

動物学会 北海道支部 支部講演会 第 604 回 兼 行動神経生物学セミナー

3 月 7 日 金曜日 PM 5:00～6:30

5 号館 4 階 407 号室

渡邊 崇之

総合研究大学院大学 統合進化科学研究センター 助教

昆虫の脳・行動の性差はどのようにして生み出されるのか？

～脳・神経回路の性分化メカニズムを進化生物学的視点から眺めてみる～

性に固有な行動は、脊椎の有無を問わず動物界で広く観察される。行動に性差があるということは、その基盤となる神経系にも性差があることを意味する。昆虫のなかでも、特に強力な遺伝学的手法を活用できるモデル生物であるキイロショウジョウバエは、脳・行動の性差に関わる分子機構の研究において多くの知見をもたらしてきた。昆虫は性特異的スプライシングカスケードに制御された細胞自律的性決定機構をもつが、ショウジョウバエ脳内では転写因子をコードする *fruitless* 遺伝子・*doublesex* 遺伝子が“terminal differentiator”として機能することが明らかにされている。*fruitless* 遺伝子・*doublesex* 遺伝子は性特異的スプライシング制御を受け、性固有の遺伝子産物が生じる。これらを発現する神経細胞集団には顕著な形態的性差が認められ、30 年以上にわたる神経遺伝学研究成果として、これまでに *fruitless*・*doublesex* 発現細胞の織りなす性特異的神経回路網が、性行動において重要な機能を果たすことがわかってきた。

一方、昆虫の系統進化を俯瞰すると、モデル生物であるキイロショウジョウバエは、系統的に最も派生的なグループに属することがわかる。昆虫は 5 億年に及ぶ進化の過程で、翅の獲得や蛹の獲得など、様々な進化的イノベーションを経て多様化してきた。当然、性に固有な行動は昆虫でも普遍的に観察されるわけだが、性行動を司る神経回路の実態やその性差については非ショウジョウバエ昆虫ではこれまでほぼ明らかにされていなかった。そもそも、ショウジョウバエにおいて明らかにされてきた *fruitless* 遺伝子・*doublesex* 遺伝子に依存した脳・神経回路の性分化メカニズムが、昆虫でどの程度普遍的なものなのか？ということすら、依然として明確な答えは得られていない。

本セミナーでは、ショウジョウバエとは約 4 億年前に共通祖先から分岐した不完全変態昆虫であるフタホシコオロギを材料とした神経遺伝学的研究から得られた、昆虫脳の性分化メカニズムに関する最新の知見を紹介する。

渡邊先生は、北大生物（生物）の行動神経出身で、学生・ポスドク時代を経験されています。是非気軽な気持ちで発表を楽しんでいただけたらと思います。

連絡先 和多 和宏 (wada@sci.hokudai.ac.jp)