

## 선용품 유통센터 입지선정에 관한 연구

김웅섭\* · 신재영\*\*

\*한국해양대학교 동북아물류시스템학과 석사과정, \*\*한국해양대학교 물류시스템공학과 교수

### A Study on the Site Selection of Ship-Instrument Distribution Center

Woong-Sub Kim \* · Jae-Yeong Shin\*\*

**요 약** : 세계적인 항만환경의 변화는 매우 빠르게 변하고 있고, 항만들은 물동량을 선점하고 비즈니스 거점확보를 위한 경쟁을 가속화하고 있다. 특히 급성장하고 있는 중국과 경제대국 일본 사이에서 우리나라가 21세기 동북아의 물류중심국가로 확고하게 자리잡기 위해서는 항만물류산업의 활성화가 매우 중요한 시점이다. 본 연구에서는 항만물류산업의 한 분야인 선용품 공급업을 대상으로, 업무실패와 문제점등을 살펴본 후, 선용품유통센터 건립의 타당성을 도출하고자 한다. 또한, 향후 선용품 유통센터 설립을 위한 요인들을 조사하여 센터건립의 최적화 입지를 분석하고자 한다.

**Abstract** : The Circumstances surrounding world ports have changed rapidly and port competition to attract more a client to each other. then, In the future, only a few ports will be survive. Therefore, industrail that concern with ports is very important position. if it revitalize, port must have international competitiveness. The purpose of this paper is as follow. The first is to investigate ship-instrument industrial with theoretical background and distribution cycle. And then, to determine the location 'ship-instrument distribution center' in the Busan Port. The second is to analyze to proposal location for distribution center.

**Keywords**: Ship-Instrument Distribution Center, Site Selection., AHP

#### 1. 서론

우리나라는 해양산업을 통해 세계 중심국가로 진입하고자 중국을 비롯한 동북아 중심 국가들과 치열한 경쟁을 벌이고 있으며 특히, 동북아 지역은 세계 3대 교역권의 하나로 떠오르고 있는 상황이다. 이지역을 둘러싸고 각 국가들은 급증하는 물동량을 선점하고 비즈니스 거점 확보를 위한 경쟁을 가속화 하고 있다. 특히 급성장하고 있는 중국과 세계 경제부국 일본 사이에서 우리나라는 급격한 변화를 겪고 있는 시기이다.

따라서 우리나라가 세계 유수의 항만과의 경쟁에서 선점우위에 위치해 오르기 위해서는 항만물류산업들이 체계화, 선진화 되어 윈스톱 비즈니스항만 체계를 갖추어나가야 할 필요성이 있는 것이다.

본 연구에서는 항만물류산업의 한 분야인 선용품 공급업을 대상으로 업무실패와 문제점등을 살펴본 후, 선용품유통센터 건립의 타당성을 도출하고자 한다. 또한, 현재 부산에서 항만물류산업활성화를 위해 대두되고 있는 선용품 유통센터 설립을 위한 요인들을 조사하여 센터건립의 최적화 입지를 분석하고자 한다.

#### 2. 선용품 업체 현황 및 문제점

'선용품 공급업' 이란 선박에 필요한 모든 물품을 공급하는 업종이다. 세부적으로는 식품, 연료, 소모품, 밧줄, 수리용 예비부품 및 부속품, 집기, 기타 이와 유사한 물품으로 선박에서 쓰는 물품을 공급하는 것을 말한다. 이 물품의 종류는 약 35,000 여종에 달하고 있으나 부산항에서는 약 1,000 여종을 취급하고 있다.

부산항은 선용품공급업이 로테르담, 싱가포르, 홍콩, 카오슝과 함께 세계5대 선용품시장으로 알려져 있다. 그러나 선용품공급업은 상대적으로 고도화를 달성하지 못하고 있는 실정으로, 우리나라는 2000년 말 세계 제1위의 조선 경쟁력이 낮아 중국의 추격을 받고 있다.

2004년 1월 현재 부산지방해양수산청에 등록되어 있는 부산지역 선용품공급업체는 제조 및 납품업체를 통틀어 750여개에 이르며, 이들 업체의 연간 매출액 규모는 12억 5천만달러(약 1조 5천억원)에 달한다. 그러나 전세계 항만에서 연간 약 1700억달러의 선용품이 거래되고 있는 것을 감안하면 1%에도 못 미치는 미미한 수준이다.

2002년말 현재 부산지역 선용품공급업체는 약 635개 업체가 있으며, 종사자는 2,696명, 매출액은 약 713억원을 차지하고 있는 것으로 나타났고, 업체 평균 매출액

\* 한국해양대학교 동북아물류시스템학과 석사

\*\* 한국해양대학교 물류시스템공학과 교수

은 약 1억1천만원이며, 업체 평균 종업원수도 약 4명이기 때문에 업체 수 대비 업체의 영세성을 심각함을 알 수 있다.

<표1> 부산항의 외항선 선용품공급(단위:백만원)

구분	소구분	2002		2003		2004	
		단위	판매액	단위	판매액	단위	판매액
내국 선용품	주류	11,750	791	11,609	788	10,904	727
	기타	28,392	64,555	27,523	66,009	31,114	79,784
	소계	40,142	65,346	39,132	66,798	42,018	80,511
외국 선용품	주류	208,003	3,375	266,292	3,813	229,634	3,462
	담배	390,012	3,433	549,286	4,159	472,607	3,809
	육류	354,300	1,492	365,090	1,488	294,960	1,493
	기타	-	-	-	30,327	-	25,487
환급 선용품	담배	9,897	4,322	8,768	3,594	7,178	3,193
	기타	2,301	35,324	2,816	34,276	3,876	33,157
	소계	12,198	39,646	11,584	37,871	11,054	36,350
합계			113,292		144,456		151,112

### 3. 연구의 모형 및 실증분석

본 연구에서는 입지선정을 위한 요인을 도출, 분석하여 AHP 분석을 위한 일관성 분석, 각 요소의 중요도 분석을 수행하여 입후보지 가운데 가장 최적의 입지를 선정하고자 한다.

선용품유통센터는 아직 우리나라에 도입이 되지 않았고 각종 매스 미디어 및 연구기관에서 유통센터의 필요성을 언급하고 있는 실정이다. 따라서 유통센터 입지선정에 대한 선행연구는 아직 나와있지 않은 관계로 항만물류 전문가와 업계종사를 대상으로 브레인스토밍(Brain Storming) 방식의 설문지를 배포하여 입지선정시 고려해야할 요인을 도출했으며 필요한 경우 인터뷰를 실시하여 미비점을 보완하였다. 설문분석결과 다음과 같은 입지결정 요인들을 구할 수 있었다. 첫 번째는 '지역접근성'으로 유통센터의 이용 및 물품공급과 관련된 교통시설의 접근여부가 얼마나 용이한가를 의미하는 것이며, 이 기준의 세부 평가기준으로는 항만의 접근용이성, 선박의 접근 용이성, 입지주변의 교통혼잡도 등이 있다. 두 번째로는 '배후지역'으로 향후 유통센터 건립시 배후

지역에 선용품제조업의 입주 용이도를 나타낸 것을 의미하며, 세부사항으로는 공단의 접근성, 배후공단 이용성이 있다. 세 번째로는 '입주조건'으로 유통센터 건립시 입주의사를 결정할 수 있는 요소들을 나타내며 세부사항으로는 임대료, 보관면적, 경쟁업체, 점포면적, 주거지등을 포함하고 있다. 마지막으로 '용지조건'으로 입지선정시 용지의 적절성 여부를 평가할 수 있는 요소들로 구성되며 세부사항으로는 확장가능성, 지형, 토지여건 등을 포함하고 있다. 따라서 분석된 요인을 바탕으로 계층구조를 설계하면 <그림2>와 같이 나타낼 수 있다.

선용품유통센터는 싱가포르, 일본 등지에 설립되어 운영되고 있지만 아직 부산항이나 기타 다른 항만에서는 설립이 되지 않은 상황이다. 선용품유통센터를 건립하기 위해서는 대략 15,000평에서 20,000평의 면적이 소요되는데 부산같은 대도시의 경우 이런 입지를 제공하는 곳은 몇군데로 제한이 된다. 따라서 기존의 항만물류산업 활성화 방안을 제시한 연구에서 제안한 입지후보지를 적용하여도 무리가 없다고 판단하여 본 연구에서는 2004년도에 부산광역시에서 발행한 항만물류활성화 방안 연구보고서에서 제시한 입지후보지와 하명신(2005)이 항만물류활성화 방안 심포지움에서 발표한 자료를 바탕으로 입지후보지를 선정하였으며 <표2>와 같다.

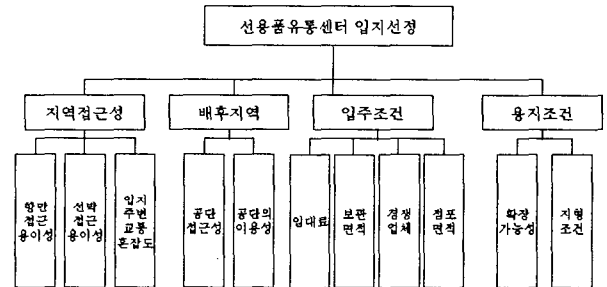


Fig. 1 선용품유통센터 입지선정 요인 계층모형

<표 2> 선정 입후보지 위치 및 장점

후보지	위치	장점
용당자유무역 예정지역	신선대부두 인근	컨테이너부두인접 서비스 신속화가능 자유무역지역으로 지정
부산신항만 배후물류부지	부산신항 배후부지	장지적으로 신항만 이용선박증가 예상
영도남항	남항동(해기연수원 제2캠퍼스 부지)	북항대교 건설시 북항과 신항 중간에 위치하여 신속한 서비스가능
감천선기조합 매립부지	감천항 부근	수리조선단지과 연계개발시 시너지 효과 창출 가능

### 3.1 표본일관성 분석

표본에 대한 설문은 도출된 계층구조를 기초로 같은 상위 특성을 가진 요인간에 비교가 가능하도록 설문지를 작성하였다. 또한 입지선정 결정요인들을 고려한 입지후보지들을 개별적으로 평가하는 설문지 포함되었다. 설문지는 학계 20부, 업계종사자 80부를 배포하여 총 100부를 설문지나 팩스, e-mail로 발송하였다. 본 연구에서 수집된 자료는, AHP 프로그램인 "Expert Choice 2000" 을 사용하여 가중치 도출을 시행하였다.

표본의 일관성비율(CR:Consistency Ratio)을 검사하기 위해 CR계산과정을 이용하여 모든 표본의 일관성을 계산하였다. 네가지의 속성중 한부분이라도 0.2이상의 일관성 비율을 나타내면 응답의 일관성이 결여된다고 판단하여, 중요도 평가에서 제외시켰다. 유효한 총 60명의 응답자 중 일관성이 결여되거나 응답하지 않은 설문지가 13부 존재했다. 설문결과 <표3>과 같이 도출되었다.

<표3> 표본 일관성 분석 결과

구분	지역접근성	배후지역	입주조건	용지조건
표본1	0.181	0.214	0.158	0.068
표본2	0.139	0.121	0.153	0.153
표본3	0.193	0.193	0.193	0.193
표본4	0.053	0.069	0.310	0.004
표본5	0.022	0.142	0.069	0.045
표본6	0.022	0.016	0.014	0.060
표본7	0.093	0.114	0.069	0.045
표본8	0.166	0.078	0.169	0.022
표본9	0.017	0.081	0.041	0.041
표본10	0.012	0.012	0.125	0.084
표본11	0.053	0.069	0.310	0.004
표본12	0.193	0.193	-	0.022
표본13	0.061	0.080	0.019	0.084
표본14	0.087	0.025	0.152	0.068
표본15	0.142	0.152	0.153	0.153
표본16	0.045	0.022	0.310	0.041
표본17	0.014	0.060	0.041	0.041
표본18	0.014	0.060	0.087	0.025
표본19	0.017	0.081	0.153	0.153
표본20	0.014	0.060	0.022	0.016
표본21	0.017	0.081	0.023	0.057
표본22	0.161	0.080	0.181	0.217
표본23	0.012	0.012	0.125	0.084
표본24	0.022	0.093	0.044	0.030
표본25	0.012	0.012	0.000	0.000
표본26	0.012	0.012	0.310	0.041
표본27	0.045	0.022	0.310	0.041
표본28	0.166	0.078	0.014	0.060
표본29	0.017	0.081	0.014	0.053
표본30	0.026	0.022	0.045	0.062
표본31	0.151	0.069	-	0.115
표본32	0.053	0.080	0.240	0.022
표본33	0.115	0.022	0.069	0.091
표본34	0.012	0.012	0.125	0.084
표본35	0.022	0.093	0.044	0.030
표본36	0.115	0.062	0.081	0.044
표본37	0.213	0.022	0.030	0.045

표본37	0.213	0.022	0.030	0.045
표본38	0.045	0.063	0.045	0.027
표본39	0.151	0.045	0.023	0.077
표본40	0.057	0.080	0.045	0.050
표본41	0.115	0.027	0.045	0.026
표본42	0.167	0.022	0.212	0.062
표본43	0.022	0.004	0.022	0.030
표본44	0.047	0.017	0.060	0.091
표본45	0.080	0.045	0.217	0.115
표본46	0.062	0.032	0.115	0.080
표본47	0.069	0.054	0.045	0.141
표본48	0.080	0.163	0.081	0.096
표본49	0.117	0.045	0.022	0.053
표본50	0.115	0.080	0.022	0.044
표본51	0.183	0.167	0.081	0.060
표본52	0.156	0.150	0.154	0.425
표본53	0.153	0.057	0.068	0.135
표본54	0.045	0.115	0.061	0.045
표본55	0.053	0.081	0.190	0.014
표본56	0.022	0.158	0.014	0.071
표본57	0.062	0.113	0.080	0.012
표본58	0.167	0.000	0.022	0.062
표본59	0.153	0.057	0.068	0.210
표본60	0.023	0.008	0.022	0.125

### 3.2 입지결정요인 계층구조 분석

최적의 선용품유통센터 입지선정을 위해 앞서 도출된 요인별 평가 설문지 결과를 바탕으로 AHP 기법을 통해 상대적 중요도를 평가하였으며 학계와 업계종사로 나누어 살펴보았다.

<표 4> 상위기준의 중요도 분석결과  
(학계 및 관계 기관 표본)

상위기준	지역접근성	배후지역	입주조건	용지조건
지역접근성	1.000	1.174	2.038	1.132
배후지역	0.491	1.000	0.852	2.870
입주조건	0.309	3.233	1.000	0.477
용지조건	0.348	2.094	0.883	1.000
우선순위도	0.462	0.136	0.200	0.202
$\lambda_{max}$ 4.064	C.I = 0.021 C.R. = 0.024			

학계 및 관계기관의 설문을 분석한 결과 상대적중요도가 지역접근성이 0.462로 가장 높았고 용지조건(0.202), 입주조건(0.200), 배후지역(0.136) 순으로 나타났다.<표 5>

선용품공급업 종사자 집단군을 대상으로 하는 상위기준 중요도분석에서는 역시 지역접근성 요소가 0.389로 가장 높게 나왔고 그 다음으로는 입주조건의 순으로 나타났다. 학계 및 관계기관과 가장 높은 우선순위도는 같지만 입주조건의 중요도가 근소한 차이를 보임으로서 현장실무자들이 임대료를 포함한 비용적인 측면도 중요하

게 생각하는 것이라고 판단할 수 있다.<표4>

<표 5> 상위기준의 중요도 분석결과  
(업계 종사자 표본)

상위기준	지역접근성	배후지역	입주조건	용지조건
지역접근성	1.000	1.174	2.038	1.132
배후지역	1.379	1.000	0.852	2.870
입주조건	0.483	3.233	1.000	0.477
용지조건	0.509	2.094	0.883	1.000
우선순위도	<b>0.389</b>	0.200	0.350	0.061
$\lambda_{max}$ 4.076	C.I = 0.035 C.R. = 0.078			

<표 6> 하위 기준의 중요도 분석결과  
(학계 및 관계기관 표본)

지역접근성	항만접근 용이성	선박접근 용이성	교통 혼잡도	-	우선 순위도
항만접근 용이성	1.000	2.950	1.142	-	0.745
선박접근 용이성	0.339	1.000	1.584	-	0.135
교통혼잡도	0.122	1.633	1.000	-	0.121
배후지역	공단접근성	공단 이용성	-	-	우선 순위도
공단접근성	1.000	0.515	-	-	0.723
공단이용성	2.214	1.000	-	-	0.214
입주조건	임대료	보관 면적	경쟁 업체	점포 면적	우선 순위도
임대료	1.000	1.235	0.251	0.254	0.635
보관면적	1.210	1.000	0.200	0.125	0.321
경쟁업체	2.321	0.251	1.000	0.521	0.116
점포면적	0.414	0.368	0.742	1.000	0.105
용지조건	확장가능성	지형조건	-	-	우선 순위도
확장가능성	1.000	0.988	-	-	0.497
지형조건	0.698	1.000	-	-	0.503

<표6>은 학계 및 관계기관 집단군의 하위메뉴 중요도 분석 결과이다. 하위기준의 중요도는 항만접근용이성이 0.745, 선박접근 용이성이 0.235로 나타났다. 배후지역에 포함되는 하위메뉴는 공단접근성이 0.423, 공단용이성이 0.214로 나타났다. 입주조건 하위계층에서는 임대료가 0.735로 가장 높은 중요도를 나타내고 있으며 점포면적이 0.325로 큰 중요성을 가지지 못하는 것으로 나타났다. 용지조건은 지형조건과 확장가능성의 순으로 나타났다.

<표7> 하위 기준의 중요도 분석결과  
(업계종사자 표본)

지역접근성	항만접근용이성	선박접근용이성	교통혼잡도	-	우선순위도
항만접근 용이성	1.000	0.745	1.214	-	0.588
선박접근 용이성	0.325	1.000	0.988	-	0.125
교통혼잡도	0.122	1.533	1.000	-	0.476
배후지역	공단접근성	공단이용성	-	-	우선순위도
공단접근성	1.000	0.604	-	-	0.523
공단이용성	1.837	1.000	-	-	0.477
입주조건	임대료	보관면적	경쟁업체	점포면적	우선순위도
임대료	1.000	0.608	0.804	1.125	0.589
보관면적	1.644	1.000	0.864	0.960	0.247
경쟁업체	1.243	1.157	1.000	0.908	0.111
점포면적	0.989	1.042	1.102	1.000	0.121
용지조건	확장가능성	지형조건	-	-	우선순위도
확장가능성	1.000	0.558	-	-	0.662
지형조건	0.471	1.000	-	-	0.312

지역접근성에서는 항만접근용이성이 0.588로 가장 높은 비율을 차지하고 있어서 동일수준 내에서의 중요도는 두 집단군 모두 항만에서의 접근이 가장 중요하다는 것을 알 수 있다. 배후지역의 하위계층에서는 공단접근성이 0.423으로 0.214를 기록하고 있는 공단이용성보다 높은 비율을 차지하고 있으며 입주조건에서는 임대료가 0.689로 큰 비율로 나타났고, 경쟁업체 요인이 0.211로 가장 낮은 중요도를 보이고 있다.

용지조건은 확장가능성이 0.362로 지형조건의 0.112보다 높은 중요도를 보이고 있다.

<표8> 선용품유통센터 입지선정 요인 중요도 (전체)

대상목:상위기준		세부항목 : 하위기준		
상위기준	중요도	하위기준	동일분류항목 내에서의 중요도	동일수준 내에서의 중요도
지역접근성	0.358	항만접근용이성	0.587	0.184
		선박접근용이성	0.313	0.063
		입지주변교통혼잡	0.145	0.110
배후지역	0.160	공단접근성	0.786	0.098
		공단의 이용성	0.214	0.054
입주조건	0.310	임대료	0.320	0.160
		보관면적	0.269	0.131
		경쟁업체	0.217	0.014
		점포면적	0.194	0.035

용지조건	0.172	확장가능성	0.417	0.057
		지형조건	0.583	0.094

<표8>는 선용품유통센터 입지선정 요인을 종합한 결과이다. 가장 중요도가 높은 항목은 지역접근성으로 그 중에서도 항만접근용이성(0.184)이 가장 높게 나타나 항만과 유통센터의 위치를 가장 중요하게 생각한다는 것을 알 수 있다. 또한 입주조건 계층중에서 임대료(0.160)이 다음으로 높은 중요도를 가지는 것으로 나타났다.

#### 4. 입후보지에의 중요도 적용

이상과 같이 선용품유통센터 입지선정에 관한 중요도 평가를 실시하여 앞서 언급한 유통센터 입지 후보지에 대해 대안평가를 실시하였다.

<표9> 선용품센터 입지분석 대안평가결과

후보지	학계 및 관련기관	선용품공급업 종사자	전체결과
용당자유무역 예정지역	3.650	3.550	3.690
부산신항만 배후물류부지	<b>3.946</b>	3.746	3.886
영도남항	3.541	<b>4.141</b>	<b>4.143</b>
감천선기조합 매립부지	3.211	3.311	3.211

<표9>은 요인들의 상대중요도 평가를 이용한 선용품유통센터 입후보지의 입지선정 평가결과이다.

학계 및 관련기관권의 표본을 바탕으로 입지요인을 평가한 결과는 부산신항만 물류부지가 가장 높은 평가를 받았고 다음으로는 용당자유무역지역이 높은 순위를 기록하고 있다. 이는 신항만부지와 용당지역이 선용품유통센터 건립에 필요한 조건인 자유무역지역 지정이 용이하고 신항만은 신선대 및 감만 부두의 용이성 및 항만배후도로와의 근접성이 용이하기 때문에 높은 평가를 받은 것으로 볼 수 있다.

선용품공급업 종사자군의 표본을 바탕으로 입지요인을 평가한 결과는 영도부지가 가장 높은 평가를 받았고 다음으로는 신항만부지가 높은 순위를 기록하고 있다. 이는 현재 선용품공급업체들이 위치하고있는 곳이 영도지역과 중앙동지역이기 때문에 센터 건립시 이전의 비용 및 용이함이 많은 영향을 끼친 것으로 볼 수 있다. 또한 북항대교 및 남항대교 건설시 항만접근이 용이해지는 것도 원인이 될 수 있다.

선용품유통센터에 대한 입지요인을 모든 표본을 평가하여 도출한 결과는 영도남항동 해기연수원 제 2캠퍼

스부지가 가장 높은 평가를 받았고 부산신항만 배후물류부지가 그 다음으로 평가받고 있다. 용당자유무역예정지역과 감천선기조합매립부지는 상위평가된 두 개의 입지 후보지에 비해 낮은 평가를 받고 있다.

#### 5. 결론

본 연구에서는 부산항의 선용품유통센터를 건립시 입지선정에 관한 연구를 진행하였다. 먼저 전문가와 관련업체들로 구성된 패널들로 설문조사를 실시하여 입지선정에 필요한 요인들을 도출하였다. 또한 도출된 요인들을 분석하여 계층적으로 모형화하고 각 요인들에 대한 중요도를 평가한뒤 입지후보지에 적용하여 최적의 입지를 선정하는것을 목적으로 하였으며 부산 영도남항이 가장 적합한 부지로 도출되었다.

그러나 최적의 입지선정만을 가지고 유통센터의 성공을 보장하기는 쉽지 않다. 그에 따르는 제도적 장치나 관련업계의 목소리를 수렴하고 반영할 수 있는 정책이 뒷받침 되어야만 선용품유통업이 활성화되고 항만물류산업이 발전할 수 있다고 보여진다.

#### 참고문헌

- [1] 김규창(2003), "농산물 종합물류센터 조성을 위한 입지 선정 평가 요인분석", 유통연구 3권 제1호
- [2] 권오근(1995), "배송센터 최적입지선정 및 규모산정에 관한 연구", 석사학위논문, 서울시립대학교
- [3] 류형근 외 4명(2003), 항만물류산업의 실태분석에 관한 연구, 한국항해항만학회지 추계학술대회
- [4] KOTI(1994), "중부.영남.호남권 복합화물터미널 건설의 타당성조사"
- [5] KOTI(1995), "중부권 내륙화물기지 기본조사설계 : 입지 선정 및 타당성 검토"
- [6] 이철영(1998), 항만물류시스템
- [7] 이철영, 문성혁(1988), "항만관련 문제의 시스템적 고찰", 한국항해항만학회지
- [8] 하명신(2005), "부산항 선용품 산업의 현황 및 과제", 항만산업 활성화 심포지움 발표자료
- [9] 부산광역시(2004), "부산지역 항만물류산업 육성방안 연구"
- [10] 최성광(2005), "부산항 항만관련산업의 고부가가치화 연구"