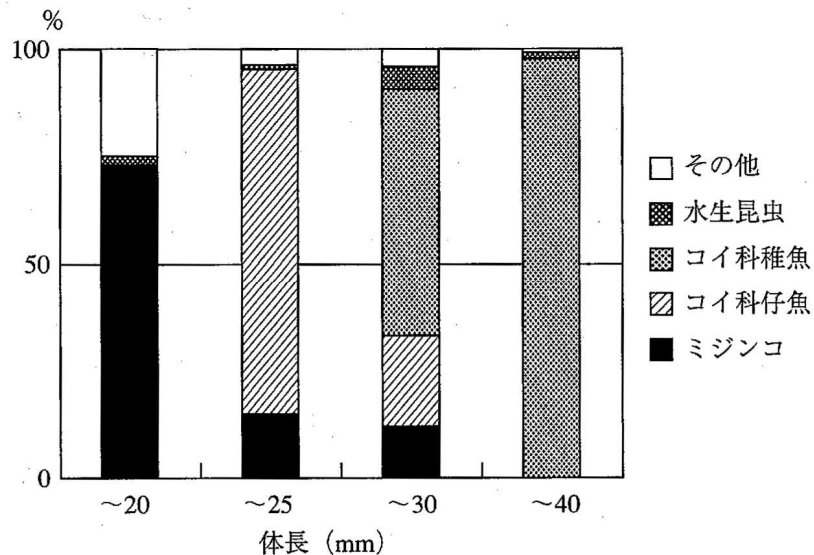


図2. バス稚魚の胃内容物重量組成 (高橋 2002) . 体長 2cm まではミジンコを、それ以降はコイ科の仔稚魚をおもなエサにしていることがわかる.

かかっています (1974 年の初記録と 1984 年の急変) (前畑 1987, 1990). 私も急変の 1 年前, 1983 年春の, 在来の小魚がうじゃうじゃいてバスがほとんどいないという状況から, その秋の, バス当歳魚 100 匹に在来魚 1 匹いるかないかという惨たんたる状況へのどんでん返しを目のあたりにしました. おそらく, 1983 年の初夏にバスの爆発的な繁殖が起きたのでしょう. そのときに生まれた無数のバス稚魚が, コイ科などの小魚の稚魚を好んで喰うことで (高橋 2002, 図 2), 秋までに在来魚がほぼ消えて, バス当歳魚ばかりという惨状になったと考えられます.

琵琶湖の 1/10 以下の面積 (約 48km²) の八郎潟では, 1983 年のバス侵入後だいたい 10 年ぐらいかかって, ワカサギ漁業で獲れる魚種の多様性が下がっていったことが示されています (杉山・神宮字 2005, 図 3). ワカサギは, コンスタントに放流されるせいか獲れ続けているようですが, ほかの小魚はほとんど獲れなくなっていました.

宮城県伊豆沼-内沼 (4km²) では 1992 年に, 突如 220kg のバスが漁獲され, 4 年後の 1996 年に 700kg にまで増え, 2000 年ごろまでに年あたり 2~3t 獲れるようになりました (高橋 2002). 希少在来種ゼニタナゴをはじめ, 小魚は 1997 年からうんと減ってしまいました (萩原 2009). バスの侵入から小魚が激減するまで 5 年というわけです. 高橋ほか (2001) によると, 定置網 1 張り 1 日あたり, 1996 年の 3500 匹余りから 2000 年の 250 匹あまりの漁獲尾数にまで減っています (図 4). 秋だけに限ると 1/100 以下になっています (2370 → 23). なぜ秋にとくに大きなちがいが出たかと

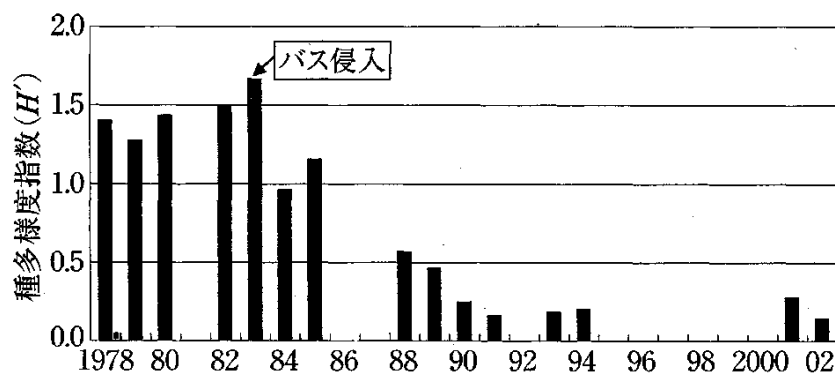


図3. 八郎潟における魚類の種多様度の推移 (杉山・神宮字 2005) .

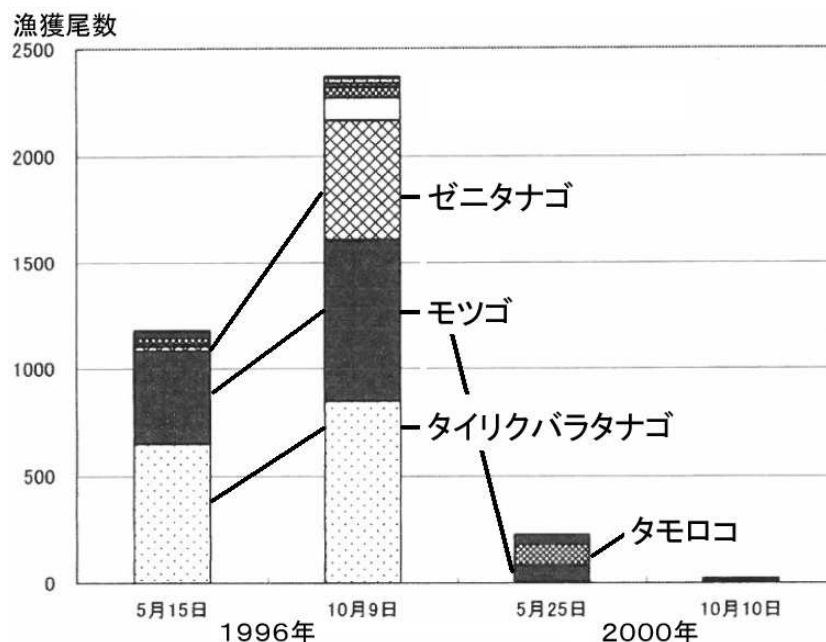


図 4. 宮城県伊豆沼ー内沼の定置網 1 ヶ統あたりの漁獲尾数の変遷. 高橋ほか (2001) に魚種名を加筆.

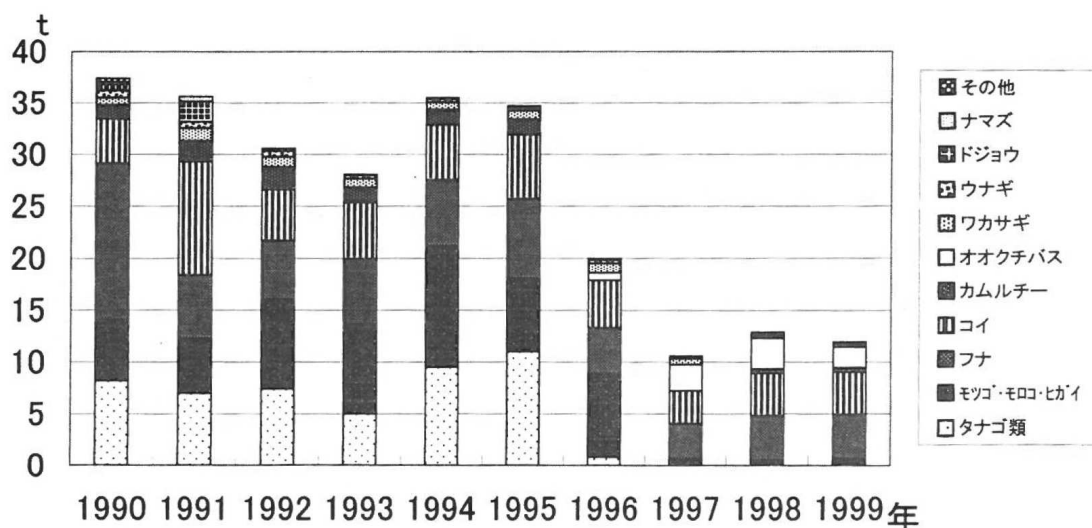


図 5. 伊豆沼ー内沼における魚種別漁獲量の推移 (高橋ほか 2001) .

いうと、琵琶湖で 1983 年に起きたように、バス稚魚が初夏にうじゃうじゃ生まれて小魚の稚魚を喰いまくったせいでしょう。

ここで注意しなければならないのは、その間、漁獲量（重さ）ではせいぜい 1/3 ぐらいにしか減っていないことです (高橋ほか 2001, 図 5)。この傾向はほかの水域でも同じです。バスによる漁業被害は、各地の水産試験場などの研究機関から、漁獲量の減少として語られることがほとんどです。大して減っていないのだから、漁業の経済効果が下がることより、バス釣り産業の経済効果を大切にすべきで、バスによる生態系への影響はがまんできる範囲である、という言説を生みだしかねません。

しかし、水産の世界では、すべてが重さで語られるなどということなどありえません。とくに魚を獲りすぎないための資源管理では、海にどれぐらい魚がいるか (資源量)、どれぐらい獲ってもいい

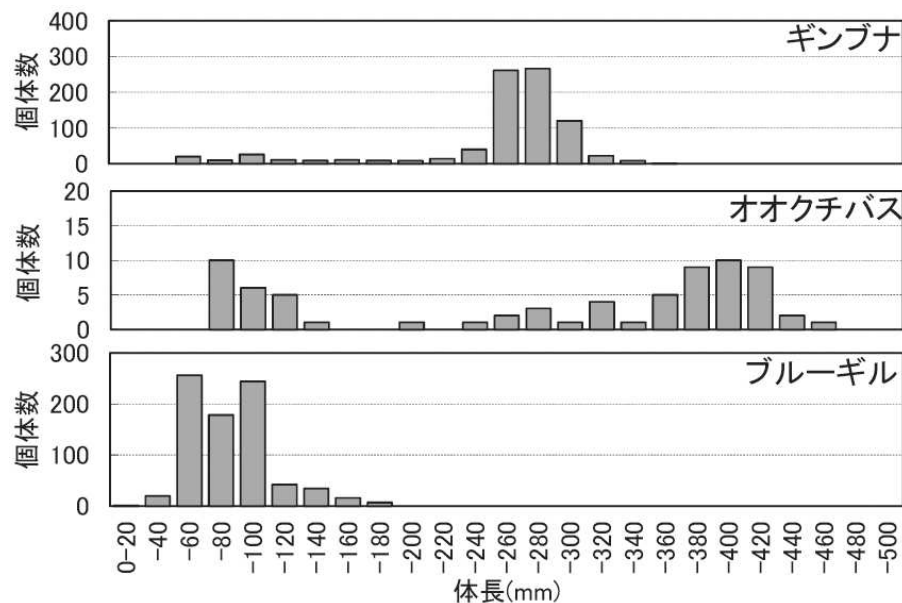


図 6. 福島県三春ダムにおける、在来魚ギンブナと、バス、ブルーギルの体長の比較（菊地・松崎 2017）。

か（漁獲可能量）ということの元の資料は尾数で計算されます。それをたとえば 1kg の魚 1000 匹で 1t，というぐあいに重さに置きかえて発表されるのです（たとえば http://abchan.fra.go.jp/digests/2022/simple/K2022_01.pdf など）。資源管理は環境保全にも結びつきます。漁業という産業について語られるときにすら魚の数が元になっているのですから、保全についてだったら、生き物の重さで語ることはなおさらまちがいで、数で語らなければなりません。この点で、伊豆沼－内沼で漁獲尾数がひどく減ってしまったという記録（高橋ほか 2001，図 4）は、貴重な資料です。

バスが増えたわりに全体の漁獲量がおおきく減らない理由は、漁獲される魚が大きなものにかたよっているということで説明できます。伊豆沼－内沼の例（図 5）でざっくりと計算をすると、1996 年の漁獲量が 2000 年に半分になり、その間に漁獲尾数が 3500 匹から 250 匹に減ったとすると、2000 年に獲れていた魚の重さは 1 匹あたり 1996 年の 7 倍だったということになります。魚の平均体重が大きくなったというのは、成長がよくなったのではなく、小魚が喰いつくされて、バスの口に入らない大きな魚が残った，ということの意味します。

バスはダム湖にも密放流されています。福島県三春ダム（3.6ha）では、完成直後の 1996 年に密放流があったらしく、その後バスが激増して、さらにブルーギルも加わり、1999 年には魚の 6 割ぐらいがバスとブルーギルという状況にまでなりました（菊地・松崎 2017）。2007 年には、フナ類（ギンブナ）は大きなものばかりという調査結果が得られていて、伊豆沼で起きたであろうことがわかりやすく示されています（図 6）。ここでは、体長 25cm ほどを境に、それより小さなフナ類がほとんどいませんが、そのサイズはバスの最大サイズ 46cm の半分と少しです。バスは自分の体長の半分ぐらいの魚を喰うことができる（田畑 1977）という実験結果とよく合います。

ため池のようなせまい水域だともっと短い間にはげしい影響が起きます。宮城県伊豆沼－内沼に流れ込む川の上流にあるため池（0.3ha 以下）では、バス侵入前に 9000 匹ほどいた小魚は 40 日ぐらいで喰いつくされると見積もられました（藤本ほか 2009，図 7）。ため池での惨状は、埼玉県比企丘陵（Maezono & Miyashita, 2003）や奈良県生駒市（琢磨ほか 2004）、岩手県奥州市（角田ほか 2008）などでもわかっています。これらのため池の中には、バスと同じく北米原産のブルーギルが侵入したところもあります。

比企丘陵のため池 15 ヶ所では、バスのいる池の半分以上では小魚がほぼいなくなっていました。

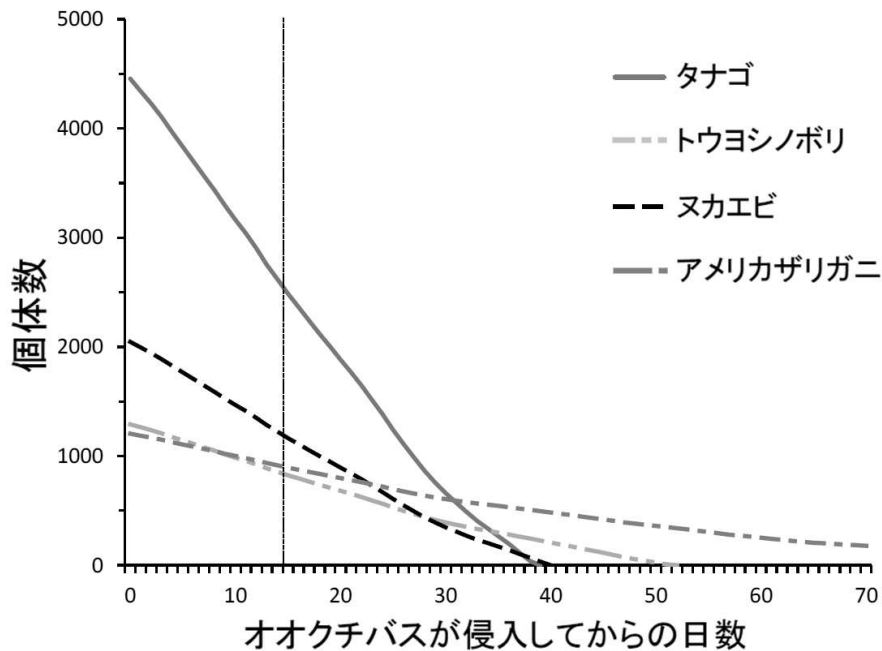


図 7. 宮城県のため池におけるブラックバス侵入直後のタナゴ類などの急減。縦線はバス駆除日を表す。その縦線を境に、右側は駆除をしなかった場合の予測（藤本ほか 2009）。

バスのいない池ではとくにモツゴとヨシノボリ類が多くすんでいました。生駒市の 31 ヶ所のため池のうち、バスまたはブルーギルのいた 12 ヶ所ではほかの魚が全くいないか、いても 1 種だけとなっていました。バスもブルーギルもどちらもいない池には、カワバタモロコやシロヒレタビラ、メダカといった希少種を含む最大 6 種がすんでいることがわかりました。バスやブルーギルが侵入する前はこんな状況だったのでしょうか。奥州市の 12 ヶ所のため池では、バスのいない 8 ヶ所にはタナゴ類やモロコ類がたくさんすんでいたのに対し、バスのいる 4 ヶ所のうち 3 ヶ所では、小魚はわずかでした（角田ほか 2008）。残る 1 ヶ所では、バスがたくさんいるにもかかわらず多くの在来の小魚が観察されています。

私も共同研究者とともに、数年前から伊豆沼－内沼に流れ込む川の上流にある、63 ヶ所のため池で調査しています。詳しくは別のところに報告の予定ですが、かいつまんで言うと、そのうち 17 ヶ所ではバスが確認され、うち 10 ヶ所では、バスのほかには小魚はヨシノボリ類 1 種類だけで、小エビ類は消えていました。7 ヶ所には小魚や小エビ類がバスとともにそこそこにいました。そのうち、3 ヶ所は密放流があつてから年月がたっていないか、またはそのように思われるところでした。1 ヶ所は農業水路を通じて川とつながっていて、バスも小魚も普段から出入りしているところでした。残りの 3 ヶ所ではバスと小魚などが少なくともしばらくの間、共存しているようでした。

ただし、奥州市や伊豆沼－内沼周辺の一部のため池の例は、バスと小魚が安定して共存できるという証拠にはならないのではないかと私は思います。角田ほか（2008）は年をまたぐ調査をしていません。共存はバス侵入直後の状態をとらえたのかもしれないし、仮にしばらく共存できていたとしても、機械のように繁殖を繰り返しているわけもなく、なにか不運が重なっていったん小魚が減ってしまうと、バスがいなければ難なく回復するはずが、バスがいる中で回復力が働くのでしょうか。

バスが侵入すると、琵琶湖ほどの大きな湖ですら、遅かれ早かれ生態系がくずれてしまうということがわかりましたが、くずれた生態系は年月がたつとどうなるのでしょうか。エサの小魚を喰いつくしたバスは飢え死にしていなくなり、元の生態系が回復してくるのでしょうか。残念ながらそうはならないことがわかっています。バスは動物食ですが、小魚だけをエサにしているわけではありません。ザ

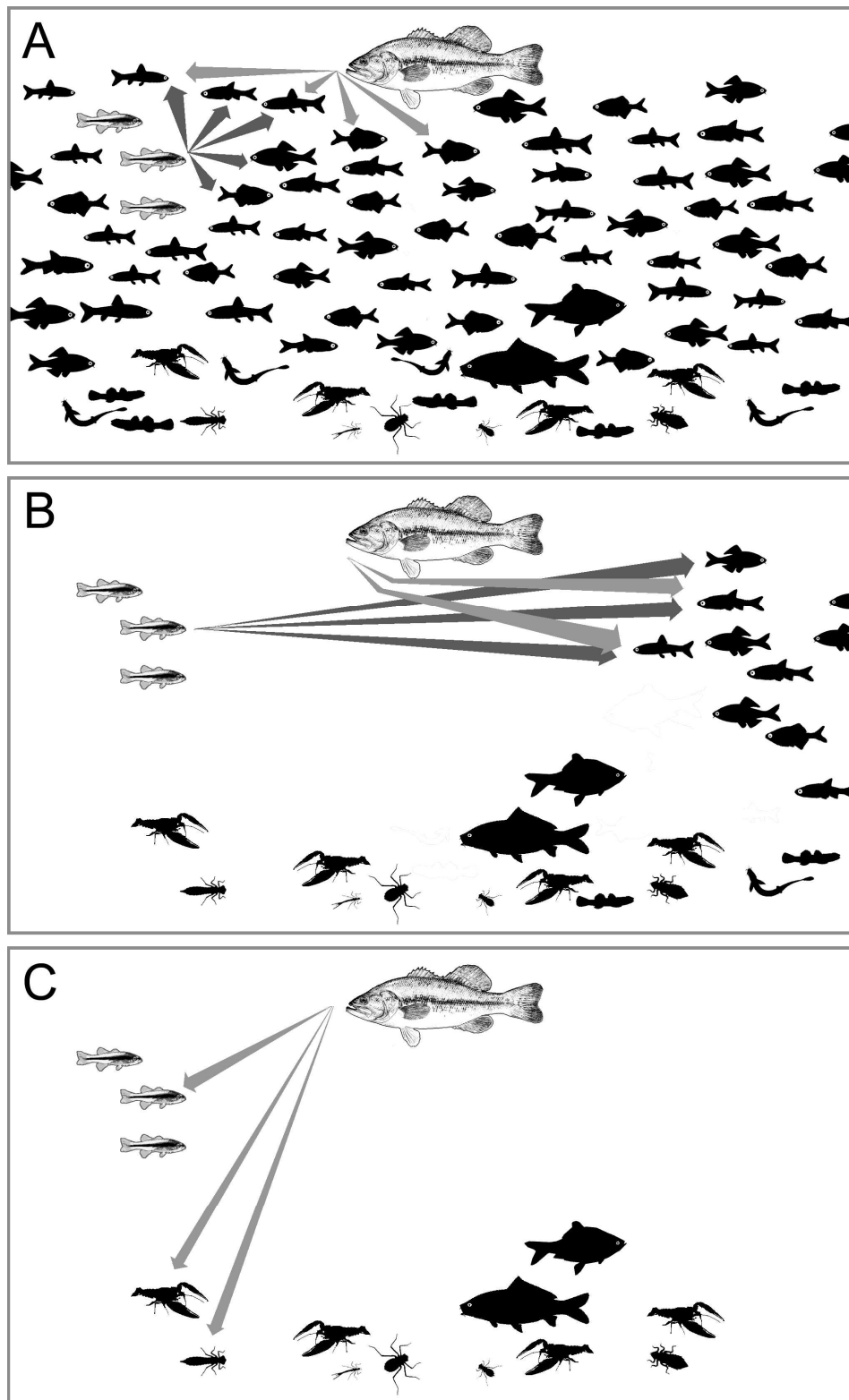


図 8. ブラックバス・バレン模式図。バス以外の生物を黒く塗りつぶしてある。灰色矢印は捕食を示す。小魚から大型のフナ類やコイなどに至るまでいる、魚類相が健全な水域（A）にバスが侵入すると、小魚が喰われてみるみる減っていく（B）。とくにバスの稚魚が小魚やコイ、フナ類などの稚魚を喰うことで、もともといた魚類は次の世代を喰いつくされてしまい、バスの口に入らないサイズの、大型のフナ類やコイだけとなる（C）。バスは自分の稚魚、ザリガニ、水生昆虫を捕食することで生き残り、生態系は貧弱なまま安定する。この状態が「ブラックバス・バレン」である。大型のフナ類やコイもいずれ寿命がきて死に絶えるが、バレンの状態は続く。

リガニや小エビ類、トンボのヤゴなどの水生昆虫も喰い、これらも少なくなってくると、自分たちの仔を共喰いするようになります（佐野ほか 2017）。ため池では、1 歳以上のバスの体は、その 2～6 割ぐらいが、共喰いしたバス稚魚でできているほどです（Yasuno et al 2020）。いよいよせつぱつすると、60 センチ超えの大型個体ですら、ミジンコなどのプランクトンを喰うようになります（前畑 1990）。さらに、いったん喰いつくされた小魚が何かのチャンスに再び繁殖しても、小魚の稚魚を好んで喰うバス稚魚によって、その復活の芽はたちまちつぶされてしまいます。残るのはバスの口に入らないサイズのコイやフナ類だけです。ブラックバス・バレンの完成です（図 8）。大型のコイやフナ類も当然、稚魚を喰われるので繁殖できません。いずれ寿命がきて死に絶えてしまいます。それでも、バスのエサ（バスの稚魚）はミジンコなどを喰って、コンスタントに生まれ育ち続けますので、バスがエサに困るようにはなかなかありません。さらに、ブルーギルもいるところでは、ブルーギルはバスと共存できるように進化していて、他の小魚のように消えてしまうことはありませんので、エサの供給源ともなります。ブラックバス・バレンは、そういうわけで、サステナブルです。それは原産地でも同様です（Dassow et al 2018）。そこでは 30 年またはもっと前からバレンが続いています。

バレンからの回復

ブラックバス・バレンを解消し、元のにぎやかな水辺をとり戻すには、どうすればいいでしょうか。バレンはなにしろサステナブルなのですから、ほっておいては何も解決しません。そればかりか、順法意識の低いバス釣り人（バサー）による、さらなる違法な放流（宮崎 2009, 角田ほか 2011, 谷口ほか 2020, 舟木ほか 2021, 斉藤ほか 2021）、バレン拡大の火種ともなりかねません。バレンになったところでバスを釣って、よそへ運んで放流するなんていうことなら、自分だけのバス釣り場を作りたいアウトローなバサーだったらだれでも思いつくことです。バスを人の手で駆除していくしかありません。この方向の活動でも、バレンができていくときと同じように、水域の広さや構造とそこにいるバスの数に関係して、バレンからの回復にいたるまでの苦労と期間にはちがひがあります。

琵琶湖では 1999 年から本格的にバス駆除が始まり、今も続いています。2007 年から 2020 年までの 14 年間だけをみても半分強にまでしか減らず、ここ数年は横ばいが続いています（田口 2022, 図 9）。大きな水域では、20 年以上かかっても一進一退といったところでしょうか。

ダム湖でも、駆除の手段は限られていて、一進一退のようです。三春ダムでは、バスの産卵期に水位を下げて、産みつけられた卵を干上がらせて駆除しようとしています（菊地・松崎 2017）。ダム湖の中のバスが減ったかどうかについての肝心の資料がそろっていないのではっきりしませんが、干しあげられる卵は毎年みられますので、バスがはっきりわかるほどに減った、というようなことはなさそうです。

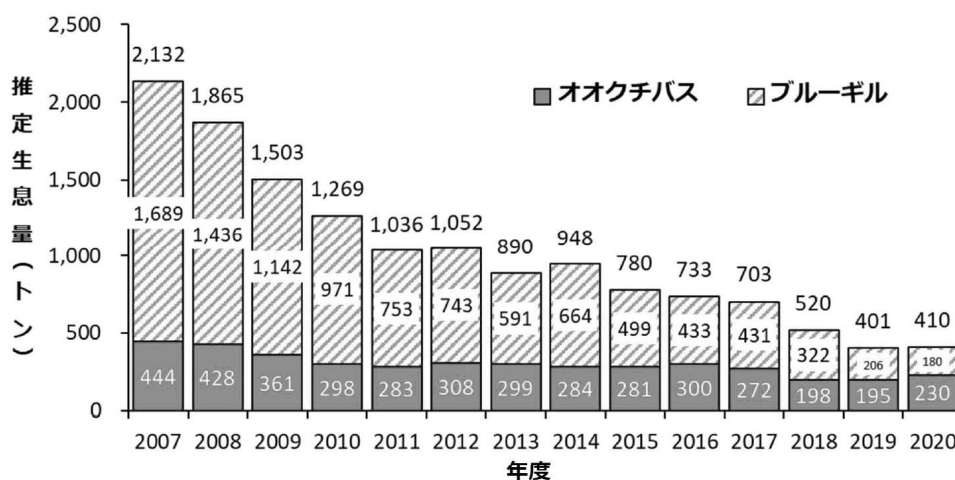


図 9. 琵琶湖におけるバス（オオクチバス）とブルーギル推定資源量（トン）の 2007～2020 年の変遷（田口 2022）。

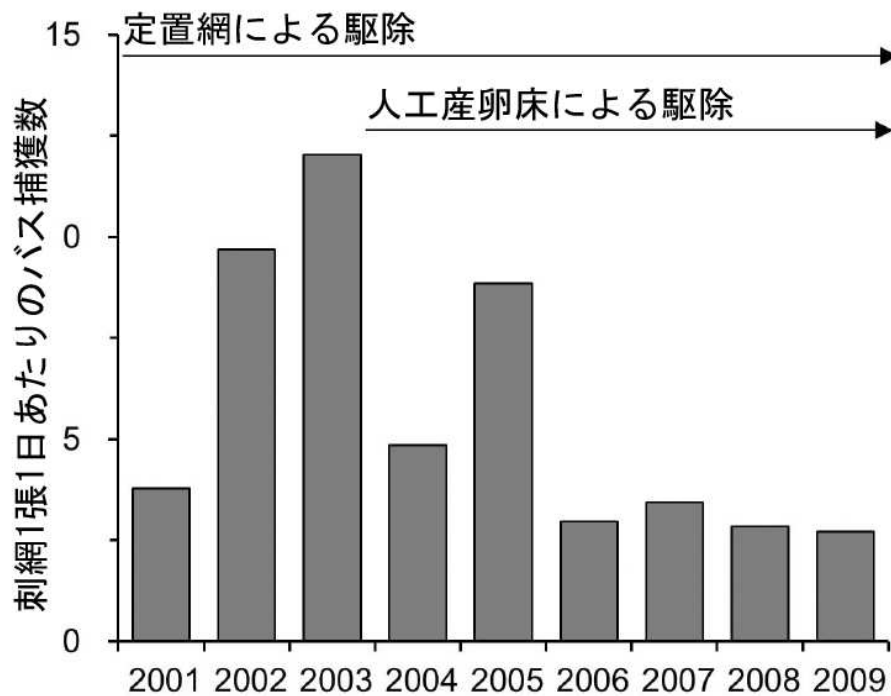


図 10. 伊豆沼－内沼におけるバスの刺網での獲れかたの 2001～2009 年の推移 (Fujimoto et al 2021). 定置網による駆除は 2001 年からだが、ほとんど効果がなかった。そこで、効果が明らかな人工産卵床の導入を本格的駆除の開始とみなす。

琵琶湖よりせまい、伊豆沼－内沼では成果があがりつつあります。本格的なバス駆除は琵琶湖よりあとの 2004 年から始まりましたが、初めの 6 年間で、前年（2003 年）のおよそ 1/5 にまで減ったと見積もられています (Fujimoto et al 2021, 図 10)。駆除活動には私も参加しました。バスはさらにその後も順調に減って、昨年（2022 年）は稚魚が出る時期に網ですくってもほとんど見かけなくなりました。代わって、1999 年ごろにいったん絶滅（萩原 2009）していた希少種ゼニタナゴがまわりのため池から流れ下ってきて、2015 年からちらほら見つかるようになりました（斉藤ほか 2016）。10 年と少ししかかって、希少魚が復活し始めるところまできた、というところでしょうか。2020 年には自然繁殖も観察されて、復活したことがわかりました（藤本ほか 2021）。昨年は、バス稚魚を駆除するためのすくい網で獲れる稚魚が、小魚の稚魚とそっくり入れ替わっていました。ひとすくいバス稚魚がうじゃうじゃ、という状態から、小魚の稚魚がうじゃうじゃ獲れるようになりました。ゼニタナゴの稚魚も全部で 100 匹ほど獲れました。ただし、バスが全くいなくなったわけではありません。稚魚がわずかながら獲れ続けていますし、SNS や YouTube などに釣果のアップロードが続いています。例えば <https://anglers.jp/areas/3554> や <https://anglers.jp/areas/3555> などがあります。そういうわけで、伊豆沼－内沼ではこれからも当分の間、バス駆除を続けなければなりません。駆除活動をやめてしまえば、生き残ったバスが再び繁殖して、いずれバレンに戻ってしまうでしょう。

さらにせまいため池なら、そして丘陵の浅い谷をせき止めて作った「谷池」なら、水を完全に抜く「池干し」ができます。「かいぼり」とか「ドビ流し」ともいいます。そのときにバスを全部獲ってしまえばいいのです。ただしこれも、池の構造や広さによって、駆除のしやすさはいろいろです。

東京都武蔵野市にある、都立公園の中の井の頭池（4.7ha）は 4 つの池が短い水路でつながったかたちをしています。4 つの池の水を同時に全部抜いてしまうことは無理と考えられ、数年かけて 3 回池干しをする計画が立てられました（菅原 2015）。池干しをする側としない側との間に公園管理者

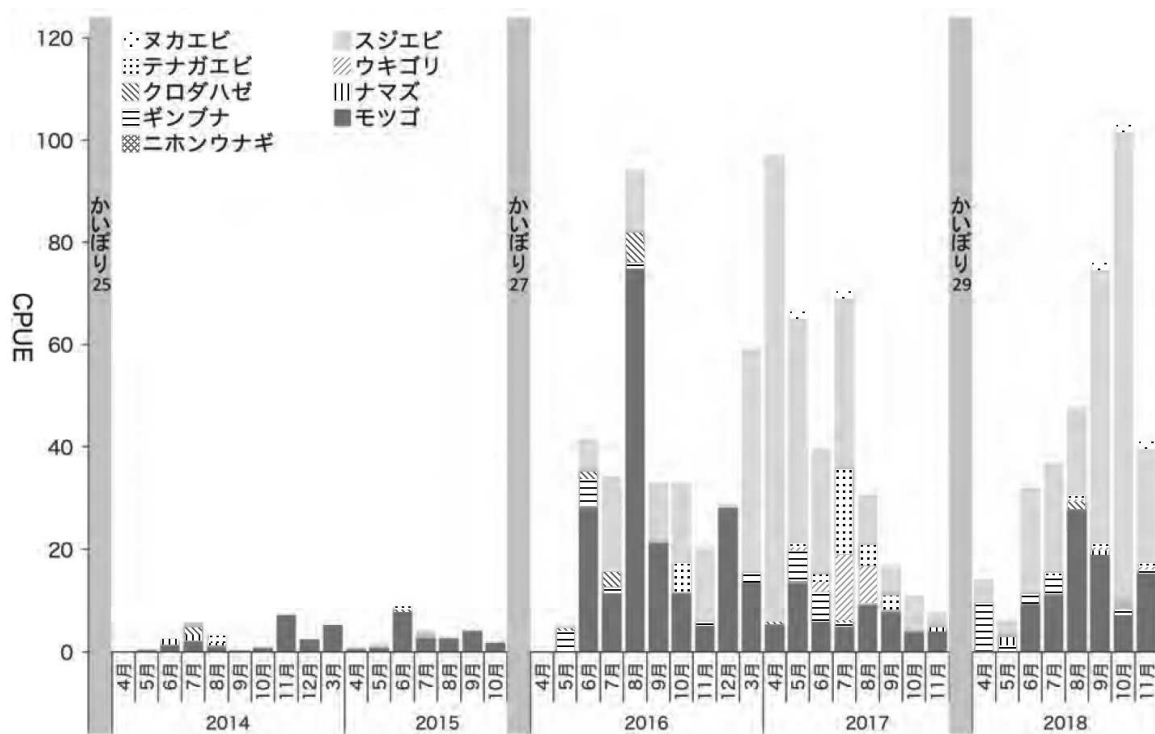


図 11. 3 回の池干し（かいぼり 25, 27, 29）後の張網 1 枚あたりの在来種の捕獲匹数（CPUE）の推移。かいぼり 25 は 2013 年，27 は 2015 年，29 は 2017 年に実施。2 回の池干しのあと，在来生物はどっと増えている。八木（2019）のカラーをモノクロ用に修正。

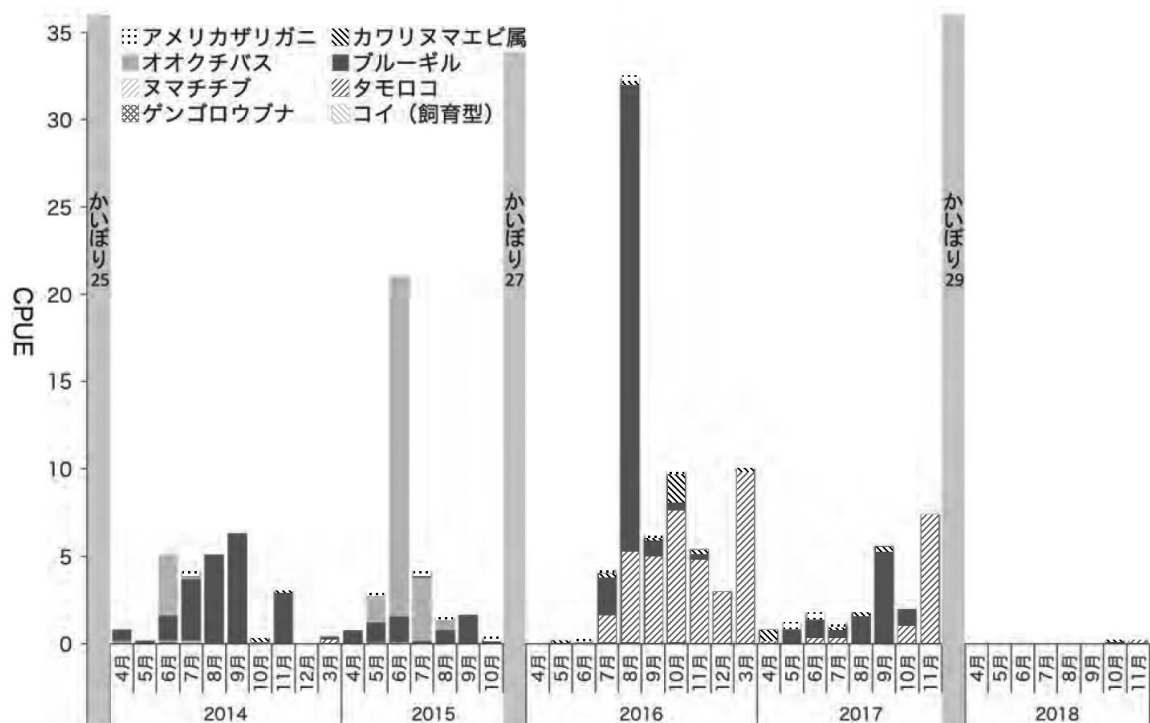


図 12. 3 回の池干し後の張網 1 枚あたりの外来種の獲れかたの推移（八木 2019）。1 回目のあとにはバス（うすい灰色）がまだ獲れていて，2015 年には増えているが，2 回目のあとにはいなくなっている。ブルーギル（濃い灰色）がいなくなるのは 3 回目のあと（八木 2019）。



図 13. 井の頭池で復活したイノカシラフラスコモ。2016 年撮影（伊藤 2019）。

の東京都によって仮設仕切りが造られるなどの土木工事も含む，行政と民間が一体となった，大がかりなものでした。2013 年，2015 年，2017 年の 3 回水を抜いたところ，1 回目（2013 年）のあとではスジエビや在来魚など外来生物はほとんど回復しませんでした。その後 2 回目（2015 年）のあとから在来生物が目立って増えてきました（八木 2019，図 11）。1 回の池干しで在来生物の回復がおもわしくなかったのは，バスやブルーギルが獲りきれずに残っていたためです（図 12）。とくにバスは 2 年後に明らかに増えて，獲り残しとリバウンドの様子がよくわかります。それでもしつこく池干しを続けることで，2 回目にはバスが，3 回目にはブルーギルが根絶されました。井の頭池では，バスやブルーギルだけでなく，アメリカザリガニや，飼育型のコイ，さらには西日本原産のタモロコなどの国内外来種にいたるまで，外来種をすべて駆除するという方針で池干しが行われました。そのためか，在来の小魚やエビなどの動物だけでなく，イノカシラフラスコモなどの在来の希少な水草も復活しました（伊藤 2019，図 13）。

池が単純なかたちをしていて，完全な水抜きができるようになっていると，もっと広いところでも

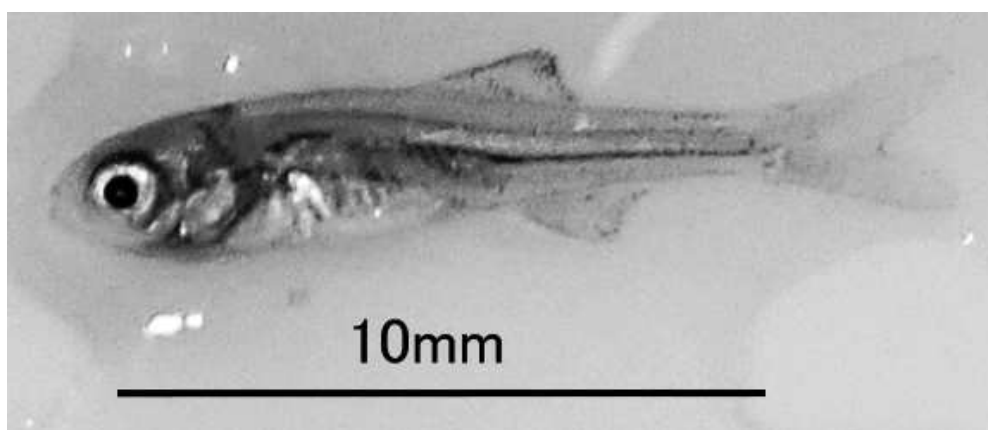


図 14. 伊豆沼ー内沼の周囲にあるため池で池干しによるバス駆除後にひとりでに復活したタナゴの稚魚（麻山ほか 2020）。

池干しによりバス駆除ができます。秋田県美郷町にある仏沢ため池（8ha）では、1999 年から 2003 年にかけて 3 回池干しをして、バスをすべて駆除できました（杉山・神宮字 2005）。

もっと小さな池だと、1 回の池干しでバス駆除が可能です（高橋 2006）。宮城県大崎市のため池（3ha）では、2002 年にバスの侵入が確認された直後に池干しをして、希少種シナイモツゴの保護ができました。その後、近くのいくつかのため池でも同様に池干しをして駆除をしていった結果、周辺のため池群と小川からバスを追い出して、「バス・フリー」の状態にまでもっていくことができました。その後、シナイモツゴだけでなく、ゼニタナゴの生息地復元にも成功しています（高橋 2017）。同様に、伊豆沼－内沼の周囲にあるため池でも、池干しによってバスが駆除され、在来魚がひとりでも戻ってきたりしています（麻山ほか 2020, 図 14）。宮城県栗原市の照越ため池（2.1ha）では、徹底的な池干しをして、バス駆除にいったん成功しました（斉藤ほか 2021, 図 15）。

バス駆除にかぎらず、池干しそのものにも生態系により効果があることがわかっています。井の頭池での水草の復活もその効果のうちのひとつです。池の水を抜いて底の泥をかわかすと、水草はいったん枯れますが、底の泥の中に眠っている種子が発芽してくるなどして、復活してきます（伊藤 2019）。また、泥がかわくことで空気にふれてリフレッシュされて、タナゴ類の産卵床となる二枚貝のエサ、ケイソウ類が増えます。そのため二枚貝が盛んに繁殖するようになって、タナゴ類にもいい影響が出ます（松葉ほか 2007）。こういう現象を大きくくりで見ると、生態系に短時間のかく乱（パルス, Odum et al 1995）があると生き物は大量死しますが、あとでむしろ多様性や生産力が上がるということの、ひとつの例と考えることができます（斉藤 2013）。池干しの場合のパルスとは、水が抜けて底の泥がかわき、そのあと水を急いでためて水位がぐんと上がるということです。

池干し原理主義

池干しのノウハウは、宮城県大崎市にある「シナイモツゴ郷の会」や、宮城県栗原市にある「ナマズのがっこう」などの民間団体の経験から積みあがってきたものです。ひと言でいうと、1 発で決め



図 15. 宮城県栗原市照越ため池での池干し（斉藤ほか 2021）。底樋を抜いて、水の通り道をつけて、さらには念のため石灰をまいている。

るにはどうすればいいか、ということです。バス駆除をすべきため池がたくさんありますので、中途半端なことをやっていると先へ進めない、というわけです。それにはまず上から順に、ひとつの谷筋にいくつかのため池がある場合には、池干しをしようとするところの上流のため池にバスがいらないか確かめてから、もしいたらその上のため池から干していくようにします。ところが、言うだけならこんな簡単なことが、なかなかできません。ため池には必ず、管理者や持ち主がいます。関係者と、池干しをするかしないか、というところから始まって、スケジュールをどうするか、などの調整が必要です。上の池については調整できなかったのでも下の池から、なんてことが過去にはありました。このような場合、下の池で駆除ができて、上の池から流れ下ってくるので、努力が無駄になることはわかりきっています。いったんその池干しをあきらめて、別の候補地を選ぶべきだったでしょう。バスのいるほかのため池がたくさん、池干しされるのを待っているのですから。

バスがいるかいないかあらかじめ調べて、関係者との調整をすませたら、いよいよ池干しです。このとき私はいつも、大学にいたころに、微生物研究室の先生が口癖のようにおっしゃってられたことを思い出します。

「細胞培養の世界には2つしかないんですよ

無菌と、それ以外や

ほぼ無菌とかだいたい無菌とか、学生さんが言ってきたらもうあかんわ

逆に『完全』とかいう必要もない、無菌とそれ以外しかないんですよから」

池干しの原理原則はこれと同じです。駆除と、それ以外、つまりゼロと、それ以外です。厳密に言うなら、雌雄そろっていなければ獲り残しが少しいても、寿命が来れば消えていきます。しかし、そんな器用なことができるぐらいなら、獲りつくす方が簡単です。逆に雌雄そろった状態で、たとえごく少数であっても獲り残せば、次の年には稚魚が出てきて、回復しようとする在来魚の稚魚を喰いあらし、数年後には元の本阿弥になるでしょう。ちかごろTVで池干しがテーマのバラエティ番組をよく見かけますが、映像で見ると「池の水ぜんぶ抜けてない」のがわかります。番組は池干しをすることの敷居を下げて間口を広げるにはよかったと思いますが、外来魚駆除はちゃんとできているのでしょうか。「ほぼ駆除」とか「だいたい駆除」になっていないか、不安になります。

「それ以外」でない駆除ができないと、結局は同じところで池干しをくり返さなければならなくなりますので、池干しを待っているほかのたくさんのため池がほったらかしのままです。「池干し原理主義」に徹しなければなりません。そのためにはとにかく、水抜きを完全に、ため池ができたときに設けられた「底樋」と呼ばれる水抜き栓を開いて池の底まで排水します。底樋が古いと泥に埋もれたり壊れたりして使えなくなっていて、底まで水を抜くことができません。排水ポンプなどの準備が必要です。そこまでして水を池の底まで抜いたつもりでも、池の周囲から水がしみ出てきます。それはバカにならない量で、獲り残しがあれば生き残るには十分です。そこで、排水がスムーズになるように、また、獲り残しの魚が集まって見つけやすく、獲りやすくなるように、池の底に水の通い道をつけます（図15）。水の通い道づくりは井の頭池の池干しでも行われました（菅原 2017）。それでも獲り残しが無いとは限りませんので、念のため生石灰をまいて残っているかもしれない魚を殺します。石灰をまくと池の環境がアルカリ性に変化しますので、まかないに越したことはないのですが、バス駆除の目的のためにはやむを得ないと私は判断しています。酸性の環境に生えるジュンサイなどがある場合、石灰をまくことはできませんが、より徹底してバスを獲りきるというほかに、私には代わりのやり方が思いつきません。その後、さらに完全を期すために、1、2週間またはそれ以上、池を干したままにしておきます。できれば、池干しをする前後数日間は晴天が続くように、スケジュールを決めたいものです。雨が降ったら、たとえ小雨だとしても、底樋を抜いても水の道をつけてもポンプを使っても、水が抜けなくなりますので。

さて池干しの作業中に、バスやブルーギルなどにまじって獲れてくる、わずかに残った在来魚など小魚をどうすればいいのでしょうか。とりあえずバケツとか、FRP製の容器とかに保護するでしょう。

それは人情というものです。そうしなければ、池を干すときに小魚などは大量に死にますし、石灰をまくなどすれば、かろうじて残った魚もさらに死んでしまいますから。しかし私の意見は、その際の「保護」は最小限でよい、というものです。池干し（と急いで水をためること）は自然に起きる干ばつや洪水などの、生態系へのパルスのひとつとみなすことができますので、大量死することは自然なことです（斉藤 2013）。バレンの中で生き残った魚は、もともとしぶとい種類ばかりで、干しあげた池底の泥の中でも短期間なら死に絶えることはありません。在来魚の保護にかける労力を、水抜きを完全にしたり、バスを獲りきったり、という方向に使ったほうが駆除に失敗することが少なくなります。伊豆沼－内沼周辺のため池群のように、周囲、とくに池の上流の溝や池に在来魚が残っていると判断できる場合は、そもそも保護のための配慮は不要です。

さらに言えば、配慮は無用です。配慮してはいけません。池干し現場では、一時的に保護するためのせまい容器に、泥にまみれた魚がぎゅうぎゅう詰めで入っていることでしょう。もたもたしていたらぎゅう詰めめの魚が死んでしまう、と慌てて近くのため池に避難させたり、というようなことはありませんか？ それは人情というものです。しかし、容器に泥まみれで詰め込まれた魚の中からバスやブルーギルを残らず見つけ出して分けることはできるでしょうか。その中のバスやブルーギル見のがしたらどうなるでしょう。池干しは泥まみれの重労働で、疲れれば判断力がにぶります。池干しに参加するボランティアの中には、フナ類とバスの区別ができない人がいます。モロコやタナゴ類などとの区別はなおさらでしょう。私は大げさなことを言っているのではありません。さらにブルーギルの場合、池干しをする秋～冬にかけては、当歳魚がたくさんいて、小さいものでは大人の小指の爪ほどしかなく、なおのこと保護した小魚の中にまぎれ込みやすいでしょう。私は実際にある池を干したときに、どっさり獲れてきたモツゴの中に、ごく小さなブルーギルが 1 匹 2 匹まぎれ込んでいるのを見つけたことがあります。その場のリーダーに、モツゴの保護をあきらめて殺すことを進言しました。しかし、返ってきた言葉は「そんなかわいそうなことはできない」というものでした。「かわいそう」の破壊力は絶大です。残念なことに、ブルーギルがまぎれ込んでいるかもしれないまま、モツゴは上流の池に移されました。結局、その池では池干しを繰り返しても駆除に成功しなかったので、駆除活動は放棄されました。池干しで駆除しているつもりが、情に流されて、それまでの泥まみれの重労働を無駄にしたうえに、外来魚を拡散することがないように、気をつけたいものです。なかには、バス釣りを末永く楽しみたいという本当の目的をうやむやにしつつ、「かわいそう」につけ込んで、池干しにブレーキをかける向きもあります（池田・月刊つり人編集部 2019）。

私は目の前の命を「かわいそう」と思うより、生まれてくることさえできなくなった命のほうを思います。池干しというパルスを受けた生態系は「死が正常な世界」です。死んで当たり前の、目の前の命に無用な配慮をして救うより、そのあとはつらつと生まれて回復してくる命を大切にしたいと思います。中途半端なことをしていると、バスがリバウンドしてきて、回復してくる命の芽がつつまられてしまいます。それは「かわいそう」ではないのでしょうか。

ただし、都会の池のように、まわりから在来魚が入ってくることが期待できないようなところでは、池干しで獲れた在来魚への配慮は必要です。しかしそれは最小限に、家庭用のガラス水槽のような、横からもよく見える容器に、安全に飼える数だけにとどめるべきです。さらに、そのまましばらく飼って毎日ながめていけば、さすがに外来魚が混入することはなくなるでしょう。

アウトローとの闘い

2005 年にいわゆる外来生物法が施行され、バスやブルーギルを許可なく飼ったり放流したりすることが禁止されました。にもかかわらず、バスの違法な放流は続いています（宮崎 2009, 角田ほか 2011, 向井 2016, 谷口ほか 2020, 舟木ほか 2021, 斉藤ほか 2021）。一方で駆除はなかなか進みません。照越ため池では、いったんバス駆除に成功したかに見えましたが、2 年後に多数のバス稚魚が現れました。そのときの稚魚の数（7000 匹）から逆算していくと、池干しでの獲り残しだったらよほどいいかげんなことをしないとそうはならないという数（大型の成魚 8 匹または当歳魚 90 匹弱の

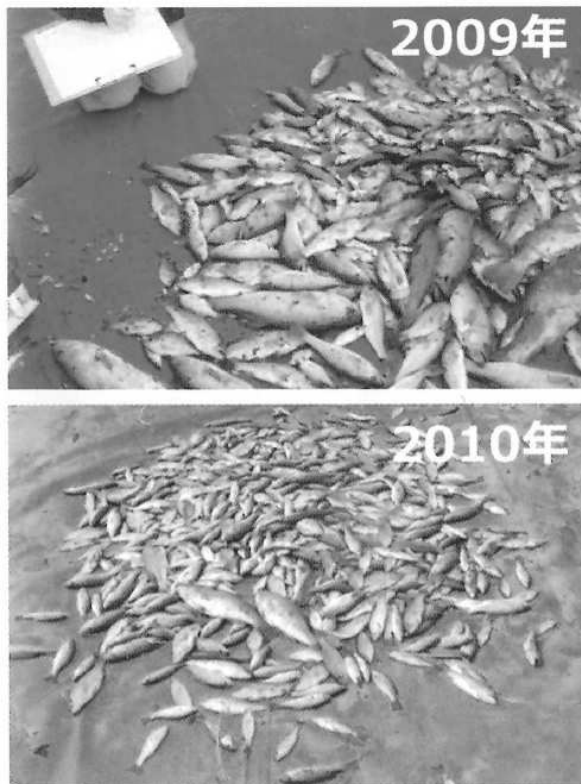


図 16. 岐阜県関市中池での池干し結果（向井 2016）。2009 年には 1338 匹，2010 年には 953 匹，2011 年には 1042 匹が駆除された。2011 年の池干しのあとで，放流現場を押さえるための「わな」が検討されると，2012 年以降，駆除数は 8 匹，1 匹，0 匹となって，駆除に成功した。

獲り残し）となり，池を干してから 1 年以上たってから違法に放流されたと考えざるを得ない結果となりました。この池での違法放流の例は，釣れたバスを持ってきて放流するというような，個人でもできるレベルかもしれませんが，しかし個人レベルを超えた，大規模な違法放流の疑いも指摘されています（向井 2016，図 16）。岐阜県関市にある中池（9.5ha）では 2009 年から毎年，池干しが行われましたが，駆除したにもかかわらず，次の年もそのまた次の年も駆除前と同じぐらいのブラックバスが獲れつづけました。大規模な放流が疑われたので，現場を押さえるための「わな」をしかけることが検討されました。しかし，「わな」が検討されると，放流はなぜかピタッとやめました。違法な放流の現場を押さえることはとても難しいことです。そんなこんなで，今は

違法行為によるバレンの増加 > 駆除によるバレンの減少

という状況です。どうにかしてこの不等式を逆にしたいものです。式の左側を下げることについては，これまでもさかんに普及啓発が図られてきました。ここでは前半部分で，その助けとなるように，バスの悪影響，ブラックバス・バレンがどのようにできてサステナブルとなるか，をまとめてみました。後半では，式の右側をどう上げるか，バレンからの回復をどう加速するか，そのひとつのやりかたとして，池干しによる「それ以外」でない駆除のノウハウをまとめてみました。池干し原理主義です。これらのことが車の両輪のように働いて，バスが減って，在来魚がたくさんいる昔のにぎやかな水辺が戻ってくることを願っています。

引用文献

- 麻山賢人・藤本泰文・斉藤憲治. 2020. オオクチバス駆除後に自発的に再生したタナゴ *Acheilognathus melanogaster* の生息地. 伊豆沼研報 14:81–85.
- Dassow CJ, Collier A, Hodgson JYS, Cal D, Buelo CD, Hodgson JR. 2018. Filial cannibalism by largemouth bass (*Micropterus salmoides*): a three-decade natural history record from a small northern temperate lake. J Freshw Ecol 33:361–379
- 藤本泰文・星 美幸・神宮宇 寛. 2009. 侵入直後のオオクチバス *Micropterus salmoides* が短期間の

- うちに溜め池の生物群集に及ぼした影響. 伊豆沼研報 3:81-90.
- Fujimoto Y, Takahashi K, Shindo K, Fujiwara T, Arita K, Saitoh K, Shimada T. 2021. Success in population control of the invasive largemouth bass *Micropterus salmoides* through removal at spawning sites in a Japanese shallow lake. *Manag Biol Inv* 12:997-1011.
- 藤本泰文・高橋清孝・進東健太郎・斉藤憲治・嶋田哲郎. 2021. 伊豆沼・内沼におけるオオクチバス駆除活動によるゼニタナゴの復活. 魚雑 68:61-66.
- 舟木匡志・東浜敬輔・久保田潤一・金本敦志・中村孝司・内田大貴. 2021. 都立野山北・六道山公園でのかいぼり後に発生したオオクチバスの違法放流について. ボテジャコ 25:1-6.
- 萩原富司. 2009. 私のゼニタナゴ *Acheilognathus typus* 保護失敗記. ボテジャコ 14:13-18.
- 池田清彦 (監)・月刊つり人編集部 (編). 2019. 池の水ぜんぶ“は”抜くな! つり人社, 東京.
- 伊藤晴康. 2019. 水草再生のこれまで、これから. 認定 NPO 法人生態工房 (編). 第 3 回井の頭池かいぼり報告会資料集: よみがえる池・湧水・湿地, pp15-20. 井の頭恩賜公園 100 年実行委員会, 東京都西部公園緑地事務所, 武蔵野市.
- 菊地裕光・松崎厚史. 2017. 三春ダムの貯水池運用による外来魚の繁殖抑制. 土木技術資料 59:34-37.
- 前畑政善. 1987. 琵琶湖におけるブラックバスの現状 — 食性の調査から —. 淡水魚 13:44-49.
- 前畑政善. 1990. 琵琶湖のブラックバス・その後. 淡水魚保護 3:125-128.
- 前畑政善. 2007. 水田を使った魚類復活の可能性 — よみがえれ! 琵琶湖の魚 —. ボテジャコ 12:11-27.
- 松葉成生・木村諭史・辻井悠希・加納義彦. 2007. ドブガイの繁殖に及ぼす“池干し”の効果. ボテジャコ 11:43-44.
- 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.
- 宮崎佑介. 2009. 外来生物法施行後に行われたと推測されるオオクチバスの違法放流. 魚雑 57:86-87.
- 向井貴彦. 2016. ウシモツゴ: 決して諦めない外来種対策. In: 日本魚類学会自然保護委員会, 渡辺勝敏, 森 誠一 (編). 淡水魚保全の挑戦: 水辺のにぎわいを取り戻す理念と実践, pp117-131. 東海大学出版部, 平塚.
- Odum WE, Odum EP, Odum HT. 1995. Nature's pulsing paradigm. *Estuaries* 18:547-555.
- 斉藤憲治. 2013. 魚は陸地で増える: その再評価. 海洋と生物 206:197-201.
- 斉藤憲治・藤本泰文・森 晃. 2016. 2015 年に伊豆沼・内沼とその集水域で採捕されたゼニタナゴの遺伝子型. 伊豆沼研報 10:49-57.
- 斉藤憲治・三塚牧夫・麻山賢人・藤本泰文. 2021. 宮城県伊豆沼・内沼集水域のため池で池干しによる駆除後に繁殖したとみられるオオクチバス *Micropterus salmoides* はどこから来たのか? 伊豆沼研報 15:119-132.
- 佐野聡哉・臼杵崇広・田口貴史. 2017. オオクチバスの共食いに関する研究 (オオクチバスが優占するダム湖). 平成 27 年滋賀水試事業報告:65.
- 菅原淳子. 2015. かいぼり 25 概要. 認定 NPO 法人生態工房 (編). かいぼり報告会資料集: よみがえる!! 井の頭池! pp2-5. 井の頭恩賜公園 100 年実行委員会, 東京都西部公園緑地事務所, 武蔵野市.
- 杉山秀樹・神宮宇 寛. 2005. ため池における外来魚・オオクチバスの影響と駆除. 農土誌 73:797-800.
- 田畑和男. 1977. コンクリート池におけるブラックバスの摂餌生態. 淡水魚 3:29-32.
- 田口貴史. 2022. 令和 2 年度 (2020 年度) 当初の琵琶湖における外来魚生息量の推定. 令和 2 年滋賀水試事業報告:65.
- 高橋清孝. 2002. オオクチバスによる魚類群集への影響. In: 日本魚類学会自然保護委員会 (編). 川と湖沼の侵略者ブラックバス — その生物学と生態系への影響, pp47-59. 恒星社厚生閣, 東京.
- 高橋清孝. 2006. 市民団体はこうにして結成された — 誰でもできる自然再生をめざす技術開発と体制づくり —. In: 細谷和海・高橋清孝 (編). ブラックバスを退治する — シナイモツゴ郷の会からのメッセージ —, pp95-105. 恒星社厚生閣, 東京.

- 高橋清孝. 2017. シナイモツゴ郷の会の戦略. In: 高橋清孝 (編著). よみがえる魚たち, pp101–107. 恒星社厚生閣, 東京.
- 高橋清孝・小野寺 毅・熊谷 明. 2001. 伊豆沼・内沼におけるオオクチバスの出現と定置網魚種組成の変化. 宮城水産研報 1:111–118.
- 琢磨千恵子・渡辺雄二・有山泰代・小川貞子・酒井宏光・武市博人・岸 基史・森本静子・藤田朝彦. 2004. 生駒市高山ため池群の魚類相について ― サンフィッシュ科魚類の在来魚に与える影響 ―. 関西自然保護機構会誌 26:123–130.
- 谷口倫太郎・進東健太郎・峯 和也・佐藤萌柚・北島淳也. 2020. ウシモツゴビオトープに放流されたオオクチバス. ボテジャコ 24:53–61.
- 角田裕志・満尾世志人・大平充・土井真樹絵・千賀裕太郎. 2008. 奥州市胆沢区南部のため池における外来魚オオクチバスの在来魚類に対する影響の差異. 環境情報科学論文集 22:191–196.
- 角田裕志・満尾世志人・千賀裕太郎. 2011. 特定外来生物オオクチバスの違法放流: 岩手県奥州市のため池の事例. 保全生態学研究 16:243–248.
- 八木 愛. 2019. さようならブルーギル、在来種にぎわう水辺. 認定 NPO 法人生態工房 (編). 第 3 回井の頭池かいぼり報告会資料集: よみがえる池・湧水・湿地, pp10–14. 井の頭恩賜公園 100 年実行委員会, 東京都西部公園緑地事務所, 武蔵野市.
- Yasuno N, Fujimoto Y, Shimada T, Shikano S, Kikuchi E. 2020. Unbalanced population structure and reliance on intraspecific predation by largemouth bass in an agricultural pond with no available prey fish. J Freshw Ecol 35:523–534.

(一般社団法人 水生生物保全協会 E-mail: botejako@jcom.zaq.ne.jp)