

キシウモク (*Sargassum siliquosum*) とヤツマタモクの一 種 (*Sargassum patens* var. *schizphylla*) の卵放出と発生、成長

渡 辺 利 明

1. 目的および内容

1978年石垣島名蔵湾でアオリイカ幼稚仔保育場造成事業の一環としてホンダワラ藻場造成を試みた。その際使用したキシウモク (*Sargassum siliquosum*) とヤツマタモクの一 種 (*S. patens* var. *schizphylla*) の卵放出、発生、成長に関する観察結果をまとめたので報告する。キシウモク、ヤツマタモクの一 種ともに、他のホンダワラ属同様生殖期間中、数回の卵放出を行ない、ヤツマタモクの一 種では、生殖器托が伸長しながら卵放出部位が根元から先端へ移行していった。両種とも卵放出後2~4日で受精、着底し、幼体・仮根を伸長させていった。キシウモクでは、卵放出後約20日で幼体が枝分かれするものが多くなり、約80日後4mm程度になり葉を3~4枚形成した。

2. 方 法

観察に供した材料は、キシウモクが1978年10月11日に西表島カサ崎から、ヤツマタモクの一 種が同年11月22日に同じ場所から採取した藻場造成用母藻の一部である。採取後陸上コンクリート水槽に収容し、卵の放出状態をみてその一部を室内に持ちこみ観察を行なった。室内培養では、毎日半分程度の換水を行ない、照度は3,000 lux とした。また培養中の水温は、14.0℃(1979年2月2日~26.3℃(1978年11月11日)であった。

3. 結果と考察

(1) キシウモク (*Sargassum siliquosum*)

① 卵の放出

10月11日に採取し陸上池に収容していた母藻の生殖器托表面に10月24日初めての放出卵を確認した。受精卵の分割はかなり進んでおり、仮根細胞がやや伸長し(図-1、d程度)ていたので、放出後2~3日経過していたようである。その後、10月28日に同じ陸上池の藻体から放出卵を認めたが、この卵は2~8細胞ぐらいに分割しており放出後1~2日程度のものであると考えられる。陸上池の藻体は、11月6日には葉状部がほとんど脱落し生殖器托が目立つようになり、残った部分の色調が淡くなり衰退過程にあった。一部を室内で培養したところ11月15日に3度目の卵放出を確認した。卵の分割状態から推定すると、10月21~22日、10月26~27日、11月15日の3回卵の放出があったことになる。第1回目から第3回目まで同一の生殖器托を観察したわけではないが、第2回目と第3回目は同一のものを観察しているので少なくとも、同一の生殖器托では生殖期間中2回の卵放出があることになる。河本等(1968)によると、採集後室内培養したものの卵放出時期は天然のものとは一致しているので、今回の観察からキシウモクでもホンダワラ、アカモク等で報告されている(Tahara, 1919・河本等, 1968)ように卵の放出は大潮時に限定されないようである。

② 受精卵の発生と幼胚の成長

キシウモクの放出直後の未受精卵は8個の核を有し、 $165\sim 240\mu \times 130\sim 190\mu$ ぐらいのだ円形に近い形をしたものが多い(図-1、a)。これが受精し細胞分裂が進むと、レンズ状の仮根細胞も仮根状を呈してくる(図1、b~d)。最初8本であった仮根は、幼胚と同程度に伸長した卵放出4日後頃には16本になっている。この程度に発生の進んだ時点では、生殖器托から脱落しているものが多くなる(この時の水温は $22.0\sim 25.4^{\circ}\text{C}$)。仮根はさらに伸長すると同時に、幼胚の頂部にこぶ状の突起ができそれが伸長してゆく(図-1、f)。20日程度経過すると、第1葉は巾が広くなり長さも1mmくらいになり(図-1、g)、第2葉を形成しているものも多くなる。葉は扁平な葉状を呈し、その数も多くなり約80日経過すると全長4mm程度に成長した(図-1、h)。アカモクの発生、生育をみた河本等(1968)は、卵放出後1ヶ月で第4葉が発芽し幼胚は8.0~9.0mmに達することを報告しているが、これと比較するとキシウモクの成長はかなり遅い。屋外の池や薬場造成現場で成長したものと室内培養のもので成長量に大きな差はみられなかったのでこの時点ころまでの成長はキシウモクでは前述した程度のものであろう。

(2) ヤツマタモクの一種 (*Sargassum patens* var *schizphylla*)

① 卵の放出

11月22日に採集した藻体から取り室内培養したものの生殖器托で、12月1日、12月8日~12日、12月20日~21日の3回卵放出を観察した。同一の生殖器托で2回卵の放出するものもあれば、3回放出するものもあった。この種については卵放出の機構を詳細に観察したので、その一例を図-2に示した。12月9日、卵の放出はまだ起こっておらず、卵放出孔を中心に5~7個の放出前の卵がみられる(a)。12月12日、生殖器托は3.28mmから3.85mmに伸長し、先端部を除いた部分で卵の放出があった。放出された未受精卵は、8核を有し $148\sim 220\mu \times 127\sim 180\mu$ ぐらいのだ円形に近い形をしている(b)。12月16日、放出卵の多くは生殖器托から脱落しているがまだ一部のものはそのまま残っている。生殖器托は4.63mmと伸長し、伸長した先端部位で卵放出孔を取り囲んで放出前の卵が観察された(c)。12月21日、第2回目の卵放出が生殖器托の先端部でみられた。この時生殖器托は、さらに伸長し5.13mmとなっていた(d)。このようにこの種では、新しく卵放出する部位が伸長しながら2~3度の卵放出をし、アカモク、ジョロモクのように生殖器托は伸長することなく卵放出部位が根元から先端へと移行する(Tahara、1913・河本等、1968)のとは異なる。

② 受精卵の発生と幼胚の成長

卵は受精すると分割を開始し、卵放出2日後縦軸方向に3~8段に分裂する(仮根細胞を除く、図-3、上)。胚は仮根細胞側が細い卵型となっている。3日後細胞分裂は更に進み、レンズ状であった仮根細胞は分裂し1本1本がやや伸長して明瞭に区別できるようになる。この時点では仮根は8本のようなのである(図-3、中)。4日後仮根は伸長を続けまた数も16本になり、幼胚もかなり伸長しているものもみられた(図-3、下)。この種では、キシウモクと異なり、幼胚の伸長(第1葉の形成)はこぶ状の突起から起こるのではなく、幼胚がそのままの形で伸びるような形で

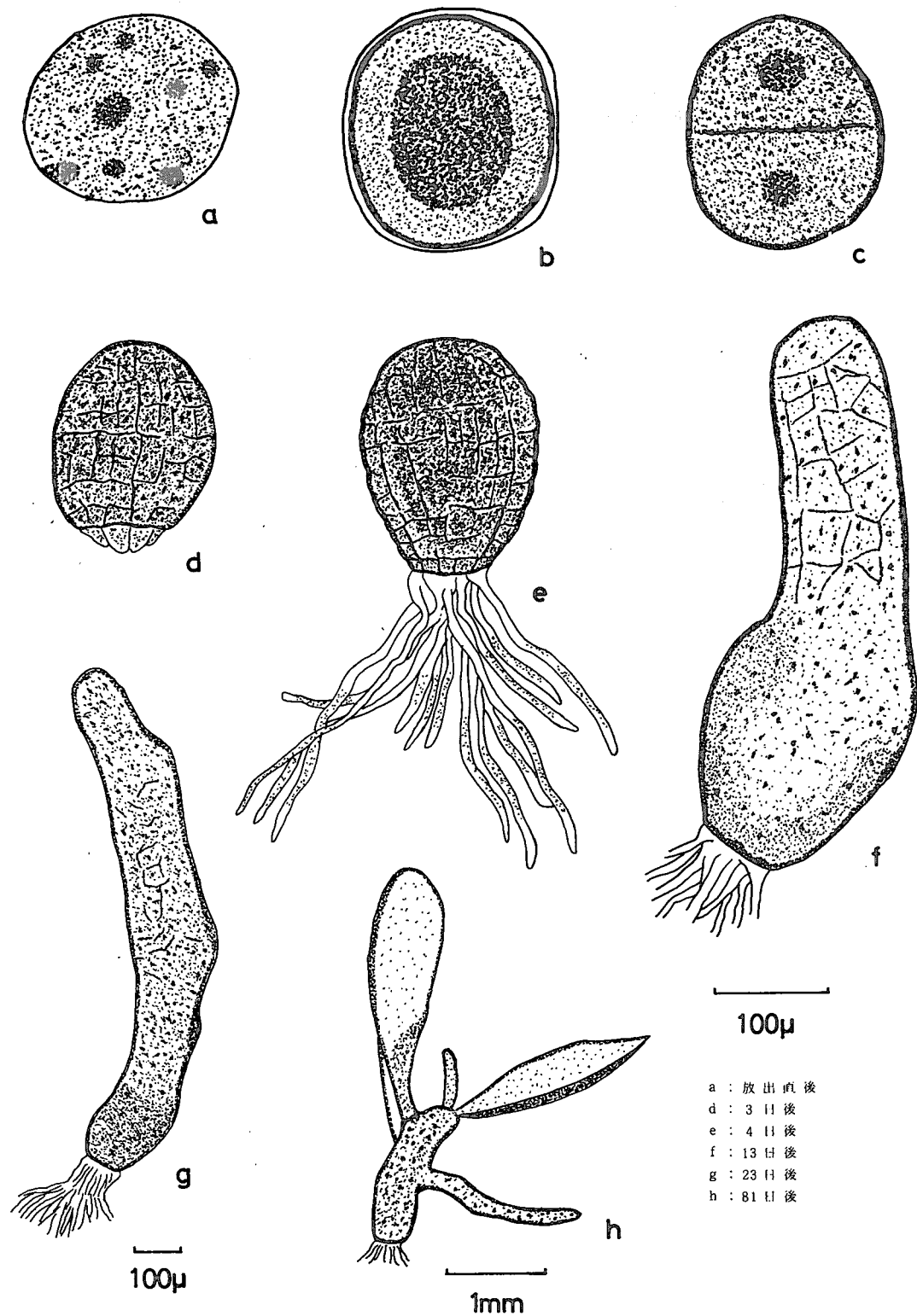


図-1 キシュウモクの発生・生長

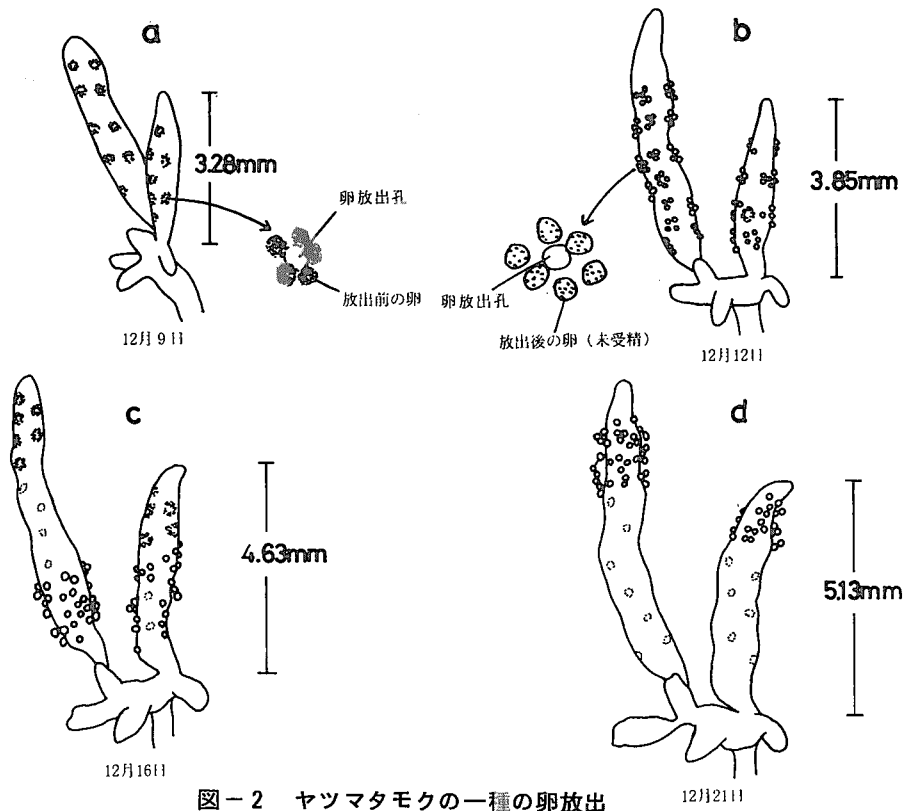


図-2 ヤツタモクの一種の卵放出

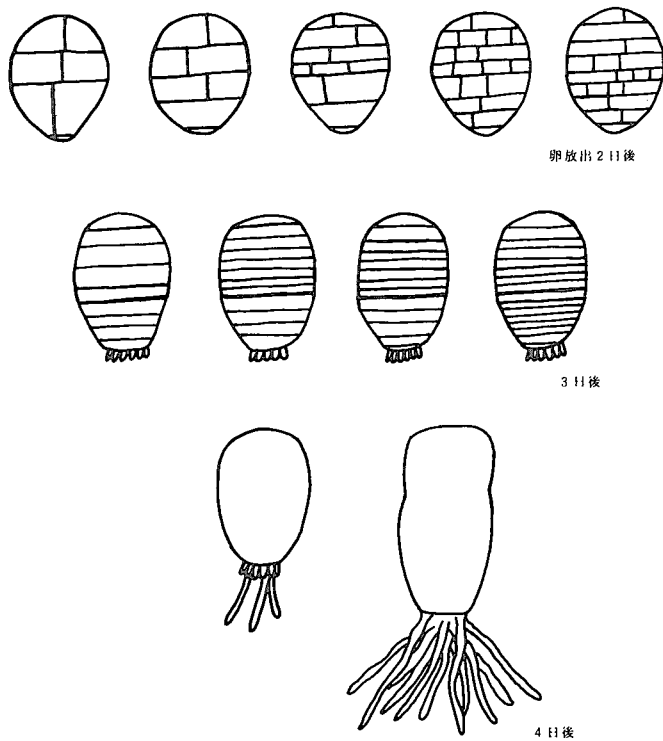


図-3 ヤツタモクの一種の発生の模式図

起こる。この時点で多くのものが生殖器托から脱落する。8日後幼胚は420~830 μ に伸び仮根の先端は分枝し基質に付着する体制ができたようだ。20日後には、1,000~1,250 μ 程度にまで成長し、40日後に1,750~2,600 μ になった。観察はここで終了したが、ここまでの生長は、キシウモクと余り変わらなかった。

参考文献

- 河本良彦・富山昭、1968、ホンダワラ類の増殖に関する研究—I クレモナ化繊糸による採苗、培養について、水産増殖16(2)、87-95
- Tahara, M., 1919, Oogonium Liberation and the Embryogeny of some Fucaeous Algae, J. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, XXXII, Art 9, 1~13