



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

物流學碩士 學位論文

DEA模形에 의한 國內物流企業의
經營效率成指標가 收益性에 미치는 影向分析

Analysis of effect on profitability of management
efficiency indicator of domestic logistics companies by
DEA Model



2017年 6月

韓國海洋大學校 海洋金融物流大學院

海運港灣物流學科

朱 尤 權

本 論文을 朱尤權의 經營學碩士 學位論文으로 認准함.

委員長 金 煥 成



委員 李 成 潤



委員 安 奇 明



韓國海洋大學校 海洋金融物流大學院
海 運 港 灣 物 流 學 科

목 차

제1장 서론	1
제1절 연구 배경 및 목적	1
제2절 연구 방법 및 구성	3
제2장 물류환경 변화와 물류기업의 경영현황	5
제1절 세계 물류산업의 주요 동향	5
1. 글로벌 3PL시장의 운영현황	5
제2절 국내 물류기업 주요 동향	9
1. 국내물류시장 운영현황	9
제3절 국내 주요 물류기업 경영 실적	13
1. 2016년 경영실적	13
2. 물류기업 재무지표 분석	15
제3장 이론적 배경과 선행연구	18
제1절 수익성에 관한 이론적 배경	18
제2절 효율성에 관한 이론적 배경	24
제3절 DEA모형 개념과 특징	30
제4절 선행연구와의 차별성	35
제4장 경영효율성이 수익성에 미치는 영향분석	36
제1절 연구모형의 설계와 연구방법론	36

1. 연구의 대상	36
2. 연구방법	36
3. 연구모형 설계	37
제2절 실증결과	41
1. 기초통계	41
2. 효율성진단결과	43
3. 효율성과 수익성과의 관계	48
제5장 결론	51
제1절 연구 요약	51
제2절 연구결과 시사점과 향후 연구과제	52
참고문헌	54

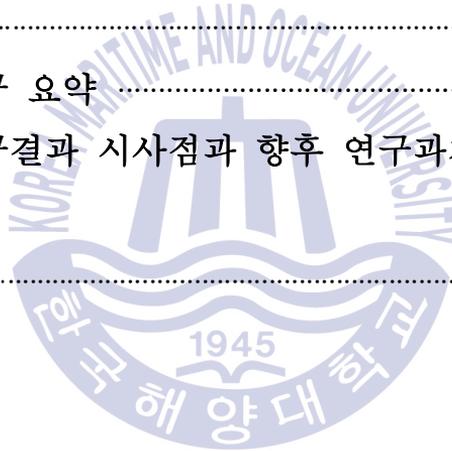


표 목차

<표 1> 연구 구성	3
<표 2> 글로벌 물류시장 규모	6
<표 3> 국내물류 기업 30개사 경영실적	13
<표 4> 주요 물류기업 순위(매출액 기준)	14
<표 5> 제조업과 국내물류기업 주요 재무지표 비교	17
<표 6> 수익성 결정에 관한 선행연구	22
<표 7> 효율성 분석에 관한 선행연구	29
<표 8> 독립변수와 종속변수의 선정	40
<표 9> 기초통계량	41
<표 10> 연구대상 물류기업의 주요 재무비율	42
<표 11> 2014년 효율성 분석결과	45
<표 12> 2015년 효율성 분석결과	46
<표 13> 2016년 효율성 분석결과	47

<표 14>수익성과 효율성 관계 실증결과49

<표 15>수익성과 효율성 관계 실증결과50



Abstract

Analysis of effect on profitability of management efficiency indicator of domestic logistics companies by DEA Model

Joo, Woo-Kwon

Department of Port Logistics

Graduate School of Marine Finance and Logistics

Korea Maritime And Ocean University

The economic situation of the Korea is continued growth, even in difficult circumstances both internally and externally. As of 2016, the total volume of port trade processed by the national trade port has reached a record high 1,501.2million tons (import and export cargo of 1,234.64 million tons and coastal freight of 265.66 million tons) up 2.7 percent from the same period last year (1,463.05 million tons).

Busan Port throughput decreased by 0.2% to 19,433 thousand TEU compared to the previous year (19,469 thousand TEU). Import and export increased by 2.6% to 9,609 thousand TEU due

to increase of trade volume between major trading countries such as China and Japan and transshipment volume decreased by 2.8% to 9,824 thousand TEU due to Hanjin Shipping trouble. This is the sixth largest volume among major ports in the world.

Korean economy has grown as the 11th largest in the world based on GDP (Gross Domestic Product). In addition, we are dealing with world-class maritime and aerospace volume through import and export trade. And Korea took 8th ranking on the 'World Bank's logistics performance index by country' in 2016, which is used as objective logistics index, it shows that many improvements have been made in the meantime. However, unfortunately, it is still a low level compared with advanced overseas companies in the global market of domestic logistics companies.

It's a matter of course that Korean logistics industry is on the same line with economic growth. And expansion of national transport networks, the launch of the 'World Trade Organization' in the 1990s, the end of the Cold War and explosive increase in trade activity through containers had caused establishing subsidiary companies of large corporations.

Due to the registration of freight forwarding business in the early 2000s, freight cars and small logistics companies have exploded. This led to an oversupply in the domestic logistics market, and in 2008, the financial crisis in the United States was

the catalyst for the restructuring of the domestic logistics industry. In this process, the logistics subsidiaries of large corporations, which have secured the financial strength and monopoly of affiliates, exert a powerful influence in the domestic logistics market and this trend is expected to continue as long as there is no doubt.

As a result of the government policies to expand the third party logistics, the structure of the second – party logistics companies has begun to change that the second party logistics companies into the third party–logistics industry, but these changes will make existing small and medium logistics companies harder to survive.

This study is conducted to understand how various factors affect the profitability of the corporation and draw some implications that will help improve profitability after confirming the profitability and environmental change based on the financial data of domestic third party logistics companies facing various difficulties.

제1장 서론

제1절 연구의 배경과 목적

대한민국의 경제상황은 대내외적으로 어려운 여건 속에서도 제한적인나마 경제성장을 이어 나가고 있다. 2016년 기준으로 전국 무역항에서 처리한 항만 물동량이 역대 최대치인 총 15억 190만 톤(수출입화물 12억 3천664만 톤, 연안화물 2억 6천526만 톤)을 달성하여, 2015년(14억 6천305만 톤) 대비 2.7% 증가하였다.

이 가운데 부산항은 전년(19,469천TEU) 대비 0.2% 감소한 19,433천 TEU를 기록하였으며, 수출입은 중국·일본 등 주요 교역국가 간 물동량 증가의 영향으로 2.6% 증가한 9,609천TEU를, 환적은 작년 하반기 한진해운 사태의 영향으로 2.8% 감소한 9,824천 TEU를 처리하여 세계 주요 컨테이너항만 가운데 6위를 기록하였다.

대한민국은 GDP(국내총생산)를 기준으로 세계 11위의 경제력을 확보한 국가로 성장하였다. 또한 수출입 교역을 통한 세계적인 수준의 해상 및 항공부문의 물동량을 처리하고 있고, 객관적인 물류지표로 사용되는 세계은행의 2016년 국가별 물류성과지수를 보면 국은 8위를 기록하여 국가차원의 물류경쟁력에서 그 동안 많은 개선이 이루어진 것으로 보인다. 하지만 안타깝게도 국내물류 기업의 수준의 세계 시장에서 선진 해외 기업들과 비교할 때 아직 낮은 수준에 머무르고 있는 것이 현실이라고 할 것이다.

우리나라의 물류산업은 경제성장과 그 궤를 같이하며, 전국 교통망 확

총과 1990년대 세계무역기구의 출범과 냉전체제 종식으로 세계를 상대로 하는 컨테이너를 통한 무역활동의 폭발적인 증가와 함께 대기업 물류자회사의 출현이 시작되었다.

2000년대 초반 화물운송업 등록제로 인하여 폭발적으로 늘어난 화물자동차 신규 등록과 중형/소형규모 물류업체 난립 등 국내 물류시장이 공급과잉이 발생되기 시작하였고,

2008년 미국발 금융위기는 국내 물류시장 구조조정 의 계기가 되었으며, 이 과정에서 자금력과 계열사의 전속물량을 확보한 2차 물류기업은 지금도 국내물류시장에서 막강한 영향력을 미치고 있으며, 이러한 행태는 이번이 없는 한 계속될 전망이다.

정부의 3차물류 확대에 대한 강한 의지로 2차 물류기업의 행태 변화가 시작 되었으며 이로 인하여 그렇지 않아도 공급과잉 상태인 시장에 2차 물류기업의 본격 가세로 전문 3차 물류기업의 어려움이 예상되고 있다.

본 연구는 여러 난제에 직면한 국내 3차 물류기업의 재무데이터를 근간하여 수익성과 환경의 변화를 확인하고, 다양한 내외부의 요소들이 기업의 수익성에 어떠한 영향을 끼치는지 파악하여, 이를 통해 수익성 향상에 도움이 될 시사점을 도출하고자 한다.

제2절 연구 방법 및 구성

앞서 언급한 물류기업의 수익성 결정요인 실증분석과 개선 방안에 대한 연구목적 달성을 위하여 선행 연구 사례를 탐색해 보았으나 본 연구에서 시도하고자 하는 연구 방법에 대한 사례가 빈약하여 문헌 연구보다는 경영실태 파악을 통한 실증 분석을 위주로 진행되었다. 이에 본 연구에서의 문헌 연구는 국내물류시장에 대한 이해와 각 기업의 수익 경영을 위한 전략 등 현장 중심의 이론과 수익성에 결정에 영향을 끼치는 인자들에 대한 일부 선행연구에 한정하였으며, 본 연구에 관한 구성과 흐름은 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구 구성

1. 서론 - 연구 배경 및 목적
2. 물류환경 변화와 물류기업의 경영현황 - 국내외 물류환경 동향과 전망 - 국내 물류기업 경영실적 및 자산규모
3. 이론적 배경과 선행연구 - 수익성, 효율성에 관한 이론적 배경 및 선행연구 - 선행연구와의 차별성
4. 실증분석 - 연구 설계 및 통계분석 - 기초통계, 효율성 진단결과, 효율성과 수익성의 관계 결정요인 분석

5. 결론

- 분석 결과의 요약과 시사점 도출
- 연구의 한계점과 향후 연구과제



제2장 물류환경 변화와 물류기업의 경영현황

제1절 세계 물류산업의 주요 동향

1. 글로벌 3PL 시장

2015년 기준으로 전 세계의 물류비는 8.7조 달러로 GDP의 약 11.7%를 점유하고 있으며, 지역별로는 북미 8.6%, 유럽 9.2%, 아시아태평양 13.56%, 남미 11.9%, 기타 지역은 17.5%로 나타나고 있다. GDP 대비 물류비 비중은 선진국일수록 낮은 것으로 나타나고 있으며, 중국, 멕시코, 인도, 아르헨티나 및 브라질 등은 높게 나타나고 있다. GDP 대비 물류비 비중은 세계은행의 LPI(Logistics Performance Index)와 유사한 형태를 보인다고 할 수 있다. 또한 지역별 물류비 규모는 아시아태평양 3.3조 달러, 북미 1.7조 달러, 유럽 1.5조 달러, 남미 0.4조 달러, 기타 1.7조 달러로 파악된다. 전 세계 3PL 수입비중은 약 7,210억 달러로 물류비에서 3PL 수입이 차지하는 비중은 8.2% 수준이며, 지역별로는 북미 10.7%, 유럽 10.5%, 아시아 8.58%, 남미 8.6%, 기타 3.7%로 나타나고 있다. 즉, GDP 대비 물류비 비율이 선진국일수록 낮게 나타난 것에 비해 물류비 대비 3PL 비율은 선진국일수록 높게 나타나고 있다. 국가별로는 네덜란드가 14.3%로 가장 높게 나타나며 싱가포르 11.5%, 홍콩 11.3% 순서이다. GDP 대비 물류비 비중이 높게 나타났던 중국, 인도, 아르헨티나 및 브라질의 경우, 물류비 대비 3PL 비중은 8.0%, 7.0%, 8.9%, 9.0%로 낮게 나타나고 있다. 한편, 우리나라의 물류비는 약 1,253억 달러로 GDP 대비 물류비 비중은 9.0%로 세계 평균 대비 낮은 편이며, 3PL 수입은 약 140억 달러로 물류비 대비 3PL 수입 비중은 11.1%로

세계 평균 대비 높은 것으로 나타나 비교적 물류 여건이 양호한 것으로 나타나고 있다.

<표 2> 글로벌 물류시장 규모

(단위:십억달러/비율:%)

지역	국가	2015 GDP(a)	물류비 비율(a/b)	2015 물류비(b)	3PL 수입비율(b/c)	2015 3PL 수입 (c)
북미	캐나다	1,573.0	9.0	141.6	10.2	14.4
	멕시코	1,161.0	12.0	139.4	10.4	14.5
	미국	17,970.0	8.2	1,473.5	10.5	161.2
소계		20,704.0	8.6	1,754.5	10.7	190.1
유럽	프랑스	2,423.0	9.5	229.9	10.5	24.1
	독일	3,371.0	8.8	297.1	10.5	31.2
	이탈리아	1,819.0	9.7	176.5	10.6	18.7
	네덜란드	750.8	8.3	62.6	14.3	9.0
	스페인	1,221.0	9.7	118.2	10.0	11.8
	영국	2,865.0	8.8	251.1	10.5	26.4
	기타	3,621.5	9.3	335.9	9.9	33.3
소계		16,071.3	9.2	1,471.3	10.5	154.5
아 / 태	호주	1,241.0	10.5	130.2	10.2	13.3
	중국	11,380.0	18.0	2,048.4	8.0	163.8
	홍콩	307.8	8.5	26.1	11.3	2.9
	인도	2,183.0	13.0	283.6	7.0	19.8

지역	국가	2015 GDP(a)	물류비 비율(a/b)	2015 물류비(b)	3PL 수입비율(b/ c)	2015 3PL 수입 (c)
	인도네시아	872.6	10.7	93.4	7.2	6.8
	일본	4,127.0	8.5	350.8	10.5	36.8
	말레이시아	313.5	10.7	33.6	7.1	2.4
	필리핀	292.0	10.7	31.3	7.1	2.2
	싱가포르	294.0	8.5	25.0	11.5	2.9
	한국	1,393.0	9.0	125.3	11.1	13.9
	대만	518.8	9.0	46.8	11.0	5.1
	태국	373.5	10.7	39.9	7.2	2.9
	베트남	198.8	10.7	21.3	7.4	1.6
	기타	319.8	10.7	34.2	7.3	2.5
소계		23,814.8	13.5	3,289.9	8.5	276.9
남 미	아르헨티나	578.7	12.0	69.5	8.9	6.2
	브라질	1,800.0	11.6	208.8	9.0	18.8
	칠레	240.0	11.5	27.6	9.4	2.6
	콜롬비아	274.2	12.5	34.3	8.1	2.8
	페루	179.9	12.5	22.5	8.4	1.9
	베네수엘라	131.9	11.9	15.7	7.0	1.1
	기타	226.6	14.2	32.2	5.8	1.9
소계		3,431.3	11.9	410.6	8.6	35.3
세계기타		9,923.3	17.5	1,735.2	3.7	64.2
합계		73,944.7	11.7	8,661.5	8.2	721.0

자료:Armstrong Associates (2015)

앞의 표의 내용을 지역별로 정리해보면, 북미 및 유럽은 전 세계에서 차지하는 GDP 비중에 비해 물류비 비중이 낮고 3PL 비중은 높은 것으로 나타나고 있다.

즉 물류산업 활성화를 통해 물류비 절감을 달성하고 있다고 할 수 있으며, 아시아태평양과 남미는 전 세계에서 점유하고 있는 GDP에 비해 물류비와 3PL 비중이 높은 것으로 나타나고 있어 물류산업 활성화가 물류비 절감으로 연결되지 못하고 있다고 판단된다.

이외 중동, 아프리카 등 기타지역은 전 세계에서 점유하는 GDP 비율에 비해 물류비 점유율이 더 높아 높은 물류비에 시달리고 있으나 3PL 비중은 낮게 나타나 물류산업 발달이 매우 뒤처지고 있는 것으로 판단된다.



제2절 국내물류기업 주요 동향

통계청이 발표한 ‘산업활동동향’ 자료에 따르면, 지난해 제조업 평균 가동률은 72.6%에 그쳤다. 특히 가동률이 하위 25%에 해당하는 업종의 평균 가동률은 67.1%에서 45.0%로 급감했다. 이는 지난 2009년 3월 미국발 세계금융위기 이후 7년 5개월 만에 가장 낮게 측정된 70.3%에서 소폭 상승한 수치이나, 제조업 붕괴 위기에 대한 우려의 목소리가 커지고 있는 상황이다.

이처럼 지난해 조선업등 중공업을 중심으로 한 제조업체들은 극심한 경영난에 봉착해 있으며, 물류기업들은 힘들어진 제조업체 보다 더 힘든 상황에 처해 있다고 본다.

어려움 봉착한 제조업체들의 물동량은 크게 감소하고, 공장 운영 중단 등으로 인해 일부 물류업체들은 제조업체 부도로 인해 적게는 수억 원에서 많게는 수십억 원에 달하는 물류비를 회수하지 못해 곤경에 처하고 이로 인한 구조조정에 까지 이른 곳도 있었다.

많은 화주기업들의 물류운영 사업자 선정을 위한 입찰을 진행하는 과정에서 신규로 발생하는 물류입찰 건들이 많지 않은 상황에서 영업 목표 달성을 위해서는 기존 고객사(화주)를 빼앗기 위한 경쟁이 치열하게 벌어질 수밖에 없으며, 이러한 상황 하에서는 당연히 업체들 간 출혈을 감수하더라도 저단가 경쟁이 계속될 것으로 보이며, 서비스가 제대로 수행될 수 없는 금액으로 수주하게 될 경우 서비스가 제대로 이뤄지지 않아 발생하는 고객사(화주)들의 피해도 커질 수도 있음을 간과하여서는 아니 될 것이다.

2016년도는 물류자회사를 만들려는 대형 그룹사들의 움직임이 활발했던 시기라고 할 수 있다. 중국의 유명 휴대전화 OEM생산업체인 F사의 물류 자회사인 Z사 합작법인 설립을 선포한 S그룹을 비롯해 최소 3개 이상의 그룹들이 자회사 설립을 검토했던 것으로 확인된 바 있다.

S그룹은 지난 해 11월 중국 H그룹 F사의 물류 자회사인 Z사와 설립한 글로벌 융합 물류 합작사 사명을 확정하고 본격적인 사업에 나섰으며, 새롭게 출범한 물류합작기업 향후 IT 분야를 기반으로 한 다양한 고객들을 공략, 본격적인 IT 특화 물류 서비스에 나설 것으로 보이며, 특히 S그룹의 반도체 제조계열사의 대단위 물동량과 중국측 파트너 제조계열사의 다양한 IT제품 등을 중국뿐 아니라 최근 급성장하고 있는 인도차이나 반도 국가를 대상으로 하여 시장을 확대할 것으로 예상된다.

이미 포화상태로 접어들었다는 평가를 받는 국내 물류시장에서 벗어나 해외에서 새로운 돌파구를 마련하겠다는 기업들의 의지가 보이고 있다. C사는 올해 초 인도차이나반도 물류시장 선점 및 독보적 지배력 확보를 위해 인도차이나담당 신설했으며, 신설된 인도차이나담당을 통해 베트남 사업 확대 및 태국, 미얀마, 라오스, 캄보디아 등 신흥국 사업 확대를 추진해왔다. 기존 동남아시아담당은 동남아담당으로 개칭 후 싱가포르, 인도네시아, 말레이시아, 필리핀 지역 사업에 집중해왔다.

L사는 글로벌사업본부를 2담당 7팀 체제에서 2담당 8팀 체제로 변경함과 동시에 중공업영업팀과 EPC영업팀을 새롭게 신설, 동남아지역을 비롯한 중동아시아에서 발생하는 신규 프로젝트 공사에 대한 영업을 강화하기도 했다.

특히 외국기업들과 합작법인을 설립하는 기업들이 늘었다. 또 지금까지

대부분 외국계 기업과 합작법인을 설립하는 경우는 국내 기업이 해외로 나가 현지에 설립하는 경우가 많았으나 최근에는 해외 기업이 국내에 들어와 합작법인을 설립하는 경우가 늘었다.

이는 역으로 해외 기업들이 국내로 진출하는 경우가 많아지고 있다는 것을 보여주고 있는 것으로, 자국으로 수입되는 물량을 우리나라 현지부터 일괄적으로 처리하겠다는 의지를 가진 기업들이 증가하고 있는 것으로 보인다. 또한 전략적인 관계 유지와 신규 사업 확대 등을 위해 외국계기업과 국내외에서 합작법인 설립을 추진하는 기업들도 늘었다. 지난해 해외 진출을 추진한 물류기업들이 집중된 곳은 베트남이다.

S전자를 비롯해 제조업체들의 베트남 진출 사례가 늘어나면서 이 시장을 선점하기 위한 물류기업들의 베트남 진출 사례 역시 크게 증가한 것이다.

베트남 물류시장은 500~600억 달러 규모로 연평균 15~20%씩 빠르게 성장하고 있다. 앞으로 5~10년간 두 자릿수 성장률을 유지할 전망이다. 또한 베트남 수출액 역시 증가 추세로, 생산기지화를 위한 대베트남 투자의 증가, FTA 및 TPP 체결 등은 베트남 물동량 상승과 함께 물류산업 발전의 잠재력으로 작용하고 있다.

H사는 지난해 5월 동남아 네트워크 강화를 위해 베트남 법인을 신설했다. 한진은 베트남 법인을 통해 남중국과 베트남 간의 국경운송 서비스를 개발·확대하고 미얀마, 태국, 라오스 등 주변 국가 간의 국경 운송망 확보에 나섰다. 물류거점 기반의 3PL서비스를 갖추고 의류와 같은 특화상품에 대한 검사, 포장, 보관 등 부가 물류사업을 베트남 현지에서 수행할 계획으로, 이로 인해 화주기업의 물류비용과 운송시간도 개선될 것으로

보인다.

지난해 물류업계에서는 다양한 M&A들이 진행되었는데, 진행된 M&A들 중에는 물류기업이 매물로 나와 있던 것도 있었으며, 인수자로 참여한 것들도 여럿이었다.

C사는 지난해 7월 중국 종합 전자회사인 T그룹의 물류 자회사 S사의 지분 50%를 811억 원에 인수한 바 있으며, 9월에는 말레이시아 2위의 종합물류기업인 C사 지분 31.4%를 471억 원에 인수하였다.

L그룹은 특수목적법인이 보유하고 있던 H로지스틱스의 지분 88.8% 가운데 71%를 인수했다. 이로써 그룹 내 두 개의 물류회사를 소유하게 된 L그룹은 양사의 시너지 극대화를 비롯한 그룹내 물류경쟁력 향상을 꾀하고 있다.

P사는 지난해 6월 L전자 자회사이자 국내 전자제품 설치 물류를 비롯한 내수물류 전문물류기업인 H로지스틱스를 최종 흡수 합병했다.

제3절 국내 주요 물류기업의 경영실적

1. 2016년 경영실적

매출액 기준 상위 30위에 포진한 주요 물류기업의 경영실적 집계 결과 2016년 국내 물류기업들의 매출 규모는 지난해보다 소폭 성장한 것으로 나타났다.

2016년 한 해 동안 30개 사가 기록한 전체 매출액의 합산은 43조 1,553억원으로 전년 대비 1조 7,643억원 증가(4.26%)하였고, 영업이익은 전년대비 6.50% 증가한 1조 7,613억원을 기록하였으며, 부채 또한 전년대비 1조 7,633억원 증가(6.81%)하였으며, 하위 기업으로 갈수록 부채규모를 줄이지 못한 기업들의 분포가 많았다

<표 3>국내물류 기업 30개사 경영실적

(단위:백만원)

구분	2015년	2016년	증감
매출액	41,391,022	43,155,370	4.26%
영업이익	1,653,660	1,761,265	6.50%
당기순익	1,136,355	1,116,986	-1.70%
부채	17,844,558	19,607,860	6.81%

자료: 물류신문 2016

<표 4> 주요 물류기업 순위

순 위	회사명	매출	영업이익	당기순익	부채	자본
1	현대글로벌비스	12,250,485	541,185	409,149	3,733,118	3,049,147
2	CJ대한통운	4,846,376	135,858	18,582	1,930,617	2,300,473
3	롯데로지스틱스	3,124,263	32,548	23,859	628,701	311,111
4	한진	1,583,942	-4,134	88,428	1,030,841	811,437
5	판토스	1,411,061	37,120	48,793	234,234	416,123
6	지오영	1,207,592	21,789	14,449	395,855	233,383
7	롯데글로벌로지	985,327	-3,670	-10,059	394,273	198,426
8	삼성전자로지텍	883,443	14,077	11,562	80,467	63,333
9	동원산업	830,000	55,725	59,580	706,196	594,750
10	세방	557,125	14,837	15,087	136,946	560,752
11	동부익스프레스	553,405	9,163	-1,317	396,655	301,370
12	화승네트웍스	470,853	27,998	8,110	121,584	58,298
13	동방	408,813	21,740	-7,747	309,415	141,510
14	인터지스	454,029	9,600	-9,295	291,847	200,642
15	한익스프레스	451,169	8,747	6,342	87,322	56,482
16	대우로지스틱	448,266	10,074	-4,445	243,698	30,212
17	한국,공항	442,187	24,911	16,077	85,984	277,145
18	DHL코리아	423,097	7,766	5,989	49,427	48,256
19	유성티엔넷	418,655	14,738	3,975	178,998	134,448
20	한솔로지스틱	375,426	5,016	3,160	52,828	43,335
21	케어캡프	372,702	4,112	780	199,589	14,279
22	농협물류	318,943	9,752	345	57,986	39,421
23	세아엘엔에스	318,685	5,246	4,143	70,352	41,416
24	한국파렛트폴	299,052	30,449	26,566	422,755	149,284
25	KCTC	257,468	11,347	13,917	141,367	150,877
26	AJ토달	250,776	6,701	3,403	98,908	85,312
27	한국통운	249,967	3,396	1,522	56,762	17,705
28	AJ네트웍스	244,972	28,837	15,965	524,213	281,999
29	천일정기화물	238,517	7,123	2,770	130,626	42,024
30	KG로지스	223,178	-19,346	-20,289	39,521	-2,458

(2016년도 매출액 기준/단위:백만원)

2. 물류기업 재무지표 분석

기업 재무제표상의 재무실적을 정리하여 간략한 수치로 나타내어 분석하는 것을 재무비율분석이라고 하며, 재무비율분석을 통하여 주로 표현되는 재무지표에는 성장성(매출과 자산의 증가관점), 수익성(이익률 관점), 안정성(현금흐름 관점), 활동성(자산 효율 관점), 생산성(부가가치 관점) 지표가 있다. 성장성 지표는 총자산증가율과 매출액증가율이 주로 활용되고, 수익성 지표는 매출액영업이익률, 총자산순이익률, 총자산세전순이익률이 주로 활용되며, 안정성 지표는 유동비율, 부채비율, 자기자본비율 등이 주로 활용되고 있다. 활동성 지표는 총자산회전율, 유형자산회전율, 생산성 지표는 총자본투자효율, 부가가치율 등이 주로 사용되고 있다.

2014년~2016년까지 국내물류기업과 제조업간의 재무지표를 비교한 바 다음과 같다.

성장성 관점에서 동 기간 평균 매출액증가율은 국내물류기업이 4.12% 증가하였으나 제조업은 1.36% 감소하였고 총자산증가율은 국내물류기업이 3.05% 제조업은 4.39% 증가하였다. 수익성 관점에서 동 기간 평균 매출액영업이익률은 국내물류기업이 2.36% 제조업은 4.84%를 총자산세전순이익률은 국내물류기업 2.84%, 제조업 4.70%, 총자산순이익률은 국내물류기업 2.28% 제조업 3.60%로 나타났다. 안정성 관점에서 동 기간 평균 유동비율은 국내물류기업 120.97% 제조업 133.23% 부채비율은 국내물류기업 105.93% 제조업 89.253%로 나타났다. 활동성 관점에서 유형자산회전율은 국내물류기업 4.29% 제조업 2.79%, 총자산회전율은 국내물류기업 1.56% 제조업 1.01%로 나타났다. 생산성 관점에서 총자본투자효율은 국내물류기업 24.08% 제조업 19.05%로 나타났다. 성장성 지표

의 국내물류기업과 제조업의 증가율 단순비교 수치는 다소 높으나 수익성 및 안정성 관점에서는 제조업과의 현저한 차이를 보이며 국내물류기업의 이익률 개선과 재무안정성 확보를 위한 노력이 필요할 것이다. 활동성 및 생산성 관점에서는 국내물류기업의 경영노력으로 인한 것이라기 보다는 제조업 특성상 고정자산으로 분류되는 제품 생산설비 없이는 정상적인 제조활동을 영위할 수 없음으로 나타나는 현상으로 판단된다.



<표 5> 제조업과 국내물류기업 주요 재무지표 비교

(비율:%)

구분		제조업				국내물류기업			
		2014	2015	2016	평균	2014	2015	2016	평균
성장성	총자산 증가율	5.55	3.96	3.67	4.39	-0.07	3.88	5.35	3.05
	매출액 증가율	0.51	-1.59	-2.99	-1.36	2.62	6.17	3.57	4.12
수익성	총자산세전 순이익률	5.02	4.27	4.80	4.70	1.84	3.17	3.50	2.84
	총자산순 이익률	3.70	3.33	3.76	3.60	1.50	2.58	2.75	2.28
안정성	매출액 영업이익률	5.25	4.21	5.06	4.84	2.05	2.38	2.64	2.36
	유동비율	131.91	132.60	135.18	133.23	123.05	123.19	116.67	120.97
활동성	부채비율	92.93	89.24	85.52	89.23	111.43	105.59	100.78	105.93
	총자산 회전율	1.07	1.01	0.94	1.01	1.59	1.56	1.53	1.56
생산성	유형자산 회전율	2.94	2.80	2.63	2.79	4.64	4.11	4.13	4.29
	총자본 투자효율	19.53	18.41	19.20	19.05	23.62	24.02	24.61	24.08

제3장 이론적 배경과 선행연구

제1절 수익성결정관련 선행연구

김동용(2016)은 항공사의 수익성에 영향을 미치는 결정요인이 무엇인지를 살펴보고, 그 결과를 통하여 항공사의 수익성 개선을 위해 전략적으로 추구해야 할 방향의 정립하고자 하였다. 기존의 선행연구를 바탕으로 한 상관관계분석과 회귀분석 외에 VAR(벡터자기회귀)방법을 추가 적용함으로써 항공사의 수익성에 영향을 미치는 변수의 파악은 물론, 변수간의 선.후행 및 동행관계, 등 동적 흐름의 관계에 대해서도 확인하고자 하였다. 분석 결과 상관관계 분석에서 항공사의 영업이익은 국제여객탑승률과 국내여객운임, 국제여객운임, 공급수송량, 운송실적량, GDP 등과 유의수준 0.05하에서 정(+)의 상관관계로 분석되었고, 항공화물 탑재율과 단위운송원가, 단위운송비용은 부(-)의 상관관계로 분석되었다. 다중회귀분석에서는 Adjusted R² 값이 가장 높은 모형을 선택하는 방법으로 실행하였으며 그 결과 항공사의 단위 영업이익을 종속변수로 하는 최적의 모형은 국제여객탑승률, 국내여객운임, 공급수송량, 단위운송원가, 국제여객운임, GDP를 독립변수로 하는 모형이었으나 이들 독립변수 중 국제여객운임과 GDP는 유의수준 0.05이하 기준을 충족시키지 못하였다고 하였다. 각 독립변수들의 영향력 크기를 비교하기 위하여 입력자료를 표준화 시켜 분석한 표준화 회귀계수의 절대값을 비교하면, 영업이익에 가장 큰 영향력을 미치는 변수는 국제여객탑승률이라고 파악하였다. VECM(Vector Error Collection Model) 분석에서는 항공사의 영업이익은 공급수송량과 단위운송원가에 의하여 영향을 받는다고 하였고, 충격에 대한 영향력의 크기를

측정하기 위해 분산분해 분석을 통해 공급수송량의 변화가 영업이익에 가장 큰 영향을 미치며, 국제여객탑승률의 변화는 단기 영향은 비교적 컸지만 시간의 경과에 따라 영향력이 감소한다고 하였다.

김승규(2015) 금융위기 이후 해운산업의 수익성과 환경의 변화를 살펴보고, 다양한 재무요인과 경영의사결정, 영업적 위험들 중 어떤 요인이 해운기업 수익성에 영향을 미치는지 분석하고, 환경변화와 경영실태 확인을 통해 수익성 하락원인을 이해하고, 패널 데이터 분석을 통해 어떤 요인들이 수익성에 유의적인 영향을 미치는지 확인한 뒤 기존 지원 현황의 문제점들을 보완한 신규 지원 모델을 제안하였다.

박태환(2015)은 부산항 북항 컨테이너터미널 운영사가 직면한 어려운 경영환경의 타개책으로 요율인가제 시행과 운영사 통합을 통한 규모 경제 실현으로 경쟁력과 수익성을 확보하고 부산항의 기능 전환을 통해 북항은 인프라 아시아 및 환적화물 처리 중심으로 운영하고 신항은 동북아 물류 허브로 육성시키는 방안, 물량 연동 임대료제를 통해 운영시간 과당경쟁을 방지하는 방안, 항만인력 구조 유연성 확보를 제시하였다.

이윤석(2003)은 대한병원협회의 표준화 심사를 받은 145개 병원을 분석 대상으로 하여 병원의 주요 특성별 수익성 변화를 파악하고, 관련 요인을 규명하고자 하였다. 관련요인을 일반적 특성,재 무적 특성, 환자진료 실적 특성, 시차효과로 구분하여 단계별 다중회귀방정식 모형을 설정하여 분석하였으며, 분석 결과를 종합하면 공공성이 보다 강한 학교법인병원과 공공병원이 의료법인/재단법인병원/개인병원보다 수익성이 낮고, 병원의 수익성 관련 요인들은 설립형태별로 차이가 있으나 적정 수준의 병상수를 운영하면서 자기자본을 이용한 시설 투자와 자산 및 병상이용률을 높이고 부채의존도와 환자당 인건비등을 줄여 효율적인 경영을 추구하는 것이 수

익성 확보에 중요한 것임을 주장하였다.

조임수(2016)는 전문병원 지정이 수익성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구에서 수익성에 영향을 주는 요인들에 대하여 회귀분석을 실시하여 전문병원 지정 전후에 수익성에 영향을 주는 차별적 요인과 동일한 요인이 있었고, 선행연구와 다른 수익성에 영향을 미치는 요인도 발견하였다고 하였으며, 회귀분석 및 기술통계분석을 통해 비수도권지역에서 전문병원 지정이 개별 병원의 명성으로 이어져 자금조달 용이하고 활동성이 높아져 비용의 적정화를 통해 병원의 규모가 커지고 더불어 수익성이 증가하는 효과가 있다고 하였다.

최용(2016)은 2006년부터 중국금융시장의 대외적 개방과 외자은행의 중국 시장진출로 인하여 단순중개기관에서 종합서비스 기관으로의 금융구조 변화, 외자은행의 선진 경영기법과 대고객 유연성에서의 경쟁 불리, 우수인재 유실로 인해 지속적인 발전과 수익능력 상승에 불리한 입장에 있다고 하였다. 이는 과거 정부 주도하 유지되어 온 중국 은행이 스스로의 경영능력과 자립능력이 상대적으로 부족하기 때문이며, 이런 점에서 소유구조 및 지배구조상 차이가 있는 국유상업은행과 주식제 상업은행 즉 소유구조에 따른 수익성의 차이를 연구하였으며, 국유상업은행에 대한 민영화와 금융자율화가 필요할 수 있다고 하였다.

구태희(2017)는 리스금융업 관련 제도 변화로 업무영역의 확대측면과 규제에 의한 수익창출 저하 및 업체 간 경쟁으로 수익성이 악화될 수 있는 상황에 놓여 있어 우리나라 리스금융의 발전과정과 현황, 주요 제도 변화 및 영향 분석등을 통하여 리스금융업의 수익성 제고 방안을 제시하고자 하였다. 수익성 개선을 위한 저금리 상품의 적극 개발, 리스관련 영업 전문가 영입 및 활용, 제2금융권에 대한 긍정적 인식 전환과 적극적인 원

가개선을 통해 수익성 증대로 연결시켜야 한다고 하였다.

김경주(2016)는 호텔기업의 지니는 경영특성과 재무적 활동을 살펴보고 호텔의 규모,소재지,등급 별로 기업의 성장성 및 활동성이 수익성과 어떠한 관계에 있는지 분석하여재무적 성과를 호텔 특성별로 살펴보고 자산에 대한 투자가 경영성과에 어떠한 영향을 미치는지를 파악하고자 하였다. 해당 연구에서는 재무활동에 따라 수익성에 미치는 영향 정도를 분석함으로서 제조업뿐 아니라 호텔업에서도 자산의 성장성이 수익성과 역의 관계를 가진다는 ‘펜로즈 효과’를 검증하기 위해 회귀분석을 실시하였다. 그 결과 유의하지는 않았으나 기업이 연계 되는 이익이 당해가 아닌 다음 해에 발생한다는 점을 고려하여 분석을 실시한 결과 총자산증가율과 고정자산증가율이 매출액 순이익률에는 영향을 미치지 못하나 매출액 영업이익률에는 정(+)의 영향을 미친다 하였다. 이는 회전율이 높을수록 영업이익도 높아진다고 결론하였다.

김지원(2015)는 신 성장동력 산업을 영위하는 기업을 대상으로 기업들의 차입금의존도가 신 성장동력산업 기업의 수익성에 어떠한 영향이 미치는지를 연구하였으며, 그 결과 차입금의존도가 높은 기업일수록 수익성에 부정적인 영향이 미치며 이러한 영향이 중소기업에 비해 대기업에서 더 크게 나타나고 신 성장동력산업 중 신 재생에너지, 차세대 반도체, 차세대 디스플레이 산업에서는 부정적 영향의 정도가 감소하였다고 하였으며, 설비투자에 따른 효용은 미래 시점에 장기간에 걸쳐 나타나기 때문이라고 하였다.

양혁준(2015)은 환율변동이 연구 대상 국내 외항선사의 수익성변동 관계를 연구 하였다.해운산업 또한 전체 제조 기업을 대상으로 한 다수 연구결과와 같이 환율상승이 해운기업 수익성에 정의 영향을 미치며 글로벌

금융위기 이전기간과 이후 기간과는 환율 상승으로의 수익성이 부의 관계를 보인다고 하였으며, 이는 2002년~2007년까지 최고의 호황기로 인한 영업이익의 증가에도 불구하고 원/달러 환율의 지속적인 하락이 원인이라고 분석하였다.

<표 6> 수익성 결정에 관한 선행연구

저자(연도)	제목	독립변수	종속변수
김동용 (2016)	항공사의 수익성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구	국제여객 탑승율 국제여객운임 국내여객운임 공급수송량 운송실적량 항공화물 탑재율 단위운송원가 단위운송비용	매출액 단위영업이익
김승규 (2015)	한국 해운산업의 수익성 하락 원인과 제고방안에 관한 연구	총자산증가율 매출액증가율 자기자본비율 순운전자본대비총자본 현금흐름보상비율 부채상환현금능력 영업현금대비순손익율	매출액 매출총이익 영업이익
박태환 (2015)	컨테이너 터미널 운영사의 수익개선 방안에	요율인상 운영사통합	매출액 매출총이익

저자(연도)	제목	독립변수	종속변수
	관한 연구		
이윤석 (2003)	병원의 수익성 관련요인	가동병상수 유동비율,고정비율 총자산회전율 병상이용률	의료수익 의료이익률
조임수 (2016)	전문병원 수익성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구	총자산회전율 인건비율,관리비율 개원기간,병상규모	의료수익 의료이익률
최용 (2016)	중국상업은행 수익성의 결정요인 분석	부실대부금 비율 부채비율,이자수익율 비이자수익율 자산규모,연체율	총자산순이익률
구태희 (2017)	리스회사의 수익성 제고방안에 관한 연구	연체율 고정이하여신비율	당기순이익
김경주 (2016)	호텔기업의 성과와 호텔기업의 성과와 수익성에 관한 연구	총자산증가율 유형자산증가율 고정자산증가율	영업이익률 순이익률
김지원 (2015)	부채가 기업의 수익성에 미치는 영향	차입금의존도	법인세차감전 손익
양혁준 (2015)	환율변동과 우리나라 외항선사의 수익성 변동에 관한 실증연구	환율,유가	매출액 영업이익률

제2절 효율성 관련 선행연구

심광식(2006)은 지하철 운영기관의 효율성 평가를 위해 DEA모형을 이용하여 투입과 산출이라는 단순 모형을 통해 투입요소 및 산출요소의 실증분석을 통해 경영효율성 제고와 효율성의 차이를 확인하여 그 원인을 찾아 합리적 개선방안을 제시하고자 하였다. 첫째, 연구결과 효율적인 DMU는 다른 DMU에 비해 지하철운영기간이 오래되어 경영상태가 전반적으로 안정되고 시민의 이용이 편리하였으며 둘째, 각 지하철 운영기관의 효율성은 외부적 요인으로 인구수가 많을수록 효율성이 높다고 하였으며, 셋째, 운임체계의 변화로 효율성을 증대할 수 있다고 하였다. 다만 시장논리에 의한 운임산정은 지하철이 가지는 공익성에 부합되지 않으므로 적절한 운임인상으로 인한 운영기관 효율성 증대가 필요하다고 제시하였다.

한하늘(2011)은 공공보건의료 기반 확충과 경쟁력 강화 정책에 따라 국내 지역 거점 지방의료원의 생산성과 효율성에 어떤 변화가 있었는지 DEA모형을 적용하여 성과평가를 실시하였으며, 정부 지원 하에 의료시설과 장비의 보강 및 대체를 통하여 의료원의 기술향상이 지방의료원의 생산성 증대를 견인한 주요 원인이라고 하였다. 하지만 기술효율성은 전반적인 감소 추세로 향후 지방의료원이 생산성 증대를 이어 나가기 위해서는 자구노력의 지속되어야 하고, 국내 공공보건의료 정책 역시 하드웨어 위주의 지원보다 소프트웨어 중심의 지원 정책으로 선회하여야 함을 주장하였다.

최인석(2008)은 DEA모형을 이용하여 신용협동조합의 효율성을 분석하고 비효율성을 개선하기 위하여 110개 조합간 효율성 분석을 실시하였다.

실험 내부에서 가장 효율적인 조합으로 선정된 집단이 DEA모형을 통한 분석에서는 비교적 낮은 평가 점수로 나타난 바, 이는 실험 내부평가 기준은 절대평가 시스템으로 단순 비율분석지표만 나타낸 반면 DEA모형은 상대평가 시스템으로 서로 상이한 결과를 보인다고 하였다. 따라서 경영 상태가 다른 조합과의 비교 및 강점과 약점의 바르게 파악하여 우수조합에 대한 벤치마킹을 통하여 변화를 모색하여야 한다고 하였다.

박제헌(2007)은 화물자동차 운송업체의 상대적 효율성을 평가함으로써 각 업체에 대하여 효율성 순위와 효율성값을 제시하며, 비효율적인 화물자동차운송업체에 대해서는 벤치마킹의 대상이 되는 참조집합을 제시하고자 DEA모형을 이용한 효율성 분석을 실시하였다. 기본적인 CCR모형과 BCC모형 기업규모에 따른 효율성 분석과 순위검정을 위한 Super-Efficiency모형을 적용하였고, Backwards stepwise를 통해 투입-산출변수중 효율성에 영향을 미치는 핵심변수는 투입변수인 종업원수를 최대한 감소시키고 산출변수인 매출액을 증대하여야 한다고 주장하였다.

이형석(2006)은 해운업체의 질적 측면에서의 효율성 제고 연구에서 상대적 효율성을 분석하고 비효율적인 업체에 대해서 벤치마킹 대상이 되는 참조집합 제시와 규모수익을 고려한 BCC-O모형을 이용하여 효율성을 평가하고 비효율적인 업체에 참조집합을 효율성 개선을 위한 투자값을 제시하였다. 그리고 각 업체별 규모에 의한 효율성 확인을 위하여 규모효율성을 제시하였으며, 정태적 분석의 단점을 극복하기 위하여 5년간 DEA/Window분석을 실시하여 각 업체의 추세와 분석결과 값의 안정성을 파악하였다.

이남규(2007)은 지방해양수산청을 둘러싼 대내외적 환경이 급변하는 추세에도 항만관리청이 가지는 모든 경제주체 및 시스템의 조화와 효율

증대로 지역 및 국가경제 발전을 이롭게 하는 방향으로 모든 의사결정과 정책이 수립되어야 하는 점은 변화가 없을 것이므로 개선방향과 벤치마킹의 양태선정을 위한 지방해양수산청간 DEA 비교분석은 의의가 있음을 주장하였다. DEA분석은 통하여 공공부문인 지방해양수산청 효율성을 신속하고 간편하게 비교분석하고 그 결과에 따라 비효율적 요소를 지속적으로 개선하여 해당 지역 및 국가경제에 제 역할을 할 수 있도록 방법론 제시와 동기 부여에 의의가 있다고 하였다.

이영현(2005)은 중국의 경제성장과 더불어 빠르게 성장하고 있는 중국 주요항만들을 효율성 측면에서 분석하였다. 대상 항구는 중국항구로 7개를 선정하였고 이들과 대비시키기 위해 부산항을 첨가하여 DEA분석을 실시하였다. 홍콩,상하이,선전항은 이미 최적상태로 항만이 운용되고 있고 칭다오,톈진항은 기술적 효율성과 규모의 효율성이 빠른 속도로 증가하고 있는 반면 부산항은 효율성 측면에서 큰 진전이 없다고 하였으며, 부산항은 이미 성숙단계로 효율성이 정체 내지 하락하고 있다고 하였다.

유병룡(2007)은 국내 국제복합운송주선업체의 경영 효율성을 측정하기 위하여 DEA를 이용하여 효율성 분석을 실시하였다. DEA의 CCR모형과 BCC모형을 적용한 효율성 점수를 산출하였으며, 각각의 효율성 점수로부터 규모효율성 점수를 계산하여 비효율의 원인을 분석하였다. 국제복합운송주선업체의 효율성은 업체별로 많은 차이가 있으며 비효율적으로 분석된 업체들은 효율적인 업체를 대상으로 효율성 향상을 위한 벤치마킹을 투입요소 및 산출요소 차원에서 구체적으로 수행할 필요가 있다고 분석하였으며, 특히 종업원수가 100인 이하의 기업에서 효율성이 높은 업체가 많이 나온 것으로 분석하였다.

강현구(2011)는 DEA모형을 이용하여 국내 컨테이너터미널 운영사의

경영 효율성을 비교,분석함으로써 터미널 운영사의 효율성 수준을 파악하고자 하였으며, 기업경영분석에서 산출기초가 되는 인건비,임대료,관리비용과 같은 비용항목을 투입변수로 컨테이너처리량,매출액,영업이익을 산출변수로하여 2007~2009년까지 3개년도의 효율성 분석을 통해 투입변수의 과.소를 측정하였다. 또한 현재 경영여건에서 산출변수에 영향을 미치는 투입변수를 찾아 그 원인을 진단하고, 연구대상이 사회간접자본이므로 효율적인 시설 운영을 위한 개선방안을 제시하고자 하였다. 분석은 투입지향형,산출지향형의 각각의 모델에 대하여 규모에 대한 보수 불변의 DEA-CCR모형과 규모에 대한 보수 가변의 DEA-BCC모형의 두 가지 모형으로 분석하였다. 분석 결과 3개년도 기간 동안 점차적으로 영업이익률이 감소세임을 보았고, 이는 산출변수는 큰 변화가 없는 반면 투입변수는 지속적으로 증가하는 추세를 확인하였다. 이는 동 기간간 운영업체 수는 증가하였음에도불구하고 물동량 증가가 미미하여, 물동량 확보를 위한 운영업체간의 경쟁이 치열해졌으며 이러한 경쟁은 하역요율 하락의 문제를 촉발하였으며, 이로 인해 운영업체의 경영악화가 가속되었다고 주장하였다. 이에 물동량에 따른 투입변수 최적화에 대한 제도적 방안 모색과 국제적 상거래에서 인정하는 범위 내에서의 하역요율 안정화를 위한 가이드라인 설정과 운영업체 간 신뢰를 바탕으로 한 협력과 정부의 거시적 물류정책이 국가물류 경쟁력 확보에 가장 중요한 요건임을 주장하였다.

<표 7> 효율성 분석에 관한 선행연구

저자(연도)	제목	독립변수	종속변수
심광식 (20066)	DEA 모형을 활용한 지하철 운영기관의 효 율성 평가	선로길이 차량수 노동력 운영역수	연수송인원 연운수수익
한하늘 (2011)	DEA를 이용한 지방의 료원의 성과평가에 관 한 연구	조정의사수 의료지원인원수 관리직원수 병상수	왜래환자수 입원환자수 영업이익
최인석 (2008)	DEA를 이용한 신용협 동조합의 효율성 평가	조합원수 직원수 관리비 출자금	대출금 대출비율 순손익 여유자금비율 총여신비율
박제현 (2003)	DEA 모형을 이용한 국내 화물자동차운송업 체의 상대적 효율성 분 석	종업원수 고정자산 총자본	매출액 당기순이익
이형석 (2006)	DEA 모형을 이용한 우리나라 해운업체의 상대적 효율성 분석	종업원수 고정자산 총자본	매출액 영업이익 당기순이익
이남규 (2007)	DEA에 의한 지방해양 수산청 효율성 비교분 석에 관한 연구	공무원수,세출 국유재산,화물하역능력	세입,만족도 선박입출항수 화물수송량

저자(연도)	제목	독립변수	종속변수
이영현 (2005)	중국 주요항만의 효율성 평가에 관한 연구	전산화 장비수 CY면적 Yard Planning 부두면적 선석길이 노동인력	컨테이너 처리량 선석점유율 총 접안시간 접안척수
유병룡 (2007)	우리나라 국제복합 운송주선업체의 경영 효율성 평가에 관한 연구	중업원수 판매비와 관리비	매출액 영업이익 당기순이익 화물처리실적
정재훈 (2007)	국적 외항 해운 기업의 경영효율성 평가에 관한 연구	인건비 매출원가 자기자본	매출액 영업이익
강현구 (2011)	우리나라 컨테이너 운영사의 경영효율성 평가에 관한 연구	인건비 임대료 관리비용	'컨' 처리량 매출액 영업이익

제3절 DEA모형 개념과 특징

1. 효율성에 대한 정의

효율성(Efficiency)은 최소한의 투입으로 기대하는 산출을 얻는 것으로 투입과 비교된 산출의 비율로 정해지며, 원하는 결과를 획득하기 위하여 한정된 자원의 유용을 극대화하여 활용 하였는지를 나타내는 지표로 일반적으로 산출(output) / 투입(input) 으로 나타내며 그 비율의 값이 커질수록 효율이 높은 것으로 평가된다. 그러나 이러한 개념은 단일 투입물과 단일 산출요소의 효율성 평가에는 유용하나 모든 투입요소와 산출요소를 고려하지 못한다는 한계가 있으며 실질적으로는 다수의 투입요소를 사용하여 다수의 산출요소를 생산하는 것이 일반적이며 따라서 효율성에 대한 분석 역시 각 의사결정단위(DMU : Decision Making Unit)에 따라 다수의 투입요소와 다수의 산출요소에 가중치를 적용하여 효율성을 계산하여야 한다.

$$\text{효율성(Efficiency)} = \text{산출요소 가중합} / \text{투입요소 가중합}$$

효율성은 상대적인 것으로 상대적 효율성을 결정하기 위해 가중치의 공통집합을 찾는 어려움을 인식하고 각 의사결정단위(DMU : Decision Making Unit)에 따라 각자에게 최선의 가중치를 선택하여 다수의 투입요소과 다수의 산출요소를 가진 조직의 상대적인 성과를 측정하는 선형계획 기법인 DEA(Data Envelopment Analysis)분석방법이 제시되었다.

효율성의 측정이 중요한 이유는 다음과 같은 두 가지를 생각해 볼 수 있다.¹⁾ 첫째 효율성을 성공의 지표로서 생산조직을 평가하는데 사용할 수

있다는 점이다. 둘째, 효율성을 측정하고 여기서 생산 환경의 영향을 분리함으로써 효율성 차이의 원인에 대한 가설 검정을 시도할 수 있다. 효율성 차이의 원인을 파악하는 것은 성과를 개선하기 위한 공공 부문 및 민간 부문의 정책 및 전략수립에 필수적인 것이다.

2. DEA모형의 개념 및 방법론적 특징

1) DEA모형

자료포락법, 비모수효율성분석법 등으로 불리는 DEA(Data Envelopment Analysis)는 유사한 환경에 있는 경영단위(DMU : Data Making Unit)들의 효율성을 상호 비교 분석하는 방법으로 일반적으로 DEA 문헌에서는 이 모형을 소개한 학자들 이름의 첫문자를 모아 CCR(Charnes, Cooper, and Rhodes ; 1978)모형과 BCC(Banker, Charnes, and Cooper ; 1984)모형이 있다. 이 두 모형은 투입물에 초점을 두는지 산출물에 초점을 두는지에 따라 투입지향(Input Oriented)과 산출지향(Output Oriented)으로 구분된다. 다시말하면 투입지향모형은 산출수준을 유지하면서 투입요소 사용량의 비례감소로 기술적 효율성을 계산하는 것이고, 반대로 산출지향모형은 투입수준을 유지하면서 산출물생산의 비례증가로 기술적 효율성을 계산하는 것으로 이 두 모형은 투입요소와 산출요소 중 어디에 초점을 두는 지에 따라 투입지향 CCR, 산출지향 CCR, 투입지향 BCC, 산출지향 BCC 모형이 존재하게 된다.

1) 김성호 외(2007), 「효율성 분석 이론과 활용」, 서울경제경영, PP.3.

비모수적 효율성 측정방법인 DEA는 다른 효율성 측정방법과는 다르게 사전에 구체적인 함수형태를 가정하고 모수를 측정하는 것이 아니라 선형 계획법에 근거하여 평가대상의 경험적인 투입요소와 산출물 간의 자료를 이용하여 경험적 효율프론티어를 도출한 후 평가대상들이 효율적 프론티어들로부터 얼마나 떨어져 있는지의 여부로써 비효율성을 측정하는 기법이다.²⁾ 또한 DEA는 실제 사용한 투입량과 실제 생산된 산출량을 기반으로 DMU간의 상호비교를 통하여 효율적인 DMU와 비효율적인 DMU를 분류할 수 있으며 비효율적인 DMU의 경우 구체적인 비효율성을 제공할 수 있다.

2) DEA모형의 특징

여러 가지 투입요소를 사용하여 다양한 산출물을 생산하는 DMU를 평가 대상으로 하고 있는 DEA모형은 다음과 같은 장단점을 가지고 있다.³⁾

첫째, 투입요소와 산출요소가 다양하여 하나의 효율성 지수로 표현하기 힘든 경우에 유용하게 사용할 수 있으며, 또한 인원수, 시간, 돈 등 투입 및 산출요소의 측정단위가 각각 다른 경우에도 적용가능하고 화폐단위로 표시할 수 없는 경우에도 이용할 수 있다.

둘째, 투입요소와 산출요소에 대한 가중치를 직접 추정하여 평가대상 DMU의 효율성을 추정하기 때문에 사전에 투입요소와 산출요소에 대한 지식이나 규정이 불필요하다.

2) 박만희(2008), 「효율성과 생산성 분석」, 한국학술정보(주), PP.52.

3) 박만희(2008), 「효율성과 생산성 분석」, 한국학술정보(주), PP.52.

4) 박만희(2008), 「효율성과 생산성 분석」, 한국학술정보(주), PP.83.

셋째, 모집단의 평균치를 이용하는 회귀분석과는 달리 효율적인 DMU의 개별적인 관찰에 초점을 둬므로써 개선 가능성에 대한 유용한 정보를 제공한다.

넷째, 지리적 위치나 경쟁 환경의 심화 정도 등 외생변수를 고려하거나 조정하는 것이 가능하다.

다섯째, 공공부문의 경우 투입요소나 산출요소의 가격을 파악하기가 어려운 경우가 많아 계량화하기 어렵다는 문제를 해결할 수 있다.

이러한 장점에도 불구하고 DEA모형은 다음과 같은 단점들을 내포하고 있다.

첫째, 모델에 이용된 변수들에 따라 DMU의 상대적인 효율치가 달라질 수 있다. 특정 DMU의 독특한 산출변수가 평가모델에 포함될 경우 비교 기준의 대상 DMU가 존재하지 않거나 상대적으로 우위에 있어 유리한 결과를 얻게 된다.

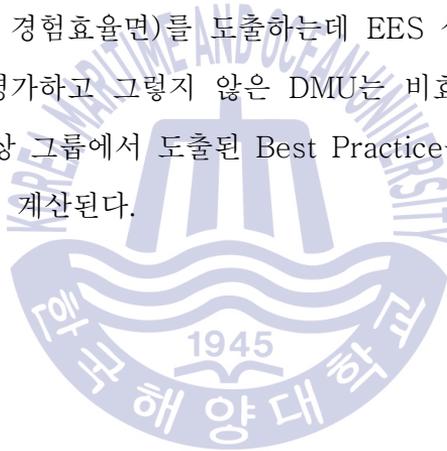
둘째, DEA에서 이용되는 자료에서 비롯되는 한계점이다. 모델에 이용되는 실증자료에 통계적 오류가 포함되어 있을 경우 DEA 결과는 동 오류가 미치는 효과를 포함하게 된다.

셋째, DEA모델이 갖는 본질적인 특징에 기인한 한계로써, DEA는 상대적인 효율성 평가모델이므로 DEA에서 효율적인 단위로 평가된 DMU라 하더라도 개선의 여지가 없는 절대적인 효율단위로 간주하여서는 아니된다.

넷째, DEA의 모델은 개별 DMU에 대해서 독립적인 LP 문제를 생성시키기 때문에 DMU 수가 증가하면 계산량도 증가하게 된다.

다섯째, DEA는 정점(Extreme Point)을 이용한 기법이므로 측정오차 문제를 야기할 수 있고 비모수적 기법이므로 통계적 가설검증이 어렵다.

이러한 장단점을 가진 DEA의 가장 큰 특징은 과제중심적 접근과 중요도에 초점을 두고 DMU(Decision Making Units, 의사결정단위)의 성과를 평가한다는 점이다. DMU는 정부, 기업, 학교 등과 같은 성과 평가 대상의 제품과 서비스 생산 및 제공 단위를 의미하며 수에는 제한이 없다. DEA분석은 비교 가능한 DMU들의 상대적 효율성 평가를 위한 일종의 선형계획 방법으로 DMU들의 성과에 대한 자료를 이용하여 EES(Empirical Efficient Surface, 경험효율면)를 도출하는데 EES 상에 위치하는 DMU는 효율적이라고 평가하고 그렇지 않은 DMU는 비효율적이라 평가한다. 이를 통해 비교 대상 그룹에서 도출된 Best Practice를 기준으로 각 조직의 상대적 효율성이 계산된다.



제3절 선행연구와의 차별성

기존 수익성 영향요인에 관한 선행연구는 주로 재무비율에 의한 성장성, 활동성, 유동성, 재무안정성 및 생산성지표를 이용하여 주된 수익성 지표인 매출액, 영업이익(율)에 초점을 맞추어 연구가 진행되어 왔다.

또한 기존 경영효율성에 관한 연구는 DEA분석모형에 의해 투입변수와 산출변수간의 단순한 효율성 검증에 국한되고 있으며, 또한 물류기업만을 대상으로 한 경영효율성의 수익성 영향 관계에 대한 연구 실적 확인이 거의 전무하였다.

이에 본 연구에서는 2014년~2016년 3개년간 한국통합물류협회 등록 30개 기업을 연구 분석 대상으로 하여 총 90개의 패널데이터를 DEA분석모형에 의해 우리나라 주요 물류기업이라는 산업적 특성을 반영하여 경영효율성여부를 평가한 다음, 단순 경영효율성 분석이 효율성지표(CRS, VRS, SE)가 물류기업의 수익성에 어떠한 영향을 미치는 지를 규모변수와 여타 재무적 변수와 함께 검증함으로써 보다 수익성 영향을 다각적으로 진단하였고, 이를 통한 개별 물류기업의 효율성 증대를 위한 관리 포인트를 강화하는 것에 도움을 줄 수 있다는 것에 연구의 가치가 있다고 본다.

제4장 경영효율성이 수익성에 미치는 영향분석

제1절 연구모형 설계와 연구방법론

1. 연구의 대상

본 연구의 대상기업은 통계청의 제9차 한국표준산업분류에 따라 운수업(분류코드 49-52)로 분류되고, 2017년 2월 한국통합물류협회에 가입된 2,030개 회원사 중 매출액 상위순 및 2014년~2016년 모두 외부 회계감사인의 재무제표 감사보고서가 제출된 기업 30개사를 실증분석 대상으로 선정하였으며, 선정 대상기업의 재무데이터와 재무지표는 금융감독원 전자공시 시스템과 한국기업데이터, 한국은행 경제통계시스템을 통하여 수집하였다. 선행연구에 의하면, 기업의 수익성은 다양한 요인들에 의해 결정이 되고 있으며, 본 연구는 기업의 효율성이 기업의 수익성과 관계가 있는지를 알아보고자 하는데 연구의 목적을 두고 있다.

2. 연구방법

국내물류기업의 수익성과 효율성과의 관계를 알아보기 위해 수행하였다. 이를 위해 DEA분석기법을 통해 연구대상기업의 효율성을 우선 진단하였으며, 이후 도출된 효율성지표를 바탕으로 수익성과 효율성지표와의 관계를 진단하였다. 효율성과 수익성과의 관계는 전기의 효율성이 당기 수익성에 영향을 미칠 것이 예상되어 해당 모형식 또한 구축하여 수익성과 효율성과의 관계진단을 보다 강화하고자 하였다.

DEA를 통한 효율성진단은 일반적으로 BCC모형과 CCR모형이 있으며, 두 모형을 기반으로 투입과 산출지향모형으로 세분화 될 수 있다. 본 연

구에서는 CCR모형의 규모수익불변가정을 완화한 모형인 BCC모형 중 산출지향 모형을 채택하여 효율성을 진단하였다. DEA를 통해 도출된 효율성지표와 수익성과의 관계는 본 연구에 사용된 자료가 패널자료인 점을 감안하여 패널회귀분석기법 중 FGLS기법을 검증을 시도하였다. 또한 패널자료에서 발생할 수 있는 오차항의 이분산성과 자기상관문제를 통제한 후 실증결과를 도출하였다.

3. 연구모형 설계

선행연구에 의하면, 기업의 수익성은 다양한 요인들에 의해 결정이 되고 있다. 선행연구를 검토결과 연구 목적에 따라 다소 차이가 있으나 수익성 관련 연구들은 자산 및 부채와 관련된 재무지표를 투입변수로, 매출 및 이익 관련 재무지표를 산출변수로 채택하는 것으로 나타났다.

먼저 투입변수에 관한 선행연구를 살펴보면, 김승규(2015)는 총자산증가율, 매출액증가율, 자기자본비율, 순운전자본대비총자본, 현금흐름보상비율, 부채상환현금능력, 영업현금대비순이익율, 조임수(2016)는 총자산회전율, 인건비율, 관리비율, 김경주(2016)는 총자산증가율, 형자산증가율, 고정자산증가율, 김지원(2015)는 차입금의존도를 채택하였음을 확인할 수 있었다.

산출변수에 관한 선행연구를 살펴보면, 김동용(2016), 김승규(2015), 박태환(2015), 이윤석(2003), 조임수(2016), 구태희(2017), 김경주(2016), 김지원(2015), 양혁준(2015)은 매출 및 재무지표를 주된 산출변수로 채택하였음을 확인할 수 있었다.

본 연구는 기업의 효율성이 기업의 수익성과 관계가 있는지를 알아보고

자 하는데 연구의 목적을 두고 있다. 따라서 기업의 수익성 지표는 총자산 순이익률을, 독립변수는 DEA분석결과 도출된 효율성 3개 지표와 기업 통제변수(기업규모, 부채비율)로 채택하였다. 이를 바탕으로 설계한 연구 모형식은 다음과 같다.

$$ROA_{i,t} = \alpha + \sum_{j=1}^3 \beta_j X_{i,t} + \beta_1 SIZE_{i,t} + \beta_2 LEV_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots\dots\dots (1)$$

- ROA_{i,t} = i기업의 t년도 수익성(총자산 순이익률)
- X_{i,t} = i기업의 t년도 효율성(DEA분석 결과 CRS, VRS, SE지표)
- SIZE_{i,t} = i기업의 t년도 기업규모(매출액규모)
- LEV_{i,t} = i기업의 t년도 부채규모(장부가 총부채/장부가 총자산)
- ε_{i,t} = i기업의 t년도 오차항
- i = 패널개체(30개 국내물류기업) t = 시간변수(2014-2016)



종속변수인 수익성지표는 기업이 보유하고 있는 총자산 규모대비 수익 수준을 살펴 볼 수 있는 대표적인 지표인 총자산순이익률(ROA)로 선정하였다. 이는 해당 기업의 경영결과가 해당 재무지표에 투영되어 있기 때문이다.

DEA분석결과 도출된 효율성 3개 지표는 개별기업의 개별연도 도출 값을 이용하였으며, 기업의 효율성이 증가할 경우 기업의 수익성은 개선될 것이 예상된다. 따라서 효율성지표와 수익성간에는 정의 관련성이 있을 것으로 판단된다. 이는 대형물류기업의 경우 상대적으로 고정원가 비중이 높고, 이를 상쇄하기 위한 매출액 확보가 절대적으로 필요하며, 운영물량

수주와 운영 활동 시 직접 운영원가이외에 지원조직 투입비용 또한 반드시 감안하여야 하고, 또한 서비스 생산수단 확보에는 많은 자본이 필요함으로 자금의 조달 및 운용관리도 중요한 경영의사결정 사항으로써 필수적인 검토사항일 것이다.

효율성과 수익성간 관계에 대한 선행연구들에서는 기업이 보유하고 있는 자원과 관련된 지표를 독립변수로, 매출 및 이익 관련 재무지표를 종속변수로 채택하는 것으로 나타났다.

먼저 독립변수 관련 선행연구를 살펴보면 심광식(2006),한하늘(2011),박제현(2007),이형석(2006),유병룡(2007)은 기업 보유 자산을 독립변수로 채택하고 종속변수로는 매출액과 이익관련지표를 종속변수로 채택하였음을 확인할 수 있었다.

아울러 본 연구에서 통제변수로는 기업규모와 부채비율을 채택하였다. 기업규모는 매출액규모를 로그 변환한 후 적용하였으며, 기업규모가 상대적으로 높을 경우 자본시장에 대한 접근성이 높고, 이해관계자들에 대한 외부감시 또한 증가하게 된다. 따라서 기업규모는 용이한 자본조달 가능성과 더불어 조달된 자본에 대한 효율성 또한 증가할 것이 예상되어, 수익성과는 정(+)의 관련성이 있을 것으로 판단된다. 부채규모와 수익성간의 관계는 다소 상반된 결과가 예상되나, 부채비율의 증가는 자본비용에 대한 부담을 높이게 됨으로 수익성과는 부(-)의 관련성이 있을 것으로 예상된다.

또한 전기의 높은 효율성은 당기의 수익성을 개선하는데 영향을 줄 것으로 판단하여 식 (1)의 검증식을 보다 강화하는 차원에서 전기 효율성지표를 독립변수로 채택한 모형식 식 (2)와 같이 구축하였다. 이를 통해 수

익성과 효율성의 관계검증을 보다 강화하고자 하였다.

$$ROA_{i,t} = \alpha + \sum_{j=1}^3 \beta_j X_{i,t-1} + \beta_1 SIZE_{i,t} + \beta_2 LEV_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \dots\dots\dots(2)$$

ROA_{i,t} = i기업의 t년도 수익성(총자산 순이익률)

X_{i,t-1} = i기업의 t-1년도 효율성(DEA분석 결과 CRS, VRS, SE지표)

SIZE_{i,t} = i기업의 t년도 기업규모(매출액규모)

LEV_{i,t} = i기업의 t년도 부채규모(장부가 총부채/장 부가 총자산)

ε_{i,t} = i기업의 t년도 오차항

<표 8> 독립변수와 종속변수 선정

연구대상	독립변수	종속변수
국내물류기업 30개사	부채비율 감가상각율 총자산회전율 총자본투자효율 총자산규모 매출액규모	총자산순이익율

제2절 실증결과

1. 기초통계

DEA효율성 지표를 제외한 통제변수의 기초통계량은 다음과 같으며, 여기서 overall은 종단면과 횡단면 전체를, between은 패널개체 간, within은 패널개체 내의 기초통계량을 의미한다.

중속변수로 채택된 총자산순이익률(ROA)의 평균은 0.06으로 나타나고 있으며, 패널개체 간 편차보다는 패널개체 내 편차가 더 높은 것으로 나타나고 있다. 기업규모(SIZE)와 부채비율(LEV)는 수익성과는 반대로 패널개체 내 편차보다는 패널개체 간 편차가 높아 물류기업 간 기업규모 또는 부채규모의 차이가 높은 특징을 보여주고 있다.

<표 9> 기초통계량

		Mean	St. Dev.	Min	Max
ROA	overall	0.06	0.11	-0.15	0.76
	between		0.08	-0.12	0.28
	within		0.08	-0.21	0.54
SIZE	overall	19.28	1.66	16.20	23.23
	between		1.67	16.30	23.19
	within		0.93	19.03	19.49
LEV	overall	0.57	0.15	0.21	0.94
	between		0.15	0.22	0.92
	within		0.04	0.39	0.72
obs.		N = 90, n = 30, T = 3			

또한 연구대상기업의 주요 재무비율현황을 살펴보면 다음의 표와 같다.

<표 10> 연구대상 물류기업의 주요 재무비율

		Mean	St. Dev.	Min	Max
매출액순이익률	overall	0.04	0.10	-0.30	0.48
	between		0.06	-0.12	0.18
	within		0.08	-0.43	0.35
매출액영업이익률	overall	0.03	0.03	-0.03	0.18
	between		0.03	-0.02	0.16
	within		0.01	-0.01	0.06
이자보상비율	overall	10.98	23.19	-4.82	164.87
	between		18.87	-3.05	86.55
	within		13.64	-42.84	89.30
자기자본비율	overall	0.43	0.15	0.06	0.79
	between		0.15	0.08	0.78
	within		0.04	0.28	0.61
유동비율	overall	1.00	0.31	0.42	2.01
	between		0.29	0.48	1.44
	within		0.12	0.58	1.56
비유동비율	overall	1.70	1.50	0.24	11.97
	between		1.44	0.46	8.60
	within		0.48	-0.85	5.08
차입금의존도	overall	0.23	0.14	0.00	0.59
	between		0.14	0.00	0.58
	within		0.04	0.08	0.36
총자산회전율	overall	1.78	1.05	0.14	4.05
	between		1.04	0.19	3.63
	within		0.21	0.96	2.83
자기자본회전율	overall	5.13	4.76	0.26	35.02
	between		4.49	0.27	23.56
	within		1.73	-4.65	16.59
obs.		N = 90, n = 30, T = 3			

2. 효율성 진단결과

연구대상기간 동안의 효율성 진단결과들은 다음의 표들과 같이 나타나고 있다. 최근 3개년 동안 규모수익불변(CRS)인 기업과 규모수익체중(IRS)인 기업은 점진적으로 증가하고 있으며, 규모수익체감(DRS)인 기업은 2016년 들어 줄어든 것으로 분석되었다. 즉, 최근 3년 동안 운영상 효율성은 다소 개선되고 있으며, 규모 확대를 통한 효율성 향상이 요구되는 기업은 증가되었음을 확인 할 수 있었다.

2014년 진단결과에서는 기술적 효율성(TE, CRS가정)이 1인 기업은 순수 기술적 효율성(PTE, VRS가정)과 규모효율성(SE) 모두 1을 보여 주었으며, 순수 기술적 효율성만 1인 기업 또한 3개사(M2, M8, M30)로 나타나고 있다. 규모효율성만 상대적으로 높은 기업(M10, M11, M16, M17, M25, M26, M29) 또한 7개사로 나타남을 확인 할 수 있었다. 세부적으로 살펴보면, 규모수익불변(CRS)인 기업이 12개사, 규모수익체감(DRS)인 기업이 10개사, 규모수익체중(IRS)인 기업이 8개사로 나타났다. 즉, 운영상의 효율성 향상 방안을 마련해 효율성을 증대시킬 필요성이 있는 기업이 10개사, 규모를 확대함으로써 효율성을 증대시킬 필요성이 있는 기업이 8개사로 나타났다. 또한 11의 참조횟수를 보인 M13 기업이 비효율적인 기업의 벤치마킹 대상기업인 것으로 나타났다.

2015년 진단결과에서는 규모수익불변(CRS)인 기업이 13개사, 규모수익체감(DRS)인 기업이 10개사, 규모수익체중(IRS)인 기업이 7개사로 나타났다. 즉, 운영상의 효율성 향상 방안을 마련해 효율성을 증대시킬 필요성이 있는 기업이 10개사, 규모를 확대함으로써 효율성을 증대시킬 필요성이 있는 기업이 7개사로 나타났다. 또한 10의 참조횟수를 보인 M7 기업이 비효율적인 기업의 벤치마킹 대상기업인 것으로 나타났다.

2016년 진단결과는 규모수익불변(CRS)인 기업의 수가 상대적으로 증가하였으며, 규모효율성(SE)와 타 효율성지표와 상대적 편차가 높은 기업의 수는 줄어들었음을 확인 할 수 있었다. 세부적으로 살펴보면, 규모수익불변(CRS)인 기업이 15개사, 규모수익체감(DRS)인 기업이 5개사, 규모수익체증(IRS)인 기업이 10개사로 나타났다. 즉, 운영상의 효율성 향상 방안을 마련해 효율성을 증대시킬 필요성이 있는 기업이 5개사, 규모를 확대함으로써 효율성을 증대시킬 필요성이 있는 기업이 10개사로 나타났다. 또한 9의 참조횟수를 보인 M1 기업이 비효율적인 기업의 벤치마킹 대상기업인 것으로 나타났다.



<표 11> 2014년 효율성 분석결과

구분	효율성				참조횟수
	CRS	VRS	SE	규모수익	
M1	0.8658	1	0.8658	DRS	3
M2	0.4175	1	0.4175	DRS	1
M3	1	1	1	CRS	5
M4	1	1	1	CRS	6
M5	0.2537	0.3637	0.6976	DRS	0
M6	0.2735	0.6375	0.429	DRS	0
M7	1	1	1	CRS	7
M8	0.5797	1	0.5797	DRS	0
M9	1	1	1	CRS	6
M10	0.4471	0.4722	0.9468	DRS	0
M11	0.4708	0.5236	0.8992	DRS	0
M12	0.6496	0.7269	0.8937	DRS	0
M13	1	1	1	CRS	11
M14	0.9448	0.9566	0.9877	IRS	0
M15	1	1	1	CRS	1
M16	0.3273	0.3872	0.8453	DRS	0
M17	0.4598	0.461	0.9974	IRS	0
M18	0.6759	0.6761	0.9997	IRS	0
M19	0.714	0.7156	0.9978	DRS	0
M20	1	1	1	CRS	1
M21	0.7607	0.7973	0.9541	IRS	0
M22	1	1	1	CRS	2
M23	1	1	1	CRS	4
M24	1	1	1	CRS	0
M25	0.4898	0.5027	0.9743	IRS	0
M26	0.3421	0.3494	0.9791	IRS	0
M27	1	1	1	CRS	5
M28	1	1	1	CRS	3
M29	0.1258	0.1272	0.989	IRS	0
M30	0.8222	1	0.8222	IRS	1

<표 12> 2015년 효율성 분석결과

구분	효율성				참조횟수
	CRS	VRS	SE	규모수익	
M1	1	1	1	CRS	5
M2	0.5621	1	0.5621	DRS	0
M3	1	1	1	CRS	6
M4	0.9253	1	0.9253	DRS	2
M5	0.2985	0.9029	0.3306	DRS	0
M6	1	1	1	CRS	5
M7	1	1	1	CRS	10
M8	0.4409	0.441	0.9998	IRS	0
M9	1	1	1	CRS	0
M10	0.6265	0.833	0.7521	DRS	0
M11	0.4888	0.5214	0.9375	DRS	0
M12	1	1	1	CRS	7
M13	1	1	1	CRS	9
M14	1	1	1	CRS	1
M15	1	1	1	CRS	2
M16	0.3132	0.3287	0.9528	DRS	0
M17	0.4687	0.4727	0.9915	DRS	0
M18	0.6231	0.6364	0.9791	IRS	0
M19	0.657	0.711	0.9241	IRS	0
M20	0.645	0.6452	0.9997	DRS	0
M21	1	1	1	CRS	4
M22	0.8491	0.9707	0.8747	IRS	0
M23	1	1	1	CRS	2
M24	0.306	0.3117	0.9817	DRS	0
M25	0.524	1	0.524	IRS	1
M26	1	1	1	CRS	3
M27	0.3286	0.383	0.858	IRS	0
M28	0.751	0.7706	0.9746	IRS	0
M29	0.3439	0.3755	0.9158	DRS	0
M30	1	1	1	CRS	4

<표 13> 2016년 효율성 분석결과

구분	효율성				참조횟수
	CRS	VRS	SE	규모수익	
M1	1	1	1	CRS	9
M2	1	1	1	CRS	1
M3	1	1	1	CRS	4
M4	1	1	1	CRS	2
M5	0.6481	0.7899	0.8205	DRS	0
M6	0.4064	0.4235	0.9596	DRS	0
M7	0.2925	0.3206	0.9124	DRS	0
M8	0.8087	0.8124	0.9954	IRS	0
M9	0.8613	0.8687	0.9915	DRS	0
M10	1	1	1	CRS	7
M11	1	1	1	CRS	3
M12	0.6084	0.6163	0.9872	IRS	0
M13	1	1	1	CRS	0
M14	1	1	1	CRS	3
M15	0.9389	0.9488	0.9896	IRS	0
M16	0.8233	0.8303	0.9916	IRS	0
M17	0.7645	0.7757	0.9856	IRS	0
M18	1	1	1	CRS	0
M19	1	1	1	CRS	4
M20	0.63	0.7243	0.8698	IRS	0
M21	1	1	1	CRS	0
M22	1	1	1	CRS	2
M23	0.8923	1	0.8923	DRS	0
M24	0.993	1	0.993	IRS	0
M25	0.5161	1	0.5161	IRS	0
M26	1	1	1	CRS	2
M27	0.298	1	0.298	IRS	2
M28	0.3182	0.3501	0.9089	IRS	0
M29	1	1	1	CRS	0
M30	1	1	1	CRS	5

3. 효율성과 수익성과의 관계

효율성과 수익성과의 관계는 앞서 도출된 효율성지표 3개 요인과 2개 통제변수를 독립변수로, 대표적 수익성지표인 ROA를 종속변수로 한 회귀모형을 통해 검증하였다. 또한 당해 효율성이 차기 수익성에도 영향관계가 있을 것으로 판단하여 이 또한 분석모형을 구축하여 실증하였다.

효율성 3개 지표와 수익성과의 관계검증결과는 다음의 표와 같으며, 여기서 검증모형 1은 CRS와 수익성, 검증모형 2는 VRS와 수익성, 검증모형 3은 SE와 수익성과의 FGLS검증 결과는 나타난다. 모형에 대한 기본 검증결과에서 3모형 모두 Wooldridge 및 LR test결과 0.01의 유의수준에서 오차항의 이분산성과 자기상관문제가 관찰되어 이를 통제한 후 결과를 제시하였다.

DEA분석결과 도출된 지표인 CRS와 VRS는 0.01의 유의수준에서 수익성과 정의 관련성이 관찰되어, 효율성이 증가할수록 수익성 또한 개선되는 것으로 분석되었다. 하지만 SE 효율성변수는 관련성이 없는 것으로 나타났다. 통제변수로 사용된 기업규모(SIZE)와 부채비율(LEV)는 3모형에서 모두 유의하게 나타났으며, 기업규모가 상대적으로 클수록 수익성은 개선되고, 부채비율은 증가할수록 수익성이 악화되는 것으로 나타났다.

<표 14> 수익성과 효율성 관계 실증결과

구분		검증모형 1	검증모형 2	검증모형 3
DEA 효율성지 표	CRS	0.084***		
	VRS		0.025***	
	SE			0.036
통제변수	SIZE	0.007***	0.001***	0.010***
	LEV	-0.204***	-0.127***	-0.154***
con		-0.032	-0.042	-0.094*
Wald χ^2		66.38***	16.37***	29.69***
LR χ^2		177.56***	180.93***	178.45***
Wooldridge(ar1) F		8.21***	8.21***	8.16***

전기 효율성정도가 차기 수익성에 미치는 검증결과는 다음의 표와 같으며, 전기 CRS와 전기 SE지표는 기업의 수익성과 정의 관련성이 있는 것으로 분석되었다. 하지만 전기 VRS지표는 관련성이 확인되지 않는 것으로 나타났다.

<표 15> 수익성과 효율성 관계 실증결과

구분		검증모형 4	검증모형 5	검증모형 6
DEA 효율성지 표	CRS _{t-1}	0.074***		
	VRS _{t-1}		-0.008	
	SE _{t-1}			0.091**
통제변수	SIZE	0.019***	0.010***	0.010***
	LEV	-0.376***	-0.235***	-0.251***
con		-0.087	-0.005	-0.123**
Wald χ^2		368.91***	79.31***	92.63***



제5장 결론

제1절 연구결과 요약

본 연구에서는 국내물류기업의 경영효율성이 수익성에 미치는 영향을 분석 측정하여 보고자 경영효율성을 DEA모형을 이용하여 분석하고, 분석에 활동된 독립변수와 종속변수가 효율적인 기업과 상대적으로 비효율적인 기업에서 차이가 있는지를 확인하고자 하였다. 이를 수행하기 위하여 2014년~2016년 3개 년도 경영실적에 대하여 한국통합물류협회에 등록된 30개 회원사 기업을 연구 분석 대상으로 하여 총 90개의 패널 데이터를 분석에 이용하였다.

연구대상 기간 동안 경영효율성 진단 결과 2014년 규모수익불변(CRS)기업은 12개사, 2015년 13개사, 2016년 15개사로 증가하였고, 운영상의 효율성 향상 방안을 마련해 효율성을 증대시킬 필요성이 있는 기업 규모수익체감(DRS)기업은 2014년 10개사, 2015년 10개사, 2016년 5개사로 확인되었으며, 규모 확대를 통하여 효율성을 증대시킬 필요성이 있는 규모수익체증(IRS)기업이 2014년 8개사, 2015년 7개사, 2016년 10개사로 확인되었다.

효율성과 수익성의 관계는 3개의 효율성 지표 요인과 2개의 통제변수를 독립변수로, 대표적 수익성지표인 총자산순이익률(ROA)을 종속변수로 한 회귀모형을 통해 검증하였고, 또한 당해연도의 효율성이 차기연도 수익성과도 영향관계가 있을 것으로 판단하여 회귀모형 구축을 통해 검증하였다.

도출지표 CRS와 VRS는 유의수준 0.01에서 수익성과 정(+)의 관련성이 관찰되어, 효율성이 증가할수록 수익성 또한 개선되는 것으로 분석되었으며, 기업규모가 상대적으로 클수록 수익성은 개선되고, 부채비율은 증가할수록 수익성은 악화되는 것으로 나타났다.

전기의 효율성 정도가 차기의 수익성에 미치는 영향에 대한 검증결과 전기 CRS와 전기 SE지표는 기업의 수익성과 정(+)의 관련성이 있음이 분석되었고, 전기 VRS지표는 관련성이 확인되지 않았다.



제2절 시사점과 향후 연구과제

본 연구는 2014년부터 2016년까지 공시된 국내 주요 물류기업 30개사의 3개년도에 대하여 기업의 경영결과가 투영되어 있는 재무제표 분석을 통하여 경영효율성을 확인하고, 수익성 영향 관계를 분석하였으며, 본 연구의 시사점은 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 규모가 대형화된 물류기업 일수록 고정원가의 비중이 높고, 이를 상쇄하기 위한 매출액의 확보가 절대적으로 필요하며, 이로 인해 업체 간 한정된 시장을 놓고 벌이는 과도한 경쟁으로 수익성이 악화되는 주요 원인 중에 하나임을 알 수 있었다.

둘째, 물류기업의 화주 물량수주와 운영 활동시 직접원가 뿐만 아니라 지원조직 투입비용등 간접비용에 대한 손익 반영이 필수적으로 동반되어

야 하고 물류기업은 서비스를 제공하는 기업임으로 서비스 생산수단 확보에는 적지 않은 자본이 소요됨으로, 자금의 조달과 관리도 중요한 경영의 사결정 사항임을 알 수 있었다.

본 연구는 기존 선행연구에서 고려하지 않은 분석을 시도하였지만, 본 연구 또한 다음과 같은 한계점이 있다.

첫째, DEA모형에 의한 분석의 한계에서 찾을 수 있을 것이다. 경영 효율성은 정량적 자료와 정성적 자료가 같이 고려되고 검토되어야 하나, 개별측정 단위에 대해 정량적인 부분에서의 개선이 필요한 투입과 결과 변수만 제시해 주며, 종합적인 관점에서 개선방안은 제시하지 못한다는 점이다.

둘째, 본 연구에서는 변수선정에 있어서 재무적인 변수만 분석대상으로 하여 다른 정량적 지표 자료를 적용하지 못하였다. 향후 추가적인 연구를 진행한다면 재무적인 지표 외에도 서비스 생산 수단별 자산 보유수, 가동율, 처리 물동량 등과 같은 운영 관련 지표를 이용하여 분석하는 연구도 가치 있을 것이라고 생각된다.

<참 고 문 헌>

학위논문

김동용(2016) 「항공사 수익성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구」, 한국항공대학교 대학원 박사학위 논문

김승규(2015) 「한국 해운산업의 수익성 하락 원인과 제고 방안에 관한 연구」, 한국해양대학교 대학원 석사학위 논문

박태환(2015) 「컨테이너 터미널 운영사의 수익개선 방안에 관한 연구」, 한국해양대학교 대학원 석사학위 논문

이윤석(2003) 「병원의 수익성 관련 요인」, 연세대학교 대학원 박사학위 논문

조임수(2016) 「전문병원 수익성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구」, 숭실대학교 박석사학위 논문

최용(2016) 「중국상업은행 수익성에 영향을 미치는 요인에 관한 연구」, 명지대학교 대학원 석사학위 논문

구태희(2017) 「리스회사 수익성 제고 방안에 관한 연구」, 한양대학교 대학원 석사학위 논문

김경주(2016) 「호텔기업의 재무적 성과와 수익성에 관한 연구」,

동명대학교 대학원 석사학위 논문

김지원(2015) 「부채가 기업의 수익성에 미치는 영향」,

서울대학교 대학원 석사학위 논문

양혁준(2015) 「환율변동과 우리나라 외항선사의 수익성 변동에 관한

실증연구」, 한국해양대학교 대학원 석사학위 논문

심광식(2006) 「DEA 모형을 활용한 지하철 운영기관의 효율성 평가」,
전남대학교 대학원 석사학위 논문

한하늘(2011) 「DEA를 이용한 지방의료원의 성과평가에 관한 연구」,

인하대학교 대학원 박사학위 논문

최인석(2008) 「DEA를 이용한 신용협동조합의 효율성 평가」,

한양대학교 대학원 석사학위 논문

박제헌(2007) 「DEA 모형을 이용한 국내 화물자동차운송업체의 상대적 효율성 분석」, 부산대학교 대학원 석사학위 논문

이형석(2006) 「DEA 모형을 이용한 우리나라 해운업체의 상대적 효율성 분석」, 부산대학교 대학원 석사학위 논문

이남규(2007) 「DEA에 의한 지방해양수산청 효율성 분석 비교분석에 관한 연구」, 한국해양대학교 대학원 석사학위 논문

이영현(2005) 「중국 주요항만의 효율성 평가에 관한 실증연구」,

한국해양대학교 대학원 석사학위 논문

유병룡(2007) 「우리나라 국제복합운송주선업체의 경영 효율성 평가에 관한 연구」, 한국해양대학교 대학원 박사학위 논문

정재훈(2007) 「국적 외항 해운기업의 경영 효율성 평가에 관한 연구」, 한국해양대학교 대학원 석사학위 논문

강현구(2011) 「우리나라 컨테이너터미널 운영사의 경영효율성 평가에 관한 연구」, 한국해양대학교 대학원 박사학위 논문

연구논문

한국해양수산개발원(2011) 「글로벌 리더 물류기업 성장전략 연구」

한국해양수산개발원(2010) 「한국 국제물류산업 선진화 방안 연구」

박차미,김태승(2014) 「DEA-SBM을 이용한 국내물류산업의 효율성 분석」, 사단법인 한국로지스틱스학회

기타문헌

한국은행(2015) 「기업경영분석」

박만희(2008) 「효율성과 생산성 분석」, 한국학술정보(주)

김성희외(2007) 「효율성 분석 이론과 활용」 서울경제경영

ARMSTRONG&ASSOCIATES,INC. (<http://3plogistics.com>)

한국은행 (<http://bok.or.kr>)

금융감독원 전자공시시스템 (<http://dart.fss.or.kr>)

한국해양수산개발원 (<http://www.kmi.re.kr>)

통계청 국가통계포털 (<http://kosis.kr>)

한국무역협회 (<http://kita.net>)

한국기업데이터 (<http://www.cretop.com>)

한국교통연구원 (<http://www.koti.re.kr>)

물류신문 (<http://www.klnews.co.kr>)

