



佐藤（イリチュ）研究室

Sato-Ilic Lab.



Keywords: 統計科学、人工知能、計算知能、ファジィ理論

佐藤（イリチュ）美佳
Mika Sato-Ilic

研究室の目標:

近年取得するデータは益々、複雑かつ大規模化しています。データの複雑性の要因としては、データに内在する不確定性があげられます。それらを明らかに認め、かつ積極的に取り入れた解析手法の開発が必要とされています。そこで、従来のデータ解析法への不確定性の導入を主眼とした多次元ソフトデータ解析、及びそれに関連した研究を行っています。

21世紀の統計学の6つの課題とその解決:

具体的には、下記の21世紀の統計学の6つの課題を解決すべく、人工知能の一分野である計算知能（Computational Intelligence）を従来の統計学の手法に取り入れることにより、理論的に明確であり、応用力のある解析法の開発に取り組んでいます。

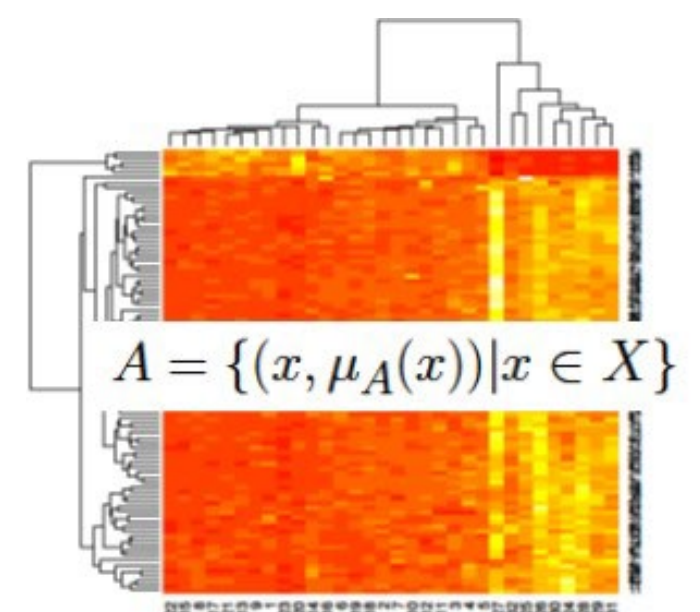
1. Scales of Data
2. Data Reduction and Compression
3. Machine Learning and Neural Networks
4. Multivariate Analysis for Large p, Small n (High Dimension Low Sample Size Data)
5. Bayes and Biased Estimation
6. Middle Ground between Proof and Computational Experiment

分類と人工知能・計算知能:

人間が持つ知覚、推論、学習、問題解決などの知能を機械に実行させる人工知能・計算知能は、分類手法と密接に関連しています。それは、分類（識別）は人間の脳における基本的な機能であり、分類そのものが人間がもつ原始的能力と考えられるからです。そのため、分類法は最も古い科学的探究の一つであると考えられます。計算知能のパラダイムは、ファジィ理論、ニューラルネットワーク、進化計算から構成されます。学習、学習した知識に基づく一般化、不正確で不完全なデータからの知識抽出といった特性を複雑システムの設計に活かそうとする分野で発展してきましたが、近年では、その概念はより広く定義されています。ファジィクラスタリングは、分類と計算知能を結ぶ重要な分類手法ですが、当研究室では、この分類構造を活かし21世紀の6つの課題の解決に当たる方法論の開発を行っています。

その他の研究手法:

ソフトデータ解析、探索的データ解析、ファジィデータ解析、シンボリックデータ解析、ビックデータ解析、機械学習、ニューラルネットワーク、多相・多元データ理論、カーネル法、多変量解析、関数データ解析、数量化理論、多次元データの視覚的表現法、多次元尺度構成法、非線形推定論等を扱っています。



メッセージ:

人工知能や計算知能は我々の生活を豊かにしてくれるものです。しかし、いつの時代でも人間がその中心で機械を制御する立場にいたるべきです。夢を持って未来を創造する人材を輩出する研究室でありたいと願っています。