

これからどうなる ～外来魚コクチバスと在来魚たちの変わりつつある関係～

1990年代に長野県の湖沼に侵入した外来魚コクチバス
2000年代には川にも分布を広げ、ウグイなどの在来魚の脅威となっています。

1990年代に長野県内の湖沼に侵入した北米原産の肉食魚コクチバスは、2000年代に入ると千曲川や天竜川などの流水中にも分布を拡大し、小型の魚類をはじめ、多くの水生動物を捕食対象としており、それらの小動物にとって大きな脅威となっています。

しかし、捕食されている在来魚の側も、一方的に食べられているだけではなく、捕食されにくいよう行動を変えるなど、生き残りを図っていることがわかってきました。ここでは、コクチバスとウグイなど、在来魚との関係について、野尻湖と千曲川での研究を紹介します。



写真1 コクチバス *Micropterus dolomieu*
野尻湖では1991年に、千曲川では2002年に初確認された

行動を変える野尻湖のウグイ ～コクチバスに対抗し湖の中層で集まり水平に～

野尻湖のコクチバスは1991年に初めて確認されました。それ以来、小魚やエビ類などを捕食しながら、その個体数を着実に増加させてきました。在来種であるウグイも当初はコクチバスに捕食されて激減したと考えられましたが、近年、ウグイの姿が湖のあちこちで見られるようになってきました。なぜなのでしょう。

この間、コクチバスは相変わらず野尻湖では優占しつつありますので、ウグイとコクチバスの関係に変化が、つまりウグイがコクチバスに捕食されにくくなっている可能性があります。そこで、私たちはウグイの行動に注目して、二種の間を調査することにしました。



コクチバスが現れるとウグイは中層で水平になる



コクチバス



コクチバスがいないとウグイは底をつついて採食する

写真2 コクチバスの有無でウグイの行動が変わる

若いウグイ(1歳魚、全長7～10cm)は、夏の間、群れをつくり水深1～2mの浅い場所で藻類や水生昆虫類などを採餌することが知られています。2020年6月～10月、私たちは湖に潜って、ウグイがどのような行動をとるのか、コクチバスがいるときといないときと比べてみました。

分析した結果、ウグイは捕食者であるコクチバスの有無によって、摂餌行動をはっきりと変えていることがわかりました(写真2)。ウグイはコクチバスがいないと、湖底の藻類や底生動物を食べる「底つき」を頻りに行い、摂餌の平均回数は1分間あたり21回に達しました(図1)。ところが、コクチバスが現れると、ウグイは「底つき」を止めて、浮遊物を食べるための「中層摂餌」に切り替えたほか、群れのウグイは互いに身を寄せて接近し、揃ってコクチバスの方向を向くことも確かめられました。コクチバスの攻撃をいち早く察知するために、このような行動をとったものと考えられます。

実際、コクチバスがウグイの群れに向かって突進する行動が何回か観察されましたが、いずれもウグイは捕まりませんでした。

ただし、コクチバスが近くにいることで、ウグイは湖底の良質な餌にありつくことができず、摂餌回数も大幅に減るため、成長が遅くなるなどマイナスの影響はありそうです。それでも、このような行動変化によって、ウグイはコクチバスに食べられずに生き延びることができていると考えられます。

千曲川の瀬でウグイ・オイカワは被食を回避？ ～瀬では昆虫を多く食べるコクチバス～

コクチバスは長野県内の湖沼に定着した後に、千曲川や天竜川などの流水中にも分布を広げています。上田市から長野市に至る千曲川では2002年の「河川水辺の国勢調査(国土交通省)」ではじめてコクチバスが確認されました。その後、急速に個体数を増やし、2018年の投網調査では、捕獲された魚類重量の40%(個体数では25%)を占め、中流域で本来多いはずのウグイ、オイカワ、ニゴイを超える最優占種になっていました。

コクチバスは水産資源への影響が懸念されることから以前からその食性が調べられています。県水産試験場の2009年の調査では、コクチバスの8割以上の個体が魚類(ウグイ、オイカワ、ニゴイなど)を捕食し、消化管内容物の約75%が魚類で占められることが示されました(図2)。2018年9月の我々の消化管調査でも同様に、淵のコクチバスについてはウグイやオイカワなどの魚類を多く捕食していました。しかし、流れのある瀬では、魚類よりむしろカゲロウなどの水生昆虫が多いことがわかりました。石の隙間が豊富で流れのある環境は、水生昆虫類が豊富という事情に加え、流線形をしたウグイ、オイカワなどの在来魚がうまく泳いで逃げている可能性があります。

在来魚をコクチバスから守るための環境整備が重要

日本の在来魚類にとって北米のコクチバスは共存の歴史を持たない「新たな捕食者」ですが、在来魚が行動を変えたり生息場所をうまく選択したりすることで、コクチバスからうまく逃げきる可能性が見えはじめています。コクチバスをはじめ外来魚の駆除がなかなか進まない状況下では、在来種の行動特性を踏まえた環境整備を行うことも今後は重要になってくると思います。

(北野 聡/自然環境部・ピーターソン マイルズ/信州大学)

<参考文献>

野野成美(2009) 上田地域千曲川及び産川におけるコクチバス・オオクチバスの餌料生物. 平成21年水産試験場業務報告.
Peterson, M.I., Kitano, S. (2021) Habitat dependent predation - competition interaction shifts of invasive smallmouth bass (*Micropterus dolomieu*) and resident cyprinids in the Chikuma River, Nagano Japan. Environmental Biology of Fishes 104: 155-169. DOI: 10.1007/s10641-021-01067-x
Peterson, M.I., Kitano, S. (2021) Changes in foraging and predator avoidance behavior of Japanese dace (*Pseudaspius hakonensis*) to predation risk by invasive smallmouth bass (*Micropterus dolomieu*) in a Japanese lake. Environmental Biology of Fishes. DOI: 10.1007/s10641-021-01166-9

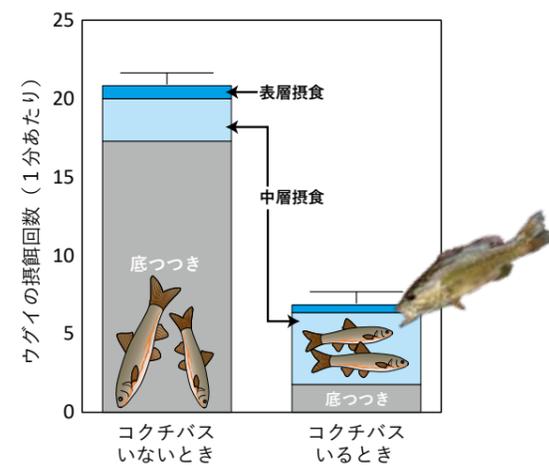


図1 ウグイの摂餌回数の変化

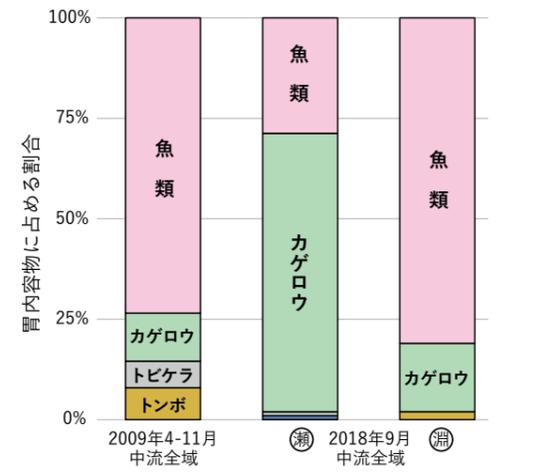


図2 コクチバスの胃内容物