

駿河湾深海底びき網の入網生物について

はじめにー駿河湾の深海底びき網漁業

私は学生時代(学士課程, 修士課程), 駿河湾の深海底びき網で漁獲される海洋生物(入網生物)を対象として, 水産資源に関する研究に取り組んでおりました。本稿では, この研究を紹介します。

研究対象のフィールドであった駿河湾は, 最大水深が約2,450mと日本一深く, 複雑で変化に富んだ環境を形成しています。その特徴から駿河湾には様々な生物があり, 魚類は1,400種以上生息していると言われています。ここで行われている漁業の一つに, 水深200~500m程度の海底を対象にした底びき網漁業があります。以下に紹介する研究は, いずれもこの底びき網漁業で得た, 入網生物に関わるものです。

試料のサンプリング

研究対象とした生物群は, 静岡県の伊豆半島西側に位置する戸田港(沼津市)所属の底びき網漁船で漁獲したものです。月に一度のサンプリング時は研究室所属の学生が持ち回りで同乗し, 漁獲物の一部を試料として入手します。私も何度か乗船しましたが, 揺れる船上でサメ類の測定を行ったり, 操業のお手伝いとしてタカアシガニを運んだりするなど, 苦労しつつも貴重な体験をしました。下船後, 試料は大学へ運ばれ, 同日中に一次処理を施します。私が担当した試料は, 容量20リットルの容器にて, 選別前にすくい取った雑多な漁獲物であり, それらの種同定(種類の判別)および体サイズの測定を行いました。底びき網漁業では様々な種類の生物が水揚げされるので, 種同定は魚類や甲殻類, 頭足類など, 対象生物は多岐に渡ります。多種多様な漁獲物の中には見慣れない, 変わった生物もいるため, 図鑑を片手に生物を調べるこの作業は毎回新鮮で, 非常に楽しかったです。一方, 底びき網で採集した生物の中には, 押し潰されて体が壊れた個体も多く, 種同定には手間取ることも多かったです。



写真1 アオメエソ *Chlorophthalmus albatrossis*
カメラのフラッシュが反射して眼が黄緑色に光る

入網生物集団についての研究

学士課程では, 駿河湾深海生物群集の群集構造を解明する一環として, 底びき網に入網する生物集団の組成を明らかにすることを目的に, 研究に取り組みました。底びき網漁業は漁獲対象種の水揚げだけでなく, 利用価値が低く廃棄される種(投棄種)の混獲も起こります。このような漁獲実態が, 深海生物群集へどのような影響を及ぼすかを検討するため, 「どのような」生物が「どれだけ」獲れるかを調べました。以下に, 研究結果の一部を記載します。

この研究では, 禁漁期(5月中旬~9月中旬)を除く2015年2月~同年12月に行われた計7回の操業で採集した, 19網283種, 合計19,155個体の生物(目合い1mmのふるいに残る生物)を対象としました。ほぼ毎回の調査で出現し, 個体数及び重量で上位となった種にはアオメエソ(写真1)やヒゲナガエビがあり, この2種は市場に出荷される漁獲対象種です。この2種の漁獲量は, 一方が多いともう一方は少ないという関係がみられました。また, 投棄種についてみると, 総個体数に対する投棄種の個体数が約72%であるのに対し, 総重量に対する投棄種の重量は約30%と, 小型のものが多く含まれていました。実際に漁獲物をみると, 底びき網の目合い15mmよりも小さいサイズのナマコ類やクモヒトデ類といった投棄種がみら

れ、地点によってはそれらの大量入網が確認されました。小型投棄種の大量入網は、泥や他の漁獲物により引き起こされる網の目詰まりが原因と考えられ、改善には入網物を選択する構造が必要と考えられます。私に取り組んだ1年間のデータだけで漁場全体の特徴を論じることは難しいです。しかし、このようなデータを何年分も積み重ねることで、漁場の特徴、ひいては漁場における深海生物の群集構造が解明されていくものと考えています。

漁獲されるアオメエソの資源状況についての研究

学士課程では、底びき網で漁獲される生物集団を調査対象としました。大学院に進学後の修士課程では、底びき網で多く漁獲され、市場価値が高く、かつ生態学的知見が乏しい種である、前述のアオメエソの水産資源状況を明らかにすることを目的とした研究をすることになりました。

皆様はアオメエソをご存知でしょうか。一部地域では「メヒカリ」という流通名でご存知の方もいるかと思います。アオメエソは相模湾から九州南岸の太平洋沿岸、九州-パラオ海嶺の水深150~600m程度の海底に生息する底棲性魚類で、近縁種も含めて水産資源として利用されています。しかし、本種は成熟個体が漁獲されておらず、産卵場も分かっていないなど、生態学的な知見が乏しい魚種です。本研究では、底びき網漁場におけるアオメエソ集団の性状を明らかにして、資源状況を把握する一助とすることを目的としました。

研究内容の一つに、耳石による年齢査定があります。耳石は、魚の聴覚や平衡感覚器官としての機能を担う硬組織で、文字通り石のような見た目をしています(写真2)。魚の成長に伴い耳石も大きくなっていき、同心円状に広がる輪紋が形成されます。この輪紋は、その魚が何歳(日齢、年齢)であるかを調べる際の手がかりとなり、魚の成長様式を推定する上で重要な材料となります。この輪紋の形成は、環境条件や生理状態によって変化するとされます。例えば年

輪は、成長が盛んになる夏季に不透明帯(炭酸カルシウムが多く沈着)が、成長が停滞する冬季に透明帯(炭酸カルシウムの沈着が少ない)が形成され、周期性を持つ輪紋となることが一般に言われています。顕微鏡下で輪紋を観察することができますが、耳石に加工を施すことで、この輪紋はより観察しやすくなります。加工方法には研磨や染色などいくつか種類がありますが、本研究では何段階かに分けて耳石表面を研磨しました。慣れないうちは作業が進まず、輪紋の観察には多くの時間を要しました。



写真2 アオメエソの耳石(全長142mmの個体から抽出；形状は魚種によって異なる)

得られた結果を一つ紹介します。アオメエソの体サイズと耳石の輪紋数を比較すると、輪紋が1輪の個体は平均全長約90mm、2輪で平均全長約110mm、3輪で平均全長約130mm、4輪で平均全長約160mmという関係がみられました。5輪を超える個体は駿河湾の底びき網漁場ではほとんど見られませんでした。このような結果に加え、現状未発見の成熟個体や、輪紋が1年に形成される数の確定などの知見が加わることで、アオメエソの生活史をより明確に推定することができ、ひいては資源管理手法の基礎となるデータや、駿河湾におけるアオメエソを取り巻く生態系の解明につながることを期待されます。

(実証試験場 応用生態グループ 井上 達也)