

論文要旨

論文題目

捕食性後鰓類の食性と摂食行動に関する研究

後鰓類（ウミウシ）は成体の殻が退縮／消失する傾向を持つ腹足類（巻き貝）の一類である。多くの後鰓類は動物食で、そのほとんどは固着動物を餌にする。自由生活性の動物を捕食する後鰓類は少なく、得られている知見は限定的である。そこで本研究では知見の少ない捕食性後鰓類の種の食性を、フィールドでの観察・実験を主な研究方法として明らかにした。

キヌハダウミウシ属 *Gymnodoris*（後鰓目裸鰓亜目ドーリス上科キヌハダウミウシ科の1属）の食性を、12年にわたるフィールド調査により研究した。本属のうちスミゾメキヌハダウミウシ1種を除く全ての種が他の後鰓類を捕食することは1969年以降複数の報告がなされていたが、本研究でも5種の未記載種を含む全ての観察・実験個体が同種を含む後鰓類のみを捕食し、従来の報告を裏付ける結果となった。しかし餌認識と捕食過程、捕食様式は一様ではなく、種によって異なることが判明した。いくつかの種では従来餌とされていた後鰓類とは別の後鰓類も捕食することが観察された。環境に応じて餌を変える種があることも判明した。

次に生物発光が知られている後鰓類2種（ハナデンシャ、ヒカリウミウシ）の食性を研究した。ヒカリウミウシはフジタウミウシ科 ハナサキウミウシ亜科に属し、ハナデンシャは同科ハナデンシャ亜科に属する。ヒカリウミウシの餌は外肛動物（コケムシ）であることが知られているが、ハナデンシャの食性は不明であった。本研究では捕獲したハナデンシャを用いたフィールド実験と、採集後すぐに固定したハナデンシャとヒカリウミウシの胃や糞の内容物を観察する方法で食性の確認を行った。その結果ハナデンシャは棘皮動物のクモヒトデ類を捕食することが判明した。またコケムシ食であるとされてきたヒカリウミウシもクモヒトデ類を捕食することが判明した。

このように後鰓類は非常にさまざまな生物を餌にするが、個々の種の餌メニューは限定的で、多くの場合、狭食性または専食性を示す。後鰓類の餌メニューが限定的である理由は、餌から得た化学物質を捕食忌避に再利用する防衛戦略と関係があると考えられる。

後鰓類の食性を研究することは、殻という物理的な防御を捨て、化学防御を選択した後鰓類の生存戦略を知る上で重要である。また、後鰓類が生態系において果たしている役割を理解する上でも不可欠である。後鰓類は小型なうえに隠蔽的な生き方をしており、成体が観察できる季節も限定的であるが、後鰓類をめぐる捕食者・被食者の種間関係を探ることは、1対1の種間関係だけでなく、複雑に織りなされる海洋ベントスの多様な生物の相互関係を理解する一助となるだろう。

氏名 中野理枝

2013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 広瀬 裕一

副査 氏名 酒井 一彦

副査 氏名 戸田 守



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 海洋環境学専攻 氏名 中野 理枝 学籍番号 098606C	
指導教員名	広瀬 裕一	
成績評価	学位論文 (合格) 不合格	最終試験 (合格) 不合格
論文題目	捕食性後鰓類の食性と摂食行動に関する研究	
審査要旨（2000字以内）		
ウミウシの仲間には「何を食べ、何に食べられる」といった生活の基本的な知見が乏しいものが少ない。特に自由生活性の動物を餌とすると考えられるグループについては食性が不明な種が多い。本研究はウミウシを捕食することが知られるキヌハダウミウシ類と発光ウミウシとして知られている		

(次頁へ続く)

審査要旨

ハナデンシャおよびヒカリウミウシを対象に、その食性と捕食行動について、主に野外における直接観察と実験を通して明らかにしている。

キヌハダウミウシ類では野外における直接観察により各種の自然食性を明らかにした。これは従来の知見を単に裏付けるだけでなく、これまで知られていなかった捕食者と餌の組み合わせを新たに発見している。また、幅広い水深に分布し、生息環境に応じて異なる種を捕食しているものがあることも明らかにしている。さらに、野外実験においては、捕食行動についても詳細に記録し、捕食者によって捕食様式が異なることを示した。キヌハダウミウシ類では特定の種だけを捕食する種から、かなり幅広い種を餌とするものがあることがわかった。発光ウミウシのハナデンシャは採集記録も少ないウミウシであるが、ダイバーの協力を得て食性の観察・実験を行うことに成功し、クモヒトデの仲間を選択的に捕食することを明らかにした。加えて、胃内容や糞の調査からも、クモヒトデ類を餌としていることを確認した。また、ヒカリウミウシは従来コケムシを捕食することが知られていたが、クモヒトデ類も捕食することを明らかにした。

ウミウシの仲間は個体密度の低いものが多く、野外における捕食行動を直接観察することはかなり困難である。また、水槽実験による餌種の特定は必ずしも自然食性を反映しているとは限らない。申請者は野外調査を粘り強く繰り返すことでこれまで研究が少なかった捕食性ウミウシの食性と捕食行動について多くの知見をもたらしている。これらの知見は捕食性ウミウシの生活や生態系における位置付けを理解する上で必須の基本情報であり、ウミウシの生物学における学術的価値は高い。本研究の成果の一部はこれまでに3編の論文（全てレフェリー付きの国際誌）として発表されている。

最終試験（博士論文発表会、平成25年2月15日）において質疑を行ない、その後審査委員会で審議を行った。その結果、本審査論文が学位（博士）論文として十分な内容を備えていると判断し、全員一致で最終試験・学位論文ともに合格と決定した。