

## バフンウニの雌雄同体個体について

伊藤 史郎

1985年から水温制御によるバフンウニ *Hemicentrotus pulcherrimus* の成熟、産卵促進に

関する実験<sup>1)</sup>を行ってきたが、その過程において雌雄同体個体が観察されたので報告する。

### 試 料

雌雄同体個体は、1985年4月から1987年4月までの実験期間中に観察した1,050個体の中で2個体みられた。その一つは、水温制御によって成熟を促進させた飼育個体（以下、促進個体とする）、他の一つは、天然から採集した個体（以下、天然個体とする）であった。

促進個体は、1985年7月20日に佐賀県東松浦郡鎮西町串浦地先から採集した330個体（平均殻径2.94cm, 平均体重10.6g）を、以後約100日間15°C

の水温で飼育したものの中にみられた。天然個体は1985年12月24日、佐賀県唐津市相賀地先から採集した28個体（平均殻径4.07cm, 平均体重28.1g）の中でみられた。これらの個体は体腔内に0.5mMのKCl溶液0.5mlを注入して放卵、放精を観察したのち、生殖巣を摘出した。生殖巣は10%ホルマリンで固定後、パラフィン包埋法により組織切片標本を作製し、ヘマトキシリン・エオシン染色を施して観察に供した。

### 観 察 結 果

雌雄同体個体の殻径、体重、放卵放精後の生殖巣重量および産卵数を表1に示した。

**外部形態からみた雌雄の判別** 元村<sup>2)</sup>の方法に準じて、口器側の管足の色彩から雌雄を判別した。その結果、促進個体は雄、天然個体は雌と判定された。

**KCl 刺激に対する反応** 促進個体はKCl溶液注入後ただちに反応し、多量の精子を放出した。さらに、放精終了後成熟卵の放出がみられた。天

然個体は促進個体とは逆に刺激後ただちに成熟卵の放出がみられ、その後、少量の精子の放出がみられた。

**生殖巣の肉眼的観察** 5個の生殖巣はいずれも、促進個体では淡黄色、天然個体では黄褐色を呈していた。両者とも生殖巣の外側部に、全体的に精子がみられた。

**生殖巣の組織学的観察** 促進個体は雄性部分がほとんどであったが、この雄性部分の組織像は成

表1 バフンウニ雌雄同体個体の大きさ及び産卵量

観察個体	観察月日	殻径 (cm)	体重 (g)	生殖巣重量 (g)	産卵量 (万粒)
促進個体	1985年11月1日	3.55	21.3	3.16	105
天然個体	1985年12月24日	4.30	34.3	5.66	185

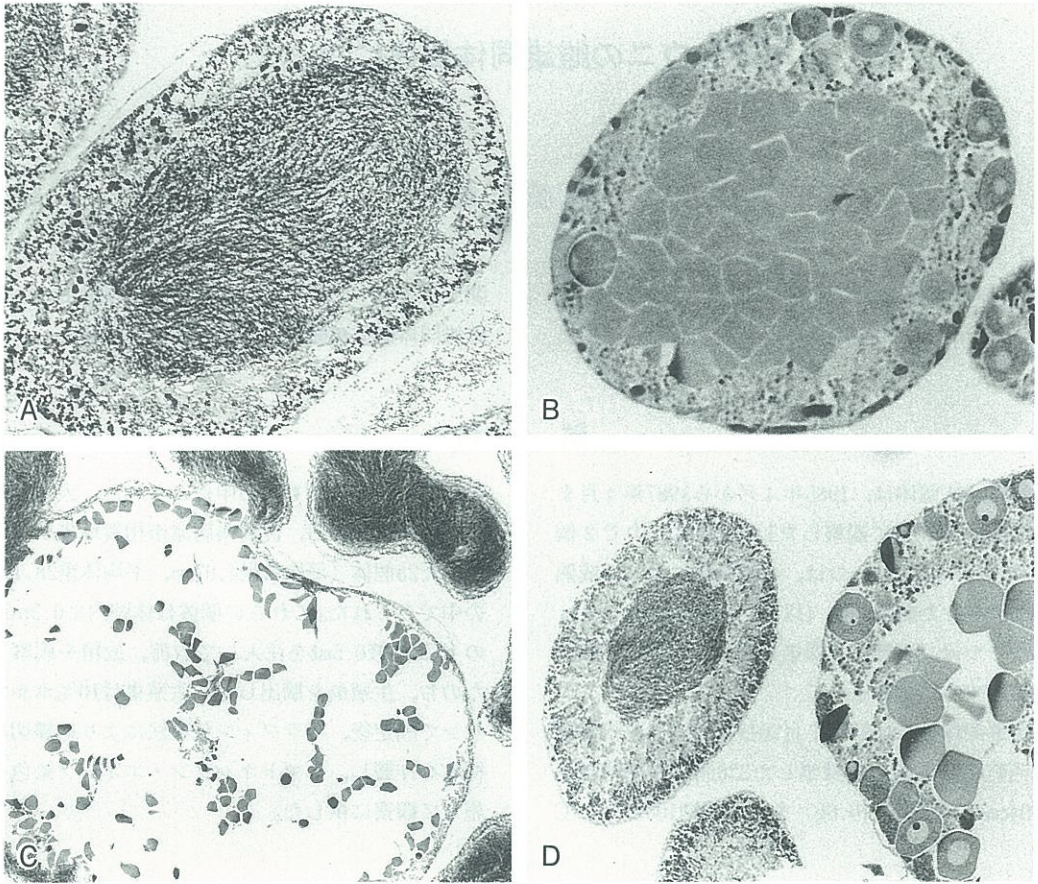


図1 雌雄同体個体の組織像  
 A, 促進個体雄性部の組織像；B, 促進個体雌性部の組織像；C, 促進個体同一小囊内の精子と卵の混在組織像；D, 天然個体雄性部雌性部の混在組織像。

熟後期(図1-A)であった。雌性部分の組織像もまた成熟後期(図1-B)であった。また、いくつかの小囊内には精子の間に成熟卵がみられた(図1-C)。ただ、放精、放卵直後の組織像であったためか、これらの小囊の多くは中央部が空胞であった。

天然個体は雌性部分がほとんどで、これらはいずれも成熟後期(図1-D)の組織像であった。ま

た、雄性部分も雌性部分と同様に成熟後期(図1-D)の組織像であった。なお、生殖巣の組織像による成熟度判定はFuji<sup>3)</sup>が定めた区分によった。

また、これらの個体は放精、放卵後ただちに自家受精を行い、その受精率は100%であった。さらに、翌日のふ化率はともに100%で、ふ化幼生の形態も正常であった。

## ま と め

ウニ類は一般に雌雄異体であり、雌雄同体個体の出現はきわめてまれである<sup>4,5)</sup>。雌雄同体の形態としては、Booolootian & Mooreら<sup>4)</sup>が生殖巣が卵巣と精巣とに分かれるものと、同一の生殖巣に

雌性部分と雄性部分が混在するものがあるとしている。また、Harvey<sup>5)</sup>は5つの生殖巣のうち4つが卵巣で1つが精巣である *Arbacia punctulata* の雌雄同体について、田嶋ら<sup>6)</sup>は同一の生殖巣に

雌と雄との部分が混在するエゾバフンウニ *Strongylocentrotus intermedius* の雌雄同体について報告している。今回、観察した雌雄同体個体は、田嶋らが報告したように、同一の生殖巣に雌と雄との部分が混在する卵精巣タイプであった。

Moore *et al.*<sup>9,10)</sup> は雌雄同体個体の出現は低水温に関係があるとしている。今回、2つの雌雄同

体個体のうち1個体は7月下旬から15°Cの一定水温で冷却飼育し、成熟を促進させた個体群のなかにもみられた。しかし、1986年以後現在までこの方法で親ウニの仕立てを行っているが、この間に雌雄同体個体はみられていないため、水温制御（低水温による飼育）と雌雄同体個体の出現との関係については不明である。

## 文

- 1) 伊藤史郎・柴山雅洋・小早川 淳・谷 雄策 (1989): 水温制御によるバフンウニ *Hemicentrotus pulcherrimus* の成熟, 産卵促進. 日水誌, 55(5), 757-763.
- 2) 元村 勲(1941): バフンウニの雌雄の鑑別. 植物及動物, 9(10), 375.
- 3) Fuji, A. (1960): Studies on the biology of the sea urchin. I. Superficial and histological gonadal changes in gametogenic process of two sea urchin, *Strongylocentrotus mudus* and *S. intermedius*. *Bull. Fac. Fish. Hokkaido Univ.*, 11(1), 1-14.
- 4) Boolootian, R. A. and Moore, A. R. (1956): Hermaphroditism in echinoids. *Biol. Bull.*, 111(3), 328-335.
- 5) Harvey, E. B. (1939): An hermaphrodite *Arbacia*. *Biol. Bull.*, 77(1), 74-78.

## 献

- 6) 田嶋健一郎・富田恭司(1980): 雌雄同体のエゾバフンウニ. 北水試報告, 22, 1-5.
- 7) Moore, H. B. (1932): An hermaphrodite sea urchin. *Nature*, 130, 59.
- 8) Shapiro, H. B. (1935): A case of functional hermaphroditism in the sea urchin, *Arbacia punctulata*, and an estimate of the sex-ratio. *Amer. Nat.*, 69, 286-288.
- 9) Moore, H. B., Jutare, Thelma, Bauer, J. C. and Jones, J. A. (1963): The biology of *Lytechinus variegatus*. *Bull. Mar. Sci. Gulf & Carib*, 13(1), 23-53.
- 10) Moore, H. B., Jutare, Thelma, Jones, J. A. and Mcpherson, B. F. (1963): A contribution to the biology of *Tripneustes esculentus*. *Ibid*, 13(2), 267-281.

