

# 同志社大学

## 2014年度 個人研究費研究経過・成果報告書

2015年 3月 6日提出

所 属	職 名	氏 名
高等研究教育機構	助手	渡辺 扇之介
研 究 題 目	ネットワーク最適化問題の数学的構造	
研 究 成 果 の 概 要	<p>ネットワーク最適化問題の代表例である最小費用流問題を解く、最も有効なアルゴリズムとしてネットワークシンプレックス法がある。このネットワークシンプレックス法は、巡回現象と呼ばれる、計算が収束しなくなる現象が頻繁に発生することが知られており、これを防ぐ方法が重要となる。私はこの巡回現象を防ぐ新しい方法を提案し、ネットワークシンプレックス法が巡回現象を起こさないことを証明した。この結果については2014年9月の日本応用数理学会年会にて発表をしており、現在論文を執筆中である。さらに、同学会において、ポスター発表を3件行った。列举すると、(i) 最大1対2マッチング問題の組み合わせ論的アルゴリズムについて、(ii) 最大マッチング問題と最小頂点被覆問題の双対性について、(iii) 3近傍セルオートマトンの代数表現についてである。(i)については、現在までに知られていない新しいアルゴリズムであるため、現在論文を執筆中である。また、(iii)については研究を進めたものを2014年12月に第12回計算数学研究会にて発表を行った。</p> <p>さらに、Min-Plus代数という特殊な代数はネットワーク最適化問題と相性が良いことが知られている。私はMin-Plus代数に値を持つ行列の固有値が、ネットワークの閉路と関係していることを示した。この結果について、RIMS Kokyuroku Bessatsu B47にて報告した。</p>	