

ショートコミュニケーションズ

1. 松本 和宏 (北海道大学) 院生 (M2)

ニューラルネットワークによる力学系の同定に関する研究

近年、カオス解析と呼ばれる非線形解析が盛んに研究されている。この解析方法を用いることで観測した1変数時系列が決定論的であるか確率論的であるかを言及することはできるが、その観測した時系列の背後にある力学系を同定することまでは言及できていない。本研究では、3層からなる階層型ニューラルネットワークを用いて力学系を同定することを考察する。まずはじめに、力学系の状態変数がすべて観測できる場合について、ニューラルネットワークが力学系を学習できることを示す。次に、力学系の状態変数が1つしか観測できない場合について、Takensの埋め込み定理を用いて埋め込みを行うことで、ニューラルネットワークが力学系のトポロジーを学習できることを示す。

2. 成島 康史 (東京理科大学) 院生 (D1)

大規模な無制約最適化問題に対する記憶勾配法について

大規模な無制約最適化問題の解法について考える。記憶勾配法は行列を使用せず最急降下方向を加速する数値解法であるため、大規模な問題に対して有効であると考えられる。本発表では我々の記憶勾配法に対しての収束性を示し、数値実験結果を紹介し有効性を検証する。

3. 鈴川 一己 (宇部興産) 主席部員

企業におけるシミュレーションの活用状況 (化学会社を例として)

現在、企業では様々なシミュレーションを実施し、装置の設計や改善を行っている。発表では、化学企業内でどのような分野のシミュレーションが活用されているかを紹介する。一方、すべてシミュレーションで解決できるわけでもない。問題解決という視点で、どのようにアプローチしているかについても紹介する。本発表が、数学系学生の皆さんの進路の参考になることを希望します。