

# 飼育条件下におけるタイマイの繁殖に関する生態，行動および生理学的研究

長崎大学大学院生産科学研究科  
小林 真人

本研究の対象種であるタイマイ *Eretmochelys imbricata* は，ウミガメ科に属するウミガメ類の 1 種で，主に熱帯から亜熱帯のサンゴ礁海域に生息している。日本における本種の分布は伊豆半島以南であるが，産卵の北限は南西諸島であり，その産卵個体数は非常に少ない。本種は，古くからタンパク源の一つとして肉や卵が食用に供されてきただけでなく，剥製や甲羅を用いた工芸品（日本ではべっ甲細工）の原料としても世界各地で利用されてきた。しかし，乱獲などによって生息数は減少し，本種は国際自然保護連合のレッドリストの絶滅危惧 I A 類に記載されている。また，本種をはじめとしたウミガメ類の保護対策の一環として，ワシントン条約によって国際的な商取引が禁止されている。そして，このことによって日本のべっ甲産業は原料の調達が不可能となり，存亡の危機に直面している。このようなことを背景として，1999 年から独立行政法人水産総合研究センター西海区水産研究所石垣支所は人工飼育した仔ガメの放流（Head-Starting）による本種資源の回復を目指し，本種の増殖技術の研究開発を開始した。Head-Starting を行うためには，安定的な採卵と仔ガメの確保が不可欠であり，そのためには親ガメの繁殖機構を解明することが重要である。そこで，本研究は飼育条件下における本種の繁殖生理や繁殖生態を解明することを目的とした。

本研究には八重山諸島海域で捕獲後，当研究所の陸上水槽で養成した 25 個体（雌 11 個体，雄 14 個体）のタイマイを用い，2006 年から 2009 年にかけて以下の調査を行った。本種の成長と雄の二次性徴を調べるため，定期的に直甲長，体重および雄の尻尾の長さを測定した。毎月 1 回採血を行い，血中の性ホルモン濃度（雌；エストラジオール-17 $\beta$ ，雄；テストステロン）と雌の血中の総タンパク質濃度を測定した。超音波診断装置を用いて定期的に雌の腹腔内を観察し，卵巣の発達状態を調べた。目視とビデオカメラを用いたモニタリングにより，交尾行動と産卵行動を観察し，交尾時間，産卵回数および産卵間隔を調べた。産卵した卵は全数を掘り出して産卵数を調べるとともに，ふ化率やふ化仔ガメの大きさを調べた。

その結果，雌雄の直甲長と性成熟との間には関連はみられず，直甲長によって成熟個体と未成熟個体を区別することはできなかった。雌は性成熟しても外部形態に変化はみられないが，雄は二次性徴として尻尾が伸長する。このことから，雄の直甲長と尻尾の

長さの比率 (TE) を基準として雄 14 頭を選別したところ、成熟個体と未成熟個体を明確に分けることができた。雄の未成熟個体の血漿テストステロン濃度は周年変動がみられず、交尾行動も観察されなかった。一方、成熟個体は毎年交尾期前に大きな濃度上昇が観察され、交尾行動も毎年観察された。また、雌の未成熟個体の血漿エストラジオール-17 $\beta$  濃度は周年変動がみられず、卵巣の発達も観察されなかった。一方、成熟個体では交尾期前に大きな濃度上昇が観察され、これに連動して卵巣の発達が確認された。本研究では 4 年間で雌 4 頭が合計 5 回の交尾に成功し、産卵した。雄の交尾行動は 3~6 月に観察されたが、雌との交尾に成功した時期は 4 月下旬から 5 月であった。雌の産卵数、産卵回数および産卵間隔は、野生タイマイの既存の報告例と大きな違いは認められなかった。しかし、本研究では、砂浜に産卵巣を掘って卵を産み落とさずに水槽内で卵を放出する現象 (水中放卵) が全産卵回数の 27% を占めていた。また、ふ化仔ガメの直甲長と体重は野生個体の既存の報告例と比較して大きな違いはなかったものの、ふ化率は野生個体の事例よりも著しく低かった。

本研究の結果から、本種の雌の性成熟を外部形態から判別することはできなかった。しかし、雄は TE を基準とした簡便な性成熟の判別方法を確立した。飼育条件下における成熟した本種の血中の性ホルモンの動態は、既報のウミガメ類の変動パターンと一致しており、飼育条件下であっても正常なホルモン分泌が行われていることを明らかにした。また、性ホルモンの変動パターン、卵巣の発達状態および交尾行動の観察結果から、雄の繁殖周期は毎年であるが、雌の繁殖周期は 2~3 年であることを明らかにした。さらに、本研究におけるふ化率は野生個体よりも著しく低かったが、産卵数、産卵間隔、産卵回数およびふ化仔ガメの大きさは、野生個体と大差ないことを明らかにした。

本研究で得られた知見は、Head-Starting による本種資源の回復に対して大きく貢献するだけでなく、野外調査では得がたい貴重な知見を補完することができた。