

農林水産業競争力アップ技術開発事業「和歌山県特産魚の産卵場解明」

原田慈雄・堀木暢人・武田保幸（資源海洋部）

1 目的

和歌山県の漁業は、金額的にも従事者数的にも天然資源に大きく依存しているため、持続的な漁業を営むための資源管理方策の策定は、本県水産施策における重要課題の一つである。中でも本県特産種であるマルアジ・タチウオ・イサキ（それぞれ2そうまき網漁業、小型底びき網漁業、一本釣り漁業の主要対象魚種）は、主に紀伊水道周辺海域で産卵・成育すると考えられているため、県単独でも資源管理を行える可能性が高い魚種である。これらの魚種の漁獲量は2000年頃から減少傾向にあるため、産卵時刻（19時頃）を過ぎてからの投網（マルアジ）、8節網への網目拡大（タチウオ）、および全長20cm以下の放流（イサキ）といった自主的な資源管理をそれぞれ2006年、2004年および2006年から行ってきたが、漁獲量増加の兆候は認められない。そこで本事業は、さらなる資源管理の実施を見据え、資源管理方策の一つである「産卵親魚の保護」を効率的に実施出来るようにするため、マルアジ・イサキ・タチウオの産卵場を高精度に推定することを目的とした。本事業の最終目標は、卵・仔魚の水平・鉛直分布を基盤として、海洋数値モデルを用いた粒子逆追跡実験を行うことにより、産卵場の高精度推定を行うことであるが、ここでは本年度に実施した卵・仔魚の水平・鉛直分布に関する調査結果を報告する。

2 方法

マルアジ・タチウオ・イサキの卵および仔魚の水平・鉛直分布を明らかにするため、漁業調査船「きのくに」を用い、紀伊水道周辺海域においてボンゴネット（口径60cm、側長4.5m、目合0.5mm）傾斜曳きによる採集と、MTDネット（口径56cm、側長1.8m、目合0.335mm）による層別採集を実施した。ボンゴネット調査は、2013年7月22-23日に20定点（図1）において、海面から水深50mまで（50m以浅の場合は海底直上3mまで）の往復傾斜曳きにより行った。曳網時間は約2-5分間で、平均ワイヤー傾角は 61.5° （目標 60° ）であった。MTDネット調査は、2013年6月3-4日に9定点（図2）において行い、ワイヤー傾角45度で、KV1-5では水深15、25、35および45m層で、KV6-9では水深20、30、40および50m層での曳網を実施できるようにワイヤー長を設定した。曳網時間は10分間で、平均ワイヤー傾角は 46.8° であった。各ネットには濾水計を取り付け、濾水量から卵・仔魚の密度を計算した。ただし、MTDネットでは濾水計が足りず、最下層のネットには濾水計を取り付けなかったが、濾水計を取り付けた3層では基本的に曳網層が深くなるほど濾水量が微増する傾向にあったため、曳網層と濾水量との関係（線形式）から最下層の濾水量を推定した。なお、マルアジ・タチウオ・イサキの卵・仔魚の同定に関しては、情報不足等により形態による識別に不確実性を有するが、本海域における成魚の分布等から、マルアジ類似仔魚、タチウオ類似卵・仔魚およびイサキ類似仔魚については、それぞれマルアジ、タチウオおよびイサキとして扱い、マルアジ類似卵およびイサキ類似卵については同定の不確実性が高いと判断し、水平・鉛直分布の解析に供しなかった。仔魚については、発育段階を卵黄期、前屈曲期、屈曲期、後屈曲期に区分して取り扱った。

3 結果及び考察

各調査時（当日または前日）の海況を図2～4に示す。MTDネット調査時には黒潮は潮岬沖で接岸していたため、紀伊水道東部に暖水波及が認められたが、ボンゴネット調査時には黒潮は潮岬沖で離岸していたため、紀伊水道西部に暖水波及が認められた。ボンゴネットでは、マルアジ類似卵が4,088粒、マルアジ仔魚が790尾、タチウオ卵が88粒、タチウオ仔魚が7尾、イサキ類似卵が668粒、イサキ仔魚が22尾採集された。また、MTDネットでは、マルアジ類似卵が7,059粒、マルアジ仔魚が4,882尾、タチウオ卵が215粒、タチウオ仔魚が172尾、イサキ類似卵が1,881粒、イサキ仔魚が1,087尾採集された。産卵場が紀伊水道周辺海域であると仮定した場合、比較的多く採集され、高い精度での形態による種同定が可能という条件の中で、より若い発育段階の個体の出現状況をベースにした粒子逆追跡実験を行うことにより、産卵場をより高精度に推測できると考えられる。したがって、2013年度調査においては、比較的多く採集されたタチウオ卵・卵黄仔魚、マルアジ・イサキの前屈曲期仔魚の分布傾向を調べた（図5、6）。ボンゴネット調査では（図5）、マルアジ前屈曲期仔魚は暖水波及の影響を強

く受ける紀伊水道西部に多く分布した。潮岬沖への黒潮接岸時には暖水波及の影響は紀伊水道東部で強く、マルアジ前屈曲期仔魚も紀伊水道東部に多く分布することが明らかになっていることから、マルアジ前屈曲期仔魚は暖水波及の影響が強い海域に多く分布すると考えられる。一方、タチウオ卵は内海水の影響を比較的強く受ける紀伊水道東部に多く分布し、マルアジ前屈曲期仔魚とは異なる分布を示した。MTD ネット調査では (図 6)、マルアジ前屈曲期仔魚は暖水波及を強く受ける東側 (KV1-5) に多く、西側 (KV6-9) では、水温の高い最南部の定点に多く分布し、それより北の定点においては、暖水波及の影響が強い 20m 深付近を中心に分布していた。タチウオ卵は、東側では北よりの定点の 15m 深付近を中心に分布し、西側ではマルアジと同じ分布傾向であった。タチウオ卵黄仔魚は、卵と同じ定点に多く出現したが、分布水深は卵よりも深い傾向にあった。イサキ前屈曲期仔魚はマルアジと同じく、暖水の影響が強い定点に多く出現したが、分布水深は、マルアジ前屈曲期仔魚やタチウオ卵・卵黄仔魚よりも深かった。

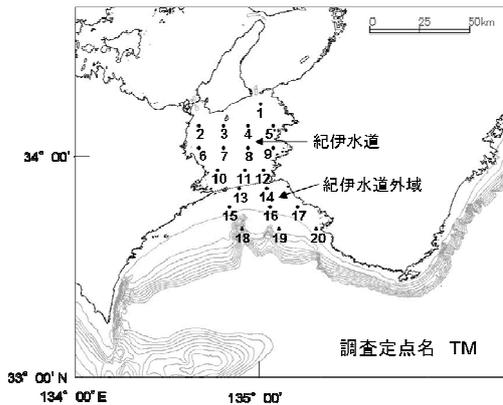


図 1 ボンゴネット調査定点

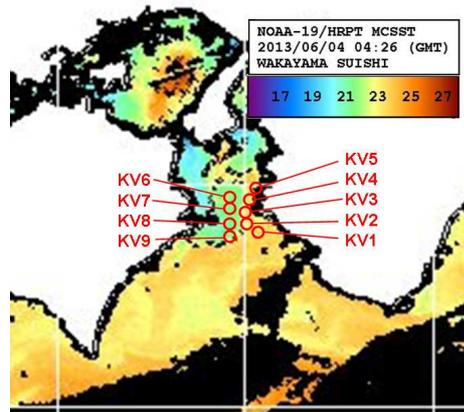


図 2 MTD ネット調査定点と調査日の表層水温 (NOAA)

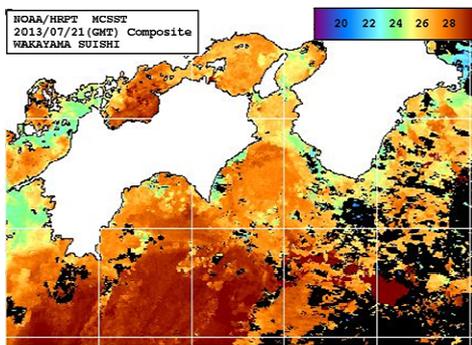


図 3 ボンゴネット調査前日の表層水温 (NOAA)

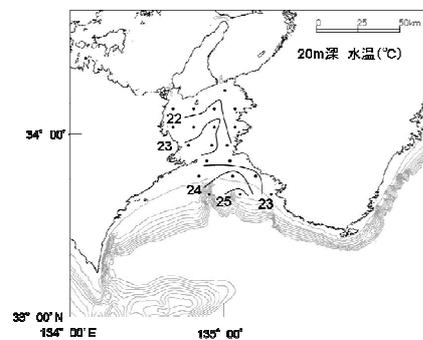


図 4 ボンゴネット調査時の水深 20m における水温分布 (2013 年 7 月 22-23 日)

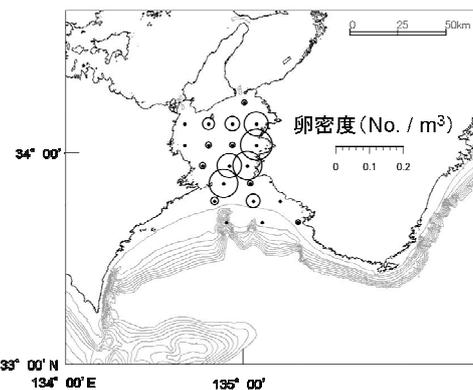
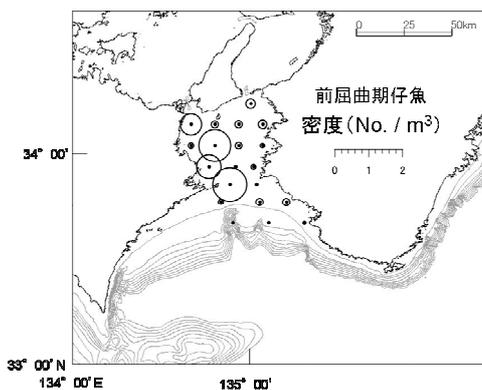


図 5 マルアジ前屈曲期仔魚 (左) とタチウオ卵 (右) の水平分布 (2013 年 7 月 22-23 日, ボンゴネット調査)

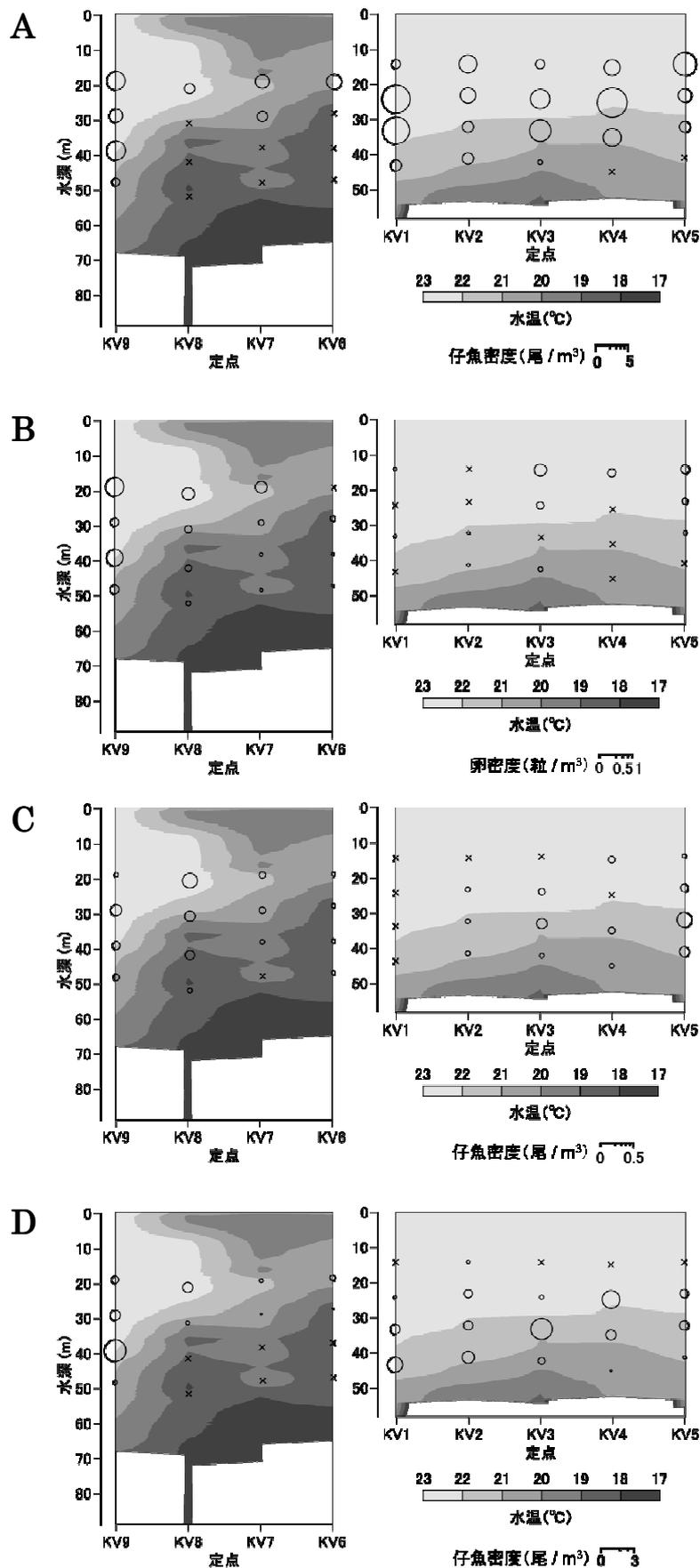


図6 マルアジ・タチウオ・イサキの卵・仔魚の鉛直分布 (2013年6月3-4日, MTD ネット調査)

- , 卵または仔魚の密度
- ×, 出現無し
- A, マルアジ前屈曲期仔魚
- B, タチウオ卵
- C, タチウオ卵黄仔魚
- D, イサキ前屈曲期仔魚