

第 27 回 昆虫学格致セミナー

日時:2017 年 5 月 19 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: シロアリの女王の多産と長寿命を支える分子基盤

講演者: 田崎英祐

(鳥取大学大学院連合農学研究科, 京都大学昆虫生態学研究室 特別研究学生)

シロアリやアリ、ミツバチに代表される真社会性昆虫は労働カーストと生殖カーストの間に数倍～数十倍の寿命の差があることが知られている。一般に、生殖と寿命はトレードオフの関係にあると考えられているが、真社会性昆虫の生殖虫はこのトレードオフを打破することのできる数少ない動物の一つである。このような面白い形質から、真社会性昆虫は短寿命なモデル動物にかわる新しい老化・長寿命研究のマテリアルとして注目を集めはじめている。いくつかの先行研究はあるものの、未だ真社会性昆虫生殖虫の多産かつ長寿命をうまく説明することはできていない。また、この分野におけるシロアリに関する研究はほとんどなく、シロアリの生理メカニズムには不明な点が多い。これらの点から、シロアリ生殖虫の多産かつ長寿命を可能にするメカニズムを紐解くことは、これまでの老化研究で理解されて来なかった全く新しい知見を得ることに繋がっていくと考えている。

本セミナーでは、ヤマトシロアリに注目し、生殖カーストの多産かつ長寿命を実現した生理メカニズムの解明を目的とした自身の研究について紹介する。一般に生物の体内では、加齢や生殖、好気呼吸などによって活性酸素種 (ROS) が常に発生しているが、過剰な ROS は生体分子に傷害を与えることでその恒常性を低下させ、生物の寿命短縮の原因になると考えられている。そこで、寿命の異なるヤマトシロアリのカースト間において、生体分子恒常性維持機能に違いがあるかどうか調べた。ここでは、ヤマトシロアリの生殖カーストが優れた生体分子恒常性維持機能を持つことで、その多産かつ長寿命を実現した可能性について示す。加えて、窒素源として利用されることが知られていた尿酸が抗酸化物質としてシロアリの主に労働カーストに利用されていることを示した研究や、シロアリが低酸素環境に適応する際の代謝戦略と低酸素の影響について示した研究を紹介する。