

第 25 回 昆虫学格致セミナー

日時:2017 年 1 月 6 日(金) 午後 13 時 30 分~15 時 30 分

場所:京都大学農学部1階 E-103 号室

タイトル: 大型藻類でみられる多様な生活環の進化に関する理論的研究

講演者: 別所和博(総合研究大学院大学)

一般に有性生殖をする真核生物は、その生涯において減数分裂により染色体数を半分にするプロセスと、接合により染色体数を倍にするプロセスを見せる。この核相交代にもとづき、染色体数が半分になった状態は haploid、染色体数が倍になった状態は diploid と呼ばれる。我々人間を始めとする動物の多くは、個体として認識される多細胞体が diploid の細胞から構成され、配偶子のみが haploid である diploid 生活環を示す。それに対して、陸上植物や藻類を始めとする分類群では、その生活環において haploid の細胞から構成される個体と diploid の細胞から構成される個体が現れる haploid-diploid 生活環を示す。さらに、haploid-diploid 生活環の生物には、haploid 個体と diploid 個体の表現型に大きな差がある異形生活環の種と両方の世代の表現型がほぼ同じである同形生活環の種があり、これらの多様性がどのように進化、維持されてきているのかというは興味深い問題である。

本セミナーでは、まず大型藻類で観察される主要な三つの生活環タイプがいかなる条件で進化的に安定になりうるかを明らかにするため行った数理的研究について紹介する。そこでは、配偶体と孢子体の藻体サイズが大型か小型のどちらかの表現型をとりうる条件のもと、成長が早く効率良く分散できる大型世代と、安定して空間を占有し雌性配偶子の受精成功が見込める小型世代とのトレードオフが、コンブ目などで見られる小型の配偶体と大型の孢子体が交代する異形生活環と、両世代が大型化するアミグサ目などで見られる同形生活環を進化させうることを示す。次に、この問題を haploid-diploid 生活環をもつ種で起こる進化の問題に一般化した結果を紹介する。そこでは、haploid の個体と diploid の個体の出生と死亡を考慮した集団遺伝学モデルを解析し、異なる核相と表現型の個体が交じり合う集団において、両世代の生活史パラメータにかかる自然選択がどのような進化をもたらすのかについて、突然変異遺伝子の固定確率を求めることにより明らかにする。なお、本研究はブリティッシュコロンビア大学の Sarah Otto 教授との共同研究として行われた。