

2023 年度  
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	東樹宏和
研究機関名	京都大学
所属部署名	生命科学研究科
役職名	教授
研究課題名	生態系レベルの生物機能最適化を実現する越境科学フロンティア
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

研究成果の概要

生態系内では、「食うー食われる」関係の複雑な相互作用ネットワークが人知れず張り巡らされている。これまで、直接観察で生物種のこうした関係性を探る試みがなされてきたが、小さな生物や夜行性の生物の捕食行動までを網羅的に観察することは極めて困難であった。

そうした中、DNA メタバーコーディングという技術で対象生物の体内や糞に含まれる餌生物の情報を取得する技術が注目を集めてきている。しかし、捕食者の DNA ばかりが検出されて餌生物に関する情報が得られない、といった技術的な課題があった。また、分析の対象とする捕食者も、1 種から数種程度の研究が大多数で、食物網の構造を解明するような規模の研究はほとんど存在しなかった。

本研究では、綿密な技術的検討で餌生物種の検出効率を高めるとともに、かつてない規模での捕食者種のサンプリング（2,000 個体以上の捕食者の採集）を行い、食物網の構造を解明することを目指した。また、その食物網の構造が、季節の変遷とともにどのように変化していくのか、世界に先駆けて大規模に追跡することを目指した。

昨年度までに得られた草原におけるクモとその被食者がおりなす食物網のデータを分析したところ、季節によって食物網の中核に位置するクモの種が変化することも明らかになった。こうした「コア生物種」は地上と地下の生態系の物質循環や安定性に大きな影響を与えると考えられるが、その役割が季節の推移とともにリレーされていくことがこの結果から推測される。

この研究成果は、Nature Ecology & Evolution 誌に掲載され、同誌の 2023 年 9 月号の表紙を飾った (Suzuki et al. 2023 *Nature Ecology & Evolution*)。