

サケ科魚類の魅力と、彼らをとりにまく現状

小泉逸郎 (北海道大学創成研究機構)

北海道の代表的生物であるサケ科魚類。見事なまでの美しいプロポーションに大きな体。清らかな流れに棲息し、味は絶品。何千キロも海を回遊するにもかかわらず、産まれた川に戻ってくる謎めいた生態。私もそんな魅力に取り憑かれて、北海道、さらには北欧、北米まで回遊しました。フィールド調査を続けるうちに、その興味深い生態がどんどん明らかになってきましたが、同時に、近年の環境改変による悪影響も強く実感します。本講演ではその魅力と苦境をお話したいと思います。

私達がふだん口にするサケといえば、ほとんどがサケ(シロザケ)、ついでカラフトマス(注1)。食卓に上るものは背中が青くてお腹は銀ピカ、砲弾型でいかにも『海の魚』という感じでとても美味しそうです(図1)。しかし、実際に産卵のために川に上ってきたサケをみると、赤茶色のまだら模様でアゴはしゃくれて牙はむき出しになり、大海原を回遊している時とは似ても似つかぬ姿になります。牙をひん剥いた悪い人相(魚相?)から、アメリカでシロザケは Dog salmon と呼ばれています(肉があまり美味しくなく犬に食わせるから Dog salmon という説もある)。また、カラフトマス(のオス)は異常に背中が高くなるため Humpback salmon (セツパリマス) と呼ばれます。

*注1. ただし、最近は輸入物の大西洋サケやギンザケに置き換わっており、国内産のサケの割合は半分程度になっている。



図1. 海洋回遊時のシロザケ



河川遡上時のシロザケ(オス)

では、なぜこのように変態するのでしょうか?

キーワードは“進化”です。簡単に言ってしまうと、こういった形態の方が生きるうえで有利だからです。別の言い方をすると、より多くの子孫を残すことができる。なぜ、海洋では背中が青くてお腹が銀色の方が良いのか？なぜ、川だと違う外見になるのか？答えは講義の中でお話しますが、少し考えてみてください。もう少しヒントを出すとオスとメスでは河川遡上時の見た目がかなり異なります(図2)。ここでは、ダーウィンが悩んだ性選択(Sexual selection)という考え方が必要になります。自然選択(Natural selection)は生きていくうえで有利になる、性選択では生きる上では不利でも繁殖のうえで有利になる、という考え方です。どうですか？オスのカラフトマスなんて生存にはとても適した体に見えないですよ。



図2. 河川遡上時のカラフトマスのオス(右)とメス(左)

さて、前述したシロザケとカラフトマスは全ての個体が海に降りて、中には遙かベーリング海まで大回遊を行うものもいます。一方、サケの仲間には海に出ずに一生を河川で過ごすものもいます。その代表がヤマメやイワナです。さらに、興味深いことに同じ種の中にも川に残るものと海に降るものがひとつの河川に同居することもあります。川に残るものがヤマメ、海に降りるのがサクラマス。川に残るものがイワナ、海に降りるのがアメマス(注2)、といった具合です。川に残るものは小さく成熟し、海に降りるものは大型に成長するので、昔はヤマメとサクラマスは別種とされていた時代もありました(図3)。

* 注2. 厳密には“アメマス”はイワナの亜種名であり、残留型をイワナ、降海型をアメマスというのは学術的には正しくない。



図3. 降海型（サクラマス）。体長40–60cm。残留型（ヤマメ）。体長10–20cm

こういったひとつの種、あるいは個体群の中にも異なる生活史（表現型）を持つものを生活史多型（表現型多型）といいます。角の長いカブトムシ、短いカブトムシ。有翅型のバッタ、無翅型のバッタなども生活史（表現型）多型の例です。こういった同種の中でも全く異なる特徴を持つ生き物は古くから研究者の興味を惹いてきました。『どうして同じ集団で複数の型が同居するのか？』『あるタイプともう一方のタイプはどっちがエリートなのか？』

サクラマスとヤマメは同じ種なので同じ場所で同時に繁殖を行います。この全く大きさの異なる2つのタイプが産卵をめぐる決闘するのです！直感的にはどうみても大型のサクラマスに軍配があがるはずなのに。。ただ、実際にサクラマスの方が有利になればヤマメは集団からいなくなってしまうので、異なるタイプが共存しているということは両方とも等しくチャンスがあることとなります。ただ、どうやって小型のヤマメは大型のサクラマスに対抗しているのでしょうか？

また、この残留型と降海型にはまだまだ面白い性質がいっぱいあります。実はヤマメとサクラマスの割合は緯度によって違いがあり、南の方では降海型サクラマスがおらず残留のヤマメのみとなります。逆に北に行けば行くほどサクラマスの割合が高くなります。どうしてこういった南北の違いがでるのでしょうか？

さらに、同じ場所でもメスの方がサクラマスになりやすいという傾向もあります。北海道ではオスのヤマメは普通にいますが、メスのヤマメは数百匹あるいは数千匹に一匹とも言われています。つまり、北海道ではほとんどのメスは海に降りるギャングラーなのです。私も北海道で釣りをしていて、ヤマメのあまりの美しさにメスを連想していましたが、なんと北海道の美しいヤマメはほぼ全てがオスなんです。本講演では、『なぜ、

ヤマメとサクラマスが同居するのか?』『なぜ、南北でヤマメとサクラマスの比率が変わるのか?』『なぜ、メスのほうがサクラマスになりやすいのか?』といった疑問にお答えします。

こういったサケ科魚類の魅力と不思議、ひいては自然のダイナミズムを伝えた後に、残念ながら彼らがおかれている危機的な現状を伝えなければなりません。

近年の人為的環境変化により多くの野生生物が大きな被害を被っているのは周知の事実です。サケ科魚類も例外ではありません。むしろ、その影響は他の生物よりも深刻かもしれません。

サケ科魚類は河川に強く依存しています。日本は急峻な地形のため洪水などの被害が大きく、歴史的に河川を大規模に改変してきました。また、人口密度が非常に高く日常の汚染物質の多くは河川に流されてきました。こういった経緯により、サケ科魚類の生息地そのものが失われてきました。さらに深刻なのがダムなどの河川工作物です。多くのサケ科魚類は河川内を大きく移動するため、河川に遡上を妨げるバリアーが存在すると産卵場まで辿りつけずにやがて個体群が消滅します。水研センターの森田健太郎博士、山本祥一郎博士を中心に、北海道のイワナで砂防堰堤の影響が精力的に調べられてきました。ダムによって上流に隔離された個体群では遺伝的多様性の減少などがみられ、30-50年後には絶滅する可能性が高いという結果が報告されています。また北大フィールド科学センターの玉手剛博士はダムの設置とサクラマス資源量の関係性を調べています。

この他、外来種の放流により在来サケ科魚類が悪影響を被っていることや、伐採地や畑からの微細土砂の流入で卵が孵化できないことなども分かってきています。また、最近チリやノルウェーからの脂の乗った外来サーモンの輸入により、シロザケやカラフトマスなどの在来サケの国内消費が減少しています。日本は国外から大量の燃料を使ってサケを輸入し、国内で取れたサケは中国に輸出するという非常におかしな流通が出来上がっています。

本公開講座では、こういった現実の問題点も皆さんと一緒に考えていければと思います。