

[SG2023-12]

# 外れ値でみる理学

参加教員:

宮路 智行 (京都大学理学研究科)

林 邦好 (京都女子大学データサイエンス学部)

# 外れ値

- 外れ値……データの大部分と異なる観測データ
- 変化点……時系列データの振る舞いの変化に対応する観測データ
- 外れ値や変化点を検知するということは, 何らかの意味で正常な大部分とそうでない一部を区別するということ. 逆に言えば, データにパターンを見出すこと.
- 変化点って分岐と似ているような……?  
統計的アプローチと力学系的アプローチの交点があるか……?

# キーワード

- 外れ値検出
- 変化点検出
- 異常検出
- Robust statistics
- Data mining
- 統計的感度分析
- 非線型時系列解析
- 分岐理論
- Critical transitions
- Early-warning signals
- サイバーセキュリティ
- .....

# 概要

## 活動内容

上記のキーワードに関する論文や参考書についてセミナーを行う(対面で)  
できれば何か実践したい

## 実施期間・頻度

授業開講期に隔週1回程度月曜5限に行いたい  
長期休業中の実施については参加者と相談したい

# 参加教員

氏名	宮路 智行	林 邦好
所属	理学研究科数学教室	京都女子大学データサイエンス学部
専門	応用数学	データサイエンス(特に統計学), 臨床医療に関わる研究
キーワード	力学系, 非線型解析, 分岐理論, 精度保証付き数値計算, パターン形成, 数理モデリング	データサイエンス, 生物統計学, AI, 機械学習, ビッグデータ, 医療, 画像処理
研究例	自己駆動粒子の非平衡ビリヤード問題 微分方程式の解の計算機援用証明 力学系相空間全構造計算法の研究 パターン形成の分岐理論による研究	生物統計学的手法による種々の疾患のリスク評価 Deep Learning(深層学習)による画像診断に関わる研究 外れ値から新たな知見を獲得するための方法論の開発 人工知能を安全に運用するための方法論の開発