

微生物群集の安定性解析
Stability of microbial community

所京都大学 生命科学研究科 統合生命科学専攻 島 玄太

研究成果概要

本研究では、京都大学化学研究所スーパーコンピュータシステムを利用し、長期観測によって得た淡水細菌群集動態の 1000 を超えるタイムポイントデータに **energy landscape analysis** (Suzuki et al. 2021 *Ecol Monogr.*) を適用して、群集組成の安定性の定量を試みた。本手法は解析上のパラメーター設定により出力が変わるため、大規模な並列処理によって広範囲の値域で最適パラメーター探索を実施した。その結果、現実の細菌群集動態を適切に反映するエネルギー地形が得られた。エネルギー地形より得られる安定性指標は、細菌群集の変動の予測に有効であった。

また、情報理論に基づく時系列因果探索も行い、細菌種—細菌種、環境要因—細菌種間の相互作用を持つペアを推定した。この解析により、群集内の要素間の相互作用ネットワークが得られ、より高度なネットワーク解析が適用可能となる。今後、ネットワーク解析を進めることで、群集動態を駆動する要因を特定することを予定している。