

동북아시아 주요 컨테이너항만의 효율성 비교연구

이탁* · † 곽규석 · 남기찬**

* 한국해양대학교 대학원, † , ** 한국해양대학교 물류시스템학과 교수

A comparative analysis of terminal efficiency on Northeast Asia container ports

Li Duo* · † Kyu-Seok Kwak, Ki-Chan Nam**

* Graduate school of National Korea Maritime and Ocean University, Busan 606-791, Korea

† , ** , Dept. of Logistics Engineering, National Korea Maritime and Ocean University, Busan 606-791, Korea

요 약 : 본 연구의 목적은 동북아시아 주요 컨테이너항만간의 상대적 효율성을 분석함으로써, 각 항만의 현재 효율성 수준을 파악하고, 효율적 항만이 되기 위한 주요 전략수립 방안을 제시하고자 하는 것이다. 동북아시아 지역의 주요 16개 항만을 대상으로 개별항만 효율성 및 상대적 효율성을 분석하였으며, DEA기법을 사용 ……(중략)…….

핵심용어 : 동북아시아 항만, DEA분석, 자료포락분석, 효율성 분석

Abstract : The purpose of this study is to suggest a major strategy to become effective for each port in Northeast Asia by analyzing the relative efficiency of each port to determine the current level of efficiency, efficient harbors plan. Individual port of the major 16 ports in Northeast Asia was analysed targeting efficiency and relative efficiency. In this study, DEA technique was used ……(중략)…….

Key words : Northeast Asia port, DEA Analysis, Data Envelopment Analysis, Efficiency Analysis

1. 서 론

항만은 한 국가의 경제발전에 직접적으로 영향을 미치는 상업활동을 통하여 국제무역의 증진에 중요한 역할을 수행하며, 해운산업을 비롯한 관련 산업을 직·간접적으로 발전시킨다는 점에서 경제적 중요성이 크다. 이러한 항만의 역할과 중요성을 바탕으로 항만과 밀접한 관계를 갖는 컨테이너산업은 그 중요성이 점차 확대되고 있으며, 세계화의 진전과 더불어 국가간의 무역관계도 활발하게 ……(중략)…….

한, 분석대상에 있어서는 주로 특정 국가 또는 특정 지역권의 항만들이 대상이 되었으며 ……(중략)…….

Table 1 2012년 동북아시아 지역 컨테이너 물동량 및 순위

단위: 만TEU

순위	Port	Country	물동량
1	Shanghai	China	3,253
5	Busan	South Korea	1,705
6	Ningbo	China	1,567
8	Qingdao	China	1,450

……(중략)…….

2. 선행연구 고찰

국·내외의 기존 항만 효율성 연구의 변수 선정에 대하여 살펴보면, 국·내외의 거의 모든 연구에서 컨테이너 처리량(TEU)을 산출요소로 선정하였다. 반면 투입요소로는 선석 수, 크레인 수, CY 면적, 부두 면적, 종업원 수 등 컨테이너처리에 직간접적으로 영향을 미칠 수 있는 다양한 요소들이 사용되었다. 또

3. 동북아시아 지역 항만 현황

최근 세계 컨테이너 물동량을 살펴보면, 중국의 상해(Shanghai)항은 2010년 사상 처음 세계 1위 컨테이너항만이 된 이후로, 최근 3년간 2,907만TEU(2010년), 3,174만TEU(2011년), 3,253만TEU(2012년)를 기록하면서, 1위를 지키고 있다. 또한, 최근

* 연회원 liduo945@daum.net 051)410-4912

† 교신저자 : 종신회원 kskwak@hhu.ac.kr 051)410-4332

** 종신회원 namchan@hhu.ac.kr 051)410-4336

3년간 싱가포르(Singapore)항 2위, 홍콩(Hong Kong)항 3위, 선진(Shenzhen)항 4위, 부산(Busan)항 5위, Ningbo)항 6위, 광저우(Guangzhou)항, ……(중략)…….

Table 1 2012년 동북아시아 지역 컨테이너 물동량 및 순위

단위: 만TEU			
순위	Port	Country	물동량
1	Shanghai	China	3,253
5	Busan	South Korea	1,705
6	Ningbo	China	1,567
8	Qingdao	China	1,450

……(중략)…….

4. 분석방법 및 분석자료

본 연구는 동북아시아 주요 컨테이너항만의 효율성 비교연구를 시행함에 있어서, 동북아시아 지역¹⁾의 주요 16개 항만을 대상으로 개별항만 효율성 및 상대적 효율성을 분석하였다. 즉 2012년 기준 세계 컨테이너 물동량 항만 순위 100위권 내의 항만 중 내륙항을 제외한 한·중·일 항만 ……(중략)…….

Table 2 분석자료 요약

순번	항만	투입요소					산출요소
		선석 수 (개)	선석 길이 (m)	수심 (m)	부두 총면적 (m ²)	C/C 대수 (대)	컨테이너 물동량 (만TEU)
1	상해항	40	12,298	17.5	639	142	3.361.7
2	부산항	41	12,523	18	714.9	121	1.768.6
3	닝보항	32	9,688	18.5	507.5	95	1.732.7
4	칭다오항	23	7,170	20	462	74	1.552.0

……(중략)…….

5. 실증분석

산출지향 DEA-CCR모형에 의한 효율성 값 분석결과, 상해항, 뤼윈강항이 효율성 값 1로 가장 효율적인 것으로 나타났으며, 요코하마항(0.235), 오사카항(0.238), 광양항(0.242) 등은 상대적으로 비효율적인 것으로 나타났다. 한국 항만의 경우, 부산항이 0.602, 인천항이 0.325, 광양항이 0.242로 나타났으며, 중국 항만은 전체적으로 효율적인 것으로, ……(중략)…….

Table 3 산출지향 DEA-CCR모형을 통한 효율성 값 및 참조집단

순위	DMU	효율성 값	준거집단(람다(λ))
1	상해항	1	상해항(1)
1	뤼윈강항	1	뤼윈강항(1)
2	다롄항	0.986	뤼윈강항(0.948), 상해항(0.095)
6	잉커우항	0.936	뤼윈강항(0.668)

……(중략)…….

6. 결론

본 연구는 개별 항만에 대한 내부적인 효율성 평가와 경쟁항만들 간의 상대적 효율성 분석을 통해, 현재의 항만 효율성 수준을 정확히 파악하여 이를 개선시킬 수 있는 방안제시의 시사점을 도출하는데 목적이 있다.

이러한 목적 하에, 본 연구는 동북아시아 지역, 즉 한·중·일 3개국의 주요 16개 항만을 대상으로 개별항만 효율성 및 상대적 효율성을 분석하였다. 산출요소(Output Data)로는 컨테이너 물동량을, 그리고 선석 수(Berth), 안벽 길이(Wharf), 수심(Depth), 부두 총면적(Total Area), C/C(Container Cranes) 대수의 다섯 개의 투입요소(Input Data)를 사용하여 DEA(Data Envelopment Analysis; ……(중략)…….

References

[1] Al-Eraqi, A. S. et al.(2008), “Efficiency of Middle Eastern and East African seaports: application of DEA using window analysis”, European Journal of Scientific Research, Vol. 23, No. 4, pp. 597-612.

[2] Bang, H. S., Kang, D. J. and Park, J. H.(2011), “A Study on the Efficiency Analysis of Major Container Ports”, Journal of Korea Trade, Vol. 36, No. 2, pp. 1-23.

[3] Barros, C. P.(2003), “The measurement of efficiency of Portuguese sea port authorities with DEA”, International Journal of Transport Economics=Rivista Internazionale de Economia dei Trasporti, Vol. 30, No. 3. (중략)

[10] Park, H. G.(2010), “The Data Envelopment Analysis of Container Terminals to Transshipment Cargo”, Journal of Korea Port Economic Association, Vol. 26, No. 1, pp. 1-19.

1) 본 연구에서는 좁은 의미의 동북아시아 개념을 사용하여, 한·중·일 3개국을 동북아시아 지역으로 지칭한다.