エネルギー価測定によるサケ稚魚に最適な餌環境解明への取り組み

○はじめに

春季に放流されたサケ稚魚は降海直後の沿岸域において高成長な個体ほど生き残りやすいと考えられており、その要因解明のために餌となる動物プランクトンの種組成や現存量の季節変化が調べられてきました。その中で、季節が進むにつれてサケ稚魚の好む冷水性動物プランクトンが減少し、小型の暖水性動物プランクトンが増加することが分かってきています。また、ここ数年では、冷水性動物プランクトンの減少時期の早期化や、動物プランクトン全体の減少も確認されています。このような状況の中で、サケ稚魚の生き残りを高められる放流時期を提案するため、動物プランクトンの種類や質がサケ稚魚の成長に及ぼす影響を評価することが重要だと考えています。

○サケ稚魚の放流時期における餌環境評価

餌環境評価の指標としては一般に動物プランクトンの現存量や個体数が用いられていますが、現在のところ、これらの指標とサケ稚魚の成長や来遊数との間に明確な関係は確認できていません。そこで、本研究では動物プランクトンの餌としての質を評価するため、エネルギー価という指標に着目しました。エネルギー価はＪ（ジュール）/ｇで表され、食料品などに記載されているカロリーと同じく、熱量の単位です。本研究では、季節ごとに種組成の変化する動物プランクトンをエネルギー価で評価することに取り組みました。

○エネルギー価測定方法

2023 年の４月から６月にかけて、網走沿岸で動物プランクトンとサケ稚魚を、丸稚ネット水平曳きおよび 2 艘曳き網で採集しました。採集したサケ稚魚が獲得したエネルギー価を測定するため、胃内容物を取り出しました。動物プランクトン、サケ稚魚の魚体および胃内容物は 70℃で 48 から 72 時間乾燥後、粉末試料としました。この試料を用いてボンブ式熱量計により単位乾燥重量当たりのエネルギー価を測定しました。

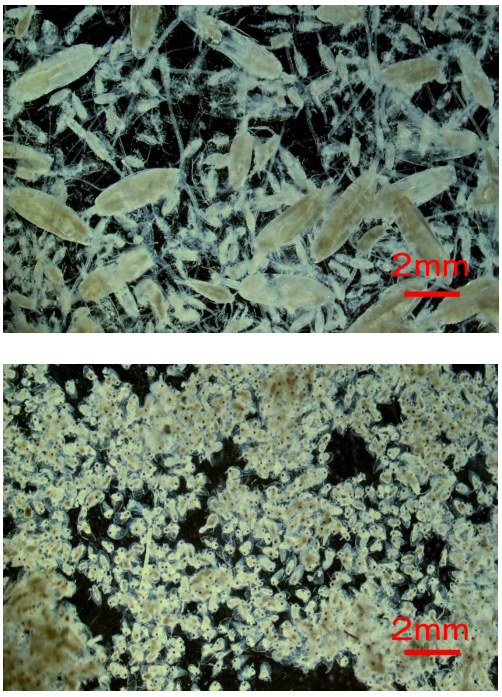

図１　調査時期の動物プランクトン
（上：５月中旬、下：６月下旬）

○測定結果

採集した動物プランクトンの種組成では、５月中旬まではサケ稚魚の餌としてよく利用されるカイアシ類が多かったですが、６月下旬には枝角類（ミジンコ）などの小型種が多くなりました（図 1、2）。一方、動物プランクトン全体のエネルギー価は季節が進むにつれて高い値を示しました（図３）。今

回の測定試料には残渣（植物プランクトンなど）が多く含まれており、これがどの程度測定結果に影響したか今後検証していく必要があると考えています。サケ稚魚の魚体と胃内容物のエネルギー価については、５月下旬をピークに減少するという同様の傾向がみられました（図４、５）。これらのことより、サケ稚魚の魚体のエネルギー価は餌から獲得するエネルギー価の動向を反映することが示唆されました。

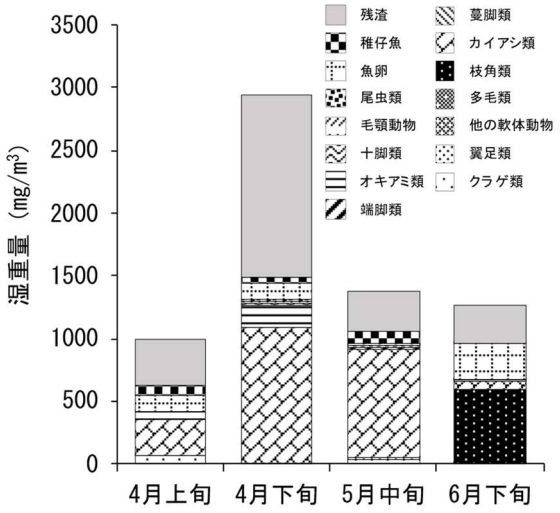

図２　動物プランクトンの種組成

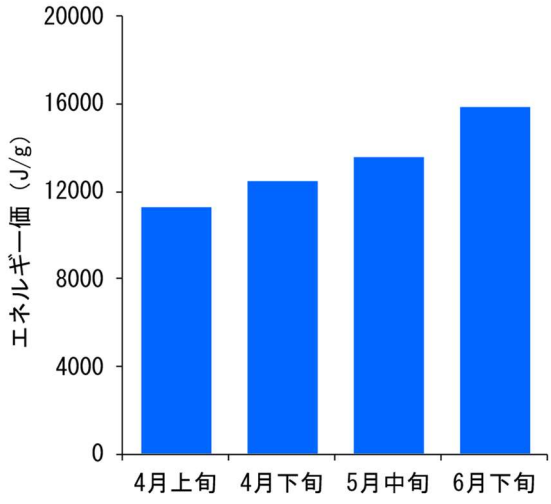

図３　動物プランクトンのエネルギー価

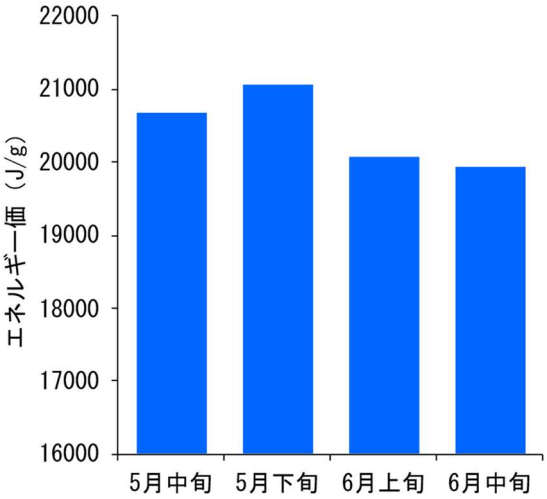

図４　サケ稚魚の魚体エネルギー価

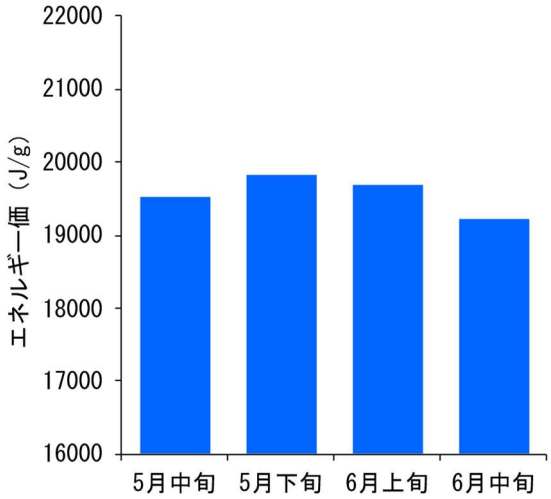

図５　サケ稚魚の胃内容物エネルギー価

〇今後の取り組み

今回、動物プランクトンとサケ稚魚のエネルギー価を測定することで、餌環境を評価できる可能性が示されました。今後は分析手法の改善およびデータのさらなる蓄積を進め、サケ稚魚の生き残りを高められる放流手法の提案につなげたいと思います。

（2025 年 1 月 10 日　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　倉谷京介）