

[一般講演1]

O1 アオウミガメ孵化幼体の一時保管が遊泳活性に及ぼす影響

○畠中俊暉¹・三宅香成²・高田光紀²・河津勲³・笹井隆秀³・深田晋吾³・小淵貴洋³・真栄田賢³・真壁正江³・斉藤知己⁴

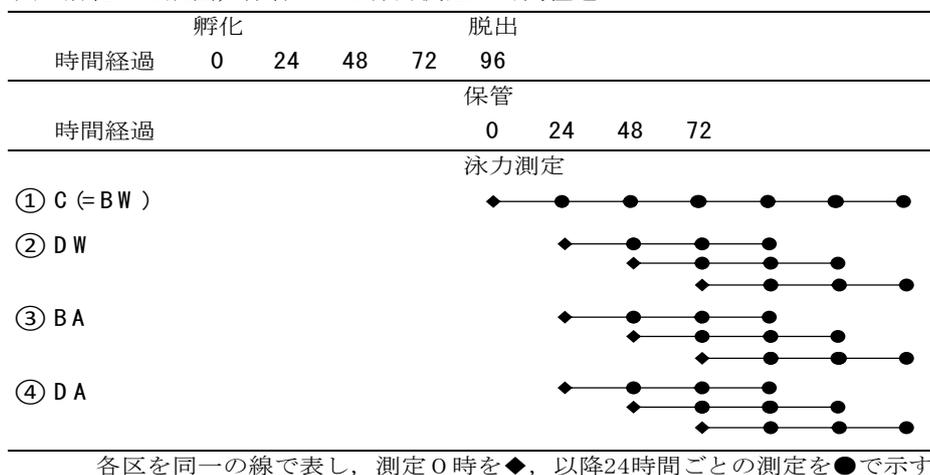
(¹高知大学・理, ²高知大学・院, ³沖縄美ら海水族館, ⁴高知大学海洋生物研究教育施設)

アオウミガメ孵化幼体は、砂表に出て海に入ると「フレンジー」と呼ばれる興奮状態に入り遊泳活性が著しく高まる。これは、捕食者が多い沿岸域を速やかに通り抜けて生存率を高めるための重要な特性として知られている。アオウミガメは絶滅危惧種であるため国際的にも保護の必要性が求められ、環境の劣化した多くの産卵地では自然巣を人工孵化場や孵化器に移し、幼体の脱出に至るまで管理が行われている。孵化後は孵化幼体を一時保管して後日放流、又は近隣住民などとともに「放流会」という行事が行われる場合がある。しかし、孵化幼体を不適切な方法で保管した場合、その運動性が損なわれ放流後の生存率を低下させる恐れがある。こうした現状を踏まえ、孵化幼体を一時保管した場合、どの程度、遊泳活性が発揮されるのかを明らかにすることを目的とした。

2019年に沖縄本島の自然海岸および沖縄美ら海水族館人工砂浜にて産卵された計4巣分の産卵巣を、産卵から24時間以内に高知大学海洋生物研究教育施設（高知県土佐市）に輸送し、孵化器にて約29℃で管理した。孵化の確認から4日目（96時間後）を脱出とみなし実験を開始した。遊泳活性に影響する要因として光と海水に着目し、①明条件下（明期12時間、暗期12時間）の海水中（BW、対照区として以下C）、②暗条件下（暗期24時間）の海水中（DW）、③明条件下の空气中（BA）、④暗条件下の空气中（DA）の4条件でさらに24・48・72時間の3条件で保管した。

泳力の測定は海水中にて、Cは脱出直後から24時間ごとに144時間まで、DW・BA・DAは各保管時間（24・48・72）の直後から24時間ごとに72時間まで行い

図. 孵化から脱出、保管および泳力測定的时间経過フロー.



(図)、それぞれの平均泳力を求めた。その結果、Cの入水後の平均泳力は経時的に低減した。DWでは保管が長くなるにつれて各区測定0時のパワーストローク割合は有意に低減した。一方、BAとDAは保管後72時間が経過しても、各区測定0時の平均泳力は有意に低減しなかった。すなわち、泳力の低減は、明暗とは関係なく、海水中に保管した場合のみに認められた。

本研究ではアオウミガメの孵化幼体を脱出後少なくとも3日間は空気中で保管しても、海水に入れれば脱出直後のフレンジーと同様の泳力の強度と持続性が発揮されることを確認した。アカウミガメを対象にした先行研究と同様の結果が得られ、この習性はウミガメの孵化幼体が砂の中の様々な条件によって脱出に要する時間が異なっても、入水すれば随時フレンジーを発現できることを示す。我々は孵化幼体の一時保管を推奨しないが、やむを得ない場合、適度な湿度を維持した空気中に保管することが好ましいと考える。

O2 卵数の違いがアカウミガメの産卵巣における孵化、幼体の形態・運動性に与える影響

○池添駿一¹・高田光紀²・小坂将²・三宅香成²・芦田泉香子²・向後蓮太郎²・斉藤知己³・熊沢佳範⁴

(¹高知大学・理, ²高知大学・院, ³高知大学・海洋生物研究教育施設, ⁴春野の自然を守る会)

我が国では、ウミガメの産卵場となる砂浜の劣化が深刻化しており、卵を孵化場へ移植して管理する保護活動が行われている。高知市戸原、甲殿の2つの孵化場では、2010年以降移植卵を受け入れてきたが、産卵巣1クラッチ当たりの卵数が多いほど孵化率が低下し、幼体が卵殻を破って体の一部が出たPIPという状態での死亡率が上昇する傾向が見られた。これらについては卵数が多くなると産卵巣下部では同上部からの圧力が増加することが原因で、産卵巣を分割して管理することで孵化率等を改善できると考えた。本研究では、1クラッチの卵数を変えて、孵卵時の諸条件や、脱出した孵化幼体の形態、運動性等を調査し、卵数の多寡がアカウミガメの孵卵にどのように影響するかを調べた。

2019年に高知海岸(高知市・土佐市)および琴ヶ浜(安芸郡芸西村)で採取した2巣をそれぞれ卵数が多い実験区(=L区)と少ない実験区(=S区)に2分割し、屋外に設置したプラスチック製の砂槽に埋設した。また、産卵巣内の上、中、下部で孵化率に差があるかを調べるため、埋設の際、卵殻にマーキングを施した。同時に産卵巣の上、中、下部の計3か所に温度ロガーを設置し、産卵巣内での温度差を調べた。砂槽からの孵化幼体の脱出を確認次第、その形態(直甲長、直甲幅、体重)および運動性(3m走、泳力)を測定した。

産卵巣内の孵卵温度については、L区とS区の両方で中部の温度が最も高くなる傾向が見られた。さらに、L区はS区よりも温度差が大きく、その影響で孵化日数も大きくずれる傾向が見られた。孵化率はL区で高い傾向にあったが、S区と比較して産卵巣下

部での孵化率が低くなった。形態については、L区で体重が有意に高くなった。運動性については、最大泳力がL区で有意に高くなった。

以上により、孵化率、運動性においては卵数の多いL区の方が生存に有利と考えられる結果を得ることができた。しかし、同時にL区で産卵巣下部の孵化率が低下したことなどを踏まえると、必ずしも卵数が多い方が有利であるとは言えない。今後、実験の事例を増やし、アカウミガメの孵卵において、どの程度の卵数が最適なのかを明らかにしていきたい。

O3 高知県土佐湾に来遊するアカウミガメの衛星追跡

○友成実生子¹・小坂将²・三宅香成²・斉藤知己³・木下千尋⁴・宮山大⁴・榎崎友子⁴・佐藤克文⁴

(¹高知大学・理, ²高知大学・院, ³高知大学海洋生物研究教育施設, ⁴東京大学大気海洋研究所)

黒潮流域に面する土佐湾沿岸には、産卵等の目的で毎年数多くのアカウミガメが来遊している。また、土佐湾では漁業が盛んであり、毎年相当数のアカウミガメが定置網に混獲されることが知られている。しかし、その後の回遊に関する知見は乏しく不明な点が多い。土佐湾に来遊するアカウミガメの回遊行動を解明することは、本種に関する生物学的な理解や効果的な保全のために重要と考えられる。本研究では、土佐湾に来遊したアカウミガメに衛星発信器を装着し、移動経路および経験水温等を調査した。調査には2018年6月20日から10月30日に土佐湾の定置網で混獲された5個体(直甲長61.9–77.5 cm)を用いた。北太平洋個体群の最小成熟甲長である69.2 cmを基準に成体2個体、亜成体3個体とみなし、混獲から約1週間以内に衛星発信器を装着して土佐湾から放流した。本発表では1ヶ月以上の追跡ができた4個体について詳しく報告する。

アカウミガメの成体には浅海域である東シナ海と外洋域である北太平洋を採餌場とする2つの生活型が存在するとされる。本研究でも大型の成体は浅海域へ、小型の成体は外洋域へ移動し越冬しており、越冬期の回遊経路が体サイズにより異なることが確認できた。亜成体の回遊経路は、越冬期は外洋へ移動していることが分かった。また、成体・亜成体の経験水温の推移は類似していた。潜水深度のデータより、浅海域では深い潜水により底生生物を摂餌し、外洋域では浅い潜水により浮遊生物を摂餌していたと考えられる。混獲時の4個体の栄養状態を比較するとID 54341, 54333の2個体が良好で、これらはともに放流後外洋へ移動していたことから、外洋域の方が利用できる餌密度分布が高い可能性が考えられた。

成体雌の1個体(ID: 54341, 73.7 cm)は6月30日に施設内にて保管中に水中に卵を放ったことから、産卵のために高知県沿岸に来遊した産卵雌であることが判明した。放流後の2018年産卵期中に、上陸は記録されなかったもののアカウミガメの産卵地として知られる和歌山県南部(7月上旬)、静岡県中部(7月下旬)沿岸に接近