

2018年に起きたサケの小型化現象を鱗（ウロコ）から探る

〇はじめに

秋サケ漁業は北海道全体の漁獲金額の約20%を占める基幹産業です（写真1）。その資源の多くが人工ふ化放流事業によって維持されており、毎年春になると1g程度の稚魚が全道の河川で放流されています。放流され海に降りた稚魚は、豊富な餌を求め数年間大海原を旅して、成熟サイズに達したサケは秋になると再び生まれ故郷の川へ帰ってきます。北海道で漁獲される秋サケの平均魚体重は3.4kg程度なのですが、2018年は3.0kgと近年では最も小さいサイズとなりました。月別の魚体重の変化を見ると、2018年は特に、シーズン序盤に帰ってくる大型魚が少なかった事が分かります（図1）。体サイズの変化は生物学的に大変興味深い現象ですが、産業的にも1尾当たりの値段に直接影響する為、関係者からもなぜこのような現象が起こったのか原因解明が求められています。



写真1 漁獲された秋サケ

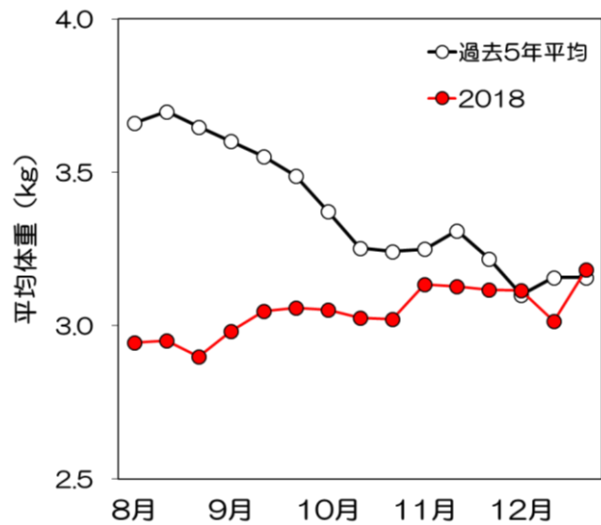


図1 全道で漁獲されたサケの時期別平均体重
（データ：北海道連合海区漁業調整委員会）

〇方法

今回は秋に網走沿岸で漁獲されたサケの鱗から得られる情報を元に、小型化の要因を探る事にしました。サケの鱗には成長履歴が記録されており、顕微鏡で観察すると隆起線と呼ばれる輪紋が同心円状に多数見られます（写真2）。隆起線は成長に伴い中心から外側に向かって形成され、成長が良好な時は間隔が広くなり、逆に成長が停滞する越冬期には間隔が密になった休止帯が形成されます。この休止帯の数を調べることで、サケが何回冬を越したのかが分かる為、回帰したサケの年齢を特定する事ができます。さらに休止帯間の幅を計測する事で、その個体がいつ・どれくらい成長したのかを推定する事ができます。

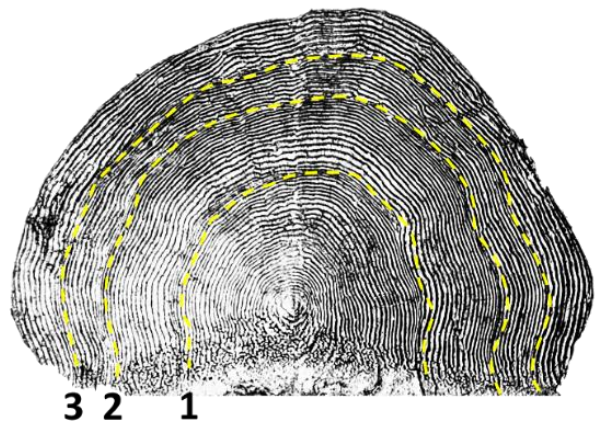


写真2 サケ4年魚の鱗
（黄色波線は休止帯を示す）

○サケの年齢組成

回帰したサケの年齢を調べると、異なる年齢の魚が混在している事が分かります。これは同じ年に回帰したサケでも、生まれた年が異なる事を意味します。回帰年齢は4・5年魚が主体で、一般的に高齢魚ほど体サイズが大きく、若齢魚ほど小さい傾向があります。さらにシーズン序盤では高齢魚の割合が高く、時期を追うにつれて若齢魚が増えて行きます（図2上）。ところが2018年の来遊では、シーズンを通して4年魚が8割近くを占め、5年魚がほとんどいない年齢組成の特徴がありました（図2下）。サケの資源量は放流直後の生き残りに大きく左右されるとされており、2018年に回帰した5年魚が放流された2014年は、稚魚にとって厳しい環境で、大きな減耗が起きてしまった可能性があります。そのため2018年は4年魚に極端に偏った年齢組成となり、特に漁期前半で小型化が顕著になったと考えられました。



図2 網走沿岸漁獲物の時期別年齢組成
(上：過去5年平均、下：2018年)

○サケの成長履歴

2018年は4年魚主体の来遊であった事が小型化の一要因と考えられますが、これに加え、2018年に回帰したサケはいずれの年齢の魚も例年より小さく、さらに痩せていた事が分かりました。鱗の休止帯間隔から過去の成長履歴を推定したところ、2018年に回帰したサケは、最後の越冬期から回帰するまでの期間に成長停滞が起きていた事が明らかとなりました（図3）。この時期に何かしらのイベントが起きたと考えられますが、はっきりとした原因説明には至っていません。今後は海洋環境や他の生物種との関係なども併せて詳細を明らかにし、サケ資源評価の向上に役立てたいと考えています。

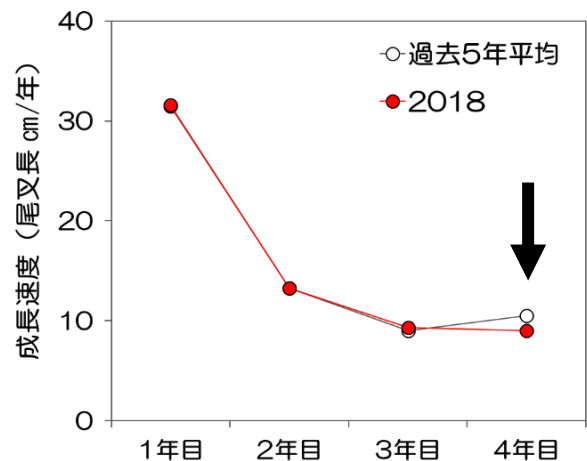


図3 鱗から推定したサケの成長速度
(網走沿岸漁獲物 4年魚♀)