

광양 · 부산항의 항만물류배후단지 효율성 분석

박홍균*

The Efficiency of the Port Hinterlands of Gwangyang and Busan

Honggyun Park

Abstract : It's vital to establish the competitive comparative advantage as the competitions among global logistics companies have become fierce. The global companies, hence, must innovate their Port Hinterland to hub and spoke in a view of SCM. The Port Hinterland significantly affects its local economy and value added. The task of the Port Hinterland nowadays is to improve its efficiencies by utilizing logistics operations and services. The Korean government has planned to reduce the scale of the Port. The CCR and BCC matrices show that there are nine efficient companies: two companies in Gwangyang Hinterland and five companies in Busan Hinterland, though Masan FTZ was only ranked on the 24th, on the rank of world FTZ. This paper aims at finding the cargo volume necessary for achieving the maximum efficiency. This research proposes an appropriate strategy to keep a certain amount of cargo volume stable and presents the Port Hinterland differentiation strategies of Gwangyang and Busan.

Key Words : CCR, BCC, FTZ Port Hinterland

▷ 논문접수: 2011.01.31 ▷ 심사완료: 2011.03.10 ▷ 게재확정: 2011.03.24

* 순천대학교 경영통상학부 무역학과 교수, phg@sunchon.ac.kr, 010)2417-1454

I. 서 론

글로벌기업은 세계 각지역에 생산에서 폐기까지 기업활동을 효율적으로 진행하기 위하여 특정 지역의 거점화하여 국제물류활동을 수행하고 있다. 지리적, 경제적 시장의 특성을 고려하여 특정한 항만을 공급연쇄관리 측면에서 핵심거점을 위한 전략을 수행한다.

우리나라는 부산 및 광양항을 동북아 물류중심항만을 위한 전략으로 진행하고 있으나, 아시아 다른 항만과의 경쟁을 하기위하여 지속적인 물류량을 창출하는 물류허브로서의 기능이 강조되어야 한다. 배후물류단지는 지속 가능한 물동량을 확보 할 수 있어 부가가치가 창출과 지역 경제에 큰 영향을 미치므로 중요도가 높다고 할 수 있다. 이를 위하여 배후산업단지와 항만배후단지를 연계하여 항만물류 산업을 극대화하여야 한다. 오늘날 물류기업은 경쟁이 심화되어가고 있어 핵심역량분야에 관한 비교우위의 확보가 필요하다. 항만 물류배후단지의 물류시설과 서비스를 보다 체계적이며 효과적으로 활용하여 경영의 효율성을 높여야한다.

즉, 항만물류배후단지를 개발하고 장기적으로 유지하며 핵심 산업을 유치함으로써 로테르담, 싱가포르 같은 고부가가치 창출 항만으로 발전시키는 것이 요구된다. 각 지방정부는 항만물류배후단지가 자유무역지역과 경제자유무역지역 지정으로 활발한 투자와 신규 물동량 창출을 바라고 있으나 아직 효과를 내지 못하고 있다. 이 때문에 중앙정부는 항만물류배후단지에 관련하여 축소화 정책을 제시하며 진행하고 있는 실정이다. 본 연구는 항만물류배후단지가 유지되기 위하여서는 어느 정도 물동량을 확보하여야하며 우리나라의 효율적인 항만물류배후단지를 제시하고자 한다.

따라서 본 연구는 항만 물류배후단지의 효율성을 분석하기 위하여 분석기법으로 DEA를 이용한다. DEA는 선형계획법(LP)에 기반을 두어 다수의 투입물(input)과 다수의 산출물(output)을 가진 다수의 의사결정단위(decision making units: DMUs)의 상대적 효율성(relative efficiency)을 측정하는 비모수적(non-parametric)인 접근방법이다. 따라서 효율성 증진을 위한 실증적 근거를 기반으로 비효율적인 문제를 해결하기 위한 정책적 방안을 제시하며 세부 운영방법을 도출하고자 한다.

본 연구는 제1장 서론, 제2장 DEA의 모형과 항만물류배후단지의 역할과 기능, 제3장 기존연구의 검토 실증결과로서 항만물류배후단지 효율성 측정, 효율성 증대방안, 제4장 결론으로 구성되어 있다. 본 연구는 탐색적인 실증연구를 하여 항만물류배후단지의 비교우위가 될 수 있는 항만물류배후단지의 운영에 관한 효율성을 파악하고 방안을 제시하고자 한다.

II. DEA의 모형과 항만물류배후단지의 역할

1. DEA의 개념

DEA는 사용 목적에 따라 여러 가지 모형이 있으며 대표적인 모형은 CCR과 BCC모형이다. DEA 모형은 평가대상의 경험적인 투입요소와 산출요소의 자료를 이용하여 평가대상의 효율성을 측정하는 비모수적 접근방법이다.

DEA 모형은 선형계획법에 근거한 효율성 측정방법이며 다수의 투입물과 다수의 산출물과의 비율모형(CCR Ratio)으로 연장하여 비선형계획모형으로 나타냈다. 다수의 투입요소를 사용하여 다수의 산출물을 생산하는 DMU의 상대적 효율성은 1978년에 Charnes et al.(1978)에 의하여 제시되었다.

$$Max \ h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk^0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik^0}} \quad (1) \quad Min \ h_0 = \sum_{i=1}^m v_i x_{ik^0} \quad (2)$$

$$s.t. \ \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \leq 1, \quad s.t. \ \sum_{r=1}^s u_r y_{rk^0} = 1$$

$$u_r, v_i \geq \epsilon > 0, \ \forall r, i, \quad \sum_{i=1}^m v_i x_{ik} - \sum_{r=1}^s u_r y_{rk} \geq 0,$$

$$u_r, v_i \geq \epsilon > 0, \ \forall r, i$$

$$Max \ h_0 = \phi_{k^0} \quad (3) \quad Max \ h_0 = \phi_{k^0} \quad (4)$$

$$s.t. \ \phi_{k^0} y_{rk^0} - \sum_{k=1}^n \lambda_k y_{rk} \leq 0, \quad s.t. \ \phi_{k^0} y_{rk^0} - \sum_{k=1}^n \lambda_k y_{rk} \leq 0,$$

$$\sum_{k=1}^n \lambda_k x_{ik} \leq x_{ik^0}, \quad \sum_{k=1}^n \lambda_k x_{ik} \leq x_{ik^0},$$

$$\lambda_k \geq 0, \ \forall k \quad \sum_{k=1}^n \lambda_k = 1, \ \lambda_k \geq 0, \ \forall k$$

본 연구에서는 DEA 기법을 이용하여 항만물류배후단지 투자의 효율성을 측정한다. 가령 n 개의 항만물류배후단지(즉, DMU $k=1,2,\dots,n$)가 있고 이들은 각각 m 개의 투

입요소 $x_{ik}(i=1,2,\dots,m)$ 을 사용하여 s 개의 산출물 $y_{rk}(r=1,2,\dots,s)$ 을 생산한다고 가정할 경우, 특정 항만물류배후단지 $k^0(k^0 \in \{1,2,\dots,n\})$ 의 효율성은 산출물의 가중합을 투입요소의 가중합으로 나눈 비율(ratio) 값으로 식 (1)과 같이 나타낼 수 있다. 식 (1)과 같은 분수계획모형은 비선형성과 비볼록성의 문제로 계산상의 어려움이 있어 식 (2)와 같은 통상적인 선형계획모형으로 변환할 수 있으며, 이를 다시 쌍대문제(dual problem)로 바꾸면 식 (3)과 같은 형태로 나타낼 수 있다. 식 (3)에서 계산된 최적해 $\phi_{k^0}^*$ 는 특정 항만물류배후단지과제 k^0 의 효율성 지수를 나타내는데, $\phi_{k^0}^* = 1$ 이면 항만물류배후단지 과제 k^0 는 상대적으로 효율적임을 의미하며 다른 항만물류배후단지의 벤치마킹 대상이 되는 준거집합(reference set)에 속하게 된다. 반면에 $\phi_{k^0}^* > 1$ 으로 비효율적인 항만물류배후단지는 투입요소의 규모를 줄이거나 산출량을 확대함으로써 효율적으로 될 수 있다(소순후, 2010). 위에서 제시한 DEA 모형은 산출방향(output-oriented) 모형에 해당하는데, 이는 주어진 투입요소를 사용하여 어느 정도까지 산출을 달성해야 하는지를 측정하는 것이 분석의 목적이다.

2. 항만배후물류단지의 필요성

항만배후물류단지는 항만의 기능이 화물의 하역 등과 같은 기존의 단순기능에서 기업의 생산 공정의 모듈화(modularization) 및 연기(postponement) 등의 전략에 따라 포장, 분류, 단순가공, 물류센터 등과 같은 부가가치 작업을 수행하는 복합기능의 장소로 진화하고 있다.(한국컨테이너 부두공단, 2007) 자유무역지역의 지정을 통해 물류산업을 활성화시키기 위해서는 물류업, 제조업, 가공·조립업·창고업·무역업 등 다양한 기업을 유치할 수 있는 공간 확보가 필수적이라 할 수 있다. 1970년 수출자유지역설치법을 시작으로 자유무역관련한 제도가 운영되어왔다. 2001년 5월 항만법 개정으로 항만배후단지에 개발종합계획 수립과 더불어 자유무역지역과 경제자유구역이라는 명칭 하에 유지되어왔으나 각 항만별로 차별화되는 제도를 적용하지 못하고 있다. 세계 주요항만이 종합물류기능을 통하여 항만의 부가가치를 극대화하는 추세에 우리나라의 주요항만 배후부지를 항만과 연계된 종합물류단지로 개발하기 위해서이다.

글로벌기업들은 공급연쇄관리(Supply Chain Management) 기반과 물류시설의 통합되는 현상으로 항만시설과 항만 물류배후단지의 확보와 효율적 운영을 통한 관련기업 유치는 중요한 과제이다. 각국은 이러한 패러다임에 맞추기 위하여 항만 물류배후단지를 확충하여 국제경쟁력을 확보하고 있다. 즉, 글로벌 네트워크를 구축하여 신속성과 부가가치서비스를 창출하므로 국제경제 환경변화에 대응하고 있다.

글로벌기업과 물류기업의 항만배후물류단지는 국제물류의 공급연쇄관리 측면에서 최적 배분과 경쟁력을 결정하는 핵심기능으로 항만의 생산성과 효율성을 결정한다. 따라서 각항만은 항만배후 물류단지의 개발, 자율적 운영체제 구축, 자유무역지대(free trade zone) 확대 등 물류서비스 공급능력 확충을 위해 최선을 다하고 있다. 항만물류배후단지는 입주기업을 유치기 위하여 공격적인 인센티브등 관련 여러 정책을 시행하고 제공하고 있으며 자유무역지역 및 배송센터를 포함한 개념의 단순 화물집화 기능에서 생산공정의 일부를 서비스하는 기능으로까지 확대되어(IAPH, 2003) 운송수단의 연결점 역할을 하고 있다. 시너지 효과를 극대화해 주는 공간적 역할을 수행하게 된 것이다.

<표 1> 세계 경제자유지역 (FDI Magazion, June/July2010)

순위	Name of Zone	Country
1	Shanghai Waigaoqiao Free Trade Zone	China
2	Dubai Airport Free Zone	UAE
3	San Luis Potosi	Mexico
4	Aqaba Special Economic Zone	Jordan
5	Free Port of Ventspils	Latvia
6	Dubai Knowledge Village	UAE
7	DuBiotech	UAE
8	Tanger Free Zone	Morocco
9	Bahrain Logostocs Zone	Bahrain
10	Dubai Media City	UAE
11	Lodz Special Estates of Thailand	Poland
12	Industrial Estates of Thailand	Thailand
13	Bahrain International Airport	Bahrain
14	Jebel Ali Free Zone	UAE
15	Free Trade Zones of Guatemala	Guatemala
16	Dubai Studio City	UAE
17	Walbrzych Special Economic Zone	Poland
18	Togo Export Processing Zone	Togo
19	Clark Freeport	Philippines
20	Klaipeda Free Economic Zone	Lithuania
21	Dubai International Academic City	UAE
22	Industrial and Free Zone Kukuljanovo	Croatia
23	Dahej Special Economic Zone	India
24	Bahrain International Investment Park	Bahrain
25	Masan Free Trade Zone	South Korea
26	South Carolina Foreign Trade Zones #21&38	US

항만간의 경쟁이 치열하여지면서 다양한 부가가치 서비스 제공에 따른 차별화로 지속적인 물동량 확보를 위한 항만물류배후단지 개발의 필요성이 강조되고 있다. 항만경

쟁력제고, 항만관련사업 집적으로 시너지효과, 배후도시와의 유기적 연계, 장기적으로는 고부가가치 물류 창출과 국가경제적 파급효과가 있다.

세계 경제자유지역에서 우리나라는 마산자유무역지대(FTZ)만이 24위 이다.<표1>. 잠재력 시설 교통 등 물류배후단지에 기업 유치시에 중요한 판단기준이 된다. 글로벌화는 산업이 수직적 분업화와 수평적 산업화가 일반화되고 있다. 우리나라 항만 물류배후단지는 국제적 환경에 맞는 시장 맞춤형 항만 배후단지를 조성하여 기업의 적극적 수용이 요구되고 있다.

따라서 규모가 작으면서도 지역의 특성을 감안한 전략적 투자유치활동이 요구된다. 본 연구에서 다루고 있는 우리나라 항만물류배후단지에서 운영되거나 개발 중인 항만 물류시설의 효율성을 분석한 연구는 현재까지 많지 않다. 이를 위하여 본 논문에서는 효율성 분석을 통하여 항만배후물류단지 기업이 어느 정도 고정화물을 창출해야 하는가를 파악하여 시장흐름에 대한 물동량 산출량을 도출하고자 한다.

Ⅲ. 실증분석

1. 기존연구

항만배후물류단지에 관련된 기존연구를 검토하여 보면 다음과 같다. Coyle Nottteboom(1997), McCalla(1999), Seabrooke(2003)은 항만물류배후단지의 전략을 제시하고 있다. Wei et al(2005) 등은 각항만이 국제경쟁력 확보를 위해 hub and spoke 전략의 활용 방안을 제시하고 있다. Klink et al.(1997)과 Wang(1998)은 로테르담항과 홍콩항이 배후물류단지를 집중 개발하는 과정을 체계적으로 분석하였다. Carbone & De Martino(2003)는 자동차산업을 중심으로 항만 경쟁력에 따른 효율성을 실증 분석하였다.

Notteboom & Rodrigue(2005)는 항만물류배후단지를 주요배후단지(main interland), 경쟁지역(competition margin)으로 구분하여 항만개발과 기능에 미치는 영향에 대해 연구하였다.

김형태(2001)는 항만배후단지의 운영제도와 시사점을 제시하였으며 김형태(2001), 일본의 항만배후단지에 관하여 한철환(2002)은 항만클러스터(port cluster)를 제안하였으며 임진수(2002)는 항만 배후지 개발의 필요성을 제시하였다. 한국해양수산개발원(2005)은 UNESCAP 지원으로 항만배후단지 개발 방향을 제시하고 있으며(Korea Maritime Institute, 2005), 김근섭(2005) 등은 항만배후단지의 인센티브 강화의 모색을

주장하였다. 그리고 해양수산부(2006)의 전국무역항 항만배후단지 개발종합계획서와 방희석 외(2004), 김형태(2005), 김학소 외(2007)등이 항만물류배후단지에 관련하여 연구하였고 이와 관련 이성우는 다양한 관점에서 연구하였다. 특히, 이성우(2002)는 항만배후단지의 개발방향, 이성우(2008)는 부산항의 동북아 물류중심 지위를 강화하는 방안으로 부산 신항 배후단지의 유치대상 업종을 동북아 국제 분업의 관점에서 연구하였다.

2. 분석자료와 변수선정

DEA 모형 분석에서 투입변수와 산출변수의 선정은 중요한 문제는 이다. 효율성은 투입변수와 산출변수의 선택에 따라 상이 할 수 있다. 따라서 DEA 모형에서 변수의 선정에 대한 타당성 검증은 연구자의 자의적 판단에 따른다.

기존의 많은 선행 연구에서 항만의 물류배후단지 선택 및 항만의 물류배후단지 효율성과 관련된 것을 종합적으로 검토한 결과에 따르면 항만시설, 항만서비스수준, 항만입지, 물동량구성, 항만비용, 항만운영형태, 항만관리주체, 항만수입, 이용자만족점수를 이용하고 있다. 화물 물동량, 정기선사, 취항선사수 등을 이용할 수 있다.

DMU가 유사성과 동질성이 클수록 상대적 효율성 측정이 유효하다. 본 연구의 DMU 단위는 부산항 항만물류배후단지 33개와 광양항의 항만물류배후단지 23개이다.

항만물류배후단지 작업은 동질성이 매우 높으며 정하여진 지역과 단지 내에서 주어진 화물을 처리하고 있으므로 유사성이 매우 높다. 따라서 효율성 비교 대상으로 매우 적합하다. 총 56개의 항만물류배후단지는 유사한 시설, 종업원의 기술과 능력은 동일한 작업조건 등을 사용하여 서비스를 제공하고 있다. 본 연구에서는 항만물류배후단지의 특성을 고려하여 항만물류배후단지의 효율성을 평가하는 것이다.

선행연구는 항만물류배후단지 효율성에 관한 연구는 진행되다가 거의 없다. 항만물류배후단지에서 존재하는 개별 항만물류배후단지의 효율성 및 생산성에 대한 상세한 정보를 제공하지 못하고 있다. 따라서 산출처리물동량에 따른 항만물류배후단지의 생산성 향상을 위한 전략 수립에 필요한 정보를 제공하지 못하는 단점이 있다. 본 연구에서 이러한 선행연구의 한계를 고려하였다. 기존의 DEA모형을 적용한 연구자는 산출요소로서 물동량을 대표적인 변수로 사용하고 있다. 본 연구는 컨테이너 터미널의 효율성 측정을 위한 산출요소로서 연간 항만물류배후단지의 산출처리물동량을 사용하였다. 투입요소는 모두 2가지 변수인 항만물류배후단지(m²), 투자액은 이용하였다. 우리나라의 부산항과 광양항에서 운영되고 있는 항만물류배후단지의 산출처리물동량에 따른 효율성을 비교 분석함으로써 항만물류배후단지의 성과와 효율성 수준을 파악하고 준거 항만물류배후단지의 대상을 파악하고자 한다.

<표 2> DEA에 사용된 변수

투입변수	산출변수
면적(m ²)	산출처리물동량
투자액	

본 연구에서는 연구결과의 신뢰성을 높이기 위해 한국컨테이너부두공단에서 공식적으로 발표하는 2010년 비교 대상 컨테이너 터미널의 항만물류배후단지통계 자료를 활용하였다.

3. 항만물류배후단지의 효율성 분석 결과

항만물류배후단지의 효율성을 CCR 모형과 BCC 모형을 이용하여 효율성을 측정된 결과 규모에 대한 수익이 불변한 항만물류배후단지와 규모의 경제를 이룰 수 있는 항만물류배후단지를 나타내 주고 있다. 따라서 <표 3>에서는 CCR과 BCC모형의 효율성이 100%로 나타난 가장 효율적인 항만물류배후단지는 광양의 경우는 광양의 경우는 로지스올인터내셔널(주), 아이씨모터스(주) 임을 알 수 있다. 규모효율성은 CCR 모형으로 평가된 효율성을 BCC모형으로 평가된 효율성으로 나눈 비율인데 이 값이 1에 근접할 수록 최적 규모에 가까운 것으로 해석할 수 있다. 1값 이상과 과 1값에 근접한 항만물류배후단지는 로지스올인터내셔널(주)(1.000), 아이씨모터스(주)(1.000), 세방광양물류센터(주)(0.949), 황금물류센터내의 동부광양물류센터(주)(0.903)가 있다. 효율성이 0.8과 0.7에 근접한 항만물류배후단지는 (주)대현우드(0.936), 동측의 동부광양물류센터(주)(0.719)등이 있다.

부산항의 경우는 규모의 효율성에서 1이상인 항만물류배후단지는 부산신항 CFS(주)(1.000), 신대륙물류(주)(1.000), SI로지스틱스(1.000), 엠에스디스트리파크부산(주)(1.000), 케이엔로지스틱스(주)(1.000)가 있다. 효율성이 0.8이상은 우성국제물류(주)(0.996), 현대코스코로지스틱스(주)(0.988), (주)부산크로스독(0.988), IDC(주)(0.988), 보고 로지스틱스(주)(0.984), 보고COLD(주)(0.979), SW인터네셔널(0.974), 대한통운 BNDII(0.966), (주)범한판토스(0.961), 부산글로벌물류센터(주)(0.961), 신항국제물류(주)(0.952), 디케이엘씨(주)(0.945), YJ국제물류(주)(0.915), GW코퍼레이션(0.896), 한진해운컨소시엄(0.894), 후지글로벌물류센터(0.894), 대한통운BND(주)(0.893), (주)동방물류센터(0.893), (주)세방(0.889), 퍼스트클래스로로지스틱스(주)(0.875), 동부건설(주)(0.846), 한진케리로지스틱스(주)(0.830)가 보여주고 있으며 효율성이 0.5이상과 0.5이하는 세방부산신항물류(주)(0.665), (주)지앤지(0.571), 씨스테인웨그동부디스트리파크부산(주)(0.500), C&S국제물류(주)(0.497), 한국MCC로지스틱(0.488),

광양·부산항의 항만물류배후단지 효율성 분석

BIDC(0.454)이 있다.

CCR 분석에서 광양항의 항만 물류배후단지경우는 0.8이상 세방광양물류센터(0.886), 동부광양물류센터(0.801), 0.5이상은 비아이디씨주식회사(0.648), 동부복합물류(0.509), 0.5이하는 (주)광양국제물류(0.366), (주)대현우드(0.355), 동부광양물류센터(0.320), (주)케미칼지(0.258), 삼성테크(0.249), 로지스올인터내셔널(0.206), 동광양물류센터(0.205), 국제석재가공물류센터(0.189), 동부광양스틸유통센터(0.179), (주)한신티앤스(0.139), 비아이디씨주식회사(0.108), (주)피비우스로드(0.105), 한국과렛트폴(0.088), 삼성테크(0.0212), (주)엠스틸인터내셔널(0.017), 대한통운(0.007), 케이카티로지스틱스(0.006)가 효율성에서 매우 낮은값을 가지고 있는 것으로 나타났다.

<표 3> 광양항 항만 배후단지

No.	DMU	CCR	BCC	규모 효율성	Reference set (lambda)	RTS
1	한국과렛트폴(주)	0.0882	0.1523	0.5787	9(0.8242), 22(1.2618)	Decreasing
2	국제석재가공물류센터(주)	0.1894	0.4901	0.3684	9(1.5682), 22(2.5470)	Decreasing
3	케이카티로지스틱스(주)	0.0068	0.0092	0.7369	9(1.0625),22(0.3731)	Decreasing
4	대한통운(주)	0.0071	0.0126	0.5595	9(1.3845),22(0.6709)	Decreasing
5	동부광양물류센터(주)	0.3209	0.4456	0.7199	9(0.2941),22(1.2699)	Decreasing
6	세방광양물류센터(주)	0.8867	0.9342	0.9490	9(0.6236), 22(0.1922)	Increasing
7	삼성테크(주)	0.2498	0.3020	0.8268	9(1.1919), 22(0.0418)	Decreasing
8	동부광양물류센터(주)	0.8012	0.8863	0.9039	9(0.5638), 22(0.1390)	Increasing
9	로지스올인터내셔널(주)	1.0000	1.0000	1.0000	9(1.0000),	Constant
10	비아이디씨주식회사	0.6482	1.0000	0.6482	9(0.0839),22(0.2831)	Increasing
11	동부복합물류(주)	0.5098	1.0000	0.5098	22(2.9142),	Decreasing
12	(주)피비우스로드	0.1052	0.2851	0.3689	9(2.3496), 22(1.5834)	Decreasing
13	동방광양물류센터(주)	0.2052	0.2355	0.8711	22(0.7657),	Increasing
14	로지스올인터내셔널(주)	0.2068	0.9997	0.2068	9(7.4901), 22(0.9777)	Decreasing
15	(주)한신티앤스	0.1396	0.2812	0.4962	9(1.4263), 22(1.0699)	Decreasing
16	(주)케미칼지	0.2583	0.5586	0.4623	9(1.6929), 22(1.0313)	Decreasing
17	동부광양스틸유통센터(주)	0.1791	1.0000	0.1790	9(8.2328), 22(2.5913)	Decreasing
18	비아이디씨주식회사	0.1083	0.2258	0.4796	9(1.4892), 22(1.1395)	Decreasing
19	(주)광양국제물류	0.3667	1.0000	0.3666	22(0.4285),	Increasing
20	(주)대현우드	0.3552	0.5817	0.6105	22(2.0914),	Decreasing
21	삼성테크(주)	0.0212	0.1701	0.1243	9(15.598), 22(0.5809)	Decreasing
22	아이씨모터스(주)	1.0000	1.0000	1.0000	22(1.0000),	Constant
23	(주)엠스틸인터내셔널	0.0179	0.0839	0.2133	9(6.7548), 22(1.5770)	Decreasing

부산항의 항만 물류배후단지경우는 CCR 분석에서 효율성이 1이상은 부산신항CFS(주)(1.000), 신대륙물류(주)(1.000), SI로지스틱스(1.000)이며 0.8 이상은 한진케리로지스틱스(주)(0.830)만 있다. 0.5 이상과 이하는 엠에스디스트리파크부산(주)(0.581), (주)지앤지

한국항만경제학회지 제27집 제1호

(0.571), 한진해운컨소시엄(0.512), 후지글로벌물류센터(0.468)㈜범한판토스(0.439), 케이엔로지스틱스(0.409), GW코퍼레이션(0.367), YJ국제물류(0.343), C&S국제물류(0.316), 우성국제물류(0.300), 디케이엘씨(0.294), 부산글로벌물류센터(0.268), BIDC(0.263), ㈜부산크로스독(0.252), 현대코스코로지스틱스(0.233), 보고COLD(0.227), SW인터네셔널(0.202), 동부건설(주)(0.198), 대한통운BNDII(0.180), 씨스테인웨이그동부디스트리파크부산(0.177), BIDC(0.166), 대한통운BND(0.163), 신항국제물류(0.161), 세방부산신항물류(0.143), 보고로지스틱스(0.126), ㈜세방(0.12), ㈜동방물류센터(0.122), 한국MCC로지스틱(0.085), 퍼스트클래스로지스틱스(0.061)가 있다.

BCC 모형의 효율성에서는 효율성이 1이상은 로지스올인터내셔널(1.000), 아이씨모터스(1.000), 비아이디씨주식회사(1.000), 동부복합물류(1.000), ㈜광양국제물류(1.000), 동부광양스틸유통센터(1.000)이 있다.

효율성이 1로 나타나 상대적으로 효율적인 것으로 나타났다 .반면 1에 못미치는 것으로는 로지스올인터내셔널(0.999), 셋방광양물류센터(0.934), 동부광양물류센터(0.886)가 있으며 0.5 이상에 근접하거나 0.5이하의 (주)대현우드(0.581), (주)케미칼지(0.558), 국제석재가공물류센터(0.490), 동부광양물류센터(0.445), 삼성테스코(0.302), (주)피비우스로드(0.285), (주)한신티엔에스(0.281), 동방광양물류센터(0.235), 비아이디씨주식회사(0.225), 삼성테스코(0.170), 한국파렛트폴(0.152), (주)엠스틸인터내셔널(0.084), 대한통운(0.012), 케이카티로지스틱스(0.009)가 있다.

부산항의 경우 항만 물류배후단지가 효율성이 1과 1에 근접한 경우 부산신항CFS(주)(1.000), 신대륙물류(1.000), SI로지스틱스(1.000), 한진케리로지스틱스(1.000) 이 있다. (주)지앤지(0.999)가 있으며 0.5 이상이거나 0.5 이하경우는 C&S국제물류(0.636), 엠에스디스트리파크부산(0.581), 한진해운컨소시엄(0.572), 후지글로벌물류센터(0.523), ㈜범한판토스(0.456), GW코퍼레이션(0.409), 케이엔로지스틱스(0.409), YJ국제물류(0.374), BIDC(0.366), 씨스테인웨이그동부디스트리파크부산(0.355), 디케이엘씨(0.311), 우성국제물류(0.301), 부산글로벌물류센터(0.279), BIDC(0.266), ㈜부산크로스독(0.255), 현대코스코로지스틱스(0.235), 동부건설(주)(0.234), 보고COLD(0.232), 세방부산신항물류(0.215), SW인터네셔널(0.207) 있으며 0.2 이하는 대한통운BNDII(0.186), 대한통운BND(0.182), 한국MCC로지스틱(0.174), 신항국제물류(0.169), ㈜세방(0.138), (주)동방물류센터(0.136), 보고로지스틱스(0.128), 퍼스트클래스로지스틱스(0.070)이 있다.

<표 4> 부산항 배후단지

No.	DMU	CCR	BCC	규모 효율성	Reference set (lambda)	RTS
1	한국MCC로지스틱	0.0851	0.1743	0.4882	22(2.0481)	Constant
2	(주)세방	0.1229	0.1381	0.8899	5(0.9671),22(0.3985)	Decreasing
3	동부건설(주)	0.1984	0.2344	0.8463	5(0.9671),22(0.3895)	Decreasing
4	BIDC(주)	0.2635	0.2665	0.9885	22(0.9866)	Increasing
5	부산신항CFS(주)	1	1	1	5(1.0000)	Constant
6	C&S국제물류(주)	0.3165	0.6361	0.4976	22(2.0095)	Constant
7	BIDC(주)	0.1666	0.3665	0.4545	22(2.1997)	Constant
8	세방부산신항물류(주)	0.1430	0.2150	0.6654	22(1.5028)	Constant
9	(주)동방물류센터	0.1221	0.1367	0.8930	22(1.1198)	Constant
10	씨스테인웨그동부디스트리 파크부산(주)	0.1777	0.3554	0.5001	22(1.0000)	Constant
11	퍼스트클래스로지스틱스(주)	0.0616	0.0704	0.8751	22(0.9371)	Constant
12	대한통운,BND(주)	0.1630	0.1826	0.8930	22(0.8256)	Constant
13	엠에스디스트리파크부산(주)	0.5812	0.5812	1	22(0.9371)	Constant
14	케이엔로지스틱스(주)	0.4097	0.4097	1	22(0.9371)	Constant
15	(주)부산크로스도크	0.2527	0.2557	0.9886	22(0.8156)	Increasing
16	(주)범한판토스	0.4391	0.4566	0.9616	22(0.9371)	Increasing
17	현대코스코로지스틱스(주)	0.2332	0.2359	0.9886	22(0.8156)	Increasing
18	부산글로벌물류센터(주)	0.2686	0.2793	0.9616	22(1.0501)	Increasing
19	신항국제물류(주)	0.1617	0.1698	0.9522	22(0.8637)	Constant
20	대한통운BNDII	0.1806	0.1868	0.9668	22(0.7554)	Increasing
21	디케이엘씨(주)	0.2940	0.3111	0.9450	22(1.0000)	Increasing
22	신대륙물류(주)	1	1	1	22(0.9145)	Constant
23	보고로지스틱스(주)	0.1260	0.1280	0.9841	22(0.5500)	Increasing
24	(주)지앤지	0.5714	0.9998	0.5715	22(0.5500)	Increasing
25	한진케리로지스틱스(주)	0.8303	1	0.8303	22(0.5000)	Increasing
26	후지글로벌물류센터	0.4682	0.5235	0.8943	22(0.6162)	Increasing
27	SI로지스틱스	1	1	1	27(1.0000)	Constant
28	한진해운컨소시엄	0.5123	0.5728	0.8943	22(0.6162)	Increasing
29	보고COLD(주)	0.2278	0.2325	0.9797	22(1.0206)	Constant
30	SW인터네셔널	0.2020	0.2073	0.9747	22(1.0259)	Constant
31	우성국제물류(주)	0.3004	0.3015	0.9963	22(1.0037)	Constant
32	GW코퍼레이션	0.3674	0.4098	0.8966	22(0.6214)	Increasing
33	YJ국제물류(주)	0.3429	0.3746	0.9154	22(0.6673)	Increasing

만약 투입요소량을 N배 증가시킬 경우 산출량이 N배 보다 더 많이 증가하게 되면 규모수확증가(IRS: Increasing Return to Scale)이며 산출량이 N배 만큼만 증가하면 규모수확일정(CRS: Constant Return to Scale)이다. 투입요소량 N배 증가에 대해 산출량이 N배 보다 적게 증가하면 규모수확감소(DRS: Decreasing Return to Scale)이다. 규모 체감인 항만물류배후단지는 운영상의 효율성을 위한 전략이 필요하며, 규모수익체

한국항만경제학회지 제27집 제1호

중인 항만물류배후단지는 규모확대를 통한 효율성 전략을 수립하는 것이 요구되는데 규모수확일정(DRS)은 광양항의 경우는 동부복합물류(주), 로지스올인터내셔널(주), 동부광양스틸유통센터(주), (주)대현우드, (주)케미칼지, 동부광양물류센터(주), 국제석재가공물류센터(주), 삼성테스코(주), (주)한신티앤에스, (주)피비우스로드, 비아이디씨주식회사, 한국파렛트폴(주), 삼성테스코(주), (주)엠스틸인터내셔널, 대한통운(주), 케이카티로지스틱스(주)이다. 규모수확증가는 세방광양물류센터(주), 동부광양물류센터(주), 비아이디씨주식회사(주), 광양국제물류, 광양물류센터(주)이며 규모수확일정은 로지스올인터내셔널(주), 아이씨모터스(주)이 있다. 광양항은 IRS 5개이며 I CRS는 2개, DRS16개이다.

부산항의 경우는 규모수확일정(DRS)은 (주)세방, 동부건설(주)가 있고 규모수확증가(IRS)는 현대코스코로지스틱스(주), (주)부산크로스독, BIDC(주), 보고로지스틱스(주), 대한통운 BNDII, (주)범한판토스, 부산글로벌물류센터(주), 디케이엘씨(주), YJ국제물류(주), GW코퍼레이션 한진해운, 컨소시엄 후지글로벌물류센터, 한진케리로지스틱스(주), (주)지앤지가 보여주고 있으며

규모수확일정(CRS)은 부산신항CFS(주), 신대륙물류(주), SI로지스틱스, 엠에스디스트리파크부산(주), 케이엔로지스틱스(주), 우성국제물류(주), 보고COLD(주), SW인터네셔널, 신항국제물류(주), 대한통운BND(주), (주)동방물류센터, 퍼스트클래스로지스틱스(주), 세방부산신항물류(주), 씨스테인웨그동부디스트리파크부산(주), C&S국제물류(주), 한국MCC로지스틱, BIDC(주)가 있다. 부산항은 IRS 5개이며 CRS2개 DRS16개이다.

4. 투입요소분석

CCR 모형 분석에서 <표 5>와 <표 6>은 투입량의 결과로서 각 투입요소에 대한 CCR 모형을 이용하여 계산된 과다투입량을 보여준다. 광양항의 경우<표 5>는 처리물동량 등급부분에서 물동량을 확보하여 매출액을 증가시켜야 하는 기업으로 100%이하는 로지스올인터내셔널(주)(0.000%), 아이씨모터스(주)(0.000%), 셋방광양물류센터(주)(12.78%), 동부광양물류센터(주)(24.81%), 비아이디씨주식회사(54.27%), 동부복합물류(주)(96.15%)이 있으며 200%이하는 (주)광양국제물류(172.7%), (주)대현우드(181.5%)가 있다. 200%이상에서 400%이하는 동부광양물류센터(주)(211.6%), (주)케미칼지(287.2%), 삼성테스코(주)(300.3%), 로지스올인터내셔널(주)(383.5%), 동방광양물류센터(주)(387.2%)가 있으며 400%이상은 국제석재가공물류센터(주)(427.9%), 동부광양스틸유통센터(주)(458.3%), 600%이상은 (주)한신티앤에스(616.4%), 800%이상은 비아이디씨주식회사(823.0%), (주)피비우스로드(850.4%), 한국파렛트폴(주)(999.9%), 케이카티로지스틱스(주)(999.9%), 대한통운(주)(999.9%), 삼성테스코(주)(999.9%), (주)엠스틸인터내셔널(999.9%)이 있다.

<표 5> DEA에서 투입에 따른 증가비율(광양)

DMU	Score Data	Projection	Difference	%
한국과렉트폴(주)	113			
VOLUME	6000	6806	6206	999.90%
국제석재가공물류센터(주)	5279			
VOLUME	2550	1346	1091	427.93%
케이카티 로지스틱스(주)	146			
VOLUME	300	4387	4357	999.90%
대한통운(주)	141			
VOLUME	450	6363	6318	999.90%
동부광양물류센터(주)	3116			
VOLUME	1700	52971	3597	211.63%
세방광양물류센터(주)	1127			
VOLUME	2200	2481	2810	12.78%
삼성테크코(주)	4003			
VOLUME	9000	3603	2703	300.34%
동부광양물류센터(주)	1248			
VOLUME	1700	2121	4217	24.81%
로지스올인터내셔널(주)	1			
VOLUME	2900	2900	0	0.00%
비아이디씨주식회사	1542			
VOLUME	8000	1234	4341	54.27%
동부복합물류(주)	1961			
VOLUME	5200	1020	5000	96.15%
(주)피비우스로드	9504			
VOLUME	1300	1235	1105	850.44%
동방광양물류센터(주)	4872			
VOLUME	5500	2680	2130	387.27%
로지스올인터내셔널(주)	4835			
VOLUME	5200	2514	1994	383.52%
(주)한신티앤에스	7164			
VOLUME	1100	7881	6781	616.46%
(주)케미칼지	3,872			
VOLUME	2200	8518	6318	287.22%
동부광양스틸유통센터(주)	5583			
VOLUME	5900	3294	2704	458.39%
비아이디씨주식회사	9230			
VOLUME	9000	8307	7407	823.00%
(주)광양국제물류	2727			
VOLUME	5500	1500	9500	172.73%
(주)대현우드	2815			
VOLUME	2600	7320	4720	181.54%
삼성테크코(주)	473			
VOLUME	1000	4726	4626	999.90%
아이씨모터스(주)	1			
VOLUME	3500	3500	0	0.00%
(주)엠스틸인터내셔널	558			
VOLUME	4500	2510	2465	999.90%

한국항만경제학회지 제27집 제1호

부산항의 경우 <표 6>은 100% 이하는 부산신항CFS(주)(0.000%), 신대륙물류(주)(0.00%), SI로지스틱스(0.000%), 한진케리로지스틱스(주)(20.42%), 엠에스디스트리파크부산(주)(72.04%), (주)지앤지(74.99%), 한진해운컨소시엄(95.18%)이 있다.

<표 6> DEA에서 투입에 따른 증가비율(부산)

DMU	Score Data	Projection	Difference	%
한국MCC로지스틱	11.74			
VOLUME	2100	2466	2256	999.90%
(주)세방	8.133			
VOLUME	13000	1057	9273	713.33%
동부건설(주)	5.039			
VOLUME	2000	1007	8079	404.00%
BIDC(주)	3.794			
VOLUME	29724	1127	8306	279.47%
부산신항CFS(주)	1			
VOLUME	60822	6082	0	0.00%
C&S국제물류(주)	3.158			
VOLUME	7660	2419	1653	215.89%
BIDC(주)	6.000			
VOLUME	4414	2649	2207	500.09%
세방부산신항물류(주)	6.988			
VOLUME	2589	1809	1550	598.89%
(주)동방물류센터	8.187			
VOLUME	16470	1348	1183	718.77%
씨스테인웨그 동부디스트리파크부산(주)	5.625			
VOLUME	42800	2407	1979	462.55%
퍼스트클래스 로지스틱스(주)	16.21			
VOLUME	8485	1376	1291	999.90%
대한통운BND(주)	6.131			
VOLUME	2199	1348	1128	513.16%
엠에스디스트리파크부산(주)	1.720			
VOLUME	7000	12042	5042	72.04%
케이엔로지스틱스(주)	2.440			
VOLUME	49350	12042	7107	144.02%
(주)부산크로스독	3.955			
VOLUME	28527	1128	8432	295.58%
(주)법한판토스,	2.277			
VOLUME	43128	9821	5509	127.74%
현대코스코로지스틱스(주)	4.287			
VOLUME	2632	1128	8652	328.73%
부산글로벌물류센터(주)	3.722			
VOLUME	2638	9821	7183	272.29%

광양·부산항의 항만물류배후단지 효율성 분석

신항국제물류(주)	6.183			
VOLUME	2045	1264	10600	518.37%
대한통운,BNDII	5.535			
VOLUME	1820	1007	8255	453.59%
디케이엘씨(주)	3.401			
VOLUME	2674	9097	6422	240.11%
신대륙물류(주)	1			
VOLUME	1204	1204	0	0.00%
보고로지스틱스(주)	7935			
VOLUME	1387	1101	9624	693.51%
(주)지앤지	1749			
VOLUME	3785	6623	2838	74.99%
한진케리로지스틱스(주)	1204			
VOLUME	5000	6021	1021	20.42%
후지글로벌물류센터	2135			
VOLUME	3475	7420	3945	113.55%
SI로지스틱스	1			
VOLUME	4510	4510	0	0.00%
한진해운컨소시엄	1951			
VOLUME	3802	7420	3618	95.18%
보코COLD(주)	4389			
VOLUME	2800	1229	9490	338.96%
SW인터네셔널	4948			
VOLUME	2496	1235	9858	394.86%
우성국제물류(주)	3328			
VOLUME	3631	1208	8455	232.87%
GW코퍼레이션	2721			
VOLUME	2750	7483	4733	172.13%
YJ국제물류(주)	2915			
VOLUME	2756	8035	5279	191.56%

200%이하는 후지글로벌물류센터(113.55%), (주)범한판토스(127.7%), 케이엔로지스틱스(주)(144.0%), GW코퍼레이션(172.1%), YJ국제물류(주)(191.5%), 200%이상에서 400이하의 C&S국제물류(주)(215.8%), 우성국제물류(주)(232.8%), 디케이엘씨(주)(240.1%), 부산글로벌물류센터(주)(272.2%), BIDC(주)(279.4%), (주)부산크로스독(295.5%), 현대코스로지스틱스(주)(328.7%), 보코COLD(주)(338.9%), SW인터네셔널(394.8%)이 있다. 400%이상은 동부건설(주)(404.0%), 대한통운, BNDII(453.5%), 씨스테인웨이그동부디스트리파크부산(주)(462.5%), BIDC(주)(500.0%), 대한통운BND(주)(513.1%), 신항국제물류(주)(518.3%), 세방부산신항물류(주)(598.8%), 그리고 600%이상은 보고로지스틱스(주)(693.5%), (주)세방(713.3%), (주)동방물류센터(718.7%)이 있고 800%이상은 한국MCC로지스틱(999.9%), 퍼스트클래스로지스틱스(주)(999.9%)이 보여주고 있다.

IV. 결 론

우리나라 항만 물류배후단지는 2010년에 실제적 운영이 시작되어 동북아시아 다른 경쟁 항만보다 항만물류배후단지개발이 초기상태이다. 따라서 항만물류배후단지들의 화물창출능력은 미미한 수준이다. 세계 경제자유구역중 우리나라는 마산자유무역지대(FTZ)만이 24위이다. 나머지는 동북아 국가 중에서 후발 항만물류배후단지 개발 국가로서 특성화된 전략과 마케팅 그리고 다양한 사업모델에 연계된 개발투자가 이루어져야 한다. 부산의 항만 물류배후단지는 배후단지 입주기업이 중소기업이어서 시간과 자본이 투자되는 사업모델 개발에 어려움이 있으며 광양항의 항만 물류배후단지는 조립 가공을 통하여 신규물동량을 창출하는 수출업체를 목표로 하고 있으나 미비하다.

규모효율성은 광양항은 로지스올인터내셔널(주), 아이씨모터스(주), 부산항은 부산신항CFS(주), 신대륙물류(주), SI로지스틱스, 한진케리로지스틱스(주)이 있다. 부산항은 IRS 5개 CRS2개 DRS16개이다. 광양항은 IRS 5개 CRS2개 DRS16개이다

CCR 모형 분석에서 물동량을 확보하여 매출액을 증가시켜야 하는 기업으로 100%이하는 로지스올인터내셔널(주), 아이씨모터스(주), 세방광양물류센터(주)(12.78%), 동부광양물류센터(주)(24.81%), 비아이디씨주식회사(54.27%), 동부복합물류(주)(96.15%)이 있으며 200%이하는 (주)광양국제물류(172.73%), (주)대현우드(181.54%)가 있다. 부산항의 경우는 100%이하는 부산신항CFS(주)(0.000), 신대륙물류(주)(0.000), SI로지스틱스(0.000), 한진케리로지스틱스(주)(20.42%), 엠에스디스트리파크부산(주)(72.04%), (주)지앤지(74.99%), 한진해운컨소시엄(95.18%)이 있다. 전체 단순평균으로는 부산과 광양 440%이상의 물동량확보가 요구된다.

우리나라 항만 배후단지는 국제적 환경에 맞는 시장 맞춤형 항만 배후단지를 조성하여 기업의 적극적 수용이 요구되고 있다. 따라서 규모가 작으면서도 지역의 특성을 감안한 전략적 투자유치활동이 요구된다. 광양항의 항만물류배후단지 특성화를 위하여 서비스생산성 증대와 비교우위전략수립 경쟁우위산업에 대한 전략적 접근이 필요하다. 그리고 항만 물류배후단지의 경쟁력 확보를 위하여 항만별 배후단지의 차별화가 이루어져야 한다.

참고문헌

김광휘, “일본 물류기업의 부산 신항 배후단지의 전략적 활용에 관한 연구”, 『동아시아 물류동향』, 2008, 105-108.

- 김상춘·최봉호, “항만 액체화물 처리의 경제적 과급효과 분석-울산항 액체화물 중심”, 『한국항만경제학회지』, 제24집 제2호, 2008, 265-287.
- 마문식·유홍성·김병일, “인천신항 배후물류단지의 지역 경제과급효과”, 『한국항만경제학회지』, 제25집 제4호, 2009, 83-106.
- 박필재, “한·중·일 3국의 기술수준별 무역구조 분석”, 『한국무역협회』, 국제무역연구원, 2008, 10-17.
- 배기형, “물류산업의 경제적 효과 분석: 산업연관분석을 중심으로”, 『물류학회지』, 제18권 제1호, 2008, 159-178.
- 신승식·박주삼, “우리나라 수산산업의 산업연관표 작성 및 분석 연구”, 『해양정책연구』, 제23권 제2호, 2008, 33-77.
- 소순후, “지역전략산업의 기술개발투자 성과분석”, 추계 학술대회발표대회논문집, 『한국산업경제학회』, 2010, 12, 375-392.
- 윤갑식, “인천지역 산업구조 특성과 산업연관분석”, 『IDI연구보고서』 2007-15, 인천발전연구원, 2007.
- 이성우 외, “국제분업화에 따른 항만배후단지 기업유치방안 연구”, 『기본보고서』 한국해양수산개발원, 2007.
- 임정덕, “항만과 항만관련산업이 부산지역경제에 미치는 영향”, 『한국항만경제학회지』, 제24집 제2호, 2008, 113-129.
- 한국컨테이너 부두공단, “광양항과 배후 물류단지 종합육성 전략 및 세부 추진방안 수립연구용역”, 『한국컨테이너 부두공단 용역보고서』, 한국컨테이너 부두공단, 2007.12.
- Charnes, A., Cooper, W. W. and Rhodes, E. L., “Measuring the Efficiency of Decision Making Units,” *European Journal of Operational Research*, Vol.2, 1978, 429-444.
- Notteboom, T., and Rodrigue, J., “Port Regionalization : Toward a New Phase in Port Development,” *Maritime Policy and Management*, Vol. 32, 2005, 297-313.
- Carbone, V., and De Martino, M., “The Changing Role of Ports in Supply Chain Management : An Empirical Analysis,” *Maritime Policy and Management*, Vol.20, No.4, 2003, 305-320.
- Korea Maritime Institute, “Free Trade Zone and Port Hinterland Development,” 2005, 14-16.
- IAPH Spanish State Port Agency, *Guide for Developing Logistics Activity Zones in Ports*, V.A. IMPRESSERS, S.A, 2003.

국문 요약

광양·부산항의 항만물류배후단지 효율성 분석

박홍균

글로벌 물류기업의 경쟁이 심화되어가고 있어 핵심역량분야에 관한 비교우위의 확보가 필요하다. 글로벌기업은 공급연쇄관리 측면에서 핵심거점을 위한 전략을 수행하기위하여 항만물류배후단지를 거점화한다. 항만배후물류단지는 지속 가능항 물동량을 확보 할수 있어 부가가치가 창출과 지역 경제에 큰 영향을 미친다. 오늘날 항만 물류배후단지의 물류시설과 서비스를 보다 체계적이며 효과적으로 활용하여 경영의 효율성을 높여야한다. 정부는 항만물류배후단지에 관련하여 축소화 정책을 시행하고 있으나 세계 경제자유구역중 우리나라는 마산자유무역지대(FTZ)만이 24위이다.

본 연구는 어느정도 물동량을 확보하여야하며 우리나라의 효율적인 항만물류배후단지를 제시하고자 한다. CCR과 BCC모형의 효율성이 100%로 나타난 가장 효율적인 항만물류배후단지는 광양항의 경우, 로지스올인터내셔널(주) 아이씨모터스(주), 부산항의 경우, 부산신항 CFS(주), 신대륙물류(주), SI로지스틱스, 한진케리,로지스틱스(주)이 있다. 부산항은 IRS 5개 CRS2개 DRS16개이다. 광양항은 IRS 5개 CRS2개 DRS16개이다. CCR 모형 분석에서 물동량을 확보하여 매출액을 증가시켜야 하는 기업으로 부산항에 비하여 광양항은 더 많은 항만물류배후단지가 지속 가능한 물동량 확보에관 세부적 전략을 추구하여야 한다. 전체 단순 평균으로는 부산과 광양 440%이상의 물동량확보가 요구된다. 우리나라 항만 배후단지는 국제적환경에 맞는 시장 맞춤형 항만 배후단지를 조성하여 기업의 적극적 수용이 요구되고 있다. 항만 물류배후단지의 경쟁력 확보를 위하여 항만별 배후단지의 차별화가 이루어져야 한다.

핵심 주제어 : 항만물류배후단지, CCR, BCC, 규모효율성