

モニタリングサイト 1000 ウミガメ調査 調査・ヒアリングマニュアル

1. はじめに

重要生態系監視地域モニタリング推進事業（モニタリングサイト 1000）は、全国レベルで様々な生態系を長期的にモニタリングし、基礎的な環境情報を継続的に収集することにより、生態系の変化等を把握することを目的としている。

ウミガメは、爬虫綱カメ目のうち海に生息する種の総称であり、現存種はウミガメ科 5 属 6 種及びオサガメ科の 1 属 1 種である。そのうち本調査では、日本で多数の産卵がみられるアカウミガメ *Caretta caretta* とアオウミガメ *Chelonia mydas* を主な対象とし、把握できる範囲でタイマイ *Eretmochelys imbricata* も含めた調査を実施する。

本調査では、ウミガメが産卵に訪れる全国の砂浜の中から、産卵の規模、調査の継続性、砂浜の自然度、地域性などを重視しながら、index beach として全国 41 カ所の調査サイトを選定し、上陸種、上陸回数、産卵回数とその確認期間及び生息地周辺の環境評価等を長期的にモニタリングするものである。

なお、本マニュアルがウミガメの調査において最善というわけではなく、多くの意見を反映させながら、簡便かつ長期的に実行できるように改訂していくことが必要である。

2. 調査方法

下記の調査マニュアル作成にあたっては、過去の調査結果を基に、調査サイト間の比較や国際的な比較が可能となるよう配慮した。

2.1 ウミガメ産卵・上陸状況等ヒアリング調査

調査団体は、各調査サイトにおいて調査を主体的に実施されている現地調査主体（個人はまた団体の代表者）に対して、次の①～⑧に関し、ヒアリングを実施する。ヒアリング項目は、別紙 1 「モニタリングサイト 1000 ウミガメ調査 調査票」を参照。

- ① 産卵状況（初産卵日、最終産卵日）
- ② 上陸状況（初上陸日、最終上陸日）
- ③ 卵の移植状況（移植巣数、移植卵数）
- ④ 調査方法（夜間巡視、日中痕跡、巡視と痕跡、聞き取り、その他）
- ⑤ 調査頻度（毎日、週 4-5 日、週 2-3 日、週 1 回、2 週 1 回、通報時、不定期、その他）
- ⑥ 月ごとの上陸回数及び産卵回数
- ⑦ ウミガメの状況（上陸、産卵の状況で気がついたこと等）
- ⑧ 砂浜の環境（環境の変化の有無、他野生動物による食害状況や人為的影響の有無等）

2.2 砂中温度調査

ウミガメは、卵の孵卵時の温度によって性が決定する。29℃付近を境にし、それより高いとメスばかり生まれ、逆に低ければオスばかり生まれるとされている。そのため、砂中温度を測定することで、地球温暖化等の影響による砂浜の砂中温度の変化の把握及び砂浜の侵食による卵への影響（海水に浸ることで、温度が下がる）をはじめ、ウミガメの産卵

環境をモニタリングしていく上で重要なデータが得られるものと思われる。

調査団体と調整の上、現地調査主体は以下の調査を行う。

観測地点に温度データロガーを埋設し、一定間隔で自動測定させたいうで、秋以降に回収してデータを読み出す。温度データロガーは、Oneset 社製の Stowaway Tidbit ver. 2（耐圧防水・寸法 30mm×40mm×17mm・23g、精度±0.2°Cと 0.02°Cの分解能、メモリ：64KB）等を用いる。

設置方法としてデータロガーを埋設する深さは、アカウミガメの産卵巣中心部の平均深度が 43.0cm であることや、これまでの同様の調査（松沢・坂本 1994；Matsuzawa et al. 2002；Matsuzawa 2005）で実施されている 40cm 深での観測を踏まえ、40cm とする。40cm 以外の深度にする必要がある場合には、その旨を記録し、回収した温度データと共に保存する。40cm 深における砂中温度の日変動の振幅は 1°C 程度であるため、長期的な変化を評価するため、測定間隔は 1 時間とする。なお、設置した温度データロガーの探査及び回収を容易にする方法としては、データロガーを結束バンドで水道管工事用のマーカーに固定して埋設するといった方法がある。



水道管工事用マーカー（青）に結束した温度データロガー（オレンジ）

砂浜内でのデータロガー設置場所（観測点）については、以下の方法を適宜選択する。

- ・アカウミガメのみが上陸する砂浜については、産卵が集中する場所を基本観測点とする。基本観測点と比較するために、海岸線と平行方向に 2 つの補助観測点を設ける。
- ・保護のために卵の移植を実施しているサイトに関しては、移植の必要性や影響を明らかにするために、移植先も観測点とする。
- ・アカウミガメとは産卵位置が異なるアオウミガメやタイマイも上陸している海岸においては、それぞれの産卵が集中する場所を観測点とする。



モニタリングサイト1000ウミガメ調査 調査票

調査主体名: _____ 記入者お名前: _____

調査サイト名(砂浜の名称): _____ 調査年度: _____

緯度: _____ 経度: _____ 都道府県名: _____ 市町村名: _____

▼ウミガメ調査結果								
アカウミガメ			アオウミガメ			タイマイ		
上陸	初上陸日	最終上陸日	上陸	初上陸日	最終上陸日	上陸	初上陸日	最終上陸日
産卵	初産卵日	最終産卵日	産卵	初産卵日	最終産卵日	産卵	初産卵日	最終産卵日
移植	巣数	卵数	移植	巣数	卵数	移植	巣数	卵数
調査方法			調査方法			調査方法		
調査頻度			調査頻度			調査頻度		
月	上陸回数	産卵回数	月	上陸回数	産卵回数	月	上陸回数	産卵回数
3			3			3		
4			4			4		
5			5			5		
6			6			6		
7			7			7		
8			8			8		
9			9			9		
10			10			10		
11			11			11		
計	0	0	計	0	0	計	0	0

今年度調査におけるウミガメの状況について

※この欄には、上陸・産卵の状況で気になったこと、気が付いたこと、何か変わったこと等をお書きください。

(例えば、「例年にくらべて産卵に失敗する痕跡が多かった」、「全体的に前倒し気味だった」など)

砂浜の環境について

※この欄には、調査サイト昨年から今年にかけて変化した(と感じる)ことをご記入ください。

野生動物の食害状況や人為的な影響(開発・ゴミ・光害)についても、こちらの欄にご記入ください。

(例えば、「7月上旬の台風7号の通過以降、浜の西側にカメが登れない浜崖ができた」、

「これまで見たこともないくらいたくさんのギンカクラゲが漂着した」、

「後背地の松が伐採され、その後ろにある街灯の光が直接浜を照らすようになった」など)

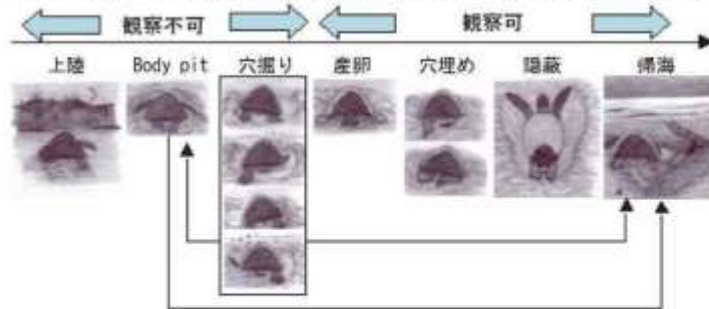
その他

※この欄には、他のサイトと情報共有や意見交換をしたいこと、モニ1000事業への希望などあればご記入ください。

足跡の判読と産卵個体への注意

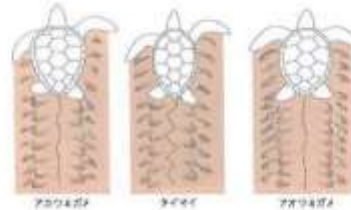
産卵個体の行動と観察の注意点

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（掃海）。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、掃海するか、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掃海してしまうので、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。



（「ウミガメは誰っているか」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50cm以上にわたり周囲よりも5~10cm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、下りの足跡の直前が深く回っているのは、Body pitや穴掘りに失敗してそのまま掃海した痕跡です。



（「Oil and Sea Turtles」より）

*不明点については、下記・特定非営利活動法人 日本ウミガメ協議会にお問い合わせください。

モニタリングサイト 1000 ウミガメ調査
調査・ヒアリングマニュアル

編集・発行

環境省 自然環境局 生物多様性センター

〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田

剣丸尾 5597-1

Tel : 0555-72-6033 Fax: : 0555-72-6035

URL: <http://www.biodic.go.jp/>

作成・お問い合わせ先 (2011年3月現在)

特定非営利活動法人 日本ウミガメ協議会

担当：松沢慶将・水野康次郎

〒573-0163 大阪府枚方市長尾元町 5-17-18

マルタビル 302

Tel : 072-864-0335 Fax : :072-864-0535