

「原生生物繊毛虫における有性生殖の多様性を探る」

杉浦 真由美（奈良女子大学大学院自然科学系生物科学領域）

原生生物繊毛虫は単細胞性の真核生物であり、多くの淡水性の繊毛虫は、栄養が豊富な環境下ではバクテリアなどを捕食して二分裂を繰り返して増殖する。栄養源が枯渇し貧栄養条件下におかれると、相補的な性（接合型）をもつ細胞間で交配フェロモンを介した相互作用の結果、有性生殖（接合）を開始することが知られている。繊毛虫はひとつの細胞の中に二種類の細胞核（生殖核と体細胞核）をもち、相補的な接合型細胞間で接合対が形成されると、これらの核をまるで生殖細胞と体細胞のように使い分けながら一連の接合過程を進行させる。私達は、繊毛虫の中でも比較的原始的なグループと考えられており、他の繊毛虫ではみられない独特な特徴がある接合システムをもつブレファリズマ属に注目している。ブレファリズマは、2種類の相補的な接合型（I型、II型）をもち、I型細胞は糖タンパク質である交配フェロモン（ガモン1）を分泌し、II型細胞はトリプトファン誘導体である交配フェロモン（ガモン2）を分泌する。他の繊毛虫で明らかになっている交配フェロモンは全てペプチド性物質であるのに対し、唯一ブレファリズマは糖タンパク質とアミノ酸誘導体という全く異なる2種類の物質を交配フェロモンとして用いている。私達は、ブレファリズマの独創的な接合システムの分子機構を明らかにすることによって、繊毛虫の接合に関する新たな知見を得ること、そして繊毛虫の接合の多様性や普遍性を探ることを目的としている。これまでに、栄養条件の変化によって誘導される接合開始のメカニズムに特に注目し、ブレファリズマ属の複数種において交配フェロモン（ガモン1）の構造決定や発現解析等を行ってきた。また、性成熟度や接合型の異なるブレファリズマを用いた網羅的解析を行い、ブレファリズマの接合のメカニズムを分子レベルで解析するための基盤を構築してきた。この度、茗原眞路子研究奨励助成金対象者として採択していただいたことにより、今後はこれまでの研究成果を基に、ブレファリズマ属の中でもより原始的と考えられる種の交配フェロモンの特徴を調べることによって「ブレファリズマ属における交配フェロモンの多様性」や「交配フェロモン受容体候補の探索」を中心に進めていきたいと考えている。本講演では、これまでの研究成果の中から、主にブレファリズマの交配フェロモンに関して明らかになってきたことを紹介したい。