

# 河口干潟における二枚貝類の後期浮遊幼生および 着底稚貝の同定

酒井 明久\*・関口 秀夫\*

## Identification of Planktonic Late-stage Larval and Settled Bivalves in a Tidal Flat

Akihisa SAKAI\* and Hideo SEKIGUCHI\*

### Abstract

Nine species of the late-stage larval and settled bivalves (*Musculista senhousia*, *Mytilus edulis*, an unidentified mytilid species, *Macra veneriformis*, *Nuttallia olivacea*, *Ruditapes philippinarum*, *Meretrix lusoria*, *Albenius ojanus*, *Teredo navalis*), mostly common and abundant in a tidal flat along the west coast of Ise Bay, central Japan, were identified based mainly on morphological features of the hinge plate and apparatus of their shell valves. We describe here the morphological features of the nine species of the late-stage larval and settled bivalves using the specimens obtained in the tidal flat and/or in cultures of larvae from artificial spawning in the laboratory.

### 1. 緒 言

海産底生無脊椎動物の多くは、生活史の初期を浮遊幼生として過ごし、その後底生生活に移る。これらの海産底生無脊椎動物の個体群動態には、浮遊幼生の供給量の変動、これらの幼生の着底の有無、そして着底直後の死亡等の諸過程が大きく関与していることが知られている (CONNELL, 1985; UNDERWOOD and FAIRWEATHER, 1989)。この分野の研究の推進には各種類の底生無脊椎動物の浮遊幼生や着底幼生の種の同定が不可欠であるが、残念ながら、これに関する知見は未だ十分ではないために、この分野の発展が妨げられている。

日本各地の沿岸域の二枚貝類浮遊幼生および着底稚貝の同定は、宮崎 (1962)、吉田 (1935-1941; 1953; 1964)、田中 (1979-1982) や徐 (1983) らによっておこなわれている。宮崎 (1962) は、彼自身の研究成果も含めて、従来の知見を整理し、後期浮遊幼生の外部形態の特徴を20種類に類型化した。吉田 (1964) は、15科40種の浮遊幼生や着底稚貝の外部形態や交板の特徴を明らかにして

いる。一方、田中 (1979-1982) は特に交装に着目し、靱帯の位置、交歯の数や形に基づいて18科46種の後期浮遊幼生や着底稚貝を同定した。さらに、徐 (1983) は7科10種の着底稚貝の交装を走査型電子顕微鏡で観察し、成長にともなうこれらの形態の変化を明らかにした。

しかしながら、本邦水域に生息している二枚貝の種類数に比較して、浮遊幼生および着底稚貝の形態の特徴が記載されている種類は少ない。交装は着底稚貝の同定には最も重要と考えられているが (田中, 1982)、この形態特徴が明らかにされた種類はさらに少ない。そのため今後さらに多くの種類について、浮遊幼生や着底稚貝の形態特徴、特に成長にともなう交装の形態変化を明らかにする必要がある。

伊勢湾西岸に流入する志登茂川とそれに隣接する安濃川の河口干潟において、1987年以来著者らは二枚貝類の個体群動態を研究している (KIMURA and SEKIGUCHI, 1992; 酒井, 1992年度三重大学修士論文)。これらの研究を進めるために、第一段階として、二枚貝類の浮遊幼生や着底稚貝 (着底直後の稚貝) の同定方法を確立したので、ここに報告する。本研究では、志登茂川と安濃川の河口域に出現する後期浮遊幼生や着底稚貝を

1992年7月7日受理

\* Faculty of Bioresources, Mie University, 1515 kamihama-cho, Tsu, Mie 514, Japan.

同定する目的で、人工受精と幼生の飼育で得られた標本と、底土試料や海水試料から採集された標本を用いて、9種類の二枚貝類（ホトトギスガイ、ムラサキガイ、イガイ科不明種、シオフキガイ、イソシジミ、アサリ、ハマグリ、ケシトリガイ、フナクイムシ）の後期浮遊幼生や着底幼生や着底稚貝、さらには稚貝の形態特徴を明らかにした。

## 2. 試料と方法

観察に用いた後期浮遊幼生、着底稚貝および稚貝標本は、以下のようにして得られた；(1) 志登茂川・安濃川の河口干潟において週1回周年にわたって採集された着底稚貝および稚貝標本（ホトトギスガイ、シオフキガイ、イソシジミ）、(2) 志登茂川・安濃川の河口域において週1回周年にわたって採集された後期浮遊幼生標本（ホトトギスガイ、ムラサキガイ、イガイ科不明種、シオフキガイ、イソシジミ、アサリ、ケシトリガイ、フナクイムシ）、さらに(3) 人工受精と幼生の飼育によって得られた種名が不明な着底稚貝および稚貝標本（シオフキガイ、アサリ、ハマグリ）。

光学顕微鏡や走査型電子顕微鏡を用いた観察によって、種名の不明な着底稚貝および稚貝標本の成長にともなう形態（殻の外部形態、交板と交装の特徴）の変化を明らかにした。また、底土試料中や海水試料中に出現した種名の不明な着底稚貝や後期浮遊幼生標本の場合にも、同様の観察をおこない、従来の知見に基づいて種を同定した。それが困難な場合には、着底稚貝が成体の特徴を備えるまで形態の変化を追跡して種の同定をおこなった。

二枚貝類稚貝の殻の各部名称 (Fig. 1, Fig. 2) は田中 (1979) と徐 (1983) に従った。左右の殻のずれを防ぐ交装は、1個の靱帯Lと交歯tを備えた交板p、その両側にある側歯ltなどを備えた側交板lhsからなる。交装の各部名称は徐 (1983) に詳しいのでそれに従ったが、部分的に田中 (1979) と表現の異なるところは変更した。例えば、徐の記す幼交板とは田中の交板と同一と思われるので、ここでは交板とし、交板上に並ぶ微細な歯を交歯とした。

後期浮遊幼生、着底稚貝と稚貝標本の殻の外部形態の観察は光学顕微鏡を用いておこなった。光学顕微鏡による交板の観察は、酒井・関口 (1990) に従って、次のようにおこなわれた。スライドガラスに両面テープを2枚重ねて貼り、それにカッターナイフで細長い二等辺三角形の溝を彫った。サッカーを用いて後期浮遊幼生標本を溝に入れ、針先の細い粘着テープを貼ったもので標本の

背面が上になるように整えた。また乾燥を防ぎ、観察しやすくするために溝にグリセリンを注入し、400倍の顕

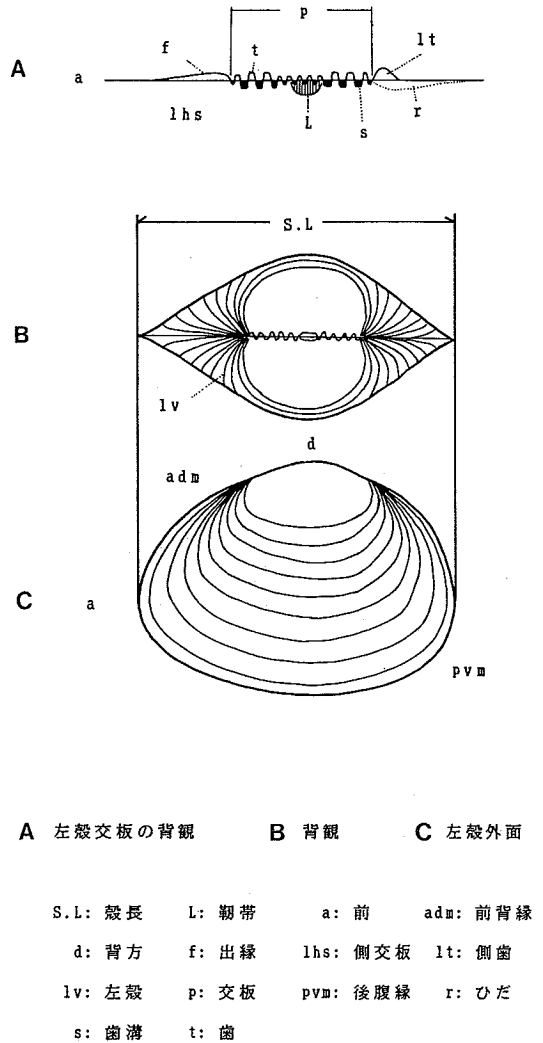


Fig. 1 Morphology and terminology of bivalves (modified from TANAKA, 1979).

A, dorsal view of hinge plate on the left valve; B, dorsal view of the bivalve; C, lateral view of the left valve; L, ligament; S. L., shell length; a, anterior; adm, anterio-dorsal margin; d, dorsal; f, flange; lhs, lateral hinge system; lt, lateral teeth; lv, left valve; p, hinge plate; pvm, postero-ventral margin; r, ridge; s, socket; t, teeth.

河口干潟における二枚貝類の後期浮遊幼生および着底稚貝の同定

微鏡下で観察した。交板の形態特徴の作図には顕微鏡用描画装置を用いた。

走査型電子顕微鏡 (JSM-T 200, 日本電子) による

交装の観察のために、次の処理をおこなった。後期浮遊幼生、着底稚貝および稚貝を次亜塩素酸ナトリウム溶液に入れて軟体部を溶かし、針先で両殻をはずした。殻は

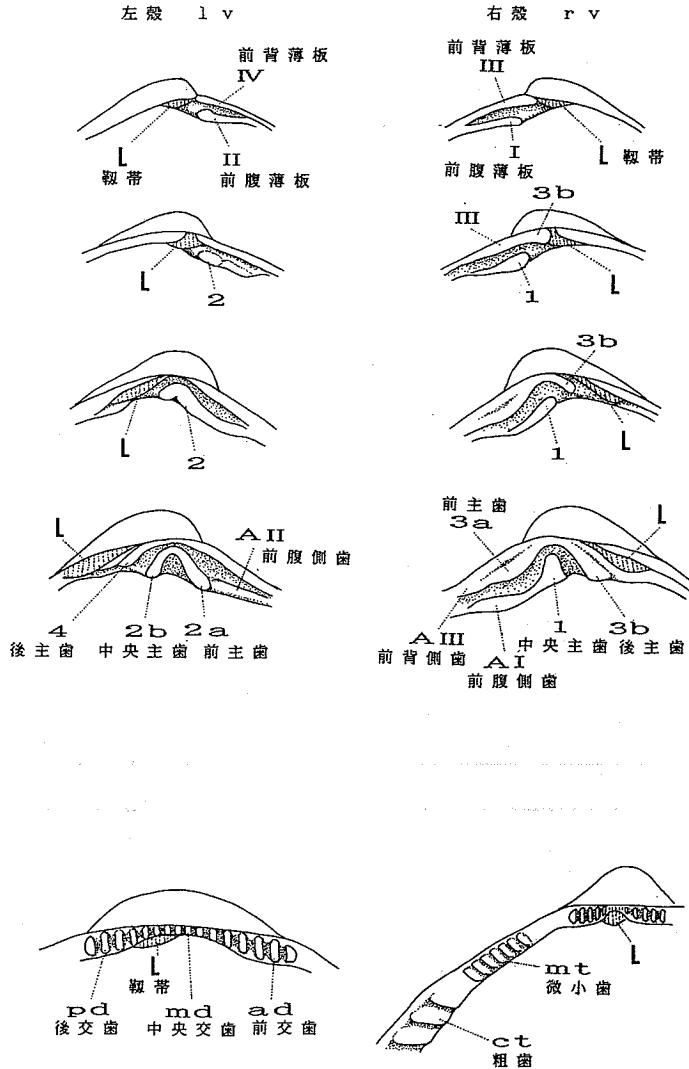


Fig. 2 Morphology and terminology of hinge apparatus (modified from SHYU, 1983).

Upper, general morphology of bivalves; Lower, hinge apparatus of mytilid bivalves. L, ligament; I, II, antero-ventral lamella; III, IV, antero-dorsal lamella; 1, 2, 3, 4, cardinal teeth; A I, A II, antero-ventral lateral teeth; A III, antio-dorsal lateral teeth; ad, anterior denticles; ct, cardinal teeth; lv, left valve; md, median denticles; mt, minute teeth; pd, posterior denticles; rv, right valve.

蒸留水で洗って汚れを取り除いた後、十分に乾燥させ、直径1cmの試料台にのせ、白金パラジウムの真空蒸着(JFC-1100型イオンスパッタリング装置、日本電子)を11分間おこなった後、両殻の交装を観察した。

### 3. 結果と考察

9種類の二枚貝類(ホトトギスガイ、ムラサキガイ、イガイ科不明種、シオフキガイ、イツシジミ、アサリ、ハマグリ、ケントリガイ、フナクイムシ)の後期浮遊幼

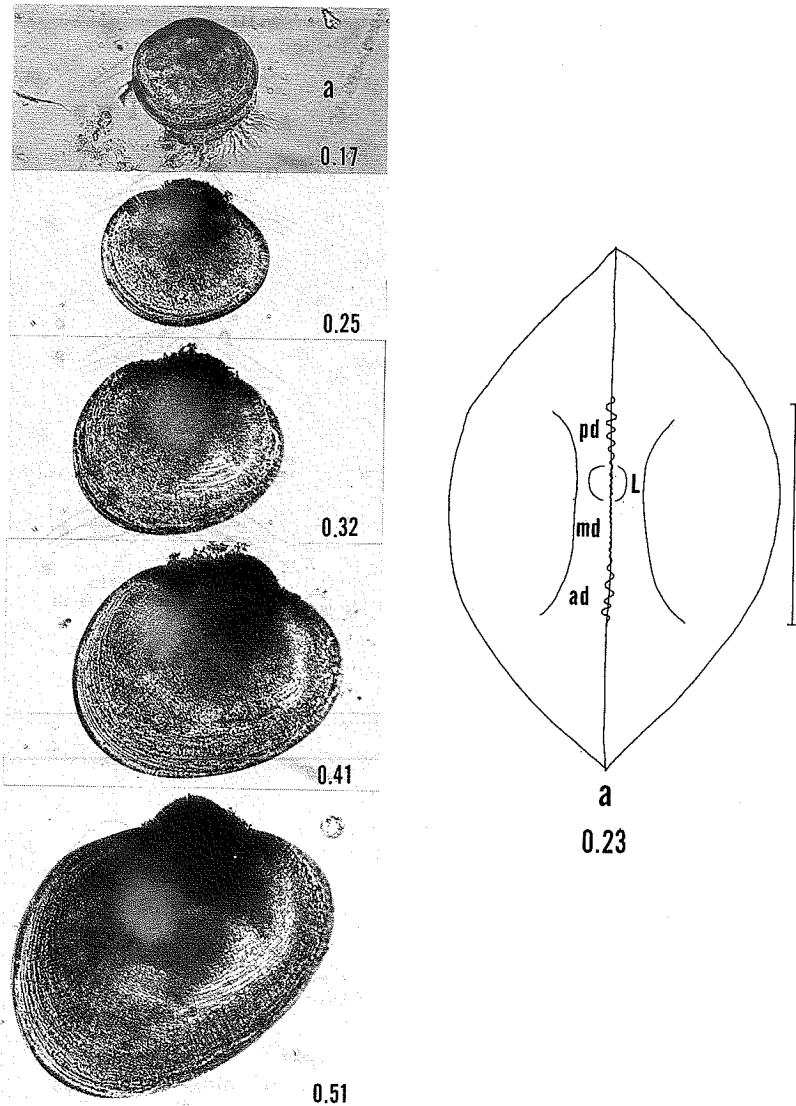


Fig. 3 a. Morphological features of *Musculista senhousia*.

Left, lateral view in microscopic pictures; Right, dorsal view of hinge plate in the planktonic late-stage larva. Numericals, shell length in mm; scale bar, 0.1mm; a, anterior. The specimen in 0.17mm shell length in the left is in the planktonic late-stage larva. Symbols same as in Fig. 2.

生、着底稚貝と稚貝の外部形態と交板・交装の特徴を以下に記載する。しかし、着底稚貝の交板の特徴は後期浮遊幼生のそれと大きく相違しないこと、さらに稚貝の交板は背面からの観察が困難なため、これらの交板の特徴はここでは記載しない。

① ホトトギスガイ *Musculista senhousia* (BENSON) (Fig. 3 a, b)

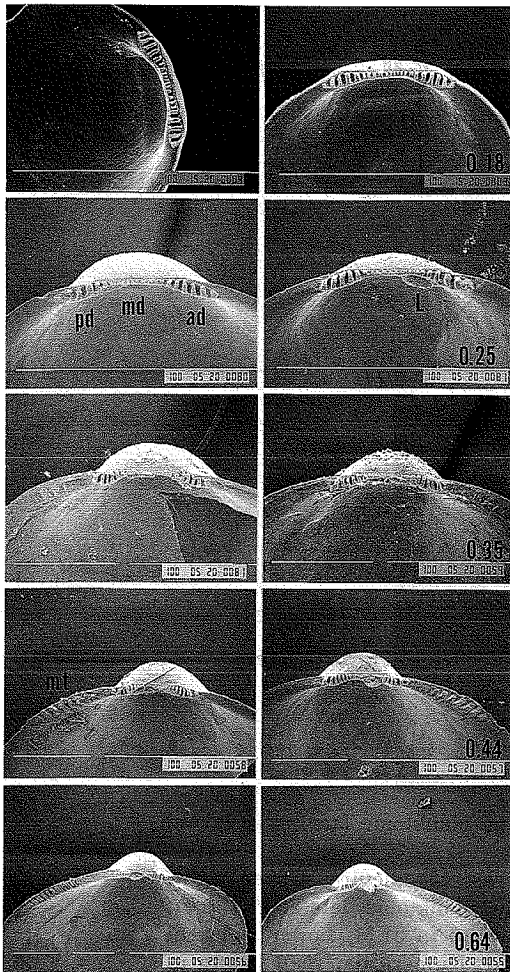


Fig. 3 b. Morphological features of *Musculista senhousia* in SEM.

Left, left valve; Right, right valve. Numericals, shell length in mm; scale bar, 0.1 mm. The specimen in 0.18mm shell length is in the planktonic late-stage larva. Symbols same as in Fig. 2.

材料：志登茂川・安濃川河口域で得られた海水試料中および底土試料中の後期浮遊幼生，着底稚貝と稚貝。

外部形態：後期浮遊幼生の殻の輪郭は前方 a にせまった卵型で，殻頂は低い。後期浮遊幼生の底生移行時の殻長は0.23mm~0.29mmであり（吉田，1937），この時期になると殻頂がほぼ中央でふくらむ。成長にともない殻の前縁より後縁が伸びるので，殻頂は前方に寄る。殻長が0.5mm近くになると殻の後背縁は直線状になり，後縁に向かって角張る（Fig. 3 a 左）。

交板：殻長0.23mmの後期浮遊幼生では，靱帯Lは交板の中央やや後方にあり，円形である。交板の前部と後部には鋸状の前交歯adと後交歯pdがあるが，中央交歯mdは非常に細かく目立たない（Fig. 3 a 右）。

交装：殻長0.25mmの着底稚貝では，前交歯ad，中央交歯md及び後交歯pdの総歯数は，左殻で23個，右殻で22個であった。殻長0.35mmの稚貝では，後背縁に微小歯mtが生じ，その数は成長にともない増加し，殻長0.64mmでは左右ともに13個であった（Fig. 3 b）。

備考：本種の後期浮遊幼生から稚貝に至るまでの形態特徴は吉田（1937；1953；1964），田中（1971）および徐（1983）によって記載されており，現標本の形態特徴はこれらの記載とほぼ一致した。しかし，交装の形態については，これらの記載と若干の相違がみられた。前交歯ad，中央交歯mdと後交歯pdの総歯数は，現標本（殻長0.25mm）では左殻で23個，右殻で22個であったが，徐（1983）によれば18個（殻長0.26mm）であった。吉田（1937）と徐（1983）によれば，殻長が0.6mm近くに達する頃から微小歯列mtに続いて後方に粗歯ctを生じるが，現標本の殻長0.64mmの稚貝では確認できなかった。

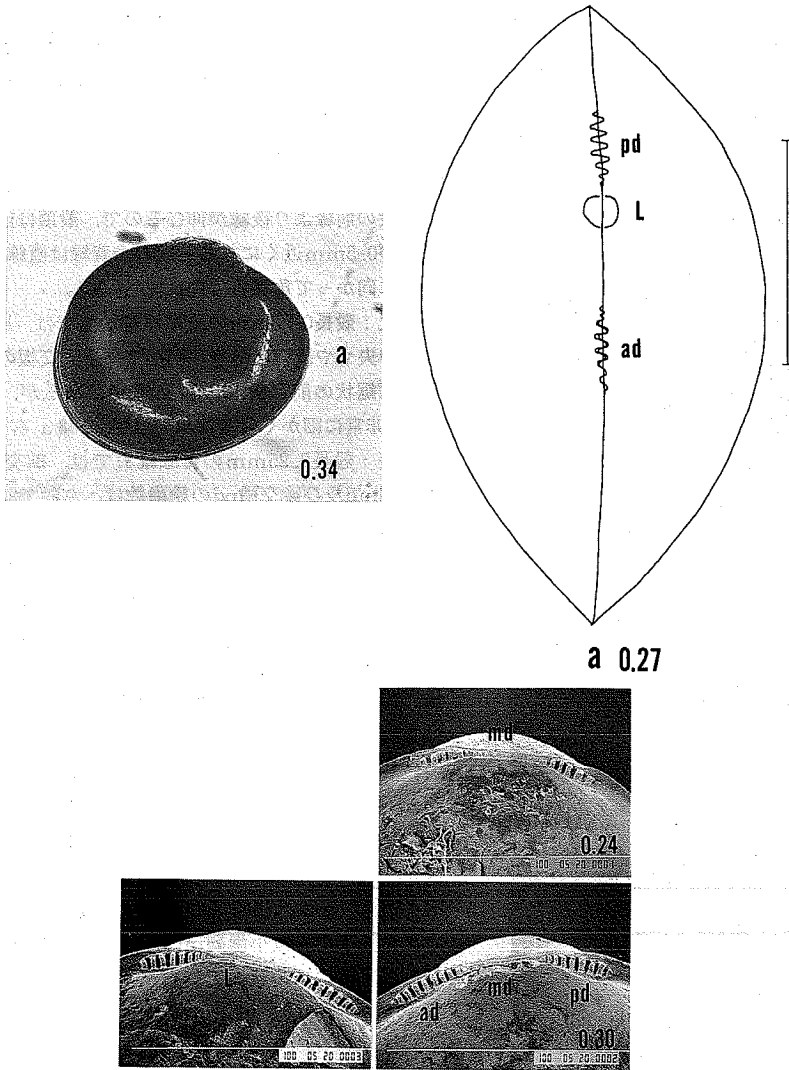


Fig. 4. Morphological features of the planktonic late-stage larvae of *Mytilus edulis*.

Upper left, lateral view in a microscopic picture; Upper right, dorsal view of hinge plate in the planktonic late-stage larva; Lower left, hinge apparatus of left valve in SEM; Lower right, hinge apparatus of right valve in SEM. Numericals, shell length in mm; scale bar, 0.1mm ; a, anterior. Symbols same as in Fig. 2.

② ムラサキガイ *Mytilus edulis* LINNAEUS (Fig. 4)

材料：志登茂川・安濃川河口域で得られた海水試料中の後期浮遊幼生。

外部形態：殻長0.34mmの後期浮遊幼生の殻の輪郭は、

同じイガイ科に属するホトトギスガイと似るが、後腹縁が張り出していることで区別ができる。また眼点もホトトギスガイのそれに比べて明瞭である (Fig. 4 左上)。

交板：殻長0.27mmの後期浮遊幼生では、交板の前および後方に鋸状の前交歯adと後交歯pdが並ぶが、中

中央交歯mdは非常に細かく目立たない。靱帯Lは丸く交板の中央より後方、後交歯に接する辺りにある。靱帯の交板に対する相対的な大きさはホトトギスガイよりも小さい (Fig. 4 右上)。

交装：殻長0.30mmの後期浮遊幼生の交装はホトトギスガイのそれによく似ており、前交歯adおよび後交歯pdは大きく、中央交歯mdは目立たない (Fig. 4 下)。

備考：本種の後期浮遊幼生の形態特徴は吉田 (1964)、田中 (1979) および徐 (1983) によって記載されており、後腹縁が張り出していることが本種の特徴である。現標本の中央交歯mtが不明瞭であったため全交歯数の確認はできなかったが、徐 (1983) によれば本種の全交歯数は25個 (殻長0.31mm) である。

③ イガイ科不明種M1 (Fig. 5)

材料：志登茂川・安濃川河口域で得られた海水試料中の後期浮遊幼生。

外部形態：殻長0.33mmの後期浮遊幼生の殻の輪郭は、

ムサキイガイのそれに似るが、前背縁および後背縁が直線に近い、これらの殻頂に対する角度は急である (Fig. 5 上)。

交板：原因は明らかでないが、背面からの観察では交板の形態は明瞭に観察できなかった。

交装：殻長0.27mmの後期浮遊幼生の交装は、ホトトギスガイのように櫛状の交歯が並ぶ。後交歯pdは他の交歯に比べて大きい、前交歯adと中央交歯mdの区別は、ホトトギスガイほど明瞭ではない。左殻では23個の交歯が確認できた (Fig. 5 下)。

備考：これらの特徴から、現標本はイガイ科に属すると考えられる。現標本は、田中 (1979) の記載したタマエガイ *Musculus cupreus* (殻長0.34mm) やノジホトトギス *Musculista perfragilis* (殻長0.28mm) の殻の輪郭に似るが、交装に関する記述はなく、種の同定には到らなかった。

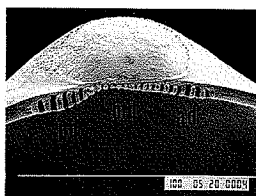
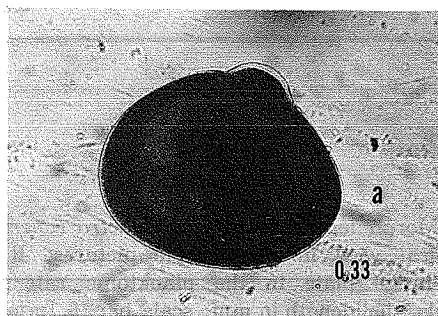


Fig. 5. Morphological features of the unidentified planktonic late-stage larvae (M 1) in mytilid bivalves.

Upper, lateral view in a microscopic picture; Lower, hinge apparatus of the left valve in SEM. Numericals, shell length in mm; scale bar, 0.1mm; a, anterior. Symbols same as in Fig. 2.

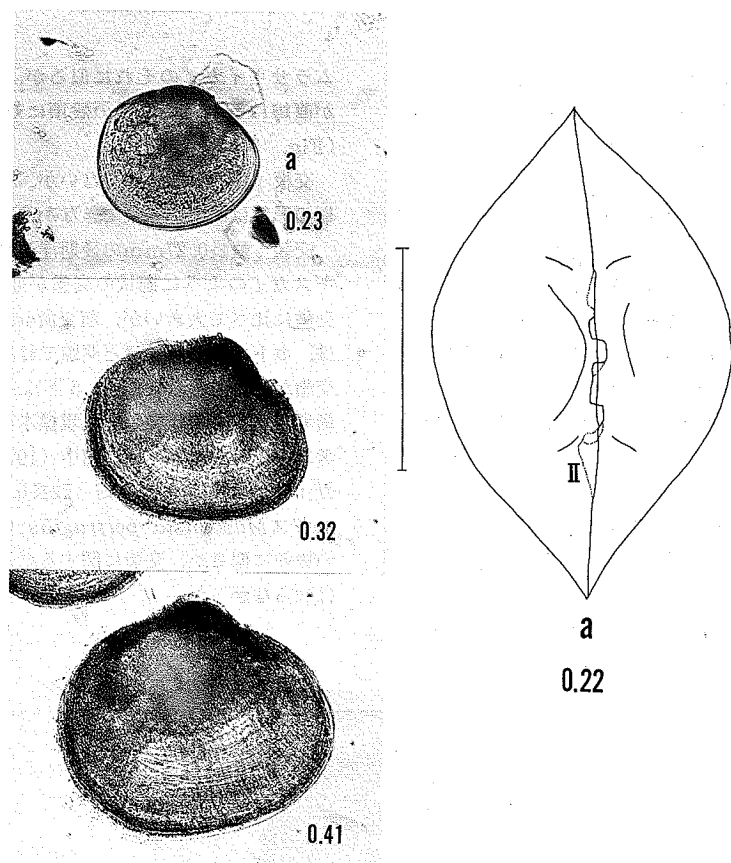


Fig. 6 a. Morphological features of *Mactra veneriformis*.  
Left, lateral view in microscopic pictures; Right, dorsal  
view of hinge plate in the planktonic rate-stage larva.  
Numericals, shell length in mm; scale bar, 0.1mm; a anterior.  
The specimen in 0.23mm shell length in the left is in the  
planktonic late-stage larva. Symbols same as in Fig. 2.

④ シオフキガイ *Mactra veneriformis* REEVE  
(Fig. 6 a, b)

材料：志登茂川・安濃川河口域で得られた海水試料中の後期浮遊幼生と底土試料中の稚貝。人工受精によって得られた着底稚貝と稚貝の標本。

外部形態：殻長0.23mmの後期浮遊幼生の殻の輪郭は、前方にせばまった卵型であるが後背縁や後腹縁が角張る。また、殻頂はほぼ中央に位置する。後期浮遊幼生の底生移行時の殻長は0.22mm～0.26mmである(田中, 1981)。殻長0.41mmの稚貝では、後背縁や後腹縁が丸みを帯びるようになる (Fig. 6 a左)。

交板：殻長0.22mmの後期浮遊幼生では交板上に靱帯はみられない。右殻の交板前端に板状突起があり、これも交歯とみなせば、右殻および左殻には2個ずつの板状

の交歯がある。交板の前方には左殻からの前腹薄板Ⅱが透けて見える (Fig. 6 a右)。

交装：殻長0.22mmの後期浮遊幼生の左殻前方には前腹薄板Ⅱがあり、右殻には後主歯3bがある。殻長0.37mmの着底稚貝の左殻では前腹薄板Ⅱがさらに突出する。その右殻には前主歯3aと後主歯3bがあり、交板の前方と後方に前腹側歯AIと後腹側歯PIが膨らみ始める。殻長0.47mmでは、左殻の主歯2は薄片状に大きくなり、後腹側歯PⅡができ始める。殻長0.73mmになると、左殻の主歯2から前主歯2aと中央主歯2bが分化し、その後方に後主歯4が生じ、前腹側歯AⅡと後腹側歯PⅡも明確になる。右殻の側歯も発達し、後背側歯PⅢができ始める。(Fig. 6 b)。

備考：本種の後期浮遊幼生の形態特徴は吉田 (1964)



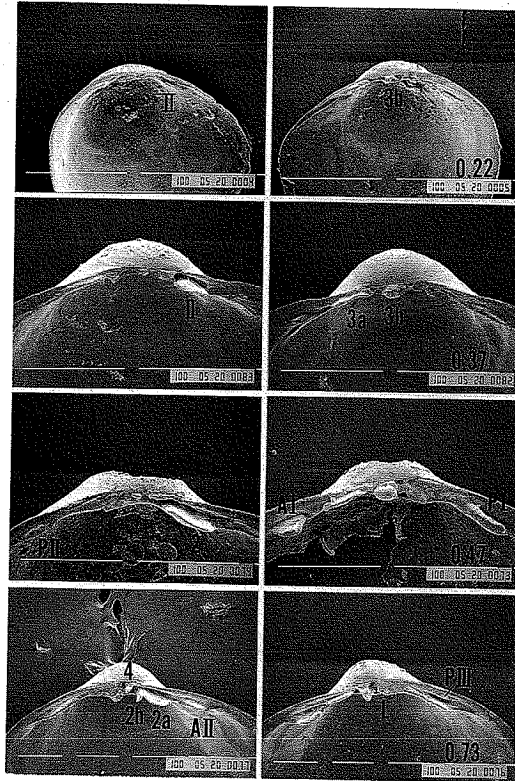


Fig. 6b. Morphological features of *Mactra veneriformis* in SEM.

Left, left valve; Right, right valve.

Numericals, shell length in mm; scale bar, 0.1 mm. The specimen in 0.22 mm shell length is in the planktonic late-stage larva.

や田中 (1981) によって記載されており、現標本の外部形態や交装の特徴はこれらの記載と一致する。田中 (1981) によれば、本種の交板状の交歯は左殻に 2 個、右殻に 1 個あるとされている。しかし、田中の論文中の本種の交板の写真から判断すると、右殻交板の前端にも交歯があるので、交歯は左右の殻に 2 個ずつであると思われる。本種の着底稚貝と稚貝の形態特徴は田中 (1981) と徐 (1983) によって記載されており、現標本の形態特徴と一致した。

⑤ イソシジミ *Nuttallia olivacea* (JAY)

(Fig. 7a, b)

材料：志登茂川・安濃川河口域で得られた海水試料中  
および底土試料中の後期浮遊幼生，着底稚貝と稚貝。

外部形態：後期浮遊幼生の殻の輪郭は，わずかに前後  
に長い円形をしており，殻頂は低い。後期浮遊幼生の底  
生移行時の殻長を示した文献はないが，河口干潟で採集  
した着底稚貝の殻長組成から判断して，殻長0.2mm~0.

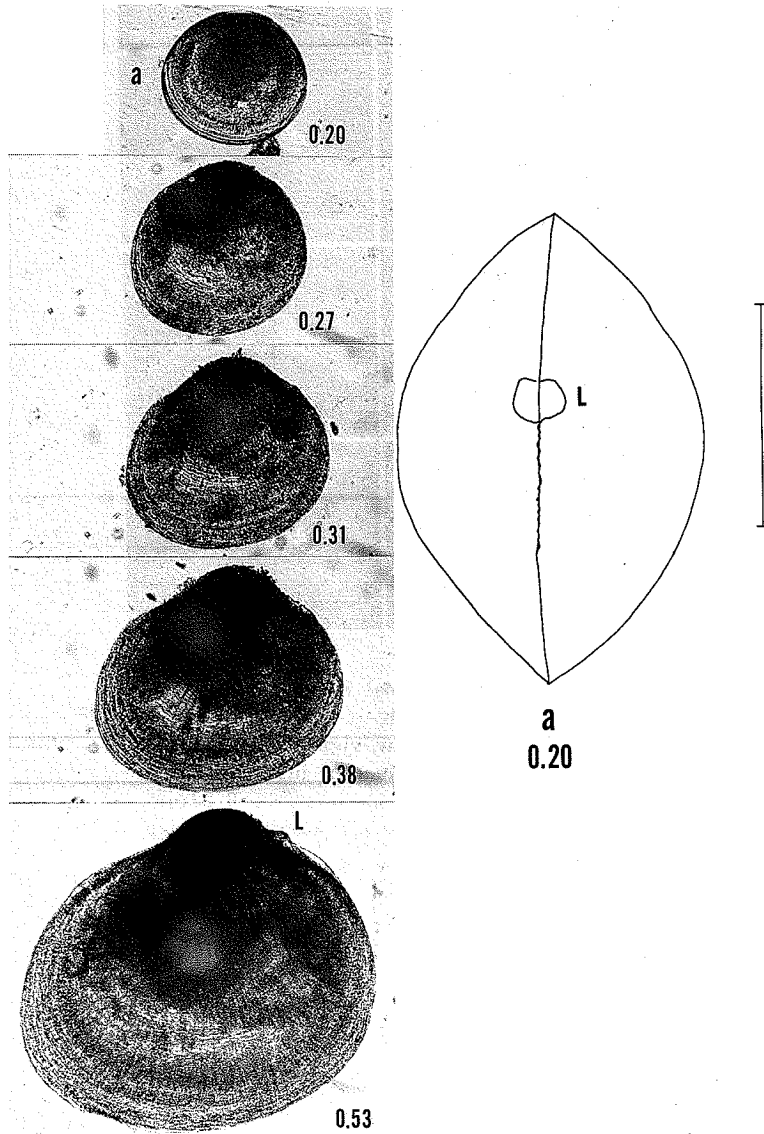


Fig. 7a. Morphological features of *Nuttallia olivacea*.

Left, lateral view in microscopic pictures; Right, dorsal view of hinge plate in the planktonic late-stage larva. Numericals, shell length in mm; scale bar, 0.1mm; a, anterior. The specimen in 0.20mm shell length in the left is in the planktonic late-stage larva. Symbols same as in Fig. 2.

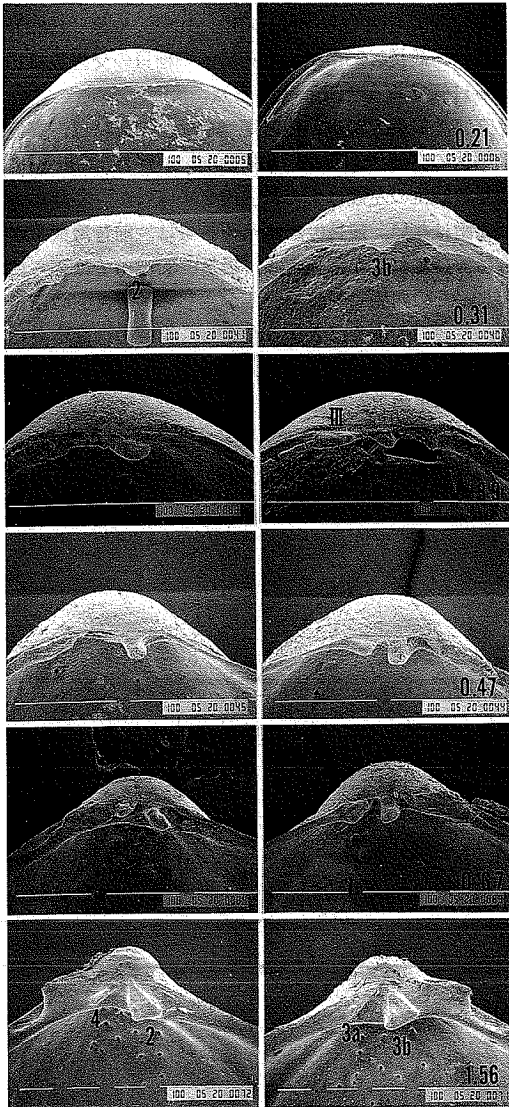


Fig. 7b. Morphological features of *Nuttallia olivacea* in SEM.

Left, left valve; Right, right valve.

Numericals, shell length in mm; scale bar, 0.1mm. The specimen in 0.21mm shell length is in the planktonic late-stage larva.

の後方に靱帯Lが三角形に膨出する (Fig. 7a左)。

交板：殻長0.20mmの後期浮遊幼生の交板上には、交歯はみられず、靱帯Lが後端に位置する (Fig. 7a右)。

交装：殻長0.21mmの後期浮遊幼生には交歯はみられない。殻長0.31mmの着底稚貝では、右殻に後主歯3bが、左殻に主歯2がわずかに膨らむ。これら二つの主歯は成長にともない発達し、殻長1.56mmでは三角状に大きく膨出する。このころ、右殻では前背薄板Ⅲより前主歯3aが、左殻では後主歯4がそれぞれ生じる (Fig. 7b)。

備考：本種の後期浮遊幼生から稚貝に至るまでの形態に関する記載はない。採集された着底稚貝や稚貝試料から類似した形態特徴をもつ標本を選び出し、これらの標本を基に、成体の特徴を備える稚貝になるまで形態変化を追跡した。

3mmの間に着底すると思われる。殻長0.27mmの着底稚貝の殻は、前腹縁がわずかに膨らんだ円形で、成長にともない前方に伸長し、殻頂は後方に寄る。前背縁は前縁に向かいわずかに角張る。殻長0.5mm近くから殻頂

⑥ アサリ *Ruditapes philippinarum* (ADAMS et REEVE) (Fig. 8 a, b)

材料：志登茂川・安濃川河口域で得られた海水試料中の後期浮遊幼生，人工受精によって得られた着底稚貝や稚貝。

外部形態：殻長0.21mmの後期浮遊幼生の殻の輪郭は前背縁および後背縁は直線に近く，前背縁が後背縁より長いために殻長は後方に寄っている。後期浮遊幼生から底生移行時の殻長は約0.25mmであり（田中，1982），この時期の殻の輪郭も同様の形態をしている。殻長0.30mm以上の着底稚貝では，殻頂は中央部に位置し，前背縁より膨れる（Fig. 8 a左）。

交板：殻長0.22mmの後期浮遊幼生の靱帯Lは交板の後端にあり，交板上には鋸状の交歯がならぶ。この交歯

数は右殻で9個であった。田中（1982）や徐（1983）によれば，殻長0.23mm～0.25mmの稚貝の交歯数は10個から11個である（Fig. 8 a右）。

交装：殻長0.20mmの後期浮遊幼生の殻には，交板上に鋸状の交歯があるが，主歯はない。殻長0.23mmの後期浮遊幼生の左殻はすでに主歯2をもつが，右殻にはまだ主歯はない。殻長0.26mmの右殻は，前背薄板Ⅲが後方に伸びてわずかに膨らみ，殻長0.30mmではさらに隆起し，その内側に前腹薄板Ⅰが生じる。殻長0.42mmでは，左殻の主歯2は大きく発達し，交板のほぼ中央に後主歯4が生じる。右殻では，後主歯3bが前背薄板Ⅲから，中央主歯1が前腹薄板Ⅰから生じる（Fig. 8 b）。

備考：本種の後期浮遊幼生，着底稚貝と稚貝の形態特徴は，吉田（1935；1953；1964），田中（1982）と徐

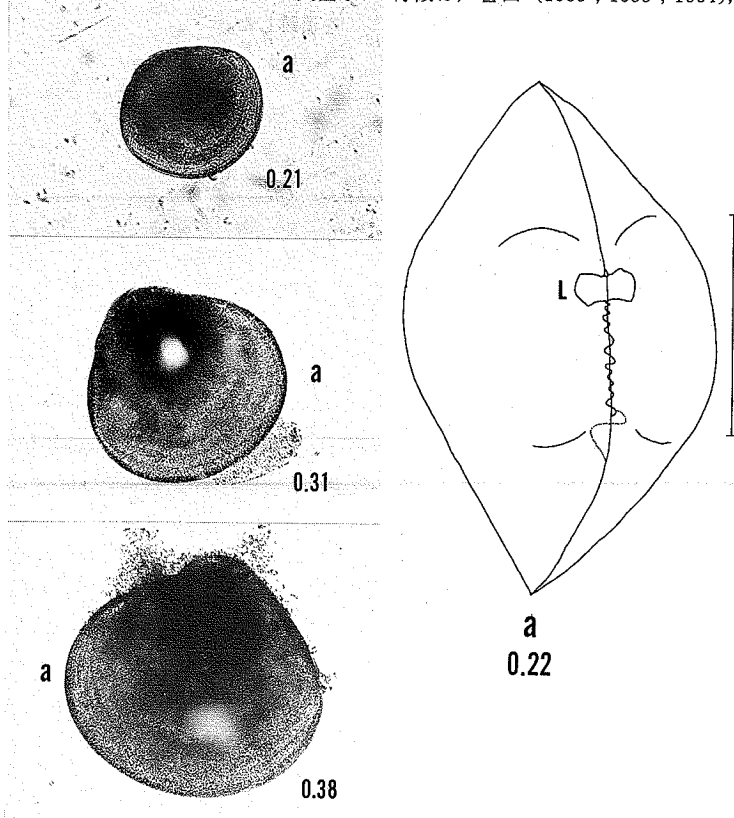


Fig. 8a. Morphological features of *Ruditapes philippinarum*. Left, lateral view in microscopic pictures; Right, dorsal view of hinge plate in the planktonic late-stage larva. Numericals, shell length in mm; scale bar, 0.1mm; a, anterior. The specimens in 0.21mm and 0.23mm shell length in the left are in the planktonic late-stage larva. Symbols same as in Fig. 2.

(1983) によって記載されており、本標本の形態特徴と一致した。

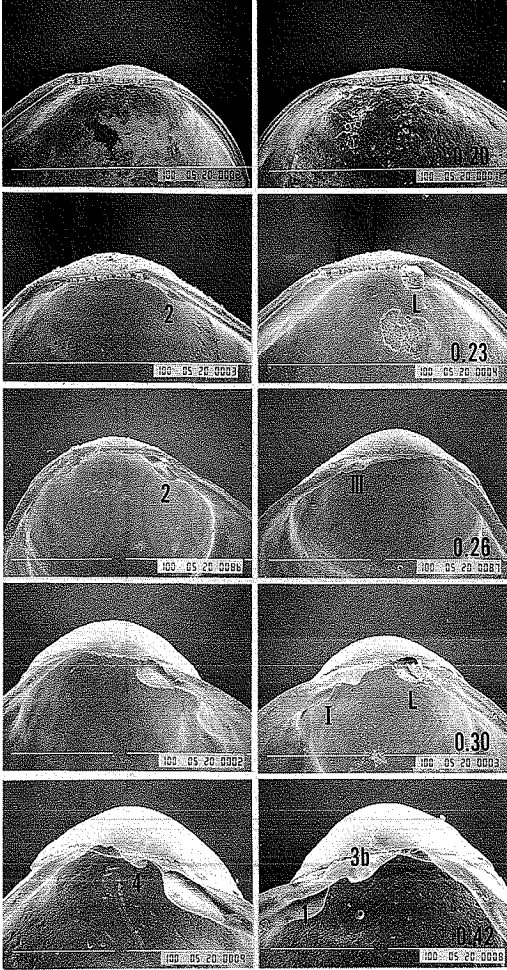


Fig. 8b. Morphological features of *Ruditapes philippinarum* in SEM. Left, left valve; Right, right valve. Numericals, shell length in mm; scale bar, 0.1mm. The specimen in 0.20mm shell length is in the planktonic late-stage larva.

⑦ ハマグリ *Meretrix lusoria* (RODING)

(Fig. 9a, b)

材料：人工受精によって得られた着底稚貝と稚貝。

外部形態：後期浮遊幼生から底生移行時の殻長は0.18mm~0.12mmである(吉田, 1964)。この時期の殻は、前方に細まった円形に近く、前背縁は後背縁より長い(田中, 1982)。殻長0.3mm~0.4mmでは、殻の輪郭は三角状になり、同じマルスダレガイ科のアサリに似るが、前背縁は後背縁より長く、殻頂はアサリほどは前背縁から膨らんでいない(Fig. 9a)。

交板：殻長0.3mm以上の着底稚貝について交板の観

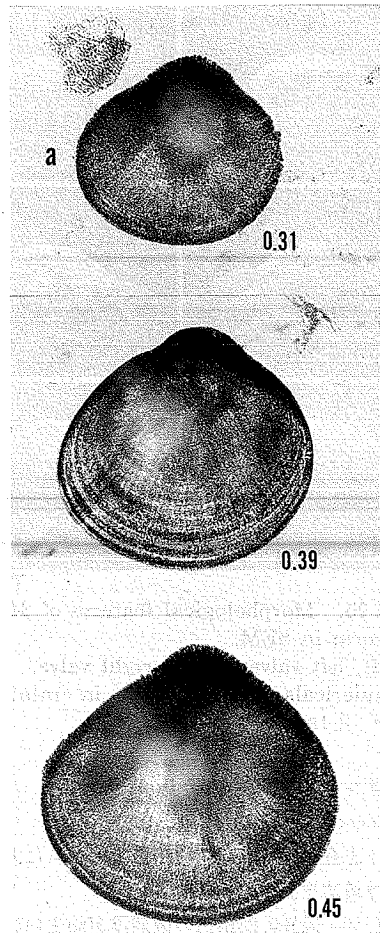


Fig. 9a. Morphological features of *Meretrix lusoria*. Lateral view in microscopic pictures. Numericals, shell length in mm; scale bar, 0.1mm. Symbols same as in Fig. 2, a, anterior.

察を試みたが、他種に比べて交板が厚いためか、交歯と靱帯を観察することができなかった。

交装：殻長0.32mmの着底稚貝では、左殻の前腹薄板Ⅱ上に主歯2が生じており、右殻では前主歯3aと後主歯3bがわずかに膨らむ。両殻の主歯は成長にともない発達し大きくなるが、殻長0.45mmまで新たな歯の分化はみられなかった (Fig. 9b)。

備考：入手した着底稚貝標本は保存状態がよくなかったため、形態特徴の記載はできなかった。本種の稚貝の形態特徴は、吉田 (1941; 1953; 1964) と田中 (1982) によって記載されており、現標本の形態特徴と一致した。

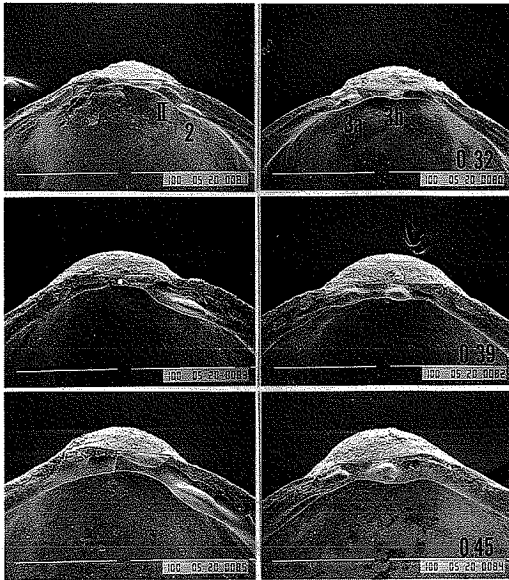


Fig. 9b. Morphological features of *Meretrix lusoria* in SEM.

Left, left valve; Right, right valve.

Numericals, shell length in mm; scale bar, 0.1mm.

⑧ ケシトリガイ *Alveus ojanus*

(YOKOHAMA) (Fig. 10)

材料：志登茂川・安濃川河口域で得られた海水試料中の後期浮遊幼生。

外部形態：殻長0.23mmの後期浮遊幼生の殻の輪郭は、前背縁や後背縁は直線に近く、前縁は角張るが、腹縁は丸く膨らむ (Fig. 10上左)。

交板：殻長0.22mmの後期浮遊幼生では、交板上に鋸状の交歯が並び、靱帯Lは交板の後端に位置していることがわずかに見える。左殻前方には前腹薄板Ⅱが透けて

見える (Fig. 10上右)。

交装：殻長0.21mmの後期浮遊幼生では、ほぼ等大の交歯が並び、左殻には8個があった。左殻前方には前腹薄板Ⅱがあり、その先端は丸くなっている (Fig. 10下)。

備考：本種の後期浮遊幼生の形態特徴は田中 (1982) によって明らかにされており、現標本の形態特徴と一致した。しかし右殻の前腹薄板Ⅱについて、田中 (1982) では側交歯と記してあるが、徐 (1983) に記載された着底稚貝や稚貝の交装の形態変化から、この部分は後に主歯に発達するので、ここでは前腹薄板と判断した。

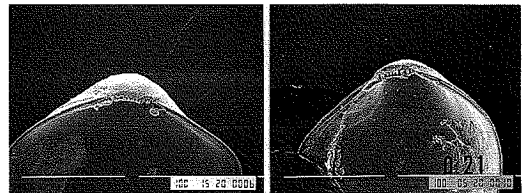
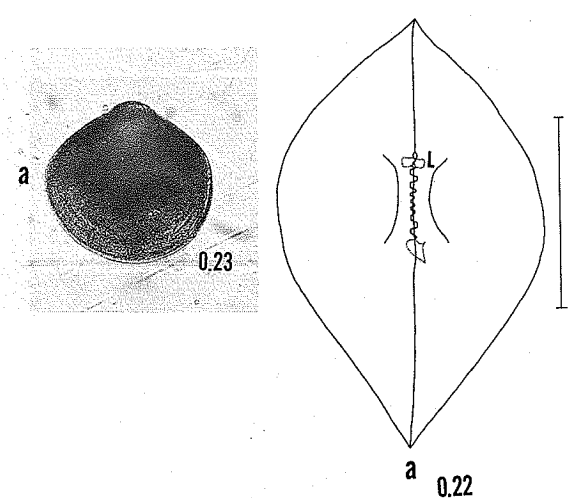


Fig.10. Morphological features of the planktonic late-stage larvae of *Alveus ojanus*.

Upper left, lateral view in a microscopic picture; Upper right, dorsal view of hinge plate in the planktonic late-stage larva; Lower left, hinge apparatus of left valve in SEM; Lower right, hinge apparatus of right valve in SEM. Numericals, shell length in mm; scale bar, 0.1mm; a, anterior. Symbols same as in Fig.2.

⑨ フナクイムシ *Teredo navalis* LINNAEUS  
(Fig. 11)

材料：志登茂川・安濃川河口域で得られた海水試料中の後期浮遊幼生。

外部形態：殻長0.21mmの後期浮遊幼生の殻の輪郭は、殻長よりも殻高が長く、殻頂を中心にしてほぼ前後対象である。左右の殻の膨らみが強く、他の二枚貝類幼生と比べて特徴的な形態をしている (Fig. 11上)。

交板：標本の保存状態が悪くなかったため、交板の形態は明瞭に観察できなかった。

交装：殻長0.21mmの後期浮遊幼生には、交歯が左殻には2個あり、右殻には3個あるようにみえる (Fig. 11下)。

備考：本種の後期浮遊幼生の形態特徴はJORGENSEN (1946) と田中 (1982) によって記載されているが、交装の記述には一致しない点がある。すなわち、JORGENSEN (1946) では右殻に3個の交歯があるが、田中 (1982) は中央の突起物を靱帯とみなし、2個の交歯を認めた。しかし、走査型電子顕微鏡で観察した現標本でも交歯と靱帯の区別は困難であった。その点を除けば、現標本の

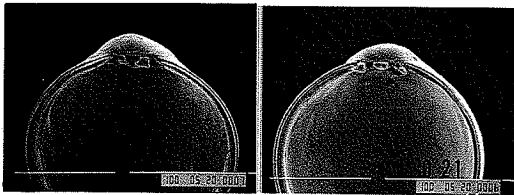
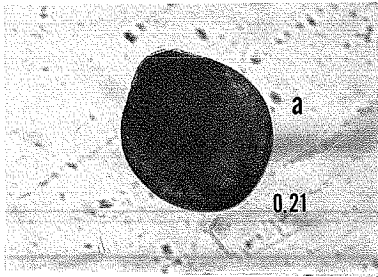


Fig. 11. Morphological features of the planktonic late-stage larvae of *Teredo navalis*. Upper, lateral view in a microscopic picture; Lower Left, hinge apparatus of left valve in SEM; Lower right, hinge apparatus of right valve in SEM. Numericals, shell length in mm; scale bar, 0.1mm; a, anterior. Symbols same as in Fig. 2.

形態特徴は田中 (1982) の記載に一致した。

4. 謝 辞

種苗生産で得られた種名の明らかな着底稚貝や稚貝の標本は、以下の方々から提供して戴いた：柳橋茂昭氏(愛知県栽培漁業協会)からはアサリとシオフキ、中尾尚之氏(三重県水産技術センター白子分場)からはハマグリ。上記の方々に深謝します。

文 献

- CONNELL, J. H. (1985) The consequences of variation in intertidal settlement vs. post-settlement mortality in rocky intertidal communities. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, **93**, 11-45.
- JORGENSEN, C. B. (1946) Reproduction of larval development of Danish marine bottom invertebrates. 9. Lamellibranchia. *Medd. Komm. Danmarks Fish Havunders.* Ser. Plankton, **4**, 277-314.
- 徐 崇仁 (1983) 数種の二枚貝類稚仔の分類・同定、及び初期生活史に関する研究, 180pp., 東京大学博士学位論文.
- KIMURA, T. and H. SEKIGUCHI (1992) Some aspects of population dynamics of a mytilid *Musculista senhousia* (BENSON) on tidal flats. *Bull. Jap. Assoc. Benthology* (in press).
- 宮崎一老 (1962) 二枚貝の浮遊幼貝 (Veliger) の識別について. *日水誌*, **28**, 955-966.
- 酒井明久・関口秀夫 (1990) 二枚貝着底稚貝の交装を観察する簡便な方法. *日本ベントス学会誌*, **39**, 21-22.
- 田中彌太郎 (1979-1982) 二枚貝幼生の同定-①~⑩. *海洋と生物*, **1**, 27-33; **1**, 43-50; **1**, 23-29; **1**, 56-59; **2**, 42-47; **2**, 119-121; **2**, 206-209; **2**, 289-291; **2**, 369-371; **2**, 458-461; **3**, 56-59; **3**, 153-155; **3**, 200-203; **3**, 310-313; **3**, 387-390; **4**, 23-26; **4**, 137-139; **4**, 216-218; **4**, 472-478.
- UNDERWOOD, A. J. and P. G. FAIRWEATHER (1989) Supply-side ecology and benthic marine assemblages. *Trends Ecol. Evol.*, **4**, 16-20.
- 吉田 裕 (1935) アサリ *Venerupis (Amygdara) philippinarum* (ADAMUS and REEVE) の成熟Veliger及底棲初期の稚貝に就いて. *ヴィナス*, **5**, 264-273.
- 吉田 裕 (1936) イガイ *Mytilus crassitesta* LISCHKEの浮游仔貝並に其の稚貝に就いて. *ヴィナス*, **6**, 22-31.
- 吉田 裕 (1937) サルボウ *Anadara subcrenata* (LISCHKE) の浮游仔貝並に底棲初期の稚貝に就いて. *ヴィナス*, **7**, 5-11.

- 吉田 裕 (1937) ホトトギス *Brachidontes senhousi* (REISVUE) の浮游仔貝並に稚貝に就て. ヴィナス, 7, 121-129.
- 吉田 裕 (1938) オオノガイの浮游仔貝並に稚貝に就て. ヴィナス, 8, 13-19.
- 吉田 裕 (1939) マテガイの浮游仔貝並に稚貝に就て. ヴィナス, 9, 145-149.
- 吉田 裕 (1940) トリガイの浮游仔貝並に稚貝に就て. ヴィナス, 10, 87-91.
- 吉田 裕 (1941) ハマグリの初期生活史に就て. ヴィナス, 11, 1-11.
- 吉田 裕 (1953) 浅海産有用二枚貝稚仔の研究. 農林省水産講習所研報, 3, 1-106.
- 吉田 裕 (1964) 貝類種苗学, 221pp., 北隆館, 東京.