

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	宮澤 清太
研究機関名	大阪大学
所属部署名	大学院生命機能研究科
役職名	特任准教授
研究課題名	意匠の創発をもたらす進化機構の解明
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

研究成果の概要

生物は多彩なデザイン・意匠を生み出してきた。中でも動物体表に見られるさまざまな模様パターンは生態的、適応的に重要な形質であり、古くから研究・観察の対象となってきた。その機能的な意義については多くの関心が寄せられており、例えば「シマウマはなぜシマシマか」という問題などは、研究者のみならず、老若男女、広く一般の興味を惹くところでもある。これまでにさまざまな仮説が提示され、議論されてきているが、一方で、そうしたシマシマを含めた多彩な模様パターンのモチーフが種々の動物たちの間でどのように広まっているのか、また、それら多様性がどのように生じてきたのか、という点に関してはほとんど解明されていない。本研究では、パターン形成機構と認識・評価機構とを同時に捉え、再構成することを通じて、模様パターンのような意匠がどのように進化してきたのか、また進化するのか、その創発メカニズムの解明と応用を目指している。本年度は、昨年度に引き続き、魚類体表に見られる模様パターンを題材として以下の研究を進めた。第一に、分類群内、分類群間のパターンの多様性および共通性の要因を探索する目的で行っている比較ゲノム解析をさらに進めるべく、対象魚種を広げた全ゲノム解析に取り組んだ。現在までに 2 科 7 属 33 種について全ゲノムシーケンスを実施または実施準備中であり、パターンのバリエーションと関連し、属内比較にとどまらず属間での比較も行えるような基盤整備を進めている。具体的なポイントとして、複雑な模様パターンの成立過程に着目し、遺伝子浸透のような事象がこれらプロセスに関与する可能性について探索、検討を進めている。第二に、模様パターンの定量的解析手法の検討を進めた。反応拡散モデルを用いて生成したパターンデータをもとに模様からパラメータの推定を行う機械学習モデルの構築を試みており、模様 QTL 解析への適用を検討していく予定である。