第1章 序 論

第1節 硏究의 背景과 目的

최근 고비용·저효율의 경제구조를 개선하여야 한다는 사회적 인식이 확대되고 있다. 물류비증가는 産業生産性 下落의 중요한 원인의 하나로 지적됨에 따라 화물터미널 건설, 화물정보체계의 구축 등을 통하여 운송효율을 높이기 위한 노력이 이루어지고 있다. 우리 나라의 物流費用은 1995년 현재 약 61조원으로 국내총생산(GDP)의 17.5%, 제조업 매출액의 약 18.7%를 차지하고 있다. 이같은 수치는 일본(8.8%)이나 미국(10.5%)에 비해 우리 나라의 물류경쟁력이 매우 취약함을 나타내고 있다.[1]

전체 국내물류비 가운데 輸送費가 차지하는 비중은 73.8%, 이 가운데 도로운송비의 비중이 약 70%를 차지하는 것으로 추정되고 있으며, 도로화물수송실적은 증가추세에 있다. 따라서, 貨物의 效率的인 場所移動이 생산성 향상을 이루기 위한 필수적인 요소로 꼽히고 있다. 그러나, 도로건설이 자동차의 증가를 따라잡지 못하면서 도로혼잡구간도 <표 1-1>과 같이 1986년 293km에서 1990년에는 1,138km로 급속히 증가하였다.

< 표 1-1 > 도로혼잡구간의 확산 추이

연 도	1986	1987	1989	1990
혼잡구간(km)	293	683	1,010	1,138

자료: 한진종합물류연구소, 「2000년대 소화물일관운송사업의 장기전략과 활성화 방안」, 1992. 12.

지금까지 물류비 절감을 위한 화물수송정책은 지역간 도로건설, 화물터미널건설, 화물정보체계 등 물류인프라 구축을 통한 地域間 貨物輸送體系의 合理化에 중점을 두어왔다. 이에 따라, 지금까지의 화물수송에 관한 연구도 지역간 화물수송체계 합리화를 위한 대안 제시에 중점을 두어왔다. 그러나, 도시내 교통혼잡, 화물차량에 대한 통행규제, 적절한 조업공간의 부

1) 양수길, "무한경쟁시대의 물류기반 확충전략," 「21세기를 향한 물류경쟁력 강화전략」, 국가경쟁력 강화 민간위원회, 1996

재 등으로 인하여 전체 물류비 가운데 화물의 始·到着지역인 도시내에서 발생하는 비용이 차지하는 비중이 커지고 있어 효율적인 도시화물차량관리의 중요성이 높아지고 있다. 또한, 시간가치의 중요성에 대한 인식이 높아져 定時輸送 (Just In Time Delivery)을 이루기 위한 효율적인 화물차량관리의 필요성이 높아지고 있다. 定時輸送은 화물의 輕薄短小化, 多頻度少量輸送의 증가추세와 더불어 도시화물차량관리정책의 중요한 관심 대상이 되고 있다.

도시화물수송과 관련된 정책적 관심은 지역간 화물수송의 그것과는 다른 특징을 가지고 있다. 가장 큰 차이점은 지역간 화물수송이 물류비 절감이라는 차원에 중점을 두고 있는 반면, 도시내에서 화물차량관리의 주안점은 화물차량으로 인한 피해를 최소화하는데 상대적으로 높은 우선순위를 두어 왔다. 즉, 도시에서 화물차량은 交通混雜, 大型交通事故, 環境汚染, 道路破損 등 사회적 비용을 야기시킨다는 인식하에 화물차량을 규제의 대상으로 인식하고 있는 형편이다. 이와같은 인식하에 경찰청에서는 서울도심에 화물차량의 진입을 시간대별, 차량톤급별로 제한하고 있다. 서울시는 시설안전의 차원에서 중차량의 교량, 고가도로 통행제한 등 화물차량에 대한 별도의 通行制限을 가하고 있다.

그러나, 도시내에서 화물차량관리는 도시교통체계내에서 화물차량과 다른 교통수단간 형평성과 수송의 효율성이 조화를 이룰 수 있는 방향으로 이루어져야 한다. 즉, 화물차량의 운행으로 인한 부의 외부효과를 최소화하면서 화물수송의 효율성을 어떻게 달성하느냐가 도시화물차량관리의 중요 관심사이다. 따라서, 앞으로 서울시의 도시내 화물차량의 합리적 관리와 물류체계의 효율화를 꾀하기 위해서는, 도시의 産業生産性 提高와 동시에 화물차량으로 인한 社會的 費用 最小化를 위한 서울시 차원의 연구 그리고 정책의 타당성을 평가하는 작업이 선행되어야 할 것이다.

본 연구는 효과적인 都市貨物車輛 管理體系를 構築하여, 화물차량으로 인한 사회적 비용을 최소화하고 화물수송의 효율성을 높이는 방안을 마련하는 것을 목적으로 한다. 이를 위하여 서울시 화물차량 도심통행제한정책의 타당성을 평가하고, 도시내 화물이동의 효율성과 교통흐름에 영향을 미치는 操業空間 運營을 위한 개선대안을 마련하고자 한다. 또한, 화물차량이 주거지역 또는 路上에 無秩序하게 泊車하는 현상을 解消하기 위한 대안을 모색하고자 한다. 끝으로, 고급화되는 화물운송서비스 수요에 대응하여 급속한 신장세를 보이고 있는 小貨物·貨輸送業의 發展을 위한 정책대안도 모색해 보고자 한다.

第2節 硏究範圍

도시는 높은 밀도를 특성으로 하는 지리적 영역으로서 넓은 토지가 필요한 농산물과 공산품의 생산지로부터 일정한 거리를 유지하고 발전한다. 따라서 도시의 유지, 발전을 위해서는 원활한 화물운송이 뒷받침되어야 하며, 효율적인 도시관리의 구성요소로서 화물차량관리에 대한 명시적 고려가 필수적이다.

都市貨物車輛은 화물의 기점 또는/그리고 종점을 도시지역으로 하는 화물운송에 사용되는 화물차량을 의미한다. 都市貨物車輛管理는 화물차량이 도시지역을 운행하면서 발생하는 負의 外部效果를 최소화하면서 貨物運送效率을 높이기 위한 정책대안을 마련하는 데 목적이 있다.

도시화물차량관리의 유형은 교통망차원의 관리방안, 지구단위의 관리방안, 화물 시·도착지 차원의 관리방안으로 나뉜다. 交通網次元의 관리방안은 화물차량에 대한 통행제한, 트럭전용차로 또는 우회도로의 운영 등 도시교통망 체계하에서 운송의 효율성을 높이고자 하는데 목적이 있다. 地區單位의 관리방안으로는 주거지·학교지구에 대한 접근제한, 화물차량소통에 장애가 되는 가하구조개선, 신호체계개선 등이 있다. 貨物 始·到着地 次元의 관리방안으로는 화물차량 조업을 위한 물리적 시설개선, 주차규제, 화물차량의 차고지 관리방안 등을 들 수 있다.

이 가운데에서 본 연구는 서울시 화물차량관리에 중요하다고 판단되는 다음 내용을 연구범위로 설정한다. 첫째, 교통망 차원의 화물차량 관리방안으로서 화물차량 都心通行進入制限政策의 妥當性을 평가하고 그 개선방안을 마련하고자 한다. 지금까지 도시내에서 화물차량은 산업활동에 필수적인 재화의 이동이라는 순기능 대신, 대기오염의 주범, 과적, 난폭운전에 의한 교통사고의 위협, 주거지역의 무질서한 박차 등 부정적 이미지를 갖는 교통수단으로 인식되어 온 측면이 강하다. 이러한 부정적 이미지로 인하여 도시내에서 화물차량은 규제의 대상으로 인식되었으며, 이를 반영하는 대표적 차량관리가 서울 도심에 대한 貨物車輛 通行制限政策이다. 그러나, 합리적 화물차량관리는 이미지에 의해서가 아니라 화물차량이 발생하는 부작용에 대한 실증적 분석에 의해 정당화될 수 있을 것이다. 따라서, 본 연구에서는 화물차량이 도심을 통행하면서 발생하는 負의 外部效果를 산정하여 都心通行制限政策의 타당성을 평가하고자 한다.

둘째, 화물 시·도착지 차원의 화물차량관리 방안의 주류인 效果的 操業空間 管理政策을

마련하고자 한다. 화물차량관련 서울시 당면과제의 하나는 동대문시장, 청계천로, 남대문시장 등 도심 재래시장 주변의 조업공간 부족을 해소하기 위한 방안을 마련하는 것이다. 위에서 언급한 화물차량 통행제한의 정당성을 주장하는 일각에서는 화물차량이 통행단계에서 발생하는 부작용보다, 오히려 화물 상·하차시 무질서한 주·정차가 미치는 영향이 더욱 심각하다고 주장한다. 조업공간 관리정책의 중요성에도 불구하고 현재까지 서울에는 화물차량의 조업공간 관리를 위한 별도의 방안이 없었다고 해도 과언이 아닐 정도로 화물차량에 대한 조업공간 관리정책이 미비하였다. 본 연구에서는 동대문종합시장 주변을 중심으로 조업공간관리 개선방안을 마련하고자 한다.

셋째, 貨物車輛 車庫地 管理政策의 개선방안을 마련한다. 자동차운수사업법은 영업용 화물자동차의 차고지 확보를 의무화하고 있다. 그러나, 차고지를 위한 용지난, 주차장 시설관리자의 화물차량 기피현상, 영세사업자들의 경제적 부담 등으로 인하여 차고지 미확보 차량이 상당수 존재하고 있다. 서울시에서는 이러한 현실을 감안하여, 차고지의 거리제한 완화지침 등을 마련하여 차고지 확보를 유도하고 있으나 개선 효과가 미미한 형편이다. 본 연구에서는 화물차량의 특성별 차고지 문제에 대한 접근 방법을 제시하고 그 개선책을 제시하고자 한다.

끝으로, 小貨物一貫輸送業의 발전을 지원하기 위한 정책대안을 모색하고자 한다. 소화물 일관수송업은 기존의 구역화물에 비하여 문전배달을 표준으로 하는 소위 '宅配産業'으로서 고급화되는 화물운송서비스 수요에 부응하며 급속한 신장세를 보이고 있다. 택배산업은 小量多頻度輸送 추세를 반영하여 지속적인 성장을 이룩할 것으로 전망되며, 특히 도시지역의 표준적 화물수송 형태로 떠오를 전망이다. 본 연구에서는 도시형 화물수송 패턴에 적합한 소화물 일관수송업에 대한 지원방안을 모색한다.

본 연구의 空間的 範圍는 서울시를 대상으로 한다. 다만, 화물차량통행제한의 효과와 조업공간관리 개선방안 마련을 위한 연구는 조사자료 수집의 비용을 줄이고, 현재 서울시가 발주하여 교통개발연구원에서 수행중인 「서울시 물류조사 및 물류종합계획수립 구상」과의 중복을 피하기 위하여 東大門綜合市場을 사례지역으로 선정하여 수행한다. 이 학술용역은 서울시내의 물류체계에 대한 광범위한 조사를 1997년 시행하여 1998년 8월까지 서울의 물류체계 현황을 파악하고 물류정책 수립을 위한 기본 구상을 수립하는 것을 그 내용으로 한다.

第3節 硏究方法

연구방법은 연구 내용별로 각각 다른 방식을 취한다. 화물차량 도심통행제한정책의 타당성 평가에는 社會的 限界費用 接近方法 (Social Marginal Cost Approach)을 택한다. 사회적으로 가장 효율적인 화물차량 관리방안은 화물차량의 통행이 발생시키는 사회적 비용을 운송사업자에게 지불하도록 하는 것이다. 화물차량이 발생하는 사회적 한계비용은 크게 교통혼잡비용, 환경오염비용, 교통사고비용, 시설물유지비용으로 구성되며, 이 비용의 크기는 교통여건, 기후조건 등 상황에 따라 다를 것이다. 따라서, 우리는 동대문종합시장을 사례지역으로 선정하여 원단의 주요 화물발생지인 대구시에서 동대문종합시장까지 운송구간중 京釜高速道路를 냇이나 도심을 통행하면서 발생하는 외부비용을 산정한다. 또한, 동대문종합시장의 원단 가운데 일부분은 2차가공을 위하여 경기도 포천, 동두천으로 운송되는 현실을 반영하여 또하나의 사례연구대상으로 포천방면에서 서울시계를 넘어 서울 북동부 지역을 통과하여 동대문종합시장에 도착하는 화물통행시 발생하는 외부비용을 산정한다.

본 연구는 도심통행제한정책의 타당성을 평가하기 위하여 산정된 외부비용을 운송사업자가 외부비용을 발생하는 대가로 추가적으로 지불하는 사용자부담금과 비교한다. 사회적 비용이 사용자 비용과 동일할 때 도심통행제한정책이 정당성을 갖는 것으로 평가할 수 있다. 효율성 이외에 교통수단간 형평성을 비교하기 위하여, 1톤, 5톤의 화물차량, 그리고 자가용승용차가 발생하는 외부비용과 사용자부담금을 각각 산정한다.

操業空間 管理政策에 대해서는 동대문종합시장주변을 사례지역으로 선정하여 조업공간의 활용에 대한 실태조사를 통하여 그 개선대안을 마련한다. 동대문종합시장의 원단은 대개 대형화물차량을 통하여 인근 효제동 화물영업소로 운송된 후, 소형트럭, 손수레, 오토바이 등을 통하여 동대문종합시장으로 다시 운송된다. 효제동 지역과 동대문종합시장은 조업공간 관리상 차별화된 접근이 필요하다고 판단된다. 따라서, 기능적으로 연계된 두 지구를 함께 조사하여 조업공간 관리정책 대안을 모색해 보고자 한다.

화물차량의 車庫地 管理政策과 小貨物一貫輸送業 활성화를 위한 제도개선 연구는 특정 지구에 한정된 문제가 아니라 서울시 전역, 또는 전국적으로 영향을 받는다. 특히, 이 두 개의 연구주제는 화물운송사업법 등 관련법규의 시행과정, 그리고 관행 등에 대한 조사가 效果的인 政策代案 마련을 위해 필요할 것이다. 따라서, 차고지 관리정책과 소화물일관수송업에 관한

연구는 관련법규와 기존연구에 대한 문헌연구, 그리고 관련산업 종사자 및 전문가 자문을 통하여 바람직한 정책대안을 마련하고자 한다.

이와 더불어, 外國의 도시화물차량관리에 대한 事例硏究를 통하여, 서울의 화물차량관리정책의 수립에 필요한 시사점을 도출하고자 한다.

第2章 서울市 貨物運送 및 貨物車輛管理 現況

第1節 都市貨物車輛管理의 槪念과 類型

1. 도시화물차량관리의 개념

都市란 일정 규모이상의 사람이 밀집해 모여사는 곳으로서 인구, 건물, 경제활동의 밀도가 다른 지역에 비하여 상대적으로 높은 특성을 지닌다. 따라서, 도시는 식량 생산지, 산업생산에 필요한 원자재 공급지, 쓰레기 처리장 등 粗放的으로 토지를 이용하거나 負의 外部效果를 창출하는 경제활동으로부터 일정 거리를 두고 발생하고 발달하기 마련이다. 이러한 특성으로 인하여 도시가 유지·발전하기 위해서는 도시로부터, 도시로의, 그리고 도시내에서의 효율적 화물운송이 필수적이며, 효율적인 화물수송 없이는 삶의 질 향상과 경제성장을 달성하기 어렵다. 따라서, 화물수송을 위한 시설물과 화물차량이 필요하며 이를 효율적으로 관리하기 위한 체계의 구축이 필요하다.

화물차량관리는 그 대상이 되는 화물차량의 활동범위에 따라 크게 地域間 貨物車輛에 대한 管理와 都市內 貨物車輛에 대한 管理로 나눌 수 있다. 지역간 화물차량에 대한 관리는 전국적인 규모에서 지역간을 통행하는 화물차량관리정책을 실시하는 것으로, 주로 물류비절감을 위한 화물터미널의 건설, 지역간 화물이동의 원활화를 위한 전국 네트워크의 형성 등 사회간접자본의 확충이 정책의 초점이 되어왔다. 이에 반하여 도시내에서 화물차량에 대한 관리는 도시지역을 시발점 또는 도착지점으로 하는 화물이동을 담당하는 화물차량 또는 도시내 화물이동을 담당하는 화물차량을 대상으로 한다.

都市內 貨物輸送을 위해서 公共部門과 民間部門은 각자의 역할을 수행한다. 공공부문은 대개 화물수송에 필요한 사회간접자본을 제공하고, 화물수송 관련제도를 정비하는 것을 주요 역할로 한다. 민간부문은 화물운송서비스 제공에 필요한 인력, 차량, 차고지 및 터미널을 제공하는 역할을 수행하면서 화물운송을 담당한다.

民間部門에서 화물차량을 보는 시각은 다양하다. 승용차 운전자는 화물차량을 교통혼잡과

환경오염을 유발하고, 사고위험을 높이는 교통수단으로 간주하며, 이러한 부작용을 줄이기 위해 화물차량에 대한 규제가 강화되어야 한다고 주장한다. 대부분의 시민들은 화물차량이 보행환경을 위협하며, 대기오염을 악화시키는 주범으로 간주한다. 市民들은 자신들이 거주하는 주택을 건설하는데 필요한 건축자재와 매일 식탁에 올라오는 반찬거리가 화물차량에 의해 운송되고 있다는 사실을 간과하는 경향이 있다. 이에 반하여, 貨物運送事業者나, 送貨人, 受荷人 등은 수송비용이 물류비에 미치는 영향을 강조하며, 도시생산성을 제고하기 위해서는 화물수송의 원활한 이동이 전제되어야 한다고 주장한다. 따라서 효율적인 화물운송을 위해 화물차량통행에 대한 규제완화와 화물차량을 위한 시설시원 등 관계당국의 노력이 필요하다고 주장한다.

公共部門은 화물차량에 대한 상반된 견해를 갖고 있는 각 경제주체의 의견을 조정하여 효과적인 화물차량관리정책을 개발·집행하는 것이 주요 임무의 하나이다. 상반되는 이해의 초점은 화물차량이 도시생산성에 미치는 효과와 화물차량이 도시지역에서 발생하는 부의 외부효과를 어떻게 조화시킨 것인가이다. 그러나, 都市貨物輸送은 화물의 종류, 화물의 시·도착지점, 수송경로, 수송시간대 등 이질적이며 복잡한 성격을 가지고 있다. 따라서, 이러한 도시화물수송 패턴을 파악하여 상충되는 이해를 조정할 수 있는 바람직한 화물차량관리정책을 수행하는 것은 어려운 일이다.

都市貨物車輛管理는 도시내 운송비용을 변화시켜 도시생산성에 영향을 미친다. 미국도시에서의 화물운송에 대한 연구에 따르면,[2] 도시내에서 화물운송이 차지하는 운송비가 GDP의 5%를 차지하는 것으로 추산되고 있다. 미국의 운송산업이 한국보다 효율성이 높고, 서울시의 경우 도심통행진입제한정책, 조업공간의 부족 등 화물차량에 대한 강한 규제를 부과하면서도 별다른 지원책이 없는 현실을 감안하면 도시내에서 발생하는 수송비용은 상당한 수준임을 짐작할 수 있다. 따라서, 효율적인 화물차량관리를 통하여 都市生産性을 向上시키는 것은 公共部門의 중요한 役割의 하나이다.

도시내 화물수송의 효율을 높이기 위한 도시정부의 역할은 다양하다. 이를 열거해 보면 다음과 같은 것을 들 수 있다.

o 화물차량을 위한 교량, 도로 등의 설계와 공급

---

2) Kearney A.T. Inc., 「Goods Movement Demonstration Project Design: Final Report on Phases I and II」, Urban Mass Transportation Administration, Washington, D.C.,1976

- ㅇ 도시개발 또는 재개발시 노외주차공간의 확보정책, 기개발지역에서의 노변 조업공간 확보정책
- ㅇ 주요 화물집산지나 그 주변에서 화물운송을 위한 시설의 제공
- ㅇ 24시간 조업을 위한 적절한 장소와 화물터미널을 위한 토지의 배정
- ㅇ 화물차량의 연비를 향상시키기 위한 방법의 개발 : 예를 들면 연계신호체계, 연료효율 목표설정, 공업지역을 연결하는 도시고속도로의 건설, 화물터미널의 재입지 등
- ㅇ 중차량을 위한 특별시설 확급

화물차량관리의 다른 하나의 과제는 貨物車輛으로 인한 副作用을 最小化하는 것이다. 공공부문은 타교통수단 이용자나 일반시민들의 화물차량에 대한 불만을 해소하기 위해서,

- ㅇ 화물차량 운행시간 제한을 통한 교통혼잡의 감소
- ㅇ 화물차량에 대한 배출기준을 설정하여 대기오염의 최소화
- ㅇ 화물차량에 대한 소음규제를 위한 특별장치 부착 또는 특정지역에 대한 접근제한
- ㅇ 주거지역에 대한 화물차량접근제한을 통한 주거환경보전
- ㅇ 화물차량으로 인한 교통사고감소

등 화물차량으로 인한 부의 외부효과발생을 최소화하기 위한 대안을 개발하여야 한다.

이와 같이 운송효율과 부의 외부효과의 최소화를 포괄하는 정책대안 마련이 어려울 때, 주민의 선거에 의해 선출되는 자치단체장은 화물차량으로 인한 부작용을 우선적으로 제재하는 경향이 있다. 왜냐하면, 출마자는 운송사업자에 비하여 압도적으로 많은 수를 차지하는 자가용승용차 운전자나 일반 시민의 이해를 우선적으로 고려하지 않을 수 없기 때문이다.

도시화물차량관리의 대상인 화물차량은 화물수송에 적합하도록 생산된 교통수단이다. 그러나, 화물차량은 自動車管理法上 정의된 화물차량유형에 따른 分類와, 화물차량이 都市交通에 미치는 影響에 따른 分類로 나누어 생각할 수 있다. 자동차관리법은 화물자동차 (혹은 화물차량)를 유형별로 다음과 같이 구분하고 있다. 자동차의 종류에는 승용자동차, 승합자동차, 화물자동차, 특수자동차, 이륜자동차 등이 있다 (자동차관리법 제3조제1항 및 자동차관리법시행규칙 제2조). 貨物自動車는 주로 화물을 운송하기에 적합하게 제작된 자동차이거나 화물을 운송하는 기능을 갖추고 自體積荷作業을 수행할 수 있는 설비를 함께 갖춘 자동차를 의미한다. 화물자동차를 규모별 및 유형별로 세분한 기준을 정리하면 <표 2-1>과 같다.

< 표 2-1 > 화물자동차의 규모별 및 유형별 기준

	구 분	기 준 내 용
규모별	경 형	배기량 800cc미만으로서, 길이 3.5미터, 너비 1.5미터, 높이 2.0미터 이하인 것
	소 형	최대적재량이 1톤이하인 것으로서, 총중량이 3톤이하인 것
	중 형	최대적재량이 1톤초과 5톤미만이거나, 총중량이 3톤초과 10톤미만인 것
	대 형	최대적재량이 5톤이상이거나, 총중량이 10톤이상인 것
유형별	일 반 형	보통의 화물운송용인 것
	덤 프 형	적재함을 원동기의 힘으로 기울여 적재물을 중력에 의하여 쉽게 미끄러뜨리는 구조의 화물운송용인 것
	밴 형	지붕구조의 덮개가 있는 화물운송용인 것
	특수용도형	특정한 용도를 위하여 특수한 구조로 하거나, 기구를 장치한 것으로서 위 어느 형에도 속하지 아니하는 화물운송용인 것

자료 : 자동차관리법 시행규칙 제2조

이와 같이 세분화된 화물자동차는 規模別 分類와 類型別 分類의 결합형태를 띠고 세분화된다. 가령, 유형상 일반형의 경우 픽업형 소형화물과 톤급 규모별에 의한 경형, 소형, 중형, 대형의 카고형이 포함되며, 덤프형이나 밴형 역시 소형, 중형, 대형의 규모별 구분으로 나뉜다. 그리고 특수용도형의 경우 청소차, 노면청소차, 살수차, 소방차, 냉장·냉동차, 곡물·사료운반차, 각종 유조차, 식수음료·압축가스·화학약품 및 기타 용도에 의한 탱크로리, 적재함형·저상형·평판형·컨테이너새시 및 기타 특수용도의 피견인차 등이 화물자동차에 속한다.[3)]

美國의 경우, 화물차량을 대표하는 트럭은 재화의 이동이나, 우편배달차량 또는 정부차량을 내포하는 서비스제공의 이동을 포함하는 모든 자동차 형태를 말하며, 自動車製造協會에 의해 무게에 따라 8가지로 구분되고 있다(<표 2-2> 참조). 트럭구분의 기준은 차축수, 타이어수, 총차량무게 등이다.

3) 각종 견인차나 구난차, 고소작업차·고가사다리소방차·오가크레인 및 기타 용도의 특수작업형 자동차는 특수자동차에 속하는 것으로 화물자동차에는 속하지 않음

< 표 2-2 > 미국의 화물자동차 구분

크기 분류	무게 분류	총 차량 무게	차축/타이어	보 기
Heavy-Heavy	8	33,000 lbs 이상	7/22+ 6/18+ 5/18 4/14 3/10	멀티-드레일러 트럭 트랙터-세미트레일러 더블 콘크리트 믹서 덤프트럭
Heavy	7	26,000 - 33,000 lbs	3/10	시티 트레일러
Light-Heavy	6	19,500 - 26,000 lbs	2/6	베버리지 트럭 흡히딩 연료 트럭
	5	16,000 - 19,500 lbs	2/6	스테이크 트럭
	4	14,000 - 16,000 lbs	2/6	플랫트 베드
Medium	3	10,000 - 14,000 lbs	2/6	메트로 밴
	2	6,000 - 10,000 lbs	2/4	스텝 밴
Light	1	6,000 lbs 이하	2/4	픽업트럭, 밴

한국과 미국의 貨物車輛區分에서 다음과 같은 差異點을 발견할 수 있다. 첫째, 한국의 화물차량 구분이 외형과 무게에 초점을 맞춘 데 비하여, 미국은 차축수와 바퀴수 등 차량의 운송기능에 중점을 두고 있다는 점이다. 둘째, 한국의 경우 대형차량을 5톤이상으로 단순하게 구분한데 비하여, 미국은 1,4000 파운드(lbs) 이상의 차량을 4등급에서 8등급까지 세분화하고 있음을 알 수 있다.

한국에서의 貨物車輛에 대한 區分은 도시화물차량관리정책을 수립하는데 다소 混亂을 주고 있다. 예를 들면, 도심통행진입제한정책의 경우 통행제한의 대상은 모든 화물자동차로 규정하고 있어, 밴형 화물자동차로 구분되는 승합차들도 원칙적으로 통행제한 범위에 포함되어 오전 7시에서 10시까지 도심통행진입을 할 수 없도록 되어있는 실정이다. 그러나, 사실상 통행단계의 특성상 승용차와 비슷한 특성을 가진 乘合車에 대해 通行制限을 가하는 것이 非合理的이라는 判斷하에 경찰청에서는 승합차에 대한 단속은 실시하지 않고 있다.

이러한 차이가 승합차에만 해당되는 것은 아니다. 1톤이하 소형화물차량은 차량크기, 통행단계에서의 가속 등에 있어서 승용차와 별차이가 없다. 따라서, 도시내에서 화물차량을 분류에 있어 중요한 것은 자동차관리법상 화물차량 분류기준이 아니라 화물차량관리정책의 목표가 무엇인가 하는 것이다. 예를 들면, 미국 로스앤젤레스의 화물차량 도심통행제한정책은

3축이상 (즉, 약 11.7톤 이상)의 화물차량을 그 적용대상으로 하고 있다. 이는 미국의 화물차량의 규모가 전반적으로 크고 로스앤젤레스의 원활한 도로사정을 반영한 것이지만, 화물차량 관리에 대한 규제적 접근의 신중함을 반영한 것이기도 하다. 즉, 필요 이상의 규제로 인한 운송효율의 저하를 막고자 하는 것이다. 都市貨物車輛管理의 核心은 운송효율과 외부비용의 조화이다. 따라서, 화물차량관리정책을 시행하는데는 정책별 목표와 정책적용대상차량의 유형 및 규모를 적절히 규정하는 것이 필수적인 작업이다.

2. 도시화물차량관리의 유형

화물차량의 효율적인 운행과 통행의 안전성을 확보하기 위하여 都市內에서 合理的으로 貨物車輛을 管理하는 것은 화물정책 및 물류계획에 있어서 매우 중요한 전략이다. 교통이 혼잡하고 번화한 도시내에서는 보다 효율적인 화물차량관리를 통하여 화물이동에 따른 물류비 절감, 그리고 적재적소로 화물을 원활히 이동시킴으로서 사회전체의 후생극대화에 이바지할 수 있을 것이다.

효과적인 차량관리정책을 마련하기 위해서는 都市內 貨物車輛의 通行特性을 把握하는 것이 필요하다. 도시내 화물차량의 통행패턴은 크게 주간운송과 야간운송으로 구분할 수 있다. 晝間移動의 패턴을 따르는 화물은 소매업품이나 생필품, 제조업제품 등, 주로 최종수요를 위한 단말물류 (혹은 판매물류)의 성격을 갖는 화물이 주류를 이룬다. 이외에도 중간수요를 위한 조달물류 (혹은 지원물류) 가운데에서도 시간적 제약이 따르지 않는 화물운송은 보통 주간시간대에 운송비용이 낮기 때문에 주간이동 패턴을 따른다. 夜間移動의 패턴을 따르는 화물은 낮시간대 교속도로 혼잡을 피하는 지역간 화물이동으로서 주로 서울시내의 중간수요를 위한 조달물류성격의 화물이동, 그리고 농수산물등과 같이 새벽의 신선도를 유지해야 하거나 아침 영업시간에 맞추어야 하는 등 시간적 제약이 따르는 화물이동 등이다.

貨物車輛管理는 화물운행 시간대를 포함한 通行段階의 特性 뿐 아니라, 화물 시·도착 지점의 空間活用 特性 등을 反映하여야 효과적이다. <표 2-3>은 도시화물차량관리정책을 지역적 범위와 화물차량에 대한 관점에 따라 분류한 것이다. 도시화물차량관리정책은 지역적 범위에 따라 교통망차원의 대책, 지구단위차원의 대책, 화물 시·도착지점차원의 대책 등으로 나뉘며, 화물차량을 보는 관점에 따라 규제적 관리와 비규제적 관리기법, 그리고 통행효율화

방안 등으로 분류할 수 있다.

< 표 2-3 > 도시내 화물차량관리에 대한 유형과 기법

유형 / 기법	교통망 차원의 관리	지구단위 차원의 관리	화물 시·도착지차원의 관리
규제적 관리	- 차량의 규모 및 무게에 의한 규제 - 통행차선, 노선, 지역제한 - 화물차량 폐쇄선 설정 (Cordon Line)	지역 접근제한 (Access Restriction)	- 주차 및 하역 규제 (Parking & Loading)
비규제적 관리	- 이용도로 안내체계 - 우회도로 지정 및 안내	- 물리적 장애물 설치/제거	- 노변 주차제 운영 (장소, 시간, 요금) - 조업Bay, 조업대(loading dock) 설치
통행효율화 방안	- 트럭 전용차로 및 전용도로 지정 - 우회도로 건설	- 신호체계개선 교차로 기하구조 개선	
중장기적 방안	- 화물운송수단 합성화 (철도, 해운, 파이프라인, 컨베이어벨트) - 화물터미널, 집배송센터의 적정입지 - 첨단 화물차량 관리기법 도입	토지이용(관련사업) 관리	- 도시계획법, 건축법 등 관련법규 개정

交通網次元의 政策이란 화물차량이 도시전체 교통망에 미치는 효과에 중점을 두고 통행단계에서 발생하는 화물차량의 부작용을 최소화하기 위한 것이다. 교통망차원의 차량관리기법으로는 화물차량 통행제한정책, 또는 우회도로 지정안내, 트럭전용도로 및 트럭전용차로 등의 기법이 있다. 長期的인 觀點에서 교통망차원의 대책은 화물차량을 대체하는 물류시설의 건설, 첨단화물차량관리기법의 도입, 화물터미널 등 집배송시설의 적정배치 등을 통하여 화물수송의 효율을 높이는 동시에 화물차량으로 인한 부작용을 최소화하기 위한 정책들이 주류를

이룬다.

地區單位次元의 貨物車輛管理政策은 주거지역, 학교주변 등 특정지역에 대한 접근제한을 가하거나, 물리적 장애물을 설치(또는 제거)하여 그 지역으로의 접근성을 높이(낮추)도록 하는 것이다. 또한, 장기적으로 관심의 대상이 되는 지구의 토지이용을 도시전체와 조화를 이루도록 유도하여 화물운송 효율을 증가시킨다.

화물 시·도착지 차원의 대책으로는 조업지점에서의 주차와 적재 및 하역을 위해 필요한 조업공간의 관리가 주류를 이룬다. 規制的 管理方式으로는 도로변에 대한 주차 및 하역금지 정책 등이 있으며, 비규제적 관리방식으로는 조업장소, 시간대, 요금 등을 정하여 노변주차제를 실시하는 것 등을 들 수 있다. 조업공간관리에 대한 장기적 접근방법은 도시계획법, 주차장법, 건축법 등 관련법규를 개정하여 화물차량의 효율적인 조업이 이루어질 수 있도록 유도하는 것이다.

위에서 살펴본 화물차량 관리기법 가운데, 본 연구에서는 교통망차원의 관리방식인 도심화물차량 通行制限政策의 妥當性을 評價하고, 동대문종합시장을 사례지역으로 선정하여 지구단위와 화물 시·도착지 차원의 改善方案을 摸索하고자 한다.

第2節 서울市 貨物運送産業 및 貨物運送 現況

1. 화물운송산업 현황

貨物自動車運輸事業法은 주로 사업용 화물차량관리에 관련된 내용을 규정한 法律로서 1997년 8월 30일에 공포되었으며, 동법의 시행령 및 규칙이 1997년 11월에 마련되어 1997년 말 현재 입법예고된 상태이다. 同法의 施行은 1998년 1월 1일부터 그리고 화물운송사업면허의 登錄制 轉換은 1999년 7월 1일부터 시행될 예정이다. 화물자동차운수사업법 제정은 자동차운수사업중에서도 특히 화물운송사업의 중요성을 인식하여 과거 「자동차운수사업법」을 화물부문과 여객부문으로 분리하여 법제화한 것으로, 화물자동차운송사업을 보다 효율적으로 관리하고 건전하게 육성하여 화물의 원활한 운송을 도모함으로써 공공복리의 증진에 기여할 것

을 목적으로 추진되었다. 화물자동차운수사업법 제정에 따른 운송산업의 환경변화에 대응하는 화물차량관리정책 개선방안에 대해서는 제7장에서 상술한다.

서울市 貨物運送事業體의 登錄現況을 파악해 보면 <표 2-4>와 같다. 1997년 5월말 현재 화물운송을 수행하고 있는 총사업체수는 1만 6,247개 업체로서, 이중 법인화물은 2.44%인 396개 업체이며, 개별화물은 97.56%인 1만 5,851개 업체이다. 法人貨物을 업종별로 보면 일반구역화물업체가 171개 업체로 가장 많고, 특수화물이 166개 업체이며, 전국화물이 17개 업체, 노선화물이 16개업체, 컨테이너화물이 14개 업체, 그리고 1톤이하 개별용달화물에 지입형태로 참가하고 있는 용달화물이 12개 업체이다.

< 표 2-4 > 서울시 화물운송사업체 등록 현황 (1997년 5월말 현재) (단위 : 대, %)

구 분	법 인 화 물 (5톤이상)						개 별 화 물 (5톤미만)			
	일반화물	전국화물	노선화물	특수화물	컨테이너	계	1톤이하용달화물		1톤초과 개별화물	계
							법 인	개 인		
업 체 수	171	17	16	166	14	384	12	6,829	9,022	15,863
							6,841			
구 성 비	44.5	4.4	4.2	43.2	3.7	100	43.1		56.9	100

주 : 법인화물업체수에는 1톤이하의 개별용달화물중 12개 지입업체를 포함한 경우 396개 업체임
자료 : 서울시 택시물류과, 서울시개별화물조합, 용달화물자동차운송사업조합

개별화물은 1톤초과 5톤미만 화물차량을 운행하는 경우와 1톤이하의 차량들로 운행하는 용달화물로 구분할 수 있다. 1톤초과 개별화물의 차량대수는 총 9,022대, 1톤이하의 용달차량은 6,829대가 등록되어 있으며, 1대차량으로 사업을 수행하는 개별사업자가 대부분을 차지한다. <표 2-5>는 1톤초과 개별화물의 톤급별 차량대수를 보여주고 있다. 이를 살펴보면, 2.5톤이 전체의 46%인 4,131대이며, 1톤초과 1.5톤미만 차량이 약 37%, 4.5톤이 13%를 차지한다.

개별화물은 지역별로 형성된 共同駐車場을 중심으로, 많은 경우 알선업체대표가 대표가 되어 공동운영하는 영업방식을 택한다. 공동대표는 10-20명의 개별사업자를 조직하여 별도의 알선업체를 거치지 않고 자신들의 물동량을 확보하여 순번에 따라 개별사업체가 화물운송을 수행하는 형태로 운행한다. 그러나, 별도의 법인체를 구성하기 보다는 물동량배정에 있어서만 순번제를 택하는 등, 공동작업장의 움직임은 법인화물업체에 비하여 약하며, 개별 운송사

업자 각자가 화주와 직접 연결하여 운행하는 運送上의 獨自性이 높은 형편이다. 개별화물의 영업구역은 서울과 수도권을 대상으로 하는 근거리 통행이 주류를 이룬다. 일부 개별화물들은 지방을 운행하기도 하지만 대형차량에 비해 수익성이 낮기 때문에 규모가 큰 4.5톤 차량 외에는 지방운행을 거의 하지 않는 실정이다. 운행시간대는 운반하는 물품에 따라 차이가 있으나, 낮시간대 운송이 주류를 이룬다.

< 표 2-5 > 서울시 개별화물 업체의 차량보유 현황 (단위 : 대, %)

구 분	1.25톤	1.5톤	2톤	2.5톤	3톤	3.5톤	4톤	4.5톤	합 계
차량대수	1,092	2,259	16	4,131	1	316	24	1,183	9,022
구 성 비	12.1	25.0	0.2	45.8	0.0	3.5	0.3	13.1	100

자 료 : 서울시개별화물조합, 내부자료, 1997. 5

1톤이하 개별용달화물의 차량대수는 12개 持込業體에 속한 32대와 각각의 사업권을 가진 개인용달 6,829대를 포함하여 총 6,861대이다. 이들 개별용달의 운행은 서울시 요소요소의 대기소(공동사업장)에서 순번제로 운행하고 있으며, 공동사업장의 경우 10-20대 정도의 차주가 조합에서 인정서를 받아 공동으로 운영하고 있다. 이러한 공동사업장은 서울에 현재 약 170여 곳에 달하는 것으로 추정되며, 이들은 서울과 수도권을 주영업구역으로 주로 주간에 화물운송을 수행한다.

현재, 貨物自動車斡旋業體數는 지난 10년간 연평균 17.98%가 증가하여 <표 2-6>과 같이 1997년 3월말 현재 전국적으로 총 7,952개 업체가 활동중에 있다. 그러나, 일반화물주선업의 경우에서 보는 바와 같이 경인·경부고속도로의 출발·종착지인 수도권과 부산, 경남권에 73.27%가 집중되어 있고, 서울에는 전국의 23.2%인 1,848개 업체가 있다. 서울시 알선업체중 중개·대리업이 90개 업체, 일반화물주선업이 32개 영업소의 738개 업체, 이사화물주선업이 1,020개 업체로 구성되어 있다. 화물운송알선사업은 최근들어 알선업체의 영세성에 의해 운송주선기능 보다는 운송仲介·代理機能에 집중하고 있기 때문에 多段階斡旋의 弊害가 발생하고 있다. 특히, 대기업계열사의 주선업체도 자사의 운송화물을 영세 알선업체에 재도급을 하는 방법으로 다단계알선을 조장하고 있다.

< 표 2-6 > 화물자동차운송알선업체의 등록 현황 (1997년 3월말 기준)

전 국	중개·대리업		주선업 (일반화물)		주선업 (이사화물)		합 계
	업체수	구성비(%)	업체수	구성비(%)	업체수	구성비(%)	
	1,428	17.9	3,401	42.8	3,123	39.3	7,952
서 울	중개·대리업		주선업 (일반화물)		주선업 (이사화물)		합 계
	업체수	구성비(%)	업체수	구성비(%)	업체수	구성비(%)	
	90	4.9	738	39.9	1,020	55.2	1,848

자 료 : 전국화물자동차운송알선조합연합회, 내부자료, 1997년

건설교통부는 이러한 폐해를 줄이기 위한 의지의 표명으로 개정 화물자동차운수사업법에 화물자동차알선사업이라는 용어대신 화물자동차운송주선업이라는 용어를 사용하고 있다. 개정된 화물자동차운수사업법에 따르면, 화물자동차운송주선업은 화주와 화물운송사업자간에 단순히 운송계약을 개입·대리하는 자동차운송중개·대리업과 화물운송사업을 경영하는 자의 화물운송수단을 이용하여 자기의 명의와 재산으로 화물을 운송하는 사업을 말한다. 이는 운송중개·대리업을 화물자동차운송주선사업에 통합함으로써 運送段階를 줄이고, 다단계운송주선행위등 운송원가를 높이는 행위를 금함으로써 物流費를 節減하는 효과를 가져올 것으로 기대된다.

2. 화물운송 현황

효과적인 물류정책의 수립을 위해서는 화물수송패턴을 파악하는 것이 필수적이다. 그러나 화물이동은 통행목적, 교통수단, 수송경로, 수송시간대 등에 따라 통행분포가 매우 복잡하기 때문에 화물수송패턴을 파악하는 것은 기술적으로 어려울뿐 아니라 비용이 많이 소요되는 작업이다. 서울시는 효율적인 물류정책 수립을 위한 기초작업으로 「1997 서울시 물류조사」를 수행중이다. 현재까지 서울시 화물운송에 대한 조사로는 1994년 서울특별시의 「서울특별시 교통정비 기본계획」과 1997년 교통개발연구원의 「전국물류조사」에 포함된 서울시 부문조사가 전부이다.

화물수송의 서비스수준 향상욕구와 함께 소비자들의 시간가치에 대한 인식이 제고되면서 상대적으로 서비스수준이 높은 소화물일관수송업에 대한 수요가 대도시지역을 중심으로 폭발

적으로 증가하고 있다. <표 2-7>은 1991년 서울시 및 수도권의 물동량 현황을 요약한 것이다. <표 2-7>에 따르면, 수도권 총화물수송량은 1991년에 1일 539,540톤에서 1995년에 1,749,786톤으로 4년만에 약 3배이상 증가하였다. 시내통행은 약 2배정도 증가하여 수도권 전체의 물동량 증가에 미치지 못한 반면, 서울과 서울이외의 수도권지역(외곽지역)간 물동량증가는 4.4배 증가하여 수도권 물동량증가를 주도하였다. 외곽지역내에서의 물동량도 증가하여 수도권 화물수송에서 외곽지역을 기점 또는/그리고 종점으로 하는 화물수송의 비중이 증가하고 있음을 보여준다.

< 표 2-7 > 수도권 총 화물물동량 (단위: 톤/일, %)

구 분	1991년	1995년
서울시내	167,354 (31.1)	315,508 (18.03)
서울시 통과량	223,734 (41.4)	911,458 (52.09)
유 출	108,981 (20.2)	446,155 (25.50)
유 입	114,753 (21.2)	465,303 (26.59)
외곽지역	148,252 (27.5)	522,820 (29.88)
계	539,540 (100.0)	1,749,786 (100.0)

자료 : 교통개발연구원, 「대도시 물류체계의 현황과 문제점」, 1996. 11

3. 서울시 화물운송의 특성

서울시 화물운송의 특성은 다음과 같은 몇 가지로 정리할 수 있다.

1) 자가용 화물자동차의 높은 수송분담율

서울시 화물자동차의 등록현황은 <표 2-8>에서 보는 바와 같이, 1997년 7월말 현재 총 32만 1,405대,[4] 이중 자가용(비영업용)이 89.8%를 차지하고, 영업용이 8.8%, 기타 관용이 1.4%를 차지한다. 비영업용과 영업용 화물자동차의 비율이 약 10대1로써 비영업용의 비율이 현저히 높음을 알 수 있다.

4) 특수화물은 제외된 수치임

< 표 2-8 > 서울시 화물자동차 등록 현황 (단위 : 대, %)

구 분	자 가 용	영 업 용	관 용	합 계
등 록 대 수	288,617 (89.8)	28,394 (8.8)	4,394 (1.4)	321,405 (100.0)
1 톤 이 하	233,876 (72.7)	7,540 (2.4)	1,697 (0.5)	243,113 (75.6)
3 톤 이 하	26,173 (8.2)	7,748 (2.4)	333 (0.1)	34,254 (10.7)
5 톤 미 만	7,214 (2.2)	2,322 (0.7)	148 (0.1)	9,684 (3.0)
5 톤 이 상	3,607 (1.2)	8,691 (2.7)	100 (0.0)	12,398 (3.9)
특수용도용	17,747 (5.5)	2,093 (0.6)	2,116 (0.7)	21,956 (6.8)

자 료 : 교통신문, 「전국자동차등록현황」, 1997. 7월말 현재

自家用 貨物自動車의 比率은 해를 거듭할수록 더 높아지고 있다. <표 2-9>에 의하면, 1991년에는 관용을 포함한 자가용 화물자동차가 20만 3,048대로서 전체 화물자동차의 88.41%를 차지했으나, 1996년의 자가용 화물자동차수는 29만 3,011대로서 전체의 91.17%를 차지하고 있다.

< 표 2-9 > 1991년과 1996년의 화물자동차 등록대수 비교

구 분		1991년	1996년	증가대수	1991년대비 증가율
화물자동차 등록대수 (대)	자가용	203,048 (88.41)	293,011 (91.17)	89,963 대	98.07%
	영업용	26,625 (11.59)	28,394 (8.83)	1,769 대	1.93%
	합 계	229,673 (100)	321,405 (100)	91,732 대	100%

自家用 貨物自動車의 높은 輸送分擔率은 전체적인 화물수송의 효율을 떨어뜨리는 요인이 된다. <표 2-10>는 도시내 화물이동을 주로 담당하는 5톤이하 화물차량의 자가용·영업용간 운송효율을 비교한 것이다. <표 2-10>에 의하면 자가용 화물자동차는 적재운행시간, 적재운행거리, 적재통행수 등의 면에서 영업용 화물자동차에 비해 현저히 낮아 적재시간율, 적재거리율, 적재통행율이 모두 영업용 화물자동차 보다 낮은 실정이다. 공차시간, 공차거리를

기준으로 한 때에도 영업용화물차의 운송효율이 자가용화물차보다 우수한 것으로 나타나고 있다. 따라서, 자가용 화물자동차의 수송효율은 영업용 화물자동차보다 매우 낮다고 할 수 있다. 그리므로, 도시내에서 自家用 貨物自動車의 比重이 높다는 것은 도시화물차량의 전체적인 운송효율을 떨어뜨리며, 비효율적인 통행을 늘려 도시교통체증과 대기오염 등 社會的 費用을 增加시킴을 의미한다.

< 표 2-10 > 서울시 화물자동차 통행실태분석 (단위 : 대, 분, %, ㎞)

구 분	운행시간	적재운행시간	공차운행시간	적재시간율	공차시간율	
자가용	156.38	86.91	69.47	55.58	44.42	
영업용	210.33	141.54	68.78	67.30	32.70	
구 분	운행거리	적재운행거리	공차운행거리	적재거리율	공차거리율	평균적재율
자가용	51.64	26.21	25.43	50.76	49.25	83.73
영업용	118.06	72.23	45.83	61.18	38.82	84.35
구 분	총통행수	적재통행수	공차통행수	적재통행율	공차통행율	적재효율
자가용	2.36	1.36	1.00	57.57	42.44	54.82
영업용	4.09	2.80	1.28	68.59	31.40	46.19

자료 : 교통개발연구원, 「화물자동차통행실태 조사부문」, 『전국물류현황조사』, 1997. 2.
주 : 각 값은 평균치임

그러면, 왜 화물자동차의 적재통행율이나 1일운행효율을 감소시키는 비영업용(자가용)의 이용비율이 영업용에 비해 10배나 더 높은 것일까? 일반적으로 하주가 자신의 화물을 목적지까지 운반하기 쉬운 운송수단을 선택할 때, 영업용 화물자동차를 이용할 것인지 아니면 자가용 화물자동차를 구입할 것인지를 결정하게 된다. 이 때 결정기준으로는 화물운송에 드는 운송비, 이용의 편의성, 서비스수준 등이 해당된다.

먼저, 자가용 화물자동차와 영업용 화물자동차의 運送費를 비교하여 보자. 만약, 하주 자신이 소유한 자가용차량을 이용할 경우 화물자동차의 운행에 필요한 固定費用인 차량구입비, 감가상각비, 각종 세금과 보험료, (운전자가 있는 경우) 인건비 및 變動費用인 연료비 등이 운

송비에 포함될 것이다. 그리고 총비용은 고정비용의 성격을 갖는 각종 세금과 보험료, 운전수의 인건비, 차량의 감가상각비, (알선에 의한 경우) 알선료, 그리고 변동비용인 연료비 등으로 구성된다. 한편 하주가 영업용 화물자동차를 이용하게 된다면, 운송비는 운송업자가 제시하는 운임이 될 것이며 시장에서 運賃은 총비용에 정상이윤을 더한 선에서 결정된 것이다.

영업용 화물자동차와 비영업용(자가용) 화물자동차의 운송비에 대한 대략적인 비교를 위하여 다른 조건은 일정하거나 차이가 거의 없다고 보고 각종 세금과 보험금만을 비교해 보면 <표 2-11>과 같다.[5] <표 2-11>에 의하면 1톤 화물차의 경우, 자가용은 1년간의 세금을 종합한 25만 4,600원에 보험료[6] 103만 9,880원을 합한 129만 4,480원을 비용으로 지불하는데 반하여, 영업용은 세금을 종합한 23만 5,178원에다가 보험료 154만 3,540원을 합한 177만 8,718원을 비용으로 지불하여 영업용이 더 높게 나타났다. 또한 5톤에 있어서도 자가용은 세금을 종합한 64만 5,386원에 보험료 188만 7,170원을 합한 253만 3,556원의 비용을 지불한데 반하여, 영업용은 세금을 종합한 58만 9,935원에 보험료 297만 4,320원을 합한 356만 4,255원의 비용을 지불하여 역시 영업용이 더 높게 나타났다. 영업용 화물자동차의 경우 운임에 정상이윤을 포함시켜야 하므로, 제세공과금과 보험료를 비교하면 영업용보다 오히려 자가용이 낮게 나타나므로, 하주는 자가용 이용을 선호하게 된다.

< 표 2-11> 자가용 및 영업용 화물자동차의 조세와 보험료 합계 비교 (단위:원/년)

차종 \ 구분		세금종합	97. 7. 31. 이전 보험료	합 계
1톤	자 가 용	254,600	1,039,880	1,294,480
	영 업 용	235,178	1,543,540	1,778,718
5톤	자 가 용	645,386	1,887,170	2,532,556
	영 업 용	589,935	2,974,320	3,564,255

운송비 이외에 利用의 便宜性과 서비스水準이 자가용/영업용 선택에 영향을 미친다. 교통개발연구원(1997)에서 실시한 제1차 전국물류현황조사중 「기업물류실태조사부문」에 나타난 자사차량 이용이유에 대한 설문조사의 결과를 보면 <표 2-12>와 같다. '수시로 이용이 가능

5) 세부적인 비용산정 내역은 <부록 4> 사용자부담금 산정을 참조
6) 보험료산정에 대해서는 부록 P.169 및 <표 A-4-7> 참조

하다'는 항목이 33.3%로 가장 높게 나타나 이용의 편의성을 중요시하고 있음을 알 수 있다. 이외에도, '회사관련업무의 효율성측면에서 영업용보다 우수하다', '고객의 까다로운 요구에 부응할 수 있다', '상품의 파손이나 부패위험이 적다' 등 운송서비스수준에 관한 비중이 비교적 높게 나타났다. 이와 같은 결과는 화물수송이 多頻度小量輸送의 경향을 띄고 있고, 定時輸送의 重要性이 높아짐으로써 수시이용이 용이하고, 서비스수준을 확보할 수 있는 자가용 화물자동차에 대한 선호가 높기 때문으로 판단된다.

< 표 2-12 > 자사차량을 이용하는 주된 이유

순 위	자 사 차 량 이 용 이 유	구성비 (%)
1	필요시 수시로 이용이 가능하다	33.3
2	회사관련업무의 효율성측면에서 영업용보다 우수하다	23.8
3	회사의 수송패턴인 단거리, 소량운송에 적합하다	14.1
4	고객의 까다로운 요구에 부응하기 쉽다	11.9
5	영업용차량을 이용하는 것보다 운영비용이 저렴하다	11.1
6	영업용차량을 이용하는 경우보다 상품의 파손이나 부패위험이 적다	2.8
7	고객서비스의 개선으로 상품의 판매가 촉진된다	2.4
8	회사 또는 그룹의 광고효과가 좋다	0.6

자 료 : 교통개발연구원, 「제1차 전국물류현황조사 : 기업물류실태조사부문」, 1997.2

한편, 영업용차량 이용이유에 대한 설문조사결과를 살펴보면 <표 2-13>과 같다. 회사의 수송패턴인 장거리, 대량수송에 적합하다는 항목이 33.5%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 자사차량을 이용하는 것보다 운영비용이 저렴하다는 항목이 25.5%로 나타난 반면, 회사의 효율성 측면에서 자사차량보다 우수하다는 항목은 16.8%로 낮게 나타났다.

< 표 2-13 > 영업용차량을 이용하는 주된 이유

순 위	사 사 차 량 이 용 이 유	구성비 (%)
1	회사의 수송패턴인 장거리, 대량운송에 적합하다	33.5
2	자사차량을 이용하는 것보다 운영비용이 저렴하다	25.5
3	자사차량을 운영하는데에는 여러 장애요소가 많다 (예 : 운전자, 주차장 확보 등)	21.3
4	회사관련업무의 효율성측면에서 자사차량보다 우수하다	16.8
5	운수회사가 그룹내의 자회사이기 때문에 우선적으로 이용한다	1.9

자 료 : 교통개발연구원, 「제1차 전국물류현황조사 : 기업물류실태조사부분」, 1997.2

이상을 분석해 볼 때 자가용화물차를 영업용보다 많이 이용하는 이유는, 운송비의 저렴성보다는 화주들이 수시로 이용할 수 있는 便利性과 業務上의 效率性에 더 높은 비중을 두고 있기 때문으로 판단된다. 영업용 화물차를 이용하는 화주들은 대부분 장기리나 대량수송 형태를 취하는 특성을 갖고 있으므로 장거리 측면에서 빈동비용을 포함한 운송비용이 적게 드는 쪽을 택하기 때문에 영업용을 이용하는 것으로 분석된다. 특히 자사차량을 이용하는 이유로 '고객의 까다로운 요구에 부응하기 쉽고', '영업용차량보다 상품파손이나 부패위험이 적다'고 지적하고 있어, 자가용차량의 이용을 영업용차량으로 전환시키기 위해서는 운송비용의 절감은 물론 운송서비스의 질적 향상을 도모하여 편리성과 효율성 그리고 우수한 운송서비스 수준의 확보가 필수과제임을 알 수 있다. 제9장에서 기술할 小貨物一貫輸送業(일명 '宅配産業')의 飛躍的인 伸張은 이러한 소비자들의 욕구에 부응하여 정시성과 양질의 서비스를 제공한 결과라 생각된다.

2) 소형차량의 높은 수송분담율

자가용 화물자동차의 높은 비중은 소형차량의 수송분담율을 높이는 역할을 한다. <표 2-14>는 서울시 일반형 화물자동차 가운데 영업용, 자가용, 관용 화물자동차의 규모별 분포를 보여준다. 자가용 화물자동차는 3톤이하 소형 화물자동차 비중이 상대적으로 높음을 알 수 있다.

< 표 2-14 > 서울시 일반형 화물자동차 톤급별 등록대수 현황 (단위 : 대, 1997. 5. 31 현재)

구 분	자 가 용	관 용	영 업 용	계
3 톤 이 하	179,475	1,496	15,205	196,176
3 톤 초 과	7,602	83	10,406	18,091
계	187,077	1,579	25,611	214,267

주) 일반형중 픽업형 소형화물은 제외된 수치임

<표 2-15>에서 보는 바와 같이 화물차량의 수송분담은 지역내통행이 73.25%, 지역간통행이 22.43%, 통과통행이 4.32%를 나타내고 있는데, 이중 5톤이하 소형화물자동차의 수송분담율이 97.1%를 차지하고 있다. 소형 화물자동차의 높은 수송분담은 화물통행수를 증가시켜 교통혼잡의 한 원인이 될 수 있다. 물론 화물의 특성이 다품종 대량생산, 정박단소화 되는 경향을 보여, 소형화물차량의 도시내 수송분담이 높아가는 것은 자연스러운 현상이지만, 대형화물차량의 낮시간대 도심통행제한정책이 대형화물차에 의한 통행을 방해하여, 소형차량의 통행수를 증가시켜, 교통혼잡을 악화시키는 역기능을 초래할 수 있음에 유의하여야 한다.

< 표 2-15 > 서울시의 톤급별 화물차량 수송분담률 (단위 : %)

구 분	1톤이하	3톤이하	5톤이하	8톤이하	10톤이하	12톤이하	계
지역내통행	86.56	53.53	26.94	13.72	13.50	6.82	73.25
지역간통행	13.29	39.75	49.10	39.62	44.15	54.55	22.43
통과통행	0.15	6.72	23.96	46.44	42.35	38.64	4.32
분담비율	68.44	22.41	6.32	0.90	0.79	1.14	100

자 료 : 서울특별시, 「서울특별시 교통정비 기본계획」, 1994

3) 소수 물류거점시설별에 편중

교통개발연구원의 전국물류현황조사중 「貨物自動車通行實態 調査部門」에서 조사된 결과를 바탕으로 서울시 화물수송의 특징을 관찰해 보면 다음과 같다. 조사당일 서울지역 물류거점시설의 유·출입화물차량중 14,407대에 대하여 조사를 실시하였는데, 첫째 流·出入車輛의 構成에 있어서는 조사차량중 유출차량이 7,919대로, 유입차량이 6,488대로 나타났다. 우선 유

출차량의 경우, 가락동 농수산물도매시장이 3,562대로써 전체 유출조사차량중 45.0%를 차지했으며, 다음으로 한국수출산업공단과 영등포기계공단이 1,210대로써 15.3%를 차지했다. 유입차량의 경우, 가락동 농수산물도매시장이 2,001대로 조사되어 전체 유입조사차량중 30.8%를 차지했으며, 한국트럭터미널을 비롯한 일반화물터미널이 1,433대로써 22.1%를 차지하였다.

둘째, 物動量은 총조사차량의 적재상태를 기준으로 하여 총물동량이 57,889톤으로 집계되었다. 이 가운데 유출차량에 의한 물동량은 29,943.8톤으로, 이중 의왕ICD에서 발생하는 물동량이 15,839톤이며 이는 전체 물동량중 52.9%를 차지하고 있고, 다음으로 농수산물도매시장이 9,266.3톤으로써 전체의 31.0%를 차지했다. 또한 유입차량에 의한 물동량은 총 27,945.2톤으로, 이 중 의왕ICD가 16,383톤으로써 전체의 58.6%를 차지했으며, 다음으로 일반화물터미널이 4,342.9톤으로 전체의 15.5%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

셋째, 空車通行은 총 조사차량 14,407대중 유출차량의 33.8%, 유입차량의 21.3%가 공차통행인 것으로 나타났다. 유출차량의 공차통행을 보면 항공화물터미널과 일반창고가 10%내외의 낮은 수치를 보인 반면, 한국트럭터미널을 비롯한 일반화물터미널은 유출차량중 90%이상의 높은 수준을 보이고 있다. 유입차량의 경우는 농수산물도매시장이 10%이하의 낮은 공차통행율을 보이는 반면, 창고 및 일반화물터미널은 40%이상의 높은 공차통행율을 보이고 있다.

第3節 서울市 貨物車輛管理 現況

1. 화물차량 통행제한

서울시에서 시행되고 있는 화물차량 통행제한정책은 크게 두가지로 나뉜다. 첫째, 도심에서의 交通混雜을 완화하기 위한 通行制限政策이다. 이는 도로교통법 제6조, 제35조, 동법시행령 제17조, 제18조에서 통행의 금지 및 제한, 승차의 제한, 통행상의 안전기준 및 안전기준을 넘는 승차, 적재의 허가에 대한 규정에 근거하고 있다. 경찰청은 도로교통법에 의거하여 화물차량에 대한 都心進入制限政策을 서울시를 비롯한 6대도시에서 실시하고 있다. 서울시에 대해서는 오전 첨두시간대에 모든 화물차량의 도심부 운행을 제한하는 강력한 방안을 시행하

고 있으며, 그 개요는 <표 2-16>과 같다.

< 표 2-16 > 서울시 차종별 제한시간 및 구역 현황

차 종	제 한 시 간	제 한 구 역	비 고
1.5톤미만	07:00 ~ 10:00	도 심 권	· 일 · 공휴일 제외
1.5톤이상 3.5톤미만	07:00 ~ 10:00 18:00 ~ 21:00	도 심 권	단, 토요일은 07:00 ~ 10:00 12:00 ~ 15:00 · 일 · 공휴일 제외
3.5톤이상 10톤미만	07:00 ~ 22:00	도 심 권	· 일 · 공휴일 제외
10톤이상	07:00 ~ 22:00	도 심 권	
	07:00 ~ 10:00	올림픽 대로 구간 (하일I.C ~ 행주대교)	· 일 · 공휴일 제외
고압가스 운반 탱크로리 및 폭발물 운반 자동차	24시간	도 심 권	

주 : 단, 도심권내 도로중 강변대로, 양화로, 연희로, 세검정길, 정릉길 일부구간에 대해서는 07:00-10:00까지만 고압가스운반 탱크로리 및 폭발물운반 자동차를 제외한 모든 화물자동차, 건설기계 및 특수자동차의 통행을 제외한다

예외 : 긴급자동차, 통행허가를 받은 자동차

둘째, 시설물 안전관리 차원에서 重車輛에 대한 通行制限이다. 이는 도로법에 근거한 규제로서, 동법 제54조와 동법시행령 제28조에서는 도로관리청이 정하는 구조보전과 운행상의 위험방지를 위해 차량의 통행제한을 할 수 있도록 규정하고 있다. 이 규정에 의거하여, 고속도로 및 국도는 축하중 10톤 또는 총중량 40톤 초과차량을 규제하고 있고 지방도로는 축하중 10톤 또는 총중량 32톤 초과차량을 규제하고 있다. 서울의 경우 지방도로나 교량에 대하여 축하중 10톤 또는 총중량 32톤 超過車輛을 規制하고 있다. 또한, 자동차관리법에 의하여 단일중량품 허가제 실시 및 적재정량 규제를 실시하고 있다.

본 연구의 관심은 화물차량이 도시내에서 일으키는 부의 외부효과를 방지하기 위해 취해지는 道路交通法에 의거한 도심통행제한정책이다. 서울에서의 도심통행제한정책은 다음과 같은 문제점들을 발생시키고 있는 것으로 지적되고 있다.

첫째, 서울시의 物流流通構造上 한강을 중심으로 강남에는 노량진 수산물 도매시장, 가락

동 농수축산물 도매시장 등 대단위 도매시장과 창고, 터미널 등이 산재해 있고, 강북에는 12개 도소매시장과 관공서, 의류, 공산품의 판매상권이 형성되어 있어 강남북간 원활한 물류수급은 시민의 경제활동의 편익을 증대시키는 데 필수적이다. 따라서, 都心通行制限政策은 강·남북간 원활한 物流需給을 妨害하는 要因이 되고 있다.

둘째, 화물자동차가 사고 및 혼잡의 주원인이라는 인식이 있어, 서울은 오전 첨두시에 모든 화물자동차의 통행제한을 하고 있으나 이는 형평성에 위배된다. 즉, 소형화물차는 고급승용차와 축간거리, 차폭 등을 기준으로 볼 때, 도시교통에 미치는 영향이 사실상 비슷한데, 소형 화물자동차의 통행을 전면적으로 제한하는 것은 衡平性이 缺如된 것이다. 또한, 교통안전을 위해 특정 주거단지 또는 학교주변에 대한 화물차량 통행제한구역을 설정하고 있으나 화물자동차만을 규제대상으로 하는 것은 부적절하다.

셋째, 통행시간규제에 따라 제한시간대에 통행이 가능한 소형차량, 특히 규제를 받지않는 自家用 乘合車輛을 이용한 不法運行이 빈발하고 있다. 소형차량의 증가는 대형차량에 비하여 교통혼잡에 미치는 영향이 커서, 원래 정책이 의도하였던 것과는 반대의 효과를 가져온다.

넷째, 통행제한으로 인한 物流費 上昇效果이다. 통행제한으로 인하여 대부분의 화물차량이 통행제한구역을 피하여 우회함으로써 통행거리가 증가하게 되고, 그에 따라 운송비용이 추가된다. 운행시간대를 야간, 또는 새벽으로 변경하는 차량의 경우도 추가적인 인건비의 발생으로 운송비용이 증가하게 된다.

끝으로, 서울은 오전 첨두시간대에 모든 화물차량의 통행을 제한하고 있어 타도시와의 통행제한의 강도상 衡平性에 맞지 않는 다는 주장이 제기되고 있다(<표 2-17> 참조).

< 표 2-17 > 통행제한의 도시간 비교

구 분	제 한 차 량	구 분	제 한 차 량
서 울	모든 화물차량	인 천	1.5톤 이상
부 산	1.5톤 이상	광 주	4.5톤 이상

이상과 같이 통행제한정책의 문제점으로 인하여 화물자동차의 도심통행제한 완화에 대한 필요성이 대두되고 있다. 화물차량 통행제한정책은 서울시에서 행해지는 대표적 화물차량관리정책의 하나이며 그 파급효과는 광범위하다. 따라서, 본 연구에서는 제6장에서 통행제한

정책의 다당성을 검토하고자 한다.

2. 조업공간 및 차고지관리

도시화물차량관리에 있어서 通行制限政策과 더불어 중요한 위치를 차지하는 것이 操業空間管理政策이다. 화물의 조업이란 화물 시·도착지점에서 화물을 상·하차하는 작업으로서, 적절한 조업공간관리가 이루어지지 않으면 물류비 증가, 보행환경 저해, 교통혼잡 등 부작용을 발생시킨다. 즉, 적절한 조업공간이 없을 경우 운송업자나 송하인, 수하인 등은 도로변 인도를 점용하거나 심지어 도로상에서까지 무질서하게 화물의 상·하차 작업을 수행하여 교통흐름을 방해하고 보행자들의 보행환경을 악화시킴으로써 外部費用을 發生시키게 된다.

이와 같은 조업공간확보의 중요성을 인식하고 미국 텍사스주 달라스시는 1970년대부터 화물자동차의 조업공간에 관한 연구결과를 토대로 도심지역에서의 조업공간정책을 최우선으로 실시해 오고 있다. 예를 들면, 노외하역존에 관한 법령을 정비하고, 지하 트럭터미널을 건설하고, 하역존에 미터기를 설치하는 것은 도시내에서 조업공간관리의 중요성을 인식했기 때문이다. 그러나, 서울의 경우는 조업공간관리에 대한 인식부족으로 인해 남대문시장이나 동대문시장과 같은 재래시장 주변의 夜市場에 대한 制限的 夜間駐車許容 외에는 공식적인 조업공간관리정책이 없는 상태이다. 만일, 도시내의 조업공간확보에 대한 올바른 인식과 이에 대한 구체적인 계획이 이루어지지 않는다면, 재래시장주변이나 화물시·도착지점 등에서 앞으로도 도시내의 물류비증가와 교통체증은 계속될 것이다.

화물차량관리정책의 중요한 또하나의 요소는 화물자동차의 차고지관리정책이다. 차고지는 자동차의 주·박차를 위한 공간으로서, 차고지확보가 이루어지지 못할 때 주거환경의 악화, 교통소통의 방해, 보행환경의 저해 등과 같은 부작용을 발생시킨다. 차고지확보와 관련된 법규로서 화물자동차운수사업법과 화물자동차 인·면허등의 업무처리 요령이 있다. 貨物自動車運輸事業法은 운수사업 구분에 따라 동법시행규칙 제4조 1항 별표1에서 차고지설치를 위한 最低保有車庫面積을 規定하고 있으며, 貨物自動車 認·免許 등의 業務處理 要領에서는 車庫地의 制限規定으로 차고지의 확보와 차고지의 감경, 주소지의 이전 및 사업면허의 이관 등에 대해 언급하고 있다.[7] 그러나, 현재 서울시에서는 법인화물자동차의 약 60%만이 차고지를 확

7) 화물차량 차고지정책은 제7장 제2절에서 자세히 설명함

보하고 있는 것으로 조사되고 있으며, 개별화물과 용달화물자동차도 차고지등록이 형식적으로 이루어지고 있는 실정이다.

차고지 확보의무는 화물차량이 주거지역이나 도로변에 무단 박차함으로써 발생하는 부의 외부효과를 방지하기 위한 정책이다. 그러나, 화물자동차의 90%이상을 차지하는 자가용 화물자동차는 차고지확보 의무가 없기 때문에 차고지정책이 실효성을 거두기 어려운 형편이다. 일부 운송사업자는 차고지확보 의무가 없는 자가용화물차로 등록하고 영업행위를 수행하여, 운송업의 질서를 문란하게 하는 부작용을 낳고 있다.

서울시에서 화물자동차의 차고지 확보의 가장 큰 어려움은 敷地確保가 용이하지 않다는 것이다. 서울시에서는 부지확보의 어려움을 극복하기 위해 법인화물자동차에 한하여 車庫地確保緩和政策을 실시하였다. 첫 완화지침에서는 거리제한을 완화하여 화물자동차 운송사업자의 주사무소나 영업소로부터 10㎞이내 거리를 인정토록 하였으나, 적정토지 부족과 인근 타 시·도와의 행정적 협조문제로 실효성에 한계가 있었다. 완화지침에 따라 타 시·도에 소재한 화물터미널, 공동차고지 등의 사용계약시 차고지확보를 인정하였으나 차고지 관할관청의 시설확인 거부로 인하여 공동사용계약을 한 사업자도 차고지를 인정받지 못하는 문제가 지속되었다. 결국 서울시는 차고지 관할관청의 시설확인 통보없이 使用契約만으로도 차고지를 인정하는 추가적 완화조치를 취하였다.

본 연구의 5장과 7장에서는 화물차량의 조업공간 관리와 차고지 관리에 대한 개선방안을 도출하고자 한다.

第Ⅲ章 外國의 貨物車輛管理政策

第1節 美國

1. 로스앤젤레스

로스앤젤레스는 오전·오후 첨두시간대의 교통혼잡 해소와 배기가스 절감을 목적으로 트럭 通行制限을 실시하고 있다. 통행제한 대상은 3개축이상 트럭(대개 8톤이상)을 원칙으로 하고 있다. 시 전역에 걸친 화물차량의 통행제한시간은 오전 첨두시인 06:00~09:00와 오후 첨두시인 16:00~21:00까지이다. 通行制限 免除車輛은 비상차량, 긴급차량 등 特殊目的에 이용되는 차량과 必需品運搬車輛등 화물특성상 그 시간에 운행이 불가피하다고 인정된 차량에 한한다.

통행제한정책으로 기대한 효과는 첫째 첨두시 混雜을 緩和시키고, 둘째 제한시간대에 운행하던 대형 화물차량 대신 이동이 수월한 다른 輸送手段으로의 變更 등이다. 그러나, 통행제한의 효과에 대해서는 의문을 제기하는 주장이 있다. Grenzeback(1990)등의 연구에 의하면 트럭통행제한은 혼잡완화효과가 미미하며, 다른 시간대에 운행하던 차량이 통행제한 시간대로 운행시간대를 변경하여 6주에서 6개월후에는 미미한 효과마저 없어진다고 주장한다. 또한 트럭통행제한의 경로변경으로 운행거리가 늘어나 대기오염물질 배출량이 증가하고, 새벽시간대의 대기오염배출은 그 효과가 더 오래 지속되어 환경피해를 증가시킨다는 주장이 제기되고 있다 (Ogden, 1992).

한편, 로스앤젤레스시에서는 항만지역으로 운행하는 화물차량통행이 교통혼잡과 대기오염, 평면교차 생활지역으로의 소음 등 부작용을 발생시킴으로써 로스앤젤레스시와 항만지역을 연결하는 貨物車輛 위주의 統合交通路 (CTC : Consolidated Transportation Corridor)을 건설하였다. CTC는 로스앤젤레스 항만지역이 아시아지역의 수출입관문으로서 급증하는 항만물동량에 대처하여 원활한 수송망확충을 위한 화물자동차의 운행관리의 일환이었다. CTC건설의 효과는 첫째 대형 콘테이너의 철도수송전환으로 도로교통혼잡 해소와 화물차량 사고가 감소하였으며, 둘째 입체화로 말미암아 그 동안의 수송지체가 90%정도 감소되었으며, 셋째 460억

불 정도의 경제적 이득이 발생하였다.

2. 뉴욕 맨하탄

뉴욕 맨하탄은 의류관련업체 8000개가 밀집해 있어 화물관련활동이 활발하고 혼잡이 극심한 지역이었다. 따라서, 뉴욕시는 총 11만 6,000명의 근로자가 종사하고 있는 맨하탄 의류센터지역에 대하여 혼잡으로 인한 환경악화를 줄이고 물류비 절감을 목표로 장·단기 통행관리 전략을 개발하여 집행하였다.

먼저 적은 비용으로 短期改善效果를 얻을 수 있는 戰略開發이 이루어졌는데, 주요 내용은 다음과 같다. 첫째, 자가용승용차의 通行禁止政策이다. 이 지역으로 들어오는 전체 차량의 66%를 자가용승용차가 차지하고 있고, 이 가운데 58%는 통과교통량이기 때문에 평일 10:00~15:00까지는 통행권을 부착하지 않은 자가용승용차에 대해 통행제한을 실시하였다. 둘째, 교차로 접근로의 노상주차를 금지하기 위해 左回轉車線을 設置하였다. 셋째, 도로변 공간의 활용도와 주차회전율을 높히기 위해 트럭의 最大駐車許容時間을 4시간에서 3시간으로 축소·조정하였다. 넷째, 보도변에서 손마차의 이동을 편하게 하고 보행자에 방해가 되지 않도록 구간과 교차로 가각 (Curbside) 21개소를 깎아내는 연석처리를 하였다.

이러한 短期戰略들은 전체적인 차량이동의 증가, 주차회전시 대기행렬의 감소, 원활한 손마차의 이동 등의 효과를 예상하였다. 그러나 계속된 노력의 부족으로 손마차의 이동이 용이해진 것 이외의 나머지 효과는 퇴색되었다.

이외에도 추가적인 단기전략과 장기추진전략에 관한 연구가 진행되었다. 여기에는 컨테이너를 이용한 화물수송의 도입, 統合受荷空間(consolidated receiving rooms)의 확보, 주차예약 시스템의 도입, 고가 및 지하 컨베이어 시스템의 도입, 요금부과전략, 주차 추가요금의 징수 등이 있다. 이러한 전략들은 대부분이 교통신호시스템의 개선, 도로장애물의 설치나 제거, 노상 주차공간의 축소, 도로변 하역공간의 효율적 관리전략들과 병행하여 시행되었다.

3. 텍사스주 달라스

1) 포트워스(Fort-Worth)지역의 위험물 운반차량 노선지정

1978년 危險物質 運搬車輛의 운송노선지정을 법제화하였다. 운송노선은 시외곽지역의 고속도로를 주이용노선으로 하고, 도심내 고속도로구간에서 위험물 운반차량의 진·출입을 금지시켰다. 1979년에는 隣接市 지역에까지 확대시행되었으며, 인접시의 경우 선적을 위한 위험물질 운반차량의 主運行路線으로 環狀型 高速道路를 지정하였다. 특히 危險物質 運送에 대한 사회적인 관심증대에 따라 위험물질 관리를 위한 프로그램 개발을 위한 특별팀이 구성되었으며, 사례연구를 통하여 사례별로 적절한 대안을 마련하였다. 그 연구에 따라 1980년에서 1982년까지 3년간 주변지역의 500km 가로망상에서 발생한 트럭 관련 교통사고분석을 통해 최소위험경로를 지정하였고, 이 최소위험경로와 최소시간경로를 비교한 뒤 최상의 운송노선을 지정하였다. 이러한 Dallas지역의 운송노선의 지정은 시외곽지역 주민들의 전반적인 지지와 인식의 공유로 가능하였다.

2) 도심지역 하역존의 설정

1970년대의 화물자동차 조업공간에 관한 연구결과를 통해 도심지역 하역존의 설정에 관한 세가지 방법을 채택하였다.

첫째, 路外(off-street)荷役존에 관한 法令을 새롭게 制定하였다. 1980년에 만들어진 이 법령의 주요 내용은 건물을 세울 때 그 시역의 침두시 수요를 처리할 수 있는 하역공간을 확보해야 하는 것으로, 차량의 종류를 ① tractor, ② semi-trailer, ③ single-unit-truck과 승객차량이나 밴의 세가지로 구분하여 적용하였다. 또한 트럭을 제외한 승용차나 밴차량에 대해서는 소통에 방해가 되지 않는 도로변 공간의 약 40%까지를 하역공간으로 사용하는 것을 허용하였다. 이 법령은 특정지역의 첨두시 집배송을 관리하기 위한 것으로 대부분 선량들이 노외공간을 이용한 관리이지만, 화물발생량이 클 경우 路上空間의 使用도 許容하도록 하였다. 그러나 tractor semi-trailer의 중요성을 경시했기 때문에 트럭조업을 위한 한정된 공간을 사용함에 따른 공간 부족문제가 발생될 수 있는 문제점이 지적되었다.

둘째, 1969년에 계획되어 1977년과 1984년에 완성된 두 개의 地下 트럭터미널의 建設이다. 첫번째 터미널은 Thanksgiving Square에 만들어진 Bullington트럭터미널로서 총비용 360만 달러를 들여 시에서 건설하고 부지는 사유지를 기부받았다. 이 터미널의 지상공간은 주차장, 교회, 보행자를 위한 시설이 마련되어 있다. 두개의 블록에 이르는 진·출입구를 통해 접근할 수 있으며, 주변 네 개의 블록은 손마차전용도로 (cartway)를 통해 터미널과 연결되어 있다.

평균수송길이는 42m, 가장 긴 수송길이는 110m로써 single-unit-truck을 위해 43개의 조업대(loading dock)가 설치되었는데, 그 규모는 500,000m^2정도이다. Bullington트럭터미널은 첨두시를 제외한 시간대에는 지체가 발생하지 않았다. 터미널이 완성된 후 대형트럭은 터미널 이용수요가 증가했지만 밴등의 소형차량은 불법적으로 도로변을 이용하는 사례가 많았다. 이는 터미널을 이용하는 것보다 도로변을 이용하는 것이 더 빠르고 편리하기 때문이었다. 두번째 터미널은 Browder 트럭터미널로 특정 건물을 위한 것으로 건물관리자가 운영하였으며 Bullington트럭터미널처럼 구도로를 출입구로 이용하였다.

셋째, 消役존에 주차미터기를 設置하였다. 달라스의 도심부에는 공간이 없기 때문에 건물 사용자들은 요금을 내면서 가각의 바깥쪽을 임대해서 사용해 왔으나, 이 지역에서 승용차주차 등 최적의 하역활동이 이루어지지 않아 1979년 중단되었다. 이에 따라 시에서는 하역공간에 대한 수요와 공급를 분석하여 가각의 하역존에 미터기를 설치하여 트릭에 대해서만 이용할 수 있도록 하였다. 이 시설은 하역차량의 회전율을 높히고, 하역공간의 용량을 증가시키기 위한 것이었다. 그러나, 트럭운전자들이 미터기보다는 시계를 주로 사용하여 하역시간을 재는 경우가 많았고, 미터기에 대한 인식이 잘못되어 하역용이 아닌 주차용으로 사용되었으며, 배달차량의 크기가 다양하여 공간당 1차량으로 사용을 제한하는 것이 비효율적이라는 인식이 팽배하였기 때문에 폐지하였다.

4. 루이지애나주 뉴올리언즈

1977년 뉴올리언즈 지역계획위원회(Regional Commission of New Orleans)는 대도시지역으로의 상품이동에 관한 연구를 시작하였는데, 상품의 발생과 이동, 트럭에 관련된 자료의 구축, 상품이동이 필요한 지역의 확인 등을 포함하고 있다. 본 연구는 트럭관련사업과 도심의 사업형태 등에 관한 자세한 조사를 함께 실시하였다. 이 조사에 따르면 운송시간의 제한, 노외하역시설의 부족, 운송차량의 주차위반 등 문제점이 발견되었다. 따라서 정부차원에서 문제를 완화시키기 위해 아래와 같이 화물차량관리정책 방향을 설정하였다.

- o 도심내 배송체계에 변화를 적게 주는 범위내에서 실시할 것
- o 밤시간을 활용하여 배송주기를 유연하게 조절할 것
- o 추가적인 배송공간을 설치할 것

○ 집배송터미널의 통합을 추진할 것

○ 규제완화나 요금조절을 적절히 수행할 것

○ 하역존과 같은 새로운 시설에 관한 설계기준을 세울 것

○ 트럭의 대기행렬을 완화시키기 위한 새로운 기술을 도입할 것

○ 도심상품운송에 참여하는 사람들을 위한 교육과 정보 프로그램을 개발하는 것

이렇게 설정된 정부차원 활동범위에 맞추어 네 가지 實行可能한 戰略이 樹立되었다.

첫째, 路外(off-street)荷役空間을 위한 새로운 존구획에 관한 法令을 制定하는 것이다. 즉 개발의 형태에 따라서 필요한 하역존을 점차로 증가시킬 수 있는 존구획에 관한 법령이었다.

둘째, 노변공간(curb space)管理戰略을 수립하는 것으로 이는 도심내부 하역존의 80%가 노상하역공간이기 때문에 필요한 작업이었다. 이 전략에 따르면 하역을 위한 차량만이 사용하도록 하기 위해 하역존을 이용하는 모든차량에 대해서 표시를 하도록 하였다. 또한 시에서는 중요한 지역에 대하여는 승용차 주차공간을 하역존으로 바꾸어 추가적으로 하역존을 공급하도록 하였다.

세째, 주간의 혼잡을 완화시키기 위해 夜間配送을 勸奬하는 戰略이었다. 그러나, 교통안전 문제나 추가고용으로 인한 교통과 배송체계에 있어서의 추가비용발생, 운송업자와 화주·수하인 사이에 직접적인 접촉에 대한 요구, 시의 야간배송에 대한 통제능력의 제약 등 현실적이며 법적인 문제가 제기되었다.

네째, 統合配達體系(consolidated delivery system)의 構築으로, 각각의 배달이 처음에는 창고로 배달되고, 도심부의 배달은 맡은 최종수탁인이 수취하도록 하였다. 그러나 이 전략은 비용문제 및 서비스수준의 감소, 법적인 어려움 등으로 인하여 채택되지 못하였다.

第2節 英國

1. 런던

1975년 런던시 광역의회(Greater London Council)에서 "트럭통행노선과 금지(Lorry Routes

and Bans)"에 관한 시행방안을 입안하였다. 이 법의 주요 시행목적은 대형트럭이 환경에 미치는 영향을 통제하기 위한 것이었다. 주된 전략은 첫째, 박차 제한 둘째, 국지도로의 트럭운행 제한 셋째, 지역별 트럭운행망 설정 넷째, 생활권별 트럭운행 제한 등이다.

특정노선에 대한 트럭통행금지 뿐 아니라 주거지역에서의 트럭의 박차를 금지하였는데, 1971년 런던 도심지역에서 최초로 시행하여 1980년에는 런던 전지역으로 확대되었다. 이러한 트럭의 박차금지에 따른 부작용을 해소하기 위해 트럭 공공주차장의 확보와 트럭운행자의 자체적인 주차시설 확충을 유도하는 방안을 수립하였다. 또한 국도의 통과트럭 제한방안으로 물리적인 장애물의 설치와 높이가 2.1m초과 차량들에 대한 통행제한 방안을 수립하였다.

지역적 측면에서 다음과 같은 트럭 通行制限 方案이 추진되었다.

첫째, 런던도심지역(15㎢)에 대하여는 12m이상의 대형트럭 통행을 제한하였다. 그 결과 통행제한 실시후 통과트럭 교통량의 85%가 감소하였고, 이 지역을 통과해야만 하는 규모가 큰 차량 대부분이 신문배달용 차량과 같은 소형차량으로 전환하는 효과가 발생하였다.

둘째, 서비스차량 등 필요성이 인정되는 통행차량은 적용대상에서 제외하였다.

셋째, 1982년 400km 주간선도로 이외의 전도로에 트럭통행을 제한하는 방안이 확대·도입되었다. 제한시간대는 평일 자정부터 오전 7시까지, 토요일은 자정부터 오전 7시까지, 일요일은 전일이었다. 그러나 만약 제한을 받는다면 런던 경제에 악영향을 미칠것으로 예상되는 경우는 적용에서 제외되었다. 그러나 이 제도는 전체 자치구의 의견일치를 보지 못하고 결국 폐지되었다. 1987년에는 런던 자치구 교통위원회(London Boroughs Transport Committee)의 합동으로 현 33개 자치구 중에서 23개 자치구가 다시 운행제한을 시행하고 있다.

한편, 트럭통행금지 뿐 아니라 운송효율제고 방안으로 690km 주간선도로에 대한 트럭통과망을 설정하여 總重量 16톤이상의 車輛에 대한 制限을 實施하였다. 이 관리전략은 물리적으로 도로의 여건, 주거지역 유무, 보행자 및 트럭통행 발생시설과의 근접성을 기준으로 하였으며, 이밖에도 소음이나 일산화탄소 기준 등의 환경적 요인에 따른 기준에 의해 수립되었다. 그러나, 트럭통행망 설정에 관한 관리전략은 公共部門이나 트럭 關聯事業者로부터 트럭을 위한 노선선정 필요성에 대한 인식을 끌어낼 수 있었을 뿐, 경제에 미칠 악영향에 대한 우려와 피해자들의 반발로 추진이 중단되었다.

第3節 濠洲

1. 멜버른

1974년 호주연방정부는 州政府間 주요 고속도로의 전국도로체계(National Road System) 수립을 계획하였으며, 1990년대 중반까지 호주의 빅토리아주에서 실제 네트워크 교통량에 근거하여 전국도로체계를 개선하였다. 이 체계는 멜버른 도심부의 가장자리에서 끝나는 3개 루트로 구성되어 있으며, 이 루트는 다른 고속도로와 마찬가지로 지방의 농업, 광업분야를 지원하고 주요 도시간 상품과 사람들의 원활한 수송에 기여함으로써 國家經濟를 支援하기 위한 것이었다.

특히, 1980년대 중반 전국적 도로체계구상전략은 교통과 개발밀집지역간의 연결을 용이하게 하기 위해서 도심부도로를 포함되어야할 필요성이 대두되었다. 이러한 National Road System의 방향수정은 호주 전체 고용인구의 30%가 멘버른에 위치하고 있기 때문에 타당한 것으로 받아들여졌다. 따라서 빅토리아 정부는 州道路局을 통해 National Road System의 도심부로의 확장능력를 조사하여 필요한 경우 개발전략을 세우기 위한 연구를 하였다. 이 연구는 도로교통비가 생산비의 5%를 차지하며, 도로투자를 통해 교통비용을 낮춤으로써 기업의 경쟁력을 키우는 동시에 기업의 재고비용도 절감할 수 있다고 분석하였다.

그 연구의 중요한 결론은 도시의 도로개선이 상대적으로 적은 투자비용으로 기대 이상의 경제적 효과를 가져올 수 있다는 것이다. 특히 주요 도시의 도로개선은 차량 운행시간과 운행비를 줄임으로써 生産企業의 競爭力을 直接的으로 向上시킬 수 있고, 기업은 비용절감을 통해 輸出을 促進시키고 수입품에 대해서도 경쟁력을 키울 수 있다는 것이었다. 이러한 연구결과에 따라 연방정부는 몇 개의 루트를 더 승인하여 화물수송을 위한 도로투자를 확대하였다.

2. 퍼스(Perth)

호주의 서부에서는 Double Bottom Road Train이라는 길이 33m, 적재용량 79t까지 허용되는 차량을 주정부 수도의 외곽 북쪽 고속도로에서 운영하고 있으나, Perth시는 도심부의 진입을 허가하지 않았다. 화물산업 관련업자들이 터미널이나 시장등 화물집산지로 트레일러 연

절차량(road train)의 접근을 허용하는 도시의 도로망 개선을 요구함에 따라, 호주 서부의 주요 도로국은 허용에 대한 실용성 연구를 수행하였다. 본 연구는 미국의 twin차량에 대한 사례를 근거로 하여 교통관련 조사 및 산업조사, 도로 여건 및 위치 측정 등을 시행했으나 의견의 일치를 보지 못한 상태이다.

第4節 日本

1. 야마카타(山形)

야마카타시의 중심부는 간선이 2차선이고, 沿面道路는 보행자도로와 차도의 구분이 없는 3.5m 내지 5m의 좁은 가로가 전부였다. 또한 변형교차점이 많고 교통량이 급증하고 있어서 도로의 기능을 못하고 있는 실정이었다. 이러한 상황을 극복하기 위해서 一方通行을 비롯한 종합적인 교통규제를 실시하여 교통사고의 감소, 배기가스의 절감 등의 효과를 가져왔다. 그러나 여전히 안전하고 쾌적한 시민생활 환경이 마련되지 못하고 있으며, 그 가장 중요한 이유가 대형화물자동차가 시가지를 통행하기 때문이라는 인식이 지배적이었다. 이에 따라 1972년 10월 15일 大型貨物車의 市街地 通行制限이 실시되었다.

이 정책의 목적은 보행자 및 자전거 이용자의 안전확보, 소음, 진동, 배기가스 등 교통공해 방지, 안전하고 쾌적한 시민생활 환경 확보 및 유지를 위한 것이었다. 시가지 통행제한은 대형특수자동차(레미콘, 덤프차, 견인차 등) 및 총중량 8톤이상, 적재량 5톤이상의 대형화물자동차를 대상으로 24시간동안 실시되었다. 제한구역은 환상도로로 둘러싸인 13.6㎢의 지역으로 舊 야마카타시내의 거의 전지역이 포함되어 있었다.

야마카타시는 대형화물차량의 시가지 진입제한정책을 실시함에 따라 다음과 같은 효과를 얻을 수 있었다.

첫째, 규제구역 내·외의 交通量이 減少한 것으로 나타났다. 12시간 교통량의 경우 규제구역내의 대형화물자동차는 56.5%~90.0%, 규제구역외의 대형화물자동차는 14.9%~55.1%의 감소효과가 나타났다. 이것은 규제구역내를 통행하던 대형화물자동차가 소형으로 차량형태

를 바꾸고, 규제구역내에서 단속이 엄격하다는 인상을 준 것이 효과적이었던 것으로 판단되었다. 대형화물자동차의 감소 뿐 아니라 이로 인해 시내를 운행하는 總交通量도 감소한 것으로 분석되었다. 한시간 교통량의 경우도 최대 75%에서 최소 43.2%까지 감소하여 평균 57.8%의 감소를 보였다. 특히 첨두시간대의 대형화물자동차의 감소(오전 : 45.2%, 오후 64.0%감소)는 보행자 및 자전거 이용자의 안전성을 높이고, 교통소통이 원활히 이루어게 하였다. 규제구역 외의 경우 대형차는 7~8시, 17시~18시를 제외한 시간대에서는 1시간당 평균 21.2% 감소하고 있었다.

둘째, 자동차 소음의 경우 제한구역내에서는 거의 環境基準을 만족하였으나 규제구역외에서는 환경기준을 상당히 초과하고 있었다. 따라서 야마카타시의 자동차 소음을 목표치 이하로 줄이기 위해서는 제한구역 내외를 불문하고 더욱 엄격한 규제가 필요하다고 생각되었다.

그러나, 진입규제 정책은 긍정적인 효과 뿐 아니라 진입제한으로 인한 시가지내 상거래의 위축, 불합리한 통행허가제도 등 여러 가지 問題點이 露出되었다. 이를 해결하기 위한 많은 조사 및 연구가 이루어졌으며, 이에 따라 다음과 같은 제도의 수정이 이루어졌다.

첫째, 상거래에 나쁜 영향을 미치지 않도록 關聯車輛에 대해서는 通行을 許可하였다.

둘째, 규제구역내의 道路構造 및 形態, 機能을 分類하여 허가를 신청하는 운전자가 쉽게 道路名이나 도로의 종류를 알고 신청할 수 있도록 개선하였다.

셋째, 화물통행의 許可事務를 簡素化하여 신청자의 부담을 덜어주었다.

2. 도쿄(東京)

1972년과 1982년에 각각 도쿄의 화물이동에 관한 조사를 실시하였다. 이 조사를 통하여 도쿄에서의 화물서비스 구조와 10년간의 경향을 분석하였다. 그 결과, 화물크기와 양은 줄어드는 반면 운송빈도를 증가시킨 화물의 경우 상품가치가 증가하는 경향을 보이는 것을 발견하였다. 특히, 소비자수요에 근거한 택배운송(home based delievy service)의 필요성이 증가하였고, 정시성(just in time)전략을 위한 24시간 운송체제(round-the-clock delievy)의 필요성이 증가하였다. 이에 따라 트럭의 교통량 증진을 위한 정책과 효율적 사용을 위한 改善策이 다음과 같이 강구되었다.

첫째, 트럭도로망을 건설하는 것으로서, 트럭전용도로의 건설과 이 도로에 따른 화물의 주

요 분포지점 구축 및 관련시설의 건설을 통제하기 위한 정책과 규제를 도입하는 것 등이다.

둘째, 트럭의 주차나 조업을 필요로 하는 영업용 화물자동차가 도로공간을 이용하도록 허가하는 것이다. 이것은 공공부분과 민간부분이 역할을 분담하면서 이루어진 정책으로서, 공공부분은 주차나 조업공간의 준비를 담당하고 민간부분은 이를 보조하는 역할을 담당하였다.

셋째, 트럭생산성을 증대시키는 것으로, 효율적인 교통망의 조성 및 실시간 정보 시스템 등을 통하여 자가용 화물자동차보다는 영업용 화물자동차의 사용을 늘리도록 유도하는 것이다.

第5節 外國 貨物車輛管理政策의 示唆點

외국에서 시행되거나 연구되고 있는 화물차량 관리정책은 크게 통행제한 관리정책, 조업공간의 확보 및 관리정책, 화물차량의 주차 및 박차에 관한 관리정책으로 구분할 수 있으며, 각각의 정책에 대한 성공 및 실패사례를 통해 몇 가지 示唆點을 얻을 수 있었다.

1) 통행제한정책

통행제한정책은 주로 혼잡한 시간대에 차량통행을 제한하며, 다음과 같은 특징을 찾을 수 있다.

첫째, 차량규모에 있어서 소형트럭은 제한을 받지 않고 대형트럭의 통행을 제한함으로써 오히려 小型車輛을 利用한 貨物運送을 誘導하는 것이다. 그 예로 로스앤젤레스는 3축이상(대개 8톤 이상)을, 런던은 12m이상차량(GVM 16톤)의 통행을 제한하며, 일본의 중소도시의 경우도 5톤이상의 차량을 제한대상으로 하고 있다.

둘째, 통행제한구역 설정에 있어서 런던의 경우처럼 주간선도로 이외의 국지도로를 제한구역으로 설정함으로써 주기지에 미치는 파급효과 및 교통흐름의 惡影響을 最小化할 수 있도록 하는 것이다. 더욱이 서울시와 같이 코든(Cordon)방식의 제한구역을 설정함으로써 통행을 원천적으로 봉쇄하는 경우는 찾아볼 수 없었다.

셋째, 외국의 경우 貨物車輛에 대한 시각이 반드시 否定的이지 않다. 오히려 뉴욕 맨하탄

은 화물차량통행을 원활히 하기 위해 승용차 통행제한을 실시하고 있을 정도로 화물차량의 중요성을 인식하고 있다.

넷째, 통행제한에 따른 경제적 파급효과를 고려하여 政策을 變化시킨다. 런던은 이러한 이유로 해서 통행제한 정책을 폐지했으며, 일본의 경우도 제한을 완화하였다.

2) 조업공간 관리정책

통행제한 관리정책과 더불어 조업공간의 확보 및 관리정책은 가장 활발히 시행되고 있는 화물화물차량 관리정책의 하나이다. 조업공간의 문제는 크게 공간 확보와 기존 하역공간의 효율적 관리의 두가지로 나누어 볼 수 있다.

첫째, 공간확보에 관한 문제는 사적으로 노외 하역공간을 확보하도록 의무화하는 방안과 공공시설을 보급하는 방안이 함께 시행되고 있다. 路外荷役空間의 確保는 건물이 새롭게 지어질 경우 건물주로 하여금 적절한 규모의 하역공간을 확보해야 허가를 받을 수 있도록 법령을 재정하는 것이다. 또한 지하공간을 활용하여 화물터미널을 세워 미처 하역공간을 확보하지 못한 기존의 건물들에게 공간을 제공함으로써 체계적인 조업활동이 이루어질 수 있도록 정부에서 지원하고 있는 실정이다. 이러한 사적규제와 공공지원의 적절한 조화를 통해 문제를 해결하려는 노력은 서울시와 같이 체계적인 조업공간의 관리전략 수립이 필요한 곳에서는 장기적으로 신중하게 고려해 보아야 할 것이다.

둘째, 路上荷役空間 管理政策은 이 공간이 하역만을 위해 사용될 수 있도록 하고, 공간사용의 회전율을 높히기 위한 제도를 시행하고 있다. 이를 위해 하역을 위한 차량에는 표시를 하게 하는 방법, 또는 미터기를 설치하여 이용시간을 제한하는 방법, 손마차의 이동을 용이하게 하기 위한 가각의 연석처리(curb cut) 등이 사용되었다. 미국의 뉴올리언즈의 경우, 하역공간이 크게 부족한 지역에 한하여 승용차 주차공간을 하역공간으로 사용되도록 추가로 허용하였다. 그러나 미터기의 사용은 달라스의 실패사례에서 볼 수 있듯이 미터기에 대한 인식을 확대하고 하역공간을 적절히 분배하는 등 效率的인 管理가 必要할 것이다.

서울시의 경우처럼 특별한 노외하역시설이 없이 노상하역공간이 전체하역공간의 대부분을 차지하는 곳에서는 이러한 관리정책들의 적절한 활용이 필요하다.

3) 화물차량의 주차 및 박차정책

화물차량으로 인한 혼잡을 피하기 위해 노상주차나 박차 등은 금지하고 있는 실정이다. 런던의 경우 박차금지를 실시하면서 트럭公共駐車場을 確保하도록 하거나, 團體 自體駐車施設 確保를 誘導함으로써 보완책을 강구하고 있다.

이 밖에도 장기적인 구상아래 화물전용도로망의 확충, 신호나 도로시설물의 개선, 정보시스템의 구축등의 관리정책이 이미 시행되고 있거나 구상되고 있는 나라가 많다. 그러나 가장 중요한 것은 화물활동과 관련된 철저한 事前調査와 이에 관한 分析 및 硏究에 따라 화물차량 관리정책을 채택하고 시행해야 한다는 사실이며, 서울시 화물차량관리정책을 수립함에 있어서도 이점을 유의하여야 한다.

第4章 事例硏究 槪要

본 연구는 서울시 도시화물차량 관리의 현황과 문제점을 파악하여 그 개선 방안을 마련하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해서는 화물차량 운행과 화물이동에 대한 광범위한 자료가 필요하다. 서울시는 「物流調査 및 物流綜合計劃樹立 構想」이라는 연구과제를 발주하여 交通開發硏究院에서 그 과제를 수행하고 있다. 이 연구과제는 수도권내 서울시 물류체계의 현황 및 실태를 파악하여 신뢰성있는 도시물류정책을 수립하는 것을 주요 목적으로 하고 있으며, 1998년 중반기에 완료예정으로 추진되고 있다.

위와 같은 조사에는 방대한 비용이 소요되기 때문에 중복조사를 최소화하기 위하여, 본 연구에 최적지로 판단되는 지역을 事例地域으로 選定하여 貨物車輛管理政策에 대한 代案을 마련하고자 한다. 사례지역으로 동대문종합시장과 인근 효제동 화물영업소 밀집지구를 선정하고 주요취급품목인 원단의 수송경로를 사례연구대상에 포함하였다.

<그림 4-1>에서 보는 바와 같이 사례연구대상은 다음과 같이 4개 부분으로 나뉜다. 이중 ① 동대문종합시장과 ② 효제동 화물영업소는 주로 조업공간관리정책의 현황과 문제점을 조사한다. ③ 한남대교→효제동 노선과 ④ 미아삼거리→동대문종합시장까지의 노선은 통행제한 정책의 타당성 평가를 위해 사례연구대상으로 한다. 사례지역에 대한 조사를 바탕으로 제5장에서는 조업공간관리에 대한 바람직한 정책대안을 모색하고, 제6장에서 화물차량 도심통행제한 정책의 타당성을 평가하고자 한다.

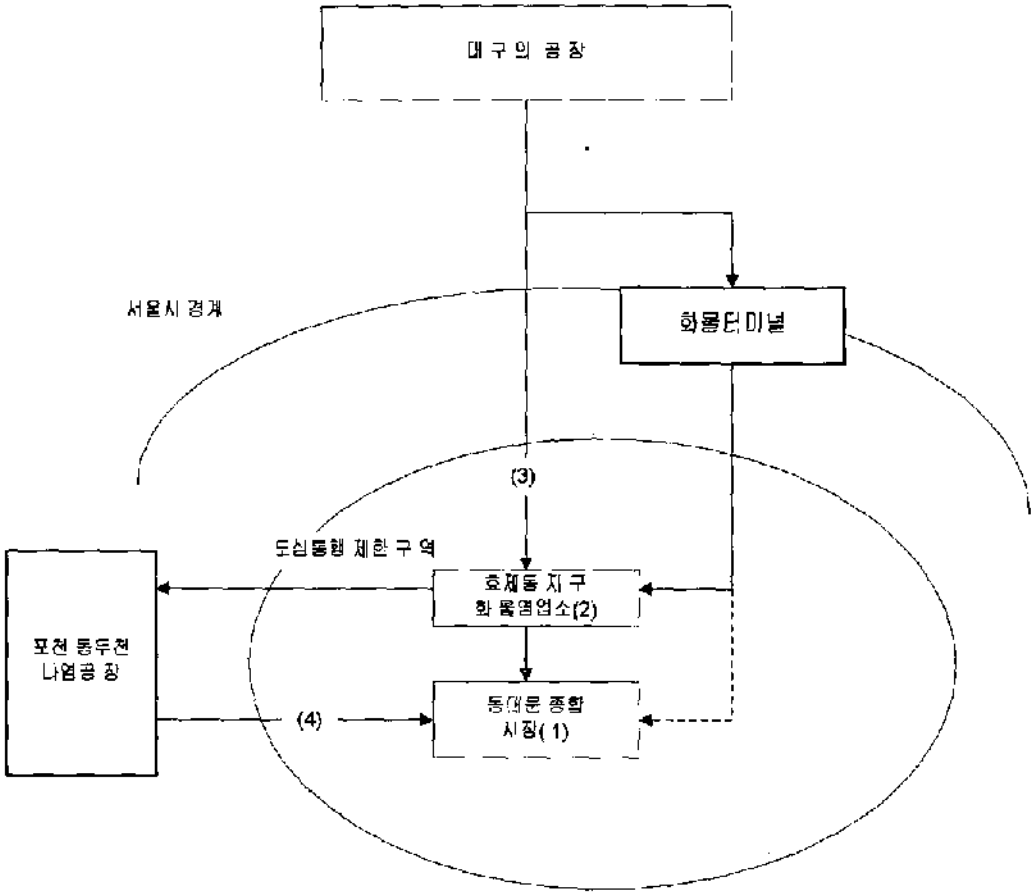
第1節 事例硏究 對象選定

사례연구 대상지역으로 동대문종합시장과 효제동지구를 선정하였다. 동대문종합시장은 <그림 4-2>에서 보는 바와 같이 종로 6가, 흥인문로, 그리고 청계천로 6가로 둘러싸인 지점에 위치하고 있다. <그림 4-2>의 T로 표시되어 음영처리된 효제동지구는 화물영업소 밀집지구로서 동대문종합시장의 원단수송을 중계하는 기능을 수행하고 있다. 이 지구를 事例地域으로 選定한 理由는 다음과 같다.

첫째, 동대문종합시장은 주변이 평화시장, 광장시장, 흥인시장 등 재래시장으로 둘러싸여 있으며, 화물수송이 빈번하여 화물차량의 營業形態를 비교적 쉽게 把握할 수 있다.

둘째, 동대문종합시장은 주로 원단 도소매업을 하는 3,000여개의 점포가 4개의 건물에 밀

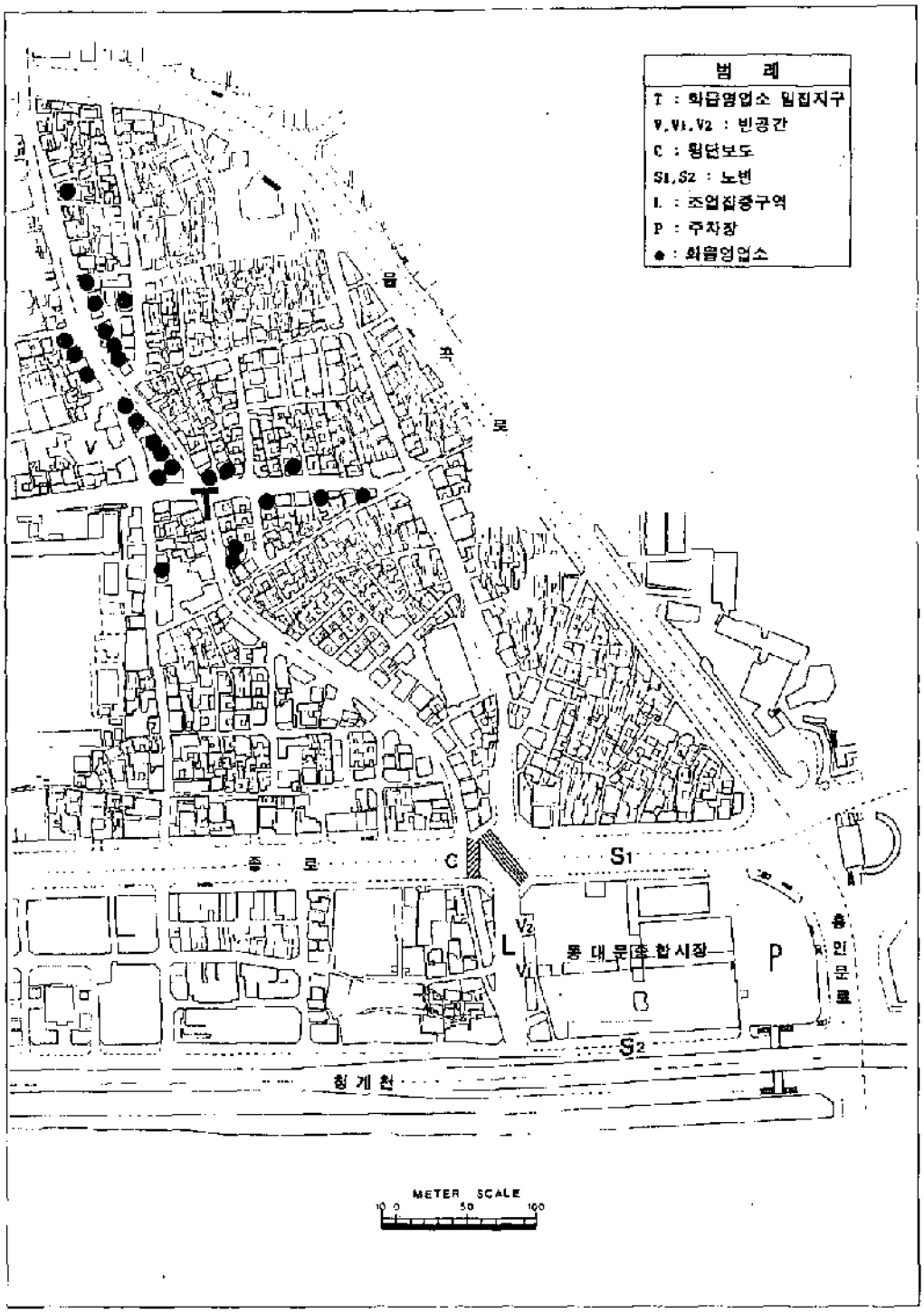
집해 있어 業種의 同質性이 높아 소규모 조사를 통해서도 비교적 쉽게 貨物輸送의 패턴을 把握할 수 있다.



< 그림 4-1 > 동대문종합시장 원단 수송경로

셋째, 동대문종합시장은 재래시장을 재개발하여 현대식 건물로 이루어졌으나, 조업공간 확보, 화물전용 엘리베이터의 부족 등 화물운송의 편리시설이 부족한 형편이다. 동대문시장 조사분석을 통하여 향후 市場再開發을 수행할 지구에 대한 開發計劃樹立의 示唆點을 발견할 수 있을 것으로 기대한다.

넷째, 동대문종합시장은 본 연구내용의 하나인 화물차량 도심통행제한 경계내 중심부에 위치하고 있어 貨物通行制限의 妥當性을 評價하는 본 연구의 목적에 適合하였다.



< 그림 4-2 > 사례연구 대상지역 개요도

다섯째, 주변 효제동 화물영업소 밀집지역과의 기능적 연계성이다. 효제동지구는 동대문종합시장의 종로 건너편에 위치하고 있으며 20여개의 화물영업소가 밀집해 있다. 동대문종합시장에서 취급되는 원단의 대부분은 이 지구 화물영업소의 중계를 거쳐 수송된다. 그러나, 효제동지구는 조업공간 부족으로 화물영업소로서 기능을 수행하는 데 많은 부작용을 일으켜 주거기능이 위축되고 있는 실정이다. 따라서, 이 지역을 향후 재개발시 동대문(종합시장) 지역과의 機能的 連繫를 고려하여 貨物輸送機能을 考慮하여야 할 것으로 판단하였다.

그 외에도, 동대문시장지역이 서울에서 갖는 象徵性이 고려되었다. 동대문시장지역은 남대문시장과 함께 도시내 입지한 대표적 시장지역으로 도시지역의 화물차량관리라는 연구과제의 성격에 부합하는 상징성을 지닌 장소이다. 남대문시장 대신 동대문지역을 택한 것은 동대문지역의 상권이 더 광범위하고, 취급품목의 통일성 등으로 조사의 편의성이 있는 것으로 판단되었기 때문이다.

第2節 調査概要

화물차량의 조업공간 관리정책 대안을 마련하고, 도심통행제한 정책의 타당성을 평가하기 위하여, 동대문종합시장과 효제동 화물영업소 밀집지구(이하 '효제동지구')에 대한 조사를 수행하였다. 조사방법은 面接調査와 觀察調査를 竝行하였다. 면접조사 대상은 종합시장 상인, 시장 관리자, 화물영업소 대표, 화물차량 운전자 등이었다. 관찰조사의 목적은 종합시장과 효제동지구의 조업공간 운영실태를 파악하기 위한 것이었다. 면접조사는 1997년 10월말 실시하였으며, 조업실태 조사는 1997년 11월 27일 04:00부터 20:00까지 실시하였다. 조사대상별 조사내용은 다음과 같다.

1) 조업공간, 통행제한에 관한 면접조사 내용

① 동대문종합시장 입점 상인, (주) 동대문종합시장 관리실

- ○ 동대문종합시장 규모
- ○ 취급품목 분포

○ 영업시간대
○ 주차장 확보 및 관리 현황
○ 엘리베이터 운행 현황
○ 향후 개발계획

② 효제동지구 화물영업소 대표
○ 화물영업소 지구의 형성과정
○ 취급화물의 품목별 분포
○ 화물 운송경로
○ 영업시간대
○ 향후 효제동지구 개발에 대한 의견

③ 화물차량 운전자
○ 도심통행진입제한에 대한 의견
○ 화물 운송경로
○ 운송시간대
○ 조업공간 관리에 대한 의견

2) 조업공간 운영실태 관찰조사[8]

조사대상 구간별 조사내용은 다음과 같다. 괄호안의 부호는 <그림 4-2>에 표시된 부호를 의미한다.

① 노변주차현황조사 : 종로 6가(S1)와 청계천 6가(S2)
○ 시간대별 차량종류별 분포
○ 주차시간 (주차개시시각 / 주차종료시각)
○ 2중주차 여부

② 주차장 이용현황 (P)
○ 시간대별 차종별 주차장 이용현황

8) 조사표는 <부록 A-5-1>에서 <부록 A-5-5>를 참조

③ 시장내 조업밀집지구 (L)

- ㅇ 짐부리는 장소(인도, 차도, 기타(명시))
- ㅇ 시간대별 차량조류별 조업현황
- ㅇ 조업소요시간 (조업개시시각 / 조업완료시각)

④ 횡단보도조사 (C) : 종합시장과 효제동지구 연결 횡단보도의 화물이동

- ㅇ 이동수단별 (손수레, 자전거, 오토바이) 시간대별 시상 유출입 통행량

⑤ 효제동지구 (T) : 화물영업소 밀집지구 조업실태

- ㅇ 시간대별 차량종류별 유출입 통행량
- ㅇ 작업내용 및 적재상태
- ㅇ 조업소요시간 (조업개시시각 / 조업완료시각)
- ㅇ 조업완료후 주차여부

第3節 一般現況

1. 동대문종합시장

동대문종합시장은 <그림 4-2>에서 보는 바와 같이 4개의 건물로 구성되어 있다. 4개의 독립적인 건물은 연결통로가 설치되어 있어서 건물간 연결성은 원활한 편이다. 시장내에는 약 3,000개의 점포가 입점해 있으며, 主要 品目은 원단으로 전체 입점업체의 약 70%를 차지한다. <표 4-1>에서 보는 바와 같이 혼수용품, 실(원사, 모사), 커튼, 의류부자재 등 섬유·직물관련 업종이 대부분을 차지한다. 판매형태는 도·소매업을 겸하고 있다. 전체 3,000개 점포 가운데 약 400개 점포는 상가내 영업을 하는 상인들의 창고로 이용되는 것으로 파악된다.

< 표 4-1 > 동대문종합시장 입주업체 업종분포

판매품목	원단	혼수	실	커튼	의류부자재
구성비(%)	70	10	10	5	5

동대문종합시장 전체를 포괄하는 상인조합은 존재하지 않는 것으로 파악되었다. 건물의 관리는 (주)동대문종합시장관리실이 주로 A, B, C동을 관리하고 D동은 D동 재산관리사업소가 관리한다. 시장주차장은 약 3,000평에 약 280면의 주차공간이 확보되어 있다. 시장 동편 흥인문로 방면에 路外駐車場과 A, B, C 동 옥상에 각각 1,500평 규모 주차공간에 140개의 주차면을 제공하고 있다. 최대 수용차량은 노외, 옥상 각각 240대로 추산된다. 屋上駐車場은 승용차전용 주차장으로 차량은 카리프트(Car Lift)를 이용하여 지상에서 옥상으로 이동한다. 건물옥상과 건물옥상은 경사진 연결통로로 연결되어 있다.

입점업체 취급품목의 주종을 이루는 원단의 수송경로를 살펴보면 <그림 4-1>와 같다. 원단은 주생산지인 대구에서 대형트럭(대개 8톤)을 통하여 동대문종합시장 북쪽에 위치한 효제동 화물영업소 밀집지역으로 새벽 5시에서 6시 30분사이에 주로 배달된다. 화물영업소에 배달된 원단은 화물량에 따라 소형트럭과 손수레, 오토바이, 자전거, 손마차(Carter 또는 속칭 '달리') 등에 의해 시장 점포나 창고 및 창고로 이용되는 인근 주택으로 이동된다. 화물영업소에 배달된 원단 가운데 일부는 염직 등 2차가공을 위해 동두천, 포천, 안산 등 염직공장으로 운송되어 시장으로 재배달되거나 일부 수출물량은 김포공항 등으로 운송된다.

동대문종합시장의 영업시간은 대개 오전 7시 30분부터 오후 7시까지로 인근 평화시장이나 흥인시장과 달리 夜間營業은 하지 않는다. 따라서, 원단은 효제동 화물영업소 밀집지구로부터 영업시간 1시간전인 6시 30분부터 영업시간이 종료되기 1시간 전까지 운송된다.

시장 流出入貨物의 輸送은 대개 1톤의 用達트럭이 담당하고 있는데, 화물차량의 주차를 위한 공간부족으로 인하여 용달사업자들이 공동으로 도로점용료를 납부하고 종로-청계천로를 연결하는 시장내 도로의 일부를 주차공간으로 활용하고 있다.

동대문종합시장과 그 주변지역은 화물이동이 빈번하나 화물차량을 위한 公式的인 操業空間이 확보되어 있지 않다. 따라서, 화물의 상·하차작업은 시장내 소규모 빈공간에서 일부 이루어지며, 나머지 대부분은 인도 또는 도로상에서 이루어지고 있는 형편이다. 操業空間不足으로 인하여 용달사업자들이 점용허가를 받은 공간의 일부를 조업공간으로 활용하기도 한

다. 종로변에는 버스전용차로 안쪽에 택시승강장이 설치되어 있는데, 택시승강장이 승합차를 중심으로 한 화물차량의 조업공간으로 이용되고 있는 형편이다.

2. 효제동 화물영업소 밀집지구

동대문종합시장의 주요 취급품목인 원단은 대구로부터 종로 건너편 효제동과 충신동에 입지한 定期貨物營業所 밀집지구로 1차 수송된다. 효제동지구는 <그림 4-2>에서 T로 표시된 음영으로 처리된 부분으로서, 효제동 126번지 갑오빌딩앞 교차로를 중심으로 남북과 동서로 연결된 지구이다. 이 지구를 남북으로 가로지르는 길 (이하 남북길)은 북으로 율곡로와 남으로 종로 6가를 연결하는 하천을 복개한 길로 왕복 2차선의 이면도로이다. 동서로 가로지르는 길 (이하 동서길)은 율곡로와 대학로를 연결한다.

이 지구는 用途地域上 商業地域으로 지정된 곳이나, 도로변을 따라 산재해 있는 3~5층의 업무빌딩을 제외하고는 住宅이 대부분을 차지한다. 이 지구의 동서길과 남북길을 따라 정기화물, 항공화물 취급소, 고속화물 등 약 25개의 화물취급 영업소가 밀집해 입지하고 있다. <그림 4-2>의 '●'표시는 화물영업소가 입지한 지점을 보여주고 있다.

이들 貨物營業所는 동대문시장과 연계하여 발전해 왔으며, 동대문시장을 중심으로 인근 지역을 집단으로 이전해오면서 현재의 지구를 형성하게 되었다. 영업소 운영자들의 진술에 따르면, 이들 화물영업소들은 최초 현재의 국립의료원과 동화상가 (구 동화시장) 사이에 집단으로 입지해 있었으나, 동화상가 개발과정에서 약 30년전 효제동지구로 이전하였다. 최초, 효제동지구로 이전할 당시 화물영업소들은 <그림 4-2>의 V로 표기된 지역에 가건물을 짓고 임대형식으로 단체 입주해 있었다. 현재 공터로 남아있는 V필지에는 양양, 대신, 경동 정기화물 등 6개의 비교적 규모가 큰 영업소가 입주하여 주차 및 조업공간을 어느 정도 확보할 수 있었다. 그러나, 1991년 토지 소유주인 D실업이 이 장소에 업무빌딩을 건설하기로 결정함에 따라, 화물영업소들은 현재의 장소로 이전하게 되었다. 그러나, D실업의 자금사정이 악화되어 현재까지 공한지로 남아있는 상태이다.

효제동지구의 남북길과 동서길의 도로변은 20여개의 화물영업소 사무실 이외에, 개별용달 공동배차소, 오토바이 판매·수리점, 임시직 고용자들을 알선하는 용역업체, 식당 등 화물운송과 관련된 업종들이 입지해 있다. 화물차량이 직접 접근할 수 있는 道路邊 住宅의 대부분은

貨物營業所나, 東大門綜合市場 入店業體들의 원단 保管倉庫로 이용되고 있다.

화물영업소에 도착한 화물은 크기와 목적지에 따라 용달화물차, 오토바이, 손수레, 지게 등을 통하여 동대문종합시장이나 인근 창고로 배달된다. 일부 화물(특히 수출화물)은 염직 등 재가공을 위해 포천, 동두천, 안산 등에 입지한 나염공장에 배달되어 2차 가공된다.

3. 화물차량통행제한 타당성 평가를 위한 화물통행경로

화물통행이 발생하는 부의 외부효과는 교통량, 대기, 도로상태, 분석시간대에 따라 다르므로, 동대문종합시장의 원단 수송패턴을 중심으로 사례를 선정하여 평가한다.

동대문종합시장에서 판매되는 원단 대부분은 대구에서 경부고속도로를 통하여 한남대교를 건너 효제동지구로 운송된다. 일부 화물은 2차가공을 위하여 포천, 동두천 등지로 재수송된다. 분석의 목적은 도심통행진입제한의 타당성을 평가하는 것이므로, 전체 수송경로중 통행제한구역내에서 발생하는 외부비용과 사용자부담금만으로 한정하여 다음과 같은 두 개의 노선을 분석대상으로 선택하였다.

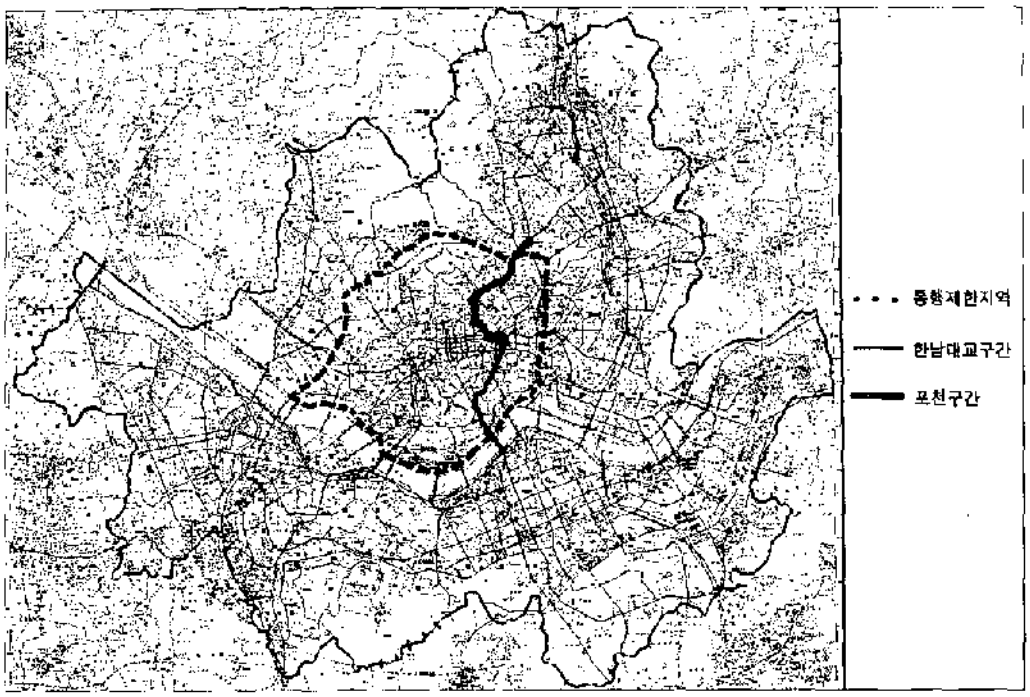
노선 1 : 한남대교-북한남교차로-한남광장-장충체육관-효제동 (홍인지문)

노선 2 : 미아삼거리-신흥교-혜화동 동대문종합시장 (홍인지문)

<표 4-2>와 <표 4-3>은 각 노선의 구간별 링크특성을 보여주고 있다. 한남대교방면 노선의 총연장은 6.0km이고 포천방면 노선의 총연장은 5.87km이다. 한남대교 방면은 포천방면에 비하여 교통량이 많고 평균 차선수도 넓은 특성을 가진다.

< 표 4-2 > 구간별 링크특성 (한남대교 방면)

구 간	도로길이	차선수(평균값)	첨두교통량	비첨두교통량
한남대교 - 북한남	2.7	4.5	5,096	5,193
북한남 - 한남광장	0.6	4	1,576	1,855
한남광장 - 장충체육관	2.2	2	1,576	1,855
장충체육관 - 동대문시장	1.5	3.6	1,576	1,855



< 그림 4-3 > 통행제한지역 및 분석구간

< 표 4-3 > 구간별 링크특성 (포천 방면)

구 간	도로길이	차선수(평균값)	첨두교통량	비첨두교통량
미아삼거리 - 길음교	0.67	3	3,196	2,685
길음교 - 혜화동	3.3	4	3,196	2,685
혜화동 - 동대문시장	1.9	3	1,584	1,310

자료 : 서울특별시 교통관리실, 「1996년 정기속도조사자료」, 1996
서울특별시 지방경찰청, 「'96 서울시 교통량 조사자료」, 1996

분석시간대는 모든 화물차량에 대해 통행제한이 적용되는 오전 첨두시간대(7시-8시)와 오후 비첨두시간대(3시-4시)를 선택하여 시간대에 따른 비용발생의 특성을 비교한다.

또한, 통행제한정책은 화물차량의 규모에 따라 차별을 두고 있는데, 규모에 따른 통행제한의 차별성의 타당성을 평가하고, 자가용승용차와의 형평성을 평가하기 위하여 다음과 같은 통행상태를 비교한다.

사례 1 : 1톤 화물차량 1대가 1톤화물을 운송하는 경우

사례 2 : 1톤 화물차량 5대가 5톤화물을 운송하는 경우

사례 3 : 5톤 화물차량 1대가 5톤화물을 운송하는 경우

사례 4 : 자가용 승용차 1대가 운행하는 경우

이 같은 특성을 가진 동대문종합시장와 효제동 지구를 중심으로 우리는 제5장에서 합리적인 조업공간 관리정책 대안을 마련하고, 제6장에서 화물차량 통행제한 정책의 타당성을 평가하고자 한다.

第5章 操業空間 管理政策

第1節 操業空間管理의 重要性과 類型

1. 조업공간관리의 중요성

貨物操業이란 화물시발차지점에서 화물을 상·하차하는 작업으로서, 적절한 조업공간관리가 이루어지지 않으면 물류비 증가, 보행환경 저해, 교통혼잡 등 부작용을 발생한다. 물류비 증가를 예로 들면, 동대문종합시장에는 화물전용 엘리베이터가 부족하여 하차된 화물을 짐포로 운반할 때 대부분 인력에 의존하고 있는 실정이다. 관련자의 진술에 의하면, 포천의 염직공장에서 종합시장까지 1톤차량 1대분의 화물을 운송하는 수송비가 4만~5만원인데 비해, 하차된 화물을 지게로 6층까지 운반하는데 20만원의 비용이 소요되고 있다고 한다. 적절한 조업시설 부족으로 인하여 貨物 始·到着地點에서 상당부분의 물류비가 발생하고 있음을 보여주는 예이다.

적절한 操業空間이 없을 경우, 운송업자나 송하인, 수하인등은 도로변 인도를 점용하거나 심지어 도로상에서까지 무질서하게 화물의 상·하차 작업을 수행하여 보행자들의 보행환경을 악화시키고 교통흐름을 방해하는 등 광범위한 외부비용을 발생한다. 이러한 부작용으로 인하여 조업공간부족은 都心通行進入制限政策 완화를 하는 데도 악영향을 미치는 것으로 알려진다. 통행제한완화를 반대하는 측에서는 반대의 중요한 이유로 통행시 화물차량이 야기하는 교통혼잡의 효과보다도 불법조업으로 인한 교통체증을 중요한 요인으로 꼽고 있기 때문이다.

서울도심에는 본 연구의 사례지역인 동대문종합시장 이외에, 청계로를 따라 형성된 진문판매상가, 남대문 시장 및 군소 재래시장 주변에도 화물차량 조업으로 인하여 교통혼잡이 야기되는 지역이 다수 존재한다. 그러나, 지금까지 조업공간관리에 대한 認識不足으로 재래시장 주변의 夜市場周邊에 대한 제한적 야간주차허용 이외에는 공식적인 조업공간관리정책이 없는 상태이다.

본 장에서는 동대문종합시장와 효제동지구를 사례지역으로 조업관리의 유형을 살펴보고, 조업공간의 운용현황과 그 개선대안을 제시하고자 한다.

2. 조업공간관리의 유형

조업공간관리 유형은 화물 시·도착 지점의 성격에 따라 건축물단위의 조업공간관리, 도로단위의 조업공간관리, 지구단위의 조업공간관리로 나눌 수 있다.

1) 건축물 단위의 조업공간 관리정책

백화점, 대형업무빌딩 등 대규모 화물통행발생 건축물은 조업공간에 대한 수요가 집중적으로 발생한다. 백화점이나 신종유통시설 등 현대화된 물류시설에는 규모의 차이는 있으나, 어느정도 조업공간을 확보하고 있다. 그러나, 대다수 오래된 건축물은 조업공간에 대한 고려가 거의 없는 실정이다. 조업공간이 미비한 건축물은 필연적으로 주변지역에서의 조업활동을 복잡시키므로 교통혼잡, 보행환경 저하 등의 副作用을 惹起한다. 조업공간으로의 화물차량 접근이 원활하지 못한 건축물 또한 주변지역의 교통흐름을 방해하는 요인이 된다.

현행 건축법은 화물차량의 조업을 위한 시설기준을 제시하지 않고 있다. 그러나, 조업공간의 부족은 위에서 언급한 바와 같이 부의 외부효과를 발생하기 마련이다. 따라서, 향후 건축법 개정에는 넓은 조업공간이 요구되는 신규건축물에 대해서는 조업대(loading dock)등 조업공간에 대한 시설기준을 마련하여 操業空間確保 義務를 포함하는 것이 바람직할 것이다. 적절한 조업시설을 갖춘 건축물은 조업시 발생하는 비용을 절감할 수 있는 잇점이 있어, 장기적으로 건물주가 높은 임대료의 형태로 조업시설에 대한 투자비용을 회수할 수 있을 것이다.

2) 도로단위의 조업공간 관리정책

도로변을 따라 화물발생이 많은 상업·업무시설이 밀집해 있는 지역은 도시지역 가운데서도 교통량이 많고, 조업공간을 위한 可用土地가 不足한 地域이다. 조업공간 부족은 간선·보조간선도로변의 무질서한 조업주차를 야기시켜 교통흐름에 지장을 주는 부작용을 낳게 된다.

서울의 대부분 간선도로변은 주차금지지역으로 지정되어 있다. 그러나, 주차단속예고제 등을 통한 조업차량의 일시정차에 대한 관대한 단속으로, 화물차량은 화물배달 거리가 짧은 화물도착 지점앞 도로에 주차하여 교통혼잡을 야기하고 있다. 서울시에서는 종로, 청계로, 을지로 등 조업밀집지역 등에서 화물차량으로 인한 교통혼잡을 완화하기 위하여, 돈화문로, 배오개길, 훈련원로 등 종로와 퇴계로를 잇는 남북간 도로에 일방통행제를 도입하였다. 그러나,

일방통행로를 따라 입지한 도소매업 점포에서는 도로인접차선에 화물차량을 常時駐車하여 도로변 양방향 차선 전체가 駐車場化하고 있는 형편이다. 정작 조업을 위해 도로변 조업공간을 찾는 화물차량은 적절한 장소를 찾지 못하여 이중주차 상태에서 상하차 작업을 하는 것을 쉽게 발견할 수 있다.

서울시내 간선도로상에서 조업공간에 영향을 미치는 중요한 요소의 하나는 버스전용차로의 운영이다. 버스전용차로에서 화물차량은 조업을 위한 도로변 접근이 원천적으로 봉쇄당하게 된다. 또한, 서울 대부분의 지역에서는 이면도로를 이용한 건물 뒷편으로의 차량접근이 불가능하다. 따라서, 버스전용차로 구간에서 화물의 상·하차가 필요한 화물차량은 법칙금 부과의 위험을 감수하고 불가피하게 버스전용차로를 침범하여 조업을 감행할 수밖에 없다.

도시경제차원에서 볼 때, 버스전용차로의 운영목적은 대량수송수단의 통행에 우선순위를 부여하여 도시내 생산을 담당하는 노동력의 이동을 효율적으로 하기 위함이다. 도시생산성 측면에서 볼 때, 화물의 시간가치는 노동의 시간가치 못지않게 중요한 요소이다. 외국 도시에서 운영되고 있는 화물전용차로제나 도시내 물류집산지에 승용차 통행을 제한하는 사례는 화물운송이 도시생산성에 미치는 영향을 중요시하고 있음을 보여준다.

간선도로변 조업공간확보를 위하여 논의되는 방안으로는 조업주차 구획선이나 트럭베이의 정비를 쉽게 들 수 있다. 조업주차 구획선이나 트럭베이는 반복적으로 조업주차가 발생하는 지점의 조업공간 수요를 수용하는 것으로서, 교통소통에 큰 지장이 없는 지점을 선정한다. 버스전용차로가 연속적으로 설치된 도로변에는 조업구획선을 설정하고, 차량의 규모를 엄격하게 제한하는 정책이 원천적인 조업금지로 인하여 반복되는 무단주차를 막고 교통소통흐름에 대한 부작용을 최소화하는 방안이라 생각된다.

사례지역으로 선정한 동대문종합시장의 남단 종로 6가 버스전용차로에 설치된 조업주차구획선이 좋은 예이다. 이 구역은 동대문종합시장에 인접하여 貨物車輛의 不法操業으로 항상 교통체증을 유발하는 곳이었다. 이곳은 택시 2대가 정차할 수 있는 택시정류장이지만, 5대 이상의 택시가 동시에 정차할 수 있는 공간까지 주차구획선을 그어, 사실상 승용차와 승합차의 조업공간으로 이용되고 있다. 인근 동대문시장 종사자의 말에 따르면, 택시주차구획선이 그어져 승합차가 조업공간으로 이용한 이후 오히려 버스의 정체현상이 완화되었다고 한다.

물론 交通量이 많은 구역에서의 조업주차는 時間帶別, 그리고 車輛種類別로 制限할 수 있을 것이다. 예를 들면, 출퇴근시간대는 통행방향에 따라 조업주차 허용구간을 변경한다든가,

최대 조업주차 허용시간을 설정하고 시간대별로 운영하거나, 허용대상 차량을 3.5톤 이하차량 또는 택배차량 등으로 차량종류를 제한하는 방법 등이다.

화물밀집지구 간선도로변 조업주차 문제를 해결하기 위해서는 장기적으로는 도시(또는 단지)계획등을 통하여 裏面道路를 確保한 후 화물차량의 조업이 裏面道路에서 이루어질 수 있도록 유도하여야 할 것이다. 노원구 상계동의 동일로변 주공아파트 단지가 좋은 예이다. 이 지역은 단지계획시 동일로와 평행하게 裏面道路를 건설하여, 화물차량이 裏面道路를 통하여 상가에 접근하고 조업도 裏面道路에서 연결된 지하공간에서 이루어질 수 있도록 하고 있다.

3) 지구단위의 조업공간 관리정책

화물집산지구 단위에서는 노외조업공간의 확보가 필수적이다. 화물집산지구는 화물차량의 조업공간 수요가 많아 도로변에 조업공간을 운영하더라도 조업공간 수요를 충족하기 어려운 특징을 갖는다. 특히, 서울 대부분의 재래시장은 현대화되지 못한 시설로서 별도의 조업공간이 없이 협소한 공간에서 판매활동이 이루어지기 때문에 보행환경을 저해, 도로변에서 조업이 이루어져 교통흐름을 방해하는 사례가 빈번히 발생한다.

화물집산지에서의 조업공간관리정책은 貨物移動의 特性에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 동대문시장이나 남대문시장과 같은 도매 및 소매기능을 병행하는 재래시장의 경우 도매기능은 주로 야간에, 소매기능은 주간에 주로 행하여진다. 도매기능이 이루어지는 새벽이나 야간시간대는 주변 교통량이 적어 당분간 현재와 같이 새벽이나 야간시간대에 도로변 주차를 허용하는 것이 현실적인 방안으로 판단된다. 소매기능이 주로 행해지는 주간시간대에는 현재 상태로는 고객차량의 주차와 화물차량의 조업활동을 모두 수용할 수 있는 공간이 절대적으로 부족하다.

이와 같은 조업공간 부족은 시장재개발시 시장 소유주들이 조업공간 대신 점포면적을 확보하는 데 우선순위를 두고 있는 것이 중요한 원인이다. 이는 다분히, 자신들이 발생하는 부작용을 자신이 부담하지 않고, 인근 지역으로 전가하려는 의도를 지닌 개발방식이다. 따라서, 原因者負擔의 原則에 따라, 조업공간부족으로 인한 부작용을 발생자에게 귀착할 수 있도록 하는 제도적 개선이 필요하다. 예를 들면, 지구내에 주차장이 확보된 경우 주차장의 일부를 화물차량의 조업공간으로 활용하도록 의무화하는 것이다. 장기적으로는 건축법, 도시계획법, 주차장법 등 관련 규정을 개정하여 조업시설의 확충을 의무화하여야 할 것이다.

이러한 개선노력에도 불구하고, 절대공간이 부족한 화물집산지에서의 조업시설확충에는 한계가 있을 것이다. 이를 타개하는 한가지 방안은 지구단위로 확보된 고객용 주차장을 조업공간으로 활용하는 것이다. 그 예로서, 都市內物流에 대한 화물자동차의 수송 및 조업 효율화 방안의 일환으로 일본에서 시행하고 있는 「日本橋트럭타임플랜」을 들 수 있다. 이 계획은 1995년 6월부터 東京 日本橋横山町都賣商店街에서 실시하고 있는 방안으로, 상업·업무가 집적된 도시내에서의 물류효율화를 꾀하기 위하여 시구환경의 정비차원에서 시작하였다. 이 계획의 주요내용은 業務貨物車와 顧客乘用車의 이용시간대를 分離하고 주차장시설에 화물전용 주차구역선이나 파킹미터를 설치하여, 집배용화물차에 대해서는 화물업무를 오전 7시에서 오전 10시까지, 오후 4시부터 오후 7시까지 단기간으로 집배송업무를 수행하도록 하였다. 지정된 시간대외에 부득이 화물조업을 해야하는 경우에는 화물용 파킹미터기나 화물전용 주차구획선을 이용하도록 하였다.

第2節 事例地域 操業空間 管理方案

1. 조업공간 관리현황

1) 동대문종합시장

동대문종합시장은 화물이동이 빈번한 화물집산지임에도 불구하고, 건축물 구조와 시설운용에 있어 화물이동의 효율성에 대한 명시적인 고려가 없는 형편이다. 예를 들면, 시장내에 약 3,000개의 점포가 입점해 있음에도 단 1개의 화물엘리베이터만이 설치되어 있으며, 그나마 승객용으로 혼용되고 있다. 화물엘리베이터의 부족으로 지게꾼들이 직접 등짐을 지고 좁은 계단을 통하여 화물을 오르내리고 있다.

화물이동을 위한 별도의 조업공간은 마련되어 있지 않다. 화물차량의 조업공간으로 활용될만한 공간은 홍인문로 방면의 1,500평의 주차장이다. 그러나, 조업을 위한 화물트럭의 주차장 이용율은 낮은 편이다. <표 5-1>은 30분 단위로 주차장내 차량종류별 주차차량 조사결과를 시간대별로 합한 수치이다. <표 5-1>은 전체 주차장 이용차량 4,385대 가운데 화물차량은 3.6%인 166대에 불과함을 보여준다. 또 원단, 혼수용품 등 부피가 큰 화물의 적재에 유리

한 승합차의 비율이 44%로 상당히 높은 비중을 차지하고 있다.

< 표 5-1 > 시간대별 차종별 주차상 이용현황 (단위: 대)

시간대	1톤이하	2.5톤이하	5톤미만	5톤이상	승합차	승용차	특수차량	기타	계
04:00-06:00	3	3	0	2	16	37	0	2	63
06:00-09:00	20	0	0	0	157	217	0	0	394
09:00-12:00	50	3	0	0	559	765	0	0	1377
12:00 15:00	41	0	0	0	575	597	0	0	1213
15:00-18:00	32	0	0	0	524	467	0	0	1023
18:00-20:00	12	0	0	0	102	201	0	0	315
계 (%)	158 (3.6)	6 (0.1)	0 (0.0)	2 (0.0)	1,933 (44.1)	2,284 (52.1)	0 (0.0)	2 (0.0)	4,385 (100.0)

주차장 이용차량의 96.2%가 승합차와 자가용승용차로 조사되어 주차장이 화물차를 통한 조달물류보다는 고객들의 화물운송인 단말물류용으로 이용됨을 알 수 있다. 종합시장 옥상주차장은 카리프트를 이용하여 차량이 이동하도록 되어있는 승용차전용 주차장으로서, 이를 감안하면 화물차량의 주차장이용 비중은 더욱 미미해진다.

< 표 5-2 > 동대문 종합시장 주차장 요금

차 종	기본료 (30분)	이후 15분당
승용차	2,000원	1,000원
화물차(1.25톤 이하), 9-15인승 승합차	2,000원	1,000원
화물차(4.5톤 이하)	4,000원	2,000원

화물차량의 주차장 이용율이 낮은 가장 중요한 이유는 주차요금에 대한 부담 때문이다. <표 5-2>가 보여주는 바와 같이 화물차의 주차요금은 1.25톤 이하가 승용차와 동일한 30분당 2,000원 4.5톤이하가 30분당 4,000원이다. 위탁형태로 주차장을 운영하는 사업자의 입장에서 볼 때, 화물차량은 승용차보다 넓은 공간을 차지하기 때문에 낮은 요금을 책정하여 주차장내로 끌어들일 유인이 있는 대상은 아니다. 오히려, 승용차에 비하여 화물의 상하차작업 등 별

도의 공간을 차지하는 활동을 하기 때문에 주차장 운영자에게는 달가운 고객이 아닐 것이다.

< 표 5-3 > 시간대별 도로변 불법주차 현황 (단위:대)

시간대	종로 6가	청계 6가	계
04:00-06:00	4	26	30
06:00-09:00	40	31	71
09:00-12:00	25	34	59
12:00-15:00	23	27	50
15:00-18:00	39	45	84
18:00-20:00	11	23	34
계	142	186	328

주차장에서 수용되지 못한 화물의 조업공간 수요는 종합시장변 도로로 넘쳐나게 된다. <표 5-3>은 종합시장 주변 종로 6가와 청계 6가에서의 시간대별 도로변 화물차량 불법주차 현황을 보여준다. 시간대별로는 종합시장 영업 시작시간인 오전 7시 30분을 중심으로 오전 6시부터 9시까지와 영업이 종료되기 2-3시간전인 오후 3시부터 6시까지에 화물차량의 조업이 집중되고 있음을 보여주고 있다.

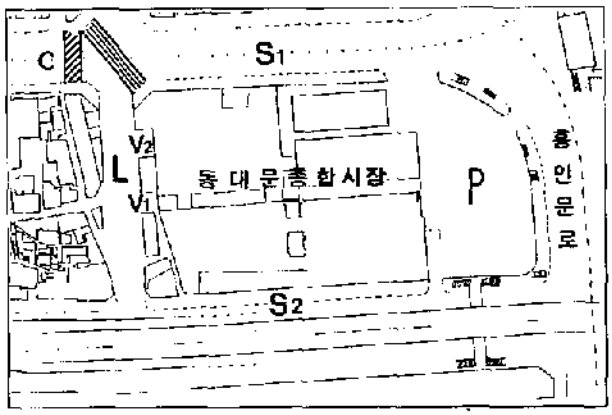
. <표 5-3>을 시간당 불법주차 차량수로 환산하면, 종로 6가는 시간당 4.4대, 청계 6가는 시간당 5.8대이다.[9] 종로 6가는 버스전용차로가 설치되어 불법주차가 운전자들에게 심리적인 부담을 주기 때문이다. 대신, 버스專用車路內 택시 2대가 정차할 수 있는 택시정류장에 5-6대의 차량이 동시에 주차할 수 있는 주차구획선을 그어, 구획선내의 주차 및 조업을 사실상 허용하고 있다.

불법주차의 성격에 있어서도, 청계천로의 상황이 더욱 심각하다. 청계천로변의 평균주차시간은 42분으로 종로변의 27분보다 15분이나 길었다. 특히 교통흐름에 치명적인 지장을 주는 2중불법 주차도 청계천로변에서 더욱 빈번하게 발견되었다(<그림 5-1> 참조).

9) 사례지역에 대한 조사를 수행하는 기간은 불법주차 특별단속중이었다. 특별단속이 없는 시기에는 훨씬 많은 수의 불법주차 사례를 발견할 수 있었을 것으로 생각된다

< 그림 5-1 > 조업공간부족으로 인한 2중주차 (청계천로 6가)

종합시장 서편 도로(<그림 5-2>의 L 구역)는 종로에서 청계천로로 이어지는 2차선 도로지만, 도로의 기능을 상실하고 사실상 종합시장의 조업공간으로 활용되고 있다.



< 그림 5-2 > 동대문종합시장 개요도

<그림 5-2>에 V_1으로 표시된 좁은 공간이 동대문종합시장에서 화물을 가장 많이 처리하는 지점이다. 오전 6시 이전과 오후 6시 이후를 제외하면, 하루 종일 상하차 작업이 이루어지고 있음을 알 수 있다. 작업내용을 보면 하차작업이 전체의 약 75%를 차지하고 있다. 그 이유로 상차작업은 대량으로 수송된 화물을 고객들이 승합차나 승용차를 이용하여 소규모로 운송하기 때문이다. 조업에 소요된 평균시간은 12분으로 조사되었다.

< 표 5-4 > 조업집중지역에서의 시간대별 조업내용 분포 (단위 : 대)

시간대	상차	하차	상하차합계
04:00 06:00	1	26	27
06:00-09:00	11	66	77
09:00-12:00	23	46	69
12:00-15:00	24	66	90
15:00-18:00	21	56	77
18:00 20:00	6	3	9
계 (%)	86 (24.6)	263 (75.4)	349 (100.0)

<그림 5-3>는 V1에 하역된 짐을 지게, 손마차, 자전거 등을 이용하여 각 점포로 이동하는 모습을 보여준다.

< 그림 5-3 > 동대문종합시장 조업밀집지점 조업현황

V1 지점의 남쪽 도로변은 용달화물자동차의 주차장으로 이용되고 있다. 이곳은 40여명의 개별용달사업자들이 시간당 4,000원의 주차요금을 부담하는 대신, 도로점용료를 납부하고 이 지역을 공동작업 장소로 이용하고 있다. <그림 5-2>의 V2는 옥상주차장으로 승용차를 이동하기 위한 카리프트(Car Lift)를 설치할 예정이었으나, 공사가 이루어지지 않고 빈공간으로 남아 있다.

< 그림 5-4 > 원단 전시장으로 점용되고 있는 인도

이 지역에는 별도의 조업시설이 마련되지 않아 도로변은 물론 심지어는 도로 한가운데에서까지 화물을 하역하는 사례가 빈번할 정도로 무질서하게 작업이 이루어진다. 이러한 분위기에 편승하여 인도는 인접 점포의 상설 화물전시장으로 점용되거나 (<그림 5-4> 참조), 도로변 식당의 영업장소로 이용되고 있는 형편이다.

2) 효제동 화물영업소 밀집지구

25개의 화물영업소가 밀집한 효제동에는 대형화물차들이 새벽 4시 대구에서 원단을 싣고 들어오기 시작한다. 새벽 4시 30분 하역작업을 하는 인부들이 나타나고, 영업소가 하나씩 영업을 시작한다. <표 5-5>는 효제동지구 화물영업소에서 화물차량 상·하차작업의 시간대별 분포를 보여주고 있다. 새벽시간대를 지나 오전시간대에는 주로 새벽시간대에 대형차량에 의해 배달된 화물을 소형차량에 옮겨싣는 상차작업이 이루어진다. 화물을 적재한 차량은 수하인의 점포, 창고 등으로 이동하며, 일부는 2차가공을 위하여 포천, 동두천, 안산 등의 염직공장으로 향한다.

조업이 가장 많이 발생하는 시간대는 정오 12시에서 오후 3시까지이다. 이 시간대의 특징은 상차작업이 오전시간대에 비하여 완만하게 감소하는 반면, 하차작업은 급격히 증가한다는 것이다. 그 이유는 본사에서 운영하는 화물터미널로 화물을 집하하기 위한 차량이 도심교통 혼잡을 피해 오후 4시경부터 영업소를 출발하기 때문이다. 오후 4시경 화물터미널로 향하는

차량이 영업소를 출발하면서 효제동지구의 화물차량 조업은 급속히 줄어든다.

< 표 5-5 > 효제동지구의 시간대별 조업내용별 화물차량 분포 (단위 : 대)

시간대	상차	하차	합계
04:00-06:00	7	34	41
06:00-09:00	52	18	70
09:00-12:00	88	27	115
12:00-15:00	69	71	140
15:00-18:00	52	35	87
18:00-20:00	7	5	12
계	275	190	465

<표 5-6>은 시간대별 차종분포를 보여준다. 전체 조업차량 465대 가운데 87대가 5톤 이상의 대형화물차가 차지하는 사실은 도심지역임을 고려할 때 상당히 높은 비중을 차지하는 것으로 효제동의 화물영업소 집중지구의 특성을 반영한 것으로 보인다. 새벽 6시이전 새벽시간대에 도착한 화물차량은 <표 5-6>에서 보는 바와 같이 5톤이상의 대형화물차가 주종을 이룬다. 조사당일 새벽 6시 이전에 조업을 수행한 5톤이상의 차량은 35대로 당일 조업을 수행한 전체 5톤이상 차량의 45.5%를 차지하고 있다. 하차를 마친 화물차량중 영업소 본사에 소속 차량은 전날 오후 영업소에 접수된 화물을 싣고 회사의 화물터미널로 향한다. 그러나, 대부분의 화물차량은 도심통행제한이 시작되는 오전 7시 이전에 통행제한구역을 벗어나기 위해 새로운 화물을 찾아 적재를 하지 않은 상태로 영업소를 떠난다. 통행수를 기준으로 도시내 화물이동의 대부분을 차지하는 1톤이하의 소형화물차량이 129대로, 전체 조업차량의 27.8%에 불과한 것 또한 특징적이다. 이는 효제동지구에 도착한 원단이 개별용달차량보다는 손수레, 지게, 오토바이 등을 통하여 동대문종합시장으로 운송되거나, 대형차량으로부터 창고로 이용되는 인근 주택으로 곧바로 하역되기 때문이다.

새벽 6시 이전 조업차량의 주류를 이루던 5톤 이상의 화물차량은 새벽 6시 이후 감소하다가 오후 3시에서 6시 사이에 증가하였다. 이는 대형차량의 운송패턴이 새벽시간대에 대구에서 밤 10시에서 12시 사이에 출발하여 새벽 6시 이전에 도착하여 하역작업을 하고, 오후 4시경 본사가 운영하는 화물터미널로의 화물 집하를 위해 상차작업을 수행하기 때문이다.

< 표 5-6 > 효제동지구의 시간대별 차종분포 (단위: 대)

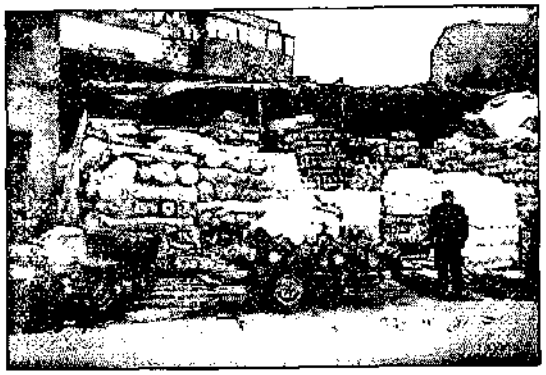
조업시작시간	1톤이하	2.5톤이하	5톤미만	5톤이상	승합차	승용차	기타	계
04:00-06:00	5			35	1			41
06:00-09:00	22	3	17	15	6	7		70
09:00-12:00	27	12	8	9	41	18		115
12:00-15:00	47	17	15	8	38	9	6	140
15:00-18:00	25	7	11	17	19	7	1	87
18:00-20:00	3	2	2	3	2			12
계	129	41	53	87	107	41	7	465

<표 5-7>은 효제동지구 조업내용별 차종분포를 보여주고 있다. 5톤 이상의 대형트럭은 35:52로 하차작업의 비중이 높았고 5톤 미만의 중·소형 트럭은 상차작업의 비중이 높았다.

< 표 5-7 > 효제동지구 조업내용별 차종분포 (단위 : 대)

구 분	1톤이하	2.5톤이하	5톤미만	5톤이상	승합차	승용차	기다	계
상차	74	28	37	35	65	32	4	275
하차	55	13	16	52	42	9	3	190
계	129	41	53	87	107	41	7	465

효제동지구 역시 동대문종합시장과 마찬가지로 별도의 조업공간은 마련되어 있지 않다. 조업차량은 화물영업소 앞 도로에 차량을 주차하고 조업을 수행한다. 영업소내 적재공간이 부족한 경우 도로상에 화물을 부리는 경우가 빈번하여 교통소통에 장애가 되고 있다. <그림 5-5>는 화물의 상·하차작업을 원활하게 하기 위하여 한옥의 벽을 헐어내고 창고로 사용하고 있는 모습을 보여주고 있다. 별다른 설비없이 도로의 일부분을 점유하여 기둥을 몇 개 세우고 야간에는 포장을 씌워 덮어두면 그만인, 어떤 측면에서 보면 가장 경제적인 창고형태이다. 이와같은 상황에서, 별도의 조업공간의 설치를 기대하기는 어려우며, <그림 5-5>에서 보는 바와 같이 무단도로점용 상태의 조업이 日常化되어 있다.



< 그림 5-5 > 효제동지구의 조업장면

<그림 5-5>에는 화물을 손수레에 적재하는 모습이 나타나 있다. 손수레는 효제동지구와 동대문종합시장의 화물운송에서 중요한 기능을 담당하고 있다. 손수레 이외에 자전거, 오토바이, 지게, 손마차 등 (이하 '二輪輸送手段')도 중요한 운송수단으로서 효제동지구와 종합시장 주변에서는 수십대의 오토바이나, 자전거가 집단적으로 주차되어 있는 모습을 쉽게 발견할 수 있다. 상당한 양의 화물은 이러한 이륜수송수단에 의해 제4장 1절 <그림 4-2>의 사례지역에 표시된 T로 표기된 효제동 화물영업소지구 아래로 난 S자모양의 도로를 따라 C로 표시된 횡단 보도를 건너 동대문종합시장으로 운송된다.

<표 5-8>은 종합시장과 효제동을 오가는 이륜교통수단의 통행량을 조사한 결과를 요약한 것이다. 이륜통행수단에 의한 화물운송은 오전 8시경 눈에 띄게 증가하기 시작하다가, 오전 9시부터 오후 5시까지 지속적으로 활발하게 이루어짐을 알 수 있다. 통행량이 가장 많은 시간대인 오후 3시에서 6시사이에는 양방향 이륜수송수단 통행량이 총 1,098대로서 매 신호당 평균 14대 이상의 이륜수송수단이 횡단보도를 건넜음을 알 수 있다.[10]

10) 15분당 신호횟수는 평균 6.5회임. 따라서, 신호당 평균통행량(v)은 v = 1098/(3×4×6.5) = 14.1회

< 표 5-8 > 종로 6가 횡단보도의 2륜수송수단 통행량 (단위 : 대)

구 분	종합시장 방향					효제동 방향					계
	손수레	지게	오토바이	자전거	계	손수레	지게	오토바이	자진거	계	
04:00-06:00	4	-	4	-	8	2	0	2	0	4	12
06:00-09:00	58	-	78	8	144	34	2	32	16	84	228
09:00-12:00	84	-	364	60	508	94	6	172	62	334	842
12:00-15:00	34	44	276	188	542	38	64	138	128	368	910
15:00-18:00	54	108	418	92	672	40	100	218	68	426	1,098
18:00-20:00	4	8	34	50	96	16	10	30	48	104	200
계	238	160	1,174	398	1,970	224	182	292	322	1,320	3,290

<그림 5-6>은 효제동지구에서 종합시장방향으로 횡단보도를 건너기 위해 신호대기중인 오토바이, 손마차, 자전거를 보여주고 있다. 이륜수송수단과 보행자가 한데 뒤섞여 보행환경을 저해할 뿐만 아니라 사고의 위험도 있다.

< 그림 5-6 > 횡단보도를 건너기 위해 대기중인 2륜수송수단

2. 개선방안

앞 절에서 살펴본 바와 같이 벽을 헐어내고 화물영업소 창고로 쓰이는 기와집, 손수레, 지게와 같은 운송수단등이 동대문종합시장과 효제동지구의 물류시설의 낙후성을 단적으로 보여

주는 요소들이다. 한마디로, 현대적 조업공간관리와는 동떨어져 있는 것이 사례연구 대상지역의 현실이다.

서울의 화물차량 도심통행제한정책의 중요한 이유 가운데 하나는 화물 도착지에서의 무질서한 조업으로 인한 부작용을 방지하기 위한 것이다. 그런 의미에서 조업공간의 합리적 관리는 서울시 화물차량관리의 핵심요소라고 하여도 과언이 아니다. 조업공간관리정책의 기본방향은 조업공간으로 인하여 발생하는 부의 외부효과를 최소화하기 위하여 차량관리자 이외에도 조업공간에 대한 수요를 발생시키는 원인자에게도 일정한 책임을 부여하여야 한다는 것이다.

화물 시·도착시점에서의 무질서한 조업주차로 인한 부작용은 근본적으로 조업공간에 대한 수요를 유발시키는 화주가 그 비용을 화물운송자에게 전가하기 때문에 발생한다. 화물운송자는 그 부담을 무질서한 조업으로 인한 교통흐름 방해, 보행환경 악화, 교통법규 위반 등의 형태로 타운전자, 보행자, 단속경찰 등에게 전가시키고 있는 형편이다. 그러므로, 공익의 대표자로서 서울시는 화물발생지역에서 적절한 조업공간관리정책을 통하여 조업으로 인한 비용을 내부화할 수 있도록 유도하여야 한다.

이러한 전제하에, 事例硏究地域에 대한 다음과 같은 몇가지 代案을 提示하고자 한다.

첫째, 駐車場을 적극적으로 操業空間으로 活用하는 것이다. 화물차량이 주차장공간에서 화물의 적재·하역작업을 하지않는 중요한 원인은 주차비에 대한 부담 때문이다. 그로인한 부작용은 청계천로, 종로변의 불법주차, 이중주차 그리고 종합시장 서쪽방면 도로에서의 무질서한 조업행위 등으로 나타나고 있다. 따라서, 이러한 외부불경제를 내부화시키기 위해서는, 원인유발자인 종합시장으로 하여금 조업을 하는 화물차량에 대하여 주차요금 면제 또는 할인혜택을 주도록 해야 한다.

종합시장 서쪽도로의 도로점용허가를 받은 용달 공동사업장 가입자는 1인당 연간 약 80만원의 비용을 부담하고 있는 것으로 조사되고 있다. 여기에 상당수의 용달사업자는 차고지증명을 마련하기 위해 연간 약 200만원의 추가적인 비용을 부담하고 있는 것으로 조사되고 있다. 따라서, 주차비와 차고지증명을 위해 소요되는 비용이 1인당 연간 약 280만원, 하루 약 1만원 꼴의 비용을 부담하고 있는 형편이다. 이는 종합시장 부설주차장에 현재의 요금으로 하루 2.5시간을 주차할 수 있는 비용이다. 만약, 조업수요 발생에 대한 原因者負擔의 原則을 들이, 종합시장주변을 주 사업구역으로 하는 용달사업자에게 50%의 할인혜택을 준다면, 하루 5

시간을 주차할 수 있게 되어 영업시간을 제외한 낮시간대 주차문제를 해결할 수 있다. 또한 현재 야간시간대에 폐쇄하는 주차장을 동대문종합시장을 근거로하는 용달사업자에게 저렴한 비용으로 개방한다면 용달사업자는 차고지증명에 따른 추가부담도 피할 수 있어 도로를 상시 점용하고 있는 용달사업자들을 종합시장내부로 끌어들일 수 있을 것이다. 주차장에 화물차량의 야간주차를 허용할 경우 화물차량이 주거지역에 주차함으로써 발생할 수 있는 주거지환경에 미치는 악영향도 없앨 수 있을 것이다.

주차장 활용과 관련한 또하나의 개선대안은 화물차의 駐車場利用이 오전 9시 이전까지 貨物運送이 이루어질 수 있도록 하는 것이다. 조업단계에서 발생하는 부작용의 근본 원인은 제한된 공간을 공동으로 이용하는 주체들(크게 승용차를 이용하는 고객과 화물차량을 운전하는 운전자)간의 과다한 경쟁에 있다. 이러한 경쟁을 줄이기 위하여 승용차이용이 본격적으로 시작되는 시간이전, 예를 들면 오전 9시이전 시간대 주차장에서 조업을 하는 화물차량에 대한 주차요금을 면제하여 화물차량의 조업시간 변경을 유도하는 방안이 바람직할 것이다. 신속한 조업을 위하여 조업대 등 적절한 조업시설을 설치한다면 더욱 바람직할 것이다.

둘째, 절대적으로 부족한 操業施設의 擴充이다. 가장 필요한 조업시설의 하나는 동대문종합시장의 화물전용 엘리베이터이다. 3,000여 점포가 밀집한 시장 건물에 단 1개의 화물전용 엘리베이터만이 설치되어 있으며, 그나마 화물전용으로 이용되지 못하는 현실은 동대문종합시장이 얼마나 '非物流親和的' 貨物集散地인가를 상징적으로 보여준다 하겠다. 화물 상하이동의 대부분을 지게에 의존하는 현실에서 물류경쟁력을 운운하는 것이 오히려 이상한 지경이다. 현재 화물전용 엘리베이터를 설치할 수 있는 지점은 <그림 5-2>의 종합시장 개요도에 V2로 표시된 공간이다. 이곳은 당초 카리프트를 설치할 예정이던 장소로서 화물엘리베이터를 설치하고, 조업을 위해 약간의 공간도 확보할 수 있는 면적이다.

설치가 필요한 또하나의 조업시설로는 조업대를 들 수 있으며 가장 적절한 설치 장소로는 <그림 5-2>의 V1로 표시된 지점을 들 수 있다. V1은 현재 화물의 상·하차 작업이 가장 집중적으로 발생하는 지점으로서 빈공간으로 남아있다. 이 공간은 조업대를 설치하면 중형화물차량 1대가 주차할 수 있는 크기이다. 만약 화물차량을 위한 버젓한 조업대의 설치가 어렵다면, 임시적인 방편으로 지게꾼들의 적재, 하역 작업을 용이하게 하는 차원의 소규모 조업대 설치라도 필요하다. V1지점에 부려지는 화물의 대부분은 지게를 통해 운반되는데, 길바닥에 부려진 짐을 다시 지게로 들어올림으로 인한 疲勞度도 상당할 것으로 생각된다. 소규모 조업

대라 할지라도, 보행자가 이용하는 지면과 화물의 높이를 분리시켜줌으로써 보행환경을 개선할 수 있을 것이다.

셋째, 貨物營業所 機能을 수행할 수 있는 空間의 確保가 필요하다. 현재 동대문종합시장에서 판매되는 원단의 대부분이 효제동 화물영업소를 거쳐 이륜수송수단으로 운반되고 있다.[11] 이 유통단계를 줄이기 위해서는 동대문종합시장내에 화물영업소기능을 유치하는 것이 필요하다. 화물영업소기능을 갖추기 위해서는 사무실과 창고공간이 필요한데, 이 공간은 현재의 주차장을 고층화하면 가능하다. 현재의 주차장터는 10층까지 건축이 가능한 지구로서 건물신축시 1층에 화물영업소를 위한 공간을 확보해줌으로써, 효제동지구를 거쳐 화물이 운반되는 비효율을 줄일 수 있다.

현재와 같이 효제동지구 화물영업소의 중계를 거친 화물수송체틴 하에서는 효제동지구와 동대문종합시장간의 연결성이 운송효율에 큰 영향을 미친다. 따라서 양 지역간의 연결성을 높여주기 위하여 현재의 횡단보도에 효제동지구와 동대문종합시장을 곧바로 연결하는 대각선 횡단보도를 설치하면 화물과 사람의 혼용으로 인한 혼잡을 완화할 수 있다.

효제동 화물영업소 밀집지구는 가장 시급한 것이 공동작업장의 확보이다. 현재 여건에서 공동작업장으로 가장 적합한 장소는 <그림 4-2>의 V이다. 이 지역은 현재 5-6년동안 건물신축을 위해 공터로 남아있는 장소로서, 상업지역인 효제동지역이 향후 대규모로 재개발되기 이전까지는 공동작업장으로 이용하기에 적합한 곳이다. 또 장기적으로 효제동지구의 재개발과 함께 공동작업장과 화물터미널의 기능을 모두 할 수 있는 화물터미널의 건설이 필요하다. 이 종합화물터미널은 조업공간부족 문제와 노변불법주차로 인한 환경문제 등을 동시에 해결하고, 현재 산재되어 있는 화물영업소를 하나로 묶을 수 있어 경영효율화도 꾀할 수 있다.

동대문종합시장 주변에 대한 장기적인 정비방안으로는 먼저, 동대문종합시장 서편도로 (L)구역에 지하 操業駐車空間을 마련하는 방안이다. (L)구역은 종로에서 청계천로로 이어지는 2차선 도로로 사실상 도로 기능을 상실하고 조업공간으로 이용되는 지역이다. 그러므로 상가건물과 인접하여 조업활동에 편리한 이 구역 지하에 조업주차공간을 마련하여 화물차량의 조업활동을 원활하게 하고, 불법조업으로 인하여 마비된 도로 기능을 회복해야 할 것이다.

두 번째 방안으로는 공동작업장 기능과 효제동지구의 화물터미널기능을 동시에 갖춘 貨物터미널을 동대문종합시장에 建設하는 것이다. 이 터미널에는 효제동지구의 화물용업소를 이

11) 효제동영업소 종사자의 추정에 의하면 동대문종합시장 원단의 약 70-80%가 효제동지구를 거침

주시켜, 창고와 화물터미널기능을 수행하며, 공동작업장으로도 이용할 수 있게 한다. 즉, 화물터미널의 건설은 현재 동대문시장과 효제동지구로 이원화되어 있는 물류시설을 일원화시킴으로써 효제동지구에서 동대문시장으로 화물을 운반하는 유통단계를 단축시키고, 그에 따른 불필요한 노동력 감소와, 합리적인 조업관리를 가능하게 할 것이다.

事例硏究를 통해 얻은 結論은 다음 두 가지로 요약된다.

첫째, 事例地域에 대한 物流 TSM(Transportation System Management)의 實施이다. 본 연구에서 얻어진 조사내용과 지점별 개선대안 내용을 묶어 주변 교통상황을 고려하여 교통관리체계하에서 합리적인 조업공간 운용전략을 수립하는 것이다. 서울시에서 현재 수행중인 「물류조사 및 물류종합계획수립 구상」은 몇 개의 사례지역을 선정하여 조업공간관리정책 대안을 제시할 예정인 바, 동대문종합시장을 포함하는 것도 고려해봄직 할 것이다.

둘째, 서울시내 많은 재래시장에서 추진중인 시장재개발시 효율적인 화물처리시설을 확보하기 위한 制度의 補完이다. 화물집산지에서의 적절한 조업시설의 미비로 인한 부작용은 결국 인근 지역으로 넘쳐나 일반시민이나 다른 도로이용차량에게 전가되기 마련이다. 이를 내부화하기 위한 일환으로 도시계획법, 건축법 등에 화물전용 엘리베이터와 조업대설치 등을 위한 조업시설 기준을 제시하고[12] 화물차량전용 주·정차공간 확보 의무를 규정하여야 한다. 또한, 도시교통촉진법상 화물집산지에 대한 교통영향평가시 화물통행을 고려한 화물차량 유출입 통로지정과 조업공간 활용계획등을 명시화하는 제도적 보완이 필요하다.

---

12) 이를 구체화하기 위한 노력으로 서울시정개발연구원에서는 1998년 기본과제로 「화물자동차의 조업공간 확보방안 : 상업지역의 시설구조 개선을 중심으로」를 수행할 예정이다.

第6章 貨物車輛 都心通行 制限政策

第1節 通行制限政策의 評價基準

교통정책을 수립하는데 있어 전통적인 쟁점의 하나는 "도로이용자들이 과연 어느 정도 자신이 발생하는 비용을 지불하고 있는가?"하는 점이다. 이러한 논쟁에 깔려있는 암묵적 가정은 도로이용자들에게 자신이 발생하는 모든 비용을 부담시키는 것이 이용자들로 하여금 도로를 효율적으로 이용하게 하는 것이며, 또한 그것이 공평하다는 것이다.

일반적으로 도로는 모든 사람이 이용할 수 있고 (non-excludability), 일정수준의 교통량에 다다를 때까지는 사회구성원 한사람의 이용이 다른 사람의 서비스수준에 영향을 미치지 않는다는 점에서(non-rivalry) 公共財的 性格을 갖는다. 그러나, 도로는 교통량이 일정 수준을 넘어서면 혼잡이 발생할 수 있는 혼잡가능 공공재 (Congestible Public Goods)이다. 도로상에 화물통행이 증가하면, 차량감가상각, 시간지체, 유류소비, 환경오염, 시설물유지, 교통사고위험 등이 증가한다. 이 가운데 일부는 運送事業者 또는 荷主 자신이 부담하는 內部費用 (Interal Costs) 이고, 나머지는 정부, 다른 도로이용자 및 일반시민에게 부담이 전가되는 外部費用 (External Costs) 이다.

<표 6-1>은 화물차량이 운행할 때 발생하는 비용항목과 일차적인 비용부담 주체를 나타낸다. 운송사업자는 차량을 소유하고 운행하는 데 소요되는 비용을 부담한다. 교통혼잡으로 인한 시간지체와 유류소비량의 증가는 운송사업자의 비용을 증가시키고 화물운송의 지연으로 인해 하주의 비용을 증가시킨다. 교통혼잡은 또한 다른 도로이용자의 통행시간과 유류소비량을 증가시켜 통행비용을 높이는 역할을 한다. 환경오염이 미치는 영향은 광범위하여 주로 일반시민과 다른 도로이용자에게 피해를 미친다. 차량통행으로 인한 시설물 파손을 유지·관리하는 데 소요되는 비용은 주로 정부가 부담하며, 일부 유료도로 등에서 운송사업자가 부담하기도 한다. 교통사고는 운송사업자 자신의 비용을 증가시키지만, 교통사고처리에 따른 행정비용 등 정부의 비용을 증가시키고, 사고 대상인 다른 차량과 일반시민에게도 피해를 미친다.

< 표 6-1 > 화물차량통행시 발생하는 사회적 비용의 부담주체

비 용	운송사업자/하주 (A)	정부 (B)	다른 도로이용자 (C)	일반시민(D)	운송사업자의 부담금 (E)
차 량	○				차량관련 제세공과금
시간지체	○		○		
유류소비	○		○		유류세
환경오염			○	○	환경개선부담금
시설물유지	○	○	○		
교통사고	○	○	○	○	보험료

화물차량을 운행하면서 발생하는 비용 가운데 운송사업자 자신 이외에 정부, 다른 도로이용자, 일반시민이 부담하는 비용이 外部費用이다. 이러한 외부비용을 회수하기 위하여 정부는 차량관련세, 유류세, 보험료, 환경개선부담금 등을 부과한다. 여기에서 보험료는 차량관련 제세공과금과 유류세와는 다른 성격을 갖는다. 보험료는 사고로 인해 타인에게 발생한 손해뿐 아니라, 운송사업자 자신의 손해에 대비 하기 위해 지불하는 비용이다. 따라서, 保險料는 교통사고에 대한 內的費用 뿐 아니라 外部費用에 대한 代價를 포함한다고 할 수 있다.

과거 교통정책의 적정성 여부를 판단하는 중요기준은 "정부가 도로시설과 서비스를 제공하는 데 필요한 비용을 도로이용자들로 부터 회수하고 있는가" 였다. 그러나, 근래의 판단기준은 "도로이용자들에게 도로이용시 발생하는 외부비용만큼의 비용을 지불하게 하는가"로 바뀌고 있다. 이를 판단하는 기준은 정부가 도로시설과 서비스를 제공하는 데 필요한 비용뿐 아니라 외부효과를 개선하는데 소요되는 비용까지를 충당할 수 있는 세금 및 요금 등을 도로이용자들에게 부과하고 있는가에 달려있다.

본 글에서는 效率性과 衡平性側面에서 도심통행제한정책의 타당성을 평가한다. 효율적인 차량관리는 효율적인 자원배분을 위해 중요한데, 화물차량에 대한 규제와 부담금 정책은 교통수단의 선택 뿐 아니라 교통과 다른 재화 및 서비스간의 자원배분에 영향을 미친다. 통행제한정책의 효율성을 판단하기 위해 화물차량이 발생하는 사회적 비용과 운송사업자가 지불하는 사용자비용을 비교한다. 화물차량의 통행으로 발생하는 사회적 비용은 <표 6-1>의 (A)+(B)+(C)+(D) 이며, 운송사업자가 지불하는 사용자비용은 (A)+(E)이다. 따라서,

$$(A)+(B)+(C)+(D) = (A)-(E)$$

의 관계가 성립하며, 이 식 양변에 공통으로 들어간 (A)항을 소거하면,

(B)+(C)+(D) = (E)

의 관계가 성립한다. 즉, 화물차량 통행으로 발생한 외부비용과, 운송사업자가 추가적으로 부담하는 부담금의 크기가 같을 때, 效率的인 資源配分을 達成할 수 있다.

이글에서는 외부비용과 부담금의 크기를 비교하여, 효율성 측면에서의 화물차량 통행제한 정책을 평가한다. 다만, 보험료에는 외부비용 발생에 대한 부담의 성격 이외에, 교통사고에 따른 본인의 피해에 대비하는 장치이므로, 교통사고에 대한 외부비용과 부담금을 비교하는 데는 사회적 비용 전체와 사용자비용을 비교하였다. 요약하면, <표 6-1>의 음영처리된 부분과 (E)열의 운송사업자 부담금을 비교하여 貨物車輛 通行制限政策의 效率性을 評價하고자 한다.

화물차량 통행제한정책의 타당성 평가의 또하나의 기준은 衡平性이다. 화물차량에 대한 규제와 부담금정책이 타교통수단과 형평성을 가지고 있는가를 비교하여야 한다. 이를 위해 통행제한을 받지 않는 자가용승용차에 대한 외부비용과 사용자부담금을 산정을 포함하여 화물차량의 경우와 비교한다.

비용산정과정은 광범위한 자료를 필요로하는 작업인 만큼 기존의 연구와 자료를 최대한 활용한다. 비용산정과정과 관련된 주요 연구는 도로교통안전협회(1994)의 「교통사고의 사회적 비용산정에 관한 연구」, 한국환경기술개발원(1997)의 「대기오염의 사회적 비용산정에 관한 연구」, 교통개발연구원(1992)의 「교통혼잡비용 예측연구」, 서울시정개발연구원(1994)의 「서울의 생산성지표에 관한 연구Ⅰ」 등이 있다. 비용산정시 분석기준연도는 1996년이며, 외부비용중 교통사고비용의 경우 1996년자료가 집계되지않아 부득이하게 1995년 자료를 사용한다. 비용산정시 분석기준연도는 1996년이며, 외부비용중 교통사고비용의 경우 1996년자료가 집계되지 않아 부득이하게 1995년 자료를 사용한다.

본문의 분석은 한남대교방면을 중심으로 이루어졌으며 포천방면의 분석과정은 <부록 3>에 나타나 있다.

第2節 貨物車輛運行으로 인한 負의 外部效果 算定

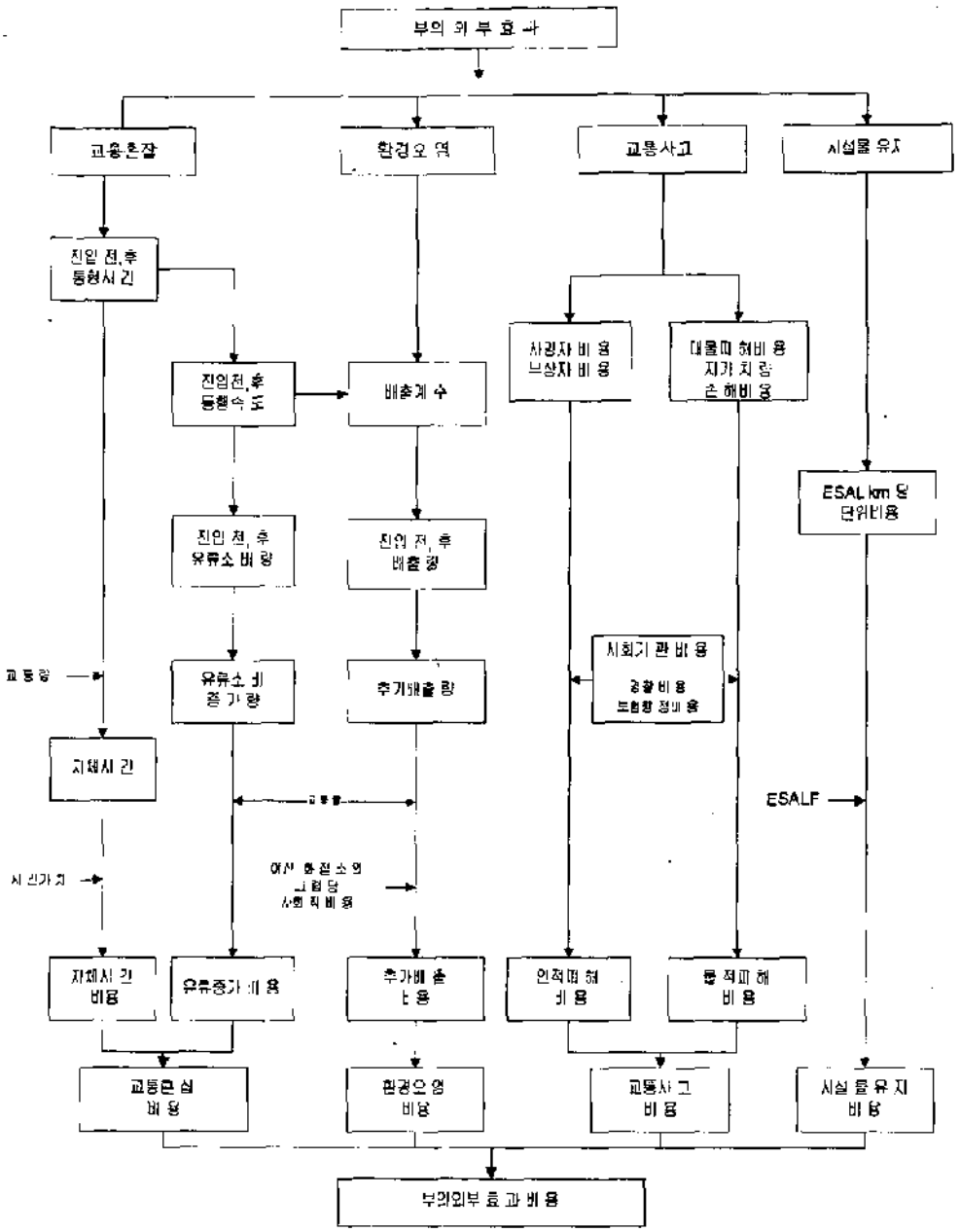
화물차량의 진입으로 인한 부의 외부효과는 크게 교통혼잡비용, 환경오염비용, 교통사고비용 및 시설물 유지비용으로 나누어 산정한다. 이 밖에도 소음이나 화물차량의 진입으로 인한 위험의 증가, 불쾌감유발 등의 외부비용을 생각할 수 있다. 그러나 이러한 항목들은 계량화가 쉽지 않기 때문에 포함시키지 않는다.

산정방법은 화물차량의 추가진입으로 인해 발생하는 추가비용, 즉 한계비용의 산정을 원칙으로 하고 부득이한 경우 평균비용 개념을 반영한 한계비용으로 산정한다. <그림 6-1>은 부의 외부비용산정과정을 나타내는 흐름도이다. 각 부분별 산정과정은 해당부분에서 상술한다.

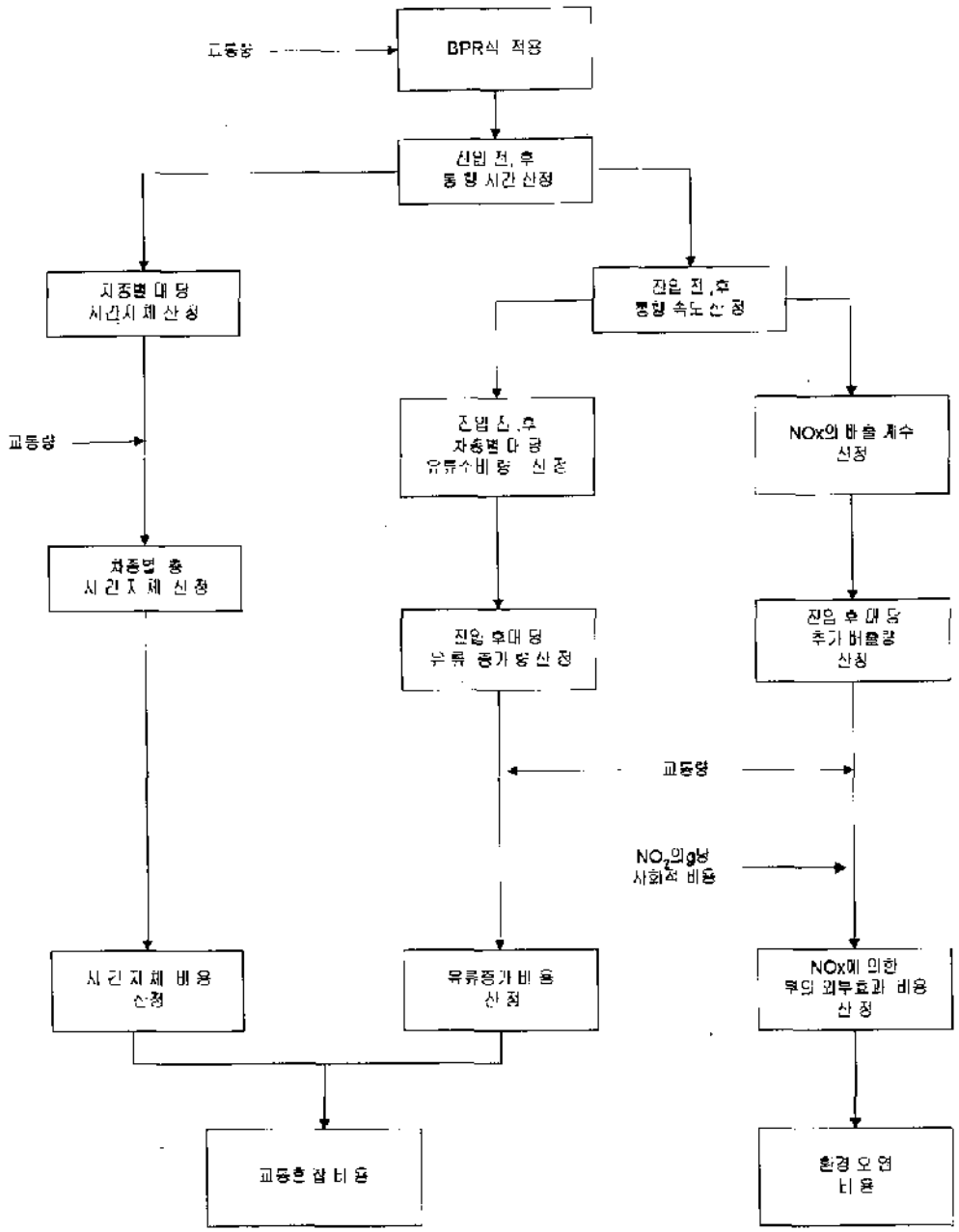
1. 교통혼잡비용

대형화물차량은 도로를 점유하는 면적이 넓고, 다른 차량에 비해 가속시 시간이 오래 걸리기 때문에 도로를 사용하는 다른 교통류의 속도를 느리게 한다. 따라서 화물차량이 도로에 진입함으로써 지체가 발생하게 되고, 이에 따라 유류소비량도 증가하여 외부비용이 발생하게 된다. 이러한 외부비용을 교통혼잡비용이라 한다.

본 연구에서는 교통혼잡비용을 시간지체비용과 유류증가비용으로 나누어 산정한다. 시간지체비용은 화물차량 1대의 추가진입으로 인해 다른 도로이용자들에게 귀착되는 통행시간증가량을 시간가치로 환산한 비용을, 유류증가비용은 유류소비증가량을 화폐가치로 환산한 비용을 말한다. 교통혼잡비용의 산정을 위하여 ① 분석구간별로 주행시간안에 진입하는 추가차량은 그 차량이 구간내를 주행하는 동안 그 구간을 주행중인 모든 차량에 동일하게 영향을 미치고, ② 분석시간대에 분석구간을 통과하는 교통량은 일정하다고 가정한다.
교통혼잡비용 산정과정은 <그림 6-2>에 나타나 있다.



< 그림 6-1 > 부의 외부비용 산정 흐름도



< 그림 6-2 > 교통혼잡비용과 환경오염비용 산정과정

1) 시간지체비용

시간지체비용의 산정은

i) 교통량과 시간지체와의 관계를 설정하고,

ii) 화물차량의 진입에 따른 지체시간을 산정하고,

iii) 시간가치에 따라 지체시간을 지체비용으로 환산한다.

교통량과 통행시간과의 관계 추정에는 美公路局式(BPR : Bureau of Public Roads)을 사용한다. 이 식은 미공로국에서 개발한 도로용량함수로 아래와 같이 표현된다.

$$t_a = t_0[1+0.15((x_a/c_a)^4]$$

단, t_a = 링크 a의 통행시간, t_0 = 링크 a의 자유통행시간,
x_a = 링크 a의 교통량, c_a = 링크 a의 용량

이 식에 사용되는 교통량은 서울특별시 지방경찰청(1996)의 「'96 서울시 교통량 조사자료」를, 구간별 링크자료는 서울특별시 교통관리실(1996) 「1996년 정기속도조사자료」의 자료를 기초로 한다.

<표 6-2>는 BPR식과 <표 4-2>의 링크자료에 의거하여 각각의 사례에 대한 통행시간 및 통행속도를 산정한 것이다. 통행시간분포를 보면 한남대교 남단에서 동대문까지 첨두시가 약 15분, 비첨두시가 약 20분이 소요되는 것으로 나타난다.

< 표 6-2 > 통행시간 및 속도분포

	첨 두		비 첨 두	
	통행시간 (분)	통행속도 (km/h)	통행시간 (분)	통행속도 (km/h)
진입전	15.672	32.365	19.915	25.960
1톤 1대	15.669	32.333	19.940	25.933
1톤 5대	15.738	32.206	20.043	25.824
5톤 1대	15.680	32.312	19.957	25.914
승용차 1대	15.666	32.339	19.936	25.937

<표 6-2>의 통행시간에 따라 승용차 한 대당 지체시간 및 차종별 한 대당 지체시간을 아래와 같이 산정하며 결과는 <표 6-3>과 같다. 지체시간은 승용차와 1톤트럭은 큰 차이가 없

으며, 1톤 5대가 진입하는 경우는 5톤 1대가 진입하는 경우보다 지체시간이 길게 나타난다.

승용차 한 대당지체시간 = 차량증가시 평균통행시간 - 현재 평균통행시간

차종별 한 대당 지체시간 = 대당지체시간 * PCU

< 표 6-3 > 한 대당 지체시간분포

	첨 두	비 첨 두
1톤 1대	0.017	0.026
1톤 5대	0.086	0.128
5톤 1대	0.029	0.043
승용차 1대	0.014	0.021

통행시간 산정에 사용된 교통량자료는 승용차 환산단위로 환산된 교통량자료이다. 차종별 지체시간을 산정하기 위해서는 각각의 차종이 승용차로 어떻게 환산되는가를 표시하는 차종별 승용차 환산단위가 필요하다. 본 연구는 한국건설기술연구원(1992)의 「도로용량편람연구조사 : 제3단계 최종보고서」에서 추정한 승용차환산단위를 사용한다(<표 6-4> 참조).

< 표 6-4 > 교통수단별 승용차 환산단위

구 분	1톤	5톤	버스	승합차
승용차환산단위	1.2	2.0	1.8	1.2

자료 : 한국건설기술연구원, 「도로용량편람연구조사 : 제3단계 최종보고서」, 1992, pp. 9-85

지체시간의 화폐가치인 총시간지체비용은 <표 6-3>의 차량 한 대당 지체시간에 수단별·목적별 시간가치를 적용하여 아래와 같이 산정한다.

총시간지체비용 = ∑ 차종별대당지체시간 * 차종별교통량 * 시간가치
* 차종별 평균재차인원

총시간지체비용 산정을 위해서는 먼저 차종별 교통량, 평균재차인원, 시간가치등의 추정이 필요하다. 차종별 교통량은 각 구간별로 아래와 같이 추정한다.

차종별교통량 = 구간의 한 시간 지점교통량 * 구간의 현재통행시간 * 차종별 비율

한시간 교통량 대신 구간별 통행시간을 고려한 교통량을 사용한 이유는 화물차량으로 인한 교통혼잡의 영향이 그 차량이 구간내에 있는 동안에는 지속된다는 가정을 반영한 것이다. 분석구간 및 분석시간대의 차종별 교통량비율과 평균재차인원은 서울시정개발연구원(1997)의 「서울시 교통센서스 및 데이터베이스 구축」을 위해 조사중인 자료의 1차 분석결과를 이용한다.

< 표 6 5 > 차종별 교통량

구 간	차종구분	비 율	
		첨두 (07:00 - 08:00)	비첨두 (15:00 - 16:00)
한남대교 → 북한남광장	승합차	0.046	0.066
	버스	0.062	0.063
	대형트럭	0.017	0.038
	소형트럭	0.033	0.087
	승용차	0.842	0.746
	소 계	1.000	1.000
북한남광장 → 동대문시장	승합차	0.077	0.138
	버스	0.038	0.023
	대형트럭	0.003	0.000
	소형트럭	0.028	0.134
	승용차	0.854	0.705
	소 계	1.000	1.000

< 표 6-6 > 시간대별 · 차종별 평균재차인원

차 종	평균재차인원(인)	
	첨 두	비첨두
승합차	1.7	1.6
버 스	18.4	14.8
승용차	1.3	1.5
택 시	1.9	1.9

시간가치는 수단별 · 목적별로 산정한다. 오전 첨두시는 교통량의 100%를 출근통행으로 간주하고, 오후 비첨두시는 서울특별시(1994)의 「서울특별시 교통정비 기본계획」에 의한 교통수단별(자가용승용차/버스), 통행목적별(업무통행/비업무통행)비율에 따라 시간가치를 산정한다. 이 비율에 따르면 자가용승용차는 업무통행이 30.8%, 버스는 업무통행 5.6%를 차지하

는 것으로 나타난다.

< 표 6-7 > 교통수단별 통행목적 분포 (단위: %)

	업무통행	기타	계
버 스	30.8	69.2	100.0
자가용 승용차	5.6	94.4	100.0

자료 : 서울특별시(1994), 「서울특별시 교통정비 기본계획」에서 재구성

시간가치는 1996년 근로자의 평균임금과 근로시간을 기준으로, 교통수단 및 통행목적에 따라 <표 6-8>과 같이 추정한다. 시간지체비용산정시 승합차 및 택시의 시간가치는 임금수준의 파악이 불가능하여 승용차의 시간가치를 그대로 사용한다.

< 표 6-8 > 교통수단별, 통행목적별 시간가치 산정 (단위 : 원)

차종	월평균 임금 (1991)[1]	월평균 임금 (1995)[2]	월평균 근로시간[3]	시간당 임금	시간가치[4]		
					업무통행	출근통행	기타통행
승용차	1,287,380	2,447,072	206	12,048	12,048	3,012	4,819
버스	845,300	1,626,457	206	7,911	7,911	1,978	3,164

주 : 1) 교통개발연구원, 「교통혼잡비용 예측연구」, 1992
2) 교통개발연구원(1992)의 1991년 교통수단별 이용자의 평균임금수준에 평균임금상승률을 고려하여 얻은 수치임
3) 노동부, 「노동통계연보」, 1996
4) 업무통행의 시간가치는 시간당임금의 100%, 출근통행은 40%, 기타통행은 25%로 간주함

각 사례별 총 시간지체비용은 <표 6-9>와 같다. 시간지체비용는 첨두와 비첨두 모두 1톤 1대와 승용차 1대가 큰 차이를 보이지 않는다. 또한 5톤 1대의 시간지체비용은 1톤 5대 시간지체비용의 1/3만으로서 교통혼잡에 미치는 효과가 1톤 5대보다 적음을 알 수 있다.

< 표 6-9 > 시간지체비용 분포 (단위 : 원)

	첨 두	비 첨 두
1톤 1대	624	1200
1톤 5대	3126	5482
5톤 1대	975	1968
승용차 1대	487	983

2) 유류소비증가비용

유류소비증가비용은

i) 유류소비량과 속도와의 관계를 설정하고,

ii) 각 사례별 유류소비량을 산정하고,

iii) 차량진입에 따른 유류소비증가량을 류소비증가비용으로 환산한다.

유류소비량의 추정을 위해서는 차량운행속도와 유류소비량과의 관계를 파악해야 한다. 이에 관한 연구는 활발하게 이루어지지 않았으나, 기존연구로는 한국도로공사(1981)의 「편익조사보고서」와 교통개발연구원(1987)의 「고속도로 유료화 제도와 통행료 실치방법에 관한 연구」에서 미국의 사례를 분석한 Winfrey 보고서를 토대로 산출한 것이 있다. 에너지경제연구원(1992)에서는 「수도권 승용차 연료소비 실태분석 및 절감대책연구」에서 서울시내에서의 승용차를 토대로 산출한 바 있다. .

본 연구는 속도별 유류소비량 산정을 위해 버스는 교통개발연구원, 화물차량은 한국도로공사, 승용차는 에너지경제 연구원에서 추정한 식을 기초로 한다.

< 표 6-10 > 속도별 유류소비량 산정식

연구기관	Km당 유류소비량 산정식[1]	특 징	사용 연료
교통개발 연구원	버스 : -0.000062 + 7.539/S + 0.0000123*S^2	미국의 Winfrey보고서를 기초로 우리나라의 도로여건, 차량 유형별 속도변화에 알맞는 파라메타를 추정	경유
한국도로 공사	화물 : -0.000921 + 7.4865/S - 0.00001602*S^2		
에너지경제 연구원	승용차 : (4.0031 + 0.41167*S-0.002741*S2)$^{-1}$	최근 승용차의 연비 향상을 감안	휘발류

주 : 1) S는 차량운행속도

2) 자료 : 교통개발연구원, 「고속도로 유료화 제도와 통행료 설치방법에 관한 연구」, 1987
한국도로공사, 「편익조사보고서」, 1981
에너지경제연구원, 「수도권 승용차연료소비 실태분석 및 절감대책연구」, 1992

유류소비량추정식에 사용되는 속도는 시간지체비용 산정시 구한 통행시간을 이용하여 계산하였다.

구간별 평균통행속도 = 구간별 거리 / 구간별 평균통행시간

<표 6-10>의 식을 근거로 한 차량형태별 대당 유류소비량과, 차량 한 대당 유류소비증가량은 아래와 같다.

유류소비량 = 단위거리당 연료소비량(Liter/km) * 구간별 도로길이

대당 유류소비증가량 = 차량증가후의 유류소비량 - 현재속도하의 유류소비량

< 표 6-11 > 총유류소비량 및 총유류소비증가량 (단위 : 리터)

진입차량	유류종류구분	첨 두		비 첨 두	
		유류소비량	유류증가량	유류소비량	유류증가량
진입선	경유차량	71.331		175.447	
	휘발류차량	131.666		140.268	
1톤 1대	경유차량	71.380	0.049	175.618	0.171
	휘발류차량	131.720	0.054	140.337	0.069
1톤 5대	경유차량	71.578	0.247	176.303	0.856
	휘발류차량	131.937	0.271	140.613	0.346
5톤 1대	경유차량	71.413	0.082	175.732	0.285
	휘발류차량	131.756	0.090	140.383	0.115
승용차 1대	경유차량	71.372	0.041	175.589	0.142
	휘발류차량	131.711	0.045	140.325	0.058

차량 한 대당 유류소비량과 차종별 교통량으로부터 각 사례별 총 유류소비증가량을 <표 6-11>과 같이 산정하고, 총 유류증가비용은 <표 6-12>와 같이 산정한다.

총유류소비증가량 = Σ (차종별 대당 유류소비증가량 * 차종별 교통량)

총유류증가비용[13] = 휘발유소비증가량 * 휘발유가격 + 경유소비증가량 * 경유가격

< 표 6-12 > 유류증가비용 (단위 : 원)

	첨 두	비 첨 두
1톤 1대	56	105
1톤 5대	281	527
5톤 1대	93	175
승용차 1대	46	88

<표 6-13>은 <표 6-9>의 시간지체비용과 <표 6 12>의 유류증가비용을 합한 총교통혼잡비용의 산정결과로서 다음과 같은 사실을 보여준다.

< 표 6-13 > 교통혼잡비용 (단위 : 원)

	첨 두			비 첨 두		
	지체시간비용	유류증가비용	계	지체시간비용	유류증가비용	계
1톤 1대	624	56	680	1,200	105	1,305
1톤 5대	3,126	281	3,407	5,482	527	6,008
5톤 1대	975	93	1,069	1,968	175	2,143
승용차 1대	487	46	534	983	88	1,071

첫째, 교통혼잡비용면에서 볼때 승용차의 혼잡유발효과가 화물차량에 비해서 적기는 하나, 1톤과 비교하면 큰 차이를 보이지는 않는 것으로 나타난다. 실제로 차량크기에 있어서도 중

13) 정유 및 휘발류가격은 1996년 12월 31일 현재 경유는 311원/L, 휘발류는 753원/L을 사용한다.

형 승용차나 1톤화물차량은 별 차이가 없어서 혼잡에 미치는 효과도 비슷한 것으로 분석되었다.

둘째, 본 연구에서 가정했듯이 1톤 5대와 5톤 1대가 같은 양의 화물을 싣고 간다면 오히려 5톤 1대가 혼잡으로 인한 외부비용을 적게 유발하므로 혼잡비용측면에서 본다면 오히려 대형 차량이용이 사회적으로 바람직한 것으로 판단된다.

2. 환경오염비용

環境汚染費用은 오염물질 배출량에 단위배출량당 피해비용의 곱으로 산정한다. 차량과 같은 이동배출원에 의한 환경오염물질의 배출량 산정은 일반적으로 아래와 같은 두가지 과정을 따른다.[14]

i) 링크통행량과 이에따른 주행속도를 결정하고,

ii) 주행속도를 독립변수로 하여 배출량함수를 이용하여 배출량을 산정한다. 오염물질 배출량의 산정은 배출계수식을 사용한다.

단위배출량당 피해비용의 산정을 위해서는 汚染物質別 被害費用을 산정하여야 한다. 그러나 기존 연구는 오염물질의 배출량 산정에 그친 것이 대부분이고 이를 비용화한 연구는 기의 없는 형편이다. 그 이유는 환경오염물질의 피해자가 불특정 다수이고, 피해의 정도를 파악하기가 어려워 이를 비용으로 환산하는데 어려움이 따르기 때문이다.

곽승영·조준모(1996)는 "자동차의 이산화질소 배출로 인한 대기오염의 사회적비용에 관한 연구"에서 이산화질소가 호흡기질환에 미치는 효과를 분석하였다. 이 연구에 따르면 이산화질소의 밀집도가 호흡기질환에 미치는 영향을 나타내는 추정치가 양의 값을 갖고 유의수준 1%내에서 대단히 유의한 것으로 나타났다. 자동차로 인한 오염물질의 직접적 피해의 대부분은 호흡기 질환의 발생으로 나타내고 있다. 이산화질소이외의 오염물질도 호흡기질환의 원인이 되지만 곽승영·조준모(1996)의 연구는 호흡기질환 치료비용과 이산화질소와의 관련속에서 環境汚染費用을 추정하였다. 이러한 방법은 이산화질소의 피해 자체를 과대평가한 것이지만 자동차로인한 오염피해를 포괄하는 것으로 보아도 별 무리가 없는 것으로 판단한다. 따라서, 본 연구는 곽승영·조준모(1996)의 연구결과를 이용하여 환경오염비용을 산정한다.

---

14) 서울시정개발연구원,「서울시 경유차량 배출가스 저감정책 수립에 관한 연구」, 1996

이에 따라 본 연구는

i) 오염물질 배출량과 속도와의 관계를 설정 (g/km)하고,

ii) 오염물질별 배출량 산정하여,

iii) 오염물질 단위당 환경오염 피해비용을 구한다.

iv) 차량증가시 오염물질 배출증가량을 추정하여 단위비용에 따른 환경오염비용을 산정한다.

1) 배출량 산정

環境汚染物質의 排出量과 速度와의 關係式은 1991년 국립환경연구원이 발표한 배출계수식[15]을 사용한다. 이 식에 사용되는 속도는 유류증가량 산정시와 마찬가지로 시간지체비용 산정시 구한 통행시간을 이용하여 아래와 같이 산정한다.

구간별 평균통행속도 = 구간별 거리 / 구간별 평균통행시간

총 배출량은 구간별 도로길이와 차종별 교통량을 적용하여 <표 6-14>과 같이 산정한다.

총 배출량 = ∑ (단위거리당 배출량 (g/km) * 구간별 도로길이 * 차종별 교통량).

< 표 6-14 > 오염물질별 배출량 (단위 : 그램)

	휘 두				비 휘 두			
	CO	HC	NOx	미세먼지	CO	HC	NOx	미세먼지
진입전	8,641	1,117	2,369	242	9,751	1,328	3,021	383
1톤 1대	8,652	1,119	2,377	244	9,765	1,331	3,031	385
1톤 5대	8,698	1,125	2,408	253	9,820	1,339	3,062	396
5톤 1대	8,759	1,134	2,472	258	9,870	1,346	3,125	340
승용차 1대	8,672	1,121	2,374	242	9,785	1,334	3,026	383

15) 부록 2의 <표 A-2-1>부터 <표 A-2-4> 참조

2) 환경오염비용의 산정

곽승영·조준모(1996)의 연구결과에 따라 이산화질소의 단위무게당 환경오염비용은 2.64원/g[16]으로 산정한다.

<표 6-14>의 총배출량을 바탕으로 이산화질소의 배출증가량을 <표 6-15>와 같이 산정하고, 총 환경오염비용을 <표 6-16>과 같이 산정한다.

배출증가량 = 차량증가후의 배출량 - 현재 속도하의 배출량

< 표 6-15 > 질소산화물 배출증가량 (단위 : 그램)

	첨 두	비 첨 두
1톤 1대	8	10
1톤 5대	39	48
5톤 1대	102	101
승용차 1대	5	5

환경오염비용은 첨두시와 비첨두시 모두 5톤에 의해 유발되는 외부비용이 가장 큰 것으로 나타났다. 그러나 승용차와 1톤 트럭의 경우는 큰 차이를 보이지는 않았다.

총환경오염비용 = 총배출량증가(g) * g당 환경오염피해비용

< 표 6-16 > 환경오염비용 (단위 : 원)

	첨 두	비 첨 두
1톤 1대	21	25
1톤 5대	103	127
5톤 1대	272	275
승용차 1대	12	13

16) 이 값은 1994년의 이산화질소의 단위비용인 2.44원/g의 값에 물가상승율을 고려한 수치임

3. 교통사고의 사회적 비용[17]

交通事故란 도로에서 차량에 의한 교통활동중에 사람을 사상하거나 물건을 손상케 하는 등 각종 손실을 유발한는 것을 말한다. 교통사고의 사회적 비용은 도로에서 차량의 교통활동으로 인해 교통사고가 발생했을 때 이로인해 발생된 모든 경제적 손실을 누가 부담하느냐에 관계없이 화폐가치로 환산한 것이다.[18]

교통사고의 사회적 비용을 추계하는 방법은 인적피해비용을 어떻게 추계하느냐에 따라 노동생산력 손실정도에 따른 접근, 교통사고억제 측면에서의 접근, 사고위험변화의 가치계산방법등이 있다. 본 연구에서는 총생산손실 계산법(The Gross Loss of Output Approach)을 사용하였다. 이 방법은 미래의 노동소득상실분을 현재가치로 추계하며, 비노동시간가치는 계산에서 제외하는 방법으로 노동생산력 손실정도에 따른 접근방법에 속한다.

交通事故의 社會的 費用은 크게 인적피해비용, 물적피해비용, 사회기관비용으로 구성된다. 제 3자의 손실은 교통사고비용 범주에 포함되지만 객관적으로 추계하기가 어려우므로 대부분의 계산에서 제외한다.

교통사고비용 = 인적피해비용 - 물적피해비용 + 사회기관비용
단, 인적피해비용 = 사망피해비용 + 부상피해비용
물적피해비용 = 자기차량피해비용 + 대물피해비용
사회기관비용 = 경찰비용 + 보험행정비용

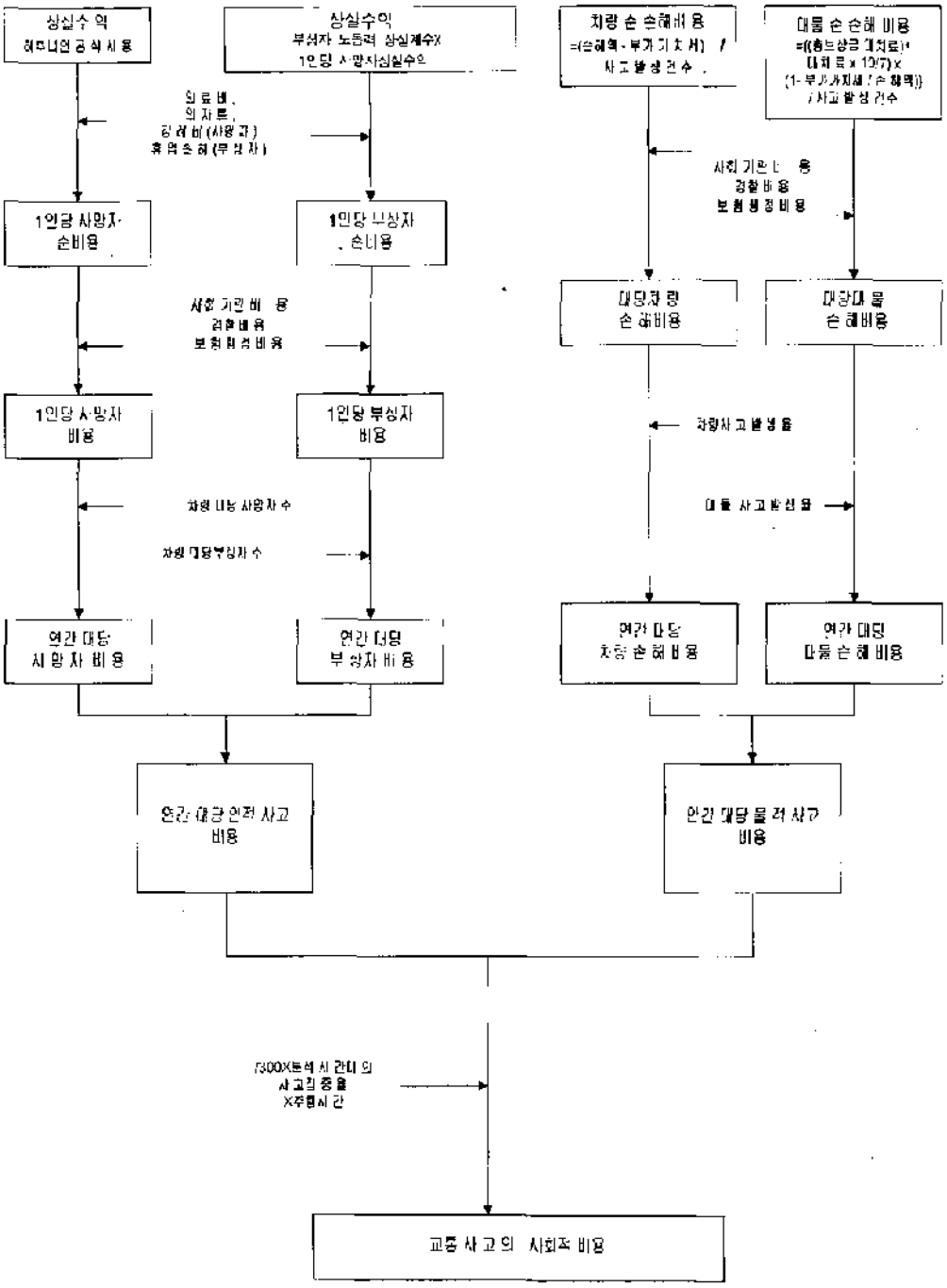
본 연구는 인적피해비용, 물적피해비용 및 사회기관비용에 대하여 연간 차량 1대당 비용을 산정하여 사례별 총 교통사고의 사회적 비용을 추정한다. 사회기관비용의 경우 피해종류에 따라 사망자 및 부상자 1인당, 대당 대물 및 자기차량손해 비용산정시 포함시킨다. 다른 외부비용과 달리 교통사고의 사회적비용산정을 위한 구득가능자료는 대부분이 1995년 자료이었기 때문에 1995년을 기준으로 산정한다. 교통사고비용의 산정과정은 <그림 6-3>과 같다.

총 교통사고의 사회적 비용
= (인적피해비용 + 물적피해비용 + 사회기관비용)/ 300일
* 분석시간대의 교 통사고 집중율 * 주행시간

---

17) 비용산정방식은 장영재(1993)의 "무질서의 경제적 비용에 관한 연구"의 계산방식에 기초하여 우리의 분석목적에 맞게 적용하였다

18) 본 연구에서는 교통사고로 인한 교통혼잡비용은 포함하지 않았음



< 그림 6-3 > 교통사고비용 산정 흐름도

1) 연간 차량1대당 인적피해비용 산정[19]

교통사고 발생시 인적피해비용은 자동차보상액을 기준으로 산정하나, 이것은 사고로 인한 진정한 사회적 손실을 과소평가하는 것으로 판단된다. 따라서 자동차보험의 불합리한 점을 수정하여 휴업손해액의 경우 80%만 적용되던 것을 할인되기 이전 금액으로 산정하고, 상실수익액은 성별, 연령별 객관적 노동생산력이 반영될 수 있도록 산정한다. 본 연구에 사용된 의료비, 위자료, 장례비등의 기타비용은 평균보험액을 기준으로 산정한다.

연간 1대당 인적피해비용은 아래와 같이 산정한다.

연간차량1대당 인적피해비용 = 1인당 사망피해비용 * 연간차량1대당 사망자수
+ 1인당 부상피해비용 * 연간차량1대당 부상자수

① 1인당 사망피해비용

1인당 사망피해비용 = 상실수익액 + 의료비 + 장례비 + 위자료
+ 사회기관비용

상실수익액은 하투니언(Hartunian)의 공식에 근거하여 산정한다. 하투니언은 사상자의 미래소득 상실은 곧 사회의 인적 자본의 生産力損失로 보아야 하기 때문에 인간의 기대수명에 따른 인적자본비용산출 일반공식을 제안하였다. 본 연구는 우리나라 실정에 맞게 이 식을 개량하여 상실수익액을 산정하였다. 의료비, 장례비, 위자료, 사회기관비용 등은 장영채(1995)의 연구결과에 소비자물가 상승률을 고려하여 산정한다. <표 6-17>는 1인당 사망자피해비용의 산정결과를 요약한 것이다.

< 표 6-17 > 1인당 사망자 손비용 (단위 : 원)

상실수익	의료비 및 기타	장례비	위자료	계
368,388,990	3,388,000	280,500	9,006,800	381,671,490

② 1인당 부상피해비용

1인당 부상자비용 = 상실수익액 + 휴업손해액 + 의료비 + 위자료
+ 사회기관비용

19) <부록 2>의 인적피해비용 참조

負傷者의 喪失收益은 사망자 1인당 상실수익에 부상자노동력 상실계수를 적용하여 산정한다. 부상자 노동력 상실계수는 어떤 한사람의 부상자가 후유장애로 인해 발생될 수 있는 미래노동력 상실정도를 확률적으로 제시해 주는 수치로 (후유장애발생율 * 후유장애자의 평균노동력상실율)로 산정한다. 이 때 평균노동력상실율은 아래와 같다.

후유장애자의 평균노동력상실율

= (∑등급별 후유상애 인원 * 상실율)/ ∑등급별 인원수

<표 6-18>은 1인당 부상자피해비용의 산정결과를 요약한 것이다.

< 표 6-18 > 1인당 부상자 순비용 (단위 : 원)

상실수익	의료비	위자료	휴업손해액	기타	계
35,133,687	1,698,400	280,500	401,500	287,100	37,801,187

③ 차량 한 대당 평균사망자수와 평균부상자수

차량 1대당 사망사 및 부상자 비용을 산정하기 위해서 차량 한 대당 평균사망자수 및 부상자수를 산정하여야한다. 정확한 산정을 위해서는 死亡事故發生率과 負傷事故發生率에 관한 자료가 필요하지만, 자료구입이 어려워 차종별 전체사고발생율로부터 차종별 평균유효대수를 추정하여 <표 6 19>와 같이 산정한다.

차량 한 대당 평균 사망자(부상자)수 = 사망자수(부상자수)/평균유효대수

< 표 6-19 > 차량 한 대당 평균 사망자수와 평균 부상자수

차량한대당 평균부상자수	0.130	0.063
차량한대당 평균사망자수	0.006	0.005

④ 총 인적피해비용 산정

총 인적피해비용은 1인당 부상자 순비용과 사망자 순비용에 각각 사회기관비용을 포함하고, 차량한대당 부상자 및 사망자수를 반영하여 <표 6-20>과 같이 산정한다.

연간 차량 1대당 인적피해비용은 화물차량에 의한 사회적 비용이 승용차의 사회적 비용

보다 월등히 큰 값을 갖는 것으로 나타난다. 또한, 5톤화물차량의 인적피해비용은 1톤차량의 약 1.78배에 달하는 것으로 나타난다.

연간 차량1대당 인적피해비용

= 1인당 사망피해비용(사망자 순비용 + 사회기관비용) * 연간차량 1대당 사망자수 + 1인당 부상피해비용(부상자 순비용 + 사회기관비용) * 연간차량1대당 부상자수

< 표 6-20 > 인적피해비용 요약 (단위 : 원/대·년)

	인적 피해비용	사망자비용			부상자비용		
		1인당 사망자 비용	차량 1대의 평균 사망자수	사망자 비용	1인당 부상자 비용	차량 1대의 평균 부상자수	부상자 비용
1톤	4,134,634	382,434,560	0.005	2,413,678	38,312,357	0.063	1,720,956
5톤	7,356,672	382,434,560	0.006	4,980,606	38,312,357	0.130	2,376,066
승용차	1,619,432	177,546,270	0.005	890,572	7,526,970	0.096	722,860

2) 연간 차량1대당 물적피해비용 산정

物的被害費用은 교통사고로 손실을 입은 차량과 적하, 차량 이외의 물적손실과 도로의 구조물 등의 손실을 환산한 것이다. 물적피해비용은 i) 물적피해로부터 재물을 원상회복하기 위한 수선비, ii) 자기차량의 손해 또는 고장으로 다른 교통수단을 이용하는데 소요되는 비용, iii) 영업용 차량이나 영업상 필요한 재물의 손상으로 인한 영업손실 등을 포함한다. 그러나 교통사고가 전혀 발생된 사실이 없는 상태에서 단지 교통사고의 잠재적 발생 가능성 때문에 사고예방을 위해 소요된 비용은 제외한다.[20]

현재 우리나라의 교통사고통계는 인적피해가 수반되지 않는 교통사고는 집계되지 않고 있다. 따라서 본 연구는 보험에 가입된 화물차량관련자료를 바탕으로 추정한다.

物的被害費用은 크게 자기차량 손해비용과 대물손해비용으로 나누어 산정하며, 각각에 대

20) Biller, Ted R., Kenneth A. Reinert and Brook E. Whiting, 「Alternative Approaches to Accident Cost Concepts」, Washington D.C. : Federal Highway Administration, 1984, p.39

한 부가가치세를 공제하여 순손해비용을 산정한다.

① 연간 차량1대당 자기차량 손해비용

자기차량 손해비용은 교통사고를 발생시킨 차량의 손해비용을 말하며, 아래와 같이 산정한다.

연간 차량1대당 자기차량 손해비용 = 연간 차량1대당(자기차량 순손해비용 + 사회기관비용)

$$\text{연간차량 1대당 자기차량 순손해비용} = \frac{(\text{실적손해액} - \text{부가가치세})}{\text{평균유효대수}}$$

< 표 6-21 > 영업용 화물자동차의 자기차량 손해현황 (단위 : 천원)

구 분	2종 (2.5톤초과-5톤)	4종 (1톤 이하)
직 접 손 해 액	1,491,666	155,305
간 접 손 해 액	76,946	8,866
부 가 가 치 세	50,718	7,455
실 적 손 해 액*	1,619,330	171,686

주 : *감가상각비, 산존물공제액, 부가세, 과실상계액, 비용은 포함하지 않음

< 표 6-22 > 영업용 화물자동차의 평균유효대수

2종 (2.5톤초과 5톤)	4종 (1톤 이하)
3,410	1,599

② 연간 차량1대당 대물손해비용

代物被害에 대한 보험 보상금의 경우 대차율를 70%만 인정하고 있으나 이를 정상적으로 회복하여 순평균비용화 함으로써 과소평가된 피해를 보정하여 아래와 같이 산정한다.

연간 차량1대당 대물손해비용 = 연간 차량1대당(대물 순손해비용 + 사회기관비용)

$$* \text{ 연간차량1대당대물순손해비용} = \frac{\text{추정손해액} \cdot \left(1 - \frac{\text{부가가치세}}{\text{추정손해액}}\right)}{\text{평균유효대수}}$$

* 추정손해액 = (총보상금 − 대차료) + 대차료 · 10/7

< 표 6-23 > 영업용 화물자동차의 대물피해 현황 (단위 : 천원)

구 분	손 해 상 황					부가가치세
	직접손해	간 접 손 해			계	
		대차료	기타	계		
2종	408,271	2,121	38,106	40,227	448,498	10,693
4종	704,294	1,125	49678	50,783	755,077	24,313

③ 총 물적피해비용의 산정

위의 자료에 따라 차량 한 대당 물적피해비용을 <표 6-24>과 같이 산정한다. 물적피해비용은 승용차와 비교하면 화물차량이 2배이상 큰 비용을 유발하지만 1톤과 5톤은 큰 차이를 보이지 않는 것으로 나타난다.

< 표 6-24 > 차량 한 대의 연간 물적피해비용 (단위 : 원)

	물적피해비용(계)	자기차량손해비용	대물피해비용
1톤	662,914	155,416	495,444
5톤	674,282	507,497	178,838
승용차	326,263	229,117	97,146

3) 사회기관비용

交通事故가 발생하면 당사자간의 비용 이외에도 차량소유자와 더 나아가 국민전체에 전가되는 비용이 있다. 대표적인 것이 교통경찰의 交通事故處理費用과 保險行政費用이다. 그 밖의 다른 관련기관의 비용도 있겠으나 자료구입의 어려움으로 인해 계산에서 제외한다. 사회기관비용 산정은 별도로 하지않고 장영채(1995)의 연구결과에 소비자물가지수를 감안한 수치를 사용하며, 인적피해비용 및 물적피해비용 산정시 포함시켰다.

① 경찰비용

미국의 교통사고 처리를 위한 교통경찰비용의 비율을 가중치로하여 자동차사고 피해현황에 대한 피해종별 평균경찰비용을 산출한다.

< 표 6-25 > 미국의 교통사고 처리시 경찰비용

피 해 종 별	평 균 처 리 비 용 ($)	비 율
사망	129	16.1
부상[1]	77	9.6
단순물적피해	8	1.0

주 : 1) 미국에서의 부상정도(AIS)에 따른 5등급 분류중 3등급 수준에 해당하는 수치
자료 : 장영채(1995)에서 재인용

< 표 6-26 > 피해종별 평균경찰비용

피 해 종 별	평균경찰비용(원)
단순물적피해	12,200
부상자 1인당	116,700
사상자 1인당	195,700

자료 : 장영채 (1995)

본 연구는 이 자료에 물가상승율을 고려하여 피해종별 평균경찰비용을 산정한다.

② 보험행정비용

장영채(1995)의 연구에서는 交通事故의 處理實積을 고려한 손해배상 대행기관의 교통사고 처리비용을 피해종별로 분류하기 위해 영국에서 조사된 자료를 사용한다. 이 자료에 따라 보험회사등 교통사고처리 관련기관 행정요원들의 소요근무비율을 가중치로하여 교통사고 처리건수와 총 사고처리비용에 적용하여 역으로 피해종별 평균 保險行政費用을 계산한다.

< 표 6-27 > 교통사고처리시 행정요원의 소요근무비율

피해종별	소요근무비율
사망	5.30
중상	4.30
경상	3.32
미상*	3.32
단순물적피해	1.00

주 : * 미상은 우리나라에서 부상신고에 해당됨

자료 : 장영채(1995)에서 재인용

< 표 6-28 > 추정 보험행정비용

피해종별		평균보험행정비용
인적피해	부상	348
	사망	498
물적피해	차량	94
	대물	94

자료 : 장영채(1995)의 추정치에 물가상승을 고려

경찰비용과 마찬가지로 <표 6-28>의 값에 소비자 물가지수를 적용하여 보험행정비용을 산정한다.

4) 교통사고비용총괄

총 교통사고비용은 <표 6-29>와 같이 산정한다.

< 표 6-29 > 교통사고비용

	첨두			비첨두		
	인적피해비용	물적피해비용	계	인적피해비용	물적피해비용	계
1톤 1대	229	37	266	462	75	537
1톤 5대	1,150	184	1,334	2,325	373	2,698
5톤 1대	408	37	445	824	75	899
승용차 1대	89	18	107	180	36	216

交通事故費用은 혼잡비용이나 환경오염비용처럼 분석단계에서 사례별 교통여건의 차이를 반영하여 산정할 수 없다. 즉 첨두나 비첨두나 같은 평균손해액을 사용하였기 때문에 차량 한 대당 교통사고비용은 같을 수밖에 없다. 따라서 본 연구는 교통여건을 반영하기 위하여 서울시 교통사고의 시간대별 발생율[21](첨두 : 0.0636, 비첨두 : 0.101)과 분석결과에 따른 주행시간을 반영하여 첨두와 비첨두의 교통사고비용을 산정한다.

4. 시설물 유지비용[22]

車輛通行을 위한 施設에는 크게 도로와 교량이 있다. 이와 관련된 비용은 건설비와 유지비용이 있겠으나 본 연구는 社會的 限界費用 接近方式에 의해 비용을 산정하므로 건설비용은 포함하지 않는다. 또한, 교량에 대해서는 1톤이나 5톤 화물차량의 1회통행은 교량의 疲勞度에 거의 영향을 미치지 못하므로 무시하고, 道路維持費만을 고려한다. 본 연구는 도로유지비 가운데 비중이 가장 큰 도로포장과 관련된 유지보수비만을 분석한다.

포장과 관련된 비용은 크게 덧씌우기비용, 도로유지비용, 기회비용, 포장에 사용된 자본의 가치하락으로 구성된다. 이 가운데 덧씌우기비용이 차지하는 비중이 압도적이므로[23] 도로보수유지비용은 덧씌우기비용을 중심으로 산정한다. 덧씌우기비용 산정에는 수명주기 유지관리비용(Life Cycle Pavement Cost)의 개념을 사용한다. 포장유지 수명주기유지관리비용의 정산은 아래와 같은 4단계로 구분할 수 있다.

1단계 : 덧씌우기 1차 주기 10년내에 년 8% 교통량 증가에 대한 일상유지관리비용과 덧씌우기 비용 모두에 대한 현재가치를 계산한다.

2단계 : 포장유지관리비용의 75%를 중량관련 포장유지관리비용으로 하고 나머지는 공통비용(중량에 관계없는 비용)으로 가정한다.

3단계 : 2단계에서의 중량관련 포장유지관리비용을 연간 비용을 계산하고 적정 자본회수계수

21) 서울지방경찰청, 「교통사고 통계연보」, 1996
22) 건설부, 「과적차량통제 및 관리방안에 관한 조사(최종보고서)」, 1990
23) 1989년 일상적 유지관리비용이 연간 306.3만원/km인 반면 덧씌우기 평균비용은 5억원/km였음

(Capital recovery factor)를 사용하여 연 ESAL'S로 나누어 단위비용을 구한다.

4단계 : 3단계에서 계산된 단위비용에 각각의 차종에 대한 ESALF(등가단축환산계수)를 곱하여 개별 차종에 대한 포장수명주기 유지관리비용을 산출한다.

이 단계에 따라 구조강도지수(SN : Structual Number) = 4일 때,[24] ESAL·km당 덧씌우기비용은 <표 6-30>와 같이 16.84원으로 추정된다.[25]

< 표 6-30 > 기준 ESAL'S에 대한 ESAL·km당 단위비용

ESAL	연간 배분 유지비용(×10⁹/km)[1]	ESAL/연[2]	단위비용(/ESAL-km)[3]
기준 ESAL	1.34	111,167	16.84원

1), 2) : 건설부, 과적차량통제 및 관리방안에 관한 조사(최종보고서),1990.8

3) 과적차량통제 및 관리방안에 관한 조사(최종보고서)(1990.8, 건설부)에서 추정한 자료를 소비자 물가지수를 고려하여 산정함

화물차량(1톤, 5톤)의 대당 도로포장 유지보수비는 <표 6-31>과 같이 산정한다.

화물차량의 대당 도로포장 유지보수비

= 단위비용×평균 ESALF×주행거리(5.9km)

< 표 6-31 > 도로포장 유지보수비용

차량크기	단위비용(/ESAL-km)	ESALF(가요성)[1]	비용/대
소형트럭	16.84원	0.004	0.3374원
중형트럭	16.84원	0.613	60.9052원
승용차			0원

단, 주행거리는 한남대교를 제외한 분석구간의 길이임

1) 한국건설기술연구원, 「도로포장설계지침서 작성 및 차동차 축하중 조사연구(최종보고서)」, 1988.3

---

24) 구조강도지수로 아래와 같이 산정한다.

$SN = a_1D_1 + a_2D_2 + a_3D_3$

a_1, a_2, a_3 = 상대강도계수 a_1=0.145, a_2=0.11, a_3=0.034(한국도로공사, 「도로설계요령」, p.85, 1992)

D_1, D_2, D_3 = 각 층의 두께

서울시 평균도로의 경우 D_1 (표층) = 5cm, D_2 (기층) = 20cm, D_3 (보조기층) = 30cm (서울시, 「도로시설물 유지관리지침 및 규정 I (토목분야)」, p256, 1992)으로 위의 식을 적용하면 SN≒4.

25) 건설부(1990)의 「과적차량통제 및 관리방안에 관한 조사(최종보고서)」 연구결과에 소비자물가 상승율을 감안한 수치임

시설물유지비용은 구간길이와 ESALF에 따라 산정하므로 시간대별 교통여건을 반영할 수 없어 첨두와 비첨두의 값이 같게 나타난다. 승용차의 경우 화물차량에 비하여 도로에 미치는 파손효과가 거의 없기 때문에 도로유지비용은 무시한다. 가요성(아스팔트)도로에 대한 ESALF의 값에 따라 산정된 도로유지비는 소형트럭의 경우 무시할 수 있는 수준이며, 중형트럭은 약 61원으로 추정된다.

5. 외부비용 총괄

산정된 외부비용중 교통혼잡비용과 환경오염비용산정은 교통량에 따른 추가적인 비용을 산정한 것이다. 즉, 限界費用 接近方法에 충실한 산정이라 할 수 있다. 반면 교통사고비용 및 시설물유지비용은 평균소요비용을 사용하였기 때문에 엄격한 의미의 한계비용 접근방법이라고 보기는 어렵다. 그러나, 교통사고비용과 시설물유지비용도 차량 한 대가 분석구간을 주행할 때 발생시키는 비용을 계산하므로, 한계비용의 의미를 갖는다.

앞에서 산정한 교통혼잡비용, 환경오염비용, 교통사고비용 및 시설물유지비용을 합한 총 외부비용은 <표 6-32>와 같다.

< 표 6-32 > 외부비용총괄 (단위 : 원)

	첨 두				
	교통혼잡비용	환경오염비용	교통사고비용	시설물 유지비용	계
1톤 1대	680	21	266	0.397	966
1톤 5대	3,407	103	1,334	1.987	4,846
5톤 1대	1,069	272	445	61	1,846
승용차 1대	534	12	107	0	653
	비 첨 두				
	교통혼잡비용	환경오염비용	교통사고비용	시설물 유지비용	계
1톤 1대	1,305	25	537	0.397	1,868
1톤 5대	6,008	127	2,698	1.987	8,835
5톤 1대	2,143	275	899	61	3,378
승용차 1대	1,071	13	217	0	1,301

外部費用 總計와 각각의 외부비용에 대한 산정결과는 다음과 같이 분석할 수 있다. 먼저 총 외부비용 크기에 관해서는 다음과 같은 점을 발견할 수 있다.

첫째, 첨두, 비첨두 모두 外部費用을 발생하는 크기가 1톤 5대 > 5톤 1대 > 1톤1대 > 자가용승용차 1대의 순으로 나타난다. 둘째, 1톤 5대의 외부비용이 5톤 1대보다 약 2.63배 크게 나타난다. 따라서 대형화물차에 대한 기피가 社會的 副作用을 크게 한 수 있다고 볼 수 있다. 셋째, 첨두시간대의 1톤1대와 자가용승용차 1대의 외부비용은 절대치 기준으로 약 300원의 차이를 보임으로 그 차이가 크지 않음을 알 수 있다.

외부비용을 구성하는 항목별 분포를 보면 다음과 같다. 첫째, 교통혼잡비용이 차지하는 비중이 가장 크게 나타났는데, 그 이유는 시간가치의 비중이 높기 때문으로 판단된다. 둘째, 대체로 다른 외부비용들은 5톤1대 > 1톤5대로 나타나지만, 환경오염비용의 경우는 5톤 1대 > 1톤 5대로 나타난다. 이는 배출량 산정식을 적용할 때 5톤 화물차량에 대하여 분류상 대형을 따랐는데, 이로인해 環境汚染費用이 過大評價되었을 가능성이 있기 때문으로 판단된다.

第3節 貨物車輛運行의 使用者負擔金 算定[26]

화물차량이 발생시키는 부의 외부비용을 보전하기 위해 부과되는 사용자부담금은 자동차관련세제, 보험료, 유류세, 환경개선부담금 등을 들 수 있다. 이 절에서는 각 항목에 대하여 차량이 분석구간을 통행할 때 얼마꼴의 사용자 부담금을 지불하고 있는가를 1톤, 5톤 및 자가용승용차에 대하여 산정한다.

1. 자동차관련세제

자동차관련세제는 구입단계, 등록단계, 면허단계 및 자동차공채매입액으로 구성되며 각 단계별 구성은 차종에 따라 약간의 차이가 있다. 화물자동차는 1톤과 5톤에 대해서, 자가용승용차는 현대자동차 아반떼 1,500cc를 기준으로 하였다. 부록의 <표 A-4-1>, <표 A-4-5>의 조세기준에 따라 구입단계, 등록단계의 세액 및 도시철도공채매입액을 차량의 최대차령인 6년[27]으로 나누어 연간세액을 산정한다. 면허단계의 세액은 연간기준세액임으로 그대로 적용

26) 사용자부담금산정에 대한 상세한 내용은 <부록 4> 참조
27) 한국시방행정원, 「자동차관련세의 합리적 개편방안」, 1996. 11

한다. 도시철도공채매입액의 경우 자동차를 판매할 때 할인받을 수 있기 때문에 30%만을 소유주가 지불하는 것으로 보아 공채매입비용은 공채액의 30%만을 적용한다.

2. 연간보험료

年間保險料는 책임보험인 대인배상Ⅰ과 대인배상Ⅱ, 대물배상, 자손사고, 자기차량손해로 구성된다. 이중 대인배상과 대물배상, 자손사고는 (주) 동부화재의 1996년 기준 보험료에 따라 산정하며, 자기차량손해비용은 아래와 같이 산정한다.

자기차량손해 = 기본보험료 × 특약요율 × 3년사용 특별요율 30% × 26세이상의 가입자특성요율 70% × (자가용승용차의 경우) 가족운전자 특약요율 65%

3. 유류세

油類稅는 유류특별소비세와 유류특소세교육세, 유류부가가치세로 나누어 리터당 유류세를 구한후, 분석구간의 통행시간에 소비된 대당 유류소비량에 부과되는 총 유류세를 산정한다.

4. 환경개선부담금

경유사용사차량에 대하여 부과되는 연간 환경개선부담금을 아래와 같이 산정하여 통행소요시간 비용으로 환산한다.

환경개선부담금 = 대당기준요금 × 오염유발계수 × 차령계수 × 지역계수

5. 총 사용자부담금

우리는 앞절의 외부비용 산정에서 차량이 분석구간을 주행하는 동안 발생시키는 비용을 산정하였다. 따라서 외부비용의 부담율을 산정하기 위해서는 일단 연간세액과 연간 보험료를 주행시간당 비용으로 환산하여야 한다. 油類稅는 주행시간당 소비된 유류량을 기준으로 산정한다. 세액 및 보험료는 화물차량 및 자가용승용차의 1일평균주행시간에 따라 평균주행시간당 비용으로 산정한다. 분석시간대 및 분석구간별 통행시간당 사용자 부담금을 <표 6-33>과

같다. 화물차량의 사용자부담금은 자가용과 영업용의 등록대수비율에 따라 가중평균한 값을 사용한다.

< 표 6-33 > 첨두시 및 비첨두시 사용자부담금 비교

	구 분	첨두					비첨두				
		자동차 관련세	보험료	유류세	환경개선 부담금	계	자동차 관련세	보험료	유류세	환경개선 부담금	계
한남대교 → 동대문	1톤	82	345	170	11	608	105	439	212	14	770
	5톤	173	620	170	19	982	220	789	212	24	1,245
	승용차	186	261	290	0	738	237	332	330	0	899
미아삼거리 → 동대문	1톤	111	464	221	14	810	73	306	139	9	527
	5톤	232	834	221	26	1,313	153	550	139	17	859
	승용차	250	351	314	0	916	165	232	240	0	637

산정결과를 보면 첫째, 총 使用者負擔金에 대하여 5톤 > 승용차 > 1톤의 크기순으로 나타난다. 둘째, 유류세의 경우 첨두나 비첨두시 1톤과 5톤이 같게 나타난다. 이는 유류소비량 산정식이 1톤과 5톤에 대하여 같은 식을 적용하기 때문에 오차가 있을 것으로 판단된다.

第4節 通行制限政策의 妥當性 評價

<표 6-34>와 <표 6-35>는 한남대교 방면과 포천 방면 차량통행시 발생하는 외부비용과 운송사업자의 부담금에 대한 산정결과를 요약한 표이다.[28] 구간별, 시간대별 부담율을 살펴보면 한남대교방면의 경우 첨두시 부담율 (1톤의 경우 0.62)이 비첨두시의 부담율 (1톤의 경우 0.41)보다 오히려 높게 나타났다. 그 이유는 한남대교 방면은 첨두시 교통량이 비첨두시 교통량보다 적어 외부비용중 가장 큰 비중을 차지하는 교통혼잡비용을 적게 유발하고 있기 때문이다.[29] 한남대교 방면과 포천방면의 부담율을 비교해 보면 대체로 한남대교 방면의 1일 평균부담율 (1톤의 경우 0.52)이 포천 방면의 부담율 (1톤의 경우 0.38)보다 높은 것으로 나타난다. 그 이유는 포천방면 교통축의 도로여건이 좋지않아 외부효과를 많이 발생하기 때

28) 포천방면의 산정과정에 대해서는 <부록 3> 참조
29) <표 6-2>와 <표 6-3> 참조

문이다(첨두, 비첨두 평균속도가 포천방면은 20km/h, 한남대교방면이 28km/h).

< 표 6-34 > 외부비용과 사용자부담금의 비교 (한남대교 방년)

	첨두										
	사용자부담금(원)					외부비용(원)					
	자동차 관련세	보험료	유류세	환경개선 부담금	계 (A)	교통혼잡 비용	환경오염 비용	교통사고 비용	시설물 유지비용	계 (B)	(A)/(B)
1톤	82	345	170	11	608	680	21	266	0.4	966	0.63
1톤5대	410	1,725	850	53	3,038	3,407	103	1,334	2.0	4,846	0.63
5톤	173	620	170	19	982	1,069	272	445	61	1,846	0.53
승용차	186	261	290	0	738	534	12	107	0	653	1.13
	비첨두										
	사용자부담금(원)					외부비용(원)					
	자동차 관련세	보험료	유류세	환경개선 부담금	계 (A)	교통혼잡 비용	환경오염 비용	교통사고 비용	시설물 유지비용	계 (B)	(A)/(B)
1톤	105	439	212	14	770	1,305	25	537	0.4	1,867	0.41
1톤5대	525	2,195	1,060	68	3,323	6,008	127	2,698	2.0	8,835	0.43
5톤	220	789	212	24	1,245	2,143	275	809	61	3,378	0.38
승용차	237	332	330	0	899	1,071	13	217	0	1,301	0.69

< 표 6-35 > 외부비용과 사용자부담금의 비교 (포천 방면)

	첨두										
	사용자부담금(원)					외부비용(원)					
	자동차 관련세	보험료	유류세	환경개선 부담금	계 (A)	교통혼잡 비용	환경오염 비용	교통사고 비용	시설물 유지비용	계 (B)	(A)/(B)
1톤	111	464	221	14	810	1,939	26	357	0.4	2,323	0.35
1톤5대	555	2,330	1,105	72	4,051	9,670	97	1,795	2.0	11,564	0.35
5톤	232	834	221	26	1,313	2,988	234	599	61	3,881	0.34
승용차	250	351	314	0	916	1,461	13	144	0	1,619	0.57
	비첨두										
	사용자부담금(원)					외부비용(원)					
	자동차 관련세	보험료	유류세	환경개선 부담금	계 (A)	교통혼잡 비용	환경오염 비용	교통사고 비용	시설물 유지비용	계 (B)	(A)/(B)
1톤	73	306	139	9.46	527	841	18	374	0.4	1,234	0.43
1톤5대	365	1,530	695	47.3	2,637	4,199	62	1,890	2.0	6,183	0.43
5톤	153	550	139	16.96	859	1,334	229	627	61	2,251	0.38
승용차	165	232	240	0	637	654	11	151	0	816	0.78

<표 6-36>는 한남대교와 포천방면의 첨두, 비첨두시간대별 사용사부담금과 외부비용의 합을 보여주고 있다. 분석구간과 시간대에 관계없이 모든 종류의 차량통행시 발생하는 외부비용 가운데 교통혼잡비용이 차지하는 비중이 가장 큰 것으로 나타난다. 1톤화물차량이 발생하는 교통혼잡비용의 합은 4,765원으로 승용차의 3,720원의 1.28배에 달하는 것으로 추정된다.

< 표 6-36 > 외부비용과 사용자부담금의 비교 (합계)

	사용사부담금(원)					외부비용(원)					(A)/(B)
	자동차 관련세	보험료	유류세	환경개선 부담금	계 (A)	교통혼잡 비용	환경오염 비용	교통사고 비용	시설물 유지비용	계 (B)	
1톤	371	1,554	742	48	2,715	4,765	90	1,534	1.5	6,391	0.42
1톤5대	1,855	7,770	3,710	240	13,575	23,284	389	7,707	8.0	31,388	0.43
5톤	778	2,793	742	86	4,399	7,534	1,010	2,570	244	11,358	0.39
승용차	838	1,176	1,174	0	3,188	3,720	49	619	0	4,388	0.73

5톤화물차의 교통혼잡비용의 합은 7,534원으로 승용차의 2.03배에 달하는 것으로 추정된다. 즉, 1톤화물차량의 경우 자가용승용차보다 평균 28%의 교통혼잡비용을 증가시키는 것으로 나타나고 있다.

交通事故費用은 교통혼잡비용에 외부비용에서 두 번째로 높은 비중을 차지하고 있다. 차종별 교통사고비용을 비교해보면, 5톤화물차 > 1톤화물차 > 승용차 순으로 나타난다. 이는 화물차량의 사고발생율이 승용차보다, 그리고 대형화물차가 소형화물차보다 상대적으로 높은 현실을 반영한 결과이다. 이는 화물차량 운전자들이 통행제한을 피하기위해 급하게 운전함으로써 사고위험이 높아진 것이 한 원인이 아닌가 추측된다.

環境汚染費用과 施設物維持費用이 전체 외부비용에서 차지하는 비중은 작은 것으로 나타났다. 다만, 5톤화물차의 경우 약 1,010원을 발생하는 것으로 나타나, 승용차나 1톤에 비해 월등히 큰 값을 보이고 있다. 그러나 施設物維持費用은 다른 외부비용과 비교해 볼 때 미미할 정도로 작은 것이어서, 5톤 이하의 화물차량에 의한 도로파손효과는 무시할 정도로 작다고 할 수 있다.

<표 6-34>와 <표 6-35>는 차량통행시 발생하는 외부비용에 대한 운송사업자와 운전자의

부담금 비율을 포함하고 있는데, 이 값들은 모든 차종에 대해 1보다 적게 나타난다. 다만, 교통량이 적어 교통혼잡비용이 가장 적은 한남대교 방면 첨두시간대에는 승용차의 부담율이 1보다 큰 1.13을 보이고 있다. 부담율이 1보다 작을 때, 운전자와 운송업자는 도로이용에 있어서 일정량의 보조를 받고 있다고 볼 수 있다. 이는 서울의 도로가 사회적으로 바람직스러운 수준을 넘어 과다하게 이용될 가능성이 있음을 시사한다.

車種別 費用負擔比率은 첨두, 비첨두 동일하게 승용차 > 1톤화물차 > 5톤화물차의 순으로 나타난다(한남대교 첨두시의 경우 승용차 : 1.13, 1톤 : 0.63, 5톤 : 0.53). 이는 5톤화물차 > 1톤화물차 > 승용차의 순으로 보조율이 높음을 의미한다. 즉, 화물차량 운전자나 운송사업자는 자신이 발생하는 외부비용의 일부만을 제세공과금, 유류세, 보험료, 환경개선부담금의 형태로 부담하고 있는 것이다. 차종별 형평성의 측면에서도 화물차량의 부담율은 자가용승용차의 부담율보다 낮은 것으로 나타나고 있어 화물차량에 대한 규제가 형평성에 맞다고 할 수 있다.

그러나, 이러한 결과가 화물차량에 대한 通行制限政策이 정당하다는 것을 의미하지는 않는다. 도로이용을 둘러싼 자원배분의 효율성을 높이고, 차종간 형평성을 유지하는 가장 합리적인 방법은 운전자부담금을 초과하는 외부비용을 추가적으로 징수하는 것이다. 초과분의 징수는 자동차관련세, 유류세, 보험료, 환경개선부담금 인상 또는 이러한 대안의 결합 등 다양한 방식을 택할 수 있다. 서울시에서 남산 1,3호 터널에서 자가용승용차를 대상으로 징수하는 혼잡통행료는 운전자에게 선택의 기회를 부여한다는 면에서 통행제한정책보다 우월한 정책이라 할 수 있다.

화물차량 통행제한정책의 보다 중요한 문제점은 通行制限政策이 意圖한 것과는 正反對의 副作用을 일으킨다는 점이다. 화물차량의 톤급별, 시간대별 통행제한에 대한 운송업자와 하주의 대응은 크게 소형화물차량이용 증가, 운송경로의 변경, 운송시간대변경 등이다. 각각의 대응방식이 발생하는 부작용과 통행제한정책이 조업공간관리에 미치는 문제를 논하여 보자.

첫째, 소형화물차량이용의 증가는 外部費用을 增加시킨다. <표 6-36>는 5톤의 화물을 5톤 1대로 운송할 때 발생하는 외부비용 (11,358원)이 1톤 5대로 운송할 때 발생하는 비용(31,388원)의 약 1/3수준임을 알 수 있다. 따라서, 부의 외부효과를 줄이기 위해 채택된 통행제한 정책이 소형화물차량이용을 증가시켜 오히려 사회적 비용발생을 크게하는 결과를 초래하고 있는 형편이다.

둘째, 운송경로의 변경은 주거환경의 악화나 交通事故危險을 增加시킨다. 불가피하게 통

로나, 이면도로 등으로 우회하는 결과를 초래한다. 런던의 예에서 보았듯이, 통행제한의 목적은 화물차량의 통행이 가능한 한 간선도로에서 이루어져 화물차량이 보조간선 또는 이면도로를 주행함으로써 발생할 수 있는 주거환경악화나, 교통사고위험감소 등 부작용을 줄이는 데 맞춰져야 할 것이다. 서울의 화물차량통행제한의 특징은 통행제한이 코든 방식을 채택함으로써, 제한시간대의 화물차량의 도심진입을 원천적으로 불가능하게 하고 있다는 것이다. 이와 같은 통행제한 방식은 외국에서도 그 사례를 찾기 힘든 방식으로 운송경로의 변경으로 인한 부작용의 발생을 불가피하게한다.

셋째, 운송시간대의 변경은 수송비 등 物流費를 增加시킨다. 운송시간대 변경은 통행제한정책이 의도하는 운송패턴방식의 하나이다. 그러나, 운송시간대 변경은 야간운송과 그에 따른 야간 조업으로 인한 인건비 상승, 화물파손 및 도난위험증가 등으로 물류비를 증가시킨다. 또한, 수도권지역의 복합화물터미널 시설이 부족한 상황에서, 집배송센터를 거치지 않고 지방으로부터 최종목적지까지 직접화물을 운송하는 경우가 많다. 그러나, 고속도로의 교통혼잡 등으로 도착시간을 정확하게 예측하기 어려워 예정시간보다 빠르거나, 늦게 도착한 운전자는 도심통행진입제한 시간대를 벗어날 때까지 서울인근지역이나, 통행제한구역 밖에서 시간을 보내게 되어 수송비를 증가시키는 요인이 된다.

현재의 상태에서 통행제한정책이 폐지된다고 하여 현재 통행제한시간대의 화물차량통행량이 급격히 증가하지는 않을 것으로 전망된다. 왜냐하면, 현재의 화물운송시간은 화물의 유통시간대에 따라 결정되며, 화물의 유통은 오랜 관행을 거쳐 정착된 것으로서 통행제한이 폐지된다고 하여 유통관행이 쉽게 변하지는 않을 것이기 때문이다. 또다른 이유는 화물운송업자는 다른 교통수단이용자에 비하여 교통비에 민감한 특성을 가진다. 따라서, 화물운송업자는 스스로 교통혼잡이 적은 시간대를 택하여 화물운송을 수행할 것이다. 첨두시간대와 같이 교통혼잡이 심한 시간대에 화물을 운송하는 경우는 화물운송지연으로 인한 손실이 교통혼잡으로 인한 비용손실보다 더 크기 때문이다. 그러므로, 현재 통행제한시간대의 화물통행을 제한하는 것은 긴급하고도 생산성 높은 화물통행을 선별적으로 제한하는 결과를 초래하여 사회적 효율을 떨어뜨리는 기능을 하고 있다고 볼 수 있다.

네째, 통행제한정책은 합리적인 操業空間管理에도 惡影響을 미친다. 통행제한 완화에 반대하는 사람들은 화물차량이 통행단계 돌지않게 화물 시·도착지점에서의 조업을 수행하면서 교통혼잡을 유발하므로 화물차량통행을 규제하여야 한다고 주장한다. 그러나, 통행제한정책

은 오히려 합리적인 조업공간관리를 어렵게하여 교통혼잡을 가중시키는 기능을 한다. 화물 시·도착지점에서의 조업으로 인한 부작용 문제는 근본적으로 제한된 공간을 공동으로 이용하는 주체들간의 과다한 경쟁으로 인하여 발생한다. 화물집산지에서의 조업, 또는 주차공간에 대한 경쟁의 주체는 크게 고객과 화물차량 운전자이다. 그런데, 화물집산지의 영업은 오전 8시 이후에 시작하며, 고객은 통상 오전 9시이후 시간대에 집중되기 시작한다. 따라서, 고객승용차와 화물차량간 조업/주차 공간에 대한 경합을 줄이기 위해서는 양주체의 조업/주차공간의 이용시간대를 분리하는 것이 합리적이며, 고객의 쇼핑행태를 바꾸는 것보다는 운전자의 화물운송행태를 바꾸는 것이 용이할 것이다. 외국의 사례를 견주어 볼 때, 오전 9시를 기준으로 그 이전은 운전자에게 조업공간 이용의 우선순위를 두고 이후시간대에 고객에게 우선순위를 두는 것이 바람직할 것이다.

이러한 방식의 조업공간 관리정책을 시행하는데 있어 오전 7시부터 10시까지 모든 화물차량에 대한 도심통행을 제한하는 현행 정책은 커다란 걸림돌이 된다. 왜냐하면, 도심통행제한정책은 고객과의 경합을 피하기 위하여 분주하게 화물을 운송하여야할 시간대에 화물차량의 조업집중지역에 대한 접근을 원천적으로 봉쇄하기 때문이다.

이와같은 이유로, 조업단계에서의 부작용이 도시화물차량관리의 중요한 관심이라면 貨物車輛 通行制限은 適切한 接近方法이 아니다. 우리는 부작용을 방지하기 위한 규제적을 시행하고자 할 때, 그 직접적 원인이 되는 행위를 통제하지 않고 간접적 또는 포괄적 규제를 가하게 되면, 그 규제는 또다른 부작용을 발생하는 많은 예를 보아왔다. 도심통행제한정책도 마찬가지이다. 만약, 도심통행제한정책의 목적이 車輛通行 단계에서 발생하는 社會的 副作用보다, 화물 도착지점에서 操業으로 인하여 발생하는 社會的 副作用이 더 크기 때문이라면, 그 접근방법은 통행제한이 아니라 조업지점에서의 불법행위에 대한 규제방식이어야 할 것이다. 또한, 규제의 대상도 화물차량 운전자나 화물운송사업자 뿐 아니라, 조업행위를 유발시키는 원인자인 수화인이나 송화인을 포함하여야 한다.

이외에도, 도심통행제한으로 인한 부작용의 하나로 통행제한 시간대의 통행허가증 발급을 둘러싼 衡平性 問題를 지적할 수 있다. 경찰청에서는 용달사업자들의 통행제한해제를 요구하는 집단민원이 지속되자, 서울시 용달조합에 800장의 통행증을 발급하여, 자체적으로 소화하도록 하였다. 그러나, 이 통행증의 배급을 놓고 용달사업자들간에 부작용이 발생하고 있다.[30]

30) 근래에는 1톤화물차량에 대한 단속은 거의 하지않고 있음

또한 도심에 화물영업소 소속 화물차량 등에 대해 선별적으로 통행증을 부여하고 있어 여타 화물차량 운수업자와의 형평성 문제가 제기되고 있다. 소화물일관수송업을 수행하는 운송사업자들은 우체국의 소포운반차량과의 불공평성을 제기한다. 소화물일관 수송은 업태상 우체국 소포배달차량과 동일한데, 공공부문의 차량에 대해서만 통행제한의 적용을 받지않도록 허용하여, 민간사업자들에게 상대적으로 규제를 가하고 있다고 주장한다.

통행제한정책의 궁극적 평가는 도시를 운행하는 차량을 어떻게 볼 것인가에 달려있다. 통행제한정책으로 화물차량이 감소하면, 미국 로스엔젤레스의 경험에서 보듯이, 비워진 도로는 약간의 시간이 감소하면서 다른 차량 (주로 승용차)로 채워져 일정수준의 혼잡을 유지하게 된다. 그러므로, 通行制限政策의 本質은 도로사용의 우선권을 자가용승용차에게 줄것인가, 아니면 화물차량에게 줄것인가하는 판단의 문제이다. 본 연구에서 우리는 통행제한 정책이 물류비에 미치는 영향에 대한 분석을 포함하지는 않았으나[31] 물류비상승으로 인한 도시생산성 감소효과를 고려한다면, 通行制限政策의 副作用은 더욱 深刻할 것이다.

31) 법인화물차의 경우 인건비를 포함한 화물차량 1대당 운영비는 1톤 300만원, 5톤 450만원, 11톤 750만원으로 조사되고 있다. 이는 소형화물차량의 단위무게당 운송비가 높은 것을 보여주는 수치로서, 통행제한정책으로 소형차량 이용이 증가할 때 물류비가 상당부분 상승할 것임을 짐작할 수 있다.

第7章 貨物運送産業의 環境變化와 貨物車輛管理政策

화물운송산업은 1997년 8월 30일 개정·공포되어 1998년 1월 1일 시행될 예정인 화물자동차운수사업법의 개정으로 사업환경이 변화하고 있다. 이 장에서는 화물자동차운수사업법 개정내용을 살펴보고 법 개정이 서울시에 미칠 영향을 진단하고자 한다. 아울러, 화물자동차운수사업법상 규정된 화물자동차의 차고지확보 문제를 살펴보고 그 개선방안을 마련하고자 한다. 끝으로, 최근 급속히 성장하고 있는 소화물일관수송업의 현황과 화물자동차운수사업법의 소화물일관수송업에 대한 진입장벽 완화의 효과를 살펴보고 산업활성화 지원방안을 논의하고자 한다.

第1節 貨物自動車運輸事業法의 改正

정부는 화물운송사업의 중요성을 인식하여 과거 「자동차운수사업법」의 화물부문을 여객부문[32]으로부터 분리하여 1997년 8월 30일 화물자동차운수사업법을 공포하였다. 이 법은 화물자동차운송사업을 보다 효율적으로 관리하고 건전하게 육성하여 화물의 원활한 운송을 도모함으로써 공공복리의 증진에 기여할 것을 목적으로 한다. 건설교통부는 동법의 시행령 및 규칙을 마련하고 11월 26일 입법예고하여 각계의 의견을 수렴하고 있다. 동법의 시행은 1998년 1월 1일부터, 그리고 화물운송사업면허의 등록제 전환은 1999년 7월 1일부터 시행될 예정이다.

새롭게 개정된 화물자동차운수사업법의 주요골자를 살펴 보면 다음과 같다. 첫째, 현재 면허제로 되어 있는 화물자동차운송사업을 등록제로 전환하여 화물자동차운송사업에 대한 進入規制를 緩和한다. 둘째, 현재 인가제로 되어 있는 화물자동차운송사업의 運賃 및 料金을 自律化하고 예외적인 경우에 한하여 임금 및 요금을 신고하도록 한다. 셋째, 화주와 화물운송사업자간에 단순히 운송계약을 개입·대리하는 자동차운송중개·대리업을 화물자동차운송주선사업으로 통합하여 運送段階를 줄이고, 다단계 운송주선행위 등 운송원가를 높이는 행위

32) 여객부문에 대해서는 자동차운수사업법중 여객부문, 여객터미널법, 자동차대여법을 합하여 여객자동차운수사업법으로 개정을 추진중임

를 금함으로써 物流費를 節減한다. 넷째, 화물자동차운송사업자가 화물의 멸실(滅失)·훼손 또는 인도의 지연에 따른 손해를 배상해야 함을 명시하고, 화물이 인도기간을 경과한 후 3개월 이내에 인도되지 아니한 경우는 滅失된 것으로 보아 배상하도록 함으로써 화물운송서비스 수준의 향상을 유도한다. 다섯째, 사업정지처분에 갈음하여 부과·징수하는 과징금의 용도를 화물터미널·공동차고지 등 物流據點施設의 擴充으로 제한한다. 여섯째, 시장·군수 또는 구청장이 公營車庫地를 設置하여 이를 직접 운영하거나 화물자동차운송사업자에게 임대할 수 있도록 하고, 공영차고지를 설치할 경우 이에 필요한 토지등을 수용할 수 있도록 하는 것 등이다.

한편, 화물자동차운송사업에 관하여 개정된 화물자동차운수사업법상의 업종구분과 기존 자동차운수사업법상의 업종별 요건을 정리하면 <표 7-1> 및 <표 7-2>와 같다. 개정된 화물자동차운수사업법은 업종구분을 일반화물, 개별화물, 용달화물의 3종류로 단순화하였다. 사업구역에 대한 제한을 철폐하여 모든 업종이 전국을 대상으로 사업을 수행할 수 있도록 허용하고, 1999년 7월 1일부터는 사업참여방식도 모든 업종에 대해 등록제로 전환하게 된다. 이같은 변화는 화물운송산업에 대한 불필요한 규제완화를 통해 운송산업의 효율성을 제고하여 물류비절감을 유도하기 위함이다.

새로운 분류에 따르면 一般貨物自動車運送事業은 건설교통부령이 정하는 기준대수(30대) 이상의 화물자동차를 사용하여 화물을 운송하는 사업으로 기존의 노선화물, 전국화물, 특수화물, 일반구역화물 등에 해당된다. 個別貨物自動車運送事業은 건설교통부령이 정하는 화물자동차 1대를 사용하여 화물을 운송하는 사업으로, 기존의 1톤초과 5톤미만의 화물자동차와 중형 특수자동차에 해당한다. 用達貨物自動車運送事業은 최대적재량이 1톤이하인 화물자동차를 사용하여 화물을 운송하는 사업이 해당된다.

기존 자동차운송사업법에 따르면, 시장참여방식이 <표 7-2>에서 본 바와 같이 업종에 따라 면허제와 등록제가 혼재되어 있다. 이러한 시장참여방법은 1987년 7월 특수화물이 최초로 등록제로 전환되면서 변화되기 시작하였다. 1991년 1월에는 전국화물이, 1993년 10월에는 일반화물자동차운송사업중 컨테이너와 덤프트럭이 등록제로 전환되었고, 1994년 10월에는 밴형 트럭을 특수화물업종에 포함시킴으로써 현재와 같은 시장참여체제에 이르고 있다.

화물차량에 대한 규제완화에 따라, 기존 화물운송사업자들을 비롯한 일부에서 등록제 전환에 따른 부작용을 우려하는 주장이 제기되고 있다. 그 주장의 핵심은 법인화물보다 부대시설

< 표 7-1 > 개정 화물자동차운수사업법상의 화물자동차운수사업 등록기준 (1997. 8. 30 기준)

구분 \ 업종	일반 화물자동차운송사업	개별 화물자동차운송사업	용달 화물자동차운송사업
등록기준대수	30대이상	1대	1대이상
최저자본금 또는 자산평가액	2억원	없음	5천만원 (1대인 경우를 제외한다)
사무실	수입금관리·차량운행관리 등 운송사업의 수행에 필요한 사무설비 및 통신수단 등	없음	수입금관리·차량운행관리 등 운송사업의 수행에 필요한 사무설비 및 통신수단 등 (5대미만인 경우를 제외한다)
사용차량의 종류	○화물자동차 및 특수자동차	○최대적재량 5톤미만 1톤초과 화물자동차 ○중형특수자동차(견인형을 제외한다)	○최대적재량 1톤이하 화물자동차
기존분류	노선화물, 전국화물, 일반구역화물, 특수화물	개별화물, 1톤초과 5톤미만 특수화물	용달화물, 1톤이하 특수화물

< 표 7-2 > 기존 자동차운수사업법에 의한 업종구분 및 면허·등록 기준

구분 \ 업종		노선화물	전국화물	특수화물	일반구역화물		용달화물
					일반화물	컨테이너	
시장참여방법		면허	등록	등록	면허 (개별면허)	등록	면허 (개별면허)
사업구역		교통부령에 정해진 노선	전국	전국	전국		전국
운임요금		신고	신고	신고	신고	신고	신고
면허·등록 기준	차량대수(대)	30	50	1	1	10	1
	차량규모(톤) 및 차량형대	1톤이상	1톤이상 (5톤이상이 80%이상)	덤프형 밴형 특수형	1톤이상 (개별화물은5톤이하)		1톤이하
	자본금 (백만원)	200	500	100	100	200	50
	대당차고면적(m^2)	해당 자동차의 길이와 너비를 곱한 면적					

확보의무가 없어 쉽게 사업을 시작할 수 있는 개별화물 등록차량이 크게 늘어나 個別貨物車輛의 供給超過가 우려된다는 것이다. 개별화물차량의 급증은 사업자간 과당경쟁과 운임덤핑으로 인한 불공정거래 등 법규위반행위의 성행과 더불어 업계의 전반적인 經營惡化를 불러올 수 있다는 우려가 제기되고 있다. 또한, 자본이 취약한 개별화물운수사업자가 고가의 적재물 사고를 냈을 경우 被害補償이 不可能한 문제 등이 야기될 수 있다고 지적되고 있다.

그러나, 화물운송산업에 대한 규제완화는 세계적 추세이며, 외국의 경험은 규제완화가 所期의 成果를 거둘 수 있음을 보여준다. <표 7-3>은 미국과 일본의 운송산업에 대한 규제완화의 내용을 요약한 표이다. 미국에서의 규제완화 목표는 자유로운 경쟁을 통하여 산업생산성을 제고시킴으로써 물류비를 절감하는 것이었다. 항공, 육상 운송산업에 사업참여 요건을 완화하고 운임변경절차를 간소화한 결과, 신규사업자들이 급속하게 증가하여 運賃低下와 서비스질 向上이라는 효과를 가져온 것으로 평가되고 있다.

일본 규제완화의 주 목적은 일반 소비자의 다양한 욕구에 부응할 수 있는 시장의 유연성을 증가시키는데 있었다. 일본의 규제완화내용은 한국의 화물자동차운수사업법 개정에 많은 영향을 미쳤다. 우선, 등록기준을 면허제에서 허가제로 완화하였으며,[33] 운임기준도 인가제에서 事前申告制로 전환하여 획일적 운임제도를 폐지하였다. 또한, 노선사업과 구역사업의 시장구분을 폐지하여 업종구분을 현실화하였다. 규제완화 결과, 신규사업자의 참여가 증가하여 화물노선망이 확충되고, 소비자의 욕구를 충족시키기 위한 경쟁이 발생하여 화물운송서비스수준이 향상되는 효과를 가져왔다.

이와 같은 경험으로 미루어 볼 때, 화물산업에 대한 등록제 전환으로 인한 부작용은 일시적일 것으로 예상된다. 다만, 사업기반이 열악한 운송사업계, 특히 개별운송사업자들의 화물운송사업상 안정성을 제고하기 위해서는 현재의 劣惡한 貨物運送事業基盤을 개선할 필요가 있다. 특히, 화물터미널이나 공용차고지단지 등과 같은 기본적인 화물유통시설이 갖추어져야 한다. 또한 지역간 뿐만 아니라 지역내 혹은 도시내의 화물자동차 운행이 원활히 이루어질

33) 면허란 법령의 일정 요건을 갖춘 경우, 행정청의 자유재량에 의해 사업을 허용하는 행위이며, 허가란 법령에 의해 일반적 금지를 특정한 경우에 해제하여 일정한 행위를 할 수 있도록 하는 행위이다. 따라서, 면허는 행정규제의 가장 강도높은 수단이며, 허가는 면허에 비해 약한 수단이지만, 비허가자의 배타적, 독점적 권리설정을 의미하지는 않는다. 이에 비하여, 등록이란 단순한 사실의 확인행위로서, 행정청은 재량이 거의 없이 등록요건에 대한 하치여부만 판단하고, 사후확인만 할 뿐, 등록에 대한 거부는 할 수 없으므로 가장 낮은 행정통제 수단이다

수 있도록 화물차량의 관리를 보다 체계화함으로써 화물운송 효율화를 꾀해야 할 것이다.

< 표 7-3 > 미국과 일본의 화물운송산업 규제완화의 내용

구 분	미 국	일 본	
기본취지	• 시장경제메카니즘 아래 자유로운 경쟁을 통한 경쟁력의 제고	• 수송질서의 유지와 트럭운송업자의 보호에서 일반소비자의 욕구를 고려하는 측면으로 전환	
실행년도	'70~'80년대	'80년대 후반	
주요개정 법률	• 1977 : 항공화물규제완화법 • 1978 : 항공회사규제완화법 • 1980 : 자동차운송사업자법 • 1982 : 육상교통원조법	• 1990 : 화물자동차운송사업법 • 1990 : 화물자동차운송사업 (물류 2법)	
주요내용	• 등록기준 : 면허기준의 완화 - 사업참여 자격요건의 입증책임의 완화 • 운임기준 : 운임변경의 절차 간소화	• 등록기준 : 면허제→허가제 - 수급조정에 의한 참여규제 폐지 - 허가기준은 안전성에 둠 • 운임기준 : 인가제 →사전신고제 - 획일적인 운임제도의 폐지 • 노선사업과 구역사업의 시장구분 폐지 - 업종 구분의 현실화	• 긴급시에는 수급조정 가능(일본) • 부당한 신고 운임에는 변경명령이 가능(일본)
효과	• 신규사업참여의 급격한 증가 • 운송시장의 경쟁활성화 • 운임지하와 서비스질의 향상	• 신규참여확대와 노선망의 확충 • 사업자의 자율적인 운임산정 • 일반소비자를 위한 서비스질 향상	

자료 : 한진그룹종합물류연구소, 「2000년대 소화물일관운송사업의 장기전략과 활성화 방안」, 1992. 12

第2節 貨物車輛 車庫地 管理政策

도시화물차량관리의 중요한 문제의 하나는 貨物車輛의 泊車空間 不足解決을 위한 차고지 확보 문제이다. 화물자동차는 주택가 裏面道路나 보조간선도로, 심지어는 간선도로에까지 불

법주차를 행하고 있어 무질서한 야간박차의 주범이라는 인식을 갖게 하고 있다. 화물차량의 무질서한 박차는 교통소통을 지해하고 주거환경의 파괴 및 보행환경의 악화 등의 문제를 발생시키는 것으로 지적되고 있다. 본 절에서는 화물자동차의 차고지 확보에 대한 현행 제도를 파악하고, 서울시 화물자동차 박차 실태와 그에 따른 문제점 그리고 이를 해소하기 위한 서울시의 완화조치 등을 살펴본 후, 화물자동차 차고지문제를 해결하기 위한 정책방향을 제시하고자 한다.

1. 관련규정

화물자동차운수사업법은 영업용 화물자동차의 차고지 관련 기준에 대해 규정하고 있다. 화물자동차운수사업법은 운수사업 구분에 따라 동법시행규칙 제4조 1항 별표1에서 <표 7-4>과 같이 차고지설치를 위한 最低保有車庫面積을 規定하고 있다. 이에 따르면, 화물자동차 운송사업자는 주사무소 또는 영업소가 소재한 행정구역(특별시, 광역시, 시·군)내에 차고지를 설치하여야 한다.

차고지의 인정범위는 自己所有를 原則으로 하되, <표 7-4>에 기술한 바와 같이 유통단지내 주차장이나, 타인소유 주차장을 장기임대하는 경우 등 전용사용부분에 대해서는 자기소유로 인정하고 있다.

貨物自動車 認·免許 등의 業務處理 要領에서는 차고지의 제한규정으로 차고지의 확보와 차고지의 감경, 주소지의 이전 및 사업면허의 이관 등에 대해 언급하고 있는데, 이를 정리하면 <표 7-5>와 같다. 화물자동차 인·면허 등의 업무처리 요령 제7조에서 차고지는 主事務所나 營業所와 設設하도록 하는 것이 원칙이며, 따로 설치하고자 하는 경우는 주사무소나 영업소와 10㎞이내에 설치하여야 한다. 다만, 시장이 특별히 필요하다고 인정하는 경우에는 화물터미널 또는 공동차고지 등에 따로 설치할 수 있다.

< 표 7-4 > 화물자동차운수사업법의 차고지 설치기준 (1997. 8. 30 기준)

업종 / 구분	일반화물자동차운송사업	개별화물자동차운송사업	용달화물자동차운송사업
최저보유차고면적	해당자동차의 길이와 너비를 곱한 면적	해당자동차의 길이와 너비를 곱한 면적	해당자동차의 길이와 너비를 곱한 면적
비 고	1. 차고는 자기소유일 것. 다만, 다음 각목의 경우 전용사용부분은 자기소유로 본다. 가. 화물터미널 또는 유통단지개발촉진법에 의한 유통단지내의 주차장소를 차고로 사용하는 계약을 체결하는 경우 나. 국가 또는 지방자치단체가 관리·운영하는 도지를 차고지로 사용하는 경우 다. 1년이상 장기운송계약을 체결하여 화주가 소유 또는 사용하는 주차장(주차장법에 의한 부설주차장중 법정대수 초과분에 한함)을 차고지로 사용하는 경우 라. 타인소유토지(차고지를 포함)를 1년이상 장기임대하여 차고지로 사용하는 경우 마. 창고·판매·제조업등 수송수요유발업을 겸업하는 화물자동차운송사업자가 당해 수송수요유발업을 영위하는데 필요한 주차장을 차고지로 사용하는 경우 바. 창고사업자의 주차장을 1년이상 장기운송계약을 체결하고 차고지로 사용하는 경우등이다. 2. 보유차고면적기준 산정시 견인자동차와 피견인자동차는 이를 연결한 상태에서 차의 길이와 너비를 곱한 대당면적으로 한다. 다만, 피견인자동차를 세워서 보관할 수 있는 시설과 장비를 갖춘 경우에는 실제 소요면적을 대당면적으로 한다. 3. 차고부대시설이 설치된 면적은 이를 차고면적에 입산하지 아니한다. 다만, 화물자동차정비업을 겸업하고 있는 경우에는 당해 정비업에 지장이 없는 범위안에서 정비업에 사용되는 차고시설을 위표에 의한 차고기준면적으로 인정할 수 있다. 4. 화물자동차 보유대수가 1대인 화물자동차운송사업자가 자기소유외의 주차장 차고시설등을 6월이상 전용으로 사용하는 계약을 체결한 경우에는 위 기준에 적합한 것으로 본다. 5. 주차장법 시행규칙 제2조의 규정에 의한 자주식 및 기계식 주차장과 건축법령에 의한 용도가 주차장인 건축물을 소형화물자동차운송사업의 차고지로 사용하고자 하는 경우에는 개별 주차구획 및 그 연면적을 기준으로 하여 최저보유차고 면적기준을 적용한다. 이 경우 차고로 사용되는 주차장은 주차장법 제19조의 6 내지 제19조의 10의 규정에 의한 안전도 인정, 사용검사 및 정기검사를 받아야 한다. 6. 시·도지사의 승인을 얻은 경우에는 위표에 의한 기준면적의 2분지 1의 범위안에서 면적을 감할 수 있다.		

< 표 7-5 > 화물자동차 인·면허 등의 업무처리 요령 내용 (1997. 8. 30 기준)

조 항	내 용
제7조 (차고지의 확보등)	① 차고는 주사무소 또는 영업소와 병선함을 원칙으로 하되, 이를 따로 설치하고자 하는 경우에는 주사무소 또는 영업소로부터 거리가 10㎞이내이어야 하며, 도지사가 특별히 필요하다고 인정하는 경우에는 화물자동차터미널 또는 공동차고지 등에 차고를 설치하게 할 수 있다. ② 관할관청은 사업자가 확보한 차고지를 이용하지 아니할 때에는 면허 또는 등록을 취소할 수 있다는 조건을 붙일 수 있다. ③ 관할관청은 화물운송사업자가 화물자동차터미널을 차고로 사용하고자 할 경우 화물자동차터미널의 수용능력범위내에서 사용계약서가 발행되었는지를 확인하여 차고지 인정여부를 결정하여야 한다. 이 경우 주차가능면적의 환산은 당해 터미널내에 건립된 건물 및 부대시설, 화물하치장, 조경면적 등을 제외하고 실제 화물자동차가 주차가능한 잔여면적을 대당면적으로 환산하여야 한다. ④ 화물자동차 1대로 경영할 것을 조건으로 면허를 받은 화물운송사업자(이하 "개인사업자" 라 한다)에 대해서는 주거지역내 공한지, 기타 차고로 사용가능한 상소 또는 주차시설로서 당해 도시나 시설소유주의 사용승락이 있는 경우에는 차고지를 확보한 것으로 인정할 수 있다.
제8조 (차고지의 감성등)	화물운송사업자의 차고지를 감경할 경우, 관할관청에서는 지역내의 화물수송량 및 공급될 차량대수, 주변교통 및 토지이용여건, 화물수송거점시설확충계획, 지역경제의 발전 전망 등을 종합적으로 판단하여 업종별 적용기준을 마련한 후·이를 적용하여야 한다.
제9조 (주소지의 이전등)	① 개인사업자가 당초 면허받은 시·도에서 사업을 계속하면서 주소지를 인근 시·도지역으로 이전함에 따른 차고를 이전시에는 주사무소 관할관청은 신청사유 및 차고이용 가능여부 등을 확인하여 적합할 경우 이를 허용하여야 한다. 이 경우 주사무소는 개인사업자의 신청에 따라 주소지를 이전하기 전까지 소속된 사업자 단체 소재지 또는 공동사업장 등으로 한다. ② 관할관청은 개인사업자에 대한 지도·감독이 원활히 이루어질 수 있도록 사업자 단체로 하여금 주소지 파악등 연락체계를 상시 유지할 수 있도록 조치하여야 한다.
제15조의2 (사업면허의 이관)	① 특별시 또는 광역시에서 면허를 받은 사업자가 차고지확보를 위해 인근 도(道)로 주사무소를 포함한 차고·차량등 관련시설을 이전하기 위하여 제출한 사업계획변경 신청에 대해서는 원 관할관청은 관련서류 일체를 이전하고자 하는 소재지 관할관청으로 이관시켜야 한다. ② 원 관할관청으로부터 관련서류를 이관받은 관할관청은 법 제6조 제1항제3호의 규정에 의한 면허기준을 확인한 후 면허증을 재교부하여야 한다.

2. 서울시 화물자동차 차고지 확보 완화조치

이러한 차고지확보 인정규정에도 불구하고 서울시 영업용화물자동차의 차고지 확보현황은 미흡한 형편이다. <표 7-6>은 서울시 법인 화물자동차운송사업체의 차고지 확보 현황과 미확보에 따른 행정처분 실태를 보여준다. 1997년 5월말 현재 차고지 확보현황을 보면, 총 396개 업체중에서 238개 업체가 확보되고 158개 업체가 미확보된 상태로, 확보율은 평균 60.1%에 불과하다. 이를 업종별로 보면, 일반구역화물은 171개 업체중에서 41개 업체만이 차고지를 확보하고 있어 전체 업종중에서 가장 낮은 23.8%의 확보율을 보인 반면, 특수화물은 166개 업체중에서 154개 업체가 차고지를 확보하여 92.80%의 가장 높은 확보율을 보이고 있고, 노선화물이 82.30%, 컨테이너가 64.3%, 용달화물이 66.70%를 나타내고 있다.

< 표 7-6 > 서울시의 법인화물자동차 차고지 및 행정처분 현황 (1997. 5.31.기준)

업 종	확 보	미확보	계	행 정 처 분					비고
				1차	2차	3차	4차	5차	(확보율)
일반구역	41	130	171	139	133	103	3		23.80 %
전국화물	14	3	17	3					82.30 %
노선화물	12	4	16	4	1				75.00 %
특수화물	151	12	166	9	7	5			92.80 %
컨테이너	9	5	14	2	1	1			64.30 %
용 달	8	4	12						66.70 %
계	238	158	396	157	142	109	3		60.10 %

* 행정처분내역 : 1차 - 과징금 100만원, 사업개선명령, 2차 - 과징금 120만원, 사업개선명령
3차 - 과태료 300만원

차고지확보의무 규정에도 불구하고 법인화물자동차의 車庫地 確保率이 낮은 가장 중요한 이유는 도시내에서 차고지로 사용할 부지확보가 어렵기 때문이다. 서울시화물조합, 전국화물연합회 등 관련단체는 차고지 문제를 해결하기 위하여 화물터미널의 건립을 추진하고 있으나, 부지확보의 어려움으로 사업집행이 지연되고 있어 당분간 차고지 확보난은 지속될 전망이다. 이러한 상황에서 운송사업자들은 차고지 확보에 대한 경제적 부담보다 과징금 납부가 오히려 경제적이라는 의식이 팽배해 있는 것도 확보율이 낮은 원인으로 지적되고 있다.

개별화물의 경우에도 차고지 확보가 어려운 실정이다. 개별화물운송사업자의 경우 화물차량이 출·퇴근 교통수단을 겸하고 있어 主事業區域이나 집근처에 차고지를 구하려고 하나, 현실적으로 어려운 형편이다. 예를 들면 첫째, 차고지로 인정되는 주거지역 공한지의 경우 증명서류가 필요한데, 이것을 발급받기가 어렵다. 둘째, 거주지역에서 야간박차를 위한 차고지로 이용가능한 교회나 학교, 세차장과 같은 곳은 차고지 계약을 하지않으려 할 뿐만 아니라, 계약을 한다 하더라도 자가용승용차나 택시위주로 계약을 하기 때문에 화물자동차를 꺼리고 있다. 셋째, 용달사업자는 소득이 그리 높지 않아 아파트나 단독주택의 거주자보다 다세대주택의 거주자가 많은데, 다세대주택의 경우 차고지로 인정받기 위해서는 같은 棟에 거주하는 세대사 전부의 동의가 필요하나 자가용주차장도 모자라는 형편에서 화물차를 기부하는 습성이 있어 이 또한 쉬운 것은 아니다. 넷째, 민영주차장의 경우는 서류상으로 신고된 차고지와 실제 주·박차지역의 장소와는 상당한 거리차이가 있어서 효율적으로 운용되지 못하고 있을 뿐만 아니라, 계약에 있어서도 화물차보다는 택시를 우선하는 경향이 있어 주차장확보에 어려움이 따르고 있다. 따라서, 개별화물사업자나 용달화물사업자는 사업면허의 취득을 위해 자기가 실제 사용하지 않는 차고지를 사용하는 것처럼 임대기간을 설정하여 증명서를 제출함으로써 무질서한 주차행태를 지속시키고 있는 실정이다.

이러한 현실에서, 차고지부족 문제를 다소나마 해소하기 위해 1996년 9월 서울시는 법인화물자동차에 대하여 주사무소나 영업소로부터 10㎞내에 차고지를 설치하도록 했던 조항을 완화하여 차고지의 距離制限을 緩和하였다. 또한, 법인택시 사업자와의 형평성을 고려하여 차고지 미확보에 대한 행정처분을 강화하도록 하였다(<표 7-7> 참조).

그러나, 이러한 조치도 몇 가지 限界를 가지고 있었다. 첫째, 서울시내의 높은 지가와 적정토지 부족 등으로 공동차고지 개발에 장기간이 소요되고, 인근 시·도의 시설확인 기부로 사업개선명령기간내(6개월)에 차고지 확보가 곤란하였다. 둘째, 행정처분을 강화할 경우 인근 시·도로의 면허이관에 따른 서울시 운송사업체 공동화와 운행정지등의 행정처분에 따른 선의의 수탁자 피해 및 영세업자의 도산이 우려되었다. 셋째, 화물자동차 업종간 차고지면적 감경기준의 형평성이 결여되는 등 몇 가지 문제점이 발생하게 되었다.

< 표 7-7 > 서울시의 법인화물자동차 차고지 거리제한 완화 지침 (1996. 9 기준)

항 목	내 용
차고지 거리제한 완화	· 완화근거 : 화물자동차운수사업인 · 면허처리요령 제7조 · 완화내용 : 주사무소, 영업소와 10㎞내 거리제한 완화 · 완화대상 : - 화물터미널을 차고지로 사용 계약한 경우 - 2개이상의 운송회사가 공동으로 사용하는 차고지 - 화주와 1년이상의 장기운송계약을 체결하여 화주가 소유 또는 사용하는 주차장 · 적용지역 : 수도권(서울, 경기, 인천) · 차고지 인가절차 : - 사업계획변경신고 : 주사무소, 영업소 관할구청 - 시설확인의뢰 : 차고지 관할 시 · 군 · 구(경유:시장) - 시설확인통보 : 차고지 관할관청 - 차고지 인가 : 차고지 적합여부 판단
차고지 미확보 행정처분 강화	· 1차 사업개선명령 및 과징금처분 - 사업개선명령기간 : 6개월기간내 차고지 확보 조건 - 과징금처분 : 일반화물 100만원, 용달화물 50만원 - 근거법규 : 자동차운수사업법 제13조, 제25조, 시행령 제3조1항 별표1의5 · 2차 사업개선명령 및 과징금처분 - 사업개선명령기간 : 6개월 - 과징금처분 : 일반화물 120만원, 용달화물 60만원 - 근거법규 : 법 제25조, 시행령 제3조1항 별표1의13 · 3차 사업개선명령 및 과태료처분 - 사업개선명령기간 : 6개월 - 과태금처분 : 일반화물 300만원, 용달화물 300만원 - 근거법규 : 법 제25조, 제75조, 시행령 제14조제3항 별표2의12 · 4차 개선명령 및 일부운행정지 - 사업개선명령기간 : 6개월 - 운행정지 : 면허대수의 1/3, 60일간 운행정지 및 면허취소 예고 - 근거법규 : 법 제25조, 제31조 처분등의 규칙 별표2의13 · 4차 개선명령 미이행시 : 사업면허 일부 또는 전부 취소 검토

이러한 문제점과 더불어 일부 자치구 및 관련조합의 운행정지처분에 대한 일정기간 유보조치의 건의가 있어 서울시에서는 1996년 12월에 이에 대한 補完指針을 樹立하였다(<표 7-8> 참조). 보완내용으로는 인근 시·도와 원활한 시설확인이 이루어질 수 있도록 건설교통부에 협조를 요청할 것과, 4차행정처분으로 운행정지에 대해 일정기간 유보조치를 취할 것, 그리고 화물자동차 차고지면적 감경대상을 확대할 것 등이 포함되어 있다. 한편, 법인화물자동차의 차고지확보를 위한 거리제한완화 보완지침에 따라, 타 시·도에 소재한 화물터미널, 공동차고지 등의 사용계약시는 차고지관할관청의 시설확인에 의해 차고지를 인가토록 하였다.

< 표 7-8 > 서울시의 법인화물자동차 차고지 거리제한완화 보완지침 (1996.12 기준)

대 책	내 용
1) 인근시·도와 원활한 시설확인이 이루어지록 건설교통부에 협조 요청	· 운송사업자가 차고지확보를 위하여 인·면허처리요령 제7조에 의한 화물터미널, 공동차고지 등에 차고지를 확보하는 것과 동 처리요령 제15조의2의 규정에 의한 사업면허 이관을 선택토록 하고 화물터미널, 공동차고지에 대한 시설확인 요구시 거부하는 사례가 없도록 조치 건의하며, 인근 시·도에서 시설확인을 계속하여 거부할 때에는 자동차운수사업법시행규칙 제3조 및 제15조의7의 규정을 예외적으로 적용하여 인근 시·도의 화물터미널, 공동차고지 사용계약만으로 사업계획변경(차고지)인가·등록이 가능토록 특별지침 시달건의
2) 4차행정처분의 일부운행정지를 일정기간 유보조치	· 공동차고지 개발을 위하여 행정절차를 이행중인 경우 · 인근 시·도 공동차고지와 사용계약하여 시설확인중인 경우 · 유보기간 : 건설교통부 지침시달 및 인근 시·도와 시설확인이 가능하도록 협의 완료시까지
3) 화물자동차 차고지 면적 감경 대상을 확대	· 현행 : 일반화물, 컨테이너, 특수화물운송사업(불법주차 견인차량 제외) · 확대 : 전국, 노선, 용달화물운송사업 · 적용제외 : - 일반화물중 개별화물 차량 - 불법주차 견인차량 - 소방기술기준에 관한 제217조 등 타 법령에 별도의 차고지 시설규정이 있는 차량

그러나 차고지 관할관청의 계속적인 시설확인 거부로 인하여, 공동사용계약을 한 사업자도 차고지로 인정받지 못하는 문제가 지속되고 있는 형편이다. 따라서, 서울시에서는 차고지 관할관청의 시설확인 통보없이 사용계약만으로도 차고지를 인정하도록 하는 것을 건설교통부에 건의해 왔는데, 이 건의가 받아들여져 1997년 7월에 서울시는 法人 貨物自動車 運送事業의 他市·道所在 車庫地認可 處理指針을 수립하여 시달하였다. 이에 대한 내용은 주로 차고지 인가절차와 인가방법에 대한 것으로 이를 정리하면 <표 7-9>와 같다.

< 표 7-9 > 법인화물자동차운송사업 타 시·도소재 차고지인가 처리지침 (1997. 7 기준)

변 경 내 용	현 행	변 경
차고지 인가절차	① 공동사용계약 → ② 수송시설확인신청 → ③ 시설확인의뢰 → ④ 시설확인통보 → ⑤ 차고지인가	① 공동사용계약 → ② 공증 → ③ 수송시설확인신청 → ④ 차고지인가 → ⑤ 차고지관할관청통보
차고지 인가방법	① 사업계획변경신고 - 주사무소, 영업소 관할구청 ② 시설확인의뢰 - 차고지 관할 시·군·구(경유 : 시장) ③ 시설확인통보 - 차고지 관할관청 ④ 차고지 인가 - 차고지 적합여부 판단	① 수송시설 확인신청 - 주사무소, 영업소 관할구청 ② 차고지 인가 - 주사무소, 영업소 관할구청 ③ 차고지 공동사용 사실 통보 - 별첨 공동사용시설현황 사본 첨부 차고지 관할관청(재위임된 경우는 해당 시·군·구)

3. 차고지 관리정책 개선방안

위와 같은 상황을 요약하면, 화물자동차운수사업법에 차고지확보의무를 명문화하였으나, 차고지확보가 어려운 상황이 지속되자 단속과 행정처분을 완화하여 탈법자들을 제도속으로 수용하려고 노력하는 本末이 전도된 상황이 전개되고 있는 형편이다. 현행 차고지관련 규정의 가장 큰 문제점은 정책의 목표가 확실하지 않다는 점이다. 현행 차고지확보규정의 목표는 총량적 차고지공간을 확보하는데 초점을 맞추고 있다. 외국의 차고지확보 정책의 경우를 보면, 정책의 목표가 화물차량이 주거지역을 통행, 또는 주·박차함으로 인한 주거환경악화, 보

행권침해 등 부작용을 최소화하는데 맞춰져 있음을 알 수 있다. 우리의 차고지확보정책의 초점도 단순한 駐車空間의 확보보다는 화물차량의 주거지역 통행을 줄이는데 맞추어져야 할 것으로 판단된다.

이러한 관점에서 볼 때, 차고지관리정책은 화물차량의 운송활동범위 등 운행패턴을 고려하여야 할 것이다. 즉, 전국을 대상으로 하여 운행하는 5톤이상의 법인화물과, 도시내를 주로 통행하는 개별화물의 차고지관리정책으로 나누어 접근할 필요성이 있다. 우선, 5톤이상의 法人貨物自動車는 화물수송 특성상 대체적으로 전국을 대상으로 운행하는 全國貨物과 路線貨物이 대부분이다. 이 차량들은 영업구역이 전국에 걸쳐 있고, 도시내 통행제한으로 인하여 야간이동의 특성을 갖는 화물운송을 주로 담당하고 있다. 이들 대형화물자동차의 경우 일정한 장소에 차고지를 확보하는 것이 도시전체의 총량적 차고지면적을 확보한다는 의미는 있으나, 실제로 이들 차량으로 인한 부작용을 방지하는 데는 실효성이 없을 것이다. 또한, 박차문제의 양태도 본거지 이외의 타도시내에서 야간박차 장소를 확보하지 못하는 것이 더 큰 문제로 볼 수 있다. 따라서, 이들 법인화물자동차의 차고지관리정책은 화물자동차들이 타도시에서 박차공간을 확보할 수 있도록 하는 것이다. 이를 위해서는 정부가 대도시 근교에 화물터미널이나 공동차고지를 마련하거나, 화물조합 등을 통하여 집단적으로 차고지를 확보할 수 있도록 지원하여야 할 것이다.

둘째로, 서울시내에서 화물수송을 담당하는 1톤초과 5톤미만의 個別貨物自動車와 1톤이하의 用達貨物自動車의 차고지관리정책을 생각해 보자. 이들 화물자동차중 3톤이하의 소형차량이 서울시 화물자동차의 약 85%를 점하고 있다. 화물운송사업자들은 사업면허 취득을 위해 사업지역이나 주거지역과는 거리가 먼 곳의 차고지를 선정하여서라도 임대기간을 설정하고 증명서를 제출한다. 그러나, 해당 차고지가 사업지역이나 주거지역에서 멀리 떨어져 있는 경우가 많고, 형식적으로만 차고지확보의무를 만족하는 경우가 빈발하기 때문에 차고지정책이 의도한 주거지역에서의 화물차량으로 인한 부작용을 줄이는데 기여하지 못하는 것은 물론 총량적 차고지면적 확보에도 실효성이 없다.

이와 같은 상황에서, 개별화물차량과 용달화물자동차의 차고지관리정책 대안을 위한 방안으로 다음과 같은 것을 제시할 수 있다. 첫째, 거주지역에서의 차고지확보에 대한 현실적 어려움을 감안하여 가능한 지역에 한해 밤 10시 이후부터 새벽 5시까지로 한정하여 道路邊 夜間一時駐車 구획선을 설정한다. 한적한 간선도로의 일부나 이면도로를 활용하여 화물자동차

을 위한 夜間駐車空間을 確保하도록 하는 제도적 지원이 필요한 것이다.

현재 이와 유사한 방법으로, 송파구의 거마지구와 은평구의 녹번동길의 한방향 야간 일시주차 허용, 동대문구의 탄천로, 장안로 등의 일시주차 허용 등이 있다(<표 7-10> 참조). 특히 송파구에서는 화물자동차전용은 아니지만, 마천동, 거여동, 성내천 복개도로 등의 거마지구 3개지역을 포함하여 총 7개소에서 실시중이며, 거마지구는 총연장 2,700m, 총구획면수 650대로 실시하고 있다.

< 표 7-10 > 송파구 거마지구의 야간주차 허용대상도로의 현황

안 번	대 상 구 간	도 로 폭	연 장	구 획 수	비 고
1	마천 2동 - 성내천 복개도로 끝	15 - 30m	1,300m	350대	거마지구 지구교통개선사업 기본 및 실시 설계 용역보고서에서 제시된 사항임
2	거여 1동 341번지 - 마천 2동 49-17	30m	1,100m	250대	〃
3	마천 2동 22-1 - 마천 2동 5-14	6m	300m	50대	〃
계	3개 지역		2,700m	650대	

둘째, 건축물부설주차장에 대한 야간박자제도를 활성화시켜, 야간박차를 위한 부설주차장 이용시 이를 제도적으로 인정해 줄 수 있는 완화조치를 취해야 한다. 현행 규정에 의하면 건축물부설주차장의 경우, 1년이상 장기운송계약을 체결하여 화주가 소유 또는 사용하는 부설주차장의 법정대수 초과분에 대해서만 인정받고 있다. 그러나 현실적으로 빌딩의 자체수요를 위한 확보면을 능가하는 초과면수를 보유한 빌딩이 거의 없는 실정이다. 따라서 건축물부설주차장의 사용효율성을 높이기 위해 건축주가 야간에 빈 공간이 있다고 인정하는 경우에는 이를 야간박차를 위한 주차상으로 인정하여 주차장 사용을 다양화시킬 필요가 있다.

셋째, 개인사업자의 화물자동차 차고지 문제를 해소하고 주거지역 자가용승용차와의 주차공간 경쟁을 완화하기 위하여 상업지역이나 시장지역에서의 集團車庫地를 活性化하도록 유도해야 한다. 즉, 개인용달이나 개별화물 사업소가 있는 곳을 중심으로, 혹은 사업용 용달화물자동차들이 집중되어 있는 재래시장등을 중심으로 집단차고지를 활성화하도록 하는 조치를

취하는 한편, 해당지역 주변도로의 노상이나 노외주차시설을 정비하는 것이 바람직할 것이다. 특히, 개별화물 사업소나 집단차고지를 중심으로 이러한 조치를 취함으로써 住居地域으로의 貨物車輛進入을 抑制하는 동시에 효율적 공간활용을 유도하여 사업용 화물자동차의 차고지 문제 완화 뿐 아니라 주거지역에서의 승용차 주차난 해소에도 기여할 수 있을 것이다.

넷째, 장기적으로는 지구개선사업과 같은 환경정비사업을 통하여 재래시장 등 화물유통시설과 그 주변을 정비하여 차고지공급을 촉진함으로써, 상업지역이나 준상업지역, 또는 시장지역 등에서 영업을 행하는 개별사업자들의 차고지확보를 유도하도록 해야 한다.

이상과 같은 도시내에서의 화물자동차에 대한 차고지 확보정책은 단순한 공급정책이나 수요정책만으로는 해결하기 어려우며, 보다 체계적이고도 단계적인 地區環境의 整備推進計劃下에 이루어져야 할 것이다. 즉, 도시내의 주거지역이나 상업·업무 혹은 시장 밀집지역과 같은 곳의 지구개선사업 추진과 더불어 화물자동차의 차고지나 조업공간에 대한 정책을 배려함으로써 현재의 차고지문제와 같은 문제점들을 해소해 갈 수 있을 것이다. 또한 차고지 확보의무에 따른 현실적인 부작용도 고려하여 차고지확보 의무정책의 목적이 무엇인지를 재검토해 보고, 제도적인 개선책을 강구하여 현실을 보다 잘 수용할 수 있는 제도가 될 수 있도록 해야 할 것이다.

第3節 小貨物一貫輸送業(宅配서비스業) 活性化方案

1. 소화물일관수송업의 개요와 변천과정

1) 개요

小貨物一貫輸送이란 개인화물 또는 기업화물의 화주로부터 포장단위당 30kg이하, 세변의 합이 160cm이내(단 최장변의 길이가 100cm이내)의 소형, 소량화물의 수송을 의뢰받아 화물의 접수(집화)로부터 포장, 수송, 배달에 이르기까지 일체의 수송서비스를 운송인의 一貫責任 아래 門前配達(door to door) 서비스로 운송하는 서비스체계이다. 소화물일관수송은 기존의 운송서비스에 비해 화주의 문전에서부터 수화인의 문전에까지 모든 수송서비스를 포괄하는 서비스시스템이며, 全輸送區間에 걸쳐 최초 운송인의 일관책임 아래 수송하는 체계이다.

소화물일관수송은 선진국에서는 이미 보편화된 수송서비스로 도시내 및 도시간 소화물수송에 적합하며, 다른 수송체계와 비교해 볼 때 전화 한 통화로 소화물의 집화에서 최종 배달·확인에 이르기까지 신속하고, 안전하며, 경제성을 특징으로 하는 고급 운송서비스이다. 소화물일관수송업은 고도의 수송서비스인 무점포판매의 광범위한 보급과 그 성장을 가능케 하여 유통업을 중심으로 새로운 관계를 형성하는데 많은 영향을 미치고 있다. 또한 小貨物一貫輸送業은 물류업자의 통신판매 및 유통업과 같은 도매물류업에의 참여를 가능케 하여 물류업자가 유통업을 겸하거나 유통업자가 물류업을 겸하게 함으로써 점차 物流業과 流通業間의 境界를 허무는 결과를 가져오는 등 수송물류 전반에 많은 영향을 미치고 있다.

최근 경제, 물류환경의 변화에 따라 수송서비스에 대한 소비자요구가 다양해져 輸送서비스의 構造的 變化를 가져오게 되었다. 그 내용을 보면 수송서비스에 대해 양보다는 질을 추구하며 신속, 정확, 안전, 편리, 경제성을 충족시키는 새로운 서비스에 대한 욕구가 증대하고 있다. 여기에 여성들의 사회진출, 여가활동의 중요성 증대로 인해 시간가치가 높아진 것도 한 요인이 된다.

한국소비자보호원(1995)의 5개 도시 화물수송서비스 이용자 조사결과는 화물수송서비스수요가 고급화되고 있음을 보여준다. 화물수송서비스 이용자들의 利用理由는 <표 7-11>에서와 같이 託送 및 引受의 便利性(30.8%)과 輸送의 迅速性(27.0%)이 가장 중요한 이유로 나타나고 있어 고급서비스에 대한 욕구가 높아지고 있음을 알 수 있다. 한편, 이러한 화물수송서비스의 이용이유를 수송형태별로 보면 노선화물 이용자들은 수송의 편리성(58.0%)을 강조하고 있는 반면에, 고속버스무인탁송 이용자들은 수송의 신속성(55.8%)을, 철도화물수송 이용자들은 경비의 저렴성(35.0%)을 첫번째 이유로 들고 있다. 이는 화물수송서비스 이용자들이 수송형태에 따라 이용특성을 차별화하고 있으며, 이용자 자신의 이용목적에 따라 화물수송업체를 선택하고 있음을 의미한다.

< 표 7-11 > 화물수송서비스의 이용 이유 (단위 : 명, %)

구 분	노선화물	무인탁송	철도화물	전 체
경비의 저렴성	28(14.0)	4(3.3)	28(35.0)	60(15.0)
탁송 및 인수의 편리성	76(58.0)	27(22.5)	20(25.0)	123(30.8)
수송의 신속성	25(12.5)	67(55.8)	16(12.5)	108(27.0)
대체적 수송수단이 없음	34(17.0)	13(8.3)	8(10.0)	55(13.8)
영업소의 지리적 편리성	37(18.5)	7(5.8)	6(7.5)	50(12.5)
기 타	-	2(1.7)	2(7.5)	4(1.0)
계	200(100.0)	120(100.0)	80(100.0)	400(100.0)

자료 : 한국소비자보호원, 「화물운송서비스와 소비자보호」, 1992. 2

소비자의 소비행태 변화에 따라 제품생산 및 화물운송 특성상의 변화를 반영하는 것으로, 그 主要 內容은 다음과 같다.

- ㅇ 제품생산의 경박단소화
- ㅇ 제품생산의 다품종 소량화
- ㅇ 화물운송의 다빈도 소량수송화
- ㅇ 제품의 납기단축화
- ㅇ 정시수송 (just-in-time delivery)을 통한 재고 최소화
- ㅇ 포장단위의 표준화

이와 같은 서비스 변화로 인하여 지방 특산물, 야채, 생선 등을 신선한 상태로 배달해 주는 서비스를 비롯, 기업의 회의시간에 맞춰 자료를 받을 수 있도록 다음날 정해진 시각까지 배달해 주는 서비스, 해외여행객을 위한 공항택배서비스, 지방에 단신으로 부임하는 비즈니스맨을 위한 단신팩 등 일상생활에서 활용할 수 있는 서비스를 끊임없이 개발해 내고 있다. 또한 서비스는 'door to door' 단계를 지나 'room to room', 'desk to desk'로 다양해지고 있다.

2) 소화물일관운송업의 변천과정

자동차운수사업법이 1989년 12월 30일에 개정, 공포되면서 소화물일관수송업을 하고자 하는 자는 교통부령이 정하는 시설 및 장비를 갖추어 교통부장관의 허가를 받도록 하였다. 곧

이어 시행령이 개정, 공포되면서 소화물일관수송업을 할 수 있는 자에 노선화물 자동차운송사업자외에 일반구역화물 자동차운송사업자와 용달화물 자동차운송사업자가 추가로 확대되었다. 1991년 9월 27일 시행규칙이 개정, 공포되면서 소화물을 개당 중량 30kg이하인 화물로 한정시켰으며, 1992년 3월 5일 소화물일관수송업의 약관이 인가를 받았다. 1992년 6월 5일 소화물일관수송업의 운임 및 요금을 포장단위당, 중량, 지대별로 구분하여 설정하고 신고, 수리할 수 있게 하였다.

< 표 7-12 > 소화물일관수송법 개정경위

일 시	구 분	내 용
89.12.30	자동차운수사업법 개정, 공포	· 소화물일관수송업을 하고자 하는 자는 교통부령이 정하는 시설 및 장비를 갖추어 교통부장관의 허가를 받도록 함
91. 1.29	자동차운수사업법 시행령 개정, 공포	· 소화물일관수송업을 할 수 있는 화물자동차운송사업자 - 노선화물 자동차운송사업자, 일반구역화물 자동차운송사업자, 용달화물 자동차운송사업자
91. 9.27	동법 시행규칙 개정, 공포	· 소화물은 개당 중량 30kg이하인 화물로 한정함
92. 3. 5	소화물일관수송 약관인가	· 운송인의 권리와 의무관계를 규정
92. 6. 5	소화물일관수송 운임, 요금신고, 수리	· 포장단위당, 중량, 지대별로 구분하여 운임 요금을 설정
92. 8.30	화물자동차운수사업법 개정, 공포	· 자동차운수사업법에서 화물자동차운수사업법을 분리 - 면허제에서 등록제로 전환 - 인가제로 되어있는 운임요금을 자율화함

1997년 8월 30일 종전의 자동차운수사업법에서 화물자동차운수사업법이 분리·제정되면서 小貨物一貫輸送에 관한 別途의 規定을 削除하였다. 종전에는 6종이던 화물자동차운송사업의 종류를 일반화물자동차운송사업, 개별화물자동차운송사업, 용달화물자동차운송사업 등 3종으로 단순화하면서, 기존의 소화물일관수송업은 따로 구분되지 않고 위의 3가지 화물자동차운송업을 할 수 있는 기준을 갖추고 등록하면 누구나 소화물일관운송업을 할 수 있게 되었다. 요금 및 운임의 경우, 자율적으로 정하여 신고할 수 있도록 하였다.

이와 같은 변화는 소화물일관수송의 중요성이 낮아졌음을 의미하는 것이 아니다. 반대로, 위에서 언급한 바와 같이 화물수송수요패턴의 변화에 따라 소화물일관수송이 일반화되어 소

화물일관수송을 별도로 규정하는 것이 운송산업에 대한 불필요한 규제를 가하는 것으로 판단되었기 때문으로 사료된다.

2. 소화물일관수송업의 현황과 문제점

1) 시장현황

현재 국내의 소화물일관수송업에 참여하는 업체는 총 16개이다. 시장은 'BIG 3'로 불리는 대한통운, 한진, 현대물류 3사가 과점하고 있으며 동시배송, 정동화물, 대신택배 등이 그 뒤를 따르고 있다. 대한통운, 한진, 현대물류 3사는 1996년 각각 250~300억원의 매출을 기록하였으며, 1997년 매출목표를 500~600억원으로 올려잡고 있다. 이는 宅配市場의 急激한 成長을 보여주는 예이다.

대형업체들의 최근 2-3년새 매출은 해마다 100%이상 늘어나고 있다. 소화물배송의 전체 규모는 지난 1994년 4,200만 박스에서 1995년 8,800만 박스로 2배이상으로 증가하였으며, 1996년에는 1억3천만박스, 1997년에는 2억박스가 넘을 것으로 예상된다. 이 추세를 따르면 1998년에는 4억박스 수준으로 小貨物需要가 늘어날 것이라고 전망할 수 있다. 박스 개당 평균 운임이 6천원이라고 볼 때 총 매출액은 올해 1조2천억원, 내년엔 2조억원에 달하게 된다. 물론 소화물 전체가 영업물량은 아니며, 재벌기업이나 대기업 자체 물량이 많은 편이다. 1996년 영업용 물량은 전체의 25%수준이었으며, 순수한 小貨物一貫輸送業 市場規模는 3천억원 정도이다.

< 표 7-13 > 소화물일관수송업의 국내 시장 규모

연 도	배송량	매출액*
1994	4천 200만 박스	
1995	8천 800만 박스	
1996	1억 3천만 박스	
1997(추정치)	2억 박스	1조 2천억원
1998(추정치)	4억 박스	2조 4천억원

자료 : "택배시장 어디까지 왔나", 「주간매경」, 1997. 7

* : 박스당 개당 평균 운임을 6천원이라고 가정하였을 경우

한편, 일본 소화물일관수송업의 경우 초기 약 10년간 현격한 증가를 보였다는 것도 한국에서의 소화물일관수송업의 높은 성장 가능성을 시사한다. 1975년 일본 노선화물업체인 YAMATO에 의해 처음 등장한 소화물(30kg 이하)운송서비스는 83년에 제정된 운임인가가준에 의거 路線貨物運送業者로 인가받아 급속도로 성장하였다. 이에 따라 노선화물운송실적중에서 택배가 차지하고 있는 비중이 81년도에는 전체의 3.7%에 불과하였으나 88년도에는 21.8%에 이르고 있다.

이와 같이 택배편이 급속하게 성장한 원인으로는 소비자들이 이해하기 수운 운적체계의 설정, 취급점포망의 확대에 의한 利用의 便利性, 화물추적시스템 도입을 통한 確實性의 確保, 配送의 迅速性 등으로 소비자들의 욕구에 부합하는 서비스를 제공하였기 때문으로 보인다.

국제교역의 확대에 따라, 국제 소화물을 취급하는 외국업체도 한국에 진출해 있다. 한국의 국제소화물시장은 DHL, FedEX, TNT, UPS 등 4대 외국계 택배업체가 주도하고 있다. 세계시장을 분할점령하고 있는 이들은 현재 초보단계인 국내업체들을 뒤로하고 韓國內 國際

< 표 7-14 > 일본의 노선화물 수송실적 및 택배수송실적

구 분	노선화물수송량			택배화물수송량		
	개수(만개)	수송중량	1개당중량	수송개수	점유율(%)	연평균증가
'81	286,181	60,098T	21.0	10,682	3.7	-
'82	286,986	60,554	21.1	17,395	6.1	64.0
'83	310,664	63,355	20.4	27,782	8.9	45.9
'84	313,532	63,647	20.3	38,490	12.3	38.2
'85	293,115	60,683	20.7	49,303	16.8	36.6
'86	332,129	64,821	19.4	61,248	18.3	8.9
'87	377,255	73,942	19.5	76,244	20.2	10.4
'88	418,157	77,359	18.5	85,924	21.8	7.9
'89	…	…	18.5	96,725	…	12.6
'90	…	…	18.7	103,676	…	7.2
'81-'90	5.6	3.7	-1.3	28.7	-	25.8

자료 : 일본운수경제센타, 「운수경제통계요람」, 1991. 3
전자통신연구소, 「부점포사업의 마아케팅 전략 수립에 관한 연구」, 1988. 12

特送市場의 85%以上을 獨占하고 있는 것으로 추정된다. 국내업체와 에이전트 계약이나 조인트벤처형태로 진출한 이들은 매년 20%이상씩 성장하는 韓國의 需要를 거의 獨占하고 있다. 또한 수백대의 자체 항공기를 보유하고 인공위성으로 전세계 화물을 24시간 추적하는 시스템을 갖추고 있다.

< 표 7-15 > 국제 특송시장 현황 (세계4대업체)

업체명	국내진출형태	영업개시	업무특화	항공기 보유	국내 영업소	해외 영업망
DHL	총대리점계약	77/2	서류,소화물	290	38	227개국
FedEX	총대리점계약	88/9	소화물,중량화물	583	20	212
TNT	총대리점계약	83/12	서류,소화물	300	18	220
UPS	조인트벤처	88/10	소화물,중량화물	540	35	230

자료 : "택배시장 어디까지 왔나", 「주간매경」, 1997. 7

小貨物一貫輸送業의 類似業種으로 소위 '오토바이 택배업' 또는 '퀵서비스'라 불리는 商業書類送達業이 있다. 93년 3월 주식회사 퀵서비스가 사업을 개시한 이래 4년여동안 오토바이 택배시장은 매우 빨리 성장하였다. 오토바이 택배는 許可制가 아닌 登錄制라 업체수를 정확히 파악하기는 불가능하다. 서울에만 300~400여개 업체가 난립하고 있는 것으로 추정되며 전국적으로는 500여개에 이를 것으로 추정하고 있다. 이중 각각 250여명과 150여명의 기사를 보유한 '퀵서비스'와 '메신저 서비스' 두 업체를 제외한 나머지 업체는 대부분 零細性을 면치 못하고 있다.

2) 문제점

소화물일관운송사업은 서비스지역이 광범위하고, 전국에 걸쳐 익일배달 서비스를 제공하는 것이므로 迅速性이 필수적이다. 그러나, 貨物情報體系의 부족과 도로교통의 혼잡가중, 통행규제 등 도로수송상의 문제점으로 인하여 신속한 화물수송을 저해하여 물류비증가를 초래하게 된다. <표 7-16>은 화물종류별 물류비 비중을 보여주고 있는데, BULK화물은 수송량과 물류비 모두 높지만, 小量貨物의 경우 수송량은 전체 화물물량의 17%에 불과하면서 물류비 총액에 대한 비중은 49%를 차지하여 BULK화물의 약 5배 수준이다. 그러므로 상대적으로 높

은 小量貨物의 物流費 問題가 소화물일관수송업의 발전에 있어 해결해야 할 큰 과제라고 할 수 있다.

< 표 7-16 > 화물별 물류비 비중 (기준 : 1994년)

구 분	수 송 량	물 류 비	비 고
BULK화물	16.38 억톤(83%)	24.4 조원(51%)	톤당 14,900원 수준
소량화물	3.28 억톤(17%)	23.36 조원(49%)	톤당 71,200원 수준 (BULK화물의 약 5배)
전체화물	19.66 억톤(100%)	47.76 조원(100%)	

자료 : 한국로지스틱학회, "물류비 산정을 위한 체계적 접근법", 「로지스틱 연구」, 1997. 6

社會間接資本의 投資未備는 운송산업 전체에 악영향을 미치지만, 특히 운송의 신속성, 정확성을 특성으로 하는 小貨物輸送事業의 成長에 많은 영향을 미친다. 따라서, 사회간접자본을 확충하여 운송효율을 높여 물류비를 낮추는 것이 앞으로의 화물수송구조에 대비하는 길일 것이다.

3. 소화물일관수송업의 경쟁력 제고방안

고급운송서비스로서 소화물일관수송업이 가져야 할 가장 기본적인 요건으로는 迅速性, 便利性, 그리고 安全性의 3가지를 들 수 있으며, 소화물일관수송업의 경쟁력제고를 위해서는 이러한 요건을 충족시키는 정책대안을 마련해야 한다. 소화물일관수송업의 요건에 대응한 정책적 대안을 항목별로 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 신속성이다. 소화물일관수송업은 翌日配達로 상징될 만큼 신속성을 생명으로 한다. 소화물운송서비스가 신속성을 갖기 위한 전제조건으로 전국적인 高速道路 네트워크와 先端機能을 갖춘 화물터미널의 건설이 필수적이다. 전국적인 규모로 익일배달을 실현하는 소화물일관수송업을 하는 기업으로서는 우선 전국적인 수송 네트워크를 형성해야 하는 것은 말할 필요가 없으며, 그것은 수송시간이 단축되는 고속도로이어야 할 것이다. 또한, 신속한 화물의 집배송을 위해서는 첨단기능을 갖춘 화물터미널이 필요하다.

둘째, 편리성이다. 소화물의 배송요청은 불특정다수의 소비자로부터 불특정한 시간에 발생한다. 또한 緊急出荷도 요청되고 있다. 이러한 소비자의 배송요청에 재빨리 탄력적으로 대응하기 위해서는 미리 정해진 관할지역을 운행하고 있는 집배차량으로의 無線連絡이 필요하게 된다. 따라서, 宅配專用集配車에 無線搭載가 적극적으로 추진되어야 한다.

셋째, 안전성이다. 안전한 수송서비스를 위해 도입되는 체계는 貨物追跡시스템이다. 화물추적시스템은 택배에 의해 수송되는 화물은 모두 컴퓨터에 의해 관리한다. 화물추적시스템은 이용자로부터 화물의 도착 등에 관한 문의에 대해 즉시 응답할 수 있으므로 수송서비스에 대한 고객의 신뢰를 획득할 수 있게 된다. 또 화물추적시스템에 의해 수송과정에서 실수가 발생하지 않도록 사전에 체크할 수 있어 輸送의 安全性을 한층 높일 수 있다.

한편, 소화물일관수송업의 경쟁력제고를 위해 서울시 차원에서 행해야 할 지원방안들을 살펴보면, 도심 화물터미널의 건설, 도심통행제한 완화, 조업공간 마련을 위한 주·정차허용의 확대 등을 들 수 있다. 이를 항목별로 보면 다음과 같다.

1) 도심 화물터미널의 건설

시장지역의 경우 화물배송차량이 화물을 집하하고 배송할만한 공간이 없고, 주·정차하여 짐을 상·하차할 공간역시 거의 없어 주차위반으로 견인당하기 일쑤이다. 따라서 도심 터미널의 필요성이 심각하게 제기되고 있으며 상가밀집지역내에 짐을 내리고 실을 수 있는 操業空間의 마련이 대우 시급하다.

최소면적 4천평 이상의 규모로 주차공간과 분류공간(하역과 상차)으로서의 역할을 모두 할 수 있는 터미널이 필요하다. 이러한 화물터미널 적정개수는 보통 인구와 공업발전 정도를 기준으로 대략 20만~30만 인구당 1개정도를 이상적으로 보고 있으나 서울의 경우는 인구 50만명당 1개 정도가 적정하다고 볼 수 있다.[34] 터미널 부지는 4천평 정도일 경우 1톤차량에는 화물 117kg짜리[35] 50박스가 들어가므로 하루 처리량은 약 5만개 정도로 예상된다. 도심 화물터미널의 장소로는 폐쇄된 초등학교 부지를 임차하여 쓰는 것도[36] 하나의 방법으로 생각할 수 있다. 또 여러 화물운송업체가 공동으로 부지를 매입하여 터미널을 건설하고 이용하는 공동터미널의 방법도 있을 수 있다.

---

34) 화물운송업에 종사하는 전문가의 의견임

35) 소화물중량의 평균으로 가정한다

36) 예로써 마포의 폐쇄된 초등학교 운동장을 한국특송이 임차하여 터미널로 이용하고 있음

도심 화물터미널을 이용할 경우 현재 문건 배송을 위하여 서울 외곽에 있는 화물터미널에서 서울영업소까지 몇백대의 1톤차량 반복운행을 10톤차량 몇십대의 운행으로 전환함으로써 물류비용의 절감과 신속한 배송의 효과를 볼 수 있다. 共同集配送은 여러 개의 기업이 공동으로 화물터미널을 운영하여 화물을 공동집배송함으로써 도심내의 교통량을 줄이고 화물차의 적재율을 높이는 등 物流費를 節減할 수 있는 체계이다. 공동집배송의 형태는 운영주체에 따라 화주공동화와 운송업자공동화로 분류할 수 있으며, 시설측면에서는 터미널공동화와 노선공동화, 하역시설 공동화로 구분된다.

공동집배송의 효과는 여러 방면에서 나타나는데, 운송업자에게는 비용절감, 운전기사부족 해소를 사회적으로는 교통량감소로 인하여 交通混雜緩和와 環境改善 등의 효과가 나타난다. 공동집배송 효과를 일본의 사례를 제시하면, 일본의 경우 텐신(天神) 1-5丁目 지역에 노선사업자 28사와 구역사업자 2개사가 공동으로 공동터미널을 설립·운영하고 있다. 대상화물로는 냉장화물, 항공화물 등을 제외한 연간 10만개 이상의 화물을 취급하고 있다. < 표 7-17 >에서 보면 텐신(天神)지구의 共同集配送 事業의 效果는 트럭규모가 커지면서 단위당 트럭대수가 69%의 효과를, 1회당 정차시간이 196%의 효과를 보는 등 전반적으로 매우 큰 효과를 보았음을 알 수 있다.

< 표 7-17 > 일본 텐신(天神)지구 공동집배사업의 효과측정

항 목	단 위	공동화 전	공동화 후	효 과
트럭규모	톤	0.3-2.2	3.6	
트럭대수	대	75	26	△65%
주행대km	km/일	815.8	251.4	△69%
지구내 주행대km	km/일	104.8	17.4	△87%
정차회수	회/인	502	139	△72%
총정차시간	시간/일	100.4	82.9	△17%
1회당정차시간	분	12.0	35.8	△196%

자료 : 교통개발연구원, 「대도시 물류의 현황 및 개선체계 구축방안」, 1996

2) 도심 통행제한 완화

서울시 화물차량 통행제한 정책을 보면, 오전 첨두시간대에 모든 화물차량에 대하여 도심부 통행을 제한하고 있으며, 이는 외국과 비교시 제한의 정도가 심한 정책이다. 이러한 시책으로 말미암아 3.5톤 이상의 화물차량은 야간을 제외하고는 사실상 도심진입이 불가능하다. 통행제한으로 인하여 대형차량 대신 소형차량 여러 대가 반복운행하므로써 훨씬 더 많은 물류비를 지출할 수 밖에 없다.

또한 우체국 소포배달과 소화물일관수송의 영업형태는 동일하나 우체국 소포배달 차량은 통행제한이나 주정차시 매우 자유로우나 소화물일관수송 차량은 엄격한 제한을 받는다. 이것은 공공부문과 민간부문에 대한 차별이며, 민간부문의 사업을 위축되게 하는 요인이 되고 있다. 그러므로, 小貨物一貫輸送業의 활성화를 위해서는 通行制限施策은 緩和되어야 할 것이다.

3) 주·정차금지 및 조업공간확보

화물의 배송시 주·정차공간이 없어 불법주차를 할 수 밖에 없는 형편이다. 특히, 버스전용차로가 지속되는 구간에서는 불법 조업이 불가피하며 적발시 범칙금이 50% 비율로 누적되는 등 애로점이 발생하고 있다.

서울 도심의 화물차량 주·정차공간은 거의 없다시피한 실정으로, 화물차량들이 화물을 하역하고 집·배송하기 위해서는 버스전용차선 위반과 같은 불법 주·정차를 할 수 밖에 없다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 건축법, 도시계획법상 화물통행로를 확보하여 화물통행을 원활하게 하는 것이 필요하다. 일부 상가밀집지역과 같이 화물 집·배송이 이루어지는 지역에는 주·정차를 통하여 조업을 할 수 있는 공간이 따로 마련되어야 하며, 상가주변 도로의 경우도 교통소통에 제한을 주지 않는 범위내에서 小貨物輸送車輛(宅配車輛)의 合法的 駐·停車 空間(loading bay)을 마련해 주어야 한다.

第8章 結論 및 政策建議

第1節 結論

都市는 인구와 경제활동이 密集되어 있는 곳으로서 都市生産性 向上을 위해서는 효율적인 화물이동을 위한 차량관리정책이 필수적이다. 우리 나라의 높은 물류비는 산업생산성하락의 중요한 요인으로 지적되고 있으며, 이 가운데 도시내에서 발생하는 물류비용이 상당부분을 차지하는 것으로 추정된다. 따라서, 도시생산성향상을 위해서는 도시내 화물운송의 효율을 높이는 것이 필수적이다. 그러나, 도시내 화물통행은 교통혼잡, 환경오염, 교통사고, 시설물파손 등 부작용을 발생하는 주범이라는 고정관념이 널리 퍼져있어 운송효율을 높이는 화물차량관리정책 시행에 어려움을 겪고 있는 실정이다.

본 연구는 화물차량으로 인한 負의 外部效果 減少와 運送效率 提高가 조화를 이루는 都市貨物車輛 管理方案 마련의 일환으로 화물차량에 대한 도심통행 진입제한정책의 타당성분석, 조업공간 관리방안, 차고지 관리방안 및 소화물일관수송업 활성화방안 마련을 위한 연구를 수행하였다. 본 연구의 주요 결론은 다음과 같다.

첫째, 貨物車輛 通行制限을 緩和하여야 한다. 화물차량이 발생하는 외부비용과 사용자 부담금을 산정한 결과, 외부비용 부담율은 승용차 > 1톤 화물차 > 5톤 화물차 순으로 나타났다. 이때, 1톤 화물차와 승용차의 외부비용의 차이는 미미하였다. 일견 타당성이 있어보이는 통행제한 정책은 교통혼잡, 대기오염, 교통사고 등 외부비용을 줄이기 위한 정책목표와 상반되는 다음과 같은 부작용을 발생하고 있는 것으로 나타났다. 첫째, 소형화물차량 이용의 증가로, 대형화물차량 이용시 보다 오히려 외부비용이 증가되었다. 둘째, 통행제한시간대 변경이 이루어져 화물 시·도착지점의 조업단계에서 교통혼잡을 가중시키는 것으로 나타났다. 셋째, 야간운송으로 인한 物流費上昇을 가져오고 단속시간대를 피하기위한 무리한 운전으로 교통사고위험을 높이는 부작용이 발생되었다. 따라서, 이러한 문제점을 완화하기 위해서는 외부비용발생량이 승용차와 큰 차이가 없는 소형화물차량의 통행제한을 전면적으로 해제하여야 한다. 대형차량에 대해서도 직접적인 통행규제방식 대신, 경유세 인상, 통행료 징수 등 가격정책을 도입하여 화물통행을 선택적으로 할 수 있는 대안을 부여하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

둘째, 합리적 操業空間管理를 위한 制度的 補完이 필요하다. 사례연구 대상지역으로 선정한 동대문종합시장 지역은 화물이동의 효율성에 대한 고려가 없는 '비물류친화적' 화물집산지로 판명되었다. 그 부작용은 인근도로변으로 넘쳐나 화물차량 상시주차, 상시조업, 이중주차 등으로 道路機能을 喪失하고 있었다. 이런 상황을 개선하기 위해서는 조업공간부족으로 인한 외부비용을 원인사부담의 원칙에 따라 내부화할 수 있는 제도적 보완장치를 마련하는 것이다. 그 방안으로는 도시계획법, 건축법 등에 화물엘리베이터, 조업대 등 조업시설 기준을 제시하는 것을 들 수 있다. 또한, 도시교통촉진법상 화물집산지에 대한 교통영향평가시 화물통행을 고려한 조업공간 활용계획을 명시하는 제도적 보완이 필요하다.

셋째, 車庫地 管理政策의 목표를 명확히 설정하고 화물차량의 통행특성을 감안한 行政支援이 필요하다. 현재의 차고지관리정책은 화물차량의 주거지역 진입으로 인한 부작용의 감소대신, 총량적 박차공간의 확보에 치중하여 차고지 확보가 형식적으로 이루어 지고 있으며, 토지면적의 제한으로 인하여 그 확보율도 낮은 상태이다. 차고지확보의 어려움을 감안하여, 차고지 인성범위 확대, 차고지 거리제한완화, 차고지 관할관청 시설확인 통보절차 생략 등 차고지확보 완화조치를 시행하고 있으나 용지난으로 해결이 어려운 상태이다. 이를 개선하기 위해서는 화물차량의 수송경로, 영업구역 등 차량운행특성을 고려한 관리정책을 도입하여야 할 것이다. 그 정책대안으로 야간 시간대 이용율이 낮은 도심 주차장이용을 유도하고, 전국을 사업구역으로 하는 일반화물을 위한 공영주차장, 공동차고지 개발을 위한 정책배려가 필요한 것으로 생각된다.

넷째, 급증하는 소화물수송의 효율을 높이는 것이 화물운송산업 전체의 효율성을 제고하는데 필수적이며 이를 위한 행정지원이 필요하다. 최근 화물수송의 경박단소화, 다빈도 소량수송, 정시수송의 중요성 증대 등 화물수송수요패턴의 변화에 따라 신속성, 편리성, 안전성을 특성으로 하는 소화물일관수송업에 대한 수요가 증가하고 있다. 이러한 추세에 부응하여 개정 화물자동차운수사업법은 모든 화물운송사업자에게 小貨物一貫輸送業 參與를 開放한 바 있다. 소화물수송이 차지하는 비중은 더욱 높아질 것으로 예상되며, 화물운송의 효율을 높이기 위해서는 도심의 중·소규모 화물터미널과 화물배달을 위한 조업공간의 확보 등 지원이 필요할 것이다.

도시화물차량관리의 초점은 운송효율을 증가시키고, 화물차량으로 인한 부작용을 최소화하는 상충되어 보이는 목표를 어떻게 달성하느냐의 문제이다. 이러한 정책수립의 바탕에는 도시를 운행하는 화물차량을 어떻게 볼 것인가에 달려있다. 즉, 화물차량은 우리가 살고 있는

소중한 집을 짓는 건축자재와, 우리 식탁을 풍성하게 하는 먹거리를 수송하는 고마움의 대상인가, 아니면 매연을 내뿜으며 교통혼잡을 일으키는 거리의 골칫거리인가 하는 판단의 문제이다. 이는 서울시 도로사용의 우선권을 자가용승용차와 화물차량중 어느쪽에 부여하느냐의 문제와 직결된다.

본 연구를 수행하면서 얻은 결론은 서울시에서는 화물차량을 골칫거리로 보는 경향이 강하다는 것이다. 그러니, 화물차량관리정책을 수행하는 정책당국자는 화물수송이란 재화의 생산 및 배분체계의 일부분이라는 것을 인식하여야 한다. 예를들면, 서울의 통행제한 정책은 물류체계 전반에 영향을 미쳐 화물운송사업자 뿐 아니라, 送貨人, 收貨人, 生産者, 나아가 화물의 最終消費者 등에게 광범위한 영향을 미친다. 따라서, 체계적인 화물차량관리가 미흡한 상태에서 화물차량에 대한 포괄적 규제는 운송효율을 떨어뜨리고 각 물류단계의 비용을 증가시켜 도시생산성을 하락시키는 역기능을 초래한다.

이러한 상태를 개선하기 위해서는 화물차량 통행제한을 완화하면서, 화물차량으로 인한 부작용을 화물운송사업자 뿐 아니라 화물통행을 유발하는 원인자인 화물집산지에서 내부화할 수 있는 제도적 보완이 필요하다. 특히, 직절한 조업공간의 부재로 인한 부작용이 인근 도로변으로 넘쳐나는 재래시장의 경우, 物流 TSM을 통한 개선과 동시에 향후 시장재개발시 효율적 화물처리를 위한 명시적인 고려를 의무하도록 하여야 할 것이다.

第2節 政策建議

1) 화물차량 都心通行進入制限을 緩和하여야 한다. 이를 위해 외부비용 발생량이 크지않은 3.5톤 이하 화물차량에 대해 우선적으로 통행제한을 해제한다. 또한, 통행제한이라는 직접적 통행규제 대신 화물차량이 발생하는 외부비용에 대한 부담율을 높이기 위한 경유유류세인상, 통행료부과 등 간접적 규제방식의 채택이 필요하다.

2) 화물집산지의 조업공간관리의무를 강화하여 조업공간부족으로 인한 外部費用을 內部化하는 制度的 補完이 필요하다. 이를 위해 도시계획법, 건축법 등에 화물전용엘리베이터, 조업대 등 조업시설 기준을 제시하고, 화물차량전용 주·정차공간 확보를 의무화한다. 또한, 도시교통정비촉진법에 의거한 교통영향평가에 화물통행량을 고려한 화물차량 유출입통로

지정과 조업공간 활용계획을 명시하도록 한다.

3) 화물차량의 차고지확보는 화물차량의 通行特性을 反映한 支援方案이 필요하다. 즉, 근거리 통행위주의 개별화물은 공영주차장, 화물집산지역의 부설주차장이용을 상려하고, 일반화물의 경우 도시근교, 화물터미널인근에 공동차고지를 개발하도록 유도한다.

4) 小貨物一貫輸送業의 活性化를 위해서는 소화물일관수송의 요건인 신속성, 편리성, 안전성을 높일 수 있는 行政支援方案을 마련한다. 이를 위해서는 都心에 貨物集配送센터로 활용할 수 있는 부지를 확보하고, 우체국 소포배달과의 형평성을 고려하여 도심통행진입제한을 완화하며, 화물배달을 위한 노로변 주정차 허용등을 추진한다. 생산성 높은 통행에 대해 높은 우선순위를 부여한다는 의미에서 화물집산지 도로변 버스전용차로내 일정구간에 대해 조업주차 구획선 설정도 고려해 본적하다.

參考文獻

1. 국내문헌

건설부, 「과적차량통제 및 관리방안에 관한 조사(최종보고서)」, 1990. 8.

곽승영, 조준모, "자동차의 이산화질소 배출로 인한 대기오염의 사회적 비용 분석", 「교통정책연구」, 제3권 제3호, 1996.

교통개발연구원, 「고속도로 유료화 제도와 통행료 설치방법에 관한 연구」, 1987.

교통개발연구원, 「교통혼잡비용 예측연구」, 1992.

교통개발연구원, 「대도시 물류의 현황 및 개선체계 구축방안」, 1996.

교통개발연구원, 「자동차 관련 세제 개선방안 연구」, 1996.

교통개발연구원, 「제1차 전국물류현황조사 : 기업물류실태조사부문」, 1997. 2.

교통개발연구원, 「제1차 전국물류현황조사 : 화물자동차통행실태 조사부문」, 1997. 2.

노동부, 「노동통계연보」, 1996.

노동부, 「임금구조기본통계조사보고서」, 1996.

도로교통안전협회, 「교통사고의 사회적 비용산정에 관한 연구」,1995.

서울시정개발연구원, 「서울시 경유자동차 배출가스저감정책 수립에 관한 연구」, 1996.

서울시정개발연구원, 「서울시 교통센서스 및 데이터베이스 구축」, 1997.

서울특별시, 「서울특별시 교통정비 기본계획」, 1994.

서울특별시 교통관리실, 「1996년 정기속도조사자료」, 1996.

서울특별시 지방경찰청, 「'95 서울시 교통량 조사자료」, 1995.

양수길, "무한경쟁시대의 물류기반 확충전략," 「21세기를 향한 물류경쟁력 강화전략」, 국가경쟁력강화 민간위원회, 1996.

에너지경제연구원, 「수도권 승용차연료소비 실태분석 및 절감대책연구」, 1992.

일본운수경제센다, 「운수경제통계요람」, 1991. 3.

장영채, "교통사고와 사회적 비용", 「무질서의 경제적 비용에 관한 연구」, 1995.

전자통신연구소, 「무점포사업의 마아케팅 전략 수립에 관한 연구」, 1988. 12.

주간매경, 「택배시장 어디까지 왔나」, 1997. 7.

(주) 동부화재, 「보험상품안내 카탈로그」, 1997.

통계청, 「경제활동인구연보」, 1996.

통계청, 「한국통계연감」, 1996.

통계청, 「1995년 생명표」, 1996.

한국건설기술연구원, 「도로용량편람연구조사 : 제3단계최종보고서」, 1992.

한국건설기술연구원, 「도로포장설계지침서 작성 및 자동차 축하중 조사연구」, 1988. 3.

한국도로공사, 「편익조사보고서」, 1981.

한국로지스틱학회, "물류비 산정을 위한 체계적 접근법", 「로지스틱 연구」, 1997. 6.

한국소비자보호원, 「화물운송서비스와 소비자보호」, 1992. 2.

한국지방행정연구원, 「자동차 관련세의 합리적 개편방안」, 1996.

한국환경기술개발원, 「대기오염의 사회적 비용산정에 관한 연구」, 1996.

한진그룹종합물류연구소, 「2000년대 소화물일관운송사업의 장기전략과 활성화 방안」, 1992.12.

2. 외국문헌

Chatterjee, Arun, Ed., 「Goods Transportation in Urban Areas」, New York: the American Society of Civil Engineers, 1989.

Grenzeback, L.R., W.R. Reilly, P.O. Roberts and J.R. Stowers, "Urban Freeway Gridlock Study: Peak-Period Urban Freeway Congestion," 「Transportation Research Record, 1256」, pp 16-26, 1990.

Kearney A.T. Inc., 「Goods Movement Demonstration Project Design: Final Report on Phases I and II」, Urban Mass Transportation Administration, Washington, D.C., 1976.

Middendorf, David P. and Michael S. Bronzini, 「The Productivity Effects of Truck Size and Weight Policies」, Washington, D.C.: Federal Highway Administration, 1994.

Ogden, K.W., 「Urban Goods Movement」, 1991.

Transportation Reseach Board & National Reseach Council, 「Paying Our Way」, 1996.

Biller, Ted R., Kenneth A. Reinert and Brook E. Whiting, 「Alternative Approaches to Accident Cost Concepts」, Washington, D.C.: Federal Highway Administration, 1984.

小野義雄, "山形市에서의 大型貨物自動車 市街地 進入規制 實施 狀況", 「月刊交通」, 日本警察廳

< 附錄 1 > 貨物車輛 通行制限 關聯 法規

< 표 A-1-1 > 관련법규

항 목	법 규	내 용
통행의 금지 및 제한	도로교통법 제 6 조	① 지방경찰청장은 도로에서의 위험을 방지하고 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기위하여 필요하다고 인정하는 때에는 구간을 정하여 보행자나 차마의 통행을 금지하거나 제한할 수 있다.(1991. 5.31. 개정) ② 경찰서장은 도로에서의 위험을 방지하고 교통의 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 필요하다고 인정하는 때에는 보행자나 차마의 통행을 제한한 후, 그 도로관리자와 협의하여 금지 또는 제한의 대상과 구간 및 기간을 정하여 도로의 통행을 금지하거나 제한할 수 있다. ③ 경찰공무원은 도로의 파손, 화재의 발생 그 밖의 사정으로 도로에서의 위험방지를 위하여 긴급한 필요가 있다고 인정하는 때에는 그 필요한 한도에서 보행자나 차마의 통행을 일시 금지하거나 제한할 수 있다. ④ 지방경찰청장이 제1항의 금지 또는 제한을 한 때에는 그 도로의 관리청에 그 사실을 알려야 한다.(1991. 5.31. 개정) ⑤ 지방경찰청장 또는 경찰서장이 제1항 또는 제2항의 금지 또는 제한을 한 때에는 재무부령이 정하는 바에 의하여 그 사실을 공고하여야 한다.(1991. 5.31. 개정)
차량의 통행제한	도로법 제 54 조	① 관리청은 도로의 구조를 보선하고 통행의 위험을 방지하기 위하여 필요하다고 인정하는 때에는 대통령령이 정하는 바에 의하여 차량(자동차관리법 제2조의 규정에 의한 자동차 및 건설기계관리법 제2조의 규정에 의한 건설기계를 말한다.이하 같다)의 운행을 제한할 수 있다. 다만 차량의 구조 또는 적재차량의 특수성으로 인하여 관리청의 허가를 받아 운행하는 경우에는 그러하지 아니하다.(1993. 6.11. 개정) ② 관리청은 제1항의 규정에 의한 운행제한에 대한 위반여부를 확인하기위하여 차량의 운전자(건설기계의 조종사를 포함한다. 이하 같다)에 대하여 적재량의 측정 및 관계서류의 제출을 요구할 수 있으며 운전자는 정당한 사유가 없는 한 이에 응하여야 한다.(1995. 1. 5. 개정) ③ 관리인은 제1항의 단서의 규정에 의한 통행의 허가를 함에 있어서 운행노선·운행시간 및 운행방법에 관한 조건을 붙일 수 있다.

항 목	법 규	내 용
승차 또는 적재의 제한	도로교통법 제 35 조	① 모든차의 운전자는 승차인원, 적재중량 및 적재용량에 관하여 내무부령이 정하는 운행상의 안전기준을 넘어서 승차시키거나 적재하고 운전하여서는 아니된다. 다만 출발지를 관할하는 경찰서장의 허가를 받은 때에는 그러하지 아니한다. ② 모든차의 운전자는 운전중 타고있는 사람 또는 타고 내리는 사람이 떨어지지 아니하도록 하기 위하여 문을 정확히 여닫는등 필요한 조치를 하여야 한다.(1995.1.5. 신설) ③ 모든차는 운전중 실은 화물이 떨어지지 아니하도록 덮개를 씌우거나 묶는등 확실하게 고정될 수 있도록 필요한 조치를 취하여야 한다.(1995.1.5. 신설) ④ 모든차의 운전자는 유아나 동물을 안고 운전장치를 조작하거나 운전석주위에 물건을 싣는등 안전에 지장을 줄 우려가 있는 상태로 운전하여서는 아니된다.(1995.1.5. 신설) ⑤ 지방경찰청장은 도로에서의 위험을 방지하고 교통과 안전과 원활한 소통을 확보하기 위하여 필요하다고 인정하는 때에는 차의 운전자에 대하여 승차인원이나 적재중량 또는 적재용량을 제한할 수 있다.(1991.5.31. 개정)
운행상의 안전기준	도로교통법 시행령 제 17 조	2. 화물자동차의 적재중량은 구조 및 성능에 따르는 적재중량의 11할 이내 3. 화물자동차의 적재용량은 다음 각목의 기준을 넘지 아니할 것 가. 길이는 자동차길이의 10분의 1의 길이를 더한 길이(이륜자동차는 그 승차장치의 길이 또는 적재장치의 길이에 30센티미터를 더한 길이) 나. 너비는 자동차의 후사경으로 우방을 확인할 수 있는 범위(후사경의 높이보다 낮게 적재한 경우에는 그 화물을, 후사경의 높이보다 높게 적재한 경우에는 후방을 확인할 수 있는 범위)의 너비 다. 높이는 지상으로부터 3.5미터(소형3륜자동차에 있어서는 지상으로부터 2.5미터, 이륜자동차에 있어서는 지상으로부터 2미터)의 높이

항 목	법 규	내 용
안전기준을 넘는 승차 및 적재의 허가	도로교통법 시행령 제 18 조	① 법 제35조제1항 단서의 규정에 의한 경찰서장의 허가는 다음 각 호의 1에 해당하는 경우에 한한다. 1. 전신·전화·전기공사, 수도공사, 제설작업 그밖의 공익을 위한 공사 또는 작업을 위하여 부득이 화물자동차의 승차정원을 넘어서 운행하고자 하는 경우 2. 분할이 불가능하여 제17조제2호 및 제3호의 기준을 적용할 수 없는 화물을 수송하고자 하는 경우 ② 경찰서장이 제1항의 허가를 하는 때에는 안전운행상 필요한 조건을 붙일 수 있다.
안전기준을 넘는 승차 및 적재의 허가	도로교통법 시행 규칙 제 8 조	① 영 제18조의 규정에 의한 안전기준을 넘는 승차 및 적재의 허가 신청은 별지 제4호 서식의 안전기준초과승차안전기준 초과적재 허가신청에 의한다.(1995.7.1 개정) ② 경찰서장은 제1항의 규정에 의한 허가를 한 때에는 별지 제5호 서식의 안전기준초과승차 안전기준초과적재허가증을 교부하여야 한다.(1995.7.1 개정) ③ 안전기준을 넘는 화물의 적재허가를 받은 사람은 그 길이 또는 폭의 양 끝에 너비 30센티미터, 50센티미터 이상의 빨간 헝겊으로된 표지를 달아야 한다. 다만, 밤에 운행하는 경우에는 반사체로 된 표지를 달아야 한다.

항 목	법 규	내 용
차량의 운행제한	도로법 시행령 제28조의 3	① 관리청이 법 제54조의 규정에 의하여 차량의 운행을 제한하고자 할 때에는 그 운행을 제한하는 구간의 양측과 기타 필요한 장소에 다음 각 호의 사항을 기재한 표지를 설치하여야 한다. 1. 구간 2. 운행이 제한되는 차량 3. 기간 4. 운행을 제한하는 이유 5. 기타 필요한 사항 ② 관리청이 제54조의 규정에 의하여 운행을 제한할 수 있는 차량은 다음 각 호와 같다. 1. 축하중이 10톤을 초과하거나 총중량이 40톤을 초과하는 차량 2. 차량의 제원이 도로의 구조·시설기준에 관한 규정 제4조의 규정에 의한 설계기준차량의 종별제원을 초과하는 차량 3. 관리청이 특히 도로구조의 보전과 통행안전에 지장이 있다고 인정하는 차량(1993.8.14 개정) ③ 관리청은 천재·지변 기타 비상사태에 있어서 도로의 구조보전과 통행의 위험방지를 위하여 필요한 때에는 제2항 이외의 차량에 대하여도 그 운행을 제한할 수 있다. ④ 법 제54조제1항 단서의 규정에 의한 허가를 받고자하는 자는 다음 각 호의 사항을 기재한 신청서에 구조물통과하중계산서를 첨부하여 관리청에 제출하여야 한다. 다만, 제2항의 규정에 의한 제한기준을 초과하는 정도가 경미하거나 구조물의 보강이 필요하지 아니하다고 인정되는 경우에는 구조물통과하중 계산서의 제출을 생략할 수 있다. 1. 도로의 종류 및 노선명 2. 운행구간 및 연장 3. 차량의 제원 4. 운행기간 5. 운행목적 6. 운행방법 (1993.8.14. 개정) (1971.8.5. 신설)

< 附錄 2 > 貨物自動車의 外部費用算定 細部事項

1. 환경오염 배출량 산정식

자료 : 서울시정개발연구원(1996), 「서울시 경유자동차 배출가스 저감정책 수립에 관한 연구」

< 표 A-2-1 > 차종별 질소산화물 배출량

차 종	배 출 계 수 식
승 합 차	$(-5.2655*10^{-5})*S^3 + 0.0056*S^2 - 0.20242*S + 3.5378$
대형버스	14.27
대형트럭	14.79
소형트럭	$(-4.00437*10^{-5})*S^3 + 0.004705*S^2 - 0.1866*S + 3.51259$
승 용 차	$(-7.13665*10^{-5})*S^3 + 0.00635478*S^2 - 0.173834*S + 2.16327$

< 표 A-2-2 > 차종별 일산화탄소 배출량

차 종	배 출 계 수 식
승 합 차	$4.49487*S^{(-0.361945)}$
대형버스	13.42
대형트럭	16.36
소형트럭	$12.6145*S^{(-0.691568)}$
승 용 차	$15.9853*S^{(-0.410275)}$

< 표 A-2-3 > 차종별 탄화수소 배출량

차 종	배 출 계 수 식
승 합 차	$0.546357*^{(-0.47332)}$
대형버스	2.14
대형트럭	2.30
소형트럭	$1.17083*S^{(0.663448)}$
승 용 차	$15.6065*^{(-1.04228)}$

< 표 A 2-4 > 차종별 미세문질 배출량

차 종	배 출 계 수 식
승 합 차	$0.9317*S^{(-0.[illegible])}$
대형버스	2.26
대형트럭	2.39
소형트럭	$1.23525*^{(-0.407/.45)}$
승 용 차	0.01

2. 연간 차량1대당 인적피해비용 산정

연간차량 1대당 인적피해비용 = 1인당 사망피해비용 * 연간차량1대당 사망자수

+ 1인당 부상피해비용 * 연간차량1대당 부상자수

1) 1인당 사망피해비용

1인당 사망피해비용[37] = 상실수익액 + 의료비 + 장례비 + 위자료 + 사회기관비용

① 상실수익 : 하투니언 공식활용

$$HCC^{a}_{s} = \sum_{a}^{평균수명} Pa,s^{(n)}\ Es^{(n)}\ Ys^{(n)}\ \left(\frac{1+T}{1+r}\right)^{n-a}$$

HCC^{a}_{s} : 상실수익액 (= s성별, a연령 사람의 평균 인적자본비용)

$Pa,s^{(n)}$: s성별, a연령 사람의 n연령에서의 생존가능확률

$Es^{(n)}$: s성변의 사람이 n연령에서 취업할 수 있는 확률

$Ys^{(n)}$: s성별 사람의 n연령에서의 연간 소득

T : 노동생산성 증가율

r : 할인율

② 상실수익 산정을 위해 필요한 자료들

ⅰ) 성별·연령별 생존가능확률 ($Pa,s^{(n)}$)

- 95년 생명표 활용

37) 의료비, 장례비, 위자료, 사회기관비용 등은 상영재(1996)의 연구결과를 소비자물가 상승률을 감안하여 산정함

- 연령구분은 남·여 각각을 15세부터 5살 단위로하여 각 계층의 평균연령을 사용

< 표 A-2-5 > 남녀 생명표 현황 (1995년)

연령(세)	생 존 율	
	남자(평균수명 : 69.49)	여자(평균수명 : 77.36)
1	0.99084	0.99220
5	0.98810	0.98966
10	0.98577	0.98803
15	0.98377	0.98673
20	0.97868	0.98437
25	0.97274	0.98146
30	0.96509	0.97828
35	0.95574	0.97464
40	0.95175	0.96967
45	0.92085	0.96192
50	0.88943	0.95068
55	0.84497	0.93360
60	0.78307	0.90800
65	0.69859	0.86819
70	0.58375	0.80191
75	0.43900	0.69211
80	0.28233	0.53180
85이상	0.14147	0.33698

자료 : 통계청, 「1995년 생명표」, 1996

ii) 성별 연령별 취업가능 확률

- ○ 취업율은 대상집단의 총인원과 취업한 인원의 비를 나타내는 것으로 이 비율은 노동시장 참가율과 실업율의 함수로 성별·연령별로 다양하게 나타남[38]
- ○ 우리나라에서는 성별·연령별 취업율이 공식적으로 조사되거나 발표되지 않고 있음. 장영채는 「무질서의 경제적 비용에 관한 연구」(1995)에서 경제활동에 참가하지 않는 사람들의 경제활동 참가는 현재의 취업율에 영향을 주지 못하거나 취업율에 영향을 준 만큼 단순 비례적으로 취업자의 임금수준을 보장해 주지 않는다는 가정아래 아래와 같이 산정함

38) Ted. R. Miller, Kenneth. A. Reinent and Brook. E. Whiting(1984), p.54 참조

* 취업가능확률 = 경제활동 참가율 × (1-실업율)

o 본 연구는 이 식에 의하여 취업율을 산정하였음

< 표 A-2-6 > 성별·연령별 경제활동참가율과 실업율('95년)

성별 / 연령(세)	남자		여자	
	경제활동참가율 (%)	실업율 (%)	경제활동참가율 (%)	실업율 (%)
15 - 19	8.7	8.9	13.6	6.6
20 - 24	58.2	8.2	66.0	4.5
25 - 29	88.5	4.1	51.1	2.0
30 - 34	97.0	1.8	49.1	0.9
35 - 39	96.8	1.4	60.1	0.8
40 - 44	96.8	1.4	65.6	0.8
45 - 49	95.3	1.3	62.2	0.5
50 - 54	91.7	1.4	57.2	0.5
55 - 59	83.7	1.0	53.3	0.5
60세 이상	54.5	0.5	29.2	0.1

자료 : 통계청, 「경제활동인구연보」, 1996, p 308

iii) 연간소득 = 월급여총액 * 12 + 연간특별급여액

o <표 A-2-7>의 자료 사용함

< 표 A-2-7 > 연령별 · 성별 급여현황('95년) (단위 : 원)

성별 / 연령 (세)	남자		여자	
	월급여총액	연간특별급여액	월급여총액	연간특별급여액
19세 이하	598,403	472,765	491,858	805,816
20 - 24	689,316	1,319,581	586,657	1,821,270
25 - 29	852,150	2,585,938	706,816	2,687,427
30 - 34	1,035,623	3,957,378	791,393	2,912,339
35 - 39	1,165,072	4,513,721	704,425	2,217,540
40 - 44	1,234,523	4,839,879	641,008	1,887,091
45 - 49	1,247,810	4,823,826	623,259	1,785,711
50 - 54	1,189,832	4,342,454	590,572	1,507,888
55 - 60	1,079,127	3,437,852	578,337	1,294,560
60세이상	987,633	2,402,552	510,157	838,438

자료 : 노동부, 「임금구조기본통계조사보고서」, 1996, p110

iv) 노동생산성 증가율

1990년 - 1995년의 연평균증가율[39] = 0.10082

< 표 A-2-8 > 노동생산성 지수

연 도	노동생산성 지수
1990	100.0
1991	113.8
1992	126.0
1993	136.1
1994	149.9
1995	165.5

자료 : 통계청, 「한국통계연감」, 1996

39) $A_t = A_0 \cdot e^{rt}$ 의 관계에서 노동생산성 증가율을 계산함
단, A_t = 1995년 노동생산성 지수, A_0 = 1990년 노동생산성 지수, r = 연평균 노동생산성 증가율

○ 1인당 사망피해비용

< 표 A-2-9 > 1인당 사망자 순비용 (단위 : 원)

상실수익	의료비 및 기타	장례비	위자료	계
368,388,990	3,388,000	280,500	9,006,800	381,671,490

2) 1인당 부상피해비용

1인당 부상자비용 = 상실수익액 + 휴업손해액 + 의료비 + 위자료 + 사회기관비용

○ 부상자의 상실수익은 동일 성별·연령별 부상자 현황과 사망자 1인당 상실수익을 기초로하여 부상자 전체의 성별·연령별 상실수익을 산정함

* 상실수익액 = 노동력상실계수 * 사망자의 1인당 상실수익액
* 노동력 상실계수 = 후유장애발생율 * 후유장애자의 평균노동력상실율
* 후유장애자의 평균 노동력 상실율 =

(∑등급별 후유장애 인원 * 상실율)/ ∑등급별 인원수

○ 노동력 상실계수는 어떤 한사람의 부상자가 후유장애로 인해 발생될 수 있는 미래노동력상실정도를 확률적으로 제시해 주는 수치임

○ 이 계수는 ①화물차량에 의한 교통사고 부상자들이 자동차종합보험에서 보상한 부상자들의 후유장애자 발생비율<표 A-2-10>과 같은 비율로 후유장애가 발생하였고, ②자동차종합보험에서의 후유장애자노동력상실률과 같은 비율로 노동력을 상실하였다고 가정하여 산정함

< 표 A-2-10 > 후유장애 발생현황

상실율 (%)	종합보험		
	상해급별인원(명)	후유장애인원(명)	발생율(%)
100	11,951	7,945	66.5
95 - 99	6,392	4,061	63.5
90 - 94	4,742	2,563	54
85 - 89	4,011	1,730	43.1
79 - 84	9,757	2,798	28.7
67 - 78	6,330	1,123	17.7
50 - 66	11,486	1,656	14.4
45 - 49	57,918	4,532	7.8
35 - 44	87,550	4,928	5.6
27 - 34	3,201	99	3.1
20 - 26	15,994	188	1.2
14 - 19	20,288	210	1.0
9 13	13,953	37	0.3
5 8	12,588	11	0.1
기타	23,624	1,087	11.4
계	289,785	32,968	11.4

자료 : 보험개발원, (전체보험계약기준, 1995.4 1996.3)

주 : 1. 기타로 분류된 인원은 상해등급을 구별할 수 없는 경우로 분석에서는 이를 제외함

2. 화물차량에 관한 자료가 없어서 전체 교통사고에 의한 후유장애발생현황(14등급)자료를 사용

o 1인당 부상자 순비용

< 표 A-2-11 > 1인당 부상자 순비용 (단위 :원)

상실수익	의료비	위자료	휴업손해액	기타	계
35,133,687	1,698,400	280,500	401,500	287,100	37,801,187

3) 차량 한 대당 평균 사망자수와 평균 부상자수

o 차종별 전체사고발생율로부터 차종별 평균유효대수를 추정함.

차량 한 대당 평균 사망자(부상자)수 = 사망자수(부상자수)/평균유효대수

< 표 A-2-12 > 영업용 화물자동차의 대인손해상황

구 분	2종 화물차	4종 화물차
부 상 자 수 (명)	438	98
사 망 자 수 (명)	21	7
사고발생건수 (건)	287	73
평 균 유 효 대 수	3380	1557
사 고 율 (%)	8.49	4.69
차량한대당 평균부상자수	0.130	0.063
차량한대당 평균사망자수	0.006	0.005

자료 : 보험개발원

4) 총 인적피해비용 산정

연간 차량1대당 인적피해비용 = 1인당 사망피해비용(사망자 순비용 + 사회기관비용) * 연간차량1대당 사망자수 + 1인당 부상피해비용(부상자 순비용 + 사회기관비용) * 연간 차량1대당 부상자수

< 표 A-2-13 > 인적피해비용 요약 (단위 : 원/대·년)

	인적 피해비용	사 망 자 비 용			부 상 자 비 용		
		1인당 사망자 비용	차량 1대의 평균 사망자수	사망자 비용	1인당 부상자 비용	차량 1대의 평균 부상자수	부상자 비용
1톤	4,134,634	382,434,560	0.005	2,413,678	38,312,357	0.063	1,720,956
5톤	7,356,672	382,434,560	0.006	4,980,606	38,312,357	0.130	2,376,066
승용차	1,619,432	177,546,270	0.005	890,572	7,526,970	0.096	722,860

< 附錄 3 > 抱川區間의 外部費用 및 使用者負擔金 算定結果

1. 교통혼잡비용

1) 시간지체비용

< 표 A-3-1> 구간별 링크자료

구 간	도로길이	차선수(평균값)	첨두교통량	비첨두교통량
미아삼거리 - 길음교	0.67	3	3,196	2,685
길음교 - 혜화동	3.3	4	3,196	2,685
혜화동 - 동대문시장	1.9	3	1,384	1,340

자료 : 서울특별시 교통관리실, 「1996년 성기속도조사자료」, 1996
서울특별시 지방경찰청, 「'96 서울시 교통량 조사자료」, 1996

< 표 A-3-2 > 차종별 교통량

구 간	차종구분	비 율	
		첨두(07:00 - 08:00)	비첨두(15:00 - 16:00)
한남대교 - 북한남광장	승합차	0.07	0.105
	버스	0.178	0.188
	대형트럭	0.006	0.005
	소형트럭	0.06	0.122
	승용차	0.686	0.580
	소 계	1	1
북한남광장 - 동대문시장	승합차	0.067	0.108
	버스	0.146	0.119
	대형트럭	0	0.021
	소형트럭	0.025	0.095
	승용차	0.762	0.657
	소 계	1	1

자료 : 서울시정개발연구원, 「서울시 교통센서스 및 데이터베이스 구축」, 1997

< 표 A-3-3 > 통행시간 및 속도분포

	첨 두			비 첨 두		
	통행시간 (분)	통행속도 (km/h)	지체시간 (분)	통행시간 (분)	통행속도 (km/h)	지체시간 (분)
진입전	21.048	16.316		13.885	24.529	
1톤 1대	21.075	16.295	0.027	13.901	24.500	0.016
1톤 5대	21.181	16.205	0.134	13.965	24.390	0.080
5톤 1대	21.092	16.280	0.044	13.912	24.480	0.027
승용차 1대	21.070	16.299	0.022	13.898	24.504	0.013

○ 시간지체비용 결과

< 표 A-3-4 > 시간지체비용 (단위 : 원)

	첨 두	비 첨 두
1톤 1대	1,786	3,939
1톤 5대	8,954	785
5톤 1대	2,655	1,210
승용차 1대	1,327	605

2) 유류증가비용

○ 총유류소비량 및 증가량

< 표 A-3-5 > 총유류소비량 및 총유류증가량 (단위 : 리터)

진입차량	유류종류구분	첨 두		비 첨 두	
		유류소비량	유류증가량	유류소비량	유류증가량
진입전	경유차량	242.034		124.290	
	휘발류차량	166.883		49.387	
1톤 1대	경유차량	242.292	0.259	124.404	0.114
	휘발류차량	166.980	0.092	49.415	0.027
1톤 5대	경유차량	243.259	1.225	124.826	0.536
	휘발류차량	167.328	0.445	49.511	0.124
5톤 1대	경유차량	242.567	0.533	124.535	0.245
	휘발류차량	167.105	0.222	49.451	0.064
승용차 1대	경유차량	242.258	0.224	124.390	0.100
	휘발류차량	166.969	0.086	49.412	0.024

○ 유류증가비용

< 표 A-3-6 > 유류증가비용 (단위 : 원)

	첨 두	비 첨 두
1톤 1대	154	56
1톤 5대	716	260
5톤 1대	333	124
승용차 1대	134	49

3) 교통혼잡비용 = 시간지체비용 + 유류증가비용

< 표 A-3-7 > 교통혼잡비용 (단위 : 원)

	첨 두			비 첨 두		
	지체시간비용	유류증가비용	계	지체시간비용	유류증가비용	계
1톤 1대	1,786	153	1,939	785	56	841
1톤 5대	8,954	716	9,670	3,939	260	4,199
5톤 1대	2,635	333	2,988	1,210	124	1,334
승용차 1대	1,327	134	1,461	605	49	654

2. 환경오염비용

○ 배출량 총계

< 표 A-3-8 > 오염물질별 배출량 (단위 : 그램)

	첨 두				비 첨 두			
	CO	HC	NOx	미세먼지	CO	HC	NOx	미세먼지
진입전	13,842.21	2,003.18	5,209.56	691.45	5,806.95	679.45	2,782.84	417.28
1톤 1대	13,866.97	2,005.94	5,219.40	693.79	5,816.20	680.64	2,789.62	419.25
1톤 5대	13,901.28	2,015.50	5,246.34	699.72	5,841.51	684.23	2,806.48	424.17
5톤 1대	13,945.29	2,019.51	5,297.97	705.55	5,905.21	693.60	2,869.62	431.36
승용차 1대	13,874.94	2,009.46	5,214.52	691.54	5,832.70	682.93	2,786.86	417.36

○ 질소산화물의 배출량

< 표 A-3-9 > 질소산화물의 배출증가량 (단위 : 그램)

	첨 두	비 첨 두
1톤 1대	9.842	6.776
1톤 5대	36.779	23.637
5톤 1대	88.416	86.777
승용차 1대	4.905	4.021

○ 환경오염비용 결과

< 표 A-3-10 > 환경오염비용 (단위 : 원)

	첨 두	비 첨 두
1톤 1대	26	18
1톤 5대	97	62
5톤 1대	234	229
승용차 1대	13	11

4) 교통사고비용

○ 연간 인적피해비용, 물적피해비용 및 사회기관비용은 한남대교 구간과 같은 값을 사용함

○ 교통사고비용 총계

총 교통사고의 사회적 비용

= (인적피해비용 + 물적피해비용 + 사회기관비용)/ 300일 * 분석시간대의 교통사고 집중율 * 주행시간

< 표 A-3-11 > 교통사고비용

	첨 두			비 첨 두		
	인적피해비용	물적피해비용	계	인적피해비용	물적피해비용	계
1톤 1대	308	49	357	323	51	374
1톤 5대	1,547	248	1,795	1,620	259	1,879
5톤 1대	548	51	599	574	52	626
승용차 1대	120	24	144	126	25	151

3. 시설물유지비용

○도로구간 - 총 5.87km

< 표 A-3-12 > 도로유지관리비용

차량크기	단위비용(/ESAL-km)	ESALF(가요성)	비용/대
1톤	16.84원	0.004	0.3954원
5톤	16.84원	0.613	60.9052원
승용차			0원

4. 외부비용 총괄

< 표 A-3-13 > 외부비용 총괄 (단위 : 원)

	첨 두				
	교통혼잡비용	환경오염비용	교통사고비용	시설물 유지비용	계
1톤 1대	1,939	26	357	2.0	2,323
1톤 5대	9,670	97	1,795	0.4	11,564
5톤 1대	2,988	234	599	61	3,881
승용차 1대	1,461	13	144	0	1,619
	비 첨 두				
	교통혼잡비용	환경오염비용	교통사고비용	시설물 유지비용	계
1톤 1대	841	18	374	0.4	1,234
1톤 5대	4,199	62	1,880	2.0	6,183
5톤 1대	1,344	229	627	61	2,251
승용차 1대	654	11	151	0	816

5. 사용자부담금 총괄

< 표 A-3-14 > 첨두시 및 비첨두시 사용자부담금 비교

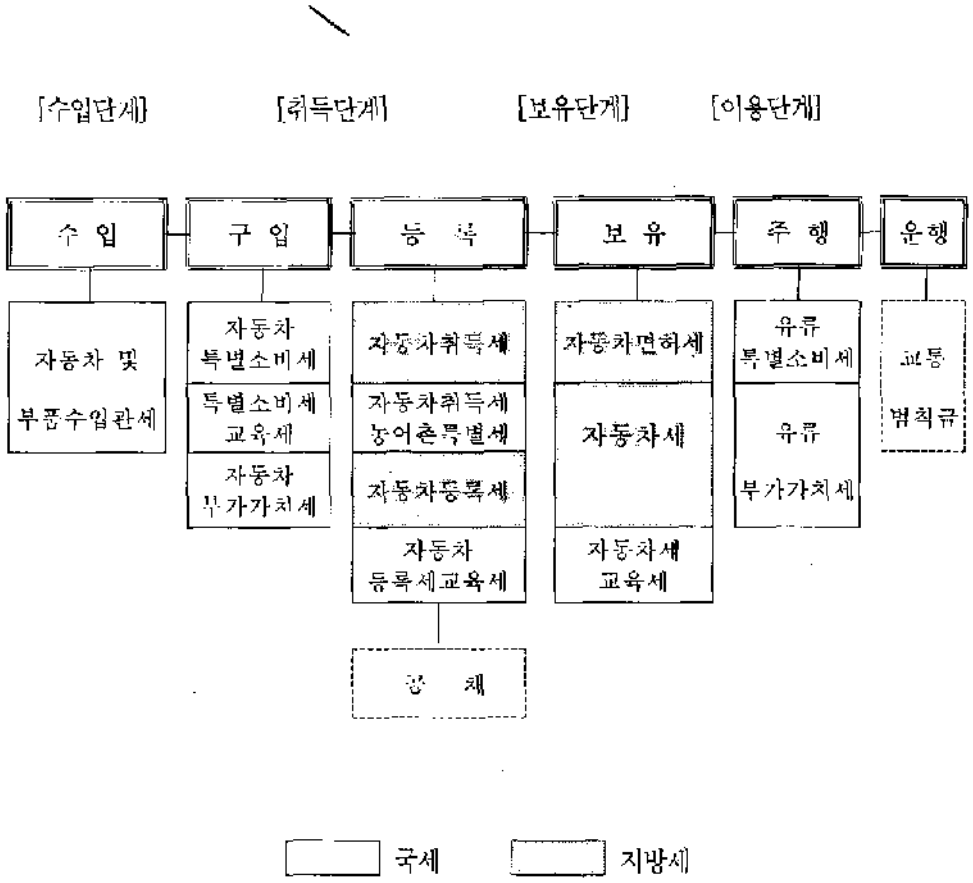
	구 분	첨 두				비 첨 두			
		자동차 관련세	보험료	유류세	합 계	자동차 관련세	보험료	유류세	합 계
미아삼거리 → 동대문	1톤	111	464	221	796	73	306	139	518
	5톤	232	834	221	1,287	153	550	139	842
	자가용 승용차	250	351	314	916	165	232	240	637

< 附錄 4 > 使用者負擔金 算定

1. 자동차관련세제 산정

1) 자동차관련 세제현황

○ 우리 나라의 자동차 관련세제는 구입단계, 등록단계, 보유단계의 3가지로 나누어진다
각 단계별 구성요소는 차종에 따라 약간의 차이가 있음



자료 : 교통개발연구원 (1993), 「자동차 관련 세제 개선방안 연구」

< 그림 A-4-1 > 단계별 자동차관련 세제 현황

< 표 A-4-1> 자동차관련 세금

구분	항목		근거	징수주체
국세	특별소비세	자동차 특소세	특별소비세법	중앙정부
		교통세	교통세법	
		LPG 특소세	특별소비세법	
	부가가치세	자동차 부가세	부가가치세법	
		유 류 부가세		
	교육세	자동차 특소세 교육세	교육세법	
		자동차 등록세 교육세		
		자동차세 교육세		
	특별세	농어촌특별세	농어촌특별세법	
	관 세	자동차 및 부품수입관세	관세법	
지방세	자동차 취득세		지방세법	시·도
	자동차 등록세			
	자동차세			
	자동차 면허세			구
세외수입	지방채권발행(도시철도공채매입)		지하철운수사업 특별회계법 등	시·도
	교통범칙금		사법시설 등 특별회계법	중앙정부
	환경개선부담금		환경개선비용부담법	중앙정부
	교통유발부담금		도로교통정비 촉진법	구청장
	운수과징금		운수사업법	시장, 구청장
	운수과태료			시장
	견인수수료		도로교통법, 서울시 견인수수료 징수조례	견인관리소 시설관리 공단위탁운영
	자동차 관리법 위반 과태료		자동차 관리법	자동차관리사업소
	자동차 관리 사업소 수입			
	공영 주차장 주차료 수입		주차장법	시·도
	구청민간위탁 노상주차장 수입			구청장
	도시계획세의 10%		도시계획법	시·도

2) 화물자동차 관련세제 산정

o 화물자동차의 세액은 1996년 현대자동차의 화물차량 출고가격을 기준으로 함

o 화물자동차세액 = (구입단계 - 등록단계 + 보유단계 + 자동차공채 매입액)의 연간세액

* 구입단계 = 부가가치세

* 등록단계 - 취득세 + 등록세 + 등록세교육세 + 농어촌특별세

* 보유단계 - 면허세 + 자동차세 + 자동차세교육세

* 자동차공채매입액 - 매입액의 30%

* 각 단계별 자료는 <표 A-4-2>에 의거하여 산정함

<표 A-4 2> 현행 화물자동차 관련 조세기준

단 계	세금의 종류	세금의 기준 내용
구입단계	부과가치세	차량가격의 10%
등록단계	취 득 세	차량가격의 2%
	등 록 세[1]	영 업 용 : 차량가격의 3%
		비영업용 : 차량가격의 2%
	등록세 교육세	등록세액의 20%
	농어촌 특별세	취득세액의 10%
보유단계	면 허 세[2]	※ 지방세법 146조에 의거 4종기준 화물자동차 운송사업 · 인구50만이상지역 : 18,000원, · 기타 시지역 : 10,000원 · 군 지역 : 6,000원
	자 동 차 세	※ 영업용기준 · 10톤이하 : 45,000원/년 · 8톤이하 : 36,000원/년 · 5톤이하 : 22,500원/년 · 4톤이하 : 18,000원/년 · 3톤이하 : 13,500원/년 · 2톤이하 : 9,600원/년 · 1톤이하 : 6,600원/년 ※ 비영업용기준 · 10톤이하 : 157,500원/년 · 8톤이하 : 130,500원/년 · 5톤이하 : 79,500원/년 · 4톤이하 : 63,000원/년 · 3톤이하 : 48,000원/년 · 2톤이하 : 34,500원/년 · 1톤이하 : 28,500원/년
	자동차세교육세	자동차세의 30%
도시철도공채 매입		※ 영업용기준 · 대형화물 : 4.6톤이상 215,000원, 2.5톤-4.6톤미만 130,000원 · 소형화물 : 2.5톤미만 65,000원 ※ 비영업용기준 · 대형화물 : 4.6톤이상 650,000원, 2.5톤-4.6톤미만 390,000원 · 소형화물 : 2.5톤미만 195,000원

주 1) 등록세의 경우 저당권설정은 하지 않고 신규/이전만 해당하는 것으로 산주
2) 면허세에서 화물자동차의 운송대수는 2대이상으로 보아, 자동차운송사업 4종에 근거하여 산출

< 표 A-4-3 > 화물자동차 세액비교*

단 계	세금의 종류	1톤 자가용	1톤 영업용	5톤 자가용	5톤 영업용
구입단계 (원)	부가가치세	780,000	780,000	2,020,000	2,020,000
	소 계	780,000	780,000	2,020,000	2,020,000
등록단계 (원)	취 득 세	156,000	156,000	404,000	404,000
	등 록 세	156,000	234,000	404,000	606,000
	등록세교육세	31,200	46,800	80,800	121,200
	농어촌특별세	15,600	15,600	40,400	40,400
	소 계	358,800	452,400	929,200	1,171,600
보유단계 (원/년)	면 허 세	18,000	18,000	18,000	18,000
	자 동 차 세	28,500	6,600	79,500	22,500
	자동차세교육세	8,550	1,980	23,850	6,750
	소 계	55,050	26,528	121,350	47,250
도시철도 공채 매입액 (원)		58,500	19,500	195,000	64,500

* 현대자동차의 화물차량을 기준으로 하여, 출고가격은 1996년 현재 1톤의 경우 7,800,000원이며, 5톤의 경우 20,200,000원임. 면허세의 경우 자동차 2대이상의 운송사업인 4종에 준함
* 도시철도공채 매입액은 자동차판매시 70%를 할인받을 수 있기 때문에 30%만 지불하는 것으로 보고 매입액의 30%로 계산하였음

○ 화물자동차의 연간세액 산정

* 연간세액

$$= \frac{(\text{구입단계} + \text{등록단계})\text{세액} + \text{자동차공채매입액}}{\text{차량최대차령}} + \text{보유단계세액}$$

* 화물차량의 최대차령은 6년으로 함[40]

< 표 A-4-4 > 화물자동차의 세액 (단위 : 원)

구 분		화물자동차 연간세액
1톤	자가용	254,600
	영업용	235,178
5톤	자가용	645,386
	영업용	589,935

40) 한국지방행정연구원, 「자동차관련세의 합리적 개편방안」, 1996. 11

3) 자가용승용차 세액 산정

○ 자가용승용차 세액은 현대자동차의 아반떼 1,500cc를 기준으로 하였으며, 면허세의 경우 1,400cc이상인 3종을 기준으로 함

○ 자가용승용차의 세액 산정방법은 <표 A-4-5>의 조세기준에 의거하며 화물자동차의 세액산정방법과 동일함

* 구입단계 = 특별소비세 - 특별소비세교육세 + 부가가치세
* 등록단계 = 취득세 + 등록세 + 등록세교육세 + 농어촌특별세
* 보유단계 면허세 + 자동차세 + 자동차세교육세
* 자동차공채매입액 = 매입액의 30%
* 자동차의 최대차령은 6년을 기준으로 함[41]

41) 한국지방행정연구원, 「자동차관련세의 합리적 개편방안」, 1996.11

<표 A-4-5> 자가용승용차의 조세기준

단 계	세금의 종류		세금의 기준 내용
구입단계	특별소비세	1,500cc이하	공장도가격의 10%
		2,000cc이하	공장도가격의 15%
		2,000cc초과	공장도가격의 20%
	부과가치세		(공장도가격+특소세+교육세)의 10%. 단, 교육세는 특소세의 30%
등록단계	취 득 세		(차량가격 부가세)의 2%
	등 록 세[1]		차량가격의 3%
	등록세 교육세		등록세액의 20%
	농어촌 특별세		취득세액의 10%
보유단계	면 허 세		※ 1,400cc이상 승용차의 3종기준 · 인구50만이상지역 : 27,000원 · 기타 시지역 : 15,000원 · 군 지역 : 8,000원
	자 동 차 세		·3,000cc 초과 : 370원/cc ·2,500cc초과 3,000cc이하 : 310원/cc ·2,000cc초과 2,500cc이하 : 250원/cc ·1,500cc초과 2,000cc이하 : 220원/cc ·1,000cc초과 1,500cc이하 : 160원/cc ·800cc초과 1,000cc이하 : 120원/cc ·800cc이하 : 100원/cc
	자동차세 교육세		자동차세의 30%
도시철도공채 매입			· 800cc미만 : (차량가격-부가세)의 4% · 1,000cc이하 : (차량가격-부가세)의 4% · 1,500cc이하 : (차량가격-부가세)의 9% · 2,000cc이하 : (차량가격-부가세)의 12% · 2,500cc이상 : (차량가격-부가세)의 20%

주 1) 등록세의 경우 저당권설정은 하지 않고 신규/이전만 해당하는 것으로 간주

< 표 A-4-6> 자가용승용차의 세액비교*

구 분		자 가 용 승 용 차	
차 량 가 격		공 장 도 가 격	6,890,909 원
		차 량 가 격	7,580,000 원
단 계	세금의 종류	세액(원)	
구입단계	특별소비세	689,091	
	부가가치세	778,673	
	소 계	1,467,763	
등록단계	취 득 세	136,027	
	등 록 세	227,400	
	등록세교육세	45,480	
	농어촌특별세	13,603	
	소 계	422,509	
보유단계 (원/년)	면 허 세	27,000	
	자 동 차 세	240,000	
	자동차세교육세	72,000	
	소 계	339,000	
도시철도 공채 매입액		183,636	

* 도시철도공채 매입액은 자동차판매시 70%를 할인받을 수 있기 때문에 30%만 지불하는 것으로 보고 매입액의 30%로 계산하였음

○연간세액의 산정

$$\frac{(\text{구입단계} + \text{등록단계} + \text{도시철도공채매입액})}{\text{최대차령}} + \text{면허세}$$

○ 자가용승용차의 연간세액은 684,651원임

2. 보험료 산정

연간보험료 = 대인배상 I + 대인배상 II + 대물배상 + 자손사고 + 자기차량손해비용

① (주)농부화재의 1996년 보험적용 기준금액<표 A-4-8>을 근거로 함

* 자손사고보험은 보험금 1000만원기준

② 자기차량손해비용 = 기본보험료 × 특약요율 × 3년사용 특별요율 30% × 26세이상의 가입자특성요율 70% × (자가용승용차의 경우) 가족운전자 특약요율 65%

* 기본보험료는 책임보험인 대인배상 I 의 3000만원을 기준으로 함
* 운전자의 연령은 26세이상으로 함
* 가족운전자 한정운전으로 하여 특약요율을 적용함
* 자가부담금액을 10만으로, 차량사용기간을 화물차나 자가용 공히 3년으로 가정하여 계산함

<표 A-4-7> 자가용 및 영업용 화물자동차의 보험료 (보험기간 : 1년, 단위 : 원)

구분	용도	담보 / 차종	대인배상 I 97.7.31 이전	대인배상 I 97.7.31 이후	대인배상 II (무한) 97.7.31 이전	대인배상 II (무한) 97.7.31 이후	대물배상 2천만	자손사고 1000/600 /1000만	자손사고 2000/600 /2000만	자기차량손해 (신차기준) 자기부담금액 30만	20만	10만	5만
자가용	출퇴근 및 가정용 승용차	소형A	160,700	207,800	327,200	281,100	97,900	57,500	85,000	4.14	4.36	5.00	5.23
		소형B	160,700	220,600	425,800	365,900	117,500	57,500	85,000	4.06	4.47	4.90	5.13
		중 형	160,700	223,200	453,200	389,500	124,900	57,500	85,000	4.02	4.43	4.86	5.08
		대 형	160,700	242,700	583,000	501,000	146,000	57,500	85,000	3.97	4.38	4.81	5.02
	개인 소유 화물	1종	518,400	779,900	1,067,800	793,200	501,600	67,300	95,800	2.51	2.74	2.97	3.09
		2종	353,800	531,500	854,800	668,200	306,600	63,900	91,100	4.13	4.30	4.89	5.08
		3종	251,600	366,600	735,800	622,000	227,300	62,800	89,500	3.89	4.22	4.59	4.78
		4종	191,400	270,400	409,900	326,900	127,000	36,900	52,300	3.69	4.01	4.36	4.54
		경화물	191,400	262,500	368,900	294,300	114,300	36,700	52,300	3.69	4.01	4.36	4.54
	법인 소유 화물	1종	513,600	772,700	1,002,900	730,900	477,800	68,600	97,800	2.04	2.23	2.42	2.52
		2종	379,100	569,500	668,900	480,400	300,500	61,700	88,000	3.18	3.45	3.75	3.90
		3종	370,800	540,300	590,300	422,500	256,000	62,200	88,700	3.49	3.80	4.13	4.29
		4종	348,600	422,800	241,200	163,300	143,200	37,600	53,500	3.95	4.29	4.67	4.86
		경화물	348,600	415,300	217,100	147,100	128,900	37,600	53,500	3.95	4.29	4.67	4.86
영업용	화물 자동차	1종	940,100	1,450,800	1,841,400	1,295,800	1,034,500	63,800	104,900	7.15	7.78	8.46	8.80
		2종	717,900	1,149,000	1,163,400	710,700	421,900	63,800	104,900	8.16	8.87	9.64	10.04
		3종	289,100	401,000	1,344,800	1,227,300	396,000	63,800	104,900	6.30	6.84	7.41	7.74
		4종	375,300	576,300	491,000	280,000	131,900	105,600	173,700	5.91	6.43	6.98	7.28
	개별 면허 화물	2종기본	375,100	566,000	1,396,700	1,196,300	360,000	39,700	98,200	6.05	6.58	7.16	7.45
		1인특약	375,100	566,000	894,000	693,600	268,400	47,700	78,500	6.40	6.97	7.57	7.88
		3종기본	295,500	438,300	960,300	817,500	279,500	63,700	104,800	6.27	6.82	7.40	7.71
		1인특약	295,500	438,300	635,800	513,000	203,800	42,200	69,400	3.85	4.19	4.55	4.74
		4종기본	214,900	306,700	455,300	358,900	114,000	54,000	88,800	3.95	4.30	4.68	4.86
		1인특약	214,900	306,700	399,400	303,000	103,600	50,000	82,200	4.33	4.70	5.12	5.32

주) 소형A : 1000cc이하, 소형B : 1000cc초과 1500cc이하, 중형 : 1500cc초과 2000cc이하, 대형 : 2000cc 초과, 1종 : 5톤초과, 2종 : 2.5톤초과 5톤이하, 3종 : 1톤초과 2.5톤이하, 4종 : 1톤이하

① 운전자연령 21세이상 한정운전특약요율은 80%를 적용함 (대인배상 I 제외)

② 운전자연령 26세이상 한정운전특약요율은 70%를 적용함 (대인배상 I 제외)

③ 가족운전자 한정운전특약요율은 기본계약 요율의 65%를 적용함 (대인배상 I 제외)

자 료 : (주) 동부화재

○ 연간 보험료산정 결과는 <표 A-4-8>와 같음

< 표 A-4-8 > 연간보험료 비교

구 분		대인배상 I	대인배상 II	대물배상	자손사고	자기차량 손해	연간보험료 합계
자가용 승용차		160,700	425,800	117,500	57,500	200,655	961,655
1톤 화물	자가용	191,400	409,900	127,000	36,900	274,680	1,039,880
	영업용	375,300	491,000	131,900	105,600	439,740	1,543,540
5톤 화물	자가용	353,800	854,800	306,600	63,900	308,070	1,887,170
	영업용	717,900	1,163,400	421,900	63,800	607,320	2,974,320

3. 유류세 산정

○ 리터당유류세 = 유류특별소비세 + 유류특소세교육세 + 유류부가가치세

* 유류세의 조세기준 <표 A-4-9>를 기준으로 산정함

< 표 A-4 9 > 유류세 산정기준 (1996년 12월 말 기준)

구 분		내 용
유 류 특 소 세	휘 발 유	414.0 원 / 리터
	경 유	48.0 원 / 리터
유류특소세교육세	휘 발 유	62.10 원 / 리터
	경 유	7.20 원 / 리터
유 류 부 가 가 치 세		매출원가 × 1.1 × 10%

○ 총 유류세 산정

* 총 유류세 = 주행시간당의 대당 유류소비량 * 리터당 유류세

< 표 A 4-10 > 대당 유류소비량 및 총 유류세

구 분		금 액 (원/리터)	구 분		대당 유류소비량 (리터/대)		대당 유류세지불금액 (원/대)	
					첨두시	비첨두시	첨두시	비첨두시
휘발유	유류특소세	414.0	자가용 승용차	미아삼거리 → 동대문	0.5772	0.4492	314.30	239.71
	유류특소세 교육세	62.10						
	유류 부가가치세	68.45		한남대교 → 동대문	0.5331	0.6063	290.30	330.16
	소 계	544.55						
경 유	유류특소세	48.00	1톤 화물	미아삼거리 → 동대문	2.6492	1.6612	221.13	138.66
	유류특소세 교육세	7.20		한남대교 → 동대문	2.0425	2.5402	170.49	212.03
	유류 부가가치세	28.27	5톤 화물	미아삼거리 → 동대문	2.6492	1.6612	221.13	138.66
	소 계	83.47		한남대교 → 동대문	2.0425	2.5402	170.49	212.03

주) 매출원가는 1996년 12월말 현재 휘발유가 리터당 753원이며, 경유가 리터당 311원으로 계산

4. 환경개선부담금 산정

○연간 부담금 = 대당기준요금×2×오염유발계수×차령계수×지역계수

*대당기준요금 ; 8100원/6개월

*오염유발계수, 지역계수 및 차령계수

<표 A-4-11>오염유발계수, 지역계수 및 차령계수

	오염유발계수[1]	지역계수[2]	차령계수[3]
1톤	1.25	1.53	1.06
5톤	2.64	1.53	1.06

1) 오염유발계수는 1톤은 배기량 2500cc, 5톤은 4500cc기준임.
2) 지역계수는 특별시에 해당하는 값임.
3) 차령은 평균차령을 포함하는 3-4년을 기준으로함.

○ 연간 환경개선부담금은 1톤이 32,841원, 5톤이 69,361원임.

5. 총 사용자부담금 산정

○ 총사용자부담금 = 통행시간당 (자동차관련세제 + 보험료
+ 유류세 + 환경개선부담금)

○ 통행시간당 (자동차관련세제, 보험료 및 환경개선부담금)

* 통행시간당 자동차관련세

- 1일평균 주행시간당 자동차관련세제 * 분석구간별·분석시간대별 통행시간

* 통행시간당 보험료

- 1일평균 주행시간당 보험료 * 분석구간별·분석시간대별 통행시간

* 통행시간당 환경개선부담금

= 1일평균 주행시간당 환경개선부담금 * 분석구간별·분석시간대별 통행시간

i) 1일 평균 주행시간당 (자동차관련세제, 보험료 및 환경개선부담금)

* 1일 평균 주행시간당 자동차관련세

$$= \frac{\text{연간자동차관련세제}}{300\text{일} \times 1\text{일평균주행시간}}$$

* 1일 평균 주행시간당 보험료

$$= \frac{\text{연간보험료}}{300\text{일} \times 1\text{일평균주행시간}}$$

* 1일 평균 주행시간당 환경개선부담금

$$= \frac{\text{연간환경개선부담금}}{300\text{일} \times 1\text{일평균주행시간}}$$

* 1일 평균주행시간은 <표 A-4-12>과 같음

< 표 A-4 12 > 1일 평균주행시간

구분		평균 주행시간(분)
1톤	자가용	150.1
	영업용	192.5
5톤	자가용	148.0
	영업용	271.9
자가용승용차		192.0

* 연간 화물자동차의 자동차관련세, 연간보험료 및 1일평균 주행시간은 자가용과 영업용의 등록대수에 따른 가중평균을 적용하여 산정함

< 표 A-4-13 > 1시간당 보험료, 세액 및 환경개선부담금

	자동차관련세액(원)	보험료(원)	환경개선부담금(원)
1톤	316	1,329	40.9
5톤	781	2,801	73.3
자가용승용차	713	1,002	0

ii) 통행시간자료는 외부비용분석시 산정된 <표 A-4-13>의 통행시간 자료를 사용하였음

< 표 A-4-14 > 구간별 통행소요시간

구 분	첨 두	비 첨 두
한남대교 - 동대문시장	15.652	19.915
미아삼거리 - 동대문시장	21.048	12.696

○ 유류세는 통행시간당 유류소비량으로 산정했으므로 환산할 필요 없음

○ 총 사용자부담금 산정결과를 외부비용과 비교하면 <표 A-4-15>와 같음

< 표 A-4-15 > 첨두시 및 비첨두시 사용자부담금 비교

	구 분	첨두					비첨두				
		자동차 관련세	보험료	유류세	환경개선 부담금	계	자동차 관련세	보험료	유류세	환경개선 부담금	계
한남대교 → 동대문	1톤	82	345	170	10.65	608	105	439	212	13.57	770
	5톤	173	620	170	19.12	982	220	789	212	24.32	1,245
	자가용 승용차	186	261	290	0	738	237	332	330	0	899
마아삼거리 → 동대문	1톤	111	464	221	14.35	810	73	306	139	9.46	527
	5톤	232	834	221	25.71	1,313	153	550	139	16.96	859
	자가용 승용차	250	351	314	0	916	165	232	240	0	637

< 附錄 5 > 調査表 (A-5-1) 노변주차현황 조사표(10분간격 단속조사)

조사지구 : (종로, 청계천)구역 (No.) 조사일 : 97. 11. 27 조사시간(: ~ :) 조사지 :

차종	차량번호	이중주차	時			時			時			時			時			時			時			時			조사회수
			0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	
			30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	
			0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	
			30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	
			0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	
			30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	
			0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	
			30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	
			0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	
			30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	
			0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	0분	10	20	
			30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	30	40	50	
보기	* 차종 ① 1톤이하 ② 2.5톤이하 ③ 5t 미만 ④ 5t 이상 ⑤ 승합차 ⑥승용차 ⑦특수차량(덤프트럭, 트레일러/트랙터) ⑧기타																										
	* 이중주차차량은 ◎표 할 것																										

긴급연락 : 726 - 1070

(A-5-2) 동대문 종합상가 주차장 주차현황 조사(30분 간격 단속조사)

조사지구 : 동대문 종합상가 주차장 구역(No.) 조사일시 : 97. 11. 27 (: - :) 조사자 :

조사개시시각	1톤이하	2.5톤이하	5톤미만	5톤이상	승합차	승용차	특수차량(덤프트럭, 트레일러/트랙터)	기타
:00								
:30								
:00								
:30								
:00								
:30								
:00								
:30								
:00								
:30								

긴급연락 : 726 - 1070

(A-5-3) 조업집중지역 조사표(연속조사)

조사지점 : 종로 5가쪽 구역(No.)　　조사일 : 97. 11.27 조사시간(: ~ :)　　조사자 :

조업구역	차종	차량번호	이중주차	조업시간		적재상태						작업내용	
				시작 시각	끝난 시각	공차 (빈차)	1/4	1/2	3/4	만차		상차	하저
				:	:								
				:	:								
				:	:								
				:	:								
				:	:								

보기	조업구역(잘 부리는 것)	차종구분	이중주차
	① 인도 ② 차도 ③ 기타(공사)	① 1톤이하 ② 1톤초과 2.5톤 미만 ③ 2.5톤 이상 5톤 미만 ④ 5톤 이상 ⑤ 승합차 ⑥ 승용차 ⑦ 특수차량(덤프트럭, 트레일러/노랙터) ⑧기타	이중주차의 경우만 ◎표 할 것

긴급 연락 : 726 - 1070

(A-5-4) 횡단보도 횡률이동 조사표 (15분 간격조사)

소사지구 : (홍인문 방면, 종로5가방면)구역(No.) 조사일 : 97. 11. 27 소사시간(: - :) 조사자 :

조사 시간	파란 신호	시장 방향				호제동 방향				비고
		손수레	지게	오토바이	자전거	손수레	지게	오토바이	자전거	
:00 - :15	1회									
	2회									
	3회									
	4회									
	5회									
	6회									
	7회									
소계										
:30 - :45	1회									
	2회									
	3회									
	4회									
	5회									
	6회									
	7회									
소계										
누계										

긴급연락 : 726 - 1070

(A-5-5) 화물영업소 밀집지구조사(도착차량)-연속조사

조사지점 : 효제동　　구역(No.　　)　　조사일 : 97. 11. 27　　소사시간(　:　~　:　)　　날씨 :　　조사자 :

차종	차량번호	업체명	조업시간		적재상태					작업내용		조업완료 후 주차여부	주차시간	
			시작 시각	끝난 시각	공 차 (현차)	1/4	1/2	3/4	만차	상차	하차		시작 시각	끝난 시각
			:	:									:	:
			:	:									:	:
			:	:									:	:
			:	:									:	:
			:	:									:	:

부	차종구분	조업완료후 주차여부
기	① 1톤이하 ② 1톤초과 2.5톤 미만 ③ 2.5톤 이상 5톤 미만 ④ 5톤 이상 ⑤ 승합차　⑥ 승용차　⑦ 특수차량(덤프트럭, 트레일러/트랙터) ⑧기타	조업이 완료된 후 주차하는 차량에 대해서만 ◎표 하고 주차 시작 및 끝나는 시간을 기입할 것

긴급연락 : 726 - 1070