水産研究・教育機構 機関リポジトリ
FRA Japan Fisheries Research and Education Agency Institutional Repository

東北水産研究レター　No.41

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産研究・教育機構
	公開日: 2024-03-05
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者:
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2000374

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

ISSN 1881-4557

水産研究・教育機構 研究開発情報

東北水産研究レター

No.41

若鷹丸による底魚資源量調査

北海道沖太平洋海域の水深300～1,000mの水域において、着底トロール網を用いた漁獲調査を行い、イトヒキダラやキチジ等の深海性底魚類の分布・資源量に関する試料を収集している様子

若鷹丸による底魚類資源量調査

資源管理部底魚資源グループ　森川英祐・成松庸二・柴田泰宙・鈴木勇人・ 永尾次郎

若鷹丸調査航海について

若鷹丸船長　宮本圭

国立研究開発法人 水産研究・教育機構 東北区水産研究所

若鷹丸による底魚類資源量調査

資源管理部底魚資源グループ　森川英祐・成松庸二・柴田泰宙・鈴木勇人・永尾次郎

1.はじめに

我が国が1996年に批准した国連海洋法条約は、批准国に領海内の水産資源を適切に管理することを義務づけています。このため、東北区水産研究所では1995年から東北地方太平洋岸沖（東北海域）において、毎年秋季に調査船「若鷹丸」を用いた着底トロール調査による底魚類資源量調査を行っています。この調査は、東北海域における主要底魚類の資源状態の把握を主な目的としており、海底付近に生息する水産上の重要種（マダラ、ズワイガニ、キチジ、イトヒキダラ、カレイ類など）を調査対象としています。

図1：調査風景
（上：揚網作業　下：魚種選別作業）

2.調査の流れ

東北海域に設置された調査点（150地点）において、着底トロール網を曳いて標本を採集します。得られた漁獲物は種ごとに選別し（図1）、それぞれの重量と体長を測定します。また、必要に応じて耳石の採取や胃内容物の確認などを行います。

調査で使用する網にはセンサーが取り付けてあります。これらにより、網の離着底、オッターボード間隔、網口の高さを計測し、網を曳いた面積を算出しています。

こうして得られたデータから、地点別の分布密度を推定し、掃海面積法により魚種別に資源量を推定しています。さらにマダラやキチジなどでは耳石による年齢査定を行い、年齢別資源量を推定しています。こうして得られた情報は、水産庁が実施している資源評価事業に利用され、我が国の資源管理に大きく貢献しています。

3.調査結果の利用

資源量調査の結果から資源評価を行っている魚種の一例として、キチジ（図2）をご紹介します。キチジは東北地方や北海道で「キンキン」「メンメ」などの地方名で知られ、美味で高価な重要水産資源です。若鷹丸による資源量調査の結果、キチジの資源量は調査を開始した1995年以降徐々に増加していることが明らかになりました（図3）。

図2：キチジ

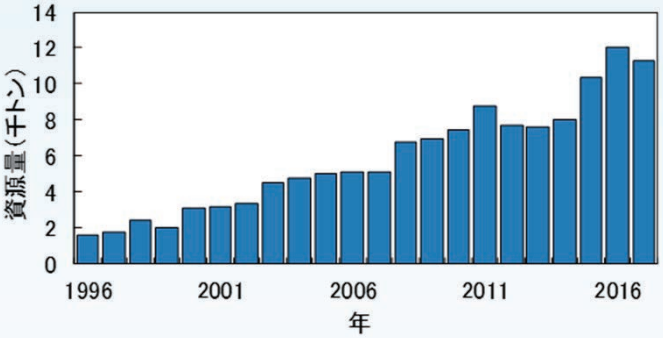

図3：キチジの資源量の推移

しかし、耳石による年齢査定結果から年齢別資源尾数を求め、その推移を調べてみると1999～2002年にかけて非常に大きな加入があった後は、若齢魚がほとんど見られなくなっていることが分かりました（図4）。2013年以降にようやく若齢魚が出現したと考えられていますが、キチジは非常に成長の遅い魚で、体長20cmに達するまでに10年以上かかることが報告されており、今後の成長を注視していく必要があります。

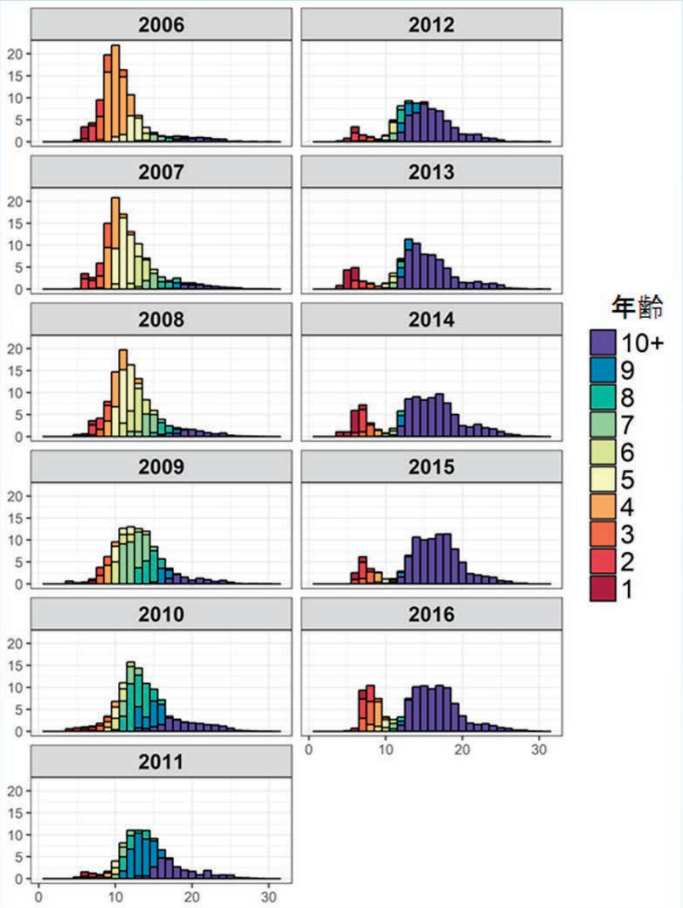

図4：キチジの体長組成の推移
横軸が体長（cm）、縦軸は資源尾数（百万尾）であり、年齢別に色分けしています。

キチジは小型個体は価格が安く、大型個体になると価格は大きく上昇します。キチジの雌は体長が15cmで半数が成熟しますが、体長10cm程度から漁獲対象となっており、成熟前の個体も漁獲されています。小型個体を取り残し、成長させてから漁獲することは、魚価の上昇だけでなく親魚量の確保とその後の加入の増加を期待でき、資源管理に有効であると考えられます。

4.おわりに

若鷹丸による底魚類資源量調査では、我が国周辺水域の漁業資源評価に欠かせない重要な情報収集を行っています。

東北区水産研究所では、上記の資源量調査に加え、対象種の生態学的知見の蓄積を目的とした標識放流調査を実施しています。2012～2014年にかけて実施したマダラの標識放流調査では、福島県沖で放流した個体が青森県や岩手県沖で再捕され、マダラは産卵後に大きく北へ移動する個体が存在していることが明らかになりました。2018年4月にはズワイガニの移動生態等の把握のため、標識放流調査を開始しました（図5）。今後、得られた知見を資源評価に活用していくために様々な角度から研究に取り組みます。

（注）本内容は水産庁の「我が国周辺海域資源評価調査事業」の成果の一部です。

図5：ズワイガニの標識放流調査

『オッターボード』

底曳網の網口を水の抵抗を利用して左右に開かせるための網口開口板。

若鷹丸調査航海について

若鷹丸船長　宮本圭

若鷹丸では、年間予定の半分以上が着底トロール調査になっており4月、6月、10～12月において100日程度、200回以上の操業となります。中でも底魚類資源量調査及び仙台湾の放射性物質影響調査は、残暑の残る9月下旬から12月の初冬まで約2ヶ月間延々と続きます。

本船の調査は、ほぼ資源評価に関するため、漁獲したサンプルは全量測定する必要が有り、操業以外に選別、計測といった膨大な作業が必要となり、調査員及び補助調査員と全乗組員（30名）が一致団結して調査に当たっています。

北海道東沖から茨城県沖の水深50mから900mまで150点以上の調査点がありますが、様々な海底を破網覚悟で一様に網を曳かねばならず、これは調査船調査の宿命でもあります。作業時間帯は朝6時過ぎから日没まで長時間に及び、破網があれば甲板部は修理完了するまで大幅な残業となります。

秋の底魚類資源量調査では、近年大型化する台風に備える一方、調査開始から1ヶ月を過ぎる頃から季節は冬へと移り、海上は時化始めるため、操業可否の天候判断と調査の消化率が悩みの種となり、同時に乗組員の疲労がピークに達し、船内士気の維持と過労による事故防止が一番の課題となります。しかし、この難局を乗り切った後の達成感は大きく、後のモチベーション維持にも大きく影響していると思えます。

また、甲板部だけでなく、機関部においても調査への貢献度が大きく、観測ウインチや調査機器の修繕に加え、植物プランクトン培養実験に必要な恒温ポンプ及び水槽の設置等々多岐にわたる調査支援を行っています。

機関部の特筆すべき成果として、システム操船の改良が挙げられます。経年により機関出力低下に関連してシステム操船の性能低下が見られ、従来から切り替えにも時間を要していたため、機関部自らの考案による改良が施されました。海洋観測で使用するシステム操船は、従来１機推進１機油圧で行っていましたが、これをトロール時に使用する2機推進2機油圧（トロールモード）にて使用可能となるよう改造を行いました。この事によって主機関の回転数の増減を行わずして観測各モードの切り替えがスムーズになり、時間短縮に加え、推進力のアップとなり、荒天下・強潮流の中でも安定的にシステム操船が使えるようになり、実質的な性能向上となっています。この改良により、本船では困難とされていた荒天強潮流下での観測が可能となり、実際に津軽海峡内で実施した混合水域漁場環境調査で、船舶が混み合い、強潮流（4～5ノット）下の海峡内でも100点におよぶ海洋観測の成功につながったと言えるでしょう。

本船は、機構船の中でも着底トロールに特化していると言っても過言ではなく、全乗組員の仕事に対する意気込み、技術力、忍耐力どれを取ってもハイレベルにあり、今後もこの業務は未来永劫続くと思われるため、技術の継承を軸とした乗組員の教育に力を注いでいます。昨今の働き方改革の流れは、船舶も無関心ではいられず、時短、超勤縮減はもちろん、安全な作業環境の提供が必要と考えており、前記のとおり時短につながる操船システムの改良や新しい操業形態の模索、最新機器の導入・開発の検討を始めたところです。竣工から24年が経ち、様々な所から老朽化も進んで来ており、先ずは安全作業のために各ウインチ、クレーンのオーバーホール、ワイヤー類の換装を順次進めています。

このように本船では、日々のメンテナンスを怠ること無く、安全に運航しており、様々な研究課題にも応えられるよう努め少人数ならではのアットホームな雰囲気、乗組員はこよなく魚を愛し、釣り好きな人ばかりです。帰港すればそれぞれ海山川へ出掛け、人数揃えば皆で遊漁に出掛けるほどです。釣りが趣味の方やこれから始めようという方も大歓迎です。そうでない方にも、やり甲斐のある仕事を多数提供できると思いますので、当機構調査船への就業も選択肢に入れてみては如何でしょうか。

【サンプル全量計測中の乗組員と調査員】

東北水産研究レター　No.41

発　行　月：平成30年10月発行
編集・発行：国立研究開発法人水産研究・教育機構
東北区水産研究所
〒985-0001 宮城県塩釜市新浜町3-27-5
TEL：022-365-1191 FAX：022-367-1250
URL:http://tnfri.fra.affrc.go.jp/