

종합물류기업의 경쟁력 분석

박홍균*

Efficiency Analysis of Total Logistics Provider

Honggyun Park

Abstract : Mega-corporations are emerging as a result of M&As (mergers and acquisitions) in the logistics industry. The global logistics market has progressed in a continuously competitive manner. Global logistics corporations provide integrated set of services, from production to disposal in order to manage the process efficiently throughout the diverse regions of the world. To advance into an total integrated logistics provider, the corporation must have professional knowledge in logistics and information technology which are necessary to deliver effective integrated logistics solutions. The government has integrated the logistics corporations both horizontally and vertically with the aim to foster logistics corporations possessing global competitiveness. Six years have passed since the implementation of the comprehensive (total) logistics industry certification system in pursuit of making Korea the hub for the Northeast Asian logistics market. This study compares and analyzes the efficiency of nine mega integrated logistics providers by applying the CCR model and BCC model. Each of the nine corporations is subject to certification as integrated logistics corporations. In Korea, nine corporations are certified individually as integrated logistics corporations out of the 31 logistics providers. The analysis showed that the Glovis was the most efficient integrated logistics provider reaching 100% in efficiency and displayed the highest efficiency for six consecutive years from 2005 to 2010. The study also found that the Glovis will be able to maintain 100% in efficiency rate, even though the input are increased over six times as many as those of 2010.

Key Words : 4PL , Mergers and Acquisitions, Integrated Logistics Providers

▷ 논문접수: 2010.04.30 ▷ 심사완료: 2011.06.17 ▷ 게재확정: 2011.06.23

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

I. 서론

글로벌 물류기업은 인수·합병으로 시장지배력 강화와 네트워크를 확대하고 서비스 범주를 확장하고 있다. 인수·합병을 통한 거대기업이 출현하고 있으나 세계물류시장은 여전히 경쟁적으로 진행되고 있다. 글로벌물류기업은 세계 각 지역에 생산에서 폐기까지 물류관리를 효율적으로 진행하기 위하여 종합적인 물류서비스를 수행한다. 글로벌물류기업은 지리적·경제적 시장의 특성을 고려하여 공급연쇄관리 측면에서 종합물류서비스를 위한 전략을 수행한다. 따라서 글로벌물류기업은 다양한 형태의 공급연쇄관리전략을 구현하여 인터넷을 통한 운송·보관·포장·하역·정보 등 물류관련 서비스를 제공하는 효과적인 물류합리화를 실현 할 수 있다.

제3자 물류에서 공급연쇄관리 아웃소싱의 다음 세대로서 새로운 정보기술과 전략적 컨설팅을 추가한 제4자물류 또는 전문물류업이 등장하였는데 이는 글로벌물류기업으로 종합물류업의 유형이라 할수 있다. 이는 특정기업 또는 다수의 관련기업들에게 포괄적인 물류전과정을 관리하는 통합자라고 볼 수 있다. 종합물류업으로 성장하기 위해서는 종합물류업의 솔루션을 효과적으로 제시할 수 있는 전문적 물류지식과 정보기술을 가지고 있어야 한다.

오늘날 글로벌 물류기업은 경쟁이 심화되어가고 있어 핵심역량분야에 관한 비교우위와 물류시설과 서비스를 보다 체계적이며 효과적으로 활용하여 경영의 효율성을 높여야한다. 우리나라 물류산업 경쟁력은 선진 글로벌물류기업에 비교하면 열악하고 취약한 구조이다. 물류산업이 국가의 핵심산업으로 구축되기위해서 종합적인 물류서비스를 제공할 수 있는 국제 경쟁력이 요구된다.

정부는 글로벌 경쟁력있는 물류기업의 육성을 위하여 수직·수평적으로 통합하고 동북아 물류시장의 중심지화 전략을 추구하기 위하여 종합물류업 인증제도를 시행한지 6년이 경과 되었다. 본 연구는 국내 종합물류기업의 현황과 구조를 파악하고 글로벌 물류기업으로서 종합물류업의 핵심 경쟁요인 확보 전략을 파악하여 그 방안을 모색하고자 한다.

본 연구는 제1장 서론, 제2장 DEA의 CCR모형, BCC모형, Super 효율성 모형, 제3장 기존연구의 검토, 종합업의 효율성 측정에 대한 실증분석과 운영방안 제시하며 제4장 결론으로 구성되었으며 본 연구를 통하여 글로벌물류기업으로서 종합물류기업의 효율적 운영방안을 제시하고자 한다.

II. DEA의 모형과 종합물류기업의 역할

1. DEA의 모형

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 종합물류기업 투자의 효율성을 측정한다. n 개의 종합물류기업(즉, DMU $k=1,2,\dots,n$)가 있고 이들은 각각 m 개의 투입요소 x_{ik} ($i=1,2,\dots,m$)을 사용하여 s 개의 산출물 y_{rk} ($r=1,2,\dots,s$)을 생산한다고 가정할 경우, 특정 종합물류기업 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 분수계획 모형은 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 종합물류

기업과제 k^0 의 효율성 지수를 나타내는데, $\phi_{k^0}^* = 1$ 이면 종합물류기업 과제 k^0 는 상대적으로 효율적임을 의미하며 다른 종합물류기업의 벤치마킹 대상이 되는 준거집합(reference set)에 속하게 된다. 반면에 $\phi_{k^0}^* > 1$ 으로 비효율적인 종합물류기업은 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. DEA 모형의 기본모형으로 CCR모형은 투입량의 가중 합계인 가상 투입량(Virtual Input)의 최소화 또는 산출량의 가중합계인 가상 산출량(virtual output)의 최대화 형태의 선형계획모형으로 재구조화되어 분석된다.(소순후2010)

초 효율성모형(Super Efficiency)(Seiford, L. M. and Zhu J. 1999)은 효율적인 DMU을 보다 세부적으로 구분하기 위한 방법으로 제시되었다. 너무 많은 관측점이 1의 효율성 값을 갖는 문제를 식별력의 문제라고 한다. 식별력이 작을 때, 즉 1의 효율성 값을 갖는 관측점들이 너무 많은 경우에는 가장 효율성이 높은 관측점을 선택할 수 없다. 이 문제를 해결하기 위해서 흔히 사용되는 방법론이 초효율성 모형이다.

초효율성은 비효율적인 DMU이나 효율적인 DMU 사이에서 측정할 수 있다. 일반적으로 비효율적인 DMU의 경우에는 효율성 측정값은 일반적인 DEA 분석방법 결과와 동일한 수치를 보이며 변화가 없다. 1 이상의 값을 가진 효율적인 DMU들은 1보다 더 높은 수치를 보이게 된다. 따라서 초효율성의 값이 커지면 커질수록 효율적인 DMU들 사이에서의 순위는 높아지게 된다. 초효율성모형은 비효율적이 되지 않으면서 투입물을 어느 정도로 증대시키는 방법으로 관측치를 효율적인 상태로 유지하기 위한 투입물 또는 산출물에서 극대방사변화를 검토하는 모형이다(Holvad, T., 2001).

초효율성모형은 특정 관측점이 다른 관측점들의 효율성 측정과정에 미치는 영향의 정도에 대한 정보도 제공한다. 즉, 특정 관측점을 분석에서 배제했을 때 다른 관측점들의 효율성 변화 정도를 바탕으로 그 관측치의 영향력을 파악할 수 있다. 이 영향력이 지나치게 클 경우 그 관측점을 특이치로 판단할 수 있다. 초효율성을 구하는 절차는 비교적 간단하다. 초효율성을 구하고자 하는 관측점을 배제하여 생산가능집합을 구성하고, 이 생산가능 집합에 대하여 이 관측점의 효율성을 측정한다. 생산가능집합의 모양에 관한 가정에 따라서 초효율성 척도를 계산할 수 없는 관측점도 있다(이정동·오동현, 2010).

2. 종합물류기업의 경쟁력 분석 필요성

기업들이 제품이나 원자재의 운송, 보관, 통관 등 공급연쇄에 걸친 비 핵심 업무를

물류전문기업에게 아웃소싱 하는 비율이 빠른 속도로 증가하고 있다. 아웃소싱의 증가는 제3자 물류 시장의 확대를 초래하고 있으며 물류기업으로 하여금 운송, 보관, 통관, 금융, 보험, 공급체인 솔루션 등을 포함한 서비스 영역의 확장을 수반하도록 압박하고 있다(박찬석2008). 화주기업이 3자 물류 기업 활용 시 물류비 절감, 핵심역량 집중, 물류관련 자산 보유 리스크 및 고정비 감소 등 다양한 장점이 있음을 알 수 있다(김용철·김현덕·이광배 2009).

종합물류기업은 서비스를 통합적으로 제공하며 제3자물류의 전문적인 서비스 개념에 제4자물류서비스의 개념을 결합한 것으로 정의 할 수 있다. 물류시장은 시장의 선점효과가 매우 중요한데 중국시장과 동북아 물류관련산업이 급성장하므로 종합물류기업 육성 및 물류시장 확대를 통한 경쟁력 강화가 요구되어 왔다. 이런 물류산업의 경쟁력의 척도는 종합서비스 이행능력에 의해 결정된다. 따라서 국내 물류기업이 글로벌물류기업으로서 종합물류서비스 제공능력을 가지고 선진 물류기업과 경쟁할 수 있는 수준이 요구된다.

물류기업의 물류관리 범주가 높아질수록 제공하는 서비스의 범위가 다양해지고, 동시에 물류기업의 부가가치 창출 수준 또한 고밀도의 물류관리를 요구한다. 종합물류기업은 중국을 비롯한 동북아 국제물류시장에서 글로벌 물류기업과 경쟁하기 위한 전략으로 대형화된 전문종합물류기업의 경쟁력강화와 대형기업의 하부 실행기능을 전담하는 중소물류기업의 역량을 강화함으로써 국내물류산업 전반의 구조적 경쟁력을 강화할 수 있다(김용진·서상범·하현구, 2006). 물류기업은 새로운 방법을 모색하고 사업영역의 확대를 통해 한계를 극복하기 위하여 정보통신업체·컨설팅업체·다른 종합물류기업들과 상호 긍정적이고 장기적이며 창의적 관계를 가진 파트너십으로 가상조직을 형성하였다. 즉, 공급연쇄관리상의 모든 물류기능에 대한 일괄서비스를 제공하는 종합물류기업으로 발전하고 있다. 종합물류기업은 물류 각 분야의 최적화를 도모할 수 있기 때문에 전체적인 공급연쇄관리에서 다양한 물류서비스를 통합할 수 있는 최적의 위치에 있다.

Ⅲ. 실증분석

1. 연구설계와 변수선정

정부는 물류활성화를 위하여 종합물류기업 정책을 시행한지 6년의 시간이 경과되어 종합물류기업의 운영방식이 잘 형성되고 있는지 효율성을 평가함으로써 경쟁력 제고에 영향을 미칠 것이다. 본 연구의 목적은 글로벌물류기업의 규모화 대형화 전문화를 위하여 자본과 종업원수, 매출

액을 핵심역량으로 보고 논의를 진행한다. 기존연구에서는 시행된지 6년이 경과된 종합물류기업에 관련된 연구가 이루어지지 않았고 합병정책시행 후 효율성에 관련된 연구는 의의가 있다고 할 수 있다

물류기업은 물류서비스를 통하여 핵심역량을 강화하므로 본 연구에서는 글로벌물류기업의 종합물류기업을 연구대상으로 선정하였다. 본 연구에서는 현재 31개 종합물류기업에서 9개 기업은 단독으로 종합물류기업으로 인증을 받고 있다. 따라서 본 연구 DMU는 단독 대형종합물류기업 9개이다. 연구대상으로 종합물류기업이 운영하고 있는 투입요소와 산출요소를 이용하여 DEA기법으로 효율성 분석을 하였다.

글로벌물류기업의 선택 및 글로벌물류기업의 효율성과 관련된 선정변수를 종합적으로 검토하여보면 투입요소로는 자산, 자본, 정보시스템, 운송장비, 종업원수 등이 있고, 산출요소로는 화물물동량, 매출액 등을 이용 할 수 있다(Min, H., Joo, and S.J. 2009). 본 연구의 투입요소는 모두 2가지 변수인 종업원수와 자본액을 이용하였으며 선정이유는 다음과 같다. 종업원수는 글로벌물류기업의 핵심적 가치이며 투입요소의 핵심이 된다. 화주의 이용만족도를 극대화하는 요소로써 이용자 중심의 서비스에 관한 핵심적 가치이다.

글로벌물류기업은 자본을 대단위의 비용을 투입하고 있으며 경쟁기업과 차별성을 제시 할 수 있는 부분이다. 산출요소는 가장 일반적으로 사용되는 매출액을 선정하였다. 글로벌물류기업의 효율성 수준을 파악하고, 준거 글로벌물류기업의 대상과 상대적 감축비율을 제시한다. 글로벌물류기업은 화주에게 자산의 가치로 서비스를 제공하므로 양질의 서비스를 제공하며 운영능력은 화주의 요구 만족을 위해 물류서비스를 어떻게 효과적으로 활용할 수 있는가를 의미한다. 즉 이는 물류기업의 대형화, 종합화, 전문화가 구조적으로 형성되어 화주에게 서비스가 이루어 질 때 의미가 있다.

국토해양부인 해운항만물류 정보시스템의 2011년 최근 발표 자료를 기준으로 글로벌 종합물류기업 9개 기업을 분석대상으로 선정하였다. 본 연구에서는 연구결과의 신뢰성을 높이기 위해 물류기업 전문정보 사이트로서 국토해양부가 운영하고 있는 spidc.go.kr에서 공식적으로 발표하는 2005년-2010년 비교 대상 종합물류기업 통계 자료를 활용하였으며 종합물류기업의 자본, 종업원수, 매출액을 발표하고 있다. 연구 분석을 위하여 선정된 종합물류기업은(팔호약칭) 등이 조사되어진 선광, (주)국제통운, (주)범한판토스, (주)동방, (주)한진, 글로벌스(주), 현대로지엠(주), 대한송유관공사, 동부익스프레스(주) 글로벌물류기업이다. 결국, 연구의 방법은 2개의 투입요소와 1개의 산출요소를 이용한 실증분석을 하였다.

우리나라에서 운영되고 있는 글로벌물류기업의 매출액에 따른 효율성을 비교 분석함으로써 글로벌물류기업의 성과와 효율성 수준을 파악하고 준거 글로벌물류기업의 대상을 파악하고자 한다. 다음으로 연구의 방법은 2개의 투입요소와 1개의 산출요소를 이용한 실증분석을 하기 위해서 사용한 통계소프트웨어는 Scheel(2000)의 EMS(Eff

iciency Measurement System)와 DEA SOLVER Ver 1.0을 사용하였다.

2. 정태적 분석

(1) 종합물류기업 분석 결과

종합물류기업들 CCR 모형과 BCC 모형을 이용하여 효율성을 측정한 결과 규모에 대한 수익이 불변종합물류기업과 규모의 경제를 이룰 수 있는 종합물류기업을 나타내 주고 있다.

<표1>은 종합물류기업에서 CCR과 BCC모형의 효율성이 100%로 나타난 가장 효율적인 종합물류기업은 글로비스이며 2005년, 2006년, 2007년, 2008년, 2009년, 2010년에 6년동안 계속적으로 가장 효율성이 높은 종합물류기업이다. 범한판토스는 2005년에 효율성이 높았다. 규모효율성은 CCR 모형으로 평가된 효율성을 BCC모형으로 평가된 효율성으로 나눈 비율로 측정 되었다. 이 값이 1에 근접할수록 최적 규모에 가까운 것으로 해석할 수 있다.

규모수익불변(CRS)은 글로비스(2005년, 2006년, 2007년, 2008년, 2009년, 2010년),(주)범한판토스(2005년)이다. 한편 종합물류기업 자본과 종업원 요소의 투입량을 고정시키고 다른 종합물류기업 요소의 투입을 늘렸을 때 매출액이 체감하는 규모수익체감(DRS)인 종합물류기업은 존재하지 않았다.

규모수익체증(IRS)터미널은 종합물류기업은 선광(2005년, 2006년, 2007년, 2008년, 2009년, 2010년), (주)국제통운(2005년, 2006년, 2007년, 2008년, 2009년, 2010년), (주)범한판토스(2006년, 2007년, 2008년, 2009년, 2010년), (주)동방(2005년, 2006년, 2007년, 2008년, 2009년, 2010년), (주)한진(2005년, 2006년, 2007년, 2008년, 2009년, 2010년), 현대로지엠(주)(2005년, 2006년, 2007년, 2008년, 2009년, 2010년), 대한송유관공사(2005년, 2006년, 2007년, 2008년, 2009년, 2010년) 동부익스프레스(주)(2005년, 2006년, 2007년, 2008년, 2009년, 2010년) 종합물류기업이다.

CCR 분석에서 (주)범한판토스(2006년) 효율성이 0.9 이상으로 비교적 높게 나타났다. 반면에, 선광(2009년, 2010년), (주)한진(2007년-2010년), 현대로지엠(주)(2010년), 대한송유관공사(2005년-2010년), 동부익스프레스(주)(2010년)에 효율성이 0.1에도 미치지 못해 낮은 효율성을 가지고 있는 것으로 나타났다. BCC 모형의 효율성에서는 선광(2005년-2010년), (주)국제통운(2005년-2009년), (주)범한판토스(2005년, 2006년,), 글로비스(2005년-2010년), 대한송유관공사(2007년, 2008년, 2009년, 2010년)가 효율성이 1로 나타나 상대적으로 효율적인 것으로 나타났다. 반면에 (주)국제통운(2010년), (주)범한판토스(2007년-2010년), (주)동방(2005년-2010년), (주)한진(2005년-2010년), 현대로지엠(주)(2005년

-2010년), 대한송유관공사(2005년, 2006년), 동부익스프레스(주)(2005년-2010년) 종합물류기업이 1에 미치지 못하는 효율성을 나타냈다. 결국은 글로비스(2005년-2010년), (주)범한판토스(2005년)가 규모의 효율성이 1로 나타나 효율적인 것으로 나타났다.

<표1> DEA모형을 이용한 종합물류기업 효율성 분석 결과

번호	DMU	연도	CCR	BCC	규모 효율성	준거집단 (람다)	규모수익
1	선광	2005	0.146	1.000	0.146	3(0.012)	Increasing
		2006	0.168	1.000	0.169	6(0.059)	Increasing
		2007	0.126	1.000	0.127	6(0.044)	Increasing
		2008	0.114	1.000	0.115	6(0.040)	Increasing
		2009	0.092	1.000	0.092	6(0.032)	Increasing
		2010	0.064	1.000	0.065	6(0.022)	Increasing
2	(주)국제통운	2005	0.206	1.000	0.207	3(0.105)	Increasing
		2006	0.357	1.000	0.357	6(0.066)	Increasing
		2007	0.281	1.000	0.282	6(0.052)	Increasing
		2008	0.254	1.000	0.255	6(0.047)	Increasing
		2009	0.360	1.000	0.361	6(0.046)	Increasing
		2010	0.129	0.812	0.159	6(0.060)	Increasing
3	(주)범한판토스	2005	1.000	1.000	1.000	3(1.000)	Constant
		2006	0.932	1.000	0.933	6(0.499)	Increasing
		2007	0.760	0.918	0.828	6(0.406)	Increasing
		2008	0.752	0.916	0.821	6(0.402)	Increasing
		2009	0.664	0.768	0.865	6(0.355)	Increasing
		2010	0.467	0.941	0.496	6(0.250)	Increasing
4	(주)동방	2005	0.141	0.339	0.419	3(0.117)	Increasing
		2006	0.138	0.315	0.440	6(0.170)	Increasing
		2007	0.106	0.363	0.292	6(0.143)	Increasing
		2008	0.107	0.369	0.292	6(0.146)	Increasing
		2009	0.099	0.417	0.240	6(0.135)	Increasing
		2010	0.055	0.412	0.133	6(0.074)	Increasing
5	(주)한진	2005	0.113	0.146	0.779	3(0.309)	Increasing
		2006	0.132	0.157	0.847	6(0.426)	Increasing
		2007	0.094	0.166	0.571	6(0.303)	Increasing
		2008	0.087	0.185	0.471	6(0.279)	Increasing
		2009	0.088	0.192	0.459	6(0.283)	Increasing
		2010	0.058	0.188	0.308	6(0.186)	Increasing
6	글로비스(주)	2005	1.000	1.000	1.000	6(1.000)	Constant
		2006	1.000	1.000	1.000	6(1.000)	Constant
		2007	1.000	1.000	1.000	6(1.000)	Constant
		2008	1.000	1.000	1.000	6(1.000)	Constant
		2009	1.000	1.000	1.000	6(1.000)	Constant
		2010	1.000	1.000	1.000	6(1.000)	Constant

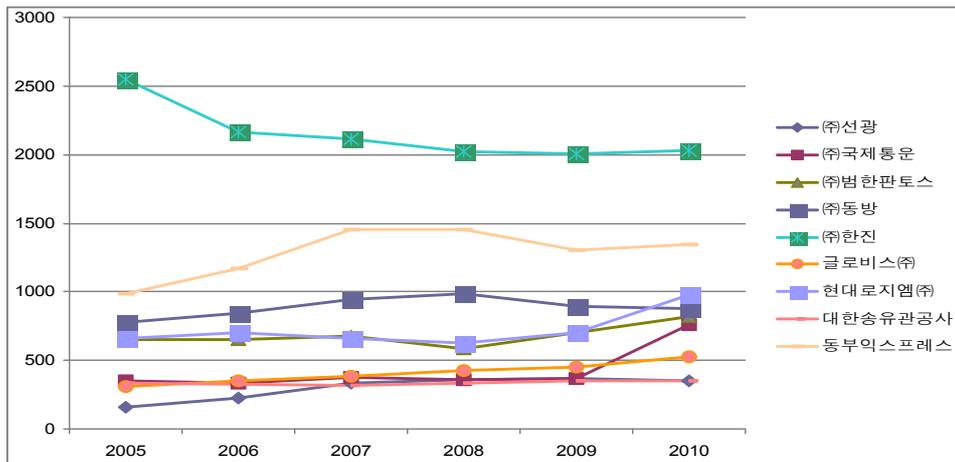
종합물류기업의 경쟁력 분석

7	현대로지엠(주)	2005	0.142	0.300	0.476	6(0.303)	Increasing
		2006	0.138	0.363	0.380	6(0.271)	Increasing
		2007	0.132	0.525	0.252	6(0.225)	Increasing
		2008	0.147	0.584	0.252	6(0.217)	Increasing
		2009	0.128	0.538	0.239	6(0.201)	Increasing
		2010	0.065	0.379	0.172	6(0.121)	Increasing
8	대한송유관공사	2005	0.075	0.491	0.155	6(0.080)	Increasing
		2006	0.083	0.686	0.121	6(0.077)	Increasing
		2007	0.072	1.000	0.072	6(0.060)	Increasing
		2008	0.068	1.000	0.069	6(0.054)	Increasing
		2009	0.080	1.000	0.081	6(0.063)	Increasing
		2010	0.053	1.000	0.053	6(0.036)	Increasing
9	동부익스프레스(주)	2005	0.103	0.239	0.433	3(0.089)	Increasing
		2006	0.114	0.238	0.482	6(0.184)	Increasing
		2007	0.115	0.245	0.472	6(0.185)	Increasing
		2008	0.150	0.256	0.586	6(0.241)	Increasing
		2009	0.129	0.290	0.445	6(0.207)	Increasing
		2010	0.082	0.276	0.297	6(0.132)	Increasing

(2) 투입요소 분석

모형 분석에서 다음 <그림1>은 투입량의 결과로서 각 투입요소인 종업원수에 대한 과다 투입량을 보여준다. 매출액에 비해 다소 과다하게 투입 된 것으로 나타났다. 종합물류기업의 2005년-2010년의 6년의 기간동안 종원수에 대한 감축비율을 나타내고 있다.

<그림1> DEA모형을 이용한 종업원의 과다투입량결과



(3) 초효율성

본 연구는 초효율성 검증을 통해 CCR모형이나 BCC모형을 적용할 경우 효율적인 DMU들 사이의 순위를 제시하고자 하는데, 이 경우 DMU의 효율성 값이 1 이상의 값을 가질 경우 더 효율적임을 나타낸다.

<표 2> 연도별 초효율성

DMU	2005		2006		2007		2008		2009		2010	
(주)선광	0.146	4	0.169	4	0.127	5	0.115	6	0.092	7	0.065	7
(주)국제통운	0.207	3	0.357	3	0.282	3	0.255	3	0.361	3	0.129	3
(주)범한판토스	2.429	2	0.933	2	0.760	2	0.753	2	0.665	2	0.467	2
(주)동방	0.142	6	0.138	5	0.106	7	0.108	7	0.100	6	0.055	6
(주)한진	0.114	7	0.133	7	0.094	8	0.087	8	0.088	8	0.058	8
글로벌비스(주)	3.207	1	3.672	1	4.304	1	3.430	1	4.384	1	6.249	1
현대로지엠(주)	0.143	5	0.138	6	0.133	4	0.147	5	0.129	5	0.065	5
대한송유관공사	0.076	9	0.083	9	0.072	9	0.069	9	0.081	9	0.053	9
동부익스프레스	0.104	8	0.115	8	0.116	6	0.150	4	0.129	4	0.082	4

연도별 초효율성이 어떻게 변화하였는가를 <표 2>에서 보여주고 있다. 선광은 초효율성의 값이 지속적으로 작아지고 있음을 알 수 있다. (주)국제통운은 2005년과 2006년은 증가하고 2007년과 2008년 감소하고 2009년에 증가하다가 2010년에 다시 감소추세에 있다. (주)범한판토스 2005년에 증가하다가 2006년-2010년에 다시 감소를 보여주고 있다. (주)동방과 (주)한진, 현대로지엠(주), 대한송유관공사, 동부익스프레스(주)는 2005년부터 2010년까지 계속적으로 감소하고 있다. 이것은 효율성을 100% 유지하기 위해서 투입요소를 거의 늘릴 여유가 없게 된 것을 의미한다.

글로벌비스는 2005년, 2006년 3배이상 그리고 2007년은 4배이상, 2008년은 다시 3배이상, 2009년 4배이상, 그리고 2010년은 현재의 투입요소의 조합을 최소 6배 이상 늘려도 100%의 효율성을 유지할 수 있는 것으로 나타났다.

IV. 결 론

본 연구는 다수의 투입 및 산출 변수를 통해 상대적인 효율성을 파악할 수 있는 DEA 모형 중에서 CCR 모형과 BCC 모형을 이용하여 대형종합물류기업 9개에 관하여 효율성을 비교·분석하였으며 이미 분석된 CCR 모형으로 평가된 효율성을 BCC 모형으로 평가된 효율성으로 나눈 비율로 규모의 효율성을 분석하고 초효율성 분석을 하였다. 글로벌물류기업은 양질의 서비스를 제공하기위하여 운영능력은 화주의 요구 만족을 위해 물류서비스를 어떻게 효과적으로 활용할 수 있는가를 의미한다. 즉 이는 물류기업의 대형화, 종합화, 전문화가 구조적으로 형성되어 화주에게 서비스가 이루어 질때 의미가 있다. 종합물류기업은 현재31개 종합물류기업가운데 9개 기업은 단독으로 종합물류기업으로 인증을 받고 있으므로 본 연구 DMU는 대형종합물류기업 9개이다. 연구 분석을 위하여 선정된 종합물류기업은(팔호약칭) 등이 조사되어진 선광, (주)국제통운, (주)범한판토스, (주)동방, (주)한진, 글로벌스(주), 현대로지엠(주), 대한송유관공사, 동부익스프레스(주) 글로벌물류기업이다. 연구의 방법에서 자본과 종업원수를 투입요소로 매출액을 산출요소로 이용하여 분석 하였다. CCR과 BCC모형의 효율성이 100%로 나타난 가장 효율적인 종합물류기업은 글로벌스이며 2005년-2010년에 6년동안 계속적으로 가장 효율성이 높은 종합물류기업이다. 범한판토스는 2005년에 효율성이 높았다. 글로벌스는 2010년은 현재의 투입요소의 조합을 최소 6배 이상 늘려도 100%의 효율성을 유지할 수 있는 것으로 나타났다.

본 연구의 한계점은 동태적 분석에 한계를 가지고 있어 추후 연구과제로 진행하고자 하며 성과분석을 하여 종합물류기업의 성과측정을 하는것도 또한 과제라 할 수 있다.

참고문헌

- 김수엽, “글로벌 리더 물류기업 성장전략연구”, 한국해양수산개발원, 2009.
- 김용철·김현덕·이광배, “DPWN의 사례분석을 통한 우리나라 우정사업본부의 글로벌 물류 기업화에 대한 고찰”, 『한국항만경제학회지』, 제25집 제2호, 2009, 301-318
- 김용진·서상범·하현구, 물류산업의 구조적 분석과 종합물류업 활성화 방안, 『한국항만경제학회지』, 제22집 제1호, 2006, 61-85.
- 김종기·강다연, “국내 해운물류기업의 경영효율성 분석”, 『Enture Journal of Information Technology』, Vol. 7, No .2, LGCNS 엔트루정보기술연구소, 2008. 141-150.
- 박찬석, “2008년 물류시장 환경과 전망”, 『우정정보 71』, 우정경영연구소, 2007, 2-4.

한국항만경제학회지 제27집 제2호

- 박홍균, “물류기업의 정보시스템 효율성분석”, 『국제상학』, 제25집 제3호, 2010, 95-109.
- 소순후, “지역전략산업의 기술개발투자 성과분석”, 『한국산업경제학회 추계학술대회발표대회논문집』, 2010, 12, 375-392.
- 이상원 · 임병학 · 강범석, “다단계 DEA를 이용한 우리나라 제3자물류기업의 생산성 측정 및 벤치마킹”, 『물류학회지』, 제18권 4호, 2008. 325-347.
- 이정동 · 오동현, 『효율성분석이론』, ib book, 2010.
- 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.
- Min, H. and Joo, S. J, “Benchmarking the Operational Efficiency of Major Third-party Logistics Providers Using Data Envelopment Analysis,” *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 11, No. 3, 2006. 259-265.
- Min, H., and Joo, S. J, “Benchmarking Third-Party Logistics Providers Using Data Envelopment Analysis: An Update Benchmarking,” *An International Journal*, Vol. 16, No. 5, 2009, 572-587.
- Seiford, L. M., and Zhu, J, “Infeasibility of Super-Efficiency Data Envelopment Analysis Models”, *INFOR*, Vol. 37 N0. 2, 1999, 175-176.
- Zhou, G., Min, H. and Xu, C., and Cao, Z, “Evaluating the Comparative Efficiency of Chinese Third-Party Logistics Providers Using Data Envelopment Analysis,” *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 38, No. 4, 2008, 262-279.

국문 요약

종합물류기업의 경쟁력 분석

박홍균

현재의 물류산업은 인수·합병을 통한 거대기업이 출현하고 있으며 세계물류시장은 계속 경쟁적으로 진행되고 있다. 글로벌물류기업은 세계 각지역에 생산에서 폐기까지 물류관리를 효율적으로 진행하기 위하여 종합적인 물류서비스를 수행한다. 종합물류기업으로 성장하기 위해서는 종합물류기업의 솔루션을 효과적으로 제시할 수 있는 전문적 물류지식과 정보기술을 가지고 있다. 정부는 글로벌 경쟁력 있는 물류기업이 육성을 위하여 수직·수평적으로 통합하였다 정부가 동북아 물류시장의 중심지화 전략을 추구하기 위하여 종합물류기업 인증제도를 시행한지 6년이 경과 되었다. 본 연구는 CCR 모형과 BCC 모형을 이용하여 대형 종합물류기업 9개에 관하여 효율성을 비교·분석하였다. 우리나라는 현재 31개 종합물류기업 가운데 9개 기업은 단독으로 종합물류기업으로 인증을 받고 있다. 효율성이 100%로 나타난 가장 효율적인 종합물류기업은 글로비스이며 2005-2010년에 6년동안 계속적으로 가장 효율성이 높았다. 글로비스는 2010년에 현재의 투입요소의 조합을 최소 6배 이상 늘려도 100%의 효율성을 유지할 수 있는 것으로 나타났다.

핵심 주제어 : 제4자물류, 인수 합병, 종합물류