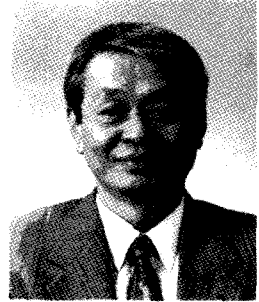


紙上

講座

物流包裝 初歩者를爲한基礎講座

物流와 輸送 ② - I



순천향대학교 교수
경영학박사 尹文奎

1. 물류에서 포장의 목적, 종류, 기능과 분류방법

수송(Transportation)이란 상법상 운송과 동의어로 사용되고 있다. 물류에서의 수송의 역할은 재화의 장소적 이전과 공간적 거리를 극복하여 주는 기능을 지닌다. 유통과정에서는 상품이 생산된 장소와 그것을 필요로 하는 장소간에는 항상 공간적, 장소적 거리가 존재하기 마련이다. 이러한 장소적 불일치(장소적 효율창출)를 해소하여 주는 기능이 바로 수송으로서 물류활동의 핵심을 이루고 있다. 미국, 일본 등의 선진국에서도 총 물류비 중 수송비의 비율이 50~53%나 점유하고 있기 때문에 '물류는 수송'이라고 표기할 정도로 물류활동에서 수송비의 절감이 가장 큰 과제로 등장하고 있는 것이다. 물류에서 수송의 분류방법은 여러 형태로 이루어진다.

예를 들면 수송화물의 형태를 기준으로서는 정형수송과 비정형수송으로 분류하고 있다. 즉, 표준화된 형태로서 단위화한 것이 정형수송이다. 그렇치 못한 상품의 경우는 파렛트나 컨테이너를 사용함에 따라서 정형이 될 수 있다. 화물의 수송방법은 자가용수송과 영업용수송으로 분류되며, 영업용수송에 종사하는 산업을 수송산업이라고 부른다. 화물수송에 직접적으로 종사하는 협의의 수송산업과 간접적으로 종사하는 수송 관련 사업으로 분류된다.

수송산업의 구성은 국내화물수송산업과 국제화물수송산업으로 대별되며, 국내화물수송산업은 내항해운,

철도, 트럭, 국내항공 등으로 분류된다. 이하 그 특징을 요약해 보면, 내항해운의 특징은 대량으로 장거리를 저렴하게 수송한다는 점이며 석유, 철강, 시멘트 등의 중화학 공산품에 적합하다. 철도수송은 중량, 중거리 수송에 적합하며, 그 주요 품목은 내항해운과 비슷하다. 트럭은 소량, 근거리 수송에 적합하며, 주요 품목은 덤프차에 의한 자갈, 모래, 그리고 특종차에 의한 목재, 시멘트 등 대량수송 품목이 많으며, 그외에 금속기계, 식료품, 경공업 품목이 수송도 증가하고 있는 추세이다. 국내항공은 소량, 원거리로서 고가품, 급송품 등이 주체가 된다. 국내 화물수송 시장은 각기 수송기관이 지닌 용량과 수송거리에 따라서 시장이 분할되고 있으며, 또한 각기의 경제선에서의 경쟁도 전개되고 있다.

자동차에 의한 화물운송사업을 분류해 보면 다음과 같다.

- ① 노선화물자동차 운송사업
동 사업은 지정된 노선에 따라 화물운송하는 것을 말한다.
- ② 전국화물자동차 운송사업
동 사업은 1톤 초과차량으로 전국을 사업지역으로 화물운송을 실시한다.
- ③ 일반구역 화물자동차 운송사업
동 사업은 1톤 초과차량으로 일정한 사업지역으로 화물운송을 하는 것을 말한다.
- ④ 용달화물자동차 운송사업

동 사업은 1톤 이하의 차량으로 일정한 사업구역 내(특별시, 광역시, 시, 군)에서 화물운송을 하는 것을 말한다.

⑤ 특수화물자동차 운송사업

일정한 사업구역내에서 특수한 구조장치 및 설비를 갖춘 차량으로 특수화물을 운송하는 사업을 가리킨다. 물류활동에서 수송기관의 의존도를 보면 업종별로 차이는 있으나 자동차에 의한 의존도가 높은 것이 특징이다. 일반적으로 수송거리가 300Km 이내인 경우에는 트럭이 주도형이 되지만, 그 이상이 되면 철도, 선박 등의 경합이 이루어지게 된다. 보통 수송거리의 구분은 100km 이내를 단거리수송, 101~300km 이내를 중거리수송, 301km 이상을 장거리수송이라고 부른다. 일반적으로 수송수단의 선택기준은 1) 수송거리 2) 수송시간 3) 수송량 4) 화물특성 5) 고객 서비스 6) 비용 등 요인을 고려하게 된다. 물류 영역별에서 수송차량의 이용형태를 통계적 수치로 보면 사내물류는 자사차량(69.6%), 조달물류는 거래처차량(64.8%), 판매물류는 영업용 차량(54.8%)의 비중이 높은 것이 특징이다.

2. 물류와 육상수송

(1) 공로수송

한국은 국토 면적이 좁고 전국적으로 고속도로와 산업도로망의 발달로 인해 도시와 지방간의 생활영역이 하루의 생활권으로 압축되어 있어 화물운송의 경우, 공로에 의한 트럭운송이 80% 이상을 차지하고 있다. 미국의 경우, 국내운송에서 차지하는 운송수단의 비중은 철도(45%), 내항수로운송(7~8%), 파이프라인(2~3), 항공(0.5%)의 순으로 철도와 트럭이 높은 비중을 차지하고 있다. 유럽 대륙의 지역적 운송도 미국과 비슷하며 아시아 대륙의 일부지역과 아프리카 대륙의 대부분 지역은 철도망의 미비로 트럭수송의 의존도가 높다. 그러나 일본의 경우는 도로망보다도 철도망의 정비가 잘 되어 있어, 철도와 트럭의 운송비율은 약 2:1 정도로 발표되고 있다. 트럭수송의 주체가 되는 공로수송의 장·단점을 요약해 보면 다음과 같다.

〈장점〉

- 문전에서 문전(Door to Door)까지 일관수송이 가능하며, 적기운송을 실현할 수 있다.
- 근거리 소량운송에 적합하며 운임이 탄력적이다.
- 화물의 특성에 대응한 운송이 가능하다.
- 자유로운 시간대의 설정으로 배차의 신속성을 가져올 수 있다.

〈단점〉

- 과적단속으로 대량운송에 부적합하다
- 장거리운송에는 운임이 높고 안정성이 결여되어 있다.
- 교통사고, 교통체증, 공해유발이 높고 매연으로 대기오염 등이 발생된다.
- 중량에 제한이 있으며 과적시에는 도로파손의 원인이 되기도 한다.

(특수차량을 제외하면 트럭의 일반적인 크기 한도는 “자동차 안전기준에 관한 규칙”에 의거, 자체 길이 12cm, 너비 2.5cm, 높이 3.8cm, 차량 총중량 20톤, 축중량 10톤, 최소회전 반지름 12cm의 범위로 되어 있음) 한국의 공로 화물운송에 대한 종합적인 문제점을 열거해 보면 다음과 같다.

- 도심권 화물차량의 진입통제와 도심진입 제한시간의 폭이 커서 물류비 부담이 가중되고 있다. (특히 수도권은 화물차의 통행제한으로 적재수송이 어렵고 심야운행의 증가)
- 과적단속에 대한 기준과 처벌관련 규정에 도로법, 도로교통법, 자동차관리법 등마다 달리 규정되어 과적단속에 일관성이 없고 중복적으로 단속하고 있다.
- 지역간, 지역내의 도로시설이 부족하고 화물터미널 시설의 부족과 운영의 비효율성 (일반 화물 터미널은 국내 46개소가 구성되어 있으나, 규모가 영세하며 화물자동차의 알선대기 및 주차장 기능 역할)
- 화물정보망의 미비로 화물의 장기체류, 중복배차, 차량적재율의 저하 및 공차의 과다발생 (공차율은 자가용 49%, 영업용 36.4%, 적재효율은 자가용 39.1%, 영업용 53%)
- 규제에 따른 지입제 성행과 자가용 화물자동차의 불법영업 만연(특히 영업용 화물차량은 총수송비에서 차지

하는 비율(14%)이 감소하는데 비해 자가용 화물차량은 급격한 증가(25.3%)를 나타내 수송비 증가의 가장 큰 요인으로 작용하고 있음)

○ 국내 공로수송은 지역과 지역간을 운행함에 있어 대·소형의 차종구분 없이 생산자와 소비자간을 직접 운행함으로써 수송 수단간의 불합리한 분담 구조를 야기, 에너지 낭비 등 경제적 비효율성 초래 (소형차량의 중·장거리 운행 증가)

○ 대한상의 조사에 의하면 1톤이하의 소형차량의 경우

- 1) 자가용 화물차량 (74.0%)
- 2) 영업용 화물차량 (25.5%)
- 8톤이상의 대형차량의 경우
- 1) 자가용 화물차량 (0.9%)
- 2) 영업용 화물차량 (30.0%)

화물차량의 중량별 사용현황은 자가용, 영업용 구분 없이 11톤 이상의 대형차량 사용율이 32.9%라는 높은 수치를 나타내고 있다. 자가용 화물차량이 소형화물차량 위주로 증가하고 있는 것에 비해 영업용 화물차량은 대형화물차량 중심으로 증가되고 있는 것이 특징으로 나타나고 있다.

(2) 철도수송

국내 철도수송의 분담율(화물운송 분담율 톤기준 2.74%)은 공로수송의 증가 추세에 비해 열세를 보이고 있다. 철도수송의 특징을 요약해 보면 다음과 같다.

- 1) 고속성(高速性)

2) 정시성(定時性)

3) 비용의 경제성(經濟性)

4) 공로상의 교통혼잡 방지 등이다.

물류 측면에서 볼 때 공로 위주의 장점을 활용하여 트럭과 연계된 철도시설의 투자활성화가 요구된다. 철도수송의 장·단점을 요약하면 다음과 같다.

<장점>

- 중·장거리 대량고속 및 중량물 운송 가능 (정형수송)
- 화물의 안정성과 사고율 감소 (전천후 운송)
- 전국적인 철도망으로 계획적인 운송 가능 (정시성 수송)
- 운임의 할인제도 (경제성)

<단점>

- 문전에서 문전으로의 운송 곤란 (트럭 연계 필요)
- 근거리 운송시, 운임의 비경제성
- 환적(換積)작업 필요
- 배차의 탄력성 취약
- 긴급한 화물운송에 부적합

물류 측면에서 고려할 때, 철도수송의 활성화를 위해서는 철도화차 및 시설의 개선과 표준화가 선결과제이다. 국내의 주요 철도역에서는 소량의 파렛트는 비치되어 있으나 단지 화물의 깔판 대용으로 사용되고 있고 주요 하역장비 및 시설이 취약한 상태이다.

철도역에서 트럭과 중계시에 인력에 의존한 하역작

<수송수단별 물류비용>

구 분	도 로 수 송 비			철 도 수송비	해 운 수송비	항 공 수송비	화물운송 대항료	총 수송비
	영업용	자가용	소 계					
수 송 비 (10억)	90	3,023	6,865	371	3,992	751	104	15,106
		(20.0)	(45.9)	(2.5)	(26.4)	(5.0)	(0.7)	
	92	4,182	11,966	436	5,960	870	193	23,607
		(17.7)	(50.7)	(1.8)	(25.2)	(3.7)	(0.8)	
	94	5,100	16,922	539	6,940	1,166	370	31,037
		(16.4)	(54.5)	(1.7)	(22.4)	(3.8)	(1.2)	
증가율(%)	14.0	25.3	22.2	9.8	14.8	11.6	37.3	19.7

* 교통개발연구원, 우리나라 물류비의 결정요인과 추이(1996년)

업이 많아 시간지연 및 화물파손의 위험성이 계속되고 있다. (하역작업의 기계화 및 자동화 추진의 지연은 철도노조의 영향력도 간접적 요인임) 국내 대부분의 화물운송용 화차구조는 표준파렛트(1,100mm × 1,100mm)와 무관하게 설계되어 있어 물류표준화 작업이 시급한 상황이다. 철도수송이 발달된 일본은 철도화차(15톤)내의 규격이 폭 2,300mm, 길이 6,900mm로서 동 화차에 적재하기 위한 적정 파렛트는 2,200mm × 2,200mm 및 1,100mm × 1,100mm 규격을 낳아 사용하고 있다. 트럭의 하대 규격은 그 폭이 화차와 유사하여 폭 방향 2,200mm에서 1열, 1,100mm에서 2열의 형태로 적재한다. 이러한 배경이 철도에서 출발하여 1,100mm × 1,100mm 파렛트 규격을 일본 파렛트 규격의 기본으로 결정하여 현재까지 사용하고 있다.

컨테이너 화물운송의 경우, 과거 공로수송(트레일러 중심)이 절대적 우위에 있었으나 최근에는 공로수송의 교통정체현상으로 인해 철도수송으로 전환추세에 있으며, 다음과 같은 문제점과 개선책이 요구된다.

- ① 컨테이너 철도수송의 경우, 컨테이너의 2단 적재시에는 기존의 터널 통과가 어렵다.
(Piggy back 수송의 난제)
- ② 철도노선의 시설 노후화 및 철도역의 독크(Dock) 시설 및 하역설비 등의 부족으로 트럭과 일관수송 체계가 미흡하다.
- ③ 컨테이너 화물수송은 육상수송 및 해상수송에서의 과적단속 강화로 수송의 불편 및 애로요인이 되고 있다. (컨테이너 적재화물은 적재 톤 수를 20ft는 17.5톤 이하, 40ft는 20톤 이하로 제한하여 위반시에는 범칙금이 부과되고 있음)
- ④ 컨테이너 화물(25톤)의 경우, 외국에서는 허용되지만 국내 수송은 제한되어 있고 컨테이너 자체 중량(15톤)의 경우에도 화물의 편중으로인해서 축에 걸리는 사례가 빈발하다.
- ⑤ 외국의 수출입 컨테이너 화물은 국내에서 중량문제로 피해가 증가되고 있으며 공로(트럭)와 연결 후, 과적검문소(계근대)를 피하기 위해서 지방국도등으로 우회하는 현상이 증가하고 있다.

앞으로 철도화물수송은 경쟁력이 있는 컨테이너, 자동차 등의 품목에 차량배정을 우선하고 철도 소화물 서비스는 공로수송의 택배산업과의 경합에서 열세이므로 축소 조정해야 할 것이다.

특히 철도수송의 경우에는 수송거리와는 관계없이 일정한 고정비로 인해서 운행원가는 단거리일수록 비싸고 장거리는 오히려 저렴한 구조를 갖고 있다.

현재 시행되고 있는 거리비례제는 이러한 특성을 반영하지 못하고 있어 일반 트럭수송과 비교하면 상대적으로 운송요금이 비싼편이다. 때문에 운송원가 및 장·단거리 수송화물의 형평성을 위해 거리체감제를 도입하는 방안을 검토해야 한다. 또한 철도역의 터미널 기능을 강화하여 다른 수송수단과의 연계체계가 가능하도록 물류 측면에서의 개선작업이 필요하다. 장기적으로는 철도화물의 운송작업을 민영화하는 방안을 검토해야 한다.

예를 들면 철도시설의 건설과 운영은 국가에서 담당하고, 철도화물의 운행 및 취급은 민영화하는 문제를 단계적으로 추진해야 한다. 선진 외국의 철도민영화 추진을 살펴보면 미국은 초창기 민영체제로 출범하였으며, 전통적으로 철도는 화물운송 중심체제로 발전되었다. 일본은 1981년 부터 특별법을 제정하여 1987년에 민영화하여 만성적인 적자를 해소 하였다. 캐나다는 1981년 규제완화로 국철과 사철의 경쟁체제를 구축 하였다. 영국은 1994년 부터 운영권의 위탁방식으로 민영화를 추진하였고, 철도시설관리회사, 여객 및 화물회사로 분리하여 민영화를 시행중에 있다. 독일은 1994년 부터 연방 및 주 정부 철도의 적자 해소와 경쟁력 강화를 위해서 여객, 화물 및 시설관리회사를 설립하였다. 한국에서도 단계적으로 민영화 사업을 추진하여 만성적인 적자 운영을 해소함으로써 철도수송의 활성화를 유도해야 한다.