

串本海中公園 マリンパビリオン

2018. 7

Vol. 47, No. 4



クロガヤ

Lytocarpia nigar (Nutting, 1905)

本州中部以南に分布しており、岩礁に多く見られる。群体全体は黒色で、幹から不規則に出た枝から多数の小枝が互生し羽状となる。高さは 20 cm 程。刺胞毒は比較的強く、下手に触れると刺されて炎症を引き起こす。軟クラゲ目 ハネガヤ科

中村 公一

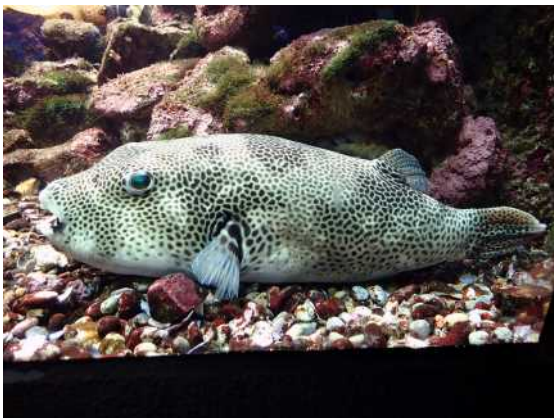
ヒラウミキノコの破片分散の犯人

吉田 徹

「光を食べる生き物」水槽では、褐虫藻を体内に共生させるイソギンチャクやソフトコーラル、イソギンチャクと共生するクマノミなど、様々な生物を飼育している。本誌 Vol. 46, No. 4 では、この水槽で見られている不可思議な現象を紹介したが、今回その「犯人」が判明した。

本水槽では、2016年の夏頃より水槽底面（玉砂利）に直径1～2cm程のソフトコーラルがぼつぼつと見られるようになった。これはどうやら本水槽で飼育しているヒラウミキノコのように、以降この小群体は増え続け現在は約300群体程までとなり、水槽の底面を一部覆い尽くしている。またヒラウミキノコの小群体が増加すると反比例して、元となったと思われる大きな群体はいつの間にか消滅してしまっていた。

前回の記事では、これまでに例は無いが環境悪化による自切か、若しくは本水槽で飼育されているフグ類が噛み千切ったかと推測したが、正解は後者であった。本水槽では、サザナミフグとモヨウフグ1匹ずつを親指ほどの大きさから飼育し、現在はサザナミフグが全長25cm程、モヨウフグは全長45cm程にまで成長した。そして、今回の犯行はモヨウフグによるもので、ヒラウミキノコだけでなく他のソフトコーラル、イソギンチャクをも齧り摂餌する様子を観察する事が出来た。



本水槽のモヨウフグ

近年では、本水槽が作製された当初は問題なく飼育出来ていたソフトコーラル類が、長期間飼育する事が出来ずいつの間にか消失してしまう事が多くなっていった。特にヒラウミキノコやヌメリトサカ、バラウネタケ等の噛み付きやすい立体的な構造のソフトコーラル類の消失が目立っており、これらもモヨウフグの仕業であろうと思われる。フグ類は種類によってはサンゴ類を摂餌することが知られているが、本水槽のモヨウフグは飼育当初数cm程であったためサンゴ類への咬害の心配は微塵も抱かなかった。しかし、順調に成長した結果今ではかなりのヤンチャ者となってしまっている。モヨウフグの標的になっているのは、上記の種以外にもサンゴイソギンチャクが触手を度々噛み千切られている。噛み千切ってそのまま摂餌することもあれば、吐きだして辺りにまき散らす事もある。ヒラウミキノコの場合はまき散らかされた破片が再び定着し成長しているが、他の種では破片化した物は見られず、ヒラウミキノコの再生力の高さが窺える。またこのモヨウフグは、イソギンチャクと誤認しているのかエアチューブにもかなりの執着を示しており、水槽内にエアチューブがあると必ずバラバラにしてしまう。

モヨウフグは、人気の魚で幼魚から飼育を続けているため愛着もある。しかし、本水槽ではメインの展示生物への悪影響が顕著になっておりそろそろ出て行って貰いたい。が、その噛み癖故移籍水槽の選定は難航している。



一部（画像下）が齧られたヒラウミキノコ

海中展望塔におけるチョウチョウウオの出現数の年間推移

中村 公一

梅雨も明け、水温が上がり始めると海中展望塔周辺は様々な魚たちで賑やかになる。多くの魚種が観察される中でもチョウチョウウオの仲間、見た目も華やかで展望塔で見られる魚の中でも人気のある魚である。昨年の観察においても11種のチョウチョウウオ科の魚類が出現しており、その中でも最も出現数が多かったのがチョウチョウウオ *Chaetodon auripes* である (Vol.47, p.5)。そんなチョウチョウウオ (以下、本種) も展望塔で一年中見られるわけではない。高水温の夏場は多く見られるが、水温が下がってくると展望塔周辺を離れてしまい、また水が温くなる頃に集まってくるという傾向があるようだ。今回は一年に渡って展望塔から目視される本種を計数してどのように推移するかを調べてみた。

計数は毎日9時頃に海中展望塔で行い、今回は2017年6月から2018年6月末までのデータをまとめた。ただし、荒天などで展望塔が閉鎖されている日は計数できないため、実際に計数を行ったのは395日中の359日である。展望塔内を一周する間の窓から見られる本種を、重複のないように計数した。計数したデータについて

では一ヶ月を上旬、中旬、下旬の3つに分け、それぞれの期間内での出現個体数の平均値を先月の水温の推移と共に下図に示した。

最も数値が高くなったのが8月中旬で63.8、次いで7月中旬が54.9であった。中でも一日の出現数が最も多かった日は8月15日で、この日は127匹が観測された。反対に水温が下がり始めると出現数は減っていき、平均気温が20℃を切った12月上旬から翌年5月中旬 (下図黄色で示した期間) まではほとんど出現はなかった。結果を見ると、冬期より夏期の方が本種の出現数が多いのは明白であるが、夏期の中でも出現数の多い日と少ない日があるということがわかった。

なぜ、このように夏期でも展望塔周辺に本種が集まる日と集まらない日があるのか。その理由の一つとして考えられるのがサンゴの産卵である。本種についてはサンゴの産卵が近づくと卵を狙って集まってくるという噂があり、実際に今回、合わせて記録したサンゴの産卵日と照らし合わせてみると、一致しているような時期も見られた。今後引き続きデータを取っていくことで、はっきりとした関係性が見えてくるかもしれない。数年後、串本ではサンゴの産卵日が、展望塔で見られる本種の数で予測できるという日がくるかもしれない。

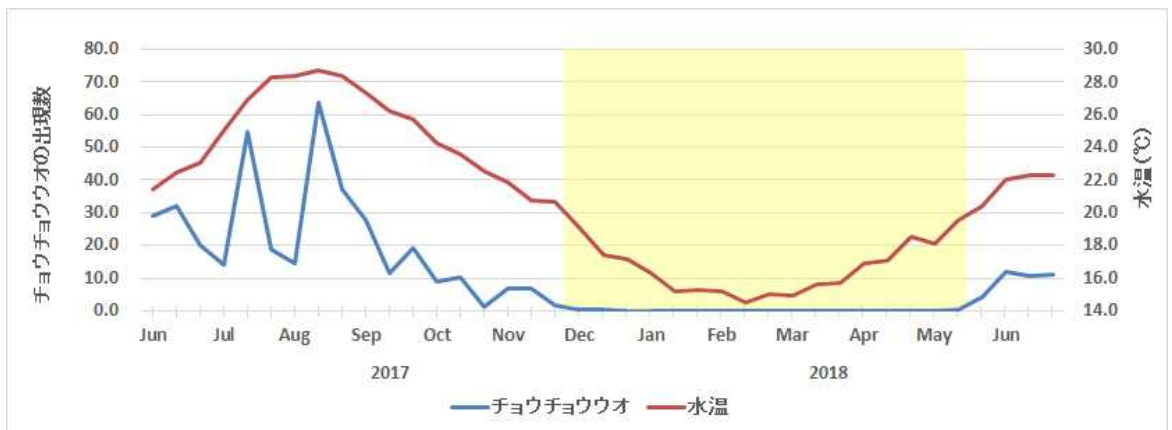


図. チョウチョウウオの出現数と水温の推移

アカグツの胃の中、腸の中

平林 勲

前報 Vol. 47, No. 3 では那智勝浦町浦神沖から得られたアカグツの胃腸内容物について若干の観察を報告した。本報では胃腸に寄生していた線形動物についての観察を述べる。

アカグツの胃腸には多数の線形動物が認められた。正確な寄生数は不明であるものの、少なくとも 100 個体以上が胃腸の内壁や内容物中に確認された (図 1D)。今回は各宿主から線形動物を 30 個体程度採集し、10 %海水ホルマリンで固定した後ランダムに 10 個体を選択して外部形態を観察した。

得られた標本は体長 6 ~ 27 mm。大きな個体は背面が濃い黄土色で腹面はクリーム色。小さな個体では一様に薄いクリーム色を呈していた。検鏡した 10 標本全てで尾部は頭部に比べて顕著に大きく (図 1C)、先端は尖り、雄個体では大きく明瞭な交接刺が認められた (図 1A)。頭部は先端が丸く長方形をした口唇を 3 枚有し、口唇は縦長で歯は認められなかった (図 1B)。

アカグツに寄生する線形動物は竹内ほか (2013) や Li et al. (2015) などでは報告されており、竹内ほか (2013) は海響館で飼育されていたアカグツから *Raphidascaroides* sp. を、Li et al. (2015) は東シナ海と南シナ海から採集された 29 個体のアカグツから *R. nipponensis*、*R. lophii*、*Hysterothylacium* larval type IV Genotype A of Shamsi、*H. amoyense* の 4 種の線形動物をそれぞれ記録している。今回観察した 10 標本はいずれも口唇が縦長で歯が認められなかったことから、*Raphidascaroides* 属の 1 種に該当するものと思われるが、ラクトフェノール等を用いた透徹処理を行っておらず、内部形態を観察できていないため、種の特定にはより詳細な検討が必要である。

竹内ほか (2013) はアカグツが *Raphidascaroides* sp. に感染する経路として中間宿主となる甲殻類の摂取を指摘した。今回胃腸

の内容物を観察した 2 個体のアカグツではピワガニを好んで摂餌しているようにみえたことから、当該海域においてはピワガニが *Raphidascaroides* sp. の中間宿主の 1 つとなっている可能性が持たれる。

さらに、観察した線形動物は体長にバラツキはあったものの、最大 27 mm と比較的大きく、雄個体では尾部に明瞭な交接刺が認められた (図 1A)。よってこれらの線虫類にとってアカグツは幼虫期後期から成虫の期間を過ごす終宿主であるものと思われる。

Raphidascaroides 属同様、回虫上科 Ascaridoidea に属するアニサキスは魚類を中間宿主とし、アニサキス症を引き起こす線形動物としてあまりに有名である。アニサキスはクジラ、イルカ、アザラシなどの海産哺乳類を終宿主とし、本来の宿主であれば危害を加えることはあまりないとされている。今回観察された *Raphidascaroides* sp. においても 100 個体以上が寄生していたにもかかわらず、宿主の胃腸に傷や炎症のような跡は確認されなかった (図 1D)。よって本種においてもアカグツに大きな危害は加えていなかったものと推測される。

さて、2 報にわたって胃腸の内容物を報告したこのアカグツという魚であるが、インターネットで検索してみると"食べてみた"という報告がたくさんヒットする。アカグツに寄生している線形動物が人間の体内に侵入するとどうなるのかは不明であるが、少なくとも私は生涯食べることは試みないと思う。

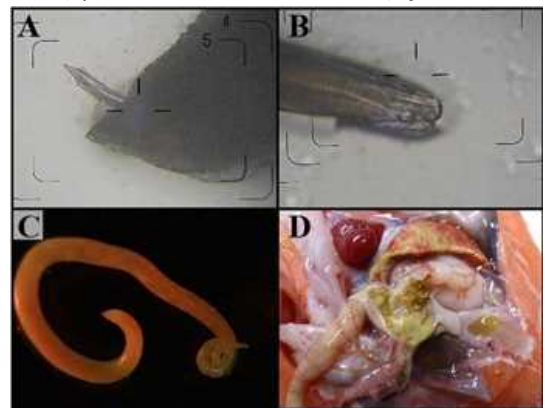


図 1. アカグツの胃腸に認められた線形動物

ヒメコシマガニ *Leptomithrax bifidus*
(Ortmann, 1893) の幼生とその飼育①
平林 勲

ヒメコシマガニ *Leptomithrax bifidus* は山形県および東京湾から九州までの沿岸域に生息する日本固有のカニで、クモガニ科、ケアシガニ亜科、コシマガニ属に属する (図 1A)。額角は 2 本に分かれ、基部はおおむね並行するが、末端部は外側に開く。甲側縁は鋭い 5 棘を有し、甲の正中線上には胃域に縦に並ぶ 2 棘、心域には横に並ぶ 2 棘を有する。眼窩外歯は先端が二又しており、これにより近縁の種と区別することができる。

当館では、昨年 9 月以降、宝石サンゴ漁により那智勝浦町浦神沖の水深 100 ~ 130 m から混獲されたヒメコシマガニが計 8 個体搬入された。その後、1 月中旬よりトピックス水槽にて展示していた雌雄の 1 ペアから 2 度にわたってゾエア幼生を得ることができた。よって本報ではヒメコシマガニの発生と幼生の飼育について簡単な観察結果を報告する。

成体の飼育にはオーバーフロー式の水槽を用い、少量の自然海水を注水した。水温は小型のクーラーを用いて概ね 14 °C ~ 16 °C に保ち、26 点 14 種の他生物と同居させた。

観察を行った個体は 1 月 17 日の展示開始後まもなく雌個体が抱卵し、2 月 19 日にゾエア幼生の孵化が確認された。その後しばらくして再び雌の抱卵が確認され、4 月 12 日に 2 度目の幼生の孵化が確認された。その後、雌は脱皮を行うことなく、4 月 22 日に交尾、4 月 23 日には新たな卵を抱卵している様子が確認された。福井 (1991) によると、クモガニ科のカニ類の中には雌の脱皮直後と脱皮間期 (脱皮と脱皮の間の期間) の両方で交尾が可能な種がいるようであるが、観察個体では脱皮を確認できなかったため、本種が脱皮直後に交尾を行うのかどうかは未確認である。少なくとも本種は幼生の孵化からおおよそ 10 日ほどで交尾、産卵が可能となり、脱皮間期に交尾し、その後まもなく

産卵することができるようだ。

孵化した第 1 ゾエアは正の走光性を有し、水槽内ではライトの下に集まるため、容易に採集することが可能であった。幼生は頭胸甲長が平均約 0.9 mm と比較的大型で、背棘に比べて額棘はやや短く、側棘は確認されなかった (図 1B)。2 回の孵化とも約 200 個体の幼生を採集し、それぞれ異なる条件で飼育を行ったので以下に記す。

はじめに孵化が確認された第 1 ゾエアでは、メッシュ状の筒にステンレス製の茶こしをはめ込み、自然海水をかけ流したバット内で約 70 個体ずつを 3 つの茶こしに分けて飼育した。飼育水温は約 15 °C と成体の飼育水温とほぼ同様で、1 日に 1 度アルテミアのノープリウス幼生を与えた。

その結果、はじめの 3 日ほどは餌もよく食べ、ほとんどの個体が茶こしの中を泳ぎ回っていたが、4 日目以降次第に底で動かない個体や死亡個体の数が増え、13 日目にはすべての個体が死亡してしまった。この間、脱皮殻はほとんど確認できなかった。また 10 日目に顕微鏡で観察したところ、多くの個体で体表に微細な藻が付着しており、顎脚や腹節の動きもぎこちない様子であった。しかし、本来であれば幼生は海面近くの表層で生活するものと思われ、自然海水や直射日光に起因する藻の付着が死因とは考えにくい。むしろ、水温や飼育密度等の問題により弱り動けなくなった幼生に藻が付着したものと思われる。また飼育期間中、茶こしの網に背棘や額棘が掛かった幼生をよく見かけたことから、操作の際にいずれかの部位を損傷させてしまっていた可能性も考えられる。

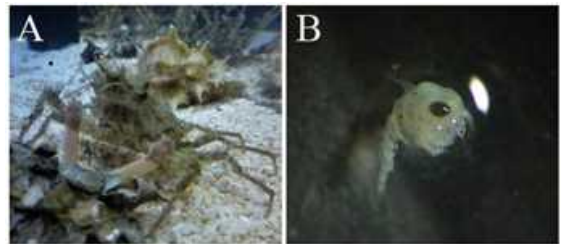


図 1. ヒメコシマガニの成体および孵化直後の第 1 ゾエア

海中展望塔に付くウミトサカ類

森 美枝

当センターの海中展望塔（以下展望塔）は、地先沖合 140 m、水深 6.3 m の海底に建設された海の中を観察するための施設である（図 1）。1970 年に完成し、以後 48 年間海中に立ち続けている。水族館の飼育員が 1 週間に 1 度、窓の掃除に行くが、それ以外の場所はほとんど手をつけないため、その外壁には海藻やサンゴなど様々な生物が自然に付着している。中でも目立つのはオオトゲトサカやアカトゲトサカなどのウミトサカ類である。そこで、どんなウミトサカがどのように付着しているのか調べてみたので報告する。

調査は 2018 年 7 月 13 日に行った。展望塔には直径 30 cm の窓が 40 個付いているので、その窓を含む 1 区画の壁（0.6 m × 3.0 m）を 1 調査区とし（図 2）、全部で 40 調査区、各調査区に出現したウミトサカ類の被度を目視で記録した。

今回の調査で 1 種のカタトサカ属と 3 種のトゲトサカ属、2 種のハナトサカ属のウミトサカ類を確認することができた。出現状況を図 3 に示す。以下に観察できたウミトサカ類について述べる。

1. カタトサカ的一种 *Simularia* sp. (図 4A)

地先周辺でよく見かける種だが、展望塔では北側の壁に小さな 1 群体が見られただけであった。



図 1 海中展望塔

2. オオトゲトサカ *Dendronephthya gigantea* (図 4B)

本種は、本調査で最も多く出現し、展望塔を代表するウミトサカである。塔の東側半分、水深 1 ~ 3 m の範囲内でよく見られ、特に東壁を中心に多く群生しているのが観察された。

3. アカトゲトサカ *D. nipponica* (図 4C)

オオトゲトサカ同様東壁でよく見られ、オオトゲトサカと混じって群生しているのが観察された。

4. トゲトサカ的一种 *D. sp.* (図 4D)

色彩は西村 (1992) のトゲトゲトサカに似ている。北東~北の壁でオオトゲトサカと混じって出現した。

5. キバナトサカ *Stereonephthya japonica* (図 4E)

本種はオオトゲトサカ、オオシマハナトサカに次いで 3 番目に多く出現し、西~南西側の壁で多く観察された。

6. オオシマハナトサカ *S. osimaensis* (図 4F)

オオトゲトサカに次いで多く見られ、キバナトサカ同様西~南西の壁で多く出現した。

展望塔外壁に付着する主なウミトサカ類はトゲトサカ属グループとハナトサカ属グループの 2 つに分けられる。

これら 2 グループの出現状況を比べると、トゲトサカ類は展望塔の東側で多く見られ、一方ハナトサカ類は反対の西側で多く見られることが分かった。展望塔周辺には、西~南西側に展望塔橋脚の足場にもなっている大きな岩礁がある。地先海域は南西からの波浪の影響を強く受けるが、展望塔はその大きな岩礁のおかげで直

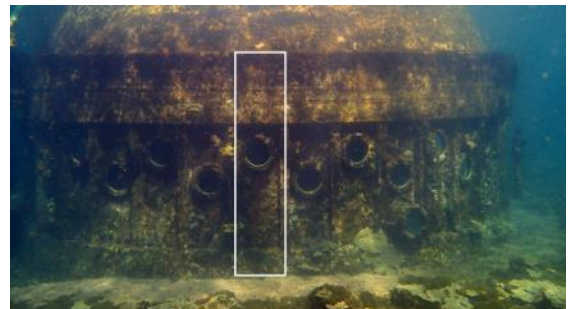


図 2 1 調査区 (白枠内)

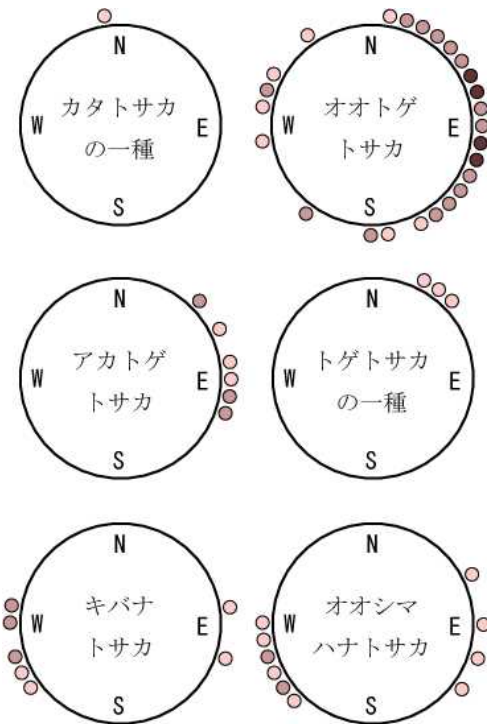
接的な波の影響を受けにくくなっている。その代わりに、展望塔と岩礁の間を波が通り抜けるため、西側は強い潮流が起きやすい。西側で多く出現するハナトサカ類はトゲトサカ類よりもより強い水流を好む性質があるのかもしれない。

また、これまで水族館でウミトサカ類を飼育してきて、陰日性のトゲトサカ類は日陰、好日性のハナトサカ類は日当たりのよい場所を好むものだと思っていた。しかし、今回の結果では、どちらかといえば岩礁や展望塔の橋の陰になって日当たりの悪い西側にハナトサカ類、日当たりの良い東側にトゲトサカ類が集まっていた。褐虫藻を持たないトゲトサカ類でも明るい場所を好むものもいれば、褐虫藻を持つハナトサカ類であってもそれほど強力な光は必要でないのかもしれない。

今回最も多く出現したオオトゲトサカは、串本沿岸では普通に見られる種で、串本の代表的な海中景観を構成する生物の一つだが、展望塔周辺の岩礁ではこれほど密集して群生している場所は少ない。なぜ展望塔で多く見られるのか

はっきりしたことは分からないが、理由の一つとしてオオトゲトサカの餌となるものが多いのではないかと思われる。オオトゲトサカは水中に漂う有機物やプランクトンなどをポリプで捕まえて食べている。展望塔では魚の餌が撒かれ、それを目当てに大量のメジナが集まっている。波によって粉碎されたメジナの排泄物やそれを食べるために集まる小さな動物プランクトンなどがオオトゲトサカの餌となっている可能性が考えられる。

陸上の樹の様な群体を作るトゲトサカ類やハナトサカ類は海中では多くの小さな動物の棲み家となる。また、その赤やピンクといった鮮やかな色彩は色味の乏しい海中景観を彩り、展望塔を訪れたお客様からも人気が高い。生態的にも観光的にも重要なこれらのウミトサカ類に今後も着目し、観察を続けたい。



● 1%未満 ● 1%以上10%未満 ● 10%以上
図3 展望塔におけるウミトサカ類の被度

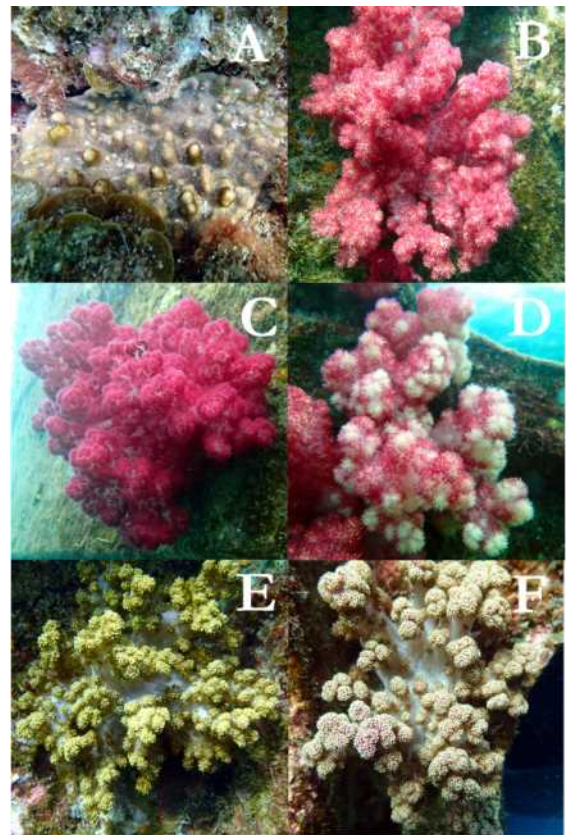
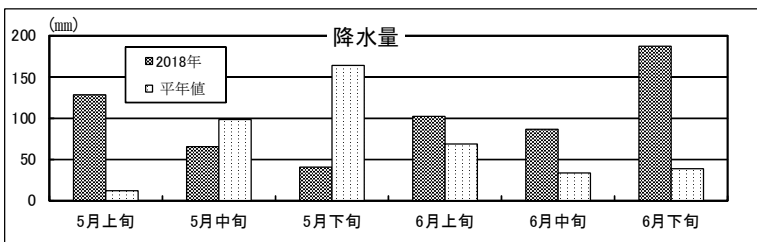
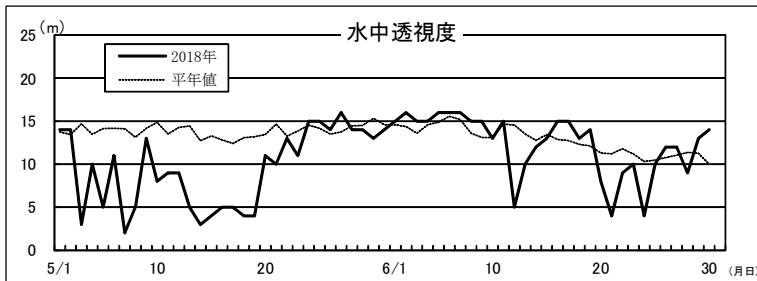
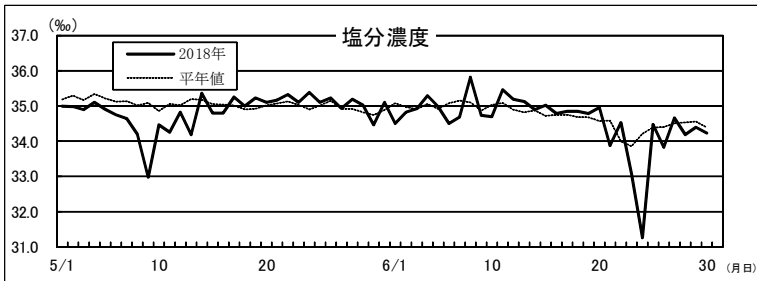
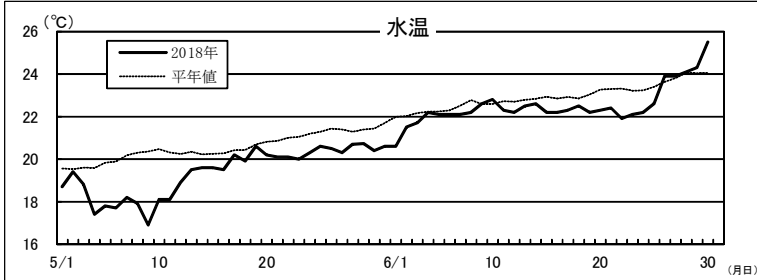
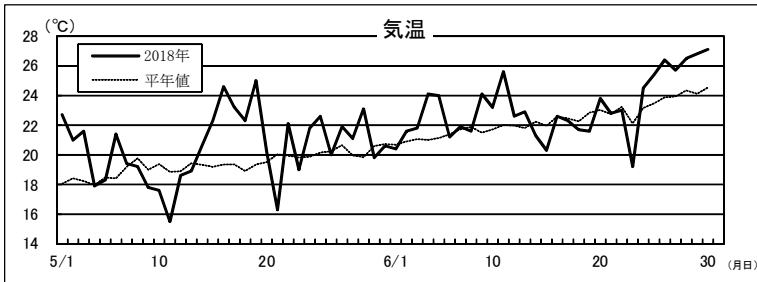


図4 A. カタトサカの種類, B. オオトゲトサカ, C. アカトゲトサカ, D. トゲトサカの種類, E. キバナトサカ, F. オオシマハナトサカ

鏑浦の海から

森 美枝

当水族館の飼育水は水族館目の前の海から水中ポンプを使って汲み上げている。海水と共に小魚やら貝やらいろんなものが入ってくるが困るのはポリ袋などプラスチック製のごみである。貯水槽に入る前に網で大きなごみは取り除くようにしているが、細かいものは網の目を通り抜け水槽内に入ったり、時に配管に詰まったりすることもある。今このプラスチックごみによる海洋汚染が世界的に問題になっている。美しい海とビーチで有名なバリ島で大量のプラスチックごみが浮いているのをダイバーが撮影しネットに公開するとその映像は瞬く間に世界中に広がり、改めて海洋ごみの問題が取り上げられるようになった。一般的な石油系プラスチックは微生物によって分解されることがなく、波や紫外線によって目に見えないほど細かく粉砕されたものはマイクロプラスチックと呼ばれ、動物プランクトンに捕食され食物連鎖の中で濃縮蓄積され最終的に人間にも影響を及ぼす可能性があると言われていた。海には浄化能力があるからと、昔から海をゴミ箱のように扱ってきた。それを水に流してもらえない時代は終わったのだ。



鏑浦定置観測結果(月平均値と平年値比)

	5月		6月	
	2018年	平年値	2018年	平年値
気温	20.5℃	+1.1℃	23.1℃	+0.8℃
水温	19.4℃	-1.2℃	22.4℃	-0.5℃
塩分濃度	34.9‰	-0.2‰	34.6‰	-0.1‰
水中透視度	9.5m	-4.4m	12.2m	-0.6m
降水量	234.6mm	-40.2mm	376.1mm	+141.1mm

マリンパビリオン Vol.47, No.4 通巻460号

発行日 平成30年7月31日

編集兼発行人

〒649-3514 和歌山県東牟婁郡串本町有田1157

(株)串本海中公園センター

電話 & FAX 0735-62-4875

ホームページ <http://www.kushimoto.co.jp/>

(本誌は上記からも無料配信中)