

2012 年度 修士論文要旨

故障発生時のネットワーク品質劣化を抑制する 保護リンク決定問題に関する研究

関西学院大学大学院理工学研究科

情報科学専攻 巳波研究室 今川 廣二

インターネットが普及して重要な社会基盤となるにともない、故障の影響を最小限に抑えた信頼性の高いネットワークの構築・運用が、サービス提供者にとって重要な課題となっている。特に近年、電子商取引や動画配信などのコンテンツ配信サービス、クラウドサービスなどのインターネットを経由して提供されるサービスの重要性が増しており、故障や障害が発生しても安定してサービスを提供するために、故障時の性能劣化を抑えることができるようなネットワークの設計方法が必要とされている。

本研究では、ネットワーク上のリンクを高信頼化することで故障発生時のネットワーク品質を高く保つ問題を辺保護問題として定式化した。まず一般的な形での問題定義を与え、同時故障リンク数が限定された場合におけるアルゴリズムを設計した。そして二種類の辺保護問題について、その APX 困難性と多項式時間アルゴリズムを示した。また、それらの多項式時間アルゴリズムを現実のネットワークに適用し、故障時のネットワーク品質を高く保つために必要な保護リンク数という観点からネットワークの品質を評価した。