

平成 25年 2月 25日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 章 忠 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	Muhammad Rusman	学籍番号	第 109304 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	電子・情報工学
論文題目	Multistage Logistic Network Optimization under Disruption Risk (倒壊リスク下での多階層ロジスティックネットワークの最適化)		
公開審査会の日	平成 25年 2月 18日		
論文審査の期間	平成25年1月24日～平成25年 2月25日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 25年 2月 18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伴ってサプライチェーンマネジメント(SCM)の弾力性(レジリエンシイ)が広く求められる。本論文では、自然災害や人工的要因からリスクに曝されることが高くなってきている現代のサプライチェーンシステムにおけるリスク障害からの回復問題を取り上げ、それらに対して合理的な解法を与えるためのモデル化と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、研究背景と目的について述べている。第2章は従来のSCM一般およびリスクと関わるSCMのモデル化や最適化に関する研究のレビューを行なっている。第3章では、本研究で一貫して対象とするリスク下での3階層ロジスティックネットワークの最適化モデルを離散変数を含む確率的プログラミング問題として定式化している。そしてネットワーク形態の差異による最適期待コストの比較とモデル中の不確定なパラメータの影響を感度解析により考察している。第4章は前章での形態学的相違を定量的に解析して従来は明示的に評価できなかったネットワークの構造としての好ましさを含めて総合的に評価する方法を提案している。第5章は3章での基本モデルをより現実的観点から考察するため、事業継続性の概念を取り入れた検討を行っている。第6章では、従来他の研究では取り扱われていないような大規模問題に対しても適用を可能とする斬新的な解法を与えている。この要点は、原問題を一旦サブ問題に分割してそれぞれに効果的解法を対応させたハイブリッド化を通じた再構成により効果的解法を編み出したものといえる。第7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、広域化・複雑化している経済活動下で高まってきているリスクと関わるSCMに対する意思決定支援のためのモデル化と最適化手法を提案したものである。そこでは、一般的によく出現する3つの異なるサプライチェーンシステムの構成の下で、倒壊リスク下での回復問題に関わり、サプライチェーンメンバー間におけるバックアップメカニズムや事業継続性の指標の導入効果について最適化を通じた検討を行っている。こうした問題においては、確率的因子を含む組合せ最適化問題となるため、適切でコンパクトな定式化がなされ、その効率的求解法を開発している。とりわけ従来は対応不可能であった大規模問題に対してのメタ戦略との新しいハイブリッド解法の提案を行いその有効性を示している。そして実際、数値実験を通じて、SCMのレジリエンシイの向上のための効率的な問題解決が可能となることを検証し有効性を示している。以上のような時代のさきがけとなる取り組みに本研究の特徴と独創性がある。これらの成果は、学術論文2編、査読付き国際会議論文3編として公開されて国内外で高く評価されている。また技術的・産業的観点からも将来にわたる有意義な研究として今後の展開が期待されている。</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	章 忠 印	内山 直樹 印	Rafael Batres 印
	清水 良明 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。