

〔書評〕『寄生バチと狩りバチの不思議な世界』（前藤 薫 編著）一色出版 2500 円 323pp

竹田真木生

この地球上には、バイオマス、種数の2つの指標で、圧倒的な成功を遂げている生物がいる。それが昆虫である。地球はしばしば「水の惑星」と形容されるが、昆虫の成功の故に「虫の惑星」とも言われる。翅をもたなかったり、口が突出していなかったり、大顎が1本のヒンジで頭部からぶら下がっている仲間を無翅亜綱として加えて、実に様々な形態と、行動や生活様式を異にする仲間がいる。

有翅亜綱とよばれる、進化した仲間においても、蛹の形成の有無で2つのグループがあり、両者はかなりユニークな生き方をしている。今回の、主役の膜翅目昆虫は、不完全変態の仲間からは勿論、他の変態する仲間からもかなり違った生き方をしている。その典型が社会性で、特にミツバチと多くのアリの仲間がそのチャンピオンであるが、社会性はすべての膜翅目に見られるわけではない。ハバチやキバチの属する広腰亜目は、その名のように典型的には腰の狭い、いわゆる普通の蜂らしくもないが、社会性の形成に重要な haplodiploidy が彼らとともにもたらされた。ここから、長い道を歩いて社会性の一つの最高段階が到達されたが、この過程に有剣類とくに単独性狩りバチの進化が果たした役割が、美しくも明確に、わが日本のファーブル岩田久二雄によって書かれている。大部の「本能の進化」ももちろん重要なだけけれど、子供向けで毎日出版賞を受けた「ハチの生活」という本が素晴らしい。これらの狩りバチの進化を理解するときには、巣の創設というのが困難で、この問題をどうクリアするかというのが進化の一つの解決なのだという主張がやさしく明確に示されている。岩田の影響下に坂上昭一の「ミツバチの来た道」の金字塔があるし、伊藤嘉昭の「比較生態学」もある。伊藤はD・ラックによる鳥のクラッチサイズの進化のデータに基き、マッカーサーとウィルソンが定式化する前に r-K 戦略の基礎的な考え方を展開していたが、もう一つこれまたウィルソンとヘルドブラーによる社会生物学の展開に先立ち、岩田による解明を社会生物学につなげようとしていた。これを書いたのは28歳、メーデー事件の裁判中で、きわめて早熟な人であることが分かる。

今回出版された上記の本は、有剣類で社会性以前の段階にある、割合広い範囲の蜂どもの生物学の水先案内のガイドとして編纂された。膜翅目はすこぶる興味のある材料であることについては全く異論はないが、あまり多様なものたちが含まれるという点で、一般的な虫屋の立場からは敬遠される向きもある。また同じ理由で、それぞれ少数の仲間を扱うだけで手いっぱいになってしま

うという側面があり、これもまた俯瞰的にこの仲間を理解する障害になっていただろう。その意味では、この企画はタイムリーであり、大事な貢献であるといえる。これを手引きに、初進の若いサイエンティストが育ってくればいいと願う。私たちの時は、もう「新昆虫」は発行されておらず、保育社の図鑑を左手に、京浜昆虫同好会が出した黄色い背表紙の2巻本を右手に握って使っていた。それから、アンリ・ファーブルと岩田の本が灯台のような働きをした。その時代から、世の中は進んだもので、この本の一つの特徴は、オン・ラインで動画を含めた豊富な資料が与えられていることを特筆しておく必要がある。やや残念なのは、その代りか、写真の切れ味が今一つのところがあるが、価格を抑えるためにはやむをえなかったのかもしれない。

簡単に内容を振り返っておこう。全体は14章に分かれ、エピローグがついている。初めにハチの誕生と進化（前藤薫）が書かれてある。大顎と産卵管の役割に焦点が当てられてある。ハバチから有剣類が出来た過程には産卵管と付属線の大きな変化が見られた。寄生生活に必須の毒針が形成された。捕食生活には、大顎の変化も重要なステップである。腰の括れは毒を獲物に打ち込むため、泥の巣を形成するために、あるいは他のハバチのような蜂には不可能な機能を付与することができた。植物食から肉食への変化は栄養効率から考えると大きな飛躍である。花蜂は逆転はしているが、花粉・蜜食でも社会性の力によって、肉食の優位を凌駕することができた。こうして、あざなえる綱のごとく新しい可能性が加えられていったのだ。このプロセスの中間段階というかデッドエンドとして様々な生活と行動の“化石”が残されていて、これを再構築することで膜翅目の全体的な進化が辿れるというわけである。ただ、スコープが違うといわれるかもしれないが、もう少し岩田や伊藤の（古い？）業績を紹介し、その前段階の進化過程を、これにつなぐ理解が導かれるように書かれたら、主題がはっきりし、流れもよかったのかもしれないと思う。紙面の都合も勿論あるが。

しかし、化石の再構築もさることながら、袋小路に入った蜂たちの特異な生活にも目を見張る。2章から続く、いろいろな蜂の生活も興味深い。奇妙なゴール形成をするのはCecidomyiidaeという双翅目タマバエがよく知られているが、クリタマバチなどの膜翅目も経済効果が大きかった。これが3章で取り上げられている。それから、キノコ食をするハエに寄生する蜂（第9および10章）、寄生性と捕食性のクモ狩りバチが5章と13章に取り上げられている。さらに変わったところではアリとトビケラを狩るものがある（4章）、性の決定機構の進化と微生物によるその操作（7章）そして、岩淵喜久男さんはキク（ヲ）キンウワバなどに寄生し多胚

polyembryony (桑実胚胞がばらばらになって個体になっていく) というゾンビのような生殖様式で人口調節のための殺し屋あるいは間引き屋 (著者は兵隊といているが、敵と戦うのではないから兵隊の言葉は適当か?) をうむ異形の蜂たちについて記載している。同腹の妹たちを屠るのだ (8 章)。寄生生活というのは寄主の免疫系を克服しなければならない。ヒメバチ Ichneumonidae とコマユバチ Braconidae の仲間は、テラトサイトという decoy と、多くのサイズからなる DNA を寄主に打ち、それがまた蜂に戻ってくるという奇妙な polydna virus を使う。このウィルスは出入りにトランスポゾンのような構造を使う。さらに寄主は、大型の侵入物 (蜂の卵など) に対してメラニン化による包囲戦略をとる。蜂はこのフェノール物質の酸化作用に対抗しなければならない。蜂と寄主の激しい攻防の後に勝者が決まる (ハチが寄主を武装解除する)。この辺のやり取りが 6 章に述べられている。ウンカに寄生するカマバチの仲間は奇妙な形の産卵管をしてウンカに取り付きウンカに運ばれる。捕食や寄生の適応の妙が示される (11 章)。そして、竹筒の生物学は岩田が駆使したように、巣と社会性への考察に極めて重要な方法で、なんといっても手軽だ。12 章がこの方法の記載である。いずれにせよ膜翅目昆虫のきらめく適応放散の様子が伺われて楽しい読書であった。昆虫学の喜びが伝わってくる。

初学の人々に、前述のように、京浜昆虫同好会の 2 冊が果たしたように方法論と哲学を示しておくことはとても重要だ。渡辺・前藤によって、その辺のまとめが入っているのは適切といえよう。最後に若手に注文を付けるなら、社会性の進化については血縁のトレースが重要であるのは、つとに岩田や伊藤の指摘するところであった。この追跡にはマイクロサテライト系の開発が重要に違いない。この辺の展開がやや遅れているように見える。シークエンス解析は short read であれば今や数万円でできるそうだ。コロナにめげないで果敢に挑戦してください。余計な最後っ屁でドロンです。

(Makio TAKEDA ムシの恵み社, ピノキオ幼稚園 [熊谷市],
早稲田大学)