

研究タイトル：

## グラフの可縮辺について



氏名： 中村 駿介 / NAKAMURA Shunsuke E-mail: nakamura@kurume-nct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士（理学）

所属学会・協会： 日本数学会

キーワード： 連結度, 可縮辺, k-連結グラフ

技術相談

提供可能技術：

研究内容： グラフの可縮辺について

### ■はじめに

グラフ理論におけるグラフとは、頂点と辺により構成された図形のことである。**グラフは、日常的な問題や工学的問題の解決に応用されている。**例えば、路線図、電気回路、WWWの構造やビッグデータの問題は、グラフが利用されている。研究タイトルにある「可縮辺数」について、計算機ネットワークを例にして説明する。

計算機を点で表し、計算機が直接情報交換できるときに対応する点を辺で結ぶことにより、計算機ネットワークの数学的モデルとしてのグラフを得る。**グラフの可縮辺数は、ネットワークの耐故障性を示す指標としても応用可能**であることから、可縮辺数の評価が注目されている。

### ■研究の目的

一般に、ある程度の結びつきが保障されているグラフを比較したときに、それらの結びつきの強弱は、辺数により比較できる。辺数が多いほど結びつきは強まり、辺数が少ないほど結びつきは弱くなる。つまり、ネットワークの耐故障性の指標である可縮辺数を、辺数により評価できるのではないかと考えることができる。**既に、グラフの可縮辺数は辺数で評価がされている。**しかし、**その評価は最良ではない。**ネットワークにおける耐故障性の比較は、厳密に行う必要がある。よって、この評価を最良したい。本研究では、グラフに存在する可縮辺の詳細な分布を解明する。そして、その可縮辺を厳密に数え上げることにより、**可縮辺数の評価を改善することが目標**である。

### ■研究結果の例

〔定理〕

$$(\text{ある程度の結びつきがあるグラフの可縮辺数}) \geq \{(\text{辺数}) - 2 \times (\text{頂点数})\} \div 14$$

上記の定理は、**従来の評価と比較して大幅に改良**できている。

### ■今後の課題

研究結果の例で述べた可縮辺数の評価に関して、最良な結果ではないと考えている。今後は、上述の定理を改良し、さらに良い評価を得たいと考えている。また、**強い結びつきがあるグラフの可縮辺の分布やその数について、知られていないことが多くある。**今後は、**このような未解決問題についても、挑戦していきたい**と考えている。

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）