

ツメナガウミグモ *Propallene longiceps*の抱卵習性と初期発生¹⁾

関口晃一・中村光一郎*・小沼貞夫**

東京教育大学理学部動物学教室

昭和45年12月21日 受領

ABSTRACT

Egg-carrying Habit and Embryonic Development in a Pycnogonid, *Propallene longiceps*. Koichi SEKIGUCHI, Koichiro NAKAMURA AND Sadao KONUMA (Biological Institute, Tokyo Kyoiku University, Tokyo). *Zool. Mag.* 80: 137—139 (1971).

A part of the life cycle of *Propallene longiceps* BÖHM (1879) is reported. *P. longiceps* has eggs of 0.3 mm in diameter. The egg of this sp. is the largest among those from the pycnogonids found in the vicinity of Shimoda Marine Biological Station. The eggs are carried on a pair of the ovigerous legs of the male until they hatch out as free-swimming larvae. Each egg hangs on a stalk connecting to a ring-shaped holder, which attaches around the ovigerous leg in a mode of wearing a wristlet. One ring usually keeps about eight eggs together and four or five rings are carried on an ovigerous leg. Rings situated more distal from the body keep the more developed embryos. The cleavage is total and unequal. As the result of the first unequal division, an embryo is constituted of a distal micromere and a proximal macromere. At the blastula stage, the blastocoel-like cavity is observed in the centre of the embryo. The blastomeres are almost in the same size at this stage. The first swimming larva is considered to have finished three moultings because of the existence of three exuviae attached to the larva. The stage at which

the larva hatches out is not clear. The hatching, however, is supposed to occur after the first moulting, or it coincides with the second moulting. If this should be the case, at least the first moulting could be called the embryonic moulting. The first swimming larva has a pair of chelifore and two pairs of ambulatory legs. The first ambulatory leg is eight-jointed as of the adult but the second ambulatory leg is seven-jointed showing no differentiation between the femur and the first tibia. Studies on its development and life cycle are under progress. (Received December 21, 1970)

下田臨海実験所付近で採集されるウミグモ類のうち、ツメナガウミグモ (*Propallene longiceps* BÖHM, 1879) は卵の直径が約 0.3 mm と、もっとも大きく、特に初期発生の観察に適している。現在同種の生活史及び発生を観察中であるが、1962年より1969年にかけて採集されたもので、雄による抱卵の状態、胚の発生等について観察した結果を報告する。

採集 材料はドレッジおよびトロールネットを用い、鍋田湾内 (水深約 10 m) および下田湾口 (水深約 30 m) の海底の砂地を曳いて採集した。採集された個体数は時期によってことなり、数個体から数百個体におよぶ。

雄による抱卵 卵は、雌の各歩脚の腿節 (第4節) で成熟し (Fig. 1)、産卵されたのち遊泳開始まで雄の担卵肢に保持される。同時に産卵された卵は1個ずつ柄をもって共通の環状部に付着し、この環状部は腕環のように雄の担卵肢の第4節および第5節にはまっている (Fig. 2)。1つの環には通常8個の卵が付着していて、それらの卵の発生段階はほぼ同じである。1本の担卵肢にはこのような環が4～5個保持されているが、担卵肢の基部に近い環に付着した卵ほど若い胚であり (Fig. 3)、先端に近い環にはしばしば遊泳幼生になる直前の幼生がついている (Fig. 4)。

発生 卵割は全割で、胞胚期ごろまでは観察しやすいが、それ以後発生が進むにつれて不明瞭になってくる。胚の発生の各段階における外観上の特徴をのべると

2 細胞期 第1卵割は不等全割で、卵割面は卵をほぼ3:7に分ける位置に生じる。この結果2細胞期は大小2つの大きさのことなる割球 (大割球と小

1) 東京教育大学理学部附属下田臨海実験所業績 No. 207

* 東京都立国立高等学校

** 埼玉県立豊岡高等学校

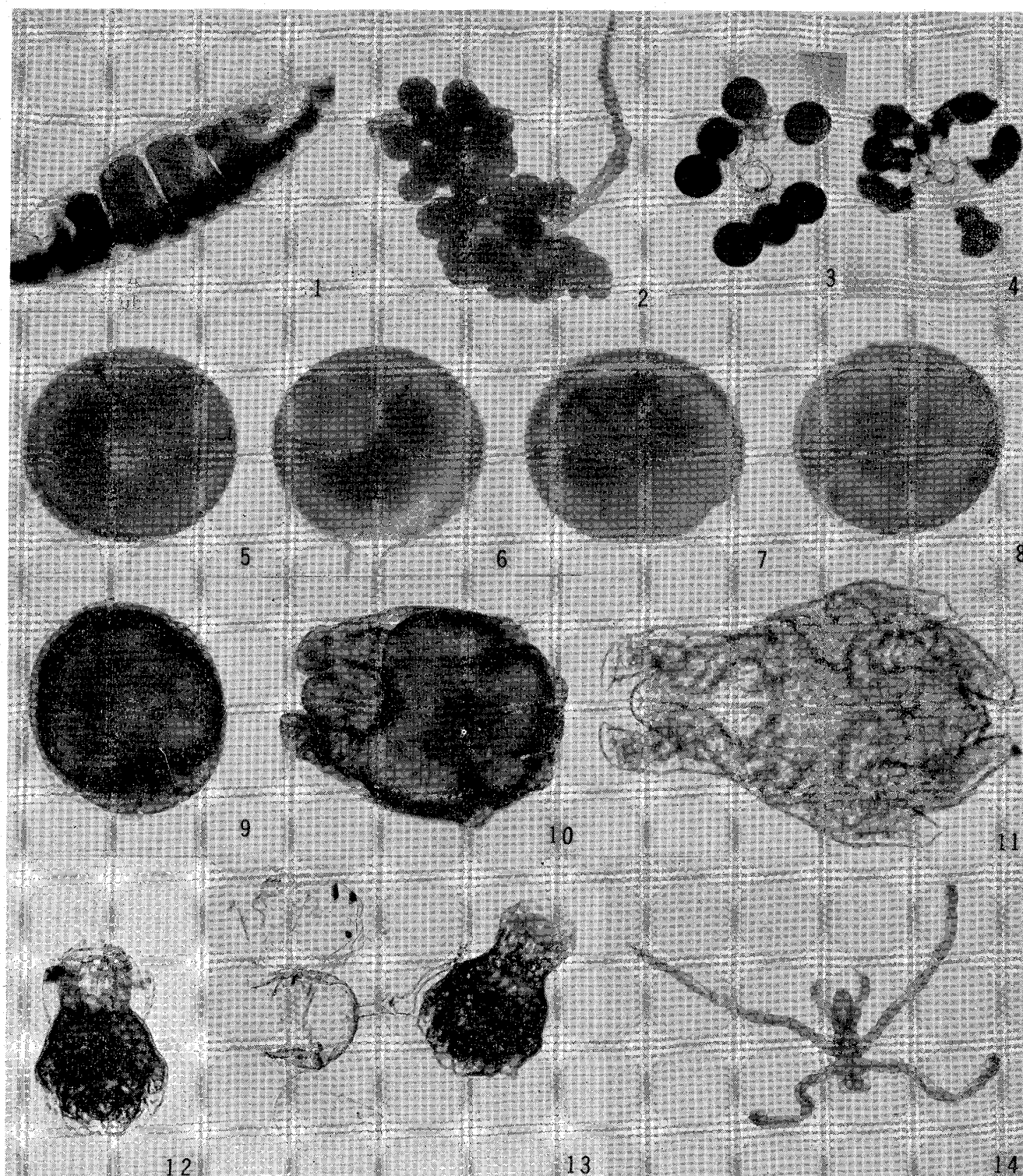


Fig. 1. Ovary in a female femur. The central two eggs are matured and the others are immature. Fig. 2. Eggs held on a male ovigerous leg. Fig. 3. Eggs located in proximal region of the ovigerous leg in Fig. 2. Fig. 4. Eggs located in distal region of the ovigerous leg in Fig. 2. Fig. 5. The 2-cell stage. Fig. 6. The 4-cell stage. Fig. 7. The 8-cell stage. Fig. 8. The blastula. Fig. 9. An embryo (?), before the first moulting. Fig. 10. A larva, after the first moulting. Fig. 11. A larva, after the second moulting. Fig. 12. A larva, attaching of the same stage to Fig. 11, the stalk. Fig. 13. A larva of the same stage to Fig. 11, and its egg shell and exuviae. Fig. 14. A larva, after the third moulting (the first swimming larva).

割球)となる。第1卵割面と柄の付着位置とはかならずしも一定の関係をしめさないが、大割球は柄の側にできる (Fig. 5)。

4 細胞期 第2卵割面は第1卵割面に対してほぼ垂直であるが、大小両割球に生じる分裂面は同一平面になく、ややずれている (Fig. 6)。

8 細胞期 各割球はさらに二分するが、このときの卵割面の生じる位置は割球ごとにことなり、したがって新たにできる割球の大きさも同じにはならない (Fig. 7)。

胞胚期 卵割腔らしいものが胚のほぼ中央に存在する。各割球の大きさはほとんど同じである (Fig. 8)。

この時期以後のある期間、外観上の発生経過はかなり不明瞭になり、また孵化の時期などに疑問の点もあるが、遊泳幼生になるまでに胚又は幼生が少なくとも3回脱皮をすることは、殻の数などから明らかである (Fig. 13)。

第1回脱皮前 吻と鋏肢の原基が観察できるが、それ以外の部分は不明瞭である。頭部(吻のある側)は柄に向っている (Fig. 9)。

第1回脱皮後 第1、第2歩脚の原基と尾部が明瞭になる。鋏肢は2節となる (Fig. 10)。

第2回脱皮後 背部に眼点が明瞭に観察できる。第1、第2歩脚は長くなり体内で折れまがっているのがみえる。体に体節構造がみえるようになり、鋏肢で卵殻や脱皮殻と一緒に付着している (Figs. 11, 12)。

第3回脱皮後 1対の鋏肢と2対の歩脚を持つ遊泳幼生になる。鋏肢は2節。第1歩脚は成体と同じく8節であるが、第2歩脚は腿節と第1脛節が未分化で7節である (Fig. 14)。

考 察

雄の担卵肢に付着している卵を観察すると、担卵肢の先端の環に付着しているものほど、胚の発生が進んでいる。常識的には、あとから産卵されたもの、つまり発生の若い卵が先端についている方が理解しやすいが、本種では逆であり、どのようにしてこうした順序に卵がつけられるのか興味がある。

第1卵割では、大きさのことなる割球を生じる不等全割を行うことは、すでに Morgan によって指摘されているが、胞胚期では卵割腔らしいものが胚のほぼ中央にあり、周囲の割球の大きさに目立った

差異のないのを見ると、以後の卵割の際に部分的な分割速度のちがいがあると考えられる。

第1卵割面は柄に対して定まった位置には生じないが、大割球は柄の付着する側にできる。また第1回の脱皮以後は通常頭部を柄の方向に向けている。卵割面、特に第1卵割面と極性との関係、両割球と器官形成の過程との関係などについてはいまだ明らかではない。

孵化の時期は、おそらく上記第1回脱皮後か、又は第2回脱皮の際であると思われるが、もしそれが事実とすれば、少なくとも第1回脱皮は胚脱皮 embryonic moulting ということになる。

卵巣は雌の各歩脚の腿節にあり、通常腿節中央部に2個の卵が成熟し、腿節の幅いっぱいまで成長している。一方、生殖口は第2基節の先端近くにあるので、産卵に際しては、卵は腿節より第3基節を通り、第2基節まで移動するものとみられるが、脚の幅いっぱいまで成長した卵がどのようにして未成熟卵のある腿節や幅の狭い2個所の関節を移動してゆくのであろうか。また産卵後雄の担卵肢に保持されるまでに、どのようにして柄および環状部が作られていくのであろうか。今後これらの疑問点を明らかにしつつ本種の生活史および発生の観察をつづけていく予定である。

謝 辞

本種の同定は京都大学瀬戸臨海実験所教授内海富士夫博士にお願いした。記して感謝する。また本研究は東京教育大学下田臨海実験所においておこなわれた。江原有信所長および植田一二三技官はじめ所員一同の技術的援助に対して感謝する。

文 献

- MORGAN, T. H. (1891) A contribution to the embryology and phylogeny of the pycnogonids. Stud. from Biol. Lab. Johns Hopkins Univ., 5: 1-72.
- SANCHEZ, S. (1959) Le Développement des Pycnogonides et leurs affinités avec les Arachnides. Arch. de Zool. Exp. et Gén. 98: 1-101.
- UTINOMI, H. (1959) Pycnogonida of Sagami Bay. Publ. Seto Mar. Biol. Lab., 7: 197-222.