

P1. カメについて

▼地球上には現在、何種類のカメがいるか

約 300 種類

(内訳 曲頸亜目：71 種、潜頸亜目：223 種 (足田, 2002))

▼知っているカメの名前を書いてみよう

ニホンイシガメ、スッポン、クサガメ、ミドリガメ (ミシシippアカミミガメ)、
ゾウガメ、カミツキガメ、ワニガメ、アオウミガメ・・・など

▼ウミガメとウミガメ以外のカメの違いはどんなところ？

・ウミガメ

頭や脚が引っ込まない

手足がヒレ状になっている など



・ウミガメ以外

頭や脚を甲羅に隠すことができる



(注：ワニガメやカミツキガメなど一部のカメはできない)

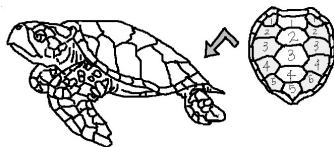
指が一本ずつ独立していて、それぞれに爪がある など



P2. ウミガメについて

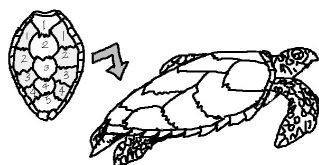
▼貝、カニ、エビが大好き。日本の太平洋沿岸で産卵する

アカウミガメ



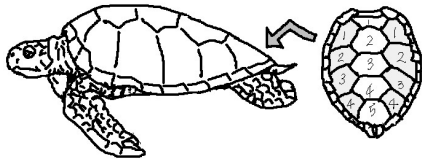
▼かわら屋根のように重なった甲羅が特徴

タイマイ



▼普段は日本の太平洋沿岸で海そうやクラゲなどを食べて暮らしている

アオウミガメ



▼クラゲが大好き

オサガメ



▼ウミガメの仲間の中で一番小さい。母島で保護されたことがある

ヒメウミガメ



▼メキシコ湾や北西大西洋で生活している

ケンプヒメウミガメ



▼オーストラリア北部の沿岸域で生活をしている

ヒラタウミガメ



【補足】

ウミガメ関係者の間では、以下の特徴のあるアオウミガメを「クロウミガメ」として分類することがある。

▼クロウミガメ

とくに東太平洋のアオウミガメのなかには、形態が著しくことなる個体をみることがある。これらの個体は背甲の色彩が黒く、腹甲もアオウミガメより黒い。甲羅は後端がややくびれていて、ハート型に近い形状をしている。（「ウミガメの自然史」より一部抜粋）

P3.アオウミガメって？

Q1. どうしてアオウミガメという名前がついたのでしょうか？

A1. 脂肪がアオイ色だから



Q2. どんな物を食べているのでしょうか？

A2. 子ガメ・・・海に浮かぶ流れ藻についた（魚卵）や（エボシガイ）などを食べる



Q3. 小笠原のアオウミガメたちは、どこでエサを食べて成長するのでしょうか？

A3. 本州、四国、九州、沖縄の太平洋沿岸の海藻があるところ。
一部は沖合いで暮らしていると考えられている。

Q4. 大人になったオスとメスについて、正しい答えに○をつけましょう。

また、オスとメスの見た目の違いを、文字と絵を使って説明しましょう。

①大きいのはどっちでしょう？

A. メス

●オスの体重は？ 100kg

オスの甲羅のタテの長さは？ 90cm

●メスの体重は？ 120kg

メスの甲羅のタテの長さは？ 95cm



②オスとメスの違いは？

- ・尾の長さ（オスのほうが長い）
- ・ツメの大きさ（オスのほうが大きい）
- ・体の大きさ（オスのほうが小さい） など



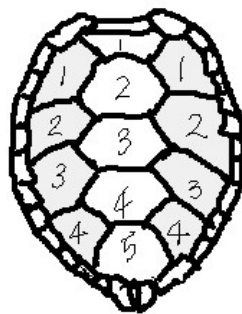
【解説】

子ガメのときはオスメスともに尾が短い。二次性徴にはいると、オスは生殖器の発達にともなって尾が長く伸びてくる。

オスのツメが大きいのは、交尾のときにメスの甲羅をしっかり掴むため。

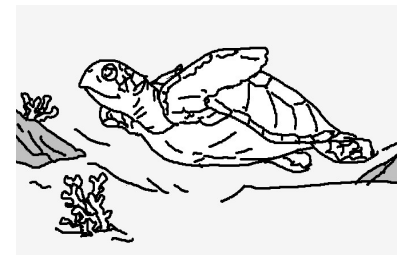
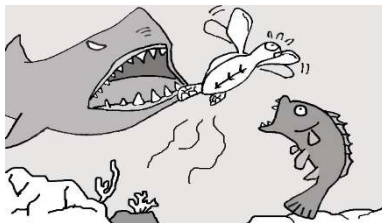
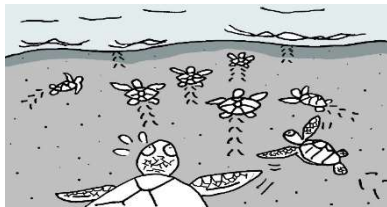
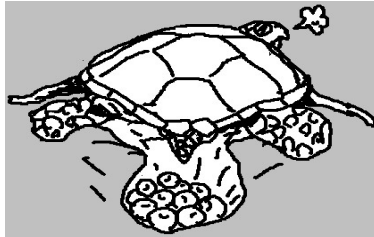
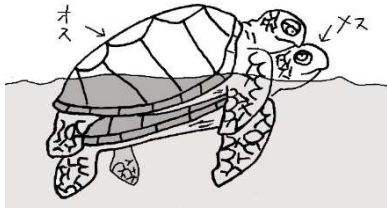
Q5. アオウミガメの甲らの模様を描いてみよう！

鱗板が左から 4枚 5枚 4枚



P4. アオウミガメの生活史

- ・2月～5月：繁殖（交尾・産卵）のために小笠原に帰ってくる
- ・5月～9月：約2週間おきに平均4回産卵をする
- ・産卵後45日～70日：巣穴の中で子ガメがふ化する
- ・7月～10月：子ガメは巣穴から出て海へ向かいます
- ・海に出ると子ガメの長い旅が始まります
- ・大人になるまで約30～40年かかります



P5. どうやって産卵するの？

- ③大穴堀
- ④小穴堀
- ⑤平均100個の卵を産む
- ⑥小穴埋め
- ⑦カモフラージュ

▼正しい産卵見学の仕方

- *ライト（懐中電灯など）をカメに向けたり海のほうに向けたりしない
- *カメの前方には立たない（少し離れて、後ろから見守りましょう）
- *この時期は海岸で花火や焚き火は控えましょう

【注意】

上陸しても産卵できないことが何度も続くと、海の中で卵を産んでしまうことがあります。
水の中では、卵は呼吸することができずに、死んでしまいます。

【おまけ】ウミガメの足跡

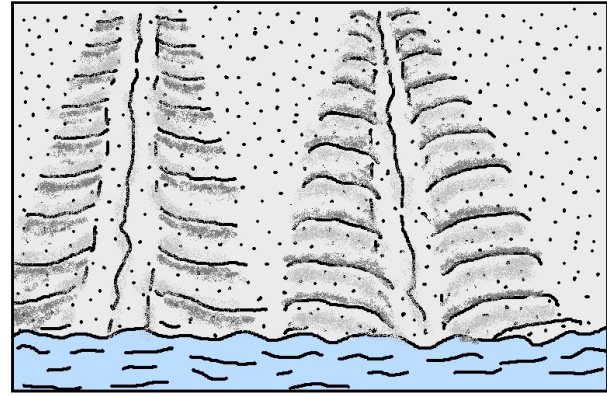
足あとが2本ありますね。左が、海から上陸した時の「上り」の足あと、右が「下り」の足あと

です。

「上り」＝「ハ」の字が海側に向かって開いています。

「下り」＝「ハ」の字が海側に向かって閉じています。

2本1セットで、1頭分の足跡として数えます。

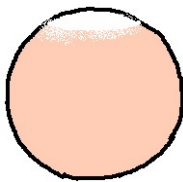


P6. 夜パトの記録

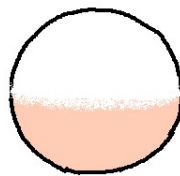
- ・日にち・・・夜パトをした「年月日」を書きましょう
- ・時間・・・夜パトをした「時間（始めた時間～終わった時間）」を書きましょう
- ・メンバー・・・夜パトをした「人の名前」を書きましょう
- ・パトロール時間・・・「(足跡やカメの) 数をかぞえた時間」を書きましょう
- ・上陸あと・・・「上り」の足跡の数を書きましょう（参考：P5回答の【おまけ】ウミガメの足跡）
- ・帰海あと・・・「下り」の足跡の数を書きましょう（参考：P5回答の【おまけ】ウミガメの足跡）
- ・上陸中・・・陸の上にあがっていた「カメの数」を書きましょう
- ・標識（あり・なし）・・・標識がついていたかついていなかったかを確認して書きましょう。標識がついていた場合は標識に書いてあった番号を書きます。
- ・メモ・・・気づいたことやカメの特徴があれば書きましょう

P7. 卵の白色化

産卵後2時間以上たった卵が転卵すると、呼吸する機能が壊れてしまい卵のなかのカメが死んでしまいます。



産卵後 2日くらい



産卵後 7日くらい

P8. 小笠原海洋センターにあるふ化箱の卵を観察して書いてみよう。

自然界の卵をかってに取り出して観察することはできないので、注意しましょう。観察できる時期は海洋センターでも限られているので、直接見れない場合はP7の「白色段階」を参考にして、色を塗ってみましょう。

P9. 大村海岸の卵を移動する

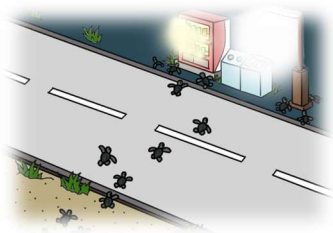
▼自然な海岸

巣穴から出てきた子ガメには、明るい方に向かう習性があります。

人工の明かりがない自然の海岸では普通、山側より海側が明るくなるので、子ガメは海に向かって進むことができます。

▼光害のある海岸

光害のある海岸では子ガメは間違っ^て人工の光の方（つまり街や港の方）へ行ってしまいます。そうすると、車にひかれたり、溝に落ちてしまったり、また、太陽が昇ると乾燥や衰弱して、死んでしまいます。



*砂浜に埋まっている卵にはどんな危険がある？

一例：高波による水没や流出、他のカメによる卵の掘り出され、カニやネズミなどによる食害、地温上昇による高温死亡、植物の根が卵に絡む など

P10.

▼性別の決定期間中の巣穴の温度

29.0℃以下なら・・・ 男の子（オス）が生まれる

30.3℃以上なら・・・ 女の子（メス）が生まれる

ウミガメだけでなくワニやトカゲなど一部の爬虫類は、種によって遺伝的に雌雄が決まるのではなく、卵の間に経験する温度によって性が決まります。これを温度依存性決定といいます。

P11. 卵のふ化と脱出

- ・ふ化までのスピードは砂の温度（地温）によって違います
- ・鼻と口の間にある卵角（らんかく）が殻にあたり、殻がわれます
- ・子ガメのお腹には、栄養のつまった卵の黄身（卵黄）がデベソのようについています
- ・ふ化から脱出までには約3日～7日かかります

P13.P14 子ガメのふしぎ Q&A

Q1 A1：日が沈み、砂の温度が下がるから。

日中に雨が降って地温が下がると脱出してくる場合もあります

Q2 A2：4. 海のほうが明るいから（^{そうこうせい}走光性）

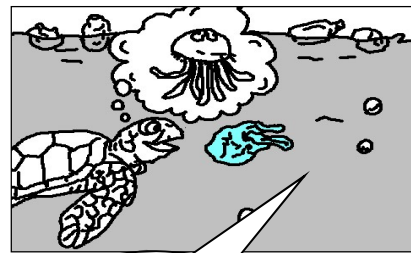
【補足】日中の明るい時でも海の方向が分かることから、他の感覚器官も利用している可能性がありますが、一般的には走光性が強いと言われています

Q3 A3 : 海に入ってからすぐは、波に対して垂直に泳ぐ習性があるため

Q4 A4 : フレンジ

Q5 A5 : お腹のなかの卵黄は、子ガメが海に入ってから約 10 日分の栄養になります。
これを使い切る前に潮目にたどりつきエサを食べなければ、子ガメは餓死してしまいます。

Q6 A6 : 一例) 人工物 (ゴミ) を食べる・絡まる、船舶に衝突する、サメに食べられる、人間に捕まる など

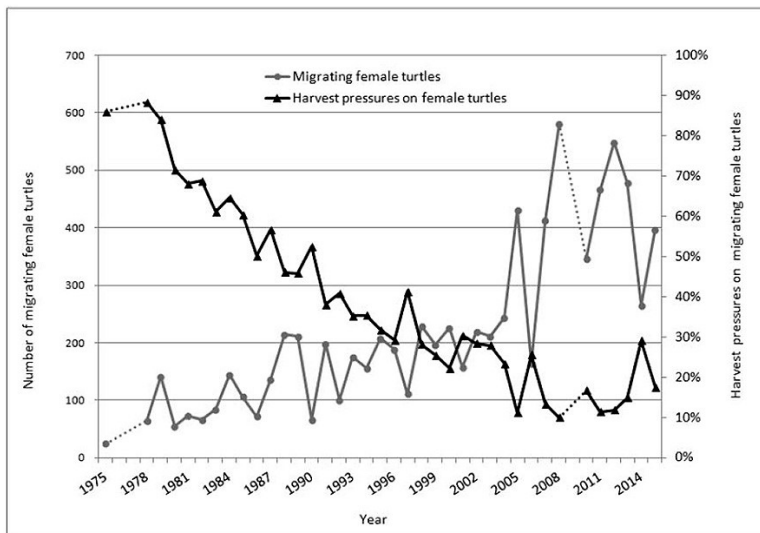


P15. ウミガメの現状を知ろう

▼いま、小笠原のウミガメは増えてる？減ってる？グラフからわかることを書き出そう。

一例 : 小笠原のウミガメは増えてきている
産卵が多い年と少ない年がある
母島列島より父島列島のほうが産卵が多い など

【参考】灰色のグラフが産卵に来たメスガメの頭数をあらわしているよ。



(Kondo et al. 2017)

P16. うみがめ漁の歴史

■ どうしてカメを食べ始めたの？

小笠原にほげい基地を作るため、欧米系の人々が 1831 年に移住してきました。当時の小笠原には食べ物が少なかった

たので、貴重なタンパク源としてウミガメを食べ始めました。

■ どうやってカメを捕っていたの？

昔のうみがめ漁は産卵するために砂浜に上陸してきた母ガメをひっくり返して捕まえていました。その後、カヌーを使って沖にいるカメを捕まえるようになりました。



© 小笠原村教育委員会

■ 小笠原のアオウミガメはどうなったの？

毎年ウミガメを捕れるだけ捕り続けていたら、ウミガメの数が激減してしまいました。それを受け、1910年に世界で初めて人工ふ化放流事業が始まりました。

【補足】

小笠原水産センターには「人工ふ化放流発祥の地」という石碑があります。



▼ 現在のうみがめ漁のルール

- ・ 禁漁期を設ける
- ・ 東京都知事の許可をもつ漁船のみが捕かく可能
- ・ 東京都で年間 135 頭までの捕かく可能
- ・ 体長 75 cm 以上のカメのみ捕かく可能
- ・ 卵をとるのは禁止

【補足】

東京都漁業調整規則や口頭指示によって定められる

P17. アオウミガメの産卵海岸

ウミガメが産卵できる海岸は・・・

父島列島には約 30 ヲ所、母島列島は約 10 ヲ所です。

父島列島で産卵が多い海岸は、大村海岸、初寝浦海岸、北初寝海岸です。

母島列島で産卵が多い海岸は、母島大崩海岸、平島です。

▼どうして産卵が多い海岸や少ない海岸があるのか考えてみよう！

一例：海岸の幅や奥行き、砂の質など

P18. 産卵調査の方法



鉄筋棒



メジャー



スコップ



野帳

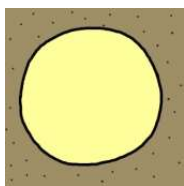
P19. 産卵調査体験

ウミガメの産卵調査を体験する機会があったら、記入してみよう。

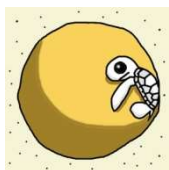
- ・上陸数・・・P5回答の【おまけ】ウミガメの足跡を参考に、ウミガメの足跡の数（本数）を書きましょう
- ・産卵巣数・・・見つけた産卵巣の数を書きましょう
- ・産卵から何日目？・・・卵の白色化の具合から、推定した日数を書きましょう
- ・破卵はあった？・・・鉄キンや指などで割ってしまった卵がないかを書きます。あった場合は数も書きましょう
- ・計測結果の地図・・・P18を参考に書きましょう

P21. 卵を仕分ける方法

▼死卵



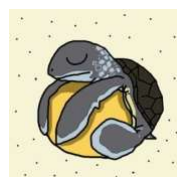
未発生



初期



中期



後期

▼どんな生き物がウミガメの卵を食べているのだろう？

例：ミナミスナガニ、シロアリ、ネズミなど

他地域では、アライグマ、リュウキュウイノシシ、ミズオオトカゲ、野生化したブタなど



▼どんな理由でふ化できないのか考えてみよう

例：他の生き物に食べられる、砂の温度が高くなりすぎて死んでしまう、水没など

P22. ふ化後調査体験

ふ化した後の産卵巣を調査する機会があったら、P21 を参考にして記入してみよう。カニ害やアリ害の見分けができない場合は「食害」として卵の数を書き込もう。

- ・生存・・・巣の中に生きた赤ちゃんガメがいたらその数を書こう
- ・ふ化後死亡・・・巣の中に（卵の殻から出た状態で）死んだカメがいたらその数を書きます
- ・卵の合計・・・「ふ化ガラ～アリ害・その他」までの卵や卵の殻の数を書きます
- ・脱出子ガメ数・・・「ふ化ガラ」数－「ふ化後死亡」数

▼ふ化後調査の結果から、産卵巣の特徴を考えよう

例：産卵巣が浅かった（深かった）、巣穴の周りにカニ穴がたくさんあった、卵の小さな欠片が散らばっていた、日陰（日向）だった など

P23. ウミガメの飼育

▼どうして水槽は汚れるのでしょうか？

例：エサやフンによって汚れる、水の循環が悪い、水処理をしていないから など

▼水槽の中の子ガメを良く観察してみよう！どんなことしている？

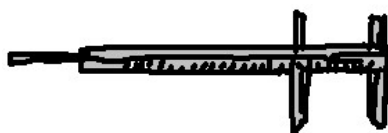
例：水底でじっとしている、前脚を背甲にのせて休んでいる、給水口のところで水に打たれている、人が近づくと寄ってくる など

P24. 子ガメの身体測定

▼計測に使う道具



メジャー

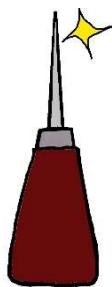


ノギス

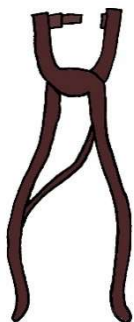


はかり

P28. 標識付けについて学ぼう



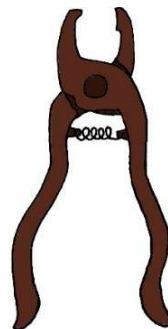
アイスピック



パンチャー

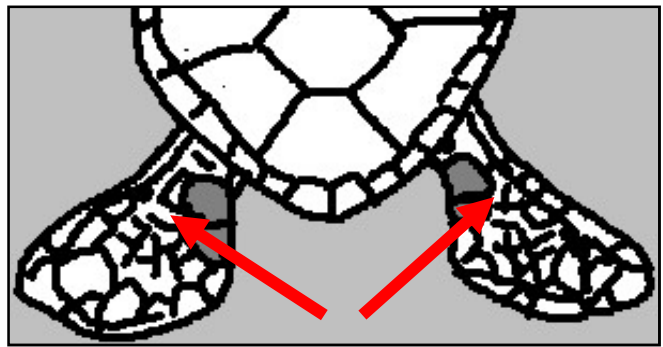
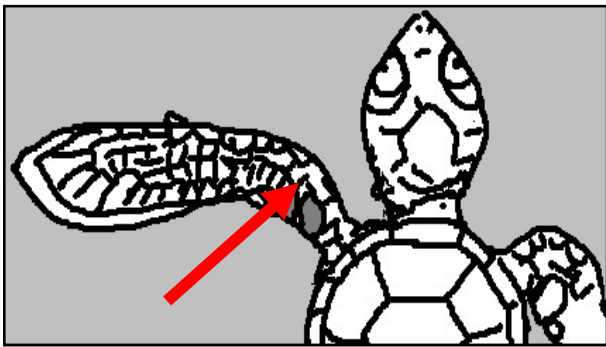


アプリケーター



インコネルアプリケーター

▼標識をつける場所はどこですか？



小笠原海洋センターでは、左前脚にインコネル、両後脚にロートタグを装着している

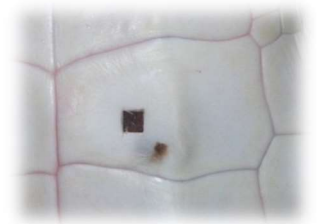
【おまけ】リビングタグ

通常の標識では成長とともに脱落してしまう。

そのため小笠原海洋センターで飼育しているアオウミガメは、皮膚移植の要領でリビングタグを施工している

リビングタグとは、体の生きた組織を用いた標識のこと

- ・背中（黒）とお腹（白）を切り取って交換
- ・小笠原で生まれた年が分かる



▼標識をつけて漂流することで、カメについてどんなことが分かるでしょう？

例：エサを食べている場所がわかる、幼少期にウミガメがどのような生活をしているか知るため、海で生活している間にどのくらい大きくなったのかを知るため など

P29. 子ガメの放流

子ガメを放流する機会はなかなか無いと思いますが、もしもできるチャンスがあれば、記入してみよう。

※小笠原海洋センターでの関連プログラムとしては、「放流体験」（2019年度は受付終了しています）小笠原に来れない人のための「ウミガメのパピーウォーカー」プログラムがあります（2019年現在）。詳しくは小笠原海洋センターホームページをご覧ください。

※不明な点などのお問い合わせはメールにてお願い致します。

info@bonin-ocean.net

※回答は後ほど **HP** 上にてアップする予定です。

※本回答から修正が入ることもございますのでご了承ください。

