

ウミガメは減っているか

～その保護と未来～

ウミガメは減っているか

その保護と未来

紀伊半島ウミガメ情報交換会

日本ウミガメ協議会

紀伊半島ウミガメ情報交換会
日本ウミガメ協議会 共編

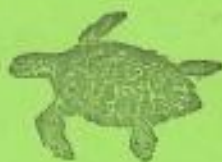


ウミガメは減っているか

～その保護と未来～

紀伊半島ウミガメ情報交換会 共編
日本ウミガメ協議会

LIBRARY OF
GEORGE H. BALAZS



1994

ウミガメは減っているか

～その保護と未来～



紀伊半島ウミガメ情報交換会 共編
日本ウミガメ協議会

紀伊半島ウミガメ情報交換会 発行

まえがき

南日本の各地の海岸では、毎年、アカウミガメが上陸し産卵しています。夏の夜、暗い砂浜の渚に大きなウミガメが姿を現し、砂浜を一心にすすんで、思う場所を探した後、砂を掘り始めます。後足で何回もていねいに砂を掘りあげて、やがて壺のような産卵巣ができていきます。穴を掘り終わると、その中に純白の卵を産み落していきますが、その姿を見た人はだれでも大きな感動をおぼえることでしょう。砂の中の卵は、2ヶ月ほどたつと子ガメとなって砂の中からはいだし、みんなが申し合わせたように、海へ帰っていくのです。

ウミガメの一生の大部分は大海での遊泳生活ですが、その生態にはまだわからないことが多く、また、一方では、海洋の汚染や産卵地となる砂浜のようすなどが、近年各地で問題となっていて、ウミガメの生活も心配されています。

このような中、本当にウミガメは減っているのだろうか……という疑問から、ウミガメに関するいろいろなことについてまとめてみよう、ということになり、全国各地で専門的に調査や研究あるいは保護活動をしている方々の、最新の情報を提供していただくことになったのです。

日本の近海にはアカウミガメのほか、ヒメウミガメ、アオウミガメ、タイマイ、オサガメなどが回遊していますが、本書によって多くの皆様方にウミガメのことを知り、また、その調査方法や保護活動のあり方を考える指針になればと思っています。そして、生命、海、環境といったことに思いをめぐらせていただければと願っています。

執筆いただいた皆様方には深く感謝申し上げますとともに、本書の出版に助成いただいた公益信託 富士フィルム・グリーンファンドに厚く御礼申し上げます。

紀伊半島ウミガメ情報交換会 代表世話役 玉井済夫

目 次

| | | |
|----|--------------|----|
| I | ウミガメとは | |
| 1 | ウミガメとは | |
| | 進 化 | 1 |
| | 形 態 | 2 |
| | 種 類 | 4 |
| 2 | ウミガメの生活 | |
| | 子ガメの生活場所と移動 | 6 |
| | 母ガメの回遊 | 7 |
| | 潜 水 | 8 |
| | 食 べ 物 | 9 |
| | 捕 食 者 | 10 |
| | 成 長 | 11 |
| | 寿 命 | 12 |
| | 甲羅の付着生物 | 13 |
| 3 | 卵を産む | |
| | 母浜回帰 | 14 |
| | 産卵域と産卵時期 | 15 |
| | 交 尾 | 16 |
| | 産卵間隔 | 17 |
| | 産卵行動 | 18 |
| 4 | 卵の孵化 | |
| | 胚の発生 | 19 |
| | 産卵から孵化まで | 20 |
| | 子ガメの孵化 | 21 |
| | 海 へ | 22 |
| II | ウミガメとヒトとの関わり | |
| 1 | ウミガメの文化史 | |
| | 民俗と信仰 | 23 |
| | 鱧甲細工 | 24 |
| | 剥 製 | 25 |
| | 食習慣(卵) | 26 |
| | 食習慣(肉) | 27 |
| 2 | 産卵場はいま | |
| | 砂浜の減少 | 28 |
| | 護岸工事と砂浜 | 29 |

| | | |
|-----|----------------|----|
| | 光汚染の問題 | 30 |
| | 四輪駆動車とウミガメ | 31 |
| 3 | 海洋汚染 | |
| | ゴミとウミガメ | 32 |
| | 重金属とウミガメ | 33 |
| III | ウミガメを調べる | |
| | 1 産卵を調べる | |
| | 足跡から種を判別する | 35 |
| | 産卵個体数の調査 | 36 |
| | 産卵の観察 | 37 |
| | ウミガメの身体測定 | 38 |
| | 写真をとる | 39 |
| | 2 卵がかえるまで | |
| | 孵化状況の調査 | 40 |
| | 砂の中の温度の記録 | 41 |
| | 子ガメの性を調べる | 42 |
| | 3 どこに行くのだろう | |
| | 標識調査 | 43 |
| | 行動記録をとる | 44 |
| | 人工衛星によるウミガメの追跡 | 45 |
| | 4 死体からわかること | |
| | ウミガメの死体の調査方法 | 46 |
| | 標本にして保存しよう | 47 |
| | 5 産卵場を調べる | |
| | 砂浜の自然環境を調べる | 48 |
| | 砂浜の人為的環境を調べる | 49 |
| | 6 ウミガメを育てる | |
| | ウミガメの飼育 | 50 |
| | 子ガメの成長 | 51 |
| | 子ガメの行動 | 52 |
| IV | ウミガメを守ろう | |
| | 1 ウミガメは減っているか | |
| | ウミガメは減っているか | 53 |
| | マレーシアのオサガメの減少 | 54 |
| | ウミガメの減る原因 | 55 |

| | | |
|---|-------------------|----|
| 2 | 保護の前に考えること | |
| | なぜ保護をしなければならないのか? | 56 |
| | どうすれば保護になるのか? | 57 |
| 3 | どうやって守るか | |
| | 安心して産卵のできる海岸を守る | 58 |
| | 卵の移植とその問題点 | 59 |
| | ウミガメの雌雄は温度で決まる | 60 |
| | 人工孵化させるには | 61 |
| | 理想的な孵化場の考え方 | 62 |
| | 人手による放流の問題点 | 63 |
| | ヘッドスターティング | 64 |
| | 養殖はできるか | 65 |
| | アメリカの保護対策 | 66 |

V 各地のレポート

| | | |
|--|-----------|----|
| | 沖縄県・八重山諸島 | 67 |
| | 沖縄県・宮古諸島 | 68 |
| | 沖縄県・沖縄諸島 | 69 |
| | 鹿児島県・屋久島 | 70 |
| | 鹿児島県・長崎鼻 | 71 |
| | 鹿児島県・吹上浜 | 72 |
| | 宮崎県・宮崎海岸 | 73 |
| | 熊本県・天草 | 74 |
| | 高知県・大方町 | 75 |
| | 徳島県・日和佐町 | 76 |
| | 徳島県・蒲生田岬 | 77 |
| | 和歌山県・南部町 | 78 |
| | 和歌山県・串本町 | 79 |
| | 和歌山県・新宮市 | 80 |
| | 三重県・紀宝町 | 81 |
| | 三重県・全域 | 82 |
| | 愛知県・豊橋市 | 83 |
| | 愛知県・全域 | 84 |
| | 静岡県・湖西市 | 85 |
| | 静岡県・浜松市 | 86 |
| | 静岡県・御前崎町 | 87 |
| | 東京都・小笠原諸島 | 88 |
| | 千葉県・外房 | 89 |

| | | |
|------------------|------------------|------------|
| | 茨城県・日立市 | 90 |
| | 新潟県・全域 | 91 |
| VI データバンク | | |
| | 砂浜でウミガメを発見したら | 93 |
| | 標識のついたウミガメを発見したら | 94 |
| | ウミガメ関係数値集 | 95 |
| | 野帳の例 | 96 |
| | ウミガメに関する問い合わせ先一覧 | 101 |
| | ウミガメ用語辞典 | 106 |
| | 執筆者一覧 | 118 |

イニシャルの献答

| | |
|-----|--------|
| 119 | 東京都立大学 |
| 120 | 東京都立大学 |
| 121 | 東京都立大学 |
| 122 | 東京都立大学 |
| 123 | 東京都立大学 |
| 124 | 東京都立大学 |
| 125 | 東京都立大学 |
| 126 | 東京都立大学 |
| 127 | 東京都立大学 |
| 128 | 東京都立大学 |
| 129 | 東京都立大学 |
| 130 | 東京都立大学 |
| 131 | 東京都立大学 |
| 132 | 東京都立大学 |
| 133 | 東京都立大学 |
| 134 | 東京都立大学 |
| 135 | 東京都立大学 |
| 136 | 東京都立大学 |
| 137 | 東京都立大学 |
| 138 | 東京都立大学 |
| 139 | 東京都立大学 |
| 140 | 東京都立大学 |
| 141 | 東京都立大学 |
| 142 | 東京都立大学 |
| 143 | 東京都立大学 |
| 144 | 東京都立大学 |
| 145 | 東京都立大学 |
| 146 | 東京都立大学 |
| 147 | 東京都立大学 |
| 148 | 東京都立大学 |
| 149 | 東京都立大学 |
| 150 | 東京都立大学 |
| 151 | 東京都立大学 |
| 152 | 東京都立大学 |
| 153 | 東京都立大学 |
| 154 | 東京都立大学 |
| 155 | 東京都立大学 |
| 156 | 東京都立大学 |
| 157 | 東京都立大学 |
| 158 | 東京都立大学 |
| 159 | 東京都立大学 |
| 160 | 東京都立大学 |
| 161 | 東京都立大学 |
| 162 | 東京都立大学 |
| 163 | 東京都立大学 |
| 164 | 東京都立大学 |
| 165 | 東京都立大学 |
| 166 | 東京都立大学 |
| 167 | 東京都立大学 |
| 168 | 東京都立大学 |
| 169 | 東京都立大学 |
| 170 | 東京都立大学 |
| 171 | 東京都立大学 |
| 172 | 東京都立大学 |
| 173 | 東京都立大学 |
| 174 | 東京都立大学 |
| 175 | 東京都立大学 |
| 176 | 東京都立大学 |
| 177 | 東京都立大学 |
| 178 | 東京都立大学 |
| 179 | 東京都立大学 |
| 180 | 東京都立大学 |
| 181 | 東京都立大学 |
| 182 | 東京都立大学 |
| 183 | 東京都立大学 |
| 184 | 東京都立大学 |
| 185 | 東京都立大学 |
| 186 | 東京都立大学 |
| 187 | 東京都立大学 |
| 188 | 東京都立大学 |
| 189 | 東京都立大学 |
| 190 | 東京都立大学 |
| 191 | 東京都立大学 |
| 192 | 東京都立大学 |
| 193 | 東京都立大学 |
| 194 | 東京都立大学 |
| 195 | 東京都立大学 |
| 196 | 東京都立大学 |
| 197 | 東京都立大学 |
| 198 | 東京都立大学 |
| 199 | 東京都立大学 |
| 200 | 東京都立大学 |



I ウミガメとは



前ページ写真の説明

アカウミガメ

本州、四国、九州で産卵する唯一のウミガメで、5月から8月に産卵する。背面の色は褐色で頭部が大きいのが特徴。海底の貝や甲殻類を食べる。

進 化

カメが地球上に出現したのは今から2億年以上も前のことです。その後、沼や河口に生息していたグループが、海に生活場所を求めて移り住むようになりました。それがウミガメです。

背骨のある動物を脊椎動物とといいます。その中でカメ、トカゲ、ヘビ、ワニなど、体の表面が鱗で被われ、殻に包まれた卵を産む動物を爬虫類とといいます。大昔に栄えた恐竜も爬虫類です。カメはその中でも甲羅を持っていることで、他の爬虫類とは大きく違います。

最も古いカメはプロガノケリスという甲羅の長さが60cm位のカメで、約2億年前の中生代三疊紀に栄え、湿地に生息していました。その後、カメは様々な種に分かれ、その中で沼や河口に生息していたカメが、その生活場所を海に広げていきました。それがウミガメです。約1億年前、陸には巨大な恐竜が歩き、海にはまだアンモナイトが生息していた中生代白亜紀のことです。

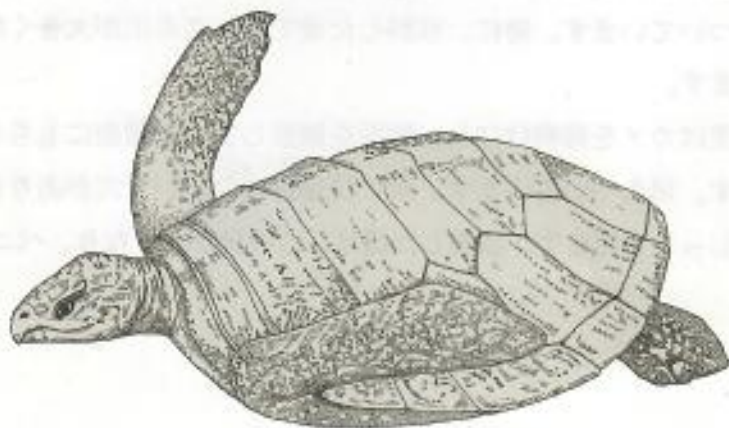
海で生活するには、優れた遊泳能力が必要です。そのためウミガメは4本の脚を舟のオールのような形に変化させました。さらに、速く泳ぐために、甲羅の大きさをできるだけ小さくし、甲羅の骨も隙間をあけて軽くなるように進化させました。その結果、陸上のカメのように手足を甲羅に引っ込めて身を守ることはできなくなりましたが、すばらしい遊泳能力を持つことができたのです。

その後、多くの種のウミガメが誕生し、あるものは絶滅してしまいました。アメリカ、フロリダ州の500万年前の地層からは、現在生息しているアカウミガメ、アオウミガメ、タイマイ、ヒメウミガメの化石が出るということですから驚きです。

(亀崎直樹)

中生代白亜紀(今からおよそ1億年前)に生息していたアルケロン。
甲長は4mにもなりました。

(疋田, 1988より)



形態

ウミガメに限らずカメ類は、脊椎動物の中でも非常に特徴的な体のつくりを持っています。ここでは、それを観察してみましょう。

カメの体の特徴はなんといっても甲羅です。魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類を合わせて脊椎動物と呼んでいます。その中で甲羅を持つのはカメだけです。

甲羅は60個位の骨でできており、背甲と腹甲に分かれています。骨でできた甲羅の上を、皮膚が被っていますが、その皮膚も角質化し鱗を形成しています。ウミガメの体表を被う鱗を鱗板と呼んでいます。その主要なものには、図に示したように名前がついています。前額板、肋甲板、並縁甲板、下顎鱗板は、ウミガメの種を同定する際の形質ともなります。

では、頭部の観察から始めましょう。ウミガメの頭は、他のカメとは違って、甲羅に引っ込みません。そのため、ウミガメの頭蓋骨は丈夫になっています。口は大きく、くちばしのようにになっています。歯はありませんが、アオウミガメではアマモなどの海草を食べ易いように、クチバシにギザギザがついています。鼻の穴は頭の先端に、眼は大きく頭の両側についていますが、外から見える耳はついていません。

次は、脚です。前脚と後脚が2本ずつありますが、両方とも舟のオールのような形をしており、指はありません。でも、骨はちゃんと指に分かれています。前脚は速く泳ぐために大きく、後脚は舵の役目を果たすために幅広くなっています。どちらの脚にも、爪がついています。特に、成熟した雄では、この爪が大きくなり、カギのように曲がっています。

今度はカメを仰向けにし、腹面を観察します。腹側にもちゃんと甲羅があるのがわかります。尾もついています。尾には糞排出腔という穴があります。ここから、卵も大便もおしっこも出ます。成熟した雄は、この尾が長くなり、ペニスが収納されています。

(亀崎直樹)

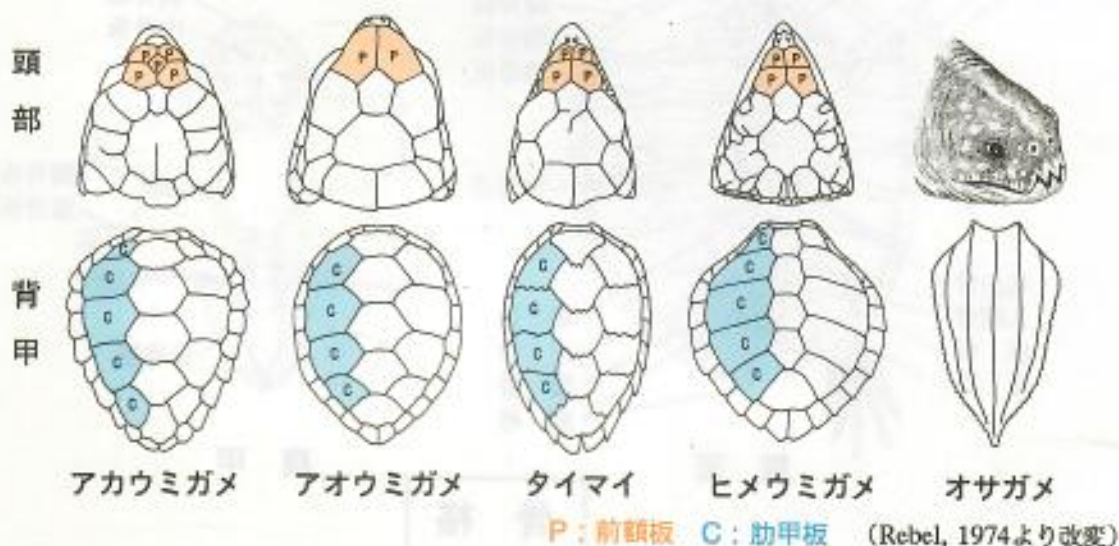
種類

現在、地球上に生息するウミガメは7種ないし8種とされています。その内の5種は、全世界の暖かい海に住んでいます。競争がおこらないように、^{メカ}餌など生活方法が少しずつ違ってきます。

これまでに地球上に現れたウミガメは、化石の記録を総合すると200種以上あるといわれています。しかし、現在ではその内の7種ないし8種が生き残っているにすぎません。7種ないし8種というのは、ひとつだけ種にすべきかすべきでないかで、研究者によって意見の分かれるウミガメがいるからです。そのカメは太平洋の東部に生息しているカメでアオウミガメに似ていますが、その体が黒く、また大きさも小さいのでクロウミガメという別の種と考える研究者もいるのです。

日本の近海に来るウミガメはアカウミガメ、アオウミガメ、タイマイ、ヒメウミガメ、オサガメの5種です。アカウミガメは本州、四国、九州から南西諸島で、アオウミガメは屋久島以南の南西諸島、タイマイは沖縄本島以南の南西諸島で産卵します。ヒメウミガメは時々漁師さんによってみつけられ、水族館に運びこまれることがあります。オサガメも同じく時々とれます。甲羅がなく、背や腹は皮膚に被われています。この特徴からオサガメだけは、他のウミガメが属すウミガメ科とは異なりオサガメ科に入れられています。表に特徴をまとめてみました。ウミガメの種を調べる時には、これらの特徴の有無を調べその種が何なのかを決めます。特徴を調べることを検索、種を決めることを^{ひんかく}同定といえます。

(亀崎直樹)



ウミガメの種を決めるための検索表

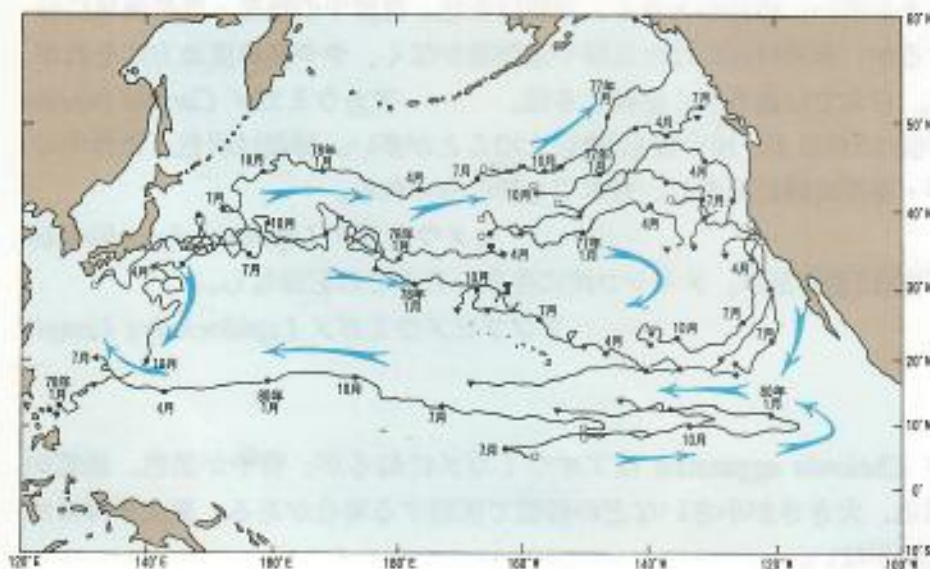
- 1a 甲羅は薄い皮膚で被われ、7本のキール状の隆起がある
..... オサガメ *Dermochelys coriacea*
- 1b 甲羅は角質の鱗板で被われる
- 2a 前額板が1対(2枚)
- 3a 背甲の縁辺部が陣傘のように湾曲し、平たい。眼後板が3枚。オーストラリア北部に分布し、日本での記録なし。
..... ヒラタウミガメ *Natator depressus*
- 3b 眼後板が4枚。下顎にはのこぎりのようなギザギザがある。世界中の熱帯・温帯海域に分布し、日本でも普通に見られる。
..... アオウミガメ *Chelonia mydas*
- 2b 前額板が2対(4枚)、または中央に1枚を含んだ5枚
- 3c 背甲の縁辺部が鋭くとがり、背甲の鱗板は瓦のように重なる。肋甲板は4対。くちばしはとがる。
..... タイマイ *Eretmochelys imbricata*
- 3d 肋甲板は基本的には5対だが変異は多い。前額板は5枚が基本だが2対(4枚)のことも多い。頭部が大きく、背側は茶色。世界中の熱帯・温帯海域に分布するが、赤道付近には生息域や産卵場がなく、やや高緯度地方にそれがある。日本では最も多く産卵する種。—— アカウミガメ *Caretta caretta*
- 3e 肋甲板は5対以上、椎甲板も5枚以上のことが多い。背側は灰色。世界中の熱帯・温帯海域に分布し、日本でも稀にみられる。
..... ヒメウミガメ *Lepidochelys olivacea*
- 3f 肋甲板は5対が基本。メキシコ湾に生息。日本での記録なし。
..... ケンブヒメウミガメ *Lepidochelys kempii*

注：クロウミガメ *Chelonia agassizii* はアオウミガメに似るが、背甲が黒色、頭部の鱗板の縁辺部も黒色、大きさが小さいなどの特徴で区別する場合がある。東太平洋に生息し、日本では記録がない。

子ガメの生活場所と移動

子ガメが海のどこで生活しているのかまだわかっていません。泳ぐ力が弱いので、海の中をただよっていると考えられています。海流にうまく乗ると、漂流物は4年間位で太平洋を一周して日本に戻って来ることができます。

泳ぐ力の弱い海の生物は、潮の満ち干きや海流をうまく利用して移動することが知られています。卵から孵化したばかりの子ガメも引き潮に乗れば、楽に沖に出ることができます。日本の南岸には黒潮という暖流が南西から北東に流れていて、沿岸水と黒潮の間には潮目（フロント）ができます。潮目には物理的な作用で浮くものが集まるので、子ガメも潮目に集められ、一緒に集まった生物（稚魚、クラゲ、海藻など）を食べながら漂流生活を送るのでしょう。黒潮は房総半島から東に向きを変え、アメリカ大陸に向かって流れています。でも、日本の南岸で生まれた子ガメが、アメリカ大陸の近くでみつかった例はまだ1例しかありません。太平洋を横切る途中にはいくつもの南へ向かう流れがあり、アメリカ大陸に着く前に多くの子ガメは南へ運ばれてしまうからです。それと、冬になると海面の水温が下がるので、南へ運ばれなかった子ガメは死んでしまい、アメリカ大陸の近くでみつからないのかもしれない。子ガメは太平洋の時計回りの大きなうずの中をただよい、冬でも海面の水温が20℃以下にならない北緯30度よりも南へ運ばれたものだけが運よく生き残れ、りっぱな親ガメに成長して再び生まれ故郷の



日本の沿岸に戻って来ることができるのです。将来、子ガメにも取り付けられる超小型の発信機が開発されると、今は謎に包まれている子ガメの生活場所が明らかになるかもしれません。（小林雅人）

人工衛星で受信できる発信機を取り付けた漂流ブイの動き。太平洋には時計回りの大きなうずがあることがわかる。（マクナリー他、1983年に基づき作成）

母ガメの回遊

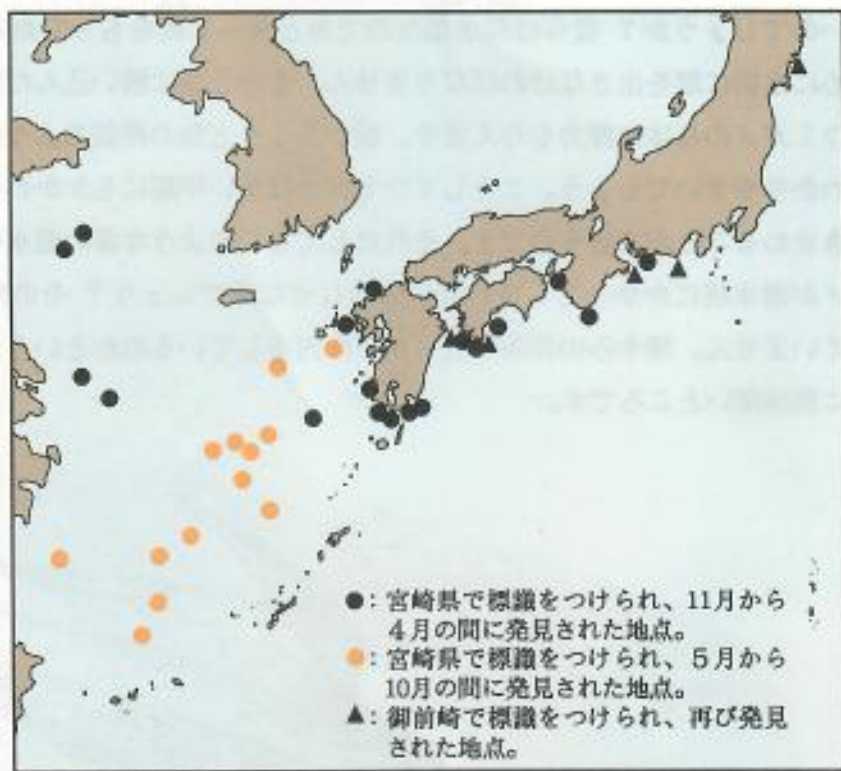
標識調査によって母ガメの回遊ルートをおおむね知ることができました。母ガメは一年中産卵場近くの沿岸に留まっているわけではなく、冬の間は暖かい海に移動しているようです。

宮崎県での標識調査の結果、母ガメは産卵後、主に南へ下り、冬の間は東シナ海で過ごすらしいことがわかりました。カメによっては、太平洋沿岸の海水がまだ暖かい時期に、黒潮^{くろしほ}によってさらに北上する個体もあります。しかし、11月を過ぎると標識をつけたウミガメの情報が寄せられるのは、東シナ海からだけになります。この付近の海は冬でも海水温が高く、餌^{えさ}となる海洋生物も多いため、越冬地として適しているのでしょう。東シナ海でトロール網を定期的に入れていた大学や高校の実習船の資料によると、アカウミガメがよく網にかかるのは済州島^{せいしゅうとう}の南200km位にある水深100mほどの大陸棚だそうです。

そして5月頃になると、暖かい黒潮によって、再び繁殖地^{はんしょくち}にやってくると思われます。

他の繁殖地で産卵する母ガメたちの越冬地はどこでしょうか？ 今みんなで一生懸命調べているところです。近いうち日本で繁殖するアカウミガメたちの回遊ルートと越冬地が全てわかんと思います。

(岩本俊孝)



標識をつけられたウミガメが再び発見された地点
(岩本, 1993に基づき作成)

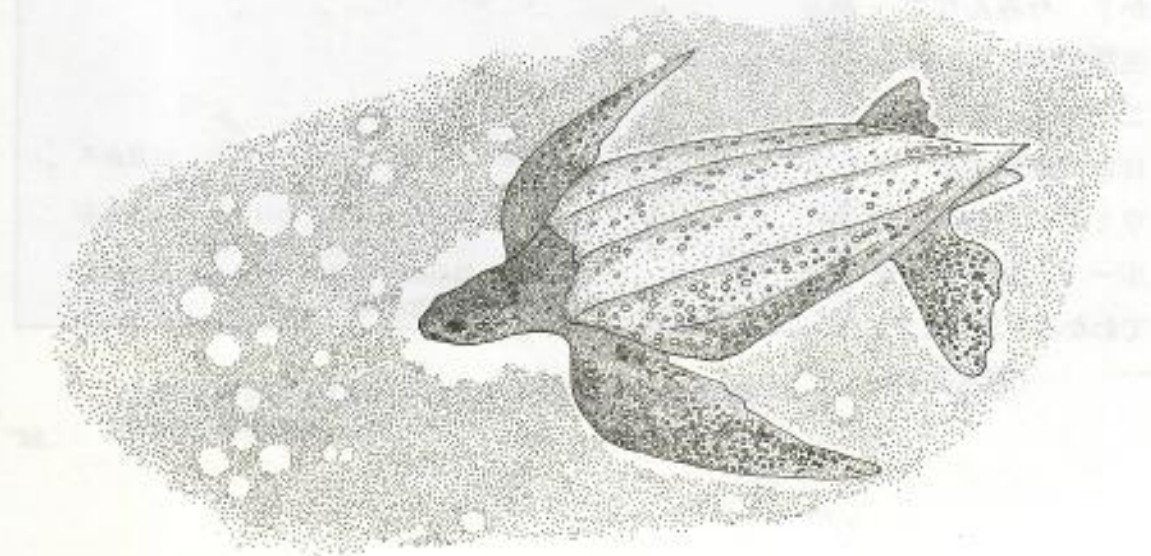
潜水

ウミガメは水中での生活に適応して優秀な潜水能力をもつようになりました。彼らの中には1,000mもの深海まで潜ることができるものがあります。しかし、その能力の秘密にはまだ謎がたくさん残されています。

これまで調べられた観察や研究によると、アカウミガメやアオウミガメはときには200m以上の深さまで潜水するようです。アカウミガメでは2時間以上も潜水することが知られています。ウミガメは変温動物なので代謝がにぶく、酸素の消費量が少ないため、このように長時間潜水していられるのです。しかしウミガメの潜水チャンピオンはなんといってもオサガメでしょう。彼らはなんと、1,000m以上も潜水できると考えられています。人間の場合、水に潜るのを仕事にしている海女さんでさえ20数mの深さで2分間位しか潜水できませんから、彼らがいかに優れた潜り手かがわかるでしょう。

ところでウミガメはあんなに重い甲羅を背負っているのに水に沈んでしまうことはないのでしょうか？ 彼らは爬虫類なので魚と違って鰓をもっておらず、時々呼吸のために水面に顔を出さなければなりません。そのときに吸い込んだ空気は肺にためられ、ウミガメの身体に浮力を与えます。肺がちょうど魚の浮袋のような役割をするといえわかりやすいでしょう。こうしてウミガメは重い甲羅にもかかわらず水の中で自由に動きまわることができるのです。それにしてもこのような深い潜水を繰り返してもウミガメが潜水病にかかってしまわないのはなぜなのでしょう？ その理由はまだよくわかっていません。暗やみの深海で彼らが一体何をしているのかということとあわせて、非常に興味深いところです。

(南川真吾)



食 べ 物

水族館で人気のウミガメ類ですが、「飼育下の食べ物」=「自然界の食べ物」ではなさそうです。ウミガメ類は何を食べているのでしょうか？

水族館などで飼育されているウミガメ類には、アジ、サバ、イワシ、イカナゴなどの魚類やイカ類、ホンダワラ、ワカメ、コンブなどの海藻類の他、最近では養殖魚用のペレット飼料や野菜のレタスなども給餌され、よく食べています。しかし、自然界ではウミガメ類のその動きから、遊泳速度が速く、すばしこい魚類を常に食べているとは思えず「飼育下の食べ物」=「自然界の食べ物」とは考えられません。

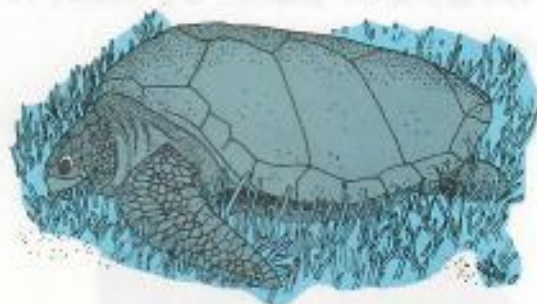
漂着死体の胃内容物を調べたりすることで自然界に生息するウミガメ類が何を食べているかを知ることができますが、同じ種のウミガメでも異なった海域、異なった生息環境により、その食べ物の内容に著しい違いがみられることがあります。

一般にアカウミガメは貝類をはじめイカ、タコなどの軟体動物やエビ、カニ、ヤドカリなどの甲殻類を、アオウミガメはアマモなどの海草やホンダワラなどの海藻類を主な食べ物としています。また、オサガメはクラゲ類を、タイマイはカイメン類を主に食べており、ウミガメ類全体をながめてみると実に様々なものがその食べ物となっています。しかし、個々の種類についてみると、その食性はよく分化しているといわれています。

(柳澤踐夫)



カニを追うアカウミガメ



海草を食べるアオウミガメ

捕食者

ウミガメは硬い甲羅を持ち、大きな体をしているため、捕食者などいないようにみえます。しかしウミガメも卵や子ガメのときにはたくさんの捕食者に狙われています。

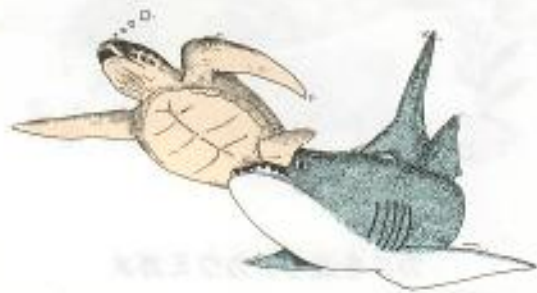
ウミガメの卵は砂浜の砂の中に産み落とされ、卵から孵化した子ガメは砂からはい出た後、海での生活を始めます。しかし、砂に埋められただけの無防備な卵と、まだ甲羅が軟らかく抵抗力のない子ガメは多くの肉食動物にとって、もってこいの餌となります。これまでに世界中でたくさんの動物が卵や子ガメの捕食者として報告されています。たとえば、卵がオオトカゲやアライグマに掘りおこされることもあれば、砂からはい出た子ガメがハヤブサやカラスにみつかってしまうこともあります。また無事に海へ泳ぎ出たとしても、カモメやサメに襲われることもあるのです。このような捕食者の存在は日本でも例外ではありません。日本では、卵がコガネムシの幼虫、シロアリ、スナガニ、ヘビ、キツネなどに食べられたり、砂からはい出たばかりの子ガメがイヌに食べられたことが観察されています。

このように卵や子ガメには多くの捕食者が存在し、無事に親ガメとなるものは、ごくわずかといわれています。そして、大きな親ガメでさえもサメに襲われたり、また産卵のために砂浜に上陸したところをイヌなどに襲われ、命を落とすことがあるといわれています。そして何より、卵にとっても親ガメにとっても、最大の天敵は人間かもしれません。世界各地で、ウミガメの卵や肉が人間の食材となっています。また、タイマイはその甲羅が美しい装飾品となるために、たくさん捕獲され、生息数の減少が心配されています。

(若林郁夫)



卵を掘り出すキツネ



ウミガメを襲うサメ

成 長

自然環境でのウミガメの成長は、どの種についてもはっきりとしたことがわかっていません。

ウミガメは雌の産卵上陸を除くと、一生の大半を海の中で過ごす大型の海産爬虫類です。ところが、かんじんの海洋での生活については調査が難しく、わかっていない部分がたくさんあります。成長もそのひとつで、自然環境下で子ガメが何年たてば親ガメになるのかなど、はっきりとしたことがわかっていません。

南日本の砂浜で初夏の頃から産卵を行うアカウミガメは、大きなカメでは甲長が80～90cmもあり、体重が100kgを超えることもあります。もちろん、そのカメが何歳なのか年齢についても知ることはできません。

ウミガメがどのように成長するのか、アカウミガメを人為的な環境で育てると、手のひらに乗る子ガメ（甲長4.4cm、体重20g）が砂浜に上陸する親ガメの大きさ（甲長71cm、体重60kg）に達するには10年位かかります。成長は子ガメの時代に急速に大きくなり、5～6年を過ぎた頃から緩慢になりますが、飼育下での成長は育てる環境で大きく異なることが観察されています。

海洋を広く移動しながら生活する自然のウミガメの成長も、飼育環境と同じように、移動途中の海域の餌の質や量、水温などで異なると推測されます。おそらく、同じ産卵巣で孵化した子ガメであっても、条件のよい環境で生活することができた子ガメは、そうでない子ガメよりも早く大きく成長しているのでしょう。（宮脇逸朗）



生まれて間もないアカウミガメの子ガメ 産卵期に上陸したアカウミガメの親ガメ
産卵を行う親ガメの大きさは子ガメと比べると甲長で16倍以上、体重では3,000倍以上もあります。

じゅ 命 みょう

ウミガメ類の寿命も、成長と同じようにまだはっきりとわかっていません。

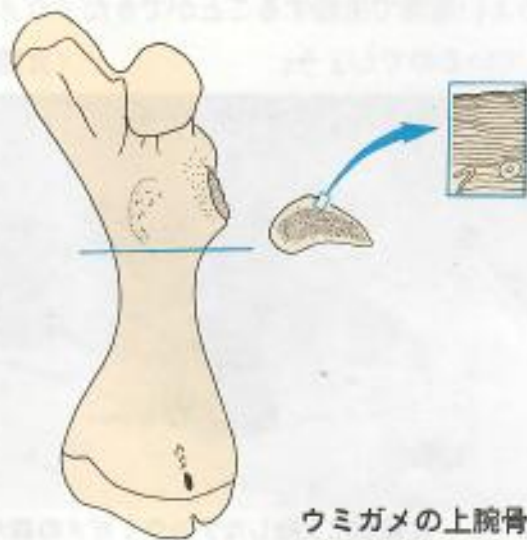
夜の砂浜で産卵しているウミガメや水族館などで飼育されている大きなウミガメをみると、「このウミガメは何才なのだろう？ ウミガメはいったい何才まで生きるのだろうか？」という疑問を誰もが持ちます。しかし、自然のウミガメの年齢についても、成長と同様にほとんどわかっていないのです。

なぜウミガメの年齢はわからないのでしょうか。魚の鱗や歯クジラの歯の断面には、ちょうど木の年輪と同じように一年にひとつずつ増えていく縞模様があるので、この縞の数を数えることで、その魚やクジラの年齢を知ることができます。ところが、ウミガメ類にはアカウミガメの上腕骨の断面に年輪ができるという報告はあるものの、はっきりとした年輪がみられる部分が少ないので、年齢を調べるのが難しいのです。

まだ研究例は少ないのですが、最近になって、アオウミガメでは曲甲長60cmから90cmになるのに約23年かかること（オーストラリア）や、直甲長30cmから75cmになるまでに約17年かかること（バハマ）などが標識調査の結果から報告され、アオウミガメが成熟するまでには少なくとも20～30年は必要であろうといわれるようになってきました。

産卵したアオウミガメに標識をつけて放流したところ、10年後に再び産卵にやってきた例もあり、成熟後もかなり長生きするようです。成長や寿命はウミガメの種や生息環境によってもずいぶん違ってくると思われませんが、「亀は万年」ほどではないにしても、ウミガメ類はかなり寿命の長い動物であるようです。

（立川浩之）



ウミガメの上腕骨の断面を拡大すると年輪が見られる
（Zug, 1986に基づき作成）

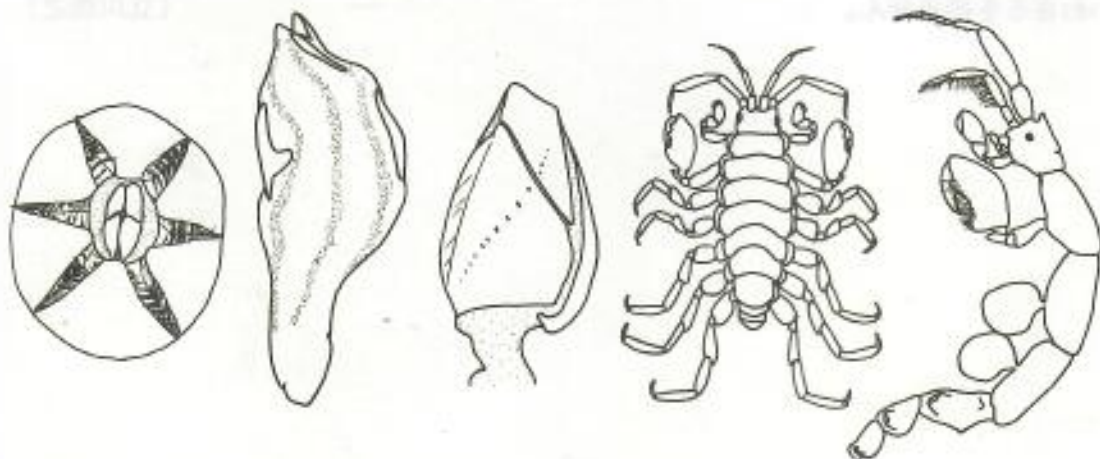
こうら 甲羅の付着生物

ウミガメの甲羅には、多くの種類の生物が住んでいます。これらの生物にとって、ウミガメの体はどんな環境なのでしょう。付着生物から、「ウミガメの生活」がわかるかもしれません。

アカウミガメの産卵を観察したことがある人は、甲羅に白くて大きなカメフジツボがついているのに気づいたことでしょう。また甲羅の表面を注意して観察してみると、表面には細かい海藻がはえていて、さらにそれにまぎれ込むように2~3cmのシャクトリムシのようなワレカラ類や、1cm足らずのヨコエビ類などもみつかるといえます。アカウミガメに付着している生物は、世界中のものをまとめたある報告によると、海藻では6種、動物では約150種にもなるそうです。

それぞれの生物は、ウミガメの体のどの部分についているのでしょうか。背中や腹の部分、手足のつけ根の軟らかい部分、お尻の部分など、種によってはみつかる場所が決まっているものもあります。またこれらの生物には、ウミガメからしかみつかっていないものもあれば、クジラなどの他の動物の体表にも住んでいるもの、海底に住んでいるもの、海に浮かぶブイや浮遊物につくものなどがあります。

これらの生物は、ウミガメに運ばれている間に、どのような生活をしているのでしょうか。またどのようにしてウミガメの体につくのでしょうか。それらのことは、ウミガメがどのような生活をしているのかと密接に関わっているはずで、付着生物のことがわかることで、「ウミガメの生活」がわかるかもしれません。(大和茂之)



カメフジツボ

コスジエボシ

エボシガイ

ヨコエビ類

ワレカラ類

ぼひんかいき
母浜回帰

川で生まれたサケは、数年間海で過ごしたあと、自分の生まれた川に戻って産卵し、一生を終えます。それではウミガメもサケと同じように自分の生まれた海岸に戻って産卵するのでしょうか。

成熟した雌のウミガメが数年おきに同一の海岸にやってきて産卵することは、世界各地のいろいろな産卵場で、いろいろな種のウミガメについて観察されています。たとえば小笠原の父島列島にはアオウミガメの産卵する海岸が30ヶ所ほどありますが、一頭のアオウミガメがある特定の海岸に数年おきに2回または3回産卵にやってきた例がいくつも知られています。一度産卵にきたウミガメがその海岸を記憶していることは間違いないようですが、それでは、それぞれのウミガメが選ぶ海岸が自分の生まれた海岸と同一であるかということ、実際にこれが証明されたという例は残念ながらまだないのです。

孵化した子ガメが生まれた砂浜のにおいを覚えていて、そのにおいによって海岸を識別するのだ、と考えた人もいます。確かに、子ガメは実験的にはいくつかのにおいを識別できるようですが、親ガメになった後でそのにおいを覚えているかどうかは、誰も実験していないのです。近年、ミトコンドリアDNAの比較という分子生物学的な方法により、アオウミガメでは産卵地域ごとのグループが独立している、すなわちある地域で産卵するアオウミガメはその地域で生まれた個体が成熟して戻ってきたものだとすることを証明しようとしている研究者もいますが、決定的な証拠には欠けているようです。ウミガメが生まれた砂浜に帰って産卵するという説は、残念ながらまだ仮説の段階にあるといわざるを得ません。

(立川浩之)

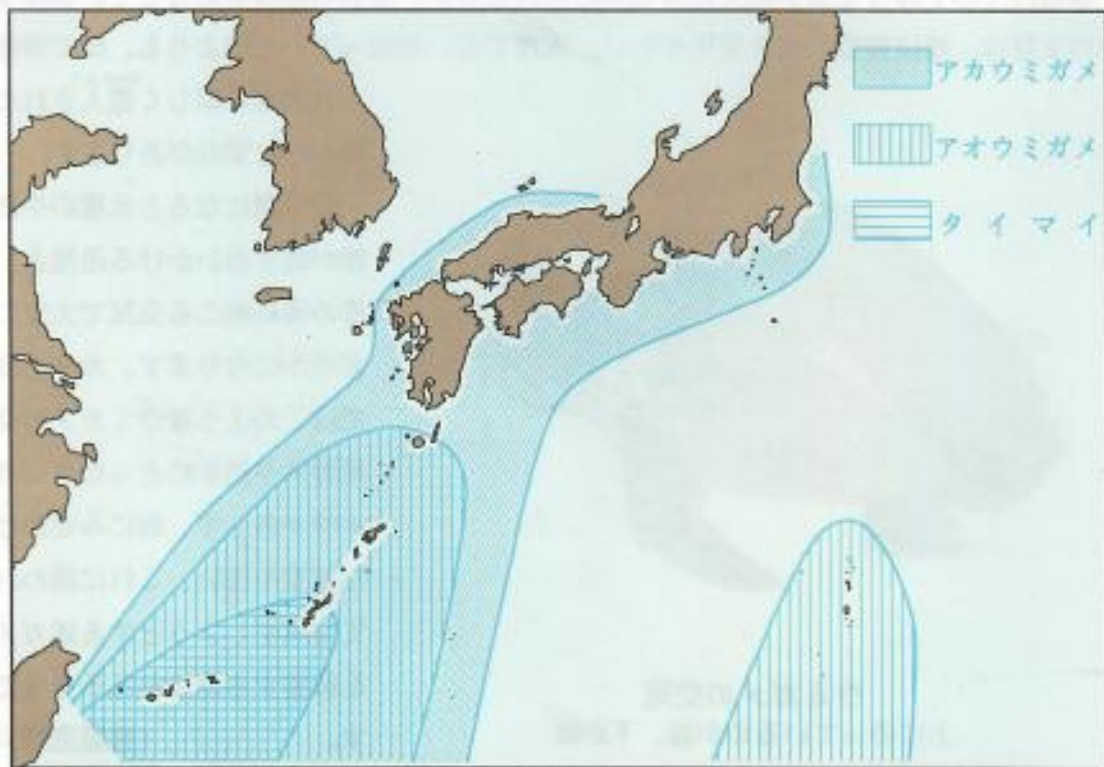


産卵域と産卵時期

ウミガメの産卵は通常夜の間に行われ、稀には日中の砂浜に上陸して卵を産むことがあります。では、わが国ではどのような種類のウミガメがいつ、どここの地方で産卵するのでしょうか。

日本の近海では5種のウミガメがみられます。この内、わが国で産卵を行うのは、アカウミガメ・アオウミガメ・タイマイの3種です。

- アカウミガメ・主に本州中部から沖縄県の八重山地方^{やえやま}までの広い範囲で産卵を行います。産卵時期は地方で異なっていますが、4月から8月にかけてみられます。
- アオウミガメ・鹿児島県の屋久島^{やくしま}より南の地方で5月から8月にかけて産卵を行います。東京都の小笠原諸島^{おがさわら}が産卵場として有名で、1月に産卵が記録されたこともあります。
- タイマイ……沖縄本島より南の地方で少数が産卵を行っています。産卵は3月から10月までの高温期に行われるようです。 (宮脇逸朗)



わが国で産卵する3種のウミガメの産卵域

こ う び 交 尾

ウミガメの交尾は海の中で雌の背中に雄がおおいかぶさるようになって行なわれます。わが国の近海ではアカウミガメの交尾が本種の産卵期が始まる頃に目撃されることがあります。

孵化した子ガメが何才になれば性的に成熟し、交尾行動を行うかということは自然・飼育環境下ともにまだはっきりとしたことがわかっていません。

ウミガメの交尾は海の中で行なわれますが、アカウミガメは季節なると飼育環境下でも交尾を行います。水槽内でのアカウミガメの交尾は4~5月頃に起こり、この頃になると雄が通常は背甲の下側に隠している尾を後方に伸ばし、水槽内を活発に泳いで雌を追尾します。雄の尾は雌のそれよりも太くて長いのが特徴で、交接器の役目をするペニスがこの尾の中に隠されています。

交尾は雄が前後の脚とその前縁にあるカギ状の爪を使って雌の背中ににおおいかぶさるようになって行なわれます。2頭のカメが重なり合って浮き沈みを繰り返しながら行う交尾は6時間以上も続くことがあります。

水槽内でのアカウミガメの交尾は毎年みられますが、複数の雄雌を飼育している環境での交尾は、雄は複数の雌と交尾を行い、水槽で長い間飼っている雌よりも、海で捕獲

され水槽に新しく搬入された雌を好む傾向があります。

交尾期になると水槽の中は雄が雌を追いかける追尾と、その後にかかる交尾で大変にぎやかになります。カリブ海ではこのようなウミガメの交尾習性を逆手にとったウミガメ漁があって、雌にみせかけた模型を使い、これに誘われて交尾をしようとする雄ガメを捕獲する漁法があるそうです。(宮脇逸朗)



ウミガメの交尾
上に乗っているのが雄、下が雌

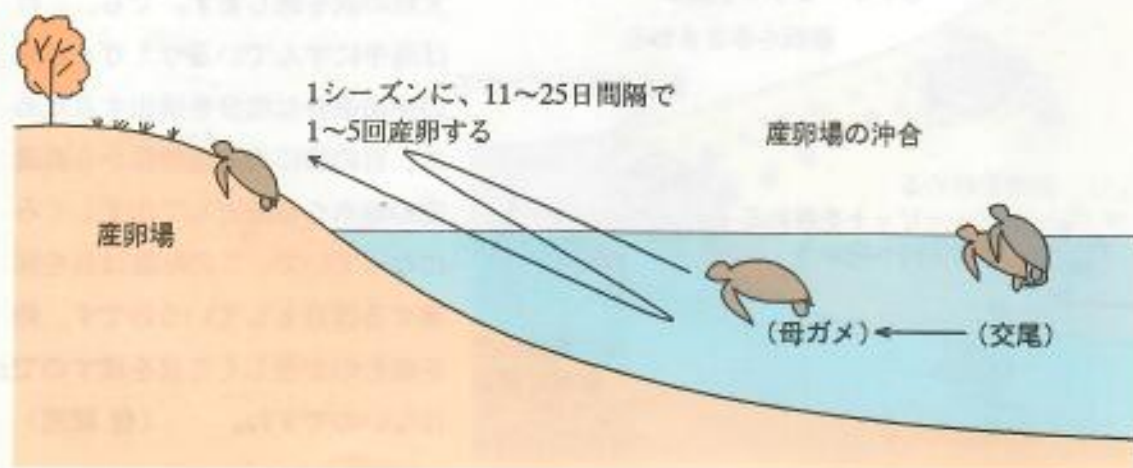
産卵間隔

ウミガメの研究が進むにつれ、産卵は1シーズンに1度だけ行われるのではなく、数回行われることが解明されています。日本に産卵上陸するアカウミガメについて検討してみました。

鹿児島県屋久島の田舎浜^{やぐしま いなかはま}は、アカウミガメの産卵上陸密度が高い浜で、800mの浜へ1シーズンに延べ1,000頭ほどの母ガメが産卵上陸しています。この浜へ産卵上陸した母ガメは個体判別ができるよう標識^{ひょうしき そうちやく}が装着されています。1991年に標識のつけられた358頭の母ガメの行動を追跡してみました。この結果、同じ母ガメが1シーズンに1~5回産卵することがわかりました。この回数は、インド洋、南太平洋、大西洋で調べられたアカウミガメの1シーズンにおける産卵回数とほぼ一致しています。再上陸した母ガメの産卵間隔を検討したところ、ほとんどの母ガメは11~25日の範囲で再上陸することがわかり、平均値は18日でした。また産卵間隔は水温が高くなるに従い短くなる傾向もみられました。宮崎県の産卵場での研究では産卵間隔は14~25日と報告され、徳島県の産卵場では15±4日と報告されています。

このようにウミガメが1シーズンに数回産卵することは明らかになったのですが、ウミガメが産卵上陸するごとに交尾をするのか、1シーズンに1度の交尾で父ガメから精子を受け取り、母ガメの体内で産卵ごとに受精するのは、まだ解明されていません。研究者の多くは、交尾は1シーズンに1度であると考えており、また母ガメの体内に精子が数年間貯精^{たくしけい}されている可能性を示唆^{しき}しています。受精のメカニズムは今後の研究課題のひとつです。

(西村和一郎)



産卵行動

ウミガメは海中で生活していますが、産卵するときには砂浜に上陸します。
どのようにして産卵するのでしょうか？

ウミガメは、産卵のために砂浜に現れます。そのとき、主に

- ①海中を泳ぎ砂浜に接近する
- ②海から砂浜に上がる
- ③砂浜を歩き回る・・・前後左右の脚を順序よく使って、体を引きずるようにして進みます
- ④カメの体が入る位の穴（ボディーピット）を掘る
- ⑤卵を産み落とす穴（卵室）を掘る
- ⑥卵を産む・・・ときには 100個以上も産みます
- ⑦卵室を砂で埋める
- ⑧ボディーピットを埋める
- ⑨波打ちぎわの方向に向かう
- ⑩海に入り波間に消える

の順序をたどりますが、ウミガメの種によって脚の使い方やボディーピット、卵室の深さなどに違いがあるようです。

このようにして母ガメは砂浜に上陸しますが、必ずしも産卵するとは限りません。砂浜に上陸したカメを観察しようとして懐中電灯で照らしたり、物音をたてたりすると、驚いて産卵せずに海に帰ってしまうこともありますし、また、何もしなくてもただ砂浜

を歩き回っただけで海に戻ってしまう場合もあります。

ウミガメは産卵しているときに大粒の涙を流します。でも、これは海中にすんでいるウミガメが体の中の余分な塩分を排出するために、目の横にある塩類腺えんるいせんから高濃度の塩水を粘液として出すしくみになっていて、この粘液は目を保護する役目もしているのです。卵を産むのが苦しくて涙を流すのではないのですね。（齋 聡恵）



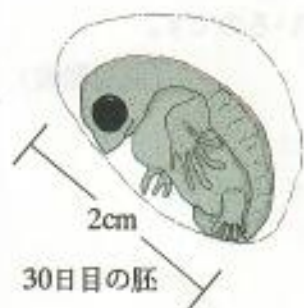
はい
胚の発生

ウミガメ卵の胚の発生（胚の成長）の様子を、アカウミガメの卵で観察してみましょう。

6月の中頃産みつけられた産卵巣^{さんらんそう}を観察地点として、この産卵巣から、発生中の卵を、産卵後、15日目、30日目、40日目、50日目に、それぞれ一卵ずつ取り出して発生の様子を観察してみました。

産卵直後、淡いクリーム色で光沢のあった卵は、しだいに白っぽく風化されたようになり、球形であったものが少しいびつになります。15日目の胚は約1cm位で非常に小さいながらも既に眼球が形成されています。30日目、胚は約2cmに成長し頭でっかちで眼球は黒く大きく、背骨、背甲は半透明、手足には5本の指骨がはっきり認められます。40日目になると、胚は約4cmと大きく成長し、背甲は黒く硬く、羊膜の中で手足と眼をゆるやかに動かしています。卵黄はまだ多く残されていますが、子ガメの姿が十分でき上がり、卵黄の表面には網の目のように枝分かれした血管がみられます。また50日目には、卵の表面は白く乾き、少し乱暴に扱うと殻がパリパリと裂けてしまいそうになります。卵の中ですっかり子ガメの姿に成長した胚は、全身黒く眼球がキョロキョロとよく動き、まばたきもします。あと数日で、残された卵黄が吸収されつくすと、いよいよ子ガメの孵化が始まります。

この産卵巣では、産卵後、53日目に第一陣の子ガメが砂の上に脱出しました。（上村 修）



30日目の胚



50日目の卵の表面

40日目の胚
大きな卵黄を抱いている

50日目の胚

子ガメの孵化
体長7cm, 体重19g

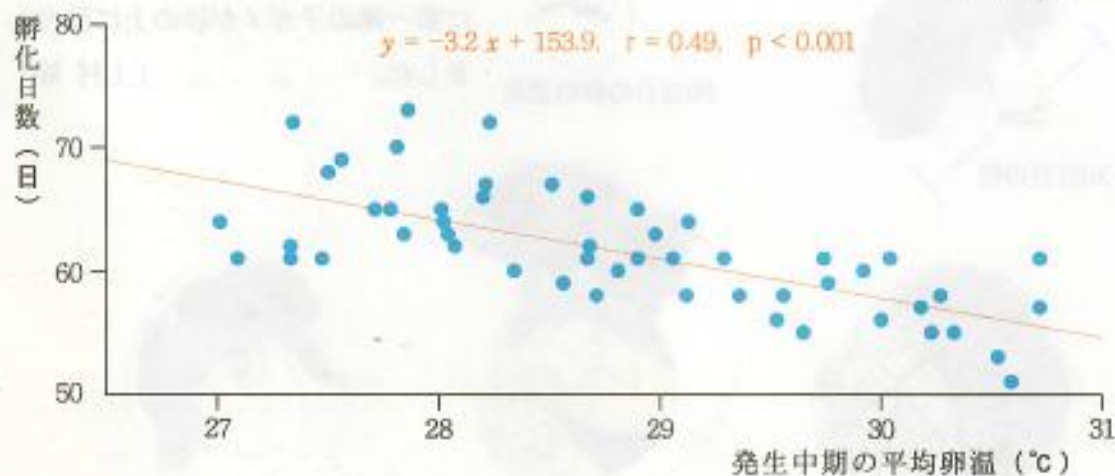
産卵から^{ふか}孵化まで

砂の中で、ウミガメの卵が発育し孵化するには、どんな環境が必要なのでしょう。

ウミガメの卵は、産みつけられたとき、既に卵黄の動物極で初期の胚の発生が始まっています。砂の中で卵が無事孵化するには、適切な環境が必要です。発育が可能な温度は約24-33℃の範囲で、この範囲外では胚の成長が途中で止まって死亡します。発育速度は^{ふらんおんど}孵卵温度に影響されるため、温度が高くなるほど^{どうぶつごく}孵卵期間は短くなる傾向にあります。たとえば、アオウミガメでは32℃の高温では50日程で孵化しますが、24℃の低温では80日余りもかかります。孵化する子ガメの性決定も^{はい}孵卵温度により影響されます。

また、砂中の水分も卵の孵化にとって大事な要因です。ウミガメの卵は、卵内で発生が進むにしたがって周囲の水分を吸収し、直径で数ミリ膨張します。もし砂が乾燥していたり、卵より濃度の高い海水が含まれる砂では、卵は水分を失い死ぬ場合があります。逆に、水分が極端に多いのも問題があります。ウミガメの卵は、砂中に深く埋まり、かつ卵殻ごしに、酸素を吸収し二酸化炭素を排出するガス交換をしています。大雨などで水位が上がり、水が砂の隙間に入り卵の呼吸が妨げられると、卵は死亡します。また、このガス交換率が下がると、成長率や孵化率も下がることが室内実験で示されています。このように、種々な環境要因が卵の発生や孵化に大きく影響しているのです。

(堀越和夫)



コスタリカ、トルチュゲロ海岸におけるアオウミガメ発生中期の平均卵温と孵化日数の関係 (堀越, 未発表資料に基づき作成)

子ガメの^{ふか}孵化

産卵から約2ヶ月後、卵の中には親ガメとほぼ同じ形をした子ガメが育っています。子ガメはまず自分の入っていた卵の殻を破り砂の中に脱出すると、今度は兄弟たちと力を合わせて砂の天井を崩し、地上へ脱出します。

卵の中で十分に発育した子ガメは、上顎の先端にある卵角^{らんかく}を使って卵の殻を破り外に出てきます。これを「孵化」と呼びます。孵化したての子ガメはお腹に豆粒のような卵黄と不要になった胚膜^{はいまく}をつけています。また、小さな卵の中で体を折曲げるようにしていたため、お腹には折り目の筋^{すじ}が残っています。数日の内に、胚膜がとれ卵黄を吸収した子ガメは活発に動き始め、今度は地上への脱出に挑戦します。卵はほぼ同時期に孵化するため、何十匹もの子ガメが産卵巣^{さんらんそう}の中でもがくことになり、数十cmの砂の天井が徐々に崩れて子ガメは地上へと登っていきます。孵化から地上へ脱出するまでには数日から1週間がかかり、中には卵や砂から脱出できずに死んでしまうものもあります。

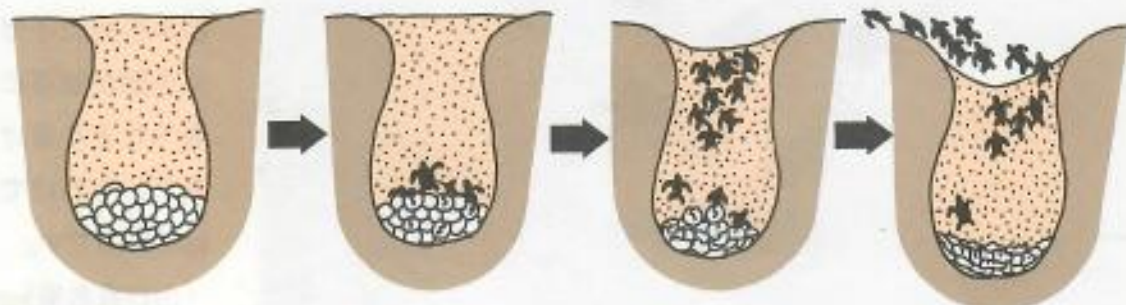
(若林郁夫)



子ガメの上顎先端には、卵の殻を破る「卵角」があります。



孵化したての子ガメのお腹



孵化から脱出まで

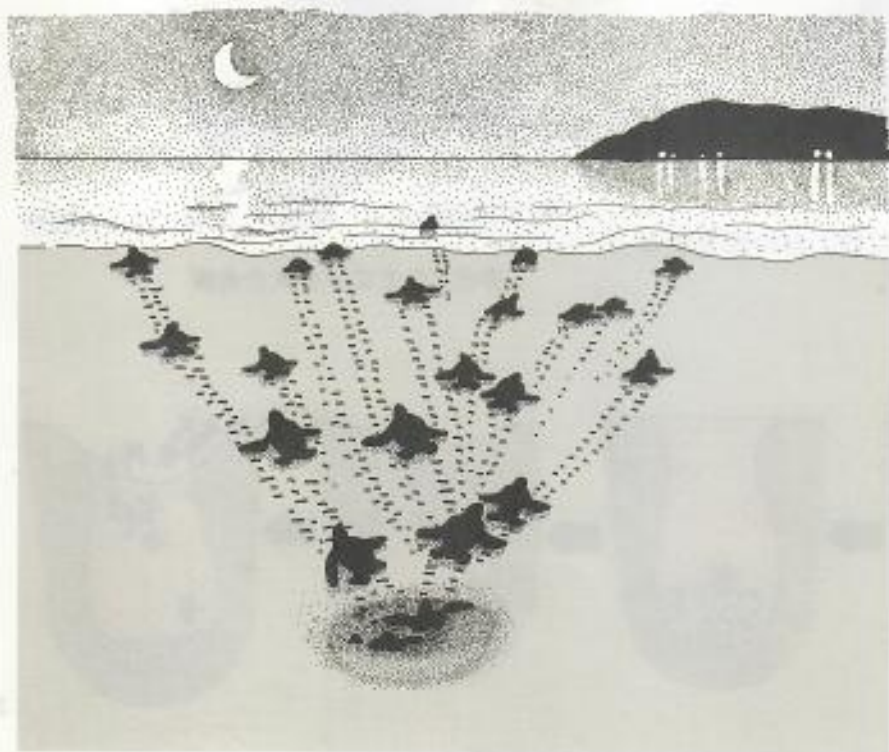
海へ

砂からでた子ガメが、波打ちぎわまで歩くのは一生の内ではほんの短い間のことですが、みんな無事に海へたどりつくことができるのでしょうか？

砂の中の子ガメたちは、夜、動きだします。地表に1匹出てくると次から次へと頭を出し、みんな海へと向かっていきます。砂の上には、産卵巣^{さんらんそう}から波打ちぎわまで子ガメの歩いた線が巣を中心として扇形^{おうぎがた}にたくさん残ります。なぜ子ガメは海の方を知っているのでしょうか？

砂から出た子ガメには、正の走光性^{そうこうせい}という明るい方に向かう習性があります。暗い山側に比べて明るい海側に子ガメたちが向かうのはそのせいです。しかし産卵巣の山側に街灯があったり、街の光が強いと海よりも明るいそれらの光の方に向かう子ガメが出てきます。これらの子ガメはなかなか海にたどり着けず、体の乾燥や体力の消耗などが生じ弱ってしまいます。また、他の生物に食べられる機会も増えます。これらの要因が子ガメの死亡率を高めているのです。

人工の光に惑^{まど}わされなくても、海へたどりつくまでにスナガニ類に捕まってしまうもの



ものもいます。また海岸に打ちあがったゴミの中に迷い込み、出られなくなって死んでしまうものもいます。

このように、砂から出た子ガメ全部が無事に海へたどり着けるといってはいけません。

(山口真名美)



Ⅱ ウミガメとヒトとの関わり



前ページ写真の説明

アオウミガメ

南西諸島、小笠原で産卵する。草食性。背面の色は黒緑色で、頭は小さく、上下の顎はギザギザになって、海藻を食べ易くなっている。

民俗と信仰

古代の人たちにとってウミガメは食料の一部でした。社会機構の発達とともに祭儀や工芸品として利用される一方で、信仰の対象としても現代社会の中に生きています。

水族館の水槽内をゆったりと泳ぐウミガメは、国民的な童話となっている浦島太郎と乙姫様の昔話と関連して、親しみやすい人気者となっています。しかし、縄文時代の海岸域に住む人たちにとって、捕獲の容易なウミガメは大切な食料の一部であったようです。各地の貝塚から、ウミガメの骨格がみつかっています。その後、社会機構の発達とともにアカウミガメ・アオウミガメの甲羅は、「亀卜」という神意を聞く祭事（占いの一種）に使用されています。新聞報道によると平成2年の大嘗祭では、アオウミガメが使用されたそうです。美しく加工が容易なタイマイの甲羅は、装飾などに使用され、伝統工芸（24頁参照）として伝承されています。

また、仏教や地域的な信仰など宗教思想から生まれた報恩説話の浸透は、ウミガメに対しても食用としての意識をうすめるとともに、操業中の網に入ったウミガメに酒を飲ませて（ウミガメには傷害事件的な行為）放し、大漁を願う慣習が生まれています。筆者の居住地に近い和歌山県田辺市の覚照寺境内には、漂着したウミガメの死を悼んだ霊亀塚があり、埋葬されたウミガメの霊験によって周辺地域が津波から免れたという伝説が残っています。和歌山県日高郡印南町には亀の地藏さんがあり、願いごとのひとつは叶えてくれるそうで、現在も信仰の対象になっています。

新潟大学の本間義治教授は、各地に少なからず存在するウミガメの墓や祠について報告しています。あんがい身近にウミガメに関する祭儀や遺跡が伝承されているかもしれません。（田名瀬英明）



田辺市覚照寺の「霊亀塚」



日高郡印南町の亀の地藏さん

べっこう 鱉甲細工

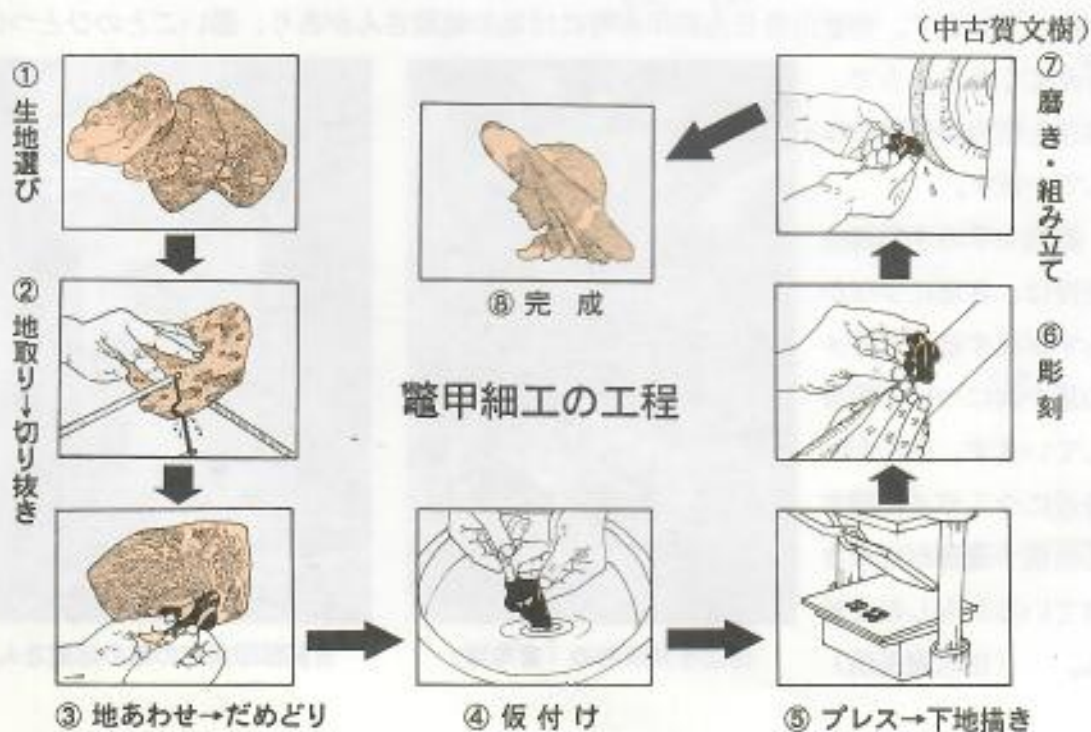
昔から、鶴は千年、亀は万年といわれ長生きするものとしてあがめられてきました。鱉甲細工は、タイマイの甲羅を利用して巧みに細工するもので、わが国では約400年の歴史を持つ伝統的工芸となっています。

鱉甲細工は、古く奈良時代にわが国に輸入されており、今日も御物として正倉院に保存されています。しかし鱉甲細工がわが国に普及し始めたのは、江戸時代に入ってからです。当時鎖国の中で、長崎の出島を窓口にして、清（中国）、オランダの2つの国からタイマイの甲羅が、鱉甲細工の原料として輸入され、やがて長崎でも加工の技術を習得し、鱉甲細工がはじまりました。さらにこの鱉甲細工の技術は、大阪、東京へと普及し、三大産地として今日では世界に誇れる伝統工芸となりました。

鱉甲細工の方法は昔とほとんど変わりなく、材料であるタイマイの鱗板の裁断、接着、彫刻、研磨など、接着剤を使わないで、水と熱を利用して作品を作っていきます。これらは長い経験を重ねた職人さんの手作りなのです。

作品は女性の櫛、簪などの頭飾品が中心でしたが、近年はファッションブルなアクセサリーから置物まであり、宝飾品として人気を集めています。

タイマイはワシントン条約によって輸入が困難になりましたが、鱉甲業界では今後とも資源管理などに努め、タイマイとの共存をはかって行きたいと考えています。



はく せい 剥 製

ウミガメを長寿の象徴となる縁起のよい動物として、その剥製を家の中に飾る風習があります。東南アジアや沖縄の土産物売り場には、たくさんのアオウミガメやタイマイの剥製が売られています。

中国や日本など東洋では、古くからウミガメ類を長寿、子煩悩、大漁などの象徴として、縁起のよい聖なる動物として崇めてきました。漁師が採れたウミガメに酒を飲ませて放したり、各地にウミガメ類を祭る塚や宮があるのはその表れでしょう。西洋で、その巨大さや口の鋭さから人を喰う怪物というイメージでみられていたのとは対象的です。

このように縁起のよいウミガメを剥製にして、家に飾る風習も古くからありました。特に、沖縄などでは、新築祝いにウミガメの剥製を贈る習慣があります。剥製に使われるウミガメはタイマイとアオウミガメが多いのですが、値段は亀甲細工にも使われるタイマイの方が高価なようです。

かつては、沖縄や鹿児島土産物屋には、たくさんの剥製が並んでいたこともありましたが、現在ではワシントン条約で持込みが禁止となっています。近頃はウミガメの保護の気運が盛り上がっているため、この剥製を飾る風習も衰退していくでしょう。

(亀崎直樹)



額に入ったタイマイの剥製

沖縄の土産物店にずらりと並ぶウミガメの剥製

食習慣（卵）

昔、今のように食糧事情が良くない時代、ウミガメの卵は貴重なタンパク源だったに違いありません。ところが、食糧事情が改善された現代でも、食べられていることには問題があります。

食糧事情の悪かった昔、特に離島では、毎年初夏になるとやってくるウミガメの産んだ卵は、待ちに待ったご馳走だったに違いありません。人々は、ウミガメが産卵すると、その卵を持ち帰り、ゆで卵にしたり、炒り卵にしたりして、皆で分けあって食べたそうです。かつての、海辺の集落での様子が目に浮かびます。

卵ですから、もちろん高い栄養価を持っています。老人には、ウミガメが長生きすることもある、長寿の妙薬としても好まれ、妊婦や乳飲み子を持った母親にとっても貴重な栄養源だったそうです。地方によっては、塩漬けにし、栄養剤として保存する所もあったようです。

このように、昔の人には重宝されたウミガメの卵ですが、利用する人々も、ウミガメが減らないようにちゃんと対策は立てていました。たとえば、鹿児島県の吹上浜では、卵の半分は残す掟があったと聞きますし、それ以外の場所でも、いくつかの卵を残す習慣があったといえます。筆者も、南西諸島での調査中に、卵がいくつか残された盗卵跡に、何度も出くわしました。自然の中で生活する人は、それを守る方法を考え、実践していたのです。

ところが、交通事情が発達するにつれて、遠来の人間が海岸に卵を採りにきたり、卵を都市に出荷できるようになると、事情は一変したようです。金儲けのための採卵が行われるようになり、かなりひどい卵の採取が行われました。その為、鹿児島県ではウミ



ガメの卵を保護する条例ができました。それでも、いまだに都市の料亭ではウミガメの卵を出す所があるという噂を聞くことがあります。

（亀崎直樹）

食習慣（肉）

ウミガメを食べるといって「ゲテモノ」あるいは「かわいそう」と思う人が多いかもしれませんが、日本を含めた世界中で、ウミガメを食べる習慣はかなり広く存在するのです。

ウミガメの料理というと、最も有名なのはイギリスの宮廷料理にもなっている「ウミガメのスープ」でしょう。この料理は軟らかく煮た腹甲（かっぽし）の入ったアオウミガメのスープで、西インド諸島産のアオウミガメが最高級品とされているそうです。「海底2万マイル」や「不思議の国のアリス」などの小説にもこのスープは登場するので、名前を知っている人も多いのではないかと思います。

こんな高級料理は別にしても、カリブ海、インド洋、ポリネシアなどの熱帯地方の沿岸諸国ではウミガメを食べる習慣は広くみられます。わが国でもウミガメが数多く産卵する地方には伝統的にウミガメを食べている所があり、小笠原諸島（おがさわら）ではアオウミガメを、九州や四国の太平洋岸、紀伊半島や伊豆諸島などではアカウミガメを、沖縄では種を問わずに食べていますが、現在は小笠原以外ではあまり一般的な習慣ではありません。

産卵のために上陸してくるウミガメが、容易に手に入る蛋白質源（たんぱくげん）とみなされたのは、「民俗と信仰」の項（p. 23）でも紹介されているとおり、当然のことといえます。熱帯の国々で食べるウミガメは主にアオウミガメですが、植物食のアオウミガメが最も肉にクセの少ない種だからでしょう。また、タイマイは時として毒化することが知られていて、沖縄では過去にタイマイを食べて死んだ人もいます。

いずれにしてもワシントン条約によってウミガメが保護されるようになって以来、わが国を含めて先進諸国ではウミガメを食べる習慣はかなり減ってきているようです。

（岩瀬文人）

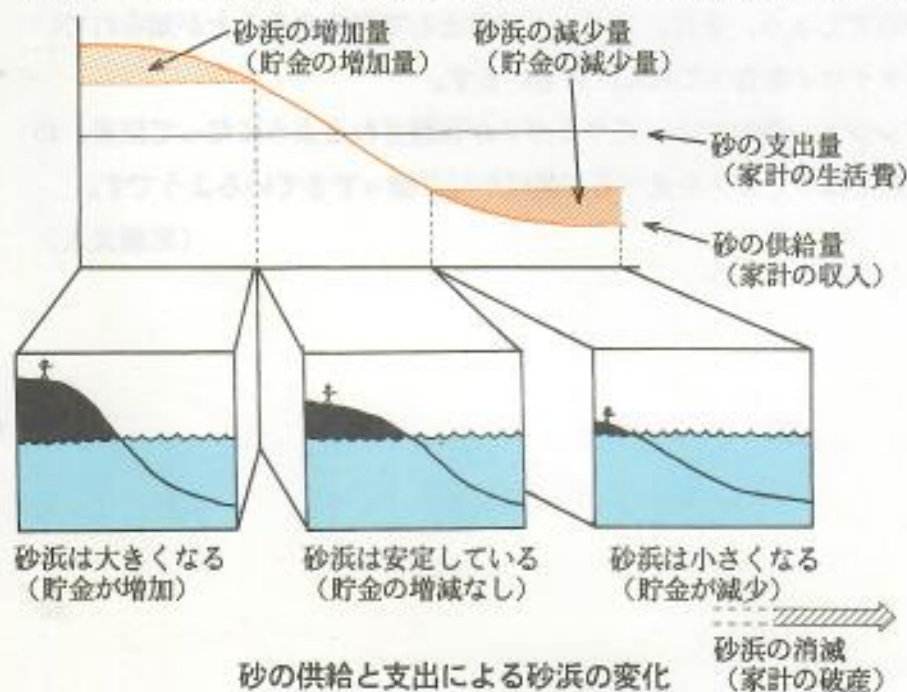


砂浜の減少

ウミガメの産卵場として大切な砂浜が消滅したり、ウミガメの産卵や卵の孵化に適さなくなった浜が多くなっています。産卵場である砂浜の変化について考えてみましょう。

砂浜の砂は海の流れや海水の運動などの作用を受けてたえず移動し、砂浜は変化しています。この海岸砂の移動現象を漂砂ひょうさといいます。この漂砂により砂の供給が支出より多い時、砂浜は大きくなります。支出が供給より多い時は反対に砂浜は小さくなります。また、粒子の細かい砂ほど移動しやすいので、供給が少なくなるにつれ砂浜が石ころだらけの礫浜れきばに変化し、ウミガメの産卵や卵の孵化に適さなくなるのです。このような海浜の減少を浸食しんしょくといい、浸食を防ぐ目的で護岸や防砂突堤、離岸堤などが造られているのですが、これらの構造物はウミガメの産卵上陸や産卵行動の妨げになることが考えられます。

砂浜の砂がどこからくるのか考えてみましょう。砂浜の砂はほとんどが河川から海へ供給されているのです。近年、河川では住民を災害から守るために砂防ダムが造られ、昔に比べ河川から海への砂の供給が少なくなっています。また、河川では建設工事などに用いる目的で砂が採取され、ますます供給が少なくなっています。その結果、大きな河川からの砂の供給で成り立っていた砂浜が小さくなったり、石ころだらけの礫浜になり、ウミガメの産卵場としての機能を失いつつある浜も見受けられます。図に砂浜の変化を家計にたとえて示してみました。みなさんの近くの砂浜はどんな状態か診断して下さい。



り、ウミガメの産卵場としての機能を失いつつある浜も見受けられます。図に砂浜の変化を家計にたとえて示してみました。みなさんの近くの砂浜はどんな状態か診断して下さい。
(西村和一郎)

護岸工事と砂浜

産卵場はいま危機に瀕しています。毎年ウミガメの生命発生の原点である『ふるさと』の砂浜は、砂の不足、高波侵食、護岸工事などによって快適な産卵場とはいえなくなってきました。

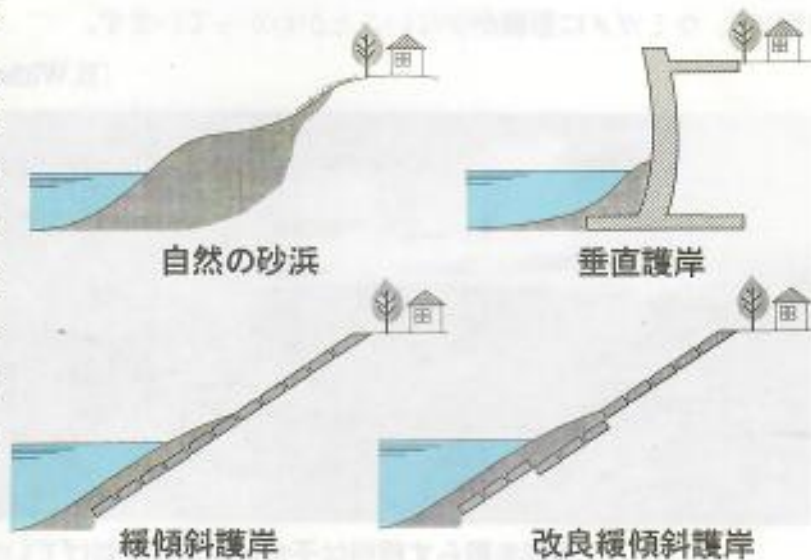
ウミガメが上陸して産卵する「砂浜」には、台風などの高い波によって砂が削られる「侵食現象」がみられます。特に浜堤にある松林や人工構造物などは、侵食によって樹木が洗い流されたり、建物が流されたりするとその被害が大きいために、砂浜の海岸には次々と護岸が造られるようになりました。

護岸には、垂直に立ったもの（垂直護岸）、緩やかな傾斜のもの（緩傾斜護岸）、消波ブロックを並べたり積み上げたりしたものなどがあります。これらの侵食保全対策物はウミガメが上陸して産卵する場所を探す行動や産卵巣の穴掘りを妨げ、上陸したウミガメが産卵できないまま海に帰ってしまうという悪影響が出ています。その影響を少しでも軽くするように改良緩傾斜護岸が考案され、試験的に構築されました。

改良緩傾斜護岸とは、傾斜をつけて構築されたコンクリートの護岸とその上の浜砂の表面とが接する部分の護岸ブロックを50cmほど深く沈めて構築し、砂浜と護岸の境の部分でもウミガメが産卵のために穴を掘ることができるようにしたものです。このような工夫をした結果、改良緩傾斜護岸の一部でウミガメの産卵がみられるようになりました。しかし砂浜の砂はたえず移動しているので、いつも同じ高さまで砂があるとは限りません。砂の高さが高くなっても低くなっても、この改良型護岸は改良の意味を失ってしまいます。改良緩傾斜

護岸の設置された砂浜は、自然の砂浜のような安定したウミガメの産卵場ではありませんでした。砂を人が運んで、いつも同じ高さに砂浜を整えてやらなければ産卵場としての環境を維持できないことがわかったからです。

（中島義人）



光汚染の問題

人工の光は、一見、全く害のないように見える20世紀の文明の産物です。しかし、ウミガメの行動には大きな影響を与えることがわかりました。それに対し、我々は何ができるのでしょうか。

ウミガメの産卵場において最も重大な問題は、夜に起こっています。闇に包まれた中で、ウミガメの雌は産卵場を選び、子ガメは巣から海へ危険な旅を試みます。しかし、光に照らされた浜では、このようなウミガメの重要な行動が妨げられるのです。浜から見える光は、母親ガメが産卵に上陸するのを邪魔し、孵化した子ガメが比較的安全な海に出ていくのを妨げて死に導きます。

この問題を解決するためには、人工光源から浜に達する光を、減らすしかありません。その対策には次の方法が考えられます。

1. 産卵と孵化のシーズンに限り、光を消したり方向を変えたりする。
2. 消せない光は、光源の位置を下げ、カバーを付け、さらに光源を窪地に置いた上で、光の向きを変える。
3. 夜になったら、海岸側のカーテンを閉める。

このような調節に加え、ウミガメに影響の少ない光源を使うことも出来ます。これまでの研究で、低圧ナトリウム灯から出る黄色の光は、他の光源の光より、産卵する母親ガメや孵化した子ガメに与える影響が少ないことが、明らかになっています。一般に、アメリカで“bug light”と呼ばれ、虫よけ用に使われる黄色の白熱灯も、その電力を下げれば、ウミガメに影響が少ないことがわかっています。

(B. Witherington ; 亀崎直樹 訳)



海岸を照らす照明は子ガメの滞海を妨げています。
右の写真は照明によって海の方角がわからなくなった子ガメの足跡です。

四輪駆動車とウミガメ

ここ数年アウトドアがブームになり、多くの人々が海へ山へと出かけるようになりました。最近では4WDと呼ばれる四輪駆動車で海岸線を駆け廻る人も増え、砂浜に産卵されたウミガメの卵への影響が心配されています。

砂の上を四輪駆動車が走る瞬間、一体どれほどの圧力が地面に加わるのでしょうか。

そこで、地表から深さ45cm・30cm・15cmの砂の中に圧力計をセットし、その上を車体重量が約850kgと四輪駆動車の中では特に軽量な車で走行してみます。その結果、地表から45cmの所ではタイヤ1個につきおよそ13kg、30cmでは38kg、15cmでは100kgの重力がかかります。これを1cm²あたりに換算すると、深さ45cmでは85g、30cmでは265g、15cmでは690gもの圧力が加わることになります。

ここで大事なことは、実験に使用した車は特に軽量な車なのですから、もっと大型の車なら圧力の値もずっと大きくなるということです。また、柔らかいウミガメの卵の上を走るタイヤはひとつだけとは考えられません。ウミガメの卵が発育するにはこの圧力は大きな負担になると思われますが、圧力がウミガメの卵の発育に与える影響についてはまだ調べられていません。

この他にも、砂浜を走る四輪駆動車がウミガメに深刻な打撃を与えている例があります。それは、車が通り過ぎた後、海岸に多くの轍が残り、せっかく卵から孵化したウミガメの子供たちがその轍に落ち込み海へ行けずに日干しになって死亡する例もあります。

海岸を車で走ること。人によっては憧れる光景かもしれませんが、実はいろいろな悪影響をウミガメに与えているのです。

(藤崎浩司)



砂の上を走る四輪駆動車が砂中に加える圧力を測定する

ゴミとウミガメ

みなさんは、海水浴などで海に行ったとき、海岸に打ち上げられたゴミを見たことがあるでしょうか。なにげなく捨てたゴミも、そこにすんでいる野生動物にとっては、命に関わることもあるのです。

ウミガメは広い海にすんでおり、種類によってはカニやヤドカリなど海底にいる小動物を食べているものや、アマモなどの海草やクラゲなどを食べているものがあります。しかし、最近海ではプラスチックの容器や袋、釣り糸などの人工のゴミが目立ち、ウミガメがその被害者になってしまった例もあります。

それらのゴミは腐らないため、長い間そのままの形で残ってしまいます。ウミガメはゴミと餌を区別することができず、餌といっしょに、あるいは餌とまちがえて食べてしまうのです。その結果消化できず、場合によっては胃や腸につまって死んでしまうこともあります。死亡漂着したオサガメを解剖したところ、胃から合成樹脂製の袋が大量に出てきた例があります。好物のクラゲと間違えたのでしょうか。また、主に海草を食べているアオウミガメからは、海草にからまっていたと思われる釣り糸やプラスチックのかけらがみつかっています。

みなさんも、自分たちのまわりにあるゴミが野生動物にどんな影響を与えるか考えてみてはいかがでしょうか。

(黒柳賢治)



クラゲと間違えて食べてしまう



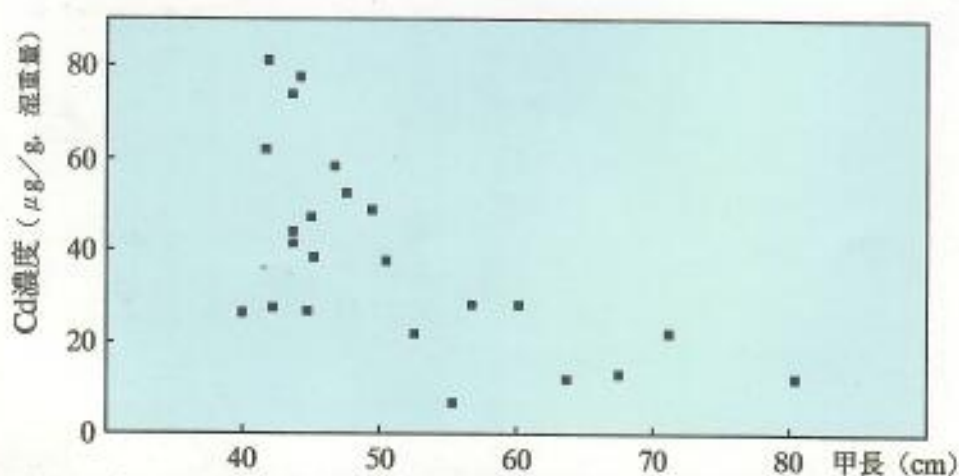
死んで打ち上がったアオウミガメの胃や腸から見つかった人工のゴミなど

重金属とウミガメ

ある種のクジラやアザラシには高濃度にカドミウムや水銀などの重金属が蓄積されています。しかしウミガメ類の重金属蓄積に関する情報はこれまでありませんでした。そこで私たちはその調査研究を始めました。

かつてイタイタイ病という公害病が起りましたが、カドミウム (Cd) はその原因となった毒性金属です。体内に取り込まれたCdはなかなか体外には出ず、そのまま長い期間蓄積され、高濃度に蓄積されると障害が現れます。Cdはウミガメの生息している海水中にも微量ながら含まれ、海に生息する海草、プランクトンなどは海水からCdを濃縮し、体内には海水よりも高濃度にCdを蓄積しています。またクジラ、アザラシなどの海生哺乳類は餌生物からCdを取り込み高濃度に蓄積することが知られています。私たちがアオウミガメ体内の様々な臓器を分析した結果、Cdは腎臓に高く蓄積していることがわかり、この値は一般にCd濃度の高いことで知られる海生哺乳類の平均的な値よりも高いことがわかりました。また成長と腎臓中濃度の関係について調べた結果(図)、長い回遊を終えて沿岸域に戻って来たばかりの若い個体で最も高濃度であることがわかりました。つまりアオウミガメは一生の中で最もCdを蓄積している時期に、人間活動の影響が最も現れやすい沿岸へと戻ってくるのです。

現在までにCdが原因でアオウミガメの個体数が減少したという確かな証拠はありません。しかしながらひとたび沿岸域でCd汚染が発生したならば、アオウミガメはこの影響を受けやすい生物であると考えることができます。アオウミガメを守るためにも、我々は人間活動による汚染から沿岸環境を守らなければなりません。(堺 温哉・立川 涼)



アオウミガメにおける甲長と腎臓中 Cd 濃度の関係 (堺, 未発表資料に基づき作成)



Ⅲ ウミガメを調べる



前ページ写真の説明

タイマイ

日本では沖縄で稀に産卵する。甲の背面は黄色と褐色のモザイク模様で美しい。主にサンゴ礁に生息し、カイメンを主に食べている。

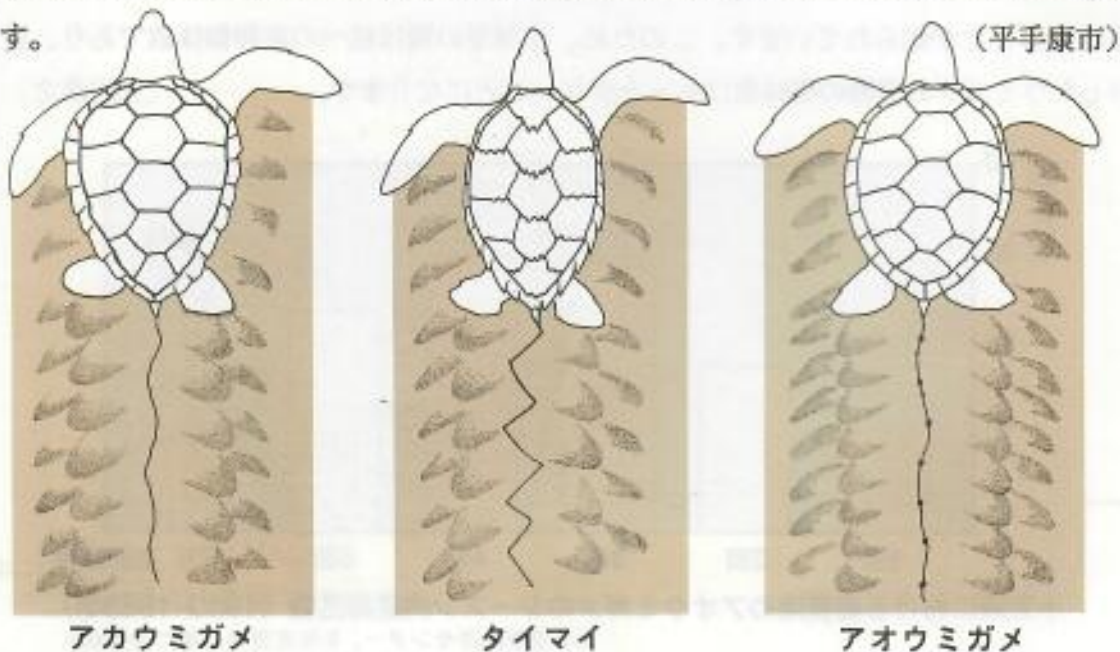
足跡から種を判別する

ウミガメが産卵のために上陸すると砂浜にキャタピラのような足跡が残ります。足跡はウミガメの産卵を調べるためのいろいろな情報を伝えています。ここでは砂浜に残された足跡からその種を調べてみます。

日本で産卵することが知られているウミガメはアカウミガメ、アオウミガメとタイマイの3種です。この3種の足跡を図に示します。ウミガメの足跡は前足の跡、後足の跡と尾の跡からできていますが、これらの形や位置関係から種を知ることができます。

まず、這うときの前足と後足の動かし方の違いから、左右の足を同時に動かすアオウミガメと左右の足を交互に動かすアカウミガメとタイマイとに区別できます。次に中央にある一条の尾の跡をみると、アオウミガメの尾の跡は直線的で所々にくぼみがあるのに対し、タイマイは規則的に振られた跡が残り、アカウミガメは不規則に振られ、タイマイに比べてやや直線的な跡が残ることで種を知ることができます。

前足や後足の跡は強い雨や風にさらされなければおよそ2週間後でも確認できますが、尾の跡は2日後には消えてしまいますので、尾の跡からしか種を判別できないアカウミガメとタイマイの足跡を見分けることは足跡が古くなるほど困難です。ですから、足跡は種を決める目安にとどめ、上陸した親ガメか孵化した子ガメを観察した結果から種を決定すべきです。また、きわめて稀に雑種のウミガメが現れることがありますので、できるなら、親ガメと子ガメの両方が確認できればより確実なデータを得ることができます。



産卵個体数の調査

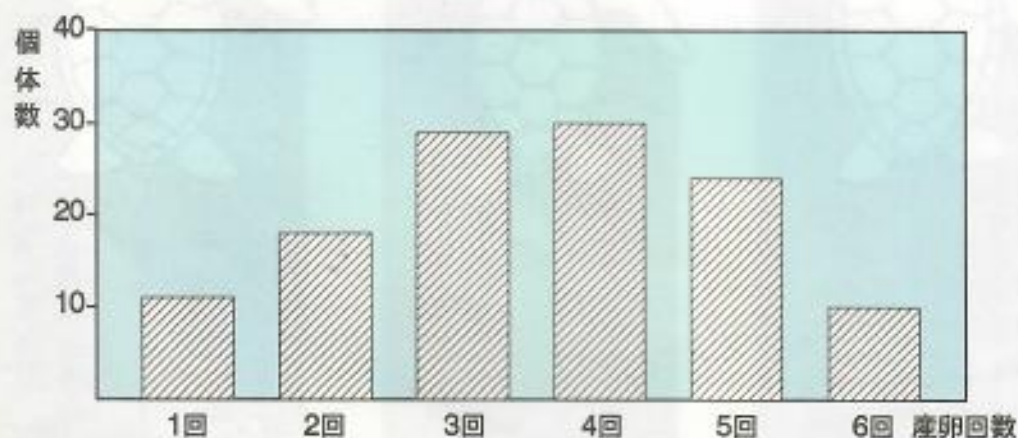
ウミガメの上陸した数と、^{さんらんそう}産卵巣の数と、産卵したウミガメの個体数とは、みんな違うものです。

ある海岸のウミガメの産卵状況を他の海岸と比べると、「上陸頭数」という数字がよく使われます。上陸頭数は海岸に残されたウミガメの足跡を数えればわかるので比較的調査が簡単なのですが、この数字を使って海岸の比較をすることは、実はあまり望ましくありません。

海岸に上陸したウミガメが全て卵を産むのであればよいのですが、実際には上陸して海岸を歩き回っただけで卵を産まずに海に戻ってしまうことがあります。一頭のウミガメが、上陸するたびに観光客におどかさされたため、一晩に同じ海岸に5回も上陸を繰り返したという例もあるそうです。上陸頭数で比較を行うと、このような騒がしい海岸がウミガメの産卵に適した海岸とみなされてしまうおそれがあります。

これに対し、実際に産卵された産卵巣の数で比較をすることもできます。これは実際に産卵しているところを観察するか、ウミガメが穴を埋めたあとに卵があるかどうかを確認しなければならないので調査は大変ですが、海岸の間の比較をするためにはこちらの数字の方が適していると考えられます。

ところで、一頭のウミガメは1シーズンに数回（^{おがさわら}小笠原のアオウミガメでは最高6回）産卵することが知られています。このため、産卵巣の数は延べの産卵個体数であり、産卵したウミガメの実際の個体数はもっと少ないことになります。（立川浩之）



小笠原における蓄養池のアオウミガメのシーズン内産卵回数（1980-1983年）
（小笠原海洋センター、未発表資料に基づき作成）

産卵の観察

ウミガメが産卵のため上陸してから帰海するまでの間に、彼らにできるだけ影響を与えないようにしていろいろな観察を行います。

観察は、ウミガメが上陸するのを待つことから始まります。さあ、ウミガメが上陸してきました。これまでに世界中で行われてきた調査をわかりやすいようにノート形式に観察項目を箇条書きにしてみましょう。

- 1) 場所・日時・観察者名・天候・海況など
- 2) 海岸の様子（ゴミ・漂着物・護岸・テトラポッド・産卵見学者や観光客の有無・街灯や焚火の位置など）
- 3) 上陸したウミガメの種
- 4) ウミガメの各行動の記録（産卵行動参照）
- 5) 産卵数
- 6) 各部位の計測（甲長・甲幅・体重・頭幅など）
- 7) 甲羅模様こうらの記録（甲羅・頭部・手足の鱗板りんぱんなどの枚数・模様・傷の特徴）
- 8) 形態異常の記録（腫瘍しゅようの有無^{*1}・甲羅や手足の欠損・奇形など）
- 9) 付着生物の記録（フジツボ・エボシガイ・海藻など）
- 10) 標識の有無の確認と装着
- 11) その他（食性調査・採血・体内温度や深度計などの測定機器の装着・発信器の装着など）

ウミガメを調査したり観察したりする場合は、これらの項目から必要なものをいくつか選択すればよいでしょう。（菅沼弘行）



産卵上陸したアオウミガメの甲羅の模様を調べる

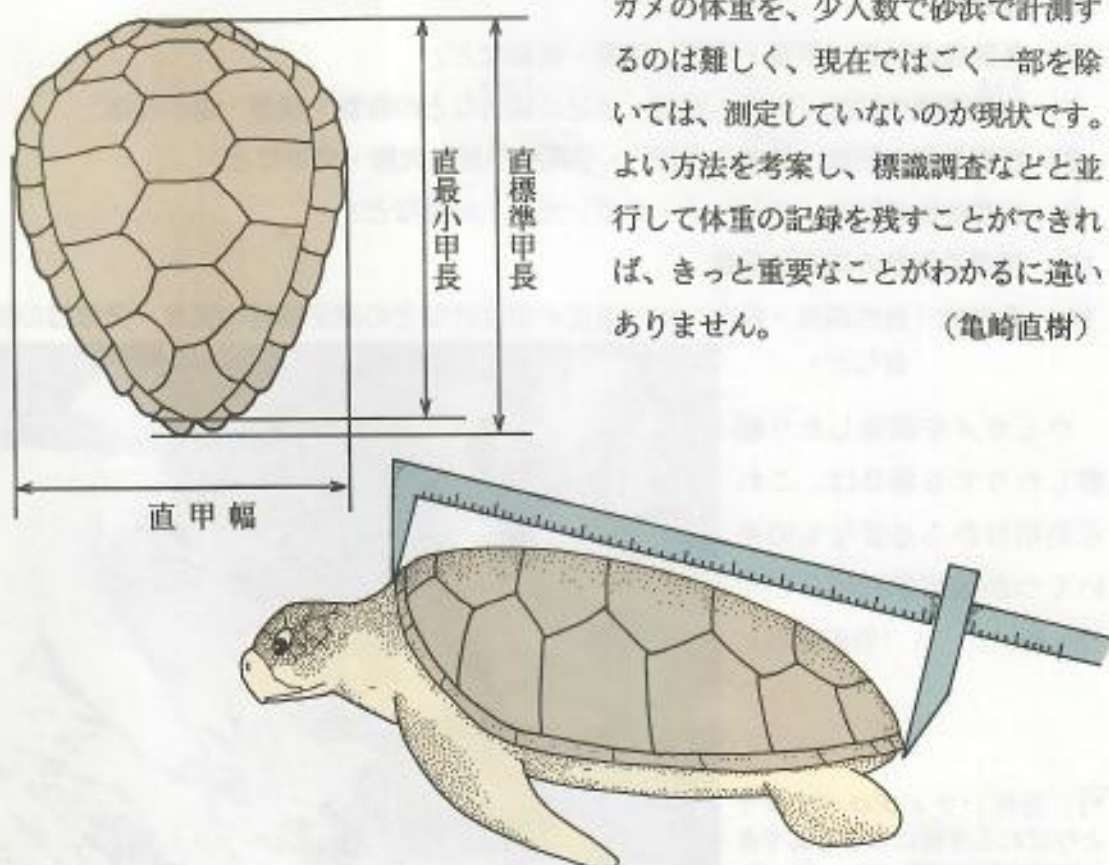
*1) 近年、フィブロボピロマと呼ばれる皮膚にできるおでき状の突出物が問題になっている。

ウミガメの身体測定

ウミガメ類の調査、研究において、そのウミガメの大きさを測定し、記録しておくことは、最も重要な作業のひとつです。ここでは、ウミガメの身体測定の方法を解説します。

ウミガメの大きさの測定方法は、これまで、研究者や地域によって様々な方法が行われてきました。しかし、測定値を相互に比較することを考えた場合、どうしても測定方法を統一する必要がでてきます。そこで、1990年、鹿児島で開催された日本ウミガメ会議で、日本のウミガメの大きさの測定方法が決められ、図に示された3ヶ所の直線距離をノギスを用いて、ミリメートルのレベルで測定することになりました。それぞれの計測部位を、ちくひょうじゆんこうちゆう直標準甲長、ちくさいしょうこうちゆう直最小甲長、ちゆうこうふく直甲幅と呼んでいます。測定するノギスについても統一規格の物を用意してありますので、近くの専門家にたず尋ねてみて下さい。

また、生物の身体測定で欠かせないのが体重です。ところが、70～100kgもあるウミガメの体重を、少人数で砂浜で計測するのは難しく、現在ではごく一部を除いては、測定していないのが現状です。よい方法を考案し、標識調査などと並行して体重の記録を残すことができれば、きっと重要なことがわかるに違いありません。 (亀崎直樹)



写真をとる

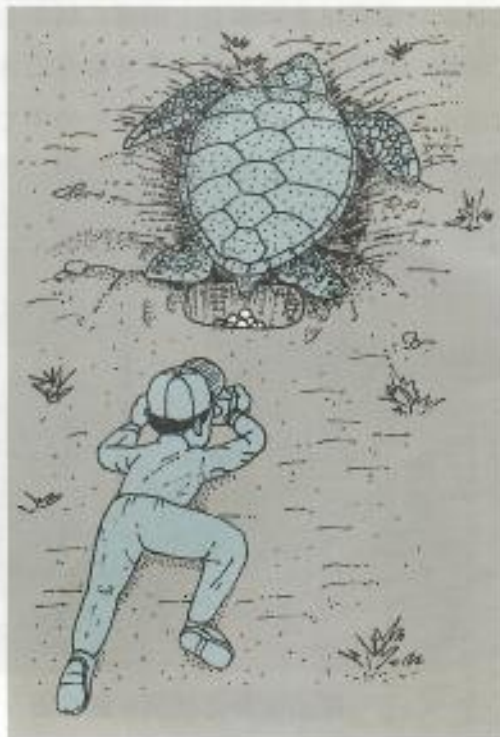
静かな夜の砂浜に上陸して産卵する「ウミガメ」の写真、産卵を妨げないで撮影するにはどうしたらよいか、考えてみましょう。

ウミガメは、静かな夜の砂浜を選んで産卵に上陸してきます。そのウミガメにとって、写真をとるためにストロボなどをピカピカやられては迷惑なことだと思います。無用な写真撮影は慎むべきでしょう。しかし記録や証拠を残すために写真撮影が必要なこともあります。このようなとき、どうやって写真をとればよいのでしょうか。

ウミガメの産卵は、まず上陸を始めて気に入った場所を決め、穴掘りを完了してから行われます。穴掘りが終わるまではとても神経質で、近くに人の気配がするだけでも海に戻ってしまうことがあります。しかしよいよ産卵を始めると、カメそれぞれの性格の違いも多少ありますが、テコでも動かないのが普通のようにです。穴掘りを終えたウミガメは、やがて全身に力を入れると左右の後足の先がぐっと動き、そうはいしゅつこう総排出腔から真白い卵が出てきます。最初は1個2個位から数秒おいてだんだん数が多くなります。産卵の撮影は卵を産み始めてから行うようにし、なるべく低いアングルから構えた方がよいと思います。場合によっては、感づかれないようにお尻の所の砂を穴がみえるまで取り除いて撮影します。

ウミガメの写真をとるとき、後方からの照明の使用ではそんなにびっくりする様子はありませんが、前方から、特に顔のアップを写すときには、時間を短くするなどの気配りが必要かと思います。手足が欠けているカメや甲羅こうらなどに外傷のあるカメは、その部分がわかるように写しておくでと個体識別に役立ち、後日の参考になるでしょう。

ウミガメに限らず、動物写真を写すには、その動物の習性をよく知ることと、しっかりした目的を持って撮影に取り組むことが大切だと思います。(石井正敏)



ふか 孵化状況の調査

孵化率などの孵化状況を調査することは、ウミガメを保護するために必要なことです。では、どのような調査をすればよいでしょうか。

孵化状況の調査はなぜ必要なのでしょう。自然のままの産卵巣を孵化後に調べることにより、孵化した子ガメの数（孵化率）、卵が死んだ原因とその割合、孵化率が極端に低く卵を保護しなければならない地域の選定とその原因、産卵海岸の特性、捕食動物とウミガメ（卵と子ガメ）との関係、性比に関すること、奇形の出現状況などがわかります。これらを調べるためには、^{はい}胚から孵化・脱出までのウミガメの発生段階の知識が必要とされます。初めの内は大ざっぱに、胚がみえるか、甲羅^{こうら}ができているかなど、2～3段階位から分けてみてもよいでしょう。特に自然産卵の卵を孵化場などに移し孵化させた場合、死んだ卵を割ってその発生段階を調べてみることは重要です。そうすることによって卵が死亡した原因が人為的なものかどうか判断できる場合が多いからです。たとえば、移動のときに^{てんらん}転卵すれば、移動時の発生段階で死亡していたり、孵化場の構造が悪く水はけがよくない所では、大雨が降ったときの発生段階で死亡していることがあります。

孵化状況の調査は産卵調査と同様に何年も継続することが大切です。継続することによって各地の産卵海岸の特性が浮き彫りにされてきます。それによって産卵海岸^{さんらん}や産卵巣^その保護を考えることができます。その中でも特に注意しなければならないのは卵の移植



脱出後孵化状況を調べる

による保護です。日本の場合、盗掘^{とうくつ}やあいまいな孵化率の低下を理由にして卵を孵化場などに移すことがウミガメの保護だと勘違い^{かんちがい}して大々的に行われています。少なくとも、その地域の自然の孵化状況と比較できないこのような卵の移植は早急にやめるべきです。

（菅沼弘行）

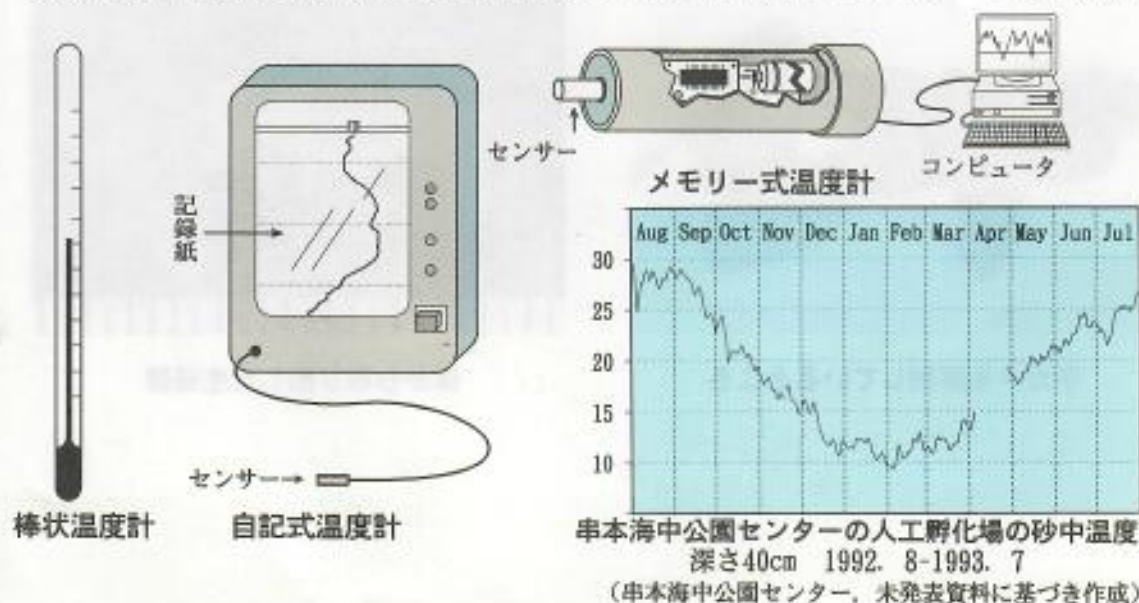
砂の中の温度の記録

砂浜に埋められたウミガメの卵は、周囲の温度の変化によって様々な影響を受けながら発生が進んでいきます。砂浜の温度を調べることで、ウミガメの発生に関する疑問を解くための手がかりが得られるかもしれません。

温度を計るのに最も簡便な器具は、ガラス製の棒状温度計です。砂浜に温度計を持っていき、計りたい場所の砂を掘って温度計を砂にさして計れば温度がわかります。しかしこの方法では連続的な温度の変化はわかりませんし、手早く計らないと砂の温度が変わってしまうおそれもあります。

連続的な温度変化を調べるためには、自記式温度計やメモリー式温度計を使います。自記式温度計は本体とコードでつながっているセンサーを計りたい場所に埋めておくと、記録紙に温度の変化が記録されていくという便利な器具ですが、本体を設置する場所や電源が砂浜では得にくいという欠点があります。メモリー式温度計は、センサーとメモリー、電池が一体になったもので、温度を計りたい場所に埋めておけば長期間自動的に温度を計って記憶し続けてくれますが、記憶したデータを読みとるのに専用の読みとり装置やコンピュータが必要であり、また、掘り出してデータを読みとるまで温度を知ることができないという欠点があります。

いずれにしても、これらの機器をうまく使って砂浜の砂中温度を記録することによって、生まれてくる子ガメの性比や^{ふか}孵化率、孵化日数など、ウミガメの発生に関する様々な疑問を解くための手がかりを得ることができるかもしれないのです。（岩瀬文人）



子ガメの性を調べる

ウミガメの雄と雌は、尾で区別できます。体全体を上からみたとき、雄は尾が長く、甲羅からはみ出していますが、雌の尾は短く、甲羅から出ません。しかし、孵化したての子ガメにはそんな特徴はありません。

ウミガメの雄と雌が、尾で区別できるようになるのは、そのウミガメが10歳位になって成熟したとき初めてできることです。人間でいえば、男の人はヒゲがはえてきたり、女のおっぱいがふくらんでくるのと同じです。

孵化したばかりの子ガメや、まだ十分に成長していない若いウミガメにはこれらの特徴がなく、外見だけでは区別できません。しかし、ウミガメを研究するとき、孵化した時点で性を調べなくてはならないことがあります。そのときは、子ガメを解剖して調べるのです。

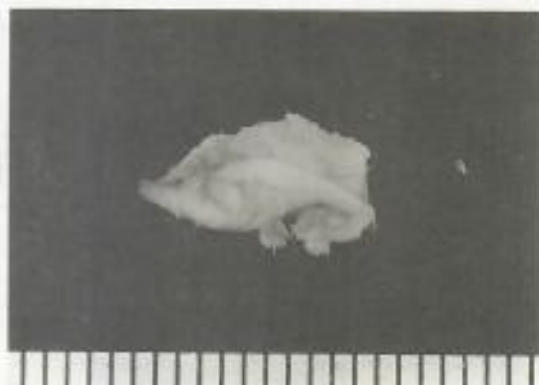
実験のため安楽死させた子ガメの腹部を開くと、腎臓にくっついた糸のような生殖腺という器官があります。生殖腺は将来卵巣や精巣になる器官で、その生殖腺を取り出して調べれば、雄なのか雌なのかがわかるのです。

こういった研究は、水族館や専門の研究施設で行われており、一般にはあまり知られていません。しかし、ウミガメを研究するときには欠かすことのできない、非常に大切なことです。

(黒柳賢治)



子ガメを解剖しているところ



体から取り出した生殖腺

標識調査

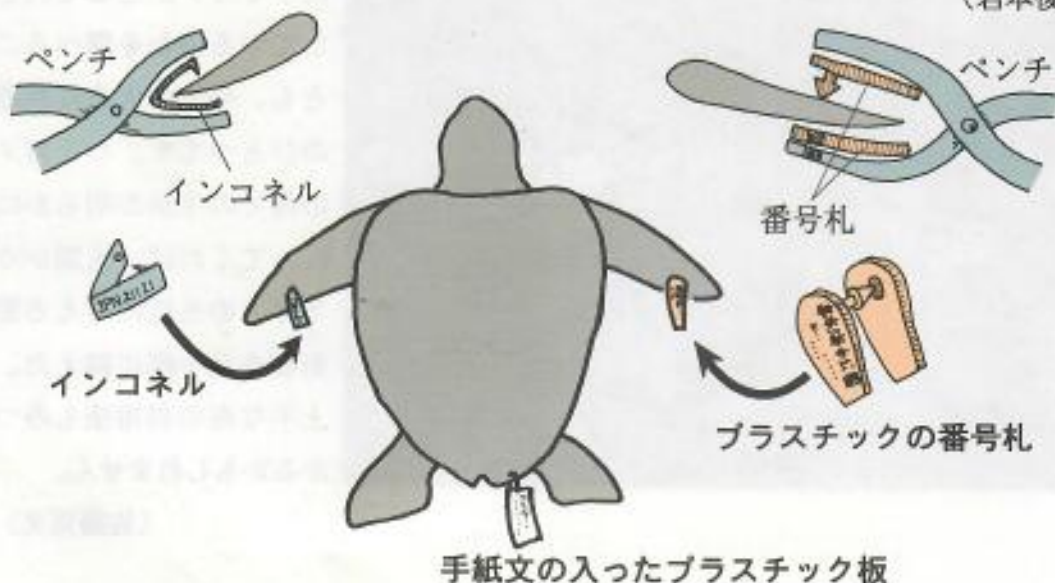
ウミガメは夏の間には卵を産むため日本の沿岸にやってきますが、その他の季節にはどこで何をしているのでしょうか。それを調べるためにウミガメに標識をつけます。

ウミガメの体に標識をつけて放流すると、どこかでそのウミガメをみつけた人が手紙を送ってくれます。その手紙にはウミガメをみかけた地点が報告されていますので、放流した地点からどのようなルートでウミガメが移動したかを推測することができます。

標識には、いろいろな種類のものがあります。アメリカでよく使われている標識はインコネルという名の金属製の標識です。また、プラスチックの番号札も使われます。これらの表面には個体の番号と情報を知らせてもらうための連絡先が刻まれており、ふつう前足の後ろの部分に取りつけられます。甲羅こうらの後部に穴をあけて小さな印刷文を入れた透明のプラスチック板を細いロープで結わえつける方法もあります。これらの標識は意外にとれやすかったり、劣化しやすかったりするのでこれからも工夫が必要です。なお、1991年より日本ウミガメ協議会の呼びかけで、全国统一の標識を取りつけることが申し合わされています（p. 98参照）。使用する標識は、上記のインコネルとプラスチックの番号札です。

標識のついたウミガメを発見して知らせてくれるのは、トロール漁船の乗組員や刺し網漁をしている人が多いのですが、時々海岸でキャンプをしてみつけたという人もいます。みなさんも、標識のついたウミガメをみつけたら、連絡を忘れないで下さい。

（岩本俊孝）



行動記録をとる

ウミガメが海にいる間、どこで何をしているかはよくわかっていません。小型の記録計を使って、ウミガメが海にいる間に経験した水温や体温などを調べる方法があります。

アカウミガメは夏の産卵シーズンに、同じ砂浜で数回の産卵を行うことが知られています。アカウミガメがその年の最初の産卵を終えたときに、甲羅の上に小型の温度記録計を装着します。この記録計には、1分毎の水温が自動的に記録されます。体温を調べるために、胃の中にも同様の温度記録計を入れます。再上陸率 55.6% (p. 17参照) の産卵場で、これまでに計23頭に記録計を装着したところ、その内の13頭が15日から25日後に同じ砂浜に再上陸してきました。回収した記録計には、アカウミガメが泳いでいた海の水温や、体温が記録されています。

アカウミガメが経験した水温を、人工衛星から測定した海の水表面水温の分布図と比較したところ、産卵場の周辺よりも暖かい南の海域まで、100km以上も回遊したと思われる個体がありました。一方、産卵場付近の浅い海に留まっていたと思われる個体もいました。産卵と産卵の間の過ごし方には個体差があるようです。また、アカウミガメは爬虫類の一種で、体温が周囲の水温と等しい変温動物に分類されます。しかし、胃の中の温度記録から、アカウミガメは体温を周囲の水温より1.5℃ほど高く保っていたことがわかりました。

今のところ、この方法で記録がとれるのは産卵と産卵の間だけです。それ以外の期間



にウミガメがどこで何をしているのかを調べることも、今後の大きな課題のひとつです。ウミガメの海での生活が明らかになってくれば、人間がウミガメの生活に与える悪影響を最小限に抑えた、上手な海の利用法もみつかるかもしれません。

(佐藤克文)

人工衛星によるウミガメの追跡

産卵を終えたウミガメはどこへ行くのでしょうか。太平洋を一回りして日本の砂浜に帰って来ているのかもしれませんが。ウミガメの泳ぐ道、それを人工衛星で知ることができます。

ウミガメに標識をつけて放流し、それを回収することにより、そのウミガメがいつ頃、どこからやって来たのか大まかに知ることができます。しかし、ウミガメがどこを通って来たのか、またいつその場所に到着したのかはわかりません。ウミガメの背中に直径約4cm、長さ18cm、空中重量215gの小さな電波送信機をベルトで装着し、人工衛星で追跡することによりウミガメの回遊経路を知ることができます。人工衛星が上空を通過している間に、ウミガメにつけた送信機の電波が4回以上人工衛星に受信されるとウミガメの位置を計算することができます。

これまでの追跡によると、産卵を終えた御前崎のアカウミガメは28日間で1,267km（時速1.92km）、小笠原の^{おがさわら}アオウミガメは42日間で1,275km（時速1.31km）泳ぎました。御前崎のアカウミガメは房総沖^{ぼうそう}を通して北太平洋へ、一方小笠原の^{たねがしま}アオウミガメは種子島へそれぞれ回遊しました。送信機の寿命は1年ですが、実際の追跡は約2ヶ月で終わりました。これは送信機の装着が難しいことによります。つまり、ウミガメの行動を^{そが}阻害しないように、また一定期間経過したらウミガメから切り離れるように送信機を装着しなければならないからです。装着技術を改良すれば、ウミガメが太平洋を一回りしているか、はっきりさせることも可能です。

（馬場徳寿）



アルゴス送信機を装着し、放流されたウミガメの回遊経路
（馬場、未発表資料に基づき作成）

ウミガメの死体の調査方法

ウミガメの保護を考えるには、まず、彼らがどのような理由で死んでいるのかを知る必要があります。海岸に打ち上がるウミガメの死体。その死因を調べるのが、保護を考える上での最も重要な資料となるはずですが、

海岸に時々、ウミガメの死体が打ち上がります。多くの場合、すでに腐敗が進み臭いのですが、ウミガメの死因や減少している理由を知るためには、貴重な資料となります。では、何をどのように調べ、記録すればよいのでしょうか。

【調査年月日・場所・種】最も基本となる情報です。種がわからないときは写真にとっておきましょう。

【標識の有無】手足に標識がついていないかをみて、ついていたら連絡を（p. 99参照）。

【甲長・甲幅・体重】大きさの記録も大切です（p. 38参照）。

【死体の腐敗状況】甲羅の鱗がはげていないか、頭や前後の脚が脱落していないか、内臓が出ていないか、ガスがたまっていないかなどを記録します。

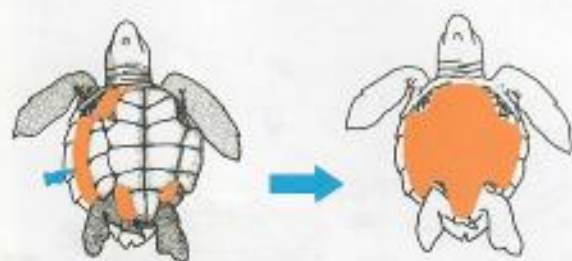
次に解剖です。ウミガメを腹が上になるようにひっくり返し、出刃包丁か鋭いナイフで図のように切っていきます。この部分は甲羅のつき目で、簡単に包丁が入ります。次に胸の筋肉、そして消化管です。産卵の近い雌には卵が入っていることもあります。このとき記録するのは次のことです。

【卵の有無】ウミガメの雄、雌や成熟の度合いを判断するのに役立ちます。

【消化管の内容物】胃や腸の中に何が入っているか調べ、できれば保存しておきます（p. 9, 32参照）。そのとき、腸の下に隠れている生殖腺を切ってホルマリンに漬けておけば、後で性や成熟の有無も確認することができます。

これで一通りの調査は終わりです。もちろん死体は、海岸などに穴を掘って埋めましょう。

（亀崎直樹）



腹甲の周囲を切ると腹甲がはずせる



内臓の配置

標本にして保存しよう

ウミガメは貴重な動物です。その貴重な動物を死体だからといって捨ててしまうのはもったいないことです。ちゃんと標本にして保存すれば、研究に大いに役立ちます。

ウミガメを標本にして残すには、次のような方法があります。

【液浸標本】 ^{えきしん} ウミガメの体全体や一部を、ホルマリン溶液で固定・保存します。エタノール溶液につけて保存することもあります。普通、ホルマリンは10%、エタノールは70%の希釈^{きしゃく}で使用します。これらの薬は危険なので、大人の指導のもとで行ってください。

【剥製標本】 ^{はくせい} 死体が大きく、新しい場合は剥製として保存することができます。自分でもできないことはありませんが、専門家に頼むのが無難です。

【骨格標本】 ^{こっかく} 大きなウミガメは、保存するのが大変です。そこでどうしても捨ててしまうことが多いのですが、頭の骨だけでも保存しておけばいろいろなことが後になってもわかります。頭の骨は、それだけ情報が多いのです。死体から頭を切り放し、砂の中に埋めて、目印を決めておきます。半年から一年で腐って骨になります。小さなものは、骨がバラバラになるのでバケツに砂をいれ、その中で腐らせた方がよいでしょう。また、タンパク質分解酵素やカツオブシムシを使う方法もあります。

標本で大切なのはデータです。発見した年月日、場所、発見者氏名、甲長、そのときの様子などは、鉛筆で丈夫な紙に書いて標本と一緒に保存します。これがないと標本の価値は半減してしまいます。

(亀崎直樹)

| | |
|-------|--|
| 種 | 不明(アウミガメ?)の頭骨 |
| 採取年月日 | 1994年 5月 3日 |
| 採取場所 | 和歌山県南部町 千里海岸 |
| 採取者 | 海亀 太郎 |
| その他 | 腐敗して打ち上がった死体から採取。尾が長いことから、雄の可能性高い。直甲長82.5cm 直甲幅78.0cm 頭部以外は埋める。 |

標本と一緒に保存する『ラベル』

砂浜の自然環境を調べる

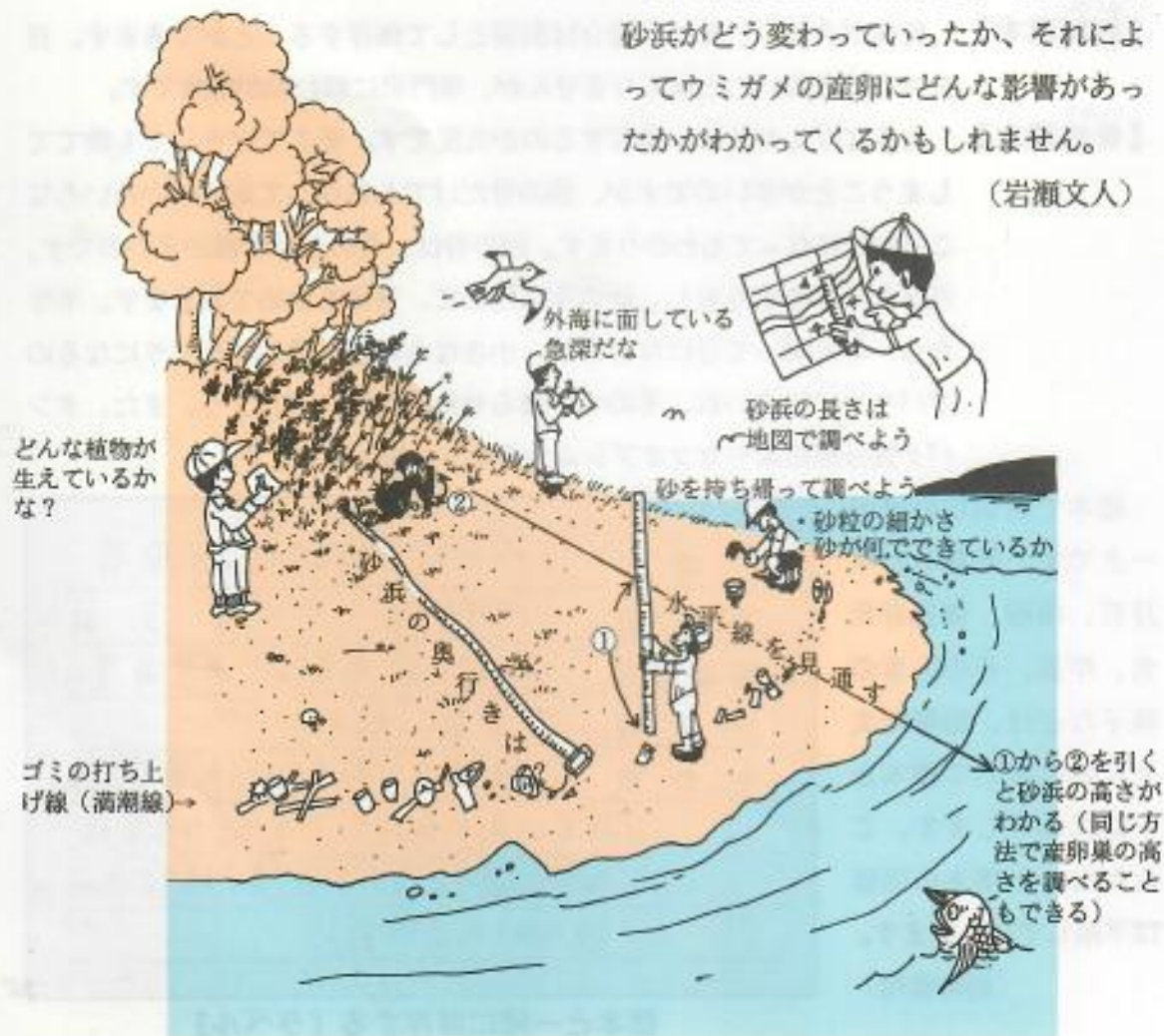
ウミガメが卵を産む所は、砂浜です。でもどんな砂浜でもよいというわけではなようです。ウミガメが卵を産んでいる砂浜はいったいどんな所なのか調べてみましょう。

ウミガメの産卵に関係のある砂浜の自然環境には、砂浜の長さ、奥行き、高さ、砂の細かさ、砂が何でできているか、砂浜の後背地の様子、砂浜が面している海の様子、などがあげられます。

いろいろな砂浜についてこれらの環境を調べ、それぞれの砂浜でウミガメがどの位産卵しているかがわかれば、ウミガメがどんな砂浜を好んで産卵するかがわかってきます。

また、同じ砂浜で何年も調べ続ければ、砂浜がどう変わっていったか、それによってウミガメの産卵にどんな影響があったかがわかってくるかもしれません。

(岩瀬文人)



砂浜の人為的環境を調べる

今、日本にやってくるウミガメたちは、健全な状態の砂浜に産卵しているのでしょうか。それとも悪条件の中で、やっと産卵に上陸しているのでしょうか。

昔の砂浜が、どんな様子だったかを知ろうとしても、残念ながら記録はほとんどありません。将来のために今の状態を記録しておきましょう。

【砂浜からみえる人工構造物】

産卵場となる砂浜の周辺に、ウミガメのいやがるもの、砂浜への上陸をじゃまするものがあると、ウミガメは産卵できません。

記入例)

護岸 擁壁 港湾 漁港
灯火 家屋 突堤 離岸堤
消波堤 テトラポッド 道路
キャンプ場 公園 定置網
など目につくものは全て2万5千分の1の地図に記録します。

【砂浜への人の出入り】

ウミガメは産卵するときに、人気のない静かな砂浜を好みます。人の足跡の多さ、自動車の轍わだちの多さをみます。

記入例)

人がいる 新しい足跡がある
新しい足跡がない 足跡がない

轍がある 轍がない

【現在の砂浜の状況を写真と地図で記録】

せっかく産卵のために上陸しても、砂浜が狭かったり、砂質が悪かったり、あるいは砂浜が汚れていると、ウミガメは産卵をあきらめてしまいます。

記入例)

砂浜の地図をつくる
奥行き、高さ、砂の粒度、植生、
ゴミをもとに地図をつくる
写真撮影
季節毎に写真を撮り、ゴミの打ち
上げ線とスケールも写し込みます

【産卵巣さんらんそうの被害】

卵が砂浜に産みつけられても、人が卵たまごを盗掘くわしたり、動物が食べたりすることがあります。

記入例)

被害(人・動物)
ない
ある(1ヶ所 2ヶ所・・・)

(柏原正尚)

ウミガメの飼育

子ガメがかわいいからといって、野生の動物をむやみに飼育するのは考えものです。しかし保護や研究の目的で飼育する必要があることもあります。ここでは、特に孵化後間もない子ガメを中心に飼育法について述べましょう。

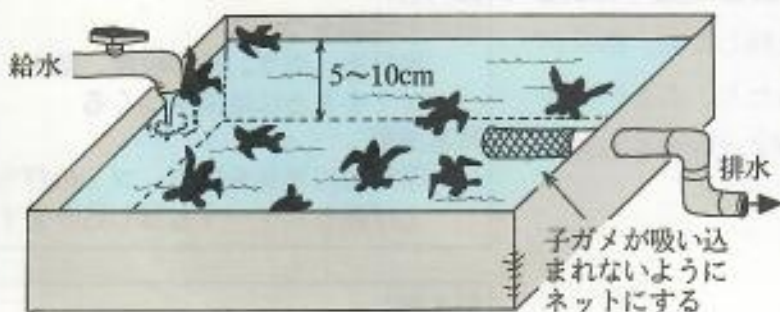
孵化後間もない子ガメは、潜るのが下手なので飼育水槽の水深は5~10cmにします。また、水温は25℃前後が適当なので冬期の飼育環境には注意しましょう。海水は市販の人工海水で十分です。

餌や排泄物による海水の汚れは、目や皮膚などの疾病を引き起こす原因になるので、流水か、濾過器のついた水槽で飼育するとよいでしょう。また、時々水道水で子ガメを洗ってやれば、目や皮膚の疾病予防にある程度効果があります。

餌の量は、体重の5~10%を目安に一日数回に分けて与えます。餌は、魚肉、小魚、エビ、アサリなどの海産物を与えますが、レタスやキャベツなどの野菜も与えるとよいでしょう。

孵化直後の子ガメは、2~3日は餌を食べませんがその後はよく食べるようになります。市販の家庭用水槽で飼育する場合は2~3頭が適当です。それ以上で飼育するときは咬み合いに注意し、もし咬傷個体がでた場合は、ヨーチンなどで患部を消毒して早めに別の水槽に移しましょう。

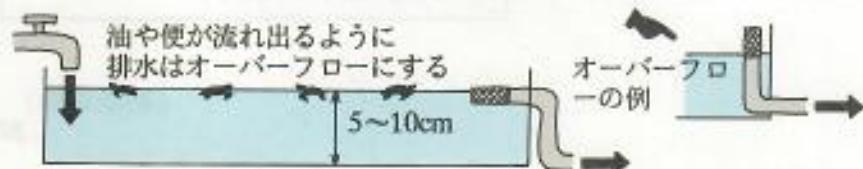
1才以上になると食欲旺盛になるので餌の与えすぎに注意し、親ガメには体重の3%



前後におさえましょう。親ガメの餌は、魚肉などで十分ですが、ビタミン補給としてレタスなどの野菜も与えましょう。

(照屋秀司)

- ・プラスチック製の衣装ケースは、軽くて移動に便利
- ・大きな水槽は、木枠にビニールシートを敷いて作るとコストが安くつく



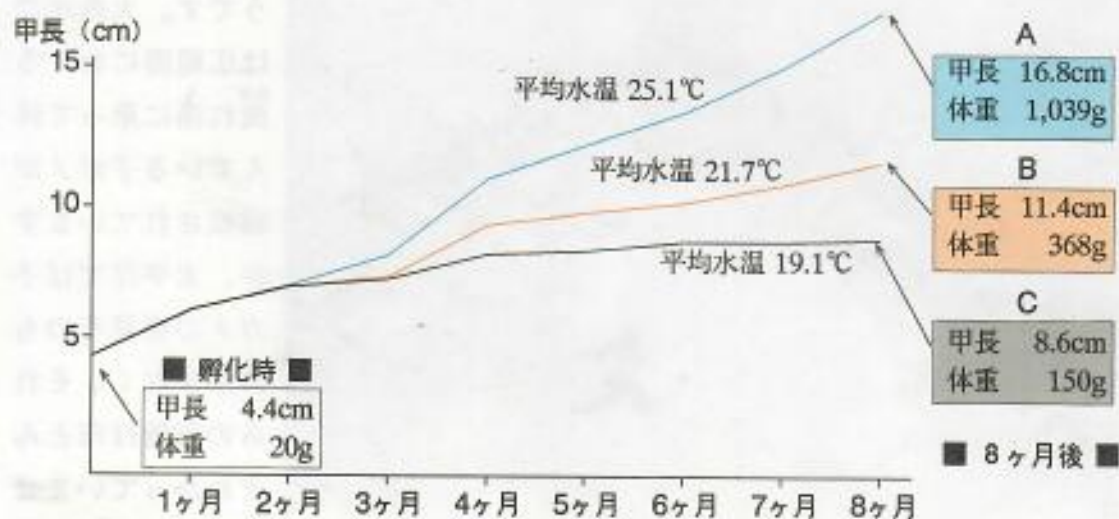
子ガメの成長

水槽で飼育された子ガメは、生後1年もすると見違えるよう大きくなります。ところが、その成長は飼育する海水の温度で大きく異なります。

生まれて間もない子ガメは、すぐには餌を食べません。食べ始めるとその後はどんどん成長します。ところが、同じ親から生まれた子ガメでも、飼育される環境が異なると、成長に大きな差が現れます。

写真はアカウミガメの子ガメを水温が異なる3個の水槽にわけて8ヶ月間飼育した結果です。最も大きく成長したAは、平均水温が25.1℃で飼育された子ガメで、成長の悪いCが飼育された水槽の平均水温は19.1℃でした。また、中間の大きさに成育したBは平均水温が21.7℃の水槽で飼育されています。

このような結果は、子ガメの成長に水温が深く関わっていることを示したもので、浮遊生活を行っている自然の子ガメたちの成長についても、風や海流で運ばれた海域や移動途中の水温環境で成長が異なると考えられます。また、子ガメの成長には、餌の質や量も不可欠ですが、Cのように低水温の環境で飼育すると、与える餌を少量しか食べないので、結果として成長が遅れます。
(宮脇逸朗)



異なる飼育温度下でのアカウミガメの子ガメの成長

子ガメの行動

^{おがさわら}小笠原海洋センターでは、アオウミガメの人工^{じんこうふか}孵化を行っています。人工孵化した子ガメの、水槽内での行動はある程度わかってきましたが、自然の海での行動は、まだほとんどわかっていないのです。

子ガメは、孵化して約4~5日目に水槽に入れます。自然の子ガメならば海に入ると考えられる頃です。初めて海水に浸^ひかった子ガメは手足をバタバタさせて、泳ぐというよりあばれているようです。自然の子ガメは、海に入って方向を定めると数日間泳ぎ続ける習性を持っています。これと同様に、水槽の中でもこの行動は1日半から2日間昼夜休みなく続きます。それが過ぎると子ガメたちは段々落ち着いてきます。水槽の中を泳ぎ回るものや、水面に浮いて休むものがみられます。水槽内に浮遊物を入れたり、水面ギリギリの高さの障害物を置いたりすると、それらに体を引っかけて休むものがたくさんみられます。自然でも浮遊物や海藻に体を引っかけて休んでいる子ガメが観察されています。休むときは前足をきちんと^{こもも}甲羅の上に揃え、後足は体に引きつけます。

子ガメは成熟したウミガメに比べて、水面に浮いている時間が長く、潜ってもすぐに浮いてしまいます。しかし、生後半^{せいはん}年位経つと水槽の底で休むものがみられ始めます。ウミガメは肺に入れる空気の量で浮いたり沈んだり、その浮力を調節しており、上手に潜れるようになるまでの期間はそれぞれ個体差があるようです。

いつでも観察できる飼育下の子ガメに比べ、外洋にでた自然の子ガメに^{そうごう}遭遇する機会



はなかなかないようです。大西洋では広範囲にわたる^{なが}流れ藻に乗って休んでいる子ガメが観察されていますが、太平洋では子ガメの発見そのものが少なく、それらの行動はほとんどわかっていません。(山口真名美)

水槽に入れたばかりの子ガメは皆同じ方を向いて泳ぎはじめます



IV ウミガメを守ろう



前ページ写真の説明

オサガメ

生きている爬虫類としては、最大の大きさに成長し、甲長が2mを越えるものも発見されている。日本では産卵しない。クラゲを主に食べる。

ウミガメは減っているか

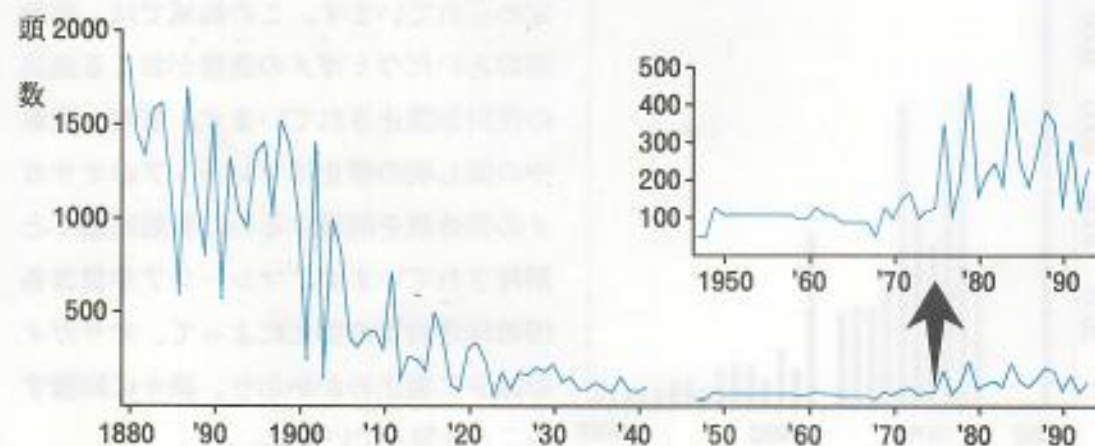
ウミガメの増減を調べるにはとても長い調査が必要です。減ったといわれるウミガメは果たして本当に減っているのでしょうか。

ウミガメが増えているか減っているかを調べるのは大変なことです。例えばカリブ海にグランドケイマン島というたくさんのアオウミガメが産卵していた島がありますが、そこでは1600年代中頃より組織的な捕獲が始まり、1900年以降はほとんど産卵はみられなくなりました。明らかに乱獲による減少です。このような例はメキシコのケンブヒメウミガメでもみられます。

長期的にウミガメ類の卵や甲羅の取引や捕獲頭数の記録が残っている例は世界中でも、スープの原料となっていたセーシェル諸島のアオウミガメ腹甲の輸出記録（1907年より）、小笠原のアオウミガメの捕獲記録（1880年より）など数例しかありません。下のグラフは小笠原のアオウミガメの捕獲記録です。ここで左側の減少している部分を隠し、最新の記録から30年や40年位抜き出してみてください。小笠原のアオウミガメの捕獲頭数は一見増えているようにもみえます。このように単純に数十年の記録や調査でウミガメが減っているかどうかの結論を出すことは非常に危険です。

ウミガメ類の産卵頭数や上陸頭数の記録で古いものは、コスタリカのトルチュゲロ海岸など1959年に始められたものもあります。しかし、実際にウミガメが減っていると断言できる資料は、小笠原の例を除き、世界的にもほとんどないのが現状です。

（菅沼弘行）



小笠原諸島におけるアオウミガメの捕獲頭数（東京都水産試験場，1981に加筆）

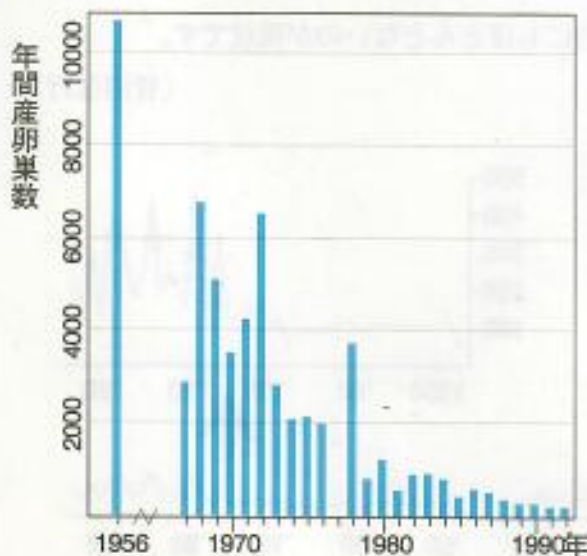
マレーシアのオサガメの減少

マレーシアのトレンガヌ州の海岸に産卵するオサガメは、ウミガメ類の減少の典型的な例です。ここでは過去30～40年の産卵巣数が記録されており、その劇的な減少をグラフで見ることができます。1990～92の3年間の平均産卵巣数239は、1950年代の2.2%に過ぎないのです。

このオサガメの減少の原因は、主として、卵の乱獲、マレーシア沿岸の漁業による混獲^{らんかく}だと考えられています。さらに、オサガメは広く大洋を回遊する動物ですから、マレーシア以外の国でも混獲されていることでしょう。海洋の汚染、海岸線の開発、カメを見にくる観光客も、複合的な問題と位置づけられます。最近では、卵がかなりの割合で受精していないことも明らかになりました。これは何年かの間、人工孵化^{じふか}によって生まれた子ガメが雌に偏っていたため、雄不足になった結果と考えられています。

マレーシアのオサガメの絶滅を避けるために、トレンガヌ州政府、ペルタニアン・マレーシア大学水産学部、そしてWWFマレーシアが、保護活動を5年前より行っています。

ランタウ・アバング・タートル・サンクチュアリは、産卵海岸や産卵個体を人間から守るために設立されました。1988年よりオサガメの卵は法律で採捕が禁止され、すべてが孵化に供されます。卵は孵化率が下がらないように、産卵後3時間以内に孵化場に移されます。孵化場から遠い一部の卵は発泡スチロールの箱で孵化させますが、全体的に雄が少なくなならないよう、温度を雄になる低い温度にしています。産卵に近づく雌を保護



マレーシアのトレンガヌ州におけるオサガメの年間総産卵巣数の変化

するために、海岸線30kmの沖合い10海里にわたる海域がウミガメ保護海域に定められています。この海域では、産卵期のあいだウミガメの混獲がおこる漁具の使用が禁止されています。また、世界中の流し網の停止はマレーシアのオサガメの個体数を回復するのに有効に働くことが期待されています。マレーシアや世界各国の保護対策の強化によって、オサガメの減少に歯止めがかかり、徐々に回復することを望んでいます。

(Chan Eng Heng ; 亀崎直樹 訳)

ウミガメの減る原因

一般に言われているように、ウミガメの数が減っているとすると、必ずその原因があるはずで、それには、実に多くの原因が考えられます。実際のところ、その最大の原因が何なのかは、まだわかっていません。

ウミガメが減っている原因をあれこれ考えてみると、実に多くのことが頭に浮かびます。ウミガメの減少の原因となる可能性のある要因を、1. メスの産卵に影響をあたえるもの、2. 卵の発生や子ガメの孵化に影響を与えるもの、そして、3. 海洋のウミガメの生活に影響を与えるものの3つに分けて表にしてみました。

ここに挙げた要因のうち、どの要因がウミガメの減少をもたらしたのでしょうか。残念ながらよくわかっていません。もし本当にウミガメの数を増やすための努力をしようとするならば、ここに挙げた要因のなかで、影響の大きな原因はどれなのかを調べ、それから解決していくのが、科学的な保護対策と言えるでしょう。

ウミガメ類の減少要因として考えられるもの。

- | | | |
|---------|------|---------------------------|
| 1. 産 卵 | 1-1 | 海岸、海、河川での砂の採取にともなう砂の絶対量不足 |
| | 1-2 | 海域の土木工事による海流の変化による砂の流出 |
| | 1-3 | 護岸構築による産卵適地の消失 |
| | 1-4 | 離岸堤構築による接岸上陸の妨害 |
| | 1-5 | 光、音のする建物、道路による上陸、産卵の妨害 |
| | 1-6 | 観光客や釣人等による上陸、産卵の妨害 |
| 2. 卵と孵化 | 2-1 | 食用、子ガメのペット化を目的とした人の卵採取 |
| | 2-2 | 野犬、タヌキ、シロアリなど他の動物の卵捕食 |
| | 2-3 | 伏流水の上昇による卵の冠水 |
| | 2-4 | 砂の富栄養化による産卵巣の酸素不足、細菌感染 |
| | 2-5 | 保護を目的とした移植による影響 |
| | 2-6 | 海岸の車両の走行による卵の破壊 |
| | 2-7 | 車両によって生じた轍による子ガメの帰海の妨害 |
| | 2-8 | 漂着ゴミによる子ガメの帰海の妨害 |
| | 2-9 | ヒトによる放流が子ガメの行動に与える影響 |
| | 2-10 | 照明による子ガメの帰海や遊泳行動に与える影響 |
| 3. 海 洋 | 3-1 | 漁業による混獲（トロール、刺し網、定置網等） |
| | 3-2 | ウミガメを漁獲対象とした漁業 |
| | 3-3 | 合成樹脂などの袋、容器等の誤食による影響 |
| | 3-4 | 重金属、有機塩素化合物等の体内蓄積による生理的影響 |

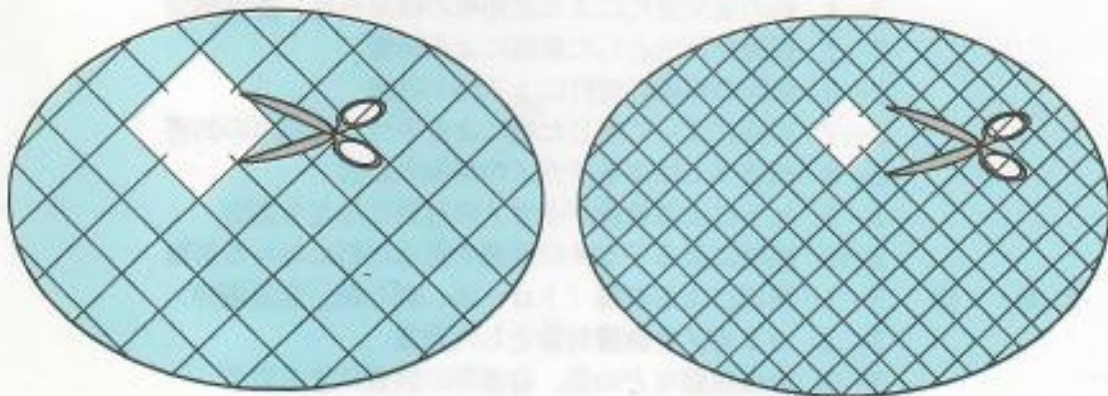
（亀崎直樹）

なぜ保護をしなければならないのか？

以前は、なぜウミガメを保護する必要があるのかという質問をよく受けました。絶滅の危険性があるからだの説明すると、絶滅するとなぜいけないのかと聞かれました。この質問の答は難しいのです。

環境問題への関心が最近急速に高まってきました。中でも絶滅の危機に瀕した動物に関する話題は、よくテレビなどにも取り上げられます。しかし、人の役に立っていない動物を保護する理由を聞かれると、困ってしまいます。ウミガメも同じです。ウミガメが絶滅しても、現代人の生活には影響がないようにみえます。しかし、人が動物であり、地球の生態系の中で生きている以上、ウミガメの絶滅は人の生活に無関係ではありません。

地球上には植物、動物を始め多くの生物が生息しています。それらの生物は、お互いに密接な関係をもって生きています。それも、食う食われるの関係、餌をめぐって競争する関係、互いに協力しあう関係など、実に複雑です。この生物の関係が複雑であればあるほど、その生物全体の関係は安定したものとなります。たとえば、目の粗い網と目の細かい網を想像してみてください。その節目が1種の生物だとします。この節目をひとつ切り取ったらどうでしょう。粗い網には大きな穴があき、その網全体に大きな影響が現れます。しかし細かい網なら、小さな穴が開くにすぎません。このように、地球上の生物種はできるだけ多い方が、その生態系は安定するのです。一度種が絶滅すると、もうその種をよみがえらせることはできません。人は地球の動物の1種である以上、その種の多様性を維持するよう万全の努力をする必要があります。 (亀崎直樹)



粗い網を切り取ると大きな穴があき、細かい網を切り取ると小さな穴があく

どうすれば保護になるのか？

ウミガメの保護の機運が世界各地で盛り上がり、様々な保護活動がこれまで実施されてきました。しかし、最近、その保護活動を見直そうという動きがあります。では、何をすればウミガメの保護になるのでしょうか。

ウミガメの保護活動は、大きく2つに分けられます。1つは自然をそのまま残し、その結果としてウミガメが保護される状態になればいいという考え方です。卵が盗まれるのを防いだり、自然の海岸を開発から守る活動はこれに含まれます。一方、ウミガメをなんらかの方法で管理し、積極的にウミガメを殖やしていこうとする考え方もあります。海岸から卵を孵化場に移植したり、孵化した幼体の短期育成はこれに含まれます。仮に、ここでは前者を保守的保護策、後者を積極的保護策としましょう。

ウミガメの保護でどちらをとるかは、その状況によって考えればいい問題です。しかし、積極的保護策については、これまで実際に効果が確認されたことがないことを知っておく必要があります。ウミガメの卵を保護したり、子ガメを大きくして放す方法は、一見、保護をしているようには見えます。しかし、ひょっとすると保護の為にやったせいかくの活動が、数の減少に作用していることも考えられています。

例えば、積極的保護策として、ある海岸のウミガメの卵を1ヶ所に集めて孵化させたとしましょう。そして、子ガメを毎日、同じ場所から、同じ時間に放したとします。確かに、自然の状態に放置しておく、卵は他の動物に食べられたり、大波に流されたりして、孵化する子ガメは少なくなるかもしれません。でも、あらゆる場所から、あらゆる時刻に海に返っていくからこそ、親まで生き残るカメがいるのです。

積極的保護策がうまくいけば、ウミガメは急激に殖えるはずですが、しかし、今の知識では予想もつかない問題があれば、おそらく急速にウミガメは減り絶滅する可能性が出てきます。マレーシアのオサガメの失敗がいい例です（p. 54参照）。つまり、積極的な保護活動は賭に似たところがあるのです。全部、それに賭けるのは危険です。それに対して保守的保護策は、これまでウミガメが生き続けたという実績があります。彼らの生活スタイルは、長い進化の歴史のなかで築きあげられたものです。その生活スタイルが子孫を残すのに最も適しているから、今でも産卵を見ることができるのです。人がこれからはウミガメの産卵を見たいのなら、彼らを苦しめている要因（p. 55参照）を明らかにし、それを解消してやり、人の手を加えなくても彼らが生きていける自然を守ってやることの方が大切です。

（亀崎直樹）

安心して産卵のできる海岸を守る

ウミガメが安心して産卵のできる海岸をどうすれば守っていけるのでしょうか。これは大変に難しい問題です。

ウミガメが産卵する海岸を守るにはいろいろな面から考えていかなければなりません。護岸や防波堤をひとつ造るにも、自然保護の立場、行政の立場、建設する側の立場、地元産業の立場（農業の保護など）、地元住民の立場（水害など）、水利や漂砂^{ひょうさ}などの科学的な立場などの人々が関わってきます。ウミガメの産卵場を守る立場からみると、その海岸がウミガメにとってどの程度の重要性、他の地域と比較してどのような特異性があるかはっきりと示すことが重要でしょう。それをもとに海岸の利用法を検討していく必要があると思います。

ウミガメが産卵する海岸を守っていくための一番の近道であり確実なのは、そこに産卵するウミガメの保護活動を長年にわたり行っていくことです。具体的にはこの本の「Ⅲ ウミガメを調べる」で書かれていることのデータをきちっと取っていくこと、海岸清掃などの活動、地元での教育・啓蒙^{けいもう}活動をある程度定期的に行っていくことなどがあげられます。特に、多くの人々にウミガメのことを知ってもらうことが大切なことでしょう。そのために自分たちの活動した結果を育て、その活動の輪を確実に広げていくことです。また、同じような活動をしている他地域の人々との交流も大事なことです。そのような地道な活動がウミガメの産卵場を守っていく大きな力となっていきます。



（菅沼弘行）

ウミガメの産卵海岸で進められる護岸工事

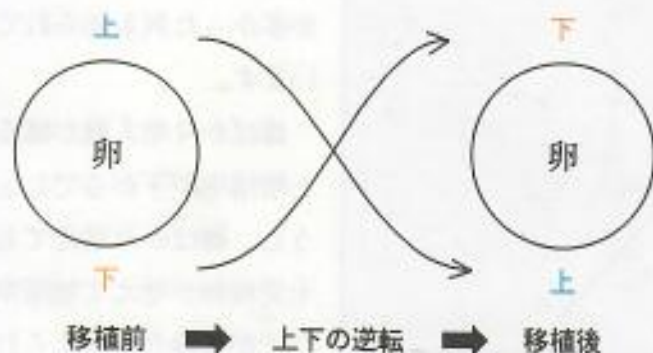
卵の移植とその問題点

産卵場の環境が悪いために、産みおとされた卵が無事に孵化できないとしたら、私たちは卵を安全な場所へ移動することを考えなければなりません。しかし、デリケートな卵を移動するには十分な注意が必要なのです。

母ガメが苦勞して産んだ卵が、高波に流されてしまいそうな場合、あるいは人間の盗掘や動物の食害の危険にさらされている場合、卵を安全な場所や孵化施設に移動することがあります。この行為は「卵の移植」と呼ばれ、ウミガメの保護を考える上では重要なことのひとつです。しかし、せっかく卵を移植してもその方法を間違えると、卵が孵化しないことが最近の研究でわかってきました。

その原因のひとつは、卵の上下の逆転です。ウミガメの卵では卵内の上部分（動物極）で胚が成長していきますが、ある時期に卵の上下が逆転して胚が下になってしまうと、胚が死んでしまうのです。筆者の実験では、産卵の1・8・15・32・49日目に上下が逆転した卵では孵化がみられましたが、2・3・4・6日目に上下が逆転した卵では孵化がみられませんでした。現時点では、どの時期に卵の逆転が起こると危険であるかは、まだはっきりとわかっていません。したがって卵を移植する場合には、卵の上下が逆転しないよう慎重に取り扱うことが大切です。そして、さらに大切なことは、ウミガメの卵が移植されなくても孵化できるように、砂浜の環境を自然のままに、昔のままによい状態に残しておくことではないでしょうか。

(若林郁夫)



移植によって卵の上下が変わると、孵化しないことがある

| | | | |
|------|---|---|---|
| 1日目 | ○ | ○ | ● |
| 2日目 | ● | ● | ● |
| 3日目 | ● | ● | ● |
| 4日目 | ● | ● | ● |
| 6日目 | ● | ● | ● |
| 8日目 | ○ | ○ | ● |
| 15日目 | ○ | ● | ● |
| 32日目 | ○ | ○ | ● |
| 49日目 | ○ | ○ | ● |

卵の逆転時期と孵化状況
○は孵化、●は未孵化を示す

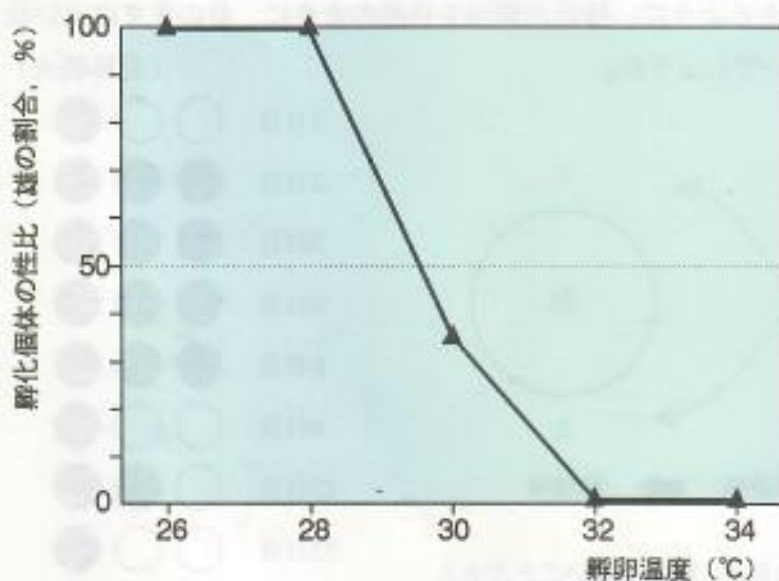
ウミガメの雌雄は温度で決まる

ウミガメ類は卵のときの温度が約29℃より低いと雄が生まれ、高いと雌が生まれます。わずかな温度差で子ガメが雄か雌の一方にかたよって生まれるので、ウミガメを保護する上で重要な問題が起きます。

ウミガメ類は卵のときの温度で雌雄が決まることが知られています。温度が約29℃より低いと雄が、高いと雌が生まれます。ほんの2~3℃の違いでもひとつの産卵巣の子ガメが全て雄か雌の一方になることもしばしばです。

雌雄が決まるのは卵が産み出されてから子ガメが孵化するまでの中ほどのある一定の期間だけで、卵が産み出されてすぐと、孵化前の期間の温度は関係しないようです。一度決まった雌雄が性転換した例は知られていません。

温度で雌雄が決まるので、人間にとっては何でもないようなことでも子ガメが雄か雌の一方にかたよってしまいます。ウミガメの卵を掘り返されないようにという目的で室内で孵化させた場合、日光があたらないために温度が下がり、野外で孵化した子ガメより雄が大幅に増えてしまった事例が報告されています。野外でも、産卵巣がひなたにあると温度が上がって雌が増え、木陰では雄が増えた例があります。また、季節によっ



アカウミガメの孵卵温度と孵化個体性比の関係
(Yntema & Mrosovsky, 1980に基づき作成)

も子ガメの雌雄の割合が大きく変わった例や、南の方の産卵場では北の産卵場に比べて雌の子ガメが多かった例も知られています。

雄ばかり増え雌が減ると増殖率が下がるでしょうし、雌ばかり増えても未受精卵が増えて増殖率が下がる場合が考えられます。ウミガメの保護を考えるとときには、卵の温度に注意を払う必要があります。(徳永章二)

人工^{ふか}孵化させるには

ウミガメが産卵した場所は、必ずしもよい所ばかりではありません。たとえば、波をかぶってしまう所だったり、盗掘や砂浜に乗り入れる車が多い海岸だったり。そんなときは、卵を掘り出して人工孵化させることがあります。

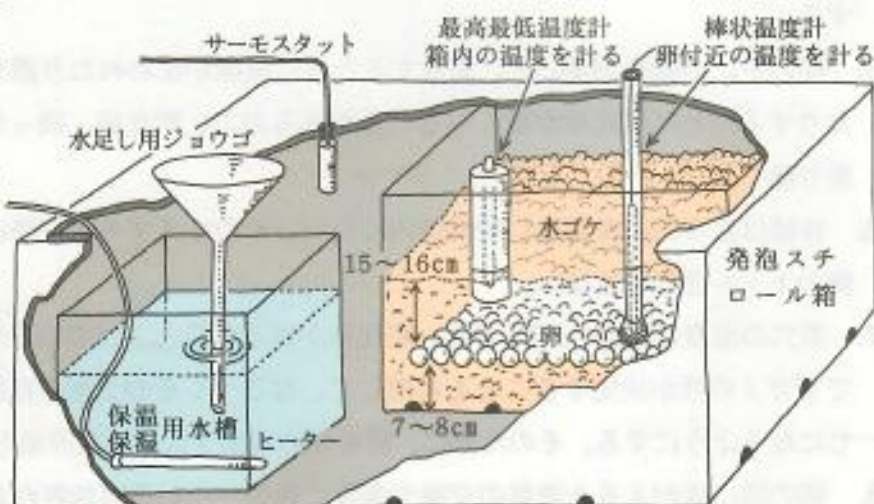
では、実際に人工孵化させるときはどんな方法がよいのでしょうか。今までにいろいろな方法で人工孵化をさせてきましたが、温度管理のしやすさから恒温箱こうおんばこを使った方法が便利でした。

これは、大きな発泡スチロールの箱を簡易恒温箱にして孵化させます。この方法では、卵は砂のかわりに水ゴケすいごけに埋めています。水ゴケは適度に湿り気を持ち、人工孵化には非常に便利です。熱源には水を入れた水槽を用います。この水をサーモスタットにつないだヒーターで温めることで孵化に必要な温度が確保され、さらに蒸発する水分で湿度も保たれるのです。注意する点は、卵を入れた容器には必ず水抜き用の穴を開けることです。もし、容器に水が溜まり卵が浸かってしまうと呼吸ができなくなり死んでしまいます。他にも設置場所の条件がありますが、この方法は孵化率も高く今までによい結果が得られています。

しかし、人工孵化自体に問題がないわけではありません。それは、ウミガメの雄と雌が孵化するまでの環境温度で決まるということがわかったからです。人工孵化は、産卵された卵を移動させることになり、母ガメが産んだ環境と異なってしまいます。つまり、自然のままでは雌で孵化するはずの卵を、環境温度が自然状態と変わってしまい、雄で孵化させてしまう可能性があるのです。

もしそうなってしまったら自然界のバランスを崩すだけです。安易な卵の移動は慎まなければいけないといえるでしょう。

(黒柳賢治)



人工孵化に用いる簡易恒温箱

理想的な^{ふか}孵化場の考え方

孵化率を追求することが必ずしも保護につながるとは限りません。しかし、明らかに危険にさらされている卵なら、孵化場へ移植するのもひとつの考えです。その際、いくつか注意すべき点があります。

せっかく産み落とされた卵も、無事に孵化するとは限りません。砂浜に暮らしている動物達に食べられることがあります。高波や豪雨のために巣穴が長時間冠水すると、卵が呼吸できなくなって死ぬこともあります。また波や風により卵が流されることもあります。温度や湿度が、高すぎても低すぎても孵化率は低下します。

そこで、卵をより安全な場所に移植してこのような被害を避ける方法があります。しかし必ずしも孵化率が高くなるとは限りません。かえってウミガメにとって好ましくないことが起こる可能性もあります。卵を移植するときは、本当に移植する必要があるかどうか充分検討してから行うべきでしょう。

理想的な孵化場は、本来自然の砂浜のはずです。自然の砂浜の環境に近付けるよう、孵化場の立地や構造、移植の方法については以下のことに気をつけるべきです。

1. 高波や豪雨の時にも冠水しない場所を選び、水はけをよくする。
2. シロアリ・スナガニ・野生の動物や野犬などの捕食を避ける工夫をする。
3. 日照や降雨をさえぎらないよう、孵化場は露天にする。
4. 子ガメは生まれた砂浜の臭いを覚えていて、それを手がかりに生まれた浜へ戻り産卵するのではないかという説もあるので、孵化場にはその土地の産卵海岸の砂を使用する。
5. 砂の中に有機物が多いと、腐敗するときに酸素が使われたり微生物が多量に増殖したりするために孵化率が低くなることがあるので、孵化後、残った卵殻や未孵化卵を取り除く。
6. 移植は基本的に産卵後12時間以内に行い、やむをえずそれ以降に行う場合は絶対に卵の上下を逆転させない。
7. 巣穴の温度は、26～32℃で高い孵化率が得られるとされているが、卵発生中の温度で子ガメの性が決定することも考慮して、なるべくその土地の自然産卵巣の温度と同じになるようにする。そのために、卵を埋める深さは自然産卵巣と同じにする。
8. 卵の間に砂が入ると空気の交換や湿度に影響が現れる可能性があるため、移植する際には卵の間に砂が入らないように埋める。

(松沢慶将)

人手による放流の問題点

ウミガメの繁殖に関わる自然環境は年々悪くなっているのが現状です。それを補うために人工放流を行うことがありますが、人工放流には未解明の問題点があります。

人工放流とは、自然環境下や人工産卵場で産卵したウミガメの卵や孵化した子ガメを、人工孵化あるいは人工飼育を行い、人為的に自然の海へ放流してやることをいいます。人工放流を行う目的は、地域や組織や国などによって異なります。

ひとつは自然保護の観点から行うもので、流失、水没、食害、盗掘などからウミガメの卵を守るために行われます。放流に際しては、子ガメを放流する学習会や交流会を行う場合が多いようです。

もうひとつは商業資源としてウミガメを増殖する目的で行われるものです。この場合、子ガメを1~2年間人工飼育して捕食されにくい大きさになってから放流することが多いようです。

また、ウミガメの回遊行動については親ガメに関しては標識調査などによって明らかにされつつありますが、幼体の行動に関しては依然として謎に包まれており、その行動を解明するために調査研究の目的で行う放流もあります。

人工放流は多くの場合砂浜で行われ、子ガメが波間に消えていくことで終わります。しかし放流された子ガメたちの生きる厳しさはここが始まりで、これからは自分の力で生きていかねばなりません。人間の都合で放流場所や放流時刻を決めたり、夜間に照明をつけて放流すること、あるいは人工飼育してから放流することなどが、放流された子ガメたちに思わぬ悪影響を与えているかもしれません。海の中での子ガメの生態に十分配慮して人工放流を行うべきでしょう。



(中島義人)

命の大切さを教える放流会
でも子ガメには思わぬ悪影響があるかもしれません

ヘッドスターティング

人工^{ふか}孵化・放流されたサケの稚魚は成長すると放流された川へと産卵のために戻ってきます。ではウミガメの場合は……

HEAD STARTING（ヘッドスターティング）という言葉は皆さんにとっては少し耳慣れないものではないかと思います。これは日本語にすると短期育成種苗放流とって、ウミガメが最も外敵に襲われやすいであろう卵から子ガメ時期を人間の手によって保護・育成し、ある程度の大きさに成長したところで放流することを指します。こうすることでウミガメが生き残る確率を高くし、自然の個体数を増やそうというのがこのヘッドスターティングの目的です。サケの人工孵化・放流などもヘッドスターティングの一例といえるでしょう。ウミガメのヘッドスターティングでは子ガメの時期を人工飼育下で過ごすために、自然の砂浜で孵化してすぐに海へ入ってゆく子ガメとは明らかに異なった生活を余儀なくされます。このためたとえば自分の生まれた砂浜を記憶することなど、本来子ガメの時期に身につけなければならない野生の行動を習得することができず、このまま成長したとしても自然の状態での繁殖には貢献できないのではないかと、という大きな疑問をかかえています。現在、国内外数ヶ所でこのヘッドスターティングが行われ



ていますが、今までのところ結果としてウミガメの数が増えたという報告はなく、ヘッドスターティングはあくまでも試験的なものとしてみなされています。ウミガメの保護策を考えていくうえで、人間がどこまでウミガメの生態系に関与してよいかという問題は今後よく検討する必要があるでしょう。（佐藤文彦）

飼育下で孵化した子ガメ
はたして野生の中でも生き抜いていけるのでしょうか

養殖はできるか

ウミガメはブタやウシなどの家畜と同じように、養殖によって人間が利用できる有用な資源となり得るでしょうか。

ウミガメ類は、その美しい^{こうら}甲羅や食用としての肉を得るために古くから人間によって捕獲され続けてきました。さらに人間による環境破壊なども影響してウミガメの数は減少傾向にあると考えられ、現在では各国内の法律や国際条約などによりその捕獲や流通が規制されています。このような状況の中、カリブ海のグランドケイマン島やインド洋のレユニオン島ではアオウミガメを食用資源として利用するために養殖が行われています。しかしながら、ウミガメは一般的な他の家畜動物などと比較して成長が遅く、また大量に飼育するには広大な養殖施設が必要となるために、この養殖事業は経済的に効率が良くないようです。しかもウミガメを国際取引するためには人工飼育下で繁殖させた第二世代（天然から採取した卵または若い個体をもとに人工繁殖させた“孫”の世代）をつくらなくてはならず、このためにはさらに莫大な費用と労力と時間が要求されることとなるでしょう。さらに、現在行われている養殖事業で使われる卵の大部分は自然の産卵場に産み落とされた卵を採集したものであり、これは天然資源の保護という立場からみても決して好ましい状況にあるとはいえません。このように考えてみると、現状ではウミガメの養殖は資源の利用・保護という両観点からみても得策ではないといえるでしょう。（佐藤文彦）

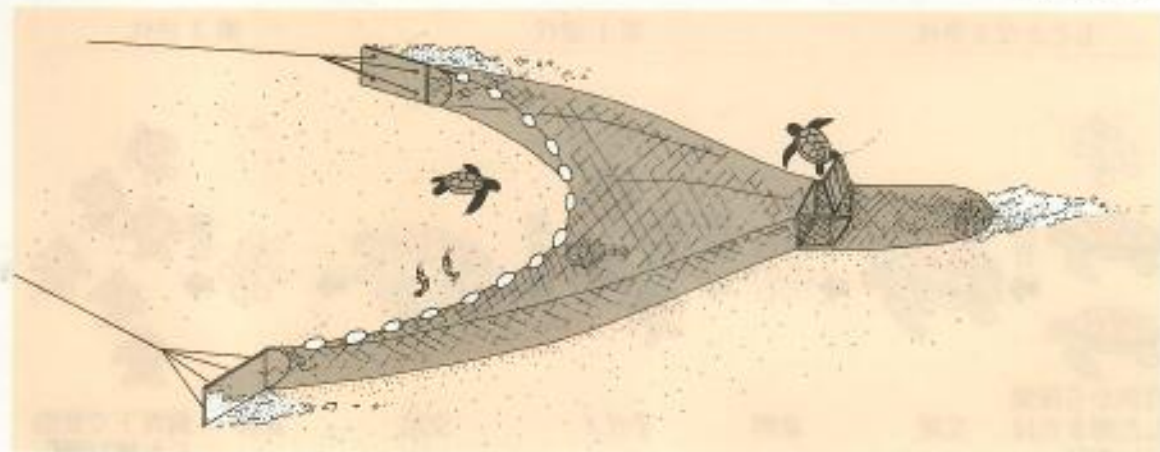


アメリカの保護対策

重要視されるウミガメ保護法令と、エビ底引き網混獲防止用「ウミガメ排除装置」の強制使用。

米国沿岸でみられるウミガメ6種は、1973年に制定された連邦法「絶滅の恐れのある種の法」や各州の保護法により、その捕獲、売買などが全面的に禁止されています。アカウミガメの大産卵場があるフロリダ州では、ウミガメの行動に影響を与えること、たとえば懐中電灯でウミガメを照らすなどの行為も禁止されています。これら違反行為の罰金は、最高額が5,000ドルにもなります。このように、米国の保護法令は日本とは比較にならないくらい厳しいものですが、まだまだウミガメの生存は脅かされています。

メキシコ湾や大西洋岸で操業されるエビ底引き網漁は、多くのウミガメを溺死させる最大の脅威となっています。年間に5,000頭以上のアカウミガメと、500頭以上のケンブヒメウミガメがこれにより死亡していると推定されています。そこで、1978年より米国は莫大な予算をかけ、エビはとれるがウミガメは逃げられる「ウミガメ排除装置」を考案しました。しかし、この装置が取り付けられた底引き網は、取扱いが面倒でありエビの漁獲量も減ることで、漁業者からは訴訟問題となるほど強い反対の声が上がりました。そうした過程を経て、ようやく1993年になってウミガメ類の保護のために連邦法でこの装置の強制使用が義務づけられました。また米国は、この装置を使用していない国からのエビの輸入を禁止する方針でいるそうです。このように、ウミガメ保護策が営利目的より重要視される傾向にあります。(堀越和夫)



『ウミガメ排除装置』を装着したエビ底引き網漁



V 各地のレポート



前ページ写真の説明

ヒメウミガメ

日本で見られるウミガメ5種の中では最小の種。
日本では産卵しない。背面の色は灰色。甲殻類を
食べる。

沖縄県・八重山群島



八重山群島では、日本で産卵が確認されている3種全ての産卵が確認されています。

上陸頭数からみるとアカウミガメが最も多く、次いでアオウミガメ、そしてタイマイの順です。またこれまでの資料から推測すると、八重山群島で1年間に上陸するウミガメ類は150頭以上と思われます。

さて八重山群島のひとつ黒島くろしまにおけるウミガメ類の調査資料によると、毎年20～50頭上陸していたものが、1985年以降減少し、1992年は5頭しか上陸していません。石垣島いしがきじまや西表島いりおもてじまなどで行った聞き取り調査でも、以前に比べて上陸頭数が減っていることがわかりました。減った原因として、

- ①素手、刺し網、定置網などによる捕獲……成体ウミガメの減少
 - ②盗卵……ふか孵化子ガメの減少（最近ではジープやバイクを浜に乗り入れての盗卵が多い）
 - ③道路護岸、港湾拡張、防波堤などによる砂浜の減少……産卵場の減少
 - ④増加するキャンパーたきびの焚火などによる上陸の阻止……産卵頭数の減少
- などが考えられます。

ウミガメ類の保護が叫ばれる昨今、八重山ではウミガメ捕獲者の登録制、重要と思われる産卵場の監視、産卵場の清掃、標識放流、胃内容物の調査など、ウミガメの捕獲者を規制するとともに、ウミガメ自身の調査にも力を入れ始めました。真白い砂浜に100kg以上もある母ガメが上陸してきたときの驚きと興奮は忘れられるものではありません。ウミガメが絶滅する前に、より多くの情報とそれらを踏まえた保護が望まれます。

(御前 洋)



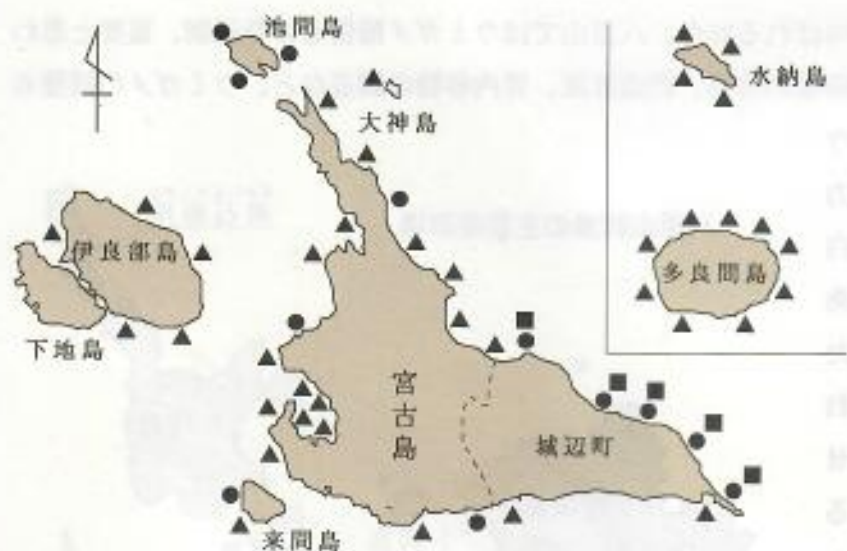
沖縄県・宮古諸島



宮古諸島は、宮古島を主島とし、伊良部島、下地島、池間島、来間島、大神島、多良間島ならびに水納島の7つの属島で成り立っています。宮古諸島の島々には、ウミガメの産卵に適すると思われる自然のままの砂浜が各地に散在しています。

宮古諸島に産卵のために上陸するウミガメは、アカウミガメとアオウミガメの2種が知られていますが、いつ、どの浜で、どれ位の数のウミガメが上陸しているか、などの詳しいことはこれまでわかっていませんでした。そこで、宮古島の南東部に位置する城辺町の教育委員会は、1991年に城辺町ウミガメ調査委員会を組織して、町内5ヶ所の砂浜へ上陸産卵するウミガメについて調査した結果、アカウミガメが4月中旬から8月中旬、アオウミガメが6月上旬から8月上旬にかけて上陸産卵し、シーズン中の上陸総数は65頭で、アオウミガメが多く上陸してくることがわかりました。

この城辺町の例から、宮古諸島全体では、かなりの数のウミガメが上陸していることが



- : ウミガメの産卵上陸が確認された砂浜
- ▲ : ウミガメの上陸は確認されていないが、産卵に適した砂浜
- : 城辺町がウミガメ調査をしている砂浜

宮古諸島のウミガメ産卵場と産卵している可能性のある砂浜

が推測されますが、宮古諸島の全体的な調査がなされていないので詳しいことはわかっていないのが現状です。

最後に、今後の島の開発がウミガメの産卵場所にどのような影響を及ぼすか懸念されるところです。

(岩井洋一)

沖縄県・^{おきなわ}沖縄諸島



沖縄諸島は^{おきなわ}沖縄島をはじめ、大小合わせて42の島々から成り立っています。これらの島々の内、ウミガメの産卵について調査が実施されているのは、図に示した島の内、島名が入っている15の島です。この内、産卵もしくは上陸した足跡が確認されている8つの島には☆印をつけました。今のところ、沖縄諸島の島々の内でウミガメの産卵について調査されて

いる島は全体に対してわずかですが、調査の範囲を広げ、調査の回数を多くすれば産卵が確認される島が多くなることでしょう。

沖縄諸島で産卵することが確認されているウミガメは、アカウミガメ、アオウミガメとタイマイの3種です。アカウミガメは沖縄島、^{座間味島}座間味島、^{安室島}安室島、^{屋嘉比島}屋嘉比島、^{慶留間島}慶留間島とモカラク島で確認されています。アオウミガメは座間味島、屋嘉比島、^{久場島}久場島の3つの島で確認されています。この内、屋嘉比島と久場島は特にアオウミガメの産卵が多く確認されています。タイマイは沖縄島の北部で2回確認され、タイマイの産卵地の北限となっています。また、最近になって座間味島と安室島でも産卵が確認されました。

沖縄諸島での産卵は4月下旬頃から始まり9月上旬頃に終わりますが、稀に11月過ぎても産卵が確認される

ことがあります。産卵期の初めから6月頃まではアカウミガメの産卵が多く、7月以降はアオウミガメの産卵が多くなる傾向があります。タイマイについては産卵が確認された回数が少ないので何ともいえません。

(平手康市)



鹿児島県・屋久島^{やくしま}



屋久島は東経130度30分、北緯30度20分に位置し、周囲100km少々のはぼ円形の島です。気候は温暖ですが、標高1,935mの宮之浦岳^{みやのうらたけ}をはじめ1,000mを超える山が30数座あります。そのため植物は亜熱帯植物から高山植物まで1,300種ほどあり、魚種も熱帯魚から温帯魚まで非常に豊富であることが近年の調査でわかりました。

海は島の西側は東シナ海、東側は太平洋に面しています。

屋久島にはアカウミガメとアオウミガメの2種のウミガメが産卵のために上陸してきます。アオウミガメの上陸は屋久島が北限ですが、その数はとても少なく、また、アカウミガメの上陸頭数は日本一で、日本で上陸するアカウミガメの3分の1は屋久島に上陸することが調査によりわかってきました。

日本の他の海浜でもウミガメの上陸する環境の悪化が問題となっていますが、屋久島でも同様の問題が起きています。港の工事や堤防の建設、砂の採取などにより浜の砂がなくなったり、松食い虫などの被害のため松が枯れ、光害などの問題が起きています。

屋久島にウミガメが多く上陸する浜が4ヶ所あります。それは永田村の前浜^{ながた}と田舎浜^{まえば}、栗生村の栗生浜^{いなかほ}とさごし浜^{くりお}です。1992年は永田村の浜に2,335頭、栗生村の浜に494頭上陸し、その内アオウミガメは栗生村に6頭上陸しました。



屋久島ウミガメ研究会では1985年から永田村の田舎浜においてウミガメの上陸状況の調査と標識放流をしてきました。これまでに1,800ほどの標識を取りつけ、17例再捕の連絡がありました。遠い所ではフィリピンから2例ありました。

近年、ウミガメ見学者が増加し、ウミガメにとってはますます心配事が増えたように思われます。

(大牟田一美)

鹿^{ながさきばな}児島県・長崎鼻



鹿^{ながさきばな}児島県薩摩半島最南端の長崎鼻海岸は、古くからウミガメの上陸地として知られていて、当地では浦島太郎伝説や龍宮伝説が今でも残っており、龍宮神社がまつられています。

長崎鼻海岸は北緯31度10分に位置し、東シナ海の対馬海流と黒潮の分岐点にあります。2kmの砂浜をはさむように岩礁があり、アカウミガメの繁殖場としてはよい環境にあります。

鹿^{ながさきばな}児島県は全国でも最大規模のアカウミガメの産卵のみられる県であり、1988年3月「鹿^{ながさきばな}児島県ウミガメ保護条例」の制定に伴い、ウミガメ及び産卵場の保護活動が活発化してきています。

長崎鼻パーキングガーデン（熱帯動植物公園）では、長崎鼻海岸におけるアカウミガメの産卵行動、月別上陸頭数と産卵成功率、孵化率、子ガメの地上出現状況の観察を主眼として調査を続けています。

アカウミガメの当地での繁殖状況は、5月上旬から8月下旬におよびます。1988年から1993年までの期間でみると、上陸頭数は多い年で98頭（1990年）、少ない年は40頭（1991年）、産卵頭数は多い年で34頭（1990年）、少ない年は19頭（1992年）と大きな差がみられました。

この海岸でのアカウミガメの孵化状況には大きな特徴があります。それはこの海岸の砂質が、砂鉄を多く含んだ黒色の砂であるためです。この地は7月下旬から9月中旬頃まで地温が35℃以上になり、40℃を超える日もかなりあります。このような環境下では孵化率が極端に下がってしまいます。この対策として私達は真夏の地温上昇をおさえることにより、孵化率を高めるよう努力しています。（^{あまが島}島正道）



鹿児島県・吹上浜^{ふきあげはま}



日本三大砂丘のひとつ、吹上浜。鹿児島大学ウミガメ研究会が調査しているのはその一部、^{いりま}入来浜という所です。ここは、^{かんぼう}金峰町と吹上町の二つの自治体にまたがっているため人の出入りも多い反面、出入りしやすいのでまめに調査でき、砂丘の中心部に位置することもあり、かなり正確で標準的な資料が得られていると思われます。5月から8月中旬までの間の調査対象になる5km区間で延べ500頭位の上陸が確認されています。

鹿児島県にはもともと卵を食べる習慣があり、卵1個あたりの単価も決まっていた位で、保護意識は比較的薄く、なかなか保護運動は盛り上がりませんでした。しかし1988年3月に鹿児島県ウミガメ保護条例が制定され、地元の様々な団体の方々による監視パトロールも始まり、卵の盗掘行為はほとんどなくなりました。

吹上浜の奥行きは満潮時で0~30m位ですが、かなりの場所が^{しんじく}浸食され、0mの地域が



広がっています。数年前は最低でも5mはあったという地元の方々の話や、私自身の記憶もあり、沖合いでコンクリート建材用の採砂などが問題になっています。

私たちの調査方法は、100mおきに杭を立てウミガメの上陸、産卵、卵の移植などの目安としました。また、ウミガメの^{こうら}甲羅の大きさや傷、標識の有無、卵の個数、大きさ、重さなどを調べています。また、死んだウミガメが打ち上がったときは、解剖して死因、胃や腸の内容物、寄生虫の有無についてなどを調べます。

(仲山端也)

宮崎県・宮崎海岸



宮崎市の青島から児湯郡高鍋町まで約25kmの海岸が、1975年に宮崎市の天然記念物に指定され、さらに1980年には県の天然記念物として保護されるようになりました。ここに至るまでの基礎資料は、宮崎野生動物研究会が中心となって18年前から取り続けてきた成果です。今でも5月になると研究会のメンバーで当番を決めて、5日毎に指定全区域内の上陸頭数を数える昼間の調査や、特定区域内を巡回調査する毎夜調査などが始まります。

宮崎の海岸に上陸するアカウミガメの頭数は、ほぼ3年周期の増減を繰り返しながら

年々増加していく傾向にあります。特に1988年からは上陸頭数が年間1,000頭を越えるようになりました。他の産卵場の環境が悪くなり、宮崎の海岸に押寄せてくるようになったのか、10数年間の保護の成果が出てきたのかははっきりとはしません。それでも長年の保護運動のかいあって、調査を始めた頃には多かった盗掘も、最近ではシーズン中2~3例に減ってきました。また、母ガメの再上陸の周期や非繁殖期の回遊などについての情報を得るために標識調査も行っています。これにより定説の確認や新しい事実などがわかってきました (p. 7参照)。

次に、産卵場の環境は青島から児湯郡新富町付近までが細かい砂だけの海岸で、そこより北にかけては玉砂利の混ざりが徐々に多くなり、地下水の湧きやすい海岸です。しかし砂質の違いによる産卵頭数の差はあまりみられません。産卵頭数の少ない海岸は、波によって浸食され、段丘のある海岸や人工護岸のある海岸です。それらの砂浜はたいへん狭く、高波がくるとすぐに卵が流失してしまいます。最近このような浜やせをする海岸が多くなり、産卵場所がなくなるという深刻な問題がおこっています。

(中村 豊)



- 1: 玉砂利の多い海岸
- 2: 人工護岸の多い海岸
- 3: 河口部で雨の度に地形が変わる
- 4: 上陸頭数の多い海岸 リゾート建設により人工護岸ができ浜やせを起こしている

熊本県・天草 あまくさ



天草地方は、以前に比べて上陸産卵できる砂浜がとて少なくなるとともに、人為的な影響を強く受けており、早急な保護対策が求められています。

現在、天草地方でのアカウミガメの上陸産卵地は、外海の東シナ海に面した海岸に限られています。海岸の埋め立て、護岸、港湾、海岸道路などにより適した砂浜がなくなり、以前よりかなり減少している

ようです。しかし、今でも内海の有明町ではつぼ網に時々入り込んだウミガメが、剥製にされて民家に飾られています。その中にはアオウミガメも含まれています。

現在、毎年上陸産卵している所としては苓北町の白木尾海岸がありますが、すぐとなりに火力発電所の埋め立て地ができたため、砂浜の砂が減少し、転石が露出した状態となり、産卵場としてはとても厳しい状態になってしまっています。

天草町の高浜海岸は、階段護岸になっていますが、南側の半分は砂の量がよい状態に残されています。しかし、天草で最も大きな海水浴場のため、夏のシーズンは一晩中海



天草地方におけるアカウミガメの上陸産卵状況（1993年）

岸に街灯がつけてあり、人の出入りも多く、ひと夏に数頭しか上陸していません。

牛深市の3ヶ所の産卵場は、1992年6～7月の2ヶ月の調査では、全上陸頭数は64頭であり、その内産卵頭数は17頭、不明4頭であり、産卵率は26.5%でした。2ヶ所の産卵場は砂浜も小さく、その卵のほとんどが盗掘にあって

（吉崎和美）

宮崎県・宮崎海岸



宮崎市の青島から見湯郡高鍋町まで約25kmの海岸が、1975年に宮崎市の天然記念物に指定され、さらに1980年には県の天然記念物として保護されるようになりました。ここに至るまでの基礎資料は、宮崎野生動物研究会が中心となって18年前から取り続けてきた成果です。今でも5月になると研究会のメンバーで当番を決めて、5日毎に指定全区域内の上陸頭数を数える昼間の調査や、特定区域内を巡回調査する毎夜調査などが始まります。

宮崎の海岸に上陸するアカウミガメの頭数は、ほぼ3年周期の増減を繰り返しながら年々増加していく傾向にあります。特に1988年からは上陸頭数が年間1,000頭を越えるようになりました。他の産卵場の環境が悪くなり、宮崎の海岸に押寄せてくるようになったのか、10数年間の保護の成果が出てきたのかははっきりとはしません。それでも長年の保護運動のかいあって、調査を始めた頃には多かった盗掘も、最近ではシーズン中2~3例に減ってきました。また、母ガメの再上陸の周期や非繁殖期の回遊などについての情報を得るために標識調査も行っています。これにより定説の確認や新しい事実などがわかってきました (p. 7参照)。

次に、産卵場の環境は青島から見湯郡新富町付近までが細かい砂だけの海岸で、そこより北にかけては玉砂利の混ざりが徐々に多くなり、地下水の湧きやすい海岸です。しかし砂質の違いによる産卵頭数の差はあまりみられません。産卵頭数の少ない海岸は、波によって浸食され、段丘のある海岸や人工護岸のある海岸です。それらの砂浜はたいへん狭く、高波がくるとすぐに卵が流失してしまいます。最近このような浜やせをする海岸が多くなり、産卵場所がなくなるという深刻な問題がおこっています。

(中村 豊)



- 1: 玉砂利の多い海岸
- 2: 人工護岸の多い海岸
- 3: 河口部で雨の度に地形が変わる
- 4: 上陸頭数の多い海岸 リゾート建設により人工護岸ができ浜やせを起こしている

高知県・^{おおかた}大方町



大方町^{いりの}の入野の浜は東西4km、幅は100mあまりで、うしろに入野松原^{いりのまつばら}をひかえた粒の小さい白い砂浜で、昔からウミガメの産卵場として知られています。毎年産卵のため上陸するウミガメは30頭あまりあります。1993年7月19日までに産卵したウミガメは18頭で、1992年は25頭でした。産卵に上陸するのは梅雨時が多く、今まで上陸した中で一番早かったのは5月

14日、遅かったのは8月2日でした。1回当たり80個から130個の卵を産み、平均産卵数は110個です。

1992年は^{よか}孵化場が台風で波をかぶり、また、砂に埋もれたりして孵化率は40%あまりでした。1993年は町が新しく高い位置に孵化場を作ってくれましたので、台風の心配はいらないと思います。

ウミガメが減っていると言われますが、私はそうは思いません。昭和40年代は、上陸するカメは本当に珍しかったような記憶があります。この頃は船釣に行く途中で、冬場でも岩礁地帯でよくウミガメを見かけます。

レジャー客が多く、夜間に四輪駆動車を乗り入れたり、夜遅くまで花火をする人がありますので、ウミガメの上陸に悪影響がありはしないかと心配です。大方町では、ウミガメ保護条例を検討しているようです。(松下晴嘉)



徳島県・日^ひ和^わ佐^さ町

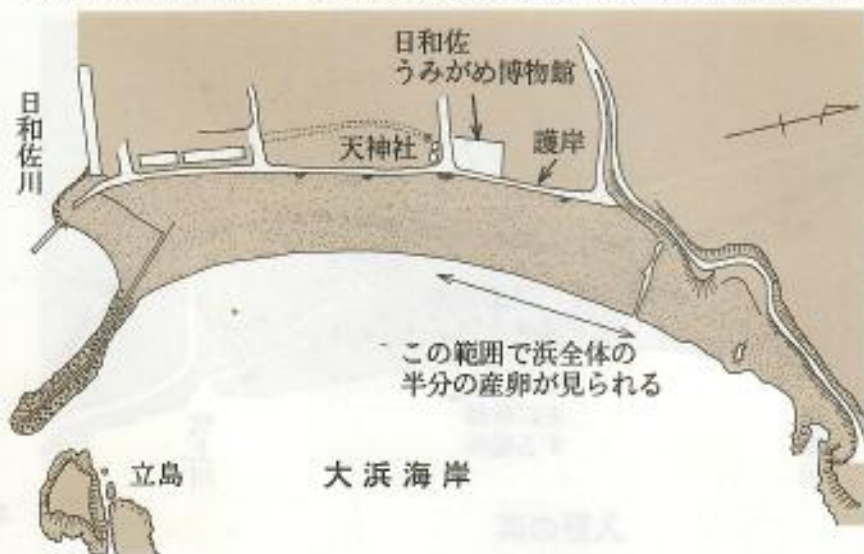


徳島県南部から高知県にかけ、年間数頭から数十頭位のウミガメが上陸産卵する小さな浜が続きます。これらの浜は自然の厳しさとはいえ、石ころの浜が多く、ウミガメは一部の砂だまりをみつけて産卵しています。昔はウミガメの産卵があったが現在は産卵できなくなってしまった浜や、産卵頭数が減っている浜もあります。その反面、うしろを山にかこま

れ、奥行きのない小さな浜を現在も産卵場として利用するウミガメもいます。

徳島県では、漁業調整規則によってウミガメとその卵の採捕が規制されています。私たち日^ひ和^わ佐^さうみ^うが^め博物館では、毎年、卵の特別採捕許可をとり、このままでは孵化^{ふか}できないであろうと思われる卵を採捕し、孵化させて放流しています。また、その内の50頭を1年間飼育を続けて放流することを、長年に渡り続けてきました。

では、国がウミガメの産卵場として天然記念物に指定している日^ひ和^わ佐^さ町大^お浜^は海岸^{かい}のウミガメの数はどうでしょうか。大^お浜^は海岸^{かい}では年間100~200頭のウミガメが上陸してきますが、1980年頃から少々にはあるが数が増えているように感じます。これは毎年5月20日から8月30日まで実施する、ウミガメの保護、規制の成果が現れ始めたのではないかと思います。放流する子ガメたちが親ガメになって帰ってきて産卵できない浜であってははいけません。この長さ500mの大^お浜^は海岸^{かい}は、年間を通じて、近くの小中学生をはじめ



めボランティアの方々により、ゴミのない美しい浜が保たれています。1950年から始まったウミガメ保護、これからも安心して産卵のできる浜として残していくことが私たちの役目ではないでしょうか。(谷村正文)

徳島県・蒲生田岬



蒲生田海岸は、室戸阿南国定公園の一角にあって、四国の最東端の岬に位置しており、太平洋に面し延長約500mの湾曲した、自然豊かな浜です。

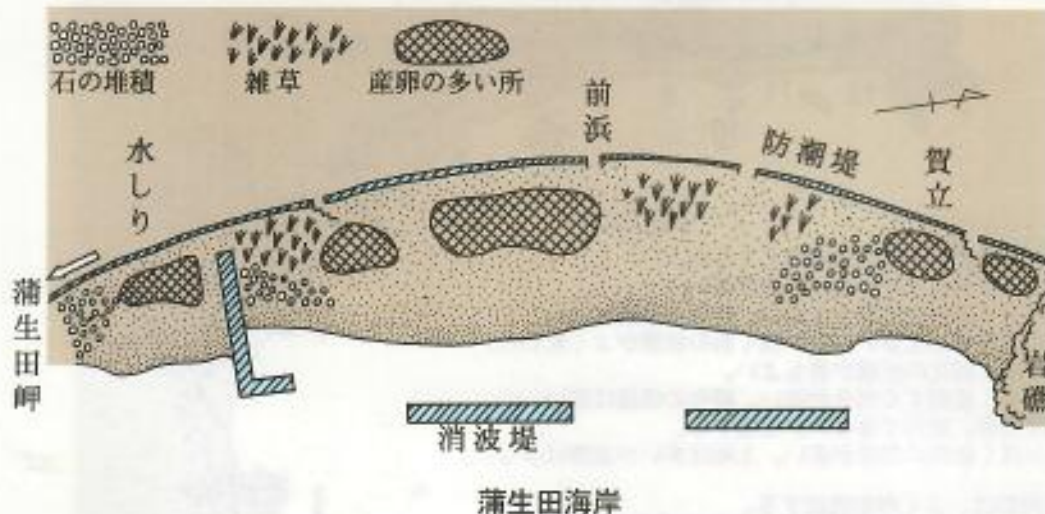
アカウミガメの上陸状況は、1954年から38年間、児童の手によって観察されてきました。しかし、児童数の減少で1992年度より休校の止むなきに至り、現在は市の委託を受けて、地元の岡本氏によってや

っと観察が継続されております。

昔は台風時期になると、新旧の砂が入れ替わり、実に美しい砂浜でした。県の天然記念物指定を受けた1959年には、781頭もの上陸が確認されております。ところが、1965年からの防潮堤工事や消波堤工事で、浜が狭くなった上に次第に小石が堆積し、雑草も繁茂してきました。加えて心ない観光客のキャンプや空き缶・びん・ポリ袋類の投棄などで荒廃の一途をたどり、ウミガメの上陸にかなりの障害を及ぼしています。また上陸しても産卵できずに滞った形跡も多くみられるようになってきました。

休校前には、ウミガメの上陸シーズン中にPTAや老人会などの協力を得て浜の清掃もしてきました。また知事の採捕許可をもらって、荒らされやすい場所の卵を、校庭に設けた人工孵化場に移し、毎年150～200匹位の子ガメの放流などをして保護にも努めてきました。今後は浜の環境保全と種の保存に行政の格別の施策を強く要望いたします。

(鎌田 武)



和歌山県・^{みなべ}南部町



南部町^{せんり}千里の浜は、延長1,300m。一部岩礁の露出した所もありますが、大部分が幅15～50mの細長い湾曲した砂浜です。1981年からの調査の結果、5月から8月中旬まで延べ600頭～700頭、多い年には1,000頭ちかくのアカウミガメが、産卵のため上陸してくることがわかってきました。

浜は、一部を除いて人工の防波堤もなく、浜にもれる人工灯の光もありません。また、前面の海底は豊かな岩礁で、背後の山は人家のない海岸林です。しかし、やや砂粒が粗いためか、砂が崩れやすく穴掘りに失敗して帰ることも多くみられます。

調査は、6月に入ると毎夜8時から12時まで行っていますが、正確な記録を得るため明け方まで続けることも珍しくありません。町内の青年たちによる監視パトロールや、天然では孵化の望めない卵を移植するなど保護活動もやっています。

南部町付近は、昔からウミガメを大事にする地域で、卵を盗んだり母ガメをいじめたりすることはまずありません。しかし、近年、海水や砂浜が汚れてきたこと。浜が年々やせてくること。付近一帯の海岸林が、開発のため少しずつ減らされていくこと。それに加えて、ウミガメを見物する人々が増えつつあること。それらのことから、ウミガメの上陸産卵にどのように影響するのか気になるところです。(後藤 清)



和歌山県・串本町



串本でウミガメが産卵するのは、主に橋杭海岸と上浦海岸です。他の海岸でも稀に産卵することがありますが、砂浜が小さいこともあって、あまり多くありません。橋杭海岸は海水浴場として整備されており、砂浜の奥行きも高さもあまりなく、近年ではサメよけの網が張られたりと、産卵場としての環境は悪くなる一方です。上浦海岸は浜のすぐ後ろが国道の護岸で、その後ろには民家が密集しており、住民の生活区域に隣接した砂浜です。

このように産卵場としてはあまり環境のよくない砂浜で、それでもやっと産んだ卵が、水没のために孵化しなかったり、盗卵されたりしているのをみかねて、1984年6月に「串本海亀を守る会」が発足しました。以来現在まで、

孵化保護場の建設、整備作業：孵化場は約180m²、上浦海岸に設置。

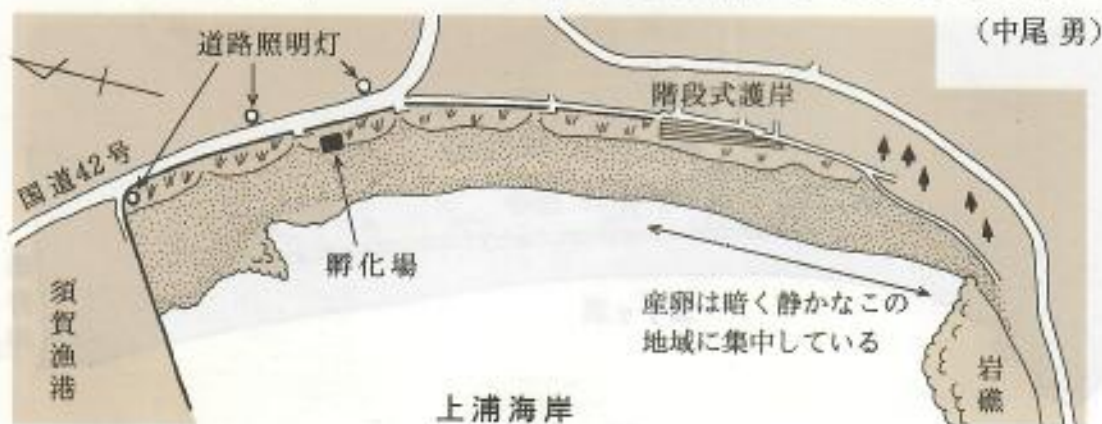
産卵場である砂浜の清掃作業：延長650mの上浦海岸は遠浅の白砂の浜辺で、会員と小中学校、老人クラブ、地区民他各種団体が一体となって清掃作業を行います。清掃の夜は不思議に産卵があります。

生態調査：昼夜兼行で4月下旬から10月上旬までやっています。今年から孵化場の内外で温度の測定も始めました。

放流活動：8月中旬より9月下旬まで、風の夕方、子供たちが大勢でお祭りたいです。

啓蒙活動：ポスターの掲示、立て看板の設置の他、「子亀の歌」を作り、幼稚園や保育園で歌ってもらっています。

などの活動を、熟年、少数のメンバーが、謙虚、地道を信条にして続けてきました。



(中尾 勇)

和歌山県・新宮市 しんぐう



新宮市王子ヶ浜は、熊野川河口に広がった長さ約3kmの小石と少量の砂の浜です。

王子ヶ浜のウミガメ保護は、1975年頃から速水政夫夫妻によってなされてきました。その頃の浜は、堤防から波打ちぎわまで100m以上もあり、砂の量も現在の3倍はあり、豊かな浜でした。

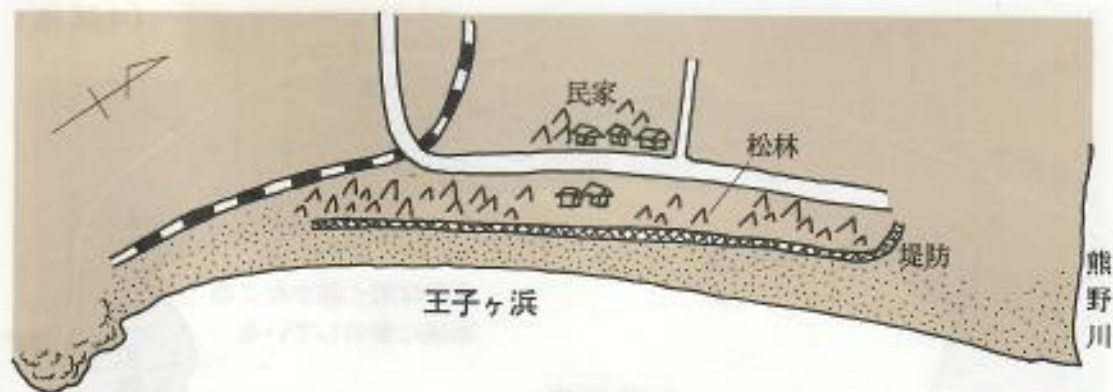
1975年頃は、500mほどのパトロールでしたが、年間10頭程度の上陸が確認できました。しかし残念ながら掘り返された跡や卵の殻の散乱から、ほとんど盗掘されていました。

その後、卵を安全と思う場所に移動するようにしましたが、それでも盗掘を完全に防ぐことができませんでした。その上、海岸の堤防工事が進み、浜の奥行きが狭くなり、砂も小石も年々少なくなり、産卵巣が波をかぶり水浸しになることが多くなりました。

1983年から、新宮市もウミガメ保護に協力して下さるようになりましたが、盗掘を完全に防ぐことができませんでした。そのため、1989年に市民に呼びかけ『新宮市海ガメを保護する会』を結成し、ウミガメの保護を活発に行うようになりました。

1990年に孵化場を建設しました。90～92年の3年間で3,658個の卵を保護し、1,714頭の子ガメを誕生させ放流をしています。子ガメの放流には、市内外の小学生や幼稚園児が多数参加していただいています。また、市民参加の親子放流会も実施しています。一部の小学校では、校庭に孵化場を作り孵化実習も行われています。

1990年建設の孵化場は、台風のとき浸水しますので、93年に孵化場を堤防の内へ移設しました。これで、孵化率が向上するだろうと楽しみにしています。 (小野正治)



三重県・紀宝町



紀宝町は紀伊半島の東側、南北に細長い三重県の南端に位置しています。紀宝町から御浜町、熊野市にかけての海岸は七里御浜と呼ばれ、全長が20kmで、幅50~100mの直線の海岸です。その南側4kmが紀宝町の井田海岸です。井田海岸へは5月下旬から8月上旬にかけて延べ30~40頭のアカウミガメが産卵にやってきます（七里御浜全体では推定200頭）。しかし

その産み落とされた卵のほとんどが掘り出され持ち去られていました。紀宝町ではウミガメを大切にする風潮があり心を痛めていました。

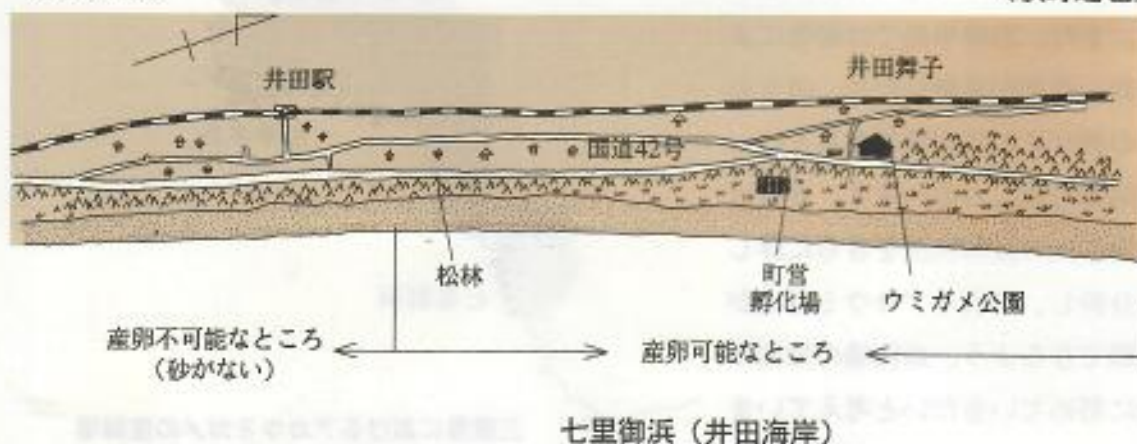
そのような中で1987年、井田小学校が卵の孵化活動に取り組み、ウミガメ保護運動が始まりました。1988年には町が「ウミガメ保護条例」を制定し、町長から6名のウミガメ保護監視員が委嘱されて本格的な保護運動へと発展していきました。

監視員はシーズンになると（5月下旬から8月上旬）毎晩、毎朝ウミガメ保護パトロールを行い、危険な状態にある卵は町の孵化場へ移したり、上陸したウミガメには研究のための標識を取りつけます。また、海岸の清掃作業など産卵場の環境整備も行います。

これからは町民のボランティア活動でウミガメを守り、ウミガメにやさしい環境を作ってやるのが私たちの努めだと考えます。

ウミガメ保護条例第一条には、「町民が一体となってこれを保護し、町民の資産として将来に継承していくことを目的とす」と書かれています。まさしくそうあるべきだと思います。

（萩野進也）



七里御浜（井田海岸）

三重県・全域



1988年から1992年までの5年間に、三重県内でアカウミガメの産卵状況を調査してみました。その結果、三重県では5月下旬から8月中旬にかけて、図に示した多くの砂浜でアカウミガメの産卵が行われていました。

伊勢湾に面した海岸線は開発が進み、ウミガメの産卵に適した自然のままの砂浜はあまり残っていません。湾口に近い松阪市や伊勢市の砂浜で1シーズンに数頭の産卵が確認されましたが、それより奥での産卵は稀なようです。一方、志摩半島から熊野市にかけては自然豊かなリアス式海岸が続き、複雑にいくんだ海岸線の所々に小さな砂浜があります。これらの砂浜の多くで1シーズンに数頭から数十頭の産卵が確認されました。また、県南端に約20kmにわたって延びる七里御浜にも多数の産卵が確認されていますが、ここでの産卵については紀宝町のページ (p. 81) を参照して下さい。

今回の調査によって、三重県の海岸線の広い範囲にたくさんの産卵場がみつかりました。しかし最近では、砂浜を訪れる観光客が増えたり、海水浴場としての砂浜の開発が進み、産卵場としての環境は少しずつ悪くなっているようです。また、志摩半島では動物による卵の食害が多発したり、毎年多くの親ガメが死亡漂着するといった問題もおこっています。今後は三重県内の産卵状況をさらに詳しく分析し、末永くアカウミガメが産卵できるよう、産卵場の環境保全に努めていきたいと考えています。

(若林郁夫)



愛知県・豊橋市^{とよはし}



豊橋市は愛知県の東部、渥美半島の付け根にあります。遠州灘に面した延長約13.5kmの海岸、通称「表浜海岸」にアカウミガメが産卵にやってきます。

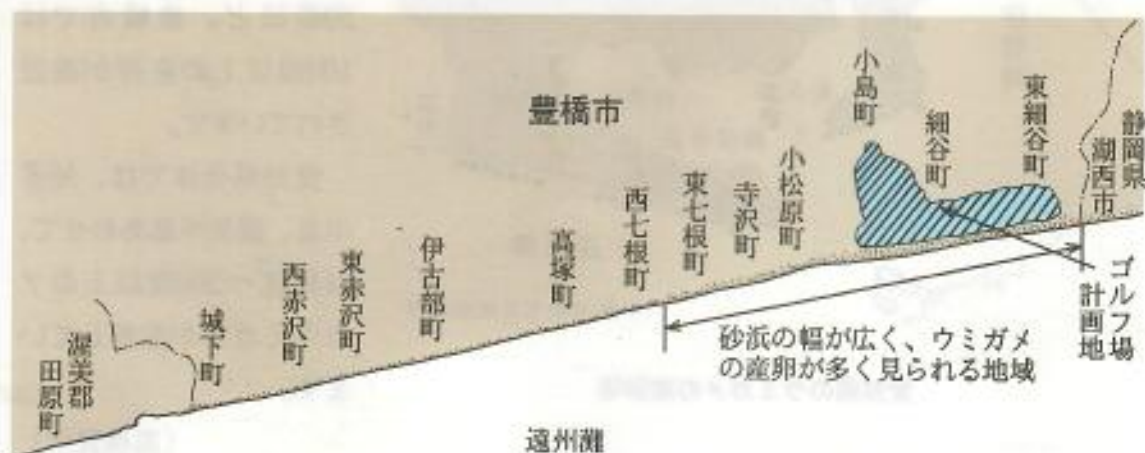
海岸は全域が砂浜で、テトラポッドや護岸壁が設置されてはいますが、後背地は森や畑になっていて、海岸沿いに建物や照明などはほとんどありません。

この点では、ウミガメの産卵に適した海岸が多く残されているのではないかと思います。

この豊橋の海岸にウミガメが産卵にやってくることは、つい最近までほとんど知られていませんでした。しかし、市民の自然への関心の高まりや、海岸をとりまく環境の悪化などから、1992年に豊橋市アカウミガメ保護協議会が設けられ、調査・保護活動が行われるようになりました。そして、初年度だけで136頭のウミガメの産卵が確認されています。

ところで、最近のレジャーブームにより、海岸で遊ぶ人は年々増えています。それと共に、砂浜を走り回る4WDやバギー車が増加し、これらがウミガメの卵や海岸植物を踏み荒らす事が問題になってきました。さらに、この海岸一带にゴルフ場やレジャー施設などを中心とした「表浜リゾート」が計画されており、ウミガメだけでなく、海岸の自然全般に与える影響が心配されています。

また、この海岸は昔から海岸侵食の激しいところであり、年々砂浜が狭くなっていることも長期的には心配なところです。
(牧野伸一)



愛知県・全域



愛知県にはカニのはさみのように二つの半島があり、それぞれに産卵場があります。ひとつは、伊勢湾と三河湾に南北につきだした知多半島です。

知多半島の海岸は海水浴場として発展した所がほとんどで、ウミガメの産卵にはあまり適しているとはいえません。道路や駐車場が、堤防をはさんで海岸の間近にあり、街路灯が立ち並んでいます。花火

をあげる人々が遅くまで海岸を賑わしているのも産卵の妨げになっているのでしょう。

産卵海岸は西の伊勢湾側に点在しており、三河湾側での産卵は1982年に一度確認されただけです。また知多半島ではありませんが、三河湾内の佐久島でも産卵が確認されています。

もう一方の半島は渥美半島といえます。東西に長く、北側が三河湾、南側が遠州灘に面しています。海岸と道路は防砂林などでさえぎられており、産卵のための条件はよい所です。また外海に面しているため波も荒く、夜間には人けがないことも利点になっているでしょう。



愛知県のウミガメの産卵場

半島の先端部から静岡県との県境まで約50kmにわたって産卵海岸が点在しており、毎年渥美町と赤羽根町でそれぞれ40～50頭ほど、豊橋市では100頭以上の産卵が確認されています。

愛知県全体では、知多半島、渥美半島あわせて、毎年延べ200頭以上のアカウミガメが産卵しています。

(黒柳賢治)

静岡県・湖西市



湖西市では遠州灘に面した約 4.4 km の海岸線全域がアカウミガメの産卵場になっています。1992年に「カレッタ君のふる里を守る会」が発足し、自然海岸を守るために調査・保護活動を進めています。

浜名湖以西の遠州灘海岸は通称「表浜」と呼ばれ昔からアカウミガメの産卵場として知られていますが、最近までその実態は、ほとんど調べられてい

ませんでした。

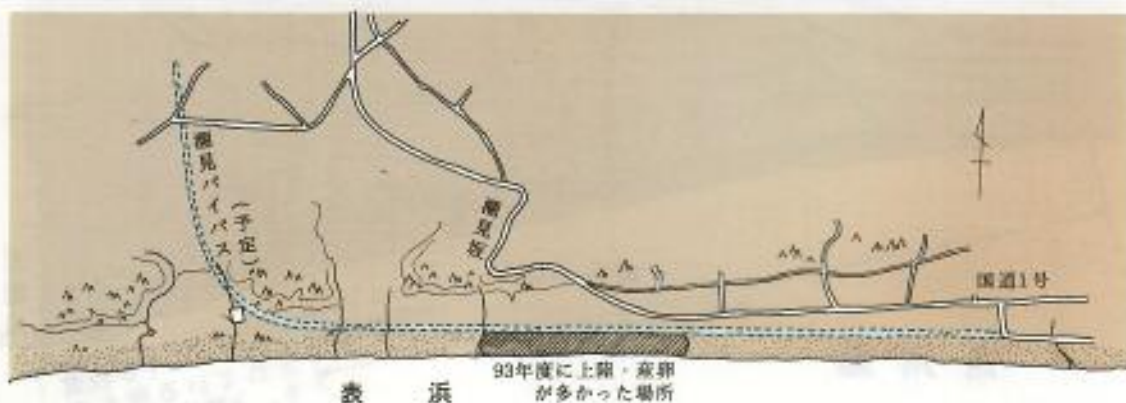
1992年1月、湖西市で、それまで個人的に調査や保護をしていた人々が集まって、クチコミやマスコミ、パソコン通信などで呼びかけ、協力してくれる仲間を集めています。

近年、四輪駆動車のブームやバギーなどを使った海浜レジャーが盛んになり、ウミガメを始めとする海浜性動植物への影響が心配されていますが、それに加えて湖西では、道路照明や車のヘッドライト、ガソリンスタンドなどの「光」が野生生物の生態系に大きく影響していることに気がつきました。

幸い静岡県内では光害に関して行政の理解が得られ、潮見バイパス建設でも対策がとられる予定ですが、隣接する愛知県豊橋市のリゾート開発による影響も心配されています。また砂浜を走行する車両に関しては、隣接する市町と歩調をあわせて対策をとる必要があります。これは砂浜に生息している野鳥や飛砂防止植物の保護という側面からも早急に手を打っていかねばなりません。

このような状況の中でスタートした保護活動は、アカウミガメのためだけではなく私たちの生活基盤としての海岸線を守ることにもなるのです。

(加藤 弘)



静岡県・^{はままつ}浜松市



浜松市では、1990年3月に市の文化財（天然記念物）に、アカウミガメとその産卵場（約11kmの海岸）を指定し、保護を図っています。

水はけがよく、ゆるやかな斜面で広い砂浜、防風林でさえぎられた暗く静かな砂浜。浜松の海岸はウミガメの産卵に適した場所といえます。

産卵時期の5月上旬から8月下旬にかけて、市から委託を受けた自然保護団体サングチュアリジャパンの会員が、毎朝4時頃から海岸を巡回します。産卵を確認すると卵を掘り起こし、海岸の一角に作られた「**孵化小屋**」と呼ばれる200m²足らずの金網で囲まれた小屋へ、産卵後24時間以内に運び、産卵と同じ状態（穴の大きさ、深さ）で埋め戻しています。これは四輪駆動車による破損、人やけものによる盗掘から卵を守り、1頭でも多くの子ガメを海に戻そうという目的からです。

「孵化小屋」では8月中旬から孵化が始まりますが、ウミガメの保護啓発を図るため、子ガメの放流会を原則として孵化のあった日の夕方行います。この放流会で子ガメに触れ、自然の神秘に感動し、ウミガメの保護の大切さを認識した人は、1993年には30,000人にもなりました。生態調査、気象調査、清掃活動（**ウェルカムクリーン**作戦）なども実施し、世界的に貴重な存在になっているウミガメの保護を、市民と一体になって行っています。

（小栗康義）



静岡県・御前崎町



静岡県最南端に位置する御前崎には、毎年5月中旬から8月下旬までアカウミガメが産卵に来ます。御前崎では、「ウミガメは、神様のお使いだ。」「流木にウミガメがいると豊漁になる。」などといって、昔からウミガメを大切にしてきました。死んだウミガメが海岸に打ち寄せられると、お墓を造って祭りました。それを『^{かめつか}亀塚』といい、現在も、町の各所に祭られています。

1972年に保護活動を開始し、1977年に県指定天然記念物に、1980年に国指定天然記念物となり、現在4名の保護監視員が、保護活動を行っています。活動内容は、上陸、産卵の確認、^{よか}孵化場へ卵の移動、観光客などに花火などの注意、保護の呼びかけ、標識の装着、標識の有無の確認、子ガメの放流などです。卵を移動するのは、盗掘や、野生動物から守るといよりも、台風や、高波などで、産卵巣が浸水したり、卵が海に流されたりしないようにするためです。

しかし、本当の保護とは、立派な孵化場よりも、安心して産卵でき、自然孵化ができる産卵場を造ることだと思います。砂浜の減少、海岸のゴミなど、環境が悪化していますが、いつまでも御前崎が産卵地であるように、今後は、産卵場の環境整備が必要です。

(牧野敏和)



東京都・^{おがさわら}小笠原諸島



ビーデビーデ（ムニンデイゴ）の花が咲き乱れる3月頃、小笠原にアオウミガメが繁殖にやってきます。

1670年、小笠原が無人島時代に、漂流者が初めてウミガメを食べたといわれ、1830年に人々が定住し始めて以来、ウミガメは食用として利用されてきました。島のお祭りでは必ずといってよいほどウミガメ料理がみられ、これらがメニューにある飲食店も

少なくありません。お土産用にウミガメ肉の缶詰もあります。

明治初期には、砂浜のいたる所が産卵に上陸したウミガメでおおわれ、最盛時には3,000頭以上の捕獲があったと伝えられています。近年、捕獲されているウミガメは1シーズンで200頭以下です。50~90頭と比較的少ない年もあります。現在、東京都漁業調整規則により、6~7月の禁漁、卵の採取禁止、甲長75cm以下のアオウミガメの捕獲の禁止が小笠原諸島全域にわたり定められています。今では、砂浜のいたる所にウミガメが上がっているという光景はみられません。明らかに



父島列島



母島列島

父島列島及び母島列島における、アオウミガメの産卵場

アオウミガメの数は減っています。台風による砂の流出、海岸線の道路の増幅、砂浜の公園化など過去数年でウミガメが産卵しにくくなった浜がいくつかあります。

これから先アオウミガメを“小笠原名物”といいつけていくのか、また言いつけることが可能なかどうか、行政を含め島民全体が考え行動する必要性に迫られています。

(山口真名美)

千葉県・外房そとほう



1985年から1992年までの8年間、千葉県内、特に外房地域での産卵状況を調査してみました。その結果、砂浜地帯が多い割には、産卵確認頭数が少ないことに驚きました。

千葉県、特に外房においては、くじゅうくりはま九十九里浜という全長約90kmに及ぶ砂浜地帯があり、ウミガメの産卵に適した自然の砂浜が多い地域です。しかし、実際の調査では各地区とも、年に数頭の確認だけであまりにも少ないと思われます。原因としては、第一にウミガメの上陸は確認しているが、産卵の確認がないためあえて報告をしなかった例が、多分にあると考えられます。それと、現在の漁法の問題、特に近年漁網にからまって、ケガをしたり死亡したりするケースが非常に多いということも、一因ではないでしょうか。銚子市周辺でも、海岸線の開発工事や海水浴場としての、砂浜工事が進んでいる現在、ウミガメの産卵場としての環境が年々悪くなってきていると思われ

れます。

しかし千葉県全域では、まだまだ多数の産卵場があるはずで、今後とも調査を続けながら、地域の方々にもウミガメについて、もっと理解を求めながら守っていきたく思います。

なお、今後千葉県外房地域から茨城県鹿島灘一帯の砂浜地域までの状況調査も、各地関係機関の協力のもと、行っていきたいと考えています。 (宮内幸雄)



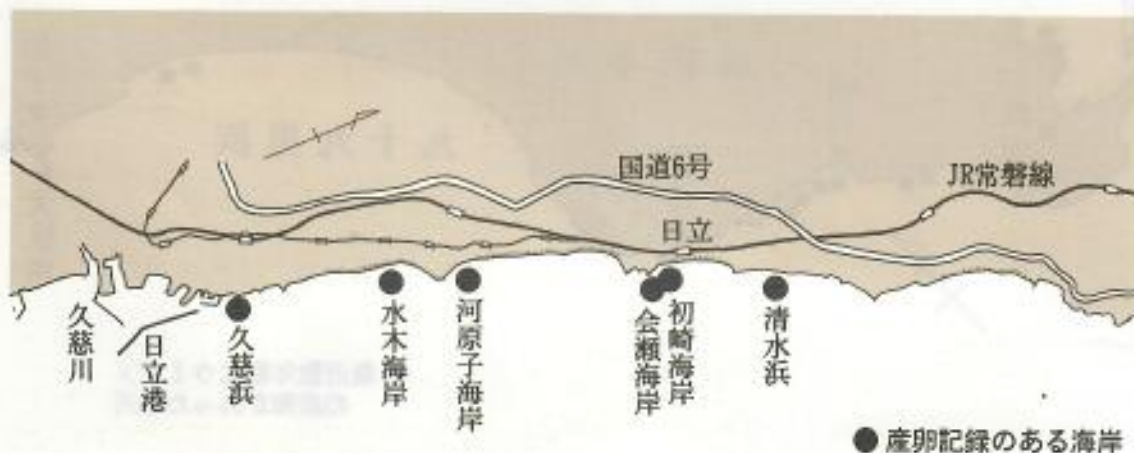
茨城県・日立市 ひたち



産卵地の北限とされている福島県いわき市（北緯37度）から約40km南に離れた日立市では、1976年に最初のアカウミガメの産卵が確認されました。

日立市の海岸は南北に約25kmあります。産卵場所は4~5kmの間隔をおいて点在していますが、いずれも海岸に沿って民家があり、砂浜のほとんどが堤防や消波ブロックでさえぎられ、砂浜が狭くなっています。

この北限域での産卵はごく最近になってからのことですが、今までに7回の産卵を確認することができました。産卵上陸は釣り人などの通報によってわかりますが、この内、2回は昼間に産卵が行われました。また、砂浜に残された足跡で産卵を確認したこともあるので、産卵時期にもっと詳しく調査できれば、産卵上陸の数も増えているのではないのでしょうか。私たちは1986年に自然孵化と移植とに分けて試みてみることにしました。その結果、どちらも砂中の温度が低いために卵の中で2~3cm育ったところで死んでしまい、孵化させることができませんでした。この失敗を教訓にして、その後、3回の人工孵化によって209頭を孵化し、201頭を放流することができました。日立市の海岸での自然孵化は、波による卵の流失や砂中温度の低下などで困難ですが、北限域での貴重な産卵のお手伝いができれば幸いです。かみね動物園では、せめて安心して産卵できる環境や市民の理解を深めようと、日立市の海岸に産卵したアカウミガメの産卵から孵化、人工飼育、そして海に放流するまでの記録をビデオテープにおさめ、「海に帰るアカウミガメの赤ちゃん」と題して一般に貸し出しています。（品田時夫）



新潟県・全域



新潟県の海岸でも、南方から海流によって運ばれてくるウミガメ類をみることができます。

新潟・佐渡沿岸では、ウミガメ類の繁殖はみられません。漂着は古くから知られ、日本列島沿岸で見られるウミガメ類5種全て（アカウミガメ・アオウミガメ・タイマイ・ヒメウミガメ・オサガメ）の記録が残されています。いずれの種類も冬季、特に1月

に多くの漂着がみられます。これらは、熱帯・亜熱帯海域を回遊していたものが、対馬海流によって日本海側に運ばれ、水温低下によって衰弱し、浜に打ち上げられたと考えられます。特に、黒潮～対馬海流域に産卵場のあるアカウミガメでは、孵化後1年以内と思われる幼体の漂着もみられます。

以前は、漂着しているウミガメ類が発見された場合、剥製はくせいにされてしまうことが多かったのですが、近年、動物保護の意識が定着してきたためか、水族館や博物館などに連絡をしてくれる人が多くなりました。生きている場合には、保護されて元気に回復することも多く、また死後漂着であっても学術的記録を残すことができるのです。

（野村卓之）



新潟県におけるウミガメ類の漂着(1922-1993, 漁網での混獲を含む)
(本間, 1990に基づき作成)



VI データバンク

前ページ写真説明

ウミガメの卵

1回の産卵で100~150個が産み落とされる。卵殻は柔らかく、卵白は熱に強い。50日から70日で孵化し、温度によってその期間や子ガメの性が変化する。

砂浜でウミガメを発見したら

めったにないことですが、夏の夜、砂浜を歩いていてウミガメを見つけることがあります。こんな時、どうしたらよいでしょうか。また、皆さんの近くの海岸でウミガメが卵を産んでいるらしいと知り、調べてみたいと思ったとき、何から始めればよいのでしょうか。そのようなときには、以下のような点に注意して近くのウミガメ保護団体や日本ウミガメ協議会まで連絡して下さい。

【砂浜でウミガメを発見したら】

- ①懐中電灯などの明かりをつけていたら、すぐに消して下さい。明かりがあると、ウミガメは警戒して卵を産まずに海に帰ってしまいます。大声で騒いだり、音楽をならしたりするのもよくありません。
- ②ウミガメのそばまで近寄ったり、ウミガメの前を横切ったりすることも、産卵の妨げになります。
- ③産卵を観察したければ、穴掘りが終わって静かになるまでは、少し離れた所で待ち、完全に静かになったのを見はからってそっと後ろから近づいて観察しましょう。
- ④この本の、101～105ページにウミガメに関する問い合わせ先がのっています。近くの団体か、あるいは日本ウミガメ協議会まで、1.ウミガメを発見した場所、2.ウミガメを発見した日時 の2点を知らせて下さい。

【ウミガメの調査・保護をしたいと思ったら】

この本の105ページにのっている、「日本ウミガメ協議会」まで連絡して下さい。近くに調査や保護活動をしている団体や個人がいるか、あるいはどんな調査・保護活動をすればよいか、詳しい相談にのってもらえます。日本ウミガメ協議会では、毎年1回、「日本ウミガメ会議」を開いて、ウミガメに関する情報交換を行っています。この会議の場で調査の結果を発表することができます。また、会誌「うみがめニュースレター」を発行しています。この誌上で発表することもできます。

標識のついたウミガメを発見したら

謎の多いウミガメを調べる調査方法の一つに標識放流調査 (p.43) があります。この方法は比較的簡便な方法ですが、謎を解くための信頼性のある資料のを得るためには、多くのウミガメに標識を取りつけることと、より多くの標識ガメの発見とその情報提供が必要です。

標識はウミガメの生活に影響を与えない小型のものが甲羅や前後の足につけられていて、標識の表面には標識番号・標識を取りつけた者の名称と所在地が刻印されています。

「標識のついたウミガメ」を発見した場合、漂着した死体でも標識がついていたら、標識に刻まれた標識放流者に標識番号・発見した場所の地名・日時などを連絡してください。標識の中には古くなって文字が読みづらいもの、また、標識放流者の名称や所在地名などが省略されていることもあります。このような場合、また、ウミガメの標識放流に対しての問い合わせは下記でおこなっています。

- 日本ウミガメ協議会事務局

〒573-01 大阪府枚方市長尾東町 3-54-5

亀崎 気付

TEL 0720-59-5398

FAX 0720-59-6962



表
裏

- 串本海中公園センター学術部

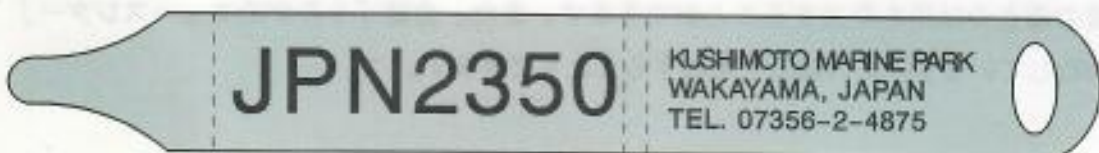
〒649-35 和歌山県西牟婁郡串本町有田 1157

TEL 07356-2-4875

FAX 07356-2-4875



プラスチックの番号札



インコネル (金属板)

ウミガメ関係数値集

(ウミガメに関する基本データ)

ここでは日本で繁殖するアカウミガメの生物学的な数値を中心にまとめてみました。数値によっては、地域や時間によって異なるものもあります。種によって明瞭に異なる数値は、付け加えました。産卵巣数は第4回日本ウミガメ会議で報告された数値を用いました。

| | | |
|------------|----------|----------------------------------|
| 産卵メスの標準直甲長 | 80-100cm | (アカウミガメ: 85-100cm タイマイ: 70-90cm) |
| 直甲幅 | 75-85cm | (アカウミガメ: 75-90cm タイマイ: 55-70cm) |
| 体重 | 55-100kg | (アカウミガメ: 80-150kg タイマイ: 45-70kg) |

| | |
|-------|------------|
| 産卵間隔 | 12-17日 |
| 回帰間隔 | 1-5年 |
| 平均産卵数 | 110-130卵/巣 |
| 産卵回数 | 1-5回/シーズン |

| | | |
|------|---------|---------------------------------|
| 卵の直径 | 35-43mm | (アカウミガメ: 43-50mm タイマイ: 34-36mm) |
| 重量 | 28-40g | (アカウミガメ: 45-64g タイマイ: 22-30g) |
| 脱出期間 | 50-80日 | |

| | | |
|------------|---------|---------------------------------|
| 孵化幼体の標準直甲長 | 40-45mm | (アカウミガメ: 45-53mm タイマイ: 39-43mm) |
| 体重 | 18-20g | (アカウミガメ: 23-31g タイマイ: 12-16g) |

【各地の繁殖期】

(各シーズンの最初の産卵と最終の産卵)

アカウミガメ

沖縄県八重山諸島: 4月上旬-7月下旬
 鹿児島県屋久島: 4月下旬-8月下旬
 宮崎県日南海岸: 5月上旬-8月上旬
 和歌山県千里の浜: 5月上旬-8月下旬
 静岡県御前崎海岸: 5月中旬-8月下旬

アオウミガメ

沖縄県八重山諸島: 5月下旬-8月下旬
 鹿児島県屋久島: 5月中旬-8月下旬
 東京都小笠原諸島: 4月下旬-8月中旬

タイマイ

沖縄県八重山諸島: 6月中旬-9月下旬

【各地の産卵巣数】

(1993年の記録)

アカウミガメ

屋久島田舎浜: 965 鹿児島吹上浜: 85
 宮崎海岸: 572 高鍋堀之内海岸: 66
 千里の浜: 250 遠州灘赤羽~新居: 200
 浜松: 121 御前崎: 115

(1993年に50巣以上の産卵が報告された産卵地のみ)

アオウミガメ

小笠原諸島: 597

タイマイ

沖縄で僅かに産卵が確認されている程度

野帳の例

ウミガメの調査をするときに、何をどのように記録すれば良いのでしょうか。その目的にもよりますが、肝心なことは、後でまとめることのできる形にすることです。それには、予めデータを記入するシートを作っておくと便利です。

例 1 昼間、砂浜に残された痕跡から産卵上陸の調査をするときに使用します。

アカウミガメ産卵上陸跡調査票

調査年月日 _____ 年 _____ 月 _____ 日 天候 _____
 調査時間 _____ 時 _____ 分 ~ _____ 時 _____ 分
 調査者氏名 _____
 調査方法 _____ 車 _____ バイク _____ 徒歩 _____
 調査区域 _____

発見した上陸跡数 _____ 内、卵を発見した跡 _____

| 上陸跡 番号 | 区域 | ピット 数 | 卵の発見 有・無 | 産卵位置 植・際・下(m) | 移植 有(移先)・無 | 卵数 生(死) | 備考 |
|-----------|----|----------|-------------|------------------|---------------|------------|----|
| | | | | | | | |

産卵位置分類 植：植生帯の中に入って産卵
 際：植生帯の隙から 3 m 以内に産卵
 下：植生帯の隙 3 m のところから汀線までの間

例 2 産卵を確認した、あるいは確認していない産卵巣について調査するとき
に使用します。

ウミガメ産卵巣の調査票

産卵巣調査日 _____ 年 _____ 月 _____ 日 天候 _____

調査者氏名 _____

産卵跡発見年月日 _____ 年 _____ 月 _____ 日

実際の産卵日 _____ 月 _____ 日 確認方法 (産卵 前日産卵ナシ)

予想の産卵日 _____ 月 _____ 日 足跡の古さ _____ 胚発生 _____

産卵巣の深さ 卵塊の上端まで _____ cm

底まで _____ cm

卵 数 合計卵数 _____

内訳 正 常 卵 _____

破 壊 卵 _____

発生停止卵 _____

奇 形 卵 _____

例3 砂浜、あるいは孵化場の卵の、孵化状況を調査するときに使します。

| 孵化率調査票 | |
|------------------------|--|
| 調査年月日時分 | 年 月 日 時 分 ~ 時 分 |
| 調査者氏名 | _____ |
| 産卵日 | 月 日 (確認 予想) |
| 産卵巣の状況 | <input type="checkbox"/> 自然産卵巣 <input type="checkbox"/> 卵のみ確認産卵巣 <input type="checkbox"/> 埋戻し産卵巣 <input type="checkbox"/> 移植産卵巣 |
| 調査方法 | <input type="checkbox"/> 自然脱出観察調査 <input type="checkbox"/> 掘出し調査 |
| 除去卵数 (調査時点までに既に除去された卵) | _____ 個 |
| 脱出数 | _____ 個 |
| 取り残され数 (孵化数 - 脱出数) | _____ 個 |
| 孵化失敗 (卵殻から抜けていない) | _____ 個 |
| 未孵化 | _____ 個 |
| 内訳 | |
| 胚見られない | _____ 個 |
| 胚あり | _____ 個 |
| 甲が見られない | _____ 個 |
| 甲がある (3cm未満) | _____ 個 |
| 甲がある (3cm以上) | _____ 個 |
| 孵化寸前 (卵黄残る) | _____ 個 |
| 孵化寸前 (卵黄なし) | _____ 個 |

例 4 海岸に打ち上がった、ウミガメの死体を調査するときに使用します。

死亡個体調査票

調査年月日 _____ 年 月 日

調査者員氏名 _____

死体発見場所 _____

1 解剖個体 認識番号 _____
種 _____
性 _____
標準直甲長 _____ mm
最小直甲長 _____ mm
直甲幅 _____ mm
頭長 _____ mm
頭幅 _____ mm
腹甲長 _____ mm
腹甲後端 - 総排泄孔 _____ mm
腹甲後端 - 尾端 _____ mm

2 腐敗状況 ガス 有 ・ 無
背甲 完全剝離・剝離途中・剝離せず
四肢 前肢 左(有・無) 右(有・無)
後肢 左(有・無) 右(有・無)
頭部 有 ・ 無

3 外傷 無 ・ 有(部位 _____)

4 付着生物 無 ・ 有:(生物名 _____)
(付着部位 _____)

5 肥瘦度 ヤセ ・ 標準 ・ 肥

6 消化管内容物 胃: _____
腸: _____

7 標本埋場所目印 _____

例 5 夜間にウミガメの上陸・産卵を調査するときに使用します。

ウミガメ産卵個体調査票（夜間調査用）

調査年月日 _____ 年 _____ 月 _____ 日
 調査時間 _____ 時 _____ 分 ~ _____ 時 _____ 分
 調査者氏名 _____
 調査区域 _____
 天 候 _____
 満潮 _____ 干潮 _____

延べ上陸頭数 _____
 内訳 産卵頭数 _____
 上陸のみ _____

| 認識 番号 | 標識 番号 | 直標準 甲長 | 直最小 甲長 | 直甲幅 | 発見 時刻 | 場所1 | 場所2 | 産卵 有無 | 産卵 時刻 | 卵数 | 備考 |
|----------|----------|-----------|-----------|-----|----------|-----|-----|----------|----------|----|----|
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

ウミガメ関係問い合わせ先一覧

[水族館・動物園・博物館]

新潟市水族館 マリンピア日本海

〒951 新潟県新潟市西船見町5932-445

TEL 025-222-7500

南知多ビーチランド

〒470-32 愛知県知多郡美浜町奥田428-1

TEL 0569-87-2000

名古屋港水族館

〒455 愛知県名古屋市港区港町1-3

TEL 052-654-7080

鳥羽水族館

〒517 三重県鳥羽市鳥羽3-3-6

TEL 0599-25-2555

串本海中公園センター

〒649-35 和歌山県西牟婁郡串本町有田1157

TEL 07356-2-1122

姫路市立水族館

〒670 兵庫県姫路市西延末手柄山440

TEL 0792-97-0321

日和佐うみがめ博物館

〒779-23 徳島県海部郡日和佐町大浜海岸

TEL 08847-7-1110

長崎鼻パーキングガーデン

〒891-05 鹿児島県揖宿郡山川町長崎鼻

TEL 0993-35-0111

国営沖縄記念公園水族館

〒905-03 沖縄県国頭郡本部町字石川424

TEL 0980-48-2742

その他、各地の水族館でウミガメを飼育しています。

[大学]

京都大学 農学部 水産学教室 水産物理学講座

〒606-01 京都市左京区北白川追分町

TEL 075-753-6214

京都大学 理学部附属瀬戸臨海実験所

〒649-22 和歌山県西牟婁郡白浜町459

TEL 0739-42-3515

愛媛大学 農学部 環境化学研究室

〒790 愛媛県松山市樽味3-5-7

TEL 0899-41-4171

宮崎大学 教育学部 生物学教室

〒889-21 宮崎市学園木花台西1-1

TEL 0985-58-2811 (内線 5383)

[研究機関]

財団法人 東京都海洋環境保全協会 小笠原海洋センター

〒100-21 東京都小笠原村父島屏風谷

TEL 04998-2-2830

水産庁 遠洋水産研究所

〒424 静岡県清水市折戸5-7-1

TEL 0543-34-0715

財団法人 海中公園センター 鯖浦海中公園研究所

〒649-35 和歌山県西牟婁郡串本町有田1157

TEL 07356-2-4875

財団法人 海中公園センター 八重山海中公園研究所

〒907-13 沖縄県八重山郡竹富町黒島136

TEL 09808-5-4341

ウミガメ関係問い合わせ先一覧 [学 大]

[水族館・動物園・博物館]

新潟市水族館 マリンピア日本海

〒951 新潟県新潟市西船見町5932-445

TEL 025-222-7500

南知多ビーチランド

〒470-32 愛知県知多郡美浜町奥田428-1

TEL 0569-87-2000

名古屋港水族館

〒455 愛知県名古屋市港区港町1-3

TEL 052-654-7080

鳥羽水族館

〒517 三重県鳥羽市鳥羽3-3-6

TEL 0599-25-2555

串本海中公園センター

〒649-35 和歌山県西牟婁郡串本町有田1157

TEL 07356-2-1122

姫路市立水族館

〒670 兵庫県姫路市西延末手柄山440

TEL 0792-97-0321

日和佐うみがめ博物館

〒779-23 徳島県海部郡日和佐町大浜海岸

TEL 08847-7-1110

長崎鼻パーキングガーデン

〒891-05 鹿児島県揖宿郡山川町長崎鼻

TEL 0993-35-0111

国営沖縄記念公園水族館

〒905-03 沖縄県国頭郡本部町字石川424

TEL 0980-48-2742

その他、各地の水族館でウミガメを飼育しています。

[地方自治体・教育委員会等]

御前崎町 教育委員会

〒421-06 静岡県榛原郡御前崎町白羽6171-1

TEL 0548-63-2111

浜松市 教育委員会 社会教育課

〒430 静岡県浜松市元城町103-2

TEL 053-457-2414

豊橋市アカウミガメ保護対策協議会

〒440 愛知県豊橋市今橋町1 豊橋市役所 環境保全課

TEL 0532-51-2209

渥美町 保健環境課

〒441-36 愛知県渥美郡渥美町大字古田字岡ノ越6-4

TEL 05313-3-1111 (代)

紀宝町 企画調整課

〒519-57 三重県南牟婁郡紀宝町成川656

TEL 0735-22-6201

南部町 教育委員会

〒645 和歌山県日高郡南部町芝503

TEL 0739-72-2015 (代)

沖縄県 農林水産部 漁政課

〒900 沖縄県那覇市泉崎1-2-2

TEL 098-866-2300

城辺町ウミガメ調査委員会

〒906-01 沖縄県宮古郡城辺町字福里877-1 城辺町教育委員会内

TEL 09807-7-4902

[ウミガメ保護団体・自然保護団体]

国際自然保護連合 種の保存委員会 ウミガメ専門委員会 (議長 Karen Bjorndal)

(IUCN : Archie Carr Center for Sea Turtle Research)

Bartram Hall, University of Florida, Gainesville, Florida 32611, U.S.A.

TEL 904-392-5194 (アメリカ)

財団法人 世界自然保護基金日本委員会 (WWFJ)

〒105 東京都港区芝3-1-14 日本生命赤羽橋ビル6階

TEL 03-3769-1711

財団法人 日本自然保護協会 (NACS-J)

〒105 東京都港区虎ノ門2-8-1 虎ノ門電気ビル4階

TEL 03-3503-4896

カレッタ君のふるさとを守る会 (事務局: 加藤 弘)

〒431-03 静岡県浜名郡新居町中之郷3604 加藤 弘 方

TEL 053-594-2564 (加藤)

サンクチュアリ ジャパン (代表: 馬塚 丈司)

〒433 静岡県浜松市幸2丁目17-9

TEL 053-475-6535

志摩半島ウミガメ研究会 (代表: 中村 光孝)

〒516-01 三重県度会郡南勢町迫間浦546-2 中村 光孝 方

TEL 05996-4-3147 (中村)

紀宝町かめさんクラブ (代表: 大倉 美佐治)

〒519-57 三重県南牟婁郡紀宝町成川656 紀宝町商工会内

TEL 0735-21-6475

新宮市海ガメを保護する会 (代表: 速水 政夫)

〒647 和歌山県新宮市王子町2-5-25 速水 政夫 方

TEL 0735-22-7496 (速水)

玉の浦リップルズクラブ (代表: 久司 隼生)

〒649-51 和歌山県東牟婁郡那智勝浦町下里2974-2 久司 隼生 方

TEL 07355-8-0413 (久司)

串本海亀を守る会 (代表: 中尾 勇)

〒649-35 和歌山県西牟婁郡串本町橋杭1429 中尾 勇 方

TEL 07356-2-2552 (中尾)

南部町ウミガメ研究班 (代表: 後藤 清)

〒645 和歌山県日高郡南部町東吉田278 後藤 清 方

TEL 0739-72-3668 (後藤)

由良町ウミガメを守る会

〒649-11 和歌山県由良町網代248-12 中央公民館内

TEL 0738-65-2418 (中央公民館)

天草自然研究会 (事務局: 吉崎和美)

〒861-72 熊本県天草郡有明町大浦 吉崎 和美 方

TEL 0969-54-0345 (吉崎)

宮崎野生動物研究会 (代表: 中島 義人)

〒880 宮崎市大字島之内9779-8 中島 義人 方

TEL 0985-39-2575 (中島)

鹿児島大学ウミガメ研究会

〒890 鹿児島県鹿児島市郡元1丁目21-24 鹿児島大学内

TEL 0992-54-7141 (大学本部)

屋久島ウミガメ研究会 (代表: 大牟田一美)

〒891-42 鹿児島県上屋久町永田1161-1 大牟田 一美 方

TEL 09974-5-2657 (大牟田)

[その他]

日本ウミガメ協議会 (ウミガメに関するあらゆる情報を扱います)

〒573-01 大阪府枚方市長尾東町3-54-5 亀崎 直樹 方

TEL 0720-59-5398 (亀崎)

紀伊半島ウミガメ情報交換会 (紀伊半島のウミガメに関する情報を扱います)

〒646 和歌山県田辺市湊1479 玉井 济夫 方

TEL 0739-22-1942 (玉井)

社団法人 日本べっ甲協会 (べっ甲業界の団体です)

〒850 長崎市中町2-23

TEL 0958-44-8953

ウミガメ用語辞典

配列は五十音順とした。*の付いた語は、この用語辞典に別に解説のあるものを示す。→の付いた語は、この用語辞典で参照すべき語を意味する。

アカウミガメ *Loggerhead turtle* 学名 *Caretta caretta*

世界の大洋に広く分布するウミガメで、アメリカ東海岸、ブラジル、南アフリカ、ギリシャ、オーストラリア東岸などに主な産卵場がある。日本の本州、四国、九州、沖縄の海岸線は北太平洋唯一の産卵場である。体色は背面が褐色、腹面は淡黄色で、頭部が他のウミガメに比較すると大きい。

アオウミガメ *Green turtle* 学名 *Chelonia mydas*

世界の大洋に広く分布するウミガメで、産卵場はコスタリカ、ギアナ、アセンション島、オーストラリア、マレーシア、ハワイ等熱帯海域を中心に各地に点在している。日本では小笠原諸島、屋久島以南の南西諸島で産卵が行われている。体色は背面は黒に近い濃緑色、腹面は淡黄色である。上顎と下顎の縁辺部が、植物を食べやすいようにギザギザになっている。頭部はアカウミガメに比べて小さい。食肉として利用されるウミガメの大部分は本種である。

アサヒガメ

アオウミガメ、特に幼体*のことを一部の地方でアサヒガメと呼ぶ。アオウミガメの幼体、亜成体*の背甲*の鱗板*に放射状の模様があることが、この名の由来である。

亜成体 (あせいたい) *subadult*

ウミガメ類の成長段階において、成体になる前の段階。厳密な定義は存在しないが、直標準甲長 (p. 38参照) で40~60cmの個体を指すことが多い。→甲長

移植 (いしょく) *transplantation*

卵を産卵巣*から別の場所に移して埋めること。p. 59参照

ウミガメ排除装置 (-はいじょそうち) *turtle excluder devices (TEDs)*

アメリカ合衆国で考案されたトロール網へのウミガメの混獲*を防ぐ装置。p. 66参照

鱗 (うろこ) *scale*

体表を被う多少とも固い薄片を指す語。脊椎動物の皮膚は表皮と真皮からなり、魚類の鱗は真皮から分化するが、爬虫類の鱗は表皮の部分が角質化*して鱗状にな

ったものである。この角質化は脊椎動物が陸上生活に移行するのに伴った変化で、体内の水分の蒸発の防止や、身を守る意義がある。カメの甲*や頭部にある大きな鱗を、便宜上、鱗板*と呼ぶこともある。

縁甲板 (えんこうばん) marginal

背甲の縁辺部に連なる鱗板*。p. 3参照

塩類腺 (えんるいせん) salt gland

海に生息する爬虫類、鳥類が体内の浸透圧*を調節するために持つ塩化ナトリウムNaClの排出器官。ウミガメでは眼に開口する涙腺が塩類腺に変化している。ちなみに、ウミヘビや海鳥では鼻に開口している。p. 18参照 →浸透圧

オサガメ Leatherback turtle 学名 *Dermochelys coriacea*

世界の大洋に分布する。産卵場はマレーシア、ニューギニア、スリナムなど熱帯海域が中心になるが、回遊によって、最も高緯度にまで出現する種である。他のウミガメ類はウミガメ科に属するが、本種は1種で独立した科(オサガメ科)を形成する。大きな鱗板*で被われた強固な背甲*をもたず、その独特の形態から、他種と区別するのは容易である。

温度依存性決定 (おんどいぞんせいけってい) temperature-dependent sex determination (TSD)

カメやワニに見られる、孵卵温度*により孵化幼体*の性が決定される現象。p. 60参照

回帰 (かいき) remigration

動物が特定の住み場所や繁殖場所から遠く離れても、それらの位置を知って戻ってくること。ウミガメの場合、複数の産卵シーズンにわたって、雌が同じ海岸に産卵するために回遊してくることにに対して使うことが多い。これまで、生まれた砂浜に産卵に戻る性質(母浜回帰*)に対しても回帰という用語を用いることが多かったが、区別して使うのが望ましい。p. 14参照 →母浜回帰

回帰間隔 (かいきかんかく) remigration intervals

同一個体が回帰*する間隔。普通は年単位で表す。

海草 (かいそう) sea glass

アマモ、ウミヒルモ、ウミシヨウブなどの海に生えている顕花植物で、藻類である海藻*と区別される。

海藻 (かいそう) sea algae

アオサ、ミル、ホンダワラなどの海に生えている藻類で、顕花植物である海草*と区別される。

角質化 (かくしつか) **cornification**

脊椎動物において皮膚の表皮の細胞にケラチンが沈着すること。ケラチンは硬いタンパク質で、鱗*を形成する。爬虫類では角質化した細胞は死滅している。

眼後板 (がんこうばん) **postocular**

眼の後方にある鱗板*。p. 3参照

亀卜 (きぼく)

ウミガメの背甲*の鱗板*を焼いて、その割れ方で吉凶を占うこと。中国では紀元前1450年ころから始まり、5世紀頃に日本に伝わったとされている。p. 23参照

クラッチ **clutch**

1回の上陸で産卵された卵塊。

クロウミガメ **Black turtle** 学名 *Chelonia mydas agassizii* または *Chelonia agassizii*

東太平洋に生息するアオウミガメ属のウミガメ。腹部や頭部の鱗板*の縁辺部が、アオウミガメは黄色であるのに対し、クロウミガメは黒いことで区別される。しかし、分類学的にはアオウミガメの亜種 *Chelonia mydas agassizii* とする意見と、独立種 *Chelonia agassizii* とする意見がある。

ケンプヒメウミガメ **Kemp's ridley turtle** 学名 *Lepidochelys kemp*

大西洋、特にカリブ海に分布し、メキシコの大西洋岸に産卵場がある。色彩、形態はヒメウミガメに似るが、本種の背甲*は、より丸味を帯びている。

甲 (こう) **carapace**

背甲*および腹甲*よりなるカメ類特有の装甲。脊椎動物にはみなある内骨格(脊椎骨、肋骨)、カメ類特有の皮骨*、およびそれを包む角質化*した皮膚、すなわち鱗板*よりなる。

甲長 (こうちょう) **carapace length**

背甲*の長さ。ウミガメの大きさを表す測定値としては最も一般的であるが、その計り方によって直標準甲長、曲標準甲長、直最小甲長、曲最小甲長等がある。日本では、直標準甲長、直最小甲長で測定することで合意している。p. 38参照

甲幅 (こうふく) **carapace width**

背甲*の幅。直甲幅、曲甲幅があるが、日本では背甲の最大幅の直線距離であらわすことで合意している。p. 38参照

甲羅 (こうら) → 甲

子ガメ (こー) hatchling juvenile

ウミガメ類の若令個体の一般的呼称。ただし、自然の海で生活する子ガメをみることは少なく、孵化*または脱出*直後の幼体*を指すことが多い。その意味では孵化幼体*の語を用いるのが望ましい。英語では、孵化直後で腹部に卵黄が吸収されたことを示す痕跡(俗に“へその緒”)が認められる個体を孵化幼体(hatchling)、卵黄が吸収されて亜成体*になるまでの個体を幼体(juvenile)と表すことが多いが、それらの厳密な定義は存在していない。

国際自然保護連合 (こくさいしぜんほごれんごう) International Union for Conservation of Nature and Natural Resources

1948年に設立された、自然保護、野生生物保護の分野で広範な活動をしている国際機関。

混獲 (こんかく) incidental capture

漁業において、漁獲対象がウミガメ類以外であっても、ウミガメが漁獲されることがある。この現象を混獲といい、定置網、底引き網、刺し網など、多くの漁法で起こっており、ウミガメ類の個体数減少の要因の1つとされている。p. 55,66参照

産卵間隔 (さんらんかんかく) internesting intervals

同一産卵シーズンにおいて、同一個体が産卵する間隔。普通は日単位で表す。p. 36参照

産卵巣 (さんらんそう) nest

雌が砂浜に産卵の為に後脚で掘った円筒状の穴。通常は穴とそこにある卵塊を指す。

産卵巣数 (さんらんそうすう) number of nests

産卵の行われた巣の数。ウミガメ類の繁殖を評価する際に、これまで産卵頭数*、あるいは延べ産卵頭数*という用語が使用されることが多い。しかし、産卵巣を数えている、ないしはその数字を含んでいるのであれば、産卵巣数で表記した方がよい。

産卵数 (さんらんすう) clutch size

1クラッチ*の卵数。

産卵頭数 (さんらんとうすう) number of nesting females

産卵した雌の個体数。一般に、ある砂浜に1産卵シーズンに産卵した個体数を表す用語としてよく用いられていたが、ウミガメは1シーズンに複数回産卵するので、正確な産卵頭数は標識*等で個体識別された場合にのみ明らかになる値である。延べ産卵頭数*、産卵巣数*と使い分ける必要がある。

潮目 (しおめ) front

異なる海流、水塊の間のできる海面の帯状のすじ。流れ藻やゴミ、プランクトンが集まる。

重金属 (じゅうきんぞく) heavy metal

水銀、カドニウムなど比重が4以上の金属の総称。

正覚坊 (しょうがくぼう)

アオウミガメ*のこと。

上陸 (じょうりく) emergence

ウミガメが海から砂浜に上陸すること。上陸には、産卵をするものと、上陸しただけで産卵せずに海にもどるものが含まれる。

上陸跡 (じょうりくあと) track

海岸の砂の表面に残されたウミガメが移動した跡。

上陸頭数 (じょうりくとうすう) number of emerged females

上陸*をしたウミガメの個体数。延べ上陸頭数*や上陸跡*数との使い分けに注意を要する。

人工孵化 (じんこうふか) artificial incubation

卵を孵卵器や孵化箱など人為的にコントロールされた環境のもとで孵化*させること。屋外の孵化場*に移植して孵化させた場合は、温度などの環境が調節された訳でないので、この語を用いるのは適切でない。p. 61参照

浸透圧 (しんとうあつ) osmotic pressure

半透膜を隔てて濃度差のある水溶液をおいた場合、水分が濃度の低い方から高い方へ移動する。この圧力を浸透圧という。浸透圧は濃度に比例する。ウミガメでは、周囲の海水の浸透圧が体内より高く、水分が体外に出る。それを補うために海水を摂取するが、多量の塩分も体内に入る。その余分な塩分を排出するため塩類腺*がある。

スメリング sand-smelling

雌が産卵に上陸する時、頭部の先端を砂の中にさし込むような行動を見せることがある。これを sand-smelling または sand-nuzzling と呼んでいる。この行動は、母浜回帰*と関連させて、産卵場を決定するための臭い嗅ぎ行動とする説があるが、全く根拠のない説である。最近になって、産卵する場所を選択決定する要因の一つに砂の温度があり、その認識とこの行動の関連を指摘する説もある。p. 14参照

成熟 (せいじゅく) **maturation**

正確には性的成熟。個体が繁殖可能な状態になることを言う。ウミガメ類の場合、雌の産卵、雄の交尾が確認されたら、明らかに性的成熟に達したと言えるが、それ以外の場合、大きさや形態からそれを特定するのは難しい。p. 12参照

生態系 (せいたいけい) **ecosystem**

あるまとまった地域において、そこに生活するすべての生物と、その生活空間を満たす土、水、大気などの無機的環境を合わせたもの。

前額板 (ぜんがくばん) **prefrontal**

頭部背面の前方にある鱗板*。種の同定形質として使われることもある。p. 3参照

走光性 (そうこうせい) **phototaxis**

光を刺激源にしてそれに対して個体が移動すること。光に近づくことを正の走光性、逆に遠ざかることを負の走光性という。p. 22参照

総排出腔 (そうはいしゅつこう) **cloaca**

消化管の終末部の腔部で、尿が通る輸尿管や卵や精子が通る生殖輸管も開口している。軟骨魚類、両生類、爬虫類、鳥類で見られる。

タイマイ **Hawksbill turtle** 学名 *Eretmochelys imbricata*

世界の熱帯海域に広く分布するウミガメで、産卵場はカリブ海、ミクロネシア、ポリネシア、インド洋などの珊瑚礁の発達した海域の島嶼に広く点在する。日本では沖縄島以南の南西諸島で産卵するが、その数は少ない。体色は、背面が黄色の地に黒褐色のモザイク模様、腹面は黄色である。背甲*の鱗板*は成長に応じて瓦のように重なり、縁辺部も尖る。この種の鱗板は亀甲*と呼ばれる。

大嘗祭 (だいじょうさい)

天皇の皇位継承の儀式。新天皇が新穀を神々に供え、共に食べて加護を祈る。その新穀を得る田を決定するのに亀卜*が行われた。p. 23参照

脱出 (だっしゅつ) **emergence**

子ガメが砂から出て来ること。→孵化

脱出成功率 (だっしゅつせいこうりつ) **hatching success; percentage of eggs resulting in emerged hatchlings**

1クラッチ*の卵の中で、砂から子ガメ*が脱出*するに至った卵の割合。これまで日本語では、この意の語として孵化率*が使用されたこともある。しかし、孵化率は卵殻から出るのに成功した卵の割合を意味し、脱出成功率とは区別するのが望ましい。孵化後の巣に残された未孵化卵や卵殻の調査から求められた値は、孵化率に

相当する。

脱出日数 (だっしゅつにっすう) incubation periods (days)

産卵から孵化幼体*が砂から出るまでの日数。これまでこれを意味する語として孵化日数*が使用されたことも多かったが、孵化*と脱出*を区別するなら、incubation periods は脱出日数とすべきであろう。

稚ガメ (ちー) → 孵化幼体。

頂甲板 (ちょうこうばん) nuchal

背甲*の先端で左右の縁甲板*をつなぐ鱗板*。p. 3参照

椎甲板 (ついこうばん) vertebral

背甲*の中央に一列にならぶ鱗板*。ウミガメ科では5枚が普通であるが(変異もある)、ヒメウミガメ属の2種ではそれより多くなることが多い。p. 3参照

転卵 (てんらん)

卵を垂直方向に回転させること。転卵の時期によっては、発生に影響を与える。
p. 59参照

盗掘 (とうくつ) → 盗卵

盗卵 (とうらん) egg poaching

人によって産卵巣*から卵が持ち去られること。

延べ産卵頭数 (のべさんらんとうすう)

1産卵シーズンに産卵した雌の延べ個体数。すべての産卵を記録したとすると、この値は産卵巣数*に一致する。産卵頭数*と区別することが必要である。

延べ上陸頭数 (のべじょうりくとうすう) number of emergences

通常は1産卵シーズンにおける上陸回数。砂浜に残された上陸跡*を計数したものがこれに相当する。

胚 (はい) embryo

多細胞生物の発生初期の個体。ウミガメでは卵殻の中で卵割を初めて孵化*するまでの間の個体を一般に胚と呼ぶ。

背甲 (はいこう) carapace

カメ類の背側の甲*。肋骨、脊椎骨、そして爬虫類のなかでもカメ類特有の皮骨*からなる。これらの骨はたがいに結合し、胴部を包んでいる。ウミガメの場合は一般のカメと比較すると、この装甲は不完全であり、肋骨の先端部では隙間があいて

いる。これらの骨の上は皮膚が角質化*した鱗板*で被われて、さらに強固になっている。

胚膜 (はいまく) *embryolemma*

陸上で生活する脊椎動物の胚*に付随する膜で、胚の保護、栄養、呼吸、排出の役割を持つ。羊膜、しょう膜、尿膜がある。

皮骨 (ひこつ) *dermal bone*

皮膚の真皮内に直接できる結合組織由来の骨。これに対し、置換骨 (*replace bone*) は発生過程において一度軟骨が形成されそれが化骨したものである。カメの背甲*は脊椎骨、肋骨を皮骨が結合した状態になっており、これで強固な装甲を形成している。

ヒメウミガメ *Olive ridley turtle* 学名 *Lepidochelys olivacea*

世界の大洋に熱帯海域を中心に分布する。産卵は、コスタリカの太平洋岸やインド洋などでは、集団で昼間行われることがあり、そのような集団産卵をアリバダと呼ぶ。体色は背面はオリーブ色、腹面は淡黄色で、他のウミガメ類より小さい。

標識 (ひょうしき) *tag*

個体を識別するために、ウミガメに装着する識別票。様々な材質、形のものがある。p. 43, 98参照

漂着 (ひょうちゃく) *stranding*

ウミガメの場合、その死体または弱って遊泳力を失った個体が海岸に流れ着くことをいう。

ヒラタウミガメ *Flatback turtle* 学名 *Natator depressus*

オーストラリア北部の海域に分布し、産卵場もその沿岸に限られている。最近までアオウミガメ属の1種として *Chelonia depressa* の学名が与えられていたが、最近、頭骨の形態等に基づき現在の学名に変更された。それに伴い、和名もヒラタアオウミガメからヒラタウミガメと呼ぶようになった。形態は、背甲*の縁辺部が湾曲し陣傘のようになっている。

フィプロパピロマ *fibropapilloma*

1980年代になって世界中のウミガメ、特にアオウミガメ*で多く見られるようになった疾病。四肢や頭部の付け根の皮膚に腫瘍ができる。ウィルスの感染が原因と考えられているが、まだ、ウィルスの分離、特定は行われていない。

孵化 (ふか) *hatching*

胚膜*の中で発生していた胚*が、外界に出て自由生活に移ることをいう。ウミガ

メの場合、砂中で子ガメが卵殻を破って卵外に出ることを孵化、また、砂表から出てきたときを脱出*とすべきであろうが、これまで混同されて使われていたことが多い。→脱出

孵化場 (ふかじょう) hatchery

卵を移植*し、捕食者*などの害を防ぐためにある程度管理しながら孵化*を行う場所。砂浜に簡単な囲いをしたものから、屋根のついたものまである。p. 62参照

孵化日数 (ふかにっすう) →脱出日数

孵化幼体 (ふかようたい) hatchling

孵化*直後から、腹部にある卵黄や胚膜*の痕跡が消失するまでの間の個体を指す語。従って、孵化後、数週間の間個体はこの呼称を用いる。→子ガメ

孵化率 (ふかりつ) percentage of eggs resulting in hatchings →脱出成功率

孵卵温度 (ふらんおんど) incubation temperature

胚*発生時の卵の環境温度。

フレンジー frenzy

ウミガメの孵化幼体*が砂から脱出*した直後に一定時間起こる非常に活発に前脚を動かす運動。この間に、砂表を移動し海に入り、沖合いに分散していく。p. 52参照

腹甲 (ふっこう) plastron

カメ類の腹側の甲*。ウミガメ科の場合、それぞれ1対の前骨板、胸骨板、腹骨板、後骨板および1つの内骨板の皮骨*、さらにそれを被う角質化*した皮膚よりなっている。p. 3参照

龜甲 (べっこう) tortoise shell

タイマイの甲羅*の鱗板*。装飾品に加工される。また、タイマイの個体をベッコウ、またはベッコウガメと呼ぶこともある。p. 24参照

ヘッドスターティング head starting

孵化*した子ガメをある期間飼育してから放流すること。ある程度大きく育ててから放流することによって、初期の減耗をできるだけ小さくし、ウミガメの個体数を増やそうとする考え方に基づいて行われる。しかし、その効果は明らかになっておらず、かえって逆効果になっているという意見もある。p. 64参照

捕食者 (ほしょくしゃ) predator

その生物を食べる生物を意味する生態学用語。p. 10参照

ボディー・ピット body pit

雌が産卵巣*を掘る前に、前脚を使って作る比較的広く浅いくぼみ。雌はその中に定位し、産卵する。タイマイやアカウミガメよりもアオウミガメのボディー・ピットの方が大きい。p. 18参照

母浜回帰 (ぼひんかいき) homing →母浜回帰仮説

母浜回帰仮説 (ぼひんかいきかせつ) homing hypothesis

雌のウミガメは生まれた砂浜に戻って産卵するとする仮説。p. 14参照

ミトコンドリアDNA (-ディーエヌエー) mitochondrial DNA (mtDNA)

細胞内の小器官であるミトコンドリアのDNA。核のDNAと異なり、母方からのみ遺伝し、交配によって遺伝子の交流が起こらないので、系統を解析するのによく使われる。p. 14参照

有機塩素化合物 (ゆうきえんそかごうぶつ) organo chlorine compound

分子構造の中に塩素原子を持つ有機化合物。PCBや農薬のDDT、BHCなどもこれに含まれる。生物体内、特に海洋哺乳類の体内での、分解がされにくく、蓄積されることが知られており、生殖や免疫に対する毒性が指摘されている。p. 55参照

幼体 (ようたい) juvenile

孵化幼体*から亜成体*までの個体。→子ガメ

卵角 (らんかく) caruncle →卵歯

卵歯 (らんし) egg tooth

幼体*が卵殻を破って外に出るのに使用する吻端の突起。これには、上顎の骨に関係した骨からできているものと、吻端の表皮の角質層からできたものの、2タイプあることが知られている。前者はトカゲ、ヘビに見られ、カメ類は後者である。呼称も前者を卵歯 (egg tooth)、後者を卵角* (caruncle) とするべきであろう。p. 21参照

卵室 (らんしつ) egg cavity

産卵巣*のうち卵塊がある空所。

臨界温度 (りんかいおんど) pivotal temperature

温度依存性決定 (TSD)*において、雄と雌の性比が 1:1 になるような孵卵温度*。
p. 60参照

鱗板 (りんばん) scute

表皮を被う鱗*の中で、カメの甲*や頭部にあるような比較的大きなものを指す。

レッドデータブック Red Data Book

国際自然保護連合 (IUCN) *が作成、出版している、希少、あるいは絶滅の危機に類している動植物に関する資料集。ただし、最近では各国が独自の「レッドデータブック」を作成している。

肋甲板 (ろっこうばん) pleural (costal)

背甲*の主要な鱗板*で、椎甲板*の両側にある。種の同定形質に使われることもある。p. 3参照

ワシントン条約 (-じょうやく)

「絶滅の恐れのある野生動植物の種の国際取引に関する条約」の通称。1973年にワシントンで締結会議が行われ、加盟国は約100ヶ国。絶滅の危険度に応じて制限が設けられ、ウミガメ類のすべての種は、最もその危険が高いとされるグループ (附属書 I) に含まれている。

英和対照表

artificial incubation 人工孵化

Black turtle クロウミガメ

body pit ボディー・ピット

carapace 背甲

carapace 甲羅

carapace length 甲長

carapace width 甲幅

Caretta caretta アカウミガメ

caruncle 卵角

Chelonia agassizii クロウミガメ

Chelonia depressa ヒラタウミガメ

Chelonia mydas アオウミガメ

Chelonia mydas agassizii クロウミガメ

cloaca 総排出腔

clutch クラッチ

clutch size 産卵数

cornification 角質化

costal 肋甲板

dermal bone 皮骨

Dermochelys coriacea オサガメ

ecosystem 生態系

egg cavity 卵室

egg poaching 盗卵

egg tooth 卵歯

embryo 胚

embryolemma 胚膜

emergence 上陸

emergence 脱出

Eretmochelys imbricata タイマイ

fibropapilloma フィブロパピロマ

Flatback turtle ヒラタウミガメ

frenzy フレンジー

front 潮目

Green turtle アオウミガメ

hatchery 孵化場

hatching 孵化

hatching success 脱出成功率

hatchling 孵化幼体

hatchling juvenile 孵化幼体

Hawksbill turtle タイマイ

- head starting ヘッドスターティング
 heavy metal 重金属
 homing 母浜回帰
 homing hypothesis 母浜回帰仮説
 incidental capture 混獲
 incubation periods (days) 脱出日数
 incubation temperature 孵卵温度
 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources 国際自然保護連合
 interesting intervals 産卵間隔
 IUCN 国際自然保護連合
 juvenile 幼体
 Kemp's ridley turtle ケンプヒメウミガメ
 Leatherback turtle オサガメ
Lepidochelys kempi ケンプヒメウミガメ
Lepidochelys olivacea ヒメウミガメ
 Loggerhead turtle アカウミガメ
 marginal 縁甲板
 maturation 成熟
 mitochondrial DNA ミトコンドリアDNA
 mtDNA ミトコンドリアDNA
Natator depressus ヒラタウミガメ
 nest 産卵巣
 nuchal 項甲板
 number of emerged females 上陸頭数
 number of emergences 延べ上陸頭数
 number of nesting females 産卵頭数
 number of nests 産卵巣数
 Olive ridley turtle ヒメウミガメ
 organo chlorine compound 有機塩素化合物
 osmotic pressure 浸透圧
 percentage of eggs resulting in emerged hatchlings 脱出成功率
 percentage of eggs resulting in hatchings 孵化率
 phototaxis 走光性
 pivotal temperature 臨界温度
 plastron 腹甲
 pleural 肋甲板
 postocular 後眼板
 predator 捕食者
 prefrontal 前額板
 Red Data Book レッドデータブック
 remigration 回帰
 remigration intervals 回帰間隔
 replace bone 置換骨
 salt gland 塩類腺
 sand-nuzzling スメリング
 sand-smelling スメリング
 scale 鱗
 scute 鱗板
 sea algae 海藻
 sea glass 海草
 stranding 漂着
 subadult 亜成体
 tag 標識
 TED ウミガメ排除装置
 temperature-dependent sex determination 温度依存性決定
 tortoise shell 龜甲
 track 上陸跡
 transplantation 移植
 TSD 温度依存性決定
 turtle excluder device ウミガメ排除装置
 vertebral 椎甲板

(亀崎直樹)

執筆者一覧 (五十音順・敬称略)

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 石井 正敏 (いしい まさとし) | 宮崎野生動物研究会 |
| 岩井 洋一 (いわい よういち) | 上野村教育委員会 |
| 岩瀬 文人 (いわせ ふみひと) | 串本海中公園センター |
| 岩本 俊孝 (いわもと としたか) | 宮崎大学 教育学部 |
| 上村 修 (うえむら おさむ) | 南部川村立 清川小学校 |
| 大牟田 一美 (おおむた かずよし) | 屋久島ウミガメ研究会 |
| 小栗 康義 (おぐり やすよし) | 浜松市役所 |
| 小野 正治 (おの まさはる) | 新宮市海ガメを保護する会 |
| 柏原 正尚 (かしはら まさなお) | 南知多ビーチランド |
| 加藤 弘 (かとう ひろし) | カレッタ君のふる里を守る会 |
| 鎌田 武 (かまだ たけし) | 阿南市立桑野公民館 |
| 亀崎 直樹 (かめざき なおき) | 京都大学 人間環境学研究科 |
| 黒柳 賢治 (くろやなぎ けんじ) | 南知多ビーチランド |
| 後藤 清 (ごとう きよし) | 南部町ウミガメ研究班 |
| 小林 雅人 (こばやし まさと) | 横浜商科大学 商学部 一般教育科 |
| 齋 聡恵 (さい としえ) | コープかながわ |
| 堺 温哉 (さかい はるや) | 愛媛大学 農学部 環境化学研究室 |
| 佐藤 克文 (さとう かつふみ) | 京都大学 農学部 水産学教室 |
| 佐藤 文彦 (さとう ふみひこ) | 小笠原海洋センター |
| 鮫島 正道 (さめじま まさみち) | 長崎鼻パーキングガーデン |
| 品田 時夫 (しなだ ときお) | 日立市かみね動物園 |
| 菅沼 弘行 (すがぬま ひろゆき) | 小笠原海洋センター |
| 立川 浩之 (たちかわ ひろゆき) | 小笠原海洋センター |
| 立川 涼 (たつかわりょう) | 愛媛大学 農学部 環境化学研究室 |
| 田名瀬 英朋 (たなせ ひでとも) | 京都大学 理学部附属瀬戸臨海実験所 |
| 谷村 正文 (たにむら まさふみ) | 日和佐うみがめ博物館 |
| Chan Eng Heng (チャン エン ヘン) | ペルタニアン・マレーシア大学 水産学部 |
| 照屋 秀司 (てるや ひでし) | 国営沖縄記念公園水族館 |
| 徳永 章二 (とくなが しょうじ) | 九州大学 医学部 公衆衛生 |
| 中尾 勇 (なかお いさむ) | 串本海亀を守る会 |
| 中古賀 文樹 (なかこが ぶんき) | 日本ベッコウ協会 |
| 中島 義人 (なかしま よしと) | 宮崎野生動物研究会 |
| 中村 豊 (なかむら ゆたか) | 宮崎医科大学 附属動物実験施設 |
| 仲山 端也 (なかやま なおや) | 鹿児島大学ウミガメ研究会 |
| 西村 和一郎 (にしむら わいちろう) | 三洋テクノマリン株式会社 |
| 野村 卓之 (のむら たかし) | 新潟市水族館 マリンピア日本海 |
| 萩野 進也 (はぎの しんや) | 紀宝町ウミガメ保護監視員 |
| 馬場 徳寿 (ばば のりひさ) | 水産庁 遠洋水産研究所 |
| 平手 康市 (ひらて こういち) | 沖縄県 農林水産部 |
| 藤崎 浩司 (ふじさき こうじ) | フェニックス自然動物園 |
| 堀越 和夫 (ほりこし かずお) | 小笠原海洋センター |

牧野 伸一 (まきの しんいち)
牧野 敏和 (まきの としかず)
松沢 慶将 (まつざわ よしまさ)
松下 晴嘉 (まつした はるよし)
御前 洋 (みさき ひろし)
南川 真吾 (みなみかわ しんご)
宮内 幸雄 (みやうち ゆきお)
宮脇 逸朗 (みやわき いつろう)
柳澤 踐夫 (やなぎさわ ふみお)
山口 真名美 (やまぐち まなみ)
大和 茂之 (やまと しげゆき)
吉崎 和美 (よしざき かずみ)
若林 郁夫 (わかばやし いくお)

豊橋市アカウミガメ保護対策協議会
御前崎町アカウミガメ保護監視員
京都大学 農学部 水産学教室

八重山海中公園研究所
京都大学 理学部 動物学教室
犬吠埼マリパーク
串本海中公園センター
熊野自然保護連絡協議会
小笠原海洋センター
京都大学 理学部附属瀬戸臨海実験所
天草自然研究会
鳥羽水族館

Witherington, Blair (ブレイアー ウィザリントン) フロリダ海洋調査研究所

イラスト

岩瀬 文人 宇井 晋介 大和 茂之

写真

石井 正敏 亀崎 直樹 黒柳 賢治 佐藤 克文 佐藤 文彦
菅沼 弘行 田名瀬 英朋 平手 康市 藤崎 浩司 宮脇 逸朗
山口 真名美 若林 郁夫 B. Witherington

ウミガメは減っているか
～その保護と未来～

1994年5月30日 印刷

1994年6月1日 発行

編 集 紀伊半島ウミガメ情報交換会
日本ウミガメ協議会

編集委員 玉井 済夫 亀崎 直樹 岩瀬 文人 後藤 清
田名瀬 英朋 宮脇 逸朗 柳澤 踐夫 若林 郁夫

発 行 人 玉井 済夫

発 行 所 紀伊半島ウミガメ情報交換会
和歌山県田辺市湊 1479 (玉井 方)
TEL & FAX 0739-22-1942

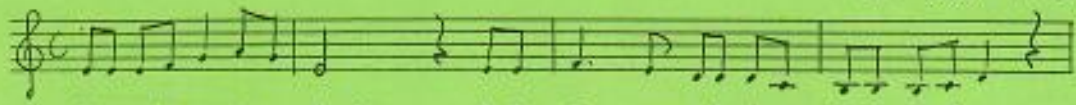
印 刷 所 株式会社 アドバンス

頒 価 2,000円

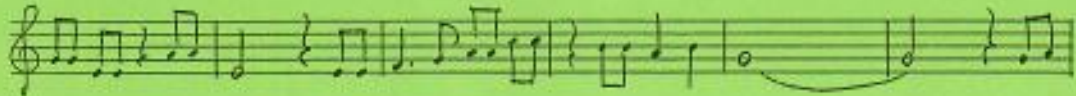
本書は 公益信託 富士フィルム・グリーンファンド の助成を得て発行されました

海亀の赤ちゃん

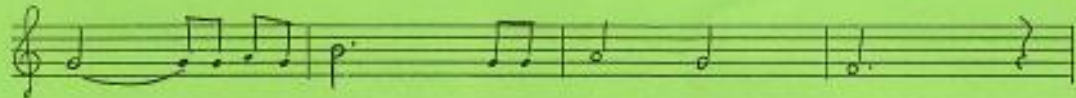
中尾 易 作詞
辻 恵子 作曲



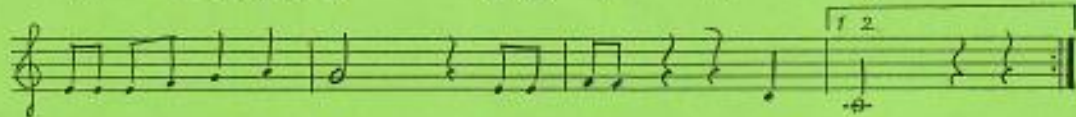
1 うみがめのおかちゃん あな だ の おうち は どこ ですか
2 うみがめのおかちゃん あな だ を みんな が ま てる の
3 うみがめのおかちゃん あな だ を みんな で おく り ま は



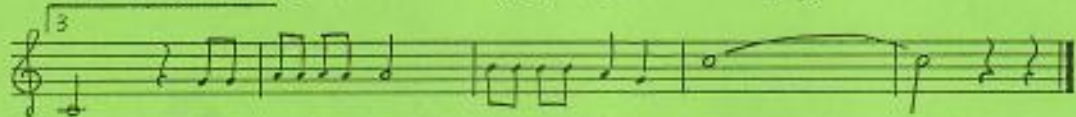
ハイハイ ハイちゃん おたしのおうち は すば の な か - える
ムツムツ ムツムツ たまごのおうちを てておいで - みんな
ザザザ ザンザン ちいさいてあしを こいでゆく - あか



い - たまご の おう ち で す
な - せうご て て お い て
い - ゆうひ が よん で い る



おげんき ですか スク スク スン グン
おげんき ですか スク スク スン グン
おげんき だして スク スク スン



グン おおきくなって かえってこいよ -

LIBRARY OF
GEORGE H. BALAZS



~~green~~ p.33 Cadmium
highest of any in kidney
marine animal

p.59 after 8 days ok
to move

Date: Tue, 04 Oct 1994 14:19:00 +0900
From: Kazuo HORIKOSHI <MXE02636@niftyserve.or.jp>
To: gbalazs@honlab.nmfs.hawaii.edu
Subject: Reply

Dear Balazs: Sea Turtle Association of Japan already sent a copy of the book to you. We will appreciate if you mention on the book in "Species". The following another information in addition to one Karen forward to you.

The book can be purchased from the Publisher (2,000 YEN plus Shipping).
Association for Sea Turtle Information Exchange at Kii Peninsula,
c/o Mr.Sumio TAMAI, Minato, Tanabe-shi,
Wakayama 646, JAPAN.

By the way, Agency of Fisheries started a new program of satellite telemetry in Japan. 20 PTTs were deployed during this season: 5 greens from the Ogasawara Is, backpack, 2 watt. We are only receiving occasional transmissions so far, because the Japanese PTTs lack the salt-water switch. For the next season, we are planning to deploy Telonics PTT. Then, do you know anyone who collected enough transmissions by deploying ST-6 or ST-10? If so, backpack or float method?

BEST, Kazuo HORIKOSHI

Kii Hantou Umigame Jyoho Koukankai, and Nippon Umigame Kyougikai., ed. Umigame wa hette iruka Sono hogo to mirai. (Are Sea Turtles on the decline? Their preservation and future.) Tanabe-City, Wakayama, Japan: Kii Hantou Umigame Jyoho Koukankai, 1994.

p 23.

There is a fishermen's custom: hoping for a big catch, they force the sea turtles which are trapped in the fish net to drink sake. (This is a terrible custom for sea turtles.)

On the left

Reiki tsuka. (The tomb for a sea turtle's spirit)
Kakusho-ji (temple), Tanabe-City, Wakayama Pref.

This tomb was built for the dead sea turtle which drifted ashore. It is believed that because of this tomb the area was saved by a tsunami once.

On the right

Kame no Jizou-san. (Guardian for the sea turtles.)
Inami-cho, Hidaka-gun, Wakayama Pref. It is believed that this Guardian in the small shrine would grant your wish.

Kii Hantou Umigame Jyoho Koukankai, and Nippon Umigame Kyougikai., ed. Umigame wa hette iruka Sono hogo to mirai. (Are Sea Turtles on the decline? Their preservation and future.) Tanabe-City, Wakayama, Japan: Kii Hantou Umigame Jyoho Koukankai, 1994.

p 23.

There is a fishermen's custom: hoping for a big catch, they force the sea turtles which are trapped in the fish net to drink sake. (This is a terrible custom for sea turtles.)

On the left

Reiki tsuka. (The tomb for a sea turtle's spirit) Kakusho-ji (temple), Tanabe-City, Wakayama Pref.

This tomb was built for the dead sea turtle which drifted ashore. It is believed that because of this tomb the area was saved by a tsunami once.

On the right

Kame no Jizou-san. (Guardian for the sea turtles.) Inami-cho, Hidaka-gun, Wakayama Pref. It is believed that this Guardian in the small shrine would grant your wish.

頒価 2,000円



頒価 2,000円

日本ウミタビ協会 発行