

氏 名 : 南 洋一

論文題目 : 沖縄県のナマコ資源の増養殖に関する研究

区 分 : 甲

論 文 内 容 の 要 旨

現在の沖縄県には、食用ナマコ類に関する漁業調整規則や海区漁業調整委員会指示による禁漁期、体重制限といった水産資源の持続的な利用に必要とされる漁業管理規則が制定されていない。近年の中国への大幅な輸出増に伴う無計画な漁獲の継続が天然資源の深刻な減耗をもたらすことが懸念され、人工養殖や種苗放流などのナマコ資源の増養殖の技術研究、及び、ナマコ漁に関する管理規則を制定するためのナマコ類の生殖周期の調査研究が急務となっている。本論文の第一章及び第二章では、熱帯産食用ナマコであるイシナマコとハネジナマコの増養殖技術の確立に必要な、幼生や稚ナマコの人工飼育下での成長特性について明らかにした。第三章では、沖縄本島北部塩屋漁港周辺海域におけるハネジナマコの生殖周期を明らかにした。また第四章では、近年、マナマコで新たに確立されたマナマコ神経ホルモンを用いた産卵誘発技術を、ハネジナマコに応用するための基礎的研究を実施した。

第一章と第二章では、イシナマコとハネジナマコの受精卵を一定密度で飼育し、各々の浮遊幼生と着底後の稚ナマコの成長過程を解析した。浮遊期の餌料として *Chaetoceros gracilis* を、着底直後の餌料として付着珪藻を給餌した。夏期を中心とした同時期の飼育にも関わらず、イシナマコとハネジナマコの浮遊幼生期間はそれぞれ約 50 日および約 25 日であり、種により浮遊幼生期間が大きく異なることを明らかにした。また、ハネジナマコ（平均体重約 3.8g）とイシナマコ（平均体重約 5.4g）の稚ナマコを夏期に 3 ヶ月間継続飼育し成長速度を解析したところ、ハネジナマコは平均日間増重量 290mg で平均体重 31.5g に達し、イシナマコは平均日間増重量 27mg で平均体重 8g に達した。ハネジナマコはイシナマコに比べて、同一飼育条件下でも高い成長速度を持つことを明らかにした。また、マナマコの放流用種苗稚ナマコの飼育に一般的に用いられている飼料に付着珪藻を追加することで、より高い成長率が得られることを明らかにした。第三章では、沖縄本島北部塩屋漁港周辺海域において、ハネジナマコを周年にわたって採捕し生殖腺の発達を解析した。周年を通しての生殖腺重量指数、卵母細胞の平均直径、卵径毎の卵群分布の変化と、卵巢組織像の光学顕微鏡観察から、同海域におけるハネジナマコの主な産卵期は、5 月から 10 月であることを明らかにした。また、体重が 600 g 以下の個体は性的に未成熟な個体であることを明らかにした。第四章では、マナマコで明らかにされた産卵誘発活性を持つ神経ホルモン及びそれを用いた産卵誘発技術のハネジナマコへの技術移転の可能性を検討した。ハネジナマコの周口神経を含む口器周辺組織には、ハネジナマコの卵巢に作用して、卵母細胞の卵成熟を誘起し受精可能な卵細胞へと変化させ排卵させる生理活性が含まれることを明らかにした。さらに、同活性成分の物理化学的諸性質を解析すると共に精製を試み、分子量数千程度のポリペプチド性成分であることを明らかにした。

本研究により、熱帯産食用ナマコであるハネジナマコにおいても、マナマコで確立された神経ホルモンを用いた産卵誘発技術の確立が可能であること、また、それにより得られた受精卵を用いた放流用種苗の生産が可能であることを示した。さらに、沖縄本島におけるハネジナマコの主たる産卵期を特定し、産卵可能な体サイズを明らかにしたことにより、沖縄本島周辺海域におけるハネジナマコ漁に係わる管理規則の制定に必須の生理学的指針を設定することを可能とした。