

2021 年度 日本動物学会 賞等選考報告

1. 動物学会賞

受賞者

- ・三浦 徹 (みうら とおる) (東京大学大学院理学系研究科 附属臨海実験所・教授)
研究テーマ「昆虫類における表現型可塑性の分子発生基盤とその進化」
- ・和田 洋 (わだ ひろし) (筑波大学生命環境系・教授)
研究テーマ「海産無脊椎動物の進化と発生に関する研究」

授賞理由

三浦徹会員は、進化発生生態学分野において、広範な動物群を対象に優れた研究を展開してきました。初期にはシロアリ類を中心とした社会性昆虫について、階級分化にともなう表現型多型の解析において数多くの研究成果をあげ、なかでもシロアリの階級特異的に発現する遺伝子（兵隊特異的遺伝子 Sol 1）の同定は、ゲノム情報をもとに生物の社会性を理解しようという「ソシオゲノミクス」の基礎となる先駆的な研究成果として高く評価されています。その後、アブラムシの密度依存性の翅多型や日長依存性の生殖多型、クワガタムシの性的二型および雄特異的武器形質のアロメトリック多型など、さまざまな昆虫類における表現型多型や可塑性に関する研究を展開してきました。これら一連の研究は、多様な動物の生存戦略の基盤となる進化発生生態学的側面の理解への顕著な貢献であり、日本動物学会賞に誠にふさわしいものと認められます。さらには昆虫類に限らず、水生甲殻類であるミジンコの捕食者応答性の防御形態多型や、脊椎動物であるサンショウウオ幼生の捕食者応答性の発生多型にも取り組み、近年三崎臨海実験所の教授に着任してからは、多様な海産無脊椎動物についても表現型可塑性や生活史に関する研究を推進しており、今後のさらなる発展も大いに期待され、日本動物学会賞を授与するにふさわしいと評価しました。

和田洋会員は、長年にわたり多様な動物種を材料に海産無脊椎動物の進化と発生に関する研究を進めてきました。その内容は大きく3つに分けられます。1つ目は動物の分子系統学に関する研究で、1990年初頭の分子系統学がまだ黎明期だった頃から、塩基配列情報をもとにした系統分類関係の解析から後生動物の単系統性を証明するなど、動物系統の理解を大きく進展させてきました。2つ目に、脊索動物の頭部進化の研究を中心に動物体制の進化の歴史を明らかにする進化発生学の研究を行ってきました。なかでも脊索動物の祖先体制の復元に貢献する成果は特筆に値します。これらの研究を発展させ、脊索動物、棘皮動物、軟体動物と対象を広げつつ、動物の体制の多様化を遺伝子レベルで明らかにしてきたことが、3つ目の功績です。これらの研究は、分子機構の共通性を元に異なる動物同士の体制を結びつける相同性の発見にもつながり、進化発生学のメインストリームの源流を形づくり

先導し続けています。とくに、進化発生学的研究をゲノム進化の研究にまで融合させた功績は大きいと言えます。このように、進化発生学研究を常に先駆し動物発生学分野の進展に多大な貢献をした和田会員の功績は、日本動物学会賞を授与するにふさわしいと評価しました。

2. 動物学会奨励賞

受賞者

- ・安藤 俊哉（あんど う としや）（自然科学研究機構 基礎生物学研究所・助教）
研究テーマ「マクロスケールからミクロスケールまでの昆虫の機能的形態の形成機構の研究」
- ・後藤龍太郎（ごとう りゅうたろう）（京都大学フィールド科学研究センター・助教）
研究テーマ「海産無脊椎動物（特に軟体動物と環形動物）を対象とした進化生物学・系統分類学」
- ・佐藤慎哉（さとう しんや）（京都大学大学院生命科学研究科・助教）
研究テーマ「コイ、ゼブラフィッシュ、サンショウウオ、マウスなどの視細胞に関する多面的な研究」

授賞理由

安藤俊哉会員は、さまざまな昆虫類を対象として、機能形態の形成機構に関する優れた研究成果をあげてきました。まず、カイコの性フェロモン受容に特殊化した櫛状の触角形態の形成過程を記載し、その形成に関わる *aristaless* その他の制御因子を同定しました。その過程で、従来は RNAi 法の適用が困難であると考えられていたカイコその他の鱗翅目昆虫において、二本鎖 RNA の注入にエレクトロポレーションを併用した新規な遺伝子機能解析手法である *in vivo electroporation* 法を考案しました。本手法はその後多くの研究において利用され、カイコの体色や紋様に関わる遺伝子の機能解析、アゲハチョウの擬態紋様形成の遺伝子基盤の解明などの重要な成果をもたらしました。また、ショウジョウバエを対象として、昆虫触角に分布する嗅覚感覚毛表面のクチクラに無数に存在する通気防水性の小孔（径 50 μ m）の形成に関わる *gox* 遺伝子を発見しました。さらに、テントウムシの顕著な斑紋多型を制御する転写因子 *pannier* を同定し、その第一イントロンで繰り返し逆位が起こることにより、多様な斑紋型が進化してきたことを明らかにしました。多彩かつレベルの高い研究成果を輩出し、今後のさらなる発展も期待され、日本動物学会奨励賞にふさわしいものと認められます。

後藤龍太郎会員は、海底の動物群集にみる寄生・共生関係に着目し、甲殻、棘皮、星口、ユムシ類等に付着する二枚貝とシャコ類に付着する巻貝で、自由生活をする祖先から

様々な寄生・共生様式が段階的に進化し、それぞれの系統が特殊化したプロセスとパターンを明らかにしました。環形動物のユムシ類で雌に矮性の雄が付着する性的二型は、想定されてきた深海ではなく浅海に起源することをつきとめ、ユムシ類全体の分類体系の発表に至りました。ユムシ類の巣穴に共生する群集の多様性は干潟の物理環境に依存することを発見し、干潟環境が担う多様性保全の役割を示しました。さらに、ゴカイの一種が種内闘争で巨大な音を出すことを発見しました。その行動解析をもとに新規の発音機構を提唱し、水中音響生物学を開拓しています。これらの独自の着眼によるユニークな進化・生態・行動の研究は今後の発展が期待され、日本動物学会奨励賞の授賞にふさわしいものです。

佐藤慎哉会員は、さまざまな脊椎動物の視細胞を、多岐に渡る研究手法を用いて解析し、視細胞の生理機能に関わる優れた研究成果を挙げてきました。コイの視細胞を用いて、視物質の機能発現に欠かせない発色団 11 シス型レチナールの迅速な生成に関与する酵素 (Retinol dehydrogenase 13-like) を、その酵素タンパク質の精製に成功することにより同定しました。また、ゼブラフィッシュ、サンショウオ、マウスの1つの視細胞から電気生理学的に応答を記録する吸引電極測定により、多くの研究成果を得ています。特に、光感度が約5倍高い変異マウスの桿体視細胞を用いて、視物質1分子から生じる微弱活性を電気生理学的に検出することに成功したことは、視細胞の光応答の本質に迫った研究として高く評価できます。さらに、最近では蛍光ライブイメージングにより、桿体視細胞特異的に、光を消した際に上昇する環状AMP依存性キナーゼ (PKA) 活性を初めて見出し、その独自性が注目されています。これらの多様な観点から展開された視細胞の生理学に関する研究は、いずれも今後の発展が期待され、日本動物学会奨励賞にふさわしいものであると評価されます。

3. 成茂動物科学振興賞

受賞者

・ James Davis Reimer (ジェイムズ・デイビス・ライマー) (琉球大学理学部准教授)

研究テーマ「スナギンチャク類の生物多様性と生態学: “マイナー” 分類群研究の重要性」
授賞理由

James Davis Reimer 会員は、系統進化・分類・生物地理・生態学の手法を駆使し、刺胞動物門スナギンチャク目を対象とする多様性科学のフィールド研究で多くの実績を積み重ねてきました。日本の亜熱帯圏のフィールドを拠点として、造礁サンゴ類と比べ多様性や繁殖生態の実態に関する研究が大変に遅れていたスナギンチャク類の分類基盤を分子系統学的解析に基づいて確立しました。外部環境が多様に異なる広域に分布するスナギンチャク類は、褐藻類と共生し、形態を柔軟に変化させる特徴を備えることを発見しました。さらに、ヒド

口類に付着してコロニーを拡大する繁殖生態が段階的に進化したことを明らかにしました。これら一連の動物学にユニークな研究は、成茂動物科学振興賞を授賞するにふさわしいものです。

4. 動物学教育賞

受賞者

・系統樹マンダラ作製チーム 代表 畠山泰英（はたけやま やすふさ）(株式会社キウイラボ・代表、編集者)

チームメンバー（代表以外）

長谷川 政美（統計数理学研究所・名誉教授）、

小田 隆（京都精華大学・教授）、

木村 祐治（木村デザイン事務所・代表）、

坂野 徹（金沢美術工芸大学・准教授）

授賞テーマ「系統樹マンダラポスターの制作を通じた動物学の一般社会への普及についての貢献」

推薦理由：「系統樹マンダラ」ポスターは、脊椎動物の一群を選び、形態などの表現型の比較に基づく知見と遺伝子塩基配列を用いた最新の分子系統学の研究成果とを統合し、中心の共通祖先から環状に枝を広げながら生物イラストを配した、芸術性と学術性を両立させた系統樹ポスターです。一見して目を引くその芸術性は、脊椎動物の多様性と進化についての親しみやすさを提供し、動物学の社会への普及に著しく貢献したと評価でき、動物学教育賞にふさわしい功績と言えます。