

ウミガメ保護ハンドブック



環境省自然環境局
日本ウミガメ協議会

はじめに

「浦島太郎」に代表されるように、日本にはウミガメが登場するたくさんの民話・民謡があります。また、かつては、ウミガメの肉や卵は食用に、甲羅は装飾品として、各地で利用されてきました。ウミガメは我々日本人にとって（特に海辺に暮らす人々にとって）、とても身近ないきものだったのです。しかし、そんなウミガメが、今、絶滅の危機に瀕しています。

環境省では、ウミガメの保護に携わる全ての人に向けて、ウミガメの現状をお伝えし、保護の取り組みのあり方を提案するために本書「ウミガメ保護ハンドブック」を作成しました。ウミガメの保護に取り組む行政の担当者やNGOの方、そして市民の皆さんに是非読んでいただきたいと思います。

本書は、日本ウミガメ協議会への請負事業として作成したものです。限られた予算・期間の中で、素晴らしい資料に仕上げていただいた、日本ウミガメ協議会の亀崎直樹会長と松沢慶将主任研究員に、この場をお借りして御礼を申し上げます。

環境省 自然環境計画課

はしがき

ウミガメ類は世界中の暖海に生息する爬虫類で、現生では7種が生息しています。日本には、アカウミガメ、アオウミガメ、タイマイ、ヒメウミガメ、オサガメが生息し、そのうち前の3種は日本の砂浜で産卵します。特に、アカウミガメにとっては、我が国は北太平洋で唯一の産卵地であり、その存続に大きな責任を負う立場にあります。ウミガメ類は、IUCNのレッドリストや環境省のレッドデータブックにも掲載され、絶滅が危惧されています。その一方で、べっ甲細工の材料としてのタイマイの甲の輸入や漁業による偶発的捕獲など、国際的な問題として日本の取り組みが求められる動物でもあります。

ウミガメ類の保全を考える上で特徴的なのは、産卵が砂浜で行われること、成長とともに生息地が変わること、摂餌域と繁殖域が異なること、寿命が比較的長く、種によっては繁殖を始めるまでに30年程度もかかること、生息地や餌生物が、種ごとに異なることなどが上げられます。このような特徴から、様々な人間活動がウミガメ類の生活に強く影響を及ぼしていると予想され、近年の産卵回数の減少はそれを反映していると考えられています。例えば、徳島県阿南市蒲生田海岸では1950年代には年間700回の上陸が記録されたにも関わらず、近年では50回を上回ることはありません。産卵回数の減少は個体群の減少を意味すると思われませんが、このように数の変化を定量的に評価できる海洋動物は少なく、産卵回数は海の生物群集あるいは生態系の健全度の指標となるとも考えられます。その観点から、ウミガメとその生息環境を保全し、産卵回数の回復をはかることは、海洋の生態系の再生の指標ともなり、さらには海岸線の自然の保全の指標にもなると考えられ、今後の国・地方行政の大きな課題であると考えられます。

本書の狙いは、ウミガメとその生息環境にかかわる部署で活躍する行政やN G Oの担当者に対し、ウミガメとそれを取り巻く諸問題の現状を伝え、現場で必要となる実践的な対策や、施策を講じる上で考慮すべき注意点をまとめて提供することにあります。誌面の都合上、一般性の高い内容や実践的なものを優先的に取り上げました。盛り込めなかった分については、関連情報を提供するサイトや問合せ先リスト等を巻末につけることで補いましたので、必要に応じてご参照ください。

J. Spotila著「Sea Turtles」(2004)の中で、日本は世界中で最もウミガメに対して悪影響を及ぼしている国との評価を受けています。本書の出版がきっかけとなり、ウミガメを意識した環境・海岸・水産行政が進められ、そう遠くない未来には、逆にウミガメ保護に最も貢献した国として評価されるようになることを期待したいと思います。

日本ウミガメ協議会
会長 亀崎直樹

目次

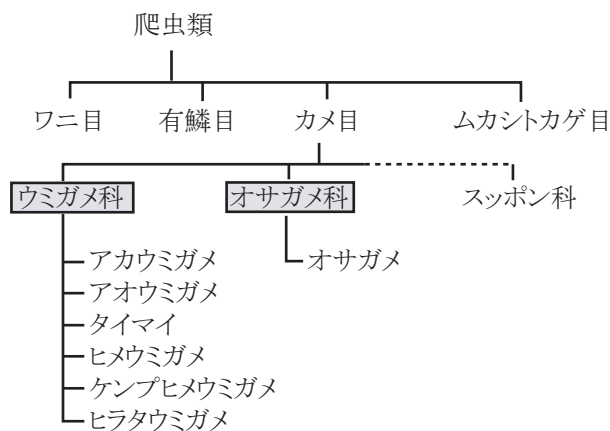
1章 ウミガメとその現状	
1-1 ウミガメの種類と特徴	2
1-2 ウミガメの生活史	4
1-3 国内のウミガメの産卵地	6
1-4 上陸産卵回数の推移	7
1-5 死亡漂着の現状	9
1-6 絶滅の危険性	10
2章 脅威と対策	
2-1 産卵に適した砂浜の減少	12
2-2 漁業による偶発的捕獲	13
2-3 放流会	14
2-4 砂浜を照らす灯り	15
2-5 車両乗り入れ	16
2-6 野生動物による食害	17
コラム ウミガメに関わる習俗	18
3章 ウミガメ保護の取り組み	
3-1 ウミガメの保護に関わる法律	20
3-2 ウミガメ保護年表	22
3-3 先進的な取り組み	23
3-4 国際的な取り組み	24
4章 現場実践ガイド	
4-1 足跡の判読と産卵個体への注意	26
4-2 卵の処置	27
4-3 子ガメの対処と孵化調査	28
4-4 死体を見つけたら	29
4-5 よくある質問	30
資料	
関連データ集	31
関連団体リスト	32
文献・サイト	34

1 章 ウミガメとその現状

ウミガメの種類と特徴

ウミガメ類は、爬虫類カメ目のウミガメ科とオサガメ科の総称で、現在は世界中で7種類^{※1}が知られています。海での生活に適応するように、鰭状の四肢や薄く滑らかな甲らを持つなどの共通した特徴があります。

アカウミガメ、アオウミガメ、タイマイの3種は日本沿岸の海域に生息するだけでなく、春から秋にかけて砂浜に上陸して産卵します。また、オサガメとヒメウミガメは日本では産卵しませんが、日本の周辺海域にも回遊しており、漁業によって偶発的に捕獲されたり、死体が海岸に漂着することがあります。以下に、この5種について概説します。



ウミガメ類7種の概要

標準和名 英名 (学名)	特徴	主要な生息地	主要な産卵地	日本周 辺への 来遊	日本 での 産卵	日本での 産卵地 の分布	主な餌	成体の大きさ 甲長 (cm) ^{※2}
アカウミガメ loggerhead turtle (<i>Caretta caretta</i>)	頭が大きく、背甲に付着生物が多い	温帯・亜熱帯	米国東部、ブラジル、日本、豪州、オマーン、ギリシア	○	○	福島県以南の太平洋岸	甲殻類、貝類	70~100
アオウミガメ green turtle (<i>Chelonia mydas</i>)	頭が丸く小さく、背甲に付着生物が少ない	熱帯・亜熱帯	コスタリカ、豪州、マレーシア、オマーン、アッセンション島	○	○	小笠原諸島、南西諸島	海藻・海藻類	80~110
タイマイ hawksbill turtle (<i>Eretmochelys imbricata</i>)	くちばしが鋭くとなり、背甲の鱗板は前後に重なる	熱帯・亜熱帯	メキシコ、豪州、インドネシア、キューバ、セイシェル諸島	○	○	南西諸島	カイメン類	60~80
ヒメウミガメ olive ridley turtle (<i>Lepidochelys olivacea</i>)	他の種よりも背甲の鱗板が多く、オリーブ色を呈する	熱帯	メキシコ、コスタリカ、インド	○	×		甲殻類、貝類、クラゲ類	60~70
オサガメ leatherback turtle (<i>Dermochelys coriacea</i>)	硬い甲らを持たず、背甲には縦に7本の隆起が走る	寒帯を除く外洋域	ガボン、仏領ギアナ、スリナム、インドネシア、コスタリカ	○	×		クラゲ類	130~160
ケンプヒメウミガメ Kemp's ridley turtle (<i>Lepidochelys kempii</i>)	ヒメウミガメよりも背甲の鱗板は少ない	メキシコ湾・カリブ海・西部大西洋	メキシコ北東部	×	×		甲殻類、貝類	60~70
ヒラタウミガメ flatback turtle (<i>Natator depressus</i>)	体高が低く、背甲の縁は上に反り返る	豪州北部沿岸	豪州北部	×	×		クラゲ類、ウミエラ類	80~110

※1) 東太平洋の中南米沖に、通常のアオウミガメとは形態が少し異なるウミガメが生息しており、これをクロウミガメ (black turtle) と呼び、アオウミガメとは別種とする考えもある。しかし、まだ科学的な研究が行われていないために、現段階ではアオウミガメの亜種とされている。日本の南西諸島でも稀に見つかることがある。

※2) カメは頸を伸び縮みさせるために、体の大きさの目安として、吻端から尾端までの「全長」は適当ではない。一般的には、背甲の正中線上の長さを測る「甲長」で表す。

アカウミガメの特徴はその大きな頭です。これは甲殻類や貝類を殻ごと食べるために強い顎が必要であることを反映しています。産卵地は最も高緯度に分布し、黒潮やメキシコ湾流など強い暖流が発達する大洋の西側に集中します。日本本土で産卵するウミガメといえば本種のことです。

アオウミガメは、「あさひがめ」とも呼ばれ、小さく丸い頭、丸みを帯びた甲羅、鱗板の旭模様などが特徴です。ウミガメ類では唯一草食性で、海草や海藻をはむために下顎には小さな突起が多数あります。熱帯・亜熱帯に広く分布し、その肉は古くから世界各地で広く利用されてきました。国内の産卵地は小笠原諸島と南西諸島ですが、摂餌域は本土沿岸にも広がっています。

タイマイは、「べっこうがめ」とも呼ばれ、我が国ではその鱗板がべっ甲細工の原料として利用されてきました。鋭く尖った嘴や背甲の鱗板が瓦のように前後に重なるなどの特徴があります。サンゴ礁の発達した海域に生息し、枝サンゴに付着する海綿類を食べます。他種に比べて島嶼部に分散して産卵する傾向が強く、日本では奄美諸島以南で産卵が確認されています。

ヒメウミガメは最も小さな種で、体は全体的にオリーブ色を呈します。頭が大きく、数十年前までは度々アカウミガメと混同されていました。これはアカウミガメと同様に硬い殻をもった底生生物を餌にしているためです。本種は「アリバダ」と呼ばれる集団産卵を行うことでも知られ、コスタリカのオショナル海岸では、数日間のうちに50万頭のメスが産卵します。

オサガメはウミガメ類では最大の種で、体が皮膚で覆われ、背甲に7本のキール状の隆起があるなど特徴があり、他の種とは別のグループに分類されます。クラゲ類を主な餌にしており、水深1000m以深へ潜水する能力もあります。

日本で産卵するウミガメ 3種の見分け方

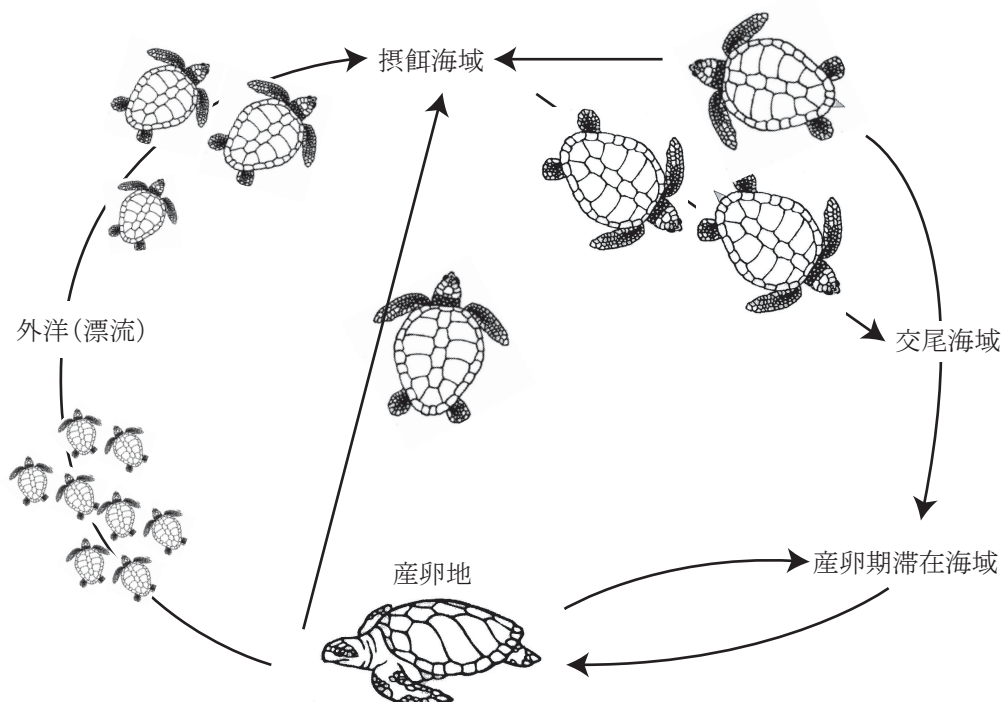
アカウミガメ	アオウミガメ	タイマイ
<p>第1肋甲板と頂甲板が接する</p> 	<p>第1肋甲板と頂甲板は第1椎甲板で隔てられる</p>  <p>頂甲板 第1椎甲板 第1肋甲板</p>	<p>第1肋甲板と頂甲板は第1椎甲板で隔てられる</p> 
<p>後肢付近で甲らの縁が凹む 甲らに付着生物がみられることが多い</p> 	<p>甲らの縁は滑らか 甲らは滑らかで光沢があり鱗板に旭模様</p> 	<p>甲らの縁はノコギリ状 甲らの鱗板は瓦のように前後に重なる</p> 
  <p>頭が大きい 前額板は4、5枚</p>	  <p>クチバシが丸い 前額板は2枚</p>	  <p>クチバシが鋭い 前額板は4枚</p>

ウミガメの生活史

ウミガメは生涯を通じてどのような生活史を送るのでしょうか？

まず、産卵地の砂の中で卵からかえった子ガメは、夜間に地表に脱出すると直ぐ海に向かい、外敵の多い沿岸を離れて外洋で分散して漂流生活を送るようになります※¹。外洋での生態については、まだ詳しくわかっていません。ある程度成長した後は、沿岸の摂餌海域で暮らすようになり、そこで完全に成熟します※²。未成熟のオスとメスを見ただけで区別することはできませんが、オスは成熟すると尾が長く伸びて爪は鉤状に曲がります。交尾の際には、この爪をメスの背甲の肩口に引っ掛けて後ろから抱きつき、ペニスをメスの総排出口※³に挿入します。成長の早いオサガメの中には7年で成熟するものもいるようですが、アカウミガメの場合には、早くても30年ほどを要すると考えられています。

繁殖予定の成熟個体は産卵期に先立ち交尾海域へ移動して交尾します。交尾を終えたメスは産卵地付近の海域に移動し、約2週間おきに上陸して繰り返し産卵します。通常、産卵は夜間に行われます。アカウミガメの場合、植生帯付近に深さ50～60cmの穴を掘り、そこに直径40mmほどの卵を90～130個程度産み落とします。産卵期のメスは絶食して消化管の容積を減らし、その分のスペースで大量の卵を準備します。そのシーズンの産卵を終えたメスは、再び摂餌海域へ戻ります。翌年に再び産卵に訪れる個体もありますが、多くの場合は次の繁殖まで数年の間隔をあけます。

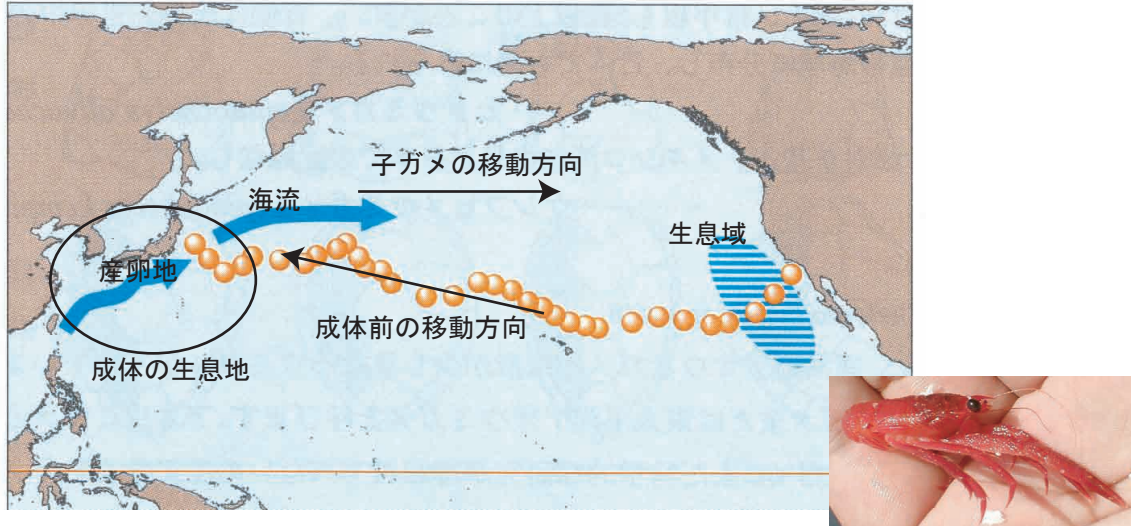


ウミガメ類の生活史環

- ※¹ ヒラタウミガメは生涯を通じてオーストラリア沿岸で過ごし、外洋を漂流する時期はない。
 ※² オサガメは成熟後も外洋を広く移動しながら過ごす。最近の研究では、アカウミガメやアオウミガメの中にも、成熟後も外洋で過ごすものがあることが明らかになってきた。
 ※³ 「総排出口」とは、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ここに開口している。軟骨魚類、両生類、爬虫類、鳥類で見られる。

成長に伴う移動を、日本で生まれたアカウミガメを例に概説します。

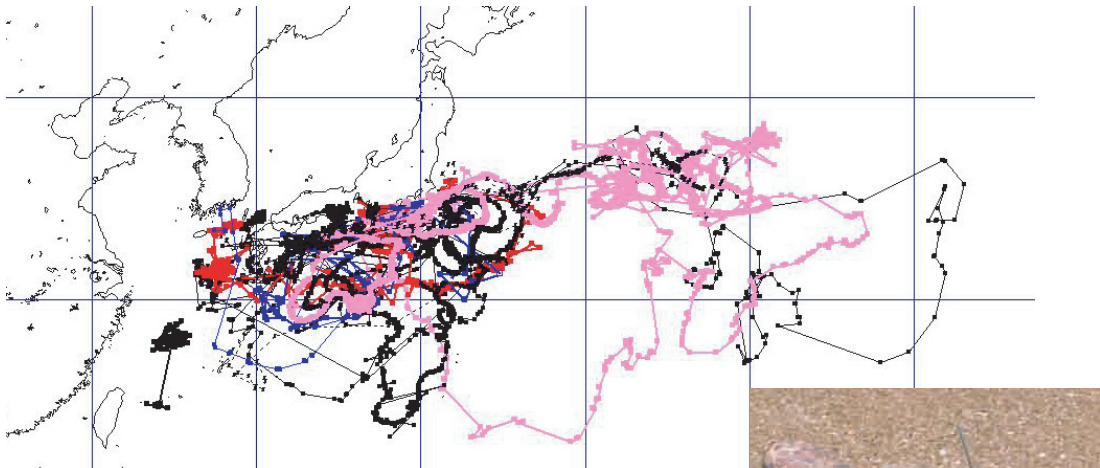
日本の砂浜で生まれたアカウミガメは、まず黒潮に流されるように太平洋を横断して、多くはカリフォルニア半島の沖合にたどり着きます。この付近では養分を多く含んだ水が常にわき上がっていて、コシオリエビなどの餌となる生物が豊富にあるのです。そこで十分に成長したアカウミガメは、再び太平洋を横断して日本を目指します。下に示す図は、背中に発信器を装着してカリフォルニア沖から放流したアカウミガメの移動経路です。



カリフォルニア沖から放流されたアカウミガメの移動経路図
(ウミガメは減っているか 第2版より)

コシオリエビ
(*Pleuroncodes planipes*)

日本周辺に戻ってきたアカウミガメの行動を調べるために、背中に発信機を装着して追跡してみると、多くは玄界灘、東シナ海、南シナ海へ移動して、特定の海域に落ち着きました。海底の餌を食べていると思われます。体の小さな個体の中には、黒潮の南側を時計回りに周回するものや、そのまま黒潮に流されるようにして日本のはるか東の太平洋まで回遊するものもいました。その場合、ほとんど深い潜水をしていないことから、海面近くにある餌を食べていると思われます。このように、日本に来遊するアカウミガメはかなり広い範囲にわたって生息していますが、再び太平洋を横断して北米大陸側までいくことはありません。



発信器を装着したアカウミガメの移動経路図と発信器

国内のウミガメの産卵地

日本で産卵するウミガメ3種のうち、圧倒的に産卵数が多いのがアカウミガメです。日本は、米国東部、オマーンに次ぐ、世界でも有数のアカウミガメの産卵地であり、また、北太平洋で唯一の産卵地でもあります。

アカウミガメの産卵の中心は西日本の太平洋側、特に九州南部ですが、南は八重山諸島から、北は福島県いわき市まで、日本海側でも北は石川県までの広い範囲で確認されています。

アオウミガメの産卵地は、小笠原諸島と屋久島以南の南西諸島に分布します。最近では、伊豆大島や薩摩半島南端部で確認された例もあります。

タイマイの産卵は奄美諸島以南で、特に八重山諸島ではほぼ毎年産卵が確認されています。しかし、その数は他の2種に比べてわずかなものです。



2005年におけるウミガメ類の産卵分布

●はアカウミガメ、○はアオウミガメの産卵を示す。円の大きさは産卵規模を示す。

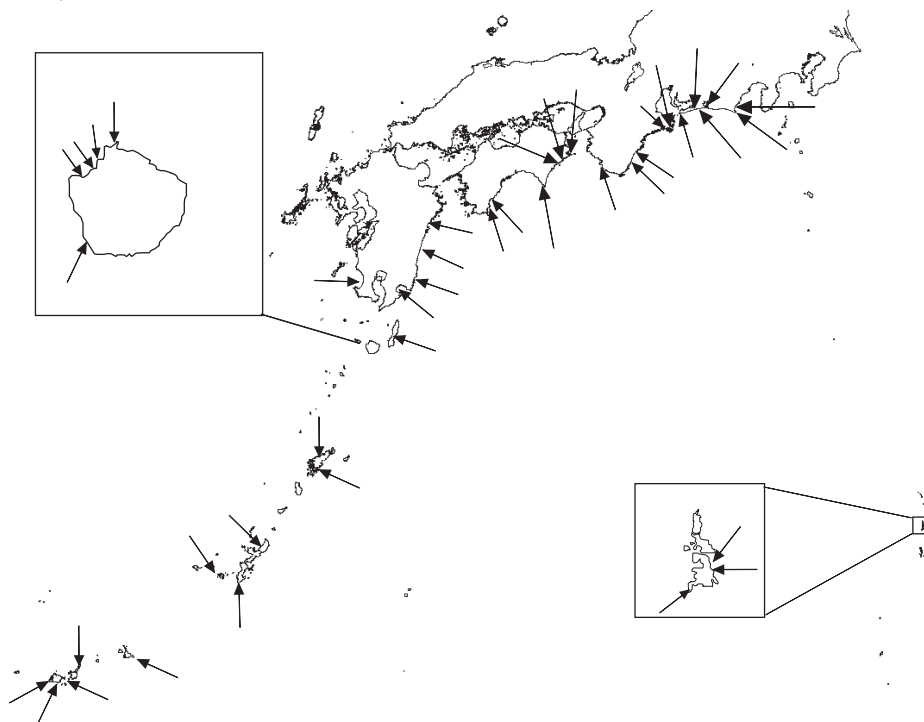


上陸産卵回数の推移

ウミガメが世界で何匹いるかを海上で数えることは非常に困難ですが、産卵回数や上陸回数※を調べることで、世界や地域の個体数を推測することが可能です。

日本各地の砂浜では、これまで個人や団体が独自に調査を継続してきました。特に徳島県の日和佐と蒲生田における調査は1950年代にはじまり、世界でも最も古くから継続されている調査でもあります。

また、環境省では、「モニタリングサイト1000」事業の一環として、平成16年度から、以下の地図に矢印で示す全国41カ所の調査地においてウミガメ類の上陸産卵頻度や砂浜環境を長期的にモニタリング調査を実施しています。



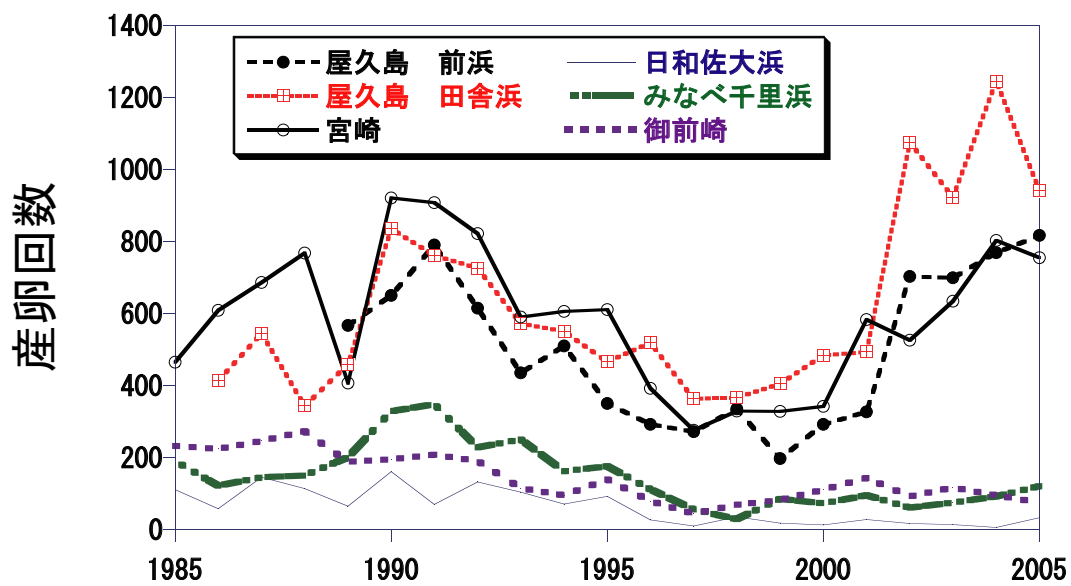
西表島ウブ浜（タカハマ）、表島サザレ浜（ワカレハマ）、黒島西の浜、石垣島伊原間牧場、宮古島吉野海岸、座間味島ニタ浜（新田浜）、沖縄島大度海岸、沖縄島謝敷海岸、奄美大島嘉徳浜、奄美大島大浜、屋久島田舎浜、屋久島前浜、屋久島栗生浜、屋久島一湊浜、屋久島四つ瀬浜、種子島長浜、吹上浜（吹上町-金峰町）、志布志湾（志布志町-東串良町）、日南海岸（風田・平山海岸）、宮崎海岸（宮崎市-高鍋町）、延岡海岸（方財、長浜、新浜）、大岐海岸、入野浮鞭海岸、元海岸（元、岩戸、奈良師）、大里松原海岸、日和佐大浜海岸、蒲生田海岸、南部千里浜、新宮王子ヶ浜、井田海岸、広ノ浜、黒ノ浜、日出・堀切海岸、赤羽根海岸、豊橋海岸、湖西白須賀海岸、御前崎海岸、相良海岸、小笠原父島初寝浦、小笠原父島北初寝浦、小笠原南島

※) ウミガメは1シーズン内に同一の砂浜に繰り返し産卵するので、産卵された巣の数とそれを産卵したメスの個体数は一致しない。ある砂浜で産卵された巣の合計を表す語としては、「産卵回数」や「産卵巣数」が用いられ、個体数を表す語としては、「産卵頭数」や「産卵個体数」が用いられる。なお、正確な個体数は、標識等で産卵個体を完全に識別した場合にのみ明らかになる値である。また、産卵のために上陸しても、産卵に至らず一旦海に戻るケースも少なくないため、「上陸回数」は必ず「産卵回数」よりも多くなる。

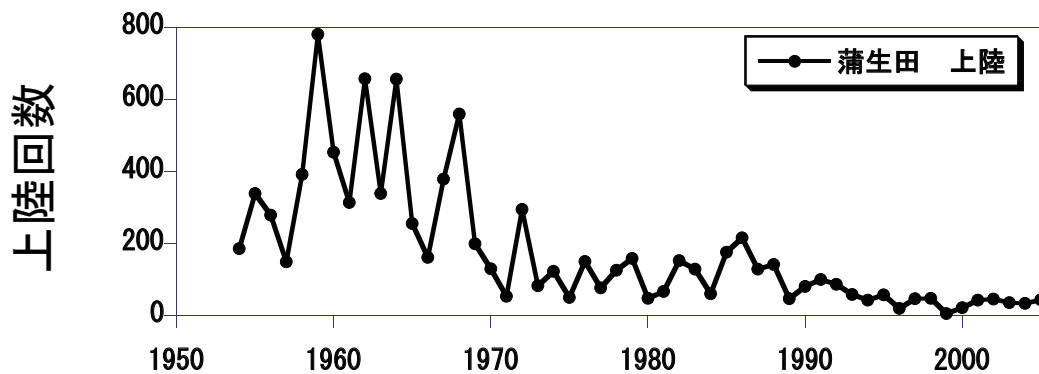
日本のアカウミガメの産卵回数は、1990年代に全国的に大きく減少しましたが、97～98年頃に底を打った後は、徐々に回復にむかっています。特に、屋久島では2002年に急増して90年代はじめを凌ぐ水準にまで回復してきています。

しかしながら、徳島県蒲生田海岸におけるより長期に及ぶ上陸回数の記録を見ると、過去半世紀に渡り減少傾向が続いていると考えられます。

今後、ウミガメの数が増えていくのか、それとも減っていくのか、どの地域で増えて、どの地域で減っているのかなどを把握するためにも、産卵・上陸の調査は非常に重要であり、今後も多くの地域で継続していくことが必要です。



国内の主なアカウミガメの産卵地における産卵回数の推移



蒲生田海岸におけるアカウミガメ上陸回数の推移

* 上記資料は、以下の各調査団体によるデータ（一部未発表を含む）に基づく
 御前崎市教育委員会、みなべウミガメ研究班（代表：後藤清）美波町（旧日和佐町）、宮崎野生動物研究会（代表：竹下完）、屋久島うみがめ館（代表：大牟田一美）、阿南市教育委員会

死亡漂着の現状

海岸にウミガメの死体が打ちあがることがあります。日本ウミガメ協議会の調査では、2005年に、全国で300個体ものアカウミガメの死体が発見されています。現在、日本の砂浜で産卵するメスのアカウミガメは年間2000個体程度と推定されており、300個体というと、その15%に相当します。ウミガメの保護のためには、死因を明らかにし、その原因を積極的に取り除く努力が必要で、そのためにも、漂着死体調査を継続し、基礎資料を積み重ねていく必要があります。

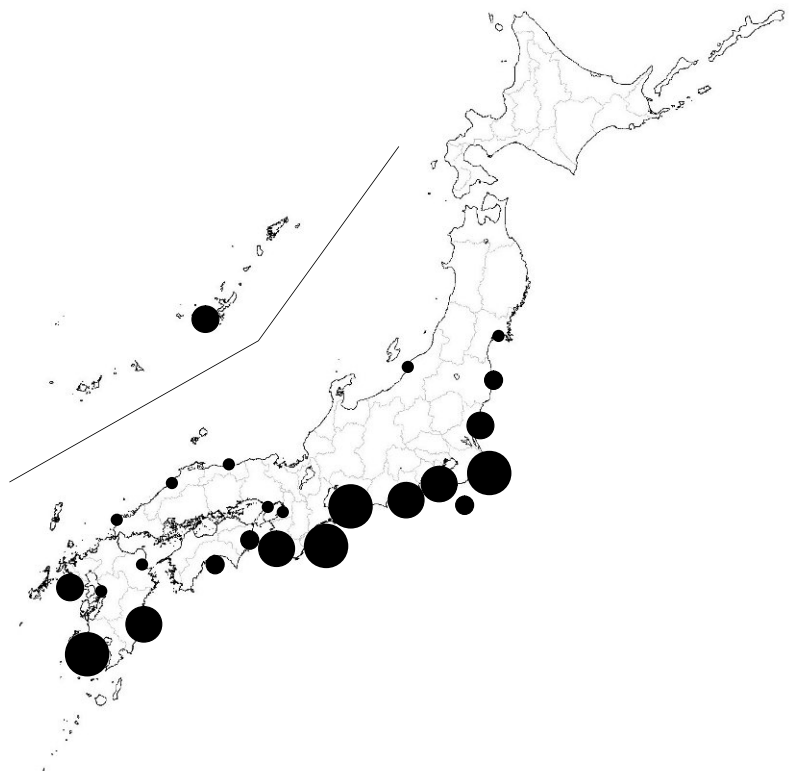


死亡漂着したアカウミガメ

漂着した個体の多くは、目立った外傷もなく、栄養状態も決して悪くありません。消化管の中からプラスチック製の異物が見つかることもあります。それが直接の死亡原因になったと疑われるほど大量のゴミを食べていた事例は、少なくともアカウミガメではほとんどありません。

都道府県別のアカウミガメ死亡漂着数 (1996～2003年)

アカウミガメの漂着死体の数（図中の円の大きさ）を都道府県別に比べると、茨城県から三重県にかけての関東・東海地方で多いことが分かります。西日本に比べて海岸利用者が多く漂着死体が目に付きやすいという可能性もありますが、その他の要因についても検討を進める必要があります。



漂着個体または漂着する現象を「ストランディング (stranding)」と呼ぶ。ストランディングの大部分は死体であるが、稀に衰弱した生存個体のこともある。その場合、通常ストランディングと区別する意味で、「ライブストランディング (live stranding)」と呼ぶことがある。ライブストランディングのほとんどは、水温の急激な低下のために衰弱したり仮死状態に陥ったりした個体で、特に強い季節風が吹いた後の冬の日本海で多い。

絶滅の危険性

身近にいると考えられているウミガメですが、世界的には、ジャイアントパンダと同じくらい絶滅の危機に瀕していると言われています。国際自然保護連合（IUCN）が、生物の絶滅の危険性を示すために作成したレッドリストには、タイマイとオサガメが絶滅危惧ⅠA類（オラウータンやシーラカンスと同程度）に、アオウミガメ、アカウミガメ、ヒメウミガメが絶滅危惧ⅠB類（ジャイアントパンダやシロナガスクジラと同程度）に区分されて、国際的に絶滅の危険性が高いことが認識されています。

国内でも、環境省が「レッドデータブック」（RDB）を、水産庁が「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック」を作成していますが、それらにおいてもウミガメ各種が絶滅の危険がある生物として掲載されています。

IUCNレッドリストのカテゴリー区分と主な動物種

分類(略語)	分類の基準	主な動物種
絶滅(EX)	最後の個体が死亡した種	
野生下絶滅(EW)	本来の生息地以外で飼育により生き残っている種	
絶滅危惧ⅠA類 (CR)	最近10年間または3世代の間に80%以上数を減らした種	オラウータン、シーラカンス
絶滅危惧ⅠB類 (EN)	50%以上数を減らした種	ジャイアントパンダ、シロナガスクジラ、トド
絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	20%以上数を減らした種	マッコウクジラ、ザトウクジラ、ジュゴン

各種レッドデータブックでの日本周辺に生息するウミガメ類の評価

種	CITES	IUCN Red List of Threatened Animals	日本の希少な野生水生動物に関するデータブック 1998（水産庁編）	環境省 RDBカテゴリー 1997
アカウミガメ	附属書Ⅰ	絶滅危惧ⅠB類(EN)	希少種	絶滅危惧Ⅱ類(VU)
アオウミガメ	附属書Ⅰ	絶滅危惧ⅠB類(EN)	希少種	絶滅危惧Ⅱ類(VU)
タイマイ	附属書Ⅰ	絶滅危惧ⅠA類(CR)	希少種	絶滅危惧ⅠB類(EN)
ヒメウミガメ	附属書Ⅰ	絶滅危惧ⅠB類(EN)	希少種	-
オサガメ	附属書Ⅰ	絶滅危惧ⅠA類(CR)	絶滅危惧種	-

ヒメウミガメとオサガメは日本の領海に回遊してくるが、国内の砂浜には上陸しないので、環境省RDBカテゴリーでは評価対象とされていない。

国際自然保護連合（IUCN）は、1948年に創設された世界最大の自然保護団体で、国家、政府機関、NGOなどを会員とする。6つの専門家委員会を有し、各分野の第一線で活躍する専門家約1万人がボランティアで委員を勤める。その中の「種の保存委員会」がレッドリストを作成する。近年、世界各国で行政組織や団体が地域ごとに独自のレッドリストを作成しているが、多くはIUCN版に準拠している。絶滅の恐れのある動植物種のリストを一般的に「レッドリスト」と呼ぶのは、1966年にIUCNが初めて作成した資料が赤い表紙であったことによる。

2章 脅威と対策

産卵に適した砂浜の減少

ウミガメを保全する上で最も重要なことの一つは、産卵に適した砂浜を維持することです。卵の安全が確保されるためには、他の動物に掘り返されたり潰されたりすることがなく、波にさらわれることもなく、それでいて、孵化した子ガメが容易に地表に脱出できる場所でなければなりません。また、温度や湿度が適切に保たれ、呼吸に必要な酸素もある状態でなければなりません。これらの条件を満たす場所は、砂浜と海浜植物が生えているところの境目あたりで、砂の深さが30～60センチくらいの場所に限られます。

そして、このような適切な砂浜が、砂浜の侵食等により減少しています。河川からの砂の供給量の低下や海底からの土砂採取の影響などによって砂浜の侵食が進むことにより、ウミガメが産卵する場所がなくなってしまいます。港や防波堤等の沿岸構造物によって漂砂の流れに変化が生じ、侵食したと推定できる砂浜も一部に見受けられます。また、植生帯の海側に構造物が設置されると、行く手を阻まれたメスは、適切な産卵地に行き着くことができず、卵にとって危険な場所で産卵することになります。



ブロックに行く手を阻まれたアカウミガメの足跡
(写真提供：表浜ネットワーク)



遠州灘海岸 赤羽根漁港付近
砂が漁港にたまるのを防ぐために設置された突堤の影響で、隣接する海岸の侵食が進み、その侵食を防止するために次々と離岸堤が設置されている。

このような状況の下、改正海岸法に基づき、平成12年に今後の海岸の望ましい姿の実現に向けた海岸の保全に関する基本的な事項を示す「海岸保全基本方針」では、「海岸環境に支障を及ぼす行為をできるだけ回避すべき」ことや、「海岸を生息・生育や産卵の場とする生物が、その生息環境等を脅かされることのないよう、干潟や藻場を含む自然環境の保全に配慮する」ことが定められており、また、侵食防止対策については、「沿岸漂砂の連続性を勘案し、侵食が進んでいる地域だけでなく、砂の移動する範囲全体において、土砂収支の状況を踏まえた広域的な視点に立った対応を適切に行う」ことを定めています。この方針に則り、海岸の防護に加え、海岸環境の整備と保全及び公衆の海岸の適正な利用の確保を図り、これらが調和するよう総合的な海岸保全を実施することとされています。特に、砂浜については、防災や美しい海岸景観の要素となっているとともに、多様な生物の生息・生育の場となっており、その保全と回復を主体とした整備を推進することが求められています。

漁業による偶発的捕獲

世界的に多くの種類のウミガメが減った原因のひとつに、漁業による偶発的捕獲があると言われています。偶発的に捕獲されるウミガメの多くは生きたまま放流されますが、一部の漁具では溺死する可能性が指摘されているのです。

1970年代に、アメリカの東海岸やメキシコ湾岸では、アカウミガメやケンプヒメウミガメの死体が大量に打ちあがり、多い時には、年間約5万個体のアカウミガメが死亡しました。エビトロール漁の網にからまり溺死することがその大きな原因であるとされ、アメリカ政府は、網に捕まったウミガメが自力で脱出できる装置を開発し、それをすべてのエビトロール網へ装着させました。その結果、絶滅寸前まで減少したケンプヒメウミガメは、その数を急速に回復させてきています。

1980年代後半に盛んになった北太平洋公海流し網にも、ウミガメ類を含め、目的としない大型動物が偶発的に捕獲されたため、国連決議で操業を停止することになりました。

日本の沿岸でも多種多様な漁業が営まれており、ウミガメが偶発的に捕獲されている可能性があります。例えば、海中に設置される中層定置網、底引き網や刺し網などでは、漁具の構造上、ウミガメが入網等した場合には窒息死をする可能性が高いと考えられています。

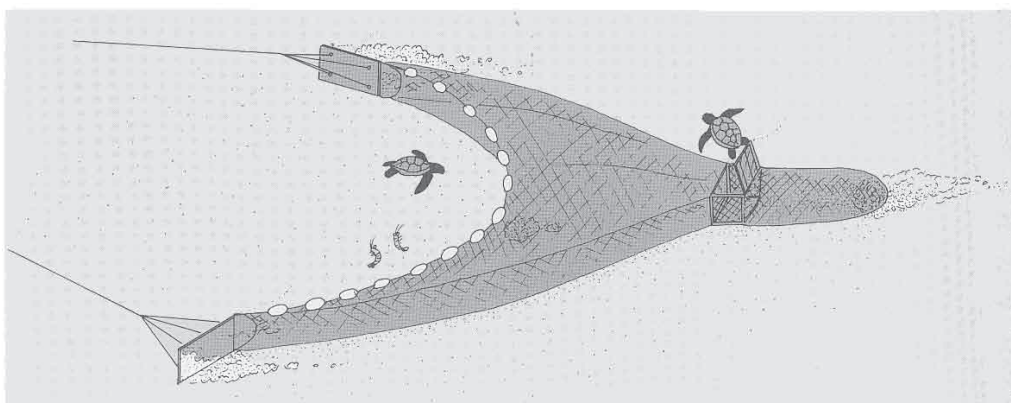
こういった状況に対応するため、水産庁の主導により、マグロ延縄ではウミガメがかかりにくいタイプの釣針への変更が、定置網では網の中に迷入したウミガメが自力で脱出できるような装置の開発が、それぞれ進められています。しかしながら、偶発的捕獲に関する情報は少なく、事実関係について調査を進めていく必要があります。



漁網に絡まるアオウミガメ



魚網が絡まったまま成長したタイマイ



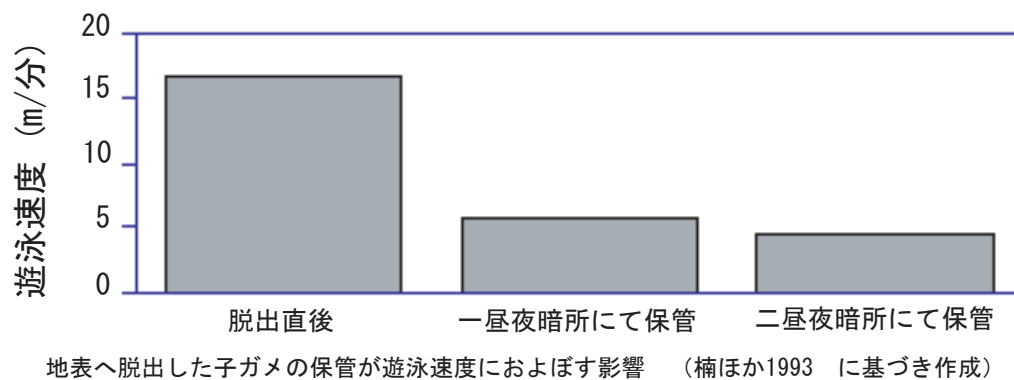
ウミガメ排除装置をつけた底引き網（「ウミガメは減っているか」より）

放流会

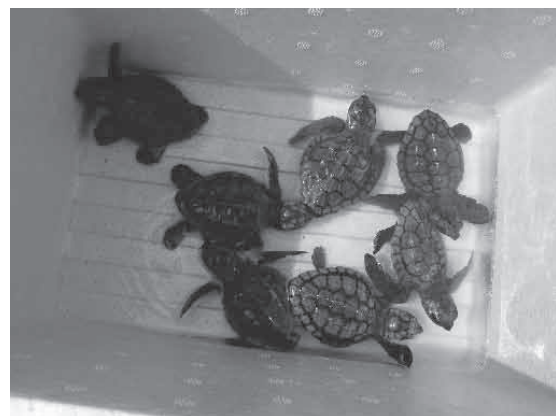
ウミガメの保護を目的とした子ガメの放流会が、各地で行われています。しかしながら、最近の研究によって、次の3つの理由により、慎重に検討実施するべきであることが分かってきました。

1. ふ化して、地表にでたばかりの子ガメは、とても活発な状態で、捕食者の多い沿岸域を素早く離れ、外洋に泳ぎ出ます。この活発な状態は数日間で終わってしまうため、その間子ガメを保管することにより、放流後の生存率を低下させる恐れがあります。
2. 子ガメの地表への脱出は、通常夜間に行われます。昼間に放流会が行われる場合、子ガメを食べる動物に見つかりやすくなり、生存率が低下すると考えられます。
3. 子ガメが地表に脱出して海に向かって進む間に、方向を知るための地磁気を感じる能力を身につけることが知られています。人の手によって放流した場合、その能力を適切に身につけられない可能性があります。

このようなことから、人の手によって放流を行う場合には、その必要性及び効果について慎重に検討しなければなりません。また、必要と判断された場合にも、なるべく早く放流する、夜間に放流する等ウミガメの生態に基づき生存率を高めるような配慮が不可欠です。



子ガメを放流する子供たち



放流まで容器の中に囲われる子ガメ

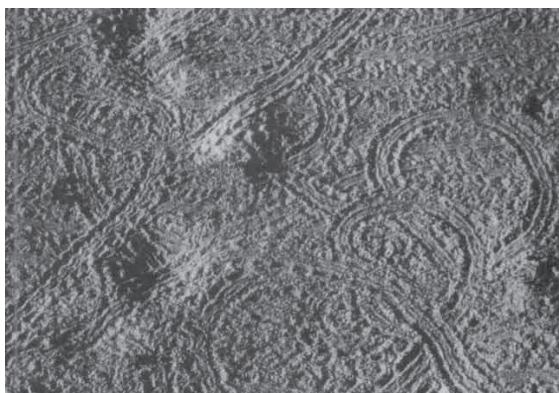
砂浜を照らす灯り

ウミガメが産卵する砂浜を照らす照明はウミガメの生態に悪影響を与えます。

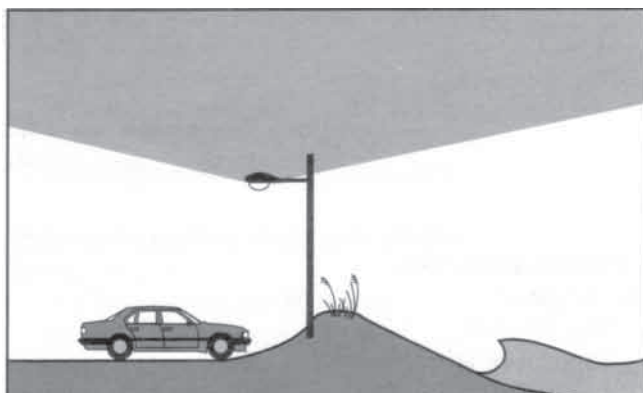
ウミガメのメスが産卵のために砂浜に上陸するのも、子ガメが巣の中から地表へ脱出して海へ旅立っていくのも、夜に暗闇のなかで行われます。暑さや外敵の目を避けているのでしょう。そのため、夜間の砂浜が明るく照らされてしまうと、メスはそのを避けるようになり、仮に上陸したとしても些細な刺激で産卵をあきらめて海に戻ってしまいます。また、地表に脱出してきた子ガメは明るい光に照らされると海の方が分からなくなり、迷走して体力を浪費し、海にたどり着けないまま朝を迎えて捕食されてしまうことがあります。

この問題を解決するためには、次の方法により、砂浜を照らす人工光を減らすことが有効です。

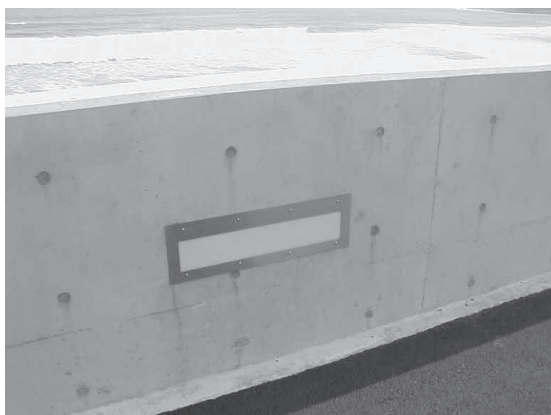
1. 産卵と孵化の時期に限り、光を消したり方向を変えたりする。
2. 産卵地に隣接する建物では、夜間に海側のカーテンを閉める。
3. 消せない光源は、位置を下げたり、カバーを付れたり、砂浜との間に植栽を施したりすることにより、直接、砂浜を照らさないようにする。
4. 光源を低圧ナトリウム灯など比較的ウミガメに影響の少ない黄色い光のものに変える。



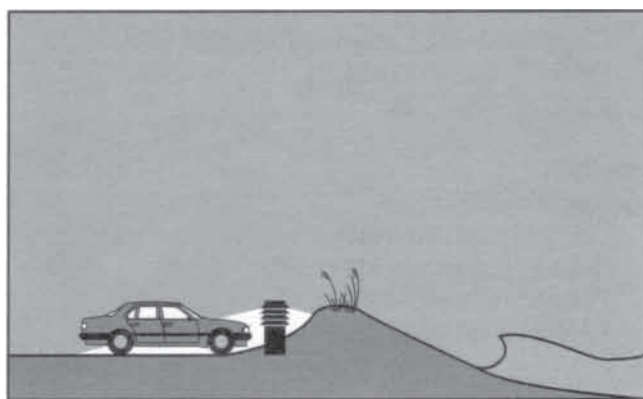
方向を見失いさまよった子ガメの足跡



多大な影響を及ぼす照明方法
(左・下ともに Witherington & Martin 1996 より)



壁に埋め込み照射範囲を限定した低圧ナトリウム灯
(高知県室戸市元地区)



影響の少ない照明方法

車両乗り入れ

ウミガメが産卵のために利用する砂浜への、車の乗り入れによる、繁殖への影響が危惧されています。

近年、各地で車両、特に四輪駆動車による砂浜の乗り入れが増えている、これがウミガメに様々な悪影響を及ぼすことが危惧されています。直接の影響としては、産卵のために上陸したメス、海へ向かう子ガメたち、孵化脱出前の子ガメを踏み潰すことがあげられます。また、光や騒音・振動が、メスの上陸・産卵や、子ガメの海への移動を阻害する危険があります。間接的には、車両の通行によって海岸の植物が枯れることにより、海岸の地形が変わったり、砂が減ってしまい、ウミガメが産卵しにくい浜になったり、卵が孵化できない砂浜になってしまう恐れがあります。

これらの影響を回避するため、ウミガメが産卵する砂浜では、海岸の植物を保護するため車の立ち入りを控えることが望まれます。特に、繁殖シーズン中は車両乗り入れを禁止するような強い対策が必要です。

現在、国立公園や国定公園の海岸部では、ウミガメの繁殖の妨げになるとして、自然公園法により車両の侵入を規制しているところがあります。また、それ以外の海岸でも、平成11年（1999年）に改正された海岸法により海岸管理者が指定した区域での規制を行うようになってきました。

車両の乗り入れが規制されている産卵地の例

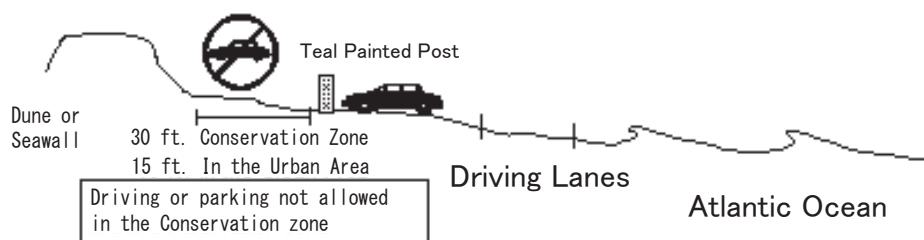
九十九里浜（千葉県）、湖西白須賀海岸（静岡県）、表浜海岸（愛知県）、七里御浜（三重県）、新宮王子が浜（和歌山県）、蒲生田海岸・日和佐大浜海岸・大里松原海岸（徳島県）、元奈良師海岸・下ノ加江海岸・大岐海岸（高知県）、こどものくに海岸・風田海岸（宮崎県）、永田田舎浜（鹿児島県・屋久島）



砂浜に残される無数の轍



アカウミガメの産卵地、米国フロリダ州デイトナビーチ市の海岸は、かつて自動車競走が行われたことでも知られる。現在も昼間は有料で乗り入れが許可されているが、速度制限や走行駐車区域の制限など（下図）細かなルールが設けられている。



野生動物による食害

人間が放したイタチやマングースがウミガメの卵を食べてしまうという問題が起きています。

ウミガメの卵や子ガメが、タヌキ、ヘビ、シロアリやスナガニなどに食べられてしまうことは自然界でも起こります。しかし、人間がそれまで住んでいなかった動物を放した場合、その被害が深刻になる恐れがあります。例えば、鹿児島県の奄美大島ではハブ対策で導入したジャワマングースが、沖縄県の座間味島ではノネズミ対策に導入したイタチが、ウミガメの卵や子ガメを食べてしまうことが問題となっています。

アメリカ東海岸では、1970-80年代に、人間が捨てるゴミなどを食べて急激に数を増やしたアライグマが、アカウミガメの卵を食べ、全体の7～9割の巣に被害をもたらしました。日本でも、ペットとして持ち込まれたアライグマが野生化し畑を荒らすなどの被害が及んでいます。今後、ウミガメの卵を食べるといった状況が生まれるかもしれません。

このように被害を及ぼしたり、及ぼすおそれがある外来生物の中で特に指定されたもの（特定外来生物）については、「特定外来生物法」に基づき、必要に応じて防除を実施することとされています。ジャワマングースやアライグマはその対象となっており、環境大臣や農林水産大臣の確認や認定を受けた多くの自治体やNGOによって防除が計画・実施されています。

しかし、防除は直ちに効果が現れるとは限りません。ウミガメに被害が及ぶ場合には、アメリカで行われているように、産卵直後に卵の周りをひとつひとつ網で囲って保護することも必要になります。外来生物の問題も含めて、常日頃から砂浜と後背地の生態系が健全に保たれるよう留意すべきです。



産卵の翌朝に設置されるフェンス



アカウミガメの卵を食べるアライグマ（ジオラマ）



脱出を控えた巣の上に設置された食害防止フェンス
鉄筋製のため、小型哺乳類には動かせない。
子ガメが脱出できるだけの隙間を残して砂に埋めて使う。
(みなべ町後藤清氏作成)

ウミガメに関わる習俗

四方を海に囲まれたわが国では、浦島太郎の物語にも代表されるように、古来、ヒトはウミガメと様々な関わりを持ってきました。

利用はその中でも最も原始的な関わり方でしょう。今日では卵を利用して地域はなく、肉の利用も一部の地域を除いて極めて希になっていますが、小笠原諸島ではアオウミガメの肉が、九州や四国の太平洋側、紀伊半島や伊豆諸島ではアカウミガメの肉が、また沖縄では種を問わずにその肉がそれぞれ伝統的に利用されてきました。利用も食糧としてだけではなく、

「亀ト（きぼく）」という神意を聞く祭事ではウミガメの甲羅が使われてきました。平成の大嘗祭ではアオウミガメが使用されたそうです。また、タイマイの甲の鱗板を加工する鼈甲細工はわが国独自の伝統文化の一つでもあり、古くは正倉院の宝物の中にも見ることができます。時代が下り江戸時代になると、熱と圧力を加えるだけで接着剤を使わずに張り合わせる高度な技法が編み出され、メガネや櫛、簪、様々な宝飾品を生み出す伝統工芸としてその技術が伝承されています。

日本人とウミガメの関係は、単に利用する側と利用されるものといった単純な図式には留まりません。魚を捕る網にかかったウミガメには酒を飲ませてから放すといった風習[※]が今も多く地域で見られます。また、網にかかり溺れ死んだウミガメや海岸に死亡漂着したウミガメを悼んで建てられたお墓が、全国各地に残っています。自然石を置いただけの簡単なものもあれば、人間のお墓と見間違えるほど立派な墓石もあります。中には手厚く供養されたウミガメの霊が様々な奇跡を起こして、それ自体が信仰の対象になっている例もあります。

このようなヒトとウミガメの多様な関わり方は日本の独自のものであり、独特の自然観と絶妙なバランス感覚のあらわれといえるかもしれません。



千葉県銚子市御嶽神社にあるウミガメの墓石塔表題に「神愛亀之霊」とある。

※ 水産庁ではこれを行わないように指導しています。

3章 ウミガメ保護の取り組み

ウミガメの保護に関する法律

ウミガメの保護を全般的に包括する法律は日本にはありません。しかし、区域や行為に応じて、国と地方自治体が、自然環境の保護、漁業資源の保全、文化財の保護等の目的で、ウミガメやその卵の採捕、譲渡や売買、産卵地への車の乗り入れなどを規制しています。なお、ここに示すものは平成18年現在の概要であり、最新の詳細な内容については、担当部局までお問い合わせください。

取引（譲渡・売買等）の規制

種の保存法

ウミガメは「種の保存法」において、国際希少野生動植物種に指定されており、生きた個体だけでなく剥製やその一部についても、販売・頒布目的の陳列や、譲渡し等（あげる、売る、貸す、もらう、買う、借りる）は原則として禁止されています。

採取・捕獲の規制

自然公園法

国立公園、国定公園の特別保護地区では、ウミガメの捕獲、卵の採取が禁止されています。また、特にウミガメの産卵地として重要な西表国立公園、霧島屋久国立公園・屋久島地域、沖縄海岸国定公園・慶良間地域においては、特別地域内においても捕獲・採取が禁止されています。

水産資源保護法及び漁業調整規則並びに海区漁業調整委員会指示

水産資源保護法において、ヒメウミガメとオサガメの捕獲が禁止されています。また、同法に基づき都道府県が個別に定める漁業調整規則や海区漁業調整委員会指示によりウミガメ（アカウミガメ、アオウミガメ、タイマイ）の捕獲は、同委員会の承認が必要となっており、地域的・伝統的な利用や研究調査・増殖の目的でのみ承認されることになっています。

ウミガメ保護条例

ウミガメの保護に力を入れている都道府県や市町村の中には、独自に条例を定め、捕獲や卵の採取を禁止しているところがあります。また、海岸への車の乗り入れの自粛、監視員制度、普及啓発施策等について規定されることもあります。

文化財保護法及び文化財保護条例

一部の地域では、ウミガメとその卵や産卵地が天然記念物に指定されています。そのような地域では、ウミガメの捕獲や砂浜の改変などは天然記念物の現状変更に当たり、文化庁や教育委員会の許可が必要になります。

車の乗り入れ規制

自然公園法

自然公園法では、ウミガメの保護上必要と判断された海岸等で区域を指定して車の乗り入れを禁止しています。

海岸法

海岸法では、海岸管理者（知事や市町村長）が指定した区域内において、車の乗り入れを禁止できることになっています。

法令・条例 / 地域・場所	対象種					規制内容		問い合わせ先
	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	採捕	産卵地変更 車の乗り入れ 譲渡し等	
種の保存法	○	○	○	○	○		○	環境省の地方事務所
自然公園法								
国立・国定公園内の特別保護地区	○	○	○	○	○	◎	○	環境省の地方事務所
国立・国定公園内の特別地域								
霧島屋久国立公園（屋久島地域）	○	○				◎	○	九州地方環境事務所
西表国立公園	○	○	○			◎	○	那覇自然環境事務所
沖縄海岸国定公園（慶良間地域）	○	○	○			◎	○	沖縄県文化環境部
国立・国定公園内の指定された海岸								
伊勢志摩国立公園（日和浜参宮浜・広ノ浜）							○	中部地方環境事務所
吉野熊野国立公園（七里御浜・大浜）							○	近畿地方環境事務所
足摺宇和海国立公園（下ノ加江海岸）							○	中国四国地方環境事務所
霧島屋久国立公園（田舎浜・前浜・田代海岸）							○	九州地方環境事務所
三河湾国定公園（豊橋地区・田原地区）							○	愛知県環境部
室戸阿南国定公園（蒲生田海岸・大浜海岸・大里海岸）							○	高知県文化環境部
日南海岸国定公園（こどものくに海岸・風田海岸）							○	宮崎県環境森林部
水産資源保護法								
北緯60-南緯40度（ヒメ）、北緯70-南緯50度（オサ）				○	○	○	◇	都道府県の水産部局
漁業調整規則・漁業調整委員会指示								
千葉海区	○	○	○			□	○	千葉県農林水産部
東京海区	○	○	○			○		東京都農林水産部
静岡海区	○	○	○			○	○	静岡県農林水産部
三重海区	○	○	○			○	◇	三重県農水商工部
和歌山海区	○	○	○			○		和歌山県農林水産部
徳島海区	○	○	○	○	○	○	◇	徳島県農林水産部
高知海区	○	○	○			○		高知県海洋局
宮崎海区	○	○	○		○	○	◇	宮崎県農林水産部
鹿児島海区・熊毛海区・奄美海区	○	○	○			○	◇	鹿児島県林務水産部
沖縄県	○	○	○			○	◇	沖縄県農林水産部
文化財保護法								
徳島県日和佐町（大浜海岸）	○	・	・	・	・	◎	○	徳島県教育委員会
静岡県御前崎市	○	・	・	・	・	◎	○	静岡県教育委員会
文化財保護条例								
徳島県（阿南市蒲生田海岸）	○					◎	○	徳島県教育委員会
和歌山県（みなべ町千里の浜）							○	和歌山県教育委員会
宮崎県（延岡市・高鍋町～宮崎市・日南市）	○					◎	○	宮崎県教育委員会
日向市（お蔵ヶ浜・金浜）	○					◎	○	日向市教育委員会
浜松市（浜松海岸）	○					◎	○	浜松市教育委員会
室戸市（元海岸）	○	・	・	・	・	◎		室戸市教育委員会
屋久町（栗生海岸）	○	○	・	・	・	◎		屋久町教育委員会
ウミガメ保護条例								
鹿児島県	○	○	○	・	・	◎		鹿児島県環境生活部
高知県	○	・	・	・	・	◎	○	高知県文化環境部
三重県紀宝町	○	・	・	・	・	○		紀宝町役場
徳島県日和佐町	○	・	・	・	・	○		日和佐町役場
静岡県南伊豆町	○	・	・	・	・	◎		南伊豆町役場
福岡県福津市	○	・	・	・	・	◎	○	福津市役所

- ：規制該当
- ・：条文ではウミガメ類全般として対象種に含まれるが、当該地域には産卵上陸しないために実質的には対象外
- ◎：採捕規制には、殺傷・毀損を含む
- ：採捕規制には、生存個体や卵の他に、遺骸も含む
- ◇：未承認・無許可で採捕したウミガメ等の所持も禁止も含む

ウミガメ保護年表

西暦	国内の主な出来事	世界の主な出来事
1910年 (明治44)	農商務省、小笠原で人工孵化放流事業を開始	
1950年 (昭和25)	日和佐中学校、保護調査活動開始	コスタリカ・トルチュゲロにて保護調査活動開始
1954年 (昭和29)	蒲生田小学校、保護調査活動開始	
1959年 (昭和34)	蒲生田海岸、県指定天然記念物に	
1960年 (昭和35)	日和佐大浜、県指定天然記念物に	
1964年 (昭和39)	みなべ町千里浜、県指定天然記念物に	
1965年 (昭和40)	室戸市元海岸、市指定天然記念物に	
1966年 (昭和41)		IUCN初版レッドリスト作成
1967年 (昭和42)	日和佐大浜、国指定天然記念物に	
1972年 (昭和47)	御前崎にて保護調査活動開始	ワシントン条約が採択される (1975年発効)
1973年 (昭和48)	上屋久町自然保護条例制定 (卵の利用に歯止め)	米国、「連邦絶滅危惧種法令」制定
	宮崎野生動物研究会による保護調査活動開始	
1975年 (昭和50)	宮崎海岸、市指定天然記念物に	
1976年 (昭和51)	小笠原にて人工孵化放流事業再開	
1977年 (昭和52)	御前崎海岸、県指定天然記念物に	
1978年 (昭和53)	屋久島田舎浜、保護監視員制度開始 (卵の利用終わり)	
1979年 (昭和54)	小笠原海洋センター、保護調査活動開始	
1980年 (昭和55)	御前崎海岸、国指定天然記念物に 宮崎海岸、県指定天然記念物に	第1回国際ウミガメシンポジウム (以後毎年開催) 日本、ワシントン条約を批准 (ウミガメ等は留保)
1985年 (昭和60)	屋久島ウミガメ研究会、保護調査活動開始	
1987年 (昭和62)		日本、アオウミガメの輸入を禁止
1988年 (昭和63)	鹿児島県ウミガメ保護条例制定 紀宝町ウミガメ保護条例制定 日和佐海亀国際会議	
1990年 (平成 2)	第1回日本ウミガメ会議 (以後、毎年開催) 浜松海岸、市指定天然記念物に	
1992年 (平成 4)	「種の保存法」施行	国連決議で公海流し網が全面停止 日本、ヒメウミガメの輸入を禁止
1994年 (平成 6)		日本、タイマイの輸入を禁止 米国、エビトロールにTED [※] の使用を義務付ける
1995年 (平成 7)	日和佐町ウミガメ保護条例制定	
1996年 (平成 8)	日南市風田・平山海岸、延岡市海岸、県指定天然記念物に	
1997年 (平成 9)	南伊豆町ウミガメ保護条例制定	
2002年 (平成14)	津屋崎町ウミガメ保護条例制定	
2003年 (平成15)	日向市お倉ヶ浜・金浜、市指定天然記念物に	
2004年 (平成16)	高知県ウミガメ保護条例制定	
2006年 (平成18)	西表島国立公園、霧島屋久国立公園 (屋久島地域)、沖縄海岸国定公園 (慶良間地域) にて、ウミガメが特別地域内で捕獲等を規制する指定動物に	

※) TED: ウミガメ排除装置 (Turtle Excluder Device)。トロール網の途中で格子と網の切れ目を儲け、対象とする漁獲物の大部分はそのままにして、混獲されたウミガメだけ自力で網から脱出できるように工夫した装置。(P13参照)

先進的な取り組み

監視員制度（美波町、上屋久町、御前崎市、紀宝町、南伊豆町など）

ウミガメの産卵の見学のために産卵地を訪れた人々が無制限に砂浜を散策すると、図らずもウミガメの行動を阻害して海へ追い返しかねません。このような状況を避けるために、幾つかの自治体では天然記念物に指定したり保護条例を制定するだけでなく、監視員制度を導入するなどして、産卵地の環境とウミガメの保護を実践したり、加えて見学者に対する観察指導なども行っています。また、日和佐町（現 美波町）では、監視員制度に加えて、より具体的なルールも作成したうえで、産卵見学を目玉にしたエコツアーリズムを実践してきました。

光害対策（米国フロリダ州）

砂浜が明るく照らされていると、メスのウミガメが上陸を控えたり産卵せずに海へ戻ったりするだけでなく、砂の中から地表へ脱出してくる子ガメが海の方角を見失い体力を消耗したり死んでしまったりします（2章を参照）。世界的なウミガメの産卵地でなおかつリゾート地でもある米国フロリダ州では、監視員が子ガメが砂浜でさまよった痕跡を見つけた場合、その原因となった光源の管理者に対して州当局が改善命令を下すことができます。また、ウミガメに対して影響の少ない照明方法を具体的に提案して、人とウミガメの共存をはかっています。

消波ブロックの撤去（愛知県豊橋市）

砂浜に設置された人工構造物の中には、ウミガメの上陸を妨げるものが少なくありません。豊橋市では、アカウミガメの上陸や産卵を妨げている可能性があるため、同市の表浜海岸に設置されている消波ブロックを、試験的に一部を撤去し、その影響を調査する取り組みを2006年度に計画しています。

禁漁区の設置（メキシコ南バハカリフォルニア州）

日本で生まれたアカウミガメの成長海域であるメキシコのカリフォルニア半島沖では、地元漁業者の漁具に大量のウミガメが偶発的に捕獲され死亡することが問題となっています。これに対して、特に偶発的捕獲が多い海域を禁漁区として、代わりにそこでウミガメ観察のエコツアーリズムを推進するという計画を、地元漁業者と保護団体が共同作成し、政府に申し入れて内諾を得ています。

産卵巣防護柵の設置（上屋久町など）

卵からかえった子ガメも、すべて無事に地表へ脱出できるとは限りません。特に、人の出入りが激しいところでは、産卵巣を人が踏むことにより、孵化の途中や地表に脱出する前に子ガメが死亡してしまう例が観察されています。そのため、環境省屋久島自然保護官事務所と地元の自治体や住民等が協力して、子ガメの孵化・脱出が始まる7月中旬から9月初旬までの間、永田区の田舎浜と前浜の一部をロープで囲い、産卵巣を踏みつけないように浜に出入りする人へ注意を促しています。

国際的な取り組み

ウミガメ類は生涯を通じて大規模な回遊をするために、適切な保護やそれを支える生態研究には、国際的な協力体制が欠かせません。現在、ウミガメ保護に関連して、以下にあげるような国際的な取り組み、枠組みがあります。

ワシントン条約（絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約）野生動植物の国際取引の規制を輸出国と輸入国とが協力して実施することにより、採取・捕獲を抑制して、間接的に絶滅のおそれのある野生動植物の保護をはかることを目的としています。ウミガメ類は全種が附属書Ⅰに掲載されて、加盟国は原則的に商業取引が禁止され、それ以外の場合においても、輸出国、輸入国それぞれの管理当局の許可証が必要となります。日本は1980年に57番目の加盟国となった際、国内産業保護等の理由からタイマイ、アオウミガメ、ヒメウミガメに留保を付してしばらく輸入を続けましたが、現在では商業的輸入を禁止しています。

ボン条約（移動性野生動物の種の保存に関する条約） 日本未加盟
複数の国にまたがり移動する動物とその生息地を直接保護することを目的とした枠組み条約で、各生息国の政府間の取り決め（国際協定、合意事項の覚書、行動計画）を推進します。絶滅の恐れのある種を附属書Ⅰに、国際協定の対象となる種を附属書Ⅱに掲載し、移動を確保するための生息地の保全・回復や外来種の制御などを加盟国に求めます。ウミガメ類は全て附属書Ⅰに掲載。特に21世紀はじめの5年間はウミガメ類を重点種として、「インド洋および東南アジアにおけるウミガメ類とその生息地の保護と管理に関する覚書（2001年締結）」や「アフリカ大西洋岸におけるウミガメの保護対策に関する覚書（1999年締結）」が発効しています。

FAO（国連食糧農業機関）

漁業により、多くのウミガメが意図せず捕獲されてしまうことによる個体群への影響が懸念されることに対して、FAO水産委員会では、「漁業操業におけるウミガメの偶発的な捕獲の削減のためのガイドライン」を作成し、地域漁業管理機関や関係各国にこれに基づく対応を求めています。その中には、例えば、偶発的に捕獲されたウミガメの適切な取り扱い、沿岸トロール漁業におけるウミガメ排除装置（TED）の使用の促進、延縄漁業におけるサークルフックの使用の促進、偶発的捕獲データの収集などが盛り込まれています。

IUCN Marine Turtle Specialist Group

レッドリストを作成しているIUCN（国際自然保護連合）の「種の保存委員会」は、生物分類ごとの専門家グループから構成されます。Marine Turtle Specialist Groupは、世界各地におけるウミガメ各種の資源調査を元に、レッドリストにおけるカテゴリー評価を行います。そのほかに、「ウミガメ保護のための世界戦略」や「ウミガメ保護のための研究および取り扱い技術」といった手引書を作成して、ウミガメ保護の現場で活用・応用される具体的な指針を提供しています。

Sea Turtle Society

毎年国際ウミガメシンポジウムを開催して、研究活動報告や情報交換の場を設けるとともに、ウミガメの保護に関する様々な決議案を採択して、関連各国政府にはたらきかけたりします。

4章 現場実践ガイド

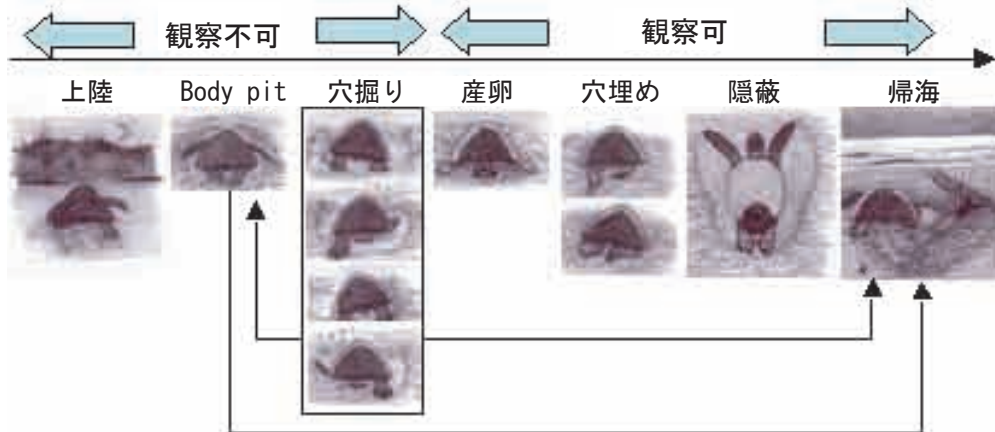
足跡の判読と産卵個体への注意

産卵個体の行動と観察の注意点

産卵のために上陸したメスは、共通した一連の行動パターンをとります。まず、植生帯の際まで進み（上陸）、四肢を使って体がすっぽり埋まる程の穴を掘ります（Body pit）。次に、後肢を交互に使って卵を産み落とすための穴を掘り（穴掘り）、肢が届かなくなると産卵を始めます（産卵）。産卵を終えると、まず後肢で穴を埋め（穴埋め）、次に前肢を揃えて激しく動かし前方の砂を後方に飛ばしながら徐々に前進し（隠蔽）、それを終わると海に戻ります（帰海）。この一連の行程には約1時間を要します。

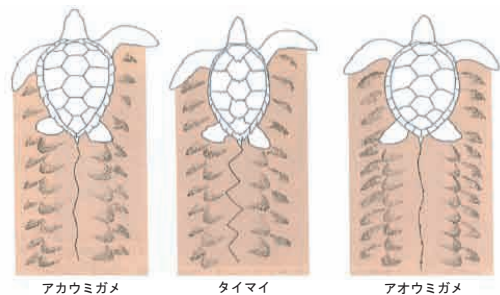
Body pitや穴掘りに失敗すると、帰海するか、場所を変えてBody pitからやり直します。

産卵を始めるまで、ウミガメは些細な刺激でも行動を中止して帰海してしまうので、近づいて観察することはできません。特に動く光には敏感なので灯火は厳禁です。思いがけず産卵前のウミガメに遭遇したら、ウミガメが再び動き出すまでその場で固まり、視界に入らないところで静かに待機しましょう。時々掻き出した砂を飛ばす音が聞こえるはずですが、5分間以上何も聞こえず、後肢がともに地表に出ていれば産卵体勢で、それ以後は観察可能です。但し、卵が産み落とされる場所は甲らの陰になり見えません。テレビなどで卵が見える映像は、穴を崩す等して撮影している可能性があります。



足跡の判別（種による歩き方の違い）

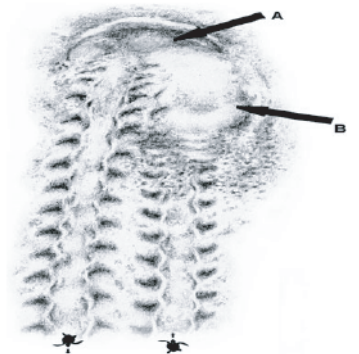
足跡から種を特定できます。アカウミガメとタイマイは、左右の前肢を交互に動かして進みます。さらにタイマイでは尾の跡が規則的に大きく左右に振れます。アオウミガメは体が大きく、片肢で体重を支えることができないので、左右の前肢を同時に動かし、歩幅は短くなります。ただし、アオウミガメも子ガメの時は左右交互に動かして進みます。



（「ウミガメは減っているか」より）

足跡の判別（産卵の有無）

上陸したウミガメが必ずしも産卵するとは限りません。直接観察していない場合には、痕跡から産卵の有無を判断することになります。右の図は典型的な産卵痕跡です。下りの足跡が始まる手前側には、隠蔽の際に前肢で砂をかき分けることで生じる段差が残ります（A）。また、足跡の延長の中央部が長さ50 cm以上にわたり周囲よりも5~10 cmくらいこんもり高くなります（B:中央部は、隠蔽の際に左右両方から砂がかけられるため）。左右の外側にある盛り上がりは、Body pitの際に前肢が前方にある砂を腋の下にかき集めてできます。産卵した場合には隠蔽の際にこの盛り上がりは崩れ、それよりも中央部の方が高くなります。下りの足跡の直前まで外側の盛り上がりが続いていたり、下りの足跡の直前が深く凹んでいるのは、Body pitや穴掘りに失敗してそのまま帰海した痕跡です。



（「Oil and Sea Turtles」より）

卵の処置

移植すべきかどうか

卵を動かす行為そのものが保護であるかのように受け取られがちですが、移植は逆に孵化率の低下や性比の人為的操作を招くことから、極力避ける必要があります。放置した場合に期待される孵化率が著しく低く、他に保護する手立てがない場合にのみ選択されるべきです。例えば、汀線近くで波を被ったり流されたりする、産卵時期が遅いために温度が低く孵化が望めないなどの状況では、移植は有効な手立てとなります。

移植場所

移植先は、波が被りにくい水はけの良い場所で、子ガメが人の手を借りずに自ら勝手に海へと旅立てるような環境にしましょう。同じ場所を繰り返して使うと砂に有機物が蓄積され孵化率の低下を招くので、場所を変えるか砂の入れ替えが必要です。野外で適当な場所がない場合には、容器での人工孵化もやむを得ません。

移動の際の注意

産卵から数時間経つと、移動の際の振動で胚が死にやすくなるので、移動には細心の注意が必要です。例えば、卵の上下を逆転させないように、掘り出す際に卵頂部に鉛筆やペンで印をつけることも効果的です。

容器での人工孵化

人工孵化に当たっては、蓋付き発泡スチロール容器に少し湿らせた砂または水苔を入れ、その上に卵をおきます（容器に直接卵をおくと、湿気を与える際に卵が水に浸かり窒息してしまう可能性があります）。容器は風通しがよく、気温が26～32℃になる場所におきましょう。容器の蓋を頻繁に開け閉めすると、孵化率が低下するので注意しましょう。孵化日数の目安は、平均温度が26℃の時で75日、29℃では55日、32℃では45日程度です。



室内の棚に並ぶ発泡スチロールの人工孵化器
カリブ海に浮かぶ英国領グランドケイマン島にあるウミガメ専門の養殖施設においても、長年発泡スチロール容器を用いた人工孵化が行われている。

産卵巣の保護

海水浴場などで、巣が頻繁に踏まれる状況では、柵で囲うことも有効です。但し、それで卵の存在を知った心無い人がいたずらするケースも希にあるので、それはそれで注意が必要です。食害は周囲に金網を設置することで対応できます（17頁を参照）。

産卵巣の位置の記録

脱出してくる子ガメや孵化できなかった卵を調査するためにも、また子ガメの脱出を確認するためにも、巣の位置は正確に記録しておきましょう。産卵直後は明瞭な足跡が残りますが、1週間もすれば消えてなくなります。砂浜では数十センチずれるだけでも、後に掘り出すことが困難になります。後背地の枝や岩、杭など数箇所からの距離を測定しておくのが効果的です。

子ガメの対処と孵化調査

脱出の前兆

砂の中で子ガメが孵化すると、卵の中で半分の空間を占めていた羊水が流れ落ちるために砂の中に余分な空間ができます。そこで、子ガメ達が地表へ向かって移動を始めると砂が下へ崩落するために、表面がすり鉢状に凹むこともあります。

子ガメの脱出の確認と観察

子ガメが脱出するのは基本的に夜です。先頭の子ガメが地表に頭を出してから脱出が起こるまでしばらく時間がかかることもあります。子ガメは視覚を頼りにして海を目指す（明るい方向に向かう）ため、子ガメが海に向かって移動する際にライトをつけていると、その行動が妨げられる恐れがあります。ですから、夜、子ガメが海に向かう様子を観察したい場合には、あらかじめ海側に灯りを設置しておき、灯りの側まで進んできたなら灯りを消す等の措置が必要です（P14・15参照）

孵化調査

移植の必要性や効果を評価するために、孵化調査は不可欠です。要点は以下の通り。

●発掘方法

卵塊を掘り起こす際に、真上から乱暴に掘り進めると孵化卵殻は容易に破断し、正確な数がわからなくなる恐れがあります。卵塊を掘り当てたら、側面の砂を取り除いてから丁寧に発掘しましょう。

●卵塊内容物の区分と見分け方

卵塊の中身は、孵化卵殻、pip死、未孵化卵、および未脱出の子ガメに区分されます。孵化卵殻は破れて、多くの場合は中に少し砂が入ります。表面は白亜色で、一部黄色く染まることもあります。殻の内側は白亜色で、付着物はありません。pip死は、子ガメが卵殻を突き破って（pipして）から孵化する（子ガメの体が完全に卵殻の外に出る）までの間に死亡した状態です。死亡後暫くは、内部に子ガメの形が残り腐敗臭を伴います。少し経過した物は、クリーム色をした液体に濃い灰色状のものが混じった状態になります。さらに腐敗が進行したものは、卵殻内の内容物がなくなり、孵化卵殻と見分けがつきにくくなりますが、卵殻内側に鱗板が付着します。割れていない卵は未孵化卵です。多くはほぼ球形ですが、萎んだり、茶色～黄土色に変色することもあります。



pip死した卵



未孵化卵

$$\text{クラッチサイズ}^{\ast} = (\text{孵化卵殻}) + (\text{pip死}) + (\text{未孵化卵})$$

$$\text{孵化率} = (\text{孵化卵殻}) \div (\text{クラッチサイズ})$$

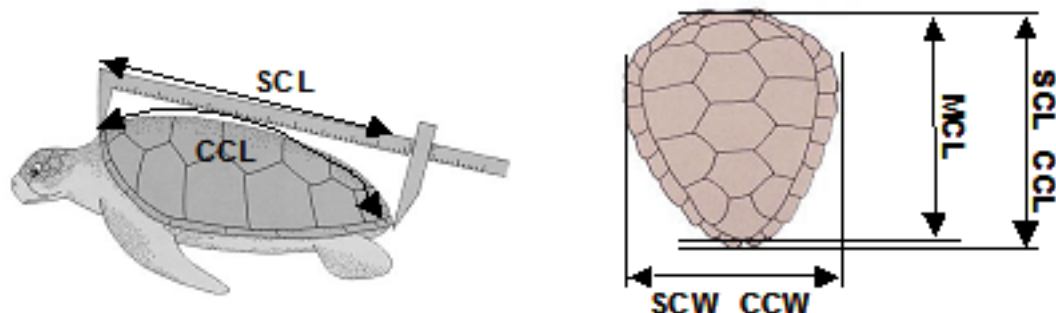
※) クラッチサイズ (clutch size) とは、1回の上陸で産卵された卵塊 (クラッチ) に含まれる卵の数。単に産卵数ともいう。「産卵数」は、「産卵単数 (=産卵回数)」の意味で使われることもあり、混乱を避けるためにこの語が使われる。

死体を見つけたら

確認

以下の項目を調べることで資料としての価値が生じ、ウミガメの生態解明と保護に役立ちます。

1. 種 (判別は1頁を参照)
2. 性別 (甲羅の上から見て明らかに尾が飛び出して見えるようなら成熟オス)
3. 体サイズ
計測部位：直標準甲長 (SCL) ・直最小甲長 (MCL) ・直甲幅 (SCW) …ノギスで
曲標準甲長 (CCL) ・曲甲幅 (CCW) ………………巻尺で
4. 標識 四肢に金属製またはプラスチック製の番号札が付いていることがあります。



チェックポイント！



連絡

近くで調査している団体や個人か、日本ウミガメ協議会までご連絡ください。(連絡先は32～33頁を参照)

処理

解剖

餌生物調査や性判別などのために、現場で簡単な解剖をすることもあります。得られる生体情報の蓄積は、今後の保護にも大変役立ちます。しかし、感染症などの心配もありますので、一般にはお勧めしません。実施される場合は、獣医師または経験者で行ってください。

埋設

腐敗が進行すると強烈な悪臭を発生し衛生上も問題が生じますので、解剖の有無に関わらず可能な限り焼却または砂浜(満潮線より陸側)への埋設をお勧めします。

オサガメとヒメウミガメを扱う場合には、都道府県の水産課を通じて水産庁に届け出る必要があります

よくある質問

Q ペットにするためにウミガメを販売することはできるのでしょうか？

A 「種の保存法」で、ウミガメの販売・頒布目的の陳列と譲渡し等（あげる、売る、貸す、もらう、買う、借りる）は、特別な場合（学術研究等）以外は禁止されています。

Q ウミガメは自分が生まれた浜に戻って産卵するのですか？

A まだ解明されていません。雌は特定の砂浜に固執し、同じ砂浜に何度も繰り返し産卵に訪れることから、その浜がそのウミガメにとって何か特別なところ、すなわち、自分が生まれた浜ではないかとする仮説（母浜回帰説）が提示されるようになりました。魅力的な説ではありますが、まだ実証されてはいません。ただし、ヒメウミガメのように特定の砂浜で集団で産卵する種については、母浜回帰している可能性が高いでしょう。

Q ウミガメは間違えて食べたゴミが原因で死んでいるのですか？

A それは極々一部の例です。確かにウミガメがレジ袋やペットボトルのキャップなど※を飲み込み、これが体内に留まり餌が摂れずに死ぬこともあるでしょう。また、海岸に死亡漂着するウミガメの消化管の中には、プラスチックなどの異物が見つかることがあります。この傾向は、特に沿岸で生息しているアオウミガメで顕著です。しかし、飼育下での観察によれば、飲み込んだ異物はよほどのことがないかぎり糞と一緒に排泄してしまいます。誤って異物を食べた状態が良くないのには違いありませんが、それがすべて直接死に繋がっているとするのは早計で、また他の要因を隠してしまいます。

Q ウミガメの産卵のためには、海岸の植物は取り除いた方がいいのですか？

A そんなことはありません。ハマゴウなどの太い根が邪魔で産卵巣を掘れずに諦めて海へ戻るウミガメや、根に絡まって脱出できずにいる子ガメを見ると、植物を除去したくなるでしょう。しかし、海岸植物の根は砂を守り、葉は砂が飛び散るのを防いでいるとも考えられるのです。

Q ウミガメは産卵するときに涙を流すというのは本当でしょうか？

A 本当です。しかし、涙を流すのは産卵の時に限ったことではなく、海で暮らしている間にもおこることで、われわれ人間が感情の変化に伴い流す涙とはわけが違います。ウミガメが餌としている無脊椎動物や海草、そして口にして海水も、ウミガメの体液のおよそ3倍の塩分濃度があります。脊椎動物であるウミガメは、体液の塩分濃度を一定に保たないと死んでしまうために、過剰に摂取してしまう塩分を常に体内から濾しださなければなりません。そのために塩類腺という器官を発達させました。これは涙腺に相当するもので、腺が瞼に開口するので涙のように見えるわけです。

Q ウミガメの寿命はどれくらいなのでしょう？

A 昔から長寿の代名詞のように言われているカメですが、ウミガメの寿命はまだはっきりとはわかっていません。アオウミガメで甲長が60cmから90cmになるのに23年かかった例（オーストラリア）や、甲長が30cmから75cmになるのに17年かかった例（バハマ）、また甲長が70cmを越えて性成熟するのに30年以上かかると試算された例や、その後の追跡調査から10年後に産卵にやってきた例などを考えると、成熟した後もかなり長生きするようです。しかし、ウミガメ全てがそういう長寿を全うできるかは別の問題で、おそらく漁業による混獲や船との衝突等によって、多くのウミガメが天寿を全うできずに死んでいるのが現状だと思われます。

Q ウミガメは大潮の満潮時に産卵するのですか？

A 確かに、満潮にあわせて上陸すれば、それだけ砂浜を移動する距離は短くて済みますが、実際の上陸のタイミングは潮汐よりもむしろ時間帯によって決まるようです。但し、砂浜の前にリーフが発達する海岸で、潮が引いている時には物理的に礁池に侵入できない場合においては、もちろん満潮時に上陸します。

※) 一般に「ビニール袋」と呼ばれることが少なくないが、「ビニール」はポリ塩化ビニル製のことであり、ポリエチレンなど他の材質を含めたプラスチック製のシートの総称として使うのは適切ではない。

関連データ集

ここでは日本各地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ことも予想されます。

産卵メスの標準直甲長（平均値±標準偏差（最小 - 最大））

83.2 cm ± 5.25 (69.2-103.1) (和歌山県みなべ町千里浜)

84.5 cm ± 5.64 (70.0-97.0) (宮崎県宮崎海岸)

85.6 cm ± 4.68 (73.5-101.5) (屋久島永田浜)

出典：亀崎ほか（1996）「日本で産卵するアカウミガメのサイズ」

93.7 cm ± 4.43 (小笠原父島 アオウミガメ新規個体)

96.6 cm ± 4.35 (小笠原父島 アオウミガメ回帰個体)

出典：近藤ほか（2002）「小笠原諸島父島における産卵・孵化状況と放流調査結果」

直甲長・曲甲長換算式

標準直甲長 = 標準曲甲長 × 0.918 + 1.40 (八重山諸島 アオウミガメ)

標準直甲長 = 標準曲甲長 × 0.926 + 1.91 (八重山諸島 タイマイ)

出典：岩瀬・黒柳（1999）「アオウミガメ及びタイマイの直甲長と曲甲長の関係」

体重・直甲長換算式

体重(kg) = 0.000318 × {標準直甲長(cm)}^{2.82} (和歌山県みなべ町千里浜)

出典：佐藤（1995）「産卵期アカウミガメの海洋における体温決定機構に関する研究」

産卵巣の深さ（平均値±標準偏差）

54.4 cm ± 6.04 (和歌山県みなべ町千里浜)

出典：松沢ほか（1996）「南部町千里浜におけるアカウミガメ産卵巣の深度分布と各深度ごとの砂中温度」

産卵数（平均値±標準偏差）

109.4 ± 25.2 (和歌山県みなべ町千里浜)

出典：Matsuzawa et al. (2006)

124 (屋久島永田浜)

出典：菅野（1980）「屋久島いなか浜におけるウミガメの産卵行動の研究」

101.9 ± 26.2 (小笠原父島 アオウミガメ)

出典：菅沼ほか（1994）「1983-1990の小笠原諸島父島列島におけるアオウミガメの産卵状況」

卵の直径の平均値（平均値±標準偏差（最小-最大））

39.7 cm ± 1.13 (37.1-42.0) (和歌山県みなべ町千里浜)

出典：松沢・坂本（2003）「アカウミガメ孵化幼体のサイズに及ぼす孵化温度の影響」

子ガメのサイズ（平均値±標準偏差）

甲長 41.9 mm ± 1.51 (和歌山県みなべ町千里浜)

体重 16.9 g ± 1.7

出典：松沢・坂本（2003）「アカウミガメ孵化幼体のサイズに及ぼす孵化温度の影響」

*体の大きさなどは、平均値程度の値をとる個体が最も多く、そこから外れるほど個体の数が少なくなり、一般的に正規分布とよばれる分布の仕方をすることが知られています。この場合、平均値±標準偏差の範囲内に全体の約68%が、平均値±2×標準偏差の範囲内には全体の約95%が、それぞれ含まれます。例えば、屋久島で産卵するアカウミガメの95%は、標準直甲長76 cmから95 cmの範囲にあると言えます。

*出典について詳しくは、P34の「日本におけるウミガメの文献集」をご参照下さい。

関連団体リスト

(「ウミガメは減っているか〜その保護と未来〜」第二版の「ウミガメ関係者問い合わせ先一覧」に加筆修正)

日本ウミガメ協議会

〒573-0163大阪府枚方市長尾元町5-17-18-302
TEL : 072-864-0335 <http://www.umigame.org/>

<沖縄>

日本ウミガメ協議会附属黒島研究所

〒907-1311沖縄県竹富町黒島136
TEL : 0980-85-4341 <http://www.umigame.net/ymprs.htm>

水産総合研究センター西海区水産研究所石垣支所

〒907-0451沖縄県石垣市桴海大田148-446 TEL : 0980-88-2571

亀人会

〒901-0334沖縄県糸満市大度275-34 小林 方 TEL : 098-997-3390

美ら海水族館

〒905-0206沖縄県国頭郡本部町石川424

TEL : 0980-48-3748 <http://www.kaiyouhaku.com/>

久米島ウミガメ館

〒901-3106沖縄県島尻郡久米島町奥武170

TEL : 098-985-7513 <http://www.kaiyouhaku.com/>

<九州>

奄美海洋展示館

〒894-0046鹿児島県名瀬市小宿大浜701-1

TEL : 0997-55-6000 <http://www.synapse.ne.jp/kaiyo/>

屋久島うみがめ館

〒891-4201鹿児島県上屋久町永田489-8

TEL : 0997-49-6550 <http://www.umigame-kan.org/>

鹿児島大学ウミガメ研究会

〒890-0056鹿児島市下荒田4-50-20鹿児島大学内

大隅の海ガメを守る会

〒899-7306鹿児島県大崎町永吉8187-1 大和 方

TEL : 099-476-3232 <http://www6.ocn.ne.jp/~panchobi/>

牛深市ウミガメ保護連絡協議会

〒863-1901熊本県天草市牛深町1636-8 山本 方 TEL : 09697-2-3595

天草自然研究会

〒861-7203熊本県天草市有明町大浦3396-5 吉崎 方

TEL : 0969-54-0345

なんでも探検隊

〒852-8016長崎県長崎市宝栄町13-15 引地 方 TEL : 095-864-0743

宮崎野生動物研究会

〒880-0825宮崎県宮崎市東大宮3-9-11

TEL : 0985-25-7585 <http://www.m-yaseiken.org/>

マリンワールド海の中道

〒811-0321福岡県福岡市東区西戸崎18-28

TEL : 092-603-0400 <http://www.marine-world.co.jp/>

恋の浦ウミガメの会

〒811-3340福岡県福津市津屋崎1455-3 置鮎 方 TEL : 0940-52-4104

<中国・四国>

島根県立しまね海洋館

〒697-0004島根県浜田市久代町1117-2

TEL : 0855-28-3900 <http://www.aquas.or.jp/>

黒潮生物研究所

〒788-0333高知県大月町西泊560番イ

TEL : 0880-62-7077 <http://www.kuroshio.or.jp/>

日本ウミガメ協議会室戸基地

〒781-7101高知県室戸市室戸岬町701 TEL : 0887-22-1685

日和佐うみがめ博物館カレッタ

〒779-2304徳島県海部郡美波町日和佐浦370-4 TEL : 0884-77-1110

渚とウミガメ研究会徳島

〒770-0944徳島県徳島市国府町府中607-6 TEL : 088-642-9324

<近畿>

神戸市立須磨海浜水族園

〒654-0049 神戸市須磨区若宮町1-3-5

TEL : 078-731-7301 <http://sumasui.jp/>

姫路市立水族館

〒670-0971兵庫県姫路市西延末440

TEL : 0792-97-0321 <http://www.city.himeji.hyogo.jp/aqua/>

紀伊半島ウミガメ情報交換会

〒646-0031和歌山県田辺市湊1479 TEL : 0739-22-1942

みなべウミガメ研究班

〒645-0001和歌山県みなべ町東吉田278 TEL : 0739-72-3668

京都大学フィールド科学教育研究センター
瀬戸臨海実験所
串本海中公園センター

串本海亀を守る会
玉の浦リップルズクラブ
新宮市海ガメを保護する会

熊野の自然を考える会

志摩半島野生動物研究会

三重大学「かめっぷり」

<中部>

南知多ビーチランド

名古屋港水族館

あかばね塾

表浜ネットワーク

カレッタ君のふるさとを守る会
サンクチュアリ ジャパン

カメハメハ王国

下田海中水族館

新潟市水族館マリニア日本海

<関東・東北>

小笠原海洋センター

みどりの地球大好き会
東京水産大学うみがめ研究会
エバーラスティング・ネイチャー

鴨川シーワールド

千葉県立中央博物館 海の博物館

アクアワールド茨城県立大洗水族館

日立市かみね動物園

ふくしま海洋科学館アクアマリンふくしま

〒649-2211和歌山県白浜町459

TEL : 0739-42-3515 <http://www.seto.kyoto-u.ac.jp/>

〒649-3514和歌山県串本町有田1157

TEL : 0735-62-1122 <http://www.kushimoto.co.jp/>

〒649-3511和歌山県串本町橋杭1492 中尾 方 TEL : 0735-62-2552

〒649-5142和歌山県那智勝浦町下里940 湊 方 TEL : 0735-58-0962

〒647-0052和歌山県新宮市橋本1-6-14 濱野 方

TEL : 0735-21-2251

〒519-4325三重県熊野市有馬町5493-2 花尻 方

TEL : 05978-9-2663

〒517-0704三重県志摩市志摩町越賀555 中村 方

TEL : 0599-85-3744 <http://www.e-net.or.jp/user/ikuowaka/>

〒514-8507津市浜町1515 三重大学内

〒470-3233愛知県美浜町奥田428-1 TEL : 0569-87-2000

<http://www.beachland.jp/>

〒455-0033愛知県名古屋市港区港町1-3 TEL : 052-654-7080

<http://www.nagoyaaqua.or.jp/>

〒441-3503愛知県田原市若見町赤2番地 金原 方

TEL : 0531-45-2101

<http://www.p-land.jp/akabane-juku/index.html>

〒441-8151愛知県豊橋市曙町測点93-14 TEL : 0532-37-5961

<http://omotehama.net/>

〒431-0451静岡県湖西市白須賀599 田中 方 TEL : 053-579-0132

〒433-8123静岡県浜松市中区幸2丁目17-9 TEL : 053-475-6535

<http://www.tcp-ip.or.jp/~sanc-jp/index.html>

〒421-0523静岡県牧之原市波津508-3 TEL : 0548-52-4670

<http://www2.wbs.ne.jp/~kamehameha/index3.html>

〒415-8502静岡県下田市3-22-31 TEL : 0558-22-3567

<http://www.shimoda-aquarium.com/>

〒951-8101新潟県新潟市中央区西船見町5932-445

TEL : 025-222-7500 <http://www.marinepia.or.jp/>

〒100-2101東京都小笠原村父島屏風谷 TEL : 04998-2-2830

<http://bonin-ocean.net/>

〒100-0211東京都大島町差木地2 成瀬 方 TEL : 04992-4-0877

〒108-8477東京都港区港南4-5-7 東京水産大学内

〒221-0822神奈川県横浜市神奈川区西神奈川3-17-8

アクティーパートII 4 F

TEL : 045-432-2358 <http://www.elna.or.jp/>

〒296-0041千葉県鴨川市東町1464-18 TEL : 0470-93-4803

<http://www.kamogawa-seaworld.jp/>

〒299-5242千葉県勝浦市吉尾123 TEL : 0470-76-1133

<http://www.chiba-muse.or.jp/UMIHAKU/>

〒311-1301茨城県大洗町磯浜町8252-3 TEL : 029-267-5151

<http://www.aquaworld-oarai.com/>

〒317-0055茨城県日立市宮田町5-2-22 TEL : 0294-22-5586

<http://www.jsdi.or.jp/~kaminezo/index.htm/>

〒971-8101福島県いわき市小名浜字辰巳町50

TEL : 0246-73-2525 <http://www.marine.fks.ed.jp/>

文献・サイト

関連文献

- 『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 共編 第2版(B5版：117ページ)
- 『イルカとウミガメ 海を旅する動物のいま』
吉岡 基・亀崎直樹 (B6変形版：178ページ) 岩波書店
- 『屋久島ウミガメの足あと』
大牟田一美 (B6変形版：237ページ) 海洋工学研究所出版部
- 『日本のアカウミガメの産卵と砂浜環境の現状』
日本ウミガメ協議会 編 (A4版：162ページ)
- 『日本のウミガメの産卵地』
日本ウミガメ協議会 編 (B5版：127ページ)
- 『野生動物救護ハンドブック-日本産野生動物の取り扱い-』
野生動物救護ハンドブック編集委員会 編 (B5版：326ページ) 文永堂出版
- 『改訂・日本の絶滅のおそれのある野生動物3 [爬虫類・両生類] 』
環境庁野生生物課 編 (A4版：124ページ) 自然環境研究センター 発行
- 『日本の希少な野生水生動物に関するデータブック 』
水産庁 編 (A4版：437ページ) 日本水産資源保護協会 発行
- 『平成17年度 国際漁業資源の現状 』
水産庁 水産総合研究センター 共編 (A4版：467ページ)
- 『Sea Turtles of the World』
Doug Perine (144ページ) Voyageur Press
- 『Sea Turtles』
James Spotila (227ページ) The Johns Hopkins University Press
- 『The Biology of Sea Turtle』
Peter Lutz and John Musick編著 (432ページ) CRC press
- 『Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles』
Karen Eckert, Karen Bjorndal, Alberto Abreu-Grobois and Marydele Donnelly 編 (235ページ)
IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No. 4

役立つ関連サイト

ウミガメ用語集・文献集・解剖マニュアル

<http://www.umigame.org>

Sea Turtle Bibliography (ウミガメの英文文献検索サイト)

<http://webluis.fcla.edu/cgi-bin/cgiwrap/fclwlv3/wlv3/DGref/DBST/CM2/P1basic>

種の保存法の解説

<http://www.env.go.jp/nature/yasei/hozonho/>

外来生物法

<http://www.env.go.jp/nature/intro/>

ウミガメ保護ハンドブック

2006年3月 作成
2007年3月 改定

環境省自然環境局
〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2

業務請負者：
特定非営利活動法人 日本ウミガメ協議会
〒573-0163 枚方市長尾元町5-17-18