

# 広瀬研だより ちょっとトリビアな無脊椎動物の話

Text = Rie Nakano  
Photo = Shoko Kumagai, Shuu Nakachi,  
Mamiko Hirose, Tomoyasu Tamego,  
and Rie Nakano

## 第27回 無脊椎動物の さまざまな増え方③ 有性生殖 いろいろ



(01) イシサンゴの他に単体性サンゴのクサビライシ、ウニやナマコ、単体性のホヤ、二枚貝のカキなど固着性や底生性の動物の多くが放精放卵を行う。写真はオオナガレハナカンザシの放精放卵。オオナガレハナカンザシは環形動物門多毛綱に属する動物。固着性のゴカイの仲間だ。(02) シロボヤは単体性のホヤで放精放卵を行う。ダイビングボートの係留ロープなどに付着しているのをよく見る。(03) ハナヤサイサンゴ類はブラブラ幼生を放出する。(04) 3か月連続登場のチャツボボヤ。チャツボボヤなど群体性ホヤはsperm-castingを行う。写真 01=熊谷上子 02=為後智康 03=広瀬慎美子 04=中野理枝

**動物**の増え方シリーズ、最終回の今日はオス成体とメス成体の行う生殖について。最近ヒト界では女子力とかウーマニクスだとか、まるで女子であること自体がメリットだ、みたいな言われかたをされているが、ここでは視点を受精、つまり精子と卵の合体にしばってオスとメスのメリット・デメリットを考えてみる。

**ま**ずメスについて。メスは卵を産めれば必ず自分の子孫を残せる、というメリットがある。しかし卵は精子に比べてはるかに大きいので、卵を作るのは精子を作るよりもコストがかかる。だからメスはオスのようにたくさんの配偶子を作ることはできない。これがメスのデメリット。

次にオス。オスはメスが卵を1個作るための資源量で、莫大な量の精子を作れる、というメリットがある。しかし大量の精子を作っても卵に出会えるのはごくごく一部で、そのほとんどは無駄になる。さらに数少ない卵をめぐって精子は他のオスの精子と争わないといけない。これがオスのデメリット。

これを俯瞰してみると、卵にはコストがかかっているのだから、メスとしてはできるだけ受精させたい。そこでオスは受精を成功させるために、無駄を承知でたくさんの精子を作る。オスとメスのメリット・デメリットは、子孫を残すためのしくみなわけだ。



04

ということを踏まえたらうで、海の動物たちの繁殖方法を見ていこう。

**ま**ずは放精放卵。サンゴの一斉産卵で有名な、精子と卵を水中に放出する方法だ。しかしこの方法だと、受精→孵化→変態→着底の間にほとんどが魚などに食われてしまう。そこでサンゴは生き残りを図るべく、天敵が喰いつくせないほどのべらぼうな量の卵と精子を、せーの、で1度に放出する。一斉産卵は、子供を産みっぱなしにするサンゴの選んだ戦略なのだ。

**サ**ンゴだけではなく多くの固着動物が放精放卵を行う。そのひとつ、シロボヤという雌雄同体のホヤは、密にしているときはまばらにしているときよりも精子が大きく、精子の運動量が多く、精子の寿命が長く、高精子濃度での受精率が高い、という報告がある。

「固着動物でも個体群密度が高い、つまりライバルが多いとオスの競争が厳しい、ということでしょう。この論文によると、卵も個体群密度が高いほうが低いときよりも大きいそうです」

(広瀬先生)

「卵が大きいと大きな個体に成長できるってことですか」

「高密度環境で種内の生存競争に勝つには、大きいほうが有利だからね。反対に低密度の場合は卵の

補助細胞が大きくなるそうです。これが大きいと分散力が増すのです」(広瀬先生)

次に精子だけを水中に放出する方法 (sperm-casting)。この方法では海水と共に取り込まれた精子が母体内の卵と受精するので、発生(受精卵が成長する過程)は母親の体内で進行する。放精放卵が産みっぱなし型ならこちらは保育型だ。保育型の動物は保育スペースの都合上、卵をあまり多く作ることはできない。その代わりに、幼生まで育ててから水中に放出するので、子の生存率は産みっぱなし型より高いと思われる。

**3**番目は皆さんご存知の、オス個体がメス個体に直接精子を届ける方法。交尾または交接という。確実に卵を受精させられるメリットがあるが、オスとメスがわざわざ出会わないといけないし、やっと出会えたと思ったらライバルが現れてそいつとガチで戦わないといけないとか、そんなデメリットがある。ヒト界のオスは最近そんな面倒を避ける傾向にあり、草食系といわれているが、海のオスたちは体を大きくするなどさまざまな戦略を駆使して頑張っている。



サンゴに穴をうがって暮らすフジツボの仲間のルツボムシ(4つある青いもの)はオスが著しく小さくなりメスに寄生的にくっつくことで繁殖相手を獲得している。出会うための苦労をあらかじめ省略してしまうという戦略だ。写真=中地シュウ(財団法人黒潮生物研究財団)

文=中野理枝

Profile>> '87年OW取得。'96年頃ウミウシに開眼。'04年『沖縄のウミウシ』を編集、同年『本州のウミウシ』を編集・執筆。現在は琉球大学大学院理工学研究科博士後期課程2年次。この原稿を書き上げた翌々日に東北関東大震災が起こりました。被災者の皆様に心からのお見舞いを申し上げます。皆で東北を支援しよう!>> hofukutei.exblog.jp

監修=広瀬裕一  
琉球大学理学部海洋自然科学科教授・理学博士

Profile>> '91年理学博士取得。その後3つの大学を転々として、'97年より琉球大学に勤務。ホヤ3味の実習をお手伝いすることになって6月にバナーマへ出張の予定。採集申請はスペイン語で書けて……Google翻訳の出番か?

⇒www.geocities.jp/the\_tunicata/page3/page3.html