

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) 日本海漁場に来遊するマイワシの成育環境の推定

漁場に来遊するマイワシの成育環境を把握するため、隠岐諸島周辺で連続的に漁獲されたマイワシの耳石に含まれる酸素安定同位体比を分析し、発育初期の春と夏における経験水温を推定した。秋から冬(2015年9~12月)にかけて来遊した0歳魚の酸素安定同位体比は、春から夏において減少傾向を示した(図1)。一方、冬から春(2016年2~5月)に来遊した1歳魚の中には、酸素安定同位体比が春から夏にかけて増加傾向を示す個体も現れ、その個体数割合は春になるほど高くなった(図1)。耳石酸素安定同位体比は経験水温が高いほど低い値を示すことから、年明け前に漁場へ来遊するマイワシは発育初期に季節的な昇温を経験した個体群であるのに対し、春に来遊するマイワシは寒冷な海域で成育し、翌年漁場へ来遊した個体群であることが示された。このように、日本海の漁場には、異なる成育環境を経験した個体群が異なる季節に来遊することが示され、今後どちらの成育群が資源量変動により強く影響するかを解明することが急務と考えられた。

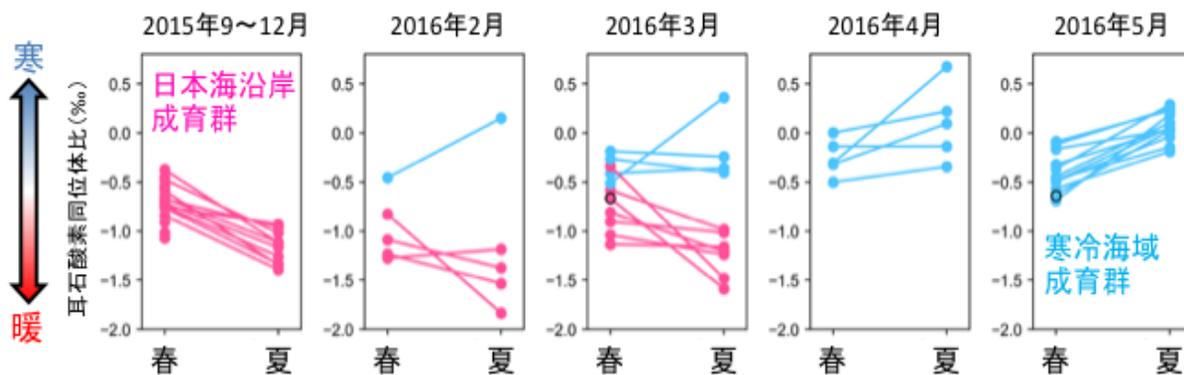
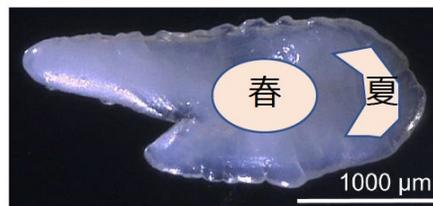


図1 マイワシの耳石における春と夏の試料採取部位(右上)と隠岐諸島周辺の2015年9月から2016年5月の間に漁獲されたマイワシ0歳魚および1歳魚の春と夏における耳石酸素安定同位体比(下)。

(2) マイワシの好適生息域の推定

マイワシの生息海域と海洋環境との関係を明らかにするために、大中型まき網漁業におけるマイワシの漁獲データを用いて、月毎に漁獲の有無と海洋環境要因との関係を表すモデルを作成し、マイワシの好適生息域を求めた。日本海における好適生息域は、1～3月にかけて北緯40度付近の日本海中部に広く存在し、4月には日本海側の本州沿岸域に出現して、5～6月にかけて北上した(図2)。日本海側の本州沿岸域は、6月には不適であったが7月には好適となり、その後12月にかけて好適生息域は縮小した。マイワシの漁獲は表面水温12℃と22℃付近にピークがあり、前者が冬から春にかけて来遊する成魚、後者が夏から秋にかけて出現する0歳魚主体の好適生息域に相当すると考えられた。

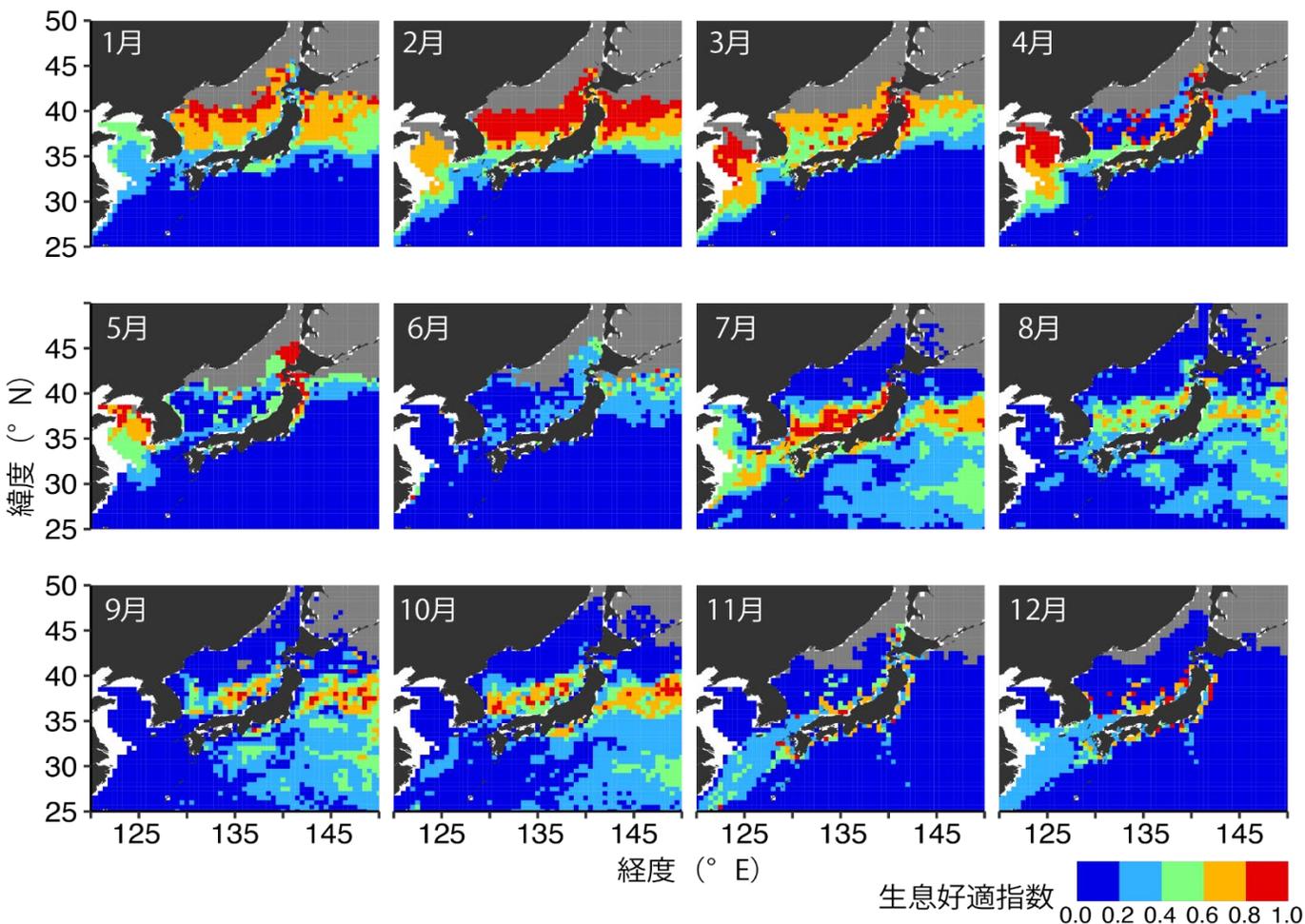


図2 大中型旋網漁業の漁獲成績報告書をもとに月毎に一般化線形モデルを構築し計算したマイワシの生息適地指数の月別空間分布。0に近づくほど不適で1に近づくほど好適となる。白抜きは海洋データの欠測のため指数を求められなかった場所を示し、灰色は過去に漁業が行われたことがない環境のため評価できなかった場所を示す。

今後の課題

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に与える影響を明らかにするために、好適生息域推定方法を改善すると共に来遊資源のソースを明らかにする。海洋環境変動が仔稚魚期を通した成長・生残過程に与える影響を明らかにすると共に、当歳魚の回遊経路を決定する環境要因を検討する。