

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) 産卵場形成に影響を及ぼす環境要因の探索

日本海北部系群について、調査船調査の結果に基づいて、近年の親魚の分布の特徴を把握するとともに、分布に影響する海洋環境要因の推定モデルの改善に取り組んだ。改善されたモデルにより推定された海域ごとの親魚の相対的な分布は、調査船調査の結果をおおむね再現できた(図1)。

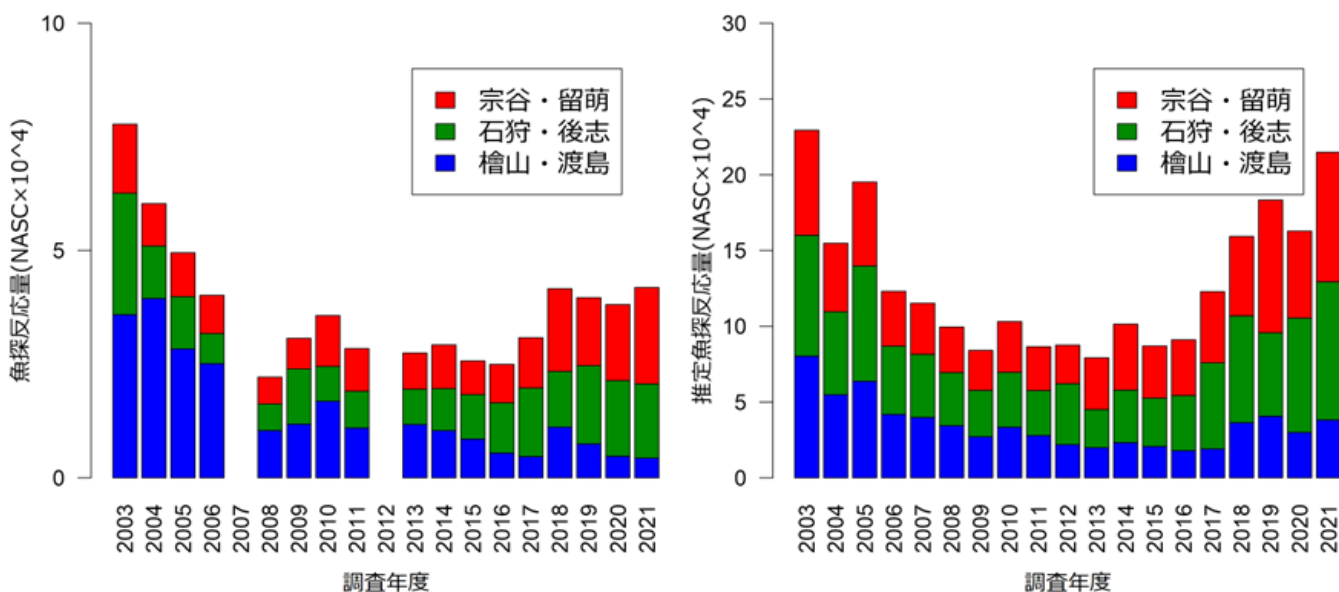


図1 調査年別、海域別の合計魚探反応量の実測値(左)とモデルによる推定値(右)
2007、2012年の実測値は欠損値が見られたため空欄とした。

(2) 個体ベースモデル (IBM) による初期浮遊生活史の再現

太平洋系群の1993年以降に発生した卓越年級群について、IBMに基づく推定値と環境要因の特徴を整理したところ、全ての卓越年級群に共通する特徴はなく、卓越年級群発生には複数の要因が関係していると考えられた(表1)。2005年級では、春季の噴火湾・日高湾内でのIBM稚魚の滞留率が低く、IBM稚魚の成長も平年並み、加えて、東方移動とは逆の西向流が強い年に対応しており、いずれも卓越年級群の発生には不利な条件とみなされた。したがって、本年級については、他の産卵場で発生する他グループとの交流の可能性等を仮想的に調べる必要がある。

	1994年級	1995年級	2005年級	2007年級	2016年級
各年4/15の噴火湾内に分布する1月産卵されたIBM稚魚の滞留率	-0.93	0.59	-0.53	0.39	-0.93
各年4/15の日高湾内に分布する1月産卵されたIBM稚魚の滞留率	-1.24	1.67	-0.57	1.48	0.02
各年4/15の噴火湾内に分布する1月産卵されたIBM稚魚の尾叉長	-0.37	2.08	0.20	0.58	1.85
噴火湾周辺での冬季(1~3月)海面水温(気象庁1/4° 格子資料)	-0.29	0.84	0.42	0.64	1.36
冬季の東樺太沖を南下する沿岸親潮水の起源水流量推定値(Kuroda et al. (2020, FMARS))	-0.71	-1.09	1.23	-1.72	-0.43
各年5-7月で平均した日高湾陸棚域での東向流速	0.05	-0.62	-0.92	0.42	0.97

表1 1993年以降の卓越年級群の発生年に対応した各種要素(1993~2018年の平均と標準偏差で規格化した値を表示)

今後の課題 日本海北部系群について、調査船調査における魚探反応の分布は再現することができるようになったが、若齢魚の反応との分別が困難であり、親魚の分布に影響する環境条件の絞り込みができていない。また、輸送実験により成育場外への移出量の計算も可能になったが、4月調査結果の再現性が高くないので、今後は他の要因も検討し再現精度の向上をはかる必要がある。