
東京クモゼミ報告 第 231 号 加藤家 2014 年 9 月 6 日

参加者 安藤昭久・池田博明・加藤輝代子・加藤むつみ・輿石紗代子・新海明・谷川明男・馬場友希

+++++

谷川明男, 2014. Asian Society of Arachnology 報告。谷川報告。2014 年 7 月にタイのチェンマイで行われたアジア・クモ学会大会の報告。発表はこんな珍しいクモがいるといったクモの魅力を語るものが多く, 東京蜘蛛談話会例会をおもわせるような楽しいものだった。日程は一日の演題が 3 題から 8 題とゆったりと組まれており, リラクゼーションタイムやブレーキングタイムが多く, のんびりしたものであった。来年はインドで 11 月に開催される。

+++++

Greene, Orsak and Whitman, 1987. A tephritid fly mimics the territorial displays of its jumping spider predators. Science, 236: 310-312. 池田報告。高校「進化」学習の教材を探す一環で「Evolutionary Analysis 4th edition」という本を見ていたところ, Chapter 10 Studying Adaptation: Evolutionary Analysis of Form and Function.10.2 Experiments p.367-372 に良い実験デザインの例として紹介されていた。本論文に関しては, 東京クモゼミ報告 No.92 (1996 年 3 月 3 日) で既に新海明が「ハエトリグモに擬態するミバエたち」として報じている。4 篇のうちのひとつ, 「ミバエの翅模様と翅を動かす display の目的を実験により調査。ミバエの擬態はハエトリグモだけに効果があることが分かった」が該当の論文である。グリーンらはミバエがその翅のマーキングと翅振りディスプレイを使ってハエトリグモ自身を威嚇していると仮説を立てた。良い実験は代替仮説を揃えている。仮説は 3 つ考えられた。「仮説 1 : ミバエはハエトリグモに擬態していない」「仮説 2 : ミバエはハエトリグモに擬態している。擬態によってクモ以外の他の捕食者を威嚇している」「仮説 3 : ミバエはハエトリグモに擬態している。擬態によってハエトリグモを威嚇している」である。ミバエの翅を切り落とし, イエバエの透明な翅をのりづけすること等で 5 種類のハエを準備し, 実験した。5 種類のハエとは, (A) 手術しないミバエ・(B) 翅を切り翅を付け直したミバエ・(C) 翅を切りイエバエの翅を付けたミバエ・(D) 翅を切りミバエの翅を付けたイエバエ・(E) 手術しないイエバエ。これらはそれぞれ, 対照実験としての(A)(B)。翅振り行動はするもののマーキングなしの(C), 翅振り行動はせずマーキングのみの(D), 翅振り行動もマーキングもなしの(E)となる。ランダムにハエトリグモ, または他の捕食者と見合わせた結果, ハエトリグモは翅のマーキングがあり翅振りディスプレイをするハエからは退却する傾向があったのだ。マーキングか翅振りを欠くか, 両方を欠くハエは攻撃された。他の捕食者を試した(A)(C)(E)の実験区において, 他の捕食者はテストしたハエをすべて捕獲し食べた。結果を比較すると, 仮説 3 に一致する。Greene らの実験はミバエがハエトリグモの捕食を避けるために擬態したという仮説を強く支持するものであった。良い実験をデザインするのに注意すべきことを挙げておこう。(1) 効果的なコントロール・グループを設定し検証すること。(2) 実験処理のすべてが正確に同様の条件で取り扱われること。(3) 対照区と実験区をランダム化すること。(4) 多くの個体でテストを繰り返すこと。(5) 繰り返しの実験では個体が消耗する場合がある。(6) データの変異量の測定に伴う予測の変動を見積もっておくこと。グリーンらの実験はデザインの優れた例であった。

+++++

Bond, Garrison, Hamilton, Godwin, Hedin and Agnarsson. 2014. Phyllogenomics resolves a

spider backbone phylogeny and rejects a prevailing paradigm for orb web evolution. *Current Biology*, 24, 1765-1771. 池田報告。谷川・馬場両氏の厚意により論文を入手。論文の系統樹を紹介した。コディントンらが以前に形態や分子を総合して示した系統樹は円網の単系統性を示していたが、40種のクモの核遺伝子を次世代シーケンサーで網羅的に分析した結果、円網の単系統性は否定された。分岐はまずハラフシグモとオオツチグモ系統と、単性域類およびエボシグモと普通クモ系統が分かれた。普通クモ系統のなかの分岐は最初にイワガネグモ系統が分岐、その後にコガネグモ上科と RTA クレード及びメダマグモ上科が分岐した。円網が多系統であり原始的な形質であることが判明した。[コメント]コモリグモのオスの触肢に RTA はないが RTA クレードに入っているのはなぜか(興石)。二次的に消失したとみなされている(谷川)。mRNA から cDNA を作って分析する技術では標本もそのために用意した新品が必要で時間も人手もお金もかかる。このような総合的・網羅的な分析はこれが決定的になるのではないだろうか。この分析の結果、ヒメグモとホラヒメグモも単系統ではなかった点が意外だった(谷川)。同じときに同じ *Current Biology* に Hormiga ら別のグループが次世代シーケンサーで同じテーマの別の論文を出したが、結果は同じだったことが興味深い(谷川)。

Fernandez, Hormiga and Gilbert, 2014. Phylogenomic analysis of spiders reveals nonmonophyly of orb weavers. *Current Biology*, 24, 1772-1777.

[コメント]池田が日本蜘蛛学会ニュースレター「遊楽」の「クモの進化(後篇)」で示した進化図でも円網は単系統ではなかった(池田)。その段階での系統樹の元になった論文ではまだ推測に基づいた分岐が多かった。今回の論文はかなり証拠固めになっている(谷川)。

+++++

池田博明, 2014. 高校進化生物学の展開。池田報告。雑誌「遺伝」に高校教員向けに新しい進化学についての紹介を6回連載することになった。その概要の紹介。第1回「ヒトとサル祖先は共通」、第2回「ダーウィンフィンチの自然淘汰」、第3回「突然変異」、第4回「集団遺伝学」、第5回「進化発生学」、第6回「進化を見る」。第5回にクモの付属肢の進化を取り上げる。第6回では進化現象を観察するのにクモは最適な生き物という観点を打ち出す。

+++++

新海明, 2014. ナゲナワグモは円網だった。新海報告。南陽市で行われた日本蜘蛛学会大会シンポジウムでの発表。ナゲナワグモの網の進化を Robinson 夫妻や Eberhard は「単純化」の方向で理解していた。それに対して新海は「複雑化」もあり得るのではないかと提示した。また、新海は円網作成過程における行動単位の出現頻度を模式化してトリノフンダマシの行動とナゲナワグモの行動を比較した。

[コメント]スズミグモの網の主部は足場系である。福本伸男・中平清も同意見だった(新海)。破網の際にトリフンが残すのは縦糸、オニグモは枠糸を残す(新海)。

+++++

興石紗代子, 2014. 佐渡島で採集したアライトコモリグモ卵嚢に寄生していたハチ。興石報告。2014年6月20日に採集。アライトコモリグモは地中に産室を作るが、卵嚢前半から卵型(長径8mm)のアメバチまたはチビアメバチの越冬型まゆが出てきた。子グモは全滅していた。

[コメント]母親は子グモがいなくても関わらず、開のう行動をした(興石)。

+++++