

(続紙 1)

京都大学	博士 (理学)	氏名	浜 端 朋 子
論文題目	北西部太平洋におけるアオウミガメの産卵および摂餌集団の遺伝的構造に関する研究		
(論文内容の要旨)			
<p>アオウミガメは、世界の温暖な海域に広く分布するが、様々な人為的影響を受けて世界的に個体数が減少し、国際自然保護連合 (IUCN) のレッドリストにおいて絶滅危惧に指定されている。このため、適切な保全策の立案のためにも本種の生物学的研究が必要とされている。本研究は、遺伝的情報を用いて、北西部太平洋のアオウミガメの産卵個体群および摂餌域集団の特性について明らかにした。</p> <p>第1章では、北西部太平洋において未調査地域であった中琉球のアオウミガメ産卵地の試料を解析し、既知の北西部太平洋の他の地域とインド太平洋広域の産卵個体群との比較を行った。その結果、北西部太平洋の産卵個体群には、この地域に固有の1系統と赤道付近の産卵個体群にも共通する2系統が存在することが明らかになった。北西部太平洋に固有の系統からは、過去の氷期においても北西部太平洋で産卵個体群として維持されていたことが示唆された。一方、赤道付近の産卵個体群と共通する2系統は、間氷期に南方から産卵地を移した個体がいたことを示している。これまで、氷期のアオウミガメの産卵地分布は、赤道付近に限られていたと考えられていたが、より高緯度の北西部太平洋にも、個体群が存在していたことが本研究によって強く示唆された。</p> <p>第2章では、琉球列島に分布する摂餌域のアオウミガメと、本州西部・四国・九州沿岸に分布する摂餌域のアオウミガメについて、甲長組成と遺伝的組成を比較した。琉球列島の八重山諸島と四国沿岸の2ヶ所の摂餌域から得られた甲長組成は、それぞれ一峰型と二峰型で大きく異なることが示された。遺伝的組成からは、琉球列島の摂餌域と本州西部・四国・九州沿岸の摂餌域間では、幼体から成体までどの成長段階でも、明確に遺伝的組成が異なっていることが明らかになった。各摂餌域の個体の由来をサイズクラスごとに推定したところ、琉球列島の摂餌個体は、インド太平洋の様々なアオウミガメ産卵地に由来し、成長段階が上がるにつれてその傾向が強まった。本州西部・四国・九州沿岸の個体は、小笠原諸島や中琉球の産卵地に由来する個体が大半を占めた。この傾向は、高い遊泳能力を獲得し、摂餌域の選択が可能になると考えられる幼体後期以降においても維持されていた。しかしながら、本州西部・四国・九州沿岸の摂餌域には、幼体後期の個体がほとんど出現しないことから、同一個体が長期的に定住することで遺伝的組成が保たれているわけではないことが示された。</p> <p>八重山諸島の摂餌域は、どの成長段階でも日本以外の産卵地に由来する個体が多いため、広い地域での保全策を考える必要がある。さらに、本州西部・四国・九州沿岸の摂餌域についても、これらの地域の集団が異なる海域へ移動する時期が存在する可能性が高く、摂餌域を保護区として選定して行う保全策は、限定的な効果しか得られないことが明らかになった。この海域でアオウミガメがどのように摂餌域間の移動を行うかを知り、保全に有効な情報を収集するためには、各摂餌域で、成長段階毎の個体数と遺伝的情報の長期的なモニタリングが必要である。</p>			

(論文審査の結果の要旨)

温暖な海域に生息するアオウミガメの雌は熱帯から亜熱帯地域の砂浜に産卵し、成熟した雌は、生まれた浜に戻って産卵する母浜回帰性を持つことが知られている。本種の産卵地は琉球列島、小笠原諸島、台湾に分布し、北太平洋の北限に位置する。この地域は、もう1種アカウミガメの北太平洋唯一の産卵地にもあたるため、古くからアカウミガメの調査・研究は盛んに行われ、その生態についても多くの知見が得られてきた。しかし、申請者が対象としたアオウミガメについては、限られた地域から報告があるのみであった。申請論文は、台湾、琉球列島、小笠原諸島におけるアオウミガメ産卵個体、および日本沿岸の摂餌個体の遺伝的解析によって、北西部太平洋域のアオウミガメ産卵個体群が形成された歴史の解明と、摂餌群の遺伝的構造の解明、個体の成長に伴う摂餌群の構造変化の解明を目指したものである。

これまで、現在の北限域の産卵地は、氷期には産卵に環境条件が適しておらず、この地域の産卵個体群は間氷期に入って新たに形成された個体群と考えられていた。ところが、申請者による産卵個体の遺伝的解析から、北西部太平洋に固有性の高い母系統が存在することが明らかとなった。これは、氷期においても、北西部太平洋において本種が産卵していたことを強く示唆している。申請者の得た結果は、従来の仮説を覆すものであり、本種の進化史における重要な発見である。

アオウミガメは産卵地周辺だけでなく、日本列島の周辺でも採餌を行っている。申請者はこれらの摂餌群についても遺伝的構造を明らかにし、琉球列島の摂餌群と本州西部から九州の摂餌群の比較を行った。その結果、高い遊泳能力を獲得した幼体後期以降も、この2つの摂餌域間では遺伝的に明確な違いが維持されていた。しかしその一方で、本州西部から九州の摂餌群は、二峰型の甲長分布を示し、成長の著しい幼体後期の個体が、この地域に分布していない可能性を示した。採餌個体がどの産卵個体群に由来するかについて分析によって、琉球列島の採餌群はインド太平洋のさまざまな産卵地に由来し、九州、四国、本州西部の採餌個体は琉球列島と小笠原諸島の産卵地に由来するものが大半であることを示した。

ウミガメ類の摂餌個体の由来について推定する研究は、近年盛んに行われてきているが、生息地域の拡大が重要なテーマであったため、成長段階による摂餌群の変化について詳細に調べた研究例は、非常に限られていた。本研究は、長寿命で長距離を移動するウミガメ類について遺伝的手法で解析を行い、ウミガメ類の研究に新たな展開を示すすぐれた業績である。

よって、本論文は博士(理学)の学位論文として価値あるものと認める。また、平成26年1月20日に論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。

なお、本論文は、京都大学学位規程第14条第2項に該当するものと判断し、公表に際しては、当該論文の全文に代えてその内容を要約したものとすることを認める。

要旨公表可能日： 年 月 日以降