

(様式第13号)

学 位 論 文 要 旨

氏名: 田 中 智 美

題目: サルボウガイの資源管理に関する分子遺伝生態学的研究

(Molecular genetic ecological studies on the stock management of ark shell
Scapharca kagoshimensis)

本研究では、サルボウガイ *Scapharca kagoshimensis* の資源復活および資源管理に資する遺伝生態学的知見の蓄積を目的とし、ミトコンドリアDNAマーカーの探索から集団遺伝構造解析までの一連の研究により、サルボウガイの詳細な生産構造を解明した。

第1章では、サルボウガイの水産利用についてまとめ、それに関連した遺伝学の問題点を分析した。サルボウガイは国内で水産利用される二枚貝である。その生産量は年変動が大きく、資源量の維持や補填を目的に漁場間で頻繁に移植されたため、遺伝的攪乱が危惧されている。さらに、山陰地域の中海において1970年代以降消滅していた本種資源の復活が取り組まれており、今後の持続的かつ安定的な生産には、遺伝的多様性を考慮した資源管理が重要である。

第2章では、分子遺伝学的手法で汎用されるミトコンドリアDNAについてまとめ、本種近縁種3属7種からDNAマーカーを探索した。ミトコンドリアDNAのCOI遺伝子4マーカー、16S rRNA遺伝子2マーカー、Cyt *b*遺伝子および12S rRNA遺伝子各1マーカーの合計8マーカーをPCR法により検討した結果、COI遺伝子1マーカーのみで全種からの増幅が確認された。塩基配列の比較解析および近隣結合系統樹により、当該マーカーは本研究に利用可能な精度を有していた。

第3章では、本種の遺伝的多様性や地理的分布パターンについて、種分化以降の分布形成過程を推定した。ミトコンドリアDNAのCOI遺伝子マーカーを用い、国内8集団および韓国1集団を対象としてハプロタイプ解析および集団遺伝学的解析により集団間の遺伝子流動や集団毎の遺伝構造を詳細に検討した結果、各集団はそれぞれ遺伝的に独立していることが明らかとなり、本種は各地の棲息環境に適応した固有の遺伝構造を発達させていることが示唆された。

第4章では、中海で自然発生するサルボウガイ稚貝を用いて詳細な再生産構造を検討した。

第5章では、本種の資源管理における遺伝的リスク管理について検討した。本種は過去に漁場間で移植による資源増産が実施されたが、何れも成功していない。本研究により、本種は明瞭な地域集団を形成しており、各集団を単位とした資源管理が必要であることが示唆された。

※なお、一部図表等を割愛しています。