

課題番号2000 マイワシ、マサバ、カタクチイワシ太平洋系群

調査・研究の目的 マイワシ、マサバ、カタクチイワシ太平洋系群の資源変動期における再生産過程・加入過程の把握、数値モデル・観測データに基づいた卵・仔稚魚から加入に至る生活史全体での経験環境の把握により、資源変動メカニズムに影響する生活史戦略を比較検討する。資源量指標値の探索、マサバの生活史後期の成長・成熟が密度依存的に変化することを考慮した管理基準値の試算を行うことで、資源評価の精度向上に資する。

今年度の調査・研究成果の概要

経験海洋環境と海洋環境変動機構（物理・モデル）、餌料生産機構と対象魚種の食性（餌料環境）、繁殖戦略に基づく再生産過程（再生産過程）、成長－生残関係に基づく加入メカニズム（加入過程）の解明に取り組み、今年度は特に以下の成果が得られた。

(1) 「物理・モデル」黒潮の暖水波及の強化などの影響で、2010年頃を境に移行域の水塊構造、植物プランクトン、動物プランクトン群集が変化したと考えられた（図1）。これらの結果は、2010年以降のマイワシ・マサバの高加入に寄与した可能性があることを示唆する。一方で、索餌期（北上後）の餌として重要な*N. plumchrus*の現存量は減少し、分布が北方へシフトしたことから、マイワシ・マサバの肥満度減少と関連した可能性がある。

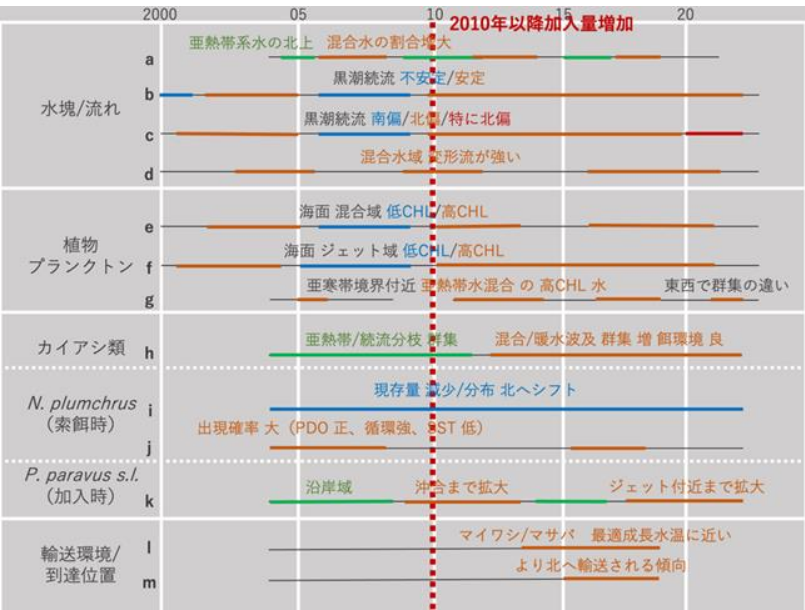


図 1
(a)–(d)水塊と流れの構造、(e)–(g)植物プランクトンと(h)–(k)カイアシ類の分布特性、(l), (m)仔魚を想定した粒子の輸送環境と到達位置の変動をまとめた年表

(2) 「餌料環境課題」マサバ・マイワシ・カタクチイワシの生活史段階別の食性を調査した(図2)。その結果、仔稚魚期(体長40mm)までは3魚種ともに同じ大きさの餌料を摂餌していた。マサバ、カタクチイワシは成長とともに餌サイズが増大していくのに対し、マイワシは成魚・未成魚でも餌サイズ分布の中心は変わらなかった。近年、マサバとマイワシが競合関係にあり、マサバが競合に弱い可能性が高いと考えられている。本結果によって、マサバ仔稚魚があらゆる生活史段階のマイワシと同じサイズの餌を利用しており、種間競合において不利な関係になっていることが示唆された。



図2
マサバ・マイワシ・カタクチイワシの生活史段階別の食性変化

(3) 「加入過程」状態空間年齢構造モデル(SAM)によって、マサバの生活史後期の成長・成熟が密度依存的に変化することを考慮した資源評価・管理基準値の試算を行った。密度依存性を考慮したモデル(密度依存モデル)と考慮しなかったモデル(非密度依存モデル)で管理基準値(SSB_{msy})等を比較した(図3)ところ、生活史後期の成長・成熟の密度依存性の考慮の有無が、資源量や管理基準値の推定結果に大きく影響することが明らかとなった。

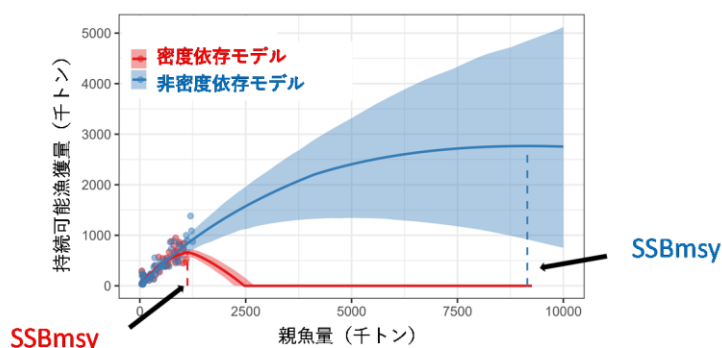


図3
状態空間年齢構造モデル(SAM)によって推定されたマサバの持続可能漁獲量と親魚量の関係

調査・研究推進上の課題

(1) 黒潮続流の北偏・親潮勢力の弱化などの海洋環境の変化が小型浮魚類の産卵場・漁場形成に影響していると考えられていることから、これらの定量的評価が喫緊の課題である