

紙上

物流包裝 初歩者를爲한基礎講座

物流와 輸送 ② - II



순천향대학교 교수
경영학박사 尹文奎

1. 물류와 해상수송

한국은 지형학적으로 3면이 바다로 둘러싸여 있어 해상수송의 발전과 개발은 물류활동과 관련하여 중요한 비중을 차지한다. 선박에 의한 해상수송은 일시에 대량화물을 장거리 수송할 수 있는 특징이 있어 오늘날 국제간 화물이동의 주류를 이루고 있다. 한국의 경우, 해상수송의 비중은 수출입 화물은 99.7%, 국내화물은 20.9%가 해상수송에 의존하고 있다.

해상수송방식은 크게 정기선수송과 부정기선수송으로 대별된다. 전자의 경우는 정해진 항로를 따라 반복운항하게 되며 일반잡화 등의 정형화물은 주로 컨테이너 정기선에 의해 수송된다. 후자의 경우는 항로가 일정하지 않고 필요시에 운항되며 석유, 석탄, 광석, 목재, 곡류 등의 대량의 원료품 수입시에 특수화물의 전용선에 의해 이용된다.

연안화물은 국내의 경우에 공로 및 철도수송의 한계로 그 중요성이 증대되고 있으나, 수송단계 및 통관수속이 복잡하고 관련 항만시설이 부족하여 적체현상을 초래하는 경우가 많다. 주요 수송품목은 유류, 시멘트, 철강제품 등 일부 품목에 국한되어 있으며 이 3개의 품목이 전체 연안화물수송 물량의 약 60%를 차지한다. 항만별 물동량은 전체 물량의 87%를 차지하는 일반화물의 경우, 부산항 보다는 인천항이 많으며 전체 물량의 13%를 점유하는 컨테이너 화물은 인천항 보다 부산항이 많다.

연안화물은 인천항 취급율이 부산항 보다 많은 것이 특징이다.

해상수송의 장·단점을 비교하면 다음과 같이 요약할 수 있다.

< 장 점 >

- 장거리 수송에 적합하며 운송비가 저렴하다.
- 대량 및 대형화물 수송에 적합하다. (화물전용선 등)
- 대륙간 수송에 주류를 이룬다. (컨테이너 화물)

< 단 점 >

- 기후의 영향으로 하역 및 운항이 지연될 수 있다.
- 운항속도가 늦어 수송기간이 길다.
- 항만시설에 하역기기가 필요하다.
- 잡화품목은 비용이 많이 소요된다.

현재 수도권과 가까운 인천항만은 물류거점으로서의 중요한 몫을 차지하고 있으나, 이 통과하는 관문이 2개(1만톤급 1개, 5만톤급 1개)로 선박 회전의 둔화 및 적체현상의 심화로 인해서 외국선박의 인천항 기피현상을 초래하고 있어 3만톤급 1개 정도를 신설하여 원활한 입항을 유도해야 한다. 특히 하역작업 완료시, 간만의 차(16시간내)로 인해 관문통과의 순서를 장시간 대기해야 하는 불편으로 선박의 지체현상을 가중시키고 있다. 또한 만수인 경우에는 40분에 통과할 수 있으나 통상 입출항 통과시간은 1시간 내지 1시간 30분이 소요되어 대형 컨테이너 선박은 인천항을 기피하는 현상이 발생된다. 더욱이 1차 검역소의 자리가 없어 외항에서 대기하는 사례가 있어 검역서의 증설도 필요하다. (중국과의 교역 증가로 2,000톤급 미만 소형선박의 인천항 출입

이 증가하고 있으나 인천항 입거제한 때문에 아산항으로 이동하고 있는 실정임)

물동량 증가에 비해 야적시설이 상대적으로 부족하여 물류비용은 자연 증가된다. 기존의 야적장에 랙(Rack)시설을 보완·설치하여 공간을 최대한으로 유효하게 활용하는 방안을 검토해야 한다. (자동차 수출 대비)

국내 주요 항만에는 연안수송도가 높은 유류, 시멘트, 철강제품 등에 대한 내항선박과 전용부두를 확보하거나 추가로 건설하여 이에 따른 배후도로 등의 기간시설을 확보함으로써 수송비를 절감해에 한다. 공로수송이 곤란한 코일, 철판 등과 같은 철강류는 광폭 6m, 길이 20m (트레일러 길이 12cm)인 경우로 해상수송을 이용하지만, 하역작업 완료 후, 공로수송의 연결에서 과적단속으로 수송의 어려움도 노출하고 있다. 항만운송업자의 경우에는 과적단속을 피하기 위해서 심야 운행을 단행하고 있으며, 정량수송은 채산성 문제로 기피현상을 빚고 있다. 컨테이너 화물의 주종을 이루는 20ft와 40ft의 규격은 ISO 기준이지만, 중량단속(차량 무게를 포함하여 총중량 40톤으로 규제)으로 트레일러 운송의 어려움이 따르고 있다. 또한 컨테이너의 회수가 어렵고 추적이 곤란하여 앞으로는 컨테이너 풀(Pool) 회사의 설립도 검토할 필요성이 대두된다. 최근에는 컨테이너 화물의 증가와 컨테이너 전용선의 발전으로 해륙복합일관수송이 활발히 전개되고 있는 추세이다. 컨테이너 전용선은 유니트 로드 시스템을 기초로 물류측면에서 비용절감의 효과가 크다. 재래화물선에 비해서 컨테이너 전용선의 장점은 다음과 같다.

- 하역작업의 기계화, 합리화 촉진이 가능하다.
- 정박일수의 단축으로 운송일시를 단축할 수 있다.
- 해륙복합일관수송으로 문전에서 문전수송 (Door to Door) 서비스가 가능하다.
- 포장비, 보험료, 운임 등의 제비용을 절감할 수 있다.
- 화물의 도난, 손상 등에 대한 안전성 향상을 가져올 수 있다.

이러한 컨테이너 전용선은 컨테이너 화물만을 적재하도록 특수한 구조를 지닌 화물선으로 하역방식에 따라 다음과 같이 분류된다.

① Lo/Lo(Lift on/off) 방식

갑판상에 설치되어 있는 크레인에 의해 컨테이너를 수직 및 수평방향으로 하역하는 방식을 말한다.

② Ro/Ro(Roll on/off) 방식

선측 또는 선미에 부착되어 있는 크레인 또는 대형 포크 리프트(Forklift)로 컨테이너를 끌어올리는 방식이다.

일반적으로 컨테이너 전용선에서는 LO/LO 형태가 많고 양자를 병용하는 경우도 흔히 볼 수 있다.

내항화물 운송사업 다음 표에 나타난 바와 같이 외항운송 사업에 비해 그 규모가 영서함에도 불구하고 조세 및 금융 지원상의 차별적용을 받기 때문에 경영의 악화와 물류비 상승요인으로 작용하고 있다.

〈외항화물 운송업과의 세제 비교〉

구분	외항화물 운송업	내항화물 운송업
부가가치세	영세율 적용	10% 과세
특별소비세	면세(유류)	25% 과세
교통세	면세	유류가액의 20%

※ 내항선박 전체 운항비용 중 15%가 경유 관련 경비임 (면세 혜택을 받는 외항선박에 비해 65%이상의 비용차이가 발생함)

※ 외항 선박과 동등한 수준의 조세지원 혜택 필요

국내 수출입화물은 선박의 입·출항처리 절차가 복잡하여 간소화가 요구된다. 예를 들면 입항전 → 선박입항 → 하역 → 선박출항 → 보세운송 등 전체 13개 단계를 거쳐 47건의 서류를 제출해야 하며, 서류통과에만 총 48시간 이상이 소요된다. 일본, 대만, 홍콩의 경우, 2~7건의 서류만 제출하는 것과 비교하면 입·출항 처리 절차의 개선이 요구된다. 더욱이 국내 기항 선박은 개별 항구의 입·출항 때 세관, 법무부, 검역소 등에 동일한 서류를 제출해야 하므로 본선 작업이 지연되어 선박체증을 심화시키고 있다.

한편 선박은 휴일 및 야간에도 운항되고 있으나 관련 공무원의 근무시간내에만 입·출항 수속 및 업무가 처리되어 선박이 대기하는 사례가 많이 발생되므로 공무원의 교대근무제 방안을 검토해야 한다. (특히 체선이 심한 항구에는 15일 이상의 체류선박이 증가하는 경우가 있음)

물류측면에서 볼 때, 항만하역 작업은 하역장비가 자동화 되어 있음에도 불구하고 항운노조(현재 항운노조는 노동부장관이 유일하게 인정하는 노조로 항만노무에 대한 독점적 공급권을 갖고 있음)가 독점함으로써 불필요한 인력을 이용해야 하며, 과다한 노무비 지급은 물론이고 하역 능력도 크게 떨어지고 있다. 현실적으로 초중량 등의 하역 작업은 하역회사 전문인력이 수행함으로 노무비 지급은 이중으로 지출하는 현상을 자아내고 있어(대부분의 선진국은 기업의 자율적 노무자 고용에 의해 항만노무 상용제가 보편화되고 있음) 제도적인 개선대책이 필요한 상황이다.

2. 물류와 항공수송

항공수송의 특징은 신속성과 정시성으로 인해 세계 어느 지역에서나 3일 이내 납품(지배시간 및 공항의 보관시간 포함) 할 수 있어 수출입업자는 재고시간을 단축할 수 있다. 최근에는 기술혁신에 의해 항공기의 대형화와 화물전용기(B 707, B 747 등)의 등장으로 과거 고부가가치의 소량화물 위주에서 대량화물운송으로 변화되기 시작하였다. 현재 B 747 F 등의 화물전용기는 육·해상수송에서 사용되는 10, 20, 30, 40ft의 컨테이너 화물을 적재할 수 있어 복합일관수송(Intermodal Transportation)의 경우에는 세계 각국에 1~3일내에 수, 하주에게 수송되는 시스템을 갖추고 있다. 또한 항공수송은 타 수송수단에 비해 비싼 운임을 지불한다 해도 총 비용면에서는 보관비용, 재고금리, 포장비, 보험료, 상품의 진부화 위험 등을 감소할 수 있는 특징을 갖고 있다.

항공화물의 수송단계를 예시해 보면 다음과 같다.

송화주 → 대리점 → 창고 → 통관 → 주선업 → 보세장치장 → 항공운송업자 → 주선업의 대리점 → 컨테이너 기지 → 대리점 및 지점 → 통관사 → 트럭운송업자 → 수화주

항공화물이 성장되는 요인을 정리해 보면 다음과 같다.

- 화물전용기의 정기적인 취항 등으로 수송능력의 증가에 영향을 미치고 있다는 점
- 항공기의 대형화로 수송비가 저하되고, 이로인해 운임인하의 혜택을 받으려는 화물이 증가되고 있다는 점
- 부가가치가 높고 운임부담력이 있는 수출상품이 증가하고 있다는 점
- 상품수명의 단축화 경향과 마케팅 전략의 고도화, 그리고 항공서비스가 향상되고 있다는 점
- 국제화의 진전과 각국마다 국경없는 무역전쟁이 시작되고 있다는 점

등으로 앞으로 계속 신장될 전망이다.

항공수송의 장·단점을 요약하면

< 장 점 >

- 신속한 수송이 이루어진다.
- 고가상품에 유리하다.
- 중·장거리 수송에 유리하다.
- 수송중에 진동 및 충격의 최소화로 화물포장을 간소화 할 수 있다.
- 재고량의 감소와 금리부담이 감축된다.

< 단 점 >

- 기후의 영향이 크고 중량과 용적의 제한을 받는다.

기	항공화물	해상화물
신속성	단기간 미주, 구주 2	장기간 미주(약15일), 구주(약3주)
안정성	높음	낮음(충격에 대한 위험도, 장기운송에 따른 원형변질, 파손, 해수에 의한 부식 우려)
경제성	운임은 높음 포장비 저렴 보험료를 낮음 운임 부대비용 없음	운임은 낮음 포장비 높음 보험료율 높음 운임 부대비용 발생 장기운송으로 변동비용 발생 가능성

- 운임이 비교적 고가인 편이다.
- 소음공해와 에너지 소비량이 높다.
- 공항시설이 없는 중·소도시에 이용이 어렵다.

항공화물수송은 비교적 화물의 손상이 적고 신속하다는 특징이 있으며, 전장에서 언급된 해상화물수송과 비교하면 기능면에서 다음과 같은 차이점이 있다.

항공화물수송에서 사용되는 항공화물운송장(AWB : Air Way Bill)과 해상화물수송에서 사용되는 선하증권(B/L : Bill of Loading)과의 차이를 비교하면 다음과 같다.

AWB	B/L
양도성이 없다.	양도성이 있다.
창고에 반입되면 AWB 발행	선적후 B/L 발행
기명식	무기명식
송하인작성 원칙	선박회사 작성

※ B/L은 일종의 유가증권이지만 AWB는 유가증권화 할 수 없음.

항공수송에서 화물전용기의 수송능력을 여객기와 비교해 보면 B 747(362인승)의 경우, 승객이 100% 탑승시에 27톤 밖에 안되지만 화물전용기는 100톤 가까이 탑재할 수 있다. 물류측면에서는 화물전용기의 대형화에 따른 운항원가절감이 실현되고 있으나, 화물운송의 원가절감을 위해서는 공항터미날의 자동화 및 파렛트 로딩(Pallet Loading) 제도가 필요하다. 동 제도는 일정한 단위로 적재된 파렛트 화물을 화물입구에 높이까지 들어 올리고 파렛트 상태로 항공기에 탑재하는 방식이다. 여기에서 사용되는 파렛트는 1매당 최고 4톤까지 화물을 탑재할 수 있고, 화물파손 및 붕괴방지, 그리고 대량화물의 하역이 가능하다.

현재 국내의 항공수송에서 야기되는 몇 가지 문제점을 제

시해 보면 다음과 같은 사항을 지적할 수 있다.

첫째, 공항 창고 반입 마감시간 및 개청시간의 연장이 필요하다. 현재는 정규 근무시간인 오후 17:00 이내에 창고 반입을 마감하기 때문에 화물보관 및 도난우려가 있고 다음 날로 공항 창고반입이 지연되어 항공운항계획의 차질과 지체 및 납기지연이 발생된다. 세관 개청시간이 지나도 화물의 입항은 계속되고 있으나 세관 근무의 공백으로 창고배정, 화물분류의 지연으로 통관이 지연되어 터미날 적체현상이 발생되고 있다. 미국, 일본, 홍콩, 싱가포르 등의 공항에서는 공휴일(한국은 휴무)에도 24시간 개청하므로 화물적체 및 통관지연 등의 문제를 사전에 제거하고 있다.

둘째, 사전 보세운송 신고제도의 운영으로 위험물 또는 긴급자재의 신속한 운송의 허용이 필요하다. 항공운송을 통해 긴급한 자재 및 위험물(냉장)은 화주가 통관을 원하는 보세구역(보세장치장, 보세공장, 보세건설장 등)으로 즉시 이동되지 못하고 있다. 일단 공항내 위험물 창고로 배정되므로 막대한 창고료가 지불되어 통관소요에 따른 지체와 적시에 작업현장에 투입되지 못해 물류비는 가중되는 현상을 빚고 있다. 입항전에 보세운송을 신청할 경우, 입항 즉시 운송할 수 있는 대책 보완이 마련되어야 한다.

셋째, 국내선의 화물도 24시간의 유치로 인해 신속한 항공수송이 불가능하고 시설 및 보관장소의 과다 점유를 유발하고 화물파손 등으로 화주들의 불만이 높아지고 있다. 물론 항공기에는 무기, 폭발물, 연소성의 물품 등을 탑재할 수 없기 때문에 X-Ray 투시나 개봉검색이 불가능한 중대형화물은 장치장에서 24시간 유치후에 수송하고 있어 물류비가 가중되고 있다. 사전에 신고된 국내 화물에 대해선 24시간의 유치제도를 면제하는 방안을 검토해야 한다.