

## 論 文 要 旨

### 論 文 題 目

#### Taxonomical studies on gnathiids (Crustacea, Isopoda, Gnathiidae) from Okinawa Islands, Japan

The species of the family Gnathiidae have a biphasic life cycle, with morphological differentiation among larvae, adult males, and adult females. While the larvae are ectoparasite on teleost and elasmobranch fish, the adults only reproduce without feeding. This family includes more than 190 species in 12 genera worldwide and about 30 species in 5 genera from Japan. However, only 3 species were recorded from the Ryukyu Archipelago due to insufficient survey. Currently, my investigation on the gnathiids in this areas discovered 11 undescribed species and 3 species as new record from Japan. I here described 8 species.

Among them, *Elaphognathia* sp. is abundantly found from the sponge *Haliclona* sp. on the tidal flat. *Elaphognathia* sp. is the most similar to *E. cornigera* (Nunomura, 1992) but *Elaphognathia* sp. is distinguished from *E. cornigera* by the number of plumose setae on the pylopod (one of the mouth parts). Another one species, *Gnathia limicola* Ota et Tanaka, 2007 is mud-burrowing species on the tidal flat near mangrove trees. From the mud burrow, only one male usually guarded the several female and immature larvae. This habitat and mating behavior is similar to those of *Paragnathia formica* from Europe and North Africa. The other 6 species were collected from elasmobranch fish such as stingrays, eagle rays, and sharks. I collected the ectoparasitic larvae from the gills, gill chambers, and the oral cavities of the host fish, and obtained male and female adults for species identification and description by means of the laboratory culture of the larvae.

In the present study, I described not only male adults but also larvae and female adults. Since the gnathiid taxonomy is essentially based on male morphology, the male specimens are usually indispensable for species identification. It is almost impossible to identify the species based on the larval specimens only, although parasitic larvae may play a more important role than non-feeding adults in the ecosystem. Therefore, among the 6 species from elasmobranchs, I made the keys to species of both male adults and their larvae, in order to enable species identification of the gnathiid larvae. These keys cover common gnathiid species from the rays in the vicinity of Okinawa Islands and will be useful for future studies of parasitology and ecology of the gnathiid species.

2010年 2月19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 横田 昌嗣

副査 氏 名 酒井 一彦



## 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 太田悠造 学籍番号 <span style="background-color: black; color: black;">XXXXXXXXXX</span>		
指導教員名	広瀬 裕一		
成績評価	学位論文 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">合格</span> 不合格	最終試験 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">合格</span> 不合格	
論文題目	Taxonomical studies on gnathiids (Crustacea, Isopoda, Gnathiidae) from Okinawa Islands, Japan [沖縄諸島におけるウミクワガタ（甲殻亜門、等脚目、ウミクワガタ科）の分類学的研究]		
審査要旨（2000字以内）  本審査論文は沖縄諸島におけるウミクワガタ類（甲殻亜門、等脚目）の分類学的研究を扱ったものである。硬骨魚・軟骨魚の外部寄生性甲殻類として知られるウミクワガタ類は極めて小型（体長数ミリ）であり、世界的にも研究者が少なく、沖縄諸島においてもほとんど報告がない。特に、種記載では雄成体だけが扱われる多いので、寄主魚から幼生が得られても種同定ができないことから、その生態については不明な点が多い。			

## 審査要旨

本研究では沖縄諸島のウミクワガタ類の未記載種および新記録種の記載を中心に以下の成果を挙げている。

干潟に巣穴を掘るウミクワガタとして本邦ではじめて発見し、*Gnathia limicola* (ドロホリウミクワガタ)として新種記載を行った (Ota et al., 2007)。本種は雄が掘った巣穴に雌成体および雌幼生を囲うことでハーレムを形成する繁殖様式を持つ点でも注目される。

海綿に生息するウミクワガタ個体群の季節変動から、本州と沖縄の近縁種の違いを形態的差異とともに明らかにした (Ota et al., 2008)。これは形態分類の枠を超えてウミクワガタの分類学を進めている点でも評価される。

沖縄島の漁港にあがる板鰓類 (エイやサメなど) から採取したウミクワガタ幼生を飼育して成体を得る方法を考案し、採集された8タイプのウミクワガタ類の多くが未記載種であることを確認した。この一部を新種および新記録として報告した (Ota & Hirose: 2009a, 2009b)。

また、以上の記載においては、雄成体のみならず幼生および成体雌の形態も詳細に記載し、雄以外の形態情報の重要性を示した。その結果、これまで不可能であった幼生形態によるウミクワガタの種同定を実現する研究基盤を形成しつつある。現時点では、沖縄沿岸で得られるエイから得られるウミクワガタ類6種 (2未記載種を含む) の幼生については幼生のみに基づく種同定がほぼ可能となっており、これは検索表としてまとめられている。

以上の結果を踏まえ、沖縄沿岸のウミクワガタ相をまとめると共に、分類学上の問題点と幼生形態記載の重要性を提示している。さらに、板鰓類に寄生するウミクワガタの特性や寄主として板鰓類を選択するメリットなどウミクワガタの進化と生態についての議論を展開している。

知見が極めて少ない分類群において、旧来の手法を踏襲するだけでなく、新しいアプローチも加えることで、より質の高い研究成果をあげている点は高く評価される。また、本研究課題は今後も多様な展開が期待されるものであり、これからの研究の進展も期待される。

本審査委員会では、それぞれの委員が学位論文の内容を検討し、特に予備審査において指摘された問題点が解決されている事を確認した。また、最終試験 (博士論文発表会、平成22年2月16日) において質議を行ない、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。