

論文の内容の要約

氏名	小林 翔平	
学位の種類	博士 (農学)	
学府又は研究科・専攻	連合農学研究科	生物生産科学専攻
指導を受けた大学	東京農工大学	
学位論文名	気候変動下におけるウミガメの性比に関する保全生理生態学的研究	

【論文の内容の要約】

【課題設定】

ウミガメは温度依存性決定様式(TSD)を有し、孵卵温度が高温でメス、低温でオスが産生される。このような性決定様式を持つため、気候変動に伴う温暖化による性比の極度な歪曲化が予測されている。そこで保全策として、人為的な孵卵温度低下策が考案されている。しかしながら、近年 TSD 動物において、初期生活史の生存率に関わる項目への孵卵温度の影響が報告されており、その影響の事前理解がウミガメの保全策実施のためには重要である。またその他の保全策として、混獲が問題となっているウミガメに対し、個体群内の性比を基にした重点的保全海域化が考えられる。この保全策は、特にオスが来遊する地域を重点的保全海域化することで、性比のメスへの歪曲化を間接的に軽減する効果を期待するものであるが、実施のためには個体群内の複数地域の性比算定が必須である。上述の背景を受け、気候変動下におけるウミガメの性比に関する保全策立案のために、生理生態学的手法を用い、ウミガメ生活史初期の生存率に関わる項目への孵卵温度の影響解明、及びアカウミガメ(*Caretta caretta*)太平洋個体群の性比の算定を行った。

【方法】

ウミガメ生活史初期の生存率に関わる項目に与える孵卵温度の影響の解明のため、アカウミガメとアオウミガメ(*Chelonia mydas*)の胚死亡率や運動性、成長率、配列奇形率と孵卵温度との関連を調査した。また、アカウミガメ太平洋個体群の性比算定のため、岩手県三陸沿岸域、及び高知県土佐湾に来遊するアカウミガメの外部形態と血中成分を測定し、性別判別を行った。

【結果】

高知県高知海岸で孵卵されたアカウミガメにおいて、メス産生温度孵卵群と比較して、オス産生温度孵卵群では有意に低い初期胚の死亡率、及び有意に高い幼体の陸の運動性が認められた。また、孵卵器を用い孵卵温度を管理してアカウミガメの卵を孵卵した結果、孵卵温度が孵化後の幼体の泳力、及び成長率に影響を与えることを明らかにした。さらに、成体のアオウミガメにおいて配列奇形率の雌雄差を比較したところ、メスの配列奇形率が

有意に高く、高温孵卵が配列奇形誘発の一因である可能性が示唆された。加えて、孵卵器を用いてアカウミガメの卵の孵卵温度を管理し、ある一定の時期に 1 日だけ高温処理を行ったところ、孵卵温度が配列奇形に関与する時期が判明し、実験的にもこれらの関与を証明した。

アカウミガメ太平洋個体群の外部形態及び血中成分を測定し性判別を行った結果、岩手県三陸沿岸域はオスに偏った性比を示したのに対し、高知県土佐湾はメスに偏った性比を示した。

【考察】

気候変動下のウミガメの性比に関する保全策として、孵卵温度管理策、及び性比を基にした保全海域化が挙げられる。第一に、本研究ではウミガメの初期生活史における生存率に関わる項目が孵卵温度の影響を受けることを明らかにした。このことは、初期生活史における生存率の雌雄差の存在を支持している。つまり本結果は、孵卵温度の人為的な管理を実施すると本来存在する幼体期の生存率の雌雄差を攪乱し、結果的にその後の性比を攪乱してしまう可能性を示唆するものである。第二に、本研究ではアカウミガメ太平洋個体群内の性比は地域で差異が認められ、特にオスが岩手県三陸沿岸域に回遊する傾向にあることを明らかにした。以上の結果より、オスに偏る性比を示す岩手県三陸沿岸域が気候変動下の重点的保全海域の候補として挙げられた。本研究結果は、ウミガメの性比に関する保全策の提案に重要な貢献をするものである。