

## 광양항 컨테이너 부두의 서비스품질 평가체계<sup>†</sup>

박병인\*·배종욱\*\*

### The New Service Quality Assessment System for Gwangyang Container Port

Byungin Park · Jongwook Bae

**Abstract :** The service quality survey for the customers of Gwangyang container port has been done since 2005. It has been difficult to compare annual levels or rival ports because the calculation of weights among service dimensions that is the most important procedure of the assessment systems did not be founded. In particular, the calculation results by the Analytical Hierarchy Process that specializes in estimating the weights were very unstable and not comparable because they were fluctuated annually more than 90% for the specific item. The objective of this study is to support the establishment for new assessment system of service quality with cost- and time-effective tools at Gwangyang port. The confirmatory factor analysis methodology applied to 2007-2009 survey data from the customers of Gwangyang port can estimate ex-post weights to measure annually the stable service quality. The proposed methodology allows us to build the assessment system of more scientific and accurate service quality while reducing the survey items. By this study, a port company can measure accurately the quality of service and improve its competitiveness through being compared to previous periods and leading companies.

**Key Words :** Gwangyang port, service quality, confirmatory factor analysis, weights, SERVQUAL, SERVPEF

---

▷ 논문접수: 2012.06.05   ▷ 심사완료: 2012.06.22   ▷ 게재확정: 2012.06.29

† 본 연구는 전남대학교 학술연구비 지원을 받아 수행되었음.

\* 전남대학교 물류교통학전공 교수, bipark@chonnam.ac.kr, 061)659-7351, 대표집필

\*\* 전남대학교 물류교통학전공 부교수, jwbae@chonnam.ac.kr, 061)659-7352, 교신저자

## I. 서론

1980년대 중반 부산항 자성대부두에서 컨테이너부두가 운영되기 시작한 이후 2012년 초 현재 국내주요 컨테이너항인 부산, 광양, 인천 및 평택에서 총 75개의 컨테이너 선석이 운영되고 있다. 우리나라가 컨테이너 부두를 운영하던 초기에는 화물운송수요보다 처리능력이 부족하였다. 이에 컨테이너 하역시장은 터미널 운영사에 의해 좌우되던 판매자중심시장(seller's market)으로 고객인 선사, 포워더, 운송사 그리고 화주들이 열악한 서비스에도 불구하고 터미널의 어려운 이용 상황을 감내할 수밖에 없었다.

그러나 1997년 광양항 컨테이너부두를 뒤이은 전국적 컨테이너처리시설의 개발로 최근에는 하역능력대비 하역수요가 미치지 못하는 항만도 나타나고 있다. 전국적으로 컨테이너하역시장이 소비자중심시장(buyer's market)으로 자리매김하고 있는 실정이다. 이러한 상황에도 지방자치제의 도입으로 양항만 정책(Two-Port Policy)에서 다항만 정책(Multi-Port Policy)으로의 변화움직임이 지속됨에 따라 향후에도 새만금항 등을 중심으로 컨테이너부두가 더욱 늘어날 움직임을 보이고 있다. 이에 컨테이너 하역시장은 수요초과보다는 공급초과의 어려움을 해소할 수 있는 전략의 필요성이 더욱 커지고 있다. 또한 컨테이너 하역사도 기업마인드로 무장한 서비스운영전략이 필수적이 됨에 따라 대고객 서비스를 극대화하기 위한 서비스품질 관리체계를 지속적으로 발전시켜야만 하는 상황이다.

이에 광양항에서는 2005년부터 컨테이너 부두의 서비스품질관리를 통해 고객 서비스 수준을 제고하기 위한 노력을 경주하고 있다. 본 연구에서는 광양항에서의 고객 서비스 품질 조사체계를 분석 및 평가하여 보다 단순·정확한 평가체계를 구축함으로써 궁극적으로 경쟁항 대비 고객서비스 우위에 의해 컨테이너 처리수요 증대를 지원하는데 목적이 있다. 본 연구에서 개발된 서비스품질 평가시스템을 이용한 경쟁항만과의 비교를 통해 광양항 전략의 문제점을 파악하고 경쟁항만을 벤치마킹하여 광양항 발전에 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구에서는 광양항 컨테이너부두에 대한 2007년부터 2009년까지의 직접고객(선사 및 화주)과 간접고객(포워더 및 운송사)에 대한 고객 서비스품질 평가 조사 자료를 이용하여 분석한다.<sup>1)</sup> 이러한 설문자료에 대해 본 연구에서는 특정항만에 대한 전체 만족도에 영향을 미치는 차원요인들을 탐색적 요인분석(exploratory factor analysis)을 통해 구축한 다음 사후적 통계방법인 회귀분석과 확인적 요인분석(confirmatory factor analysis)으로 각 차원요인들의 가중치를 산출하였다. 실제분석에 있어서는 SPSS 20.0 과 SPSS AMOS 20.0프로그램을 사용하였다.

1) 한국컨테이너부두공단, 「광양항 컨테이너부두 운영사 고객만족도 조사」, 2007년~2009년 참조.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 본장에 연구의 목적과 방법론을 제시하고, 2장에 관련 문헌에 대한 선행연구를 하였다. 3장에는 서비스품질 평가 조사를 분석하고, 4장에는 서비스품질 산정 가중치에 대해 설명하였다. 마지막으로 5장에는 결론과 제언을 하였다.

## II. 문헌연구

항만물류분야에서도 다양한 방식의 서비스품질 관련연구가 있다. 이는 항만 하역기준을 제시하는 대기시간 등을 서비스기준으로 하는 산업공학적 연구와 고객만족도제고를 위한 마케팅방식의 서비스품질 관련연구로 크게 대별할 수 있다.

첫 번째 유형의 연구는 김창곤(2002)과 박병인 외(2009) 등이 있다. 김창곤(2002)은 항만에 접안하는 컨테이너선이 경험하는 서비스수준의 관리를 위해 대기행렬이론을 적용한 선박접안대기시간비율(=평균대기시간/평균 양·적하 작업시간), 대기선박척수비율(=대기선박수/총선박도착수), 정규시간<sup>2)</sup>초과비율(=정규시간초과선박수/총도착선박수)을 활용하여 적정기준 비율보다 낮을 경우 또는 적은 순으로 서비스수준이 높다고 판단한다. 한편 박병인 외(2009)는 벤치마킹전략으로 전국 각 항만의 선종별 부두를 기준으로 선종별 선박당 평균대기비용(=선종별 연간 대기비용/선종별 연간 입항척수)을 통해 항만별 대 선박 서비스 수준을 비교하였다.

두 번째로 항만분야에서도 마케팅개념의 대 고객 서비스품질 관리연구가 이루어졌다. 방희석(1998)은 항만물류서비스를 고객과 공급자 측면에서 분석하였다. 박노경(2002)은 DEA분석을 통해 항만의 고객만족도와 항만효율성의 관계가 서로 무관하다고 주장했다. 송서일(2007)은 데이터 마이닝을 이용한 품질기능전개로 항만물류 서비스품질을 분석하였다. 또한 김병일·유홍성(2007)은 항만의 서비스품질 차원이 고객만족에 미치는 영향을 분석했다.

해외에서는 Ugboma(2004)가 SERVQUAL을 이용한 항만의 서비스품질요소를 식별 및 평가하였다. 또한 Ugboma(2007)는 SERVQUAL과 고객만족도지수를 사용해 항만서비스품질요소를 식별 및 평가하였다. Pantouvakis(2006)는 여객서비스 측면의 항만품질 차원을 규명한 바 있다.

본 논문에서는 PZB(Parasuraman, Zeithaml & Berry)가 1985년부터 개발하고 발전시켜온 고객의 기대와 인식간 격차를 이용한 서비스품질 측정방식인 SERVQUAL 모델과 이를 단순화하여 고객인식수준만으로 측정한 Cronin & Taylor(1992)의 SERVPEF 모델을 이용한 광양항에서의 2007년~2009년 3년간 항만물류 서비스품질 평가방식을 분

2) norm-time은 선형마다 정해진 정규 작업시간(=선박별 양적하량 / 선박별 생산성).

석하였다. 항만물류를 비롯한 많은 비즈니스 영역에서는 고객들이 우선적으로 서비스를 제공할 다양한 서비스 기업의 서비스 서열을 정해야할 경우가 많다. 원래 PZB가 제시한 SERVQUAL모델이나 이를 기본으로 한 SERVPEF모형은 이를 위해 다양한 22개의 설문항목을 다섯 차원(유형성, 신뢰성, 반응성, 확신성, 공감성)으로 각 차원마다의 서비스 품질을 구분하였다.

그러나 그들의 5가지 품질차원은 과정품질에 과도한 초점을 두고 있으며, 과정품질과 결과품질이 혼재되어 있다고 한다(Llosa et al., 1998). 또한 다섯 품질차원이 특정서비스 분야에 모두 동일하게 적용되기는 어렵다는 주장도 있다(Carman, 1990). 더욱이 SERVQUAL이나 SERVPEF은 다섯 차원의 중요도를 평가하기 위한 가중치부여에 문제가 있다. 항목점수를 차원별로 평균한 것을 다시 전체평균하여 가중치를 따로 사용하지 않는 방법부터 응답자들에게 100점 만점을 기준으로 각 차원에 대한 가중치를 매기게 한다.

<표 1> 선행연구 요약

분류	연구	비고
선박입항서비스	김창곤(2002)	대기행렬이론 이용 항만서비스 수준 분석
	박병인 외(2009)	항만·선종별 선박당평균대기비용 지표 개발
대고객서비스	방희석(1998)	고객 및 공급자측면 분석
	박노경(2002)	고객만족도와 항만효율성 비교
	송서일(2007)	데이터마이닝 품질기능전개 활용
	김병일·유홍성(2007)	항만서비스품질의 고객만족 영향 분석
	Ugboma(2004)	SERVQUAL이용 항만 서비스품질요소 식별
	Ugboma(2007)	SERVQUAL과 고객만족도지수이용
	Pantouvakis(2006)	여객서비스차원의 항만품질 차원 규명
기초연구	PZB(1985,1988)	SERVQUAL이론 구축
	Cronin & Taylor(1991)	SERVPEF이론 구축
	Lloisa et al.(1998)	SERVQUAL의 차원 적정성 실증연구
	Carman(1990)	SERVQUAL의 차원 적정성 연구

광양항에서 2005년 이후 진행 중인 고객서비스 품질평가도 많은 항목에 대한 다양한 고객의 평가와 항목간의 가중치설정에 큰 어려움이 있다. 이러한 문제점을 해소하기 위해 광양항 고객서비스 품질조사 및 평가의 경우는 평균의 평균방법부터 가중치 설정에 효과적인 계층분석법(AHP)까지의 다양한 시도를 통해 개선해왔다. 평균방식도 문제지만, 원격지에 거주하는 일반인들에게 복잡한 AHP방식으로 설문을 하게 되는 경우 일

관성비율을 만족하지 못하는 응답의 비율이 응답자의 절반 이상으로 매우 높아 유효 샘플을 구하기가 어렵다. 또한 매년 마다 동일한 평가에 대한 가중치가 과도하게 변동한다는 문제가 있다. 예를 들어 주요 차원중 하나인 ‘전반적 업무흐름’의 AHP가중치가 2007년 0.37, 2008년 0.27, 그리고 2009년에는 0.52로 매년 다르게 산정되었다. 따라서 본 논문에서는 이러한 평가·조사의 간소화 및 정확화를 위해 통계적인 방법을 사용하여 사후적으로 문항 및 차원간 가중치를 적절하게 산정하여 보다 효과적인 서비스품질 관리를 할 수 있도록 한다.

### Ⅲ. 컨테이너부두 서비스품질 평가조사

#### 1. 설문항목

2005년 이후 사용 중인 광양항의 서비스품질관리 모형은 PZB의 SERVQUAL을 활용하여 ① 전반적 업무흐름, ② 직원친절도, ③ 시설, ④ 웹서비스, ⑤ 전반적성과 차원으로 구성되어 있다. 총체적인 성과에 대한 문항을 제외하면 네 차원을 가정하여 서비스품질관리체계를 구성하고 있는 것이다. 여기에 선사 및 화주라는 직접고객과 포워더 및 운송사라는 간접고객이 업무에 따라 가감되는 항목으로 구성된 설문을 하고, 이 결과를 가중평균 하여 서비스 품질을 평가한다. 연차별 조사과정에서 실제 컨테이너부두와 관련되지 않고 화물의 운송을 포워더에게 의뢰후 업무에 크게 관여하지 않는 화주의 특성을 감안하여 화주와 포워더를 결합한 화주(포워더)등 세 고객집단으로 축소하였다. 조사·평가의 초기단계인 2005년에는 항목간 평균의 평균과 고객간 평균으로 가중치를 부여하지 않는 방식으로 서비스품질 점수를 부여하였으나 연차적으로 가중치를 부여하는 방식으로 개선하여 서비스품질 점수를 평가하고 있다. 각 차원에 대한 설문항목과 응답 결과에 대한 분석은 <표 2>와 같다.

2007년~2009년의 설문조사 기간 중 조사대상과 응답수는 <표 3>과 같다. 분석에 사용한 3년 동안의 설문조사 결과 컨테이너하역사의 최고 고객으로 간주되어 방문조사를 수행한 선사(대리점)의 회수율은 70%를 상회하였다. 화주 및 포워더는 42%에서 17%까지 회수율이 크게 차이가 났다. 이는 전술한대로 많은 화주들이 실제 화물운송과정을 포워더에게 의뢰한 후 관여하지 않아 설문에 응하지 않았기 때문인 것으로 판단된다. 운송사의 경우는 49~32%의 회수율을 기록하였다. 설문결과 전반적으로 절대적인 응답수와 응답률이 하락하고 있음을 알 수 있다. <표 3>에 나타난 대로 광양항은 취항선사 등 총 고객집단이 그리 많지 않아 단일년도의 설문내용으로는 대략 50개 이상의 샘플을 요하는 요인분석 등의 고급통계 분석이 불가능하다. 이에 매년 상황이 좀 달라질 수

있지만 불가피하게 다년도 고객별 설문결과를 더하여 특정 고객에 대한 분석 자료로 활용하였다. 세 유형중 가장 중요한 고객인 선사에 대한 설문결과를 우선 본 논문에서 분석하고, 추후연구에서 이를 전체 고객과 조사기간으로 확대할 계획이다.

<표 2> 설문항목 및 응답 분석

현 차원속성	세부속성	샘플수	최소값	최대값	평균	표준편차
전반적 업무흐름	선석조정	126	1	5	3.65	.803
	플래너서비스	125	2	5	3.81	.704
	본선조출협조	126	1	5	3.42	.870
	Bill청구	126	1	5	3.79	.661
	하역생산성	125	2	5	3.56	.756
	상하차소요시간	125	1	5	3.33	.859
	냉동컨모니터링	124	2	5	3.65	.663
	On-Dock	122	1	5	3.74	.640
	무료장치기간	126	1	5	3.68	.766
	위험물	125	2	5	3.74	.649
직원친절도	안전사고예방	126	2	5	3.67	.679
	전화수신타도	126	2	5	3.81	.745
	업무태도	126	2	5	3.86	.678
	안내태도	126	2	5	3.78	.680
시설관련서비스	협조요청반응	126	1	5	3.59	.851
	주차장	125	2	5	3.78	.750
	시설편의성	125	2	5	3.80	.609
	구내식당편의성	124	2	5	3.65	.663
	구내식당요금	107	2	5	3.64	.589
웹서비스	홈페이지활용	126	2	5	4.04	.686
	정보업그레이드	126	2	5	3.87	.741
	선석현황	126	2	5	3.90	.617
	고객소리	126	2	5	3.49	.701
	컨정보조회	125	2	5	4.00	.660
	통계자료	124	1	5	3.61	.804
종합 품질	종합서비스수준	126	1	5	3.68	.734

<표 3> 조사 회수율

고객	연도	2007			2008			2009		
		회수	배포	회수율	회수	배포	회수율	회수	배포	회수율
선사/대리점		20/33	25	80%	24/51	34	71%	24/42	34	71%
화주/포워더		53	143	37%	43	102	42%	29	170	17%
운송사		17	35	49%	15	34	44%	12	38	32%
계		90	203	44%	82	170	48%	65	242	27%
조사기간		2007.11.23~12.14			2008.12.3~12.23			2009.12.3~12.23		

주: 1) 동시 이용 고객은 하역사마다 중복 응답하여 실응답수는 회수기업수보다 훨씬 많음.  
 2) 선사/대리점 '회수'항목은 회수기업수/응답설문지수를 의미함.

## 2. 고객별 설문항목 분석

조사 결과를 바탕으로 차원을 구성하기 위한 탐색적 요인분석의 변수 공통성분석과정에서 <표 2>의 전체속성 중 0.5미만 값인 동시에 결측값이 많은 '구내식당 요금' 항목은 분석에서 제외하였다. 이에 나머지 24개 항목을 이용해 서비스품질 평가체계를 구축하기로 하고, 이에 대한 신뢰도를 검증한 결과 Cronbach  $\alpha$ 값이 0.926으로 항목들의 신뢰성이 확보된 것으로 판단된다.<sup>3)</sup>

탐색적 요인분석 방법 중 가장 일반적으로 활용되는 주성분 분석을 수행한 후 카이저준거(고유값 1.0 이상)와 스크리도표를 이용하여 다섯 차원을 추출하고 베리맥스 회전을 하여 요인적재값이 0.5이상인 <표 4>를 얻었다. 추출된 다섯 차원요인들이 신뢰성(내적일관성)을 갖추었는지를 확인하기 위해 <표 5>와 같이 Cronbach  $\alpha$ 검정을 수행하였더니 0.735~0.889사이의 값으로 나타나 Hair 외(2009)가 제시한 기준을 만족하여 다섯 차원요인 추출이 타당한 것으로 판단된다. 이와 같은 다섯 차원요인은 <표 2>의 기존 서비스품질 조사에서 활용하던 차원 중에서 세부속성 항목수가 많았던 '전반적 업무 흐름'이 둘로 나뉜 것이다. 따라서 기존 차원구분을 다섯 개로 재구성하였다.

<표 4>와 <표 5>에서 탐색적 요인분석 결과를 살펴보면, 요인 1은 '상하차소요시간', '위험물', 'On-Dock', '안전사고예방', '냉동컨모니터링', '무료장치기간', '본선조출협조', 그리고 '하역생산성'으로 구성되어 "업무품질" 요인으로 명명하였다. "업무품질" 요인은 신뢰도가 0.848로 합리적으로 추출된 것으로 판단되나, 차원요인의 세부속성 여덟개 평균이 3.60수준으로 평균개념으로 볼 때 최하위의 서비스품질을 기록했다.

3) Hair 외(2009)는 Cronbach  $\alpha$ 값이 0.6~0.7을 넘으면 최소 신뢰성 확보로 판단.

<표 4> 회전된 요인행렬

세부속성	요인				
	1	2	3	4	5
상하차 소요시간	.713	.197	.120	.014	.032
위험물	.676	.329	.187	.178	.085
On-Dock	.663	.268	.149	.070	.262
안전사고예방	.662	.034	.331	.278	-.036
냉동컨도니터링	.649	.232	.061	.031	.180
무료장치기간	.559	.021	.103	.157	.258
본선조출협조	.544	.033	.264	-.170	.392
하역생산성	.528	.192	.005	-.021	.496
정보업그레이드	.071	.873	.062	.063	.050
홈페이지활용	.067	.788	.193	.138	.226
컨정보조회	.265	.779	.119	.052	.113
선석현황	.176	.716	.188	.152	.231
고객소리	.358	.628	.291	.106	-.150
통계자료	.411	.595	.191	.202	-.020
안내태도	.080	.307	.846	.054	.068
업무태도	.260	.169	.832	.158	.223
전화수신타도	.283	.136	.790	.086	.168
협조요청반응	.444	.429	.518	.052	.160
시설편의성	-.002	.073	.198	.842	.145
식당편의성	.200	.085	.142	.772	-.022
주차장	.099	.330	-.133	.706	.161
Bill청구	.183	.077	.329	.152	.669
선석조정	.383	.179	.075	.255	.667
플래너서비스	.107	.168	.561	.030	.585
초기 고유값(아이겐밸류)	9.107	2.147	1.732	1.713	1.124
% 분산	37.947	8.947	7.218	7.138	4.683
% 누적	37.947	46.894	54.112	61.249	65.932

주: 1) 요인추출방법 : 주요인분석.

2) 회전방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스.

3) KMO = 0.873

Bartlett의 구형성검정 근사 카이제곱(1621.464), 자유도(276), 유의확률(0.000).



<표 5> 서비스품질 요인 및 신뢰도분석

차원속성	차원명	세부속성	속성평균	요인평균	Cronbach α
요인 1	업무품질	상하차 소요시간	3.33	3.60	0.848
		위험물	3.74		
		On-Dock	3.74		
		안전사고예방	3.67		
		냉동컨모니터링	3.65		
		무료장치기간	3.68		
		본선조출협조	3.42		
		하역생산성	3.56		
요인 2	정보품질	정보업그레이드	3.87	3.83	0.735
		홈페이지활용	4.04		
		컨정보조회	4.00		
		선석현황	3.90		
		고객소리	3.49		
		통계자료	3.61		
요인 3	대응품질	안내태도	3.78	3.75	0.889
		업무태도	3.86		
		전화수신태도	3.81		
		협조요청반응	3.59		
요인 4	시설품질	시설편의성	3.80	3.74	0.887
		식당편의성	3.65		
		주차장	3.78		
요인 5	운영품질	Bill청구	3.79	3.74	0.750
		선석조정	3.65		
		플래너서비스	3.81		

요인 2는 ‘정보업그레이드’, ‘홈페이지활용’, ‘컨정보조회’, ‘선석현황’, ‘고객소리’, 그리고 ‘통계자료’로 구성되어 “정보품질” 요인으로 명명하였다. “정보품질”요인의 신뢰도는 0.735로 전체 차원요인중 신뢰성이 가장 낮은 것으로 분석되었으나, 요인 값의 평균은 3.83으로 전체 다섯 차원요인 중 가장 높은 서비스품질 수준을 기록했다.

요인 3은 ‘안내태도’, ‘업무태도’, ‘전화수신태도’, 그리고 ‘협조요청에 대한 반응’으로 구성되어 “대응품질”요인으로 명명하였다. “대응품질”요인은 신뢰도가 0.899로 적절하게

구성된 것으로 판단되며, 요인값이 3.75에 달하여 평균개념으로는 서비스품질 차원중 두 번째로 평가되었다.

요인 4는 ‘시설편의성’, ‘식당편의성’, 그리고 ‘주차장’으로 구성되어 “시설품질” 요인으로 명명하였다. “시설품질”요인은 신뢰도가 0.887로 차원의 구성이 적절하였으며, 요인값의 평균이 3.74로 서비스품질 차원중 세 번째에 해당하였다.

마지막으로 요인 5는 ‘Bill청구’, ‘선석조정’, 그리고 ‘플래너서비스’로 구성되어 “운영품질” 요인으로 명명하였다. “운영품질”요인은 신뢰도가 0.827로 만족한 신뢰도를 기록했으나, 요인 값의 평균이 3.68수준으로 최하위를 기록했다.

분석된 서비스품질 차원요인의 추출과정은 다음과 같이 정리할 수 있다.

첫째, ‘업무품질’ 차원은 터미널에서 작업시 필요한 정보를 쉽게 접할 수 있으며, 상하차시간이 적으면 운송사들은 생산성이 향상될 수 있고, 사고를 방지하여 컨테이너의 손상을 미연에 막는 것이 고객들의 인식에 큰 영향을 미치는 것이다. 후속기항지에 정확한 입항을 위해 필요한 경우 작업을 우선해주는 서비스도 큰 영향을 발휘한다. 또한 화물 무료장치기간이 충분할 경우 모든 고객이 추가적인 창고비용을 줄일 수 있어 이러한 다양한 요인을 포함하여 구성하였다.

둘째, ‘정보품질’ 차원은 여러 형태의 고객들이 인터넷을 이용하여 필요한 많은 정보를 얻을 수 있고 필요한 경우 고충을 토로할 수 있는 경로로도 활용하게 되면 고객 인식을 높일 수 있기 때문에 하나로 구성하였다.

셋째, ‘대응품질’ 차원은 고객들이 운영사와 커뮤니케이션을 얼마나 효율적으로 할 수 있는지를 나타내는 척도로 구성하였다. 고객들의 궁금한 점이나 요구사항이 동 차원의 요인을 통해 분석이 되는 것이다.

넷째, ‘시설품질’ 차원은 고객들이 운영사에 방문하였을 경우 겪게 되는 시설과 관련한 서비스 품질이 동 차원의 요인을 통해 분석 되는 것이다.

마지막으로 다섯째, ‘운영품질’ 차원은 부두를 이용하는 선사는 전체 체류기간을 최소로 하면서 낮은 비용으로 서비스를 받은 다음 가능한 한 많은 화물을 운송하는 것이 목적이다. 이를 위해 하역 및 접안작업을 위해 필요한 속성들을 차원으로 구성하였다.

## IV. 서비스품질 산정 가중치

### 1. 요인가중치 추출

전술한 대로 SERVQUAL이나 SERVPEF를 포함한 서비스속성 요인들의 설문을 통해 총 서비스품질 점수를 매기기 위해서는 설문한 항목점수간의 가중치 부여가 필수적

이다. 서비스품질 평가의 초기단계에는 별도의 가중치 연구 없이 평균을 이용한 점수의 부여방식을 이용했으나, 모든 항목이 동일한 중요도를 보유할 것으로는 판단할 수 없기 때문이다. 이에 본 연구에서는 가중치 부여를 위한 세 방법을 비교해본 후 적절한 방식을 채택하여 정확한 총 서비스품질 점수를 산정하고자 한다.

설문과정에서 항목간 가중치를 부여하는 방식은 크게 두 가지로 대별할 수 있다(김태일, 1999). 첫째, 평가자들이 판단하여 각 항목 또는 지표의 중요도를 임의로 부여하는 방식(주관적 방식)이다. 이는 평가관련자들의 판단을 끌어내는 방법에 따라 계층분석기법(Analytical Hierarchy Process, AHP)과 델파이(Delphi)기법 등이 있으나 본질적으로는 응답자들의 주관적인 판단에 따라 가중치 값을 결정한다. 둘째, 통계기법을 이용하여 수리적으로 부여하는 방법(수리적 방식)이다. 실제로 활용되는 수리적 방법은 회귀분석, 요인분석, 상관관계분석 등이다.

주관적 방식은 ‘주관’이라는 문제가 있지만 수리적방식도 원리와 무관한 가중치를 부여한다는 문제가 있어 대상마다 타당한 방법을 선정해야만 한다. 본 연구에서는 기존에 사용한 주관적방법의 적용 어려움을 감안하여 수리적 방법에 초점을 맞춘다.<sup>4)</sup>

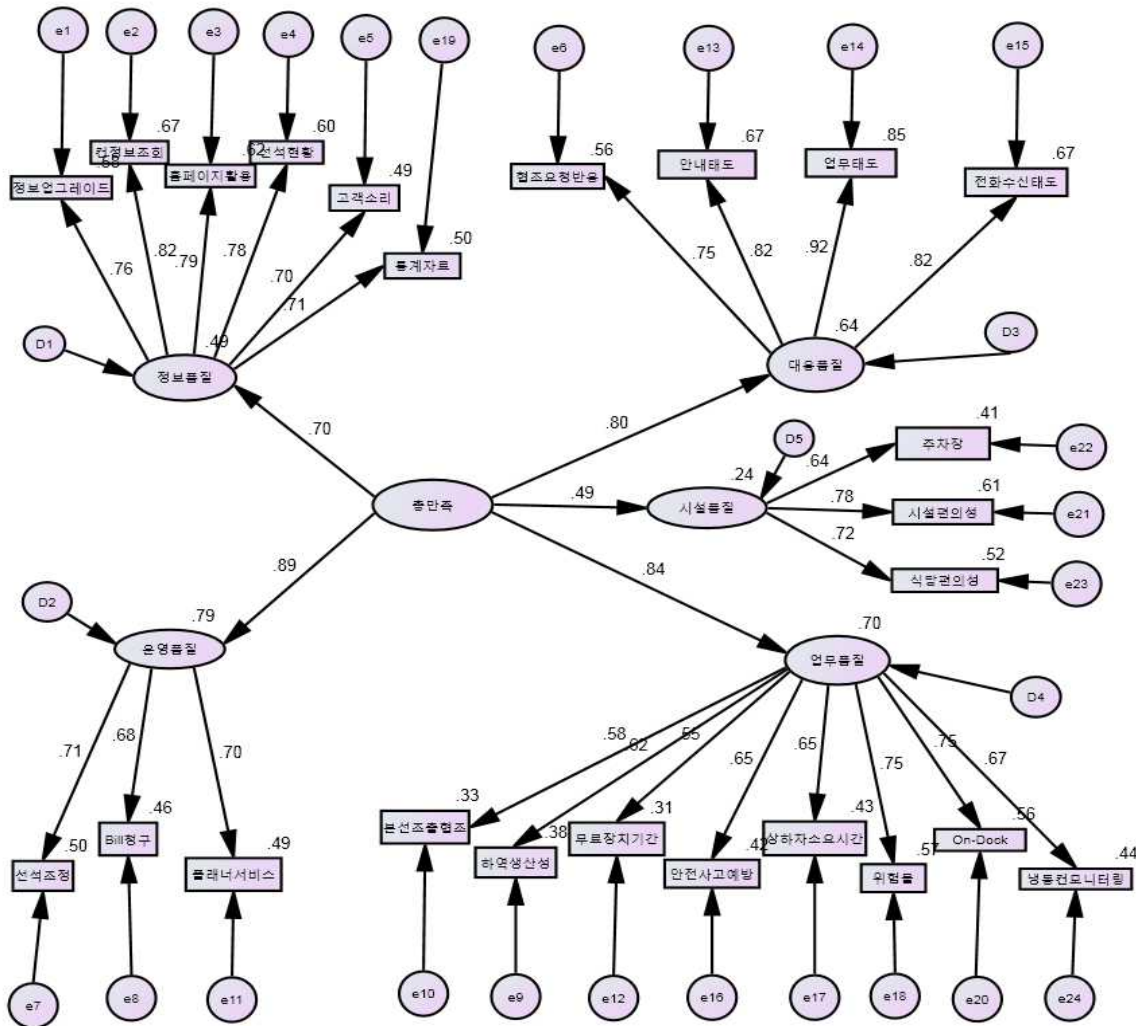
첫째, 회귀분석을 이용하는 방법은 가중치 부여대상인 지표들을 독립변수로 하고 해당지표의 상위 항목을 종속변수로 하는 회귀분석을 실시하여 추정되는 회귀계수값을 가중치로 설정하는 것이다. 그러나 이는 종속변수의 값이 사전에 알려져야만 하며, 회귀모형의 회귀계수는 독립변수의 고유한 영향력만을 보여준다는 문제가 있다.

둘째, 요인분석 이용방법은 요인점수계수(factor score coefficient)를 가중치로 설정하는 것으로 설문조사결과에 요인분석을 이용하여 추상적 개념변수 값을 측정하는 방법을 응용하는 것이다. 상위항목을 하나의 요인으로, 그 항목의 하위지표들을 상위항목(요인)에 대한 관찰변수로 가정하여 확인적 요인분석(confirmatory factor analysis)을 행한 다음 이로부터 도출되는 요인점수를 해당 하위지표의 가중치로 부여한다. 이 경우 상위항목의 값을 결정하는데 이론적으로는 별로 중요하지 않더라도 다른 지표들과 상관관계가 높으면 가중치가 커지며, 이론적으로 중요하더라도 세부지표와 함께 포함된 다른 지표들과 상관관계가 별로 없다면 낮은 가중치가 설정된다. 또한 지표들이 이론적으로 다른 차원이라면 요인점수계수를 가중치로 부여하는 것은 원천적으로 부적당하다.

셋째, 상관분석 이용방법은 가중치 설정대상 지표들의 상위항목에 대한 값을 직접적인 질문을 통해 구한 후 가중치 설정지표와 상위항목과의 상관계수를 구하여 이를 가중치로 설정하는 방법이다. 이는 회귀분석과 요인분석의 방법을 혼합한 형태로 두 방법의 제약을 공유한다.

4) 수리적 방법의 설명은 김태일(1999)을 요약한 것임.

<그림 1> 확인적 요인분석 구조



세 가지 방법 중 어느 방법이 크게 우수하다고 판단하기는 어렵지만 회귀분석은 항상 직관적으로 판단한 상위차원의 값을 필요로 하며, 이것은 상관분석을 이용한 경우도 마찬가지이다. 그러나 상위차원이나 전체서비스품질을 미리 직관적으로 조사했다면 이를 그대로 사용하여 품질평가를 하지 왜 세부항목을 통해 다시 평가를 할 필요가 있는 의문이 생길 수 있다. 이에 본 논문에서는 세 가지 수리적 방식 중 평가 대상을 잘 선정하게 되면 사전적인 직관평가가 불필요한 동시에 평가의 신뢰성 및 타당성도 높일 수 있는 방법으로 판단되는 요인분석법을 채택하였다. 이를 회귀분석 및 기존연구의 주관적방법(AHP) 결과와 비교하였다. 이를 위해 1차적으로 탐색적 요인분석을 통해 요인들을 축약하는 동시에 다섯 차원으로 나눈 다음 이를 이용하여 2차적으로 확인적 요인

## 광양항 컨테이너 부두의 서비스품질 평가체계

분석을 하여 가중치를 계산하였다. 확인적 요인분석의 구조와 결과인 <그림 1>에 따르면 각 차원의 가중치는 차원1(업무품질) 0.2255, 차원2(정보품질) 0.1882, 차원3(대응품질) 0.2153, 차원4(시설품질) 0.1315, 그리고 차원5(운영품질) 0.2395로 추산되며  $\chi^2=469.840$ ,  $df=247$ ,  $p=0.000$ 으로 유의수준 1%에서 유의한 것으로 판단된다.

또한 확인적 요인분석의 구성개념으로 타당성을 검증해보면, 첫째 잠재변수를 측정하는 관측변수들의 일치성정도를 나타내는 집중타당성은 <표 4>와 <그림 1>에서 차원 요인과의 요인부하량이 0.5이상으로 유의하다. 또한 <표 6>에서 개념신뢰도가 0.7이상일 경우에도 판별타당성이 있는 것으로 간주한다. 둘째, 서로 독립된 잠재변수간의 차이를 나타내는 판별타당성은  $AVE > \Phi^2$ 일 때 유의하다. <표 6>에서 가장 높은 상관관계인 ‘운영품질↔대응품질’간 상관관계수가 0.759이므로 제공해도 관련 AVE(0.665, 0.662)보다 작아 판별타당성 있는 것으로 간주한다. 셋째, 이론적 배경을 바탕으로 하나의 구성개념이 다른 구성개념을 정확히 예측하는 정도인 법칙타당성은 잠재변수의 상관방향성으로 판단한다. <표 6>에서 각 잠재변수간 상관관계가 정(+의 방향이고 유의성이 1.965이상이기 때문에 법칙타당성도 만족한 것으로 간주한다.

**<표 6> 타당성 검증 자료**

구분	업무품질	정보품질	대응품질	시설품질	운영품질	AVE	개념신뢰도
업무품질	1.000					0.654	0.937
정보품질	0.639/4.77	1.000				0.749	0.947
대응품질	0.640/4.47	0.565/4.45	1.000			0.662	0.886
시설품질	0.370/2.93	0.421/3.36	0.382/3.14	1.000		0.640	0.842
운영품질	0.757/4.52	0.541/4.00	0.759/4.83	0.438/3.18	1.000	0.665	0.856

주: 상관계수/유의성 임.

## 2. 요인 가중치 비교

조사에 활용된 AHP 방법에 의한 가중치는 설문하기 어렵고 비용도 많이 들지만 그보다 더한 문제는 매년 가중치가 크게 변동된다는 점이다. <표 6>에서 2007년부터 2009년에 걸친 조사에 적용한 가중치는 항목별로 90%이상이나 움직였다. 연차별 조사를 통해 과년도와 비교를 함으로써 향상도나 벤치마킹 전략을 구성해야만 하는 입장에서 이는 매우 심각한 한계로 판단된다.

<표 6>에서 기존의 AHP에 의해 구한 각 차원별 가중치 최대·최소값을 기준으로 새

롭게 적용해본 수리적 방식에 의한 가중치를 비교했다. 첫째, 회귀분석방식은 기존방법의 평균과 비교할 때 ‘정보품질’과 ‘대응품질’은 유사했으나 ‘업무품질+운영품질’과 ‘시설품질’의 가중치는 큰 차이가 났다. 특히 두 차원의 품질은 기존방법의 차원별 최대값과 최소값 사이에도 들지 못하는 것으로 나타났다. 회귀분석방법의 결과는 4장 1절에서 설명한 제약에 의해 가중치가 극단적으로 나타난 것으로 판단된다.

둘째, 요인분석의 경우 ‘정보품질’, ‘대응품질’, 그리고 ‘업무품질+운영품질’의 가중치가 기존방법의 평균과 유사했으며, 각 차원의 최대값과 최소값 범위에 있다. 또한 ‘시설품질’의 경우 비록 최소값을 벗어나지만 회귀분석법에 비해 그 차이는 적은 것으로 나타났다. 따라서 여러 방법 중 가장 합리적이라 판단되는 요인분석 활용방법을 서비스품질 평가체계 구축을 위한 주요방법으로 활용하거나 적어도 보조적으로 사용하는 것이 서비스 품질을 보다 정확하게 평가하는 길이다.

<표 7> 서비스품질 차원의 가중치 비교

주관적방법 (수리적방법)	웹관리 (정보품질)	전반적 업무흐름*			직원친절도 (대응품질)	시설운영 (시설품질)	
		계	업무품질	운영품질			
주관적 방법 (AHP)	2007	0.181	0.367		0.262	0.190	
	2008	0.240	0.270		0.260	0.230	
	2009	0.150	0.520		0.170	0.160	
	평균	0.190	0.386		0.231	0.193	
수리적 방법	회귀분석**	0.164	0.531	0.271	0.259	0.222	0.083
	요인분석	0.188	0.465	0.226	0.239	0.215	0.132

주: \* 기존 조사의 ‘전반적 업무흐름’ 차원이 ‘업무품질’과 ‘운영품질’로 나뉨.

\*\* 회귀분석에서 차원요인에 대한 직접 응답이 없어 탐색적 요인분석의 요인점수로 계산.

## VI. 결론

다른 분야와 마찬가지로 항만분야에서도 서비스 품질평가를 위해 여러 항목들을 설문조사하여 이를 결합하는 방식으로 대상마다 수준을 분석한다. 이 경우 많은 조사항목을 어떻게 결합하여 원하는 서비스품질 체계를 구성하느냐는 항상 고민거리이다. 서비스품질 점수를 산정할 경우 항목점수 합계, AHP 등의 주관적 방법, 그리고 요인분석 등을 사용할 수 있다. AHP가 사전적으로 응답대상자들에게 가중치를 직접 질문하는 유용한 점이 있으나 일반인들을 대상으로 정확한 가중치를 구하기가 매우 어렵고, 자료가 안정적이지 못하고 연차별 변동이 심할 경우 비교가 불가능할 수 있다. 이에 본 논

문에서는 주관적 방법과 병행하여 사후적으로 가중치를 구할 수 있도록 확인적 요인분석을 이용하는 통계적방법의 사용에 대해 살펴보았다.

확인적 요인분석 방법을 이용해 산정한 각 차원의 가중치는 ‘업무품질’(0.2255), ‘정보품질’(0.1882), ‘대응품질’(0.2153), ‘시설품질’(0.1315), 그리고 ‘운영품질’(0.2395)로 기존의 AHP를 이용한 주관적방법과 비교할 때 적절한 것으로 판단된다. 이에 추후 서비스품질평가의 경우에도 복잡하고 많은 노력이 소요되는 AHP설문을 하지 않고도 적절한 가중치를 얻을 수 있게 되었다. 주관적 방법을 사용하는 경우도 요인분석을 이용한 가중치와 비교함으로써 평가결과의 적정유무를 판단하는 준거가 될 수 있다. 품질차원의 가중치 산정에 따르면 서비스품질 관리를 위해서는 상대적으로 중요성이 낮은 시설품질 요소인 시설의 관리보다 중요성이 높은 운영품질과 업무품질의 관리에 더욱 유의해야만 할 것이다.

이와 같이 사후적으로 정확히 평가된 서비스품질 평가체계를 이용하여 중요도성과분석(IPA)이나 기간·경쟁도분석 등을 수행할 경우 단순한 연차조사에 그치지 않고 서비스품질 관리전략 나아가 컨테이너운영사의 경쟁력 제고방안으로 거듭날 수 있는 중요한 역할을 할 수 있을 것으로 기대된다. 즉, 서비스 경쟁력을 높이기 위해 개선해야만 하는 요인과 개선정도를 더욱 용이하게 판단할 수 있을 것이다.

구축한 고객 서비스품질 평가체계가 유용하지만, 서비스품질 관리를 위한 마케팅적 모형이 기업의 궁극적인 목적인 효율성을 동시에 반영하지 못해 왔다는 점은 아쉽다(박노경, 2002). 서비스품질 관리체계의 전반적 결함을 개선하기 위해 추후 연구에서는 지역이나 기업의 당면목표인 부두의 효율성을 높이면서 동시에 서비스품질 수준도 반영하는 평가방법으로의 발전이 필요하다. 또한 타 항만과의 비교를 통해 광양항의 서비스 품질을 개선할 수 있는 연구가 수행되어야만 할 것이다.

## 참고문헌

- 김병일·유홍성, “환황해권 항만의 서비스 품질 각 차원이 고객만족에 미치는 상대적 영향에 관한 연구”, 『한국항만경제학회지』, 제23권 제4호, 2007, 1-22.
- 김창곤, “컨테이너 터미널의 서비스 수준 평가지표에 대한 고찰”, 『해양정책연구』, 제15권 제1호, 2002, 39-57.
- 김태일, “수리적 기법에 의한 평가모형체계의 가중치 부여방식에 관한 논의”, 『한국행정학보』, 제33권 제4호, 1999, 243-258.
- 박노경, “국내항만의 서비스만족도와 생산효율성과의 관계분석”, 『해운물류: 이론과 실천』, 제4권, 2002, 69-96.

- 박병인·배종욱·박상준, “선박당 평균대기비용에 의한 항만의 서비스 수준 평가”, 『한국항만경제학회지』, 제25권 제4호, 2009, 183-202.
- 방희석, “항만물류서비스 평가에 관한 실증연구”, 『한국항만경제학회지』, 제15권, 1999, 51-69.
- 송서일, “항만물류 서비스 품질 분석을 위한 DMQFD 모형의 개발”, 『한국산업시스템공학회지』, 제30권 제3호, 2007, 62-70.
- 우종필, 『구조방정식모델 개념과 이해』, 한나래, 2012.
- 이학식·임지훈, 『SPSS 12.0 매뉴얼』, 법문사, 2005.
- 한국컨테이너부두공단, 『광양항 컨테이너부두 운영사 고객만족도 조사』, 2007~2009.
- Carman, J. M., "Consumer Perceptions of Service Quality: An Assessment of the SERVQUAL Dimensions," *Journal of Retailing*, Vol.61, 1990, 33-55.
- Cronin, J. J., Jr. and Taylor, S. A., "Measuring Service Quality : A Reexamination and Extension," *Journal of Marketing*, Vol.56, 1992, 55-68.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, J. B. and Anderson, R. E., *Multivariate Data Analysis*, 7th ed., Prentice-Hall, 2009.
- Llosa, S., Chandon, J. L. and Orsingher, C., "An Empirical Study of SERVQUAL's Dimensionality," *The Service Industries Journal*, Vol.18, No.2, 1998, 16-44.
- Pantouvakis, A., "Port-Service Quality Dimensions and Passenger Profiles: An Exploratory Examination and Analysis," *Maritime Economics & Logistics*, Vol.8, 2006, 402-418.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. and Berry, L. L., "A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research," *Journal of Marketing*, Vol.49, 1985, 41-50.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. and Berry, L. L., "SERVQUAL: A Multiple-item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality," *Journal of Retailing*, Vol.64, 1988, 12-40.
- Ugboma, C., Ogwude, I. C., Ugboma, O. and Nnadi, K., "Service Quality Measurements in Ports of a Developing Economy: Nigerian Ports Survey," *Managing Service Quality*, Vol.14, 2004, 487-495.
- Ugboma, C., Ogwude, I. C., Ugboma, O. and Nnadi, K., "Service Quality and Satisfaction Measurements in Nigerian Ports: an Exploration," *Maritime Policy & Management*, Vol.34, 2007, 331-346.



## 국문요약

# 광양항 컨테이너 부두의 서비스품질 평가체계

박병인·배종욱

광양항 이용고객을 대상으로 2005년 이후 광양항 컨테이너부두 서비스품질 조사가 수행되었다. 광양항 조사의 분석결과는 서비스 평가체계 중 가장 중요한 서비스차원간의 가중치 산정절차가 수립되지 않아 연차별 또는 경쟁항만 간 정확한 비교가 어려웠다. 특히 가중치 산정에 전문적으로 활용되는 계층분석법에 의한 산정결과가 연차별로 특정 평가항목에 대해서는 90%이상씩 변동하는 등 안정성이 매우 낮아 비교가 불가능했다. 이에 본 연구는 광양항 항만 서비스기업의 품질평가체계를 발전시켜 비용 및 시간 효과적인 품질평가 및 관리 체계의 수립을 지원하는데 목적이 있다. 이를 위해 광양항 이용고객들을 대상으로 2007년~2009년 설문 자료에 확인적 요인분석을 적용하여 서비스품질 평가를 위한 연차별로 안정적이며 비교 가능한 가중치를 사후적으로 산정하는 방법을 제시하고 산정하였다. 새롭게 제안된 방법은 설문항목을 줄이면서 보다 과학적이고 정확한 서비스품질 평가체계를 구축할 수 있게 해주었다. 이 연구를 활용하여 서비스품질을 정확하게 측정할 수 있게 되면, 기간별 및 선도기업과 비교를 통해 항만기업의 경쟁력을 높일 수 있을 것이다.

**핵심 주제어** : 광양항, 서비스품질, 확인적 요인분석, 가중치, SERVQUAL, SERVPEF