根室管内の渚帯におけるサケ幼稚魚の分布状況と沿岸環境との関係

はじめに

川から放流されたサケは海に入り、沿岸域で過ごした後、オホーツク海や北太平洋へと移動してゆきます。サケは海に入った直後の沿岸域でその多くが死亡（減耗）すると推測され、この時期の減耗が回帰に非常に大きな影響を及ぼすと考えられています。そのため、沿岸域における減耗を減らすための取り組みが北海道の各地域で行われています。

サケ幼稚魚は沖合に移動するまで沿岸域で過ごすため、根室管内では春から夏にかけて沿岸域での小定置網によるサケ幼稚魚の混獲による減耗を避けるため漁業者自ら自主休漁を実施しています。（一社）根室管内さけ・ます増殖事業協会（以下、根室管内増協）は 1995 年から漁協などと共同でサケ幼稚魚の渚帯における分布状況を調査し、漁業者に離岸状況を情報提供しています。この渚帯調査では４月下旬から７月上旬にかけて、羅臼、標津、野付、別海、根室の各地区においてそれぞれ 5−6 定点で曳き網調査が行われてきました（図 1）。各調査では、水温・塩分の測定と引網によるサケ幼稚魚の採集尾数の算定が行われています。

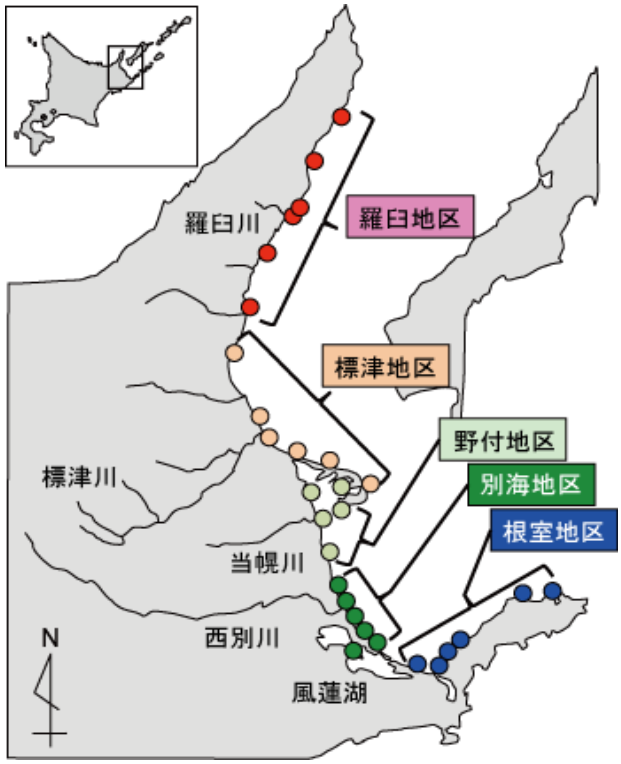

図 1　渚帯調査の調査定点

さけます・内水面水産試験場道東センターは、2015 年から根室管内増協との共同研究「根室サケ資源対策モニタリング調査」として渚帯調査の結果解析に取り組んでおり、試験研究は今 No.800「根室管内におけるサケ幼稚魚の渚帯での出現と消失時期」において紹介しました。この共同研究では蓄積されたデータの解析を行い、渚帯へのサケ幼稚魚の分布状況と回帰資源の変動との関連を調べてきました。ここではこれまでの取り組みで得られた結果の一部を紹介したいと思います。

サケ幼稚魚の渚帯への出現に影響する要因

沿岸域におけるサケ幼稚魚の分布や移動は水温に大きな影響を受けることが知られており、好適な水温帯は 8～13℃であることがこれまでの調査で明らかになっています。サケ幼稚魚は海に入った後、沖の方が好適な水温帯になるまで渚帯で過ごすと考えられています。また、サケ幼稚魚の渚帯への出現には放流時期も関係しています。根室管内の渚帯では長期間にわたって調査が行われてきましたが、この間に渚帯へのサケ幼稚魚の分布状況は変化したのでしょうか。また、分布状況に影響を及ぼす放流の仕方や沿岸環境はどうだったのでしょうか。これらの変化を見るため、次のような指標を見てみることにしました。

- サケ稚魚の放流状況：全放流数の半数が放流された日を指標としました（半数放流日）。
- 沿岸環境：8～13℃の中間値である 10℃に着目し、サケ幼稚魚にとって好適な水温になった時期として、その年初めて 10℃を超えた調査日を指標としました（10℃超過日）。

・サケ幼稚魚の分布状況：サケ幼稚魚が渚帯に多く分布する時期として、それぞれの年で採集されたサケ幼稚魚が最多になった採集日を指標としました（最大分布日）。

渚帯調査から見えてきた長期的な変化

ここでは、標津地区における 2003 年から 2017 年の放流状況、沿岸環境、サケ幼稚魚の分布状況の推移を見てみましょう（図２）。

図２のグラフ中で●で示した半数放流日は５月 10 日～20 日の間にあり、放流時期は全体的には大きな変化はなかったと考えられます。一方、●で示した 10℃超過日は年によって大きく変動しており、一定の傾向は認められないように思われます。同様に●で示した最大分布日も大きく変動していますが、10℃超過日と連動する傾向が認められました。このように、年により沿岸環境は大きく変動し、それに伴いサケ幼稚魚の分布状況も大きく変動していることがうかがえます。

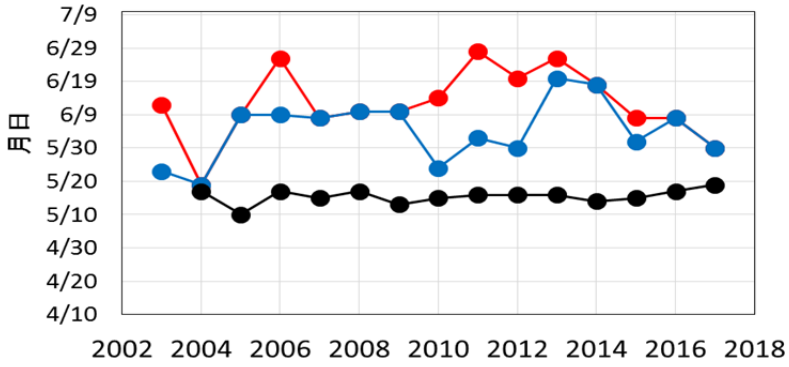

図２　2003～2017 年の標津地区における最大分布日、10℃超過日、半数放流日の推移

最大分布日（●）、10℃超過日（●）は各定点の平均値より求めました。

半数放流日（●）は標津川の放流データを使用しました。

それでは、この沿岸環境の変動は回帰状況にどのように影響しているのでしょうか。標津地区の渚帯の 10℃超過日とその年に海に下ったサケの標津川への回帰尾数の間の関係をみたところ、両者の間には正の相関関係が認められました（図３）。渚帯の水温が早く 10℃を超えた年、すなわち水温の立ち上がりが早い年に放流されたサケは回帰率が良いことがうかがえ、沿岸環境が回帰に大きな影響を及ぼしていることが示唆されました。

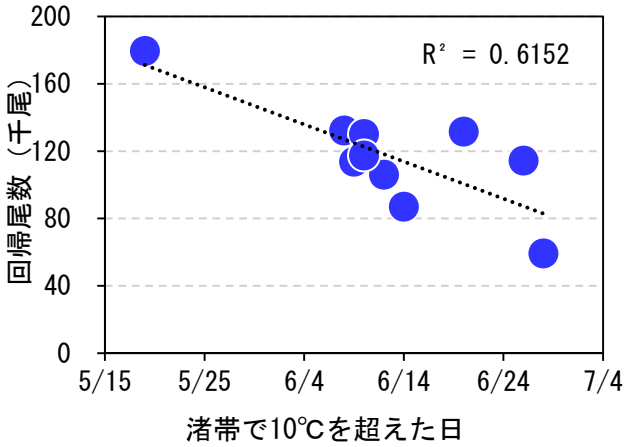

図３　標津地区の渚帯における 10℃超過日と標津川回帰尾数の関係

最後に

沿岸環境の変化に一定の方向性があれば、放流時期をそれに合わせて少しずつ変えてゆくことも可能かもしれませんが、突発的な環境変化に対しては、池や用水といった飼育上の制約から、放流方法や放流時期を大きく変えることは難しいのが現実です。そのため、沿岸域での生き残りを増やすためには別のアプローチが必要なのかもしれません。

海水温の上昇が遅い年には回帰が良くないということは、渚帯にとどまっている間に減耗が起こっている可能性が考えられます。渚帯では小型の餌生物が多いため、水温上昇が遅れ、多くの幼稚魚が渚帯にとどまることで餌不足に陥り、減耗を引き起こすのではないかと推測されています。今後、飢餓耐性を高めるなど、放流種苗の質を高める手法の研究も進めて行く必要があると考えられます。

（北海道立総合研究機構 さけます・内水面水産試験場 道東センター　畑山　誠
・さけます資源部　春日井　潔）