

인천지역 해공복합운송시스템(Sea & Air)의 경쟁우위 확보방안

† 정 태 원*

* 인천발전연구원 연구위원

A Study to Enhance Competitive Advantage on Sea & Air Intermodal Transport System of Incheon

† Tae-Won Chung*

Research Fellow of Incheon Development Institute

* Incheon Development Institute, Department of North East Asia & logistics, 404-190, Korea

요 약 : 현재 중국의 경우 산업발전은 매우 빠르게 이루어지고 있으나 아직까지 인프라 시설이 구비되어 있지 않아 수요와 공급의 불균형을 이루고 있다. 그러므로 중국자체로는 매년 넘쳐나는 미주 또는 구주 발 중국동북부 지역의 항공물동량을 모두 처리하기 어려운 실정이며 이는 우리나라가 해공복합운송 거점으로서 위상을 확립할 수 있는 좋은 기회가 될 것이다. 이에 본 연구에서는 해공복합운송과 항공운송의 노선별 시뮬레이션 평가를 통해 경쟁력 수준을 평가하고 향후 화물유치를 위한 나아가야 할 방향 등을 제시하였다. 첫째 향후 해공복합운송의 물량을 확보하기 위해서는 지리적으로 유리할 뿐만 아니라 본 연구의 시뮬레이션 분석에서도 도출되었듯이 중국발 미주착 부분에 더욱 집중적으로 관심을 가지고 비즈니스 모델을 창출하여야 할 것이다. 둘째, 해공복합운송의 주요 요인은 비용보다도 서비스에 의한 인지도 부분이나 전체적으로 걸리는 시간에 의하여 결정되는 것으로 나타났으므로 고객의 니즈에 맞는 서비스를 개발하고 이를 지속적으로 제공하여 해공복합운송에 대한 인지도 향상과 아울러 현재 추진 중인 청도와의 RFS(Road Feeder Service)시스템을 주요 해공복합운송의 출발항인 상해, 위해, 연태지역으로 확대하여 추진할 필요가 있을 것이다.

핵심용어 : 해공복합운송화물, 인천항, 인천국제공항 컨조인트 분석, 시뮬레이션

Abstract : Demand for Sea & Air intermodal transport has increased between north-China coastal cities and Incheon since China's international airline network was not established completely.

It will be big opportunity for Incheon to be logistics hub of Sea & Air intermodal transport in the north-east Asia, causing large sea-air cargoes to be transferred at the port of Incheon

Therefore, this study aims to propose competitive strategy on Sea & Air intermodal transport system of Incheon. In this analysis results, this paper shows that sea & air cargoes rather from china to U.S. than from china to Europe is very significant, considering geographically for Incheon and is also devote to not only providing high quality services but also activating RFS(Road Feeder Service) system, enlarging toward Shanghai, Weihai, and Yantai

Key words : Sea & Air Cargoes, Incheon port, Incheon international airport, Conjoint analysis, Simulation

1. 서 론

물류가 중요한 산업의 한 요소로 인식되고 있는 현 시점에서 우리나라를 포함하여 동북아 주변의 경쟁 국가들은 자국의 운송네트워크를 활용하여 자국을 경제권역의 물류거점으로 성장시키고자 다각적인 전략을 추진하고 있다.

우리나라도 동북아 지역의 경쟁국가에 비하여 지경학적으로 유리한 조건을 지니고 있어 동북아 물류허브를 건설하기 위한 노력에 박차를 가하고 있는 실정이다.

현재 중국의 경우 산업발전은 매우 빠르게 이루어지고 있으나 아직까지 인프라 시설이 구비되어 있지 않아 수요와 공급의 불균형을 이루고 있다. 그러므로 중국자체로는 매년 넘쳐

나는 미주 또는 구주발 중국동북부 지역의 항공물동량을 모두 처리하기 어려운 실정이며 이는 우리나라가 해공복합운송 거점으로서 위상을 확립할 수 있는 좋은 기회가 될 것이다.

이에 본 연구에서는 먼저 해공복합운송의 주요 이용품목 및 주요경로 행태를 살펴보고 해공복합운송과 항공운송의 노선별 시뮬레이션 평가를 통해 경쟁력 수준을 평가하고 향후 화물유치를 위한 경쟁우위 확보방안 등을 제언하고자 한다.

2. 선행연구 검토

해공복합운송에 관한 연구는 2004년 이후 간헐적으로 이루어져 왔다. 주로 최근에는 해공복합운송을 활성화하기 위한

† 교신저자 : 정태원(정희원), logichung@idi.re.kr, 032)260-2656

연구가 주를 이루었으며 그 중 최근에 백종실(2006)이 선행연구 분석과 벤치마킹을 통하여 해공복합운송의 중요한 요인들을 제시하였고 2005년에는 김광석의 2인과 박영재의 2인이 2005년에는 박원근과 KMI&KOTI에서 포워드, 항공사 등을 대상으로 설문조사를 실시하여 몇 가지 중요한 요인을 제시하였다.

해공복합운송의 증가하는 중요성을 감안한다면 이러한 연구들은 충분한 가치가 있다고 하겠지만 주요수송경로를 세부적으로 분석하여 항공노선별 경쟁력을 평가하지 못함으로써 미시적 관점에서의 정책적 방향을 제시하지 못한 한계를 내포하고 있다.

이에 본 연구에서는 해공복합운송의 주요 경로 별로 구분하여 항공노선별 경쟁력을 시뮬레이션 도구를 이용하여 미시적으로 평가함으로써 인천공항 해공복합운송 활성화를 위한 중요한 시사점을 제시하고자 하였다.

또한 Table 1에서 제시한 바와 같이 선행연구에서 다루어져 왔던 요인들 중 가장 빈번히 적용된 수송경로(인지도), 비용, 시간적인 요인들을 추출하여 본 연구의 분석에 적용하였다.

Table 1 The Main factors of the previous researches

연구자	조사 대상	주요 결정요인	본 연구에 적용된 요인
백종실	-	· 한중간 취항수 확대 · 인천신공항 부속항만 신설 · 선박입항과정에서의 리드타임 · 인천국제공항의 브랜드 가치	· 리드타임 · 브랜드가치 (인지도)
김광석	포워드	· 네트워크 확대구축 · 저렴한 운임 · 서비스의 차별화 · 배후단지 조기개발 · 통관절차간소화 · 환적처리기반시설 확충	· 저렴한 운임 · 통관절차 간소화 · 환적처리기반 시설 확충
박영재	항공사 포워드	· 한중간 항만항로확충 · 초고속선 운항 · 통관절차개선 · 영종도내 해공복합전용시설 확충	· 통관절차 개선 · 초고속선 운항
박원근	포워드	· 공항간 신속한 공항연계 · 물류정보시스템 고도화 · 항공노선 확충 · 통관 및 보세운송처리 간소화	· 공항간 신속한 공항연계 · 통관간소화
KMI&KOTI	포워드	· 중국과 국내공항간의 정시성 · 중국과 국내항만간 정시성 · 복잡한 통관절차 · 정보통신 네트워크 부재	· 공항, 항만간 정시성 · 통관간소화

3. 해공복합운송의 O/D 분석

2003년부터 2005년까지 3년간 인천국제공항에서 처리한 해공복합운송 화물의 양을 살펴보면 2003년에는 33,436톤에서

2005년에는 44,946톤으로 연평균 17%씩 성장하고 있다.

Table 2 Throughput of Sea & Air Cargoes

단위 : ton

구분	2003년	2004년	2005년
물동량	33,436	39,783	44,946

자료 : 한국관세무역개발원, "수출입물류통계연보", 2005자료를 가공 하여 제시

2005년도 해공복합운송 물동량을 출발지와 도착지별로 구분하여 분석하면 출발지는 전체의 약 99%가 중국이며, 목적지는 전체의 약 75%가 미주나 유럽으로 운송되는 것으로 분석되었다.

Table 3 Origin/Destination of Sea & Air Cargoes

단위 : kg

O	D	동북아		동남아	미주	유럽	오세아	중동	기타	합계
		중국	일본							
북아	중국	253,714	8,245,998	1,118,320	23,694,432	11,010,700	66,270	52,697	5,428	44,447,559
	일본	3,896	0	38,571	700	11,633			242	56,042
	한국		8,504		1,725	24,025		8,314		42,566
	동남아	13,011	53,893	2,954	70,588	50,926		85		191,457
	미주		2,039	45,243	1	14	2,071			49,368
	유럽	3,700	43,445	6,302	53,477	44,257	5,399	1,912		158,492
	오세아		216							216
	합계	274,321	8,354,095	1,212,390	23,820,923	11,141,555	73,740	63,008	5,670	44,945,702

자료 : 한국관세무역개발원, 전계서

2005년도 해공복합운송 물동량을 중국 출발항과 우리나라 경유항으로 구분하여 분석한 결과 중국의 출발항의 경우 청도, 상해, 위해, 연태항 순으로 나타났으며 이는 인천항을 이용하는 전체 중국항 물동량의 약 91%에 해당한다.

Table 4 The main port of Sea & Air Cargoes

단위 : kg

O	D	인천항	평택항	부산항	군산항	합계
	Chiwan	17,038		954		17,992
	Dalian	1,931,163		49,530		1,980,693
	Dandong	253,013				253,013
	DINGBO	30,326		300		30,626
	Fuzhou					0
	Huangpu					0
	Lianyungang	21,406				21,406
	LONG YAN		38,426			38,426
	Mawan	7,192				7,192
	Nanjing			45,759		45,759
	Ningbo	28,598		31,759		60,357
	Qingdao	15,359,539	3,615,892	41,158	2,011	19,018,600
	Qinhuangdao	984				984
	Rizhao		438,956			438,956
	Shanghai	10,151,686	15,435	241,435		10,408,556
	Shekou	24,839		30,518		55,357
	Shidao	206,648				206,648
	Tianjin		37,023	1,173		38,196

Tianjinxingang	793,291		49,465		842,756
Weihai	7,221,155				7,221,155
Xiamen			23,666		23,666
Xinhui			16,346		16,346
Yantai	3,571,939		3,309		3,575,248
Yantian			24,210		24,210
Yingkou	121,417				121,417
Zhuhai					0
합계	39,740,234	4,145,732	559,582	2,011	44,447,559

자료 : 한국관세무역개발원, 전게서

본 연구에서는 해공복합운송의 O/D분석결과를 토대로 주요 기점인 청도, 상해, 위해, 연태항을 중심으로 주요 종점인 미주, 구주, 일본으로 구분하여 운송루트별 경쟁상황을 고려하였다.

4. 분석결과

동북아 지역에서 경쟁상황을 고려한 인천공항의 해공복합운송의 경쟁력을 평가하여 화물유치 전략을 도출하기 위하여 선행조사와 실무자 면담을 통하여 설문지를 개발하고 해공복합운송의 주요 고객 중의 하나인 복합운송주선업자를 대상으로 설문지를 수집하였다.

4.1 조사 개요

인천국제공항을 이용하여 수출입하고 있고 한국복합운송주선업체에 등록되어 있으며 최근 3년 동안 연속해서 해공복합운송 화물취급실적이 있는 36개 업체를 대상으로 조사를 실시하였다.

설문조사는 2007.3.20-2007.4.10 사이에 이루어졌으며 설문조사방법으로는 설문지를 구조화하여 선정된 대상업체에 전화 후 직접방문형태로 이루어졌다.

설문지 내용은 일반사항(근무년 수, 직급별, 규모, 회사매출액 등), 해공복합운송 이용품목 및 비율, 경로행태 및 비율, 해공복합운송의 노선별 시뮬레이션 경쟁력 평가 등이었다.

4.2 기초조사 분석 결과

1) 조사대상 기업과 설문지 회수결과

설문지 발송을 36개 업체에게 실시하였으나 분석에 이용한 설문지의 수는 22개였다.

Table 5 The collection result of questionnaire

구 분	발송 설문지	응답기업	분석 이용설문
복합운송주선 업체	36	25	22

2) 업체일반사항

조사업체의 일반사항으로는 직위의 경우 실무진(차장급)이

가장 많았으며 종사연수의 경우 10년~15년이 36%로 가장 높았으며 종업원 수의 경우 20인~40인 규모가 45%로 가장 높은 비중을 차지하였다.

Table 6 General characteristic of investigation respondent

구 분	빈 도			
	사원	과장~ 차장급	부장급	임원급
직위	6	10	4	2
	27%	45%	18%	10%
종사연수	5년 미만	5년~ 10년	10년~15 년	20년 이상
	6	6	8	2
	27%	27%	36%	10%
종업원 수	5인 미만	5~10인 미만	20~40인 미만	40인 이상
	2	4	10	6
	10%	18%	45%	27%

해공복합운송으로 주로 이용하는 품목은 의류, 전자, 기계 순이었으며 전자, 엑서서리의 비중도 높게 나타났다.

Table 7 The main products of Sea & Air transportation

품목	빈도(횟수)	비율(%)
의류	19	23
전자	18	22
신발	5	6
기계	15	19
엑서서리	8	10
기타	16	20

* 중복응답가능

또한 주로 이용하는 경로로는 청도-미주, 상해-미주 항로로 조사되었으며 이는 2005년을 기준으로 할 때 해공복합운송 경로분석 결과와 거의 유사하게 나타나고 있다.

Table 8 Ratio and frequency of the main route

번호	경로	빈도(횟수)	비율(%)
1	청도-미주	9	16
2	상해-미주	9	16
3	위해-미주	6	11
4	상해-유럽	5	9
5	청도-유럽	4	7
6	상해-일본	2	4
7	청도-일본	6	11
8	연태-미주	2	4
9	기타	13	23

* 중복응답가능

주로 이용하는 선박으로는 컨테이너선, 카페리 순이었으며 컨테이너선은 고려, 현대, 삼성, 동영, 한진 등이었으며 카페리

선은 주로 고려, 진천, 위해, 씨엔 등이었다.

주로 이용하는 항공사는 국내항공사, 중국항공사, 외국적 항공사 순이었으며 국내항공사는 대한항공과 아시아나이며 중국항공사는 동방항공이 많았으며 외국적 항공사로는 JAL, KLM 등이었다.

Table 9 The main air and shipping companies

이용선박			이용항공사		
구분	빈도	비율 (%)	구분	빈도	비율 (%)
컨테이너선	10	45	국내	9	41
카페리선	8	36	중국	8	36
기타	4	19	외국항공사	5	23

4.3 경쟁력 분석결과

1) 컨조인트 분석

본 연구에서는 해공복합운송 경쟁노선별 경쟁력을 평가하기 위하여 고객이 원하는 속성을 분석하여 제품 및 서비스의 속성을 최적으로 구성하는데 이용될 수 있는 컨조인트 방법을 이용하여 분석하였다.

컨조인트 분석의 기본개념을 예를 통하여 살펴보면 특정 항만이 얼마나 고객에게 효용(종속변수)이 큰가를 생각할 때 이에 영향을 미칠 수 있는 요인(가격, 이동경로, 비용 등)들을 생각할 수 있다. 각 독립변수들을 물리적인 척도에 의하여 측정하였을 때 각 측정치가 주관적으로 판단한 항만에 대한 효용에 어떠한 공헌을 하고 있는지를 판단하기가 쉽지 않다. 동일한 측정치에 대하여 고객 개인마다 상이한 가치를 부여할 수 있기 때문에 각 측정치가 갖는 주관적인 가치를 모른다면 각 독립변수가 전체적인 평가에 어느 정도 영향을 미치고 있는지를 판단할 수 없을 것이다. 그러나 각 독립변수가 종속변수에 공헌을 하고 있으며 가산적 합성법칙이 존재한다고 가정하면 다음과 같은 간단한 식을 설정할 수 있다.

$$V_{(X)} = A(a) + B(b) + C(c)$$

즉 위의 식에서 보면 효용($V_{(X)}$)은 A(a)요인의 영향, B(b)요인의 영향과 C(c)요인의 영향으로 이루어져 있으며 효용은 각 속성에서 얻어지는 효용들의 합이다.

다시 말하면 항만의 가격, 이동경로, 비용 등의 측정치를 알고 이 요인들이 얼마나 항만의 효용에 영향을 미치는지를 알면 항만의 효용을 알 수 있게 된다.

또한 팩토리얼 디자인이란 요인들 간의 상관계수가 0이 되도록 해주며 이것은 부분가치를 추정할 때 발생하는 오차를 최소화 한다. 본 연구에서는 팩토리얼 디자인(Factorial

Design)을 이용하여 9개의 프로파일을 구성하였다. 원칙적으로 프로파일을 구성할 때 두 가지 점을 주의해야 하는데 첫째, 프로파일의 수가 너무 많으면 응답자에게 과중한 부담을 안겨주게 되므로 컨조인트 분석의 예측타당성이 저해될 우려가 있으며 둘째는 프로파일들의 수에 비하여 너무 많은 수의 계수들을 추정하면 이것 또한 예측타당성을 저해하게 되므로 프로파일의 수가 계수들의 수의 2배 이상이 되는 것이 바람직하다.¹⁾

본 연구의 프로파일의 수는 9개이므로 요인의 수의 2배 이상이 되므로 타당하다고 말할 수 있다. 응답자는 완성된 9개의 프로파일을 1위부터 9위까지 순위를 부여하게 된다.

2) 속성과 수준(제시한 카드 설명)

인천국제공항에서 처리한 해공복합운송 물동량의 O/D 분석을 통하여 먼저 주요루트를 파악한 후 주요루트별 경쟁력을 분석하기 위해 선행연구 분석을 통하여 도출된 수송경로, 총 소요시간, 비용 등을 주요요인으로 실제 현황 조사²⁾를 통해 아래 표와 같이 4가지의 속성과 수준을 조합하였다.

Table 10 Attribute and Level(From Qingdao to U.S.)

번호	수송경로	번호	총 운송 소요시간	번호	비용(USS/kg)
1	청도, 위해, 연태-(항공)-인천-(항공)-미주	1	38시간	1	2.7
2	청도, 위해, 연태-(해상)-인천-(항공)-미주	2	43시간	2	3.2
3	청도, 위해, 연태-(항공)-상해-(항공)-미주	3	48시간	3	3.7
4	청도, 위해, 연태-(항공)-북경-(항공)-미주				

Table 11 Attribute and Level(From Qingdao to Europe)

번호	수송경로	번호	총 운송 소요시간	번호	비용(USS/kg)
1	청도-(항공)-인천-(항공)-구주	1	38시간	1	3.0
2	청도-(해상)-인천-(항공)-구주	2	43시간	2	3.5
3	청도-(항공)-상해-(항공)-구주	3	48시간	3	4.0
4	청도-(항공)-북경-(항공)-구주				

Table 12 Attribute and Level(From Shanghai to U.S.)

번호	수송경로	번호	총 운송 소요 시간	번호	비용(USS/kg)
1	상해-(항공)-인천-(항공)-미주	1	32시간	1	2.8
2	상해-(해상)-인천-(항공)-미주	2	40시간	2	3.4
3	상해-(항공)-미주	3	48시간	3	4.0

1) Green and Srinivasan(1990)의 식 (1)의 p.5 참조

2) 총 운송소요시간과 비용은 현재 동일수송경로에서 서비스하고 있는 포워더업체를 통하여 확인한 사항임

Table 13 Attribute and Level(From Shanghai to Europe)

번호	수송경로	번호	총 운송 소요시간	번호	비용(US \$/kg)
1	상해-(항공)-인천-(항공)-구주	1	32시간	1	3.0
2	상해-(해상)-인천-(항공)-구주	2	40시간	2	3.5
3	상해-(항공)-구주	3	48시간	3	4.0

3) 시뮬레이션 분석결과

첫째, 청도발(위해, 연태) 미주착 경로의 경쟁력을 분석하기 위하여 각 속성수준의 효용치와 중요도를 이용하여 결합측정을 하였으며 이러한 속성별 결합측정에 의하면 수송경로의 인지도, 수송비용, 수송시간 순으로 중요도가 나타났으며, 그 중 해공복합운송 경로는 항공운송수단을 이용하는 청도발-인천 경유-미주착 경로보다는 인지도가 떨어지는 것으로 나타났다.

수송시간 수송비용은 38시간, 2.7 US\$/kg이 가장 선호하는 것으로 나타나 통상적인 견해와 일치함을 보이고 있다.

또한 가상적인 시나리오를 만들어 놓고 추정된 계수들을 이용하여 각 카드들이 획득할 시장점유율을 예측하는 초이스 시뮬레이션(Choice Simulation)을 통하여 청도발(위해, 연태) 미주착 경로를 분석해보았다.

시뮬레이션에서는 해공복합운송을 포함하여 경쟁하고 있는 수송경로의 가장 실제적인 상황을 적용하였으며 각 경로별 수송시간 산정은 해공복합운송을 취급하고 있는 전문포워드 실무자 인터뷰를 통하여 항공기운송, 탑재대기, 항공기 대기 등 각각의 경로에 소요되는 평균시간을 산정하였으며 각각의 경로별 비용은 항공운송시의 비용과 해공복합운송시의 전체운임을 구별하여 산정한 결과이다.

시뮬레이션 분석결과 현재 청도(위해, 연태)발 미주착 해공복합운송 가능 화물(전자, 의류, 신발, 기계, 엑서서리)의 경우 인천공항을 경유한 청도발 미주착 항공노선이 더 시장점유율이 높은 것으로 나타났으므로 이에 지속적으로 해공복합운송 화물을 확보하기 위해서는 북경이나 상해를 통해 미주로 가는 항공노선의 화물을 유치할 수 있도록 노력하는 것이 필요할 것으로 판단된다.

Table 14 The results of customer preference (From Qingdao to Europe)

속성	속성수준	부분 효용	부분 효용 변화치	중요도	효용 변화치 중요도
경로	청도(연태,위해)-북경-미주	-1.34	0.77	0.35	0.27
	청도(연태,위해)-상해-미주	-0.84	1.27		0.45
	청도(연태,위해)-인천-미주(해공)	-0.01	2.09		0.74
	청도(연태,위해)-인천-미주(항공)	2.19	4.29		1.52
시간	48	-1.24	0.86	0.31	0.27
	43	-0.74	1.37		0.43
	38	1.88	3.98		1.25
비용	3.7	-2.11	0.00	0.33	0.00
	3.2	0.91	3.02		1.00
	2.7	1.19	3.30		1.09

Table 15 Simulation results

수송경로(인지도)	수송 시간	비용	효용 점수	시장 점유율 (%)
청도(위해, 연태)-북경-미주	48	3.7	1.63	0.07
청도(위해, 연태)-상해-미주	48	3.7	2.13	0.10
청도(위해, 연태)-인천-미주(해공)	43	2.7	6.76	0.31
청도(위해, 연태)-인천-미주(항공)	38	3.2	11.30	0.52

그러기 위해서는 지속적인 서비스 수준을 향상시켜 인지도를 높이는 전략이 필요할 것이다.

둘째, 청도발(위해, 연태) 구주착 경로의 경쟁력 분석한 결과 수송시간, 수송비용, 수송경로의 인지도 순으로 중요도가 나타났으며 그 중 해공복합운송 경로가 가장 인지도가 높은 것으로 나타났다.

청도발(위해, 연태) 구주착 경로의 시뮬레이션 분석결과를 살펴보면 시뮬레이션에서는 해공복합운송을 포함하여 경쟁하고 있는 수송경로의 가장 실제적인 상황을 적용하여 분석결과 해공복합운송 가능화물(전자, 의류, 신발, 기계, 엑서서리)의 경우, 북경이나 상해를 경유하는 항공경로에 비해 경쟁력이 떨어지는 것으로 나타났다.

마찬가지로 해공복합운송화물을 확보하기 위해서는 북경이나 상해를 통해 구주로 가는 항공노선의 화물을 적극적으로 유치할 수 있도록 노력하는 것이 필요할 것으로 판단되며 특히 수송시간을 단축시키기 위한 노력이 필요할 것으로 판단된다.

Table 16 The results of customer preference (From Qingdao to Europe)

속성	속성수준	부분 효용	부분효용 변화치	중요도	효용변화치중요도
경로	청도(위해, 연태)-북경-구주	-0.71	0.96	0.22	0.21
	청도(위해, 연태)-상해-구주	0.20	1.87		0.41
	청도(위해, 연태)-인천-구주(해공)	0.31	1.98		0.43
	청도(위해, 연태)-인천-구주(항공)	0.21	1.88		0.41
시간	48	-1.67	0.00	0.54	0.00
	43	0.81	2.48		1.34
	38	0.86	2.53		1.36
비용	3.7	-0.70	0.97	0.24	0.24
	3.2	0.25	1.92		0.47
	2.7	0.45	2.12		0.52

Table 17 Simulation results

수송경로(인지도)	수송 시간	비용	효용 점수	시장 점유율 (%)
청도(위해, 연태)-북경-구주	38	3.2	5.41	0.26
청도(위해, 연태)-상해-구주	40	3.2	6.30	0.30
청도(위해, 연태)-인천-구주(해공)	48	2.7	4.09	0.19
청도(위해, 연태)-인천-구주(항공)	38	3.7	5.38	0.25

셋째, 상해발 미주착 경로의 경쟁력 분석결과를 살펴보면 수송시간, 수송경로의 인지도, 수송비용 순으로 중요도가 나타났으며 그 중 해공복합운송 경로는 가장 인지도가 높은 것으로 나타났다.

상해발 미주착 경로의 시뮬레이션에서는 해공복합운송을 포함하여 경쟁하고 있는 수송경로의 가장 실제적인 상황을 적용하였다. 분석결과 해공복합 가능 화물(전자, 의류, 신발, 기계, 엑서서리)의 경우, 상해-미주 직항로 운송이 가장 경쟁우위에 있었으며 그 다음으로는 해공복합운송, 인천공항을 경유하는 항공노선 순이었다.

Table 18 The results of customer preference (From shanghai to U.S.)

속성	속성수준	부분효용	부분효용 변화치	중요도	효용변화치 중요도
경로	상해-미주	-0.26	0.35	0.39	0.14
	상해-인천-미주(해공)	0.67	1.27		0.50
	상해-인천-미주(항공)	-0.41	0.20		0.08
시간	48	-0.61	0.00	0.48	0.00
	40	-0.11	0.50		0.24
	32	0.71	1.32		0.63
비용	4	-0.20	0.41	0.13	0.05
	3.4	-0.08	0.53		0.07
	2.8	0.27	0.88		0.11

Table 19 Simulation results

수송경로	수송시간	비용	효용점수	시장점유율 (%)
상해-미주	32	3.4	2.19	0.40
상해-인천-미주(해공)	48	2.8	2.15	0.39
상해-인천-미주(항공)	40	4	1.11	0.20

Table 20 The results of customer preference (From shanghai to Europe)

속성	속성수준	부분효용	부분효용 변화치	중요도	효용변화치 중요도
경로	상해-구주	0.17	1.06	0.55	0.58
	상해-인천-구주(해공)	0.73	1.62		0.88
	상해-인천-구주(항공)	-0.89	0.00		0.00
시간	48	-0.71	0.18	0.36	0.07
	40	0.35	1.24		0.45
	32	0.36	1.25		0.45
비용	4	-0.15	0.74	0.09	0.07
	3.5	0.03	0.92		0.08
	3	0.12	1.01		0.09

마지막으로 상해발 구주착 경로의 경쟁력 분석결과를 살펴보면 수송경로의 인지도, 수송시간, 수송비용 순으로 중요도가 나타났으며 그 중 해공복합운송 경로는 가장 인지도가 높은 것으로 나타났다.

상해발 구주착 경로의 실제적인 상황으로 설정하여 시뮬레이션 분석결과 해공복합 가능 화물(전자, 의류, 신발, 기계, 엑서서리)의 경우, 상해-구주 직항로 운송이 가장 경쟁우위에 있었으며 그 다음으로는 해공복합운송, 인천공항을 경유하는 항공노선 순이었다.

Table 21 Simulation results

수송경로	수송시간	비용	효용점수	시장점유율 (%)
상해-구주	32	3.5	3.23	0.40
상해-인천-구주(해공)	48	3	2.81	0.35
상해-인천-구주(항공)	40	4	1.98	0.25

4.4 해공복합운송 경쟁우위 확보방안

시장점유율 시뮬레이션 결과를 통하여 인천국제공항의 해공복합운송 화물유치를 위한 경쟁력 강화방안은 다음과 같다.

첫째, 청도발 미주착 경로와 상해발 구주착 경로의 경우 인천국제공항을 경유하는 해공복합운송의 경쟁력을 높이기 위해서는 인지도를 향상시키는 것이 가장 중요한 것으로 나타났다.

지속적으로 고객을 대상으로 해공복합운송에 대한 장점을 부각시키는 브랜드 마케팅이 필요할 것이다. 이를 위해 해공복합운송 유치단을 별도로 구성하여 기존고객 및 향후 잠재고객을 대상으로 적극적으로 신규화물 창출은 물론 북경이나 상해를 경유하는 항공노선의 화물을 유치할 수 있도록 노력해야 할 것이다.

둘째, 청도발 구주착 경로와 상해발 미주착 경로의 경우 인천국제공항을 경유하는 해공복합운송의 경쟁력을 높이기 위해서는 전체 수송시간을 단축시키기 위한 노력이 필요할 것이다.

현재 중국 청도에서 트럭으로 화물을 실어 인천항을 거쳐 인천국제공항으로 가는 트럭복합일관수송제도를 활성화 할 수 있도록 노력해야 할 것이며 이로 인한 리드타임이 최소화 될 수 있도록 민관이 함께 노력해야 할 것이다.

종합적으로 볼 때 인천항을 경유하는 해공복합운송의 경쟁력은 중국발 미주착이 구주착보다 유리하며 비용적인 면보다는 서비스와 연관된 인지도나 시간적인 면이 더 중요한 것으로 나타났다

5. 결 론

세계 경제의 글로벌화에 따른 국제물류의 환경변화로 세계 주요 항만과 공항은 각 권역에서의 물류거점이 되기 위한 경쟁이 치열하게 전개되고 있다. 우리나라(한국)에서도 동북아

지역에서의 지리적인 이점을 활용하여 새 정부의 출범과 함께 국가차원에서 한반도를 동북아 물류중심기지로 육성하기 위한 전략을 적극적으로 추진 중에 있다. 그 중 중요한 부분이 항만과 공항을 연계한 해공복합운송의 경쟁력을 확보하여 부가가치가 높은 화물들을 유치하는 것이며 이를 통해 인천국제공항의 허브화 실현에 초석을 다지자는 것이다.

이에 본 연구에서는 먼저 해공복합운송의 주요 이용품목 및 주요경로 행태를 살펴보고 해공복합운송과 항공운송의 노선별 시뮬레이션 평가를 통해 경쟁력 수준을 평가하고 향후 화물유치를 위한 경쟁우위방안 등을 제시하였다.

첫째, 향후 해공복합운송의 물량을 확보하기 위해서는 지리적으로 유리할 뿐만 아니라 본 연구의 시뮬레이션 분석에서도 도출되었듯이 중국발 미주착 부분에 더욱 집중적으로 관심을 가지고 비즈니스 모델을 창출하여야 할 것이다.

현재 주요품목 이외에도 해공복합운송 가능품목을 도출하고 품목별 중국 화주의 일대일 마케팅을 통해 새로운 화물을 창출하기 위한 노력이 선행되어야 할 것이다.

둘째, 해공복합운송의 주요 요인은 비용보다도 서비스에 의한 인지도 부분이나 전체적으로 걸리는 시간에 의하여 결정되는 것으로 나타났다. 이는 앞으로 비용적인 할인 정책보다는 고객의 니즈에 맞는 서비스를 개발하고 공격적인 브랜드 마케팅을 통해 지속적으로 고객을 창출해야 할 것이며 아울러 현재 추진 중인 청도와의 트럭복합일관수송제도 시스템을 주요 해공복합운송의 출발항인 상해, 위해 연태지역으로 확대하여 추진할 필요가 있을 것이다.

참 고 문 헌

1. 김광석, 이충효, 전일수(2005), “중국발 해공복합운송의 서비스 이용실태 및 만족도에 관한 연구“, 해운물류연구, pp.223-242.
2. 박영재, 권해경, 정준식(2005), “중국발 해공복합운송의 제약요인에 관한 연구“, 국제상학회, pp.95-115.
3. 박원근(2004), “인천공항을 이용한 해공복합운송연구“, 한국항공우주학회지, PP.112-122.
4. 박현규, 박명섭(1998), “해공복합운송의 특성과 형태에 관한 실태분석“, 한국해운학회지, PP.211-231
5. 백종실(2006), “우리나라 해공복합운송체계 구축방안“, 물류학회지, ,pp.127-154.
6. 원동욱(2005), “해공복합운송의 활성화와 한중교통협력의 과제“, 월간교통, pp.30-39.
7. 정충영, 최이규(1996), “SPSSWIN을 이용한 통계분석“ pp.430-451.
8. Green and Srinivasan, V.(1990), “Conjoint Analysis in Consumer Research: Issue and Outlook“, Journal of Consumer Research, (September), pp.23-33.

원고접수일 : 2007년 9월 12일

원고채택일 : 2007년 10월 25일