

課題番号1000 スケトウダラ太平洋系群、日本海北部系群

調査・研究の目的 スケトウダラ太平洋系群と日本海北部系群について、飼育実験、漁業・調査船調査データの解析、および輸送モデルを用いたシミュレーションなどにより、両系群の加入量変動メカニズムの解明や、有効な加入量早期把握指標の探索を試みることによって、資源量推定やABC算定の精度の向上を目指すとともに、漁業者の質問や要望に応えることによって資源評価への信頼度向上を図ることを目的とする。

今年度の調査・研究成果の概要

予測可能性、産卵場形成、初期生残、個体ベースモデル、および被食実態の各課題に取り組み、今年度は特に以下の成果が得られた。

(1) 日本海北部系群の卵・仔魚の生残と海流の関係

日本海北部系群の加入と冬季に渡島半島沿岸に形成される南下流との関係を調べた結果、2015年以前において、南下流と加入の間に有意な相関関係があることが分かった(図1)。沿岸南下流により、対馬暖流北上流によるオホーツク海への卵・仔魚の流出が緩和されるため、より多くの卵・仔魚が日本海の生育域に留まることで高い加入に繋がると考えられる。このように、加入量変動には水温だけでなく流動場が関係しており、卵・仔魚の生息域での滞留が生残の多寡に影響することを示した。

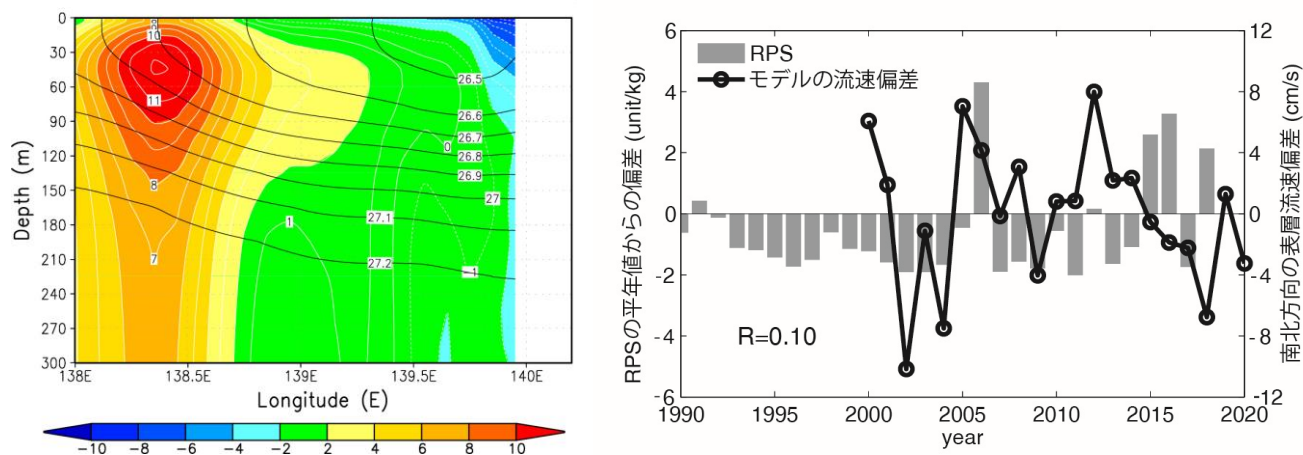


図1 (左) 冬季(1-2月)の渡島半島沖(41.5N)におけるFRA-ROMSII再解析データの南北流速(カラー; cm/s)とポテンシャル密度(黒線)の平年値の東西・鉛直断面図
(右) 冬季(1-2月)の渡島半島沿岸域における表層の南北流速偏差(南向き成分を正)とスケトウダラ日本海北部系群のRPS偏差(平年からの差)の時系列

(2) 太平洋系群の幼魚のソウハチによる捕食

ソウハチは道南海域で幅広い体長群がスケトウダラ幼魚を餌として利用しており、ソウハチの餌としての寄与は全体長群の平均でおよそ3割を占めていた(図2)。ソウハチによる道南海域での4~7月期の幼魚捕食量は25億尾と推定され、加入量変動に相当の影響を及ぼしていると考えられた。

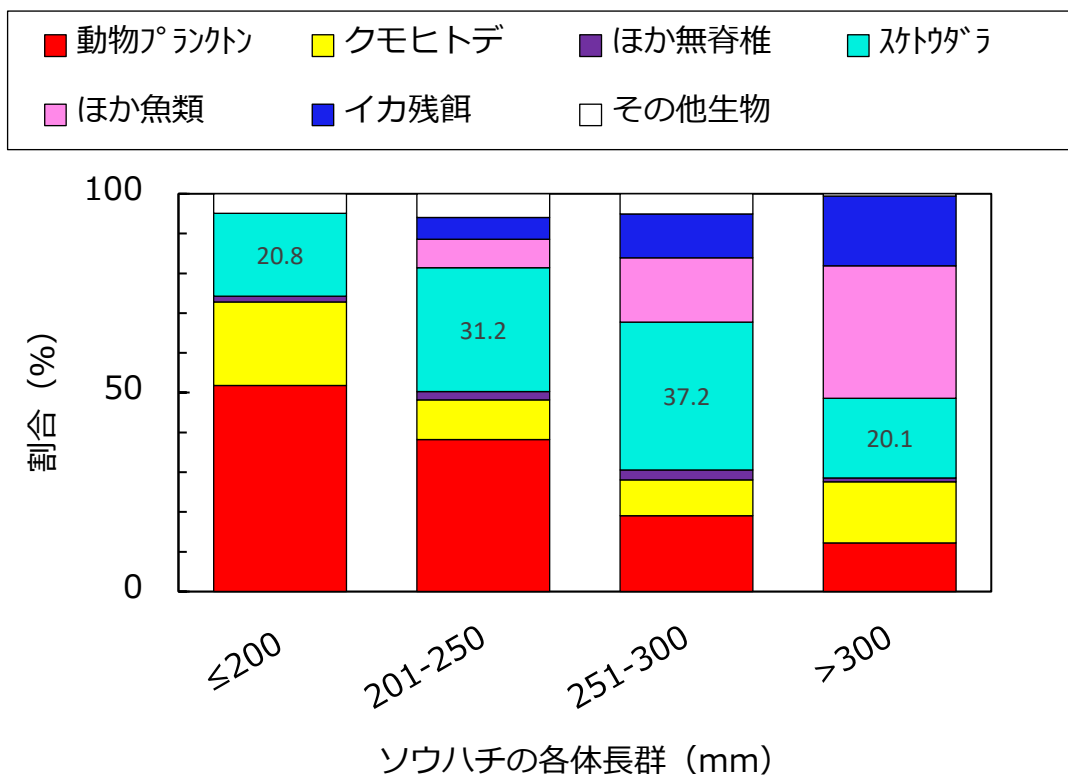


図2 道南海域におけるソウハチ各体長群の胃内容物乾燥重量組成

今後の課題

日本海北部系群の加入に影響する、渡島半島沿岸の南下流や積丹半島沖の高気圧性循環の形成メカニズムの解明が今後の課題である。また、日本海北部系群の若齢親魚の南部移動を阻害する要因について、検討が必要である。太平洋系群では、索餌海域と産卵海域を含めた広域の調査データを蓄積し、親魚の現存量と水平分布から来遊の遅速や経路を検討する必要がある。IBMにおいて水温や餌料に依存した成長ならびに能動的な鉛直移動などを考慮することにより、IBMの計算期間を稚魚期まで拡大することが必要である。幼魚の被食については、精緻な推定のため動的モデルによるシミュレーションが必要である。マダラによる幼魚捕食は経年差が大きい、それには幼魚の噴火湾外逸出のタイミングや年々の体長差が寄与していると思われる、今後の研究課題である。海洋環境温暖化によりスケトウダラの分布は大きく影響を受けていると考えられ、今後はより広範囲な分布域について調査・検討が必要である。