

前翅を開くときには後胸のパッチを引き離すことによって前翅の固定が解除され、前翅は翅基部の筋肉の力によって引き上げられる(図11)。

前翅内面やや後方、やや外側には、周囲より濃色で光沢の弱い、輪郭は不鮮明だがほぼ楕円形のパッチが認められることがある。この部分では長さ約10 μ の小棘がきわめて規則的に生じている。周囲の淡色部にも矢じり状の小棘が疎らに生じているが、濃色部の方が明らかに小棘が大型で幅広い。前翅を閉じたとき、この濃色部は、折りたたんだ後翅の先端になる屈曲点のやや基部に接し、その部分には微小な多数の顆粒が規則的に配列したパッチが生じている。この前翅内面濃色部の機能は、翅を閉じたときにそのすぐ下に接する後翅が、前翅直下の空間の中で無駄に動かないための「すべり止め」であると考えられる。

結語と謝辞

以上、カブトムシ前翅の開閉と固定のメカニズムについて所見を記述したが、これまで筆者がカブトムシの形態を詳細に検討することがなかったために、必携の参考文献や重要な形態を見落としているかもしれない。読者諸兄の中でお気づきになった点があれば、ぜひご遠慮なく、ご指摘いただきたい。甲虫前翅の構造および機能については上に記したように、あまりこれまで意欲的に検討されては来なかった。しかし、カブトムシのようなよく知られた種でさえ、多くの検討すべき点があることは上に示した通りである。カブトムシにあるということは、翅をもって飛ぶことのできる甲虫ほぼすべての群にもあるということである。本論考が、今後あらゆる甲虫の飛翔メカニズムを解明することの契機となれば望外の喜びである。

末筆ながら、工学研究者のためのテキスト執筆を通じて、筆者に本論考を作成するきっかけを与えて下さった、ワシントン大学(シアトル)の田

谷稔教授に、この場を借りて厚く御礼申し上げる。また、様々な面でご支援いただいた、文部科学省科学研究費新学術領域「生物規範工学」の代表であり、科学技術研究機構(JST)受託研究の代表者でもある、東北大学の下村政嗣教授にも、心から感謝の意を表したい。さらにカブトムシの翅基部の構造について多くの示唆をいただいた、昆虫翅基部構造研究の第一人者である北海道大学農学部昆虫体系学教室の吉澤和徳博士に篤く感謝申し上げます。なお、本研究の一部は科研費上記領域の計画研究「バイオミメティクス・データベース構築」(課題番号:24120002;代表者:野村周平)およびJST受託研究費「階層的に構造化されたバイオミメティック・ナノ表面創製技術の開発」の助成を受けている。

引用文献

- Kojima, W., Y. Ishikawa & T. Takanashi, 2012. Deceptive vibratory communication: pupae of a beetle exploit the freeze response of larvae to protect themselves. *Biology Letters*. Published online 6 June 2012, doi: 10.1098/rsbl.2012.0386.
- Larsen, O., 1966. On the morphology and function of the locomotor organs of the Gyrinidae and other Coleoptera. *Opuscula Entomologica, Supplementum XXX*. Entomologiska Sällskapet, Lund, 242 pp.
- Nomura, S., 1991. Systematic study on the genus *Batrisoplistis* and its allied genera from Japan (Coleoptera, Pselaphidae). *Esakia*, (30): 1-462.
- 小田英智, 1996. 自然の観察事典①カブトムシ観察事典. 偕成社, 東京, 40 pp.
- 野村周平, 1997. アリヅカムシの飛翔—微小甲虫の飛ぶメカニズム—. *インセクタリアム*, 昆虫愛好会, 東京, 34(2): 22-30.
- 野村周平, 2011a. 自然史研究とバイオミメティクス. *Milsil*, 4(2): 13-15.
- 野村周平, 2011b. バイオミメティック・データベースとしての昆虫インベントリー. バイオミメティクス研究会編 次世代バイオミメティクス研究の最前線. シーエムシー出版, 東京, pp. 318-324.

(2013年11月24日受領, 2014年2月3日受理)

編集委員会からのお知らせ

さやばね投稿規程について、以下の変更を行います(主な変更点は下線部)。よろしくお願いたします。なお投稿規程の全文は、学会HPにアップしておりますのでそちらをご覧ください。

- 一論文の原稿の長さは、刷り上がり10頁以内とする。なお、止むを得ずこれを超過する場合は、1頁当たり3,000円を著者が負担する。
- 本誌は年間4号を発行し、1号当たりおよそ60頁を限度とする。投稿された原稿は、原則として受理された順に掲載する。しかし、頁数の調整により掲載が前後することがある。
- 受理した原稿の採否(受理か不採用)は、原則として編集委員会が決定する(編集査読)が、必要がある場合には外部識者の査読を経る。原稿の内容や体裁については、査読者の意見に基づき著者に訂正や再検討を求めることがある。