

물류거점 선택을 위한 SCM 전략

황인극*, 김진호*

*공주대학교 산업시스템공학과
e-mail:ikhwang@kongju.ac.kr

SCM Strategy for Selecting the Distribution Center

Hwang Inkeuk*, Kin Jin Ho*

*Dept of Industrial Engineering, Kongju National University

요 약

본 논문에서는 기업들이 물류 거점을 선택할 때, 지리정보시스템을 사용하여 좀 더 효과적으로 기업에게 최대한 수익을 안겨 줄 수 있는 거점을 선택할 수 있는 방법을 제시하고, 실제 적용사례를 제시함으로 논문의 타당성을 입증할 것이다.

1. 서론

최근 고객들은 인터넷 등 정보통신의 발달로 인해 모든 제품의 특성이나 가격, 혹은 배송에 이르기까지 다양한 정보를 보유하고 있으며, 자신의 기준에 제품이 만족하지 못하다고 생각되면 그 회사 제품을 다시 구매하지 않는 등 매우 적극적이며 능동적으로 활동하는 경향이 있다.

CRM(Customer Relationship management)에 의하면 기존 고객을 유지하는 것 보다 새로운 고객을 창출하는데 5~10배의 노력 혹은 비용이 들며, 제품에 대한 긍정적인 경험을 말하는 것보다 불만을 털어 놓을 확률이 2배 이상이 되며, 상위 20%에 해당하는 고객이 전체 80%에 해당하는 고객보다 6~10배의 수익을 발생시킨다고 한다.

고객들은 제품에 대한 만족뿐만 아니라 원하는 장소에, 시기에 물건을 구입하기를 원하며, 기업은 이러한 조건을 충족시켜주기 위해서 많은 노력을 투자하고 있다.

이 논문에서는 GIS(지리정보시스템)을 이용, 정해진 기간 즉 배송 기간 안에 제품을 운반해 주기 위해 어디에다 물류거점을 두어야 할 것인가 즉, 국내 기업의 국내외 물류 거점의 결정을 통한 물류비용의

감소와 고객 만족을 위한 방향을 다루게 될 것이다.

2. 본론

일반적으로 물류거점을 결정하는 문제에서 다루는 전략적 이슈는 적정수 창고의 수를 결정하는 것과 각 창고의 입지를 결정하는 것, 그리고 각 창고의 규모 결정, 각 창고 내의 제품별 할당 공간, 마지막으로 특정 창고로부터 거래처들이 수령할 제품 결정으로 나누어진다. 여기서는 적정 창고수 문제로 한정하여 논의하고자 한다.

만약 물류거점 수를 증가시킨다면 Outbound 비용(배송비용: 창고에서 거래처까지 운송비용)의 감소와 제품에 대한 배송시간 및 각종 서비스 제공에 대한 시간의 단축으로 인한 고객만족의 효과를 증대시킨다는 장점을 가지고 있는 반면 Inbound 비용(도입비용: 공급업자로부터 창고까지의 운송비용)의 증가, 창고를 유지하기 위한 간접비의 증가 및 불확실한 수요에 대한 안전재고의 증가 등의 단점이 발생할 것이다. 이러한 문제는 전통적인 Trade-off 문제로 물류거점의 증가로 인해 지출하는 비용과 고객의 서비스 측면에서 적절한 균형이 이루어지도록 결정하여야 한다.

물류 거점 선정과정은 다음과 같이 네 단계로 진행되었다.

첫 번째 단계는 목표설정이다. 고객만족을 위해 배송기간을 최단으로하는 장소를 거점으로 설정하는 것을 목표로 할 것인지 아니면 비용을 최소로 하는 장소를 선정할 것인지 분명한 목표가 설정되어야 한다.

두 번째 단계는 환경요소 분석인데, 환경요소 분석은 잠재성과 위협요소를 포함한다. 즉, 지리적이고 거점 설정을 위한 기본조건, 가용 노동력, 지방산업과 세금 규제 혹은 공공관심 등이 고려되어야 할 것이다.

세 번째 단계로 대안설정 과정이 실행되어야 한다. 대안 설정을 위해서 데이터의 수집이 먼저 고려해야 한다. 데이터 수집은 고객, 소매상, 기존 창고와 분배 센터, 제조 설비 및 공급자에 대한 데이터와 제품의 수량, 고객의 포지셔닝(positioning)에 따른 각 제품에 대한 수요량, 수송비율, 노무비, 운반비용, 고정운영비를 포함한 창고비용, 고객의 요구에 의한 수송 빈도수에 따른 운반규모, 주문 처리 비용 등의 자료를 포함한다. 수집된 자료를 바탕으로 데이터 통합이 필요하게 된다. 즉, CRM(Customer Relationship Management)을 이용한 유사 고객 분류나 우편번호에 따라 고객들을 통합하거나 제품 항목을 분배 패턴이나 제품 종류를 기초로 합리적으로 제품 규모를 통합함으로써 잠재적인 분배 네트워크를 설정한다.

마지막 단계로 운송비의 계산이 필요하며, 분배 네트워크 모델 설정을 바탕으로 트럭, 철도 혹은 다른 운송 수단에 대한 운송비를 거리와 양 또는 규모에 따라 계산한다. 특히 거리 추정은 GIS를 사용하여 계산되며, 최종적으로 창고비용을 계산하게 된다. 창고비용은 고정비, 노무비와 유틸리티 비용을 포함하는 운영비, 평균재고를 이용한 저장비용 등이 고려 될 것이다. 물류 거점 선정을 위한 최종 단계는 여러 가지 대안들 중에서 설정된 목표를 만족하며, 최소의 비용을 제시하는 최적입지 결정하는 것이다.

3. 사례

3.1 배경

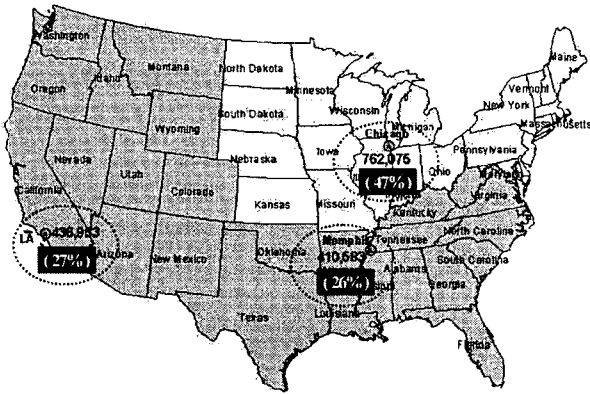
A 기업은 국내에서 전자제품을 생산하여 미국 등 해외에 OEM 방식으로 제품을 납품하는 한편 자사의 브랜드를 가지고 해외로 제품을 수출하는 회사이

다. 현재 중국 기업들이 현재 납품가격보다 저가로 제품을 납품하겠다고, 이 회사가 OEM 방식으로 제공하는 미국회사들에게 유혹의 손짓을 계속 보내고 있으며, 미국회사는 이러한 상황을 이용하여 A회사 납품가격의 인하 요청을 계속하고 있으며, 멕시코에서 직접 생산 공장을 운영하면서 미국과의 FTA와 운송비 및 납기일의 단축 등 보다 유리한 조건을 이용하여 미국시장에서 유사 제품에 대해 저가공세를 취하는 국내의 경쟁사들로부터 등 여러 가지 도전에 직면하고 있다. 즉, 외부적으로 OEM 방식으로 납품하던 GE(Local Delivery), Walmart(직선적) 등 거래선의 단납기 및 물류비 절감 요구가 확대되는가 하면, 유통경로 힘(Channel Power)이 확대되고 물류 Chain이 복잡, 다양화 하면서 물류 공급단계 축소를 요구하며, 공급자에게 물류비용을 전가하려 하고, 또한 중국의 낮은 수가를 바탕으로 거래선 변경의 유혹 등이 존재하는 추세이다. 그리고 재고와 운송(Transportation) 등의 가시성(Visibility) 확보를 위하여 공급체인(Supply Chain) 전 프로세스의 투명성이 요구되고 있다.

내부적으로 자가와 OEM 물류 이원화 통합운영을 통한 물류 체인의 최적화가 요구되고 있으며, 글로벌 물류 프로세스 운영 경험 미흡 등으로 인한 최적 물류 네트워크 재구축 필요성이 대두되고 또한 고객의 다양한 요구에 대응할 수 있는 경영 프로세스 미흡(직선적, Hub 운영 등)을 나타내는 경직된 물류 운영의 보완에 대한 필요성이 대두 되고 있다.

3.2. 현재 물류 상황

현재 이 회사는 미국에 세 곳(로스엔젤레스, 멤피스, 시카고)의 물류창고가 있다. 모든 제품은 부산항을 출발하여 LA항으로 선적하고 있으며, 멤피스와 시카고로 제품을 운반하기 위해서는 제품의 부피가 큰 관계로 주로 철도를 이용하고 있다. 제품이 각 거점에 도착하면, 다른 지역은 트럭배송을 이용하여 제품을 이동한다. A 기업이 미주에서 운영하고 있는 창고는 LA 거점에서 전체 제품의 27%를, 시카고 거점에서 47%를, 멤피스에서 26%를 취급하고 있으며, <그림 3-1>과 같다.



<그림 3-1> 현 물류거점 지역

3.3. 고려사항

A 기업은 현재 상황에 대처하기 위해서 미국 내 물류 네트워크를 재구축하기로 결정하였다. 물류거점의 재구축을 위해 생각하는 고려요소는 다음과 같다.

- (1) 비용적인 측면에서 최저 운송비 및 기타 비용의 조건에 부합하는 거점을 선택함으로써 비용 10% 절감의 효과를 얻을 수 있도록 할 것
- (2) 생산 공장에서 거래선 창고까지 최적 리드타임(Lead Time)에 부합되는 거점을 선택함으로써, 국내에서 미주까지 물류배송의 납기 일자를 7일 단축할 수 있도록 할 것
- (3) 고객 만족측면에서 고객의 주문이 발생되면 2일안으로 배송하기로 함으로써 경쟁력을 확보할 수 있도록 할 것
- (4) 현재의 판매 경향과 미래 수요 대비 인구밀도에 근접한 거점이 될 수 있는 곳을 고려할 것
- (5) Out of Territory 최소화를 위한 거점 수 운영방안을 모색할 것

3.4. 대안 설정

대안 설정을 위해 사용된 기본 가정은 다음과 같다.

- (1) 일반적으로 물류거점 문제는 법적, 정치적 요인, 사회적인 요인에 의해 영향을 받으나, 미국 내 모든 지역이 동일하다고 가정한다.
- (2) 모든 제품은 LA 향으로 도착되며, 제품의 이동은 LA 지역을 제외하고, 제품의 크기가 큰 관계로 철도를 이용하되, 물류거점 지역은 인구 50만 이상

도시로 선정한다고 가정한다.

(3) 물류 재고문제에서 재고고갈로 인한 손실은 고려하지 않는다.

(4) 물류창고가 담당하는 지역은, 매출이 일정량 이상 판매된 지역만을 고려한다.

4. 결론

A 회사는 분석 결과 out of territory가 13.7%가 발생하고 있으며, 제품 디자인의 수명이 일반적으로 2년에 불과할 뿐 아니라, 다양한 디자인을 체계적으로 관리하지 못하다보니, 각 물류 거점별 재고 보유수가 과다했으며, 또한 3PL 분산 운영으로 높은 비용체계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 또한 OEM 방식으로 제품을 수입하던 GE나 월풀 같은 회사는 Local 배송을 요청하고 있는 실정이다. 즉 그 전까지 부산 FOB를 요구하던 상황에서 미국 내 그들이 원하는 장소로의 배송을 요구하고 있다.

이러한 문제점을 개선하기 위하여 새로운 물류네트워크의 구축이 고려되었고, 물류 네트워크 선정을 위해 몇 가지 대안들을 설정하였고, 이 대안들의 설정과정 및 분석 그리고 결론을 위해 지리정보시스템(GIS)을 이용하였다. 이 GIS 정보를 이용하여 현재 A회사의 고객계층 데이터를 적용, 미래 판매를 예측할 수 있는 미국 각 지역의 인구 및 인종 구성비나 각 지역의 배송가능 시간을 가시적으로 판단할 수 있도록 하였으며, 철도이용 가능지역 등을 파악할 수 있게 함으로써 거점의 선택에 도움을 주었다.

참고문헌

- [1] Ballou, R. H., Business Logistics Management. 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1992.
- [2] Daskin, M. S., Network and Discrete Location, John Wiley & Sons, New York, 1995
- [3] Pirkul, H., Jayaraman, V., Production, transportation and distribution planning in a multi-commodity triechelon system. Transportation Science 30: 291-302, 1996
- [4] Bramel, J., Simchi-Levi, D., Facility location models. The logic of logistics, theory, algorithm, and applications for logistics management. Springer, Singapore, pp. 203-217, 1997

- [5] Campbell, J. F., Locating transportation terminals to serve an expanding demand. *Transportation Research* 24B: pp173-192, 1990.
- [6] Webster, S., Gupta, A., The general optimal market area model with uncertain and nonstationary demand. *Location Science* 3(1): pp25-38, 1995.
- [7] Friesz, T. L., Miller, T., Tobin, R. L., Algorithms for spatially competitive network facility-location. *Environment and Planning B: Planning and Design* 15: 191-203, 1988
- [8] Miller, T., Tobin, R. L., Friesz, T. L., Network facility-location models in Stackelberg-Nash-Cournot spatial competition. *Regional Science* 71: pp277-291, 1992.
- [9] Ghosh, A., Craig, C. S., FRANSYS: a franchise distribution system location model. *Journal of Retailing* 67: pp466-489, 1991.
- [10] Hakimi, S. K., Koy, C. C., On a general network location-allocation problem. *European Journal of Operational Research* 55: pp31-45, 1991.