

(様式第3号)

## 論文要旨

### 論文題目

A comparative study of the species of *Echinometra*, *E. mathaei*, *E. oblonga*, and undescribed species of this genus, inhabiting in the Indo-Pacific, and consideration of scientific name of these species.

インドー太平洋に産するナガウニ属、*E. mathaei*、*E. oblonga*及び同属未記載種の比較研究及びこれら種の学名に関する考察

Studies on the distribution of the four species of *Echinometra* in Indo-Pacific, comparative study between Okinawa and Mauritius, the type locality of *E. mathaei*, comparative study of black *Echinometra* in Indo-Pacific, the presence of endo-parasitic snail on Okinawan *Echinometra*, inspection of supposed type specimens of *E. oblonga* preserved in Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France, and re-identification of specimens, based on the criteria of present identification of *Echinometra*, preserved in the natural history museums were conducted. Based on these, determination of described species, *E. mathaei* and *E. oblonga*, and undescribed species of the genus. In the course of the study, new species names, *E. tsuamjiro* and *E. ueharai* (corresponds to *Echinometra* sp. A and C) is proposed. The researches conducted in West Indian Ocean, Indonesia, and Pacific, and the results from the other areas in Indo-Pacific show that the distribution of the four species of *Echinometra* in Indo-Pacific is patchwork distribution. The comparative studies between the *Echinometra* from Okinawa and Mauritius, the type locality of *E. mathaei*, indicate Okinawan *Echinometra* sp. B and D correspond to *E. mathaei* and *E. oblonga*, respectively. Based on this result, concludes Okinawan *Echinometra* sp. B is the same as the *E. mathaei*. Concerning *E. oblonga*, the type locality is uncertain, correspondence with Okinawan *Echinometra* sp. D with *E. oblonga* in Mauritius does not mean that *Echinometra* sp. D is *E. oblonga*. Determination of *E. oblonga* in the present specimens of *Echinometra* need more researches in the future. Black *Echinometra*, generally referred to as *E. oblonga*, that occurs in Indo-Pacific and the ones that occur in Hawaii had been implied previously as being different species. In the research, it has confirmed the implication through morphological comparison of sperm and cross-fertilization experiments. Additionally, it has been discovered that black *Echinometra* occurs in Guam is a different species from the black one in Okinawa and also pointed out a high probability that it is also of a different species from black one of Hawaii as well. A study has attempted to re-identify the specimen of *E. mathaei* and *E. oblonga* in the collections of natural history museums based on the criteria of four species of Okinawan *Echinometra* and black one from Guam and Hawaii. The most common specimens of *E. mathaei* and *E. oblonga* are *Echinometra* sp. A and D, respectively. Concerning *E. mathaei*, it is concluded that *Echinometra* sp. B is *E. mathaei*. Consideration of this result should be applied to determine *E. oblonga* among the present *Echinometra*.

氏名 新垣 裕治

(様式第 5 - 3) 論文博士

平成 20 年 2 月 14 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

上原

剛

上原印

副査 氏名

立屋

誠

立屋印

副査 氏名

日高

道雄

日高印

### 学位（博士）論文審査及び学力確認終了報告書

学位（博士）の申請に対し、学位論文の審査及び学力確認を終了したので、下記のとおり報告します。

記

申請者	氏名 新垣 裕治	
現住所		
成績評価	学位論文 (合格) 不合格	学力確認 (合格) 不合格
論文題目	A comparative study of the species of <i>Echinometra</i> , <i>E. mathaei</i> , <i>E. oblonga</i> , and undescribed species of this genus, inhabiting in the Indo-Pacific, and consideration of scientific name of these species.  インドー太平洋に産するナガウニ属、 <i>E. mathaei</i> 、 <i>E. oblonga</i> 及び同属未記載種の比較研究及びこれら種の学名に関する考察	

論博の申請者は、1989年に本学の大学院理学研究科修士課程を卒業した後、20年余にわたって、一貫してナガウニ類を研究してきた。これらの研究成果は発表順に次の7項目である。1) インド・太平洋産ナガウニ4種の分布, 2) 沖縄産とモーリシャス産のナガウニ類の比較研究, 3) *Echinometra mathaei*の模式産地, 4) インド・太平洋に産する黒色ナガウニ類の比較研究, 5) 沖縄産ナガウニ類で発見された内部寄生の貝について, 6) フランス自然史博物館におけるタイプ標本不明である*E. oblonga*の調査, 7) 明らかになった沖縄産4種の分類形質を使って、ナガウニ類が良好に保存されている博物館での標本の再同定。

これらの研究から導かれた結論は、初めに、沖縄産ナガウニ4種中の2種はこれまで記載されている*E. mathaei* (ツマジロナガウニ)と*E. oblonga* (ヒメクロナガウニ)であること、他の2種は未記載であり、*E. tsumajiro* (ツマジロナガウニ)と*E. ueharai* (リュウキュウナガウニ)の学名が提案された。2番目に1825年にナガウニ類の研究の発端の地であるモーリシャス産と沖縄産ナガウニの比較研究において、モーリシャスには2種のみが産することを明らかにした。その2種は*E. mathaei* (模式産地: モーリシャス)と*E. oblonga* (模式産地不明)であった。3番目に、最近まで、黒色のナガウニは*E. oblonga*として考えられていたがハワイ産、グアム産と沖縄産は別種である事を提唱した(既に国際誌に公表)。この論文はナガウニ類の分類学だけでなく種分化研究に新たな突破口となった。これらの研究を進める上で、申請者は従来の分類形質の比較だけでなく、申請者が直接現地に赴き、沖縄産の生殖細胞(主として精子)との交雑実験による受精率も比較した。この方法は、分類学も国際的に注目されている。そして、沖縄産4種で確認された形態分類形質を使って、海外の自然博物館の標本を精力的に再同定した。他に、上記の項目5の、ウニに寄生する貝の研究では、貝はヒメクロナガウニでは内部に、ホンナガウニでは外部に寄生する事を明らかにした。この知見はナガウニ類4種の種分化機構を生物間相互作用の視点からとらえたもので興味深い。

このように、申請者の長年にわたる研究成果は、「終わりのない分類学」において、種の実体解明に向けて重要な基礎的研究であり、かつ将来においても貴重な知見となるものと思われる。

平成20年2月8日午後1時より、学位論文の内容に関する学力確認をおこなった。その結果、大学院博士課程修了者と同等以上の学力を有していることが十分確認出来た。

申請者は、本学の「琉球大学大学院理工学研究科博士後期課程・海洋環境学専攻における学位授与に関する申し合わせ」生物学分野の規定(査読つき論文四編以上、うち1つ以上は第1著者)を満たしている。よって、申請論文は琉球大学理工学研究科の博士論文として十分その価値がみとめられることを全員一致で「合」と判定した。