

2021 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	生態学研究センター
役職名	准教授
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	2021 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日

研究成果の概要

多種で構成されるシステムの動態を分析する手法を、理論生態学や非線形力学、メタゲノム解析の融合によって整備することを目指していたが、当初想定していた以上に、生物群集構造の大きな変化を予測することが可能であることが明らかになってきた。数十種ほどの細菌で構成される微生物叢を実験的に構築して得られたデータで予測精度を検証したところ、数日後に起こる群集構造の大きな変化を予測する指標が設計可能である上、その指標のある閾値を超えた場合に特に大きな生物種構成の変化が将来的に起こることが判明した。

上記の生物群集分析の精緻化と並行して、野外生態系における生物種間相互作用の動態やネットワーク構造を解明する試みを進めた。日本全国で得られた植物根端に共生する真菌類の大規模データを分析したところ、地下における植物-真菌共生ネットワークの中で、従来注目されてきた菌根菌以外にも重要な役割を果たすと推測される真菌類が大量に浮かび上がってきた。こうした真菌類について、自然界におけるより詳細な分布を分析するため、1 個体の植物から複数の根端を採取し、そのそれぞれで共生者群集の構造を明らかにした。そうしたところ、分析した根端の大半に、菌根菌に加えて dark septate endophytes (DSE) と呼ばれる内生真菌が共生していることがわかってきた。

こうした土壤生態系における、従来の知見ではとらえきれない生物種間の関係性をより動的な視点で解明するため、土壤生物群集の初期遷移過程を模した野外実験を実施した。大量の赤玉土や砂を導入して構築したメソコズムに外生菌根性樹種の実生を導入し、土壤の時系列サンプリングを行った。1 年間のサンプリングののち、生物種間関係の遷移をデータ分析する予定である。