

# 서울시의 지역물류비 산정 및 추이분석

박진희\*

## Analysis and Trend of Regional Logistics Costs

- The Case of Seoul -

Jin Hee Park\*

**요약 :** 지역물류비가 지역경제 및 물류계획을 수립하는데 있어 유용한 지표가 되고 지역 경쟁력을 높이는 척도가 된다는 점에서 물류비의 산정은 중요하다 할 수 있다. 그러나 서울시의 경우 현재 지역 물류비가 산정되어 있지 않은 실정이다. 따라서 본 연구는 국가 물류비 산정방법을 준용하여 서울시의 물류비를 산정하였다. 총물류비는 수송비, 재고유지관리비, 포장비, 하역비, 물류정보비, 일반관리비로 구분하였고, 산정 대상시기는 국가물류비 산정연도를 고려하여 1990~2001년으로 국한하였다. 분석결과 2001년 서울시 물류비는 국제화물수송비를 제외할 때 132,755억원으로 연평균 8.2%(포함 시 269,772억원, 11.3%)의 증가율을 보였다. 이는 국가물류비대비 19.7%(1990년 28.3%), GRDP대비 11.6%(1990년 13.4%)에 해당하는 규모이다. 물류비 중 가장 큰 비중을 차지하는 것은 수송비이고, 가장 적은 비중은 하역비로 나타났다. 수송비 중에서도 도로화물수송비가, 이 중에서도 비영업용 도로화물수송비의 비중이 57.6%로 가장 높게 산정되었다. 전체 중 11.0%를 차지한 재고유지관리비의 연평균증가율은 4.1%로 수송비 다음으로 높았다. 재고유지관리비에서 가장 큰 비중은 자가창고보관비로 2001년 44.5%를 차지하였다. 국가물류비의 산정방식을 준용하는 과정에서 나타난 일부 사용자료의 적정성 부족, 대표성 미흡 등 몇 가지 한계는 있으나, 현재 활용되고 있는 서울시 물류비가 없는 점을 감안할 때 도시물류 정책수립 시 간접적 자료로 크게 활용될 수 있을 것으로 기대한다. 이후 다양한 새로운 산정방법의 개발과 적용, 또한 이러한 산정에 사용될 수 있는 자료의 정규적 확보를 위한 제도적 틀이 필요할 것으로 사료된다.

**주제어 :** 지역물류비, 국가물류비, 수송비, 재고유지관리비, 포장비, 하역비, 물류정보비, 일반관리비

**ABSTRACT :** Calculating logistics cost (LC) is important because regional logistics cost (RLC) is a useful index of establishing regional economy and logistics plan, and a measure of regional competitiveness. However, Seoul does not calculate RLC at this time. In this study, thus, RLC of Seoul is calculated by applying the method of calculating national logistics cost. Total logistics cost is classified into transport cost, stock inventory cost, packing charge, stevedoring cost, logistics information cost, and general management cost. The period of estimation is limited to 1990-2001, considered the estimated year of national logistics cost. As a result, RLC of Seoul is 13,276 billion Won without international freight rates, and shows 8.2% increase yearly. That is to say, the size of RLC of Seoul is 19.7% of national logistics cost (28.3% in 1990), and 11.6% of GRDP (13.4% in 1990). Transport cost takes the largest portion of RLC, on the other hand, the packing charge is the least.

\* 건국대학교 지리학과 강의교수(Lecturing Professor, Department of Geography, Konkuk University)

Non-commercial truck transport cost among transport cost is estimated as 57.6%, which is the largest rate. Stock inventory cost occupies 11.0% of total RLC, and the yearly increase rate of stevedoring cost is 4.1%, following transport cost. The company's own warehouse storing cost is the largest portion of stock inventory cost, 44.5% in 2001. There are several limitations of this study; that is, lack of appropriateness of some data sources, insufficiency of representation, and so on, while the method of calculating national logistics cost is applied. Nonetheless, this study would be expected to be used as a source of establishing policies of city logistics since there is no recent RLC of Seoul. In the future, developing and applying new calculating methods will be necessary, and data collecting system should be enforced in order to calculate RLC.

**Key Words** : regional logistics cost, national logistics cost, transport cost, stock inventory cost, packing charge, stevedoring cost, logistics information cost, general management cost

## I. 서론

### 1. 연구의 배경 및 목적

물류비(LC: Logistics Cost)<sup>1)</sup>란 원재료의 조달에서부터 완제품이 생산되어 거래처에 납품 또는 반품, 회수, 폐기 등에 이르기까지 제반 물류활동(운송, 보관, 하역, 포장, 정보 및 관리유지)에 소요되는 모든 경비, 즉 물류활동을 실행하기 위하여 직접 또는 간접적으로 소비되는 비용을 말한다.

그러나 현재 원활한 물류활동을 위한 정확한 물류비의 산정이 국가 및 기업차원에서 표준화되어 있지 못하다. 따라서 국가나 기업 물류비의 규모와 비중의 산정이 운송에서 정보에 이르기까지 제반 물류활동에서의 문제점을 정확히 규명하고 개선하는데 십분 사용될 수 있도록 할 필요가 있다.

지역물류비(RLC: Regional Logistics Cost)는 필요에 따라 구분된 권역, 지역, 도시가 갖는 물류비를 뜻한다. 산정방법은 국가물류비나 기업물류비의 방법에 따라 달라질 수 있으나 공공성 때문에 국가물류비 산정방법을 대개 준용하며, 별도의 산정방법은 현재 개발되어 있지 않다.

지역물류비의 경우 별도의 산정방법이 개발되어 있지는 않지만, 현재 국가물류비가 매년 산정되고 있는 상황이므로 이를 토대로 지역별 물류비를 산정하는 것은 의미가 있다고 할 수 있다. 이는 실태 파악, 지역경제 평가, 의사결정의 간접적 지표로의 활용성 등 지역경제 활성화를 가늠하게 하는 한 척도가 될 수 있을 것이다.

우리나라는 교통개발연구원에서 1995년 이후 국가물류비 산정방법을 정립하여 1990년부터 산정된 자료를 매년 갱신하여 발표<sup>2)</sup>하고

1) 물류의 범위를 어디까지 보느냐에 따라 물류비와 지역물류비를 Physical Distribution Cost, Regional Physical Distribution Cost로 정의할 수도 있다.

2) 교통개발연구원(1995, 1997~2003)이 매년 국가물류비를 산정해 발표하고 있다.

있다. 미시적 관점인 기업물류비<sup>3)</sup>는 몇 개 기관에서 대분류는 동일하나 상이한 중분류 이하체계를 가지고 있다. 국가물류비의 경우와 비교해도 역시 대분류만 동일할 뿐 같은 특징을 보인다. 외국의 경우도 대개 Heskett<sup>4)</sup> 방식을 원형적 틀로 국가 및 지역여건에 따라 일부 변용된 계산방식을 사용하고 있다. 이 방식은 우리나라의 산정방식과 크게 다르지 않고, 특성에 따라 중분류이하<sup>5)</sup>가 약간씩 상이한 것을 알 수 있다.

지역물류비를 산정하는 가장 바람직한 방법은 지역특성을 감안한 물류비 영향인자를 세부적으로 파악한 뒤, 기업조사를 통한 보완으로 기초자료를 정규화하여 산정하는 방법이 가장 최적이라 할 수 있다. 그러나 현 여건상 그러한 기초자료 조사 및 분석이 미흡한 실정이므로 기존의 통계자료를 최대한 활용하여 산정한 국가물류비 방식을 준용하여 산정할 수 밖에 없는 상황이다. 그리고 이러한 방법에 의한 분석결과 조차도 미비하여 관련계획 수립, 집행 및 효과를 분석하는데 어려움을 겪고 있다.

같은 산정방법에 의해 지역물류비를 산정한 예는 1999년 경기도를 비롯하여 2003년 인천시, 대구시에서 찾아볼 수 있다. 이 외에도 일

부 도시가 도시물류기본계획의 일환으로 추진되고 있는 정도이다.

따라서, 본 연구의 목적은 국내의 거시적 차원의 국가물류비 산정방법에 의거해 서울시의 물류비를 산정하여 그 규모와 기능별 특성을 살펴 보는데 있다. 서울시의 경우 그간 별도로 지역물류비를 산정한 예가 전혀 없으므로 본 분석결과가 서울시 지역경제 및 도시물류 정책수립에 간접적일 자료로 크게 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

## 2. 연구방법

거시경제적 차원에서 물류비를 산정하는 방법은 크게 산업연관표 방식과 Heskett 방식으로 대별된다. 우리나라는 후자를 중심으로 국가물류비를 산정하고 있다. 이 방법은 통계자료가 대부분 기능별로 구분되어 있어 취합이 용이하다는 점을 감안하여 수송비, 재고유지관리비, 포장비, 하역비, 물류정보비, 물류관련 일반관리비로 나누어 산정하였다(〈표 1〉, 〈표 2〉참조). 각 기능별 물류비는 조달물류, 생산물류, 판매물류 등 물류활동의 모든 영역별로 소비된 물류비를 포함하는 개념이다.

3) 기업물류비는 크게 대한상공회의소, 한국생산성본부(KPC), 한국해양수산개발원(KMI) 등에서 산정하여 발표하고 있으나, 분류체계와 결과에 있어 큰 차이를 보이고 있다.

4) Heskett은 하버드대 교수로 물류비 상승을 걱정하면서 정확한 자료에 의거한 산정의 필요성을 느끼고, 공적 통계자료로부터 물류비를 산정하는 방안을 1962년(Heskett, J.L., 1962, "Macroeconomic Cost of Physical Distribution", ATRF.) 처음 제시하였고, 그 이후 많은 국가와 학자들이 같은 방식에 의해 물류비를 산정하고 있다.

5) 대분류는 수송비, 재고유지관리비, 포장비, 하역비, 물류정보비, 일반관리비 등이다. 미국의 경우 우리나라와 거의 비슷하지만 수송비에 파이프라인주선이 포함되고 포장비, 하역비, 물류정보비가 별도로 산정되지 않는 특징을 보인다. 일본의 경우도 미국과 같이 포장비, 하역비 물류정보비를 별도로 산정하지 않으면서 재고유지관리비를 세분화해 산정하는 특징을 보여 우리나라의 보관비에 해당하는 것으로 보인다.

〈표 1〉 수송비 산정공식

대분류	중분류	소분류	산 정 공 식
수송비	철도화물수송비 <sup>1)</sup>	차급화물수소화물	$\circ$ 철도화물수송비 = 차급화물 운수수입(전국 차급화물 원가/전국 차급화물 운수수입) + 수소화물 운수수입(전국 수소화물 원가/전국 수소화물 운수수입)
	영업용도로화물수송비 <sup>2)</sup>	일반화물	$\circ$ 영업용 도로화물 수송비(1990~1998) = 노선화물 운수수입 + 특수화물 운수수입 + 구역화물 운수수입 + 용달화물 운수수입 $\circ$ 영업용 도로화물 수송비(1999~2001) = 일반화물 운수수입 + 개별화물 운수수입 + 용달화물 운수수입
	비영업용도로화물수송비	연료비	$\circ$ 총연료비 = $\Sigma$ 톤급별 계산치(톤급별 대당 연료비×서울시 톤급별 관용·자가용화물차 등록대수) - 톤급별 대당 연료비 = 톤급별 대당 연간 평균연료 사용량×리터당 연료단가 $\circ$ 총 연간 잡유비 = $\Sigma$ 톤급별 계산치(톤급별 대당 연간 잡유비×서울시 톤급별 관용·자가용화물차 등록대수) - 톤급별 대당 연간 잡유비 = 톤급별 대당 연간 연료비×0.05
		잡유비	
		타이어비	$\circ$ 총 연간 타이어 소모비 = $\Sigma$ 톤급별 계산치(톤급별 대당 연간 타이어 소모비×서울시 톤급별 관용·자가용화물차 등록대수) - 대당 연간 타이어 소모비 = 연간 총운행거리/교환 기준거리×대당 부착개수×타이어의 기준단가(교환기준거리는 60,000Km로 적용, 대당 부착개수는 8톤이하 차량은 6개, 그 이상 차량은 10개로 산정)
	경비	인건비	$\circ$ 총 연간 인건비 = $\Sigma$ 톤급별 계산치(톤급별 대당 연간 인건비×서울시 톤급별 관용·자가용화물차 등록대수) - 대당 연간 인건비 = 월평균 인건비×차량대당 소요인력수(영업용화물자동차의 대당 소요인력수×비영업용 화물차 환산계수)×12(개월)
		보험료	$\circ$ 총 보험료 = $\Sigma$ 톤급별 계산치(톤급별 대당 연간 자가용화물차 보험료×서울시 톤급별 자가용화물차 등록대수) + $\Sigma$ 톤급별 계산치(톤급별 대당 연간 관용화물차 보험료×서울시 톤급별 관용화물차 등록대수) - 대당 연간 관용화물차 보험료 = 대당 연간 관용화물차 책임보험료 + 대당 연간 관용화물차 종합보험료(대인보험료 + 대물보험료 + 차량손해보험료) - 대당 연간 자가용화물차 보험료 = 대당 연간 자가용화물차 책임보험료 + 대당 연간 자가용화물차 종합보험료(대인보험료 + 대물보험료 + 차량손해보험료) /톤급별 차량손해보험료 = 톤급별 차량가격×중별 보험요율
		정비수리비	$\circ$ 총 정비수리비 = $\Sigma$ 톤급별 계산치(톤급별 대당 연간 정비수리비×서울시 톤급별 관용·자가용화물차 등록대수) - 대당 연간 정비수리비 = 영업용차량 정비수리비×기준가격 조정계수×비영업용 화물차 환산계수
		감가상각비	$\circ$ 총 연간 감가상각비 = $\Sigma$ 톤급별 계산치(톤급별 대당 연간 감가상각비×서울시 톤급별 관용·자가용화물차 등록대수) - 대당 연간 감가상각비 = 상각대상금액/내구년수(6년) /상각 대상금액 = 기초가액 - 최종가액 /기초가액 = 톤급별 차량가격×1.02(차량가격의 2%취득세) /최종가액 = 기초가액×0.1
		간접비용	$\circ$ 총 연간 간접비용 = $\Sigma$ 톤급별 계산치(톤급별 대당 연간 자가용화물차 간접비용×서울시 톤급별 자가용화물차 등록대수) + $\Sigma$ 톤급별 계산치(톤급별 대당 연간 관용화물차 간접비용×서울시 톤급별 관용화물차 등록대수) - 대당 연간 간접비용 = 대당 연간 복리후생비 + 대당 연간 제세공과금 + 대당 연간 기타비용 /대당 연간 복리후생비 = 직접비용×표본비율(운수업 복리후생비/운수업 직접비용) /대당 연간 제세공과금 = 직접비용×표본비율(운수업 제세공과금/운수업 직접비용) /대당 연간 기타비용 = 직접비용×표본비율(운수업 기타비용/운수업 직접비용) · 직접비용 = 연료비 + 잡유비 + 타이어비 + 인건비 + 정비수리비 + 보험료 + 감가상각비
		유료도로통행료	$\circ$ 유료도로통행료 = 전국 비영업용 화물차 유료도로 통행료(연간 화물차 고속도로 통행료수입×비영업용 화물차 환산계수)×전국대비 서울시 출하액 비중
	수상화물수송비 <sup>4)</sup>	국내수상화물수송비	$\circ$ 국내수상화물수송비 = 내항화물수송비 + 내륙수상화물수송비 $\circ$ 외항화물수송비 = 서울시 외항화물수송비 - (서울시 외항화물수송비×국적선사의 3국간 수입비중) + (외국적 선사의 외항화물 운송수입×전국대비 서울시 연간 출하액 비중)
	항공화물수송비	국내항공화물수송비	$\circ$ 국내 항공화물 수송비(1999년 이전) = 전국수송비(기본운임×국내물동량)×전국대비 인천·김포공항의 국내 물동량 비중 <sup>5)</sup> $\circ$ 국내 항공화물 수송비(1999년 이후) = 전국수송비(국내 항공화물 운송수입)×전국대비 인천·김포공항의 국내 물동량 비중
		국제항공화물수송비	$\circ$ 국제기 국제항공화물수송비 = 국제항공사의 국제항공화물 운송수입×전국대비 인천·김포공항의 국제 물동량비중 $\circ$ 외국적기 국제항공화물수송비 = 서울시의 국제기 국제항공화물수송비(전국 외국적기 국제항공화물수송량(톤)/전국 국적기 국제항공화물수송량(톤))
		화물운송대행료	$\circ$ 화물운송대행료 = 서울시 화물운송대행업 운수수입 + 서울시 복합운송주선업 운수수입

주 : 1) 철도화물수송비는 계속 적자상태이므로 수입으로 비용을 산정하는데 한계가 있어, 원가를 이에 반영하여 산정하였음

2) 화물자동차의 경우 1999년 이후 특수화물자동차운송업과 구역화물자동차운송업, 노선화물자동차운송업이 없어지고 일반화물자동차운송업과 개별화물자동차운송업으로 변경됨

3) 서울시내 물게이트 통행료수입의 취득이 어려워 국가물류비에서 산정된 유료도로통행료에 전국대비 서울시 출하액 비중을 곱하여 산정한

4) 수상화물수송비의 경우 기통계자료가 본사 및 지사의 소재지중심으로 되어 있어 실제물류활동과의 괴리있음. 이를 출하액 등의 지료를 이용해 재산정할 수 있으나 되도록 실제자료를 사용한다는 원칙으로 본 분석에서는 그대로 사용해 산정함으로써 과대추정된 경향이 있음.

5) 해당공항에서 발생하는 물동량이 지역적 비중을 고려해 주어야 하나 기준마련의 미흡으로 본분석에서는 고려하지 않음으로 과대추정 경향이 있음. 특히 국제화물수송비의 경우 그 차이가 클 수 있음

〈표 2〉 수송비 이외(재고유지관리비, 포장비, 하역비, 물류정보비, 일반관리비) 비용 산정공식

대분류	중분류	소분류	산 정 공 식
재고 유지 관리비	보관비	영업창고 보관비 <sup>1)</sup>	° 영업창고 보관비 = 전국의 영업창고 운수수입(보통창고업+냉장(냉동)창고업+위험물품창고업+농산물 창고업+기타보관 및 창고업)×전국대비 서울시 연간 출하액 비중
		자가창고 보관비	° 자가창고 보관비 = 영업창고 보관비×자가 대 임차창고 비율(1999년이전 81.3/18.7, 2000년이후 76.8/23.2)
	재고유지비		° 재고유지비 = {전국의 재고자산 합계×실질 차입금 이자율(차입평균이자율×1.5)}×전국대비 서울시 연간 출하액 비중 - 재고자산합계 = 제조업 및 도소매업의 업종별 재고자산의 합계
	재고위험비		° 재고위험비 = (전국의 재고자산 합계×제품 파손율)×전국대비 서울시 연간 출하액 비중
포장비	골판지포장비		° 골판지 포장비 = 전국의 골판지 매출액×전국대비 서울시 연간 출하액 비중
	팔레트포장비 <sup>2)</sup>		° 연간 팔레트포장비 = (전국의 연간 팔레트 사용개수×팔레트 단위당 연간 사용비용)×전국대비 서울시 연간 출하액 비중 - 연간 팔레트 사용개수 = 팔레트 사용가능 물동량(톤)/팔레트 단위당 평균 적재톤수(0.9421톤) - 팔레트 사용가능 물동량(톤) = (도로부문 전체화물 물동량-도로부문 벌크화물 물동량)×팔레트 이용률(0.666) - 팔레트 단위당 연간 사용비용 = 팔레트 단위당 구입비용(20,000원)/내구년수(2년)
	하역비 <sup>3)</sup>		° 하역비 = (전국 육상 및 항공화물 취급업 운수수입+수상화물 취급업 운수수입)×전국대비 서울시 연간 출하액 비중
물류정보비			° 물류정보비 = ∑품목별 계산지(품목별 매출액×품목별 매출액대비 물류정보비 비율)×전국대비 서울시 연간 출하액 비중
일반관리비			° 일반관리비 = ∑품목별 계산지(품목별 매출액×품목별 매출액 대비 일반관리비비율)×전국대비 서울시 연간 출하액 비중

주 : 1) 운수업통계조사보고서상 수록된 창고업의 1999년 이후 명칭 일부 변경. 보통창고업→일반창고업, 냉장(냉동)창고업→냉장창고업, 위험물품창고업→위험물품보관업, 기타보관 및 창고업→기타창고업

2) 서울시의 팔레트 이용율이 확보되어 있지 않아 전국물량에서 서울시의 출하액 비중으로 산정하였음

3) 자가하역의 경우 이미 도로화물운송비의 인건비 및 기타경비에 포함되어 있는 것으로 판단해 하역부분의 경비로는 별도산정 없음

본 분석에서도 국가물류비의 분류체계의 틀을 그대로 준하여 서울시 물류비를 산정하여 국가물류비 대비 규모와 그 기능별 특징을 살펴 보았다. 이를 위해 사용된 통계자료는 통계청, 건설교통부 등 국가 공인기관에서 발행 또는 집계하는 해당연도(1990~2001) 자료를 수집하여 사용하였고, 일부 자료는 해당기관의 내부자료를 추가 수집하여 활용하였다.

지역 물류비를 산정하는 과정에서 일부 자료는 서울시의 특성 및 사용된 자료의 한계를 보완할 수 있는 자료로 대체하여 사용하였고, 도출과정 역시 기능별 결과가 충실할 수 있도록 일부 수정하였다. 본 분석은 국제화물수송비를 제외한 경우와 포함한 경우로 구분해 분석하였으나 제외한 경우에 충실하였고, 필요한

경우 포함한 경우를 비교하였다. 이때 국제화물수송비란 외항 화물수송비와 국제 항공화물수송비를 의미한다.

## II. 서울시 물류비 산정방식

물류활동을 활동영역별로 즉, 수송, 재고유지, 포장, 하역, 물류정보, 일반관리 등으로 구분하여, 이러한 활동영역별 지출총계를 서울시 지역물류비로 파악하였다.

### 1. 수송비

수송비는 수단별(철도, 도로, 수상, 항공)로 나눌 수 있으며, 화물운송 대행료를 포함하여

총수송비를 산출하였다. 철도화물수송비는 철도에 의한 수송비를 말한다. 철도청에서 발간되는 『철도통계연보』의 역별 운수수입에서 서울시 운수수입을 이용하여 산출하였다. 차급화물 운수수입과 수소화물 운수수입으로 구분해 산출하였다. 이때 수입이 원가보다 작아 적자 상태이므로 이를 반영하였다.

도로화물수송비는 영업용과 비영업용으로 구분된다. 영업용 도로화물수송비는 통계청의 『운수업통계조사보고서』의 각 화물자동차의 운수수입을 이용하였다. 비영업용 도로화물수송비는 통계자료가 존재하지 않아 비용요소, 즉 재료비, 인건비, 경비, 간접비용을 산출하여 총 차량운행비용을 산출하였다. 여기에 도로공사의 유료도로 통행비용 중 비영업용 부분을 합해 비영업용 도로화물수송비를 구하였다.

수상화물수송비는 수송수단을 이용하여 화물을 운반하는데 발생하는 비용으로 국내 수상화물수송비와 외항 화물수송비로 구분한다. 국내 수상화물수송비는 내항 화물수송비 및 내륙 수상화물수송비로 구분한다. 외항 화물수송비는 외국항로에서 선박을 이용하여 수출입화물을 운송할 때 소요된 비용으로 국적 선사에 의한 수송비와 외국적 선사에 의한 수송비로 나뉜다. 그러나 한-중-일 3국 간 화물 운송은 국내 물류체계의 효율성에 아무런 영향을 받지 않으므로 본 연구에서는 『운수업통계조사보고서』상의 외항 화물운송업 운수수입에서 3국 간 운송업 운수수입을 제외<sup>6)</sup>하였다.

항공화물수송비는 항공수단을 이용하여 화물을 수송하는데 드는 비용이다. 수상화물수송비와 마찬가지로 국내 항공화물수송비와 국제 항공화물수송비로 구분할 수 있다. 항공사와 한국공항공단의 내부자료를 통해 항공화물수송비를 파악하였다.

화물운송 대행료란 운송수단을 소유하지 않은 화주가 수수료나 계약에 의거하여 타인의 화물에 관해 책임을 지는 화물운송 대행업자에게 자신의 화물을 의뢰하고 업자에게 지불하는 비용을 말한다. 『운수업통계조사보고서』에 수록되어 있는 복합화물 운송주선업과 화물자동차 운송주선업의 수입으로 파악이 가능하다.

## 2. 재고유지관리비

재고유지관리비는 제품을 보관하고 유지하는데 드는 비용으로 보관비, 재고유지비, 재고위험비로 구분할 수 있다.

보관비는 제품을 일정기간 보관하는데 소요되는 비용으로 창고업자에게 보관업무를 위탁하여 발생하는 영업창고 보관비와 자가창고 보관으로 발생하는 자가창고 보관비로 구분된다. 재고유지비는 재고를 보유함으로써 발생하는 비용이고, 재고위험비는 재고의 파손 등에 의해 발생하는 비용을 말한다.

6) 이를 위해 2001년의 경우 한국선주협회의 3국 간 운수수입 자료를 이용하였고, 외국적 선사에 의한 수송비는 한국국제해운대리점협회 자료를 활용하였다.

### 3. 포장비

포장비는 수송, 보관 및 하역 과정에서 제품의 보호 및 작업의 효율 향상을 목적으로 발생하는 포장비용을 의미한다. 포장비는 포장에 사용되는 재료에 따라 골판지 포장비와 팔레트 포장비로 구분하여 산출하였다.

### 4. 하역비

하역비는 화물을 수송장비에 싣거나 내리는 작업에 소요되는 비용으로 각 수단에 따라 육상 하역비, 항공화물 하역비, 수상화물 하역비로 구분할 수 있다. 또한 하역이 주체에 따라 하역전문업체에 의해 이루어지는 하역작업에서 발생하는 영업용 하역비, 자가운송수단 수송시 발생하는 자가 하역비로 구분된다.

### 5. 물류정보비

물류정보비는 물류관련 활동 가운데 정보의 수집이나 관리 등의 활동에서 발생하는 비용을 말한다. 대한상공회의소(1993)의 『기업의 물류관리 현상과 발전과제 조사보고』에 나타나 있는 물류정보비율을 활용하였다. 제조업의 경우 각 품목별 매출액 대비 물류정보비 비율에 각 품목별 매출액을 곱하여 물류정보비를 산정하였다. 도소매업의 경우 일괄적으로 매출액 합계에 0.8%를 곱하여 산출하였다.

### 6. 일반관리비

일반관리비는 물류관련 활동을 지원하기 위

한 관리업무에 소요된 비용을 말한다. 물류정보비와 동일한 자료에 나타나 있는 일반관리비율을 활용하였다. 제조업의 경우 각 품목별 매출액 대비 물류정보비 비율에 각 품목별 매출액을 곱하여 일반관리비를 산출하였고, 도소매업의 경우 일괄적으로 매출액 합계에 0.3%를 곱하여 산정하였다.

## III. 서울시 물류비 추이분석

### 1. 서울시 물류비 추이

#### 1) 기능별 물류비 추이

서울시 물류비는 국제화물 수송비를 제외할 경우 1990년에 60,092억원 규모이었던 것이 2001년 현재 132,755억원(국제화물수송비 포함 시 269,772억원)으로 증가하였으며, 연평균 8.2%의 증가율을 보였다. 서울시 물류비는 꾸준히 증가하여 1995년에 10조원을 넘어섰으나, 1998년 IMF의 여파로 대폭 감소한 뒤 최근 다시 증가하고 있다.

이 중 수송비의 연평균 증가율은 9.3%(국제화물수송비를 포함 시 12.3%)로 항목 중 가장 높게 나타났다. 수송비 외 나머지 기능들은 총 물류비의 연평균 증가율(8.2%)보다 낮은 것으로 나타났다. 수송비는 1990년에 46,813억원이었던 것이 1997년까지 지속적으로 증가하여 10조원이 넘었으나, 1998년 72,671억원으로 급속히 감소하였다. 이후 다시 증가하여 2001년 현재 112,127억원(국제화물수송비를 포함 시 249,144억원)으로 산정되었다.

국제화물수송비를 포함한 수송비의 경우 큰 감소폭을 보이는 년도가 상이한 특징을 보였

다. 이는 서울시 외항 화물수송비가 1998년에 감소하지 않고, 그 다음해인 1999년에 급속한 감소를 보였으며, 국제항공화물 수송비도 다른 년도와 마찬가지로 지속적인 증가추세를 보였기 때문으로 판단된다. 이는 IMF의 여파가 국내와는 달리 국제화물에는 1999년부터 반영되어 나타난 것으로 사료된다.

재고유지관리비는 연평균 4.1%의 증가율을 보였다. 1995년에 가장 높은 19.2%의 전년대비 증가율을 보인 반면, 1998년에는 전년대비 15.1% 오히려 감소하였다. 이후 점차 서서히 증가하는 추세를 보여 2001년 현재 14,616억원

으로 산정되었다.

포장비의 경우 연평균 2.1%로 서울시 물류비 항목 중 가장 낮은 증가율을 보였다. 1995년 전년대비 19.9%로 가장 높은 증가율을 보인 반면, 1997년 전년대비 -12.0%의 증가율을 보였다. 2001년 현재 960억원으로 추정되었다. 하역비의 경우 연평균 3.0%로 비교적 낮은 증가율을 보였다. 1993년 전년대비 23.6%로 가장 높은 증가율을 보였으며, 1998년 전년대비 21.0% 감소하여 가장 낮은 증가율을 보였다. 2001년 현재 690억원으로 산정되었다.

〈표 3〉 서울시 물류비 추이

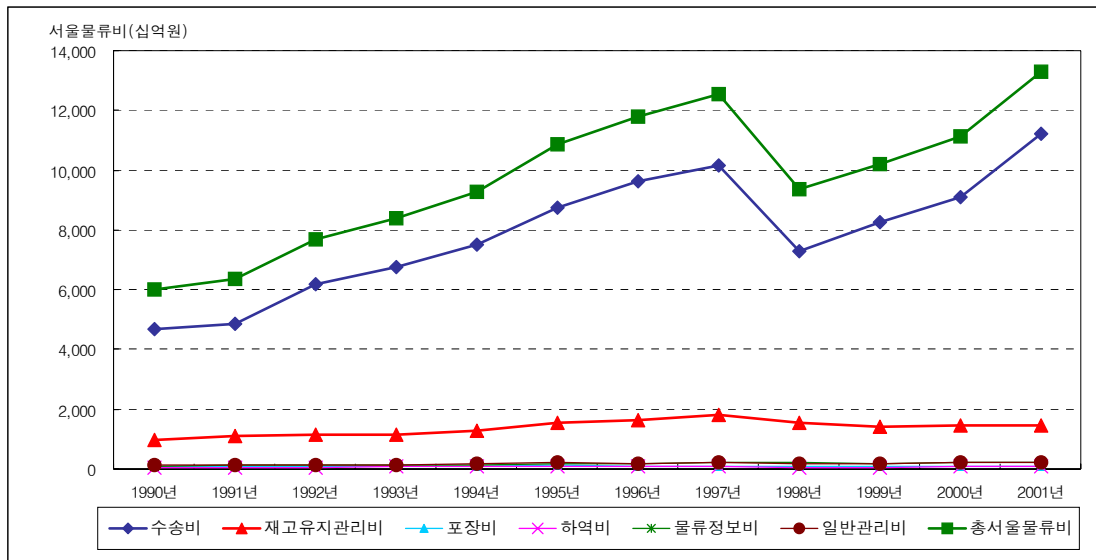
단위 : 억원, %

년 도	수 송 비		재고유지 관리비	포장비	하역비	물 류 정보비	일 반 관리비	합 계	
	case 1	case 2						case 1	case 2
1990년	46,813 ( - )	71,063 ( - )	9,821 ( - )	799 ( - )	527 ( - )	1,005 ( - )	1,127 ( - )	60,092 ( - )	84,342 ( - )
1991년	48,397 (3.4)	81,252 (14.3)	11,248 (14.5)	811 (1.5)	602 (14.2)	1,106 (10.1)	1,216 (8.0)	63,380 (5.5)	96,236 (14.1)
1992년	61,655 (27.4)	97,372 (19.8)	11,410 (1.4)	808 (-0.3)	599 (-0.5)	1,208 (9.2)	1,293 (6.3)	76,973 (21.4)	112,691 (17.1)
1993년	67,678 (9.8)	108,630 (11.6)	11,665 (2.2)	910 (12.6)	741 (23.6)	1,453 (20.3)	1,530 (18.3)	83,977 (9.1)	124,929 (10.9)
1994년	74,951 (10.7)	120,375 (10.8)	12,962 (11.1)	973 (6.9)	803 (8.3)	1,526 (5.0)	1,669 (9.1)	92,884 (10.6)	138,308 (10.7)
1995년	87,398 (16.6)	145,356 (20.8)	15,449 (19.2)	1,166 (19.9)	777 (-3.1)	1,803 (18.1)	2,081 (24.7)	108,675 (17.0)	166,634 (20.5)
1996년	96,069 (9.9)	158,610 (9.1)	16,301 (5.5)	1,049 (-10.1)	798 (2.6)	1,864 (3.4)	1,911 (-8.2)	117,992 (8.6)	180,532 (8.3)
1997년	101,656 (5.8)	190,570 (20.2)	18,169 (11.5)	923 (-12.0)	771 (-3.3)	2,058 (10.4)	2,031 (6.3)	125,608 (6.5)	214,522 (18.8)
1998년	72,671 (-28.5)	199,215 (4.5)	15,418 (-15.1)	863 (-6.5)	609 (-21.0)	2,104 (2.2)	1,968 (-3.1)	93,633 (-25.5)	220,176 (2.6)
1999년	82,621 (13.7)	196,490 (-1.4)	13,917 (-9.7)	862 (-0.1)	640 (5.2)	1,979 (-5.9)	1,984 (0.8)	102,003 (8.9)	215,872 (-2.0)
2000년	91,129 (10.3)	221,597 (12.8)	14,505 (4.2)	873 (1.3)	664 (3.6)	2,032 (2.7)	2,112 (6.4)	111,315 (9.1)	241,783 (12.0)
2001년	112,127 (23.0)	249,144 (12.3)	14,616 (0.8)	960 (9.9)	690 (3.8)	2,104 (3.5)	2,258 (6.9)	132,755 (19.3)	269,772 (11.6)
연평균증가율	9.3	12.3	4.1	2.1	3.0	7.2	6.9	8.2	11.3

주 : 1) case 1의 경우 국제화물수송비를 제외한 경우이고, case 2는 포함한 경우임

2) ( )는 전년대비 증가율임





〈그림 1〉 서울시 물류비 기능별 증가 추이(국제화물수송비 제외)

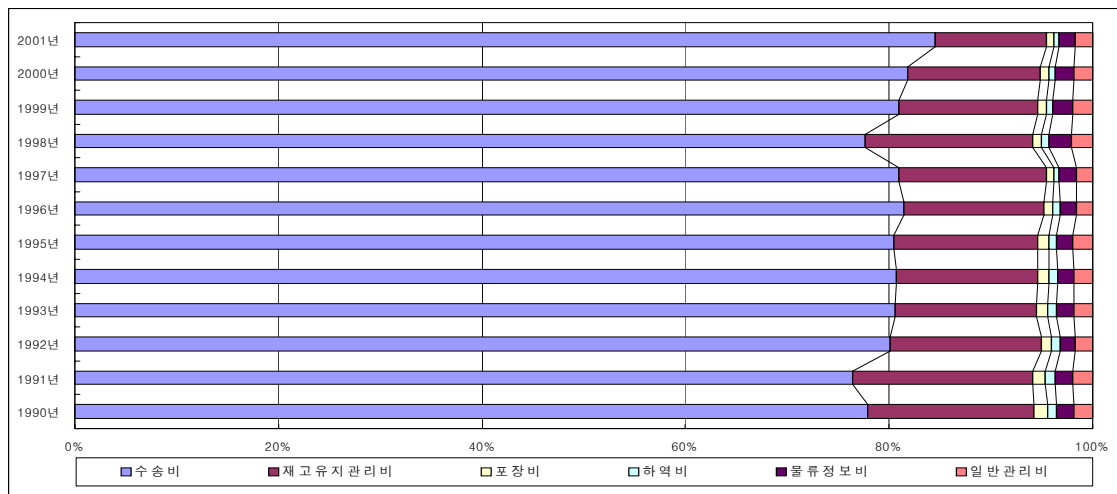
물류정보비는 연평균 7.2%의 증가율을 보이며, 1993년 전년대비 20.3%로 가장 큰 증가율을 보인 반면, 1999년에는 전년대비 5.9% 감소하였다. 이후 낮은 증가율을 보여 2001년 현재 2,104억원으로 산정되었다. 일반관리비는 연평균 6.9%의 증가율을 보이며, 1995년 24.7%로

가장 크게 증가하고, 1998년에는 전년대비 3.1% 감소하였다. 그 이후 다시 증가하여 2001년 현재 2,258억원으로 산정되었다.

서울시 기능별 물류비의 비중을 살펴 보면, 수송비가 가장 크고, 하역비가 가장 작은 것으로 나타났다. 수송비는 1990년 77.9%에서 2001

〈표 4〉 서울시 기능별 물류비 비중 추이(국제화물수송비 제외)

							단위 : %
년 도	수송비	재고유지관리비	포장비	하역비	물류정보비	일반관리비	합 계
1990년	77.9	16.3	1.3	0.9	1.7	1.9	100
1991년	76.4	17.7	1.3	1.0	1.7	1.9	100
1992년	80.1	14.8	1.0	0.8	1.6	1.7	100
1993년	80.6	13.9	1.1	0.9	1.7	1.8	100
1994년	80.7	14.0	1.0	0.9	1.6	1.8	100
1995년	80.4	14.2	1.1	0.7	1.7	1.9	100
1996년	81.4	13.8	0.9	0.7	1.6	1.6	100
1997년	81.0	14.5	0.7	0.6	1.6	1.6	100
1998년	77.6	16.5	0.9	0.7	2.2	2.1	100
1999년	81.2	13.6	0.8	0.6	1.9	1.9	100
2000년	81.9	13.0	0.8	0.6	1.8	1.9	100
2001년	84.5	11.0	0.7	0.5	1.6	1.7	100



〈그림 2〉 서울시 물류비 기능별 비중 추이(국제화물 수송비 제외)

년 84.5%로 비중이 커졌다. 반면, 하역비는 0.9%에서 0.5%로 비중이 약간 감소하였다. 재고유지관리비는 16.3%에서 11.0%로, 포장비도 1.3%에서 0.7%로 비중이 감소하였다. 일반관리비는 1.9%에서 1.7%로, 물류정보비는 1.7%에서 1.6%로 유사하게 나타났다.

## 2) 국가물류비대비 물류비 추이

2001년 국가물류비는 약 67조원이며, 서울시 물류비는 약 13조원으로 산정되었다. 국가물류비에서 서울시 차지하는 비중은 1990년 28.3%에서 2001년 현재 19.7%로 감소하였다.

연도별로 살펴 보았을 때, 1990년 이후 국가물류비 대비 서울시 물류비 비중은 1999년까지 감소하다가 2000년부터 다시 소폭 증가하고 있다. 1998년 비중이 16.7%로 급격한 감소를 보이는데 IMF의 여파인 것으로 보이며, 서울시가 타 지역보다 IMF의 영향을 가장 많이 받은 것으로 판단된다.

연평균 증가율을 비교해 보면, 국가물류비의 연평균 증가율이 11.3%인 반면, 서울시는 상대적으로 적은 증가세를 보여 8.2%의 증가율을 보이고 있다.

기능별 국가물류비대비 서울시 기능별 비중을 살펴 보면, 가장 높은 비중을 나타내는 수송비는 1990년 43.8%에서 점차 감소하여 2001년 현재 24.9% 비중을 차지하였다. 포장비, 하역비, 물류정보비, 일반관리비의 경우 1990년에는 10%를 넘었으나 이후부터 10% 미만으로 떨어져 계속 감소하였다. 2001년 다시 증가추세를 보이거나, 그 정도가 약해서 2001년 현재 포장비는 전체의 5.2%, 하역비와 물류정보비는 전체의 6.0%, 일반관리비는 전체의 6.2%를 차지하였다. 재고유지관리비는 전체의 10% 이상을 차지하면서 비중을 유지하고 있는 것을 알 수 있다.

〈표 5〉 국가물류비대비 서울시의 기능별 물류비 변화추이(국제화물수송비 제외)

단위 : 십억 원, %

년도	국가 물류비	서울 물류비	국가물류비대비 서울시 비중						
			수송비	재고유지관리비	포장비	하역비	물류정보비	일반관리비	전체
1990년	21,214	6,009	43.8	13.6	10.4	10.4	10.4	10.4	28.3
1991년	26,019	6,338	37.6	12.3	9.4	9.4	9.4	9.4	24.4
1992년	30,663	7,697	35.7	12.6	9.0	9.0	9.0	9.0	25.1
1993년	34,264	8,398	34.0	12.4	9.2	9.6	9.3	9.5	24.5
1994년	40,259	9,288	31.8	11.9	8.7	8.7	8.5	8.6	23.1
1995년	48,185	10,867	30.8	12.0	7.9	7.9	8.3	9.1	22.6
1996년	52,766	11,799	30.6	11.8	7.6	7.6	7.2	7.5	22.4
1997년	56,514	12,561	30.4	12.5	6.9	7.5	6.6	6.7	22.2
1998년	56,161	9,363	22.5	10.3	6.1	6.3	6.2	6.2	16.7
1999년	62,180	10,200	21.5	9.7	5.0	6.1	5.9	6.0	16.4
2000년	66,695	11,132	21.3	10.5	5.0	5.8	5.7	5.7	16.7
2001년	67,456	13,276	24.9	11.8	5.2	6.0	6.0	6.2	19.7
연평균증가율	11.3	8.2							

## 3) GRDP대비 물류비 추이

2.4%로 감소하였다. 이를 살펴 보면, 1993년까지

GDP대비 국가물류비는 1990년에 11.9%에서 2001년에 12.2%로 증가한 반면, GDP대비 서울시 물류비는 1990년에 3.4%에서 2001년

지 GDP대비 3.0%대를 유지하다가 1994년 2%대로 감소한 것인데, 1998년에서 2000년까지 2.1%를 유지하다 2001년 2.4%로 다시 증가하

〈표 6〉 GDP · GRDP 대비 서울시 물류비 비중(국제화물수송비 제외)

단위 : %

년도	GDP 대비 물류비 비중		GRDP 대비 서울시 물류비 비중						
	국가물류비	서울시물류비	수송비	재고유지관리비	포장비	하역비	물류정보비	일반관리비	전체
1990년	11.9	3.4	10.4	2.2	0.2	0.1	0.2	0.3	13.4
1991년	12.0	2.9	8.9	2.1	0.1	0.1	0.2	0.2	11.7
1992년	12.5	3.1	10.2	1.9	0.1	0.1	0.2	0.2	12.8
1993년	12.3	3.0	9.9	1.7	0.1	0.1	0.2	0.2	12.2
1994년	12.4	2.9	9.8	1.7	0.1	0.1	0.2	0.2	12.2
1995년	12.8	2.9	10.3	1.8	0.1	0.1	0.2	0.2	12.8
1996년	12.6	2.8	10.3	1.7	0.1	0.1	0.2	0.2	12.7
1997년	12.5	2.8	10.4	1.9	0.1	0.1	0.2	0.2	12.8
1998년	12.6	2.1	7.7	1.6	0.1	0.1	0.2	0.2	9.9
1999년	12.9	2.1	8.1	1.4	0.1	0.1	0.2	0.2	10.0
2000년	12.8	2.1	8.3	1.3	0.1	0.1	0.2	0.2	10.2
2001년	12.2	2.4	9.8	1.3	0.1	0.1	0.2	0.2	11.6

고 있는 추세이다.

서울시의 GRDP대비 물류비 비중을 살펴 보면, 1990년 13.4%로 GDP대비 국가물류비의 비중인 11.9%보다 높았던 것이 2001년에는 GDP대비 국가물류비 비중보다 적은 11.6%로 감소하였다. 특히, 1998년에는 10%이하로 감소해 보다 낮은 비중을 나타냈다.

GRDP대비 서울시 물류비를 기능별로 살펴 보면, 전체적으로 감소 추이를 나타내고 있다. 수송비의 경우 1990년에 10.4%에서 2001년 9.8%로 가장 많이 감소했으며, 재고유지 관리비는 2.2%에서 1.3%로 감소하였다. 나머지 기

능들은 큰 변화없이 비중을 유지하는 것으로 나타났다.

## 2. 서울시 물류비의 세부기능별 추이

### 1) 수송비

#### (1) 전반적 비중 특성

도로, 철도, 수상, 항공화물 수송비와 화물운송 대행료를 합한 서울시의 수송비는 연평균 9.3%로 증가하였으며, 2001년에 전년대비 23.0% 증가하였다.

〈표 7〉 서울시의 수송비 추이(국제화물수송비 제외)

단위 : 백만원, %

년 도	철도화물 수송비	도로화물 수송비			수상화물 수송비	항공화물 수송비	화물운송 대행료	수송비 총계
		영업용	비영업용	소 계				
1990년	13,830 ( - /0.3)	1,398,674 ( - /29.9)	2,999,023 ( - /64.1)	4,397,697 ( - /93.9)	147,994 ( - /3.2)	20,589 ( - /0.4)	101,229 ( - /2.2)	4,681,339 ( - /100)
1991년	15,377 (11.2/0.3)	1,208,009 (-13.6/25.0)	3,196,700 (6.6/66.1)	4,404,709 (0.2/91.0)	187,347 (26.6/3.9)	15,957 (-22.5/0.3)	216,287 (113.7/4.5)	4,839,677 (3.4/100)
1992년	16,484 (7.2/0.3)	1,749,981 (44.9/28.4)	3,973,413 (24.3/64.4)	5,723,394 (29.9/92.8)	215,735 (15.2/3.5)	20,991 (31.6/0.3)	188,778 (-12.7/3.1)	6,165,382 (27.4/100)
1993년	13,472 (-18.3/0.3)	1,841,328 (5.2/27.2)	4,372,973 (10.1/64.6)	6,214,301 (8.6/91.8)	247,084 (14.5/3.6)	23,817 (13.5/0.4)	269,110 (42.6/4.0)	6,767,784 (9.8/100)
1994년	15,634 (16.0/0.2)	2,057,269 (11.7/27.4)	4,776,672 (9.2/63.7)	6,833,941 (10.0/91.1)	269,454 (9.1/3.6)	26,640 (11.9/0.4)	349,438 (29.8/4.7)	7,495,107 (10.7/100)
1995년	14,080 (-9.9/0.2)	2,437,649 (18.5/27.9)	5,415,117 (13.4/62.0)	7,852,766 (14.9/89.9)	431,176 (60.0/4.9)	28,564 (7.2/0.3)	413,146 (18.2/4.7)	8,739,732 (16.6/100)
1996년	11,904 (-15.5/0.1)	2,682,996 (10.1/27.9)	5,936,600 (9.6/61.8)	8,619,596 (9.8/89.7)	470,226 (9.1/5.0)	31,385 (9.9/0.3)	473,837 (14.7/4.9)	9,606,948 (9.9/100)
1997년	11,853 (-0.4/0.1)	2,901,689 (8.2/28.5)	6,119,828 (3.1/60.2)	9,021,517 (4.7/88.7)	554,235 (17.9/5.6)	34,734 (10.7/0.3)	543,287 (14.7/5.3)	10,165,626 (5.8/100)
1998년	11,521 (-2.8/0.2)	2,759,598 (-4.9/38.0)	3,571,212 (-41.6/49.1)	6,330,810 (-29.8/87.1)	279,653 (-49.5/3.9)	32,456 (-6.6/0.4)	612,738 (12.8/8.4)	7,267,178 (-28.5/100)
1999년	10,924 (-5.2/0.1)	3,265,442 (18.3/39.5)	4,028,465 (12.8/48.8)	7,293,907 (15.2/88.3)	264,141 (-5.5/3.2)	10,898 (-66.4/0.1)	682,188 (11.3/8.3)	8,262,058 (13.7/100)
2000년	15,153 (38.7/0.2)	3,428,673 (5.0/37.7)	4,522,691 (12.3/49.6)	7,951,364 (9.0/87.3)	329,258 (24.7/3.6)	12,701 (16.5/0.1)	804,410 (17.9/8.8)	9,112,886 (10.3/100)
2001년	14,775 (-2.5/0.1)	3,331,738 (-2.8/29.7)	6,463,840 (42.9/57.6)	9,795,578 (23.2/87.4)	291,416 (-11.5/2.6)	13,365 (5.2/0.1)	1,097,574 (36.4/9.8)	11,212,708 (23.0/100)
연평균 증가율	1.7	9.1	9.3	8.7	10.0	1.0	27.2	9.3

주 : 1) ( / )의 왼쪽 숫자는 전년대비 증가율이고, 오른쪽 숫자는 전체 중 차지하는 비중임

서울시의 수송비 중 도로화물수송비가 2001년 현재 87.4%로 거의 대부분을 차지하고 있으며, 그 중에서도 비영업용 도로화물수송비가 57.6%를 차지하였다. 반면 철도화물수송비와 항공화물수송비가 0.1%로 가장 낮게 나타났다.

각 항목별 증가추이를 살펴 보면, 철도화물수송비의 경우 연평균 1.7%의 증가율을 보인 반면, 2001년 전년대비 오히려 2.5% 감소하였다.

도로화물수송비는 비중이 1990년 93.9%에서 감소한 것이며, 그 중 비영업용 도로화물수송비 비중이 64.1%(1990년)에서 57.6%(2001년)로 감소하였으며, 영업용 도로화물수송비는 29.9%(1990년)에서 29.7%(2001년)로 유사하다. 연도별 추이를 세부적으로 살펴 보면 비영업용 도로화물수송비는 1997년까지 증가하다가 1998년 전년대비 거의 절반가량으로 감소하였다. 그 이후 다시 증가하여 2001년 전년대비 42.9%로 가장 높은 증가율은 보였다. 이에 반해 영업용 도로화물수송비는 2001년 전년대비 2.8% 오히려 감소하였다.

수상화물수송비의 경우 비중이 1990년 3.2%에서 2001년 2.6%로 감소하였다. 1990년 이후 꾸준히 증가하여 1995년에는 2배 가량 증가하였다. 그러나 1998년 거의 절반으로 감소해 2001년에는 전년대비 11.5% 감소하였다.

항공화물수송비는 비중이 1990년 0.4%였던 것이 2001년 0.1%로 감소하였다. 1992년 이후 증가추이를 보이나, 1999년 큰 폭으로 감소 후 최근 소폭 증가하고 있는 추세로 2001년 전년대비 5.2%의 증가율을 보였다.

2001년 비중이 9.8%에 해당하는 화물운송대행료는 1990년 2.2% 비중이었던 것이 1992

년 이후 꾸준한 증가추이를 보였다. 그 결과 2001년에는 전년대비 36.4% 증가하였다.

## (2) 비영업용 도로화물수송비

비영업용 도로화물 수송비는 재료비(연료비, 잡유비, 타이어비), 인건비, 경비(감가상각비, 보험료, 정비수리비), 간접비용, 유료도로 통행료로 구성되어 있다. 비영업용 도로화물 수송비는 1990년 약 3조원에서 2001년 약 6조원으로 2배 이상 증가하였다. 연평균 9.3%의 증가율을 보이며, 2001년 전년대비 42.9%의 급속한 증가를 보였다. 이는 1998년 IMF로 큰 폭으로 감소된 것이 2001년에 회복되었기 때문으로 보인다.

세부기능별로 살펴 보면, 2001년 인건비 비중이 50.9%로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 간접비용이 24.2%로 나타났다. 인건비는 1990년 10,899억원이던 것이 1997년까지 꾸준히 증가하여 31,493억원이다가 1998년 약 1/3로 감소된 후 2001년 32,901억원으로 다시 회복된 것으로 산정되었다. 이 때문에 2001년의 전년대비 증가율이 85.4%로 매우 높게 나타났다. 간접비용도 이와 유사한 패턴을 나타내며 2001년 전년대비 37.8% 증가하였다.

재료비의 경우 1990년 비중이 5.2%였던 것이 증가하여 2001년에는 11.7%를 차지하였다. 인건비와 마찬가지로 1998년 전년대비 12.0%가 감소되었다가 다시 증가추이를 보이며 2001년은 전년대비 20.8%가 증가하였다. 재료비에 해당되는 연료비, 잡유비, 타이어비 중 연료비가 전체 비영업용 도로화물 수송비의 10.3%에 해당되며, 총 재료비의 87.5%에 해당된다.

2001년 비중이 13.1%에 해당되는 경비는 1990년에는 비중이 33.0%였던 것이 감소한 것으로 2001년 현재 전년대비 13.7% 감소를 보여 8,450억원으로 산정되었다. 경비 내 비용으로 보험료, 정비수리비, 감가상각비 중 감가상각비가 전체 비영업용 도로화물 수송비의 8.1%, 총 경비의 62.2%를 차지하며, 보험료와 정비수리비가 1990년 이후 꾸준히 감소하는 추세이다.

가장 작은 비중인 유료도로 통행료는 그 비

중이 0.1%~0.2% 정도로 나타났다. 1997년 이후 감소하기 시작했고, IMF이후 증가하기 시작했다. 2001년 현재 71억원으로 2001년 전년대비 7.0%의 증가율을 보인다.

## 2) 재고유지관리비

재고유지관리비의 가장 큰 비중을 차지하는 부분은 자가창고 보관비로 2001년 현재 44.5%의 비중을 보였다. 다음으로 재고유지비(38.3%), 영업창고 보관비(13.5%), 재고위험비(3.7

〈표 8〉 서울시 비영업용 도로화물수송비 추이

단위 : 백만원, %

년 도	재료비	인건비	경 비	간접비용	유료도로통행료	합 계
1990년	155,093 (-/5.2)	1,089,908 (-/36.4)	990,524 (-/33.0)	759,855 (-/25.3)	3,643 (-/0.1)	2,999,023 (-/100)
1991년	189,881 (22.4/5.9)	1,213,062 (11.3/38.1)	1,046,898 (5.7/32.7)	742,547 (-2.3/23.2)	4,312 (18.4/0.1)	3,196,700 (6.6/100)
1992년	229,923 (21.1/5.8)	1,654,706 (36.4/41.7)	1,096,890 (4.8/27.6)	986,589 (32.9/24.8)	5,305 (23.0/0.1)	3,973,413 (24.3/100)
1993년	250,338 (8.9/5.7)	1,925,942 (16.4/44.0)	1,069,853 (-2.5/24.5)	1,120,241 (13.5/25.6)	6,599 (24.4/0.2)	4,372,973 (10.1/100)
1994년	270,443 (8.0/5.7)	2,232,042 (15.9/46.7)	1,046,274 (-2.2/21.9)	1,221,128 (9.0/25.6)	6,785 (2.8/0.1)	4,776,672 (9.2/100)
1995년	298,767 (10.5/5.5)	2,732,925 (22.4/50.5)	1,007,481 (-3.7/18.6)	1,369,280 (12.1/25.3)	6,664 (-1.8/0.1)	5,415,117 (13.4/100)
1996년	459,022 (53.6/7.7)	3,979,022 (9.0/50.3)	963,445 (-4.4/16.2)	1,528,197 (11.6/25.7)	6,914 (3.8/0.1)	5,936,600 (9.6/100)
1997년	487,045 (6.1/8.0)	3,149,284 (5.7/51.4)	916,221 (-4.9/15.0)	1,560,614 (2.1/25.5)	6,664 (-3.6/0.1)	6,119,828 (3.1/100)
1998년	428,483 (-12.0/12.0)	1,369,182 (-56.5/38.3)	859,226 (-6.2/24.1)	909,188 (-41.7/25.5)	5,133 (-23.0/0.1)	3,571,212 (-44.6/100)
1999년	535,747 (25.0/13.3)	1,595,006 (16.5/39.5)	865,931 (0.8/21.5)	1,025,465 (12.8/25.5)	6,316 (23.1/0.2)	4,028,465 (12.8/100)
2000년	628,351 (17.3/13.9)	1,774,269 (11.2/39.2)	979,657 (13.1/21.7)	1,133,739 (10.6/25.1)	6,675 (5.7/0.1)	4,522,691 (12.3/100)
2001년	758,883 (20.8/11.7)	3,290,138 (85.4/50.9)	845,014 (-13.7/13.1)	1,562,665 (37.8/24.2)	7,140 (7.0/0.1)	6,463,840 (42.9/100)
연평균 증가율	16.5	15.8	-1.82	8.9	7.2	9.3

주 : 1) 재료비는 연료비·잡유비·타이어비, 경비는 감가상각비·보험료·정비수리비, 간접비용은 복리후생비·제세공과금·기타비용으로 구성되어 있음

2) ( / )의 왼쪽 숫자는 전년대비 증가율이고, 오른쪽 숫자는 전체중 차지하는 비중임

%) 순으로 나타났다. 이는 1990년에는 재고유지비의 비중이 59.0%였던 것이 감소하고, 반면 자가창고 보관비의 비중이 28.4%에서 증가했기 때문이다.

각 항목별로 살펴 보면, 영업창고 보관비와 자가창고 보관비의 연평균 증가율이 9.3%로 동일하고, 1997년까지 증가 추세를 보이다 1998년 감소 후 2000년 다시 증가추세를 보였

〈표 9〉 서울시 재고유지관리비 추이

단위 : 백만원, %

년 도	영업창고보관비	자가창고보관비	재고유지비	재고위험비	합 계
1990년	84,187( - / 8.5)	278,688( - /28.4)	578,946( - /59.0)	40,255( - /4.1)	982,076( - /100)
1991년	96,681( 14.8/ 8.5)	320,047( 14.8/28.5)	663,320( 14.6/59.0)	44,713( 11.1/4.0)	1,124,761( 14.5/100)
1992년	112,951( 16.8/ 9.8)	373,907( 16.8/32.8)	609,987( -8.0/53.5)	44,205( -1.1/3.9)	1,141,050( 1.4/100)
1993년	107,198( -5.1/ 9.2)	354,862( -5.1/30.4)	653,320( 7.1/56.0)	51,120( 15.6/4.4)	1,166,500( 2.2/100)
1994년	117,030( 9.2/ 9.0)	387,410( 9.2/29.9)	735,022( 12.5/56.7)	56,778( 11.1/4.4)	1,296,240( 11.1/100)
1995년	158,328( 35.3/10.3)	524,120( 35.3/33.9)	801,731( 9.1/51.9)	60,703( 6.9/3.9)	1,544,882( 19.2/100)
1996년	176,837( 11.7/10.9)	585,391( 11.7/35.9)	804,441( 0.3/49.3)	63,478( 4.6/3.9)	1,630,147( 5.5/100)
1997년	221,499( 25.3/12.1)	733,238( 25.3/40.4)	795,711( -1.1/43.8)	66,442( 4.7/3.7)	1,816,890( 11.5/100)
1998년	160,955(-27.3/10.4)	532,817(-27.3/34.6)	795,737( 0.0/51.6)	52,302(-21.3/3.4)	1,541,811(-15.1/100)
1999년	158,432( -1.6/11.4)	524,465( -1.6/37.7)	656,709(-17.5/47.2)	52,059( -0.5/3.7)	1,391,665( -9.7/100)
2000년	181,824( 14.8/12.5)	601,900( 14.8/41.5)	613,010( -6.7/42.3)	53,771( 3.3/3.7)	1,450,505( 4.2/100)
2001년	196,489( 8.1/13.5)	650,446( 8.1/44.5)	560,539( -8.6/38.3)	54,169( 0.7/3.7)	1,461,643( 0.8/100)
연평균증가율	9.3	9.3	0.2	3.2	4.1

주 : ( / ) 의 왼쪽 숫자는 전년대비 증가율이고, 오른쪽 숫자는 전체 중 차지하는 비중임

〈표 10〉 서울시 기타 물류비(포장비, 하역비, 물류정보비, 일반관리비) 추이

단위 : 백만원, %

년 도	포 장 비	하 역 비	물류정보비	일반관리비
1990년	79,885( - )	52,739( - )	100,495( - )	112,674( - )
1991년	81,101( 1.5)	60,221( 14.2)	110,603(10.1)	121,648( 8.0)
1992년	80,824( -0.3)	59,936( -0.5)	120,800( 9.2)	129,277( 6.3)
1993년	90,988( 12.6)	74,108( 23.6)	145,342(20.3)	152,961(18.3)
1994년	97,282( 6.9)	80,276( 8.3)	152,637( 5.0)	166,856( 9.1)
1995년	116,647( 19.9)	77,749( -3.1)	180,307(18.1)	208,145(24.7)
1996년	104,897(-10.1)	79,753( 2.6)	186,399( 3.4)	191,084(-8.2)
1997년	92,287(-12.0)	77,086( -3.3)	205,797(10.4)	203,147( 6.3)
1998년	86,271( -6.5)	60,910(-21.0)	210,361( 2.2)	196,809(-3.1)
1999년	86,218( -0.1)	64,074( 5.2)	197,892(-5.9)	198,414( 0.8)
2000년	87,349( 1.3)	66,400( 3.6)	203,226( 2.7)	211,162( 6.4)
2001년	96,004( 9.9)	68,956( 3.8)	210,416( 3.5)	225,812( 6.9)
연평균 증가율	2.1	3.0	7.2	6.9

주 : ( ) 는 전년대비 증가율임

다. 앞에서 언급한 대로 자가창고의 비중은 1990년 28.4%에서 2001년 44.5%로 그 비중이 많이 커졌고, 영업창고 보관비도 8.5%에서 13.5%로 증가하였다.

재고유지비는 연평균 0.2%의 증가율을 보이거나 1997년부터 꾸준히 감소하고 있는 추세로 2001년에는 전년대비 8.6%가 감소하였다. 2001년 비중이 3.7%(2001년)에 해당하는 재고 위험비는 1990년 비중이 4.1% 이었던 것이 감소한 것으로 1998년 전년대비 21.3% 감소한 후 2000년부터 다시 증가하여 2001년 전년대비 0.7%의 증가율을 보이고 약 542억원으로 산정되었다.

### 3) 기타 물류비(포장비, 하역비, 물류정보비, 일반관리비)

포장비(골판지·팔레트 포장비)는 연평균 2.1%의 증가율을 보이며, 1990년부터 증가추세였던 것이 1996년~1999년 감소하다 2000년 이후 다시 증가하여 2001년 현재 약 960억원으로 산정되었다. 반면, 물류정보비는 연평균 7.2%로 증가해 2001년 현재 약 2,104억원으로 산정되었다. 하역비와 일반관리비도 1990년 이후 각각 연평균 3.0%, 6.9%의 증가율을 보이며, 2001년 현재 하역비는 약 690억원, 일반관리비는 약 2,258억원 물류비가 산정되었다.

## IV. 서울시 물류비의 기능별 특징 및 시사점

서울시 물류비를 기능별·년도별로 산정한 결과를 중심으로 몇 가지 특징과 이를 통해 서울시 도시물류정책의 추진방향에 도움이 되는

몇 가지 시사점을 도출하였다.

서울시 물류비는 국가물류비와 비교할 때 연도별 증가나 감소폭이 상대적으로 적어 완만한 특징을 보였다. 국가물류비는 1998년 감소 후 다시 지속적인 증가특징을 보인 반면, 서울시 물류비는 2001년이 되어서야 IMF 이전의 규모를 보여 전국에 비해 사회경제적 여건의 영향을 오랜 기간 크게 받았다고 볼 수 있다. 이는 서울시의 경기침체가 2001년이 되어서야 다소 회복되었다는 것을 반영할 뿐 아니라 도시화된 지역일수록 물류부문이 경기에 더 민감하다는 것을 시사한다.

서울시 물류비의 기능별 구조를 비중순위로 살펴보면, 수송비, 재고유지관리비, 일반관리비, 물류정보비, 포장비, 하역비 순이다. 이것은 국가물류비의 경우와 동일하다. 즉, 수송비 비중이 높게 나타나는 것은 서울시만의 문제가 아닌 범국가적인 물류구조의 문제라 할 수 있다. 따라서 이러한 수송비 위주의 물류구조에 대한 개선노력이 가장 중요하다 할 수 있다. 또한 서울시 물류비는 국가물류비에 비해 수송비의 비중이 큰 특징을 보였다. 따라서 상대적으로 다른 항목의 비중이 낮다. 이것은 서울시와 전국의 물류구조가 다르다는 것을 보여주는 것이라 할 수 있다. 즉, 서울시는 전국에 비해 화물수송에 보다 치우친 구조라 할 수 있다. 게다가 수송비의 비중이 지속적으로 증가하고 있어 이러한 경향은 더욱 더 심화되고 있다. 이러한 특징으로 볼 때 서울시는 수송비에 치우친 물류구조 개선에 타 지역보다 더 많은 배려가 필요한 것으로 사료된다.

서울시 물류비는 1998년 대부분의 세부항목



에서 IMF의 영향을 받았다. 특히 증가와 감소 폭이 상대적으로 큰 수송비의 경우 이를 한눈에 알아 볼 수 있고, 재고유지관리비는 2001년에도 IMF 이전의 규모를 회복하지 못한 것으로 보아 상대적으로 사회경제의 영향에 더 민감한 것으로 판단된다. 이러한 결과에서 볼 때 재고유지관리비의 주 대상인 창고 및 보관업체에 대한 공공차원의 지원이 필요할 것으로 보인다.

서울시 물류비의 모든 세부 기능들은 연평균 증가율이 국가물류비보다 낮다. 즉, 물류비의 증가속도가 전국보다 둔하다 할 수 있다. 수송비의 증가율이 전국보다 낮은 것은 바람직하나, 기타 물류정보비, 일반관리비의 경우 10%이하의 증가율을 보여 보다 세심한 배려가 필요하다. 이것이 물류공동화, 표준화, 효율화에 기인한 것이라면 다행이나, 기존 시설의 부족이나 낙후 등의 이유라면 이에 대한 개선정책이 시급하다.

GDP대비 서울시 물류비는 GDP대비 국가물류비의 1/3규모였던 것이 1/5규모로 더 감소되었다. 이는 정책이나 인프라 확충의 결과로 그 비중이 축소된 것이라기 보다는 서울시가 IMF의 영향을 더 크게 받은 결과로 판단된다.

수송비 중 가장 큰 비중을 차지한 것은 도로화물수송비이다. 이 중 비영업용 도로화물수송비의 경우 1998년 수상화물수송비와 함께 높은 감소율을 보이고 있어 사회경제 여건에 가장 민감하게 반응하는 것으로 보인다. 반면, 철도화물수송비는 이와는 상관없이 꾸준히 감소하고 있어 IMF 등의 영향보다는 도로화물운송이 발달함에 따라 철도화물운송을 기피하는

사회분위기에 기인했다고 본다. 이러한 철도수송의 쇠퇴는 서울시가 도로중심의 수송이 주가 되어 철도의 효율적 운송체계가 미비하고, 도시물류 여건상 철도운송을 이용하기에는 어려움이 있는 현실적인 문제이기도 하다. 서울시는 이러한 철도운송과 도로운송을 효율적으로 연계할 수 있는 도시물류 수송구조에 대한 개선방안에 눈을 돌릴 필요가 있다.

한편 화물운송대행료는 다른 비용과는 달리 꾸준한 증가를 보였다. 이러한 증가는 소화물을 중심으로 하는 택배업체와 제 3자 물류업체의 증가, 화물운송주선업체의 증가에서 기인한 것으로 보인다. 그러나 최근 서울시는 화물운송관련업체가 급증하여 공급이 수요를 초과함에 따라 지나친 과열경쟁이 이루어지고 있어 이에 대한 대책마련이 시급하다.

비영업용 도로화물수송비를 산정할 때 영업용과는 달리 기존 통계자료가 없어 비영업용 화물자동차 환산계수를 사용하였다. 또한 각 톤급별 계산치에 서울시의 화물자동차 중 영업용화물자동차를 제외한 관용 및 자가용화물자동차 등록대수를 적용하여 산정하였다. 이러한 산정방식은 국가물류비와 동일한 방식으로 자가용에 해당되는 자료를 조사하기가 불가능하다는 현실적 문제를 감안하면 적절한 산정방식이라 하겠다. 다만 비영업용 도로화물수송비의 약 50%를 차지하는 인건비의 경우 현실적으로 실제 임금현황을 제대로 반영하지 못했다는 한계가 있다. 따라서 이를 보완할 시 인건비의 비중은 커질 것이므로 물류인력의 효율적 활용 역시 주요한 개선시책이 될 수 있다.

## V. 결론 및 정책건의

2001년 서울시 물류비는 국제화물수송비를 제외할 때 132,755억원(국제화물수송비 포함 시 269,772억원)으로 연평균 8.2%의 증가율(국가물류비 11.3%)을 보였다. 2001년 국가물류비 대비 19.7%, GDP대비 2.4%, GRDP 대비 11.6%를 나타내었다. 국가물류비, GDP, GRDP 대비 서울시의 비중은 1990년이후 감소해 왔다.

2001년 가장 큰 비중을 보인 것은 수송비로 전체 중 84% 이상을 차지했고, 다음이 재고유지관리비, 일반관리비 순이다. 수송비의 경우 1990년과 비교해서 비중이 증가하였고, 물류정보비와 일반관리비는 큰 차이를 보이지 않았으며, 재고유지관리비, 포장비, 하역비는 소폭 비중이 감소하였다.

연평균 증가율이 가장 높은 기능은 수송비(9.3%)이고, 다음이 물류정보비(7.2%) 순이다. 2001년 전년대비 가장 큰 증가를 보인 기능 역시 수송비(23.0%)이고, 다음은 포장비(9.9%) 순이다.

수송비 중 가장 큰 비중을 나타낸 세부 기능은 2001년 현재 도로화물수송비, 특히 비영업용 도로화물수송비라 할 수 있다. 비영업용 도로화물수송비는 연평균 9.3%의 증가율을 보이고, 2001년 전년대비 42.9% 증가하였다.

본 분석결과 서울시의 물류비 중 수송비의 부담이 국가물류비와 비교하였을 때 특히 큰 것으로 보인다. 이를 통해 알 수 있는 것은 물류활동을 효율적, 생산적으로 유도하기 위해서는 무엇보다도 수송비를 절감할 수 있는 방안

을 최우선적으로 모색해야 함을 시사하는 것이라 할 수 있다. 수송비를 절감할 수 있는 정책으로 관련 물류인프라를 확충 또는 정비한다거나, 화물운송을 효율화할 수 있는 각종 제도 및 정보를 적극 활용한다거나 하는 방안의 강구가 가능하다. 더 적극적으로는 불필요한 화물통행을 억제하는 방안도 가능할 것이다.

서울시 물류비는 서울시내 물류활동을 수행하는데 발생한 비용으로 도시물류정책에 있어 중요한 자료가 될 수 있다. 따라서 본 산정결과를 관련정책을 구상하고 관리하는데 있어 적지 않은 활용이 기대된다. 먼저 법정계획인 서울시 도시물류기본계획을 수립하는데 있어 서울시가 당면한 물류문제를 이해하고 해결책을 전개하는데 있어, 또한 추진사업의 개선 정도를 평가하는 물류지표로서의 활용이 가능하다. 둘째, 본 산정결과를 서울시를 대상으로 지역물류비를 산정한 최초의 시도로써 향후 본 산정과정에서 직면했던 적지 않은 한계를 개선하는데 기초자료로써 기여도가 크다 할 수 있다. 셋째, 서울시와 7대 광역시의 경우 동일한 시기에 같은 위계의 도시기본계획을 수립 중이므로 이러한 도시들이 연계성있는 사업을 추진하고 모니터링하는데 기여할 수 있을 것으로 본다.

이러한 다양한 활용도에도 불구하고 본 결과는 몇가지 한계를 보인다. 이러한 한계 때문에 그동안 많은 연구가 이루어지지 못했다고 사료된다. 첫 번째 한계 및 어려움은 국가물류비 산정방식의 가장 큰 장점이 취합이 용이한 통계자료를 사용한다는 점인데 자료구득이 쉽지 않다는 점을 들 수 있다. 그나마 구득한 자

료 일부는 년도별 일관성이 부족하였다. 이런 경우 보정을 해주어야 하는데 보정을 위한 기준을 마련하기가 쉽지 않았다는 점이다. 둘째, 우리나라 대부분의 통계자료의 경우 지역구분이 되어 있지 않은 경우가 많아, 이렇듯 지역물류비를 산정하려는 경우 납득할 만한 지표나 기준을 사용하여 총량에서 대상지역의 비중을 구분해 주어야 하는데 이러한 과정에서 정확도가 감소할 수 있다는 점을 지적할 수 있다. 예를 들어 이런 경우 전국대비 서울시 출하액 비중을 사용하였는데 이로 인해 산정결과와 신뢰가 축소되었다. 그러나 이 지표 이외에 버금가는 보정자료를 찾지 못했다. 셋째, 자료구축이 사업체의 소재지를 근거로 한 경우가 많아 실제물류활동과의 괴리가 발생한다는 점이다. 예를 들어 수상화물수송비의 경우 대부분의 관련업체의 본사나 지사가 대도시를 중심으로 분포하는 특징을 보여 서울시의 경우 통계자료상으로는 높은 비중을 차지했지만 실제로는 수상관련 물류활동은 거의 없다고 볼 수 있다. 이러한 차이를 비교하기 위해 전국대비 출하액 비중으로 수상화물수송비를 산정해 비교한 결과 실제 통계자료를 사용한 산정비용과 큰 차이를 보였다. 이 외에도 항공화물수송비의 경우 인천이나 김포공항의 국내 및 국외 화물수송비 중 서울시 비중을 추정해 내야 하는데 용이하지 않다는 점이다. 공항별 이용자의 주소지 자료가 확보되어 있다면 가늠할 수 있으나 현실은 그렇지 못했다. 따라서 이런 경우도 전국대비 출하액 비중을 사용한 결과와 비교하였는데 큰 차이를 보였다. 본 연구의 수상 및 항공화물수송비의 산정 경우 실

제자료를 그대로 사용하거나 서울시의 비중을 추정하는 노력을 자제하였다. 이에 따라 과대추정은 되었으나 국제화물수송비를 제외한 경우 전체에서 차지하는 비중이 크지 않으므로 추후의 연구과제로 남겨두고자 한다. 다만 국제화물수송비를 포함하는 경우 그 폭이 크므로 별도의 고려가 필요할 것으로 본다.

본 연구수행과정상에서 발생한 국가물류비의 산정방식을 준용상의 있어 일부내용의 부적절성, 사용된 일부 자료의 부정확성 및 대표성 미흡 등의 문제와 이로 인해 몇가지 한계가 발생하였다. 그러나 서울시를 대상으로 산정된 지역물류비가 전혀 없는 상황에서 거론한 몇가지 한계를 인식하고 전제조건에 기반해 사용한다면 본 분석결과가 주는 의의는 크다고 판단된다.

따라서 이후 지역차원의 새로운 물류비 산정방법의 개발과 적용이 활발히 이루어질 수 있길 기대한다. 지역을 대표할 수 있는 방법 및 자료선정, 전국 출하액대비 비중을 사용하지 않을 수 있는 대표성있는 지표개발이 이루어져야 할 것으로 본다. 이와 더불어 중요한 것은 이러한 방법에 사용될 수 있는 자료를 정규적으로 확보할 수 있는 제도적 틀이 무엇보다도 중요한 향후 과제가 되어야 할 것이다.

## 참고문헌

- 건설교통부, 각 년도, 『건설교통통계연보』.  
 건설교통부 · 한국공인회계사회 · 대한상공회의소, 1998, 『건설교통부고시 기업물류비 계산에 관한 지침해설서』.  
 경기개발연구원, 1999, 『경기도 물류비용 분석 및 물류체계 개선 연구』.

- 교통개발연구원, 1995, 『우리나라 물류비의 결정요인과 추이』.
- 교통개발연구원, 1998, 『1996년 국가물류비 산정 및 추이 분석』.
- 교통개발연구원, 2003, 『2001년 국가물류비 산정 및 추이 분석』.
- 교통개발연구원, 2003, 『2002년 국가교통DB 최종보고서』.
- 김관영·주만주, 1998, “한국경제물류비용의 결정요인에 관한 연구”, 『지역연구』, 14(1) : 1~20.
- 노동부, 각 년도, 『임금구조 기본통계조사보고서』.
- 대한상공회의소, 1993, 『기업의 물류관리 현상과 발전과제 조사보고』.
- 대한상공회의소, 1999, 『'99 기업의 물류관리 실태』.
- 대한상공회의소, 2002, 『2002 기업물류비 실태조사 보고서』.
- 보험개발원, 각 년도, 『손해보험통계연보』.
- 산업자원부, 해당 년도(1990, 1992, 1995, 1998, 2001), 『에너지 총조사보고서』.
- 신동선·권오경, 1998, “우리나라의 거시경제적 물류비와 중요소생산성 결정요인 분석”, 『로지스틱스연구』, 6(1) : 73~96.
- 우경제, 1997, 『물류비 산출과 절감효과에 관한 연구』, 건국대학교 석사학위논문.
- 임영태·류제영·박상철, 2001, “국가물류비의 국제비교 연구”, 『국토연구』, 3(2) : 171~184.
- 종합물가정보, 각 년도 12월, 『종합물가정보』.
- 철도청, 각 년도, 『철도통계연보』.
- 코리아쉬핑가제트, 각 년도, 『해사물류연감』.
- 통계청, 각 년도, 『운수업통계조사보고서』.
- 통계청, 각 년도, 『한국의 사회지표』.
- 하현구·이경미·이재민, 2003, 『국가경쟁력 강화를 위한 국가물류비 감소대책(1단계) : 국가물류비 결정요인 분석』, 교통개발연구원.
- 한국골판지포장공업협동조합, 2003, 『골판지포장산업경영 보고서』.
- 한국공항공사, 각 년도, 『항공통계』.
- 한국도로공사, 각 년도, 『고속도로 교통량통계』.
- 한국물가정보, 각 년도, 『종합물가정보』.
- 한국은행, 각 년도, 『기업경영분석』.
- 한국은행, 각 년도, 『조사통계월보』.
- Cass and ProLogis, 2003, 14th *Annual State of Logistics Report*.
- Davis, Hebert W., 각 년도, *Physical Distribution Cost and Service*
- Heskett, J.L., 1962, “Macroeconomic Cost of Physical Distributon”, ATRF.
- 日本システム協會, 2000, 『1999年度業種別物流コスト實態調査報告書』.
- <http://www.moct.go.kr>
- <http://www.ktdb.go.kr>
- <http://www.airport.co.kr/prog/stat/download.asp>
- <http://www.freeway.co.kr>
- <http://www.cassinfo.com>

원 고 접 수 일 : 2004년 8월 16일

최종원고채택일 : 2004년 9월 9일