

# 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 = kaoru Imagawa,  
Atsushi Moriyama and Kazuhiko Sakai

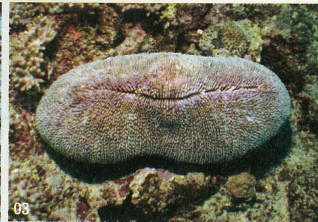
## 石の正体は？ 性転換する 第18回「番外編」酒井研究室その2

性 転換する魚の話はダイバーなら聞いたことがあるだろう。有名なところではクマノミがそう。1つのインギンチャクにいる複数のクマノミのうち一番大きな個体だけが雌で、2番目に大きい個体とペアになる。その雌が死ぬと相手の雄が雌に性転換し、その次に大きい個体とペアになる。クマノミのように雄として成長してから雌になるのを雄性先熟の性転換、反対に雌として成長してから雄になるのを雌性先熟の性転換という。雄→雌→雄と、生涯に何度も性転換する動物もいて、こういうのは双方向の性転換という。

性転換する魚類はサンゴ礁には多くいるが、無脊椎動物では甲殻類の数種、巻き貝の一種、多毛類（ゴカイ）の一種が知られていた程度。ところが瀬底研究施設の酒井一彦先生とイスラエルのヨッシイ・ロヤ先生の共同研究によって、クサビライシの中にも性転換する種のあることが明らかになった。

クサビライシ。そう、サンゴ礁の海の底にやたらと落ちている、妙に溝の多い石のようなアレ。あんなりやしているが、れっきとしたサンゴの仲間だ。

「ほとんどのサンゴが群体性で固着生活を送るのに対し、クサビライシの多くの種は単体性で自由生活を送ります。という



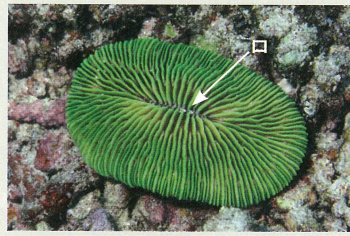
(01) クサビライシは海底のある特定の場所にまとまって落ちていることが多い。(02) マルクサビライシ。直径8cm程度で繁殖可能サイズに達する。(03) トゲクサビライシ。直径12cm程度で繁殖サイズに達する。(04) 2004年から沖縄島北部の瀬底島北の離礁でクサビライシにタグをつけ、個体識別を開始。'04年と'06・'07年に、予想される放精放卵日の1週間以前に対象種を採集し瀬底実験所の流水水槽で飼育。個体が水槽に放出する配偶子から性を決定した。写真は放卵するマルクサビライシの雌個体。放精はこのようにゆるやかに放出されず、噴出、といった感じ。観察終了後、全ての個体を採集したサンゴ礁に戻す。個体が死亡した場合はタグ付きの骨格が現場に残るため、死骨格から年間の生存率を推定し、各個体の湿重量と体長も測定、年間の成長も追跡した。(05) クサビライシ類は分裂・出芽でも増える。写真01, 02, 04=酒井一彦、03=今川郁(Ocean Blue) 05=森山敦(OCEANUS)

も、ずんずん歩けるわけではないので、自由生活者という誤解を招きそうですが」「では裏返しておく自力で元に戻る、というのも都市伝説みたいなもんですか?」「いや、それは事実です。体の片側に水を吸い込んで膨らませて、ごろん、とひっくり返るんです」「へ〜。たしかに裏返ったままでは共生藻に光合成させられませんか?」「でもクサビライシってタフですからね、日陰でも、他のクサビライシの下敷きになっても結構生きています。1998年の壊滅的な白化現象で沖縄でも多くのサンゴ種が消失しましたが、ほとんどのクサビライシは生き残りました」「いわゆるサンゴと似ている点ってあるんですか?」「夏の満月の数日後に放精放卵することかな」「え? 放精放卵するサンゴなら、雌雄同体ではないの?」「いや、雌雄異体です。外見ではわかりませんが、精子を出すか卵を出すかで雌雄の別がつきます。性転換の実験に私たちが用いたのはマルクサビライシとトゲクサビライシですが、最も小さな繁殖個体は両種とも全て雄でした。つまりこの2種のクサビライシは雄性先熟です」

あんな石ころ然としたモノが動物で雌雄がある、というだけでも不思議なのに、なんでわざわざ性転

換をするのだろうか。これは酒井先生によると、精子を生産するコストは卵を生産するコストよりも低いと、成長にたくさんのエネルギーを回さないといけない小さなうちは雄として繁殖に参加し、成長して大きくなったところで精子生産から卵生産に切り替える、ということらしい。マルクサビライシはトゲクサビライシと比べて成長は遅く死亡率は高い。そこで比較的初期に性転換を行う。また成長の速いトゲクサビライシでは大型(40cmほど)になる前の中間サイズ(20~30cm)で双方向の性転換があることも確認されている。これはストレス(台風などの影響で裏返しになったり日陰に転がってしまったり、ケガや病気をしたり)への対応で、環境条件やエネルギーの供給が向上すると今度は雌化が起こるのではないかと考えられるとして、酒井先生らは現在実験を行っている。

最近手術によってヒトも性転換できるようになったが、単に外観や体形を変えるだけの話。クサビライシが繁殖戦略として自分の性を変えるのとは根本的に違うんですよ。



動物門・花虫綱・六放サンゴ亜綱・イシサンゴ目・クサビライシ亜目。前々回のスナギンチャクと同じ六放サンゴ亜綱に属する。クサビライシはインギンチャクに近いのだ。骨格を作るインギンチャク=クサビライシだと考えてもよい。日本では37種が見られる。長い丸い口、口が分岐しているかどうか、口の周辺が盛り上がっているかいないか、などで見分ける。「人間が判別できる分類形質は少ない」(酒井先生)。写真のクサビライシは緑色だが、色は分類形質ではない。写真=今川郁(Ocean Blue)

文=中野理枝  
Profile>>'87年OW取得。'96年頃ウミウシに開眼。小野篤司さんの「ウミウシガイドブック1」「沖縄のウミウシ」を編集。「本州のウミウシ」を編集・執筆。'09年4月、琉球大学大学院理工学研究科 博士後期課程に進学。雑誌・書籍の編集や執筆の仕事の続けながら広瀬研究室にてウミウシ研究に勤しむ。3本目の投稿論文の執筆途中で4本目のデータが揃ってしまっって困惑中。⇒hofukutei.exblog.jp

監修=酒井一彦  
琉球大学熱帯生物園研究センター教授・理学博士  
Profile>>大学生、大学院生、そして教員と、琉球大学生え抜き。卒業ではホシズナの状態を、大学院以降はサンゴの状態、繁殖、保全を研究。仕事でも潜るが、休暇中のファンダイビングも楽しみのひとつ。サンゴの研究のために大学院生になりたい方、大歓迎。⇒w3.u-ryukyuu.ac.jp/tbrc/sakai