

# 串本海中公園 マリンパビリオン

2012.7

Vol.41, No.4



ネザシミル

*Codium caoctum*

体は平たく不規則に枝分かれし、裏面から仮根（かこん）を出して岩に付着し、水平に広がる。時には枝同士が接着して塊状になることがある。枝の幅は5～10mm、厚さ3～5mmである。良く似た外見を持つものにモツレミルがある。モツレミルは全体の形は良く似るが、ネザシミルよりも体が円柱状で軟らかく、また枝は上方に延びて全体が半球状になることから区別できる。色もネザシミルがやや黒っぽいのに対しモツレミルは鮮やかな緑色であり、手触りはネザシミルの方が硬い。暖海性で串本では周年見られる。写真は串本町田原の水深4mで撮影したもの。ミル目。 S.U.

## 南紀 浜辺の食物誌 その7

## ハマアザミ

宇井 晋介

サンゴの石が重なり合う錆浦の浜辺は見た目にはきれいだが、植物たちにとってはなかなか大変な環境である。何といってもサンゴの石でできた浜は海から吹き付ける潮風が強烈であり、塩分に弱い植物だと風を受けただけでたちまち茶色く枯れてしまう程である。おまけにサンゴのガレキが分厚く地面を覆い、表面の数十cmは水を全く含まないので、そこに育つ草花は長い根を水のある層まで伸ばす必要がある。

そんな厳しい場所に青々と葉を伸ばしている植物の一つがハマアザミである。アザミの仲間の特徴は鋭いトゲに縁取られた葉であるが、ハマアザミの葉はアザミの仲間の中でも特別に頑丈で、知らずに手で触るとひどい目に遭う。ゴワゴワしたトゲだらけの葉は小さいうちこそ手で触れられるが、成長すれば手袋なしでは触れる事さえできない。葉の表面はテクテクと艶があるが、これは海から飛んでくる塩分を防御し、また葉の表面から余分な水分の蒸散を防ぐためにクチクラ層という蠟を主成分としたバリアが発達している為である。

串本ではハマアザミの事を「浜ゴボウ」と呼ぶ。浜ゴボウのゴボウは文字通り「牛蒡」の事である。ハマアザミの根は実はゴボウにそっくりなのだ。しかもとても長い。数十cmに及ぶサンゴのガレキを通過してその先にある土の中に根を伸ばす訳であるから、どうしても根は長くなる。この根を掘り出してゴボウと同じく総菜に用いる。このゴボウを掘るのはコツがいる。いきなり葉をつかんで引っ張ったりしては駄目である。サンゴのガレキを通過している部分は根ではなく長く伸びた茎であるので容易に切れてしまうからである。葉を見つけたら、まずは周辺のサンゴを一つ一つどけて、根の上端が見えてくるまで慎重に掘る。根が見えたら周囲から遠巻きに土を掘り下げながら根を掘り出していく。浜アザミの根は枝分かれています上に実に深いので、これは何とも根気のいる作業であ

り、私などは生来根気がないので、祖母に連れられて良く出かけた浜ゴボウ取りではいつでも途中で切ってしまい呆れられたものである。

掘り出した根は市販のゴボウを細くした様な姿であるが、異なるのはその香り。浜ゴボウのゴボウは野菜のゴボウよりも遙かに香りが強く野趣に溢れ、また舌触りは野菜のゴボウに比べてずっときめ細やかで、きんぴらゴボウやかき揚げにしたら最高である。また根だけでなく痛くない程度の若い葉と茎を天ぷらなどにもする。以前はこの辺りでもあちこちでこのハマゴボウを掘る姿が見られたが、最近ほとんど見かけなくなった。ここ串本でもこのハマアザミが食べられると知っている人は少なくなりつつあるのかもしれない。

ところが物事所変わればで、高知に住んでいる弟に聞いたところ、向こうでは地元消費も活発である上、野草ブームで都会からこのハマゴボウを掘りに来る人が少なくなく、最近では人が近づけるとほとんど見かけなくなったという。聞くと地元でも自家消費よりも料理屋などで高い値段をつけて出されるため、商品として売るために獲られているという。そのせいかどうか高知県ではレッドデータブックの絶滅危惧種 類とされている。ここ串本では地元の人はあまり食べなくなった食材であるが、近い将来あるいは串本辺りのハマアザミも野草ハンターの餌食となってしまうのかもしれない。



台風で地下茎が露出したハマアザミ

## 串本初記録のアマクサクラゲ

中村 公一

2012年6月2日、当館地先のステラマリスの乗船場にある港に流れ藻やゴミなどと共にアマクサクラゲ (*Sanderia malayensis*) が流入してきたので採集した。本種が串本に出現したという記録は過去にないので報告する。

アマクサクラゲは鉢虫綱旗口クラゲ目オキクラゲ科に属するクラゲで、九州の天草地方でよく見られる事からこの名前が付いた。傘の直径10 cm程度のクラゲで、縁が32個の縁弁に分かれており、16個の感覚器と16本の触手が交互に生じている。4本の長いリボン状の口腕を持ち、全体的に薄いピンク色のようなオレンジ色のような何とも言えない色をした美しいクラゲである。本種をよく観察すると傘の表面に小さな疣がたくさんあるのが解る。これらは刺胞瘤と呼ばれる刺胞の塊で、疣の突端に刺胞が多数ある様子が確認された。分布は本州中部以南とされており、和歌山県内では田辺近隣の湾内で出現するという記録があるが、串本に出現したという記録は未だかつてない。今回は傘径5～10 cm程のクラゲが計8個体採集された。中には採集時から傘の壊れた個体もいたがその大半は比較的きれいで元気な個体であった。

採集した個体は早々に館内のトピックス水槽にて展示を試みた。水槽に入れた当初は上面を元気に泳ぎ、餌に殻を剥いたオキアミやキビナ

ゴを三枚におろし細切りしたものを与えると体内に取り込む様子が確認された。しかし2～3日すると底面の方で泳ぐようになり傘が崩れ始める個体が出始め、1週間もするとほとんどの個体がボロボロになってしまったため極短期間の展示となってしまった。

アマクサクラゲの属するオキクラゲ科のクラゲは特に刺胞毒が強い仲間であることが知られており、日本全国の沿岸部でよく目にするアカクラゲや着底性のポリプ時代のないオキクラゲなどが同科に属し、刺されると痛い事で知られている。今回、アマクサクラゲの飼育中に私の不注意で右手を刺される機会があったのだが、その痛さたるや尋常ではなかった。今までにいろいろなクラゲに刺されてきている中でカツオノエボシに次いで歴代2番目に痛かったと思う。あくまで私個人の意見ではあるが、学生時代に海水浴場でアンドンクラゲと一緒に泳いで刺される事がよくあったのだが、それよりも痛いのではなからうか。刺傷部はミズ腫れになり、腫れが引いてもしばらくは痒みに悩まされた。アマクサクラゲに刺された痛みに比べたらアカクラゲに刺された痛みなんてかわいいものである。今後、飼育する機会があれば是非とも注意したいところである。

最後に、和歌山県田辺湾でのアマクサクラゲの出現等の情報をご教授いただいた京都大学瀬戸臨海実験所の久保田信准教授にこの場を借りて厚く御礼申し上げたい。



図 1. アマクサクラゲ

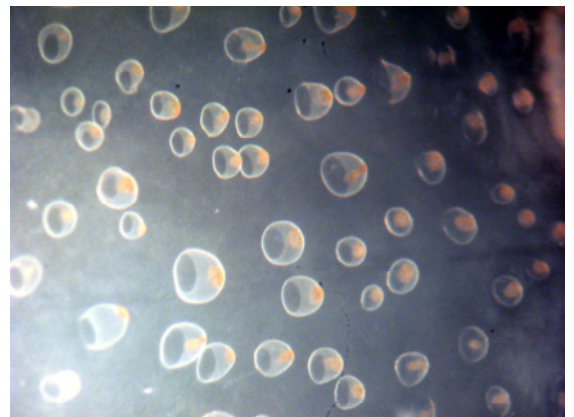


図 2. 拡大した刺胞瘤

コモンサンゴ類の同定の話(5)

分類形質 付属突起

野村 恵一

コモンサンゴ類の分類において重要な形態形質となるのは、群体の形、群体表面に生じる大小様々な付属突起の形、莖径、莖内構造（特に隔壁や軸柱栓、莖壁の形）、個体の突出度合等である。これらの中で特に重要なのは付属突起であり、本形質は種のみならず種群の分類においても第1番目の検索キーとして用いられる。以下に本類の分類形質について解説を行う。

付属突起

付属突起は群体（基本的に共骨）表面上に生じる大小様々な突起を指し、大きさや形によって棘（図8）、微小突起（図7）、粒状突起、疣状突起、畝状突起、瘤状突起（図9）に分けられる。コモンサンゴ類の共骨は緻密ではなく、穴の空いた網目状の骨格より形成される。この構造は一般的なサンゴとは異なるため、reticulum（網目状共骨）と呼ばれる場合がある。共骨断面は密度や構造の異なる3層（表層、中層、下層）からなり、この中で表層は付属突起の形成に密接に関わっている。表層断面を見ると、垂直の縦棒（トラベキュラと呼ばれ、骨格の骨組みとなる束状繊維組織）と横棒とが直角につながった網目状構造が認められるが（図7）、トラベキュラがどのように表層上に現れるかによって付属突起の形状が異なってくる。すなわち、トラベキュラが細長く表層上に突出した場合は微小突

起（図7、9A）を、高さの異なる複数のトラベキュラが表層上に突出して一体構造をなすと粒状突起（図9B）を形成する。疣状突起（図9C）は粒状突起の中でより丸みを帯びてドーム状をなすものを指し、畝状突起（図9D、E）は高さのそろった微小突起もしくは粒状突起が列状に連結したものである。なお、瘤状突起（図9F）はトラベキュラが隆起したのではなく、共骨全体が瘤状に盛り上がったものである。付属突起を含む共骨表面には、さらに微細な棘を備えており、この棘の形も分類形質に用いられる場合がある。以下に付属突起の種類、ならびにその定義をまとめて記す。

棘（spinule）：付属突起を含む共骨表面に生じる針状に尖った繊細な突起で、以下の3種類に分けられる。

- ・単純棘（simple spinule）：1本の尖端で終わる棘（図8A）。
- ・叉状棘（forked spinule）：叉状の尖端で終わる棘（図8B）。
- ・細分棘（elaborate spinule）：3本以上の複数の尖端で終わる棘（図8C）。

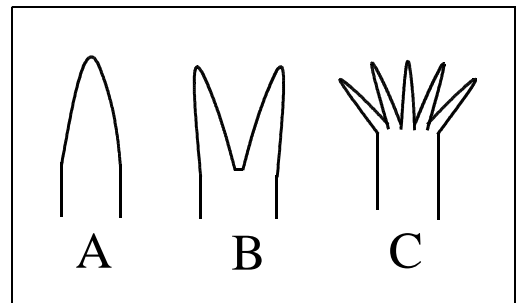


図8. 模式的にみた棘の形態

微小突起（papilla）「図7、9A」：直径が棘よりも大きく、莖径と同じかそれよりも小さい突起。通常、直径は莖径の半分以下で、側面や先端に多数の細分棘を伴った細長い穂状構造をなす。個体の周りを取り囲むように規則的に分布するものは莖壁微小突起（thecal papilla）と呼ばれ、このうち多数が集まって特に顕著な環状構造をなすものは莖壁冠

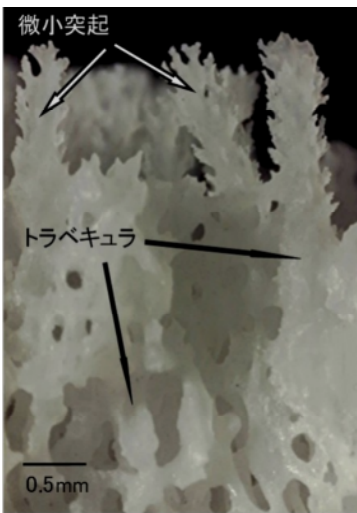


図7. 共骨表層断面（サボテンコモンサンゴ *M. cactus*）

( thecal ring ) と呼ばれる。一方、個体間に分布するものは共骨微小突起 ( coenostial papilla ) と呼ばれる。

粒状突起 ( tubercula ) 「 図 9B 」: 直径が莢径より大きく、凡そ 5 mm 以下の突起。丸みを帯びるが、大きさや形は群体内でバラツキが大きい。

疣状突起 ( verruca ) 「 図 9C 」: 粒状突起の 1 形態で、粒状突起よりさらに丸みを帯びてドーム状をなし、比較的大きさが揃い、表面が滑らかなものを指す。直径は 3 mm 前後のものが多い。

畝状突起 ( ridge ) 「 図 9D、E 」: 比較的高さのそろった微小突起もしくは粒状突起が列状に連結したものの。隆起が生じる場所によって名称が異なり、莢壁上に分布するものは莢壁隆起 ( thecal ridge )、共骨上に分布するものは共骨隆起 ( coenostial ridge ) と呼ばれる。

瘤状突起 ( mound ) 「 図 9F 」: 粒状突起よりも大型の突起で、直径は大凡 5 mm 以上 20 mm 以内。

ところで、困ったことに、微小突起や粒状突起 ( 疣状突起も含む ) の定義は歴史の変遷が著

しく ( 表 5 )、記載を理解する上で大きな障害となっている。というのも、Dana ( 1846 ) は微小突起に papilla、粒状突起 ( 疣状突起と区別していない ) に verruca の名称を与え、Verrill ( 1864 ) もこれに従ったが、Bernard ( 1897 ) は微小突起に tubercle、粒状突起 ( 疣状突起と区別していない ) に papilla の名称を用い、この際に名称と定義が逆転してしまった。この変更は Veron & Wallace ( 1984 ) が Dana ( 1846 ) の定義に戻すまで、長きにわたって踏襲された。従って、記載年代から当時の付属突起の定義を考慮して記載を読まないで、誤解を生みかねない。

表5. 付属突起の名称の変遷

記載 / 用語	微小突起	粒状突起	疣状突起
	papilla	tubercula	verruca
Dana, 1846	papilla	verruca	verruca
Verrill, 1864	papilla	verruca	verruca
Bernard, 1897	tubercle	papilla	papilla
Vaughan, 1907	tuberculate	papilla	papilla
Crossland, 1952	tuberculate	papilla	papilla
Wells, 1954	tuberculate	papilla	papilla
Nemenzo, 1967	tuberculate	papilla	papilla
Veron & Wallace, 1984	papilla	tubercula	verruca
Veron, 2000	papilla	tubercula	verruca

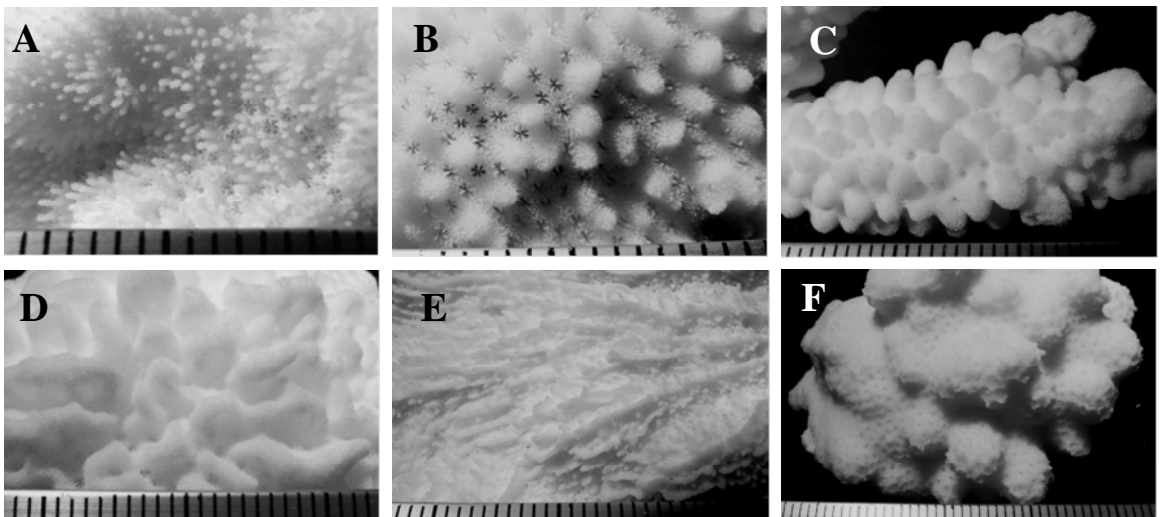


図9. 付属突起の形態 (スケールは 1 mm): A、微小突起 ( サボテンコモンサンゴ *M. cactus* ); B、粒状突起 ( コイボコモンサンゴ *M. monastriata* ); C、疣状突起 ( エダイボサンゴ *M. capitata* ); D、畝状突起 ( ウネコモンサンゴ *M. undata* ); E、畝状突起 ( ウスコモンサンゴ *M. foliosa* ); F、瘤状突起 ( アバタコモンサンゴ *M. turgescens* )

## トンネル水槽クロマグロ事情

吉田 剛

本誌 ( Vol. 41, No. 2 ) で小型クロマグロの搬入とその飼育経過について書いたが今回はトンネル水槽クロマグロ事情と題し、その後トンネル水槽で起こったクロマグロにまつわる出来事を中心に報告する。

## トンネル水槽捕食事情

2012年1月14日、トンネル水槽で飼育していた大型のクロマグロが突如摂餌しなくなった。原因は定かではないが、2011年12月27日に新たに搬入した小型クロマグロの衝突防止のために夜間も日中同様に照明を点けたままにしたことや、小型クロマグロが加わった事によるストレスが原因だと考えられた。そこで解決策として生き餌の投入を検討した。

クロマグロは自然界では小魚を捕食している。そこで生き餌の投入が刺激になり捕食を促せないかと考え、串本漁港で体長10～20cm程のマアジを50匹釣り、そのまま当該水槽に投入した。ところが捕食するどころか追尾もせず、餌として全く認識しなかった。また、当該水槽ではギンガメアジやロウニンアジなどの肉食魚も飼育しており、マグロ同様に生き餌に反応するのではないかと考えていた。しかし、毎日十分な餌を与えているからか、もしくは、水温が低い時期であり食欲がなかったのか、こちらも無反応だった。数日経過しても捕食する様子は見られず完全に同居魚として認識してしまった。結局、クロマグロは摂餌しなくなってから20日目に何事もなかったかのようにアジの切り身を摂餌するのを確認した。

食べないとわかったマアジであるが、それでも180匹まで投入し続けたところ、現在きれいな群れを作り、水槽を飾っている。過去に当該水槽で何度かマアジの飼育を試みたことがある。しかし、最近の例ではカンパチやブリなどの肉食魚が飼育されており、積極的に捕食され10日ほどで姿を消してしまった。

確かにアジやサバなどの小型回遊魚が大きな

群れをなしてのダイナミックに泳ぎ回る姿はとても魅力的である。そこでアジの展示が可能ならば同じように群れを作る魚のサバも展示できるのではないかと考え、飼育を試みた。タイミングよくゴマサバを500匹予備水槽で飼育していたので、まずマアジと同サイズのゴマサバを20匹投入してみた。すると、あっという間にマダイやギンガメアジに捕食された。大型のものならば捕食されないのではないかと考え、今度は50cm程のゴマサバを6匹投入したところ4匹は大型のクロマグロに捕食され、残りは翌日姿を消した。ならばと小型のマアジ20匹とゴマサバ20匹を一緒に投入してみた。結果、見事にゴマサバだけマダイ、ギンガメアジに捕食された。これらの結果から当該水槽ではアジとサバとでは捕食に選択性があると考えられた。

アジとサバについていろいろと調べてみると、アジには体側の側線上に稜鱗(ぜいご)があり、これが鋭い上に硬い。基本的に肉食魚は捕食するには後ろから襲う事が多い。マアジの場合ぜいごが体側の全てにあり、これが捕食の際に防御として働き、襲われにくいのではないかと考えられる。一方サバはぜいごの様な身を守る術をもたない。捕食魚からすると、食べ難いものより食べやすいものを優先的に捕食するのは道理で、狭い水槽ではサバが選択的に捕食されるのであろう。ならば自然界ではアジばかりになってしまいそうだが現実には違う。捕食魚の中には遊泳スピードの速いサバは捕食できないが、アジなら捕食できる魚もごまんとおり、うまくバランスがとれているのかもしれない。



ゴマサバ



マアジ

## 大型クロマグロ、死す

去る 2012 年 7 月 8 日の朝、出勤してトンネル水槽を覗くと一瞬我が目を疑った。水槽の底にクロマグロが横たわり死亡しているのを見つけたのである。すぐに二人がかりで引き上げ測定したところ全長 148 cm、体重 76 kg、胴回り 116 cm だった。

本種の自然界での寿命は 10 歳以上といわれているが水槽での飼育は難しく、ましてや当該水槽のような、障害物や混泳種が多い水槽での飼育例は少ない。しかし、当個体は 2007 年 12 月に搬入し水槽内で 4 年半も生き続けた。しかも、2006 年 5 月から本種の飼育を開始して最長記録を更新中の個体であり、長きに渡って当該水槽の主演となっていただけに非常に残念である。

当個体を含めたクロマグロの飼育は決して順調ではなかった。前述したとおり当該水槽は本種を飼育するには不向きな要素が多い上に、音や光に驚いてパニックを起こし、壁に衝突死する事が多い本種は、カメラのフラッシュ撮影や台風による停電、雷などの自然現象に見舞われ、幾度となく死の危機にさらされた。実際、過去にこれらが原因だと思われる死亡例も多かった。最後の一匹になった当個体も正直いつ死んでもおかしくないと感じていた。

ここまで長く飼育できた要因は定かではないが、搬入時期が低水温期であり、以前で書いたように搬入方法を改善したことにより早く餌付き、搬入時のダメージの回復も早かった。また、当個体は特に水槽内環境への適応能力が高く、丈夫だったことは間違いない。

今回の死亡原因についてははっきりとはわからないが、死亡 2 日前まで摂餌を確認しているため衰弱死とは考えにくい。死亡前日の早朝に落雷があった。それが原因かどうかは特定できないが、その日下顎に外傷があるのを確認し、摂餌が見られなかった。ただし、死亡個体をよく観察すると前日には見られなかったがその後上顎と下顎に壁に衝突してできたと思われる大きな凹みが見られ、これが直接的な死亡原因と

なった可能性が高い。

ただ、大型マグロが暴れ回った場合、他の小型マグロもパニックになり当個体だけの被害では収まらなかったと考えられるが、小型マグロは何事もなかったかのように遊泳していた。また、本種はもともと体温が高く腐りやすいことが知られているが、暴れると急激に体温が上昇し、肉がピンク色に変色するヤケが見られる。過去に死亡個体を引き上げて解体したときにはヤケの状態がひどく、擦り傷も多かった。しかし、当個体は解体したところヤケの状態はそこまで進んでおらず、体に擦り傷がほとんど見られなかった。これらの事から、当個体はほとんど暴れずに死亡したと考えられる。

以前、夏の高水温期に全てのクロマグロに均等に餌をあげ続けられるかが長期大型育成の鍵になるという話をさせていただきだけに残念である。しかし、大型マグロがトンネル水槽から姿を消すと残った小型マグロが活き活きと遊泳するようになり、夏の高水温期には食欲が下がる傾向にあると思っていたが、逆に食欲が上がっている気がする。大型マグロにとって小型マグロがストレスの原因だったように小型マグロにとっても大型マグロは邪魔者だったのかも知れない。

今回の突発死は小型マグロを入れた時からのストレスの蓄積が少なからず影響していると感じる。ならば既存のマグロと個体サイズの異なるマグロの投入は当該水槽では難しいのではないかと考える。今回の死亡個体はここまで幾度となく死の危機を乗り越えて 4 年半も生き続けてきたが、あまりにもあっさりとした最期だった。今回の件で改めてクロマグロ飼育の難しさ、奥深さを感じた。

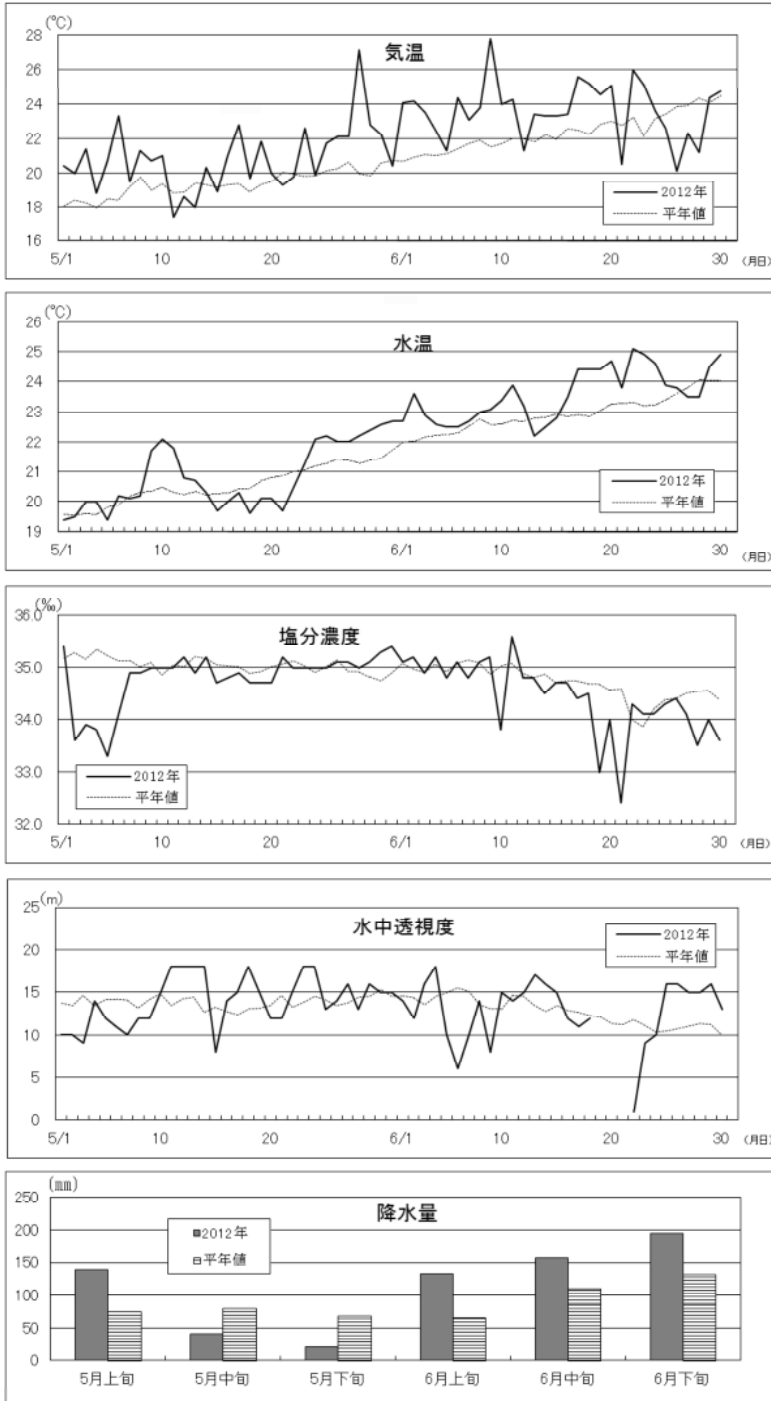


引き上げ直後のクロマグロと私

## 鑄浦の海から

森 美枝

子供の頃ウナギは嫌いな魚だった。あの皮の色が気持ち悪かったし、脂っこくてぬるぬるするような舌触りも好きになれなかった。ウナギが食べられるようになったのは串本に來てから。古座川で育てたウナギを食べさせる店があって、そこで食べたウナギは適度に脂が落ち、炭火で焼いた身は香ばしく弾力があって、初めてウナギを美味しいと思った。古座川のウナギを扱う店は数軒あったが、そのほとんどは今はない。主人が亡くなられたところもあるが、近年のシラスウナギの不漁に伴う価格の高騰で店を畳んでしまったところもある。1963年には232tあった国内のシラスウナギの漁獲量は近年10tを下回り、輸入先の中国でも漁獲が減っていることから庶民の味方であるスーパーのウナギさえ今年はびっくりするような値段がついている。ウナギ減少の理由には乱獲もあげられていて、欧米ではワシントン条約で規制しようとする動きが出ている。世界で食べる約7割を消費し、今やウナギを求めて世界中に手を伸ばす日本に風当たりは強い。美味しいウナギは当分お預けかと思うと、今年の夏はよけい厳しい。



鑄浦定置観測結果(月平均値と平年値比)

	5月		6月	
	月平均値	平年値比	月平均値	平年値比
気温	20.8	+1.5	23.5	+1.2
水温	20.8	+0.3	23.6	+0.7
塩分濃度	34.8‰	-0.2‰	34.5‰	-0.2‰
水中透視度	14.0m	+0.2m	12.5m	-0.3m
降水量	201.8mm	-19.6mm	484.7mm	+176.3mm

マリンパピリオン Vol.41, No.4 通巻424号  
発行日 平成 24 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)