

# うみがめニュースレター

UMIGAME NEWSLETTER OF JAPAN  
No.112 2023



甲羅にテングガイが付着したアオウミガメの観察例 興克樹	… 1
多良間島における1頭の雌と2頭の雄アオウミガメが関与する交尾行動の 初観察 清村めぐみ・河津 勲	… 3
南大東島北海域におけるアオウミガメ幼体の初記録 小濱進也・松崎章平・河津 勲	… 5
多良間島におけるアオウミガメ糞便の大量漂着 清村めぐみ・河津 勲	… 7
種子島前之浜について 亀崎直樹	… 9
緊急保護したヒメウミガメからの釣針の回収 小淵貴洋・真壁正江・真栄田賢・深田晋悟・植田啓一・河津 勲	… 12
沖縄島沿岸海域におけるタイマイ幼体の初記録 向田凱晴・深町海咲・水落夏帆・河津 勲	… 14
うみがめニュースレターに投稿される方へ	… 16
日本ウミガメ協会からのお知らせ	… 18

## ■デジタル (PDF) 版も利用できます

NPO法人日本ウミガメ協議会のホームページ内にある専用サイト(うみがめニュースレターで検索、URLは <http://umigame.org/katsudoushoukai/cn13/cn15/newsletter.html>)からネット上でデジタル版(PDF版)うみがめニュースレターをダウンロードしていただくことができます。デジタル版の利用が可能な方で、アナログ版(紙に印刷され郵便で届く従来の冊子)の配信中止をご希望の方は、お手数ですが、編集委員会まで電子メールもしくは郵便にてご連絡下さい。

## ■寄付のお願い

「うみがめニュースレター」は、小笠原村からの補助によって1989年5月に創刊され、2011年度以降は日本ウミガメ協議会より補助を受けて発行が継続されています。とはいえ、必要とするすべての方が情報に無償でアクセスできるよう、購読料はいただいていないため、財政状況は完全な赤字です。今後も皆様からの温かいご寄付をお待ちしております。切手でのご寄付も大歓迎、協賛広告も併せて募集しております。詳細はメールで [newsletter@umigame.org](mailto:newsletter@umigame.org) までお問い合わせください。

郵便振替口座 10120-25391001 加入者 うみがめニュースレター編集委員会  
連絡先 〒573-0163 大阪府枚方市長尾元町 5-17-18-302 日本ウミガメ協議会内  
Tel: 072-864-0335 Fax: 072-864-0535 e-mail: [info@umigame.org](mailto:info@umigame.org)

## ■寄稿者へのお知らせ

本誌はウミガメに関する国内唯一の総合情報誌として、関連するあらゆる情報を取扱い掲載しています。生物学的知見はもちろんのこと、ウミガメに関わる民族、保護、論評や意見、会議報告なども含みます。様式は特に定めるものではありませんので、読者の皆様もどうぞお気軽にご寄稿ください。

## ■表紙の写真

明け方近くに上陸したアカウミガメが産卵せずに帰海をはじめたところで衛星発信機が取り付けられた。その後、同一産卵シーズン中に同じ砂浜で2回の産卵を確認。産卵と産卵の間はどの辺りで過ごしたのか、一連の産卵を終えてどこへ向かうのかを発信機からの信号が教えてくれる。(2021年7月15日、和歌山県みなべ町千里浜にて。撮影:松宮賢佑)

## 甲羅にテングガイが付着したアオウミガメの観察例

Observations of green turtles with branched murex,  
*Chicoreus ramosus*, attached to their carapace

興克樹<sup>1</sup>

Katsuki Oki

2021年11月2日に鹿児島県奄美大島南部の大島海峡において、海面に浮かぶ甲長約40cmのアオウミガメ*Chelonia mydas*を発見した(図1)。甲羅に固形物が付着しており、海面でもがいている様子であった。緊急保護し船上で確認したところ、殻長約20cmのテングガイ*Chicoreus ramosus*の生体が付着していた(図2,3)。アオウミガメは特に弱っている様子も無かったので、テングガイを外し放流した。

付着した要因については不明であるが、以下の点を推測した。

- (1) アオウミガメは岩陰等に頭部を入れ込んで休息するため休息時に偶発的にテングガイが付着した
- (2) テングガイがアオウミガメの甲羅に付着する藻類等を採食するため付着した
- (3) テングガイがアオウミガメに乗って移動するため付着した

テングガイの付着についてインターネットで検索したところ、奄美大島では2例、小笠原諸島父島で1例の観察事例があった。奄美大島では2013年11

月17日に宇検村焼内湾において、ライブストランディングの状態で見つかり保護されたアオウミガメが、発見者の宮山修氏らによりテングガイを外され放流されていた。2016年11月17日には奄美大島北部の龍郷湾において、テングガイが付着した状態で水中を遊泳するアオウミガメが、前田聡氏(リラックスダイビングサービス)により観察されていた。小笠原諸島父島では2021年11月7日に二見湾製



図2. 船上に引き上げたアオウミガメと背甲に付くテングガイ。  
Fig. 2. Rescued green sea turtle on board and a branched murex attached to the carapace.



図1. 奄美大島の大島海峡でもがくアオウミガメ。  
Fig. 1. A green turtle struggling in the sea surface. .

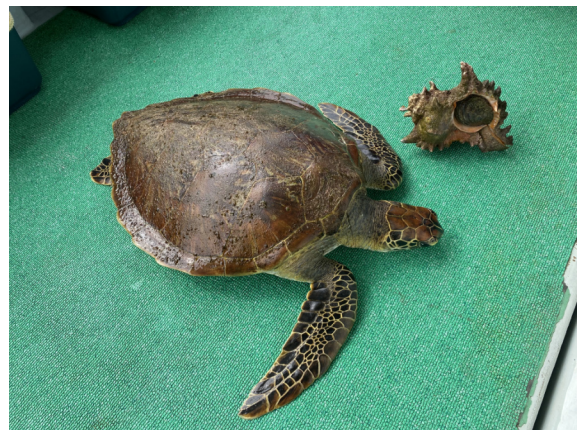


図3. アオウミガメの背甲から外したテングガイ  
Fig. 3. Branched murex removed from carapace of green turtle.

<sup>1</sup> 奄美海洋生物研究会.

氷海岸沖においてテングガイが付着した状態で遊泳するアオウミガメが内藤文伸氏(小笠原ブルーレース)により観察されていた。

いずれも11月に観察されており、偶発的ではなくテングガイの生態との関連も考えられるが、現時点では不明である。

#### 関連URL

##### 奄美大島での観察事例

2013年11月17日記事 浜辺にて

[https://blog.goo.ne.jp/miracle\\_nature\\_amami/e/3acbcdac0fef8a54256ce319ee203823](https://blog.goo.ne.jp/miracle_nature_amami/e/3acbcdac0fef8a54256ce319ee203823)

2016年11月17日記事 マンダリンポイントにて

<https://amami-diving-relax.com/picture/sea/turtle/ウミガメの仲間/まだまだ暖かい。/>

##### 小笠原諸島父島での観察事例

2021年11月7日記事

<https://www.instagram.com/tv/CV9jQ6WADb0/?igshid=MTc4MmM1YmI2Ng==>

#### Summary

On November 2, 2021, a green turtle with a carapace length of about 40 cm was found in the Oshima Strait in the southern part of Amami-Oshima Island, Kagoshima Prefecture, Japan (N 28°9', E 129°17'). The turtle was urgently rescued and checked on board the ship. The turtle was found to be attached by a live branched murex, *Chicoreus ramosus*, with a shell length of approximately 20 cm. The green turtle did not appear to be particularly weak, so the author removed and released the blanched murex. A search of the Internet for information on the attachment of the blanched murex to sea turtles revealed the other two cases on November 17, 2013 and November 17, 2016 on Amami Oshima Island, and one case on November 7, 2021 on Chichijima Island, Ogasawara Islands. Since all the cases were observed in November, riding of the blanched murex to the carapace of the green turtles may be related to the ecology of the blanched murex, but it is unknown at this time.

# 多良間島における1頭の雌と2頭の雄アオウミガメが 関与する交尾行動の初観察

First observation of mating behavior involving one female and two male green turtles  
in Tarama Island

清村めぐみ<sup>1</sup>・河津 勲<sup>2,3</sup>

Megumi KIYOMURA and Isao KAWAZU

ウミガメ類は冬から春にかけて摂餌海域から繁殖海域に回遊し(Miller, 1997), ここで雌は単独もしくは複数の雄(複数父性)と交尾する(Miller, 1997; Lee et al., 2018). 国内におけるアオウミガメ *Chelonia mydas* の交尾は, 奄美大島(興, 2013) や西表島(近藤・亀崎, 2000)等の南西諸島を中心に観察されており, これらの散発的な交尾記録は本種の交尾海域や交尾期を明らかにする上で重要である.

2022年5月15日10:50, 沖縄県多良間村の前泊港において(図1, N24° 67.4908, E124° 70.8256), 1頭の雌と2頭の雄アオウミガメの交尾行動を観察した. 初めに観察した時, 1頭の雄(M1)は雌にマウンティングしている状態で, その周辺にもう頭の雄(M2)を観察した(図2). M2はM1と雌の後方に移動しマウンティングを試みていたが, 雌がM2へ頭部を向けながら口を開けて威嚇する等により, マウンティングすることができなかった. 雌の後肢は内側に閉じることなく, 外側に開いている状態であったことから, 雌は総排泄腔開口部を後肢で覆うことなく, M1のペニス挿入を受け入れていた可能性が高い. 観察開始から約70分後(12:00), M1はマウンティングを中止し, 雌とM2から離れていったが, M2は観察終了の12:15まで雌から離れることなく求愛を続けていた.

本結果は多良間島におけるアオウミガメの交尾を報告した初めての報告である. 先行して報告されている, いくつかの観察結果(興, 2013; 近藤・亀崎, 2000)や, ウェブサイトにアップロードされている水中写真(慶良間諸島, 沖永良部島, 奄美大島等)等と合わせて, 本結果は, 奄美大島から西表島等に至る南西諸島の海域がアオウミガメの交尾海域として利用されていることを支持するとともに, 多良間島周辺の交尾期には晩春が含まれていることを示唆している.

アオウミガメによる1頭の雌に対して複数の雄が関与する求愛および交尾行動は, 世界中で頻繁

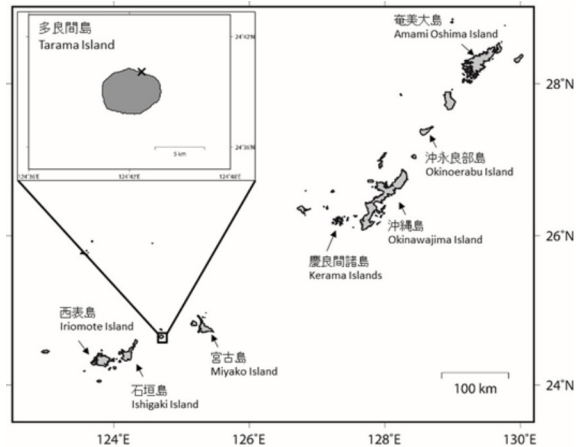


図1. 多良間島の位置を示した地図. クロス(x)はアオウミガメの交尾行動が観察された位置を示す.

Fig. 1. Map showing the location of Tarama Island. Cross indicates the location where mating behavior of green turtles was observed.

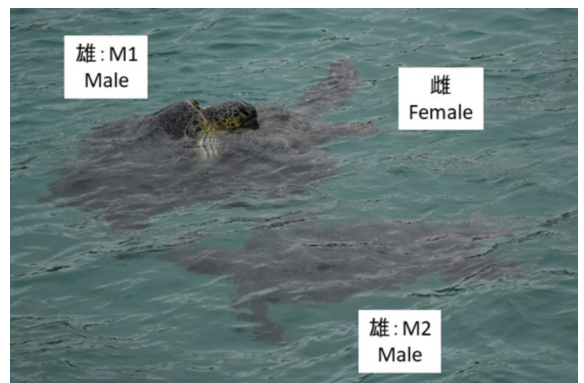


図2. 2頭の雄および1頭の雌アオウミガメの交尾行動の写真(写真: 清村めぐみ).

Fig. 2. Photograph showing the mating behavior of two male and one female green turtles (Photograph by Megumi Kiyomura).

に観察される(関連する多くのWebサイトにアップロードされた水中写真を参照). しかしながら, 本報告のようなアオウミガメの雄間あるいは雌雄間の交

1 多良間村. Tarama-son.

2 一般財団法人 沖縄美ら島財団 総合研究センター. Okinawa Churashima Research Center.

3 沖縄美ら海水族館. Okinawa Churaumi Aquarium.

尾に関連した競争的相互作用の観察は、国内では初めての報告であり、これはウミガメ類の複数父性のメカニズムを明らかにする上で重要である。ウミガメ類の初回排卵(卵巢の卵胞から排出された卵黄が卵管内へ移動すること)は交尾刺激によって誘発され(Manire et al. 2008), 射精した精子は2つの卵管内に侵入し、比較的上方(卵管膨大部)で貯精される(Owens, 1980; Gist and Jones, 1989)。卵管内へ排卵された卵黄は貯精された精子と受精し、卵白、卵殻で包まれ卵となり、この卵は卵管内(子宮部)で産卵まで滞在する(Owens, 1980)。産卵直後には再度排卵が起こる(Owens, 1980; Owens, 1997)。以上のことから、排卵や卵殻形成が開始されると、交尾をしたとしても精子が卵管内に侵入し、貯精部位まで到達できないため、複数父性が成立するためには、2頭目以降の雄が、1頭目の雄との交尾から初回排卵開始までの間に交尾しなければならない。ウミガメ類において、交尾から初回排卵開始までの期間は明らかになっていないが、産卵後1日以内に排卵する(Owens, 1997)ことから、これとさほど変わりはないと思われる(数日以内)。つまり、複数父性を示す雌は、1頭目の雄との交尾から数日以内に2頭目以降の雄と交尾することが考えられる。この仮説は、本報告のような、雌が雄との交尾直後に他の雄から求愛を受けていたという結果からも支持される。

しかしながら、この仮説ではウミガメ類において前シーズンに交尾し貯精された精子が当該シーズンまで生存できないことを前提としている。カメおよびヘビ類の中には、雄から隔離してから4年および7年後に繁殖したという報告がある(Ewing, 1943; Magnusson, 1979)。ウミガメ類では1年以上の貯精が可能かどうかは分かっていないが、少なくとも否定できる知見はない。つまり、前シーズンの交尾で貯精した精子で繁殖が可能であれば、複数父性を示す可能性もある(松沢, 2012)。さらなる検証のためには、野外および飼育下において、複数頭が関与するウミガメ類の交尾行動の詳細な観察や記録が重要であり、これらの情報が補完されることにより、交尾海域およびシーズンの特定や複数父性等の交尾メカニズムの解明に繋がると考えられる。

#### 引用文献

- Ewing, H.E. 1943. Continued fertility in female box turtles following mating. *Copeia* 1943: 112-114.  
 Gist D. H. and J. M. Jones. 1989. Sperm storage within the oviduct of turtles. *Journal of Morphology* 199: 379-384.  
 近藤鉄也・亀崎直樹. 2000. 西表島におけるアオウミガメの交尾観察例. ウミガメニュースレター

45: 11.

- Lee, P. L., G. Schofield, R. I. Haughey, A. D. Mazaris and G. C. Hays. 2018. A review of patterns of multiple paternity across sea turtle rookeries. *Advances in marine biology* 79: 1-31.  
 Magnusson, W. E. 1979. Production of an embryo by an *Acrochordus javanicus* isolated for seven years. *Copeia* 1979: 744-745.  
 Manire, C. A., L. Byrd, C. L. Therrien and K. Martin. 2008. Mating-induced ovulation in loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*. *Zoo Biology* 27: 213-225.  
 松沢慶将. 2012. 繁殖生態 交尾と産卵. p. 115-140. 亀崎直樹(編)ウミガメの自然誌 産卵と回遊の生物学. 東京大学出版会, 東京.  
 Miller, J. D. 1997. Reproduction in sea turtles. p. 51-81. In: Lutz, P. L. and J. A. Musick (eds.). *The Biology of Sea Turtles*. CRC press, Boca Raton, Florida.  
 興克樹. 2013. 奄美大島におけるアオウミガメ同一雄個体の交尾観察例. ウミガメニュースレター 96: 13-16.  
 Owens, D.W. 1980. The comparative reproductive physiology of sea turtles. *American Zoologist* 20: 549-563.  
 Owens, D. W. 1997. Hormones in the life history of sea turtles. p. 315-342. In: Lutz, P. L. and J. A. Musick (eds.). *The Biology of Sea Turtles*. CRC press, Boca Raton, Florida.

#### Summary

In May 2022, we observed mating behavior of green turtles in Tarama Island, Japan. Two males and one female were initially involved, of which one of the male (M1) mounted the female and the other male (M2) courted same female. At that time, the female became mating receptive. Seventy minutes after the onset of observation, M1 dismounted from female and swam away from female and M2. This is the first report of green turtle mating behavior that involves more than two individuals in Japan. This observation suggests that the mating season of green turtles at Tarama Island includes the late spring.

## 南大東島北海域におけるアオウミガメ幼体の初記録

First record of a lost-aged green turtle in northern waters of Minamidaito Island

小濱進也<sup>1</sup>・松崎章平<sup>2,3</sup>・河津 勲<sup>2,3</sup>

Shinya KOHAMA, Shohei MATSUZAKI and Isao KAWAZU

アオウミガメ *Chelonia mydas* は、直甲長が約 5 cm で孵化し、ある程度成長するまでは外洋の表層で浮遊生活を送り (Hirth 1980; Musick and Limpus 1997), 沖縄県では直甲長 30 cm ぐらいから沿岸域でみられるようになる (平手・河津, 2017). 外洋で浮遊生活する期間を "lost age" あるいは "lost year" と呼ばれ (Witham, 1980), この名前は沖合での幼体の発見が極めて少ないことに由来する. 実際に、国内の沖合において生存したアオウミガメ幼体が発見された例は、座間味島と渡名喜島との間 (宮里・亀崎, 2022), 沖縄島と宮古島との間の海域 (平手・木村, 1996) で数例程度である.

2022年8月20日21:00頃、南大東島の北側の海域で (図1, 25° 52' 56.8"N 131° 14' 26.9"E), アオウミガメの幼体 (図2) が浮遊していた. 本個体にはコバンザメ科の一種 *Echeneidae* sp. が付着しており、周辺には流藻等の浮遊物は見当たらなかった. 健康状態を確認するため捕獲し、船に備えつけられた水槽に收容し、直甲長および直甲幅の測定や、行動等の観察を行った. 本個体の直甲長および直甲幅はそれぞれ7.5および6.5cmで、肉付

きも良く外見上の異常は認められなかった. 健康状態が良好と認められたため、捕獲場所とほぼ同じ場所から放流した.

この結果は南大東島周辺海域で "lost year" のアオウミガメ幼体が発見された初めての報告である. 沖縄県周辺でのアオウミガメの産卵は、主に6-8月に行われる (平手・河津, 2017; Okuyama et al., 2020). 本種の孵化・脱出は産卵の約2ヶ月後に行われることを考慮すると (平手・河津, 2017), 沖

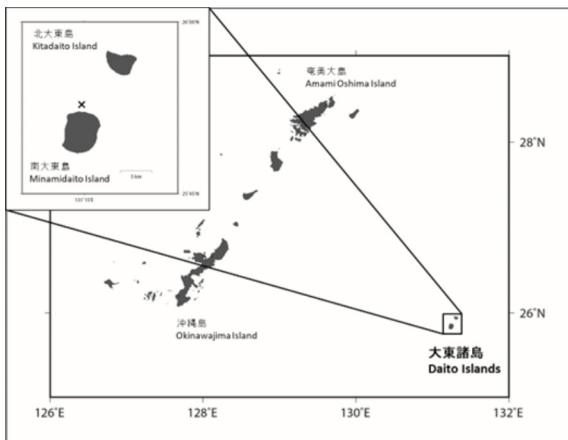


図1 南大東島の位置を示した地図. (×)はロストエイジ期のアオウミガメを発見した位置を示す.

Fig. 1 Map showing the location of Minamidaito Island. Cross mark indicates the location where a lost-aged green turtle was found.

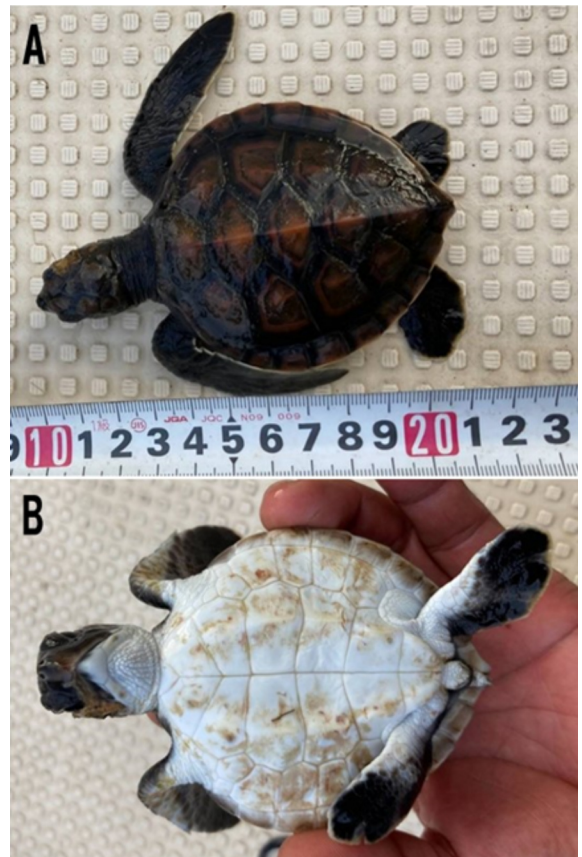


図2. 南大東島北海域で発見されたロストエイジ期のアオウミガメの写真 (写真: 小濱進也). A: 背側, B: 腹側

Fig. 2. Photograph of a lost-aged green turtles found in northern waters of Minamidaito Island (Photograph by Shinya Kohama). A, Turtle from the dorsal view. B, Turtle from the ventral view.

1 沖縄県島尻郡南大東村. Minamidaito-son.

2 一般財団法人 沖縄美ら島財団 総合研究センター. Okinawa Churashima Research Center.

3 沖縄美ら海水族館. Okinawa Churaumi Aquarium.

縄県では、主に8-10月に孵化・脱出すると考えられる。アオウミガメは直甲長約5cmで孵化することから、8月に発見された直甲長7.5cmの本個体は、少なくとも1歳以上であると推定される。つまり、アオウミガメが産まれてから少なくとも1年以上は沖縄周辺海域を利用している可能性を示唆している。この結果は、Hamabata et al. (2016)によって報告された、直甲長35 cm 未満のアオウミガメの一部が、日本の砂浜で孵化した後、日本周辺海域に留まるというmtDNA分析の結果を支持する。

外洋で浮遊生活を送るアオウミガメの幼体は、ホンダワラ類 *Sargassum* sp. 等の流藻と一緒に漂流することが知られている (Carr and Meylan 1980; Witherington et al. 2012)。この流藻では、メイオファウナや浮遊生物等で構成される生物相を示し、アオウミガメの幼体はこれらの生物を摂餌しながら成長すると考えられている (Witherington et al. 2012)。しかし、本個体の周辺には、流藻等がなかったにも関わらず、衰弱する様子や痩せはみられなかった。この結果は、浮遊生活中に流藻に依存しない何かしらの餌を摂餌していたか、もしくは“lost year”のアオウミガメが浮遊物を求め、能動的に移動している可能性を示唆している。

国内では、海外で報告されているような (Carr and Meylan 1980)、流藻とともに漂流するアオウミガメ幼体の発見がほとんどない。例えば、宮里・亀崎 (2022) は、座間味島と渡名喜島との間の海域で、網地の断片の周りにいたアオウミガメを発見している。網地には、端脚類 *Amphipoda* sp. やコケムシ類 *Ectoprocta* sp. 等が、浸漬から45日程度で付着しはじめることが知られており (山口・西ノ首, 1998)、これらの付着生物をアオウミガメの幼体を利用することは可能である。また、海底火山の噴火により、海洋へ大量に排出された軽石や人工物を、アオウミガメの幼体が誤って摂餌していた事例もある (河津, 未発表)。したがって、“lost year”のアオウミガメは、ホンダワラ類のような流れ藻以外に、人工物や自然鉱物等のあらゆる浮遊物を利用しながら、そこに生息する生物を摂餌し成長することも考えられよう。今後も引き続き、本稿のような発見事例を集積し、アオウミガメの初期生態を明らかにしていく必要がある。

#### 引用文献

- Carr, A. and Meylan, A. B. 1980. Evidence of passive migration of green turtle hatchlings in *Sargassum*. *Copeia* 1980: 366-368.
- Hamabata, T., Hikida, T., Ishihara, T., Kawazu, I., Nashiki, Y., Oki, K., Tanaka, T., Ui, K., and Kamezaki, N. 2016. MtDNA analysis suggests local origin of pelagic-stage juvenile green

turtles collected in Japanese coastal waters.

*Pacific Science* 70: 45-54.

- 平手康市・河津 勲. 2017. アオウミガメ. p.199-202. 沖縄県環境部自然保護課(編). 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 動物編 レッドデータおきなわ. 沖縄県環境部自然保護課, 沖縄.
- 平手康市・木村基文. 1996. ロストエイジ期のアオウミガメの琉球列島海域での発見(速報). うみがめニュースレター 29: 10.
- Hirth, H. 1980. Some aspects of the nesting behavior and reproductive biology of sea turtles. *American Zoologist* 20: 507-523.
- 宮里俊輔・亀崎直樹. 2022. 網片とともに生息・漂流していたアオウミガメの幼体. うみがめニュースレター 110: 4-5.
- Musick, J. A. and Limpus, C. J. 1997. Habitat utilization and migration in juvenile sea turtles. p. 137-163. In: Lutz, P. L. and J. A. Musick (eds.). *The Biology of Sea Turtles*. CRC press, Boca Raton, Florida.
- Okuyama, J., Ishii, H., Tanizaki, S., Suzuki, T., Abe, O., Nishizawa, H., Yano, A., Tsujimura, M., Ishigaki, T., Kobayashi, M., Yanagida, H. 2020. Quarter-century (1993-2018) nesting trends in the peripheral populations of three sea turtle species at Ishigakijima Island, Japan. *Chelonian Conservation and Biology* 19: 101-110.
- 山口恭弘・西ノ首英之. 1998. 一定期間海水浸漬後の平面網地の流水抵抗変化および付着物の付着特性. *日本水産工学会誌* 35: 43-50.
- Witham, P. R. 1980. The “lost year” question in young sea turtles. *American Zoologist* 20: 525-530.
- Witherington, B., Hiram, S. and Hardy, R. 2012. Young sea turtles of the pelagic *Sargassum*-dominated drift community: habitat use, population density, and threats. *Marine Ecology Progress Series* 463: 1-22.

#### Summary

On August 20, 2022, in the northern waters of Minamidaito Island, we found a lost-aged green turtle with straight length 7.5 and width 6.5 cm. This is the first report of lost-aged green turtle that was observed around Minamidaito Island.



## 多良間島におけるアオウミガメ糞便の大量漂着

Large amounts of green turtle feces washed ashore on the sandy beaches of Tarama Island, Japan.

清村めぐみ<sup>1</sup>・河津 勲<sup>2,3</sup>

Megumi KIYOMURA and Isao KAWAZU

アオウミガメ *Chelonia mydas* は世界中の主に熱帯・亜熱帯域に生息し、国内では南西諸島や小笠原諸島を中心に産卵や分布が確認されている(平手・河津, 2017)。IUCN(国際自然保護連合)のレッドデータでは、Emdangered(EN)として評価され、開発による産卵場所の減少や漁業による漁獲や混獲によって、その生息数の減少が危惧されている(IUCN, 2008)。しかしながら、石原ほか(2014)は発見情報の聞き取り調査から、南西諸島におけるアオウミガメの個体数が増加傾向にあることを報告している。実際に、八重山諸島の黒島周辺では漁業活動の衰退に伴い生息数が増加し(Kameda et al., 2017)、西表島(水谷ほか, 2019)ではアオウミガメが増加したことにより、ウミシロウブ *Enhalus acoroides* 等の食害が問題となっている。

2022年7月27日、沖縄県多良間村北側の砂浜において(図1, N24° 67.4908, E124° 70.8256)、大量の糞便が確認された。糞便は少なくとも1kmにわたり3-5m間隔に1-3個漂着し、その大きさは最大で長さ約8cm、幅約3cmであった。同年8月2日に

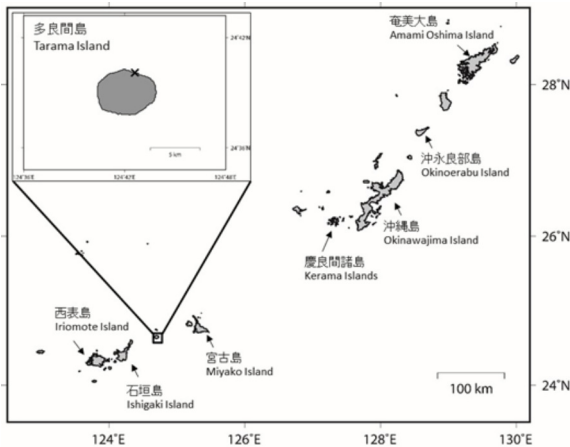


図1. 多良間島の位置を示した地図。クロス(×)はアオウミガメの糞便の大量漂着が観察された位置を示す。  
Fig. 1. Map showing the location of Tarama Island, Japan. The cross indicates the site where a large amount of green turtle feces was washed.



図2. 大量の糞便が漂着した砂浜の写真(写真:清村めぐみ)。  
Fig. 2. The sandy beach of Tarama Island, Japan, where large amount of green turtle feces was washed. (Photograph by Megumi Kiyomura).



図3. 多良間島の砂浜に漂着したアオウミガメの糞便の写真(写真:清村めぐみ)。  
Fig. 3. Green turtle feces washed ashore on the sandy beach of Tarama Island, Japan. (Photograph by Megumi Kiyomura).

も同様の糞便が同規模で漂着していた。漂着した糞便のうち2塊を採集し、次世代シーケンサーによるDNA分析を行ったところ(株式会社生物技研に依頼)、アオウミガメの糞便であることが判明した。このようなアオウミガメ糞便の大量漂着事例はほと

1 多良間村。 Tarama-son.

2 一般財団法人 沖縄美ら島財団 総合研究センター。 Okinawa Churashima Research Center.

3 沖縄美ら海水族館。 Okinawa Churaumi Aquarium.

んどなく、少なくとも多良間島では初めての出来事であった。この要因としては、近年のアオウミガメの増加と関係あるのかもしれない。引き続き本事例のような情報を収集し、アオウミガメの個体群構造のモニタリングとともに記録していく必要がある。

#### 引用文献

- 平手康市・河津 勲 . 2017. アオウミガメ . p.199-202. 沖縄県環境部自然保護課(編). 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 動物編レッドデータおきなわ. 沖縄県環境部自然保護課, 沖縄.
- 石原孝・亀崎直樹・松沢慶将・石崎明日香. 2014. 漁業者への聞き取り調査から見る日本の沿岸漁業とウミガメの関係. 野生生物と社会2: 23-35.
- IUCN. 2008. The IUCN red list of threatened species. ISSN2307-8235 (online). <http://www.redlist.org> Accessed 4 October 2022
- 水谷晃・井上太之・玉本満・北原侑治・藤吉正明・村上智一・中瀬浩太・河野裕美. 2019. 西表島周辺における熱帯性海草ウミシヨウブ *Enhalus acoroides* (Lf) Royle の有性繁殖: 分布北限域の開花時期, 結果率および果実の生残. 保全生態学研究 24: 179-189.

#### Summary

In 2022, large amounts of animal feces washed ashore on the sandy beaches of Tarama Island, Japan. On 27 September and 2 August 2022, we collected samples of the feces from the shoreline and washed them in preparation for DNA analysis.

We used next-generation sequencing which identified green turtles as the source species. This finding may indicate an increase in green turtle populations in Okinawa.

# 種子島前之浜について

On the Maenohama beach in Tanegashima, Japan

亀崎直樹<sup>1</sup>

Naoki KAMEZAKI

## 要旨

種子島の南端にある前之浜は美しい砂浜である。少なくとも2007年までは非常に美しかった。日本本土では人為的影響のない砂浜で、このように人の手がほとんど入っていない砂浜を私は知らなかった。その前之浜の砂浜が急速になくなった。特に、西側の砂はなくなり、人頭大の石が堆積した状況になっている。その原因は鹿鳴川の河口の工事であろう。この安易な工事はなぜ行われたのだろうか。それは多分、上流の農業被害が問題となったのであろう。つまり、鹿鳴川の河口が閉塞すると洪水が起きやすくなる。洪水を起こさないためには、河口の閉塞をなくさなければいけない。そこで突堤を作り砂が河口の閉塞するのを防ぐ手立てを考える。このような河口の閉塞を防ぐために突堤を作った例は、愛知県の田原市赤羽根の例が有名である。しかし、砂は常に漂っている。ある一定の流れをとめると、あるところに砂がたまり、あるところから砂が消える。その現象が前之浜で起きている。確かに工事用の砂の採取も問題であるが、一度、突堤をとばらい再考する必要がある。

## 前之浜

鹿児島県南種子町にある前之浜は日本に残された最後の自然海岸の一つである。茎永で長年行われていた保安林緊急改良事業とともに残されたこの海岸は私が最も好きな浜であった。この保安林緊急改良事業という名は平成24年に行われた事業の名称が現地の看板に掲げられており知ったものだが、随分と古くから行われていたという。この事業は具体的には木で柵を作って、砂が飛ぶのを防ぐものであり、このような手作業の事業が公共事業として成り立っている様は興味深いものがあった。この事業のおかげで砂浜は実に美しかった。特に、2007年にみた二枚貝がみな表側をみせて砂浜に張り付くさまは、壮観であった。

## 前之浜の砂浜がおかしい

さて、この浜の砂が減ってしまったということで、私は2021年8月14日に視察した。最初石堂和博氏に案内されたのはカワラハンミョウなど5種のハンミョウが生息する東端の浜であった。この郡川の河口は閉塞しやすいので、河口の西側に突堤(導流堤)が作られている。しかし、そのテトラポットを並べた突堤はほとんど機能しておらず、砂は突堤を乗り越えて河口を塞いでいた。

次に浜田一徳氏(南種子町議会議員)に鹿鳴



図1 前之浜位置図。



図2. 前之浜の公共工事によってできた柵(2005年撮影)。

<sup>1</sup> 岡山理科大学 教授。



図3. 風が二枚貝を飛ばし、すべての貝が表を向けた状態(2007年撮影).



図4. 鹿鳴川の河口。砂はテトラポットを超えて、こちら側にもやってきている状況。(2021年撮影)。

川の河口と西端を案内してもら。この河口の状況も同様であった。河口の閉塞を防ぐために、郡川と同じように河口の西側にテトラをおいて突堤を作っている。しかし、風はそれを超え、砂は河口の閉塞状況をふたたび作ってしまっていた。さらに危惧すべきはその突堤の西側に移動しなくなった砂が堆積しているのである。その量はかなりのものである。

さて、最後に確認したのは最も西端の浜である。前之浜の西の端より400m以上にわたり、砂がなくなり一面に大人の頭位の砂岩に転がっていた。その程度は深刻で、石の浜はすぐに植生帯に移行していた。浜田氏はその原因を業者による沖での砂採取であると主張した。

#### 砂の減少がおこる理由

さて、今回の視察で感じたことをここに記録として残したい。まず、この砂浜の荒廃を招いたのは郡川と鹿鳴川の河口の工事である。つまり、これらの川の河口は常に閉塞が起こる。砂は西から東に移動するので、その砂が常に河口を閉塞する。しかし、



図5. 前之浜 鹿鳴川の河口の西側に砂がたまっているのがわかる。(2021年撮影)。



図6. 石が露出した前之浜の東端。

その閉塞によって上流が影響を受ける。つまり、川が氾濫しやすくなり、田畑に影響を与えるのである。そこで、行政(県)が考えるのは、テトラポットにおいて突堤(導流堤)を作り、砂を止めようとする。このような手法で砂を止めようとするのは愛知県の赤羽根や静岡県の今切などで見られる。

それで、確かに砂の移動は防ぐことができる。砂は西側にたまり、東側は浸食される。それで完全に止まるのであれば問題は大きくならないが、砂はたえず動いている。溜まった砂は、強風で突堤を乗り越え、河口も再び閉塞させる。それを防ぐために、行政はさらに突堤を伸ばそうとする。すると、同じことが繰り返され、砂はますます堆積し、西側の砂浜はより広大になり、東側はやせることになる。

そこでこの前之浜に特異的なことが起こる。西の端から砂が消えたというのである。浜田議員はこれを砂の採取のためだという。確かにこの沖で砂を7.8万立方メートル採取したというのでそれも原因であろう。しかし、前之浜の西から東に砂が流れているが、その流れを河口の閉塞を防ぐためにつくられた突堤が阻害したと考えることは出来ないだろうか。海中での流れのデータがわからないが、前之浜の東端に達した砂は、海中に入り、ゆっくりと西に向かって流れ、それが再び西端に打ちあがっていたのではなからうか。その自然の砂の流れを、突

堤が止めてしまう。そのようなことがこの前之浜で起きている。

### 対策

まずは鹿鳴川と場合によっては郡川の河口においたテトラポット(突堤)を除くことを提案したい。その後、数年、砂の循環が安定するまで待つ。その間、鹿鳴川や郡川は閉塞し、場合によっては上流で氾濫がおこるかもしれないが、そこはなんとかしのぐしかない。数年たって、再度、川の閉塞を防ぐ手立てを考えなければならないが、私が考える閉塞を防ぐ方法とすれば、閉塞の度にたまった砂を浚渫するしかない。前之浜は日本でも有数の美しい砂浜である。何とか後世に伝えたいものである。

### Summary

Maenohama at the southern tip of Tanegashima Island, Kagoshima Prefecture, Japan, is a beautiful sandy beach. At least until 2007 it was very beautiful. In mainland Japan, I didn't know of a sandy beach untouched by humans like this. The sandy beach of Maenohama disappeared rapidly. In particular, the sand on the west side has disappeared, and stones the size of a person's head have accumulated. The reason for this would be the construction of the jetty at the mouth of the Shikanaki River. Why did this facile construction work? This is probably due to the problem of upstream agricultural damage. In other words, floods are more likely to occur when the mouth of the Shikanaki River is blocked. In order to prevent flooding, the estuary must be unblocked. Therefore, we think of a way to prevent sand from blocking the mouth of the river by creating a jetty. Akabane, Tahara City, Aichi Prefecture is famous for building jetties to prevent estuary clogging. But sand is always floating. When a certain flow is stopped, sand accumulates in some places and disappears in other places. This phenomenon is happening in Maenohama. It could be true that collecting sand for construction is also a problem, but it is necessary to reconsider once the removal of the jetty.

## 緊急保護したヒメウミガメからの釣針の回収

Successful retrieval of a fishhook from a rescued olive ridley turtle

小淵貴洋<sup>1</sup>・真壁正江<sup>1</sup>・真栄田賢<sup>1</sup>・深田晋悟<sup>1</sup>・植田啓一<sup>1,2</sup>・河津 勲<sup>1,2</sup>

Takahiro KOBUCHI, Masae MAKABE, Ken MAEDA, Shingo FUKADA, Keiichi UEDA and Isao KAWAZU

ヒメウミガメ *Lepidochelys olivacea* はインド洋をはじめ、太平洋や大西洋の熱帯域に分布している。メキシコ、コスタリカ、マレーシア、パプアニューギニア、インド、アフリカ西部などが産卵地となっている（亀崎, 2001; Marquez, 1990）。日本国内での産卵は現在のところ確認されておらず、回遊および漂着した個体が南西諸島はじめとした国内各地で発見されている（木野・河津, 2014）。

海洋ごみによる動物への被害は国際的な問題であり、絶滅危惧種であるウミガメ類においても重要な問題である（Schuyler et al., 2012; Sasai et al., 2021）。海洋動物へ影響をもたらす海洋ごみとしては、ビニール袋をはじめとするプラスチック類や、釣糸や釣針、漁網といった漁具も含まれ、沖縄県で死亡漂着したウミガメ類の17.4%から、海洋ごみの誤飲が確認されている（Sasai et al., 2021）。これらのウミガメ類が海洋ごみを誤飲したことで引き起こされる消化管の閉塞や栄養吸収の低下について懸念されているが（McCauley and Bjorndal., 1999; Schuyler et al., 2012）、実際に誤飲した異物が体内から排出されるまでの過程を記録した例はこれまでに報告されていない。このような知見は、水族館のような保護施設において、異物誤飲の処置を行う上で重要な知見となる。

今回、沖縄県読谷村にて胃の内壁に釣り針が刺さったヒメウミガメが発見され、沖縄美ら海水族館に緊急保護された。この個体が保護収容中に、釣針が受動的に排出された結果を得ることができたので、ここに報告する。

ヒメウミガメは2017年9月12日、沖縄県読谷村の定置網で混獲された（図1A）。標準直甲長および体重は各々52.6cmおよび18.2kgであった。混獲時、釣糸が咽頭部の奥から口腔内から露出していたことから、異物誤飲の治療が必要と考え、沖縄美ら海水族館へ緊急保護収容した。保護収容した翌日、体内の異物確認のためにCT検査を行った結果、消化管内に釣針が確認された（図1B）。

保護収容から3日後に、内視鏡検査を実施した

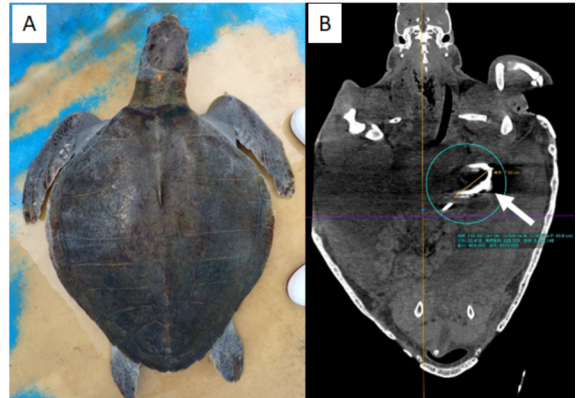


図1. 緊急保護されたヒメウミガメの写真(A)とCT画像(B)。矢印は釣針を示す。

Fig. 1. Photographs of the rescued olive ridley turtle. A, Dorsal view; B, Computed tomography image. The arrow indicates the fishhook.

結果、胃の内壁に釣針が刺さっているのが確認された（図2A）。そのため、鉗子を用いて除去を試みたが、釣針が胃内壁を貫通した状態だったため、無理に引き抜くことができなかった。保護収容から16日後、経過観察のためにX線およびCT撮影を行った結果、釣針が移動しているのが確認され、直後に内視鏡検査を行った結果、胃内に釣り針は確認できず、胃内壁に穿孔が観察された（図2B）。保護収容から20日後、総排泄腔内より釣糸の一部が排出されているのが発見され、その約20分後に釣針の排出を確認した（図3）。保護収容から41日後に内視鏡検査を行った結果、釣針が刺さっていた傷口は塞がり、保護収容から約1年が経過した2018年10月25日には、傷跡も無くなっていた。

通常、異物誤飲の場合、その異物を取り除くことが優先される。しかし、今回のような釣針が胃に刺さっている事例では、無理に取り除く行為が胃の損傷に繋がる可能性が高い。本報告のように、消化管内に釣針が刺さった状態でも受動的に取り除かれる事例があることから、外科処置等を行う前に少し状況を観察することも重要であると考えられる。

1 沖縄美ら海水族館, 905-0206 沖縄県国頭郡本部町字石川424.

Okinawa Churaumi Aquarium, 424 Ishikawa, Motobu, Okinawa 905-0206, Japan.

2 一般財団法人 沖縄美ら島財団 総合研究センター, 905-0206 沖縄県国頭郡本部町字石川888.

Okinawa Churashima Research Center, 888 Ishikawa, Motobu, Okinawa 905-0206, Japan.

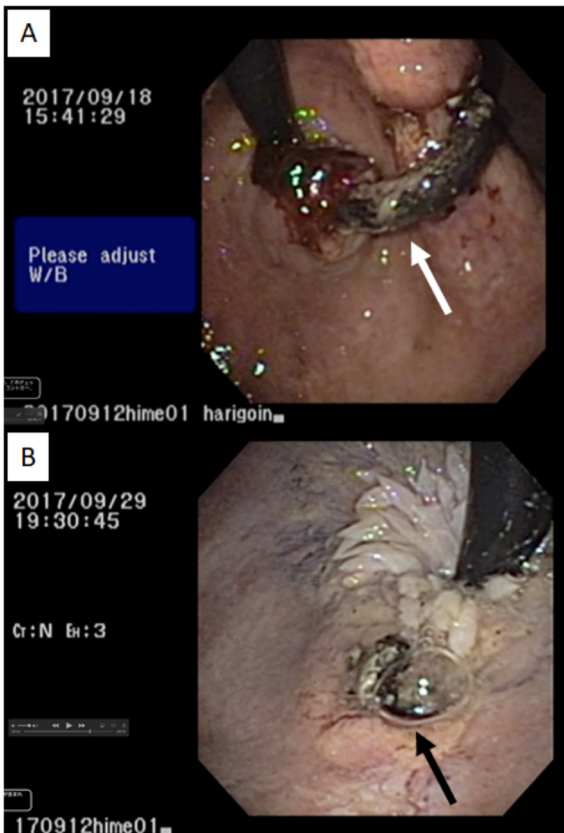


図2. 釣針が胃壁に突き刺さった様子(A)と穿孔部(B)の内視鏡画像。矢印は穿孔部を示す。

Fig.2. Endoscopy images of the stomach of the rescued olive ridley turtle. A, The fishhook stuck in the stomach wall; B, The perforation made by the fishhook. The white and black arrows indicate the fishhook and perforation, respectively.

一方で、本報告のように誤飲した異物が排出される過程や日数を記録した報告例はない。本結果で示された胃から排出されるまでの約20日間という結果は、ウミガメ類の異物誤飲の処置や治療を行うにあたり、重要な指標となるであろう。今後もウミガメ類の保護収容を継続し、海洋ゴミの異物誤飲状況や、その診断や治療に関するデータを蓄積していくように努めていく。

#### 謝辞

ウミガメ類の混獲についてご連絡いただいた読谷村漁業協同組合の皆様へ深く感謝申し上げます。

#### 引用文献

- 亀崎直樹. 2001. ヒメウミガメ. p. 94-97, 小原秀雄・太田英利・浦本昌紀・松井正文(編). 動物世界遺産レッド・データ・アニマルズ(2)アマゾン. 講談社, 東京.
- 木野将克・河津勲. 2014. 沖縄県屋我地島に漂着したヒメウミガメ *Lepidochelys olivacea* の幼体. ウ



図3. 排出された釣針の写真  
Fig. 3. Photograph of the ejected fishhook.

ミガメニューズレター100: 7-11.

- Marquez, R. 1990. FAO species catalogue Vol.11: Sea turtles of the world. FAO Fisheries Synopsis No. 125. FAO, Rome. 81p.
- McCaughey, S. J. and Bjorndal, K. A. 1999. Conservation implications of dietary dilution from debris ingestion: sublethal effects in post-hatchling loggerhead sea turtles. *Conservation Biology* 13: 925-929.
- Tomas, J., Guitart, R., Mateob, R., and Raga, J. A. 2002. Marine debris ingestion in loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, from the Western Mediterranean. *Marine Pollution Bulletin* 44: 211-216.
- Sasai, T., Kino, M., Miyamoto, K., Okabe, H., Maeda, K., Fukada, S., Maeda, K., Kobayashi, N., Kobuchi, T., Makabe, M., and Kawazu, I. 2021. Evaluation of marine debris ingestion in sea turtles around Okinawa Island, Japan. *Marine Turtle Newsletter* 163: 21-24.
- Schuyler, Q., Hardesty, B. D., Wilcox, C., and Townsend, K. 2012. To eat or not to eat? Debris selectivity by marine turtles. *PLoS ONE* 7: e40884.

#### Summary

An olive ridley turtle was captured by set-net off the western coast of Okinawa Island in southwestern Japan. In an examination the following day using computed tomography scanning and endoscopy, a fishhook was found in the inner wall of the turtle's stomach. Twenty days later, the hook was passively ejected from the cloaca. The details of this report provides useful information for future sea turtle rescues performed in aquariums.

## 沖縄島沿岸海域におけるタイマイ幼体の初記録

First record of a lost-aged hawksbill turtle in the coastal waters of Okinawajima Island

向田凱晴<sup>1</sup>・深町海咲<sup>1</sup>・水落夏帆<sup>2</sup>・河津 勲<sup>2,3</sup>

Kaisei MUKOUDA, Misaki FUKAMACHI, Kaho MIZUOCHI, and Isao KAWAZU

国内におけるタイマイ *Eretmochelys imbricata* の産卵は八重山諸島(平手, 1995; Kamezaki, 1989; 亀田・若月, 2011), 慶良間諸島の座間味島(富山・宮平, 2007), 阿嘉島(平手・下地, 1995), 沖縄島(Kawazu et al., 2021; 嘉陽ほか, 2021; 米須ほか, 2016; 高畑ほか, 2022), 水納島(照屋, 1994), 加計呂麻島(亀崎ほか, 2001), 奄美大島(水野, 2013)で報告されている。しかしながら, 孵化幼体の発見例は極めて少なく, 西表島で孵化直後の幼体の漂着例(亀崎・横地, 1986)や奄美大島で1才程度の幼体(間ほか, 2021)が発見された程度であり, 海上で発見された報告例はない。

2022年10月21日, 沖縄島恩納村山田の沿岸域に設置された海上生簞内(図1, 26° 26′ 10.8″N, 127° 47′ 22.2″E)でタイマイの幼体(図2)を発見した。発見後直ぐに取り上げ, 健康状態が良好であることを確認し, 発見場所から沖まで連れていき放流した。沖縄島におけるタイマイは5-8月に産卵する(Kawazu et al., 2021)。本個体の直甲長は約4cmであったことから, 本個体が少なくとも産まれて数ヶ月程度経過したタイマイであると考えられ

る。したがって, この結果は, 沖縄島周辺において, 生存したタイマイ孵化幼体が海上で発見された初めての報告となる。

先述したようにタイマイの産卵の最北端地は奄美大島であるが(水野, 2013), 定常的な産卵が確認されるのは沖縄島以南である(米須ほか, 2016)。2022年もタイマイ産卵は, 沖縄島や先島諸島で複数回確認された(NPO法人日本ウミガメ協議会, 2022)。本報告で発見した当歳のタイマイはこれらの地域で孵化した可能性がある。すなわち, タイマイの産卵が8月以前に行われた可能性が高いことを考慮すると(NPO法人日本ウミガメ協議会, 2022; Kawazu et al., 2021), 本個体は孵化間もない個体か, もしくは孵化から発見までの数カ月間, 沖縄周辺海域に留まっていた可能性が示唆される。Hamabata et al.(2016)は, mtDNA分析のより, 直甲長35 cm 未満のアオウミガメ *Chelonia mydas* の一部は, 日本の砂浜で孵化した後, 日本周辺海域に留まることを明らかにした。しかし, タイマイの幼体においては, 先行研究のようなmtDNA分析に関する報告例はない。沖縄で産

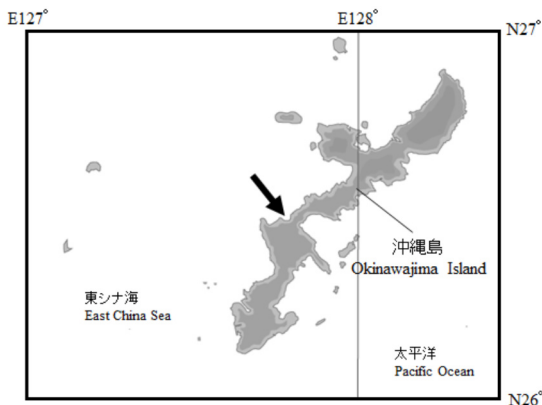


図1. 沖縄島の位置を示した地図。矢印はタイマイの孵化幼体が発見した位置を示す。

Fig. 1. Map showing the location of Okinawajima Island, Japan. Arrow indicates the location where a hawksbill turtle hatchling was found.



図2. 沖縄島の沿岸域で発見されたタイマイの孵化幼体の写真  
Fig. 2. A hawksbill turtle hatchling found in the coastal waters of Okinawajima Island.

1 オキナワマリンリサーチセンター。 Okinawa Marine Research Center.

2 沖縄美ら海水族館。 Okinawa Churaumi Aquarium.

3 一般財団法人 沖縄美ら島財団 総合研究センター。 Okinawa Churashima Research Center.



まれたタイマイの初期回遊生態について明らかにするためには、今回のような事例報告の収集に併せて、mtDNA分析や標識放流等を組み合わせた調査が必要である。

#### 引用文献

間日帆里・吉野 諒・小平将大・興 克樹・亀崎直樹. 2021. 奄美大島に漂着したタイマイの記録. 爬虫両棲類学会報2021: 137-139.

Hamabata, T., Hikida, T., Ishihara, T., Kawazu, I., Nashiki, Y., Oki, K., Tanaka, T., Ui, K., and Kamezaki, N. 2016. MtDNA analysis suggests local origin of pelagic-stage juvenile green turtles collected in Japanese coastal waters. *Pacific Science* 70: 45-54.

平手康市. 1995. 琉球列島におけるタイマイ *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus) の産卵確認状況. ウミガメニュースレター 23: 13-18.

平手康市・下地和幸. 1995. 慶良間諸島阿嘉島において確認したタイマイ *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus) の産卵. 沖縄生物学会誌 33: 61-63.

亀田和成・若月元樹. 2011. 八重山諸島黒島におけるタイマイの産卵生態について. うみがめニュースレター 89: 11-14.

Kamezaki, N. 1989. The nesting of sea turtles in the Ryukyu Archipelago and Taiwan main Islands. p. 342-348. In: Matsui, M., Hikida, T., and Goris, R. C. (eds.), *Current Herpetology in East Asia*. Herpetological Society of Japan, Kyoto.

亀崎直樹・服部正策・鈴木博. 2001. 奄美諸島・加計呂麻島におけるタイマイ繁殖の初記録. 爬虫両棲類学会報 2001: 16-17.

亀崎直樹・横地洋之. 1986. 西表島におけるタイマイの幼体の打ち上げ. *AKAMATA* 3: 9-10.

Kawazu I, Komesu K, Kayo M, Inoue N, Kino M, Maeda K, and Fukada S. 2021. Nesting and reproductive ecology of hawksbill turtles on Okinawajima Island, Japan. *The Biological Magazine Okinawa*: 45-50.

嘉陽宗幸・前田好美・河津勲. 2021. 八重山諸島黒島におけるタイマイの産卵生態について. うみがめニュースレター 109: 12-14.

米須邦雄・古我知 睦・嘉陽宗幸・河津 勲. 沖縄島大宜味村における規則的な産卵サイクルを持ったタイマイの記録. うみがめニュースレター 103: 6-10.

水野康次郎. 2013. タイマイ *Eretmochelys imbricata* の産卵北限記録の更新—鹿児島県奄美大島崎原海岸(須野地区)における産卵—. ウミガメニュースレター 97: 18-19.

NPO法人日本ウミガメ協議会. 2022. 日本ウミガメ誌2022. NPO法人日本ウミガメ協議会. 45p.

高畑愛・根岸隆伍・近江茂雄・笹井隆秀. 2022. 沖縄島南部の大度浜における23年ぶりのタイマイの産卵記録. うみがめニュースレター 110: 1-9.

照屋秀司. 1994. 沖縄本島におけるタイマイの産卵上陸確認と稚子の育成について. p. 17-20. 亀崎直樹・簗田慎司・菅沼弘行(編) *日本のウミガメの産卵地*. 日本ウミガメ協議会, 大阪.

富山加奈・宮平秀幸. 2007. 座間味島におけるウミガメ上陸産卵状況(2006). ウミガメニュースレター 73: 8-12.

#### Summary

On October 21, 2022, a hawksbill turtle hatchling, with a carapace straight length of approximately 4.0 cm, was found in the coastal waters of Okinawajima Island. This is the first report of a hawksbill turtle hatchling observed around Okinawajima Island.

## うみがめニュースレターに投稿される方へ

本誌はウミガメに関する国内唯一の総合情報誌として、関連するあらゆる情報を取扱い掲載しています。記事は投稿を原則として、生物学的知見はもちろんのこと、うみがめに関わる民俗、保護、論評や意見などの他に、英文誌に掲載された論文の和訳なども含みます。

### 投稿原稿は大きく2種類、

査読なしの「報告論文・観察記録・エッセイ・会議参加報告・論文紹介など」と  
査読ありの「原著論文」です。

**査読なしの原稿は形式を特に定めるものではなく、下の投稿規程に沿う必要もありません。どうぞお気軽にご寄稿ください。**

この他に、査読を必要とする和文原著論文も受け付けます。原著論文を希望される方は、投稿時にその旨を編集委員にお伝え頂き、下記の投稿規定に従って原稿を書いて下さい。

なお、本誌はISSN 番号の登録を受けた定期刊行物で、海外の研究者へも配布しております関係上、編集の際に英文の要旨とタイトルをつけております。予めご了承ください。

### 【うみがめニュースレターへの原稿送付先と本誌に関わる連絡先】

E-mail: newsletter@umigame.org

〒573-0163 大阪府枚方市長尾元町 5-17-18-302

日本ウミガメ協議会内 うみがめニュースレター編集委員会 石原孝

## 原著論文（査読あり論文）の投稿規定

～専門家の審査を希望されない方は以下の形式に整える必要はありません～

(2012年12月31日制定)

(2013年5月10日改定)

### 1. 投稿資格

うみがめニュースレター(以下、本誌)に投稿される原著論文は、原則として未発表のものとするが、うみがめニュースレター編集委員会(以下、本会)の協議により、特に有益と認められる場合はその限りではない。

### 2. 査読

本会の選任した2名の査読者によって、原稿の審査を行なうこととする。内容に問題があると判断された場合は、本会として著者にその旨を通知する。

### 3. 原稿の提出方法

本誌への投稿原稿は、E-mailによる電子ファイルの送付を基本とするが、郵送でも可能とする。電子ファイルは、テキスト形式のファイルやマイクロソフト社製ワードなど標準形式のファイルを用いること。なお、郵送の場合でも、可能な限り電子媒体

(CD-ROMなど)に保存した電子ファイルを同封する。

### 4. 原稿の用語と表記

1) 原稿は日本語を用いて、1ページの構成は1行25文字、24行とする。句読点は、「,」「.」を用いることとする。

2) 本文中に最初に出てきた生物の種名は、標準和名と学名を併記し、標準和名はカタカナ表記、学名はイタリック体指定を行なうこととする。

例 アカウミガメ *Caretta caretta*

3) 本文中にて著作物を引用する場合は、次の表記に従うこととする。著者が3名以上の場合は和文では「ほか」、英文では「et al.」を用いる。

4) 地名はわかりやすい表現を用い、緯度経度の表記もしくは調査地を图示するのが望ましい。

5) 単位はメートル法を用いる。

## 5. 原稿の構成

原稿は原則として、「表題」(和文および英文)、「著者名」(和文および英文)、「代表者の連絡先」(和文および英文)、「英文要旨( Abstract)」、「Key words」、「はじめに」、「材料と方法」、「結果」、「考察」、「引用文献」、「謝辞」、「表」、「図」の項目から構成することとする。なお、英文要旨は300 words以内、Key wordsは内容を適切に表現する英単語5つ以内とする。

## 6. 引用文献について

1) 本文中の引用文献の表記については下記の例を参考にすること。

例

鈴木(1990)および田中・上田(1995)は…  
…との報告があるが(村田ほか, 2000; 大野, 1980a, b, 1983), …  
…である(Suzuki and Ueda, 1985; Tanaka et al., 1998)。

2) 文献の引用方法は下記の通りとする。なお、配列順は、第一著者の姓のアルファベット順、第一著者が同一の場合、第二著者のアルファベット順、以下第三以下の著者について、上記の指示に従うこととする。すべての著者が同一の場合は発表の年号順とし、同一著者、同一年に出版された著作物に関しては表題のアルファベット順に配列することとする。この際、同一著者、同一年に発表された著作物に関しては、配列順に「a」、「b」、「c」…の記号を年号の後ろに、2000a, 2000bのように付記することとする。

雑誌などからの引用: 氏名. 年. 表題. 雑誌名  
巻(号): 頁-頁.

単行本からの全体引用: 氏名. 年. 書名. 出版社名, 所在地. 総頁数.

単行本からの一部引用: 氏名. 年. 表題. 引用  
頁. 編集者(編) 書名. 出版社名, 所在地.

例

Kamezaki, N. 2003. What Is a Loggerhead Turtle?  
The Morphological Perspective. p. 28-43. In: A.  
B. Bolten and B. E. Witherington (eds.)  
Loggerhead Sea Turtles. Smithsonian Books,  
Washington, D.C.

近藤康男. 1968. アカウミガメ. 海亀研究同人会,  
徳島. 96p.

松沢慶将・亀崎直樹. 2008. ウミガメ類におけるマー

キング法(特集 両生類・爬虫類におけるマーキング法). 爬虫両棲類学会報 2008(2): 133-137.  
Matsuzawa, Y., K. Sato, W. Sakamoto and K. A. Bjorndal. 2002. Seasonal fluctuations in sand temperature: effects on the incubation period and mortality of loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) pre-emergent hatchlings in Minabe, Japan. Mar. Biol. 140: 639-646.

宮脇逸朗. 1994. 和歌山県串本町地先海域で捕獲されたウミガメ類とその直甲長について. p. 75-80. 亀崎直樹・藪田慎司・菅沼弘行(編)日本のウミガメの産卵地. 日本ウミガメ協議会, 大阪.  
Spotila, J. R. 2004. Sea Turtles: A Complete Guide to Their Biology, Behavior, and Conservation. Johns Hopkins University Press, Baltimore. 227p.

## 7. 図・表

1) 図表はそのまま製版できるものとし、仕上がりサイズは半ページ幅、もしくは全ページ幅になることを考慮すること。

2) 図には下部に、表には上部に図1. …あるいは表1. …と図表ごとに通し番号を記し、図表の題名、説明文を記す。なお、本文を読まなくても理解できる程度の説明文を記入することとする。説明文は和英併記とする。

3) カラー図表は印刷版には適用不可であるが、PDF版においては適用可能であるため、カラー図表を希望する場合は、投稿時にその旨を明記することとする。

4) 写真は図の扱いとする。

5) 図表が複数ある場合は、投稿時は1つずつ別のページに記すこととする。

6) 表および追記のテキストが含まれる図は、マイクロソフト社製エクセルに対応した形式のものを用いること。

## 8. 校正

校正は原則として、本会の責任の下に行なうこととするが、著者に校正を依頼する場合がある。

## 9. 別刷

PDF版は無料で配布される。印刷版を希望する場合は、その旨を投稿原稿表紙に朱書きする。なお10部単位で受け付けるが、作製費と送料は著者負担とする。

## 10. 著作権

本誌に受理され、掲載された全ての内容の著作権は本会に帰属する。

## 日本ウミガメ協議会からのお知らせ

### 日本ウミガメ協議会 関連施設



<https://twitter.com/kuroshimarc>

[https://twitter.com/murosui\\_kochi](https://twitter.com/murosui_kochi)

[https://twitter.com/umigame\\_info](https://twitter.com/umigame_info)  
<https://www.facebook.com/umigame.official/>

ウミガメ協議会公式のFacebookとTwitterで情報発信中！  
各調査基地の近況や海の生き物情報をアップしていきたいと思ひます。  
ユーザーの皆さま、ぜひフォローをお願い致します！

当会のHPトップ(<http://www.umigame.org/>)でもご覧になれます。

### Seaturtle goods shop でお買い物！！

Seaturtle goods shop では日本ウミガメ協議会のオリジナルグッズも販売しています！  
会費のお支払いやご寄付にもご利用いただけます。お支払いは各種クレジット、銀行振込、  
楽天銀行等からお選びいただけます。

アクセスはこちら！

<https://seaturtle.shop-pro.jp/>



人気商品！！  
当会オリジナル  
ステッカー  
300円

ウミガメ協議会

検索 



うみがめニュースレター編集委員会

編集委員長 石原 孝

編集顧問 亀崎 直樹

編集委員 平間 茂知・河津 勲・亀田 和成・岡本 慶

**Editor**

TAKASHI ISHIHARA. AQUARIUM x ART átoa

**Editorial Adviser**

NAOKI KAMEZAKI. Okayama University of Science

**Editorial Board**

SHIGETOMO HIRAMA. Florida Fish & Wildlife Conservation Commission

ISAO KAWAZU. Okinawa Churashima Foundation

KAZUNARI KAMEDA. Kuroshima Research Station

KEI OKAMOTO. National Research Institute of Far Seas Fisheries,

**Supported by**

SEA TURTLE ASSOCIATION OF JAPAN

2023 年 10 月 31 日発行  
発行 うみがめニュースレター編集委員会  
〒573-0163 大阪府枚方市長尾元町 5-17-18-302  
NPO 法人 日本ウミガメ協議会 内  
e-mail: [newsletter@umigame.org](mailto:newsletter@umigame.org)