

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 石原 孝

アカウミガメ(*Caretta caretta*)の北太平洋個体群の産卵地は日本に存在し、幼体は太平洋を横断し、カリフォルニア半島沿岸を摂餌域として成長する。その後、再び太平洋を横断し日本近海に戻ってくる。しかし、太平洋を広く使った生活史の中で、どの時期に性成熟が始まり、いつ完了するのかが明らかになっていない。そこで、本研究では北太平洋産アカウミガメの性成熟過程における生活史を明らかにするため、高知県室戸市および三重県北牟婁郡紀北町に設置された大型定置網で混獲されたアカウミガメを用い、生殖腺の性成熟状態と甲長(SCL: straight carapace length)、年齢および雄の二次性徴の形態的特徴を代表する尾部伸長との関係を明らかにした。

まず、性成熟のはじまる SCL と性成熟が完了する SCL を明らかにするため、解剖等により性成熟段階の明らかな雄 54 個体、雌 106 個体になった。性成熟段階は性成熟の始まっていない幼体、性成熟の進行する過程にある亜成体、性成熟の完了した成体に分類され、すべての性成熟段階で SCL に性差は見られなかった。性成熟のはじまる SCL の範囲を亜成体の最小値から幼体の最大値までとし、性成熟が完了する SCL の範囲を成体の最小値から亜成体の最大値までとすると、それぞれ 636–750mm、738–853mm であった。また、これらの範囲の中で半数の個体で性成熟のはじまる甲長と、性成熟が完了する甲長を推定するため、幼体と亜成体、亜成体と成体の割合を求め、ロジスティック曲線で回帰したところ、それぞれの SCL は 660 mm と 821 mm と求められた。

次に、性成熟状態と甲長および尾長との関連について検討した。これらの個体は SCL と尾長(TL: tail length)が計測され、SCL に対する TL の長さを示す相対尾長 (rTL: relative TL, TL/SCL)が求められた。雄の尾部伸長の開始点を雌雄の尾長に違いが現れはじめる点とし、雌雄それぞれに亜成体および成体のデータから SCL と rTL との回帰直線の交点を求めたところ、雄の尾部伸長のはじまる SCL は 670 mm、その時の rTL は 0.155 と求められた。

また、高知県室戸市の大型定置網で捕獲された 1392 個体を用い、日本近海に生息するアカウミガメの甲長分布や生活史における性成熟の段階を明らかにし、日本近海へ戻ってくる甲長や性成熟段階について議論した。先ほど求めた半数が性成熟をはじめる SCL 660 mm と半数で性成熟が完了する SCL 821 mm を基に便宜的に SCL から性成熟段階を判別した。その結果、亜成体が全体の 77.7% (1081 個体)を占めることが示された。また、SCL の分布から、アカウミガメは SCL が 560–570 mm で日本近海に出現し始め、740–750 mm で最頻値を迎えるまで増加し、その後減少に転じた。ここでの増加要因は日本近海への再加入であり、主に SCL 560–750 mm の幼体の後期から亜成体の個体が日本近海に再加入すると推察された。

続いて、性成熟を完了する年齢を上腕骨に残された成長停止線 (LAG: lines of arrested growth)から骨年代学的手法で推定し、さらに性成熟を完了するまでの成長速度を明らかにした。LAG が各個体から 9.3 ± 4.3 本(3–20 本)、合計で 732 本が確認され、653 箇所 LAG の幅が算出された。成長速度を LAG の幅から求めたところ、SCL が大きくなる毎に成長速度は低下し、SCL 500–600 mm では 20.7 ± 12.4 mm/year、SCL 800–900 mm では 11.2 ± 5.4 mm/year と

なった。年齢は **Regression Growth protocol** と **Correction Factor protocol** を用いて推定され、日本近海への再加入はそれぞれ 18–31 歳あるいは 16 歳以降、性成熟の完了する平均年齢はそれぞれ 37 歳あるいは 43 ± 10 歳 ($n = 18$, range: 22–61)であった。

以上の結果を基に南太平洋や北太平洋の個体群と比較すると、北太平洋のアカウミガメは繁殖海域へ再加入する甲長は北大西洋の個体群より大きく、他個体群より性成熟甲長は小さいものの、性成熟年齢は高いことが示された。また、北太平洋のアカウミガメの保全を考える上で、日本近海での大半を占める亜成体期の個体の死亡率を軽減していくことが重要であると考えられた。これらの成果は北太平洋のアカウミガメの生活史研究を前進させ、本種の保全にも寄与すると考えられる。従って、審査委員一同は、本論文が博士（農学）の学位論文として価値のあるものと認めた。