

松元ダムにおけるオオクチバスとブルーギルの駆除 —人工産卵装置と捕獲装置を用いて—

江川昂弘¹・山本智子²・鹿児島市松元土地改良区³・高山真由美⁴・中井克樹⁵

¹ 〒 890-0056 鹿児島市下荒田 4-50-20 鹿児島大学水産学部水産学研究所

² 〒 890-0056 鹿児島市下荒田 4-50-20 鹿児島大学水産学部

³ 〒 899-2703 鹿児島市上谷口町 2883 (鹿児島市役所松元支所内)

⁴ 〒 891-1202 鹿児島市西伊敷 3-42-1 かごしま市民環境会議

⁵ 〒 525-0001 滋賀県草津市下物町 1091 滋賀県立琵琶湖博物館

はじめに

外来種とは、もともとの生息地ではないところへ人為的に移行された生物のことである。その中でも、オオクチバス *Micropterus salmoides* やブルーギル *Lepomis macrochirus* は代表的な海外からの外来種である(中井, 2000)。この2種は食性や環境への対応力から、外来生物法の対象種となっており、全国で駆除の取り組みが行われている(鎌田ほか, 2009)。生活史段階に応じた駆除方法が開発されており、オオクチバスでは人工産卵装置を利用した卵の除去、稚魚には三角網、成魚には小型刺し網を用いた駆除がなされている(高橋ほか, 2007)。しかし、三角網は大人数での作業を必要とし、刺し網の使用には専門的な技術を要する上に混獲の問題がある(矢野ほか, 2005)。人工産卵装置は、設置と回収以外に作業を必要としないが、効果的な構造や設置場所が確立されているとは言い難い。また、従来のように、水底に直接設置する人工産卵装置では設置場所の制限や、砂礫地での効果の低さが問題になっている(小西ほか, 2012)。

Egawa, K., T. Yamamoto, Matsumoto Land Improvement District in Kagoshima, M. Takayama and K. Nakai. 2014. Development of removal technique of largemouth bass and blue gill at the Matsumoto Dam – using artificial spawning equipment and net cages –. *Nature of Kagoshima* 40: 95–99.

✉ TY: Faculty of Fisheries, Kagoshima University, 4-50-20 Shimoarata, Kagoshima 890-0056, Japan (e-mail: yamamoto@fish.kagoshima-u.ac.jp).

そこで本研究では、2002年に竣工した松元ダムに定着したオオクチバスとブルーギルに対し、それぞれの種の成長段階の一部に適した駆除方法を検討する。オオクチバスについては、吊下げ式人工産卵装置の構造と設置場所による誘因効率の比較を行うと共に、天然産卵床の搜索も行った。吊下げ式人工産卵装置とは、フロートと重りを使用し、産卵基質となる人工芝が水中で水平になるように設計された人工産卵装置である。ブルーギルにおいては、カニ籠や大型の籠網を使用し、成魚の段階の駆除を行った。

方法

オオクチバスの産卵と人工産卵装置の誘因効率を調べる調査は、2012年4月4日から8月7日までと、2013年4月8日から8月6日まで行った。構造による誘因効率の違いをみるため、産卵



写真1. 人工産卵装置の形態。a) 衝立無；b) 衝立有。

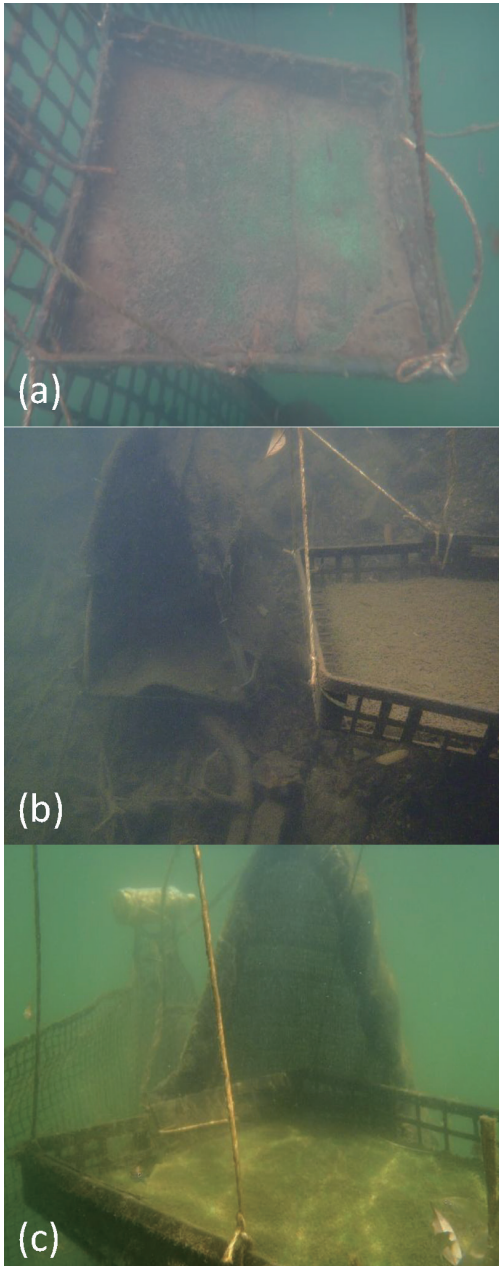


写真2. 人工産卵装置の設置状況。a) ダム中央（流木流出防止用のネットに固定）；b) 岸沿い（岸沿いの木に固定）；c) ネット付（岸沿いからネットを沖出し）。

基質となる人工芝が影になるような衝立の無いもの（以下衝立無）（写真1a）、衝立のあるもの（以下衝立有）（写真1b）の2種類を組にして設置した（写真2）。設置場所は、ダムを横断する流木防止用の網（以下ダム中央）に8か所、岸沿いの



図1. 人工産卵装置の設置場所。○ダム中央；□岸沿い；△網付き。

木（以下岸沿い）8か所、岸から垂らしたフェンス状の網の先（以下網付き）4か所である（図1）。ただし、2012年には衝立有を2基しか使用しておらず、いずれも6月28日からダム中央に設置した。

天然産卵床および人工産卵装置への産卵の確認は可能な限り岸沿いを泳ぎ、視覚での確認が困難になった段階で船上での調査とした。また、ダム中央に設置した人工産卵装置は、船上からの確認とした。産卵が確認された人工産卵装置は、卵を回収し再び設置を行った。

複数種の籠網を使用したブルーギルの捕獲実験は、2013年の6月5日から12月6日まで行った。捕獲効率を比較するため、カニ籠、カニ籠に遮光ネットを取り付けたもの（以下影ありカニ籠）、大型の籠の3種類の籠網を用意した（写真3）。カニ籠と影ありカニ籠の2種類を1セットとし、ダム中央に2か所、両岸沿いに1か所ずつの計4か所に設置した。カニ籠に加え、大型の籠網を両岸沿いに1か所ずつ7月19日から設置した。籠網による捕獲状況の確認と外来魚の回収は船上で行った。

■ 結果と考察

天然産卵床は、調査区域内で2012年に5ヶ所、2013年に4か所みつかった。天然産卵床は、水深が50 cmから2 m程度の、木の根付近の砂礫地につくられており（写真4a-b）、保護オスも確認された（写真4c）。人工産卵装置への産卵は、

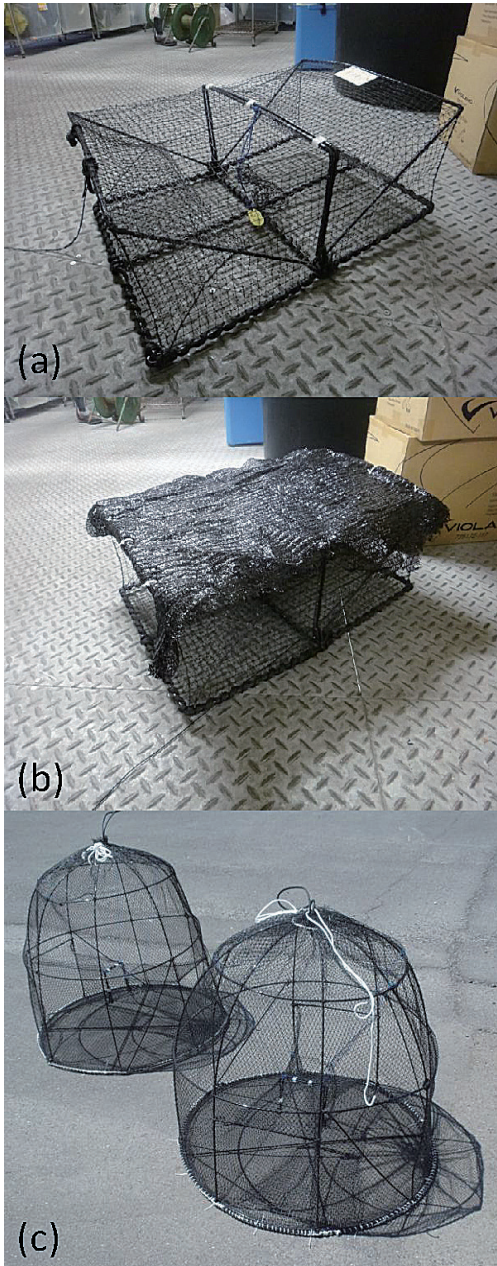


写真3. ブルーギル捕獲用籠網の形状。a) カニ籠；b) 影付きカニ籠；c) 大型籠網。

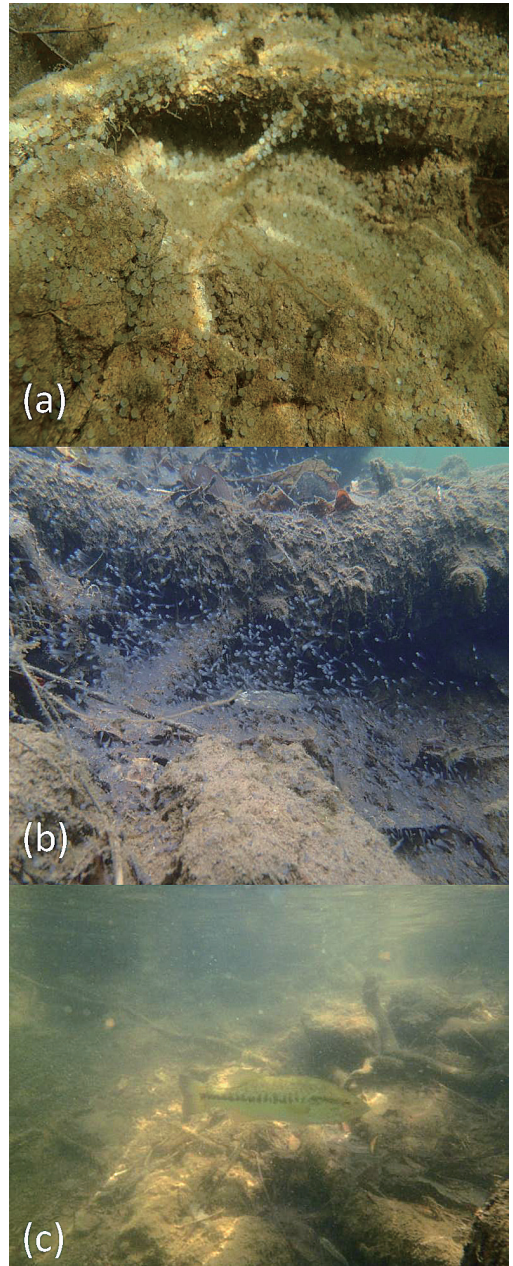


写真4. オオクチバスの天然産卵床。a) 木の根につくられた天然産卵床；b) 泳ぐまで成長したオオクチバスの稚魚；c) 産卵床を保護するオオクチバスのオス。

表1. 人工産卵装置の誘因効率。誘因効率=産卵回数/調査回数×設置数。

2012年4/19-8/7 (調査回数15回)	衝立無 20基	衝立有 2基	2013年4/15-8/1 (調査回数20回)	衝立無 20基	衝立有 20基
ダム中央	1/50	1/8*	ダム中央	1/100	3/100
岸沿い	0/300	-	岸沿い	0/400	0/400
網付き	0/300	-	網付き	0/400	0/400

*2012年衝立有の調査回数は8回。

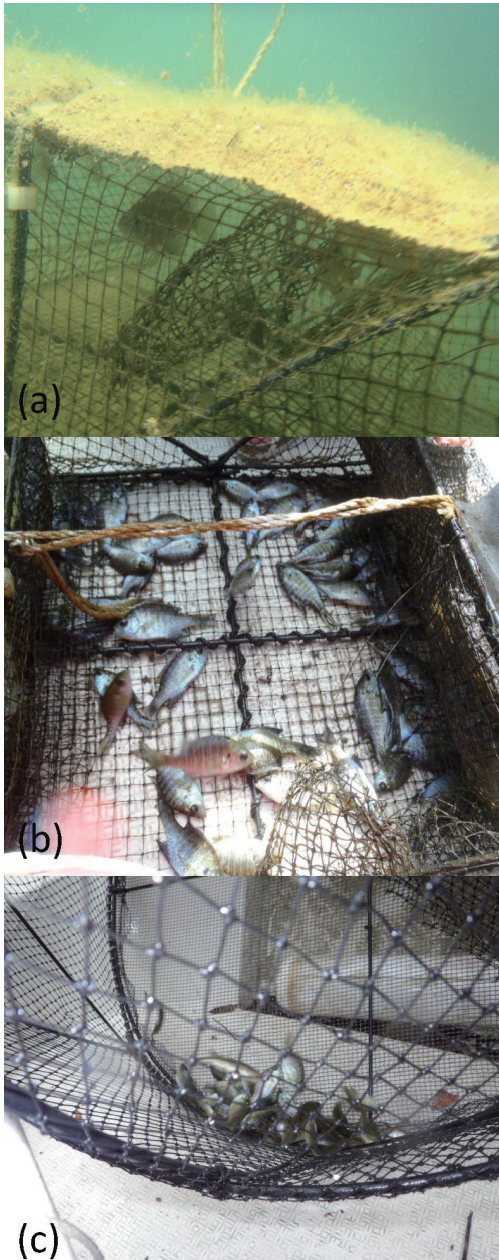


写真5. 罎網によるブルーギル捕獲状況. a) 影ありカニ籠に入っているブルーギル; b) カニ籠を船上で確認している様子; c) 大型罎網に入っていたブルーギル.

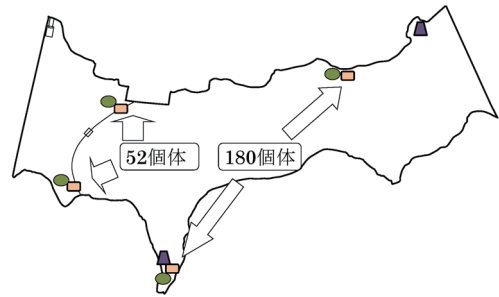


図2. 罎網の設置場所とブルーギルの捕獲数. □カニ籠; ○影ありカニ籠; ▲大型罎網.

2012年には衝立無に計6回、途中で2基のみ設置した衝立有にも2回確認された。2013年には、衝立無に4回、衝立有に15回の産卵がみられた。すべてダム中央と網付きに設置されたもので、岸沿いの人工産卵装置には反応がみられなかった。産卵がみられた回数を調査回数と設置数の積で割ったものを人工産卵装置の誘因効率として求めたところ、2012年には、衝立無で1/50、衝立有は1/8となった(表1)。2013年のデータから算出した誘因効率は、衝立無で1/100、衝立有は3/80となり、2012年同様、衝立有の方が高い値を示した。この2年間の結果から松元ダムでは、衝立有の人工産卵装置を、岸から離して設置することでオオクチバスの産卵を効率的に誘引できることが分かった。

ブルーギルの罎網による捕獲結果を、罎網の形態ごと別にまとめると、カニ籠に95個体、影ありカニ籠に137個体、大型罎網に283個体の計515個体となった(写真5)。しかし、設置期間や設置数に違いがあるので、罎網の構造別に一籠あたりの捕獲数を求めた。結果は、カニ籠0.82、影ありカニ籠1.18、大型罎網6.74となり、遮光の有無による違いは大きくなく、それに対して大型罎網の捕獲数が著しく多い結果となった。カニ籠に関しては、ダム中央2か所に設置したものの捕獲総数が52個体、岸沿い2か所に設置したものが180個体と、設置場所によって3倍以上の差がみられた(図2)。このことから、蜆集装置は岸沿いに設置し、大型の構造のものが多くのブルー

表2. 罎網3種類それぞれのブルーギル捕獲効率.

調査期間	捕獲効率 (捕獲尾数 / 設置数 × 調査回数)
6/5-12/6	
カニ籠	137/4×29=1.18
影付きカニ籠	95/4×29=0.82
大型罎網	283/2×21=6.74

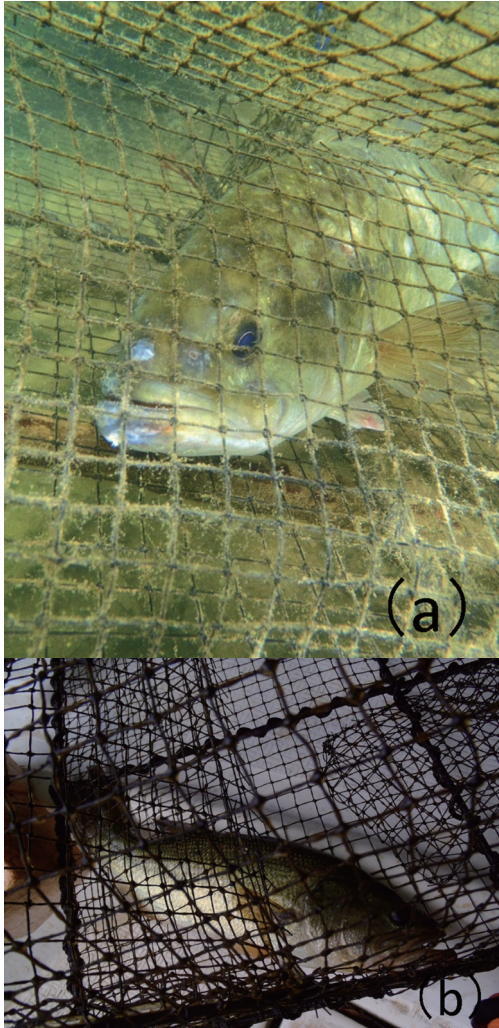


写真6. 籠網によるオオクチバスの混獲. a) カニ籠に入っているオオクチバス; b) 船上でオオクチバスを確認している様子.

ギルを誘引できると考えられる. また, 全ての種類の籠網で, ブルーギルだけではなくオオクチバスも 27 個体捕獲できたが (写真 6), イシガメやテナガエビなどの在来種も籠網に入っていたため (写真 7), 混獲の対策を今後の課題とする.

■ 謝辞

今回の研究を進めるにあたって協力していただいた鹿児島大学海洋環境教育センターの皆さまと, タナカ漁網株式会社の田中秀治様に厚くお礼申しあげます.

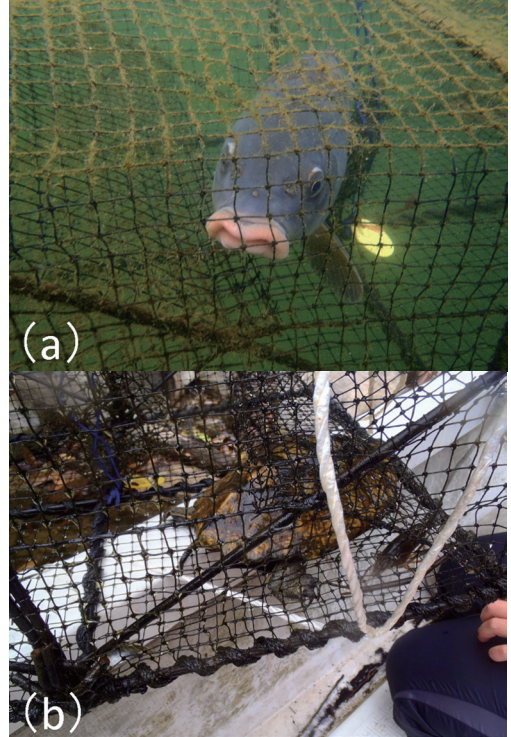


写真7. 籠網による在来種の混獲. a) カニ籠に入っていたコイ; b) イシガメとテナガエビ.

■ 引用文献

- 鎌田健太郎・平出 亜・鴨下智裕・佐藤好史. 2009. 伊豆沼におけるサイドスキャンソナーを用いたオオクチバス産卵適地の抽出とその妥当性の検証. 伊豆沼・内沼研究報告, 3: 31-40.
- 小西雅樹・北川哲郎・濱野 陽・細谷和海. 2012. 近畿大学バスバスターズによる外来魚駆除の取り組み. 近畿大学農学部紀要, 45: 241-249.
- 中井克樹. 2000. 日本における外来魚問題の背景と現状～管理のための方向性をさぐる～. 保全生態学研究, 5: 171-180.
- 高橋清孝・須藤篤史・花輪正一. 2007. オオクチバスの繁殖抑制を目的とした人工産卵床の開発. 伊豆沼・内沼研究報告, 1: 35-46.
- 矢野 亮・大澤陽一郎・奥津励・桑原香弥美. 2005. 自然教育園におけるブルーギル・オオクチバスの密放流から駆除まで. 自然教育園報告 (Rept. Inst. Nat. Stu.), 36: 9-20.