

ゼブラフィッシュを用いた心臓・血管形成のイメージングによる研究

望月 直樹

独立行政法人 国立循環器病研究センター研究所 細胞生物学部

ゼブラフィッシュ胚は透明なので胚発生の段階で、細胞さらには、細胞内分子の動態を蛍光プローブを用いてイメージングが可能である。循環器(心臓・血管)は諸臓器形成に先行して発生初期に完了することから、経時的観察も容易である。蛍光プローブは、遺伝子改変技術を用いると細胞特異的に発現させることが可能である(本発表では血管内皮細胞と心筋細胞)。したがって、蛍光プローブの工夫により、プロモーター活性を観察したり、特定の細胞の細胞周期を確認したり、アポトーシス、低分子量 GTP 結合蛋白質の活性化など様々な発生段階での細胞の振る舞いととも情報伝達系を間接的に見ることができる。また、ゼブラフィッシュは、ひれや心臓が再生することから、再生研究のモデルとしても使用されている。生魚心臓も凍結障害や切除でも心筋細胞の増殖による心臓再生が可能であることから心臓の再生研究にも汎用されるようになってきている。

本発表では、

- ① 血管形成とくに血管新生過程の形態変化とともに情報伝達を可視化することで血管新生の新たな分子メカニズム
- ② 心臓前駆細胞が原始心筒を形成するために、両側から正中線に向かって移動するための分子機序
- ③ 心臓の分裂細胞を分離し、分裂細胞のみで発現する分子から心筋細胞の増殖を調節する因子を同定し再生医療への応用についての研究成果を紹介したい。