

目 的

河川のkokochibasu駆除については事例や知見が少なく、その効果について明らかにされた事例はない。このため、平成 27 年度からモデル河川において駆除を継続的に実施し、その効果について検討した。

材料および方法

成魚の駆除 那珂川支流逆川の馬門の滝から那珂川本流合流点までの約 4.5km において、釣りによる駆除を行った（図 1）。川幅は瀬で約 10 m、淵で約 20 m と、比較的小規模な河川である。なお、調査区間と那珂川の間には、堰など魚類の移動を阻害する河川工作物は存在しない。

駆除は平成 29 年 5 月から 7 月にかけて実施し、駆除時間、人員および駆除数を記録した。駆除したkokochibasuは冷凍保存後、全長を計測した。駆除を開始した平成 27 年および平成 28 年のデータと比較し、駆除の効果を評価した。

当歳魚の駆除 7 月 19 日に上記調査区間内の淵 1 カ所において目合い 2 分の投網を用いてkokochibasu当歳魚を駆除した。駆除は 2 名で 1 時間（延べ 2 時間）実施し、駆除数を記録した。駆除したkokochibasuは冷凍保存後、全長を計測した。

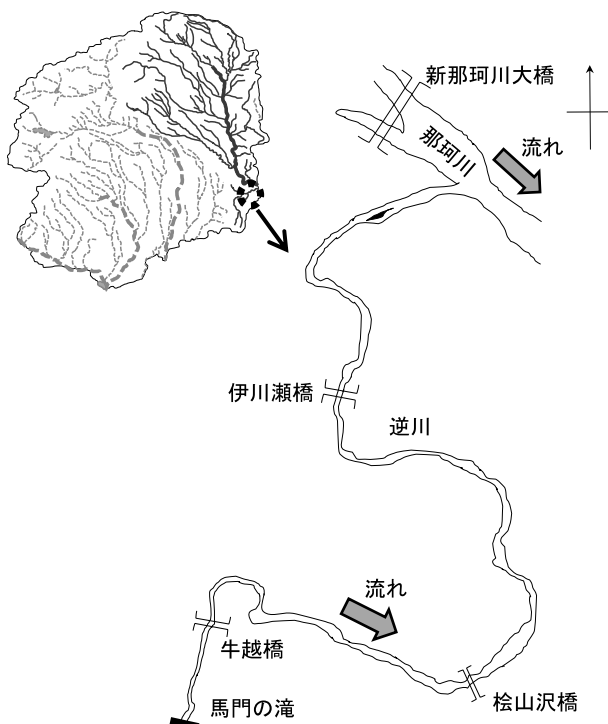


図 1 調査河川の概要

結果および考察

成魚の駆除 平成 27 年は 255 尾、平成 28 年は 99 尾、平成 29 年は 190 尾のkokochibasuを駆除した。延べ駆除時間はそれぞれ 172 時間・人、129 時間・人、78 時間・人だった。全長組成をみると、1 年目から 2 年目にかけて 30 cm 以上の個体が大きく減少し、平均全長が小さくなったことから（Mann-Whitney の U 検定： $p < 0.001$ ，図 2），釣りによって大型魚を優先的に駆除できたと考えられる。3 年目においても 30 cm 以上のサイズでは増加する傾向はみられず、継続的な駆除によって大型魚を低水準に抑制できていると考えられる。また、同河川で実施した食性調査では、アユの被害は放流直後に発生しやすく、主に大型の個体がアユを捕食していることが明らかになっている。¹⁾ これらのことから、アユの放流場所付近では放流前に釣りによる駆除を行い、大型のkokochibasuの生息数を減少させることで、放流するアユの被害を軽減できるものと考えられる。

一方で、釣りによる CPUE は 1 年目（平成 27 年）の 1.46 尾 / 人 / h から 2 年目（平成 28 年）は 0.82 尾

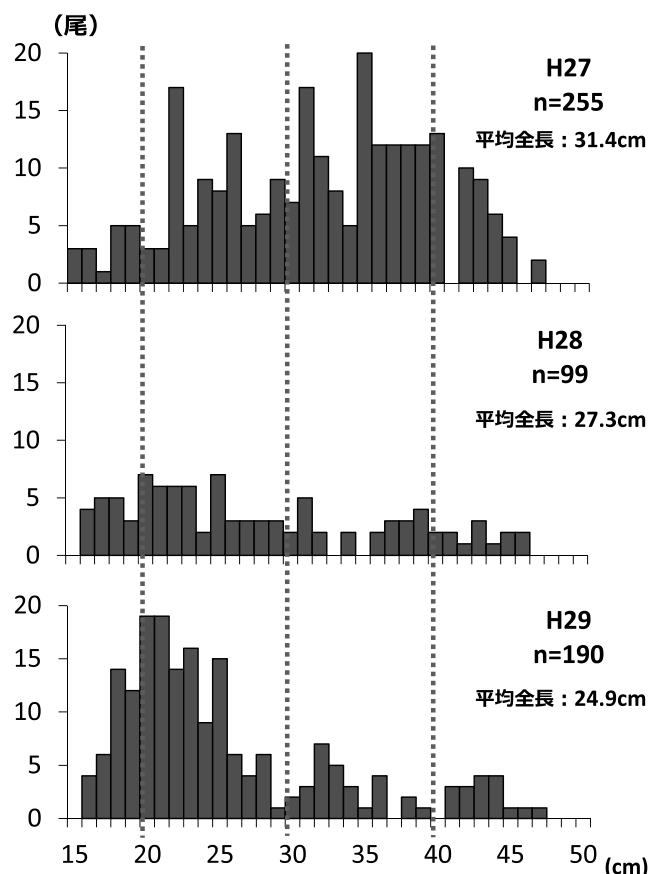


図 2 コクチバスの全長組成の変化（逆川）

/人/hに低下したが、3年目（平成29年）には2.43尾/人/hに上昇し、全長25cm以下の個体の釣獲が増加した（図2）。このサイズの個体は鱗による年齢査定から、90%が1歳魚であることを確認している。同様の現象は湖沼のオオクチバス駆除において「リバウンド現象」として報告されており、²⁾³⁾ 河川のコクチバス駆除においても同様の現象が発生している可能性がある。湖沼のオオクチバスでは、リバウンド現象の発生後も継続して駆除を行うことで駆除数が減少していることから²⁾⁴⁾ 河川のコクチバス駆除においても継続した駆除が必要と考えられる。

当歳魚の駆除 投網による当歳魚のCPUEは、成魚の駆除を行った3年間で大きく減少した（図3）。那珂川水系の荒川では全長30cm以上の雌が繁殖に貢献すると報告されている。⁵⁾ 前述のとおり、駆除した1歳魚以上の全長組成は、2年目（平成28年）に30cm以上の成魚が大きく減少し、3年目（平成29年）においても低水準となっている（図2）。このことから、親魚の駆除によって当歳魚の発生数を抑制できたと考えられる。

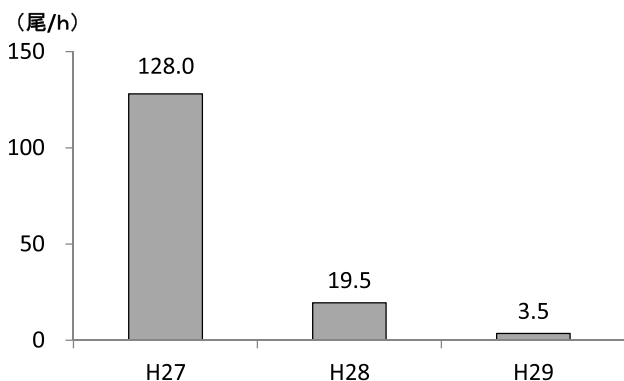


図3 コクチバス当歳魚のCPUEの変化（逆川）

外来魚駆除の試験研究においては、除去法、標識再捕法による推定個体数や潜水目視による確認数の増減を駆除の評価指標としている。しかし、用具の整備に必要な経費や作業性の面から漁協関係者がこれらの方法を行うのは難しいと予想される。一方、投網は漁協関係者が比較的良好に使用する漁法である。また、当歳魚の捕獲効率が低下することで駆除の効果を体感でき、駆除を継続するモチベーションを維持する効果も期待できる。これらのことから、投網による当歳魚の捕獲効率を駆除効果の評価指標とすることは、現場への普及面から有効であると考えられる。ただし、当歳魚は出水後に確認数が減少することから、出水の発生以前に捕獲を行う必要がある。

一方で、2年目（平成28年）に駆除した当歳魚は1年目（平成27年）に比べて大型だった(t検定:p<0.001, 図4)。北米では当歳魚の体サイズと冬期間の生残率に相関があると報告されており、⁶⁾ 今回確認されたリバウンド現象は当歳魚の生残率の向上によって発生した可能性がある。

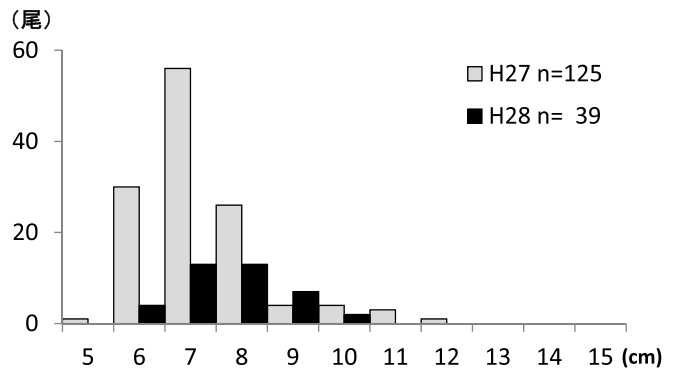


図4 コクチバス当歳魚の全長組成（逆川）

参考文献

- 1) 酒井忠幸・綱川孝俊・小堀功男. 河川流域等外来魚抑制管理技術開発事業—コクチバスの食性調査 II—. 栃木県水産試験場研究報告 2018; 61:32-33.
- 2) 片野修・箱山洋. 外来魚の繁殖抑制法の高度化と完全駆除技術の開発. 外来魚抑制管理技術高度化事業報告書 2015; 1-16.
- 3) 上垣雅史・佐野聡哉. 外来魚の繁殖抑制法の高度化と完全駆除技術の開発. 外来魚抑制管理技術高度化事業報告書 2015; 17-28.
- 4) 佐野聡哉・太田滋規. 湖沼におけるオオクチバスのリバウンド対策研究. 平成28年度河川流域等外来魚抑制管理技術開発事業報告書 2017.
- 5) 酒井忠幸・武田維倫・石島久男・大森勝夫. 外来魚駆除技術開発試験—河川におけるコクチバス生態調査—. 栃木県水産試験場研究報告 2010; 53:31-32.
- 6) T.G.Brown, B.Runciman, S.Pollard, A.D.A.Grant, and M.J.Bradford. 2009. Biological Synopsis of Smallmouth Bass (*Micropterus dolomieu*). Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2887:8-10.

(指導環境室)