

컨테이너항의 서비스품질과 프로세스를 결합한 품질기능전개(QFD) 분석

신창훈* · 최민승** · 이지원*** · †양윤옥

*한국해양대학교 물류시스템공학과 교수, **한진물류연구원 선임연구원, ***,†한국해양대학교 물류시스템공학과 대학원

QFD Analysis combining the Service Quality and Process of Container Ports

Chang-Hoon Shin* · Min-Seung Choi** · Ji-Won Lee*** · †Yun-Ok Yang

*Department of Logistics Engineering, Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

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

***,†Graduate school of Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

요 약 : 컨테이너항만은 산업구조와 차별화된 고객의 요구에 따라서 점점 변화하고 있다. 이에 따라서 항만이 경쟁력을 가지기 위해서는 서비스 차별화 전략이 필요하다고 본다. 고객들의 요구사항을 객관적으로 평가하기 위하여 품질기능전개(QFD)를 사용하였으며 컨테이너항만의 서비스 프로세스와 서비스품질 척도를 연계하여 분석하였다. 본 연구에서는 부산항의 서비스 프로세스를 분석하고 동북아의 대표항만인 상해항과 도쿄항의 서비스품질성격을 비교하였다. 또한 서비스 품질 향상을 위하여 컨테이너항만의 서비스 품질 척도와 프로세스간의 관계를 나타내고 서비스 프로세스의 중요도 및 우선순위를 도출하여 품질의 집(HOQ)을 최종적으로 제시하였다.

핵심용어 : 컨테이너항만, 서비스품질, 서비스 프로세스, 품질기능전개, 품질의 집

Abstract : The container ports have been increasingly changed according to the industry structure and differentiated customer's needs. So it seems to need the differentiated service strategies to have their competitiveness. To assess the customer requirements objectively, this paper associated the service process of container ports with the service quality scale by using the Quality Function Development(QFD). This paper analysed the service process of Busan port and then compared it with those of Shanghai port and Tokyo port which are the typical port of the northeast asia. Also, after drawing the importance of the service process as well as its priorities by representing the relation between service quality scale and processes of the container ports, this paper proposed the House of Quality(HOQ) for service quality improvements.

Key words : Container Ports, Service Quality, Service Process, Quality Function Deployment, House of Quality

1. 서 론

현대 사회의 기업들은 치열한 경쟁을 하고 있다. 이러한 경쟁 환경 속에서 우위를 점하기 위한 노력이 다양한 측면에서 이루어지고 있다. 지금까지 기업들은 경쟁력 확보를 위해 주로 제품의 품질과 가격에 중점을 두어왔으나, 최근에는 서비스 차별화에 많은 관심을 보이고 있다. 이는 경쟁의 심화에 따른 제품의 품질 및 가격의 평준화에 기인한다고 볼 수 있다.

물류분야의 기업들도 원가절감과 품질향상을 도모하고자 노력하고 있다. 기존에 물류산업은 수송비, 하역비, 보관비, 포장비 등의 물류비용 절감에 관하여 초점을 맞추었으나 점점 서비스의 관심도 높아지고 있다.

다양한 주체들이 존재하는 항만물류산업도 무형의 서비스를

고객들에게 제공함으로써 최대의 성과를 높여 가치를 증대시키고자 노력하고 있다. 컨테이너항만은 물류의 중심으로써 관리주체인 항만당국과 운영주체인 터미널 운영사가 대표적인 서비스제공 주체가 된다. 항만이용자인 선사, 화주, 운송주선인 등이 컨테이너항만의 주요고객이 된다. 본 연구에서는 주요고객인 선사의 기항여부에 따라 항만운영의 성과가 좌우되기 때문에 선사의 욕구를 충족시킬 수 있는 방안을 찾고자 한다.

대부분 기존문헌에서는 항만서비스를 항만선택이나 항만경쟁력의 한 요인으로 다루어졌다. Ha(2003)는 항만선택의 기준으로 지리적 위치, 시설, 서비스 등 물리적 특징을 다루었다. 또한 항만물류서비스를 분석하는데 기능적 요건에 관한 분석이 국한되었으나, 실질적으로 항만물류서비스는 물리적 요건에 많은 영향을 받는다.

* 종신회원, chshin@hhu.ac.kr 051)410-4333

** 연회원, mschoi25@naver.com 011-9083-9620

*** 연회원, easyone@hhu.ac.kr 051)410-4930

† 교신저자 : 연회원, twu04@nate.com 051)860-8823

서·하(2002)는 항만물류 서비스품질이 제공되는 물리적인 서비스에 관하여 연구하였다. 선내에서 이루어지는 작업, 화물 취급의 원활한 작업여부, 연계운송서비스와의 편의성 등이 실제로 제공되는 서비스이며 고객인 선사가 경험하는 서비스라고 하였다. 방·서(1999)는 이용자에 따라 상이하게 반응할 수 있다고 하였다. 주 고객인 선사가 자사 선박이 외항에 입항하여 접안하고 하역 작업한 후 이안하여 외항을 출항할 때까지 항만물류서비스 범위로 보았다. 노·이(1996)는 항만물류시스템은 항만의 시설과 장비를 토대로 선주나 화주에게 하역서비스, 운송서비스 등의 서비스를 제공하는 물류서비스시스템이라고 하였다.

본 연구는 항만서비스 제공 주체 입장에서 고객(선사)의 요구를 정확히 파악하여 고품질의 서비스를 제공하는 것이 중요하다고 판단된다. 따라서 본 연구에서는 서비스 품질을 측정하기 위해서 신 등(2010)의 연구에서 개발한 항만서비스 품질 척도 요인을 항목으로 구성하고 이를 서비스 프로세스와 연계하여 품질기능전개(Quality Function Deployment, 이하 QFD) 분석을 하였다. 따라서 QFD를 통해 현재 서비스 품질을 측정하고 우선적인 서비스 품질 요인 서비스 시스템을 통해 고객의 만족도를 극대화 할 수 있는 의사결정에 도움을 줄 수 있다. 이와 같은 QFD 분석을 활용하여 구체적이고 체계적인 방법으로 서비스 기능에 관하여 측정하고 개선방안을 도출하는데 기본적인 틀을 제공하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1. Quality Function Deployment

QFD는 1966년 일본의 Akao Yoji에 의해 주장된 이론으로서, 계량화가 어려운 고객의 주관적 요구를 구체적인 설계목표로 전환하기 위한 기법이다. 이는 고객의 요구사항을 서비스나 제품의 설계단계에서부터 반영하기 위한 것이다. 이는 고객의 요구사항을 제품 및 서비스의 설계속성으로 전환시킴으로써 고객지향적인 품질의 설계를 가능하게 해준다.

QFD는 고객의 의견을 듣고 그들이 원하는 것이 무엇인가를 알아내어, 어떻게 하면 한정된 자원을 가지고 고객의 요구를 충족시킬 수 있는지를 결정해주는 합리적인 시스템을 만들어 내는 방법상의 도구이다. 즉, 고객의 요구가 최종 상품 또는 서비스에 충실히 반영되도록 하여 고객의 만족도를 극대화하는데 초점을 두고 있다. 고객이 요구하는 진정한 품질특징은 주관적이고 정성적인 언어로 표현되기 때문에 이를 그대로 설계에 반영하기가 어렵다. 따라서 이러한 고객의 일차적인 요구를 설계에 반영할 수 있는 정량적인 특성으로 전환하여 고객의 만족도를 극대화시키고자 하는 것이 QFD의 기본적인 발상이다.

QFD는 고객의 주관적인 요구사항과 공급자의 고려사항이

라는 두 가지 사항을 연관시켜 종합적으로 분석하기 위한 하나의 틀을 제공해준다. 따라서 QFD의 기본 개념은 소비자의 요구사항을 우선 제품의 설계특성으로 변환하고 이를 다시 부품특성, 공정특성, 그리고 생산을 위한 구체적인 사양으로까지 변환하는 것이다. 이러한 과정은 품질의 집(House of Quality, 이하 HOQ)이라 불리는 일련의 도표에 의해 이루어진다. HOQ를 이용하여 각 단계의 요구사항(What)과 이를 실천할 수 있는 기술(HOW)을 관련시켜 가면서 소비자의 요구사항을 구체적으로 전개하게 된다.

HOQ는 QFD의 대표적인 도구로써, 고객의 요구사항을 설계적 및 기술적 목표들로 변환시키는 기능을 하는 시각적 도표이다. 따라서 해결해야 할 문제나 사용자의 필요사항에 따라 다양한 형태의 매트릭스가 이용될 수 있다. 또한 활용목적에 따라 구성요소들을 조정할 수 있기 때문에 다양한 산업의 특성에 맞추어서 적용할 수 있다는 장점이 있다.

일반적인 형태의 HOQ는 고객요구사항, 기술특성, 고객요구사항과 기술특성간의 관계행렬, 기술특성간의 상호관계, 고객인지도 비교, 현재의 기술특성 수준 비교, 목표 기술특성 수준 등으로 구성된다. 고객의 요구사항(요구속성)을 왼쪽 행에 기입하고 고객의 요구사항을 충족시키기 위한 기술적 대응(품질특성)을 위쪽 열에 열거하는 식으로 나타낸다. 여기서 고객의 요구속성은 목적이 되고 제품 및 서비스의 품질특성은 수단이 된다. HOQ의 활용목적에 따라 선택적으로 항목을 조정할 수 있다.

2.2. SERVQUAL-QFD

Behara and Chase(1993)는 처음으로 서비스품질 측정도구인 SERVQUAL과 QFD를 접목시킨 개념을 사용하였다. 기존의 QFD의 고객 요구품질 전개 부문에 서비스품질 측정 도구인 SERVQUAL의 5개 차원으로 적용하였다. 품질요소 전개 부문에서는 서비스 시스템에 대한 내용을 포함시켰다. 이는 추후에 서비스산업에 QFD를 적용시킬 수 있는 틀을 제공했다고 할 수 있다.

신 등(2001)은 SCM에 관한 신뢰성 검증 척도의 적절한 수준을 발견하고자 하였다. 이를 위해 고객요구와 각 공급체인의 디자인 요소와의 관계를 퍼지모형으로 나열하고 제품개발프로세스의 시스템적인 관계는 QFD를 사용하였다.

Parasuraman, et al.(1985)는 서비스 품질을 고객의 서비스 기대와 욕망과 그들이 실제로 받은 서비스 지각사이의 불일치로 정의하였다. SERVQUAL을 97개 항목과 10가지 차원으로 구성하였다. Parasuraman, et al.(1988)는 서비스 품질을 특정 서비스의 우수성에 관한 개인의 전반적 판단 혹은 태도로 정의하고 실증연구에서 22개 항목과 5가지 차원으로 구성하였다. 5개의 차원은 유형성(Tangibles), 신뢰성(Reliability), 반응성

(Responsibility), 확신성(Assurance), 공감성(Empathy)은 구성되어 있다. 실질적으로 특정 서비스의 개선뿐만 아니라 전체적인 프로세스의 개선이 필요하고 또한 부문별 또는 기능별 프로그램의 개발보다는 전체적인 프로그램의 개발이 효율적이라고 하였다.

김(2003)은 국제해상여객운송 기업의 서비스 품질을 측정하고 분석하여 고객에게 전달되는 서비스를 개선시키고자 SERVQUAL과 QFD를 접목한 모형을 사용하였다.

송 등(2007)은 항만물류 서비스 요소들을 정의하고 데이터 마이닝 기법을 통해 항만물류 서비스 요소들을 정의하고 데이터 마이닝 기법을 통해 항만물류 서비스 품질을 측정하기 위한 DMQFD모형을 개발하였다. 항만물류서비스의 속성은 노·이(1996)에서 추출하여 잠재력, 정밀성, 안전성, 신속성, 편의성, 관련성으로 구성하였다. 기술특성으로는 자동화 시설물, 대용량 고속하역 컨테이너 터미널, 배후시설, 고객대응서비스, 항만종사자의 지속적인 업무개선 교육으로 구성하였다. 또한, 다른 경쟁업체와 비교하여 자사가 타사에 비해 부족한 고객요구 속성을 찾고 이를 개선함으로써 항만물류서비스 품질을 개선시킬 수 있는 방법을 제시하였다.

기존 SERVQUAL 항목은 광범위한 서비스 분야에 적용하기에는 문제가 있다고 보았다(Carman, 1990). 산업의 특성에 따라 서비스 품질의 요인을 규명하여야 한다.

신 등(2010)은 이를 수용하여 컨테이너항만의 서비스 품질을 측정하는데 주 고객인 선사의 요구사항에 적합한 새로운 차원의 요인과 측정 도구 개발의 필요성을 제시하였다.

Holmlund and Kock(1995)은 대부분 산업재 서비스에서 서비스 품질 측정은 내부적인 생산과정에 관한 품질을 측정한다고 하였다. 실질적인 항만서비스 품질을 다룬 신 등(2010)의 연구는 미시적인 관점에서 주요 고객인 선사가 항만의 입항에서 출항까지 내부에서 제공되는 서비스 품질의 차원들을 다루었다. 따라서 본 연구는 실질적으로 고객의 요구속성에 관한 컨테이너항만의 서비스 품질 척도를 사용하고자 한다.

3. 실증분석

3.1. 항만 서비스 프로세스

본 연구를 수행함에 있어 주요 관점은 항만서비스를 제공하는 컨테이너항만과 항만서비스를 제공받는 컨테이너선사이다. 이러한 고객의 욕구를 반영한 서비스 설계를 위해서는 먼저 서비스 제공과 관련된 프로세스에 대하여 살펴 볼 필요가 있다.

신 등(2010)은 선사가 항만을 선택할 때 고려하는 다양한 요인들 중에서, 전적으로 무형의 “서비스” 측면만 다루는 실무적인 항만서비스 품질을 측정할 수 있는 척도를 개발하였다. 실증분석으로는 전문가 집단과의 면접조사를 시행하여 최종적으로 컨테이너항만의 구체적인 서비스 품질 항목 20개를 제시하였다. 설문표본은 선사에서 실질적으로 업무를 담당하는 10년 이상의 실무

자를 대상으로 실시하여 신뢰성을 확보하였다. 이후 제시된 항목의 탐색적 요인분석을 통하여 0.5이상의 요인적재량으로 4개의 차원으로 도출되었다. 내용타당성(content validity), 수렴타당성(convergent validity), 판별타당성(discriminant validity), 예측타당성(predictive validity)이 검증되었다. 이와 같은 과정에서 추출된 컨테이너항만의 입항부터 출항까지의 서비스 품질 요인 4가지 척도는 다음 Table 1과 같다.

Table 1 The final service quality scale(4 factors, 20 items)

서비스품질 차원	측정 항목
신속성 (Speediness)	1. 항내 대기시간의 최소화
	2. 항내 작업시간의 최소화
	3. 관련 정보처리의 신속화
	4. 불필요한 시간소요 없음
정확성 (Exactness)	5. 항내 작업상의 오류 없음
	6. 관련 서류상의 오류 없음
	7. 동일한 오류의 반복 없음
	8. 항내 불필요한 작업 없음
안전성 (Safety)	9. 항내 통행시 위험 없음
	10. 안정적인 작업 보장
	11. 화물의 파손, 멸실 없음
	12. 선박이 손상될 염려 없음
편의성 (Convenience)	13. 입출항 절차의 간소화
	14. 의사소통에 문제 없음
	15. 부대서비스 이용 편리
	16. 언제든지 작업이 가능
	17. 담당자 없어도 잘 처리
	18. 긴급한 상황에 잘 대처
	19. 스케줄 변경시 부담 없음
	20. 특별한 요구를 잘 수용

주: 신창훈, 최민승, 양윤옥(2010), “컨테이너항의 입항부터 출항까지의 서비스 품질 척도 개발”, 한국항해항만학회, 제34권, 5호, pp.393.

본 연구는 부산항을 중심으로 분석하였다. 부산항의 경우, 선박이 입항하여 출항하기까지 관련되는 서비스 프로세스 및 서비스 제공 주체는 다양하다. 먼저, 선박 입·출항시 신고절차에 관하여 살펴보면, 관련서류는 입항보고서, 선박보안정보, 항만시설사용허가서, 선원명부, 검역신청서, 출항보고서 등이 있다. 관련주체는 세관, 출입국사무소, 검역소, 해양청, 항만공사(BPA) 등이 있다.

선박의 입·출항 신고 관련 사항을 제외하고, 부산항에서 제공하는 서비스는 다음과 같다. 입항하여 접안하기까지 받는 도선서비스, 예선서비스, 부두접안 시 받는 계선서비스, 검수서비스, 고박서비스, 하역서비스, 그리고 기타서비스(급유, 급수, 선용품 등) 등이 있다. 이와 관련한 서비스 제공주체는 도선협회, 예선협회, 계선업체, 검수업체, 고박업체, 하역업체(컨테이너터미널), 급유업체, 급수업체, 선용품 공급업체 등이다.

위의 내용을 바탕으로 부산항에서 선사가 입항하여 출항하기까지 관련되는 서비스 프로세스는 다음과 같이 정리될 수 있다. 먼저, 입항과 관련해서는 입항보고, 선석배정, 도선작업,

예산작업이 있다. 접안과 관련해서는 개선작업, 고박작업, 검수작업, 하역작업이 있다. 출항과 관련해서는 기타작업(급유, 급수, 선용품 등), 출항보고로 구분할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 컨테이너항만의 서비스 프로세스를 총 10가지 프로세스로 구분하여 QFD에 적용하고자 한다.

3.2. 설문조사

본 연구는 신 등(2010)을 통해 추출된 서비스품질 요인 4개를 이용하여 항만서비스를 주로 이용하는 선사를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문조사기간은 2008년 3월 24일부터 4월 11일까지 3주 동안 진행되고 총 102부의 설문지를 기반으로 분석을 실시하였다. 설문실시로는 주요선사 약 40개를 중심으로 해사팀과 영업팀을 대상으로 설문지를 회수하였다.

설문대상자들의 특성은 부산항에 기항하는 주요 선사로 국적선사 39개(38.24%), 외국선사 64개(61.76%)로 나타났다. 응답기업의 매출규모는 100억 원 미만 8개(7.84%), 100~500억원 7개(6.89%), 500~1,000억 원 21개(20.59%), 1,000~5,000억원 23개(22.55%), 5,000억 원 이상 43개(42.16%)로 나타났다. 취항항로(복수응답)로는 유럽(89.80%), 중국(84.31%), 동남아(81.37%) 등의 순으로 나타났으며, 응답자의 근무경력으로는 5~10년 미만(33.33%), 10~15년 미만(38.24%), 15~20년 미만(17.65%), 20년 이상(8.82)로 나타났다.

3.3. 서비스품질 중요도

앞서 서술한 바와 같이, QFD 분석을 수행함에 있어서 가시

Table 2 Service quality importance(marks)

서비스품질		중요도(평균)	
차원	항목	차원	항목
신속성	1. 항내 대기시간의 최소화	4.48	4.69
	2. 항내 작업시간의 최소화		4.63
	3. 관련 정보처리의 신속화		4.26
	4. 불필요한 시간소요 없음		4.35
정확성	5. 항내 작업상의 오류 없음	4.11	4.22
	6. 관련 서류상의 오류 없음		4.13
	7. 동일한 오류의 반복 없음		4.04
	8. 항내 불필요한 작업 없음		4.06
안전성	9. 항내 통행시 위험 없음	4.27	4.05
	10. 안정적인 작업 보장		4.25
	11. 화물의 파손, 멸실 없음		4.38
	12. 선박이 손상될 염려 없음		4.38
편의성	13. 입출항 절차의 간소화	4.03	4.29
	14. 의사소통에 문제 없음		4.05
	15. 부대서비스 이용 편리		3.69
	16. 언제든지 작업이 가능		4.27
	17. 담당자 없어도 잘 처리		3.80
	18. 긴급한 상황에 잘 대처		4.12
	19. 스케줄 변경시 부담 없음		4.15
	20. 특별한 요구를 잘 수용		3.84

적인 서비스 설계는 HOQ을 통해서 구현될 수 있다. 서비스품질 항목들에 대하여 고객(선사)들에 의한 중요도 평가를 통해서 이루어진다. 본 연구에서 실제 선사를 대상으로 적용된 서비스품질 항목(20개)들을 설문조사하여 중요도를 분석하였다. 서비스품질 항목들의 중요도는 5점 리커트 척도를 이용하여 평가하였으며, 분석결과는 Table 2와 같다.

3.4. 항만프로세스와 서비스 품질의 관계

본 연구에서는 항만서비스의 각 프로세스와 서비스품질 항목간의 관계 정도를 설문조사를 통해 살펴보고자 한다. 컨테이너항만의 서비스품질 항목들과 각 서비스 프로세스간의 관계에 대한 구체적인 내용은 Table 3과 같다. 각 관계점수는 관계 정도에 따라 0점(없음)부터 5점(높음)까지로 평가하였다.

Table 3 The relation between service quality and service process

		입항 보고	선석 배정	도선 작업	예산 작업	개선 작업	고박 작업	검수 작업	하역 작업	기타 작업	출항 보고
신속성	1	4.34	4.43	3.39	3.23	2.84	2.81	3.13	4.38	3.12	2.89
	2	3.00	3.76	3.02	2.95	3.15	3.34	3.10	4.35	3.12	2.74
	3	4.49	4.02	3.73	3.60	2.90	2.91	3.52	3.82	3.06	3.86
	4	4.09	3.74	3.59	3.37	3.27	3.23	3.39	4.25	3.21	3.19
정확성	5	3.24	3.26	3.31	3.02	2.80	3.16	4.02	4.26	2.63	2.94
	6	4.35	3.26	3.24	3.26	2.56	3.05	3.98	3.92	2.81	3.31
	7	4.20	3.54	3.23	3.06	2.75	2.73	3.81	3.98	2.63	3.05
	8	3.09	3.43	3.39	3.34	3.14	3.28	3.78	4.00	2.68	3.32
안전성	9	2.32	2.88	3.79	3.39	3.37	2.89	3.07	3.75	2.68	2.67
	10	4.13	3.47	3.29	3.15	3.26	3.64	3.36	4.47	3.77	3.99
	11	2.12	2.37	2.65	2.65	2.79	4.13	4.02	4.35	2.84	2.63
	12	2.90	3.26	4.28	4.11	3.44	3.68	3.13	4.19	3.59	2.76
편의성	13	4.94	3.73	3.48	3.39	3.10	2.96	2.93	3.33	3.16	4.57
	14	4.37	3.43	3.59	3.54	3.17	3.62	3.86	4.07	3.48	3.63
	15	2.48	2.65	2.79	2.79	2.80	2.92	2.53	2.97	4.56	2.63
	16	4.18	3.82	3.75	3.81	3.77	3.71	3.80	4.70	3.72	3.74
	17	3.98	3.69	3.29	3.18	3.08	3.16	3.37	3.58	3.19	3.58
	18	4.22	4.05	3.77	3.74	3.74	3.72	3.91	4.15	3.72	3.78
	19	4.39	4.30	3.97	3.96	3.56	3.60	3.60	4.02	3.91	4.09
	20	3.98	3.78	3.64	3.35	3.12	3.63	3.13	4.20	3.77	3.27

Table 3에서는 각 서비스품질 항목에 대하여 서비스 프로세스별로 관계 정도가 차이를 보이고 있다. 이러한 분석 결과는 뒤이어 수행한 정규화 방법을 통해서 상대적인 관계 정도를 나타낸다. 이후 각 서비스품질 항목별중요도와 결합되어 보다 구체적이고 실질적인 관계가 도출된다.

3.5. 프로세스별 우선순위

Table 3의 결과에 대한 프로세스별 우선순위는 Lyman (1990)이 제시한 정규화(Normalization) 방법을 적용하여 도출하였다. 우선적으로 정규화를 통해서 도출된 각 서비스품질 항목에 대한 프로세스별 상대적 관계 정도를 살펴본다. 이는 각

서비스품질 항목별 프로세스간의 관계점수를 합산하고 각각의 관계점수를 합산점으로 각각 나누어 줌으로써 계산된다. 이와 같은 과정을 통하여 도출된 상대적 관계점수를 살펴보면 다음 Table 4와 같다.

정규화를 통해서 도출된 서비스품질 항목과 각 프로세스간의 상대적인 관계점수를 바탕으로 각 서비스품질 항목의 중요도와 연계하여 최종적인 관계점수를 도출하였다. 이를 통하여 서비스품질 중요도를 감안한 각 서비스 프로세스별 중요도 및 우선순위가 도출된다. 먼저 서비스품질과 프로세스간의 최종적인 관계 값은 Table 5와 같다.

Table 4 The relation between service quality and service process(normalization)

		입항 보고	선석 배정	도선 작업	예선 작업	계선 작업	고박 작업	검수 작업	하역 작업	기타 작업	출항 보고
신속성	1	0.13	0.13	0.10	0.09	0.08	0.08	0.09	0.13	0.09	0.08
	2	0.09	0.12	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.13	0.10	0.08
	3	0.13	0.11	0.10	0.10	0.08	0.08	0.10	0.11	0.09	0.11
	4	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09	0.09	0.10	0.12	0.09	0.09
정확성	5	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.10	0.12	0.13	0.08	0.09
	6	0.13	0.10	0.10	0.10	0.08	0.09	0.12	0.12	0.08	0.10
	7	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.08	0.12	0.12	0.08	0.09
	8	0.09	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10	0.11	0.12	0.08	0.10
안전성	9	0.08	0.09	0.12	0.11	0.11	0.09	0.10	0.12	0.09	0.09
	10	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09	0.10	0.09	0.12	0.10	0.11
	11	0.07	0.08	0.09	0.09	0.09	0.14	0.13	0.14	0.09	0.09
	12	0.08	0.09	0.12	0.12	0.10	0.10	0.09	0.12	0.10	0.08
편의성	13	0.14	0.10	0.10	0.10	0.09	0.08	0.08	0.09	0.09	0.13
	14	0.12	0.09	0.10	0.10	0.09	0.10	0.10	0.11	0.09	0.10
	15	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09	0.10	0.16	0.09
	16	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.12	0.10	0.10
	17	0.12	0.11	0.10	0.09	0.09	0.09	0.10	0.11	0.09	0.11
	18	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.11	0.10	0.10
	19	0.11	0.11	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10
	20	0.11	0.11	0.10	0.09	0.09	0.10	0.09	0.12	0.11	0.09

Table 5에서와 같이 각 서비스품질 항목별로 관계되는 프로세스의 점수에 대하여 높은 순으로 2위까지 강조하여 표현하였다. 서비스 프로세스 중에서 서비스 품질 항목들과 가장 많은 관련성을 보이는 프로세스는 하역작업이 15개로 나타나고 입항보고가 13개로 나타났다. 즉, 컨테이너항만의 서비스 프로세스 중에서 고객(선사)들이 특히 중요하게 생각하는 부분은 하역작업과 입항보고임을 알 수 있다. 이와 같은 관계분석을 통해서 도출된 각 프로세스별 중요도 및 우선순위는 Table 6과 같다.

각 프로세스별 중요도는 Table 5에서 도출된 관계점수를 각 프로세스별로 합산함으로써 계산된다. 각 프로세스별 우선순위는 각 프로세스별 중요도 점수의 크기를 바탕으로 도출된다.

Table 5 The relation between service quality and service process(final value)

		입항 보고	선석 배정	도선 작업	예선 작업	계선 작업	고박 작업	검수 작업	하역 작업	기타 작업	출항 보고
신속성	1	0.59	0.60	0.46	0.44	0.38	0.38	0.42	0.59	0.42	0.39
	2	0.43	0.53	0.43	0.42	0.45	0.47	0.44	0.62	0.44	0.39
	3	0.53	0.48	0.44	0.43	0.34	0.35	0.42	0.45	0.36	0.46
	4	0.50	0.46	0.44	0.42	0.40	0.40	0.42	0.52	0.40	0.39
정확성	5	0.42	0.42	0.43	0.39	0.36	0.41	0.52	0.55	0.34	0.38
	6	0.53	0.40	0.40	0.40	0.31	0.37	0.49	0.48	0.34	0.40
	7	0.51	0.43	0.40	0.37	0.34	0.33	0.47	0.49	0.32	0.37
	8	0.37	0.42	0.41	0.41	0.38	0.40	0.46	0.49	0.32	0.40
안전성	9	0.31	0.38	0.50	0.45	0.44	0.38	0.40	0.49	0.35	0.35
	10	0.48	0.40	0.38	0.37	0.38	0.42	0.39	0.52	0.44	0.46
	11	0.30	0.34	0.38	0.38	0.40	0.59	0.58	0.62	0.41	0.38
	12	0.36	0.40	0.53	0.51	0.43	0.46	0.39	0.52	0.44	0.34
편의성	13	0.60	0.45	0.42	0.41	0.37	0.36	0.35	0.40	0.38	0.55
	14	0.48	0.38	0.40	0.39	0.35	0.40	0.42	0.45	0.38	0.40
	15	0.31	0.33	0.35	0.35	0.35	0.37	0.32	0.38	0.58	0.33
	16	0.46	0.42	0.41	0.42	0.41	0.41	0.42	0.51	0.41	0.41
	17	0.44	0.41	0.37	0.35	0.34	0.35	0.38	0.40	0.36	0.40
	18	0.45	0.43	0.40	0.40	0.40	0.40	0.41	0.44	0.40	0.40
	19	0.46	0.45	0.42	0.42	0.37	0.38	0.38	0.42	0.41	0.43
	20	0.43	0.40	0.39	0.36	0.33	0.39	0.33	0.45	0.40	0.35

Table 6 Importance(marks) and order of priority of port service process

항만서비스 프로세스	중요도	우선순위
입항보고	8.97	2
선석배정	8.55	3
도선작업	8.35	5
예선작업	8.07	6
계선작업	7.56	10
고박작업	8.02	7
검수작업	8.41	4
하역작업	9.80	1
기타작업	7.92	9
출항보고	8.01	8

각 서비스품질 항목의 중요도를 감안한 서비스 프로세스의 우선순위로 1위는 하역작업(9.80)으로 나타났다. 다음으로는 입항보고가 2순위(8.97), 선석배정이 3순위(8.55), 검수작업이 4순위(8.41), 도선작업이 5순위(8.35), 예선작업이 6순위(8.07), 고박작업이 7순위(8.02), 출항보고가 8순위(8.01), 기타작업이 9순위(7.92), 계선작업이 10순위(7.56)로 나타났다. 이는 컨테이너선사들이 부산항에서 제공받는 각 서비스 요소의 중요도에 따라 서비스품질 향상을 위하여 우선적으로 고려해야 될 프로세스를 표현한 것이라 할 수 있다.

서비스 프로세스 우선순위에서 하역작업이 1순위로 나타난 이유로는 부산항을 이용하는 컨테이너 선사들의 서비스 욕구를 충족시키기 위해서는 가장 먼저 고려해야 될 프로세스가

하역작업이라는 것이다. 따라서 항만서비스의 제공주체들 중에서 하역작업과 직접적인 관련이 있는 컨테이너터미널 운영사의 서비스 개선 노력이 절실하다 할 수 있겠다.

서비스 프로세스 우선순위에서 입항보고가 2위로 나타난 이유는 세관, 출입국사무소, 검역소, 해양청, 항만공사(BPA) 등 다양한 주체들이 관련되어 있는 상황이다. 따라서 부산항을 이용하는 컨테이너선사들의 욕구를 충족시키기 위해서는 다양한 주체들이 서로 유기적으로 결합하여 최상의 서비스를 제공하기 위한 노력이 필요하다고 할 수 있겠다. 우선순위가 상대적으로 낮게 나타나고 있는 서비스들에 대해서 관련되는 주체별로 최선의 노력을 해야 할 것이다.

3.6. 항만별 서비스 성과 비교

HOQ 설계를 통하여 자사의 서비스에 대한 고객의 평가(지각된 서비스품질)를 분석하고 경쟁사와 비교함으로써 서비스 품질 개선에 관한 시사점을 도출할 수 있다. 이에 본 연구에서는 부산항의 서비스품질에 대한 성과를 중심으로 상해항 및 도쿄항의 서비스품질 성과와 비교하였다.

상해항과 도쿄항은 부산항의 경쟁항만으로 설정한 이유는 다음과 같다. 한국, 중국, 일본의 세 국가가 포함된 동북아시아 권역을 동일한 시장(Market)으로 간주하고 각국의 대표항만 선정은 컨테이너처리량(2007년)을 기준으로 하였다. 여기서 중국은 상해항, 일본은 도쿄항이 각각 해당국가에서 컨테이너처리량이 가장 많았다.

설문조사를 통해서 고객(선사)들에 의해 평가된 부산항, 상해항, 도쿄항의 서비스 성과에 대한 구체적인 내용은 다음 Table 7과 같다. 각 항만의 서비스품질 평가분석에 있어서 부산항은 102개 데이터, 상해항은 6개 데이터, 도쿄항은 73개 데이터를 이용하였다. 이와 같이 각 항만에 대한 데이터 수의 차이는 선사마다 취항항로가 다른 상황이기 때문이다. 상해항에 대한 평가는 중국항로에 운항하는 선사와 도쿄항에 대한 평가는 일본항로에 운항하는 선사가 보다 높은 신뢰도를 확보하는 것이라 판단하여 취항항로에 대한 데이터만을 이용하였다.

컨테이너 선사들은 전반적으로 도쿄항의 서비스를 높게 평가하고 있으며, 상해항의 서비스는 낮게 평가하고 있음을 알 수 있다. 부산항의 서비스는 전반적으로 도쿄항보다 낮게 평가되고 있으나, 서비스항목별로는 도쿄항보다 높게 평가되는 것도 있다. 부산항의 서비스가 도쿄항보다 높게 나타난 서비스 요소들을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다. 1번 요소(항내 대기시간의 최소화), 2번 요소(항내 작업시간의 최소화), 13번 요소(입출항 절차의 간소화), 14번 요소(의사소통에 문제 없음), 16번 요소(언제든지 작업이 가능), 19번 요소(스케줄 변경시 부담 없음), 20번 요소(특별한 요구를 잘 수용)으로 나타났다.

결론적으로 부산항은 사업의 다각화와 효율성을 통해 더 높은 서비스 경쟁력을 갖추기 위한 적극적인 항만 마케팅으로 도쿄항보다 높게 나타났다. 따라서 높게 평가된 서비스 요소들에 대하여 지속적인 품질관리를 해야 한다. 상대적으로 낮게 평가된 서비스 요소들에 대해서는 고객 관리와 즉각적인 요구

수용 대처방안 등을 마련하여 서비스 품질을 향상시켜야 한다. 또한 도쿄항에 대한 벤치마킹 등을 통하여 도쿄항 이상의 품질수준을 갖출 수 있도록 노력해야 할 것이다.

Table 7 Service performance comparison of Busan ports, Shanghai ports, Tokyo ports

		부산항	상해항	도쿄항
신속성	1. 항내 대기시간의 최소화	5.24	3.71	4.93
	2. 항내 작업시간의 최소화	5.24	4.59	5.12
	3. 관련 정보처리의 신속화	5.25	3.97	5.37
	4. 불필요한 시간소요 없음	4.84	3.88	5.38
정확성	5. 항내 작업상의 오류 없음	5.04	4.03	5.44
	6. 관련 서류상의 오류 없음	5.10	4.17	5.22
	7. 동일한 오류의 반복 없음	5.13	3.97	5.19
	8. 항내 불필요한 작업 없음	4.81	4.26	5.23
안전성	9. 항내 통행시 위험 없음	4.63	4.07	5.27
	10. 안정적인 작업 보장	5.01	4.02	5.38
	11. 화물의 파손, 멸실 없음	5.06	4.03	5.29
	12. 선박이 손상될 염려 없음	5.13	4.16	5.21
편의성	13. 입출항 절차의 간소화	5.03	3.70	4.93
	14. 의사소통에 문제 없음	4.89	3.91	4.67
	15. 부대서비스 이용 편리	4.65	3.81	5.03
	16. 언제든지 작업이 가능	5.02	3.90	4.32
	17. 담당자 없어도 잘 처리	4.43	3.73	4.68
	18. 긴급한 상황에 잘 대처	4.75	3.87	4.88
	19. 스케줄 변경시 부담 없음	4.44	3.44	4.33
	20. 특별한 요구를 잘 수용	4.55	3.94	4.51

3.7. 최종 품질의 집

지금까지 살펴본 항만서비스 프로세스, 서비스품질 항목 중요도, 프로세스와 서비스품질 항목간의 관계, 프로세스별 우선순위, 항만별 서비스 성과 비교 등을 이용하여 Table 8과 같은 최종적인 HOQ를 작성하였다. 또한, 고객의 입장에서는 서비스 품질을 인식 할 때, 서비스품질 차원으로 인식하기 때문에 서비스 품질 차원별로 구분된 HOQ를 살펴보는 것이 더 의미가 있다. 서비스품질 차원별로 살펴본 최종적인 HOQ를 Table 9에 제시하였다.

Table 8과 Table 9에서 보는 바와 같이, 최종적인 HOQ를 통하여 고객의 요구를 반영하는 구체적인 서비스설계를 수행할 수 있다. 이는 먼저 고객의 욕구를 파악하는 것이 중요하며, 고객의 욕구를 측정할 수 있는 기준을 보여준다. 이러한 기준들은 HOQ의 좌측에 나타나 있으며 각 기준들의 중요도는 고객들에 의해 평가된다.

다음 단계는 고객의 요구사항과 서비스 프로세스간의 관계를 분석하고 각 요구사항의 중요도와 결합하여 실질적인 요구사항과 프로세스간의 관계가 도출된다. 이를 통해 서비스 프로세스별 우선순위가 도출된다. 이러한 관계들은 HOQ의 중앙에 나타나 있으며, 이러한 관계 또한 고객들에 의해 평가된다.

Table 8 Final HOQ(Service quality items)

		입항					접안				출항		고객평가		
서비스품질(고객요구사항)		중요도	입항 보고	선석 배정	도선 작업	예선 작업	개선 작업	고박 작업	검수 작업	하역 작업	기타 작업	출항 보고	부산항	상해항	도료항
신속성	1. 항내 대기시간의 최소화	4.69	0.59	0.60	0.46	0.44	0.38	0.38	0.42	0.59	0.42	0.39	5.24	3.71	4.93
	2. 항내 작업시간의 최소화	4.63	0.43	0.53	0.43	0.42	0.45	0.47	0.44	0.62	0.44	0.39	5.24	4.59	5.12
	3. 관련 정보처리의 신속화	4.26	0.53	0.48	0.44	0.43	0.34	0.35	0.42	0.45	0.36	0.46	5.25	3.97	5.37
	4. 불필요한 시간소요 없음	4.35	0.50	0.46	0.44	0.42	0.40	0.40	0.42	0.52	0.40	0.39	4.84	3.88	5.38
정확성	5. 항내 작업상의 오류 없음	4.22	0.42	0.42	0.43	0.39	0.36	0.41	0.52	0.55	0.34	0.38	5.04	4.03	5.44
	6. 관련 서류상의 오류 없음	4.13	0.53	0.40	0.40	0.40	0.31	0.37	0.49	0.48	0.34	0.40	5.10	4.17	5.22
	7. 동일한 오류의 반복 없음	4.04	0.51	0.43	0.40	0.37	0.34	0.33	0.47	0.49	0.32	0.37	5.13	3.97	5.19
	8. 항내 불필요한 작업 없음	4.06	0.37	0.42	0.41	0.41	0.38	0.40	0.46	0.49	0.32	0.40	4.81	4.26	5.23
안전성	9. 항내 통행시 위험 없음	4.05	0.31	0.38	0.50	0.45	0.44	0.38	0.40	0.49	0.35	0.35	4.63	4.07	5.27
	10. 안정적인 작업 보장	4.25	0.48	0.40	0.38	0.37	0.38	0.42	0.39	0.52	0.44	0.46	5.01	4.02	5.38
	11. 화물의 파손, 멸실 없음	4.38	0.30	0.34	0.38	0.38	0.40	0.59	0.58	0.62	0.41	0.38	5.06	4.03	5.29
	12. 선박이 손상될 염려 없음	4.38	0.36	0.40	0.53	0.51	0.43	0.46	0.39	0.52	0.44	0.34	5.13	4.16	5.21
편의성	13. 입출항 절차의 간소화	4.29	0.60	0.45	0.42	0.41	0.37	0.36	0.35	0.40	0.38	0.55	5.03	3.70	4.93
	14. 의사소통에 문제 없음	4.05	0.48	0.38	0.40	0.39	0.35	0.40	0.42	0.45	0.38	0.40	4.89	3.91	4.67
	15. 부대서비스 이용 편리	3.69	0.31	0.33	0.35	0.35	0.35	0.37	0.32	0.38	0.58	0.33	4.65	3.81	5.03
	16. 언제든지 작업이 가능	4.27	0.46	0.42	0.41	0.42	0.41	0.41	0.42	0.51	0.41	0.41	5.02	3.90	4.32
	17. 담당자 없어도 잘 처리	3.80	0.44	0.41	0.37	0.35	0.34	0.35	0.38	0.40	0.36	0.40	4.43	3.73	4.68
	18. 긴급한 상황에 잘 대처	4.12	0.45	0.43	0.40	0.40	0.40	0.40	0.41	0.44	0.40	0.40	4.75	3.87	4.88
	19. 스케줄 변경시 부담 없음	4.15	0.46	0.45	0.42	0.42	0.37	0.38	0.38	0.42	0.41	0.43	4.44	3.44	4.33
	20. 특별한 요구를 잘 수용	3.84	0.43	0.40	0.39	0.36	0.33	0.39	0.33	0.45	0.40	0.35	4.55	3.94	4.51
프로세스별 중요도		8.97	8.55	8.35	8.07	7.56	8.02	8.41	9.80	7.92	8.01	-	-	-	
프로세스별 우선순위		2	3	5	6	10	7	4	1	9	8	-	-	-	

Table 9 Final HOQ(Service quality factors)

		입항					접안				출항		고객평가		
서비스품질(고객요구사항)		중요도	입항 보고	선석 배정	도선 작업	예선 작업	개선 작업	고박 작업	검수 작업	하역 작업	기타 작업	출항 보고	부산항	상해항	도료항
신속성		4.48	0.46	0.46	0.39	0.38	0.35	0.35	0.38	0.48	0.36	0.36	5.14	4.04	5.20
정확성		4.11	0.41	0.37	0.36	0.35	0.31	0.34	0.43	0.45	0.30	0.35	5.02	4.11	5.27
안전성		4.27	0.33	0.34	0.40	0.38	0.36	0.41	0.39	0.48	0.37	0.34	4.96	4.07	5.29
편의성		4.03	0.41	0.37	0.35	0.35	0.33	0.34	0.34	0.39	0.37	0.37	4.72	3.79	4.67
프로세스별 중요도		1.601	1.539	1.509	1.453	1.354	1.440	1.532	1.792	1.391	1.421	-	-	-	
프로세스별 우선순위		2	3	5	6	10	7	4	1	9	8	-	-	-	

주: 1) 서비스품질 차원별 중요도, 프로세스와의 관계, 항만들에 대한 고객평가 등은 각 차원에 포함된 항목들의 평균값을 이용하여 동일한 방법으로 분석하였음

2) 서비스품질 항목별 분석에서 도출된 프로세스 우선순위와 서비스품질 차원별 분석에서 도출된 프로세스 우선순위는 동일하게 나타나고 있음

4. 결 론

서비스에 대한 고객의 요구사항은 객관적으로 평가될 필요가 있으며, 이를 위해서는 서비스의 품질을 측정할 수 있는 척도 및 방법이 필요하다. 서비스품질 척도는 일반적으로

SERVQUAL은 Parasuraman, et al.(1988)이 제안한 5가지 차원(유형성, 신뢰성, 반응성, 확신성, 공감성)을 이용하여 분석에 사용된다. 하지만 Carman(1990)은 서비스 유형에 따라 재분류하여 함에 컨테이너항만의 고유한 특성을 반영한 서비스품질 척도가 반영되어야 한다. 본 연구에서는 고객의 요구사항을 신 등(2010)이 연구한 컨테이너항의 입항에서 출항

까지 항만의 주요 서비스인 항만운영서비스(Port Operational Service)에 관하여 서비스 품질을 추출한 신속성, 정확성, 안전성, 편의성인 총 4개의 차원을 이용하였다. 항만이 제공하는 기술적인 특성인 항만서비스프로세스로 입항, 접안, 출항의 흐름을 기준으로 설계하였다.

서비스 품질을 측정하고자 하는 것은 궁극적으로 고객들에 대한 서비스의 개선을 도모하기 위함이다. 이에 본 연구에서는 컨테이너항만의 서비스품질 측정과 함께 실질적인 서비스 향상을 위한 방안을 제시하였다. 즉, 서비스품질척도와 프로세스를 결합한 QFD분석과 서비스 개선을 위한 구체적인 서비스 설계를 HOQ를 통하여 가시적으로 표현하였다. HOQ를 통한 가시적인 서비스 설계는 기본적으로 고객의 요구사항을 반영한다. 이에 본 연구에서는 제시한 서비스품질 척도와 각 서비스품질 척도에 대한 중요도와 함께 서비스품질 척도와 서비스 프로세스간의 관계, 부산항 및 경쟁항만(도쿄항, 상해항)의 서비스 성과 등을 컨테이너항만의 주요 고객인 컨테이너선사로부터 평가 받아 이를 바탕으로 최종 HOQ를 제시하였다.

본 연구의 결과들은 구체적으로 다음과 같은 시사점을 제공하고 있다.

첫째, 서비스품질 척도는 컨테이너항만이 제공하는 항만 서비스에 대하여 주요 고객인 컨테이너 선사들의 욕구(Needs)를 반영한 것이다. 따라서 컨테이너항만은 이를 통해 고객(선사)들의 서비스 요구사항을 구체적으로 파악할 수 있는 서비스품질 척도가 필요하다. 본 연구는 신 등(2010)의 연구에서 도출한 4가지 차원을 이용하여 서비스품질 척도에 대하여 고객들이 인식하는 중요도와 성과지표를 살펴보았다. 고객(선사)들이 평가한 서비스품질의 중요도는 신속성, 안전성, 정확성, 편의성의 순으로 나타났다. 이를 QFD와 연계하여 구체적인 개선방안을 제시하기 위해 통합시켰다.

둘째, 부산항의 서비스 성과를 기준으로 경쟁항만인 도쿄항 및 상해항의 서비스 성과와 비교하였다. 서비스성과 중 도쿄항이 부산항보다 전반적으로 정확성과 안전성이 높게 나타났다. 상해항은 부산항보다 전체적인 서비스성과가 낮게 평가되었다. 서비스의 질적인 측면에서는 도쿄항을 기점으로 활성화 시켜야 할 것이다. 이는 항만간의 경쟁이 심화되고 있는 지금의 현실에서 경쟁우위를 잡기 위한 전략적 이슈를 제공한다. 따라서 부산항은 서비스품질 척도(차원, 항목)별로 우위에 있는 것은 잘 유지하도록 하고, 열위에 있는 것은 부단한 서비스 개선 노력을 통하여 경쟁항만의 수준을 상회할 수 있도록 해야 할 것이다. 또한 부산항, 상해항, 도쿄항은 서비스 중요도-성과에 대하여 신속성과 안전성은 계속 좋은 성과를 낼 수 있는 유지측면으로 보여지며, 정확성은 과잉 실행되고 있는 상태인 것으로 나타났다. 편의성은 개선요망 측면으로 나타나 이용 고객들은 의사결정시에 낮은 우선순위와 성과도도 낮은 것으로 나타났다.

마지막으로, 컨테이너항만의 서비스품질 척도와 서비스 프로세스간의 관계를 나타내어 서비스 프로세스의 중요도 및 우선

순위를 도출하였다. 접안과정에서 하역작업이 중요도가 높게 나타났다. 이는 물류합리화와 효율성에 직접적인 관련이 있는 과정으로 항만물류에서는 하역의 중요성이 높음을 알 수 있다. 이와 같은 과정은 컨테이너항만이 고객(선사)의 입장에서 서비스 향상을 위한 실질적이고 구체적인 방안을 제공한다. 따라서 컨테이너항만은 서비스 개선을 위하여 서비스 프로세스의 우선순위에 따라 최선의 노력을 할 수 있으며, 그 노력을 우선적으로 수행할 주체 대상도 파악할 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 김성국(2003), “품질기능전개 모형을 이용한 국제해상여객운송의 서비스품질 측정”, 「한국해운물류학회」, 제38권, 제1호, pp.113-136.
- [2] 노홍승, 이철영(1996), “항만물류 서비스의 개념과 속성 고찰에 관한 연구”, 「한국해운물류학회」, 제23권, pp.101-124.
- [3] 방희석, 서수완(1999), “항만물류서비스 평가에 관한 실증연구”, 「한국항만경제학회지」, 제15권, pp.51-69.
- [4] 서수완, 하명신(2002), “항만물류서비스품질 지각 차이에 관한 연구”, 「한국물류학회지」, 제12권, 제1호, pp.129-152.
- [5] 송서일, 이혜진, 이보근(2007), “항만물류 서비스 품질 분석을 위한 DMQFD 모형의 개발”, 「산업경영시스템학회지」, 제30권, 제3호, pp.62-70.
- [6] 신창훈, 최민승, 양윤옥(2010), “컨테이너항의 입항부터 출항까지의 서비스품질 척도 개발”, 「한국항해항만학회지」, 제30권, 제5호, pp.389-395.
- [7] 신한원, 김성국, 최영로(2001), “항만 서비스품질 지각에 관한 연구 : 컨테이너항만의 SERVEQUAL을 중심으로”, 「한국항해항만학회지」, 제15권, 제1호, pp.1-18.
- [8] Behara, R. S., Chase, R. B.(1993), *Service Quality Deployment: Quality Service by design. In: Sarin, R.V. (Ed.), Perspectives in Operations Management: Essays in Honor of Elwood S. Buffa.* Kluwer Academic Publisher. Norwell. MA.
- [9] Carman, J. M.(1990), “Consumer Perception of Service Quality: An Assessment of the SERVQUAL Dimensions”, *Journal of Retailing*, Vol.66, No.1, pp.33-55.
- [10] Ha, M. S.(2003), “A Comparison of Service Quality at Major Container Ports: Implications for Korea Ports”, *Journal of Transport Geography*, Vol.11, No.2, pp.131-137.
- [11] Holmlund, M., Kock, S.(1995), “Buyer perceived service quality in industrial networks.”, *Industrial Marketing Management*, Vol.24, No.2, pp.109-121.
- [12] Lyman, D.(1990), “Deployment Normalization”,

Transactions from A Second Symposium on Quality
Function Deployment.

- [13] Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., Berry, L. L.(1985),
“A Conceptual Model of Service Quality and Its
Implication for Future Research”, *Journal of
Marketing*, Vol.49, No.4, pp.41-50.
- [14] Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., Berry, L. L.(1988),
“SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring
Consumer Perception of Service Quality”, *Journal of
Retailing*, Vol.64, No.1, pp.12-40.

원고접수일 : 2011년 2월 21일
심사완료일 : 2011년 3월 23일
원고채택일 : 2011년 3월 24일