

初めて観察された スジハマサンゴ *Porites mayeri* の 放精・放卵と初期発生

下池 和幸
阿嘉島臨海研究所

First observation of spawning and early development of *Porites mayeri* (Scleractinia)

K. Shimoike

はじめに

スジハマサンゴ *Porites mayeri* Vaughan, 1918 はグレートバリアリーフ、フィリピン、宮古・八重山諸島に分布するが、おそらく希な種でありよく調べられていない (西平・Veron 1995)。スジハマサンゴのサンゴ個体はハマサンゴ属の中でも比較的小型で (莖の直径は 0.8-1.1mm)、5 個の明瞭な杭を持っているのが特徴であり、大きな塊状群体を形成する (Veron and Pichon 1982)。1998 年に阿嘉島での分布と放精・放卵が初めて確認され、雌雄異体の配偶子放出型であることが明らかにされたが (下池 1999)、今回は、この種の放精・放卵から幼ポリプ形成に至るまでの観察結果について報告する。

方法

1998 年 6 月 16 日 (満月の 6 日後)、阿嘉島北東岸のニシハマのサンゴ礁にて、21:00~23:30 の時間帯にサンゴ産卵の潜水観察を行った。そして、放精・放卵をしている雄雌それぞれのスジハマサンゴの群体の一部を海水ごとビニール袋に入れて研究所に持

ち帰り、26 の室内において卵発生の検鏡観察を行った。引き続き、石灰藻の付いた石を入れた区と何も入れない区の 2 つのガラス製腰高シャーレに 100cc の海水 (0.22 μ m ミリポアフィルターで濾過) を満たし、それぞれに産卵後 9 日目のプラヌラ幼生を 20 個体ずつ収容して、着生・変態および幼ポリプの発達を観察した。

結果

1. 配偶子放出

礁縁 (水深 1~5m) で 22:05~22:40 にミドリイシ属の一斉産卵が観察された。続いて、礁原 (水深 1.5m) で 22:40~23:00 にスジハマサンゴ 6 群体の放精が観察された (図 1)。放精している群体の周囲を探したが放卵群体は見つからず、さらに約 50m 岸よりの礁原 (水深 1m) で 23:00~23:20 にスジハマサンゴ 2 群体の放卵が観察された (図 2)。放精時、海中は放出された大量の精子で白濁した。放出された卵塊は薄い褐色をしており、変形して崩れかけていた。



図 1. *Porites mayeri* の放精



図 2. *Porites mayeri* の放卵

2. 幼生の発達

放出された精子と卵を顕鏡観察したところ、精子は活発に遊泳し、ほとんどの卵はすでに卵割が始まっていた。卵割する前の卵径は 250 μm で、卵には共生藻が存在した。受精卵は産卵のおよそ 2 時間 30 分後に 2 分割、2 時間 50 分後に 4 分割 (図 3-a)、3 時間 30 分後に 8~16 分割、10 時間後には扁平な胚になり、17 時間 40 分後には赤血球型の胚となった (図 3-b)。産卵の 32 時間後には球形の初期プラヌラとなり、体表にできた繊毛で回転運動を始め、産卵の 80 時間後には長さ 350 μm 前後の洋梨型プラヌラとなって活発に遊泳した (図 3-c)。着生実験用のシャーレに入れた幼生には、基質上を探索する行動が観察された (図 3-d)。

3. 着生・変態

石灰藻の付いた石を入れた区は、幼生がへい死したため着生の観察ができなかった。何も入れない区のシャーレ底面には、産卵の 10 日後に 3 個体、21 日後に 1 個体、22 日後に 3 個体の幼生がそれぞれ着生し、ポリプの直径は 300~450 μm であった。着生したポリプには中央の口まで達する 6 枚の隔膜が形成されたが、そのうちの 2 枚は接近していたためポリプは五放射状に見えた。さらに、その翌日にはポリプの半径の 1/2 まで達する隔膜が 4 枚形成された (図 3-e)。

4. 骨格と触手の発達

着生した翌日には、隔膜とポリプ周縁に沿って線

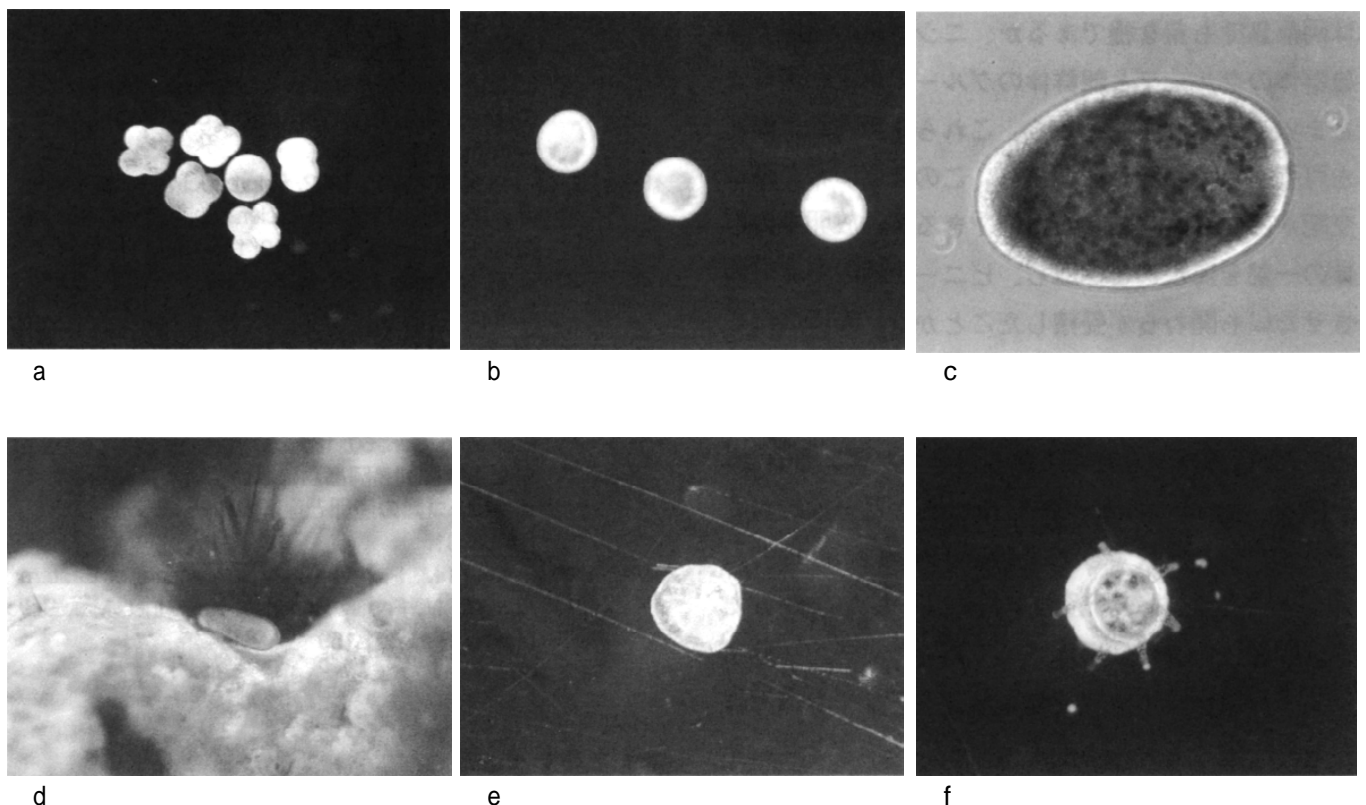


図 3. *Porites mayeri* の卵から幼ポリプまでの発達

- a. 卵割 (卵割前の卵径 250 μm)
- b. 赤血球型の胚 (直径 300 μm)
- c. 洋梨型のプラヌラ (長さ 350 μm 、内部の丸い粒は共生藻)
- d. 基質状を探索するプラヌラ (長さ 375 μm)
- e. 着生・変態したポリプ (直径 450 μm)
- f. 骨格が形成され、触手を伸ばすポリプ (直径 525 μm)

状に石灰質らしき白色の構造が見られ始めた。これらの構造は次第に明瞭となり、隔壁と莢壁が形成された。着生から4日後には6本の触手が形成された。そして、莢壁は日増しに高さを増し、ポリプ全体を包み込むように発達した(図3-f)。着生から14日後にはポリプの直径は550-625 μm に達したが、触手の数は6本のままであった。その後、へい死したため観察できなかった。

考察

ハマサンゴ属の多くの種は雌雄異体で、配偶子放出型と幼生保育型が存在する(Richmond and Hunter 1990)。幼生保育型の場合すぐに着生可能な幼生を放出するため、親群体の周囲に容易に群体を増やすことができるが、配偶子放出型のハマサンゴは波浪によって親群体からもぎ取られた群体の一部が再固着することにより、無性的に群体を増やすことが知られている(Kojis and Quinn 1982)。スジハマサンゴは阿嘉島でも希な種であるが、ニシハマの礁原では雄群体のグループと雌群体のグループがそれぞれまとまって見られたことから、これらは無性的に増えた可能性が考えられる。また、このように希な種は交配が困難であることが想像できるが、放卵中の群体の一部を海水ごと採取し、ビニール袋の中で放卵させたにも関わらず受精したことから、先に放出された精子が雌群体の周囲に流れてきたものと考えられ、雌群体が放精を確認してから放卵することによって、受精の確率を高めている可能性が考えられる。

Acropora hyacinthus や *A. nasta* など一般的なミドリイシ属と比較すると(Hayashibara *et al.* 1997)、スジハマサンゴの卵径は1/2以下しかなかったが、卵発生の過程はほぼ同じであった。一方、幼ポリプの形成過程は大きく異なり、ミドリイシ属では12枚の隔膜・隔壁が等間隔で放射状に形成されるが、スジハマサンゴでは不均等に形成され、ミドリイシ属の幼ポリプに見られるような網目状骨格は形成されなかった。これらの特徴は *Porites* sp. の幼ポリプでも見られることから(English *et al.* 1997)、ハ

マサンゴ属に共通の特徴であると思われる。しかし、莢壁がポリプ全体を包み込むように高く発達するという骨格構造は *Porites* sp. では見られない。また、隔壁が五放射状に発達することは、5個の明瞭な杭を持っているというスジハマサンゴの形態的特徴と関係しているものと思われる。触手の数は着生から14日経過しても6本のままであったが、その後の発達過程は不明であり、今後の研究が必要である。

引用文献

- English, S., C. Wilkinson and V. Baker 1997. Survey manual for tropical marine resources 2nd edition. Aust. Inst. Mar. Sci., Townsville, 390pp.
- Hayashibara, T., S. Ohike and Y. Kakinuma 1997. Embryonic and larval development and planula metamorphosis of four gamete-spawning *Acropora* (Anthozoa, Scleractinia). Proc. 8th int. Coral Reef Symp., Panama, 2: 1231-1236.
- Kojis, B. L. and N. J. Quinn 1982. Reproductive strategies in four species of *Porites* (Scleractinia). Proc. 4th Int. Coral Reef Symp., Manila, 2: 145-151.
- 西平守考・J. E. N. Veron 1995. 日本の造礁サンゴ類. 海遊舎, 439pp.
- Richmond, R. H. and C. L. Hunter 1990. Reproduction and recruitment of corals: comparisons among the Caribbean, the Tropical Pacific, and Red Sea. Mar. Ecol. Prog. Ser., 60: 185-203.
- 下池和幸 1999. 慶良間列島阿嘉島において新たに確認されたイシサンゴ類の産卵と産卵パターン. みどりいし, (10): 29-31.
- Veron, J. E. N. and M. Pichon 1982. Scleractinia of Eastern Australia, Family Poritidae. Aust. Inst. Mar. Sci. Monogr. Ser., 5: 1-159.