

# 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、小型底びき網、一本釣りの主要対象魚種）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、漁獲量は横ばいから減少で推移している。そこで本事業は、「産卵親魚の保護」や「稚魚育成礁の設置」による資源管理の実施（または継続）方法を検討するため、マルアジ・イサキ・タチウオの卵や仔魚の分布を明らかにし、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、産卵場や卵・仔魚の移動経路を高精度に推定することを目的とした。ここでは2013年度に続き、2014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。調査は、2014年6月24-25日および7月16-17日に9定点（図1）において行い、ワイヤー傾角45度で、KV1-5では水深10、20、30および40m層、KV6-9では水深10、25、40および55m層での曳網を実施できるようにワイヤー長と網の取り付け位置を設定した。曳網時間は10分間で、各定点における平均ワイヤー傾角は、6月では39.5-46.5度、7月では37.7-48.5度であった。最下層のネットにはダイビングウォッチを取り付けて曳網水深を記録し、各ネットの平均曳網水深を算出した。また、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、濾水計が明らかな異常値を示した場合は、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。

## 3 結果及び考察

各調査時の人工衛星による表層水温画像を図2、3に示す。両調査時において、黒潮は潮岬沖で接岸しており、紀伊水道外域では反時計回りの流れが卓越し、紀伊水道東部に暖水波及が認められた。このような海況は漁業調査船「きのくに」の多層式超音波流向流速計観測によっても確認され、両調査時とも安宅崎沖付近で振り分け潮が生じていた。また、塩分および水温の分布を南北方向でみると（図4、5）、不明瞭ではあるが、KV2-4とKV7-8付近（図1）で塩分・水温分布の変化が生じており、これらの海域が内海水と外海水との緩やかな境界になっていると考えられる。6月および7月の調査ではそれぞれ、マルアジ類似卵が9,803粒および4,743粒、マルアジ仔魚が1,365尾および3,328尾、タチウオ卵が141粒および191粒、タチウオ仔魚が23尾および6尾、イサキ類似卵が1,918粒および208粒、イサキ仔魚が356尾および180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、より若い发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で、産卵場をより高精度に推定できると考えられる。したがって、2014年度調査においては、比較的多く採集されたマルアジ卵黄仔魚、タチウオ卵、イサキ前屈曲期仔魚の分布に注目した（図5）。マルアジ卵黄仔魚は、水平的には紀伊水道東側の内海水と外海水との境界付近で、鉛直的には水深約20-30mで多く出現する傾向にあった。タチウオ卵は、水平的には紀伊水道で多く出現

し、マルアジ卵黄仔魚のように東側に偏ることはなく、鉛直的には、比較的広い層に分布する傾向にあった。イサキ前屈曲期仔魚は、水平的には、6月は紀伊水道で多く、7月は紀伊水道東側と紀伊水道外域南部で多い傾向にあり、鉛直的には水深約 20-40m に多く分布する傾向にあった。

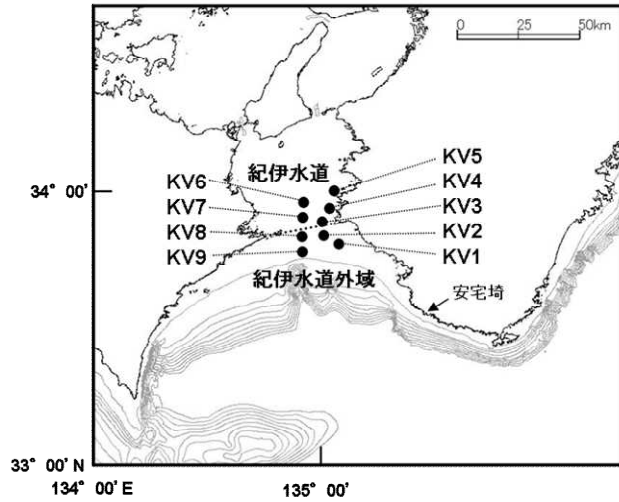


図1 MTD ネット調査定点

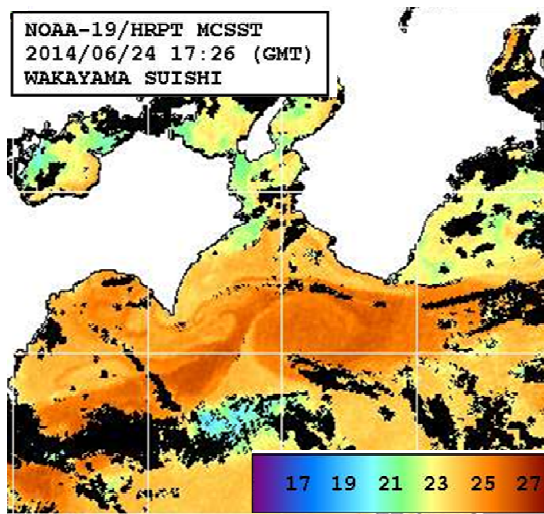


図2 2014年6月24日の表層水温 (NOAA)

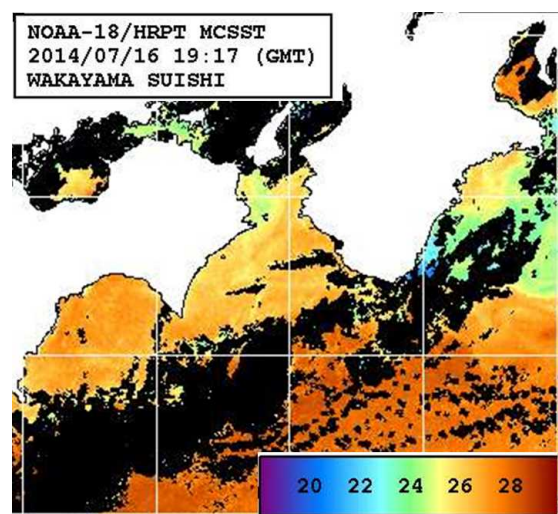


図3 2014年7月16日の表層水温 (NOAA)

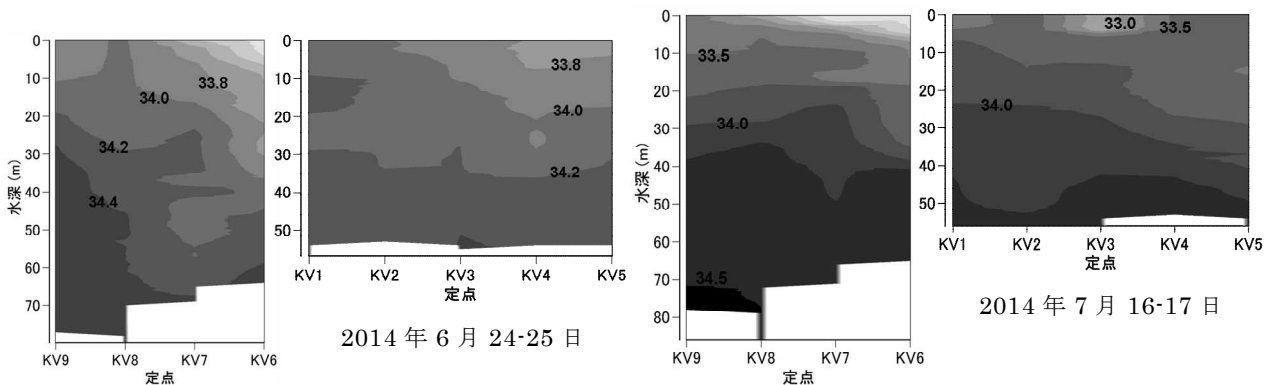
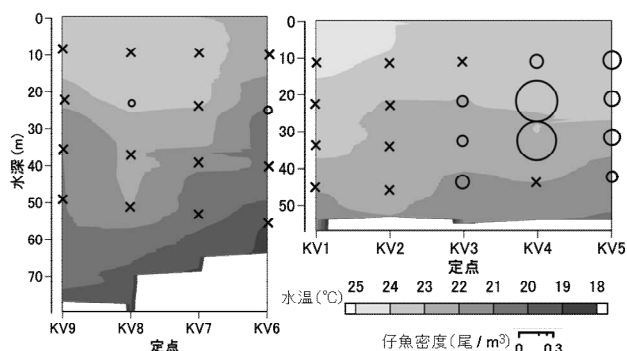


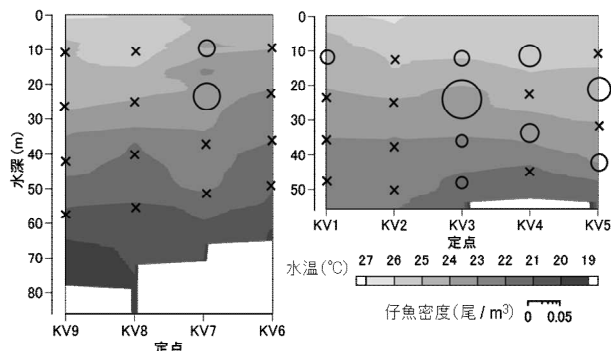
図4 調査海域における塩分分布 (定点は図1参照)

## マルアジ卵黄仔魚

2014年6月

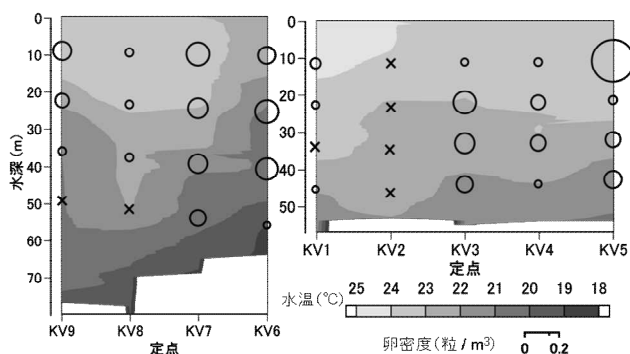


2014年7月

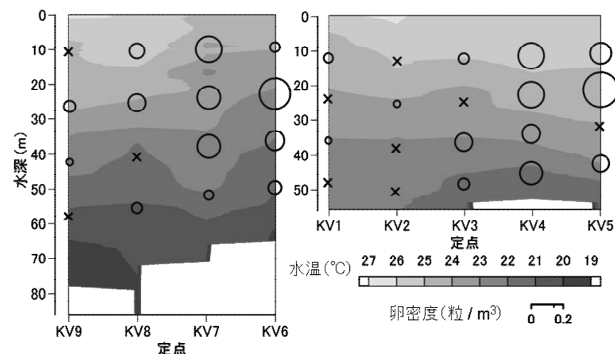


## タチウオ卵

2014年6月

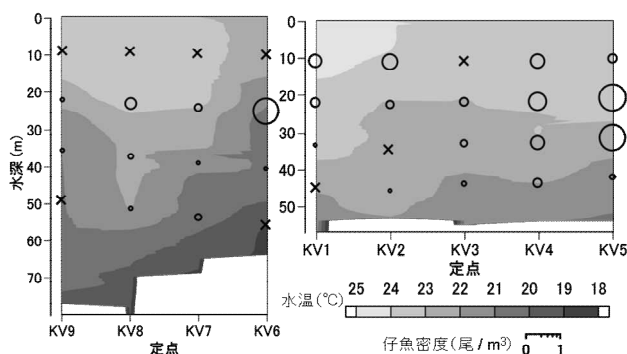


2014年7月



## イサキ前屈曲期仔魚

2014年6月



2014年7月

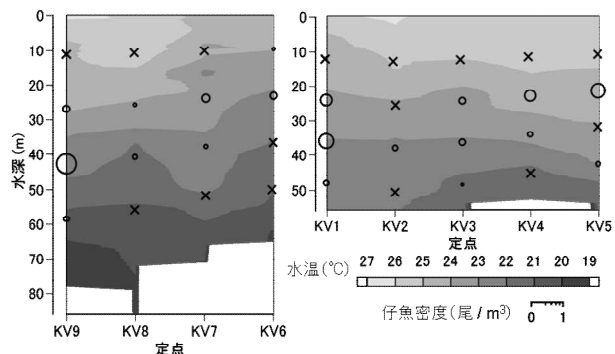


図5 水温とマルアジ卵黄仔魚・タチウオ卵・イサキ前屈曲期仔魚の分布  
(2014年6月24-25日および7月16-17日, MTD ネット調査)  
定点は図1参照。○は仔魚密度, ×は採集されなかったことを示す。