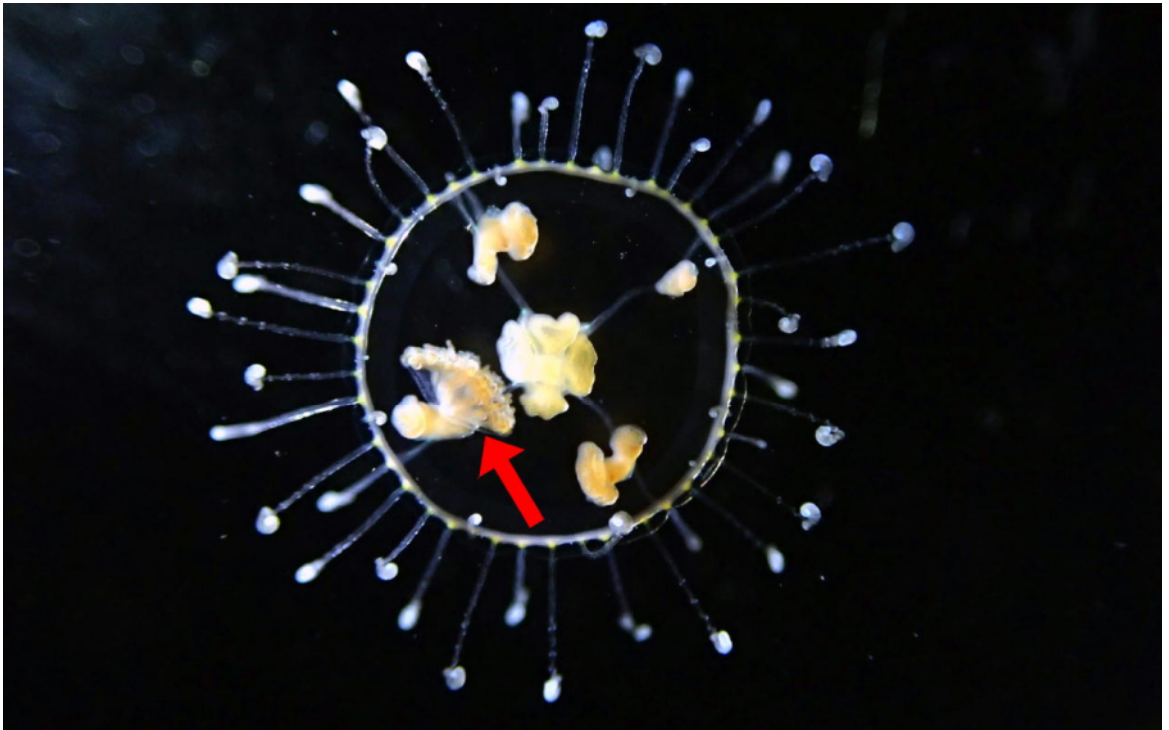


串本海中公園 マリンパビリオン

2018. 11

Vol. 47, No. 6



コモチカギノテクラゲ

Scolionema suvaense (A. Agassiz & Mayer, 1899)

傘径は1 cm程度にしかない小型のクラゲで、日本では本州から九州にかけて分布する。4本の放射管を持ち、それぞれ管上に生殖巣を持つ。本種は生殖巣から稚クラゲを出芽させることが知られており、写真内の赤い矢印で示しているのがクラゲ芽である。また、触手の先端が折れ曲がっているのも特徴である。当個体は当館前の港内で夜間調査中に発見、捕獲された。

淡水クラゲ目 ハナガサクラゲ科

中村 公一

ツバメコノシロの展示

吉田 剛

当館、水中トンネル水槽では串本の海で見られる魚種、約 90 種 1100 点を展示している。

当該水槽では、水族館において比較的に見かけることの珍しい魚種をいくつか展示している。今回はそのうちツバメコノシロを紹介する。

ツバメコノシロ *polydactylus plebeius* は突出した上顎に比べ下顎が小さく、胸鰭に髭のような遊離軟条が 5 本あることが特徴的である。主にインド洋、西部太平洋域にかけての暖かい海の河口域や、内湾の砂泥域に生息する。また、串本において本種は死滅回遊魚として知られており、串本周辺では夏から初冬にかけて黒潮に乗って加入してくると考えられる。

以前に何度か当館「砂場の生き物」水槽などで本種の飼育を試みたが、摂餌は確認されたものの、環境に馴染めず次第に病気が出たり、衰弱したりして長期飼育には至っていない。

現在水中トンネル水槽で展示しているツバメコノシロは、2015 年 11 月 29 日～12 月 18 日にかけて串本町田原の定置網で捕獲され、搬入された 14 匹のうち、生き残った最後の 1 匹である。搬入当初の体長は約 30 cm だったが、2018 年 11 月現在の体長は約 45 cm まで成長した。

当館に搬入したツバメコノシロ 14 個体は、エルバージュによる薬浴後、直径 135 cm の円形の予備水槽で飼育し、餌はキビナゴの切り身、オキアミを与えた。搬入時の状態が傷もほとんどなく非常によい状態だったためか、搬入から 3 日後に数匹が摂餌するのを確認し、7 日目には全個体が摂餌するのを確認した。搬入から 10 日目に全個体をトンネル水槽に移動し、展示を開始した。

本種を水槽に移す際、本種の体長が 30 cm ほどと小型であったため、サメやロウニンアジなどの大型肉食魚に捕食される事が懸念された。しかし、水槽に入れると分散することなく直ぐに群れを形成し、そのお陰か大型肉食魚からの攻撃はなく、うまく水槽に馴染んだように見受

けられた。しかし、期待とは裏腹に展示開始から 7 日目には 5 匹の姿が見当たらなくなった。14 日目には水槽からツバメコノシロの姿が見当たらなくなり、今回の展示も失敗に終わったかに思われた。

ところが数日後に水槽を観察しているとギンガメアジの群れと一緒に泳いでいる 1 匹のツバメコノシロを発見したのである。以後、この個体はまるで自分もギンガメアジであるかのように群れから片時も離れずに行動を共にし、現在も生き永らえている。

当館水中トンネル水槽では、限られた空間にサメやロウニンアジなどの大型肉食魚から、それらの捕食対象になり得るアジやイサキまで様々な魚種が高密度で飼育されている。しかし、当該水槽では、大きさや種類が異なる捕食対象魚が群れを形成し、大型肉食魚の攻撃を回避する様子を何度も確認している。従って、当個体がギンガメアジの群れに加わって捕食を免れたことは想像できる。

では他の魚種もいる中、何故ギンガメアジの群れなのかを考えてみる。これは私的な見解だが、漁港などでギンガメアジの群れを発見し、ルアーなどの疑似餌を使用して釣りをしていると、その群れの中にツバメコノシロが混じることがある。また、串本周辺でも定置網にツバメコノシロが入る時は決まってギンガメアジも一緒に網に入る傾向がある。このことからツバメコノシロとギンガメアジは自然界において生息域が近く、普段から一緒に遊泳している可能性も考えられる。

今後この個体がギンガメアジとどのような行動をとるのか注目して観察していきたい。

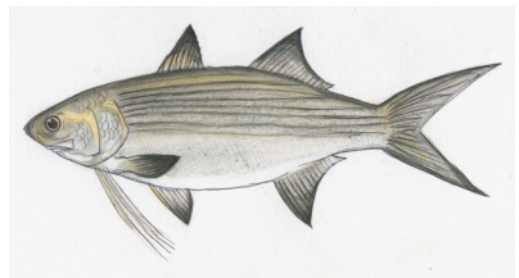


図. ツバメコノシロ

海浜性等脚類の交替性転向反応

夏苺 伸介

オカダンゴムシは陸生等脚類の中で最もよく目にする生物であり、そのため教材生物として扱われることもある。有名な実験としてこの生物に迷路を解かすというものが存在する。迷路の最初には必ず L 字型通路を設け、その後入口から出口への道順は常に右左交互を繰り返すことを条件に連続する T 字型通路を設けると、高確率で脱出するというものである。

この実験は生物が持つ交替性転向反応によって成立している。この反応は進行路において壁に触れて右（左）に転向をした場合、次の壁では逆方向の左（右）に転向する傾向が強く現れるというものである。この反応は自然下において個体の行動範囲の拡大や天敵からの逃避に役立つとされている。例えば、一定方向に転向繰り返した場合、渦のように動くため一点にとどまることになるが、左右交互に進み続ければ起点からより遠くに移動することが可能となる。

今回はその迷路実験の基礎的なものを海浜性等脚類のフナムシ、ハマダンゴムシ、ハマワラジムシの 3 種で行った。実験のための動物は全て潮岬西側の砂礫海岸で採集された。実験にはフナムシ 40 個体、ハマダンゴムシ 34 個体、ハマワラジムシ 50 個体を用いた。実験動物の平均体長（ランダムで 10 個体を選択）はフナムシ 24.6 mm、ハマダンゴムシ 13.8 mm、ハマワラジムシ 10.1 mm である。実験に用いる迷路は段ボールシートで作成し、壁は実験動物が登れない高さに設定した。実験に使用した部屋は室温 25℃で管理し、影の影響を減らすために部屋の蛍光灯の真下で行った。迷路は全長 30 cm で各点までの距離はそれぞれ 10 cm。図 1 で示したように強制転向点 A には 90°、60°、30°

° 及び 0° の転向角を設け、強制転向を行わせたのち連続する分岐点 B に導き選択的転向を行わせた。一つの角度での実験回数は 50 回で、実験回数に対して個体数が足りない動物では全個体使用后、残りの実験はその全個体からランダムで選び実験を続けた。そしてそれぞれの角度における左右の転向率を調べた。

結果は表 1 に示したように 90°、60° ではいずれの種でも 80% 以上の割合で交替性転向反応がみられた。また 60° から 30° に強制転向角が減少したとき、いずれの種でも転向率は大きく減少した。強制転向点が消滅する 0° では左と比べて右に転向した割合が多くなる種もみられ、左右の選択率の差も少なくなった。フナムシでは 90° ~ 30° において他の 2 種と比べいずれも高い転向率をみせた。その理由として他種はフナムシと比較して平均体長が著しく小さく、相対的な移動速度が遅いため強制転向点から選択点までの到達時間がより長い。そのため点から点までの移動中に強制転向点の効果を忘却し、選択点で交替性が失われたのだと考えられる。上記のことから海浜性等脚類に関しても交替性転向反応を持ち、強制転向角の大きさが交替性転向に大きな影響がある可能性が示唆された。

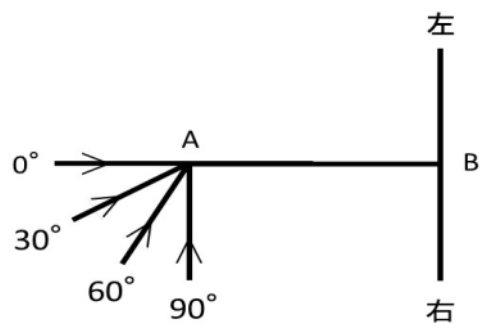


図 1. 実験に用いた迷路, A: 強制転向点, B: 分岐点

表 1. 迷路選択点における左右の転向数および()は転向率

実験動物	90°		60°		30°		0°	
フナムシ	左47 (94)	右3 (6)	左46 (92)	右4 (8)	左37 (74)	右13 (26)	左29 (58)	右21 (42)
ハマダンゴムシ	左40 (80)	右10 (20)	左42 (84)	右12 (16)	左32 (64)	右18 (36)	左21 (42)	右29 (58)
ハマワラジムシ	左44 (88)	右6 (12)	左40 (80)	右10 (20)	左28 (56)	右22 (44)	左21 (42)	右29 (58)

モモイロサルパの大量出現

中村 公一

本年10月14日、地先の海域に大量のモモイロサルパ *Pegea confoederata* (以下、サルパと呼称) が出現した。本種は一見すると透明でクラゲの様に見えるが遊泳性のホヤの仲間で、単体、もしくは連結して群体で浮遊生活をする(写真左上)。串本周辺でも稀に出現し、当館の観光船ステラマリスからも観察されたことがある。大量出現の原因は、おそらく大量のサルパが乗った沖合の潮が接岸したためであると考えられ、串本町内だけでなく、隣の那智勝浦町など近隣の海域でも見られたという。当館前の港内では風向きも手伝ってサルパが溜まり表層を

埋め尽くし、未だかつて見たことのない異様な情景となった(写真右上)。

だが翌日、このサルパの大量出現が当館へ思いもよらぬ実害をもたらした。前述のサルパで埋め尽くされた港内には当館の取水ポンプが設置してあるのだが、そのポンプがサルパを吸い込むことによって受水槽内に粉々になったサルパが入り込み、一晚経って腐ってしまったのである(写真左下)。これによって受水槽内の海水も腐り濁ってしまい、この水が展示水槽に入り、水槽によっては展示生物がまったく見えなくなってしまった(写真右下)。また、水槽内は酸欠状態となり、種によっては水槽の底の方で動けなくなっているものもいた。酸欠に関しては曝気量を増やすことで対応し、生物への被



写真 左上. 海中展望塔から見えるモモイロサルパ. 右上. 港内の表層を埋め尽くすモモイロサルパ. 左下. 取水ポンプの放水口。受水槽の表面には腐ったサルパが浮く。右下.サルパが腐ったことによって白く濁った大水槽

害は防げた。しかし、問題は水の濁りである。自然海水のみを使用する当館の仕組み上、地から取水した海水は必ず腐ったサルパの浮く受水槽を通らなければならないのである。つまり、水槽内に綺麗な自然海水を直接注ぐことができないため、水槽の濁りを取るにはひたすら海水を入れ続けて薄まるのを待つ以外は方法がない。ちなみに、この時点ではまだ港内には大量のサルパがいたため、ポンプはサルパを吸い続けている。もう我々にできることはなくなった。せめてもと思い、港内に浮いたサルパを人海戦術ですくい出し、港の反対側の磯へ捨てるという地道な作業を繰り返すほかなかった。

さらに翌日になると、港内にあれだけ浮いていたサルパはいなくなり、海はいつもの状態に戻った。もうサルパを吸い込むことはなくなったのだが水槽内は相変わらず濁ったままである。受水槽の腐ったサルパも異臭を放ち、館内まで少し臭うようであった。腐ったサルパをすくい出して捨てることも検討されたが、その強烈な腐敗臭と膨大な量のものを捨てる場所がな

く、ひたすら腐って消えるのを待つしかないという結論に至った。

その後は日を追うごとに水槽内の透明度は上がって行き、5日目ぐらいになると水槽内はあまり濁りが気にならないぐらいまで透明度は回復した。一方、受水槽の腐ったサルパは相変わらず異臭を放っていた。腐ったサルパは意外としぶとく、1週間経過しても残っていたが、10日目ぐらいになると臭いも気にならなくなり始め、忘れた頃に見に行くと、すっかり全て消滅していた。かくして当館を襲った一大事は終焉を迎えたのである。前述したように、本件で斃死した生物はいなかったのは不幸中の幸いであったが、一部のサンゴでこのことが影響したのか調子を悪くしたものがあつた。

当館は今年で開館してから48年目を迎える。過去には超大型台風や異常高水温など様々なトラブルがあつたが、先人たちがそれらを乗り越えてここまでやってきたわけである。50周年を目前にした今、新たに得られた教訓がある。それは「サルパには気をつけろ」だ。

ウミガメ人工産卵場での産卵・孵化 —2018年結果—

吉田 徹

2018年度のウミガメ人工産卵場での産卵孵化結果について報告する。

●産卵結果

アカウミガメ

アカウミガメは、6月18日から7月5日の間に3頭が5回の産卵を行ったのを確認した。また、産卵日時・個体不明の産卵巣は3ヶ所確認され、アカウミガメの産卵は6月18日から7月19日までに合計8回と2年連続で10回を切り、近年では最低回数となった。

産卵を確認した3個体は、全て元野生個体(野外搬入個体)であったため、これで当館繁殖個体の産卵は3年連続で確認されていない。ただし、産卵期間中に上陸する様子は度々確認されている為、不明卵や観察外で産卵していた可能性はある。



6月18日 No.37182 産卵の様子

アオウミガメ

当館のアオウミガメで唯一産卵経験のある元野生個体の上陸が僅かに見られたが、結局今年のアオウミガメの産卵は確認されなかった。

●孵化結果

アカウミガメ

8ヶ所の産卵巣のなかで孵化が見られたのは7月19日産卵(産卵個体不明)の1ヶ所のみ

で、23 匹が誕生した。また、この産卵巣からは 10 卵を館内展示用の人工孵化器へと移植したが、こちらからは 2 匹誕生した。結果、今年合計 609 個の卵が産卵されたが、孵化はこの一件のみであった為、全体孵化率は 4.1 % しかなかった。

個別に見てみると No.37119 は、2017 年を除き 2006 年以降毎年 2 ~ 4 回産卵しているが孵化率は低く、今年も 2 回産卵したが孵化率は 0 % であった。No.37168 は、以前は不定期に産卵を行う傾向であったが、近年は毎年産卵し孵化率も比較的良好であった。今年も 1 回産卵を行ったが、残念ながら孵化率は 0 % であった。2 回産卵している No.37182 は元野生個体だが、生年が判明しており今年で 11 才となる。この個体は去年初めて産卵を行ったが、まだ若く性成熟が未熟なのか孵化率は低く、今年も産卵を行ったが孵化は確認されなかった。

今年にはアカウミガメのみの産卵で、さらに産卵回数は少なく孵化率も極めて悪かったため、子ガメの誕生数は非常に少ない結果となってしまう。2015 年は子ガメの誕生が 0 であったが、今年には 25 匹とそれに次ぐ少なさであ

った。また例年通り館内で卵の展示を行うため、唯一孵化した産卵巣（7 月 19 日産卵）から卵を一部人工孵化器へ移植し管理した。結果、人工孵化器と人工産卵場では孵化率には違いは見られず、低孵化率の原因は産卵場では無く産卵個体にあると思われる。

来年度は、産卵観察において新たに暗視式の監視カメラによる深夜の産卵観察を試みる。これにより、産卵観察の労力が低下する上、これまで諦めていた深夜の産卵をチェックする事が可能となり、産卵個体・日時不明の産卵巣を減らす事が出来る。また、ライブカメラの様にインターネット上での公開も検討している。



9 月 8 日 人工孵化器での孵化の様子

表. 2018年ウミガメ産卵・孵化結果

アカウミガメ

個体NO	産卵日	産卵時間	脱出日	脱出日数	卵数	孵化数	孵化率(%)	産卵間隔(日)
37119	6月21日	21:00	-	-	77	0	0.0%	13
	7月4日	21:00	-	-	83	0	0.0%	
37182	6月18日	21:00	-	-	71	0	0.0%	17
	7月5日	19:00	-	-	65	0	0.0%	
37168	7月2日	23:30	-	-	97	0	0.0%	
不明	7月2日発見		-	-	36	0	0.0%	
不明	7月19日		9月10日	53	約90	23	約25.0%	※
	人工孵化器移植分		9月8日	51	10	2		
不明	7月22日発見		-	-	約90	0	0.0%	※
合計					619	25	4.0%	

※産卵巣同士が接触しており正確な卵数は不明

Vol. 47 総目次

Vol. 47, No. 1

- 表紙 ツツミクラゲ 中村 公一 … 1
 2017年度鯖浦サンゴ白化報告：
 “夏の白化” “冬の白化” 平林 勲 … 2
 コモンサンゴ類の同定の話 (42)
 モリスコモンサンゴ群の残りの種③
 野村 恵一・鈴木 豪 … 4
 2017年 鯖浦定置観測結果 中村 公一 … 6
 鯖浦の海から 森 美枝 … 8

Vol. 47, No. 2

- 表紙 バレンクラゲ 中村 公一 … 9
 カスザメの子の飼育 ～その後～
 中村 公一 … 10
 日中のウミガメの上陸行動と雄アオウミガメの
 穴掘り行動 吉田 徹 … 11
 2017年の串本町内でのウミガメ上陸・産卵・
 漂着状況 吉田 徹 … 12
 海中展望塔に集まる魚 (42)
 2017年1月～12月 小寺 昌彦 … 13
 特別展『アーケロンプロジェクト』開催中
 森 美枝 … 15
 鯖浦の海から 森 美枝 … 16

Vol. 47, No. 3

- 表紙 オオカラカサクラゲ 中村 公一 … 17
 串本産樹枝状造礁サンゴ表在性カニ類⑤
 平林 勲 … 18
 アカグツの胃の中、腸の中 平林 勲 … 19
 コモンサンゴ類の同定の話 (43)
 モリスコモンサンゴ群の残りの種④
 野村 恵一・鈴木 豪 … 20
 アジトルネードを目指して 吉田 剛 … 22
 新人自己紹介 夏苺 伸介 … 23
 鯖浦の海から 森 美枝 … 24

Vol. 47, No. 4

- 表紙 クロガヤ 中村 公一 … 25
 ヒラウミキノコの破片分散の犯人
 吉田 徹 … 26
 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 … 27
 アカグツの胃の中、腸の中 平林 勲 … 28
 ヒメコシマガニ *Leptomithrax bifidus* (Ortmann,
 1893) の幼生とその飼育① 平林 勲 … 29
 海中展望塔に付くウミトサカ類
 森 美枝 … 30
 鯖浦の海から 森 美枝 … 32

Vol. 47, No. 5

- 表紙 シロガヤ 中村 公一 … 33
 ヤドカリによるアズキガイの殻の利用
 夏苺 伸介 … 34
 2018年冬季低水温に伴うサンゴ群集の大量斃
 死：グラスボート乗り場における被害と傾向
 平林 勲 … 36
 第44回マリンスクール開催 … 38
 夏季実習生思考 … 39
 鯖浦の海から 森 美枝 … 40

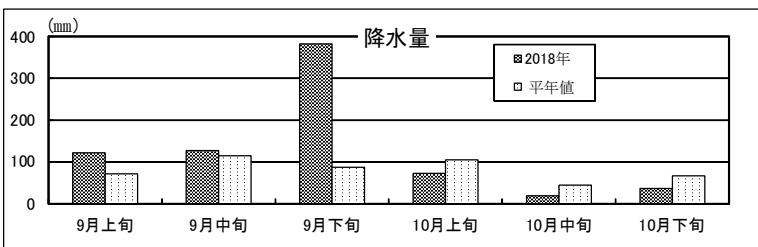
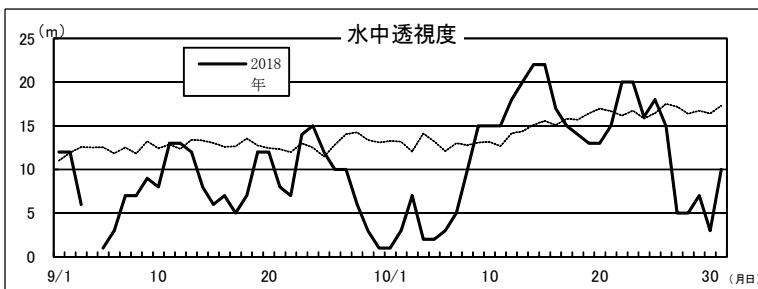
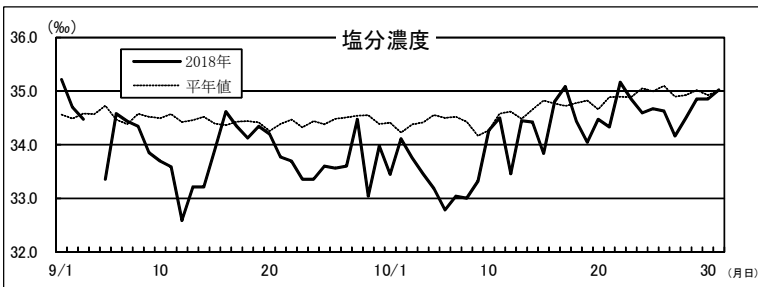
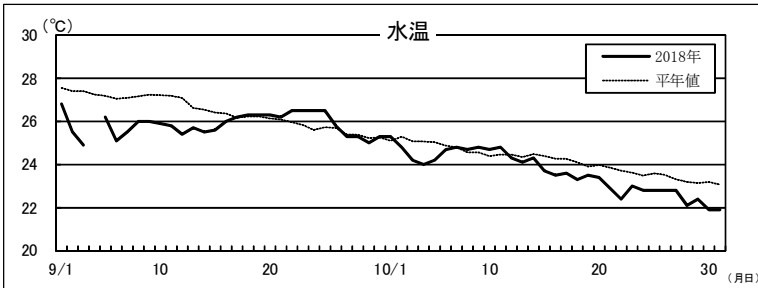
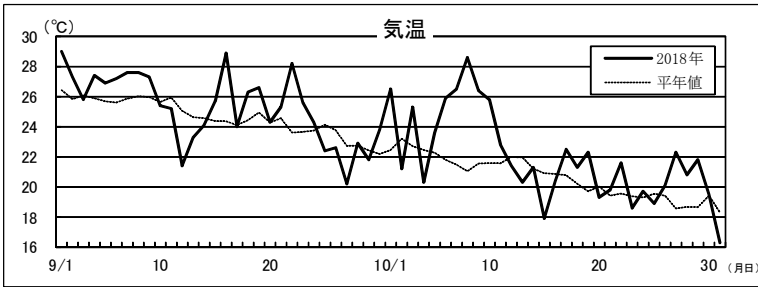
Vol. 47, No. 6

- 表紙 コモチカギノテクラゲ 中村 公一 … 41
 ツバメコノシロの展示 吉田 剛 … 42
 海浜性等脚類の交替性転向反応
 夏苺 伸介 … 43
 モモイロサルパの大量出現 中村 公一 … 44
 ウミガメ人工産卵場での産卵・孵化
 — 2018年結果 — 吉田 徹 … 45
 Vol. 47 総目次 … 47
 鯖浦の海から 森 美枝 … 48

鯖浦の海から

森 美枝

串本に住んで 26 年、数々の台風を経験してきた。最も記憶に残っているのは、海中展望塔の橋が落ちた 2004 年の台風 23 号である。朝出勤して橋のない展望塔を見た時の衝撃は今でも忘れられない。今年 9 月 30 日に田辺市に上陸した台風 24 号もまた記憶に残る台風の一つとなった。最も心配だった展望塔の橋は幸い無事だったが、海面から約 5 m 高い防波堤を波が乗り越え、できた水たまりにキビナゴが泳いでいた。ダイビングパークでは設置された木製デッキが流されたり、波と共に飛んできた石によって壊されたりして使い物にならなくなった。水族館始まって以来の長時間の停電もあった。台風が上陸する前の夕方 6 時頃から抜けた朝の 6 時頃までほぼ 12 時間停電した。もちろん自家発電機は備わっているが、後 2 時間長く停電したら燃料が空になっていた。下手をすればあの台風の中燃料を買いに走らなければならなかったかもしれないと思うとぞっとする。今回水族館の生物に被害はなかったが、この先どんな想定外の災害があるかわからない。想定外をどこまで想定するのか。悩みながらも対策していくしかない。



鯖浦定置観測結果(月平均値と平年値比)

	9月		10月	
	観測値	平年値比	観測値	平年値比
気温	25.3℃	+0.6℃	21.9℃	+1.3℃
水温	25.9℃	-0.6℃	23.6℃	-0.5℃
塩分濃度	33.9‰	-0.6‰	34.2‰	-0.5‰
水中透視度	8.5m	-4.2m	11.8m	-3.2m
降水量	631.3mm	+357.8mm	128.5mm	-88.2mm

マリンパピリオン Vol.47, No.6 通巻462号

発行日 平成 30 年 11 月 30 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)