

Print ISSN: 1738-3110 / Online ISSN 2093-7717
<http://dx.doi.org/10.15722/jds.14.3.201603.73>

Comparative Analysis on Efficiency and Productivity for Korea, Japan and Global Parcel Delivery Companies*

한국, 일본, 글로벌 택배기업의 효율성 및 생산성 비교 분석

Jin-Hee Ma(마진희)**, Young-Hyo Ahn(안영호)***

Received: February 17, 2016. Revised: February 27, 2016. Accepted: March 15, 2016.

Abstract

Purpose – The parcel delivery service(courier) industry all over the world has been expanding its market so far, but its growth has been declining in recent years. In this situation, most parcel delivery companies are having trouble with managing themselves because of the pressure from the customer to increase service level and decrease the rate. The purpose of this study is to provide ways to improve competitive advantages of the parcel delivery service industry by evaluating the multi-period operating efficiency of Korea, Japan and global service providers.

Research design, data, and methodology – The data for the period of 2011 to 2014 were collected from the annual reports published by parcel delivery companies. In this study, we analyze the marketability (revenue), profitability (operating profits), and management conditions (net profits) of parcel service companies by combining information on human resources (number of employees) and material resources (total assets and equity). Therefore, the number of employees, total assets, and equity are selected as input variables, and revenue, operating profits, and net profits as the output variables. In this study, DEA (Data Envelopment Analysis) is used to measure the comparative efficiency and MPI (Malmquist Productivity Index) is used to analyze the trend of change of the efficiency for a multi-year period.

Results – The operational efficiency scores of medium-sized parcel delivery companies in Korea are higher than other larger competitors such as Korean, Japan and Global larger

companies. As of 2014, Logen(1.878) was found to be the most efficient parcel delivery enterprise, followed by KGB (1.224), and Kyoungdong(1.002). Otherwise, Hanjin(0.235), CJ(0.262), Hyundai Logistics(0.657), DHL(0.611), UPS(0.766), FedEx(0.498), TNT(0.350), Yamato(0.762) and Sagawa(0.520), larger sized companies, were done inefficiently. The productivity of parcel delivery companies is influenced by endogenous factors as well as exogenous ones such as changes in business environment and technological advances.

Conclusions – Korean medium-sized companies have relatively high efficiency scores in operation. That is why they still survive the competitive market in Korea where market restructuring on the industry has been expected to be conducted for many years.

The reason why medium-sized couriers had higher efficient scores than larger couriers is that most of couriers spend more operating expenses versus unit price of delivery which is the amount of money that is needed in order to send a package by parcel service. So the delivery unit price must be taken into account by all the expenses associated with the cost of fuel, labor and maintenance expenses for facilities, etc. therefore, the unit price must be increased to strengthen business competitive power. In order for the industry to have more competitive advantage, the companies need to make profits by increasing demand volume and raising the delivery rate to provide high-quality delivery service to customers. And both endogenous and exogenous change must take precedence in order to strengthen their competitiveness.

Keywords: DEA, Malmquist Productivity Index, Management Efficiency, Parcel Delivery Service.

JEL Classifications: D79, L87, M21, P42.

1. 서론

화물자동차 운수사업법 시행규칙 제6조 제3항에서는 택배를

* This work was supported by Incheon National University Research Grant in 2015.

** 3 First Author, Graduate Student(Ph.D), Division of International Trade, Incheon National University, Incheon, Korea. Tel: +82-32-835-8545 E-mail: akwlsngml@naver.com

*** Corresponding Author, Professor, Division of International Trade, Incheon National University, Incheon, Korea. Tel: +82-32-835-8545, E-mail: yhahn@inu.ac.kr

“운송사업자의 일관책임 하에 화물을 집화·분류·배송하는 형태의 운송 사업”으로 규정하고 있다. 또한, 택배서비스는 “불특정 다수의 화주의 요청에 의해 소형·소량 화물을 송화인의 문전에서 집화하여 택배업체의 일관책임 하에 수화인의 문전까지 신속하게 배달해 주는 운송서비스”로 정의되고 있다(공정거래위원회에서 승인한 택배표준약관).

국내 택배산업은 1995년을 기점으로 디지털 경제의 활성화 등의 고도성장의 전환기를 거쳐 홈쇼핑, 인터넷 쇼핑물의 새로운 마케팅 매체의 등장으로 폭발적인 성장세를 보여 왔다. 그러나 두 자릿수의 고속성장을 이어오던 택배시장이 최근 4년 동안 한 자릿수 성장률을 보이며 성숙기에 진입하였다. 현재 국토교통부에서 인증한 공식 택배업체는 17개 업체이고 이 중, 주요 4사(대한통운, 한진, 현대 로지스틱스, 우체국)가 국내 택배시장의 70% 이상을 차지하여 과점체제를 이루고 있지만 여전히 많은 업체들이 난립하면서 그동안 산업의 구조조정 필요성이 꾸준히 제기되어 왔다.

일본 택배산업에서도 야마토우수, 사가와규빈, 우편산업이 전체 시장의 90% 이상을 차지하는 과점화 현상이 나타나고 있다. 일본 택배산업은 1970년대 중반 이후 일반 대중시장을 겨냥한 틈새시장으로 출발하였다. 이후, 성숙기에 든 택배산업 내 지속적인 구조조정을 통해 현재는 빅 3사(야마토우수, 사가와규빈, 우편사업)이 압도적인 시장점유율을 유지하며 일본 택배시장의 지배적인 사업자로 성장했다.

한편, 관세청에 의하면 국내의 해외 직구가 2010년 357만 건, 2억 7,423만 달러에서 최근 연평균 46%씩 늘어 2014년 1,553만 건, 15억 4,491만 달러로 증가하면서 국제특송 규모도 급격하게 증가하고 있다. 이에 따라 세계적인 네트워크와 운송수단을 보유한 글로벌 택배업체인 DHL, FedEx, UPS, TNT의 역할이 커지고 있다. 그러나 글로벌 특송업체의 매출이 2014년 기준 평균 5% 이상 감소하며 경영상 어려움에 직면해 있는 것으로 파악되었다.

따라서, 본 연구에서는 고성숙기에 머물러있는 한국, 일본, 글로벌 택배산업의 현재 위치를 파악하고 국내 국토교통부에 택배업체로 정식 등록되어 있는 국내 택배사, 글로벌 택배업체 4개사(DHL, FedEx, UPS, TNT), 일본 상위 3개사(사가와규빈, 야마토우수, 일본우편국)의 경영효율성 비교를 통해 택배업체의 경쟁력 강화방안을 제고하고자 한다. 또한, 세계 특송시장을 좌지우지하고 있는 DHL, FedEx, UPS, TNT 및 선진화된 택배산업이 정착되어 있는 일본의 택배업체들의 경영 효율성을 국내 택배업체와 비교분석하여 선진국 택배업체에 비해 국내 택배업체가 어느 정도 경쟁력 있는지 DEA(Data Envelopment Analysis)와 MPI(Malmquist Productivity Index) 모델을 이용하여 분석하고자 한다.

2. 선행연구 분석

택배산업을 주제로 한 연구는 그동안 연구자와 실무자들에 의해 다양하게 수행되어 왔다. 인터넷쇼핑산업 관련 택배서비스의 품질요인과 서비스 불만족의 업체 전환 의도에 대한 연구(Moon et al., 2014), 택배서비스업 경쟁력 확보를 위한 인프라 시설 확보 및 지원(Oh, 2002), 택배사업 진출 방안 검토(Oh, 2007), 택배수송비용 절감 사례 분석(Jung & Jung, 2008), 택배산업의 RFID 도입(Goo, 2010), 택배산업의 경제적 파급효과 분석(Bae, 2012), 설문조사를 통한 택배서비스업종의 실태, 문제점, 개선 대안 도출(Lee, 2013) 등이 있다. 이와 같이 많은 논문에서 택배산업의 경쟁력을 강화하기 위해 제도개선, 규제완화, 택배서비스 제고, 택배 최적화 네트워크의 구성 등 다양한 방안을 제시하고 있다.

이렇듯 택배 관련 연구는 다양하게 수행되어 왔으나 택배업체의 운영 효율성을 비교하여 분석한 연구는 거의 없다. 따라서 본 연구에서는 기존 연구와는 달리 DEA(Data Envelopment Analysis)와 MPI(Malmquist Productivity Index) 모델을 이용하여 택배업체의 운영 효율성을 알아보고자 한다.

DEA 및 MPI는 해운선사(Leem, 2010), 연안여객선사(Chang, 2010), 물류창고업체(Sung & Kang, 2011), 업종별 물류업체(Kook, 2013), 공항(Ahn & Min, 2013), 약국(Lee, 2014) 등 다양한 분야의 연구에 사용되고 있다.

이처럼 DEA와 MPI가 효율성 및 생산성을 평가하는데 다양한 분야에서 이용되고 있지만 택배업체의 효율성과 생산성을 분석하는데 활용된 예가 별로 없다. 본 연구에서는 DEA 모형을 활용하여 택배업체의 특정시점의 운영 효율성을 분석하고, MPI를 통해 최근 4년 동안 생산성 변화를 평가하기로 한다. 또한 택배산업의 생산성에 영향을 미친 요인이 외부환경변화인지 아니면 내부 운영 효율화인지 파악하도록 한다. 이를 바탕으로 하여 택배산업의 경쟁력 향상에 일조하고자 한다.

3. 분석 방법론 및 변수 선정

본 연구에서는 택배업체의 경영 효율성을 분석하기 위해 DEA(Data Envelopment Analysis)를 이용하고 다기간 생산성의 변화를 분석하기 위해 MPI(Malmquist Productivity Index)를 이용하기로 한다(Kim et al., 2014; Ma et al., 2015).

3.1. DEA(Data Envelopment Analysis)

효율성은 투입량에 대한 산출량의 비율을 의미하며, 산출물의 생산량/투입량으로 나타낼 수 있다. 투입량과 산출량이 각 한 개씩이라면 효율성을 쉽게 계산할 수 있으나 여러 개인 경우 가중치를 적용하여 투입총량과 산출총량을 계산하여야 한다. 이와 같이 다수의 투입물과 산출물이 있을 경우 DEA 모형을 이용하면 효율성을 간단하게 계산할 수 있다.

Charnes et al.(1978)에 의해 소개된 DEA는 각 조직단위(DMU: Decision Making Unit)에 대한 효율성 분석을 위해 다양한 분야에서 응용되고 있는 비모수적 접근방법의 선형계획 모형으로 규모의 수익이 변하지 않는다는 가정 하에서 사용되는 CCR 모형과 규모의 수익이 변할 수 있다는 가정 하에서 사용되는 BCC 모형이 대표적이다.

3.1.1. CCR Model

CCR 모형은 DMU들의 투입물 가중총량에 대한 산출물 가중총량 비율이 1 이하이며, 각 가중치가 0보다 크다는 제약조건을 두고 투입물 가중총량 대비 산출물 가중총량의 비율을 최대화시키는 선형분수계획법이다. DMU0의 효율성 측정치, h_0 를 구하는 수리계획 모형은 다음 식(1)과 같다.

$$Max h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} \quad (1)$$

$$s.t. \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, j=1, \dots, n \quad u_r \geq \varepsilon > 0, r=1, \dots, s$$

$$v_i \geq \varepsilon > 0, i=1, \dots, m$$

h_0 : DMU_0 의 효율성
 U_r : r 번째 산출물의 가중치, V_i : i 번째 투입물의 가중치
 y_{rj} : DMU_j 의 r 번째 산출량, DMU_j : DMU_j 의 i 번째 투입량
 y_{r0} : DMU_0 의 r 번째 산출량, s : 산출물의 수
 x_{i0} : DMU_0 의 i 번째 투입량, m : 투입물의 수
 ε : non-Archimedean 상수, n : DMU 수

3.1.2. BCC Model

CCR은 규모에 대한 수익이 변하지 않는다는 것을 가정하므로 효율성 점수가 기술적 성과와 규모의 효과가 포함된 형태로 나타나는 한계가 있다. 반면 Banker et al.(1984)가 개발한 BCC 모형은 규모에 대한 수익가변(Variable Returns to Scale: VRS)을 가정하면서 규모의 효과를 배제한 순수한 기술효율성을 보여 준다.

$$Max \ h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0} + u_o}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}} \quad (2)$$

$$s.t. \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} + u_o}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1, j=1, \dots, n \quad u_r \geq \varepsilon > 0, r=1, \dots, s$$

$$v_i \geq \varepsilon > 0, i=1, \dots, m$$

3.1.3. 규모의 효율성(Scale-efficiency Model)

CCR의 기술적 효율성은 순수기술효율성(BCC)과 규모의 효율성(SE)으로 분해된다. 즉, CCR점수(θ^*_{CCR})는 기술적 효율성과 규모의 효율성이 결합된 점수이고, BCC 점수(θ^*_{BCC})는 순수한 기술적 효율성을 보여준다. 따라서 규모의 효율성 SE (Scale Efficiency)는 다음 식(3)과 같이 정의할 수 있다.

$$SE = \frac{\theta^*_{CCR}}{\theta^*_{BCC}} \quad (3)$$

3.1.4. 초효율성 모델(Super-efficiency Model)

CCR, BCC, SCALE을 이용할 때 여러 DMU들이 효율적으로 나타나면, 즉 여러 DMU들이 효율성 점수 1을 가질 경우 순위를 매길 수 없다. 이러한 한계를 극복하고자 제시된 초효율성 모델(Super-efficiency model)은 1 이상의 점수까지 계산하여 보여주기 때문에 DMU간 순위를 나타내는 것이 가능하다(Tone, 2001; Tone, 2002). 초효율성 모델을 간단히 표시하면 다음 식(4)와 같다(Andersen & Petersen, 1993).

$$Max \sum_{r=1}^s u_r y_{rj} \quad (4)$$

$$s.t. \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} - \sum_{r=1}^s u_r y_{rk} \geq 0 \text{ for all } k \in j$$

$$\sum_{i=1}^m v_i x_{ij} = 1 \text{ for all } j=1, \dots, n$$

3.2. MPI(Malmquist Productivity Index)

DEA 모형은 특정 시점의 DMU의 효율성을 측정하는 한계 있는 반면, MPI 모형은 다른 시점 사이의 DMU에 대한 생산성 변화를 측정할 수 있다. MPI 모형은 식 (5)와 같이 간단히 표시할 수 있다(Fare et al., 1994).

식(5)의 첫 번째 줄은 t 기간과 $t+1$ 기간의 생산성 변화의 정도이며 총요소 생산성을 나타내며 지수의 값이 1보다 클 경우 생산성이 증가한 것으로 보고, 1보다 작을 경우 생산성 감소한 것으로 보며, 지수의 값이 0이면 생산성에는 변화가 없는 것으로 본다. 식(5)에서 두 번째 줄의 첫 번째 항은 두 거리함수의 비율로 기간 t 와 $t+1$ 사이의 기술적 효율성 변화(Technical Efficiency Change Index, Catch-up)를, 두 번째 항은 생산기술의 이동 즉, 기술변화(Technical Change Index, Frontier-shift)를 나타낸다.

$$M(x^{t+1}, y^{t+1}, x^t, y^t) = \left[\frac{D_c^t(x^t, y^t)}{D_c^t(x^{t+1}, y^{t+1})} \times \frac{D_c^{t+1}(x^t, y^t)}{D_c^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right]^{\frac{1}{2}} \quad (5)$$

$$= \left[\frac{D_c^t(x^t, y^t)}{D_c^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})} \right] \times \left[\frac{D_c^{t+1}(x^{t+1}, y^{t+1})}{D_c^t(x^{t+1}, y^{t+1})} \times \frac{D_c^{t+1}(x^t, y^t)}{D_c^t(x^t, y^t)} \right]^{\frac{1}{2}}$$

기술적 효율성 변화지수(TECI: Technical Efficiency Change Index)는 $t+1$ 기의 기술적 효율성을 t 기의 기술적 효율성으로 나눈 값으로 두 기간 사이에서 나타난 기술적 효율성 변화가 생산성 변화에 어느 정도 기여하는지를 설명한다. 즉, 효율성 프론티어에 투입물과 산출물의 조합이 가까워졌는지(TECI>1) 또는 멀어졌는지(TECI<1)를 보여준다. 기술변화지수(TCI: Technical Change Index)는 t 기와 $t+1$ 기간의 기술변화를 기간별로 평가하여 기하평균한 것으로 두 기간 사이의 기술변화가 생산성 변화에 어느 정도 기여하는지 보여준다. 지수의 값이 1 이상이면 기술 진보, 1 미만이면 기술 퇴보, 1이면 기술 정체로 해석할 수 있다.

3.3. 투입 산출변수 선정

택배업체의 2011년부터 2014년까지 4개년도의 데이터는 각 회사의 정기보고서를 통해 수집하였다. 본 연구에서는 <Table 1>과 같이 선행연구와 전문가 자문을 통해 인적자원(종업원 수)과 물적 자원(총자산, 총자본)을 투입하여 시장성(매출액), 수익성(영업이익), 경영상태(당기순이익)의 성과를 분석하기로 한다. 이에 따라 투입 변수와 산출변수는 <Table 2>에서 보는 바와 같이 선정하였다.

3.4. 투입·산출변수 기초통계량

<Table 2>는 투입·산출변수의 기초통계량을 정리한 표이다. 본 논문에서는 국토교통부에 택배업체로 등록되어 있는 전국 17개 택배업체에서 택배업협동조합을 제외한 16개 택배업체를 국내 대표 택배업체로 선정하여 분석을 실시하였다. KG엘로우캡의 경우 KG그룹이 2014년도 동부택배로 통합하였으므로 2014년도 분석결

과에는 KG엘로우캡은 제외되었다. 그러나 2011년부터 2013년까지의 생산성 변화 추이를 알아보는 MPI 분석에는 포함되었다.

또한, 세계 특송시장을 좌지우지하고 있는 DHL, FedEx, UPS, TNT 및 선진화된 택배산업이 정착되어 있는 일본의 택배업체(사가와규빈, 야마토운수, 일본우편국)의 경영 효율성을 국내 택배업체와 비교분석하여 각 국가의 택배산업과 택배업체에 대해서 진단하고자 한다.

2014년도 일본우편국의 경영 자료가 파악되지 않아 2014년도 효율성 분석에서는 제외하였다. 그러나 야마토운수와 사가와규빈이 일본 택배시장의 약 80%를 육박하는 점유율을 차지하고 있으므로 효율성 비교에는 무리가 없는 것으로 판단하였다.

4. DEA 분석결과

4.1. 한국·일본·글로벌 택배업체 효율성 분석(2014)

<Table 3>은 3개 투입물(종업원 수, 총자산, 총자본)과 3개의 산출물(매출액, 영업이익, 당기순이익)변수를 이용하여 한국, 일본, 글로벌 택배업체의 효율성을 분석한 결과이다. DEA는 투입지향과 산출지향으로 나누어 투입량 대비 산출의 효율성과 산출량 대비 투입량의 효율성으로 운영효율성을 구분하여 분석할 수 있다.

<Table 1> The Prior Literature on Logistics & Parcel Delivery Company Efficiency Using either DEA or MPI

Author(s) and year of publication	Input(s)	Output(s)	Model
Park & Kim(2014)	Number of employees, Fixed assets, Current assets	Revenue	DEA-SBM
Go et al.(2014)	Non-current asset, Labor costs	Revenue, Net profit	DEA
Oh & Ahn(2013)	Asset, Equity, Number of employees	Revenue, Net profit Operating profit,	DEA, MPI
Choi & Park(2011)	Equity, Number of employees, Fixed assets	Revenue, Net profit	DEA
Jang(2010)	Fixed assets, Equity, Number of employees	Revenue, Net profit Operating profit,	DEA

<Table 2> Summary Statistics of Input and Output Data(2014)

(Unit: million won)

Company	Founding year	Inputs			Outputs		
		No. employees	Total assets	Total equity	Revenue	Operating profit	Net profit
MEAN	1973	73,165	7,559,809	2,640,511	10,734,577	729,223	424,776
S.D	27	150,028	14,885,840	5,311,850	22,347,658	1,608,457	1,030,538
MAX	2007	488,824	48,901,769	16,629,015	74,888,645	5,407,668	3,300,332
MIN	1919	28	5,650	97	2,840	-113,728	-251,260

<Table 3> The Efficiency Scores of the Selected Companies(2014)

No.	Company	Input-oriented			Output-oriented			SUPER
		CCR	BCC	SCALE	CCR	BCC	SCALE	
1	Logen	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.878
2	KGB	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.224
3	Kyoungdong	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.002
4	Dongbu	0.892	1.000	0.892	0.892	1.000	0.892	0.892
5	UPS	0.766	1.000	0.766	0.766	1.000	0.766	0.766
6	Yamato	0.762	1.000	0.762	0.762	1.000	0.762	0.762
7	Sung-hwa	0.691	1.000	0.691	0.691	1.000	0.691	0.691
8	Ilyang	0.661	1.000	0.661	0.661	1.000	0.661	0.661
9	Hyundai	0.659	1.000	0.659	0.659	1.000	0.659	0.659
10	DHL	0.611	1.000	0.611	0.611	1.000	0.611	0.611
11	Koryo	0.590	0.990	0.596	0.590	0.957	0.617	0.590
12	FedEx	0.498	1.000	0.498	0.498	1.000	0.498	0.498
13	Sagawa	0.520	0.903	0.576	0.520	0.913	0.569	0.520
14	Chunil	0.412	0.467	0.882	0.412	0.601	0.685	0.412
15	TNT	0.350	0.889	0.394	0.350	0.896	0.390	0.350
16	Yongma	0.313	0.333	0.940	0.313	0.378	0.828	0.313
17	CJ	0.262	1.000	0.262	0.262	1.000	0.262	0.262
18	Daesin	0.251	0.585	0.429	0.251	0.284	0.882	0.251
19	Hanjin	0.235	1.000	0.235	0.235	1.000	0.235	0.235
	MEAN	0.604	0.903	0.676	0.604	0.896	0.685	0.662
	SD	0.258	0.204	0.241	0.258	0.220	0.229	0.397

먼저, 투입지향 CCR의 경우 가장 효율적인 택배업체는 로젠, KGB, 경동택배이며 BCC 측면에서 가장 효율적인 택배업체는 로젠, KGB, 경동물류, 동부택배, UPS, 야마토운수, 성화기업택배, 일양로지스, 현대로지스틱스, DHL이다.

규모의 효율성을 측정한 SE(Scale) 점수를 보면 국내 중견 택배업체인 로젠, KGB, 경동물류만이 효율적인 경영을 이어가고 있다. 따라서 CCR, BCC, SE 모두 효율성 점수 1인 MPSS(Most Productive Scale Size)인 업체는 로젠, KGB, 경동물류이다.

반면, CJ대한통운의 경영효율성 점수는 0.262로 경영효율성이 상당히 낮은 것으로 파악되었다. 또한 한진은 효율성 점수 0.235로 국내·외 택배업체 통틀어 경영효율성이 가장 낮다. 따라서 국내 택배업체의 경우, 사업규모가 큰 대형 택배업체보다는 중견 택배업체가 오히려 경영효율성이 높은 것으로 보인다.

UPS는 효율성 랭킹 5위에 속하며, 글로벌 4개 택배업체 중 가장 높은 경영효율성을 보였지만 UPS 조차 운영효율성 점수가 0.766으로 비효율적인 경영을 하고 있다. 또한, 야마토운수(0.762), DHL(0.611), FedEx(0.498), 사가와규빈(0.520), TNT(0.350)으로 글로벌 및 일본 택배사의 운영효율성이 상당히 낮아 해외택배업체보다 국내 중견택배업체가 오히려 효율적 나타났다.

규모에 대한 수익불변과 산출지향을 가정한 전체 효율성(CCR-O) 모형의 경우도 투입지향 전체 효율성(CCR-I) 모형의 결과와 같다. 또한, 산출지향 순수 기술적 효율성(BCC-O)와 SCALE도 모두 투입지향 효율성 결과와 같아, 로젠, KGB, 경동택배 만이 CCR-O, BCC-O, SCALE 모두 효율성 점수 1인 MPSS(Most Productive

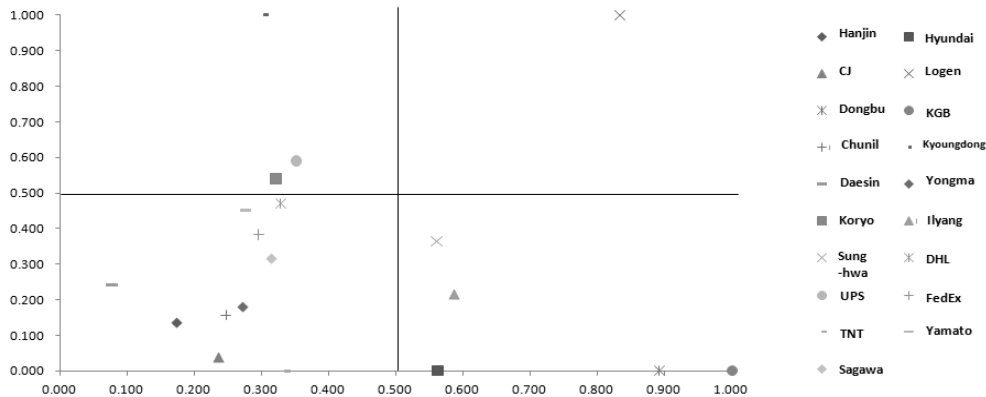
Scale Size)로 가장 효율적인 것으로 보인다.

초효율성 모델(SUPER)은 순위를 매길 수 없는 CCR과 BCC 모형의 단점을 극복하고 택배업체별 효율성 순위를 매기기 위한 측정 모형으로, 그 결과, 2014년 국내·외 택배업체 중 운영측면에서 가장 효율적인 업체는 로젠이다.

4.2. 한국·일본·글로벌 택배업체 시장성, 수익성 분석(2014)

택배업체의 시장성과 수익성을 분석하기 위해 변수를 <Table 4>와 같이 선정하였다. 시장성은 3개의 투입물(종업원 수, 총자산, 총자본)과 1개의 산출물(매출액) 변수를 이용하였고 수익성은 3개의 투입물(종업원수, 총자산, 총자본)과 1개의 산출물(영업이익) 변수를 이용하였다.

<Table 5>와 <Figure 1>은 국내 13개 택배업체와 국외 6개 택배업체의 수익성과 시장성을 분석한 표이다. 19개 업체 중 12개 업체가 저 시장성에 위치하고 있다. 이는 제한된 물동량에 비해 많은 택배업체가 운영되며 택배업체 간 경쟁이 매우 심화된 상태이기 때문으로 보인다. 수익성 또한, 19개 업체 중 14개 업체가 저 수익성에 위치하고 있다. 택배업체 간 가격 단가 경쟁 속 택배단가 하락에 따라 수익적 효율성이 대체적으로 상당히 낮기 때문으로 파악된다. 동부, KGB, TNT는 수익성 점수가 0으로 수익적 효율성은 전혀 없는 것으로 보인다. 반면, 로젠택배, 경동물류 만이 수익성 점수가 1로 효율적인 수익성을 보이는 것으로 나타났다.



<Figure 1> CCR-based Marketability & Profitability of Parcel Delivery Companies(2014)

<Table 4> Profitability & Marketability Variables

Category	Inputs	Output
Profitability	Number of employees, Total assets, Total equity	Revenue
Marketability	Number of employees, Total assets, Total equity	Operating profit

<Table 5> Marketability & Profitability of Parcel Delivery Companies(2014)

Category	Company
High profitability High marketability	Logen
High profitability Low marketability	Kyoungdong, Koryo, UPS
Low profitability High marketability	Sung-hwa, Ilyang, Hyundai, Dongbu, KGB
Low profitability Low marketability	Daesin, Hanjin, CJ, Chunil, Yongma, Sagowa, FedEx, DHL, Yamato

<Table 6> The CCR-based Efficiency Scores of the Selected Companies during the period of 2011-2014

No.	Company	2011	2012	2013	2014
1	Hanjin	0.373	0.271	0.272	0.235
2	Hyundai	0.637	0.388	0.769	0.659
3	CJ	0.639	0.362	0.254	0.262
4	Logen	1.000	1.000	1.000	1.000
5	Dongbu	0.616	0.533	1.000	0.892
6	KGB	1.000	1.000	1.000	1.000
7	KG yellowcap	1.000	1.000	0.923	-
8	Chunil	0.964	0.602	0.538	0.412
9	Hapdong	1.000	1.000	1.000	-
10	Kyoungdong	1.000	1.000	1.000	1.000
11	Daesin	0.489	0.317	0.200	0.251
12	Yongma	0.774	0.286	0.323	0.313
13	Koryo	0.689	0.547	0.587	0.590
14	Dongjin	1.000	0.606	0.565	-
15	Ilyang	0.964	0.614	0.605	0.661
16	Sung-hwa	0.798	0.854	0.847	0.691
17	DHL	0.623	0.594	0.630	0.611
18	UPS	1.000	0.303	0.847	0.766
19	FedEx	0.752	0.553	0.552	0.498
20	TNT	0.375	0.349	0.328	0.350
21	Yamato	0.796	0.741	0.879	0.762
22	Sagawa	0.379	0.561	0.597	0.520
23	Japanpost	1.000	1.000	1.000	-
	MEAN	0.777	0.630	0.683	0.604
	SD	0.227	0.268	0.276	0.258

로젠택배는 상대적으로 시장성도 높은 것으로 보인다. 반면에 경동택배는 수익성은 높지만 시장성이 낮다. 이는 정기화물 특성상 증량이 큰 화물을 취급하기 때문에 일반택배보다는 박스당 택배비가 높게 책정되어 있기 때문에 수익적 효율성이 상대적으로 높게 나타난 것으로 보인다.

주목해야 할 점은 한진, CJ 대한통운과 같은 국내 대형 택배업체와 FedEx, DHL과 같은 글로벌 택배업체가 저 수익, 저 시장성에 포함되어 있는 것이다. 이는 택배산업 전체의 물동량은 꾸준히 성장하여 매출은 증가하고 있으나, 시장에서의 단가 경쟁악화로 순이익은 감소하고 있어 택배업체의 수익성이 저하되고 있는 것으로 보인다. 더욱이, 택배산업은 네트워크와 시설 구축 및 운영이 중요한 장치형 서비스 사업이다. 따라서 사업규모가 큰 대형 택배업체의 경우, 전 세계적인 네트워크와 배송설비 등을 유지하기 위해 막대한 영업비용이 드는데 비해 택배 물동량의 확보에는 한계가 있어 대형 택배업체의 운영효율성 및 수익적 효율성이 낮게 나타나고 있는 것으로 파악된다.

또한, 국내 뿐 아니라 일본·글로벌 택배산업이 고속 성장단계를 지나 고성숙기에 위치한 것으로 파악되고 있어 대부분의 택배업체가 저 시장성에 위치한 것으로 추측된다.

4.3. 각 년도 한국·일본·글로벌 택배업체 효율성 추이 분석 (2011-2014)

<Table 6>는 한국, 일본, 글로벌 택배업체를 DMU로 하여 3개의 산출변수(종업원 수, 총자본, 총자산)와 3개의 투입변수(매출액, 영업이익, 당기순이익)를 이용하여 CCR 모형으로 각 년도별 효율성을 분석한 표이다. 2011년부터 2014년까지 연속 4개년도 효율성 점수가 높은 택배업체는 로젠, KGB, 경동물류로 파악된다. 해당 기업

은 4년 연속 안정되고 효율적인 경영을 하고 있는 것으로 파악된다.

KG 옐로우캡은 2011년, 2012년에는 경영효율성이 높은 것으로 나타났지만 2013년에는 다소 효율성 점수가 떨어졌다. 이러한 이유로 2014년에 KG 옐로우캡이 KG그룹에 통합되어 재편된 것으로 보인다. 반면 동부택배는 2011년도, 2012년도 효율성 점수가 다소 낮았으나 2013년에는 효율적인 경영이 이루어 졌다. 2014년에는 KG옐로우캡을 인수하여 동부택배가 KG로지스로 사명을 바꾸었지만 경영 효율성 측면에서는 효율적이지 못한 것으로 보인다. 동진특송과 UPS는 2011년도 경영 효율성만 높았던 것으로 보이며 2011년 이후의 경영은 효율적이지 못한 것으로 파악된다.

상대적으로 사업규모가 큰 국내 대형택배업체(한진, CJ대한통운, 현대로지스틱스), 글로벌 택배업체(FedEx, DHL, TNT), 일본 주요 택배사(야마토우수, 사가와규빈)는 4개년도 모두 효율적인 경영을 하지 못한 것으로 나타났다.

유일하게 일본우편국이 조사가 가능한 2011년도에서 2013년도 까지 모두 효율적인 운영을 한 것으로 나타났다. 일본우편국이 국영기업으로 안정된 물동량을 확보하고 있으며, 이에 맞는 적당한 사업규모로 운영이 되고 있기 때문으로 보인다.

5. MPI(Malmquist Productivity Index) 분석결과

본 장에서 시간의 흐름에 따라 택배업체의 효율성 변화를 측정할 수 있는 MPI를 분석하기로 한다. MPI는 크게 총요소 생산성지수(Total Factor Productivity Index: TFPI), 기술적 효율성 변화지수(Technical Efficiency Change Index: TECI), 기술변화지수(Technical Change Index: TCI)로 구분할 수 있다.

<Table 7> Trend of Productivity Changes over Time

Year	TFPI		TECI		TCI	
	Mean	Number of companies	Mean	Number of companies	Mean	Number of companies
2011=>2012	1.127	+14, -6	0.718	+3, -17	1.643	+20
2012=>2013	1.380	+12, -8	1.034	+6, -14	1.314	+20
2013=>2014	1.037	+7, -13	0.940	+6, -14	1.136	+18, -2

<Table 8> Changes of TFPI over Time

TFPI	2011=>2012	2012=>2013	2013=>2014	Average
Hanjin	1.045	1.109	1.146	1.100
Hyundai	1.037	1.564	1.347	1.316
CJ	1.102	0.715	1.513	1.110
Logen	1.369	0.985	1.239	1.198
Dongbu	1.005	3.018	0.806	1.610
KGB	0.932	2.555	0.738	1.408
Chunil	0.963	0.988	0.769	0.907
Hapdong	1.846	1.462	0.966	1.425
Kyoungdong	1.795	1.452	0.940	1.396
Daesin	0.847	0.468	1.626	0.980
Yongma	0.883	1.122	0.955	0.987
Koryo	1.088	1.124	1.145	1.119
Dongjin	0.943	0.987	0.996	0.975
Ilyang	1.079	0.901	0.931	0.970
DHL	1.175	1.006	1.026	1.069
UPS	0.314	4.014	0.824	1.717
FedEx	1.280	1.216	0.929	1.142
TNT	1.138	0.851	0.932	0.973
Yamato	1.059	0.980	0.958	0.999
Sagawa	1.631	1.082	0.953	1.222
MEAN	1.127	1.380	1.037	1.181
SD	0.343	0.856	0.237	0.229

Note: Index > 1 shows an increase of productivity, Index < 1 shows a decrease of productivity, Index ¼ 1 shows no change of productivity.

5.1. 한국·일본·글로벌 택배업체 생산성 변화

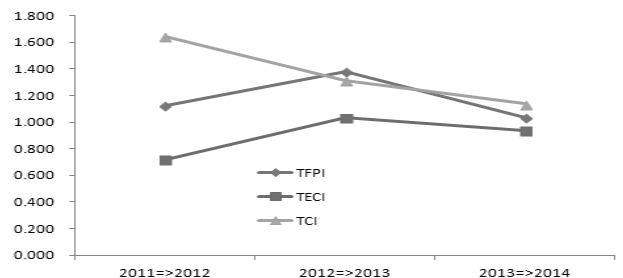
<Figure 2>는 연도별(2011-2014) 택배업체의 생산성 변화 추이를 나타내는 그래프이다. 해당 그래프를 살펴보면 2011년부터 2013년까지 TFPI(총요소 생산성지수)와 TECI(기술적 효율성 변화 지수: 내부 경영 효율성)은 유사한 추세를 보인 반면 TCI(기술변화 지수: 외부 환경변화)는 오히려 반대의 추세를 보여 2013년까지의 국내·외 택배업체의 생산성 증가에 영향을 미친 것은 기술변화(외부 환경 변화)가 아니라 기술적 효율성 변화(내부 경영효율성)의 영향이라고 볼 수 있다.

반면, 2013년 이후 TFPI는 1.4에 가까운 수준에서 1.0을 상회하는 수준으로 급격한 하락을 보였는데, 이는 TECI와 TCI의 근소한 하락이 보다 큰 마이너스 효과를 가져와 TFPI의 급격한 하락에 영향을 준 것으로 보인다. 즉, 2013년도부터 2014년도 택배업체의 생산성 하락은 기술변화와 기술적 효율성 변화 즉, 업체 내외의 변화의 영향을 모두 받은 것으로 보인다. 따라서 생산성을 증가시키기 위해서는 내부 운영효율성 향상과 외부 환경적 요인의 긍정적인 변화가 동반되어야 한다.

<Table 7>은 총요소 생산성지수(TFPI), 기술적 효율성 변화지수(TECI), 기술변화지수(TCI)의 증감 추세를 보여준다.

TFPI를 보면, 2013년까지는 많은 택배업체의 생산성 향상이 이

루어 진 것을 알 수 있으나 2013년 이후에는 과반수 이상의 택배업체의 생산성 하락이 나타났다. TECI 지수의 경우 2011년에서 2014년까지 대개 기술 퇴보 및 정체에 머물러 있는 수준이었다. 반면에 TCI, 즉 기술적 효율성은 2011년에서 2014년까지 상대적으로 향상된 것으로 파악되었다.



<Figure 2> The Productivity Trend of the Selected Companies during the Period of 2011-2014

5.1.1. 총요소 생산성지수(TFPI)

<Table 8>은 규모의 수익가변 가정 하에서 총요소 생산성지수

(TFPI)의 변화 추이를 보여준다. 국내·외 택배업체의 총요소 생산성지수(TFPI)은 조사를 실시한 2011년부터 2014년까지 모두 상승한 것으로 나타났다. 택배업체별로 보면 2011년부터 2012년까지 14개 업체가 생산성이 상승하였고 6개 업체는 하락하였다.

2011-2012년 생산성이 상승한 택배업체는 한진(1.045), 현대로지스틱스(1.037), CJ 대한통운(1.102), 로젠(1.369),동부택배(1.005), 합동물류(1.846), 경동물류(1.795), 고려택배(1.088), 일양로지스(1.079), DHL(1.175), FedEx(1.280), TNT(1.138), 사가와규빈(1.631), 야마토운수(1.059)로 총 14개 업체이다.

그러나 2012년도에는 생산성 향상 추세에 있었던 CJ 대한통운(0.715), 로젠(0.985), 일양로지스(0.901), TNT(0.851), 야마토운수(0.980)가 2012년 이후 2013년도에는 생산성이 하락하는 경향을 보였다. 반면에, KGB(2.555), 용마로지스(1.122), UPS(4.014)는 생산성이 급상승하는 결과를 보였다.

2013년 이후, 2014년도에는 많은 택배업체의 생산성이 감소하였다. 대형택배업체(한진, CJ대한통운, 현대로지스틱스)는 역시나 생산성 향상의 추세를 보였으나, 국내 중견 택배업체인 동부택배(0.806), KGB(0.738), 합동물류(0.966), 경동물류(0.940), 용마로지스(0.955)의 생산성 하락이 나타났다. 또한 글로벌 택배업체, UPS(0.824), FedEx(0.929)와 일본 택배업체 사가와규빈(0.953)도 생산성 감소를 보였다.

5.1.2. 기술적 효율성 변화지수(TECI)

<Table 9>는 국내·외 택배업체의 기술적 효율성 변화지수(TECI)변화 추이를 나타낸 표이다. 기술적 효율성 지수를 연도별로 나누어 봤을 때, 2011-2012년보다 2012-2013년에 약 32% 증

가 한 것으로 나타났다. 반면에 2013년도보다 이후 2014년도까지의 기술적 효율성은 약간의 감소가 있었다. 택배업체별로 보면 2011년도에서 2014년도까지 3개의 업체의 상대적인 기술 효율성이 증가하였다. 2011년에서 2012년도의 TECI가 1보다 큰 업체는 경동택배(1.003), TNT(1.069), 사가와규빈(1.104)으로 3개 택배업체에 그쳤다. 2012년 이후, 2013년도의 기술 효율성이 상승한 택배업체는 현대로지스틱스(1.186), 동부택배(2.275), KGB(1.063), 경동택배(1.011), 용마로지스(1.002), UPS(2.785), FedEx(1.013)로 총 6개 업체가 상대적으로 기술적 효율성이 향상되었다.

반면, 해당연도에는 전년도의 기술적 효율성의 상승을 보였던 TNT와 사가와규빈의 기술적 효율성이 감소한 것으로 나타났다. 2013년에서 2014년까지의 기술적 효율성은 현대로지스틱스(1.245), CJ대한통운(1.477), 로젠(1.151), 경동택배(1.012), 대신정기화물(1.413), TNT(1.076)가 상대적으로 향상되었다. 유일하게 경동택배만이 기술적 효율성이 4년간 꾸준히 향상되어온 것으로 나타났다.

5.1.3. 기술변화지수(TCI)

<Table 10>은 기술변화지수(TCI)의 변화 추이를 나타낸 표이다. 기술변화지수는 2011년부터 2013년까지 조사 대상으로 선정된 20개 택배업체 모두 기술이 진보한 것으로 나타났다.

그러나 2013년 이후, 2014년에는 2개 택배업체가 TCI가 1보다 작은 결과를 보였다. 2014년에 유일하게 경동택배(0.928)와 FedEx(0.866)가 기술 퇴보를 보였다. 기술변화는 외부적 요인, 즉 물리적 기술 및 경영·경제 환경의 변화 등 외부환경 변화에 의해 나타난다.

<Table 9> Changes of TECI over Time

TECI	2011=>2012	2012=>2013	2013=>2014	Average
Hanjin	0.822	0.901	0.997	0.907
Hyundai	0.754	1.186	1.245	1.062
CJ	0.543	0.580	1.477	0.867
Logen	0.899	0.783	1.151	0.945
Dongbu	0.886	2.275	0.409	1.190
KGB	0.805	1.063	0.605	0.824
Chunil	0.666	0.829	0.686	0.727
Hapdong	0.995	0.980	0.899	0.958
Kyoungdong	1.003	1.011	1.012	1.009
Daesin	0.637	0.367	1.413	0.806
Yongma	0.419	1.002	0.858	0.759
Koryo	0.600	0.971	0.975	0.849
Dongjin	0.375	0.897	0.932	0.735
Ilyang	0.490	0.756	0.926	0.724
DHL	0.688	0.910	0.923	0.840
UPS	0.178	2.785	0.696	1.219
FedEx	0.678	1.013	0.777	0.823
TNT	1.069	0.574	1.076	0.906
Yamato	0.758	0.849	0.882	0.830
Sagawa	1.104	0.940	0.856	0.967
MEAN	0.718	1.034	0.940	0.897
SD	0.243	0.552	0.256	0.140

Note: Index > 1 shows an increase of productivity, Index < 1 shows a decrease of productivity, Index ¼ 1 shows no change of productivity.

<Table 10> Changes of TCI over Time

TCI	2011=>2012	2012=>2013	2013=>2014	Average
Hanjin	1.272	1.231	1.149	1.217
Hyundai	1.375	1.318	1.082	1.258
CJ	2.029	1.233	1.024	1.429
Logen	1.522	1.258	1.076	1.285
Dongbu	1.135	1.326	1.973	1.478
KGB	1.158	2.403	1.221	1.594
Chunil	1.444	1.192	1.122	1.253
Hapdong	1.856	1.492	1.075	1.474
Kyungdong	1.790	1.435	0.928	1.384
Daesin	1.330	1.276	1.150	1.252
Yongma	2.110	1.120	1.113	1.448
Koryo	1.813	1.158	1.174	1.382
Dongjin	2.514	1.100	1.069	1.561
Ilyang	2.203	1.191	1.005	1.466
DHL	1.769	1.441	1.184	1.465
UPS	1.887	1.200	1.195	1.427
FedEx	1.065	1.483	0.866	1.138
TNT	1.398	1.155	1.086	1.213
Yamato	1.477	1.152	1.113	1.247
Sagawa	1.643	1.314	1.136	1.364
MEAN	1.065	1.100	0.866	1.138
SD	0.400	0.274	0.257	0.139

Note: Index > 1 shows an progress of technology, Index < 1 shows a regression of technology, Index ¼ 1 shows no change of technology.

<Table 11> The Results of Mean Comparison of the MPI indexes(One Way ANOVA)

Index	Region	Mean	SD	p-value
TFPI	Korea	1.179	0.218	0.857
	Japan	1.111	0.158	
	Global	1.225	0.335	
TECI	Korea	0.883	0.037	0.745
	Japan	0.899	0.069	
	Global	0.947	0.092	
TCI	Korea	1.392	0.122	0.222
	Japan	1.230	0.024	
	Global	1.335	0.735	

5.1.4. 지역별 TFPI, TECI, TCI간 ANOVA 분석

택배업체를 지역별 즉, 한국(13개), 일본(3개), 글로벌(4개)로 나누어 총요소 생산성지수(TFPI), 기술적 효율성 변화지수(TECI), 기술변화지수(TCI)의 4년간 평균점수를 상호 비교하였고 그 결과가 <Table 11>이다.

비교 결과, 지역 간에 총요소 생산성지수, 기술적 효율성 변화 지수, 기술변화지수의 평균점수의 차이는 유의하지 않다. 즉, 택배 산업의 총생산성, 기술적 효율성, 기술 변화는 한국, 일본, 글로벌 택배업체간 차이가 없는 것으로 보인다. 기술적 효율성은 내부 운영효율성을 나타내고 기술변화는 기술 및 외부환경의 변화를 나타내므로 각 택배업체 간 내부 기술적 운영효율성과 기술 및 외부환

경의 변화는 큰 차이 없이 유사한 것으로 보인다. 즉, 국내외 택배 산업은 최소한 지난 4년 동안 지역 간에 기술적 효율성 변화의 차이도 크지 않으며 기술 변화도 큰 차이가 없는 것으로 보인다. 따라서 택배산업은 지역 간에 차이 없이 총생산성은 다소 증가하였고 내부 기술적 효율성은 다소 감소하였으며 기술적으로는 다소 진보하였다고 볼 수 있다.

6. 결론

택배사업은 택배 네트워크를 기반으로 한 장치형 서비스 산업이며, 시장지위 확보를 통한 과점화가 진행되고 있는 사업이다. 따

라서 네트워크와 시설 설비 구축이 무엇보다 중요하며 시장지위 확보를 위한 업체의 노력이 필수적이다. 따라서 택배업체는 '저단가 고물량' 정책을 통해 시장지위를 확보하고자 하였고 이는 고객 입장에서 택배 사용의 매력성을 증가시켰다. 그러나 이에 대한 영향으로 배송단가는 매년 하락하고 있으며 택배업체의 수익성이 악화되고 있다. 또한, 택배산업이 성숙기에 들어 물동량 증가가 정체됨에 따라 물동량 확보에 한계가 있어 택배업체의 운영이 어려운 상황이다.

택배산업의 어려움은 오랫동안 지속적으로 제기되어 왔고 각 국별로 몇 개씩만 생존하는 산업으로 인식되어 왔다. 국내 택배시장도 해외의 경우처럼 구조조정 이후 과점체제가 될 것으로 그동안 예상되어 왔는데, 현실적으로는 여전히 많은 중견 및 중소택배업체들이 사업을 하면서 수익을 내고 있다. 따라서 국내 택배시장의 경우 구조조정이 이루어지지 않고 오히려 중견 택배업체들이 나름대로 사업 노하우를 가지고 역할을 하고 있다.

DEA 분석 결과, 국내 대형 택배업체, 글로벌 특송업체와 일본 택배업체의 운영효율성이 예상과는 달리 낮고, 오히려 국내 중견 택배업체가 효율적으로 운영하는 것으로 나타났다. 이는 택배 물량을 확보하기 힘든 고 성숙기 상황 하에 상대적으로 사업규모가 큰 국내 대형업체와 글로벌 업체는 광범위한 네트워크를 구축하고 있고 이를 운영하기 위한 설비 및 운송수단을 보유하고 있어 물동량-택배단가 대비 영업비용이 많이 투자되고 있기 때문에 판단된다. 반면 국내 중견택배업체의 경우 의사결정이 빠르고 작은 시장에 대응이 가능한 서비스를 제공할 수 있기 때문에 운영 효율성이 높은 것으로 보인다. 이렇듯 국내 중견 택배업체들이 효율성을 유지하고 있는 한 소수의 대형택배업체 위주로 택배시장을 재편하려는 구조조정은 활성화되지 않을 가능성이 있다. 이럴 바에는 차라리 국내 택배시장의 특성을 반영하여 대형 택배업과 중견 택배업이 공존하면서 시장규모를 키우는 윈윈전략이 필요할 것으로 판단된다.

전반적으로 택배업체의 운영 효율성을 향상시켜 경쟁력을 강화하기 위해서는 택배단가를 현실화하여야 한다. 운영 효율성의 결과를 바탕으로 수익성과 시장성을 4개 그룹으로 구분하여 보면 국내의 대부분의 택배업체가 저시장성, 저수익성에 위치하고 있다. 이는 국내 택배시장 뿐 아니라 해외 택배시장도 성숙기에 들어 물동량의 증가가 제한적인데 반해서 물량확보 경쟁 및 단가 경쟁이 심화되면서 순이익이 감소하고 있어 수익성이 저하되고 있기 때문이다. 특히 국내의 경우 진입장벽이 낮은 택배시장에 많은 택배업체가 난립하여 물량 및 단가경쟁이 더욱 심화되고 있다. 따라서 수익성을 높이기 위해서는 단가를 현실화시키려는 노력이 필요하다. 택배단가를 현실적으로 인상하여 택배업체는 수익성 향상시키고 이를 통해 고객의 요구에 맞춘 다양하고 질 높은 서비스를 제공하여 경쟁력을 갖춰야 한다.

또한, 택배산업이 경쟁력을 강화하고 꾸준한 성장을 보이기 위해서는 택배물량의 지속적인 증가가 필수적이다. 택배사업은 규모의 경제 효과가 큰 사업으로 물량 증가가 생산성 증가로 이어지는 사업구조로 이루어져 있다. 그러나 오히려 사업규모가 작은 중견업체가 효율적인 것으로 나타났는데, 이는 물량 증가 정체에 따른 생산성 향상의 한계가 있기 때문이다. 고 성숙기에 위치한 택배산업의 시장성이 상당히 떨어지기 때문에, 근본적으로 택배업체의 경쟁력을 강화시키기 위해서는 택배물량을 증가시킬 수 있는 방안이 마련되어야 한다.

MPI 분석 결과, 2013년 이후 택배업체는 업체 내·외의 변화의 영향을 모두 받는 것으로 나타났다. 따라서 경영 내부의 경영방식 뿐만 아니라 경쟁심화, 택배단가하락 등 외부환경의 변화 모두 택배업체 나아가 택배산업에 영향을 줄 수 있음을 의미한다. 그러

므로 택배업체가 경쟁력을 강화하고 지속적인 성장을 하기 위해서는 업체 자체적인 내부 운영효율성을 높이기 위한 노력과 함께 외부 경제 및 산업 환경이 긍정적으로 변화되어야 한다.

References

- Ahn, Young-Hyo, & Min, Hokey (2013). The Comparative Evaluation of Airport Operating Efficiency and Implications for Incheon International Airport. *Korea Logistics Review*, 23(1), 171-199.
- Ahn, Young-Hyo, Oh, Seung-Chul, Cho, Yong-Hun, & Kim, Yong-Woo (2011). A Study on Construction Planning and Economic Validation of a Logistics Center for Small & Medium Businesses. *Korea Logistics Review*, 21(5), 129-153.
- Andriankaja, Dina (2012). The Location of Parcel Service Terminals: Links With the Locations of Clients. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 39, 677-686.
- Bae, Ki-Hyoung(2012). The Analysis of Economic Effects of Door to door transport Industry. *Korea Logistics Review*, 22(1), 163-181.
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Models for Estimating Technical and Scale Efficiencies in DEA. *Management Science*, 130(9), 1078-1092.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring efficiency of decision making unit. *European Journal of Operations Research*, 2, 429-444.
- Charnes, A., Copper, W. W., Lewin, A. Y., & Seiford, L. M. (1994). *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*. Boston, USA: Kluwer Academic Publishers.
- Choi, Jong-Yeol, & Park, Jea-Jeon (2011). Efficiency analysis for Korean trucking companies based on the Data Envelopment Analysis(DEA). *Journal of Korea Contents Association*, 11(1), 317-328.
- Go, Dae-Kyung, Woo, Su-Han, & Kang, Hyo-Won (2014). A Study on the Business Performance of Shipping and Logistics Companies Using Data Environment Analysis. *Journal of Korea Port Economic Association*, 30(2), 93-112.
- Goo, Hoon-Young (2010). A Method of Economic Analysis for RFID Applications Focused on Courier Sector. *The Journal of Society for e-Business Studies*, 15(1), 119-137.
- Jang, Myoung-Hee (2010). Relative Efficiency of Korea Trucking Transport Business Using DEA Model. *Journal of Korea Contents Association*, 10(12), 328-341.
- Jung, Ki-Ho, & Jung, Won-Jae (2008). Mathematical Model for Collaborating on the Pick-up and Delivery Services in the Express Courier Service Industry. *Korea Logistics Review*, 18(2), 131-147.
- Kim, Geun-Sub, & Kwak, Kyu-Seok (2004). The Price Elasticity in the Parcel Service Market by Benefit Segmentation. *Journal of Korean Society of Transportation*, 2(22), 7-18.

- Kim, Soon-Hong, Ahn, Young-Hyo, & Oh, Seung-Chul (2014). Efficiency Analysis for TV Home Shopping Companies Using DEA(Data Envelopment Analysis). *Journal of Distribution Science*, 12(8), 5-15.
- Kook, Woo-Kag (2013). An Empirical Study on the Efficiency and Productivity of Logistics Firms Using DEA and Malmquist. *Korea Logistics Review*, 23(1), 29-49.
- Lee, Myung-Bok (2013). A Study on the Improvement and Development Plan for Small Package Door to Door Services. *Korea Logistics Review*, 23(5), 263-295.
- Lee, Young-Min (2014). An Impact that Service Quality Has for Customer's Repurchase in Internet Shopping Malls. *Korea Logistics Review*, 24(1), 3-21.
- Leem, Byung-Hak (2010). Evaluating Efficiency of Financial Performance for Korean's Shipping Firms: An Application of DEA and Window Analysis. *Korea Logistics Review*, 20(4), 145-160.
- Ma, Jin-Hee, Ja, Yoon-Ho, & Ahn, Young-Hyo (2015). Evaluating the Multi-Period Management Efficiency of Domestic Online-Shopping Companies. *Journal of Distribution Science*, 13(4), 45-53.
- McWilliams, D. (2014). Performance modelling and analysis of transshipment terminals in the parcel delivery industry. *International Journal of Industrial and Systems Engineering*, 4(16), 493-522.
- Moon, Sun-Ung, Jun, In-Woo, & Kim, Se-Min (2014). A Study on the Customer Satisfaction of Courier Company Service in Internet Shopping. *Korea Logistics Review*, 24(1), 65-88.
- Oh, Se-Young (2002). The Present Situation of Courier Service Industry and It's Improvement Plan. *The Journal of Shipping and Logistics*, 4, 97-124.
- Oh, Seung-Chul, & Ahn, Young-Hyo (2013). Efficiency Analysis for Certified Integrated Logistics Companies Using DEA and Malmquist Productivity Index. *Korean Journal of Logistics*, 21(2), 93-112.
- Oh, Young-Tek (2007). A Study on the Plan of Courier Logistics Business. *Korea Logistics Review*, 17(20), 205-225.
- Park, Cha-Mi, & Kim, Tae-Seung (2014). A Study on the Efficiency of Logistics Industry in Korea using DEA-SBM. *Korean Journal of Logistics*, 22(4), 37-47.
- Sung, Sin-Je, & Kang, Sang-Mok (2011). The Comparison of Efficiency for Busan Warehousing Firms using DEA and SFA. *Korea Logistics Review*, 21(3), 155-178.