

# 부산지역 컨테이너터미널과 벌크터미널의 서비스품질분석에 관한 실증연구

양한나\* · † 신창훈

\*경성대학교 경제금융물류학부 초빙외래교수, † 한국해양대학교 물류시스템학과 교수

## An Empirical Study on Service Quality Analysis Between Container Terminals and Bulk Terminals in Busan Port

Han-Na Yang\* · † Chang-Hoon Shin

\*Department of Economics, Finance and Logistics, Kyungsoong University, Busan, 48434, Korea

† Department of Logistics Engineering, Korea Maritime and Ocean University, Busan 49112, Korea

**요 약** : 선사들 간의 전략적 제휴관계를 통한 얼라이언스 및 대형선사가 꾸준히 출범함에 따라 이들을 고객으로 유지하고 유지하는 것은 허브항의 지위를 차지하는데 중요한 요소로 부각되고 있다. 컨테이너 터미널의 경우 연구가 활발하게 진행되어 있기 때문에 이를 기반으로 정책적 전략을 수립하는 것이 수월하다. 그에 반해 벌크터미널은 상대적으로 연구가 부족한 실정이다. 그러나 컨테이너터미널과 벌크터미널은 항만이라는 동일 범주에 포함되는 것으로 전체적인 관점에서 실증연구가 필요하다고 판단하였다. 따라서 본 연구에서는 구조방정식분석을 활용하였다. 전체 측정모델의 분석결과 벌크터미널의 '성과-재계약의도'를 제외한 모든 항목이 유의한 것으로 나타났다. 본 연구는 기존에 시도되지 않았던 컨테이너터미널과 벌크터미널 간의 비교를 시도함으로써 향후 다양한 차원에서의 실증연구 활성화에 크게 기여할 수 있을 것이라 기대된다.

**핵심용어** : 컨테이너터미널, 벌크터미널, 서비스품질, 구조방정식모형, 헤이우드케이스

**Abstract** : Strategic partnerships of alliances and large shipping companies have been steadily launched in shipping market. Converting these alliances into customers and maintaining them important hub port status. The cases of container terminals to establish a political strategy based on. On the other hand, bulk terminals are relatively unexplored container terminal and bulk terminal are included in the same category of port empirical research from the overall perspective. Therefore, analysis of structural equations was utilized in this study. Analysis of the entire measurement model showed that all items except "Results - Intention of renewal" on bulk terminals were significant. This study is expected to contribute to promotion of empirical studies in various levels by compare container terminals and bulk terminals.

**Key words** : Container Terminal, Bulk Terminal, Service Quality, Structural Equation Modeling, Heywood Case

### 1. 서 론

전 세계 해상운송 물동량의 증가세가 지속됨에 따라 각국 항만에서는 허브항으로 거듭나기 위한 수많은 노력을 기울이고 있다. 이러한 현실은 국내 항만에도 적용된다. 법률적 제도의 확충이나 금융혜택, 항만시설의 확장, 친환경과 경제성을 고려한 장비의 현대화 등의 형태로 반영되고 있다.

국내 항만을 통하여 처리되고 있는 전체 화물의 물동량을 살펴보면, Table 1과 같이 화물의 종류에 따른 구분 없이 꾸준히 증가하고 있다는 사실을 알 수 있다. 크게 컨테이

너와 비컨테이너로 분류하였으며, 비컨테이너는 유류와 유류제외로 분류하였다. 여기서 비컨테이너란 일반적으로 언급하는 벌크화물이라고 볼 수 있다.

Table 1 Domestic cargo handling record (Unit : ton)

year	total	container	non-container		
			non-container total	oils	excluding oils
2014	1,415,904,122	418,201,479	997,702,643	389,351,337	608,351,306
2015	1,463,053,746	429,628,092	1,033,425,654	408,231,264	625,194,390
2016	1,509,479,413	437,063,390	1,072,416,023	431,662,713	640,753,310
2017 (~May)	655,002,638	194,676,115	460,326,523	188,602,656	271,723,867

Source : SP-IDC

† Corresponding author : 종신회원, chshin@kmou.ac.kr 051)410-4333

\* 연회원, gs1064y@ks.ac.kr 051)410-4930

(주) 이 논문은 "컨테이너터미널과 벌크터미널의 서비스품질에 관한 비교연구"라는 제목으로 2017년 한국해양대학교 박사학위논문문에 발표되었음.

컨테이너터미널과 벌크터미널은 모두 해상운송화물을 처리한다는 점에서 공통점이 있다. 그러나 두 대상은 취급하는 화물의 형태가 다르다는 차이점이 존재한다. 따라서 항만의 발전전략이라는 관점에서 동일한 수단을 발전방안으로 삼을 수는 없다. 이들 각각은 항만이라는 동일한 범주에 포함되더라도 불구하고, 화물 형태의 차이로 인해 구분지어 특징을 이해해야 할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 서비스품질분석을 통해 컨테이너터미널과 벌크터미널의 이용자가 인지하고 있는 서비스에 대한 차이점을 도출하는데 그 목적이 있다.

## 2. 이론적 고찰

일반적으로 항만운송의 기중점 역할을 수행하는 터미널은 크게 컨테이너터미널과 벌크터미널로 분류할 수 있다. 세계 경제성장에 따른 물동량 증가에 힘입어 항만의 발전이 곧 국가 경쟁력으로 이어질 수 있는 현 상황에서 컨테이너터미널과 관련된 연구는 꾸준히 증가하고 있다.

컨테이너터미널의 경쟁력 확보와 관련된 연구는 다양한 방면에서 진행되고 있다. 터미널 운영적 측면에서의 효율성이나 구조적 배치 등의 문제는 컨테이너터미널을 이용하는 화물의 특성상 컨테이너 용기라는 동일한 형태가 존재하므로 비교가 용이하기 때문이다. 그러나 벌크터미널과 관련된 연구는 컨테이너터미널 관련 연구에 비해 상대적으로 미미한 실정이다. 벌크터미널을 이용하는 화물의 경우 종류와 형태가 다양하기 때문이다. 각각의 화물에 따라 사용되는 하역장비나 운영형태가 상이할 수밖에 없으며, 지역적 특성에 따른 화물종류의 차이도 존재한다. 따라서 이와 관련된 연구는 상대적으로 부족한 것으로 판단된다.

Shin et al.(2006)은 컨테이너터미널의 경쟁력 확보를 위해 서비스의 중요성을 먼저 살펴보는 것이 핵심전략이라고 주장하였다. 서비스품질의 속성을 크게 유형성, 반응성, 전문성, 신뢰성, 안전성으로 분류하고 38가지의 변수에 대하여 분석하였다. 이 가운데 27개의 변수를 확정하고 분석을 실시한 결과 치안이 잘 유지되는 능력, 컨테이너선의 안전한 집안 및 계류 유도, 그리고 작업에 대한 안전교육 철저 등과 관련된 안전성 항목이 가장 높은 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 유형성, 신뢰성, 전문성, 그리고 반응성은 유의한 영향을 미치지 않고 있는 것으로 나타났다. 또한 터미널 운영사만의 객관적 서비스품질 기준이 부족한 것을 문제점으로 지적하고, 저조한 서비스를 파악하여 이를 개선시킬 수 있다는 시사점을 제공하였다.

Choi et al.(2012)의 연구에서는 컨테이너터미널의 물류역량이 서비스품질과 고객반응에 미치는 영향을 파악하기 위해 한국선주협회와 한국선박관리협회에 등록된 선사 가운데 부산항 컨테이너터미널을 이용하는 선사를 대상으로 설문 실시하였다. 물류역량, 서비스품질, 그리고 고객반응으

로 분류한 속성을 토대로 분석을 진행한 결과 컨테이너터미널의 물류역량이 서비스품질의 유형성과 신뢰성에 영향을 미칠 것이라는 가설을 제외한 모든 가설이 채택되었다.

Lee et al.(2012)은 DEA를 활용한 벌크터미널의 효율성을 연구하였다. 선석길이와 야적장 면적을 투입요소로, 처리물동량과 하역 수입을 산출요소로 분류하고 인천항, 부산항, 군산항, 포항항에 위치하고 있는 터미널에 대하여 분석을 실시하였다.

Lee et al.(2016)의 연구에서는 신뢰성, 반응성, 보장성, 공감성, 유형성으로 분류한 내용을 토대로 벌크터미널 서비스 이용자를 대상으로 설문을 실시하였다. 이 연구는 벌크터미널 이용자를 대상으로 설문을 통해 서비스품질 분석을 시도하였다는 점에서 의미가 있는 연구이다.

항만과 관련된 연구가 다방면에서 진행되고 있지만, 항만이라는 동일 범주에 포함된 컨테이너터미널과 벌크터미널의 경쟁력 개선방안을 살펴보는 것에는 어려움이 존재한다. 기존에 연구되었던 각각의 터미널에 대한 연구량이 다를 뿐만 아니라 동일한 기준에 의해 두 대상을 평가하기 위해 활용할 수 있는 도구가 부족하기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 구조방정식분석을 활용하여 컨테이너터미널과 벌크터미널의 서비스품질 분석을 실시하고자 한다.→

## 3. 연구방법

본 연구에서는 Brady & Cronin(2001)의 연구를 기반으로 모형을 구성하였다. 각각의 서비스품질 관련 요인들은 만족도 및 성과에 영향을 미치고, 결과적으로 재계약의도에 영향을 미친다는 모형을 설정하였다. 해당 요인들은 컨테이너터미널과 관련된 연구에서는 자주 활용되는 요인이며, 벌크터미널 관련 연구에서도 역시 활용된 바 있는 요인으로 구성되어 있다.

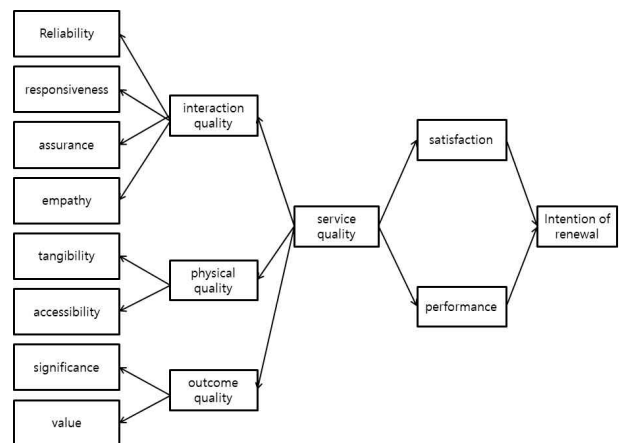


Fig. 1 The research model

본 연구에서는 문헌연구 및 전문가 집단과의 브레인스토밍을 통하여 도출된 속성을 기반으로 컨테이너터미널 및 벌크터미널 이용자를 대상으로 설문을 진행하였다. 또한 이를 바탕으로 서비스품질분석을 실시하였다.

본 연구를 위하여 2015년 6월부터 9월까지 설문조사를 실시하였으며, 연구의 대상을 크게 부산지역 컨테이너터미널 이용자와 부산지역 벌크터미널 이용자로 분류하였다. 부산지역 컨테이너터미널 이용자를 대상으로 회수된 설문 가운데 불성실 응답을 제외한 총 203부, 부산지역 벌크터미널 이용자를 대상으로 회수된 설문 가운데 불성실 응답을 제외한 총 202부를 분석에 사용하였다.

각 이용자 집단의 세부 업종은 컨테이너터미널 이용자 집단이 무응답 6.4%, 운송인 70.0%, 운송주선인 17.2%, 화주 6.4%로 구성되어 있으며, 벌크터미널 이용자 집단은 무응답 10.4%, 운송인 28.2%, 운송주선인 7.4%, 화주 54.0%로 구성되어 있다.

### 4. 실증분석

#### 4.1 측정변수의 신뢰성 및 타당성 분석

컨테이너터미널과 벌크터미널 각각에서 요구되는 서비스 품질의 차이 분석에 앞서 측정도구의 내적일관성 확인을 위해 Cronbach's α를 활용한 신뢰성분석을 실시하였다. 이를 위하여 SPSS 19.0을 사용하였다. Cronbach's α값은 0.00~0.30인 경우 낮음, 0.30~0.69인 경우 적당, 0.70~0.89인 경우 높음, 0.90~1.00인 경우 매우 높음을 의미한다(Babbie, 1992). 일반적으로 0.7이상인 경우 연구에 적합하다고 판단할 수 있다(Nunnally, 1978). 본 연구의 신뢰성분석 결과 모든 항목의 값이 채택기준을 충족하고 있기 때문에 본 연구는 신뢰성이 높고 일관성이 있다고 볼 수 있다.

Table 2 Reliability analysis

Demension	question	Cronbach's α	
Reliability (Rel)	Rel1	4	0.849
	Rel2		
	Rel3		
	Rel4		
Responsiveness (Res)	Res1	4	0.859
	Res2		
	Res3		
	Res4		
Assurance (Ass)	Ass1	4	0.889
	Ass2		
	Ass3		
	Ass4		
Empathy (Emp)	Emp1	4	0.870
	Emp2		
	Emp3		
	Emp4		
Tangibility (Tan)	Tan1	4	0.797
	Tan2		

Accessibility (Acc)	Tan3	4	0.865
	Tan4		
	Acc1		
	Acc2		
Significance (Sig)	Acc3	4	0.826
	Acc4		
	Sig1		
	Sig2		
Value (Val)	Sig3	4	0.873
	Sig4		
	Val1		
	Val2		
Satisfaction (Sat)	Val3	4	0.887
	Val4		
	Sat1		
	Sat2		
Performance (Per)	Sat3	3	0.873
	Sat4		
	Per1		
Intention of Renewal (Int)	Per2	3	0.913
	Per3		
	Int1		
	Int2	3	0.913
	Int3		

다음으로 측정하고자 하는 개념을 얼마나 정확하게 측정하였는지 확인하기 위하여 타당성분석을 실시하였다. 이를 위하여 주성분분석을 실시하고, 표본의 적합도를 판단하기 위해 KMO(Kaiser Meyer Olkin)와 Bartlett's 분석을 하였다. 표본적합도 채택기준은 0.7 이상으로, 본 연구에서 사용된 표본은 요인분석에 적합한 0.965(p=0.000 < α=0.005)인 것으로 나타났다.

합성신뢰성(Composite Reliability, C.R)과 평균분산추출(Average Variance Extracted, AVE)은 신뢰성을 검증하기 위해 활용되는 것으로, 합성신뢰성의 경우 0.7이상일 때(Bagozzi and Yi, 1988; Hulland, 1999), 평균분산추출의 경우 0.4이상일 때(Gerbing and James, 1988; Peter et al., 2000) 변수들의 신뢰성이 존재한다고 볼 수 있다. 본 연구에서 모든 결과값이 이러한 기준치를 상회하는 것으로 나타나 연구의 신뢰성 및 타당성이 존재하는 것으로 나타났다.

Table 3 Exploratory factor analysis

Demension	C.R	AVE
Reliability	0.855	0.597
Responsiveness	0.867	0.622
Assurance	0.878	0.643
Empathy	0.865	0.616

Tangibility	Tan1	0.761	0.450
	Tan2		
	Tan3		
	Tan4		
Accessibility	Acc1	0.866	0.621
	Acc2		
	Acc3		
	Acc4		
Significance	Sig1	0.766	0.457
	Sig2		
	Sig3		
	Sig4		
Value	Val1	0.839	0.567
	Val2		
	Val3		
	Val4		
Satisfaction	Sat1	0.877	0.641
	Sat2		
	Sat3		
	Sat4		
Performance	Per1	0.810	0.587
	Per2		
	Per3		
Intention of Renewal	Int1	0.906	0.762
	Int2		
	Int3		
KMO : 0.965, Bartlett : 12310.978(DF=861, p=0.000)			

#### 4.2 적합도 검증

본 연구의 적합도 검증을 위해 AMOS 21.0을 활용하여 확인적 요인분석을 실시하였다. 확인적 요인분석을 통해 도출된 적합지수는 수용기준에 따라 적절성 여부를 확인할 수 있다. 일반적으로  $\chi^2$ (Chi-square), RMR(Root Mean square Residual), GFI(Goodness of Fit Index), AGFI(Adjusted GFI), TLI(Tucker-Lewis Index), CFI(Comparative Fit Index), RMSEA(Root Mean Square Error of Approximation) 등이 모형의 적합도 평가지표로 활용된다. 각각의 수용기준은 다음과 같다.

Table 4 Acceptance criteria

index		range of values	acceptance criteria	
$\chi^2$	Chi-square	$\chi^2$ 통계표 임계치	$\chi^2$ 값과 임계치 비교	
RMR	Root Mean square Residual	-	0.05 or less is considered good	
GFI	Goodness of Fit Index	0 ~ 1	0.8 or higher	
AGFI	Adjusted GFI	0 ~ 1	0.8 or higher	
TLI	Tucker-Lewis Index	0 ~ 1	0.9 or higher	
CFI	Comparative Fit Index	0 ~ 1	0.9 or higher	
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation	-	mediocre	0.1~0.08
			normal	0.08~0.05
			good	0.05 이하

확인적 요인분석을 실시한 결과 헤이우드케이스(Heywood case)의 발생을 확인할 수 있었다. 이는 오차분산이 음수로

나타나는 현상으로 음오차분산(negative variance)이라고도 한다. 오차분산이 음수라는 것은 관측변수의 오류가 0보다 작음을 의미한다. 이러한 현상을 그대로 둔 채 구조방정식분석을 실시할 경우 부적절한 해의 산출 가능성이 존재한다. 따라서 통상적인 해결방식인 오차분산값을 0.005로 지정하는 방식을 통해 이러한 문제를 해결하였다(Rindskopf, 1984; Dillon et al., 1987).

확인적 요인분석 결과  $\chi^2 = 1591.001$ ,  $DF = 803$ ,  $RMR = 0.031$ ,  $GFI = 0.829$ ,  $AGFI = 0.808$ ,  $TLI = 0.929$ ,  $CFI = 0.934$ ,  $RMSEA = 0.049$ 로 적합지수의 수용기준을 충족한 것으로 나타났다.

Table 5 Confirmatory factor analysis

Chi-square	DF	RMR	GFI	AGFI	TLI	CFI	RMSEA
1591.001	803	0.031	0.829	0.808	0.929	0.934	0.049

측정모형과 이론모형을 통해 모형 간의 인과관계를 파악하기 위하여 구조방정식분석을 실시하였다. 연구모형의 적합도는  $\chi^2 = 1610.928$ ,  $DF = 805$ ,  $RMR = 0.032$ ,  $GFI = 0.827$ ,  $AGFI = 0.806$ ,  $TLI = 0.928$ ,  $CFI = 0.932$ ,  $RMSEA = 0.050$ 로 나타났다. 이러한 결과값은 통상적인 기준을 적용하면 모두 적합한 것으로 볼 수 있다.

Table 6 Structural equation results

Chi-square	DF	RMR	GFI	AGFI	TLI	CFI	RMSEA
1610.928	805	0.032	0.827	0.806	0.928	0.932	0.050

### 5. 컨테이너터미널 및 벌크터미널 비교분석

#### 5.1 측정동일성 검증

앞서 실시한 확인적 요인분석과 구조방정식분석은 컨테이너터미널 이용자집단과 벌크터미널 이용자집단 모두를 포괄적으로 분석한 결과이다. 컨테이너터미널 이용자와 벌크터미널 이용자로 구분된 두 집단을 분류하고, 집단 간의 차이를 확인하기 위해서는 다중집단분석이 필요하다. 이를 위하여 측정동일성 검정을 실시하였다.

CMIN/DF값의 경우 ' $\chi^2$ /자유도'를 의미하는 것으로 일반적으로 5보다 작으면 해당 모형이 적합하다고 판단한다(Marsh and Hocevar, 1985; Halbana, 2008; Paswan, 2009). 분석을 실시한 결과 모두 5이하인 것으로 나타나 본 연구에서 제시한 모형은 연구에 적합한 것으로 나타났다.

제약하지 않은 모형의 통계량을 통하여 컨테이너터미널 이용자집단과 벌크터미널 이용자집단 간의 요인부하량 분석을 실시한 결과  $p=0.213 > \alpha=0.05$ 로 두 집단 간 요인부하량의 차이가 없는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구는 측정동

일성이 있다고 볼 수 있다. 또한 컨테이너터미널 이용자집단과 벌크터미널 이용자집단은 동일한 문항에 대해 동일한 시각으로 판단하고 있다고 볼 수 있다. 이러한 결과를 토대로 컨테이너터미널 이용자집단과 벌크터미널 이용자집단 간의 비교가 가능함을 확인하였다.

Table 7 Metric equivalence test

	$\chi^2$	DF	CFI	RMSEA	CMIN/DF	p-value
Unconstrained	2679.797	1610	0.913	0.041	1.664	-
Measurement Weight	2716.766	1641	0.912	0.040	1.656	0.213
Structural Covariances	2771.318	1653	0.909	0.041	1.677	0.001
Measurement Residuals	3028.231	1708	0.892	0.044	1.773	0.000

5.2 다중집단구조방정식분석

측정동일성 검증을 토대로 컨테이너터미널 이용자와 벌크터미널 이용자 간의 집단비교를 위한 다중집단구조방정식 분석을 실시하였다. 컨테이너터미널 이용자 집단의 경우 모든 경로계수가 유의한 것으로 나타났다. 벌크터미널 이용자 집단의 경우 ‘성과-재계약의도( $p=0.740$ ,  $C.R.=0.335$ )’를 제외한 모든 경로계수가 유의한 것으로 나타났다. ‘서비스품질-만족도’의 경로계수 차이를 보면, 컨테이너터미널의 경로계수가 0.883, 벌크터미널의 경로계수가 0.995인 것으로 나타나 벌크터미널의 경로계수가 더 강하다는 사실을 알 수 있다. ‘서비스품질-성과’의 경로계수 차이는 컨테이너터미널의 경로계수가 0.838, 벌크터미널의 경로계수가 0.839이다. ‘만족도-재계약의도’의 경로계수도 컨테이너터미널의 경로계수가 0.314, 벌크터미널의 경로계수가 0.754로 모두 벌크터미널의 경로계수가 컨테이너터미널의 경로계수보다 상대적으로 높으며, 이는 모두 유의한 결과이다.

정기선을 활용하는 경우 일반적으로 컨테이너터미널 선택에 대한 영향력은 화주보다 운송인이 더 크다. 운송인은 자사의 상황이나 국제적 여건에 따라 터미널을 선택하며, 터미널의 변경이 상대적으로 자유롭지 못하다. 벌크터미널 선택에 대해서는 화주가 영향력을 갖는 경우가 빈번하기 때문에 이러한 사실이 반영된 결과라고 판단된다. 앞서 언급한 바와 마찬가지로 벌크터미널 이용자를 통해 회수된 설문 54.0%는 화주로 구성되어 있으며, 컨테이너터미널의 경우 회수된 설문 70.0%가 운송인(선사)으로 구성되어 있다. 이러한 특성이 결과에 영향을 미친 것으로 판단된다.

Table 8 Comparison of path coefficient

container terminal				
	standard estimate	S.E.	C.R.	p
Serv-Sat	0.883	0.184	8.523	***
Serv-Per	0.838	0.190	8.569	***
Sat-Int	0.314	0.078	4.156	***
Per-Int	0.569	0.074	7.313	***
bulk terminal				
	standard estimate	S.E.	C.R.	p
Serv-Sat	0.995	0.132	8.618	***
Serv-Per	0.839	0.129	8.255	***
Sat-Int	0.754	0.198	4.936	***
Per-Int	0.049	0.169	0.335	0.740
container terminal-bulk terminal				
	p			
Serv-Sat	0.060*	*** p < 0.01, ** p < 0.05, * p < 0.1		
Serv-Per	0.014**			
Sat-Int	0.008***			
Per-Int	0.032**			

세부 속성별 경로계수를 살펴보면, 컨테이너터미널의 경우 ‘서비스품질-접근성’의 경로계수가 0.970으로 가장 높았다. 뒤이어 ‘서비스품질-가치성’이 0.931, ‘서비스품질-유형성’이 0.927인 것으로 나타났다. 벌크터미널의 경우 ‘서비스품질-유익성’의 경로계수가 0.963으로 가장 높은 것으로 나타났다. 또한 ‘서비스품질-유형성’은 0.938, ‘서비스품질-가치성’은 0.934인 것으로 나타났다.

Brady and Cronin(2001)의 연구에서 분류한 상호작용품질, 물리적품질, 결과품질을 컨테이너터미널과 벌크터미널에 대입하여 실증분석을 실시한 결과 두 대상 모두 ‘서비스품질-결과품질’, ‘서비스품질-물리적품질’, ‘서비스품질-상호작용품질’의 순으로 나타났다. 결과품질은 유의성과 가치성으로 구성되어 있다. 터미널의 이용목적 달성정도 및 물리적 충족도와 관계있는 유의성과 비용 및 서비스의 적절성 관련 항목으로 구성된 가치성은 벌크터미널에서 특히 많은 영향력을 미치고 있다는 점을 알 수 있다. 정형화되지 않은 다양한 화물을 처리하는 벌크터미널의 경우 화물특성에 적합한 서비스를 제공하고, 화물의 손상에 주의하여 서비스를 제공하는 것이 이용자의 만족도에 긍정적 영향을 미친다. 컨테이너터미널의 경우 접근성에 대한 영향력이 벌크터미널에 비해 상대적으로 큰 것으로 나타났다. 지리적·시스템적으로 터미널에 접근할 수 있고 충분한 장치장을 확보하는 것이 이용자의 만족도에 긍정적 영향을 미친다는 점을 알 수 있다.

Table 9 Comparison of path coefficients by detailed attribute

container terminal				
	standard estimate	S.E.	C.R.	p
Serv-Rel	0.790	-	-	-
Serv-Res	0.847	0.143	8.898	***
Serv-Ass	0.906	0.164	9.354	***
Serv-Emp	0.920	0.180	9.586	***
Serv-Tan	0.927	-	-	-
Serv-Acc	0.970	0.090	11.177	***
Serv-Sig	0.885	-	-	-
Serv-Val	0.931	0.148	8.340	***
Serv-Interaction Quality	0.869	-	-	-
Serv-Physical Quality	0.871	0.185	7.659	***
Serv-Outcome Quality	0.989	0.154	7.124	***
$\chi^2=1425.161$ , DF=805, RMR=0.045, GFI=0.737, AGFI=0.704, TLI=0.914, CFI=0.920, RMSEA=0.062				
bulk terminal				
	standard estimate	S.E.	C.R.	p
Serv-Rel	0.893	-	-	-
Serv-Res	0.896	0.112	9.051	***
Serv-Ass	0.839	0.106	8.478	***
Serv-Emp	0.851	0.100	7.884	***
Serv-Tan	0.938	-	-	-
Serv-Acc	0.910	0.136	7.413	***
Serv-Sig	0.963	-	-	-
Serv-Val	0.934	0.119	8.645	***
Serv-Interaction Quality	0.878	-	-	-
Serv-Physical Quality	0.927	0.135	7.421	***
Serv-Outcome Quality	0.991	0.135	8.308	***
$\chi^2=1254.639$ , DF=805, RMR=0.031, GFI=0.778, AGFI=0.754, TLI=0.894, CFI=0.901, RMSEA=0.053				

## 6. 결 론

선사들 간의 전략적 제휴관계를 통한 얼라이언스 및 대형 선사가 꾸준히 출범함에 따라 이들을 고객으로 유입 및 유지하는 것은 허브항의 지위를 획득하고 유지하는데 중요한 요소로 부각되고 있다. 허브항은 국가 경제에 큰 영향을 미치며, 일반적으로 입지조건이 중요한 요인으로 부각되고 있다. 그러나 현실적으로 적절한 입지조건을 위해 항만의 위치를 변경하는 일은 간단하지 않다. 따라서 국가적 차원에서 초대형선박의 입출항을 위한 항로중심이나 항로정비 등의 방법을 통한 전략적 대안을 모색하고 있다.

컨테이너터미널의 경우 정형화된 형태가 존재하기 때문에 터미널의 효율성을 살펴보고 비교하는 것이 가능하다. 그러나 벌크터미널의 경우 화물의 종류가 다양하기 때문에 동일한 조건에서 효율성을 비교하는 것은 쉽지 않다. 따라서 상대적으로 벌크터미널의 연구 진행이 미미했던 것으로 판단된다. 그럼에도 불구하고 컨테이너화물 뿐만 아니라 벌크화물 역시 꾸준히 증가하고 있는 현 시점에서 해상운송화물을 처리하고 있는 각각의 항만에 대한 재조명이 필요하다. 이러한 문제점을 해결하기 위한 방안으로 구조방정식분석을 활용하여 컨테이너터미널과 벌크터미널을 동일한 조건으로 비교하는 것은 의미 있는 연구라고 판단된다.

본 연구에서 분석한 집단별 경로계수 항목은 ‘서비스품질-

만족도’, ‘서비스품질-성과’, ‘만족도-재계약의도’, ‘성과-재계약의도’로 구성되어 있다. 분석 결과 컨테이너터미널의 경로계수는 모두 유의한 것으로 나타났다. 반면, 벌크터미널의 경우 ‘성과-재계약의도’를 제외한 나머지 항목이 유의한 것으로 나타났다. 또한 ‘서비스품질-만족도’, ‘서비스품질-성과’, 그리고 ‘만족도-재계약의도’는 컨테이너터미널과 벌크터미널 모두 유의한 것으로 나타났으며, 경로계수는 컨테이너터미널보다 벌크터미널이 더 높은 것으로 나타났다.

이러한 결과는 응답자의 업종분류에서 기인한 결과로 판단된다. 설문 응답자는 운송인, 운송주선인, 그리고 화주로 구분할 수 있는데 컨테이너터미널 이용자의 경우 대부분의 응답자가 운송인이었다. 운송인은 자사의 내부적 여건과 외부적 상황에 따라 터미널을 선택하기 때문에 터미널 변경에 대한 변화가 상대적으로 적다. 벌크터미널 응답자의 대부분은 화주로 구성되어 있다. 벌크화물은 그 특성상 화물 취급에 따른 개별적 요구가 다양할 수 있으며, 이러한 요구에 대한 터미널의 반영정도는 이용자에게 크게 작용한다. 따라서 각 속성에 대한 평가에 영향을 미친 것으로 보인다.

본 연구는 기존에 시도되지 않았던 컨테이너터미널과 벌크터미널 간의 비교를 시도함으로써 다양한 차원에서의 실증연구 활성화에 크게 기여할 수 있을 것이라 기대된다. 아울러 부산항에 국한된 범위를 확대하여 연구를 시도하는 것도 의미가 있을 것으로 판단된다.

## References

- [1] Babbie, E.(1992), “The Practice of Social Research”, Belmont, CA: Wadsworth Publishing.
- [2] Bagozzi, R. P. and Yi, Y. J.(1988), “On the Evaluation of Structural Equation Models”, Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 16, No. 1, pp. 74-94.
- [3] Brady, M. K. and Cronin, J. J.(2001), “Some New Thoughts on Conceptualizing Perceived Service Quality: A Hierarchical Approach”, The Journal of Marketing, Vol. 65, No. 3, pp. 34-49.
- [4] Choi, H. R., Hwang, S. J., Hong, S. G. and Lee, K. B.(2012), “A Study on the Effects of Logistics Capabilities of Container Terminals on Service Quality and Customer Response”, Journal of Navigation and Port Research, Vol. 31, No. 1, pp. 59-67.
- [5] Dillon, W. R., Kumar, A. and Mulani, N.(1987), “Offending Estimates in Covariance Structure Analysis: Comments on the Causes of and Solutions to Heywood Cases”, Psychological Bulletin: Vol. 101, No. 1, pp. 126-135.
- [6] Gerbing, D. W. and James, C. A.(1988), “An Updated

Paradigm for Scale Development Incorporating Unidimensionality and its Assessment”, *Journal of Marketing Research*, Vol. 25, No. 2, pp. 186-192.

- [7] Halbana, T.(2008), “Managing Participation in Communities of Practice Through Facilitation”, University of Nebraska at Omaha. PhD Dissertation.
- [8] Hulland, J.(1999), “Use of Partial Least Squares(pls) in Strategic Management Research: a Review of Four Recent Studies”, *Strategic Management Journal*, Vol. 20, No. 2, pp. 195-204.
- [9] Lee, K. N., Yang, H. N., Wang, G. F. and Shin, C. H.(2016), “A Study on the Service Quality Analysis and the Difference Between User Groups in Bulk Terminals of Busan Port”, *Journal of Navigation and Port Research*, Vol. 40, No. 4, pp. 223-230.
- [10] Lee, S. H., Lee, T. H. and Yeo, G. T.(2012), “Efficiency Measurement of the Korean Major Bulk Terminals”, *The Asian journal of shipping and Logistics*, Vol. 28, No. 2, pp. 245-264.
- [11] Marsh, H. W. and Hocevar, D.(1985), “Application of Confirmatory Factor Analysis to the Study of Self-Concept: First-and Higher Order Factor Models and Their Invariance Across Groups”, *American Psychological Association*, Vol. 97, No. 3, pp. 562-582.
- [12] “Ministry of Land, Transport and Maritime Affairs(2014 ~2017), The number of vessels that depart and arrive, <http://www.spidc.go.kr>”.
- [13] Nunnally, J. C.(1978), *Psychometric theory(2nd)*. New York: McGraw-Hill.
- [14] Paswan, A.(2009), *Confirmatory Factor Analysis and Structural Equations Modeling. An Introduction*, Department of Marketing and Logistics, COB, University of North Texas, USA.
- [15] Peter, C. V., Philip, H. F., and Janny, C. H.(2000), “The Effect of Relational Constructs on Relationship Performance: Does Duration Matter?”, *Journal of Economic Literature*, pp. 1-54.
- [16] Rindskopf, D.(1984), “Structural Equation Models: Empirical Identification, Heywood Cases, and Related Problems”, *Sociological Methods and Research*, Vol. 13, No. 1, pp. 109-119.
- [17] Shin, C. H., Choi, M. S. and Kim, D. J.(2006), “A Study for the Scale of Service Quality of Container Terminal”, *Journal of Navigation and Port Research*, Vol. 30, No. 1, pp. 381-387.

---

Received 5 December 2017

Revised 27 February 2018

Accepted 28 February 2018

