

有明海湾奥部におけるクマサルボウの成熟と産卵

伊藤史郎・江口泰蔵・吉本宗央*

Maturation and Spawning of the Ursine Ark Shell,
Scapharca globosa ursus, in the Innermost Area of Ariake Sound

Shiro ITO, Taizo EGUCHI, and Muneo YOSHIMOTO*

The ursine ark shell, *Scapharca globosa ursus*, was investigated on its maturation process in the innermost area of Ariake Sound, during the period from May 1997 to August 1998. Biological study including histological observation reveals the following facts; (i) Spawning season seems depend on the bottom water temperature between 25°C and 28°C. It comes every year in a term from July to September. The best season in August, when the temperature rises up to more than 26°C. (ii) Fecundity grows up in proportion directly to overy weight, and exponentially to shell length. (iii) Sexuality is hermaphroditic, according to 4 samples (2-year shells of 40~50mm in shell length). They are 1.56% of the total sample (256 shells of 40~100mm in shell length).

はじめに

クマサルボウ *Scapharca globosa ursus* はフネガイ科に属する二枚貝で、有明海湾奥部では重要な漁獲対象種となっている。しかし、その資源量は近年著しく減少しており、資源回復のための早急な増殖策が望まれている。資源回復のための方策として、産卵期の親貝の保護や漁獲制限殻長の引き上げ等が考えられるが、本種の成熟や産卵についての生態学的知見が乏しく、本種資源の実態は明らかではない。

そこで、本研究では有明海湾奥部におけるクマサルボウの成熟過程を明らかにするため、定期的にクマサルボウを採捕し、生殖巣の組織学的調査を行った。その結果、本種の産卵期を明らかにするとともに、成熟個体の抱卵数や雌雄同体現象に関する知見を得たので報告する。

材料及び方法

生殖巣の発育と成熟度

実験に供試したクマサルボウは、Fig. 1 に示した海域

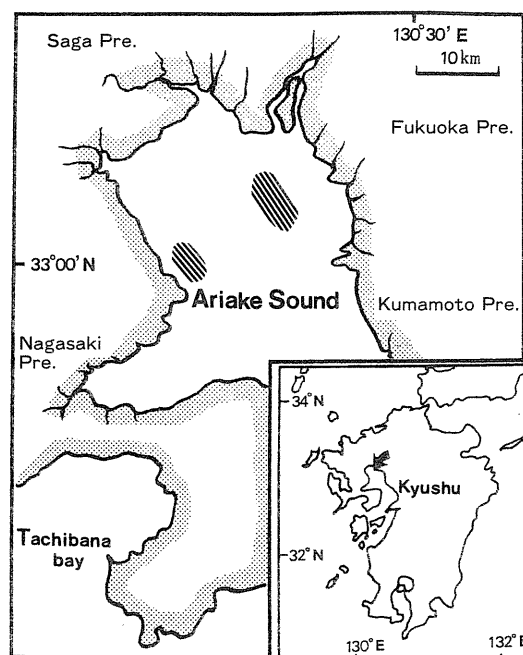


図1 有明海湾奥部におけるクマサルボウの採捕海域

Fig. 1 Innermost area of Ariake Sound. Shaded areas, station for the present study.

でヘルメット式潜水器漁業によって採捕した。採捕は殻長 40 mm 以上の個体を対象に、1997 年 5 月から 1998 年 8 月にかけて、毎月 1～2 回行った。

採捕した個体は、実験室に持ち帰り、殻長を測定した後、体中央部の背面から腹部にかけての筋肉層の一部を約 1 cm 幅で切り出した。切り出した部位は、ただちにブアン氏液で固定した後、パラフィン包埋法により厚さ 5～6 μm の組織切片を作成し、ヘマトキシリン・エオシン染色を施した。作成した切片は、光学顕微鏡を用いて観察し、成熟度を判定した。組織切片の作成は 256 個体について行った。

殻長と抱卵数との関係

1997 年 7 月 16 日と 1998 年 7 月 14 日の試料のうち殻長 40.3～96.6 mm の雌 28 個体について、軟体部を 10%ホルマリン溶液で固定後、メスと解剖ばさみを用いて生殖巣を取り出した。取り出した生殖巣は秤量後、シャーレ内の海水中に解剖ばさみを用いて細かく切断し、さらにピンセットで卵を分散させた。その後、一部を一定量の海水中へ懸濁させて、容積法により卵数を計数し、個体別の抱卵数を推定した。

1997 年 5 月から 1998 年 8 月の調査海域の底層の水温は、佐賀県有明水産振興センターが、朔の大潮の満潮時に測定した有明海佐賀県海域 11 点の平均値を引用した。また、1972 年から 1997 年までの観測値の平均値を旬別の平年値として使用した。

結 果

調査海域の水温変化

調査期間中の底層の水温変化を Fig. 2 に示す。最低水温は 1998 年 1 月 28 日の 10.3°C で、最高水温は同年 8 月 24 日の 27.8°C であった。1997 年 11 月から 1998 年 2 月にかけては平年値を上回る傾向がみられたが、その他の期間は、ほぼ平年並みであった。

生殖巣の発育過程

生殖巣の発育過程は、森¹⁾、沼口²⁾の報告を参考にして次のように区分した。それぞれの発育過程に該当した組織切片像を Fig. 3, 4 に示す。

(1)未熟期：生殖巣が、解剖学的に肉眼では確認できない場合、または認められても痕跡程度で組織学的に雌雄の判断が困難である。また、まれに生殖細管上皮に沿って卵原細胞または精原細胞が認められ、組織学的に雌雄の判断が可能である (Fig. 3-A, Fig. 4-A)。

(2)成長期：肉眼で雌雄の判断が可能となり、雌は淡橙色、

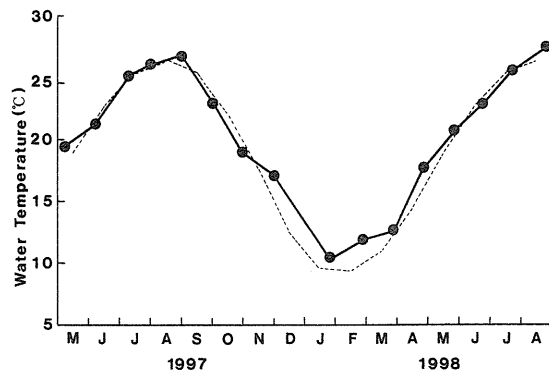


図 2 有明海湾奥部の底層の水温変化

Fig. 2 Monthly fluctuation of the bottom water temperature (solid line) in the innermost area of Ariake Sound during the period from May 1997 to August 1998. Broken line, equivalent mean values (in two-year cycles) for the 28-year term from 1971 to 1998.

雄は半透明な白色を呈する。生殖細管の中央部は空隙がみられるが、生殖細管上皮に沿って小型の卵母細胞または精母細胞、精細胞が増加する (Fig. 3-B, Fig. 4-B)。

(3)成熟期：生殖巣は大きく発育し、肉眼により容易に雌雄の判別ができる。雌は橙色、雄は乳白色を呈する。雌の生殖細管内は成熟した卵母細胞が多数存在する。雄の生殖細管上皮には、精母細胞及び精細胞が層をなし、さらに中央部に向かって放射状に精子が集合し、中央には精子塊がみられる (Fig. 3-C, Fig. 4-C)。

(4)放出期：生殖巣は放卵、放精に伴い退縮し、肉眼での雌雄の判別が困難である。生殖細管内は空隙がみられるが、成熟した卵母細胞や精子が少量観察される (Fig. 3-D, Fig. 4-D)。

(5)放出後期：生殖巣は著しく退縮し、肉眼による雌雄の判別はできない。生殖細管内はほとんど空になり、雌では放出されずに残った卵母細胞が、雄では精子がみられる場合もある (Fig. 3-E, Fig. 4-E)。

生殖巣成熟度の時期別推移

調査日毎の個体別の生殖巣の発育過程を Table 1. に示す。12 月から 2 月にかけては、ほとんどの個体が未熟期であった。3 月から 4 月は、雌雄ともに成長期で生殖巣内の卵母細胞や精母細胞が発達し始めた。生殖巣の成熟を示す成熟期の出現は雌雄ともに 5 月から 8 月にかけてみられた。放卵、放精を示す放出期の出現は、1997 年は 7 月から 9 月にかけて、1998 年は 8 月上旬からみられた。その出現のピークは、1997, 1998 年ともに 8 月中旬

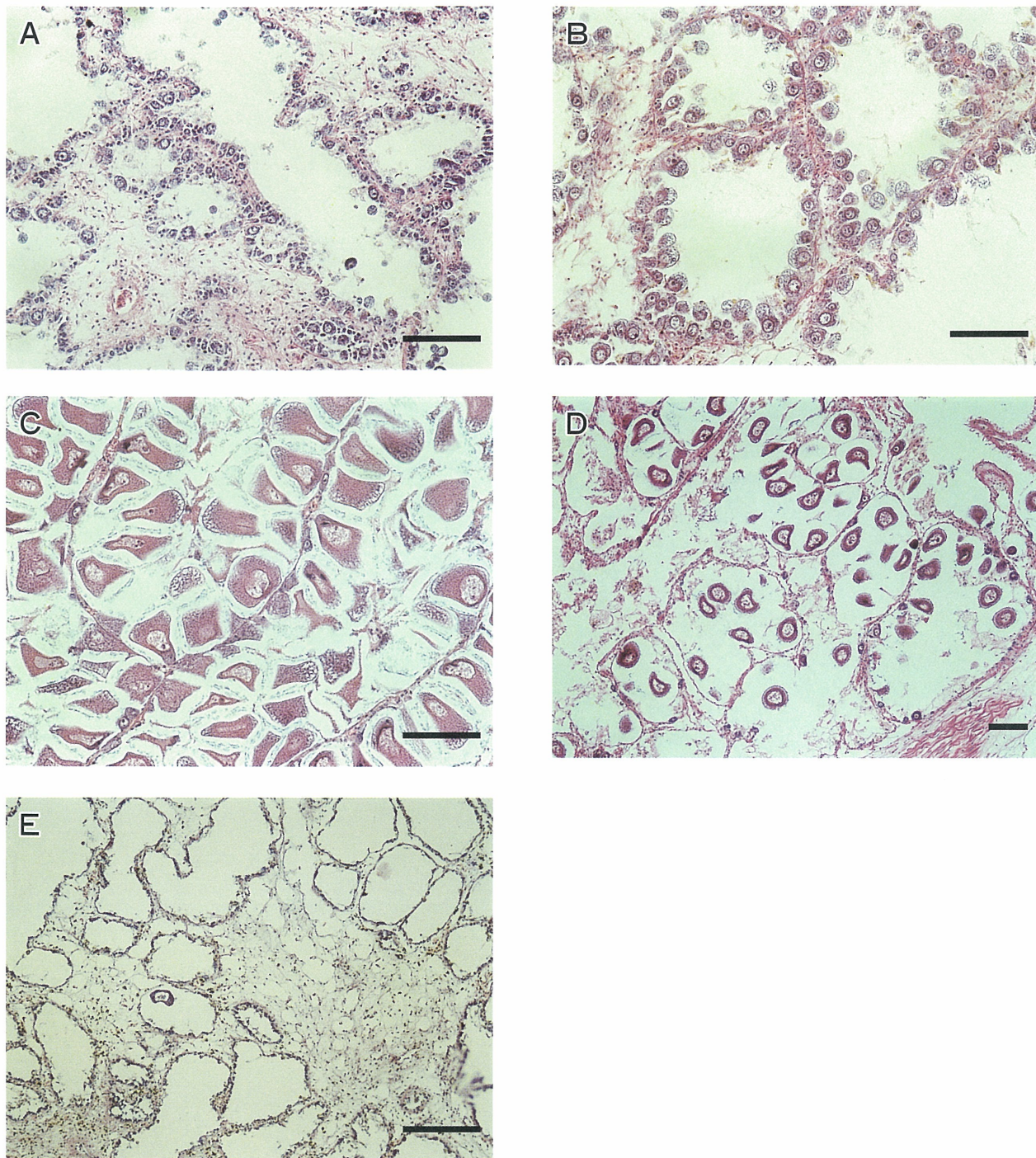


図3 雌の生殖巣の発育過程別組織像

A, 未熟期；B, 成長期；C, 成熟期；D, 放出期；E, 放出後期.

Fig. 3 Histological view of genital tubules of ovaries maturation stages in the ursine ark shell. A, Follicular stage ; B, Growing stage ; C, Mature stage ; D, Spent stage ; E, Completely spent stage. Scale bars indicate 100 μ m.

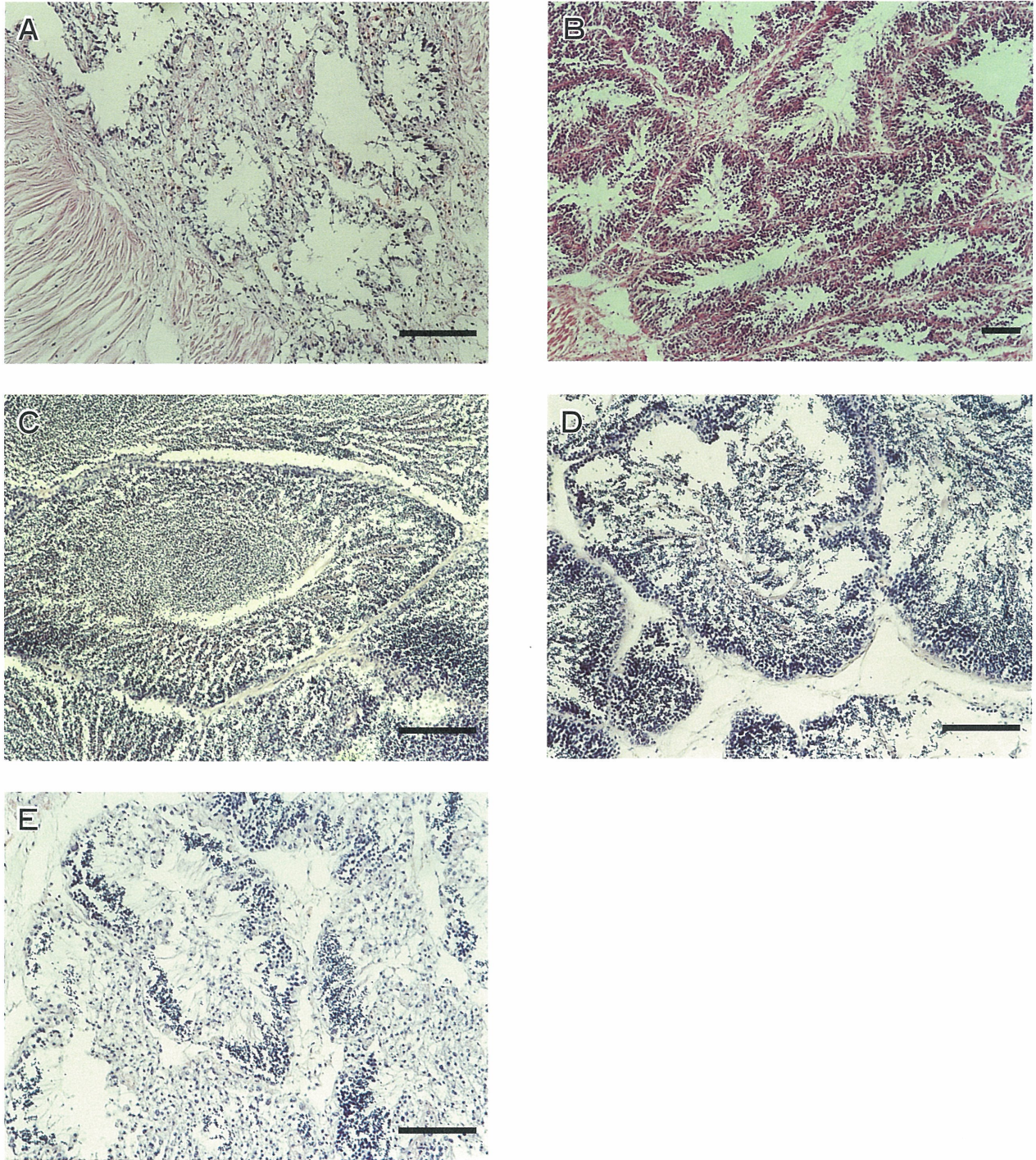


図4 雄の生殖巣の発育過程別組織像

A, 未熟期; B, 成長期; C, 成熟期; D, 放出期; E, 放出後期.

Fig. 4 Histological view of genital tubules of testis maturation stages in the ursine ark shell. A, Follicular stage; B, Growing stage; C, Mature stage; D, Spent stage; E, Completely spent stage. Scale bars indicate 100 μ m.