

工學碩士 學位論文

부산항 자성대부두 재정비안의
타당성 분석 연구

Scheme to Renew Jasungdae
(Hutcheson Port Holdings: HPH) Terminal in Busan Port

指導教授 南 寄 燦

2007年 2月

韓國海洋大學校 大學院
東北亞 物流시스템學科
南 彦 旭

차 례

Abstract

제1장 서론	1
1.1 연구의 배경 및 목적	1
1.2 연구 방법	2
제2장 부산항 현황 및 특성	4
2.1 부산항의 부두시설 및 하역장비 현황	4
1) 컨테이너터미널 시설 및 장비현황	4
2) ODCY 시설 현황	4
3) 일반부두의 시설 및 운영현황	8
2.2 부산항의 물동량 추이 및 전망	10
1) 부두별·화물별 물동량 추이	10
2) 정부의 물동량 예측치	11
3) 시계열법에 의한 단기 수요예측	12
4) 부산항 컨테이너물동량 전망	13
2.3 부산항 하역 능력	14
1) 북항 하역능력	14
2) 중장기 항만개발 계획	16
2.4 부산항 부두별 이용선사 현황	18
1) 총 접안 선박 현황	18
2) 전용터미널 기항선사 특성	19
제3장 자성대 부두 위상	22
3.1 운영 측면	22
1) 운영 형태	22
2) 물동량 비중	22

3) 기항 선사 현황	23
3.2 시설 측면	24
3.3 주변 여건 측면	25
3.4 신항 개장 시 위상 변화 전망	26
1) 부산신항 및 북항 기능 정립	26
2) 자성대 부두 위상 변화 전망	31
제4장 자성대 부두 재정비 구상	33
4.1 기존계획 검토: 북항 일반부두 재개발 방안	33
1) 일반부두 재개발 논의 배경 및 여건	33
2) 재개발 접근 방향	34
3) 북항 일반부두 토지이용계획 구상	35
4.2 자성대 부두 재정비 방향	43
1) 기존 시설 및 배치 현황	43
2) 재정비 방향	43
4.3 토지이용계획	45
1) 토지이용 방향	45
2) 토지이용 구상	46
4.4 사업시행 시기 검토	48
1) 사업시행 시기 결정 방향	48
2) 재개발 시기 검토	48
제5장 사업성 및 파급효과	53
5.1 분석방법	53
1) 분석 절차	53
2) 순현재가치 및 내부수익율	54
5.2 사업비	55
5.3 사업성 분석	56
1) 사업성 분석 근거	56
2) 사업성 분석	57
5.4 파급 효과 분석	59

1) 재개발에 따른 컨테이너 차량 통행량	59
2) 컨테이너 차량 통행량 감소 효과	60
제6장 결론	65
참고문헌	67

표 차 례

<표 II-1> 부산항 컨테이너 터미널 시설 현황	5
<표 II-2> 부산항 ODCY 실적 현황	6
<표 II-3> 부산항 ODCY 현황	7
<표 II-4> 일반부두 기항선사 이용 ODCY	7
<표 II-5> 부산항 일반부두 현황	8
<표 II-6> 부산 북항 일반부두의 운영현황 및 컨테이너 처리기능	9
<표 II-7> 부산항 부두별 컨테이너화물 연도별 처리실적	10
<표 II-8> 부산항 예측 물동량	11
<표 II-9> 부산 북항 부두별 연도별 물동량 전망치(본선하역능력 기준) ...	12
<표 II-10> 부산항 전체 컨테이너 물동량 예측	12
<표 II-11> 부산 북항 하역능력	14
<표 II-12> 부산 북항 하역능력 - 계속	15
<표 II-13> 부산 북항 시설수급 전망	16
<표 II-14> 부산 신항 시설수급 전망	16
<표 II-15> 부산항 품목별 시설수급 전망	17
<표 II-16> 부산항 시설 확보율 전망	17
<표 II-17> 부산항 컨테이너 터미널의 총 접안선박 수	18
<표 II-18> 부산항 컨테이너 터미널의 총 접안시간	18
<표 II-19> 부산항 컨테이너 터미널의 선석당 평균 접안시간	19
<표 II-20> 부산항 기항선사별 투입 선박수	19
<표 II-21> 부산항 기항선사별 컨테이너터미널 화물처리량	20
<표 II-22> 컨테이너선 부산항 입항주기	21
<표 III-1> 자성대부두 정기선사 현황	23
<표 III-2> 부산항 '컨' 전용부두 선석 운영현황(2005년)	24
<표 III-3> 부산항 전체 컨테이너 전용부두 시설 대비 자성대 부두 시설 ...	24
<표 III-4> 주요간선도로 컨테이너 차량 통행 실태(2005)	25
<표 III-5> 충장로 차량 통행 속도	25
<표 III-6> 북항과 신항의 경쟁력 여건 종합	26
<표 III-7> 기간 항로 운항 선사의 피더 운항방식 현황	27
<표 III-8> 피더운항 방식 및 부두 선호도	27
<표 III-9> 신항 개장 영향에 관한 조사 결과	28

<표 III-10> 북항 부두와 신항 부두간의 관계	29
<표 III-11> 북항 및 신항 단계별 운영 전망	30
<표 III-12> 부산항 컨테이너화물의 타부두 환적화물 및 비중	32
<표 IV-1> 일반부두 재개발 배경	34
<표 IV-2> 재개발 대상 부두 여건	35
<표 IV-3> 재개발 접근 방향	36
<표 IV-4> 단계별 재개발 방향	38
<표 IV-5> 재개발 관련 법령 장·단점	39
<표 IV-6> 개발 참여 주체들 사이의 역할 분담	40
<표 IV-7> 재원 및 시설별 재원 조달 방법	41
<표 IV-8> 북항 재개발 사업의 개발 방식 및 재원조달 방안	42
<표 IV-9> 자성대 부두 재개발사업지의 토지이용 구상	46
<표 IV-10> 북항 물량 처리 능력 전망	50
<표 IV-11> 부산항 물동량의 북항 및 신항 분포 전망	50
<표 IV-12> 일반부두 및 자성대 부두 폐쇄에 따른 물동량 배정	51
<표 V-1> 사업비	55
<표 V-2> 유사지역 분양가 사례	56
<표 V-3> 각 대안별 분양수익	57
<표 V-4> 연도별 비용 및 편익	57
<표 V-5> 일반부두 재개발사업 각 대안별 사업성 분석	58
<표 V-6> 일반부두 및 자성대부두 폐쇄 조건	59
<표 V-7> 통행량 분석	59
<표 V-8> 부산항 부두별 컨테이너화물 연도별 처리실적	61
<표 V-9> 부산항 수송수단별 컨테이너 화물 물동량	61
<표 V-10> 컨테이너 부두별 철도수송 실적	62
<표 V-11> 부두별 적차·공차 통행비율(유입)	62
<표 V-12> 부두별 적차·공차 통행비율(유출)	63
<표 V-13> 부산시 주요 간선도로의 화물차량 혼재율	64

그림 차례

<그림 I-1> 연구 체계도	3
<그림 III-1> 부산항 연도별 컨테이너화물 추이	22
<그림 IV-1> 토지이용체계 구상	37
<그림 IV-2> 기존 북항과 자성대 부두	43
<그림 IV-3> 자성대 부두 재개발 토지이용 구상도	47
<그림 IV-4> 자성대 부두 재개발 시기 결정시 고려 사항	48
<그림 IV-5> 일반부두 단계별 패쇄 기준	49
<그림 V-1> 사업체계도	53

Scheme to Renew Jasungdae
(Hutcheson Port Holdings: HPH) Terminal in Busan Port

Nam, Eon Wook

Department of Northeast Logistics management,
Graduate School of Korea Maritime University

Abstract

Lately while discussion on remodeling of conventional pier of North port has had a very vigorous argument, indispensability for redevelopment of Jasungdae pier(Hutcheson Port Holdings: HPH) is also presented. This terminal and piers have been the driving force for development of Busan, but it has brought urban problems such as traffic problem, environmental pollution, etc.

Under this circumstance, renewal of Jasungdae terminal is suggested as an alternative plan for urban redevelopment. This renewal plan for HPH has been triggered as development of Busan New Port is actively expanded in accordance with transfer of the vast amount of cargo from North Port to New Port. This cargo comes from big sized shipping companies, Hanjin and Hyundai, which will change their port of call from North Port to New Port because these two shipping companies are authorized to be private businesses.

Therefore, with the opening of New Port the function of North Port should be rearranged to uplift the effectiveness of operation of Busan Port and to reinvigorate the urban function. It ought to be succeeded by reorganization of North Port and redevelopment of Jasungdae(HPH) terminal.

Busan Port should accomplish its competitiveness and the restoration of urban economy through two axis; the center of logistics by developing New Port and the heart of the marine tourism and culture by redeveloping North Port. Accordingly casting the topic of redevelopment of Jasungdae terminal, this thesis suggests the year of the commencement, the idea of remodeling function, the business efficiency and the ripple effect. It is expecting that this argument would be the detonator of lively debate of renewal of Jasungdae pier.

Recently the special law directly regulating port redevelopment is being enacted to solve an urgent problem. However, the realistic bottlenecks such as the supply of initial working expenses, the method of business propulsion, high expectation of waterfront by civil society, etc are expected in near future. A more positive effort of the government, the local autonomous administration(Busan city), BPA(Busan Port Authority: BPA), port operation company, and citizens of Busan is needed.

제1장 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

부산 북항은 일제 강점기에 축조된 일반부두에서 시작하여 자성대, 신선대, 감만 부두 등으로 확대되었다. 특히, 80년대 들어서면서 컨테이너화물의 증가 추세에 따라 컨테이너 전용부두를 중심으로 항만이 확장되었다. 그러나 도심과 접한 항만의 입지적 특성으로 인하여 물류 활동 및 도시 활동 양 측면에서 문제가 대두되어 왔다. 장치장 부족으로 인하여 부두밖 장치장(ODCY) 확대가 대표적이다. 이것은 물류비용 증가뿐만 아니라 우암로, 충장로 등 주요 간선 도로상의 화물 차량 비중을 높이는 결과를 가져와서 심각한 사회 문제가 되었다.

급증하는 물동량을 수용하고 북항의 부족한 항만시설을 확충하기 위한 방안으로서 부산 신항 개발 계획이 수립되고 현재 3개 선석이 운영을 하고 있고, 단계적 개발 계획에 따라 2010년까지 26개 선석이 개장할 예정이다. 이와 함께 북항과 신항의 기능 재정립 문제가 항만 운영의 주요 현안으로 등장하고 있다. 두 항만간 경쟁 분위기가 조성되고 있으며, 신항에 기항하는 선박은 신규 선사보다 북항에 기항하는 기존 선사가 될 가능성이 높아지고 있다.

신항 개장과 함께 북항 일반부두의 재정비가 빠르게 진전되고 있다. 당초 신항만개발기본계획 상에서 신항 개발에 맞추어 북항 일반부두는 도시기능으로 재정비한다는 방안이 수립되었다. 2005년 부산항만공사는 신항 개장을 앞두고 일반부두의 재개발에 관한 타당성을 검토하였고, 그 결과에 따라 현재 기본계획이 수립 중에 있다.

일반부두 재개발이 논의되는 와중에 4부두와 접한 5부두, 자성대 부두까지 재개발하여야 한다는 의견이 개진되었으며, 현 여건을 고려 할 때 신항이 완전개장하는 시점에서 자성대 부두 재개발이 가능할 것이라는 예견이 있다.

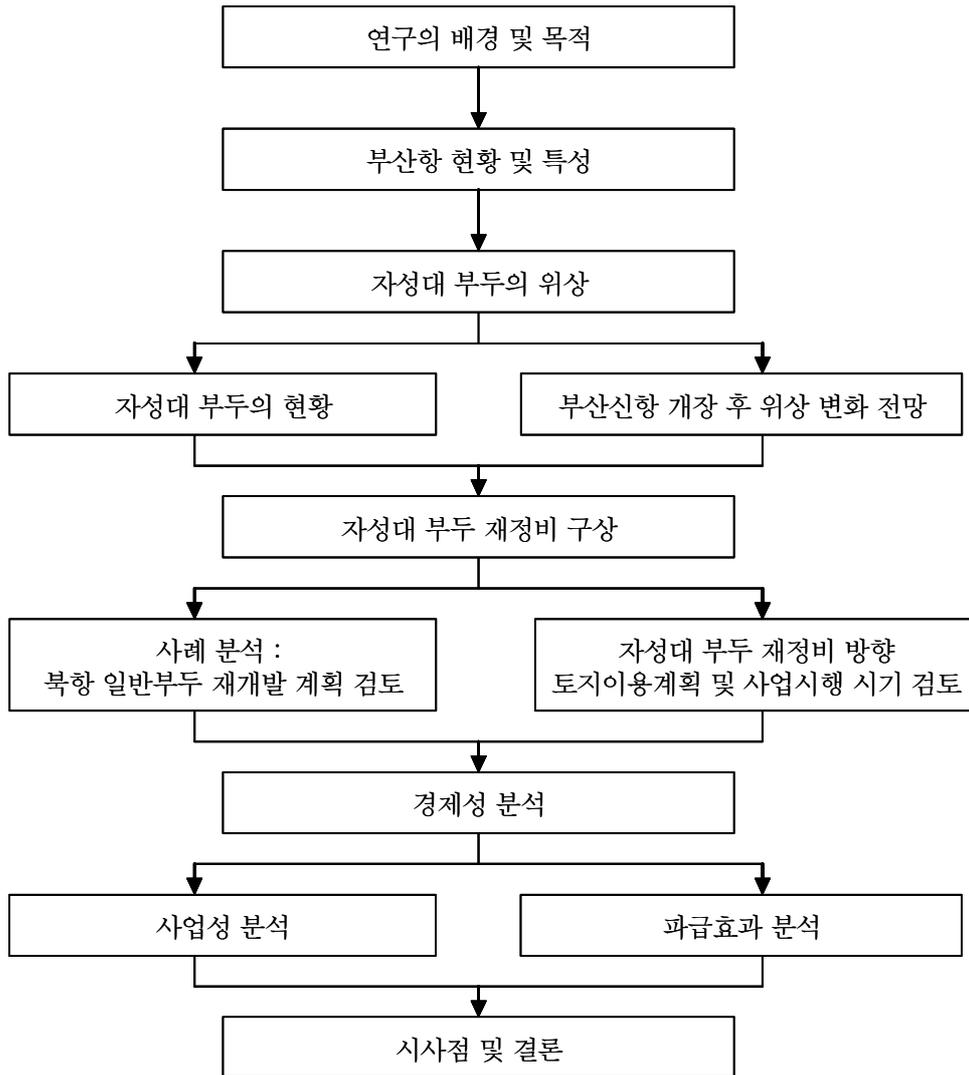
본 논문은 이러한 항만 환경 및 시대 상황 변화에 맞추어 자성대부두를 재개발하는 방안을 모색하는 것을 주 목적으로 한다. 신항 개장 및 북항과의 기능 재정립 등을 종합적으로 고려하여 과연 자성대부두의 재개발이 항만 운영 측면에서 가능할 것인가, 가능하다면 어떠한 방향으로 재정비가 이루어져야 하고 그 경우 사업성은 있는지를 분석하고자 한다. 구체적인 목적은 첫째, 부산항의 시설 능력 측면에서 자성대부두의 재개발이 어느 시점에서 가능한가를 분석한다. 둘째, 재개발이 가능할 경우 어떠한 형태로 재개발이 이루어져야 하는지 그 방향을 제시한다. 셋째, 순현재가치와 내부수익율 분석을 통하여 재개발의 사업성

을 평가한다. 마지막으로 재개발이 이루어질 경우 얻을 수 있는 효과를 주요 간선도로 상의 컨테이너 차량 통행량 감소 측면에서 분석한다.

1.2 연구 방법

본 연구는 북항 자성대부두의 재개발 당위성을 검증하는 것을 목적으로 하기 때문에 연구의 방법은 기존 문헌 검토, 정성적 정량적 항만 하역 능력 분석, 경제성 분석 등의 방법을 채택한다.

본 논문의 구성은 1장 서론에 이어 2장에서는 부산항의 전반적인 현황과 물동량 추이 및 전망을 알아본다. 3장에서는 자성대 부두를 운영, 시설 및 주변 여건 측면에서 현재의 위상을 살펴보고 부산신항 개장 후의 위상 변화를 전망한다. 이러한 전반적인 현황 및 전망을 바탕으로 4장에서는 최근의 북항 일반부두 재개발 방안을 검토하여 자성대 부두의 재정비 방향과 함께 토지이용계획 및 사업시행 시기를 검토한다. 마지막으로 5장에서는 순현재가치와 내부수익율을 산출하여 사업성 분석과 그 파급효과로 컨테이너 차량 통행량 감소 효과를 도출하여 6장에서 결론 및 시사점을 도출한다.



<그림 I-1> 연구 체계도

제2장 부산항의 현황 및 특성

2.1 부산항의 부두시설 및 하역장비 현황

1) 컨테이너터미널 시설 및 장비현황 (<표 II-1> 참조)

부산의 컨테이너터미널 시설로는 자성대, 신선대, 감만, 신감만, 우암, 감천부두 등이 있다. 총 선석 길이는 5,973m이며 전면수심은 최대 15m이다. 하역 능력은 연간 486만TEU이며, 5만톤급 16척, 2만톤급 1척, 1만톤급 1척이 동시 접안 가능하다.

2) ODCY 시설 현황 (<표 II-2,3> 참조)

2005년 현재 부산지역에 산재해 있는 ODCY(부두박장치장)는 임항지역 12개소, 재송지역 1개소, 철도지역 8개소, 기타 2개소 등 총 25개소가 있다. 이 중 재송, 염궁 지역 각각 1개소 및 임항지역 11개소 등 13개소의 ODCY는 부산항의 부족한 장치장 확보 측면에서 부산신항 개장시점인 2006년 말까지 보세설영특허 기간이 연장되었다.

ODCY 18개 가운데 보세설영특허 대상은 13개소이며, 철도청이 지정한 지정 ODCY 3개소와 부두내로 분류된 3개 ODCY는 보세설영특허와 관련이 없다. 한진감천과 한진감만은 부두내 CY로 분류되며, 부산진역 철도 CY는 운영업체 기준 시 8개로 분리될 수 있다.

<표 II-1> 부산항 컨테이너터미널 시설 현황

구 분	자성대 (1, 2단계)	신선대 (3단계)	감만부두 (4단계)	신감만부두	우암 부두	감천 부두
사업기간	'74 ~ '96	'85 ~ '97	'91 ~ '97	'95 ~ 2001	'95 ~ '99	'88 ~ '97
총사업비	1,084억원	2,226억원	4,724억원	1,781억원	535억원	1,070억원
운영개시	'78. 9 (피터 : '96.9)	'91. 6 (1선석 : '97.9)	'98. 4	2002. 4	'96. 9	'97. 11
운영회사	한국허치슨(주)	(주)신선대 컨테이너터미널	한진, 허치슨 세방, 대한통운	동부부산 컨테이너터미널 (주)	우암터미널(주)	(주)한진해운
종업원수	759명	672명	674명	332명	225명	186명
부두길이	1,447m	1,200m	1,400m	826m	500m	600m
전면수심	-15m	-14m	-15m	15m	-11m	-13m
하역능력	120만TEU	120만TEU	120만TEU	65만TEU	27만TEU	34만TEU
접안능력	5만톤급 4척 1만톤급 1척	5만톤급 4척	5만톤급 4척	5만톤급 2척 5천톤급 1척	2만톤급 1척 5천톤급 2척	5만톤급 2척
부지면적	647천 m ² (196천평)	1,039천 m ² (315천평)	731천 m ² (221천평)	308천 m ² (93천평)	184천 m ² (55천평)	148천 m ² (45천평)
- CY면적	462천 m ² (140천평)	672천 m ² (203천평)	336천 m ² (102천평)	153천 m ² (46천평)	156천 m ² (47천평)	105천 m ² (32천평)
- 건물면적	38천 m ² (11천평)	28천 m ² (8.5천평)	16천 m ² (4.8천평)	12천 m ² (3.7천평)	5천 m ² (1.6천평)	4천 m ² (1.2천평)
- CFS	2동 20천 m ²	1동 11천 m ²	1동 8.4천 m ²	1동 5.5천 m ²	-	-
철도수송인입선	980m	925m	1,032m	-	-	-
주요하역장비	C/C 14기 (13열 1기 15열 3기 18열 3기 20열 3기 20열 7기) T/C 35기, R/S 4대, Y/T 68대, F/L 13대, 샤시 279대	C/C 15기 (16열 4기 18열 3기 20열 6기 22열 2기) T/C 32기, R/S 9대, Y/T 79대, F/L 10대, 샤시 220대	C/C 15기 (18열 12기 22열 3기) T/C 39기, R/S 9대, Y/T 81대, F/L 6대, 샤시 218대	C/C 7기 (18열 4기 22열 3기) T/C 17기, R/S 4대, Y/T 36대, F/L 4대, 샤시 78대	C/C 5기 (13열 5기) T/C 13기, R/S 2대, Y/T 20대, 샤시 50대	C/C 5기 (16열 4기 18열 1기) T/C 12기, R/S 1대, Y/T 23대, 샤시 58대

자료 : 부산항만공사(2006), 2005년도 부산항 컨테이너화물 처리 및 수송 통계

<표 II-2> 부산항 ODCY 실적 현황

단위 : TEU, 평

업 체	CY 명	CY 면적	CFS면적	2005 실적			임차 자가	비 고
				계	수출	수입		
임항지역 ODCY(12개소)								
고려종합	우암	11,729	3,020	283,639	156,610	127,029	자가	정부소유
	용당	7,319	615	36,824	17,569	19,255		
대한통운	부산진	8,979	1,627	49,553	17,816	31,737	자가 자가 임차 임차	
	우암	10,568	500	16,049	7,049	9,000		
	보급소	6,364	917	75,120	32,229	42,891		
	감만	7,900	1,400	41,251	18,865	22,386		
국제통운	감만	15,776	920	538,576	253,405	285,171	임차	
동 방	용당	6,285	810	265,916	128,281	137,635	임차	정부소유
세방기업	우암	22,550	3,424	307,155	164,757	142,398	자가	
천 일	용당	2,014	-	111,788	73,854	37,934	임차	정부소유
협 성	용당	8,668	360	178,027	90,694	87,333	임차	정부소유
현 대	용당	27,108	1,001	227,057	131,635	95,422	자가	
계	12개	135,260	14,594	2,130,955	1,092,764	1,038,191		
재송지역 ODCY(1개소)								
한 진	재송	14,467	3,619	13,612	3,679	9,933	자가	
계	1개	14,467	3,619	13,612	3,679	9,933		
철도지역 ODCY(8개소)								
고려종합	부산진	2,987	-	30,576	16,786	13,790	임차	철도청소유
국 보	"	9,654	-	38,799	22,787	16,012	임차	"
대한통운	"	1,727	-	24,046	14,569	9,477	임차	"
동부건설	"	2,804	-	27,860	7,165	20,695	임차	"
삼익물류	"	6,308	-	119,826	75,923	43,903	임차	"
세방기업	"	2,558	-	71,677	32,110	39,567	임차	"
천 일	"	4,588	-	40,057	17,829	22,228	임차	"
한 진	8	3,105	-	72,909	36,445	36,464	임차	"
계	8개	33,731	-	425,750	223,614	202,136		
기타지역 ODCY(2개소)								
천 일	엄궁	16,692	1,092	262,028	135,337	126,691	임차	
동부건설	가야	4,200	-	14,850	7,229	7,621	임차	
계	2개	20,892	1,092	276,878	142,566	134,312		
합 계	23개	204,350	19,305	2,847,195	1,462,623	1,384,572		

자료 : 부산항만공사(2006), 2005년도 부산항 컨테이너화물 처리 및 수송 통계

<표 II-3> 부산항 ODCY 현황

구분	ODCY 명칭	비고
보세설영특히 관련 ODCY	고려우암, 고려용당, 대한통운 부산진, 대한통운 우암, 대한통운 감만, 국제통운 감만, 동방 용당, 세방우암, 협성용당, 현대용당, 천일업궁, 한진제송, 천일용당	13개소(178,360평)
지정 ODCY	가야역, 대한통운 보급소	3개소(43,778평)
부두내로 분류된 ODCY	한진 감천, 한진 감만	2개소(13,281평)
합계		18개소(235,419평)

자료 : 한국컨테이너부두공단(2004), 2003년도 컨테이너화물 유통추이 및 분석
부산항만공사(2005), 부산본부세관(2005), 내부자료 재정리

일반부두는 장치공간이 절대 부족한 관계로 ODCY와 밀접하게 연계되어 운영되고 있다. 일반부두에 기항하는 선사별로 이용 ODCY 분류 가능하며 현황은 <표 II-4>와 같다.

<표 II-4> 일반부두 기항선사 이용 ODCY

부두명	기항선사별 이용 ODCY
1 부두	홍아(국보부산진철도, 5물양장, 국보양산ICD), 고려(고려종합우암, 동방용당), MSC(천일업궁)
2 부두	홍아(국보부산진철도, 5물양장, 국보양산ICD), 남성(대한통운부산진), 고려(고려종합우암, 동방용당), 동남아(감만국제)
중앙부두	범양STX(세방우암, 부산진철도), 두우(동방용당), 남성(대한통운부산진), T.S.Line(동부3물양장), 장금(국제감만, 고려종합우암, 천일업궁), Kyowa Line(고려용당), Greater Balihai(동부신선대), West Wood Line(동부신선대), 태영상선(동부양산ICD, 동부5물양장), SITC(동부5물양장)
3 부두	남성(대한통운부산진), 천경(5물양장, 양산ICD), COSCO(대한통운보급소), SCF(3물양장), 홍아(국보부산진철도, 5물양장, 국보양산ICD), FML(동방용당), MOL(협성용당), Hub Line(3부두), Koheung(대한통운철도보급소), Kambara Kisen(동방용당), TAL(3물양장)
4 부두	동남아(국제감만, 일부 On-Dock), 고려(고려종합우암, 동방용당), 남성(대한통운부산진), 홍아(국보부산진철도, 5물양장, 국보양산ICD), 두우(동방용당), EAS(동방용당), RCL(양산ICD, 동방용당), MOL(협성용당), 동보상선(양산ICD), SINOTRANS(동방용당), 동영(국제감만), Koheung(동방), TAL(천일업궁)
7-1 부두	동진(7-1부두), 한진(구평, 감만, 감천), 동남아(감만국제)
7-2 부두	장금(국제감만, 고려종합우암, 천일업궁), 남성(대한통운부산진)

자료 : 부산신항만(주)(2004), 21세기 해양수도 발전을 위한 부산항 일반부두 재정비 방향에 관한 연구

3) 일반부두의 시설 및 운영현황

(1) 시설 및 장비현황 (<표 II-5> 참조)

부산 북항에 위치한 일반부두의 경우 <표 II-5, 6>와 같이 현재 컨테이너 전용터미널의 시설부족으로 인해 일반 잡화화물과 컨테이너화물을 함께 처리하고 있으며, 단계적으로 전용 터미널화 되고 있는 추세다.

접안시설은 200DWT~20,000DWT 범위에 달하며, 총 선석 수는 30개에 이른다. 규모면에서는 제4부두가 야드면적 36,960㎡, 연간 화물하역능력 2,315천톤으로 가장 크며 컨테이너 물동량 처리실적에서도 2005년 기준 879,902TEU로 가장 많은 물동량을 처리하였다.

<표 II-5> 부산항 일반부두 현황

구분		제1부두	제2부두	중앙부두	제3부두	제4부두
위치(주소)		부산시 중구 중앙동 15-4	부산시 중구 중앙동 15-8	부산시 중구 초량3동 1187	부산시 중구 초량3동 45-39	부산시 중구 초량3동 45-39
접안시설 (DWT)		10,000×3	4,000×1 10,000×3 20,000×1	10,000×4	500×1 5,000×2 10,000×3 20,000×1	3,000×1 5,000×1 10,000×4 20,000×1
부대시설	상옥 (㎡)	9,497	9,422	-	13,600	10,200
	야적장 (㎡)	24,811	11,558	15,685	26,394	36,960
종사자수* (명)		307	401	442	541	630
2004년 처리 물동량 (천톤)		4,202	3,671	7,147	7,359	17,106
주요 장비 현황**		지게차 3 T/H 1대 추레라 3대 크레인 5대	크레인 1대 기중기 2대	크레인 4대 지게차 7대	G/C 1대 R/S 6대 지게차 12대 캠프 2대	크레인 9대 페로카 8대 R/S 9대 T/H 1대 T/C 2대

자료 : 부산지방해양청홈페이지(<http://pusan.momaf.go.kr>)

주 : *, **는 부산북항 일반부두 내부자료 참조

(2) 운영 현황

부산항 일반부두 가운데 제1부두와 2부두는 공용으로 이용되고 있으며 이 중 제 1부두의 1만톤급 3선석과 제 2부두의 2만톤급 1선석은 컨테이너 처리기능으로 특화되어 있다. 중앙부두는 1만톤급 4선석을, 제 3부두는 1만톤급 3선석과 2만톤급 1선석을, 제 4부두는 1만톤급 4선석과 2만톤급 1선석 모두를 컨테이너 처리기능으로 특화하고 있다.

이렇게 하여 컨테이너화물 처리시설은 2만톤급 3선석, 1만톤급 17선석 규모에 이른다.

하역장비는 다목적 하역 용도인 일반 크레인을 사용해 왔으나 최근 세방 등 일부 운영회사들은 전용 크레인을 도입하고 있다.

<표 II-6> 부산 북항 일반부두의 운영현황 및 컨테이너 처리기능

구분	부두운영회사	컨테이너 처리시설
제 1부두	공용부두, 고려해운에서 컨테이너 화물을 처리	10,000×3
제 2부두	공용, 일부 컨테이너 처리	4,000×1
		10,000×3 20,000×1
중앙부두	세방기업, 동부건설	10,000×4
제 3부두	한진, 대한통운, 동진, 세방, 동부건설	500×1
		5,000×2
		10,000×3
		20,000×1
제 4부두	국제통운, 동방	3,000×1
		5,000×1
		10,000×4
		20,000×1
제 7-1부두	동국통운	5,000×2
		15,000×1
제 7-2부두	삼주항운	6,000×1
컨테이너 처리시설 계		2만 3선석 1만 17선석

자료 : 부산신항만주식회사(2004), 21세기 해양수도 발전을 위한 부산항 일반부두 재정비 방향에 관한 연구

2.2 부산항의 물동량 추이 및 전망

1) 부두별·화물별 물동량 추이

컨테이너 화물을 포함하여 부산항 일반부두에서 처리한 화물은 총 32개품목, 68,094천R/T이다.

'05년도 기준 부산항의 총 컨테이너 물동량은 11,843천TEU이며, 전년 대비 3.1% 증가하였다. 부두별로는 감만부두(2,862천TEU), 일반부두(2,719천TEU), 자성대부두(2,127천TEU), 신선대부두(1,962천TEU) 등의 순이다. 물동량 증감 추이는 연도별 편차가 있으나 증가율이 다소 둔화되는 것으로 나타나고 있다.

<표 II-7> 부산항 부두별 컨테이너화물 연도별 처리실적

단위 : TEU, %

구 분	2001년		2002년		2003년		2004년		2005년		
		증감		증감		증감		증감		증감	
부산항	합 계	8,072,814	7.1	9,453,356	17.1	10,407,809	10.1	11,491,968	10.4	11,843,151	3.1
	외항계	7,953,624	7.1	9,409,188	18.3	10,286,079	9.3	11,386,912	10.7	11,758,036	3.3
	수 입	2,496,764	0.5	2,729,332	9.3	3,029,020	11.0	3,286,361	8.5	3,309,202	0.7
	수 출	2,513,877	△1.5	2,792,399	11.1	3,005,983	7.6	3,308,609	10.1	3,270,036	△1.2
	환 적	2,942,983	23.1	3,887,457	32.1	4,251,076	9.4	4,791,942	12.7	5,178,798	8.1
	연 안	119,190	3.2	44,168	△62.9	121,730	175.6	105,056	△13.7	85,115	△19.0
자성대	합 계	1,272,288	△11.3	1,534,586	20.6	1,584,429	3.2	1,825,523	15.2	2,126,665	16.5
	외항계	1,272,203	△3.8	1,534,586	20.6	1,584,429	3.2	1,825,523	15.2	2,126,665	16.5
	수 입	377,028	△6.8	415,206	10.1	435,868	5.0	497,528	14.1	615,163	23.6
	수 출	408,471	△14.7	440,007	7.7	431,128	△2.0	506,698	17.5	583,026	15.1
	환 적	486,704	10.7	679,373	39.6	717,433	5.6	821,297	14.5	928,476	13.0
	연 안	85	△99.9	-	-	-	-	-	-	-	0.0
신선대	합 계	1,319,761	2.9	1,528,285	15.8	1,786,112	16.9	1,994,881	11.7	1,961,854	△1.7
	외항계	1,319,761	2.9	1,528,285	15.8	1,786,112	16.9	1,994,819	11.7	1,960,673	△1.7
	수 입	460,200	△2.3	440,515	△4.3	511,550	16.1	543,036	6.2	497,183	△8.4
	수 출	406,480	△3.6	419,406	3.2	470,265	12.1	515,076	9.5	461,135	△10.5
	환 적	453,081	16.3	668,364	47.5	804,297	20.3	936,707	16.5	1,002,355	7.0
	연 안	-	-	-	-	-	-	62	-	1,181	0.0
감만부두	합 계	1,922,540	8.7	2,261,484	17.6	2,546,391	12.6	2,723,733	7.0	2,862,209	5.1
	외항계	1,922,540	8.7	2,261,484	17.6	2,546,391	12.6	2,723,733	7.0	2,862,209	5.1
	수 입	590,644	△8.0	627,136	6.2	734,788	17.2	762,049	3.7	697,936	△8.4
	수 출	640,017	0.4	697,142	8.9	779,740	11.8	850,863	9.1	799,140	△6.1
	환 적	691,879	41.2	937,206	35.5	1,031,863	10.1	1,110,821	7.7	1,365,133	22.9
	연 안	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0

신감만부두	합계			481,182	-	745,544	54.9	976,321	31.0	1,098,615	12.5
	외항계			481,182	-	745,544	54.9	976,321	31.0	1,098,615	12.5
	수입			165,260	-	222,967	34.9	286,534	28.5	310,235	8.3
	수출			139,793	-	220,274	57.6	318,990	44.8	353,100	10.7
	환적			176,129	-	302,303	71.6	370,797	22.7	435,280	17.4
연안			-	-	-	-	-	-	-	0.0	
우암부두	합계	447,693	43.4	502,450	12.2	533,285	6.1	549,872	3.1	577,322	5.0
	외항계	447,693	43.4	502,450	12.2	533,285	6.1	549,872	3.1	577,322	5.0
	수입	122,309	47.0	129,103	5.6	141,172	9.3	147,014	4.1	144,730	△1.6
	수출	185,719	28.7	201,555	8.5	185,816	△7.8	171,287	△7.8	174,779	2.0
	환적	139,665	64.6	171,792	23.0	206,297	20.1	231,571	12.3	257,813	11.3
연안	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	
감천한진	합계	432,941	11.9	505,959	16.9	512,240	1.2	548,074	7.0	497,661	△9.2
	외항계	432,941	11.9	505,959	16.9	512,240	1.2	548,074	7.0	497,661	△9.2
	수입	135,557	5.0	134,393	△0.9	160,063	19.1	178,903	11.8	182,368	1.9
	수출	120,385	△0.9	146,031	21.3	126,474	△13.4	136,889	8.2	115,245	△15.8
	환적	176,999	29.8	225,535	27.4	225,703	0.1	232,282	2.9	200,048	△13.9
연안	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	
일반부두	합계	2,677,591	13.6	2,639,410	△1.4	2,699,808	2.3	2,873,564	6.4	2,718,825	△5.4
	외항계	2,558,486	8.8	2,595,242	1.4	2,578,078	△0.7	2,768,570	7.4	2,634,891	△4.8
	수입	811,026	7.6	817,719	0.8	822,612	0.6	871,297	5.9	861,587	△1.1
	수출	752,805	0.6	748,465	△0.6	792,286	5.9	808,806	2.1	783,611	△3.1
	환적	994,655	17.1	1,029,058	3.5	963,180	△6.4	1,088,467	13.0	989,693	△9.1
연안	119,105	2601.4	44,168	△62.9	121,730	175.6	104,994	△13.7	83,934	△20.1	

자료 : Port-MIS

2) 정부의 물동량 예측치

전국무역항 항만기본계획(해양수산부, 2006)에서는 부산항의 컨테이너처리 물동량을 2011년과 2015년에 각각 16,093천TEU, 18,790천TEU로 예측하고 있다. 이중 부산항의 환적화물 물동량은 높은 증가율을 반영하여 2011년과 2015년에 각각 8,171천TEU, 9,453천TEU로 급증할 것으로 예상하고 있다.

<표 II-8> 부산항 예측 물동량

단위 : 천TEU

구분	수출입	환적(비중)	연안	합계
2003년	6,035	4,252	121	10,408
2004년	6,595	4,792	105	11,492
2011년	7,612	8,171	310	16,093
2015년	8,901	9,453	436	18,790
2020년	9,660	12,604	603	22,867

자료 : 해양수산부(2006), 전국무역항 항만기본계획 용역 보고서

최근 신항과 북항 연계 운영 방안을 위한 연구(부산항만공사, 2005)에서는 본선하역 능력을 기준으로 물동량을 예측하였다.

<표 II-9> 부산 북항 부두별 연도별 물동량 전망치(본선하역능력 기준)

단위 : 천TEU

부두	2003년 실적			2004년 실적			2005년		2007년	
	처리물량	GC수	GC당 처리물량	처리물량	GC수	GC당 처리물량	G/C수	처리 예상물량	GC수	처리 예상물량
자성대부두	1,584	12	132	1,821	14	130.1	14	1,848	14	1,848
신선대부두	1,786	11	162.4	1,982	13	152.5	13	2,111	17	2,761
감만부두	2,546	14	181.9	2,716	15	181.1	15	2,729	15	2,729
신감만부두	746	7	106.6	973	7	139.0	7	973	7	973
우암부두	533	5	106.6	548	5	109.6	5	548	5	548
감천부두	512	4	128	548	5	109.6	5	640	5	640
전용부두 소계	7,708	53	145.4	8,588	59	145.6	59	8,849	63	9,499
일반부두 합계	2,700	-	-	2,854	-	-	-	2,854	-	2,854
합계	10,408	-	-	11,442	-	-	-	11,703	-	12,353

자료 : 부산항만공사(2005), 부산 북항과 신항의 연계 활성화 방안 연구

3) 시계열법에 의한 단기 수요예측

한국컨테이너부두공단(2000)은 부산항 컨테이너 물동량을 수출입 및 환적 화물로 구분하여 2000~2006년 까지 7년간의 물동량을 예측하였다.

이는 1980년부터 1999년까지의 물동량을 기준으로 시계열모형에 의한 예측방법 중 하나인 Holt의 선형지수평활법을 이용하여 예측한 것이다.

<표 II-10> 부산항 전체 컨테이너 물동량 예측

단위 : 천TEU

연도	수출	수입	환적	연안	총 물동량
2000	2,545	2,398	1,935	116	6,995
2001	2,671	2,524	2,237	131	7,564
2002	2,796	2,650	2,540	148	8,135
2003	2,921	2,776	2,842	166	8,707
2004	3,046	2,902	3,145	187	9,282
2005	3,171	3,029	3,448	211	9,860
2006	3,297	3,155	3,750	236	10,439

자료 : 한국컨테이너부두공단(2000), 부산항 ODCY 이전에 따른 컨테이너화물 유통체계 정비 및 개선방안에 관한 연구

주 : 연안 물동량은 '항만 기본계획 재정비' 수정보고서 상의 수치를 적용한 것임

4) 부산항 컨테이너물동량 전망

부산항의 물동량 증가 추이, 정부의 물동량 예측치, 시계열 방법에 의한 단기 예측 결과 등을 종합할 때 부산항의 컨테이너 물동량은 과거 추세에 비하여 그 증가세가 둔화될 것으로 예상된다. 실제 물동량 규모는 중국 환적화물의 증감에 크게 좌우될 전망이다. 또한, 일본 환적화물의 증가와 새로운 시장으로 떠오르고 있는 러시아 극동 지역을 경유하는 환적화물의 규모 정도가 부산항의 총 물동량 규모에 영향을 미칠 것이다.

상기 물동량 예측 결과를 종합할 때 신항만이 완전 개발되는 2010년 기준 부산항의 물동량은 16,000TEU가 될 것으로 예상 할 수 있다.

2.3 부산항 하역 능력

1) 북항 하역능력

항만기본계획상 '06년 기준 북항의 컨테이너 화물 하역 능력은 4,990천TEU이다. 이는 '04년 기준 11,000천TEU 이상의 화물을 처리한 실적과 큰 차이를 보이고 있다.

이것은 전용부두 선석당 능력을 300천TEU로 하고, 일반부두의 경우 ODCY를 고려하지 않고 순수 하역능력만을 고려한 데 기인한다. 현재 선석당 적정 하역능력에 대한 재검토가 진행 중이기 때문에 향후 북항의 하역능력 역시 재산정 될 전망이다. 잡화, 철재 등 일반부두 처리능력은 8,944천톤('06년)에 달한다. 컨테이너의 평균 무게를 16톤으로 가정할 때 약 56만TEU에 해당하는 것이다.

<표 II-11> 부산 북항 하역능력

부두명	접안능력(DWT)	처리화물	하역능력(천톤/년)			
			2001	2006	2011	2020
1부두	200×2	여객	48	48	48	48
	3,000×1	여객	71	71	71	71
	10,000×1	여객	199	199	199	199
	10,000×1	잡화	381	400	504	555
	10,000×2	컨테이너	120천TEU	120천TEU	120천TEU	0
		잡화	0	0	0	1,110
2부두	4,000×1	잡화	231	243	255	281
	10,000×1	잡화	381	400	420	0
	10,000×2	철재	1,664	1,664	1,664	1,664
	20,000×1	컨테이너	80천TEU	80천TEU	80천TEU	0
중앙부두	10,000×1	철재	756	756	756	0
	10,000×1	컨테이너	60천TEU	60천TEU	60천TEU	0
		컨테이너	120천TEU	120천TEU	120천TEU	0
	10,000×2	잡화	0	0	0	1,110
3부두	500×1	잡화	71	71	71	71
	5,000×2	잡화	622	653	686	756
	10,000×1	컨테이너	60천TEU	60천TEU	60천TEU	0
		잡화	0	0	0	555
	10,000×2	컨테이너	120천TEU	120천TEU	120천TEU	0
		잡화	0	0	0	1,110
	20,000×1	컨테이너	80천TEU	80천TEU	80천TEU	0
		잡화	0	0	0	555

자료 : 해양수산부(2001), 전국무역항 항만기본계획 용역 보고서

<표 II-12> 부산 북항 하역능력 - 계속

부두명	접안능력 (DWT)	처리화물	하역능력(천톤/년)			
			2001	2006	2011	2020
4부두	3,000×1	잡 화	271	285	299	330
	10,000×1	시멘트	756	0	0	0
		철 재	0	756	756	756
	20,000×1	컨테이너	80천 TEU	80천 TEU	80천 TEU	0
		잡 화	0	0	0	555
	5,000×1	잡 화	311	327	343	378
	10,000×2	컨테이너	120천 TEU	120천 TEU	120천 TEU	0
		잡 화	0	0	0	1,110
	10,000×1	컨테이너	60천 TEU	60천 TEU	60천 TEU	0
잡 화		0	0	0	555	
5부두 (양곡부두)	50,000×1	양 곡	1,210	1,210	1,210	1,210
7부두	5,000×2	컨테이너	0	220천 TEU	220천 TEU	220천 TEU
	6,000×1					
	15,000×1					
8부두	5,000×1	잡 화	918	964	1,012	1,116
	15,000×2					
연합부두	5,000×1	잡 화	282	296	311	343
용호부두	20,000×1	잡 화	456	0	0	0
동명부두	1,000×1	모 래	339	339	339	339
물 양 장		잡 화	554	554	554	554
동국제강		잡 화	649	0	0	0
성장기업		잡 화	26	26	26	26
연안여객부두	5,000×1	여 객	311	311	311	311
	4,000×1					
	2,000×1					
	1,000×1					
자성대부두	50,000×4	컨테이너	1,200천 TEU	1,200천 TEU	1,200천 TEU	1,200천 TEU
	10,000×1					
신선대부두	50,000×4	컨테이너	1,200천 TEU	1,200천 TEU	1,200천 TEU	1,200천 TEU
우암부두	20,000×1	컨테이너	270천 TEU	270천 TEU	270천 TEU	270천 TEU
	5,000×2					
감만부두	50,000×4	컨테이너	1,200천 TEU	1,200천 TEU	1,200천 TEU	1,200천 TEU

자료 : 해양수산부(2001), 전국무역항 항만기본계획 용역 보고서

2) 중장기 항만개발 계획

해수부의 용역보고에 따르면 북항의 경우 2006년 기준 컨테이너부두 3개, 크루즈부두 1개가 소요되는 것으로 전망하고 있다.

<표 II-13> 부산 북항 시설수급 전망

단위 : 선석

구 분		2006	2011	2020
컨테이너	4천TEU급등	3	3	3
여 객	크루즈 5만톤급	1	1	1
계		4	4	4

자료 : 해양수산부(2001), 전국무역항 항만기본계획 용역 보고서

동 보고서의 부산신항의 경우 시설수급은 2006년 6선석, 2011년부터 30선석으로 전망되고 있다.

<표 II-14> 부산 신항 시설수급 전망

단위 : 선석

구 분		2006	2011	2020
컨테이너	2천~8천TEU급	6	30	30
계		6	30	30

자료 : 해양수산부(2001), 전국무역항 항만기본계획 용역 보고서

목표연도가 2006년인 중기계획 기간 중 부산항 총 시설수급은 19선석이며, 장기계획 기간 중 시설수급은 29선석으로 전망되며, 품목별로는 총 화물 중 높은 비중을 차지하는 컨테이너화물과 잡화화물을 중심으로 선석이 계획되고 있음을 볼 수 있다.

<표 II-15> 부산항 품목별 시설수급 전망

구 분		전 체	중 기 계 획 (2002~2006)	장 기 계 획 (2007~2011)
철 재	2만톤급	3	3	0
잡 화	2만톤급	6	1	5
시 멘 트	2만톤급	1	1	0
모 래	3천톤급	2	2	0
여객부두	5만톤급	1	1	0
수산물부두	2만톤급	2	2	0
컨테이너	2천TEU이하급	1	1	0
	2천~8천TEU급	32	8	24
계		48	19	29

자료 : 해양수산부(2001), 전국무역항 항만기본계획 용역 보고서

기존계획을 기준으로 할 때 2011년 부산항 시설확보율은 103.4%로써 적정능력을 확보할 것으로 전망된다. 이는 부산항이 2011년까지 추가로 32선석(컨테이너부두 27선석 포함)을 개발하면 항만적체가 해소될 것으로 전망한 데 따른 것이다.

<표 II-16> 부산항 시설 확보율 전망

단위 : 천톤, 천TEU

구 분	2011	2015	2020
총 물 동 량	28,597	32,804	39,269
시 설 소 요	27,240 (1,609)	31,333 (1,879)	37,692 (2,287)
개 발 후 하역능력	28,372 (1,664)	31,735 (1,903)	37,778 (2,303)
추 가 선 석 수	32 (27)	35 (30)	50 (45)
과 부 족	1,132 (55)	402 (24)	86 (16)
시 설 확 보 율 (%)	104.2 (103.4)	101.3 (101.3)	100.2 (100.7)

자료 : 해양수산부(2006), 전국무역항 항만기본계획 용역 보고서

주 : ()내는 컨테이너

2.4 부산항 부두별 이용선사 현황

1) 총 접안 선박 현황

아래 표에서 볼 수 있듯이 2005년 부산항 컨테이너터미널에 접안을 한 선박 수는 총 7,483척으로 1999년부터 꾸준한 증가율을 보이고 있다.

<표 II-17> 부산항 컨테이너터미널의 총 접안선박 수

단위 : 척

구 분	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
총접안선박	4,809	5,448	6,155	6,575	7,483
자 성 대	1,283	1,282	1,362	1,492	1,784
신 선 대	980	975	1,142	1,337	1,477
우 압	545	695	618	642	770
감 만	1,629	1,643	1,718	1,737	1,850
신 감 만	-	505	885	956	1,209
감천한진	372	348	430	411	393

자료 : 부산항만공사(2006), 2005년도 부산항 컨테이너화물 처리 및 수송 통계

또한 부산항 컨테이너터미널에 입항한 선박들의 총 접안 시간은 2005년에 99,092시간으로 나타남을 볼 수 있다.

<표 II-18> 부산항 컨테이너터미널의 총 접안시간

단위 : 시간

구 분	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
총접안시간	70,002	93,718	102,931	104,742	99,092
자 성 대	17,679	24,813	23,400	23,217	22,201
신 선 대	16,078	18,219	21,158	23,832	20,200
우 압	9,418	11,745	12,040	11,187	12,299
감 만	19,474	24,493	25,167	24,783	22,998
신 감 만	-	7,140	12,673	14,108	14,875
감천한진	7,353	7,308	8,493	7,615	6,519

자료 : 부산항만공사(2006), 2005년도 부산항 컨테이너화물 처리 및 수송 통계

다음으로 선박당 평균 접안 시간은 12시간에서 17시간으로 평균 13.8시간이며, 2002년 이후로 꾸준히 감소하고 있음을 알 수 있다.

<표 II-19> 부산항 컨테이너터미널의 선석당 평균 집안시간

단위 : 시간

구 분	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
적당평균집안시간	14.6	17.2	16.7	15.9	13.8
자 성 대	14	19	17	16	12
신 선 대	16	18	19	18	14
우 압	17	17	19	17	16
감 만	12	15	15	14	12
신 감 만	-	14	14	15	12
감친한진	20	21	20	19	17

자료 : 부산항만공사(2006), 2005년도 부산항 컨테이너화물 처리 및 수송 통계

2) 전용터미널 기항선사 특성

(1) 부산항 컨테이너부두 기항선사

부산항에 기항하는 컨테이너선사는 총 49개 선사이며 부산항 직기항 서비스에 투입되는 선박은 총 569척임을 알 수 있다.

이중 한진해운이 70척으로 가장 많은 기항을 하며, 다음으로 현대상선(41척), 고려해운(28척)의 순으로 나타나고 있다.

<표 II-20> 부산항 기항선사별 투입 선박수

순위	선사명	선박 척수	순위	선사명	선박 척수	순위	선사명	선박 척수	순위	선사명	선박 척수
1	한진해운	70	14	에이피엘	15	27	우주해운	8	40	한성선박	2
2	현대상선	41	15	남성해운	13	28	천경해운	7	41	고려훼리	2
3	고려해운	28	16	씨엔지해운	13	29	두우해운	6	42	오주해운	2
4	우성해운	28	17	범양상선	10	30	동영해운	6	43	동해해운	2
5	홍아해운	27	18	시노코해운	10	31	동신상선	6	44	동신종합	2
6	P&O	26	19	소양해운	9	32	HAPAG-LL	6	45	동보상선	2
7	동신선박	23	20	연합해운	9	33	동우해운	5	46	동서해운	2
8	머스크	23	21	장금상선	8	34	아주해운	5	47	동아선박	2
9	엠에스씨	21	22	코스코한국	8	35	한국해운	5	48	동우국제	2
10	에버그린	20	23	원성해운	8	36	동진상선	4	49	무성해운	1
11	동남아해운	16	24	피아이엘	8	37	오오씨엘	4			
12	서진에이전시	16	25	만해항운	8	38	일우에이전시	4			
13	범주해운	15	26	바월협운	8	39	우리해운	3		합 계	569

자료 : 부산지방해양수산청(2002), 부산항 기항 컨테이너선 일제조사 결과보고

(2) 선사별 화물처리량

부산항에 입항하는 컨테이너선사들의 부두별 화물처리량을 살펴보면 국내선사의 경우 연간 2,212,807TEU를 처리하고 있으며, 국외선사의 경우 연간 4,601,139TEU를 처리한 것으로 나타나고 있다. 또한 컨테이너전용터미널에서는 감만부두가 연간 2,261,484TEU로 가장 많이 처리하였으며, 다음으로 자성대부두(1,534,586TEU), 신선대부두(1,528,285TEU)의 순으로 나타났다.

<표 II-21> 부산항 기항선사별 컨테이너터미널 화물처리량

단위 : TEU

구분	자성대	신선대	감만부두	신감만부두	우암부두	감천부두	합계	
국내선사	한진해운	38,000	2,579	481,787	13,247	19,923	315,322	870,858
	현대상선	150,000	113,781	272,644	14,751	47,958	-	599,134
	홍아해운	85,000	769	1,835	8,140	190,640	14,367	300,751
	고려해운	113,000	-	19	-	162,368	-	275,387
	동남아해운	61,000	362	29,656	4,744	18,704	22,454	136,920
	범양상선	-	-	231	-	291	-	522
	남성해운	-	-	-	-	-	-	0
	동영해운	-	-	-	-	235	-	235
	기타	19,000	-	10,000	-	-	-	29,000
	소계	466,000	117,491	796,172	40,882	440,119	352,143	2,212,807
국외선사	MAERSK-S/L	56,000	20,363	150,836	8,474	3	-	235,676
	A P L	34,000	292,945	125,881	12,336	78	-	465,240
	P&O NED	31,000	359,294	2,113	7,725	291	-	400,423
	COSCO	39,000	5,586	278,457	28,060	-	2,771	353,874
	Z I M	-	14,352	279,450	7,604	24	-	301,430
	MSC	280,000	1,617	3,951	5,973	3	-	291,544
	SENATOR	16,000	30	85,950	586	88	85,328	187,982
	EVERGREEN	-	35,821	633	162,518	4	-	198,976
	M O L	20,000	98,964	40,698	16,049	934	-	176,645
	OOCL	-	169,358	316	6,195	-	3,202	179,071
	CMAL	140,000	8,312	13	9,094	-	-	157,419
	UASC	145,000	-	6,928	61	-	11,072	163,061
	Y M L	-	5,026	100,138	2,829	1,571	12,714	122,278
	N Y K	13,000	105,076	1,225	13,426	17,010	-	149,737
	K H L	91,000	-	4,693	2,849	40	19,941	118,523
	H L C	-	106,539	2,239	3,240	46	-	112,064
	SINOKOR	25,000	-	-	1,627	23,248	3,829	53,704
	W H L	18,000	-	-	39,942	-	-	57,942
	P I L	24,000	-	23,044	1,429	12	-	48,485
	NORA	33,000	1,718	4,619	4,460	-	12,726	56,523
U G L	-	5,592	1,983	11,878	-	-	19,453	
C-SHIP	-	-	-	45	4,918	-	4,963	
기타	103,586	180,201	352,145	93,900	14,061	2,233	746,126	
소계	1,068,586	1,410,794	1,465,312	440,300	62,331	153,816	4,601,139	
합계	1,534,586	1,528,285	2,261,484	481,182	502,450	505,959	6,813,946	

자료 : 한국컨테이너부두공단(2003), 2002년도 컨테이너화물 유통추이 및 분석

(3) 부산항 입항주기

입항주기를 보면 Weekly Service가 전체항로(215개)의 87%를 차지하는 187개 항로로써 선박의 운항주기는 대략 7일임을 알 수 있다.

한편 전체의 3.3%를 차지하는 7개 항로는 입항주기가 2일로써 이는 대부분 부산-일본라인이다.

Weekly Service가 되기 위해서는 항로별 기항항수 및 투입선박의 속도에 따라 다소 차이가 있을 수 있지만 통상 미주서안은 5척, 구주 8~9척, 아주항로는 3~4척의 선박확보가 필요하다.

<표 II-22> 컨테이너선 부산항 입항주기

입항주기	2일	3일	4일	7일	14일	21일	30일	40일	계
항로수(개)	7	8	3	187	2	2	3	3	215
비율(%)	3.30%	3.70%	1.40%	87.00%	0.90%	0.90%	1.40%	1.40%	100%

자료 : 부산지방해양수산청(2002), 부산항 기항 컨테이너선 일제조사 결과보고

제3장 자성대 부두 위상

3.1 운영 측면

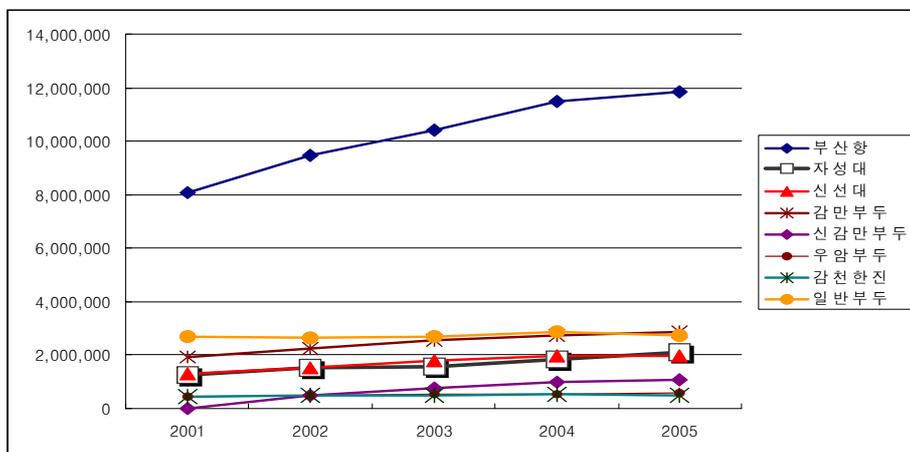
1) 운영 형태

자성대 부두는 1978년 우리나라 첫 번째 컨테이너 전용터미널로 개장하여 공영 터미널로 운영을 하였다. 1999년 현대상선에 사용권을 매각하였고, 2002년 다시 허치슨포트홀딩스(Hutcheson Port Holdings: HPH)에 매각되었다. 운영 방식은 임대사용료를 지불하는 형태이며, 계약 기간은 2018년에 만료된다.

HPH는 글로벌 터미널 운영사로 글로벌 네트워크를 형성하고 오랜 기간 축적해 온 항만운영의 노하우와 선진운영시스템의 도입으로 사용권을 매각한 2002년 이후로 물동량이 꾸준히 증가하였다. 또한, 인력부분에 있어서는 부산항에서 최초로 4조3교대를 도입하여 24시간 항만 운영이 가능하여 항만 생산성 및 효율성이 크게 향상되었다.

2) 물동량 비중

'05년도 기준 부산항의 총 컨테이너 물동량은 11,843천TEU이며, 전년대비 3.1% 증가하였다. 물동량 증감 추이는 연도별 편차가 있으나 증가율이 다소 둔화되는 것으로 나타나고 있다.



<그림 III-1> 부산항 연도별 컨테이너 화물 추이

부두별로는 감만부두(2,682천TEU), 일반부두(2,719천TEU), 자성대부두(2,127천TEU), 신선대부두(1,962천TEU) 등의 순이다. '05년 기준 총 물동량 대비 자성대 부두 물동량의 비중은 22.6%이다.

3) 기항 선사 현황

자성대부두에 기항하는 정기선사는 국내선사와 국외선사로 구성된다. 국내선사는 한진해운, 현대상선 등 8개사이며, 국외선사는 MAERSK-S/L, APL 등 약 22개사이다.

처리 물동량을 기준으로 할 때 국내 선사 가운데서 현대상선이 연간 150천 TEU를, 국외선사의 경우 MSC사가 280천TEU를 처리하여 가장 높은 비중을 점하고 있다. 이 가운데 MSC 등 일부 선사는 기항지를 신항으로 변경하였으며, 신항이 활성화됨에 따라 추가 선사 이탈이 가속화 될 것으로 전망할 수 있다.

<표Ⅲ-1> 자성대 부두 정기선사 현황

단위 : TEU

국내선사			
선사명		연간 취급 물동량(TEU)	
한진해운	38,000	범양상선	-
현대상선	150,000	남성해운	-
홍아해운	85,000	동영해운	-
고려해운	113,000	기 타	19,000
동남아해운	61,000		
소계			466,000
국외선사			
선사명		연간 취급 물동량(TEU)	
MAERSK-S/L	56,000	Y M L	-
A P L	34,000	N Y K	13,000
P&O NED	31,000	K H L	91,000
COSCO	39,000	H L C	-
Z I M	-	SINOKOR	25,000
MSC	280,000	W H L	18,000
SENATOR	16,000	P I L	24,000
EVERGREEN	-	NORA	33,000
M O L	20,000	U G L	-
OOCL	-	C-SHIP	-
CMAL	140,000	기 타	103,586
UASC	145,000		
소 계			1,068,586
합계			1,534,586

부산항 컨테이너 전용부두에 기항한 총 선박은 7,483척에 달한다. 이 가운데 자성대부두에 기항한 선박은 1,784척으로 총 선박의 23.8%를 점한다. 하역작업 소요시간을 나타내는 총 접안시간은 99,092시간이며, 자성대부두의 접안시간은 22,201시간으로서 총 접안시간의 22.4%를 점한다. 이러한 수치는 부산항에서 자성대부두가 처한 위상을 잘 나타낸다고 할 수 있다.

<표 III-2> 부산항 '권' 전용부두 선석 운영현황(2005년)

구분	접안척수(척)	총접안시간(시간)	선석점유율(%)	평균접안시간(시간)
계	7,483	99,092	58.3	13.8
자성대	1,784	22,201	63.2	12
신선대	1,477	20,200	57.5	14
감만	1,850	22,998	65.5	12
신감만	1,209	14,875	56.4	12
우암	770	12,299	70.0	16
감천	393	6,519	37.1	17

자료 : 부산항만공사(2006), 2005년도 컨테이너화물 유통추이 및 분석

3.2 시설 측면

<표 III-3> 부산항 전체 컨테이너 전용부두 시설 대비 자성대 부두 시설

구분	자성대	전체	비중
안벽 길이(m)	1,447	5,973	24.23%
장비	G/C(기)	14	22.95%
	T/C(기)	35	23.65%
하역 능력(만TEU)	120	486	24.69%
장치 능력(만TEU)	130	723	17.98%

자료: 부산항만공사(2006), 2005년도 컨테이너화물 유통추이 및 분석, 부산항만공사(2005), 부산항 재래부두 재개발 방안 연구

<표 III-3>와 같이 자성대 부두는 안벽 길이, 장비, 하역 및 장치 능력 부분에서 부산항 전체 컨테이너 전용부두 시설 대비 20% 내외의 비교적 높은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다. 이는 자성대의 높은 물동량 처리 능력을 뒷받침 해주고 있다.

3.3 주변 여건 측면

주 간선도로인 충장로에 터미널 진출입로가 직접 연결되어 있다. 특히, 케이 트 전방 약 50m 범위에 4지 교차로가 운영되고 있고 만성적인 지.정체 현상을 빚고 있다. 부산시 전체 간선도로의 평균 화물차량 혼재비율이 약 18.5%이나 충장로와 우암로는 각각 22%대, 70%대에 달할 정도이다.

<표 III-4> 주요간선도로 컨테이너 차량 통행 실태(2005)

구분	방향	총교통량 (대)	화물차량(대)				2004년혼	2005년혼
			계	소형화물	대형화물	컨테이너	재울	재울
충장로	부산세관 →해수청	31,892	7,578	4,517	1,758	1,303	23.6	23.8
	부산세관 ←해수청	33,392	6,884	4,432	1,256	1,196	20.6	20.6
우암로	동천교차로→감 만교차로	10,356	7,271	1,030	2,786	3,455	33.4	70.2
	동천교차로←감 만교차로	6,553	4,645	945	1,310	2,390	34.8	70.9
계		1,177,889	216,365	166,683	31,690	17,992	18.6	18.4

자성대부두 앞의 교차로 정체율 역시 심각한 수준이며, 동 교차로에서 감만사 거리 구간의 평균 차량 주행 속도는 시간대별로 차이가 있으나 최저 15.44km/h 에서 최대 26.89km/h에 달할 정도로 차량 정체가 심각함을 알 수 있다. 이러한 정체의 주 원인은 전술한 화물차량의 높은 혼재율이다. 특히, 화물 차량의 가속 에 소요되는 시간이 긴 운행 특성과 도로파손, 대기오염 등 사회비용을 감안할 때 그 악영향은 심각하다고 할 수 있다.

<표 III-5> 충장로 차량 통행 속도

구분	구간	가는 방향				오는 방향				양방향 평균	
		오전	낮	오후	평균	오전	낮	오후	평균	평일	주말
충장로	5부두앞R-감만사거리	23.74	25.03	17.70	22.16	15.44	26.89	23.77	22.03	22.09	24.99

자료: 부산광역시, 부산광역시 도시물류기본계획, 2005.2

또한, 자성대부두는 부산시의 주요 하천 중 하나인 동천과 인접하고 있다. 현 재 하천 살리기 운동이 활발하게 추진되는 분위기이며 동천 정비 사업이 구상 되고 있다. 이러한 측면에서 볼 때 자성대부두가 부두로서의 기능을 수행하는 한 빈번한 선박 입출항으로 인하여 동천 정비는 한계를 가질 수밖에 없다.

3.4 신항 개장 시 위상 변화 전망

1) 부산신항 및 북항 기능 정립¹⁾

(1) 선박 이전 여건 분석

가. 경쟁 여건 비교

관련 문헌에서는 신항과 북항의 경쟁 여건은 유사하나, 신항이 다소 유리하며, 신항이 제시하는 요율 수준이 선사유치의 결정적 요건으로 작용 할 것으로 분석하고 있음을 알 수 있다.

해상운송 및 육상운송의 경우 신항이 북항과 유사한 수준이거나 다소 우수할 것으로 전망된다.

터미널 운영측면은 신항이 생산성 및 서비스 측면에서 다소 우수할 것으로 예측된다.

<표 III-6> 북항과 신항의 경쟁력 여건 종합

항만	북항	신항
해상운송	현행	유사 또는 미약하게 우수
육상운송	현행	유사 또는 미약하게 우수
터미널운영	현행	생산성 및 서비스가 다소 우수

나. 대형선사의 부산항 배선패턴 및 기항 변화 전망

기간항로 운항 선사의 경우 북항과 신항 부두 중 낮은 비용과 높은 생산성을 제공하는 경제적으로 유리한 부두를 선택할 것이다.

이렇게 볼 때 피더화물 처리의 경우 자사선을 운항하는 OOCL, China Shipping, COSCO, APL, P&ONL, K-Line 등의 선사가 신항으로 이전 가능성이 높다.

피더선사와 공동 운항하는 경우 NYK 등은 자사물량만 신항에서 하역할 것으로 보인다. 피더선사를 이용하는 한진해운, 현대상선, Maersk, MOL, ZIM, YangMing 등의 선사는 다수 물량을 위탁 운송할 경우에만 신항 이전 가능할 것으로 보인다.

1) 부산항만공사(2005), '부산 북항과 신항의 연계 활성화 방안 연구'의 해당내용을 재정리하였음

<표 III-7> 기간 항로 운항 선사의 피더 운항방식 현황

구분	자사선 운항	피더선사와 공동 운항	피더선사 이용
항로 및 선사	<ul style="list-style-type: none"> - 한중항로: OOCL, China Shipping, COSCO, APL, P&ONL, K-Line - 한일항로: NYK 등 	<ul style="list-style-type: none"> - NYK 등 소수 - 피더선사와 공동 운항하여 일정 space 확보 	<ul style="list-style-type: none"> - 대다수 선사(한진해운, 현대상선, Maersk, MOL, APL, P&O, China Shipping, ZIM, YangMing)

다. 피더선사의 부산항 배선패턴 및 기항 변화 전망

피더선사는 대부분 상호 공동운항하며, 단독운항하는 경우는 예외적으로 파악된다. 한일항로 상의 일부 지방항에 대해서만 단독운항(고려해운, 흥아해운, 동영해운, 남성해운)하고 있다.

원양선사와 공동 운항하는 사례는 전무하다. 원양선사의 피더선사 이용은 장기, 단기 계약 혹은 Spot Base 등으로 이용한다.

수출입화물과 자사 T/S 화물을 처리하는 경우 북항을 선호하고, 타사의 T/S 화물을 운송하는 경우, 신항 이용 원양선사가 신항 기항에 따른 추가비용을 보전해 줄 경우 기항이 가능할 것으로 보인다.

비용 보전 전망은 신항으로 이전하는 원양 선사는 피더선사에게 신항 기항에 따른 비용을 보전해 줄 것이며, 보전해 주지 않을 경우에는 신항만 사업자가 하역비를 인하하여 비용을 보전해 줄 것으로 판단하고 있다.

<표 III-8> 피더운항 방식 및 부두 선호도

구분	피더 운항 방식	부두 선호도
수출입화물 운송	<ul style="list-style-type: none"> - 자사선 이용 방식(남성해운 등) - 피더선사와 공동 운항하는 방식(범주해운, 흥아해운 등 대다수 선사) - 타 피더선사의 space 이용 방식 	<ul style="list-style-type: none"> - 북항 일반부두를 선호 예상 - 단, 신항 기항 원양선사가 상당한 물량을 위탁하는 경우 일부 변화 예상
자사 T/S 화물 운송	<ul style="list-style-type: none"> - 자사선 이용 방식(남성해운 등) - 피더선사와 공동 운항하는 방식(범주해운, 흥아해운 등 대다수 선사) - 타 피더선사의 space 이용 방식 	
타사 T/S 화물 운송	<ul style="list-style-type: none"> - 자사선 이용의 경우 북항이 유리하며 불변 - 피더선사와 공동 운항하는 경우 신항이 유리할 경우 신항이용 선사와 공동 운항하는 방식 출현 	

(2) 신항 개장이 북항에 미치는 영향

신항 개장은 북항 전용부두, 북항 일반부두, ODCY, 양산ICD 등 관련 시설에 영향을 미치는 것으로 조사되었다. 따라서, 신항 활성화와 북항 물동량 정도에 따라 이들 시설의 기능을 재정립할 필요가 있음은 자명하다.

가장 큰 쟁점 사항인 신항만 개장 후 북항 일반부두의 기능 유지와 관련해서는 신항과 북항 전용부두가 일반부두의 물동량을 흡수하는 시점에서 폐지하자는 의견이 지배적이다.

ODCY 기능유지와 관련해서는 ODCY 입지별로 시간을 두고 폐쇄하고, 신항 개발이 완료되는 2011년 경에 모두 폐쇄하자는 의견을 보이고 있다.

북항과 신항 육성에 대한 정책 방향으로서는 두 항만이 균형적으로 발전하게 하고, 정부가 인위적으로 개입하기 보다는 시장원리에 의해 양 항만의 기능 등이 조정되는 쪽을 선호하고 있다.

<표 III-9> 신항 개장 영향에 관한 조사 결과

조사 항목	주요 응답 내용
신항 개장 후 북항 일반부두 기능 유지 여부	- 신항 및 북항 전용부두 시설능력이 일반부두 이용물동량을 흡수할 수 있을 때 폐지 - 이용물동량과 연계하여 조정
신항 개장 후 북항 전용부두 기능 유지 여부	- 이용물동량과 연계
신항 개장 이후 ODCY 기능유지 여부	- 이용 물동량과 연계 - 위치별 점진적인 폐쇄 및 2011년경 모두 폐쇄
신항 개장 이후 양산ICD 기능유지 여부	- 북항 이용 물동량에 따라 규모 조정
부산신항 피더부두 개발 필요성	- 이용 피더선박 규모에 맞추어 적정 규모 개발
북항과 신항에 대한 정부 정책 방향	- 균형적인 발전 추구 및 인위적인 개입보다 시장원리에 의한 조정

북항과 신항의 관계는 초기 단계와 활성화 단계로 구분하여 설정되고 있다.

이는 초기 단계에는 일부선사가 신항으로 이전하고 북항은 기존 운영 형태를 유지하는 형태를 보인다. 활성화 단계에는 북항 부두와 신항 부두 경쟁 관계 형성할 것으로 보인다.

<표 III-10> 북항 부두와 신항 부두간의 관계

구 분		북항	신항
초기 단계	수출입 화물	기존 운영 형태와 유사	일부 선사 이전
	T/S 화물	기존 운영 형태와 유사	일부 선사 이전
활성화 단계	수출입 화물	전용부두 및 일반부두 이용, 경쟁관계	원양선사가 주로 이용하고 피더선도 이용
	T/S 화물	타부두 T/S 일부 이용	대부분 자부두 T/S 이용

자료: 부산항만공사(2005), 부산 북항과 신항의 연계 활성화 방안 연구, 해당내용 정리

(3) 북항과 신항의 운영 상황 전망

초기 단계(2006년~2008년)에는 신항 활성화 미흡, 소수 대형 선사 이전, 기존 운영체계 유지, 요금 인하, On-Dock 체계 확대 등을 통하여 경쟁력을 강화할 것으로 예상된다.

중간 단계(2008년~2009년)에는 북항 전용부두 On-Dock 체제 강화, 일반부두 기항 선사의 전용부두로 전환, ODCY 유희화, 일반부두의 부분적 유희화 등이 전망될 수 있다.

신항 활성화 단계(2010년 이후)에는 신항 및 북항 자체 T/S 정착, 일반부두 유희화 등이 예상될 수 있다.

북항-신항간 T/S 물량의 이동에 있어서 장애요인으로서 높은 셔틀운송 비용과 이전 비용을 들 것으로 예상된다.

신항으로 이전하는 원양선사가 피더선사에게 신항 추가기항을 요구하면서 추가 비용을 부담하지 않을 경우 신항 이전은 용이하지 않을 것이다. 이 경우 북항과 신항간의 셔틀운송은 육상운송 수단에 의존해야 한다.

예상 운송비는 TEU당 약 70,000~80,000원(현행 대비 35,000~50,000원 인상)이다.

따라서, 북항을 이용하는 선사들은 신항 이용에 따른 추가 비용 정도에 따라 이전 여부를 결정할 것으로 예상해 볼 수 있다.

<표 III-11> 북항 및 신항 단계별 운영 전망

구 분		2004년	2007년	2009년	2011년
북항	일반 부두	- 북항 타부두 T/S 기능 - 일반화물 처리 기능	- 신항개장으로 일부 물동량 이전 - 북항 전용부두 능력 향상에 따른 일반부두 물동량 재배치	- 신항활성화로 기존 기능 약화	- 전용부두 시설 능력 여유로 기존 기능 상실
	전용 부두	- 모선 중심 운영	- 신항과 경쟁 관계로 모선 중심 운영 탈피 - 시설 능력 증대 · 감만부두 운영주체 단일화('06년 : 45만TEU 능력 증대 효과 기대) · 신선대부두 추가 선석 개발 ('07년 : 약45만TEU 능력 증대 효과 기대) - 일반부두 피더 일부 흡수(차부두 T/S 증대)	- 신항과 경쟁 심화로 차부두 T/S 비율 증대	- 신항 활성화로 On-Dock 중심 적정 운영
	ODCY	- 일반부두 및 전용부두 보조 기능	- 비 임항지역 중심으로 폐쇄	- 북항 On-Dock 보조 기능만 존치	- 북항 On-Dock 보조 기능만 존치
양산 ICD		- 북항 공컨테이너 중심 장치 기능	- On-Dock 중심 터미널 운영에 따른 기능 저하	- 기능 재정립	- 기능 재정립
부산 신항	모선	-	- 부산 신항 1단계 개장에 따른 북항 물동량 재배치 · '06년 3선석, '07년 3선석 - '07년 최소 320천TEU, 최대 2,450천TEU 이전 전망	- 부산 신항 2단계 개장에 따른 북항 물동량 재배치 - '09년 총 17선석 개장에 따른 신항 활성화	- 부산 신항 완전 개장에 따른 부산항 물동량 재배치 · '12년 총 30선석 개장에 따른 부산 신항 및 북항 균등 경쟁력 확보
	피더선	-	- 북항 의존 T/S 발생	- 자체 T/S 체계 구축	- 자체 T/S안정화

2) 자성대 부두 위상 변화 전망

(1) 현대상선 신항 이전 파급 효과

현대상선은 부산항 전용터미널에서 연간 약 60만TEU 규모의 화물을 처리하며, 자성대 부두에서는 15만TEU를 처리하였다. 현재 신항 2-2단계 4선식 규모의 민자사업의 사업자로 선정되어서 신항 터미널이 개장하는 2009년경에는 북항에서 신항으로 완전히 기항지를 전환할 것으로 예상된다.

정기선사 운영은 개별 선사보다는 얼라이언스(Alliance)를 중심으로 공동 운항 방식을 채택하고 있기 때문에 현대상선이 기항터미널을 변경하게 되면 소속된 얼라이언스 선사가 공동으로 이전할 가능성이 높다. 현대상선은 1998년에 출범한 뉴월드얼라이언스 선사 소속으로서 자성대부두에 기항하는 (표Ⅲ-1참조) MOL의 20천TEU, APL 34천TEU가 현대상선과 함께 움직일 것으로 예상해 볼 수 있다. 이러한 현대상선의 뉴월드얼라이언스 선사에서 총 204천TEU에 달하는 화물이 자성대 부두에서 감소할 것으로 예상할 수 있다.

여기에 더하여 자성대 부두에 기항하는 MSC가 신항으로 기항지를 변경하기로 하여 280천TEU가 추가로 감소할 것으로 보인다.

이리하면 총 484천TEU가 자성대부두에서 감소할 것으로 보인다.

(2) 일반부두 폐쇄 파급 효과

일반부두는 현재 북항 컨테이너 전용터미널의 피더부두로서의 기능을 수행하고 있으며, 2008년을 시점으로 단계적으로 도시기능으로 전환되는 재개발 계획에 포함되어 있다. 연간 약 280만TEU 규모의 컨테이너를 처리하고 있으며, 자성대부두의 일반부두 의존도는 283천 TEU에 해당한다.

컨테이너 부두별 셔틀 물동량을 보면 부산항의 경우에는 대 중국 및 일본 지역을 운항하는 선박들은 대부분 소형선(700~1,200TEU)들이 주축을 구성하고 있다. 또한 이들 피더선사들은 하역료가 더 저렴한 일반부두의 이용을 선호하고 있으며, 더욱이 감만부두, 신선대부두, 자성대부두등은 컨테이너전용터미널에서는 상대적으로 생산성이 떨어지는 소형선박에 대한 접안을 할애하지 않는 실정이다. 따라서 이들 부두에서 하역하여 우암 및 일반부두로 셔틀운송한 후 피더선에 선적되거나 반대로 우암 및 일반부두에서 하역된 컨테이너 화물을 타 부두로 셔틀 운송한 후 미주 및 구주로 운송하고 있다.

아래 표에 따라서 비율적으로 계산해보면 자성대부두의 전체 T/S 화물 중 타 부두T/S화물의 34천TEU는 우암부두와 관련이 있으며 나머지 283천TEU는 일반부두에서 온다고 볼 수 있다.

<표 III-12> 부산항 컨테이너화물의 타부두 환적화물 및 비중

단위: TEU, %

구분	2002년		
	전체T/S	타부두T/S	비중
자성대	693,999	317,927	45.8
신선대	681,668	308,616	45.3
우암부두	171,956	144,933	84.3
감만부두	902,236	532,293	59.0
감천부두	222,167	152,655	68.7
신감만부두	210,430	154,650	73.5
계	2,882,456	1,611,074	55.9

자료: 부산항 컨테이너터미널 내부자료

주: 각 터미널 내부자료이기 때문에 공식 집계와는 다소 차이가 발생함

따라서, 일반부두가 폐쇄될 경우 중소형 선박에 의해 운송되는 피더화물은 북항 전용터미널에 흡수될 것으로 예상된다. 즉, 북항 전용터미널에 기항하는 일부 모선이 신항으로 기항지를 변경하게 되고 그 결과 발생하는 여유 선석 능력을 일반부두를 이용하던 피더선박을 유치하여 활용할 것이다.

이 경우 자성대 부두는 기존 모선 중심의 운영에서 피더선 중심으로 운영하는 피더항만으로 그 기능이 낮아질 가능성이 있다. 신항에 일반부두를 대체할 부두를 건설하는 피더부두 계획이 수립되고 있는 점을 감안할 때 자성대부두가 확보할 수 있는 피더선은 북항에 기항하는 모선과 직접 관련되는 일부 피더선사에 한정될 가능성이 높다. 이 경우 자성대부두는 운영 측면에서 심각한 문제에 직면하게 될 것이다.

제4장 자성대 부두 재정비 구상

4.1 기존계획 검토: 북항 일반부두 재개발 방안²⁾

1) 일반부두 재개발 논의 배경 및 여건

북항 일반부두 재개발 논의는 항만환경 변화, 사회여건 변화, 도시여건 변화, 관련계획 변화 등 주변 환경의 변화 측면에서 타당성을 찾을 수 있다(<표IV-1>참조). 부산광역시의 도시기본계획에서도 북항에 대한 정비 방향으로 2부두와 중앙부두 사이, 3부두와 4부두 사이를 매립하여 시설을 확장하며 4부두의 시멘트 부두는 감천으로의 이전을 추진하는 방향을 수립하고 있다.

해외 주요 재개발 사례와 북항 재개발 사업의 큰 차이점은 전자의 경우 항만 기능을 상실한 항만 공간을 재개발 하는데 비하여, 후자의 경우 현재 운영 중인 항만을 대상으로 미래 지향적인 관점에서 재개발을 검토하는 것이다.

해외 사례의 경우 도시계획 측면에서 재개발 사업을 접근하였으나, 북항의 경우 기존 부두 여건, 물동량 추이, 대체부두 확보, 항만노무자 대책 등 현실적인 항만 운영 측면이 우선 감안되어야 하겠다.

2) 본 내용은 남기찬(2006), 부산항 북항 재개발 방향, 부산항만공사 국제세미나, 2006.6.16의 해당 내용을 저자의 동의하에 부분 발췌한 것임

<표 IV-1> 일반부두 재개발 배경

요인	환경 변화	대응
항만 환경 변화	<ul style="list-style-type: none"> - 신항만 개장 - 북항 재래부두 시설 노후화 - 주변국과 항만 경쟁 및 국내 터미널간 경쟁구도 정립 - 항만정비 및 다기능화 추세 	<ul style="list-style-type: none"> - 중장기적으로 시설 능력 여유 발생 - 재래부두 활용방안 재검토 필요 - 자부두 T/S 체계 구축필요 - 왜곡된 물류 구조 개선 필요 - 친수공간 및 해양관광 기능 추가
사회 여건 변화	<ul style="list-style-type: none"> - 시민 및 단체 관심 고조 - 정책의지 강화 	<ul style="list-style-type: none"> - '부산항 워터프론트 포럼' 활동 - 재개발 사업에 대한 대통령 의지 표명
도시 여건 변화	<ul style="list-style-type: none"> - 도시 환경 개선 요구 증대 - 비핵심 항만 구역의 친수공간 요구 증대 	<ul style="list-style-type: none"> - 우암로 교통체증 해소 - 도시기능과 항만기능 분리 - 친수공간 개발
도시 계획 등 변화	<ul style="list-style-type: none"> - 기존 계획에 재개발 포함 	<ul style="list-style-type: none"> - '96년 가덕신항 개발 기본계획 - 부산광역시 도시기본계획(2000-2020) - '05년 부산역 역세권 개발 기본계획

재개발 대상 일반부두는 공용부두로 운영되고 있는 1, 2부두와 역세권 연계개발이 용이한 중앙부두, 그리고 넓은 부두 용지와 경제적 재개발이 가능한 3, 4부두로 구분된다(<표 IV-2>참조). 특히 1, 2부두의 경우 공용부두로서 재개발이 용이하기 때문에 조기 추진이 가능하며 국제여객터미널의 조기 건설에 대한 당위성 확보가 가능하다. 그러나 국제여객터미널과 역세권 연계성이 떨어진다는 단점을 가지고 있다.

중앙부두는 1, 2부두와는 달리 역세권 연계개발이 가능한 반면 부두운영회사(Terminal Operation Company; TOC) 문제 등 애로 요인이 발생할 수 있다. 3, 4부두의 경우 넓은 부두 용지와 경제적 재개발이 가능하며 중앙부두와 함께 역세권과의 연계가 용이하다는 특징이 있다. 그러나 TOC 문제 등 난점이 있으며, 피더부두 기능 수행으로 대체부두 확보에 시간이 소요된다는 특징이 있다.

<표IV-2> 재개발 대상 부두 여건

대상부두	용이점	난점	특이점
1,2부두	-공용부두로서 재개발 용이 -국제여객터미널 조기 건설 당위성 확보 -롯데월드, 연안여객터미널 등과 연계 용이 -대체부두 기능 확보 용이 (53만TEU, 일반화물 1,115천R/T)	-국제여객터미널과 역세권 연계성 저하	-재개발 조기 추진 용이
중앙부두	-역세권 연계개발 가능 -대체부두 기능 확보 용이 (41만TEU, 일반화물 217천R/T)	-TOC 문제 등 애로요인 심화	-역세권 연계성 우수
3,4부두	-넓은 부두 용지 -역세권 접근성 양호 -경제적 재개발 가능	-TOC 문제 등 애로요인 심화 -대체부두 기능 확보 어려움 (136만TEU, 일반화물 707천 R/T)	-주 피더부두 기능 수행으로 대체부두 확보에 시간 소요

2) 재개발 접근 방향

재개발 대상지인 일반부두는 현재 연간 6,000여척의 중소형 피더 선박이 입항하는 주요 항만 기능을 수행하고 있다. 따라서, 재개발 논의는 항만운영 정상화 측면이 우선 고려되어야 한다. 즉, 대체부두, 신항 물동량 전환 추이 등을 감안하여 항만운영에 지장이 없는 범위에서 재개발이 추진되어야 하는 것으로 방향을 설정하고 있다.

또한, 부가가치 창출 중심의 기능 도입을 재개발 접근 방향으로 잡고 있다. 항만 기능을 해양복합 도시 기능으로 전환하여 신도심을 형성함으로써 부가가치를 창출할 수 있는 복합기능을 도입하자는 것이다. 구체적으로는 주거, 문화, 교육, 레저, 관광이 통합된 복합개발 방식을 제시하고 있다.

여객 및 해양문화, 관광, 레저 등의 수요 창출 역시 중요한 재개발 접근 방향으로 설정되어 있다. 해양관광문화도시로서 부산의 정체성 및 이미지를 정립하고, 지역특성에 적합한 친수공간을 개발하는 것이다.

마지막으로 부산신항과 북항의 동등한 경쟁력 확보를 방향으로 제시하고 있다. 북항과 신항이 동등한 수준의 항만 경쟁력을 확보할 수 있는 방안이 모색되어야 한다는 것이다.

<표 IV-3> 재개발 접근 방향

주요 고려점	세부 내용
항만운영 정상화 달성	- 신항 및 북항 물동량 배분 추이 고려 - 대체부두 확보
부가가치 창출	- 공익성 및 수익성 조화를 이루는 토지이용 계획 구상 - 업무, 상업, 주상복합, 위락, 문화/관광 등 복합 기능 도입
여객 및 해양레저 수요 창출	- 국제여객터미널 건설 - 크루즈 터미널 건설 - 해양문화/관광 기능 도입
신항 및 북항 보완 및 경쟁 관계 유지	- 북항 배후 철도 및 도로 정비 - 북항 배후물류단지 조성 - ODCY 정비

3) 북항 일반부두 토지이용계획 구상

(1) 재개발 Concept

북항 재개발의 concept은 '해양 신도심 개발'로 설정할 수 있다. 세부 구성 요소로서는 국제 업무 상업 거점 구축, 한반도 남단 교통거점 구축, 종합 수변 공간 조성 등이다. 국제 업무 상업 거점의 경우 부산의 랜드마크적인 해운항만 및 국제 업무 중심지를 조성하는 것이며, 한반도 남단 교통거점의 경우 국제여객터미널, 고속철도 등 주요 교통수단의 거점을 구축하는 것이다. 종합 수변공간 조성은 여가, 문화, 관광 등이 조화되는 매력적인 복합용도의 워터프런트를 개발하는 것이다.

이러한 재개발 컨셉하에 재개발 방향은 해외 사례 조사, 전문가 의견 등을 종합하여 다음과 같이 설정할 수 있다.

첫째, 수변공간에 다양한 도시기능을 부여하여 쾌적하고 질이 높은 친수공간을 개발한다. 이를 위해 필요한 대지확보를 위해 바다 일부를 매립할 필요가 있다. 둘째, 국제터미널영역과 부산역세권을 일체로 계획하며, 도시의 기존 보행자 동선체계를 확장하여 연결하는 것이 필요하다. 이는 기존 도시교통체계와 연결된 내부도로망을 구축하는 것을 필요로 한다. 셋째, 재개발 대상지역 주변 도시 환경의 질을 향상시키는 방향이 돼야 하며, 대상지역 내 모든 곳에 보행자의 접근성이 향상돼야 한다. 이는 주변 차량도로상의 쉽고 안전한 보행 횡단체계의 구축을 필요로 한다. 넷째, 대상지역 내 모든 수변에 친수공간을 제공하는 것으로

로 워터프런트 주요지점에 랜드마크 건물을 배치하며 수변을 따라 산책로와 자전거도로를 개설하여 물가, 보행로, 보행로의 결절점 등이 활기 있는 생활공간으로 조성하는 것이 필요하다. 다섯째, 주요 조망점(View Point)에서 바다를 향한 조망회랑(View Corridor)을 확보하는 것 등이다.

(2) 토지이용계획 구상

부산광역시 도시기본계획(2000-2020)에 따르면 기존 일반부두(1,2, 중앙부두, 3,4부두 포함)면적 15만평과 매립지 25만평을 포함하여 북항의 약 43만평이 재개발 대상지로 지정되어 있다.

재개발지 도입 기능으로서는 ‘해양신도심 개발’의 Concept에 따라 국제업무, 상업, 관광위락, 친수시설 등 복합 기능으로 설정하고, 그 규모 및 공간 배치는 마스터플랜에서 수요 조사 결과에 따라 결정될 문제이다.



<그림 IV-1> 토지이용체계 구상

토지 이용 구상의 방향을 설정하는 데 있어서 해외 항만재개발 사례로부터 얻는 시사점과 북항 재개발의 현실을 고려하는 것이 필요하다. 해외 사례의 경우 자체 재원 조달이 가능한 방향으로 토지 이용계획을 수립하였다는 점을 들 수 있다. 이를 위하여 재원 조달이 용이한 상업용지의 비율이 총 면적의 50% 이상을 차지한다. 기능 설정의 경우 수요 규모 정도를 기준으로 하고, 주거, 업무, 위락 등 복합기능을 도입하였다.

이러한 점을 고려하여 북항 재개발의 경우 주 고려 사항으로서는 재정적 측면에서 실현 가능한 토지 이용계획 수립과 실수요 중심의 계획 수립을 들 수 있다. 즉, 토지 이용 구상은 공익성과 수익성이 조화를 이룰 수 있는 방향으로 설정되어야 한다. 또한, 토지 이용 기능을 전략적 용도와 일반적 용도로 구분

하는 것이 필요하다. 전략적 용도는 국제여객터미널 등 핵심적 기능으로 공익성이 강조되며, 일반적 용도는 업무, 상업, 주상복합 등 상업성 중심의 기능이다. 상업시설 유치로 통하여 수익성을 확보하고 이를 활용하여 시민 편의시설 등 공익시설을 개발하는 재원을 확보하는 것이다.

(3) 재개발 방법

가. 단계별 개발 방안

전술한 바와 같이 부산 북항 일반부두는 현재 부산항 컨테이너 화물의 20% 이상을 처리할 정도로 활발하게 운영되고 있고, 부산 신항의 단계별 개발에 따라 그 기능이 축소될 것으로 예상되기 때문에 신항 개발 및 물동량 전환을 고려하여 단계별로 재개발 계획을 수립하는 것이 현실적이다.

<표 IV-4> 단계별 재개발 방안

대안	대상부두	규모	핵심성공요인	필요조건
1단계 (2008년)	1, 2부두	1,893m 533천TEU	- 대체부두 확보 - 항운노조 대책	- 7부두 기능향상 - 항운노조원 재배치
2단계 (2010년)	중앙부두	1,102m 402천TEU	- 대체부두 확보 - TOC 및 항운노조 대책	- 8부두 기능전환 등 대체부두 확보 (약 250천TEU) - 중앙부두 TOC 이전 대책
3단계 (2012년)	3, 4부두	2,306m 1,360천TEU	- 신항 활성화 정도 - TOC 및 항운노조 대책	- 신항 피터부두 활성화 - 3, 4부두 TOC 이전 대책

따라서, 재개발 기본 방향으로는 재개발 사업 대상지 전체를 대상으로 종합 계획을 수립하고, 북항 및 신항의 물동량 변화 추이를 감안하여 단계적으로 개발하는 것을 제시할 수 있다. 단계별 시행 방향으로는 2008년 국제여객터미널 건설을 중심으로 한 1단계 시범사업을 실시하고, 2단계 사업은 신항 개발의 대부분이 완료되는 2010년경, 그리고 3단계는 신항이 활성화될 것으로 예상되는 2012년경으로 설정 할 수 있다. 대상 부두는 부두 여건 상 공용부두인 1, 2부두가 우선 재개발 대상이 될 수 있으나, 국제여객터미널의 입지에 따라서 중앙부두 혹은 3부두가 우선 재개발 대상이 될 수도 있다.

나. 재개발방식

① 재개발 관련 법적 근거 확보

현재 우리나라의 경우 항만재개발과 관련하여 직접 규율하는 법률은 없고, 항만법, 신항만건설촉진법, 항만공사법, 도시개발법, 민간투자유치법 등이 관련된 법률이라 할 수 있다. 그러나, 이러한 법률들은 그 자체가 규율하는 입법대상이 있고 항만재개발에 대하여는 단편적으로만 적용되므로 종합적인 항만재개발을 위해서는 부적절하다.

<표 IV-5> 재개발 관련 법령 장·단점

구분	도시개발법에 근거	특별법 제정
장점	<ul style="list-style-type: none"> - 새로운 법령제정에 따른 시간과 비용이 절약 - 도시개발사업의 일종으로 이루어지므로 도시전체의 조화로운 발전의 관점에서 사업 추진 가능 	<ul style="list-style-type: none"> - 일반적인 도시개발방식보다는 항만재개발이라는 목적에 부합하는 특별법에 의한 규율을 통하여 항만이 가지는 특성을 반영한 효율적인 항만재개발 가능
단점	<ul style="list-style-type: none"> - 도시개발법상의 “도시개발사업”이라 함은 도시개발구역안에서 주거·상업·산업·유통·정보통신·생태·문화·보건 및 복지 등의 기능을 가지는 단지 또는 시가지를 조성하기 위하여 시행하는 사업을 말하므로 엄격한 의미에서 항만재개발은 도시개발법상의 도시개발사업으로 보기에 부적당 - 개발의 방식도 도시개발법은 수용 또는 사용방식과 환지방식을 규정하고 있으나, 이러한 방식만으로는 항만재개발에 부적당 	<ul style="list-style-type: none"> - 입법에 시간 소요
추천안		<ul style="list-style-type: none"> - 호주 등 외국의 경우도 대체로 항만재개발은 특별법에 의하여 추진

이 외에 항만 재개발 특별법 제정의 당위성으로서 재개발 절차 간소화로 사업 조기 활성화, 사업시행주체 일원화로 효율성 제고, 기반시설 및 비수익시설에 대한 국비 및 시비 지원 근거 마련 등을 들 수 있다.

항만재개발에 관한 특별법을 제정할 경우 항만재개발에 관한 일반법형태로 하는 방식과 특정항만자체의 재개발에 관한 특별법을 제정하는 방식이 있으나, 법률은 일반적, 추상적 규율의 형태가 바람직하므로 전자가 입법방식으로는 타당하다고 하겠다. 항만재개발을 위한 특별법은 총칙, 항만재개발 구역의 지정, 항만재개발 사업의 시행, 비용부담, 보칙 및 벌칙 등으로 구성되며, 주요 조항으로서 항만재개발구역의 지정권자, 재개발 계획수립, 시행자, 실시계획, 시행방식 등이다. 즉, 사업시행 주체와 범위 재원조달 등 재개발 사업에 있어서 이해관계가 대립될 수 있는 핵심 사항을 포함한다.

특별법 제정과 동시에 ‘북항 재개발 추진위원회’와 같은 기구 설립이 고려되어야 한다. 재개발의 이해관계가 복잡한 현실을 고려한 제안이기도 하다. 재개

발지 토지 소유주가 해양수산부, 건설교통부, 재정경제부, 부산광역시, 철도공사 등으로 구성되어 있고, 재개발 관련 권한 측면에서도 도시계획, 항만개발, 공유수역 관리, 철도부지 정비 등이 부산광역시, 항만공사, 해양수산부, 철도공사, 건설교통부 등으로 분리되어 있을 정도로 다수 주체가 관련되어 있다.

② 주체별 역할 정립

북항 재개발의 경우 전술한 바와 같이 관련 주체가 다수이기 때문에 개발, 관리 및 운영 과정에 중앙정부, 부산항만공사, 부산광역시, 민간기업 등 4자의 공동참여가 필수적이며, 그들 사이에 적절한 역할 분담이 필요하다.

<표 IV-6> 개발 참여 주체들 사이의 역할 분담

주 체	투자범위	내 용	효 과
정부	- 기반시설	- 도로, 상하수도, 검역소, 세관 등 - 기반시설의 유지보수 및 관리	- 공공성 보장
부산항만공사/ 민관합동법인 (부산항만공사+ 민간기업)	- 부지조성 - 부지분양 - 시설 임대 - 여객터미널	- 부지조성 - 부지 임대 혹은 분양 - 업무시설(부산 포트프라자) 등 일부 사업 임대	- 제3섹터 방식으로 공공성과 기업성 동시 확보
부산광역시	- 공익시설	- 문화시설 및 ·여가시설 - 관광기반시설	- 도시개발과 조화
민간기업	- 상업시설 - 업무시설 - 위락시설 - 주거시설	- 민간기업은 부지와 시설의 운영권 보유 - 민간기업이 시설투자의 주체가 됨 - 시설은 장비, 보관시설, 부대시설 등임 - 부대사업도 운영가능	- 필요시설 확보 - 사업조기 추진 - 효율성 확보

중앙정부는 도로, 상하수도 등 공공성이 요구되는 대규모 사업을 담당하고, 제3섹터 부문에 속하는 부산항만공사 혹은 민관합동법인(부산항만공사와 민간기업의 공동 출자)은 공공성과 기업성(효율성)이 동시에 요구되는 사업을 담당하는 것이 적합하다. 부산광역시는 문화시설, 여가시설 등 주민의 복리 및 생활 환경과 밀접히 관련되는 공익시설을 담당하고, 수익사업은 민간 기업이 담당함으로써 재개발 사업의 효율성을 확보할 수 있다.

다. 재원조달 방안

① 재원조달의 기본 방향

북항 재개발 사업의 재원조달 방안은 중앙정부 지원 가능성, 지자체 지원 가능성, 해외 재개발 사례, 국내 유사사업 사례, 사업의 목적 및 성격 등을 바탕으

로 하여 설정할 수 있다. 정부지원금은 공공적 성격 사업인 기본 인프라 구축에 필요한 재원으로 한정되기 때문에 토지 매각, 임대 등을 통한 수익자가 개발비용을 분담하는 수익자 부담 원칙을 적극 활용할 필요가 있다. 수익사업에는 효율성 확보를 위해 민간 직접 투자, 3섹터 방식 등 다양한 민간 투자 유도 방안이 모색되어야 한다. 민간자본 유치 방식으로 BOT(Build Operate Transfer), BTO(Build Transfer Operate), ROT(Rebuild Operate Transfer), LDO(Lease Develop Operate), BOOC(Build Own Operate Concessions) 등 다양한 방식을 고려하고, 도시계획시설, 친수공간, 국제여객부두, 대체부두 등의 시설별로 각각 개발의 특성에 맞는 자원조달방식을 채택하는 것이 필요하다.

<표 IV-7> 자원 및 시설별 자원 조달 방법

자원(투자주체)		투자 시설	자원 조달 방법	법적 근거
정부재정(국가)		기반시설(도로, 상하수도, 검역소, 세관 등)	일반회계, 특별회계(신설), 국채, 향만개발세(신설)	향만법
지방재정(부산광역시)		공익시설(문화시설, 여가시설 등)	일반회계, 목적세, 지방채	도시개발법
민간자본(민간기업)		수익시설(상업시설, 업무시설, 위락시설, 주거시설 등)	BOT, 분양/임대 등을 통한 수입	사회간접자본시설에 대한민간투자법
정부재정과 민간자본(제3섹터)	부산항만공사	부지조성, 부지분양, 여객터미널	BOT(부산항만공사 자체자금, 회사채발행, 금융기관 차입 등을 통한 자원 조달), 분양수입, 운영수입(터미널)	항만공사법
	민관합동법인(부산항만공사+ 민간기업)	부지조성, 부지분양, 여객터미널	BTO	사회간접자본시설에 대한민간투자법

② 자원조달방안

북항 재개발 사업은 부지 조성 단계에만도 1조원 이상의 자원이 소요되기 때문에 자원조달이 재개발 사업의 핵심 과제라고 할 수 있다. 사업의 공공성과 효율성 확보를 위해서도 구체적 사업의 목적과 특성에 따라 개발 방식과 자원조달 방식을 다양화 할 필요가 있다.

기반시설, 공익시설 등과 같이 사업의 공공적 성격이 강한 시설에 대한 건설 사업은 중앙정부 혹은 지방정부에 의한 공영개발 방식을 활용하여야 하겠다. 대규모 기반시설 건설은 중앙정부의 재정 지원에 의존하며, 주민의 복리 및 생활환경 개선과 밀접히 관련된 공익시설은 지방정부가 지방재정을 활용하여 건설할 필요가 있다.

상업시설, 업무시설, 등 수익시설은 민간개발 방식을 활용, 수익성을 충분히 보장해 줌으로써, 민간자본을 적극적으로 유치할 필요가 있다. 여객터미널, 부지 조성 등 공공성과 기업성이 동시에 요구되는 사업의 경우 현행 부산항만공사의 재원을 활용하거나 혹은 민관합동법인을 설립하여 민간자본과 정부재정을 공동으로 활용하는 제3섹터 방식이 가능하겠다.

중앙정부나 지방정부의 재정을 동원할 경우, 특별회계, 목적세, 국공채 등 공익과세나 수익자 부담 원칙을 적극 활용함으로써, 효율성과 형평성을 확보할 필요가 있다. 아울러 제3섹터나 민간부문 자본의 적극 유치로 민간경영 기법과 시장경쟁 원리를 도입하여 사업의 효율성을 확보할 필요가 있다.

<표 IV-8> 북항 재개발 사업의 개발방식 및 재원조달 방안

시설 유형	개발주체	개발방식	운영주체	운영방식	재원조달방안
기반시설	정부	공영개발	정부 및 해당관청	정부직영	정부예산 (일반회계, 특별회계, 국채 등)
여객터미널/ 부지	부산항만공사/ 민관합동법인	제3섹터	부산항만공사	공사직영/위탁	제3섹터 (BOT, BTO 등)
공익시설	부산광역시	공영개발	부산시	시 직영	지방재정 (일반회계, 목적세, 지방채 등)
수익시설	민간기업	민간개발	민간기업	투자자 직영 혹은 분양/위탁	민간자본 (BOT, 분양/임대 등)

4.2 자성대 부두 재정비 방향

1) 기존 시설 및 배치 현황

현재 자성대부두는 총 5개 선석을 보유하고 있으며 그 중 4개 선석은 5만톤급 선박이 접안할 수 있고, 1개 선석은 1만톤급 피더선박이 접안할 수 있다. 터미널 형태는 일반적인 장방형이 아닌 마름모꼴 형태이다.

장치장 면적은 462,000m²이며, 터미널내 시설로서는 20,000m² 규모의 CFS와 3개 선로의 철송장 시설이 있다.



<그림 IV-2> 기존 북항과 자성대 부두

2) 재정비 방향

(1) 토지이용체계 구상

자성대부두 재개발사업의 대상 토지는 기존 부두부지를 우선으로 하며, 필요시 4부두와 연계성 측면에서 관공선부두 정박지로 사용되는 물량장 일부를 매립하는 것을 고려한다. 4부두와 5부두 사이에 위치하는 물량장은 충장로 해양소방소 전후 부분의 도로 구조 개선을 위해서도 일정부분 매립은 불가피할 것이다. 그러나 본 논문에서는 자성대부두 부지만 대상으로 사업성을 평가한다. 기본적인 토지이용체계는 다음과 같다.

전체토지규모는 198천평이며 이는 일반부두와는 달리 매립이 없는 것이며, 기존의 CFS, 철송장 시설을 철거하는 것이 골격이다. 또한 중요한 것은 동천정비사업과 연계하는 것이다.

(2) 도시 이용 기능별 구상

자성대부두 재개발지 토지를 어떻게 이용할 것인가를 결정하는 문제는 선행 연구인 일반부두 재개발사업 구상을 참조하도록 한다. 동 연구에서는 해외 사례를 분석하여 시사점을 도출하여 토지이용 방향을 설정하는데 참조하였다.

이는 자체 재원 조달이 가능한 토지 이용계획을 수립할 것을 요구한다. 이를 위해서는 상업용지의 비율이 50%이상 차지하는 것을 의미하며 주거, 업무, 위락 등 복합기능의 도입을 구상할 것을 시사하는 것이다.

또한 토지이용계획을 수립하는 데 있어서는 다음과 같은 몇 가지 고려할 사항이 있다. 이들은 결국 상업지의 비율을 어느 정도로 할 것인가에 모아진다. 그러면 첫째, 재정적 측면에서 실현 가능한 토지 이용계획을 수립해야하며, 이는 실수요 중심의 계획을 요구하는 것이며 둘째, 기존 터미널운영과 비교하여 수익성이 높은 계획을 구상토록 하며 셋째, 일반부두 재개발지와 차별화 및 보완적인 토지이용계획을 수립할 것으로 모아진다.

결국 토지 이용 구상은 상기 고려 사항들을 중심으로 전략적인 접근이 필요하다. 주요 전략 과제로서는 첫째, 공익성과 수익성의 조화를 달성하는 것이다. 지나치게 상업성으로 흐르거나 지나치게 공익성 중심으로 흐르는 것을 막아야 한다는 것이다. 둘째, 전략적 용도와 일반적 용도로 토지 이용 기능을 구분하는 것이 필요하다. 일반부두 재개발사업의 경우 전략적 용도는 국제여객터미널 등 핵심적 기능이며 공익성이 강조된다. 반면, 일반적 용도는 업무, 상업, 주상복합 등 상업성 중심의 기능을 포함한다. 셋째, 상업시설 유치를 통하여 수익성을 확보하고 이를 활용하여 시민 편의시설 등 공익시설을 개발하는 탄력적인 방안 수립이 필요하다.

(3) 개발 시기

자성대부두를 어느 시점에서 재개발 할 것인가는 이해 관계자마다 그 의견이 다양할 것으로 예상되는 민감한 문제이다. 따라서 객관적으로 설득력이 있는 논리를 바탕으로 하여 그 시기가 결정되어야 한다.

일반부두 재개발의 경우 북항 및 신항의 물동량 변화 추이를 감안하여 단계적으로 개발하는 것을 기본 방향으로 하고, 북항 및 신항의 능력을 고려하여 2008년부터 실시하는 것으로 하고 있다. 자성대부두 역시 이러한 고려의 범주를 벗어날 수 없다. 하역시설 능력을 기준으로 한 물리적인 여건이 허용하는 범위 내에서 재개발이 개시되어야 하며, 일반부두와 인접한 입지 특성과 연계 재개발의 필요성 등을 감안할 때 3,4부두 재개발 시점과 연동하는 것이 바람직할 것이다.

4.3 토지이용계획

1) 토지이용 방향

(1) 개발 Concept

자성대부두 개발 Concept의 경우 본 사업지가 북항 재개발사업의 범위 내에 포함되기 때문에 일반부두 재개발사업의 Concept인 ‘해양 신도심 개발’을 적용한다. 이는 아래와 같다.

첫째, 국제 업무 상업 거점 구축하는 것이다. 부산의 랜드마크적인 해운항만 및 국제업무 거점을 마련하는 것이다. 둘째, 한반도 남단 교통거점 구축으로 국제여객터미널, 고속철도 등 주요 교통수단의 거점 구축하는 것이다. 셋째, 종합수변공간 조성하여 여가, 문화, 관광 등이 조화되는 매력적인 복합용도의 워터프런트 개발하는 것이다. 넷째, 지속가능한 항만재개발 모델을 구축하여 수익성과 수익성이 조화되고 미래지향적인 항만 재개발 모델 제시해야만 한다.

(2) 개발방향

자성대부두 재개발 방향은 일반적인 항만재개발 방향과 일반부두 재개발 방향을 참조하고 자성대부두의 여건을 고려하여 설정할 수 있다. 일반부두와 여건상 큰 차이점은 추가부지 확보를 위한 매립이 불필요하고, 부산역 및 국제여객터미널을 연계한 역세권 개발 대신 동천 재정비 사업과 연계성을 강조할 필요가 있다는 것이다. 또한, 자성대부두 인근에 위치한 미군보급창기지의 이전을 고려한 연계 계획 수립이 필요하다는 점을 들 수 있다. 일반부두 재개발 방향을 고려한 자성대부두 재개발 방향은 다음과 같이 설정될 수 있다.

첫째, 일반부두 재개발 사업지와 차별화한다. 둘째, 동천 재정비 사업을 고려한 계획 수립되어야 한다. 셋째, 미군 보급창기지 이전을 고려한 연계 계획 수립해야 한다. 넷째, 도심과 연결하는 보행자 동선체계의 개선 및 확장과 함께 기존 도시교통체계와 연결된 내부도로망 구축이 돼야 한다. 다섯째, 우암로와 연결하는 제2동천교를 검토한다. 여섯째, 대상지역 내 모든 곳에 보행자의 접근성 향상과 친수공간을 제공토록 하며, 물가를 따라 수변 산책로와 자전거도로 개설한다. 일곱째, 주요 조망점(View Point)에서 바다를 향한 조망회랑(View Corridor)의 확보가 필요한 방향으로 설정되어야 한다.

2) 토지이용 구상

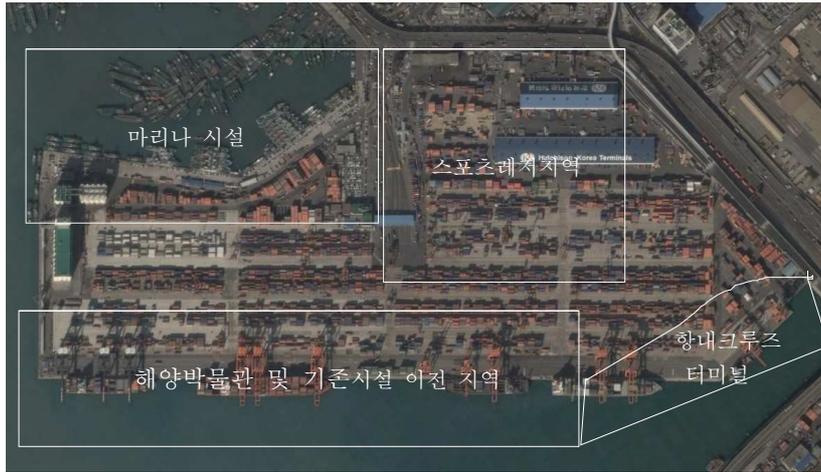
재개발지 내에 도입 가능한 기능은 실제 수요를 반영하여 결정이 되어야 할 문제이다. 본 논문에서는 그 전 단계라고 할 수 있는 개략적인 기능 및 주요 시설을 제시하는 정도에 한정된다.

먼저 제외되어야 할 기능으로서는 아파트를 중심으로 하는 주거기능이다. 이것은 민락동 등 해안 매립지 토지이용에서 드러난 난 개발을 막고 친수성 기능의 가치를 인정하는 측면에서 고려된 것이다. 두 번째로 제외되어야 할 기능은 일반부두 재개발지의 핵심 기능이다. 부산항 랜드마크 빌딩, 국제여객터미널, 오페라하우스 등이 여기에 해당한다.

우선 도입이 가능한 기능으로서는 동천-자성대-일반부두-남항-동삼동 구간을 연결하는 항내 크루즈터미널과 돛 구장을 들 수 있다. 또한, 새로운 기능에 더하여 기존 도심에 입지하고 있고 확장 혹은 이전이 필요한 공공적 기능을 고려할 수 있다. 여기에는 시민회관, 문화회관, 박물관 등이 고려될 수 있다.

<표 IV-9> 자성대부두 재개발사업지의 토지이용 구상

	고려사항	세부 기능
제외 대상 기능	일반부두 재개발지 우선 도입 기능	-부산항 랜드마크 빌딩 -국제여객터미널 -오페라하우스
	재개발지 가치 제고를 위해 배제	-아파트 등 주거기능
우선 도입 기능	새로운 기능	-동천-자성대-일반부두-남항-동삼동 연결 항내 크루즈터미널 -돛 구장 -해양박물관 -마리나 시설
	기존 시설 이전	-시민회관, 문화회관, 아쿠아리움



<그림 IV-3> 자성대부두 재개발 토지이용 구상도

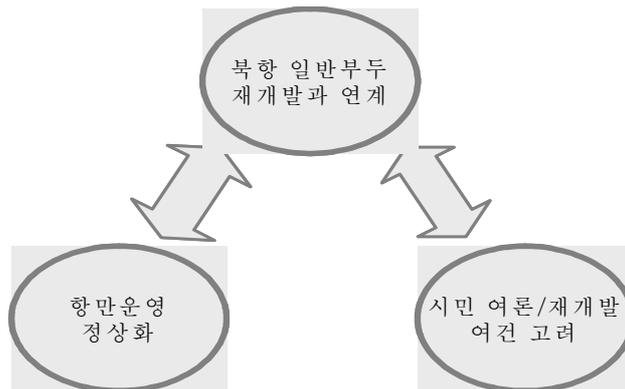
4.4 사업시행 시기 검토

1) 사업시행 시기 결정 방향

북항은 현재 컨테이너 하역 시설이 절대 부족한 상황이고 신항이 단계적으로 개발되고 있기 때문에 자성대부두의 재개발 시기는 신항으로의 물동량 전환 등 항만 운영 추이를 우선 고려하여야 한다. 즉, 부산항의 물동량 증가 추이, 신항과 북항의 위상 정립, 신항과 북항의 연계 서틀 운송 물동량 규모 등을 종합적으로 고려하여 항만 운영에 지장이 없는 범위에서 재개발이 검토되어야 한다.

또한, 현재 재개발 사업이 구체화 단계에 있는 북항 일반부두 재개발 사업과 연계하여 고려할 필요가 있다. 자성대부두는 일반부두인 4부두와 인접해있고 주간선도로이면서 화물차량 통행량이 가장 많은 충장로에 접해 있고 일반부두와 환적화물 교류가 빈번하다. 이러한 상황에서 자성대부두를 남겨두고 일반부두만 재개발이 이루어질 경우 반쪽의 효과를 얻는 결과가 될 수 있다.

항만 재개발에 대한 시민들의 관심과 재개발 여건 역시 자성대부두 재개발 시기를 결정할 때 고려되어야 할 사안이다.



<그림 IV-4> 자성대부두 재개발 시기 결정시 고려 사항

2) 재개발 시기 검토

(1) 접근 방법

전술한 바와 같이 현재 북항은 심각한 컨테이너 하역시설 능력 부족 문제를 겪고 있기 때문에 재개발 시기 결정은 하역 능력 측면에서 가능한지 우선 검토

되어야 한다. 구체적으로는 신항 이전 가능 물동량을 기준으로 하여 북항의 물동량 및 소요 하역 능력을 고려하는 방안이 있다. 다른 한 방안은 일반부두 및 자성대부두 폐쇄를 가정하고 이 때 북항이 처리할 수 있는 물동량과 신항이 처리해야하는 물동량을 도출함으로써 실현 가능성을 판단하는 것이다. <그림 11>은 후자의 경우를 예시한 것이다.

기준 물동량	-최근 예측치 적용(BPA, 2005) - 2007, 2008, 2009, 2011년 기준
일반부두 단계별 폐쇄	- 1, 2부두 폐쇄(물동량: 533천TEU) - 1, 2부두 및 중앙부두 폐쇄(물동량: 935천TEU) - 3, 4부두 폐쇄(1,359천TEU)
자성대부두 폐쇄	- 자성대 부두 폐쇄(1,826천TEU)
북항 처리 물동량	- 일반부두 및 자성대부두 폐쇄에 따른 능력 적용 - 본선능력(최대 능력) 기준 - On-Dock 능력 기준(2011년)
신항 할당 물동량	- 일반부두 및 자성대부두 폐쇄에 따른 할당 물동량 도출 - 하역 능력 대비 할당 물동량 검토

<그림 IV-5> 일반부두 단계별 폐쇄 기준

(2) 물동량 배정

부산항만공사(2005)는 북항 처리능력을 본선능력과 On-Dock 능력으로 구분하여 전망하고, 이를 바탕으로 하여 북항 및 신항의 할당 물동량을 도출한바있다. 본선능력은 2003년 부두별 처리실적을 C/C 수로 나누어서 C/C 당 처리물량을 적용하였다. 단, 일반부두는 2004년 실적 전망치를 적용하였다. On-Dock 능력은 북항 부두가 100% On-Dock 체계로 운영하는 경우를 가정하여 도출하였다.

신항과 북항의 물동량 분포는 부산항의 총물동량에서 북항이 처리 가능한 물동량을 제외한 나머지를 신항이 처리하는 것으로 가정하였다. 여기서 북항에서 처리 가능한 물동량은 전술한 본선 능력과 On-Dock 능력으로 구분하여 적용하였다. 분석 결과 신항에서 처리해야 하는 물동량은 신항 개발 규모를 기준으로 한 처리 능력에 비하여 크게 낮은 것으로 나타났다.

<표 IV-10> 북항 물량 처리능력 전망

단위: 천TEU

기준	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
본선능력 ¹⁾	11,442	11,703	11,703	12,353	12,353	12,353	12,353	12,353
전용부두	8,588	8,849	8,849	9,499	9,499	9,499	9,499	9,499
일반부두	2,854	2,854	2,854	2,854	2,854	2,854	2,854	2,854
On-Dock ²⁾	7,196	7,479	7,526	8,176	8,176	8,176	8,176	8,176
전용부두	6,458	6,694	6,694	7,344	7,344	7,344	7,344	7,344
일반부두	738	785	832	832	832	832	832	832

자료 : 부산항만공사(2005), 부산 북항과 신항의 연계 활성화 방안 연구

주: 1) 2003년 부두별 처리실적을 C/C 수로 나누어서 C/C 당 처리물량 적용, 단, 일반부두는 2004년 실적 전망치 적용

2) 북항부두가 100% On-Dock 체계로 운영하는 경우

<표 IV-11> 부산항 물동량의 북항 및 신항 분포 전망

단위 : 천TEU

연도	총물동량 (A)	북항처리가능물량		신항처리가능물량		신항개발규모 (D)
		본선능력 (B)	On-Dock (C)	본선능력 (a)	On-Dock (b)	
2005	11,675	11,703	7,479	△28	-	-
2006	12,366	11,703	7,526	663	4,840	1,638
2007	12,874	12,353	8,176	521	4,698	2,744
2008	13,403	12,353	8,176	1,050	5,227	2,744
2009	13,954	12,353	8,176	1,601	5,778	7,495
2010	14,528	12,353	8,176	2,175	6,352	9,219
2011	15,125	12,353	8,176	2,772	6,949	12,912

자료 : 부산항만공사(2005), 부산 북항과 신항의 연계 활성화 방안 연구

주: 1. 2005년 KMI 물동량 수정예측 공청회 자료 기준 '06년 11,872, '11년 15,104천TEU

2. a = A - B, b = A - C

3. D = 현행 개발계획 실천시의 On-Dock 처리물량 규모

4. 부산항 물동량은 2003년부터 2011년까지 연평균 4.41% 증가로 추정

(3) 일반부두 단계별 폐쇄 및 자성대부두 폐쇄에 따른 물동량 배정

북항 일반부두는 현재 단계별로 폐쇄되는 것으로 재개발 방향이 수립되었다. 즉, 1단계로서 1, 2부두를 폐쇄하고, 2단계로서 중앙부두를 폐쇄하며, 3단계로서 3, 4부두를 폐쇄한다. 여기서 단계별 부두는 기본계획 수립 과정을 거치면서 수정될 여지가 있다. 이러한 상황을 반영하여 자성대부두는 일반부두 3단계 사업이 개시되는 2012년에 재개발되는 것으로 가정한다.

물동량 배정은 북항에 우선 배정 후 잔여 물동량을 신항에 배정하는 방식을 택한다. 북항 전용부두에 최대 시설 능력까지 물동량을 배정하고 잔여 물동량을 신항으로 전환하는 것이다. 일반부두에 이어서 자성대부두를 폐쇄할 경우에도 신항에서 처리해야하는 물동량은 7,237천TEU이며, 이는 신항 능력 대비 56%에 해당하는 것으로 나타났다.

<표 IV-12> 일반부두 및 자성대부두 폐쇄에 따른 물동량 배정

년도		2012년	
부산항 물동량(천TEU)		15,473	
재개발 대상	부두	일반부두	자성대부두
	처리량(천TEU)	2,291 ³⁾	1,826
북항	능력 ⁴⁾ (천TEU)	12,353	
	해당 부두 폐쇄 시 능력 ⁵⁾	10,062	8,236
신항 할당 물동량 ⁶⁾		5,411	7,237
신항 능력		12,919	
신항 능력 대비 할당 물동량		42%	56%

- 주: 1) 2004년 1, 2부두 처리량
 2) 2004년 1, 2부두 및 중앙부두 처리량
 3) 2004년 1, 2, 중앙, 3, 4부두 처리량
 4) 북항 전용부두 능력 9,499천TEU와 일반부두 '04년 실적 2,854천TEU의 합(BPA, 2005)
 5) 북항 능력에서 재개발 대상 부두 처리량을 제외
 6) 부산항 물동량 중 북항 능력을 제외한 물동량

여기서 제시될 수 있는 문제점은 과연 신항이 예상하는 정도로 활성화가 가능할 것인가이다. 신항은 민자사업으로 추진되고 있고 민자사업자는 조기 활성화

화에 사활을 걸 것으로 예상할 수 있다. 또한, 신항의 장점, 요금 인하, On-Dock 체제 운영 등 서비스 개선 등의 이점이 있기 때문에 6개 선석이 개장하는 2007년 이후 활성화가 될 것으로 전망할 수 있다. 북항 감만부두 운영 단 일화, ODCY 폐쇄 논의, 초대형선 기항 전망, 다국적 물류기업 유치 등의 환경 변화 역시 북항에 기항하는 선사의 신항 이전을 촉진할 것으로 전망할 수 있다. 따라서 26개 선석 규모가 완전 개장하는 2010년 이후에는 신항이 완전 활성화 되고 시설 능력에 근접하는 물동량을 처리 할 것으로 예상하는데 큰 무리가 없을 것으로 보인다.

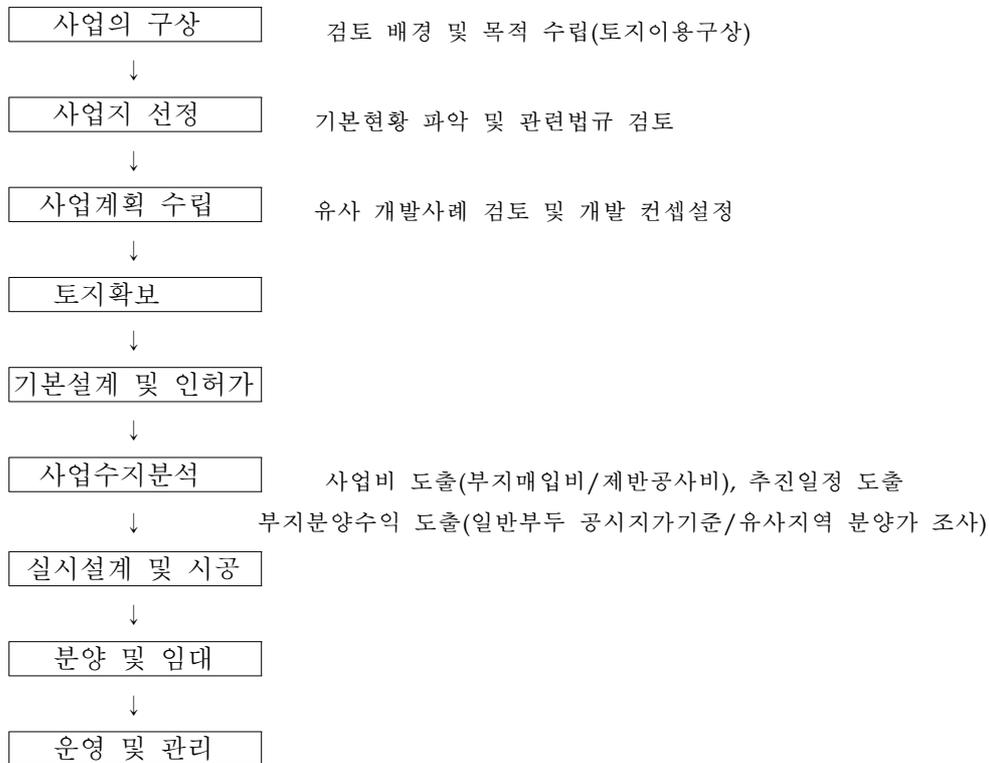
제5장 사업성 및 파급효과 분석

5.1 분석방법

1) 분석절차

사업성 및 파급효과 분석은 크게 두 부분으로 구성된다. 먼저 사업성 분석의 경우 토지이용 구상을 바탕으로 하여 개략적인 사업비를 도출한다. 여기서 사업비는 기존 부지매입비와 부지 정비에 따른 제반 공사비를 포함하며, 초기 투자비에 해당한다. 수익부문에서는 개략적인 토지이용 구상을 바탕으로 하고 기존 일반부두의 공시지가를 기준으로 하여 부지 분양수익을 산출한다. 이것은 사업성 분석에 있어서 편익에 해당한다.

이것을 바탕으로 전체의 개략적인 흐름(Flow)는 아래와 같다.



<그림 V-1> 사업체계도 (신규개발 Flow)

2) 순현재가치 및 내부수익율

사업성 분석의 구체적인 방법은 일반적으로 투자 평가에 사용되는 순현재가치와 내부수익율을 산출하는 것이다. 순현재가치의 경우 대안을 상대적으로 비교할 경우 유용하기 때문에 단일 대안을 기준으로 하는 논문에서는 선행연구인 일반부두 재개발사업의 사업성과 비교하여 상대적인 우수성 여부를 판단한다.

순현재가치(Net Present Value: NPV)란 투자로 인한 미래의 현금흐름을 적절한 할인율로 할인하여 현재가치로 투자안을 측정하는 방법이다. 즉, 투자에 대한 현금흐름을 현재가치로 환산하여 최초의 투자액을 공제하여 산출한 순이익의 현재가치를 측정한다.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+R)^t} - I_0$$

CF_t: t시점의 현금흐름

R: 할인율

I₀: 최초의 투자액

내부수익률(Internal Rate of Return: IRR)이란 투자로 인한 현금유입의 현재가치와 현금유출의 현재가치를 일치시키는 할인율이다. 따라서 현금유입의 현재가치와 현금유출의 현재가치를 일치시켜 투자안의 순현재가치를 0으로 하는 할인율 IRR을 구한 후 이를 요구수익률과 비교하여 투자여부를 결정하는 방법이다.

$$\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} - I_0 = 0$$

5.2 사업비

경제성 분석을 위해서는 세부적인 토지이용계획이 수립되어야 하나 본 논문에서는 기본 구상을 제시하는 한계를 내포한다. 개략적인 사업성 평가를 위해서 필요한 사업지 규모 및 토지이용계획은 선행 관련 연구인 북항 재개발 연구 용역 내용을 참조하였다. 동 연구에서는 사업부지 면적을 438,928평으로 하고, 평당 조성원가는 179만원으로 하였다.

분석 대상지인 자성대부두는 매립이 필요하지 않은 상태이기 때문에 매립을 통한 신규 조성은 없는 것으로 가정한다. 또한, 안벽은 일반부두와 달리 구조적으로 안정성을 확보하고 있기 때문에 기존 안벽을 그대로 유지하는 것으로 하여 안벽공 축조가 불필요하다는 것을 가정한다. 따라서 사업비는 기존 토지 수용비만 고려하게 되며, 일반부두의 공시지가를 기준으로 산정한다. 즉, 일반부두 사업지 내 기존 토지 면적인 104,800평(1, 2, 중앙, 3, 4부두 부지 중 잔교 부분 제외)에 대한 공시지가 기준 가격 2,973억원으로부터 자성대부두의 토지가격을 도출한다.

<표 V-1> 사업비

단위 : 억원

구분	사업비
기존토지수용비*	1,328
제반 공사비	895
총 사업비	2,223
총사업지 면적(평)	196,000
평당 조성원가	113만원

5.3 사업성 분석

1) 사업성 분석 근거

신규 재개발 사업의 사업성 분석에 있어서 수입 부문은 유사지역의 분양가 사례를 참조하여 사업지 토지 이용 용도별 예상 분양가를 가정하는 것이 일반적이다. 본 논문에서는 유사 연구인 북항재개발 연구 용역의 토지 이용구상을 바탕으로 하고 토지이용 용도별 면적에 가정 분양가를 적용하여 예상 분양수익을 산정한다.

북항 일반부두 재개발사업 검토에서는 <표 V-2>와 같은 유사사업의 분양가를 검토하였다. 유사사례 중 북항재개발지와 가장 가까운 경우는 센텀씨티로 볼 수 있다. 분양가 수준은 용도에 따라 차이가 있으며 414만원 ~ 650만원 수준으로 나타났다. 중앙동 지역 등 재개발지 인근의 시가는 1,000만원을 넘어서기 때문에 유사사례를 기준으로 한 분양가 산출은 보수적인 관점이라고 할 수 있다.

<표 V-2> 유사지역 분양가 사례

단위 : 만원/평

구 분	기준 분양가 설정원칙	분양가	비 고
공공용지	북구 만덕동 공공주택 평균가 적용	140	항만, 주차장, 공원
주상복합	센텀씨티 주상복합 분양가 적용	517	주거시설2, 커뮤니티
아파트	남구 감만동 2종주거 분양가 적용	316	주거시설
국제무역	센텀씨티 국제업무지구 평균 분양가 적용	650	국제업무
일반상업	센텀씨티 상업지 분양가 적용	414	일반업무, 일반상업
근린생활	센텀씨티 UEC지구 분양가 적용	580	문화시설, 해양리조트
산업용지	남구 감만동 준공업지구 분양가 적용	188	일반상업 2

항만시설, 워터프론트, 도로 등을 포함하는 공공용지의 비율은 51.6%이며, 국제업무, 커뮤니티, 일반업무, 문화시설, 주거시설, 일반상업, 해양리조트 등의 기능을 포함하는 상업용지의 비율은 48.4%이다. 여기에 용도별 평균 분양가(공공용지 35.5만원/평, 상업용지 396.7백만원/평)를 적용하면 분양수익은 각각 359억, 3,769억원으로 총 분양수익은 4,128억원이 된다.

<표 V-3> 각 대안별 분양수익

구분		일반부두 재개발(제2안)		자성대부두 재개발	
		조성면적(평)	분양수익(억원)	조성면적(평)	분양수익(억원)
공공시설	항만시설, 워터프론트, 도로 및 기타	226,539 (51.6%)	805	101,000	359
상업시설	국제업무, 커뮤니티, 일반업무, 문화시설, 주거시설, 일반상업, 해양리조트	212,388 (48.4%)	8,426	95,000	3,769
합계		438,928 (100%)	9,231	196,000	4,128

2) 사업성 분석

상기 사업비와 분양수익을 바탕으로 하여 자성대부두의 사업성을 평가하였다. 제반 조건은 다음과 같다.

총 투자비 2,223억원으로 이는 앞서 일반부두 재개발 연구에서 나온 공시지가 기준으로 한 부지 매입비 1,328억원과 공사비로 포장공사, 상하수도, 구조물공사, 콘크리트 깨기, CSF 등 시설 철거비를 포함하는 895억원이 포함된다. 이는 일반부두 재개발 사업비 기준 평당456만원 가정한 것에 따른 것이다. 총 사업기간은 4년이며, 초기 연도 사업비는 부지 매입비 100%와 총 공사비 50%를 계상한다. 2차연도 사업비는 총 공사비 50%이며, 3차연도 및 4차연도에 각각 50%로 부지를 분양하는 것으로 계획한 것이다.

비용의 경우 초기연도에 기존 부지 매입비와 부지 조성공사비의 50%가 계상되고, 2차연도에는 부지 조성공사비의 잔여금 50%가 계상된다. 편익의 경우 3차연도 및 4차연도에 부지의 50%씩 분양되는 것을 가정하여 계상되었다.

<표 V-4> 연도별 비용 및 편익

단위 : 억원

연도	0	2	3	4
비용	1,776	447	0	0
편익	0	0	2,064	2,064
	-1,776	-447	2,064	2,064

이자율 10%를 가정하여 NPV를 구한 결과 1,034억원으로 나타났다. <표Ⅶ-50>의 일반부두 대안별 NPV와 비교 시 NPV가 크게 높은 것을 알 수 있다. IRR은 23.4%로 나타났으며, 역시 일반부두 대안별 IRR과 비교 시 사업성이 크게 높은 것을 알 수 있다.

<표 V-5> 일반부두 재개발사업 각 대안별 사업성 분석

단위 : 억원

구분		제1안	제2안	제3안	제4안
NPV	4%	954	216	-747	-284
	5%	716	67	-823	-380
	6%	502	-67	-890	-464
	7%	310	-185	-947	-538
	8%	138	-291	-997	-603
IRR		8.89%	5.49%	-2.01%	1.61%

자료 : 부산항만공사, 부산항 북항 일반부두 재개발 방안 연구, 2005.

북항 일반부두 재개발 사업과 비교하여 사업성이 높게 나타난 것은 일반부두와 자성대부두의 여건 차이에 기인한다. 일반부두는 잔교식 노후 부두가 포함되어 있고 20만평 이상을 매립을 통하여 신규 부지를 조성하는 관계로 공사비가 많이 소요된다. 반면, 자성대부두의 경우 부두 평면 형태나 안벽 구조가 매립을 필요로 하지 않기 때문에 기존 부지 정비에 필요한 공사비 외에는 투자비가 소요되지 않는다.

북항 일반부두의 경우 해양문화 및 관광 거점을 구축하고 시민들의 친수 공간을 충분히 확보하는 방향으로 이루어져야 하는 것으로 공감대가 형성되고 사업성과 공공성을 확보할 수 있을 정도의 충분한 매립 부지 확보가 필요하기 때문에 환경적 측면의 논란이나 사업성 측면에서 자성대부두 재개발에 비하여 불리한 여건에 놓여있다.

5.4 파급 효과 분석

1) 재개발에 따른 컨테이너 차량 통행량

북항 일반부두와 자성대부두의 재개발 일정은 전술한 바와 같이 2012년이 목표년도이며, 해당 물동량은 각각 2,291천TEU, 1,826천TEU이다.

<표 V-6> 일반부두 및 자성대 부두 폐쇄 조건

단위 : 천TEU

단계		일반부두	자성대부두
재개발 년도		2012년	
부산항 물동량		15,473	
재개발 대상	부두	1,2, 중앙, 3, 4부두	자성대부두
	처리량	2,291	1,826

도시물류기본계획 수립을 위해 부산광역시에서 실시한 교통량 기초조사 보고서(2002. 11)에서는 20ft와 40ft 컨테이너를 운송한 차량의 비율을 각각 17.457%, 82.543%로 밝히고 있으며, 공차 비율은 순수 통행량의 약 54%로 분석되었다. 본 연구에서는 이러한 조사치를 바탕으로 하여 일반부두와 자성대 부두의 총통행량을 다음과 같이 산정한다.

- 예시 일반부두:

- ① = ② × 17.457% = 2,294,432TEU × 17.457% = 400,540TEU
- ③ = ② × 82.543% = 2,294,432TEU × 82.543% = 1,893,892TEU
- ④ = ① + ③ ÷ 2 = 400,540TEU + 1,893,892TEU ÷ 2 = 1,347,486통행(대)
- ⑤ = ④ + ④ × 54% = 1,347,486TEU + 1,347,486TEU × 54%
= 2,075,406통행(대)

동일한 방법으로 자성대부두의 총 통행량을 분석하면 1,651,466통행이 된다.

<표 V-7> 통행량 분석

구 분	기준물량(TEU) (a)	20ft(TEU) (b)	40ft(TEU) (c)	순수 통행량(대) (d)	총통행량(대) (e)
일반부두	2,294,432	400,540	1,893,892	1,347,486	2,075,406
자성대부두	1,826,000	318,764	1,507,235	1,072,381	1,651,466

2) 컨테이너 차량 통행량 감소 효과

화물의 기종점이 되는 일반부두와 자성대부두가 폐쇄될 경우 해당 부두에서 발생하는 통행량만큼 총통행량이 감소하게 된다. 특히, 두 부두와 직접 연결되고, 컨테이너차량 혼재율이 가장 높은 충장로와 우암로의 컨테이너 차량 통행 감소에 큰 영향을 미칠 것이다.

일반부두의 연간 총 통행량을 일일 통행량으로 환산하면 5,686대가 된다. 자성대 부두의 일일 통행량은 4,524대가 된다. 그러나 컨테이너 터미널의 화물량을 기준으로 한 통행량은 도로를 이용하지 않는 해상운송 및 철도 운송 화물을 포함하고 있고, 컨테이너 터미널에 반입하는 차량은 왕복 적재 운송을 하는 경우와 편도 적재 운송을 하는 경우로 나누어져 있기 때문에 이를 구분하는 작업이 필요하다. 또한, 컨테이너터미널 물동량의 기준 연도와 주요 간선도로 상의 컨테이너 차량 통행량의 기준 연도가 다르기 때문에 이를 고려할 필요가 있다. 따라서 이들 통행량을 주요 간선도로 통행량과 연결하여 분석하기 위해서 다음과 같은 몇 가지 절차를 거쳐야 한다.

① 먼저 일반부두 및 자성대부두 화물 중 철도운송, 해상운송을 이용하여 게이트를 통과하지 않는, 즉, 도로에 영향을 미치지 않는 화물을 제외한 게이트 통과 화물 도출하여 제외하는 작업이 필요하다.

아래 표들에서 볼 수 있듯이; 1) 일반부두에서는 철도수송이 이루어지지 않는다. 연안해송은 부산항 전체 연안해송 105천TEU 중 신선대부두에서 62TEU가 처리된 것을 제외하면 모두가 일반부두에서 이루어졌다. 이를 일일교통량으로 보면 288대/일 이 된다. 2) 자성대 부두에서는 연안해송이 이루어지지 않는다. 반면 철도수송은 2001년부터 지속적으로 감소해 가고 있으나 환경과 도시문제 그리고 사회경제적 비용 등으로 연안수송과 철도수송의 비중을 높이려는 국가의 노력과 시민사회의 요구로 이러한 감소폭이 기준년도인 2012년까지 지속될 것으로 보기 힘들다. 따라서 2000년 최대철도수송량 61,117대/일 과 2004년 최소 수송량 27,265대/일 을 동시에 보면 일일수송량은 최대 167대/일 과 최소 75대/일 이 된다.

결과적으로 1) 일반부두 일일총교통량 5,686대에서 연안해송 일일288대를 제외하면 5,398대/일이 된다. 2) 자성대부두 일일 총교통량 4,524대에서 철도수송 차량 최대 167대/일과 최소 75대/일을 제외하면 최소일일총교통량은 4,357대/일 과 최대일일총교통량 4,449대/일이다.

<표 V-8> 부산항 부두별 컨테이너화물 연도별 처리실적

단위 : TEU, %

구 분	2001년		2002년		2003년		2004년		2005년		
		증감		증감		증감		증감		증감	
부산항	합 계	8,072,814	7.1	9,453,356	17.1	10,407,809	10.1	11,491,968	10.4	11,843,151	3.1
	외항계	7,953,624	7.1	9,409,188	18.3	10,286,079	9.3	11,386,912	10.7	11,758,036	3.3
	수 입	2,496,764	0.5	2,729,332	9.3	3,029,020	11.0	3,286,361	8.5	3,309,202	0.7
	수 출	2,513,877	△1.5	2,792,399	11.1	3,005,983	7.6	3,308,609	10.1	3,270,036	△1.2
	환 적	2,942,983	23.1	3,887,457	32.1	4,251,076	9.4	4,791,942	12.7	5,178,798	8.1
연 안	119,190	3.2	44,168	△62.9	121,730	175.6	105,056	△13.7	85,115	△19.0	
자성대	합 계	1,272,288	△11.3	1,534,586	20.6	1,584,429	3.2	1,825,523	15.2	2,126,665	16.5
	외항계	1,272,203	△3.8	1,534,586	20.6	1,584,429	3.2	1,825,523	15.2	2,126,665	16.5
	수 입	377,028	△6.8	415,206	10.1	435,868	5.0	497,528	14.1	615,163	23.6
	수 출	408,471	△14.7	440,007	7.7	431,128	△2.0	506,698	17.5	583,026	15.1
	환 적	486,704	10.7	679,373	39.6	717,433	5.6	821,297	14.5	928,476	13.0
연 안	85	△99.9	-	-	-	-	-	-	-	0.0	
신선대	합 계	1,319,761	2.9	1,528,285	15.8	1,786,112	16.9	1,994,881	11.7	1,961,854	△1.7
	외항계	1,319,761	2.9	1,528,285	15.8	1,786,112	16.9	1,994,819	11.7	1,960,673	△1.7
	수 입	460,200	△2.3	440,515	△4.3	511,550	16.1	543,036	6.2	497,183	△8.4
	수 출	406,480	△3.6	419,406	3.2	470,265	12.1	515,076	9.5	461,135	△10.5
	환 적	453,081	16.3	668,364	47.5	804,297	20.3	936,707	16.5	1,002,355	7.0
연 안	-	-	-	-	-	-	62	-	1,181	0.0	
일반부두	합 계	2,677,591	13.6	2,639,410	△1.4	2,699,808	2.3	2,873,564	6.4	2,718,825	△5.4
	외항계	2,558,486	8.8	2,595,242	1.4	2,578,078	△0.7	2,768,570	7.4	2,634,891	△4.8
	수 입	811,026	7.6	817,719	0.8	822,612	0.6	871,297	5.9	861,587	△1.1
	수 출	752,805	0.6	748,465	△0.6	792,286	5.9	808,806	2.1	783,611	△3.1
	환 적	994,655	17.1	1,029,058	3.5	963,180	△6.4	1,088,467	13.0	989,693	△9.1
연 안	119,105	2601.4	44,168	△62.9	121,730	175.6	104,994	△13.7	83,934	△20.1	

자료 : Port-MIS

<표 V-9> 부산항 수송수단별 컨테이너화물 물동량

단위 : 천TEU, %

구 분	2000년		2001년		2002년		2003년		2004년	
		증감								
합 계 (비 중)	5,150 (100)	7.1	5,130 (100)	△0.3	5,566 (100)	8.5	6,157 (100)	10.5	6,700 (100)	8.8
연 안 해 송 (비 중)	11.6 (2.3)	△10.4	119 (2.4)	2.6	44 (0.8)	△62.9	122 (2.0)	177.3	105 (1.6)	△13.7
철 도 운 송 (비 중)	650 (12.6)	9.4	551 (11.0)	△15.2	580 (10.4)	5.4	636 (10.3)	9.7	631 (9.4)	△0.7
도 로 운 송 (비 중)	4,384 (85.1)	7.4	4,460 (86.6)	1.7	4,942 (88.8)	10.8	5,399 (87.7)	9.2	5,964 (89.0)	10.4

자료 : Port-MIS 및 철도청 자료참조

<표 V-10> 컨테이너 부두별 철도수송실적

단위: TEU, %

구분		2000년	2001년	2002년	2003년	2004년
계		3,76145	331,821	365,423	368,520	376,595
	(증가율)	(28.7)	(△11.8)	(10.1)	(0.8)	(2.2)
광양1단계	소계	111,322	113,531	141,153	130,627	142,044
(광양항역)	(증가율)	(108.5)	(2.0)	(24.3)	(△7.5)	(8.7)
자성대	소계	61,117	35,673	31,856	28,253	27,265
	(증가율)	(9.5)	(△41.5)	(△10.7)	(△11.3)	(△3.5)
신선대	소계	64,716	63,014	74,122	105,766	107,298
	(증가율)	(30.0)	(△2.6)	(17.6)	(42.7)	(1.4)
감만부두	소계	138,990	119,603	118,292	103,874	99,988
	(증가율)	(4.3)	(△13.9)	(△1.1)	(△12.2)	(△3.7)

자료: 한국컨테이너부두공단, 2004년도 컨테이너화물 유통추이 및 분석, 2005, 8

※ 운영사 자료 참조

② 터미널 적재 반입 및 적재 반출 차량 비율 도출하여 왕복운송과 편도운송 구분하는 작업이 필요하다. 이 경우 트럭 1대가 왕복 운송을 담당하기 때문에 차량 대수 반감된다. 이 반감된 차량대수를 ①에서 도출한 차량대수에서 제하는 것이 필요하다.

<표 V-11> 부두별 적차·공차 통행비율(유입)

단위: %

조사지점	적차통행	공차통행	합계
1부두	50.55	49.45	100.00
2부두	67.11	32.89	100.00
3부두	62.50	37.50	100.00
4부두	67.53	32.47	100.00
신감만부두	44.16	55.84	100.00
대한통운 감만	54.21	45.79	100.00
세방 감만	80.00	20.00	100.00
신선대 부두	90.87	9.13	100.00
우암부두	58.56	41.44	100.00
자성대 부두	53.73	46.27	100.00
중앙부두	36.28	63.72	100.00
한진감만	40.42	59.58	100.00
한진감천	43.14	56.86	100.00
허치슨감만	61.97	38.03	100.00
합계	59.24	40.76	100.00

자료: 부산광역시 도시물류기본계획, 2005, 2

<표 V-12> 부두별 적차·공차 통행 비율 (유출)

단위: %

조사지점	적차통행	공차통행	합계
1부두	50.98	49.02	100.00
2부두	74.01	25.99	100.00
3부두	65.75	34.25	100.00
4부두	67.03	32.97	100.00
신감만부두	64.91	35.09	100.00
대한통운 감만	78.68	21.32	100.00
세방 감만	54.72	45.28	100.00
신선대 부두	65.61	34.39	100.00
우암부두	98.68	1.32	100.00
자성대 부두	58.45	41.55	100.00
중앙부두	85.00	15.00	100.00
한진감만	70.19	29.81	100.00
한진감천	39.34	60.66	100.00
허치슨감만	57.48	42.52	100.00
합계	64.87	35.13	100.00

자료: 부산광역시 도시물류기본계획, 2005, 2

위의 표를 보면; 1) 자성대부두는 공차유입차량 46.27%가 100% 적재유출하면 적재유입차량이 적재유출하는 비율은 22.66%가 된다. 이는 왕복운송하는 비율이 22.66%이며, 곧 차량반감대수인 것이다. 이를 앞에서 계산한 자성대 일일최소교통량 4,357대/일 중 22.66%는 987대/일과 최대교통량 4,449대/일 중 22.66%는 1,008대/일이 된다. 이를 감하면 자성대부두의 일일최소교통량은 3,370대/일과 일일최대교통량 3,441대/일이 된다. 2) 일반부두(1,2,3,4, 중앙부두)는 평균공차유입차량이 43.21%가 100% 적재유출하면 적재유입차량이 적재유출하는 비율은 34.19%가 된다. 이는 왕복운송하는 비율이 34.19%이며, 곧 차량반감대수가 된다. 이를 앞에서 계산한 일반부두 일일 교통량 5,398대중 34.19%는 1,845대/일이 된다. 이를 감하면 3,553대/일이 된다.

③ 위의 계산을 통하여 일반부두와 자성대부두의 게이트 통과 통행량이 충장로와 우암로 컨테이너 통행량에서 차지하는 비율 도출하여 차량감소효과를 파악하는 것이 필요하다.

2005년 현재 일반부두에서 일일 3,553대와 자성대 부두에서 일일최소 3,370대와 일일최대 3,441대가 게이트 전방도로인 충장로와 우암로, 수정터널, 동서고가도로 등으로 흘러들어가고 있다.

<표 V-13> 부산시 주요 간선도로의 화물차량 혼재율

단위: 대, %

가로명	방향	총교통량 (대)	화물차량(대)				2004년	2005년
			계	소형화물	대형화물	컨테이너	혼재율	혼재율
충장로	부산세관 →해수청	31,892	7,578	4,517	1,758	1,303	23.6	23.8
	부산세관 ←해수청	33,392	6,884	4,432	1,256	1,196	20.6	20.6
우암로	동천교차로→ 감만교차로	10,356	7,271	1,030	2,786	3,455	33.4	70.2
	동천교차로← 감만교차로	6,553	4,645	945	1,310	2,390	34.8	70.9
계		82,193	26,378	10,924	7,110	8,344	28.1	46.37

자료: 차량교통량 조사결과(부산광역시), 2006, 3

이들 중 충장로와 우암로의 교통량에 관해서는 앞서 일반부두 폐쇄 파급효과 (페이지 30쪽)에서 살펴 본 것처럼 자성대부두의 타부두 환적화물 비중에서 자성대부두의 우암부두 의존도는 34천TEU/년이다. 이는 93TEU/일이 된다. 또한 같은 쪽에서 살펴 본 자성대부두의 일반부두 의존도는 283천TEU/년이다. 이는 775TEU/일이 된다.

이는 결론적으로 주요 간선도로인 충장로와 우암로의 2005년 컨테이너 차량 통행량은 각각 2,499대와 5,845대이며, 총 8,344대에서 일반부두와 자성대부두의 재개발로 감소하는 통행량은; 1)충장로, 우암로, 동서관문대로(수정터널), 동서고가도로등 전체적으로 최소6,923대와 최대6,994대가 감소하며 2) 우암로에서는 자성대부두 화물이 우암부두 의존율만큼만 우암로에 영향을 미친다고 가정하면 1.6%의 감소효과가 나타나며 3)충장로에서는 자성대부두 화물이 일반부두의 의존율만큼만 충장로에 영향을 미친다고 가정하면 31%의 감소효과가 나타난다. 그리고 화물차량 혼재율은 충장로에서 평균22.2%에서 16.9%로 낮아지며 우암로에서는 평균 70.5%에서 0.8%가 낮아지는 효과가 기대된다.

제6장 결론

부산 북항의 자성대부두는 우리나라 최초의 컨테이너터미널로서 부산항의 발전에 기여한 바가 크다. 현재에도 부산항 전용터미널 총 컨테이너화물의 17.96%를 처리하는 위상을 점하고 있다. 그러나 입지적으로는 도심지역과 인접하고 충장로와 직접 접하고 있어서 교통체증 및 항만 기능 저하의 문제를 안고 있다. 또한, 해측 환경으로서 진입 수로의 수심이 얕고, 대형 선박이 선회하는데 필요한 선회장의 여건이 나쁜 한계를 안고 있다.

최근 북항 일반부두의 재개발에 대한 논의가 활발해지면서 인접한 자성대부두의 재개발 필요성이 제기되고 있는 실정이다. 이들 터미널은 교통문제, 환경오염 등과 같은 도시 문제를 야기 시키면서 부산의 성장 동력이었던 항만이 도심기능 저해 요인으로 인식되는 상황에서 대안으로 나타난 방안이라 할 수 있다. 신항 개발 사업이 확대되면서 북항에 기항하는 우리나라 대표 선사인 한진해운 및 현대상선이 신항 민자사업자로 결정되면서 2009년을 전후로 하여 북항 물동량이 대규모로 신항으로 이전할 것이라는 환경 변화 역시 자성대부두의 재개발 논의를 유발한 측면이 있다. 이러한 측면에서 볼 때 신항 개장과 함께 북항의 기능을 재정립하고 부산항의 운영 효율 제고와 도심기능 활성화를 위해서 일반부두의 재정비와 함께 자성대부두 재개발 논의는 충분히 그 당위성이 있다고 할 수 있다.

부산항은 신항을 중심으로 하는 물류 중심지와 북항 재개발을 통한 해양관광·문화 중심지 구축이라는 두 개의 축을 통하여 부산항의 항만경쟁력 제고 및 도시 경제 회생이라는 두 가지 목표를 동시에 달성할 수 있다. 본 논문은 이러한 측면에서 자성대부두의 재개발이라는 화두를 던지고 착수 시기, 도입 기능 구상, 사업성 및 파급 효과 등을 개략적으로 제시하였다. 이러한 결과는 자성대부두 재개발 논의를 위한 기폭제 역할을 할 것으로 기대된다.

토지이용 계획 및 도입 기능 설정 등 재개발 사업의 핵심 사항들은 기본계획 등 향후 추진되어야 할 공식적인 계획을 통하여 정리될 것으로 보인다. 다행스럽게 재개발 사업 이전에 선결해야 할 과제인 터미널운영사와 항운노조원 대책, 대체 부두 확보 등 현안 해결과 특별법 제정, 재개발 추진위원회 설립 등 정책적 기반을 조성하는 일 등은 일반부두 재개발 사업을 통하여 적극 검토되고 단계적으로 해결될 것으로 보인다.

현재 항만 재개발을 직접 규율하는 법률인 항만재개발 특별법이 제정단계에 있어서 가장 근본적인 과제가 해결되고 있다고 볼 수 있다. 그러나, 초기 사업비 확보, 사업추진 방법, 시민친수공간에 대한 높은 기대감 등 현실적인 애로

요인들이 예상된다. 정부, 지자체, 부산항만공사, 부두 운영사, 시민 등 관련 주체들의 적극적인 노력이 필요한 부분이다.

그럼에도 불구하고 본 논문의 한계는 재정비 방안을 제시했다기보다는 방향 설정 및 타당성 분석에 치중하여 가치중립적이기 보다는 당위에 편향되었다는 점이다. 이러한 연구 목적을 달성키 위하여 자성대 부두를 포함한 북항의 현황을 과도하게 개괄하였다. 이것이 시사점이 되어 앞서 기대한 것과 같이 재정비 방안에 대한 논의의 기폭제가 되었으면 한다. 향후 실효성 있는 연구가 되기 위하여 자성대 부두를 포함한 북항 전체의 재정비 방안에 대한 비판적 연구가 진행되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 권소현(2005), 부산항 일반부두 재정비 여건 분석, 계간 물류혁신, 제2권 제3호, pp. 57~66
2. 부산항만공사(2005), 부산 북항 재개발 방안에 관한 연구
3. 남기찬(2006), 부산항 북항 재개발 방향, 부산항만공사 국제세미나, 2006.6.16
4. 부산신항만(주)(2004), 21세기 해양수도 발전을 위한 부산항 일반부두 재정비 방향에 관한 연구
5. 부산항만공사(2005), 2004년도 부산항 컨테이너화물 처리 및 수송 통계
6. 한국컨테이너부두공단(2004), 2003년도 컨테이너화물 유통추이 및 분석
7. 한국컨테이너부두공단(2003), 2002년도 컨테이너화물 유통추이 및 분석
8. 부산신항만(주)(2004), 21세기 해양수도 발전을 위한 부산항 일반부두 재정비 방향에 고나한 연구
9. 해양수산부(2001), 전국무역항 항만기본계획 용역 보고서
10. 해양수산부(2006), 전국무역항 항만기본계획 용역 보고서
11. 부산항만공사(2005), 부산 북항과 신항의 연계 활성화 방안 연구
12. 한국컨테이너부두공단(2000), 부산항 ODCY 이전에 따른 컨테이너화물 유통 체제 정비 및 개선방안에 관한 연구
13. 부산지방해양수산청(2002), 부산항 기항 컨테이너선 일제조사 결과보고
14. 부산광역시(2005), 부산광역시 도시물류기본계획
15. 부산광역시(2005), 부산항 항만물류의 이해
16. 남기찬(2006), 부산항 북항 재개발 방향, 부산항만공사 국제세미나
17. 지호준(2005), 알기쉽게 배우는 21세기 경영학
18. 부산지방해양청 홈페이지(<http://pusan.momaf.go.kr>)
19. 부산항만공사(2005), 부산항 재래부두 재개발 방안연구
20. Port-MIS