

# 琉球大学学術リポジトリ

## アザミサンゴの緑色蛍光タンパク質： その機能と色彩多型における役割について

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学 公開日: 2016-05-09 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 仲栄真, 礁, Nakaema, Sho メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/33767">http://hdl.handle.net/20.500.12000/33767</a>

平成 28年 2月 10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 日高 道雄

副査 氏名 中村 宗一

副査 氏名 伊藤 竜一



## 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 仲栄真 礁 学籍番号 128610C	
指導教員名	日高 道雄	
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	Green fluorescent protein of the coral <i>Galaxea fascicularis</i> : its function and role in color polymorphism (アザミサンゴの緑色蛍光タンパク質：その機能と色彩多型における役割について)	
審査要旨 (2000字以内)		
1. 研究の背景と目的 サンゴの蛍光タンパク質は、共生する褐虫藻の光合成系を光ストレスから守る機能をもつと考えられてきたが、それ以外にも様々な機能が提唱されている。蛍光タンパク質は、サンゴの色彩多型においても、重要な役割を果たすと考えられているが、蛍光タンパク質の発現や分布がどのようにコントロールされているかについてはまだ未解明である。		

(次頁へ続く)

本研究は、「サンゴの緑色蛍光タンパク質(GFP)は褐虫藻光合成系を光ストレスから守る」という仮説を検証することを目的とした。また、GFP含有量の異なる色彩型間の交配実験を行うことにより、GFP発現量が遺伝的にコントロールされている可能性をさぐることを試みた。

## 2. 研究内容

緑色蛍光色素(GFP)含有量の異なるアザミサンゴ色彩変異型間で、光ストレスや高温ストレスによる褐虫藻光合成系の損傷を比較した。蛍光色素含有量の異なる色彩型間で強光・高温ストレス耐性に差は見られなかったことから、アザミサンゴの緑色蛍光色素がストレス防御機能をもたないことが示唆された。(2章)

緑色蛍光色素含有量の異なるアザミサンゴ色彩変異型間で交配実験を行い、親サンゴの色彩型が子サンゴの色彩型にどのような影響を及ぼすかを調べた。その結果、蛍光色素含有量の低い群体の卵から発生した幼生や幼ポリプの方が、蛍光色素含有量の高い群体の卵から発生した幼生や幼ポリプに比べて、緑色蛍光が高くなるという興味深い発見をした。またこの実験の過程で、プラヌラ幼生が着生して一次ポリプとなればばらくすると緑色蛍光タンパク質が口の周囲にのみ分布するようになることを見いだした。(3章)

第4章においては、使用したアザミサンゴ群体、および共生褐虫藻のタイプ解析を行った。その結果、緑色蛍光色素含有量(色彩型)に関わらず、mitDNA-Lタイプの宿主は主にクレードC褐虫藻と、またmitDNA-Sタイプの宿主は主にクレードD褐虫藻と共生していた。これらの結果は、サンゴの遺伝子型や褐虫藻のクレードが緑色蛍光色素含有量と関連しないことを示唆する。アザミサンゴの2タイプは、種分化の過程にあって、それぞれのタイプが特定のタイプの褐虫藻と共生し始めている可能性も考えられる。

## 3. 研究成果の意義と学術的水準

2章および3章の内容は、それぞれ査読付きの学術誌(1編は日本サンゴ礁学会の英文誌、1編は第3回アジア太平洋サンゴ礁シンポジウムのプロシーディングス)に公表されており、2編の論文ともに申請者が第一著者となっている。従って生物分野における学位取得要件を満たしている。本研究は、サンゴの緑色蛍光タンパク質の機能とその発現制御機構を調べるための基盤となる知見を提供するものであり、学術的にも高い価値があると考えられる。

## 4. 審査会の審査経過及び結論

2月8日(金)14~15時に複合棟202室において最終試験(博士論文発表会)を行った。2月10日(水)11時より複合棟615室において審査会を行った。その結果、提出された学位論文は博士学位論文として十分な内容をもつと判断し、学位論文の審査を合格とした。また、論文発表会における発表ならびに質疑応答において、申請者は専門分野および関連分野の十分な知識を有していることが確認できたので最終試験を合格とした。