

複雑ネットワークにおける出現位置と役割に着目した
効率的な成長誘発エッジ抽出に関する研究

A Study on Efficient Extraction of Growth-Inducing Edges
Based on Their Appearance Positions and Roles in Complex Networks

学籍番号：201821606

氏名：稲福 和史

Inafuku Kazufumi

現実の複雑ネットワークの多くは、日々エッジ（及びノード）の追加が行われその構造を変化させる動的ネットワークである。これらのネットワークを解析し、ネットワークの成長を誘発する、すなわちネットワークをより成長させる構造を抽出することは重要な課題である。本研究では、エッジ出現時点の特徴量を用いて、将来的にネットワークの成長を誘発するエッジの抽出手法を提案した。具体的には、「エッジの出現位置」と「ネットワークを強化したか、拡張したか」の2つの観点に着目する。前者について、一般にネットワーク上の位置指標としては近接中心性が用いられるが、これは計算量が大きく、常に変化する現実の動的ネットワークに対して適用するのは困難である。この問題に対し、新規エッジの隣接ノード集合を用いることで効率的に出現位置の推定ができることを示した。また後者について、リンク元とリンク先の隣接ノード集合の類似度により、強化・拡張の役割を定量化する手法を提案した。人工ネットワークと実データに対して提案手法を適用し、エッジの影響力を分析・推定した。その結果、情報拡散の性質をもつネットワークにおいて、ネットワークを周縁部で強化するエッジが成長を誘発する傾向にあることを示した。

研究指導教員：佐藤 哲司

副研究指導教員：芳鐘 冬樹