

課題番号4000 マアジ対馬暖流系群、太平洋系群

調査・研究の目的 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) 2012-2014年の夏から秋季(8-10月)に九州北西沖合域から日本海西部において漁獲されたマアジ未成魚(図1A)の孵化日組成を、春季(5-6月)に同海域および東シナ海で採集した稚魚(図1B)と比較し、日本海で漁獲される未成魚の起源を検討した。未成魚の孵化日は2-5月の範囲にあり、モードは4月にあった(図1C)。東シナ海における稚魚の孵化日モードは2-3月の範囲にあったが、日本海西部におけるモードは4月にあった(図1D)。これらから、日本海西部に加入するマアジ未成魚の起源は、春に九州北西沖合域から日本海西部に分布していた稚魚が主体で、一部、東シナ海からの加入があることが示唆された。

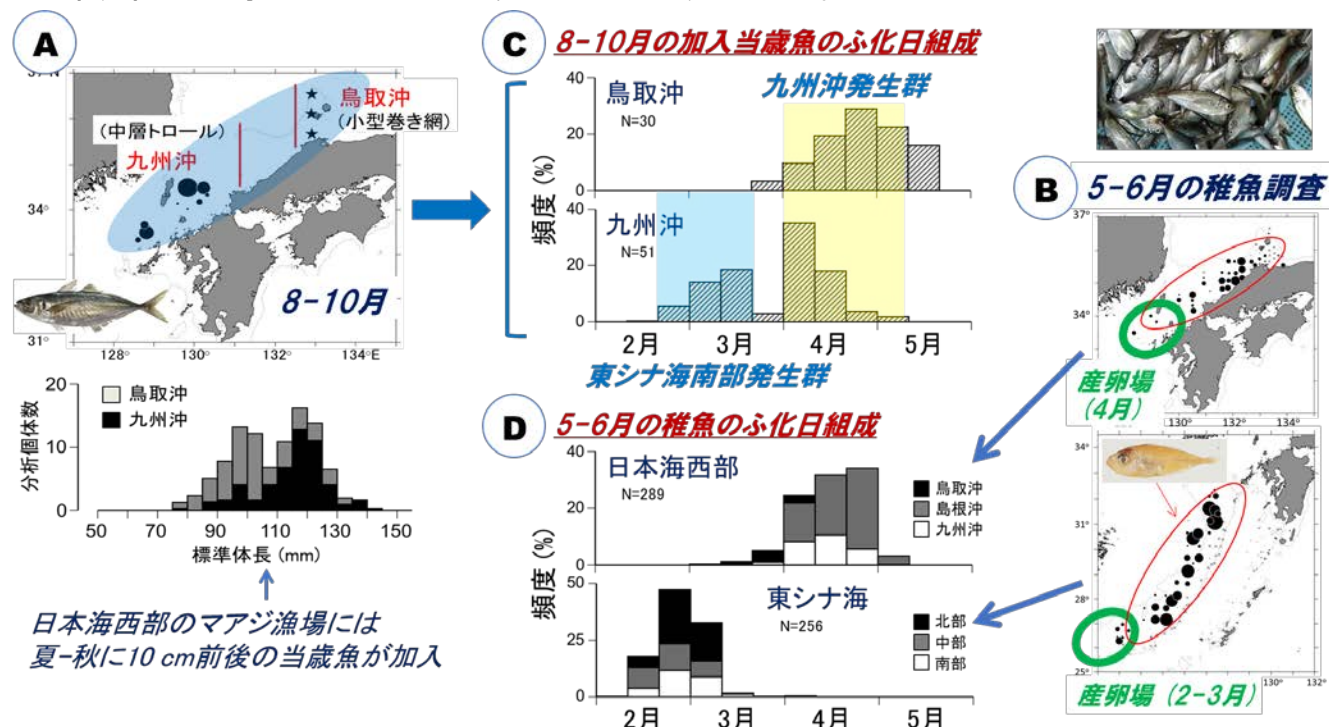


図 1. 5-6月に東シナ海から日本海西部において採集されたマアジ稚魚と8-10月に九州沖から日本海西部において採集された未成魚の海域別孵化日組 (2012年の例)

(2) 東シナ海において、マアジの加入量の多寡は仔魚から稚魚への変態期前後の成長良否に依存すること、変態期前後の成長良否は餌量の多寡に依存することが示されている。そこで、2005年-2017年の2月および4月の東シナ海中南部で採集した資試料を用いて、変態期前後のマアジの主要な餌となる *Paracalanus parvus* の分布を調べた(図2)。本種の個体数が高い海域は低水温・高塩分・高クロロフィルa量で特徴付けられた(図3)。また、本種の個体数の季節変化や年変化はクロロフィルa量の変動と良い相関にあった(図4)。東シナ海陸棚縁辺部において、クロロフィルa量は黒潮下層からの高栄養塩水が供給され、水塊構造が安定した海域で高かった。マアジ仔稚魚の輸送時にこのような高クロロフィル海域を通過するか否かは、東シナ海のマアジの加入量変動を決定づける要因の一つと考えられる。

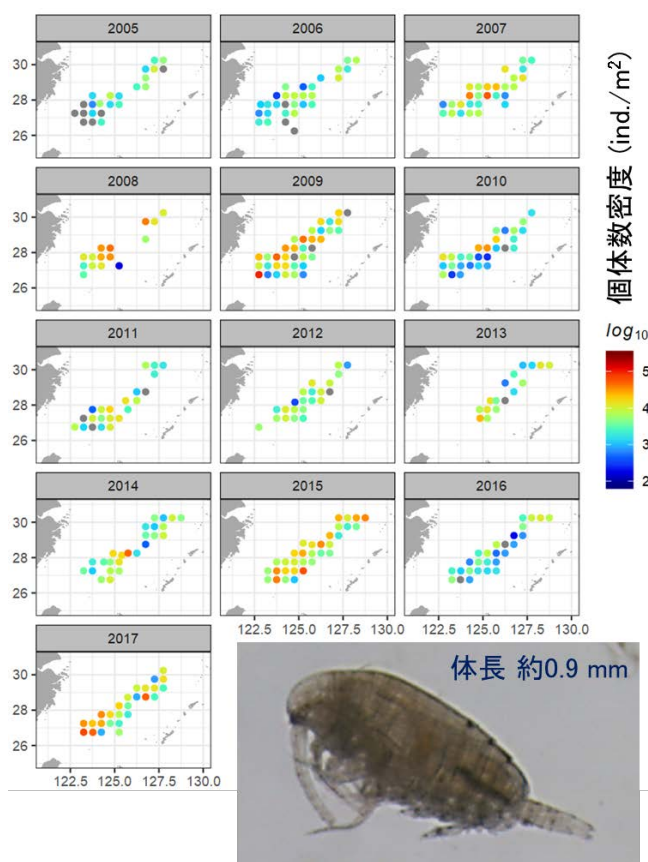


図2 2005-2017年の4月の東シナ海中南部における *P. parvus* の分布
(マアジ仔稚魚が頻出する表面水温17.3-22.9℃の範囲にある観測点のみを示す)

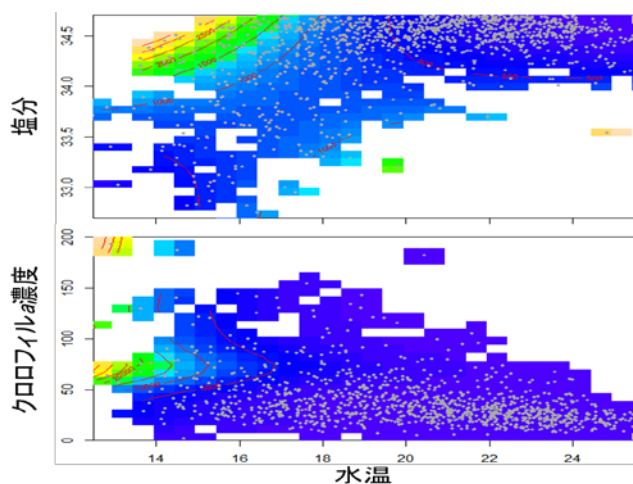


図3 水温・塩分・クロロフィルa量と *P. parvus* 個体数の関係

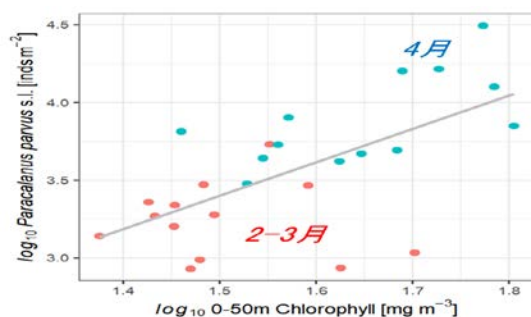


図4 東シナ海中南部におけるクロロフィルa量(横軸)と *P. parvus* 個体数(縦軸)の各年の平均値の関係

調査・研究推進上の課題 これまでの研究からマアジの加入量変動は、東シナ海では仔稚魚期の餌密度、日本海では仔稚魚期の生息水温、太平洋では東シナ海からの仔稚魚の輸送量の影響を強く受けていることが示唆された。今後は、加入量変動の鍵となる海洋物理環境や餌料環境の変化等について、海域毎に詳細な把握が必要である。また、得られた生態学的知見を新規加入量の推定精度向上につなげる技術開発が必要である。