

エ 技術を開発する魚種の自然界における生態等の把握（アマダイ類）

④若狭湾のアマダイ類の資源・生態調査

（国研）水産研究・教育機構 水産技術研究所

生産技術部

井関 智明

【目的】

若狭湾におけるアカアマダイの漁獲特性、生物特性を調査し、資源解析を実施して近年の資源状況を明らかにする。また、種苗放流尾数等の違いによる資源動向の将来予測を行い、若狭湾における資源管理方策としての種苗放流の有効性や併せて実施すべき漁獲方策について検討する。このうち、R2年度の本事業では、ここまでに得られた生物特性と漁獲情報をもとに、京都府および福井県の両対象海域で資源解析を実施して、近年の資源動向を明らかにすること、海域ごとの資源動向、漁獲強度等の違いを検証することを目的とした。

【研究方法】

ここまでに入手した試料から推定された Age-Length-key あるいは Age-銘柄-key と、市場調査および漁獲統計調査から得られた全長組成あるいは銘柄組成を用い、福井県（主要2港）では2010～2019年、京都府（主要3港）では2008～2019年の雌雄それぞれの年齢別漁獲尾数を推定した。また、同期間の延縄漁船（両海域）および漕ぎ刺し網漁船（福井県）の出漁隻数を集計し、CPUE（kg/隻・日）を算出した。次に、京都府では延縄のCPUE、福井県では主要2港における延縄および漕ぎ刺し網の各CPUEの相乗平均（4乗根）を資源量指標値として、それぞれ雌雄別のチューニングVPAによる資源量推定を実施した。

【研究成果の概要】

対象期間中の漁獲量は両海域とも減少傾向にあるが、出漁隻数の減少も顕著であり、当初と比べて京都府（延縄）で約1/3、福井県の延縄および漕ぎ刺し網で約1/2まで減少していることが明らかとなった（図1）。一方、CPUEは京都府の延縄で5～7kg/隻・日、福井県の延縄で6～15kg/隻・日、漕ぎ刺し網で20～55kg/隻・日で推移し、期間の後半では高めの水準となった（図2）。チューニングVPAにより推定された京都府および福井県の各対象海域における資源量はそれぞれ55～70トン程度、200～300トンとなった（図3）。両海域とも近年の推定値が高く、出漁隻数の減少も伴って漁獲割合は当初より低くなっていたが、期間途中の資源動向は異なっていた。雌雄別、年齢別の漁獲強度（漁獲死亡計数）は、アカアマダイが、ほぼ延縄でのみ漁獲される京都府では5、6歳（以上）、漕ぎ刺し網等で、より小型個体も漁獲する福井県では4、5歳で高く、4歳では福井県、6歳（以上）で京都府の値が高くなっていること

も海域による漁獲特性の違いを反映していると考えられた（図4）。

【次年度以降に向けた提言】

福井県および京都府の両海域で約10年分の年齢別漁獲尾数が推定され、基本的な資源量推定は可能となったが、現時点では試算段階であり、得られた結果、特に海域による資源動向の違いについては、手法上の問題点や、試料数の不足によるものではないかも含めて様々な側面から検証する必要がある。最終年度となる次年度は、Age-Length キーに用いる試料数の増強、計算手法の改善等により推定精度の向上を図るとともに、各海域における種苗放流の有無や種苗放流尾数の多寡等、諸条件を変えた場合の資源量および漁獲量の将来予測を実施する。以上により、若狭湾におけるアカアマダイ資源管理方策としての種苗放流の有効性および併せて実施すべき漁獲方策等についても検討する。

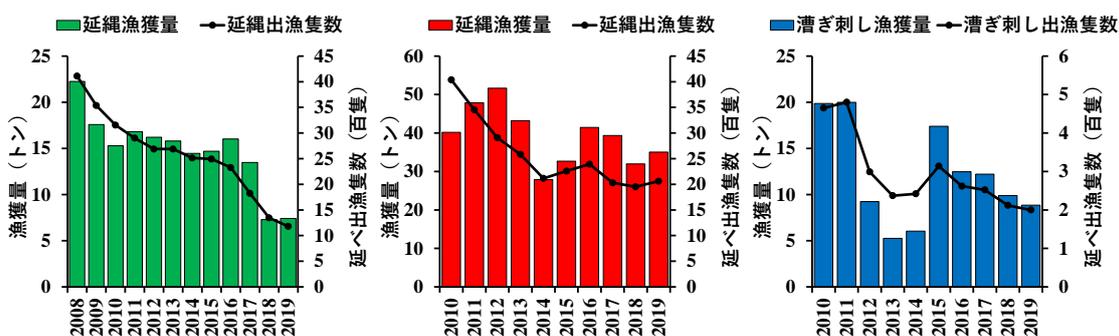


図1 主要港における漁獲量と出漁隻数の推移

左：京都、延縄、中：福井、延縄、右：福井、漕ぎ刺し網

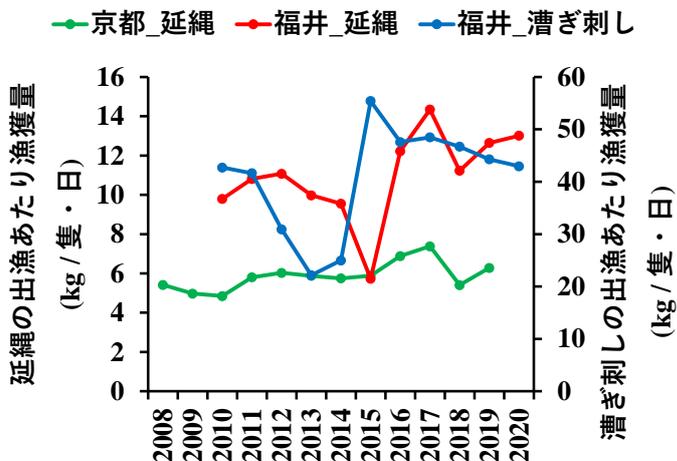


図2 出漁あたり漁獲量（CPUE、kg/隻・日）の推移

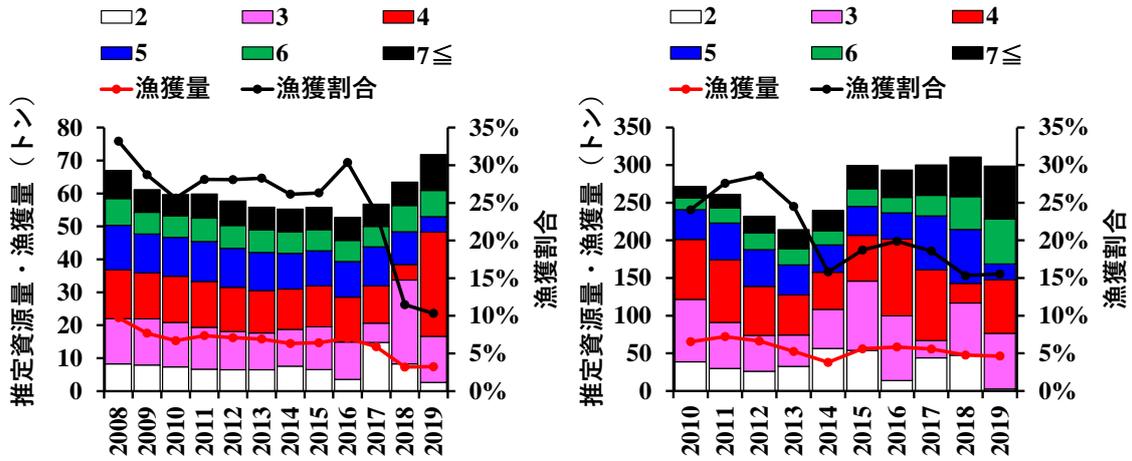


図3 京都府（左）および福井県（右）における対象海域の推定資源量、漁獲量および漁獲割合の推移

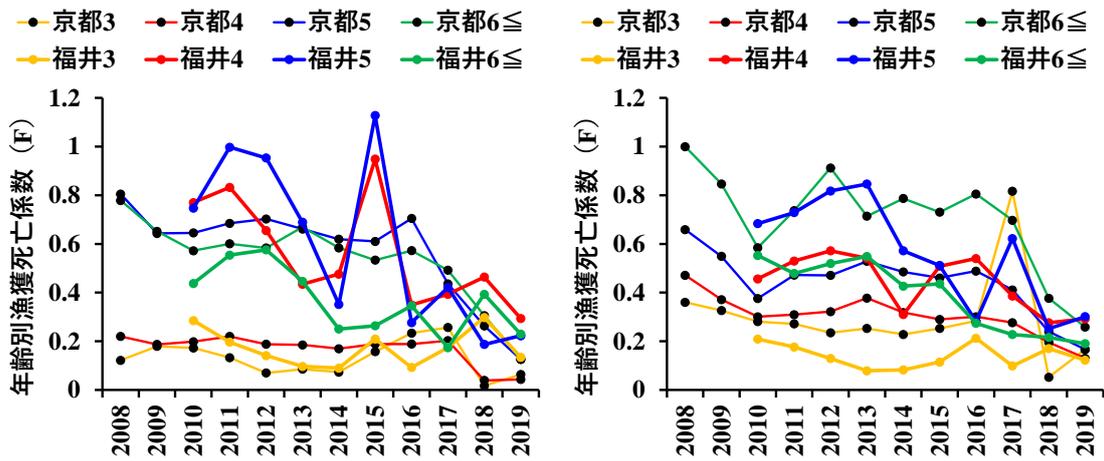


図4 年齢別漁獲死亡係数の推移（左：雌、右：雄）

※ 凡例の数値は年齢を示す

エ. 技術を開発する魚種の自然界における生態等の把握

⑤山口県沖のアマダイ類の資源・生態調査

山口県水産研究センター

阿武 遼吾

【目的】

シロアマダイは、アマダイ類の中でも希少性が高い高級魚である。山口県では、日本海と瀬戸内海に分布し、漁業者からの種苗放流の要望が強い魚種の1つである。しかし、その生態についてはこれまで殆ど明らかにされていない。

本研究では、漁獲実態調査等により基礎的知見を収集し、本種の生態把握を目的とする。

【研究方法】

本県の瀬戸内海と日本海で漁獲されたシロアマダイの買取を行い、胸鰭サンプルの収集を行った。

【研究成果の概要】

瀬戸内海 28 サンプル、日本海 39 サンプルを収集した。これまで収集した胸鰭サンプル数は、日本海 92 サンプル、瀬戸内海 80 サンプルになった。

【次年度に向けた提言】

県内では瀬戸内海と日本海に分布するが、現状では遺伝的に同一系群であるか不明である。昨年度および今年度に生産した種苗は、親魚を確保した瀬戸内海に放流したが、日本海沿岸の漁業者からも種苗放流の強い要望があるため、来年度、遺伝子解析により集団構造を明らかにする。

エ 技術を開発する魚種の自然界における生態等の把握

⑥日向灘のアマダイ類の資源・生態調査

宮崎県水産試験場

中西 健二

(アカアマダイ)

【目的】

アカアマダイ種苗を放流する際に問題となる狂奔遊泳を防止することを目的とした。

【研究方法】

これまでの放流方法では、活魚タンクから種苗を取り出す際に種苗を驚かせてしまい、そのまま、落ち着く間もなく海中に放流されるために、狂奔遊泳するのではないかと考えられた。

そのため、活魚タンクから取り出す際にできるだけ驚かせず、また、海中に放つ前に馴致が可能なカゴを用いた放流方法が適しているのではないかと考えられたことから、まずは種苗をカゴに収容可能か、また、カゴに収容したまま運搬可能か検証を行った。

【研究成果の概要】

ヒラメやカサゴの放流に使用する 604 mm×354 mm×98 mm、容量 14.4L の PE ポリエチレン製のカゴ (写真 1) を用い、令和 3 年 2 月 25 日に (一財) 宮崎県水産振興協会 (以下、水産振興協会) から宮崎県水産試験場 (以下、水試) まで運搬試験を行った。

平均体重 7g 程度のアカアマダイ種苗を用い、収容量はヒラメやカサゴの放流種苗を運搬する際の収容量である 2kg/カゴ (高密度区) と 1kg/カゴ (低密度区) とし、それぞれ 2 カゴとした。

カゴへ収容時に一部の個体が暴れたが、フタを閉じて水槽に浮かべた直後には、どのカゴの種苗も落ち着きを取り戻し、水産振興協会から水試までの輸送中 (100km 程度、2 時間程度) にも暴れる様子は見られなかった (写真 2、3)。

水試到着後、カゴのまま FRP 水槽へ収容して馴致させている間も種苗は安静にしていたが、水槽内に放した途端に種苗の 1/3~1/4 が狂奔遊泳し、収容密度によらず種苗が落ち着くまでに 15 分程度を要した。その後 3 日間、FRP 水槽に移した種苗をカゴ別に観察したが、高密度区の 1 水槽で 2 尾、低密度区の 1 水槽で 1 尾が死亡したのみであった。

今回の運搬試験により、アカアマダイもヒラメやカサゴと同様の方法・収容量で運搬が可能であることが明らかとなり、種苗への負担が少ない輸送やタンクから取り出しが可能であることが明らかになった。しかし、カゴ内で安静にしているように見えても、海に放った途端に狂奔する可能性があることから、放流した種苗が落ち着くまでの対策が必要と考えられた。

【次年度以降に向けた提言】

実際の放流時に種苗のカゴでの運搬を検討するとともに、問題等が発生した場合には改善方法を検討し、より種苗に優しく効率的な方法に見直していく。



写真1 使用したカゴ



写真2 輸送用タンクへの
収容の様子



写真3 カゴ内の種苗の様子

(シロアマダイ)

【目的】

アマダイ類の中でも、漁獲量が少なく、成長や産卵期等の生態的特性が把握されていないシロアマダイの日向灘での漁獲実態や生態的特性を明らかにすることを目的とした。

【研究方法】

日向灘におけるシロアマダイの漁獲量の把握、市場調査による漁獲魚のサイズ組成の把握を行った。

【研究成果の概要】

本県の近年のシロアマダイの漁獲量を取りまとめた結果、2006年以降、2010年まで減少後、1,000kg～2,000kgの範囲で増減しながら、横ばい傾向で推移していることが明らかとなった(図1)。

2017年以降に市場調査及び買上調査で測定した1,383尾の全長と体重の関係を調べた結果、シロアマダイの全長と体重の関係は、 $\text{体重 (g)} = 8.80 \times 10^{-3} \times \text{全長 (cm)}^{3.085}$ で表された(図2)。

また、これまでに調査で、日向灘でのシロアマダイの産卵期が2～4月であることが明らかになっているため、満年齢前後の1～5月に市場調査及び買上調査で得た518尾の全長データをMicrosoft-ExcelのSolverツールを用いて年齢組成分解を行った。

その結果、1歳から5+歳までの年齢分解ができ(図3)、推定された年齢別の平均全長と平均体重を推定することができた(表1)。

【次年度以降に向けた提言】

シロアマダイの漁獲実態や生物学的特性の精度向上のために、市場調査を継続して取り

組むとともに、シロアマダイの遺伝的集団解析のためのサンプル採集に努める。

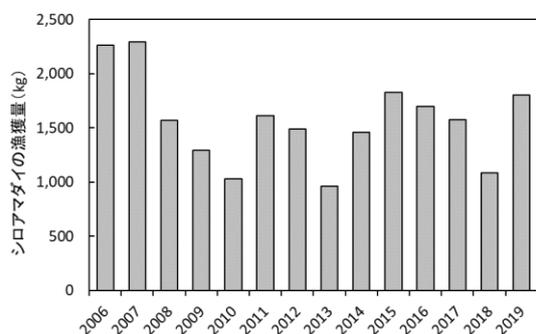


図1 宮崎県のシロアマダイの漁獲量の推移

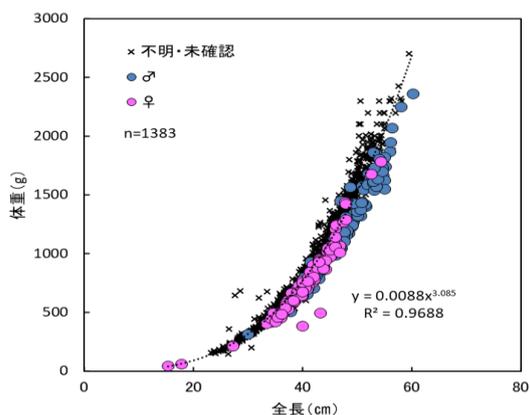


図2 日向灘産シロアマダイの全長と体重の関係

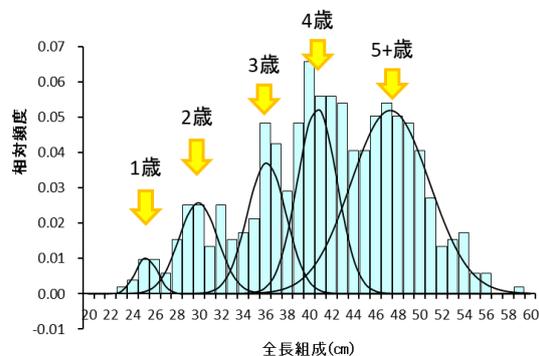


図3 日向灘産シロアマダイの全長組成の年級分解結果

表1 日向灘産シロアマダイの年齢と体重の推定結果（雌雄別混合）

年齢	1歳	2歳	3歳	4歳	5+歳
平均全長(cm)	25.1	30.0	36.1	40.7	47.5
平均体重(g)	184	318	563	815	1,306

※雌雄別混合