

졸업논문

부산항 OFF-DOCK CONTAINER YARD의
문제점과 효율화 방안 모색



1997년 11월

한국해양대학교 해사대학
해사수송과학부

김지복, 유안상

서론

현재 우리나라는 항만과 도로 등 교통부문 사회간접자본 시설의 부족으로 인하여 화물과 여객의 운송에 있어서 심각한 체증을 빚고 있다. 이러한 교통체증이 사회문제화되기 시작한 것은 1980년대 후반부터인데, 이는 1980년대 들어 인플레이션 진정책의 일환으로 정부의 사회간접자본에 대한 투자의 확대가 억제되어 온 반면, 1980년대 후반 3저 호황으로 항만물동량이 대폭 증가함되 동시에 생활수준의 향상으로 자동차에 대한 수요가 급격히 늘어났기 때문이다.

항만과 도로의 체증은 기업의 제조원가의 약 15%를 차지하고 있는 물류비용을 크게 상승시킴으로써 국제경쟁력을 약화시키고 산업의 지속적 발전을 저해하는 가장 큰 요인 중의 하나로 작용하고 있다.

우리나라 항만의 체증현상은 전체 수송비용의 60%가 처리되고 있는 부산항과 주요 수입항인 인천항에서 특히 심하게 나타나고 있다. 부산항의 경우 최근 신선대부두의 준공으로 컨테이너선의 체선은 거의 해소되었다. 항만은 우리나라 수출입물량의 99%이상이 통과하는 국가의 가장 중요한 사회간접자본 시설로써, 이의 체증은 대외의존도가 60%이상에 달하는 우리나라 경제에 직·간접적으로 엄청난 악영향을 미치고 있다. 즉 항만의 체증은 수출입화물의 적기운송을 지연시킴으로써 자본비용, 생산계획 차질비용, 고객이탈비용, 클레임비용 등을 유발하며, 또 대기선박으로 하여금 선박비용과 항만비용등을 추가로 부담하게 하는 것이다. 그러나 위에서 언급하였듯이 부산항의 경우 신선대부두의 준공으로 컨테이너선의 체선은 거의 해소되었으나, 항만부문의 애로와 더불어 수출완제품과 수입원자재 등 수출입화물의 내륙운송을 담당하고 있는 도로부문에서의 체증현상도 마찬가지로 심각한 상태에 직면해 있다. 물동량의 급증 및 생활수준의 향상에 따라 차량은 기하급수적으로 증가하고 있는 반면 이에 대응한 도로망체계의 미비로 우리나라의 대동맥인 경부·경인 고속도로는 물론 항만도시내의 주요도로가 이미 제기능을 상실하고 있다. 따라서 이에 따른 연간 손실액도 엄청나게 불어나 결국 제조업의 경쟁력 약화 및 국민경제에 커다란 악재로 작용하고 있는 것이다. 이와함께 항만시설 중 우리나라와 같이 협소한 상태의 항만에서 필연적으로 발생하게 되는 OFF DOCK CONTAINER YARD (이하 ODCY)의 산재난립으로 물류비가 증가하고 화물의 효율적인 연계수송에 어려움이 따르고 있다.

이 연구는 항만부문에서는 우리나라의 대표적 수출입항인 부산항을 대상으로, 특히 도로부문에서의 부산시내 도로를 대상으로 체증의 현황을 분석하고, 체증으로 인한 국민경제적 손실비용을 체계적으로 산정하여 교통부문 사회간접자본에 대한 투자의 중요성을 부각시키는데 그 목적이 있다. 특히 부산항의 경우 ON-DOCK CONTAINER YARD에서 CFS나 ODCY까지의 손실비용을 체계적으로 산정하여 제 기능을 상실하고 있는 부산항내 ODCY의 효율적인 운영방안을 모색하고자 한다.

연구의 개요

부산항내의 ON-DOCK CONTAINER YARD에서 ODCY나 CFS까지의 물류비를 계산하고 산재난립한 ODCY까지의 비용과 최근에 건설된 양산 CONTAINER 기지까지의 비용을 산정하여 비교함으로써 효율적인 ODCY의 운영방안을 모색하는 것을 이 연구의 목적으로 한다.

교통체증이 화물의 적기운송에 지장을 초래하여 국민경제에 손실을 가져다주는 현상은 비단 수출입화물뿐만 아니라 내수화물에 대해서도 마찬가지로 발생하고 있으나 이 연구에서는 이러한 부분은 생각하지 않고, 단지 ON-DOCK CONTAINER YARD에서 CFS, ODCY간의 수송비용과 ON-DOCK CONTAINER YARD에서 양산 CONTAINER기지까지의 수송비용을 비교함으로써 내수화물에 대한 수송량은 사후적으로 추정하는 방식을 사용할 것이다.

우리나라 수출입화물의 육상운송에 있어서 가장 교통체증의 피해가 큰 것으로 흔히 알려진 경인 고속도로등의 고속도로상에서의 수출입화물의 체증비용은 항만체증비용에 비해 극히 미미한 것

로 나타나고 있다. 이는 이들 도로의 체증이 심하지 않다는 것을 의미하는 것이 아니라 오히려 운송비의 부담과 교통체증 때문에 대부분의 대량 수출입화물이 항만인근지역 내에서 처리되고 있고 실제로 고속도로를 통행하는 수출입화물은 극히 적다는 것을 의미한다.

한편 부산시내의 도로체증에 의한 수출입화물의 체증비용은 1990년 연간 약 250억원으로서 경부고속도로의 180억원에 비해 훨씬 더 큰 것으로 나타나고 있다. 이 결과를 놓고 볼 때 단순히 이러한 수출입화물의 체증비용만으로 투자의 우선순위를 선정할 수는 없으나, 최소한 수출입화물 자체의 적기운송을 위해서는 항만도시내의 도로교통 체증해소가 그만큼 중요하다는 것을 나타내주는 것으로 볼 수 있다. 또 항만체증비용이 일반적으로 도로의 수출입화물 체증비용의 10배에 이른다는 사실은 수출화물의 주생산지와 수입화물의 1차적 수요지는 육상교통체증시 항만인근지역으로의 이전이 가능하나, 수출입시 항만통과는 결코 피할 수 없는 과정이기 때문에 항만의 체증해소가 그만큼 시급하다는 사실을 대변해 주는 것으로 파악된다.

통상 사회간접자본시설에 대한 투자규모는 총 투자자본의 연간기회비용이 투자를 하지 않았을 경우 발생하는 연간 체증비용과 일치하는 선에서 결정된다. 따라서 1990년의 항만체증비용이 대략 2500억원에 이르므로 연간 이자율을 10%로 가정할 때 1990년의 항만체증을 해소할 적절한 항만 투자규모는 적어도 2조 5000억원 이상은 되어야 했던 것이다. 그러나 체증현상은 적정용량 대비 물동량 비율이 커짐에 따라 기하급수적으로 심화되므로, 만약 이러한 투자가 완공 때까지의 시차에 의해 즉각적인 시설확장으로 이어지지 못할 경우 그 체증비용은 더욱 커질 것이며 따라서 투자규모도 한층 확대되어야 할 것이다. 다행히 부산항의 경우 신선대부두 및 최근의 가덕도 신항만 개발사업, 그리고 제 7부두 개발사업의 진행에 의해 얼마만큼의 선석체증을 피할 수는 있을 것이나, 그에 부수하여 발달하여야 하는 육상로, 특히 CFS나 ODCY로 가는 산업도로의 미비로 인하여 그 문제가 커지고 있는 것이다.



부산항에서 ODCY가 발생하게 된 배경

(1) BCTOC의 컨테이너 처리능력 부족

BCTOC의 컨테이너 화물량은 1979년부터 1990년까지 매년 약 15.6%의 급속한 증가추세를 보인 반면 새로운 항만개발 지연, 협소한 컨테이너 장치장, 노후장비의 대체지연 등으로 항만에서의 체선, 체화 문제를 더욱 심각하게 만들었다.

현재 BCTOC는 컨테이너 화물량의 폭주 및 집중현상으로 CY의 기능이 없이 마살링 기능 위주로 운영되고 있다. 하역단계에서 가장 병목현상을 나타내는 부분이 장치능력인데 오늘날의 항만시설은 컨테이너화의 발전과 집화체제의 변화에 따른 대형화가 요구되고 있으나 항만시설의 중요성에 대한 인식결여와 개발계획 및 추진실적의 미비로 항만규모는 미처 수요를 뒤따라지 못하여 심한 체증현상을 나타내고 있다.

(2) 보유하역장비의 불균형과 과도한 운영

컨테이너선박이 대형화 추세로 변화함에 따라 적당 하역 컨테이너 화물량이 증가하고 특정기간에 입항하는 선박이 폭주함으로써 현존 노후 장비, 특히 컨테이너 크레인의 과도한 운영으로 인한 장비수리 다발 및 정비기간의 증가로 인하여 하역물량의 체증 현상이 심화되고 있다. 또한 이러한

선박의 대형화에 의한 컨테이너 물량의 폭주는 CY의 현실적인 증가를 요구하고 있으나 현재의 우리나라, 특히 부산항은 그러한 수요를 충분히 감내해 내지 못하고 있는 것이 현실이다.

(3) 수출입화물 수송의 요일별 불균형

현재 BCTOC에 기항하는 컨테이너선의 약 60%정도가 주말에 집중적으로 입항하고 있다. 따라서 주말에 선박의 대기시간이 증가하여 정기선 운항서비스에 있어서 대형화된 외국 항만에 비하여 경쟁력이 떨어지므로 자칫 부산항이 피더서비스항으로 전락할 우려가 있다. 이처럼 주말에 물동량이 급증함에 따라 각종 하역장비 또는 수송차량의 일시 부족현상이 나타남으로써 컨테이너의 출입작업에 큰 지장을 받고 있다. 더욱이 최근에는 노동인력의 절대부족으로 인하여 기존 보유장비의 합리적인 활용이 이루어지지 않고 있어 항만에서의 적체현상을 가중시키고 있다. 이러한 문제로 인하여 우리나라의 경우에는 특히 항만 인근의 ODCY 개발이 중요한 문제로 대두되는 것이다.

(4) 내륙수송과의 합리적인 연결운영 미흡

합리적인 컨테이너 수송체계라는 것은 항만에서 직접 화주, 또는 화주 근처의 내륙기지까지 내륙수송되는 시간을 최대한 단축시키는 것이다. 그러나 내륙기지로 보세운송될 컨테이너의 지정 장치장이 항만시설부족으로 터미널 내에 별도로 확보되어 있지 않고 또한 컨테이너의 철도수송을 위한 지정 장치장 및 하역장비가 충분히 확보되어 있지 못하여 비효율적인 운송형태가 빚어지고 있다. 다음의 표에서 볼 수 있듯이 철도운송량은 매년 증가추세에 있으나 총체적인 사회간접자본의 부족으로 효율적인 운송이 가능하지 못하고 있는 것이다. 또한 주말에 물동량이 급증함에 따라 각종 하역장비 또는 수송차량의 부족으로 컨테이너의 반출입작업이 지장을 받고 있다.



철도수송 컨테이너 물량

단위 : TEU

구분		1993년			1994년			전년대비 (%)
		합계	직	공	합계	직	공	
합계	합계	362,717	275,504	92,213	403,019	308,378	94,641	11.0
	상행	213,286	143,628	69,655	237,713	174,281	63,432	11.5
	하행	149,434	126,876	22,558	165,306	134,097	31,209	10.6
부산진 ⇔ 미합	합계	192,764	135,947	56,817	220,848	159,311	61,537	14.6
	상행	129,117	82,070	47,047	149,920	102,606	47,314	16.1
	하행	63,647	53,877	9,770	70,928	56,705	14,223	11.4
BCTOC ⇔ 미합	합계	130,753	110,186	20,567	120,317	108,553	11,764	▲8.7
	상행	64,940	49,314	15,626	57,499	49,160	8,339	▲12.9
	하행	65,813	60,872	4,941	62,818	59,393	3,425	▲4.8
부산진 ⇔ 조차원	합계				1,110	1,120		
	상행				286	286		
	하행				824	824		
부산진 ⇔ 부강	합계				9,863	7,206	2,657	
	상행				4,864	3,758	1,106	
	하행				4,999	3,448	1,551	
부산진 ⇔ 삼교	합계	15,203	8,170	7,033	14,630	8,150	6,480	▲3.9
	상행	7,061	79	6,982	6,637	199	6,438	▲6.4
	하행	8,142	8,091	51	7,993	7,651	42	▲1.9
부산진 ⇔ 동산	합계	23,997	16,201	7,796	27,002	18,563	8,349	12.5
	상행	12,165	12,165	-	13,452	13,414	38	10.6
	하행	11,832	4,036	7,796	13,550	5,239	8,331	14.5
부산진 ⇔ 동이라	합계				9,249	5,395	3,854	
	상행				5,055	4,858	197	
	하행				4,194	537	3,657	

(5) 항만내 장치능력 부족으로 인한 ODCY의 기능확대

항만내의 컨테이너 장치능력 부족으로 인하여 항만내의 컨테이너 장치기능이 부산지역에 산재해 있는 35개의 ODCY에서 이루어지고 있다. 이로 인하여 컨테이너 수송체계상 불필요한 시내 운송, ODCY내에서의 빈번한 컨테이너 조작, 컨테이너 상하차 작업이 이중으로 이루어지는 데 따른 비

용이 발생하며 수송시간 또한 크게 지연되고 있다. 컨테이너 화물이 ODCY를 경유하게 되는 경우는,

- ① 적기 선적, 내륙수송이 이루어지지 않을 경우
- ② 주말에 컨테이너 물동량이 폭주하고 있어 Free Time내에 내륙수송할만큼 운송업체의 내륙 수송장비가 충분히 확보되어 있는 못할 경우
- ③ 세관과 선사에 필요한 서류준비, 운임정산과 같은 절차상 시간이 소요되는 경우 ODCY는 경과 보관료를 부과하지 않으므로 화주들이 일단 ODCY로 반출하는 경우
- ④ 상당량의 LCL화물이 ODCY의 CFS창고에서 적입, 적출되고 있으며 화주의 참고부족 또는 수입된 원료의 통관이 시급하지 않을 경우 ODCY의 CFS창고를 화주들이 자기창고 대신으로 이용하는 경우
- ⑤ ODCY와 계약 선사간의 거래 관행에 의해 선사의 컨테이너가 ODCY를 경유하도록 되어 있는 경우

부산항 ODCY업체 현황

업체명	CY 수	CY 명	CY / CFS 면적 (평)		
			합 계	CY	CFS
합 계	35		390,658	348,248	41,410
세방기업	5	우암, 수영, 반여, 민락, 철도	72,843	61,951	10,892
대한총운	4	부산진, 우암·보급소, 철도	35,778	31,435	4,343
고려종합	4	우암, 감만, 용당, 철도	31,570	26,056	514
협상해운	2	수영, 용당	26,640	25,109	1,531
한진	2	재송, 범일	27,386	25,515	1,871
동부고속	3	재송 I, 재송 II, 수영	25,299	23,984	1,315
국보	3	재송, 수영, 철도	23,631	21,557	2,074
삼익종합	1	삼익	22,892	20,848	2,044
대한종합	2	수영, 수비	30,465	27,226	3,239
천경해운	1	천경	19,860	17,616	2,244
국제총운	1	국제	19,231	18,311	920
동방	2	용당, 수용	42,295	13,153	1,142
부산씨와이	1	부산씨와이	4,124	3,124	1,000
신영해운	1	신영	11,792	10,330	1,462
동성종합운수	1	동성	8,998	8,393	605
천일정기	1	천일	8,299	7,689	610
동진	1	동진	7,555	6,951	604

(6) 공로와 철도 이용의 심한 불균형

항만과 내륙수송의 연계수송망이 부족하기 때문에 철도터미널에서의 집하와 인도가 신속하게 이루어지지 않아 철도로 운송된 컨테이너가 곧바로 화주 혹은 항만으로 내륙수송되지 못하고 있다. 철도를 이용한 컨테이너 수송분담률은 1990년 BCTOC 전체 처리물량 130만 262 TEU 중에서 9만 7,917TEU로서 7.5%를 차지하고 있으며 대부분 경인지역의 부곡 ICD로 운송되고 있다. 또한 컨테이너의 철도수송분담률은 철도수송 대상화물인 대전 및 경인지역 화물만을 대상으로 살펴보면 약 16%에 이른다.

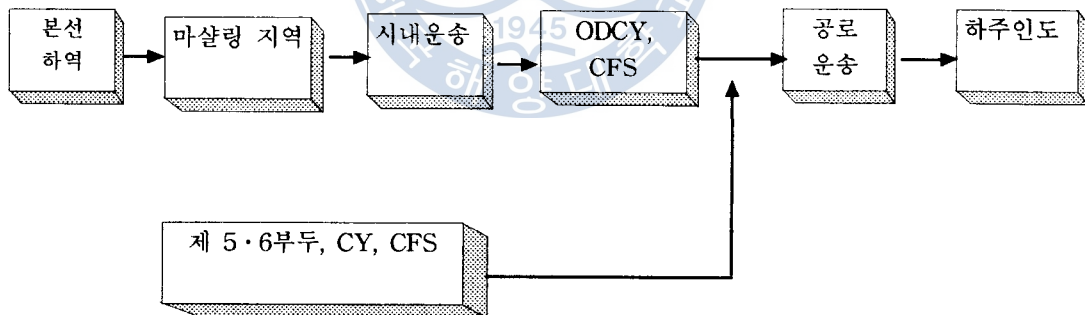
이와 같이 철도수송의 분담률이 낮은 이유는,

- ① 운송 단계의 복잡성으로 인한 시간 지연과 비용발생으로 공로운송과의 경쟁에서 지고 있으며
- ② ODCY 운영과 보세운송을 겸하고 있는 업체들이 자기장비 이용률을 제고시키기 위해 공로운송을 선호하고 있으며
- ③ 철도청의 서비스 내지는 영업능력의 한계로 인하여 공로운송을 더욱 선호하게 만들고 있으며
- ④ 부산기점 상행선의 경우는 컨테이너를 수송하는 철도차량의 절대 부족으로 인하여 공로운송을 이용할 수 밖에 없는 형편이기 때문이다.

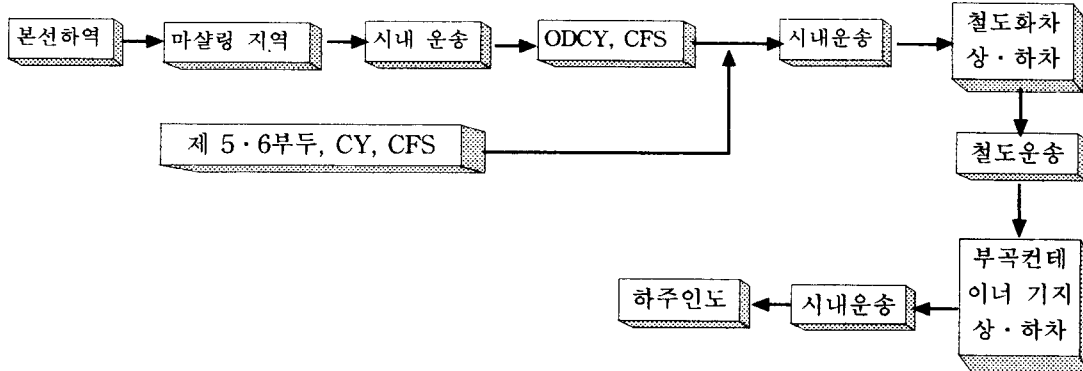
이러한 이유로 컨테이너 화물의 약 90% 이상이 공로운송됨으로써 교통혼잡 및 공해유발을 더욱 가중시키고 있는 것이다.

컨테이너 화물의 공로 및 철도운송 과정

① 컨테이너 화물의 공로운송 과정



② 컨테이너 화물의 철도운송 과정



(7)부산항 일반부두의 체증현상

부산항 일반부두는 중앙부두를 비롯하여 제 1,2,3,4 부두에 컨테이너크레인 1기와 육상 크레인 4기를 이용하여 컨테이너화물을 하역하고 있으며, 컨테이너의 연간 처리능력은 약 36만 TEU로 산정되고 있다. 일반부두에서는 컨테이너를 적재할 수 있는 배후수지, 즉 마살랑 지역이나 CY가 거의 없고 CFS처리시설이 갖추어져 있지 않기 때문에 컨테이너화물 전체가 컨테이너 운반차량에 직상차되어 부산시내에 산재해 있는 35개의 ODCY에서 처리되고 있는 실정이다.

부산항 일반부두는 총 안벽길이가 4,401M이며, 컨테이너 하역능력은 연간 36만 TEU이다. 부산항 일반부두는 컨테이너 화물 공칭처리능력은 36만 TEU로서 BCTOC의 90만 TEU에 비해 극히 적다. 그러나 최근 부산항 컨테이너화물량의 지속적인 증가에 비해 전용컨테이너부두의 화물처리능력은 한계에 도달해 있기 때문에 일반부두에 대한 컨테이너 화물 처리요구가 시간이 경과됨에 따라 점점 증대되고 있다. 다음장의 표에서 각 부두별 컨테이너 처리능력을 볼 수 있다.

부두별 컨테이너 처리실적

(단위 : TEU)

	1990	1991	1992	1993	1994
합 계	2,273,049	2,447,353	2,595,073	2,807,366	3,231,557
전용부두 (비중)	1,300,262 (57.2%)	1,453,908 (59.4%)	1,734,276 (66.8%)	1,941,107 (69.1%)	2,153,384 (66.6%)
BCTOC (비중)	1,300,262 (57.2%)	1,200,529 (49.1%)	1,040,613 (40.1%)	1,068,274 (38.0%)	1,161,052 (35.9%)
PECT (비중)	-	253,379 (10.3%)	693,663 (26.7%)	872,833 (31.1%)	992,332 (30.7%)
일반부두 (비중)	972,787 (42.8%)	993,445 (40.6%)	860,797 (33.2%)	866,259 (30.9%)	1,078,173 (33.4%)

자료 : 코리아 쉬핑 가제트 「해사년보」

부산항 부두별 직반출입 컨테이너 물동량

	1993년			1994년		
	계	부두보세운 승	부두직통관	계	부두보세운 승	부두직통관
합계 (증가율)	373,818	323,002	50,816	437,312 (17.0%)	359,883 (11.4%)	77,429 (52.4%)
수출	190,169	185,877	4,292	217,103	208,982	8,121
수입	183,649	137,125	46,524	220,209	150,901	69,308
BCTOC (증가율)	179,072	146,681	32,391	244,864 (36.7%)	197,553 (34.7%)	47,311 (46.1%)
수출	85,111	82,744	2,367	138,439	132,938	5,501
수입	93,961	63,937	30,024	106,425	64,615	41,810
PECT (증가율)	194,746	176,321	18,425	192,448 1.2%	162,330 (8.6%)	30,118 (63.5%)
수출	105,058	103,133	1,925	78,664	76,044	2,620
수입	89,688	73,188	16,500	113,784	86,286	27,498

자료 : 코리아 쉬핑 가제트 「해사년보」

위의 표에서 보는 바와 같이 우리나라의 경우 특히 수출입 물동량의 거의 대부분을 처리하고 있는 부산항의 경우에도 마찬가지로 일반부두가 처리하고 있는 컨테이너물량은 무시하지 못할 정도로 많다는 것을 알 수 있다. 그러나 부산항의 경우 일반부두의 시설이나 면적면에서 너무나 협소하여 그 기능을 제대로 수행하지 못할 뿐 아니라 부두의 면적이 좁아 On-Dock Container Yard가 거의 없는 상태이다. 이는 즉, CY에서 수행해야 할 최소한의 기능도 수행하지 못하고 있다는 것을 의미한다. 다음의 표에서 일반부두의 시설과 면적을 알 수 있다.

부산항 일반부두 시설현황 및 장비보유 현황

시설현황	안벽길이	4,643M
	컨테이너 야드	22,800㎡
	전면수심	8~11M
	집안능력	100~20,000톤급 64척
	컨테이너 하역능력	36만 TEU
장비보유현황	컨테이너 크레인	1기
	육상 크레인	4기

부산시내의 수출입화물 운송차량의 체증현황

1) 컨테이너화물 운송차량의 체증현황

컨테이너는 수출의 경우의 경로를 거쳐 물적유통이 이루어지며 수입의 경우 내륙수송⇒보관이송⇒하역⇒출항의 경로를 거쳐 물적유통이 이루어지며 수입의 경우 입항⇒하역⇒이송⇒보관⇒내륙수송연계의 과정을 거치게 된다. 다음의 표에서 보는 바와 같이 우리나라 수출입 컨테이너화물의 약 94%가 부산항을 이용하며 다음표에서 보는바와 같이 부산항 이용 컨테이너의 약 66.6%를 전용부두가 처리하고 있으며 분야별로 BCTOC가 약 36%를 처리하고 있고 PECT가 약 31%를 처리하고 있다. 또 BCTOC의 물동량의 약 90% 이상이 Gate를 통과해 반출되며 그중 약 85%가 ODCY로 향한다.

수출화물 지역별 수송실적 (1994년말 현재)

(단위 : 천톤, 천\$)

	물동량	국적선수송량 (A)			국적선사 용선수송량 (B)			국적선사적취량 (A+B)		
		수송량	문입	적취율	수송량	문입	적취율	수송량	문입	적취율
철강제품	7006	2505	58915	35.7	1620	35027	23.1	4125	93942	58.8
합 판	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-
육 재	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-
양 회	3244	69	875	2.1	1785	15096	55.0	1854	15970	57.1
비 료	1409	69	1347	6.3	103	1482	7.3	192	2829	13.6
케이컬제품	17268	146	3337	0.8	177	2645	1.0	323	5982	1.8
컨테이너화물	32820	10584	440853	32.2	4543	154199	13.8	15125	595052	46.0
기 타	13862	3223	140808	23.2	4070	178269	29.4	7293	319077	52.6
합 계	75760	16596	646135	21.9	12296	396718	16.2	28912	1032852	38.1

자료 : 코리아워킹가제트 「해사년보」 1995년
 주 : 적취율의 경우 합계는 가로로 합하여 100%

수입화물 수송실적 (1994년말 현재)

(단위 : 천톤, 천\$)

	물동량	국적선수송량 (A)			국적선사 용선수송량 (B)			국적선사적취량 (A+B)		
		수송량	문입	적취율	수송량	문입	적취율	수송량	문입	적취율
원 유	999893	10838	82802	10.8	38326	210604	38.4	49164	293406	49.2
세철원료	47869	41542	273069	86.8	4748	43273	9.9	46290	316342	96.7
비료원료	4777	679	14931	14.2	965	18257	20.2	1644	33188	34.4
양 곡	22447	3106	56896	13.8	10221	146693	45.5	13327	203589	59.3
석 탄	26317	8137	66617	30.9	12131	82396	46.1	20268	149013	77.0
원 목	2866	1359	41223	47.4	1507	54524	52.6	2866	95747	100
고 철	1411	674	12281	47.8	737	13532	52.2	1411	25815	100
케이컬제품	35107	150	4178	0.4	1422	40452	4.1	1572	44630	4.5
컨테이너화물	25194	8499	411716	33.7	2647	85866	10.5	11146	497582	44.2
기타잡화	33443	4891	149627	14.6	7152	134026	21.4	12043	283653	36.0
합 계	1199324	79875	1113340	26.7	79856	829623	26.7	159731	1942965	53.4

자료 : 코리아워킹가제트 「해사년보」 1995년
 주 : 적취율의 합계는 가로로 합하여 100%임.

이러한 유통경로 가운데 부산시내의 도로교통체증에 영향을 받아 수송시간이 지체되는 단계는 BCTOC의 Gate를 통과하여 직반출되는 화물과 ODCY를 이용하는 화물, 그리고 재재부두로부터 ODCY를 이용하는 화물이 부산시계에 도달할 때까지의 구간이다.

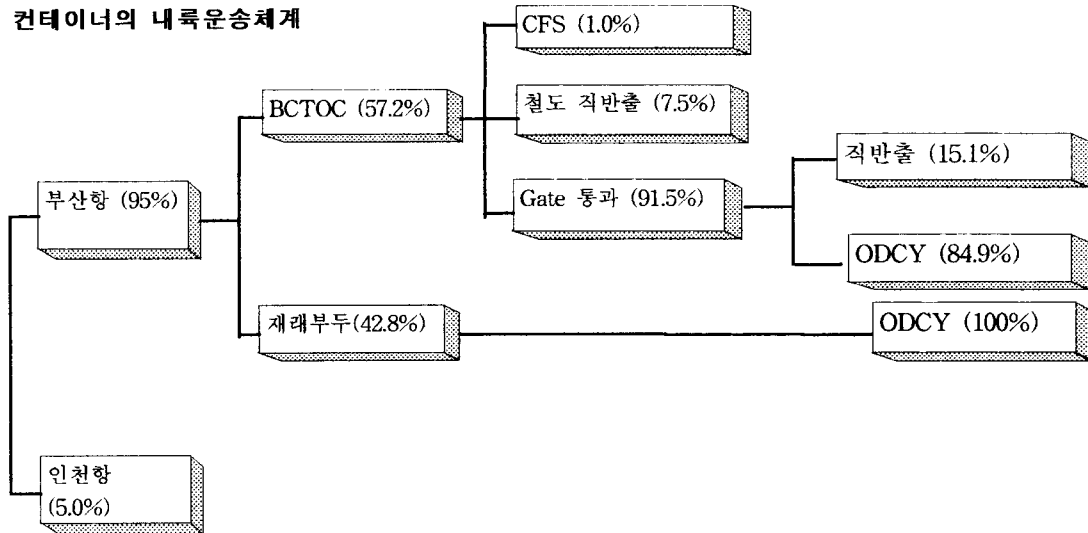
항만별 컨테이너 수출입 물량

(단위 : TEU)

		1990년	1991년	1992년	1993년	1994년
전체	계	2,393,168	2,567,035	2,720,534	2,940,651	3,440,659
	(비중)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)	(100%)
	IN	1,045,654	1,135,242	1,190,457	1,343,620	1,653,106
	OUT	1,347,514	1,431,793	1,430,077	1,597,031	1,787,553
부산항	계	2,273,049	2,447,353	2,595,073	2,807,366	3,231,557
	(비중)	(94.98%)	(95.33%)	(95.38%)	(95.46%)	(93.92%)
	IN	980,075	1,071,964	1,131,347	1,274,737	1,557,130
	OUT	1,292,974	1,375,389	1,463,726	1,532,629	1,694,427
인천항	계	112,472	118,874	117,618	112,860	174,620
	(비중)	(4.7%)	(4.63%)	(4.32%)	(3.83%)	(5.08%)
	IN	65,534	62,835	57,891	59,968	96,557
	OUT	46,938	56,039	59,727	52,892	78,063
마산항	계	7,394	80	7,364	18,878	31,998
	(비중)	(0.3%)	(0.003%)	(0.27%)	(0.64%)	(0.93%)
	IN	-	-	905	8,597	18,219
	OUT	7,394	80	6,459	10,281	13,779
동해항	계	253	728	479	1,547	2,484
	(비중)	(0.01%)	(0.03%)	(0.02%)	(0.05%)	(0.07%)
	IN	45	443	314	318	1,200
	OUT	208	285	165	1,229	1,284

우선 항만과 ODCY간을 통행하는 화물과 그 운송차량을 분석대상으로 하여 항만-ODCY간 체증시간과 그에 따르는 비용을 먼저 계산하고, ODCY-부산시계구간의 체증시간과 그에 따르는 체증비용을 일정비율로 계산하기로 한다. 그리고 ODCY에서 해체 또는 조립되는 LCL (Less than Container Load)컨테이너화물은 수입의 경우전체의 약 8%, 수출의 경우 전체의 약 18%에 달하는데, ODCY-부산시계구간에서 주로 컨테이너가 아닌 일반화물로서 일반화물트럭에 의해 운송될 것이다. 그러나 그 비율이 작으므로 계산의 편의를 위해 FCL (Full Container Load)화물과 마찬가지로 모두 컨테이너트레일러에 의해 운송되는 것으로 간주한다. ODCY - 부산시계구간의 경우 부산시외의 화주에게 운송되는 화물의 약 1/3이 철도를 이용하므로 이때 도로는 ODCY-부산진역구간만 이용하게 되며, 또 나머지 2/3의 약 90%이상이 체증이 심하지 않는 도시고속도로를 이용한다. 그리고 부산시내의 화주에게 운송되는 화물의 ODCY-부산시계구간의 차량당 체증시간은 항만-ODCY구간의 것과 같다고 가정한다. 또 BCTOC에서 직반출되는 화물의 부산시내에서의 체증도 항만-ODCY구간의 것과 같은 상태라고 본다. 따라서 이상의 상황을 종합하여 볼 때 부산시내 도로에서의 컨테이너운송차량의 총 체증시간은 항만-ODCY구간의 체증시간의 약 1.5배가 될 것으로 추정된다.

컨테이너의 내륙운송체계



자료 : 해운산업연구원 「내륙 컨테이너기지 조성 타당성 조사」

주 : 1) ()안은 1990년 물동량 비율

- 2) ODCY에서 해체 또는 조립되는 LCL컨테이너는 수입의 경우 약 8%, 수출의 경우 약 18% 정도임.
- 3) 본 자료는 1990년의 자료이므로 현재의 경우 PECT등 신설된 컨테이너부두의 양을 합산하면 약간의 차이가 있음.

(2) 수송차량의 보유현황과 운송시간

1995년말 현재 부산시내의 ODCY에 또는 ODCY로부터 컨테이너를 수송하는 차량은 샤시가 7,100대, 트랙터가 2,217대에 이르고 있다. 그리고 이들 트랙터중 약 40%인 880대가 부산시내 지역의 내륙 수송을 담당하고 있다.

해운산업연구원이 실시한 설문조사 결과에 의하면 부산시내 지역의 셔틀운송은 1일평균 5회 정도 왕복운송을 하고 있으며 부산시와 지역의 장거리수송에는 평균 1.8일이 소요된다. BCTOC⇔우암지역 ODCY까지 왕복수송시간은 주간에는 약 60분, 야간에는 약 45분이 소요되며 BCTOC⇔수영지역 ODCY는 주간에는 115분정도, 야간에는 약 90분이 소요된다.

(3) 수송량과 수송차량

한국관세협회와 BCTOC의 자료를 사용하여 조사한 부산시내 지역별 ODCY그룹과 항만과의 물동량, 그리고 교통량은 다음의 표와 같다. 물동량에 따른 교통량 추정과정에서 특히 문제가 되는 것은 공차율이다. 교통개발연구원에서 1897년 조사한 바로는 공차율이 약 37.5%에 불과하나 최근 일부 용역기관은 이 공차율이 약 43%에 이른다는 추정도 하고 있다. 그러나 이 논문에서는 교통개발연구원이 제시한 수치를 따르기로 한다.

ODCY지역별 수송량과 컨테이너 수송 교통량 (1989년 7월 ~ 1990년 6월)

단위 : 천 TEU, 트랙터 트레일러 천대

		A1	A2	A3	A4	계
BCTOC ⇄ ODCY	화물수송량	151.6	360.5	217.0	528.0	1257.1
	교통량	121.3	288.4	173.6	422.4	1005.7
재래부두 ⇄ ODCY	화물수송량	141.6	409.1	208.6	216.6	975.9
	교통량	113.3	327.3	166.9	173.3	780.8
합계	화물수송량	293.2	769.6	425.6	744.6	2233
	교통량	234.6	615.7	340.5	595.7	1786.5

자료 : 해운산업연구원 「부산항만물동량이 도시교통에 미치는 영향」

해운산업연구원 「전계서」

주 : 1) A1 : 좌천, 범일, 철도 CY (7개 : 0.4~1.4Km)

A2 : 우암, 감만, 용당 (13개 : 2.2~8.0Km)

A3 : 용호, 민락, 수영 (7개 : 10.0~15.8Km)

A4 : 재송, 반여, 안락 (7개 : 11.3~12.8Km)

2) 트랙터 트레일러당 2TEU를 수송한다고 가정하고 공차율은 37.5%를 적용.

(4) 수송도로별 화물량과 교통량

부두로부터 각 지역의 ODCY까지의 주요 수송로는 A1 지역의 경우 부두로, A2지역은 우암로, A3는 수영로, a4는 도시고속도로이다. 그러나 재래부두의 컨테이너 수송량은 BCTOC앞을 통과하게 되며 모두 부두로를 이용하고 있다.

주요 컨테이너 수송도로의 연간물동량과 교통량

단위 : 천 TEU, 트랙터 트레일러 천대

도로명	부두로	우암로	수영로	도시고속도로	합계
물동량	1,127.5	769.6	425.6	744.6	3,067.3
교통량	902.1	615.7	340.5	595.7	2,454.9

(5) 수송도로별 거리, 차량통행속도, 통행시간 및 체증현황

항만-ODCY간 컨테이너 수송은 일요일을 포함한 1주일 내내 이루어지고 있으며 시간적으로는 10~12시, 15~17시, 20~22시에 물동량의 약 85%가 운송되고 있다. 즉 컨테이너 수송은 주로 비첨두 시간을 이용하여 이루어지는 것을 알 수 있다. 그러나 그 이유는 첨두시간에 컨테이너 차량 및 대형화물차의 도심진입을 막고 있는 제도적 장치 및 교통체증때문이므로 이에 따라 발생하는 불편 및 비효율도 체증비용에 포함되어야 한다. 따라서 컨테이너 차량의 평균속도는 첨두 및 비첨두시간을 포함한 1일 평균속도의 개념으로 파악하기로 한다.

부산시의 첨두시 전체도로 차량 평균통행속도는 1982년 약 30km/h로부터 1989년에는 16.9km/h로 둔화되었으며 1990년에는 약 16km/h까지 악화되었다. 이중 컨테이너 차량들이 주로 이용하는 도로는 부두로를 제외하고는 대부분 평균보다 더 심한 체증을 겪고 있다.

특히 도로별로는 우암로의 경우 약 3km의 구간인데 컨테이너 차량은 1일 평균 12km/h의 속도로 약 15분의 통행시간이 소요된다. 또 수영로는 약 12km구간인데 1일 평균 15km의 속도로 약 48분의 통행시간이 소요된다. 부두로는 약 4km의 구간인데 가장 혼잡도가 덜한 도로로써 1일 평균 25km/h의 속도로 약 10분의 통행시간이 소요된다. 그러나 도시고속도로의 경우는 차량통행에 비해 체증의 발생빈도가 비교적 적어 분석의 대상에서 제외한다.

체증시간을 계산하는데 있어서 특히 중요한 것은 기준속도이다. 대도시의 도로건설 계획시에는 자유류하에서 안전과 도로훼손을 고려한 제한속도를 승용차 60km/h, 화물차 50km/h로 하고 있다. 그러나 이것은 최고제한속도에 불과하며 실제로는 통행량의 과다와 신호등, 교차로 등으로 도심에서 평균시속 30km/h를 기대하기는 어렵다. 따라서 실제 교통체증문제가 대두되기 전의 통행속도, 즉 1982년의 30km/h를 기준속도로 채택하고, 부두로의 경우는 일종의 산업도로이므로 40km/h를 기준속도로 채택한다.

항만-ODCY간 주요 컨테이너 수송도로별 구간거리, 통행속도, 통행시간 및 체증시간

도로명	구간거리 (Km)	실제통행 속도 (Km/h)	실제통행 시간 (분)	기준속도 (Km/h)	기준통행시간 (분)	대당체증 시간 (분)	연간총체증시간 (시간)
부두로	4	25	10	40	6	4	60,140
우암로	3	12	15	30	6	9	92,355
수영로	12	15	48	30	24	24	136,200
합 계							288,695

자료 : 해운산업연구원 「전계서」
 교통개발연구원 「부산시 도시교통정비기본계획」
 교통부 내부자료

- 주 : 1) 통행시간 (분) = 구간거리 / 통행속도 × 60
 2) 대당체증시간 (분) = 실제통행시간 - 기준통행시간
 3) 연간총체증시간 (시간) = 대당체증시간 × 연간교통량 ÷ 60

(5) 부산시내 수출입화물 수송체증비용 추정

화물자동차의 운행원가는 크게 고정비와 변동비로 분류할 수 있다. 고정비의 내역은 인건비, 차량 감가상각비, 보험료, 제세공과금, 영업외비용 및 일반관리비이며 변동비는 연료비, 운할유비, 타이어비, 차량유지비 및 기타 비용으로 구성된다. 여기서는 우리나라 내수 및 수출입화물의 운송에 주로 이용되고 있는 2.5톤, 8톤 화물트럭과 컨테이너 트랙터-트레일러의 운행원가를 분석하기로 한다.

1) 고정비

① 해운산업연구원의 자료에 의하면 인건비는 다음과 같다.

	월평균 가동시간	예비 운전원	대당 시간당 인건비
2.5 톤	225	15%	2,973원 / 시간
8 톤	225	15%	4,130원 / 시간
컨테이너 트레일러	225	15%	4,430원 / 시간

자료 : 1) 업체자료

2) 교통개발연구원 「소화물 일관수송제도의 운영기준 수립에 관한 자료」

주 : 월평균 가동시간은 일평균 가동시간을 9시간으로 하고 월평균 가동일수를 25일로 계산하여 225일로 계산하였음.

②차량의 감가상각비

	2.5톤 트럭	8톤 트럭	컨테이너 트레일러
장비가액	7,942,000	22,909,091	53,500,000
취득세	158,840	458,182	1,070,000
취득가액	8,100,840	23,367,273	54,570,000
상각대상액	7,290,755	21,030,546	49,113,000
내용연수	5년	5년	5년
연가 상각비	1,458,756	4,206,109	9,822,600
시간당 상각비	540.1원 / 시간	1,558원 / 시간	3,638원 / 시간

자료 : 해운산업연구원 「우리나라 수출입화물의 수송체증비용 추정」

자동차 제조업체 자료

한국산업경제연구원, 전계서

교통개발연구원, 전계서

주 : 1) 상가법은 정액법을 이용, 즉 연간상각비 = 상각대상액 / 내용연수

2) 시간당 상각비 = 연간상각비 / 12개월 / 225시간으로 계산

3) 컨테이너 트랙터트레일러의 경우 현대자동차의 54톤 트랙터 트레일러를 기준으로 선정

4) 8톤 트럭은 자동차 3사의 평균가격임

5) 2.5톤 트럭은 기아자동차의 2.5톤 장축 트럭 기준임

③보험료

화물자동차의 연간 보험료를 산출하기 위해서는 차량운전원 개개인마다 적용되는 보험요율 및 업체별 보험요율을 모두 고려해야 한다. 따라서 정확한 보험료를 산출한다는 것은 현실적으로 불가능하기 때문에 이 논문에서는 업체별 평균보험료를 추정하여 시간당 보험료를 산정하기로 한다.

해운산업연구원의 자료에 의하면 차량별 시간당 보험료는

2.5톤 트럭의 경우 712.5원 / 시간, 8톤 트럭의 경우 1,548.9원 / 시간, 1,629.4원 / 시간이라는 결과가 나옴을 볼 수 있다.

④제세공과금

2.5톤 화물트럭 및 8톤 화물트럭에는 자동차세를 부과하나 컨테이너 트럭터의 경우에는 중장비로 분류되어 있어 자동차세 대신에 재산세를 부과하도록 되어 있다.

	2.5톤 트럭	8톤 트럭	컨테이너 트레일러
자동차세 (재산세)	44,000	44,000	160,050
계속 검사비	19,946	19,946	21,480
조압비	36,000	36,000	36,000
사업소세	32,217	44,752	48,000
소 계	132,163	144,698	265,530
시간당 발생액	49.0 원 / 시간	53.6 원 / 시간	98.3원 / 시간

자료 : 해운산업연구원 「우리나라 수출입화물 수송체증비용 추정」

- 주 : 1) 계속검사비는 검사수수료 및 교통안전기금분담금 포함
 2) 사업소세는 지방세법 제 248조에 의한 월총급여액 기준
 3) 시간당 발생액 = 소계 / 12개월 / 225시간

⑤운영의 비용 및 일반관리비

영업의 비용 및 일반관리비는 각 업체별로 조사하여 산출하는 것이 가장 타당하나 이는 막대한 시간 및 조사상의 난점이 따르므로 여기에서는 도로화물 운수업의 과거 3년간의 평균 운송원가 대비 영업의 비용 및 일반관리비의 비율을 적용하고자 한다. 인용자료는 한국은행에서 매년 발간하는 「기업경영분석」 중에서 도로화물운수업의 손익계산서이다. 이 자료에 의하면 최근 3개년간 영업의 비용이 전체 운영원가에서 차지하는 비율은 평균 6.5%이며, 일반관리비의 경우에는 평균 14.5%를 차지하는 것으로 나타난다.

운영원가는 매출원가를 의미하며 이 매출원가는 고정비뿐만 아니라 변동비를 전부 포함한다. 따라서 영업의 비용과 일반관리비는 이들 제비용을 모두 산정한 다음 그 액수에 위의 점유비를 곱하여 산출하고로 한다.

⑥작업부문별 시간당 고정비 현황

해운산업연구원의 자료를 살펴보면 작업부문별 시간당 고정비는 2.5톤 트럭의 경우 4,274.6원, 8톤 트럭의 경우 7,320.5원, 컨테이너 트레일러의 경우 9,795.7원 (자료 : 해운산업연구원, 전계서) 이라는 결과가 나옴을 볼수 있다.

2) 변동비

①연료비

연료비의 경우 유가자유화로 인하여 그 산정이 현실적으로 어렵다. 여기에서는 2.5톤 트럭, 8톤 트럭, 그리고 컨테이너 트레일러의 km당 연료비 부담액은 속도별로 km당 평균 연료소모량을 산출하고 이에 연료리터당 단가를 곱하여 구하기로 한다. 우선 연간 km당 평균연료소모량은 2.5톤 트럭의 경우 0.21(ℓ), 8톤 트럭의 경우 0.47(ℓ), 컨테이너트럭터의 경우 0.53(ℓ)가 나온다.

위의 수치는 기준속도를 40km/h로 하였을때이고 이때 ℓ당 경우의 단가는 약 166.7원이므로 곱하면 2.5톤 트럭의 경우 35원, 8톤 트럭의 경우 78.3원, 컨테이너 트레일러의 경우 88.4원이 된다.

②윤활유비

화물자동차에 들어가는 윤활유는 엔진오일, 기어오일, 구리스 및 브레이크오일로 구별할 수 있다.

일반적으로 윤활유 사용금액은 연료유의 약 10%로 보는 것이 상례화되어 있다. 이를 기준으로 차량별 윤활유 소모비용을 산출하면 2.5톤 트럭의 경우 km당 3.5원, 8톤 트럭의 경우 7.8원, 컨테이너 트레일러의 경우 8.8원이 소모된다.

자료 : 한국산업경제연구원, 전게서.

③타이어비용

타이어는 2.5톤 트럭의 경우 전륜 2개, 후륜 4개로 총 6개가 사용되며, 8톤 트럭의 경우 전륜 2개, 후륜 8개로 총 10개로 구성된다. 컨테이너 트랙터 트레일러의 경우에는 전륜 2개 후륜 16개로 총 18개로 구성된다. 2.5톤 트럭에 주로 사용되는 타이어는 35,000원, 8톤 트럭과 컨테이너 트랙터 트레일러의 경우 130,000이다.

해운산업연구원의 자료에 의하면 km당 부담액은 2.5톤 트럭의 경우 5.13원, 8톤 트럭의 경우 29.47원, 컨테이너 트레일러의 경우 50.27원이다.

④정비 및 수리비용

차량의 정비 및 수리비를 측정하는 공인된 표준방식은 없다. 이는 차량의 노후도, 도로여건, 운전사의 숙련도, 기후, 화물의 적재상태 등 차량의 전반적인 주행조건에 따라 상이하기 때문이다. 정비 및 수리비를 추정하는 방법에는 연료비용의 10%로 계산하는 방법과 속도의 변화에 따라 차량 가격에 1,000km당 일정률을 적용하는 방법이 있으나 여기에서는 차량가격에 1,000km당 일정률을 곱하는 방법을 택한다.

기준속도를 40km/h의 경우 일정률은 0.138%이고 계산방법은 차량가격 × 1,000km당 일정률 / 100 / 1000이다.

(KOTI 교통계획연구실) 이 계산식에 의하면 2.5톤 트럭의 경우 10.96원 / km, 8톤 트럭의 경우 30.49원 /km, 컨테이너 트레일러의 경우 73.83원 / km의 결과를 얻을 수 있다.

km당 전체 변동비 현황

단위 : 기준속도 40km/h, 원

	연료비	윤활유비	타이어비	정비 및 수리비	통행료	합계
2.5톤 트럭	35.0	3.5	5.13	11.99	24.0	76.02
8톤 트럭	78.3	7.8	29.47	30.49	24.0	170.06
컨테이너 트레일러	88.4	8.8	50.27	73.83	46.7	268.0

종류별 시간당 차량운영비용 (고정비+변동비)

단위 : 기준속도 40km, 원

	2.5톤 트럭	8톤 트럭	컨테이너 트레일러
고정비	6,246.6	11,074.7	15,249.2
변동비	3,143.6	6,802.4	10,720.0
	9,390.2	17,877.1	25,969.2

(6) 수출입화물 운송차량의 체증비용

위에서 분석한 화물자동차의 종류별 시간당 운행비용에 도로구간별 체증시간을 곱하여 체증에 따르는 차량운행비용을 산출한다.

$$\text{차량운행체증비용} = \sum (\text{시간당 운행비용} \times \text{구간별 체증시간})$$

위의 공식에 따라 부산시내의 항만 - ODCY간 컨테이너 운송차량의 차량운행 체증비용을 계산해보면 연간 약 54억원에 달한다. 그러나 앞장에서 분석한 대로 부산시내 정체 컨테이너 운송차량의 체증시간은 항만 - ODCY간 체증시간의 약 1.5배이므로 체증비용도 1.5배가 된다. 따라서 부산시내의 도로체증에 의한 운송차량의 차량운행 체증비용은 약 81억 6,560만원이 된다.

우리나라 물류단지 건설추진 현황과 문제점

창고나 물류단지는 상당한 규모의 부지와 막대한 시설투자를 필요로 하는 장치산업이기 때문에 보관수요의 변동에 따라 단기간내에 시설규모를 조정하기 어렵다. 아울러 산업의 소프트화, 서비스화의 진전, 다품종 소량생산 등 최근 급속히 진전되는 산업구조와 무역구조의 변화에 따라 창고 또는 물류단지수요가 크게 증가하고 있다. 따라서 물류단지 건설의 보다 적극적인 추진이 필요하다.

지금까지 우리나라는 농수산물 유통센터를 제외한 대규모의 물류단지가 없었으며 최근 부곡과 양산에 대규모 복합화물터미널이 건설되었거나 한참 공사가 진행중에 있다. 또한 공동집배송단지는 4개권역에서 추진중이나 1994년 현재 공사가 추진되고 있는 곳은 수도권 뿐이다. 그리고 중소기업 협동조합을 중심으로 추진중인 공동유통단지는 37개 중소기업협동조합에서 계획을 수립하고 있는 상태이나 그 규모 또는 위치조차 확정되지 않은 곳이 많은 실정이다.

공영 복합화물 터미널 건설 추진 현황

위치	법인명	사업비 (억원)	조성시설	조성규모 (만평)	비고
부곡	공영복합화물터미널	부지매입비 : 300 조성비 : 1,270	화물취급장 주차장 철도, 배송센터	10	94년 부지 매입완료
양산	상동	부지매입비 : 100 조성비 : 1,310	상동	10	

자료 : 교통부

내륙컨테이너기지 (Inland Container Depot : ICD)는 기본적으로 국제화물기지로써 수출입 컨테이너의 보관, 하역, 혼재업무가 주로 이루어지는 보세지역으로써 의왕시와 양산군에 건설중이거나 현재 사용중에 있다. 그러나 점차 국제물류와 국내물류의 혼합적인 유통형태가 발전할 것이므로 종합물류단지로서의 역할을 담당할 수 있다.

내륙 컨테이너기지 추진현황

위치	법인명	사업비 (억원)	조성시설	조성규모 (만평)	건설시기
의왕시	경인 ICD	320	CY, CFS, 통관시설, 철도	23	96년 7월
양산	양산 ICD	부지매입비 : 200 조성비 : 1,703	상동	26	98년 완공예정

자료 : 교통부

(1) 물류단지의 문제점

현재 건설중이거나 운영중인 내륙 컨테이너기지는 그 위치의 선정에 있어서 많은 문제점을 가지고 있다. 다음의 그림에서 볼 수 있듯이 부산항에서 하역되거나 선적을 위해 부산항으로 들어오는 컨테이너는 일단 양산 ICD로 이동한 후 그곳에서 해체·조립되어 해체된 컨테이너는 하주인도를 위해 경인지역의 내륙컨테이너 기지인 의왕 ICD로 이동하거나 선적을 위해 부산항으로 이동하게 된다.

양산 컨테이너기지는 부산시내의 교통체증 때문에 야기되는 물류문제를 해결하기 위한 하나의 방도로 건설·운영되고 있지만 다음과 같은 문제점이 노출되고 있다.

- ① 우리나라 수출입 화물의 약 99%를 처리하고 있는 부산항의 ON-DOCK CONTAINER YARD의 장치능력 상실로 인하여 필연적을 발생하는 ODCY의 비효율적인 운영을 재고하고 물류의 신속한 흐름을 위하여 건설된 양산 컨테이너기지 등 내륙 컨테이너 기지가 부산항과의 거리상 차이가 있어 효율적인 방법이 되지 못하고 있다.
- ② 양산 ICD는 규모면에서 대단한 장치능력과 물류거점으로서의 역할이 기대되나 부산항에서 반출입되는 컨테이너는 필연적으로 부산시내의 도로를 통과하여야 함에 따라 위에서 언급한 「부산 시내 교통체증에 의한」 손실액을 그대로 짊어져야 하는 난점이 있다.
- ③ 거의 대부분의 컨테이너들이 부산항내에서 소화되고 있는 상황에 비추어 볼 때, 양산 ICD에서 해체·조립되는 컨테이너가 다시 부산으로 반입되는 현상을 빚을 수 있다.
- ④ 부산항과 양산 ICD를 연결하는 사회간접자본시설의 미비로 인하여 그 효율성에 문제가 있음에도 산업도로의 건설은 계속 늦어지고 있는 현실이다. 그에 부파하여 양산으로 연결되던 고가도로의 경우 부실공사로 인하여 현재 사용이 중단된 상태에 있다.
- ⑤ 관례적으로 부산시내의 ODCY를 사용하던 선사들이 양산 ICD로 컨테이너를 운송하는 것을 기피하고 있다. 이는 서비스의 향상을 위해 즉시선적을 추구하는 선사들의 의사를 반영하는 것이다.

위와 같은 문제점들을 그림으로 설명하면 다음의 그림과 같다.



● 양산에서 경인지역으로 가는 사회간접자본으로는 고속도로와 철도가 있으나 양산에서 경인지역으로 직접 가는 사회간접자본은 전무한 상태에 있다. 이는 부산에서 양산으로의 산업도로가 완공된다 하더라도 경인지역으로의 수송에는 막대한 영향을 미친다는 것을 의미한다.

● 양산과 부산의 거리상의 문제에 의하여 효율적인 컨테이너 운송에 어려움이 있다. 즉, 선적을 위해서는 양산 ICD에서 장치되었다 하더라도 부산항의 CY면적에 의해 부산에 산재한 ODCY에서 잠시동안이나마 기다려야 한다는 것이다. 이러한 점은 양산 ICD가 과연 그 실효성이 있는지에 의구심을 들게 한다.

결론

이 논문은 우리나라 수출입화물의 적기운송에 심각한 지장을 초래하고 있는 부산시내의 차량체증에 따른 체증비용 산출과 양산 ICD의 문제점 인식과 해결책을 모색하여 부산시내 ODCY의 효율적인 운영방안을 모색하는 것에 그 목적이 있었다.

산출된 결과에 의하면 부산시내의 체증에 의한 손실액은 약 82억원정도로 추산된다. 반대로 해운 산업연구원의 연구 결과에 의하면 고속도로의 경우 체증비용은 너무나 미미한 것으로 나타나고 있다. 그러나 이는 이들 도로의 체증이 없기 때문이 아니라 오히려 체증이 심하여 대량화물들은 대부분 항만인근지역에서 처리되고 있기 때문이다. 이 논문에서는 다음과 같은 결론을 도출해 낼 수 있었다.

서론에서 언급했다시피 제 5공화국 시절 사회간접자본에 대한 투자의 억제방침으로 인하여 현재에 들어와서 심각한 물류문제를 겪고 있다는 것이다. 선진국에서는 항만과 같은 국가의 기초 사회간접자본시설이 대부분 충분히 건설되어 있어 우리나라와 같은 물류문제를 비교적 겪고 있지 않는 것이 현실이다.

부산항과 같이 ON-DOCK CONTAINER YARD의 장치능력의 부족으로 인한 OFF-DOCK

CONTAINER YARD의 발생은 필연적인 것이다. 그러나 산재난립한 이들 ODCY의 효율적인 운영을 위해서는 사회간접자본의 확충이 무엇보다도 필요한 것이다. 비록 이들의 산재난립으로 인한 체증비용이 82억원에 달한다고 하더라도 협소한 부산항 ON-DOCK CONTAINER YARD의 장치능력을 보조해주는 보이지 않는 효과를 본다면 내륙 컨테이너 기지의 설립에 앞서 먼저 이들 ODCY의 효율화 작업이 선행되어야 할 것이다.

참고서적 : 「통계연보」 1995년

「통계연보」 1996년

코리아 쉬핑 가제트 「해사연보」

해운산업연구원 「내륙 컨테이너기지 조성 타당성 조사」

교통개발연구원 「부산시 도시교통정비기본계획」

교통부 내부자료

해운산업연구원 「전계서」

해운산업연구원 「우리나라 수출입화물의 수송체증비용 추정」

자동차 제조업체 자료

한국산업경제연구원, 전계서

교통개발연구원, 전계서

교통개발연구원 「소화물 일관수송제도의 운영기준 수립에 관한 자료」



