

北海道の秋サケの資源評価手法について

○はじめに

北海道における秋サケの漁獲数は2016年から急減し、依然として低位な状態が続いています。また、近年の気候変動に伴う沿岸環境の変化による放流後のサケ稚魚の生残や回帰時のサケ親魚の回遊行動への影響も懸念されています。現在の資源状態や環境の変化に対応して適切に資源を管理するためには、各地区に回帰したサケの資源状態を正確に評価する必要があります。

○サケの資源評価

北海道では14地区に分けて資源管理が行われており、各地区の来遊数(沿岸漁獲数と河川捕獲数の合計値)が、資源評価の指標値に用いられています。各地区の来遊数がその地区から放流され回帰したサケの資源状態を反映することを想定していますが、実際には各地区から放流されたサケを相互に漁獲利用していると考えられます。このため、海洋環境やそれに伴う回遊経路の年変化により他地区から放流された資源を多く漁獲した地区では、来遊数と資源状態との間に大きな誤差が生じ、正確な資源評価が難しい年もあると思われます。

○正確な資源評価のためには

サケは主に3~5年魚で回帰し、3年魚の来遊数が多い年の翌年には4年魚の来遊数が多く、同様に4年魚の来遊数が多い年の翌年には5年魚の来遊数が多い傾向がみられます。このような

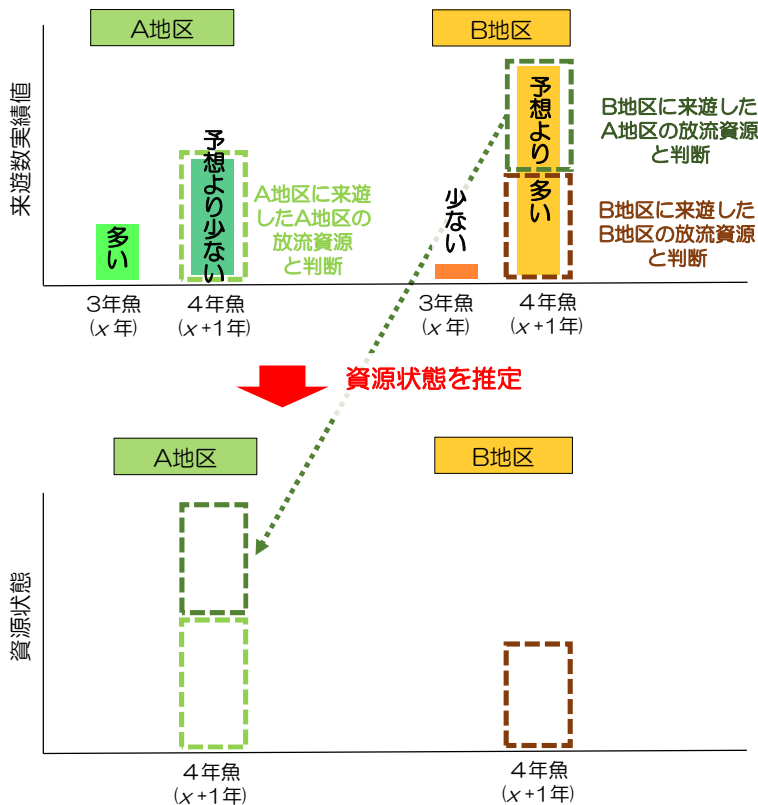


図1 資源状態の推定のイメージ

A地区とB地区において、 x 年の3年魚と $x+1$ 年の4年魚の来遊数実績値を用いて、 $x+1$ 年の4年魚の資源状態を推定する

年齢間の量的関係を用いると、例えば、 x 年の A 地区で 3 年魚の来遊数が多かったのに $x+1$ 年の 4 年魚の来遊数が少なかった一方で、 x 年の B 地区では 3 年魚の来遊数が少なかったにもかかわらず $x+1$ 年の 4 年魚の来遊数が多かった場合には、A 地区から放流され $x+1$ 年に 4 年魚で回帰した資源の一部が B 地区に来遊したと仮定することが出来ます（図 1）。このような来遊資源の地区間での利用関係を考慮し、北海道各地区の来遊数を用いた数理モデルから資源評価指標値を推定することが資源状態を正確に理解する上で重要と考えられます。

○数理モデルを用いた資源評価の試み

1986 年から t (2015~2022) 年までの北海道各地区の年齢別来遊数を用いて数理モデルを作成しました。次に、1986 年から t 年までの各地区の 3~5 年魚の資源状態を推定し、 $t+1$ (2016~2023) 年における資源状態と来遊数を予測しました。例えば、1986~2015 年のデータを用いて 1986~2015 年の資源状態を推定して 2016 年の資源状態と来遊数を予測します。推定された来遊数の予測値は、実績値の年変化傾向から大きく逸脱しておらず、数理モデルにより近年の各地区の資源状態の年変化を概ね再現できていると考えました（図 2）。

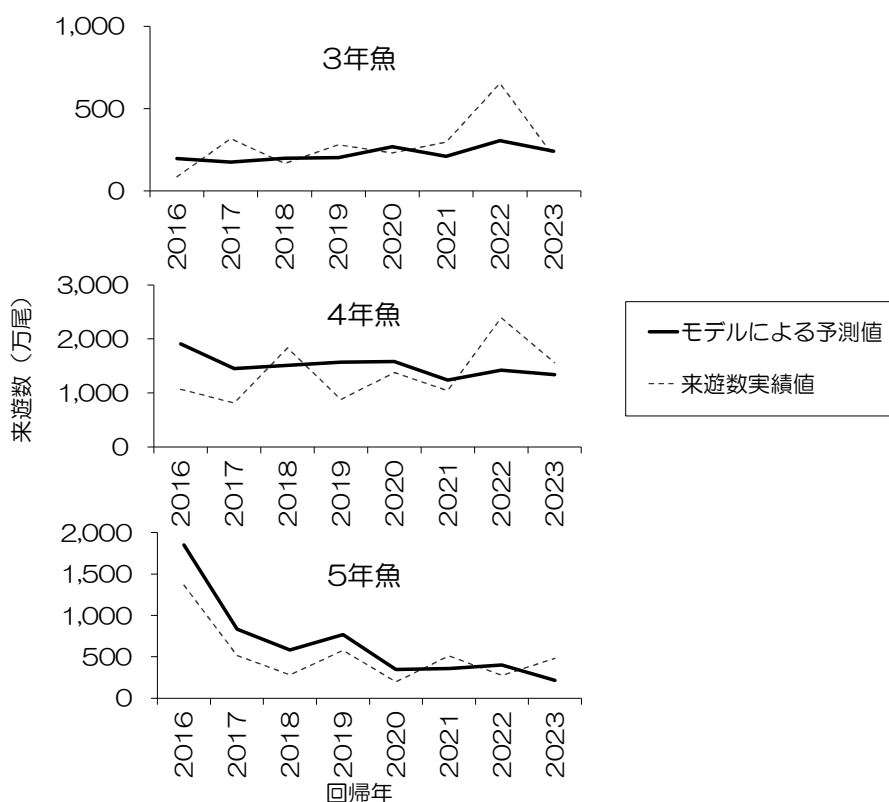


図 2 推定した資源状態から予測した来遊数と実績値(北海道)

○おわりに

近年、サケの来遊時期に海水温の高い年が多く、回遊行動への影響が懸念されます。高水温を避けて母川周辺に辿りつく前に漁獲されるなど放流資源の地区間での利用関係への影響も考えられることから、今後は沿岸漁獲時の海水温の影響も考慮して資源状態を推定する予定です。これにより、サケの来遊の遅れや漁獲の不振が認められる高水温の年においても、正確に資源評価ができないかと考えています。

(2025 年 3 月 7 日 北海道立総合研究機構 さけます・内水面水産試験場
さけます資源部 飯嶋亜内)