

## ● サンゴの産卵 — 幼生保育型サンゴ —

波利井佐紀

サンゴの産卵というと、満月前後の夜にサンゴが海中に一斉に卵を放出するところを思い浮かべる人が多いだろう（コラム イシサンゴ類の一斉産卵を参照）。一方で、親サンゴの体内で幼生（プラヌラ幼生）を育ててから、それを海中に放出する種類がいる。このようなサンゴの繁殖様式を幼生保育型という。現在では、サンゴの繁殖は放卵放精型のサンゴが多く知られているが、幼生保育型は1930年頃より発見されており、当時は幼生保育型が主流だと思われていた（Harrison and Wallace 1990）。また、極わずかではあるが、パリカメノコキクメイシ（*Goniastrea aspera*）などのように放卵放精型と幼生保育型の両方の繁殖様式を持つサンゴも報告されてきている（Sakai 1997）。

幼生保育型の繁殖周期については、1940年代に行われた旧パラオ熱帯研究所での研究が有名である。そこでは、ハナヤサイサンゴ科（Pocilloporidae）のサンゴやミドリイシ科（Acroporidae）のフトエダミドリイシ（*Acropora brueggemanni*）などが、プラヌラ幼生を海中へと放出することが明らかにされた（Atoda 1947a, b, 1951a, b）。特に、ハナヤサイサンゴ科のサンゴは周年を通して、ほぼ毎月、月齢周期にあわせて幼生を放出する。これは、放卵放精型のサンゴが1年に1回しか産卵しないのとは大きく異なる。その後、一部の幼生保育型をのぞき、ハワイやグアム、オーストラリア、紅海、カリブ海でも同様に、多くの幼生保育型のサンゴが周年を通じて、毎月、幼生を放出することが観察されている

（Richmond and Hunter 1990）。琉球列島周辺海域では、石垣島や西表島に緯度の近い台湾で、ほぼ毎月、プラヌラ幼生の放出がみられる（Dai *et al.* 1993）。一方、沖縄本島では、夏期の数ヶ月のみプラヌラ幼生が放出される（Yamazato *et al.* 2000a, b; Permata *et al.* 2000）。幼生放出時期は、緯度の違いによっても異なるようである。

一般に、放卵放精型のサンゴは一度に多数の小さな卵をつくり、それを海中へ放出して受精させる。プラヌラ幼生は、海中に出てから数日間浮遊した後で定着するため、幼生は親のサンゴ礁を離れて広範囲に分散すると考えられている。一方で、幼生保育型のサンゴは1mm以上と大きな幼生を少数放出する。幼生保育型のプラヌラ幼生は、放卵放精型と異なり発生が進んでいるため、通常、海中に放出されてから数時間で海底に定着することができる。そのため、分散範囲は狭く、親サンゴのいるサンゴ礁に定着すると考えられていた（Harrison and Wallace 1990）。しかし、保育型でも種によって幼生は様々な特徴を持っており、それぞれに定着期間が異なることがわかってきた。ハナヤサイサンゴ（*Pocillopora damicornis*）、ショウガサンゴ（*Stylophora pistillata*）、トゲサンゴ（*Seriatopora hystrix*）などのハナヤサイサンゴ科の仲間、共生藻類（ゾーザンテラ）を幼生の体内に持ってあり、また、活発に海中を遊泳する（写真左）。ハナヤサイサンゴの幼生は、共生藻類を保持している他、エネルギーとなる脂質分も多いため、幼生の寿命が長く、100

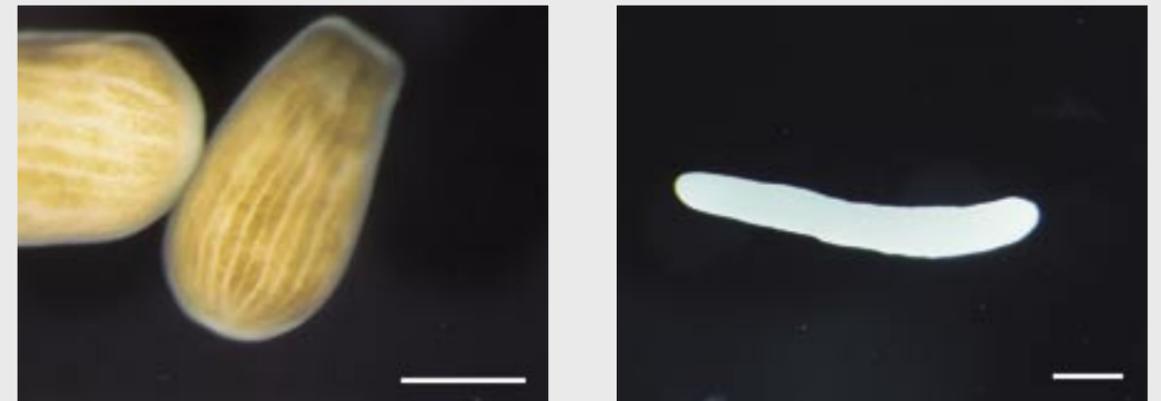


写真 保育型のプラヌラ幼生。ハナヤサイサンゴ（左）、アオサンゴ（右）スケール=0.5mm

日以上も海中を浮遊して海底に定着することができる（Richmond 1987; Harii *et al.* 2002）。しかしながら、琉球列島のいくつかの地点におけるハナヤサイサンゴやショウガサンゴの集団間の遺伝子解析の結果からそれぞれの海域で遺伝的な交流の程度がそれほど高くないことが示唆されている（Adjeround and Tsuchiya 1999; Nishikawa *et al.* 2003）一方で、共生藻類を持っていないプラヌラ幼生もいる。例えば、ミドリイシ科のフトエダミドリイシやニオウミドリイシ（*Acropora palifera*）、八放サンゴ亜綱のアオサンゴ（*Heliopora coerulea*）の幼生などがそうである（写真右）。アオサンゴの幼生は、浮力・遊泳能力ともに乏しいため海底付近に多く漂い、また、放出後すぐに定着でき、実際に野外でも親付近への

定着が観察されている（Harii *et al.* 2002; Harii and Kayanne 2003）。しかしながら、共生藻類をもたないこと、脂質分も少ないことから、長期間、浮遊生活を送ることができず、その分散範囲は狭い（Harii *et al.* 2002）。この他に、ニホンアワサンゴ（*Alveopora japonica*）の幼生は年に1時期のみ、異なる発生段階の幼生を放出する（Igarashi *et al.* 1992; Harii *et al.* 2001）。このサンゴは、長い間、浮遊できる幼生とすぐに定着できる幼生を放出し、その分散範囲を変えている。このように、概して放卵放精型は広域に、幼生保育型は親の近傍に分散・定着する傾向があるといえるが、実際の分散範囲は、幼生の定着期間と水柱での位置、分散時の海水流動場によって決定されるというべきである。