

## クロモンチビゴキブリ *Anaplecta japonica* Asahina, 1977に関する 生殖学的知見（昆虫綱・ゴキブリ目・チビゴキブリ科）

藤田 麻里・町田 龍一郎

Mari FUJITA<sup>1), 2)</sup> and Ryuichiro MACHIDA<sup>3)</sup>: Reproductive biology of *Anaplecta japonica* Asahina, 1977 (Insecta: Blattodea, Anaplectidae)\*

<sup>1)</sup> Faculty of Law (Natural Sciences), Keio University, 4–1–1 Hiyoshi, Kohoku-ku, Yokohama, Kanagawa 223–8521, Japan

<sup>2)</sup> Current affiliation: Sugadaira Research Station, Mountain Science Center, University of Tsukuba, Sugadaira Kogen 1278–294, Ueda, Nagano 386–2204, Japan

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

E-mail: fujita.mari.gm@u.tsukuba.ac.jp (MF)

[https://doi.org/10.60372/paesj.55.0\\_25](https://doi.org/10.60372/paesj.55.0_25)

クロゴキブリやチャバネゴキブリを代表に、家屋害虫として馴染み深いゴキブリ類は、昆虫類の98%を占める新翅類の初期分岐に直接由来する多新翅類の一群である。この多新翅類の中で、ゴキブリ目(狭義)Blattariaは、シロアリ目とカマキリ目とともに網翅類という単系統グループを構成し、近年ではゴキブリ目内のキゴキブリ科とシロアリ目との姉妹群関係性が強く支持されたことにより、シロアリ目をゴキブリ目の内群として、広義のゴキブリ目 Blattodea とする見方が主流となっている。広義のゴキブリ目 Blattodea は、世界でおよそ7,600種が記載され、ムカシゴキブリ上科、オオゴキブリ上科、ゴキブリ上科(本上科はシロアリ類を含む)の3つのグループに大別されている(e.g., Djernæs et al. 2015; Evangelista et al. 2019)。一方、このゴキブリ目内で系統学的位置付けがしばしば議論されてきたのがチビゴキブリ科である。従来の生殖器構造による比較形態学的研究から、本グループは、オオゴキブリ上科に分類されていたが、最近の分子系統学的研究によって、ゴキブリ上科に属するという見解が得られている。さらに、ゴキブリ上科内でも、チビゴキブリ科は、上述の亜社会性のキゴキブリ科+真社会性のシロアリ類のクレードとの類縁が示唆されることから(Djernæs et al. 2015; Wang et al. 2017)、社会性の起源と進化を考察する上でも重要な鍵を握るグループである。しかしながら、グループ自体の希少性と採集の困難さから、議論に必要な生物学的知見は十分に蓄積されていない状況にある。

以上の背景から、チビゴキブリ科のゴキブリ目内の系統学的位置の検討を目的に、愛媛県で採集したチビゴキブリ科のクロモンチビゴキブリ *Anaplecta japonica* Asahina, 1977を材料に、生殖学的、発生学的研究を開始

した。今回、本種の配偶行動のタイプ、繁殖・卵鞘産下の様式、卵鞘構造、後胚発生に関して知見が新たに得られたので報告する。

クロモンチビゴキブリの配偶行動は、1) 雄の翅上げ行動の後、2) 雌が雄の背に乗り、3) 雄は後退りの後、雌の生殖器を掴み、4) tail-to-tail の姿勢で交尾が行われる。この一連の行動は、Sreng (1993)により整理されたゴキブリ類の配偶行動 A~C の3タイプのうち、「Type A」に該当するものである。

交尾後、雌は産み出した卵鞘を半日から1日ほど尾端で保持した後、産み落とす。卵生 A、卵生 B、卵胎生 A、卵胎生 B、胎生と5タイプあるゴキブリ類の繁殖様式(cf. Bell et al. 2007)のうち、本種で確認された様式は「卵生 A」に分類される。さらに卵鞘産下後の特筆すべき特徴として、雌が卵鞘を口器でくわえてしばらく持ち運んだ後、土を卵鞘表面に舐めつけて土中に埋めるといった卵鞘の隠蔽行動が確認された。同様の卵鞘の隠蔽行動はゴキブリ上科のランプロブラッタ科でも報告されており、この行動の類似はチビゴキブリ科とランプロブラッタ科の近縁性を示唆するものかもしれない。

1卵鞘あたりには5、6卵が含まれ、産卵直後の卵鞘は側方に扁平であるが、発育とともに膨大する様子が確認された。卵鞘の背側には特徴的に発達した隆起縁が連続して並び、各隆起縁内部から卵鞘内壁、そして卵に向かって呼吸溝が通じている。

卵期は平均148日(n=12)であり、1卵鞘中からの幼虫の孵化は斉時的ではなくバラバラである。孵化幼虫を飼育して5齢まで確認することができたが、幼虫と成虫の頭幅、前胸背板のサイズデータの比較から、幼虫期が6齢までである可能性が示唆された。

\* Abstract of paper read at the 58th Annual Meeting of the Arthropodan Embryological Society of Japan, June 24–25, 2022, Matsuyama, Ehime, Japan.

## 引用文献

- Bell WJ, LM Roth, CA Nalepa (2007) *Cockroaches: Ecology, Behavior, and Natural History*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Djernæs M, KD Klass, P Eggleton (2015) Identifying possible sister groups of Cryptocercidae + Isoptera: A combined molecular and morphological phylogeny of Dictyoptera. *Molecular Phylogenetics & Evolution*, **84**, 284–303.
- Evangelista DA, B Wipfler, O Béthoux, A Donath, M Fujita, MK Kohli, F Legendre, S Liu, R Machida, B Misof, RS Peters, L Podsiadlowski, J Rust, K Schuette, W Tollernaar, JL Ware, T Wappler, X Zhou, K Meusemann, S Simon (2019) An integrative phylogenomic approach illuminates the evolutionary history of cockroaches and termites (Blattodea). *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, **286**, 20182076.
- Sreng L (1993) Cockroach mating behaviors, sex pheromones and abdominal glands. *Journal of Insect Behavior*, **6**, 715–735.
- Wang Z, Y Shi, Z Qiu, Y Che, N Lo (2017) Reconstructing the phylogeny of Blattodea: Robust support for interfamilial relationships and major clades. *Scientific Reports*, **7**, 1–8.