

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 多細胞生物の進化に倣った染色体操作及び器官再構成法の開発

2. 個人研究者名

安藤 俊哉（京都大学白眉センター 特定准教授）

3. 事後評価結果

本研究では、ナミテントウの斑紋進化の鍵遺伝子 *pannier* の転写制御機構の解明を目指し、*pannier* の 100 kb スケールの染色体断片を他種・他系統の昆虫へ移植する技術の開発に取り組んでいる。single nucleus RNA-seq 法による *pannier* 上流制御因子の探索を進め、転写制御因子候補を見出した。さらに、候補因子が *pannier* 遺伝子座周辺の制御配列への直接の結合性を検証する方法として、さきがけ内共同研究として、高効率のエピトープタグノックイン技術と、さきがけ第2期生の原田哲仁博士らが開発した ChIL-seq 法とを組み合わせた実験系の構築など、必要な要素技術について計画通り基盤技術を確立している。技術的な困難さが大きい、オリジナルな考え方を持って難しい課題にも正面から向き合い、最初の目的を見失わずに研究を進めているところは高く評価できる。本領域内の他の研究者とも積極的に交流しており、100 kb スケールの染色体断片を他種・他系統の昆虫へ移植する技術の開発に関しては、さきがけ第1期生の近藤周博士が樹立したショウジョウバエにおける BAC の効率的な挿入系を活用し、ナミテントウの 170 kb のイントロンを部分配列に分けて逐一挿入し、他種生物の翅へのテントウムシの模様を移植する計画を進めている。今後、これらの技術を最適化し、さらに積極的に新技術を導入し目標達成を目指すことが必要である。

また、数百万年前に生じた *pannier* 遺伝子座での逆位の復元による生命進化を模倣した斑紋パターンの操作に関しては、CREST「ゲノム合成」領域の北野グループと密接に議論し、アイデアや解析手法を共有することで、染色体逆位が引き起こす表現型の進化・操作の分子基盤の解明を進めることが強く望まれる。ナミテントウという非モデル動物を用いた本研究は、ゲノムの構造変化が同種間での表現型の変化のみならず種分化の分子基盤の理解にも大きく貢献するものと期待される。

既に独立した研究チームを主宰しており、今後のさらなる活躍が楽しみである。