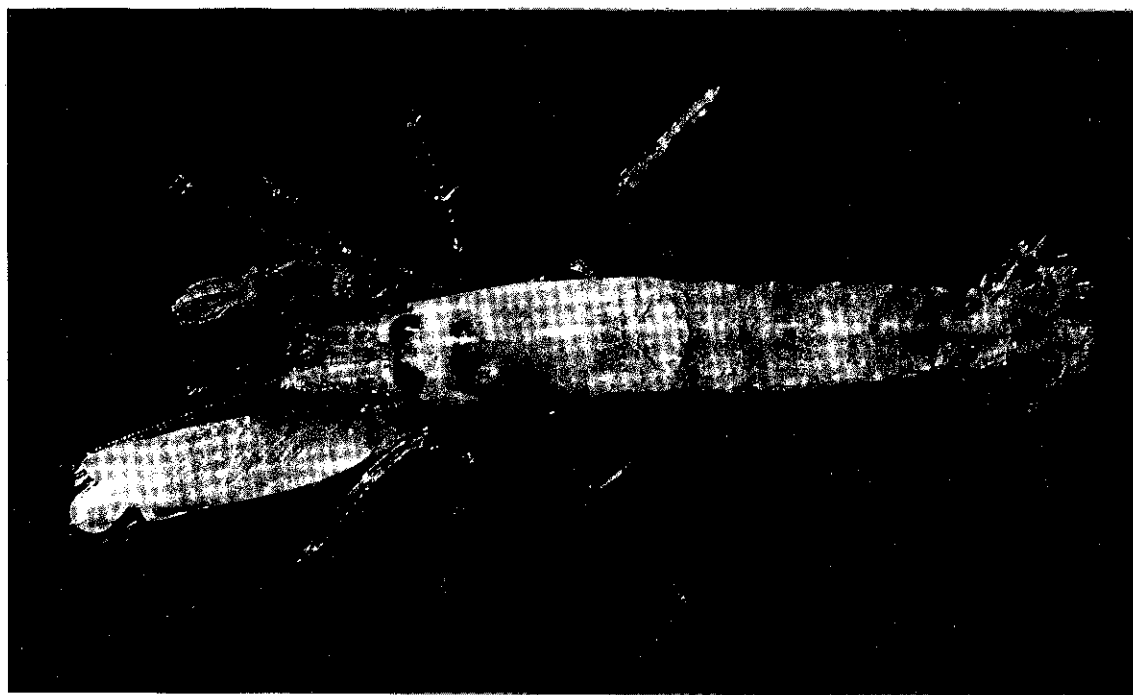


串本海中公園 マリナパビリオン

1997. 4.

Vol. 26, No. 4



スナナリミツミゾテッポウエビ（仮称）
Alpheus paradentipes Coutière

体長は15mmほどの小型種で、透明感のある淡橙色の体の背面に赤色顆粒が集まった不明瞭な横帯模様がある。額角は小さく、その両側に額角よりも大きな眼棘を持つ。大鉗掌部には3つの隆起で区画された3縦溝がある。第3胸脚の指節の先端は二叉し、同脚長節の後縁先端には大きな棘がある。これらの形態的特徴はミツミゾテッポウエビ *A. collumianus*（本紙 Vol. 22, No. 10 参照）に酷似するが、本種の体型や胸脚はミツミゾテッポウエビよりも細長いことで区別される。

基産地はインド洋のモルジブで、アフリカ東岸からハワイにかけて広く分布する。写真の個体は潮岬水深20mの死サンゴ岩間隙より得られた体長約10mmの雄で、これは本邦海域では初めての記録となる。テッポウエビ科。

K. N.

串本海中公園センター

人工産卵場でのアカウミガメの産卵状況 (5-2) -飼育個体による繁殖- 宮脇 逸朗

ウミガメ類の飼育水槽の一角に増設した人工産卵場でのアカウミガメの産卵について、前報 (Vol.25, pp.8-9) ではその状況と親個体に与えた餌料について概要を述べた。今回は設置した産卵場の規模や位置などに関連したと思われる雌個体の上陸・産卵行動、および本種を飼育している屋外水槽の水温について紹介する。

当館の人工産卵場は面積が約55㎡で、既設の飼育水槽に接した使用可能な空地を利用して造られた。そのために完成した産卵場は平面形状が台形型で、設置位置についても既設水槽と自然の海との間に造られ、波の音など自然の海の情報とその背後から届く (Vol.15, p.2)。この産卵場では前後2回の産卵年で延18個体が産卵を行ない、それぞれの年には一晩の間に複数個体が産卵した例もある。

産卵場は増設上の利便性を優先して設置されたが、そこでみられた行動には野外での本種のそれと比べると少し異なるところがあった。自然の産卵場でみられる本種の産卵行動は、①上陸地点への到着と陸上部の確認に始まり、②浜への上陸③産卵場所選定のための移動④ボディーピット (カメの体が半分くらい隠れる穴) 掘り⑤産卵のための穴 (卵室) 掘り⑥産卵⑦卵室の埋めもどし⑧ボディーピットの埋めもどし



⑨波打ち際への移動、そして⑩海にもどる (帰海)、までの10段階に分けられる。これらの一連の基本行動は飼育個体についてもなんら変わることがなかったが、⑥の産卵に至るまでには①～③までの上陸はみられるものの産卵を行わない非産卵上陸が多発した。このような非産卵上陸は産卵日の5～6日前よりみられ、行動面での傾向は一晩あたりの上陸回数が日を追って増加すること、併せて上陸から次の上陸までの間隔時間と上陸後の産卵場内での滞在時間とが短縮した。また、付帯した行動として産卵当日にはそれまでの上陸でみられたスロープ上において行なう確認行動 (水面から覗かせた頭部を左右にゆっくりと振り、陸上部の安全を確かめる) が省かれる行動の簡略化も観察されている。さらに、非産卵・産卵上陸を問わず複数個体が同時に産卵場に上陸した場合には、産卵場内で上陸した個体同士が衝突を起し、その際にはどちらか一方が相手の体の上を強引に乗り越えることも起っている。ちなみに左下の写真は上陸した個体が産卵中の個体に乗り上げた場面で、複数の個体が一時に上陸すると衝突・乗り上げによる産卵行動の中断も多々起っている。

一方、⑦～⑩までの産卵行動の後半部では、産卵を終えた多くの個体が産卵場背後の水槽とは反対側の海方向の壁に向かって移動を行ない、戻るべき飼育水槽へ直ちに帰らないという現象も起っている。海側方向に進んだ産卵後の個体は、進路を阻む行く手の壁際で左右の移動をしばらく繰り返すのと、それを乗り越えようとする行動に時間を費やし目の前の水槽に戻るのに1時間以上もかかったりしている。こうした海方向に執着する行動は非産卵上陸時でも観察されているが、本行動は個体にかかわらず産卵の場合よりも短時間で終了する。

本産卵場でみられた上述の行動は野外でも観察されており、非産卵上陸については産卵場内外の環境に問題がある場合に多発するとされ、産卵に対する人間の直接的な干渉や工事・構築物の設置、それに人工光や騒音などによって起るとされている (内田, 1982他)。従って、上

陸・産卵個体が生じた異常な行動は飼育頭数をはじめとして、産卵場自体の規模や設置位置、またそれを取り巻く環境とによって引き起された攪乱行動と考えられる。

行動の観察から、人工産卵場は本種の産卵場として必ずしも適当ではないと考えられるが、産卵自体は1992年と1995年の5月から7月にかけて期間に行なわれている。どうしてこの2年間にのみ産卵が起ったのかは不明であるが、産卵を促す要因の一つとして飼育水温が考えられる。表に産卵観察を行なった1990年から1996年までの飼育水温について、毎日1回10時から13時までの時間帯に測定した月別平均値を示した。前後2回の産卵年の水温についてみると、とくに産卵が開始される5月以前の半年間（11～4月）の水温値が産卵年は非産卵年に比べて0.5℃ほど高く、両年ともに3月には20℃に達している。すなわち、産卵にみられた水温面での傾向として、冬期水温が高温かつ春期の水温上昇が早期に起こった年に産卵が行なわれている。ところが、同様な水温の推移は1996年においてもみられたが、同年は他の非産卵年と同じく個体の上陸と産卵巣の試掘のみが観察されただけで産卵

には至らなかった。飼育水温からみた冬場の高水温と産卵との因果関係についてはこれまでのところ上述したように明らかな相関が示されていない。また、1996年が非産卵年であった理由には産卵に先立つ交尾と卵の受精が正常に行なわれていないことも十分考えられるが、それらの原因をも含めた水温面からの推測では、前年の1995年8月の高水温の影響を疑うことができる。月別水温平均値として最高の29.7℃が記録された同月には中旬から下旬にかけて30℃を越える高水温日が続いている。あるいは親個体がこのような高水温環境に長期間さらされたことが非産卵に結びついたのではと想像している。

両年の産卵で人工産卵場に産み落とされた合計1717個の卵からは、863個体の幼体が誕生した。産卵場で自然孵化させた幼体の多くは孵化直後に海に放流したが、その中の15個体については水族館の水槽で現在も飼育が行なわれている。これらの幼体は1995年に飼育年数が9年目を迎えた最古参の雌個体から生まれたもので、飼育環境下において本種の第2世代に続く第3世代を誕生させる目的で飼育している。

アカウミガメの飼育水槽月別水温平均値（1990～1996年）

月／年	1990	1991	[1992]	1993	1994	[1995]	1996	月平均
1 月	18.4℃	18.1℃	19.7℃	19.8℃	19.7℃	19.9℃	19.1℃	19.2℃
2 月	19.2	17.7▼	18.6	19.0	18.6	19.3	19.0	18.8
3 月	19.2	19.8	20.0	18.3	18.4	20.5	20.1	19.5
4 月	20.4	21.2	21.7	20.1	20.7	20.5	21.4	20.9
5 月	20.5	21.0	21.4	22.0	22.6	22.2	23.0	21.8
6 月	22.8	24.6	22.6	22.8	23.9	23.9	23.8	23.5
7 月	24.4	27.0	26.1	23.2	28.4	26.2	27.8	26.2
8 月	28.3	27.6	27.6	27.0	29.4	29.7▲	28.9	28.4
9 月	27.0	27.2	25.7	26.4	28.4	26.9	27.1	27.0
10 月	23.8	24.1	24.1	23.5	24.8	24.5	24.5	24.2
11 月	21.0	20.6	21.6	21.6	21.8	20.9	21.8	21.3
12 月	19.4	20.7	20.2	20.3	20.6	20.4	20.8	20.3
年平均	22.0	22.5	22.4	22.0	23.1	22.9	23.1	22.6
年平均(11～4月)	19.7	19.5	20.2	19.8	19.9	20.4	20.2	

() 産卵年 ▼ 最低値 ▲ 最高値

ANTHOZOOLOGIA (66)

花虫類 その35

内田 紘臣

前回は "Traite de Zoologie" (動物学汎論) の花虫類篇 (1987) の分類体系を示し、その内容について概説した (Vol. 26: 2-3)。今回はその続きで、第2亜綱 六放サンゴ亜綱の内容について説明する。

六放サンゴ亜綱では、6枚~12枚のみの隔膜をもつツノサンゴ目を最初におき、隔膜が左右相称型の増え方をするハナギンチャク目が続き、その次に隔膜が放射相称型の増え方をする4目を配置している。

ツノサンゴ目の2つの亜目については、この類のポリプは羽状突起のない6本の触手をもつが、チャレンジャー探検で、羽状突起のある8本の触手をもつ種が大西洋のアセンション諸島沖425尋で採れ、Brook (1889) (Vol. 23: 45) はこの種を新属新種とするとともに、この種のために科を新設したのである。その後、Breslau大学のドイツ人 Pax がこの両者を前記の亜目として区別した (1918年) のである。この種はそれ以後一度も採れておらず、ツノサンゴ類あるいはヤギ類の骨軸上を八放サンゴの1種が覆ったものとも考えられる。

ハナギンチャク目の2亜目については Vol. 25: 77 に記した通りである。

イソギンチャク目の中の分類体系は前回のリストには第3亜目イマイソギンチャク類の第3族足盤類の中の3つの亜族については省略したが、それらを含めて、全ては Carlgren (1949) (Vol. 25: 28) と全く同じである。

一方、イシサンゴ目の分類体系はこれまでのものと異なっているので、少し詳しく見てみよう。

本書では Vaughan & Wells (1943) (Vol. 24: 59, その本文中に1947年とあるのは誤りで、図2の説明文中にある1943年が正しい) や、「古

無脊椎動物汎論」(1956) (Vol. 25: 29) と同じく、隔壁のトラベキュラ (Vol. 25: 16の図1参照) を重視しているが、最近の種々な化石の骨格の研究や、新たな化石種の発見から、隔壁のトラベキュラ構造をもたない種の存在が明らかとなつて、これらのグループがイシサンゴ目の中では最も原始的なものと考えられるようになった。第1亜目~第3亜目はそのような隔壁内にトラベキュラ構造をもたないグループであり、第1亜目は隔壁の配列から、その中でも最も原始的と考えられるグループで、3亜目はいずれも三畳紀から出現し、ジュラ紀あるいは白亜紀には絶滅している。

続いて隔壁にトラベキュラ構造をもつものの中で、トラベキュラが単純に配列するのみで、扇状系 (fan system, Vol. 25: 17および16の図1参照) を示さない2亜目が区別される。その内の第4亜目 Archeocoeniina ムカシサンゴ亜目は Vaughan & Wells (1943) のムカシサンゴ亜目 (Astrocoeniida, 後に Astrocoeniina と変更された) とほぼ同一のもので、フランスの古サンゴ分類学者 Alloiteau によって 1952年に提唱されたものである。第5亜目は全て化石種で、第4亜目に似るものの、隔壁をつなぐシナプティキュラ (Vol. 25: 17参照) があることによって区別される。この第5亜目のものは、シナプティキュラがあるゆえに、従来はクサビライシ亜目の原始的なものとみなされていた。第4亜目・第5亜目とも、三畳紀から出現し、第5亜目は第三紀始新世に絶滅したが、第4亜目 ムカシサンゴ類は現在に至っている。

隔壁のトラベキュラが扇状系をなす残りの6亜目のうち、第7亜目 キサンゴ亜目はトラベキュラが不連続となる。すなわち石灰化の中心から放射状に結晶が並んだ小単位である骨小体 (sclerodermite, Vol. 25: 16の図1-A参照) は本来、隔壁の中心面にそって配列するのであるが、この亜目のものはそれから左右両側に大きくそれた分枝を出し、その先に新たな骨小体を付加しない部分が多くあり、それが隔壁を肥厚する結果となり、かつ所々に孔をもつ結果とも

なり、全体が多孔性となる。残る5亜目はトラベキュラが連続する。すなわち隔壁の骨小体が中心面にそってのみ配列するので、隔壁の2次的肥厚が無い点において、キサング亜目と区別される。キサング亜目の出現は最も新しく、白亜紀後期から現在に至っている。

残る5亜目のうち、第8亜目 クサビライシ亜目は隔壁にシナプティキュラをもつ点で他4亜目と区別される。この亜目は三畳紀(?)に出現し現在に至っている。

残る4亜目のうち、第6亜目は化石種のみよりなる類で、隔壁が少数の単純トラベキュラからなる点で他と区別される。この類は Vaughan & Wells (1943) では一応ムカシサング亜目の中に入れていたが、他との類縁がもう一つよくわからなかったグループで、隔壁のトラベキュラがムカシサング類のように単純(Vol. 25: 17参照)であるにもかかわらず、扇状系をもつことによって独立の亜目とされたものである。ジュラ紀初期にあたるリス期に出現し、白亜紀中期に絶滅している。

残る3亜目は隔膜のトラベキュラは単純かまたは複型かであるが、トラベキュラの数がすこぶ

る多いのが特徴(Vol. 25: 17参照)である。そのうち、第9亜目 キクメイシ亜目は隔壁およびそれに続く肋(costa)の上端が鋸歯状になることによって、そうならない他2亜目と区別される。キクメイシ亜目はリス期に出現し現在に至っている。

残る2亜目は各サング個体の下方に続く莢壁内、ポリプ下方に位置する骨格成分であるエンドテカのある第10亜目 ウネリサング亜目と、それを欠く第11亜目 チョウジガイ亜目とに区別される。ウネリサング亜目は Vaughan & Wells (1943) ではキクメイシ亜目に入れられていたが、隔壁などの上端部はキクメイシ亜目のように鋸歯状を呈せず、わずかに小歯状になるのみで、歯の中のトラベキュラの配列(Vol. 25:16の図 1-C参照)も基本的に異なるとして分けられたものである。ウネリサング亜目はジュラ紀中期にあたるドッガー期から現在に至り、チョウジガイ亜目はリス期後期から現在に至る。

本書におけるイシサング類の分類体系は化石群では大きな変革が見られるが、現世種を含むグループでの分類体系の変化は「古無脊椎動物学汎論」(1956)のものとはさほど変化はない。

亜目	古生代	中生代				新生代	
		三畳紀	リス	ジュラ紀 ドッガー	マルム	白亜紀	第三紀 第四紀 現在
1 Stylophyllina		—	—				
2 Pachythecalina		—					
3 Distichophyllina		—	—	—	—	—	
4 ムカシサング亜目		—	—	—	—	—	
5 Archaeofungiina		?	—	—	—	—	—
6 Stylinina			—	—	—		
7 キサング亜目						—	—
8 クサビライシ亜目		?	—	—	—	—	
9 キクメイシ亜目			—	—	—	—	
10 ウネリサング亜目				—	—	—	
11 チョウジガイ亜目						—	—
(付) 四放サング類	—	(オルドビス〜ペルム紀)					

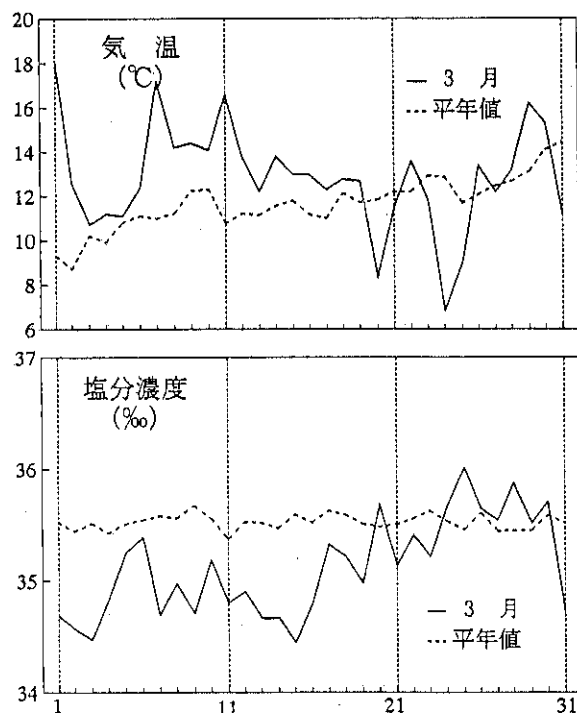
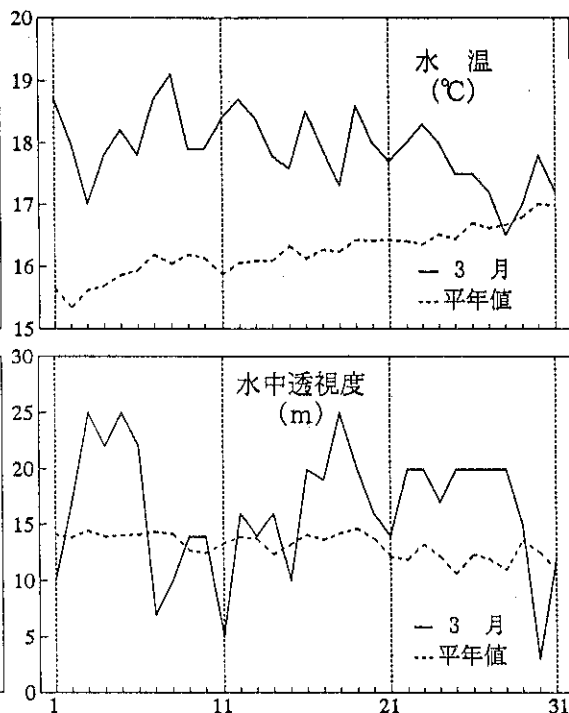
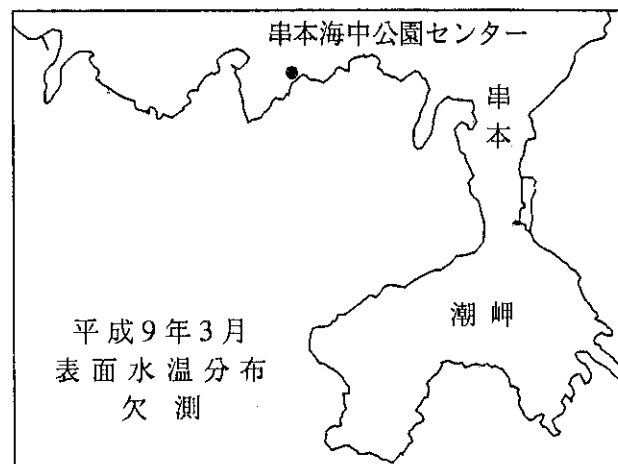
鯖浦の海から

宇井 晋介

3月	気温 12.9℃	水温 17.9℃	塩分 35.1‰
平均値	透視度 16.4 m	月間降水量 186.2 mm	

気がかりだった日本海に潜る機会を得た。紅い桃の花影から見下ろす日本海は、数年前に訪れたときと少しも変わらない。カメラを準備し、海中公園地区のある常神半島の先端へ。飛び込んだ途端に、震えがきた。暖かい南紀の海に慣れている体に、雪解け水の混じる摂氏10度の水温は少々きつかったが、この水温を体感しただけで、油回収作業の過酷さが少しはわかるような気がする。幸い心配していた海は、以前と少

しも変わることのない表情で迎えてくれた。低水温のせいかスズメダイは石の陰に隠れたままこちらをうかがっていたし、メバルもササノハベラもあまり活発ではなかった。それでもアカモクやヤツタモクが水面が見えないほど生い茂る海中林の中をくぐり抜けてゆくと、あちこちにキヌバリやチャガラが群が雲のように浮かんでいる。まずは何よりも無事を喜びたい。これについては次号で詳しく紹介したいと思う。



マリンパピリオン Vol. 26, No. 4 通巻 304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ピリオン係

印刷日 平成9年4月20日

発行日 平成9年4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) 4875

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