

漁業室

琉球諸島におけるマグロ類の回遊生態Ⅲ

太田 格・松本隆之

パヤオに集まるマグロ類の移動生態を調べるために、与那国島、石垣島、および沖縄諸島周辺海域のパヤオで、平成11～14年度までに、主に1歳魚のキハダ2,821尾、メバチ427尾、カツオ824尾にダート型タグを付け放流した。これまでの全海域での再捕数は、キハダ380尾（再捕率13.5%）、メバチ64尾（15.0%）、カツオ44尾（5.3%）であった。いずれの種も長距離移動は北東方向に多く、メバチ以外は本州沿岸にまで移動した。また各種において琉球諸島各海域および奄美諸島海域で、それぞれ南方から北方への連絡が認められた。

パヤオ周辺でのマグロ類の遊泳行動Ⅱ

太田 格・渡辺利明

パヤオ周辺のマグロ類の詳細な遊泳行動を把握するために超音波発信機標識による追跡調査および自動記録型受信機を用いた行動観測調査を実施した。追跡調査ではキハダが約7マイル離れたパヤオへ短時間で戻る行動が認められ、キハダの高い定位能力が示唆された。また、新しい行動観測システムを用いた調査では、1ヶ月以上に渡るパヤオ周辺の鉛直・水平分布を把握できた。キハダは昼間に水深150～250mまで頻繁な鉛直移動を繰り返すこと、水平分布は概ね一定でパヤオから150～200m離れて遊泳することなどが明らかとなり、パヤオの認識は視覚以外の何らかの方法であることが示唆された。

マグロのヤケ発生状況およびヤケ防止法の検証

太田 格・中村勇次・石川貴宣・城間一仁・
諸見里直子・加藤美奈子

マグロのヤケの発生状況を調査した結果、ヤケは4～12月にみられるが夏季の高水温期に多く、高水温年で多い傾向があり、2001年の発生率は約15%、被害率（被害額／生産額）は約7%であった。漁獲後の鮮度保持2処理；従来の即殺処理（即殺、0℃水氷保存）と伊良部式処理（生きたまま15℃

水温槽予冷）によるキハダの血合筋温度変化を比較したところ、伊良部式は体温低下が著しく早いことが分かった。また、漁獲後の体温低下が大きい程ヤケの発生が抑えられている傾向があった。伊良部式は、生きたまま予冷することで、血液循環で体の中心部を効率よく冷却し、ヤケの発生を抑える効果があると考えられた。

ソデイカ沖合漁場調査Ⅲ（ソデイカ漁業総合対策調査）

渡辺利明・福田将数

既存漁場より沖合のソデイカの分布を明らかにするとともに、回遊生態を調べるために、北緯24度以南の海域での試験操業と標識放流を実施した。

旗流しは6回操業し、ソデイカ釣獲数は0～4で、擬餌針1個あたりの釣獲率は0～11.1%であった。延縄は16回操業し、ソデイカ釣獲数は0～18で、釣獲率は0～9.3%であった。

延縄では漁具深度と釣獲率の間に正の相関が見られた。また枝縄別に釣獲率を比較すると中央の枝縄で釣獲率が高かった。さらに操業時の海流が速いと漁具深度が浅くなり、釣獲率が低下することがわかった。

次年度は、延縄の浮縄長を100m長くした漁具を製作し、漁具深度を下げた時の釣獲率を検討する必要がある。

ソデイカ放流調査Ⅰ（ソデイカ漁業総合対策調査）

渡辺利明・福田将数

ソデイカの回遊生態を明らかにするために、漁獲したソデイカの一部にダートタグおよびポップアップタグを装着して放流した。ダートタグ放流は2002年10月から2003年3月の4航海で実施し、合計43個体を放流した。また、ポップアップタグ放流は、2002年12月の航海で実施した。ダートタグは2003年9月末現在までに再捕の報告はない。ポップアップタグでは、2日間にわたる遊泳水深とその層の水温のデータが得られた。ソデイカの日中の遊泳水深は概ね400～500mで、夜間の遊泳水深は0～180mであった。過去に実施したバイオテレメトリー追跡調査で得られていた垂直日周移動が、

ポップアップタグによっても確認された。

ソデイカ流通調査（ソデイカ漁業総合対策調査）

加藤美奈子

本県の基幹漁業であるソデイカ漁業は、平成元年より始まった新しい漁業であるが、平成7年に資源管理が導入され、漁具・漁期等の制限が設けられている。しかし、近年は価格が急激に低下し、漁業者の経営に影響を及ぼしかねない状況である。そのため、ソデイカの流通と価格形成を調査し、価格低迷の原因は関係者へのインタビューや漁獲情報の収集等から調査・分析を行った。

漁獲情報収集管理事業

加藤美奈子・兼島久美子・井上弘毅・
松田江利子・国吉奈々

県漁業資源の適切な管理を行うため、基礎となる漁獲データの収集・管理を目的に、21漁協、1支所および県漁連のセリ情報（電算処理されたデータおよびセリ帳）を収集した。これらの情報をデータベース化し、情報の整理・保管を行った。また、これらのデータから各漁協ごとの各種統計表を作成し、当該漁協への情報還元を行った。今年度から新しい漁獲統計システムを構築し、データベースの作成および利用者の利便性向上を目指した。なお、本事業は継続的に長期間実施していく必要がある。

新漁業管理制度推進情報提供事業（漁況分野）

加藤美奈子・下條武・兼島久美子・
井上弘毅・図南丸

調査船図南丸や定期船等の海洋観測データと漁獲情報収集管理事業で収集された漁獲情報をもとに、漁海況情報（毎月1回発行）、ソデイカ情報等を作成し、漁業者や漁協等の関係機関に配布した。また、水産試験場ホームページにも掲載し、一般にも公開した。

さらに、カツオ竿釣り（本部・伊良部・池間・八重山）に関する漁獲・海況情報の収集とトビウオの資源予備調査（糸満）も行った。

トビウオ資源予備調査（新漁業管理制度推進情報提供事業）

加藤美奈子

糸満漁協で、平成3年を最後に途絶えていたトビウオ漁が復活したが、今後継続的に発展させていくためにも、トビウオの資源状況を把握する必要がある。そのため本調査で、時期ごとに出現するトビウオの種類、構成割合、体長、性別等について生物調査を行った。その結果、市場の銘柄と魚種の関係についての知見が得られた。

沖合海域海洋観測調査

下條 武・図南丸

我が国周辺漁業資源の適切な保存及び持続的な利用を図るため、沖縄近海の黒潮流域等における餌料生物と漁場海況に関する情報を把握して、資源の回遊と資源変動に関わる環境条件を解明するための基礎資料を得ることを目的として、調査船図南丸で年6回、海上気象観測、海洋物理観測、海洋生物観測を実施した。平成14年度の沖合定線の黒潮流況、水温鉛直分布等について報告する。

海洋動態解析事業

下條 武

耐久性浮魚礁(ニライ)に設置した係留系流況・水温観測技術の開発及び、調査船図南丸によるADCP観測技術開発をおこなう。平成14年度は、沖縄周辺海域に設置されているニライで流況・水温観測を実施し、1年間のデータを用いて調和解析を実施した。また調査船によるADCP観測結果について検討した。

沖縄県内のクロマグロの体長組成、漁場位置の推移（日本周辺高度回遊性魚類資源調査委託事業）

福田将数

県内のクロマグロの漁況、漁場の推移等を調べ、県内漁船の効果的な操業に役立てることを目的とする。5～6月のうち計24日間、糸満新港に水揚げされたクロマグロの尾叉長を測定した。糸満新港に水揚げされたクロマグロの尾叉長範囲は168～237cm、平均尾叉長は199.0cmで、体重範囲は73～264kg、平均体重は144.5kgであった。1993

～2002年の間で、年別の体長組成は大きく変動していたが、年級群の成長に伴うものではなかった。

沿岸資源動向調査（マチ類）

加藤美奈子

本県の沿岸資源の中で重要な漁獲対象種であり、近年減少傾向にあるマチ類の資源動向を知るために、既存の漁獲統計データベース（「沖縄県水産試験場漁獲統計」）を整備し、漁場は聞き取り調査を主に県漁連市場で行い、その情報を追加入力した。また、水揚げ量の多い県外船籍船に義務づけられている報告書（「県外底魚一本釣り報告書」）のデータベース化を行った。それらのデータベースは互換性を持ち、関連づけて利用することが可能となっている。今後、それらをもとに正確な資源状態の把握を目指す。

マチ類の漁場別体長組成の月変化と体長組成推定方法の検討（マチ類の漁業管理推進調査）

福田将数・海老沢明彦

今年度も漁場別魚種別体長組成を推定するため県漁連市場で、アオダイ、ヒメダイ、オオヒメ、ハマダイの魚種別に一山（セリ売りの1単位、一箱）毎の重量と尾数の記録と、漁場位置の聞き取りを行った。また、2000年9月から、現在までの体長組成推定方法の妥当性について検討した。結果、宝山曾根、八重山海域のアオダイで、成長式、月間モード位置、それぞれが一致したのは3組（16.6%）、宝山曾根のヒメダイで、月間モード位置が一致したのは10組（55.5%）であった。一致しなかった原因は、一山を構成する個々の体長のバラツキが体長組成への変換に用いているバラツキの度合いと大きく異なること等が考えられた。

体長組成のモード推移と尾叉長-耳石重量関係式から推定したアオダイの成長式（マチ類の漁業管理推進調査）

海老沢明彦，山本隆司，福田将数

マチ類の中で最も漁獲量の多いアオダイの成長式を、漁獲物の体長組成に認められたモード推移及び耳石重量と尾叉長の関係式から得た L_{∞} を用いて推定した。

沖縄島南部西岸から慶良間海域で漁獲されたアオ

ダイの月別体長組成には最大で3つのモードが認められ、月を追う毎にそのモードは成長し、小さい方のモードは翌年の同月には隣のモードとほぼ同じサイズになった。年齢と直線的な関係が認められるとされる耳石重量を年齢の代替として得た尾叉長-耳石重量（年齢）関係式の L_{∞} （46.4 cmFL）と体長組成に認められた尾叉長のモード位置から成長式を推定したところ $k=0.336$ ， $t_0=0.24$ となった。

八重山海域におけるイソフエフキ（くちなぎ）の資源管理効果について（電灯潜りの資源管理）

海老沢明彦

八重山漁協が実施しているイソフエフキ資源管理（4月と5月に産卵場4カ所の禁漁区域設定）の管理効果を明らかにすることを目的として資源量推定を行った。管理を実施した1998年から2002年までの5カ年間の4、5月の漁獲量の年間漁獲量に対する割合が管理実施以前の割合より大きく減少したのは1998年と2001年の2カ年間、目標漁獲量であった40t以下となったのは2000年から2002年の3年間であった。推定資源量は1994年の約184tから2000年の約170tまで減少した後僅かに増加し、2002年には175tとなった。以上の結果から、これまでと同様の資源管理を継続して実施する必要があると結論された。

沖縄島北部海域におけるヒブダイの体長組成の年及び月変化と資源管理の可能性について（電灯潜りの資源管理）

海老沢明彦

ブダイ類中最も価値が高いとされるヒブダイの15年分の体長組成を用いて資源管理の可能性について検討した。1994年と1999年の体長組成年計には27-28 cmFLに1つだけモードが認められ、他の年はその位置のモードに加えて、32 cmFL前後にもモードが認められた。両年とも前後の年を含めた月別の体長組成の推移と年別の調査個体数から、加入量は1993年は少なく、1994年と1995年は多く、1998年は少なく、1999年と2000年も多くはなかったと判断された。

ヒブダイの若齢魚を多く漁獲している電灯潜りと