

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	
Title(English)	COOPETITION MODELING AND APPLICATIONS FOR THE INTRA-PORT AND INTER-PORT LEVELS
著者(和文)	KavirathnaChathumi Ayanthi
Author(English)	Kavirathna Chathumi
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第11498号, 授与年月日:2020年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:花岡 伸也,山下 幸彦,阿部 直也,朝倉 康夫,福田 大輔,川崎 智也, 竹林 幹雄
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第11498号, Conferred date:2020/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第	号	学位申請者氏名	Chathumi Kavirathna		
		氏名	職名		氏名	職名
論文審査 審査員	主査	花岡 伸也	教授	審査員	福田 大輔	准教授
	審査員	山下 幸彦	准教授		川崎 智也	助教
		阿部 直也	准教授		竹林 幹雄	教授
		朝倉 康夫	教授			

論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は、Coopetition Modeling and Applications for the Intra-port and Inter-port Levels (港湾間・港湾内レベルにおける Coopetition モデルの開発と適用) と題し、英文で書かれ、全 6 章で構成されている。

第 1 章 (Introduction) では、本論文の背景と目的を説明している。港湾およびターミナルオペレーターは海上輸送における重要なステークホルダーであり、貨物獲得のための競争と協力が港湾間・港湾内レベルで実施されている。しかし、港湾とターミナルの競争力向上には、競争と協力のどちらかではなく、港湾間・港湾内レベルの両方でコーペティション (Coopetition) 戦略が有益であることを問題提起し、本論文の目的を次のように定めている。1) 港湾間競争を考慮した港湾内ターミナル間 Coopetition モデルの開発、2) ターミナル間船舶移転問題を対象とした Coopetition モデルの開発と適用、3) 港湾間・ターミナル間の Coopetition モデルの開発と適用。

第 2 章 (Literature Review) では、港湾間の競争と協力に関する文献調査を行っている。その結果、1) 港湾内レベルのターミナル間競争・協力を分析した研究が少ないこと、2) 競争・協力関係の研究では極度な競争・協力戦略ではなくバランスを取ることの重要性が述べられていること、3) ターミナル間 Coopetition 戦略により港湾全体の競争力が上がる可能性があること、4) 港湾オーナーシップの種類別に分析すると Coopetition 戦略の効果に差が出る可能性があることを明らかにしており、本論文で開発する手法および研究対象の新規性・有用性を明確にしている。

第 3 章 (Impacts of intra-port coopetition on external competitors) では、外部港湾との競合を考慮し、港湾内レベルでのターミナル間 Coopetition モデルを開発している。ターミナルオペレーターは港全体の競争力を高めるために協力し、同時に個々のターミナルで価格調整、運用費用の削減、効率性改善を行ない、自身の利潤最大化 (民営) または社会的総余剰最大化 (公営) するように行動を規定し、非線形最適化モデルとして定式化した上でコロombo港を対象に数値計算を実施している。その結果、ターミナル間 Coopetition 戦略は港湾全体の競争力を向上させる効果があり、貨物のシェアを拡大できる可能性を明らかにしている。また、公営ターミナルオペレーターが港湾全体の競争力を向上させる行動を取る際に、民営ターミナルオペレーターはフリーライダー行動を取ることも明らかにしている。以上のように、港湾内レベルで Coopetition 戦略を取るには、ターミナルオペレーターの運営形態 (公営、民営) に留意する必要性を示している。

第 4 章 (Intra-port coopetition strategy with a vessel transfer policy among container terminal operators in a single port) では、ターミナル間船舶移転問題における Coopetition モデルを混合整数計画法に基づいた意思決定アプローチにより開発している。その結果、Coopetition 戦略を導入すると、ターミナルが契約段階と運用段階で競争する場合と比較して、停泊の遅延と混雑が緩和されることにより、港湾全体の競争力を高める効果があることを示している。また、Coopetition 戦略の下では、ターミナル間船舶移転発生件数とバースでの待ち時間が港湾管理者の戦略に依存することを明らかにしている。

第 5 章 (Impacts of ports and terminals coopetition at the inter-port level) では、同一港湾内に公共と民間のターミナルが共存するスリランカのコロンボ港とハンバントタ港を事例として、異なる港湾にターミナルを所有するグローバルターミナルオペレーターを対象に、港湾間レベルの Coopetition 戦略を非線形最適化モデルにより定式化している。数値計算の結果、異なる港湾間のターミナル間 Coopetition 戦略により港湾全体の競争力が向上することを示している。また、ターミナルオペレーターが利潤最大化行動をする民営の場合、Coopetition 戦略は港湾全体の競争力を向上させないことも示している。

第 6 章 (Conclusions) では、本論文の結論、モデルと結果の実用性および今後の研究の方向性を論じている。以上を要するに、本論文は、港湾の競争力強化において、港湾間および港湾内レベルのターミナル間の競争と協力の戦略に関して工学上貢献するところが大きい。したがって、本論文が博士 (工学) の学位論文として十分な価値のあるものと認められる。