

研究タイトル：

**情報統計力学とソフトコンピューティングを応用したデータマイニング**



氏名：	安田真 / YASUDA Makoto	E-mail：	yasuda@gifu-nct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学)

所属学会・協会： 日本物理学会, 情報処理学会, 人工知能学会

キーワード： ソフトコンピューティング, 情報統計力学, データマイニング, 組み合わせ最適化

技術相談  
提供可能技術：

**研究内容： 情報統計力学とソフトコンピューティングを応用したデータマイニング手法の開発とその応用**

**1. 研究の背景**

近年、統計的な情報処理に統計力学的な手法を応用する試みが広がっており、ファジィクラスタリング・モデリングやニューラルネットなどのソフトコンピューティング手法も統計力学的なアナロジーで定式化可能なことが示されている。これは、「あいまいさ」の観点からすると、従来の確率・統計との差別化を難しくしている。

そこで、物理的なあいまいさの本性を明らかにしつつ、情報処理としてあるべきあいまいさについてしている研究している。あいまいさにはエントロピーと秩序、時間的发展と保存、対称性とその破れや不確定性など様々な様相があり、これらをソフトコンピューティングの枠組みの中で展開する方法を探っている。

さらに、統計力学的なクラスタリングモデルへのクラスター相関関数やパーコレーション理論のや、ランダムスピン系の統計力学的手法の学習理論や組み合わせ最適化問題への適用の検討も行なっている。

**2. 具体的な研究テーマ**

1. ファジィc平均法と各種のエントロピー最大化法を組み合わせると統計力学的分布関数を導出する(図1)。
2. 分布関数を確定的・シミュレーテッドアニーリング法と組み合わせると高速なクラスタリングを行う。
3. ファジィクラスタリング結果は数値 データであり、ユーザにとって理解が難しい。そこで、結果の可視化手法について検討している(図2)。

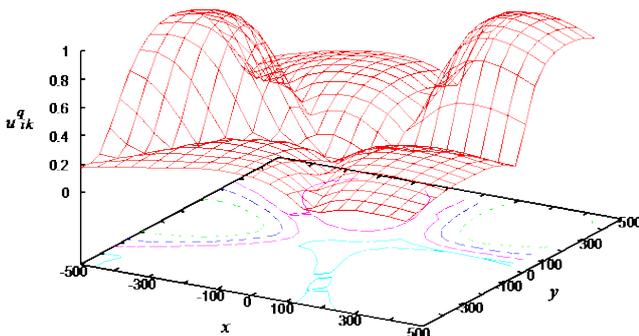


図 1: データ分布のクラスタリング結果

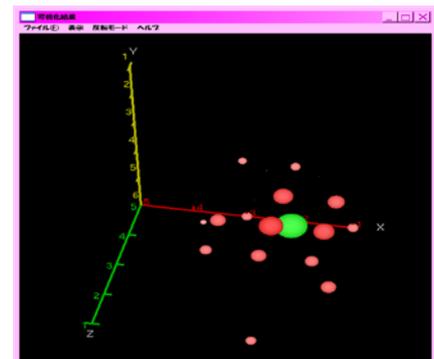


図 2: アンケートデータのクラスタリング結果の可視化

**提供可能な設備・機器：**

名称・型番(メーカー)	