



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](#)

스마트기술 활용한 프레이트 포워드
경쟁력 강화 방안에 관한 연구

A Study on Augmenting Freighter Forwarder's
Competitive Power Utilizing Smart Technology

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함



2016년 12월

한국해양대학교 대학원
해운항만물류학과
신 규 섭

본 논문을 신규섭의 물류학석사 학위논문으로 인준함

위원장 신 창 훈 (인)

위원 권 문 규 (인)

위원 신 재 영 (인)



2016년 12월 28일

한국해양대학교 대학원

목 차

표 목 차	-----	iii
그림목차	-----	iii
Abstract	-----	iv
	제1장 서론 -----	1
	제1절 연구의 필요성 및 목적 -----	1
	제2절 연구의 방법 및 구성 -----	3
	제2장 프레이트 포워더의 산업구조내 이해 -----	5
	제1절 프레이트 포워드 기능과 역할 -----	5
	1. 프레이트 포워더의 기능 -----	5
	2. 프레이트 포워더의 역할변화 -----	7
	제2절 프레이트 포워더의 산업구조내 이해 -----	9
	1. 프레이트 포워더 산업구조 변화 -----	9
	2. 프레이트 포워더 부가가치 변화 -----	11
	3. 프레이트 포워더 규모, 생산성 변화 -----	13
	제3장 프레이트 포워더 국내외 현황 및 환경변화 -----	16
	제1절 프레이트 시장환경 변화 -----	16
	1. 국내포워더 발전과정 및 환경변화 -----	16
	2. 외국계포워더 현황 및 환경변화 -----	18
	제2절 프레이트 포워더 물류역량 증대 -----	21
	1. SCM(Supply Chain Management)능력 -----	21
	2. 물류비용 절감능력, 업무효율화 능력 -----	22
	3. Global 물류네트워크 구축 및 서비스 능력 -----	23

제4장 물류산업 이해와 스마트기술 활용 미래물류 변화	-----	25
제1절 물류산업의 이해와 패러다임 변화	-----	25
제2절 Top 10 Strategic Technologies	-----	27
제3절 물류산업에 스마트 기술(Cloud,Big Data,VR,IoT 등) 활용	----	28
제4절 Case Study 연구; 3개사	-----	31
1. S사 : Cello Solution(SaaS)	-----	31
2. A사 : Cloud Based Planning	-----	34
3. Y사 : Big Data, E-CS, Sensor, Platform	-----	37
제5장 요약 및 결론	-----	40
제1절 연구결과의 요약	-----	40
제2절 연구의 기여도 및 한계점	-----	41
참고문헌	-----	42



표 목 차

<표 II-1> 프레이트 포워더의 주요 역할	7
<표 II-2> 한국 GNI 대비 수출·입 의존도(2007년~2016년, 1Q)	9
<표 II-3> 매출액 대비 물류비 비중	10
<표 II-4> GDP 대비 국가물류비 비중 국가별 비교	11
<표 II-5> 국가물류비 조사 및 산정	12
<표 II-6> 기능별 물류비	14
<표 III-1> 선진국과 국내의 프레이트 포워더 기업 비교	20
<표 IV-1> IT기업의 경쟁요소 및 Value	25

그림 목 차

[그림 I -1] IT기술 활용한 프레이트 포워더 경쟁력 강화방안 연구 흐름도	4
[그림II-1] 한국 물류산업 현황	13
[그림III-1] 물류아웃소싱 효과	22
[그림III-2] 형태별 물류업체 역할	26
[그림III-3] 하이프 사이클 by 가트너	27
[그림III-4] 미국 대비 한국의 ICT 융합 분야 기술 격차	28
[그림III-5] Social & Biz and Tech Trands	29
[그림III-6] 전세계 퍼블릭 클라우드 시장 규모	33
[그림III-7] 아마존 전자상거래 성공요인 분석	35
[그림III-8] 아마존 배송 경로	36
[그림III-9] Y사 ICT 기술 활용 화주서비스 및 Value Added BIZ	38

Abstract

A Study on Augmenting Freighter Forwarder's Competitive Power Utilizing Smart Technology

by Kyuseop Shin

Department of Maritime Finance & Port Logistics
Graduate School of Korea Maritime University
Busan, Korea

The main purpose of this study is looking into the ways to augment the competitive power of freight forwarders in Korea. More than ever before, the world economic-trade environment is changing quickly and fierce competition among each countries and companies. As like a this kind of survival ecosystem, various managing group or companies are seeking for management innovation techniques such as re-engineering, downsizing and outsourcing. This series of economic situation, freight forwarder is coming into core position with company's logistic partner. But so far, even if there have been a lot of researches and studies about the development scheme of the freight forwarding fields, the strategic development plan with considering realistic market situation has not been proposed in this sphere.

At comparing with advanced countries' fright forwarding, Korean forwrdrs are standing on vulnerable circumstance in various aspects, such as operation scales, number of employee, annual turnover, professionalism development, global networks and government policies. And, the other threatening factors are appeared of global investment logisics and conglomerate's outsourcing companies who has some of own business.

So, in order to overcome these kind of inadequated condition, think about how to maximize strengths and improve his own competitive power. Recently technical trend is remakable progressing in the human life and

economic areas as like a ICT named, Information, Communication and Technology. Previous it has inclined that the most of science and technology is apart from real operation. On the other hand, advanced technology has some peculiar features as a Digitization, Prediction and Data real time Interface & Control. Recently some freight forwarder is utilizing smart technologies, Big Data, Clouding, IoT, VR(Virtual Reality) and Robot in the logistic scope and realize new value.

As like a three case study, S company can provide opening logistics platform applied with big data, cloud, 3D VR and learning machine. It'll make a more operation efficiency, cost save, minimize operation error including interior and exterior data interface than ever before. Of course, A company is not logistic company. But this company show us, if somebody can link up ICT technologies with their main business, it has a explosive power in business area. And, Y company is enhancing competitive logistic power, costs and specialized service with adapting big data, clouding, E-CS and sensor tech. and share it with customers.

But it leave much to be desired that there is not enough base data and samples including surveyed questionnaire. So, it's required to review and monitor technical trend and expected business effect continuously.

제1장 서론

제1절 연구의 필요성 및 목적

전세계의 경제, 무역 환경은 글로벌화, 정보화, 첨단화 그리고 신기술 고도화 등 기업의 내,외부적 요인으로 인하여 급변하고 있어 생존과 번영을 위하여 기업들은 다양한 경영기법(ERP, TPS, CRM, SEM, EC등) 과 Management Tools (리엔지니어링, 다운사이징, 아웃소싱)등의 경영혁신을 추구하고 있고, 각기업의 여건에 맞게 경영혁신 프로세스를 적용하고 있다.

이러한 경영혁신을 추구하는 기업들은 경영효과와 효율극대화 방안으로 "선택과 집중"으로 기업의 강점에 집중을 하고 비핵심적인 업무는 외주를 주어 기술진보가 가속화되고 경쟁심화되는 생태환경에서 핵심역량 집중을 위하여 제3자 외부 전문기업에 위탁하는 "아웃소싱(Outsourcing)"을 늘리고 있다. 이러한 상황에서 물류 부분은 오늘날 전문물류기업, 첨단물류기법, Total Logistics 등으로 그동안 비핵심업무에서 그 중요성이 커지게 되었고, 그 큰 축을 "프레이트 포워드(복합운송주선업)"가 이끌어 가고 있다.

2000년대 초반부터 인터넷의 보편화에 따른 모든 정보가 실시간으로 Open되어 모든 고객이나 업체들은 상품과 서비스영역에 대한 접근이 쉬워지게 되었고, 물류 분야에서 또한, 역구매(Buy-Back)방식까지 등장하게 되는등 보다 경쟁력 있는 서비스나 원가제공 등에서 다양한 형태의 요구를 하게 되었다.

이러한 시대의 요구에 적극 부합하기 위해 각기업은 SCM(Supply Chain Management)의 이론에 근거한 적시생산, 유통 및 판매등의 유통망에 IT기술을 도입하여 실시간 정보공유로 시장이나 수요자들의 요구에 기민하게 대응해 나가게 되었다. 특히, 물류부분의 업체들은 이와같은 요구에 Global 네트워크 구축, 전산물류시스템, 전문파트 아웃소싱 등의 형태로 혁신과 변화를 계속해 나가고 있다.

1) 무역의존도:국민총소득(GNI) 또는 국민총생산(GDP)대비 수출입총액 비율

한국은 점점 무역의존도¹⁾ 비중이 줄어들고는 있지만 2013년(106.1%), 2014년(98.6%) 그리고 2015년(88.1%)로 다른 OECD(경제협력개발기구)내 상당히 높은 비중을 차지하고 있다. 이 의미는 한국경제의 축은 수출입에 입각한 무역에 상당 연관되어 있다는 것으로 세계시장에서 경제주체가 보다 경쟁력을 확보하기 위해서는 물류부분에 특화되는 물류파트너인 프레이트 포워드와 Win-Win 전략의 아웃소싱이 필요한 시기라고 판단된다.

즉, 전문적 물류업체에게 수출입 물류 및 재고, 납기등 일련의 Total Logistics Process을 전산으로 연결하여 일괄적으로 관리해 주는 "제3자 물류(3Party Logistics)" 서비스를 의뢰한다. 프레이트 포워드가 기존의 일반적인 형태의 복합 운송주선업자로서의 단순한 역할에서 Total Logistic Service를 거래 화주에게 제공하기 위해서는 규모의 확대가 우선시 된다. 그러나, 현재 국내 프레이트 포워더의 경우 규모면에서 KIFFA²⁾에 등록되어져 있는 100인 이하 사업장은 전체의 약97%에 해당되어, 화주로 부터 요구 되어지는 전문 물류 아웃소싱을 구현할 수 있는 큰 규모의 업체는 겨우 3%에 불과 하다고 볼 수 있다. 물론, 규모만 크다고 전문적이고 조직적인 물류관리자로서 화주기업에게 효율적으로 서비스를 제공하는 것은 아니지만, 필요충분 조건임에는 틀림없다. 또한, 프레이트 포워더가 어느 정도의 규모를 가지고 있어야 해외지사(법인) 및 파트너쉽을 통하여 글로벌한 네트워크를 갖추어 물류파트너로서 거래를 유지, 발전시킬 수 있다. 물론, 외형적인 여건 뿐만 아니라 보다 전문적인 서비스를 제공하기 위한 전산망, 해외네트워크간 조직력, 재정능력, 영업력 등을 추가적으로 갖추어야 한다. 이러한 관점에서 현재 국내의 프레이트 포워드 기업들이 앞으로 어떻게 변화될 것이며 발전해야 할 것인지를 알아 보는 것이 중요 관심사가 될 것이다.

2) KIFFA(한국국제물류협회) : 1991년 화물유통촉진법에 근거 설립
2016년 현재, 약760여개 회원사 구성

본 연구의 목적은 급변하는 국제 산업, 물류 환경속에서 프레이트 포워더가 어떠한 부분에 중점을 두고 경쟁력 강화방안을 찾을 것인지 이론적 고찰, 설문 분석 및 Case Study를 통하여 찾아보고 그 대안을 마련하는데 있다.

제2절 연구의 방법 및 구성

본 연구의 목적은 프레이트 포워더의 현황과 문제점을 파악하고 경쟁력을 갖추기 위해서는 어떻게 변화하고 역할을 정립해 나갈것인지 알아보기 위한 것으로 "스마트 기술 활용"을 중점으로 [그림 1-1]과 같이 연구방법과 구성을 총5장으로 만들어 보았다.

제1장 서론에서는 연구의 필요성과 목적을 제시하였고, 제2장에서는 프레이트 포워더의 산업구조내 이해로 역할과 기능을 중심으로 다루었다.

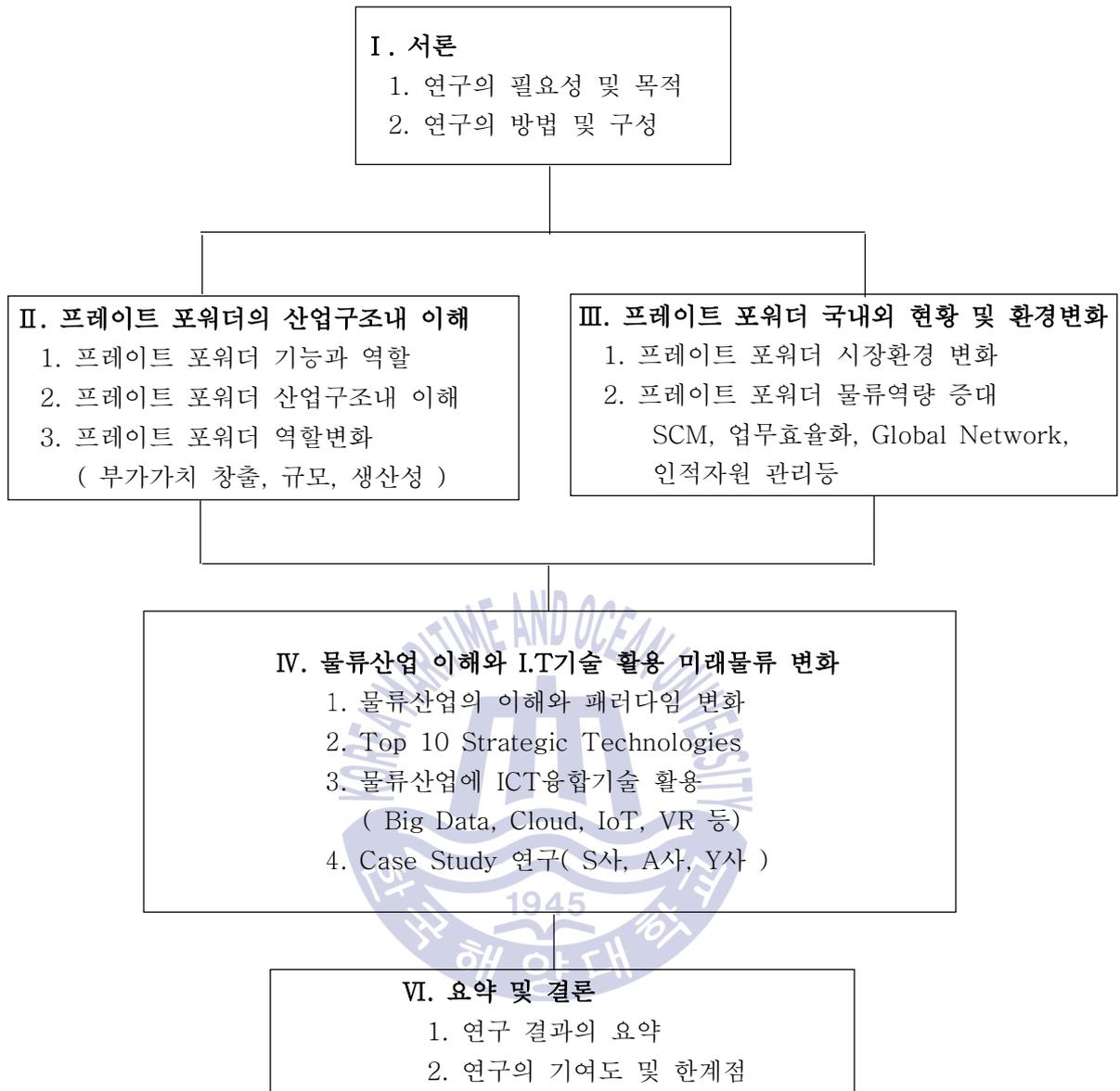
제3장에서는 프레이트 포워더의 국내 및 다국적 현황과 환경변화를 살펴보고 물류역량 증대에 대하여 대안을 마련하였다.

제4장에서는 물류산업 이해와 스마트 미래물류 변화를 좀 더 자세히 들여다 보고 패러다임 변화와 이론적 배경인 Top 10 Strategic Technologies가 미래물류 산업에 어떻게 응용되어 가는지와 ICT 융합 기술인 Big Data(빅데이터), Cloud (클라우드), IoT(사물인터넷), Robot(로봇), Sensor(센서)등 활용에 대하여 알아보았다.

제5장에서는 미래물류 기술 활용한 프레이트 포워더 경쟁력을 찾아보기 위하여 3개업체를 대상으로 <Case Study>를 통하여, 우선적으로 실현 가능성 분야가 어떤것인지, 그 해법을 찾아보았다.

마지막 결론에서는 연구결과의 요약과 연구의 기여도 및 한계점을 제시하여 추후 자기기업에서 실현가능성 및 우선 투자가능성이 있는 기술이 어떠한 것인지를 선별하고 경쟁력 강화하는데 조금이나마 기여하고자 연구의 목적을 삼는다.

본 논문의 연구 구성체계를 <그림 I -1>에서 도식화 하였다.



[그림 I-1] ICT기술 활용한 프레임트 포워더 경쟁력 강화 방안 관한 연구 흐름도

제2장 freight 포워더의 산업구조내 이해

제1절 freight 포워더의 역할과 기능

1. freight 포워더의 기능

1980 UN 국제복합운송조약(United Nations Convention on International Multimodal Transport of Goods)에 의하면 "국제복합운송이란 복합운송인(Multimodal Transport Operator : MTO)이 화물을 자기 책임하에 인수한 어떤 국가의 일정지점으로 부터 다른 국가의 인도 예정 지점까지 복합운송 계약에 의거하여 적어도 2종류 이상의 운송수단에 의한 "물건운송"이라고 정의하고 있다. 즉, 국제복합운송은 ①국제간 (다른 국가간) 운송, ②복합운송계약의 체결, ③ 복합운송인에 의한 전구간의 책임 인수, ④ 운송수단의 이중복수성 등을 포함하고 있다.

freight 포워더란 " Forwarding Agent, Shipping Agent, Freight Promoter, Shipping & Forwarding Agent" 등을 총칭하는 개념인데, 국제민간기구인 FIATA³⁾는 최근 Freight Forwarding and Logistics Services에 대한 정의를 새로이 채택하였다. 이에 의하면 화물의 운송(Single Mode or Multimodal Transportation)은 물론 이와 관계되는 화물의 혼재(Consolidation), 보관(Storage), 취급(Handling), 포장 또는 해체(Packing or Distribution) 및 그 부수

3) FIATA : International Federation of Freight Forwarders Associations로

국가별 포워더협회와 포워더로 구성된 국제민간기구로서 1926년 비엔나에서 설립. 세계 복합운송업계의 결속 및 복합운송업의 발전, 전세계국가간의 국제교역 촉진등을 위한 목적으로 2015년 현재, 800여개 회원사(전세계물류협회)와 160개국 4만여개 포워더 및 물류업체가 가입되어 있음.

업무 및 조언(Ancillary and advisory services), 통관, 검사업무, 관공서 신고업무, 적하 보험업무(Procuring insurance of the goods), 운송관계서류의 준비 등 여러 종류의 서비스가 포함된다고 하고 있다. 이와같이 화주기업은 프레이트 포워더가 제공하는 서비스를 이용함으로써 수출입, 국제마케팅, 물류효율성등의 성과를 높일 수 있는데, 프레이트 포워더에게 종합물류아웃소싱, 즉 선적전과 선적후의 서비스를 제공받고 난 후에 여러가지 이점을 가지게 되었다.

선적 전 서비스로써 운송 주선인이 화주에게 제공해야 하는 서비스로는 ① 운항 스케줄을 인터넷이나 이메일로 제공, ② 다양한 운송스케줄 제공, ③ 저렴한 운임 견적이 제공, ④ 적시 수출입 통관절차 대행, ⑤ 해상보험 정보제공 및 컨설팅, ⑥ 중간 환적지 및 최종 목적지에서 하역에 관한 조언, ⑦ 운송관련장비를 준비 및 제공, ⑧ 화물특성에 맞는 포장방법에 관한 안내, ⑨ 최적 Route한 선박 및 항공기 수배, ⑩ 선적주문의 정확한 처리, ⑪ 선적 요청을 전자서류교환 처리, ⑫ 화물 집화장에서 안전한 화물취급, ⑬소량화물의 신속한 업무처리등이 있다. 이상과 같은 다양한 업무서비스는 운송주선인이 무역업체에 제공하는 서비스로 그 중요성이 무역업무에서 큰 비중을 차지하고 있다.

선적 이후의 사후관리에 관한 서비스도 포워더가 화주에게 제공하는 서비스로서, 선복주문 과정의 서비스 못지 않게 중요하다. 따라서 이러한 기능 중에 선적 이후에서 나타난 요인들 중 고려할 항목에 대한 서비스 속성을 살펴보면 다음과 같다. ① 선적이후 선적스케줄 확인제공, ② 선하증권 발급통지를 전자서류 교환으로 처리, ③ 운임 Invoice 전송 서비스, ④ 세금계산서 e-전송서비스, ⑤ 선하증권(B/L)의 정확한 발급, ⑥ 운임의 결제 방법의 융통성, ⑦ 선적운임 자동이체 기능, ⑧ 손실, 손상없는 화물운송, ⑨ 도착지까지 운송 시간이 적정, ⑩ 선적화물의 추적기능, ⑪ 도착지에서 수하인에게 화물도착 통지, ⑫ 화물클레임 발생시 신속한 해결 등이 있다.

컨테이너 화물이 일반화되기 전까지는 해상운송은 선사가 맡고 프레이트 포워더는 주로 내륙운송을 책임지는 역할을 하였다. 그러나 컨테이너 화물이 증가하면서 복합운송이 보편화되자 프레이트 포워더의 업무가 확대되어 자체적으로 복합운송 증권을 발행하게 되고 운송의 전 구간을 책임지는 운송주체자로 발전하게 되었다.

이러한 프레이트 포워더가 서비스를 제공함으로써 관계 당사자는 많은이익을 얻을 수 있다. 따라서 제3자 물류업체로서 프레이트 포워더가 관계 당사자 기업과의 아웃소싱 관계를 형성하기 위해서는 화주로 부터 요구되어 지는 서비스 제공이 필요하다.

< 표 II-1 > 프레이트 포워더의 주요 역할

구 분	내 용
물류 파트너	<ul style="list-style-type: none"> * Multi-Transmodal 제공 * 운송 Consulting(Leadtime & Cost) * B/L or HAWB Issuing * Insurance Policy Cover * EDI Documentation (Shipping Documentation & Customs)
Consolidation Effect	<ul style="list-style-type: none"> * Shipper's Consolidation * Buyer's Consolidation * Forwarder's Consolidation
Total Logi. & Outsourcing	<ul style="list-style-type: none"> * 육송, 보관, 하역, 포장, 통관등 Total Service * 인적 & 물적비용 절감 실현

주) 각종자료를 취합하여 연구자가 작성

2. 프레이트 포워더의 역할 변화

프레이트 포워더는 기본적으로 송하인으로 부터 화물을 인수하여 수하인에게 인도하기 까지 일체의 업무(집하, 계량, 선적서류 입수, 세관수출업 업무, 입출고, 선적, 운송, 보험, 보관, 배달 등)을 주선하는 업무를 담당하고 있다. 1960년대 또한, 해상, 육상, 항공의 각 운송수단을 복합적으로 활용하여 고객의 요구에 부응하는 다양한 Service Tools 및 DTD(Door to Door) 운송을 제공할 수 있게 되어 고객의 업무부담 및 비용을 줄여줄 수 있게 되었다.

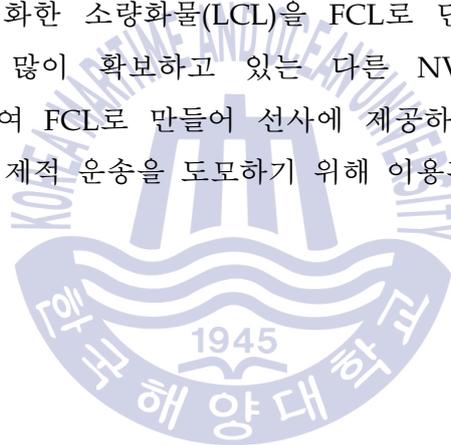
이로써, 수출입 화주들은 이제 고비용의 물류전담 부서를 자사내부에 두고 불필요한 비용지불 및 인원관리를 할 필요성이 더이상 없게 되었고, 보다 전문적인 물류컨설팅을 받게되어 효율성을 가질 수 있게 되었다.

또한, 해상보험(Insurance Policy)은 계약의 성립과 그 내용을 증명하기 위해 보험자가 작성하여 보험계약자에게 교부하는 증서로서 프레이트 포워더가 B/L 발행과 해상보험 부보업무를 일괄하여 대행하는 경우도 있다. 이 외, 원산지증명서, 통관서류, 선적지시서 등을 화주가 작성하도록 효율적인 조언을 한다. 특히, 우리나라의 포워더는 해상 또는 항공화물의 적하목록을 작성하여 EDI(Electric Data Interchange)로 항공사 또는 선사에 제출하거나 수출입신고를 세관에 할 수 있도록 협력을 한다. 혼재(Consolidation)는 프레이트 포워더의 주요 업무에 한부분으로, 선사와 항공사에 최대 혼재 물량의 제공과 동시에 경쟁력 운임을 확보하여 화주에게 운임 혜택을 제공함과 동시에 중간자적 입장에서 업무를 대행한다. 혼재 업무에 대하여 좀 더 자세한 내용을 보면, 화주의 소량 화물(LCL; Less than Container Load)을 컨테이너 단위의 만재화물 (FCL; Full Container Load)로 만드는 것을 일컫고, 그 종류에는 크게 3가지로 구분한다. 즉, 프레이트 포워더는 화주의 물류파트너로서 최적의 운송수단을 제공한 Multi-Transmodal 하여 Leadtime과 Cost를 최소화한다. 물론, 프레이트 포워더가 운송인의 지위에서 송하인으로 부터 운송 계약을 체결하고 운송책임을 지며 그의 송하인에게는 자기 명의의 운송증권(B/L: Bill of Lading⁴⁾ 또는 Air Waybill(HAWB)을 발행한다.

4) Bill of Lading(B/L;선하증권), 미래와 경영연구소 New 경제용어사전 2006.4.7.

해상운송에 있어서 운송화물의 청구권을 나타내는 유가증권으로서 국제간에 B/L 이라고 줄여서 통용되고 있다. 이는 하주의 청구에 의하여 선주 또는 그의 대변인이 발생하는 것으로서 운송화물의 수취 또는 선적을 증명하는 증명서가 되며 해운업자와 하주의 운송계약서가 된다.

- (1) Buyer's Consolidation(CFS-CY) : 선적지의 CFS에서 여러 화주의 화물을 수령·혼재하여 FCL로 만든 다음 목적지 터미널까지 운송하면 당해 컨테이너를 CFS에서 해체되지 않고 FCL 상태대로 수입자의 문전까지 운송하기 위한 목적이다.
- (2) Shipper's Consolidation(CY-CFS) : 수출자가 여러 건의 LCL 화물을 FCL화하여 선사의 CY에 반입하고 FCL 운임을 적용받아 운송되나, 목적지에서는 당해 컨테이너를 CFS로 이송, 화물을 적출하여 수하인별로 인도하는 방식이다.
- (3) Forwarder's Consolidation(CFS-CFS) : LCL 운임으로 여러 LCL 화주의 화물을 CFS에서 받아 FCL화하여 선사 CY에 반입시키고, 선사로부터는 FCL 운임으로 선사의 목적지 CY까지 운송하게 하고 목적지의 프레이트 포워더는 선사 CY에서 컨테이너를 인도받아 그의 CFS로 이송, 화물을 적출하여 LCL 수하인별로 인도하는 방식이다. Co-Loading 업무도 혼재업무의 일종인데, NVOCC인 프레이트 포워더가 자체적으로 집화한 소량화물(LCL)을 FCL로 단위화하기에 부족한 경우 동일 목적지의 LCL을 많이 확보하고 있는 다른 NVOCC에게 공동혼재(Joint Consolidation)를 의뢰하여 FCL로 만들어 선사에 제공하는 것⁵⁾을 말하는 것으로, 이 업무는 소량화물의 경제적 운송을 도모하기 위해 이용된다.



5) 미연방규칙 제520.2조(46CFR §520.2): Co-loading means the combining of cargo by two or more NVOCCs for tendering to an ocean common carrier under the name of one or more of the NVOCCs.

제2절 프레이트 포워더의 산업구조내 이해

1. 프레이트 포워더 산업구조내 변화

한국경제는 기본적으로 가지고 있는 부존자원이 타국가에 비하여 부족하기 때문에 외국으로 부터 원,부자재를 수입하여 높은 기술로 가공 및 재생산한 뒤 재수출함으로써 새로운 부가가치를 창출하는 경제구조를 가지고 있는것이 특징이다. 이와 같이 한국은 해외수출입에 근거한 무역의존도⁶⁾가 OECD 국가에 비하여 높기 때문에 국내,외 운송비의 효율화 및 비중이 커지고 있는 물류산업의 중요성이 점점 증가되고 있다.



(단위: %, 출처(자료)=한국은행)

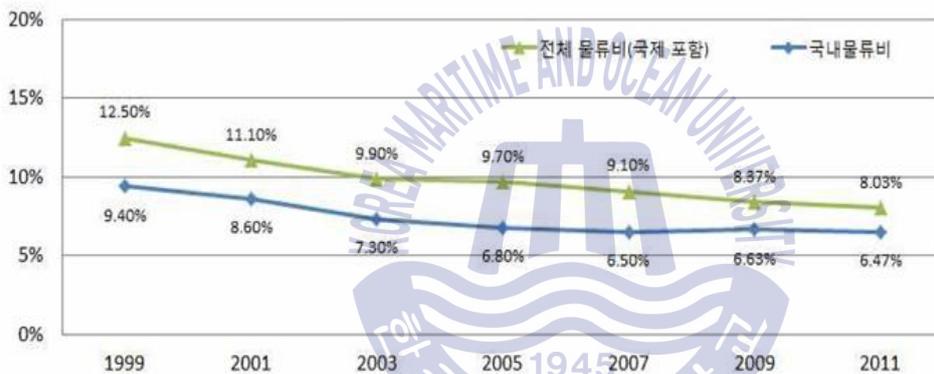
<표II-2> 한국 GNI 대비 수출·입 의존도(2007년~2016년, 1Q)

그러나 한국경제의 성장과 더불어 도로, 철도, 항만등 물류인프라에 대한 지속적인 투자에도 불구하고 폭발적으로 증가하는 물동량을 처리하지 못해 아시아내 성장 국가인 일본, 중국, 싱가포르에 비해 높은 물류비용(한국 매출액 대비 8.03%(국제 물류 포함: 2011년도 기준)을 기록하고 있다. 이는 수출상품에 대한 원가부담이 가중 되면서 국제경쟁력의 저하를 가져오는 중요한 원인이 되고 있다.

-
- 6) 한국경제무역의존도 : 2016년 1Q:82.3%, 2Q:80.5%로 세계경제불황의 영향으로 해외무역의존도가 낮아지고 있고, 수출보다 수입비중이 더 줄어드는 불황형 흑자구조를 나타내고 있음.

더욱이 1994년 부터 인터넷 BIZ 상용화 및 2000년대 들어 경제의 서비스화가 급속히 확산되면서 물류서비스업의 중요성이 증가되고 있다. 특히, 현대물류의 흐름이 선박회사, 철도회사, 운송회사, 항공 전문회사등을 통해 책임운송을 하는 구간운송보다는 하나의 계약으로 여러 개의 운송수단과 포장, 국내운송, 창고, 보험, 통관, 선적, 해상운송, 도착지 통관, 관세선지급, 도착지 내륙운송 등 수출상의 DTD(Door to Door)의 일괄운송을 요구하는 DDP(Delivered Duty Paid) 방식 등을 선호하는 국제물류 무역조건으로 증가하는 추세이다.

매출액 대비 물류비 비중



<표 II-3> 매출액 대비 물류비 비중(출처: 산업통상자원부)

따라서 컨테이너화물의 30%이상을 취급하는 국제물류운송주선업의 육성과 서비스 강화는 물류와 무역의 세계화를 통한 국제경쟁력을 확보할 수 있는 중요한 요소가 되고 있다. 그러나 국제물류운송주선업체의 영세성과 전문성의 결여 등 산업 구조상의 문제와 동종업계간 과당경쟁등 기업의 영업활동상의 문제점 그리고 제도적인 정비 미비로 인한 국제물류운송주선업체들의 경영악화는 물류산업내 또 다른 해결 해야할 점으로 남아 있다.

2. 프레이트 포워드 부가가치 변화

물류산업이 GDP에서 차지하는 비중은 2010년 국토교통부 물류정책과의 자료에 의하면 약11.1%(국내물류비만)를 차지하고 있고, 국제물류비를 포함하면 14.86%를 점유하고 있어, 일본의 8.5%~9%, 미국의 8%~9.5% 보다는 높고, 중국의 17.5%~18%보다는 낮게 수치를 보이고 있다. 즉, 한국 물류산업의 GDP 비중 및 고용 비중 추이를 보면, 미국, 일본의 선진화된 국가들에 비하여 중국과 같이 물류산업의 경제에 대한 고용기회, 연관산업 파급효과가 크다고 볼 수 있다.

연도	일본	미국	한국	중국
2001	8.5	9.2	12.8	18.5
2002	8.4	8.3	11.8	18.3
2003	8.2	8.1	11.7	18.4
2004	8.5	8.3	10.6	18.2
2005	8.4	9.0	11.0	18.3
2006	8.7	9.4	11.1	17.8
2007	8.9	9.6	11.0	17.1
2008	8.9	9.1	11.7	17.4
2009		7.6	10.9	17.8
2010		8.0	11.1	17.7

☞ 자료 : 본 내용은 Japan Institute of Logistics Systems(JILS)에서 발행한 1999년도 업종별 물류비 실태조사보고서 (2000)와 2010년도 물류비 조사 보고서 (2011)의 내용을 발췌 요약한 것이며, 이후에도 보고서는 계속 발간하고 있으나 2009년 이후의 국가물류비는 발표하지 않았음(한국교통연구원, 2010 국가물류비 산정 및 추이분석 자료)

<표 II-4> GDP 대비 국가물류비 비중 국가별 비교(출처: 한국교통연구원)

하기 그래프와 같이 연도별 국가의 GDP 성장과 더불어 물류산업도 동반성장하고 있음을 알아볼 수 있고, 국가물류비가 높다는 것이 단순히 물류비용이 높아 물류체계가 비효율적임을 의미하는 것은 아니며, 물류산업의 부가가치 생산이 높아 국민경제에 이바지하는 측면이 많음을 의미할 수 있다.



<표 II-5> 국가물류비 조사 및 산정(출처: 한국교통연구원, 2004~2013)

이러한 물류산업이 산업변화에서 그 역할과 기능등 부가가치가 점점 중요성이 커지고 있고, 한국의 주요무역 거래국, 미국, 일본, 중국 등은 성장과 변화를 시도하고 있는데 반해, 한국내 물류 산업은 생산성, 규모등 국제경쟁력에서 발전을 시키지 못하고 있는 현실이다.

7) 국가물류비에 대하여,..

- a. 국가물류비는 비용개념 뿐만 아니라 부가가치 포함.
- b. 국제항공 및 해운수송비 제외
- c. 국가물류활동은 물류산업 및 자가물류를 포함
(단위물류비=총물류비÷총물동량(톤기준))
- d. 화물의 수송,보관,하역등 국민경제의 물류활동과정에서 발생한 거시경제적 비용

3. 프레이트 포워드 규모, 생산성 변화

한국내 물류시장 매출액은 2011년 기준 90조원으로 최근 5년간 ('07~'12) 연평균 6.3%로 성장중이며, 세계은행(World Bank)에서 발표한 우리나라 물류 경쟁력 순위도 지속적으로 상승하는 등 외형적으로 고도성장을 시현하고 있습니다. 그러나, 글로벌 물류기업들이 M&A 등을 통해 규모의 경제를 달성하고 이를 기반으로 세계물류시장의 지배력을 강화해 나가고 있는 반면, 국내1위 물류기업은 독일의 DHL등 외국의 글로벌 물류기업 매출규모의 1/3에 불과한 수준이다.

그 내용을 보면, 물류산업은 화물운송, 물류시설운영, 물류서비스 등 3대 업종으로 구분이 가능하고 화물운송이 전체 고용의 약86%을 차지한다. 2011년 기준, 국내물류시장 현황은 매출90조원으로 총17만여개 업체의 평균매출은 5.3억원, 고용규모는 약58만명이다.



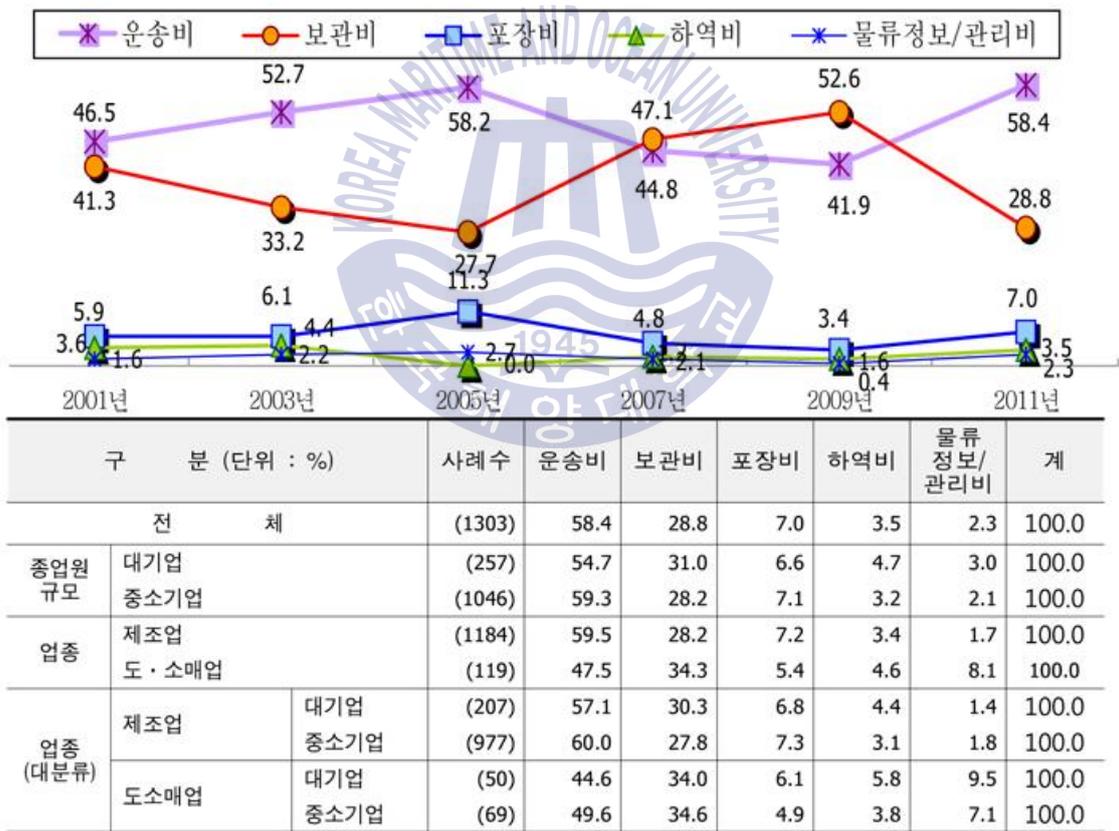
[그림 II-1] 한국 물류산업 현황(사업체수, 종사자수, 업체당 종사자 증감률. 출처: 통계청)

국제물류운송주산업의 규모별 기업체수 비중 추이를 보면, 한국 국제물류운송주산업의 90% 이상이 49명 미만의 중소기업체로 나타나고 있고, 2000년대 중반 이후 9명 미만의 소규모업체의 비중은 감소추세를 보였지만, 종사자 9명 미만인 소규모업체의 비중은 2000년 64.5%에서 2009년 56.9%로 불과 7.6% 감소하였다. 종사자 10명 이상 49명 미만 중소기업체의 비중은 2000년 28.3%에서 2009년 36.6%로 8.3% 증가하였으나 절대적 규모에서는 같은 기간동안 29.3% 증가하였다.

이는 국제물류운송주선업의 기업체 비중이 소규모에서 중소기업으로 전환되는 과정을 통해 대내외 경쟁력 향상에 주력하고 있음을 짐작할 수 있다.

국제물류운송주선업의 규모별 종사자수 비중추이를 보면, 한국 국제물류주선업의 50% 이상이 49명 미만의 중소기업체로 나타난다. 이 추이는 2000년 33.7%에서 2009년 44.9%로 11.2% 증가하였으며, 절대적 규모에서는 동기간 동안 33.2% 증가하였다. 이는 2000년 중반 이후 중소기업체의 고용효과가 상대적으로 높다고 해석할 수 있다.

이와반면 기업체와 종사자는 중소기업체에 집중되어 있으나, 국제물류운송주선업 전체 매출의 2/3 정도는 대형업체에게 집중되어 있다. 이는 한국 국제물류운송주선업이 여전히 영세한 산업구조임을 보여주고 있다. 소규모에서 중소기업으로 빠르게 기업화가 이루어지고, M&A, Global Network 구축, 전략적 Partnership 등 "규모의 경제"를 실현하기 위한 다양한 시도가 이루어져야 한다.



<표 II-6> 기능별 물류비(출처: 산업통상자원부)

현재, 대부분의 업체들이 운송비(약60%), 보관비(약30%), 그외(포장비, 하역비; 약10%)등 하드웨어적인 측면에 대부분의 비용이 집중되고 있는데, ICT신기술을 활용한 물류주체 상호간 물류정보 Interface와 Feedback, Risk 관리 등 소프트웨어 분야의 연구, 개발과 함께 성장되어야 될 시점이다. 또한, 현재까지 주요 선진국과의 ICT 기술 격차 및 물류분야 응용이 미비하여 프레이트 파워더의 경쟁력제고를 위하여 시급히 R&D, 기술·제도지원, 산·관·학 협조체제가 가동되어야 할 것이다.



제3장 프레이트 포워드 국내의 현황 및 환경변화

제1절 프레이트 포워드 시장환경 변화

1. 국내 프레이트 포워드 발전과정 및 환경변화

프레이트 포워더의 등장은 13세기경 유럽의 도시국가 시대에 Frachter라는 특수상인집단이 상사제도, 무역관행, 통관, 국제운송, 세제 등에 관한 전문지식을 갖고 있던 중개행위자로서 무역업자와 운송업자의 겸업형태의 상인집단이 17세기경 부터는 독자적인 운송인으로 변모하여 교역중심지에 창고를 마련하고 대리점을 두어 운송증권을 발급하는 방식을 취하고, 18세기 말에 이르러 활발한 교역이 이루어지면서 Spediteur로 개칭되어 불리워지게 되었는데, 이것이 프레이트 포워더의 역사로 평가되고 있다. 그 이후 기능의 세분화를 통하여 전문성을 지닌 운송업자의 성격으로 변모하였고, 국제상업회의소의 신용장통일규칙과 미국의 신해운법 등이 발효됨으로써 복합운송주선업자는 제도적인 뒷받침 아래 복합운송인으로서의 기능을 수행할 수 있게 되었다.⁸⁾

우리나라에 Freight Forwarder 제도가 도입된 것은, 1970년대 초로 외국과 수출입이 이루어 지면서, 독일, 스위스 등의 외국계 선박대리점들이 한국 Agent 역할을 맡아 포워딩 서비스를 하다가 그 후 선박대리점에서 취급하던 포워딩업무가 하나 둘씩 별도의 독립법인체로 분리되면서 포워딩서비스가 본격적으로 시작되게 되었다. 1976년에는 「외항해상운송 부대사업 면허요령」이 해운항만청에 의해 제정되어 프레이트 포워더들은 해운운송주선업 면허를 받아 영업을 하게 되었다.

8) 물적유통론, 추창업·김웅진, 형설출판사 1994, p304

해운운송주선업은 1984년에 관련법령의 개정으로 등록제로 전환되었으며 1987년에는 개방화추세에 따라 등록기준만 갖추면 아무런 제한없이 해상화물주선업을 영위할 수 있도록 하였다. 한편 1991년에 화물유통촉진법이 제정되어 복합운송주선업이 새로이 등장하게 되었는데 초기의 복합운송주선업은 항공법에 의한 항공화물운송대리점과 항공운송주선업이 단순히 업종을 전환한 것에 불과하여 주로 기존의 항공화물의 콘솔이 주된 업무를 이루었다. 그러나 복합운송주선업체의 이익을 대변하기 위해 교통부로 부터 설립인가를 받아 정식으로 발족한 한국복합운송주선협회가 1993년 국제복합운송주선협회(FIATA)의 회원사로 등록하여 해상운송주선업체와 마찬가지로 복합운송주선업체들도 정식으로 FIATA B/L을 사용할 수 있게 됨에 따라 기존의 해상화물운송주선업체중 일부가 복합운송주선업체에 등록하고 신규업체의 진입이 지속적으로 증가되고 있는 실정이다. 우리나라의 프레이트 포워더의 발전과정을 도입기(1970~1976), 정착기(1977~1983), 성장기(1984~현재)순으로 간단하게 살펴보자.

도입기인 1960년초 정부의 경제개발계획에 의거 우리나라가 고도성장을 구가하면서 이러한 프레이트 포워딩 서비스의 수요도 증가하게 되었으며 1976년 9월에는 해운항만청이 '외항해상운송부대사업면허요령(해운항만청 공고 제6호)'으로 '해상운송주선업'을 제도화시켰다.

정착기인 1976년 우리나라는 수출경쟁력을 강화하는 차원에서 해운물류산업의 발전에 대한 필요성을 인식하게 되었으며 이에 따라 정부는 해운항만청을 신설하여 그간 교통부 해운국에서 관장하던 해운물류산업업무를 분장하게 되었다. 초기의 면허정책은 신규면허요건강화 (자본금, 시설기준) 등을 통하여 기존업체를 보호하는 한편 선 B/L 발행금지, 행정지침제정, 부실회사면허취소, 실적기준 상향조정, 영업보증금제도 도입등으로 업체의 부실화를 막기 위하여 노력하였다. 또한, 업계에서는 전문인력 양성의 필요성을 절감하고 1983년에 두 차례에 걸쳐 해사연수원에서 해사운송주선업과정을 개설하였으며 업계 외적으로 1983년에 해운합리화 계획과 해상운송사업법의 전면 개정작업이 추진되어 1980년대 중반기에 업계의 커다란 변화를 가져왔다.

성장기인 1986년 7월 이후 등록기준만 갖추면 누구나 아무런 제한없이 등록할 수 있는 등록제로 바뀌었다. 이에따라 26개사로 시작된 포워딩 업체수는 1986년까지 총71개사에 이르렀으며 이후 외국의 프레이트 포워더들도 우리나라에 진출하여 급격한 양적팽창을 가져왔다.

우리나라의 프레이트 포워더는 40여년에 불과한 짧은 기간에도 불구하고 큰 발전을 거듭하여 국제교역의 수송담당자로서 국제해상 및 복합운송의 선도적인 역할을 수행해 오므로써 해운산업의 발전은 물론 국가경제 발전에 기여한 바가 매우 크다고 할 수 있다. 그러나 산업발전이 됨에 따라 3PL, 4PL, MTO(Multimodal Transport Operator), Outsourcing 등의 물류기술을 포함한 ICT기술 활용등 경쟁력 확보 등 포워더 업계의 재도약이 절실한 시기이다.

2. 외국계 프레이트 포워더 현황 및 환경변화

유럽의 프레이트 포워더는 오랜 전통과 역사를 가지고 많은 Know-How와 기술을 축적하여 한국 물류시장에 들어왔다. 이들은 자국시장을 바탕으로 수송과 물류는 물론 재고관리 및 일괄수송서비스 제공에 중점을 두고 있다. EU 통합으로 역내국가간 통관절차가 불필요해짐에 따라 각 프레이트 포워더는 역내 수송 서비스의 강화와 고객의 공급사슬망관리(SCM)의 개혁을 목표로 물류서비스 개발을 적극 추진중이다. 포워더 시장의 개방이후 외국포워더들의 국내 진출이 꾸준히 이루어 지고 있고 있는 가운데 전세계 자체 네트워크와 대규모 자본금을 가지고 있는 외국계 포워더업체들의 국내 포워딩시장에서의 점유율이 높아가고 있다. 각국가별 포워더 형태는 다음과 같이 조금씩 다르게 나타나고 있다.

독일은 상법에 의하여 운송주선인(Spediteur)으로 "자기명의로 타인(송하인)을 위하여 육상운송인 또는 해상운송인에 의한 물건운송의 주선을 행하는 것을 영업하는 자"라고 규정하고 있다.⁹⁾ 그러나 현재 변화하고 있는 물류환경에 맞게 법제적인 미비점을 법원판결에 의한 판례법으로 보완하고 있으며, 이러한 판례법은 상법규정에 못지않게 독일 프레이트 포워더와 화주에 대해 적용되고 있다. 스위스는 유럽의 중심에 위치한 중립국가이며, 금융시장이 발달해 있고 세금이 낮기 때문에 유럽계 업체들이 스위스에 본사를 두는 경우가 있다. 스위스의 프레이트 포워더는 프랑스, 네덜란드 등 여타 유럽국가의 프레이트 포워더와 같이 오랜 역사를 통해 지위를 확보하고 있을 뿐만 아니라 그 기능을 통관, 운송, 창고업, NVOCC 역할 등 다양하게 업무의 영역을 넓혀 진출하고 있다.

9) 독일 상법 제407조.

영국은 소량화물의 철도화차 단위로의 집화, 분배 등 선박 또는 철도운송인 상대의 운송주선 그리고 송화인을 대신하여 운송인들과 운송계약을 체결하는 업무를 수행하는 포워딩 에이전트(Forwarding Agent)가 발달하였다. 영국에서의 프레이트 포워더의 역할은 대체로 두 가지로 구별할 수 있는데 그 하나는 송수하인에게 가장 적당한 운송수단을 선택하여 그에 따르는 절차를 대행하여 주고 상담에 임하는 대리인 및 상담자로서의 역할을 행하며 다른 하나는 독자적으로 집화와 운송업무를 행하면서 복합운송주체자로서의 역할을 행하는 것이다.¹⁰⁾

미국에는 프레이트 포워딩 업무를 수행하는 실체가 세가지 형태로 구분되어 법제화되고 있다. 즉 교통부(Department of Transportation)에서 관장하는 Domestic Freight Forwarder, 연방해상위원회(Federal Maritime Commission; FMC)¹¹⁾에서 관장하는 Ocean Freight Forwarder와 NVOCC(Non Vessel Operating Common Carrier)가 그것이다.

일본은 1990년 이전에는 도로운송법(도로), 통운사업법(철도), 항공법, 해상운송법·내항운송법(해상)으로 관리하였고 1990년 이후는 화물취급사업법, 진입규제(허가제), 운임·요금(사전제출제)로 변경후 2003년 이후는 화물이용운송사업법과 진입 규제, 운임·요금(사후제출제)로 전환하였다. 즉, 과거 화물운송취급사업법에서는 화물취급사업과 화물이용운송사업이 구분 되었지만 화물이용운송사업법에서는 이를 통합하였다. 일본은 규제완화차원에서 복합운송과 운송주선기능을 통합하였다.¹²⁾

10) BIFA는 프레이트 포워더의 서비스를 도로,철도운송, 해륙복합운송, 항공운송 혼재와 발송, 통관, 수출포장, 창고업무, 물류와 공급사슬관리 등의 업무를 한다고 한다.

11) FMC : 1961년 미국정부조직법에 설립된 독립기구로서 해운관계법이 규정하는 각종 규제조항을 관장, 감독하고 벌칙조항을 집행하는 기관이다.

12) 최영석(2011), "일본의 화물이용운송사업과 한국의 국제물류주선업제도" 「계간 해양수산」, 2011년 8월. Vol. 3, 한국해양수산개발원, p.124.

최근의 외국계 국내 진출 동향을 살펴보면, 단독으로 국내에 진출해 있던 스위스 포워더인 판알피나코리아가 국내 순수 포워더인 국제항운과 합병하고 판알피나국제항운으로 새롭게 변신하는등 국내시장에서의 입지를 확대시키고 있다.

합작 또는 100% 단독 출자로 국내에서 활동하고 있는 외국계 포워더는 총42개사로 나타나고 있다. 한국복합운송주선협회 자료를 바탕으로 조사한 결과 1971년 처음 외국포워더가 국내에 진출한 이후 1987년 1개사, 90년 1개사, 91년 2개사, 92년 3개사, 98년 2개사, 94년 1개사, 95년 4개사가 진출했으며 96년에는 가장 많은 수인 8개사가 국내에 진출했다. 97년에 4개사, 98년과 99년 각각2개사, 2000년 4개사, 2001년과 2002년 각각 2개사, 2003년 1개사 진출했으며 지난 3월 1일 일본계 100% 투자기업인 한큐코리아국제운송(주)가 설립됨에 따라 총42개 외국계 포워더가 국내에서 활동하고 있는 것으로 집계됐다. 이처럼 외국계 포워더들은 96년 포워더 시장개방이후 급속히 한국시장에 발을 들여놓고 영업 활동을 하고 있다.

이상과 같이 국내·외 프레이트 포워더의 역사적인 발전과정과 법적 기본틀을 살펴 보았고, 다음표와 같이 대내·외적인 여건을 비교하여 앞으로 나아갈 방향을 모색 해 본다.

<표 III-1> 선진국과 국내의 프레이트 포워더 기업 비교

구분	선진국 기업	국내기업
규모	평균 종업원 5000명 이상	평균 종업원 10~400명 수준
사업개시	1990년내 이전	1990년내 이후
서비스범위	종합물류서비스	개별 물류서비스 및 복합물류서비스
물류시장 범위 및 규모	전 세계 다국적 기업	국내시장 중심
물류네트워크	글로벌 물류망	국내 물류망
전문성	물류기획, 관리 중심	물류운영 중심
발전단계	3PL, 4PL 성숙기	2PL, 부분적 3PL
물류환경	아웃소싱 중심	자가물류 중심
경제환경	규제완화	규제

자료: 남기찬, 광규섭, 송용석, 연정흠, "우리나라 물류전문기업 육성 모델," 「해운물류연구」 제38호, 해운물류학회, 2003, pp.167~185.

결론적으로, 우리나라 프레이트 포워드 기업들이 성장, 발전하기 위해서는 규모의 확대, 해외 네트워크 구축, 서비스 Model 개발과 인프라 확충, 정부의 법적, 물적, 금융지원 등이 우선적인 과제로 판단된다.

2절 프레이트 포워드 물류역량 증대

1. SCM(Supply Chain Management) 능력

기존의 기업간 협력관계는 2개 기업간 연합의 형태였으나, 현재는 수많은 파트너 기업들과 글로벌 네트워크 전략을 체결함으로써 그 어느때 보다도 SCM(공급망유통 관리)에 대한 중요성이 높아지고 있다.¹³⁾ 이러한 변화는 프레이트 포워드의 입장에서 화주기업의 현재 물류유통결로에 대한 현황을 정확히 이해해야만 화주기업의 요구를 충족시킬 수 있다는 것을 의미한다. 이러한 요구는 Supply Chain 통합의 관점에서 SCM의 능력과 직결되는 것으로 보인다. 즉, 부가가치의 60~70%가 제조 과정 외부의 공급체인상에서 발생되고 공급체 인사의 정보공유 및 전달, 상호협력 및 조정이 중요해져 원재료 조달에서 부터 소비자가 원하는 제품고 서비스를 고객에게 전달할 때까지 효율적이고 비용 절약적인 원재료의 흐름과 저장, 재고 관리 과정, 최종제품, 관련정보의 흐름을 계획, 시행, 관리하는 과정이다.¹⁴⁾ 글로벌한 공급체인 및 물류의 합리적인 계획, 관리와 조정 통제의 중요성이 부각되어 SCM에 대한 필요성이 더욱 부각된다. 사슬관리는 공급사슬상 상호 중복되는 업무나 절차를 축소하기 위하여 서류를 표준화, 단순화하고 경영자원을 최대한 활용하기 위하여 도입되었다.

13) 김창봉, "SGGM 기업의 물류전략과 사업성과에 관한 연구", 「물류학회지」, 제15권 제2호, 한국물류학회, 2005.6.pp109~126.

14) M.Christopher, Logistics and supply chain management, Pitman, London, 1992

공급사슬상 관련된 모든 거래내용은 정보망을 통하여 즉시 전달, 추적된다. 고객으로 부터 발생하는 정보도 판매시점 시스템(POS: Point of Sales System)을 통하여 수집되어 경로내 업체에게 제공된다.15)

공급사슬 관리의 효과는 제조부분과 물류부분의 통합을 통해 적절한 전략적 선택을 할 수 있다는 것이다. 특히, 제품의 수명주기가 극도로 단축되어 소비자의 취향이 다양하고 빠르게 변화해 소비자의 수요패턴이 완전 파악되는 시점까지 제품의 최종완성을 탄력성 있게 단축 또는 연기하는 전략은 기업들에게 매우 중요한 전략적 선택이라고 할 수 있다.

이와같이 거래처의 SCM에 대한 연동될 수 물류서비스를 하기 위해서는 첨단 정보시스템 운영, 수출입화주의 근접지역에 물류거점 제공, 물류업무 연계, 실시간 물류 정보공유, Process 최적화 등이 이루어져야 한다.

2. 물류비용 절감(Cost Saving) & 업무효율화 능력

최근 세계 경기의 불황속에서 기업간 경쟁이 더욱 치열해지면서 비용절감으로 원가경쟁력을 갖추면서 고객들의 다양하고 복잡한 주문과 요청에 효과적으로 대응할 수 있는 체제를 구축 및 방안 마련에 고심하고 있다. 이러한 상황에서 물류부분에서 1차적으로 진행할 수 것은, 아웃소싱(Outsourcing)으로 대규모 자본투자가



[그림 III-1] 물류아웃소싱 효과 (발췌: Naver Blog, Talo, 2015.10.)

15) J.D.Pagh and M.C.Cooper, "Supply Chain Postponement and Speculation Strategies: How to choose the right strategy," Journal of Logistics Management, Vol.1, No.1, 1998. pp13~33

필요없고, 기업의 조직이 보다 더 유연해져 인사관리에 효율적 운영이 가능하고 생산성이 증대되어, 인적, 물적 탄력성에 의한 효율성이 극대화 되어 핵심사업에 주력할 수 있게 되었다.

두번째로, 물류정보시스템은 제품의 생산에서 소비에 이르기까지의 물류활동을 구성하고 있는 운송, 보관, 포장 등의 전체 물류 기능을 유기적으로 결합하여 전체적인 물류관리를 효율적으로 수행할 수 있도록 해 주고 있어 회사내 모든 기능영역을 지원하며 기업경영의 제반활동과 긴밀한 관계를 갖고 있다고 할 수 있다.

이러한 물류에서 정보시스템을 활용하는 목적은 정보의 수집 및 Feedback을 통해 물품 및 정보의 흐름을 투명화하여 Supply Chain상의 참여자들에게 최적의 물류활동 및 마케팅 활용까지 수행할 수 있게 한다.¹⁶⁾ 정보기술은 물류활동과 기업 경영관리내 기능들의 혁신에 있어 핵심요인으로 작용하며, 정보기술을 통해 기업들은 자신의 영역을 확장해 가고 있고 다른 기업들과의 컴퓨터간 연결 시스템을 통해 네트워크 기업을 형성하고 있다고 언급했다. 이러한 변화와 혁신은 정보기술 시스템의 수행을 통해 하나의 기업만이 아닌 관련 기업모두와 서비스 제공자를 포함한 조직적 시스템을 구축시키며 향후 제4차 물류기업으로 발전하기 위해서는 필수적인 요건이다.

3. 글로벌(Global) 물류네트워크 구축 및 Service 능력

최근 기업경영에 있어서 물류관리는 비용절감의 수단 뿐만 아니라, 고객서비스 극대화를 통한 경쟁력 향상의 차별화된 전략적 방법으로 인식하고 있다. 즉, 물류관리는 고객이 원하는 상품이나 서비스를 5적 원칙(적시, 적소, 적량, 적가, 적절)에 따라 제공하는데 필요한 계획을 수립, 실행 및 통제하는 기업의 마케팅 활동으로 고객을 만족시키는 활동을 수행한다. 이에 기업들은 물류관리의 목표를 원재료의 조달활동, 제조공정, 최종소비자까지의 물류네트워크 등을 연계시켜 고객들에게 보다 저렴한 비용으로 높은 물류서비스를 받을 수 있도록 함으로써 지속적 경쟁우위를 달성하고자 하고 있다.

16) David simchi-Levi, Philip Kmainsky, Edith Simch-Levi, Designing and Managing the Supply Chain, McGRAW-Hill, 2001, pp224~226

또한, 최근 한국기업들은 경제 Block권화, 생산 & 소비 BIZ 동일 지역권, 인건비·원자재 현지 조달, 생산품목 협력업체 동반 해외진출등의 현실적인 여건에 의한 해외지역에 생산거점을 만들고 있는 상황과 Door Handling에 요구가 증가 하여 글로벌 네트워크 구축, 물류시설 현지 건설 및 서비스 경험(현지 물류회사내 한국 Staff 파견 포함)이 중요한 경쟁력 요소로 판단된다. 이와 더불어 해외공장 및 업무의 시간권역별 차이가 있음에도 불구하고, I.T 및 모바일 기술의 발달로 24시간 물류서비스가 보편화되어 가고 있다.



제4장 물류산업 이해와 스마트 미래물류 변화

제1절 물류산업의 이해와 패러다임 변화

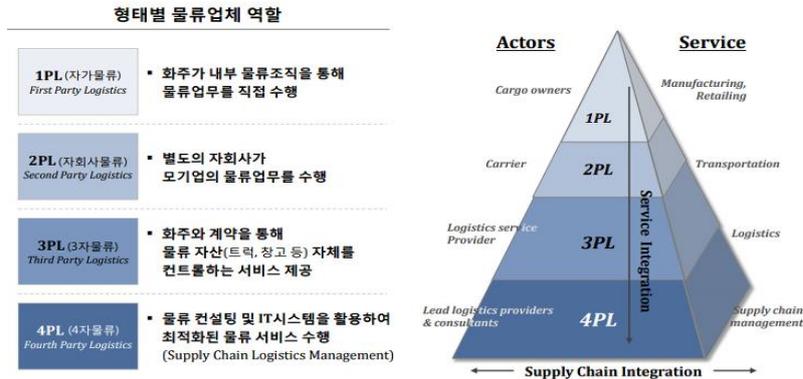
글로벌 선진 I.T(Information Technology; 정보통신) 기업인 구글, 아마존, 알리바바, 우버등은 자신들이 가지고 있는 핵심 I.T 역량을 바탕으로 물류산업의 새로운 가치들을 창출하고 있고 물류시장 진입과 동시에 패러다임을 변화시키고 있다.

<표 IV-1> I.T기업의 경쟁요소 및 Value

기업	경쟁요소	Value
Google	Robotics, IoT	Google Glass/ AR, 당일 배송
Amazon	Big Data, Cloud	Drone 배송, 예측 배송
Alibaba	스마트 물류네트워크	중국 내 당일 배송
Uber	Platform	식료품/의약품 배송

이와같이 빅데이터(Big Data), 클라우드(Cloud), 로봇공학, 사물인터넷(IoT), 등의 ICT 기술을 전통적 물류산업에 접목하여 소위 "ICT 융합물류"의 영향력을 확대하고 있다. 상기 표와같이, 각기업들의 가지고 있는 경쟁우위 요소를 극대화하여 새로운 Value를 만들어 내고 있다. 즉, 물류업체들이 기존 방식과 같이 단순업무 대행이 아닌 물류컨설팅 및 ICT 시스템을 활용하여 최적화된 물류서비스를 수행할 수 있는 한차원 더 높은 서비스를 제공하는 4자 물류 (Forth Party Logistics)¹⁷⁾ 서비스를 제공하게 되었다.

17) 4자물류(Forth Party Logistics) : 전체적인 공급연쇄솔루션을 제공하는 서비스 제공자와 함께 기업의 경영자원, 능력, 기술을 관리하고 결합하는 공급 연쇄자로 기본적으로 3PL로서 SCM 관리 및 솔루션제공, 변화관리 능력, 부가가치서비스를 제공하는 전문 물류서비스 업체.



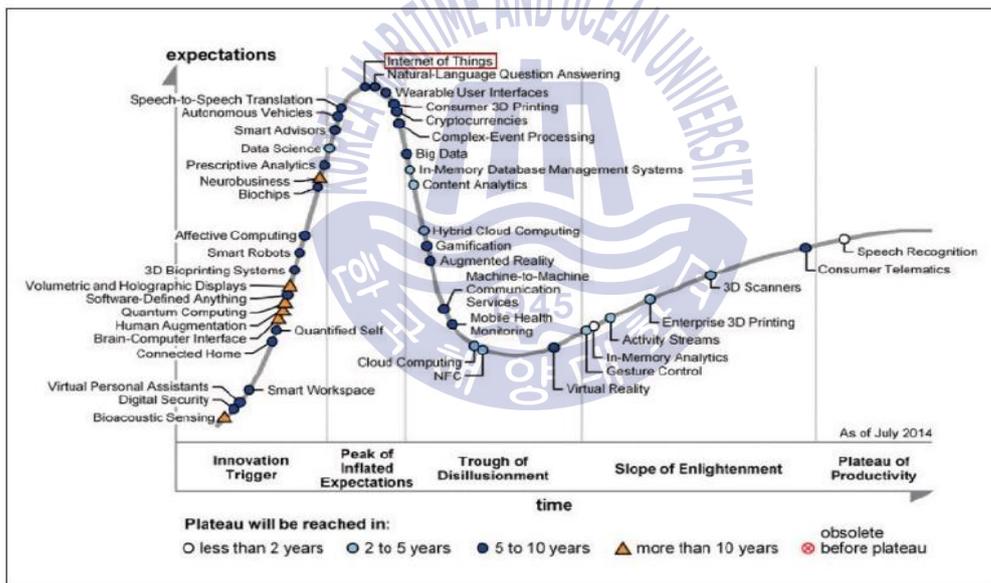
[그림Ⅲ-2] 형태별 물류업체 역할

앞으로의 물류는 3PL(3자물류)에서 4PL로 그 영역이 확대되는 추세로 공급사슬 측면에서 4단계로 이루어 지는데, 그 과정을 살펴보자.

1단계는 "재창조(Reinvention)"로 화주기업의 공급 사슬을 통합하기 위해서 비즈니스 전략을 공급사슬전략과 제휴하면서 전통적인 공급 사슬 컨설팅 기술을 강화하는것이다. 2단계는 "전환(Transformation)"으로, 판매, 운영계획, 유통관리, 구매전략, 고객서비스 등을 포함한 특정한 공급 사슬에 초점을 맞추어 전략적 사고, 프로세스 재설계, 조직변화 관리, 고객의 공급사슬 활동과 프로세스를 통합하기 위한 기술을 강화한다. 3단계는, "이행(Implementation)"으로, 비즈니스 프로세스 제휴, 조직과 서비스의 경계를 넘는 기술의 통합과 배송 운영까지 포함하여 실행한다. 끝으로, 4단계는 "실행(Execution)"으로 전통적인 운송관리와 물류아웃 소싱보다 더 큰 범위로 다양한 공급 사슬 기능과 프로세스를 위한 운영상 책임을 지면 수행하게 된다.

제2절 Top 10 Strategic Technologies by Gartner

세계적인 시장조사 기관인 가트너 그룹(The Gartner Group)¹⁸⁾은 미래기술 트렌드에 대하여 많은 자료를 발표하고 있다. 그중에서도 주목받는 보고서가 몇가지 있는데, 2016년 "신기술 사이클 보고서"는 기술에 대한 세간의 관심과 허상, 그리고 현재 위치에 대해 현실적인 위치에 대해 가장 현실적인 이야기를 해 주고 있다. 가트너에서 얘기하는 "하이프 사이클"은 모든 기술은 사람처럼 기대속에 태어나서 성장하고, 제 역할을 다 하다가 서서히 성숙하다 사라지는 일생을 겪는다고 한다. 저마다 그 주기에 차이가 있고, 빛을 보는 기술과 관심만 받다가 묻히는 기술도 적지 않다. 하이프 사이클 보고서는 혁신 기술로 주목받고, 폭발적으로 성장하면서 차세대 먹거리로 정점을 찍은 뒤 성숙 단계를 거쳐 서서히 안정적인 시장 진입 단계로 접어드는 일련의 과정을 하나의 표로 만든 보고서다.



[그림III-3] 하이프 사이클 by 가트너(출처: 가트너 2016.7.)

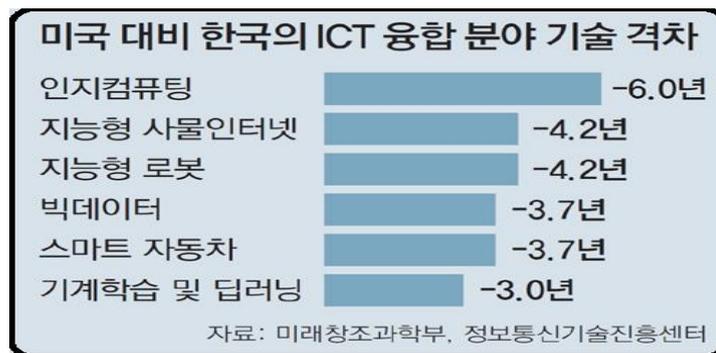
- 18) 가트너 그룹(The Gartner Group) : 미국 코네티컷주에 본사를 둔 IT 분야의 리서치 기업이다. 다국적 IT기업 및 각국의 정부기관 등을 주 고객으로 두고 있으며 설문조사 부분의 높은 신뢰도로 공신력이 크다. 1979년에 설립되어 세계 75개국에 1,200여명의 애널리스트와 컨설턴트 포함 3,700여명의 직원이 있다. (출처 : 환경경제용어 사전)

위의 그래프는 각 기술에 대한 현재 위치를 가장 효과적으로 보여주는 자료 이면서, 자연스럽게 이 그래프 앞쪽에 위치한 기술들을 통해 앞으로 발전할 산업들을 미리 내다볼 수 있다는 점도 하이프 사이클 보고서의 특징이다.

2016년 가트너는 이 그래프에 스마트로봇, 드론(Drone), IoT, Big Data, 4D 프린팅, 뇌-컴퓨터 인터페이스, 증강 인간(Human Augmentation), 부피측정 디스플레이(Volumetric Display), 감성 컴퓨팅(Affective Computing), 커넥티드 홈, 나노튜브 전자공학, 증강현실(AR), 클라우드 컴퓨팅, 가상현실(VR), 제스처 제어 디바이스 등을 올렸다. 어떤것은 아직 낯선것도 분야도 있고, 또 다른것은 어느 정도 연구가 되어지고 응용되어 상용화되어 지고 있는 것도 있다.

제3절 물류산업에 ICT융합기술(Cloud, Big Data, VR, IoT) 활용

제2절에서 ICT 융합기술들은 지속적으로 연구와 개발이 되어지고 있고, 어떤 분야는 응용되어 상용화까지 진행되고 있다. 현재까지 국내에선 아직까지도 외국에서 개발된 물류장비나 시스템을 단순 수입하여 활용하고 있는 경우가 상당수 이다. 이는 단순히 국내 물류기술산업의 수준이 낙후되었기 때문이기 보다는 물류기술 분야에 대한 기초 투자가 취약하여 기술 개발 노력과 기회가 적기 때문인것 으로 파악된다.



[그림Ⅲ-4] 미국 대비 한국의 ICT 융합 분야 기술 격차
(미래창조과학부, 정보통신기술진흥센터 2016년 1월)

최근들어 관심이 증가하고는 있지만 여전히 부족한 기술수요에 관한 자료 확보나 핵심 기술 및 물류시스템 기술에 대한 기초투자는 부족한 편이다. 국가차원의 선도적인 물류기술 투자가 선행되어야 물류분야의 핵심기술 및 물류시스템의 국산화가 이루어질 수 있고, 이를 통해 수입대체 효과와 나아가서는 국산 물류시스템의 수출을 통한 새로운 산업과급 효과까지도 기대해 볼 수 있을 것이다.

그림III-5에서 보는 바와 같이 한국의 ICT 융합분야 기술 수준은 미국 대비 약3~6년이 격차를 보이고 있고, 빅데이터(3.7년), 사물인터넷(4.2년) 분야에서는 상당히 뒤떨어져 다른 어느때 보다도 인공지능(AI) 분야에 투자가 절실할 때이다. 이제 ICT 기술이 물류산업에 활용되는 대표적 유형과 사례들을 살펴보자.

증강현실, 로봇공학 등 이미 기술화된 ICT 기술을 활용하여 물류 자동화를 실현하고, 다양한 IoT 센서와 데이터 분석 기술을 통해 전통적인 운송방식과 도구를 획기적으로 개선하고 대체하는 것을 말한다. DHL의 "Vision Picking"과 같이 Smart Glasses를 이용한 제품 Picking 작업의 생산성을 높이거나 무인/반자동 주행기술을 활용, 접목하고 있는 다임러(Daimler)의 혁신적 시도들이 IoT와 물류의 융합으로 탄생된 사례들이다.



[그림III-5] Social & Biz and Tech Trends(Source: DHL2014,Team Analysis)

빅데이터 분석을 통해 물동량을 미리 예측하고, 고객행위의 패턴을 분석하여 예측배송을 하는 것을 "예측 물류"라고 한다.

2~6주전에 고객사의 물동량을 분석하고 대책을 제시하는 Transmetrics사의 예측 물류 시스템은 고객의 과거 데이터뿐 아니라 외부의 요인들(날씨, 휴일, 신제품 출시등)을 SaaS 기반의 클라우드에 수집한뒤 예측 모델(Predictive Model)¹⁹⁾을 만들고 지능형 학습으로 고도화, 정교화 시킨다. 또한, IT Platform을 통해 "계약-실행-정산-분석"이라는 물류실행 전체 사이클의 정보를 통합 관리함을 말한다.

이는 플랫폼 기반의 안정적이고 구조화된 물류 서비스의 기틀을 확보한다는 의미도 있겠지만, 아무 의미없이 저장되거나 버려지는 각종 운영 데이터들을 축적하여 빅데이터 기반의 물류 효율성 향상을 도모할 수 있는 환경을 만들 수도 있습니다.

위 3가지 융합트렌드는 지금의 물류시장의 인적, 물리적 인프라 중심의 경쟁 한계를 극복하고 입체적 물류 Data 관리를 통한 기업경쟁력을 강화함과 동시에 축적된 물류 Data와 ICT 융합기술 접목이 기업의 Supply Chain 전반에 걸쳐 혁신을 가속화 시킬 것이다.



19) 예측모델(Predictive Model) : 미래상태의 값이 예측되거나 가정될 수 있는 모델로 Big Data값을 이용하여 일기, 기상정보에 사용하고 있고, 최근 물류분야에도 응용되어 고객의 주문패턴, 물동량 등을 파악하여 경쟁력을 향상 시키고 있다.

제4절 Case Study 연구; 3개사

1. S사 Cello Solution; SaaS(Software as a Service) Platform

스마트기술 활용 System : Cloud & Big Data, 3D VR, Machine Learning

S사는 개방형 물류 플랫폼 "Cello Square"을 선보이면서 물류분야에서 스마트 기술 (빅데이터를 활용한 Risk Monitoring 등)응용과 글로벌 물류네트워크를 기반으로 물류관계자들의 업무효율 증대와 시장 확대를 도모할 수 있도록 하였다. 위와같이 Cello의 물류 Solution은, 스마트 기술중 클라우드(Cloud) 기반의 SaaS(Software as a Service; 서비스형 소프트웨어 플랫폼으로 고객이 원하는 소프트웨어를 직접 구매 등을 통해 소유하고 운영하는 것이 아니라 서비스 형태를 빌려 씬으로써, 인프라 투자와 관리부담을 피할 수 있어 물류 System 구축과 운영에 있어 또다른 경쟁력을 확보할 수 있는 요인으로 평가받고 있다. 또한, 기존 WMS(Warehouse Management System) 대비 3D VR(Virtual Reality;가상현실)을 실현하여 실제 상황의 물류창고를 연출하여 시공간의 제약과 한계를 극복하고, 높은 작업 생산성과 빠른 업무처리 속도를 동시에 확보할 수 있는 Smart Warehouse를 내 놓았다. 머신러닝(Machine Learning) 기반의 SaaS SCM 서비스는 고객의 판매 물동 정보를 활용해 미래 수요 정보와 고객이 관리 하는 예측 정보로 영업 리스크와 기회를 각각 분석 해준다. 추가적으로, 애자일 플래닝(Agile Planning) 서비스를 이용하면 수요입력에서 실행까지 SCM 전 영역에 걸친 통합 솔루션을 고객들이 경험할 수 있으므로, 급변하는 비즈니스 환경에 민첩하게 대응할 수 있게 되었다. Cello는 통합 SCL(Supply Chain & Logistics) 솔루션으로 원자재 구매부터 제품생산, 운송, 판매까지 SCM 및 물류의 전 영역을 지원하고 고객들은 Cello를 통해 선진 SCM 운영체계를 도입할 수 있고, 글로벌 물류 가시성을 확보할 수 있으면, 각종 최적화 기능을 활용하며 물류운영 비용을 절감하고 비즈니스 환경 변화에 신속하게 대응할 수 있게 하였다.

단일 플랫폼 기반 통합 솔루션의 구성을 살펴 보면, Planning Suite로 제품에 대한 시장수요를 예측하고, 자원을 최적으로 활용한 글로벌 운영 계획을 만들고, Sourcing Suite는, 항공, 해상, 복합 운송, 트럭, 창고, 통관등 물류 계약전반의 최적 물류 실행사를 선정한다. Transportation은 물류 네트워크상에서 최적 운송 계획을 수립한다. Global Trade Suite는 물류센터 내에서 발생하는 모든 업무 유형과 프로세스를 표준화하여, 효과적인 창고 관리 환경을 제공한다. Intelligence Suite는 SCM Planning과 물류 실행의 통합운영을 지원합니다. Work Management Suite에서는 물류실행을 위한 업무 기준 및 지식 관리 체계를 제공하고, 위험 요소의 통합 관제 기능을 제공한다. Analytics Suite는 물류 실행 관련 각종 데이터를 집계하고 다양한 형태의 분석 정보를 제공합니다. Common Suite에서는 Cello 전반의 관리체계와 주문, 계약, 정산관리등 물류 공통 서비스를 제공하며 Cello 서비스와 운영의 기반이 됩니다.

상기의 주요특징을 정리해 보면, On-Demand Offerings로 SCM 계획부터 물류 실행까지 전 영역을 단일 플랫폼 기반으로 구성해 고객 니즈에 맞춘 다양한 솔루션 및 서비스 제공기능과 Leading-Edge Technology로 Big Data, IoT 및 각종 최적화 알고리즘 등 다양한 최신 기술이 적용되어 있어 물류 업무 효율을 극대화 하였습니다. 마지막으로 From "Best-Practice" to "Next-Practice"로 SCM 및 물류컨설팅, 글로벌 물류운영 등을 통해 검증된 선진 프로세스 뿐만 아니라, Planning과 Execution을 통합한 새로운 개념의 프로세스까지 제시할 수 있게 되었습니다. 부가적으로 Big Data를 기반으로 Risk Monitoring 서비스도 제공하고 있어, 전세계 20만개 도시의 날씨 정보, 파업, 전쟁, 사고 등의 정보를 수집하여 위험도 정도를점수화하여 특정 기간내 특정지역별, 운송구간별 Risk 예측 정보를 제공합니다.

이러한 Cello System 운영의 기반이 되고 있는 클라우드 서비스 (Cloud Service)의 대표적인 형태를 좀 더 알아보면, 크게 SaaS (Software as a Service), IaaS(Infrastructure as as Service) 그리고 PaaS (Platform as a Service)로 3가지 종류가 있는데, SaaS는 완성된 하나의 소프트웨어를 제공하는 것으로 소프트웨어를 따로 설치하지 않아도 웹상에서 언제 어디서나 사용할 수 있도록 제공하고 있으며, 소프트웨어를 제품이 아닌 서비스로서의 소프트웨어 SaaS 개념인 어플리케이션 형태가 주를 이루고 있다.

IaaS(Infrastructure as as Service)는 시스템인프라 클라우드 서비스라고 하며, 서버, 스토리지, 데이터베이스, 네트워크 등 컴퓨팅 환경의 인프라를 사용할 수 있는 클라우드 서비스 이다. PaaS(Platform as a Service)는 소프트웨어 개발 환경을 제공하여 기존에는 서버를 직접 구축하고 개발 프로그램들을 설치하는 등 시간과 비용을 많이 소요하여야 개발을 시작할 수 있었던 반면에 PaaS 클라우드를 통해 개발능력만 있다면 즉시 작업을 할 수 있도록 편리한 개발 환경을 제공한다.



[그림Ⅲ-6] 전세계 퍼블릭 클라우드 시장 규모(출처: IDC(Internet Data Center) 2015)

위의 그림과 같이 2015년 기준 약696억 달러 규모에 달하는 전세계 퍼블릭 클라우드 서비스시장중 SaaS가 73% 수준인 509억 달러로 가장 큰 비중을 차지하고 있다.

이와같이 S사의 Cello System은 ICT 융합물류 기술인Cloud & Big Data, 3D VR, Machine Learning 기술을 100% 활용하여 비용을 최소화하고 업무 효율화를 극대화하여 프레이트 포워드 로서의 경쟁력 확보와 국제네트워크 통합 운영 및 Management Chain 까지 그 영역을 확장시키고 있다.

2. A사 : ICT융합 물류기술

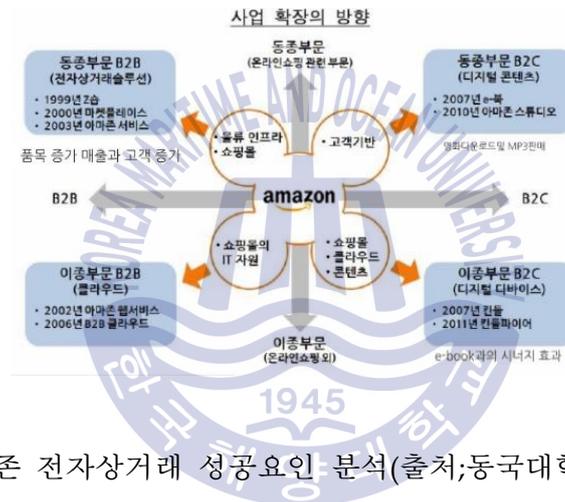
스마트물류기술 : E-Commerce²⁰⁾, Cloud, Robot & Dron(Automatic Vehicle)

A사는 세계에서 가장 큰 강 아마존, 세계에서 가장 큰 서점이라는 기치아래 a에서 z까지 모든 물건을 아마존에서 구입할 수 있다는 의미로 1994년 시애틀에 설립한 미국의 전자상거래를 기반으로 한 IT기업, 도서를 비롯하여 다양한 상품은 물론 전자책, 태블릿 PC를 제조 판매하며, 기업형 클라우드 서비스도 제공하고 있다. 1990년대 말 온라인 소매시장의 경쟁이 심화되면서 아마존은 경쟁우위를 강화하기 위해 물류 인프라를 확대하기 시작했다. 당시 아마존은 외부업체의 물류 솔루션을 사용하면서 몇시간 동안 멈추는 잦은 시스템 다운과 고객의 다양한 주문을 처리하지 못하는 융통성 없는 IT 환경에 골머리를 앓고 있었다. 이에 아마존은 고객의 주문과 물류가 이원화 되었던 기존의 물류센터를 주문, 재고, 유통을 직접 관리하는 주문이행센터(FC;Fulfilment Center)로 재정의 하였고, 고객의 다양한 주문을 예측 가능한 물류시스템으로 구현하기 위해 아마존이 직접 모든 IT 시스템을 다시 개발하기로 결정했다. 이것은 물류 기능을 아웃소싱 하던 업계의 관행을 뒤엎는 혁신적인 시도였다. 이때부터 아마존은 물류 효율화를 실현 하기 위한 대규모 IT 투자를 지속하고 있으며, 최근에는 빅데이터를 활용한 예측 배송, 로봇 솔루션(드론배송, 키바 시스템)등 다양한 기술을 배송 분야에 적용하며 배송 속도 향상에 주력하고 있다.

20)E-Commerce: Electronic Commerce (전자상거래)의 약어로 온라인 네트워크를 통하여 재화나 서비스를 사고파는 형태의 거래를 말한다. 미국 상무부는 1998년 발표한 " The Emerging Digital Economy"에서 전자상거래를 협의와 광의의 개념으로 나누어 규정하는데, (1)협의의 개념은 소비자나 기업이 통신망, 특히 인터넷을 이용하여 상품과 서비스를 사고 파는 것이며, (2) 광의의 개념은 기업과 소비자간 뿐만아니라 기업상호간, 기업과 정부간의 상품과 서비스의 매매, 물류, 유통, 광고, 마케팅, 고객 관리, 애프터 서비스 등을 포괄하는 활동을 말한다. 즉, 가계,기업,정부,금융기관 등 경제주체간에 상품과 서비스를 교환 하는데 전자적인 매체, 주로 인터넷을 활용하는 것을 전자상거래라고 할 수 있다. (지형공간정보체계 용어사전, 2016.1., 이 강원)

2013년 12월 아마존은 고객의 구매결정 이전에 상품을 발송하는 "예상 배송 (Anticipatory Shipping) 서비스" 관련 특허를 얻었다.

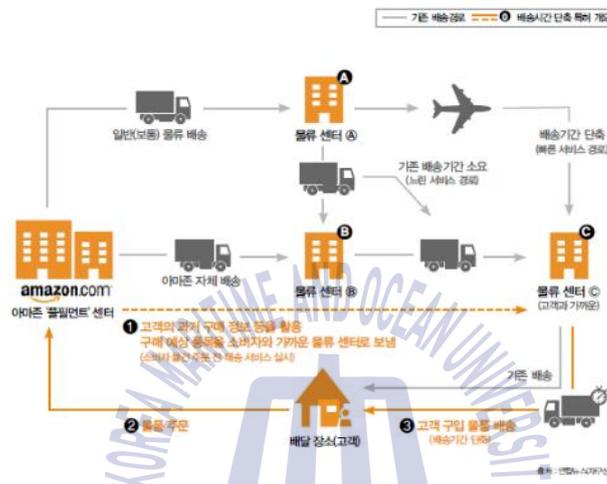
이것은, 고객의 과거 구매이력, 검색 상품정보 및 장바구니 목록등의 빅데이터를 분석하여 상품의 수요를 미리 예측하고 주문 전에 미리 고객과 가까운 FC(물류 센터)로 보내어 고객이 해당 물품을 주문하면 곧바로 배송 될 수 있도록 한 서비스이다. 이로써 전체적인 배송시간이 단축될 것으로 기대되고 있으며, 비교적 주기적으로 소비되는 생활용품, 식용품 등이 주요 대상이 될 것이다. 아마존의 예측이 틀렸을 경우의 손실 재고에 대해서는 할인 판매를 하거나 판촉 선물 등으로 처리할 예정이며, 이 같은 오차를 포함한 축적 데이터를 바탕으로 정확성을 높일 계획이다.



[그림Ⅲ-7] 아마존 전자상거래 성공요인 분석(출처;동국대학교 전산원 이 승민)

다음에는 아마존은 2014년 4월 "프라임에어 프로젝트"를 발표하여 무인기(드론)을 통해 16Km내 근거리에 대해 30분 배송을 실시하게 되었다. 향후 무인 택배관련 업계의 기술개발과 상업적 이용에 경쟁이 더욱 치열해 질 전망이다. 또한, 아마존 로보틱스라는 자회사를 두고 로봇관련 연구와 개발을 하고 있고, 8억달러에 인수한 물류처리 로봇 솔루션 기업인 키바시스템은 아마존의 FC에서 실제로 활용중이다.

이 로봇은 창고에서 고객에 배송할 상품을 직접 골라 담당자에게 전달하는 일을 맡고 있으며, 적외선 센서를 이용해 충돌을 방지하고, 수 대의 카메라가 장착되어 제품 종류 인식 및 이동시 위치를 파악하는데 사용되고 있다. 키바 로봇이 작업하는 공간 바닥에는 바코드가 깔려있어 하단 카메라가 바코드를 스캔하여 이동하므로 신속하고 정확한 물류 분류가 가능하다.



[그림III-8] 아마존 배송 경로22)(출처: 연합뉴스(재구성))

이와같이 로봇의 물류분야 활용으로, 아마존은 '13년 1,400여개의 로봇을 운영중이며, 최대 40%의 작업 효율의 향상으로 연 최대 9억1,600만 달러의 비용 절감을 예상하고 있고, 이러한 비용구조 개선은 신기술 개발과 신사업영역에 적극 투자될 수 있는 여지가 생겼다.

22) 아마존 배송경로 특징 : Big Data 정보 활용한 고객의 과거정보 분석하여 구매 예상 품목을 소비자와 가까운 물류센터로 사전에 보내 Leadtime을 줄이고 고객만족 극대화 실현하여 타업체와의 비교우위 경제력을 확보하고 있고, 미래물류의 Model이 되고있다.

3. Y사 Utilizing Advanced Smart Technologies

스마트 물류기술 활용 : Big Data, Clouding & E-CS(Customer Service),
Sensor, Platform (개방 & 공유)

최근 Y사는 스마트 물류기술중 Big Data(빅데이터)을 이용하여 물류주체인 화주와 하드웨어를 가지고 있는 선사, 항공사, 협력사 등과의 축적된 Data 정보를 분석하여 화주맞춤형(Customized) 서비스 & 최적화(Optimized)된 서비스를 업무에 직접 활용할 기회를 넓여가고 있다.

주요 거래업체와 IT System으로 연결하여 선적지/도착지에서 Paperless 업무 서비스와 선적서류 정보에 따라 Door to Door Cargo Tracing이 실시간(Realtime) 확인이 가능하게 하고, 업체의 상품성격 및 출하시기 등에 따라 Shipping Mode (Air, Vessel, Rail 또는 Multimodal 23)의 Leadtime과 비용(Costs)를 고려하여 최적의 운송방법을 선택할 수 있도록 대화주 선제적 물류제안을 하고 있다. 업무서비스 분야에서 보다 세밀한 Guidance를 위하여 1st Carrier를 선별하여 제공하거나 비수기시 타업체에 비하여 저렴한 운임서비스 제공 할 수 있게 되어 운임 혜택의 공유로 물량확보 및 주요 거래처와 유기적인 관계를 만들어 갈 수 있게 되었다.

또한 Y사 Global Networks와 연계하여 주요 항공사와 선사에게 규모의 경제 (물량)에 입각한 Partner Tier(협력관계)을 체결하여 경쟁력 있는 운임 및 업무 서비스 (Space, Freetime, Other Charges Discount) 등을 확보하여 그 혜택을 주요거래처에 제공하여 경쟁력을 만들어가고 있다. 이러한 Data 분석에 의한 효과는 전략적인 물류기업의 미래 개척 산업과도 연결되어 특화된 분야인

23) Multimodal Transportation Service : 두가지 이상의 다른 운송수단으로 화물을 목적지까지 운반하는 운송 형태로 Y사에서는 항공기의 동체(Oversized)를 무진동차에 의한 내륙운송, 차량상차된 Ferry Service, 항공운송 등의 Multi-Function을 활용하여 하주서비스를 극대화하고 있다.

항공산업(Aerospace), 의약산업(Pharmaceutical), E-Commerce, Project Business, Charter Transportation, Full Turnkey Base Traffic, Temperature Controlled Demand Cargo 등과 미주, 유럽의 Long Haul을 Target으로 글로벌 물류인프라와 ICT 물류기술을 결합한 Know-How를 가지고 물류가치를 실현 시켜 가고 있다. 또한, Global Economic Block화와 Emerging Market에도 글로벌 네트워크 경험과 정보를 공유하여 현지 직원과 견등 물류서비스에 전략적 자료로도 활용된다.



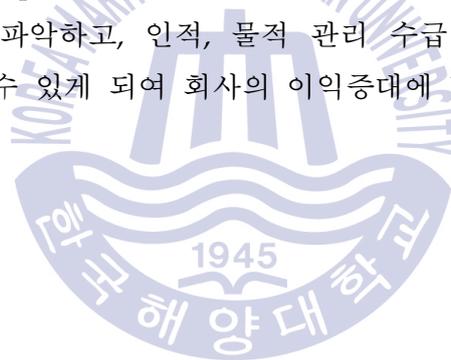
[그림III-9] Y사 ICT 기술 활용 화주서비스 및 Value Added BIZ Model

최근의 Warehousing Operation Service는 기존의 1차원적 단순 창고기능인 보관에서 Big Data와 첨단물류기술인 Clouding을 동시에 활용하여 High Quality 물류의 한 축을 담당 하고 있다. 화주의 위치, 선적방법, Item, 내륙운송 비용 등을 고려하여 Warehouse 위치를 선정하고, 내부시설 (일반, 특수 (중량,온도·습도,

-
- 24) B.W.T(Bonded Warehouse Transaction) : 수출업자가 수입국내 보세구역의 보세 창고에 미리 화물을 반입해 두고 나서 수입자와 계약을 확정하여 이를 판매하는 거래방식을 말한다. 이는 보통 수출용원자재의 수입하는 경우에 많이 사용하는데, 수출국과의 거리가 먼 경우 원자재를 수입한 후 가공·제조하여 재수출하려면 상당한 시일이 소요되어 곤란하므로 사전에 수출업자가 수입국의 보세구역 안의 물품을 운송해 놓고 수입자가 요청할때 즉시 판매하는 방법이다.

전자과방지, 위험물 Dangerous Goods, 평치보관), 반입·출 화물을 효과적인 관리 및 Data화 하기 위하여 Barcode or Sensor, 항공·해운 연계망, IT Infrastructure, Value Added, Returnable, B.W.T Service24), CFS 활용도와 Labor 활용 인원 등을 필요비용과 함께 고려하여 결정한다. 현재 Y에 화주의 월1회 재고조사 방문을 하고 있고, Internet Home Page에 입고, 재고, 출고 상황을 언제, 어디에서 Data로 확인하고, 입고-출고 Order를 할 수 있도록 화주 연계 서비스인 E-CS (e-Customer Service) 제공하여 Clouding 기술을 실무에 응용하고 있다.

이와같이 프레이트포워드에서는 화주서비스를 위하여 3PL에서 IT System 연계한 4PL 분야로 그 영역을 확대하기 시작했다. 기존 제조회사내 화물이 일반적으로 관리되거나 수출업무가 완료되었을때 그 연속성이 없이 Data의 가치가 제한적으로 이용되었던 것을, Global Logistics Networks 구축 및 Total Logi. Service를 제공 가능한 회사와 전략적 제휴에 의한 Data Interface을 하게되고, 화물추적(Cargo Tracing) 및 Data Feedback으로 실무에 활용할 수 있게 되었다. 또한, Management Group이 회사의 Global 상황을 Data화된 수치로 확인하여 실시간으로 경영상황을 파악하고, 인적, 물적 관리 수급 조절이 가능함과 동시에 주요 사항을 결정을 할 수 있게 되어 회사의 이익증대에 막대한 기여를 할 수 있는 장점을 가지게 되었다.



제5장 요약 및 결론

제1절 연구결과의 요약

최근의 글로벌 경제·무역환경은 다른 어떤 시기 보다도 "생존과 변화"를 강하게 요구하고 있다. 이러한 환경은 각기업들에게 생산성 향상, 운영효율화, 선택과 집중, 고객서비스 증대 등의 대책방안과 패러다임 변화과정을 어떻게 이해하고 미래 기업의 생존과 변화를 추구할 것인지 숙제를 던져주고 있다. 사실, 이러한 패러다임 변화는, 기관과 기계에 의한 1차산업 혁명, 전기 동력에 의한 대량생산의 2차 산업 혁명, 컴퓨터에 의한 자동 & 대량생산의 3차 산업혁명을시대를 넘어 초연결성, 초지능성 그리고 예측가능성의 4차산업 혁명으로 진행되고 있다.

이러한 경제·무역환경 변화가 기업의 물류파트너인 프레이트포워더에게 물류 비용 효율화, 생산상 제고, 고객서비스 증대, 핵심 역량 강화 등을 강력하게 요구 하고 있어 기존 물류서비스 체제와 시스템의 재해석과 정보기술을 활용한 특화된 경쟁력을 갖추고 고객서비스를 제공하는 것이 다른 어느때 보다도 변화의 시기에 중요한 요인이 되었다.

논문 진행에서 프레이트포워더의 주요역할 변화에 따른 물류파트너로서의 보험을 포함한 Document 대행기능, EDI제출, Consolidation 효과와 Total Logistics의 장점 등을 살펴봄과 동시에 산업구조내 프레이트포워드의 기능과 역할변화가 보다 적극적으로 확대되는 것을 볼 수 있었다.

프레이트포워더는 고전적 물류서비스 재해석을 통하여 기업들과의 Win-Win 전략의 필요성에 의한 제3자 아웃소싱과 Total Logistics의 경쟁력 강화방안이 나오게 되었고, SCM(Supply Chain Management) 능력의 향상과 Global Network 구축 및 서비스 능력을 크게 향상시켜 경쟁력을 강화하게 되었다.

앞으로의 미래물류 변화는 스마트 기술인 Big Data, Clouding, Iot 등이 활용 되어 디지털화, 예측물류, Realtime Interface & Conrol 등이 가능하게 되었다. 즉, 이러한 부분을 누가 실무에 적용하고 Value화 함에 따라 우선적인 경쟁력 요인이 될 것이고, 물류혁신의 주도권을 가져가게 될 것이다.

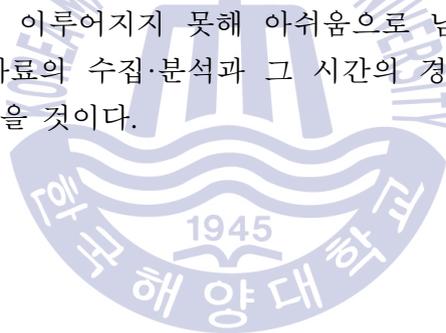
본 논문의 <Case Study> 3가지 사례에서 살펴본 내용과 같이 현재 ICT 융합 기술중 일부가 프레이트포워더에서 응용하여 사용하고 있지만, 물류업계내 인식 부족으로 인한 일부 ICT 기술이 몇몇회사에 제한적으로 활용되어 그 효과가 아직은 미비한 수준이다.

그러나 ICT 융합기술도 지속적으로 발전하고 있고, 각 프레이트포워더의 입지, 규모, 특성에 맞게 선별적 기술 활용으로 고객에게 서비스를 제공할 수 있다면 비교우위의 경쟁력을 갖추게 되고, 물류 산업내 Leading Group으로 자리매김을 할 것이다.

제2절 연구의 기여도 및 한계점

본 연구의 기여도는, 첨단 ICT 기술은 빠른 속도로 변화를 하고 있는데 물류 업계에서는 그 활용이 미비하여, 그 현실 상황을 공유하고 모범적인 응용 Model를 선별하여 소개함으로써 서비스 경쟁력 제고를 할 수 있게 되었다.

단, 논문제목에 부합되는 보다 전문적인 문헌 및 연구자료를 조사하고, 설문지 작성 및 분석을 통하여 물류업체의 현실 상황을 면밀히 파악하여 각프레이드 포워더의 특성에 맞는 ICT 기술을 추천할 수 있게 되었다면 보다 의미있는 연구 자료가 되었을 것으로 생각한다. 또한, 금번에는 ICT 물류기술활용이 Global 물류환경 기여("Eco-Green 물류")에 대해서 다루어지지 못한점과 ICT 정보보안 (Security)에 대한 연구가 이루어지지 못해 아쉬움으로 남아있다. 이러한 한계점을 보완하기 위해서 최근 자료의 수집·분석과 그 시간의 경과에 따라 동일한 연구를 다시 실시할 필요성이 있을 것이다.



참고 문헌

1. 국내 문헌

가. 단행본 및 연구보고서

- 박 병주, 2012.7, "스마트물류로의 진화", 경남발전 121 pp96-111
- 최 상희, 2015, "2015 항만물류 주요이슈와 전망", KMI
- 정 성용, 정 기연, 2012.5. "스마트 물류 IT 기술 및 사례"
대한전자공학회지 36, pp26-31
- 최 형림, 2015.6, "IoT 기술과 물류혁신" 한국지능정보시스템 학회
- 박 소연, 2016 봄, "물류분야에서의 해외 사물인터넷(IoT) 활용동향",우정동향
- 조 위역, 위 정식, 서 윤교, 2013.7, "스마트 ICT 융합서비스", 진한 M&B
- 이 경진, 2014.6, "사물인터넷 시대의 새로운 데이터 창출과 분석, 그리고
비즈니스 기회", 한국데이터진흥원
- 최 상희, 2012.5, "미래를 선도하는 스마트 항만물류기술"전자공학회지39권5호
- 추 창엽,김 응진, 1994, "물적응통론" 형설출판사 p304
- 남 기찬, 곽 규섭외, 2003, "우리나라 물류전문기업 육성 모델" 해운물류학회
「해운물류연구」 제38호, pp.167~185
- 김 창봉, 2005.6, "SGGM 기업의 물류전략과 사업성과에 관한 연구"
물류학회지 제15권 제2호 pp109~126
- 복합운송실무(연수교재V), 2004 재개정판, 한국복합운송협회

나. 학위 논문

- 이 기준, 2012, "한국 국제물류운송 주산업의 산업구조변화와
경쟁력 강화방안에 관한 연구", 박사학위논문,
건국대학교 대학원
- 이 현호, 2010, "물류환경변화에 따른 프레이트포워더의 경쟁력
강화에 관한 연구", 석사학위논문, 중앙대학교
- 추 선애, 2009, "한국 국제물류주산업체의 다각화 성과에 관한 연구"
-운송물류기능을 중심으로-, 박사학위논문, 부경대학교
- 배 백식, 2007, "우리나라 복합운송주산업체의 전략적 발전 방안에
관한 연구", 석사학위논문, 한국해양대학교 대학원

다. 인터넷, Magazine 자료

엄 주현, 2016, "SaaS" 플랫폼으로 진화한 첼로솔루션 Cargonews
최 현선, 2015. 8, "ICT 물류산업 신성장사업", BIZ & Tech Creative IT
Talo Logi.,2015.10, "물류아웃소싱 효과" (발췌: Naver Blog.)

2. 외국 문헌

M.Christopher, 1992, "Logistics and supply chain management",
Pitman, London

J.D.Pagh and M.C.Cooper,1998, "Supply Chain Postponement and Speculation
Strategies: How to choose the right strategy,"
Journal of Logistics Management, Vol.1, No.1, . pp13~33

David simchi-Levi, 2001, Philip Kmainisky, Edith Simch-Levi, Designing and
Managing the Supply Chain, McGRAW-Hill, pp224~226

