

吉田 悠一

国立情報学研究所情報学プリンシプル研究系  
准教授

## 最適化アルゴリズムの平均感度解析

### § 1. 研究成果の概要

アルゴリズムによる意思決定や知識発見は既に社会の一部となっており、アルゴリズムは高速・高精度だけでなく、高い信頼性が必要となっている。本研究では平均感度という概念に着目する。平均感度とは、入力の一部がランダムに抜けたときの出力の変化度合いを指す。平均感度が高いアルゴリズムは入力の変化に鋭敏であるため、それをを用いた意思決定や知識発見の結果も頻繁に変化することになり、安心して使うことが難しい。よって平均感度が小さいアルゴリズムを開発することが必要となる。

今年度の成果として、線形計画問題と呼ばれる多くの問題を統一的に記述できる問題に対する平均感度の低いアルゴリズムを構築した。この結果を応用することで、ネットワークを出来るだけ少ない枝を取り除くことで分割する問題に対する平均感度の低いアルゴリズムを得ることができる。

次に代表的なクラスタリング手法(図1)であるスペクトラルクラスタリングに対する平均感度解析を行った。ネットワークが上手く分割できるときは平均感度が低く、そうでないときは平均感度が高いことが分かった。ネットワークが上手く分割できないときは、クラスタリングを行う必要がないときであるので、結果としてスペクトラルクラスタリングは安心して使えるということが分かった。

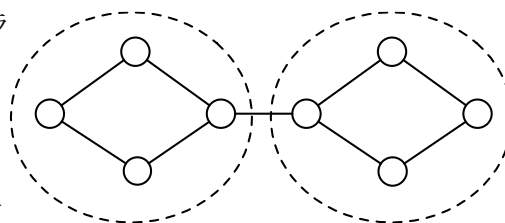


図 1: クラスタリングの例