

の S-allele の存在が確認されたことから、S-RNase の酵素活性の低下や欠損などの、S-locus の変異が、自家不和合性種の種分化の直接的な原因ではないことが示唆された。自家不和合性反応に必要な S-RNase 以外の雌ずい側因子

自家不和合性反応に関わる雌ずい側の non-S-RNase factor として、Nicotiana から HT-protein (a small asparagine-rich protein) が同定されている (McClure et al., 1999)。本研究では、Lycopersicon 属植物において二つのタイプの HT-protein (LpHT-A, LpHT-B) 遺伝

子がある事を初めて明らかにした。また LpHT-A, B は、ゲノム内で 10kbp 以内にタンデムに存在するが、S-locus とは連鎖していない事が示された。また、興味深いことに、Nicotiana の ortholog である HT-B type の遺伝子発現は、SC 種に限り抑制されていた。

以上の事から Lycopersicon 属植物における SC 種の種分化には、S-RNase の変異は直接関与せず、S-locus 以外の自家不和合性因子である HT-B protein の変異が関係している可能性が示唆された。

生物圏保全科学専攻

氏名	石井 亮
学位記番号	生博 甲第 117 号
学位記授与の日付け	平成 14 年 3 月 25 日
学位論文の題目	有明海のアサリの幼生加入過程と漁場形成
論文審査委員	主査 教授・関口 秀夫 教授・柏木 正章 教授・大竹 二雄 助教授・古丸 明

要 旨

多くの海産底生無脊椎動物は、浮游期と底生期にまたがる生活史をもつ。浮游幼生が底生個体群に加入するまでの過程は、幼生加入過程と定義されている。近年、この幼生加入過程は、底生個体群・群集の構造と機能、あるいはその動態を解く鍵の 1 つとして注目されている。これまで幼生加入過程の研究が遅れていた理由は、浮游幼生の定量採集が困難であったこと、幼生の同定が困難であったことが上げられる。環境変動や個体群間の競争や被食による影響は生活史初期の時ほど受けやすいであろうから、幼生加入過程を研究することは非常に意義深いと考えられる。初期生活史から個体群変動を追跡することにより、どの成長段階で、底生個体群の形成・維持が決定されているかが把握できる。

有明海におけるアサリの漁獲量の激減の原因は、現在まで明らかにされていない。アサリの激減した 1980 年頃から行われたアサリを振り返ると、環境変動や個体群間の競争や被食など底生個体群を中心に研究が展開されていた。これまでのアサリの研究はどちらかといえば、加入以後に的を絞った研究であり、加入以前の諸

過程に触れていない。

本研究の目的は、有明海東岸の河口干潟 (川口・滑石) において、幼生加入過程に焦点をあて、アサリの各成長段階別 (浮游幼生、着底稚貝、稚貝、大型個体) の密度の時空間変動の特徴を把握し、大型個体の分布特性がどの成長段階で決定されているかを明らかにし、その分布特性を決定している要因を特定する。同様の研究をホトトギスガイについても行い、アサリとホトトギスガイを比較することによって、アサリの特徴を明らかにする。以上の結果を踏まえて、上記の二河口干潟の大型個体の密度に相違を引き起こす機構を明らかにする。

浮游幼生の密度のピークは春・初夏と秋・初冬にあり、着底稚貝および稚貝の密度にもこれと対応したピークが認められた。しかし、着底稚貝と稚貝のピーク時の密度は秋・初冬の方が圧倒的に高いが、大型個体ではこれとは逆に、初夏の方が圧倒的に高くなっており、初冬には密度のピークが認められなかった。つまり、大型個体の底生個体群の形成に寄与しているのは、春・初夏産卵群に由来する浮游幼生である。また、川口のアサリの各成長段階の密度は 1998 年の大型個体を除いて滑石のそれ

に比べて高く、着底稚貝、稚貝および大型個体の密度が川口において常に高いのは、供給されている浮游幼生密度が高いことに起因している。つまり、底生個体群の規模は第一義的にはそこに供給される浮游幼生密度によって決定されていた。有明海のアサリ資源の規模は、すべてが決定されているわけではないにしても、第一義的にはそこに供給される浮游幼生量によって決定されている。

川口に供給されるアサリの浮游幼生の密度が滑石の浮游幼生の密度よりも高いのは、産卵予備群である大型個体および親個体群の密度が滑石より川口において高いことも、その理由のひとつであろうが、それを考慮してもなお、「川口周辺とその沖において浮游幼生を滞留させる海洋物理学的な機構が発達し、それが川口に供給される浮游幼生密度を高めている」ためと想定せざるをえない。この作業仮説の検証のために、滑石から川口にかけての浅海水域において、アサリの浮游幼生の水平分布調査を実施した。この調査結果は上記の作業仮説を支持していた。今後、沿岸域における流動特徴を再現できる沿岸海洋物理学のモデルを駆使して、アサリの浮游幼生の

動きを解明したい。

本研究によって、有明海のアサリ資源の規模は、そこに供給される浮游幼生量によって決定されていることが明らかになった。この研究成果が過去に遡って適用できるとするならば、有明海のアサリ漁獲量の増減は浮游幼生量の増減を反映していることになる。次に問題となるべきは、「なぜ浮游幼生の増減が生じたのか」という問題である。海産底生無脊椎動物は一般に莫大な量の浮游幼生を生み出し、その生存率のごく微妙な変動でさえも、後の成長段階の量に影響を及ぼしうる。そのため、浮游幼生量の低下をもたらす生存率の減少、これに加えて産卵資源量の減少、これらを誘起する環境悪化にあると推察できる。

今後のアサリ研究の展開としては、本研究と同様に幼生加入過程に焦点を当て、なおかつ全生活史を視野に入れつつ、浮游幼生の着底以前と着底以降の諸過程、あるいは加入以前と加入以降の諸過程が、アサリの個体群動態において占める意義を明らかにする必要がある。

生物圏保全科学専攻

氏名	井上 誠章
学位記番号	生博 甲第 118 号
学位記授与の日付け	平成 14 年 3 月 25 日
学位論文の題目	イセエビ・セミエビ類の幼生加入過程
論文審査委員	主査 教授・関口 秀夫 教授・大竹 二雄 教授・小池 隆 助教授・原田 泰志

要 旨

甲殻十脚類のイセエビ (Palinuridae) 科、セミエビ (Scyllaridae) 科および Scynaxidae の 3 科に属するイセエビ・セミエビ類は、その初期生活史にフィロゾーマ幼生と呼ばれる浮遊幼生期をもつ。これらのイセエビ・セミエビ類は、フィロゾーマ幼生を経て、浮遊期から底生生活期への移行期であるペルルス幼生 (イセエビ科、Scynaxidae) あるいはニスト幼生 (セミエビ科) へ変態し、ペルルス幼生またはニスト幼生は着底後に稚エビとなる。フィロゾーマ幼生の期間はイセエビ科では 6 ヶ月以上であるが、一方セミエビ科ではイセエビ科と比べ

て短く 2 - 3 ヶ月程度であり、ペルルス幼生およびニスト幼生の期間は 10 日 - 2 週間程度である。イセエビ・セミエビ類では、このような長いフィロゾーマ幼生期をもつことから、幼生加入過程が個体群の変動、維持および形成に果たす役割は大きいと考えられる。

しかしながら、世界の水域に生息するイセエビ・セミエビ類の中で、幼生生態および幼生加入過程がある程度解明されているのは、西オーストラリアに生息する *P. cygnus* のみであり、その他のイセエビ・セミエビ類に関してはほとんど知られていない。さらに、イセエビ科とセミエビ科のフィロゾーマ幼生期間の長さが大きく違