

豊橋技術科学大学長 殿

平成 19 年 2 月 26 日

審査委員長 寺嶋 一彦 印

論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	和田 健	学籍番号	第 0 0 3 3 4 1 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	電子・情報工学専攻
論文題目	ハイブリッド型メタ解法による階層型ロジスティックスの最適化に関する方法論的研究		
公開審査会の日	平成 19 年 2 月 20 日		
論文審査の期間	平成 19 年 1 月 24 日～平成19 年 2 月 26 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 19 年 2 月 20 日	最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	<p>経済のグローバル化にともなう市場の拡大と国際競争の激化によって、ロジスティックス設計に対する意思決定支援が求められている。こうした問題に対する従来の OR 分野におけるアプローチの多くは、現実的条件を省略し単純化したモデルを対象としている。そして、厳密解や精度保証近似解を理論的に求めることに主眼をおいており、現実のロジスティックス設計に対する問題解決には不十分であった。本論文では、これまでにない様々な現実的条件を考慮したロジスティックス設計問題を取り上げ、その問題に対して実用的な解法を与えるための方法論の提案を行なっている。第 1 章は、本論文の緒言であり、研究背景と目的を述べ、第 2 章は従来のロジスティックス設計問題とその解法に関する研究のレビューを行なっている。第 3 章では、階層型の物流ネットワークを対象に配送センタ配置と輸送経路を同時に決定する最適化問題を定式化し、その実用的近似解法としてハイブリッド型メタ戦略(ハイブリッドタブサーチ)を提案し、数値実験を通じて有効性の検証を行なっている。そして、これを基本として、第 4 章ではモデルを原料調達側に拡張した設計、第 5 章では多品種輸送や輸送費の数量割引を考慮した設計、第 6 章ではパラメータの不確定性を考慮した設計、第 7 章では並列計算機を用いた並列化解法へと拡張を行ない、それらの有効性について数値実験を通じて明らかにした。第 8 章で結言と今後の課題について述べている。</p>		
審査結果の要旨	<p>本研究は、市場拡大や企業統廃合などにより、広域化・複雑化している物流設計に対する意思決定支援として、これまで研究例が少なかった現実的条件を考慮に入れたロジスティックスネットワーク設計問題を定式化し、実用的な近似解法を柔軟に構築するための方法論を提案したものである。そこでは、工場、顧客および中継点となる配送センタから構成される階層型ネットワークを基本型として、現実的なネットワーク設計問題を柔軟に取り扱うことが可能となる点に特徴を有している。しかし、NP 困難な組合せ最適化問題に属するために、問題規模の増大により市販の汎用的最適化ソルバでの求解は不可能となる。そこで、本問題に対して、問題の構造に着目し、近年、適用の盛んなメタ戦略とグラフアルゴリズムを効果的に適用するハイブリッド型メタ解法(ハイブリッドタブサーチ)の提案を行なっている点に独創性を有する。さらに、数値実験を通じて、極めて効率的な求解が可能となることを実証している。これらの結果は、学術論文 4 編、査読付き国際会議論文 4 編として公開され、また国内の多数の学会で報告されてシステム制御情報学会で奨励賞を受賞するなど学術的にも認知されている。また、開発されたハイブリッド型メタ解法は、実務における戦略的意思決定支援ツールとして使用することも可能であり、技術的・産業的観点からも有意義な研究であるといえる。</p> <p>以上より、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。</p>		
審査委員	寺嶋 一彦 印	章 忠 印	石田 好輝 印
	清水 良明 印		印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。