

Reproductive cycle and factors relating to spawning in the acorn worm(*Balanoglossus misakiensis*)

| | |
|-------|---|
| メタデータ | 言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属: |
| URL | http://hdl.handle.net/2297/42923 |

ミサキギボシムシの生殖周期および放卵・放精に関わる要因

小木曾正造

〒927-0553 珠洲郡内浦町小木 金沢大学自然計測応用研究センター, 臨海実験施設

Syozo Ogiso: Reproductive cycle and factors relating to spawning in the acorn worm (*Balanoglossus misakiensis*)

ミサキギボシムシ(*Balanoglossus misakiensis* KUWANO)は半索動物門腸鰓綱ギボシムシ科オオギボシムシ属の動物で、雌雄異体で成熟すると体の前方にある生殖翼に卵あるいは精子を蓄え、体外受精をする。私は卒業論文研究において、本種の放卵あるいは放精の過程を詳しく解明した。本研究においては、能登半島における本種の生殖周期の解明と、生殖行動に関わる要因が何であるかを明らかにすることを目的とした。

本研究においては、まず一年を通して採集された本種の生殖巣について組織標本を作成し、生殖周期を調べた。その結果、4月では雌雄とも生殖巣は粘液が占めており、卵母細胞は卵黄の蓄積に至っておらず、精巣においては精原細胞を確認することができなかった。しかしながら、5月から6月にかけてメスにおいては卵母細胞に卵黄を蓄積し始め、オスでは精原細胞の出現とともに精子への変態が促進された。7月及び8月には成熟期を迎え、放卵・放精が行われた。その後、9月のメスにおいては卵原細胞しか見られなかったが、10月にそれらは卵母細胞に変わり、3月まで徐々にその数が増え、4月の卵巣の状態になると思われた。オスでは9月にはわずかに精子の残っている小葉も見えたが、10月から3月まで生殖細胞は全く見られなかった。

本研究においては、次に5月から7月上旬にかけて本種の急激な成熟を組織学的に精査し、成熟の数量化を試みた。メスにおける卵細胞1個の平均面積は5月7日では $0.7 \pm 0.22 \text{ cm}^2$ (mean \pm SE)であり、その後、緩やかに増加し6月18日で $2.7 \pm 0.33 \text{ cm}^2$ であったが、6月24日では $4.8 \pm 0.34 \text{ cm}^2$ と急激に増加し、7月8日で $6.3 \pm 0.71 \text{ cm}^2$ となった。オスにおける精子及び精母細胞の占める面積は5月7日では $6.1 \pm 1.36 \text{ cm}^2$ であり、その後、緩やかに増加し、6月18日で $122.7 \pm 29.98 \text{ cm}^2$ であったが、6月24日では $265.3 \pm 5.69 \text{ cm}^2$ と急激に増加しプラトーに達した。このように急激な成熟は雌雄で一致して起こり、海水温度が 21°C を越える日が続くことと関連があるように思われた。なお、これらの数値は便宜上の値で、実際はメス、オスそれぞれ1/133と1/334の値である。

本研究では、さらに本種の放卵・放精の要因を調べるために、酸素欠乏、温度上昇、1-メチルアデニン投与、最大の神経系がある“襟”抽出物の投与の刺激を与えたが、いずれも配偶子の放出を引き起こさなかった。これらの実験を遂行する過程で、放卵・放精のタイミングを逃した個体は、その後全く放卵・放精を起こさないことがわかった。しかしながら、上記の処理を行った時に水槽において放卵・放精が起こったタイミングを調べると、全て自然界において満潮から干潮へ向かう間の後半に起きていることが明らかになった。また、自然界において放卵・放精が観察された時間もこの時間に一致した。満潮から干潮へ向かう時に放卵・放精を行えば、受精卵はより沖へ運ばれ、本種の生息域を広げることができる利点があると考えられる。この現象には体内時計が関与していると考えられるが、今後の検証を必要とする。

(本研究は、金沢大学大学院自然科学研究科生命・地球学専攻 小木曾正造君の修士論文の一環として行われた。)