

琉球大学学術リポジトリ

[COE研究員研究概要] 造礁サンゴ類の褐虫藻獲得・共生成立機構の解明

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学21世紀COEプログラム 公開日: 2009-05-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 波利井, 佐紀 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/10060

— COE研究員研究概要 —

造礁サンゴ類の褐虫藻獲得・共生成立機構の解明

波利井 佐紀 (遺伝子の多様性研究グループ・2007年5月～2009年3月)

サンゴ礁に生息する造礁サンゴ類(以下サンゴ)は、褐虫藻とよばれる渦鞭毛藻類の一種 (*Symbiodinium* spp.) と共生している。我々の研究グループではサンゴ-褐虫藻共生系の多様性と環境適応共生を解明しており、そのうちサンゴの初期生活史における褐虫藻獲得および共生成立機構について紹介する。

サンゴ-褐虫藻の共生成立方法には、卵・幼生が親由来の褐虫藻を受け継ぐものと(垂直伝搬型)、毎世代外界より獲得するもの(水平伝搬型)がある。前者では卵・幼生は親と遺伝的に同じ褐虫藻を持ち、後者では生息環境に適した褐虫藻を獲得できると考えられている。通常、水平伝搬型サンゴは定着後、ポリプ世代に褐虫藻を獲得するが、一部は幼生時期に獲得する。しかしながら、様々な種類の幼生がいつ頃褐虫藻を取り込むのか、また、実際の海域でも獲得が起こりうるのかどうかはわかっていない。

室内実験により様々な種類のサンゴ幼生に褐虫藻を与えたところ、ミドリイシ属やキクメイシ属など、新たに4属9種において獲得が確認された。また、ミドリイシ属幼生は口や胃が形成される受精5日～6日後に褐虫藻を獲得開始した。これより、多くサンゴ種が幼生時期に褐虫藻を取り込むこと、そのためには内部構造の発達が必要であることが明らかとなった(Harii et al. *in press*)。

また、褐虫藻には様々な遺伝型が存在し、同一海域に生息するサンゴは基本的にある特定の褐虫藻と共生する。そこで、幼生がどの遺伝型の褐虫藻を獲得するかを、異なる遺伝型をもつ宿主から単離した褐虫藻を与えて調べたところ、幼生はどの遺伝型の褐虫藻も取り込むことがわかった。このことから、初期サンゴでは、成体サンゴとは異なり多様な褐虫藻を柔軟に獲得することが示唆される。

それでは、水平伝搬型のサンゴ幼生は実際の海域でも褐虫藻を獲得するのだろうか？ミドリイシ属の幼生を野外で飼育したところ、藻類の取り込みが観察された(図1, 2)。分子学的手法

(PCR-RLFP)を用いて分析したところ、その藻類は成体サンゴの遺伝型と類似する褐虫藻であることが特定された。本研究によって、サンゴ幼生が実際の海域でも褐虫藻を獲得し共生成立をさせることが初めて証明された。

今後は、野外でサンゴ幼生や稚ポリプが成体とは異なる遺伝型の褐虫藻を獲得するかを調べ、初期生活史における共生の多様性を解明したい。近年、褐虫藻は遺伝型の違いにより生理特性が異なり、水温等の環境へのサンゴの耐性が変わることが報告されている。環境変化に対するサンゴの回復力や適応過程を理解する上で、初期生活史も含めた共生系成立機構を解明することは重要である。本研究の成果がサンゴ礁保全の一助となることを期待する。

Reference: Harii et al. Onset of symbiosis and distribution patterns of symbiotic dinoflagellates in the larvae of scleractinian corals. *Mar Biol. in press*

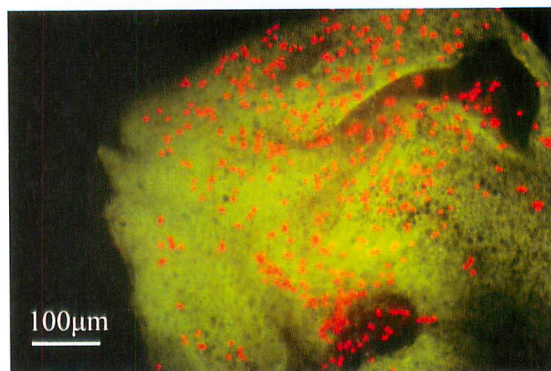


図1(上) 幼生の野外飼育の様子。メッシュ付コンテナに幼生を入れ飼育した。瀬底島 2008年7月
図2(下) 野外飼育で褐虫藻を獲得したウスエダミドリイシの幼生(蛍光顕微鏡下)。赤い部分が褐虫藻。

遺伝子の多様性
研究グループ種の多様性
研究グループ生態系の多様性
研究グループ

活動報告その他