

Notice on Plankton Seminar

#05019

09:30–11:30, 28 Oct. (Fri.), 2005. at #W-203

Ciannelli, L., R. D. Brodeur and J. M. Napp (2004)

Foraging impact on zooplankton by age-0 walleye pollock (*Theragra chalcogramma*)

around a front in the southeast Bering Sea

Mar. Biol. **144**: 515–526

南東ベーリング海フロント域周辺における
スケトウダラ 0 歳魚による動物プランクトンに対する捕食の影響

南東ベーリング海 Pribilof 諸島周辺海域は、商業的に重要なスケトウダラの 0 歳魚の生息中心地である。これらの越冬の成功率に影響を与える晩夏の摂餌状態を調べることは、成体へのリクルートメントを左右する要因をつき止める手がかりとなる。本研究は、スケトウダラ 0 歳魚のによる動物プランクトンに対する捕食の影響を定量的に評価することを目的とし、水温・本動物出現密度・餌・成長速度等の野外推定値をもとに生体エネルギーモデルを用い本動物の食物消費量を推定、餌生物現存量との比較を行った。

野外調査は 1994–1997 年の各年の 9 月に、Pribilof 諸島周辺に設置した Line A 上にて行った。水理環境は CTD により調査した。動物プランクトン試料は、MOCNESS (目合い 500 または 333 μm) および小型ネット (目合い 153 μm) の斜行曳き採集にて得た。採集後、5% 中性ホルマリンで保存し、分類群ごとに計数・湿重量測定を行った (クラゲ類は除く)。0 歳スケトウダラの現存量推定用試料は anchovy trawl (開口面積 140 m^2) および Methot Trawl (開口面積 5 m^2) を、体サイズ分布解析用試料は前者を用いて採集した。本動物の胃内容物解析結果は Brodeur et al. (2000, 2002) から引用し、食物消費量は Kitchell (1977) の生体エネルギーモデルに Ciannelli (1998) のパラメーターを用いて推定した。

水温の結果から、当海域はいずれの年も 3 つの領域 (沿岸域・フロント域・外洋域) に分けられ、それぞれの位置や規模はほとんど変わらなかった。スケトウダラ 0 歳魚の主要な餌であるオキアミ類およびカイアシ類の当海域での分布は、前者は沖合にいくにつれ多く見られ、後者は沖合域で $>2\text{ mm}$ のものが、沿岸域およびフロント域では $<2\text{ mm}$ のものが多く出現した。スケトウダラ 0 歳魚の体長別胃内容物解析では、全ての年の結果で体長が大きくなるにつれ餌生物がカイアシ類からオキアミ類へシフトする結果が出た。モデルシミュレーションによるスケトウダラ 0 歳魚の食物消費量は一般的にオキアミ類に対してよりもカイアシ類に対して高く、また、毎年、沿岸域・フロント域でそれらの現存量の 1/3 以上を消費するケースが多く見られ、餌資源に大きく影響を与えていた。カイアシ類がオキアミ類より減耗する理由は、主に $<60\text{ mm}$ のスケトウダラ幼魚が餌として大きな割合をカイアシ類に頼るためである。それゆえ、オキアミ類の捕食能力に欠ける小型の本動物はより食物制限を経験すると考えられた。また、外洋域よりも沿岸域・フロント域で消費量が多かったのは、これら領域には本動物を捕食する底魚類が少なく生息地として適しており、結果として高密度の 0 歳スケトウダラが見られることが理由として挙げられた。

山田奈央