

2023 年度年次報告書

加齢による生体変容の基盤的な理解

2023 年度採択研究代表者

古藤 日子

産業技術総合研究所 生物プロセス研究部門  
主任研究員

アリをモデルとした社会性と加齢変容の連関解明

## 研究成果の概要

本研究は広く生物に共通して見出される「生殖と寿命のトレードオフ」と呼ばれる現象に着目し、アリをモデルとして生殖を終えた後、老化、そして個体死へと至る一連の生命プロセスに対して社会性や社会環境がどのような影響力を持つのか、その実態と関連の仕組みを明らかにすることを目指すものである。2023 年度には、第一にどのような社会的環境変化が労働アリの個体寿命延長効果を有するかを明らかにするために、社会的コロニーから同齢の労働アリ個体をグループにして隔離する、または同齢個体 20 匹と幼虫を隔離、若齢と老齢個体を混合して隔離、といった様々な社会環境において個体寿命の測定を開始した。本研究で用いるオオアリ (*Camponotus fellah*) の労働アリの個体寿命は研究室環境においておよそ 1 年と考えられており、2 ヶ月、4 ヶ月、6 ヶ月、12 ヶ月齢で社会環境変化実験を開始し、寿命データの取得を継続している。今後は、寿命延長が観察された条件において、その個体がどのような行動変容を遂げ、またその過程で内的な組織や遺伝子発現がどのように変化するかをオミクス解析によって明らかにする予定である。

また、社会環境変化が加齢変容に与える影響を明らかにするために、未操作のコロニー条件において労働アリの行動や生体機能が一生涯のライフコースを通してどのように変化するか、を記述することを計画した。行動パターンについては 1,2 ヶ月の若齢個体は 9 割以上が巣内で子育てに従事する(内勤と呼ぶ)のに対し、3~5 ヶ月齢では内勤から巣外での餌取り等の外勤業務へとシフトする様子が観察された。6 ヶ月齢以上の個体は半数以上が巣外で活動する様子が明らかとなっている。今後は組織観察やオミクスデータ解析によって行動のみならず生体機能の経時変化を調べる実験を計画している。