

サケ科魚類のプロファイル-6

オシヨロコマ

さいとう としひこ
齋藤 寿彦 (調査研究課研究員)

オシヨロコマ (*Salvelinus malma*, Dolly Varden) は、サケ科イワナ属の在来種である。日本産イワナ属の分類をめぐっては、過去に様々な論争が繰り広げられてきたが、現在ではイワナ (*S. leucomaenis*, White spotted charr) とオシヨロコマの2種に分類することで落ち着いている。オシヨロコマの体側にはパーマークと、白色斑点および朱紅系の有色斑点が散在する(図1)。腹部は橙色から白色であり、地域によっては腹部の赤みが強いために「アカハラ」と呼ばれることもある。

日本におけるオシヨロコマの生息河川は北海道に限られている。そのため、日本産イワナ属魚類の分布を見ると、北海道にはイワナ* (アメマス型) とオシヨロコマが、本州にはイワナのみが生息する。一般に、北海道に生息するアメマスの体側には有色斑点がない。したがって、有色斑点の有無によりアメマスとオシヨロコマを簡単に識別することができる。一方、本州に生息するイワナの一部には橙赤系の有色斑点を持つものがある。通常、有色斑点を持つ本州のイワナとオシヨロコマが同じ河川に生息することはないため、両者の区別が必要になることはほとんどない。しかし、イワナの有色斑点は瞳孔径の半分よりも大きいのに対し、オシヨロコマのそれは瞳孔径の半分以下であることから、有色斑点を比較することで両者の識別は可能である。

オシヨロコマの亜種であるミヤベイワナ (*S. malma miyabei*) は、もともと北海道の然別湖とその流入河川にのみ生息する亜種である。外部形態はオシヨロコマとほぼ同じであるが、餌を濾し取るための鰓耙がオシヨロコマよりも細長く、鰓耙の数も道内のオシヨロコマの最頻値(モード)が21~22であるのに対してミヤベイワナは26であり、後者の方が前者よりも4~5本ほど多い。

分布

オシヨロコマは北太平洋沿岸域に広く分布する(図2)。アメリカ側における分布域は、北はアラスカ州北部から南はワシントン州のオリンピック半島付近までであり、北極海沿岸ではカナダのマッケンジー川の西側まで及び、過去の文献では、オリンピック半島より南のカリフォルニア州北部やネバダ州などにもオシヨロコマが分布するとされているが、それらの多くは同じイワナ属のブル

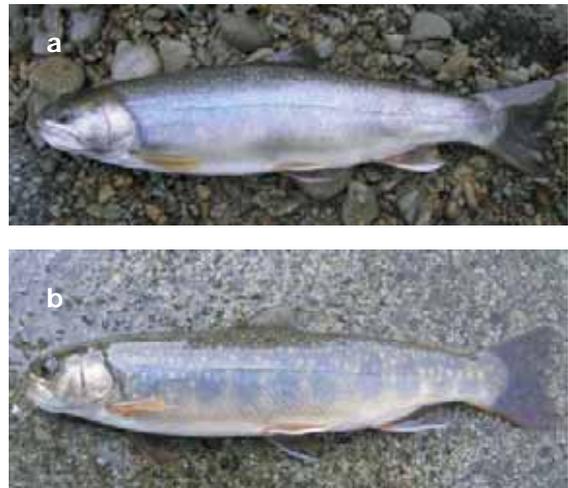


図1. 道東の薫別川 (a) およびポー川水系伊茶仁川 (b) で採集されたオシヨロコマ。

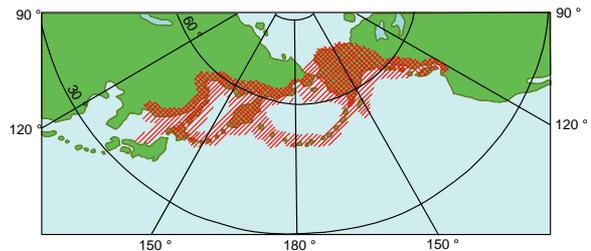


図2. オシヨロコマの地理的分布。斜線部は海洋の、網かけ部は陸上の分布域をそれぞれ示す。久保(1980)の原図を、Haas et al. (1991), Redenbach and Taylor (2002), Reist et al. (1997) および Reist et al. (2002) を参考に改変。

トラウト (*S. confluentus*, Bull trout) をオシヨロコマと混同したものと考えられる。このように、北米大陸に生息するオシヨロコマは、内陸部ではブルトラウトと、北極に近い沿岸部では北極イワナ (*S. alpinus*, Arctic charr) と分布域が接しており、外部形態が類似したこれら3種の分布域を明確に言い切ることは難しい。アジア側ではチュクチ半島付近からカムチャツカ、オホーツク、沿海州を経て朝鮮半島北部まで生息する。北海道はアジア側における分布のほぼ南限にあたる。日本に生息するオシヨロコマは一生を川で過ごす河川型が大半であり、大雪や日高山系などの山岳溪流、道北、道東そして羊蹄山周辺の溪流などに生息する。なかでも知床半島周辺にはオシヨロコマの生息する河川が多く、これらの地域では河口付近まで分布することも珍しくない。かつては渡島半島南部の河川にもオシヨロコマが生息していた可能性が高いが、現在の自然分布の南限は、太平洋側が十勝川水系の札内川、日本海側が千走川水系の南雲の川(通称、冷水の沢)であるといわれている。な

* 北海道の一部の地域では、オシヨロコマを「イワナ」と呼ぶことがあるため注意が必要。

お、渡島半島の一部の河川には、現在でもオシヨロコマあるいはミヤベイワナが生息しているが、いずれも1970～80年代にかけて移殖されたものである。

降海型のオシヨロコマは日本では珍しいが、時折、知床半島周辺の河川を中心に海から遡上してきたオシヨロコマが捕獲される。しかし、後述するように、それが日本産オシヨロコマの降海型なのかは不明である。

生活史と生態

オシヨロコマは前述したように北太平洋沿岸の極めて広範囲に分布し、山岳地帯の源流域から河口域、湖そして海洋まで多様な生息環境に適応している。そのため、地域によって様々な生活史を持つ。ここでは、日本に生息する河川型を中心に生活史の概要を示し、続いて降湖型としてミヤベイワナの生活史を、最後に降海型の生活史を取り上げる。

河川型オシヨロコマ 日本の河川型オシヨロコマの繁殖期は10～11月であり、河川の砂れき底にメスが産卵床を掘って産卵する。受精卵は翌年の1～2月頃にふ化し、ふ化仔魚は卵黄嚢を吸収しながらそのまま砂れきの中で過ごす。4月頃になると卵黄嚢の吸収を終えた稚魚が川底から泳ぎ出し（浮上）、摂餌を開始する。稚魚は、その年の晩秋までに7cmほどに成長して冬を迎える。2年目（1歳）の秋になり、尾叉長が12cmほどに成長すると、オスの一部に成熟する個体が現れる。メスが成熟するのは、さらに1年後の3年目（2歳）の秋以降である。オシヨロコマは産卵してもサケのように死ぬことはなく、一生のうちに数回産卵する。河川に生息するオシヨロコマは尾叉長が25cmを超えることは稀で、寿命は5～6年程度である。オシヨロコマの主な餌は水生昆虫や河畔林から落下してくる陸生昆虫であり、ときには小型の魚類やサケ・マス類の卵などを食べることもある。

ところで、河川に生息するサケ科魚類の摂餌方法は、大きく2つに分類される（図3）。ひとつは川の流れの中に遊泳しながら留まり（これを「**定位**」と呼ぶ）、流下してくる餌を待ち受けて捕食する方法である（以下、**流下動物摂餌**）。この方法の場合、魚が川のどの位置に定位するかは、餌がどれだけ流下してくるか（すなわち、餌の供給量）とその場所に泳ぎ留まるためのエネルギー損失とのバランスによって決まると考えられる。ただし、摂餌に適した場所には多くの魚が定位しようとするために、個体間の争いが激しくなる。そのため、淵のような一つの生息場所に複数の魚がいる場合、体サイズの大きな強い魚が最も良い位置に定位し、以下、体サイズに基づいた優劣関

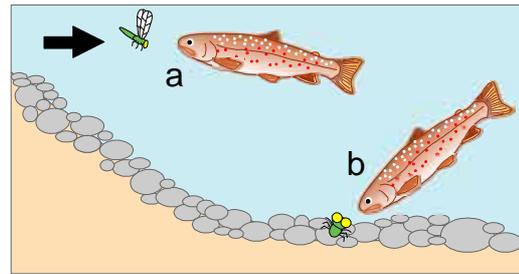


図3. 河川性サケ科魚類の摂餌方法を示した模式図。矢印は河川の流れを示す。河川性サケ科魚類の摂餌方法は、流れの中に定位しながら流下してくる餌を捕食する流下動物摂餌(a)と、川底に生息する水生昆虫を探索しながら捕食する底生動物摂餌(b)の2つに区別される。



図4. 道東のポー川水系伊茶仁川に生息するオシヨロコマ(上)とアメマス(下)の全体像(a)および頭部の拡大写真(b)。写真の魚は同じ淵に生息していた個体。オシヨロコマの口はアメマスに比べて川底の餌を捕食するのに適した構造になっている（撮影協力：栗林 誠氏）。

係により定位位置が決まる。一方、思うような場所に定位できない魚（体サイズが小さくて弱い魚）は、その生息場所を離れて別な所へ移るか、あるいはその場所に留まってもうひとつの摂餌方法を行なうようになる。それは、川底に生息する水生昆虫を探索し、底をつつくようにしながら捕食する方法である（以下、**底生動物摂餌**）。この方法だと、餌を探し求めて川底を動き回る必要はあるものの、定位場所をめぐる争いもなく、比較的他の魚から攻撃されずに餌を食べることができる。

図4は、道東のポー川水系伊茶仁川に生息するオシヨロコマとアメマスの頭部の写真である。オシヨロコマは吻から頭部にかけて丸みを帯びており、どちらかというと上顎よりも下顎が短い。一方、アメマスは吻の部分がシャープであり、上顎

と下顎はほぼ同じ長さになっている。このような形態の違いは、両種の摂餌方法にも影響している。すなわち、オシロコマの口は、アメマスの口に比べて川底の餌を採集しやすい構造になっており、オシロコマはアメマスよりも底つきによる摂餌を行いやすい。そのため、流下してくる餌が少なくなったり、餌をめぐる競争が激しくなったりしてくると、オシロコマは摂餌方法を流下動物摂餌から底生動物摂餌へ柔軟に変化させることにより、餌資源と生息空間の限られた河川の環境に、うまく適応していると考えられる。

ミヤベイワナ ミヤベイワナの産卵は、然別湖に流入する河川で行なわれる。湖内で成熟した降湖型の親魚は8月頃から生まれた河川に遡上し始める。繁殖期は9月中旬から11月末である。通常、降湖型の雌雄だけでなく、河川残留型のオスも産卵に参加する。降湖型の雌雄がペアを形成して放精・放卵する瞬間に、河川残留型のオスが降湖型親魚の間に割り込むようにして放精するためである。産卵の翌年の3~5月に浮上した稚魚は、河川で水生昆虫や陸生落下昆虫を摂餌しながら成長する。それらの魚のうち、成長が良好で1歳の春までに10cmほどになったオスは、その年の秋に河川残留型として成熟する。他方、7月から10月にかけて河川を降下する個体も現れる。これらの魚は、尾叉長6~7cmの0歳魚と尾叉長8~10cmの1歳魚が主体であり、これが降湖型へと分岐するようである。湖へ下ったこれらの未成魚は、尾叉長が15cmほどになったときに湖内で銀毛(スモルト)化するという。オスのうち、1歳で河川残留型として成熟せずに未熟なまま河川に留まった個体は、生活史の分岐が2歳以降に持ち越しになる。しかし、2歳以降の生活史の分岐については、成長の良否だけでは説明がつかず、そのメカニズムはよく分かっていない。湖における降湖型の餌はもともと動物プランクトンが中心であったが、最近では移殖されたワカサギなどの小魚も捕食する。かつては60cmを超える個体が記録されているが、現在ではこれほど大きな魚はほとんどいない。降湖型でも多くは尾叉長30cm以下であり、年齢が3~7歳ほどである。一方の河川残留型では、尾叉長が18cm以下、年齢が1~5歳であり、メスの河川残留型の出現はきわめて稀である。なお、一生涯に数回産卵する点は河川型オシロコマと同じである。

降海型オシロコマ 降海型のオシロコマは、高緯度地域に生息する個体群において、その出現頻度が高くなる傾向がある。日本では、知床半島付近を中心に稀に捕獲される程度であるが、それが知床生まれの日本産オシロコマの降海型なのかは不明である。南東アラスカでは、降海型のオシロコマは2~4歳の春に銀毛(スモルト)化

して降海する。海に出た後、湖のない河川から降海したオシロコマは、いくつかの河川に遡上しては降海することを繰り返し、流程に湖のある河川を探す。そして探し当てた湖で越冬し、翌年春が来ると再び降海する。このように、未熟な魚は母川以外の河川(湖)と海との行き来を繰り返すという。一方、成熟した魚は、ほとんど他の河川に迷入することなく母川に戻って秋に産卵する。産卵を終えて生き残った魚は、再び母川を後にして越冬地となる湖に向かう。なお、もともと湖のある河川から降海したオシロコマは、母川(湖)と海の間で上記のような回遊を行なうらしい。このような降海型オシロコマの回遊様式を考慮すると、単に河川で降海型のオシロコマが捕獲されたからといって、その河川のオシロコマが降海型の生活史を持つとは断定できない。

資源と増殖

日本では、オシロコマを対象にした漁業は行なわれていない。稀に、知床半島付近の定置網や日本海で春に行なわれるマス漁業(はえ縄、流し網)において、オシロコマが捕獲されることはある。また世界的に見ても、オシロコマが商業漁業の主要魚種になっている例は少ない。20世紀初頭、北米のアラスカ州では年間数十トン程度のオシロコマが漁獲され、缶詰や酢漬けなどに加工されていたが、その漁業も1920年頃までには衰退した。それ以降、オシロコマの漁獲といえば、他の漁業による混獲やベニザケの卵や幼稚魚を捕食する害魚としての駆除が中心となった。のちに、ベニザケ幼魚に対するオシロコマの捕食が大きな損害ではないことが判明すると、駆除は行なわれなくなった。一方、北米の河川や湖では、オシロコマを遊漁の対象種として利用している所がある。日本でも、溪流や湖(然別湖)で、オシロコマやミヤベイワナが遊漁の対象になっている。しかし、河川のオシロコマは小型が多い上に、警戒心が薄くて比較的簡単に釣れるために、釣りの対象種としてそれ程人気は高くないようである。

水産庁が編集した「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック」によると、日本のオシロコマは減少種にリストアップされている。また、環境省の「改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物(レッドデータブック)」でもオシロコマは準絶滅危惧に分類されている。準絶滅危惧とは、「現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては絶滅危惧に移行する可能性のある種」を指す。北海道のオシロコマ11河川集団を遺伝学的に調べた研究によると、河川集団間の比較では遺伝的に大きな違いが認められたのに対し、河川集団内の比較では

いずれの集団も遺伝的な多様性は極めて低いという結果が示された。北海道のオシヨロコマは河川型であるために、異なる河川に生息する集団の間では遺伝的な交流がほとんどない。そのため、それぞれの河川集団は各々の生息環境の中で独立的に適応することになり、そのことが河川集団間の遺伝的な変異を大きくした、と著者らは推察している。一方、河川集団内の遺伝的な多様性が低いという結果は、集団そのものが小集団化しているか、あるいは過去に個体数の急激な減少(=集団内の遺伝的変異の喪失)を経験したために、個体数そのものは回復していても遺伝的には変異の少ない集団になってしまった可能性があるという。繁殖集団の遺伝的な多様性が低下すると、絶滅の危険性が高まることが知られている。したがって、生息尾数の減少や生息環境の悪化も然ることながら、遺伝的多様性の喪失がオシヨロコマの存続に及ぼす影響についても注意を払う必要がある。

これまで、国内においてオシヨロコマが移殖放流されることはあまりなかった。そのため、オシヨロコマは現在でも自然のままの分布を残す我が国では数少ないサケ科の在来種である。そのようなオシヨロコマも、遊漁の普及に伴う釣獲圧の増加や生息環境の悪化、さらには河川工作物の建設による個体群の分断化などにより、その存続が脅かされている。前述したように、日本のオシヨロコマは河川ごとに独立した繁殖集団を形成しているために、画一的な人工種苗の放流による資源の回復は避けるべきであり、まずは河畔林の保全を含めた生息環境の改善により現状の河川集団を維持すべきと考える。さらに、オシヨロコマの存続を脅かす恐れのある外来サケ科魚類の放流は厳に慎むべきである。

参考文献

- Armstrong, R. H. and J. E. Morrow. 1980. The dolly varden charr, *Salvelinus malma*. In Charrs, salmonid fishes of the genus *Salvelinus*. Edited by E. K. Balon. Dr. W. Junk bv Publishers, The Hague. pp. 99-140.
- Haas, G. R. and J. D. McPhail. 1991. Systematics and distributions of Dolly Varden (*Salvelinus malma*) and bull trout (*Salvelinus confluentus*) in North America. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 48: 2191-2211.
- 井田齊・奥山文弥. 2002. オシヨロコマ・サケ・マス魚類のわかる本, 山と溪谷社, 東京. pp. 140-141.
- 小宮山英重. 2003. オシヨロコマ. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック - 4 汽水・淡水魚類 (環境省編), 財団法人自然環境研究センター, 東京. p 183.
- 小宮山英重. 2003. オシヨロコマ. しれとこライブラリー4 知床の魚類 (斜里町立知床博物館編), 北海道新聞社, 札幌. pp. 19-27.
- 久保達郎. 1980. 世界のイワナ. 淡水魚増刊イワナ特集. 財団法人淡水魚保護協会, 大阪. pp. 1-13.
- 久保達郎. 1993. 北海道南部の溪流に対するオシヨロコマの移殖. 魚と水, 30: 27-29.
- MacCrimmon, H. R. and B. L. Gots. 1980. Fisheries for charrs. In Charrs, salmonid fishes of the genus *Salvelinus*. Edited by E. K. Balon. Dr. W. Junk bv Publishers, The Hague. pp. 797-839.
- 前川光司. 1989. オシヨロコマ, ミヤベイワナ. 日本の淡水魚 (川那部浩哉・水野信彦編), 山と溪谷社, 東京. pp. 100-107.
- 前川光司. 1998. ミヤベイワナ. 日本の希少な野生水生生物に関するデータブック (水産庁編), 社団法人日本水産資源保護協会, 東京. pp. 162-163.
- Mitsuboshi, T., A. Goto and F. Yamazaki. 1992. Genetic differentiation of the Dolly Varden *Salvelinus malma* in Hokkaido, Japan. *Bull. Fac. Fish. Hokkaido Univ.*, 43: 153-161.
- Nakano, S., K. D. Fausch and S. Kitano. 1999. Flexible niche partitioning via a foraging mode shift: a proposed mechanism for coexistence in stream-dwelling charrs. *J. Anim. Ecol.*, 68: 1079-1092.
- Redenbach, Z. and E. B. Taylor. 2002. Evidence for historical introgression along a contact zone between two species of char (Pisces: Salmonidae) in northwestern North America. *Evolution*, 56: 1021-1035.
- Reist, J. D., G. Low, J. D. Johnson and D. McDowell. 2002. Range extension of Bull Trout *Salvelinus confluentus*, to the Central Northwest Territories, with notes on identification and distribution of Dolly Varden, *Salvelinus malma*, in the Western Canadian Arctic. *Arctic*, 55: 70-78.
- Reist, J. D., J. D. Johnson and T. J. Carmichael. 1997. Variation and specific identity of char from northwestern Arctic Canada and Alaska. *Am. Fish. Soc. Symp.*, 19: 250-261.
- 下田和孝. 2003. オシヨロコマ. 漁業生物図鑑 新北のさかなたち (上田吉幸・前田圭司・嶋田宏・鷹見達也編), 北海道新聞社, 札幌. pp. 122-125.
- 田中寿雄・新谷康二・坂本博幸・鷹見達也. 1994. オシヨロコマ. 日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料 (I), 水産庁, 東京. pp. 414-423.