

## 練習船長崎丸の採集物報告—Ⅳ

### ミナミアカザ (アカザエビ科) のふ化と幼生飼育

内 田 隆 信・道 津 喜 衛

Collection of the T. S. Nagasaki Maru of  
Nagasaki University—Ⅳ

On the Larva Hatching and Larval Development of the  
Lobster, *Nephrops thomsoni*\*

Takanobu UCHIDA and Yoshie DOTSU

*Nephrops thomsoni* Bate (Fig. 1) is usually caught in the East China Sea by trawl net fishing and used as food. The berried female of this species is generally caught during the middle of September to the middle of April of the next year in the East China Sea.

In December 1971 and January 1973, some berried female specimens were caught with trawl net operated by the T. S. Nagasaki Maru of Nagasaki University at the fishing ground of sandy mud bottom about 90 meters deep in the East China Sea west off the Danjo Islands (Lat. 32° 03' N., Long. 128° 25' E.), Nagasaki, Japan.

The living specimens were kept in an aquarium on the ship and transported to Nagasaki in Dec. '71 and Jan. '73 respectively.

Upon arrival in Nagasaki, the specimens were reared in the aquarium of the Fisheries Experimental Station of Nagasaki University, located in Nomozaki near Nagasaki City, in order to obtain the natural conditions for further studies on larva hatching and larval development.

Many larvae were hatched after arrival at laboratory. The longest hatching period was noticeably 40 days. The lobster larvae then were reared in the plastic aquarium and fed with nauplii of brine shrimp.

The newly hatched larvae (prezoea), being about 6 mm. in body length (Figs. 2, 3), molted into the first zoea stage (Fig. 4) only few hours after hatching. Two successive zoeal ecdyses (Figs. 4, 5) were followed by the megalopa stage (Fig. 6), and this took approximately 4 days after the hatching. And then the megalopa changed into the young adult (Fig. 7) by a single molting. Minor changes of forms and lengths could be observed at every stage. The larva at the zoea stages survived in planktonic life, and began the bottom life at megalopa stage. The larval stage from hatching to megalopa was considerably short, being about 9 days in all. Larval feeding started at the megalopa stage but changing forms and molting of the larvae at the preceding prezoea and zoea stages were done without feeding.

\* Contributions from the Fisheries Experimental Station of Nagasaki University, No. 48

In comparison of *N. thomsoni* with *N. norvegicus*, significant difference was noted in the following aspects:

1. Larval stage of *N. thomsoni* is remarkably short being approximately 9 days while it is said to extend 2 to 3 weeks in *N. norvegicus*.
2. Hatching of *N. thomsoni* takes place at the prezoaea stage while that of *N. norvegicus* at the zoea stage.

本学部の練習船長崎丸は、毎年、冬季に東シナ海において、学生のトロール網実習を行なっている。1971 年末および 1973 年のはじめに行なった実習の漁獲物の中から、ミナミアカザ *Nephrops thomsoni* Bate (アカザエビ科 Nephropsidae) の抱卵個体を選び出し、船内の水槽を用いて、生かしたまま長崎港まで運び、これを飼育することによってふ化幼生を得ることができた。さらに、ふ化した幼生を飼育し、ミナミアカザの幼生の成長にともなう形態および生態の変化について観察することができたので報告する。

はじめに、本研究の材料の採集と輸送をしていただいた長崎丸船長阿部茂夫助教授をはじめ乗組員のかたがたに深謝すると共に、参考文献の入手についてご援助をいただいた九州大学農学部動物学教室の三矢泰彦博士に厚くお礼申し上げる。

### ミナミアカザについて

吉田<sup>1)</sup>によると、ミナミアカザは、チャレンジャー号によりマニラの東岸およびオーストラリアとニュージーランドとの中間において採集され、Bate<sup>2)</sup>により1888年に新種として報告されたものである。久保<sup>3)</sup>によると、本種は、中国地方沖の日本海、東シナ海、南シナ海、南西太平洋諸海の水深200m内外の砂泥底域に広く分布しているとされている。

本邦では、主に東シナ海で操業している以西底曳網でとられ、以前には雑魚として取り扱われていたものの一つであるが、最近ではむきえびにして魚屋で売られるようになった。

本種は、成体で体長10cm内外であり、その特徴的な体色についてみると、全体に淡紅色をなし、第1歩脚のはさみの指節および前節指部、掌部、腕節、長節に大きく鮮かな赤い斑紋がある。外見上の雌雄差としては、雄では第1および第2腹肢が交接器に変形していること、第1歩脚が雄では雌よりもさらに大きく発達すること、雄には腹部腹板中央部に顕著な1棘があることなどをあげることができるが、その体色および体長には、雌雄による顕著な差異はみられなかった (Fig. 1)。

本種が、長崎港を本拠地とする以西底曳網漁船で漁獲され、魚市場へ水揚げされるのは、秋から春にかけての冬季であるが、ちょうどその時期がこのえびの抱卵期にあたっている。市場で調べた結果では、この抱卵えびは9月中旬から4月中旬までの間にみられ、その盛期は10月から2月で、そのころの雌えびはほとんどが抱卵していた。卵は、海産のえび類としては大型で、発生初期のものではほぼ球形をなし、卵径約1.8mm。卵の発生が進むにつれて大きくなり、形もだ円球形へと変化し、ふ化間近のものでは長径約2.5mm、短径約2.0mmであった。卵の色は、卵黄が青色をしているため発生初期のものでは鮮かな青色をしているが、発生が進むにつれて卵黄が吸収されて淡青色に変わり、やがて胚体中に赤色素が出現するためふ化間近のものではピンク色に変わる。抱卵数は、このえびの普通の大きさである体長約10cmのものでは300~600個、調査した抱卵個体のうちで最大の体長133mmのもので約1,100個、最小の体長71mmのもので110個であった (Fig. 1, B)。

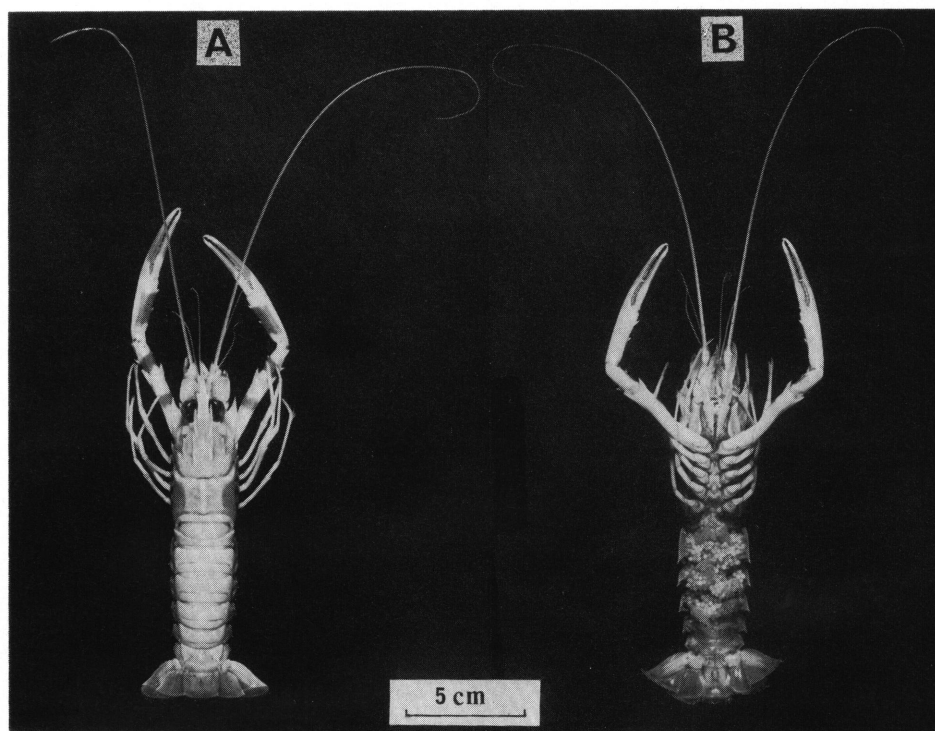


Fig. 1. The berried female of the lobster, *Nephrops thomsoni*.  
A, Dorsal view.  
B, Ventral view.

#### 抱卵えびの採集とその輸送および幼生のふ化

ミナミアカザの幼生のふ化および幼生飼育の実験は前後2回行なった。第1回目は1971年12月から1972年2月の間に、第2回目は1973年1月から2月の間であった。そのいずれの場合も試料である抱卵えびは、本学部の練習船長崎丸が1971年12月下旬および1973年1月下旬に長崎県男女群島の西沖約150kmの地点（水深約90m、底質は砂泥質、水温約17°C）で行なったトロール網学生実習の際とれたもので、漁獲後すぐに長崎丸の船内実験室にある流去式水槽（塩化ビニール製、2面ガラス張り、角型、長さ99cm、幅89cm、深さ45cm）に収容し、長崎港まで持ち帰り、ただちに自動車で同市郊外の野母崎町にある本学部付属水産実験所まで運び（所要時間約1時間）、そこでふ化および幼生飼育実験を行なった。なお、いずれの場合も試験えびは漁獲後1週間以内に実験所へ到着したものである。

生かして実験所まで持ち帰った抱卵えびは、第1回目の1971年には、体長71~109mmのもの30尾で、実験所内の流去式コンクリート水槽（長さ145cm、幅65cm、深さ60cm）1個および底に砂を敷いたビニール製底面ろ過式循環水槽（角型、長さ40cm、幅40cm、深さ30cm）2個で飼育しふ化を図った。第2回目の1973年のものは、体長81.5~117mmのもの14尾で、底に砂を敷いた容量500ℓの円型パンライト底面ろ過式循環水槽（直径100cm、深さ65cm）で飼育した。餌として、いずれの場合もアサリのむき身を与えたが、アカザエビはこれをよく摂餌した。

親えびは飼育中によく死亡し、また、卵を落す個体が多かったため、第1回目の1971年12月

下旬採集のものは、全般に発生初期の卵であったこともあり、ふ化するまでに長い時間がかかり、手に入れた抱卵個体30尾のうち2尾から翌年の1972年1月26～28日および2月8～11日に約100尾のふ化幼生を得たにすぎなかった。第2回目の1973年1月下旬採集のものは、ふ化間近の卵をもった親えびが多く、抱卵個体14尾のうち4尾から、同年の1月30日から2月2日の間に約1,500尾のふ化幼生を得ることができた。なお、幼生のふ化は、ほとんどの場合夜間に行なわれた。また、抱卵親えびの採集日から幼生ふ化までに要した時間の最も長かった例は、水温13～16.5°Cの範囲で約40日を要していた。なお、胚体の複眼部に黒色素が出現する時期からふ化までは約35日間を要した。

飼育親えびは、水槽底に敷いた砂を体前部で押し上げるような行動を示すが、これは穴を掘る行動の現われであると考えられる。さらに、水槽内の親えびは、水槽の一部分に集まることはなく、それぞれがバラバラに散らばり互に威嚇し合っているようにみえたが、これらの習性については、欧州産の同属のえび *N. norvegicus* ですでに知られているところである<sup>4-6)</sup>。

## 幼 生 の 飼 育

飼育実験に用いたミナミアカザの幼生は、先に述べた2回のふ化実験のうち第2回目の1973年の実験で得られたものをを用いた。

幼生の飼育には、後述の、ふ化直後のプリゾエア幼生から第2期ゾエア幼生までは30ℓ型円形パンライト水槽を用いた。飼育水には、海水に少量のクラミドモナスを入れ、いわゆるグリーンウォーターとしたものを、止水にし、エアーストン1個を投入し軽く送気して用いた。また、投込みヒーター1個を用いて水温を20°C前後に調節した。水槽は3個を用い、ふ化した幼生を順次親えびの飼育水槽から取り出し、水槽1個につき200～400尾を収容した。メガロパ幼生以後は、底に細い砂を敷いたビニール製底面ろ過式循環水槽（角型、長さ40cm、幅40cm、深さ30cm）2個を用いて飼育を行なった（収容尾数は1個の水槽について約50尾）。これらの水槽にも投込みヒーター1個を用いて水温を20°C前後に調節した。幼生の餌としては、全飼育期間を通じてふ化したのブラインシュリンプの幼生のみを与えた。

ミナミアカザの幼生は、プリゾエアでふ化し、多くの個体が数時間以内に脱皮してゾエア幼生に変態するが、長いものでは脱皮までに1日近くを要するものもみられた。ゾエア幼生は2期で、2回の脱皮後にメガロパ幼生に変態し、メガロパ幼生は1期のみで、つぎの第1期稚エビに変態した（各期の幼生の名称については倉田<sup>7)</sup>を参考にした）。

Table 1 は飼育幼生の各期の経過時間および各期の生存数を示した。この表からもわかるよ

Table 1. Number of survivors of the lobster, *Nephrops thomsoni*, at the different molting stages.

Stages	Approximate of molting periods	Approximate number of the survivors	Mortality
Prezoea	Few hours	1,000	—
First zoea	1 day	700	300
Second zoea	3 days	400	300
Megalopa	5 days	100	300
Young adult	—	8*	92

\* Real number of the survivors.

うに、本種の幼生期間はひじょうに短く約9日間である。また、飼育中の幼生の歩留りは悪く、特に、第2期ゾエア幼生からメガロパ幼生へ変態するときおよびメガロパ幼生から第1期稚エビへ変態するときに死亡率が高くなっており、約1,000尾の飼育幼生のうち第1期稚エビまで変態したものは8尾であっ

た。なお、飼育期間中の水温の変化は18~21°Cの範囲であった。

次に、それぞれの発育段階における幼生の形態および飼育中の生態について述べる。

ふ化直後のプリゾエア *prezoea* 幼生 (Figs. 2, 3) は、体長5.9~6.3mm、甲長1.7~1.9mm (10尾について測定) で、第1触角から第5歩脚までの付属脚および第2~5腹肢はすでに出現しており、成体とはほぼ同様な体形をしている。胸部腹域に赤色素がみられる以外、体は無色である。腹部は尾節が分節せず6節で、第2~5腹節背部にそれぞれ1棘を有する。額角はほとんど水平に突出し、甲長の約 $\frac{1}{2}$ 倍の長さである。頸溝がかすかに認められる (Fig. 3, A, B)。第1触角には分節なく、棒状をなし、先端部に数本の剛毛を有する (Fig. 3, C)。第2触角の葉片先端部には14本の羽状毛を有する。鞭部は棒状をなす (Fig. 3, D)。大顎は小さく未発達であるが、すでに大顎鬚と咀嚼部の2葉に別れている (Fig. 3, E)。第1小顎の底節内葉および基節内葉の先端部には数本の短い剛毛がかすかに認められる (Fig. 3, F)。第2小顎は基節内葉および底節内葉がそれぞれ2葉に別れ、その先端部には数本の剛毛がかすかにみられる。また、顎舟葉先端部には約20本の羽状毛がある (Fig. 3, G)。第1顎脚および第2顎脚の内肢は未発達で小さいが、外肢は大きく、その先端部にはそれぞれ2対の長い羽状毛がある (Fig. 3, H, I)。第3顎脚内肢はすでに5節に分節している。外肢は棒状をなし無毛である (Fig. 3, J)。第1~3歩脚はすでにはさみを有しているが、いずれの大きさもほぼ同じで、成体のように第1歩脚が特に大きいということはない。なお、外肢は無毛で棒状をしている (Fig. 3, K~M)。第4および第5歩脚もすでに出現している。外肢は第1~3歩脚のものと同様に無毛で棒状をしている (Fig. 3, N, O)。第1腹肢は出現していない。第2~5腹肢は内肢と外肢の2葉に別れているが、剛毛はみられない (Fig. 3, P~S)。尾部は三角形で、後縁に15対の剛毛があり、中央先端部には1本の大きな棘がある (Fig. 3, T)。

このプリゾエア幼生は、胸脚外肢の羽状毛の発達がひじょうに悪いため、後述のゾエア幼生のようにこの胸脚を用いて泳ぐことができず、ときどき尾部を屈伸させ、わずかに水底から浮上するとき以外は水槽底に横たわっていた。

第1期ゾエア 1 st. zoea 幼生 (Fig. 4, A~T) は、体長6.2~6.5mm、甲長1.9~2.0mm (10尾について測定) で、尾節が分節する (Fig. 4, A, B)。第1触角は2鞭に別れ、柄部は3節に分節する。また、外鞭内側に長い剛毛が出現する (Fig. 4, C)。第2触角葉片部の羽状毛は内側基部に向かって増加し、約30本になる (Fig. 4, D)。第2小顎顎舟葉全縁に羽状毛が出現する (Fig. 4, G)。第1および第2顎脚外肢先端部の羽状毛の肢毛が消失し棘状となる (Fig. 4, H, I)。第2顎脚内肢は4節に分節し、その先端部に剛毛が生ずる (Fig. 4, I)。第3顎脚内肢内面には小歯が1列に出現し、外肢には7対の羽状毛が現われる (Fig. 4, J)。第1~5歩脚外肢に羽状毛が出現する (Fig. 4, K~O)。第2~5腹肢の内肢および外肢の周辺部に短い剛毛が生ずる (Fig. 4, P~S)。尾部はプリゾエア幼生とほとんど変わらないが、尾節が分節し、皮

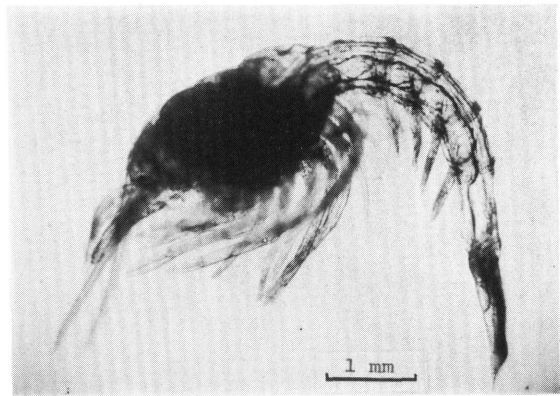


Fig. 2. The newly hatched out larva (*prezoea*) of *Nephrops thomsoni*. The photograph was taken from a live specimen.

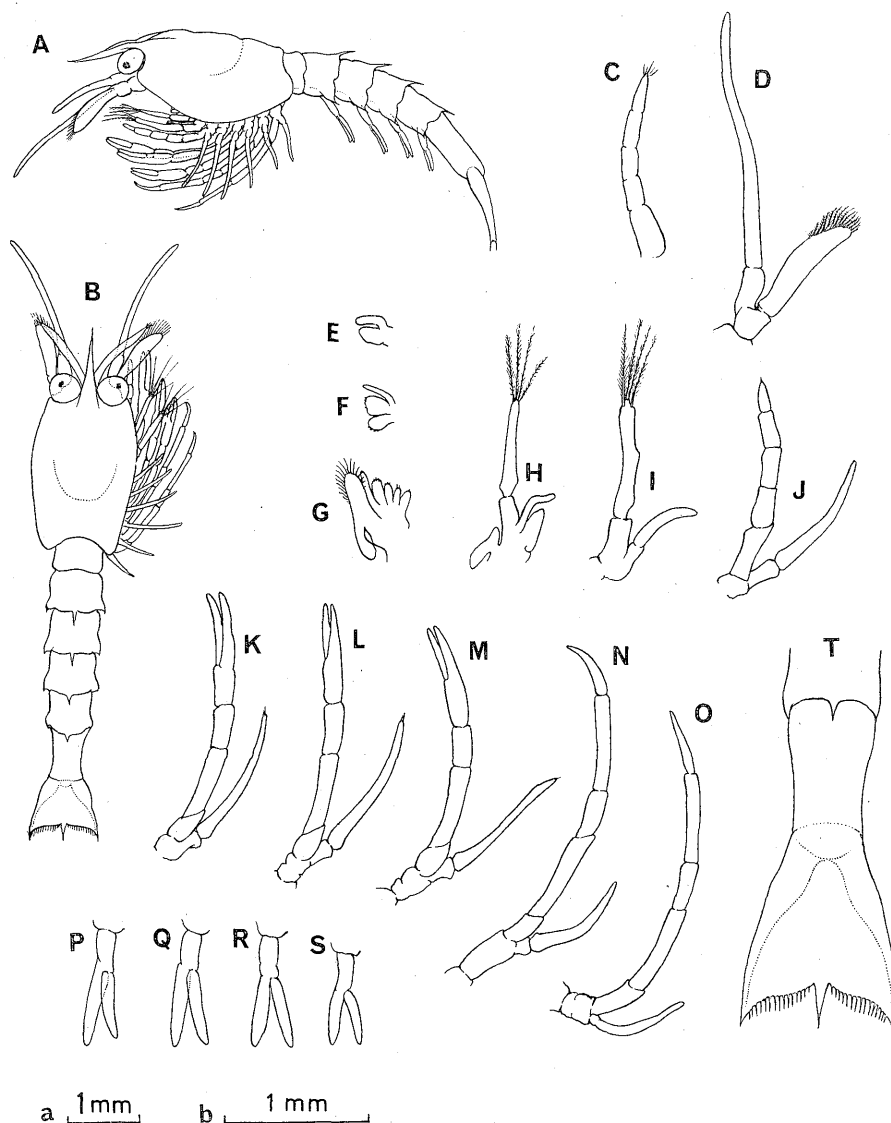


Fig. 3. The newly hatched larva (prezoea) of *Nephrops thomsoni*. A, lateral view. B, dorsal view. C, antennule. D, antenna. E, mandible. F, 1st. maxilla. G, 2nd. maxilla. H~J, 1st. ~3rd. maxillipeds. K~O, 1st. ~5th pereopods. P~S, 2nd. ~5th pleopods. T, tail fan (dorsal view).

Scale a, corresponds to figures A and B.

Scale b, to other figures.

下に尾肢原器がはっきりと認められるようになる (Fig. 4, T)。

ゾエア幼生では、第3顎脚および各歩脚外肢の羽状毛がよく発達し、これを用いてさかんに游泳し、著しいいう光性を示す。游泳は、頭部を下にして主に上下運動を行ないながら、尾節の方向へ後進する。

第2期ゾエア 2nd. zoea 幼生 (Fig. 5, A~T) は、体長6.3~6.5mm、甲長1.9~2.1mm

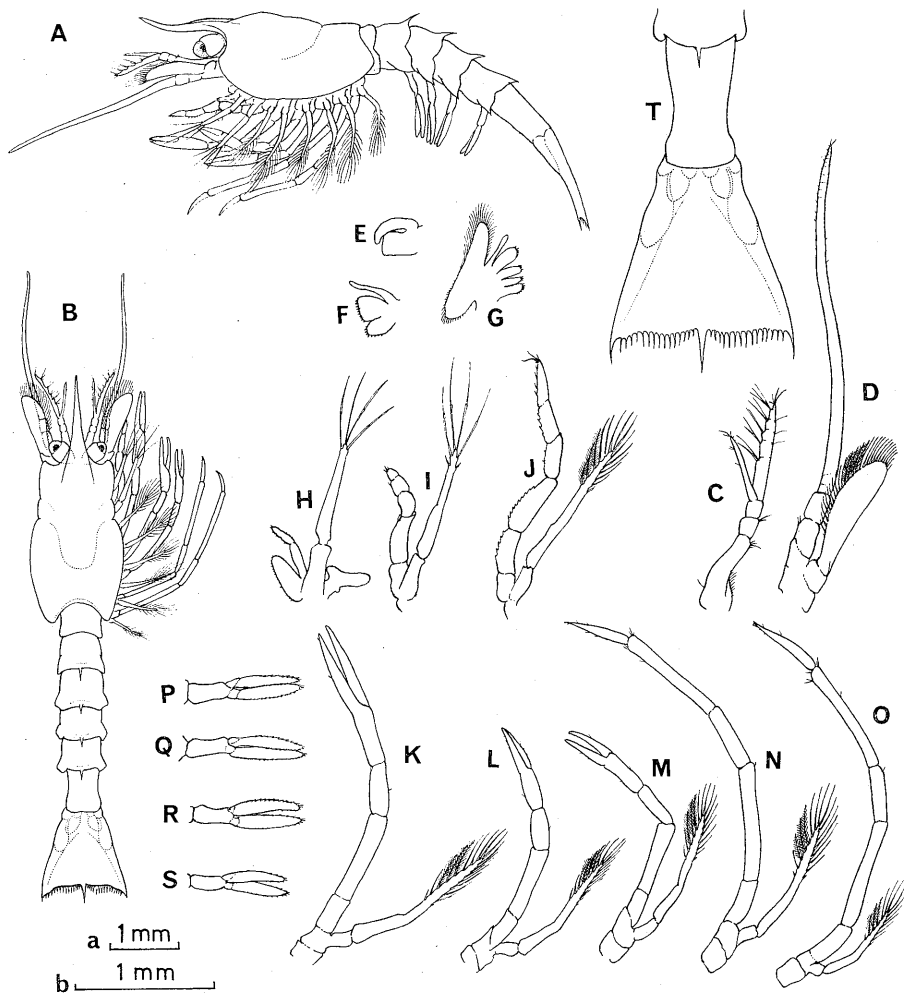


Fig. 4. First zoea of *N. thomsoni*.

A, lateral view. B, dorsal view. C, antennule. D, antenna. E, mandible. F, 1st. maxilla. G, 2nd. maxilla. H~J, 1st.~3rd. maxillipeds. K~O, 1st.~5th pereopods. P~S, 2nd.~5th pleopods. T, tail fan (dorsal view).

Scale a, corresponds to figures A and B.

Scale b, to other figures.

(10尾について測定)で、頸溝がはっきりと認められるようになる。腹節背部の棘は小さくなり、第2腹節のものでは消失する (Fig. 5, A, B)。第2触角鞭状部に横皺が現われる。また、葉片部先端が突出して棘状を呈する (Fig. 5, D)。大顎鬚先端部に小剛毛が出現する (Fig. 5, E)。第1および第2顎脚外肢先端部の棘は小さくなる (Fig. 5, H, I)。第2顎脚内肢長節内面に短い剛毛が1列に出現する (Fig. 5, I)。第2~5腹肢の内肢および外肢周辺の剛毛は羽状毛となり長くのびる (Fig. 5, P~S)。尾肢が尾節から分離する。尾肢は内肢・外肢ともに出現し、その先端部には羽状毛が発達している (Fig. 5, T)。

この第2期ゾエア幼生も水槽内で第1期ゾエア幼生と同様の行動を示す。

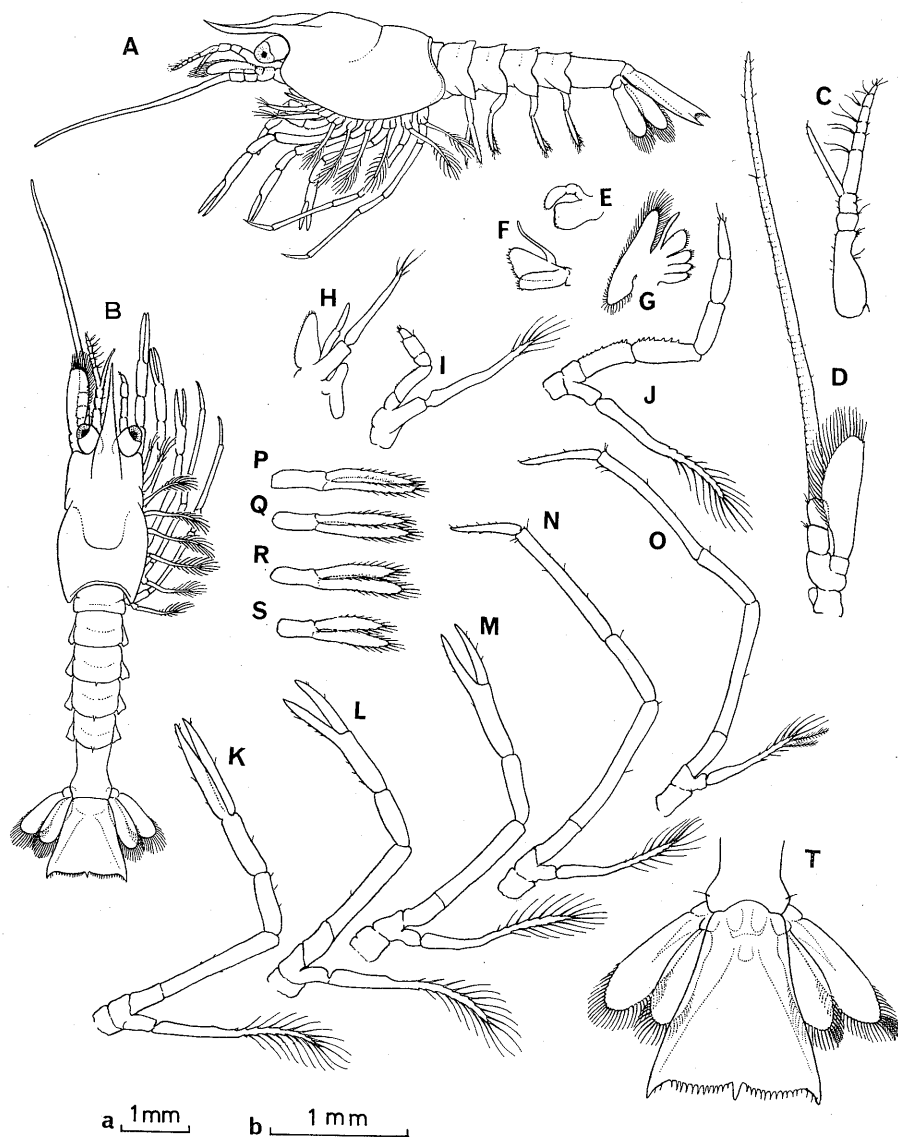


Fig. 5. Second zoea of *N. thomsoni*.

A, lateral view. B, dorsal view. C, antennule. D, antenna. E, mandible. F, 1st maxilla. G, 2nd maxilla. H~J, 1st~3rd maxillipeds. K~O, 1st~5th pereopods. P~S, 2nd~5th pleopods. T, tail fan (dorsal view).

Scale a, corresponds to figures A and B.

Scale b, to other figures.

メガロパ megalopa 幼生 (Fig. 6, A~T) は、体長6.4~6.5mm、甲長2.1~2.2mm (10尾について測定) で、体全域にわたって赤茶色の色素が現われ、全体にうすい赤褐色を帯びる。額角上に1対の小棘が出現する。腹節上に横溝がかすかに現われる。腹節背部の棘はすべて消失する (Fig. 6, A, B)。第1触角鞭状部にはっきりと節が出現し、その柄部には平衡胞が現わ



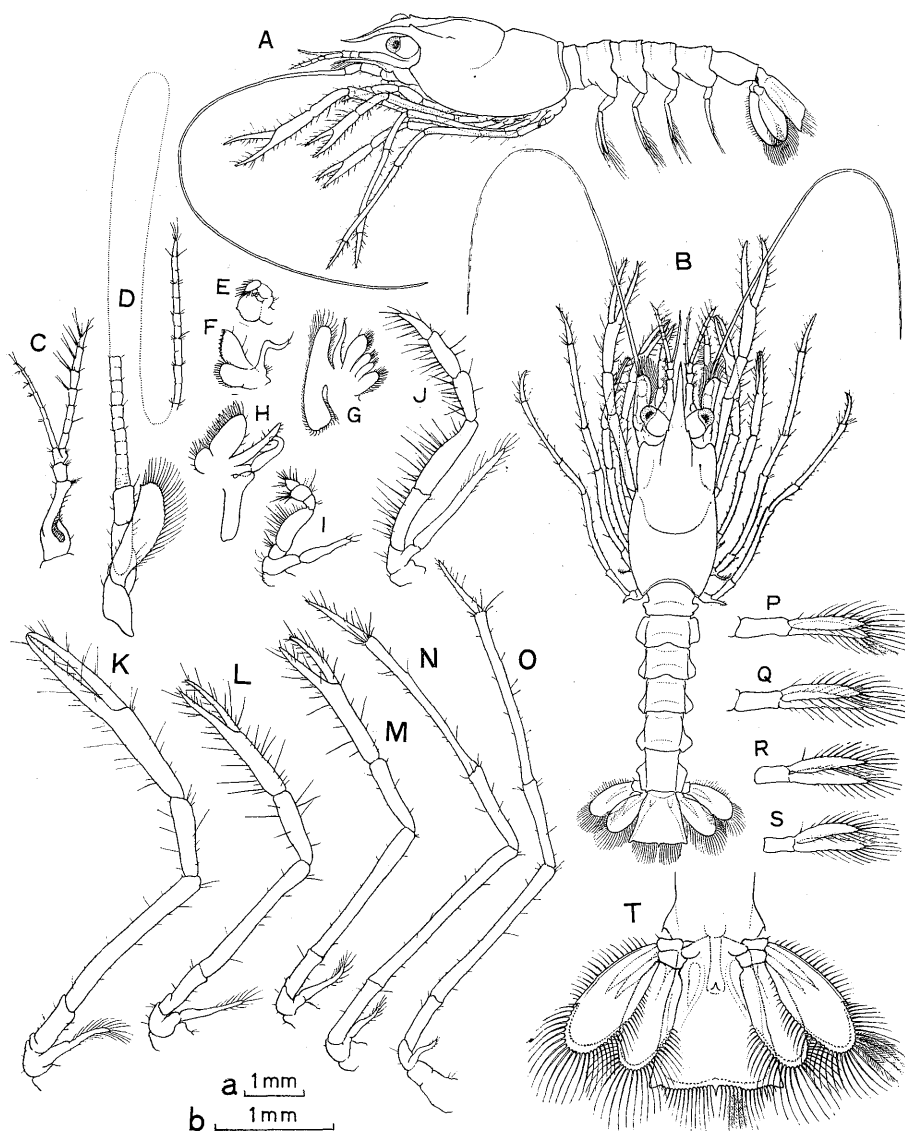


Fig. 6. Megalopa of *N. thomsoni*.

A, lateral view. B, dorsal view, C, antennule. D, antenna. E, mandible. F, 1st. maxilla. G, 2nd. maxilla. H~J, 1st.~3rd. maxillipeds. K~O, 1st.~5th pereopods. P~S, 2nd.~5th pleopods. T, tail fan (ventral view).

Scale a, corresponds to figures A and B.  
Scale b, to other figures.

れる (Fig. 6, C)。第2触角鞭状部は多くの節に別かれ長く伸び、体長とほぼ同じ長さになる (Fig. 6, D)。この幼生では口器が著しく発達し、大顎鬚は分節して2節となり、その先端部には十数本の剛毛が生ずる (Fig. 6, E)。第1, 2小顎および第1顎脚の基節と底節内葉先端部の剛毛が発達する (Fig. 6, F, G, H)。第2および第3顎脚内肢内面に多数の長い剛毛が出現す

る (Fig. 6, I, J)。第1～5歩脚の外肢は小さく萎縮する。また、歩脚内肢全体に長い剛毛が生ずる。この幼生から第1歩脚が他の歩脚に比べて特に大型となり、成体の体形により近づく (Fig. 6, K～O)。第2～5腹肢の羽状毛はさらに長くなり大きく発達する (Fig. 6, P～S)。尾節先端部の剛毛は羽状毛となり長くなる。尾肢は、より大きくなり羽状毛がさらによく発達する (Fig. 6, T)。

このメガロパ幼生は、昼間は水槽底をはいまわりますが、夜間には水面近くに浮上し、游泳する。游泳は、胸部付属脚外肢が著しく退化しているため、ゾエア幼生のように、この外肢を用いての游泳はしなくなり、かわりに、大きく発達した腹肢を用いて泳ぐようになる。このため、游泳する方向は、ゾエア幼生が尾部の方へ後進したのに対して、頭部の方へ向かって前進する。なお、このメガロパ幼生から、親えびについて先に述べたような、その体前部を用いて水槽底の砂を押し上げる行動がみられるようになる。また、この幼生飼育の餌として、全飼育期間を通じてブラインシュリンプのふ化幼生を与えたことは先に述べたが、実際に摂餌が観察されたのは、このメガロパ幼生からであり、プリゾエアおよびゾエア幼生の2期では、全く摂餌することなく脱皮および変態を行なった。なお、このメガロパ期になると口器が著しく発達することは先に述べたが、このことは摂餌開始と関連があるものと考えられる。

第1期の稚エビ young adult (Fig. 7, A～T) は、体長7.0mm、甲長2.5mmで、体の赤茶色の色素はさらに増加し、特に、先に述べたミナミアカザ成体の特徴の一つである第1歩脚の赤い斑紋部位にこの色素の増加がみられ、この時期から、この特徴的な斑紋の形成が始まるものと思われる。形態は成体とほぼ同様となり、額角上の眼の前方正中溝両側に1対および頭部背面稜上に3対、額角下面に1個、眼域部に1対、頸溝部背面に1対の棘がそれぞれ出現する。また、体表全域にわたって剛毛を生ずる (Fig. 7, A, B)。第2触角鞭状部は、さらに長く伸び体長の約1.5倍となる (Fig. 7, D)。大顎は大きく発達し、その咀嚼部先端には鋸歯状の小歯を生ずる (Fig. 7, E)。第1～5歩脚の外肢は消失し、第1歩脚が他の歩脚に比べてさらに大きくなる (Fig. 7, K～O)。第1腹肢は、この期になっても未だ出現しない。尾節は丸みを帯び、先端部両側の棘状部および中央部の棘が消失する。また、尾肢外肢が先端部で2葉に別れ、成体と同様の形態となる (Fig. 7, T)。

この幼生では泳ぐことはほとんどなくなり、もっぱら底棲生活を送る。本幼生飼育実験では第1期稚エビまでを得たにとどまった。

以上、飼育によって得られたミナミアカザ幼生の形態および生態について述べたが、本幼生における特徴的な点を列挙すると、1) 幼生はプリゾエアでふ化し、ゾエア期2期、メガロパ期1期をへて第1期稚エビに変態する。2) ふ化幼生は、ほとんどの付属脚が出そろっており、成体とよく似た体形でふ化する。3) 全幼生期を通じて体形の変化は少なく、また、脱皮による体長の増加も少ない。特に、ふ化幼生 (プリゾエア) からメガロパ期までは、体長増加は著しく小さい。4) ふ化幼生 (プリゾエア) から第2期ゾエア幼生までは摂餌をせずに脱皮、変態を行なう。5) 幼生期間 (ふ化してからメガロパ期まで) は約9日間で、ひじょうに短い。6) 完全な浮游生活期間はゾエア期のみで、約4日間と著しく短い等である。

次に、本幼生とヨーロッパ産の同属のえび *N. norvegicus* の幼生とを比較する。

Jorgensen<sup>8)</sup>は、プランクトンネットによって採集した *N. norvegicus* の幼生各期について報告しているが、それによると、この *N. norvegicus* の幼生期は4期とされており、ミナミアカザの場合と一致する。しかしながら、ミナミアカザの場合プリゾエア幼生でふ化したのに対し、*N. norvegicus* ではゾエア幼生でふ化するとされている点で異なり、したがって、ミナミアカザ

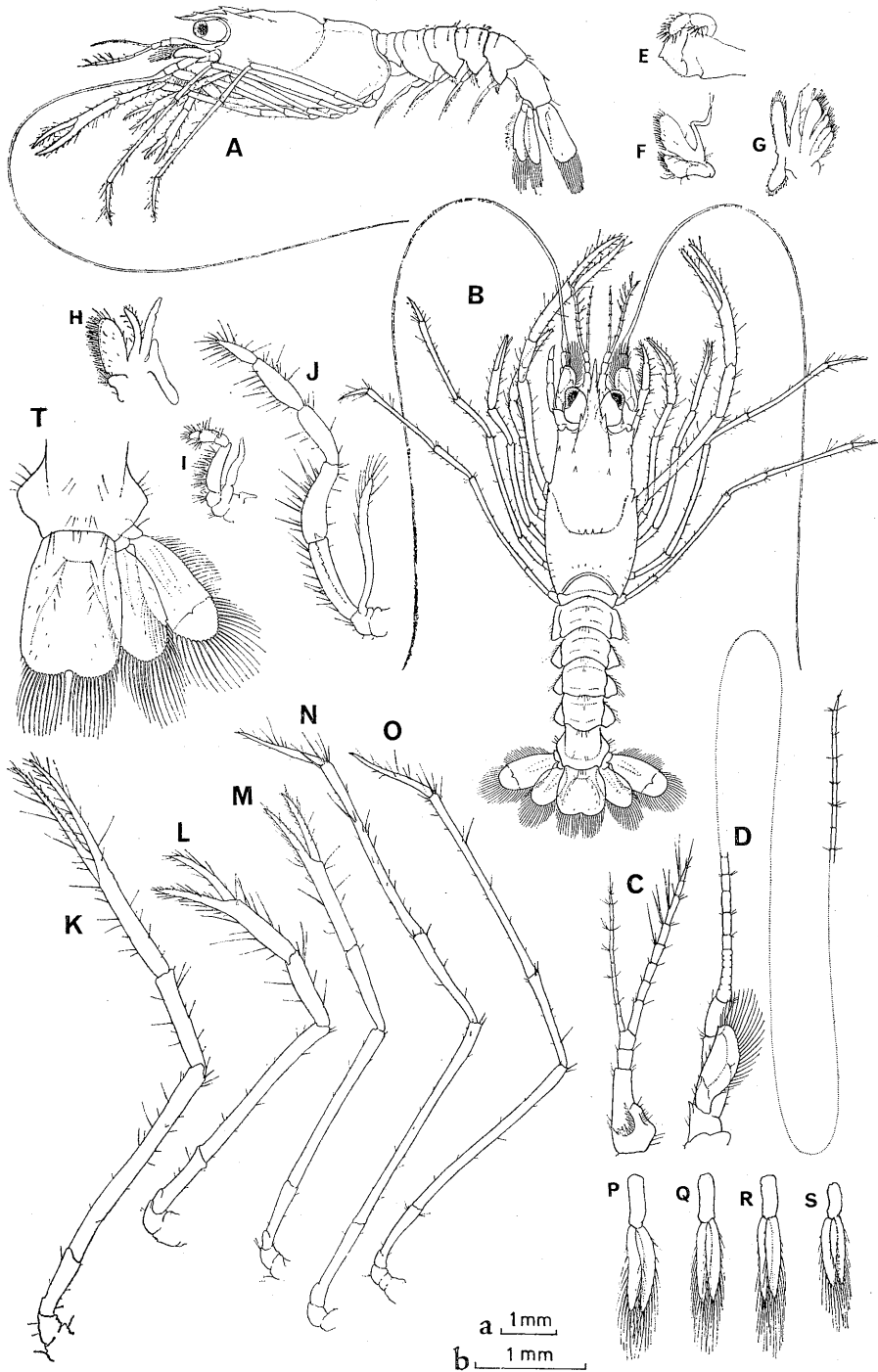


Fig. 7. Young adult of *N. thomsoni*.  
 A, lateral view. B, dorsal view. C, antennule. D, antenna.  
 E, mandible. F, 1st. maxilla. G, 2nd. maxilla. H~J, 1st.~3rd.  
 maxillipeds. K~O, 1st.~5th pereopods. P~S, 2nd.~5th pleopods.  
 T, tail fan (dorsal view).

Scale a, corresponds to figures A and B.  
 Scale b, to other figures.

ではゾエア幼生期が2期あるのに対し、*N. norvegicus* ではゾエア期は3期あることになっている。この両種の幼生各期における形態は、互に似ており、ミナミアカザではふ化時の幼生ですでにみられる腹肢が *N. norvegicus* では第2期幼生になって生ずることが両者の目立った相異点である。幼生各期の大きさについてみると、*N. norvegicus* ではふ化幼生である第1期幼生（ミナミアカザではプリゾエア幼生に相当する）は、額角を含めた体長で6.5mmとされており、ミナミアカザが約7.0mmであるのに対して小型であるが、第1期のポストラーバ（ミナミアカザではメガロパ幼生に相当する）では11mmになるとされており、ミナミアカザは幼生期間中ほとんど成長しなかったのに対し、*N. norvegicus* ではその体長増加が著しい。また、Figueiredo<sup>3)</sup>によると、*N. norvegicus* の幼生期間は、Poulsen<sup>9)</sup>によって2～3週間であるとされており、ミナミアカザの約9日間に比べるとひじょうに長い。

## 要 約

- 1) ミナミアカザ *Nephrops thomsoni* Bate (Fig. 1) は、東シナ海で以西底曳網によってとられ、食用にされている。
- 2) 東シナ海でとれるミナミアカザでは、その抱卵個体は9月中旬から4月中旬の間にみられる。
- 3) 1971年12月および1973年1月に東シナ海でとれた抱卵えびを、生かしたまま本学部の水産実験所へ運び、そこで飼育して幼生のふ化を行なった。
- 4) ふ化した幼生には、ブラインシュリンプのふ化幼生を餌に与えて飼育した。
- 5) 幼生は、成体によく似た形のプリゾエア (Figs. 2, 3) でふ化し、数時間以内に脱皮しゾエア幼生 (Fig. 4) に変態する。ゾエア幼生は2期 (Figs. 4, 5) で、2回の脱皮でメガロパ幼生 (Fig. 6) になり、メガロパ幼生は1回の脱皮で第1期稚エビ (Fig. 7) に変態した (Table 1)。
- 6) プリゾエアでふ化した幼生は、ふ化後約4日目にはメガロパ幼生に変態するが、脱皮による体形、体長などの変化は小さい。
- 7) 幼生は、ゾエア期の約4日間は游泳生活を送るが、メガロパ期では早くも底生生活を始めた。
- 8) ふ化幼生からメガロパ期までの幼生期間は約9日間で、ひじょうに短い。
- 9) 摂餌を始めるのはメガロパ期からで、それ以前のふ化幼生および2期のゾエア幼生は摂餌をせずに脱皮、変態をおこなった。
- 10) このミナミアカザの幼生を、すでに報告されている同属の *N. norvegicus* の幼生と比べると、幼生期間は *N. norvegicus* で2～3週間とされているのに対し、ミナミアカザでは約9日間でひじょうに短いこと、また、幼生は *N. norvegicus* ではゾエアでふ化するとされているが、ミナミアカザではプリゾエアでふ化したことなどの違いがみられた。

## 参 考 文 献

- 1) 吉田 裕：朝鮮近海産有用蝦類。朝鮮総督府水産試験場報告，7，1～36，pls. 1～13 (1941)
- 2)\* Bate, C. S : Report on the Crustacea Macrura collected by H. M. S. Challenger during the

- years 1873~1876. *Rep. Voy. Challenger, (Zool.)* 24, 1~942, pls. 1~150 (1888)
- 3) 久保伊津男 : 新日本動物図鑑 (中)。629, 北隆館。東京 (1971)
  - 4) Figueiredo, M. J. and H. J. Thomas : *Nephrops norvegicus* (Linnaeus, 1758) Leach-A review. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 5, 371~470 (1967)
  - 5) Chapman, C. T. and A. L. Rice : Some direct observations on the ecology and behaviour of the Norway lobster *Nephrops norvegicus*. *Mar. Biol.*, 10, 321~329 (1971)
  - 6) Rice, A. L. and C. J. Chapman : Observations on the burrows and burrowing behaviour of two mud-dwelling decapod crustaceans, *Nephrops norvegicus* and *Goneplax rhomboides*. *Mar. Biol.*, 10, 330~342 (1971)
  - 7) 倉田 博 : 荒崎近海産エビ類の幼生-I. *Eualus gracilirostris* (Stimpson) (Hippolytidae). 東海区水研研報, 55, 245~251 (1968)
  - 8) Jorgensen, O. : The early stages of *Nephrops norvegicus*, from the Northumberland plankton, together with a note on the post-larval development of *Homarus vulgaris*. *J. mar. biol. Ass. U. K.* 13, 870~879 (1925)
  - 9)\* Poulsen, E. M. : Investigations on the Danish fishery and biology of the Norway lobster and the deep-sea prawn. *Rep. Dan. biol. Stn.* 48, 27~49 (1946)

\* は直接に参照できなかったものを示す。