

串本海中公園 マリンパピリオン

2022. 9

Vol. 51, No. 5



イボイソバナガニ

Xenocarcinus tuberculatus White, 1847

串本ではムチカラマツやネジレカラマツを宿主とする。一般的には全体に薄い黄白色の地色を呈し、甲の側縁周辺には灰緑色の不規則な縦帯を有するが、体色には宿主の色に応じて変異が存在する。甲は縦方向に長い円筒形で胃域、心域、腸域が明瞭に盛り上がり、肝域、中鰓域、後鰓域の側縁周辺にも明瞭な隆起を有する。額角は良く発達し、雄では雌よりも明瞭に長い。鉗脚は概ね左右等大で第一歩脚は他の脚よりも明瞭に長い。串本では潮通しの良いやや深い場所で稀にみられ、体表には宿主のポリプの一部を付着させていることもある。筆者の個人的な観察では宿主の根元に近い部分に単独でしがみついていることが多い。

モガニ科 イソバナガニ属

平林 勲

串本海中公園センター

高水温再び

中村 公一

今年の夏も暑かった。報道番組では連日「猛暑日数の記録更新」や「熱中症に注意」など、暑さに関するニュースが流れ、気象庁も「災害レベルの暑さ」という耳慣れない恐ろしい言葉で注意を呼びかけていたのが印象的である。そんな2022年夏、地先海域では当館の観測史上2回目となる水温が30℃を超える夏となった。ちなみに1回目は、記憶にも新しい2020年である。2020年は、8月20日に30.1℃を記録して以降、30℃以上となった日は4回、最高水温は30.3℃であった。

本年は8月9日に30.0℃を記録すると、その後は4日連続で30℃を超え、中でも8月11日には過去最高値の30.7℃を記録した。この高水温の要因については2020年と同様に7月下旬から8月上旬にかけて晴天が続いたこと、8月の台風の接近が少なかったことにあると考えられる。以前に30℃台を記録した2020年と本年の夏期水温の傾向を比較するため、7月から9月にかけての水温推移を図1に示した。なお、図中に示されている数値はそれぞれの期間の平均値である。2020年と本年を比較して大きく異なる点が、7月の時点での水温である。2020

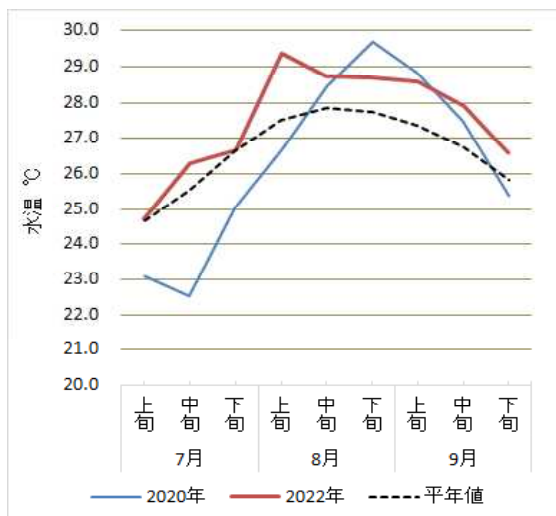


図1. 7月～9月の水温推移

年は7月中の水温が平年値と比べても大きく下回っていたのに対して、本年は平年値をやや上回る傾向にあった。そのためか、2020年は高水温のピークが8月下旬から9月上旬であったが、本年は8月上旬にピークが来ている。また、ピーク後も水温が平年値を1℃近く上回った状態で推移し、9月下旬になっても平年値を上回っている点が2020年との大きな違いである。実際にこの3ヶ月間で29℃台、30℃台を記録した日数はそれぞれ2020年も本年もほぼ同数であったが、28℃台を記録した日数は2020年が10日であったのに対し、本年は27日と3倍近くあった。

こうなってくると心配なのが海中の生物への影響である。特にイシサンゴ類の高水温による白化は、それに依存して生活する他の生物への影響もあるため、当館としては長年注視している。本年も地先の海域では白化現象が見られ、海中展望塔からも白化するサンゴが観察された。しかし、筆者の感覚では2020年ほど深刻な白化が起こっているようには感じられず、他の生物の斃死なども身近にはなかったというのが実感である。一方で、筆者の担当するタコクラゲについては非常に多く、当たり年と言えた。

総括すると本年は記録的な高水温であったが、当館の把握する範囲での生物への大きな影響はなかった夏であったと結論づけられる。しかし、一昨年に続いてコンスタントに30℃台を記録しているのは気になるところである。



図2. 白化したエンタクミドリイシ

(8月30日撮影)

12年ぶり！ナガレハナサンゴの放精確認 御前 洋（元串本海中公園水族館館長）

日本初のサンゴ展示がメインの当館、サンゴの飼育が安定してくると繁殖、即ち産卵チェックのために筆者は6月～8月の期間には毎年夜間潜水をしたが、20年ほど経過した後の定期検診で不整脈が発覚、残念ではあるが潜水禁止、素潜り認可となった。現在、サンゴの産卵チェックは平林君が継続している。昨年、久しぶりに産卵が観たくなり、新月前後の夕方6時半頃に放出するナガレハナサンゴを楽しみに出かけたが、満月まで粘ったものの未確認に終わった。今年こそはと思い、6月24日（29日：新月）から張り込み開始、結果は1ヶ月半後の8月11日から17日まで（12日：満月）毎夕観察できた（図1）。

本群体は2006年～2010年にかけて串本を代表するサンゴを展示している「造礁性イシサンゴ類」水槽（冷却設備有り）での放精を確認しており、今年も当時と同結果であった事から飼育状態は良好と判断、安堵した。昨年未確認となった原因として、短期間の観察による見落としの可能性が悔やまれた。また新月から満月への放精状況の変化は今後の観察で解明したい。なお本種は串本の海を再現した水槽（以下大水槽と呼ぶ、冷却設備無し）にも展示しているが（図2）、7月下旬以降の高水温により白化、一部死亡が確認され（図3）、産卵どころでは



図1. ナガレハナサンゴの放精（「造礁性イシサンゴ類」水槽）。中央右上の白色リング（矢印：8月12日）

なかった事が観られた。開館当初の年間水温は14℃～28℃、サンゴを飼育するためには加温設備は必須であったが、冷却は不要と考えられていた。しかし、近年は15℃～30℃と水温が上昇、展示しているサンゴを始め魚類、海藻などこれまで温帯域に生息していた生物にとってはサウナ風呂＝のぼせる状態になり我慢の限界だろう。水温30℃が20日続いた今夏、尚更であった。

また、水温上昇の継続と共に、北に分布を拡げたスギノキミドリイシは2006年、ショウガサンゴは2010年に一部を大水槽に移植したが、串本の海を代表するクシハダミドリイシは2016年頃、スギノキミドリイシは2018年頃から飼育不可能、ショウガサンゴも白化し始めた。今後は、夏期水温を28℃以下に押さえ、串本を代表するサンゴの再展示と魚類ほか展示生物を快適な状態にしていくことが課題である。



図2. 6月24日、白化前のナガレハナサンゴ（大水槽）

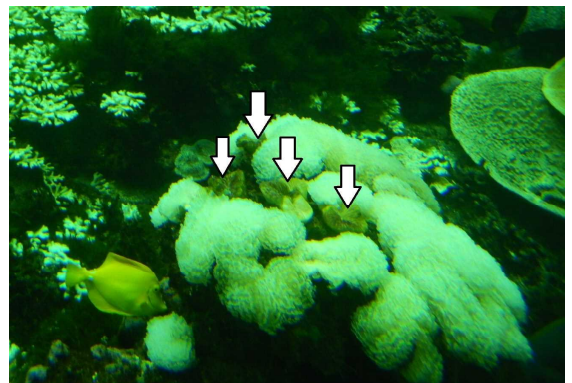


図3. 9月14日、白化した同群体から4つの死亡個体を確認（矢印：長莖径5-10cm）

2022 年夏の高温による海中展望塔のウミトサカ類への影響

森 美枝

海中展望塔（以下展望塔と呼ぶ）の外壁に付着するウミトサカ類については、これまでも本誌でたびたび紹介してきた（Vol.47, pp.30-31, Vol.50, pp.2-3, Vol.51, pp.2-3）。これらの調査で、展望塔のウミトサカ類の出現量は年によって変動があること、その変動はその年の水温によって変化する可能性があることなどが示唆された。すなわち、水温が高い年は、ウミトサカ類の量が少なく、水温が低い年は、ウミトサカ類の量が多くなるのではないかと考えられた。

展望塔では、2020 年に夏の高温が原因と思われるウミトサカ類の減少が見られ、その後2021 年は夏の水温が平年に比べて低く、ウミトサカ類の出現量は増加した。今年は、再び水温が高くなり、2020 年と同様に展望塔周辺のイシサンゴ類やイソギンチャク類などは白化現象が生じるような状況となった。そこで、ウミトサカ類についても出現量に変化があるのかどうか調べてみた。

調査は2022 年 8 月 30 日にこれまでと同じ方法（Vol.47, pp.30-31 参照）で行った。

図 1 に今年の夏の展望塔水温とこれまで調査を行った年の水温の推移を示す。

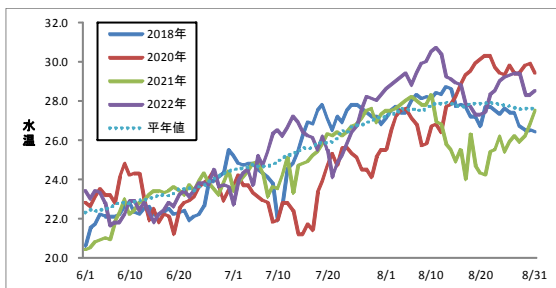


図 1. 展望塔の水温の推移

今年は、6 月は平年並み、7 月は平年より 0.5℃高い水温で推移したが、8 月は上旬に平年よりも 2℃以上高い水温が続き、8 月中旬には 4

日連続で 30℃以上となり、8 月 11 日には鯖浦の定置観測史上最高の 30.7℃を記録した。30℃以上の水温を記録したのは、過去に 2020 年だけで、その時は展望塔に生えているオオトゲトサカが根元からちぎれて脱落する現象が見られており、今年もウミトサカ類に相当なダメージを与えるのではないかと考えられた。

8 月 30 日に行った調査の結果を図 2 に示す。

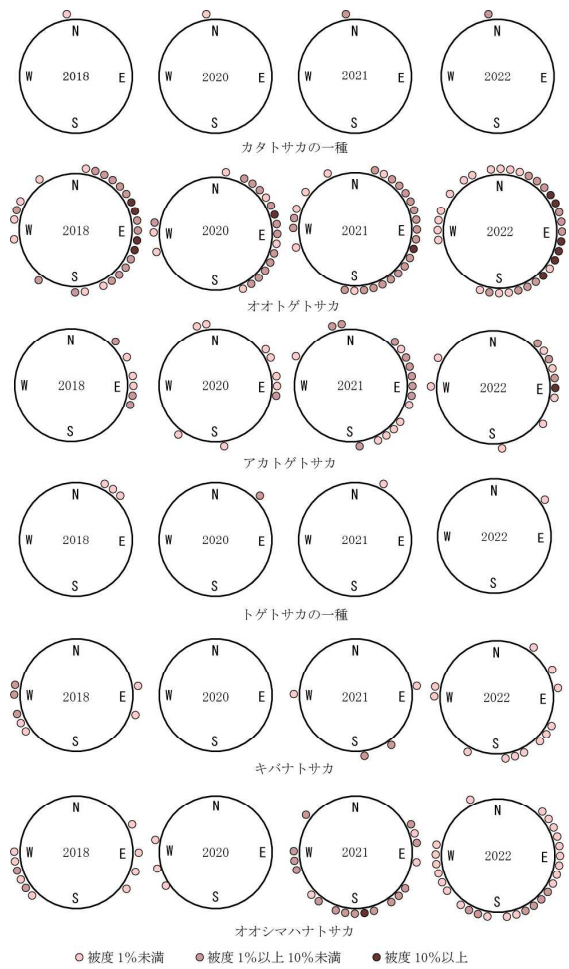


図 2. 展望塔のウミトサカ類の出現状況

展望塔に付くウミトサカ類の種については、今年も 6 種で変わりはない。

ウミトサカ類の出現量を比較するため、これまで同様調査区内に占める各種の被度に応じて次のようにポイントを与え表 1 に示す。

被度 1 % 未満	: 1 ポイント
被度 1 % 以上 10 % 未満	: 2 ポイント
被度 10 % 以上	: 3 ポイント

表 1. 展望塔におけるウミトサカ類の出現量の比較

種名\調査年	2018年	2020年	2021年	2022年
カ外サカ的一种	1	1	2	2
オオトゲトサカ	47	33	47	53
トゲトサカ的一种	3	2	1	1
アカトゲトサカ	9	10	25	16
キバナトサカ	10	0	6	12
オオシマハナトサカ	12	3	34	32
合計	82	49	115	116

展望塔のウミトサカ類の出現量は昨年と比べ、アカトゲトサカが 36 % 減少したものの、オオトゲトサカは 13 % 増加、キバナトサカは 100 % 増加した。それ以外の種は大きな変化はなく、全体としてはほとんど変化がないことが分かった。2020 年の高水温の時には、ハナトサカ類の減少が著しかったが、今年の調査ではオオシマハナトサカはほとんど変わらず、キバナトサカはむしろ増えて、予想外の結果となった。このことから、ウミトサカ類の出現量の変化の要因は、単純に水温だけではないことが考えられる。

今年の調査時の観察では、確かに状態は良いとはいえないものの、2020 年の調査で見られたようなウミトサカ類の脱落は少なかった (図 3)。2020 年よりも水温が高かった本年の方が、ウミトサカ類のダメージが少なかったのはなぜなのか、その理由についてははっきりしたことは分からない。しかし、要因として考えられるのは、水温変化の大きさが一つあげられる。すなわち 2020 年は、8 月中頃までは水温が平年よりも 1℃ 近く低い状態で推移したが、その後急激に水温が上昇し、8 月下旬には平年値を 2℃ 以上高い水温となった。一方今年、7 月中

旬から水温が平年値を超え、8 月は安定して水温が高かった。ウミトサカ類にとって、急な水温上昇がより生息状況に影響を与える可能性があると考えられる。

これまで、2018 年から同様の調査方法で計 4 回ウミトサカ類の出現状況を観察してきたが、ウミトサカ類の出現量の変動については、解明できないことがまだまだ多いことが分かった。また、個人的な感想だが、ウミトサカ類の再生力は意外に高いような気がしている。どれくらいのスピードで成長、再生しているのかを調べるためには、調査頻度を上げる必要があり、今後の課題である。



図 3. 上: 2020 年高水温時のオオトゲトサカ。根元がちぎれかけている。下: 今年のオオトゲトサカ。活気はないが、根元はしっかりしている。

第 46 回マリンスクール開催

2019 年の開催を最後に新型コロナウイルス感染拡大防止のため、2 年間にわたって中止を余儀なくされていたマリンスクールですが、この度 3 年ぶりに日帰りにて開催致しましたので下記のとおりご紹介します。

マリンスクールは 1972 年から続く当館では最も長く実施しているイベントであり、現在は串本町と古座川町の小学 5、6 年生を対象としています。当イベントの目的は、地元の子供達に地域の海やそこに棲む生き物に関する理解と興味を深めてもらい、子供達の自主性と協調性を培うことであり、例年であれば、1 泊 2 日の日程で、串本の海とそこに棲む生物に実際に自分の目で見て触れるといった体験をしてもらっています。

一方、今年度は依然として新型コロナウイルスの感染拡大が続く状況下であったことから、水族館飼育体験、ウミガメ放流、磯の生物観察および採集した生物の分類と観察を主体とした日帰りでのイベントとなりました。

当日は串本町内 4 校から計 14 名が参加しましたが、最後に実施したアンケートでは参加した全員が「とても楽しかった」「同様のイベントがあれば今後も是非参加したい」と回答してくれており、大変にぎやかで有意義なイベントとなりました。以下、アンケート結果から、実際に参加した子供達の感想をいくつかご紹介します（原文まま）。

○今回のマリンスクールで印象に残ったものとその理由を教えてください。

・カメの放流。「大きくなってまた会えたらいいな」と心に残ったからです。 稲田湊

・ウミガメの放流です。理由はだっこしたり名前を付けたりしてとても楽しかったからです。また次もきたいです。 瀧本賀句

・カメやサメのえさやりが楽しかった。本当は魚をさわったりふれあうことはあまり好きじゃ

ないけど、えさやりをして、さわったりふれあうことをいいなあと思ったから。 金澤栄基

・水ぞく館のうらをとおっていったり、魚にたくさん量のえさを 2 回もあげれたことが印象に残りました。なぜかというと海中公園のうらがわのスタッフさんたちがとおる場所はふつうの人じゃ見れないし、入れないからです。

道井渚由

・なまこがたくさんいました。くろい色のしたなまこが石と石の間にはさまっていたりしました。ヒトデをさわった時に、かたくておどろきました。

小泓唯花

・海にもぐったことと海にいる魚をとれなかったけれど見たことが楽しかった。水族館飼育体験のときの魚にえさをあげたことと、あかうみがめをさわって、放流したことが楽しかった。

松原妃奏

○マリンスクールに参加してみてどうでしたか？またその理由を教えてください。

・とても楽しかった。他の学校の子と友達になれたりできたし、色々なことを学べたから。

坂本晃佑

・とても楽しかった。海にいつでもぐってみると、魚たちがいっぱいおよいでいてキレイだと思ったから。ふだん行けない所にいったり、ふだん出来ないことをするのがとてもワクワクして、楽しかったから。

松下紗織

・とても楽しかった。いろんなふしぎがあったし、いろんな魚を見たりつかまえたりできたから。

中村咲良



夏季実習生思考

大阪動植物海洋専門学校 1年 高須大悟

私は7月30日から8月18日まで、串本海中公園センターで実習をさせて頂きました。

私はこれが初めての实習で、緊張や不安に苛まれつつ、これまで学んできた知識がどれだけ応用できるか、楽しみでもありました。

最初はガラス拭きや餌切り、駐車場整理などがぎこちなく、ミスも多くて残りの実習期間がとても不安でしたが、仕事の速さよりも1つ1つ丁寧に仕事をこなすことを心がけていると、徐々に慣れて楽しくなっていき、あつという間に日々が過ぎていきました。

一番印象的だったことは、アカウミガメの赤ちゃんが孵ったことです。私の実習期間では、卵は孵らないと予測されていましたが、予測よりもかなり早く孵り、ウミガメの赤ちゃんを初めて見ることができました。その後、残った卵を掘り起こし、卵の総数、孵った数、孵らなかった卵の中身、赤ちゃんの奇形個体数などを調べました。

また、館内の生物について少し理解が深まった頃、館内の子ガメに餌やりをしていると、お客さんからウミガメについて質問をされました。私がここで学んだ範囲で質問に答えると、嬉しそうにされました。私は人と話すことへの苦手意識があり、人と目が合っても自分から背けてしまっていました。自分の学んできた事でお客さんが笑顔になったり、生き物に興味を持ってくれる事がこれほど嬉しい事だとは思っていませんでした。これまでは、水族館の裏方で自分の飼育する生物の事だけをずっと考えて仕事をしたいと思っていましたが、この実習で水族館の担う教育施設としての一面の重要性についても知ることができました。

この実習を通して、とても貴重な体験や生命の尊さ、海的美しさを体感したと同時に、飼育員の大変さを学ぶことができました。この経験を活かし、飼育員になるという目標に向かって努力していきたいです。

大阪動植物海洋専門学校 2年 森日菜子

私は8月11日から25日までの2週間、串本海中公園で実習させていただきました。今回は、初めての水族館での実習だったのでとても緊張していましたが、同時にどんなことが学べるのかとても楽しみでもありました。初めは仕事を覚えることが大変でしたが、1つ1つミスをしないように心掛けました。とくに朝の作業である水槽のガラス拭きでは、はじめは"しんどいな"と思いましたが、お客さんが楽しんで展示生物を観覧している様子を見ると私の中で最もやりがいのある仕事になっていきました。もう1つ私の中でやりがいを感じた仕事は、トンネル水槽の調餌です。はじめは慣れていないこともあり、うまく切れなかったり、時間がかかってしまったりしましたが、給餌をする時の魚の食い付きを見ると切った甲斐があるなど感じました。

さらに、飼育員の業務は生物の飼育管理だけでなくことにも驚きました。設備の修繕や塗装作業は飼育員が行うことがあるとは聞いたことがありましたが、駐車場整理や雨が降った時に駐車場が使えるようにするための水抜きをすることは知りませんでした。お盆の時期は、全飼育員で駐車場整理をしていた事はとても驚きました。

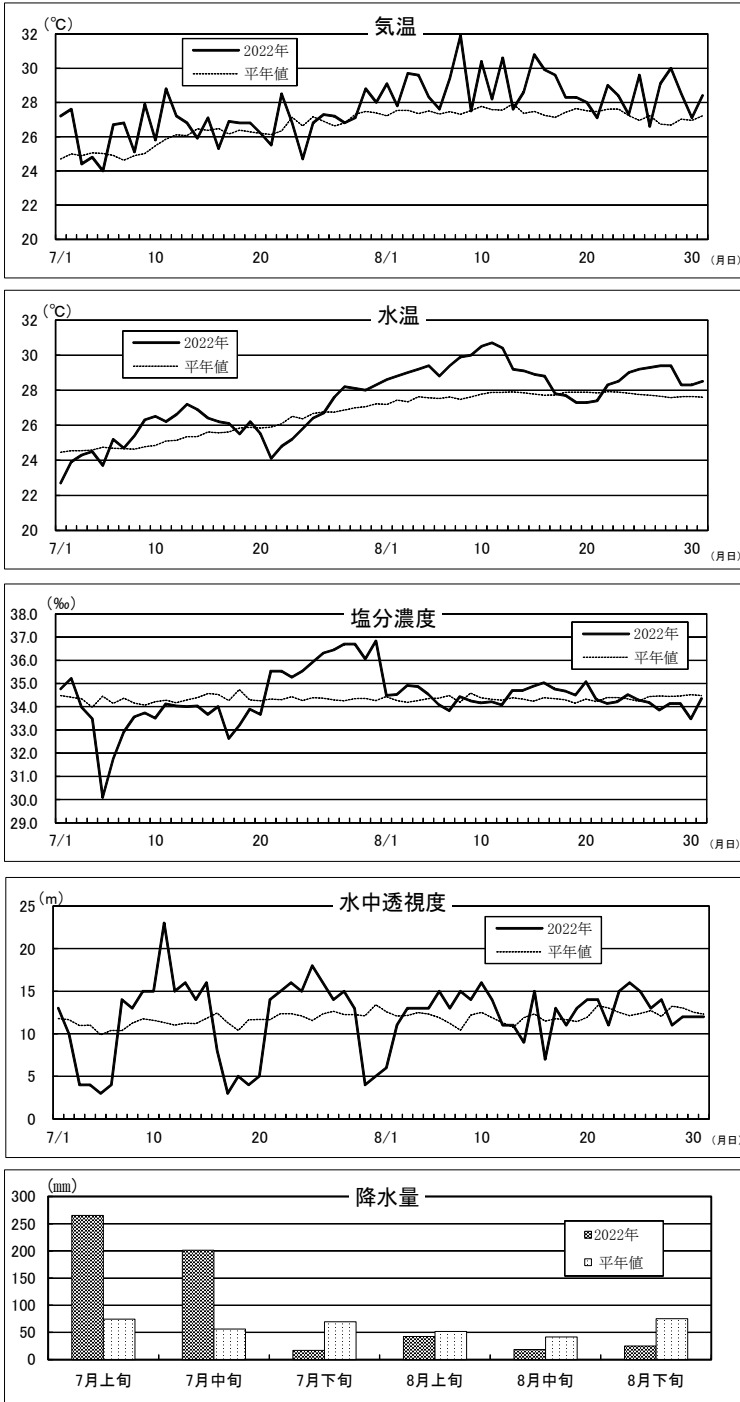
今回の実習で、私が特に印象に残っているのは、ウミガメの繁殖についてです。水族館で孵化したウミガメは、一定の期間飼育し放流を行っているようです。8月中旬以降は子ガメが孵化する時期であり、砂中から出てきた子ガメが親のウミガメの水槽に入らないよう、その習性を利用した回収装置があったり、閉館後に子ガメの行動が少しでも分かりやすいように砂場を整地するなどの作業を経験させてもらいました。普段は、ウミガメやその子供を見たり、触れ合う機会がないので、私の中では印象に残りました。

この実習を通して、水族館でのやりがいや面白さなど、私自身多くを学ぶことができました。この経験を活かし、今後も日々努力していこうと思います。

鯖浦の海から

森 美枝

今月号を読んでいただければ分かるように、今年は暑い夏だった。気象庁によると潮岬の8月の平均気温は28.0℃で1913年からの観測で4番目に高い値だった。ちなみに過去最も暑かったのは2020年の28.3℃である。気温に比例して、海水温、特に表層水温は高くなり、今年鯖浦の海水温は、8月11日に1971年からの観測で過去最高値の30.7℃を記録した。2020年に始めて30℃を超えた時は、ついに！と驚いたが、今年はやっぱり、という感覚で、こうして人間は環境に慣れていくのだと思った。しかし、これは怖いことでもある。51年前、当館を設計するとき、世界でも北限に生息する熱帯生物を飼育するのに、水槽にクーラーは必要ないとして、クーラーを設置しなかったと聞いたことがある。当館は、地先の海の水を直接水槽に入れ、掛け流しにしている。今年、水槽のサンゴは高水温でほとんど白化している。白化現象自体、近年では珍しくなく、むしろ白化しない年の方が珍しくなっている。当時の設計者が今の水槽を見たらどう思うだろう。これを普通だと思ってしまっている私たちに異常を感じるかもしれない。



鯖浦定置観測結果(月平均値と平年値比)

	7月		8月	
	平均値	偏差	平均値	偏差
気温	26.6℃	+0.6℃	28.9℃	+1.5℃
水温	25.9℃	+0.3℃	29.0℃	+1.3℃
塩分濃度	34.4‰	+0.1‰	34.4‰	+0.1‰
水中透視度	11.3m	-0.3m	12.7m	+0.6m
月間降水量	483.0mm	+283.0mm	71.3mm	-97.5mm

マリンパビリオン Vol.51, No.5 通巻 485 号

発行日 令和4年9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 <https://www.kushimoto.co.jp>

(本誌は上記からも無料配信中)