

近畿大学バスバスターズによる外来魚駆除の取り組み

小西 雅樹*・北川 哲郎*・濱野 陽**・細谷 和海*,**

* 近畿大学大学院農学研究科環境管理学専攻

** 近畿大学農学部環境管理学科

Actions on eradication for alien invasive fishes by “Bass busters”, Kinki University.

Masaki KONISHI*, Tetsuro KITAGAWA*, Akira HAMANO**
and Kazumi HOSOYA*,**

*Program in Environmental Management, Graduate School of Agriculture,
Kinki University, 3327-204 Nakamachi, Nara 631-8505, Japan

**Department of Environmental Management, Faculty of Agriculture,
Kinki University, 3327-204 Nakamachi, Nara 631-8505, Japan

Synopsis

Since the “Bass busters” was voluntarily established by students of the Faculty of Agriculture, Kinki University in 2008, the eradication for the alien invasive fishes such as largemouth bass, *Micropterus salmoides* and blue gill sunfish, *Lepomis macrochirus* has been promoted from two ponds in Nara Prefecture. Every kind of fishing gear, i.e., fishing, trap, artificial spawning bed and fish-net was used in the action. We report on the current activities and the achievement in this paper.

Keywords: black bass, blue gill, alien fish, fishing, control.

はじめに

「近畿大学バスバスターズ」は、オオクチバス *Micropterus salmoides* やブルーギル *Lepomis macrochirus* などの侵略的外来魚を駆除することにより、水圏の在来生態系の保全と再生を目指す学生団体である。主な活動場所は、当団体が籍を置く近畿大学奈良キャンパス内の第1調整池および同キャンパスに隣接する奈良市西端の矢田丘陵にある「遊びの森」(子供の森) 畔池である。当団体は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) に所属しており、数ある加盟団体の中での数少ない学生団体の1つである。本稿では当団体のこれまでの歩みと活動内容について紹介する。

1. 近畿大学バスバスターズ

オオクチバスやブルーギルを始めとする北米産外来魚が侵入することにより、日本の陸水生態系や、それに依存する水産業に大きな影響を与えている^{1,3)}。奈良県も例外ではなく、メダカ *Oryzias latipes* やカワバタモロコ *Hemigrammocypris rasborella* といった止水性の小型の在来魚が食害を受けている。外来魚の駆除を行政のみで行なうには人員や労働力が不足しており不可能である。従って、市民団体による駆除活動は外来魚を根絶するうえで欠かせないものとなっている。外来魚による深刻な被害を受けている滋賀県琵琶湖や宮城県伊豆沼では、すでに外来魚駆除を目的とした市民団体が駆除活動に当たっており、駆除効果が確認されている^{4,5)}。しかし、奈良県下には外来

魚駆除を専門に扱う団体は皆無であった。そこで、2008年に近畿大学農学部奈良キャンパスの学生による任意団体として「近畿大学バスバスターズ」が結成された。結成当初、外来魚駆除を行なっている団体は市民によるものがほとんどであり、学生が主体となっている団体は全国的に見ても非常に少なかった。学生団体には、年齢が若いため労働力に優れる、環境学習の実践ができるなどの利点がある。特に、当団体は環境管理学科水圏生態学研究室を中心としたメンバー構成で、他団体と比較して学術的な最新の情報が手に入りやすく、団員の多くが魚類学や保全生態学に関する専門的知識を有している（図1）。

当団体は発足と同時に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）に加盟した。ノーバスネットは2005年に発足した。その目的は、外来魚を防除し生態系を維持・回復するために各地の市民団体が連携し、情報の交換・蓄積や防除技術の開発などを行ない、防除活動の輪を全国に広めていくことにある。現在、37団体が加盟している。ノーバスネットは例年、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」を5月下旬に開催するほか、社会啓発の一環としてガイドブックの発行も行なっている。年1回、東京において総会が開かれ、各団体間での情報交換が行なわれる。当団体も毎年参加している。

2. 駆除対象魚

2.1 オオクチバス *Micropterus salmoides*

本種は、サンフィッシュ科オオクチバス属に分類され、日本へは1925年に神奈川県芦ノ湖に移殖された北米原産の典型的な侵略的外来種である。ルアー釣りの対象魚として人気があり、近年、野放図な密放流によって各地へ移殖され、現在では日本全国に分布する⁶⁾。強い魚食性であるため、在来種の食害が各地で起きている。本種は2亜種から構成され、ノーザンラージマウスバス *M. s. salmoides* とフロリダ原産のフロリダバス *M. s. floridanus* が知られている。産卵期は5月～7月であり、雄が卵と仔魚を守る習性がある。近年、近縁種のコクチバス *M. dolomieu* も日本に移殖されており、一部の水域で問題となっている。一般に用いられる「ブラックバス」という呼

び方はオオクチバスとコクチバスの総称である。オオクチバス、コクチバスともに2005年に制定された外来生物法によって特定外来生物に指定されており、無許可での移動、運搬が禁止されている（図2）。

2.2 ブルーギル *Lepomis macrochirus*

本種は、サンフィッシュ科ブルーギル属に分類され、日本へは1960年に移殖されたのが最初で、現在は日本各地の湖やため池に生息している。オオクチバスの持続的餌魚として、オオクチバスとセットで密放流されたことが分布拡大の一因とも言われている⁷⁾。雑食性で、在来魚の卵や仔稚魚を捕食するほか、水生昆虫や水草なども食す⁸⁾。産卵期は6月～7月で、オオクチバスと同様に雄が卵と仔魚を守ることが知られている。本種もまた外来生物法によって特定外来生物に指定されており、無許可での移動、運搬が禁止されている（図3）。

3. 活動場所

3.1 奈良キャンパス第1調整池

里山に囲まれた近畿大学農学部奈良キャンパス内に所在する谷池状のため池で、周辺をコンクリートで護岸されている。この池には、ギンブナ *Carassius* sp., メダカ, モツゴ *Pseudorasbora parva*, タモロコ *Gnathopogon elongatus elongatus* などの在来魚が生息している。かつてはオオクチバス、ブルーギルともに生息していたが、10年に渡る駆除活動の結果、2009年までにオオクチバスの根絶に成功し、現在はブルーギルのみが生息している。本池はキャンパス内に位置しているため、学生を対象とした環境教育の場として、とりわけ外来魚問題と生物多様性保全について考えさせるうえで非常に有効な実習池である。当団体は、調整池において釣獲による駆除とカゴ網による駆除を実施している（図4）。

3.2 矢田丘陵・遊びの森（子供の森）峠池

典型的な谷池状の池で、上池、下池から構成され、オオクチバスが多く生息している。また、同公園内には在来のメダカの生息池があり、オオクチバスの侵入が危惧されている。峠池は釣りが禁止され、違法行為に対する注意喚起を促す看板が

立っているにも関わらず、実際には公然と多くの釣り人が訪れており、インターネット上で紹介されるなど、バス釣り場として知られている。公園内に位置し、多くの市民がレクリエーションの場として訪れる場所であるため、外来魚駆除活動を行うことによって、社会啓発が望める。2009年に人工産卵床の設置実験とタモ網による稚魚すくいを、2010年からは人工産卵床に代わり、釣獲による駆除活動を行なっている（図5）。

4. 駆除方法

4.1 人工産卵床

オオクチバスは産卵期に砂、砂利、礫帯に産卵床を形成することが知られている。それらの生態を利用し、オオクチバスが産卵床を形成するような場所に人工産卵床を設置することにより、オオクチバスの卵を駆除することが可能である。また、親が子を守るという習性を利用し、小型刺し網などを用いることによって親魚の駆除も同時に行なえる。当団体に用いた人工産卵床は苗ポットトレイの上に小石を敷き詰め、センサーにピンポン玉を取り付けた「伊豆沼式人工産卵床」を用いた⁹⁾（図6）。

4.2 浮上稚魚のタモすくい

ふ化したオオクチバス稚魚は体長10mm前後で浮上し、20mmに成長するまでの間、水面近くを密集して移動しながら主にミジンコを食べる。これをタモ網などによってすくい、大量に駆除することが可能である⁹⁾。特別な道具が必要ないことから、誰でも簡単に駆除活動を行なえる。

4.3 カゴ網（モンドリ）

カゴ網はブルーギルの駆除に有効であることが知られており、遮光ネットを張ったアイ箆や、枯れ枝を入れてブルーギルを誘導し、ナマズを入れて駆除労力を軽減させた“ギルジゴク”など、現在ではさまざまな手法が駆除現場で用いられている^{10,11)}。また、おとりを用いることによって駆除効果が上がることが報告されている¹²⁾。当団体では、駆除の現場で用いられることが多い大型のカゴ網を使用した（図7）。

4.4 釣り

釣りによる外来魚駆除は手軽であり、誰でも簡単に行なえることから¹³⁾、多くの市民団体で利用されている。また、釣り大会などを開くことにより、社会啓発も期待できる。駆除効果は高く、大型のため池でも個体数の抑制効果が認められている¹⁴⁾。駆除活動にはノベ竿による餌釣りが用いられることが多く、餌としてミミズ、生きエビが利用されることが多いが、生き魚を用いることによって大型のオオクチバスを選択的に駆除できることが報告されている¹⁵⁾。当団体ではノベ竿を用いず、リール付きの竿を使用して駆除を行なっている。利点として、細い糸を使用して大型の個体を取り込むことができ、魚に気づかれず遠距離から餌の投入が可能なのが挙げられる。当団体が活動している峠池ではオオクチバスを狙った釣り人が多いことから、魚が人間を警戒してしまい、餌釣りでもなかなか釣れない。そこで、ナイロン1.5号の細糸仕掛けで魚から距離をとって魚に気づかれないようにして釣ることにしている。

5. 駆除成果

5.1 調整池

2008年はノーバスウィークに合わせて駆除釣り大会を行なった。参加人数は18人で、採集された魚種および各尾数はブルーギル58尾、ギンブナ5尾、モツゴ1尾であった。その後も釣獲による定期的な駆除行なったところ、かつては目視でブルーギルの姿が確認できるほどであったが、現在はほとんど見られない。また、ブルーギルの生息数が減っていくのに反比例して、ギンブナ・モツゴ・タモロコ・メダカの生息数が増加しており、とりわけギンブナは現在、優占種となっている。農学部では約50名からなる2回生対象の野外実習（里山学演習）において、調整池の外来魚駆除を実施している。2010年の学生実験での釣りによる駆除では、数尾のブルーギルが釣れたのみであり、ブルーギルの個体数の減少を裏付ける結果となった。2010年からは釣りに加えてカゴ網による駆除を行なっている。特に4月～5月にかけてブルーギルが多く獲れた。理由としては夏と比べヒシなどの水生植物があまり生育していないため魚が居着く場所が少なく、カゴ網を住みかとして利用したということに加え、水温が上昇し

たため魚が活発に動いたことが考えられる。対してヒシが繁茂した夏や水温が下がる秋～冬にかけては、ブルーギルはカゴ網に入らなかった。

5.2 矢田丘陵・遊びの森（子供の森）峠池

2009年はノーバスウィークに合わせて駆除釣り大会を行なった。参加者は15人で、21尾のオオクチバスを駆除した。また、4月～7月にかけて伊豆沼式人工産卵床を設置し、峠池でも同様の効果が得られるかを検証したが、効果は認められなかった。理由として、人工産卵床を利用しなくても産卵に適した場所が多くあったこと、釣り人が多いため、オオクチバスが人工産卵床に居着いたとしてもすぐに釣られてしまうことが挙げられる。人工産卵床設置中は“実験中”であることを注意喚起したポスターを貼っていたが、効果は薄く、人工産卵床にルアーが引っ掛かっていることすらあった。2010年からは釣りによる駆除を中心に行なった。特に4月～7月は週に1回の高頻度でオオクチバスを駆除した。また、2010年もノーバスウィークに合わせて駆除釣り大会を開催し、参加者11人で23尾のオオクチバスを駆除した（図8）。産卵期に集中的に釣獲による駆除を行なったことにより、多少はオオクチバスの個体数が減ったように感じられる。しかし、まだまだ生息数は多く、継続的な駆除が必要である。

おわりに

当団体は発足してから3年しか経っておらず、歴史は非常に浅い。しかし、たった3年間の駆除活動でも成果は確実に出ており、実際に調整池のブルーギルは完全駆除の一手前まできている。ため池の外来魚を完全に駆除するためには池干しが唯一の方法と考えがちであるが、それらは農事暦や水利権との調整などが必要で、簡単に行なえるものではない。その点、当団体が用いている釣りやカゴ網といった駆除方法は子供でもできるほど手軽である。外来魚の完全駆除は不可能と思われがちであるが、実際には、時間をかけて継続的に駆除を行なっていけば、誰でも特別な方法を用いずに外来魚を根絶することが可能である。現に、調整池のオオクチバスは年2～3回の学生実験のみで根絶され、ブルーギルも減少傾向にある。外来魚による被害は現在もなお各地で起きて

おり、予断は許さない状況である。しかし、ノーバスネットの加盟団体が2005年の発足時に23団体だったものが現在は37団体あるように、外来魚根絶という社会的認識は広まりつつある。また、それらの認識は学生にも浸透しており、当団体が加盟時は1団体のみだった学生団体が現在は当団体の他に新たに2団体が会員団体となった（宮城大学自然研究部、滋賀県大BASSER'S）。外来魚駆除は次代を担う学生にとって、きわめて有効な環境学習の実践となり、外来種駆除を通じて生物多様性を考えさせる絶好の機会を提供する。当団体も各市民団体や学生団体と連携し、今後も外来魚駆除に努めていきたい。

謝 辞

小林 光氏を始めとする全国ブラックバス防除市民ネットワーク役員の方々には、適切なお指導およびご協力頂いた。近畿大学農学部メダカの学校には活動するにあたって、ご助力を頂いた。これらの方々に、この場をかりて厚く御礼を申し上げます。なお、本研究は特定外来生物の飼養等についての許可のもとに活動した（オオクチバス：許可番号07003196、ブルーギル：許可番号07003197）。

引用文献

- 1) 秋月岩魚. 1999. ブラックバスがメダカを食う. 宝島社, 東京. 222pp.
- 2) 秋月岩魚・半沢裕子. 2003. 警告!ますます広がるブラックバス汚染. pp. 24-34, 宝島社, 東京. 271pp.
- 3) 高橋清孝. 2002. オオクチバスによる魚類群集への影響—伊豆沼・内沼を例に. 日本魚類学会自然保護委員会 (編), pp. 47-56. 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. 恒星社厚生閣, 東京.
- 4) 全国ブラックバス防除市民ネットワーク. 2009. NO BASS GUIDEBOOK 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. 全国ブラックバス防除市民ネットワーク, 東京. 96pp.
- 5) 小畑千賀志. 2006. 伊豆沼におけるバス駆除とその効果. 細谷和海・高橋清孝 (編), pp.

- 90-94. ブラックバスを退治する—シナイモツゴ里の会からのメッセージ. 恒星社厚生閣, 東京.
- 6) 前畑政善. 1989. オオクチバス. 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海 (編), pp. 494-503. 日本の淡水魚 改訂版. 山と溪谷社, 東京.
- 7) 則 広助・永井文雄. 1986. 別冊フィッシング 第33号 BASS STOP, pp. 174-183, 廣済堂出版, 東京.
- 8) 前畑政善. 1989. ブルーギル. 川那部浩哉・水野信彦・細谷和海 (編), pp. 506-511. 日本の淡水魚 改訂版. 山と溪谷社, 東京.
- 9) 高橋清孝. 2006. 伊豆沼方式バス駆除方法の開発と実際. 細谷和海・高橋清孝 (編), pp. 77-86. ブラックバスを退治する—シナイモツゴ里の会からのメッセージ. 恒星社厚生閣, 東京.
- 10) 水産庁・全国内水面漁業協同組合連合会. 2007. 「ブルーギル駆除マニュアル」水産庁, 全国内水面漁業協同組合連合会, 東京.
- 11) 片野 修・坂野博之. 2008. 設置型魚類自動捕獲器のブルーギルに対する捕獲効果, 日本水産学会誌, 74 : 14-19.
- 12) 藤本泰文・高橋清孝・進東健太郎・山家秀信・佐藤 繁. 2010. 群れ形成の習性を利用したブルーギル *Lepomis macrochirus* の有効な捕獲方法の検討, 日本水産学会誌, 76 : 913-919.
- 13) 本田 清. 2006 市民が結成したブラックバス撲滅部隊「外来魚バスターズ」, アミタ持続可能経済研究所, pp. 173-175, 自然産業の世紀. 創森社, 東京.
- 14) 米倉竜次・苅谷哲治・藤井 亮吏・熊崎 博・斉藤 薫・熊崎隆夫・桑田知宣・原 徹・徳原哲也・景山 哲史. 2007. 釣りによるブルーギル個体群の抑制, 日本水産学会誌, 73 : 839-843.
- 15) 片野 修・坂野博之. 2010. 生き魚を餌として用いるオオクチバスの釣り方とその駆除効果, 保全生態学研究, 15 : 183-191.



図1 近畿大学バスバスターズのメンバー：①小西 ②北川 ③細谷（2008年5月31日，撮影者：濱野）。



図2 特定外来生物 オオクチバス *Micropterus salmoides*（採集地：奈良県奈良市矢田丘陵遊びの森・峠池）。

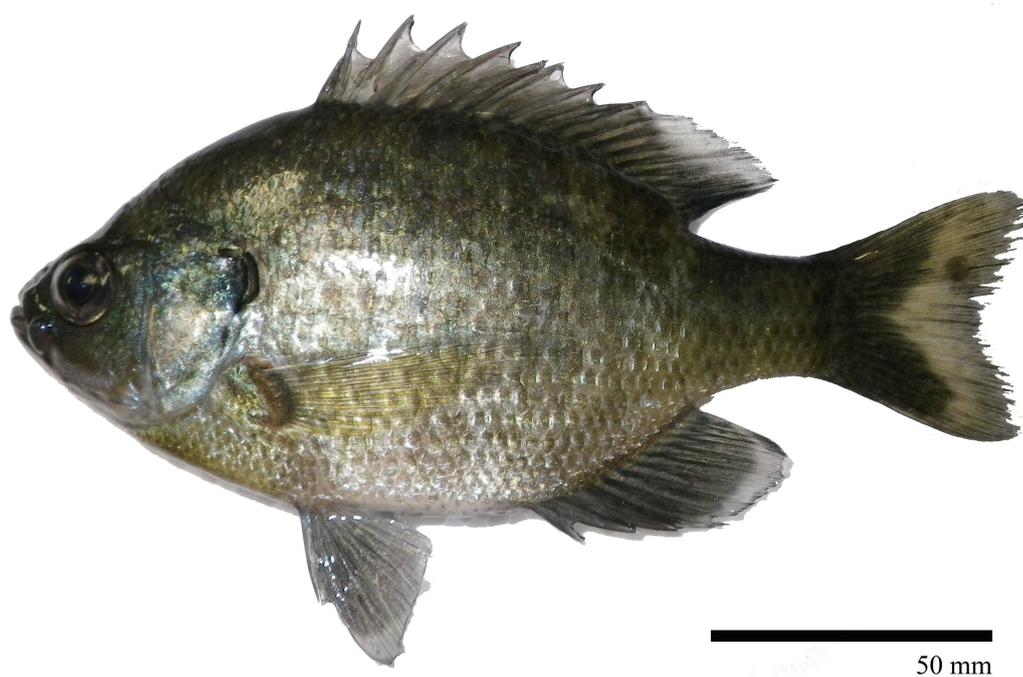


図3 特定外来生物 ブルーギル *Lepomis macrochirus* (採集地：奈良県奈良市近畿大学奈良キャンパス・第1調整池).



図4 近畿大学奈良キャンパス, 第1調整池 (面積: 2500 m²)。2009年までにオオクチバスを釣獲のみによって根絶させている。



図5 矢田丘陵, 遊びの森 (子供の森) 峠池 (下池) (面積: 9700 m²).



図6 設置前の伊豆沼式人工産卵床と素材.

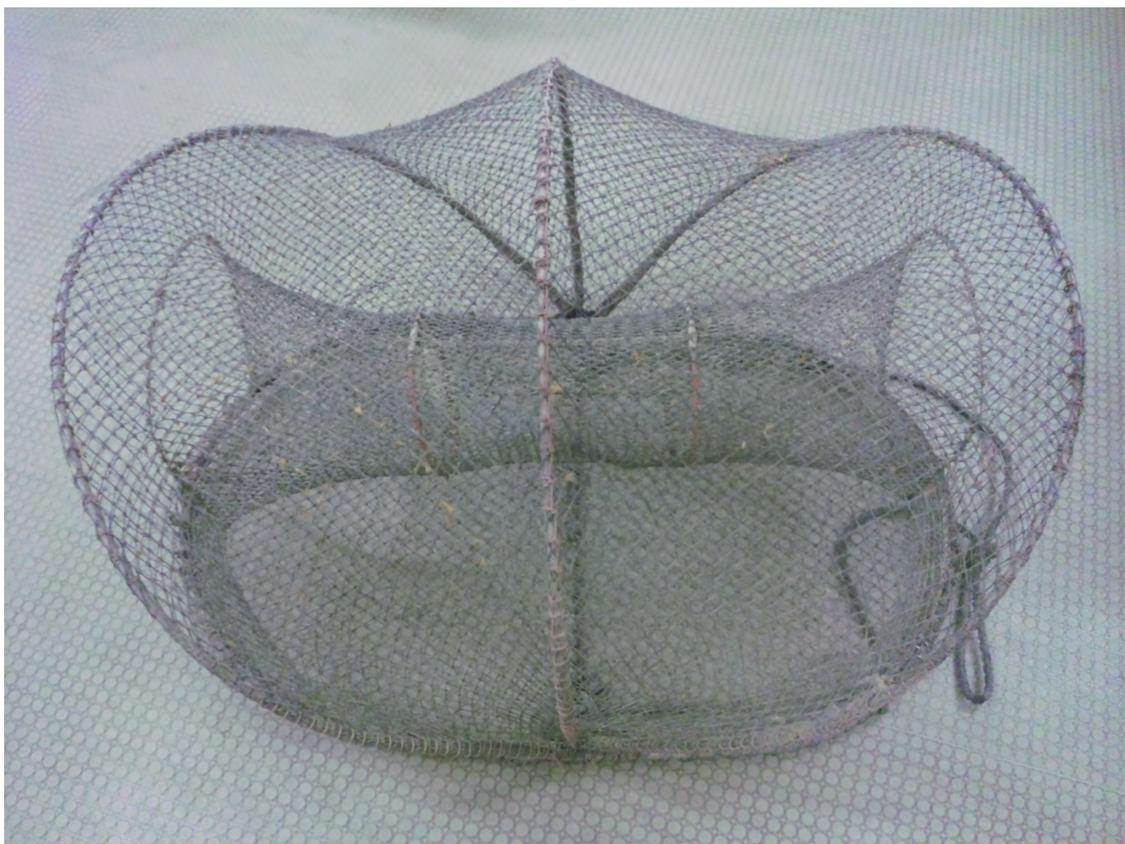


図7 調整池のブルーギル駆除に使用しているカゴ網.



図8 2010年度ノーバスウィーク中に行なった釣り大会の参加者 (2010年5月27日, 撮影).