

セスジアカムカデ *Scolopocryptops rubiginosus* L. Koch (唇脚綱：オオムカデ目) の背板・側板・腹板の起源

佐久間 将・町田 龍一郎

Masashi SAKUMA¹⁾ and Ryuichiro MACHIDA²⁾: Origins of Tergum, Pleuron and Sternum of a Centipede *Scolopocryptops rubiginosus* L. Koch (Chilopoda: Scolopendromorpha)*

¹⁾ Kanagawa Prefectural Museum of Natural History, Odawara, Kanagawa 250–0031, Japan

²⁾ Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba, Ibaraki 305–8572, Japan

Current address: Sugadaira Montane Research Center, University of Tsukuba, Sugadaira Kogen, Ueda, Nagano 386–2204, Japan

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

節足動物の基本体制の理解およびその系統進化に伴う変遷は大変興味深いテーマであり、多くの議論がなされてきた。節足動物の体は基本的に体節の繰り返し構造であり、その各体節は背方を背板、腹方を腹板、そして側方を側板および付属肢に覆われているとされるが、これらの起源に関しては分類群や研究者により見解が異なっている (cf. Snodgrass, 1952; Matsuda, 1970)。

このような状況の中で、「多足類 (= 唇脚綱 + 倍脚綱 + 少脚綱 + 結合綱)」は、節足動物の高次系統の議論を行う上で最も解釈が分かれる一群である一方で (e. g., Snodgrass, 1938; Dohle, 1988; Brusca and Brusca, 1990; Kraus, 1997; Regier and Shultz, 2001; Giribet *et al.*, 2001; Pisani *et al.*, 2004)、想定される祖先的体制すなわち同規的体節制をはじめ、節足動物において祖先的とされる形質を多くとどめていることから、節足動物の基本体制の理解およびその系統進化に伴う変遷を考察する上で、大変高いポテンシャルをもつ重要なグループである。このような議論において発生学的知見は必須であるが、多足類に関してこれまでに行われてきた発生学的研究は少なくないもの (e. g., Zograff, 1883; Heymons, 1901; Knoll, 1974; Hertz, 1984; Hughes and Kaufman, 2002a, b; Kadner and Stollewerk, 2004; Chipman *et al.*, 2004; Chipman and Stollewerk, 2006)、厳密な形態学的議論を展開するには、特に唇脚綱における形態形成過程に関する知見が不十分である

以上の背景から、本研究では、セスジアカムカデ *Scolopocryptops rubiginosus* L. Koch (唇脚綱：オオムカデ目・メナシムカデ科) を材料として、その胚発生・後胚発生を通じて形態形成過程を詳細に観察・検討した。その結果、以下のように特筆すべき知見が得られた。1) 本種において、背板は胚盤葉に直接由来する背膜 *membrana dorsalis* および胚帯の付属肢背方領域 (背板原

基) に由来する二元起源であることが明らかになった。これは節足動物における祖先型と考えられる (cf. Machida *et al.*, 2002)。なお、これまでに他の唇脚綱で報告のある背器の形成 (Heymons, 1901) は、本種においては認められない。2) 本種において、側板は下記の腹板形成に参加しなかった付属肢亜基節領域由来であることが明らかになった。これは様々な議論があった唇脚綱の側板の起源 (Heymons, 1901; Verhoeff, 1905; 高桑, 1940; Snodgrass, 1952; Matsuda, 1970) への明確な初めての言及である。3) 本種において、腹板は付属肢亜基節の腹側領域、腹器の痕跡である腹板原基、および腹膜 *membrana ventralis* に由来する三元起源であることが明らかになった。これは、多足類の腹板形成に亜基節要素が参加することを初めて示したものである。また、前腹板は側板起源であることも明らかにした。

節足動物の原始的系統群の一つと目される唇脚綱における今回の知見は、節足動物の基本体制の考察において大変重要である。

引用文献

- Brusca, R.C. and G.J. Brusca (1990) *Invertebrates*. Sinauer Associates, Sunderland.
- Chipman, A.D., W. Arthur and M. Akam (2004) *Evol. Dev.*, **6**, 78–89.
- Chipman, A.D. and A. Stollewerk (2006) *Dev. Biol.*, **290**, 337–350.
- Dohle, W. (1988) *Myriapoda and the Ancestry of Insects*. The Manchester Polytechnic, Manchester.
- Giribet G., G.D. Edgecombe and W.C. Wheeler (2001) *Nature*, **413**, 157–161.
- Hertz, G. (1984) *Zool. Jb. Anat.*, **112**, 369–386.
- Heymons, R. (1901) *Zoologica (Stuttg.)*, **33**, 1–244.
- Hughes, C.L. and T.C. Kaufman (2002a) *Development*, **129**, 1225–1238.
- Hughes, C.L. and T.C. Kaufman (2002b). *Dev. Biol.*, **247**, 47–61.
- Kadner, D. and A. Stollewerk (2004) *Dev. Genes Evol.*, **214**, 367–379.
- Knoll, H.J. (1974) *Zool. Jb. Anat.*, **92**, 47–132.
- Kraus, O. (1997) In R.A. Fortey and R.H. Thomas (eds.), *Arthropod Relationships*, pp. 295–303. Chapman & Hall, London.
- Machida, R., Y. Ikeda and K. Tojo (2002) *Proc. Arthropod. Embryol. Soc. Jpn.*,

* Abstract of paper read at the 42nd Annual Meeting of the Arthropodan Embryological Society of Japan, June 1–2, 2006 (Tsuchiyu, Fukushima).

- 37, 1–11.
- Matsuda, R. (1970) *Morphology and Evolution of the Insect Thorax*. The Entomological Society of Canada, Ottawa.
- Pisani, D., L.L. Poling, M. Lyons-Weiler and B. Hedges (2004) *BMC Biol.*, **2**, 1.
- Regier, J.C. and J.W. Shultz (2001) *Zool. J. L. Soc.*, **132**, 469–486.
- Snodgrass, R.E. (1938) *Smiths. Misc. Coll.*, **97**, 1–159.
- Snodgrass, R.E. (1952) *Arthropod Anatomy*. Comstock Publishing Associates, New York.
- 高桑良興 (1940) 日本動物分類第9巻節足動物門第8編脣足綱整形類第2號オホムカデ目, 三省堂, 東京.
- Verhoeff, K.W. (1905) *Zool. Jb. Suppl.*, **8**, 195–298.
- Zograff, N. (1883) *Nachr. Ges. Freunde Naturk., Anthropol. Ethnogr., Moscow*, **43**, 1–77.