

セミエビの初期フィロゾマ幼生について

税 所 俊 郎*・曾 根 元 徳**

Notes on the Early Development of a Scyllarid Lobster, *Scyllarides squamosus* (H. Milne-Edwards).

Toshio SAISHO* and Motonori SONE**

Abstract

In the summer of 1967, the authors raised newly hatched larvae of a Scyllarid lobster, *Scyllarides squamosus*, in the laboratory, using brineshrimps as their foods. Within 35 days they underwent ecdysis five times. Development and growth of the larvae are here described. In the first instar, the larvae measured 1.70 mm in body length and at this stage, it closely resembled with *Parribacus antarcticus*. At the sixth instar, larvae reached 3.8 mm in length and showed following morphological features: metamerization of the first and second antenna, formation of an exopodite and endopodite of the fourth leg, appearance of the primodium of the fifth leg and the thorax which almost equalled the width of the head.

セミエビはイセエビ、ゾウリエビなどと共に南日本沿岸の岩礁域に広く分布するセミエビ科所属の一種で、体長は約 200 ミリ、赤褐色ないし黄褐色の甲殻を有し表面には顆粒と粗毛が密生している。鹿児島地方における産卵盛期は 6 月～7 月である。セミエビのフィロゾマ幼生に関する生活についてはほとんど知られておらず、僅かに採集標本について分類や形態、期数の推定などが行なわれているが、疑問のもたれる報告が少なくない。最近では JOHNSON (1970) や MICHEL (1968) がセミエビ幼生の形態について報告を出しているが、何れも天然で採集された標本に基いたもので幼生飼育の報告はない。筆者らは今回、抱卵個体より得たフィロゾマ幼生の飼育実験を試みたところ第 1 令幼生から第 6 令幼生までの脱皮と成長を観察し得たのでその結果を報告する。

1. フィロゾマ幼生の飼育方法

抱卵中のセミエビ 3 尾を鹿児島県佐多町で入手し、桜島水族館（開放式）に收容した所、7 月 10 日に孵化したので飼育実験に供した。抱卵エビは開放式水族館の外に閉鎖式循環水槽（鹿児島市鴨池水族館、および大学研究室）にも收容飼育したがこれでは全く卵の孵化は起らなかった。フィロゾマ幼生の飼育は常に清浄な海水を用い、直径 30 cm のガラス水槽に約 300 個体を收容しアルテミアのノープリウス幼生を与えた。投餌による水質の悪変を防ぐため、飼育には毎日換水し水温は 25°C を保持するように努めた。

* 鹿児島大学水産学部水産動物学研究室 (Zoological Laboratory, Faculty of Fisheries, Kagoshima University.)

** 福岡県庁水産課 (Department of Fisheries, Fukuoka Prefecture)

2. フィロゾマ幼生の脱皮と成長

孵化したばかりの幼生即ち第1令では全長 1.7 mm でイセエビ幼生などとほぼ同大である。孵化後 35 日間に 5 回の脱皮を行ない、第 6 令期で全長 3.75 mm に達し、脱皮毎の体長増加は平均 0.5 mm であった (第 1 表)。脱皮から次の脱皮が起るまでの間隔 (日数) は第 1 令期では約 10 日であるが、第 2 令期では約 6 日を要し、その後は脱皮が進むに従って日数に増加の傾向がみられた (第 2 表)。

Table 1. The measurements of cultured phyllosomas of *Scyllarides squamosus*.

Stage (instar)	1	2	3	4	5	6
Body length	1.70	2.13	2.53	2.98	3.42	3.75
Forebody length	0.92	1.27	1.60	1.99	2.26	2.56
Forebody width	0.87	1.04	1.24	1.27	1.47	1.60
Hindbody width	0.59	0.85	1.00	1.09	1.13	1.60
Abdomen length	0.32	0.33	0.36	0.37	0.39	0.42
1st Antenna	0.75	0.85	0.96	0.95	0.99	1.14
2nd Antenna	0.60	0.53	0.52	0.58	0.55	0.54
Eye length	0.67	0.92	1.19	1.44	1.50	1.64
the number of larvae measured	10	10	10	4	2	2

Table 2. The moulting intervals of cultured phyllosoma of *Scyllarides squamosus*.

Stage* (instar)	1	2	3	4	5	6	
Length of period to next ecdysis (in days)	{ max. min. ave.	8	7	7	7	9	8+
		11	6	5	5	7	2+
		10.1	6.5	5.2	5.3	8.2	
Number of phyllosoma	12	7	3	2	2		

* The number of stage were based upon ecdysis of phyllosoma.

前体部 (頭部)

第 1 令期においてはいわゆる西洋梨型で、イセエビ幼生、ゾウリエビ幼生の形態と著しく類似する。頭長と頭幅の比は 1 : 0.95 であるが第 2 令期以降では頭長の伸びが著しく、頭幅の比は第 3 令期で 0.78, 第 6 令期では 0.67 と減少し、次第に長円形となる。この結果、第 1 令期で頭幅より小さかった胸部幅は第 6 令期ではほぼ頭幅と等しくなる。そして始め前体部中央付近に位置していた口部は脱皮成長と共に次第に後方へ移動する (Fig. 1-1~Fig. 1-3)。

眼部

第 1 令期では眼柄と眼球の間に分節がないが第 2 令期以後では明瞭な分節を生ずる。これはイセエビその他のフィロゾマ幼生の場合と同様く同である第 2 令期以後では成長と共に眼柄の伸長がみられるが形態上の変化は殆んどない。

触角

第 1 触角は第 2 触角より長い。第 1 令期では無刺毛であるが第 4 令期になると中央部内側に鞭状突起が出現する。第 1 触角基部の分節は第 3 令期に至って始めて現われる。第 6 令期までに先端の

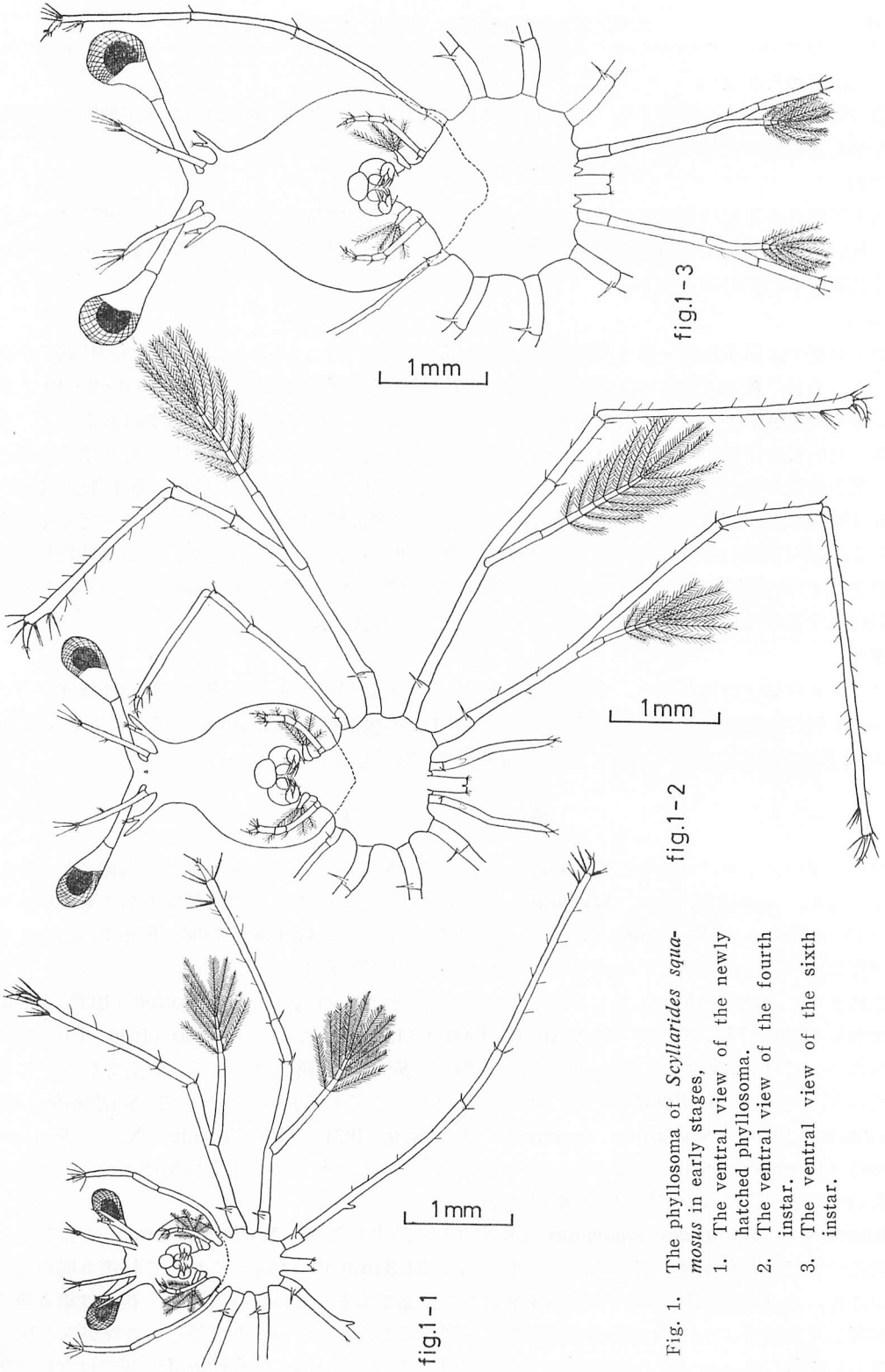


Fig. 1. The phyllosoma of *Scyllarides squamosus* in early stages,
 1. The ventral view of the newly hatched phyllosoma.
 2. The ventral view of the fourth instar.
 3. The ventral view of the sixth instar.

分枝化は認められない。

第2触角は短かく、先端より $1/3$ の所で2枝に分れる。内肢には1分節があるが数回の脱皮を経ても殆んど形状に変化はなく、むしろ長さは短くなる。

顎脚

第1顎脚は小突起状で第6令期まで形の変化はない。第2顎脚は5節からなり、外肢はなく、先端に鋭い爪を有する。第3顎脚は他のウチワエビ族幼生と同じく外肢を持たないが、第3令期以後で外肢痕跡の凸部がみられる。

胸脚

第1令期では第1胸脚・第2胸脚ともに類似し、外肢を有し、その先端に5対の羽状刺毛を有する。この外肢の刺毛は脱皮毎に刺毛数を増し、第1令から第6令の間に $5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10$ と増加するので刺毛数によって脱皮令期を推定することができる。このうち、第3胸脚は最も長く、第1令期においては体長の約3倍の 5.1 mm であるがその外肢は、小さく突起として存在するに過ぎない。第3令期で始めて外肢に分節を生じ、その先端に3対の羽状刺毛を生じる。第4令期では5対、第5令期で6対、第6令期で8対と変化しその刺毛数増加は第1および第2脚に比べてやや不規則である。第4胸脚は第1令期では存在せず、第2令期で原基が認められるが、その後伸長して第6令期では4対の羽状刺毛を備えるに至る。第5脚は第3令までではなく第4令期においてはじめて原基が出現するがそれ以後第6令期になってもほとんど伸長しない。

腹部

フィロゾマ幼生の体各部中、最も發育変化のすすまない場所である。腹部両側面はほぼ平行で、末端に1対の刺状突起と2対の刺毛が存する。第1令の腹部長は 0.32 mm 、第6令においては 0.42 mm で形態的变化はほとんどなく、筋肉節・腹肢の出現も認められない。

論 議

セミエビのフィロゾマ幼生に関する報告はいくつかあるが、すべて採集標本から種名を推定したものであり、その結果、同じ *Scyllarides* の属名を冠したものでも形態に差異のあるものがあり、その中には明らかに *Scyllarides* 属でないものもある (例えば GURNEY 1936, Fig. 37)。孵化幼生を飼育し種の同定を明確にした幼生の形態は今回の報告が始めてである。

これまでに *Scyllarides* のフィロゾマ幼生と推定されたものの中、von BONDE (1932, pl. 6)、GURNEY (1936, Fig. 37) や PRASAD & TAMPPI (1960, Fig. 11)、SAISHO (1966, Fig. 20) の報告について JOHNSON はこれらの幼生はいずれも *Scyllarus* 属のフィロゾマ幼生であろうと指摘している。そして *Scyllarides* のフィロゾマ幼生として考えてよいものとして *Scyllarides astori* (JOHNSON, 1970)、*Scyllarides squamosus* (JOHNSON, 1971)、Phyllosoma X (= *Scyllarides astori*) (JOHNSON, 1970) 等の報告を挙げている。しかしこれらの幼生も採集標本からの推定によるもので種名決定についての明確な根拠はない。

JOHNSON は *Scyllarides squamosus* と推定される幼生および *Scyllarides astori* と推定される幼生について形態を記述している。しかし前者は 34.3 mm の stage においても第5脚の発達が悪いこと、および胸部後端の凹部が第4胸脚より後部で始まっているのに対し、後者は第5脚の発達が著しく良好で、かつ胸部後端の凹部が第5脚基部で始まっている点で著しい差異がみられ、この両方が同属のフィロゾマとは認めがたい。結局、両者の何れかは *Scyllarides* 属ではないことが

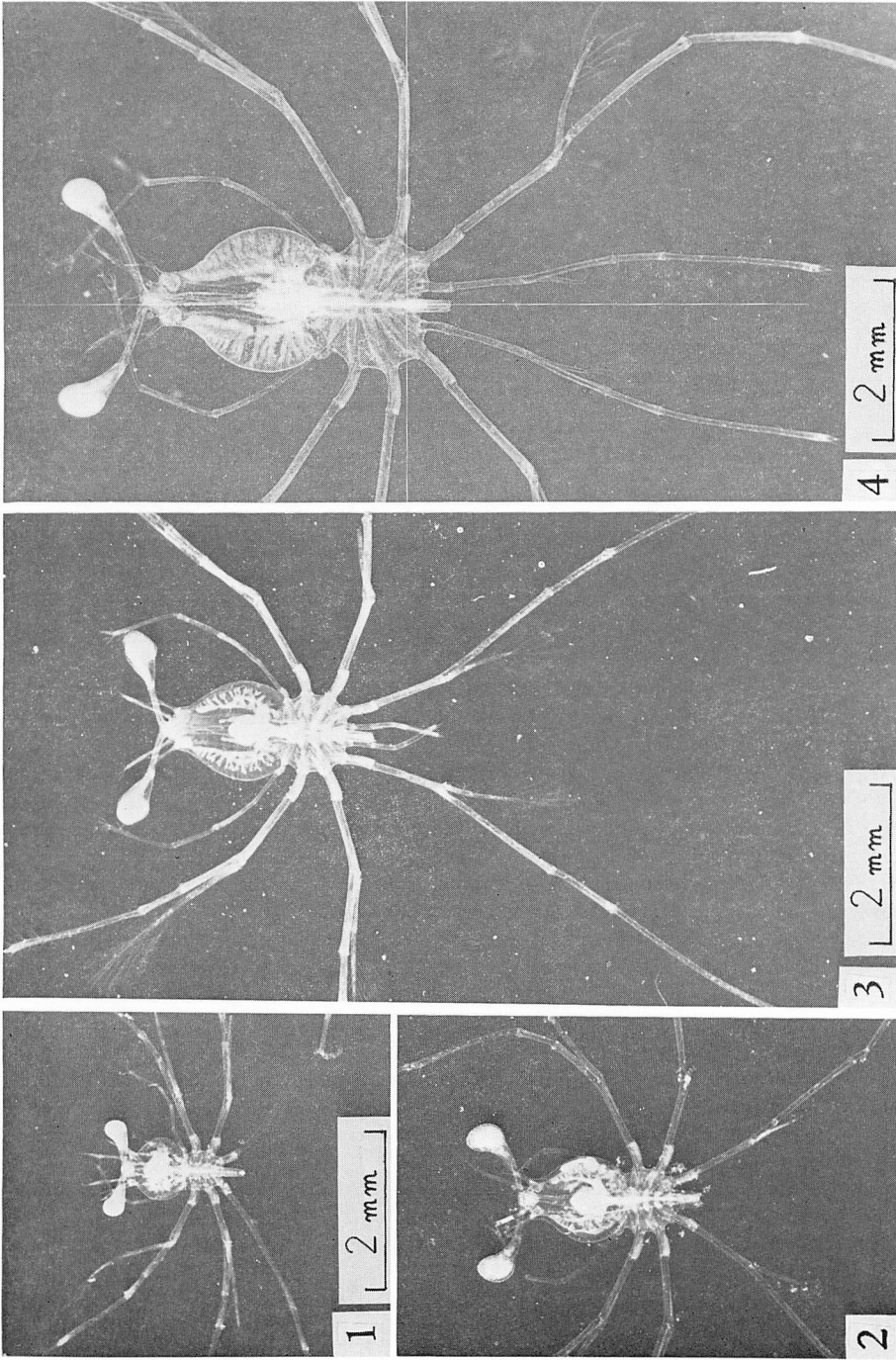


Fig. 2. The Phyllosoma larvae of *Scyllarides squamastus* in early stages.
1. The newly hatched-out phyllosoma.
2. The 3rd instar.
3. The 4th instar.
4. The 6th instar.

推定できる。筆者らは今回の飼育実験の結果を考えて、JOHNSON が *Scyllarides squamosus* と推定しているフィロゾマ幼生は間違いではないかと考える。筆者らの実験では *Scyllarides squamosus* の幼生は第5脚が比較的早く出現し、Johnson が記述しているような第4脚と腹部との間にある弧線は認められないからである。

これまでに各種のフィロゾマ幼生に対し、採集標本のみによって種名を推定している例が多いが、これは混乱を招くばかりで将来の研究に大きな障害となるので種名の推定は慎重であることを期待する。JOHNSON はこれらのフィロゾマ幼生の整理にあたって *Parribacus*, *Scyllarides*, *Arctides* の3属のフィロゾマの区別点が明確でないことを述べている。筆者らの飼育幼生もまた初期のものに限られているので残念ながらこの点の解明には役立っていない。しかしフィロゾマ幼生に関する研究は常に飼育幼生標本と採集標本の両面から整理し解明に努めるべきだと感の深くする。MICHEL (1968) も *Scyllarides squamosus* の幼生を記述しているが、記載に不十分な点が多く、その図も詳細ではないので他のフィロゾマ幼生との比較検討は難しい。唯、後期フィロゾマ幼生が Natant stage に変態する過程を確認した点は高く評価されるべきであろう。また MICHEL の記述する後期フィロゾマは JOHNSON の記述する *Scyllarides squamosus* の後期フィロゾマと、第2触角、第2顎脚、第5脚でそれぞれ差異があり同一種か否か疑問を押え難い。やはり JOHNSON (1970) の *Scyllarides squamosus* は *Scyllarides* に近い他のウチワエビ科の1属に所属するものと考えられる。

文 献

- GURNEY, R. (1936): Larvae of decapod Crustacea. III. Phyllosoma. *Discovery Rep.*, **12**: 400-440.
- JOHNSON, M. W. (1951): A giant phyllosoma larvae of a loricate crustacean from the tropical pacific. *Trans. Amer. micros. Soc.*, **70**(3), 274-278.
- JOHNSON, M. W. (1968): Scyllarid phyllosoma larva in the Gulf of California. *Crustaceana*, suppl **2**, 98-116.
- JOHNSON, M. W. (1970): On the phyllosoma larval of the genus *Scyllarides* Gill (Decapoda, Crustacea). *Crustaceana*, **18**(1), pp. 13-20.
- JOHNSON, M. W. (1971): The phyllosoma larva of Slipper lobster from the Hawaiian Islands and adjacent areas. (Decapoda, Scyllaridae). *Crustaceana*, **20**(1), 77-103.
- MICHEL, A. (1968): Les Larves phyllosomes et la post-larve de *Scyllarides squamosus* (H. Milne-Edwards)—Scyllaridae (Crustacés Décapodes). *Cah. O. R. S. T. O. M.*, (*Océanogr.*) **6**(3-4), 47-53.
- PRASAD, R. R. & P. R. S. TAMPI (1957): On the phyllosoma of Mandapam. *Proc. Nation. Inst. Sci. India*, **B23**, 48-67.
- PRASAD, R. R. (1960): Phyllosomas of Scyllarid lobsters from the Arabian Sea. *J. Mar. Biol. Assoc. India*, **2**(2), 241-249.
- SAISHO, T. (1962): Notes on the early development of a Scyllarid lobster, *Parribacus antarcticus* (Lund). *Mem. Fac. Fish. Kagoshima Univ.*, **9**, 184-190.
- SAISHO, T. (1964): Notes on the first stage phyllosoma of Scyllarid lobster, *Scyllarus bicuspidatus*, *Mem. Fac. Fish. Kagoshima Univ.*, **13**(1), 1-4.
- SAISHO, T. (1966): Studies on the phyllosoma larvae with reference to the Oceanographical conditions. *Mem. Fac. Fish. Kagoshima Univ.* **15**, 177-239.