

SP기법을 이용한 마산항 컨테이너 터미널의 고객선호도 분석

이재원* · 유승열*

* 한진물류연구원 선임연구원

Customer Preference Analysis On Masan Container Terminal Using SP Method

Jae-Won Lee* · Seung-Yeul Yoo*

* Senior Researcher, Hanjin Logistics Institute, Seoul, 100-770, Korea

요 약 : 최근 마산항에서는 마산항 개발(1-1단계) 민간투자시설사업을 통해 2011년 개장을 목표로 총 새로운 컨테이너 터미널 개발에 착수하였다. 그러나 인근의 부산신항을 비롯한 울산항 역시 동일한 시기에 새로운 컨테이너 항만의 개장을 예정하고 있어 마산항은 향후 이러한 경쟁항만들과의 치열한 경쟁을 대비한 전략수립이 요구된다. 이러한 배경에서 본 연구에서는 소비자 행동분석에 많이 활용되고 있는 SP기법을 활용하여 향후 마산항을 비롯한 경쟁 항만들의 이용여건 변화 시 고객(화주 및 선사)들의 선호도 변화를 분석하고 그에 따른 전략적 시사점을 도출하였다.

핵심어 : 마산항 컨테이너 터미널, 고객선호도, 수요 탄력성, SP기법

Abstract : Recently, the development construction of New Masan Container Terminal (1-1 Phase) with private investment would be set for opening in the 2011 year in Masan Port, Korea. However, as new container terminals of the Pusan New Port and the New Ulsan Container Terminal neighboring Masan Port will be also planned to open around the time, the strategy establishment for Masan Port is required for a keen competition among these ports. To provide it with strategic points, we applied SP model used for customers' behavior method to analyze customer's preference changes with the shifts of the ports' conditions for customers.

Key words : Masan new container terminal, Stated preference approaches, Demand elasticity

1. 서 론

최근 마산항에서는 마산항 개발(1-1단계) 민간투자시설사업을 통해 2011년 개장을 목표로 컨테이너 전용 2선석을 포함한 총 4선석 규모의 새로운 항만 개발에 착수하였다. 그러나 현재 개발 중인 인근의 부산신항과 울산항 역시 비슷한 시기에 새로운 컨테이너 항만의 개장을 예정하고 있어 향후 이들 항만간에는 물량 유치를 위한 치열한 경쟁상황이 전개될 가능성이 높다.

따라서 마산항으로서는 배후권역에 대한 고객분석을 통해 향후 물량유치를 위한 차별화된 항만운영 및 마케팅 전략을 수립할 필요가 있다.

이러한 점에서 본 연구에서는, 향후 신설될 3개 항만들의 항만이용 여건변화 시 이용고객(화주 및 선사)들의 선호도 변화를 측정할 수 있는 계량모형을 수립하였다. 또 이를 바탕으로 이용고객의 수요 탄력성을 분석하여 향후 경쟁전략 수립에 필요한 시사점을 도출하고자 하였다.

항만의 고객선호도를 분석하기 위한 방법론으로는 새로운 교

통수단이나 화물수송수단의 등장에 따른 고객 수요 전환을 추정
에 주로 활용되는 SP(Stated Preference)분석을 활용하였다.

2. 실험설계 및 조사

SP기법은 통계적인 실험계획법을 통해 가상의 시나리오를 구축하고 그 가상의 시나리오를 개인에게 제공함으로써 심리적으로 내재되어 있는 개인의 선호를 조사하는 기법으로서 개인의 선호도를 유추하는 기법으로 정의할 수 있다.(Tony and Mark, 1998) 본 SP분석에서 가정하는 선택상황은 마산항 1-1단계(컨테이너부두 2선석, 다목적부두 2선석), 부산신항(30선석), 울산신항 1-1단계(컨테이너부두 2선석, 다목적부두 2선석, 광석부두 2선석)이 개장되어 운영되는 2011년의 상황을 기준으로 하였다. 선택대안을 설명하는 속성변수의 선정에 있어서는 가급적 중소항만을 이용하는 화주와 선사 집단간에 공통적으로 적용 가능한 선택요인으로 선정하였다.

실제로 화주집단의 경우 항만선택 시 적기선적을 위한 항만 접근성과 항로 개설 수 등에서, 선사의 경우 항만의 지리적 위

* 대표저자: 이재원(정회원), haraa77@naver.com 02)726-6570

* yoodol65@naver.com 02)726-6574

치나 터미널의 효율성 등이 우선 고려대상이 되는 것으로 알려져 상호간에 어느 정도 차이가 있는 것으로 알려져 있다.¹⁾

본 분석에서는 연구대상인 마산항을 이용하는 경남, 경북 및 대구지역 주요 제조업체와 근해선사(범양해운, 태성해운, 영화쉬핑, 삼화에이전시, 장금상선)들을 대상으로 주요 항만선택 요인에 대한 인터뷰를 수행하였다. 그 결과, 주로 제기된 경제적 측면(항만비용, 내륙운송비용 등)과 편의성 측면(터미널 서비스, 항만 연계성 등)을 고려하여 최종적으로 항만이용비용과 보관서비스, 배후도로망의 구축정도라는 3가지 선택요인을 결정하였다.

이후 실제 설문조사에서는 항만이용비용은 항만하역비로 항만보관서비스는 무료장치기간으로, 항만배후도로 구축정도는 배후도로의 접근성으로 계량화하여 조사하였다.

각 속성변수의 초기값은 2011년 예상되는 각 항만의 하역비, 무료장치기간, 배후도로 접근성을 가정한 수준 1을 기준으로 수준 0과 수준 2로 구성되는 3개의 속성변수 수준을 선정하였다.

Table 1 The initial value and change level of attribute variable

항만	하역비(원)			무료장치기간(일)			배후 도로망(%)		
	0	1	2	0	1	2	0	1	2
M	52,800	66,000	79,200	5	10	15	현수준	약간향상	대폭향상
B	64,222	80,278	96,334	4	7	11	현수준	약간향상	대폭향상
U	55,200	69,000	82,800	6	12	18	현수준	약간향상	대폭향상

M : 마산항, B : 부산신항, U : 울산항

특히 배후 도로망의 접근성 평가에서 현수준 및 약간향상, 대폭향상에 대한 자료를 수치화하기 위해 응답자에게 현재의 접근성 수준과 관련 배후도로 확충계획이 항만개장시 까지 완공되었을 경우의 접근성의 수준을 백분율 단위로(%)로 함께 질의하였다. 약간 향상의 경우는 배후도로망 확충이 현재의 건설계획과는 달리 2011년 각 항만의 개장 시까지 완전히 정비되지 않았을 경우를 가정한 것으로. 여기서는 현수준에 대한 접근성 평가치와 대폭향상에 대한 접근성 평가치의 중간값으로 계산하였다.

이상의 선정된 각 수준의 속성변수를 이용한 조사항목의 구성은 일반적으로 SP실험계획법의 직교배열표(Table of orthogonal arrays)를 사용하여 전체 혹은 일부요인계획(Fractional factorial design)에 따라 속성변수들이 상호 독립적으로 분포되도록 배치하게 된다.

본 연구에서는 설정된 9개의 인자와 3개 수준을 전체요인 계획으로 구성할 경우 실험 조합수는 19,683(3⁹)가지나 되기

때문에 이러한 많은 가짓수의 조합에 대한 합리적 수준의 실험조합 수를 결정하게 위해서 SP분석의 일부요인계획에 적용되는 직교실험계획표 중 L₂₇(3⁹)형을 이용하였다. 그 결과 Table 2와 같이 각 9개의 조사인자로 구성되는 27개의 설문항목을 추출하였다.²⁾

Table 2 The choice alternative by L₂₇(3⁹)type orthogonal experimental design table

실험번호	마산항			부산신항			울산항		
	C	T	R	C	T	R	C	T	R
1	52,800	5	현수준	64,222	4	현수준	55,200	6	현수준
2	52,800	5	약간향상	80,278	11	약간향상	82,800	12	대폭향상
3	52,800	5	대폭향상	96,334	7	대폭향상	69,000	18	약간향상
4	52,800	10	현수준	64,222	4	약간향상	82,800	12	대폭향상
5	52,800	10	약간향상	80,278	11	대폭향상	55,200	6	약간향상
6	52,800	10	대폭향상	96,334	7	현수준	82,800	12	현수준
7	52,800	15	현수준	64,222	4	대폭향상	82,800	12	약간향상
8	52,800	15	약간향상	80,278	11	현수준	69,000	18	현수준
9	52,800	15	대폭향상	96,334	7	대폭향상	55,200	18	현수준
10	66,000	5	현수준	80,278	7	약간향상	69,000	12	약간향상
11	66,000	5	약간향상	96,334	4	대폭향상	55,200	18	현수준
12	66,000	5	대폭향상	64,222	11	현수준	82,800	6	대폭향상
13	66,000	10	현수준	80,278	7	대폭향상	82,800	6	현수준
14	66,000	10	약간향상	96,334	4	현수준	69,000	12	대폭향상
15	66,000	10	대폭향상	64,222	11	대폭향상	69,000	12	현수준
16	66,000	15	현수준	80,278	7	현수준	55,200	18	대폭향상
17	66,000	15	약간향상	96,334	4	약간향상	82,800	6	약간향상
18	66,000	15	대폭향상	64,222	11	대폭향상	69,000	12	현수준
19	79,200	5	현수준	96,334	11	대폭향상	82,800	18	대폭향상
20	79,200	5	약간향상	64,222	7	현수준	69,000	6	약간향상
21	79,200	5	대폭향상	80,278	4	약간향상	55,200	12	현수준
22	79,200	10	현수준	96,334	11	현수준	55,200	12	약간향상
23	79,200	10	약간향상	64,222	7	약간향상	82,800	18	현수준
24	79,200	10	대폭향상	80,278	4	대폭향상	69,000	6	대폭향상
25	79,200	15	현수준	96,334	11	약간향상	69,000	6	현수준
26	79,200	15	약간향상	64,222	7	대폭향상	55,200	12	대폭향상
27	79,200	15	대폭향상	80,278	4	현수준	82,800	18	약간향상

C : 하역비, T : 무료장치기간, R : 배후도로 접근성

이상과 같은 실험설계를 바탕으로 로직 모델을 사용한 기본적인 효용함수의 추정식은 식(1)과 같다.

$$V_i = \beta_1 C_i + \beta_2 T_i + \beta_3 R_i + \beta_4 P_4 + \beta_5 P_5 \quad (1)$$

- V_i = 항만 i의 효용치,
- C_i = 항만의 하역비용(원)
- T_i = 항만의 무료장치기간(일)
- S_i = 항만의 배후접근성(%)
- P₄ = 부산신항 터미변수
- P₅ = 울산항 터미변수

1) 해양수산부, "부산신항만 컨테이너터미널 타당성 조사용역", 2004. 8. 여기태 외, "중소항만의 화주유인 증대를 위한 항만선택요소 추출에 관한 연구", 해운물류연구 제43호, 2004. 12.
 2) 김강수, "Stated Preference 조사 설계 및 분석방법론에 대한 연구(1단계)", 교통개발연구원 정책연구 01-15 중 부록 "직교실험계획표" 참조.

설문조사는 화주의 경우 현재 마산항을 이용하고 있는 권역 중 물동량 비중이 크다고 판단되는 경남과 경북지역의 대규모 공단 지역을 중심으로 직접방문조사를 실시하였다.

지역별로는 경남의 경우 마산시와 창원시, 경북의 경우 구미시, 대구시(달성군 포함)의 산업공단에 소재한 제조업체 230곳이 조사대상이 되었다. 회수된 설문지 중 신뢰도 검증을 통과한 115개의 설문지가 최종적으로 사용되었으며 업체의 지역별 비중은 경남지역 26.1%(30개), 경북지역 73.9%(85개)였다.

선사의 경우는 향후 마산항을 이용하게 될 선사는 대형 선사보다는 동북아 역내권을 범위로 하는 근해수송선사가 주류를 이룰 것으로 예상됨에 따라 현재 마산항을 이용하고 있는 선사 6개사 외 한국근해수송협회에 소속되어 있는 22개 회원사 중 컨테이너 분과의 회원사 중 설문에 응답한 7개사를 합쳐 총 13개사를 대상으로 조사하였다.

3. 모형 수립 및 해석

모형의 수립은 비선형 최우추정법(Maximum Likelihood Estimation Method)에 따라 로짓모형을 추정할 수 있는 ALOGIT 프로그램을 이용하여 모수를 추정하였다.

화주집단의 경우 지역별로 경남과 경북지역을 나누어 항만 기항지 선택 모형을 추정한 결과 항만 i 를 선택하기 위한 효용식은 다음의 식 (2), (3)과 같이 나타났다.

- 경남지역

$$V_i = -1.054C_i + 0.09845T_i + 0.00387R_i + 3.090P_4 + 3.222P_5 \quad (2)$$

- 경북지역

$$V_i = -1.367C_i + 0.04517T_i + 0.01635R_i + 1.285P_4 + 1.146P_5 \quad (3)$$

상기 모형식의 계수 추정치의 부호를 보면 두 지역 모두 하역비용은 음(-)의 부호로서 이들 변수가 증가하면 항만선택의 효용이 감소하는 것을 보여 주고 있다. 즉, 하역비용의 증가는 항만선택으로부터 얻게 되는 효용을 감소시키는 것을 확인할 수 있으며, 반면에 무료장치기간이나 배후도로 접근성의 계수는 양(+)의 부호를 나타냄으로써 이들 무료장치기간의 연장이나 배후도로 접근성이 개선 될수록 항만을 선택하기 위한 확률은 높아지는 것을 알 수 있다.

여기서 계수의 추정치는 표본 평균치로서 이 값이 모평균과 일치하는지는 t 검정에 의해 판단할 수 있다. t 검정 결과 배후도로 접근성을 제외한 모든 계수의 추정치들이 95% 수준에서 모평균과 일치한다는 가설을 기각할 수 없음을 나타내었다.

SP 분석에서 모형의 설명력은 회귀분석의 R^2 와 유사한 특성을 갖는 통계량인 ρ^2 (rho-squared with respect to constants)을 이용하는 것이 일반적이다. 추정된 모형의 설명력에 있어서 일반적으로 ρ^2 (c)가 0.2~0.4 정도면 모형의 설

명력은 우수하다고 볼 수 있는데, 본 조사 결과에서의 ρ^2 는 수용 가능한 정도라고 판단된다.

Table 3 The estimate result of port choice model at shipper group

설명 변수	경남지역		경북지역	
	계수	t 값	계수	t 값
C_i	-1.054	-14.3	-1.367	-28.5
T_i	0.099	5.7	0.045	5.4
R_i	0.004	0.5*	0.016	3.9
P_4	3.090	15.5	1.285	17.2
P_5	3.222	12.8	1.146	10.9
$\rho^2(c)$	0.3027		0.3836	

*는 90% 신뢰구간에서 유의한 변수이며 나머지는 95% 수준에서 유의함

항만 선택모형의 각 변수의 계수치(=추정치)에서 보여지듯 응답자의 대부분은 하역비용을 가장 중요하게 생각하고 있으며 상대적으로 무료장치기간이나 배후도로 접근성에 대한 중요도는 낮은 수준인 것을 알 수 있다.

지역별로 모형의 계수를 비교해 본 결과, 하역비용과 배후도로 접근성에서는 경북지역이 경남지역보다 상대적으로 계수치가 크게 나와 보다 민감하게 반응하는 것을 알 수 있었고 반면에 무료장치기간의 경우 경남지역이 보다 민감하게 나타났다.

다음으로 선사집단의 모형의 추정 결과는 아래 식 (4)와 같이 나타났다.

$$V_i = -0.5518C_i + 0.09616T_i + 0.02257R_i + 0.05417P_4 + 1.666P_5 \quad (4)$$

선사집단의 경우 역시 전반적인 모형 추정 계수의 부호는 타당한 것으로 나타났다. 즉 하역비의 경우 (-)계수치를 그 외 무료장치기간이나 배후도로 접근성에 대해서는 (+)계수치를 나타냈다.

그 중 하역비의 경우 앞서 나타났던 화주의 계수치보다 다소 작게 나타났는데, 이것은 선사의 경우가 화주보다 하역비에 대해 보다 낮게 비중을 두고 있는 것으로 유추 할 수 있다. 실제로 선사의 경우 하역비가 운영전략에 중요한 원인이 되고 있는 것은 분명하나 하역비 외에도 기타 고려해야 할 사항들 즉, 지리적 여건이나 터미널 효율성, 항만물동량 등 역시 비용요인 이상으로 중요한 요소로 고려되는 되는 것이 사실이다.

이 때문에 실제로 선사의 경우는 기본적으로 화주의 별다른 요청이나 서비스 여건의 급격한 개선이 없는 한 기존의 기항지를 잘 바꾸지 않으려는 습성이 있다.

특히 근해를 운항하는 중소선사의 경우 상호 선복을 공유하는 공동운항체계가 많아 독자적으로 기항지를 변경하는 것 역시 현실적으로 제약이 있다. 따라서 이러한 현실사정을 감

안할 때 화주에 비해 선사의 경우에서 하역비와 다른 변수의 계수치 차이가 보다 작게 나타난 것으로 사료된다.

Table 4 The estimate result of port choice model at liner group

설명변수	계수	t 값
C_i	-0.5518	-8.2
T_i	0.09616	4.9
R_i	0.02257	2.4
P_4	0.5417	-0.3*
P_5	1.666	6.9
$\rho^2(c)$	0.3027	

*는 90% 신뢰구간에서 유의한 변수이며 나머지는 95% 수준에서 유의함

4. 민감도 분석

일반적으로 교통수요분야에 많이 이용되는 탄력성 분석은 경쟁관계를 고려하지 않는 직접탄력성과 경쟁관계를 고려한 교차탄력성으로 구별할 수 있다.

여기서 직접탄력성은 각 선택대안의 서비스 요인 변화가 해당 대안의 수요에 얼마나 영향을 주는가를 나타내며 교차탄력성은 다른 대안의 수요에 얼마나 영향을 주는가를 나타내는 척도를 의미한다.

만약 각 대안들이 서로 경쟁수단이라면, 예를 들어 운임인상 등의 변화는 상대 대안의 이용수요를 증가시킬 것이다.

따라서 교차탄력성은 양(+)의 값을 갖게 되며 반면에 상호보완관계에 있다면 음(-)의 값을 나타내게 된다. ALOGIT 프로그램을 이용한 탄력성은 예를 들어 무료장치기간에 대한 직접수요 탄력성을 구하는 경우 특정 항만의 장치기간을 아주 미세하게 변화시킨 후 이에 따라 변화하는 그 대안의 선택확률(수요)변화량을 이용하여 탄력성을 계산하게 된다.

교차탄력성의 경우에도 직접탄력성과 마찬가지로 특정 항만의 장치기간을 아주 미세한 변화시켜 다른 대안의 선택확률(수요)변화량을 이용하여 탄력성을 산정하게 된다.

본 연구에서는 추정된 각 모형의 계수를 바탕으로 각 속성변수별 직접 및 교차탄력성을 계산하여 하역비용, 무료장치기간 그리고 배후도로의 접근성이 증가 또는 감소할 때 그 항만에 대한 고객의 수요 민감도를 측정하였다.

우선 화주집단을 대상으로 한 경우, ALOGIT에 의한 직접탄력성 및 교차탄력성을 분석한 결과는 아래 Table 5와 같다.

표에서 음영을 한 부분은 서비스 요인들의 변화에 대한 각 항만들의 직접탄력성을 나타내는 것으로, 마산신항을 기준으로 할 때, 마산신항의 하역비용 탄력성이 -2.19인 것은 마산신항의 하역비용이 1% 증가하면 마산신항을 이용할 확률이 약 2.2% 감소하는 것을 의미한다.

그리고 무료장치기간이 1% 증가하면 수요는 0.13%, 배후도로 접근성이 1%증가하면 수요는 0.19% 증가하는 것을 의미한다.

Table 5 The shipper group's direct and cross elasticit

변수	항만	마산	부산	울산
C_i	마산	-2.19*	3.29	3.46
	부산	1.18**	-4.58	1.30
	울산	0.89	0.93	-4.25
T_i	마산	0.13	-0.21	-0.21
	부산	-0.05	0.20	-0.05
	울산	-0.08	-0.07	0.37
R_i	마산	0.19	-0.31	-0.30
	부산	-0.12	0.46	-0.13
	울산	-0.08	-0.09	0.39

* (음영)는 마산신항 하역비용에 대한 마산신항 수요의 직접탄력성을 의미

**는 부산신항 하역비용에 대한 마산신항의 교차탄력성을 의미

교차탄력성의 경우는 마산신항의 하역비용이 1% 증가하면 부산신항을 이용할 확률은 3.29%, 울산신항은 3.46% 증가하는 것으로 나타났으며 무료장치기간의 경우 마산신항이 1% 증가 시 부산신항 0.21%, 울산신항 0.21% 수준으로 이용 확률이 감소하는 것으로 나타났다. 배후도로 접근성의 경우 역시 마산신항의 접근성이 1% 향상되면 부산신항을 이용할 확률은 0.31%, 울산신항은 0.30% 감소하는 것으로 나타났다.

전체적으로 각 변수별 직접탄력성을 분석 결과, 하역비용의 탄력성이 가장 크게 나타났고 그 다음은 배후도로 접근성, 무료장치기간 순으로 나타났다.

각 항만별 탄력성을 살펴보면 하역비용과 무료장치기간, 배후도로 접근성에서 모두 마산신항이 가장 비탄력적인 것으로 나타났다. 이것은 마산신항을 이용하는 고객들은 타 항만에 비해 이용의사가 비교적 분명한 고정 고객군일 가능성이 높은 것을 의미한다.

지역별 분석에서는 각 속성변화에 따른 탄력성 비교에서 하역비용과 배후도로 접근성의 탄력성에서 경북지역이 경남지역보다 모두 높게 나타났다. 반면에 무료장치기간의 경우는 경남지역이 경북지역보다 탄력성이 높았다.

Table 6 The shipper group's direct and cross elasticity by region division

변수	항만	경남지역			경북지역		
		M	B	U	M	B	U
C_i	M	-1.59	3.19	4.24	-2.29	3.42	3.34
	B	1.27	-3.88	1.66	1.17	-4.94	1.23
	U	0.35	0.34	-4.90	1.10	1.17	-4.92
T_i	M	0.20	-0.42	-0.50	0.11	-0.17	-0.16
	B	-0.12	0.37	-0.13	-0.04	0.17	-0.04
	U	-0.08	-0.07	0.33	-0.72	-0.07	0.26
R_i	M	0.05	-0.12	-0.13	0.25	-0.39	-0.35
	B	-0.05	0.14	-0.06	-0.14	0.60	-0.15
	U	-0.12	-0.01	0.18	-0.12	-0.13	0.46

5. 결 론

하역비용의 경우 경남지역과 경북지역의 탄력성이 차이는 여러 가지 견해가 있을 수 있으나, 우선 지역적인 측면에서 보면 경남지역 화주의 경우 마산항이 지리적으로 가깝고 그에 따른 항만의 인지도 역시 상대적으로 높아 항만선택 시 일정 부분 긍정적인 영향으로 작용하였을 것으로 판단된다.

반면에 경북지역의 경우 경남지역보다는 지리적으로 떨어져 있어 여러 가지 속성변화에 따라 항만선택의 폭이 보다 더 넓게 작용한 결과로 보인다. 이러한 결과는 경북지역의 경우 마산항의 서비스의 변화에 따라 이용항만을 변경할 가능성이 보다 크다는 것을 의미하는 것이다.

배후도로 접근성의 경우 지리적으로 경북지역이 각 항만에 대해 떨어져 있으므로 항만 접근성에서 경북지역이 보다 민감하게 반응하고 있는 것으로 추정된다. 무료장치기간의 경우는 경남지역과 경북지역간의 탄력성 차이가 크게 나타나지 않았다.

다음으로, 근해선사를 대상으로 한 탄력성 분석에서는 직접 탄력성의 경우 하역비용이나 무료장치기간, 배후도로 접근성 등 모든 변수에서 부산신항이 마산신항과 울산신항에 비해 탄력성이 낮게 나타났다.

이것은 부산신항의 경우 향후 부산신항과 인근항만의 여러 여건변화에도 불구하고 기항지를 바꿀 확률이 상대적으로 낮다는 것을 의미한다.

다음으로 마산항과 울산항의 경우 하역비용과 배후도로 접근성에서는 마산신항이, 무료장치기간에서는 울산신항이 탄력성이 다소 높게 나왔으나 그 차이는 미미한 수준이었다.

화주와의 비교에서는 하역비용의 경우 3개 항만 모두 화주의 직접탄력성이 선사들 보다 높게 나타났다. 즉, 화주들이 선사들에 비해 하역비용에 더욱 민감하게 반응하고 있으며 기항지를 변경할 확률이 높다는 것을 의미한다.

그러나 무료장치기간 일수나 배후도로 접근성의 경우에서는 선사들의 경우가 화주들보다 모두 직접탄력성에서 높게 나타나 두 요인에 대해서는 선사들이 보다 민감하게 반응한다는 것을 알 수 있었다.

이것은 대개의 화주(일부 대형화주 제외)들의 경우 자사 차량을 이용해 화물을 항만까지 운송하기 보다는 선사 혹은 포워더와 계약되어 있는 육상운송업체를 이용하는 경우가 많기 때문에 육상수송과 항만보관 등에 관한 요인에서는 선사측의 민감도가 보다 높게 나온 것으로 판단된다.

Table 7 The Liner group's direct and cross elasticity

변수	항만	M	B	U
C_i	M	-2.04	0.69	0.78
	B	0.87	-1.70	0.83
	U	0.80	0.68	-2.32
T_i	M	0.66	-0.20	-0.23
	B	-0.30	0.27	-0.29
	U	-0.29	-0.22	0.79
R_i	M	0.91	-0.28	-0.32
	B	-0.68	0.61	-0.65
	U	-0.28	-0.24	0.82

최근 부산/경남권에는 마산항을 비롯하여 부산신항, 울산항 등 신규 컨테이너 항만의 개발이 동시에 진행되고 있다. 이들 항만들은 부산신항을 제외하고는 대부분 항만 배후권이 중복될 것으로 예상되어 향후 개장 시 물량 유치를 위한 치열한 경쟁상황이 벌어질 가능성이 높다.

이러한 점에서 본 연구에서는 향후 이들 항만들이 본격적으로 개장하는 2011년도에 각 항만의 주요 이용여건의 변화에 따라 항만이용 고객의 선호도에 어떠한 변화가 있을 것인가에 대해 SP 분석법을 활용하여 고찰하였다.

분석결과 3개 비교 항만 모두 설명변수로 제시된 하역비용과 무료장치기간, 배후도로 접근성에 있어서 화주집단과 선사 집단 모두 하역비용에의 변화에 가장 민감하게 반응하는 것으로 나타났으며 다음으로 배후도로 접근성, 무료장치기간 순이었다. 지역별 분석결과는 경북지역의 화주집단이 경남지역보다 하역비용과 배후도로 여건에서 민감도가 보다 높게 나타나 향후 지역적으로는 경북지역의 마케팅에 보다 집중할 필요가 있는 것으로 나타났다.

이용고객별 비교에서는 하역비용의 경우 3개 항만 모두 화주의 민감도가 더 높았으나 무료장치기간과 배후도로접근성에서는 선사의 민감도가 더 높게 나타나 향후 선사 유치전략으로서 활용 가능한 것을 시사하고 있다. 이러한 고객분석 결과는 마산항을 비롯한 향후 이 지역의 선사나 화주를 대상으로 하는 항만들의 세부적인 항만마케팅 계획 수립 시 유용하게 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

추후 과제로는 각 항만 배후권의 유동 물동량이 파악되면, 속성변수의 민감도를 활용하여 항만의 여건 변화 시 물동량의 변화양상을 추정하고자 한다.

참고 문헌

- [1] 경상남도(2001), "제3차 경상남도 종합계획(2001~2020)".
- [2] 경상남도·경남발전연구원(2004), "제1차 지역혁신발전 5개년 계획(2004 ~ 2008)".
- [3] 김강수(2001), "Stated Preference 조사설계 및 분석방법론에 대한 연구", 교통개발연구원 정책연구 01-15.
- [4] 마산시(2000), "마산비전 2020".
- [5] 마산컨테이너터미널(주) 내부자료(2005).
- [6] 이성원, 이영혁, 박지형(2000), "Stated Preference 방법론에 의한 국내선 항공수요의 가격탄력성 추정" 대한교통학회지, 제18권 제1호.
- [7] 하원익, 남기찬(1996), "SP자료를 이용한 화물수송수단 선택모형의 개발", 대한교통학회지, 제14권 제1호.
- [8] 한국해양수산개발원(1999), "마산신항개발 사업을 위한 기본자료조사, 개발여건진망 연구".
- [9] 한국해양수산개발원·한국해양대학교(2000), "울산항 활성화를 위한 마케팅 강화방안 연구".

- [10] 해양수산부(2004), “부산신항만 컨테이너 터미널 타당성 조사용역”.
- [11] Anderson, P. B., Moller J. and Sheldon R. J.(1986), “Marketing DSB Rail service Using a Stated Preference Approach”, Paper presented to 1986 PTRC Summer Annual Meeting Brighton
- [12] Kim, Kangsoo(1998), “A Behavioral Approach to Freight Transport Modal Choice” University of Leeds, Ph.d thesis.
- [13] Tony Fowkes & Mark Wardman(1998), “The design of stated preference travel choice experiments”, Journal of transport economics and policy, January

원고접수일 : 2005년 12월 21일

원고채택일 : 2006년 2월 27일