

論文要旨

論文題目 ウミシダ類に共生するコシオリエビ類の初期生活史および共生生態

沖縄島周辺海域において、ウミシダ類に共生するコシオリエビ類の初期生活史と共生生態を明らかにすることを目的として、①ウミシダ類の生態、②コシオリエビ類の共生生態、③コシオリエビ類の後期胚発生、④コシオリエビ類の稚幼体の成長と雌雄の分化、に関する詳細な研究を行った。

沖縄島周辺海域において、7科22属41種のウミシダ類を採集した結果、4科10属24種の十脚甲殻類が共生しており、両生物群間で148組の共生関係が明らかとなった。本研究は、沖縄島周辺海域において多種のウミシダ類と十脚甲殻類の共生関係を種レベルで明らかにした初めての報告である。

野外におけるウミシダ類の諸観察により、①好適な環境下(例えば潮通しのよい場所など)では、しばしば同種あるいは異種間で群生すること、②昼夜を問わず活動する種と夜行性種とが存在し、その結果、基底上でのウミシダ類の種数と個体数が夜間に増加すること、③生息場所が種によって異なっており、それはウミシダ類の形態的特徴による接地姿勢と関連があること、が明らかになった。

約41種のウミシダ類から、コマチコシオリエビ *Allogalathea elegans* (Adams & White, 1848), *Galathea amboinensis* De Man, 1888, フタスジウミシダコシオリエビ *Galathea inflata* Potts, 1915, *Galathea* sp. の4種の共生性コシオリエビ類が得られた。このうち、*G. amboinensis*とフタスジウミシダコシオリエビの2種は本研究において日本から初めて記録された。*Galathea* sp. は、3個体が採集されたのみであったが、外部形態と特徴的な体色を呈することから未記載種であると思われる。*Galathea* sp. を除く3種のコシオリエビ類について以下に示すような結果が得られた。

3種のコシオリエビ類は、いずれも10種以上のウミシダ類を宿主として利用しており、宿主に対する種特異性は低いと結論された。また、3種のコシオリエビ類は、メガロパ幼生期にウミシダ類に底着することが明らかになった。

1個体のウミシダ上での3種のコシオリエビ類の社会構造を調べた結果、単独で共生する個体が高い割合で存在し、その中には形態的に成熟している個体や抱卵雌が存在することが明らかになった。このことから、コシオリエビ類は、ウミシダ類間を移動している可能性が示唆された。

コシオリエビ類3種の産卵生態は、周年多回産卵であることが明らかになった。*Galathea amboinensis* は、幼生放出後に雄との交尾を行うことなく次ぎの卵を抱え、その卵から幼生が孵化した。このことから、*G. amboinensis* は、雄の精子を貯蔵できることが明らかとなったが、これはコシオリエビ類において初めての報告である。

3種のコシオリエビ類の幼生を室内で飼育し、図解記載した。3種のコシオリエビ類は4期または5期のゾエア幼生期を経て、それぞれメガロパ幼生へと変態した。本研究は、インド-太平洋域に生息するコシオリエビ類の幼生期を完全に解明した初めての報告である。

生殖孔と腹肢形態の観察から雌雄の分化時期について考察した。コマチコシオリエビとフタスジウミシダコシオリエビの雌雄の分化は、非常に早い時期(第2稚エビ)から始まることが明らかになった。また、この両種は、雌雄異体であることが示唆された。一方、*G. amboinensis* は、雌雄両方の生殖孔を有しており、腹肢の形態が雄型から雌型へと変化することが明らかとなった。*Galathea amboinensis* は、コシオリエビ類における雌雄同体现象を示す初めての報告である。

氏名 藤田喜久

平成14年2月18日

琉球大学大学院
理工学研究科長 殿

論文審査委員

主査 氏名 藤 喜 田 茂 亮
副査 氏名 上 原 剛
副査 氏名 上 原 誠 聖

学位（博士）論文審査及び最終試験の終了報告書

学位（博士）の申請に対し、学位論文の審査及び最終試験を終了したので、下記のとおり報告します。

記

申請者	専攻名 海洋環境学 氏名 藤 田 喜 久 学籍番号 988557K		
指導教官名	藤 喜 田 茂 亮		
成績評価	学位論文 <input checked="" type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格	最終試験 <input checked="" type="radio"/> 合格 <input type="radio"/> 不合格	
論文題目	ワミシダ類に共生するコシリエビ類の初期生活史および共生生態		
審査要旨（2000字以内）			
本論文は、ワミシダ類に共生するコシリエビ類の初期生活史と共生生態を解明するにわたって、①沖縄県同海域におけるワミシダ類と共生性十脚甲殻類の共生関係、②コシリエビ類の共生生態、③コシリエビ類の後期胚発生、④コシリエビ類の稚幼体の成長と脱殻の分化に関する研究を国内と国外で詳細に行って多くの新知見が得られている。調査海域において、7種ワミシダ類のワミシダ類に4種10属24種の十脚甲殻類が			

審査要旨

共生し、両生物群間で148組の共生関係が明らかになった。この研究は、沖渡周辺海域において多様なウミシジキ類と十脚甲殻類の共生関係を種レベルで明らかにした初めての報告である。

ウミシジキ類は新外観から、①好適な環境下(潮流の上い場所附近)では、しばしば同種あるいは異種間と群生する。②産卵は同じ水流初産種と産卵性種とが存在し、その結果若虫としてのウミシジキ類の種数と個体数が産卵に増加する。同生環境下で種に5つ以上のウミシジキ類の形態的特徴(5つ種別)と関係があり、そのことが明らかになった。

ウミシジキ類は4種(コマダコシジキ・79スジウミシジキ ^{G. ambainensis}・Galathea inflata・G. sp.)の共生種が明らかになった。G. sp. は未記載種である。G. sp. 以外の3種はメカバの幼虫期にウミシジキ類と共生する種が明らかになった。この3種の社会構造は、1個体のウミシジキと単独の共生種割合が高く、成熟個体は卵巣が存在している。コマダコシジキはウミシジキ類と共生し、2つ可能性が考えられた。

本3種は同種交配実験を行い、特に、G. ambainensis は幼虫成長後に雄との交配を行い、その後次の卵を産み、卵が孵化した。このことから、産卵は雄が精子を貯蔵できることが明らかになった。

コマダコシジキ・79スジウミシジキ・G. ambainensis の初期生活史は、4期から5期のヤシロ幼虫を経て、その後メカバの幼虫へと変態した。この研究は、コマダコシジキの初期生活史を解明した初めての報告である。

産卵孔と腹肢の形態から産卵の分化時期について明らかにされた。

G. ambainensis は同一個体の雌雄間の産卵孔と腹肢の形態から産卵の分化時期が異なることが明らかになった。

以上、本論文はウミシジキ類の共生種コマダコシジキ類の生活史について、初めての実験を行い、多くの新知見が得られ、その成果を国際誌に発表し、国内外で認められているので、最終試験を合格と判定した。