

サイコクカマアシムシ *Baculentulus densus* (Imadaté) の発生学的研究 – 内顎口形成について – (六脚類・カマアシムシ目)

福井 眞生子・町田 龍一郎

Makiko FUKUI¹⁾ and Ryuichiro MACHIDA²⁾: Embryonic Development of *Baculentulus densus* (Imadaté) -Entognathy Formation-*

¹⁾ Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, Tsukuba, Ibaraki 305-8572, Japan

²⁾ Sugadaira Montane Research Center, University of Tsukuba, Sugadaira Kogen, Ueda, Nagano 386-2204, Japan

E-mail: fukui@sugadaira.tsukuba.ac.jp (MF)

Hennig (1969) の「内顎類-外顎類システム」は、六脚類の高次系統体系として、これまで広く受け入れられてきた。しかし、近年になって「内顎類」の単系統性に関して多くの問題が指摘され、とりわけ、内顎類の最も重要な共有派生形質とされてきた内顎口に関しては、構成群であるカマアシムシ目、トビムシ目、コムシ目のそれぞれで並行的に獲得された可能性が示唆されている (Kukalová-Peck, 1987; Koch, 1997)。比較発生学的立場からも、Ikeda and Machida (1998) はトビムシ目 (Uemiyama and Ando, 1987) とコムシ目の内顎口形成様式が大きく異なることを指摘し、少なくともトビムシ目とコムシ目に関しては、内顎口の相同性は保証されないとの見解が導き出されている (Machida, 2006)。ここにおいて、カマアシムシ目の内顎口形成過程の理解はたいへん重要である。そこでわれわれは、サイコクカマアシムシ *Baculentulus densus* (Imadaté) を材料に、カマアシムシ目の内顎口形成を蛍光実体顕微鏡、走査型電子顕微鏡、および組織学的手法を用いて、検討した。

サイコクカマアシムシの口褶の形成は、発生の比較的早期に開始する。すなわち、間挿体節と大顎、小顎、下唇体節の背板が融合して幅の狭いベルト状の口褶の原基が形成される。顎部前方において、口褶原基は、間挿体節背板を伸立ちとして、頭楯および間挿体節要素に由来する頭楯上唇と連結する。また口褶原基は発生の進行にともない腹方へ著しく伸長して顎部付属肢を覆うが、このうち下唇背板が下唇の後腹方に大きく回りこむことで最終的に内顎口を完成させる。

さらに詳細な観察が必要であるが、現段階で、サイコクカマアシムシの内顎口形成は、1) 発生早期に融合する顎部3体節の背板と間挿体節要素に由来する口褶、2) 口褶の顎部後方への大規模な拡張で特徴づけられよう。また、腹面線については、伸長してきた左右の下唇

体節背板の間に形成され、その底部が下唇付属肢垂基節由来である可能性が示唆された。

これまでトビムシ目の内顎口は単純な顎部3体節背板の腹方への伸長で形成される口褶により、コムシ目の内顎口形成は、大顎、小顎背板に由来する口褶形成、下唇付属肢の回転、小顎背板のアドメンタムへの分離により特徴づけられてきた (Uemiyama and Ando, 1987; Ikeda and Machida, 1998)。近年、内顎類各目においては精力的な研究が行われており、新たな知見が蓄積されつつある。今回の研究により、カマアシムシ目の内顎口形成プランの概要が明らかとなり、コムシ目とはそのプランを大きく異にすることが解ったが、一方でトビムシ目との新たな類似点も見出されつつある。今後のさらなる研究により、内顎口と、内顎口を最も重要な共有派生形質としてまとめ上げられた内顎類のグラウンドプランを明らかにしていきたい。

引用文献

- Hennig, W. (1969) *Die Stammesgeschichte der Insekten*. Kramer, Frankfurt am Main.
- Ikeda, Y. and R. Machida (1998) Embryogenesis of the dipluran *Lepidocampa weberi* Oudemans (Hexapoda, Diplura, Campodeidae): External morphology. *Journal of Morphology*, **237**, 101-115.
- Koch, M. (1997) Monophyly and phylogenetic position of the Diplura. *Pedobiologia*, **41**, 9-12.
- Kukalová-Peck, J. (1987) New Carboniferous Diplura, Monura, and Thysanura, the hexapod ground plan, and the role of thoracic side lobes in the origin of wings (Insecta). *Canadian Journal of Zoology*, **65**, 2327-2345.
- Machida, R. (2006) Evidence from embryology for reconstructing the relationships of hexapod basal clades. *Arthropod Systematics and Phylogeny*, **64**, 95-104.
- Uemiyama, H. and H. Ando (1987) Embryogenesis of a springtail, *Tomocerus ishibashii* Yosii (Collembola, Tomoceridae): External morphology. *Journal of Morphology*, **191**, 37-48.

* Abstract of paper read at the 45th Annual Meeting of the Arthropodan Embryological Society of Japan, June 5-6, 2009 (Oarai, Ibaraki).