

## ツヤヒラタハバチ *Onycholyda lucida* (Rohwer, 1910) の発生学的研究 (昆虫綱・膜翅目・広腰亜目・ヒラタハバチ科)

山本 鷹之・町田 龍一郎

### Takayuki YAMAMOTO<sup>1,2)</sup> and Ryuichiro MACHIDA<sup>3)</sup>: Developmental Study of *Onycholyda lucida* (Rohwer, 1910) (Insecta: Hymenoptera, Symphyta, Pamphiliidae)\*

<sup>1)</sup> Graduate School of Life and Environmental Sciences, University of Tsukuba, 1–1–1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki 305–8572, Japan

<sup>2)</sup> Current affiliation: Graduate School of Science and Engineering, Ehime University, Bunkyo 2–5, Matsuyama, Ehime, 790–8577, Japan

<sup>3)</sup> Sugadaira Research Station, Mountain Science Center, University of Tsukuba, Sugadaira Kogen 1278–294, Ueda, Nagano 386–2204, Japan

E-mail: taka@dog.cx (TY)

昆虫類は全動物種の75%を占める地球上で最も繁栄した動物群である。この多様性を誇る昆虫類を理解するうえで非常に興味深い一群であるのが、その80%以上を占める完全変態類である。

完全変態類を理解するためには、その最原始系統群からの情報は特に重要である。これまでは脈翅上目 [= 脈翅目 + 鞘翅目] がその最有力候補であった (e.g., Wheeler et al., 2001)。しかし、近年の分子、形態双方の系統学的研究から、膜翅目を完全変態類の最原始系統群候補とする見解が合意を得られつつある (e.g., Misof et al., 2014)。したがって、完全変態類の理解、すなわちグラウンドプラン (GP) の再構築において、膜翅目は最も集中的な検討が望まれる系統群となってきたのである。

対象群のGPの再構築において、比較発生学的アプローチは極めて有効な手段である。膜翅目は原始的な「広腰亜目」と派生的な細腰亜目の2亜目で構成されているが、膜翅目における発生学的研究は、ほとんどはミツバチ (e.g., Nelson, 1915) や寄生蜂類、アリ類、ハナバチ類 (e.g., Leiby and Hill, 1924) などを材料とした細腰亜目に関するものであり、「広腰亜目」に関してはハバチ科 (cf. Sawa et al., 1989) のほかにまとまった研究はない。したがって、膜翅目の比較発生学的理解のためには、原始的な「広腰亜目」の検討の充実が急務である。

以上の背景から、膜翅目のGPの理解および完全変態類の系統進化の再構築を目的とし、「広腰亜目」の比較発生学的研究を開始した。「広腰亜目」において、同亜目の最原始系統群の候補群であるヒラタハバチ科、ナギナタハバチ科は、最も注目すべき検討対象群である。今回はヒラタハバチ科のツヤヒラタハバチ *Onycholyda lucida* (Rohwer, 1910) を材料として発生過程の検討を行った。

ツヤヒラタハバチの成虫は5～6月に出現し、若いキ

イチゴ類などの葉の裏に産卵する。2017年から本年度までの3シーズンで、長野県の上田市菅平高原、須坂市峰の原で、キイチゴ類周辺のスウィーピングにより約100雌個体を採集した。野外および飼育下で産下された卵をキイチゴ類の葉から採取、あるいは雌を解剖し未受精卵を得た。卵はカール液で固定し、70%EtOHで保存した。これらの卵を核特異的蛍光色素 (DAPI) で染色し、胚の蛍光実体顕微鏡観察を行った。

ツヤヒラタハバチの胚発生は卵腹側表層に形成される長胚型である。胚の蛍光実体顕微鏡観察から、胚発生過程の概略を把握できた。ツヤヒラタハバチの胚発生は、カブラハバチなどのハバチ科のそれに類似していた。今後、さらに多くの卵を得て、より詳細な胚発生過程の検討を行ってきたい。

#### 引用文献

- Leiby, R.W. and C.C. Hill (1924) The polyembryonid development of *Platygaster vernalis*. *Journal of Agricultural Research*, **28**, 829–840, 8 pls.
- Misof, B., S. Liu, K. Meusemann, R.S. Peters, A. Donath, C. Mayer, P.B. Frandsen, J. Ware, T. Flouri, R.G. Beutel, O. Niehuis, M. Petersen, F. Izquierdo-Carrasco, T. Wappler, J. Rust, A.J. Aberer, U. Aspöck, H. Aspöck, D. Bartel, A. Blanke, S. Berger, A. Böhm, T.R. Buckley, B. Calcott, J. Chen, F. Friedrich, M. Fukui, M. Fujita, C. Greve, P. Grobe, S. Gu, Y. Huang, L.S. Jermiin, A.Y. Kawahara, L. Krogmann, M. Kubiak, R. Lanfear, H. Letsch, Y. Li, Z. Li, J. Li, H. Lu, R. Machida, Y. Mashimo, P. Kapli, D.D. McKenna, G. Meng, Y. Nakagaki, J.L. Navarrete-Heredia, M. Ott, Y. Ou, G. Pass, L. Podsiadlowski, H. Pohl, B.M. von Reumont, K. Schütte, K. Sekiya, S. Shimizu, A. Slipinski, A. Stamatakis, W. Song, X. Su, N.U. Szucsich, M. Tan, X. Tan, M. Tang, J. Tang, G. Timelthaler, S. Tomizuka, M. Trautwein, X. Tong, T. Uchifune, M.G. Walz, B.M.

- Wiegmann, J. Wilbrandt, B. Wipfler, T.K.F. Wong, Q. Wu, G. Wu, Y. Xie, S. Yang, Q. Yang, D.K. Yeates, K. Yoshizawa, Q. Zhang, R. Zhang, W. Zhang, Y. Zhang, J. Zhao, C. Zhou, L. Zhou, T. Ziesmann, S. Zou, Y. Li, X. Xu, Y. Zhang, H. Yang, J. Wang, K.M. Kjer and X. Zhou (2014) Phylogenomics resolves timing and pattern of insect evolution. *Science*, **346**, 763–767.
- Nelson, J.A. (1915) *The Embryology of the Honey Bee*. Princeton University Press, Princeton.
- Sawa, M., A. Fukunaga, T. Naito and K. Oishi (1989) Studies on the sawfly, *Athalia rosae* (Insecta, Hymenoptera, Tenthredinidae). *Zoological Science*, **6**, 541–547.
- Wheeler, W.C., M. Whiting, Q.D. Wheeler and J.M. Carpenter (2001) The phylogeny of the extant hexapod orders. *Cladistics*, **17**, 113–169.