

上中流域



サイエンスエコツアー(試行) 研究者から学ぶピワマスの生態と生育・産卵環境(2022年10月17日)

008 琵琶湖から30kmの森の溪流でビワマスの産卵が見られる 最後の場所



Photo Toshiaki Mizuno



©Toshiaki Mizuno
 ビワマス稚魚(全長約2.5cm)
 撮影日: 2022/2/15
 撮影場所: 愛知川支川泷川 水温: 約4℃
 琵琶湖環境科学研究センター提供
 Photo Toshiaki Mizuno

1. 森で産卵するビワマスの好適産卵場(2021年5月31日)。
 2. 森で産卵するビワマスの好適産卵場で生まれた稚魚(2022年2月15日)。

固有亜種であるビワマスに関しては、桑原ら(2007)によれば、本来は現在のビワマスより早く遡上する河川早期遡上型がいて上流域に産卵していた個体群がいた可能性を指摘しています。尾田(2010)の研究によれば、もともと琵琶湖流入河川の上流域で産卵していたが、現在ではほとんどが下流域で産卵していると言われています。現在、河口から30km以上離れた上流域の森林域でビワマスが産卵できるのは愛知川と日野川であり、ビワマスの本来の上流域の産卵場を回復することが保全に重要と指摘しています。

<引用文献>

桑原雅之・井口恵一朗(2007)ビワマスにおける早期遡上群の存在. 魚類学雑誌, 54: 15-20

尾田昌紀(2010)琵琶湖流入河川におけるビワマスの産卵床分布. 日本水産学会誌76(2):213-215.

009 52万年前から独自進化したビワマスの生態



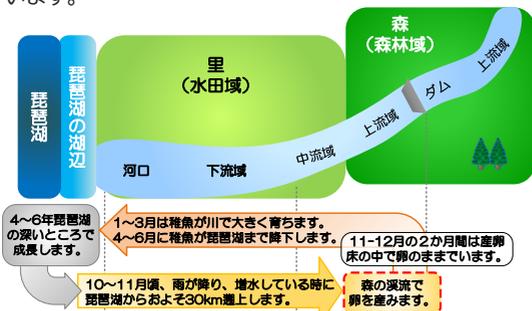
1.産卵のために川に遡ってきたビワマスの成魚。2.ビワマスのホッチャレ。3.琵琶湖で釣り上げられたビワマスの成魚。
4.ビワマスの切り身。5.ビワマスの稚魚。

■独特に進化したビワマス

Tabata et al(2016)によればビワマスはおよそ52万年前から独自に進化したと考えられている、古代湖琵琶湖の進化を象徴する世界でもここでしか見ることができない、とても珍しく貴重なサケの仲間です。藤岡ら(1989)により、淡水湖に適応したために、サケの仲間なのに耐塩性が弱いのが特徴であることが解明されました。琵琶湖で獲れた銀色のビワマスは、「琵琶湖の宝石」とよばれ、時はずという海のサケにまさるほど、オレンジ色味のサーモンピンクが鮮やかな、とてもおいしい高級魚です。

■ビワマスの生活史

森の溪流の中でビワマスは卵から孵り全長2~10cmぐらいになるまで育ちます。丸い斑点(パーマーク)が目立ちます。4~6月ごろに10-20%のビワマスは残留して、その他のビワマスは琵琶湖に降下すると考えられています。ビワマスは琵琶湖の中で大きくなります。銀色の体になり水深の深い冷たいところでヨコエビを食べて3~6年成長します。40cmぐらいになると産卵のために川に遡上します。産卵するビワマスは、体の色は黒っぽくなり、紫がかったピンク色が目立ちます。卵を産み終えるとビワマスは死んでしまいます。産卵後のサケやその死骸を東北や北海道では、ホッチャレといいます。貴重な森林生態系の栄養源になることが知られています。



▲愛知川のビワマスの生活史(寿命は4~6年)

<引用文献>
Ryoichi Tabata, Ryo Kakioka, Koji Tominaga, Takefumi Komiya, Katsutoshi Watanabe (2016) Phylogeny and historical demography of endemic fishes in Lake Biwa: the ancient lake as a promoter of evolution and diversification of freshwater fishes in western Japan. Ecology and Evolution Volume 6, Issue 8 p. 2601-2623.
藤岡 康弘, 伏木 省三(1989) ビワマスとアマゴの浸透圧調節能の季節的变化, 日本水産学会誌, 55 巻, 11号; pp. 1885-1892. <https://doi.org/10.2331/suisan.55.188>

010 10～11月頃遡上し産卵するビワマスの産卵条件



1.卵を産む準備をしているビワマス。2.卵の上に小石をふりかけようとしているビワマス。3.しっぽで卵の上に舞上がった小石。4.卵の上に舞上がった小石がふりかかった直後。

■時期

10～11月頃が産卵のピークです。

■産卵遡上のタイミング

雨が降り、増水しているときに琵琶湖から遡上してきます。そのためビワマスは別名「アメノウオ」「アメノイオ」などと呼ばれます。

■産卵区間

愛知川では中上流域の本川と支川で産卵します。(琵琶湖の他の河川では琵琶湖から5km以内くらいの中下流域で産卵します。)

■産卵環境

16～64mmくらいの石(礫:れき)がたくさんあり、泥などがたまっておらず水の流れがあるところで産卵します。

■産卵行動生態

ビワマスは、16～64mmくらいの石が多いところで6mm程度の卵を産みます(写真1)。そこにしっぽで小石をふりかけます(写真2、3)。

卵が呼吸できる程度にふんわり小石で覆われたら完成です。産卵床を作るためにビワマスのメスは、しっぽが擦り切れます(写真4)。

■水深

20～30cmくらい比較的浅めのところに産卵することが多いです。

■流速

30～80cm/sくらいの流れのあるところに産卵することが多いです。

011 ビワマスが産卵する愛知川を観察



Step7

服装:川のそばを歩ける服装（防寒対策をしておくともよいです）
道具:特に必要ありませんが、偏光サングラスがあると観察しやすいです。

※ 産卵期の10月1日から11月30日は、滋賀県内全域でビワマスは禁漁となっていますので絶対に採ってはいけません。

Step1:ビワマスが遡上してきている川を探す。

- ビワマスが遡上しているかどうかは、地域の方や博物館などの専門家の方に聞いてみるほか、卵を産んだ後のビワマスの死骸（ホツチャレ）を探すことでも確認できます。

Step2:遡上してきたビワマスを橋など高いところから探す。

- 遡上してきたビワマスは、大きな魚体であるため、遠くからでも比較的に見つけやすいです。流れの緩いところや、ヨシなどの影で休んでいることや、堰や滝の下で登る準備をしていることもあります。

Step3:見つけたビワマスを驚かせないように、そっと近づく。

- ビワマスが驚いて逃げても、しばらくすると戻って来ることがあります。静かに、粘り強く観察しましょう。川の中で河床が白っぽく盛り上がっていると中に卵が入っている可能性があるため、川の中はなるべく踏まないよう注意が必要です。

Step4:近くに来たら静かに産卵行動と産んでいる環境を観察する。

- ビワマスは、しっぽで河床を掘って産卵床を作ります。じっくり観察すると、そのようすを見ることが出来ます。ペアを見つけたことができれば、産卵するようすが見れるかもしれません。

Step5:ホツチャレを探す。

- ホツチャレを探すときも、ビワマスの卵をつぶしたりしないように、河床が白っぽくなっているところは踏まないようにするなど注意しましょう。

Step6:ホツチャレを観察する。

- 産卵床を作るために擦り切れたメスの尻尾など命がけの産卵をしたビワマスを観察しましょう。

Step7:水中の動きを観察する。

- 可能な場合には水中撮影可能なデジタルカメラなどでビワマスの動きを撮影して観察してみましょう。



Step2



Step3



Step4



Step5



Step6

012 森の中で産卵するビワマスの産卵面積を増やす魚道づくり



Photo: Toshiaki Mizuno



1.森で産卵するビワマスの遡上が阻まれる堰堤(2021年11月7日)。2.3.4.魚道づくり(2022年10月16日)。

世界遺産級の自然である琵琶湖の在来魚に関して、石崎ら(2016)の研究によれば琵琶湖と川の行き来が自由にできなくなったことが、にぎわいが減少した要因の1つと指摘しています。堰堤で途切れてしまったつながりを、皆が協力して魚道でつなげて、堰堤上流までビワマスが遡上できるようにすることは、貴重な「森で産卵するビワマス」個体群の産卵面積の増加に資する可能性が高く、保全に役立つものと推察されます。

<引用文献>

石崎 大介, 亀甲 武志, 藤岡 康弘, 水野 敏明, 永田 貴丸, 淀 太我, 大久保 卓也(2016)魚類の生息環境からみた琵琶湖と流入河川とのつながりの重要性. 魚類学雑誌 63(2): 89-106.