

日本のアオウミガメ



Green turtle of Japan



NPO 法人日本ウミガメ協議会
Sea turtle Association of Japan

日本のアオウミガメ

Green turtle of Japan

発刊にあたって

アオウミガメは草食性のウミガメである。つまり、一次消費者なのである。生態学的に考えると、一次消費者は二次消費者より数は多く、また、より高次の消費者を支える動物であることを我々は認識する必要がある。世界的にアオウミガメは 19 世紀から 20 世紀に大きく数を減らしたと考えられる。理由は美味しかったからである。しかも、陸にあげても生きていたので、保存がきく食料だった。帆船で世界を航海していた時代も、泳ぐウミガメや産卵するウミガメを捕まえて、船につみ、必要な時に食べたことも容易に想像できる。ウミガメスープもその頃から好まれるようになったのだろう。ただ、産業革命や貨幣経済が世界の隅々まで浸透するまでは、そんなにバランスが崩れることはなかった。熱帯の海岸沿いに生活の拠点を構えた人たちは、たまに獲れるアオウミガメを食べ、卵を分けて食べた。そのような習慣は、日本でも南西諸島などで最近まで見られていた。ところが動力船の出現は、逃げるアオウミガメを追いかけて、それが換金されることがわかると獲れる限り獲るようになる。そして世界のアオウミガメは減少していった。

最近、アオウミガメは増えたというデータが世界各地から報告されている。保護思想が普及したからだろう。ところが、保護思想はウミガメのいない先進国から始まる。先進国はウミガメのいる海辺にすむ人たちに、カメを獲るな、卵を獲るな、と迫る。確かにそれが功を奏してアオウミガメは増えている。南西諸島も例外でない。1980 年頃より海に入っているが、見かけるアオウミガメの数は最近格段に増えたような印象がある。一次消費者はシカの例をみても解るように、すぐ増える。増えると植物を食べすぎて、生態系に深刻な影響を及ぼす。多分、アオウミガメもそれと類することが起こるのであろう。まだ、議論には至っていないが、アオウミガメによって磯焼けがおきたり、水産物の水揚げに影響がでたりすることもあるだろう。

そのような大きな変化の中で、我々は三井物産環境基金の助成を受けて、アオウミガメのホットスポットを探し出した。アオウミガメが沢山集まる海域である。南西諸島を中心に点在するこれらを今後グリーンタートルサンクチュアリとして、人為的な改変を加えないようにして、見守っていきたいと考えている。アオウミガメは一次消費者である。それを守るには、我々ヒトが健全な二次消費者になることかもしれない。

NPO 法人日本ウミガメ協議会 会長
亀崎 直樹

Prologue

The green turtles are herbivorous sea turtle, which is the primary consumer. The existence of primary consumer, which number is larger than the secondary consumer, is crucial for the flourish of high-order consumer and is, therefore, ecologically important. The global population of green turtle dramatically decreased from the 19th to 20th century due to consumption. Green turtles were also used as food source during the great expedition era since they survive on decks for a long time after being captured. It is easy to imagine swimming or nesting sea turtles being caught as food source.

The human consumption and the green turtle population were well balanced until the industrial revolution and monetized economy spread through the world. People shared the green turtle meat and eggs amongst themselves. These traditions were also seen in Nansei islands of Japan. However, the emergence of power-driven vessel chased and fished green turtles for money. The global numbers of green turtles decreased.

Recently, green turtles are increasing world-wide due to prosecution of conservation projects. However, those projects are created in developed countries, which are mostly ecologically and economically irrelevant to sea turtles. Project teams warn people not to consume, hunt, and dig-up eggs: Nansei islands were not an exception. Those actions are actually bringing back the sea turtle population: however, excessive increase in animal number may lead to serious environmental problems such as decrease in seagrass beds and decline in fish catch.

The NPO association, Japanese Sea Turtle Association received a fund from Mitsui Co. to search for green turtle “hot-spots”. We are planning to select the Nansei-islands as the green turtle sanctuary and protect them from human hands. Green turtles are the primary consumer. Maybe us humans, need to act as good secondary consumers.

Director of Sea Turtle Association of Japan
Naoki Kamezaki

目 次

第一章 アオウミガメとはどのような動物か	1
第二章 日本におけるアオウミガメの生態	23
第三章 世界のアオウミガメ	43
第四章 各地のアオウミガメ	67
第五章 アオウミガメの保全	99
写真提供者・謝辞	122

Contents

Chapter One: An Overview of the Green Turtle	1
Chapter Two: Biology of the green turtles in Japan	23
Chapter Three: Green turtles of the World	43
Chapter Four: Green turtle from Various Areas of Japan	67
Chapter Five: Conservation of green turtles	99
Photography · Acknowledgment	122

第 1 章 アオウミガメとはどのような動物か

Chapter One : An Overview of the Green Turtle

亀田 和成
Kazunari Kameda



海へ向かう子ガメ。これから海での生活がはじまる
Hatchling heading towards the sea. Its life at the sea is about to begin.

第1章 アオウミガメとはどのような動物か

亀田 和成

●はじめに

沖縄でダイビングの経験がある人は、一度はアオウミガメを見たことがあるのではないだろうか。鳥が羽ばたくように優雅に泳ぐ姿に感動した人もいると思う。アオウミガメはウミガメ類の中でも美しい姿をしていると言われている。小さな頭に大きな目があり、甲らは綺麗な流線形をしている。ウミガメは水族館の人気者であるが、中でもアオウミガメの子ガメがもっとも可愛らしく人気が高い。

アオウミガメは世界に7種類いるウミガメ類の1種である。日本ではアオウミガメの他に、あさひがめ、正覚坊（しょうがくぼう）、みじが一みーなどの別名がある。世界中の暖かい海に住んでいる。ウミガメ類の中でも最も沿岸性、つまり岸の近くに住んでいるため、出会う機会も多い。それにハワイなどでは、砂浜に上陸してバスキングと言われる甲ら干しをしている。このため観光客のすぐ横でウミガメが休んでいることもある。都会に住む人にとっては、アオウミガメは水族館の中でしか見たことがない動物かもしれない。しかし、日本でも地域によってはとても身近な存在である。奄美や沖縄では岸からでも観察できるし、港の中に住み着いているものもいる。小笠原では郷土料理にもなっているし、ダイバーや漁業者の中には、「毎日見ているよ」と言う人さえいる。場所さえ選べば、アオウミガメは自然の中でも出会える動物である。

このようにアオウミガメは優雅で人気者、そして身近な動物といえる。本章では、このアオウミガメがどのような動物で、どのような一生を過ごすかを紹介したい。



Chapter One: An Overview of the Green Turtle

Kazunari Kameda

Introduction

Anyone who has been scuba diving in Okinawa has probably seen a green turtle. The green turtle moves its flipper like a bird, and is a graceful swimmer. They have small head, big eyes, and streamlined carapace shape, and are said to be the most charismatic of sea turtle species. Sea turtles are popular in aquariums and green turtle hatchlings are the most loved by tourists.

The green turtle is one of seven sea turtle species. The Japanese name for green turtles is *ao-umigame* but they are also referred to as *asahigame*, *shogakubo*, and *mijiga-mi*. They inhabit warm coastal waters and encounter human beings more than other sea turtle species. In Hawaii, green turtles are known to bask in the sun and tourists often find sea turtles resting close to them. For those living in urban areas, green turtles may only be seen at aquariums. However, they can be encountered often in some regions of Japan. In Amami and Okinawa, green turtles can be seen from the shore and



アオウミガメの子ガメ Juvenile green turtle

some live in harbors. People living in the Ogasawara Islands consume green turtles as a cultural cuisine. There are divers and fishermen who spot green turtles every day. In this chapter, the behavior of the green turtle and its life cycle will be introduced.

●アオウミガメの体の特徴

ウミガメはもともと陸地に住んでいたカメが海に進出したものである。海中という環境にあわせて、体のさまざまな部分が進化した。海の中で速く泳ぐために、肢の指は長くなり船のオールのようになった。海では甲らに閉じこもるよりも、素早く泳いで逃げた方が生き残ることができたため、ウミガメは甲らの中に入らなくなった。海では浮力によって体が支えられるため、陸上よりも体を大きくすることができた。それに海は一つで、すべてが繋がっているのでも生息地を広げることが容易であった。実際にウミガメ類 7 種のうちアカウミガメ、タイマイ、オサガメ、ヒメウミガメそしてアオウミガメの 5 種は、世界中の海に生息している。

アオウミガメは、ウミガメ類の中ではオサガメの次に大きくなる種類である。大西洋のアセション島では甲らの長さが 139 cm の記録がある。これだけ巨大なものは例外的であるが、産卵に訪れる母ガメは甲らの長さが 1m 以上のものも珍しくない。なお、カメ類は頭が甲らに引っ込んでしまうため全長が測りにくい。このためカメの大きさは甲らの長さを基準としている。

アオウミガメの頭は小さくて丸い。これは、アオウミガメがウミガメ類の中では唯一の草食で、大きい餌を丸呑みしたり、エビ・カニなどの堅い殻を持つ動物を食べたりしないためである。その代わり、口にはギザギザとした突起があり、くわえた海草が滑らないようになっている。つまり、ペンチについている凹凸と同じ役割である。アオウミガメはこの口で海草をくわえて、ちぎって食べている。

アオウミガメの甲らは上から見ると楕円形をしている。一方、アカウミガメやヒメウミガメなどは甲らが逆三角形をしている。一般に、動物質よりも植物質の餌の方が消化に時間がかかる。このため肉食動物よりも、草食動物は腸が長くなる傾向にある。アオウミガメの甲らが楕円形なのは、草食であるために他のウミガメ類のよりも腸が長く、その腸を収めるために広い空間が必要だからと考えられている。

甲らの色や模様は個体差があって、赤が濃いものや黒っぽいものなど、さまざまである。傾向としては、ふ化した時は黒く、1 歳ぐらいで赤くなり、その後は茶色、黒とさまざまな色が混じるようになり、成熟した親ガメは黒いものが多い。まだ成熟していない若いアオウミガメには、甲らの鱗の一枚一枚に朝日のような模様がある。この朝日型の模様は、成長すると少しずつぼやけてしまう。太平洋の東部には、クロウミガメというウミガメが生息している。クロウミガメはアオウミガメと非常によく似ているが甲らの形が少し異なり、何よりも体の全体が黒い。このクロウミガメについては第 3 章で詳しく説明する。

Physical features

Sea turtles were once terrestrial reptiles and have since moved into the sea. Their bodies have changed to adapt to the oceanic environment. Their phalanges grew longer to form a paddle-like shape to swim faster in water. Sea turtles are able to escape by swimming rather than withdrawing their body parts into their shell like their terrestrial cousins. The buoyant forces supporting the weight of the body enabled sea turtles to grow larger in water than on land. Sea turtles were also able to expand their habitats by traveling throughout the ocean. Out of the seven species of sea turtle, the loggerhead turtle, hawksbill turtle, leatherback turtle, and Kemp's ridley turtle inhabit the sea extensively around the world.

The green turtle is the second largest sea turtle: first being the leatherback turtle. A green turtle with carapace length of 139 cm was seen on Ascension Island. Finding a green turtle of this size is exceptional, but turtles coming ashore to nest are usually larger than 1 m. Turtles draw back into its shell when threatened and it is difficult to measure the total length. Therefore, carapace length is used to determine turtle size.

The head of green turtle is round and small since it is a herbivore and does not forage on large prey. The mouth is similar to pliers, and is equipped with projecting teeth, which help it to get a good grip on the food. Green turtles use this projection to grasp and tear seaweed.

The shape of the green turtle's carapace is an oval. In contrast, the shape of the loggerhead and Kemp's ridley carapace is similar to an inverted triangle. Digesting vegetable matter takes more time than digesting animal matter. Therefore, the intestines of herbivorous animals are longer than those of carnivorous animals. Since green turtles are herbivorous, their intestines are longer than those of other sea turtle species and their oval carapace shape is essential for storing long intestines.

Carapace colors vary among individuals. Many colors, such as dark red and black, are found among green turtles with the same carapace size. Green turtle hatchlings are black, and turn reddish around one year of age. Brown and black colors mix with red and the majority of mature green turtles are black. Color rays that look like the rising sun can be seen on the scale of juvenile green turtles; however, this pattern fades as green turtles grow. Mature black turtles, found on the eastern side of Pacific Ocean, is similar to the



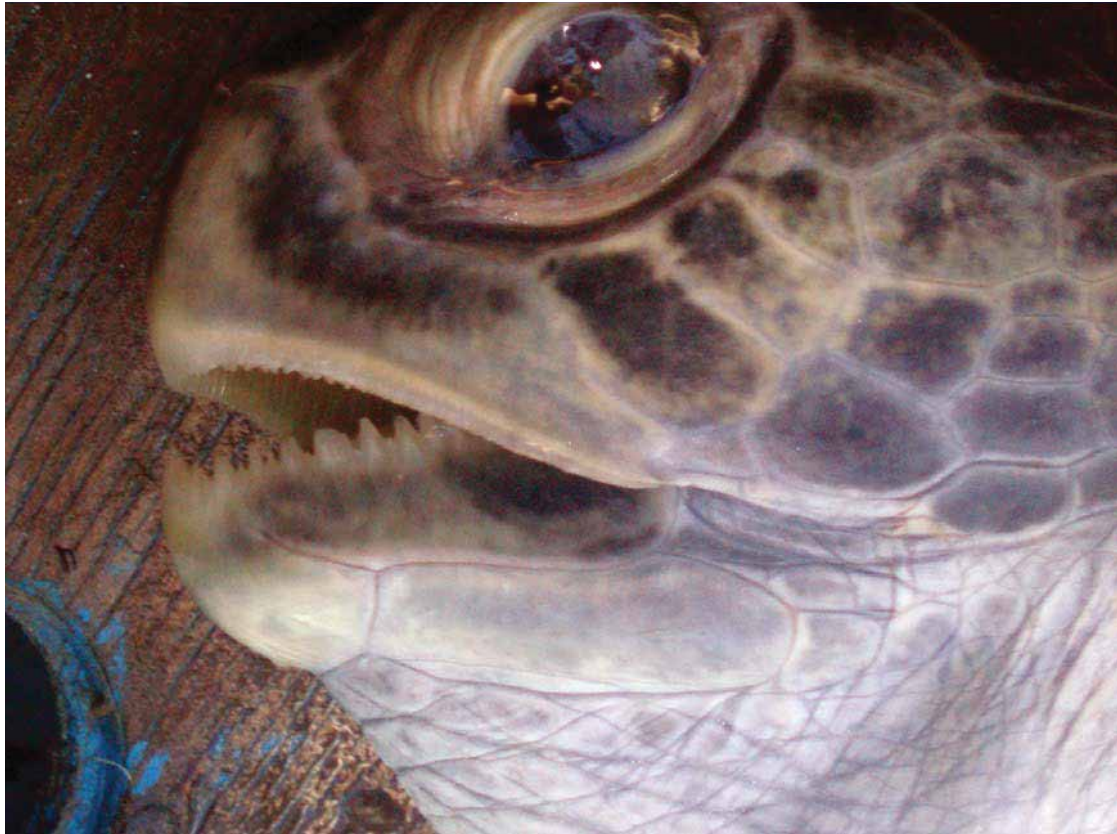
アオウミガメの甲らは個体によって少しずつ色と模様が異なる

Color patterns of immature green turtle

●アオウミガメの産卵行動

海の中での生活に適応し、生息域を広げたウミガメ類であるが、卵だけは陸上でしか孵化できなかった。このため母ガメは卵を産むために砂浜に上陸する。ウミガメの産卵は、夜間に人の気配のないところで行われるため、実施に見ることは難しい。しかし、産卵のために上陸した痕跡なら、日中にも見る事が出来る。ウミガメが上陸すると、砂浜に幅1mほどのキャタピラのような足跡が、海から陸地に向かって続いている。上陸したアオウミガメは、両方の前足を同時に前に出して前進する。水泳のバタフライのような感じである。このためアオウミガメの上陸の痕跡は、左右の足跡が平行になる。アカウミガメやタイマイは前足を交互に動かしてクロールのように進むので、アオウミガメの足跡と区別することができる。

green turtle but differs in color and in the shape of the carapace. Details of black turtles will be introduced in chapter three.



アオウミガメの口。ペンチのような凹凸があり、海藻をくわえても滑らないようになっている

The mouth of green turtle is similar to pliers. Projecting teeth are aligned in alternating manner. This feature helps green turtle get a tight hold of sea algae when foraging.

Nesting habits of the green turtle

Sea turtles adapted to oceanic environments and were able to extend their range, however, turtle eggs are only able to hatch on land. Mother turtles still come ashore to nest. Sea turtle nesting takes place at night when there are no signs of humans. Therefore, it is difficult to observe nesting behavior. On the other hand, tracks left on beaches by mother turtles can be seen in daylight. Turtle tracks are about one meter wide and are similar to prints left by tractors. Green turtles move both of their front

上陸した足跡の先に幅 1.5m ほどの穴があり、その後ろの砂が盛り上がっていれば、産卵している可能性が高い。なぜなら、その盛り上がりは母ガメが卵を産み落とし、それを隠すために砂をかけた証拠だからである。



海に戻るアオウミガメ。

産卵のためには上陸しなければいけない

Green turtle returning to the sea after nesting:
it must come ashore to spawn.

アオウミガメの産卵は、日中の強い日差しを避けて夜間におこなわれる。自然の砂浜は、海から砂浜に続き、そして海浜植物へと繋がっている。上陸したアオウミガメは砂浜の砂が切れるところ、つまり海浜植物のところまで移動する。そこで前足をつかって穴を掘り、体の全体を少し埋める。この穴はボディーピットと呼ばれ、産卵後は直径 1m ほどの穴として残る。それから後ろ足を使って卵を産むための穴を

ほる。穴は深さ 60 cm ほどまで掘り、100 個ほどの卵を産み落とす。卵を産み終わると後ろ足で穴を埋め、さらに前足を使って卵を産んだ周辺に砂をかける。それからようやく海に戻る。上陸してから産卵して海に帰るまで、普通は 2 時間から 3 時間かかる。

産卵のために上陸した母ガメは、とても神経質になっていて危険を感じるとすぐに海に戻ってしまう。赤い光はカメには見えないという話があり、赤いライトならウミガメを照らしても大丈夫と考えている人がいる。しかし、どの色が見えるかはウミガメの種類によって違う。アオウミガメは赤色を感じることができるので、赤いライトで照らすと驚いて海に戻ってしまう。人が驚かさなくても、ウミガメは産卵しないことがある。例えば、卵を産むための穴を掘っている時に岩にあたったり、砂が乾いて崩れやすいと十分な深さまで穴を掘れないので産卵せずに海に帰ってしまう。それに、人から見ればとても産卵に適したところなのに、数時間も砂浜を移動し続けて、穴を掘ろうともせずに帰ることもある。

flippers at the same time, similar to the ‘butterfly stroke’ of human swimmers, and tracks left by the right and left front flippers are parallel. Loggerhead turtles and hawksbill turtles move their front flippers alternately like ‘free-style’ swimmers so their tracks can be distinguished from those of green turtles. There is a high possibility of finding sea turtle nests if a pile of sand 1.5 meter in diameter is found at the end of turtle tracks. The sand pile is a evidence that a mother turtle covered her nest with sand to hide it from predators.



アオウミガメの産卵痕跡 Nesting trace of green turtle

Green turtle nesting takes place at night to avoid strong sunshine. The beach is divided in to sand and sea side plant zone. . When mother turtles proceed inland, they crawl on sand until they reach the area where seaside plants grow. They use their front flippers to dig a hole and slightly bury their body in sand. This hole is referred to as a ‘body pit’ and remains as a hole one meter in diameter after nesting. After digging with their front flippers, anterior flippers are used to dig a deeper hole. The depth of this hole is about 60 cm and is used to lay eggs. In each nesting, about one hundred eggs are laid. This hole is covered with sand using the anterior flippers, and the front flippers are used to camouflage the nesting area. The nesting process takes an average of two to three hours to complete.

Female sea turtles coming ashore to lay their eggs are extremely sensitive. They return to the sea when danger is detected. Few of the sea turtle species cannot detect red light. Therefore, some assume that red light can be used to search for all species of nesting sea turtles. However, green turtles can see red light: when they are exposed, they escape to the sea without nesting. Additional factors such as rocks and dry sand prevent



アオウミガメの産卵。4cm の卵を 100 個ほど産み落とす

Spawning of green turtle. The egg is about 4 cm in diameter, and green turtle lays about 100 of those in each nesting.

●アオウミガメの一生

アオウミガメの産卵は、主に夏場に行われる。日本での産卵期は 4 月から 9 月まで、ピークは 7 月である。アオウミガメは一度の産卵で 100 個ほどの卵を産む。これを一年間に約 2 週間の間隔で 4 回ぐらい産卵する。そして、その年の産卵が終わると次の産卵は 3 年から 4 年後で、ほとんど同じ砂浜に戻ってくる。例えば、7 月 1 日に黒島の西の浜で産卵があれば、その後 2 週間後である 7 月 15 日ごろに再び西の浜に上陸する。そして 8 月 1 日ごろに再び西の浜に上陸して・・・と産卵を繰り返すのである。そして 3 年か 4 年後に再び西の浜に上陸して、やはり 2 週間ごとに 4 回ほど産卵する。この産卵に戻ってくる年周期は地域によって異なり、例えばオーストラリアのレイン島では平均 5 年で戻ってくる。一方で、水族館では毎年産卵する母ガメもいることから、この産卵に戻ってくる年周期はおそらく海水温や母ガメの栄養の状態によって変わってくる。

産み落とされた卵は 4 cm ぐらいで薄い茶色をしている。卵の殻はやわらかく、産み落とされたとき凹むものが多い。薄茶色の卵は上の方から徐々に乾いて白くなっていき、10 日

sea turtles from laying eggs and on some occasions, sea turtles have been observed traveling along the beach for hours without digging. This happens even when the beach is suitable for nesting; however, the judge is from a human perspective.



産卵が終わると、砂をかけて卵を隠してから海に戻る

After spawning, green turtles cover eggs with sand before returning to the sea.

Life cycle

Summer is nesting season for green turtles. In Japan, the season starts from April until September and the peak is in July. Green turtles lay about one hundred eggs in each nesting. They nest about four times each year in a two-week cycle, in once every three to four years. Female green turtles have a high probability of returning to the same rookery. For example, if a mother turtle nests at *Nishinohama* beach on Kuroshima Island on July 1st, it will be seen nesting again around July 15th, August 1st, and August 15th on the same beach. After a season of nesting, it is likely to return to *Nishinohama* beach four years later, to spawn again in a two-week cycle. The nesting trend depends on the rookeries. For example, green turtles return to Raine Island, Australia in an

ほどで全体が白くなる。産み落とされた直後の卵の上下を変えても大丈夫であるが、24 時間以上たったあとは上下を変えると、発生が止まってしまい孵化しなくなる。卵は約 2 ヶ月後に孵化する。この卵が孵化するまでの温度によって、そのアオウミガメの性別が決まる。おおよそ 29 度よりも低ければオスになり、高ければメスになる。

ふ化した子ガメは甲らの長さが 5 cm ほどで、背中側は黒っぽい色をして、お腹は真白である。子ガメはふ化してから数日は砂の中にいる。砂浜からの脱出のタイミングは、夜間に砂の温度が下がったことが合図になる。子ガメたちは一斉に砂から脱出し海へと向かう。砂浜の傾斜は陸地が高く、海に向かって低くなっている。人工の明かりがない自然の砂浜は、海の方が明るくて、陸の方が暗い。特に海浜植物が豊かなところは、その植物が陰になるのでよりいっそう陸側が暗くなる。子ガメは砂浜の低い方に向かって進み、その後は植物の影と明るさをたよりにして、海の方を見つける。そして海にたどりついた子ガメは、波の方向に逆らうようにして沖を目指して泳いで行く。この砂浜から脱出し、海にはいって波に逆らって泳ぐ間に、地球の磁場を感知する能力を身につける。つまり、体のなかにコンパスを持つのである。この能力によって、アオウミガメは陸地の見えない大洋でも方向を見失うことなく生活できる。



子ガメは一斉に砂から脱出し、海へと向かう

Turtle hatchlings crawl out of clutches and head to the sea in a group.

average of every five years. Mother sea turtles bred in captivity nest almost every year. Therefore, nesting trends may vary depending on seawater temperatures and nutrition.

Freshly laid eggs are about 4 cm in diameter and are light brown colored. Shells are soft and often dented when laid. The light brown color gradually turns to white as they dry from the top of the egg. The drying process usually takes about 10 days. The egg



ふ化直後のアオウミガメ。甲らの長さは 5 cm ほど

Baby green turtle just after hatching. The carapace length is about 5 cm.

can be turned when laid; however, if it is turned upside-down after 24 hours, the embryo stops developing. In about two months, hatchlings crawl out. Sex determination of green turtles is temperature dependent. If the clutch temperature is lower than 29° C, male turtles, while if over 29° C, female turtles hatch.

Hatchlings have a carapace length of about 5 cm. The upper shell is blackish, while the plastron is white. Newly born hatchlings remain in the sand for the first few days. When sand temperatures drop at night, hatchlings emerge from clutches and head towards the sea. The altitude of the beach is higher in-land and gradually decreases towards the sea. Under natural conditions, the ocean at night is brighter than the land. Land with abundant seaside plants is especially dark. Sea turtle hatchlings descend the slope and head towards the brighter sea. Once in the water, they swim against the waves towards deeper water. Hatchlings gain ability to sense the magnetic field of the earth during their first swim. Green turtles can keep their bearings even in pelagic waters by using this internal body compass.

子ガメは 24 時間から 36 時間はひたすら沖に向かって泳ぐ。これがフレンジーと言われる興奮状態で、餌も食べずにひたすら泳ぎ続ける。子ガメはこのフレンジーの時に、沿岸から離れ、外洋での生活をはじめ。実は、外洋での生活を始めた子ガメに出会うことは滅多にない。次に出会うのは、甲らの長さが 35cm から 40 cm になって、沿岸での生活をはじめからである。つまり、ダイビングをしていて 35 cm 以下のアオウミガメを見かけることはない。外洋で生活している子ガメは、おそらく漂流物と一緒にいると言われているが、見つかった例はごくわずかである。なお、大西洋のアオウミガメは甲らの長さが 25cm ほど、太平洋産よりも小さいときから沿岸での生活をはじめることが知られている。



外洋生活を終えて、沿岸生活をはじめた若いアオウミガメ

Juvenile green turtle swimming in coastal water. Green turtles change its habitat from pelagic water to shallow water as it grow.

沿岸での生活をはじめたアオウミガメは、海草や海藻を食べて成長する。そして、20 年から 40 年をかけて甲らの長さが 80 cm から 90 cm になり繁殖に加わるようになる。つまり、オスはメスと交尾するようになり、メスは砂浜で産卵するようになる。オスは繁殖できるサイズになると、メスを捕まえるように爪が内側に曲がり、そして尾が長くなる。アオウミガメの交尾は観察例が少なく、ほとんどわかっていない。ウミガメの

交尾はオスがメスの上に乗って行われる。交尾が始まるとお互いに泳げないために、水面に浮いている。そして数時間も続くことがある。アオウミガメの交尾は、産卵地の近くの海で観察されている。このためオスは繁殖の時期になると砂浜の近くの海域でメスが来るのを待っているのかもしれない。メスは生まれた地域に戻って産卵することが知られている。しかし、生まれた砂浜というほど厳密ではない。例えば、小笠原諸島の初寝浜で生まれたアオウミガメは、親ガメになると繁殖のために小笠原諸島に戻ってくるが、必ずしも初寝浜で産卵するわけではない。子ガメは外洋に広く散らばって生活していると考えられているので、どのようにして生まれた地域に戻ることができるのか、そのメカニズムは未だにわかっていない。

Hatchlings swim continuously for about 24 to 36 hours towards offshore waters. This phenomenon is referred to as 'frenzy' and hatchlings swim without foraging. The frenzy brings hatchlings offshore, out towards pelagic waters. Once in a pelagic stage, they are rarely encountered. They will not be spotted again until they begin their demersal stage as juvenile sea turtles with a carapace length of 35 to 40 cm. Young hatchlings are assumed to be floating with drifting sea weeds, but evidence is scarce. Green turtles inhabiting the Pacific Ocean begin their demersal stage when they reach a carapace size of 35 cm, while Atlantic Ocean-inhabiting green turtles shift to their demersal stage around a carapace size of 25 cm.

Demersal stage green turtles forage on seagrass and macroalgae. It takes about 20 to 40 years to grow to adult size. Once a carapace length of 80 cm to 90 cm has been reached, they begin reproduction. Once male turtles mature, their claws bend inward and their tails grow longer. Bent claws are used to cling to female turtles. Mating green turtles are rarely observed and the details remain unclear. However, male turtles are known to ride on the female back when coupling. They cannot swim during coupling so they float at the surface and this goes on for a few hours. Couplings are observed at sea near the rookery and it is hypothesized that male green turtles await females in the area near the nesting site. Female sea turtles are known to return to the oceanic area close to where they were born, but not necessarily the same beach. For example, green turtles born in *Hatsune* beach return to beaches in Ogasawara Islands for nesting, but not necessarily to the *Hatsune* beach. This mechanism of hatchlings returning to the same, or nearby, rookery also remains unclear.

Green turtles have a foraging area separate from their rookeries. Mother turtles sometimes travel a few thousand kilometers to their nesting beaches. They remain in the nesting area during the nesting season; therefore, mother turtles are forced to starve if there are no algae to forage on. After the nesting season, mothers swim the long distance again to return to the foraging site.

The life span of green turtles is unknown. Loggerhead turtles, which are smaller than green turtles, live for about 60 to 70 years. Therefore, green turtles may live slightly longer. However, most sea turtles are thought to die from predation or human activities before dying of old age.

アオウミガメは餌を食べる地域と繁殖する場所をわけている。このため母ガメは繁殖地である砂浜を目指して数千キロも旅をすることもある。そして砂浜にたどり着くと、上記のように 2 週間ごとに産卵を繰り返す。この 2 週間の間は、餌場に戻らずに産卵する砂浜の近くにいる。このため産卵地の近くに餌である海草や海藻がないと、母ガメは何か月も絶食して過ごすことになる。そして、その年の産卵が終わると、再び数千キロを泳いで、元の餌場に戻るのである。

アオウミガメの寿命についてはわかっていない。アカウミガメは 60 年から 70 年ぐらいと考えられている。アオウミガメはアカウミガメよりも成熟サイズが少し大きい。このためもう少し長生きするのかもしれない。いずれにしても、寿命をまっとうできるものは少なく、ほとんどがサメに襲われたり、人間活動の弊害によって死んでしまうと思われる。

●ウミガメを食べる動物

アオウミガメの卵や子ガメはさまざまな動物に狙われている。例えば、スナガニ、海鳥、ヘビ、キツネ、マングース、イタチ、野生化したブタなどがある。砂浜という餌の乏しい環境の中では、動物たちにとってウミガメの卵はまたとないご馳走であろう。日本では代表的なウミガメ卵の捕食者としてスナガニ類、アカマタ、リュウキュウイノシシがいる。

スナガニ類は日本でもごく普通に生息しており、ツノメガニ・スナガニ・ミナミスナガニの 3 種類がいる。特にツノメガニとミナミスナガニの生息地は、アオウミガメの産卵地と重なっていて、日本の全体で見ればウミガメ卵と子ガメの最大の捕食者ではないだろうか。小笠原諸島では全産卵巣の 50%以上が食害されているという報告がある。南西諸島の砂浜でも、ウミガメの産卵巣の上にスナガニが掘った穴がたくさん開いていることがある。スナガニ類は砂を掘ってウミガメの産卵巣に



ミナミスナガニは代表的なウミガメ卵と子ガメの捕食者

Ghost crab is one of the main predators of sea turtle eggs and hatchlings



アオウミガメの交尾。オスがメスの上に乗っている

Coupling of green turtles. Male green turtle cling to the back of a female when mating.

Sea turtle predators

Eggs and hatchlings of green turtles are predated upon by many animals, such as Ghost crabs, termites, sea birds, snakes, foxes, mongooses, weasels, and wild boars. Sea turtle eggs are highly sought after by animals that inhabit beaches, where food sources are scarce. Major predators in Japan include sand crabs species, the odd-tooth snake, and the Ryukyu boar (Ryukyu is an traditional Japanese term for Okinawa).

Ghost crab species inhabit coastal areas of Japan. Their habitat overlaps with green turtle rookeries, which may be the reason why they predate the most on sea turtle eggs. Over 50 % of sea turtle nests are damaged, and many holes dug by ghost crabs are seen near clutches at Southern Iriomote Island. Ghost crabs feast on eggs by breaking into nests. They also catch sea turtle hatchlings, which are about the same size as themselves. Meanwhile, even if ghost crabs dig holes on top of sea turtle clutches, they do not always reach the eggs. Researchers in the Ogasawara Islands reported that ghost crabs

侵入し、卵を食べる。また、海に向かう途中の子ガメを捕まえてしまう。スナガニが自身と同じぐらいの大きさの子ガメを巣穴に引き込むのであるから、その光景には驚く。しかし、スナガニはウミガメの産卵巣の上に穴を掘っていても、必ずしも卵まで到達していないようである。小笠原諸島での実験では、人がただ穴を掘って、それを埋め戻した場所にも、スナガニの穴が集中するという報告がある。つまり、スナガニは単に掘りやすいところを掘っているだけで、産卵巣を見つけるのは偶然であると言う説もある。

南西諸島でのみ見られるウミガメ卵の捕食者もいる。それはアカマタとリュウキュウイノシシである。アカマタは全長が 1.5m になる大型のヘビで、沖縄島のやんばる地域や慶良間諸島の屋嘉比島と久場島などでウミガメ卵や子ガメの捕食がみられる。アカマタの捕食方法は、産卵巣に直接侵入して卵を食べる。産卵巣の上で子ガメが出てくるのを待つ、砂浜を徘徊して弱った子ガメを探すなどさまざまパターンがある。アカマタはウミガメ産卵期にごく普通に卵や子ガメを食べているが、このようにヘビがカメを食べるのは世界的に見てもたいへん珍しいことである。リュウキュウイノシシは奄美諸島よりも南の島嶼に生息している。ウミガメの卵を食べている場所は、西表島の南側、石垣島の北部と奄美諸島



ウミガメの卵を食べるリュウキュウイノシシ

離島は狭く餌の限られた環境であり、特殊な生残りの戦略がある

Ryukyu boars feeding on sea turtle eggs. Islands are scarce in food source. Animals inhabiting in the area develop surviving skills particular to island life.

dig their holes on sites where humans dug, hinting that they choose sites that are easy to dig and coincidentally find sea turtle clutches.

There are also egg hunters specific to the Southern Nansei Islands: the odd-tooth snake and the Ryukyu boar. The odd-tooth snake grows to about 1.5 meters long and is known to harvest sea turtle eggs in the Yanbaru region of Okinawa, and Yagabi Island



アカマタはさまざまな方法でウミガメを捕食する。上は卵を探して砂に潜っている。下は脱出した子ガメを捕えている

Odd-tooth snakes hunt sea turtles in many ways. Top picture: odd-tooth snake digging in sand in search for eggs. Bottom picture: odd-tooth snake hunting sea turtle hatchling

and Kuba Island of the Kerama Island chain.

They hunt in many ways such as break in to clutches, wait until hatchlings crawl out of nests, and search for hatchlings worn out from trying to reach the sea.

Odd-tooth snake prey on both eggs and hatchlings but the case of snake predation is rare.

Ryukyu boars inhabit the southern Amami Islands.

Sea turtle eggs are eaten in the southern region of Iriomote Island, north of Ishigaki Island, and regions in Uge and Yoron Islands.

Boars inhabit broad regions of the European continent;

however Ryukyu boars are the only native boar species known to eat sea

の請島・与路島と一部の地域に限られている。イノシシはヨーロッパ大陸の広い地域に生息しているが、在来イノシシがウミガメ卵を食べることは、このリュウキュウイノシシしか知られていない。イノシシは雑食ではあるが主に植物質の餌を食べること、そして臆病な性格なので砂浜のような開けた場所は警戒して出てこない、ということが理由としてあげられる。つまり本来、ウミガメ卵はイノシシにとってあまり魅力的な餌とは言えないのである。アカマタやリュウキュウイノシシがウミガメ卵を食べることは、島嶼という限られた餌資源の中で動物たちがあみだした生き残りの戦略といえる。

サメ類は、大きくなったウミガメの天敵であり、特にイタチザメがウミガメの捕食者として有名である。イタチザメは体長 4m 以上になる大型のサメで、人を襲うこともある。八重山では年に数回サメの駆除事業がおこなわれているが、このイタチザメからウミガメが出てくことは多い。たいていはウミガメの体の 1 部であるが、まるごと入っていることもある。八重山諸島ではアオウミガメの 20 頭に 1 頭ぐらいの割合で肢がなかったり、甲らがえぐられたりしている個体が観察される。これらはイタチザメなどのサメによる咬み跡だと考えられている。

人から見れば、ウミガメが食べられるのは可哀そうな気持ちになるが、ウミガメが多いところでは、それを利用する動物がいることはごく自然な流れである。インド洋のオマーンでは、餌の乏しい乾燥地帯に住むキツネたちはウミガメの卵や子ガメを食べることによって、その土地で生きていけるという報告もある。見方を変えると、ウミガメを食べる動物がいるところは、たくさんのウミガメが住むことができる自然が豊かな地域とも言える。



捕獲されたイタチザメ。

アオウミガメを食べていることも多い

Tiger Shark that was caught

Green turtle found from stomach of tiger shark

turtle eggs. Boars are omnivorous, but feed mainly on plants. They are very cautious so do not often appear in open areas. Therefore, Ryuku boars feeding on turtle eggs, which can be found only in open beach area, are rare and specific case of boar species. Odd-tooth snake and Ryukyu boar predation on sea turtle eggs may be a strategy to survive in island environments with limit in food resources.

Sharks are predators of adult sea turtles, and tiger sharks are one of the main predator species. Tiger sharks grow to over 4 meters long and sometimes attack humans. In the Yaeyama region, sharks are hunted several times a year for extermination. Sea turtle parts and even whole sea turtles are sometimes found in the stomachs of tiger sharks. In addition, one out of twenty green turtles is found without a leg or parts of the carapace, presumably because of tiger shark attacks.

Humans may be against the hunting of sea turtles, but there are many natural predators of sea turtles. There are reports that fox inhabiting in a dry area of Oman feast on sea turtle eggs and hatchlings to survive. Habitat of animal species predating on sea turtles may also be an ideal habitat for sea turtles.



西表島のウミガメ産卵地。豊かな自然が残っている

たくさんのアオウミガメの産卵があり、また卵を食べる動物たちの食物連鎖が成り立っている

Sea turtle rookery on Iriomote Island. Number of green turtle nest on this beach and the eggs are hunted by egg-eating animals.