

実習プログラム開発 4 :
クラゲの生活史と生殖

竹田 典代

Key words: 放卵・放精、有性生殖、無性生殖、発生、刺胞動物、陸奥湾

1. はじめに

生命現象は、本来多くの機構が複合的に働いて成り立っている。通常の講義・実習では実験系を簡素化し、特定の現象・機構のみを取り上げて説明するため、個々の現象の理解は深まる。一方で、様々な現象・機構が複雑に相互作用することによって生命現象が維持されている過程を、個体そのものを扱いながら理解する機会は少ないのではないだろうか。本実習プログラムではこの点に着目し、生物の生活史の全体を見渡すことのできる刺胞動物ヒドロ虫綱のクラゲを活用する。

これまでに明らかになっているヒドロ虫綱クラゲの生活史は一般の動物に比べると多様かつ複雑で、多くのクラゲが無性生殖と有性生殖の二つの生殖様式を繰り返すことで成り立っている (図 1)。まず、クラゲはポリプと呼ばれるイソギンチャクのような形態の固着性の世代を経ており、ポリプは無性生殖で増殖する。生殖時期になると、クラゲ芽と呼ばれるクラゲを形成し、クラゲはポリプから遊離し浮遊世代に入る。一般的に浮遊性の世代をクラゲと呼んでいる。クラゲは雌雄に分かれており、メスクラゲは卵を、オスクラゲは精子を放出し、体外受精による有性生殖を行う。放卵・放精は

明暗周期に制御されていることが多い (柿沼, 1988)。このように有性生殖と無性生殖を利用した複雑な生活史を送っているクラゲだが、採集用具・ポイントを押さえることで、比較的簡単に採集する事ができ、その生活様式を垣間見ることができる。本プログラムでは、個体そのものを生命現象の解析に使用することができるクラゲの特徴を活用して、採集を含めクラゲの生活史で見られる様々な現象・それらの関連性を解析しうる構成・内容とした。

また、陸奥湾には、40 種類を越える多くのクラゲが生息していることが知られている (柿沼, 1988)。実習の多い夏の時期だけでも 10 種類近くのクラゲを採集することができる。このように生物層が豊富な陸奥湾で実習を行うことで、自然環境の重要性、生物の多様性などを体験・体できる実習プログラムとなることを目指している。

本稿では、まず効率的なクラゲ採集方法について、次にクラゲの生活史をベースとした観察・実験方法、実習結果について述べる。最後に今後の展望について言及する。

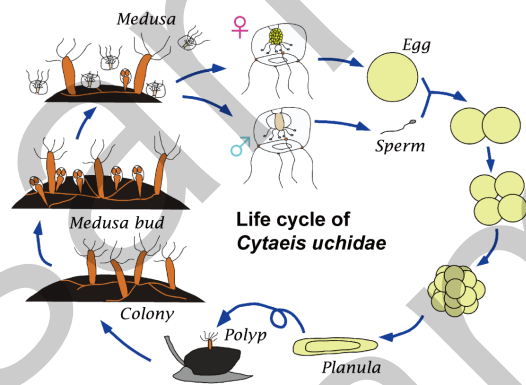


図 1. タマクラゲの生活史 (出口ら 2002 を改変). 生活史は主に有性生殖世代 (右半分) と無性生殖世代 (左半分) に分かれています。