令和2年度資源量推定等高精度化推進事業　事業計画と成果

課題番号4000　マアジ対馬暖流系群、太平洋系群

調査の目的・計画　東シナ海のマアジ主要産卵場から東シナ海・日本海西部・太平洋岸への仔稚魚の輸送およびその間の成長・生残過程を把握し、加入量の変動機構を解明することにより、海域別の加入量推定精度の向上に資する。また、東シナ海起源のマアジが日本海西部および太平洋岸に加入する過程と割合を成長・環境履歴、漁獲データおよび物理モデルに基づいて解明し、日本周辺のマアジ資源構造を把握することで、効率的な管理方策の検討に必要な情報を提供する。

今年度の調査・研究成果の概要

（1）2016-2018年4-7月に太平洋沿岸域（宮崎県-和歌山県）で採集したマアジ稚魚の耳石日輪解析を行い、孵化月組成と成長履歴を推定した（図1A）。何れの年、海域においても、孵化月は2-4月が中心であった（図1A）。輪紋間隔は成長速度を反映することから、輪紋間隔を個体の成長履歴と見なし、個体の輪紋間隔について時系列クラスター解析を行った。年別に2月・3月孵化個体を対象として解析した結果、高成長・低成長の2つのクラスターに分かれた（図1B）。高成長個体と低成長個体の割合を比較すると、何れの孵化月においても2017・2018年は、2016年に較べて高成長個体の割合が高かった（図1B）。これまでの知見より、高成長の個体は東シナ海由来である可能性が高いことから、2017・2018年に高成長個体が多かったことは、東シナ海からの流入個体が多かったことを示唆する。2017・2018年は宮崎県-高知県沖で当歳魚の漁獲尾数が2016年より増加しており、これは東シナ海由来の個体の来遊の増加に支えられた可能性がある。

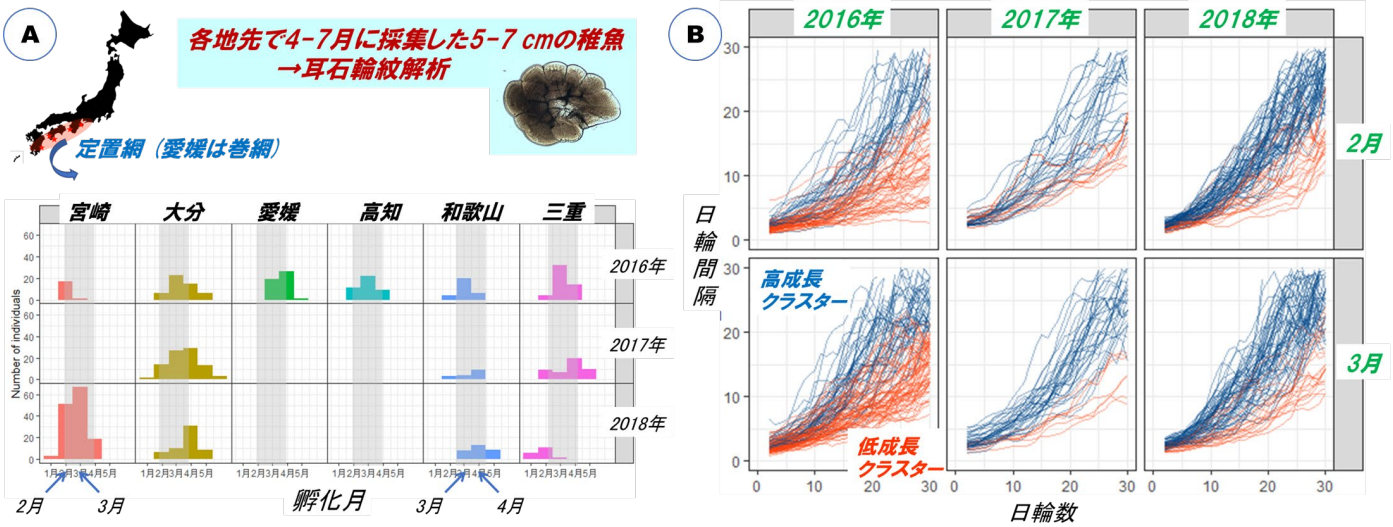

図1.［A］太平洋岸で採集したマアジ稚魚の年別・海域別の孵化月組成
［B］輪紋間隔の時系列クラスター解析結果。上段：2月孵化個体、下段：3月孵化個体

無断転載禁止　ⓒ Copyright Japan Fisheries Research and Education Agency　All rights reserved.

（2）JADE2を用いた産卵海域からの粒子放流実験結果を総合的に解析し、マアジ仔稚魚の輸送様式の年変動に関する仮説を提示した。

- 九州西岸（*W*）に南下流が形成される年に五島周辺（*G*）から宮崎沿岸（*M*）へ粒子が輸送されたが（例えば2017年）、その際に粒子は大隅海峡を通過した（図2A）。また、台湾北東（*T*）起源の粒子が宮崎沿岸に加入する際には、九州西岸の南下流に輸送された後に、大隅海峡を通過した（図2A）。マアジ仔稚魚が東シナ海から太平洋岸へ輸送されるための振り分け海域として九州西岸（*W*）は重要であった。
- 九州西岸を経由する台湾北東起源の粒子数は2006年以降に増えており（図2C）、粒子が経年的に北上し易くなっている可能性を示唆した。2006年以降、九州西岸の海面高度が上昇し（図2B）、日本海との潮位差が増加した（図2D）。これは、日本海への流入量の近年の増加を示唆し、台湾北東起源の粒子が北上傾向を示す要因であった。東シナ海の高潮位を要因とする対馬暖流の通過流量の増加およびそれに起因する台湾北東起源のマアジ仔稚魚の北上傾向は、太平洋側へのマアジの輸送量の減少を引き起こしうる1つの要因と考えられた。

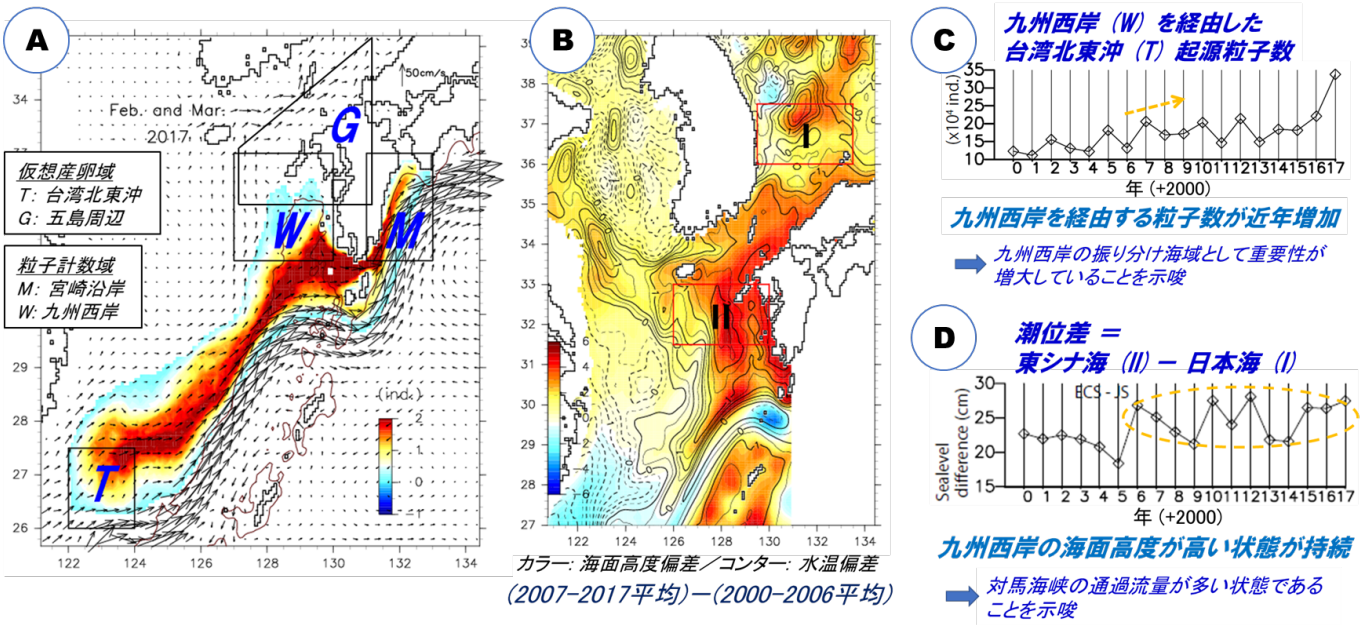

図2. [A] 仮想産卵域と粒子計数域。カラー: *T* 起源粒子のうち *M* に加入したものの輸送経路を格子点あたりの通過粒子数で示す（2017年4月の例）。[B] 海面高度の偏差（2007-2017年の平均から2000-2006年の平均を引いた値）。IとIIは潮位差を見積もった領域。[C] *W* を経由した *T* 起源粒子数の経年変化。[D] 潮位差の経年変化

調査・研究推進上の課題

東シナ海から太平洋岸へのマアジ稚魚の加入を支持する成果が蓄積されてきたが、東シナ海発生群が太平洋岸における加入量指標値に与える影響は不明である。太平洋岸への移入群の識別方法を確立し、移入群が加入量指標値に与える影響の把握が必要である。また、東シナ海から太平洋岸へのマアジ仔稚魚の輸送を理解するためには、東シナ海における黒潮変動、渦構造および前線波動など海洋物理学的な解析の強化が必要である。

無断転載禁止　ⓒ Copyright Japan Fisheries Research and Education Agency　All rights reserved.