韓國港灣學會 第13卷 第2號, pp. 1~9. 1999.

論 文

컨테이너부두의 표준원가모델 구축

임 종 길* · 이 태 우**

Developing a Standard Costing Model for a Container Terminal

- A Case Study for to PECT and GCT -

J. K. Lim · *T. W. Lee*

Key Words : 컨테이너 터미널(Container Terminal), 표준원가모델(Standard Costing Model), 신선대컨테이너터미널(PECT), 감만컨테이너터미널(GCT)

Abstract

This paper is concerned with developing a standard costing model based on the case study of PECT and GCT in order to improve operation efficiency and design business strategy. In doing so, the model can be a useful tool to analyze current calculation system of lease charge at the two terminals and to judge whether the level of lease charge currently applied to them is justifiable for their profitability.

1. 머리말

컨테이너부두의 전대사용료가 적정수준보다 낮으면 부두건설에 따른 투자비 회수와 새로운 투자재원을 조달하는 것이 어려워진다(Bennathan, E. and A. A. Walters, 1979). 그리고 전대사용료가 필요 이상으로 높으면 부두운영에 어려움을 야기하고 하역료의 인상을 가져와 결국에는 물류비의 증가를 초래한다(Lee, T-W, Oh, S-H, Kim, H-D, Lim, J-G, 1999, 해운산업연구원 · 한국산업경제연구원, 1990).

이 논문은 컨테이너부두의 운영효율성을 제고

* 정회원, 한국해상교통정책연구소 연구위원
** 정회원, 한국해양대학교 해운경영학부 교수

하기 위한 전략을 모색하고, 운영수지분석을 통한 현행 전대사용료의 적정성을 판단(Dowd, T. J. and D. K., Fleming, 1994)하기 위한 토대로서 신선대부두와 감만부두를 대상으로 표준원가모델을 구축하는데 그 목적이 있다.

따라서 이 논문에서는 신선대부두와 감만부두의 운영원가자료를 분석하여 부두별 표준원가모델을 구축한다. 신선대부두는 결산보고서가 있으므로 이를 토대로 하여 표준원가모델을 구축하고, 감만부두의 운영사들은 별도의 결산보고서가 없으므로 운영사들의 협조를 받아 운영사별 원가자료를 입수하여 표준원가모델을 구축하였다. 그리고 표준원가모델을 구축하는 데에는 부두별·운영사별 실무담당자들의 충분한 협조와 의견을 반영하였다. 또한 표준원가모델을 구축하는 데에는 한국컨테이너부두공단의 협조와 의견도 반영하였다.

2. 표준원가모델 구축방법 및 가정

표준원가모델을 구축하기 위해서는 표준원가의 개념을 설정하는 작업이 먼저 필요하다. 표준원가는 이론상으로는 원가중심점별로 부가가치 대비 원가소비의 과다여부를 판정하여 원가를 측정하여야 할 것이다(Talley, W. K., 1994). 그러나 현실적으로 적용하는 데에는 많은 어려움이 있을 뿐만 아니라 적정한 전대사용료를 결정하기 위한 원가 측정방법으로 도입하기 어렵다. 예를 들면, 감가상각비의 경우, 5만톤급 1선석을 효율적으로 운영하는데 필요한 적정 하역장비의 수와 규모를 구하여, 이를 토대로 하여 산정된 감가상각비를 원가로 인정하여야 할 것이다. 그러나 필요한 하역장비의 수와 규모는 부두 운영사의 영업전략에 따라 그리고 처리 물량에 따라 다양할 수 밖에 없다. 그리고 감가상각방법도 부두운영사에 따라 다를 수 밖에 없다. 그런데도 특정한 감가상각방법, 예를 들면, 정률법만을 가정하여 감가상각비를 산출한다면, 실제 원가 발생과는 차이가 날 수 밖에 없어 현실성이 없다. 따라서 이 논문에서는 원가중심점을 설정하여 원가별 활동의 측정을 통해 표준원가를 도출하는 방법을 적용하지 않고, 보다 현실적으로 적용가능한 방법을 채택하였다.

이 논문에서의 표준원가는 신선대부두의 경우, 최근 2개년(1997, 1998)의 실적원가와 1999년의 예상원가를 평균한 값으로 하고, 감만부두의 경우에는 1998년의 실적원가와 1999년의 예상원가를 평균하되, 운영 4사의 원가를 평균한 값으로 하였다. 실적원가만을 가지고 표준원가를 도출할 경우에는 미래원가가 전혀 반영이 되지 않아 미래원가와 차이가 많이 날 수 있다. 그리고 불확실성이 많은 예상원가만을 가지고 표준원가를 구축하는 것도 문제가 되므로, 본 논문에서는 두 원가를 결합하여 표준원가를 구축하였다. 표준원가를 도출하는 데에는 부두운영사와 한국컨테이너부두공단의 협조를 얻었다. 감만부두의 경우에 원가중심점을 특정 운영사로 할 경우, 다른 운영사들이 표준원가를 수용하기 어려운 관계로 하여, 실적원가와 예상원가를 모두 고려하고 운영 4사의 원가를 평균함으로써 표준원가를 도출하였다.

다음으로 표준원가모델을 구축하기 위해서는 원가를 속성별로 분류하는 작업이 필요하다. 그런데 신선대부두와 감만부두의 운영 4사가 원가를 분류하는 방식이 모두 상이하므로, 연구목적을 달성하는데 가장 용이한 방법을 채택하기로 하고, 부두운영사와의 협의를 거쳐, 이 논문에서는 원가를 인건비, 유지보수비, 동력비, 감가상각비, 금융비용, 보험료, 제세공과금, 일반관리비, 기타비용으로 구분하였다(해운산업연구원, 1996). 이렇게 원가를 분류하더라도 표준원가를 도출하는 데에는 아무런 문제가 없는 것이다. 이 가운데 변동비의 성격인 인건비, 유지보수비, 동력비, 일반관리비, 기타비용, 제세공과금은 과거 7년간(1992-1998)의 생산자 물가상승율 가운데 최저치와 최고치를 제외한 5년간의 평균 물가상승율인 3.2%씩 증가하는 것으로 하였다. 여기서 생산자물가지수를 적용한 것은 부두운영사가 항만서비스의 생산주체이기 때문이다.

단, 유지보수비와 동력비는 변동비로서 컨테이너 1TEU당 처리비용을 토대로 하여 처리물량이 증가함에 따라 비용이 비례적으로 증가하는 것으로 하였다. 감가상각비는 하역장비와 하역장비 이외의 것으로 구분하여 산출하되, 하역장비의 내용년수가 종료되는 시점에서 신규 설치되는 것으로 하고, 장비가액은 최초 구입연도부터 물가상승율 3.2%를 반영하여 증가되는 것으로 하였다. 보험료와 금융비용은 하역장비가 신규 설치되는 시기마다 재산출된 감가상각비의 증감분을 고려하여 증감되는 것으로 하였다. 다만, 금융비용가운데 채권매각손은 2006년까지만 발생하는 것으로 고려하였다.

신선대부두의 경우에는 97년 및 98년의 실적비용과 99년의 예상비용을 고려하여, 3년간 비용의 평균값을 원칙으로 하였다. 감만부두의 경우에는 98년의 실적비용을 연간비용으로 환산한 값과 99년의 예상비용을 고려하였고, 운영 4사의 평균값을 원칙으로 하였다.

2.1 신선대부두의 표준원가모델 구축 방법

신선대부두의 인건비는 급료, 제수당, 상여금, 복리후생비, 퇴직급여로써 구성되며, 신선대부두의 1999년 예상비용에서 감만부두 운영 4사의 예상비용과의 차액, 즉 감만부두보다 초과하는 인건비는 고려하지 않았다<Table 2, 3 참조>.

신선대부두(PECT)에서 운영하고 있는 '컨' 수리업에 소요되는 인력 10명을 감안하면 감만부두에 비하여 3명 많은 수준이다.

신선대부두의 경우 컨테이너화물조작장(CFS)의 운영에 따라 자체 충원한 인력 18명을 투입하였다.

신선대부두의 인원은 722명이고 감만부두는 709명으로 PECT가 13명 많은 것으로 나타났으나, 감만부두에서 별도 법인 설립 후 공동관리하고 있는 공로 6명, 종합 변전실 8명, 철송 6명(총 12명)을 포함할 경우 감만부두가 신선대부두보다 오히려 7명이 더 많은 상태이다.

신선대부두의 경우 마샤링 야드가 확보되어 있지 않은 4번 선석의 운영조건이 매우 불리하여 신선대부두의 기존선석 및 감만부두의 선석보다 야드 트랙터(Y/T) 등의 장비가 더 많이 소요되는 관계로 별도의 인원 확보가 필요하다.

감만부두의 대한통운의 경우 자사 정비공장 인력을 활용하므로 대한통운을 제외한 감만부두 3사의 정비직 평균 인력(17명)을 감안하면 신선대부두(PECT)가 감만부두보다 인원이 더 적은 수준이다.

신선대부두(PECT)의 인원중 감만부두에서는 제공하지 않는 온도크(ON-DOCK) 서비스 제공 인원 29명 등 부대사업 운영에 필요한 인원이 포함되어 있으므로 감만부두에 비하여 많은 수준이 아니다.

신선대부두의 경우 4번 선석 개장, 온도크 서비스 제공 및 부대사업(검수업) 추진, 컨테이너화물조작장(CFS)의 운영에 필요한 인력을 별도 확보하여야 하나, 근무 형태를 3교대제에서 2교대제로 전환하여 충원없이 기존인력으로 운영하여 왔으며, 자연감소 미충원 및 아웃소싱(Outsourcing)의 확대, 경영합리화 방안을 지속적으로 추진하여 신선

Table 1 Comparison of personnel of PECT and GCT

(99. 5. 25 현재)

구 분	PECT (A)	감 만 부 두 (B)					대 비 (A-B)
		"A"	"B"	"C"	"D"	계	
임 원	4	-	2	-	2	4	-
관리직	27	16	3	10	9	38	△11
일반직	146	52	45	37	58	192	△46
장비직	342	84	63	79	89	315	27
정비직	59	-	15	10	25	50	9
현업직	83	22	34	22	22	100	△17
소 계	661	174	205	158	205	699	△28
온도크	29	-	-	-	-	-	29
'컨'수리	10	-	-	-	-	-	10
CFS	18	-	-	-	6	6	12
기 타	4	4	-	-	-	4	-
계	722	174	162	158	211	709	13

주: "A"사 정비인원은 자사 정비공장 인력 활용.

Table 2 A standard costing model at PECT

(단위: 천원)

구분 \ 운영사		PECT 97년 실적	PECT 98년 실적	PECT 99년 예상	표준원가	비 고
물량 (TEU)		1,483,523	1,226,151	1,000,000		
인 건 비		29,775,024	26,464,630	22,965,753	19,460,216	급료, 제수당, 상여금, 복리후생비, 퇴직급여(99년의 예상비용에서 감만 운영 4사의 예상비용과의 차액을 차감)
유지보수비	하역장비	979/TEU (1,452,336)	1,529/TEU (1,875,187)	1,928/TEU (1,927,905)	1,417/TEU	TEU당 원가는 천원 단위가 아니고 원 단위임.
동 력 비	하역장비	1,337/TEU (1,915,233)	1,883/TEU (2,309,056)	2,260/TEU (2,260,008)	1,827/TEU	TEU당 원가는 천원 단위가 아니고 원 단위임.
감가상각비	하역장비	1,536,938	2,043,638	1,857,210	1,812,595	
	하역장비외	1,099,408	1,400,789	1,592,495	1,364,231	
	소 계	2,636,346	3,444,427	3,449,705	3,176,826	
금 융 비 용		778,349	1,958,446	1,766,755	1,501,183	지급이자, 임차료
보 험 료		1,142,280	1,507,921	1,286,627	1,312,276	
제세공과금		816,020	539,955	278,982	544,986	준조세 성격의 하역협의회, 항만하역종사자교육비 등의 각종회비인 연간 약 5억원의 50% 반영
일반관리비		1,893,504	1,664,621	1,753,751	1,770,625	통신비, 검사료, 여비교통비, 도서인쇄비, 소모품비, 수선비, 차량유지비, 수도광열비
기 타	소 계	2,119,424	1,794,895	1,705,765	1,873,361	용역비, 사고변상금, 퇴직적립금
총 계		42,532,152	41,559,140	37,395,251	-	

주 : 금융비용가운데 채권매각손은 제외되었음.
자료 : PECT 내부자료 및 결산보고서 제8기.

대부두의 처리 물량이 어느 정도 증가하더라도 별도의 충원없이 4개 선석을 동시에 운영하는데 필요한 최소한의 인력으로만 운영하고 있는 실정이다. 그리고 신선대부두는 처리물량의 감소에도 불구하고 4개 선석이 동시에 작업하는 경우가 발생하므로 효율적인 선석 운영을 위하여 더 이상의 인력 감축은 어려운 실정이다.

신선대부두의 경우 경영수지 개선을 위하여 '98년도에는 '97년 대비 14% 삭감하고 '99년도에는 '98년 대비 9.5% 추가 삭감한 실제금액(22,965,753천원)보다 운영수지에는 훨씬 낮은 금액을 적용하였다.

신선대부두는 개장한지 8년이 경과하였으므로 그동안의 호봉승급분(연간 약 300,000천원×8년=2,400,000천원) 등을 감안하면 감만부두 보다 1인당 인건비가 다소 높게 나타날 수 밖에 없는 실정이다.

Table 3 A standard costing model at GCT

(단위: 천원)

구분 \ 운영사		"A"사		"B"사		"C"사		"D"사		표준원가	비고
		98년실적	99년예상	98년실적	99년예상	98년실적	99년예상	98년실적	99년예상		
물량 (TEU)		246,364	360,000	79,609	300,000	280,956	400,000	290,945	420,000		
인건비	장비기사	2,212,968	2,882,972	509,045	2,849,424	2,746,170	3,579,829	1,583,225	2,419,905	4,451,630	98년 실적 비용
	사무직	1,582,186	2,411,776	82,868	425,778	1,972,804	2,571,691	1,479,799	2,318,841		
	소 계	3,795,153	5,294,748	591,913	3,275,202	4,718,974	6,151,520	3,065,024	4,738,746		
유지 보수비	하역장비	389,856	398,522	39,124	501,120	286,225	381,633	82,462	605,661	888 /TEU (1,615/ TEU, 99년)	98년 실적 비용
	하역장비 외	-	-	4,800	54,500	240,006	284,164	33,168	163,949		
	소 계	389,586 (1,581/T)	398,522	43,924 (491/T)	555,620	526,231 (1,019/T)	665,797	115,630 (397/T)	769,610		
동력비	하역장비 전력비	183,332	368,482	34,290	175,000	282,214	401,728	57,532	84,000	2,532 /TEU (2,477/ TEU, 98년)	99년 예상 비용
	하역장비 연료비	457,337	534,762	167,226	690,000	361,840	515,075	444,063	978,196		
	기타	-	-	-	-	7,357	9,590	236,314	348,056		
	소 계	640,669	903,244 (2,509/T)	201,516	865,000 (2,883/T)	644,054	926,393 (2,316/T)	737,909	1,410,252 (3,358/T)		
감가상각비	하역장비	1,392,456	1,392,456	426,390	-	795,796	795,796	1,335,365	1,335,365	1,802,064	99년 예상 비용
	하역장비외	860,525	858,693	3,698	-	285,503	285,503	792,862	792,862		
	소 계	2,252,981	2,251,149	430,088	1,747,080	1,081,299	1,081,299	2,128,727	2,128,727		
금융 비용	채권매각손	929,570	929,570	92,936	-	2,666,667	1,333,333	2,775,883	2,775,883	3,429,028	99년 예상 비용
	리스료	669,907	669,907		924,220	2,117,977	2,669,020	-	-		
	지급이자	102,332	248,159		-	1,257,701	1,257,701	3,932,748	2,908,319		
	소 계	1,701,809	1,847,636	92,936	924,220	6,042,345	5,260,054	6,708,631	5,684,202		
보험료	하역장비	100,200	110,220	-	-	50,515	50,515	111,332	92,398	148,039	99년 예상 비용
	하역장비외	-	-	-	-	34,891	34,891	158,741	211,605		
	소 계	100,200	110,220	92,528	92,528	85,406	85,406	270,073	304,003		
제세 공과금	소 계	105,055	141,283	6,277	31,510	8,243	9,892	19,464	24,797	51,871	99년 예상 비용
일반 관리비	소 계	494,502	873,038	336,844	221,222	1,040,821	1,012,903	330,925	615,607	714,867	98년 실적 비용
기 타	소 계	1,377,060	2,248,595	281,992	8,965,793	-	-	1,690,096	1,939,512	1,372,377	98년 실적 비용
총 계		10,857,015	14,068,435	2,078,018	16,678,175	7,865,022	19,933,210	15,664,479	18,615,356		

주: "B"사의 경우, 98년 실적비용가운데 인건비와 감가상각비 각각 14억원, 금융비용 49억원, 보험료 1억원이 누락되었고, 99년 예상비용가운데 기타비용에 채권매각손 13.5억원, 리스료 11억원, 지급이자 15.7억원, 보험료 1억원이 누락되었음.
자료: 감만부두 운영 4사의 내부자료.

그러나 신선대부두는 5만톤급 4개선석을 1개 운영사가 단독으로 운영을 하고, 감만부두는 4개 운영사가 1선석씩 별도로 운영을 하고 있으므로 신선대부두의 인원수는 감만부두보다 적어야 할 것이며, 표준원가모델을 구축하는데 있어, 인건비 수준은 운영을 7년 정도 먼저 시작한 것을 감안하여 감만부두와 비슷한 수준으로 하는 것이 보다 합리적일 것이다.

하역장비에 대한 감가상각비는 운영사가 적용하고 있는 정율법으로 하되, 하역장비 이외의 것에 대해서는 97-99년의 연평균 증가율로 하고, 하역장비의 가액은 연평균 3.2%씩 증가하는 것으로 하였다. 금융비용과 보험료는 감가상각비의 연도별 추이에 따라 증감하는 것으로 하였다. 금융비용은 지급이자료와 임차료로 구성하였다. 일반관리비는 통신비, 검사료, 여비교통비, 도서인쇄비, 소모품비, 수선비, 차량유지비, 수도광열비로 구성하였다. 기타비용은 용역비, 사고변상금, 퇴직적립금으로 구성하였다.

신선대부두의 원가모델은 결산보고서와 내부자료를 토대로 하여 구축하였다.

2.2 감만부두의 표준원가모델 구축 방법

감만부두의 표준원가 가운데 인건비, 유지보수비, 일반관리비, 기타비용은 1998년 실적비용의 연간환산비용으로 한다. 동력비, 감가상각비, 금융비용, 보험료, 제세공과금은 1999년 예상비용으로 한다. 인건비는 장비기사, 사무직으로 구분한다. 유지보수비와 동력비는 하역장비에 대한 것만으로 한정하고, 실제비용을 물량처리실적으로 나누어 1TEU당 유지보수비를 산정하여 처리물량에 따른 비용을 산출하였다. 하역장비 이외의 감가상각비에 대해서는 매년 일정한 것으로 가정하였고, 하역장비에 대한 감가상각비는 정액법으로 하였다.

금융비용은 채권매각손, 리스료, 지급이자로 구분한다. 금융비용은 99년 예상치로 하였다. 부두건설에 따른 채권매입액에 대한 매각손은 2006년 이후에는 발생하지 않는 것으로 하며, 금융비용의 대부분은 하역장비에 대한 구입이나 리스료로 보아 감가상각비용이 재산출되는 시점마다 금융비용도 변동하는 것으로 하였다. 보험료는 하역장비와 장비 이외의 것으로 구분되나 이들 모두를 고려한 총액개념으로 하였다.

2.3 감가상각비의 산출 과정

감가상각비는 하역장비에 대한 감가상각비와 하역장비 이외의 것에 대한 감가상각비로 구분하였다. 하역장비의 감가상각비는 내용년수가 종료되는 시점에서 신규 설치되는 것으로 하였다. 다만, 국유 또는 컨공단에서 설치한 갠트리 크레인(C/C)에 대해서는 컨공단이 설치하는 것으로 하여 감각상각비 산출대상에서 제외하였다. 운영사가 설치한 C/C 1기와 모든 이동하역장비(보조장비)에 대해서는 내용년수가 종료되는 시기에 운영사가 신규로 구입하여 설치하는 것으로 하였다.

운영사가운데 일부 운영사는 운영시기가 늦은 관계로 하여 필요장비수가 상대적으로 적다. 따라서 이러한 운영사에 대해서는 장차 정상운영을 하면 다른 운영사와 마찬가지로 정상운영에 따른 적정 장비수를 설치하는 것으로 가정하였다. 하역장비의 대체가액은 초기투입가격에 물가상승율을 감안하여 매년 3.2%씩 증가하는 것으로 가정하였다.

감만부두의 하역장비의 상각년수는 갠트리 크레인(C/C), 트랜스퍼 크레인(T/C), 리치 스택커(R/S)는 각각 15년, 야드 트랙트(Y/T), 야드 샤시(Y/C), 포크 리프트(F/L)은 각각 10년으로 하였다. 이는 감만부두 운영사들의 실제 상각년수를 반영한 것이다. 신선대부두의 하역장비의 상각년수는 C/C, T/C, Y/T의 경우 15년, R/S, Y/C, F/L, 랜스보스의 경우 10년으로 한다. 이는 신선대부두의 하역장비에 대한 실제 상각년수를 반영한 것이다. 하역장비의 잔존가액은 10%로 하였다. 하역장비의 상각방법은 감만부두는 정액법, 신선대부두는 정률법에 따르는 것으로 하였다. 이는 부두별 실제 상각방법을 반영한 것이다. 감만부두의 하역장비는 1998년초에 모두 투입된 것으로 가정하였다.

감만부두의 연도별·내용년수별 하역장비 투입 가정은 다음과 같다.

- 2008년 : 내용년수 10년의 Y/T, Y/C, F/L의 신규 투입
- 2013년 : 내용년수 15년의 하역장비(C/C, T/C, R/S)의 신규 투입
- 2018년 : 내용년수 10년의 보조장비의 신규 투입
- 2028년 : 내용년수 15년 및 10년의 모든 하역장비의 신규 투입

신선대부두는 하역장비의 상각방법을 정률법으로 하고 있으므로 상각년수가 경과함에 따라 감가상각비가 적어지는 것이 원칙이다. 그러나 감가상각이 완료되어 새로이 투입되는 하역장비가 거의 계속적으로 있는 관계로 하여 감가상각비는 단기적으로는 감소하는 것으로 나타날 수 있으나 장기적으로는 점차적으로 증가하는 것으로 나타난다. 그러나 하역장비 이외의 부분에 대한 감가상각비는 일정한 것으로 가정하였다.

2.4 표준원가모델 구축 결과 및 해석

표준원가모델 구축결과, 신선대부두 4선석의 표준원가는, 고정비 항목가운데 인건비는 약 19,460,216천원, 감가상각비는 약 3,176,826천원, 금융비용은 약 1,501,183천원, 보험료는 약 1,312,276천원, 일반관리비는 약 1,770,625천원, 제세공과금은 약 544,986천원, 기타비용은 약 1,873,361천원, 변동비 항목 가운데 유지보수비는 1TEU당 1,417천원, 동력비는 1TEU당 1,827천원으로 각각 나타났다.

신선대부두의 인건비는 97년 이후 구조조정과 상여금 등의 삭감으로 계속 감소하는 상황에 있어, 3년(97-99년)의 평균값으로 하였을 경우 향후 실제 인건비보다 다소 과다하게 반영되었을 소지가 있다. 그러나 감만부두보다 많은 차이액을 차감한 관계로 실제 표준원가모델에 반영된 인건비 약 195억원은 신선대부두가 99년에 발생할 것으로 예상하고 있는 인건비인 약 230억원보다 35억원이 적어 표준모델상의 인건비는 실제 발생할 인건비보다 다소 과소하게 반영되었을 가능성이 있다. 그러나 신선대부두가 처리물량의 감소로 인한 적자를 줄이고 운영수지를 개선하기 위해서는 구조조정을 더욱 해야 할 것임을 고려한다면, 신선대부두가 99년에 발생할 것으로 예상하고 있는 인건비보다 낮은 약 195억원을 인건비로 하는 것은 수용가능하다고 본다.

유지보수비는 처리물량의 감소에도 불구하고 1TEU당 97년에 979원, 98년에 1,529원이었으며, 99년에는 1,928원으로 증가할 것으로 예상되고 있다. 총액으로는 97년에 약 14억5천만원에서 98년에는 약 18억8천만원으로 증가하였고, 99년에는 약 19억3천만원으로 증가할 것으로 예상되고 있다. 3년 평균으로 하였을 경우 1TEU당 표준원가는 1,417원인데, 이는 99년에 발생할 것으로 예상되는 1TEU당 유지보수비 1,928원에 비해 상당히 낮은 수준이다. 따라서 실제 유지보수비는 표준원가모델에서 반영한 것보다 상당히 높을 가능성이 있다. 그러나 운영수지개선을 위해서는 유지보수비를 대폭 절감하여야 할 것이므로 표준원가모델상의 1TEU당 유지보수비는 바람직한 수준이라고 판단된다.

동력비 또한 처리물량의 감소에 따라 1TEU당 97년에 1,337원, 98년에 1,883원이었고 99년에는 2,260원으로 증가할 것으로 예상되고 있다. 총액으로는 97년에 약 19억원에서 98년에는 약 23억원으로 증가하였고, 99년에는 98년과 비슷한 수준인 약 22억6천만원으로 예상되고 있다. 표준원가모델상의 1TEU당 동력비는 1TEU당 1,827원인데, 이는 99년의 예상비용보다 낮은 수준이며, 98년과 비슷한 수준이다. 동력비 또한 운영수지개선을 위해서는 절감되어야 하는 것이 바람직하므로 표준원가모델상의 1TEU당 동력비는 바림직한 수준이라고 할 수 있을 것이다.

감가상각비는 정률법을 적용하여 계산되고 있으므로, 감가상각비는 매년 감소할 것이나 노후장비를 대체하기 위한 신규구입 또는 추가장비의 구입이 계속 이루어지고 있으므로, 실제 감가상각비는 그다지 변화가 없을 것으로 판단된다. 그에 따라

금융비용과 보험료도 결정될 것이므로 표준원가모델상의 감가상각비, 금융비용, 보험료는 적정한 수준이라고 판단된다.

제세공과금은 97년에 약 8억2천만원, 98년에 약 5억4천만원이었으며, 99년에는 약 2억8천만원으로 예상되고 있다. 3년평균값인 약 5억4천만원이 표준원가로 반영되어 있는 바, 이는 99년에 실제로 발생한 조세공과금의 2배가량이 된다. 그러나 신선대부두는 준조세에 해당하는 하역협회비, 항만종사자 교육비 등 각종회비로서 연간 약 5억원을 지출하고 있다. 최근 운영수지의 적자로 이러한 준조세 성격의 비용을 지출하기 어려운 실정에 놓여 있어, 표준원가모델의 구축에 있어서는 준조세 성격의 50%만 지출가능한 비용으로 판단하여 3년 평균값인 약 5억4천만을 표준원가로 하였다.

일반관리비는 97년에 약 19억원, 98년에 약 16억6천만원이었고, 99년에는 약 17억원으로 예상되어 거의 변동이 없음을 보여주고 있다. 기타비용 또한 일반관리비와 마찬가지로 97년에 약 21억원, 98년에 18억원이었고 99년에는 17억원으로 예상되어 거의 변동이 없음을 보여주고 있다. 따라서 표준원가모델상의 일반관리비와 기타비용은 표준원가로 수용가능하다고 판단된다.

감만부두의 1선석당 표준원가는, 고정비 항목가운데 인건비는 약 4,451,630천원, 감가상각비는 약 1,802,064천원, 금융비용은 약 3,429,028천원, 보험료는 약 148,039천원, 일반관리비는 약 714,867천원, 제세공과금은 약 51,871천원, 기타비용은 약 1,372,377천원, 변동비 항목 가운데 유지보수비는 1TEU당 888천원, 동력비는 1TEU당 2,532천원으로 각각 나타났다.

인건비의 경우, 98년에 A사는 약 38억원, B사는 약 6억원, C사는 약 47억원, D사는 약 31억원으로 처리물량이 가장 적은 B사가 가장 낮다. 그러나 처리물량이 가장 많은 D사의 인건비보다 A사와 C사의 인건비가 상대적으로 높아 이론과 맞지 않다. 따라서 처리물량이 가장 많은 D사의 인건비 구성항목 가운데 일부가 인건비 이외의 다른 비용항목에 포함되어 있는 것으로 판단된다. 운영 4사의 99년 예상비용은 A사가 약 53억원, B사가 약 33억원, C사가 약 62억원, D사가 약 47억원으로 예상처리물량이 가장 적은 B사의 인건비가 가장 적을 것으로 예상되어 있다. 그러나 예상처리물량이 A사는 D사보다도 6만TEU나 적은데 인건비는 약 6억원 많은 것으로, 그리고 C사는 D사보다 예상처리물량이 2만TEU 적은데도 인건비는 오히려 약 14억원이나 많은 것으로 나타나 있다. 이는 98년과 비슷한 양상을 보여주는 것이다. 따라서 인건비 처리에는 운영사간에 다소 차이가 있는 것으로 파악된다. 다만, 99년 예상 인건비는 98년에 비해 운영4사 모두 과다하게 예상되어 있어 실제 발생비용으로 인정하기 곤란하다고 판단되어 98년 실적비용을 표준원가로 하여 연간 인상율을 고려하는 것이 바람직할 것이다. 운영 4사의 평균은 약 44억5천만원으로, 이는 5만톤급 1선석을 운영하는데 발생하는 표준원가에 해당한다고 하겠다.인건비의 구성은 장비기사와 사무직으로 구분되어 있는 바, D사는 다른 운영사와는 달리 장비기사직과 사무직간의 인건비 차이가 거의 없는 것으로 나타나 있다. 이로써 장비기사의 인건비는 처리물량을 기준으로 볼 때, A사와 C사에 비해 상당히 적게 계상되어 있음을 알 수 있다.

유지보수비는 감만부두가 98년에 1년간을 정상운영한 것이 아니어서 연간 유지보수비를 정확히 파악하기란 사실상 불가능하다. 또한 99년 예상비용은 어디까지 실제발생 비용이 아니라는 점에서 표준원가를 산정하는 기준으로 하기에 어렵다. 따라서 98년 실제 운영기간 동안 발생한 실적비용을 연간비용으로 환산한 값을 토대로 TEU당 유지보수비용을 산출하는 것이 보다 바람직할 것이다.

A사는 유지보수비를 하역장비와 하역장비 이외의 것으로 구분한 데이터가 없어 일괄 하역장비로 하였는데, 하역장비 이외의 것이라 할지라도 처리물량이 증가할수록, 즉 부두의 조업도가 높을수록 유지보수비는 증가한다고 판단된므로, 하역장비는 물론 하역장비 이외의 것도 TEU당 발생비용으로 하는 것이 타당성이 있다고 판단된다. 4개 운영사의 98년 1TEU당 유지보수비는 888원으로 산정되

었는데, 정상운영을 하지 않은 관계로 보다 정확한 유지보수비는 99년의 실적을 토대로 해야 할 것이다. 99년 운영사들이 제시한 유지보수비의 1 TEU당 단가는 1,615원으로 계산되어 98년의 실적단가에 비해 과다하여 원가모델의 표준단가로 채택할 수 없다고 본다. 따라서 유지보수비의 표준단가를 98년의 실적단가로 하는 것이 보다 타당하다고 본다.

감만부두의 운영 4사의 98년 동력비는 1TEU당 2,477원이고, 99년의 1TEU당 단가는 2,532원으로, 99년의 단가는 98년 대비 3.3%증가한 것이다. 이것은 본 모델에서 적용한 연간물가상승율 3.2%와 거의 같으므로, 동력비는 99년 예상비용으로 하여, 1TEU당 2,532원을 적용한 것은 타당하다고 본다.

3. 요약 및 결언

본 연구에서는 컨테이너 터미널 운영의 수지분석을 하기 위한 전제로서, 표준원가모델을 구축하였다. 신선대부두는 97년-99년의 3개년을 대상으로, 감만부두는 98년과 99년의 2개년을 대상으로 하여 표준원가모델을 각각 구축하였다. 신선대부두의 경우, 97년부터 처리물량이 감소하여 99년에는 전년도 대비 다소 감소할 것으로 전망되고 있으며, 감만부두는 98년에 정상운영을 하지 않은 관계로 하여 99년에는 전년도 대비 처리물량이 크게 증가할 것으로 전망된다(한국해상교통정책연구소, 1999). 표준원가모델을 구축함에 있어 신선대부두는 결산보고서를 토대로 하였으므로 별문제가 없으나, 감만부두의 경우에는 터미널운영만을 대상으로 한 별도의 결산보고서가 없어 원가자료에 신빙성을 부여하기 어려운 점이 있다. 그러나 정확한 원가모델을 구축하고자 운영사의 협조를 얻었고, 98년 실적비용과 99년 예상비용을 비교하여 과다하게 계상되었다고 판단되는 비용은 삭감 또는 적용하지 않는 방법을 취하여 원가모델의 신뢰도를 높이고자 하였다. 신선대부두의 경우 원가모델상의 인건비를 감만부두의 운영 4사의 인건비와 동일하게 적용함으로써 실제 발생원가보다 상당히 낮게 적용하였는 바, 이는 신선대부두의 구조조정이 더욱 필요하다는 판단하에 이루어진 것이다.

본 연구에서는 터미널 운영사의 실제 또는 예상 원가자료를 토대로 하여 표준원가모델을 구축하였으나, 향후 터미널별로 적정처리물량을 처리하는데 필요한 적정원가를 산정해보는 것도 필요하다고 본다. 특히 원가중심별로 활동을 측정하여 부가가치 대비 원가소비의 과다여부를 판정하는 연구도 필요하다.

참고문헌

1) 한국해상교통정책연구소, 컨테이너 전용부두 전대사용료 산정체계 개선에 관한 연구, 1999. 6.
2) 해운산업연구원, 인천항4부두 및 신선대부두 전대사용료 산정에 관한 연구, 1996. 5.
3) 해운산업연구원·한국산업경제연구원, 컨테이너 요율체계개편 및 개발부두 전용사용료 산정 등에 관한 연구, 1990. 8.
4) Bennathan, E. and A. A. Walters, *Port Pricing and Investment Policy for Developing Countries*, Oxford: Oxford University Press, 1979.
5) Dowd, T. J. and D. K., Fleming, "Port Pricng," *Maritime Policy and Management,* Vol. 21, No. 1, 1994, pp. 29-35.
6) Lee, T-W, Oh, S-H, Kim, H-D, Lim, J-G, "Improving Lease Charge System at Pusan Container Terminals," *The 15th International Port Conference on Port and Transport Development in the Next Millennium*, Port Training Institute, Alexanderia Egypt, 14-16 Feb. 1999.
7) Talley, W. K., "Port Pricng : A Cost Axiomatic Approach," *Maritime Policy and Management,* Vol. 21, No. 1, 1994, pp. 61-76.