

特定外来種ブルーギルの市民ボランティアによる駆除効果

工藤 智

キーワード：特定外来種、ブルーギル、市民ボランティア、釣獲、五稜郭壕



図1 五稜郭に生息するブルーギル

はじめに

特定外来種は、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」(2004年施行)で指定されており、魚類の場合14種類が指定されています。道内では特定外来魚種として、スズキ目サンフィッシュ科のオオクチバスとコクチバス(ブラックバスはサンフィッシュ科オオクチバス属の総称)およびブルーギルの3種類の生息が確認されていました。

2001年7月、北海道では初めて(しかし全国では最後の都道府県として)道南の森町でオオクチバスとコクチバスの生息が確認されました。北海道は森町でこれら魚種の駆除を実施し、2007年に都道府県で初めてオオクチバスとコクチバスの駆除終了宣言をしています¹⁾。

一方、ブルーギルに関しては、2011年から2013年の3年間にさけます・内水面水産試験場は、函館市および道水産林務部と渡島総合振興局の協力を得て経常研究「五稜郭壕に生息するブルーギルの釣獲による生息数抑制体制構築のための資料収

集とモニタリング方法の開発」を行いました。これは、ブルーギルを主に釣獲を用いて駆除をしても無謀で結果が出ない、と揶揄された試験でした。(本誌83号(各水試発トピックス)、「五稜郭壕ブルーギルの市民ボランティアによる駆除調査を開始しています」)。

研究の背景と目的

ブルーギル(図1)はオオクチバス、コクチバスと同じ北米原産の淡水魚です。インターネットで公開されている河川環境データベース²⁾によれば、ブルーギルは全国115水系249か所の河川湖沼(1991~2010年)のうち、136か所(54.6%)で報告されています。これら日本に生息する個体は全て、1960年に北米から直接導入された15個体に由来する可能性が高く、短期間に大規模に分布を拡大したと考えられます³⁾。

北海道内におけるブルーギルは1992年に初めて函館市五稜郭壕(水面積5.6ヘクタール、周囲長1800m)で生息が確認されましたが、この時点で体サイズの分布から大よそ4つの年齢組成があることがわかりました⁴⁾。このことから1980年代には既に放流されていたと推測されました¹⁾。

さけます・内水面水産試験場では、2000年から調査を開始しています⁵⁾。道の条例で移植放流は禁止されていたものの駆除に対しての規定はなく、五稜郭壕を管理する函館市はこの場所での鳥獣魚類の捕獲等の行為を禁止していることから

(都市公園条例第6条第5号)、封じ込め(緩やかな管理)が対応方針でした。しかし、2004年に外来生物法でブルーギルが特定外来種に指定されると、北海道は積極的な駆除に方針転換を図りました。これはブルーギルが、道内で五稜郭壕の一か所のみで生息し、近郊の内水面漁業が営まれる渡島大沼等に違法に持ち出されると大きな被害が生じることが懸念されたためです。

ブルーギルの完全駆除のためには壕の水抜き(かいぼり)を行うことが望ましい方法ですが、五稜郭壕では水を抜くと濠の周囲に巡らされている石垣が崩壊する危険性が指摘されているため実現は不可能です。さけます・内水面水産試験場では2004年に導入した電気ショックボートを用いてブルーギルの駆除技術の開発試験に取り組みました。この試験では電気ショックボートによる駆除効果は低かったのに対して、水温が20℃以上に上昇する夏季は、釣獲の方が効率的に駆除できることを明らかにしました⁶⁾。

2011年、この結果を基に函館市は地域住民(市民ボランティア)が直接参加した釣獲による駆除を企画しました。これだけでは、ブルーギルの完全な駆除は困難であることと予測されますが、一定の抑制効果は期待できます。そのためには、必要な投入数、釣獲期間などを鑑みた効率的な釣獲体制の検討が必要と考えられます。

研究課題

この研究における課題は以下のとおりです。

- 1) ブルーギル生息尾数の把握：電気ショックボートによる捕獲試験を行い、五稜郭壕におけるブルーギルの各年当初(4月)の大まかな生息尾数を把握する。
- 2) 生息数抑制のための効果的な釣獲方法に関する資料収集：時期別、水温別、場所別、投入人員別の釣獲CPUE(漁獲努力量：一人の1時間当たりの平均釣獲尾数)データの蓄積により効率的な方法を明らかにする。
- 3) 釣獲による生息数把握のためのモニタリング方法の開発：CPUEと釣獲尾数の関係解明および残存生息尾数の推定方法の検討を行い、釣獲による間引き効果算定のための資源量推定モデルと推定精度を向上させるための方法を検討する。
- 4) 釣獲による生息数抑制マニュアルの作成とガイドラインの設定：地元住民等による生息数抑制に必要な釣獲マニュアルを作成するとともに、ブルーギルの再生産を低レベルに押さえ込むための必要駆除数(ガイドライン)を設定する。

結果と考察

ボランティア導入前年の2010年(関係者のみで

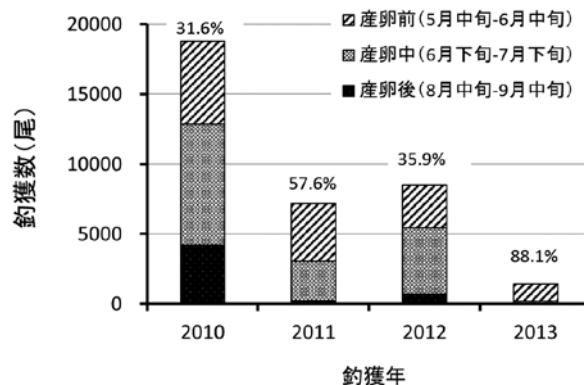


図2 ブルーギル親魚(2+以上魚)の各年の釣獲数(図中数値は産卵前の釣獲割合)

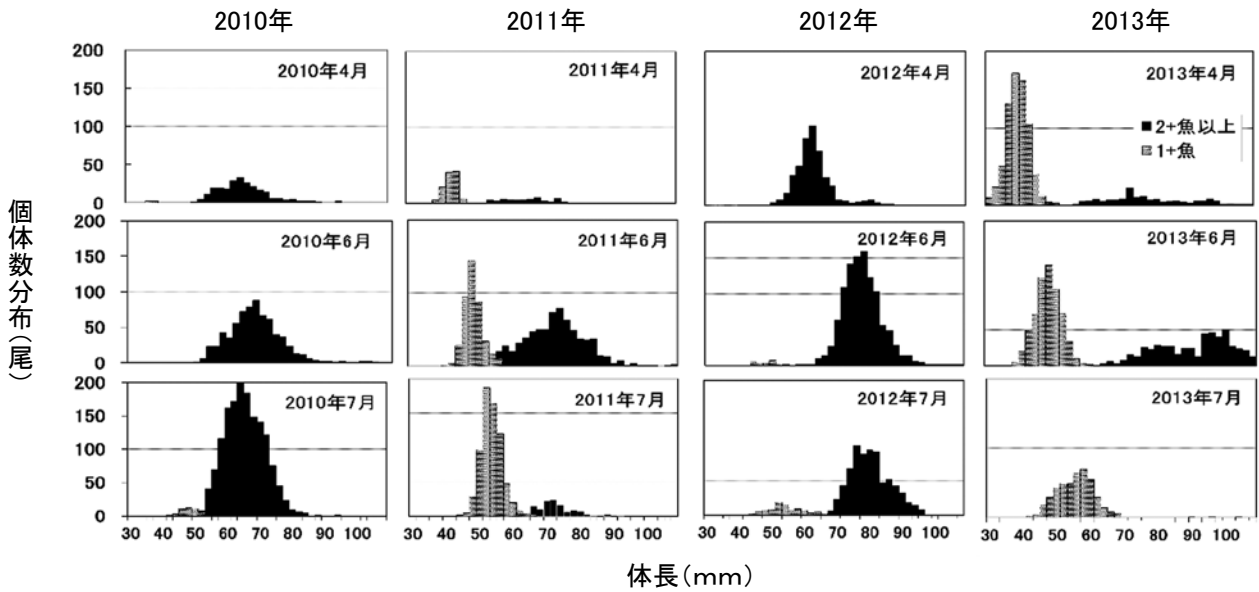


図3 ブルーギルの体長組成の変化 左図から右側に2010年～2013年の各年度。
 上段：電気ショックカーポート4月、中段：釣獲6月（産卵前）、下段：釣獲7月（産卵後）。
 2013年は産卵前の6月に2+魚（■）がほとんど釣獲され、産卵後は1+魚（□）のみとなりました。

行った)から2013年までのブルーギルの釣獲回数・延べ人員・総釣獲数（1+魚と2+以上魚を含む）は、2010年が18回、231名、19,313尾、2011年が17回、342名、14,488尾、2012年が17回、402名、9,429尾、2013年が17回、362名、12,393尾でした。このうち成熟して産卵が可能と考えられる2+以上魚（親魚）の捕獲数は2011年が7,156尾、2012年が8,477尾、2013年が1,424尾でした。生殖腺指数（GSI）の変化から、ブルーギルの産卵は6月中

旬から始まると推測されます。2+以上魚うち、産卵開始が予想される時期（6月中旬）までに駆除した親魚の割合は、2010年が31.6%、2011年が57.6%、2012年が35.9%に対して、2013年は88.1%となりました。2013年は産卵開始前の親魚を効率的に駆除できたため（図2）、産卵後の7月には2010～2012年に比較して親魚の残留数は僅かでした（図3）。

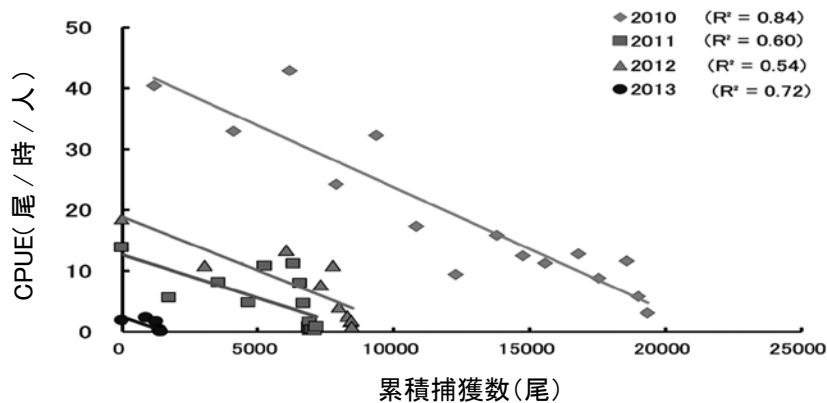


図4 ブルーギル親魚のCPUEと累積捕獲数の関係（凡例は調査年次と相関係数）2013年（●）は2010年～2012年と比較してCPUEと累積捕獲数が大きく減少おり、生息数抑制が進んでいます。

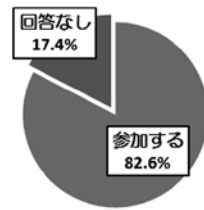
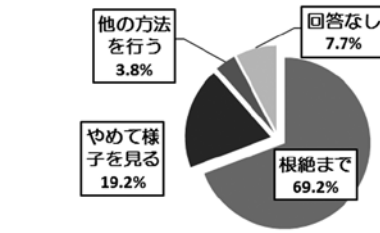
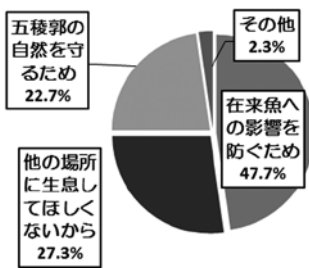


図 5-1 ブルーギルを減らす目的 図 5-2 駆除はいつまで続けるか？ 図 5-3 ボランティア継続の意思

ブルーギル親魚のCPUEと累積捕獲数の関係を図4に示します。この図から市民ボランティアの皆さんの協力の結果、ブルーギルの個体数の抑制効果がここまで進んできたことがわかります。ここで、3年間続けてきた課題が終了したのを理由に駆除を中止すると、ブルーギルの生息数が増加することは火を見るより明らかです。函館市は本事業の継続に取り組んでおり、市民ボランティアによる駆除は今後も続く見込みです。

最後に2013年9月、釣獲参加者（市民ボランティア）を対象に実施した選択式設問のアンケートの結果の一部を以下に示します（配布数23通、回収数23通、回収率100%）。（図5-1～3）。

質問1：ブルーギルを減らす目的は何ですか？
在来魚への影響を防ぐため（47.7%）。

質問2：駆除はいつまで続けますか？
根絶まで（69.2%）。

質問3：ボランティアの参加を継続しますか？
参加する（82.6%）。

今後の展望

2014年7月現在、函館市が進めている釣獲調査の結果、昨年2013年生まれの1+魚はほとんど捕獲されていません。「千里の道も一歩から」の例えにもあるように、函館市民によるボランティアの皆さんの協力がある限り、近い将来北海道の五稜郭壕からブルーギルが一掃されることが期待されます。

参考文献

- 1) 工藤智：北海道における外来魚問題（特定外来種オオクチバス、コクチバス、ブルーギル）。日水誌, 78, 983-987 (2012)
- 2) 河川環境データベース：水情報国土データ管理センター, オンライン
<http://mizukoku.nilim.go.jp/ksnkankyo/index.html>
- 3) 河村功一・古丸明・米倉竜次：特定外来種ブルーギルの日本定着成功要因についての進化生物学的研究. 平成19～21年度科学研究費補助金（基盤C）、研究成果報告書三重大学, オンライン
<http://miuse.mie-u.ac.jp/bitstream/10076/13770/1/50K16650.pdf>. (2010)
- 4) 藤井亮史：五稜郭公園堀池のブルーギルに関する研究. 卒業論文, 北海道大学水産学部, 函館 (1995).
- 5) 大森始：北海道函館市の五稜郭堀に生息するブルーギル. 魚と水, 38, 19-22 (2002).
- 6) 北海道立水産孵化場内水面資源部（現：さけます・内水面水産試験場）：電気ショックボートによるブルーギル抑制効果の開発. 健全な内水面生態系復元等推進事業報告書. 独立行政法人水産総合研究センター中央水産研究所, 251-264 (2007).

（くどうさとし さけます・内水試 内水面資源部
報文番号B2378）