

(様式第3号)

論文要旨

論文題目

Taxonomical studies of peltogastrids (Crustacea, Cirripedia, Rhizocephala) and their geographical variation of the choice of the host hermit crabs

(ナガフクロムシ (甲殻亜門, 蔓脚下綱, 根頭上目) の分類学的研究と宿主ヤドカリ選択の地理的変異)

The superorder Rhizocephala (Crustacea: Cirripedia) comprises a group of uniquely specialized parasites that infest a range of other crustaceans such as decapods, isopods, cumaceans, and barnacles. The adult rhizocephalan consists of an external reproductive body (externa) that connects through a stalk to rootlets (interna) inside the host. The external morphology is extraordinarily simplified, lacking appendages, segmentation, and almost all organs normally expected in a crustacean. Since rhizocephalans have few taxonomic features in external morphology, histological examination is usually indispensable for the species identification. Of the 260 described species of Rhizocephala, whereas 170 species are primarily known from crabs, only 26 species is recorded for Peltogastridae that parasitize hermit crabs. The species parasitizing hermit crabs can be found only when the hard shell is removed from the host. These species are, therefore, inconspicuous in the field, even if they may be commonly distributed in shallow waters. In order to elucidate the species diversity and their host specificity in peltogastrids, I investigated the rhizocephalans on hermit crabs inhabiting shallow water from Taiwan to Boso Peninsula Japan along the Kuroshio Current.

Three species of Peltogastridae were described as new species from Okinawa Island and mainland Japan: they are *Dipterosaccus shiinoi* Yoshida, Hirose, and Hirose, 2013, *Ommatogaster nana* Yoshida and Osawa in Yoshida, Osawa, Hirose, and Hirose, 2011, and *Peltogaster postica* Yoshida and Osawa in Yoshida, Osawa, Hirose, and Hirose, 2011. The genus *Ommatogaster* was established for *O. nana* based on the position of the visceral mass and the stalk of the externa and the presence of a nauplius eye in the larvae. Although rhizocephalan taxonomy is essentially based on histological sections of externa, I found that the morphology of the mantle aperture exhibits significant differences between *Dipterosaccus indicus* and *D. shiinoi*, and between *Peltogaster paguri* and *P. postica*. Additionally, I identified the peltogastrid on *Pagurus filholi* as *Peltogaster postica* in Shirahama and Sanriku where "*Peltogaster paguri*" was recorded by Shiino (1943) and Nagasawa et al. (1996), respectively. *Peltogaster paguri* was originally described from northeastern Atlantic, while this species has been widely reported from Japanese shallow water. In the present survey, I did not collect *Peltogaster paguri* but found *Peltogaster postica* on the presumable host hermit crabs. I suppose that the Japanese *Peltogaster paguri* in shallow water is a misidentification of *Peltogaster postica*.

I surveyed the species combinations of peltogastrid rhizocephalans and host hermit crabs. Host species is not always the primary factor affecting host choice, and rhizocephalans may choose a host that inhabits the parasite's preferred environment within range of potential host species. I suggest that the variation of the host choice in peltogastrid species is an example of local adaptation in marine systems.

氏名 吉田 隆太

2013年 8月 12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 戸田 守

副査 氏名 Reimer, J. D.



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 吉田 隆太 学籍番号 118607J (琉球大学学位規則第6条第2項に該当する者)	
指導教員名	広瀬 裕一	
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	Taxonomical studies of peltogasrids (Crustacea, Cirripedia, Rhizocephala) and their geographical variation of the choice of the host hermit crabs (ナガフクロムシ (甲殻亜門、蔓脚下綱、根頭上目) の分類学的研究と宿主ヤドカリ選択の地理的変異)	
審査要旨 (2000字以内)	フクロムシはフジツボに代表される蔓脚下綱の甲殻類であるが、他の甲殻類への寄生に特化した『甲殻類では最も甲殻類らしくない甲殻類』として知られている。カニに寄生するフクロムシについては、発見が容易なこともあり、比較的良好に研究がなされてきている。一方、ヤドカリに寄生するフクロムシ	

(次頁へ続く)

審査要旨

(ナガフクロムシ科のフクロムシ) は、宿主が利用する貝殻を取り除かなければ発見できないために種多様性の知見が極めて乏しい分類群であり、沖縄や台湾においてはその分布が報告されていなかった。

本研究は台湾・沖縄および白浜(紀伊半島)・下田(伊豆半島)・三崎(三浦半島)、館山(房総半島)の潮間帯・潮下帯に生息するヤドカリの腹部に寄生するフクロムシについて記載分類学的な研究を進めるとともに、フクロムシと宿主の組み合わせが地理的に変わってゆく傾向が認められることを明らかにしている。分類学的研究においては、成体の外部形態および組織切片に基づく内部構造をもとに種分類に必要な分類形質を精査し、1新属を含む3新種の記載を行なっている。これは、ナガフクロムシ科では世界で25年ぶりの新種記載となるが、この他にも未記載種と考えられる標本が得られており、この分類群の種多様性は従来推定されていた以上に高いものと考えられる。さらに、可能な限りノープリウス幼生・キプリス幼生の形態を比較して分類形質に利用し、外套腔内腔のretinaculaの形態を分類形質として評価する試みを行なっている。さらに、過去の研究者による種同定の誤りを修正できた点も、本分類群における重要な貢献として評価される。

フクロムシの宿主特異性は比較的ルーズであることが知られており、一種のフクロムシが複数種の宿主に寄生する事例はこれまでも報告されている。本研究でも、例えばナガフクロムシ *Peltogaster postica* の寄生が4種の *Pagrus* 属ヤドカリで確認されている。台湾と沖縄ではこのうち3種の宿主ヤドカリが分布しているが、台湾では *Pagrus angustas* のみが宿主として利用され、沖縄では *P. miniatus* のみが利用されることがわかった。同様に、本州においても、より西の調査地では *P. nigrivittatus* が、より東では *P. filfoli* が宿主として選択される傾向が認められた。以上の知見から、ナガフクロムシにおける宿主の選択では単に宿主種が選択されているのではなく、宿主種の生息する微小環境も重要であることが示唆されている。これは、フクロムシ—宿主の種間関係とその多様性の理解に新たな視点を供するものである。

以上の成果は、詳細な観察をもとにフクロムシと宿主種を正確に種同定するとともに、精力的なフィールド調査によるデータの蓄積を基盤とするもので、博士論文として求められる学術的水準を満たしていると判断される。これまでに本研究の成果の一部は4編の論文(全てレフェリー付きの全国誌または国際誌)として発表されている。これは短縮修了の要件(琉球大学学位規則第6条第2項に該当)を満たしている。

最終試験(博士論文発表会、平成25年8月9日)において質疑を行ない、その後審査委員会で審議を行なった。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。