

한국경제물류비용의 결정요인에 관한 연구*

김관영

한양대학교 경상대학 경제학부

주만수

한양대학교 경상대학 경제학부

1. 서론

물류라는 개념은 최근에 들어서야 많은 기업이나 정책당국, 학계 등에서 관심을 갖는 분야이다. 그동안 주목을 받지 못했던 물류비용은 우리나라 경제규모가 급속하게 커지면서 제조업 총매출의 10%이상을 점유할 정도로 비용증가가 급속하게 이루어지면서 그리고 물류비 절감문제가 기업들의 경쟁력 강화 방안의 하나로 집중 부각되면서 관심을 끌어들여 오고 있다. 이미 IMF 체제가 도입되기 이전에도 기업들의 물류비효율성은 우리나라 기업들의 경쟁력 향상을 크게 저해하는 고비용·저효율 구조의 원인으로서 고금리·고지가·고임금과 함께 항상 지적되곤 하였는데 IMF체제 이후 물류비용절감을 통한 물류효율성증가문제는 더욱 현실적으로 다가오고 있다.

기업들의 끊임없는 연구개발 결과 신제품을 만들어도 운반·보관·하역 등의 물류비가 비효율적으로 그리고 방만하게 운영된다면 기업수익의 증대가 어렵다. 특

히 더 이상 새로운 생산기술이나 마케팅 전략의 채택에 의한 비용절감이 거의 한계에 달한 상황에서 물적유통부문은 기업 수익성을 제고할 수 있는 가장 중요한 부분으로 여길 정도로 물류에 대한 인식은 크게 바뀌고 있다. 정부도 물류산업의 중요성을 인식하여 각종 지원정책을 시행하고 있고 기업들도 물류관련 부서를 강화하는 등 물류에 대한 인식은 매우 고조되어 있다.

이러한 인식변화에 발맞추어 각종 연구기관이나 학자들 사이에서도 물류부문에 대한 연구가 최근 상당히 이루어지고 있다. 본 연구도 이러한 맥락에서 기존의 국가물류비에 대한 체계적인 구조분석을 주목적으로 하고 있다. 현재 기존의 대부분의 연구들이 미시적인 측면에서 개별기업의 물류비 절감방안을 주로 다루고 있으며 아주 최근에 와서야 국가물류비에 대한 종합적이고 체계적인 분석은 권오경(1997), 한선옥(1997) 등에 의해 시작되었다. 본 연구는 이러한 최근 국가물류비 연구에 대한 학문적인 개선이라 볼 수 있다.

일반적으로 물류부문에 대한 효율성 측정은 일회에 그쳐서는 안되며 주기적인 평가가 중요하다. 따라서 본 연구에서는

* 이 논문은 1996년도 한국학술진흥재단의 대학부설연구소 연구비지원에 의하여 연구되었음.

權五景(1997), 한선옥(1997) 등의 연구에서 시도한 국가물류비에 대한 산정기준을 비교검토하여 이를 기업들이 느끼는 물류비 부담이 급증한 최근 연도까지 연장함으로써 국가물류비 변화추이를 분석하고 이를 토대로 국가물류비 변화요인에 대한 분석을 시도함으로써 물류관련 정책수립의 기초자료로서의 활용성을 제공하고자 하였다.

2장에서는 국가물류비 추계에 대한 기존의 연구사례를 미국·일본 등 선진국의 사례와 우리나라 사례를 비교·분석하며 검토함으로써 본 논문의 연구방향에 대한 주안점을 찾아내고자 하였다. 3장에서는 국가물류비의 최근 추이를 분석하여 우리나라 물류부문에 대한 특성을 파악하였다. 4장에서는 3장에서 파악한 우리나라 국가물류비의 결정요인에 대한 분석을 시도하였고 5장은 결론 및 정책건의로 맺고 있다.

2. 국가물류비에 대한 기존연구 사례

물류란 원래 재화를 생산점으로부터 소비점까지의 시간적 개념과 공간적 개념을 모두 포괄한 이동에 관련된 취급행위를 의미하였으나 이제는 그 의미가 더욱 넓어져 미국 물류관리협의회(National Council of Physical Distribution Management)에서는 '생산라인의 종단에서 완제품을 능률적으로 소비자에게 이동시키고, 원자재를 공급원천으로부터 생산라인의 시발점까지 이동시키는 화물운송, 보관, 하역, 시장예측 및 고객센터서비스까지 포함한 '활동' 이라고 정의하고 있다.

이처럼 포괄적의미를 가진 물류비는 기

업측면에서는 물류활동을 수행하는데 투입한 비용을 의미하며 거시경제적 차원에서는 가계, 기업, 공공부문의 물류비를 모두 포함한 기회비용을 의미한다.

그러나 우리나라는 물론이고 미국·일본 등 물류부문이 발달되어 있다고 평가되는 선진국에서조차도 물류비의 개념이 워낙 포괄적이라 표준적인 물류비 산정방식이 아직 정립되어 있지 못하고 있다. 본 장에서는 우선 미국·일본 등 물류선진국의 대표적 물류비 산정기관의 추계방법과 우리나라 물류추계 연구결과를 비교분석하고자 한다.

1) 미국·일본의 국가물류비 추계

기존의 물류선진국에서 국가물류비를 추계하는 방법으로는 크게 산업연관표를 활용하는 일본의 방식과 물류비를 수송비, 재고유지관리비, 화주기업의 물류관리비 등 기능별로 분리·구분하여 추계한 후 합산하는 Heskett(1962)의 논문에서 제시된 방법을 따르는 미국의 방식으로 구분된다.

우선 일본은 5년마다 추계되는 산업연관표를 이용하여 물류비용을 투입(비용)면에서 운임요금과 기타 물류비로 구분하여 국가물류비를 추계하고 있다. 운임요금은 철도, 트럭운송, 항만수송, 항공, 창고 등 5개 분야로 구분하여 집계하고 기타 물류비는 자가자동차수송, 자가내항해운, 보관·하역비, 포장·자재비 등으로 구분하여 집계하며 재고부담은 물류비 추계에 포함시키지 않고 있다. 이렇게 하여 추계된 물류비 추이를 보면 GDP 대비 물류비 비중이 1980년 8.72%, 1985년 7.44%, 1990년 6.5%로 계속 10%를 밑돌며 감소

하는 추이를 보이고 있다.(Cass Logistics Inc., 1994 참조)

그러나 일본의 방식은 재고부담에 따른 기회비용을 재고유지관리에 포함시키지 않음으로써 금리가 높아 재고유지관리에 따른 기회비용이 상당한 비중을 차지하는 우리나라에는 적용하기 어려운 난점이 있다. 더욱이 5년마다 집계되며 발표시기도 기준년도에서 3년정도 지나야 발표되는 산업연관표를 이용하면 실제 물류비에 대한 집계가 매우 늦어지므로 물류정책의 기초자료로서 삼기는 더욱 어렵다고 볼 수 있다.

Heskett(1962)의 논문에서 제시된 국가 물류비 산정방식은 물류비를 크게 수송비, 재고유지관리비, 화주기업의 물류관리비로 구분하여 추계하고 있다. 수송비는 미국트럭협회에서 집계하여 발표하는 수송기관별 운임수입자료와 인구조사국의 취업통계를 활용하여 수송기관별 종업원수에 각 수송기관별 종사자 1인당 운임수입을 적용하여 수송기관별 수송비용을 산정한다. 재고유지관리비는 상무성이 매월 발표하는 산업동향 통계조사에서 제조업과 도소매업의 재고량에 평균재고유지관리비를 적용하여 추계하였다.¹⁾ 화주기업의 물류관리비는 화주기업의 수송관리와 재고관리에 소요되는 물류관리자 및 수·발주담당자의 임금총계를 추정하여 계산하였다.

이후 미국에서는 Heskett방식을 응용하여 민간 물류컨설팅 회사인 Cass Logistic사가 1971년부터 매년 국가물류비를 산정하여 발표하고 있다. Cass Logistics사는 물류비 추계에 있어서 수송비와 물류관리비는 기본적으로 Heskett 방식을 채택하고 있으나, 재고유지관리비

의 적용에 있어서 이자 비용에 차입비용의 개념을 도입, 금융기관 우대대출금리(Prime Rate)의 1.5배를 적용하고, 기타 비용으로 보관비(0.25%), 보험(0.25%), 세금(0.5%), 파손비(10%) 등을 포함한 11%를 적용하여, 우대대출금리의 변화를 고려한 재고유지관리비를 추계하고 있다.

Cass Logistics Inc.(1994)의 추계결과에 의하면, 미국의 1993년 총물류비는 6,700억 달러로 분석되었다. 이는 국내총생산 대비 10.5%에 해당하며, 총물류비에서 수송비가 58.2%, 재고유지관리비가 37.3%, 기타 물류비가 4.5%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 수송비에서는 도로수송비가 79.7%, 철도수송비가 7.9%, 해상수송비가 4.9%, 항공수송비가 3.8%, 기타 수송비가 3.7%를 각각 점유하고 있는 것으로 나타났다.

2) 우리나라 국가물류비 추이에 관한 기존 연구

현재 우리나라 기업들의 물류비에 대한 통계를 주기적으로 생산해내는 기관은 대한상공회의소와 한국무역협회가 있다. 대한상공회의소는 한국생산성본부(1991)가 제안한 '기업물류비 계산기준'을 토대로 매 2년마다 기업물류관리 실태조사를 한국표준산업분류 대분류 11분류에 속한 상위 50개사에 대해 직접 물류관리 실태조사를 매 2년마다 실시하여 발표해오고 있다. 상공회의소 조사결과에 따르면 우리나라 기업들의 매출액 대비 물류비는 1992년 5.8%, 1994년 14.3%로 계속 증가하는 추세를 보이는 것으로 나타났다.

한편 한국무역협회는 수출업체들만의 물류비를 따로 표본실태조사의 방법으로

조사하여 발표하고 있는데 한국무역협회(1993)의 「수출기업 물류애로현황 및 물류비 지출실태 조사보고」에 따르면 수출기업의 매출액 대비 물류비는 1988년 13.9%, 1990년 14.8%, 1992년 16.1%로 계속 증가추세에 있으며 물류비가 매출액에서 차지하는 비중이 대한상공회의소의 경우보다 즉, 내수기업에 비해 높은 것으로 추정하였다.

이들 양대기관이 표본 실태조사의 방법으로 추계한 물류비는 주로 기업물류비로서 조사대상기업이 매우 한정되어있고 표본선정에서부터 조사결과처리에 이르는 전과정이 일관성이 결여되어 신뢰도가 떨어지며 1980년대 후반이후 2년마다 조사되는 연유로 시계열자료로서의 적합성이 떨어지는 단점을 갖고 있다.

이를 개선하고자 權五景(1997), 한선옥(1997)은 최근 발표된 연구에서 국가물류비의 체계적인 산정과 추이의 파악 등을 새로이 제안하여 시도함으로써 물류정책의 기초자료로서 사용가능한 시계열자료를 만들고자 하였다.

權五景(1997)은 Cass Logistic Inc.(1994)가 사용하는 물류비 산정방식을 우리나라 환경에 맞게 수정적용하여 우리나라의 국가물류비를 장기간에 걸쳐 체계적이고 일관된 방식으로 추계한 본격적인 시도였다. 權五景(1997)은 거시경제적 물류비를 기능별로 구분하여 수송비, 재고유지관리비(보관비, 재고유지비), 기타 물류비(포장비, 하역비, 물류정보비, 물류관련일반관리비)로 나누어 산정하는 방식을 채택하였다. 각 기능별 물류비는 다시 자가물류비와 위탁물류비에 해당하는 영업물류비로 구분하여 물류활동의 주체별 물류비 비중과 상대적인 효율성의 비교분석

이 가능하도록 하였다.

우선 수송비의 산정은 철도, 도로, 수상, 항공 등 수송수단별 수송비와 화물운송대행료를 추계하여 이루어졌다. 철도화물수송비의 산출은 「철도통계연보」에서 발표되는 비용을 차급화물수송비와 수소화물수송비로 구분하여 산정하였는데 이는 철도의 화물영업부문이 적자상태로 운영되고 있는 점을 고려하여 국가물류비 추계 목적상 화주가 지불하는 철도운임보다는 실제 철도운송비용이 더 합당하다고 판단되었기 때문이다.

도로운송비는 사업용과 자가용을 구분하여 사업용은 「운수업 통계조사보고서」의 도로화물운송업 운수수입자료를 이용하여 산출하였고 자가용은 해당 직접운행비용과 간접운행비용을 산출하여 여기에 다 유료도로 통행료를 더하는 과정을 거쳐 산출되었다. 자가용도로화물수송비는 공식적인 통계자료의 부재로 추계과정에서 이론의 여지도 있을 수 있으나 차종별 운행거리, 연간 에너지 사용량, 인건비, 보험료 등 비교적 세분 가능한 비목을 모두 적용하여 객관적 통계자료로서의 활용가치를 높이고자 노력하였다.

수상운송비는 수상운송수단을 이용하여 화물을 운반하는데 있어 발생하는 비용으로 국내수상화물 수송비용과 외항수상화물 수송비용으로 구분하여 「운수업 통계조사보고서」에 나와있는 수상운송사업자의 운수수입으로 추계하였다.

항공수송비는 항공수단을 이용하여 화물을 수송하는데 드는 비용으로 수상수송비와 마찬가지로 국내항공화물수송비와 국제항공화물수송비로 구분하여 「교통통계연보」에 나와있는 항공화물수입에 근거하여 추계되었다.

화물운송대행료는 운송수단을 소유하지 않은 하주가 수수료나 계약에 의거하여 타인의 화물의 운송에 관한 책임을 지는 화물운송대행업자에게 자신의 화물을 의뢰하고 업자에게 운임을 지불하는 것으로서 「운수업 통계조사보고서」상 화물운송대행업의 운수수입으로 추계하였다.

한편 재고유지관리비는 영업창고비, 자가창고비, 재고유지비 및 재고위험비 등으로 구분하여 산정하였는데 재고유지비는 Heskett의 방식대로 한국은행에서 발표하는 기업경영분석에서 업종별재고자산을 파악하고 여기에다 업종별 실질차입이자율을 곱하여 산정하였다. 재고위험비는 앞서의 업종별 재고자산에다 상공회의소에서 조사한 기업물류실태조사의 품목별 제품파손율을 적용하였다. 영업창고비는 운수업통계조사보고서의 창고업 운수수입을 적용하였고 자가창고비는 창고업 운수비용에 자가대영업창고 이용비율을 곱하여 산정하였다.

기타 물류비는 포장비, 하역비, 물류정보비, 일반관리비로 구분하여 산정하였는데 포장비는 골판지, 팔레트 등 주요 포장재료별 내수부문 매출액을 이용하였고 하역비는 운수업 통계조사보고서의 하역업 업종별 운수수입을 이용하였다. 물류정보비는 상공회의소 기업물류실태조사의 품목별 매출액 대비 물류정보비 비율을 적용하였고 일반관리비는 상공회의소 기업물류실태조사의 품목별 매출액 대비 물류일반관리비 비율을 적용하여 산정하였다.²⁾

한편 한선옥(1997)은 정필수 등(1991)에서 최초로 제시한 물류비 산정방식을 적용하여 국가물류비를 추정하였다. 한선옥(1997)에 의한 물류비 산정방식을 간략

하게 설명하면, 수송비는 도로, 철도, 해운, 항공 및 화물운송 대행료로 구분하여 각각의 운송수입으로 계산하였다. 즉, 도로수송비는 영업수송비와 자가수송비로 구분되는데, 영업수송비는 영업용 화물차량의 운임수입을, 자가수송비는 차량크기별 자가용 운용비용을 구하여 자가용 차량등록대수를 곱하여 추정하였다. 철도수송비는 철도화물 운임수입을, 항공수송비는 항공화물 운임수입을 이용했으며, 해운수송비는 내항화물운임, 국적 외항화물운임, 외국적 외항화물운임 그리고 내륙수상운임으로 구성하여 각각의 운송수입으로 구하였고, 화물운송 대행료는 화물운송 대행수입으로 계산하였다.

보관비는 영업보관비와 자가보관비로 구분되는데, 영업보관비는 영업용 창고의 영업수익과 항만내의 보관시설 이용수입을 활용하였고, 자가보관비는 제조업 및 도·소매업의 재고자산에 재고유지비율 12%를 적용하여 추정하였다. 포장비는 한국골판지조합의 연간매출액 중 내수부문 매출액을 이용하였고 하역비는 육상하역비와 수상하역비를 이용하여 구하였다. 일반관리비는 화물유통의 계획, 조정 및 통제에 소요되는 비용으로 특정기능으로 분류되지 않는 비용을 총칭하며, 통상 주문처리, 고객서비스, 판매량의 예측, 생산계획, 원료구매·조달, 재고관리, 수송관리, 화물유통통제, 기타 일반관리 등의 비용항목을 포함한다. 일반관리비는 수송비의 14.5%를 적용하여 추정하였다.

상기한 방법으로 추정한 1991-1995년 사이의 국가물류비 추이가 표 1에 나타나 있다. 한선옥(1997)이 추정한 결과는 권오경(1997)의 국가물류비보다 다소 많게 나타났다는데 1994년의 경우 52조 1,435억원

으로 약 9.2%정도 높았다. 이에 따라 GDP 대비 물류비 비용도 17.0%로 1.4% 「포인트」 높게 나타났다. (표 1 참조)

한편 국가물류비의 대GDP 비중은 1991년 이후 지속적으로 상승하는 것으로 나타났으며 대제조업매출액대비 비중은 1993년 19.4%를 피크로 이후 1995년에는 18.7%로 다소 하락한 것으로 추계되었다. 수송, 보관, 포장, 하역 등의 기능별 물류비용의 구성비는 1995년을 기준으로 수송비가 차지하는 비율이 73.7%(45조원)으로 가장 높았고 다음으로는 보관비가 11.7%(7조2천억), 일반관리비 10.7%(6조6천억), 포장비 2.3%(1조4천억), 하역비 1.4%(9천억)의 순으로 나타났다. 한선옥(1997)은 수송비가 최근 들어 약간 감소하기는 하지만 연간 지속적으로 증가하는 추세에 있는 반면 보관비, 포장비, 하역비는 약간 감소하고 있는 추세여서 수송과 보관, 일반관리에 드는 비용이 전체의 95% 이상 차지하여 이들 부문이 화물유통의 근간을 이루고 있으며 물류비를 줄이기 위한 노력은 이들 부문에 집중되어야 할 것이라고 주장하였다.

한선옥(1997)의 물류비 추정에서는 재고유지관리에 대한 부분이 소홀히 다루어지고 있음에도 불구하고 국가물류비 추계

가 權五景(1997)의 연구보다 오히려 높게 나타나고 있지만 최근과 같이 경기불황으로 재고가 많이 쌓이고 금융긴축으로 이자율이 급등하는 상황에서는 재고부담의 기회비용이 매우 높고 중요한데 이점을 간과한 것이 한선옥(1997)연구의 취약점으로 볼 수 있다.

3. 국가물류비의 최근 추이와 시사점

본 연구에서는 국가물류비의 추계에 관한 최근 연구사례중 權五景(1997)의 추계방법이 현실적으로 가장 타당하다고 보고 權五景(1997)의 방법을 그대로 적용하였다. 더욱이 본 연구의 목적인 국가물류비의 결정요인 분석을 위해서는 국가물류비에 대한 일관된 시계열자료가 필수적으로 필요한바 權五景(1997)의 추계방식에 의한 국가물류비는 현재 유일한 시계열자료이므로 그의 방식대로 최근 2개년도의 국가물류비를 추계하여 權五景(1997)에서 추정한 1984-1994 기간의 국가물류비·시계열자료를 연장하였다.³⁾

2장에서 설명한대로 權五景(1997)에서 제시된 추계방법에 의해 물류비를 종합한 결과 1996년 우리나라 경제가 지출한 총

표 1. 국내총생산(GDP)대비 국가물류비의 증가추이

(단위 : 백만원, %)

연도	국가물류비	국내총생산	(구성비)	제조업매출액	(구성비)
1991	32,111,854	215,734,400	(14.9)	183,261,000	(17.5)
1992	37,581,151	240,392,200	(15.6)	199,722,000	(18.8)
1993	43,984,967	265,548,100	(16.6)	226,644,000	(19.4)
1994	52,143,420	305,970,200	(17.0)	278,595,972	(18.7)
1995	61,548,181	351,974,200	(17.5)	329,272,018	(18.7)

자료 : 한선옥, 물류부문의 효율성 제고 방안, 한국경제연구원, 1997

국가물류비는 64조 2,400억원으로 1994년에 비해 34.5% 증가하여 동기간중 경상 GDP 증가율 27.5%를 크게 웃도는 것으로 나타났다. 따라서 1994-1996 기간중 우리나라 국가물류비의 대GDP 비율은 1994년 15.6%에서 1996년 16.5%로 높아졌다. 물류비 중에서 수송비는 41조 2,990억원으로 총물류비중 64.3%를 차지하였고 재고관리유지비는 15조 7,160억원으로 24.5%를 차지하였는데 1994년에 비해 수송비의 비중은 약간 감소한 반면 재고관리유지비의 비중은 증가하여 경기불황에 따른 재고누적과 시중금리상승이 기업들의 물류비 부담을 가중시킨 것으로 나타났다.

물류비의 연도별 추이를 보면 총물류비는 1984-1996 기간중 연평균 15.6% 증가하여 동기간중 경상GDP 증가율 14.9%를 능가하고 있다. 더욱이 미국·일본 등 선진국들의 물류비는 지속적인 개선노력으로 줄곧 물류비의 대GDP 비중이 감소한데 비해 우리나라의 국가물류비는 1990년대에 들어 증가속도가 더욱 빨라진 것으로 나타났다. 즉, 1990-1996 기간중 경상 GDP가 연평균 13.8% 증가한데 비해 국가물류비는 연평균 16.5%나 증가하여 증가율 격차는 1990년대에 들어 더욱 심화된 것으로 나타나 경제성장에 따른 물동량의 증가가 물류부문의 규모의 경제 달성 내지는 물류운영 효율성의 증가를 초래하지 못함으로써 동기간중 우리나라 기업들의 물류비 효율성은 개선은 커녕 오히려 악화되어 국가경쟁력 제고에 제약을 가해왔다고 판단할 수 있다.

물류비중에서 가장 큰 비중을 점하고 있는 수송비는 1996년 총 41조 2,990억원으로 1984년 이후 연평균 16.4%씩 증가한

것으로 나타났다. 수송비가 전체 물류비에서 차지하는 비중은 1996년 64.3%로 1994년의 65.0%에 다소 하락하였으나 여전히 높은 비중을 점하고 있다.

수송수단별 수송비용의 연도별 추이를 보면 도로수송비가 1984-1996 기간중 연평균 19.6% 증가하여 철도·해상·항공의 수송비 증가율을 배이상 능가하는 추세를 보였다. 도로수송비의 급증은 1980년대 이후 경제발전예 따른 자동차 보급의 확대에 힘입은 바가 크며 결국 자동차 대수의 급증→교통혼잡의 가중→도로수송의 비효율성 증가→물류비의 상승→추가적인 자가수송량의 증가라는 물류부문 비효율성 악순환 고리를 만들었다.

한편 동기간 중 물류비용 측면에서의 도로수송의 수송분담율은 1984년 54.4%에서 1996년에는 70.7%까지 상승하였다. 즉 도로수송비의 증가가 가장 빠른 속도로 이루어졌는데 도로수송을 영업용과 자가용으로 구분할 경우 1984년에는 구성비율이 37:63 이었으나 1996년에는 20:80으로 자가용의 수송분담이 크게 상승하였다. 한편 해상,항공,철도 등의 수송비부담 비중은 1984-1996 기간중 모두 감소한 것으로 나타났다.

표 2. 국가물류비의 최근 추이

(단위 : 십억원, %)

		금액(십억원)		구성비(%)		대GDP 비중(%)	
		1994	1996	1994	1996	1994	1996
수송비	도로수송비	22,022	29,193	46.1	45.4	7.2	7.5
	영업수송비	5,100	5,907	10.7	9.2	1.7	1.5
	자가수송비	16,922	23,286	35.4	36.2	5.5	6.0
	철도수송비	539	622	1.1	1.0	0.2	0.2
	해상수송비	6,940	9,469	14.5	14.7	2.3	2.4
	항공수송비	1,166	1,504	2.4	2.3	0.4	0.4
	화물운송대행비	370	511	0.8	0.8	0.1	0.1
소계		31,037	41,299	65.0	64.3	10.1	10.6
재고관리 유지비	창고보관비	2,351	2,439	4.9	3.8	0.8	0.6
	영업창고비	516	562	1.1	0.9	0.2	0.1
	자가창고비	1,835	1,877	3.8	2.9	0.6	0.5
	재고유지비	7,931	12,238	16.6	19.1	2.6	3.1
	재고위험비	653	1,039	1.4	1.6	0.2	0.3
	소계		10,935	15,716	22.9	24.5	3.6
기타 물류비	포장비	1,118	1,251	2.3	1.9	0.4	0.3
	하역비	923	1,129	1.9	1.8	0.3	0.3
	물류정보비	1,804	2,375	3.8	3.7	0.6	0.6
	일반관리비	1,936	2,470	4.1	3.8	0.6	0.6
소계		5,781	7,225	12.1	11.2	1.9	1.9
총물류비		47,755	64,240	100.0	100.0	15.6	16.5

1984-1996기간중 경상GDP는 5.3배 증가하였는데 도로수송비는 7.9배(자가용은 10.0배) 증가하였다. 그러나 철도(2.3배), 해상(4.0배), 항공(3.3배) 등은 경상GDP보다 증가율이 낮은 것으로 나타나 동기간중 국가물류비의 증가가 상당부분 도로수송비 증가에 기여한 것으로 볼 수 있다.

1996년 재고유지관리비는 15조 7,160억원으로 1984년에 비해 4.9배 증가하여 연평균 14.2%의 증가를 보였다. GDP 대비 재고관리유지비는 1984년 4.3%에서 3저호황의 정점이었던 1988년에 3.7%까지 감소하였으며 이후 경기 호·불황에 따라 등락을 거듭하다가 경기불황이 시작된

표 3. 연도별 물류비 추이

(단위 : 십억원, %)

연도	수송비	재고관리유지비	기타물류비	물류비총합계
1984	6,792	3,198	1,332	11,322
1985	7,647	3,445	1,475	12,567
1986	8,634	3,652	1,757	14,043
1987	10,057	4,157	2,145	16,358
1988	10,780	4,915	2,505	18,202
1989	12,364	5,731	2,718	20,814
1990	15,106	7,201	3,324	25,631
1991	18,857	9,147	3,985	31,989
1992	23,607	9,041	4,347	36,995
1993	26,836	9,430	4,935	41,201
1994	31,037	10,935	5,781	47,755
1995	37,480	12,328	6,443	56,251
1996	41,299	15,716	7,225	64,240
연평균증가율 ¹⁾	16.2 (18.2)	14.2 (13.9)	15.1 (13.8)	15.6 (16.5)

주 : 1) ()내는 1990-1996 기간중 연평균증가율임.

표 4. 수송수단별 수송비용의 연도별 추이

(단위 : 십억원, %)

연도	도로수송비			철도수송비	해상수송비	항공수송비	화물운송대행료	수송비총합계
	사업용	자가용	소계					
1984	1,363	2,329	3,692	261	2,350	460	29	6,792
1985	1,413	2,764	4,177	264	2,626	538	41	7,647
1986	1,518	3,235	4,753	278	2,857	690	56	8,634
1987	1,628	3,924	5,552	288	3,378	770	69	10,057
1988	2,085	3,997	6,081	315	3,433	856	95	10,780
1989	2,446	5,153	7,599	333	3,497	836	99	12,364
1990	3,023	6,865	9,888	371	3,992	751	104	15,106
1991	3,298	8,547	11,845	421	5,472	898	221	18,857
1992	4,182	11,966	16,148	436	5,960	870	193	23,607
1993	4,500	14,074	17,721	465	6,536	963	297	26,836
1994	5,100	16,922	22,021	539	6,940	1,166	370	31,037
1995	5,583	19,663	25,246	581	7,974	1,312	426	35,539
1996	5,907	23,286	29,193	622	9,469	1,504	511	41,299
연평균증가율	13.0	21.2	18.8	7.5	12.3	10.4	27.0	16.2
84-96 증가배수	4.3	10.0	7.9	2.3	4.0	3.3	17.6	6.1

1995년 이후 최근까지는 상승세를 보이고 있다. 재고유지관리비용중 재고위험비용은 1984-1996기간중 7.2배 증가하여 국내 기업들의 물류비 증가부담에 원인을 제공하였다. 그리고 보관비 보다는 재고유지비가, 재고유지비 중에서 도소매업 보다는 제조업의 비용 증가가 두드러졌고 특히 제조업 재고유지비의 경우 1996년 10조 9,040억원으로 총물류비의 17%를 점하는 중요한 요인으로 나타났다. 이같은 제조업 재고유지비의 비증증가는 최근 경기침체에 따른 재고누적의 증가와 금융긴축에 따른 실세금리의 상승 등으로 더욱 두드러지게 나타날 것으로 전망되어 국내 제조업의 경쟁력 회복을 위해서는 이에

대한 시급한 대책마련이 필요한 것으로 판단된다.

이같은 우리나라의 국가물류비는 일본·미국 등과 비교해 볼 때 매우 높은 것으로 분석된다. GDP 대비 물류비가 일본은 1990년 경우 수송비 4.57%, 재고유지관리비 0.91%, 기타물류비 1.04% 등 총 국가물류비는 GDP의 6.52%였다. 미국은 이보다 다소 높아 1993년의 경우 국가물류비가 10.5%였고 이중 수송비는 6.1%, 재고유지관리비는 3.1%였다. 물론 일본의 재고유지관리비에 재고자산에 대한 기회비용인 재고유지비가 포함되어 있지 않는 등 국가별 추계방법상의 차이로 인하여 물류비의 직접 비교가 어렵다고 볼 수도

표 5. 재고유지관리비의 추이

(단위 : 십억원, %)

연 도	보관비		소 계	재고유지비			재고위험 비용	합 계
	영업창고	자가창고		제조업	도소매업	소 계		
1984	151	478	629	1,884	540	2,424	146	3,198
1985	155	480	635	2,069	570	2,640	171	3,445
1986	165	546	711	2,189	560	2,749	193	3,652
1987	175	596	771	2,677	484	3,161	225	4,157
1988	206	697	903	3,161	591	3,752	259	4,915
1989	217	716	933	3,831	671	4,503	295	5,731
1990	287	965	1,252	4,588	975	5,563	387	7,201
1991	363	1,263	1,626	5,649	1,397	7,046	475	9,147
1992	410	1,384	1,794	5,614	1,143	6,757	490	9,041
1993	473	1,620	2,093	5,509	1,296	6,804	533	9,430
1994	516	1,835	2,351	6,896	1,035	7,931	653	10,935
1995	535	1,855	2,390	8,488	1,212	9,700	792	12,882
1996	562	1,877	2,439	10,904	1,334	12,238	1,039	15,716
연평균 증가율	11.6	12.1	12.0	15.8	7.8	14.4	17.8	14.2
84-96 증가배수	3.7	3.9	3.9	5.8	2.5	5.0	7.2	4.9

있다.⁴⁾ 그러나 보다 중요한 사실은 이들 국가의 물류비의 대 GDP 비중은 점차 감소추이를 보이고 있는데 비해 우리나라의 물류비는 점점 상승추세에 있다는 것이다. 이는 물류비부담의 과중이 국내 기업

들의 경쟁력 약화를 초래한 주요 요인중의 하나라는 사실을 부인하기 어렵게 만드는 객관적인 증거라고 볼 수 있다.

표 6. 기타물류비의 연도별 추이

(단위 : 십억원, %)

연도	포장비	하역비	물류정보비	일반관리비	합계
1984	258	260	393	421	1,332
1985	328	227	441	479	1,475
1986	416	255	521	565	1,757
1987	508	359	606	672	2,145
1988	601	432	696	776	2,505
1989	695	497	724	802	2,718
1990	768	507	966	1,083	3,324
1991	865	642	1,180	1,298	3,985
1992	899	666	1,344	1,438	4,347
1993	984	775	1,561	1,615	4,935
1994	1,118	923	1,804	1,936	5,781
1995	1,172	1,010	2,081	2,180	6,443
1996	1,251	1,129	2,375	2,470	7,225
연평균 증가율	14.1	13.0	16.2	15.9	15.1
84-96 증가배수	4.8	4.3	6.0	5.9	5.4

표 7. GDP 대비 물류비 추이의 국제간 비교

(단위 : 십억원, %)

	1985	1990	1993	1994	1996
일본	7.44	6.52	-	-	-
미국	13.0	12.3	10.5	-	-
한국	15.3	14.3	15.4	15.7	16.5

자료 : 권오경, "우리나라의 거시경제적 물류비 추계와 시사점", 교통정책연구 제4권 제1호, 1997

4. 국가물류비의 결정요인 분석

국가물류비에 대한 결정요인을 밝혀내는 것은 쉽지가 않다. 왜냐하면 국가물류비에 영향을 미치는 요인은 거시경제적 측면에서 경기동향, 도로·항만 등 사회간접자본의 실태, 금리, 수출입등 물동량 등이 영향을 미치고 또한 미시경제적 측면에서는 기업 내부의 물류효율성 등이 종합적으로 영향을 미치기 때문이다. 그럼에도 불구하고 국가물류비의 결정요인에 대한 분석은 특히 우리나라의 물류부분이 비효율적으로 운영되고 있다는 증거들이 많이 제기되고 있는 상황에서 물류정책의 수립의 기초자료라는 점에서 매우 중요하다.

본 연구에서는 국가물류비의 결정요인을 분석하기 위한 방법으로 국가물류비 관련 변수를 거시경제변수 시계열자료로 판단하여 일반적인 시계열자료의 분석방법을 이용하였다. Nelson and Plosser (1982)에 의하면 많은 거시경제변수들의 시계열자료는 표류성을 지닌 임의변동(random walk with drift)을 하고 있으며 이러한 거시경제 변수들의 특성은 단위근 검정(unit root test)을 통해서 할 수 있다.

따라서 국가물류비의 결정요인을 분석함에 있어서도 우선 단위근 검정을 통하여 변수의 정상성 여부를 판단하여야 한다. 국가물류비 관련 변수들의 시계열자료를 가지고 단위근 검정을 한 결과가 표 8에 나타나 있다.

표 8에서 보는 바와 같이 국가물류비를 총비용, 수송비용, 재고비용 등 3종으로 구분하여 단위근 존재유무를 검정한 결과 예상대로 수준이나 로그수준에서는 단위근 존재의 귀무가설을 기각하지 못하는

것으로 나타났다. 이는 거시경제 변수의 일반적 속성 즉, 지속적으로 증가 또는 감소함으로서 균형수준으로 회복하지 못하는 비정상성을 국가물류비 변수들이 그대로 갖고 있기 때문에 그렇게 분석된 것으로 보인다. 국가물류비 변수들의 경상 GDP 대비 비중이나 제조업 및 도소매업 매출액 대비 비중 역시 단위근 존재 귀무가설을 기각하지 못하고 있다. 이는 일반적인 거시경제변수들이 수준은 정상성을 갖지 못하나 상대적 비중으로 환산하면 정상성을 상당 경우 회복하는 것에 비해

표 8. 국가물류비 관련 변수의 단위근 검정 결과¹⁾

(Ho : 단위근 존재)

변 수	검정 통계량
MLT	-0.406
ML1	-0.699
ML2	1.484
GST	-0.561
GS1	-0.624
GS2	-3.164
SST	-2.050
SS1	-2.076
SS2	-1.567
LMLT	-2.849
LML1	-2.150
LML2	-2.866
LCAR	-2.182
LROAD	-0.197
LRCONG	-0.161
LGDPV	-0.955
LWAGE	-3.930*
LDEFL	-1.850
LDIESEL	-1.427
YIELD	-2.031

주 : 1) 변수들의 정의는 부록 참조.

다소 의외의 결과라고 볼 수 있다. 이는 본 연구의 분석대상기간이 1984-1996년으로서 일반적인 시계열자료보다 단기간이어서 초래된 것으로 사료된다. 시계열변수가 단위근을 갖게 되면 표류성을 갖고 임의변동을 하게 되고 이러한 속성 때문에 통상적 최소자승법(OLS)으로는 이들 간의 유기적 관계를 추정할 수 없다. 다만 표류성을 갖고 임의변동을 하는, 즉 정상성을 갖지 못하는 시계열변수라 할지라도 동일한 차수의 차분을 통해 단위근이 사라지는 경우 이들 변수의 선형조합은 안정적일 수 있다는 공적분 검정을 통해 공적분 관계가 판명되면 임의변동을 하는 변수들이라 할지라도 이들 변수간에 존재할 수 있는 장기안정적 관계를 파악할 수 있다.

국가물류비가 일반적으로 물동량, 교통여건, 물류부문 투입비용 등에 의해 결정된다고 가정하면 국가물류비를 나타내는 변수들과 이들 변수들간에는 공적분관계가 존재하여야 한다. 표 9는 이러한 공적분 검정에 대한 결과가 나타나 있다.

공적분검정 결과 국가물류비 관련 변수들 즉, 수준, 로그수준, 대GDP비중, 제조업 및 도소매업 매출액대비 비중 등 모든 물류관련 변수들의 시계열은 물류비에 영향을 미친다고 선정한 변수들과 공적분관계-장기안정적 관계-를 갖고 있는 것으로 나타났다. 우선 국내 도로 총연장 Km당 자동차 대수(로그수치)는 국가물류비 수준, 대GDP비중, 제조업매출액 비중 등 물류변수들과 99% 유의수준에서 공적분 관계에 놓여 있고 임금지수(로그수치) 역시 대부분 매우 높은 유의한 관계를 나타내었다. 임금지수 및 국내도로 총연장 Km당 자동차 대수(로그수치)와 국가물류

비사이의 공적분 관계는 물류비 합계가 아닌 수송 비용만 따로 분석하여도 여전히 유지되고 있어 이들 두 변수 즉, 임금의 상승과 혼잡도의 가중이 국내 기업들의 물류비 증가와 밀접한 관련이 있을 수 있음을 보여주는 통계분석 결과라고 할 수 있다.

표 9. 공적분 검정결과

(Ho : 공적분관계 없음)

공적분대상변수	Likelihood Ratio
GST-LRCONG	27.89**
GS1-LRCONG	27.54**
GS2-LRCONG	19.34*
GST-LGDP	22.04*
GS1-LGDP	10.43
GS2-LGDP	16.59**
GST-DIESEL	16.52*
GS1-DIESEL	8.7
GS2-DIESEL	1.52
GST-LWAGE	21.82**
GS1-LWAGE	14.99
GS2-LWAGE	16.89*
GST-LDEFL	24.63**
GS1-LDEFL	12.91
GS2-LDEFL	11.57
GST-YIELD	15.97*
GS1-YIELD	24.86**
GS2-YIELD	12.17
LMLT-LRCG	28.73*
LML1-LRCONG	34.94**
LML2-LRCONG	22.62
LMLT-LWAGE	49.32**
LMLT-LGDP	14.88
LMLT-YIELD	5.94
LMLT-LDEFL	5.14
SST-LRCONG	16.41*
SS1-LRCONG	28.67**
SS2-LRCONG	20.81**
SST-LWAGE	16.65*
SST-LGDP	4.65
SST-YIELD	13.19
SST-LDEFL	11.69

그러나 공적분 관계는 단지 두 시계열 자료가 서로 장기 안정적 관계에 놓여 있다는 것이지 어느 시계열자료가 다른 시계열자료에 영향을 미친다는 것을 의미하지는 않는다. 따라서 장기안정적 관계로부터 인과관계를 유도하여 국가물류비의 결정요인이 무엇인가를 밝히기 위해서는 추가적인 통계분석이 필요하다.

일반적인 거시경제변수들간의 유기적 관계에 대한 통계적 분석은 우선 모형을 정립하고 이에 필요한 변수들을 확정한다. 다음 각 시계열자료의 특성에 맞는 통계기법을 사용하여야 한다. 즉, 국가물류비 결정요인에 대한 모형을 설정하고 동 모형을 토대로 관련된 제반 시계열자료변수들을 사용하여 실증분석하는 것이 가장 합리적인 방법이라고 할 수 있다. 그러나 국가물류비와 관련된 상당수 변수들이 95%내지 99% 유의수준에서 단위근을 갖는 것으로 판명되었고, 시계열 변수가 단위근을 갖게되면 표류성을 갖고 임의변동을 하게되고 이러한 속성 때문에 통상적 최소자승법(OLS)의 방법으로는 편기문제가 발생되어 이들 간의 유기적 관계를 추정할 수 없다.

다만 표류성을 갖고 임의변동을 하는, 즉 정상성을 갖지 못하는 시계열 변수라 할지라도 동일한 차수의 차분을 통해 단위근이 사라지는 경우 이들 변수들의 선형조합은 안정적일 수 있다는 공적분 관계에 대한 검정을 통해 장기안정적 관계가 통계적으로 유의하게 밝혀지면 이를 이용할 수 있다. 즉, 「벡터」오차수정모형(vector error correction model)을 이용하여 공적분관계가 존재하는 변수들간의 상호 유기적 관계를 분석할 수 있는데 국가물류비 시계열자료의 표본기간이 12년으

로 워낙 작아 이를 적용하기도 힘들다.

따라서 본 연구에서는 시계열자료 변수들의 정상성여부에 관계없이 단지 인과관계의 방향만을 검정할 수 있는 Granger 인과관계를 사용하여 앞서 밝힌 장기안정적 관계에 있는 두 시계열변수들간의 인과관계의 방향을 살펴내는 것으로 즉, 우회적인 방법을 동원하여 국가물류비 결정요인에 대한 분석을 시도하였다.

Granger 인과관계에 대한 통계검정결과는 표 10에 나타나 있다. 우선 혼잡도를 나타내는 도로총연장 1Km당 자동차 대수의 로그수치(LRCONG)와 국가물류비 관련변수들간의 인과관계를 보면 국가물류비의 로그수준에 있어서는 혼잡도가 수송비의 절대액에 대해 95%수준에서 유의한 인과관계를 갖는 것으로 나타났고 그 이외 변수들과는 인과관계가 나타나지 않았다. 그러나 물류비의 대GDP비중에 있어서는 물류비 합계 및 총수송비 변수와 혼잡도 변수간의 인과관계가 양방향 모두 유의한 것으로 나타났다. 이는 혼잡도의 가중이 수송비나 국가물류비의 증가를 초래하고 1일 수송량의 감소로 초래된 수송비 나아가 물류비를 증가시키고자 기업들은 자가수송차량을 더욱 증가시켜 혼잡도를 가중시키는 혼잡도-수송비 증가의 악순환이 가속화된 것으로 해석할 수 있다. 한편 혼잡도의 증가는 제조업 매출액 대비 수송비용으로 파악한 물류비 개념에서도 통계적으로 매우 유의한 인과관계를 나타내고 있다.

특히 이 같은 결과는 화물용 자동차 등록대수의 증가를 추이에서도 살펴볼 수 있다. 물동량증가 추이에 대한 유사변수(proxy variable)로서 실질GDP를 사용하면 영업용 화물자동차의 증가추이는 1984-

표 10. Granger 인과관계 분석

인과관계	F통계량
LRCONG → LMLT	0.965
LRCONG ← LMLT	1.150
LRCONG → LML1	5.961**
LRCONG ← LML1	0.798
LRCONG → LML2	0.622
LRCONG ← LML2	1.387
LRCONG → GST	9.144**
LRCONG ← GST	16.95***
LRCONG → GS1	20.42***
LRCONG ← GS1	5.095**
LRCONG → GS2	0.035
LRCONG ← GS2	0.078
LRCONG → SST	2.169
LRCONG ← SST	1.201
LRCONG → SS1	11.92***
LRCONG ← SS1	0.593
LRCONG → SS2	6.233**
LRCONG ← SS2	1.580
LWAGE → LMLT	4.905**
LWAGE ← LMLT	3.118
LWAGE → LML1	15.21***
LWAGE ← LML1	1.918
LWAGE → LML2	4.513*
LWAGE ← LML2	0.761
LWAGE → GST	63.11***
LWAGE ← GST	10.25***
LWAGE → GS1	36.68***
LWAGE ← GS1	5.605**
LWAGE → GS2	0.231
LWAGE ← GS2	0.017
LWAGE → SST	8.252**
LWAGE ← SST	0.934
LWAGE → SS1	0.768
LWAGE ← SS1	2.777
LWAGE → SS2	3.523*
LWAGE ← SS2	3.360

인과관계	F-통계량
LGDP → LMLT	1.566
LGDP ← LMLT	0.806
LGDP → GST	9.071**
LGDP ← GST	1.927
LGDP → SST	1.869
LGDP ← SST	0.007
YIELD → LML2	4.004°
YIELD ← LML2	0.276
YIELD → GS2	4.095°
YIELD ← GS2	11.79***
YIELD → SS2	1.511
YIELD ← SS2	0.164
DIESEL → LML1	5.123**
DIESEL ← LML1	2.688
DIESEL → GS1	8.213**
DIESEL ← GS1	1.842
DIESEL → SS1	4.646°
DIESEL ← SS1	1.454

1990 기간중 9.5% 및 1991-1996 기간중 7.0%로서 실질GDP의 동기간중 증가율 9.3% 및 7.1%와 비슷하게 나타났으나 자가용 화물자동차의 증가추세는 각각 18.5% 및 13.5%로 월등하게 높게 나타났다. 이 같은 실질GDP 증가를 훨씬 능가하는 화물자동차(자가용)의 증가추이는 앞서 언급한 혼잡의 악순환현상에 대한 반증결과라고 볼 수 있다.⁵⁾

혼잡도의 국가물류비에 대한 통계적 인과관계와 매우 유사한 패턴으로 임금지수 역시 국가물류비에 영향을 주는 것으로 나타났다. 우선 수송비용, 재고비용, 물류비총계 등의 수준에 대한 임금은 동일 방향으로만 통계적으로 유의한 인과관계를 갖고 있었다. 그러나 물류비의 대GDP비중에 대해서는 양방향의 인과관계를 모두 갖고 있었다.

표 11. 실질GDP 및 화물자동차 연평균 증가율 추이

(단위 : %)

	실질GDP	화물자동차(자가용)	화물자동차(영업용)
1984-1990	9.3	18.5	9.5
1991-1996	7.1	13.5	7.0

자료 : 통계청, 천리안 통계종합정보, 1998

한편 국가물류비, 수송비용, 재고비용 등에 가장 많은 영향을 미칠 것이라고 판단되어지는 경상GDP, 경유가격, 이자율 등 변수의 각각 비용에 대한 인과관계는 대체로 예상된 결과를 보여주고 있다.

경상GDP(로그수치)는 국가물류비의 대 GDP비중에 대해 경유가격은 수송비용의 로그수준, 대 GDP비중, 제조업 매출액 대비 비중 등에 한쪽방향의 인과관계를 보여주고 있었다. 회사채 수익율은 재고비용의 수준에 대해서는 한쪽 방향의 인과관계를 그리고 재고비용의 대 GDP비중에 대해서는 양방향의 인과관계를 나타내고 있었다.

결론적으로 한국경제의 국가물류비는 결국 수송부문의 비효율성과 높은 임금상승으로 인하여 지속적인 상승을 겪어왔다고 볼 수 있다. 수송부문 비효율성 증가는 또다시 물동량의 정시 이동을 위한 수송차량의 급증을 초래하는 혼잡의 악순환과정을 초래함으로써 국가물류비증가에 결정적 원인을 제공하였음이 이들 변수간의 공적분 관계와 Granger 인과관계 검정에서 나타났다. 또한 1980년대 후반이후 높은 임금상승 또한 물류비 증가의 커다란 원인이었음이 밝혀졌다. 결국 한국경제 국가물류비의 이러한 요인들로 인하여 선진국들의 물류비 부담이 점차 개선되는 것과는 대조적으로 오히려 악화되어왔다

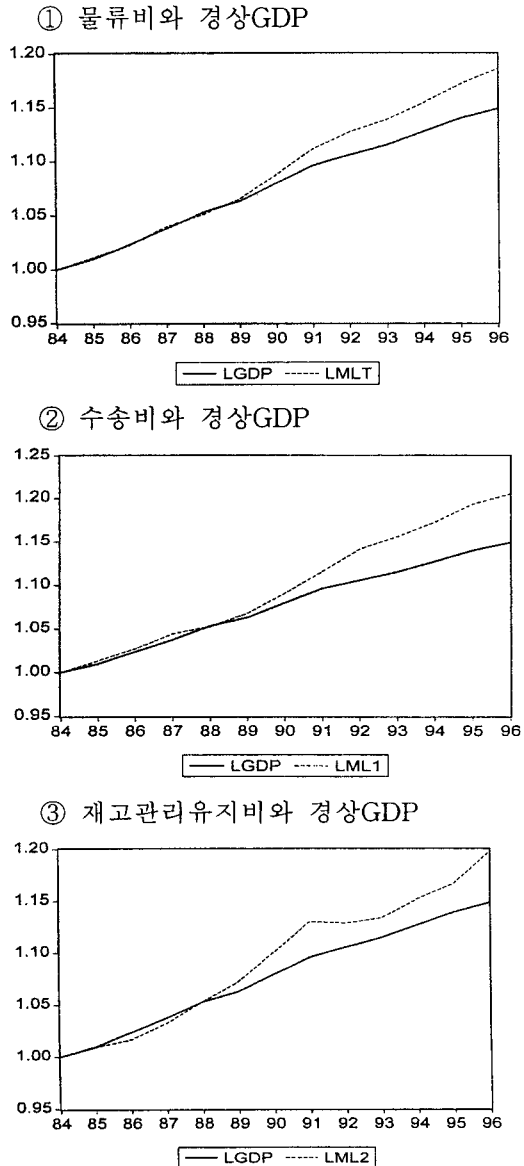


그림 1. 물류비용과 경상GDP 증가 추이

고 할 수 있다. 이러한 분석은 실질 GDP라는 유사변수로 파악할 수 있는 물동량 증가보다 높은 비율로 물류비용이 증가하였고 양자간의 차이가 1990년대 들어 더욱 커지면서 물류부문의 비효율성이 점차 커지고 있음을 의미하는 것이고 그림 1을 통해서 재차 확인할 수 있었다.

5. 결론 및 정책 건의

한국경제는 IMF 구제금융 신청이후 대대적인 구조조정과 함께 경제 각분야에서 고비용·저효율 체질을 저비용·고효율 체질로 바꾸기 위한 변혁기에 놓여 있다. 물류부문 역시 예외가 될 수는 없다. 산업경쟁력의 강화라는 목표를 위해서는 신기술의 개발, 공정의 효율화, 금리 및 토지가격의 인하 등 직접 생산투입요소의 비용을 낮추는 것 이상으로 물류비용의 절감이 필수적이다. 이러한 물류부문의 비효율성을 제거하기 위해서 우선 국가물류비 추이에 대한 분석은 기본적인 자료인데 지금까지 동 부문에 대한 연구는 그다지 활발하지 못하였다.

본 연구는 이점을 감안하여 국가경쟁력 제고라는 한국경제 지상목표를 달성하기 위한 지원수단 내지는 간접수단으로서 물류부문의 비효율성에 대한 추이 내지는 정도의 파악, 비효율성의 발생 원인에 대한 극히 기본적인 그러나 체계적인 분석을 시도하였다. '기본적인'이라는 용어를 사용한 것은 불행히도 국가물류비 추이에 관한 시계열자료의 존재기간이 매우 짧아 좀 더 정교하고 분석적인 이론적 모형을 동원한 실증분석이 불가능하여 제한적이며 간접적이고 우회적인 통계분석방법만을 사용했기 때문이다.

분석결과 한국경제의 국가물류비는 1980년대 중반이후 급증하여 물류부문의 효율성 회복이 국가경쟁력 강화를 위해 매우 시급한 과제인 것이 판명되었다. 다시 말해서 미국·일본 등 물류선진국들의 국가물류비가 지속적으로 하락추세에 있는 것과는 대조적으로 한국경제의 국가물류비는 지속 상승하여 국가경쟁력 약화의 주요한 원인으로 작용하여 왔다.

특히 국가물류비의 70%이상을 점유하는 수송비용의 경우 자동차 대수의 증가로 교통혼잡도가 증가하여 대당 수송시간이 길어짐에 따라 기업들은 동일한 물동량을 제시간에 운반하기 위해서 더욱 많은 차량을 투입해야 하고 이것이 또다시 교통혼잡도를 더욱 증가시키는 물류비효율성의 악순환 연결고리가 만들어짐으로써 많은 문제점을 안고 있다고 하겠다. 또한 1980년대 후반이후 높아진 임금상승 역시 물류비 증가에 상당부분 기여한 것으로 나타났다.

따라서 물류부문의 효율성을 제고하기 위해서는 소형차량이 대부분이어서 운송효율이 낮고 교통혼잡도 증가의 커다란 요인으로 작용하고 있는 자가용화물운송차량을 수송효율성이 높은 대형영업용화물운송차량으로 점차 대체시켜나가는 정책의 추진이 필요하다. 또한 규모의 경제를 살리지 못하고 있는 철도운송부문의 대대적인 개혁을 통하여 철도수송분담율을 높이는 것 역시 국가물류부문 효율성 제고에 커다란 일익을 담당할 수 있을 것이다.

주

- 1) 1962년 본문에서 Heskett은 평균 재고유지관리비용을 보관비(0.25%), 보험료(0.25%), 세금(0.5%), 감가상각비(5%), 이자비용(6%), 파손비(10%)등 총 22%로 가정하였다.
- 2) 본 연구에서 權五景(1997)이 제시한 국가물류비 산정방법을 그대로 적용하여 최근년도까지 추계하였다. 權五景(1997)이 제시한 자세한 국가물류비 산정방법은 權五景(1997)을 참고바란다.
- 3) 權五景의 국가물류비 산정방식에 개선의 여지가 없다고 단정할 수는 없다. 따라서 權五景의 방법론의 취약점을 찾아내어 이의 개선책을 제시하는 것이 본 논문의 완성도를 높일 수 있다는 심사자들의 의견에 전적으로 동감이다. 그러나 본 논문의 주목적은 국가물류비의 추계를 보다 정확히 하는 것이 아니라 국가물류비에 지대한 영향을 미치는 결정요인이 무엇인가를 파악하는 것이고 더욱이 權五景의 방법론이 국가물류비 추계에 관한 통계가 극히 부실한 상황에서 나름대로 최선의 방식이라고 판단된다. 따라서 본 논문에서는 권오경의 국가물류비 추계 방식을 그대로 적용하여 이를 최근 연도까지 연장하여 사용하였다. 이는 과거 추이에 바탕을 뒤편하는 시계열자료의 일관성 유지를 위한 선택이었다고 볼 수 있음을 밝힌다.
- 4) 일본의 금리는 매우 낮은 수준이라 재고유지비의 비중은 그다지 크지 않을 것으로 판단된다.
- 5) 기업이 교통혼잡문제에 직면했을 때 우선은 차량의 추가적인 투입보다는 노선변경이나 시간대 변경으로 대응하고자 할 것이다. 그러나 우리나라의 경우 80년대 초반 사회간접자본에 대한 투자축소로 교통시설여건이 병목현상에 이르게 되었고 이에 따라 기업이 취할 수 있는 마지막 대안은 오로지 추가적인 차량투입이었으며 화물차량 통행에 대한 도심 통행제한 등은 차량투입증가 현상을 가속시켰다. 이러한 미시적 사실들은 대기업 물류담당자들과의 면담에서도 그대로 입증되었음을 밝힌다

참고문헌

건설교통부, 각 연도, 건설통계연보.

교통신문사, 각 연도, 교통연감.

권오경, 1997, 「우리나라 거시경제적 물류비 추계와 시사점」, 「교통정책연구」, 제4권 제1호.

권오경·박진영·이상권, 1995, 「우리나라 물류비의 결정요인과 추이」, 교통개발연구원, 연구총서 95-10.

대한상공회의소, 1995, 「1995 기업의 물류관리실태 조사」.

정필수·박용안·조찬혁, 1991, 「우리나라 화물유통 비용관리에 관한 연구」, 해운산업연구원.

철도청, 각 연도, 철도통계연보.

_____, 각 연도, 철도경영성적보고서.

통계청, 각 연도, 운수업통계조사보고서.

한국무역협회, 1993, 「수출기업 물류애로현황 및 물류비 지출실태 조사보고」.

한국은행, 각 연도, 경제통계연보.

_____, 각 연도, 기업경영분석.

한국생산성본부, 1991, 「물류비의 이해와 활용」.

한선옥, 1997, 「물류부문의 효율성제고방안」, 한국경제연구원, 규제연구시리즈30.

Cass Logistics Inc., 1994, *5th Annual State of Logistics Report*.

Heskett, J.L., 1962, "Macroeconomic cost of physical distribution," *ATRF*.

Nelson, C., and C. Plosser, 1982, "Trends and random walks in macroeconomic time series: some evidence and implications," *Journal of Monetary Economics*, pp.139-162.

ABSTRACT

A Study on the Determinants of Physical Distribution Costs in Korea*

Kwan-Young Kim
Hanyang University

Man-Soo Joo
Hanyang University

In this paper, the authors studied a comprehensive study of national physical distribution

* Research grants from the National Education Promotion Fund was greatly appreciated for the accomplishment of this research.

costs in Korea. A method to calculate national physical distribution costs used here was originally developed by J. L. Heskett(1962) and modified in Korean context by Oh-Kyung Kwon(1997). Using this method the authors calculated national physical distribution costs in Korea from 1984 to 1996. Unlike the major industrialized countries, national physical distribution costs in Korea showed continuous increasing trend in every senses. Using this time series data on physical distribution costs, we analyzed the inefficiencies in the physical distribution and figured out the sources of these inefficiencies.

The major sources of increasing physical distribution costs in Korea were (1) increasing traffic congestion measured by number of automobiles per road-kilometer, (2) increasing real wages, and (3) high interest rates. Especially, alternatives adopted by firms facing increasing traffic congestion were buying more vehicles, which in turn caused more serious congestion ever. This inefficient cycle in physical distribution area should be cut somehow in order to restore national competitiveness of Korean firms by reducing physical distribution costs.

부록 1. 변수들의 정의

변 수	정 의	단 위	출 처
MLT	국가물류비 합계	십억원	일부 - 權五景
ML1	수송비	십억원	일부 - 權五景
ML2	재고관리유지비	십억원	일부 - 權五景
CAR	자동차등록대수	천대	교통통계연감
ROAD	전국도로 총연장	Km	교통통계연감
GDPV	경상 GDP	십억원	경제통계연보
WAGE	임금지수	지수	경제통계연보
DIESEL	경유가격	원/l	
YIELD	회사채수익율	%	경제통계연보
SALES	(제조업+도소매업)매출액	십억원	기업경영분석
DEFL	GDP 디플레이터	지수	경제통계연보
GST	MLT/GDPV	%	
GS1	ML1/GDPV	%	
GS2	ML2/GDPV	%	
SST	MLT/SALES	%	
SS1	ML1/SALES	%	
SS2	ML2/SALES	%	
RCONG	CAR/ROAD	천대/Km	
L *	* 변수의 로그수치		

부록 2. 국가물류비 결정요인 분석에 사용된 변수들의 추이

구분	자동차 대수 천대	도로연장 Km	경유가격 1 l	제조·도소 매 매출액 십억원	경상GDP 십억원	GDP deflator 1995=100	임금지수 1990=100	회사채 수익률 %
1984	948	51004	154.7	59561	73605	70.4	46.2	15.10
1985	1113	52364	154.7	67450	82062	73.7	50.5	13.60
1986	1309	53654	133.1	78254	95736	77.1	54.6	12.78
1987	1611	54689	125.8	95243	112130	81.0	60.2	12.84
1988	2035	55778	104.6	110802	133134	86.4	69.5	13.70
1989	2660	56481	73.2	118188	149165	91.0	84.2	15.38
1990	3395	56715	100.0	154040	179539	100.0	100.0	18.54
1991	4248	58088	100.0	183261	215734	110.1	116.1	18.98
1992	5231	58847	109.3	199722	240392	116.8	135.3	14.00
1993	6275	61296	117.3	226644	267146	122.7	151.8	14.24
1994	7404	73833	122.6	278596	305970	129.4	171.1	14.23
1995	8469	74237	129.3	335513	351975	136.7	190.3	11.65
1996	9553	82342	164.3	369937	389979	141.4	212.9	12.57
증가율(%)								
84-91	23.9	1.9	-6.0	17.4	16.6	6.6	14.1	3.3
91-96	17.6	7.2	10.4	15.1	12.6	5.1	12.9	-7.9
84-96	21.2	4.1	0.5	16.4	14.4	6.0	13.6	-1.5