

上下流の農業用溜池の池干し調査による外来魚の実態とその比較

宮城大学食産業学部 学生会員 吉田 一哉
 宮城大学大学院 学生会員 宮井 克弥
 東北大学 正会員 後藤 光亀
 阿武隈生物研究会 池田 洋二

1. はじめに

農業用溜池は湖や河川から離れた地域において人工的に作られ閉鎖的で独立性の高い生息場所であり、この環境特性下で魚類が生活史を完結できることから希少魚種の貴重な生息場所ともなっている。しかし、近年溜池は、オオクチバスやブルーギルなどの外来生物の侵入・定着が進み、その生態系に大きな影響を及ぼしている。

宮城大学自然研究部では仙台市西南部に位置する太白区旗立緑地内に存在する5つの溜池において、平成24年9月から最上流の新地溜池より順に池干し調査を行っている。本年は二番目の旗立溜池において池干し調査を実施し、これらの上下流の溜池の池干し調査結果を比較し在来魚と外来魚の関係を考察した。

2. 調査方法

調査方法は、平成26(2014)年9月6～15日堤体下流の流下防止網による魚類調査、17日の溜池内及び下流の魚類採捕調査で構成される。採捕された全ての外来魚は全長、一部重量と体高を計測した後に管理者の了解を得て埋設処分し、在来魚においても同様の計測を行い上流の溜池に放流した。今回の溜池では魚の個体数が多く17日の調査で全ての魚を計測しきれなかったため一部をデジタルカメラで撮影し、後日計測した。また、環境調査として溜池内のヒシの植生分布調査と透明度及び水温と溶存酸素濃度分布の定点観測を実施した。

3. 結果及び考察

採捕された魚種のうち、フナについてはゲンゴロウフナが確認されたが、全長10cm以下の小型個体のうち一部ギンブナと同定困難な個体が確認されたため、ここではフナ属として扱う。本調査によりオオクチバス(1,238尾)とブルーギル(5,675尾)の他にコイ(45尾)やフナ(730尾)、ウキゴリ(9尾)などの在来種

の生息が確認された。

表.1 上下流溜池の諸元

溜池名	新地溜池	旗立溜池
形式	アースダム(均一型)	アースダム(均一型)
築造年月日	江戸時代以前	江戸時代以前
① 有効貯水量(m ³)	5400	47700
② 満水面積(Km ²)	0.004	0.021
①/② 平均水深(m)	1.35	2.27



図.1 新地溜池、旗立溜池

昨年の溜池の池干し調査と比較すると在来種のうち、フナ属については全長4cmの稚魚が確認され、コイにおいても上流より小さな個体が確認された。これは、下流の溜池は上流と比べ、溜池の容積が大きく、生息・繁殖できる環境が整っていたことが要因の一つだと思われる。上流の溜池は下流に比べ個体密度が高いためフナやコイの稚魚が天敵であるバスなどの食害を受ける確率が高くなっていったものと考えられる。フナとコイを比較すると、フナにおいては当歳魚が確認されており世代交代が確認されている。一方でコイの当歳魚は確認されなかった。これは、外来魚による捕食が主な要因と考えられる。

池干し調査実施前に、溜池内の水温分布と溶存酸素濃度(飽和百分率)分布を計測した。溜池内には弱い水温躍層が存在した。溶存酸素濃度は、午前6:00では、水面から1mと1.5mの水層において3.36mg/l(36%)から0.27mg/l(3.1%)へと急激に低下し、1.5m以深はほぼ無酸素水塊であった。一般的に魚類が活発的に活動できる溶存酸素量は4¹⁾または3mg/l²⁾以上とさ

れており、このことから溜池内に生息している魚類は水面から約1mまでの溶存酸素濃度が高い溜池表層部に多く生息していることが想定される。しかし、溶存酸素濃度や水温は天気や時間によって変動してくるため継続的に計測していく必要がある。フナ属は、コイとの共飼育下において底に移動する習性があり³⁾、コイよりも低酸素水域化で共存できる⁴⁾ことから、溜池上層部に生息しているオオクチバスやブルーギルの捕食圧の影響を緩和できたため、世代交代が確認できたのではないかと考えられる。

コイやフナ属の産卵場所や稚魚期の生息場所は、岸辺の浅い水域である³⁾。ヒシの植生分布調査から、ヒシは溜池内の岸辺と中央部に点在的に繁茂していることが明らかになり、ヒシがフナ属の産卵や稚魚の成育に寄与したと考えられる。これを受けて、次年度以降の池干し調査ではヒシの根周辺を撮影する固定カメラを設置するなどヒシの付近に生息する魚類の生態調査なども行っていきたい。

3. おわりに

今回の池干し調査では魚の計測方法、水質及び植生の計測方法などいくつかの改善点が見出された。上下流の池干しでは数多くの外来魚が確認され、この状況の放置は日本の生態系に大きな影響を与えかねない。農業用溜池の生態系を保全するにあたり、オオクチバスやブルーギルの放流を防止する監視の目として、地域住民と協力して池干しや管理を継続的に行っていく必要がある。今後は、下流域の池干し調査を予定している。

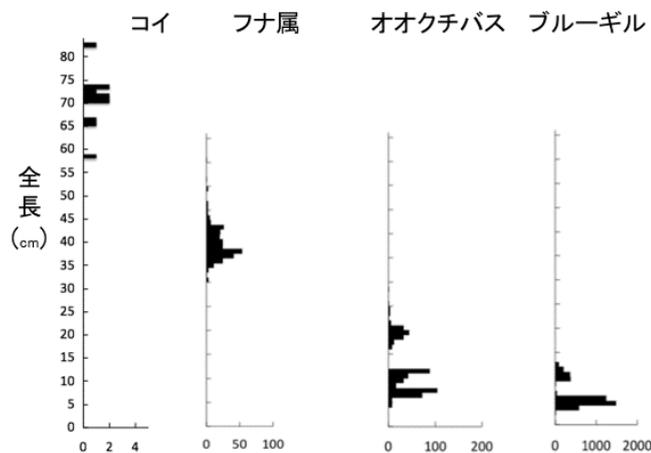


図.2 新地溜池における採捕個体数分布(2013年9月)

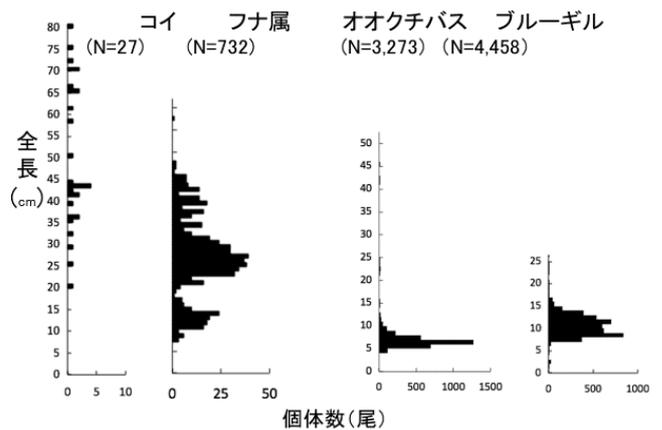


図.3 旗立溜池における採捕個体数分布(2014年9月)

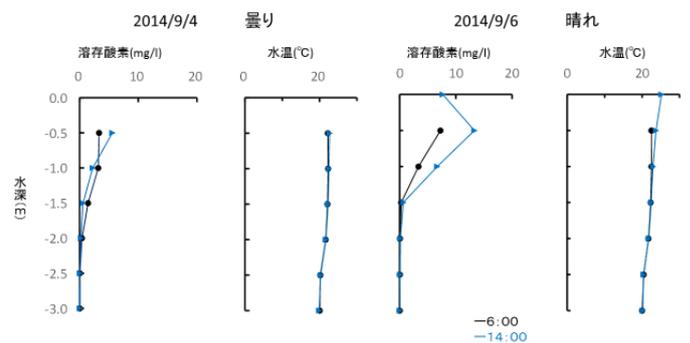


図.4 水温と溶存酸素濃度分布



図.5 旗立溜池におけるヒシの分布

参考文献

- 1) 日本水産資源保護協会(2000):溶存酸素 (DO) , 水産用水水準 2000 年版,日本水産資源保護協会,pp21-22
- 2) 環境省(2009)(参照 2014.12.25):低層溶存酸素量の環境基準の検討について(案), <http://www.env.go.jp/council/09water/y0916-03/mat05.pdf>
- 3) 水野信彦(1996):川の生物図鑑, 財団法人リバーフロント整備センター,山海堂,pp22-24
- 4) 山元憲一ら(1986):低酸素下におけるウグイ、ゲンゴロウブナ、ギンブナ、ブラックバス、カマツカの酸素消費量の変化,水産増殖,34(3),pp179-183