

移行する傾向が認められた。また、河川流量のピーク後に出現する植物プランクトンのブルームは栄養塩条件がリン制限に移行した時に衰退し始めることから、植物プランクトンのブルームはリン不足によって抑制されていることが考えられた。さらに、河川増水直後のブルーム時に優占する大型植物プランクトンはブルームの毎に異なることから、河川水の流入は湾表層の植物プランクトンの群集組成にも変化を与えることがわかった。

以上のことから、的矢湾表層における植物プランクトンのブルームの発生機構は次のように考えられる。湾表層における植物プランクトンの生長は周年、窒素によって制限されている場合が多いが、降雨に伴う流入河川水の増加によって湾表層の窒素制限が解消され、河川の増

水から2~3日程度のタイムラグをもって大型植物プランクトンがブルームを誘発する。その一方で、河川の増水は湾内の成層構造をより発達させて鉛直混合を妨げるために、湾奥部底土からのリンの回帰が阻害される。したがって、河川増水後の成層構造下に発生した植物プランクトンのブルームはやがてリン制限によって衰退する。しかしながら、成層構造が弱まると潮汐などによる鉛直混合によって湾底層のリンが表層へ輸送されるために、再び植物プランクトンのブルームが発生する。つまり、的矢湾表層においては河川を媒介とした陸上からの窒素の負荷が植物プランクトンのブルームの発生とその規模に大きく関与していると考えられる。

生物圏保全科学専攻

氏名	宮脇 大
学位記番号	生博 甲第 101 号
学位記授与の日付け	平成 13 年 3 月 26 日
学位論文題名	河口干潟における二枚貝類個体群の幼生加入過程に関する研究
論文審査委員	主査 教授・河村 章人 教授・関口 秀夫 教授・白木原國雄

要 旨

海産底生無脊椎動物の多くは初期生活史に浮遊幼生をもち、浮遊幼生は分散、回帰、着底、定着という過程を経て親・底生個体群に加入する。これまでの海産底生動物の研究は主に、底生期の個体の競争や捕食-被食などの種内・種間関係を対象とするものであったが、近年、浮遊幼生の親個体群への加入過程が個体群・群集の形成・維持機構を規定している要因として注目を集めている。しかし、幼生の加入過程に関する研究例は少ない。

本研究の調査地である伊勢湾西岸に流入する安濃川と志登茂川の河口干潟には、3種の二枚貝類（アサリ *Ruditapes philippinarum*、ホトトギスガイ *Musculista senhousia*、イソシジミ *Nuttallia olivacea*）が優占している。過去の研究結果に基づけば、これら二枚貝類3種の各成長段階（浮遊幼生、着底稚貝、稚貝、大型個体）の密度は顕著な季節・年変動を示す。さらに両河川の河口干潟に棲息する二枚貝類群集の種組成の特徴は著しく異なり、安濃川にはイソシジミ、志登茂川にはアサリとホトトギスガ

イが優占している。また、これら3種の空間分布は浮遊幼生の着底後の諸過程によって決定されていることが判明している。

幼生の加入過程に着目した本研究は、1990年から1996年の7年間に行った調査試料を基に、干潟に優占する二枚貝3種について、各成長段階の密度の長期変動の実態、密度の顕著な季節・年変動を生じさせる機構、さらに、以上の結果を踏まえ、二河川の優占種に相違を引き起こす機構を解明した。

二枚貝類3種の大型個体の密度の季節・年変動は、同種の浮遊幼生や着底稚貝、稚貝の密度変動と対応していなかった。しかし、コホート解析によれば、超高密度時（大ピーク）を構成するコホート（同時発生群）は、各成長段階の大ピークと対応していた。また各成長段階の密度の季節・年変動の傾向は、3種間で異なっていた。各成長段階の密度の季節・年変動は、河口干潟における激しい環境変動によって影響を受け、そのためにこれらの成長段階の密度の変動が大型個体の変動と対応してい

なかった。この現象には、二枚貝類3種のコホートの出現時期や加入の成否、存続期間が深く関与していた。アサリ底生個体群は2つのグループに分けられ、1つは、春～夏季にかけて着底し、夏～秋季に加入に成功する秋季加入群であり、存続期間が3～5ヶ月のコホートである。もうひとつは、秋～冬季にかけて着底し、翌年の春に加入に成功する春季加入群であり、存続期間が6～22ヶ月のコホートである。アサリ底生個体群は主に、春季加入群によって維持されていた。ホトトギスガイ底生個体群は主に、夏季に着底し、同年の夏季から秋季に加入した個体群によって維持されており、そのコホートの存続期間は2～8ヶ月であった。イソシジミの底生個体群は主に、幼生が冬季に着底し、翌年の春季に加入した個体群によって維持されており、そのコホートの存続期間は11～28カ月であった。

各成長段階間の関係を調べた結果、次のようなことが明らかになった。各コホートの浮遊幼生量と着底量の間、着底量と加入の成否の間には、有意な相関は認められなかった。加入に成功するか失敗するかは、着底稚貝・稚貝が親個体群に加入するまでの間に降雨の影響を強く受けるかどうかによって決定されていた。さらに、加入に成功したコホートについては、着底量と加入量に有意な強い正の相関が認められ、一方、着底量と加入率(着底量に対する加入量の比)との間に有意な相関が認

められず、着底後の密度効果は検出されなかった。つまり、大型個体の密度は加入の成否と加入量の変動に支配されていた。

大型個体の密度変動は次の2つの段階によって規定されている。(1)大雨による環境攪乱に遭遇するか否かによって決定されるコホートの加入の成否、(2)加入に成功したコホートの着底量に対応した加入量の増減。言い換えると、偶然に加入に成功したコホートが高密度の浮遊幼生量もしくは高密度の着底量をもったために、あるいは逆に、低密度の浮遊幼生量もしくは低密度の着底量をもったために、大型個体の密度の季節・年変動が生じていた。

アサリとホトトギスガイの大型個体が志登茂川に優占する理由は、セディメントトラップを用いた野外実験から次のように説明できる。アサリは浮遊幼生の着底後に再び、上げ潮に乗じて志登茂川に移動する。一方、ホトトギスガイは安濃川にも着底するが、そこでは着底後の死亡によって減少する。しかし、アサリと同様に、ホトトギスガイの稚貝にも上げ潮に乗じて志登茂川に多く流入する過程が存在していた。特に志登茂川における上げ潮時に、上記2種の出現個体数とトラップ内に堆積した底土量の間高い相関があることから、水の流れに依存した両種の着底後の移動機構が存在すると推察される。

生物圏保全科学専攻

氏名	毛受 明子
学位記番号	生博 甲第 102 号
学位記授与の日付け	平成 13 年 3 月 26 日
学位論文題目	戦前期におけるソビエト漁業の発展と極東地域
論文審査委員	主査 教授・長谷川 健 二 教授・大 原 興太郎 教授・石 田 正 昭 北海道大学 名誉教授・鈴木 旭

要 旨

「序章」では、次のように課題の設定を行った。本研究では、古くから日本とつながりの強いロシア極東地域の1920年代、1930年代の水産業に焦点を当てる。1920年代から1930年代にかけては、極東のソビエト漁業が産業的に成立し、またさらに日ソ間においても、極東ソ

ビエト漁業の成立を前提とした国家間の正式な関係ができあがり、そして現在の日ロ漁業関係に至るといふ、注目すべき時期である。しかし、そうしたロシア・ソビエトの極東漁業の発達史に注目した研究は数少ない。そして現在の極東水産業では、資金不足、市場の狭隘化、技術の不足などの問題を抱えている。したがって戦前期の