

S3-4

時系列データを用いた因果ネットワーク推定法の最前線

○阿部 真人

国立情報研・JST ERATO

E-mail: masatoabee@gmail.com

生態系は、多数の種が競争/被食捕食/相利共生といった相互作用をすることによって、各種の個体数が時間的に変動する系である。それに対し、非線形力学系の数理モデルを構築し解析することで生態系の理論研究は発展してきた。一方、計測技術の発達によって大規模な個体数の時系列データが得られつつあるが、解析手法が発展途上であるため、実証研究に基づいた系の理解・予測・制御は十分に行われているとは言えない。最近、非線形力学系と埋め込みの定理に基づいた非線形時系列解析の手法が発展し、複数時系列間の因果関係と相互作用強度の推定が可能になった。これにより、個体数のダイナミクスを駆動する相互作用を時系列データから推定することができ、生態系の因果構造（因果ネットワーク）を明らかにすることができる。本講演では、個体数のダイナミクスを記述する力学系の基本から、非線形時系列解析の原理と応用例を紹介し、微生物の群集動態をどのように解析すればよいか議論する。