

香川県東部海域におけるシャコの資源実態

○安部昌明（香川県水産試験場環境資源部門）

【目的】

シャコについては、漁獲量が激減し、大型個体がないという声が漁業関係者から聞かれており、東讃・小豆地区漁業者検討会において重点取組魚種に選定された。そこで、現在の資源実態を把握するための調査を実施した。

【方法】

香川県農林水産統計年報、漁獲管理情報システムデータにより、漁獲動向を把握した。また、庵治、四海、引田の底びき網漁業者に、サンプル採取（入網個体、無作為）、日誌記帳を依頼した。

【結果】

香川県における漁獲量は、1990年に1,108トンであったが、その後急減し、10年間で1割にまで減少した。近年も減少傾向が続き、東部海域ではほとんど水揚げがない状態となっている。

シャコ類の入網尾数は季節変動があり、出荷は四海でのみ行われていた。

シャコ以外の種として、庵治ではセスジシャコが6～7割、引田ではスジオシャコが多い月で4割を占めた。これらは小型種であり、シャコの小型個体と大きさが重複していた。

シャコの全長組成を過去（4、9年前）と比較すると、小型、大型個体が少なくなっていた。

シャコの性比は、5～7月に雌の低下が認められた。

シャコ雌の産卵期、産卵最小サイズは、50年前と大きくは変化していないと考えられた。

以上から、現在は中型個体主体でそれなりに成熟し産卵しているが、尾数が少なく、大型個体もいないために産卵総数が少なくなっており、新規加入となる小型個体の入網もほとんどない状態であると推定された。

資源回復のためには、中型個体をもっと生残させて大型個体を増やす必要があり、先月開催の東讃・小豆地区漁業者検討会において、すべての入網個体の再放流を提案した。今後、各地区の資源管理実践組織において協議検討されることとなっている。

燧灘海域におけるカタクチイワシ漁獲量の変動要因について

藤田辰徳（香川県水産試験場環境資源部門）

【目的】

現在、燧灘におけるカタクチイワシの産卵状況を調査する為、丸特 B プランクトンネット鉛直曳きによる卵稚仔調査を、4月～9月上旬まで月 2 回（計 11 回程度）実施し、調査結果を関係機関に通知している。これまでチリメン（カタクチイワシ仔魚）の漁況予報には、カタクチイワシの産卵量が予測の根拠として用いられてきたが、近年、この予測の精度が悪くなってきている。そこで本報告では、近年におけるカタクチイワシ漁獲量の経年変動要因について検討した。

【方法】

2000 年～2014 年における、丸特 B プランクトンネット（目合 335 μ m）の鉛直曳きによるカタクチイワシ卵稚仔採集数およびカイアシ類等プランクトン量（採集物に占める割合を目視によりおおまかに推定）、カタクチイワシ親魚肥満度（6 月 1 日～6 月 15 日の間）、水温、降水量等の環境データを解析し、親魚（大羽）漁獲量及びチリメン漁獲量に影響を与える要因について検討した。

【結果】

チリメン漁獲量は、親魚肥満度およびカイアシ類密度との間に正の相関が、親魚漁獲量との間に負の相関がみられた（ $p < 0.01$ ）。

親魚漁獲量は、5 月下旬～6 月下旬のカタクチイワシ卵数との間に正の相関が、親魚肥満度との間に負の相関がみられた（ $p < 0.01$ ）。

親魚の栄養状態および餌料環境の悪化が、チリメンの生残に大きな影響を与えている可能性、また、親魚量の増大により、餌料不足等の密度効果が働いている可能性が示唆された。

ノリ養殖漁場周辺海域における栄養塩の動態について

○宮川昌志・益井敏光（香川県水産試験場環境資源部門）
末永慶寛・石塚正秀（香川大学工学部）

【目的】

近年、多くのノリ養殖漁場で栄養塩濃度の低下にともなうノリの色落ちが頻発し、ノリ養殖業の経営のみならず地域経済にも深刻な影響を及ぼしている。ノリ養殖業は、沿岸・内湾生態系における物質循環の一部を活用した産業であることから、その持続的な発展を実現するためには、ノリ漁場およびその周辺海域における栄養塩等の動態を定量的に明らかにした上で、有効かつ適切な栄養塩の管理手法を開発・提言することが必要である。そこで、本調査では、ノリ漁場が存在する海域に対する河川等の陸域からの栄養塩の流入過程を把握し、下水処理調整運転による栄養塩管理の可能性と問題点について検討した。

【方法】

高松地先の陸域、河川、下水処理施設及び海域における栄養塩の濃度変化について、現地観測を行った。また、当該海域と周辺海域におけるノリ養殖漁期中の栄養塩濃度の経年変化について比較した。

【結果】

香川県の河川は通常時（平水時）は流量が極端に少なく、河川水中の栄養塩がノリ養殖漁場に直接到達できるのは、数十 mm 以上の降雨に伴う出水時に限られていると考えられた。一方、下水処理排水は、流量はほぼ一定で、長期間連続して海域に流入していることから、その影響は長期的に評価する必要があると考えられた。そこで、ノリ養殖時期における高松地先での栄養塩濃度の経年変化を、周辺の観測地点と比較したところ、周辺での旬平均が色落ちの目安である $3\mu\text{mol/L}$ 以上の場合（河川水の影響によると考えられる濃度の上昇）を除くと、高松地先では $1\mu\text{mol/L}$ 程度、周辺より DIN（溶存態無機窒素）濃度が高かった。下水処理とノリの色落ちとの因果関係は定かではなく、この結果が、下水処理排水の直接的な影響かどうかは、現時点では確認することはできないが、同海域が北向きに開放されたやや凹型の地形であるために、栄養塩が留まりやすくなっていることが影響していることは十分考えられる。今後、栄養塩管理の手法を検討する際には、対象海域の地形と海水の流動状況を考慮することが重要であると考えられた。

～古くて新しい養殖対象種～

冬期瀬戸内海におけるサツキマス養殖の可能性

○今井智・森田哲男・山本義久
(独立行政法人水産総合研究センター 瀬戸内海区水産研究所
増養殖部 閉鎖循環システムグループ)

【目的】

近年、冬期の低水温によりブリやマダイなどの暖水性魚類の養殖に不適な場所でのマス類養殖が注目されている。本研究では食味に優れ高付加価値化が図られる可能性があるサツキマス *Oncorhynchus masou ishikawae* に着目した。先行事例からは海水馴致過程の水質悪化により、種苗が致命的なダメージを受ける例が散見されている。このため、当所で研究開発を行っている閉鎖循環飼育システムを用いて良好な海水馴致環境を維持し、海水飼育へスムーズに移行出来るか検討した。さらに飼育試験を実施し、サツキマスの成長や肉質等の養殖特性を調査した。

【方法】

2014年11月4日にアマゴ237尾(平均体重111g)を瀬戸内海区水産研究所屋島庁舎へ搬入し、閉鎖循環システムを組み込んだ海水馴致水槽(4kL水槽)に収容した。収容の翌日から4日間かけて100%海水となるよう、1日に塩分を25%ずつ上昇させて海水馴致を行った。馴致後に屋内の50kL水槽へ種苗を移槽し、海水飼育試験を開始した。餌料はモイストペレットを1日に1回給餌し、10日に1度の体重測定により給餌量を調整した。肉質調査は月1回とし、魚体測定後に筋肉の色を色彩色差計(コニカミノルタ、CR-400)で測定した。

【結果】

馴致中から海水飼育移行後14日頃にかけて斃死が見られ、全体の約30%の試験魚が減耗した。その多くは体表に創傷が認められたため、容積の狭い水槽内で馴致を行った際に負った外傷が斃死の原因として考えられた。筋肉の色は飼育開始1か月の期間では赤みを示すa*値は一旦低下したが、2か月目以降は一貫して上昇する傾向が示された。飼育は継続中であるが、3月上旬での成長は開始当初から比べると、体重で約2.3倍に増加した。現状の考察では、外見および筋肉の状態からこれまで瀬戸内海東部で漁獲された天然サツキマスと遜色のない状態である。今後、5月上旬ごろまで継続して飼育を行い、当海域でのサツキマス養殖の可能性を精査する予定である。