

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	国際海運ネットワークにおける競争のための港湾協力
Title(English)	Port cooperation for competition in international maritime network
著者(和文)	田川帆師
Author(English)	Hoshi Tagawa
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12439号, 授与年月日:2023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,屋井 鉄雄,室町 泰徳,瀬尾 亨,新谷 浩一
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第12439号, Conferred date:2023/3/26, 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

(博士課程)

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		田川 帆師	
論文審査 審査員		氏 名	職 名		氏 名	職 名	
	主査	花岡 伸也	教授	審査員	瀬尾 亨	准教授	
	審査員	山下 幸彦	教授		新谷 浩一	教授	
		屋井 鉄雄	教授				
		室町 泰徳	准教授				

論文審査の要旨（2000 字程度）

本論文は、Port Cooperation for Competition in International Maritime Network（国際海運ネットワークにおける競争のための港湾協力）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。神戸港と大阪港の埠頭会社が2014年に経営統合され、阪神港として一元的に運営されている。このように、近年、港湾周辺地域の便益向上、あるいは市場占有率を脅かす共通の競合港湾との貨物獲得競争を動機として、近隣の港湾と協力関係を持つことが国内外で増えている。そこで、本論文は港湾の協力関係に着目し、それがもたらす変化や影響を定量的に明らかにすることを目的とする。具体的には、1)近隣港湾との協力関係による競争力とネットワーク特性の変化、2)地域便益向上と競争力強化という異なる協力動機による近隣港湾の協力関係への影響、3)港湾の協力関係が外航定期船ネットワークに及ぼす影響を、それぞれ明らかにする。

第2章（Literature Review）では、港湾協力、港湾競争力、海運ネットワーク分析に関する文献をレビューし、1)競争力を持つための港湾協力の条件、2)国際海運ネットワーク上で港湾の協力関係がもたらす競争力の変化、3)外航定期船ネットワークが船会社だけでなく港湾の戦略から受ける影響が、それぞれ十分に分析されていないことを示し、本論文が新規性を有することを明らかにしている。

第3章（Evaluation of Hanshin port cooperation in maritime network）では、神戸港と大阪港が阪神港として協力関係を構築している現況を踏まえ、阪神港の競争力の変化を計測している。具体的には、2008年と2018年の日本発着貨物をネットワークに変換し、媒介中心性を始めとしたグラフ理論の指標による計測と、Node2vecを用いたリンク予測を実施している。その結果、阪神港は経営統合後も競争相手である釜山港を上回る競争力を実現していない点、またネットワーク内で阪神港の媒介中心性が変化する点、さらに阪神港が東南アジアの港湾とより強い結び付きを持つ点を明らかにした。

第4章（Optimum port cooperation in different cooperative motivation）では、二種類のシミュレーションモデルを開発し、地域便益と競争力強化という異なる協力動機による近隣港湾の協力関係への影響を分析している。一つは線形都市を想定し、港湾と荷主の相互関係を考慮した3段階モデルを開発したものであり、分析結果から民営港湾は地域便益のためには協力するべきだが、競争力強化のためには近隣港湾間で競争するべきではないことを明らかにした。もう一つは阪神港内の協力関係と釜山港との競争関係をケーススタディとし、港湾と荷主の意思決定の均衡を考慮した2レベル最適化モデルを開発したものであり、分析結果から北米と東南アジアの両貨物で地域便益の協力関係は実現できるものの、東南アジア貨物は価格弾力性の差から阪神港が競争のための協力関係を実現できないことを明らかにした。

第5章（Change of network designing of shipping line by port cooperation）では、世界の201港を対象に、阪神港の協力関係が外航定期船ネットワークに与える影響を分析しており、寄港順、配船船舶等を決定する外航定期船ネットワーク問題を定式化し、バックボーンアルゴリズムを用いて求解している。その結果、協力関係によって阪神港の媒介中心性が増加するネットワークが構築される点、また港湾運営を改善する協力関係の場合は競争相手である釜山港と同等の競争力を得られるが、協力関係の影響が波及して香港港の媒介中心性が増加し、阪神港に対する新たな競争相手となる点を明らかにした。

第6章（Conclusion）では、各章で得られた知見をまとめ、近隣港湾との協力関係の構築は他港湾との競争に有用な港湾戦略ではあるものの、強力な競争相手を上回る競争力の実現は困難であることを示唆し、本論文の限界と今後の研究の方向性を論じている。以上を要するに、本論文は競争のための港湾協力が与える影響を複数の観点から定量的に分析しており、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価値のあるものと認められる。

注意：「論文審査の要旨及び審査員」は、東工大リサーチポジトリ(T2R2)にてインターネット公表されますので、公表可能な範囲の内容で作成してください。