ISSN　1341-6928

串本海中公園 マリンパビリオン

2019.11　Vol.48, No.6

アズキコジリサンゴガニ

***Tetraloides heterodactylus* (Heller, 1861)**

ミドリイシ属のイシサンゴ類を宿主として利用する。甲は明るい青色か青紫色の地色を呈し、地色は甲の後半にかけて薄くなる。甲や鉗脚上部は赤紫色の小斑で覆われ、歩脚と鉗脚の上部には明るい青色の不規則な斑紋を有する。甲域は不明瞭で後側縁は後端にかけて強く狭まり、前側縁と後側縁の中間には鈍い一棘を有するかこれを欠くこともある。鉗脚指部の咬合縁は不動指、可動指共に歯列を有し、掌節下縁には鋸歯状の小歯を有する。

本属のカニ類はヒメサンゴガニ属と体サイズや利用する宿主が似通っているが、生態に関する報告は少なく、オニヒトデに対する攻撃行動等については検証の必要がある。

ヒメサンゴガニ科　コジリサンゴガニ属

平林　勲

串本海中公園センター

アサノエダサンゴの飼育について

平林　勲

アサノエダサンゴ *Madracis asanoi* Yabe & Sugiyama, 1936 はハナヤサイサンゴ科 Pocilloporidae、エダサンゴ属 *Madracis* に属するイシサンゴの 1 種であり、やや深場の岩の窪みなどに生息するため、ダイビング等では通常目にする機会の少ない稀種である。

当該サンゴは、体内に共生藻を持たない無藻性のサンゴであることが示唆されており、他の無藻性サンゴ類と同様に海中を浮遊するプランクトンやデトリタスなどを餌資源とするものと思われる。

本種はこれまで千葉県館山から種子島までの水深 15 m以深から記録されており、紀伊半島では太地町沖、串本町沖、みなべ町沖から標本が得られている。

さらに、田辺湾湾口の沖ノ島南西から得られた 2 群体では田名瀬（1990）によって 1 年以上飼育したとされる記録が報告されている。

しかしながら、本種がごく稀にしか採集されないためか、田名瀬（1990）を除く飼育記録はほとんど見当たらず、その生態については謎が多い。

今回、筆者は三重県熊野市内から本種の標本を得ることができ、当該標本の飼育日数は 613 日を超えた。そこで、本報では現在の飼育状況と、本種の成長について簡単に報告する。

アサノエダサンゴの標本は三重県熊野市内より 2018 年 3 月に得られた。得られた標本は 2 標本で（図 1A）、末端の直径が 5.5 ㎜、末端から最長の枝の先端までの直線距離が 41 ㎜の群体片と、末端の直径が 2.8 ㎜、枝の長さが 17 ㎜の群体片であった。当該標本は水中ボンドを用いてサンゴ礫に固定し（図 1B）、自然海水をかけ流した 65×29.5×40 ㎝の水槽で飼育を行った。飼育水温はおおむね地先の海水温と同様の値で変動し、29 ℃から 15 ℃の値で推移したが、2019 年の夏季には飼育水温が 26 ℃を超えないよう自然海水に加えて、冷却した海水も併用した。

餌は 2 日に 1 度、魚とオキアミ、アミエビのミンチにビタミン剤、海藻粉末、配合飼料を混ぜ合わせたものを海水に溶かし、しばらく静置した後、その上澄みを群体全体にかかるように与えた。

結果、大きな群体片では飼育開始から半年ほどで基部が固定した水中ボンドの表面を覆いはじめ、飼育開始から 613 日時点でのサイズは群体基部の直径が 12.4 ㎜、基部末端から最長の枝の先端までの直線距離は 51 ㎜であった。なお、基部を除く枝の最大直径は 7 ㎜であり（同箇所は飼育開始当時 4.7 ㎜）、飼育開始時の末端部と比較しても 1.5 ㎜も太く成長した。さらに、基部周辺は水中ボンドの表面をほぼ完全に覆い、一部はサンゴ礫表面にまで被覆部分を拡大した（図 1E）。群体の先端部はいずれも明瞭に二叉に分かれて肥大し、群体全体を厚い共肉部が覆うようになった（図 1C - D）。

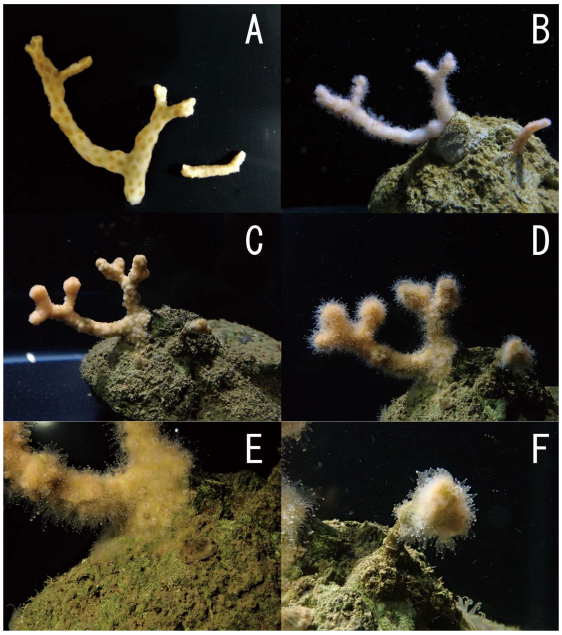


図 1.　アサノエダサンゴの生体画像。A 三重県熊野市内から得られた 2 標本。B 飼育開始当初の標本の様子。C-F 飼育開始から 613 日後の標本の様子。C ポリプを縮めた様子。D ポリプを開いた様子。E 大きな群体片の基部周辺の様子。F 基部周辺が斃死した小さな群体片の様子。

一方、小さな群体片では、1 年近く順調な生育が確認されていたが、2019 年 2 月ごろから、群体周辺およびポリプ表面に藻類の付着が目立つようになり、同年 2 月末までに群体の先端部を残して共肉部が部分斃死してしまった。しかし、僅かに生残した群体先端部はその後順調に生育し、飼育開始から 613 日時点での生残した枝のサイズは、長さが 9.4 ㎜、枝の最大直径は 6.4 ㎜であり（同箇所は飼育開始当時 3.4 ㎜）、顕著な肥大成長が確認された（図 1F）。

以上の結果から、前述した飼育条件下において、少なくとも大きな群体片は 0.49 ㎜/30 日の速度で伸長しており、また枝幅は基部を除く最も太い部分で両群体とも概ね 0.1 ㎜/30 日の速度で肥大していることが明らかとなった。

アサノエダサンゴは一般に樹枝状の群体型を有し、過去の報告では枝の高さは概ね 40 ㎜から 70 ㎜、枝の最大直径は概ね 4 ㎜から 9 ㎜とされている。このことから、飼育群体は潜在的に今後も伸長、肥大成長を続けられるものと思われるが、水流や餌資源の限られた飼育条件下において、どういった群体成長をみせるのか今後の動向が注目される。

夜に色を変える甲殻類たち①

平林　勲

本報 Vol. 48: P.12, P.19 では当館で飼育しているツヤトサカガザミが夜間に体色を鮮やかな桃色へと変化させることを報告した。

この体色変化は脱皮を伴わず、また昼間の体色に変化がみられなかったことから、甲の色彩や性質そのものが変化したものではなく、明暗や日周期リズム、あるいはその他周辺環境の変化によって引き起こされる生理的なものである可能性が高い。

筆者は例年、5 月から 7 月ごろにかけてミドリイシ類を中心としたサンゴの産卵調査を行っている。その間はほぼ連日、夜間の潜水観察を行うため、サンゴの観察の傍ら、その他の生き物たちの夜の様相についても観察を行っている。これまでの観察から、ツヤトサカガザミ以外にも夜間に体色を変化させる甲殻類は多く、その変化は色彩の明暗や濃淡といった単純なものから昼間の色彩からは想像できないような大きな変化まで様々であることが分かってきた。

よって、不定期にではあるが普段目にする機会の少ない甲殻類達の「夜の顔」について随時紹介していこうと思う。

初回に取り上げたいのはイソギンチャクモエビ *Thor amboinensis* である。イソギンチャクモエビはイソギンチャクの仲間やイラモ等に共生する小さなエビで、串本ではごく普通に観察できる。本種は宿主の周囲に複数個体で生息していることが多く、通常、シャチホコのように反らせた腹部を上下に動かしているが、この行動にどういった効果があるのかは定かではない。

本種の体色は昼間、橙色から褐色の地色に明るい水色の帯で縁取られた白い斑紋や帯を有するが（図 1A）、夜間になると地色は濃い青緑色となり、白斑の周囲は濃い青色、白斑は周縁部を除いて黄色から褐色へと変化するようだ（図 1B）。筆者の観察ではこの体色変化は宿主に依存したものではなく、おそらくは周囲の明暗や日周期リズムによる色素顆粒の移動に起因するものであるが、ツヤトサカガザミが桃色に変化するのに対し、その補色である緑色へと体色を変化させるのは興味深い。

夜行性の肉食生物の目にはいったいどう映っているのであろうか？

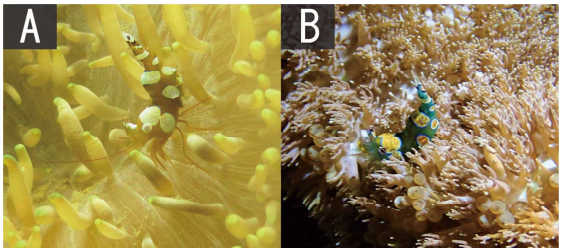


図 1. イソギンチャクモエビの体色変化。A 昼間。B 夜間。

ウミガメ人工産卵場での産卵・孵化
－2019年結果－

吉田　徹

2019 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、5 月 26 日から 7 月 22 日の間に例年並の 10 回の産卵を行ったのを確認した。このうち産卵個体が確認出来たのは 5 産卵巣で、3 個体が産卵した。残りの 5 産卵巣では、産卵個体を特定出来なかった。産卵を確認した 3 個体は全て元野生個体（野外搬入個体）であり、これで当館繁殖個体の産卵は 4 年連続で確認されていない。しかし、度々上陸する様子は見られていた為、個体不明の産卵に含まれている可能性はある。また、2010 年に誕生し「くしもトリオ」と名付けられた孫世代（F2）個体は、今年上陸・穴掘りの様子が確認された。

アオウミガメ

アオウミガメは、当館で唯一産卵経験のある元野生個体が、6 月 9 日に 1 回産卵を行ったのを確認した。

●孵化結果

アカウミガメ

10 ヶ所の産卵巣のうち 7 ヶ所から孵化が見られ、合計 713 個の卵から 251 匹が誕生し、アカウミガメ全体の孵化率は 35.2 %と前年の 4.1 %から大きく上昇した。個別に見てみると、No.37119 は近年孵化率が 0 %となる事が多かったが、本年は低孵化率ながらも孵化が見られた。No.37251 は、これまで高孵化率の年もあれば孵化率 0 %の年もある安定しない傾向であったが、本年は 3 産卵巣全て低い孵化率であった。No.37182 は元野生個体（野外搬入個体）だが生年が分かっており、2007 年生まれである。2017 年から産卵を行うようになったがまだ若く未熟な為か孵化率は低く、本年も 0 %であった。

アオウミガメ

アオウミガメは産卵が 1 回だけで、その産卵巣では孵化は 0 %であったため本年はアオウミガメの誕生は見られなかった。

表. 2019年ウミガメ産卵・孵化結果

個体NO	産卵日	産卵時間	脱出日	脱出時間	脱出日数	卵数	孵化数	孵化率(%)	産卵間隔（日）
37182	7月1日	22:00	－	－	－	16	0	0.0%	
37119	7月15日	21:30	9月14日	11:30	61	84	14	16.7%	
37251	6月19日	23:30	8月29日	夜間	71	60	6	10.0%	
	7月6日	26:30	9月3日	夜間	59	64	14	21.9%	17
	7月22日	22:30	9月13日	10:30	53	85	20	23.5%	16
個体不明	5月26日	21:00	－	－	－	31	0	0.0%	
個体不明	6月16日	21:00	－	－	－	76	0	0.0%	
個体不明	6月22日	25:30	8月22日	夜間	61	88	78	88.6%	
個体不明	7月2日	25:30	9月2日	夜間	62	107	64	59.8%	
個体不明	7月9日	23:00	9月3日	10:00	56	102	55	53.9%	
計						713	251	35.2%	
アオ	6月9日	21:30	－	－	－	78	0	0.0%	
計						78	0	0.0%	
合計						791	251	31.7%	

今年のウミガメ繁殖は、善し悪しが共に見られた結果であった。アカウミガメでは、近年繁殖個体（F1）の産卵が不調であるが、本年も繁殖個体の産卵は残念ながら見られなかった。しかし、孫世代（F2）の「くしもトリオ」のうち 2 頭が産卵期に上陸し穴掘りをする様子が確認された。はっきりとした産卵は確認出来なかったが、この孫世代は現在 9 才となっておりそろそろ産卵が見込めるようになっている為、近々ひ孫世代「F3」の誕生が期待出来るのではないだろうか。一方、アオウミガメは残念な結果となってしまった。今回産卵した個体は、2001 年から 1 年おきに毎 4 回産卵し孵化率も良好であったが、2011 年から産卵回数が減少し、2015 年には産卵回数 0 となってしまった。しかしながら、2017 年には過去最高の 5 回産卵を記録し、本年も産卵が期待されていたが、産卵は 1 回のみの上全く孵化しない結果となってしまった。この経過の原因としては、交尾の成否が大きくかかわっていると見られる。産卵が減少し始めた 2011 年頃から交尾が見られなくなっており、過去最高回数の産卵が見られた 2015 年には異例の 17 日間の交尾が観察されていた。本年はと言うと、十分と思える 4 日間ほどの交尾が確認されたが交尾相手は例年通りの搬入雄個体では無く、当館で繁殖したまだ若い雄個体であった。よって、今回の結果は産卵個体の問題ではなく、雄個体の性成熟が未熟であったからではないだろうか。アオウミガメの孵化が見られなかった事は残念であるが、次世代の個体が繁殖に参加し始めた事は喜ばしい傾向である。

6 月 9 日アオウミガメ産卵

次に今年は孵化・脱出において大変奇妙な現象が多発した。孵化した子ガメが地上に脱出してくるのは決まって夜間である。孵化後、地上を目指して昇ってきた子ガメは、夜になるのを待って一斉に脱出する。これは高温となる日中の直射日光を避け、また外敵から発見され難くし生存率を上げる為である。しかし、今年は 9 月 3 日、9 月 13 日、9 月 14 日に脱出した 3 つの産卵巣では、10：00 ～ 11：30 の日中に脱出したのである。大変不可思議であるが、この現象については次号以降で検証したい。

また、今年からは 1 つ新たな試みを導入した。前年度の繁殖報告（Vol.47,No.6）で紹介したように、暗視式の監視カメラによる産卵観察を取り入れた。これまでは、直接観察していた夜 12 時頃以降の産卵を完璧に把握する事は不可能であったが、監視カメラにより深夜の産卵もチェックすることが可能になった。しかし、導入してみて幾つかの課題も見られた。先ず、監視カメラ本体の赤外線照度がそれほど強く無い為、奥行きのある産卵場では奥の方が暗く見え難くなってしまった。来年度は赤外線投光器を追加で設置することで対処したい。次に映像から個体の識別を正確に行う事はやはり難しく、産卵のチェック漏れは無くなったが、産卵個体は不明なままとなってしまった。そこで、来年度からは主要な産卵個体の背甲に予めマーキングを行い、映像からでも個体を判別出来るように試みたい。

6 月 23 日アカウミガメ産卵　監視カメラ画像

最近のタコクラゲの状況

中村 公一

入社以来、ライフワークの一つとして行っている紀南域のタコクラゲの出現調査だが、最近ではめっきりと調査回数が減ってきてしまっている。それでも紀南でタコクラゲの最盛期である 9 月上旬の調査は欠かさないようにしている。その調査において主要 5 港と位置づけて観察しているのが日高町の比井港、田辺市の芳養漁港、白浜町の堅田港、袋港、すさみ町のすさみ港である。この 5 港について本年も調査を行った。

2016 年以降の本調査における結果を下表に示す。2016 年は 5 港全てにおいてタコクラゲが確認され、中でも比井港、袋港においては推定数千匹ものタコクラゲが港湾内を埋め尽くす状況であった。翌年の調査では比井港と袋港の 2 港のみでしかタコクラゲが見られなかったが、袋港ではまだ数百匹が泳いでいる様子が観察された。しかし、2018 年の調査では堅田港、袋港で各港 6 匹程度しか観察されず、本年の調査では比井港で 15 匹、堅田港で 2 匹観察されたのみであった。10 年ほどタコクラゲの出現状況を観察してきて、年によって増減または消失などの変化はあったが、昨年辺りからは主要 5 港だけでなく紀南域全体でタコクラゲが少なくなってきているような印象を受けている。

原因としてまず考えられるのは水温である。2017 年秋頃から黒潮が蛇行し紀伊半島から離岸したことによって、紀南の水温は例年より低下している。特に 2018 年初旬の低水温には、様々な生物が低水温の影響を受けた。タコクラゲもその影響を受けたことが示唆される。そしてもう一つが台風だ。近年はタコクラゲの発生し始めるであろう時期に台風が接近し海は荒れ、また、大雨によって河川水が大量に流入して影響を与えているのではないだろうか。個人的な考えだと台風の方がタコクラゲに大きなダメージを与えていると考えている。

話は少し変わるが、近年、紀南域ではホンダワラなどの大型褐藻類が作る海中林の減少が問題となっている。かつては串本でも見られた海中林が年々減少し、今では全く見られなくなった。これも水温変化と台風が影響を及ぼしてるのではないかと考えられるが、そんな様子を見ていると今は海中が過渡期にあるのではないかと感じてしまう。自然要因による海中環境の変化はどうしようもないのではあるが、何卒タコクラゲは紀南の海に残して欲しいと願う。

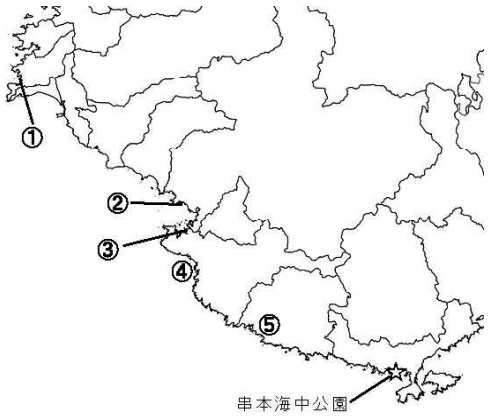


図. 主要 5 港の位置

表. 紀伊半島5港における9月初旬調査時のタコクラゲの出現状況

	場所	港名	2016	2017	2018	2019
①	日高町	比井港	◎	○	×	△
②	田辺市	芳養漁港	◎	×	×	×
③	白浜町	堅田港	◎	×	△	△
④	白浜町	袋港	◎	◎	△	×
⑤	すさみ町	すさみ港	◎	×	×	—

◎ 50個体以上　○ 20個体以上50個体未満
△ 1個体以上20個体未満　× 出現なし　— 未調査

Vol. 48 総目次

Vol. 48, No. 1
表紙　キモガニ　平林　勲 … 1
キモガニの話　平林　勲 … 2
海中展望塔に集まる魚（43）
40 年のまとめ（1）常連種の話
小寺 昌彦 … 4
2018 年 錆浦定置観測結果　中村 公一 … 6
錆浦の海から　森　美枝 … 8

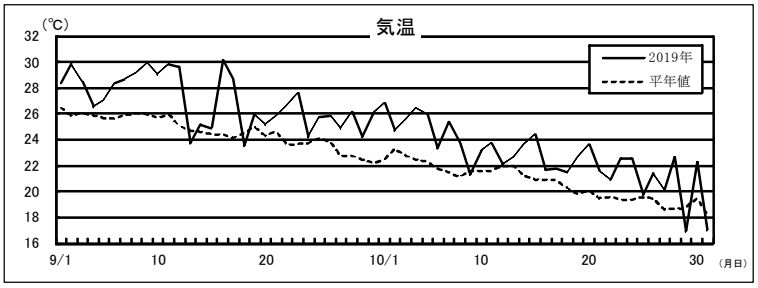
Vol. 48, No. 2
表紙　ヒメキモガニ　平林　勲 … 9
アルゴス送信機でのアカウミガメ繁殖個体衛星追跡　吉田　徹 … 10
ツヤトサカガザミは夜に色が変わるのか
平林　勲 … 12
串本産樹枝状造礁サンゴ表在性カニ類⑥
平林　勲 … 12
海中展望塔に集まる魚（44）
2018 年 1 月～ 12 月　小寺 昌彦 … 14
錆浦の海から　森　美枝 … 16

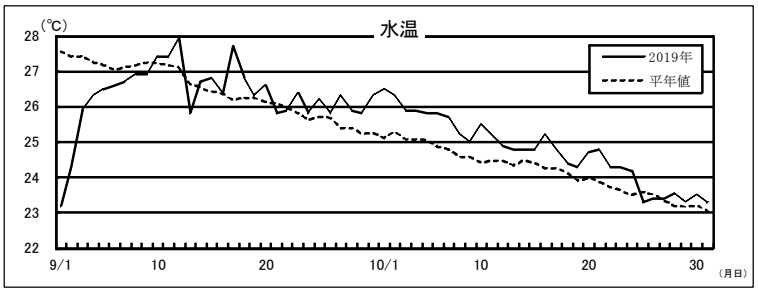
Vol. 48, No. 3
表紙　マルディビアガニ　平林　勲 … 17
魚に時間は分かるのか　森　美枝 … 18
ツヤトサカガザミは夜色が変わるのか
平林　勲 … 19
アルゴス送信機でのアカウミガメ衛星追跡繁殖幼体追跡終了と繁殖成体追跡開始
吉田　徹 … 20
トンネル水槽クロマグロ事情　その 6-1
夏苅 伸介 … 21
不定期開催イベント「海藻押し葉体験」
中村 公一 … 22
錆浦の海から　森　美枝 … 24

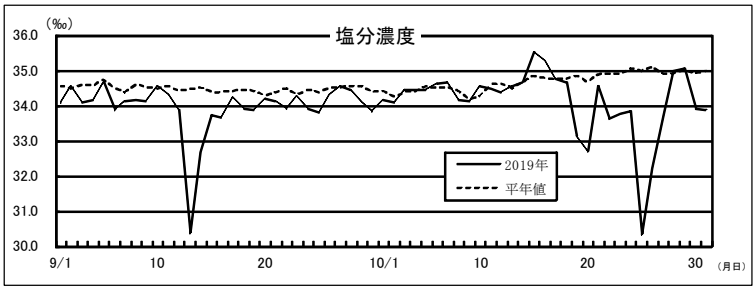
Vol. 48, No. 4
表紙　ドメシアガニ　平林　勲 … 25
珍妙なヒモムシ再び　中村 公一 … 26
アルゴス送信機でのアカウミガメ衛星追跡繁殖成体追跡終了　吉田　徹 … 27
魚に時間は分かるのか　森　美枝 … 28
ヒメキヌヅツミの飼育について
平林　勲 … 29
海中展望塔に集まる魚（45）
40 年のまとめ（2）続・常連種の話
小寺 昌彦 … 30
錆浦の海から　森　美枝 … 32

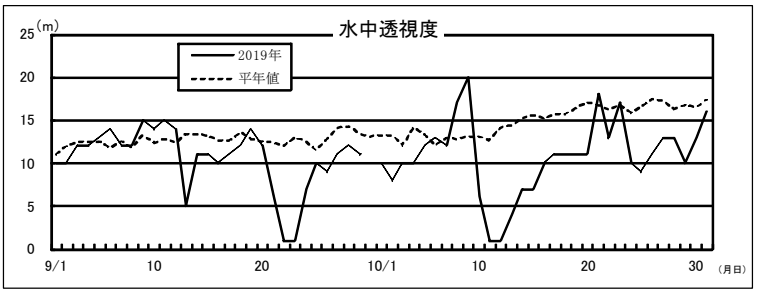
Vol. 48, No. 5
表紙　ヒメドメシアガニ　平林　勲 … 33
マメスナギンチャク類の飼育とそれを邪魔する生物たち　森　美枝 … 34
海中展望塔に集まる魚（46）
40 年のまとめ（3）続々・常連種の話
小寺 昌彦 … 36
第 45 回マリンスクール開催　… 38
夏季実習生思考　… 39
錆浦の海から　森　美枝 … 40

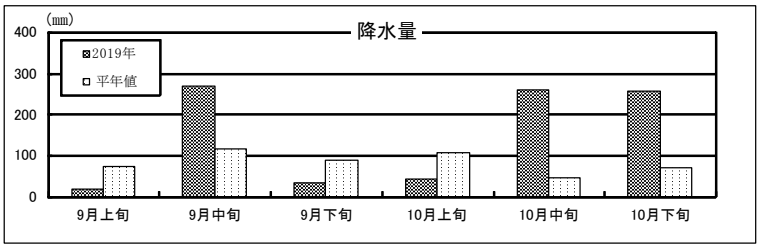
Vol. 48, No. 6
表紙 アズキコジリサンゴガニ
平林　勲 … 41
アサノエダサンゴの飼育について
平林　勲 … 42
夜に色を変える甲殻類たち①　平林　勲 … 43
ウミガメ人工産卵場での産卵・孵化
－ 2019 年結果－　吉田　徹 … 44
最近のタコクラゲの状況　中村 公一 … 46
Vol. 48　総目次　… 47
錆浦の海から　森　美枝 … 48











錆浦の海から

森　美枝

ウミガメは本当にゴミを食べて死んでいるのか？キャッチーなタイトルのミニシンポジウムに惹かれて、11 月みなべ町で開催された「日本ウミガメ会議」に参加してみた。海洋ゴミへの関心が高まる中、当館でもよくその質問を受ける。これまでは先輩方の受け売りで、「そんなに死んでいませんよ。」と答えてきたが、最近 SNS やテレビなどでウミガメがゴミによって苦しんでいる映像がやたらと流されるので、状況は変わっているのかもと気になっていた。結論から言うと、ウミガメがゴミを食べて死ぬことはほとんどない、ということだった。浜に打ち上がったウミガメを解剖して調べている方々の話を聞いても、ゴミが消化器官に詰まって死んだと思われる例は稀なようだ。一方、ほとんどのウミガメがゴミを食べていることは間違いがなかった。では、ウミガメにとって一番の脅威は何か？それは漁業である。だが、ウミガメのために定置網や底引き網をなくすことはできない。今は有効な策がなく、せめて漁師にウミガメが網に入って生きていたら、網から出して、優しく逃がしてあげてほしいとお願いするしかない。

錆浦定置観測結果（月平均値と平年値比）

	9月		10月	
気　温	27.0℃	+2.3℃	22.6℃	+2.0℃
水　温	26.3℃	-0.1℃	24.7℃	+0.6℃
塩分濃度	33.9‰	-0.6‰	34.1‰	-0.6‰
水中透視度	10.6m	-2.1m	10.8m	-4.2m
降 水 量	552.8㎜	+336.1㎜	313.4㎜	+40.0㎜

マリンパビリオン Vol.48, No.6 通巻468号
発行日　令和元年 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）