

琉球大学学術リポジトリ

ミドリイシ属サンゴ幼生の変態と褐虫藻獲得過程の形態学的観察

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学21世紀プログラム 公開日: 2007-07-10 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 広瀬, 慎美子, 山本, 広美, 野中, 正法 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/778

PG-2 ミドリイシ属サンゴ幼生の変態と褐虫藻獲得過程の形態学的観察

○広瀬慎美子¹⁾・山本広美²⁾・野中正法²⁾

¹⁾琉球大学大学院理工学研究科 21 世紀 COE プログラム

²⁾沖縄美ら海水族館

造礁サンゴは生活史の中で浮遊性の幼生期から固着性のポリプ体への着生・変態過程では短時間に形態が劇的に変化するが、自然条件下では適当な基質に同調的に変態させることが難しく、組織学的な観察はほとんどなされていない。また親から褐虫藻を受け継がない胚はこの時期に褐虫藻を獲得するが、細胞内への取り込み過程や、ポリプ内での褐虫藻の分布の拡大様式について詳しい報告は無い。そこで本研究では、ミドリイシ属サンゴ幼生変態ホルモン(Hym-248)を用いてプラヌラ幼生の着生・変態を誘導し、サンゴの変態と幼ポリプの褐虫藻獲得過程を組織学的に明らかにすることを目的とした。

2005年6月に一斉産卵を行った沖縄美ら海水族館で飼育されているミドリイシ属サンゴ数種から幼生を得た。産卵・受精から3-7日後のプラヌラ幼生を濃度 10^{-5} M の幼生変態ホルモン(Hym-248)中で24時間飼育し、パラフィルム上に定着・変態を誘導した。その後濾過海水中で10日間飼育し、発生過程を観察した。一定時間ごとに実体顕微鏡下で観察し、グルタルアルデヒドで固定した。オスミウム酸による2重固定の後、一部の試料はアスコルビン酸による脱灰処理後に樹脂包埋を行い、組織切片を観察した。ミドリイシの浮遊幼生(プラヌラ)は卵黄が詰まっており、少なくとも受精7日目まで胚は中実であった。変態誘導約3時間後に中央部から腔腸が形成され始め、約6時間後には着生して口側から6枚の隔膜が形成され始めた。変態誘導約9-12時間後には内胚葉の一部が落ち込み中膠が明瞭になるとともに隔膜は12枚に発達した。誘導約24時間後には口が開き、着生部の基盤側に骨格が出来始めた。

Hym-248を用いて濾過海水中で変態させた幼ポリプを、ヒメジャコまたはセイタカイソギンチャクの単離褐虫藻とともに飼育し、一定時間ごとの観察と組織切片による観察した。単離褐虫藻懸濁液中で幼ポリプを飼育すると、感染直後は触手の動きが活発になり、口から褐虫藻がポリプ内に取り込まれた。感染開始1-2日後には腔腸内で褐虫藻の塊が回っているのが観察された。その後幼ポリプを濾過滅菌海水に移し飼育を続けると、感染開始3-4日後には胃腔下部の組織内に褐虫藻が認められるようになり、褐虫藻の分布は腔腔上部(口部周辺)、触手から体壁へと広がった。

サンゴ幼生は内胚葉組織と細胞外マトリックスである中膠の発達により、固着性のポリプへと変化する。ポリプ内の褐虫藻の分布には時間的变化が見られた。褐虫藻の分布の拡大は腔腸(胃腔)からの新たな褐虫藻の獲得と、ポリプの成長に伴う細胞の分裂、移動によるものと思われる。