



ショウジョウバエ脳の性を調節する クロマチン因子の作用機構

伊藤 弘樹 博士
東北大学大学院・生命科学研究科

動物にとって性行動は自己の DNA を次世代以降に残すうえで最も重要な行動のひとつであり、求愛する相手がオスかメスかを識別する性行動はその過程において大きな役割を果たす。本研究ではこのような性行動を制御する機構を明らかにするため、キイロショウジョウバエのオスのメスへの求愛行動を制御する脳の神経回路が形成されるメカニズムを明らかにすることにした。オスの各感覚器から入力したシグナルは、中枢神経系の特定回路によって情報処理され、相手が異性であれば、その回路により、求愛そして交尾を行うように指令が出される。そのようなオスの求愛行動を制御する神経回路の主要部の形成を支配するのが *fruitless (fru)* 遺伝子である。この遺伝子の産物である Fru タンパク質はメスの脳には存在せず、オスの脳の約 2000 個のニューロンに発現しており、*fru* 発現ニューロンの多くは細胞数、神経突起のかたちに性差を示す。Fru タンパク質は BTB-Zn-finger ファミリーに属し、転写制御に関わることが推定されるものの、脳の性を決定するその作用機構はこれまで不明であった。本研究ではこの機構の解明を試みた。私はこれまでに、Fru タンパク質が転写共役因子の Bonus を介して染色体上の約 130 の標的サイトに HDAC1 または HP1a を動員し、クロマチン状態を変化させることによってニューロンの性差を生み出すことを明らかにした。注目すべきことに、HDAC1 が Fru の持つオス化作用をサポートするのに対し、HP1a はこれに拮抗して脱オス化をもたらす。これらの因子を操作した際、単一ニューロンレベルでは、「性の中間状態」は認められず、「雄型ニューロン」と「雌型ニューロン」の割合が変化した。したがって、Fru タンパク質は、クロマチン制御因子 HDAC1 または HP1a を動員することによってニューロンの性を転換するスイッチとして機能していると考えられる (Ito *et al.*, Cell 2012; Ito *et al.*, Fly 2013)。

日時： 2013年6月4日(火) 午後2時～3時

場所： 15号館1階 15102セミナー室

世話人 生命システム学科 浜 千尋(内線 9332)

共催： 京都産業大学総合生命科学部