

区分 (1) 動物の行動に関する新たな現象の発見

堀田崇氏 「タンガニイカ湖産カワスズメ科魚類における社会的認知能力の検証」

堀田崇氏の研究は、タンガニイカ湖産カワスズメ科魚類が、闘争の意思決定のために相手を認知するとき高度な推移的推察能力を使うことを示したものです。魚類の認知能力については、哺乳類や鳥類ほどよく調べられていませんでしたが、本研究は、巧みな一連の実験を積み重ね、本魚類種が高度な認知機構を持つことを明らかにしました。その研究成果が今回の受賞となりました。

堀田崇氏は、まず3個体 A、B、C を使った闘争実験において、B に負けた C ($B > C$) に対して、B が A に負ける闘争場面 ($A > B$) を観察させると、C は A との闘争を実際に経験していなくても A に対して攻撃しない ($A > C$) ことを発見しました。これは、本種が闘争の意思決定において経験情報と観察情報を組み合わせて優劣関係を推移的に推察できることを示した実に興味深い発見といえます。さらに自分の闘争経験と他個体の闘争の観察経験の順序を逆にしても同じ結果を得られたことから、情報の順序がこの能力に影響しないこと、また闘争経験による優劣関係の記憶は5~7日程度であることを明らかにしました。これらの研究を通して、堀田崇氏が独創的かつ適切な実験デザインを設定し、信頼性の高い結論を得た点は評価に値します。本研究の成果は、魚類における認知情報の高度な処理能力に関する新しい発見であるが、生物学的に大変意義ある発見であると同時に、動物の認知行動を研究する行動心理学などの関連分野に大きな影響を与えるものと考えられます。

以上のように、堀田崇氏のカワスズメ科魚類における社会的認知能力に関する一連の研究は、動物における新たな認知機構の解明に大きく貢献するもので、動物行動学会賞にふさわしい重要な研究であると認められます。

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

安井行雄氏 「雌の多回交尾の進化に関する bet-hedging 理論の死と復活」

雌の多回交尾がどのような適応的意義や進化機構を持つかは、異型配偶子生殖を行う生物を通して共通かつ重要な問題です。安井行雄氏は、雌の多回交尾の進化において bet-hedging 効果が重要であることを早くから発表し、多くの注目を集めてきました。これまでに反論もされましたが、最近その研究を進展させ、検証実験、理論の改良、モデル解析やシミュレーションによってさらに説得力のある研究へと発展させました。その研究成果が今回の受賞となりました。

対象となった研究では、安井行雄氏は、まず雌の多回交尾の bet-hedging 効果をウニの実験によって検証しました。次に、雌の多回交尾の bet-hedging 理論をメタ個体群構造の導入によって改良しました。そして鳥類の婚姻外交尾の進化に bet-hedging 理論をベースにおいた数理モデルを当てはめ、それを解析とシミュレーションにより検証しました。雌の多回交尾の bet-hedging 理論自体に新奇性

はありませんが、今回の一連の研究は bet-hedging 理論の論理的妥当性を改良によって向上させ、様々な科学的検証を通して理論の信頼性を高めることに成功したといえます。これは「既存の理論の発展」に相当し、評価に値します。また雌の多回交尾の適応的意義を明らかにした本研究の成果は、配偶をめぐる雌雄の関係の解釈を一層複雑化させる可能性があり、広い分類群を通して性淘汰、配偶システム、性配分等に関する今後の研究に重要な影響を与えるものと理解できます。

以上のように、安井行雄氏による雌の多回交尾の進化に関する一連の研究は、動物の行動を解明しようとする研究における理論の構築に大きく寄与するもので、動物行動学会賞にふさわしい重要な研究であると認められます。