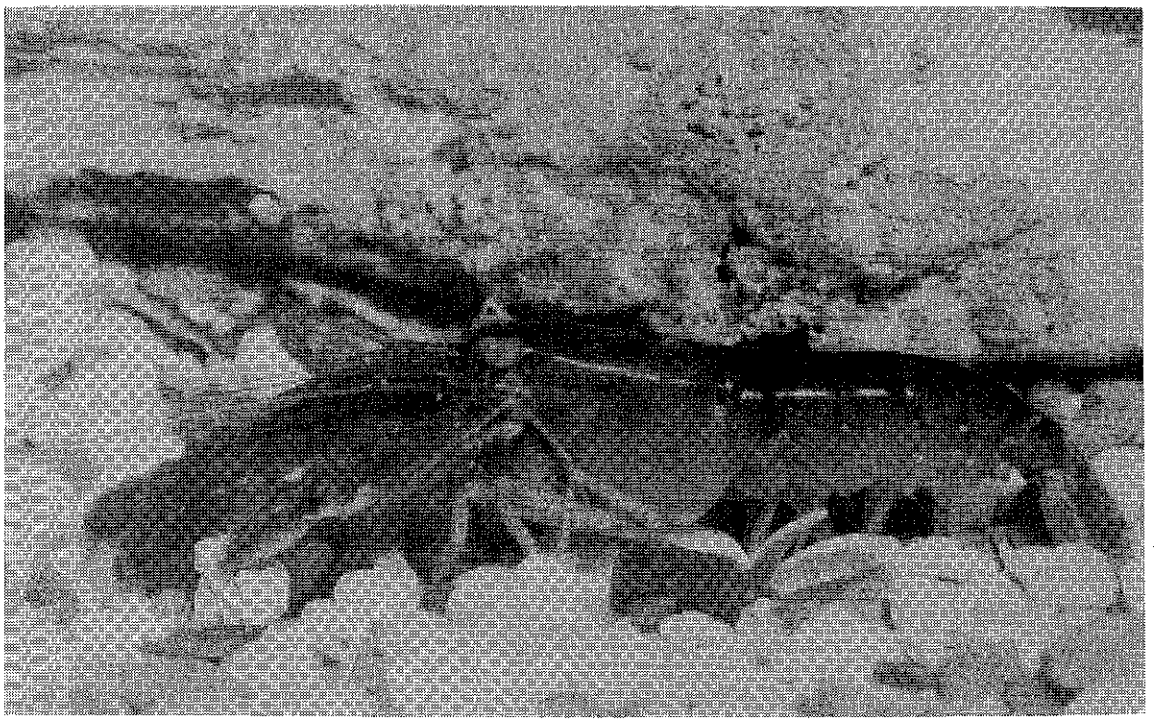
ISSN 1341-6928

串本海中公園
マリンパビリオン

1996. 8. Vol. 25, No. 8



カワテッポウエビ（仮称）
***Alpheus* sp.**

大鉗脚の掌部の上下両縁の肩は丸くてオーバーハングせず、雄の小鉗脚の指節には毛冠があり、後方の3胸脚の指節は単純な爪状をなす。外部形態はイソテッポウエビ *A. lobidens*（本紙 Vol. 20, No. 10）及びフトオビイソテッポウエビ *Alpheus* sp.（本紙 Vol. 21, No. 5）に酷似するが、本種の体色は一様な暗褐色でこれら近縁種に見られる横帯模様もしくは腹部背面の黒色点を欠くこと、本種の第2胸脚腕節の第1分節は第2分節とほぼ同長なこと、第3胸脚長節後縁の可動棘数が多い（約14本）ことなどの特徴で近縁種と区別される。

河川の河口域の潮間帯に棲息し、手元には串本産の他、八重山群島石垣島及び西表島産の標本がある。写真の個体は串本町くじの川産の体長約30mmの雄。テッポウエビ科。K．N．

串本海中公園センター

稚サンゴの成長（1）

オヤユビミドリイシ

御前 洋

1994年7月、飼育中のオヤユビミドリイシから得た受精卵を飼育したところ、直径1mm程の稚サンゴになり、1年後には直径25mmの小型群体に成長した。そこでこれらを展示水槽と野外の海中展望塔周辺に移植したところ、数群体が順調に成長、本年8月現在大きいものでは直径60mm以上に達したので、その経過について報告する。

母サンゴの飼育

1994年7月22日、地先からオヤユビミドリイシ3群体のそれぞれから直径約10cmの群体片各1個を採取し、同一飼育水槽に入れて配偶子の放出を待った。飼育水槽は30×30×20cm、毎分約1ℓの自然海水を常時注入したが、卵が浮遊性であるため、昼間はオーバーフロー、夜間は中層排水とした。

受精から変態まで

7月28日、21時から22時30分にかけて配偶子の放出が見られ、翌朝までそのまま放置した。翌朝飼育水槽から約100粒の受精卵をピペットで採取し、容量3ℓの円形ガラスバットに収容、弱い曝気をして放置した。卵はピンク色で直径1mm以下と小さく、ほぼ球形であった。7月30日に卵はプラヌラ幼生となり、水面をゆっくりと遊泳しはじめたので、付着基質としてホタテガイ貝殻、サンゴ礫、小石を入れた。8月2日夕方一部のプラヌラが変態して稚サンゴになり始めたのを確認したが、6日までそのまま放置した。7日再度チェックしたところ3種の基質に計約40個体の稚サンゴを確認した。その中のいくつかは成長して既にポリプが2個になっていた。

稚サンゴの飼育

稚サンゴの定着した付着基質を、1日に数時間直射日光が入射する窓際に設けた43×37×6cmのバットに移し、毎分約1ℓの自然海水を注入しながら飼育をつづけた。9月16日チェックしたところ、同水槽内に侵入したり、水槽内で繁殖する動物により数群体が被害を受けて死亡し、小型群体は32となった。それらのうち成長の良いものは、直径1～2mm（ポリプ数3～4）になっていた。12月に入って注入水の水温が20℃以下になったためヒーターを投入して加温し、18℃以上に保った。なお10月頃から藻類の繁茂が目立ち、稚サンゴを被覆するようになったため、週一回ピンセットによる除去作業を継続したが、1995年1月22日までに藻類繁茂による光量不足や上述した他動物の被害により25群体に減少した。それらのうち成長の良いものは直径約8mm（ポリプ数約22）になった。5月下旬に入り注入水の水温が20℃以上になったのでヒーターを除去、7月の測定では飼育良好のものは直径約25mm（ポリプ数約130）になった。またこの頃飼育中の3群体が急に白化して死亡した。

小型群体の移植

このようにして22の小型群体を生育（直径3～25mm）させたが、展示水槽や自然の海での成長の様子を観察するため、移植を行った。移植は7月26日、「サンゴ礁の魚」を展示した水槽と「串本の海」を再現した大水槽にそれぞれ4群体、「サンゴの展示水槽」（個水槽No. 2）に1群体を、また8月29日に海中展望塔周辺に10群体を移植し、残る3群体はそのまま飼育を続けた。移植は、基質のホタテガイ貝殻と岩とを水中ボンドで固定する方法で行った。

なお「サンゴ礁の魚」水槽の大きさは6×3×1.5m、毎分約40ℓの自然海水を注入した半開方式の水槽で、イシサンゴ類4種20点とスズメダイ類を主体に魚種30種160点を展示している。照明は500Wのマルチハライドランプ3灯で、自然光が約1時間入射する。また水槽内に入射しない自然光の一部を鏡（商品名フィルミラー）を使って反射させ水槽内に取り入れている。「串本の海」水槽は大きさ6×6×3m、毎分約100ℓの自然海水を注入した半開方式の水槽で、串本の浅海で見られる8種のイシサンゴ類と80種260点の魚種を展示している。照明は水槽上部がガラス張りの構造になっていて自然光の常

時入射が得られ、500Wのマルチハライドランプ10灯が補助灯として設置されている。個水槽No. 2は大きさ2.5×1.6×1.5m、毎分約20ℓの自然海水を注入した半開方式の水槽で、串本で見られるイシサンゴ類を展示している。照明は150Wマルチハライドランプ3灯で、午後数時間自然光が入射する。これら展示水槽は冬期水温が20℃以下になると加温され、水温18℃以上が保持されている。

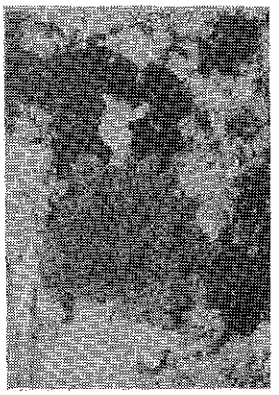
展示水槽における移植は、水面下1m以浅、しかも自然光と照明が常時照射され、海水の流れのある場所、また展望塔周辺ではイシサンゴ類が多く生育している場所（西側～北東にかけては岩盤が少なく、従ってイシサンゴ類は乏しい）で、数年後には展望塔の窓から確認できうる場所とした。

さて移植した結果、「サンゴ礁の魚」水槽の4群体は、1週間ほどは変化が見られなかったが、その後群体の周縁部から徐々に白化・死亡が見られ、8月下旬にはすべて死亡（死因はわからず）した。また「串本の海」水槽へ移植した4群体の内2群体は、いずれもカワハギにつつかれて水中ボンドが剝がされ落下、更に展示魚に噛まれて傷つき、移植10日後に死亡した。残る2群体は移植当初余り成長が見られなかったが、10月に入って1群体の上部数カ所に突出が見られ、本年1月にはそれらから新しいポリプが出現（約10箇所）、5月には突出部が数センチ伸びて低いブッシュ状になった。8月の測定では、大きさは62×45mmとなっていた。他方の群体は、本年1月まで周縁部の成長が見られたものの上部への突出は見られなかった。しかし2月以降徐々に突出が始まり、5月にはそれらが伸びて更に枝分かれし、7月には写真Aのような形状になった。大きさは50×50mmであった。

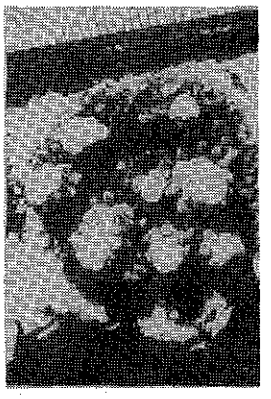
一方個水槽No. 2に移植した群体は、昨年中は周縁部の成長は見られたものの突出はなかった。本年2月に入って突出が始まったが、それらの伸びは遅く、7月になっても枝の形成は見られない。大きさは62×50mmである。なお残した3群体は、うち2群体が12月下旬に死亡したが、残る1群体は生存、冬期はヒーターを投入したが2月には水温16℃まで低下しほとんど成長は見られなかった。しかし4月頃から周縁部の成長に加えて突出が始まり、5月には枝状の形成が見られ、7月には更に枝分かれが始まったが、形状は「串本の海」水槽で述べた前者の形状と同じ低いブッシュ状である。大きさは53×40mmであった。

次に展望塔に移植した群体は、飼育下から自然環境への適応のためかポリプの伸長が余り観察されず（観察時以外に伸長していたかどうかは不明）、また水温の低下もあってか、成長はみられなかった。本年1月に調べたところ10群体の内6群体の生存を確認したが成長は余りみられず、それらのほとんどは時化や魚による食害のためか移植当時に比べ変形したものが多かった。しかし5月の測定では直径が10～28mm、そのうちの1群体は大きさが28×28mmとなり、写真Bのよな親群体に似た指状突起が形成され始めた。8月の測定では直径15～40mmとなり、前述のものは大きさ40×40mmと一回り大きくなった。また他に2群体で突出が始まっていた。

以上、小型群体を移植して1年を経過するが、展望塔では既にオヤユビミドリイシらしい形状になっているのがあるかと思えば、水槽内ではそれ以上に大きくなっているにも関わらずまだ形状が種の特徴を現していない群体もあり、水槽と自然とでは成長と形状に差があるように思われた。



写真A
水槽移植群体



写真B
展望塔移植群体

擬岩を用いた水槽でのキサンゴ類の飼育 その2

林 徹・森 美枝

前回に引き続き、擬岩をレイアウトに使った水槽でのキサンゴ類の飼育について、今回はキサンゴ類（以下キサンゴという）の給餌方法と展示方法について紹介する。

キサンゴを含む腔腸動物の給餌については、過去に岩瀬が本誌 Vol. 25, pp. 14–13で詳しく紹介している。キサンゴの餌はこれまで、アミエビなどを海水とともにミキサーにかけたもの（ジュースと呼ぶ）を注水口から流し込んで散布する方法をとっていた。しかし、この方法は残餌が多くなり、水質を悪化させやすいという欠点がある。擬岩を用いた水槽では、擬岩の表面に砕いたサンゴれきを装飾しているため、なおさら残餌が表装の隙間に入り込んで水を悪化させることになる。そこで、岩瀬も紹介していたように、餌のジュースをキューブ状に凍らせたものを注水で溶かしながら与えてみた。この方法だと、餌は水面に浮きやすくなり残餌が堆積しにくくなる。溶けた餌は粒子が粗いが、ポリプの大きいキサンゴには差し支えないと思われる。現在1日数回この餌を与えているが、水質の悪化は見られない。しかし、擬岩の隙間に入り込む残餌はどうしても防げないので、前回紹介した掃除用パイプで定期的に掃除して除去している。

次に、キサンゴの展示方法について説明する。これまでのキサンゴの背景には、自然石の岩組や円柱状のコンクリートブロックを使い、キサンゴは直接水中ボンドで固定していた。しかし、現在用いている擬岩の場合、形がオーバーハングしているため、水中ボンドで固定するのは難しい。水中ボンドは固まるのに静置して1日はかかるので、固まるまでキサンゴを固定しなければならないのである。仮にうまく固定できたとしても、キサンゴを直接擬岩に貼り付けると今度はキサンゴを取り外す時に下手をすれば表装を傷つけたり、はがしてしまったりする恐れがある。

そこで、以下のような方法を考えた。まず、擬岩には作製時穴をいくつかあけておく。この時開けた穴がキサンゴの配置を決めるので、実際展示した時の構図を考えておかないと出来上がりのバランスが悪くなるので注意したい。擬岩を一度水槽にセットしてしまうとやり直しが面倒になるので、穴はあらかじめ多めに開けておくとよい。次に、図のようにキサンゴと基盤となる石、先端を切り落として先を曲げたケーブルタイを水中ボンドで接着する。水中ボンドが固まったら、擬岩に開けた穴に先ほどのケーブルタイを差し込み、擬岩の裏から切り落としたケーブルタイの先端で固定して完了である。ケーブルタイはナイフなどで簡単に切ることができるので、キサンゴの交換の時にはこのタイを切れば簡単に外すことができる。また、ケーブルタイは手に入りやすく安価で大きさも各種そろっているので、擬岩に開けた穴の大きさにあわせて使え、とても便利である。

今回紹介した擬岩は、意図したレイアウトや飼育環境を容易に作ることができる大きなメリットがある。例えば、水流を必要とするキサンゴの場合、そのための配管を自由に工作できる。このような特性を生かして、生物だけを見せる展示ではなく、その生物が棲んでいる環境も忠実に再現できるようにしたいと思う。

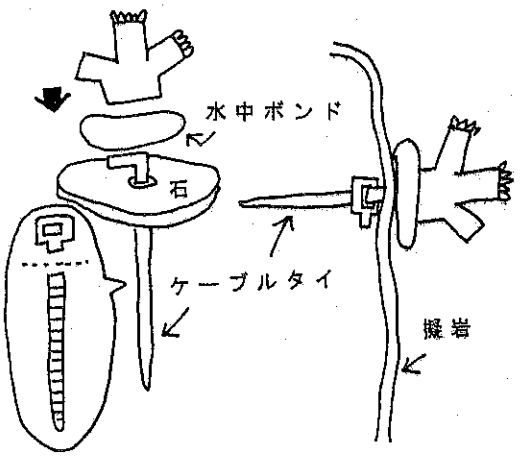


図. 擬岩への取り付け方法

思わぬいたずら

宇井 晋介

当館も築後25年以上を経て、各所に痛みが目立つようになってきた。地下の機械室に入ればあちこちのポンプから漏れ出した水が足元を流れているし、壁にはクラックがいたるところに走っている。観覧側からみるとあまり目立たない箇所も、舞台裏から見るとつぎはぎだらけというのは世の常であるが、書き割りとは違って、水族館では一歩間違えれば事故につながることもないとはいえない。

中でも深刻なのは、各水槽からの漏水である。当館の水槽は一部を除いて今の新しい水族館ではあまり見られなくなったガラス水槽である。現在主流の大型水槽では大容量の水を扱ううえに、観覧面が大きく、また、最近のプラスチック製造技術の向上もあって、強化プラスチック製が中心となり、ガラスの水槽はほとんど使われていない。

プラスチックの水槽では、プラスチック同士の接着はきれいに融合処理され、一見すると板と板との間に継ぎ目がないように見える。ところが、ガラスの水槽では、両者はシリコンシーラント（以下シリコン）を用いて接着されるので、板と板との間にシリコンがサンドイッチのように挟まる構造になる。この部分が老朽化とともに問題になる。漏水の原因となるシリコンのトラブルとしては、シリコンが古くなって硬くなり弾力を失ってしまう。ガラス面との接着がはがれる。ウニがシリコンを噛ってしまうなどがある。この全てが、漏水につながってしまうのだ。漏水はやがて基礎の中の鉄筋を侵し、建物を駄目にしてしまう上に、観覧側に染み出すと見苦しいので見逃せない。

ところで、先日潜水して「串本の海」水槽のガラスの内面清掃をしていた時のこと。水槽の隅に見慣れないものが目についた。ガラスを継いであるシリコンとガラスの隙間に直径5ミリから1センチほどの緑色をした丸いものが幾つもはさまっていたのだ。最初はそれが何か全く見当がつかなかったが、目を近づけてよくみると、それは何とバロニアであった。小さいのでよくわからないが、どうやら当館の水槽で普通に見られるオオバロニアらしい。そのバロニアがガラスとシリコンの隙間に入り込んで成長しているのだ。よくよく見ると、シリコンはバロニアに押し広げられ、ガラスとの間にはすでに完全に水が入り込んでしまっている。バロニアは水を詰めた風船のような体を持つ緑藻の一種で、体はごく薄いフィルムでできている。この特殊なセルロースでできた膜は薄いが大変に丈夫で、内部に高圧の水を蓄えることができる。シリコン程度の接着なら、容易に引きはがす力を持っているだろう。よく、道路の下から生えたタケノコがアスファルト舗装を突き破ったり、成長した木の根が土手を壊したりする所をみるが、どうやらあれと同じことが水槽でも起こっているらしい。

幸いバロニアはその場で全て除去したので、今回は水が漏れることはなかったが、思いがけない珍現象であった。

当館の水槽群は、良質な海水が常に供給されているので、自然発生的に出現する生き物が思わぬ役にたってくれることがある。中でも海藻類は水槽内の景観として大きな役割を果たしているだけでなく、水質の浄化にも少なからず役だっている。しかし、中にはこんなとんでもない「いたずら」をすることもある。

中止となったマリンスクール

県下の中学生を対象とした海の学校 マリンスクールは今年で24回を迎えたが、直前に大腸菌O－157の全国的な発生があり、町内でも感染者が出たことから、急遽自粛することになった。すでに参加者も決まり、準備も大半整っていただけに、残念なことである。楽しみにしていた参加希望者には申し訳ないことになってしまった。来年に期待してもらいたい。

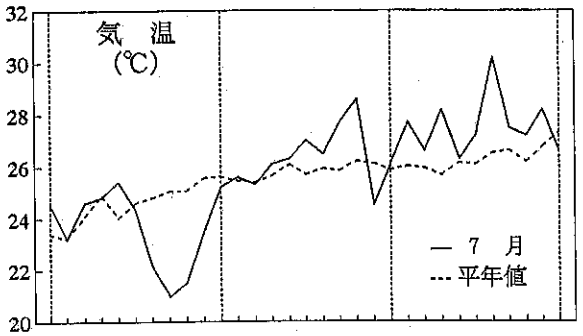
錆浦の海から

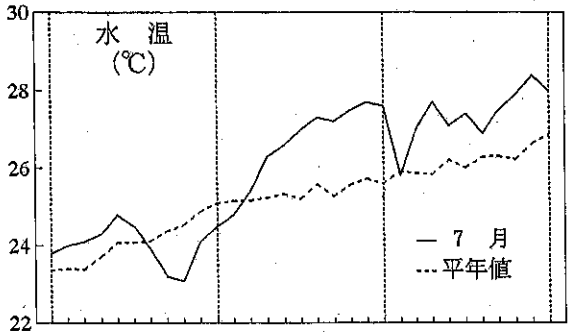
宇井晋介

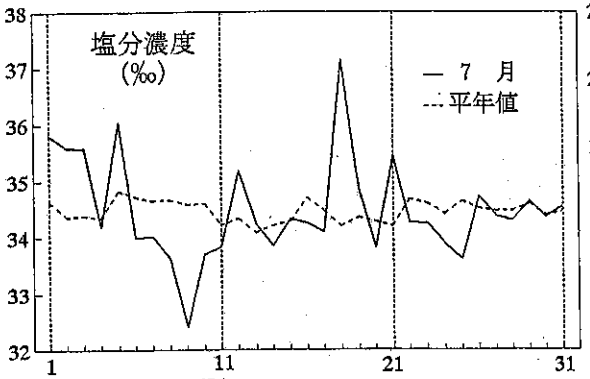
7月平均値	気温　25.8 ℃	水温　26.0 ℃	塩分　34.5 ‰
	透視度 11.8 *m*	月間降水量　121.8 *mm*	

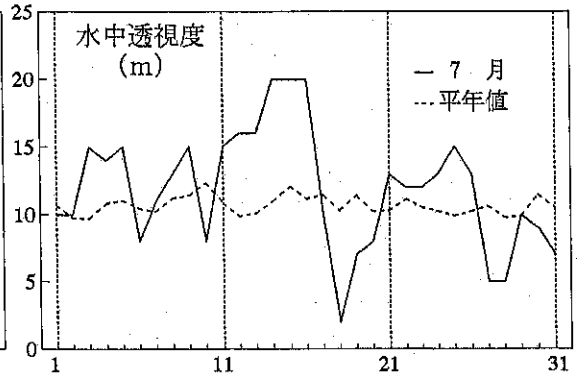
海水浴場のサメよけネット設置は、ここ数年ですっかり季節の風物詩になった感さえある。今年もサメの目撃例が相次いで報告され、新聞には「和歌山県北部海岸で1.5メートルのサメが出現！」と大見出しが踊っていた。

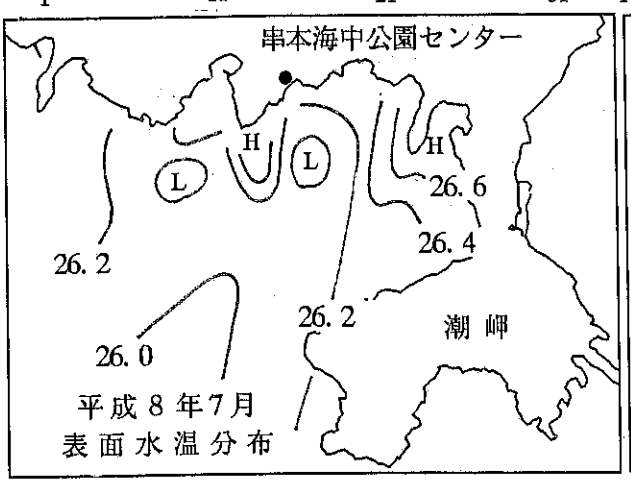
私の子供の頃は、夏休み中毎日浜に旗が立てられ、それが白旗なら遊泳可能、赤なら不可能という決まりになっていた。波が高ければ赤旗が掲げられたが、サメが来ているので禁止という日も、長い休み中に何度かあったように記憶している。大きな三角形の背鰭が背の立つような浅瀬をゆっくりと進んでいく姿も見た。それでも翌日には、浜にはいつものように白旗が掲げられ皆何事もなく水しぶきをあげていた。1.5メートルのサメが遊泳中の人に対して果たして危険かどうか、ネットがあれば誰もがそんな判断をしなくてもよくなるが、サメはまた理不尽なレッテルを張られ続けられることになる。











マリンパビリオン Vol. 25, No. 8 通巻 296号
1部 50円（年間購読料 1,320円）
郵便振替口座　14740-11661831
串本海中公園マリンパビリオン係
印刷日　平成8年8月20日
発行日　平成8年8月25日
編集兼発行人
〒649-35 和歌山県西牟婁郡串本町有田1157
（株）串本海中公園センター
電話　07356（2）1122
印刷所
〒649-35 和歌山県西牟婁郡串本町串本2481
坂本印刷
電話　07356（2）0895