

CURRENT Vol.1 No.2 Oct. 2000

+
C U R R E N T [カレント]

②

Vol.1 No.2



財團法人黒潮生物研究財團

クビレヅタの成長と成熟

中地シウ

私たちの研究室に置いてある水槽には、海から引き上げてきた岩をそのまま入れてあるので、様々な海藻が自然に生えてきます。現在、イワヅタの仲間だけでもコケイワヅタ、サイハイヅタ、クビレヅタ、タカツキヅタ、タカノハヅタと5種確認できますが、この中から今回は「クビレヅタ」を紹介しましょう。

クビレヅタは暖かい海の浅い砂場などに生えるほふく性の海藻です。沖縄地方では食用として養殖も行われており、形が果物のブドウとよく似ていることから、「海ブドウ」の名で市場に並んでいます。適度な塩味とプチプチとした食感が魅力のなかなかおいしい海藻です。クビレヅタの藻体（からだ）は全体が光沢のある緑色をしており、砂や岩などの基盤に沿って伸びる「ほふく茎」と、そこから垂直に伸びる「垂直茎」、そしてほふく茎の下部から伸びる糸状の「仮根」からなっています。垂直茎には直径3mm前後の球形の「小枝」がブドウの房状に密生しており、食べておいしいのはこの部分です（図1）。

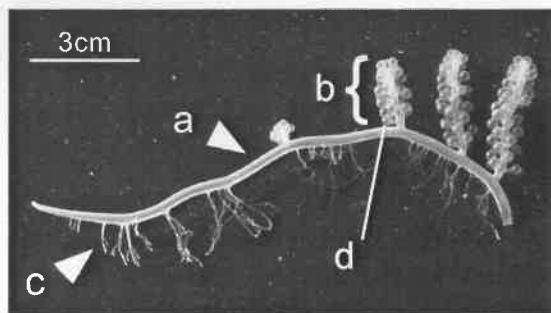


図1 クビレヅタの藻体

a:ほふく茎 b:垂直茎 c:仮根 d:小枝

クビレヅタがたくさん生えている、幅、奥行き、高さすべて60cmの正方形の水槽は、年間を通して水温約26.5℃、日長12時間に設定され、水面照度も約34000lxとクビレヅタの成長には好適な環境が保たれています。いっしょに生えている他のイワヅタと比べて、クビレヅタの成長はたいへん旺盛で、定期的に刈り取ってやらないとすぐに水

槽を覆い尽くしてしまうほどです。水槽内のクビレヅタの成長のしかたとその速さを調べるために、刈り取り後のほふく茎と垂直茎の伸びを観察した結果を以下にまとめてみました。

水槽に生えているクビレヅタのほふく茎の一部を刈り取ると、24時間ほどで切断部のすぐそばに新たな伸長部ができました。そこから伸びたほふく茎は、早いもので10日後には17cm以上にまで成長しました。これをグラフに表してみると、1日平均で約1.6cmずつ、毎日ほぼ同じ割合で伸びているのが分かります（図2）。

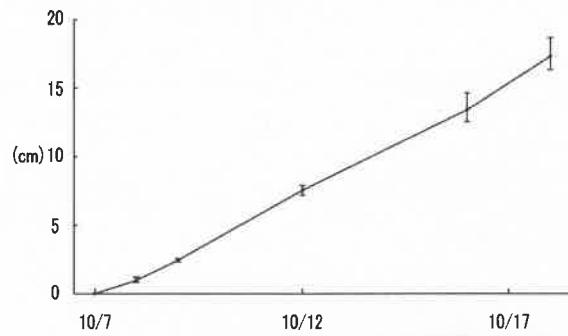


図2 クビレヅタのほふく茎の伸長 (n=3)
バーは最大値と最小値の範囲を示す

ほふく茎の長さが7cmを超えるようになると、水面に向かって次々と垂直茎を伸ばすようになりました。はじめはほふく茎表面にできた1mmほどの白色の小さな突起にすぎなかつたものが（図3-A）、約4時間後には2~3mmに成長し、ごく小さな小枝も観察されるようになりました（図3-B）。この小枝は非常に小さくまだ不完全なものですが、垂直茎の伸長と共に次第にその数を増していく、2個の小枝が対となって、互い違いに規則正しく並ぶようになりました（図3-C）。やがて、小枝は下から順番に膨らんでいき、それとともに垂直茎の太さも増していました（図3-D）。このようにして垂直茎は1日に小枝を4~20個ずつ増やしながら、3~6mmの割合で伸びていきました。十分に成長した垂直茎を真上から見てみると、3mmほどの小枝が取り囲むようにたいへん規則正しく並んでいる

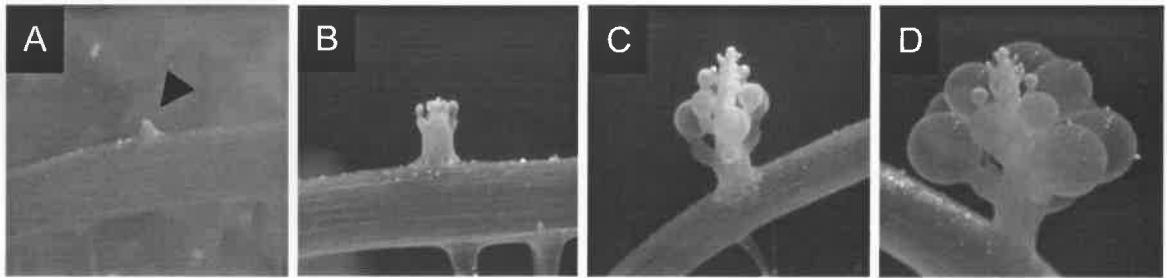


図3 クビレヅタの垂直茎の伸長と小枝の形成

3mm

のが分かります（図4）。垂直茎がある程度の高さ（3~12cm）になると伸長は止まりますが、その高さや生える小枝の並び方や混み具合は、水槽内のどこに生えているかで違いがありました。今回の観察では、新たな小枝の形成をともなう垂直茎の伸長はおもに昼間に進み、小枝と垂直茎伸長部の膨張は夜から朝にかけて急激に進行するという傾向が見られましたが、この過程を繰り返しながら垂直茎を伸ばしていくことで、クビレヅタは光の強さや方向に合わせ、垂直茎の長さや小枝の生える間隔、その方向などを調整していると考えられます。

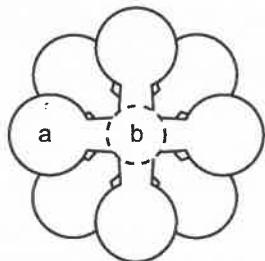


図4 クビレヅタの小枝の並び方

垂直茎を水平方向に切った図 a:小枝 b:垂直茎

今年の5月9日、水槽内のクビレヅタの一部にある変化が起こりました。突然、一部の藻体が褐色に変色したのです。変色した藻体を顕微鏡で観察したところ、ほふく茎、垂直茎、小枝の表面に褐色の網目状の不思議な模様が見えました（図5）。さらに垂直茎の先端部にはまるで雄しべか雌しべのように見える管も観察されました。実はこれこそがクビレヅタの成熟した姿だったのです。

クビレヅタは雌雄同体、つまりひとつの藻体が雄と雌両方の性の配偶子をつくりだします。網目状に見える模様は原形質の凝集によるもので「網

状配列」と呼ばれ、小枝にできた網状配列では雌の配偶子、ほふく茎と垂直茎の網状配列では雄の配偶子が造られます。垂直茎先端にある突起状のものは「放出管」といい、網状配列で造られた配偶子がここから放出されますが、残念ながら今回は配偶子の放出までは観察できませんでした。この藻体の成熟はほふく茎で繋がった株全体に同調的に起こり、褐色に変色した藻体はその後2、3日ですべて枯れてしまいました。

自然の海では水温や日長の季節的な変化が生き物の成熟に大きく影響していますが、こういったものの変化に乏しい水槽飼育下のクビレヅタでは、どんな要因によってその成熟が促進あるいは抑制されるのか興味をそそれるところです。また、今回報告したクビレヅタの変色・枯死と同様の現象をこれまでサイハイヅタ、タカツキヅタ、コケイワヅタでも確認しているので、今後は他のイワヅタについても詳しく観察していきたいと思います。

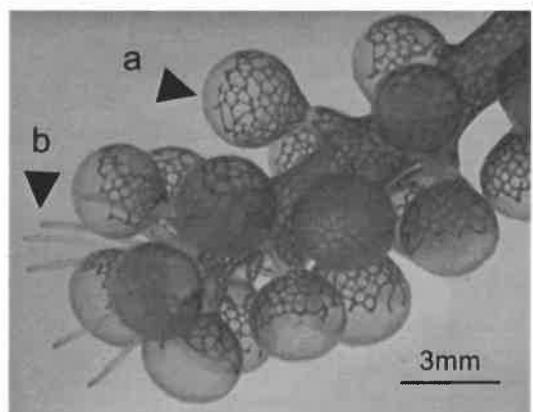


図5 成熟したクビレヅタ

a:網状配列

b:放出管

大月の海

岩瀬文人

私が初めて大月の海に潜ったのは、今から7年半ほど前の1993年4月、大月で大発生が懸念されていたヒメシロレイシガイダマシというサンゴを食べる巻貝の調査に参加したのが最初である。この時は、現在大月エコロジーキャンプ場がある尻貝を中心に、岡崎の浜、勤崎、二並島で潜水した。翌1994年12月には環境庁の委託調査で再び大月を訪れ、尻貝、柏島、勤崎で潜水した。

当時私は串本海中公園センター(和歌山県串本町)に勤務しており、姉妹研究所である八重山海中公園研究所(沖縄県竹富町)での3年余りの勤務を終えて和歌山に帰って間もない頃だった。そのころの沖縄の海は、1980年代に猛威を奮ったオニヒトデの大発生からなかなか立ち直れず、いわゆる「あこがれのサンゴ礁」とはほど遠い状態だった。日頃大月と同じように黒潮の海である串本で潜っていることもあり、大月では巻貝の食害が問題になっていたことから、実のところ大月の海にはあまり期待しないで調査に着手した。

ところが実際に海に潜ってみて驚いた。確かにサンゴを食害する巻貝はいたものの被害はまだ局所的なもので、潜るところ潜るところ一面にサンゴがおおいつくす素晴らしい海中景観が広がっていたのである。サンゴの種類も串本よりずっと多く、今まで沖縄が北限だと思っていた種類があちこちで見られる。熱帯の海を思わせる色とりどりの魚たちは人を恐れず、珍しいものがやってきたと言わんばかりに集まつてくる。中でも圧巻

は柏島の後浜。エンタクミドリイシというテーブル状のサンゴが、海底一面びっしりとおおっている海が、十数ヘクタールもの広がりで集落のすぐ前に広がっているのだ。こんな海は今まで見たことがなかったし、何十年も前ならいざ知らず、今はおそらく日本中どこを探してもないだろう。この海をフィールドにして研究をしてみたい。そう思ってみたものの、サラリーマン研究員の悲しさで、自由にどこへでも行けるわけではない。

ところが人生というのは面白いもので、それから何年も経たないうちに高知県に財団法人を設立するはこびとなり、大月町西泊に研究所を作ることになった。

大月町からは既に89種のサンゴ、70種のウミツサカ(ソフトコーラル)が知られており、近隣海域を含む調査では127種のサンゴ、1,792種の軟体動物(貝類)、217種の魚類が報告されている。とはいえ貝類以外の生物はまだまだ調査が行き届いておらず、これから研究所ができればまだ沢山の種類が記録されることになるだろう。

研究所ができる西泊の海は柏島のようなダイナミックな海ではないが、小さな入り江の内外に様々な環境がコンパクトにまとまっている。もちろんサンゴも沢山棲息している。来年の夏にはこの海で様々な生き物たちの生き様を解き明かす活動を始められることと思う。私を含めた研究員の努力は当然として、本誌読者の皆様のご指導、ご協力を心からお願ひいたします。



わたしの遍歴

林 徹

現在、私は黒潮生物研究財団で、造礁サンゴの増殖技術を確立するための研究をしている。

つい4年前まで、自分が研究職につくなど想像もしていなかった。現在の職につく前は、三重県の二見町にある二見シーパラダイスという水族館で、飼育係をしていた。

水族館の飼育係は幼少のころから憧れていた職業で、思い起こせば小学校3年生の春、学校の図書室で偶然見つけた「イシダイしまごろう」という一冊の本との出会いがきっかけとなり、水中の生き物を飼うことに興味をもちはじめ、子供ながらに「将来は水族館の飼育係になりたい」という思いが芽生えた。

自分の意志で魚を飼い始めたのは、小学校5年生の誕生日、両親に熱帯魚の飼育水槽セットを買ってもらってからだった。当時、学校が終わると他の遊びには目もくれず、一日散に近所の熱帯魚店に向かい、日が暮れるまで店の色々な熱帯魚を眺めてすごしていた。

中学校、高校と進んでも、水族館の飼育係になりたいという気持ちは衰えるどころかますます強くなり、大学は水族館に就職できるきっかけがつかめるのではないかと思い、水産学科のある学校に進んだ。在学中は、熱帯魚店の店番や、ダイビングショップの手伝いなどのアルバイトにあけられた。大学が休みに入ると、これらのアルバイトで得たお金で、沖縄県の八重山にある黒島という人口200人程の小さい島に行き、島にある八重山海中公園研究所で宿泊まりし、毎日、海に入って造礁サンゴを眺めていた。13年前、研究所の宿泊施設は1泊100円という信じられない値段で利用できた。自炊生活だったが1回行くと2、3ヶ月位は滞在していた。大学が始まってしまっておかまいしなしだった。この時に海中公園研究所に駐在していたのが今の職場の上司である岩瀬さんだった。思えば長い付き合いになる。

在学中、大学へほとんどいかなかつたので当

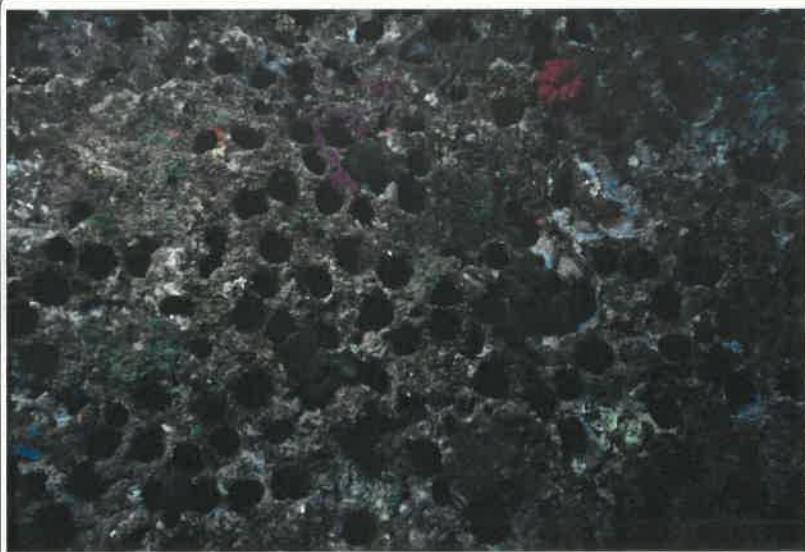
然ながら留年も経験した。留年した年、大阪に海遊館という巨大な水族館が新設された。オープン前に餌切りをするスタッフを募集しているという話を聞きつけ、早速面接を受けにいった。面接では飼育部長に何に興味があるのかと聞かれ、造礁サンゴの飼育に興味があると答えたら、「君は明日からペンギンの飼育担当」と言われた。当時、ペンギンは動物園にいるものと思い込んでいたので「なんで?」と思いながら笑顔で「がんばります!」と答え、正社員と同じスケジュールで1年ほど海遊館で飼育のアルバイトをした。

次の年には晴れて大学4回生になり、卒業論文を作成するために大学の養殖場で、1年間、タイやヒラメなどの種苗生産の作業に明け暮れた。養殖場では学生というより、労働者といったほうが自然な環境だったが、水産養殖の現場にいると、大学の講義で丸つきり頭に入らなかった知識を自然に吸収することができ非常に勉強になった。

卒業後、上に書いたように憧れの職業につくことができたのだが、4年程働いた後、訳あって辞めてしまった。

水族館を辞めてから1年弱、フリーターと呼ばれる輩になり、その日暮らしをしていた。この時、現在財団の理事長をしておられる深田さんにお会い、ステラケミファ株式会社研究部内に新設された財団設立準備室である海洋生物研究室に、強引にひきすりこまれたのが今の仕事の始まりだった。





水中メガネ タワシウニの高層団地

高知県西部の海岸は黒潮の影響を強く受けており、サンゴがよく発達しているところです。その被度は沖縄の海にも匹敵するほどですが、死んだサンゴの骨が積み重なってできている南の海と違い、その基質は基本的に硬い岩石です。この硬い岩の表面に直径7cmほどの丸い穴を掘り、その中にすんでいる生き物がいます。タワシウニの仲間です。タワシウニは自分で掘った穴がらほとんど外へ出ることなく一日を過ごします。食事の仕方も、穴の中でじっとしたまま、餌となる海藻の切れ端などが波に乗って流れてくるのを待ち、それを触手で捕まえて食べる、といいういさか消極的ともいえる方法を取っていて、かたくなに自分の穴に閉じこもっています。怠け者というか引っ込み思案というか、今はやりの「ひきこもり」というやつの一種かもしれません。沖に面して切り立った潮当たりの強い岩などには、食べ物もたくさん流れてくるので、特に多くのウニがすんでおり、上から下までびっしりとそれこそ無数の穴があいています。その数が多いところで、1m²当たり200個以上にもなり、まさに「ウニの高層団地」といった様子です。近所づきあいの苦手な彼らの部屋の入り口は、自分の棘でしっかりと守られ、外敵も寄せつけません。狭いけれどなかなか快適な我が家といったところでしょうか。S.N. 2000.10.3 高知県大月 水深7m



Vol.1 No.2

CURRENT 季刊 2000年10月25日発行 編集・発行 財団法人黒潮生物研究財団

価値200円 年間購読1000円(送料込み)

〒590-0982 大阪府堺市海山町7丁227番地 ステラケミファ株式会社 研究部内

TEL 0722-29-3104 FAX 0722-29-5916

Oct. 2000 Vol.1 No.2
CURRENT