

Kano모형을 이용한 컨테이너부두의 물류서비스  
품질특성 분석<sup>†</sup>  
- 광양항을 대상으로 -

배종욱\*·박병인\*\*

Characterizing the Logistics Service Qualities of Container Port  
using the Kano Model  
- A Case of Gwangyang Port -

Jongwook Bae· Byungin Park

**Abstract** : Logistics service is one of the most frequently addressed competitive edges exercised by container terminals that face fierce competition. Many of researches have tried to assess the logistics service quality and attempted to propose the strategic ways to manage it. However, it has been known that quality is a multi-dimensional construct and not all quality attributes are viewed as equally important to customers. Each quality attribute has different implications for customer satisfaction. Timko (1993) has developed customer satisfaction (CS) coefficient based on Kano model. The CS coefficient is indicative of how strongly a service quality may influence customer satisfaction. This study attempted to identify the satisfying/dissatisfying quality factors using Kano model and CS coefficient. In so doing, several satisfying and dissatisfying quality attributes in logistics service quality were identified.

**Key Words** : Container Port, Logistics Service, Service quality, Kano Model, CS-Coefficient

---

▷ 논문접수: 2013.02.19 ▷ 심사완료: 2013.03.25 ▷ 게재확정: 2013.03.29

† 이 논문은 2011년도 전남대학교 학술연구비 지원에 의하여 연구되었음.

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

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

## I. 서론

2008년 말 미국발 세계경제침체에 따른 해운경기 불황으로 항만 수요의 증가세가 둔화되고 있다. 따라서 국내외 컨테이너 항만들은 화물 유치를 위해 경쟁력 제고에 매진하고 있다. 컨테이너항만의 경쟁력은 해운 네트워크, 내륙연계 수송망, 항만요율, 하역생산성, 배후화물 창출능력 등 다양한 요인에 의해 좌우된다. 그러나 접근성과 연계성에 차이가 없는 동일 항만 내 컨테이너부두간의 경쟁력은 물류서비스 수준이 결정한다(박병인·배중욱, 2012). 차별화된 경쟁력은 경제성 외에도 고객서비스의 다양화 및 고도화를 위한 서비스체계에 이용자들이 얼마나 만족하나에 달려있다(하헌구·구경모, 2003).

항만의 서비스품질 향상을 위해 서비스품질 요소의 분석과 측정에 관한 다양한 연구가 수행되고 있다. 컨테이너부두의 경쟁력은 고객의 서비스에 대한 만족에 기인하며, 고객의 니즈를 지속적으로 찾아내고 만족시킬 때 차별적 경쟁우위를 가질 수 있기 때문이다. 그러나 항만 서비스품질에 대한 대부분의 연구는 항만선정요인 또는 서비스 만족도에 초점이 맞추어져 있어 전략적 측면에서 컨테이너부두의 물류서비스 품질을 개선시키기에는 한계가 있다.

항만에 대한 물류서비스 품질 분석에 대한 기존 연구들은 요인의 중요도나 가중치만 제시하고 품질특성은 고려하지 않고 있다. 박은경 외 2인(2008)과 박병인·배중욱(2012) 등은 항만 서비스품질의 측정 항목 중에서 중요도가 높은 항목의 개선이 고객 만족도와 비례할 것이라고 가정하고 있다. 그러나 품질 속성 가운데는 고객들의 기대를 충분히 충족시켜도 높은 수준의 만족을 담보하지 않는 것들이 있다(Kano et al., 1984). 이러한 관점에서 컨테이너부두가 경쟁우위를 달성하는데 필요한 고객들의 요구와 가치를 올바르게 규명하는 것이 선행되어야 한다.

본 연구는 Kano 모형을 컨테이너부두의 물류서비스 분석에 적용하여 품질 속성들의 특성을 규명하고자 한다. Kano의 이원적 품질 인식방법은 사용자의 만족 뿐만 아니라 요구 조건과의 일치 측면도 함께 고려하고 있다. Kano의 모형은 제품 또는 서비스에 대한 고객기대의 품질요소를 5가지로 구분하여 시간 경과에 따른 요건의 변화를 파악할 수 있으며, 고객만족에 가장 큰 영향을 주는 특성을 규명할 수 있다는 장점이 있다(강기두 외 3인, 2008). 특히 Kano 모형은 기술적 또는 재정적 문제로 동시에 두 가지 품질속성에 집중할 수 없을 때 전략적 의사결정 차원에서 중요한 지침이 된다.

본 논문의 목적은 컨테이너부두의 서비스품질 제고에 필요한 물류서비스 요인들의 품질특성을 제시하는 것이다. Kano 모형과 이를 개선한 Timko의 고객만족계수를 통해 기존 연구들이 제시한 컨테이너부두의 물류서비스 품질측정항목을 보다 세부적인 품질 특성으로 분류하여 고객의 서비스 품질에 대한 기대를 예측하고 개선할 수 있는 근거

를 제시하였다. 이는 전략적 관점에서 컨테이너부두 물류서비스 품질 향상에 기여할 것이다.

본 논문은 2장에 컨테이너부두의 서비스품질에 관한 선행 연구를 고찰하였다. 3장에서 Kano 모형과 고객만족계수에 대해 설명하고, 4장에서는 이를 이용한 실증분석을 하였다. 마지막으로 5장에는 결론과 제언을 하였다.

## Ⅱ. 문헌연구

본 연구는 물류서비스 고객의 만족도를 전략적으로 제고하기 위해 컨테이너부두 서비스품질 속성을 분석한다. 본 장에서는 항만의 서비스품질 개념에 근거하여 고객만족도를 측정하는 연구를 주로 분석하였다.

박노경(2002)은 자료포괄분석(Data Envelopment Analysis, DEA)을 통해 생산효율성을 분석한 후 항만의 고객만족도와 항만효율성의 상관관계는 낮지만 항만의 대고객서비스 제고정책이 궁극적으로 해당항만의 효율성을 높이는 직접적인 동인이 된다고 주장하였다.

송채현·송선욱(2004)은 11개의 품질측정항목을 기술적 품질과 기능적 품질로 구분한 후 실증분석을 통해 해운선사가 지각하는 항만의 서비스 품질이 고객반응과 고객만족에 어떤 영향을 미치는지를 조사하였다.

송서일 외 2인(2007)은 40개의 품질 측정 항목에 대해 데이터 마이닝을 이용한 품질 기능전개로 항만물류 서비스 요소들을 잠재성, 정확성, 안전성, 신속성, 편의성 및 연계성의 6가지 속성으로 그룹핑하여 품질수준을 측정하기 위한 DMQFD(Quality Function Deployment using Data Mining) 모형을 개발하였다.

김병일·유홍성(2007)은 13개의 품질 측정 항목에 대해 요인분석을 통해 내적품질, 상호작용품질, 외적환경품질의 3개 차원을 구분하였다. 인천항, 청도항, 천진항 및 대련항을 대상으로 항만별 서비스품질 구성요인들이 고객만족에 미치는 영향 정보가 어떻게 다른지와 항만별 서비스품질의 각 차원 및 만족도에 대한 고객의 지각수준을 비교하였다.

안광호 외 2인(2008)은 19개의 컨테이너터미널 서비스품질 측정항목을 내적품질, 외적환경품질 및 상호작용품질로 구분하고 신뢰성검증을 통해 컨테이너터미널의 서비스품질과 고객만족도 및 충성도간의 인과관계를 분석하였다.

오용식·구경모(2008)는 터미널 운영사의 관점에서 16개 터미널간 경쟁의 주요 속성을 정의하고 계층분석법(Analytical Hierarchy Processes, AHP)을 이용하여 터미널 서비스의 중요도를 분석하였다. 터미널과 고객선사의 서비스에 대한 인식은 속성의 중요도

에서는 유사하지만 각 터미널의 서비스 경쟁력 평가에서는 격차가 적지 않은 것으로 분석되었다.

<표 1> 선행 연구에서의 서비스 품질 측정 항목

출처	서비스 품질 측정 항목
송채현· 송선욱(2004)	시설 및 장비 확보정도, 업무처리의 정확성 정도, 업무처리에 대한 신뢰성 정도, 시설 및 장비 취급 기술 보유 정도, 업무에 대한 지식보유 정도, 친절한 태도, 성실한 태도, 요구사항에 대한 신속한 대응정도, 문제해결에 대한 진지한 태도, 업무 관련 긴밀한 협조 태도
송서일 외 2인(2007)	항만개발계획, 충분한 시설 및 장비, 공동된 전산코드, 특수화물 취급 경험, 여유취급능력, 홍보, 확장 대비 부지, 새로운 교통수단 대비, 예정작업시간 준수, 접근 수로 확장 계획, 노동쟁의 시의 업무 연속성, 화물 적재와 라벨 부착, 클레임에 대한 대응, 정온수역 확장계획, 보관시설 인근 배치, 정기적인 안전검사, 정기적인 안전교육, VTS, 사고 및 재해 대책, 항만운송 안전성, 신속한 이용신청 및 처리, 하역 및 운송시간의 최소화, 충분한 하역종사자, 기본 운송서비스외 추가 서비스, 다양한 정기운송스케줄, 특정화물에 대한 시설 및 장비, 즉각적인 화물소재과약, 신속한 선박 수리 및 급유, 연계수송 편리, 다양한 장비와 시설, 기능별 시설 분화, 종사자의 친절, 신청절차의 간소화, 공휴일의 업무 처리, 이용의 간편성, 유기적인 업무 협조, 정기적인 내륙운송 스케줄, 배후화물전용도로, 충분한 배후지
김병일· 유홍성(2007)	스케줄의 신뢰성, 터미널 생산성, 접안능력, 적기인도처리 수준, 정치경제적 환경, 항만물동량, 배후물류단지 및 FTZ 규모, 화물발생지까지 접근성, 직원의 친절성, 직원의 전문성, Port sales 활동, 고객파트너쉽 관계, 항만종합물류정보
안광호 외 2인(2008)	접안능력, 터미널생산성, 항만사용료, 하역료, 스케줄의 신뢰성, 적기인도처리, 요금할인제도, 무료장치기간, 직원의 친절성, 직원의 전문성, Port sales, 고객파트너쉽 관계, 항만종합물류정보, 항만물류네트워크, 지정학적 위치, 항만물동량, 항만배후지 및 FTZ 규모, 배후지와 연계성, 화물발생지까지의 거리 및 접근성
오용식· 구경모(2008)	선석가용성, 하역생산성, 스케줄신뢰성, 적시연계성, 하역신뢰성, 하역사고율, 트러블대처능력, 터미널보안성, 업무처리의 유연성, 정보제공능력, 윈스톱서비스능력, 고객관계관리, 하역료 수준, 불륨인센티브, 보관장치료, 기타 부대비용
박은경 외 2인(2009)	시설과 장비, 네트워크 연계망, 정시 및 정확성, 일관성, 유연성, 생산성, 안전 설비, 보상 능력, 종업원 역량, 정보시스템 지원
박병인· 배종욱(2012)	선석배정 및 혼잡 시 선석조정, 프래닝 및 Stowage 변경시 서비스, 연장작업 요청 시 운영사 협조, 본선 및 부대작업에 대한 Bill 청구, 하역생산성, 반·출입시 상하차 소요시간, 냉동컨테이너 모니터링, On-Dock 서비스, CFS 서비스, 무료장치기간, 위험물 컨테이너 서비스, 안전 및 사고예방 시설, 운영사 직원의 전화수신태도, 운영사 방문시 업무태도, 운영사 직원의 안내태도, 업무 및 민원 협조요청에 대한 조치, 주차장 이용 서비스, 이용 시설 편의성, 이용시설 청결상태, 홈페이지 서비스, 홈페이지의 업그레이드, 선석현황 서비스, 고객의 소리 서비스, 컨테이너 정보조회 서비스, 통계자료 서비스

## Kano모형을 이용한 컨테이너부두 물류서비스의 품질특성 분석

박은경 외 2인(2009)은 SERVQUAL 모형을 토대로 10개의 품질 측정 항목을 제시하고 광양항 컨테이너터미널 운영사의 물류서비스 품질을 평가하였다. AHP를 이용하여 요소들의 상대적 중요도를 도출하였으며 Fuzzy 기법을 통해 각 운영사의 경쟁력을 평가하였다.

박병인·배중욱(2012)은 광양항 컨테이너부두에 대한 다년간의 고객 서비스품질 평가 조사 자료를 이용하여 탐색적 요인분석을 통해 만족도에 영향을 미치는 차원요인을 네 개로 구분하였다. 추가적으로 회귀분석과 확인적 요인분석을 적용하여 서비스품질 요소의 가중치 산정 방법을 제시하였다.

컨테이너부두의 서비스 품질을 측정하기 위해 선행 연구들이 적용한 품질 속성, 즉 측정항목들은 <표 1>과 같다. 기존 연구들은 컨테이너부두의 서비스 품질 측정항목을 집약된 몇 가지 차원으로 분류하고 응답자의 주관적 판단에 근거한 AHP나 통계적 기법을 이용하여 중요도를 산정하였다. 그러나 이러한 방법은 품질 측정 항목의 품질특성에 대한 중요도와 만족도의 관계가 선형이라는 가정을 하고 있다. 따라서 한정된 자원을 투입하여 경쟁력을 제고해야 하는 컨테이너부두 운영자의 입장에서는 상충관계가 발생하는 상황에 중요도만으로 고객의 만족도를 개선시키는 전략적 의사결정을 하는 것은 적절하지 않다. 따라서 본 연구는 효율적인 고객만족도 제고전략의 수립을 지원하기 위해 품질의 이원적 인식방법인 Kano 모형을 이용하여 컨테이너부두의 물류서비스 품질특성을 제시하고자 한다.

### Ⅲ. Kano 모형과 고객만족계수

#### 1. 카노모형

서비스품질 요소에는 고객의 요구사항 충족(불충족)이 고객만족을 선형적으로 증가(감소)시키는 것들이 있다. 그러나 고객들은 특정 서비스 품질에 대해 미비한 부분에 대해서는 불만을 가지면서도 충분한 경우는 당연하다고 느낄 뿐 만족감을 가지지 않는 요소들도 있다. 따라서 서비스 요소에 대한 고객 요구사항들을 특성이 규명된 품질요소로 분류하는 것은 매우 중요한 문제이다.

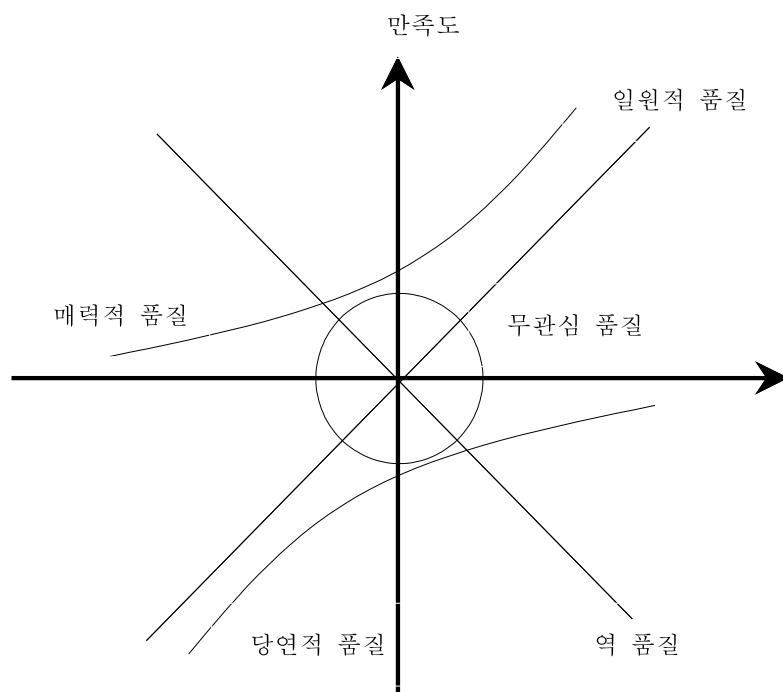
이러한 상황을 체계적으로 설명하기 위해 Kano 외 3인(1984)은 품질의 이원적 인식 방법을 제시하였다. 이들이 제시한 모형은 품질기능전개(quality function deployment, QFD)의 한 방법으로 사용자의 만족과 요구 조건과의 일치 측면, 즉 만족·불만족이라는 주관적 차원과 물리적 충족·불충족이라는 객관적 차원을 함께 고려한다.

Kano는 제품의 품질을 고객들의 요구 품질속성에 대한 충족(성과)과 만족의 관계를

통해 5가지로 품질특성으로 분류하였다. 품질특성별 성과와 만족도의 관계를 도식화하면 <그림 1>과 같다. 일반적으로 품질은 ‘사용자의 만족’이라는 주관적 측면과 ‘요구조건과의 일치’라는 객관적 측면으로 정의된다. 따라서 Kano의 이원적 품질인식은 이러한 품질의 두 가지 측면을 대응시킨 것으로 볼 수 있다. 이러한 대응관계로부터 품질요소를 5가지로 구분하며 그 특성은 다음과 같다(Kano et al., 1984).

- ① 매력적 품질(Attractive Quality): 기능 요소들이 충족될수록 사용자의 만족도가 지수적으로 증가하는 품질요소를 말한다. 단, 이러한 기능들이 없어도 사용자들이 불평하거나 불만족하지는 않는다.
- ② 일원적 품질(One-Dimensional Quality): 품질이 좋아질수록 만족도가 높아지고, 품질이 나빠질수록 만족도가 낮아지는 품질요소로서 종래의 품질인식과 같다.
- ③ 당연적 품질(Must-Be Quality): 기본적으로 갖추고 있어야 할 사항으로 갖추지 못할 경우 불평불만이 심해진다.
- ④ 무관심 품질(Indifferent Quality): 있어도 그만이고 없어도 그만인 품질로 굳이 비용을 들여 제공할 필요가 없는 품질요소이다.
- ⑤ 역 품질(Reverse Quality): 제공하면 제공할수록 불만족하는 품질요소를 말한다. 가능성은 있으나 선행연구에서 거의 도출되지 않았다.

<그림 1> Kano의 품질 특성



### Kano모형을 이용한 컨테이너부두 물류서비스의 품질특성 분석

Kano 모형의 설문은 <표 2>와 같이 하나의 측정항목에 상반되는 두 가지 질문으로 구성된다. 하나는 충족되었을 때의 느낌에 대한 긍정적인 질문이고, 다른 하나는 충족되지 않았을 때의 느낌을 묻는 부정적인 문항이다. 이 설문에 대한 응답은 ‘마음에 든다.’, ‘당연하다.’, ‘아무런 느낌이 없다.’, ‘하는 수 없다.’, 그리고 ‘마음에 안 든다.’의 5가지 평가척도 중 하나를 선정하는 것이다.

**<표 2> Kano 설문 조사방법**

품질요소 평가 질문		마음에 든다	당연하다	아무런 느낌이 없다	하는 수 없다	마음에 안 든다
긍정적 질문	만약 운영사가 귀사의 요청에 맞추어 선석 스케줄을 작성한다면 어떠한 느낌이 들겠습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
부정적 질문	만약 운영사가 귀사의 요청에 맞추어 선석 스케줄을 작성하지 않는다면 어떠한 느낌이 들겠습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

설문을 통해 수집된 응답 조합은 <표 3>과 같은 Kano의 이원평가표를 이용하여 각각의 품질요소에 대응되며 빈도에 따라 분류된다. 예를 들어 긍정적 질문에 대한 응답이 ‘마음에 든다.’이고 부정적 질문에 대한 응답이 ‘마음에 안 든다.’인 응답 조합은 일원적 품질요소에 대응하게 된다. <표 3>에서 S는 회의적 대담으로 처리한다. 이는 일반적인 평가로서는 생각할 수 없는 응답으로 응답자가 설문을 이해하지 못했거나 표현이 이상함 또는 응답자의 품질요소에 대한 이해도가 낮은 경우를 의미한다.

**<표 3> 품질요소 이원평가표**

충족 \ 불충족		부정적 질문				
		마음에 든다	당연하다	아무런 느낌이 없다	하는 수 없다	마음에 안 든다
긍정적 질문	마음에 든다	S	매력적	매력적	매력적	일원적
	당연하다	역품질	무관심	무관심	무관심	당연적
	아무런 느낌이 없다	역품질	무관심	무관심	무관심	당연적
	하는 수 없다	역품질	무관심	무관심	무관심	당연적
	마음에 안 든다	역품질	역품질	역품질	역품질	S

그러나 Kano 모형은 다음과 같은 한계가 있다. 첫째, 각 품질요소에 대한 품질특성 정도의 차이가 무시된다. 즉, 최빈값을 이용하기 때문에 품질특성의 정도차이가 고려되지 않는다. 둘째, 최빈수로만 품질특성을 판정하기 때문에 샘플수가 많은 경우는 최빈수로 결정된 품질특성과 다음으로 응답수가 많은 품질특성 사이의 통계적 차이가 없을 수 있는 경우를 무시한다. 따라서 Kano 모형은 통계적 검증의 문제가 발생한다(신아름·이상복, 2007).

## 2. 고객만족계수

Kano 모형은 최빈값을 이용하여 품질요소를 분류함으로써 상대적으로 강한 품질특성을 갖는 요소와 약한 품질특성을 갖고 있는 요소간 정도 차이를 무시하는 경향이 있다. 이를 해결하기 위해 Timko(1993)는 고객만족계수(CS-coefficient: Customer Satisfaction Coefficient)를 이용하여 고객의 만족과 불만족의 영향 정도를 산출하는 방법을 제안하였다. 고객만족계수는 고객이 제품이나 서비스를 접했을 때 고객의 만족 정도가 어느 정도 향상될 수 있고, 제품의 상태가 불만족 되었을 때 어디까지 떨어질 수 있는지를 정량적으로 나타내는 계수이다.

Timko의 고객만족계수는 만족계수와 불만족계수로 나타난다. 이때 만족계수는 품질에 대한 고객 요구가 충족되었을 경우, 즉 매력적 품질과 일원적 품질로 응답한 경우를 고객의 품질형태에 많은 영향을 미치는 매력적품질, 일원적 품질, 당연적품질 및 무관심 품질을 합한 값으로 나누어 정규화한 것이다. 반면에 불만족계수는 고객 요구가 충족되지 못했을 경우, 즉 불만족에 영향을 미치는 일원적 품질과 당연적 품질로 응답한 수를 정규화시켜 음의 값으로 계산한다. 따라서 만족계수는 고객 만족도를 개선시킨다는 응답 중에서 품질 개선에 대비하여 만족도 향상이 비례 이상의 효과를 얻을 것으로 판단하는 인식의 비율을 의미하며 불만족계수는 이의 반대 개념이다. 고객만족계수의 산출식은 다음과 같다(Timko, 1993).

$$\text{만족계수} = \frac{A+O}{A+O+M+I}$$

$$\text{불만족계수} = (-1) \times \frac{M+O}{A+O+M+I}$$

A: 매력적 품질로 응답한 수

O: 일원적 품질로 응답한 수

M: 당연적 품질로 응답한 수

I: 무관심 품질로 응답한 수



만족계수는 '0'에서부터 '+1'까지, 불만족계수의 값은 '-1'에서 '0'까지의 값을 갖는다. 설문조사에서 모든 응답자가 해당 품질 요소를 매력적 품질로 응답했을 때에는 만족계수가 '+1'의 값을 갖게 되고, 불만족계수는 '0'의 값을 갖게 된다. 이는 고객의 요구품질이 충족될 만족도가 가장 높게 증가될 수 있음을 의미한다. 반면에 만족계수가 '0'의 값을 갖고 불만족계수가 '-1'인 경우는 모든 고객이 품질요소를 당연적 품질로 선택한 경우이다. 이때는 만족했을 경우에도 만족계수는 '0'보다 커질 수 없기 때문에 만족도는 커지지 않는 반면 불만족계수는 '-1'의 값을 갖기 때문에 충족되지 않았을 때 만족도가 급격히 떨어짐을 의미한다. 만약 설문결과가 모두 일원적 품질로 선택되었을 경우에 만족계수는 '+1'로 불만족계수는 '-1'이 된다. 만족계수와 불만족계수가 모두 '0'에 가까운 값으로 산출되었다면 품질요소를 무관심 품질로 인식한 사람이 많음을 의미한다(임성욱·박영택, 2007).

## IV. 실증분석

### 1. 연구모형 및 방법

본 연구는 Parasuraman et al.(1998)가 제안한 SERVQUAL 모형의 서비스품질 차원에 근거하여 컨테이너부두의 물류서비스 품질을 유형성, 신뢰성, 반응성, 확신성, 그리고 공감성의 5차원으로 분류하여 품질모형을 구성하였다. 고객만족도를 측정하기 위한 품질속성은 전술한 기존 연구들에서 중복·유사한 속성들을 조정·정리한 것과 고객들의 면담에서 제기된 요구사항 또는 불만사항이 많이 언급되는 속성들을 파악하여 1차 품질속성들로 정리한 것이다. 본 연구에서는 정량적 평가가 용이한 경제성, 생산성 관련 요인은 그 수치 자체의 특성을 이용하면 되기 때문에 모형구성에 제외하고 정성적 요인들만 품질속성으로 선정하였다. 연구모형이 컨테이너부두의 물류서비스 품질을 정확히 반영할 수 있도록 1차 정리된 요인들에 대해 광양항만공사 담당자와 컨테이너부두 운영자들에 대한 면담을 통해 재조정하여 <표 4>와 같이 5차원 20개 품질속성을 측정 요인으로 선정하였다.

본 연구는 고객에 따라 이용하는 컨테이너부두의 물류서비스가 다른 점을 반영하여 고객집단을 선사(대리점), 화주 및 포워더, 그리고 운송사(운전자)로 구분한 설문을 하였다. 유형성의 품질 측정 차원에서 선사(대리점) 고객집단과 화주 및 포워더 고객 집단의 경우에 6개 항목, 운송사(운전자) 고객집단에게는 4개 항목이 측정되었다. 신뢰성 품질 차원에서는 선사(대리점) 고객집단과 운송사(운전자) 고객집단에 3개 항목, 화주 및 포워더 고객집단에는 2개 항목이 측정되었다. 반응성 품질 차원의 경우는 선사(대리

점) 고객집단에 5개 항목이 측정되었고 화주 및 포워더 고객집단과 운송사(운전자) 고객집단에는 3개 항목이 측정되었다. 확신성은 모든 고객집단에게 동일한 2개 항목이 측정되었고 공감성 차원의 경우에는 선사(대리점), 화주 및 포워더, 운송사(운전자) 고객집단에 각각 4개, 3개, 2개 항목이 측정되었다.

<표 4> 연구모형

물류서비스 품질			조사 고객집단		
차원	측정 요인	코드	선사 (대리점)	화주 및 포워더	운송사 (운전자)
유형성	On-dock 서비스 제공	C1	○	○	
	장비나 시설의 청결한 관리	C2	○	○	○
	터미널 내에서의 컨테이너 세척, 수리 등의 부대 서비스 제공	C3	○	○	○
	친환경 하역장비 또는 시설의 운영	C4	○	○	○
	위험물 컨테이너 서비스 제공	C5	○	○	
	고객의 정보시스템과 연계기능을 가지는 정보시스템 운영	C6	○	○	○
신뢰성	업무협조에서의 정확하고 일관성 있는 업무처리	C7	○	○	○
	고객의 요구사항을 수용하고 개선하려는 제도나 정보시스템 운영	C8	○	○	○
	신속하고 공정한 반출입 작업 수행	C9	○		○
반응성	교대 및 식사시간의 연장 작업 요청에 대한 업무 협조	C10	○		○
	본선 및 부대작업에 대한 신속하고 정확한 Bill 청구 처리	C11	○	○	
	신속하고 효율적인 본선하역 작업 수행	C12	○		
	고객 방문 또는 전화에 대한 상시 대응	C13	○	○	○
	직원의 신속한 업무처리	C14	○	○	○
확신성	안전, 사고예방 및 보안 시설 운영	C15	○	○	○
	직원의 친절한 업무처리	C16	○	○	○
공감성	고객의 요청을 수용하는 선석 스케줄	C17	○		
	고객의 애로사항/작업계획 변경 등을 배려하는 업무처리	C18	○	○	○
	충분한 무료장치기간 제공	C19	○	○	
	직원의 전문적인 업무처리	C20	○	○	○

## Kano모형을 이용한 컨테이너부두 물류서비스의 품질특성 분석

본 연구는 품질특성을 분석하기 위해 광양항 컨테이너부두를 이용한 경험이 있는 선사(대리점), 화주 및 포워더, 운송사(운전자)를 조사 표본으로 선정하였다. Kano 모형에 근거하여 작성된 설문지는 면접원이 조사현장에서 개별면접 조사하거나 팩스 및 이메일에 대해 전화 설명하여 조사하였다. 응답의 일관성을 높이기 위해 조사표본에서 무작위로 선택된 이용자들에게 2011년 9월과 11월에 각각 10일씩 총 20일간에 걸쳐 2차에 걸쳐 설문을 실시하였다. 동일 고객이 2회 설문에 참여한 경우는 동일 항목에 대해 동일 응답한 비율이 70% 이상일 때 응답에 일관성이 있다고 판단하고 분석에 이용하였다. 선사(대리점) 고객집단에서는 46부, 화주 및 포워더 고객집단에서는 83부 그리고 운송사(운전자) 고객집단에서는 102부의 설문이 해당되었다.

## 2. Kano 모형을 적용한 분석결과

Kano 모형에 근거하여 설문을 분석한 후 세 고객집단별로 응답수와 품질특성을 <표 5>, <표 6>과 <표 7>에 정리하였다.

선사(대리점) 고객집단의 경우 '친환경 하역장비 또는 시설의 운영' 항목만 무관심 품질요인으로 나타나고 나머지 190개 측정 항목들은 일원적 품질요인으로 분류되었다. 화주 및 포워더 고객집단에서는 'On-dock 서비스 제공', '위험물 컨테이너 서비스 제공', '안전, 사고예방 및 보안시설 운영', '직원의 전문적인 업무처리', '친환경 하역장비 또는 시설의 운영', '고객의 정보시스템과 연계기능을 가지는 정보시스템 운영'의 6개 항목이 무관심 품질요인으로 분류되었고 11개 항목은 일원적 품질요인으로 분석되었다. '직원의 전문적인 업무처리'는 일원적 품질요인과 무관심 품질요인으로 응답한 수가 동일하였다. 14개 문항이 조사된 운송사(운전자) 고객집단에서는 '안전, 사고예방 및 보안시설 운영'과 '친환경 하역장비 또는 시설의 운영'의 2개 항목이 무관심 품질요인으로 분류되고 나머지 항목들은 일원적 품질요인으로 분석되었다.

고객집단별로 비교해 보면 '친환경 하역장비 또는 시설의 운영' 항목이 공통적으로 무관심 품질요인으로 나타났으며 '고객의 애로사항/작업계획 변경 등을 배려하는 업무처리', '고객 방문 또는 전화에 대한 상시 대응', '직원의 신속한 업무처리', '직원의 친절 한 업무처리', '직원의 전문적인 업무처리', '터미널 내에서의 컨테이너 세척, 수리 등의 부대 서비스 제공', '고객의 요구사항을 수용하고 개선하는 제도나 정보시스템 운영', '업무협조에서의 정확하고 일관성 있는 업무처리'가 모든 고객집단에서 일원적 품질요인으로 조사되었다.

고객집단별로 인식하는 품질특성에는 차이가 나타났다. 화주 및 포워더 고객집단과 비교할 때 선사(대리점)와 운송사(운전자) 고객집단은 대부분의 측정 항목이 일원적 품

질요인으로 분류되었다. 반면에 화주 및 포워더 고객집단의 경우는 무관심 품질로 인식하는 항목이 상대적으로 많았다.

<표 5> 선사(대리점) 고객집단의 Kano 분석 결과

항목코드	매력적	일원적	당연적	무관심	역(逆)	회의적	기타	품질특성
C1	6	<u>22</u>	4	14	0	0	0	일원적
C2	6	<u>21</u>	0	15	0	0	4	일원적
C3	7	<u>35</u>	0	3	0	0	1	일원적
C4	5	19	0	<u>21</u>	0	0	1	무관심
C5	9	<u>28</u>	6	3	0	0	0	일원적
C6	5	<u>33</u>	0	8	0	0	0	일원적
C7	0	<u>36</u>	3	7	0	0	0	일원적
C8	5	<u>28</u>	2	10	0	0	1	일원적
C9	3	<u>26</u>	5	9	0	0	3	일원적
C10	12	<u>33</u>	0	1	0	0	0	일원적
C11	4	<u>33</u>	1	8	0	0	0	일원적
C12	6	<u>32</u>	2	6	0	0	0	일원적
C13	7	<u>25</u>	6	8	0	0	0	일원적
C14	6	<u>30</u>	2	8	0	0	0	일원적
C15	5	<u>24</u>	5	12	0	0	0	일원적
C16	4	<u>33</u>	6	3	0	0	0	일원적
C17	2	<u>34</u>	3	7	0	0	0	일원적
C18	3	<u>37</u>	0	6	0	0	0	일원적
C19	14	<u>29</u>	0	3	0	0	0	일원적
C20	4	<u>33</u>	1	7	0	0	1	일원적

화주 및 포워더 고객집단의 경우는 컨테이너부두를 방문하여 업무를 수행하는 빈도가 낮기 때문에 이와 관련된 항목에 대해서는 무관심한 것으로 조사되었다. 컨테이너부두 운영자나 항만 관리자들은 친환경 작업 환경에 관심을 두고 있지만 대부분의 고객들은 아직 이를 컨테이너부두의 서비스품질로 생각하지 않고 있으며 접촉이 많은 직원들의 업무 태도와 문제 해결에 대한 피드백에 대해서는 일원적 품질로 인식하고 있는 것으로 판단된다.

Kano모형을 이용한 컨테이너부두 물류서비스의 품질특성 분석

<표 6> 화주 및 포워더 고객집단의 Kano 분석 결과

항목코드	매력적	일원적	당연적	무관심	역(逆)	회의적	기타	품질특성
C1	24	17	1	<u>41</u>	0	0	0	무관심
C2	12	<u>33</u>	6	32	0	0	0	일원적
C3	18	<u>34</u>	4	27	0	0	0	일원적
C4	3	21	1	<u>58</u>	0	0	0	무관심
C5	11	30	1	<u>37</u>	0	0	4	무관심
C6	18	27	0	<u>38</u>	0	0	0	무관심
C7	6	<u>43</u>	7	27	0	0	0	일원적
C8	19	<u>31</u>	14	19	0	0	0	일원적
C11	9	<u>34</u>	14	26	0	0	0	일원적
C13	10	<u>42</u>	4	27	0	0	0	일원적
C14	1	<u>56</u>	11	15	0	0	0	일원적
C15	20	21	4	<u>38</u>	0	0	0	무관심
C16	12	<u>41</u>	12	18	0	0	0	일원적
C18	15	<u>36</u>	9	23	0	0	0	일원적
C19	19	<u>58</u>	0	6	0	0	0	일원적
C20	25	<u>24</u>	10	<u>24</u>	0	0	0	일원적

<표 7> 운송사(운전자) 고객집단의 Kano 분석 결과

항목코드	매력적	일원적	당연적	무관심	역(逆)	회의적	기타	품질특성
C2	9	<u>36</u>	18	33	0	0	6	일원적
C3	18	<u>48</u>	12	18	0	0	6	일원적
C4	15	30	12	<u>39</u>	0	0	6	무관심
C6	24	<u>45</u>	6	24	0	0	3	일원적
C7	9	<u>63</u>	12	12	0	0	6	일원적
C8	9	<u>69</u>	6	12	0	0	6	일원적
C9	12	<u>69</u>	12	4	0	0	5	일원적
C10	21	<u>60</u>	6	9	0	3	3	일원적
C13	6	<u>66</u>	15	9	3	0	3	일원적
C14	12	<u>69</u>	9	9	0	0	3	일원적
C15	9	30	24	<u>36</u>	0	0	3	무관심
C16	12	<u>66</u>	15	6	0	0	3	일원적
C18	9	<u>60</u>	18	9	3	0	3	일원적
C20	9	<u>48</u>	15	21	0	0	9	일원적

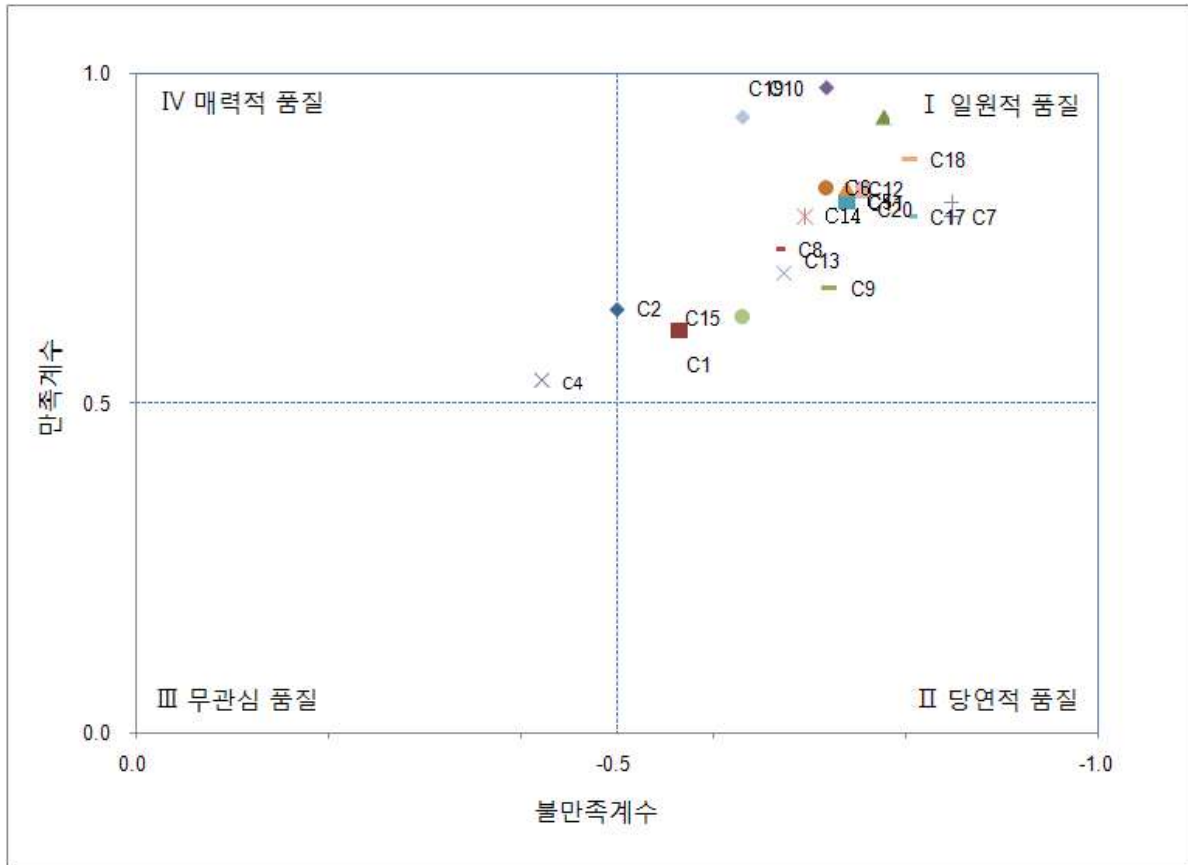
### 3. 고객만족계수 분석결과

본 절은 앞 절의 설문결과를 이용하여 <표 8>과 같이 고객만족계수를 계산하였다. 그리고 만족계수와 불만족계수의 관계를 도해하여 품질특성을 분류하였다. 본 연구는 만족계수와 불만족계수에 대해 각각의 중간값인 0.5와 -0.5를 교점으로 하여 품질특성을 분류한 임선욱·박영태(2008)의 방법을 적용하였다. 이 방법에서 만족계수가 '+1'에 가깝고 불만족계수도 '-1'에 가까운 I 사분면은 일원적 품질특성을 갖으며, II 사분면은 만족계수가 '0'에 가깝고, 불만족계수는 '-1'에 가까운 값으로 당연적 품질이 된다. III 사분면은 만족계수와 불만족계수 모두 '0'에 가까운 경우로 무관심 특성이 되며, 불만족계수는 '0'에 가깝고, 만족계수는 '+1'에 가까운 경우 매력적 품질로 IV 사분면이 된다.

<표 8> 고객집단별 고객만족계수 산출 결과

항목 코드	선사(대리점)		화주 및 포워드		운송사(운전자)	
	만족계수	불만족계수	만족계수	불만족계수	만족계수	불만족계수
C1	0.6087	-0.5652	0.4940	-0.2169	-	-
C2	0.6429	-0.5000	0.5422	-0.4699	0.4688	-0.5625
C3	0.9333	-0.7778	0.6265	-0.4578	0.6875	-0.6250
C4	0.5333	-0.4222	0.2892	-0.2651	0.4688	-0.4375
C5	0.8043	-0.7391	0.5190	-0.3924	-	-
C6	0.8261	-0.7174	0.5422	-0.3253	0.6970	-0.5152
C7	0.7826	-0.8478	0.5904	-0.6024	0.7500	-0.7813
C8	0.7333	-0.6667	0.6024	-0.5422	0.8125	-0.7813
C9	0.6744	-0.7209	-	-	0.8351	-0.8351
C10	0.9783	-0.7174	-	-	0.8438	-0.6875
C11	0.8043	-0.7391	0.5181	-0.5783	-	-
C12	0.8261	-0.7391	-	-	-	-
C13	0.6957	-0.6739	0.6265	-0.5542	0.7500	-0.8438
C14	0.7826	-0.6957	0.6867	-0.8072	0.8182	-0.7879
C15	0.6304	-0.6304	0.4940	-0.3012	0.3939	-0.5455
C16	0.8043	-0.8478	0.6386	-0.6386	0.7879	-0.8182
C17	0.7826	-0.8043	-	-	-	-
C18	0.8696	-0.8043	0.6145	-0.5422	0.7188	-0.8125
C19	0.9348	-0.6304	0.9277	-0.6988	-	-
C20	0.8222	-0.7556	0.5904	-0.4096	0.6129	-0.6774

<그림 2> 고객만족계수를 이용한 선사(대리점) 고객집단의 품질특성 분류



선사(대리점) 고객집단의 고객만족계수에 따른 품질특성을 살펴보면 대부분의 요인들은 강한 일원적 품질특성을 갖고 있다. 그러나 품질특성을 분류하는 라인을 임의로 선정하였기 때문에 분류라인의 근처에 존재하는 C2와 C4 품질요인들은 어느 하나의 품질특성보다 두 가지 품질 특성을 동시에 가지나 보다 가까운 방향의 품질특성으로 판단하는 것이 적절할 것이다. 따라서 C2는 일원적 품질특성을 가지고 있지만 매력적 품질특성도 가지고 있다고 볼 수 있으며, C4는 매력적 품질특성으로 판단되었지만 무관심 품질특성을 포함한다고 판단하였다.

<그림 3> 고객만족계수를 이용한 화주 및 포워더 고객집단의 품질특성 분류



화주 및 포워더 고객집단의 경우에 C1, C5, C15는 매력적 품질특성과 무관심 품질특성, 그리고 C11은 일원적 품질특성과 당연적 품질특성을 동시에 갖고 있다. C2는 매력적 품질특성과 일원적 품질특성도 가지고 있으며, C6는 매력적 품질특성으로 판단하였지만 무관심 품질특성을 포함한다.



<그림 4> 고객만족계수를 이용한 운송사(운전자) 고객집단의 품질특성 분류



운송사(운전자) 고객집단에 대해 고객만족계수에 따른 품질분류를 살펴보면 C15가 당연적 품질특성으로 분류되었다. C6는 일원적 품질특성과 매력적 품질특성, 그리고 C2는 당연적 품질특성과 일원적 품질특성을 동시에 갖고 있다. C4는 무관심 품질특성으로 판단되었지만 매력적 품질특성도 포함하고 있다고 볼 수 있다.

Timko의 고객만족계수를 이용함으로써 앞 절의 품질특성 분류와는 다소 다른 특징을 찾아낼 수 있었다. 이는 선사(대리점)과 운송사(운전자) 고객집단은 지속적으로 컨테이너부두와 직접 접촉하기 때문에 최빈값으로 분류하는 경우와 유사한 특성으로 분류되는 것으로 나타났다. 그러나 화주 및 포워더 고객집단은 직접 컨테이너부두의 서비스를 이용하지 않고 업무를 대행하는 경우가 많아 컨테이너부두의 서비스 품질에 대한 인식에 편차가 크기 때문에 다양한 품질특성의 성격을 보이는 것으로 판단된다.

또한 고객만족계수를 이용한 품질특성 분류에 따르면 고객집단별로 인식하는 품질특성에 차이가 있다. 예를 들면 ‘친환경 하역장비 또는 시설의 운영’에 대해 선사는 매력

적 품질로 인식하고 있지만 화주 및 포워더에게는 무관심 품질로 분류되었으며 운송사(운전자) 고객집단의 경우는 매력적과 무관심 품질특성의 같이 가지는 것으로 분석되었다. 선사(대리점)와 운송사(운전자) 집단은 품질 모형에 선정된 대부분의 품질 속성들을 일원적 품질 요소로 인식하고 있지만 화주 및 포워더 집단의 경우는 다수의 품질속성을 매력적 품질로도 인식하고 있었다. 이는 항목 선정에서 고려한 기존 연구와 관계자들이 컨테이너부두의 물류서비스를 가장 중요한 고객인 선사와 불만 사항을 즉각 제기하는 운송사(운전자) 위주로 파악하기 때문이다. 따라서 본 연구가 고려한 품질 측정 항목은 선사(대리점)와 운송사(운전자)에게는 이미 성과와 만족도의 관계가 명확한 품질속성인 반면에 화주 및 포워더 집단의 경우에는 향후 별 품질특성의 분류에 차이가 발생한 것으로 판단된다.

## VI. 결론

항만 서비스시장도 공급이 수요보다 큰 수요자 주도시장이 되었다. 고객의 요구도 점차 다양화되고 있다. 이러한 고객을 만족시키기 위해서는 고객의 요구사항을 정확히 파악하고 능동적으로 대응하는 것이 필요하다. 따라서 고객이 인식하는 품질의 충족/불충족이 고객 만족에 어떻게 반응하는가에 대한 차이를 분석하는 것은 중요한 문제이다.

본 연구는 문헌연구와 이용자 면담을 통해 컨테이너부두의 물류서비스 품질 측정 항목을 도출하여 SERVQUAL의 5차원에 20개 품질속성으로 구성된 평가모형을 제시하였다. 그리고 Kano 모형과 이를 개선 발전시킨 고객만족계수를 이용하여 컨테이너부두의 물류서비스 품질속성의 특성을 분류하였다.

기존 연구들은 품질속성의 중요도와 고객만족도가 비례한다는 가정 하에 서비스 만족도 제고의 측면에서 품질속성의 중요도를 파악하는데 집중하였다. 그러나 이러한 접근은 장기적인 전략적 의사결정에 필요한 품질속성의 특성을 제시하기는 미흡하다. 본 연구는 Kano모형과 고객만족계수를 이용하여 선별된 20개 품질속성을 성과와 만족도의 관계 측면에서 매력적 품질, 일원적 품질, 당연적 품질, 무관심 품질로 분류하였다. 즉 컨테이너부두의 물류서비스 관리에 있어 고객집단에 따라 고객들의 만족에 큰 영향을 줄 수 있는 품질속성을 찾아내고, 불만족에 높은 영향을 주는 품질속성을 제안하였다. 따라서 품질속성의 중요도가 동일한 경우라면 일원적 또는 당연적 품질특성을 지닌 물류서비스보다는 매력적 품질특성으로 분류되는 서비스를 개선시킬 때 고객만족도의 제고의 효과가 더 클 것이다.

품질의 동태적 특성상 매력적 품질특성도 시간이 경과하면 당연적 품질로 바뀌는 진부화 현상이 발생한다. 따라서 본 연구에서 제시한 품질특성을 통해 고객의 요구를 심

## Kano모형을 이용한 컨테이너부두 물류서비스의 품질특성 분석

층적으로 이해함으로써 향후 컨테이너부두의 물류서비스 발전 방향을 모색하는데 도움이 될 것이다. 본 연구 결과는 품질관리를 위한 전략에 있어 유용한 자료로 활용되어 컨테이너부두의 물류서비스 품질의 효율적 개선에 도움이 될 것으로 기대된다.

그러나 본 연구의 결과는 연구 과정상에 한계점을 가지고 있으므로 그 결과를 해석하는데 있어 주의할 필요가 있다. 조사대상을 광양항 컨테이너부두 이용자로 한정하였다. 항만에 따라 고객들이 인식하는 품질에 차이가 있기 때문에 전반적인 항만의 물류서비스에 적용할 때는 그 결과에 차이가 있을 수 있다.

본 연구는 품질속성의 특성을 분류하였지만 추후 연구를 통해 현재의 고객만족 수준과 품질특성을 함께 고려하여 각 품질속성의 개선에 따라 고객의 만족도가 어느 정도 개선될 수 있는가를 파악해 볼 필요가 있다. 지표를 제시한다면 컨테이너부두의 전략적 의사결정에 보다 실효성 있는 시사점을 제안할 것으로 생각되기 때문이다.

## 참고문헌

- 강기두 외 3인, “Kano모형을 이용한 물류서비스 품질의 분류”, 『품질경영학회지』, 제37권 제2호, 2009, 32-45.
- 김병일·유홍성, “환황해권 항만의 서비스 품질 각 차원이 고객만족에 미치는 상대적 영향에 관한 연구”, 『한국항만경제학회지』, 제23권 제4호, 2007, 1-22.
- 박노경, “국내항만의 서비스만족도와 생산효율성과의 관계분석”, 『해운물류: 이론과 실천』, 제4권, 2002, 69-96.
- 박병인·배종욱, “광양항 컨테이너 부두의 서비스품질 평가체계”, 『한국항만경제학회지』, 제28권 제2호, 2012, 95-111.
- 박은경 외 2인, “컨테이너터미널 운영사의 물류서비스 품질 평가에 관한 연구”, 『한국항만경제학회지』, 제25권 제1호, 2009, 47-62.
- 송서일 외 2인, “항만물류 서비스 품질 분석을 위한 DMQFD 모형의 개발”, 『한국산업시스템공학회지』, 제30권 제3호, 2007, 62-70.
- 송채현·송선옥, “항만물류서비스의 품질과 고객만족에 관한 연구”, 『통상정보연구』, 제6권 제2호, 2004, 361-384
- 신아름·이상복, “Kano 모델을 기반으로 총체적 고객만족계수의 개발에 관한 연구”, 『IE Interfaces』, 제20권, 제4호, 2007, 479-487.
- 안광호 외 2인, “컨테이너항만 서비스품질차원이 고객만족과 재이용 및 구전의도에 미치는 효과에 관한 연구: 선사의 규모와 컨테이너항만 입지의 조절효과”, 『경영학연구』, 제37권 제3호, 2008, 417-442.
- 오용식·구경모, “컨테이너 터미널의 서비스속성과 경쟁력”, 『해운물류연구』, 제58권, 2008, 131-148.
- 임성욱·박영택, “Kano 모델을 기반으로 한 잠재적 고객만족 개선지수”, 『품질경영학회지』, 제38권 제2호, 2010, 248-260.
- 하현구·구경모, 『우리나라 물류산업의 발전방안 연구』, 교통개발연구원, 2003.
- Kano, N., Takahashi, F. and Gan, S., “Attractive Quality and Must-be Quality”, *The Journal of the Japanese Society for Quality Control*, Vol.14 No.2, 1984, 39-48.
- Matzler, K. and Hinterhuber, H.H., “How to Make Product Development Projects More Successful by Integrating Kano’s Model of Customer Satisfaction into Quality Function Deployment”, *Technovation*, Vol.18 No.1, 1998, 25-38.
- 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.

Kano모형을 이용한 컨테이너부두 물류서비스의 품질특성 분석

Timko, M., "An Experiment in Continuous Analysis", *Center for Quality of Management Journal*, Vol. 2 No.4, 1993, 17-20.

## 국문요약

# Kano모형을 이용한 컨테이너부두의 물류서비스 품질특성 분석 - 광양항을 대상으로 -

배종욱·박병인

물류서비스는 치열한 경쟁에 직면한 컨테이너부두들이 시행하는 경쟁우위 방안에서 가장 많이 언급되는 요소 중 하나이다. 지금까지 많은 연구들이 물류서비스 품질을 명확하게 평가하기 위해 노력해왔고 이를 관리하기 위한 전략적 방법의 제시도 시도해왔다. 그러나 품질은 다차원의 구조이기 때문에 모든 품질 속성이 고객에게 동일하게 중요도로 적용되지는 않는다. 즉 각 품질 속성들은 고객만족도에 있어 다른 의미를 가지고 있다. Kano 모형은 품질속성에 대해 성과와 만족도의 관계 측면에서 품질특성을 분류하였다. Timko (1993)는 Kano 모형에 기초하여 품질특성 분류 방법을 개선한 고객만족계수를 개발하였다. 고객만족계수는 고객만족에 영향을 미치는 서비스품질이 어느 정도인지를 나타낸다. 본 연구는 광양항 컨테이너부두에 대해 Kano 모형과 고객만족계수를 이용하여 만족/불만족의 품질특성을 파악하려고 하였다. 이를 통해 물류서비스 품질에 있어 만족 또는 불만족 품질속성들을 제시하였다.

**핵심 주제어** : 컨테이너부두, 물류서비스, 서비스품질, 카노모형, 고객만족계수