

セスジアカムカデ *Scolopocryptops rubiginosus* L. Koch の “cumulus posterior” 様構造 (唇脚綱・オオムカデ目)

佐久間 将・町田 龍一郎

Masashi SAKUMA and Ryuichiro MACHIDA: “Cumulus Posterior”-like Structure in a Centipede *Scolopocryptops rubiginosus* L. Koch (Chilopoda: Scolopendromorpha)*

Institute of Biological Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba, Ibaraki 305–8572, Japan

Current address: Sugadaira Montane Research Center, University of Tsukuba, Sanada, Nagano 386–2201, Japan

E-mail: sakuma@sugadaira.tsukuba.ac.jp (MS)

われわれは、「多足類 (=唇脚綱+倍脚綱+少脚綱+結合綱)」および節足動物のグラウンドプラン・系統進化・高次系統の再構築を目指し、多足類の中で最も系統学的議論の定まらない唇脚類の発生学的研究を、オオムカデ目のセスジアカムカデ *Scolopocryptops rubiginosus* L. Koch を材料に行ってきた。そして、その胚帯形成過程において、鋏角類で知られている cumulus posterior または cumulus primitivus (*e.g.*, Holm, 1952; Sekiguchi, 1973) と呼ばれるものに挙動が酷似する構造が出現することを、外部観察により確認した (Sakuma and Machida, 2002)。今回、そのセスジアカムカデの “cumulus posterior” 様構造を組織学的に観察したので、その結果を報告する。

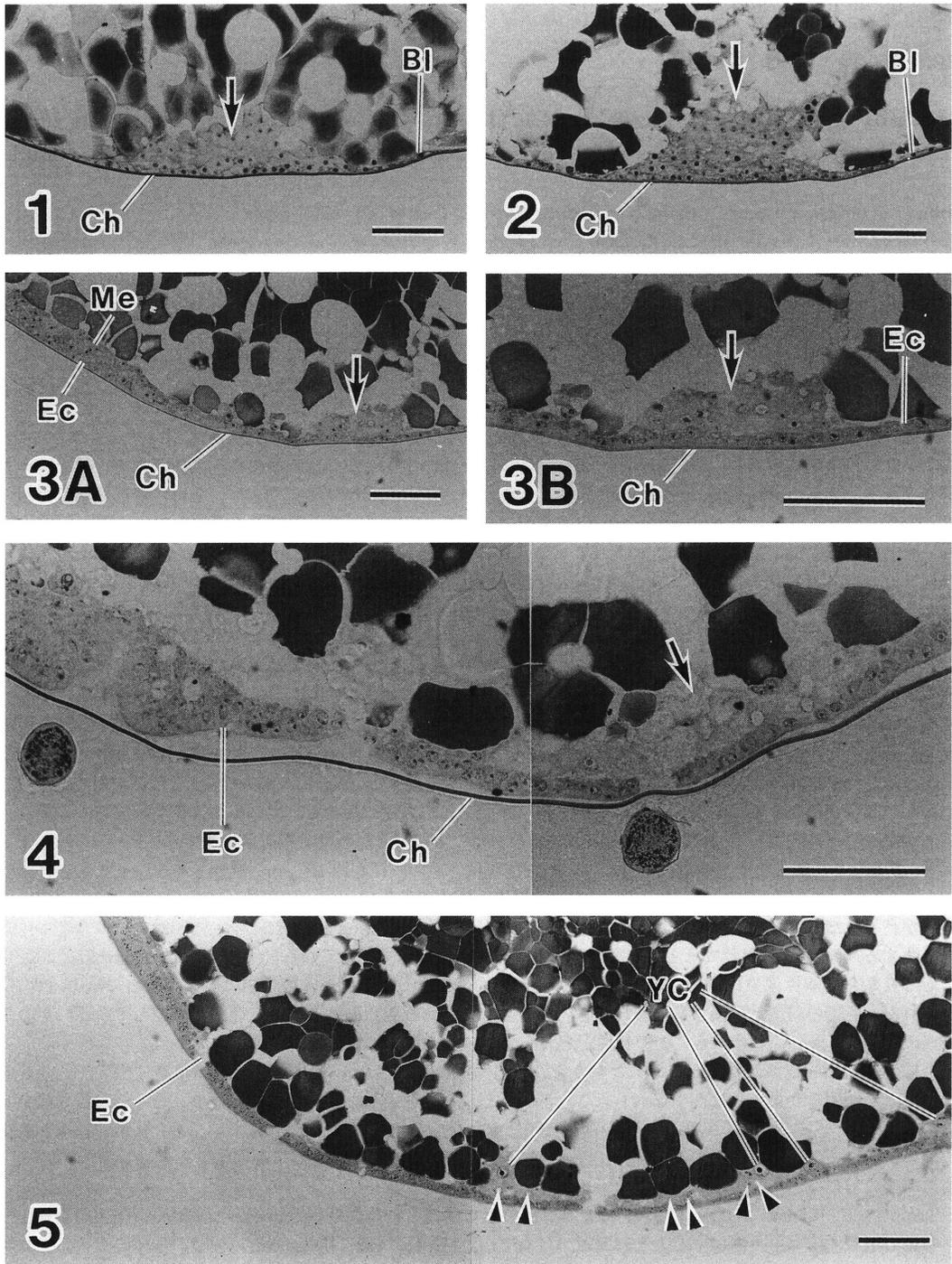
結果と考察

セスジアカムカデの産卵後 8 日目卵では、胚盤葉腹面の一部の領域における細胞増殖により、卵表に円盤状の細胞塊が出現する。この細胞塊がすなわち “cumulus posterior” 様構造である (cf. Sakuma and Machida, 2002)。細胞塊の領域は、直径約 250 μm と外部観察像にくらべかなり広がっていること、また細胞塊は、卵黄内へ約 50 μm と深く入り込んでいることが確認される (Fig. 1)。産卵後 9 日目になると、引き続き細胞増殖により細胞数が増加し、細胞塊の直径は約 300 μm 、厚さも約 100 μm と増加する (Fig. 2)。産卵後 10 日目になると、細胞塊に接して胚帯が出現する (cf. Sakuma and Machida, 2002)。この段階になると、細胞塊およびその前方の領域で胚盤葉が肥厚し (外胚葉)、胚帯に相当する領域の背面には、中胚葉と思われる細胞層がすでに広がっている (Fig. 3A)。まもなく、胚帯のすぐ後方に位置している細胞塊は、その直径が約 150 μm 、厚さも約 50 μm と縮小、細胞数も減少し始める (Fig. 3B)。産卵後 11–12 日目になると、胚帯の伸長に伴い、前方から体節が出現する一方で、細胞塊が胚帯後端より後方 (または背方) に離れていく (Fig. 4) (cf. Sakuma and Machida, 2002)。ほぼ全ての体節が分化する産卵後 13 日目になると、外部観察像では細胞塊を確認できなくなる (cf. Sakuma and Machida, 2002)。しかしながら、切片像では、細胞塊に由来すると思われる細胞が、Figure 4 の状態にくらべさらに後方 (背方) へ離れた、胚帯の前端と後端の間の領域に、内胚葉細胞 (卵黄細胞) とともに、広範囲に散在しているのがわかる (Fig. 5)。しかし、これらも、姿勢転換が起こるまでには、完全に退化・消失する。

今回の組織学的観察から、セスジアカムカデの細胞塊すなわち “cumulus posterior” 様構造に関して、つぎのようなことが明らかになった。すなわち、1) 形成後しばらく発達した後、細胞塊は縮小、その細胞数も減少する; また、2) 外部観察像からは細胞塊の存在を確認できなくなる産卵後 13 日胚においても、胚帯の後端と前端の間の、将来胚の背側に分化する領域に、当該細胞塊に由来した細胞が広がって存在する; そして、その後、3) 姿勢転換の前に完全に消失すること、である。

Sakuma and Machida (2002) はセスジアカムカデの当該構造と鋏角類の cumulus posterior を、胚後端から後方へ移動し消失するという類似点をもとに関連づけた (*e.g.*, Holm, 1952; Sekiguchi, 1973)。今回のセスジアカムカデの当該構造に関する組織学的研究結果は、鋏角類の cumulus posterior との関連づけを直接に支持するもので

* Abstract of paper read at the 38th Annual Meeting of Arthropodan Embryological Society of Japan, July 5–6, 2002 (Sugadaira, Nagano).



Figures 1-5

はない。しかし、この鉗角類に属するクモ類の cumulus posterior 由来の細胞は、後部の中腸上皮形成に参加する、すなわち内胚葉細胞である (Holm, 1952) と同時に、背部域の誘導および形成においても重要な役割を果たすという (Holm, 1952; Akiyama-Oda and Oda, 2003)。この点に関して、なんら明確な示唆とはならないが、今回のセスジアカムカデの “cumulus posterior” 様構造が将来の背部域に移動、そこに内胚葉細胞とともに広がり、やがて消失するとの知見は、今後の当該構造と鉗角類の cumulus posterior との比較において、十分に考慮すべきものとなるのかもしれない。

引用文献

- Akiyama-Oda, Y. and H. Oda (2003) *Development*, **130**. (in press).
 Holm, A. (1952) *Zool. Bidrag. Uppsala*, **29**, 293–424.
 Sakuma, M. and R. Machida (2002) *Proc. Arthropod. Embryol. Soc. Jpn.*, **37**, 19–23.
 Sekiguchi, K. (1973) *Sci. Rep. Tokyo Kyoiku Daigaku, Sec. B*, **14**, 121–128.

Figs. 1–5 Sagittal sections of *Scolopocryptops rubiginosus* embryos, 8 to 13 days after oviposition (a. o.). Arrows show the cellular mass.

Fig. 1 Eight-day a. o. embryo. A cellular mass is formed.

Fig. 2 Nine-day a. o. embryo. The cellular mass grows with the proliferation of cells.

Fig. 3 Ten-day a. o. embryo. A. The ectodermal area anterior to the cellular mass is thickened, to form the germ band, of which dorsal side is lined with a mesodermal layer (Me). B. Enlargement of cellular mass. Cells of the cellular mass decrease in number, and the cellular mass itself is reduced in size.

Fig. 4 Twelve-day a. o. embryo. The cellular mass is further reduced in size.

Fig. 5 Thirteen-day a. o. embryo, dorsal part. Cells derived from the cellular mass are scattered on the dorsal side of ectoderm (arrowheads), together with the endodermal cells (=yolk cells) (YC).

Bl: blastoderm, Ch: chorion, Ec: ectoderm. Scales = 100 μ m.