

제조기업 물류센터 공동화에 관한 연구

박명섭

고려대학교
(mspark@kucncx.korea.ac.kr)

김선희

LG-EDS 시스템
(seonheekim@lgeds.lg.co.kr)

박병인

한국해양수산개발원
(bipark@suji.kmi.ra.kr)

1990년대 들어 우리 나라 기업들은 고비용 물류 체계를 개선하기 위해 많은 노력을 기울였으나 물류비는 계속 증가하는 추세를 보이고 있다. 이러한 개선 노력에도 불구하고 물류비가 지속적으로 증가하는 것은 물류개선 방향에 일부 문제점이 있기 때문인 것으로 판단된다. 즉, 우리 나라 대부분의 기업들은 물류비를 절감하기 위하여 독자적으로 물류센터 건립을 추진하였으나, 단위 기업 차원에서 물류량이 적정 규모에 도달하지 못하고 물류를 효과적으로 계획, 운영할 수 있는 인력의 부족으로 물류센터 건설 및 운영으로 인한 비용절감 효과보다는 전체재고의 증가, 장기 死藏재고의 증가, 물류관리인력의 증가 등으로 오히려 물류비용이 늘어남에 따라 물류관리가 비효율적으로 이루어지게 된 것이다. 특히 1990년대 중반 이후 급격히 증가한 수도권 지역의 물류센터는 기업 투자 재원 및 토지의 비효율적인 이용이라는 측면에서 많은 문제점을 야기하고 있다.

본 연구에서는 이러한 문제점에 대한 개선안을 제시하고자 헤도닉(Hedonic)기법을 통해 물류센터에 대한 경제적 편익분석을 실시하였다. 분석의 결과를 이용하여 개별기업들의 비효율적인 물류센터 운영 효율을 제고시키기 위한 수단으로 물류센터 공동화의 바람직한 방향을 제시하였다.

1. 서론

결정적 요인이 되고 있다(대한상공회의소, 1997a).

국내 제조기업들은 물류비절감을 목적으로 제물류비 중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 수송비를 줄이기 위해 수배송 물류개선에 많은 노력을 기울여 왔지만, 수송비는 도로, 항만 등 사회간접자본의 확충과 밀접한 관련을 갖고 있기 때문에 개별기업의 노력으로 이를 줄이는데 한계가 있다. 따라서 개별 기업의 차원의 물류비 절감 노력이 보다 효과적으로 이루어지기 위해서는 제품이나 자재의 보관, 재고유지, 정보처리 등과 관련된 물류비절감을 위한 노력이 필요하다. 그리고 이들 항목도 전체 물류비 중 30% 이상을 차지하기(대한상공회의소,

1.1 연구의 목적

국내 기업들의 물류비는 매출액 대비 15%로, 미국이나 일본의 기업들에 비해 약 2배에 달해 국제경쟁력 저하의 중요한 요인이 되고 있다(대한상공회의소, 1997b). 또한 국내 기업물류비중 수송비와 보관비가 전체 물류비의 50%이상을 점유하고 있는데, 특히 제조업의 경우 수송과 보관 항목의 물류비 비중이 64.5%에 달해 기업의 경쟁력 약화에

1997a) 때문에, 이에 대한 효과적인 개선은 기업 경쟁력 향상에 유효한 수단이 된다.

실제로 효율적인 물류비 절감과 물류 네트워크의 구축을 통한 경쟁력 확보를 목적으로 많은 기업들이 물류센터를 구축 운영하고 있다. 그러나 대부분의 국내 기업들은 물류센터 운영을 위한 전문적인 노하우가 결여되어 있고, 처리 물량 또한 충분치 않아 시설의 보관 및 운영 효율이 저조한 수준에 머물러 있다. 대한상공회의소에 따르면 1997년 국내 제조기업들의 자가물류센터 보관 효율이 77% 정도에 그친 것으로 나타나 투자 및 운영 효율면에서 기업들이 독자적으로 물류센터를 건립·운영하는 것이 매우 비경제적이라고 판단할 수 있다(대한상공회의소, 1998a).

또한 최근 시점은 경제 상황에 비추어 우리 나라 기업들의 물류합리화가 이전 보다 더욱 필요함에도 불구하고, 물류 시설에 대한 투자가 위축되고 있어 향후에는 보다 높은 물류 비용을 유발할 가능성을 안고 있다. 따라서 이러한 문제를 해결할 수 있는 방안의 모색이 절실히 요구되고 있다.

본 연구는 개별기업 자가물류센터가 갖고 있는 문제점을 분석하고, 이를 해결하기 위해 제조기업의 공동물류센터 건립 및 운영을 활성화할 수 있는 방안을 제시하고자 한다. 즉, 자가물류시설의 난립으로 인한 비경제적 효과—공공부문 문제(교통혼잡, 토지이용의 비효율성, 환경오염문제 등)와 민간부문 문제(기업물류비의 상승, 개별기업의 토지확보문제, 전문인력부족 등)—를 파악하는 동시에 물류시설 공동화에 대한 부정적 인식의 원인과 기존 공동물류센터 운영의 문제를 분석한다. 이러한 분석을 바탕으로 경제적 투자여력과 물류전문인력이 부족한 제조기업들로 하여금 물류활동의 고도화를 추진할 수 있도록 공동물류센터의 효율적 운영 및 활성화

방안을 제시하는 것이 본 연구의 목적이다.

1.2. 연구 방법

본 연구에서는 연구 목적을 달성하기 위해 현재 공동물류센터를 이용하고 있는 기업들을 대상으로 공동물류센터 이용의 문제점과 경제적 가치에 대해 설문조사를 이용하여 실증분석을 시도하였다.

설문은 공동물류센터의 수요자가 될 수 있는 제조기업을 대상으로 하였으며, 구체적으로는 설문지 회수가 용이한 수도권 지역 150개의 제조기업을 중심으로, 제조업종 대분류에 따라 조사 대상을 선정하였다.

또한 실제 설문은 주로 우편을 통해 실시하였으나, 우편설문 조사에 대한 미비점을 보완하고 공동물류센터의 운영실태를 보다 정확하게 파악하며, 현실적인 개선안을 제시하기 위해 용인 및 부곡의 공동물류센터 입주업체에 대한 현장방문 설문조사를 병행하였다. 단, 설문조사에서 미비한 부분 중 현황파악 관련 부분은 대한상공회의소의 '98 기업의 물류공동화실태 조사'에 사용된 설문조사 자료를 이용하여 분석하였다.

본 연구의 설문조사에서는 공동물류센터에 대한 선호도 조사는 생략되었는데, 이는 우리 나라 제조기업들이 느끼는 공동물류센터에 대한 부정적 견해는 이미 대한상공회의소에서 실시한 '97 기업의 물류관리 실태 조사'에서 확인되었기 때문이다. 따라서 이를 바탕으로 공동물류센터에 대한 부정적 견해 해소 및 공동물류센터 이용을 활성화할 수 있는 방안에 관한 기초자료 조사에 설문의 초점을 맞추었다.

II. 제조기업의 물류센터 운영 현황 및 문제점

2.1. 제조기업 물류센터 운영의 문제점

우리 나라 제조기업들이 물류센터 운영과 관련하여 당면하고 있는 문제점은 아래와 같이 요약할 수 있다.

첫째, 물류센터의 자동화와 기계화율이 매우 낮다. 물류센터 운영의 합리화를 평가할 경우 가장 먼저 고려하는 것은 물류센터 시설의 자동화와 기계화이다. 왜냐하면 자동화와 기계화는 물류센터의 운영을 합리화하는데 가장 기초적인 수단으로 이를 통해 생략화와 화물 파손의 방지, 재고 정확도의 향상 등 운영의 합리화를 달성할 수 있기 때문이다. 그러나 상공회의소의 기업 물류관리 실태 조사 자료(대한상공회의소, 1997a)에 의하면 응답 업체 중 자동화된 창고를 보유하고 있는 업체는 15.4%에 불과한 실정이다. 또한 상하차시 지게차 등을 이용하여 기계화된 상하역을 하는 비율도 66.9%에 불과한 것으로 조사되었으며, 파렛타이징, 라벨 부착등과 같이 미국, 일본등 선진국에서는 보편화된 기계화 장치를 활용하는 기업도 조사 대상업체 중 20% 이하로 나타났다. 이로 인해 우리나라 제조 기업들의 물류센터 생산성은 매우 낮은 수준에 머물러 있다.

둘째, 자가물류센터의 위치가 생산지와 동일 혹은 인접 지역에 위치하고 있다. 상공회의소 조사 자료에 의하면 우리 나라 제조 기업들이 보유하고 있는 물류센터들은 대부분 제조 시설과 동일한 지역에 위치하고 있는 경우가 60%에 달하고 있다. 이는 물류를 기업 전략적 차원에서 접근하기보다는

아직도 대부분의 기업들이 생산 과정의 일부로서 인식하고 있다는 것을 보여주는 것이다. 즉, 물류센터의 입지는 기업의 물류 전략적 차원에서 물류 서비스 수행이 가장 효율적으로 수행될 수 있는 위치에 입지해 있어야 하며, 이러한 관점에서 소비지와 쉽게 접근할 수 있는 곳이나, 교통의 중심지에 위치하는 것이 보다 유리할 것이다. 따라서 물류센터를 제조시설과 동일한 위치에 두게 될 경우 물류 공동화나 물류센터를 축으로 하는 물류 합리화가 많은 제약을 받을 수밖에 없다.

셋째, 전문화된 물류 인력이 거의 없다. 물류센터 운영의 합리화를 위해 필수적으로 수반되는 물류 네트워크의 구축, 재고관리 시스템의 구축, 오퍼레이팅 등을 효율적으로 수행하기 위해서는 OR, 컴퓨터 등에 많은 지식을 가지고 있는 전문가들의 보유가 필수적이다. 그러나 우리나라 기업들에서 물류를 담당하는 인력은 현장 종사원들이 주류를 이루고 있으며, 대부분 기업의 물류 부서는 전문지식을 갖춘 물류담당자들이 극히 드물기 때문에 기업들의 물류관리가 아직도 매우 낮은 수준에 머물러 있다. 이는 물류센터의 생산성 향상에 많은 저해 요인이 되고 있는 것으로 판단된다.

넷째, 유관 업체와 업무 제휴 혹은 외주(Outsourcing)를 통한 시너지 효과의 창출이 부족하다. 우리 나라 제조 현장에는 타 업체와의 업무 제휴나 외주 등이 광범위하게 전개되고 있음에도 불구하고 물류 현장에서는 아직도 대부분의 기업들이 물류관리의 전영역을 단일 기업이 수행하는 형태로 이루어지고 있으며, 하역 등 단순 노동을 활용하는 극히 제한적인 영역을 제외하고는 물류관리에 전문 외부업체를 활용하는 경우가 거의 없는 실정이다. 그러나 물류 업무에 있어서 시너지 효과를 창출하기 위해서는 보다 전문적인 노하우를 요하는 수배송 관

리, 물류센터의 운영, 정보 처리 등에서 아웃소싱이 이루어져야 할 것이다.

다섯째, 물류관리 시스템의 활용이 거의 이루어지지 못하고 있다. 현재와 같이 기업 혹은 물류 환경이 급변하는 시대에는 리드 타임, 수요율 혹은 패턴, 수배송 시간 등 물류센터 관리의 주요 변수들의 변화에 대응하여 물류센터 관리 방법들이 변경되어야만 고객의 요구에 즉각적인 대응이 가능하고 물류센터 운영의 효율성도 제고할 수 있다. 그러나 물류관리 변수들의 변화에 즉각적인 대응하기 위해서는 이러한 변화가 현재의 체계에 어떠한 영향을 주고 있으며, 변화시 어떠한 효과를 미칠지에 대한 신속한 분석과 대안수립이 필요하다. 이러한 분석과 대안수립을 위해서는 방대한 자료가 필요하기 때문에 물류관리를 전문으로 수행할 수 있는 컴퓨터 시스템이 요구된다. 그러나 우리 나라 대부분의 기업들은 입출고 수량 및 현재고의 파악, 수발주 스케줄 관리 등 극히 제한적인 분야에만 전산화가 도입되어 있고, 물류센터관리 전체의 효율성 극대화를 위한 활용은 아직 이루어지지 못하고 있다.

2.2. 기존 물류공동화 시설 운영 현황 및 문제점

2.2.1 물류시설 공동화의 의의

물류공동화란 일반적으로 물류활동에 필요한 노동력, 수송수단, 보관시설, 정보시스템이나 도로, 항만, 공항 등 물류인프라를 복수의 파트너와 함께 공유하여 물류활동을 하는 것을 의미하며, 공유하는 물류자원의 종류에 따라 공동수배송, 공동물류센터 등으로 구분될 수 있다. 또한 공동화에 참여하는 업체의 종류에 따라 同業種 공동화와 異業種

공동화로 분류되기도 한다.

물류공동화는 물류수요에 대응한 단일 기업의 처리 능력을 증대시키고, 물류효율화를 진전시키기에 매우 합리적인 수단이다. 일본에서는 기업 물류비 절감과 소비자에 대한 물류서비스를 향상시킬 수 있는 물류시스템으로 1960년대부터 물류공동화를 적극 추진하였다. 일본의 정부와 기업들이 물류체계의 고도화를 통한 물류비절감 수단으로 주로 추진하였던 정책과제들로는 ① 물류공동화 단지 건설을 통한 물류수급의 집중화와 효율화, ② 공동수배송 시스템의 구축, ③ 물류표준화의 추진 등이 있다(대한상공회의소, 1997b).

일본에서 물류공동화 단지 건설이 시작된 것은 도심지역에 유통업무시설이 과도하게 집중되어 유통기능의 저하 및 자동차 교통체증을 유발시키고 있기 때문에 유통업무 시가지 정비에 관한 사항을 규정하여 국가 전체의 효율적인 물류 운송체계를 구축하고, 유통기능의 향상 및 도로교통의 원활화를 통해 도시기능을 증대하는 것이 목적이었다. 단위 기업 차원에서 자사의 물류효율화를 위해 물류거점 시설을 확보하는 것도 부분적으로는 물류체계 개선에 도움이 되지만 창고시설, 수배송시설, 유통가공시설, 화물터미널 등을 집단화한 물류단지를 건설하여 공동으로 이용할 수 있도록 하는 것이 국가 전체적인 물류체계를 개선하는데 더욱 효과적이기 때문에 물류시설을 집단화한 것이다. 또한 이는 자체적으로 선진화된 물류센터를 건설할 여력이 없는 기업들의 물류효율화를 위한 중요한 수단이 된다. 공동물류센터가 선행이 되면 공동수배송과 물류표준화가 효과적으로 진전될 수 있으며, 이를 통한 거점 수배송체계의 구축은 현재 물류 부분에서 문제되고 있는 직송중심의 수송체계에서 파생되는 교통체증, 歸路 공차문제 등을 효과적으로

해결할 수 있다.

2.2.2 국내 물류공동화 단지 운영 현황 및 문제점

물류시설 공동화 추진 방향은 크게 일본이 주로 추진하고 있는 물류단지 개발방식과 미국이나 유럽에서 주로 추진되고 있는 단일 기업에 의한 제3자 물류방식이 있다. 우리나라는 정부 주도의 물류 시설물 공동화 사업이 주를 이루고 있기 때문에 일본의 형태를 따라 물류 단지 개발에 의한 물류 시설 공동화가 주로 추진되고 있다. 현재 국내에 조성 및 운영되고 있는 물류공동화 단지는 개발 주체에 따라 크게 다음 3가지 유형으로 구분할 수 있다.

첫째, 정부의 자금지원과 수개의 민간업자가 공동으로 개발한 형태가 있다. 이러한 사례는 부곡과 양산의 복합화물터미널을 들 수 있다.

둘째, 중소기업 진흥공단이 중소기업의 물류애로를 해결하기 위해 물류공동화 단지를 건설한 후 중소기업에게 임대해 주는 형태가 있다. 중소기업 진흥공단이 조성하여 중소기업들에게 임대한 창고는 조성이 완료된 향남제약공단 창고를 비롯해 17개소에 이른다.

셋째, 유통업 관련 협회 등이 회원사들의 물류합리화를 위해 설립한 형태가 있다. 이러한 예로는 한국 슈퍼체인협회가 설립한 한국물류(주)의 용인 집배송단지에 건설한 공동화 시설이 있으며, 현재 중소상인 연쇄점협회가 설립한 대한물류(주)가 추가로 공동화 물류단지를 건설하고 있다.

우리나라 물류공동화 시설의 특징은 대부분 유통업자들이나 물류기업을 위한 시설로 이러한 기업들의 물류관련 비용을 절약하고 부지획득 및 건설을 용이하게 하기 위해 추진되었다. 그 결과 대부분의 공동화 시설이 단순히 동일지역에 단지형태로 건설

되었을 뿐 운영의 공동화를 통한 시너지 효과는 얻지 못하고 있다. 즉, 대부분의 공동화 시설 형태는 공동 물류단지를 이루고 있다. 그러나 공동화 단지에 입주해 있는 모든 기업들은 건물의 일부를 영구 임대 혹은 기간별로 임대하여 사용하지만, 운영은 입주기업 각각이 독립적으로 하고 있어 실질적인 측면에서는 자가물류센터로 기능하고 있다. 이에 따라 수배송도 대부분은 자가 차량이나 제3의 수송업체에게 위탁하는 형태로 이루어지고 있는 실정이다.

이로 인해 국내 물류 공동화 시설은 운영 효율성이 낮아, 제조 기업들이 선호하지 않고 있다. 이러한 국내 물류공동화 시설들이 안고 있는 문제점을 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 모든 공동화 시설들이 단순 시설임대업 수준으로 운영됨으로써 공동화 시설 운영주체들은 주된 수입원을 임대료 수입에 의존하고 있다. 따라서 대부분의 공동화 시설들은 재정적인 측면에서 심각한 적자를 면치 못하고 있기 때문에, 물류 전문 인력의 부족으로 입주 업체들에게 보다 차원 높은 물류서비스를 제공할 수 있는 여건도 갖추지 못한 상태이다.

둘째, 물류공동화 시설의 입주업체들이 주로 물류전문기업이나 유통업체들로 이루어져 있다. 이들은 자체적으로 물류 인력을 상당히 보유하고 있으며, 물류서비스를 통해 부가가치를 창출하기 때문에 유사업종간 공동화를 통한 시너지효과 창출을 기대하기 힘들고, 경쟁적 관계에서 영업활동을 영위하고 있다. 따라서 물류시설 공동화를 통해 시너지 효과를 얻기 위해서는 상대적으로 물류관련 인력이나, 전문지식이 부족한 제조업을 대상으로 공동화가 추진되어야 할 필요가 있다.

셋째, 물류공동화 시설 대부분이 생산지와 수요

지에서 멀리 떨어진 장소에 위치하고 있어 제조기업들에게 특별한 이점이 없다. 제조기업들 입장에서는 물류센터가 공장 근처나 수요지 근처에 입지해 있어 물류비를 절감할 수 있어야 하나, 대부분이 생산지와 소비지 중간에 위치하고 있다. 따라서 공동화 단지를 이용하기 위해서는 1회 이상의 추가적인 운송 및 상·하차가 필요하기 때문에 오히려 물류비를 증가시키는 요인으로 작용하고 있다.

넷째, 물류공동화 시설이 단순한 창고 기능만을 제공함으로써 대상 기업들에게 입주를 위한 유인을 제공하지 못하고 있다. 물류공동화 시설이 활성화되기 위해서는 입주사들에게 단순한 창고기능 외에 부가적인 효용을 제공할 수 있어야 한다. 일본의 경우 공동화 시설들은 공동화 단지 내에 판매 업무시설을 동시에 구축함으로써, 보관과 판매가 가능한 유통단지를 건설하여 입주 업체들에게 많은 경제적 유인을 제공하고 있다. 국내에서도 단순히 물류공동화 시설만으로는 대상 기업들에게 유인을 제공할 수 없기 때문에 공동화 시설의 활성화를 위해서는 소비지 인근에 위치하여 보관과 판매가 가능한 유통업무시설로의 개발이 절실히 요구되고 있다.

III. 물류센터 운영 방향

3.1 물류센터의 수행 기능

물류센터는 연계수송, 환적, 집배송, 보관 등의 기능을 갖추고 있으며 지역간 수송과 지역내 배송 업무가 유기적으로 이루어지는 곳으로 물류센터를 중심으로 모든 물류기능이 집약화 되는 것이 최근의 추세이다. 이러한 추세에 부응하고 경영성과에

기여할 수 있는 물류센터의 건설을 위해서는 피킹, 패킹의 자동화 등 기본적인 시설투자가 이루어져야 하고, 기업경영성과에 기여하기 위해서는 고부가가치 물류서비스의 제공이 가능해야 할 것이다. 그러나 현실적으로 대규모 자본 투자와 물류관리인력과 이에 대한 충분한 인프라 확보가 불가능하기 때문에 기업 단독으로 물류센터를 건립하여 운영하는 것은 매우 비현실적이라고 판단된다. 따라서 몇 개 기업이 공동으로 참여할 수 있는 공동물류센터의 건설 및 운영이 필요하고, 이를 통해 참여 기업의 물류기능을 통합화하고 효율화함으로써 고도화된 물류 부가가치를 창출하는 것이 절실히 요구되고 있다.

이를 위해서는 공동물류센터의 건설 및 운영이 활성화되어야 하나, 우리 나라 대부분의 기업들은 공동화에 대해 부정적인 견해를 갖고 있는 것이 현실이다. 이러한 공동물류센터에 대한 부정적인 이미지를 개선하고 공동화를 적극적으로 추진하기 위해서는 공동물류센터가 단순 보관 기능에서 탈피하여 참여 기업에게 높은 부가가치를 실현할 수 있도록 제품의 조립, 가공, 포장 등의 기능을 갖춘 부가가치물류(Value Added Logistics)센터가 되어야 한다. 또한 배후 소비지에 대한 상류기능도 제공함으로써 참가 기업에게 적극적인 유인을 제공할 수 있도록 그 설립이나 운영방안이 변화되어야 한다(대한상공회의소, 1997a). 즉, 공동물류센터는 단순한 창고라기 보다는 유통가공, 상류기능 등이 가능해야 하며, 재고관리, 수배송 계획 등 물류와 관련된 계획기능에 대한 서비스가 가능하도록 하여 참여 기업들에게 고부가가치 물류 서비스를 제공할 수 있어야 한다.

3.2. 물류센터 공동화의 당위성

물류센터 공동화가 보다 효과적으로 추진되기 위해서는 위에서 제시한 바와 같이 단순 보관기능 외에도 장소적 부가가치를 극대화할 수 있는 여러 가지 방안이 포함되어야 할 것이다. 이를 통해 이용 기업들은 물류비 절감과 소비자 수요에 대한 적극적인 대처가 가능하고 물류서비스를 고도화할 수 있으며, 국가적으로는 지속적으로 증가하고 있는 국가 물류비에 대한 획기적인 개선이 가능할 것이다. 물류센터 공동화에 대한 당위성을 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, 개별기업의 자가물류센터는 대규모의 재원과 운영자금을 필요로 하나 투자금액이상의 효율성을 얻지 못하여 최근의 경제 상황하에서는 기업의 유동성을 상실하게 하는 원인이 되고 있다. 투자 효율성도 낮아 현재 제조기업의 자가물류시설은 유휴율이 30%대에 달하고 있으며(대한상공회의소, 1997a), 장기 사장재고 등을 감안할 경우 운영효율은 더욱 낮아진다.

둘째, 기업 물류비의 40% 이상을 점하고 있는 수송비절감은 사회간접자본의 투자만으로 해결될 수 없으며, 모든 물류기능이 집약화 되고 규모의 경제를 실현할 수 있는 물류센터를 축으로 하는 물류체계의 획기적인 개선과 병행되어야 가능하다. 또한 이를 통해 수송수단간 연계성을 높인 효과적인 수배송체계 구축이 가능하고, 수배송공동화와 물류표준화를 효과적으로 달성하기 위한 방안으로 공동물류센터의 추진이 가장 효과적이다.

셋째, 자가물류센터 보유 및 물류전문가 확보가 어려운 기업에는 수송, 보관, 재고관리등 물류관리를 효과적으로 수행할 수 있는 기반을 마련해 준다.

넷째, 공동물류단지를 통해 개별기업 차원에서는 추진하기 힘든 물류정보화 체계를 구축함으로써 공급자와 수요자 상호이익을 가져다주는 물류서비스를 제공할 수 있다.

3.3 공동물류센터의 기대효과

공동물류센터 구축 및 운영을 통해 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

첫째, 물류비의 절감을 들 수 있다. 조사된 자료에 의하면, 복합화물터미널이나 대단위 유통단지를 건설하여 물류기능을 집약화 함으로써 국가 전체적으로 얻게되는 물류비 절감 효과는 6%에 달할 것으로 추산되었다. 물류센터를 공동화함으로써 화물의 효율적 집화, 대량 수송 및 복합 일관수송 실현, 적재율 향상 등으로 물류비의 효과적인 절감이 가능하다(국토개발연구원, 1997).

둘째, 자가용 화물차 이용감소 및 대체교통수단과 연계·분담 수송을 통하여 도로 혼잡 해소 및 도시내 화물 차량의 운행이 감소될 것으로 예상된다.

셋째, 토지의 효율적 이용이 가능하다. 우리나라는 국토의 70%가 산지로 주거 가능 면적이 절대적으로 부족함에도 불구하고 물류센터 등 산업 관련 시설이 주거 가능 면적을 점유함으로써 지가 상승의 원인이 되고 있다. 그러나 물류센터를 공동화하여 집약화 할 경우는 개별입지할 때 보다 약 30% 정도의 토지를 절약하는 것이 가능하다(국토개발연구원, 1997).

넷째, 지역경제의 활성화가 가능하다. 대부분의 공동물류센터는 이미 개발이 완료된 지역보다는 개발이 아직 이루어지지 않은 지역에 건설하는 것이 일반적이므로, 대단위 공동물류센터 구축으로 주변 지역에 고용창출효과를 일으켜 지역 경제의 활성화

에 기여할 수 있다.

공동물류센터가 위와 같은 효과를 창출하기 위해서는 공동물류센터 구축시 공동물류센터가 단순 보관시설이 되지 않도록 해야 한다. 공동물류센터가 제조기업에게 단순 보관시설 이상의 유인(merit)을 제공할 수 있어야 한다. 공동물류센터에 대한 각 기업들의 선호도를 자극하기 위해서는 유통 및 상업 시설로서의 가치를 가질 필요가 있다. 또한 물류고도화를 위한 서비스 제공이 가능해야 한다. 공동물류센터의 운영을 담당하는 기업은 물류전문기업이 주체가 되어 입주업체들에게 기본적인 물류서비스 외에 전략적인 측면에서 입주기업들의 총물류비를 절감할 수 있는 종합적인 물류서비스를 제공할 수 있는 기능을 갖추어야 한다.

IV. 공동 물류센터의 편익 분석

4.1. 편익 추정 방법

4.1.1 헤도닉 기법의 개념

일반적으로 투자에 대한 비용편익 분석시 편익을 추정하기 위해서는 미래의 현금 흐름을 특정 시점의 가치로 환산하는 기법을 사용하고 있다. 그러나 이러한 방법은 미래의 현금유입과 이자율의 2가지 요소에 대한 가정에 의하여 편익을 산출함으로써 시장이 유동적인 상황에서는 지극히 비합리적인 방법이다. 또한 물류센터와 같이 비용의 효과 즉 편익을 화폐가치로 측정하기 어려운 경우에는 현금흐름을 이용한 편익 분석이 불가능하다. 화폐가치로 측정이 불가능한 비시장 재화의 경우 비용투자에 대

한 편익분석을 위해 경제학에서는 주로 여행비용 접근법(Travelling Cost Approach), 헤도닉 가격접근법(Hedonic Price Approach), 가상가치 접근법(Contingent Valuation Approach) 등을 사용하고 있다.

비시장 재화의 가치평가가 경제학에서 본격적으로 연구되기 시작한 것은 공공 효용 가격설정(public utility pricing)에 대한 Hotelling(1938)의 논문과 공공재에 대한 Samuelson(1938)의 분석에 기초한다. Hotelling과 Samuelson은 소비자 잉여와 생산자 잉여의 합을 극대화하는 것이 적절한 후생기준이며, 공공재의 가치평가는 개별수요곡선의 수직적 총합에 기초해야 한다고 주장함으로써 새로운 후생 경제학의 연구 방법론을 제시하였다. 이에 따라 시장 수요 함수를 관찰할 수 없는 비시장 재화도 잠재적 수요함수가 존재한다는 판단 아래 가치평가 방법이 연구되기 시작했다.

물류센터가 해당 기업에게 주는 경제적 가치를 건립비용이나 운영을 통한 현금흐름을 순현재 가치로 환산하여 평가하는 것은 불가능하다. 물류센터의 건립 및 운영을 통한 현금흐름으로 물류센터의 가치를 평가하기 위해서는 순수하게 물류센터 운영으로 영향받는 부분을 다른 요인과 분리하여야 하나 이는 현실적으로 불가능하고, 또한 건립 비용만으로 산정하는 것은 단순히 이자율만을 평가하는 것이므로 이 역시 불합리한 방법이라 할 수 있다. 이 경우 적용할 수 있는 것이 물류센터가 보유하고 있는 屬性別價値에 대한 사용자들의 支拂意思(WTP: Willingness To Pay)를 확인함으로써 물류센터가 갖는 경제적 가치를 평가하는 것이다. 따라서 본 연구에서는 비시장 재화의 가치평가 방법 중 하나인 헤도닉 분석법을 이용하여 물류센터의 속성에 관한 가치평가를 실시하고자 한다.

4.1.2 헤도닉 모형 추정 방법

헤도닉 기법은 어떤 상품 그룹의 품질을 결정하는 상품 특성이 n 개 존재할 때 이 상품 그룹 내의 임의의 어떤 상품에 대해서도 n 개의 특성으로 구성된 특성 벡터에 의하여 그 상품을 설명하는 것이 가능하다는 '가치특성이론 (Characteristic Theory of Value)'을 기반으로 하며, 이러한 이론은 Rosen과 Lancaster에 의해서 기초가 완성되었기 때문에 'Lancaster - Rosen Theory'라고도 한다.

헤도닉 가격 모형을 경제학분야에 실제적으로 도입한 Rosen(1974)에 따르면 헤도닉 가격을 구하는 방법은 다음과 같은 과정을 거친다. 즉, 어떤 재화가 n 개의 속성 Z_1, \dots, Z_n 으로 구성되어 있다면 일반적으로 이 재화의 가격은 구성되어 있는 속성의 양에 의해 결정될 것이기 때문에 이 가격을 헤도닉 가격 함수 $P(Z)$ 로 표시할 수 있다.

$$P(Z) = P(Z_1, Z_2, \dots, Z_n)$$

그러나 실제로 사람들은 관련시장에서 관찰을 통해 재화의 가격과 각각의 특성요인만을 따로 관찰할 수 있을 뿐이다. 헤도닉 기법은 시장에서 관찰된 가격과 특성자료를 이용하여 각각의 상품특성에 대한 수요함수를 도출할 수 있게 해준다.

더욱이 $P(Z)$ 을 Z 의 i 번째 속성 Z_i 로 미분함으로써 Z_i 에 대한 시장 균형 가격함수 $P_i(Z)$ 을 유도할 수 있다. Z_i 에 대한 소비자의 한계지불의사(marginal willingness to pay)가 소비자의 특성 벡터 Y_1 뿐만 아니라 모든 속성량의 함수 $F_i(\cdot)$ 라고 가정하면, Z_i 의 한계 공급가격은 $G_i(Z, Y_2)$ 로 나타낼 수 있으며, 여기서 Y_2 는 생산자의 특성 벡터이다. $P_i(Z)$ 를 속성 Z_i 에 대한 잠재적 시장가격이라면, 일반 균형가정에 의해 $i=1, \dots, n$ 에 대한 다음 모형이 추정된다.

$$(1) P_i(Z) = F_i(Z_1, Z_2, \dots, Z_n, Y_1) \quad (\text{수요})$$

$$(2) P_i(Z) = G_i(Z_1, Z_2, \dots, Z_n, Y_2) \quad (\text{공급})$$

여기서는 $2n$ 개의 외생변수 $P_1, \dots, P_n, Z_1, \dots, Z_n$ 을 구하기 위한 $2n$ 개의 방정식이 존재한다. 이 경우 Rosen은 속성별 가치를 구하기 위해 2단계 추정과정을 제시했다.

1단계: 일반적인 헤도닉 모델을 사용하여 Y_1 과 Y_2 에 무관하게 $P(Z)$ 을 추정한다. 즉 관찰된 차별적 재화의 가격 P 를 그들의 속성인 Z 에 대해 가장 적합한 함수적 형태를 사용하여 회귀분석한다. 함수 $P(Z)$ 의 추정치를 $\hat{P}(Z)$ 이라고 하고, 다음으로 각각의 구매자와 판매자에 대해 실제로 사거나 판 속성의 양(Z 의 수치값)으로 계산된 일련의 잠재적 한계가격 $\partial P(Z)/\partial Z_i = \hat{P}_i(Z)$ 을 계산한다.

2단계: 헤도닉 기법의 두 번째 단계는 1단계에서 추정된 결과를 이용하여 속성들의 평균 편익을 계산하는 단계이다. 추정된 한계가격 $\hat{P}_i(Z)$ 를 (1)과 (2)의 2단계 연립추정식에서 내생변수로 사용한다. 여기서 평균적인 속성별 가격을 구하기 위해서는 동질적 복수 시장(homogeneous multiple market)에 시장규모 등의 시장특성변수를 도입한 모형을 사용해야 한다.

실제로 평균 속성가격을 구하기 위해서는 위의 2단계과정을 모두 거쳐야 하나 2단계과정을 위해서는 많은 시간과 경제적 자원을 필요로 하는 복잡한 과정을 거쳐야만 하기 때문에, 많은 경우 헤도닉 기법의 1단계 과정만을 수행하여 속성별 한계암묵가격까지만을 구하며, 본 논문에서도 1단계 과정만을

수행하였다.

§ 4. 2와 4.3은 Rosen(1974)이 제시한 모형 추정방법에 따라 공동물류센터에 대한 헤도닉 편익 추정 방법 및 그 결과를 제시하고 있다.

4.2. 자료수집 및 처리방법

헤도닉 소유가치 모형을 이용하여 재화의 가치추정을 위해서는 시장에서 현시된 자료가 필요하다. 즉, 물류센터 건립시 위에 제시된 여러가지 속성들에 대한 지불의사를 추정하기 위해서는 여러 물류센터들에 대한 비교 자료와 이때 지급한 건축비용에 대한 평가자료 등이 필요하나 이러한 자료들을 단기간 내에 직접적으로 수집하는 것은 불가능하다.

따라서 본 연구에서는 실제 물류센터를 보유한 기업에 대한 설문 조사를 통해 물류센터 각 속성들에 대한 사용기업들의 지불의사를 추정하기 위해 각 설문항목에 대해 5점척도로 측정하였다. 그러나 일반적으로 설문 조사를 통해 유의한 결과를 도출하기 위해서는 샘플을 업종, 기업규모 등 여러가지 요인에 따라 적절히 배분하여 선정하여야 하나, 본 연구에서는 시간 제약으로 경인지역만의 제조기업 150개에 대한 설문 조사를 실시하였다. 또한 회수된 설문지 43개중 성실하지 못한 응답을 제외한

40개의 유효한 설문지를 이용하여 헤도닉 분석을 실시하였다(〈부록〉 설문지 참조).

설문결과를 요약하면 〈표 1〉과 같다. 조사된 기업은 전술한대로 경인지역의 제조기업중 공동물류센터를 이용하는 업체로 평균 매출액은 90억원내외였으며, 업체별 매출액대비 물류비 비중은 평균 5.6%였다. 그리고 동기업들의 연간 평균 공동물류센터 사용료가 2700만원 정도로 조사되었지만, 이러한 사용료는 각사별 물류비중 5.6%에 불과하고, 사용기간도 평균 1.4년으로 조사가 이루어진 1998년5~6월 시점은 대부분의 기업들이 물류관리를 위해 공동물류센터를 이용하기 시작한 초기단계로 판단된다. 또한 대부분의 응답기업이 향후에도 공동물류센터를 이용하겠다는 응답을 하고 있다.

한편 설문지의 분석은 RATS 프로그램을 이용하였다. 원칙적으로 모형의 함수형태에 대한 제약은 없으나, Rosen(1974)에 의하면 선형함수인 경우 한계가격이 상수가 되어 현실적으로 바람직하지 않고 다음단계에서 추정을 불가능하게 하는 단점이 있으므로 피해야 한다. 왜냐하면 한계가격이 상수라는 것은 특정재화를 구입함에 있어 그 하나의 특성만을 구입하는 것이 가능함을 의미하기 때문에 현실적이지 못하기 때문이다. 많은 연구들에서 Log-Log형 함수, Log-Linear형 함수, Semilog

〈표 1〉 설문 결과에 대한 요약

| 변수명 | 평균 | 비 고 | 변수명 | 평균 | 비 고 |
|---------|-------|-------------|---------|--------|---------------|
| SALES | 90억원 | 매출액 | TRANS | 3.75 | 교통편리성 |
| PORTION | 5.4% | 매출액중 물류비 비중 | RACK | 4.15 | 보관시설 만족도 |
| YEAR | 1.42년 | 평균 사용기간 | SERVICE | 3.38 | 서비스 수준 |
| COST | 4.00 | 비용절감도 | SECRET | 4.21 | 영업비밀보호도 |
| NEAR1 | 3.38 | 공장 근접도 | YFEE | 26.9백만 | 연평균 사용료 |
| NEAR2 | 3.67 | 소비지 근접도 | YN | 1.04 | 향후 물류센터 사용 여부 |
| KNOW | 4.29 | 전문지식 활용도 | | | |

-Linear형 함수, 그리고 특정함수 형태를 규정하지 않는 Box-Cox형 함수 등이 주로 사용된다. 그러나 본논문에서는 주로 5점척도 변수인 독립변수의 성격에 비추어 가장 쉽고도 적당한 대수선형모형(종속변수: Log, 독립변수: Linear)을 사용하였다.

4.3. 편익 분석

4.3.1 가설의 설정

실증 분석을 하기 전에 공동물류센터 사용시 경영자들은 공동물류센터가 갖는 여러 가지 속성에 대해 적정의 지불의사를 갖는다고 가정을 하였다. 이러한 속성에는 공동물류센터의 사용에 따른 물류비용의 감소, 공장과의 근접성, 소비자와의 근접성, 운영사의 전문지식 활용성, 교통의 편리성, 서비스의 수준, 보관시설의 만족도, 및 영업비밀 보호수준 등을 들 수 있다. 이들 공동물류센터의 속성들이 실제 공동물류센터 사용자의 지불의사에 어느 정도 영향을 미치는가를 알아보기 위해 공동물류센터 사용업체들에게 설문 조사를 통해 물류 관계자들의 지불의사(WTP)와 어느 정도 유의한 관계를 가지고 있는가를 분석하였다. 분석을 위해 다음 8가지 가설을 세웠다.

- H01 : 공동물류센터 사용시 지불가치와 물류비용 절감과는 유의한 관계가 없다.
- H02 : 공동물류센터 사용시 지불가치와 공장과의 근접성간과는 유의한 관계가 없다.
- H03 : 공동물류센터 사용시 지불가치와 소비자와 근접성과는 유의한 관계가 없다.
- H04 : 공동물류센터 사용시 지불가치와 운영사의 전문지식 활용과는 유의한 관계가 없다.
- H05 : 공동물류센터 사용시 지불가치와 교통의 편리성과는 유의한 관계가 없다.
- H06 : 공동물류센터 사용시 지불가치와 서비스의 수준과는 유의한 관계가 없다.
- H07 : 공동물류센터 사용시 지불가치와 보관시설 만족도는 유의한 관계가 없다.
- H08 : 공동물류센터 사용시 지불가치와 영업비밀보호수준과는 유의한 관계가 없다.

4.3.2 자료 분석 결과

자료 분석 결과 <표 2>와 같이 가설 1, 2, 3, 5는 기각되었고 나머지는 채택되었다. 자료의 분석에 있어서 횡단면적인 질적 속성변수 들인 점을 감안하여, 일반적으로 가설검정의 유의 수준인 5%

<표 2> 공동물류센터 속성가치 OLS 추정 결과

| 속성항목 | 계수 | t값 |
|-----------------|---------|---------|
| 공동화센터 사용료(종속변수) | | |
| 물류비 절감도 | 0.2646 | 3.4253 |
| 공장과의 근접성 | 0.2942 | 2.1778 |
| 소비자와의 근접성 | 0.2849 | 1.5768 |
| 교통의 편리성 | 0.2211 | 1.3914 |
| 상수 | -1.1607 | -2.7363 |

(또는 10%) 보다 높은 20%까지의 유의수준을 허용했다.

첫째, 공동물류센터 사용시 회사가 지불한 금액과 물류비용의 절감간에 유의한 관계가 없다는 가설에 대한 검정결과 $t=3.4253$ 으로 1% 유의수준에서 기각되었다. 이 때 물류비 절감도와 공동물류센터 사용료의 관계를 살펴보면, 공동물류센터 사용회사는 물류센터의 사용으로 기업내 전체 물류비 절감도가 현재보다 1단계 개선 될 경우 현재보다 26.46%의 사용료를 더 부담할 용의가 있는 것으로 해석할 수 있다.

둘째, 공동물류센터 사용시 회사가 지불한 금액과 공장과의 근접성간에 유의한 관계가 없다는 가설은 $t=2.1778$ 로 5% 유의수준에서 기각되었다. 이는 공동물류센터 사용기업들이 공장과 인접한 공동물류센터를 선호하며, 공동물류센터의 공장과의 인접성이 한단계 개선될 경우 29.42%의 사용료를 더 부담할 용의가 있다고 해석할 수 있다.

셋째, 일반적인 경우에 비해 유의성이 적지만, 공동물류센터 사용시 회사가 지불한 금액과 소비자와의 근접성간에 유의한 관계가 없다는 가설은 $t=1.5768$ 으로 15% 유의수준에서 기각되었다. 이는 공동물류센터 사용기업들이 소비자와 인접한 공동물류센터를 선호하며, 소비자와의 인접도가 한단계 높아질 경우 28.5%의 사용료를 더 부담할 용의가 있다는 대략적인 해석이 가능하다.

넷째, 세 번째와 마찬가지로 유의성은 낮지만 개략적으로 볼 때 공동물류센터 사용시 회사가 지불한 금액과 공동물류센터의 교통의 편이성간에 유의한 관계가 없다는 가설은 $t=1.3914$ 로 20% 유의수준 하에서 기각되었다. 이는 기업들이 공동물류센터를 선정할 때 해당 공동물류센터의 교통편리성을 감안한다는 직관을 어느 정도 뒷받침 해주는 것

으로 해석할 수 있다. 그리고 공동물류센터 사용료와 교통편리성의 관계를 살펴보면, 사용하고자 하는 공동물류센터의 교통편리성이 한단계 높아지면 기업들은 22.1%의 사용료를 더 부담할 용의가 있다고 해석할 수 있다.

위에서 나타난 결과를 종합해보면, 우리나라의 기업들은 공동물류센터를 선택할 때 주로 자사나 고객입장의 접근 편의성을 위주로 공동 물류센터를 선택하고 있음을 알 수 있다. 그러나 위에서 분석된 네가지 가설 외에 운영사의 전문지식 활용성, 서비스의 수준, 보관시설의 만족도, 및 영업비밀 보호수준과는 유의한 관계가 없다는 귀무가설은 유의수준 20%에서도 기각할 수 없었다. 즉, 실제로 기업들은 공동물류센터를 선택할 때 운영사의 전문지식을 활용할 수 있는 곳을 이용하는 것이 타당할 것으로 생각됨에도 불구하고 실제로는 이와는 무관하게 공동물류센터를 이용하는 것으로 나타났다. 또한 공동물류센터의 선택시 서비스 수준 등과 무관하게 선정하는 것으로 나타났다. 그러나 이는 아직 우리나라 공동물류센터가 사용기업들에게 물류 전문지식을 포함한 적절한 수준의 서비스를 제공하지 못하기 때문인 것으로 해석할 수 있다.

이러한 분석의 결과 구한 모형을 회귀모형으로 표시하면 아래와 같다.

$$\begin{aligned} \log(\text{공동물류센터사용료}) = & -1.1608 + 0.2646(\text{물류비절감}) + 0.2942(\text{공장인접성}) \\ & (-2.7363) \quad (3.4253) \quad (2.1777) \\ & + 0.2942(\text{소비자근접성}) + 0.2211(\text{교통편리성}) \\ & (1.5768) \quad (1.3914) \end{aligned}$$

주: ()안의 숫자는 t값.

V. 제조기업 공동물류센터 구축 방안

국도가 협소하고 도로 교통 체증이 심각한 수준에 도달해 있는 우리나라에서는 보다 고도화된 물류 체계를 구축하여, 효과적인 물류비절감을 달성하기 위해 단위기업 차원의 자가물류센터 건립을 억제하고 공동물류센터의 건립 및 운영이 절실히 요구되고 있다. 이를 위해 현재 운영되고 있는 공동물류센터의 문제점을 올바르게 파악하고 공동물류센터의 편익분석 결과를 감안하여 바람직한 공동물류센터의 구축방안을 아래와 같이 제시한다.

현재 운영중인 공동물류센터들의 단점을 극복하고 활성화할 수 있는 방안으로는 첫째, 제조기업이나 운송업자들의 컨소시움에 의한 공동화보다는 물류에 대한 보다 전문적인 기술이나 지식을 보유한 제3의 물류전문기업에 의한 공동물류센터의 운영이 필요하다. 공동물류센터를 이용하는 기업들은 단순한 시설임대 보다는 다양한 물류 서비스를 받고자하며, 이를 위해 보다 높은 사용료를 지불할 의사가 갖고 있다. 따라서 공동물류센터의 건립 및 운영 주체는 물류활동의 환경 변화에 적극적으로 대처할 수 있는 민간의 물류전문기업이 담당하는 것이 효과적이다.

둘째, 공동물류센터는 단순한 물류센터만의 기능이 아니라 입주기업들에게 유인을 제공할 수 있는 도소매 등 商流 기능의 제공이 필요하다. 즉 공동물류센터에 입주를 희망하는 기업들은 단독으로 물류센터나 商流시설을 확보하기가 어려운 기업이 대부분으로, 공동물류센터들은 창고형 매장 등과 같은 보관과 유통을 병행할 수 있는 방향으로 건립 및 운영될 필요가 있다.

셋째, 생산지와 소비지를 연결하는 과정에서 추

가적인 수배송이 발생하지 않아야 한다. 이를 위해 공동물류센터는 생산지나 소비지에 인접할 필요가 있으나, 생산지인접도에 비해 소비지 근접도가 탄력성이 높고, 공동물류센터에 상류 기능을 겸비하기 위해서는 소비지에 인접하는 것이 보다 유리한 방안이라 할 수 있다.

넷째, 자동화되고 현대화된 물류시설의 확충이 필요하다. 우리나라 대부분의 물류시설에서는 시설의 자동화 및 기계화 정도가 극히 저조한 수준이다. 그러나 공동물류센터 이용에 따른 물류비의 절감을 통해 이용고객을 늘리기 위해서는 시설의 자동화 및 기계화에 대한 집중적인 투자가 필요하다.

VI. 결 론

물류센터 공동화는 우리나라 기업들의 물류비 절감과 이를 통한 가격 경쟁력 확보를 위해 물류 관련 기관들이 많은 노력을 기울이고 있는 분야이다. 그러나 투입된 노력에 비하여 국내 기업들의 물류 공동화 추진 실적은 매우 미미한 수준에 머물러 있는 것이 현실이다. 각종 연구조사에 의하면 그 이유는 물류 활동에 대한 직접적인 통제력 상실위험, 물류비용 증가에 대한 우려, 영업비밀의 노출 등의 요인에 의해 국내 기업들이 공동물류센터 이용이나 공동수배송과 같은 물류공동화에 매우 부정적인 인식을 갖고 있는 것으로 나타나고 있다.

그러나 우리나라의 경우 다른 경쟁상대국에 비하여 지가가 크게 높으며, 물류센터를 건설할 수 있는 부지가 절대적으로 부족한 현실을 감안할 때 물류의 고도화를 통한 기업경쟁력을 확보하기 위해서는 공동물류센터를 활성화하는 것이 무엇보다도 중요

하다고 판단된다. 이러한 현실을 감안하여 물류센터 공동화를 추진하기 위해서는 무엇보다도 공동물류센터에 대한 이용을 활성화할 수 있는 방안의 제시가 필요하며, 이것이 본 연구의 중요한 목적이다.

본 연구에서 헤도닉분석을 통해 얻은 결론을 다음과 정리 할 수 있다.

첫째, 공동물류센터를 이용하는 기업들은 자가물류센터를 건설, 운영하는 기업들과는 달리 물류센터에 지불되는 비용과 물류비용절감간에는 유의한 관계가 있다는 것이다. 즉, 자가물류센터는 물류센터건설에 많은 자금이 투자되더라도 실질적으로 물류비용절감에는 효과가 없다고 평가하고 있으나, 공동물류센터를 이용하는 기업들은 시설이 우수하고 공장이나 소비지에 인접한 공동물류센터를 사용하게 될 경우, 사용료는 상대적으로 비싸지만 이로 인해 기업 물류비가 더 많이 감소되는 효과를 얻는 것으로 평가하고 있다.

둘째, 공동물류센터에 대한 가치평가에서 기업의 물류담당자들은 공장 및 소비지와와의 인접성, 교통의 편리성 등으로 대별되는 공동물류센터에의 접근용이도와 물류비용 절감성을 공동물류센터의 선정시 중요한 요소로 평가하고 있다는 것이다. 따라서 공동물류센터의 건설 시에는 자동화 시설 등을 통하여 입주사의 물류비 절감을 효율적으로 추진할 수 있어야 하고, 건설 입지로서는 소비지나 공장에 인접한 위치 또는 교통이 편리한 대로변 등에 건설되어야 할 것이다.

실제로 공동물류센터를 이용하는 기업의 입장에서는 공동물류센터 운영회사의 물류 전문지식 이용이나 제공되는 차원 높은 서비스에 대해서도 높은 가치를 부여할 것을 기대할 수 있다. 그러나 국내 대부분의 공동물류센터들은 아직까지 시설물에 대한 단순 임대 서비스만을 제공하고 있는 수준이기

때문에 이용하는 기업들이 공동 물류센터로부터 받는 서비스에 대해 높은 가치를 부여하고 있지 못한 것으로 판단된다. 따라서 물류공동화 사업의 성공을 위해서는 물류기업의 서비스수준 향상이 필요하며, 향후 공동물류센터의 활성화를 위한 공동물류센터의 운영 주체는 고부가가치 물류서비스를 제공할 수 있는 능력을 갖추어야 한다.

한편 본 연구는 다음 같은 몇가지의 한계를 안고 있다. 첫째, 공동물류센터의 이용특성 및 지불의사는 산업별 및 회사규모에 따라 상당한 차이가 있을 수 있기 때문에 보다 정확한 분석을 위해서는 산업별, 회사 규모별로 총별하여 시간, 거리, 금액 등 보다 객관적 수치를 이용하여 설문을 실시하는 것이 바람직하나, 본 연구에서는 시간적, 경제적 제약으로 인해 이에 대한 충분한 설문이 이루어지지 못하였다. 둘째, 국내기업의 공동물류센터 활용은 아직 초기단계이어서 대상 모집단 자체가 작아, 헤도닉분석을 효과적으로 수행할 만큼의 충분한 표본 자료를 수집하는데 한계가 있었다. 셋째, 헤도닉기법으로 보다 유효한 결과를 얻기 위해서는 서로 다른 2개의 시점 혹은 시장에 대해 1단계로 限界暗黙價値(marginal implicit value)를 구하고, 2단계로 이 결과를 매출액등의 2차모형 속성변수를 감안하여 분류한 동질적인 다른 시장에 적용하여 집단의 평균 속성가격을 산출해야 한다. 본 연구에서는 한 집단에 대한 설문으로 속성들의 限界暗黙價値만을 구했으나, 연구의 속성상 限界暗黙價値만으로도 충분한 유용성이 있는 것으로 판단된다. 넷째, 공동물류센터에 대한 경제적 편익분석시 본 연구에서는 설문에 의한 정성적 수치들을 주로 사용하였으나 보다 정량적 수치를 사용하여 시도할 필요가 있다.

참 고 문 헌

- 곽승준·진영섭(1995), 환경의 경제적 가치, 서울, 학원사.
- 고려대학교 로지스틱스연구센터(1998), 제조기업 물류센터 공동화에 관한 연구.
- 권오경(1996), “외국의 유통단지 개발사례와 시사점”, 토지 연구, 제7권 제4호.
- 교통개발연구원(1995a), 대구종합물류단지 타당성조사 및 기본계획수립.
- _____ (1995b), 우리나라 물류비 결정요인과 추이.
- 국토개발연구원(1997), 유통단지개발 종합계획 수립 연구.
- 대한상공회의소(1994), 일본의 물류공동화 정책과 사례.
- _____ (1995a), '95기업의 물류관리 실태조사 보고.
- _____ (1995b), 물류공동화 추진 매뉴얼.
- _____ (1997a), '97 기업의 물류관리 실태.
- _____ (1997b), 우리나라와 미국, 영국, 일본의 물류비 비교.
- _____ (1997c), 지역별 사회간접자본 애로실태와 해소대책.
- _____ (1998a), '98 기업의 물류공동화 실태조사.
- _____ (1998b), 창고업 경영실태조사.
- 한국생산성본부(1996), 물류정책 매뉴얼, 서울, 비북스.
- Hotelling, H.(1938), “The General Welfare in Relation to Problems of Taxation and of Railway and Utility Rates,” *Econometrica*, 6.
- Lambert, D. M. & J. R. Stock(1993), *Strategic Logistics Management*, 3rd ed. Irwin.
- Rosen, S.(1974), “Hedonic Prices and Implicit Markets: Production Differentiation in Pure Competition,” *Journal of Political Economics*, vol. 82, 34-55.
- Samuelson, P. A.(1938), “A Note on the Pure Theory of Consumer's Behavior,” *Econometrica*, 6. 61-71.

심사결과 수정요지서

1. 제1 심사자 지적사항 보완내용

- 1) '헤도닉 모형의 자세한 설명과 모형의 변수계량화에 대한 설명 추가할 것' -> 4.1.2에서 헤도닉 기법에 대한 설명을 추가하였으며, 4.2에서 변수들에 대한 계량화에 대해 설명
- 2) '변수들의 조사방식과 계량화 방식을 설명하기 위해 설문지 추가 할 것' -> 4.2절에 변수들을 설명하고, 설문지를 부록으로 추가
- 3) '음의 계수 문제' -> 변수 재설정 후 모형 재구성
- 4) 연구의 성격에 비추어 모델 교체 (log-log형 회귀분석 -> log-linear 형 회귀분석)
- 5) '첫 번째, 두 번째 결론 문제' -> 이는 자가물류센터와 관련된 설문에 포함된 것으로 생각.

2. 제2 심사자 지적사항 보완내용

- 1) DISTRIBUTION CENTER가 적절할 수도 있으나, 로지스틱스 개념을 강조하기 위해 로지스틱스 센터라는 용어를 사용
- 2) '상류기능' -> '도소매 등의 상류기능'으로 교체
- 3) '참고문헌(9)' -> '국토개발연구원, 1997' 로 수정
- 4) '설문지 수 문제' -> '12쪽'과 '결론의 한계' 부분에 서술. 국내기업의 공동물류센터 활용은 아직 초기단계이어서 대상모집단 자체가 작아, 헤도닉분석을 효과적으로 수행할 만큼의 충분한 표본자료를 수집하는데 한계가 있었음.

A study on the public warehousing in manufacturing companies

Myung Sub Park* · Seonhee Kim** · Byung In Park

Abstract

Despite that Korean firms made much effort to improve the performance of logistics system throughout 90's, logistics costs in the companies have been increased continuously. The authors claim that most improving effort to logistics system might have been incorrectly directed. Recently many firms built their own logistics centers or warehouses in an effort to reduce logistics costs, but the decisions turned to be improper in most cases. Improper in two points: trivial in logistics volume and scare in personnel, who are able to plan and operate logistics system efficiently. The results were increases in total inventory, long-term dead inventory, and logistics related personnel. Consequently, their logistics costs were not decreased but increased even with newly equipped logistics centers. In addition, crowding phenomenon of logistics centers toward Seoul area worsens efficient utilization of logistics centers.

This study attempts an economic cost-benefit analysis of using public logistics centers by the hedonic price theory, proposes alternative ways to improve the problems, and suggests strategies for warehousing decision as a means to improve operating efficiency of the logistics center in an individual company.

Key Words : warehousing, logistic system, hedonic price theory

* Korea University, Professor

** LG-EDS System, Manager

*** Korea Maritime Institute, Senior Researcher