

▣ 응용논문

물류 수배송 업무의 아웃소싱 관리 체계 : 사례 연구†

The Management System of Logistics Outsourcing for
Transportation and Distribution : Case Studies

신해웅*

Shin, Hae Woong

Abstract

Although the outsourcing of logistics is one of the most widely discussed contemporary topics in the field of business logistics, efforts to organize them in an integrated broad-based body of knowledge have so far been rather limited. In order to develop and implement the outsourcing of logistics effectively and efficiently, this paper presents the procedure for establishment of outsourcing logistics systems. Several case studies including 7 firms from X Group in glass manufacturing industry and 1 firm from Y Group in chemical industry, respectively are introduced to determine the benefits of outsourcing according to some criteria, such as performance evaluation of before-outsourcing and after-outsourcing logistics.

1. 서론

물류비용을 절감하기 위하여 아웃소싱을 도입하는 기업이 늘어나고 있다. 이는 GDP 대비 물류비 비율이 15% 규모로 선진국에 비하여 상대적으로 높은 상황에서, 고정비 부담을 줄여 기업의 경쟁력을 높이려는 시도로 볼 수 있다. 이러한 현상은 IMF 위기 등으로 기업의 핵심 역량을 집중하기 위한 구조 조정 노력과 맞물려 더욱 활발하게 전개되고 있다[1]. 이같은 추세는 인터넷 전자상거래의 일반화에 따라 물류 업무를 위탁해서 수행하는 물류 아웃소싱 시장의 기반 확대에 힘입어 향후에도 지속적으로 확대될 전망이다[3]. 물류 아웃소싱 관리 체계를 구축하기 위해서는 현행 물류 부문의 수행도를 평가하고 이에 근거하여 아웃소싱 이후의 수행도 목표를 설정하는 방법, 아웃소싱을 위한 대행 업체의 평가/선정 방법 및 아웃소싱 이후의 관리 체계를 구축하는 방법에 대한 연구가 필요하다. 이와 관련하여 미시간 대학의 국제 물류 연구팀은 물류 운영을 효과적으로 관리하고 통제하기 위해서는 물류 부문의 현황에 대한 정확한 평가를 바탕으로 지속적인 평가 체계를 구축하여야 한다는 점을 강조하고 있다[6]. 물류 부문의 수행도 평가와 관련하여, 바워삭스 및 클로스는 물류 비용, 물류 고객 서비스, 물류 생산성, 물류 자산관리, 물류 품질의 다섯 개 분야에 대한 평가지표를 제시한 바 있다[7]. 물류 수행도 평가에 관한 국내의 연구로는 이현주 및 임석철의 기업 물류관리수준 평가모형[5] 및 방인홍 등의 물류관리력 평가 모형[4] 등이 제시되어 있으나, 이러한 연구 성과는 아웃소싱의 추진을 위한 모형이 아니므로 아웃소싱 이후의 관리 체계를 구축하기 위한 실질적인 방법론의 제시라는 측면에서는 한계를 가지고 있다. 물류 운영을 효과적으로 관리하고 통제하기 위해서는 물류

† 본 연구는 2000년도 한양여자대학 교내 연구비 지원에 의하여 연구되었음.

* 한양여자대학 전산정보계열

부문의 현황에 대한 정확한 평가를 바탕으로 지속적인 평가 체계를 구축하여야 한다[6].

본 연구에서 제시하는 아웃소싱 관리 체계는 아웃소싱 체계 도입을 위한 현행의 수행도 평가 방법, 아웃소싱을 위한 업체 선정 방법, 아웃소싱 이후의 관리 체계 구축 방법으로 구성된다.

2. 본론

2.1 아웃소싱을 위한 수행도 평가

수행도 평가는 아웃소싱의 도입 이전과 이후의 명확한 비교를 통하여 아웃소싱의 도입 효과를 측정하기 위하여 필요하다. 수배송 업무의 아웃소싱을 위해서는 수송비용 분석, 싸이클 타임 분석, 고객 만족도 분석 및 수주 현황 분석 등의 수행도 평가 요소를 고려하여야 한다. 수송비용은 수행도 평가의 가장 중요한 요소이다. 해당 기업의 수송비용은 제품 수송비와 회수 용기 수송비로 구성된다. 두 유형의 수송비는 모두 기본적으로는 적재량에 근거하여 차종별 운송 구간별로 책정된 운임 단가에 의하여 산출된다. 그러나 예외적으로 적재량과 무관하게 차량 대수에 근거하여 수송비를 지불하는 경우가 있으며, 이는 회사의 불가피한 상황으로 인하여 차량 적재 용량에 비하여 적재량이 적은 경우, 적재량에 근거한 수송비로는 채산성이 없을 경우에 예외적으로 적용하는 수송비이다.

수송비용은 아웃소싱을 위한 위탁 업체의 선정 과정과 아웃소싱 도입 이후의 비용 절감 효과를 측정하기 위한 핵심적 고려 사항이다. 일반적으로 수송비용은 대부분의 기업이 매우 정확하게 파악하고 있으며, 문제의 핵심은 아웃소싱을 위한 위탁 업체의 선정 과정에서 후보 업체들이 제출하는 견적 단가로부터 총 수송비용을 얼마나 정밀하게 예측하느냐 하는 것이다. 이에 대해서는 2.2 절에서 상세히 설명한다. 싸이클 타임 분석은 수배송과 관련한 시간 측면에서 수행도를 평가하는 기법이다. 표 1은 X그룹의 계열사인 A사 및 B사의 물류 거점에 대한 싸이클 타임 분석 결과이다.

표 1. 싸이클 타임 분석

항목	A사 1공장	A사 2공장	B사 1공장	B사 2공장	평균
당일 납품 요구 비율	53%	62%	35%	45%	45%
정시 배송 비율	26%	4%	96%	97%	53%
피크 타임 배차 집중 비율	38%	40%	31%	50%	40%
1시간 이내 상차 완료 비율	79%	60%	96%	100%	83%
상차 후 1시간 이내 출차 비율	80%	67%	67%	56%	69%
지정 시각 이내 배차 비율	90%	87%	96%	100%	93%

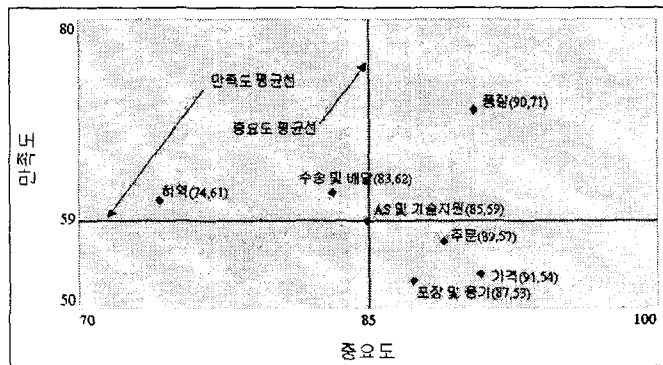
고객 만족도 분석은 수배송을 위시한 물류 부문의 서비스에 대한 고객의 만족도를 정성적으로 분석하는 기법이다. 고객 만족도 조사를 위하여, 표 2에서 제시한 바와 같은 7개 분야의 20개 항목에 대하여, 전국 100 여 개 대리점 중에서 무작위로 추출한 21개 대리점을 대상으로 설문 조사하여 분석을 실시하였다. 평가 방법은 각 문항별로 중요도와 만족도를 7점 척도로 평가하게 한 후, 이를 100점 만점의 척도로 정선형 변환(positive linear transform)하였으며, 표 2는 이를 정리한 결과이다.

표 2. 고객 만족도 설문 분석 결과

분야	문항	만족도	중요도
1 수송 및 배달	1.1 납기 준수	57	92
	1.2 납기 지연 통보	50	92
	1.3 정품 배달	63	93
	1.4 대리점 수송부담	83	84
	1.5 용차 수송	54	60
	1.6 도착 시간대	66	79
2 주문	2.1 주문자유도(제품)	55	95
	2.2 주문자유도(수량)	59	90
	2.3 납기 여유	48	77
	2.4 제품다양성	67	93
3 A/S 및 기술지원	3.1 정품제공(제품/가격)	60	93
	3.2 기술 지원	65	82
	3.3 A/S	52	80
4 하역	4.1 공장 상차	57	77
	4.2 대리점 하차	65	71
5 포장 및 용기	5.1 간지/용기	48	90
	5.2 용기회수체계	57	84
6 가격	6.1 가격 경쟁력	53	92
	6.2 가격 협상	54	90
7 품질	7.1 제품 품질	71	90

그림 1은 표 2의 평가 결과를 요약하기 위하여, 분야별 중요도는 전체 문항의 중요도 합계에 대한 해당 분야 항목의 중요도 합계의 비율로 취하고, 해당 분야의 항목별 중요도를 가중치로 활용하여 분야별 만족도를 가중 평균치로 구하여 이를 만족도-중요도 매트릭스로 구성한 결과이다. 이 매트릭스에서 삼사분면 상의 평가항목(주문, 가격 및 포장/용기)은 높은 중요도에 불구하고 만족도가 상대적으로 낮은 부분이므로 시급한 개선이 필요하다고 할 수 있다. 반면에 사사분면 상의 평가항목(품질)은 분석 대상 업체의 강점 요인이라고 할 수 있을 것이다.

그림 1. 고객 만족도 매트릭스



주문 접수 상황 분석은 물류 관리를 위한 모든 자료의 근원이라 할 수 있는 주문 자료에 대한 분석이다. 표 3은 주문 접수 과정에서 원래의 소비자 주문이 어떤 원인으로, 어떤 방법으로 변경되는지를 조사한 결과이다. 조사의 결과로부터 재고가 부족하거나, 지리적으로 다른 곳에 있거나 혹은 납기가 너무 긴급하기 때문에 고객의 원래 주문 요구에 맞출 수 없는 빈도가 전체 주문 건수의 15.8%에 달하는 것을 알 수 있으며, 이는 고객의 요구 수준에 대한 물류 대응력의 취약함을 상징하는 수치로 해석할 수 있다.

표 3. 주문 접수 현황 분석 결과

변경사유	조치방	변경 없음	변경 있음					합 계
			전원해소	납기연기	수령불가	수령강조	기타	
변경 없음		229 (84.2%)	-	-	-	-	-	229 (84.2%)
변경 있음	재고부족	-	6 (2.2%)	13 (4.0%)	-	13 (4.0%)	32 (11.8%)	
	재고분산	-	-	5 (1.6%)	-	1 (0.4%)	6 (2.2%)	
	긴급주문	-	1 (0.4%)	-	-	-	1 (0.4%)	
	변경사유 불분명	-	-	-	1 (0.4%)	-	4 (1.5%)	
합 계		229 (84.2%)	7 (2.6%)	16 (5.9%)	1 (0.4%)	14 (5.1%)	5 (1.8%)	272 (100.0%)

2.2 아웃소싱을 위한 위탁 업체 선정

아웃소싱을 위한 위탁 업체를 선정할 때 고려하여야 할 사항은 수송 비용 단가, 수송 시간과 관련한 신뢰도, 운송 과정의 품질 보존도, 운영 요원의 자질 및 업체의 재정적 안정성 등이 다.

수송 비용 단가는 수송 업체를 선정하는데 있어 대부분의 기업에게 현실적으로 가장 중요한 고려 요소이다. 견적 과정에서 제시되는 단가는 차종별, 출발 지역별, 도착 지역별 및 운송 조건별로 세분화된 다량의 자료로 구성되는데, 이러한 단가 자료를 평면적으로 분석하여서는 아웃소싱 이후의 운송 비용을 정확하게 예측하기 곤란하다.

본 논문에서 제시하는 사례 연구에서는 이러한 문제를 해결하기 위하여 과거의 수배송 실적 자료에 견적받은 운임 단가를 적용하는 시뮬레이션 분석 기법을 활용하였다. 개발한 시뮬레이터는 복수의 운송 업체가 제시한 견적 단가를 입력하고, 이를 과거의 출고지별 수배송 실적 자료에 적용하여 그룹 전체의 총 수송 비용이 가장 저렴하게 되는 출고지별 운송 업체의 조합을 결정하게 된다.

시뮬레이션 로직은 각 물류 거점별로 입찰에 응한 모든 운송업체의 견적 단가를 전년도 수송 실적 물량에 조합적으로 적용하여, 거점-운송업체의 모든 조합을 통해, 그룹 전체의 수송비가 최소가 되는 거점-운송업체의 특정 조합을 완전 탐색(exhaustive search)에 의하여 선정하도록 처리하였다. 그림 2는 X그룹 소속 계열사를 위한 견적 운임 시뮬레이션 수행 결과를 엑셀 파일로 출력한 모습이다.

그림 2. 견적 운임 시뮬레이션 결과

출고지	수송업체	견적단가	수송량	총비용
H	H	1,871,206.920	1,871,206.920	3,492,000
	H-S	2,328,135.400	2,328,135.400	3,492,000
	H-1	2,057,818.000	2,057,818.000	3,492,000
	H-2	2,033,677.000	2,033,677.000	3,492,000
H-S	H	1,871,206.920	1,871,206.920	3,492,000
	H-S	2,328,135.400	2,328,135.400	3,492,000
	H-1	2,057,818.000	2,057,818.000	3,492,000
	H-2	2,033,677.000	2,033,677.000	3,492,000
H-1	H	1,871,206.920	1,871,206.920	3,492,000
	H-S	2,328,135.400	2,328,135.400	3,492,000
	H-1	2,057,818.000	2,057,818.000	3,492,000
	H-2	2,033,677.000	2,033,677.000	3,492,000
H-2	H	1,871,206.920	1,871,206.920	3,492,000
	H-S	2,328,135.400	2,328,135.400	3,492,000
	H-1	2,057,818.000	2,057,818.000	3,492,000
	H-2	2,033,677.000	2,033,677.000	3,492,000

아웃소싱을 위한 업체 선정 과정에서 고려하여야 할 수송 비용 외의 평가 항목들에 대해서는 2.1절에서 설명한 현행의 수행도 평가 결과를 운송업체에 제시하고 이를 기준으로 더욱 향상된 수행도 목표를 제시하도록 하여 이러한 목표치를 달성하지 못 할 경우에 대한 제재 조항을 계약서에 반영하는 방법을 이용하였다. 또한 견적에 참여한 업체들이 현재 위탁 수행하고 있는 업체를 방문 조사하여 수행도 전반에 대한 만족도를 검토하였다.

또한 수송 비용 단가의 산출 기준을 분석하여 표준적인 수송 비용 단가의 모델을 제시함으로써 향후 예상되는 단가 변동 요인의 발생 시 자동적으로 단가를 조정할 수 있는 체계를 구축하였다.

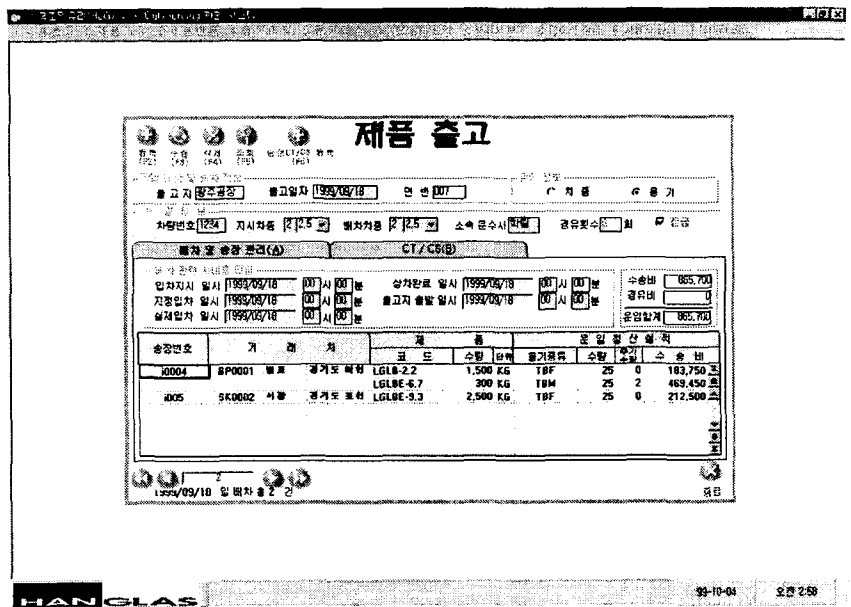
최종적인 업체의 선정을 위해서는 아웃소싱에 참여할 업체를 복수화하여 상호 경쟁을 유도하는 방안을 고려하였다. 이 외에도 수배송과 하역과의 연계성, 차량 및 용기 회수와 관련한 운영 방안의 현실성 등을 고려하였다.

2.3 아웃소싱을 위한 관리 체계 구축

아웃소싱 체계를 도입함으로써 수송 비용을 절감하는 것은 기존의 영세한 다수 운송 업체가 난립한 상황에서, 대형 전문 운송 업체를 활용하여 비교적 쉽게 이를 수 있는 일이다. 문제는 아웃소싱을 통하여 비용 절감을 이룬 후에도 현행보다 개선된 수행도가 보장되도록 관리체계를 구축하는 일이다.

이를 위하여 본 사례 연구에서는 수송 비용 정산 시스템을 새롭게 확대 개발하면서, 비용의 정산 만이 아닌, 수행도를 측정 평가할 수 있는 제반 자료도 함께 정산할 수 있도록 정보 시스템을 확장하여 구축하였다.

그림 3. 수송 비용 정산 시스템 작동 화면



기존의 비용 정산 시스템에 비용 정산을 위한 데이터 뿐만이 아니라, 싸이클 타임 분석 및 고객 만족도 분석에 관한 자료를 입력하도록 하였다. 개발된 정보 시스템은 운송 업체 및 본사

에 함께 설치하여, 이러한 자료를 운송 업체가 직접 입력하고, 시스템이 비용, 싸이클 타임 및 고객 만족도에 관한 분석 보고서를 자동 출력하도록 하였다. 위탁 운송 업체는 매월 이러한 정산 보고서를 회사에 제출하여 수송 비용을 정산할 뿐만이 아니라 비용 외적인 수행도에 대해서도 평가가 가능하도록 하였다. 그림 3은 X 그룹의 계열사를 위하여 개발한 수송 비용 정산 시스템의 작동 화면이다.

3. 결론

본 논문에서는 수배송 업무에 대한 아웃소싱 관리 체계의 구축에 관한 X 그룹 및 Y그룹의 계열사에 대한 사례 연구 결과를 제시하였다. 체계적인 아웃소싱 관리를 위하여 아웃소싱 이전의 현행 수행도 평가 방법, 아웃소싱 업체 선정을 위한 수송 비용 시뮬레이션 기법, 아웃소싱 이후의 관리체계 구축 방안 등을 제시하였다.

본 사례 연구에서 제시한 방안을 실제로 X 그룹의 계열사에 적용하여 본 결과, 총 7개 계열사에 난립하던 수십개의 군소 영세 운송 업체가 2개의 대형 전문 업체로 전환되었으며 그룹 전체로 15% 수준의 수송 비용 절감 효과를 확인하였다. X 그룹 계열사의 입장에서는 관리 부담 경감으로 인한 생산성 증대 효과를 얻을 수 있었다. 또한 싸이클 타임이나 고객 만족도 분석 등을 통하여 과거보다 관리 수준이 향상됨을 확인할 수 있었다.

참고문헌

- [1]. 대한상공회의소, 제3차 물류 업체 경영 실태 조사, 1999.
- [2]. 송영덕, 김억기, 아웃소싱 방법론, 아이티웍스, 1998.
- [3]. 이광현, 아웃소싱, 한국능률협회, 1998.
- [4]. 방인홍, 장중순, 임석철, "물류관리력 평가모형", 로지스틱스연구, 제3권, 제 1호, pp. 1-38, 1995.
- [5]. 이현주, 임석철, "기업 물류관리수준 평가모형", 로지스틱스연구, 제5권, 제1호, pp. 29-53, 1997.
- [6]. The Global Logistics Research Team at Michigan State University, *World Class Logistics: The Challenge of Managing Continuous Change*, Council of Logistics Management, 1995.
- [7]. Bowersox, D. J. and Closs, D. J., *Logistical Management*, McGraw-Hill, pp. 668-691, 1996.
- [8]. Bienstock, C. C. and Mentzer, J. T., "An Experimental Investigation of the Outsourcing Decision for Motor Carrier Transportation," *Transportation Journal*, Vol. 39, Fall, 1999.