

琉球大学学術リポジトリ

ハナヤサイサンゴのプラヌラ幼生の高ストレス耐性に関する研究

| | |
|-------|---|
| 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: Dwi, Haryanti, ドワイ, ハリヤンティ メールアドレス: 所属: |
| URL | http://hdl.handle.net/20.500.12000/33786 |

(様式第5-2号) 課程博士

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 大瀧 丈二

副査 氏名 Reimer JD



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 Dwi Haryanti 学籍番号 138603E | |
| 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 | Studies on high stress tolerance of larvae of the coral <i>Pocillopora damicornis</i> (ハナヤサイサンゴのプラヌラ幼生の高ストレス耐性に関する研究) | |
| 審査要旨 (2000字以内) | | |
| 1. 研究の背景と目的 サンゴと褐虫藻は、通常的环境下では相利共生関係にあるが、高温や強光ストレス下では、褐虫藻が活性酸素放出源となり、酸化ストレスにより白化やそれに続くサンゴの細胞死を引き起こされると考えられている。サンゴの幼生は、一時期海面近くを漂うため高温・強光ストレスにさらされる危険が高い。このため、多くのサンゴでは幼生は褐虫藻を含まず、着生してポリプに変態した後に外界から褐虫藻を取り込むことで、この危険を回避 | | |

(次頁へ続く)

していると考えられている。

一方、ハナヤサイサンゴなどは褐虫藻を含む幼生を放出するが、これら褐虫藻を含む幼生のストレス感受性についてはよく分かっていない。もしストレス耐性が高いとするとどのような機構でストレス耐性を高めているのかという疑問を解明することを目的とし、幼生の代謝の温度依存性、蛍光タンパク質の分布や発現変化に着目して研究を行った。

2. 研究内容

褐虫藻を含むハナヤサイサンゴ幼生は、褐虫藻を含まないウスエダミドリイシ幼生に比べて、高温ストレス下での生残率が高いことを見出した。ハナヤサイサンゴ幼生では、高温下で褐虫藻密度は減少するものの、白化がサンゴの細胞死に結びつかない可能性が示唆された。(2章)

上記2種のサンゴ幼生の呼吸の温度依存性を調べた結果、2種間で温度依存性に差は見られなかった。両種とも幼生の呼吸速度は成群体の呼吸速度より低かったが、ハナヤサイサンゴの方が、成群体に比べて幼生の代謝速度を低下させる能力が高く、このことがハナヤサイサンゴ幼生の高温下での生残率を高めている可能性が示唆された。(3章)

光ストレス防御にも関与する緑色蛍光タンパク質(GFP)の蛍光強度や分布パターンが、サンゴの発生過程でどのように変化するかを調べた。GFPの発現量や分布は、種や発生段階により異なり、発生段階や部位により機能の異なるGFPが発現することが示唆された。ハナヤサイサンゴ幼生ではGFPが光ストレス防御や捕食回避に役立っている可能性が高いが、ウスエダミドリイシでは褐虫藻獲得に役立っている可能性が高い。(4章)

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国際誌(英文)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。4章の内容は、現在投稿準備中である。本研究は、サンゴ幼生の代謝の温度依存性、緑色蛍光タンパク質の分布や発現の発生に伴う変化について新知見をもたらすとともに、サンゴの白化感受性が種により異なる機構、そしてサンゴのストレス防御機構を解明す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(月)13~14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30分より理学部530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學位論文として十分な内容をもつと判断し、學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。