（様式第５－２号）課程博士

平成 29 年 8 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　波利井　佐紀　印
副査　氏　名　酒井　一彦　印
副査　氏　名　中村　崇　印

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　Rian Prasetia　学籍番号	
指導教員名	波利井　佐紀	
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	The role of mesophotic corals to shallow reef recovery: studies on sexual reproduction and physiology of *Seriatopora hystrix* （浅場サンゴ礁の回復への深場サンゴの役割：トゲサンゴの有性生殖および生理学的研究）	

審査要旨（２０００字以内）

1．研究の背景と目的

サンゴ礁は現在、地球温暖化等の様々な環境ストレスにより世界的に衰退している。特に、高水温による大規模なサンゴの白化（サンゴと藻類の共生が崩壊し白くなる現象）が頻発し浅場サンゴ類が死滅している。一方、サンゴ礁深場（水深30～150m，以後「深場サンゴ生態系」）は比較的水温が低いことから、温暖化における浅場サンゴ類のレフュジア（避難地）となる可能性が指摘されている。深場で生き残ったサンゴ群集は、浅場への

審査要旨

浮遊幼生の供給源となる可能性があるが、深場海域のサンゴに関する生理生態学的な知見はほとんどない。そこで本研究では主にトゲサンゴ*Seriatopora hystrix*を対象に、(1)浅場—深場サンゴの遺伝的多様性、(2)有性生殖と幼生生態、(3)移植実験による浅場への適応過程を明らかにし、深場が浅場サンゴ群集の回復に貢献する可能性について検討した。

2. 研究内容

はじめに、琉球諸島の複数の地点における浅場—深場のトゲサンゴの遺伝的多様性（宿主及び褐虫藻）を明らかにした。次に、沖縄県瀬底島沖（水深約40m）のトゲサンゴの幼生放出時期と異なる光条件での幼生の行動・定着を調べた。また、得られた幼生と成体を用いて異なる水深への野外移植実験や屋内水槽実験を行い、その生残や光合成能を明らかにした。その結果、トゲサンゴは宿主及び褐虫藻ともに鉛直的な遺伝的交流があること、また、幼生放出時期は浅場と比較すると短く、強光環境では幼生の定着率が低いことがわかった。移植実験から稚サンゴと成体共に浅場でも光の弱い環境では生存できるものの、20mよりも浅場では生残率が低かった。これらの結果から、深場のトゲサンゴ群集から浅場へ幼生が分散・定着して生存する可能性があるものの、水深20m付近に加入、順化して群集を形成し、さらに浅場へと分散する“ステッピングストーン”として回復していくことが示唆された。

3. 研究成果の意義と学術的水準

深場サンゴ生態系の研究はサンゴ礁の中でも世界的に着目されている分野であるが、この海域はアクセスが困難なため生理生態学的な研究は少ない。本研究では、世界ではじめて深場海域が浅場サンゴ類の回復に寄与する可能性を明らかにしたもので、その意義は大きい。本学位論文の内容は、3編の論文として査読付き国際学術雑誌（PLoS ONE, Galaxea, J. Coral Reef Studies, Frontiers in Marine Science）に掲載されており、学術水準も高い。

4. 審査会の審査経過及び結論

本審査のために提出された学位論文原稿を審査員が精査し、平成29年8月10日9時～10時にかけて理系複合棟102号室にて審査員が同席のもと最終試験を行い、同日10時より理学部本館539号室にて本審査会を開催した。本審査会では、論文の内容と最終試験について審査委員で評価を行った。その結果、本研究成果は理学的に高い価値を有し、提出された学位論文は博士の学位論文に相当するものと判断し、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並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ならびに琉球大学大学院理工学研究科博士課程後期修了者として十分な研究能力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。