



물류센터 역할 및 발전 방안

The Role of Physical Distribution Center

박 석 하 / 로지스파크 대표

1. 물류산업 현황과 전망

1-1. 물류산업 경영 실태

한국무역협회의 상장물류기업 경영실적분석 자료에 의하면 내수경기의 침체에도 불구하고 수출경기의 호황, 기업들의 물류비 절감노력에 따른 위탁물류비 비중 확대 등으로 물류기업들의 경영실적이 증가세를 나타내고 있다.

유발수요의 특성을 가진 물류산업은 국내경기가 수출과 내수부문의 양극화 현상에 따라 해상/항공운송(수출부문)과 육상운송(내수부문)의 실적이 큰 차이를 나타내고 있다.

1-2. 2006년 물류산업 전망

물류산업을 둘러싼 대외적인 환경은 유가상승, 인도·차이나 리스크, 교토의정서 발효에 따른 환경부담비용 등의 증대로 비용상승 압력이 거세질 것으로 보이며, 글로벌 경쟁심화, 인구고령화에 따른 투자위축, 노동력 공급둔화 등은 국내경제의 저성장과 맞물려 국내물류산업에 위협요인으로 작용하여 고성장을 이룩하기는 어려울 것으로 예측된다.

[표 1]에서와 같이 현대경제연구원은 2006년 물류시장규모를 89.4조원, 위탁물류시장규모는 35.7조원으로 큰 폭으로 증가할 것으

[표 1] 상장물류기업 연도별 경영 성과

(단위 : 십억원,%)

구 분		2001	2002	2003	2004
매출액	금액	22,312	22,371	22,808	27,056
	증가율	-	0.3	2.0	18.6
경상이익	금액	-1,259	750	411	2,940
	증가율	-	흑자전환	-45.2	615.3
당기순이익	금액	-1,290	610	127	2,187
	증가율	-	흑자전환	-79.2	1,622.0

자료: 한국무역협회, '2004년도물류기업경영성과분석', 2005.5. <http://www.hri.co.kr> 인용

[표 2] 상장물류기업 업종별 경영실적

(단위 : 십억원, %)

구 분		육상운송업 (10개사)	항공운송업 (2개사)	해양운송업 (5개사)	창고 및 운송관련 서비스업(3개사)
매출액	금액	3,062	10,203	13,236	554
	증가율	6.6	17.5	23.3	7.4
경상이익	금액	140	957	1,801	42
	증가율	15.1	흑자전환	261.4	240.9
당기순이익	금액	76	755	1,320	37
	증가율	-10.5	흑자전환	317.3	685.2

자료 : 한국무역협회, '2004년도 물류기업 경영성과분석', 2005. 5

로 전망하고 있다. 다만, 국내경제의 저성장에 따른 내수시장 정체, 고유가 지속, 교토의정서 발효 등의 요인이 수익성 악화요인으로 작용할 것으로 예측하고 있다.

2. 창고실태와 환경유발 요인

2-1. 창고현황

경제성장과 더불어 창고의 성격이 단순한 보관목적에서 저장, 완성품 보관, 유통창고, 배송센터 등으로 확대되었다.

일부에서는 4,000여 개소에 달한다고 하는 등 정확한 실태파악이 이루어지지 않고 있는 실정이다.

국가 물류체계에서 물류거점으로서 역할을 위하여 용도별, 형태별 실태파악이 선행되어야 할 것으로 판단된다.

2-2. 창고 환경유발요인

창고 및 중간거점에서 발생하는 환경요인은 소음 및 진동, 화물자동차의 유출·입 대수와 공차율에 따른 배기가스로 요약할 수 있다. 냉장창고의 경우는 CFCs는 자원고갈, 오존층 파괴를 일으키는 주범이다.

보관과 하역의 주요한 수단인 파렛트는 폐기물관리법에 의해 사업장 폐기물로 분류되고 있다.

일관수송과 보관 효율화를 위한 파렛트의 사

[표 3] 물류산업 전망

(단위 : 조원)

구 분	2004	2005	2006	2010
전체물류시장규모	86.5	87.9	89.4	91.6
국내총생산 대비비중	(12.5%)	(12.1%)	(11.8%)	(10.1%)
위탁물류시장 비중	35.0%	35.6%	40.0%	60%
위탁물류시장규모	30.3	31.3	35.7	55.0

자료 : 황동원, 현대경제연구원, 전문화와 대형화가 시급한 물류산업, p.10.



용은 목재 파렛트의 방역문제, 회수문제와 폐기문제를 가지고 있으며, 손상과 값비싼 구입비용으로 물류비 상승의 요인으로 작용하고 있다.

파렛트로 인한 외부의 자연환경에 직접적인 영향은 플라스틱 파렛트 폐기 및 일회용 목재 파렛트의 회충, 균의 예방문제를 주의하여야 한다.

한국파렛트협회 조사(2003)에 따르면, 파렛트를 사용하다가 파손 또는 마모되어 폐기 처리해야 할 경우에 “관련업자(폐기물처리 전문업자)에 처리를 의뢰한다”(44.5%), “자체(소각)처리 한다”(24.5%), “재활용 및 재생하여 사용한다”(18.0%)의 순위를 보여 처리의뢰가 자체처리보다 20.0% 포인트 높아 파렛트 폐기처리 비용에 부담이 있을 것으로 보인다. 특히 “재활용 및 재생하여 사용한다”(12.6%)와 고물상 등에 판매한다(3.6%)고 하여 전체의 16.2%가 폐기대상 파렛트를 경제적 가치로 전환하여 활용하고 있다.

2-3. 물류공동화

물류공동화란 동종업체 또는 이종관련 기업들의 전국적 또는 특정지역에서 물류시설, 물류기기를 비롯하여 수·배송, 보관, 유통, 정보 등 물류활동의 일부를 공동으로 설치하거나 이용·관리하는 것으로서 사람, 물자, 자금, 시간 등 물류자원을 최대 활용함으로써 비용을 절감하여 고객에 대한 서비스를 향상시킬 수 있으며 대기오염, 소음, 교통체증 등의 문제를 최소화하는 물류혁신의 방법이다.

‘2001년 기업의 물류관리 실태’ 조사(대한

상)에 따르면, 물류공동화에 대한 관심(36.7%)도 '97년(28.2%), '99년(29.4%)에 이어 꾸준히 증가하고 있다. 물류공동화의 추진목적에 비춰 볼 때, 기업의 관심도가 높아지는 현상은 매우 바람직한 일이라 할 수 있다.

물류공동화의 형태별 실태추이는 [표 4]와 같다. 물류공동화의 활용은 자체물량 확보와 물류센터 건립이 어려운 중소기업에서 보다 활성화되는 것이 필요하다.

3. 2IC 물류센터 역할과 전망

3-1. 물류센터 개념

물류센터는 각 공장에서 완성된 제품을 집약하여 배송하는 중추신경기능을 갖춘 시설기구를 말하며, 공장제품창고를 외곽으로 내보내 그 지역 각 공장의 창고를 집약한 것이다. 상품의 경유개념을 갖고 있으며 배송센터의 상품보충을 담당하고, 배송센터는 재고개념을 가지고 주문배송을 담당하고 있다.

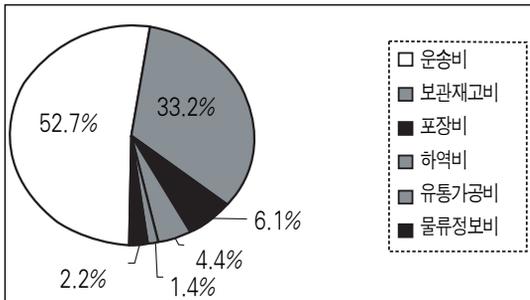
화물유통촉진법의 정의에 따르면 창고는 물건의 멸실 또는 훼손을 방지하기 위한 보관시

[표 4] 물류공동화의 형태별 실태추이 (단위:%)

구 분	1999	2001
공동 집·배송	39.0	26.4
공동 물류센터 활용	43.4	31.6
공동 물류자회사 설립·운영	4.0	-
제품교환에 의한 공동 수·배송	11.3	23.0
기타(공동경영, 물류대행, 파렛트 풀 시스템)	2.3	19.0
합계	100.0	100.0

자료 : 한국물류협회, 한국물류연감 2003, 2003. p.137.

[그림 1] 기능별 기업물류비 분포(대한상공회의소)



설 또는 보관 장소를 말하며, ‘창고업’은 타인의 수요에 응하여 유상으로 창고에 물건을 보관(일시보관 등 건설교통부령이 정하는 것을 제외한다)하는 사업을 말한다. 경제성장과 더불어 창고의 성격이 단순한 보관목적에서 저장, 완성품 보관, 유통창고, 배송센터 등으로 확대되었다.

3-2. 물류센터 필요성

대한상의의 ‘2004년 기업물류비 실태조사’에 따르면, 물류비의 기능별 비중에서 운송비 52.7%, 보관 및 재고관리비 33.2%, 포장비 6.1%, 하역비 4.4%, 물류정보·관리비 2.2%, 유통가공비 1.4%로 나타나 물류비 지출의 85.9%(운송비, 보관 및 재고관리비)가 도로나 창고에서 새는 것을 알 수 있다고 분석하였다.

또한, ‘2005년도 물류아웃소싱 실태조사’에 따르면 기업의 물류아웃소싱 비중은 최근 4년 사이 21.8% 포인트나 증가했으며, 이는 경기 침체로 인한 기업들의 물류비 절감 노력(66.7%)이 반영된 결과라고 대한상의는 분석했다. 업종별로는 유통기업(58.8%)이 제조기

업(54.7%)보다 아웃소싱 비중이 높았으며, 규모별로는 대기업(57.8%)이 중소기업(47.3%)보다 높은 것으로 조사되었다.

이처럼 기업의 물류 아웃소싱이 증가하고 있는 것은 부가가치가 낮은 물류업무를 외부 전문 업체에 위탁시켜 물류비를 절감하고, 전략적으로 중요한 분야나 핵심역량에 자원을 집중시킴으로써 경쟁력을 높이기 위한 것이다.

물류표준화 실태 조사에서도 물류관련 규제 중 가장 어려움을 느끼는 분야는 ‘물류부지 및 건축 관련 규제’(50.7%)라고 응답해 기업들의 물류거점 수요가 증가하고 있음을 반영했다. ‘99년에는 ‘화물의 수·배송관련 규제’를 가장 많이 지적(54.8%)해 수·배송 부문의 규제는 상대적으로 개선되었음을 보여줬다.

3-3. 물류센터 역할

3-3-1. 지식산업으로서 물류산업

지식산업은 지식을 생산, 육성하여 서비스하는 산업으로서 고도의 기술사회 및 정보화사회의 출현으로 생겨난 산업이라고 할 수 있다.

지식산업은 컴퓨터과학과 커뮤니케이션공학을 기초로 광범위한 분야의 연계 및 지원을 필요로 하며, 최근의 정보혁명은 정보화 사회를 유도하고, 지식산업으로서 급속도로 사회 전반에 걸쳐 그 영역을 넓혀 가고 있다. 이러한 측면에서 물류산업도 지식산업에 속한다고 할 수 있다.

3-3-2. 부가가치 창출 기능으로서 물류센터

물류업의 영역이 단순한 수송·보관 등에서 조립·가공을 겸한 부가가치 물류로 확대되



고, 물류 업이 전체 산업구조에서 차지하는 위상이 높아지고 있다.

미국 조지아 공과대학과 관계자가 3PL에 대한 업무의 외부위탁상황을 조사한 결과 미국 기업이 가장 많이 '아웃소싱하고 있는 업무'는 창고업무로 7할 이상을 차지하고 있다.

미국에서는 "부가가치를 높이는 물류창고는 미래형태의 공장(Warehouse for value-added logistics is the futural plant)"으로 그 중요성이 강조되고 있다. 앞서 살펴본 바와 같이 아웃소싱의 비중이 높아지고, 연도별 기능별 물류비 추이를 보면 보관 및 재고관리비의 비중이 '97년 22.7%, 99년 34.4%, '01년 41.3%로 해마다 높아지고 있다.

물류산업이 지식산업의 분야로서의 역할을 다하면서 물류센터도 단순한 보관이 아닌 조립·가공을 겸한 부가가치를 창출하는 미래형 공장의 역할을 할 것으로 전망된다.

4. 21C 물류센터 선진화 방안

21C 물류센터가 부가가치 창출기능의 역할을 충실히 하기 위해서는 속도 '0' km의 동태적 접근과 물품의 호텔개념으로 설계하는 것이 필요하다.

이를 위해서는 다음과 같은 내용의 실행을 통하여, 물류거점과 부가가치창출의 역할을 다할 수 있을 것으로 전망된다.

4-1. 물류 표준화

동북아 물류허브가 된다고 하더라도 글로벌 표준이 따라주지 않으면 의미가 없다.

4-1-1. 표준화 의의

물류표준화는 물류활동의 일관성과 경제성을 확보할 수 있고, 과도한 물류비를 절감할 수 있으며, 물류활동의 효율성을 제고시킨다.

우리나라의 물류표준화는 물류효율화를 위한 유닛로드시스템(Unit Load System, ULS) 구축은 전반적인 물류표준화를 전제로 구성되어 있다.

OECD 보고서에 따르면 전세계 무역량의 80%가 국제표준에 직간접적으로 영향을 받고 있고, WTO/TBT 협정에서는 그 나라의 기후적 요인이나 국방·보건상의 특수한 경우를 제외하고는 국제표준의 준수를 요구하고 있다.

4-1-2. 물류표준화의 필요성

우리나라 물류가 직면하고 있는 과제는 여러 가지가 있지만 특히 물류표준화, 물류공동화, 물류정보화가 가장 중요한 현안이다. 물류공동화와 물류정보화는 원천적으로 물류표준화가 선결요건이다.

건설교통부 조사자료(2002)에 의하면, 물류범위는 공장창고→물류센터 65.6%이고, 다음이 물류센터→배송센터가 62.6% 순이었다.

우리나라는 물류센터, 배송센터, 상품센터의 개념이 아직까지 명확하게 구분되지 않고 있어 앞으로 이에 대한 정립이 필요할 것으로 생각된다.

포장은 물류의 출발점으로서 수송과 보관의 적재율, 하역의 경제성, 공간 로스 최소화 등의 측면에서 중요한데, 다양한 치수를 적용하고 있는 경우(44.0%), 정해진 치수

가 없는 경우(26.0%), 자사치수를 적용하는 경우(14.0%)의 순서로 나타나 포장부문의 물류 표준화가 시급한 과제를 인식하게 해주고 있다. 수송하자(荷姿)는 골판지 상자가 67.2%, 파렛트 직접적재(25.1%) 순이었다.

정보시스템은 거래선과 온라인화가 55.1%로 파악되었고, 물류업과의 온라인화는 47.1%로 파악되었다. VAN의 이용률(35.9%)도 이전 조사에 비해 신장된 것으로 파악되었다.

상품 코드로는 자사 코드를 이용하는 경우가 제일 많았다(41.0%). 반면, KAN코드 사용률은 10.2%로 저조한 편이었다.

납품전표로는 자사전표를 컴퓨터로 출력해서 사용하는 비율이 86.4%로 이 부문 역시 정보화가 진전되었음을 보여주고 있으나, 통일전표의 사용은 여전히 과제로 남아있다.

4-1-3. 표준화 추진의 경제적 가치

물류표준화에 국한된 것은 아니지만, 독일, 영국 등 선진 각국들도 국가표준의 중요성이

증대됨에 따라 국가표준화로 인한 경제적 효과를 공식 자료로 발표하고 주요정책으로 추진하고 있다.

특히, 영국 통상산업부(DTI)와 표준협회(BSI)는 영국의 표준화 활동이 영국경제에 연간 약 25억파운드(45억불)의 가치를 창출하고, 노동생산성 향상에 약 1.3%를 기여하고 있으며(2005년 6월), 독일표준협회(DIN)는 국가표준화가 경제에 미치는 효과가 독일 GDP의 1%에 해당하고 연간 160억 유로에 이른다고 발표(2000년 4월)하였다.

4-2. 환경 친화적 물류거점으로서 물류센터

기후변화협약인 교토의정서 발효(2005. 2. 16)로 온실가스 배출규제 등이 강화되면서 비용상승 압력이 심화될 것으로 보인다.

허용치보다 적은 양의 온실 가스를 배출하는 기업은 그만큼 온실가스 배출권을 팔 수 있고 반대의 경우는 배출권을 사들여야 한다.

배출권가격은 현재 CO₂ 1톤당 7~8유로이나 감축목표를 달성해야 하는 2007년이 다가올수록 가격이 급등할 가능성이 있으며, 감축

[표 3] 국가물류표준화 추진계획

구 분	목 표	표준화 내용	대 상	행정체계 구축
건설교통부	유니트로드시스템의 활성화 및 e-Logistics 구현기반 확충	상하역장비, 보관시설, 수송적재함	물류업체	- 관련부처 공동 물류표준화 실태조사 및 분석 - 부처별 협의 및 추진목표치 설정 - 목표설정에 따른 정책 추진 - 사후 평가
산업자원부		상하역장비, 포장규격, 파렛트, 전자카탈로그, 바코드 등 산업표준	제조· 유통업체	
정보통신부		정보통신시스템의 표준화	각 부처·업체	
농림부		포장규격, 파렛트	생산지	
해양수산부		포장규격, 파렛트	생산지	
조달청		포장규격	조달업체	

자료 : 건설교통부, 국가물류기본계획, 2001.



목표를 달성하지 못할 경우 CO₂ 1톤당 40유로(5만5천원)의 벌금이 부과된다.

에너지 경제연구원의 전망치를 기준으로 2차 이행 기간중 우리나라 기업들은 최선의 시나리오를 상정하더라도 CO₂ 배출권 구매비용이 약 2,900억원에 달할 것으로 예상하고 있다.

창고 내 폐기물삭감은 환경측면에서의 해결하기 위해서는 첫째, 회전 가능 혹은 리사이클 가능한 컨테이너나 파렛트의 이용, 둘째, 창고 내에서 리사이클과 처분 가능한 보관·하역의 방법결정, 셋째, 재고수준을 결정하고 폐기물을 최소화 하는 방법, 넷째, 진부화 및 과거에 구입하여 사용하지 않는 재고를 활성화하기 위하여 공급자에 되돌려 활용할 수 있는지의 여부를 결정을 포함하고 있다.

물류거점 내의 작업효율 등을 높이기 위하여 물류거점의 재검토를 하고 있는가에 대한 평가가 이루어져야 한다.

창고는 자원의 삭감, 리사이클링, 대체 및 처분에 관계하는 역 물류에서 큰 역할을 하고 있다. 온도관리를 한 창고나 차량으로부터 CFCs가 어느 정도 나오고 있는 가 하는 것이 중요하다.

창고는 수송에 비하여 큰 비율의 배출물을 발생시키는 것은 아니나 역 물류에서는 커다란 역할을 하고 있다.

역 물류 시스템이 환경친화적이 될 수 있도록 하기 위한 고려 요소는 다음과 같다.

- 첫째, 폐기물의 수거방법 및 위치
- 둘째, 적절한 분류를 위한 거점배치
- 셋째, 수거된 폐기물의 적절한 처리를 위한

일정 및 프로세스 넷째, 역 물류활동의 정보화·표준화 다섯째, 표준용기의 개발을 들 수 있다.

물류센터 설계는 재사용이 가능한 보관용기 사용, 환경유해물질을 줄이는 용기 도입, 사용, 창고 내 로케이션관리, 표준화 관리, 창고 내 재활용이 가능하도록 설계, 창고 내역 물류 최소화, 창고 내 회수제품 공간 운영, 재사용 가능한 보관자재 사용, 보관·하역 작업중 소음, 진동 억제, 보관·하역 작업 물류 량의 평준화, 재고회전이나 선입선출을 하여 폐기물을 최소화 등의 활동 등이 이루어질 수 있도록 하여야 한다.

4-3. 인적 자원 양성

인적운영 비용부담이 높은 물류기업 입장에서는 주 5일제 시행에 따른 추가적인 인건비 지출부담이 발생하게 되며, 물류산업의 경우 타 산업에 비해 노동투입에 대한 기여도가 높아 노동비용 상승에 따른 경영수지 악화도 상대적으로 클 것으로 예상할 수 있다.

이를 극복하기 위해서는 물류센터운영(효율성, 안전성, 환경성)에 적합한 전문성을 지닌 인적자본의 양성이 절대적으로 필요하다.

4-4. 물류센터 정보화

정보시스템분야는 많이 발전하고 있으나 호환성과 통일된 상품코드 사용이 부진한 실정이다.

국가차원의 정보표준화가 전반적 추진이 미비하며, 현장에서는 자사표준이 적용되는 경우가 많다.

4-4-1. 정보화 선행요건

첫째, 물류센터의 정보화를 위해서 창고개념에 대한 인식의 변화가 이루어져야 한다. 창고는 화물을 단순히 저장하는 곳이 아니라 수요자간에 끊임없이 발생하는 물적유통의 전진기지로서 인식되어야 한다.

둘째, 공급체인관리상에서 물류센터는 모든 자원과 정보에 대한 흐름을 관리하는 시스템에 속하고 있으며, 따라서 체인상의 전체최적화를 실현시키기 위하여 기업의 물류시설 및 인적자원에 대한 자원의 동적관리 및 배분 측면에서 접근이 이루어져야 한다.

4-4-2. 정보화 필요성

다음과 같은 점에서 물류센터의 정보화가 필요하다.

첫째, 오프라인에서 이루어지던 거래가 점차적으로 온라인상으로 옮겨가고 있다.

둘째, 초기에 전자상거래 기업들은 소품종다량의 화물을 집하, 출하하고 배송하는데 시행착오를 겪었다. 이전까지 기업들은 판매에만 모든 신경을 쓰고 기본적인 인프라라고 할 수 있는 물류를 상대적으로 관리하지 않았던 것이다. 창고에서 이루어지는 모든 내용을 데이터베이스화하여 필요한 모든 곳에 필요한 정보를 실시간으로 제공하여, 경영활동을 위한 신속한 의사결정이 이루어질 수 있도록 하여야 한다.

셋째, 정보화를 통하여 입고과정에서 발생할 수 있는 오류를 사전에 예방하고 화물이 입고됨과 동시에 화물의 위치를 파악할 수 있어야 한다.

넷째, 정보화를 통하여 피킹에 필요한 시간

과 작업인원을 혁신적으로 줄일 수 있다. 주5일제 근무 등으로 인한 인적 운영비용의 부담을 줄이기 위하여 창고효율성의 증가, 화물의 위치를 프리로케이션, 피킹 등을 정보화함으로써 작업인원을 감축시킬 수 있다.

다섯째, 물류비 절감과 일관물류시스템구축의 기초전제가 되는 포장규격 표준화, 포장기술의 자동화·정보화를 함으로써 국민소득 증가와 환경친화 요구로 인한 포장의 고급화 및 기능성 포장을 가능하게 할 수 있다.

4-4-3. 신기술 도입

물류 EDI, 2차원바코드, RFID 등 새로운 IT 기술의 도입으로 정보화에 대한 요구와 서비스 수준을 높혀 물류비용을 절감하고, 역 물류시스템 구축에 활용하여 재사용·재활용으로 인한 비용절감과 환경유해요인을 최소화할 수 있다. ☐

기술원고를 모집합니다.

**포장과 관련된 신기술을
발표할 업체와 개인은
‘월간 포장계’ 편집실로
연락주시기 바랍니다.**

편집실 : (02)2026-8655~9

E-mail : kopac@chollian.net