



Title	Essays on port efficiency
Author(s)	Ponio, Gideon Gale Espino
Citation	大阪大学, 2025, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/103149">https://hdl.handle.net/11094/103149</a>
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> 大阪大学の博士論文について

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

## Abstract of Thesis

Name (Ponio Gideon Gale Espino)

Title	Essays on port efficiency (港湾効率に関する論考)
-------	---

### Abstract of Thesis

Seaports (ports) have always had a relevant role in human society; as the juncture of land and sea, it is, and has been, a building block for economic development and globalisation. In our modern epoch, ports and maritime transportation (transport) spearhead globalisation while shouldering majority of world trade, arguably making it the zeitgeist of modern day trade. Due to the sheer number of aspects of life that rely on, or is impacted by ports and maritime transportation, its efficiency has increasingly become more and more valuable. Having an overarching theme of technical efficiency (port efficiency), this dissertation offers three unique empirical analyses, diving into its exogenous determinants along with the ramifications of port efficiency.

Chapter II, the first analysis, inspects regulatory capture as an explanation for inefficiency in the port sector. Clamouring transport as a public service, and public services are susceptible to regulation, the chapter focuses on the Philippines and its main, central port authority, the Philippine Ports Authority. The study runs a simple ordinary least squares regression on a limited time-series dataset from 1990-2018 with vessel service time as the dependent variable, and a corruption index as the independent variable of interest. After tackling the complications of time-series data, improving the model, and controlling for relevant factors, the results show that corruption has a long-run negative influence of up to 0.21% on vessel service time.

Chapter III, the second analysis, doubles down on port efficiency, regulation, and corruption through a more robust and acknowledged methodology of efficiency estimation. The study estimates the technical efficiency of a cross-section of 50 ports and their container terminals from 50 unique countries in the Indo-Pacific through a stochastic frontier analysis provides efficiency figures which, thereafter, are used as the dependent variable in an Inefficiency Model with a regulation index and, again, a corruption index as the independent variables of interest. The results show satisfactory evidence of regulation and corruption having an inverse relationship on port efficiency; port efficiency gains are approximately 0.03 for a unit increase (less corruption) with the corruption index and 0.52 for a unit increase (less regulation) with the regulation index.

Shifting to the spillover outcomes of port efficiency, Chapter IV, the third and final analysis, recognises the role and contribution of ports and maritime transport in global warming and investigates the relationship of improved port efficiency, as a greenhouse gas (GHG) reduction strategy for emissions. After establishing that advancing technical efficiency is a viable approach in reducing emissions, the efficiencies of the same ports in the previous chapter are coursing through an Emission Intensity Model with GHG intensity as the dependent variable and port efficiency as the independent variable of interest. The results suggest no such relationship, pointing towards many possible research avenues that can strengthen the conjecture via more data, and perhaps an alternative methodology.

This dissertation not only develops the literature on port studies and technical efficiency, it also supplies empirical evidence for regulatory capture theory as well as GHG reduction strategies in the port sector. If we breakdown transport into its simplest form, it is the movement of an object from one point to another. If we couple that with Newton's Third Law of Motion, it is evident to see that ports and maritime transport are undeniably vital, and factors that influence, or are influenced by ports are contentiously ubiquitous.

## 論文審査の結果の要旨及び担当者

氏　名　(Ponio Gideon Gale Espino)			
論文審査担当者	(職)		氏　名
	主　査	教授	赤井伸郎
	副　査	教授	松島法明
	副　査	教授	石瀬寛和

## 論文審査の結果の要旨

本論文は、グローバル経済の物流を支えるインフラである港湾の重要性に着目し、港湾の効率性の要因と効果について、世界の港湾運営に関する個別データを用いて実証的研究を行ったものである。3本の論文で構成されており、提示された仮説を検証している。

第一論文（第2章）では、汚職が港湾の効率性に与える効果に着目し、フィリピン港湾（フィリピン港湾庁）の1990年から2018年までの時系列データを用いて、最小二乗法の手法で分析している。分析の結果、汚職は、有意に、船舶の就航時間を減少させることができた。この結果は、汚職の除去によって、より効率的な港湾運営が可能となるという示唆を与えている。

第二論文（第3章）では、汚職と規制が、港湾（コンテナターミナルエリア）の（技術的）効率性に与える効果に着目し、インド太平洋地域の50か国50の2020年の港湾データを用いて、確率的フロンティアの手法で分析している。分析の結果、汚職の減少および規制の減少は、有意に、港湾の効率性を上昇させることができた。この結果は、汚職の除去および規制の排除によって、より効率的な港湾運営が可能となるという示唆を与えている。

第三論文（第4章）では、港湾（コンテナターミナルエリア）運営の（技術的）効率性が地球温暖化に果たす役割に着目し、インド太平洋地域の50か国50の2020年の港湾および地域データを用いて、最小二乗法の手法で分析している。分析の結果では、港湾運営の（技術的）効率性と温室効果ガス（GHG）排出量との間には有意な関係は見いだされなかった。現在得られるデータからは、（技術的）効率性の向上が環境に貢献しているとは言えず、この結果は、今後、（技術的）効率性の向上が環境と両立できる仕組みの検討が重要であるという示唆を与えている。

## 〔審査結果の要旨〕

以上のとおり、本論文は、世界の物流を支える港湾運営の要因と効果に着目し、適格な手法を用いて実証的把握を行い、今後の港湾運営のあり方に役立つインプリケーションを提示した興味深い研究論文であり、この分野の研究に新たな知見を加え、重要な学術的貢献をしているものと評価することができる。よって、審査委員会は一致して、この学位請求論文が、博士（国際公共政策）の学位を授与するに十分値するものであると判断する。