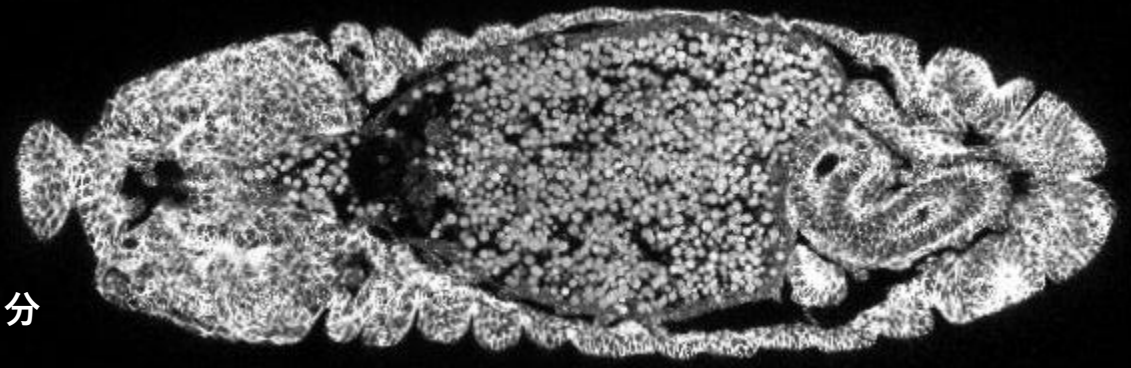


第37回 昆虫学格致セミナー  
**Morphogenesis in *Drosophila*;  
How organisms develop their shapes**



とき : 2019年4月19日(金) 13時30分~15時30分  
ところ : 京都大学農学部 1階 E-103号室

石橋 朋樹 (京都大学大学院農学研究科)

**発生学に残された大きな課題のひとつは、秩序だったカタチを作り上げるロジックの解明である。生物発生の過程では、小さな卵から、複雑で精巧、なおかつ種によって厳密に決まったカタチができあがる。では、そんな一つの細胞から、どのような因果関係によって、こんな複雑な(しかも3次元の!)カタチが作り上げられるのだろうか..**

これまでの発生学では、時期・部位特異的な遺伝子発現パターンによって、この因果関係を説明しようとしてきた。しかし、遺伝子によって作られるパターンは「場」を作るだけで、実際にカタチを生み出すエージェントではない。カタチづくりをエージェントから一貫して理解するためには、以下のような階層の異なる問いを解明する必要がある;(1) 細胞は、集団としてどのような力学的特性を発揮することでカタチをつくるのか。(2) 細胞を構成する分子がどのような物理特性を持つことで、細胞に適切な力学的特性を与えられるのか。(3) どのような遺伝子が働くことで、適切な分子が適切な細胞で働くのか。本発表では、私の学生時代(大阪大学 松野研)の研究の中で、上記3点にフォーカスしたものを紹介する。

発表の前半は、キイロショウジョウバエにおける機械的力の受容機構について報告する。機械的力は、カタチづくりのエージェントであると同時に、細胞にとっては、遺伝子発現を制御するシグナルとしても機能する。私の研究によって明らかになってきた、熱ショックストレス応答因子の機械的力応答性についてお話ししたい。

発表の後半は、キイロショウジョウバエ胚の左右非対称性決定機構の遺伝的制御と機械的制御の2点について報告する。多くの多細胞生物は、からだの内外に左右非対称性を示す。また、よく知られているように、タンパク質を始めとする生体分子も左右非対称(キラル)なものが多い。一方で、細胞も左右非対称な形態をとることはご存知だろうか。分子、細胞、器官のすべての階層において見られる左右非対称性の中から見えてきた、左右非対称なカタチづくりのシステムについてお話ししたい。