

福井県内の外来魚駆除実施後のため池の現状に関する一考察

保科英人*¹

要旨: 福井県内で過去に外来魚駆除が実施された4個のため池で、水生動物の現状調査を行った。その結果、4個全てのため池で、オオクチバス、ブルーギル、ウシガエル、アメリカザリガニの侵略的外来種の少なくともいずれかが捕獲された。一方、ゲンゴロウやヤゴなどの他の水生動物はほとんど確認されず、生物多様性の回復がなされていないことが判明した。その結果をふまえ、今後、福井県内で行われるであろう外来魚の駆除について考察した。

キーワード: オオクチバス、ブルーギル、外来魚駆除、福井県

Hideto HOSHINA*¹. 2010. A note on the conditions of the ponds in Fukui Prefecture after eradication of invasive fish. Ciconia (Bulletin of Fukui Nature Conservation Center) 15:33-38. I conducted a survey of the fauna of aquatic animals and insects inhabiting the 4 ponds from where the invasive fish, large-mouth bass, and bluegill were eradicated during 2006-2009. Because of the field surveys, only a few native aquatic insects or fish were caught from some ponds. In contrast, only 1, 2, or 3 of the 4 invasive species, the large-mouth bass, the bluegill, the American crayfish, or the bullfrog, were collected in all ponds. It is evident that the biodiversity of these ponds has not been restored after the eradication of invasive fish. I will discuss the methods used for the next round of eradication of invasive fish in Fukui Prefecture.

Key words: large-mouth bass, bluegill, eradication of invasive fishes, Fukui Pref

はじめに

「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」(以下、外来生物法)が、2005年6月に施行された。この法律に基づき、オオクチバスとコクチバス、ブルーギルは特定外来生物に指定され、放流、売買、譲渡、飼育等が原則全面禁止となった。オオクチバスやコクチバス(いわゆるブラックバス)の生態系への影響をめぐる論争史や、特定外来生物に指定するまでの騒動の詳細については、中井(2003; 2004)、淀・井口(2004)、瀬能(2005; 2006)に譲りたい。結論だけ言えば、ブラックバスについては、現在は、「どのような方法で駆除するか」「どのレベルまでの個体数抑圧を目指すのか」「どの水域から駆除をするのか」を議論する段階であって、「駆除すべきか否か」「生態系に影響があるか否か」を判断する時期は、もはや過ぎたことは明らかである。

福井県内におけるオオクチバスとブルーギルの分布の現状に関しては、保科・山内(2006)と、保科ら(2008)で既述した。あくまで現段階で把握しているデータではあるが、オオクチバスとブルーギルの少なくともどちらか1種は、約1/4の割合で県内ため池に

生息していることがわかっている。また、外来生物法施行以後であるにもかかわらず、2009年には、九頭竜湖でコクチバスが捕獲され、福井県産淡水魚のリストに名を連ねることになった(福井市自然史博物館編, 2010)。このように、県内の水域生態系に対する外来魚の負の影響は、大きいものがあると考えられる。

外来生物法の施行を受けて、福井県では、主にため池の水抜きによるブラックバスとブルーギルの駆除を行ってきた。それらの駆除時には、少なからぬ外来魚が捕獲されたが、駆除実施後のため池の生物多様性の回復状況の把握は、今まで行われてこなかった。2010年の本調査は、過去に駆除が実施されたため池で、水生動物の捕獲を行い、駆除後のため池の現状を調査することを目的とした。なお、過去に実施された外来魚の駆除と本調査は、福井県の「外来魚防除対策事業」の一環として行われたものである。

方法

調査場所と調査日

調査対象となったのは、あわら市に位置する4個のため池である(図1)。調査地となったため池の名称、

* 連絡・別刷請求先 (Corresponding author) E-mail: hhoshina@f-edu.u-fukui.ac.jp

1 福井大学教育地域科学部 〒910-8507 福井市文京3-9-1

Faculty of Education & Regional Studies Fukui University, Fukui City, 910-8507 Japan

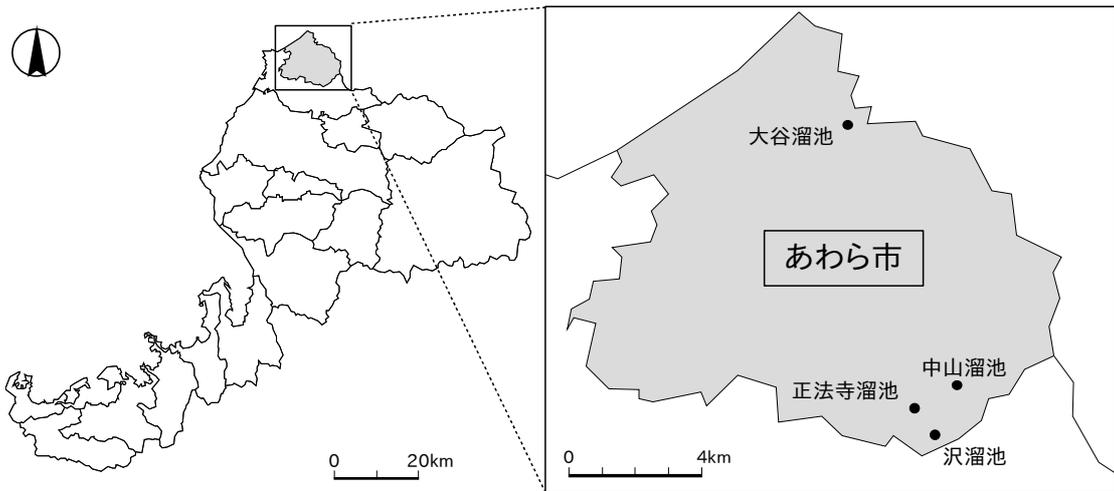


図1 調査を行った4個のため池の位置

外来魚駆除が行われた年月日、そして、本調査を行った年月日を表1に記した。

水生動物の生息調査法

それぞれのため池ごとに行った水生動物の生息調査は、以下の方法を用いて行った。

- ① 釣りによって、オオクチバスとブルーギルを捕獲した。
- ② 調査者が偏光グラスを装着し、目視によってオオクチバスとブルーギルの生息を確認した。
- ③ 1平方メートル四方のコドラートを、池の岸近くに4ヶ所設置し、その中にある水生動物類を、タモ網を用いて捕獲した。
- ④ 1ヶ所のため池につき、魚類捕獲用のベイトトラップである4個のもんどりを使用し、それぞれ30分～1時間程度設置した後に引き上げた。用いたもんどりには、フナの練り餌とイカを混合したベイトを入れた。
- ⑤ 特に、回数を決めず、池の周囲でタモ網を入れて捕獲する、水生動物類の任意採集を行った。

結果

上記の調査方法の中で、釣りとコドラート法による成果はなかった。目視ともんどり捕獲、任意採集の3つの方法については、それらの結果をそれぞれ表2～4に記した。また、もんどり捕獲や目視などの直接確

表1 調査地となったため池。

ため池の名称	駆除日	調査日
中山溜池	2006.10.21	2010.11.5
正法寺溜池	2007.11.3	2010.11.16
沢溜池	2008.10.19	2010.11.5
大谷溜池	2009.10.12	2010.11.16

表2 目視で確認されたため池ごとの外来魚。

ため池の名称	オオクチバス	ブルーギル
中山溜池		
正法寺溜池		
沢溜池	○	○
大谷溜池		

認はできなかったが、正法寺溜池近くの農家の方によると、最近、池で見慣れない細長い魚を見たとのことである。断定はできないが、この魚は、オオクチバスの可能性がある。

ここで、オオクチバス、ブルーギル、ウシガエル(特定外来生物)と、アメリカザリガニ(要注意外来生物)の4種の侵略的外来種に着目する。2006～2009年にかけて4個のため池で行われた駆除事業時に捕獲された種と、本調査で確認された種を、表5に記した。この表を見ればわかるように、今回調査した4個のため池全てで、4種の侵略的外来種のうち少なくとも1種が生息していたことがわかった。なお、表中にある、それぞれのため池で行われた駆除時に、捕獲された外来生物の欄は、福井県自然保護センターから提供を受けたデータを元にして作成したものである。

表3 もんどりで捕獲されたため池ごとの水生動物の種と個体数.

ため池の名称	もんどり①	もんどり②	もんどり③	もんどり④
中山溜池				
正法寺溜池	ブルーギル幼魚 (1) ウシガエル幼生 (2)	ブルーギル幼魚 (1) ウシガエル幼生 (1)	ウシガエル幼生 (3)	
沢溜池				
大谷溜池	アメリカザリガニ (4)	アメリカザリガニ (10) ウシガエル幼生 (1)		アメリカザリガニ (2)

表4 任意採集で捕獲されたため池ごとの水生動物.

ため池の名称	ウシガエル (幼生)	アメリカザリガニ	ドジョウ	マメゲンゴロウ
中山溜池	○			
正法寺溜池	○		○	○
沢溜池		○		
大谷溜池	○			

表5 ため池ごとの侵略的外来生物.

ため池の名称	中山溜池	正法寺溜池	沢溜池	大谷溜池
駆除事業時に確認された侵略的外来生物	オオクチバス	オオクチバス	オオクチバス ブルーギル	オオクチバス ブルーギル ウシガエル アメリカザリガニ
今回確認された侵略的外来生物	ウシガエル	ブルーギル ウシガエル	オオクチバス ブルーギル アメリカザリガニ	ウシガエル アメリカザリガニ

考察

調査結果に対するため池ごとの考察

沢溜池に関する考察

沢溜池では、筆者は、2008年に、駆除事業が行われる前に、コドラート法や任意採集による水生動物調査を行っている(未発表データ)。それによると、駆除実施前の段階では、ヤゴ等はほとんど捕獲されず、また水生コウチュウ類に関しても、普通種であるケシゲンゴロウしか確認されていない。今回の調査では、沢溜池では、オオクチバス、ブルーギル、アメリカザリガニともに健在であり、生物多様性は、ほとんど回復傾向が見られないと言う結果になった(表2~5)。ただし、アメリカザリガニに関しては、個体数はかなり少ないようで、今後ザリガニの駆除をするのであれば、なるべく早い段階での実施が適当であると思われる。

中山溜池に関する考察

中山溜池は、調査者は、沢溜池同様、2008年に独自の調査を行っている。この時は、オオクチバスは目視されなかったが、アメリカザリガニとウシガエルを多数確認している。アメリカザリガニは、今回は捕獲されなかったが、現在もほぼ間違いなく生息していると思われる。オオクチバスに関して言えば、釣り人が残すルアーやライン等のゴミが見あらず、頻繁に訪れている形跡がないことから、2006年の駆除で根絶に成功したか、ないしは、かなりの低密度に抑えられているものと推測される。しかし、ウシガエルの存在により(表4と表5)、生物多様性が回復したとは言えない状態である。

正法寺溜池に関する考察

正法寺溜池は、県の資料によると、2007年の駆除時には、オオクチバスしか捕獲されていない。しかし、今回、ブルーギルが捕獲されたことから(表3と表5)、

駆除後に違法放流された可能性が高い。また、ブルーギルは、もんどりでは比較的採集されにくく、また調査時期が晩秋であるにも関わらず、2匹捕れたことから、相当数の個体数が生息しているものと思われる。オオクチバスは、目視では確認できなかったものの、根絶に成功したかどうかは、今回の調査だけでは、断定できない。任意採集で得られた水生動物類も乏しく、生物多様性が回復したとは言えない状態である。

大谷溜池に関する考察

調査者は、2009年に実施された駆除事業に立ち会った。その時、オオクチバスとブルーギルの幼魚およびウシガエルの幼生の個体数が多すぎて、根絶できなかったことを確認している。今回は、オオクチバスとブルーギルは確認できなかったが、ウシガエルを捕獲した(表4と表5)。他の3個のため池と同様、生物多様性が回復したとは言えない状態である。

残念ながら、今回調査した全てのため池で生物多様性回復は見られなかったが、中山溜池では、オオクチバスの駆除は一定の効果があったと見られた。引き続き、ウシガエル等の駆除を実施できれば、別の回復効果が見込まれる可能性はある。また、沢溜池は、ザリガニは生息しているものの数は少ないと考えられ、来年度以降にザリガニと残存するオオクチバスとブルーギルの駆除を継続する意義はあるものと考えられる。

もし、4個のため池のいずれかで再度、外来魚駆除事業を行うのであれば、正法寺溜池が、最も適当であると考えられる。その理由は、池が比較的小規模で、周囲を森に囲まれていることから、侵略的外来生物の根絶後に、トンボ類の回復が最も期待できる池だからである。また、ウシガエルは相当数いるとは言え、大谷溜池に比べればずっと少ないので、駆除を継続するならば、早い段階での実施が望まれる。ただし、この場合、注意すべき点は2つある、1つは、構造上、池からの排水路を経由したウシガエルの幼生とブルーギルの拡散のリスクが非常に高いことである。実際、筆者が観察したところ、排水路の入り口近くに、多数のウシガエル幼生が生息しており、少量の雨で、池の外部に流出する危険が大きい。2つめは、ため池の位置的な理由により、外来魚の密放流に対する地域住民の監視の目が行き届きにくい点にある。正法寺溜池で生物多様性の回復をより進めるのであれば、この2つの問題につき、何らかの解決方法を見いだす必要がある。

たとえば、外来魚、在来漁を問わず、釣りそのものを禁止する看板を複数設置したり、排水口の改造をしたりするなどの方法が有効と考えられる。福井市南部から旧清水町にかけての農村地帯は、オオクチバスとブルーギルの生息割合が高い地域である(保科・山内2006)。しかし、現在、多くのため池で釣り禁止の看板が掲げられており、数年前と比較して、釣り人は大きく減っている。釣り人をため池に近づけないことが、外来魚の密放流を防ぐ有効な一手段であることは言うまでもない。

最後の大谷溜池については、悲観的にならざるを得ない。面積が大きく、また泥質の水底を考慮すると、ウシガエルの幼生の完全根絶は、極めて困難である。ザリガニについては、今回体サイズの大きい個体が数頭捕獲されたことから、個体密度は飽和状態になっておらず、今後、爆発的に増える可能性がある。

今後の外来魚駆除関連事業に関する考察

4個のため池における現状をふまえると、今後も福井県内で行われるであろう外来魚駆除を行う池の選定に関しては、以下の条件のいずれかを満たすことが求められる。

生物多様性の回復が見込まれるか

これは、外来魚駆除を実施するため池の周囲の環境と、ウシガエルやアメリカザリガニなどの他の外来種の生息状況が深く関係してくる。たとえば、周囲のため池や休耕田に、大型ゲンゴロウ類や希少トンボ類の生息が確認されているエリアに位置するため池では、外来魚の駆除は、優先順位が高いはずである。外来魚が根絶されれば、これらの希少種の回復が期待できるからである。また、ブラックバスとブルーギルは生息していても、ウシガエルやアメリカザリガニの侵入がまだ見られないため池もまた、早い段階での駆除実施が求められる。ウシガエルとアメリカザリガニの根絶は、極めて困難であり、また莫大な労力を必要とする(西原・苅部2010)。ウシガエルとアメリカザリガニの放置を認めているわけではないが、これらと外来魚の全てを池の水抜きによって、一度に駆除することはほとんど不可能であることは、あわら市の大谷溜池の事例を見ても明らかである。外来魚と、ウシガエル、アメリカザリガニは、それぞれ切り離して考えることも重要であろう。

また、生物多様性の回復の実態を追跡するモニタリング調査は絶対に必要である。事後調査をふまえて、新たな環境整備等の努力を行わないのであれば、「(外来魚) 駆除のための駆除」との批判を受けかねないと認識すべきである。

外来魚を駆除によって根絶ないしはそれに近い状態まで持っていける池か

次に、外来魚を根絶に近い状態まで駆除できるため池をピックアップすることも重要である。ブラックバスとブルーギルの駆除については、あの手この手の方法が考案されているが(杉山 2005)、どれもこれも一朝一夕と言うわけにはいかない。伊豆沼方式と呼ばれる産卵床トラップは、ブラックバスの効果的な駆除法として注目を浴びているが(細谷・高橋編 2006)、全国全てのため池で有効であるわけではない。福井県では、結局は、最もやりやすい水抜きによる外来魚駆除を基本としてきたが、多くのため池の底は泥質であり、ポンプで水をくみ出したとしても、完全に水を抜くことは、非常に困難である。したがって、どうしても幼魚を取り残してしまう。そのため、根絶に近いレベルにまで駆除を徹底するためには、水抜きを複数回行えること、池の面積が比較的小さいこと、外来魚が侵入してから年月があまりたっていないこと、などの条件をクリアできることが必要となってくるだろう。

駆除後の密放流を防ぐ監視体制をとることができるか

駆除後の密放流を防ぐことができるかは、地域社会の監視の目が大切である。外来魚の駆除に地域住民の協力が必要であることは明白である(小林 2009)。住民の協力がなければ、釣りを禁止する看板の設置や、釣り人による違法駐車防止などは望めない。行政や有志による地域への積極的な働きかけが求められる。

外来魚拡大防止の啓蒙活動の場所としての適性があるか

秋月(2001)が主張するバス釣りそのものを法律で禁止することは、筆者としては、理想論として共感を感じるものの、現実的ではないように思える。ただし、密放流によって作られたブラックバスの釣り場を、第三者のバス愛好家が利用することは、法的責任は問われなくても、道義的には責められる類のものである。釣り行為そのものが非難されないかぎり、「外

来魚を入れたもの勝ちになってしまう」との指摘もある(中井 1999)。バス釣り愛好家が、日本各地における外来魚の拡大に寄与してきたことを考えると、学校教育や社会教育の場で「バスを利用しない」ことを教えることは、極めて重要である。そう言った意味では、希少動植物種の早急な復活につながらない外来魚の駆除を、啓蒙活動として位置づけることも、時と場所によっては、有効であると考えられる。

引用文献

- 秋月岩魚. 2001. ブラックバスがメダカを食う. 宝島社文庫, 東京.
- 福井市自然史博物館編. 2010. 特別展解説書「福井の淡水魚図鑑」. 福井市自然史博物館, 福井.
- 保科英人・山内愛香. 2006. 福井県内のため池におけるブラックバスとブルーギルの分布に関する知見. 福井市自然史博物館研究報告 53: 101-116.
- 保科英人・中本新之助・松田智子. 2008. 福井県内のブラックバスおよびブルーギルの分布に関する追加知見. 日本海地域の自然と環境 15: 13-16.
- 細谷和海・高橋清孝(編). 2006. 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. 恒星社厚生閣, 東京.
- 小林光. 2009. 外来魚の被害と対策. 高橋清孝(編) 田園の魚をとりもどせ! 恒星社厚生閣, 東京, pp. 15-21.
- 中井克樹. 1999. バス釣りブームがもたらすわが国の淡水生態系の危機: 何が問題で何をすべきか. 森誠一(編) 淡水生物の保全生態学: 復元生態学に向けて. 信山社サイテック, 東京, pp. 154-168.
- 中井克樹. 2003. ブラックバスをめぐる「論争」: 社会問題化した外来種問題. エコソフィア 11: 56-63.
- 中井克樹. 2004. ブラックバス等の外来魚による生態的影響. 用水と排水 46: 48-56.
- 西原昇吾・苅部治紀. 2010. 水辺の侵略的外来種排除法. 鷲谷いずみ・宮下直・西廣淳・角谷拓(編) 保全生態学の技法: 調査・研究・実践マニュアル. 東京大学出版会, 東京, pp. 179-200.
- 瀬能 宏. 2005. 外来生物法とオオクチバス: 特定外来生物指定をめぐる攻防. 遺伝 59 (5): 85-90.
- 瀬能 宏. 2006. 外来生物法はブラックバス問題を解決できるのか? 哺乳類科学 46: 103-109.

杉山秀樹. 2005. オオクチバス駆除最前線. 無明舎出版, 秋田.

淀太我・井口恵一郎. 2004. バス問題の経緯と背景. 水産総合研究センター研究報告 12: 10-24.