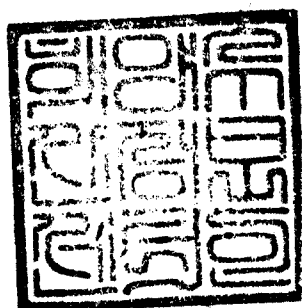


釜山港 컨테이너貨物 鐵道輸送 活性化 方案



仁實燦安珍善均
炯種燦容炯美宗
秦白趙朴全金禹

1997. 10



韓國海洋水產開發院
Korea Maritime Institute

세계적으로도 21세기의 육상수송은 철도의 시대라고 전망하는 학자가 많다. 화물수송은 해운, 철도 및 도로의 연계수송을 토대로 一貫된 門前輸送體系를 구축하고 수송거점에서 물류서비스를 제공할 수 있는 형태로 改善되어야 한다. 내륙의 철도, 도로의 연계수송에서는 수송거점간 중장거리 수송이 철도위주로, 단거리 수송은 도로가 담당하여야 한다. 해운, 철도와 도로는 수송거점에서 효과적으로 연계되어야 하고 수송 전과정은 單一責任下에 效果的인 일관수송체계가 구축되어야 한다.

특히 우리나라 수출입 경제에서 큰 비중을 차지하고 있는 컨테이너는 수송의 체계성, 신속성을 요구하고 있으며 이는 항만에서 내륙의 화주문전까지 일관된 효율적 철송체계 구축에 의해 실현될 수 있다. 부산항은 우리나라 컨테이너화물의 95%를 처리하고 있다. 이 중 경인지역 화물이 40% 정도이며 중부권이 10% 정도이다. 이들 화물이 철송의 주요 대상화물이다. 그러나 현재 철송실적은 1996년 현재 50만 TEU에도 못미쳐서 철송대상화물 약 200만TEU의 4분의 1 수준에 그치고 있다. 부산항으로부터의 컨테이너 철송은 철송체계의 개선과 더불어 우선적으로 증가되어야 할 필요가 있다.

본 연구에서는 이와 같은 철송 증대의 필요성에 입각하여 부산항으로부터 철송을 증대시켜 컨테이너 내륙수송의 효율성을 증대시키는 방안을 모색하고자 하였다. 여기서 제시된 방안이 실현되면 단기적으로는 컨테이너 수송비용을 절감시키는 것은 물론 장기적으로 효율적인 컨테이너 철송체계 구축을 가능하게 하여 국가물류비 절감에 기여할 것으로 생각된다.

본 연구는 秦炯仁 先任研究委員을 비롯하여 白種實, 趙燦嫻 副研究委員, 朴容安 責任研究員, 全炯珍, 金美善, 禹宗均 研究員 등이 共同으로 遂行하였다. 著者들은 본 연구에 많은 協助를 아끼지 않은 海洋水産部和 鐵道廳의 관련정책담당자들, 특히 鐵道廳 貨物課의 金炯福 컨테이너 擔任에게 깊은 謝意를 表하고 있다.

1997년 10월

韓國海洋水産開發院

院 長 洪 承 湧

目 次

第 1 章 序 論	1
1. 研究의 背景 및 目的	1
2. 研究內容	2
第 2 章 釜山港 컨테이너貨物 取扱 現況과 分析	3
1. 施設 및 運營體系	3
1) 接岸施設 /3	
2) 保管施設 現況 /8	
3) 釜山港 荷役裝備 保有現況 /9	
2. 컨테이너貨物 取扱 現況	11
第 3 章 釜山港 컨테이너貨物 內陸輸送 現況과 展望	14
1. 輸送手段別 컨테이너 輸送現況과 問題點	14
1) 輸送手段別 輸送輸送 現況 및 經路分析 /14	
2) 輸送手段別 輸送費用 原價分析 /19	
3) 圈域別 輸送 占有率 分析 /22	
2. 輸送手段別 內陸輸送 展望	23
1) 鐵道輸送 /23	
2) 公路輸送 /24	
3) 沿岸輸送 /25	
第 4 章 釜山港 컨테이너貨物 鐵道輸送 現況과 問題點	26
1. 釜山港 컨테이너貨物 鐵道輸送現況	26
1) 컨테이너貨物 誘致現況 /26	
2) 컨테이너 鐵道輸送現況 / 26	

3) 컨테이너 取扱施設 現況 /27	
2. 鐵道輸送의 問題點	32
1) 施設上의 問題點 /32	
2) 運營上의 問題點 /33	
3. 컨테이너 鐵送時 關聯機關의 役割	35
1) 民間部門의 役割 /35	
2) 公共部門의 役割 /36	

第 5 章 改善方案 38

1. 運營體制 改善方案	38
1) 一貫運送體制 構築方案 /38	
2) 彈力料率制의 適用 /40	
3) 컨테이너埠頭內 鐵送CY의 徹夜作業 擴大 /43	
4) 複合運送서비스 業體에 인센티브 提供 /43	
2. 釜山鎮驛 CY의 改編	44
1) 釜山鎮驛 概況과 CY活用上의 問題點 /44	
2) 釜山鎮驛 CY 改編方案 /45	
3. BCTOC 施設 改編	55
1) 現況과 問題點 /55	
2) 線路延長 및 增設方案 /56	
4. 신선대, 4단계 鐵送施設 改善方案	58
1) 現況 및 問題點 /58	
2) 改善方案 /58	
5. 양산ICD 線路 改善方案	60
6. 加德島 新港灣 鐵送方案	62
1) 加德 新港灣 鐵送計劃 概要 /62	
2) 加德 新港灣 活用方案 /63	
7. 物流子會社 設立 檢討	64
1) 鐵道物流 서비스會社의 必要性 /64	
2) 物流子會社의 機能 /65	
3) 子會社의 設立類型 /67	

4) 全國範圍의 會社設立 必要性 /68	
8. 鐵送 컨테이너의 컨테이너稅 免除	70
第 6 章 釜山港 컨테이너貨物 鐵道輸送時의 經濟性分析	72
1. 經濟的 便益의 算定模型	72
2. 釜山港 컨테이너의 鐵送展望	72
3. 輸送費 節減額의 算定	73
1) 輸送費 單價算定 /73	
2) 輸送原價의 分析 /75	
3) 輸送費 節減效果 /75	
4. 交通便益의 算定	77
1) 交通量 減少效果 /77	
2) 走行速度 變化 /78	
3) 車輛運行費 節減額의 算定 /79	
4) 車輛運行費 節減額 /81	
5) 旅客의 通行時間 節減額 /82	
5. 便益의 綜合	84
1) 便益의 合計 /84	
2) 純現在價值 /84	
第 7 章 釜山港 컨테이너貨物 鐵送活性化를 위한 推進業務	86
1. 活性化 推進日程	86
2. 政府 및 關聯 公共機關의 業務	86
1) 鐵道廳 /86	
2) 釜山市 /87	
3) 海洋水產部 /87	
4) 關稅廳 /87	
3. 地方自治團體 및 地域社會	89
第 8 章 結論 및 綜合建議	90
參考文獻	92

<表 目 次>

<표 2-1>	부산항의 항별 부두현황	3
<표 2-2>	부산항 북항의 부두별 선석현황	5
<표 2-3>	부산항 북항의 접안시설 현황	6
<표 2-4>	감천항 접안시설 현황	7
<표 2-5>	부산항의 국유 하역장비 현황	9
<표 2-6>	부산항의 민유 하역장비 현황	10
<표 2-7>	항만별 컨테이너 물동량 현황	12
<표 2-8>	부산항 부두별 컨테이너물동량	13
<표 3-1>	부산항의 컨테이너 수송수단별 수송량	14
<표 3-2>	철도수송 컨테이너물량(1996)	15
<표 3-3>	지역별 철도 컨테이너운송(1996)	16
<표 3-4>	연안수송 컨테이너 물량	17
<표 3-5>	부산항 배후권의 도로 현황	18
<표 3-6>	수송수단별 운송비 비교(부산항-수도권지역)	19
<표 3-7>	운송수단별 육상운송비 기준 컨테이너 운송비용비교(운임기준)	19
<표 3-8>	권역별 컨테이너 물동량추정 (1996)	22
<표 3-9>	컨테이너화물의 배후권역 예측	22
<표 3-10>	부산항 항만물동량의 전망	23
<표 3-11>	부산항-수도권간 컨테이너 철도수송 전망	24
<표 3-12>	항별 연안컨테이너 물동량 예측	25
<표 4-1>	부산지역 컨테이너 취급현황	26
<표 4-2>	BCTOC의 철송시설 현황	28
<표 4-3>	철도수송 취급시설 현황	29
<표 4-4>	컨테이너화차 보유현황	30
<표 4-5>	철도 CY 활용역 및 활용예정역	31
<표 4-6>	부산진역의 작업선 길이 및 취급물동량	32
<표 4-7>	권역내 철도현황 및 계획	33
<표 4-8>	우암선 화물적하능력 및 소요열차수	34

<표 4-9>	경부선 수송능력 현황 및 전망	34
<표 4-10>	부산항 철송컨테이너화물 수송의 관련기관별 역할(요약)	37
<표 5-1>	철송 컨테이너의 상하행별 적공별 구성비(1996년)	42
<표 5-2>	선진 주요국의 철도 운임요율 적용방법	42
<표 5-3>	소운송업체별 CY면적과 철송실적의 비교(1996년)	47
<표 5-4>	부산진역 시설재배치를 위한 투자비 추정	50
<표 5-5>	부산항 컨테이너물동량 및 열차운행횟수전망	52
<표 5-6>	하역장비 및 구내이송장비의 구입비용	53
<표 5-7>	부산 우암선 화물수송실적 및 수송능력	55
<표 5-8>	물류자회사의 대안별 장단점 비교	69
<표 6-1>	부산항 컨테이너의 철도운송전망	72
<표 6-2>	부산기점 철도운송비 및 육상운송비의 비교	73
<표 6-3>	부산기점 철도 및 육상운송비의 비교(덤프요율 적용시)	74
<표 6-4>	부산항 컨테이너의 운송원가	76
<표 6-5>	부산항 컨테이너 철송시 수송비 절감효과	77
<표 6-6>	주요 고속도로의 교통량 전망	78
<표 6-7>	주요 고속도로의 교통량 전망(컨테이너의 철송효과 고려)	78
<표 6-8>	주요 도로구간에서의 교통량 감소효과	78
<표 6-9>	분석 도로구간의 주행속도(컨테이너 철송효과 고려)	79
<표 6-10>	차종별 속도별 차량운행비	79
<표 6-11>	주요 도로구간의 차량 1대당 운행비 절감액	80
<표 6-12>	주요구간별 일간 차량대수	80
<표 6-13>	분석 도로구간 및 관계항만	81
<표 6-14>	주요 도로구간의 차량운행비 절감액	81
<표 6-15>	주요구간별 통행시간 절감	82
<표 6-16>	주요구간별 여객차량의 비중 및 시간가치	83
<표 6-17>	고속도로의 주요구간의 일간 여객차량	83
<표 6-18>	구간별 통행시간 절감액	83
<표 6-19>	편익의 합계	84
<표 6-20>	편익-비용의 현재가치(할인율 10%)	85
<표 7-1>	부처별 추진업무	88

<그림 目次>

<그림 3-1>	컨테이너의 철도운송흐름 및 요금체계	20
<그림 3-2>	부산-의왕ICD간 수송시간비교	21
<그림 5-1>	부산진역 철도CY 선로현황(개선전)	49
<그림 5-2>	부산진역 철도CY 선로재배치 계획(개선후)	49
<그림 5-3>	6부두의 철도선로 개선방안	57
<그림 5-4>	신선대 3단계·4단계 부두선 약도	59
<그림 5-5>	양산ICD 철도망 계획도	61
<그림 5-6>	철도의 물류자회사 영업범위	67

第 1 章 序 論

1. 研究의 背景 및 目的

- 수출입 의존도가 매우 높은 우리나라에서 효율적인 수출입 컨테이너수송이 국가 경제적인 면에서 매우 중요한 국가적 과제임은 새삼 강조할 필요가 없음.
- 1995년 현재 항만/내륙간 컨테이너 처리 관련 물류비용중 항만구역 발생비용이 18.1%, ODCY 발생비용이 18.4%인데 반해 내륙운송의 비중은 63.5%를 상회하고 있어 ODCY비용 감소와 내륙수송의 효율화가 컨테이너 물류비용 절감을 위해 매우 중요한 과제임을 알 수 있음.
- 우리나라의 수출입 컨테이너는 부산항에서 처리되는 물량이 95% 정도인데 이중 경인지역 물량이 40% 이상이고 대전을 중심으로 한 중부권 물량이 10% 정도로서 전체 컨테이너물량의 절반 정도가 철도수송으로 수송의 효율성을 높일 수 있는 화물임. 주지하다시피 컨테이너 철도수송은 우리나라와 같은 환경하에서는 수송거리가 약 200km 이상인 경우 수송 효율성에서 우위를 점할 수 있음. 그러나 현재 우리나라 철송 물량은 연 45만TEU 정도로서 수송대상화물 250만TEU의 18% 정도에 불과하여 수출입 컨테이너의 비효율적 내륙수송을 초래하고 있음.
- 뿐만 아니라 자동차에 의한 수출입컨테이너수송은 도로체증을 유발하고 매연과 소음에 의한 환경공해, 차량정비 미비로 인한 사고유발 등 직·간접적인 경제적 피해를 불러 일으키고 있음. 따라서 체계적인 수송관리가 유리한 철송을 증대시키고 철송체제를 개선하여 수출입 컨테이너 수송의 효율성을 증대시킴은 물론 국가적 수송환경 개선에도 기여하도록 해야 함.
- 철도수송의 미비는 무엇보다 선로 수송능력의 부족에 기인함. 이는 여객수송 위주로 되어 있는 철송운영에 기인하며 전체적으로 복복선화 등 선로시설의 확충, 부분선길이의 확장, 열차의 장대화 추진 등 관련시설, 장비의 개선이 근본적인 과제임. 반면 부산전역의 개편, 부산항의 철도시설의 정비, 철송 CY의 확보도 철송 개선을 위한 중요한 과제임.

- 철도 수송체계의 효율적인 운영, 관리를 위해서는 실제적인 철송 복합운송체계가 구축되어야 하며 이를 위해서 철도화물 수송전담회사가 설립되어야 함. 이 회사에 의한 본격적인 마케팅의 전개도 필수적인 사항임.
- 본 연구에서는 이와같은 철송중대의 필요성에 직면하여 철송에서의 문제점을 분석하고 이의 개선방안을 모색하고자 함. 이는 현재 당면하고 있는 컨테이너 내륙수송문제의 해결에 기여함은 물론 장기적으로 우리나라가 지향하고 있는 21세기 동북아 물류국가 건설에 필수적인 과제가 될 것임.

2. 研究內容

- 본 연구에서는 II-III장에서 부산항 컨테이너화물 취급현황과 전망으로 수송수요를 예측하고 시설 및 운영체제를 분석함. 광양항 사용이 본격화되기까지는 우리나라 컨테이너 주항만으로서 그 역할을 담당할 부산항의 기능이 체계적으로 분석되었음. 부산항의 컨테이너 처리시설은 현재 부족하지만 내륙수송 현황은 훨씬 더 많은 문제점을 안고 있음. 문제점의 많은 부분은 부산항 CY 부족에 따른 ODCY 사용에 기인하지만 현 상황에서 개선될 수 있는 내륙수송의 문제점은 어떠한 것들인가 분석, 수송수단별 내륙수송에 대한 전망도 이루어짐.
- IV장에서는 부산항 컨테이너화물의 철도수송 현황과 문제점에 대해 집중적인 분석이 이루어짐. V장에서는 개선방안으로서 분야별 자성대, 신선대, 가덕도신항만, 부산진역, 양산HCD 등의 철송 개선방안에 대해 검토하고 또한 철송운영체제에 대해 개선방안을 제시하였음. 또한 철송운영, 관리의 시설확충, 개선방안을 장·단기방안으로 구분하여 분석함. 이에는 세금감면, 할증료 부과, 철도 물류자회사 건설 등 제도적, 정책적인 면도 제시됨.
- VI장에서는 철송의 경제성 분석, VII장에서는 철송개선을 위한 관련기관의 역할이 검토되어 철송개선이 추진되어야 할 방향과 과제가 제시됨. 본 연구는 특히 철송의 중대, 철송마케팅의 활성화 등에 기여하고 공공기관, 항만운영회사, 민간트럭회사 등 관련기관의 역할을 제시하여 실질적인 효과를 가져올 수 있을 것으로 기대됨.

第 2 章 釜山港 컨테이너貨物取扱 現況과 分析

1. 施設 및 運營體系

1) 接岸施設

- 부산항은 크게 북항, 감천항, 다대포항, 남항으로 구분됨. 북항은 국제여객부두, 재래부두, 신선대 및 자성대를 포함해 부산항 기능중 핵심적 위치를 담당하고 있고, 감천항은 고철, 원목을 주로 처리하는 북항의 보조항으로서 정부와 민간이 공동 투자하여 방파제, 안벽 등 기본시설을 축조하여 사용하고 있음.

<표 2-1>

부산항의 항별 부두현황

항 명		부 두 현 황
북항	북내항	1~4부두, 중앙부두, 1~5부두 물양장, 국제·연안여객부두, 자성대부두(5,6부두), 양곡부두, 7~8부두, 연합철강부두 및 기타 물양장
	북외항	신선대부두, 동명부두 및 기타 물양장
감 천 항		중앙부두, 1,2부두 및 민간부두
다 대 포 항		성창기업 물양장 및 해양수산부 제1종 지정어항
남 항		어업전진기지로 항만관리는 부산광역시, 건설은 해양수산부로 이원화 되어 있음.
수 영 만		마리나
기 타		용호부두, 동국제강전면부두, 민간물양장

자료 : 해양수산부 항만건설국

(1) 북항

- 부산항 북항은 동항 최대의 수출입기지이며 각종 화물처리시설이 집중된 본항

(main port)으로서 일반재래부두는 물론 자성대부두, 신선대부두 등 컨테이너 전용취급시설과 양곡, 석탄, 고철 취급시설 등 각종 전용취급시설이 구비되어 있어 부산항을 대표하는 항만시설이 되고 있음.

- 일반부두는 제1,2부두, 중앙부두, 제3,4부두로 구성되어 있는 재래화물 취급시설로서 1,000톤급 소형선박에서 부터 20,000톤급 선박까지 끌고루 접안할 수 있음. 일반부두는 컨테이너전용부두인 자성대/신선대부두에서 처리할 수 없는 재래하역식 잡화와 동남아항로 등을 중심으로 한 컨테이너를 주로 처리하고 있는데 특히 컨테이너 취급량의 경우 1995년 170만TEU에 달해 북항 전체의 37.8%를 점하고 있어 컨테이너전용시설의 부족현상 완화에 중요한 기능을 담당하고 있음. 한편 일반부두는 컨테이너 전용시설과는 달리 컨테이너를 장치할 수 있는 배후부지와 CFS 처리시설이 갖추어져 있지 않아 컨테이너화물의 ODCY 경유가 불가피 함.
- 자성대부두(부산항 제 5 ,6부두)는 5만톤급 4척이 동시에 접안할 수 있는 연간하역능력 90만TEU의 컨테이너전용부두로 1995년 우리나라 컨테이너화물의 34.2%를 취급하고 있음. 자성대부두에는 CFS시설 3동을 구비, FCL화물은 물론 소량화물 취급시설을 갖추고 있으며 하역장비로서 9기의 갠트리크레인을 비롯하여 S/C 20대, 사시 259대 등을 갖추고 있음.
- 5부두 측면에 위치한 양곡전용부두는 5만톤급 대형선 1척이 접안, 하역할 수 있으며 연간 120만톤을 보관할 수 있는 양곡사이로 74기를 구비, 밀, 옥수수, 사료용 곡물 등을 처리하고 있음. 양곡부두에 설치되어 있는 주요화물 취급시설은 하역기기로서 시간당 400톤의 양곡 하역이 가능한 언로더 2기가 설치되어 있음.
- 연안여객터미널은 1978년 신축한 건물로서 부지면적은 17,443㎡, 연건물면적 3,600㎡, 대합실면적 1,350㎡로 이루어져 있으며 동시에 1,800명을 수용할 수 있음. 특히 연안여객부두는 당초 일제시대인 1931년도에 건설하여 사용해 오다가 1978년도에 돌제잔교 2기, 부잔교 2기를 건설한 것으로 전면 수심 6.5m이며 5,000G/T 이하 8척의 선박이 동시에 접안할 수 있음.
- 국제여객터미널시설도 1978년 신축한 총 3층 건물로서 부지면적 4,400㎡, 연건물면적 10,135㎡, 대합실면적 3,125㎡로서 동시에 3,000명을 수용할 수 있음. 국제여객부두시설을 보면 5만톤급 카페리선박의 접안이 가능하며, 1996년 현재 부산 - 시모노세키, 부산 - 오사카, 부산 - 하카다, 부산 - 고베간 등 정기여객선이 취항하고 있으며 부정기 관광여객선도 수시 입항하고 있음.

<표 2-2>

부산항 북항의 부두별 선석현황

부 두 명	선 석 수	선 석 번 호
제 1 부 두	6	제 10번 - 제 15번, 국제여객부두
제 2 부 두	6	제 21번 - 제 26번
중 앙 부 두	4	제 C1 - C4
제 3 부 두	7	제 31번 - 제 37번
제 4 부 두	9	제 41번 - 제 49번
양 곡 부 두	1	제 51번
자성대부두	4	제 1번 - 제 4번
제 7 부 두	4	제 71번 - 제 74번
제 8 부 두	7	제 81번 - 제 87번
동 명 부 두	3	제 D1 - 제 D3
연 합 부 두	8	연합 1번 - 연합 8번
신선대부두	3	신선대 1번 - 신선대 3번, 행정선 부두
연 안 부 두	-	

자료 : 해양수산부 항만건설국

- 제7부두는 1974-1978년 기간동안 고철, 광석 및 석탄 취급용으로 축조되었으나 지금은 환경문제 발생으로 지역주민의 민원이 잦아 석탄, 광석 등의 물량은 처리하지 않고 컨테이너부두로 전환하여 이용 중임.
- 신선대부두는 컨테이너전용부두의 시설부족을 해소하기 위해 1985년부터 착공하여 1991년 개장한 컨테이너 전용시설로서 자성대(제5, 6부두) 부두시설과 함께 우리나라의 대표적인 컨테이너취급시설임. 신선대부두는 수심이 14m로서 5만톤급 선박 3척이 동시에 접안, 연간 96만TEU의 컨테이너를 하역할 수 있음. 신선대부두의 주요 시설로는 시간당 컨테이너 45개를 처리할 수 있는 갠트리크레인 6기가 설치되어 있으며 샤시 161대, 포크리프트 25대 등 컨테이너하역을 위한 각종 설비가 구비되어 있음.

<표 2-3>

부산항 북항의 접안시설 현황

구 분	연장(m)	전면수심(m)	접 안 능 력	취급화물
제 1 부 두	997	8.0 ~ 9.0	3천×1, 7천×1, 1만×2, 5만×1	여객, 잡화, 컨테이너
제 2 부 두	925	9.0 ~ 11.0	5천×1, 7천×1 1만×2, 2만×1	잡화, 컨테이너
제 3 부 두	1,146	9.0 ~ 10.0	1만×2, 8천×2, 5천×2, 3천×1	"
제 4 부 두	1,308	7.0 ~ 10.0	1만×1, 8천×1, 7천×1, 5천×3, 3천×2, 1천×1	"
양 곡 부 두	371	12.5	5만×1	양곡
자 성 대 부 두	1,562	12.5	5만×4, 3천×2	컨테이너
제 7 부 두	1,167	7.0 ~ 10.5	2만×1, 1.5만×1, 6천×1, 5천×4	고철, 광석, 석탄 컨테이너
제 8 부 두	1,080	5.0 ~ 12.5	1.5만×3, 1만×1, 5천×1, 3천×1, 1천×1	특수화물, 컨테이너
중 양 부 두	645	9.0	8천×4	컨테이너, 잡화
연안여객부두	910	6.5	5천×1, 4천×1, 2천×1, 1천×1	여객, 컨테이너
신 선 대 부 두	900	14.0	5만×3	컨테이너
동 명 부 두	101	3.0 ~ 8.0	1천×1	수산물
연 합 철 강	505	3.0 ~ 8.0	4천×3	철재, 잡화

자료 : 해양수산부 항만건설국

(2) 감천항

- 감천항은 부산 북항의 보조항의 성격을 띠고 있으며 원목, 고철, 시멘트 등 주요 살화물의 처리와 원양어업기지 및 중소조선단지의 조성을 목적으로 1979년 공사에 착수, 1981년 이후 민간매립면허 등으로 개발이 본격화되었음. 감천항 개발사업은 민자부두를 포함하여 총 32선석에 수역면적은 4,467m²이며 부산항의 묘박지

이용은 1979년 이전에는 30석 미만의 소규모에 불과하였지만 해상화물량이 급증하면서 남외항과 감천항에 추가시설을 계획하여 활용하고 있음.

- 감천항 중앙부두는 감천항 항만시설중 정부가 투자하여 1986년 7월 착공, 1990년 11월 준공되었으며 3만톤급 1척을 포함하여 4척의 선박이 동시에 접안할 수 있으며 야적장 29,478㎡, 연간하역능력 100만톤의 하역능력을 갖추고 있음.
- 한진부두는 5만톤급 2선석, 전면 수심 13m, 안벽 600m, 연간 38만TEU(동시 장치능력 9,210TEU)를 처리할 계획이며, 하역장비로는 갠트리크레인 4기, T/T 10기, 야드 트랙터 및 사시 등이 있음. 이 민간부두의 경우 BCTOC 재래부두 및 중앙부두로부터 상당히 거리가 떨어져 있으며(매립부지와 부두시설의 비연계성), CY의 면적이 협소하여 항만운영의 효율성을 저하시키고 있는 실정임.

<표 2-4>

감천항 접안시설 현황

	연장(m)	전면수심(m)	접안능력	취급화물
감천화력	170		4천×1	유연탄
동양시멘트	380		2만×1	양회
동원부두	150		6천×1	잡화
남성조선	225		2천×3	잡화
강남산업	273		3천×1, 5천×1	잡화
영광부두	150		8천×1	잡화
감천2부두	420		8천×2	고철, 원목, 합판
감천중앙부두	620	6.0 ~ 8.8	3천×1, 5천×1, 3만×1	원목, 고철

자료 : 해양수산부 항만건설국

(3) 다대포항

- 부산항의 남서쪽에 입지하고 있는 다대포항은 제1종 지정어항으로 과거에는 주로 소형어선용 물양장, 공유수면 매립에 따른 호안으로 구성되어 있어 아직 화물 취급기능은 극히 취약하였음. 다대포항은 인근 다대동, 장림동, 신평동 등에 목재 가공단지가 자리잡고 있어 목재 전용항 개발에 유리한 여건을 갖추고 있으므로 IBRD차관자금의 지원으로 목재전용항으로 개발할 계획이었지만 환경오염을 우려한 지역주민의 반대로 지방공단 지정이 되지 않아 개발에 차질을 빚고 있음.

(4) 남항

- 부산 남항은 영도 서남부에 입지한 대규모 어업관련 항만시설로서 각종 어획물을 공급시키는 수산물 유통기지의 기능을 담당하고 있음. 남항은 연안항으로 분류되며 연안어선, 원양어선이 주로 입항하고 있으나 일부 연안화물선이 이용하는 경우도 있음. 남항은 항내 수면적이 997,200㎡(301,653평)이며 해면을 둘러싸고 있는 해안선은 총연장 4,802m이며, 항내 수심은 물양장 부근이 2.5m-6.0m 정도이고 항 중심부는 6m-8.5m로서 수심이 낮기 때문에 대형선박의 접안이 불가능함.

2) 保管施設 現況

- 부산항의 보관시설은 북항 재래부두, 컨테이너부두 및 감천항에 분산 배치되어 있음. 부산항의 보관시설은 화물별 특성에 따라 일반화물 보관수준에 주로 쓰이는 상옥/야적장과 컨테이너 보관에 사용되는 CY/CFS로 구분될 수 있음. 부산항 상옥현황을 보면 부산항에는 동수기준 17개동(국제여객부두 1동 포함), 면적기준 77,971㎡(수용능력 : 163,529톤)에 달하는 상옥시설이 구비되어 있으며, 야적장 면적규모는 총 1,092,913㎡(수용능력 : 2,432,420톤)임.
- 재래부두는 부산항 부두관리협회가 부두관리, 창고관리, Gate 관리 등을 담당하고 있음. 재래부두의 보관시설 면적은 상옥이 44,912㎡(24.7%), 야적장이 97,931㎡(53.9%), 컨테이너 CY가 38,943㎡(21.4%)로 야적장의 비율이 높으나 취급화물에 비하여 부두공간이 부족한 실정임. 재래부두는 잡화와 벌크화물을 주로 취급하여야 하나 부산항 컨테이너 취급량이 증가하면서 재래부두의 선석과 야적장을 다수 점유하게 됨에 따라 심한 보관공간의 부족현상을 야기시키고 있음. 특히, 컨테이너 화물을 재래부두에서 하역하는데 있어서는 재래부두의 CY면적 부족으로 말미암아 컨테이너의 장치와 마샬링 등 컨테이너 처리에 필요한 기초기능의 수행이 거의 불가능해 대부분 직상차하는 등 항외보관구역(ODCY)에서 On Dock CY 기능을 대신하고 있음.
- 컨테이너 전용부두인 자성대부두와 신선대부두에서의 작업형태는 수입화물의 경우, 갠트리크래인에 의한 양하작업과 야드트랙터에 의한 보관구역으로의 이송작업, 그리고 보관구역의 보관을 거쳐 내륙으로 연계수송하는 작업과정을 거치게 되며, 수출의 경우는 이와 역순의 과정을 거치게 됨.

그러나 터미널 내의 컨테이너 장치면적이 BCTOC(CY 394,312m³, CFS 25,119 m³)와 PECT(CY 456,200m³, CFS 10,000m³)를 합해도 부산항의 컨테이너 취급물량에 비해 턱없이 부족하므로, 대부분의 컨테이너화물이 부산시내에 산재해 있는 항외컨테이너 장치장(ODCY)을 이용하고 있음.

3) 釜山港 荷役裝備 保有現況

- 부산항의 하역장비는 자성대 및 신선대 터미널의 컨테이너크레인을 비롯하여 양곡부두의 양곡하역기, 7부두 고철 하역기 등의 전용하역기와 민간하역회사가 보유하고 있는 장비가 있음.

<표 2-5>

부산항의 국유 하역장비 현황

부두별	취급화물	장비명	규격	수량	설치년도	운영회사
자성대	컨테이너 (346기)	컨테이너 크레인	30.5톤	6기	1978 1982	BCTOC
		컨테이너 크레인	40.6톤	3기	1982 1989	
		트랜스터 크레인	30.5톤	8기	1978 1989	
		트랜스터 크레인	40.6톤	10기	1981 1989 1990 1995	
		야드 이동장비	각종	320대	1978 1983 1995	
신선대	컨테이너 (322기)	컨테이너 크레인	40.6톤	6기	1991	PECT
		트랜스퍼 크레인	40.6톤	25기	1991	
		야드 이동장비	각종	291대	1991 1992 1995	
5부두	양곡 (5기)	쉽언로더	400톤/시간	2기	1978	우성산업
		싸이로	8만톤급	1식		
7부두	고철광석 (2기)	고철 크레인	25톤	2기	1978	천양해운

자료 : 해운항만청, 해운항만 정책자료집, 1996. 2.

<표 2-6>

부산항의 민유 하역장비 현황

구	분	단 위	계
기 중 기	육상이동식	대	66
	크레인	톤	9,961
	해상크레인	대 톤	1 160
컨테이너취급장비	갠트리크레인	대 톤	16 578.6
	트랜스테이너	대 톤	61 2,311.4
	스트레들 캐리어	대 톤	20 610
	스프레다	대 feet	97 3,100
운반하역장비	지 게 차	대 톤	322 4,931
	포크레인	대 톤	6 60
	로 다 류	대 m'	2 60
육상수송장비	트랙타	대 톤	892 45,788
	샤 시	대 톤	3,180 117,820
	트레일러	대 톤	797 28,860
	트 렉	대 톤	347 3,365
	덤프트럭	대 톤	13 135
	로베드	대 톤	23 880
해 상 장 비	예 선	척 HP	25 15,050
	부 선	척 톤	65 53,600

구	분	단 위	계
양곡하역장비	흡수기	기	2
		T/H	800
	바큘베이터	기	5
		T/H	2,450
	싸이로	기	54
		천톤	108
	컨베이어벨트	기	28
		M	8,288
	계근대	대	3
		톤	150
	호퍼	대	8
		T/H	480

자료: 해운항만청, 항만운송 사업체 및 동 부대사업체 1995년 실태조사보고서, 1996. 7.

- 신선대부두의 경우 수출·수입 구분 없이 T/C 하역체계를 유지, 자성대부두와 상이한 패턴을 보이고 있음. 한편 일반재래부두인 제3부두에는 일반하역업체((주)한진)가 설치한 구형 갠트리크레인 1기가 구비되어 있어 동남아, 한일항로 등 주로 근해항로에 투입되는 선박의 하역작업에 사용되고 있음.

2. 컨테이너貨物 取扱 現況

- 부산항의 하역장비는 자성대 및 신선대 터미널의 컨테이너크레인을 비롯하여 양곡부두의 양곡하역기, 7부두 고철하역기 등의 전용하역기와 민간하역회사가 보유하고 있는 장비가 있음.
- 우리나라 항만의 컨테이너 물동량은 1996년에 전년 대비 8.1% 증가된 수입 206만TEU, 수출 219만TEU이며 총 물동량은 520TEU임. 수출입물량의 비중은 수출이 51.5%, 수입이 48.5%이며 최근 수입증가율의 상승에 따라 수출물량이 상대적으로 감소하는 추세를 보이고 있음.
- 부산항의 컨테이너 물동량은 1996년 수입 184만TEU, 수출 198만TEU이며 총 물동량이 476만TEU가 되어 전국항 컨테이너물동량의 91.5%를 담당하고 있음.
- 부산항 컨테이너 물동량은 1992년 275만TEU에서 1996년 476만TEU로 증가하여 연평균 5~8%의 높은 증가율을 기록하고 있으며 최근 5년간(1992년-1996년)

<표 2-7>

항만별 컨테이너 물동량 현황

단위 : TEU, %

구 분		1992	1993	1994	1995	1996
전국항	물동량	2,876,467	3,203,966	4,034,667	4,800,977	5,202,898
	비 중	100	100	100	100	100
부산항	물동량	2,751,006	3,070,681	3,825,565	4,502,596	4,760,507
	비 중	95.6	95.8	94.8	93.8	91.5
인천항	물동량	117,618	112,860	174,620	236,641	384,727
	비 중	4.0	3.5	4.3	4.9	6.7
울산항	물동량	7,364	18,878	31,998	42,567	47,003
	비 중	0.3	0.6	0.8	0.9	0.9
마산항	물동량	479	1,547	2,484	7,347	27,867
	비 중	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5
광양항	물동량	-	-	-	11,826	16,893
	비 중	-	-	-	0.3	0.3
군산항	물동량	-	-	-	-	1,901
	비 중	-	-	-	-	0.1

자료 : 한국컨테이너부두공단 내부자료

물동량은 73.0%(1992년 대비)의 증가율을 보이고 있음.

- 부산항의 컨테이너 처리실적은 홍콩, 싱가포르, 카오슝, 로테르담에 이어 세계 5위이며 처리실적 증가율은 5.7%로 상대적으로 높게 나타나고 있음. 이는 수출입물동량의 증가와 환적컨테이너 물동량의 증가에 따른 것이나 최근 지진으로 파손되었던 고베항이 정상복구됨에 따라 환적컨테이너 물동량 증가추세는 둔화되고 있음.
- 부산항의 컨테이너물동량을 수송지역별로 보면 극동지역의 비중이 가장 높은 수치(27%)를 보이고 있으며 이어서 북미(22.5%), 동남아(12.1%), 유럽(11.1%)의 비중이 높게 나타나고 있음.
- 부산항의 부두별 컨테이너 취급현황은 1996년 총 476만TEU이며 자성대는 165만TEU를 처리하여 부산항의 34.9%를 처리하였고 신선대는 총 132만TEU를 처

리하여 27.8%의 컨테이너 물동량을 처리했음. 또한 일반부두는 133만TEU를 처리하여 37.3%의 물동량을 처리했음. 부두별 처리실적을 보면 그 비중으로 볼 때 자성대부두의 처리실적은 지속적이거나 낮은 상승률을 보이고 있으며 신선대부두는 1993년 이후 하락세를 보이고 있음. 반면 일반부두는 1993년이후 지속적인 증가추세를 보이고 있음.

<표 2-8>

부산항 부두별 컨테이너물동량

단위 : TEU

구 분			1991	1992	1993	1994	1995	1996
부산항	수출입	수입	1071,964	1,131,347	1,274,737	1,537,130	1,749,880	1,838,164
		수출	1375,389	1,463,725	1,532,629	1,694,427	1,893,418	1,980,991
		소계	2447,353	2,595,073	2,807,366	3,231,557	3,643,298	3,819,155
	T/S		140,688	155,933	263,315	594,008	859,298	941,352
	합 계		2588,041	2,751,006	3,070,681	3,825,565	4,502,596	4,760,507
자성대	수출입	수입	545,682	453,306	462,184	523,871	611,214	668,947
		수출	654,847	587,307	606,090	637,181	655,939	708,359
		소계	1200,529	1,040,613	1,068,274	1,161,052	1,267,153	1,377,306
	T/S		92,982	67,894	55,416	169,450	271,780	282,524
	합 계		1293,511 (50.0)	1,108,507 (40.3)	1,123,690 (36.6)	1,330,502 (34.8)	1,538,933 (34.2)	1,659,830 (34.9)
신선대	수출입	수입	115,488	313,958	415,711	510,307	533,767	542,915
		수출	137,891	379,705	457,122	482,025	542,495	564,896
		소계	253,379	693,663	872,833	992,332	1,076,262	1,107,811
	T/S		32,612	51,785	133,692	169,596	186,430	218,106
	합 계		285,991 (11.0)	745,448 (27.1)	1,006,525 (32.8)	1,161,928 (30.4)	1,262,692 (28.0)	1,325,917 (27.8)
일반부두	수출입	수입	410,794	364,083	396,842	502,952	604,899	626,302
		수출	582,651	496,714	469,417	575,221	694,984	707,736
		소계	993,445	860,797	866,259	1,078,173	1,299,883	1,334,038
	T/S		15,094	36,254	74,207	254,962	401,088	440,722
	계		1008,539 (39.0)	897,051 (32.6)	940,466 (30.6)	1,333,135 (34.8)	1,700,971 (37.8)	1,774,760 (37.3)

자료 : 한국컨테이너부두공단 내부자료

第 3 章 釜山港 컨테이너貨物 內陸輸送 現況과 展望

1. 輸送手段別 컨테이너 輸送現況과 問題點

1) 輸送手段別 輸送現況 및 經路分析

(1) 수송현황

- 컨테이너 내륙수송물동량의 수송수단별 분담율은 철도수송과 연안수송물동량이 꾸준히 증가하고 있음에도 불구하고 절대물량의 증가로 구성비의 차이가 크게 변화하지 않고 있음.
- 1996년 컨테이너 화물의 운송수단별 운송비율은 육상운송이 84.3%, 철도운송이 13.5%, 연안운송이 2.2%의 구성비를 보이고 있으며 육상운송분담율은 전년의 85.2%에서 84.3%로 감소세를 보이고 있음. 육상운송분담율이 1994년부터 다소 감소되는 추세를 보이는 것은 극심한 교통체증 유발로 인한 물류비 상승으로 연안수송과 철도수송수요가 증가하기 때문인 것으로 판단되며 이런 추세는 점차 확대될 것으로 예상됨.

<표 3-1>

부산항의 컨테이너 수송수단별 수송량

단위 : 천TEU, (%)

구 분	1991	1992	1993	1994	1995	1996
연 안	27 (1.1)	52 (2.0)	62 (2.2)	53 (1.6)	60 (1.7)	84 (2.2)
철 도	330 (13.5)	330 (12.7)	363 (12.9)	404 (12.5)	478 (13.1)	515 (13.5)
도 로	2,090 (85.4)	2,213 (85.3)	2,382 (84.9)	2,774 (85.9)	3,105 (85.2)	3,220 (84.3)
합 계	2,447 (100)	2,595 (100)	2,807 (100)	3,231 (100)	3,643 (100)	3,819 (100)

자료 : 한국컨테이너부두공단, “컨테이너화물취급 및 유통추이분석(’92-’96)”. 1997. 5.

- 컨테이너의 정부간 수송체증 완화와 물류비 절감을 위해 연안해송이 적극적으로 추진되어 1992년의 연안수송물동량이 5만2천TEU에서 1996년 8만4천TEU로 약 0.6배 증가하였으며 또한, 철도 수송량의 경우도 1992년 3만3천TEU에서 1996년 51만5천TEU로 약 15.6배 증가하였음. 특히, 철도수송이 기존의 수도권(의왕), 전북권(동산), 충남(삽교)까지만 이루어지던 것이 충북(부강, 조치원), 전남(미평, 홍국사, 순천 등)으로까지 확대되고 있어 도로수송 체증완화에 기여하고 있음.

(2) 수송수단별 경로분석 및 문제점

가) 철도수송

- 철도수송은 1996년도 컨테이너 물동량의 13.5%를 담당하였으며 육상운송의 상대적 감소(1995년 85.2%→1996년 84.3%)에 따라 증가추세를 보이고 있음.

<표 3-2>

철도수송 컨테이너물량(1996)

단위 : TEU, %

구 분	1995			1996			전 년 도 동기대비
	상행	하행	계	상행	하행	계	
부산진→의 왕(경기)	210,965	156,962	367,927	179,935	129,8895	309,830	84.20
부산진→동 산(전북)	13,748	13,157	26,905	10,998	10,998	21,015	78.10
부산진→삽 교(충남)	10,907	12,835	23,742	13,951	15,731	29,682	125.01
부산진→부 강(충북)	5,820	6,013	11,833	6,384	5,014	11,398	96.32
부산진→조치원(충남)	1,285	2,966	4,251	7,293	7,016	14,309	336.60
부산진→동익산(전북)	5,799	5,543	11,342	5,913	3,905	9,818	86.56
부산진→청 주(충북)	737	682	1,419	3,700	4,289	7,989	563.0
부산진→약 목(경북)	3,114	3,137	6,251	4,090	4,565	8,655	138.45
부산진→미 평(전남)	922	1,210	2,132	989	1,077	2,066	96.90
부산진→울 촌(전남)	2,825	3,804	6,629	3,292	4,458	7,750	116.90
부산진→홍국사(전남)	352	576	928	0	272	272	29.31
부산진→옥 천(충북)	0	0	0	2,201	2,537	4,738	-
합 계	256,474	206,885	463,359	238,746	188,776	427,522	

자료 : 철도청

- 철도수송 컨테이너 물량을 보면 부산~의왕(경기)간 상·하행물량은 1996년 약 31만TEU로서 전년도 대비 약 2.0%감소했으며, 부산~삼교(충남 : 약125% 증가), 부산~조치원(충남 : 336% 증가), 부산~청주(충북 : 563% 증가), 부산~약목(경북 : 138% 증가)간의 컨테이너물동량은 125~550%까지 증가하는 큰 증가추세를 보이고 있음.

<표 3-3>

지역별 철도 컨테이너운송(1996)

단위 : TEU

구 분	경 기	전 북	전 남	충 북	충 남	경 북	계
물동량	397,311	30,833	10,088	24,125	43,991	8,655	515,003
비 율	77.1	6.0	2.1	4.6	8.6	1.6	100.0

자료 : 한국컨테이너부두공단, “컨테이너화물취급 및 유통추이분석(’92-’96)”, 1997. 5.

- 지역별 철도수송물동량의 추이를 보면 경기지역이 77.1%로 가장 큰 비중을 차지하고 있으며 전북, 충남 지역이 각각 6.0, 8.6%로 큰 비중을 차지하고 있음. 철도수송은 경부고속철도 개통 후 크게 증가하여 경인물량의 철도수송 분담율은 55%에 이를 것으로 예측됨.
- 컨테이너 물량의 철도수송은 기타 운송수단에 비해 다양한 장점을 가지고 있으나 운송단계가 복잡하며 공로운송에 비해 운송시간이 과다하며 철도시설의 미비로 인해 운행이 주로 야간에 이루어진다는 점 등의 단점을 가지고 있음.

나) 연안수송

- 연안수송 컨테이너 물동량은 최근 5년간 연평균 12.3%의 증가율을 보이고 있음. 부산항에서 인천항으로의 수송은 1996년 53,706TEU로서 전년도 대비 29.3% 증가했으며 인천항에서 부산항으로의 수송은 1996년 29,769TEU로서 전년도 대비 63.1% 증가되었음.
- 부산~인천간 연안 컨테이너물동량은 1994년 감소추세를 보였으나 1995년부터 증가하기 시작했으며, 특히 인천항에서 부산항으로의 연안화물 물동량은 1995년에는 전년도 대비 6.1%증가했으나 1996년도에는 전년도대비 63.1%로 크게 증가하였음.
- 1995년 이전 연안수송 컨테이너물량은 부산~인천간 (주)한진의 수송(144TEU급 3척, 215 TEU급 1척)물량이었으나 1996년부터 (주)한진에서 215TEU급 신조선 1척을 추가 투입하고, 1995년 대한통운(주)에서 132TEU급 2척을 투입함에 따라

1996년 연안수송물량이 전년대비 39.6% 증가하게 되었음. 또한 화주측면에서는 육로 및 철도수송으로 인한 물류비 상승으로 15% 정도 운송비가 절감되는 연안수송을 선택하게 되는 것으로 판단됨.

- 컨테이너 연안수송은 비교적 수송절차가 다단계로 이루어져 수송비용이 상대적으로 높고 수송기간이 길어 단기간 수송을 요하는 컨테이너화물의 유입이 어렵다는 단점을 가지고 있음. 특히 부산-인천간의 연안운송은 시설 미비와 행정절차의 복잡으로 인해 추가비용 및 시간지연이 발생되고 있음.
- 컨테이너의 연안수송은 대부분 경인지역과 남해안지역을 이동하는 수출입화물의 피더서비스의 형태가 될 것임. 특히 남해안지역의 컨테이너운송은 부산, 광양을 중심으로하는 양항체제를 통해 더욱 발전 될 것으로 예측됨.

<표 3-4>

연안수송 컨테이너 물량

단위 : TEU

구분	1992	1993	1994	1995	1996
합 계 증 가 율	52,404	61,764	52,643	59,791	83,475
	95.7	17.9	▽ 17.3	13.6	39.6
적컨테이너	36,636	47,817	45,672	52,231	65,832
비 중	69.9	77.4	86.8	87.4	78.9
공컨테이너	15,768	13,947	6,971	7,560	17,643
비 중	30.1	22.6	13.2	12.6	21.1
부산항→인천항 (증가율)	28,862	34,693	33,201	41,542	53,706
	67.4	20.2	▽ 4.5	25.1	29.3
적컨테이너	28,663	34,651	33,201	38,987	40,048
비 중	54.7	56.1	63.1	65.2	48.0
공컨테이너	199	42	-	2,555	13,658
비 중	0.4	0.1	-	4.3	16.4
인천항→부산항 (증가율)	23,542	27,071	19,442	18,249	29,769
	149.9	15.0	▽ 39.2	6.1	63.1
적컨테이너	7,973	13,166	12,471	13,244	25,784
비 중	15.2	21.3	23.7	22.2	30.9
공컨테이너	15,569	13,905	6,971	5,005	3,985
비 중	29.7	22.5	13.2	8.3	4.8

자료 : 한국컨테이너부두공단, “컨테이너화물취급 및 유통추이분석('92-'96)”, 1997. 5.

다) 공로수송

- 부산 컨테이너물동량의 육상운송은 1996년 3,220천TEU로서 총 컨테이너 물동량 운송의 84.3%를 담당하고 있음. 컨테이너 물동량의 육상운송분담율은 85% 수준을 꾸준히 유지하고 있으나 1994년부터 다소 감소되고 있음.
- 컨테이너 배후수송체계의 80% 이상을 차지하고 있는 도로운송은 경부선축의 과도한 물류집중화로 인해 극심한 교통체증으로 비용상승과 수송시간지연이 심화되고 있음. 특히 부산-서울 구간중 서울-수원, 울산-부산(7번국도), 대구-경산(225번국도), 진영-김해(14번국도) 등의 구간의 통행량이 도로용량을 초과하고 있음.
- 부산시는 화물수송의 75%가 시내도로를 통과하여 시내 주요도로는 30~40%의 높은 화물차 혼재를 보이고 있는 실정이며 화물교통의 도심통과는 단일축에 의존하는 부산의 교통여건을 더욱 악화시켜 도심지역 주행속도가 타도시에 비해 매우 낮은 수준인 16.9km/hr에 머물러 있음. 부산·경남권 고속도로 연장은 총 150km, 4개노선이며, 남북축은 경부고속도로와 구마고속도로, 동서축은 남해고속도로가 주축을 이루고 있음. 국도는 총연장이 551km, 6개노선으로 가덕항을 중심으로 국도 2호선, 국도 14호선이 동서축, 국도 25호선, 국도 5호선이 남북축을 형성하고 있으며 지방도는 총 387km로 부산·경남권의 중부와 중서부에 주로 위치하고 있음.

<표 3-5>

부산항 배후권의 도로 현황

단위 : km, %

구 분	국 도					지 방 도					고속도로
	포장도		비포장	미개통	합계	포장도		비포장	미개통	합계	
	연 장	포장률				연 장	포장률				
부 산 시	88.1	100	-	-	88.1	1,725 ²⁾	93.4	106.4	821.3	2,653	24.9
김 해 시	30.3	100	-	-	30.3	56.3	100	-	-	56.3	36.9
진 해 시	30.5	94.4	1.8	-	32.3	-	-	-	-	-	-
양 산 군	43.7	100	-	-	-	35.7	94.3	-	-	37.9	24.7
장 안 읍	0.3	-	-	-	0.3	11.5	-	-	-	-	-
양 산 읍	0.2	-	-	-	0.2	1.7	-	-	-	-	-
합 계	193.1	98.6	-	-	151.2	17,357	95.9	106.4	821.3	2,747.2	86.5

자료 : 한국도시연감, 내무부, 1995.

전국통계연감, 한국도시행정연구소, 1996.

주 : 1) 포장율은 비포장도로와 포장도로간의 비율이며, 합계는 평균치임.

2) 부산시의 지방도로 현황은 광역시도를 말함.

2) 輸送手段別 輸送費用 原價分析

- 컨테이너의 수송수단별 운송비를 비교해보면 공로수송비를 100으로 볼 때 40'컨테이너의 경우 철도수송은 92.3, 연안수송은 상행은 64.0, 하행은 57.5로 연안수송이 가장 저렴하고 철도수송비용이 다음이며 공로수송비용이 가장 비싼 것으로 나타남. 20'컨테이너의 경우에도 공로수송비를 100으로 볼 때 철도수송비는 78, 연안수송의 경우 상행은 67.8, 하행은 56.8으로 연안운송이 가장 저렴하고 철도운송비가 다음인 것으로 나타남.

<표 3-6> 수송수단별 운송비 비교(부산항-수도권지역)

단위 : 원

구 분		철 도 수 송						공로 수송	연안수송	
		철도 운임	부산지역		의왕지역		합 계		상 행	하 행
			지선료	상하차	지선료	상하차				
적컨테이너	20'	142,900	25,200	13,000	80,000	8,000	269,100	345,000	234,000	196,000
	40'	235,800	32,500	15,000	100,000	10,000	393,300	426,000	273,000	245,000
공컨테이너	20'	105,700	25,200	13,000	80,000	4,000	227,900	286,000	187,200	156,800
	40'	174,500	32,500	15,000	100,000	8,000	330,000	371,000	218,400	196,000

자료 : 철도청운수국 내부자료,

주 : 1) 철도, 공로운송요금은 1997. 7. 4 시행된 신운송비에 따름.

2) 철도수송은 「BCTOC직반출→의왕CY」간의 운송을 기준

3) 공로수송은 「부산CY→의왕CY」간의 운송을 기준

4) 연안수송은 「부산부두CY→인천부두CY」간의 운송을 기준, 한진(주)

<표 3-7> 운송수단별 육상운송비 기준 컨테이너 운송비용비교(운임기준)

단위 : 원

구 분		철도수송	공로수송	연안수송	
				상 행	하 행
적컨테이너	20'	78.0	100	67.8	56.8
	40'	92.3	100	64.0	57.5
공컨테이너	20'	79.6	100	65.4	54.8
	40'	88.9	100	58.8	52.8

자료 : 철도청운수국 내부자료

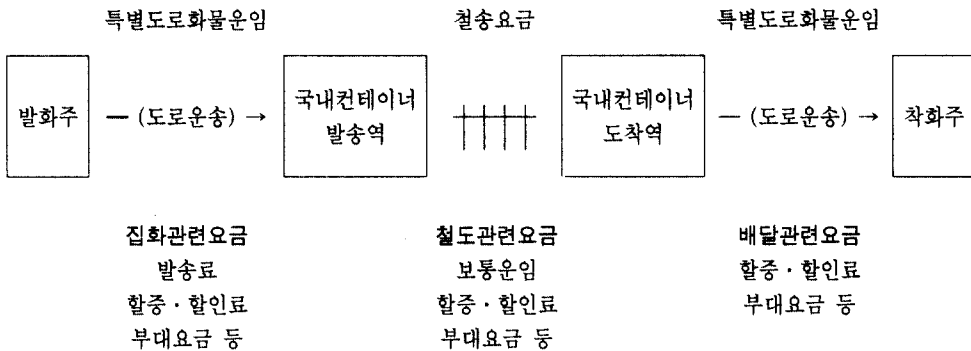
주 : 1) 철도, 공로운송요금은 1997. 7. 4 시행된 신운송비에 따름.

2) 공로수송비를 100으로하여 산정한 것임.

- 철도수송 비용은 1997년 7월 4일 시행된 요금에 의하면 20'적컨테이너의 부산-수도권지역간 운임은 269,100원이며 40'적컨테이너는 393,300원임. 철도운송비용은 공로운송에 비해 평균 약 20% 정도 저렴하지만 운송단계가 복잡하고 화차배정시간이 야간으로 구성되어 빠른 시간이 요구되는 화물에는 적합하지 못함. 그러나 기간의 여유가 있는 대량화물의 경우 경쟁력이 있는 것으로 판단되며 경부고속철도 완공시 수송분담율은 크게 상승할 것으로 예측됨.
- 철도수송비용은 1997년 7월 4일부로 단순거리 비례제를 도입하였는데 이는 현 철도청 화물운송 수입금과 동일한 수준이 되도록 임율을 설정한 후 임율에 운송거리 및 운송량을 곱하여 운임을 산정하는 방식으로, 대량·장거리철도화물에 적용되는 요율체계가 일률적인 거리비례제였기 때문에 공로운송보다 상대적으로 높았던 운송비를 개선하기 위한 것임.

<그림 3-1>

컨테이너의 철도운송흐름 및 요금체계



- 공로수송은 20'적컨테이너의 경우 345천원, 40'적컨테이너의 경우 426천원으로 철도수송이나 연안수송에 비해 가장 비싼 것으로 나타났으나 운송단계가 상대적으로 간단하고 화주에게로의 직접운송이 가능하다는 점에 경쟁력이 있음.
- 연안수송의 경우 20'적컨테이너의 경우 상행은 234천원, 하행은 196천원이며 40'적컨테이너의 경우 상행은 273천원, 하행은 245천원으로 철도수송이나 공로수송보다 매우 저렴한 것으로 나타남. 또한 연안수송의 경우 부산항의 컨테이너세가 면제되어 비용상의 추가이익이 있음.
- 운송수단별 운송시간을 비교해 보면 연안운송은 약 28시간 정도 소요되고 공로

운송의 경우는 약 10시간이 소요되며 철도운송은 약 8시간이 소요됨.

- 연안수송은 통관·적재-운항-인천항 부두하역장치-배송의 단계를 거치게 되며 총 수송시간은 7일 6시간으로 철도, 자동차에 의한 운송에 비해 운송시간이 길어 시간상의 경쟁력이 낮음.
- 공로수송은 통관·적재-서울운반-ODCY장치-자동차수송의 단계를 거치며 총 수송시간은 4일 12시간이 소요됨.
- 철도수송은 운송방법에 따라 소요시간이 다르며 일반적인 방식인 부산진CY통관을 거치는 경우와 통관ODCY를 거치는 경우보다 보세지역직관출이 시간상 경쟁력을 가지고 있으나 이런 방식의 취급은 매우 적은 비율을 보이고 있음.

<그림 3-2>

부산-의왕ICD간 수송시간비교



자료 : 철도청, “철도의 컨테이너수송체계 개선방안”, 한국철도, 1996. 4.

3) 圈域別 輸送 占有率 分析

- 최근 3년간의 컨테이너 물동량을 전국 7대권역으로 구분하여 보면 수출입컨테이너화물을 총괄하여 수도권 36.5%, 부산권 17.0%, 경남권 16.4%, 중부권 8.7% 등으로 나타남.

<표 3-8>

권역별 컨테이너 물동량추정 (1996)

단위 : 천TEU, %

구 분	수 출		수 입		합 계	
		구성비		구성비		구성비
수 도 권	719	36.0	235	37.3	1,254	36.5
부 산 권	294	14.7	289	20.1	583	17.0
경 남 권	362	18.1	201	14.0	563	16.4
경 북 권	290	14.5	154	10.7	444	12.9
중 부 권	162	8.1	135	9.4	297	8.7
호 남 권	160	8.0	109	7.6	269	7.8
강 원 권	12	0.6	13	0.9	25	0.7
합 계	1,999	100.0	1,436	100.0	3,435	100.0

자료 : 한국컨테이너부두공단, "컨테이너화물취급 및 유통추이분석('92-'96)", 1997. 5.

<표 3-9>

컨테이너화물의 배후권역 예측

단위 : 천TEU

구 분	2001			2011			2020		
	수입	수출	계	수입	수출	계	수입	수출	계
수도권	1,657	1,563	3,220	2,921	2,724	5,645	4,333	4,036	8,369
부산권	695	438	1,133	1,217	794	2,011	1,822	1,135	2,957
경남권	263	413	676	472	725	1,197	702	1,058	1,760
경북권	181	269	450	325	473	798	481	699	1,180
전남권	83	219	302	169	385	554	245	611	856
전북권	165	117	282	309	207	516	455	305	760
충남권	149	253	402	276	443	719	402	674	1,076
충북권	120	102	222	218	177	395	323	271	594
강원권	12	7	19	20	13	33	30	19	49
합 계	3,325	3,381	6,706	5,927	5,941	11,868	8,793	8,808	17,601

자료 : 해운항만청, "신항만개발 투자우선순위 평가", 1996. 7.

- 수도권, 부산권, 경남권이 전체 물동량의 70%를 차지하고 있으며 이 세지역의 물동량은 2001년에는 74%를 증가할 것으로 예측되고 있음.
- 특히 수도권은 2001년대비 2020년까지 260%, 충남권은 250% 증가할 것으로 예측되어 가장 큰 폭으로 성장할 지역이라 예측됨.
- 컨테이너화물의 배후권예측을 보면 컨테이너화물의 철도운송을 확대시키기 위해서는 수도권, 부산권의 효율적 교통연계, 내륙화물기지의 개발 및 확장, 항만인입선의 효율적 운용 등을 통한 수송경쟁력을 확보하는 것이 중요하며, 지역적 측면에서는 수도권과 경부축의 효율적 교통수단연계와 경남권, 경북권, 충남권의 효율적인 철도망 연계가 필요함.

2. 輸送手段別 內陸輸送 展望

- 부산항의 항만물동량은 2001년에 약 9억 9,732만톤, 2011년에는 약 14억 9,786만톤으로 예측되고 있으며 컨테이너 물동량은 2001년에 약 483만TEU, 2011년에 약 867만TEU로 예측되고 있음.

<표 3-10> 부산항 항만물동량의 전망

구 분		1996	2001	2006	2011
총항만 물동량 (천톤)	전 국	743,172	997,320	1,255,032	1,497,863
	부산항 전체	102,590	114,977	136,980	158,190
컨테이너물동량 (천TEU)	전 국	5,483	9,854	13,954	19,224
	부산항 전체	4,835	6,125	7,280	8,677

자료 : 해양수산부, “신항만개발 투자우선순위 평가”, 1996. 7.

1) 鐵道輸送

- 철도수송은 장기적으로 환상형의 철도망을 구성하여 장거리 수송체계의 근간을 형성할 계획에 있으며 특히 경부선의 용량증대를 위한 선형개량, 복선화와 아울러 편성대수의 증대, 운행횟수의 상향조정 등이 추진되고 있음. 또한 경부고속철도의 개통과 함께 상당량의 화물과 컨테이너가 철도수송으로 이루어질 것으로

예측되어 컨테이너운송 비중이 크게 증가할 것으로 보임.

- 철도수송은 의왕ICD의 개발을 통한 거점수송시설의 확충 및 수송구조의 합리적 개편을 통해 화물유통체제의 효율적 개편을 도모하고 있음. 수송구조 개편의 주요내용은 컨테이너 수송구조를 위한 복선화 추진, 자성대부두 철도작업선 연장, 철도컨테이너 수송능력의 증가 등이며 이러한 체제개선은 컨테이너 철도수송 수요를 증가시킬 것으로 예측됨.
- 양산ICD 개통시 부산시내 ODCY가 없어지게 되므로 선적스케줄 및 부두운영상 의왕→양산간 열차수송 물량이 발생될 것으로 보이며 양산ICD에서 통관수속을 마친 경인지구 화물의 철도운송수요가 증가할 것으로 예측됨.
- 부산항만의 컨테이너물동량은 1996년에 4,835천TEU, 2001년에는 6,125천TEU이며 2011년에는 8,677천TEU에 이를 것으로 보임. 부산항만 컨테이너물동량의 약 40%가 수도권으로 운송되며 고속철도 개통후 철도수송 분담율을 55%라 가정¹⁾하면 부산항에서 수도권으로의 컨테이너 철도수송 물동량은 2001년에 1,347천TEU, 2006년에 1,601.6천TEU, 2011년에 1,908.5천TEU로 예측됨.
- 1996년 9월 신설기지를 완공한 의왕 ICD의 연간 컨테이너처리능력은 100만TEU 이고 연간 철송능력은 75만TEU임. 따라서 고속철도 개통후 철도수송물동량을 보면 의왕ICD의 처리능력은 매우 부족할 것으로 예측됨.

<표 3-11>

부산항-수도권간 컨테이너 철도수송 전망

단위 : 천TEU

구 분	부산항컨테이너 물동량예측치	운송비율(%)	물 동 량	철도운송비율(%) (고속철도개통후)	철도수송전망
2001	6,125	40.0	2,450	55.0	1347.5
2006	7,280	40.0	2,912	55.0	1601.6
2011	8,677	40.0	3,470	55.0	1908.5

자료 : KMI

주 : 수도권간 운송비율은 40%, 이중 고속철도 개통후 철도운송비율은 55%로 가정.

부산지구 컨테이너철도수송 증대방안, 철도청, 1996. 11. 5

2) 公路輸送

- 고속도로의 노선별 신설계획을 보면 2004년까지 모두 9개노선에 걸쳐 1,076km의

1) 철도청, “부산지구 컨테이너철도수송 증대방안”, 1996. 11. 5

고속도로가 신설될 예정이며 이에따라 고속도로연장은 2004년에 2,726km로 약 65% 증가할 전망이다.

- 공로수송은 고속도로 연장 및 확충계획에 따라 2001년까지 수송능력이 85% 정도 증가할 것으로 예측되나 원가상승의 부담이 높을 뿐 아니라 공해발생문제 등이 있으며 다른 수송수단의 확충에 따라 전체 운송비중은 점차 감소할 것으로 예측됨.

3) 沿岸輸送

- 부산항의 연안 컨테이너수송 물동량은 입출항을 합하여 2011년에 587천TEU, 2011년에 902천TEU로 예측되고 있음.

<표 3-12>

항별 연안컨테이너 물동량 예측

단위 : 천TEU

항만	2001			2006			2011			2020		
	입항	출항	계	입항	출항	계	입항	출항	계	입항	출항	계
부산	308	279	587	342	322	664	461	441	902	719	685	1,404
광양	59	58	117	210	200	410	377	361	738	585	557	1,142
인천	316	302	618	496	468	964	767	733	1,500	1,185	1,133	2,318
기타	21	65	86	27	83	110	35	105	140	57	171	228
전국	704	704	1,408	1,074	1,074	2,148	1,640	1,640	3,280	2,546	2,546	5,092

자료 : 해운항만청, "신항만개발 투자우선순위 평가", 1996. 7.

- 부산항의 연안컨테이너 물동량은 2020년에 1,404천TEU로 2001년대비 240% 증가하며 광양항은 2020년에 부산항과 유사한 수준인 1,142천TEU를 담당하게 될 것으로 예측됨. 인천항은 2001년에 618천TEU에서 2020년에 2,318천TEU로 증가하여 약 380% 증가하게 될 것으로 보여 수도권 컨테이너수요의 큰 비중을 차지할 것으로 예측됨.
- 컨테이너화물의 연안수송은 향후 항만시설의 확충과 신항만의 개발에 따라 ODCY 처리비용, 이송비용, 추가하역비용 등이 크게 절감되어 가장 저렴한 수송수단이 될 것으로 예측됨.

第 4 章 釜山港 컨테이너貨物 鐵道輸送 現況과 問題點

1. 釜山港 컨테이너貨物 鐵道輸送現況

1) 컨테이너貨物 誘致現況

- 1995년을 기준으로 부산지역의 컨테이너화물 취급현황을 살펴보면, 부산진 32만 6천TEU, BCTOC 13만 3천TEU, PECT 1만 4천TEU로 총 47만 3천TEU를 취급하고 있음.
- 연평균(1990-1995년) 증가율은 부산진 CY의 경우 9.3%, BCTOC의 경우 6.5%로 부산지역 전체는 9.1%의 증가율을 보이고 있음.

<표 4-1>

부산지역 컨테이너 취급현황

단위 : 천TEU

구 분	1990			1991			1992			1993			1994			1995		
	발 송	도 착	합 계	발 송	도 착	합 계	발 송	도 착	합 계	발 송	도 착	합 계	발 송	도 착	합 계	발 송	도 착	합 계
부산진CY	136	73	209	147	76	223	135	82	217	148	83	231	181	98	279	197	129	326
BCTOC	41	56	97	47	58	105	53	59	112	65	66	131	58	63	121	61	72	133
PECT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6	14
합 계	177	129	306	194	135	328	187	141	329	213	148	361	239	161	400	265	207	473

자료 : 철도청 내부자료임.

주 : 신선대는 1995년 9월부터 철도수송을 실시함.

2) 컨테이너 鐵道輸送現況

- 부곡↔부산, 부곡↔동산(북전주)간 컨테이너 수송은 1989년부터 시작되었으며, 국내컨테이너 수송도 1990년 3월부터 동산(북전주)↔적량(여천공단)간에 이루어지고 있음.

- 부산↔동산간 철도 컨테이너수송은 북전주에 위치한 전주제지공장 수입화물의 수송용으로 대부분의 수입컨테이너가 부산→동산으로 수송되며, 공컨테이너가 부산항으로 회송되고 있음.
- 동산↔부산간의 컨테이너수송은 경부선과 전라선을 이용하여 수송되며, 대전-익산-동산역까지 수송되고 전주제지내 인입선이 설치되어 공장내에서 상하차 작업(세방기업이 담당)이 이루어지고 있음.
- 전용 컨테이너화차를 이용한 국내 컨테이너의 수송은 동산↔적량간 이루어지고 있으며, 적량의 삼양화학제품을 동산역까지 철도수송함.

3) 컨테이너 取扱施設 現況

(1) 시설의 관리, 유지, 운영현황

가) 철송 취급부두 및 역별 CY 운영현황

○ BCTOC

- 총 CY면적은 19만평이며, 화차운행 레일을 포함한 철송 장치장면적은 4,000여 평에 해당됨.
- 부산진역에서 출발하는 2.4km의 우암선 중간에 위치하고 있으며, 철도 인입선은 3개선(각각 400m이상)이지만 1개선이 담벽과 인접하고 있어 하역작업을 할 수 없으며 기관차의 진입만 가능하도록 되어 있음.
- 현재 운행중인 인입철도의 화차수용능력은 22-23량에 해당됨.
- 15개 소운송업체와 계약을 체결하여 철송을 처리하고 있는데 부산진역에 철도 CY를 보유한 4개업체(대한통운, 세방, 고려, 국보)와 계약관계에 있는 4개업체(동진, 천경, 양양, 일양)를 제외한 운송업체들은 BCTOC내의 철도 CY에서 컨테이너 하역작업을 실시하고 있음.
- 하역장비로는 스트래들캐리어 1기와 트랜스테이너 1기, 야드트랙터 3기가 수행하고 있음.

○ PECT

- 철송 CY면적은 8,568평이며, 하역장비로는 트랜스테이너 1기, 야드트랙터 3기로 운영중임.
- 인력투입현황 : 총 투입인원은 14명으로 관리직 1명, 일반직 3명, 기술직(장비

<표 4-2>

BCTOC의 철송시설 현황

구 분	실제길이(m)	사용길이(m)	차량수용(량)	비 고
작업선 1	491	410	23	운영중
작업선 2	459	410	22	운영중
회 차 선	435	-	-	기관차 회차

기사 4명, 작업요원 6명) 10명으로 하역작업이 이루어지고 있음.

- 4단계 부설선로 3개선(작업선 2, 기관차 회귀선) 계획을 6개선으로 추진할 계획에 있으며, 3단계 작업선의 화차수용능력은 28량에 해당됨.

○ 부산진역

- 철도 컨테이너 장치장의 총면적은 약 3만 7,600여평에 해당됨.
- 입주업체는 철도소운송 및 CFS업체인 대한통운과 8개 철도소운송업체가 입주해 있으며 전체 기지의 관리 및 운영은 개별기업이 담당하고 있음.
- 업체별 장치장 면적은 세방기업 9,342평, 대한통운 12,776평, 천경 708평, 고려 3,316평, 국보 3,983평, 삼익 4,455평, 양양 695평, 남경 262평을 사용하고 있음.
- 부지가 협소하여 작업반경이 좁은 톱헨들러, 포크리프트를 주로 투입되고 있음.
- 대한통운 : 톱헨들러 1대, 크레인 1대, 포크리프트 1대 운영
- 세방기업 : 톱헨들러 2대, 포크리프트 1대 운영
- 국보 : 톱헨들러 2대 운영

○ 경부선 및 우암선과 교차

- 우암선은 부산진역에서 분기하여 8부두까지 연결되어 있으며, 주요 이용화물은 7부두의 석탄 수송량이 일평균 15회로 가장 많으며, 자성대부두의 컨테이너 수송은 일평균 11회에 이르고 있음.
- 또한, 8부두의 특수화물 수송이 부정기적으로 운행되며, 우암역에서도 부정기 화물을 취급하고 있는 실정임.
- 우암선의 화물적하능력은 BCTOC의 경우 일평균 150량(왕복 6회)이며, PECT의 경우 일평균 216량(왕복 6회)에 해당됨.

○ 가야역

- 총부지는 13만평이나 대부분 선로로 사용하고 있으며, 컨테이너 취급 CY는 남경CY, 한솔유통CY 등 2개소의 8만평에 불과하여 1996년 기준 1일 화차 조성량은 300량임.
- 가야역은 6부두에서 5-6km의 거리이며, 신선대까지는 20km에 해당됨.

<표 4-3>

철도수송 취급시설 현황

구 분	CY 면적(평)	하역장비	인력투입현황
BCTOC	○철송시설 : 장치장 면적 19만평, 인입 선 3개선	○T/T 1기 ○Y/T 3기 ○S/C 1기 ○물량에 따른 탄력적인 하역 장비의 배치 및 운영	○하역작업시 19명 투입으로 격일제 근무함.
PECT	○철송CY 면적 : 8,568평	○T/T 1기, Y/T 3기	○투입인원 14명
부산진역	○컨테이너장치장 : 38천평	○물량에 따른 탄력적인 하역 장비의 배치 및 운영	○총 650명 중 양 양이 30명, 대한 통운이 30명을 투입하고 있음.
가 야 역	○남경운수 : 4,603평 ○한솔유통 : 3,300평	○남경 : Full 장비 1기, Empty 장비 1기, 톱핸들러 1기 ○한솔 : 현재 사용은 안하고 있으며, 하역장비 및 노무 자는 남경과 공동계약	○남경 : 노무자 4명

자료 : 각 부두 및 역별 내부자료를 참조로 작성

- 주요 하역장비로는 톱핸들러를 사용하고 있음. 한솔유통의 경우 현재 CY로는 사용하고 있지 않고 계획중이며, 하역장비 및 노무자는 남경과 공동계약을 체결중에 있음.

나) 철도시설 및 장비현황

- 기관차 보유현황(1997년 2월기준 : 총 483대)

- 소형(800-1000마력) : 115대
 - 중형(1,300-1,500마력) : 45대
 - 대형(1,750-2,000마력) : 33대
 - 고마력(3,000마력 이상) : 290대
- 컨테이너 화차 보유현황
- 철송 컨테이너 화차는 1997년 2월 기준 총 1,211량으로 이 중 철도청 보유 국유화차는 711량이며, 민간기업 보유 사유화차는 500량임.
 - 국유화차의 경우 신조화차 253량, 개조화차 458량이며, 사유화차의 경우 신조화차 500량에 이르고 있음.

<표 4-4> 컨테이너화차 보유현황

구 분	규 격(TEU)	보 유 량
국 유 화 차	2	548
	3	163
	소 계	711
사 유 화 차	2	8
	3	492
	소 계	500
합 계	2	556
	3	655
	소 계	1,211

자료 : 철도청

- 하역장비 현황
- 부곡기지내의 하역작업은 홍익회가 전담하고 있으며, 주요 장비로는 트랜스테이너 2기, 톱 핸들러 2기, 포크리프트 1기 등이 있음.
 - 부산진역 CY는 대부분 2,000평 이하의 5개 소규모 소운송업체에 의해 각각 하역작업이 이루어지고 있어 규모의 경제가 이루어지지 못하고 있는 실정임.
 - BCTOC내 철도 하역작업은 BCTOC 자체가 담당하고 있으며, 스트래들캐리어 1기와 트랜스테이너 1기, 야드트랙터 3기가 수행하고 있음.

- PECT의 경우도 철송시설 및 하역장비(트랜스레이너 1기)가 배치되어 있으나, 부산항 4단계부두까지의 철도 인입선 공사가 완료되지 못하여 철도하역장비는 유희시설로 잔존되어 있는 실정임.

다) 철도 CY 현황

- 현재 16개 철도역에 각 소운송업체들이 컨테이너기지로 활용하고 있으며, 이들 CY는 삼익, 대한통운, 한진, 대형기업, 국보 등의 5개 업체가 운영하고 있음.
- 이들 소규모 CY는 철도전용 수송거점으로 개발된 것이 아니라, 업체 스스로 필요에 따라 조성되어 시스템이나 하역장비가 제대로 갖추어져 있지 못하고 있는 실정임.
- 부산진역의 업체별 선로 작업선의 길이는 평균적으로 250-350m를 보이고 있으며, 1회 취급 물동량은 10-20량 정도임. 또한, 일평균 작업량은 20-70량에 이르고 있으며, 일일 취급가능 선로용량은 총 350량에 이르고 있음.

<표 4-5>

철도 CY 활용역 및 활용예정역

단위 : 평

구 분	대전지역		여천지역		광주, 익산지역		대구, 경남지역		기 타	
활용역	부강	1,690	울촌	1,500	동익산	2,440	약목	1,400	삼교	1,290
	조치원	1,450	미평	1,250	동산	1,290	동래	1,700	청주	1,500
			홍국사	1,300						
활용예정역	회덕	1,000	-		임곡	2,000	울산덕하	5,000	신창원	4,500
							왜관	1,400		

자료 : 철도청

<표 4-6>

부산진역의 작업선 길이 및 취급물동량

구 분	유효장(m)	1회 취급량(량)	일평균 작업량(량)	일간 출입회수(회)
고려선	280	16	42	3-4
통운선	282	16	32	2-3
세방선	359	20	64	3-4
국보선	280	16	64	3-4
삼익선	320	17	72	4-5
한진선	250	11	22	2-3
합 계	1,771	96	296	-
일일 취급가능 선로용량		-	350	-

자료 : 철도청 내부자료

2. 鐵道輸送의 問題點

1) 施設上의 問題點

- 철도수송업체의 CY가 부족하므로 CY구성 및 활성화로 효율적인 운영 도모
- 업체의 요구에 따른 CY의 임시조성으로 작업선이 분산되고 있으며, 그 조성 길이 또한 부족하여 화물의 적기 적하가 이루어지지 않고 있음.
 - 작업선당 트랜스테이너 1대 배치로 비효율적인 하역작업이 이루어지고 있어 향후 화물열차의 운행횟수 증가에 대비 이를 수용할 수 있는 방안을 강구해야 할 것임.
- BCTOC의 하역장비는 노후화로 인해 처리능력이 부족, 열차조성용 선로가 짧음.
 - 철도수송 활성화를 위한 철송장치장 등의 면적 확보 및 추가작업선 설치 등 시설의 재배치와 장비의 지원이 뒷받침되어야 함.
- 하행열차(의왕 ICD→부산항)의 경우 부두별(자성대, 신선대, 4단계 등) 열차조성이 이루어지지 못하고 부산진역에서 여러번의 조성작업과 하역의 장시간 소요로 물류비 감소를 유발하고 있음.
 - 항만에서 ICD간의 신속한 정보교환 및 정확한 열차운행이 이루어져야 하며, 선박의 출항시간과 연계된 항만별 전용열차의 운행이 추진되어야 할 것임.

2) 運營上의 問題點

- 철도수송비 절감 및 철송 수송물량 증대를 위해 운영 측면에서 개선이 요구됨.
- 각 철송거점에서의 철도 하역주체가 모두 상이하므로 수송거점간의 간선철도 연계수송은 이루어지고 있지 않은 실정임.
- 의왕 ICD 및 BCTOC를 제외하고 철송거점에서의 하역작업이 단일운영주체에 의해 이루어지지 못하고 각 업체별로 장비를 운영하고 있으므로 물류비 증가 및 장비운용의 비효율성을 초래하고 있음.
- 부산진역 CY의 경우 게이트가 설치되어 있지않아 철도수송 통제에 어려움을 느끼고 있음.
- 현재 기존 철도터미널의 운영은 철도청이 직접하지 않고 소운송업체에게 CY를 임대해 주고, 부곡 CY에서의 하역작업은 흥익회가, 부산진역에서는 각 소운송업체가 담당함으로써 터미널 운영의 효율화가 이루어지지 못하고 있음.

<표 4-7>

권역내 철도현황 및 계획

구 분	구 간		연 장(km)			
	시 점	종 점	단 선	복 선	복복선	합 계
경 부 선	시 경 계	부 산 역	-	23.13	1.77	24.90
동해남부선	부산진역	시 경 계	23.70	2.01	-	25.75
가 야 선	사 상	범 일	5.14	3.20	-	8.34
부 전 선	가 야	부 전	2.20	-	-	2.20
경부고속전철	서 울	부 산	-	380.00	-	380.00

자료 : 해운항만청, “부산항 4단계개발 실시설계보고서”, 1993. 12.

- 가덕도 신항만의 철송 개발계획(가덕 신항만-삼랑진)
 - 철송 이용화물은 수도권지역 및 충청권지역의 일부만이 이용될 것으로 전망하고 있음.
 - 현재 부산항-ODCY-부산진역-부곡터미널-화주의 연계체제가 주류를 이루고 있으며, 천안-부산(복선), 서울-수원(복복선)간 및 수원-천안(복복선화 진행중)간의 수송능력 향상으로 경부선의 철송능력은 증가될 전망이다.

<표 4-8>

우암선 화물적하능력 및 소요열차수

구 분	일간 처리능력		1일 화물적하실적	
	화차적하능력(량)	열차수(왕복)	실적(량)	열차수
BCTOC 6부두	150	6	80	3
PECT	216	6	70	3
합 계	366	12	150	6

자료 : 철도청 내부자료

<표 4-9>

경부선 수송능력 현황 및 전망

구 분	구 간	1일 왕복운행(회)	화차수(량)	연간운행일수 (일)	연간수송능력 (천TEU)
현 재	부산진-의 왕	26	22	350	360
2002년	부산진-의 왕	140	30	350	2,645

자료 : 해양수산부, “가덕도 신항만 개발보고서”, 1996, 12.

- 선로계획은 남컨테이너부두와 북컨테이너부두의 컨테이너터미널 운영시설 계획을 고려하여 임항철도 구간은 단선으로 계획하고 진입철도 구간은 복선으로 계획하고 있음.
- 가덕신항만에서 물금으로 연계되는 노선이 검토 단계에서 구상되었으나 제외됨.
 - 부산·경남권 광역개발계획에 의거, 광역철도망이 수립되어 있어 가덕신항만-삼랑진에 이르는 철도노선 구축으로 신항만 개발에 따른 철송화물의 수송과 더불어 주변도시인 부산시, 김해시, 장유신도시 등의 여객수송을 분담할 수 있을 것으로 추정하고 있음.
 - 물금으로 이어지는 노선 선정시 연약지반이 발달되어 있는 김해평야지대를 통과하는 연장이 매우 길어 상대적인 공사비, 유지관리비가 증가할 것으로 예상되었음.
 - 양산 ICD와 연계성 측면에서, 철송화물은 운송거리가 200km이상이 되어야 경제성이 있으므로 양산-가덕 신항만간은 도로수송이 주를 이룰 것으로 예상됨. 또한, 가덕 신항만을 이용하는 컨테이너 물동량 중 양산 ICD를 이용

하는 물동량은 극히 적을 것으로 예측되어 철도연계의 필요성이 적은 것으로 판단됨.

- 따라서, 가덕신항만-삼랑진간의 선로계획은 부산광역시와 위성도시간의 행정권역을 통과하고 있으며, 기존 남해고속도로와 국도 등 간선도로와의 연계를 고려하여 선정하였음.
- 가덕 신항만-삼랑진간의 철도노선 계획안
 - 주요 경유지 : 가덕 신항만-장유-진례-한림정
 - 연장 : 38.3km(단선 8km, 복선 30.3km)
 - 주요 구조물 : 터널 8개소(11,100m), 교량 14개소(5,700m)
 - 연장이 짧고 경제적으로 유리, 선형 양호, 지형조건 다소 유리, 시공성 유리, 구조물 발생 다소 적음.

3. 컨테이너 鐵送時 關聯機關의 役割

1) 民間部門의 役割

(1) 경인 ICD

- 화차 발송가능량 입수, 철송 도착량 입수
- 업체에게 화차배정 확정 및 통보
- 철도청에 화차배정 협조 요청서 제출(발송)
- 열차운행 및 열차조성계획 입수 및 통보(발송)
- 1일 철송반출입 현황 출력, 보관(발송, 도착)
- 도착보고 및 면장 원본 확인(도착)

(2) 철도 소운송업체

- 철도 항만내 CY로 컨테이너 이송작업 및 정보전달
- 화물의 집화, 운송, 컨테이너 장치장에 장치
- 철송물량 파악후 화차배정 요구서 전산입력(발송), 화물에 관한 정보를 사전 입수하여 도착화물 정보 전산입력(도착)
- 화차배정의 확인과 열차조성의 확인(발송)
- 화물운송장 작성, 수출면장 제출(발송), 수출면장 인수(도착)

- 철송 반출입 컨테이너 전산입력(발송, 도착)
- 하역작업시 각 업체별 장비투입

(3) 철도 터미널 하역업체

- 의왕 ICD와 부산진 CY의 하역은 홍익회에서 경인 ICD로 이관
- 소운송업체와 하역계약 체결
- 철도청으로부터 하역장비의 임대사용, 철도청 승인 하에 하역료 징수
- 화차 조성량 확인후 철송 컨테이너 화차에 상차(발송), 하역작업 계획 수립 및 하차(도착)
- 열차별 작업완료후 상차완료 통보(발송), 하차 작업완료후 통보(도착)

(4) 화주

- 공컨테이너 조달 및 운송 요청
- 화물 적입 및 통관

2) 公共部門의 役割

(1) 철도청

- 본선운송 담당
- 부산진 CY 및 의왕 ICD와의 운영방안 모색
- 기관차 수배
- 화차 사용가능량 확정, 통보(발송) 및 철송 도착량 통보(도착)
- 화물운송장 및 수출면장 접수(발송), 수입면장 접수 및 인계(도착)
- 내륙연계 서비스를 제공하는 민간회사에 인센티브를 제공
 - 철송과 관련된 운송사업, 화물하역사업 등을 경영할 수 있는 제도를 현실화함.
- 부산진 컨테이너 장치장에 철송을 위한 컨테이너외에 장치장 반입을 통제하여 철도시설의 효율성을 제고시킴.
- CY조성의 불합리성으로 인해 업체간의 불균등이 발생되므로 철도수송실적에 따라 CY의 재분배로 선로개량이 이루어져야 할 것임.
 - CY의 재배치후 공동 적하를 위한 하역장비의 공동운영 방안을 강구하여야 할 것임.

(2) BCTOC, PECT

- 본선 하역작업 및 철도 상하차 작업
- 항만 Yard내 이송작업
- 철도청과의 EDI SYSTEM 구축을 위한 정보 전산망 확보

<표 4-10> 부산항 철송컨테이너화물 수송의 관련기관별 역할(요약)

민 간 부 분		공 공 부 분	
경인 I C D	○ 화차 발송가능량 및 도착량 입수 ○ 업체에 화차배정 확정 및 통보 ○ 철도청에 화차배정 협조 요청서 제출 ○ 열차운행 및 조성계획 입수, 통보 ○ 철송 반출입 현황 파악 및 보관 ○ 도착보고 및 면장 원본 확인	철도청	○ 본선운송 담당 ○ 부산진 CY 및 의왕 ICD와의 운영방안 모색 ○ 기관차 수배 ○ 화차 사용가능량 및 도착량 통보 ○ 연계서비스를 제공하는 민간회사에 인센티브 제공 ○ CY재배치를 위한 하역장비의 공동운영방안 모색
철도소운송업체	○ 철도 항만내 CY로 컨테이너 이송 및 정보전달 ○ 화물의 집화, 운송, 컨테이너 장치장에 장치 ○ 화물정보 전산입력 ○ 화차배정 확인 및 열차조성 확인 ○ 하역작업시 각 업체별 장비투입		
철도하역업체	○ 소운송업체와 하역계약 체결 ○ 철도청으로부터 하역장비의 임대사용 ○ 철도청 승인의 하역료 징수 ○ 철송 컨테이너 화차에 상하차 ○ 상하차작업 완료 통보	신선대 / 자성대	○ 본선 하역작업 및 철도 상하차 작업 ○ 항만 Yard내 이송작업 ○ 정보 전산망의 확보
화주	○ 공컨테이너 조달 및 운송 요청 ○ 화물 적입 및 통관		

第 5 章 改善方案

1. 運營體制 改善方案

1) 一貫運送體制 構築方案

(1) 현황 및 문제점

- 철도 물류 서비스 주체가 복잡하고 다양해 일관운송체제 구축에 장애요인이 되고 있음.
 - 본선운송은 철도청, 하역은 홍익회, ICD 및 부산진역은 소운송업체가 각각 담당
 - 외국의 경우 우리보다 훨씬 단순한 운송체제를 갖추고 있어 최소한 책임주체 다양화에 따른 복잡성은 피할 수 있도록 되어 있음.
- 책임 운송 주선인 제도가 없음.
 - 우리나라 연계 일관수송 체계상 취약점중의 하나는 운송주선인(Freight Forwarder)제도가 정착되어 있지 않다는 점임.
 - 면허를 위한 법제의 상이성과 주선인간 과도한 경쟁, 주선인의 자본력 빈약, 유통정보의 낙후성, 전문주선인 부족 등으로 인하여 책임 운송 주선업이 발달되지 못하고 있음.
- 항만과 산업기지의 개발주체와 철도간의 건설공사 투자비 부담한계에 대한 이견 대립으로 산업기지내 철도부설 부진
 - 물류시설의 낙후성과 도로교통난의 심각성을 고려하여 정부의 지원사업으로 추진해야
 - 공장 인입선이 부설되어 있는 극소수의 경우를 제외하고는 공장 또는 화주의 문전에서 철송 거점인 역까지 자동차에 의해서 1차 운송을 거쳐야 하며 도착지 역에서도 화주나 소비지까지의 제3차 운송이 수반됨.
 - 항 또는 생산공장에서 철도기지까지의 원활한 수송을 위해서는 인입선 철도가

부설되어야 하며 도착지에서는 소운송 기능을 원활히 하는 하치장, 보관시설, 주차장 등의 편의시설이 갖추어져야 함.

- 주요공단 주변역에 철송CY가 발달되어 있지 않아 일관운송체제 발전에 걸림돌
 - 주요 공단역 부근에 소규모 철송 CY를 개설하는 것은 철도물류차원 뿐 아니라 공컨테이너의 합리적 회송을 위해서도 필요
 - 최근 삼교, 부강, 조치원 등 일부지역에 철송 CY가 부분적으로 개통되었으나 수요조사, 유통체계 등을 분석하여 공단 주변역의 CY건설을 모색해야 함.
- 컨테이너 수송화차의 규격이 일정치 않아 적재공간을 제대로 활용하지 못하고 있음.
 - 화차 종류별로는 14-19.5m의 길이를 가지고 있으며 19.5m 화차의 경우 국제 운송용 20피트 컨테이너 3개를 적재할 수 있음.
 - 다른 길이를 가진 화차는 3TEU 이상은 적재할 수 없고 20피트 2개를 적재하거나 40피트 또는 45피트 컨테이너 1개를 적재하여 운행하고 있음.
 - 길이 19.5m 또는 17.5m 화차의 경우에 각각 45피트 컨테이너를 적재한다고 가정했을 때 약 4.9m, 2.9m의 불필요한 공간이 발생

(2) 개선방안

- 주요 철도터미널의 직접 운영
 - 의왕ICD, 부산진역을 비롯 주요 철도터미널을 철도청 또는 철도청 자회사가 실질적으로 직접 운영하여 이를 거점으로 한 전국적 일관수송 서비스 체제 구축
- 일관책임 수송제도의 개발
 - 철도청에서 직접 또는 주선인을 통하여 송화주 문전에서 수화주 문전까지 일관수송을 책임지는 계약을 체결하는 일관책임 수송제도 개발
- 철도 및 부두 인입선 확충
 - 철도 인입선을 기존의 항만이나 공장까지 확대하는 것은 도시계획이나 입지여건상 실현 가능성이 적음.
 - 신규 항만이나 산업기지에는 국가물류 정책 차원에서 반드시 철도 인입선을 건설하도록 추진
- 철도운송업과 관계되는 소운송업의 문제점을 해소하기 위해 철도청 스스로 자동차 소운송업을 직영하거나 자회사를 설립하여 운영하는 방안을 강구해야 함.

- 송화주와 계약할 때 수화주 문전까지 책임지는 일괄수송책임제도 가능
- 자동차의 수배가 원활하여 화물의 역구내 대기, 유치기간이 단축될 수 있음.
- 철도청이 소운송업을 직영 또는 자회사로 운영할 경우 수요유치를 위한 마케팅이 용이하며 철도경영에도 적지않은 기여를 하게될 것으로 예상됨.
- 적합화차의 개발
 - 향후 개발될 화차는 컨테이너 표준용기에 맞추어 40피트, 또는 60피트 단위로 개발
 - 적재효율이 낮은 업체에는 일정 규모의 penalty를 부과
- 동북아 경제협력 및 남북교류 증진에 따른 물자교류 부분의 정책적 대응
 - 장래 남북교류 증진에 따른 물자교류를 위한 장단, 월정지구 화물기지 확보
 - TKR, TSR, TCR 수송 대비
- 부대사업 개발
 - 철도부지를 이용한 복합물류 서비스 제공
 - 철도수송을 중심으로 창고, 보관 관련사업에 진출
 - 철도중심 복합터미널 시설 및 운용사업 추진

2) 彈力料率制의 適用

(1) 현황 및 문제점

- 구간별 운임제에서 거리비례제로 변경
 - 과거 요율체계는 계절별, 요일별 차이없이 일률적으로 구간별(50Km) 고정운임체제로 되어 있어 장거리운송에 따른 운임할인 제도가 갖추어져 있지 않음.
 - 기존 구간운임제를 거리비례제로 변경함으로써 거리개념이 반영된 요율체계 구성하였음.
 - Km당 운임율은 20ft 346원, 40ft 571원, 45ft 675원임(적컨테이너 기준).
- 현행 요율결정구조는 대체로 수송거리만 반영하고 있어 운송가치에 따른 차별적 요율적용이 사실상 불가능함.
 - 요율결정구조 자체가 여전히 구간위주의 단일변수로만 책정되고 있으며 귀중품, 위험품, 화물성질 등에 대한 명시적 지표가 제시되지 않는등 여러 문제들을 시급히 개선해야 함.
 - 고가화물의 경우 운송도중 각별한 주의와 책임이 따르는데도 파지, 종이 등 저

가화물과 동일한 요금 징수

(2) 개선방안

- 향후 철도요율의 산정은 철도의 장점인 장거리 대량운송에 유리하도록 원거리 체감제를 도입
 - 거리비례제는 구간운임제보다는 합리적이지만 장거리 대량운송이라는 철도운송의 장점을 충분히 반영하지 못함(과거 구간말 해당지역의 운임이 상대적으로 높음).
 - 미국, 일본의 경우와 같이 서비스 가치주의(Value of service)를 도입하고 화물 품목별로 체계적이고 명시적인 구조로 요율체계의 개편을 추진
 - 컨테이너 내장화물이 고가인 경우, 즉 상품송장 가격(Invoice Value)이 일정액을 초과하는 컨테이너에 대해서도 해상운송 및 항공운송의 경우와 같은 운임 종가주의를 도입
 - 주중·주말별(요일별), 화물가치별, 상하행별 서비스 수준을 고려한 차등요율제 적용
 - 철도요율이 주간별로 평준화된 화물배분기능을 하도록하여 철도수송수요의 주말 집중현상 완화(현재는 주로 주말에 화물이 집중되고 있음.)
 - 일정가격 이상의 고가화물, 일정제한 중량을 초과하는 중량화물등에는 고율의 요율을 적용
 - 상하행별 적공별로도 보다 체계적인 차등운임제 실시
 - 일정기간 지속적으로 화물을 의뢰하는 화주에게는 저율의 우대요율 제공
 - 계약운임 할인제의 실시
 - 안정적인 화물수송을 보장하는 선사나 소운송업체 또는 화주와 철송컨테이너의 장기운송계약을 체결한 후 이들에게 일정한 할인을 제공
 - 장기적으로 안정적인 화차 스페이스의 공급이 가능하고 또한 사전에 화차의 배차조정이 보다 원활하게 이루어 질 수 있도록 함.
- ※ 예 : 1만TEU 이상 10%, 2만TEU 이상 20%, 3만TEU 이상 30% 할인 등 탄력적 할인 제도 유지

<표 5-1>

철송 컨테이너의 상하행별 적공별 구성비(1996년)

단위 : 천TEU, %

구 분	부산진→의왕(A)				의왕→부산진(B)				B/A	
	적컨	공컨	계	공컨비	적컨	공컨	계	공컨비	적컨	공컨
물동량	140	41	181	22.7	123	17	140	12.1	87.9	41.5

자료 : 철도청 통계.

<표 5-2>

선진 주요국의 철도 운임요율 적용방법

구 분	주 요 내 용	비 고
Postage-Stamp Rate	○ 운송거리나 내용물, 화차의 무게와 관계없이 고정운임 적용	
Mileage Rate	○ 운임이 거리에 정비례해서 상승하는 것	장거리의 경우 이용폭 제한
Tapering Rate	○ 수송거리가 증가함에 따라 운임이 체감하거나 ○ 체감하되 거리와 정비례하지 않을 수 있음.	매우 광범위하게 활용중
Blanket Rate	○ 각 지역을 동일 zone 또는 group으로 묶어 동일 또는 일정한 출발지에서 특정한 지역내에 있는 모든 지점에 동일 운임 적용	미국의 경우 활용도가 높음.
Differential Rate	○ 상하행, 주말, 주중, 중량·경량등에 따라 차별적 운임 적용	우리나라의 선택 여지가 높음
Contract Rate	○ 상이한 화물과 화주들의 욕구를 충족시키기 위해 개별 화주와 개별 운송인간 별도운임 적용	미국등 구미선진국간 활용
Density-based Rate	○ 입방피트당 무게에 따라 운임이 산정	현재 우리는 무게에 따른 차별 운임은 없음.
Peak/Peak off Rate	○ 주야, 계절, 평일/휴일등 화물흐름의 변동에 따라 차별적인 운임을 적용	
Space-available Rate	○ 시간적 여유가 있는 화주들에게 해당 ○ 화주가 운송인에게 화물의 최대 수송일자를 사전에 통지하는 것으로 그 사이에 화차의 여유가 있을 때 수송하는 제도	

○ 40피트 컨테이너의 유인, 할인책 도입

- 40피트 컨테이너의 철송요금이 도로운송에 비해 상대적으로 높은 폐단을 해소하고 수입 증대를 위해 40피트 적컨테이너에 대해서도 추가적인 운임할인책

도입 요망

※ 철도요율체계 개선을 위한 요율체계는 순차적으로 개선

- 철도의 중장거리 수송의 장점을 최대한도로 살리기 위해서는 장기적으로 원거리 체감 운임제가 도입되어야 하며
- 위와같은 기본적인 개선상황이 이루어진 후에는 도로 운송과의 경쟁등을 위해 탄력적이고 차별적인 요율체계의 도입이 뒤따라야 함.

3) 컨테이너埠頭內 鐵送CY의 徹夜作業 擴大

- 현재 컨테이너열차가 주로 야간에 운행되고 있어 주간에는 주로 상하차작업이 이루어지고 있고 야간 12시 이후 - 오전 8시까지 하역작업이 이루어지지 않고 있는 실정임.
- 철송CY에서의 철야작업을 확대하기 위하여는 철도시설의 개선은 물론 컨테이너 부두에서의 철도수송수요가 충분히 발생해야 하기 때문에 가능한 화주나 소운송업체의 철도수송수요확대를 위한 보세운송의 간소화, closing time의 단축, 컨테이너세 폐지 등 유인책이 절대적으로 필요함.
- 또한 철도CY의 철야작업의 확대를 통한 철도수송수요의 확대는 주간 컨테이너 열차 운행중대, 컨테이너열차의 속도향상, 충분한 컨테이너화차의 확보, 상하차작업의 신속화 등이 이루어져야 철야작업의 확대도 가능하게 됨.
- 신선대부두의 경우 열차운행회수가 월 - 수요일에는 3회이나 주말에는 오히려 2회로 감소되어 신선대부두 이용회사들의 불만이 높으므로 열차운행회수 증대를 위한 시설투자 및 시스템구축을 위한 방안을 적극 수립해야 함.
- 신선대부두내 철송CY에서 철야작업시 열차운행회수가 3회에서 6회로 증대될 수 있으나 감만동 주민의 소음에 대한 민원발생으로 열차운행회수 증대에 어려움이 많으므로 민원해소를 위한 방음벽 설치나 기관차의 야간 경적금지 등 다각적인 방안을 해양수산부, 철도청이 적극 모색해야 함.

4) 複合運送서비스 業體에 인센티브 提供

- 복합운송서비스를 제공하는 업체에게는 연간 일정한 컨테이너물량을 수송한 업

체에게 운임할인혜택 부여, 주요 철송거점에 충분한 영업공간제공, 철도서비스 성수기에도 안정적인 철송서비스제공, 고속도로 통행료의 감면, 각종 세제(소득세, 법인세 등)혜택부여 등의 방안을 고려해볼 수 있음.

- 복합운송서비스를 제공하는 업체가 복합운송서비스를 제공하기 위한 공간을 확보할 경우 부지매입이나 토지거래에 대한 규제를 완화하고 시설투자나 장비구입 시에 장기저리융자혜택을 부여하는 방안도 검토해야 함.
- 철도수송실적이 양호한 운송업체에게 성수기에 열차배정우선권 부여, 연간 일정 규모 이상의 실적을 올린 업체에게 대량화물운임 할인혜택부여, 상하차작업의 우선권 부여와 같은 인센티브 제공을 추진해야 함.

2.釜山鎮驛 CY의 改編

1) 釜山鎮驛 概況과 CY活用上的 問題點

- 부산진역의 개황
 - 총 부지면적은 121,700평이며 역사 등 건물부지를 제외한 활용가능 토지공간은 120,963평에 달함.
 - 특히 활용가능면적 가운데는 화물홈 850평, 야적장 36,959평을 확보하고 있어 화물전용 공간율이 많아 유통기지 건설에는 최적의 요건 구비
 - 부산항 6부두와 진선대부두는 임항 인입선이 부설되어 있어 수출입 컨테이너 화물을 직반출할 수 있는 시설을 갖추고 있음.
 - 도로 연결 사정은 부산시내 전지역이 혼잡, 정체되고 있으나 경부고속도로, 남해안고속도로, 구마고속도로, 도시고속도로 등과 직접 연결되어 있어 배후 수송로 조건은 양호함.
- 작업선의 길이 부족
 - 부산진역 CY는 처음부터 일정규모로 개발된 것이 아니라 컨테이너화물의 증가에 따라 각 소운송업체가 필요시마다 CY를 조성, 이용해왔기 때문에 작업선이 분산되었고 작업선의 길이가 상당히 짧음.
 - 부산진역에는 6개의 작업선(고려, 통운, 세방, 국보, 삼익, 한진)이 있는데 작업선의 길이가 250m - 359m 정도로 1회에 작업할 수 있는 화차량이 11량 - 20량에 불과한 실정임.

- 작업선의 길이가 짧아 장대화된 열차(30량)는 물론 25량으로 운행되는 단위열차도 1회에 입환할 수 없어 여러 차례의 화차건인작업이 불가피하며, 입환작업의 증가로 수송량의 감소는 물론 적기에 상하차작업을 하지 못하는 등 불필요한 작업단계의 증가, 작업시간의 연장, 안전성 저해 등의 문제점이 나타남.
- 소운송업체의 난립과 장치장으로 활용
 - 부산진역 CY면적이 약 37,000평에 불과함에도 9개 소운송업체(고려, 통운, 세방, 국보, 삼익, 한진, 천경, 양양, 남경)가 소규모로 CY를 구분, 이용하고 있어 CY이용의 효율성이 저하됨. 특히 1,000평 이하의 규모로 CY를 이용하는 업체도 3개나 되어 규모의 경제성을 살리기 어려움.
 - 9개 소운송업체 중 상당수가 부산진역 철도CY를 컨테이너 철도수송을 위한 철도전용기지로 활용하는 것이 아니라 부산시내에 산재된 다른 ODCY와 마찬가지로 컨테이너장치장의 일부로 활용하는 경우가 많음.
- 철도수송전용 CY로의 전환 필요성
 - 부산진역은 철도청의 시설이나 직접 운영하지 않고 여러 소운송업체가 시설을 임대하여 독자적으로 운영하고 있고, 하역작업도 업체가 직접 수행함으로써 CY의 생산성 및 하역의 합리화는 물론 철도수송의 활성화도 이루어지지 못하고 있는 실정임.
 - 부산진역 철도CY는 철도수송비절감과 철도수송물량의 증대를 도모하고 컨테이너수송의 합리화를 위한 부산지역의 철도수송 전용기지로 활용할 필요성이 제기되고 있음.

2) 釜山鎮驛 CY 改編方案

(1) 부산진역의 운영 개편방안

- 부산진역은 BCTOC의 철송 전용역으로 우선적으로 활용
 - BCTOC와 철도 진입선으로 연결되어 있고 건널목등 장애요인이 없는 부산진역은 BCTOC의 철송 보조역으로 개발하는 것이 가장 타당함.
 - BCTOC와의 지리적 근접성과 이점등을 최대한 활용해 BCTOC의 전용 철도기지로 운영. BCTOC는 특히 CY가 부족함으로 부산진역을 철송 전용CY로 적극 활용하여 경쟁력을 높여야 함.
- ODCY 이용물량, 재래부두 컨테이너의 철도수송 확대용으로도 부산진역 CY를

컨테이너의 철도전용기지로 널리 활용. 철송 컨테이너 외에는 가능한 장치장 반입을 통제해야 함.

○ 부산진역 CY의 운영개선

- 소운송업체의 단순한 장치장이 아닌 철도전용CY로서 컨테이너부두, 의왕ICD, 다른 내륙철송거점간 컨테이너철도수송이 효율적으로 이루어질 수 있도록 현재 철도청에서 추진하고 있는 바와 같이 경인ICD가 상하차작업과 게이트관리 등 철도CY운영의 주도적인 역할을 담당해야 함.
- 철도수송의 활성화를 위하여 장치기능은 최소한으로 축소하고 신속한 철도상 하차작업이 이루어지는 철도CY로 활용되도록 운영해야 함.
- 장기적으로 부산진역 CY의 운영은 소운송업체의 개별적인 CY운영 대신에 경인ICD 또는 철도청의 자회사와 같은 운영주체가 공용CY는 물론 전반적인 CY운영을 담당해야 함.

○ 철도컨테이너물동량이 많은 소운송업체에게 우선적으로 CY면적 할애

- 소운송업체의 CY면적 재조정에 의한 운영효율화를 꾀해야 함. 1996년 현재 CY면적 대비 철도컨테이너수송실적이 부진한 소운송업체는 대한통운, 세방기업, 국보로서 이들 업체의 면적은 부산진역 CY의 69%를 차지하고 있으나 철송실적은 35%에 불과하며, 반면에 면적은 전체의 26%이나 철송실적은 60%인 소운송업체는 한진, 삼익종합운수, 고려종합임. 특히 대한통운이 가장 넓은 12,800평(34.1%)을 이용하고 있으나 1996년도 철도컨테이너처리실적은 10%에도 미치지 못하는 약 36,000TEU에 불과함.
- 부산진역의 선로재배치 및 CY구성시 이들 업체의 철송실적(부산지역 철송물량 또는 전체적인 철송물량 기준)을 기준으로 CY면적을 배분함으로써 철도수송을 많이 하는 소운송업체가 넓은 CY면적을 할애받을 수 있도록 함.
- 소운송업체가 조성하였던 CY면적에 대한 기득권을 인정하고 면적 대비 철송실적에 대한 하치장사용료의 할증료를 징수하기보다는 6개월 또는 1년단위로 철송실적에 따른 CY면적의 재조정 방안이 더욱 합리적일 것으로 판단됨. 철도청이 구상하고 있는 장기하치장에 대한 할증료의 부과는 다른 철도CY에서 시행하고 있지 않아 소운송업체들이 반발할 우려도 있고, 소운송업체간 담합에 의한 면적대비 철송실적을 평준화시킬 경우 CY이용효율의 향상을 기대하기 어렵기 때문에 할증료부과 보다는 철도수송실적에 따른 면적배분이 더 타당할 것으로 판단됨.

<표 5-3>

소운송업체별 CY면적과 철송실적의 비교(1996년)

구 분	소운송업체	CY이용면적(평)	1996년 철송실적(TEU)	TEU/평
면적에 비해 철송실적이 높은 업체	한진	1,428 (3.8%)	86,712 (22.8%)	61
	삼익종합운수	4,961 (13.2%)	94,511 (24.9%)	19
	고려종합	3,316 (8.8%)	47,343 (12.5%)	14
면적에 비해 철송실적이 낮은 업체	대한통운	12,776 (34.1%)	35,963 (9.5%)	3
	세방기업	9,342 (24.9%)	75,535 (19.9%)	8
	국보	3,984 (10.6%)	31,147 (8.2%)	8
기 타	천경, 양양, 남경	1,666 (4.5%)	8,806 (2.3%)	5

자료 : 철도청 내부자료

(2) 부산진역 철도CY시설의 재배치

○ 부산진역 철도CY시설의 전면 재배치

- 경부고속철도의 부산역사가 부산진역구내의 일부 지역까지 포함되어 건설되나 경부고속철 역사계획상 부산항 철도컨테이너의 원활한 처리를 위한 부산진역 철도CY부지는 거의 변경이 없는 것으로 확정되어 부산진역의 시설재배치는 계획대로 추진되고 있음.
- 부산진역은 부산항 컨테이너부두의 철송거점으로 활용하기 위하여 부산진역구내에 위치한 기존 5개 작업선, CFS 3개동을 철거하고 컨테이너 상하차작업을 위한 공동하역작업구역 및 공용CY를 조성함.
- 공용CY는 부산진역에 CY를 확보하지 못한 소운송업체나 화주 등 컨테이너 철도수송을 원하는 불특정 다수에게 장치장을 제공함으로써 철도수송을 활성화하고 철도CY로서 충분히 활용되지 못하던 CY기능의 활성화로 CY생산성도 향상시킴.
- 부산진역 철도CY시설개선 대상지역은 작업선이 배치되어 있는 부산진역구내 뿐 아니라 부산진역 보급소(현재 대한통운 이용중임)까지 포함된 지역을 나타냄. 보급소 지역은 공용 CY와 일부 소운송업체가 이용하는 것이 부산진역 철송CY의 운영효율을 꾀할 수 있을 것으로 판단됨. 기존 작업선이 있는 지역은 선로재배치를 통하여 단위열차별 공동하역작업이 이루어지는 구역으로 활용하

는 것이 하역효율화를 꾀할 수 있고 CY생산성을 향상시킬 수 있음.

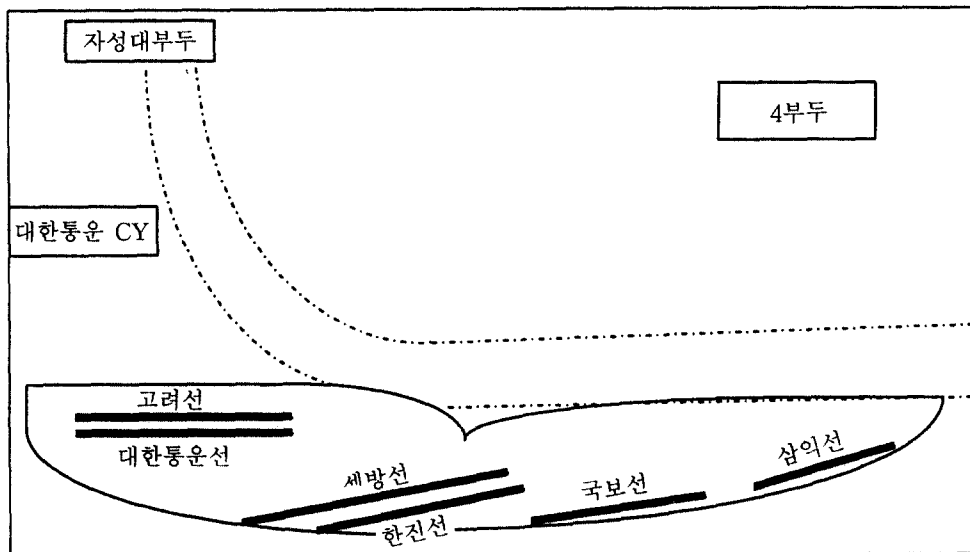
- 철도CY의 운영효율화를 위하여 CY, 선로 뿐 아니라 게이트, 초소, 운영건물도 효율적으로 재배치, 다른 시설물과 조화를 이룰 수 있도록 하고 CY가 단순한 장치장이 아닌 철도전용터미널로 이용될 수 있도록 게이트통제도 강화할 필요가 있음.

○ 부산진역 철도CY 선로개량

- 부산진역 철도CY에 부설된 6개 작업선(고려, 대한통운, 세방, 국보, 삼익, 한진선) 중 삼익선만 제외하고 나머지 5개 작업선과 CFS, 인상선, 검량대 등 역구내 시설·구조물을 철거하여 각 작업선마다 1개 단위열차조성이 가능한 3개 작업선을 건설하도록 함.
- 3개 작업선 배치시 각 업체별 CY와 상하차 작업장간 동선을 가능한 최소화시킬 수 있도록 배치하고, 3개 작업선은 30량의 화차로 구성된 단위열차조성이 가능한 길이(약 532m) 이상을 확보하도록 하며 각 작업선에서의 신속한 상하차작업이 이루어질 수 있도록 작업선을 배치함.
- 철도CY내 컨테이너 상하차작업의 하역장비는 신속한 하역작업을 위하여는 트랜스테이너와 리치스태커 등 현대화된 하역장비를 활용하는 것이 바람직함. 트랜스테이너가 상하차작업의 주요 하역장비로 활용될 경우에는 3개작업선 외에 트랜스테이너와 작업선 사이에 트랙터 통로, 장치장, 리치스태커의 회전반경 등을 고려하여 폭 10m 이상의 공동작업구역 설정함.
- 철도 CY내 선로개량시 작업선과 본선이 직접 연결되어 불필요한 입환작업 없이 열차의 출발과 도착이 가능하도록 선로를 배치하여 입환량을 감축시키고 안전성을 확보하도록 해야 하며, 선로 재배치에 따라 신호시설, 전철기(crossover) 등 필요시설의 정비도 이루어져야 함.
- 부산진역 철도CY시설 개량공사시 자성대 및 신선대부두내 철송시설을 최대한 활용, 재편작업으로 인한 철도수송량의 감소를 가급적 최소화할 수 있도록 철도청, 해양수산부 그리고 경인ICD, 컨테이너부두회사, 소운송업체간 협조체제 구축 필요.

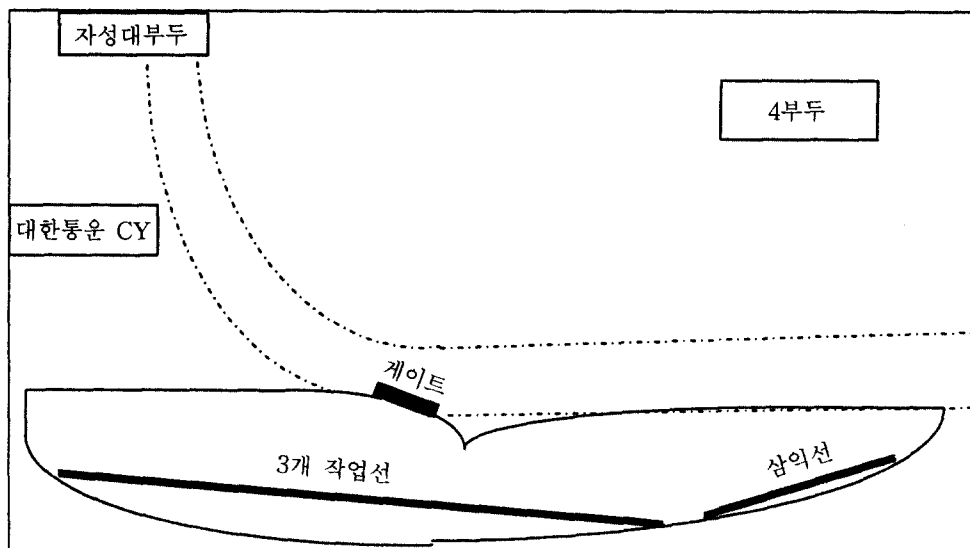
<그림 5-1>

부산진역 철도CY 선로현황(개선전)



<그림 5-2>

부산진역 철도CY 선로재배치 계획(개선후)



○ 부산진역 시설재배치를 위한 투자비 추정

<표 5-4>

부산진역 시설재배치를 위한 투자비 추정

단위 : 백만원

사업	1997년 사업		1998년 사업	
	내 용	소요예산	내 용	소요예산
노반	○ CY포장(아스콘) : 13,850m ² ○ 포장철거 : 4,526m ²	1,330	○ CY포장 : 12,750m ²	270
궤도	○ 작업선 부설 : 3.1km ² ○ 궤도 철거 : 3.9km ² ○ 재료구입 : 1식	1,080	○ 철재보관 1.8km 구입 및 설치	850
건물	○ CFS 철거(2,153m ²) : 3동	150	○ 사무실 신축 : 1동(4,364m ²)	4,250
전력	○ 변압기 : 6대 ○ 케이블 신설 : 2.4km	100	○ 건물 부대설비 : 1식	250
신호	○ 신호기 신설 : 3기 ○ 선로전환기 : 9대 ○ 케이블 신설 : 2.5km	1,000		
통신	○ 케이블 신설 : 5.0km	40	○ 건물 부대설비 : 1식	180
계		3,700		5,800

자료 : 철도청 내부자료

(3) 공동상하차작업을 위한 장비(T/T) 등 공동운영방안

○ 부산진역 철도CY의 공동 상하차작업의 필요성

- 현재의 부산진 철도CY는 개별 소운송업체별로 장치장관리 및 하역작업을 수행하고 있어 하역장비의 생산성 및 하역효율화도 이루어지지 않아 개선책이 요구됨.
- 철도청이 1997-1998년에 걸쳐 부산진역 철도시설의 재배치와 운영주체 주도의 공동상하차작업의 신속화를 적극 추진하게 되면 현재보다 컨테이너열차의 운행회수를 증대시킬 수 있고 컨테이너철도수송을 확대할 수 있음.
- 부산진역 철도CY의 각 소운송업체의 하역장비는 리치스태커 약 13대가 운영되고 있으나 개별적 운영으로 효율성이 저하되고 물류비절감이 이루어지지 어

려움. 공동하역작업구역은 장비의 대형화, 현대화에 따른 트랜스테이너가 투입 되기 때문에 신속하게 대량으로 상하차작업을 수행할 수 있음.

- 각 업체별로 장비를 운영하게 되면 장비의 확보는 물론 장비기사도 장비대수 만큼 확보하게 되나 처리물동량에 따른 효율성을 기대하기 어렵기 때문에 공동하역작업으로 장비·인력의 생산성 확대기대.

○ 부산진역 공동상하차작업의 운영

- 공동하역작업구역은 운영주체(경인ICD)가 하역장비(트랜스테이너)를 신규로 투입, 신속하고 원활한 상하차작업을 하기 위한 공간으로서 확보해야 함.
- 상하차작업의 주체는 가능한 신속하게 하차작업을 완료하고 컨테이너의 상차작업을 수행함으로써 상하차작업 시간을 최대한 단축시키도록 해야 함(이론적으로 컨테이너 1개당 상(하)차시 4분이 소요된다면 1개열차당 3시간 이내에 상하차작업을 완료할 수 있고 1개 작업선당 7회 이상의 상하차작업을 수행할 수 있음).
- CY운영주체의 하역작업은 의왕ICD의 경우와 같이 화차로부터 하차, 화차로 상차와 CY 내에서의 구내운송은 전담하역주체(철도청의 자회사 또는 경인 ICD 부산지사)가 담당하고 각 CY에서의 컨테이너장치, 분류, 화주문전간 집배송은 각 소운송업체가 담당하는 방안을 고려할 수 있음.
- 전담하역주체와 각 소운송업체간 긴밀한 협조체제가 구축된다는 전제하에 구내운송을 개별 소운송업체가 담당하는 방안을 상정해볼 수 있으나 경인 ICD와 같은 방안이 더 적절함.

○ 부산진역의 하역장비의 소요판단

- 부산진역의 철도수송수요에 따른 열차운행회수는 다음에서 알 수 있는 바와 같이 부산진역 CY재배치 및 시설개선이 이루어지고 상하차작업의 효율화가 추진되면 부산진역의 철도수송능력은 충분한 것으로 판단됨.

* 2001년 경부고속철 개통 전

- 3개 작업선 × 5개열차 × 25량 × 2TEU × 360일 × 2왕복 × 0.9
= 49만TEU
- 1개 삼익선 × 5개열차 × 17량 × 2TEU × 360일 × 2왕복 × 0.9
= 11만TEU

* 2006년 이후 경부고속철 개통 후 30량으로 장대화시

$$\cdot 3\text{개 작업선} \times 5\text{개 열차} \times 30\text{량} \times 2\text{TEU} \times 360\text{일} \times 2\text{왕복} \times 0.9 \\ = 58\text{만TEU}$$

$$\cdot 1\text{개 삼익선} \times 5\text{개 열차} \times 17\text{량} \times 2\text{TEU} \times 360\text{일} \times 2\text{왕복} \times 0.9 \\ = 11\text{만TEU}$$

* 2011년 이후 철도CY운영합리화로 열차당 상하차작업을 3시간 이내 수행시

$$\cdot 3\text{개 작업선} \times 6\text{개 열차} \times 30\text{량} \times 2\text{TEU} \times 360\text{일} \times 2\text{왕복} \times 0.9 = 70\text{만TEU}$$

$$\cdot 1\text{개 삼익선} \times 6\text{개 열차} \times 17\text{량} \times 2\text{TEU} \times 360\text{일} \times 2\text{왕복} \times 0.9 \\ = 13\text{만TEU}$$

<표 5-5>

부산항 컨테이너물동량 및 열차운행횟수전망

단위 : 천TEU, 회

연 도		1996 ¹⁾	2001	2006	2011
부 산 항(수출입) ²⁾		3,819	4,163	4,803	5,354
부산지역 철송수요 ³⁾		515	694	1,056	1,285
열차운행횟수 (왕복) ⁴⁾	부 산 진	20	25	37	44
	자 성 대	6	8	12	16
	신선대 및 4단계	6	10	16	20
	계	32	43	65	80

자료 : 한국해양수산개발원

주 : 1) 1996년도는 수출입 컨테이너물동량은 실적치임.

2) 전국,부산항의 수출입 물동량은 해운항만청의 신항만개발투자우선순위 평가보고서 1996. 7. 의 자료임.

3) 2001년 부산지역 철송수요는 부산항물량의 16.5%, 2006년 이후는 22%로 가정함.

4) 열차운행회수는 철송물량 + 360일 + 25량 + 2TEU + 0.9(공차율)이며 각 철송CY의 열차 운행회수는 작업선수, 건널목, 열차운행여건에 따라 조정함.

- 부산진역의 상하차작업에 필요한 하역장비소요를 2006년을 기준으로 살펴보면 아래와 같음. 1998년까지 부산진역의 철도CY시설 재배치작업이 완료되고 철도CY가 정상적으로 운영된다고 가정하고 하역장비의 내용연수(트랜스테이너 약 15년, 리치스태커 8년)를 고려하여 신규로 하역장비를 도입할 경우 2006년을 기준으로 상하차 하역장비의 소요대수를 판단함.

* 하역장비 소요판단(2006년 기준)

- 트랜스테이너 : $25\text{TEU/시간} \times 330\text{일} \times 20\text{시간} \times 2\text{대} = 33\text{만TEU}$
- 리치스태커 : $19\text{TEU/시간} \times 330\text{일} \times 12\text{시간} \times 5\text{대} = 38\text{만TEU}$

○ 하역장비의 구입 및 운영

- 2006년 기준의 상하차 하역장비는 위에서 살펴본 것과 같이 트랜스테이너 2대, 리치스태커 5대가 소요될 것으로 판단되며 CY내의 구내이송을 위한 다수의 야드트랙터도 필요할 것으로 판단됨. CY부지의 면적이 넓고 정방형의 형태를 갖추고 있다면 리치스태커보다는 트랜스테이너의 작업효율이 높으므로 트랜스테이너를 더 투입하면 바람직할 것으로 판단되나 부산진역 CY의 형태나 규모상 주요 장비로서 트랜스테이너를 활용하고 협소한 공간이나 삼익선에서의 하역작업을 위한 보조장비로서 리치스태커를 충분히 활용하는 것이 바람직함.
- 트랜스테이너, 리치스태커, 구내이송장비는 각 소운송업체의 장비를 활용하는 방안도 고려할 수 있으나 그것보다는 운영주체(경인ICD 부산지사 또는 철도청의 자회사 등)가 일괄하여 하역장비를 구입, 공동하역작업을 수행하는 것이 바람직할 것으로 판단됨.
- 하역장비 및 구내이송장비의 구입비용은 다음과 같음.
- 하역장비는 2010년 이후 철도컨테이너수송물량이 증가할 경우 물동량 증가에 따라 단계적으로 하역장비를 추가, 투입하는 것이 바람직하며 사전에 철도수송수요를 판단, 적절한 시기에 신규장비가 투입되어 효율적인 하역작업이 이루어지도록 해야 함.

<표 5-6>

하역장비 및 구내이송장비의 구입비용

단위 : 대, 백만원

장비의 종류	소요대수	단 가	총구입비용	용 도
트랜스테이너	2	1,100	2,200	상하차작업
리치스태커	5	500	2,500	상하차작업 및 장치
트랙터	10	7	70	구내이송작업
계	17	-	4,770	

○ 하역공동작업을 위한 협조체제 구축

- 신속하고 효율적인 상하차작업을 위하여는 선사, 소운송업체, 철도청, 관세청 등 관련기관과 업계간 유기적인 협조체제구축이 필수적임.
- 관련기관 및 업계간 정보시스템구축에 의한 철도컨테이너수송에 대한 정보의 공유를 바탕으로 선박의 입출항에 따른 열차운행계획, 상하차작업순서, 상하차되는 컨테이너의 구내운송계획 등 철도하역 및 CY운영의 시스템화가 구축되도록 추진해야 함.

(4) 부산진역과 자성대, 신선대부두간 선로의 지하화·고가화 방안

- 현재 부산진역과 자성대부두간 컨테이너 열차운행에는 의왕역/자성대부두간 1왕복과 의왕역/부산진역경유/자성대부두 경로는 2왕복열차가 편성되어 있고, 의왕역/신선대역간에는 3왕복의 직통열차가 편성되어 있음.
- 부산진역에서 자성대부두와 신선대부두를 연결하는 선로는 건널목이 25개나 되어 저속인 25km/h로 운행하여 절대적 수송수요를 충족하기가 곤란함. 또한 부산진역/자성대부두간에도 자성대부두 정문 복단에 철도 건널목이 존재하여 효율적인 열차운행이 어려운 실정임. 신호체계를 살펴보면 부산진역 북부와 자성대부두간에는 단선자동폐색식이며, 자성대부두/우암역/신선대간에는 자동폐색식이 시행되고 있는데 동구간에 건널목이 많아 25km/h이하로 속도가 제한되고 있음. 이와 같은 속도는 경부선중 표준선구간의 선로최고속도 140km/h에 비하면 매우 낮은 실정임.
- 부산진역북부와 우암역까지는 2.4km의 단구간으로서 주요시설인 자성대부두의 인입선, 동천교량, 우암역등이 산재되어 있음. 동구간이 단거리인데 동천교량, 우암역 등 철송시설이 있고, 특히 동천교량 부근에 부산항 배후도로 및 도시고속도로 고가교량이 있어서 철로를 지하화 또는 고가화할 경우 선로연결이 곤란하게 됨. 따라서 부산진역/자성대부두, 부산진역/우암역간에는 기존선 개량작업 혹은 도로신설등의 방안을 검토해야 함. 선로 길이가 3.6km인 우암역/신선대간에는 장기적으로 지하화하는 방안을 검토해야 할 것임.
- 부산진역과 자성대부두의 선로연결도 지하화 또는 고가화하여 도로와의 교차를 없앨 수 있음. 그러나 선로를 지하화 혹은 고가화할 경우 선로가 장대하여 부산진역의 장치장과 자성대부두의 장치장을 잠식하는 한편 철도운송의 상하차 작업시 필요한 작업선을 확보하지 못하게 하는 단점이 있음. 따라서 부산진역과 자성

대부두의 연결은 양시설간에 고가도로 혹은 지하도로를 건설하여 컨테이너 전용 운송도로를 확보하는 방안이 보다 타당할 것으로 판단됨.

<표 5-7> 부산 우암선 화물수송실적 및 수송능력

구 분	열 차 편 성			수 송 능 력		
	1일 수송실적		연간수송실적 (추정)	1일 수송능력		연간 수송능력
	열차수(왕복)	실적(량)		열차수(왕복)	실적(량)	
부산진/ 자성대(제6)부두	3	80	56,000	6	150	105,000
부산진/신선대부두	3	70	49,000	6	216	151,200
합 계	6	150	105,000	12	366	256,200

자료 : 철도청, “부산지구 컨테이너 철도수송 증대방안”, 1996. 11.

주 : 철송능력은 1량당 2TEU를 기준으로 하며 연간수송일수는 350일로 산정함.

3. BCTOC 施設 改編

1) 現況과 問題點

- BCTOC 철송 컨테이너의 항만/철송기간 직반출입 증대에 대한 요청이 높아지고 있으나 실적은 매우 미미해 막대한 시간과 비용의 낭비를 초래하고 있음.
 - 서울/부산간 트럭운송의 왕복 소요시간이 1985년 14시간에서 1995년 32시간으로 지난 10년간 배증
- 철송 컨테이너는 항만에서 직접 열차를 조성, 발착하는 것이 가장 바람직함.
 - 철송화물의 대부분이 ODCY를 경유, 부산진역에서 운송되고 있고 BCTOC 철송물량중 일부는 ODCY에서 다시 반입함.
 - 항만에서 조성되는 열차는 PECT의 경우 왕복 4개열차, BCTOC는 편도(도착분) 2개열차에 불과함.
 - 선박에서 하역된 컨테이너중 경인지역행은 가능한 한 BCTOC에서 의왕 ICD까지 곧바로 운송되어야 함.
 - 그러나 BCTOC의 경우 철송선 작업선의 길이 부족, 선로의 수요부족이 부두내 철도직송의 문제점임.

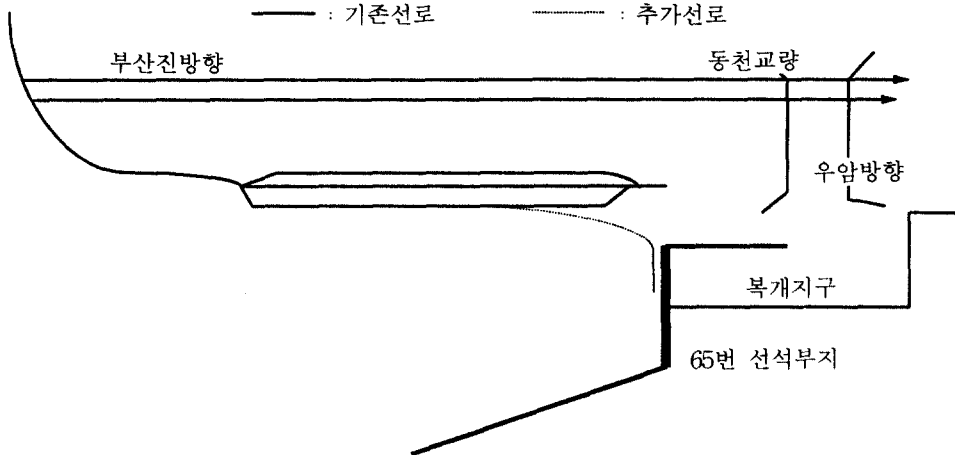
2) 線路延長 및 增設方案

- 항만에서 철도직송이 제대로 이루어지려면 단위열차 조성이 신속하게 조성되어야 함.
- 현재 6부두에는 선로 3개선이 있으나 이중 작업선은 2개선이며, 나머지 1개선은 기관차 회귀선으로 사용하고 있는데 선로길이가 짧아 단위열차 조성이 불가능함.
- 따라서 선로길이를 연장하여 단위열차(현재 25-30량) 편성이 신속하게 이뤄질 수 있도록 해야 함. 고려할 수 있는 6부두의 철도선로 확장방안은 1) 1안은 3개의 철도인입선중에서 우측 선로를 피더부두로 사용하기 위해 확장공사중인 65번 선석(구미군부대 사용부두)까지 연장하는 방안을 검토할 수 있고(<그림 5-3> 참조), 2) 2안은 우암방향에 있는 동천교량쪽 북개지역까지 기존선로를 연장하는 한편 신설선로를 추가로 건설하는 방안임.
- 1안의 경우 기존선로를 재편하지 않고 기존에 작업선으로 사용하는 가장 하단의 선로를 65번선까지 연장하여 추가로 230m를 확보하는 방안으로, 선로를 연장할 수 있는 장점은 있으나 선로연장이 1개선로에만 한정되고 상하차 작업시 동선이 길어지며, 컨테이너 장치장 면적이 좁아지는 단점이 있음.
- 2안의 경우 기존선로의 하단에 3개선로를 추가하고 기존선로도 우암역 방향으로 연장하여 기존선로의 길이도 추가로 늘이는 방안임. 2안의 경우 선로도 추가로 확보할 수 있고 기존선로도 연장되는 장점은 있으나 6부두 컨테이너 장치장이 대폭 축소될 것으로 판단됨. 그러나 장기적으로 6부두의 철송능력을 제고하고 부두의 경쟁력을 증대시키기 위해서는 1안보다 2안의 개선방안을 긍정적으로 검토해야 할 것임.
- 그러나 최근 부산진 CY의 개편이 이루어지는데 따라 BCTOC의 철송컨테이너는 1차적으로 부산진역으로 자동차로 이송하여 철송하는 운영방식을 검토할 필요가 있음. 그럴 경우 2안의 효과성은 감소되므로 2안을 무리하게 추진할 필요는 없음.

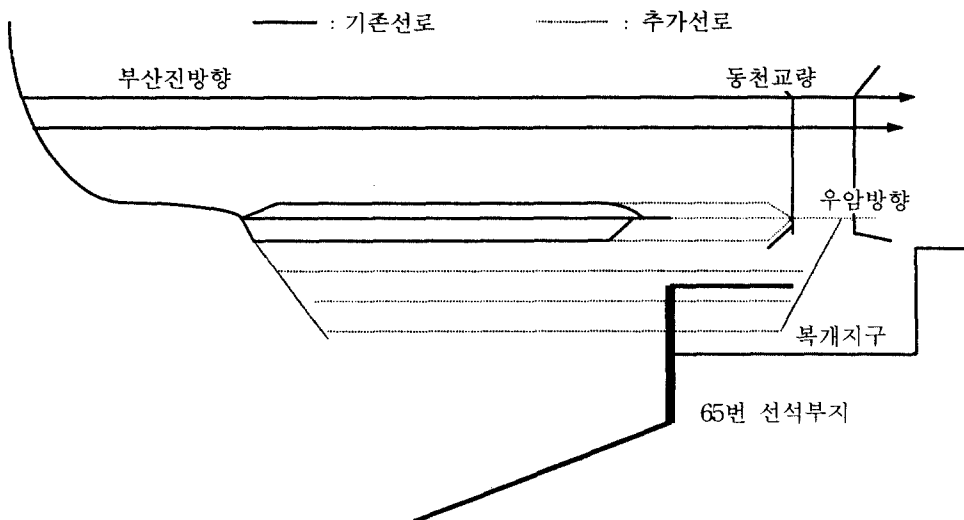
<그림 5-3>

6부두의 철도선로 개선방안

1안 : 6번 선석으로 연장하는 방안



2안 : 동천교량 하단 복개지구로 연장하는 방안



4. 신선대, 4단계 鐵送施設 改善方案

1) 現況 및 問題點

- 3, 4단계 부두의 선로는 662m, 532m, 532m의 총 3개선인데 이중 1개선은 기관차 전용 회송으로 항상 비워놓기 때문에 실제 작업선은 2개에 불과
 - 이 때문에 2개 열차가 작업시에는 추가열차의 투입이 사실상 불가능하며
 - 특히 야간운행후 새벽에 도착해 저녁에 출발하는 패턴을 유지하고 있는데 오전에 2개 열차를 받아 놓으면 주간시간에는 추가 작업을 할 수 없음. (적화작업에만 5시간 소요)
 - 철송기지에는 사전에 화차를 유치해 놓거나 여유 차량을 준비해 놓기위한 유치선이 반드시 필요함.
- 결국 추가열차 투입을 고려할 경우 작업선 부족이 커다란 난관이 되고 있음.
 - 1일 4개열차(왕복)이상은 열차를 운행할 수 없으며
 - 현 상태가 지속될 경우 선로용량 제한으로 추가열차의 투입이 사실상 불가능함.
- 3단계 부두의 철도 인상선 부족으로 열차조성작업 지연
 - 인상선이란 화차를 인접선로로 이동시키는데 필요한 추가 연장선로임.
 - 그동안 3단계부두의 인상선 길이가 35m에 불과해 차장차, 기관차의 인접선로 이동에 막대한 불편 초래
- 1996년 1월에 철도청 예산으로 인상선 25m를 연장, 동 문제는 사실상 해소됨.
 - 초기에는 관련규정(보안규정, 보세구역 지정 등)의 조정문제로 실제운영이 한동안 지연되었으나
 - 현재는 총 연장에 60m에 달해 운영상의 불편이 거의 해소된 상태

2) 改善方案

- 철송기지의 작업선은 최소 6개선로로 확대해야 함.
 - 당초계획인 3개선에서 6개선으로 기존계획을 수정해야 함.
 - 동계획이 어렵다면 인근지역에라도 작업선 확대가 필요함.
- 개선효과 : 1일 수송차량이 현재 4개 왕복에서 10개 왕복으로 증대

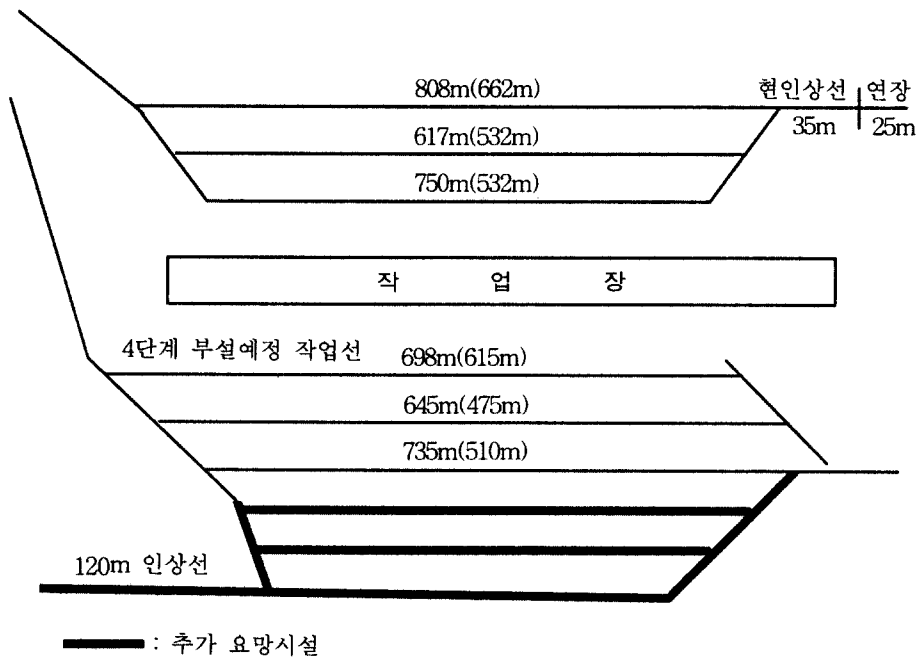
- 현재 수송능력 : $25\text{량} \times 4\text{개열차} \times 2\text{왕복} \times 30\text{일} \times 12\text{개월} \times 2\text{TEU}$
= 144,000TEU
- 장래 수송능력 : $25\text{량} \times 10\text{개열차} \times 2\text{왕복} \times 30\text{일} \times 12\text{개월} \times 2\text{TEU}$
= 360,000TEU

○ 제기되는 문제점

- 추가 유치선 확보시 관련 부지를 매입하는 것이 비용면에서나 사업추진의 실현성 측면에서 매우 어려움.
- 특히 부산항 4단계 부두는 민자유치 시설로 추진되기 때문에 시설배치 계획의 수정, 당사자간 합의 도출등이 매우 곤란한 실정

<그림 5-4>

신선대 3단계·4단계 부두선 약도



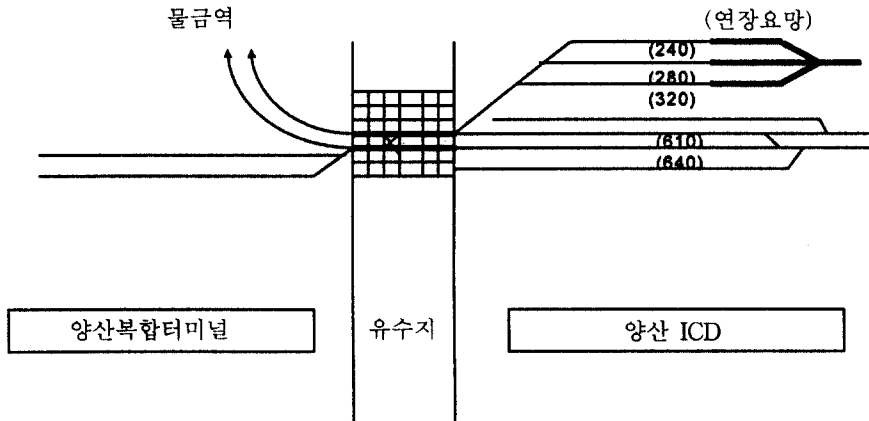
5. 양산ICD 線路 改善方案

- 양산ICD는 해양수산부 주관으로 조성되고 있으며 전체 기지면적이 29만평 규모이며, 철도인입선은 3,410m로 복선건설이 계획되어 있음. 철도 터미널 화물처리 능력은 2011년 기준으로 연간 20만TEU의 물동량을 처리하는 것으로 상정하였음.
- 양산ICD가 개통되면 부산시내 ODCY가 없어지게 되므로 선적스케줄 및 부두 운영상 의왕-양산간 열차수송물량 발생되며 양산ICD에서 통관수속을 마친 경인지구 화물로서 철도 수송수요 발생. 특히 의왕-양산간 국내화물 및 소량화물 이동이 예상됨.
- 양산ICD는 부산항만에서 직선거리 22km, 통행거리 34km에 위치하고 있어 도로 운송경로가 부산시내를 통행하게 되어 부산시내에 교통을 유발하는 것은 물론 트럭에 의한 운송으로 단거리 운송에 따른 원가상승이 예상되어 양산ICD의 경쟁력이 약화될 것으로 판단됨. 수송거점간의 기능과 역할을 분담하고 연계운송체제를 강화하기 위해서는 컨테이너의 대량운송체제의 구축이 필수적임. 따라서 양산ICD의 기능을 활성화하고 항만과 ICD의 기능을 정립하고 양산ICD의 마케팅기능을 강화하려면 양산ICD의 철송시설 확보는 당위성을 지님.
- 양산ICD와 항만간의 철송체제의 구축은 우선 철송 셔틀수송의 역할과 기능의 정립에 있음. 이러한 철도 셔틀수송은 컨테이너의 도로수송을 감소시키고 부산시내 교통완화에도 도움을 줄 수 있으나 투자비가 과도하게 소요되고 조작작업의 다단계화, 근거리화물의 철송에 따른 고정비 부담의 과중, 의왕ICD/부산항간 직송수송보다 원가가 불리한 점 그리고 부산진역으로의 기관차의 회송등의 문제점이 있음. 그러나 양산ICD의 철송시설은 항만/양산ICD간 소량 단위열차의 신속한운행을 검토해 볼 수 있으며 양산ICD와 경인지역간의 화물 철송을 위해서도 필요함.
- 뿐만 아니라 양산ICD는 공영복합화물터미널과 철송터미널을 공동으로 사용, 복합화물터미널은 국내화물의 컨테이너화에 따른 거점으로도 널리 사용될 것이기 때문에 이의 철송거점으로 널리 활용될 수 있음.
- 또한 양산ICD는 장기적으로 가덕도항과 광양항의 건설과 4단계부두 및 감천부두의 개장에 따른 양산ICD와 이들 항만시설과의 연계운송체제의 중요기능을 담당할 수 있음.

- 이미 계획된 선로의 유효길이가 짧아 대량수송에 적합하게 연장되어야 함.
 - 첫째는 유치선의 길이가 각각 280m, 320m로 지나치게 짧게 계획되어 있음.
단지내 선로중 작업선등은 모두 600m를 상회하고 있으나 유치선 길이는 300m 내외로 되어 있음. 유치선 길이의 연장이 필요함.
 - 둘째는 유치선 선로 끝쪽이 모두 직선형태로 분리된 부문임. 선로는 한쪽에서 분기한 후 반대쪽에서도 연결돼야 효율적이나 현재는 직선형태로 되어있음.
- 양산ICD는 부산항 4단계 개장 이후에는 복합 물류형 수출입 기지화로 전환이 검토될 수 있음.
 - 연간 5만톤 취급 규모의 중형 복합 물류단지로 개발
 - 주차장과 컨테이너야드 등은 현재의 화물취급공간을 활용
 - 보관창고, 도소매 등을 수용할 건물은 화물취급장에 인접한 노선상위에 고층 구조로 건설
 - 주요 기능은 철도수송기능과 함께 보관, 포장, 집배송, CFS, 컨테이너의 장치, 유통정보를 갖추게 하고 도소매 기능은 입지여건상 제외

<그림 5-5>

양산ICD 철도망 계획도



- 양산ICD 자체를 국제운송용 철도물류기지(Hub Freight Station)로 개발
 - 환적기능(Transfer Function), 보관기능(Storage Function), 그리고 가공 조립 기능(Processing and Assembly Function)을 갖춘 철도 물류기지화
 - 일본의 동경역, 독일의 Venlo Terminal 등 주요 선진국은 철도역의 물류기지화를 적극 추진하고 있음.
- 기지내 관세상의 혜택등 행정적, 제도적 인센티브 부여
 - 세관당국의 과감한 통관절차 위임으로 창고업자의 책임에 의한 현품검사 및 통관, 보세운송서류의 정비, 세금징수의 자율성 보장 등의 획기적 개선방안 모색(관세청과 협의 사항)
 - 구역내 통관절차의 복잡 및 세관원의 현품검사로 인한 통관업무 지연을 사전에 예방할 수 있는 제도적 보완책 모색
 - 네델란드의 경우 통관업무의 창고위임 및 EDI체제의 보급으로 세관은 거의 모든 관련업무를 일선 창고 및 복합운송업체에 위임하고 있으며
 - 관세업무의 자율화, 민간위임 현상이 보편화되는 양상을 보이고 있음.
- CFS 구조물은 종합물류창고로 구조 변경
 - 기존 CFS건물은 콘크리트 구조물로 설계되어 있어 평당 건설가가 288만원에 달함(1,500평 건설시 42억원 소요).
 - 높은 건설비 자체가 CFS 건축물의 경쟁력을 저해시키는 주요 요인의 하나로 지적되고 있음.→복합물류센터 건물로 변경 필요
 - 콘크리트용 고정설비 대신 그 비용을 물류창고 면적 확대나 전산장비 구입등에 사용하는 것이 타당성이 높음.

6. 加德島 新港灣 鐵送方案

1) 加德 新港灣 鐵送計劃 概要

- 철도 노선 : 가덕신항-삼량진으로 이어지는 노선을 연결하되 양산 ICD와의 연계성은 짧은 거리 때문에 배제
- 임항 철도 : 남컨테이너부두와 북컨테이너부두를 기점으로 한 컨테이너 야드장내 철도로서 단선 형태로 부설
- 진입 철도 : 배후철도 종점부 신호장 계획지점에서부터 항만내 철도의 연결부 까

지의 노선으로서 복선 형태임.

- 현재는 선로의 길이 및 부설 선로수, 철송야적장의 면적등 세부사항이 완전 확정되지 않았고 구체사항은 추후 계획에서 검토될 예정임.
- 세부계획은 실시설계 계획을 거쳐야 하며,
- 동 계획 완료후 정식 계획으로 확정될 예정임.

2) 加德 新港灣 活用方案

- 가덕 신항의 철송시설 건설에 있어서는 BCTOC, 신선대부두 등에서 나타난 시행착오를 충분히 성찰하여 앞으로는 동북아 중심항에 실질적인 효과가 있는 계획을 수립하는 것이 중요
- 우선 가덕신항만은 우리나라 최대의 중심항이면서 중국 동북부, 러시아 등을 겨냥한 동북아 중심항임.
- 항만배후에 설치될 철송시설은 바로 그같은 중심기능을 감당하기 위한 철송기지일 뿐 아니라 TKR, TSR 등의 시발점이 되어야 함.
- 따라서 우선 장대열차를 수용할수 있는 대형 철도 인입선 부설
- 고속전철 건설 이후 장대형 철도의 도입 가능성에 대비하기 위해서도 50량 이상의 철도를 견인할 수 있는 유효장을 확보해야 함.
- 세계 철도업계는 열차의 장대화를 통한 수송능력확충에 심혈을 기울이고 있음. 그러나 우리나라의 경우 열차당 화차 견인량이 25량 수준에 불과해 선진국, 개도국중 매우 열악한 수준을 보이고 있음.
- 심지어 열차당 150량-200량 규모의 화차를 견인함으로써 철송시설의 확충 없이도 단위당 운송능력을 개선하는 등 철도물류체계의 획기적 변화가 가시화되고 있음.
- 경부선 철도의 경우 열차의 운행횟수(다이얼)증가는 어려우나 연결차량수 확대는 가능
- 다만 열차의 장대화가 실현되기 위해서는 기관차의 견인력이 보강(기관차 2대 투입)되어야 하며 주요역에서의 측선길이(현재는 45량까지 수용 가능)의 확보가 전제되어야 할 것임.
- 화차량을 45량으로 증대시켰을 때의 철도수송능력

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{현 행} = 1\text{개 열차} \times 25\text{량} \times 2\text{TEU} = 50\text{TEU} \end{array} \right.$$

$$\text{개선시} = 1\text{개 열차} \times 45\text{량} \times 2\text{TEU} = 90\text{TEU}$$

○ 사전에 충분한 유치선을 확보해야 함.

- 선로시설에 있어서는 본선 이외에 측선, 유치선, 입환선, 작업선을 적절히 배치하여야 하고
- 일반화물과 컨테이너화물의 작업선을 별도로 구분, 설치하여야 함.
- 최소 6개선 이상의 대형 유치선 필요

○ 수송능력 만큼의 컨테이너물동량을 처리하기 위해서는 충분한 철송 장치면적을 확보해야 함. 가덕신항의 2011년 목표치인 연간 2,655천TEU를 처리하기 위한 철송 장치면적은 다음과 같음.

$$\begin{aligned} \text{CY면적 산정(m}^2\text{)} &= \text{CY이용물동량} \div \text{연간가동일수} \times \text{평균체류기간} \\ &\quad \div \text{평균단적수} \times \text{분리계수} \times \text{Peak계수} \times \text{TGS(14.862m}^2\text{)} \\ &\quad \div \text{실장치면적 비율} \\ &= 2,655\text{천TEU} \div 360 \times 2 \div 3 \times 1.2 \times 1.3 \times 14.862 \div 35\% \\ &= 325,690\text{m}^2 \end{aligned}$$

○ 기타 부두시설내 철송시설 계획시 철도청 또는 부산지방철도청과의 협의를 거쳐 추진하는 것이 바람직함.

- BCTOC의 철도 작업선 길이 부족은 철송 컨테이너 활성화에 엄청난 부담을 주었음. 문제는 추후 이를 철도 작업선 연장 및 시설개량에 훨씬 많은 비용과 노력, 시간이 요구됨.
- 3단계 인상선 길이 조정 및 4단계 철도 유치선 확장문제도 철도운송 및 항만간의 연계문제의 심각성을 되새기게 함.

○ 가덕신항의 향후 실시설계 계획기간동안 TKR, TSR 및 TCR을 염두에 두고 중심항에 걸맞는 철송시설 확보 필요

- 동북3성, 중국, 러시아 등으로 열차당 150량-200량 규모의 화차를 견인함으로써 철송시설의 확충 없이도 단위당 운송능력을 개선하는 노력 필요

7. 物流子會社 設立 檢討

1) 鐵道物流 서비스會社의 必要性

○ 철도의 마케팅능력 보유로 화주의 직접적인 접촉으로 요구하는 서비스에 부응하

는 것이 필요. 철도화물서비스의 문전수송서비스 능력 보유가 매우 중요.

- 철송운영에서의 탄력성·경직성을 탈피하고 공공적 서비스의 제공의 역할도 담당 하나 이윤추구도 필요함.
- 따라서 철도청이 화물운송사업에 경쟁력을 확보하려면 이를 종합적으로 관리, 운영할 별도기구의 설립이 선결과제로 대두됨. 철도청은 다른 국가기관과는 달리 도로, 연안해운과의 경쟁관계에 노출되어 있는 국유철도의 실질적 운영주체임. 철도청은 정부기관이면서도 공공성과 함께 기업성을 내포하고 있고 따라서 경영과 이윤의 추구, 영업, 서비스 제고 등 기업 고유의 경영방침이 무시될 수 없는 기관임.
- 따라서 철도청의 물류관리 주체로서의 특성과 공공기관 고유의 비효율성을 고려할 때 철도청의 변신과 자회사 설립등 일련의 경영합리화 시책은 불가피한 대안임.
- 또한 우리나라의 철도시설은 운영주체가 정부라는 특성 때문에 특유의 경직성과 경영마인드 부재로 시설 및 장비가 비효율적으로 사용해온 것이 지금까지의 경험이었음. 더욱이 관료조직은 경직된 행정풍토로 이윤추구의 경영개념에 익숙치 않기 때문에 철도민영화가 추진된 바 있음. 화물수송에 있어서도 물류센터의 운영과 마케팅, 신규 물류상품의 개발 및 보급, 거점운송체제의 확립과 수준높은 물류서비스 제공을 위해서 鐵道の 物流서비스會社 設立이 필수적인 대안임.

2) 物流子會社の 機能

- 정부는 철도청을 공사체제로 전환하기로 하고 한국 철도공사법에 따라 1996년 철도공사의 발족을 추진한 바 있음. 비록 몇가지 제약 때문에 철도청의 공사화가 취소되기는 했으나 해방이후 지속돼온 우리의 철도 운영체제에 중요한 변화시대가 도래하였음을 의미함. 따라서 앞으로 철도 물류서비스 회사의 설립방향을 검토함에 있어서는 지난날의 경험과 시행착오를 충분히 성찰하여 앞으로 종합물류체제의 구축과 국내 물류합리화에 실질적으로 도움이 되는 방향으로 전략을 강구하는 것이 중요함. 이를 위해서는 우선 공공기관 특유의 공익성 추구에 못지않게 기업경영적 철도경영을 과감히 도입하는 공격적 경영이념의 도입이 필요함.
- 또한 자동차의 발달로 철도수송의 독점성이 붕괴되었는데도 여전히 철도에만 공공성의 원칙을 강조하는 것은 공평하지 않음. 자동차 운송과는 달리 철도시설 투

자에는 일시에 막대한 재원이 소요되기 때문에 소요재원마련의 어려움과 국영 철도가 갖는 조직 및 운영의 경직성 등을 감안, 철도사업에서 점차 기업성이 강조되고 있는 것이 세계적 조류임.

- 이러한 철도부문을 둘러싼 경영환경의 변화를 감안한 물류자회사의 기능과 경영 원칙은 다음과 같음.

① 물류자회사의 기능

- 전국적으로 수송 및 물류서비스 네트워크 형성
- 거점 물류단지 운영과 종합물류서비스 제공
- 철도청과 협조체제 구축화에 본선 철송 담당
- 자동차 수송능력 보유로 (직접 또는 계약) 문전수송체제 구축
- 대화주에 대한 직접적인 마케팅서비스 제공

② 수익성에 기반을 둔 경영체제 구축

- 철도운송의 역할 정립과 고수익사업 운영을 위한 경영체제 구축
- 화물분야에서 마케팅 기능과 부대사업운영을 통해 경영의 건전성 확보

③ 물류분야의 민간 경영체제 도입

- 철도청이 철도터미널 및 선로의 운영은 공공성 유지 (본선운송을 철도청이 담당함)
- 터미널 시설 및 화물운송에 관한 제반 업무를 자회사에 위임
- 자회사는 일반 화주와 운송계약을 체결하여 화물운송을 담당

④ 자회사의 자율적 운영체제 보장

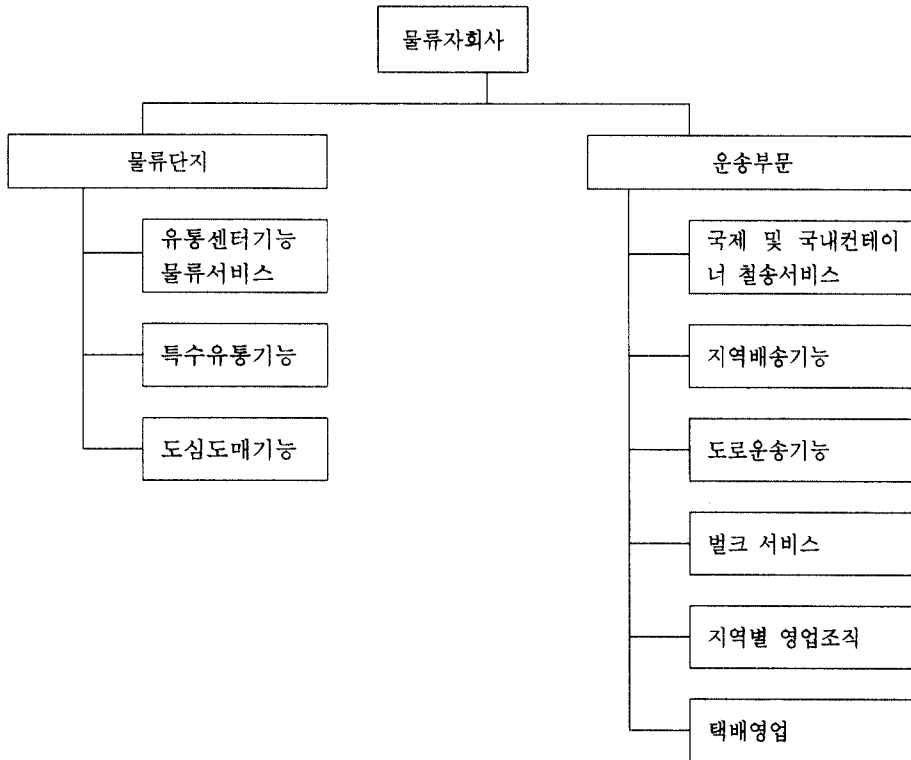
- 물류자회사는 철도청으로 부터 기본시설을 무상임대받아 국유시설을 전용 사용
- 물류자회사는 터미널 및 관련시설에 대해 자율적 경영권 확보
- 화주들과 탄력적 요율결정으로 시장수급상황을 반영한 요율책정
- 물류자회사에 자율적 인사권 및 조직운영권 부여

⑤ 화물운송에 관련된 제반 업무를 분리

- 철도운송사업과 화물터미널 운영은 철도청으로 부터 분리하여 운영
- 터미널 운영사업등은 운영사업대로 별도의 조직이 부대사업을 전담
- 부대사업에 대해서는 자회사 설립등을 통해 독립 재산 책임경영방식 운영

<그림 5-6>

철도의 물류자회사 영업범위



3) 子會社の 設立類型

- 자회사의 설립방식은 ① 1안 100% 철도청 투자에 의한 순수 자회사의 형태와 ② 2안 민관합동법인의 신설을 통한 조성방안으로 나누어 검토할 수 있음.
- 철송 물류자회사는 철송 중대와 물류서비스 제공이라는 목적 실현을 위해 필요한 것이기 때문에 철도의 복합일관 수송체계 구축을 위해 철도청의 주도로 설립되는 것이 바람직. 공기업 성격의 운영의 경직성이 문제될 수 있으나 장차 철도가 민영화되어야 할 필요성에 비추어 철도청 자회사 설립은 타당성을 지님.

(1) 철도청의 100% 출자에 의한 순수 자회사

- 철도청 주도에 의한 건설방안은 법인의 구성, 시설물 설치등 자회사 운영에 관한 제반 비용의 부담과 운영을 전액 철도청에서 투자하는 방안. 이들 시설을 100% 철도청 자회사가 운영하는데는 여러 가지 타당성을 내포하고 있음. 철도청으로

하여금 물류 자회사의 구성, 투자재원 조달 등을 일괄하게 함으로써 자회사의 구성을 용이하게 하고 공익적 차원에서 운영형태를 결정, 추진한다는 점에서 유리함. 우선 투자비 조성의 경우 당해시설의 조성을 놓고 시설물에 대한 투자비가 전액 공공회계에서 부담돼야 한다는 점에서 투자재원에 한계가 있는 점은 하나의 부담임.

(2) 민관합동법인 형태의 추진방안

- 민관합동방식에 의한 추진방안은 국가(철도청)의 일반회계중에서 일부를 출자하고 일부는 선사 및 트럭회사 등의 투자참여를 통해 자회사를 운영하는 것임. 특히 철도청 단독으로 터미널 등의 투자사업에 참여할 경우 자금 부담이 늘어나는 점을 감안, 민간과 철도청이 공동출자하는 방식임. 이방안은 무엇보다 철도 화물터미널을 신속히 조성할 수 있고 민간의 경영기법과 필요자금을 적기에 확보할 수 있다는 장점.

(3) 종합검토 : 철도청의 순수 자회사 설립

- 철도자회사 설립 자체가 목적이라면 민간회사와 제휴하는 것이 보다 쉽고 효과적일 수 있음. 그러나 경영체계를 혁신함으로써 일관운송서비스를 정착시키고 철송증대를 도모하는 것이 자회사 설립의 본래 취지이기 때문에 이런 관점에서 본다면 민간회사와의 제휴는 실패가능성이 매우 높음.
- 민간부문이 자사위주의 경영을 펼침으로써 공공부문의 운영주도력이 퇴색되고 철도청의 화물운송능력도 낙후될 수 있어 철도청의 100% 출자에 의한 순수 자회사 설립을 긍정적으로 검토해야 함. 물류 자회사의 설립은 철송의 경영마인드 접목을 통한 경영내실 확충 못지않게 공공성이라는 기초를 유지하는 방향으로 추진되어야 함.

4) 全國範圍의 會社設立 必要性

- 철도물류 및 철도터미널 운영 등과 같은 국가의 기간 수송체계는 업체간 이해나 정부/민간간 수익분배의 구조와는 독립되고 구분되는 것이 장기적으로 철도업무의 일관성 추진에 도움이 될 것으로 보임. 철도 화물수송은 제한되고 유한한 선로능력 및 수송장비의 최적화와 유지 보수 뿐만 아니라 전국단위의 유통 효율화에 까지 대

응해야 하는 전국적 수송네트워크의 유지와 관리까지 담당해야 하기 때문이다.

- 화물운송의 공간적 범위가 독일, 영국 등 선진국(미국과는 차이가 있음)에 못지 않을 만큼 전국적이고 광역대라고 보아야 함. 철도화물의 거리별 수송대가 이처럼 장거리화되는 이유는 장거리 대량운송에 따른 경제성 확보와 생산지/소비지의 편재현상 때문으로 보임.
- 철송화물의 평균운송거리가 청송화물을 제외하고는 200km 이상이 압도적으로 높게 나타나고 있음(88.7%). 따라서 화물흐름을 전국적으로 일관성있게 통제하는 것이 바람직하다고 볼 때 물류자회사는 전국을 커버하는 단일조직 형태를 취하는 것이 유리함.

<표 5-8>

물류자회사의 대안별 장단점 비교

구 분	철도청 순수 자회사	민관합동법인
생산성 부문 ○ 물량확보 용이성 ○ 하역작업의 신속성 ○ 경영수지 호전 ○ 서비스질의 제고	● ● ● ●	○ ○ ○ ○
사업추진의 용이성 부문 ○ 국고 재정부담 완화 ○ 열차조성의 신속성 ○ 부지확보의 용이성 ○ 참여업체간 의견조정	× ● ● ●	○ △ △ ×
기지관리 ○ 비용정산의 단순성 ○ 철도청과의 업무협조 ○ 정보시스템구축 ○ 기존업체 장비 및 인력의 활용 ○ 민간업체의 불만해소 ○ 기지 운영의 단일성	● ● ● × × ●	△ △ △ ○ ○ ○
기 타 ○ 공공성의 확보 ○ 터미널운영의 일관성 ○ 철도청의 지휘관리	● ● ●	○ ○ ○

범례 : ● 아주 좋음, ○ 좋음, △ 보통, × 나쁨

자료 : 해운산업연구원, 「철도의 물류서비스 체제구축방안」, 1996. 9.

8. 鐵送 컨테이너의 컨테이너稅 免除

- 부산시에는 현재 부산항 출입 컨테이너에 1개당 2만원씩의 컨테이너세를 부과하고 있음. 이와같은 컨테이너세 부과는 다른 외국항만에서 유례를 찾기 어려움
 - 선진국 및 동남아 거점항의 경우 부산항보다 많은 컨테이너가 유통되고 있음에도 불구하고 컨테이너세를 부과하는 경우는 찾아보기 어려움. 아울러 인천광역시, 의왕시 등 지방자치단체도 부산항과 같이 컨테이너세를 부과하려는 움직임이 확산되고 있음.
 - 부산항과 경쟁관계에 있는 주요 거점항의 경우 항만 및 내륙수송에 있어서의 서비스개선을 위한 다각적인 노력을 경주하고 있고 가능한 항만시설사용료의 경감과 행정절차의 간소화를 추진함으로써 항만의 경쟁우위를 확보하기 위한 전략을 추진하고 있으나 부산항은 오히려 컨테이너세를 부과함으로써 항만비용을 증가시키는 결과가 되어 부산항의 경쟁력 약화초래 우려됨.
 - 따라서 경쟁항만과의 경쟁우위를 확보하기 위하여는 부산항 컨테이너세는 폐지되어야 함.
- 철송화물에 컨테이너세 부과 불합리성
 - 부산을 통과하는 모든 컨테이너(환적 및 연안수송 제외)에 지역개발세의 명목으로 컨테이너세를 부과하고 있으나 컨테이너 철도운송의 경우에는 기존 철도망을 주로 이용함으로써 컨테이너세를 부과하는 것은 지방세법의 취지에도 부합되지 않음.
 - 즉 컨테이너세를 부과하는 기본 취지는 부산항을 이용하는 컨테이너로 인하여 발생하는 교통혼잡과 환경오염 등 비경제적 요인에 대해 사회적 비용을 수익자에게 부담시키는 차원에서 출발하였음. 따라서 컨테이너세 주요 부과대상이 도로수송되는 컨테이너임에도 불구하고 철도수송 컨테이너에도 컨테이너세를 부과함은 불합리함.
 - 특히 철도수송은 도로수송에 비하여 교통혼잡이나 환경오염문제를 야기시키지 않기 때문에 외국에서도 도로수송에서 철도나 연안수송으로 수송수단 전환정책을 적극적으로 추진하고 있으나 컨테이너세의 부과는 수송수단전환을 억제하는 결과를 초래하여 modal shift추세에도 역행하는 것임.
 - 따라서 컨테이너부두와 내륙철송거점간 직행열차는 전혀 도로를 이용하지 않기 때문에 컨테이너세를 면제하는 것이 타당함.

- 직반출입 철도수송 컨테이너에 대한 컨테이너세 면제를 위하여는 지방세법 시행령 제 216조(과세대상) 4호의 단서조항에 “철도수송 직반출입 컨테이너”라는 문구를 삽입해야 함.

第 6 章 釜山港 컨테이너貨物 鐵道輸送時の 經濟性分析

1. 經濟的 便益의 算定模型

- 부산항 컨테이너화물의 철도수송시 경제적 편익을 평가하기 위한 방법으로 순현재가치법(Net Present Value : NPV)을 이용하며, 할인률은 우리나라 財政資金의 대출금리인 10%를 적용하여 분석기간은 1998년부터 2011년까지로 산정함.
- 본장에서 분석하고자 하는 편익에는 수송비 절감, 차량운행비 절감, 통행시간 절감의 시간가치 등이며, NPV 계산은 다음의 식에 의함.

$$NPV = \frac{\sum B_t}{(1 + K)^t}$$

B_t : t期の 편익창출(수송비 절감액, 통행시간 절감액, 하역비용 절감액)

K : 할인률

2. 釜山港 컨테이너의 鐵送展望

- 부산항 컨테이너의 철도운송 전망을 보면 1996년도 부산항 컨테이너의 철도운송 실적이 50만 8천TEU에서 2001년에 74만 9천TEU, 2011년에 121만 6천TEU로 증가할 전망이다(<표 6-1> 참조).

<표 6-1>

부산항 컨테이너의 철도운송전망

단위 : 천TEU

구 분	1995	1996	2001	2011
경인권	387	396	573	912
충부권	41	42	73	122
호남권	68	70	103	182
합 계 ¹⁾	496	508	749	1,216

주 : 1) 해운산업연구원, “철도의 물류서비스체계 구축방안”, 1996. 12.

3. 輸送費 節減額의 算定

1) 輸送費 單價算定

○ 운송요율의 경우 도로운송은 관세협회와 화주협회간에 협정요율, 철도운송은 철

<표 6-2>

부산기점 철도운송비 및 육상운송비의 비교

단위 : 원

구 분			적컨테이너		공컨테이너	
			20ft	40ft	20ft	40ft
철도	철도운임	의왕	142,900	235,800	78,900	157,900
		동산	127,700	218,900	70,200	140,400
		삼교	127,700	218,900	70,200	140,400
	소 운 반	부산	25,200	32,500	25,200	32,500
		의왕	56,000	77,300	56,000	77,300
		동산	56,000	77,300	56,000	77,300
		삼교	56,000	77,300	56,000	77,300
	적 하 비	부산	13,000	15,000	13,000	15,000
		의왕	8,000	10,000	4,000	8,000
		동산	8,000	10,000	4,000	8,000
		삼교	8,000	10,000	4,000	8,000
	합 계	의왕	251,400	370,600	178,100	290,400
		동산	229,900	353,700	168,400	272,900
		삼교	229,900	353,700	168,400	272,900
도로	부산기점	의왕	383,000	426,000	325,600	362,100
		동산	332,000	369,000	282,200	313,700
		삼교	348,800	398,800	296,500	339,000
차이	부산기점	의왕	-131,600	-55,400	-147,500	-71,700
		동산	-102,100	-15,300	-113,800	-40,800
		삼교	-118,900	-45,100	-128,100	-66,100

주 : 1) 철도운송요금은 할인요율을 적용, 도로운송은 협정요금을 적용

2) 동산역 및 삼교역의 소운반비는 전주-장항간, 삼교-대산간의 컨테이너 육상요금을 적용

3) 도로운송시 공컨테이너요금은 적컨테이너요금의 85%를 적용함.

도청이 고시하는 요율을 적용하되 할인요율을 고려하였으며, 단가산정에 있어 40ft와 20ft의 비율에 따라 운송요금을 가중평균함(1996년 부산항의 비율은 6 : 4임).

<표 6-3> 부산기점 철도 및 육상운송비의 비교(덤핑요율 적용시)

단위 : 원

구 분			적컨테이너		공컨테이너	
			20ft	40ft	20ft	40ft
철도	철도운임	의왕	142,900	235,800	78,900	157,900
		동산	127,700	218,900	70,200	140,400
		삼교	127,700	218,900	70,200	140,400
	소운반	부산	25,200	32,500	25,200	32,500
		의왕	56,000	77,300	56,000	77,300
		동산	56,000	77,300	56,000	77,300
		삼교	56,000	77,300	56,000	77,300
	적하비	부산	13,000	15,000	13,000	15,000
		의왕	8,000	10,000	4,000	8,000
		동산	8,000	10,000	4,000	8,000
		삼교	8,000	10,000	4,000	8,000
	합계	의왕	251,400	370,600	178,100	290,400
		동산	229,900	353,700	168,400	272,900
		삼교	229,900	353,700	168,400	272,900
도로	부산기점	의왕	306,400	340,800	260,400	289,700
		동산	265,600	295,200	225,800	250,900
		삼교	279,000	319,000	237,100	271,200
차이	부산기점	의왕	- 55,000	29,800	- 82,300	700
		동산	- 35,700	58,500	- 57,400	22,000
		삼교	- 49,100	34,700	- 68,700	1,700

주 : 도로운송요금은 협정요율의 80%, 공컨테이너는 적컨테이너요금의 85%를 적용

- 철도수송 및 도로운송간의 요금차이는 부산-의왕이 적컨테이너 85,880원, 공컨테이너 102,202원, 부산-동산이 적컨테이너 50,020원, 공컨테이너 70,000원, 부산-삼교가 적컨테이너 74,620원, 공컨테이너 90,900원 철도가 낮은 것으로 나타났음.
- 그러나 도로운송에 있어 덤핑요율(통상 협정요율의 80%)을 적용하면 20ft는 철도요금이 도로운송보다 낮으나 40ft는 철도가 도로운송에 비해 불리함. 이는 철도요금의 경우 20ft의 요금이 40ft의 50%이나 도로운송은 20ft 요금이 40ft의 90% 수준에 있기 때문임(<표 6-3> 참조).
- 만일 철송컨테이너에 대해 컨테이너세(20ft 2만원, 40ft 4만원)를 철폐한다면 덤핑요율에도 불구하고 철송운임이 도로운송운임보다 약간 낮아짐.
- 도로운송업체가 덤핑요금을 적용하는 이유로 이들이 대부분 철도소운송을 수행하는 업체들로서 ODCY, 도로운송업을 겸하고 있어 자가차량의 회전률 제고를 위해 철송보다는 도로운송을 선호한다는 점과 이들 업체가 노후차량을 개인에게 불하, 용차하여 이들 하도급업자의 과적 및 과당경쟁에 따라 도로운송요금의 하락을 가져왔다는 점을 들 수 있음.

2) 輸送原價의 分析

- 부산항 컨테이너의 운송원가를 비교하면 km당 운송원가는 도로운송이 1,009원, 철송이 601원으로 철송이 도로운송의 60%에 불과함(<표 6-4> 참조).
- 그러나 실제 수송간격을 고려, 수송비를 비교하면 철송이 도로운송에 비해 큰 이점이 없는 데, 이는 철송의 운송단계가 도로운송보다 복잡하고 시간소요가 많기 때문임.

3) 輸送費 節減效果

- 한편 수송비 절감액의 계산시 컨테이너 물동량을 적공별로 구분하여 절감액을 계산해야 하며, <표 6-1>의 물동량에서 적컨테이너는 85%, 공컨테이너는 15%로 가정함.
- 40ft 및 20ft의 비율로 운송요금을 가중하여 수정된 요금을 적·공별로 나눈 물동량에 곱하면 수송비 절감액은 1998년 496억 6,900만원에서 2001년 623억 9천만원, 2006년 793억 7,800만원, 2011년 1009억 9,900만원으로 예상됨.

<표 6-4>

부산항 컨테이너의 운송원가

구 분			1994	1997	원가(원/km)
도로운송 (원)	고 정 비	감가상각비	15,455,712	17,638,059	214
		보 험 료	2,276,400	2,597,828	31
		임 금	20,893,319	23,843,456	289
		복리후생비	3,435,683	3,920,801	48
		공 과 금	403,170	460,098	6
		소 계	42,464,284	48,460,242	587
	가 변 비	연 료 비	8,877,825	10,131,374	123
		윤활유비	433,010	494,151	6
		타이어튜브	2,986,874	3,408,621	41
		운행여비	4,694,250	5,357,078	65
		수선유지비	8,006,625	9,137,160	111
		일반관리비	5,476,699	6,250,009	76
		소 계	30,475,283	34,778,393	422
	합 계		72,939,567	83,238,634	1,009
철도운송 (백만원)	고 정 비	감가상각비	428,823	489,373	7
		임 금	138,836	158,440	2
		복리후생비	13,834	15,787	0.2
		소 계	581,493	663,600	9
	유 지 비	선로유지비	6,110,000	6,972,732	95
		기관차유지	12,523,000	14,291,248	195
		화차유지비	8,692,000	9,919,310	135
		열차통제비	3,754,000	4,284,065	59
		역구내운영	6,769,000	7,724,783	106
		소 계	37,848,000	43,192,138	590
	가 변 비	연 료 비	98,872	112,833	2
		윤활유비	9,887	11,283	0.1
		소 계	108,759	124,116	2
	합 계		38,538,352	43,979,854	601

자료 : 박용안, 경희대 박사논문, “수출입컨테이너화물의 최적 물류경로에 관한 연구”, 1996. 6

주 : 1997년도 원가는 1994년 원가에 소비자물가상승률을 적용하여 구함.

<표 6-5>

부산항 컨테이너 철송시 수송비 절감효과

단위 : 백만원

연 도	경인권		충부권		호남권		합 계
	적	공	적	공	적	공	
1998	33,512	7,025	2,228	550	5,239	1,115	49,669
1999	36,082	7,564	2,488	614	5,691	1,211	53,651
2000	38,849	8,144	2,779	686	6,183	1,316	57,957
2001	41,828	8,769	3,104	766	6,533	1,391	62,390
2002	43,819	9,186	3,267	807	6,916	1,472	65,467
2003	45,905	9,623	3,439	849	7,321	1,558	68,696
2004	48,090	10,081	3,621	894	7,750	1,650	72,086
2005	50,379	10,561	3,812	941	8,204	1,746	75,643
2006	52,777	11,064	4,012	991	8,685	1,849	79,378
2007	55,289	11,591	4,224	1,043	9,194	1,957	83,297
2008	57,920	12,142	4,446	1,098	9,733	2,072	87,412
2009	60,678	12,720	4,681	1,156	10,303	2,193	91,731
2010	63,566	13,326	4,927	1,217	10,907	2,321	96,264
2011	66,574	13,956	5,187	1,281	11,544	2,457	100,999

주 : 수송비 단가는 <표 6-2>의 요금을 적용함.

4. 交通便益의 算定

1) 交通量 減少效果

- 부산항 철송컨테이너의 물동량을 교통량으로 환산하려면 차량소요를 산정하고, 차량대수에 차량의 톤수의 적정 PCU를 곱하여 구함. 또한 여기에서 가정하는 차량은 40ft트레일러이기 때문에 이에 적합한 PCU는 4PCU로 함.
- 교통량 환산효과
 - 일간 차량소요 : 철송컨테이너 물동량 ÷ (2TEU × 365일)
 - 교통량 환산 : 차량대수 × 적정PCU(여기서는 4PCU)
- 컨테이너의 철도운송시 부산-의왕간 철송운송은 서울-대전구간, 부산-중부권(삼교, 부강역)간의 철도운송은 대전-대구, 대구-부산구간, 부산-호남권(익산, 동산

역)간의 철도운송은 대전-순천구간의 교통량을 줄이는 효과가 있음.

<표 6-6>

주요 고속도로의 교통량 전망

단위 : PCU/일

연 도	서울-대전	대전-순천	대전-대구	대구-부산
1998	159,492	72,721	144,901	124,870
2001	195,385	89,086	177,510	152,971
2006	226,505	103,275	205,783	177,336
2011	238,059	108,543	216,280	186,381

자료 : KMI, 「우리나라 주요항만의 국제물류거점화 방안」, 1997. 6.

<표 6-7>

주요 고속도로의 교통량 전망(컨테이너의 철송효과 고려)

단위 : PCU/일

연 도	서울-대전	대전-순천	대전-대구	대구-부산
1998	157,322	72,337	144,671	124,486
2001	192,677	88,594	177,189	152,479
2006	222,895	102,605	205,316	176,666
2011	233,504	107,653	215,677	185,491

<표 6-8>

주요 도로구간에서의 교통량 감소효과

단위 : %

연 도	서울-대전	대전-순천	대전-대구	대구-부산
1998	0.0136	0.0052	0.0015	0.0030
2001	0.0138	0.0055	0.0018	0.0032
2006	0.0159	0.0064	0.0022	0.0037
2011	0.0191	0.0082	0.0027	0.0047

2) 走行速度 變化

- 교통량이 감소할 것으로 예상되는 주요구간은 경인고속도로, 경부고속도로, 호남고속도로 등이며, 도로구간의 주행속도는 컨테이너의 철송전후로 구분하여 전망

하되 교통량 감소효과를 고려하여 전망함.

<표 6-9> 주요 도로구간의 주행속도(컨테이너 철송효과 고려)

단위 : km

연도	철송시				비철송시			
	서울-대전	대전-순천	대전-대구	대구-부산	서울-대전	대전-순천	대전-대구	대구-부산
1998	41.58	47.42	42.44	47.66	41.94	47.67	42.50	47.80
2001	27.91	33.80	34.05	44.65	28.29	34.05	34.11	44.79
2006	19.91	24.68	24.89	34.12	20.22	25.10	24.94	34.24
2011	17.63	22.01	22.21	30.85	18.11	22.54	22.27	30.99

3) 車輛運行費 節減額의 算定

(1) 차량운행비

- 차종별, 구간별 차량운행비는 해운산업연구원에서 수행한 「경인운하 시설사업 기본계획 및 기본설계(1996. 8)」에서 제시된 차량운행비에 소비자물가상승률을 감안하여 1996년 12월 기준으로 조정함.

<표 6-10>

차종별 속도별 차량운행비

단위 : km, 원

속도	차종별 운행비			구간별 운행비			
	화물차	버 스	승용차	서울-대전	대전-순천	대전-대구	대구-부산
8.0	562.93	556.60	219.21	398.16	391.40	398.16	398.16
16.0	387.59	385.16	162.05	279.90	275.32	279.90	279.70
24.0	321.28	310.72	138.85	232.91	229.06	232.91	232.91
32.0	284.66	266.38	125.22	206.27	202.58	202.27	206.27
40.0	261.61	237.81	116.16	189.19	185.56	189.19	189.19
48.0	246.54	219.41	109.87	177.88	174.30	177.88	177.88

자료 : 해운산업연구원, 「경인운하 시설사업 기본계획 및 기본설계」, 1996. 8.

- 주요구간별 연도별 차량비운행비 절감액은 <표 6-9>과 <표 6-10>을 이용하여

- 컨테이너 철송전후의 주행속도차이 및 속도별 운행비를 비교하여 구함.
- <표 6-11>에서 보면 대전-대구, 대구-부산간은 차량의 주행속도 상승이 거의 없어 차량운행비의 절감이 없을 것으로 예상됨.

<표 6-11> 주요 도로구간의 차량 1대당 운행비 절감액 단위 : 원

연 도	서울-대전	대전-순천	대전-대구	대구-부산
1998	0.72	0.69	0	0
2001	1.66	1.09	0	0
2006	2.90	1.73	0	0
2011	3.04	2.70	0	0

(3) 일간차량대수

- 주요구간별 일간차량대수는 해운산업연구원에서 수행한 「경인운하 시설사업 기본계획 및 기본설계(1996. 8)」 보고서의 자료를 이용함(<표 6-12> 참조).
- 또한 분석하고자 하는 도로구간인 경부고속도로의 서울-대전, 대전-대구, 대구-부산, 호남고속도로의 대전-순천구간에 대한 자료는 <표 6-13>과 같음.

<표 6-12> 주요구간별 일간 차량대수

연 도	서울-대전	대전-순천	대전-대구	대구-부산
1998	118,481	53,456	109,008	87,185
2001	125,403	56,732	115,398	92,307
2006	137,609	62,520	126,667	101,341
2011	151,003	68,899	139,037	111,259

자료 : 해운산업연구원, 「경인운하 시설사업 기본계획 및 기본설계」, 1996. 8.

<표 6-13>

분석 도로구간 및 관계항만

구 간	분석기준도로	거리(km)	관계철도역
서울/대전	경부고속도로	152.3	삼교, 부강, 의왕
대전/순천	호남고속도로	255.2	동산, 동이리, 익산
대전/대구	호남고속도로	69.0	삼교, 부강, 의왕
대구/부산	경부고속도로	139.7	삼교, 부강, 의왕

자료 : 해운산업연구원, 「경인운하 시설사업 기본계획 및 기본설계」, 1996. 8.

4) 車輛運行費 節減額

- 차량운행비 절감액은 다음 식에 근거하여 구하되 차량운행비의 절감액은 <표 6-11>의 구간별 차량운행비의 차이에 <표 6-12>의 일간 통행차량대수와 <표 6-13>의 분석도로구간의 거리를 곱하여 구함.

<표 6-14>

주요 도로구간의 차량운행비 절감액

단위 : 백만원

연 도	서울-대전	대전-순천	대전-대구	대구-부산	합 계
1998	4,742	3,436	0	0	8,178
1999	7,048	3,555	0	0	10,603
2000	7,593	5,336	0	0	12,929
2001	11,572	5,760	0	0	17,332
2002	12,073	5,981	0	0	18,054
2003	12,661	8,845	0	0	21,506
2004	19,974	9,131	0	0	29,105
2005	21,025	9,652	0	0	30,677
2006	22,184	10,075	0	0	32,259
2007	22,911	10,332	0	0	33,243
2008	23,579	10,595	0	0	34,174
2009	24,021	16,359	0	0	40,380
2010	24,801	16,806	0	0	41,607
2011	25,518	17,328	0	0	42,846

- 차량운행비 절감액 = 구간별 주행속도차에 따른 차량운행비의 차이(원/km/대)
 $\times$ 구간거리(km) $\times$ 운행대수(대/일) $\times$ 365일/년
- 차량운행비 절감액은 1998년 81억 7,800만원에서 2001년 173억 3,200만원, 2006년 322억 5,900만원, 2011년 428억 4,600만원으로 예상됨.

5) 旅客의 通行時間 節減額

- 차량의 주행속도 변화에 따른 통행시간 절감과 이에 대한 시간가치는 해운산업연구원에서 시행한 「경인운하 시설사업 기본계획 및 기본설계」 보고서의 자료를 이용하되 소득수준은 1996년말 수준으로 보완함.
- 주요구간별 통행시간 절감액은 다음과 같은 식에 의해 구하며, 구간별로 연도별 여객차량의 수송시간 절감은 <표 6-15>와 같음.
- 주행시간 차이 = 구간거리(km)/철송전 속도(km/h) - 구간거리(km)/철송후 속도(km/h)
- 여객의 통행시간 절감을 산정하기 위해 일간차량대수에 <표 6-16>의 비율을 적용하여 구함. 또한 구간별 여객차량대수는 해운산업연구원이 수행한 “경인운하 시설사업 기본계획 및 기본설계” 보고서의 자료를 이용함(<표 6-17> 참조).
- 주요구간별로 통행시간 절감액을 구하기 위해서는 <표 6-15>의 연도별 통행시간절감과 <표 6-16>의 통행시간 절감의 시간가치, <표 6-17>의 여객차량대수를 곱하여 구하며 통행시간 절감액을 계산하는 방법은 다음과 같음.
- 통행시간 절감액 = 주행속도차에 따른 주행시간 차이(시간) $\times$ 차량대수(일)
 $\times$ 365일/년 $\times$ 시간가치(원/대 · 시간)

<표 6-15>

주요구간별 통행시간 절감

단위 : 시간

연 도	서울-대전	대전-순천	대전-대구	대구-부산
1998	0.0314	0.0282	0.0050	0.0089
2001	0.0746	0.0414	0.0072	0.0100
2006	0.1199	0.0666	0.0123	0.0154
2011	0.1621	0.0943	0.0170	0.0215

<표 6-16>

주요구간별 여객차량의 비중 및 시간가치

단위 : %, 원

	서울-인천	대전-순천	대전-대구	대구-부산
승 용 차	87.1	75.1	78.8	78.8
소형버스	3.0	7.5	6.4	6.4
대형버스	9.0	17.4	14.8	14.8
시간가치	5,573	7,590	6,967	6,967

자료 : 해운산업연구원, 「경인운하 시설사업 기본계획 및 기본설계」, 1996. 8.

<표 6-17>

고속도로의 주요구간의 일간 여객차량

단위 : 대/일

연 도	서울-대전	대전-순천	대전-대구	대구-부산
1998	71,088	34,602	65,405	52,316
2001	75,242	37,443	69,239	55,384
2006	82,565	41,263	76,000	60,805
2011	90,602	45,473	83,422	66,756

자료 : 해운산업연구원, 「경인운하 시설사업 기본계획 및 기본설계」, 1996. 8.

<표 6-18>

구간별 통행시간 절감액

단위 : 백만원

연 도	서울-대전	대전-순천	대전-대구	대구-부산	합 계
1998	4,546	2,707	845	1,194	9,292
1999	8,248	3,064	966	1,259	13,537
2000	9,661	3,576	1,107	1,332	15,678
2001	11,419	4,299	1,268	1,412	18,398
2002	12,966	4,904	1,486	1,595	20,951
2003	14,739	5,455	1,745	1,756	23,695
2004	16,343	6,085	1,935	1,940	26,302
2005	18,134	6,801	2,148	2,147	29,231
2006	20,153	7,614	2,389	2,381	32,537
2007	21,809	8,221	2,594	2,593	35,217
2008	23,589	9,092	2,842	2,824	38,347
2009	25,516	9,936	3,060	3,078	41,590
2010	27,615	10,884	3,325	3,353	45,177
2011	29,889	11,880	3,613	3,654	49,036

5. 便益의 綜合

1) 便益의 合計

- 위에서 분석한 수송비 절감액, 차량운행비 절감액, 통행시간 절감액 등의 편익을 종합하면 1998년에 671억 3,900만원에서 2001년 981억 2천만원, 2006년 1,441억 7,400만원, 2011년 1,928억 8,100만원에 이를 것으로 예상됨(<표 6-19> 참조).

2) 純現在價值

- <표 6-19>의 편익을 현재가치로 산정하면 총편익의 NPV는 9,608억 2,300만원, 수송비 절감액은 5,725억 7,900만원, 차량운행비 절감액은 1,870억 5,500만원, 통행시간 절감액은 2,011억 8,900만원으로 예상됨(<표 6-20> 참조).

<표 6-19>

편익의 합계

단위 : 백만원

연 도	수송비 절감	차량운행비 절감	통행시간의 절감	합 계
1998	49,669	8,178	9,292	67,139
1999	53,651	10,603	13,537	77,791
2000	57,957	12,929	15,678	86,564
2001	62,390	17,332	18,398	98,120
2002	65,467	18,054	20,951	104,472
2003	68,696	21,506	23,695	113,897
2004	72,086	29,105	26,302	127,493
2005	75,643	30,677	29,230	135,551
2006	79,378	32,259	32,537	144,174
2007	83,297	33,243	35,217	151,758
2008	87,412	34,174	38,347	159,934
2009	91,731	40,380	41,590	173,701
2010	96,264	41,607	45,177	183,048
2011	100,999	42,846	49,036	192,881

<표 6-20>

편익-비용의 현재가치(할인율 10%)

단위 : 백만원

연 도	수송비	차량운행비 절감	통행시간 절감	합 계
1998	49,669	8,178	9,292	67,139
1999	48,986	9,681	12,360	71,027
2000	48,316	10,778	13,070	72,164
2001	47,489	13,192	14,004	74,685
2002	45,497	12,547	14,560	72,605
2003	43,590	13,647	15,035	72,272
2004	41,764	16,862	15,239	73,864
2005	40,014	16,228	15,462	71,704
2006	38,338	15,580	15,715	69,633
2007	36,733	14,660	15,530	66,923
2008	35,195	13,760	15,440	64,395
2009	33,723	14,845	15,289	63,857
2010	32,312	13,966	15,164	61,442
2011	30,953	13,131	15,028	59,112
NPV	572,579	187,055	201,189	960,823

第 7 章 釜山港 컨테이너貨物 鐵送活性化를 위한 推進業務

1. 活性化 推進日程

- 관계부처 협의 및 관련기관 의견 수렴(1997. 10-12)
 - 관계부처 및 지자체 관계관, 전문가로 철도물류 개선에 관한 의견 수렴(필요시 협의회 구성)
 - 철도수송 활성화를 위한 각계의 의견을 최대한 수렴하여 반영토록 함.
 - 개선에 따르는 문제점, 대비사항을 충분히 보완하여 사전에 혼란을 방지토록 함.
- 추진범위 지정 및 세부 시행계획 확정(1997. 12)
 - 우선순위가 높은 사업 선정
 - 실시시기는 사전에 일정기간 예고하여 충분히 준비할 수 있도록 함.
 - 장기 연구과제 검토
- 시행계획 수립(1998 상반기 이후)
 - 일부사업의 경우 기본계획 또는 실시설계 곧바로 착수
 - 일부사업의 경우 즉시 사업에 착수

2. 政府 및 關聯 公共機關의 業務

1) 鐵道廳

- 부산진역 철도 수송능력 증대
 - 부산진역 컨테이너 장치장에 철송 컨테이너 이외의 화물반입 통제
 - 부산진역 장기 하치장 사용자에 대한 고액의 할증료 부과
 - 공동적하를 위한 장비 T/T등 공동 운영방안 수립

- 1개 열차 조성을 위한 선로 조성작업 추진
- 고속전철 개통계획을 반영, 1개 운영주체로 전면 개편
- 요율체계 개선 : (요율체계 개편에 관한 별도 연구 추진)
 - 거리대별 원거리 체감제 도입
 - 요일별, 화물종류별, 상하행별, 서비스 수준별 차등요율제 실시
 - 계약운임 할인제 도입
 - 공컨테이너에 대해서도 적컨테이너에 준하는 할인제 실시
 - 왕복 운임제의 적용
- 일관운송체제 구축
 - 책임 운송인 제도 확립
 - 신규항만, 산업기지에 대한 철도 인입선 부설
 - 철도청의 소운송업 진출 방안 모색
 - 철도 물류 자회사 설립
 - 컨테이너 표준용기에 적합한 전용화차 개발
 - 부산진역의 철도청 직영체제 추진
 - 통일후 일관운송체제 구축을 위한 문산·장단역 화물기지의 확보

2) 釜山市

- 철도운송 컨테이너화물에 대한 부산시 지방세 감면 : 지방세법 개정
- 우암선 철도 건널목 민원문제 해결을 위한 협조체제 구축

3) 海洋水産部

- BCTOC 1개열차 조성을 위한 철도 진입선 연장
- 4단계 부두 유치선 추가
- 양산ICD 철도 인입선 건설을 적극 추진
- 자성대와 신선대부두 철야작업 실시

4) 關稅廳

- 양산ICD 등 주요 철도거점역의 물류 자유지역 운용

○ 철송 물류기지의 특정 물품의 통관지 세관으로 지정

<표 7-1>

부처별 추진업무

부 처	과 계	내 용	비 고
철도청	탄력요율 제공	○ 거리대별 원거리 체감제 도입 ○ 요일별, 화물종류별, 상하행별, 서비스 수준별 차등요율제 실시 ○ 계약운임 할인제 도입 ○ 공컨테이너에 대해서도 적컨테이너에 준하는 할인제 실시	철도요율체계 개편을 위한 사전 연구 필요
	일관운송체제 구축방안	○ 책임 운송인 제도 확립 ○ 신규항만, 산업기지에 대한 철도 인입선 부설 ○ 철도청의 소운송업 진출 방안 모색 ○ 철도 물류 자회사 설립 ○ 컨 표준용기에 적합한 전용화차 개발 ○ 남북통일에 대비한 문산·장단역 화물기지 개발 ○ 부산진역의 철도청 직영체제 추진	
	부산진역 철도 수송능력 제고	○ 부산진역 컨테이너 장치장에 철송 컨테이너 이외의 재유통 컨테이너 반입금지 ○ 부산진역내 장기 하치장 사용료에 대한 고액의 할증료 부과 ○ 장기 하치장 사용료에 대한 고액의 할증료 부과 ○ 공동적하를 위한 T/T운영방안 수립	
해양수산부	항만내 철도수송능력 증강	○ 양산HCD 철도 인입선 건설을 적극 추진 ○ 양산HCD CFS시설의 복합 물류기진화 ○ 부산항 6부두 철도 인입선 연장 ○ 4단계 부두 유치선 확대(3개선->6개선) ○ 자성대와 신선대부두 철야작업 실시	양산HCD CFS시설의 구조 변경은 현재 추진중
해양수산부, 철도청	부두내 철도 인입선 부설	○ 6부두의 선로연장 및 증설 ○ 신선대부두 선로부설 ○ 양산HCD 철도 인입선 건설 및 직통선로 신설 ○ 양산HCD의 복합물류기지화 추진 ○ 4단계 부두 유치선 확대	
관세청	물류기지내 관세 통관기능 강화	○ 양산HCD등 주요 철도거점역의 물류 자유지역 운용 ○ 철송 물류기지의 특정 물품의 통관지 세관으로 지정	관세법 개정
부산시	철도 운송 컨테이너세 폐지	○ 항만 직반출입 컨테이너에 대한 컨테이너세 폐지 ○ 관련 지방세법 시행령 제216조 개정	

3. 地方自治團體 및 地域社會

- 부산시는 철도 직반출입 물량 및 도로운송을 수반하지 않는 컨테이너에 대해서는 각종 인센티브와 특혜를 줄 수 있는 각종 정책을 개발해야 함.
 - 컨테이너로 인한 부산시 교통난 완화를 위해서는 장기적으로 철송 및 연안해송 중대 외에는 대안이 없음.
 - 철도청 등과의 원활한 협조가 필수적
- 부산시도 철송체제 개선을 위한 환경·제도적 조치, 예를들면 3단계 및 4단계부두 건널목 민원해소 및 철송 컨테이너에 대한 세제상의 불이익(예:컨테이너세)의 실질적 해소 등을 해결해 주어야 함.

第 8 章 結論 및 綜合建議

- 수출입 컨테이너의 철송 증대를 위해서는 근본적으로 철도 본선 수송능력을 증대하여야 함. 특히 현재 진행중인 수원과 천안간의 복복선화에 이어 천안과 대전간의 복복선화가 조속한 시일내에 실현되어야 함. 이는 경부간 고속철도의 건설 여부와 관계없이 추진되어야 할 것임. 경부간 고속철도 개통시 기존선은 화물수송에 많이 사용될 것이나 지방도시간 중·단거리 여행 승객수송도 자동차와 분담하여야 할 것임.
- 컨테이너를 비롯한 제반 화물의 철송은 장기적으로 남북관통철도를 이용하여 남북교류 화물과 중국, 특히 동북3성과의 교역화물을 수송하는 철송체계 구축의 구상하에서 이루어져야 함. 이는 부산항에서 화물이 중국, 러시아 또는 유럽과 내륙으로 직접 수송됨으로써 해상수송과 경쟁되는 복합수송체계를 구축하는 것을 말함. 한편 광양항의 개장을 목적에 두고 광양항으로부터의 철송체계 구축도 면밀히 계획되어야 하는 데 가장 중요한 사안은 二段積列車(Double Stack Train)의 운행임. 이를 위해서는 터널의 개량 등 부분적인 공사가 불가피하나 경제적인 이익은 매우 클 것임. 또한 현재 경부선 등에 추진되고 있는 선로의 전철화시 이단적 열차 운행을 위한 비전철화 선로의 확보가 중요한 현안 과제임. 이는 이단적 열차의 컨테이너 2단 적재의 높이가 전철선 보다 높기 때문임.
- 현재 철도청에 의해 개편작업이 진행되고 있는 부산진역 CY는 철송전용 CY로 사용되어 효율성이 증가될 것으로 기대되나 운영예정업체인 경인ICD가 자체적으로 복합일관수송능력이 갖춰지지 않은 것이 문제임.
경인ICD는 자체적인 대화주 마케팅 업무를 담당함은 물론, 화주에게 직접적인 문전수송서비스를 제공할 수 있어야 함. 이는 부산진역을 운영할 경인ICD의 문제 뿐이 아니고 의왕ICD의 경우에도 마찬가지임. 철도청은 경인ICD의 철도청 지분을 늘려서 철송 전담의 실질적인 철도청 자회사로 성장시키거나 아니면 별개의 철송 물류 자회사를 태동시켜서 전국적인 철송의 복합일관 수송체계를 갖추어서 대화주에 대한 수송과 보관 등 고도화된 물류서비스를 직접적으로 제공

할 수 있도록 해야 함.

한편 부산진역은 특히 CY가 협소한 자성대부두의 현실을 감안하여 자성대부두의 전용 철송터미널로 활용될 수 있도록 우선적인 조치가 이루어짐이 바람직함. 이를 위하여 경인ICD와 자성대부두 운영회사는 정보시스템, 화물이동, 요율책정, 열차배정 등에서 상호 긴밀한 협조체제를 구축하여야 함.

參 考 文 獻

- 내무부, 「한국도시연감」, 1996.
- 박용안, “수출입컨테이너화물의 최적 물류경로에 관한 연구”, 경희대 박사논문, 1996. 6
- 철도청, “철도의 컨테이너수송체계 개선방안”, 「한국철도」, 1996. 4.
- , “부산지구 컨테이너 철도수송 증대방안”, 철도청 내부자료, 1996. 11.
- , 「철도통계연보」, 1996.
- , “부산진 CY 운영합리화 추진계획”, 철도청 내부자료, 1997. 5.
- , “운수업무현황”, 1997.
- 한국도시행정연구소, 「전국통계연감」, 1996.
- 한국철도물류협회, 「철도물류」, 각호.
- 한국컨테이너부두공단, 「컨테이너화물취급 및 유통추이분석('92-'96)」, 1997. 5.
- 한국해양수산개발원, 「의왕ICD 운영방안 수립 및 전산화 기본설계」, 1996. 8.
- , 「경인운하 시설사업 기본계획 및 기본설계」, 1996. 8.
- , 「항만운영정책의 변화에 따른 항만운송부대사업의 대응방안」, 1996. 8.
- , 「철도의 물류서비스 체제구축방안」, 1996. 9.
- , 「우리나라 주요항만의 국제물류 중심화 방안」, 1997. 6.
- 해양수산부, 「부산항 4단계개발 실시설계보고서」, 1993. 12.
- , 「해운항만 정책자료집」, 1996. 2.
- , 「신항만개발 투자우선순위 평가」, 1996. 7.
- , 「항만운송 사업체 및 동 부대사업체 1995년 실태조사보고서」, 1996. 7.
- , 「가덕도 신항만 개발보고서」, 1996. 12.
- 日本 總務廳 行政編纂局, 「鐵道事業の現況と問題點」, 1998. 12.
- John. H. Armstrong, *The Rail Road: What It Is, What It Does*, Simmons-Boardman Books, Inc. 1990. 8.
- US. Department of Transportation, National Transportation Strategic Planning Study, 1990. 3.

釜山港 컨테이너 貨物 鐵道輸送 活性化 方案

1997年 10月 25日 印刷

1997年 10月 31日 發行

編輯兼	洪	承	湧
發行人			
發行處	韓 國 海 洋 水 產 開 發 院		
	서울특별시 강남구 삼성동 154-10		
전 화	560-2761~8 FAX. 565-7097		
등 록	1984년 8월 6일 제16-80호		

組版・印刷 永信印刷公社 267-3550