

(近年のシシャモ不漁の原因が少しずつ分かってきました。)

○再び減少してしまったシシャモ資源と新たな調査研究

鵒川を主な産卵河川とするシシャモ（鵒川系シシャモ資源）の資源量は、1990年に危機的な状態にまで減少しましたが、その後、4年間の禁漁を初めとした資源回復に向けた様々な取り組みにより、1995～2010年は100～200トンの漁獲を支える比較的安定した状態が保たれてきました。ところが2010年代に入ると、資源量は再び減少傾向を示すようになり、2015年の漁獲量は過去に禁漁を行ったときとほぼ同じ水準（12トン）にまで減少してしまいました。2016年には90トン台に回復は見せてはいるものの、まだまだ予断を許さない状況です（図1）。資源量減少が一時的なものではないことが分かった2013年以降、漁業関係者からは不安の入り混じったなか様々な疑問の声が上がるようになり、栽培水産試験場にも数多くの調査依頼が寄せられています。

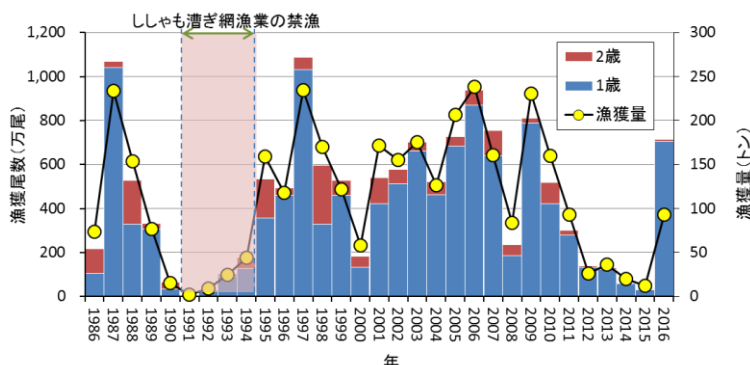


図1 鵒川系シシャモ資源の漁獲量および年齢別漁獲尾数の経年変化（2016年の値は暫定値）

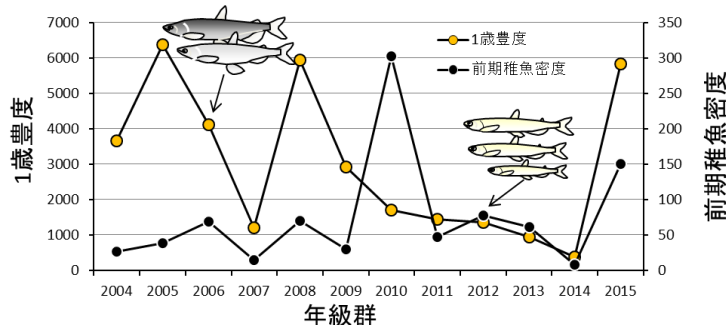


図2 前期稚魚密度^{※1}と1歳豊度^{※2}

※1 栽培公社が行っているソリネット調査の稚魚密度（個体/100m²）

※2 ししゃも漕ぎ網漁業 CPUE（個体/日/隻）、2015年級群の値は暫定値

鵒川系シシャモ資源は、環境省レッドリスト（絶滅の恐れのある地域個体群）と北海道レッドデータ（保護に留意すべき地域個体群）にも指定されており、希少な海洋生物としての側面も持っていることから、他の魚類と比較して、より持続的な資源の利用が求められます。そこで、胆振～日高管内でシシャモ資源を対象に調査を行って

いる栽培水産試験場、さけ・ます内水面試験場、北海道栽培漁業振興公社、北海道開発局室蘭開発建設部等が協力し、最も関係者の皆様からの要望が多かった「鵒川系シシャモの資源量が、なぜ減少しているのか」を明らかにするための共同研究（鵒川系シシャモ資源の資源量変動機構解明に向けた基礎的研究 2014～2018年）が開始されることになりました。紙面の都合で詳しい研究内容は紹介出来ませんが、産卵から1歳となり漁獲に加わるまでのシシャモを、様々な角度から追跡、観察し、近年の不漁の原因を探る、という計画で研究が進められています。今回は、前期稚魚期（6月下旬採集、孵化後1～3ヶ月）以降の生き残りに注目した研究結果を紹介します。

○前期稚魚密度と1歳豊度

ソリネットで6月下旬に採集された稚魚の密度（前期稚魚密度）と1年後に漁業情報から得られた1歳豊度の経年変化を見ると、2004～2006や2008年生まれ（年級群）のように前期稚魚密度が低くても高い1歳豊度を示す場合があることや、2010年級群のように前期稚魚密度が非常に高くても豊度の高い年級群にはならない場合があり、1歳豊度は、前期稚魚期には決まっておらず、その後の生き残りの良し悪しに左右されているのは間違いありません（図2）。

○年変化の大きい前期稚魚の体長組成

前期稚魚の体長組成の経年変化（図3左図）を見ると、年級群により比較的大きな体長差があることが分かります。前期稚魚の体長と1歳豊度（図3右図）を比較すると、2008、2009および2015年級群のように1歳豊度の高い年級群は前期稚魚の体長が大きいことや、2007年級群以降で1歳豊度が最も低かった2014年級群の体長が最も小さいことなどから分かるように、1歳豊度は、前期稚魚期に体長の大きな年級群ほど高い傾向がみられました。このことは、6月下旬における体長の大きさが、その後の生き残りを決める重要な要因の一つであることを示唆しています。

○体長の大きさによって変化する前期稚魚期以降の生残率

前述のように1歳豊度は、前期稚魚期には決まっています（図2）が、前期稚魚期の体長が大きな年級群ほど高い傾向が見られました（図3）。これら2つの結果は、「前期稚魚期に体長が大きな個体ほど、それ以降の生き残りが良い」と考えると矛盾なく説明することが出来ます。そこで、前期稚魚のうち体長23mmを超える大型個体だけの稚魚密度と1歳豊度を比較してみたところ、非常に良く対応することが分かりました（図4）。この結果は、前期稚魚のうち、体長の小さな個体の多くは死亡していく一方で、体長の大きな個体が選択的に生き残り1歳魚を構成していること、さらに前期稚魚期に大型個体がどのくらいいるかによって1歳豊度が決定されていることを強く示唆しています。

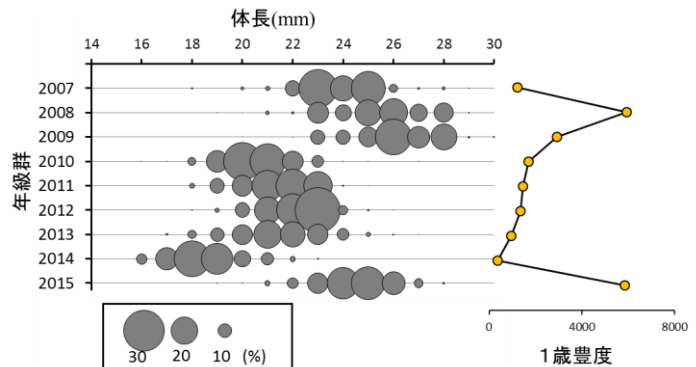


図3 シシャモ前期稚魚^{※1}の体長組成（左図）および1歳豊度^{※2}（右図）
^{※1} 栽培漁業振興公社が6月下旬に行っているソリネット調査の採集稚魚
^{※2} ししやも漕ぎ網漁業 CPUE（個体/日/隻）、2015年級群の値は暫定値

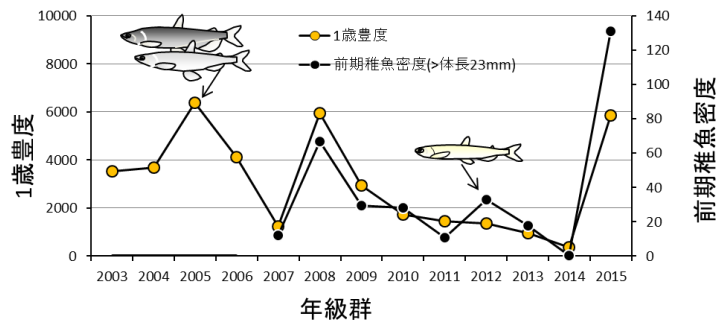


図4 体長23mm以上の前期稚魚密度^{※1}と1歳豊度^{※2}
^{※1} 栽培漁業振興公社が行っているソリネット調査の稚魚密度（個体/100m²）
^{※2} ししやも漕ぎ網漁業 CPUE（個体/日/隻）、2015年級群の値は暫定値

○さいごに

今回の結果から、高い豊度の年級群になれるかどうかの運命は、すでに前期稚魚期時点の体長の大きさと決まっていると推察されます。前期稚魚期以降の生残過程をより深く理解するためには、実際に死亡が起きている時期だけではなく、前期稚魚期以前の出来事、特に体サイズの年変動が起こる原因に注目する必要があると考えられました。

魚類稚魚の死亡原因第一位は被食、つまり大部分が他の生物に食べられて死亡していきます。今回の研究結果は、近年のシシャモ資源量の減少が、シシャモを食べる魚食性魚類の増加に起因するものではどうもなさそうで、6月下旬までに大きな体長になれず、他の生物に食べられ死亡し易くなっている、というシシャモ側の状況変化が一因になっていることも想像させます。

ここ3年間の研究期間を通して、鵜川系シシャモの資源量変動機構の一端ではありますが捉えることが出来たように思います。資源変動機構解明というゴールには、まだまだほど遠い状態ですが、野外調査に飼育実験を組み合わせながら、少しずつではありますが、今回ご紹介した以外の成果も蓄積されています。これらも機会があれば続報としてお知らせ出来ればと思います。

（栽培水産試験場 調査研究部 石田良太郎）