

## 우리 나라 Sea & Air 복합운송의 발전 방안

송 계 의\*

### Development of Sea & Air Multimodal Transport System in Korea

Gye-Eui Song

#### 요 약

Sea & Air multimodal transport is less expensive than air-transport, in terms of cost-effectiveness, while it takes less time than sea-transport. Therefore, it has become one of the transportation methods used to improve international competitiveness.

This study's aim is to find out conditions and points of issue at Sea & Air multimodal transport and present the solutions. The solutions are as below.

- Development of Incheon international airport linked with the Incheon harbor.
- To develop a new harbor near the Incheon international airport in Yong-jong island.
- To establish a direct routes from harbor to airport, to coincide, with the harbor schedule versus airport schedule.
- Make it possible to flow freight and information smoothly by setting up and consolidating logistics intelligence network.

#### 1. 서론

Sea & Air 복합운송이란 해상운송의 저렴성과 항공운송의 신속성 등 해상과 항공운송의 장점을 효율적으로 결합하여 운송물류의 효율화를 추구하는 것으로 오늘날 우리 나라에서도 눈부신 발전을 거듭하고 있다.

그러나 우리 나라에서 Sea & Air 복합운송이 지속적인 발전을 거듭하기 위해서는 전략적인 차원에서 몇 가지 문제점이 있는 것도 사실이다. 이에 본 고에서는 우리 나라 Sea & Air 복합운송의 현황과 문제점을 도출한 다음, 이를 토대로 우리 나라 Sea & Air 복합운송의 발전 방안을 제시한다. 아울러 우리 나라 Sea & Air 복합운송이 한층 발전한다면 우리 나라가 동북아 물류 중심지로서 발돋움하는데 큰 기여를 할 것이다.

---

\* 동서대학교 국제물류학과

## II. Sea & Air 복합운송의 의의

### 1. Sea & Air 복합운송의 개념

Sea & Air 복합운송이란 해상운송의 저렴성과 항공운송의 신속성을 효율적으로 결합함으로써 가장 적은 비용으로 효과적으로 운송시간을 단축하고 취급상의 문제점을 최소화하기 위한 제3의 논리적인 국제복합운송방식이다.<sup>1)</sup> 이러한 Sea & Air 복합운송은 항공운송에서의 고운임률과 해상운송에서의 운송시간의 장기성을 극복할 수 있는 방식, 즉 항공운송 보다는 싸게, 그리고 해상운송 보다는 빠르게 운송하는 복합운송방식이라는 관점에서 오늘날 경제적인 운송방식으로 각광받고 있다.

이 Sea & Air 복합운송은 1956년 미국의 Flying Tigers사가 일본으로부터의 백화점용 수입상품을 미국 중서부나 동부연안으로 운송하기 위해 최초로 시도한 이후 유럽까지 연장하기에 이르렀다. 그 후 Sea & Air 복합운송은 발전을 거듭하여 오다가 1978년 Concord사와 Japan Sea Air Service가 해공복합운송의 전문 복합운송인으로서 업무를 개시한 이후, 현재에는 복합운송주선업자(Freight Forwarder)에 의해 이 서비스가 활발하게 제공되고 있다.

### 2. Sea & Air 복합운송의 특성

Sea & Air 복합운송은 중계지에서 해상운송으로부터 항공운송으로 전환되기 때문에 운송방법이나 운송적재능력 등에 있어서 제약이 많고, 최종 행선지에서는 항공화물로 취급되므로 해상운송보다는 항공운송으로서의 특성이 강하다.

이러한 Sea & Air 복합운송은 해상운송과 항공운송을 효과적으로 결합함으로써 해상운송이나 해륙복합운송에 비하여 신속하다는 특징이 있다. 실제로 해상운송에 비하여 Sea & Air 복합운송은 極東發 유럽행의 경우 북미경유 보다는 약 1/2, 동남아시아 경유보다는 약 1/3 정도 운송일수가 적게 소요된다.<sup>2)</sup>

또한 Sea & Air 복합운송은 항공운송에 비해 운송요금이 저렴한 운송방식인데, 실제로 極東發 유럽행의 경우 북미경유 보다는 약 1/3, 동남아시아 경유보다는 약 1/2 수준의 운송요금으로 가능하다.

이와 같이 Sea & Air 복합운송은 항공운송으로서의 특성이 강하며, 신속성과 저렴성을 특성으로 하는 운송방식이다. 즉 Sea & Air 복합운송은 항공운송과 해상운송에 비하여 운송비용 및 운송시간이 약 1/2 정도 줄어들고, 중남미행과 같이 목적지가 멀어지면 운송비용과 운송시간은 약 1/3 정도 줄어드는 것으로 나타났다.

1) 전일수, 「국제복합운송시스템」, 서울프레스, 1997, 297면

2) 전일수, 전계서, 300면

〈표-1〉 한국궐 두바이 경유 유럽행 운송 비교

운송수단	운송시간	kg당 요금
항공운송	2 - 3 일	US\$ 4.20
Sea & Air 복합운송	19-22 일	US\$ 1.70
해상운송	30-40 일	US\$ 0.50

자료 : 박현규, 「우리 나라 해공복합운송 이용실태에 관한 연구」, 1998, 4면

### Ⅲ. 우리 나라 Sea & Air 복합운송의 현황

#### 1. 발달 과정

우리 나라의 Sea & Air 복합운송은 1973년 Air Canada가 북미서안을 환적항으로 하여 유럽서비스를 개시하면서 시작되었으며 1980년대 후반부터 활성화되기 시작했다. 현재는 성진해운, 우신국제운송, 제일항역, 우진쉬핑, 동우국제운송, 오리엔트해운 등이 Sea & Air 전문회사들과 제휴하여 서비스를 제공하고 있다.

이러한 우리 나라의 Sea & Air 운송화물은 대부분 시애틀, 밴쿠버로 해상운송된 후 유럽으로 항공운송되고 있는데, 주된 선사는 APL, Sea Land, MOL, 한진해운 등이며, 항공회사는 주로 Air Canada를 많이 이용하고 있고, KLM, Air France, Lufthansa, British Air 등도 이용되고 있다.

#### 2. Sea & Air 복합운송의 현황

우리 나라에서는 현재 세계최대의 Sea & Air 복합운송 전문회사이며, 다국적 복합운송전문업체인 Concord Freight System이 국내 제휴사인 성진해운을 통하여 우리 나라 Sea & Air 복합운송화물의 60% 이상을 취급하고 있으며, 계속하여 외국의 Sea & Air 복합운송 전문회사와의 제휴를 통해 전세계적인 네트워크를 확장하여 나가고 있다.

우리 나라에서 출발하는 Sea & Air 복합운송은 극동 ~ 유럽간 운송이 가장 활발하다. 이 운송서비스의 중계지점은 北美西岸, 즉 시애틀, LA, 밴쿠버 등이 널리 이용되고 있으며, 또 다른 중계지점으로 는 두바이, 싱가포르, 홍콩 등이 있다. 또한 이 Sea & Air 복합운송서비스는 〈표-2〉에 나타난 것처럼 대부분 부산항에서 출발하여 북미서안까지 해상운송되어 유럽으로 항공운송되고 있으며, 주요 취급품목으로는 석유류, 전자제품 등으로 중량이나 용적에 비하여 가격이 상대적으로 비싼 高價品이다.

한편 우리 나라 경유 Sea & Air 복합운송서비스는 중국궐 한국경유 화물이 주류를 이루고 있으며, 이 복합운송은 중국의 주요 항만인 상해, 청도, 대련, 위해, 천진 등으로부터 화물을 집화하여 한·중간 정기항로를 통해 부산항 또는 인천항으로 해상운송한 뒤, 트럭에 의한 국내보세운송으로 김포공항으로 운송하고, 여기서 항공편으로 북미 및 유럽의 목적지 공항까지 운송하는 복합운송의 형태를 취하고 있다.

우리 나라 Sea & Air 복합운송의 발전 방안

〈표-2〉 우리 나라의 운송경로별 Sea & Air 복합운송서비스 현황

운송구간	구분	소요일수 (일)	kg당 운임 (US 달러)	국내 주요 취급업체 ( )은 제휴파트너
부산 - 시애틀 - (토론토) - 유럽		16 ~ 17	1.60 ~ 1.70	성진해운 (Concord) 우신국제운송 (Sea Air Gulf) 제일항역 (Dark Express) 오리엔트해운 (Nippon Express) 우신쉬핑, 동우국제, Martinair 케니통운 (PBB), 뉴월드쉬핑 에스이아이 (KWE) 천우익스프레스 (Schenker)
부산 - 뱅쿠버 - 유럽		16 ~ 20	1.70 ~ 1.80	동보익스프레스 (Danzas) Air Canada(동보항공), 뉴월드쉬핑 천우익스프레스 (Schenker)
부산 - (LA) - 마이애미 - 남미 및 구주지역		18 ~ 21	2.70 ~ 2.80	성진해운 (Concord), 동보익스프레스 (Hecny) 제일항역 (Rphde & Liesnflod) 에스이아이 (KWE) 천우익스프레스(Schenker)
부산 - 두바이 - 유럽		21 ~ 24	2.0 ~ 2.30	성진해운 (Concord)
부산 - 홍콩 - 유럽		7 ~ 8	2.30 ~ 2.40	성진해운 (Concord), 상영익스프레스 (BendixTransport), Martinair
부산 - 싱가포르 - 호주 및 아프리카		13 ~ 15	2.50 ~ 3.30	성진해운 (Concord) 뉴월드쉬핑
부산 - LA - 남미		16 ~ 19	2.70 ~ 2.80	성진해운 (Concord), 대륙해운 (BCE) 에스이아이 (KWE), 케니통운 (Mercury) 동보익스프레스 (Hecny, KCC)

주 : 제시된 운임은 보편적 평균운임기준으로서 실제운임은 세부연결루트 및 최종목적지별로 상이함(무역운송, 1995. 1. 9)

이 중국발 Sea & Air 복합운송은 1992년 7월부터 대한항공에 의해 Sea & Air Service가 개시되면서 '92 ~ '94년간은 연간 50% 이상의 고성장을, 그리고 '95 ~ '97년간은 10%대의 성장을 보였다.

〈표-3〉 한국경유 중국발 Sea & Air 운송량 추이 및 전망(단위 : 톤)

년도	1992	1993	1994	1996	1997	2000	2005	2010
운송량	2,000	8,500	12,450	19,550	21,170	60,000	12,000	18,000

자료 : 대한항공, 1998.

또한 중국에서 출발한 Sea & Air 국내 경유 물량을 목적지별로 살펴보면 <표-4>에 나타난 바와 같이 미주가 59.4%로 절대적이며, 유럽이 28.7%, 일본이 7.8%의 순으로 나타났다. 그리고 이 중국발 Sea & Air 복합운송화물을 품목별로 살펴보면 석유류가 57%로 가장 많으며, 신발류가 13%, 장난감류가 8.5%, 그리고 가발·전자 등의 품목이 21.5%를 점유하고 있다.<sup>3)</sup>

<표-4> 중국발 목적지별 Sea & Air 국내 경유 물동량

목적지	물동량(톤)	비율(%)
미주	8,700	59.4
유럽	4,200	28.7
일본	1,150	7.8
동남아	400	2.7
대양주	100	0.7
기타	100	0.7
계	14,650	100.0

자료 : (주) 에어컨설팅, CARGO PRESS, 1998년 2월호

#### IV. 우리 나라 Sea & Air 복합운송의 문제점

##### 1. 항만연계운영의 비효율성

우리 나라의 총수출입 물동량 중 항만을 통한 해상물동량이 99.7%에 달하여, 항만은 제조업의 물류비 절감뿐만 아니라 국가발전을 위한 필수 기반시설로서 이의 경쟁력 제고가 곧 국가경쟁력 강화로 이어진다.

특히 항만적체로 인한 항만체증비용은 '90 ~ '95년간 2조 580억원(컨테이너 부문: 5,078억원)에 달한 것으로 추정되어, 이 기간동안의 정부의 항만투자액 1조 9,639억원을 훨씬 웃돌고 있다.<sup>4)</sup>

또한 '96년 전경련의 실태조사에 의하면 부산항의 컨테이너 처리실적은 세계 5위이지만 항만물류서비스 수준의 경쟁력은 경쟁 항만인 홍콩항, 고베항, 카오슝항에 크게 뒤떨어지고 있고, 세계 20대 항만 중 최하위 수준으로 나타났다.

즉 이러한 항만연계운영의 비효율성은 우리 나라 Sea & Air 복합운송서비스의 발전에 큰 걸림돌로 작용하고 있으며, 그 구체적인 내용은 다음과 같다.<sup>5)</sup>

첫째, Sea & Air 컨테이너화물운송의 경우 사전에 CY에서 점검하여 신속한 출고를 할 수 있도록 선사 및 CY운영업체와 협조가 잘 이루어져야 하나, 이의 효율적인 연계운영이 잘 되지 않고 있다.

3) 전일수·이태형, "Sea-Air 연계기지로써 인천국제공항의 전망과 과제", 「연구총서」, 교통개발연구원, 1998, 49면

4) 박근도, "항만의 국가경쟁력 제고를 위한 방안", 「해양한국」, '97. 8, 25면

5) 전일수·이태형, 전계서, 81-82면

둘째, LCL화물일 경우 당일 보세운송을 하더라도 CFS에 장치되어 보관료가 발생하고 있으며, 또한 CFS에 장치확인이 되어야만 보세운송승인을 받을 수 있다. 그러나 Sea & Air 화물운송의 특성상 이러한 절차상의 문제로 2-3시간 늦어지면, 실제 운송은 1-2일 늦어지는 경우가 많다.

셋째, T/S화물은 국내 반입화물이 아니므로 서류를 간소화하여 간이보세운송 면허시 신속한 업무진행이 이루어지도록 할 필요가 있으나 제대로 되지 않고 있다.

넷째, EDI 전송시 중국의 AWB 목록에 의거하여 자료를 입력하나 잘못된 정보로 인하여 입력 또는 신고오류발생 가능성이 높으며, 신고 정정시 해당세관의 신속한 처리를 위한 협조가 제대로 이루어지지 않고 있다.

## 2. 공항연계운영의 비효율성

항공화물운송의 효율화를 위해서는 항공기를 통하여 반출입되는 항공화물이 공항터미널을 거치는 과정에서 항공화물 운송물류가 시스템적으로 잘 연계운영되어 어느 단계에서도 적체됨이 없이 신속하게 이동될 수 있도록 보장하는 것이 중요하다. 그러나 현재 김포공항의 항공화물 터미널은 만성적인 화물 적체 현상을 겪고 있으며, 성수기에는 각 단계마다 병목현상이 발생하고 있다.

이러한 항공화물 물류시스템의 비효율성으로 인해 우리 나라 Sea & Air 복합운송서비스의 발전에 큰 걸림돌로 작용하고 있으며, 그 구체적인 내용은 다음과 같다.

첫째, 항만소재 세관과 공항소재 세관이 독자적으로 움직이므로 화물흐름에 있어서 세관간의 유기적인 협조관계가 부족하며, 또한 항공운송으로 연계운송하는 경우 혼잡을 피하기 위해 사전에 창고를 지정하는데, 이는 오히려 성수기에 移庫해야하는 어려움이 존재하며, 더욱 갑작스런 스케줄 변동으로 인해 장치장 移庫시 여러 가지 불편이 따른다.

둘째, EDI시스템에 있어서 해운 및 항공이 서로 분리되어 있어 해운·항공간의 On-Line화가 되어 있지 않으며, 또한 소량화물이 컨테이너에 혼재되어 들어오는 경우 적하목록의 미비로 화물의 위치를 파악하는데 시간이 많이 소요된다.

셋째, 김포공항 창고작업장의 혼잡으로 인해 대기해야하는 시간이 길고, 컨테이너화물의 작업장과 장비가 부족함에 따라 많은 인력이 소요되며 작업시간이 지연되고 있다. 또한 Sea & Air 화물의 성격상 운송기일 단축이 관건이나 현재 김포공항운영상태를 고려할 때 Sea & Air 화물 전용창고 및 설비가 부족하다. 한편 Sea & Air 화물은 대량화물인 경우가 많아 운송업체에서 Loading 작업을 해야하는데, 이를 위한 장소가 없어 비나 눈이 올 경우 작업에 어려움이 있다.

넷째, T/S 화물분류로 인한 해당 세관의 일률적인 업무시간으로 화물선적이 지연(통관접수 및 대기)되는 문제점이 따르고 있으며, Sea & Air화물운송의 경우 대부분이 신속한 운송을 요하기 때문에 터미널내에서 업무적으로 시간을 줄일 수 있는 부서간의 협조체제가 필요한데, 이 협조체제가 잘 되어 있지 않다.

## V. 우리 나라 Sea & Air 복합운송의 발전 방안

### 1. Sea & Air 복합운송 연계기지의 개발

우리 나라 Sea & Air 복합운송서비스의 최대장애는 환적 연계지점에서 발생하고 있으며, 이러한 문제를 해결하기 위해 환적지, 즉 연계기지의 개발과 효율적인 운영을 위한 시스템이 뒷받침되어야 한다.

우선 이 연계기지의 필수조건은 충분한 수요를 창출할 수 있는 고유한 배후지를 바탕으로 건설하여 배후지역에 거주하는 대규모 인구를 대상으로 각종 서비스를 제공함으로써 고부가가치를 지속적으로 창출할 수 있어야 한다. 또한 배후 물류단지와 지리적인 접근성을 확보하여야 하고, 연계운송이 원활히 이루어질 수 있는 다양한 경로 및 다빈도의 해상운송과 항공운송이 가능해야 한다.

그런데 우리 나라에서는 개항을 눈앞에 두고 있는 인천국제공항이 Sea & Air 복합운송의 연계기지로 가장 우수한 조건을 갖추고 있으므로, 더욱 이를 Sea & Air 복합운송의 연계기지로 개발하는 방안을 모색하여야 한다. 즉 인천국제공항이 지닌 Sea & Air 복합운송의 연계기지로 유리한 조건을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 지리적으로 동북아의 중심에 위치하고 있으며, 주위 2000km 이내 동북아시아의 주요 대도시가 입지해 있고, 배후지역에 14억이라는 인구가 집중되어 있어 싱가포르의 3억5천만명, 유럽의 최대 물류거점인 네덜란드의 3억7천명 보다 약 4배가 큰 규모를 가지고 있다.<sup>6)</sup>

둘째, 수요창출에서는 1996년의 경우 세계공항별 국제항공화물의 취급실적면에서 동북아시아의 4개 공항이 1백만톤 이상을 처리하여 이 지역의 항공화물의 창출능력이 매우 높음을 보여주고 있다.

셋째, 인접한 일본 오사카 간사이공항과 홍콩 첵랍콕공항에 비하여 서비스와 비용 측면에서 보다 우수한 경쟁력을 확보하고 있다.

따라서 현재 건설중인 인천국제공항이 2001년 1월 개항되면 Sea & Air 복합운송의 연계기지로 기능을 하여 Sea & Air 복합운송서비스 부문에도 괄목할 만한 발전이 있을 것으로 전망된다. 그러나 공항의 성패는 충분한 시설확보와 더불어 공항운영기법에 따라 명암이 엇갈릴 수 있기 때문에 운영시스템을 지속적으로 개발하고 유리한 입지여건을 살리면서 인접 경쟁국들의 위협하는 요인들을 앞서서 극복하여야 하므로, 다음과 같은 개발 전략을 강구해야 한다.

첫째, 인천국제공항이 위치한 영종도 내에 Sea & Air 복합운송을 위한 항만 및 부대시설을 건설하여 Sea & Air 복합운송화물이 Same Day Transit Service로 처리될 수 있도록 하여야 한다. 즉 이것은 중국발 환적화물에 대한 최적의 서비스제공으로 향후 영종도 지역이 한·중간의 지리적·경제적 측면에서 최적의 환적지로 변모할 수 있는 기회가 될 것이며, 경쟁지인 Hongkong이나 Singapore보다 시간을 단축하게 되어 유리한 입지를 확보하게 할 것이다.

둘째, 인천국제공항을 중심으로 하여 배후도로망 등 21세기형 교통·물류체계를 구축하여야 한다. 즉 시설의 증대뿐만 아니라 신속성·정시성·안정성·경제성의 제반 요건을 만족시키는 교통·물류 서비스의 제공에 중점을 두어야 하며, 이를 위해서는 고부가가치의 다빈도 운송방안, 정보통신을 활용한 교통·물류관리시스템의 도입, 국제경제사회의 무국경화에 따른 호환성 있는 교통·물류시설의 정비 및 확대, 그리고 24시간 운영체제의 운송시스템을 개발하는 것이 중요하다.<sup>7)</sup>

셋째, 기존의 인천항만시설을 보완·확충하여 현재의 대기선박률 47.6%을 20% 이하까지 낮추어 인천국제공항이 동북아 중심공항(Hub화) 기능을 선점할 수 있도록 지원하여야 하며, 또한 중국발 Sea & Air 운송화물이 인천항을 경유하여 공항까지 신속히 이동할 수 있는 화물전용 고속도로 혹은 화물차량 전용차선을 확보하여 항만에서 공항까지 20 - 25분 이내에 도달할 수 있도록 육상운송시간을 단축하는 방안이 모색되어야 한다.

넷째, 인천항 - 중국항만(大連, 靑島, 天津, 上海)을 취항하는 선박들을 초고속화물선(Techno Super Liner)<sup>8)</sup>으로 개발·대체하여 현재의 15시간에서 35시간 소요되는 것을 6시간에서 10시간으로 단축하여 당일로 항공운송으로의 환적이 가능하도록 하여야 한다. 선박의 고속화는 해상운임의 변화를 초래할 가능성이 있지만 Sea & Air 운송화물은 신속성과 긴급성이 요구되는 고가화물이므로 선박의 고속화에 기인한 해상운임의 변화는 거의 미미할 것으로 보인다.

## 2. 통관업무의 신속화·효율화 도모

관세행정 규제개혁으로 수출입통관절차의 간소화와 물류비의 대폭적인 절감효과를 가져왔으나 더욱 복합운송주선업자에게 통관취급업무를 할 수 있도록 하여 주어 복합운송주선업자가 일관책임을 지고 복합운송 전반업무를 수행할 수 있도록 하여야 한다. 즉 이를 통한 기대효과로서는 다음과 같은 것을 들 수 있다.

첫째, 복합일관운송을 통한 화물운송체계의 효율화를 도모할 수 있으며, 이 결과 물류비의 절감으로 수출입화물의 대외경쟁력을 확보할 수 있고, 외국의 운송업자와 대등한 서비스경쟁을 도모할 수 있다.

둘째, 수출업자(화주)의 생산성 향상을 도모할 수 있으며, 이를 통하여 상품의 판매를 위한 운송 및 통관업무를 복합운송주선업자에게 일임하고, 수출업자는 수출경쟁력 제고에만 전념할 수 있도록 하여 준다.

또한 통관업무의 신속화·효율화를 도모하기 위해서는 통관업무를 24시간 서비스 지원체제로 완전·전환하는 것이 요구된다. 현재 세관 개청시간 외에 통관업무수행시 임시개청하여 통관업무를 수행하는 절차를 개선하고, 불법화물의 단속 또는 감시위주의 운영을 고객센터 중심으로 전환하여 신

7) 전일수·이태형, 전게서, 95면

8) TSL(Techno Super Liner): 초고속화물선으로 50노트의 속력으로 100-150개의 컨테이너를 적재하고 파고 4-6m 에서도 1,000km의 大洋을 항해하는 것이 가능하며, 현재 일본에서는 1989년부터 국가적인 프로젝트로 운항시범을 마친 상태이다.



속한 통관업무 지원체제를 구축하여야 한다.

한편 항만과 공항 세관은 동일 세관 관할 하에 두어 일관된 업무를 수행토록 하여 현행처럼 항만세관과 공항세관의 서로 다른 업무절차시행을 방지하는 것도 통관업무의 신속화·효율화를 도모하는데 중요하다.

### 3. 통합 물류정보시스템의 개발

Sea & Air 복합운송의 발전을 위해서는 원활한 환적을 위한 항공기 또는 선박 Space에 대한 빠른 정보 Network, 공항 및 항만 등과 연관된 전체 정보 Network가 체계적으로 구축되어야 하는데, 이를 위해서는 통합 물류정보시스템을 구축하는 것이 무엇보다도 중요하다.

즉 물류정보화의 성패는 Network구성의 완결성을 통해 사용자의 Needs를 충족시킬 수 있는 One-Stop 서비스, 즉 일괄처리서비스의 제공 여부에 달려 있으므로 물류관련 정보망간 상호 연계·운영이 필수적으로 요구된다. 이와 관련한 문제점과 해결방안은 다음과 같다.

첫째, 현재 우리 나라의 물류관련 정보시스템 구축은 부문별로 정보화가 추진되고 있으나, 제공되는 서비스가 부족하고, 정보망간 연계가 미흡하여 이용자에게 불편을 초래하고 있으며, 공공부문에서 추진중인 물류관련 정보망과 개별기업의 물류정보시스템과의 연계·활용이 미흡한 수준이다. 따라서 물류관련 정보망간을 원활하게 연계한 통합 물류정보시스템의 구축이 중요하다.

둘째, 물류정보서비스가 사용자 중심으로 개발·이용되어야 하나 현재는 서비스 제공자 위주로 개발·운영되고 있어 물류정보의 활용도가 매우 낮은 실정이므로, 수출입 관련 물류업무에 대한 업무혁신(Reengineering)을 통하여 일괄처리서비스 제공체제가 조속히 구축되어야 한다.<sup>9)</sup>

따라서 현재 운영주체별로 개발·운영되고 있는 물류정보시스템을 상호 효율적으로 연계한 통합 물류정보시스템을 구축할 때에 효율적인 일관물류정보서비스의 제공에 의해 Sea & Air 복합운송서비스의 발전에 크게 기여할 것이다.

### 4. 해공 공용컨테이너의 개발

Sea & Air 복합운송수단간의 용이한 호환이 가능한 복합운송용 컨테이너 용기가 연구·개발되어야 한다. 현재 운송수단간 컨테이너 용기의 비호환성으로 인해 Sea & Air 복합운송의 발전이 크게 저해되고 있다. 즉 현재의 복합운송용 항공컨테이너는 2,200파운드로서 항공기 총 적재중량의 20%를 차지하고 있으나, 해상운송에 사용되기에는 물리적으로 부적합하며, 해상컨테이너의 중량은 5,000파운드이므로 이 또한 항공운송에는 사용될 수 없다. 따라서 이러한 운송용기의 비호환성으로 인해 환적시 많은 지상조업을 하여야 하는 등 원활한 복합일관운송이 이루어지지 않고 있으므로, 해공 공용컨테이너의 개발은 Sea & Air 복합운송서비스의 발전에 중요한 요소이다.

9) 전일수, "수출입화물의 내륙물류체계 합리화 방안", 한국무역협회·한국하주협회, 21세기 수출물류 발전방안 세미나자료, 1998. 11. 25.

## 5. 화물자동차 복합운송체제의 구축

국내 육상운송업체의 97%가 5대 미만의 차량을 보유한 영세업체로 구성되어 있어, 정보화 마인드 및 전문인력 부족, 정보화 설비도입에 따른 초기 투자비용 부담 등의 이유로 정보화 수용환경이 매우 열악한 실정이며, 그 결과 국내화물운송에 관한 정보화 추진이 부진하여 화물의 장기체류, 중복배차, 공차운행 등의 비효율적인 운영으로 운송비 상승의 원인이 되고 있다.

그러므로 Sea & Air 복합운송서비스에서도 항만 ~ 공항간의 육상운송의 효율화 방안으로 화물자동차의 복합운송체제를 구축하여 복화률을 높여야만 한다.

이는 화주들이 운송사와 화물운송계약을 할 때에 각 거점의 화물을 확보해 주고, 그 대가로 운송사로부터 운임을 할인 받아 화주와 운송사 양자가 운송원가를 절감하는 방안이다. 이를 성공적으로 추진하기 위해서는 화물과 차량을 연계하는 첨단화물운송시스템을 구축하여 화주와 운송주체가 공유하는 화물정보와 차량정보가 제공되어야 한다.

## VI. 결론

1980년대 후반기에 본격적으로 등장한 Sea & Air 복합운송은 글로벌화에 의한 장거리 운송체제, 다국적 해외생산체제, 활발한 마케팅활동에 의한 적시운송(JIT) 및 다양한 소비자의 욕구에 따라 신속히 대응하는 운송형태가 요구되면서 발전한 운송형태이다. 또한 이 복합운송은 비용효과 면에서도 항공운송요금보다는 저렴하고 해상운송에 비하여는 운송일수를 월등히 단축될 수 있어 화주에게는 재고유지비, 보관비용 등을 낮추고, 또한 신속성, 정시성 등 물류서비스를 제고함으로써 전반적인 물류비 절감 효과와 더불어 서비스 경쟁우위를 확보할 수 있는 운송수단으로 평가받고 있다.

우리 나라의 Sea & Air 복합운송은 대한항공에서 주도한 중국발 Sea & Air 복합운송화물이 1992년부터 국제통과화물에 대한 국내보세운송이 허용되면서 활성화된 복합운송서비스이다. 이러한 우리 나라의 Sea & Air 복합운송이 더욱 발전을 거듭하기 위해서는 다음과 같은 발전방안이 모색되어야 한다.

첫째, 우리 나라 Sea & Air 복합운송서비스의 최대장애는 환적 연계지점에서 발생하고 있으며, 이러한 문제를 해결하기 위해 환적지, 즉 연계기지의 개발과 효율적인 운영을 위한 시스템이 뒷받침되어야 한다. 이 환적지의 최적지는 현재 건설중인 인천국제공항이다.

둘째, 복합운송주선업자에게도 통관취급업무를 할 수 있도록 하는 등 통관업무의 신속화·효율화를 적극 도모하여야 한다.

셋째, Sea & Air 복합운송의 발전을 위해서는 원활한 환적을 위한 항공기 또는 선박 Space에 대한 빠른 정보 Network, 공항 및 항만 등과 연관된 전체 정보 Network가 체계적으로 구축되어야 하는데, 이를 위해서는 통합 물류정보시스템을 구축하는 것이 무엇보다도 중요하다.

넷째, Sea & Air 복합운송수단간의 용이한 호환이 가능한 복합운송용 컨테이너 용기가 연구·개발되어야 한다. 즉 운송용기의 비호환성으로 인해 환적시 많은 지상조업을 하여야 하는 등 원활한 복합 일관운송이 이루어지지 않고 있으므로, 해공 공용컨테이너의 개발은 Sea & Air 복합운송서비스의 발전에 중요한 요소이다.

다섯째, Sea & Air 복합운송서비스에서도 항만 ~ 공항간의 육상운송의 효율화 방안으로 화물자동차의 복화운송체제를 구축하여 복화률을 높여야만 한다.

### 참고문헌

1. 박근도, "항만의 국가경쟁력 제고를 위한 방안", 「해양한국」, 1997. 8
2. 박현규, "우리 나라 해공복합운송 이용실태에 관한 연구", 부경대학교, 석사학위논문, 1998
3. 송계의, 「물류경영론」, 문영사, 1998
4. 전일수, 「국제복합운송시스템」, 서울프레스, 1997, "수출입화물의 내륙물류체계 합리화방안", 한국 무역협회주최 세미나 자료, 1998 5. 전일수·이태형, 「Sea-Air 연계기지로서 인천국제 공항의 전망과 과제」, 교통개발연구원, 연구총서, 1998
6. 전봉민, "Sea-Air 복합운송 동향 및 전망", 「해운산업연구」, 1996, 8
7. Al-Hari, Ghanem Mohammad, "Bridging the gap-the sea & Air hub transfer concept", Airport Technology International, 1995
8. Airport Activity Report, "Port of Seattle", 1997
9. Dubai Cargo Villige, 1998
10. ICAO, Airport Traffic, 1996 & IATA, World Air Transport Statistics, 1997
11. K. Raguraman and C. Chan, "The Development of Sea-Air Intermodal Transportation". "An Assessment of Global Trends", Logistics and Transportation Review, Vol. 30, No. 4, 1994.

