

Form 3

論 文 要 旨

Abstract

論 文 題 目

Title: Taxonomy and diversity of benthic dinoflagellates in Ryukyu Islands, Japan
琉球列島における底生性渦鞭毛藻類の分類と多様性

Studies were focused mainly on the taxonomic identification and description of different dinoflagellates taxa, establishment of their culture, diversity of tide pool dinoflagellate blooms, genetic diversity of ciguatera producing dinoflagellates, *Gambierdiscus* spp. including finding out of an unidentified *Gambierdiscus* species and analysis of cultured “free living” *Symbiodinium* isolated from sand in Ogasawara. In the Ryukyu Islands, various dinoflagellates taxa including common genera, *Prorocentrum*, *Amphidinium*, *Gambierdiscus*, *Coolia*, *Ostreopsis* and *Durinskia* were found and some of them were previously reported as potentially toxic. The high levels of biodiversity in dinoflagellates within tide pools in coral reefs were observed which lead to the further examinations of tide pool diversity for better understanding of the biodiversity of coral reefs. In an attempt to find out the genetic diversity of *Gambierdiscus* spp., the morphologically and genetically distinguishable strains were found and one of the potentially undescribed globular shaped *Gambierdiscus* sp. GO3 was proposed as new taxa. Results on preliminary analysis of cultured free living *Symbiodinium* isolated from sand in the oceanic Ogasawara Islands demonstrate that some free-living *Symbiodinium* types may have very wide distributions, and that utilizing different culturing techniques will further discovery of unique *Symbiodinium* lineages from environmental samples.

This thesis builds the basis for the future research for better understanding of the dinoflagellate population in the Ryukyu Islands.

Name Md. Mahfuzur Rahman Shah

(様式第5-2) 課程博士

2010年 8月 13日

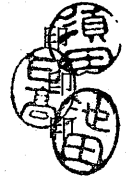
琉球大学大学院
理工学研究科長 殿

論文審査委員

主査 氏名 須田 彰一郎

副査 氏名 日高 道雄

副査 氏名 池田 譲



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 SHAH Md. Mahfuzur Rahman 学籍番号 078565C		
指導教員	須田 彰一郎		
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	Taxonomy and diversity of benthic dinoflagellates in Ryukyu Islands, Japan 琉球列島における底生性渦鞭毛藻類の分類と多様性		
審査要旨（2000字以内） 琉球列島沿岸域は、暖流である黒潮の影響を受け、温暖で透明度が高く、栄養分も低いが一 次生産量は高い。その多くを担っているのがサンゴとその共生藻である渦鞭毛藻類の褐虫藻と 、加えてサンゴ砂や、岩礁、海藻に付着して生育する底生性の珪藻類と渦鞭毛藻類である。こ の底生性の渦鞭毛藻類の多くが有毒物質を生産し、シガテラ魚中毒の原因になっている <i>Gambierdiscus</i> 属もこの底生性渦鞭毛藻類に含まれる。このように底生性渦鞭毛藻類は、サンゴ 礁域の生態系を理解する上で重要であることに加え、有毒物質生産の面からも漁業や観光業へ の影響も大きい。			

本研究では、琉球列島沿岸の底生性渦鞭毛藻類について以下の研究を行った。

(1) 主に沖縄島の真栄田岬地先を研究フィールドに、礁池の底生性渦鞭毛藻類のフロラおよび分離培養株の確立を行い、18属31種を記録し、99株の分離培養株を確立した。主要な構成属は、*Amphidinium*, *Prorocentrum*, *Ostreopsis*, *Coolia*, *Durinskia* であった。

(2) 礁原のタイドプールに出現する渦鞭毛藻類赤潮の生態学的観察を行い、*Bysmatrum* sp. と *Gymnodinium pyrenoidosum* がそれぞれ砂および岩礁を底質としたタイドプールに出現し、真夏では約35°Cの水温に達しても赤潮を形成することを明らかにした(発表論文1)。

(3) シガテラ魚中毒の原因種を含む琉球列島の *Gambierdiscus* 属種を明らかにすることを目的とし、琉球列島各地から *Gambierdiscus* 属藻類の分離培養株を確立し、形態及び分子遺伝学的系統解析に基づく多様性研究を行った。その結果、形態的には多様で、分子遺伝学的に4系統群が存在することが明らかになった。これらの4系統群のうち3系統群は既知種 10種にあらず、未記載種である可能性も明らかにした。

(4) 前章で明らかとなった未記載種のうち1種類について詳細な分類学的研究を行い、記載論文を投稿した(投稿中)。

(5) 小笠原父島の沿岸砂サンプルを得る機会があり、そこから自由生活型の褐虫藻 (*Symbiodinium* spp.) の分離培養に成功した。同様の自由生活型褐虫藻の沖縄島での先行研究と比較し、小笠原島沿岸独自の遺伝子型と、沖縄その他にも広く分布する遺伝子型、ならびに砂サンプルからは初となるDクレードの分離株が得られた(発表論文2)。

これらの結果の多くは、更なる研究のもととなる重要な知見を提供しており、特に、琉球列島の *Gambierdiscus* 属の多様性研究はシガテラ魚中毒の解明に向けて重要な知見を与えている。

本研究の内容の一部は、2報の英文査読付論文として発表し、うち1報は第1著者としての発表である。これらは、「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(査読付論文2報以上、内1報以上は第1著者、うち1報以上は英文論文)を満たしている。

8月13日午後2時から理系複合棟102教室において最終試験を実施した。最終試験は40分間の口頭発表後、20分間の質疑を行った。その後、午後4時30分から理学部棟530室において論文審査委員会を開催し、最終試験と学位論文について審議した。その結果、申請者は研究の背景、意義、専門的知識を有しており、質疑内容へも的確な応答を行い、学位を授与するに適當であると判断できた。全会一致で本審査論文が学位(博士)論文として十分な内容を備えていると判断し、最終試験、学位論文ともに合格と決定した。