

さけます情報

サケ科魚類のプロファイル-17 レイクトラウト

やまもと しょういちろう

山本 祥一郎 (中央水産研究所 内水面研究センター)

分布と生態

レイクトラウト (lake trout: *Salvelinus namaycush*) は、アラスカの一部を除く北米大陸北部に広く分布するイワナ属魚類である (図1)。学術書や科学論文などではレイクチャー (lake charr) として表記されることがある。レイクトラウトおよび同じく北米大陸原産のカワマス *S. fontinalis* は、系統的に他のイワナ属魚類 (イワナ *S. leucomaenis*, オシヨロコマ *S. malma*, ホッキョクイワナ *S. alpinus*, ブルトラウト *S. confluentus*) と姉妹グループを形成し (Crespi and Fulton 2004), イワナ属魚類の共通祖先から最も早い時期に分化したグループと考えられている (Esin and Markevich 2018)。

本種は、カナダやアメリカ合衆国北部地方の重要な水産資源であり、遊漁の対象種としても人気が高い (図2)。例えば、五大湖のヒューロン湖 (Lake Huron) やスペリオール湖 (Lake Superior) では 2,000 トン/年を超えるレイクトラウトの漁獲量が記録されている (Ministry of Natural Resources, Ontario 2010)*注。レイクトラウトはその名の通り、湖での生活に適応した魚類であり、産卵場所として湖の流入河川を利用する個体は希で、ほとんどの個体は湖内の砂礫底で産卵する (Martin and Olver 1980)。ただし、カナダ北部 (Canadian Arctic) では河川と海とを回遊する遡河回遊型の個体群も知られている (Muir et al. 2016)。とても長生きすることでも知られており、スペリオール湖で最近おこなわれた調査によると、最高齢が 48 歳、最大で体長 868mm の個体が報告されている (Hansen et al. 2016)。

多型

レイクトラウトは、体型・体色の変異性がきわめて大きく、かつて 35 の標準名、15 の学名が付けられていたこともあった (Martin and Olver 1980)。また、本種は同一湖沼内に多型 (polymorphism) をもつことでも知られている。最も普通にみられるのが “Lean” と呼ばれるタイプ (morph type) で、湖の比較的浅い場所 (<50m)



図1. スペリオール湖に生息するレイクトラウトの4タイプ (写真提供 Andrew Muir 氏)



図2. スペリオール湖畔のとあるレストランで出されているレイクトラウト・ハンバーガー

に生息する。体型はスリムで、体脂肪率が低いことに特徴がある。大型個体では強い魚食性を示す。比較的水深が深い湖では、Lean タイプよ

*注：ただし、1930年代にヤツメウナギの一種 (Sea lamprey: *Petromyzon marinus*) が五大湖全域に侵入し、彼らの捕食の影響を受けた結果、ヒューロン湖・スペリオール湖のレイクトラウト資源は 1940年代後半以降崩壊状態に陥る。近年では、ヤツメウナギ個体数のコントロールや漁獲制限などの取り組みにより資源の回復傾向がみられている。

りも深場に生息する別のタイプが存在し、例えばスペリオール湖では Lean タイプを含む4つのタイプの存在が確認されている(図1)。深場に生息する代表的なタイプは“Siscowet”と“Humper”であり、Siscowet タイプは水深80m以深の深場に生息し、ポッチャリとした体型、丸みを帯びた鼻部、高い体脂肪率などの特徴をもつ。スペリオール湖に生息する Siscowet タイプは、浮遊ミシス幼生(アミ目)やサケ科魚類コレゴヌス(*Coregonus* sp.)、底生カジカ類(*Cottus* sp.)、タラ目の淡水魚バーボット(*Lota lota*)などを餌とする。Humper タイプは、比較的小型(ほとんどの個体は体長500mm以下)で、主に水深90m以深の岩礁帯や傾斜の強い湖岸近くに生息する。比較的小さな頭部、上向き大きな眼、短い吻部および上顎、短く細い尾柄が特徴である。スペリオール湖やグレート・ベアー湖(Lake Great Bear)には、さらに“Redfin”というタイプが存在し、他のタイプと比べて大きな頭部や長い腹鰭、胸鰭をもつことに特徴がある。Lean タイプと Siscowet タイプを対象に行われた共通環境での飼育実験(common-garden experiments)では、両者の形態的特徴や体脂肪率に差が生じることから、二つのタイプ間にみられる表現型の違いに遺伝要因も関与していると考えられている(Muir et al. 2016 の総説参照)。

中禅寺湖に移殖されたレイクトラウト

日本では唯一栃木県の中禅寺湖に生息する(図3)。1966年にカナダのオペオンゴ湖(Lake Opeongo)から受精卵1万粒が当時の水産庁淡水区水産研究所日光支所(現中央水産研究所日光庁舎)に導入され、孵化稚魚6,237尾が中禅寺湖

に放流されている(奥本ら1989)。1968年には同じくオペオンゴ湖、1969年にはカナダのオンタリオ湖(Lake Ontario)からも受精卵が持ち込まれている。その後の放流記録はなく、中禅寺湖では自然再生産によって現在の個体群が維持されている(図4)。バイオテレメトリーおよび潜水観察による調査によると、11月中旬から12月上旬にかけて、少なくとも一部の個体は湖岸近くの約2m深度の礫底で産卵することが分かっている(北村ら2005)。また、産卵場近くでの刺し網による調査では、最小体長397mm~最大675mmのオス成熟個体、メスでは最小475mm~最大724mmの成熟個体が確認されている(北村ら2005)。食性は多様であり、ヒメマスやワカサギ、ヨシノボリなどの小型魚類から、カワゲラなどの水生昆虫、スジエビ、ユスリカ幼虫なども餌とする(山本、未発表データ)。なお、レイクトラウトは中禅寺湖において漁業権対象魚種とされており、ルアー釣りやフライ釣りの対象種として利用されている。



図4. 中禅寺湖にて採捕されたレイクトラウト



図3. 日本で唯一レイクトラウトが生息する栃木県中禅寺湖

北アメリカでは、本来の生息地以外の湖に移殖されたレイクトラウトが、捕食や競争を通して在来淡水魚類の個体数に負の影響をもたらす事例が報告されている。例えば、アメリカモンタナ州フラットヘッド湖(Lake Flathead)に自然分布するブルトラウトは、アメリカ合衆国の「絶滅の危機に瀕する種の保存に関する法律(ESA)」において“近い将来絶滅の恐れのある種(threatened species)”とされているが、1905年に移殖されたレイクトラウトからの捕食により個体数は低位で推移しているという(Hansen et al. 2016)。環境省および農林水産省では平成27年3月に「我が国の生態系に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」を作成し、そのなかでレイクトラウト、ニジマス、ブラウントラウトを「適切な管理が必要な産業上重要な外来種(産業管理外来種)」と位置付けている。さらに水産庁は「水産分野における産業管理外来種の管理指針(平成29年11月策定)」において、不適切な管理の結果、管理地外に逸出した場合は生態系等に被害を及ぼすおそれもあることから、これら魚種にかかわる関係者や関係機関等に利用する際の適切な管理を求めている。繰り返しとなるが、レイクトラウトはサケ科魚類の中でも際立って長生きする魚種であり、また湖内で産卵するという特性をもつことから、一旦湖に放流されると管理がとても困難になることが予想される。本種の生態的情報に関する知見が乏しい現状においては、中禅寺湖以外の我が国の湖沼への移殖は厳に慎むべきである。

引用文献

- Crespi, B. J., and Fulton, M. J. 2004. Molecular systematics of Salmonidae: combined nuclear data yields a robust phylogeny. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 31: 658-679.
- Esin, E. V., and Markevich, G. N. 2018. Evolution of the charrs, genus *Salvelinus* (Salmonidae). 1. Origins and expansion of the species. *Journal of Ichthyology*, 58: 187-203.
- Hansen, M. J., Hansen, B. S., and Beauchamp, D. A. 2016. Lake trout (*Salvelinus namaycush*) suppression for bull trout (*Salvelinus confluentus*) recovery in Flathead Lake, Montana, North America. *Hydrobiologia*, 783: 317-334.
- Hansen, M. J., Nate, N. A., Muir, A. M., Bronte, C. R., Zimmerman, M. S., and Krueger, C. C. 2016. Life history variation among four lake trout morphs at Isle Royale, Lake Superior. *Journal of Great Lakes Research*, 42: 421-432.
- 北村章二・山本祥一郎・山家秀信・山家美穂・金野昭平・鹿間俊夫・中村英史. 2005. 中禅寺湖におけるレイクトラウト産卵場の特定. 2005年度日本水産学会大会講演要旨集, p. 41.
- Martin, N. V., and Olver, C. H. 1980. The lake charr, *Salvelinus namaycush*. In: Charrs, Salmonid fishes of the genus *Salvelinus* (Ed. By Balon, E. K.). Dr. W. Junk bv Publishers, Hague, Netherlands. pp. 205-277.
- Ministry of Natural Resources, Ontario. 2010. State of resources reports <https://www.ontario.ca/page/state-resources-reports>.
- Muir, A. M., Hansen, M. J., Bronte, C. R., and Krueger, C. C. 2016. If Arctic charr *Salvelinus alpinus* is 'the most diverse vertebrate', what is the lake charr *Salvelinus namaycush*? *Fish and Fisheries*, 17: 1194-1207.
- 奥本直人・鹿間俊夫・織田三郎・丸山為蔵・佐藤達朗・合摩 明・室根明弘・室井克己・山崎 充・赤坂 毅・神山公行. 1989. 中禅寺湖産ヒメマス資源管理のための漁業と増養殖に関する考察. 中禅寺湖資源調査研究会中間報告書. 養殖研資料, 6: 49-65.