

トランスポゾンを用いたGal4エンハンサートラップ法による 脊椎動物初期発生研究

川上 浩一 (国立遺伝学研究所・個体遺伝研究系・助教授)

【研究の概要等】

研究の目的：複数の脊椎動物においてゲノムシーケンス計画が進められ、膨大な塩基配列情報が蓄積されつつある。しかしながら、そこにコードされている遺伝子の機能については、まだほとんどが未知のままである。本研究では、小型熱帯魚ゼブラフィッシュをモデル動物として用いて脊椎動物遺伝子の機能を明らかにすることを目的とする。

研究計画：モデル動物ゼブラフィッシュにおいて、トランスポゾンを用いたGal4エンハンサートラップ法を実施する。この方法では、そのままでは発現しない酵母転写因子Gal4をゲノムにランダムに組み込み、ゲノム上のエンハンサーの制御下にGal4を発現させる。これにより脊椎動物遺伝子の細胞特異的・器官特異的発現を視覚化する。またGal4発現細胞の機能阻害、機能変換を行う。これらの研究により、脊椎動物遺伝子及び細胞の機能を明らかにする。

学術研究としての特徴：本研究で実施する遺伝学的方法論は、我々が独自に開発に成功した方法論であり、国際的にも高く評価されている。新しい遺伝学的方法論を用いて研究を実施するため、新発見が期待できる。

【当該研究から期待される成果】

1. 脊椎動物の形態形成・器官形成に重要な働きをする新規遺伝子を発見する。
2. 脊椎動物の形態形成・器官形成に重要な新規細胞機能を発見する。
3. 脊椎動物の発生を制御する遺伝子の発生過程における詳細な発現様式、機能に関する新しい知見を得る。
4. 発生過程で細胞特異的・器官特異的に蛍光蛋白質を発現する多数のゼブラフィッシュ系統を樹立する。これらは脊椎動物の発生を遺伝子レベル、細胞レベルで研究するための有用なリソースとなる。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

・ Kawakami, K., Takeda, H., Kawakami, N., Kobayashi, M., Matsuda, N. and Mishina, M. A transposon-mediated gene trap approach identifies developmentally regulated genes in zebrafish. *Developmental Cell* 7, 133-144 (2004).

【研究期間】 平成18年度 - 22年度

【研究経費】 16,800,000 円

【ホームページアドレス】

なし