III-1. 中深層性魚類の摂餌生態研究

杉 崎 宏 哉

舩水産総合研究センター中央水産研究所

III-1. Feeding habit of mesopelagic micronekton

HIROYA SUGISAKI

National Research Institute of Fisheries Science, Yokohama, Kanagawa 236-8648, Japan

マイクロネクトンの定量採集に適していると考えられる新式のフレームトロール (MOHT) や MOCNESS などを用いて中深層性魚類及び頭足類の食性及び摂餌量を明らかにした。この一連の調査を通じ、マイクロネクトンの水平・鉛直分布を定量的に把握するとともに、表層で生産された有機物がマイクロネクトンを介した被食-捕食過程を通じて深層へ輸送される過程を明らかにすることを目的とした。

方法

大型 MOCNESS (傾角 45° における網口面積 4 m²; 目合 2.8 mm; 曳網速度約 2 ノット) および MOHT トロール (網口面積 5 m²; 目合 4 mm; 曳網速度約 4 ノット) を用い、年間 4 航海の季節的な調査を行い親潮域及び黒潮-親潮移行域の 5 定点において昼夜採集を行った。採集されたマイクロネクトンは可能な限り詳細に種査定・計数し、体長・重量を測定し、さらに主要魚種 (トドハダカ、セッキハダカ、コヒレハダカ、マメハダカ、ゴコウハダカ、ナガハダカ) および頭足類 (ホタルイカ、タコイカ、テカギイカ類) の消化管を解剖し、内容物を検鏡して解析した。

結果

親潮域及び移行域におけるマイクロネクトン生物量の季節変動が明らかになり、移行域の魚類マイクロネクトンの生物量 (炭素換算) は通年 2.0 gC/m² 前後、親潮域では 2.5 gC/m² 前後であった。そのうち常に生物量

の 5 割以上を占めるハダカイワシ科魚類の生物量は移行域で 0.5~1.0 gC/m² 程度、親潮域で 1.5 gC/m² 前後であった。また、鉛直分布パターンは種間で顕著な相違が見られるが、日周鉛直移動を行うグループ (トドハダカ、コヒレハダカなど) と顕著な鉛直移動は行わず中深層にとどまるグループ (セッキハダカ、ヨコエソなど) に大別された。

マイクロネクトン総生物量の季節変動は顕著ではなかったが、主要種の密度の季節変動パターンには種ごとに相違が見られ、トドハダカなど夏期に冷水域に多く出現するものには顕著な季節性があったが、セッキハダカなど広範囲に中深層に分布する種では密度変動の季節性も顕著ではない傾向が見られた。これは、生活史に伴う水平移動パターンの種間相違を示唆するものと考えられる。

食性を調査したハダカイワシ科魚類 6 種は甲殻類プランクトンを主要餌料としていたが、日周鉛直移動を行うトドハダカではオキアミ類やカイアシ類の *Metridia* 属など夜間表層近くに浮上する日周鉛直移動を行う生物を主に摂餌しており、夜間に表層近くに高密度に分布する種を摂餌しているものと考えられた (図 1)。また、中深層に昼夜を問わず分布するセッキハダカでは、カイアシ類の *Neocalanus* 属を多く摂餌していることが認められた (図 2)。親潮域において高い生物量を持つ *Neocalanus* 属は、初春から初夏に表層の基礎生産を利用して成長した後、深層に分布域を移動して休眠するという

図 1 日周鉛直移動を行う中深層性魚類トドハダカの親潮域における消化管内容物組成の季節変動

図2 ほとんど日周鉛直移動を行わない中深層性魚類セッキハダカの親潮域における消化管内内容物組成の季節変動

生活史に伴う年周期の鉛直移動をすることが知られている。セッキハダカは中深層で、この休眠期の *Neocalanus* 属の大きなバイオマスを餌料として効率よく利用しているものと考えられる。

MOCNESS および MOHT により 35 種のイカが採集された。ホタルイカの食性を調査した結果、いずれの季節も *Metridia* 科のカイアシ類が重量、出現頻度とも優占した。また、冬季の空胃率は夏季に比べてかなり高く、夏季の摂餌活性が高いことが示唆された。ホタルイカより大型になるテカギイカ科やサメハダホウズキイカ科のイカ類では、カイアシ類より大型の甲殻類であるオキアミ類への依存が高い傾向がみられたが、テカギイカでは、消化管内重量、出現頻度とも外洋性のゼラチン質プランクトンである毛顎類（ヤムシ）が優占的に出現した。

MOHT や大型 MOCNESS を用いることにより、これまで採集困難であった中深層性のマイクロネクトンを定量的に状態良く採集することが可能となった。これらの採集具を用いた調査により中深層性マイクロネクトンはそれぞれの種ごとに様々な餌料を利用していることが正確に観察され、食物網を通じて表層で生産された有機物が、中深層の生態系に取り込まれていることが明らかとなった。

なお、当研究は農林水産技術会議プロジェクト「海洋生物資源の変動要因の解明と高精度変動予測技術の開発」の課題として行われ、特に杵雅利博士（水大校）、内川和久博士（東北水研）、岡崎雄二博士（東北水研）、土屋光太郎博士（海洋大）との共同研究で得られた成果であり、本研究をまとめるにあたり多大な貢献をいただきました。ここに謝意を表します。