

サケ資源の現状と資源回復に向けた取り組み



水産資源研究所 さけます部門 資源生態部 部長 さとう しゅんぺい
佐藤 俊平

1. 背景と目的

1) サケ資源の現状

サケは秋～冬にかけて我が国の北海道・東北地方等の沿岸に来遊し、主に定置網で漁獲される重要な水産資源の一つであり、各地で人工ふ化放流が行われています。日本へのサケ来遊数（沿岸漁獲数と河川捕獲数の合計）は、1970年代から1990年代前半にかけて右肩上がりに増加し、1996年に過去最高となる8800万尾に達しました（図1）。その後は4000万～7000万尾前後で推移しますが、2000年代中頃から減少に転じ、2016年以降は2000万尾前後と1980年代初頭の水準まで落ち込んでいます。一方、北太平洋におけるサケの漁獲量は、1990年代中頃～2010年代前半は30万トン前後で推移していましたが近年は15万～25万トン前後となっています。地域別では分布北側のロシア・アラスカでは高水準ですが、日本やカナダ、米国本土といった分布南限域では低水準となっており、地域間格差が大きくなっています。

2) 日本のサケを取り巻く海洋環境とその影響

近年の日本のサケ資源の減少をもたらす要因の一つとして考えられるのが、海洋環境の変化です。地球温暖

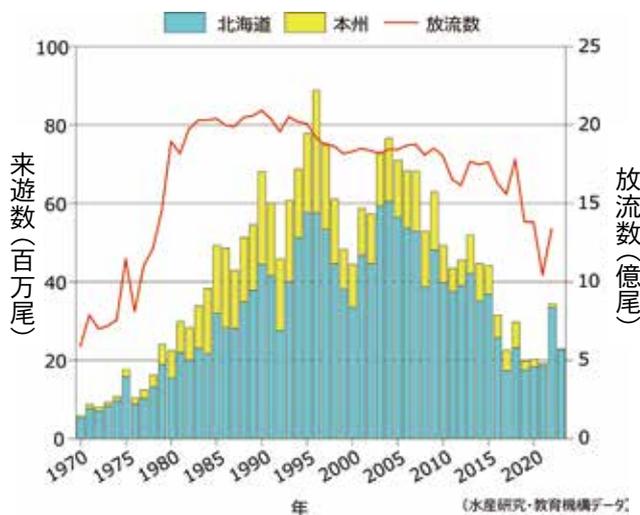


図1. 日本におけるサケ来遊数および放流数の変遷

化に伴う海水温の上昇や親潮・沿岸親潮の弱勢化、海洋熱波の発生などの影響により、①サケ稚魚の回遊条件の変化、②サケ稚魚の餌環境の変化、③捕食者分布の変化、④サケ親魚回帰時の沿岸水温の高温化が生じ、それらが日本のサケの回帰率低下を引き起こしていると想定されています。例えば、北海道東部沿岸域の昆布森では2014年までは概ね冷水性の動物プランクトンが優占していましたが、2015年以降は暖水性の動物プランクトンが早い時期から出現する傾向が見られるようになり（図2）¹⁾、サケ稚魚が利用できる餌生物が変化してその成長等に影響している可能性があります。また、①～③は沿岸からオホーツク海に向かう時期のサケ稚魚の生残に影響すると考えられており、この時期の生き残りを良くすることが資源回復のカギではないかと考えています。

2. 研究の成果

—日本のサケ資源回復に向けた取り組み—

それでは、どうすればサケ稚魚の生残を向上させることができるのでしょうか。

1) 放流稚魚の大型化

取り組みの一つとして、放流するサケ稚魚の大型化

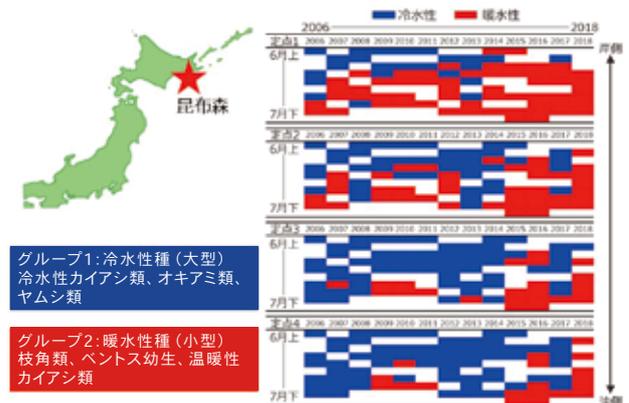


図2. 北海道東部沿岸域（昆布森）における動物プランクトン群集構造の季節変化

があります。これまでの放流試験データから、放流時期が同じであれば放流サイズが大きいほど回帰率が良いという結果が得られています(図3)。そこで、サケ稚魚をこれまでよりも大きく育てて放流することで、サケ稚魚の生残が良くなるのではとの仮説を立て、大型稚魚の育成技術の開発や実証放流試験等に取り組んでいます。また、近年はサケ稚魚の生育に適した沿岸水温5~13℃の期間が従来よりも短期化する傾向があるため、それらを踏まえた放流時期の見直しも検討しています。

2) 野生魚の保全

もう一つは野生魚の保全です。野生魚は自然産卵に由来するため、ふ化場生まれの放流魚とは異なる生物学的特性を持つとされています。また野生魚は野外における適応度が高く、環境変動にも強いと考えられています。実際に、ふ化放流に用いるサケ親魚に占める野生魚の割合が高くなると、その子の野外での生き残りが良くなるという研究結果が示されており(図4)^{2),3)}、放流魚における野生魚の血(遺伝子)を高めることで、その生残率が改善する可能性が示唆されています。しかし、現在の日本ではサケの野生資源は非常に少ないため、そのままふ化放流事業に用いると野生資源そのものが絶滅してしまう可能性があります。まずは適切な野生資源の保全が重要であり、そのために必要な調査・研究を実施しているところです。

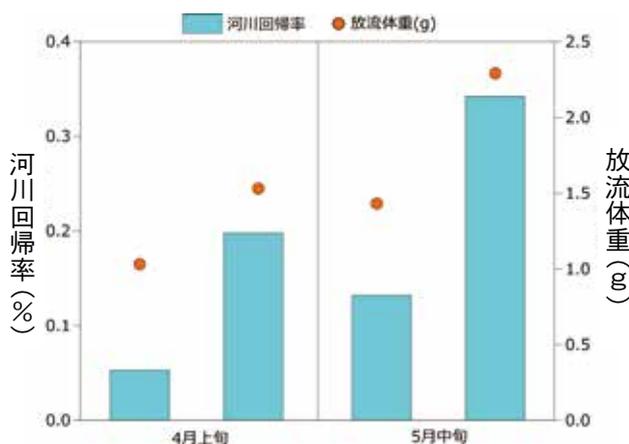


図3. 静内川におけるサケ比較放流試験結果
(図は2016年級の事例)

3. 今後の展望

近年、日本のサケ資源は大きく減少し、またそれらを取り巻く海洋環境も年々厳しさを増している状況です。その中で我々ができることは、海洋環境変動下でも生き残ることができるサケ稚魚を生産・放流するための技術開発と、放流魚の回帰率向上に寄与すると考えられる野生魚の保全です。これらは車の両輪の様な関係であり、どちらが欠けてもいけません。我々は、現在の取り組みを進めていくことで、厳しい海洋環境変動下にある日本のサケ資源の回復を目指していきたいと考えています。

4. 参考資料

- 1) Sato, T., T. Saito, K. Honda, and K. Watanabe (2021) Characteristics of prey environment during the early ocean life of juvenile chum salmon in two coastal areas around Hokkaido, northern Japan. *N. Pac. Anadr. Fish Comm. Tech. Rep.* 17: 65-66. doi:10.23849/npafctr17/65.66
- 2) 佐橋玄記 (2023) ふ化放流の効果をも高めるには野生魚の保全が重要だった:野生魚は放流稚魚の回帰率を改善する. *Salmon情報*, 17: 9-12.
- 3) Sahashi, G. and K. Morita (2022) Wild genes boost the survival of captive-bred individuals in the wild. *Front. Ecol. Environ*, 20: 217-221. doi:10.1002/fee.2457

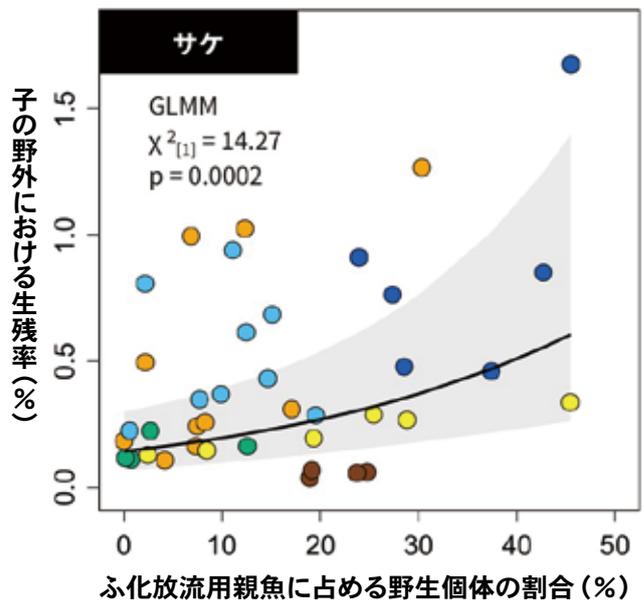


図4. サケふ化放流用親魚に占める野生魚の割合とその子の野外での生残率の関係
(佐橋 (2023)を改変)

講演者プロフィール

2005年に当時の(独)さけ・ます資源管理センターに採用され、主に日本系さけ・ます類の集団遺伝構造の把握と沖合域におけるサケの系群別資源豊度推定に取り組んできました。また、2007年から2017年までは夏のペーリング海における夏季さけ・ます資源生態調査を担当しました。2024年より現職を勤めています。