

■ 論 文 ■

도시물류정비를 위한 공공부문의 역할에 관한 연구

Principles for Government Involvement in Urban Logistics Planning

최 창 호

(인천발전연구원 연구위원)

목 차

- I. 서론
 - II. 도시물류의 정의와 공공개입의 필요성
 - 1. 도시물류의 영역과 기능
 - 2. 도시물류 문제의 발생과 영향
 - 3. 도시물류에 대한 공공개입의 필요성
 - III. 도시물류 정비 사례 및 시사점
 - 1. 국내의 정비 사례와 당면 과제
 - 2. 외국의 정비 사례 및 시사점
 - IV. 도시물류 정비에 대한 공공부문의 역할
 - 1. 공공부문의 역할
 - 2. 공공부문의 관여와 지원 수준
 - V. 결론
- 참고문헌

Key Words : 화물교통, 도시물류 정비, 공공부문의 역할, 물류인프라 구축, 공공부문 지원수준

요 약

도시의 통행활동을 여객통행과 화물통행 등으로 구분하여온 지는 오래 되었으나 지금까지 도시교통의 계획과 정비는 주로 여객교통을 중심으로 되어 왔다. 그렇지만 교통혼잡과 환경오염 등 날로 심각해지는 도시문제의 하나로 화물자동차의 통행 증가가 지적되고 있으며, 이를 해결하기 위해 도시물류의 정비가 중요하다는 인식이 점차 확산되고 있다. 특히 다빈도·소량운송 시대로의 전환과 택배산업의 활성화는 화물자동차 통행수요를 증가시킬 것으로 예상되어 화물자동차의 통행관리가 도시교통의 현안과제로 떠오르고 있다.

정부는 화물유통촉진법의 개정을 통하여 도시물류의 중요성과 정비방향을 제시함과 더불어 광역도시 단위의 도시물류정비계획 수립을 서두르고 있으나 도시물류의 정비에서 다루어야 할 내용이나 도시물류 정비를 이끌어야 할 공공부문의 역할에 대해서는 아직도 많은 연구가 필요한 상황이다.

본 연구는 도시물류를 정비하는데 있어 공공부문이 하여야 할 역할에 대해 논하였다. 연구의 범위는 중앙정부에서 시행할 국가물류의 대상은 제외하고 광역도시 단위에서 할 수 있는 사항을 중심으로 하였으며, 도시물류의 기능을 토대로 공공부문의 개입이 필요한 이유와 공공부문의 역할에 대해 정리하였다. 연구의 결과는 앞으로 도시물류정비계획의 수립에서 다루어야 할 사항과 공공부문의 개입 정도를 판단하는데 도움이 된다.

1. 서론

우리나라 도시문제의 하나로 화물자동차의 통행 증가가 제기되고 있다. 기업에서도 교통체증에 의한 운송효율의 저하로 물류비 절감에 어려움을 겪고 있다. 이 때문에 도시물류를 효율적이고 원활하게 처리하는 것이 당면과제가 되었다. 더욱이 오늘날의 물류는 환경문제와 연관이 높아 단순히 민간부문(private sector)이 물류비용을 최소화시키는 시장 메커니즘을 통한 해결차원을 넘어서 사회 전체가 해결방향을 찾을 수 있도록 공공부문(public sector)의 협조가 필요한 단계에 이르렀다.¹⁾ 이에 정부에서도 「화물유통촉진법」의 개정(2000.1)을 통하여 광역도시 이상의 대도시에 대해서 도시물류정비계획을 수립하여 도시물류체계의 정비를 의무화하게 되었다.

그렇지만 다른 측면에서 생각하면 물류활동은 민간이 주도하는 기업행위의 일환이기 때문에 중앙정부와 시 정부 등 공공부문이 민간활동에 어디까지 개입하여야만 하는가에 대해서는 이견이 있을 수 있다. 이는 공공자본의 정비를 통해서 민간의 물류활동을 지원하는 것에 대한 이론적 뒷받침이 부족하고 공공부문의 역할에 대해서도 아직 정립되어 있지 않은 부분이 많기 때문이다. 통상 물류에 대한 공공부문의 역할을 도로, 공항, 항만 등 사회간접자본(SOC)을 건설하고 물류기지나 유통단지 등 적정한 물류시설을 공급하는 것이라 말하고 있다. 그렇지만 이와 같은 하드웨어적인 지원만으로 도시물류에서 공공부문의 역할을 다하였다고 할 수 없다. 도시의 물류활동은 국가경제를 비롯하여 지역, 도시경제에 까지 커다란 영향을 미치고 있어 국제화 비즈니스화로 급변하고 있는 추이에서 물류활동의 효율화가 더욱 강조되고 있으나, 도시물류의 효율화는 민간이나 공공이 독자적으로 창출해 내기 어려우므로 공동의 노력이 필요

하다.

본 연구는 도시물류정비계획을 수립하는데 있어 공공부문이 하여야 할 역할에 대해 논하였다. 연구의 범위는 중앙정부에서 시행할 국가물류의 대상은 제외하고 대도시 차원에서 할 수 있는 사항을 중심으로 하였으며, 도시물류의 기능을 토대로 공공개입이 필요한 이유와 공공부문의 역할에 대해 정리하였다.²⁾ 본 연구는 많은 연구과제를 안고 있는 우리나라의 도시물류에 대한 초기의 연구로서 지속적인 보완 연구가 필요하며, 본 연구에서 제안한 내용은 도시물류정비계획의 수립에서 다루어야 할 사항과 공공부문의 개입 정도를 판단하는데 도움이 될 것으로 기대한다.

II. 도시물류의 정의와 공공개입의 필요성

1. 도시물류의 영역과 기능

물류는 유통활동 중에서 물적 유통활동을 총괄하는 의미이며 생산자로부터 소비자에게 재화와 서비스가 이전되는 경제활동의 부분으로서 통상 상거래활동이 성립된 후에 이루어진다. 현대의 물류는 개발물류³⁾, 조달물류, 생산물류, 판매물류, 폐기물류⁴⁾ 등으로 세분화 할 수 있으나 일반적으로 주요한 물류활동을 중심으로 조달, 생산, 판매물류로 나타낸다. 그리고 이와 같은 물류기능을 연계하는 기능으로서 결절점(node)과 운송로(link)를 중심으로 포장, 하역, 보관, 운송, 정보물류가 있다.⁵⁾

물류는 보는 관점에 따라 다양하게 분류된다. 공간적으로는 국제물류와 국내물류로 구분되며 국내물류는 지역간물류와 도시물류로 세분된다. 운송수단별로는 철도물류, 자동차물류, 해운물류, 항공물류, 기타(컨베이어, 손수레 등)물류로 구분되며, 운송업종별로는 철도업, 도로운송업, 해운업, 창고업, 운수부대서

1) 본 연구에서 표현하는 '공공부문'과 '공공'이라는 용어는 모두 'Public Sector'를 의미하는 것으로 본 연구에서는 가급적 '공공부문'으로 표현하였으나, 문맥의 연결 상 일부는 '공공'으로 표현한 것을 양해바랍니다. '민간부문(Private Sector)'과 '민간'도 마찬가지로입니다.

2) 본 연구에서 공공부문(public sector)으로 표현하는 것은 주로 대도시의 시 정부를 지칭한다. 그렇지만 우리나라의 현 행정 여건상 도시물류의 정비에 대해서도 예산지원이나 규제완화 등 중앙정부의 개입이 있으므로 공공부문의 역할 중 일부에 대해서는 중앙정부의 지원사항이 포함된다.

3) 개발물류란 제품이 정상적으로 생산되기 이전까지의 제품생산에 관련된 물류활동을 일컫으며, 다품종·소량생산 체제의 확산에 따라 물류활동의 한 형태로 나타나고 있다. 통상은 조달물류에 포함되지만 개발물류로 분류하는 사람도 있으며, 아직은 보편화된 분류기준은 아니다.

4) 폐기물류는 제품(또는 기타 화물)이 판매되어 소비자에게 이전된 이후에 행해지는 물류활동으로 재생 가능한 부분의 회수와 재생 불가능한 부분의 폐기절차로 구성된다. 폐기물류는 특히 환경문제와 결부되어 중요성이 더해가고 있다.

5) 결절점(node)은 "거점시설"로 표현하며 화물터미널, 배송센터, 물류센터, 철도역, 항만, 공항 등 포장, 보관, 하역 기능이 발생하는 장소이다. 운송로(link)는 "교통로"라고도 부르며 결절점간을 연결하는 화물의 운송경로를 말한다. 이하에서는 node는 "거점시설"로, link는 운송로로 통일한다.

비사업 등 운수사업에 의한 것과 하주 스스로가 행하는 자가운송, 자가창고가 존재한다. 이 중에서 가장 중요한 기준은 공간적 분류이며 운송수단과 운송업종도 공간적 분포에 따라 영향을 받게 된다.

도시물류는 도시를 중심으로 1대 다수 또는 다수 대 1을 연결하는 집하와 배송체계를 갖는 것이 특징으로 주로 도시간을 연결하고 1대1 장거리 운송인 지역 간 물류와 구분된다. 또한 지역간물류는 이동거리가 길어 장거리 운송수단인 철도와 선박, 항공이 경쟁력을 갖고 이들 수단간 환적을 위한 대규모 물류시설이 필요하지만 도시물류는 주요 운송수단이 화물자동차로 단순하고 대규모 물류시설의 필요성이 적다. 특히 도시물류에서는 백화점, 유통센터 같은 대규모 소비시설과 더불어 상점, 사무소 등 소규모 시설이 혼재되어 있어 이들을 위한 주·정차와 하역기능이 강조되는 것이 특징이다.

공공부문이 수립하는 물류계획의 측면에서도 역시 공간적인 범위가 가장 큰 요소이며, 이와 관련한 행정권도 중요하다. 물류계획은 일반적으로 중앙정부가 국가전체를 대상으로 제시하는 국가물류계획을 기반으로 하위계획으로서 주정부가 계획하는 주 단위 계획, 그리고 시정부가 계획하는 도시물류계획으로 구분되어 추진되는 것이 통상적인 순서이다.⁶⁾

도시물류의 주체는 상거래의 주체인 하주(생산자·

도매업자·소매업자)와 하주의 요청에 의해 실제로 물류를 담당하는 운송업자나 보관업자 등 민간이 되지만, 물류시설의 정비와 물류관련 규제를 행하는 공공부문도 물류의 활동주체에 포함된다.

2. 도시물류 문제의 발생과 영향

지금까지의 도시교통은 주로 여객교통을 중심으로 정비되어 왔다. 그렇지만 전국 자동차등록대수의 20.8%가 화물자동차이고,⁷⁾ 특히 도시 내 자동차 통행량의 1/3 정도가 화물자동차 임을 볼 때 물류계획의 중요성을 간과할 수 없는 상황이다.⁸⁾ 더욱이 날로 심각해지는 도시환경문제의 원인으로 화물자동차의 통행증가가 지적되고 있어 도시가 당면한 교통과 환경문제를 해결하기 위해서는 물류의 정비가 중요하다는 인식이 고조되고 있다. 물류는 여객교통과 비교할 때 이동단위와 이동형태가 복잡하고 품목이 다양하며 이동과정에서의 상품의 내용과 이동목적의 변화가 높고 계절과 요일 등에 따른 변화가 심한 등 여러 가지 다른 특징이 있다. 따라서 물류를 여객교통에 포함시켜 여객교통의 관점에서 계획하고 문제를 해결하는 데에는 한계가 있다.

지금까지 우리나라는 도시단위의 물류활동에 대한 통계자료가 정기적으로 집계되지 않아 도시물류활동에 따른 물류문제 발생정도를 예측하기 어렵다. 그

<표 1> 도시물류의 영역과 물류 시설

구 분	지역 간 물류	도시 물류		
		단거리	지구 물류	
이동거리	장거리	단거리	단거리	
주요 이동형태	1 대 1 지점	다수 대 1 지점, 1 대 다수 지점	주정차, 하역	
주요 운송수단	자동차, 철도, 선박, 항공기	자동차	자동차	
물류기능	운송, 하역, 보관, 유통가공, 포장	운송, 하역, 정보, 보관, 유통가공, 포장	운송, 하역, 정보	
물류 시설	공공시설	유통단지, 항만, 공항	유통업무단지	주·정차시설
	민간시설	공장, 창고, 유통센터	유통센터	상점, 사무소, 주택
	네트워크	도로, 철도, 항로, 항공로	도시간선도로	지구도로

주) 1. 浦瀬博仁(2000), p.5의 내용을 재정리하였다.
 2. 지구물류(地區物流)는 도시 내에서 일정한 영역 한계를 갖는 소규모 지역에서 발생하는 물류 형태이다.

6) 우리나라의 경우 화물유통촉진법의 개정(2000. 1)을 통하여 화물유통기본계획을 국가물류기본계획으로 대체하였다. 국가물류기본계획에서는 하위계획으로 광역도시별로 10년 단위의 실행계획인 도시물류정비계획을 수립토록 하였다. 한편, 단일부문에 대한 계획으로 계획대상이 전국 또는 개별 사업지인 유통단지종합개발계획, 복합화물터미널 및 내륙컨테이너기지(ICD) 조성계획 등이 있다.
 7) 건설교통부 육상교통기획과 통계자료집(2000. 12), p.91.
 8) 교통개발연구원(1998)의 「물류조사 및 물류종합계획 수립 구상」 제1권 p.187에 서울시 시계유출입 교통량의 20.0%가 화물자동차로 조사되었으며, 도시내부의 배달차량을 감안하면 약 30%정도를 차지할 것으로 예상하고 있다. 일본의 경우는 대도시 자동차 등록대수의 1/3이 화물자동차로 조사되었다(浦瀬博仁, 2000. p.3).

렇지만 국토의 도시화가 빠르게 진행되고 있어 도시 화물의 증가율은 국내화물의 증가율을 상회할 것으로 추정되고 있다. 교통개발연구원(2000)의 연구에 따르면 장래 국내화물 물동량의 연평균 증가율에서 도시 내 물동량의 증가율이 4.48%로 지역간물동량의 증가율 2.55%보다 높게 추정하고 있으며, 도로운송의 증가율도 3.99%로 철도운송의 3.44%보다 높게 예상하고 있다.

이와 같은 도로운송의 증가율은 운송수단이 주로 화물자동차로 구성된 도시물류의 여건을 어렵게 만들고 있다. 실제로 우리나라에서 유일하게 전국단위의 물류현황조사인 “제1차 전국물류현황조사(1997)”의 결과를 보면 운송 건당 화물의 중량이 지역 간 운송의 경우에는 6.3톤/건, 수도권화물의 경우에는 2.4톤/건, 서울시내 화물의 경우에는 1.8톤/건으로 동일한 분량을 운반할 경우 도시 내가 지역 간보다 3.5회나 더 운송해야 하는 것으로 조사되었다. 이러한 특성은 서울시의 전체 화물자동차 등록대수 중에서 1톤 이하가 75%를 차지하며, 연평균 증가율에서도 전체 증가율 15.2%에 비하여 1톤 이하의 증가율이 24.9%인 데서도 잘 나타나고 있다. 결국 화물자동차 중심의 도시물류환경은 교통혼잡의 문제로 귀결되고 있음을 보인다. 그리고 이러한 현상은 JIT(Just in Time, 적시공급시스템)의 시간중시형 운송특성과 소량·다빈도 운송의 증가와 함께 도시의 교통혼잡을 심화시키고 조업공간의 부족, 운송시간의 증가로 이어져 결과적으로 물류비용의 상승을 초래하고 있다.

외국의 경우도 마찬가지로 조사되었다. Morris(1998)는 뉴욕시의 운송업체를 대상으로 도시물류의 어려움을 설문하였는데 교통혼잡에 대한 응답이 가장 많았고 다음으로 조업주차공간의 부족을 들었다. Regan(1999)도 미국 캘리포니아 지역의 1,200개 트럭회사를 대상으로 운송환경의 어려움을 조사한 결과 교통혼잡이 가장 큰 어려움으로 지적되었고, 다음으로 연료비 증가와 사고증가에 따른 보험료 인상을 꼽고 있다. 이는 Loudon(2000)의 연구결과에서 보다 명확한데 미국 내 대도시지역의 61개 대기업을 대상으로 물류의사결정과 물류비 증가에 미치는 영향을 조사한 결과 다른 요소보다 도로교통 혼잡이 절대적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이처럼 도시 물류에 있어서 대표적인 문제가 교통혼잡으로 지적되고 있으며, 교통혼잡을 일으키는 원

인 중의 하나로 JIT로 대표되는 다빈도·소량 운송의 급증을 들고 있다. 다빈도·소량운송은 상품의 재고율을 낮춤으로써 배송빈도를 증가시킨다. 따라서 운송량의 변화가 없이도 적재효율의 저하에 따라 화물자동차 통행 수를 증가시킨다. 苦瀨博仁(2000)의 조사에 따르면 일본의 경우 소형화물자동차의 적재율이 1970년도의 33.7%에서 1990년에는 18.0%로 하락하였으며, 전체 도로교통에서 화물자동차가 차지하는 비율이 톤-km 기준으로 48.9%(1994년) 임을 감안하면 적재율 저하가 도시교통에 미치는 영향이 심각함을 알 수 있다. 간선도로변이나 이면도로에서 조업차량의 주·정차 역시 교통체증을 일으키는 원인이 되고 있다. 특히 도심부에서는 사무실의 집중과 교통체증에 의해 배송시간이 길어지고 하역작업을 위한 주차장 공간이 부족한 실정이다.

도시환경의 측면에서도 경유를 사용하며 NOx와 COx의 배출량이 많은 화물자동차가 주요 오염원으로 지목되고 있다. 화물자동차의 문제는 대기오염에 대한 영향 뿐만 아니라 소음과 진동에까지 영향을 미쳐 과적차량의 통행금지과 화물자동차 교통량의 감소가 환경문제의 해결을 위한 과제가 되고 있다. Forckenbrock(1999)의 연구에서 디젤자동차(시속55마일 기준)의 대기오염 배출량은 COx 1.28g/mile, NOx 20.29g/mile, SOx 0.576g/mile, PM10 1.572g/mile이며, 이로 인한 대기오염 비용은 0.082cent/ton-mile(COx 0.004, NOx 0.032, SOx 0.001, PM10 0.045)로 추정되었다. 그리고 Harrison(1992)은 항목별로 이보다 2~3배 많이 배출됨을 보고한 적이 있다. 일본 동경의 경우에도 자동차 NOx 배출량의 73.5%가 화물자동차에서 배출되는 것으로 조사된 바 있다(苦瀨博仁, 2000). 화물자동차에 의한 소음문제는 적재량과 운행속도에 따라 다르지만, FHWA(1992)가 시속 55mile로 달리는 트레일러 1대의 소음은 승용차 28대의 소음을 합한 크기이며, 트레일러에서 50ft 떨어진 곳의 소음도가 90dB정도라고 발표한 자료로 볼 때 화물자동차 통행에 따른 도시문제가 매우 심각함을 알 수 있다.

3. 도시물류에 대한 공공개입의 필요성

1) 도시물류 문제의 발생 원인과 영향

지난날 경제가 활성화되고 물동량이 지속적으로 증

가할 때의 물류문제의 원인은 수요에 미치지 못하는 물류시설의 부족에서 비롯되었다. 그렇지만 오늘날 나타나고 있는 물류비용의 문제는 새로운 유통구조의 변화에 대응하지 못하는 부적합한 물류시스템에서 원인을 찾을 수 있다.

도시물류 문제의 발생원인은 여러 가지를 들 수 있으나, 이를 공공부문과 민간부문으로 분리하여 살펴보면, 공공부문에서는 우선 도시물류에 대한 관심이 부족했다는 점이다. 과거 도시의 광역화가 심화되지 않은 상황에서는 도시물류와 지역간물류를 굳이 분리할 필요성이 적었다. 공간적인 개념에서도 도시물류와 지역간물류에 대한 정립의 필요성이 적었고 물류시설 측면에서도 도시물류와 지역간물류시설을 구분하여 설치할 필요성이 낮았다. 그렇지만 도시가 급격하게 광역화되고 연대화 되어 가는 추이에 따라 적절한 시기에 도시물류에 대한 관심과 지원이 필요했는데 이를 시기 적절하게 대응하지 못하였다. 도시물류에서는 조업주차공간이나 위험물 운송로 관리 등 지역간물류에서 보기 어려운 독특한 요소들이 있다. 따라서 지역간물류의 개념에서 도시물류를 관리한다는 것은 한계가 있다. 다음으로 도시의 토지이용계획을 수립할 때 물류시설의 입지와 규모에 대한 고려가 미흡한 것을 지적할 수 있다. 토지이용계획을 결정하는 도시계획법에서 유통시설이 입지 할 수 있는 곳은 상업지역 전체와 주거, 공업지역의 일부에 제한적으로 가능하다. 그렇지만 유통상업지역으로 대표되는 상업지구는 지가가 비싸고 주거, 공업지역은 대부분 가용면적이 협소하여 적절한 시설부지를 확보하기 어려운 실정이다. 외국의 선진국에서 물류시설의 부지를 사전에 지정하여 물류수요에 적정히 대응한 사례와 비교되는 점이다. 결국 우리나라는 민간기업의 개별적인 의사결정에 따라 물류시설의 입지가 결정되고 있

으며, 유통과 물류활동이 혼재되어 중복·교차운송에 따른 교통혼잡 문제가 발생하는 원인이 되고 있다. 그리고 도시물류에 대한 지원조직과 지원행정의 부족도 원인으로 들 수 있다. 물류와 관련된 중앙정부의 조직은 건설교통부, 해양수산부, 산업자원부, 농림부, 관세청 등 여러 조직이 맡고 있으나 도시물류정비와 관련된 지원은 매우 미흡한 상황이며, 특별·광역시 정부 역시 도시물류에 대한 지원조직이나 행정력을 제대로 구비하지 못한 실정이다.

민간부문을 살펴보면, 1990년대부터 우리나라의 기업은 판매부진을 타파하기 위해 상품 생산라인의 확대와 품목 증대를 꾀했다. 소위 「다품종·소량생산화」이며 이 결과로 재고부담이 급격히 팽창하였다. 한편, 판매측면에서는 판매력 강화의 방안으로서 매장면적을 확장하는 대신에 재고공간을 축소하였다. 이러한 형태는 결국 납품업자에 재고부담을 전가시키는 다빈도·소량운송을 요구하게 되었고 결과적으로 배송차량의 적재율과 차량회전율은 저하하고 물류 비용은 증가하게 되었다. 다빈도·소량운송이 일반화하면 도시 내의 교통혼잡은 가중되고 그에 따라 배송차량의 회전율은 더욱 저하하며 고객서비스도 악화되는 악순환이 지속된다. 기업은 이를 해결하기 위해 도시 내에 전진기지인 창고를 두게 되었지만 이 투자부담은 도시의 지가상승과 함께 물류비용을 더욱더 증가시키는 요인이 되고 만다. 기업은 물류비용의 부담을 호황 시에는 매출액의 증가에 따라 어떻게든 흡수할 수 있으나 불황 시에는 경영상에 커다란 부담으로 안게 된다. 민간주도 물류시스템이 가져오는 부작용의 한 예로 Morris(1999)의 연구를 들면, 뉴욕의 운송업자는 아무리 교통이 혼잡하여도 화물자동차를 아침첨두시간에 출발시키고 있는 것으로 조사되었다. 이른바 'peak hour bans' 현상으로 운송업체는 하주의

<표 2> 도시물류 문제의 사회 문제화 과정

상품의 교부가가치화 →	도시물류의 패턴 변화 →	사회문제화 전개
상품의 life cycle 단축	빈번한 수배송 발생 노상 주정차(하역차량) 증가 차량 적재율 저하	- 도시계획에 영향 : 물류거점 및 중계시설의 분산 입지로 효율적인 토지이용계획의 실현 저해 - 교통혼잡 증가 : 적재율 감소 및 화물차량 증가에 따른 교통체증, 불법주정차, 세가로 통행량 증가
유통가공 증가	물류시설의 종류와 규모 변화 물류시설의 교외이전 작업량 증가	- 도시환경 악화 : 화물차 증가에 따른 소음, 대기오염, 교통사고 증가
포장 증가	과잉포장 발생 폐기 항목의 증가	- 새로운 환경문제 발생 : 폐기물 증가로 인한 처리문제

요구에 부응하기 위하여 교통혼잡이 심하더라도 운행을 할 수밖에 없는 상황을 가리키는 말이다. 이러한 운송행태는 CBD의 교통체증을 가중시키며 뉴욕의 도시경제에까지 영향을 미치고 있는 것으로 밝혀졌다. 이것은 미국 내 다른 대도시도 마찬가지였다.

이와 같은 공공부문과 민간부문이 만들어낸 물류문제는 결국 사회문제로 전개되어 도시교통의 혼잡과 도시환경 문제를 발생시키고 심화시키는 악순환을 초래하고 있다.

2) 민간주도 물류정비의 어려움과 공공개입의 필요성

다빈도·소량운송 중심으로 바뀌고 있는 도시물류의 형태는 하주에게는 운송비용의 상승으로 작용하고 운송업체 역시 수배송 효율의 저하에 따른 경영의 어려움으로 다가옴을 지적하였다. 결국 문제의 해결을 위해서는 운송망(network)의 정비와 단말 물류시설이 필요하지만 민간인 하주나 운송업체로서는 역부족으로 공공부문의 지원을 바라게 된다. 대한상공회의소(1992)의 조사에서 기업이 바라는 물류단지 조성 방식은 공영개발이나 민간합동개발 등 공공부문의 참여가 56.5%, 민간협동조합 형태가 15.9%, 개별기업 형태가 9.9%로 공공의 개입을 희망하는 것으로 나타났다. Regan(1999)의 조사에서도 기업이 가장 선호하는 공공부문의 지원사항은 도시고속도로와 화물자동차 전용도로의 건설인 것으로 나타났다. 도심부에서도 사무실 등의 수요가 높아 지가 부담력이 낮은 물류시설은 교외로의 이전을 강요받고 있지만 교외부에 있어서도 물류시설에 적당한 용지가 확보하는 것

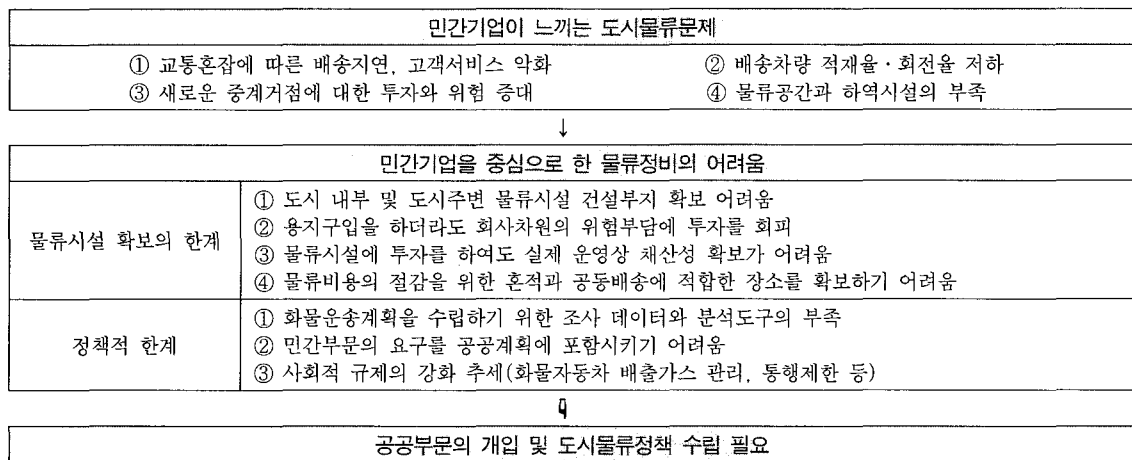
이 곤란하다. 게다가 역으로 교외로 이전해도 물류의 수요가 많은 도심부로의 운송로가 불충분하면 배송의 효율화는 바랄 수 없다. 이와 같이 민간기업이 독자적으로 물류시설을 정비하는 것은 점차로 곤란하게 되기 때문에 공공부문이 물류시설의 정비에 적극적으로 관여해 줄 것을 기대하고 있다.

다른 한편으로는 민간부문에서 할 수 없는 것이 있다. 예컨대 화물자동차를 위한 교차로 기하구조의 개선이나 포장단면의 개량, 상하역공간(curbs) 설치, 위험물 수송로 관리 등은 민간의 영역 밖에 있는 사항이다. 앞서 Morris(1998)의 연구에서도 지적한 바와 같이 민간부문은 각자의 물류활동의 최적화를 위해서는 다른 민간기업의 이익이나 공공측면의 요소를 거의 고려하지 않는다. 따라서 도시물류를 민간에게만 맡겨 놓을 경우에는 토지이용의 난립, 교통혼잡과 환경오염 등으로 많은 혼란을 야기하게 되며 결과적으로 커다란 사회비용을 치를 수밖에 없다. 따라서 공공부문의 관여를 통해 사회비용을 최소화하는 효율적인 도시물류시스템을 구축할 필요가 있다.

III. 도시물류 정비 사례 및 시사점

1. 국내의 정비 사례와 당면 과제

우리나라에서 도시물류에 대한 관심을 갖기 시작한 것은 1980년대부터이며, 도시물류문제를 해결하기 위해 공공이 개입을 시작한 것은 1990년대에 접어들면서부터 이다. 그 이전에는 화물자동차대수가 많지



<그림 1> 도시물류 문제에 대한 공공개입의 필요성

않아 도시교통에 미치는 영향이 적었으며, 수출주도형 경제체제 하에서 도시보다는 지역 간 물동량을 신속하게 처리하는 데에 초점을 두었기 때문으로 해석된다.

우리나라에서 대도시 차원의 물류정비가 시도된 것은 서울시가 1998년에 시행한 「물류조사 및 물류종합계획 수립 구상」과 1999년에 마련한 「서울시 물류종합계획」으로 평가된다. 과거에도 교통정비기본계획에서 물류정비부문을 다루었거나 화물자동차 공급기준 마련, 소화물일관운송 활성화 등을 위해 일부 계획이 검토된 적이 있으나 종합적이지 못하였고 실제 적용 실적은 미약했다. 현재 서울시는 물류종합계획에 따라 시 단위의 대규모 유통단지의 시범 건립과 소화물일관운송의 활성화를 위해 자치구 단위 집배송센터의 건립을 추진 중에 있으며, 청계천, 영등포 등 물류수요가 집중되는 혼잡지구에 주차장을 공급하는 화물조업주차 개선사업을 확대하고 있다. 그렇지만 현재까지의 진행상황은 적정한 규모의 부지확보 어려움과 더불어 인근 주민들의 반대, 자가용승용차와의 주차 갈등 등으로 제대로 진행되지 못하는 실정이다. 이와 같은 상황은 다른 대도시도 마찬가지이다. 1997년에 유통단지종합개발계획이 발표된 이후 현재까지 4년여의 시간이 흘렀지만 당초 2001년까지 대도시주변의 유통단지 조성목표인 850만평에 미치지 못하는 140만평만이 추진되고 있으며 현재 운영되고 있는 곳은 부산시의 감천항유통단지(6만평) 한 곳에 불과한 실정이다.

이처럼 현재 우리나라에서 도시물류에 대한 정비가 미진한 사유로는 그동안 물류계획의 수립과 집행이 중앙정부 차원에서 이루어져 대도시의 시 정부 차원에서 할 수 있는 제도적, 재정적 사항에 한계가 있으며, 대도시별로 각자의 실정에 맞는 물류정비계획과 집행체계가 마련되지 않아 사업의 우선순위와 지원체계 마련이 부족했다는 점을 들 수 있다. 특히 물류시설의 공급을 민간자본의 유치에만 주력한 것이 오늘날 경제상황의 어려움과 더불어 물류시설의 공급을 더욱 미진하게 하는 원인이 되고 있다. 따라서 도시물류 정비를 위한 당면과제로는 무엇보다도 먼저 중앙정부와 대도시의 시 정부가 하여야 할 역할분담을 설정하고 그에 따라 시 정부 차원에서 해야 할 물류정비계획을 수립함과 더불어 이를 집행하기 위한 제도적, 행정적 지원사항을 마련하는 것이다.

2. 외국의 정비 사례와 시사점

외국 도시의 물류정비 사례에서 공통적인 흐름은 대도시 또는 광역도시권별로 물동량의 흐름을 알 수 있는 물류조사를 시행하여 물류의 특성을 파악하고 그 결과를 토대로 물류시설의 정비, 물류관련 규제의 개선 등 각 도시별로 특성에 맞는 도시물류정비계획을 수립하여 추진하고 있다.

미국의 사례를 보면 1950년대부터 도시물류에 대한 관심을 갖기 시작하여 DTLUS(Detroit Transportation and Land Use Study)와 CATS(Chicago Area Transportation Study)에서 처음으로 트럭통행을 교통계획과정에 포함시켰다. 이후 1960년대에는 소위 3C(Comprehensive, Coordinated, and Continuing)를 도입하여 물류계획의 종합성과 연속성을 확보하였고 1970~80년대에는 TSM(Transportation System Management)에 화물자동차 통행을 위한 시설개선을 포함시켜 정비하였다. 1980년대에 미국의 도시물류에서 제기된 이슈로는 도시물류정비에 대한 계획과 가이드라인의 개발 필요성 및 도시물류 흐름에 대한 조사방법 연구와 조사된 데이터의 활용 방안, 그리고 공공부문과 민간부문의 대화 필요성 등이었다. 이러한 것들은 1991년에 ISTEA(the Intermodal Surface Transportation Efficiency Act)의 시행에 따라 구체화되기 시작한다. 이때부터 MPOs(Metropolitan Planning Organization)에 의해 장·단기 물류정비계획이 체계적으로 수립되기 시작하였고, 도시경제에 미치는 물류의 중요성과 도시교통시스템의 효율화를 위해 복합운송(intermodalism)과 복합화물처리 시설(intermodal facilities)이 하나의 시스템으로 고려되기 시작하였다. 그리고 연방정부에서도 도시물류정비계획을 독자적인 계획으로 인정하기 시작하였고 DOT와 MPOs에서 물류조사를 시행하여 화물의 O/D 및 수요모형을 개발하여 물류흐름의 파악과 교통혼잡의 완화대책의 수립에 활용하고 있다. 특히 MPOs에 협의회(Urban Freight Council)를 만들어 민간이 물류정비계획에 참여토록 하였다. 민간의 입장에서 볼 때에는 공공이 행하는 물류정책과 이견이 있을 수 있다. 이는 공공부문의 계획기간은 긴 반면에 민간부문의 계획기간은 대부분 짧은 때문이며, 따라서 민간부문의 요구사항이 종종 공공의 계획에서 제외되는 경우가 있었다. 협의회에 참여하는 민간조직은 주선인,

기업가, 노동조합 등이다. 민간의 참여는 공공이 간과하기 쉬운 이슈나 새로운 시각을 제공하며, 여객교통에 젖어있는 계획자에게 화물교통계획을 수립하는데 필요한 사항을 조언하는 역할이 크다고 평가되고 있다. 특히 공공에서 간과하기 쉬운 정책의 실행성이나 예산소요 등을 보완해주고 있다. 초기의 협의회는 샌프란시스코, 시애틀, 시카고 등에서 시작하였고 현재 가장 성공적인 사례로 PSRC(The Puget Sound Regional Council)과 CATS(The Chicago Area Transportation Study) 등이 꼽히고 있다.⁹⁾ 이러한 ISTE의 정책과 실천의지는 1998년에 TEA-21(Transportation Equity Act for the 21st Century)을 통과시킬 때도 그대로 유지되어 오늘에 이르고 있다.

일본은 1966년에 「유통업무시기정비에 관한 법률(유시법)」을 제정하여 도심지역에 유통관련시설이 과도하게 집중됨에 따라 발생한 유통기능의 저하와 교통혼잡 등의 문제를 해결하기 시작하였다. 이 법의 취지는 대도시내에 무질서하게 흩어져 있는 유통관련시설을 교외로 집단 이전시키고자 하는 것으로 동경도의 경우 1966년에 「동경도 유통업무시설 정비에 관한 기본방침」을 수립하여 1982년까지 동경도심반경 20km지점에 4개의 유통단지를 조성하였다. 1996년 현재 일본은 유시법에 의거 동경, 나고야, 오사카, 후쿠오카 등 27개 도시에 37개 지구를 유통업무시기정비지역으로 지정하였고 이중 22개 지구가 유통업무단지로 조성되어 운영 중에 있다. 1980년대에 들어서면서 중소기업을 중심으로 물류공동화 사업이 추진되어 공동 집배송센터 등 새로운 형태의 물류시설이 들어서게 되었고, 1980년대 말부터는 유통단지의 일부에 가공, 전시, 정보처리 기능을 결합시키는 물류근대화터미널사업을 병행하여 과거 단순히 도심 물류시설의 집단화에서 정보화, 효율화, 부가가치화된 물류정비를 추진하고 있다. 특히 1997년부터는 「물류종합대책대강」에 따라 체계적인 물류종합대책을 수립하고 있는데 물류간선네트워크를 도시교통계획에 포함시켜 물류측면에서 도로망의 역할을 부여해 주고 중량·위험물 화물자동차의 운행경로를 관리하며, 공동 집배송에 의한 화물자동차 교통량의 감소와 대형화물자동차의 통행규제로 교통혼잡과 환경문제를 해결하고 있다. 또한 광역 물류거점과 도시 내 집배

송 거점 및 조업주차장을 정비하는 물류시설 정비도 지속적으로 추진하며, 지하물류시스템과 물류정보화 계획 등 신 물류시스템을 도입하여 장래 물류의 고도화에 힘쓰고 있다. 그리고 고속도로 인터체인지와 공업단지 주변에 물류거점시설을 정비하고 토지구획정리사업 등 토지이용계획과 병행한 물류시설계획 등을 중점 추진하고 있으며, 자가용화물자동차의 영업용 전환과 물류표준화 사업에도 역점을 두고 있다. 일본은 물류공동화의 시행효과가 두드러지는데, 텐진(天神)지구의 경우 노선·구역화물자동차사업자의 공동화 효과로 화물자동차의 규모가 2.2톤 이하에서 3.6톤으로 대형화되었고 트럭대수 65%, 통행량 25%, 정차회수 72%가 감소하는 효과를 거둔바 있다.

유럽은 12개국이 참가한 「European COST 321」 등의 연구를 통해 물류정책의 기본 방향과 물류시설 확충계획, 그리고 운송수단 개발, 가격정책 등 폭넓은 분야에 대한 개선방안을 마련하여 추진하고 있다. 유럽국가의 초점은 도시교통혼잡 완화와 환경오염의 감소, 그리고 에너지절약 등으로 정리된다.

이밖에 캐나다의 토론토시는 도시화물운송의 80%를 차지하는 화물자동차를 위한 운송망을 계획하고 운송망의 효율화를 제고하기 위해 도로와 물류기반시설을 정비하였다. 물류기반시설의 정비를 위해서 복합화물터미널, 창고, 지원시설(야적장, 주차장, 부대시설)을 집약시켰고 교통혼잡과 차량운행정보를 제공하여 물류흐름을 원활하게 유도하였다. 또한 운송업체에게는 다양한 물류관련 정보를 제공함과 더불어 자금지원, 행정지원을 아끼지 않고 있다.

이상과 같은 외국 대도시의 물류정비 사례에서 얻는 시사점은 여러 가지가 있다. 우선 도시마다 공통적으로 추진하는 정책과 특정 도시별로 추진하는 정책으로 분류된다. 공통적으로 추진하는 정책은 화물자동차의 통행제한과 조업주차관리가 대표적으로, 이는 현재 대부분의 도시에서 공통적으로 안고 있는 물류정비와 관련된 문제점으로 평가된다. 화물자동차의 통행제한은 앞서 말한 사회적 규제의 일환으로 도시민의 삶의 질 개선과 밀접한 관련이 되며, 조업주차의 관리는 교통혼잡을 개선하는 일환으로 추진하고 있다.

9) FHWA(2000), Public-Private Freight Planning Guidelines.

특정 도시별로 추진하는 정책으로는 유통시설의 정비와 공동 집배송을 들 수 있다. 유통시설 정비는 지역 간 물동량이 도심까지 유입함에 따라 발생하는 교통혼잡과 물류비용의 증가를 개선시키려는 노력이다.¹⁰⁾ 공동 집배송은 도시교통혼잡의 완화와 물류비 절감측면에서의 시행효과가 높은 것으로 평가되고 있다.¹¹⁾ 지금까지 외국의 주요도시에서 추진하고 있는 물류정비사례 중에서 대표적인 것을 요약하면 <표 3>과 같다.

IV. 도시물류 정비에 대한 공공의 역할

1. 공공부문의 역할

물류활동의 주체는 민간이므로 도시물류의 정비도 민간에 의해 수행되는 것이 가장 바람직하다. 그렇지만 민간에게만 물류를 맡겨 놓을 경우에는 앞서 정리한 대로 도시물류시스템을 효율적으로 하는데 한계가 있기 때문에 공공부문의 개입과 역할이 필요하다. 그

<표 3> 외국의 도시물류 정비 사례

국가	도시	정책	내용
미국	L A	노선 관리	항만지역에 아시아지역과의 운송망 확충을 위한 연결 교통 축 건설
		통행 제한	교통수요관리의 일환으로 교통혼잡과 배기가스의 저감을 위해 화물자동차 통행제한(오전 6~9시, 오후4~9시)
	뉴욕 맨해튼	통행 제한	- 영업용을 제외한 화물자동차의 교통혼잡지역 통행제한(평일 오전10시~오후3시) - 맨해튼 의류센터 주변의 자가용승용차 통행제한(평일 오전10시~오후3시)
		주차 관리	- 교차로주변 노상주차금지 - 교차로 가각정리 및 보도 연석처리
	달라스	유통시설 정비	도심에 지하 집배송 터미널을 건설하고, 지하통로를 이용한 배달체계 구축 중
		위험물 관리	위험물 적재차량의 도심통행 제한 및 도시 외곽지역의 고속도로를 주 이용노선으로 설정
		주차 관리	상하역장소에 주차미터기 설치로 노상조업주차 관리
	포스위스	위험물 관리	도시외곽도로를 이용한 위험물차량 운행노선 지정
	샌프란 시스코	통행 제한	화물자동차 통행량이 많은 상업지역을 중심으로 통행여건 개선을 위한 일방통행 실시
		주차 관리	화물자동차의 상하역 공간 마련
시애틀	주차 관리	슈퍼블록 내 이면도로를 활용하여 사무실이나 상점의 조업주차장으로 활용하는 화물처리 계획을 도시전체로 확대 시행 중	
일본	동경도	공동 집배송	타마(多摩)지구에서 운송사업자가 터미널과 노선을 공동화하여 소량화물을 공동배송
		유통시설 정비	유시법에 의해 동경도내에 4개소의 유통시설을 운영중이며, 1개소 추진 중
		주차 관리	도심 빌딩지역에서 하역시설의 공동화 시행 중
	오사카	유통시설 정비	동오사카와 북오사카 2개소에 유통센터 조성
후쿠오카	공동 집배송	텐진(天神)지구의 노선·구역화물자동차사업자가 공동집배송 시행	
유럽 호주	런던	통행제한	도심지역의 대형차량(12m이상)의 통행제한 및 국지도로의 트럭통행과 박차제한 등을 추진
	파리	유통시설 정비	유통시설 재배치를 통한 물류합리화를 위해 구도심에 있던 중앙재래시장을 외곽으로 이전하고 창고, 트럭터미널도 외곽으로 이전하여 구도심의 교통유입을 억제
	암스텔담	유통시설 정비	도시외곽에 물류거점을 설치
		주차관리	도심의 화물자동차 주차공간 제한과 단시간 하역주차장 설치 운영
	환경개선	도시내 배송차량을 전기자동차로 대체 추진	
멜버른	유통시설 정비	화물자동차 통행을 위한 도로시설 정비 및 도로망 확충	

10) 프랑스 파리의 예를 들면 도심부에 있던 중앙도매시장을 시 외곽으로 이전하면서 철도, 도로, 항공운송로의 정비를 병행하여 복합운송시스템이 갖추어지도록 하였는데, 도심 교통혼잡의 완화와 물류시스템의 효율화를 동시에 도모한 대표적 사례이다.
 11) 공동 집배송은 일본에서 많이 시행되고 있는 물류공동화의 형태로 집배송 공동형(특정하주 공동형, 운송사업자 공동형)과 배송공동형 및 납품대행형으로 분류된다. 물류공동화는 도시물류정비의 측면에서는 효과가 높은 방안이지만 공동화에 참여하는 하주나 운송업자간의 이해관계 등으로 성사되기 어렵거나 성사 후에도 지속되지 못하는 사례들이 있다(일본의 물류공동화에 대한 현상과 문제점에 대해서는 芝田 捻子, "物流共同化の今日的意味~共同化パターン分類の變遷から~", 季刊 輸送展望, 2000, Summer(No.254)와 大島 弘明, "物流事業者による共同配送の現状と課題", 季刊 輸送展望, 2000, Summer(No.254)를 참고).

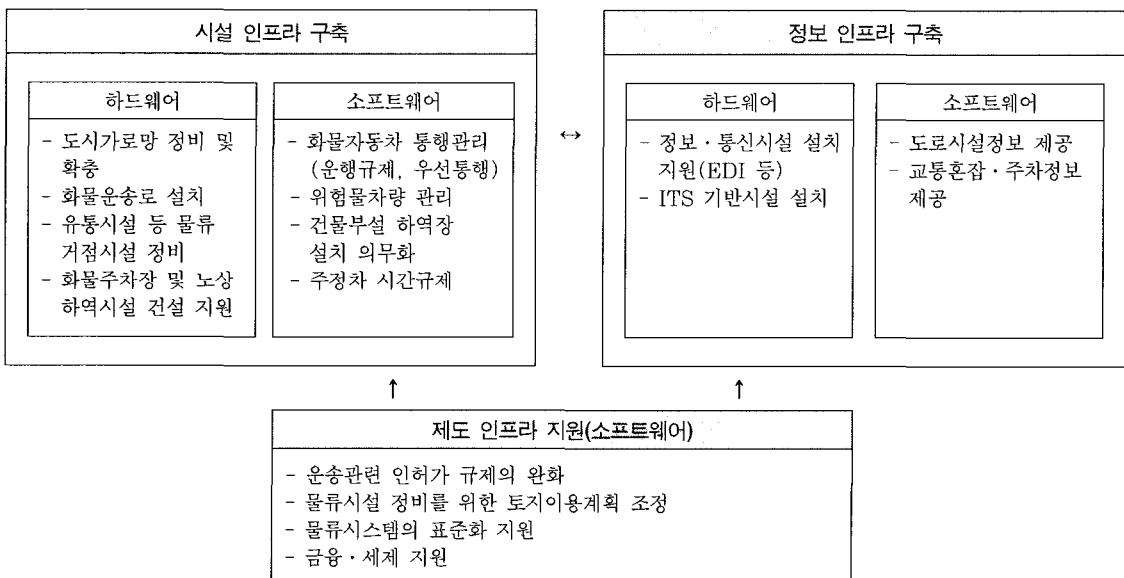
렇지만 공공부문이 개입하는데 있어 주안점을 들 것은 도시물류의 정비를 지역간물류와 동일한 관점에서 시도해서는 안 된다는 점이다. 지역간물류의 주요 관점은 물류비 절감에 있으므로 물류비절감에 필요한 운송수단과 물류시설을 적절하게 공급하는 것이 정비목표가 된다. 그렇지만 도시물류에 있어서는 물론 시설확충도 중요하지만 현재의 도시물류가 발생시키고 있는 교통혼잡, 환경오염과 같은 비효율을 개선해 나가는 목표와 부응하여 정비계획이 수립되어야 한다. 그리고 이와 동일 선상에서 물류시설의 효율성을 제고토록 제반 제도적, 재정적 지원이 뒤따라야 한다.

도시물류에서 공공부문이 하여야 할 역할은 <그림 2>와 같이 시설인프라, 정보인프라, 제도인프라 등 세 가지 분야의 물류인프라(logistics infrastructure)의 정비로 구분된다.¹²⁾ 시설인프라는 하드웨어적인 시설정비가 중심이 되며 화물 운송망(network)의 확보와 수단간 연계(modal shift)가 잘 되도록 하여 화물운송의 효율화를 도모함과 더불어 하드웨어의 효율을 증대시키기 위한 소프트웨어적인 사항도 포함된다. 화물자동차의 원활한 운영을 위하여 도시 가로망을 정비하고 물동량이 많은 기종점은 화물운송로(link)로 연결하여 도시교통혼잡과 도시환경에 미치는 화물자동차의 영향을 최소화한다. 또한 물류거점

시설과 주차장 등을 건설하여 지역간물류와 도시물류의 결절점(node)을 만들어 주는 것도 중요한 사항이다. 그리고 이와 병행하여 소프트웨어적인 지원으로 운송로와 결절점의 효율성 제고와 물류활동이 도시환경에 미치는 영향을 최소화하기 위해 화물자동차 통행관리, 주정차시간 규제 등 사회적 규제를 시행한다. 결국 시설인프라에서 공공부문이 하여야 할 역할은 물류시설을 공급하고 이를 관리하기 위한 사회적 규제활동으로 정리된다.

정보인프라는 민간이 물류활동을 효율적으로 수행하도록 공공부문에서 지원하는 성격으로 다양한 교통정보를 제공하여 교통혼잡에 대한 대처를 할 수 있도록 하고, 화물의 정보를 알 수 있도록 하여 도시교통과 물류비 증가에 영향을 미치는 공차(空車) 운행을 줄이도록 하는 일 등이다. 정보인프라의 구축은 공공부문보다는 민간이 주도가 되는 것이 바람직 하지만 ITS나 교통혼잡 정보와 같이 여객교통과 공유하는 사항에 대해서는 공공의 역할이 필요하다. 화물운행관리시스템이나 배차노선계획 등 민간이 기업 차원에서 하여야 할 역할은 공공부문의 역할에 포함되지 않는다.

제도인프라는 민간이 물류활동을 원활히 하도록 관련제도를 정비하고 금융·세제지원을 하는 것으로 민간의 입장에서는 시설인프라의 지원과 함께 중요하게



<그림 2> 공공부문이 정비하여야할 물류인프라(logistics infrastructure)의 구성과 내용

12) Randall W. Eberts(1999)와 菅瀨博仁(2000)의 연구를 참고하여 본 연구에서 우리나라의 도시물류 여건에 맞추어 구성하였다.

인식하는 부분이다.¹³⁾ 운송관련 인허가의 규제를 완화하여 물류활동의 제약을 없애고 물류시스템의 표준화를 지원하여 물류활동의 생산성을 높이며 각종 금융과 세제지원을 통하여 민간의 역량을 향상시키는 것이 공공부문에서 할 역할이다.

따라서 앞서의 내용을 종합하면, 도시물류의 정비를 위해 공공부문이 하여야 할 역할은 현재의 도시물류활동이 발생시키고 있는 교통혼잡과 환경오염 등의 문제를 개선함과 더불어 민간이 물류비용을 절감시키면서 물류활동을 원활하도록 물류인프라를 조성하는 것으로 정리 할 수 있다. 물류인프라란 사회간접자본(SOC)이 중심이 되지만 광의로 해석할 때는 물류정보망의 구축과 물류관련 제도의 정비까지 추가된 인프라가 조화 있게 갖추어진 것을 의미한다. 이는 도시전체 또는 사회전체의 최적화 차원에서 물류에 접근하는 사회물류(social logistics)의¹⁴⁾ 개념이 확산되고 있는 데에도 맥을 같이한다. 사회물류의 최적화를 위해서는 도시의 정비와 더불어 물류인프라가 정비되어야 하며 나아가 폐자원을 회수하여 자원재생을 촉진하는 재생물류(reverse logistics) 까지도 중요하게 인식되고 있다.

건설교통부(2000)는 국가물류기본계획에서 도시물류정비계획의 수립방향을 운송, 하역, 정보기능으로 구분하고 있다. 그리고 이들 기능을 거점시설(node)과 운송로(link) 및 운송수단(mode)에 연계시켜 정비방안을 제시하였고 이를 실현하기 위한 제도적인 지원사항을 담고 있다. 건설교통부의 정책방향도 물류인프라의 정비라고 요약할 수 있다.

2. 공공부문의 관여와 지원 수준

공공부문이 행하는 물류인프라의 정비는 교통, 환경문제를 중심으로 한 외부불경제와 시설비용의 과다에 따른 민간의 부담을 방지하는 차원에서 공공성이 있음이 명확해졌다. 그렇지만 물류서비스에 공공성이 있다고 해서 그에 관계되는 물류인프라 전부에 공공성이 존재하는 것은 아니다. 따라서 도시물류시스템에

포함되는 물류인프라의 각각에 대해서 공공의 관여 정도를 평가하는 것이 필요하다.

물류서비스는 기본적으로는 민간기업이 행하기 때문에 물류행위를 위한 시설은 주로 민간이 설치한다. 그렇지만 물류시설의 일부는 공공재, 특히 지방공공재적 성격을 가지는 것이 있다. 공공재로 분류되는 물류시설은 <그림 2>에 정리한 시설인프라의 하드웨어로 대표된다. 특히 현재 우리나라 대도시의 여건에서 도시물류정비를 위해서는 소프트웨어적인 지원도 중요하지만 하드웨어를 정비하는 것이 급선무다. 하드웨어가 구비되지 않은 상황에서 소프트웨어적인 지원은 효과가 한정적일 수밖에 없다.

Chatterjee(1986)는 도시물류정비에서 공공부문이 관여해야 할 우선적인 역할이 도시외곽의 적정한 위치에 산업단지(industrial park)와 같은 교통단지(transportation park)를 만들어 터럭터미널, 집배송센터, 창고 등의 시설을 입주시키는 이른바 유통단지를 건설해야 한다고 주장하였다. 그는 이를 통해 도시내 화물자동차의 통행을 최소화시킴과 더불어 화물자동차의 통행으로 인한 반환경적 영향을 최소화하고 물류비용의 절감도 꾀할 수 있다고 제안했다. Chatterjee(1986)와 苦瀬博仁(2000) 등의 연구를 고려할 때 도시물류정비 차원에서 우선적으로 시행할 시설인프라의 하드웨어는 물류거점시설의 정비로 <표 4>와 같이 정리된다. 즉, 유통센터와 화물터미널, 집배송센터, 창고, 가공센터 등이며, 생산과 유통에 관련된 시설들이다. 소비와 관련된 판매시설은 민간의 몫으로 공공의 관여가 불필요한 시설이다.

시설인프라에서 공공이 관여해야 할 추가 사항은 여객교통과 공용하는 도시 가로망의 정비를 비롯하여 화물자동차의 통행이 많고 도시민의 생활에 피해가 적은 곳을 대상으로 화물 운송로를 설치하며, 유통시설과 화물주차장을 정비하는 일이다. 그리고 화물운송의 효율화와 환경오염의 저감을 위하여 새로운 운송수단(연안해송, 전기자동차 등)을 개발하고 도심 등 고밀도 개발지역에서는 지하공간을 이용한 물류시스템의 도입 등으로 교통혼잡의 완화와 물류비용의

13) 도시물류의 효율화를 위해 추진되고 있는 유통단지개발에 대한 민간의 의식을 조사한 결과에서도 유통단지가 활성화되기 위해서는 공공부문에서 유통단지에 대한 기반시설(도로, 공급처리시설 등)을 무상으로 건설해주고, 국세와 지방세를 감면하며, 금융지원을 확대하는 것이 필요하다고 제시되었다(국토연구원(2001), 제2차 유통단지종합개발계획 중간보고서).

14) 사회물류(Social Logistics)란 문맥이 포함하는 의미와 같이 물류비용 최소화 목표보다는 도시 내 물류활동으로 야기되는 교통혼잡, 소음, 먼지, 교통사고 등 생활·환경의 피해를 줄이고 사회비용을 최소화시키는 데 목적이 있다. 도시물류계획의 방향이 지역 간 물류나 국제물류와 구분되는 하나의 기준으로도 제시된다.

〈표 4〉 도시에서 발생하는 생산, 유통, 소비단계별 시설인프라에 대한 공공의 관여 정도

업종\시설		물류거점시설(공공부문)					판매시설(민간부문)	
		유통센터	화물터미널	집배송센터	창고	가공센터	판매점	음식점
생산	농림수산업	○	-	○	○	○	-	-
	제조업	○	-	○	○	○	-	-
유통	도매업	△	-	○	○	○	○	-
	소매업	△	-	○	○	○	○	○
	운송업	-	○	○	△	△	-	-
	보관업	-	-	○	○	△	-	-
소비	사무소	-	-	-	-	-	-	-
	주택	-	-	-	-	-	-	-

주) 1. ○는 업종별로 관여도가 높은 시설, △는 관여도가 낮은 시설이다.

2. 창고와 가공센터는 민간부문이 설치하는 시설이지만 접근도로망 등 지원시설, 입지를 관리하는 토지이용규제 등 일정 수준 공공부문의 관리가 필요하다.

절감을 유도해야 한다.

정보인프라와 제도인프라에 대해서도 공공부문의 관여와 지원이 필요하지만 시급성은 시설인프라에 비해서는 약하다고 평가된다. 그렇지만 현대물류의 흐름이 표준화(기계화) → 정보화 → 공동화로 진행되고 있음을 감안하면 정보화와 공동화에 대한 공공의 지원도 필요하다. 다만, 정보화와 공동화를 위해서는 관련 제도의 정비 등 중앙정부 차원의 지원이 필요하므로 도시물류정비계획에 포함시키기에는 한계가 있다.

다음의 검토사항은 물류인프라에 대한 공공부문의 제도 및 재정적 지원 수준이다. 이는 도시물류에 대한 인프라가 중요하다 해서 공공부문이 모든 것을 도시물류정비계획에 포함시켜 지원해 줄 수는 없기 때문이다. 지금까지의 선행 연구를 토대로 물류인프라에 대하여 사회전체의 차원에서 본 공공부문의 지원 수준을 정리하면 〈그림 3〉과 같다.

〈그림 3〉에서 도시물류정비계획에 포함하는 수준을 '강함'으로 표기한 것은 시 정부 차원에서 도시물류의 효율화를 위해 지원해야 할 사항으로 현재 우리나라의 특별·광역시 행정력으로 시행이 가능한 사항이며, '보통'으로 표기한 것은 시정부가 주도가 되어야 하지만 중앙정부의 제도적인 지원과 민간의 참여가 필요한 사항이다. 그리고 '약함'으로 표기한 것은 중앙정부나 민간의 차원에서 해야 할 사항으로 도시

물류정비계획에 포함시키기에 한계가 있다. 그렇지만 이와 같은 공공개입의 정도는 어디까지나 시장의 실패, 비용체감, 외부효과, 최적공급으로 행한 준 공공재의 개념에 기초하여 제시하였으므로 물류시설의 규모와 입지에 따라 공공개입의 정도가 변화하며 도시별로 처한 재정적 여건에 따라서도 관여와 지원수준이 변할 수 있다.

V. 결론

도시물류정비계획의 수립에서 유의할 사항으로 다음의 두 가지 사항이 거론되고 있다. 첫째는 도시의 급격한 팽창에 따른 물류시설 입지의 변화 필요성이다. 도시의 공간구조에 부적합한 물류시설의 입지는 화물자동차의 수배송 시간을 증가시켜 교통혼잡을 일으키고 물류비용을 증가시키게 되기 때문이다.¹⁵⁾ 둘째는 소비패턴의 변화에 따른 물류정비의 필요성이다. 케이블TV와 인터넷 등은 가정의 소비욕구를 증가시켜 택배산업을 활성화시키고 역시 화물자동차의 통행량을 증가시킨다.¹⁶⁾ 결국 현대도시에서 장래 물류계획을 수립하는데 있어서 화물자동차의 통행증가에 대비한 대책마련이 필요함을 일깨우고 있다.

그동안 우리나라의 대도시에서 교통정비계획을 수립하는데 있어 각 시대별로 도시물류의 역할에 대한

15) Barlaup(1995)의 연구에서는 도시의 팽창에 따른 화물터미널과 집배송센터의 입지변화에 따라 운송비용과 배송시스템에 커다란 영향을 미침을 언급하면서 도시의 발달에 따른 물류시설의 입지와 규모에 변화가 있어야 함을 제안하였다.

16) 국토연구원(2001)의 연구에서 향후 우리나라 택배산업은 전자상거래와 통신판매의 발달로 급속한 성장이 예상되면 2004년에는 2000년의 2배가 넘을 것으로 전망하고 있다.

물류인프라의 종류		사회전체로 본 공공관여의 수준 ²⁾					도시물류 정비계획 포함 정도 ³⁾		
		← 강함		약함 →					
		1	2	3	4	5	6		
시설 인프라 구축	하드 웨어	도시가로망 정비 및 확충		■■■■■■■■■■				강함	
		화물운송로 설치		■■■■■■■■■■				강함	
		유통시설 등 물류거점 시설 정비	용지확보		■■■■■■■■■■				강함
			거점내 교통시설		■■■■■■■■■■				강함
			거점내 공공·후생시설		■■■■■■■■■■				보통
	화물주차장 및 노상하역시설 건설 지원		■■■■■■■■■■				보통 ⁴⁾		
	소프트 웨어	화물자동차 통행관리(운행규제, 우선통행)		■■■■■■■■■■				강함	
		위험물차량 관리		■■■■■■■■■■				강함	
		건물부설 하역장 설치 의무화		■■■■■■■■■■				보통	
		주차장 시간규제		■■■■■■■■■■				강함	
정보 인프라 구축	하드 웨어	정보·통신시설 설치 지원(EDI 등)		■■■■■■■■■■				약함 ⁵⁾	
		ITS 기반시설 설치		■■■■■■■■■■				강함	
	소프트 웨어	도로시설정보 제공		■■■■■■■■■■				강함	
		교통혼잡·주차정보 제공		■■■■■■■■■■				강함	
제도인프라 지원	운송관련 인허가 규제의 완화		■■■■■■■■■■				약함 ⁵⁾		
	물류시설 정비를 위한 토지이용계획 조정		■■■■■■■■■■				강함		
	물류시스템의 표준화 지원		■■■■■■■■■■				약함 ⁵⁾		
	금융·세제 지원		■■■■■■■■■■				약함 ⁵⁾		

- 주 : 1) (社)土木學會 土木計劃學研究委員會, 社會基盤としての 都市内物流システム, 1994, p.43의 내용과 유사 연구자료를 토대로 본 연구에서 재작성 하였음.
- 2) 사회전체로 본 공공관여의 수준은 주 1)에서 판단근거로 사용한 바와 같이 도로, 교통정보 등 여객교통과 공용할 수 있어 도시의 공공재 성격울 갖는 것과 도시의 토지이용에 영향을 미쳐 도시의 공간적인 변화를 일으킬 가능성이 높은 사항은 공공관여의 수준이 높다고 보았고, 민간이 주로 하여야 하지만 민간에게만 맡겨 놓고 제대로 시행이 되지 않을 경우 도시물류에 비효율적인 영향을 미칠 수 있는 사항들은 공공관여의 수준을 중간으로 표기하였음. 그리고 전적으로 민간이 하여야 할 사항으로 공공이 관여를 할 경우에 불필요한 공적비용이 소요되고 민간은 이익을 볼 수 있는 사항은 공공관여의 수준이 낮다고 평가하였음.
- 3) 도시물류정비계획에 포함하는 수준을 '강함'으로 표기한 것은 주로 시 정부 차원에서 정비해야 할 사항이며, '보통'으로 표기한 것은 시 정부가 주도가 되어야 하지만 중앙정부와 민간이 협력해야 할 사항임. 그리고 '약함'으로 표기한 것은 중앙정부나 민간의 차원에서 해야 할 사항임.
- 4) 주차장의 설치는 원칙적으로 민간이 할 사항으로 도시물류정비계획의 포함정도는 낮으나 주차장을 공급하지 않을 경우 노상주차 등으로 교통혼잡을 야기하므로 일정부분 공공의 정비가 필요함.
- 5) 정보·통신시설 설치 지원, 운송관련 인허가 규제, 물류시스템의 표준화 지원, 금융·세제지원 등은 도시물류정비계획보다 중앙정부의 국가물류기본계획에서 다루어야 할 부분임.

〈그림 3〉 물류기본시설의 정비에 대한 공공의 관여와 도시물류정비계획 포함 수준

인식과 더불어 도시물류의 효율화를 위한 정비방안을 마련하는 것에는 소홀한 점이 있었다. 과거 경제성장기 물류계획의 초점은 지역간물류나 국제물류에 주안점을 두고 거점시설의 건설과 간선 운송로의 정비에 주력하였다. 그렇지만 도시가 광역화되고 토지이용이 다양해지면서 지역간물류와 도시물류가 모두 중요시 되는 상황으로 변하고 있다.

이에 따라 중앙정부에서도 국가물류기본계획에서 도시물류의 중요성과 정비방향을 제시함과 더불어 광

역도시 단위로 도시물류정비계획의 수립을 서두르고 있다. 그렇지만 아직도 도시물류의 정비와 관련한 중앙정부와 시 정부 간의 업무분장이 제대로 이루어지지 않았고, 시 정부의 한정된 재정여건에서 물류인프라의 정비가 어려운 점 등 도시물류정비계획에서 다루어야 할 사항에 대해서는 많은 검토가 필요한 상황이다.

물류서비스는 기본적으로 민간기업이 행하기 때문에 물류시설의 대부분은 공공재라고 말할 수 없다. 그러나 물류는 그 복잡성·다양성에서 공공재, 특히

지방공공제적 성격을 가지는 것이 적지 않다. 따라서 중앙정부와 시 정부는 일정 수준 공공의 역할을 해야 할 필요가 있다. 중앙정부 차원의 노력은 국토공간 전체를 대상으로 거점시설 정비와 간선 운송망을 정비하여 물류수요를 관리하고 운송수단간 연계(modal shift)가 조화 있게 이루어지도록 함과 더불어 민간 부분의 물류효율화를 위해 표준화와 정보화를 지원하는 등 거시적이고 종합적인 사항일 것이다. 이에 비하여 시정부가 대도시차원에서 해야 할 사항은 간선 물동량이 도시 내부로 들어온 다음 교통체증이나 환경오염 등 도시생활에 지장이 없도록 물동량을 적정하게 배분시키는 보다 미시적이고 세밀한 작업이 되어야 한다. 도시물류 정비의 방향은 중앙정부와 시정부간의 역할과 기능의 배분에서부터 출발하여야 한다.

현재 우리나라는 도시물류에 대한 시설, 제도, 정보인프라의 정비가 모두 미흡한 실정이다. 특히 이중에서 도시물류의 체계를 이루어야 할 시설인프라에 대해서는 많은 보완이 필요하다. 원활한 도시물류가 이루어지기 위해서는 생산과 유통, 소비단계별로 적합한 물류시설이 구비되어야 하는데 이 부분에서 특히 공공의 지원과 역할이 중요한 상황이다.

본 연구는 도시라는 제한된 공간을 대상으로 공공부분에서 지원해야 할 도시물류정비에 대한 사항을 다루었다. 연구과정에 정리한 바와 같이 도시는 복잡한 기능들이 서로 연계되어 단일의 사항에 대한 최적화가 반드시 전체의 최적화로 이어진다는 전제가 어렵다. 따라서 도시 내의 개별적인 물류기능에 대한 연구와 더불어 도시물류의 정비효과를 종합적으로 계량화하여 평가하는 추가 연구가 필요하다.

참고문헌

1. 건설교통부(2001), 국가물류기본계획(2001~2020).
2. 교통개발연구원(1997), 제1차 전국물류현황조사.
3. 교통개발연구원(2000), 21세기 국가물류정책의 비전과 전략.
4. 교통개발연구원(2001), 도시물류기본계획 수립지침에 대한 연구(안).
5. 국토연구원(1997), 유통단지개발 종합계획 수립 연구.
6. 국토연구원(2001), 화물운송체계 개선을 위한 물류산업 발전방안 연구.
7. 대한상공회의소(1992), 유통단지 입주수요 조사 보고서.
8. 서울시정개발연구원(1999), 도시화물의 효과적인 운송체계 구축방안 연구.
9. 서울특별시(1999), 소화물 일관운송 활성화방안 연구.
10. Amelia C. Regan & Thomas F. Golob(1999), "Freight Operators' Perceptions of Congestion Problems and the Application of Advanced Technologies: Results from a 1998 Survey of 1200 Companies Operating in California", *Transportation Journal*, Spring. pp.57~67.
11. Anne G. Morris, Alain L. Kornhauser & Mark J. Kay(1997), "Getting the Goods Delivered in Dense Urban Areas", *Transportation Research Record*, No. 1653, pp.34~41.
12. Barlaup, T.(1995), "Urban Goods Transportation : a Literature Review", *Naeringsrelatert Godstransport I Byer*, p.48.
13. Chatterjee, A., Staley, R. A., Whaley, J. R. (1986), "Transportation Park - a Promising Approach to Facilitate Urban Goods Movement", *Transportation Quarterly*, Vol. 40.
14. David J. Forkenbrock(1999), "External Cost of Intercity Freight Transportation", *Transportation Research part A*, Vol. 33, pp.505~526.
15. Diewald, W. J.(1981), "What to do about Urban Goods Movement?", *ASCE Journal of Transportation Engineering*, Vol. 107, pp.287~299.
16. FHWA(1992), "Highway Traffic Noise", FHWA.
17. FHWA(2000), "Public-Private Freight Planning Guidelines", FHWA.
18. Fisher, G. P., Meyberg, A. H.(1983), "Urban Goods Movement in the 1980's", *Transportation Research Record*, No. 920, pp.49~53.
19. Gorys, J., Poulos, N., Gray, R., Ruggero, A. (1999), "Defining a Strategic Freight network for the Greater Toronto Area", *Transportation Research Record*, No. 1653, pp.27~33.

20. Joseph R. Morris(1999), "Criteria for Government Involvement in Intermodal Freight Projects", TR News 200 January-February.
21. Loudon, W. R., Layden, D. F.(2000), "Freight Movement Logistics and the Response of Businesses to Highway Congestion", Conference of Transportation Operations: Moving into the 21th century.
22. Morris, A. G., Kornhauser, A. L., Kay, M. J.(1998), "Urban Freight Mobility : Collection of Data on Time, Costs, and Barriers Related to Moving Product into the CBD", Transportation Research Record, No. 1613, pp.27~32.
23. Randall W. Eberts(1999), "Principles for Government Involvement in Freight Infrastructure", Policy Options for Intermodal Freight Transportation, pp.117~151, U.S. DOT.
24. Taniguchi, E., Thomson, R. G., Yamada, T. Van Duijn, R.(2001), City Logistics, Elsevier Science Publisher.
25. US DOT(1997), "Urban Goods movement and Freight Forecasting Conference", pp.2-1~2-13.
26. (社)土木學會 土木計劃學研究委員會(1994), "社會基盤としての 都市内物流システム", 社團法人土木學會.
27. 社團法人 交通工學研究會(1992), "道路交通と物流 最近の交通諸問題の動向 -非日常的交通問題について-, 社團法人 交通工學研究會.
28. 谷本谷一(2000), 物流・ロジスティクスの理論と實態, 白桃書房.
29. 高田邦道(2000), "都市内物流と交通政策", 都市問題, 第91卷第8号, pp.17~28.
30. 苦瀬博仁(2000), "都市の物流システムにおける課題と對策", 都市問題, 第91卷第8号, pp.3~15.
31. 芝田 捻子(2000), "物流共同化の今日的意味~共同化パターン分類の變遷から~", 季刊 輸送展望, No. 254, pp.18~25.

✉ 주 작 성 자 : 최창호

✉ 논문투고일 : 2001. 5. 24

논문심사일 : 2001. 7. 28 (1차)

2001. 9. 27 (2차)

2001. 11. 19 (3차)

2001. 12. 7 (4차)

심사판정일 : 2001. 12. 7