

4. きらめく動物たちの命と海 【久保田信の白浜だより(その30)】

無脊椎動物の幼生—マイクロな仲間たち

大学生の臨海実習で、2005年9月22日、プランクトンと水族館飼育展示動物の観察を担当した。20人の学生が参加したプランクトン実習の目的は2つある。卵から成体になって死ぬまで浮遊生活を送る「終生プランクトン群」を湾口部で見つけること。つまり、ヤムシなどの毛顎動物とクシクラゲなどの有櫛動物がターゲットである。もうひとつは、湾奥部に多くいる「様々な幼生」を探し出すこと。幼生は一時プランクトン生活者が多く、親になると海底に降りてベントス（底生生物）になる。この生活史を頭に入れるべく、採取した幼生の親を水族館で確認する。

プランクトン採取は、2箇所でおこなう。田辺湾の湾口部ほぼ中央に設定した水深31m地点と湾奥部は瀬戸臨海実験所が所有する畠島のすぐ東側の水深21mの定点だ。編み目の粗いプランクトンネットを海底から垂直に曳きあげる。とったら保冷剤で冷やして持ち帰る。ラボで冷えて動きの鈍くなったプランクトンを、先を太く切ったポリ製のピペットで丁寧に吸い取る。2種類の顕微鏡を駆使し、特に光の当て方を加減しながらじっくりと形態を調べる。そうこうしているうちに水温が上がって、プランクトンは活発に泳ぎ出すので、各種の運動の様子も観察しやすくなる。最後に、それぞれの種の一生がどのようなものであるかよく調べて、現在の生活史パターンに至った進化過程を考え、そのような方式で彼らに未来があるのかどうか考えてもらう実習だ。

湾口部のサンプルには、皆へのデモンストレーション用に容器の底から少量だけ吸い取った海水中に、珍しい動物門がいくつも入っていた。狙いの終生プランクトン2群もいたのでなおさらよい。これらは全て体長が数mmもないような、とても小さな動物たちだ。

珍しい幼生の観察

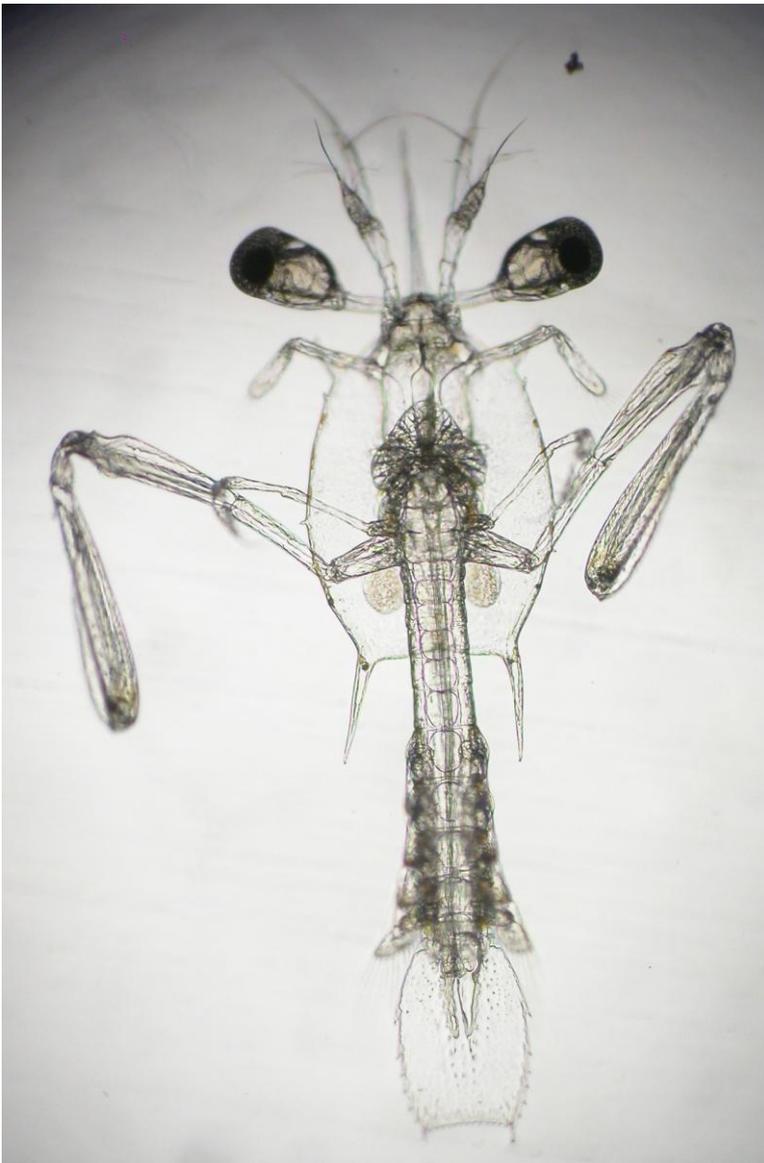
画像で示していく珍しい一時プランクトンについて、なるべく下等な順から系統発生的に説明する。まずは刺胞動物門のアラクナクチス幼生だ。小さな胴体から長い触手を8本伸ばしていたが、よく見ると小さな触手がもう1本できていた。このアラクナクチス幼生は少し成長した個体で、最初の段階では触手は6本しかない。この幼生の体部が長く伸長すると、砂泥性の海底に降りベントス生活を始める。アラクナクチス幼生の親は、瀬戸臨海実験所水族館で飼育展示されているハナギンチャクだ。大輪の花を咲かせたような大型のポリプで、一見するとイソギンチャク？。夜の水族館も案内したが、その大輪の花は開いたままだった。

田辺湾では、ハナギンチャクは、島島周辺の水深数mの砂泥中によく見られ、北浜でも稀にいる。

以前、このハナギンチャク類の棲管にホウキムシが共生していたのだが、最近は見掛けなくなった。ホウキムシは一見するとケヤリムシを小さくしたような姿で、ゴカイ類だと誤解してしまうほどだ。今回のプランクトンサンプルにこのホウキムシの幼生であるアクチノトロカも1個体が入っていた。箒虫動物門に所属する。

ヒモムシ類の幼生も複数個体いた。ピリジウム幼生と呼ばれ、ヘルメット型の外形をしている。多数の繊毛を動かしてゆったりと遊泳。中央に将来の体となる部分ができかかっていた。この体を残し、独特の幼生の形は捨て去られる。この幼生の体は、いわば親の体をつくる工場で、不思議なつくりになっている。親も水族館で飼育展示されている。紐形動物門。

エビ・カニ類でおなじみの甲殻類では、一時プランクトンであるシャコの幼生が1個体採取された(図)。カマキリを思わせるような姿だが、浮遊するために都合のよい平たく透明な体をしている。水族館でも複数種のシャコの親が飼育展示されているので、さらによく学習できた。



続いて、高等動物にとんで、棘皮動物門のナマコとクモヒトデの幼生が複数採れていた。発生の実習では、メニューの一つとして色々なウニ類を人工授精させてプルテウス幼生に育つまでの過程を2日間で見せている後口動物群であるが、その幼生との比較ができた。ただし、このナマコのアウリクラリア幼生とヒトデのピピンナリア幼生の区別は慣れないと難しい。ナマコとヒトデの親はどちらも当水族館に複数種が飼育展示されているが、まったく基本的な体制の異なる親同士なのに、幼生が似ているという進化の謎がある。クモヒトデとウニでも、これまた異なる外見の親同士だ。水族館で両者とも見られるが幼生は良く似ている。

図. 甲殻類のシャコの幼生

学生の考察と感想

2人の学生の考察の一部を少し直して紹介しよう。「幼生と成体で生息域と形態の変化が見られる理由は、生息範囲の拡大のためだろう。幼生期をプランクトンで存在することで広範囲に海流で分散され、分布域を拡大できる。一方、本来の生息範囲のどこかで環境変化が生じたり、強力な捕食者が現れて成体を攻撃したりした場合にも幼生を出すことで種を保てることにつながる。産卵場が変わった場合でも、幼生が本来の適した生息場に帰ってくる可能性がある」。「フジツボなど岩に固着するタイプや大規模な移動がしづらいカニやヒトデ、ナマコなどは、成体と同じ形態を取り続けていたのでは生息範囲を広げるチャンスに恵まれない。幼生時に浮遊生活することで、適切な場所を見つけて定住を決めてゆくように進化したと考えられる。捕食というデメリットについては、大量の子孫を放出することで生き残れる可能性を高めている。幼生は成体時にはない尾などを導入することで遊泳力を増しているのも特徴だ。一方、成体時には泳ぐ力はなくなるが、堅い殻を持ったり、刺激を受けたら液を出すなど防衛機構を持つよう進化した」。みなさんはこの回答に何点をつけますか？