

## 국제물류분야의 제3자 물류업체 선정을 위한 우선순위 요소 결정

하 창 승<sup>†</sup>  
(동명대학교)

### Deciding of the Priority Elements for Choosing Third-Party Logistics Provider in International Logistics

Chang-Seung HA<sup>†</sup>  
(TongMyong University)

#### Abstract

The purpose of this work is to analyze the factors, criteria and importance that shippers in the international logistics industry take into account in choosing third-party logistics, and thereby to propose the directions of the areas and functions that third-party logistics will need to enhance on the basis of Analytic Hierarchy Process (AHP) methodology. To do that, this work collected and analyzed materials about changing environments of logistic industry and previous studies, and especially conducted a questionnaire survey on the factors to choose third-party logistics with the study subjects of shippers in the international logistics industry. To draw attribute factors, this work repeatedly chose and classified candidate factors through Delphi technique on the basis of the data of previous studies.

The analysis results are presented as follows: regarding pairwise comparison between logistic cost and logistic service in relation of conflict, logistic service was recognized to be more important than logistic cost; regarding pairwise comparison between corporate capability and logistic cost, logistic cost was recognized to be more important; and regarding comprehensive evaluation, logistic service factors, including accuracy of order handling, service reliability, freight damage and compensation, a degree of fulfillment of promise, quality of transportation, and problem-solving ability, were found to be in high position.

**Key words :** International Logistics, Third-Party Logistics, AHP, Delphi

#### I. 서론

세계 총 물동량의 30% 이상을 처리하는 동북 아지역은 중국을 비롯하여 가장 급성장하는 물류의 전략적 요충지이다. 2012년 기준 포춘지 선정 세계 500대 기업 가운데 490개 기업이 중국 인근에 진출하여 동북아는 새로운 세계 경제 중심으

로 부각되고 있다. 하지만 2008년 이후 미국과 유럽의 금융위기로 무역시장과 세계경기는 변동성과 불확실성이 급속하게 확대되고 있다. 대외 의존도가 높은 국내경제도 국외의 경기침체 여파와 내수 부진 등으로 경기회복은 더디며 성장률은 미약한 편이다. 이러한 시점에 기업들은 지속적인 비용절감과 이윤확대를 위한 차별화된 방안

<sup>†</sup> Corresponding author : 010-5509-3495, hacha@tu.ac.kr

\*이 논문은 2012년도 동명대학교 교내학술연구비 지원에 의해 연구되었음.

으로 제3자 물류업체에 기업의 물류관리를 위탁하고 있다.

글로벌 기업들은 이미 1980년부터 물류관리의 효율화를 위해 물류활동을 직접 수행하기보다 물류기능 전반을 제3자 물류업체에 위탁관리 하였다. 이를 통해 한정된 경영자원을 핵심부문에 투입하고 비핵심부문인 물류활동은 아웃소싱 함으로써 경쟁우위를 확보하고 비용을 줄일 수 있었다.

국내의 경우 제3자 물류업체로 등록된 기업의 수가 적고 등록업체도 대부분 대형 화주기업과 특수 관계에 있어 제3자 물류시장의 규모가 크지 않다. 하지만 국토해양부가 2006년 종합물류기업 인증제의 시행에 필요한 세부기준과 절차를 담은 ‘종합물류업자 인증 등에 관한 규칙’과 ‘종합물류업자 인증요령’을 각각 공포, 고시함에 따라 물류업체의 대형화와 전문화의 기틀이 확보되어 제3자 물류시장은 활성화될 것으로 예상된다. 기본적으로 제3자 물류는 국내물류와 국제물류를 함께 제공하고 있으며 국제물류의 경우 제3자 물류업체가 화주들에 대한 집하능력과 운임경쟁 등에서 상대적으로 유리하기 때문에 제3자 물류를 통한 서비스의 제공과 시장 지배력은 더욱 공고해질 것이다.

제3자 물류의 학술적 연구는 선진국의 경우 제3자 물류시장이 이미 활성화되어 있어 관련 연구가 많은 영역에서 진행되고 있으나 도입단계에 있는 국내 연구는 미흡한 실정이다. 특히 국제물류분야의 화주기업이 제3자 물류업체 선정에 어떤 요인이, 얼마나 많은 영향을 주는지에 대해서는 아직 보고된 바가 없다. 또한 제3자 물류업체의 선정은 경제상황과 물류시장의 환경에 따라 물류기능별 아웃소싱에 많은 차이가 있기 때문에 변화하는 화주의 요구를 지속적으로 반영해야 한다.

따라서 본 연구는 국제물류분야 화주기업이 제3자 물류업체를 선정할 때 고려하는 요인이 무엇인지 어떤 기준과 중요성을 가지고 있는지를 분석함으로써 제3자 물류업체가 향후 역량을 강화해야 할 분야와 기능의 재배치 방향을 AHP(Analytic

Hierarchy Process)방법론을 통해 제시하고자 한다.

## II. 제3자 물류업의 현황 및 선행연구

### 1. 국내외 제3자 물류업의 현황

산업통상자원부의 「2012년 제3자 물류 활용 실태조사」에 따르면 2011년 국내 화주기업의 물류비 지출비중은 기업 매출액 대비 8.03%로 지난 2009년에 비해 0.34% 낮아졌으나 미국 7.5%, 일본 4.9%인 물류 선진국에 비해 여전히 고비용 구조를 나타내고 있어 국내 화주기업은 많은 물류비를 지출하고 있다.

전체 물류비는 운송비 58.4%, 보관비 28.8%, 포장비 7.0% 등으로 구성되며 이중 운송비가 2009년 41.9%에서 2011년 58.4%로 증가한 것으로 조사되어 기능별 비중에서 운송비의 비중이 점점 더 커지고 있으며 전체 물류비의 절반을 넘어서고 있는 것으로 나타났다.

물류업무를 외부에 위탁하는 비율을 나타내는 외주물류 활용률은 59.6%에 달하고 있지만, 나머지 40.4%는 자사의 설비나 인력을 사용한 자가물류인 것으로 조사되었다. 또한 외주물류 활용률이 '04년 대비 2.3% 증가한 것은 물류부문을 외부 전문업체에 맡겨 물류 효율화를 도모하는 기업의 노력이 반영된 것으로 풀이된다. 기업들은 주로 운송, 하역, 유통가공을 외부에 아웃소싱하고 보관 및 재고관리, 포장, 물류정보·관리는 직접 수행하는 것으로 나타났다. 이것은 화주기업들이 물류부문 아웃소싱의 중요성을 인식하고 자가물류를 점차 외주물류로 전환하고 있지만 아웃소싱의 영역이 단순 수배송에만 치우쳐 있고, 선진국형 아웃소싱이라 할 수 있는 유통가공, 물류정보·관리 영역은 여전히 낮은 것으로 조사되어 아직 완전한 제3자 물류로 전환하기까지는 더 많은 시간이 필요할 것으로 보인다.

반면 미국의 경우 제3자 물류 활용률이 1991년

37%에서 2000년 77%로 두배 이상 증가했으며 (Lieb & Miller, 2002) 주로 창고관리나 운송서비스에서 제3자 물류 서비스를 활용하고 있다. 미국의 제조업체들은 제3자 물류의 활용을 통해 물류비용의 절감(38%), 인력전문성의 향상(24%), 운영효율성의 개선(11%) 등의 효과를 경험하고 있다(SERI, 2003).

유럽의 경우 제3자 물류 활용률은 미국보다 높은 수준으로 수출입운송의 86%, 창고관리업무의 70% 이상을 제3자 물류 서비스로 대체하고 있으며 물류비용의 51%를 제3자 물류 서비스 비용으로 지불하는 것으로 조사되었다. 하지만 국내 화주기업들이 주로 이용하는 일반 물류업체의 매출액대비 평균수익률은 6.0%에 불과 하여 신규투자, 신규채용 등 정상적 경영활동을 영위하기 위해 필요한 적정수익률인 12.4% 보다 매우 낮아 기업의 영세성을 벗어나지 못하고 있어 저비용의 전문화된 물류 서비스를 제공하지 못하고 있다(Logistics Innovation Team, 2012).

따라서 국내 화주기업들이 2008년 이후 지속되고 있는 경제침체 상황에서 기업 간 경쟁 우위를 유지하고 비용절감을 위해서는 외주 물류업자와의 거래관행에 의한 수시계약 방식에서 벗어나 고품질의 전문화된 서비스를 제공할 수 있는 제3자 물류업체를 활용할 필요가 있다.

## 2. 제3자 물류업체 선정요인에 관한 선행연구

제3자 물류업체 선정에 관한 이론적인 초기 연구는 쿠퍼(Cooper), 가드너(Gardner)에 의해 이루어졌으며, 주로 업무의 위탁범위, 위탁동기, 업체와의 관계, 파트너십의 형태 등에 관한 요인 등을 다루었다. 이후 맥기니스(McGinnis)는 선정요인으로 운임, 신뢰성, 수송시간, 화물의 크기 및 화물손상 정도, 시장경쟁상황 및 고객만족도, 재무상태 및 기업평판, 포장과 관련된 제품특성 등과 같은 요인을 제시하였다.

팩터(Factor)는 아웃소싱의 장애요인으로 부적

절한 의사소통, 상호간의 불신, 정보시스템의 미비, 상호이해와 계획수립의 미비, 불분명한 역할 및 책임소재, 업무에 대한 지식부족, 기업문화 차이, 근로자에 대한 직업안정성 문제, 부적합한 관리체계, 다른 시간스케줄 등을 들고 있으며 특히, 상호신뢰의 문제가 아웃소싱의 성공여부에 많은 영향을 미친다고 하였다.

담(Damme), 암스텔(Amstel)은 선정요인으로 물류서비스의 품질수준, 품질관리 시스템의 구축여부, 최신설비의 보유여부, 처리율, 물류비용, 제품의 배달 신뢰도, 유연성 등을 제시하고 있다. 랜달(Randall)은 선정요인으로 서비스의 범위, 아웃소싱 및 업무 경험, 재무상태, 물류비용 등을 들고 있으며 이후 연구에서도 서비스 수준과 물류비용이 업체 선정에 가장 중요한 요인으로 제시하고 있다.

본 연구와 관련된 국내연구로 Lim, Se-Hunm (2007)의 ‘제3자 물류업체 선정 요인에 관한 연구’가 있다. 이 연구에서는 제3자 물류업체 선정 가이드 라인으로 고객관계역량, 공급자역량, 물류역량의 3가지 범주를 중심으로 12가지 하부 요인을 구성하고 평가하였다. 고객관계역량에서는 서비스신뢰도, 공급자역량에서는 회사의 신뢰성, 물류역량에서는 비즈니스 처리역량이 상대적으로 높은 중요성을 갖는 것으로 보고하였다.

그러나 이 연구에서는 성과측정 요소를 포함하고 있지 않아 성과 예측이 불가능하고 성과 개선에 미치는 영향요인을 구체적으로 제시하지 못하는 문제점을 지니고 있다. 또한 15명의 적은 물류전문가들을 대상으로 조사한 결과를 분석하면서 부분적으로 일관성 비율은 충족되었지만 제3자 물류업체를 선정하기 위한 일반적인 평가 기준에는 분명히 한계가 있다.

Kim, Young-Garp(2002)은 ‘국내 인터넷쇼핑몰의 제3자 물류공급업체 결정요인에 관한 실증연구’에서 인터넷쇼핑몰에서 내·외부 환경요인들이 물류공급업체 결정요인에 미치는 영향력을 분석하기 위한 연구모형을 설정하였다. 관련연구를

통해 기업의 대응성, 기업경쟁력, 시장 경쟁정도, 소비자와의 관계, 제품과 서비스의 복잡성을 내·외부 환경요인으로 설정하고 선행연구를 통해 추출한 총 15개의 선정기준을 대상으로 요인분석을 실시하여 기업역량, 배송역량, 정보인프라를 결정요인으로 도출하였다.

도출된 물류공급업체 결정요인을 종속변수로 인터넷쇼핑몰의 내·외 환경요인을 독립변수로 설정하여 두 변수 사이의 관계를 확인하기 위해 중회귀 분석을 실시하였다. 분석결과 대응성이 높을수록 제3자 물류업체의 배송역량에 많은 관심을 보이고, 경쟁력이 강할수록 제3자 물류 공급업체의 기업역량에 많은 관심을 보이는 것으로 나타났다. 또한 제품과 서비스의 복잡성이 높을수록 배송역량에 관심을 보이는 것으로 나타났다. 그러나 이 연구는 인터넷쇼핑몰의 제3자 물류 서비스 도입 전략 수립에는 참고할 만한 모형이지만 결정요인들 사이의 우선순위를 확인하는 데는 한계가 있는 것으로 보인다.

선행연구에 따르면 관련 연구들이 제3자 물류업체 선정에 대한 일반적인 모형은 제안하고 있지만 선정요인에 대한 체계적이고 구체적인 기준을 마련하지 못하고 있으며 세부 평가과정에 대한 기법이나 방법론도 부족한 편이다. 따라서 본 연구는 델파이기법을 통해 후보요소를 선별하여 속성요소를 결정하고 AHP 방법론에 따라 계층분석모형을 설계하여 제3자 물류업체 선정 요인의 상대적 중요도를 평가한다.

### Ⅲ. 평가요소 도출 및 계층분석모형 설계

평가요소의 도출은 원시자료를 선별하고 그룹핑 작업을 반복하는 정성화 과정을 통해 이루어진다. 본 연구에서는 정성화 과정의 재현율을 높이기 위해 정성적 문제해결 방법 중의 하나인 델파이(Delphi)기법을 활용한다. 델파이 기법은 집단

적 의사소통의 과정을 체계화 하는 방법으로써, 집단으로 하여금 개별적 차원이 아닌 전체적 차원에서 복잡한 문제에 효율적으로 대응하도록 하며 중요도 등에 대하여 다수 전문가의 직관을 수렴하는 기술예측의 한 방법이다(Linstone and Tumoff, 1975).

델파이 기법은 전문가 집단으로부터 일치된 의견을 얻기 위해 익명성이 보장된 가운데 반복적으로 자신의 의사를 표현하기 때문에 정보의 신뢰성을 높일 수 있는 이점이 있다. 조사과정에서의 익명성은 위원회기법의 단점인 위원장의 의견에 편승하는 문제점을 개선할 수 있고 반복적인 의사 표현은 응답 내용을 수정할 수 있는 기회를 제공한다. 조사된 응답 내용은 실험의 주관자가 각 전문가의 견해를 정리하여 다시 설문지와 함께 되돌려진다. 각 전문가들은 다른 전문가들의 의견을 참조하여 다시 수정된 내용을 제출한다. 이러한 과정을 2회에서 5회 정도 반복하면 최종 단계에서는 묵시적으로 합의된 내용의 도출이 가능하다.

본 연구에서는 델파이 기법에 따라 사전조사 단계, 정보유도 단계, 요소도출 단계로 나뉘어 작업을 진행 하였다. 사전조사 단계는 선행연구로부터 후보요소들을 선정하는 과정으로 ‘제3자 물류업체 선정요인에 관한 연구(Lim, Se-Hunm, 2007)’와 ‘국내 인터넷쇼핑몰의 제3자 물류공급업체 결정요인에 관한 실증연구(Kim, Young-Garp, 2002)’ 등의 평가항목들의 토대로 후보요소들을 <Table 1>과 같이 선정하였다.

정보유도 단계에서는 산업계에서 8명, 학계에서 3명의 전문가를 패널(panel)로 선정하여 두 차례의 조사지 작성을 수행하였다. 1차 조사에서는 속성별 관련성 검토 및 선별작업을 통해 후보요소들을 그룹화 하였고 2차 조사에서는 1차 조사결과를 바탕으로 그룹화 된 작업 결과를 재검토 하였다. 이때 1차 조사결과와 다수 의견과 다른 반응을 제시할 때는 그 이유를 기술하도록 하였다.

<Table 1> List of candidate elements

candidate elements	
cargo terminal processing costs, document issuing fees, packing expenses, fees, insurance premium, inspection fees, EDI transmission charges, facility permit expenses, cargo operations charges, freight, transshipment charges, shipping charges, pick-up fee, warehouse storage charge, warehouse handling charge, logistics system operating costs, education and training costs, transport safety, cargo damage and compensation, logistics equipment, automation degree, whether the promise is kept, human resources' stability, loss and damage of products, services' reliability, transport quality, work performance, whether the transportation is tracked down, accuracy of order processing, shipment time, delivery time, processing time, the timeliness of information, transshipment time, on-time delivery and collection, staff's competence, problem-solving ability, after-sales service,	warehouse shuttle charges, notice of freight change, easy adjustment of loading, cooperation with transportation company, friendly response, training, communication, job flexibility, partnerships, changes in the terms of the agreement, interchangeability of information systems, business experience, business strategy, management mindset, sales ability, best logistics equipment, logistics management capabilities, award-winning, freight tracking capabilities, staff's capacity, financial adequacy, appropriate revenue structure, sales volume, number of employees, company's geographic location, degree of service delivery, billing accuracy, punctuality, corporate reputation, industry recognition, compliance of contract, no of customers, information level, advertising, subcontracting, work understanding level, new technologies, position of responsible man

2차에 걸친 조사 결과 <Table 2>와 같이 세부속성들은 대표속성을 중심으로 3개의 그룹으로 구성되었다.

<Table 2> List of representative and detail elements

representative		detail elements
Group 1	cargo processing costs	cargo terminal processing costs, document issuing fees, packing expenses, fees, insurance premium, inspection fees, facility permit expenses, cargo operations charges
	transport costs	freight, transshipment charges, delivery charges, pick-up fee
	storage expenses	warehouse storage charge, warehouse handling charge, warehouse shuttle charges
	service costs	logistics system operating costs, education and training costs

Group 2	Stability	transport safety, cargo damage and compensation, logistics equipment, automation degree, whether the promise is kept, human resources' stability, loss and damage of products
	Accuracy	services' reliability, transport quality, work performance, whether the transportation is tracked down, accuracy of order processing
	Speed	shipment time, delivery time, processing time, the timeliness of information, transshipment time
	punctuality	on-time delivery and collection
	fusibility	staff's competence, problem-solving ability, after-sales service,
	flexibility	notice of freight change, easy adjustment of loading, cooperation with transportation company, friendly response, training, communication, job flexibility, partnerships, changes in the terms of the agreement, interchangeability of information systems
Group 3	professiona-lism	business experience, business strategy, management mindset, sales ability, best logistics equipment, logistics management capabilities, award-winning, freight tracking capabilities, staff's capacity
	financial state	financial adequacy, appropriate revenue structure, sales volume, number of employees
	reliability	company's geographic location, degree of service delivery, billing accuracy, punctuality, corporate reputation, industry recognition, compliance of contract, no of customers, information level, advertising, subcontracting, work understanding level, new technologies, position of responsible man

요소도출 단계에서는 타당성 검토를 통해 대표속성과 세부속성을 확정하였는데 타당성 검토는 리커트(Likert) 척도의 중요도에 대한 일치된 의견을 양화(quantifying consensus)하는 과정으로 요소별 타당성 비율(contend validity ratio, CVR)을 기준으로 적용하였다. 타당성 비율의 기준은 Lawshe(1975)의 연구에서 제시한 식 (1)을 사용하

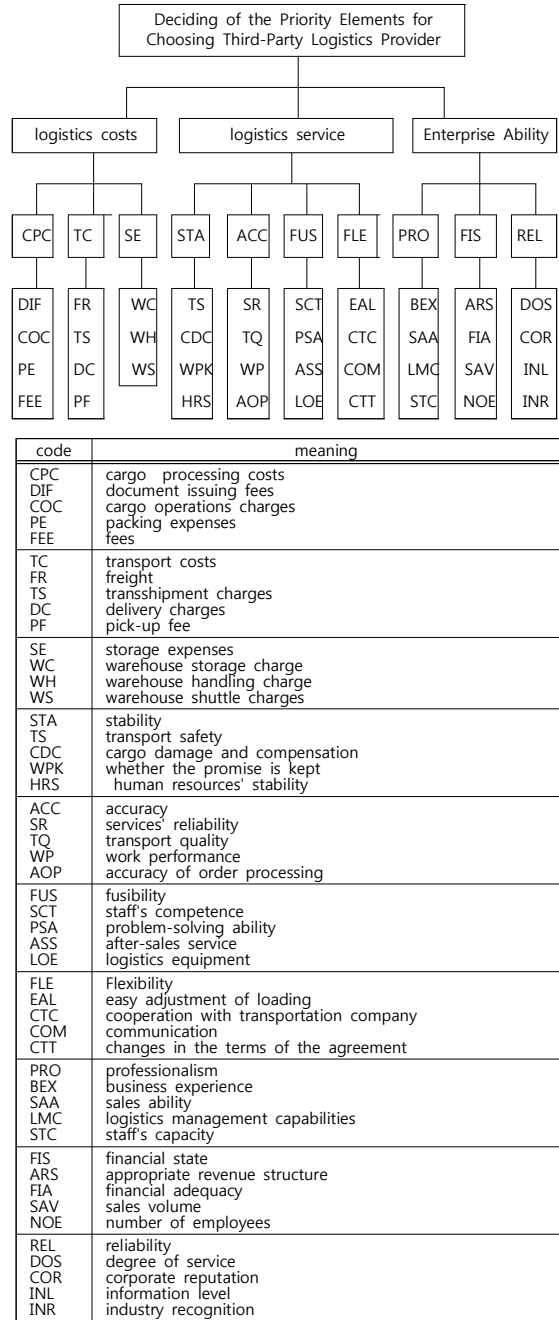
였다.

$$CVR = (ne - \frac{N}{2}) / (\frac{N}{2}) \dots\dots\dots (1)$$

여기서 ne는 ‘중요하다’고 응답한 델파이 패널들의 수로, 본 연구에서는 리커트 척도의 5단계에서 ‘중요함(4점)’, ‘매우 중요함(5점)’에 응답한 패널의 수이며 N은 전체 패널의 수를 의미한다. 이때 CVR은 타당성 검토에 참여한 패널 수가 11명이므로 0.59이상이면 요소의 타당성이 있다고 판단할 수 있다.

검토 결과 화물처리 비용에서는 터미널화물 처리비, 보험 수수료, 검사 수수료, 장치허가 수수료와 안정성에서는 물류설비, 자동화 정도, 제품의 손실 및 손상율과 정확성에서는 물류추적 여부가 다른 요소와 의미가 중복되거나 타당성 비율이 0.59보다 낮아 세부속성 도출단계에서 제외시켰다. 또한 유연성에서는 운임변동 통보, 친절한 응대, 교육훈련, 업무 유연성, 정보시스템 호완성과 전문성에서는 경영전략, 경영마인드, 최신 물류설비, 수상실적, 화물추적 능력과 신뢰성에서는 업체의 지리적 위치, 청구서 정확도, 시간엄수, 계약준수, 거래업체 수, 광고여부, 하청여부, 업무의 이해정도, 신기술 적용여부, 책임자의 지위와 대표속성에서는 신속성과 정시성도 타당성이 낮아 제외하였다.

도출된 속성요소를 바탕으로 계층분석모형은 [Fig. 1]과 같이 구축하였다. 계층분석모형의 설계에서 제3자 물류업체 선택요인의 우선순위 결정을 목표로 하고 역할은 물류비용, 물류서비스, 기업역량으로 설정하였다. 물류비용의 대표속성으로 화물처리비용, 운송비용, 보관비용을 설정하고 물류서비스의 대표속성으로 안정성, 정확성, 가용성, 유연성을 설정하였다. 또한 기업역량의 대표속성으로 전문성, 재무상태, 신뢰성을 설정하였다. 계층의 수는 설문응답 및 자료 처리를 위한 현실적 한계 등을 고려하여 4계층으로 구성하였다.



[Fig. 1] Hierarchy model of Priority Order

### IV. 실증분석 및 평가

본 연구에서는 설문조사를 위해 수출입 화주기업과 포워딩 기업에서 팀장 이상의 실무자를 대상으로 각각 20명씩의 평가자를 선정하여 설문지를 온라인을 통해 배부하였다. 전체 설문지 40부 중에서 34부가 회수 되었으며 설문 응답에 일관성이 없는 1부는 무효처리 하였다. 유효 응답률은 83.3%로 나타났다.

실증분석을 위한 설문 평가자의 선정은 연구 결과의 객관성과 신뢰성에 많은 영향을 미치므로 다수의 평가자가 참여한 설문조사의 경우에는 그룹의사를 단일화하기 위한 기본적인 통합과정을 거쳐야 한다(Ha, Chang-Seung etc, 2009).

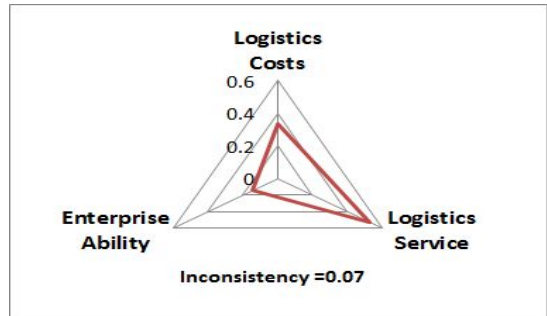
조사된 설문자료의 통합은 평가자 전체의 평가치를 수치적으로 통합하는 식 (2)와 같은 기하평균을 사용하였다. 이 방법은 평가가 작성한 항목을 각 요소별로 평가치들을 기하평균 하여 통합하기 때문에 쌍대비교(pairwise comparison) 과정에서 선호의 강도 표현에 필요한 행렬의 역수성을 유지 시키는데 유리하다. 이때  $\overline{a_{ij}}$ 는 기하평균값이며,  $n$ 은 전체 평가자의 수이다.

$$\overline{a_{ij}} = \prod_{k=1}^n (a_{ij}^k)^{1/n} \dots\dots\dots (2)$$

통합된 응답자료는 요소별 중요도를 산출하기 위해 설계된 역할과 평가기준별로 각각 쌍대비교되었다. 비교결과 [Fig. 2]와 같이 물류비용 0.333, 물류서비스 0.528, 기업역량 0.140으로 나타났다.

일관성 비율(inconsistency)은 0.07로 기준치 0.1보다 낮기 때문에 응답의 일관성이 있는 것으로 볼 수 있다. 평가결과에 의하면 평가자들은 상충관계에 있는 물류비용과 물류서비스의 쌍대비교에서 물류비용보다 물류서비스가 더 중요한 것으로 인식하고 있는데 이것은 비용구조가 어느 정도 공개되어 있는 환경에서 표준화된 물류비용 요인보다 상호신뢰와 공동이익을 추구하는 물류

서비스 요인에 더 높은 비중을 부여한 것으로 보인다.



[Fig. 2] Result of pairwise comparison in level 1

<Table 3>은 물류비용에 대한 하부 평가기준들의 상대적 중요도를 구한 것으로 화물조작료 0.36, 포장비 0.138, 창고보관료 0.137, 수수료 0.099, 화물운임 0.079, 서류발급비 0.053, 창고작업료 0.043, 환적운임 0.034, 창고셔틀료 0.027, 배송비용 0.017, 픽업비용 0.012 순으로 나타났다.

물류비용에서 화물조작료가 가장 중요한 요소로 나타난 것은 국외발생 화물조작료(OTH)와 도착 후 발생 화물조작료(DTH)와 같은 터미널 화물조작료가 제3자 물류업체마다 청구 비용에서 차이가 크기 때문인 것으로 보인다. 반면 요금액이 적은 창고셔틀료, 배송비용, 픽업비용의 중요도는 낮게 나타났다.

<Table 3> Relative importance of logistics cost

valuation criteria	importance	rank	valuation criteria	importance	rank
cargo operations charges	0.36	1	document issuing fees	0.053	6
packing expenses	0.138	2	warehouse handling charge	0.043	7
warehouse storage charge	0.137	3	transshipment charges	0.034	8
fees	0.099	4	warehouse shuttle charges	0.027	9
freight	0.079	5	delivery charges	0.017	10
			pick-up fees	0.012	11

Inconsistency = 0.05

국제물류분야의 제3자 물류업체 선정을 위한 우선순위 요소 결정

<Table 4>는 물류서비스에 대한 하부 평가기준들의 상대적 중요도를 구한 것으로 주문처리 정확성 0.251, 서비스 신뢰도 0.143, 화물손상 및 보상 0.126, 운송품질 0.073, 약속이행정도 0.072, 문제해결능력 0.069, 업무성과 0.052, 사후서비스 0.039, 적하조정 용이 0.039, 운송 안전도 0.037, 인적지원 안정성 0.026, 물류설비 0.020, 계약조건 변동 0.020, 직원 역량 0.014, 운송사와 협조 0.011, 의사소통 정도 0.006순으로 나타났다.

물류서비스 부문에서 평가자들은 주문처리의 정확성을 가장 중요한 것으로 인식하고 있으며 서비스 신뢰도를 다음으로 중요하게 생각하고 있었다. 의외로 의사소통 정도에 대한 중요도는 상대적으로 낮게 인식하고 있었다.

<Table 4> Relative importance of logistics service

valuation criteria	importance	rank	valuation criteria	importance	rank
accuracy of order procession	0.251	1	easy adjustment of loading	0.039	9
services' reliability	0.143	2	transport safety	0.037	10
cargo damage & compensation	0.126	3	human resources' stability	0.026	11
transport quality	0.073	4	logistics equipment	0.020	12
whether the promise is kept	0.072	5	changes in the terms of the agreement	0.020	
problem-solving ability	0.069	6	staff's competence	0.014	14
work performance	0.052	7	cooperation with transportation company	0.011	15
after-sales service	0.039	8	communication	0.006	16
Inconsistency = 0.09					

<Table 5>은 기업역량에 대한 하부 평가기준들의 상대적 중요도를 구한 것으로 서비스수행 정도 0.275, 물류관리 능력 0.174, 직원 능력 0.099, 기업평판 0.098, 업계 인지도 0.079, 수익구조 적정성 0.073, 업무처리 경험 0.053, 정보화 수준

0.045, 재무구조 적정성 0.042, 영업능력 0.026, 매출액 0.021, 종업원 수 0.015 순으로 나타났다.

기업역량에서 서비스수행 정도가 기업역량을 평가하는 가장 중요한 요소로 인식되고 있으며 다음으로 물류관리 능력이 중요도가 높았다. 하지만 종업원 수는 기업역량과는 직접적 관련성이 낮은 것으로 보여 이제 기업의 경쟁력이 양적경쟁에서 질적경쟁으로 변해가고 있는 것으로 보인다.

<Table 5> Relative importance of enterprise ability

valuation criteria	importance	rank	valuation criteria	importance	rank
degree of service delivery	0.275	1	business experience	0.053	7
logistics management capabilities	0.174	2	information level	0.045	8
staff's capacity	0.099	3	financial adequacy	0.042	9
corporate reputation	0.098	4	sales ability	0.026	10
industry recognition	0.079	5	sales volume	0.021	11
appropriate revenue structure	0.073	6	number of employees	0.015	12
Inconsistency = 0.07					

<Table 6>은 물류비용, 물류서비스, 기업역량을 종합적으로 평가하여 상대적 중요도를 구한 것이다. 중요도 순위 10위 안에 물류서비스 기준의 하부요소인 주문처리 정확성, 서비스 신뢰도, 화물손상 및 보상, 약속이행 정도, 운송품질, 문제해결 능력과 같은 요소 6개가 위치하고 있으며 기업역량 기준의 요소는 서비스수행정도 하나만 있는 것으로 나타났다. 또한 포장비, 창고보관료, 약속이행 정도, 운송품질의 중요도는 차이가 없는 것으로 나타났다. 전체 쌍대비교에서도 주문처리 정확성의 중요도가 가장 높고 매출액, 종업원 수는 중요도가 매우 낮은 것으로 나타났다.



<Table 6> Result of comprehensive importance comparison

valuation criteria	importance	rank	valuation criteria	importance	rank
accuracy of order processing	0.141	1	staff's capacity	0.014	20
cargo operations charges	0.108	2	corporate reputation	0.014	
services' reliability	0.081	3	warehouse handling charge	0.013	22
cargo damage and compensation	0.071	4	logistics equipment	0.011	23
packing expenses	0.041	5	changes in the terms of the agreement	0.011	
warehouse storage charge	0.041		corporate reputation	0.011	
whether the promise is kept	0.041		transshipment charges	0.010	26
transport quality	0.041		appropriate revenue structure	0.010	
problem solving ability	0.039	9	warehouse shuttle charges	0.008	28
degree of service delivery	0.038	10	staff's competence	0.008	
fees	0.029	11	business experience	0.007	30
work performance	0.029		cooperation with transportation company	0.006	31
logistics management capabilities	0.024	13	financial adequacy	0.006	
freight	0.023	14	information level	0.006	
after-sales service	0.022	15	delivery charges	0.005	34
easy adjustment of loading	0.022		pick-up fees	0.004	35
transport safety	0.021	17	sales ability	0.004	37
document issuing fees	0.016	18	communication	0.003	
human resources' stability	0.015	19	sales volume	0.003	39
			number of employees	0.002	

Inconsistency = 0.07

다. AHP 방법론에 따라 계층분석모형을 설계하고 설문조사의 자료값을 적용하여 선정 요인의 상대적 중요도를 분석하였다.

분석결과 상충관계에 있는 물류비용과 물류서비스의 쌍대비교에서 물류비용보다 물류서비스가 더 중요한 것으로 인식되고 있으며 기업역량보다 물류비용이 더 중요한 요인으로 평가되었다. 종합평가에서도 주문처리 정확성, 서비스 신뢰도, 화물손상 및 보상, 약속이행 정도, 운송품질, 문제해결 능력 등의 물류서비스 요인이 높은 순위를 나타내었다.

이것은 화주기업들이 보관료, 운임, 작업료 등 이미 어느 정도 공시된 비용에서의 이득보다 정확성, 신뢰도 등의 편익에 더 높은 가치를 부여하는 것으로 보인다. 또한 생산 및 판매와 같은 기업 본연의 핵심 업무에 집중하고자 하는 것을 의미한다. 결국 물류 서비스의 수준이 기업의 시장점유율과 물류원가에 영향을 미치며, 궁극적으로는 기업목표를 달성하기 위한 필수적인 요인이 되었다. 따라서 제3자 물류기업들은 물류비용의 절감과 함께 지속적인 물류 서비스 수준을 개선시켜 나갈 필요가 있다.

본 연구는 평가요소의 도출을 위해 델파이 기법에 따라 사전조사 단계, 정보요도 단계, 요소도출 단계의 실행방법을 구체적으로 제시하여 실증적 조사방법을 구현했다는 점에서는 연구적 의의가 있지만 설문조사 과정에서 더 많은 화주기업들의 의견을 반영하지 못한 한계가 존재한다.

## V. 결론

본 연구에서는 국제물류분야의 제3자 물류업체 선정에 위한 우선순위를 결정하기 위해 AHP 방법론을 적용하였다. 이를 위해 선행연구의 관련 자료를 수집, 분석하고 국제물류분야의 화주기업들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 속성요소의 도출은 도출과정의 객관성을 높이기 위해 델파이기법을 통해 후보요소를 선별하고 분류하였

## Reference

- Van Damme D. A. & Van Amstel M. J. P.(1996). Outsourcing Logistics Management Activities, *The International Journal of Logistics*, 17(1) 85~100.
- Factor, R.(1996). Study Looks at the Evolution of Supply Chain Management, and the Rise in Popularity of Logistics Outsourcing, *Materials Management and Distribution*, 14(2), 78~93.
- Ha, Chang-Seung · Bae, Suk-Tae · Lee, Ki-Wook &

- Ahn, Jae-Deok(2009). Deciding types of Logistics Business in the Hinterland of Busan's New Port using DHP, *The Korean Society for Fisheries and Marine Sciences Education*, 21(1), 96~105.
- Issue Paper of SERI(2003). Present Condition and Task of Logistics Industry, SERI.
- Kim, Woong-Kee(2004). A Study on the How to Choose an Effective Third-party Logistics services provider, The Master Theses, SungKyunKwan University.
- Kim, Young-Garp(2002). An Empirical Study on Selection Criteria for Providers of the Third Party Logistics Services in the Internet Shopping Mall, *The Korean Operations Research and Management Science Society*, Autumn Academic Conference, 29~32.
- Lawshe, C. H.(1975). A quantitative approach to content validity, *Personal Psychology*, 28(4), 563~575.
- Lieb, R. & Miller, J.(2002). The Use of Third-party Logistics Services by Large US Manufacturers, *International Journal of Logistics Research and Applications*, 5(1) 1~12.
- Lim, Se-Hunm(2007). A Study on Selection Factors of Third Party Logistics Company, *Korea Research Academy of Distribution and Management*, 10(2), 41~62.
- Linstone, H. A. & Turnoff, M.(1975). *The Delphi Method : techniques and applications*, Addison Wesley, 621.
- Logistics Innovation Team(2012). Survey on the Management Result and Management Condition of Logistics Enterprise in 2012, *The Korea Chamber of Commerce & Industry*.
- Martha, C. Cooper & John, T. Gardner(1993). Building Good Business Relationships : More Than Just Partnering or Strategic Alliance?, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 23(6), 14~26.
- McGinnis Michael A. · Boltic Sylvia K. & Kochunny C.M.(1994). Trends in logistics thought : An Empirical Study, *Journal of Business Logistics*, 15(2), 273~303.
- Park, Hye-rim(2007). Research and Development of Evaluation Criteria for General Curriculum of the 4-Year Colleges, *The Journal of Curriculum Studies*, 25(3), 109~132.
- Randall H. L.(1994). *Contract Logistics : Is Outsourcing Right for You in The Logistics Handbook*, J.F. Robeson, and W.C. Capacino(Eds), The Free Press.
- Report Material(2013). Survey on the Actual Utilization of Third-Party Logistics in 2012, *Ministry of Trade, Industry & Energy*.

- 
- 논문접수일 : 2013년 09월 15일
  - 심사완료일 : 1차 - 2013년 09월 29일  
2차 - 2013년 10월 13일
  - 게재확정일 : 2013년 10월 13일