

課題番号3000 マイワシ対馬暖流系群

調査・研究の目的

マイワシ対馬暖流系群の資源量は近年増加する傾向にあるが、資源水準に伴い変化する分布や回遊、生物特性の情報は乏しい。そこで本研究では、漁獲データや調査船調査データを用いて、資源量変動に伴う分布・回遊様式と成長・成熟過程の変化を明らかにし、海洋環境変動とこれら生物特性の変化を関連づける。最終的に、資源評価で仮定している生活史パラメータを補正すると共に、加入量変動機構を明らかにして産卵回遊時の漁場形成を予測することを目的とする。

今年度の調査・研究成果の概要

(1) 日本海側沿岸域の東西で異なるマイワシの成育・生残条件

マイワシの発育初期における餌料環境は、日本海西部の方が東部よりも良好で、仔魚期における成長も西部の方が東部よりも速いことがこれまでに明らかになった（令和3年度成果）。そこで、隠岐諸島（西部）と能登半島（東部）周辺との間で、冬から春に採集された卵密度と後期仔魚密度の関係を比較した結果、両海域とも有意な正の相関関係が認められたが、その傾きは西部の方が東部よりも2倍以上高いことが明らかになった（図1）。この結果は、西部の方が同じ卵密度でも生き残る仔魚が東部よりも多いことを示唆する。したがって、日本海西部で孵化した仔魚は、良好な餌料環境下において高い成長速度と生残率を獲得していると考えられ、この成果は「日本海におけるマイワシの新規加入量は、産卵場が西偏し、産卵期が早期化するほど増加する」という産卵重心と加入量の関係（図2）を支持する。

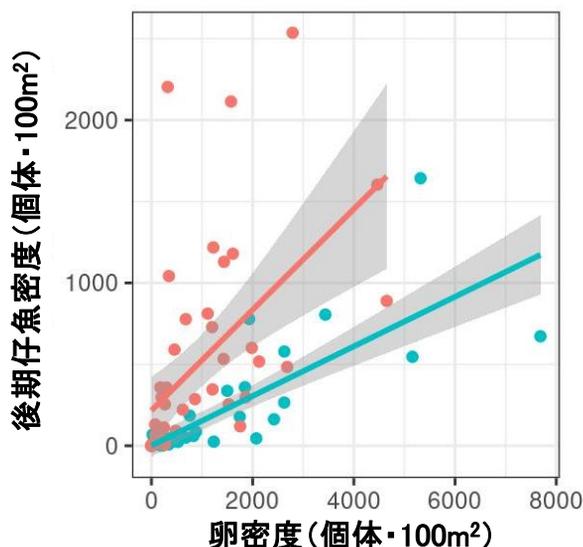


図1 隠岐諸島（赤）と能登半島（緑）周辺で1979～2023年にノルパックネットで採集されたマイワシの卵密度と後期仔魚密度の関係。

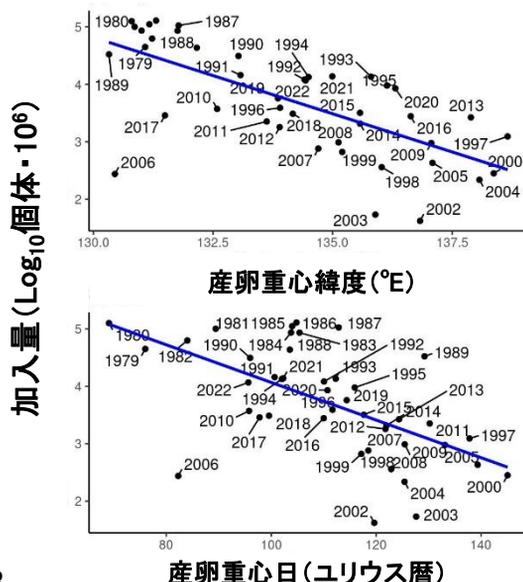


図2 産卵量で重みづけした産卵重心緯度（上）と産卵重心日（下）。

(2) 冷水域の動態とマイワシの来遊量

日本海における海洋環境変動がマイワシの漁場への来遊量に与える影響を明らかにするために、冷水域の張り出し具合と日本海西部の上半期(1-6月)におけるマイワシの漁獲量との関係を解析した。漁獲量は資源量の影響を受けるため、資源量が比較的安定している2011年以後の漁獲量を用い、冷水域の指標には、島根沖、若狭沖、佐渡沖の冷水域の面積と離岸距離を用いた。その結果、上半期の漁獲量は、3月と6月の若狭沖冷水域、および6月の佐渡沖冷水域の離岸距離との間に有意な正の相関が認められた(図3)。この結果は、日本海中部における冷水域が日本海沿岸から離れているほど西部におけるマイワシ漁獲量が多くなることを示唆しており、中部沿岸における暖水域の拡大が日本海西部の漁獲量を増加させる可能性を示している。

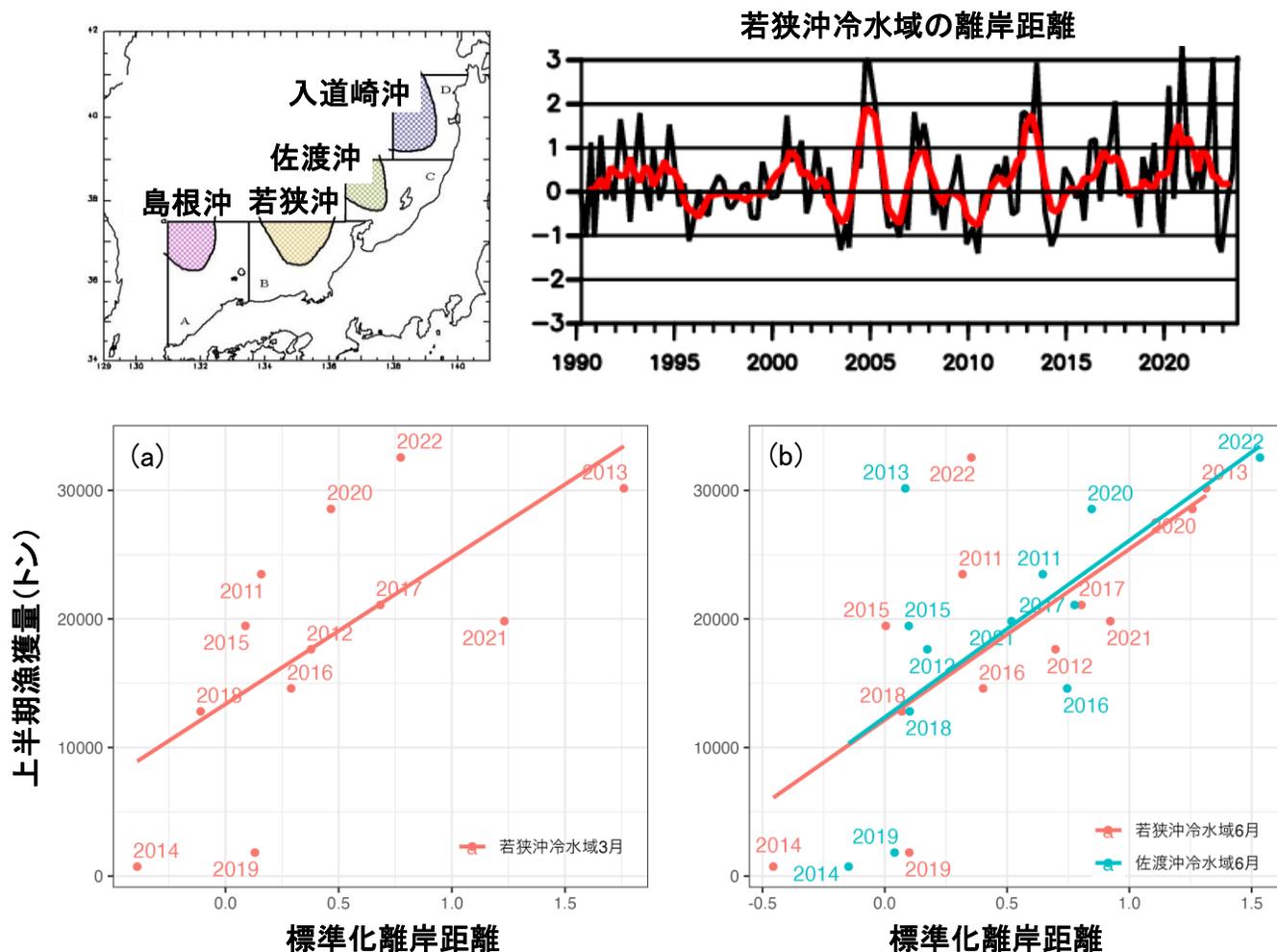


図3 日本海における冷水域の配置(左上)と若狭沖冷水域の離岸距離の時系列データ(右上)。島根・鳥取・山口県の上半期の漁獲量と(a)3月の若狭沖(赤)冷水域、(b)6月の若狭沖(赤)と佐渡沖(緑)冷水域の離岸距離との関係(下)。直線は回帰直線、数字は年を示す。

今後の課題

日本海沿岸の漁場に来遊するマイワシには、寒冷域で成育した沖合成育群と比較的温暖的な海域で成育した沿岸成育群が混在する。今後、日本海中部における冷水域の動態と沿岸・沖合成育群の混在率との関係を明らかにすることによって、日本海におけるマイワシの来遊量変動機構を明らかにする。