



Title	[ COE研究員の研究紹介 ] 造礁サンゴの初期生活史における褐虫藻共生の多様性
Author(s)	波利井, 佐紀
Citation	アマミキヨ : 琉球大学21世紀COEプログラムサンゴ礁島嶼系の生物多様性の総合解析 : newsletter(7): 3-3
Issue Date	2008-07
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/6928">http://hdl.handle.net/20.500.12000/6928</a>
Rights	

## 造礁サンゴの初期生活史における褐虫藻共生の多様性

波利井 佐紀（遺伝子の多様性研究グループ）

サンゴ礁の基盤構成生物である造礁サンゴ類（以下サンゴ）は褐虫藻とよばれる渦鞭毛藻類（*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をテーマの1つとして研究を進めており、そのうち私が行っている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-褐虫藻の共生方法には、卵・幼生が褐虫藻を親から受け継ぐもの（垂直伝搬型）と、毎世代外界より獲得するもの（水平伝搬型、図1）がある。前者は親由来の褐虫藻を受け継ぐため卵・幼生は親と遺伝的に同じ褐虫藻をもち、後者はその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。水平伝搬型サンゴでは、通常、幼生が定着後ポリプになった時期に褐虫藻を獲得するが、一部は幼生の時期に獲得すると報告されている。しかしながら、様々な種の幼生が褐虫藻を獲得可能なのか、またどのような発生段階で獲得するのかは分かっていない。

室内実験により褐虫藻を様々な種のサンゴ幼生に与えたところ、ミドリイシ属（図2）やキクメイシ属など、新たに4属7種の幼生において褐虫藻の取り込みが確認された。また、ミドリイシ属3種がいつ褐虫藻を獲得するか詳細に調べたところ、幼生が口や胃となる部分を形成しはじめる受精5日～6日後に褐虫藻の獲得を開始することが分かった。本研究により多くの種類の幼生が浮遊期間中に褐虫藻を獲得できること、また獲得には内部構造の発達が重要であることが明らかとなった。

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同種サンゴは、基本的に特定の褐虫藻タイプと共生することが知られている。そこで、幼生の時期にどのような遺伝型の褐虫藻を獲得するかを、様々な宿主から単離した異なる遺伝型を持つ褐虫藻を与えて調べたところ、どの遺伝型の褐虫藻も獲得

することが分かった。このことから、サンゴは幼生の段階では、親サンゴとは異なり遺伝的に多様な褐虫藻を柔軟に獲得することが示唆される。

今後、実際の海域でも幼生が褐虫藻を獲得するか、定着後のポリプに共生する褐虫藻の遺伝型を調べ、初期生活史における共生の多様性を調べていく予定である。近年、褐虫藻は遺伝型の違いにより生理特性が異なり、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、サンゴ-褐虫藻共生系の成立機構を解明することは重要である。本研究の成果により、環境変動に対してサンゴがどのように適応するのか予測可能となるものと期待される。

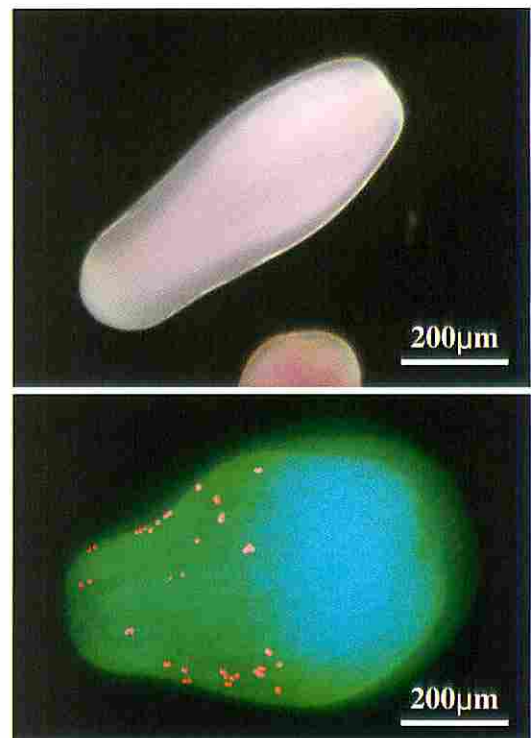


図1（上）褐虫藻と共生前のウスエダミドリイシ *Acropora tenuis* の幼生（水平伝搬型）。  
図2（下）褐虫藻を獲得したコユビミドリイシ *Acropora digitifera* の幼生（蛍光顕微鏡下）。赤くみられる部分が幼生体内に獲得された褐虫藻。