

区分(1) 動物の行動に関する新たな現象の発見

高田 守氏 「昆虫の家族を用いた給餌を告げる親由来シグナルの実証」

高田 守氏の研究は、親が子に給餌のタイミングを伝える給餌シグナルの存在を発見し、そのシグナルとなるフェロモンを特定したものである。子の親に対する餌乞い行動・シグナルは数多くの種で知られ、餌獲得利益は一般に餌乞い強度に依存する。しかし、餌乞い行動にはコストが存在しており、いかに効率よく餌乞いをしているか、そのメカニズムを明らかにすることはシグナルの進化・維持を考える上で極めて重要である。高田氏はヨツボシモンシテムシの幼虫の餌乞いが母親の給餌直前に一斉に行われることを発見し、それが母親の体表抽出物によって誘発されていること、そして抽出物に含まれる 2-フェノキシエタノールがその活性物質であることを明らかにした。子の餌乞いを誘発する親のシグナルでフェロモンを用いたケースは初めての報告であり、新たな親子間コミュニケーションの実証となった。氏はさらにその給餌フェロモンを用いて餌乞い行動を操作し、親子間コミュニケーションの維持に理論上必要な要素とされていた餌乞い行動のコストの検出にも成功している。

以上のように高田氏の研究は、オリジナリティが高く、新しい行動の発見とその機能の検証までがクリアに示された完成度の高い研究であり、さらなる発展も期待される。日本動物行動学会賞にふさわしい研究成果と言える。

区分(2) 動物の行動に関する新たな理論の構築あるいは既存の理論の発展

竹内 剛氏 「チョウの配偶競争に関する理論的研究」

竹内 剛氏の研究は、チョウ類に見られる配偶なわばりを巡るオス間闘争を従来の消耗戦ではなく全く新しい「誤求愛説」で説明したものである。消耗戦モデルには、チョウがなぜ自分のコストとなるディスプレイをエスカレートさせるのかという矛盾が存在する。竹内氏は、チョウの縄張り雄における同種の性や異種に対する認識の不確実性に着目し、縄張り雄が侵入者に取り敢えず求愛し、それが同種のオス同士だと求愛し合うことで追い掛け合いになり、どちらかの個体が求愛を諦めた時点で闘争“的”行動が終了すると考えた。これにより自分にコストのかかる行動を続ける適応的な説明が可能だとしている。チ

ヨウが飛翔中の個体の性を認識できるとする報告は誤求愛説に反するよう見えるが、氏はキアゲハを使ったモデル実験により誤求愛説の正当性を示している。また、配偶縄張りを巡って争う雄が、同じく将来の繁殖機会となる蛹を巡って争わない現象をやはり誤求愛説で統一的に説明してみせた。

以上のように、竹内氏の研究はオリジナリティが高く、縄張り行動における雄間闘争という古典的とも言える現象にも再び注目が集まるようなインパクトがある。日本動物行動学会賞にふさわしい研究成果と言える。

水元惟暁氏 「配偶者探索における雌雄の動きのパターンと遭遇率の研究」

水元惟暁氏の研究は、雌雄の最適な配偶者探索行動が性的二型を生み出すという新たな理論をシミュレーションとシロアリを用いた実証研究で証明したものである。水元氏は、動物の配偶者探索におけるランダム探索が、行動パターンに性差を与えることで最適戦略となることを理論的に示した。また、配偶者誘引シグナルによる雌雄間コミュニケーションを考慮した拡張モデルにより、送信者が移動範囲を狭めることでより効率が高まることを示した。さらに氏は、これらの理論的研究から示された配偶者探索の最適化が性的二型の進化に繋がりうる可能性を、2種のシロアリを用いた研究により実証することに成功している。

水元氏によるこれらの一連の研究はオリジナリティが高く、理論構築から実証研究まで高いレベルでまとまっており、配偶者探索研究に大きな進展をもたらしたと言える。日本動物行動学会賞にふさわしい研究成果と言える。