

「雌雄同体と雄の性的二型をもつ動物のリスク回避戦略の行動性差の解析」

堀 沙耶香 奈良女子大学 研究院自然科学系生物科学領域

動物は外界のリスクに応じて行動を選択し、生存に有利な行動最適化を行う。中でも組織損傷をもたらす侵害刺激からの逃避は、種を問わず保存された本能行動である。性差に基づく行動最適化は脊椎動物を中心に内分泌の観点から研究されているが、シナプス回路・分子基盤における理解は限定的である。

本研究では、雌雄同体と雄の性的二型をもち、全シナプス接続の性差が明らかな線虫 *Caenorhabditis elegans* をモデルに用いる。逃避行動の「ターン頻度」に着目し、行動最適化の基礎性差モデルを構築することを目的とする。

解析対象とする神経は、雄固有感覚神経（CEM）、侵害刺激受容神経（FLP、ASH）、一次介在神経（AVA、AVD、AVE、AIB）、運動神経群（VA、DA、VB、DB）である。これらは、シナプスデータベースを元に、①侵害刺激受容や逃避行動との関連、②シナプス接続数が5以上と作用が大きい、③シナプス数の性差が2倍以上、という3つの条件で独自に抽出したものである。CEMは雄特異的、それ以外は両性に共通する。

雌雄同体では「ASH→AVA→運動神経群」が基本的な逃避回路とされるが、雄にはASH→AVA回路が存在せず、代わりに雄特異的なCEM→AVA・AVD回路やFLP→AIB回路が検出された。また、AIB→AVA回路、AVA→運動神経群が雄で多い結果が得られた。AIBはターン行動中枢であることから、雄は雄固有の入力情報、および、ターン行動出力を強化した特化型の逃避経路を有することが示唆された。

2種の転写因子 *ceh-30* と *lin-32* はそれぞれ性と関連し、上記の神経群にも幅広く発現している。今後、これらの分子のリスク回避戦略の行動性差への関与を解析するとともに、ドライ解析で得られた回路の検証を行う予定である。