

有明海産有用二枚貝の初期生活史 (II)*

ハイガイ, アゲマキ

吉 田 裕

Early Life History of Useful Bivalves in the Ariake Sea (II)

By

Hiroshi YOSHIDA

Anadara granosa bisenesis

The prodissoconch is elongated form, and has serial minute teeth on hinge line, and possesses a pigment spot in body (Fig. 2. a—b). These are the common characteristics with the veliger larvae of allied concurrent species *Anadara subcrenata* and *A. infrata*. But it can be distinguished from them by following characters:

- a) The umbo is blunter and the height of prodissoconch is higher.
- b) Number of the concentric lines on prodissoconch is about 7, which is fewer than that of any other two species.
- c) When the full grown veliger attains to a length of 0.231mm, the velum becomes reduced into benthosic life.
- d) The young shell bears nobs on radial ribs.
- e) When attaining to a length of 0.4—0.5mm, young shell is furnished with about 20 radial ribs on shell surface (characteristics of this species).

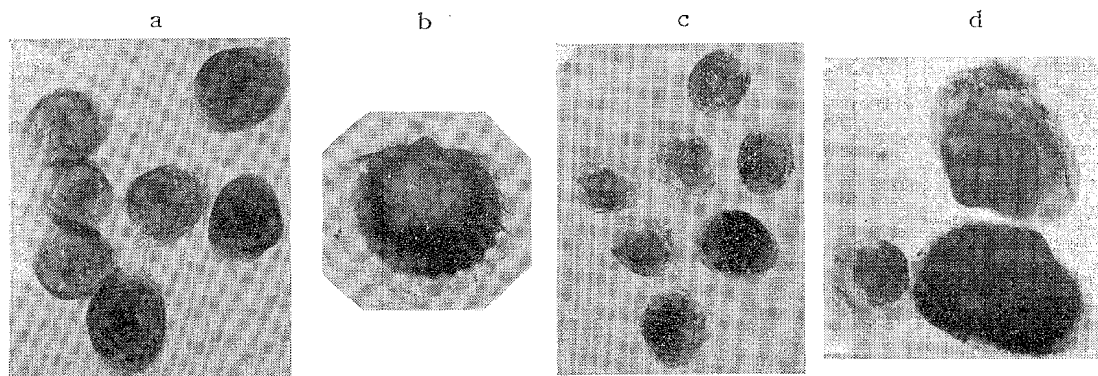


Fig. 1. Larvae and young shells.

- a. *Anadara granosa bisenesis*, veliger larvae, 0.241mm×0.185mm—0.268mm×0.194mm.
- b. Ditto, young shell, 0.60mm×0.56mm.
- c. *Sinonovacula constricta*, veliger larvae, 0.23mm×0.18mm—0.29mm×0.22mm.
- d. Ditto, young shells, 0.39mm×0.30mm—0.61mm×0.44mm.

Sinonovacula constricta

There is each one notch on both edges of hinge line and external ligament is distinct in the prodissoconch (Fig. 3, a—b). When attaining to a length of about 0.30mm, the veliger ends free swimming stage into benthosic life (Fig. 3. c). The transformation of the shell in young growing period is remarkable. Through the more rapid growth of the posterior portion of the shell, the shell takes the form of elongated rectangle, as a result of which the umbo approaches remarkably toward anteriority (Fig. 3, j).

ハイガイ *Anadara granosa bisenensis* (Schenck et Reinhart)

ハイガイは相当美味で珍味と呼ぶ所もある。沿岸の泥深い潟地に棲息し、古くから養殖されていて、かつては生貝のまま、中華民国に輸出されていた。近時は次第に減少し、産業的に纏って獲れるのは有明海の佐賀県沿岸及朝鮮半島の南西岸等で、其他愛知県、岡山県、山口県等の沿岸に僅少の分布を見るに過ぎない。筆者は昭和30年及び31年の夏8～9月、有明海に面する佐賀県鹿島市浜町の沿岸で本種の稚仔に就いて追究を試みた。此の研究に当り佐賀県水産試験場有明海分場長脇田二郎氏他場員各位、西海区水産研究所浜試験地池末弥氏及び田中弥太郎氏等からは多大の御支援と便宜を与えられたことを深く感謝する。

浮 游 仔 貝

浮游仔貝の種の同定の方法は従来と同じく底棲初期の稚貝の殻頂部に区劃されて残っている原殻の特徴を観察し、之に一致する浮游仔貝を求めた。昭和30年8月の初め、ハイガイが多く棲息する浜町地先の漁場の附近で多数採集した浮游仔貝は、アカガイやサルボウの浮游仔貝に類似の形態を呈し、而かもハイガイの漁場に多いので、一応ハイガイの浮游仔貝の疑を持つた。一方潟の泥中から底棲初期の稚貝を探し求め、昭和30年8月31日及び昭和31年8月8日、潟の泥を篩にかけて最小殻長0.29mmから1.70mm迄の底棲初期の稚貝を多数採集することが出来た。この稚貝の殻頂部に於ける原殻部を観察するのに、此の部分は他の多くの種類の二枚貝の場合と同じ様に新生殻部との区劃は明瞭で、原殻部分の輪廓は明らかに之を辿ることが出来る。此の部分の形態は前後に長く延び、前後は殆ど司形で区別が困難である。殻頂の膨出は不顕著である(第2図, d)。前記の昭和30年8月初旬及9月初旬浜町地先で採集したアカガイ類似の浮游仔貝は形態や大きさ等が此の稚貝の原殻部に一致するので、之をハイガイの浮游仔貝と同定した。成熟期に達したと思われる此の浮游仔貝の大きさを測定した結果は別表の通りで、0.218mm×0.174mm——0.268mm×0.200mmである。殻形は原殻部の観察に一致し、幼歯の形態並に分布の状態もアカガイやサルボウと同じく、蝶番線には靱帯を挟んで前後に各7個内外の櫛状歯が並んでいる(第2図, c)。殻表の剛毛は近縁種のアカガイやサルボウでは明らかに認められるが、本種では認め難い。然し底棲生活に移って間もない稚貝に

Table 1. Measurement of full grown veliger.

Length mm	Height mm
0.218	0.174
0.225	0.174
0.232	0.174
0.232	0.181
0.232	0.189
0.239	0.189
0.247	0.189
0.254	0.189
0.254	0.196
0.268	0.200

は明らかに之が存在することが認められる (第2図, d)。殻の色は全体に淡黄色を呈し, サルボウの鮮黄色に較べると黄色味は薄い。輪脈は稍不顕著で, 7条内外ある。軟体部には濃色に見える肝臓部の下の方に平衡器並に色素点が見られ, 前部の下方には面盤が, 後部の鰓の下方には足が延びている。肉柱は前後共明らかである (第2図, b)。同時に採集された浮游仔貝中ハイガイとしては最小 $0.196\text{mm} \times 0.167\text{mm}$ 迄辿ることが出来た (第2図, a)。

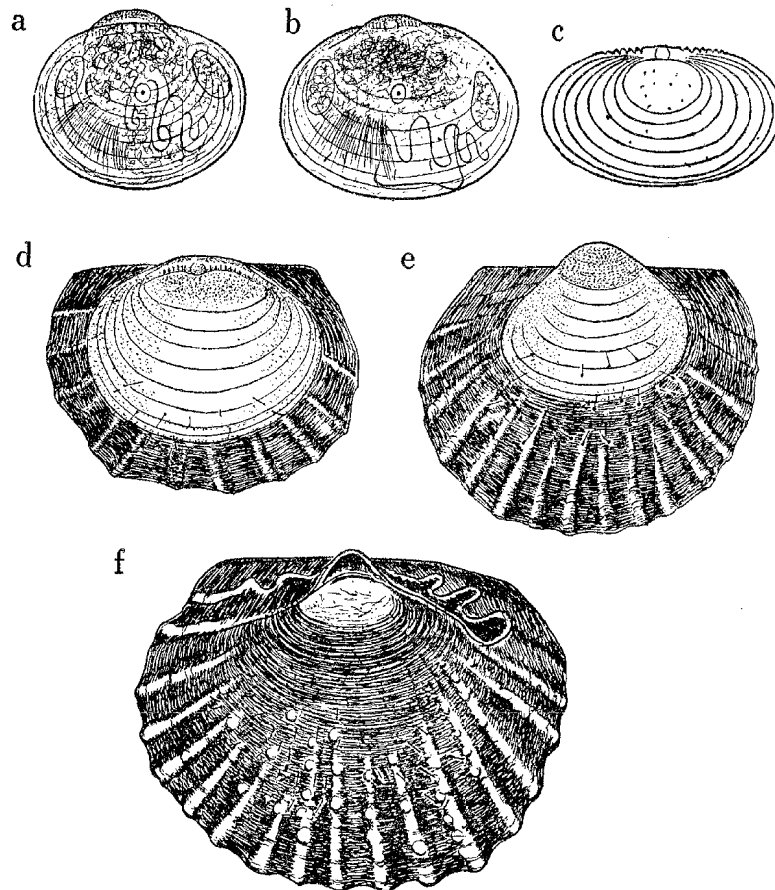


Fig. 2. Larvae and young of *Anadara granosa bisenensis*.

- a. Early veliger, $0.196\text{mm} \times 0.167\text{mm}$.
- b. Full grown veliger, $0.218\text{mm} \times 0.174\text{mm}$.
- c. Larval teeth of full grown veliger, $0.231\text{mm} \times 0.185\text{mm}$ (upper view).
- d. Early young, $0.290\text{mm} \times 0.232\text{mm}$ (prodissoconch, $0.218\text{mm} \times 0.174\text{mm}$).
- e. Ditto, $0.377\text{mm} \times 0.319\text{mm}$.
- f. Ditto, $0.61\text{mm} \times 0.50\text{mm}$.

底棲生活への移行

昭和30年8月2日に採集した浮游仔貝を生かしたまま, 吉見の水産講習所の研究室に持ち帰り, 現場の状況に近い $1.017-18$ の比重の海水で飼育した。採集後3~4日の間に面盤が退化して浮游生活を終つたものが数個見られたが, その中で最小は $0.231\text{mm} \times 0.185\text{mm}$ であつた。飼育の方法が適当でなかつたためか, その後の成長は認められず, 約2週間の間に全部が斃死した (第2図, c)。

底棲初期の稚貝

干潟の泥中から採集した殻長0.30mm内外の稚貝の観察によると、稚貝が底棲生活に移ると間もなく殻の上に放射脈が現われるが、之は腹縁から始つて前後の背縁の方が遅れる。剛毛は新生殻上にも増加し、之は成体では黒色の殻皮になるものである。之より稍後れて放射脈上に結節が現われている。之は他の近縁種アカガイやサルボウ等には見られない特徴である。幼歯の他に前後の背縁には大形の歯も2~3出来ている(第2図, d~f)。ハイガイの稚貝はアカガイやサルボウの稚貝に較べると殻高が高い。尙此の時代の稚貝の生態は具体的に確かめることが出来なかつたが、アカガイやサルボウの様に足糸を出して他物に附着する習性は認められなかつた。何れも干潟の表面の浮泥中から採集された点に鑑み、常に浮泥の表層に棲息しているものと思うが、此の附近は潮汐流の激しい所であるから、それに伴つて不安定な生活を営んでいるものとする。

類似種稚仔との識別

浮游仔貝の原殻の形態が前後に延長すること、楕歯状歯を持つこと、軟体部に色素点を持つこと等は類似種アカガイやサルボウ等と共通の特徴であるが、それらの種類とは次の諸点に於いて異なる。

- 1) ハイガイの浮游仔貝の原殻は殻頂の膨出が最も不顕著で、殻高は高く、且前後の相違は不明瞭である。
- 2) 原殻の表面にある同心輪線の数7条内外でサルボウの10内外、アカガイの14~15に較べて最も少ない。
- 3) 稚貝期には既に放射脈上に結節が現われるが、之は他の2種には見られない。
- 4) 殻長0.4~0.5mm位の大きさになると、放射脈の数はハイガイとしての定規の数20条内外を具える様になり、サルボウの30条内外、アカガイの40条内外と較べて明確な識別点となる。
- 5) アカガイやサルボウの稚貝に較べるとハイガイが最も殻高が高い。

アゲマキ *Sinonovacula constricta* (Lamarck)

アゲマキは本州の中部以南に分布するが特に児島湾、有明海等に多く、其他朝鮮半島の南岸、中華民国の黄海沿岸等にも分布することが知られている。沿岸の河川に近い鹹度の低い所に棲息し、常に干出する地盤の高い所の泥土中に潜入している。我国では現在は有明海の湾奥部の福岡県、佐賀県の沿岸に多く、此の地方では産業的に有用な種類である。本種の稚仔については古くは浜田俊三郎氏(1922)¹⁾が人工授精により卵の初期発生を研究し、また2mm位迄の底棲稚貝の切片観察による構造を予報的に報告し、藤森三郎氏(1929)²⁾は有明海福岡県沿岸に於ける本種の産卵期並に発生成育条件等を各々詳細に調査報告した。然し本種の稚仔について具体的に記述したものを見ない。筆者は昭和30~31年秋10~11月、有明海に面する福岡県沖之端川口で本種の稚仔に就いて調査し、浮游期の仔貝及底棲生活に移つた後の成育各期に亘つて追究することが出来たので此処に報告する。此の調査に当つては福岡県有明水産試験場の職員各位就中松尾新一、金山喜代史の両氏からは多大の御支援を戴いたことを深く感謝する。

研究の経過

筆者はアゲマキの浮游仔貝を明らかにする目的で昭和30年10月上旬佐賀県佐賀郡東与賀村沿岸で稚仔の追究を試みたが、目的とする稚仔の標本は全く採集出来ず失敗に終わった。次いで10月28日福岡県柳川市沖之端川口、明治関前の護岸に沿った所の底泥中から殻長0.7—2.0mmの底棲初期の稚貝を多数採集し、同時に沖之端川澤と筑後川澤との合流点附近でプランクトンネットを曳き殻長0.3mm程度のもの1個を得た(第3図, c)。これは既に面盤は消失して居り、原殻の形態、軟体部の発達の状態等から底棲生活に移った直後の時代のものと推定する。此の標本の殻の形態並に構造、就中殻頂の後端部に外靱帯がよく発達する等の特徴が同時に沿岸の底泥中から採集したアゲマキの发育各期の標本を通じて同一種として辿ることが出来る。昭和31年10月15日及25日、前年と略同じ場所、明治関から長栄関に至る附近で、稚仔の採集を行ったところ、底の泥中からは前年同様多数の稚貝が得られたが、プランクトンネットでは、殻長0.33~1.3mm程度の既に底棲生活に移った稚貝が数個得られたに過ぎなかつた。次いで、11月16日、福岡県有明水産試験場の松尾新一氏に依頼し、同じ場所でプランクトンネットを曳いて貰ったが、その採集物中から殻長0.21~0.23mmの明らかに浮游期と思われるもの及び0.28~0.30mm位の浮游期を終る前後の大きさのものを相当数得ることが出来た。これにより初めて浮游仔貝期から底棲稚貝各期を通じて貝殻の形態の変化の状態を完全に辿ることが出来るようになった。

浮游仔貝

これ等浮游期の仔貝の観察は何れもホルマリン固定の標本によつたため、殻内軟体部の観察は不可能である。殻形は前端が稍尖り、後端は丸味を帯びている。殻頂の膨出は中庸程度で、殻は薄く、殆ど無色で、表面には極めて不顕著な輪線が認められる。蝶番線は殆ど真直で、その前後に各1個の欠刻があり、蝶番線の後端の外部には外靱帯が発達している。軟体部は固定した標本では外套の縁辺と前後の肉柱が明らかな他は正確な観察は不可能である。

底棲生活への移行

前述の通り大部分が固定標本による観察であるため、面盤が退化する過程は観察追究することが出来なかつたが、殻長0.306mmのもの(生きた標本の観察)では既に明らかに面盤が消失していたので、大体殻頂0.28—0.29mm位迄(第3図, b)は面盤を具えて浮游生活を営むものと考え。上記の面盤消失直後と思われる標本では、平衡器はあるが、色素点は見られない。鰓環は3個あり、出水管の先端には薄膜細管が発達している(第3図, c)。

稚貝

稚貝期を通じて殻形の変化は顕著である。殻長0.39~0.60mm位の間に於いては殻の形は前端は稍尖り、それに較べて後端は鈍くて殻高が高い(第3図, d—e)。殻長0.70~1.0mm位の間では前後両端が共に尖り、富士山形を呈して来る(第3図, f—g)。更に殻長が1mmを越えるようになると殻高は減じ、前端は稍丸味を帯びるようになり、後端の伸長が著しい(第3図, h—i)。殻長5~6mmになると前後に延びて長方形となり、貝殻の後部に於ける

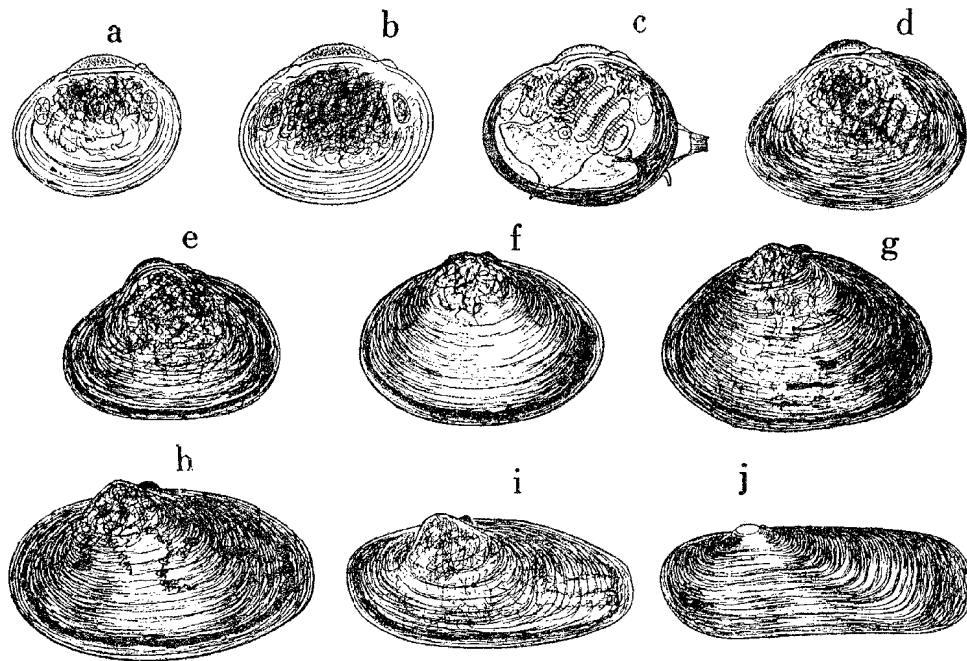


Fig. 3. Larvae and young of *Sinonovacula constricta*.

- a. Early veliger, 0.235mm×0.190mm.
- b. Full grown veliger, 0.28mm×0.23mm.
- c. Early most young, 0.306mm×0.252mm.
- d. Young, 0.39mm×0.31mm.
- e. Ditto, 0.594mm×0.432mm.
- f. Ditto, 0.720mm×0.504mm.
- g. Ditto, 0.936mm×0.630mm.
- h. Ditto, 1.08mm×0.666mm.
- i. Ditto, 1.8mm×0.9mm.
- j. Ditto, 6.0mm×2.2mm (dead shell).

成長が著しいため殻頂は著しく前部に偏する。即ち成貝と同じような形となる（第3図, j）。此の成育各期を通じて外靱帯は常に明らかである。

文 献

- 1) 浜田俊三郎：1922. アゲマキ介の発生構造（予報）. 動物学雑誌, 34 (401).
- 2) 藤森 三郎：1929. 有明海干潟利用研究報告. 福岡県水産試験場.