

의 컨테이너를 이용한 철도는 경로에 한해서 운임의 일부를 환불하는 운임표를 채택하고 있는데 불과하다.\*

#### IV. EU지역의 컨테이너 내륙운송 특성

유럽은 항만과 내륙배후까지의 화물운송체계가 잘 발달되어 있다. 유럽은 지정학적 여건 및 설비투자로 항만, 내륙수운, 철도, 도로 등 다양한 운송수단을 개발하여 왔으며, 일찍부터 경쟁력제고를 위하여 물류합리화를 추진해 왔다. 유



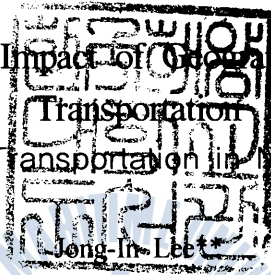
T  
040  
381764  
U1405

# 지리적 여건이 국제복합운송에 미치는 영향에 관한 연구\*

- 북미지역과 EU지역 내륙운송을 중심으로 -

이 종 인\*\*

A Study on The Impact of Geography on Intermodal



Transportation

- Primarily, on Inland Transportation in North America and EU -

## Abstract

256427

The purpose of this study is to examine the impact of geography on intermodal transportation.

In North America, the vast areas, long travel distances, and dispersion pattern of the population and industrial centers all have an immediate, direct reflection in the organization and infrastructure of the transport industry. The use of unit trains doublestack rail container cars, and 40ft containers are perhaps more attractive in the United States because these elements are designed to achieve improved economies on long-haul movements; indeed, the 40ft container dominates the United States intermodal scene.

Europe, or more precisely the European Union alone, accommodates a population almost 50 per cent larger than that of the United States in an area nearly one fourth the size of the latter. Distances between large cities in Europe, as well as between the major production centers, and between the seaports and the hinterland are much shorter than in the United States. It is not surprising, then, that the implementation and practice of intermodality take different directions in Europe than they do in North America. The European road and rail networks are much more dense, a reflection of the population-distribution pattern. Flexibility and

\* 국제해양문헌연구 제15권 제1호(2003년 12월) 게재 논문

\*\* 한국해양대학교 국제대학 국제무역경제학부 교수

frequency of service receive more attention from shippers and consignees than do economies of the long distance haul; thus, the dominance of the 20ft container in the European intermodal scene has its merit. The European geographical setting also dictates a different competitive arena for transport modes from that in the USA. In Europe, railroads must, and do, strive harder to gain a competitive advantage over trucks on the relatively short distances that characterize the average journey within the continent.

## I. 서론

재화가 생산된 장소와 그 재화를 수요하는 장소 간에는 공간적 거리가 존재하게 되며, 이러한 공간적 불일치를 조정하기 위하여 반드시 재화의 이동이 필요하고, 그 필요성을 충족시키는 요소가 운송서비스이다. 운송이란 사람이나 재화를 어떤 장소에서 다른 장소로 이동시키는 것으로써, 그 수단에 따라 기차에 의한 철도운송, 트럭에 의한 도로운송, 선박에 의한 해상운송, 항공기에 의한 항공운송 및 파이프라인에 의한 운송 등으로 구분할 수 있다.

이러한 운송이 한 국가 내에서 이루어지는 경우를 국내운송이라고 하며, 한 국가의 범위를 벗어나 다른 국가간에 이루어지는 경우를 국제운송이라고 한다. 국제운송은 출발지에서 최종 목적지까지 단일운송이 있는가 하면 2종류 이상의 운송수단을 이용하는 경우가 있다. 후자를 국제복합운송이라 하며 문전운송의 중요성이 부각되면서 내륙운송과의 연계성이 무엇보다 중요시 인식되고 있다.

미국은 세계2차대전 직후까지도 풍부한 인적, 물적자원을 바탕으로 자급자족의 경제구조를 유지하였다. 식료품과 공산품은 국내생산으로 충당했으며 석유, 곡물, 기타 농산물을 수출하고 철광석 등 극히 일부 자원재를 수입하는 정도에 그쳤다.

그러나 이후 미국의 역할이 국제무대에서 높아지면서 전쟁복구를 끝낸 유럽 및 일본의 생산활동이 활발해지는 한편 미국과 서방국가간의 교역이 활발해졌다.

즉 전후 신생독립국가들이 경제성장을 위한 자본 및 자본재도입을 위해 원자재 수출을 확대하면서 미국의 자본재 수출과 원자재 수입이 증가되었다.

이로 인해 유럽지역과 북미지역은 유수의 포워드와 물류업체를 중심으로 비교적 일찍부터 물류산업이 발달하였다. 그러나 북미지역과 유럽지역은 상이한 지리적 여건으로 인하여 각기 다양한 방식으로 운송산업이 발달하여 왔다.

따라서 본 연구는 국제복합운송과 내륙운송과의 연계성과 철도운송, 도로운송, 해상운송, 항공운송을 중심으로 운송수단별 장·단점을 살펴본 후, 북미지역과 유럽지역의 내륙물류현황을 중심으로 국제복합운송과 지리적 여건과의 관계를 정립하고, 지리적 여건이 국제복합운송에 미치는 영향에 대해 고찰하고자 한다.

## II. 국제복합운송과 컨테이너 내륙운송과의 관계

### 1. 국제복합운송 루트

국제복합운송이란 화물이 단일 운송계약에 의거, 2개 이상의 이종 운송기관에 의해 송하인의 문전에서 수하인의 문전까지(Door to door)의 국제간을 일관해서 운송되는 형태를 말하며, 이러한 국제복합일관운송은 국제화물운송에 있어 컨테이너화 등의 운송기술혁신에 의한 화물의 단위화를 배경으로 하여 전운송구간에 운송인의 책임과 운임의 일관성을 유지한다. 운송형태로서는 선박·항공기(Sea & Air)베이스로서의 운송루트, 해륙일관운송(Land bridge)방식으로의 운송루트가 있다(<표 II-1 참조>). 그러나 모든 복합운송은 내륙에서의 발착하주 문전까지의 집하, 배달을 위해 육상운송이 필수적이다. 이러한 필요성으로 인해 해·륙 복합일관운송이 실현됨에 따라 해상→육상→해상으로 이어지는 운송기간 중 중간구간인 육상운송구간을 일컫는 Land Bridge의 개발은 총체적 운송시스템에서의 가장 중요한 진전으로서 대륙을 횡단하는 철도를 가교(bridge)역할로 하여 Sea→Land→Sea방식을 통한 복합운송의 한 형태로 중요시되고 있다. Land Bridge로 인해 비로소 모든 여정이 단일운송수단의 통제와 책임하에 놓이게 되었으며 또 다른 특징으로서 전체 운송과정이 선사 또는 NVOCC\*가 발행하는 단일선하증권에 의해 cover되게 되었다. 특히 미국에서 Land Bridge가 발달하게 된 이유는 ①대륙운송에 관한 미국내 규제완화, ②Logistics관리의 중요성에 대한 인식제고, ③point-to-point요율의 등장에 따른 해상운임동맹의 와해, ④새로운 운송, 통신기술의 발달이었다.

세계 경제력의 중심이 대서양에서 극동 환태평양으로 이동하였으며 탄력적이고 신속한 정보의 흐름과 이단적열차(Double Stack Train : DST)기술의 발달이 복합운송의 장점을 실현할 기회를 제공함에 따라 미국에서 Land Bridge

\* NVOCC(Non-Vessel Operating Common Carrier): 자체 운송수단을 갖지 않고 선사를 하청인으로 이용, 자기의 Tariff 로 일관 운송서비스를 하는 업자를 가리킨다.

System이 크게 발달하게 되었다.

〈표 II-1〉 국제복합운송형태

① 선박·항공기(Sea & Air)베이스로서의 운송루트
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 한국 → 미국서해안 → 미국중동부지역</li> <li>- 한국 → 캐나다서해안 → 미국서해안 → 유럽(또는 아프리카)</li> <li>- 한국 → 동남아시아(홍콩, 싱가포르, 방콕) → 유럽 등</li> </ul>
② 해륙일관운송(Land bridge)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 북미 미니랜드 브리지</li> <li>- 북미 랜드브리지</li> <li>- 시베리아 랜드 브리지</li> <li>- 북미 마이크로 브리지 등</li> </ul>

〈표 II-2〉 국제복합운송루트

북미행 복합운송루트	유럽행 복합운송루트
Mini Land bridge(MLB) Interior Point Intermodal(IPI) Reversed Interior Point Intermodal(RIPI) Forwarder Service에 의한 일관운송	Siberian Land bridge(SLB) American Land bridge(ALB) Canadian Land bridge(CLB) 북미서안경유 Sea/Airan 동남아시아경유 Sea/Air 유럽항로경유 일관운송

## 2. 컨테이너 화물의 내륙운송

### (1) 주요 운송수단의 종류와 특성

운송은 그 수단에 따라 크게 나누어 기차에 의한 철도운송, 트럭에 의한 도로운송, 선박에 의한 해상운송, 항공기에 의한 항공운송 및 파이프라인에 의한 운송 등으로 구분할 수 있다. 이러한 운송의 목표는 제품을 신속하고 확실하게 정해진 시간에 필요한 양만큼 바이어에게 인도하여 서비스수준을 유지하며 운송의 효율성을 높여 최소의 비용으로 물류비를 절감하는데 있다. 이를 위해 운송의 경로를 최적화하고, 운송기관 각각의 기능들을 효과적으로 연결함으로써 운송시스템의 합리화를 추진하고, 각 운송수단 간의 특성 및 장·단점과 제품 특성과의 적합성 등을 비교·검토하여 최적의 운송수단을 선택하여야 한다. 최적운송수단의 선택에 있어 판단의 기준은 상품의 종류, 중량, 용적, 운송경로, 운송거리, 운송일수, 운송비용 등의 항목을 기초로 하여 ①운송물량. ②운임. ③

기후의 영향. ④ 운송의 안전성. ⑤ 일관운송(unit load transport)과 협동일관운송(intermodal transportation)의 여부. ⑥ 중량. ⑦ 신속성. ⑧ 물적유통 측면 등을 고려해야만 한다.

이와 같은 선택의 척도는 주요 운송수단의 장·단점을 정확히 비교하여야만 하며, 추상적인 장·단점 이외에도 물적유통관리 측면에서 종합적인 마케팅 비용(total marketing cost)라는 실질비의 개념도 동시에 고려되어야 한다. 또한 이러한 제반요소들을 운송수요의 각 관점에서 종합적으로 평가할 필요가 있는데 일반적으로 운임과 운송시간이 가장 중요한 선택요소가 되고 있다. 주요 운송수단의 장단점을 비교해 보면 <표Ⅱ-3>과 같다.

<표Ⅱ-3> 주요 운송수단의 특징

교 수단비	육상운송		해상운송	항공운송
	철도	도로		
운송량	대량·중량화물의 중거리운송에 적합	중·소량화물의 단거리운송에 적합	대량중량화물의 장거리운송에 적합	중·소량·고가화물의 장거리운송에 적합
운임	중거리운송에 적합하나 비탄력적	단거리운송에 적합하나 탄력적	장거리운송시 가장 저렴하며 비교적 탄력	가장 비싸며, 비탄력적
기후	전천후 운송수단	기후의 영향을 조금 받음	기후의 영향을 많이 받음	기후가 나쁠 때는 거의 운항불가
안전성	사고에 대한 안전도가 높음	안전도 비교적 높음	안전도가 비교적 높지 못함	안전도가 비교적 높지 못함
일관운송과 협동일관운송	일관운송체제는 트럭의 연계 없이는 곤란	일관운송체제가 비교적 용이하나 해상·항공과의 연계가 필요	일관운송체제 확립은 어려우나 육상운송의 연계로 협동일관운송의 중심수단	일관운송체제 확립은 어려우나 육상운송의 연계로 협동일관운송이 해상운송 다음으로 큰 비중 차지
중량	중량제한을 거의 받지 않음	중량제한을 다소 받음	중량제한을 받지 않음	중량제한을 많이 받음
신속성	운송시간이 다소 김	운송시간은 보통	운송시간이 아주 김	운송시간이 아주 짧음
물적유통 관리비	하역, 포장, 보관비가 비교적 저렴	포장, 보관비가 비교적 저렴하며 하역비는 거의 없음	하역, 포장, 보관비가 가장 비쌘	포장비는 저렴하며, 하역비는 비교적 비쌘
배차 및 배선	적기배차가 다소 불편	적기배차가 아주 편리	적기 배선이 다소 불편	적기항공편이 마련되지 않는 경우가 많음
화물의 수취	철도역에서의 화물수취 불편	화물수취가 대단히 편리	대단히 불편	대단히 불편

자료; 한국복합운송협회, 「복합운송실무」, 2002년 8월, p.9 재구성.

(2) 내륙운송

내륙운송이란 무역화물의 컨테이너화(containerization)추세에 따라 운송인의 서비스 구간이 port to port개념에서 door to door개념으로 확장 되어 철도, 트럭, 바지(barge) 및 이종 운송수단을 사용하여 수입의 경우 양륙항에서 화물의 내륙 인도까지, 수출의 경우 내륙 생산지에서 선적항까지 운송하는 것을 말하며, 운송수단에 따라, 육상운송, 바지운송으로 나눌 수 있다.

철도운송은 육상운송으로서 자동차와 함께 해상운송을 연결하여 일관운송의 일부, 특히 중장거리운송을 담당하는 역할로서 해상운송과는 상호보완적 관계에 있다. 도로운송, 즉 트럭운송은 다른 운송수단에 비하여 높은 기동성, 편리성, 소량화물운송 가능성 등의 장점을 지니고 있다. 문전운송을 가능케 한 국제 복합운송의 수요가 증가함에 따라 내륙운송수단의 경쟁력도 점차 중요성을 더해 가고 있다. <표Ⅱ-4>는 주요 운송수단의 특징<표Ⅱ-3>을 토대로 내륙운송수단인 도로운송과 철도운송의 장·단점을 정리한 것이다. 주요 운송수단의 특징인 <표Ⅱ-3>과 <표Ⅱ-4>에서 보는 바와 같이 주요운송수단의 특징과 지리적 여건을 고려한 적합한 운송수단선택이 기업물류비 차원에서 무엇보다 중요하다 하겠다.

<표Ⅱ-4> 육상운송수단의 장단점

구분	장점	단점
철도	①대량물품을 일시에 효율적으로 운송하는데 적합 ②중·장거리운송인 경우 운임 저렴 ③비교적 사고율이 낮음 ④비교적 전천후적 운송수단임	①근거리 운송에는 운임이 비교적 높음 ②화차의 일관작업시 장시간체류 ③시기에 맞는 배차가 적절하지 않음 ④발차역에서 자동차 등에 의한 화물 짐배를 요함
도로	①문전에서 문전까지 일관운송 가능 ②근거리운송에 적합하고 경제적임 ③포장이 비교적 간단함 ④언제나 배차될 수 있음	①대량운송에 적합하지 않음 ②원거리 운송시 운임이 높음 ③교통사고 및 공해문제가 많이 발생

### Ⅲ. 북미지역의 컨테이너 내륙운송 특성

북미지역내의 운송은 도로와 철도, 파이프라인, 수로운송 등으로 이루어지고

있으나 파이프라인은 원유, 천연가스 등의 운송에 한정되어 있고 수로운송은 철광석, 석탄, 석회석 등 대량저가품의 연안운송에 국한되므로 대부분의 수출입 화물의 유통경로는 항만에서 철도 혹은 도로로 연계되고 있다.

## 1. 미국의 컨테이너 철도운송

북미의 지리는 광활한 영토, 장거리운송로, 인구 및 산업의 지역분산 등이 운송사업에 영향을 미쳐 장거리운송을 촉진하여 규모의 경제를 위한 전용열차, 이단적열차(Double Stack Train : DST), 40피트컨테이너의 이용을 촉진했다.

미국에서는 선사와 철도회사간의 협조관계가 이미 19세기 말에 이루어졌다. 1950년대 초 미국에서는 피기백(Piggy back)운송방식\*이 도입되었으며 컨테이너가 도입되기 훨씬 이전 벌크화물 운송을 위한 전용열차가 운행되었다. 1980년 초에 미국철도회사들은 컨테이너화 및 복합운송에 관심을 갖게 되었으며, 1980년의 스태거스 철도법(The Staggers Rail Act of 1980) 제정에 따른 철도산업에 대한 규제완화는 복합운송화물의 트레일러운송방식(TOFC : Trailer on Flat Car)과 컨테이너 운송방식(COFC : Container on Flat Car)\*\*에 커다란 영향을 주었다. 특히 이단적열차(DST)\*\*\*는 철도회사가 트럭과의 증장거리 경쟁에서 절대적 우위를 차지하고자 새로이 도입한 시스템으로서 한 화차에 컨테이너를 2단으로 적재하여 운송량을 2배로 증가시킨 혁신적인 운송방법이다. 이단적열차(DST)의 특성은 플랫폼의 양쪽에 벌크헤드(bulk head)가 설치되어 상하의 컨테이너를 고정시키는 역할을 하며, 또 다른 한가지 형태로 플랫폼의 양끝에 벌크헤드 없이 컨테이너만을 상하로 이단적하는 방식이 있다. 위의 방식들의 주요 특징은 차량이 매우 가볍다는 것이며, 철도레일에 근접하도록 화차 바닥면이 낮게 오목하게 설계되어 있어 오목하게 설계된 부분에 컨테이너를 적재함으로써

\* 차량을 철도화차 위에 올려 운송하는 것을 뜻하며, 정식명칭은 Trailer on Flat Car(TOFC)이다.

\*\* 컨테이너를 트레일러로부터 분리하여 직접 Flat Car에 적재하는 방식이다.

\*\*\* 이단적열차서비스의 개척자는 Southern Pacific Transportation사와 Sealand사로서 1982년 LA-Gulf만간의 운송서비스를 시도 하였으나 철도화차의 고중량으로 인해 TOFC에 비해 기대한 만큼의 비용절감이 이루어지지 못해 포기하였다. 당시 화차자체의 경량화가 충분치 않아 보급되지 않았지만, 해운회사인 APL사가 1984년 4월부터 대폭 경량화한 화차로 LA-Chicago구간, 시애틀-시카고-뉴욕간에 이단적 열차의 운전을 개시하여 오늘의 붐을 일으키게 되었다. 이어 1985년에는 Sea-Land사를 위시하여 NYK, K-Line 및 OOCL등의 해운회사들도 전용 이단적열차를 운행하였으며, 현재는 여러 철도회사가 선사와 공동 또는 단독으로 이단적열차를 운행하고 있다. 이단적열차의 구성을 살펴보면 1개열차는 여러 개의 유니트로 구성된 1회의 운송단위로써 통상 15-20개의 유니트로 구성되나, 최대 28개 유니트까지도 구성되어 280FEU(560TEU)의 적재가 가능하다. 1개 유니트는 5량의 포켓부 연결화차로 구성되고, 1량에 40ft, 45ft, 48ft의 컨테이너를 상하 2단으로 적재한다. 즉 1유니트는 2개의 40ft 컨테이너를 적재할 수 있어 1개의 화차는 40ft×10개 또는 20ft×4와 40ft×8개를 동시에 운송할 수 있다. 상면높이는 216mm, 1유니트의 길이는 270ft(83m)부터 307ft(94m)이고, 열차전장은 약 1,800m에 달하며, 최대 28유니트 편성으로 2,600m가 된다. 열차중량은 8,550톤, 40ft급 컨테이너를 280개 운송 가능한 방식이다.



써 터널을 통과 할 수 있는 높이를 유지하였다. 그리고 차륜을 줄이기 위하여 2량의 사이에 차륜을 두어 연결하고 5대가 한 세트를 이루는 연접구조 형태와도 같은 것으로, 고정 편성되어 운행되고 있다. 따라서 가볍게 되어 있는 것은 좋지만 하중이 차륜에만 쏠리기 때문에 한 개의 플랫폼(카)에 싣는 40ft 컨테이너 2개에 채우는 화물의 양을 1만 파운드, 톤수로는 45톤으로 제한하고 있다.

이와 같은 5개의 플랫폼으로 한 세트를 이루어, 즉 40ft 컨테이너 10개 1량이 되는데, 그 같은 것을 15량 내지는 20량, 최대 28량까지 연결하여 운행하고 있다. 이것은 컨테이너 전용열차로 운행되기 때문에 차량편성을 변경하지 않고 최종목적지까지 운송하게 되는데, 미국의 LA에서 시카고구간의 운송에서는 1일의 평균 주행거리가 종래에 비해 대략 3배가량인 것으로 나타나고 있다.

최근 들어 이단적 열차가 보편화되면서 다목적용 이단적 화차가 개발되어 운행되고 있는데, 기존의 컨테이너 이단적 운송이외에 piggyback 운송에도 이용되고 있으며, 다양한 크기(미국의 경우 국내용 컨테이너)의 컨테이너 운송에도 이용되고 있다.

철도가 경제성을 가질 수 있는 장거리 운송(미국의 경우 500miles 이상, 유럽의 경우 400km 이상)에서는 철도운송과 도로운송이 비용효과와 서비스질의 측면에서 치열한 경쟁을 하고 있다. 이단적열차는 재래열차보다 대차의 증량을 50-54%나 감소시키며 연료비도 41%를 절감할 수 있는 시스템으로서, 재래식열차가 200TEU를 운송하는데 4대의 기관차가 필요한데 비해 이단적열차는 대차의 증량감소로 인해 400TEU를 운송하는데 5대의 기관차로서 충분하다. 특히 이단적열차가 도입되면서 철도승무원의 비용이 절반으로 줄어들어 미국철도협회(Association of American Railroads)는 40%이상의 비용이 절감되는 것으로 추산하고 있다. 한편 세계적 경영자문회사인 Temple Barker Sloane에 의하면 이단적 시스템은 종래의 TOFC방식에 의하여 20-25%의 비용절약이 가능한 것으로 조사되었다. 그 외에도 이단적시스템의 도입은 화물손상 및 도난을 줄이는 등의 안정운송으로 인해 마케팅상으로도 상당한 장점을 발휘하고 있는 것으로 평가되고 있다.\*

## 2. 미국의 컨테이너 도로운송

미국내륙에 있는 수하인 문전까지 LCL(less than a container)Cargo(혼재화물)를 운송하는 데는 도로운송이 철도운송보다 유리하다. 철도운송에서 LCL화물은

\* 한국철도기술원(국제세미나 자료집), 「신물류운송시스템의 경향과 정책방향」, 2001년 5월.

철도 터미널에서 철도의 화차 또는 트레일러에 적재되어 목적지 터미널에서 하차되어 분류한 뒤에 시내 배달용 트럭에 환적되어 최종수하인 문전까지 배달되는데 비하여 트럭운송의 경우는 터미널에서의 이와 같은 작업이 필요치 않고, 보다 원활하게 송하인 문전에서 수하인 문전까지 운송될 수 있다.

특히 미국서해안항구에서 멀지 않은 내륙지역까지의 LCL화물은 주로 트럭에 의하여 운송되고 있다. 미국의 트럭업자는 주체(洲際)교통위원회로부터 운행허가증을 받은 일반운송인(common carrier)과 주체교통위원회의 주체교통법의 규제를 받지 않는 자가운송인(private carrier), 계약운송인(contract carrier), 면세운송인(exempt carrier)으로 분류된다.

도로운송과 관련하여 포워더를 이용하여 미국내륙지역으로 LCL화물을 운송하는 경우 운임은 해상운임에 내륙운송비가 합산되어 부과되므로 포워더가 제시하는 내륙운송비에 따라 운임에 차이가 날 수 있다. 따라서 포워더가 제시하는 내륙운송비를 비교해 볼 필요가 있다.

### 3. 캐나다의 컨테이너 내륙운송

캐나다의 내륙운송망은 태평양연안의 5대호수 센트로렌스강 유역과 태평양연안의 밴쿠버주변에 인구가 밀집해 있는 지리적 조건을 반영하여 동서지점(東西地點)을 연결하는 선을 중심으로 철도에 의한 장거리운송이 주종을 이루고 도로운송은 도시주변의 근거리운송에 머무르고 있다.

미국의 내륙운송과 대비해서 캐나다의 내륙운송의 특징을 들면 다음 3가지로 요약할 수 있다.

① 동서간의 철도운송은 캐나다 국유철도(Canadian National Railways)와 캐나다안 퍼시픽 철도(Canadaian Pacific Railway)가 독점하여 미국과 같은 과당경쟁을 볼 수 없다.

② 캐나다에는 미국과 같이 트럭회사가 선사의 해상컨테이너를 TOFC방식으로 운송하는 것을 금지하고 있으므로 트럭의 장거리 운송에의 진출은 불가능에 가깝다.

③ 미국에서는 TOFC 방식이 주류를 이루는데 대해 캐나다에서는 오히려 오토대호 주변과 동서양안 제항을 연결하는 운송이 80% 전후를 점유하고 있기 때문에 COFC방식이 주류를 이루고 있다.

④ 미국의 철도가 컨테이너운송에 관해서 선사와의 사이에 기기교환계약을 체결하고 선사의 기기를 적극적으로 이용하고 있는데 대해, 캐나다에서는 선사

의 컨테이너를 이용한 철도는 경로에 한해서 운임의 일부를 환불하는 운임표를 채택하고 있는데 불과하다.\*

#### IV. EU지역의 컨테이너 내륙운송 특성

유럽은 항만과 내륙배후까지의 화물운송체계가 잘 발달되어 있다. 유럽은 지형학적 여건 및 설비투자로 항만, 내륙수운, 철도, 도로 등 다양한 운송수단을 개발하여 왔으며, 일찍부터 경쟁력제고를 위하여 물류합리화를 추진해 왔다. 유럽내 주요항만의 배후지역은 자구영토 뿐만 아니라 인접국가의 내륙까지 포함하고 있으며, 운송수단도 각국의 지리적 입지조건과 운송화물의 성격 등을 감안하여 철도, 도로, 내륙수운 등의 수단을 적절히 이용하고 있다.

유럽지역의 특성을 북미지역과 비교해보면, 유럽지역의 경우 미국의 1/4에 불과한 면적에서, 거의 50%나 더 많은 인구가 살고 있다. 유럽내에서는 주요도시와 주요생산지간의 거리와 항구/내륙 배후지간의 거리가 미국에 비해 매우 짧다. 따라서 유럽의 도로 및 철도망은 인구분포에 따라 매우 밀집되어 있다.

유럽내 수출입업자들은 장거리운송에 의한 규모의 경제 보다는 융통성이 있고, 빈도수가 많은 서비스를 선호하며, 20피트컨테이너가 유럽 내 복합운송의 주류를 이루고 있다. 유럽의 지리적 환경은 운송수단간 경쟁에서도 미국과는 전혀 다른 형태를 띠고 있다.

원활한 국제컨테이너운송의 실현을 도모하는 경우에 항상 발생하는 과제는 국제운송과 국내운송의 접점에 놓인 몇 가지 복합운송에 대한 장애를 어떻게 극복하느냐이다. 통상 이 접점은 일국의 항만지역에서 한하나, 복수국이 존재하는 유럽에서는 국제운송과 국내운송이 접점이 각 연안국 항만지역의 컨테이너 터미널에 한정되지 않고, 항만지역 통과 후에도 여전히 국제운송이 계속되어 최종목적국의 국경을 넘을 때에 비로소 국내운송으로 전환되는 특징을 가지고 있다.

예로부터 광대한 통일문화권으로 발전해 온 유럽에서는 역내 교통 및 통상은 기본적으로 자유이고, 국경을 접한 10수 개국이 각각 상이한 이해를 가진 현재에 있어서도 역내 국제운송에 관해서는 컨테이너통관조약, 도로운송통관조약 등의 존재로 대표되는 것처럼 근본적인 장애는 없고, 오히려 복합운송을 촉진

\* 전창원, 「무역실무운송」, 일신사, 1995년 8월, pp.723-728.

하려고 하는 자세가 엇보인다.

이상과 같이 국제운송체계의 정비가 이미 기본적으로 이루어진 유럽에서 컨테이너라이제이션은 단순히 운송방식에의 물리적 대응을 의미하는데 불과했다.

그러나 한편에서는 유럽의 내륙운송이 복잡하다고 일컬어지는 것도 사실이다. 이 복잡성을 야기 시키는 원인으로는 다음과 같은 것이 있다.

① 복수국 존재에 의한 운송경로의 다양화: 영국을 제외하더라도 유럽내륙에 만도 10수개국에 존재하여 국별로 각각 생산 및 소비센터를 가지고 있는데, 근년 역내경제의 자유화 경향에 박차를 가해서 농공업생산의 특정지역 집약화-운송경로 다양화-운송수요의 조성-운송업자 및 업종 증가의 과정을 거쳐, 이용자의 운송수단 선택의 폭이 넓어졌다.

② 각국간 이해관계의 영향: 공동경제권에 속해 있기는 하나 각국간의 이해관계가 역내의 운송질서에 미묘한 영향을 미치고 있다.

원래 하천에서 출발한 유럽 역내운송은 산업혁명을 거쳐서 영국, 독일, 프랑스를 중심으로 철도운송을 주체로 하는 형태로 이행되었다. 사기업으로 발달된 철도운송도 그 후 국유화되었으나 제2차 대전 후에는 급속한 발달을 보게 된 도로운송과의 격심한 경쟁으로 쇠퇴하게 되었다. 이 때문에 철도를 운송의 주체로 하는 영국, 서독, 프랑스는 국철의 합리화에 의한 경쟁력의 개선에 전력하였는데, 이것은 도로운송의 증강으로 유럽역내운송에 점하는 자국체어의 증가 정책을 취하는 베네룩스 제국과의 대립을 초래하였다. 그 결과 차량의 구조 및 요건, 운행중량 제한 등이 각국마다 상이하다는 불편이 생기게 되었다.

따라서 운송수단을 선택함에 있어서는 사전에 출국, 경유국, 목적국의 국내운송 관련법규를 상세히 조사하여야만 한다.

③ 역내운송범위의 협애성(狹隘性): 일반적으로 유럽 주요항에서 내륙지점까지의 운송거리는 도로운송으로 1일 반경인 800킬로미터 이내에 들기 때문에 운송수요의 기본적 요구는 무엇보다도 우선 운송의 기동성에 두어지게 된다. 이 때문에 도로운송, 웨리운송, 철도운송 등의 각 운송 분야사이에서 격심한 경쟁이 전개되고 있으나, 기동성이라는 점에서는 일보 양보하는 철도도 웅대한 철로망과 관계 각국의 철도우선정책으로 아직까지 운송의 중추적 자리를 점유하고 있는 지역이 있다. 따라서 개개의 경우에 따라서 최적의 운송수단을 선택하는 신중한 배려가 필요하다.

④ 컨테이너라이제이션의 영향: 각국의 철도는 컨테이너운송의 장래 발전을 예측하여 새로운 운송수요에 대한 대응책을 내놓고 있다. 그 대표적인 것으로서는 영국의 프레이트라이너(Freight Liner), 서독의 트란스후라흐트(Transfracht),

프랑스의 CNC 등 컨테이너 취급회사의 설립 및 역내의 컨테이너 국제운송을 담당하는 인터컨테이너(Intercontainer)사의 설립을 들 수 있다.

이와 같은 철도 측의 적극적인 대응에도 불구하고 철도에 의한 컨테이너운송은 대체로 도로운송에 대하여 충분한 경쟁력을 회복하기에는 이르지 못하고 있다. 이것은 유럽의 컨테이너운송이 현재의 단계까지는 그다지 진전되지 못했던 데에 기인하고 있는 것으로 보인다.

어쨌든 이용자로서는 철도의 대량운송에 의한 규모의 경제성이나, 도로운송의 기동성 중 어느 것을 취할 것이냐 하는 양자택일의 문제에 직면하지 않을 수 없는 현상이다.\*

## V. 북미와 EU 주요국의 물류현황 및 운송수단별 비교

EU지역 물류시장환경은 규제완화 외에 동유럽까지의 유럽시장 확대와 기업 활동의 세계화, 그리고 IT혁명으로 인해 급변하고 있다. 냉전체제이후 동유럽의 경제는 급성장하고 있고 이들 국가의 인건비가 서유럽 국가에 비하여 낮기 때문에 서유럽의 기업들은 동유럽으로 생산거점을 이전하여 동유럽의 물류체계를 활용하는 전략을 추진해왔다. 특히 독일은 인건비가 높고 노동환경의 유연성이 부족하였기 때문에 독일 기업의 상당수가 동유럽 국가로 생산거점 이전을 적극 추진해왔다.

유럽역내 기업들이 동유럽으로 생산거점 이전을 확대함에 따라 서유럽과 동유럽간 화물량이 증대되고 유럽내 물류체계가 크게 변화되고 있다. 특히 서유럽과 동유럽간 화물이동은 대부분 트럭을 이용한 도로운송이며, 서유럽의 트럭보다 동유럽의 트럭 이용 시 훨씬 물류비용을 절감할 수 있기 때문에 대부분 동유럽 차량이 투입되고 있다. 그러나 동유럽 트럭의 상당수는 대부분 영세한 업체가 소유하고 있는 경우가 많기 때문에 Schenker와 Kuehne & Nagel사 등과 같은 포워더는 동유럽에 현지법인을 설립, 동유럽의 영세업체로부터 트럭을 용차하여 낮은 비용으로 도로 운송서비스를 제공하고 있다.\*\* 또한 유럽 각국은 국제경쟁력 확대를 위하여 인프라정비와 절차의 간소화 등을 적극 추진하고 있으며, 물류업체들도 고객의 요구에 적합한 수송이외의 물류서비스 제공에 많은

\* Ibid., pp.726-728.

\*\* 백종실, "유럽 물류환경 변화와 물류업체의 물류전략", 「월간 해양수산」, 한국해양수산개발원, 2001년 7월, p.10.

노력을 기울이고 있다. 한편 물류효율화 정도를 나타내는 GDP 중 물류비 비중은 미국이 10%수준으로 가장 낮으며, 유럽국가 중 영국은 10.6%, 프랑스 11.1%, 네덜란드 외 이탈리아 11.3% 독일이 13% 수준을 나타내고 있다. GDP 중 물류비는 각국의 인프라정비, 각종 경제적, 사회적 규제 등이 반영되어 나타난 결과로 볼 수 있기 때문에 유럽국가의 물류비는 아시아나 다른 지역보다 낮다고 볼 수 있다. 북미와 유럽 주요국의 GDP대비 물류비 비중은 <표 V- 1>과 같다.

<표 V-1> 북미와 EU 주요국 물류비 현황(1988)

단위 : 백만달러

국가	GDP	물류비	물류비 비중(%)
영국	1,151,348	122,344	10.6
아일랜드	67,392	9,611	14.3
덴마크	174,237	22,440	12.9
네덜란드	392,550	44,495	11.3
독일	2,352,472	306,264	13.0
프랑스	1,537,582	171,230	11.0
이탈리아	1,214,272	137,027	11.3
스페인	581,585	67,022	11.5
<b>EU소계</b>	<b>7,981,853</b>	<b>67,022</b>	<b>11.8</b>
미국	7,576,400	795,285	10.5

자료: Container Age, 2000. 8.

그리고 이들 물류비 가운데 가장 큰 비중을 차지하는 운송부문에 있어서 북미지역과 EU지역 주요국의 운송수단별 시장점유율을 살펴보면 미국은 철도운송이 39.9%, 도로운송이 29.1%로 철도운송의 비중이 조금 더 높은 것으로 나타났다.

반면 유럽지역은 EU통합 전에는 유럽 각국의 규제 때문에 각 운송수단마다 다른 방식으로 운영되었으나 EU통합 후에는 보다 편리하고 효율적인 운송수단의 이용이 증가하게 되었고, 결과적으로 도로운송이 확대되었다. 유럽에서는 1970년대 이후 철도, 운하, 연안운송 등이 지속적으로 감소추세를 나타냈으나 도로운송의 분담률은 오히려 크게 증가 하였다. 특히 알프스경로 등을 제외하고는 비교적 근거리 운송에는 운송비와 운송시간 면에서 유리하고, 운송완결성을 지닌 트럭의 이용이 대폭 확대되었다. EU전체적으로 볼 때 1997년 도로운송

분담률은 73%로서 1980년보다 17%나 증가하였으며, 도로운송 분담률이 50%미만인 국가는 네덜란드, 오스트리아뿐인 것으로 나타났다(표 V-2참조).



〈표 V-2〉 북미와 EU 주요국 운송수단별 비중 비교(1997, ton-kilometers 기준)  
단위 : %

운송수단 국 가	도로(트럭)	철 도	내륙수로	파이프라인
영국	84.3	904	0.1	6.2
네덜란드	47.1	3.6	43.0	6.3
독일	67.1	16.2	13.8	2.9
프랑스	74.4	16.9	1.8	6.9
이탈리아	85.2	9.5	0.1	5.2
오스트리아	39.3	35.4	5.2	20.1
스웨덴	63.4	36.6	0.0	0.0
<b>EU합계(1997)</b>	<b>73.1</b>	<b>14.5</b>	<b>7.2</b>	<b>5.2</b>
EU합계(1980)	56.3	25.9	9.6	8.2
EU합계(1970)	47.7	32.7	12.0	7.6
미국	<b>29.1</b>	<b>39.9</b>	14.0	17.3

자료 : Eurostat, January 2000.

## VI. 결 론

국제복합운송이란 화물이 단일 운송계약에 의거, 2개 이상의 이종 운송기관에 의해 송하인의 문전에서 수하인의 문전까지(Door to door)의 국제간을 일관해서 운송되는 형태를 말하며, 이러한 국제복합일관운송은 국제화물운송에 있어 컨테이너화 등의 운송기술 혁신에 의한 화물의 단위화를 배경으로 하여 전 운송구간에 운송인의 책임과 운임의 일관성을 유지한다. 운송형태로서는 Sea & Air베이스로서의 운송루트, Land bridge방식으로서의 운송루트가 있다. 그러나 어떤 형태든 모든 복합운송은 내륙에서의 발착하주 문전까지의 집하, 배달을 위해 육상운송이 필수적이다. 운송수단 중 육상운송이 내륙운송의 가장 큰 비중을 차지하는 점을 전제로 북미지역과 유럽지역의 지리적 특성을 고려하여 물류환경을 중심으로 다음과 같이 지리적 여건과 복합운송과의 관계를 도출할 수 있다.

북미지역은 광활한 영역, 내륙운송경로의 장거리, 인구 및 산업지역의 분산 등이 운송산업의 조직 및 하부구조에 직접적인 영향을 미친다. 이 지역의 장거리 운송의 경우 규모의 경제를 위해 도로운송보다는 전용열차, 이단적 열차



(DST), 40피트 컨테이너의 이용이 더욱 유리하므로 내륙운송수단 중에서 열차를 이용한 철도운송이 트럭을 이용한 도로운송보다 상대적으로 선호도가 높은 것으로 나타났다. 그럼에도 불구하고 철도운송과 도로운송과의 전체 시장점유율 면에서 큰 차이를 보이지 않는 것은 단거리운송에서의 절대적인 도로운송의 우위와 장거리운송이라 하더라도 문전수송에 따른 송하인과 수하인의 요구로 트럭이 최종역할을 수행하기 때문이다. 반면 EU지역은 유럽 내에서의 주요도시와 주요 생산지간의 거리와 항구와 내륙지역간의 거리가 미국에 비해 상대적으로 매우 짧다. 유럽의 도로 및 철도망은 인구분포에 따라 매우 밀집되어 있고, 유럽내 수출업자들은 장거리 운송에 의한 규모의 경제보다는 융통성이 있고, 빈도수가 많은 단거리 서비스를 선호하여 철도운송보다는 도로운송이 경쟁력이 있을 뿐만 아니라 20피트 컨테이너가 유럽내륙지역 복합운송에 많이 이용된다. 결국 북미와 유럽과의 이러한 지리적 여건의 차이가 국제복합운송에 미치는 영향으로 북미지역에서는 상대적으로 장거리운송이, 유럽지역에서는 단거리운송이 선호되고 있음을 알 수 있다.

21세기 세계경제의 중심은 아시아가 될 것으로 전망되고, 아시아를 중심으로 북미, 유럽 등 경제권과 교역확대가 예상되고 있다. 아시아 중심의 교역체계가 구축되면 국제물류체제도 자연스럽게 아시아를 중심으로 구축되리라 예상된다. 또한 유럽 물류전문가들은 2005년까지 지속적으로 유럽역내 화물수송량이 증가할 것이고 철도/도로 복합운송이 큰 폭으로 증가할 것으로 전망하고 있다. 따라서 우리나라 물류업체들도 각 대륙별 지리적 여건을 고려하여 글로벌 네트워크를 구축하고, 특정고객에게 적합한 차별화된 계약 물류서비스를 강화해 나가야 할 것이다.

## 參 考 文 獻

- 이상윤, “유럽연합의 공동수송정책과 그 시사점: 유럽횡단수송 네트워크”, 「월간 해양수산」, 한국해양수산개발원, 2002년 7월.
- 백종실, “유럽의 물류시장 전망”, 「월간 해양수산」, 한국해양수산개발원, 2001년 8월.
- 백종실, “유럽 물류환경 변화와 물류업체의 물류전략”, 「월간 해양수산」, 한국해양수산개발원, 2001년 7월.
- 김현겸, “우리나라 복합운송주선업의 구조 고도화 방안 연구”, 「해양한국」, 한국해사문제연구소, 1999년 5월, 6월, 7월, 8월호.
- 전창원, 「무역실무운송」, 일신사, 1995년 8월.
- 한국무역협회 한국하주협의회, 「수출입 운송실무」, 1999년.
- 한국무역협회, 「수출기업의 물류합리화 방안」, 1991년 12월.
- 한국국제복합운송업협회, 「복합운송의 이론과 실제」, 1996년 3월.
- 한국복합운송협회, 「복합운송실무」, 2002년 8월.
- 한국철도기술원(국제세미나), 「신물류운송시스템의 경향과 정책방향」, 2001년 5월.
- <http://www.kitany.org/>
- <http://www.elogiplus.com/>
- <http://www.shipschedule.co.kr/>
- <http://www.e-logisbiz.com>
- <http://www.maritimepress.com/>
- 輸送經濟新聞社, 「世界の 物流改革屋たち」, 1997.
- Yehuda Hayuth, "Intermodality: Concept and Practice", Israel Shipping and Research Institute, 1987.
- Geoffrey White, Don Benson, Ralph, "Transport and Logistics", 1994.
- H. Sichelschmidt, "The EU Programme "Trans-European Networks" - a critical assessment", Transport Policy 6, 1999.
- T. Notteboom, The EU Common Transport Policy : The Creation of a Trans-European Transport Network, ITMMA, univ. of Antwerp, 2001.
- Eurostat, January, 2000.

