

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) 日本海における当歳魚の回遊経路推定

マイワシなど小型浮魚類の回遊経路は、耳石に日輪が形成される際に取り込まれる酸素同位体比を分析し、海洋動態モデルにおける酸素同位体比の季節変化と照合することによって推定することが可能である。そこで、夏期の対馬海峡と能登半島沖合域において採集されたマイワシ当歳魚(各3個体)の耳石核(発生時)から縁辺(採集時)までの酸素同位体比履歴を10~30日齢毎に解析して、海洋動態モデルの同時期における酸素同位体比と照合した。その結果、対馬海峡で採集された当歳魚は、九州西岸沖合で発生し、一旦日本海西部を北上した後に対馬海峡まで南下回遊したことが示唆された(図1)。一方、能登半島沖合域の当歳魚は、九州西岸沖合で発生した後、対馬暖流に沿って能登半島沖合まで北上回遊したことが示唆された。両海域で採集された当歳魚は共に2月に九州西岸沖合で発生したと推定されたことから、輸送・回遊過程において、日本海西部における海洋環境が当歳魚の回遊経路を分ける鍵を握ると考えられた。

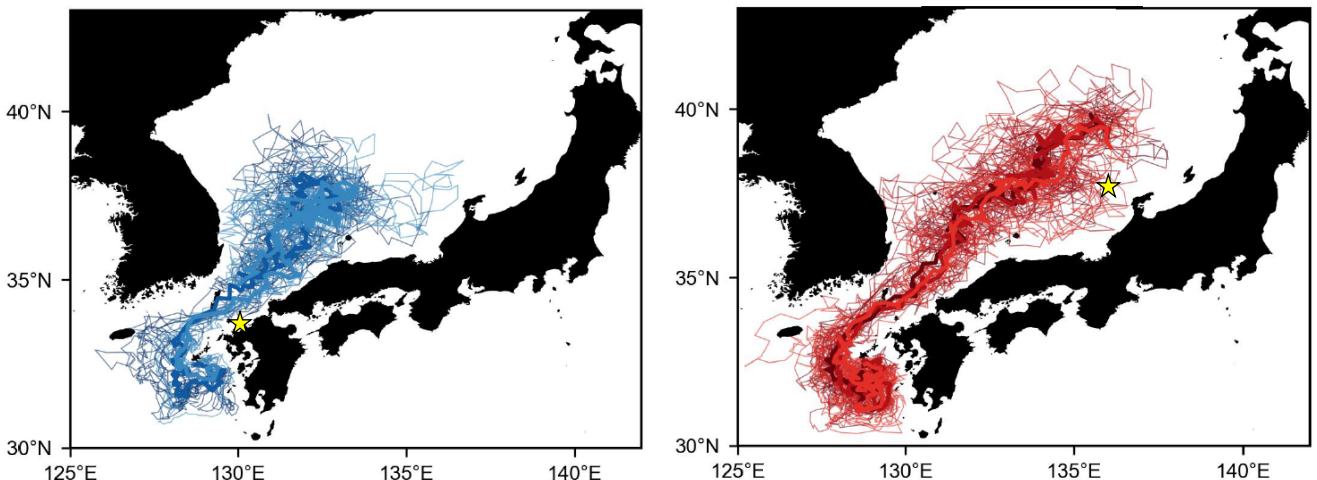


図1 2016年8~9月に対馬海峡(左)と能登半島沖合域(右)において採集されたマイワシ当歳魚の耳石酸素同位体比履歴に基づく推定回遊経路。黄色の星印は採集位置を示す。太線はそれぞれの海域で推定した1個体につき10回分のシミュレーション(細線)の中央値を示す。

(2) 当歳魚の栄養状態と餌環境の海域差

夏期の日本海において、マイワシ当歳魚は活発に摂餌して急激に成長する。これまでの分布・回遊や産卵場に関する研究によって、日本海中部沖合域(能登半島沖合域)は日本海南西部沿岸域(対馬海峡)よりも当歳魚にとって好適な成育場であると考えられてきた。そこで、夏期に対馬海峡と能登半島沖合域で採集されたマイワシ当歳魚の筋肉中の脂質含有量を比較し、どちらの海域の栄養状態が良いか検討した。さらに、栄養状態の海域差を産み出す要因を特定するために、動物プランクトンに含まれる脂質含有量と餌となるカイアシ類の生物量を両海域間で比較した。その結果、能登半島沖合域の当歳魚は、対馬海峡と比べて脂質を多く含むことが明らかになった(図2)。能登半島沖合域における動物プランクトンは、対馬海峡に比べて脂質を多く含み、餌となるカイアシ類の1個体当たり重量も大きいことから(図3)、能登半島沖合域は当歳魚にとって好適な餌環境であると考えられた。

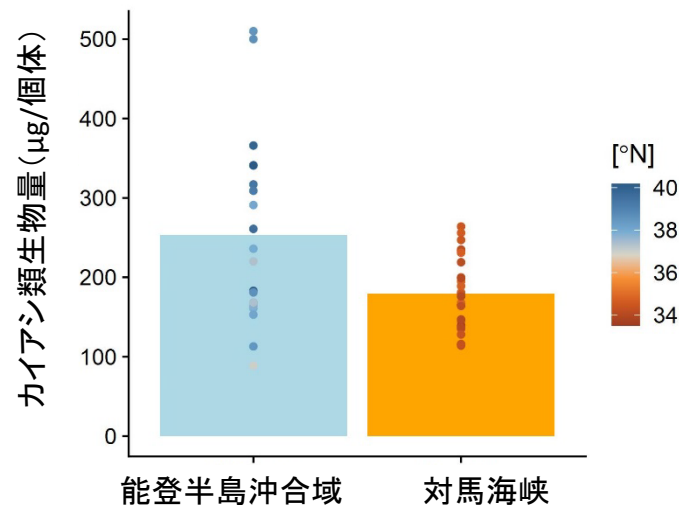
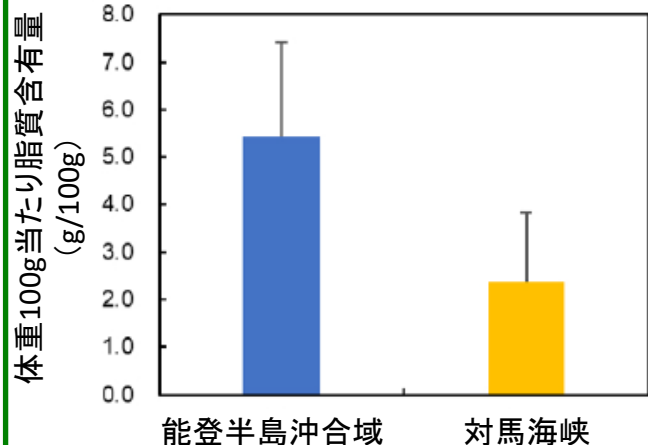
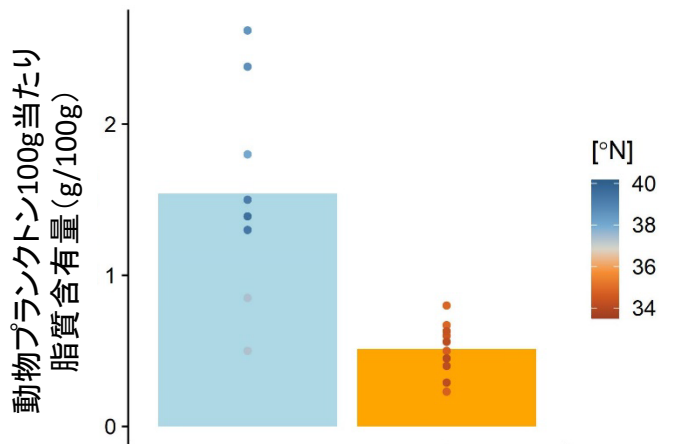
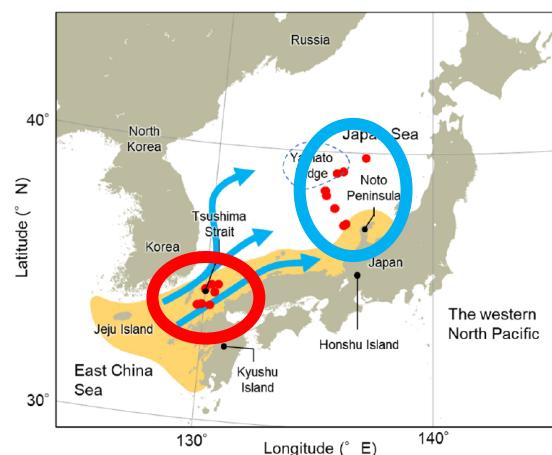


図2 2015～2017年8～9月にマイワシ当歳魚を採集した海域(上)。能登半島沖合域と対馬海峡におけるマイワシ当歳魚の体重100g当たり脂質含有量(下)。

図3 夏期におけるマイワシ当歳魚の餌環境の海域差。

調査・研究推進上の課題

仔魚期の摂餌生態と成長・生残様式の海域差を明らかにし、産卵場が西に偏るほど日本海における分布が拡大し、高い加入が起こるといふ仮説を検証する。近年の資源量増加に伴い、漁場への来遊量の年変動も大きくなっていることから、海洋環境が産卵親魚の漁場への来遊に与える影響を明らかにする。