

양산항 개장이 동북아 항만 경쟁구도에 미치는 영향

2005. 12

임종관 · 이주호

□ 보고서 집필 내역

◆ 연구책임자

- 임 종 관 : 제1장, 제2장, 제4장, 제5장,
제6장

◆ 연 구 진

- 이 주 호 : 제3장, 제4장, 요약, 부록

□ 산·학·연·정 연구자문위원

◆ 김 영 무 (한국선주협회 상무)

◆ 엄 기 두 (해양수산부 과장)

머 리 말

중국은 세계의 생산공장으로 발돋움하면서 세계 최대 물류시장으로 성장하고 있다. 그리고 상하이항은 중국물류시장의 심장이다. 상하이항은 2005년에 1,809만TEU를 처리하여 세계 3위를 지켰으며, 향후 세계 제일의 항만을 지향하고 있다. 이러한 상하이시가 2005년 12월 1일 항저우만 입구에 위치한 양산도에 컨테이너터미널 5선석을 개장하였다. 이 양산터미널의 개장은 상하이항의 물류조건을 획기적으로 개선시킬 수 있는 역사적 사건으로 평가되고 있다. 그리고 상하이항의 물류조건 개선은 동북아지역 항로구조를 크게 변화시킴으로써 우리나라 부산항과 광양항의 지속성장에 적지 않은 영향을 줄 것으로 생각된다.

그동안 상하이 수출입 화물은 와이가오차오터미널과 상하이컨테이너터미널을 통해서 수송되어왔으나, 토사누적으로 양쯔강 하류의 수심이 얕아 대형선박이 항만시설에 접근하기 어려웠다. 싱가포르항, 홍콩항, 가오슝항, 부산항 등에 자유롭게 출입하는 대형 컨테이너선박이 유독 상하이항에만 기항하기 어려웠던 것이다. 따라서 이러한 선박입출항의 수심제약은 상하이항의 큰 약점으로 각인되었다. 더구나 해운회사들은 운항선박을 끊임없이 대형화시켜감으로써 상하이항 입지를 더욱 어렵게 만들었다. 중국정부는 상하이항의 이러한 약점을 극복하기 위해 육지에서 27.5km나 떨어진 양산도에 연육교를 놓고 항만시설을 구축하게 된 것이다. 양산터미널의 개장으로 상하이항은 이제 8,000TEU 이상을 적재할 수 있는 초대형 컨테이너선박이 자유롭게 출입할 수 있는 심수항(deep water terminal)으로 탈바꿈하게 되었다.

우리가 양산터미널 개장을 주시하는 또 다른 이유는 상하이시가 양산심수터미널 개발을 이번에 개장된 5선석으로 그치지 않고 50여 선석이 확보될 때까지 부두건설을 지속할 예정이라는 점이다. 상하이는 현재 21개 선석의 컨테이너터미널을 운영하고 있다. 따라서 양산터미널의 50개 선석이 모두 개발될 경

우 상하이항은 총 71개 선석을 보유하는 매머드항만이 되는 것이다. 그러므로 양산터미널 개발계획이 모두 실현되는 경우 아시아지역 항만경쟁구도가 크게 달라질 수 있다.

이 연구는 양산터미널의 개장에 따른 동북아 항만경쟁구도 변화를 분석하고 우리나라 항만에 미치는 영향과 대응방향을 제시하려는 것이다. 그래서 양산터미널의 개발계획, 1기 터미널의 개장과정과 운영체제 등을 자세히 살피고 있다. 그리고 양산터미널의 개장으로 상하이항의 경쟁포지션이 어떻게 변하는가, 나아가서는 동북아 항로구조를 어떻게 변화시키는가를 분석하고 있다. 양산터미널에 초대형선박이 집중 기항함으로써 나타날 수 있는 동북아 항만경쟁구도 변화를 진단하고, 이러한 변화가 우리나라 항만에 미치는 영향을 분석하여 그 대응방향을 제시하고 있다.

이 연구는 본원이 상해에 설치한 상해물류연구센터에서 이루어졌다. 초대 센터장을 맡은 임종관 연구위원과 이주호 연구원이 상해센터에 상주하면서 상하이 현장연구를 실시하였다. 현장 답사, 현지 관계자 및 전문가 면담, 물류포럼 개최 등을 통해 생생한 조사와 연구가 실시되었다. 연구진은 연구수행과정에서 많은 도움을 주신 엄기두 해양수산부 항만물류과장, 김영무 한국선주협회 상무, 상하이 현지의 선사관계자들에게 깊이 감사드린다. 이 밖에 연구수행에 여러 가지 편의를 제공해 준 정책동향연구실의 정미녀 씨에게도 고마움을 표한다.

2005년 12월

韓國海洋水產開發院
院 長 李 正 煥

목 차

ABSTRACT	i
----------	---

요 약	iii
-----	-----

제1장 서 론	1
---------	---

1. 연구의 배경과 목적	1
1) 연구의 배경 / 1	
2) 연구의 목적 / 3	
2. 연구 내용 및 방법	4
1) 연구의 주요 내용 / 4	
2) 연구방법 / 5	

제2장 양산 심수터미널 개발전략	8
-------------------	---

1. 심수터미널 개발추진 배경	8
1) 물류수요 급증 / 8	
2) 항만시설의 한계 극복 / 11	
3) 상하이의 4대 중심화 전략 추진 / 13	
2. 양산 심수터미널 개발전략	14
1) 중국의 양산 심수터미널 건설 의사결정 과정 / 14	
2) 양산터미널 관련 3대 개발프로젝트 / 16	
3. 양산 1기 터미널 건설 및 개장	18

4. 양산터미널 향후 개발계획	23
5. 등하이대교 건설 및 개통	25
6. 루차오강 물류단지 및 연계수송망개발	27
1) 루차오강 물류단지 개발 / 27	
2) 푸둥철도 건설 현황 / 28	
3) 후루 고속도로 건설 상황 / 29	

제3장 양산 심수터미널 운영전략 30

1. 관리체제 및 시설현황	30
1) 관리체제 / 30	
2) 터미널 및 관련시설 현황 / 33	
3) 장비 현황 / 35	
4) 등하이대교 선박트래픽시스템 / 38	
2. 선박과 화물 입출항 및 통관절차	39
1) 수입화물 처리절차 / 39	
2) 수출화물 처리절차 / 42	
3) 입출항 서비스 / 44	
4) 통관시스템 / 45	
5) 검수/ 검역시스템 / 45	
6) 고객서비스지원 / 48	
3. 연계운송 및 환적시스템	48
1) 환적 및 연계운송체제 / 48	
2) 양산터미널/ 와이가오차오터미널간 셔틀피더서비스 / 50	
3) 환적관리시스템 / 50	
4. 안전관리 및 비상상황 대응체제	51
1) 수출화물 비상수송체제 / 51	

2) 해상안전관리시스템 / 51	
5. 이용요율	51
1) 묘박 비용 / 51	
2) 예선 비용 / 52	
3) 선석 정박 비용 / 52	
4) 기타 비용 / 52	
5) 컨테이너 하역비용 / 53	
6) 환적 비용 / 53	
7) 마린서플라이 이용비용 / 53	
8) 트럭운반 비용 (양산 1기 터미널/ 루차오깡 물류단지) / 54	
9) 트럭운반 비용 (양산 1기 터미널/ 와이가오차오터미널) / 54	
10) 컨테이너 피난비용 / 54	
11) 등하이대교 이용비용 / 54	
12) Tally 비용 / 55	
13) 양산 1기 터미널 기타비용 / 55	
6. 선사배정 및 유치전략	55

제4장 양산터미널이 동북아 항만경쟁구도에 미치는 영향 ——— 59

1. 주요 국가의 항만개발 동향	59
1) 중국 / 59	
2) 홍콩 / 61	
3) 싱가포르 / 62	
4) 일본 / 62	
5) 대만 / 63	
6) 말레이시아 / 63	
7) 한국 / 64	

2. 컨테이너선박의 대형화 추세	64
1) 최대선형 및 평균선형 변화 추이 / 64	
2) 운항선박 및 발주선박의 선형별 분포 / 66	
3) 선사별 초대형선 발주 현황 / 67	
3. 주요 항만의 초대형선 접안 가능성	70
1) 초대형선박의 주요 제원 / 70	
2) 기존 안벽수심기준 초대형선 접안가능 항만 / 70	
3) 향후 안벽수심 기준 초대형선 접안가능 항만 / 73	
4) 하역장비기준 초대형선 접안가능 항만 / 74	
5) 항로운영실태 기준 초대형선 운항가능 항만 / 76	
4. 양산터미널이 상하이항의 경쟁포지션에 미치는 영향	77
1) 상하이항의 발전단계 / 77	
2) 양산터미널 개장의 의의와 경쟁포지션 / 79	
3) 향후 양산터미널 개장일정과 상하이항 화물처리능력 / 79	
5. 양산터미널 개장에 따른 동북아 항만경쟁구도 변화	81
1) 초대형선 보편화에 의한 항로구조 변화 전망 / 81	
2) 동북아지역에서 상하이항의 역할 전망 / 82	
3) 동북아지역 항만경쟁구도 변화 / 85	

제5장 양산터미널이 우리나라 항만에 미치는 영향과 대응방향 — 89

1. 양산터미널이 우리나라항만에 미치는 영향	89
1) 양산터미널 개장의 3가지 파급효과 / 89	
2) 환적전환효과 / 90	
3) 환적기회 소멸효과 / 91	
4) 연계환적시장 등장 / 92	
5) 양산터미널 개장 파급효과의 사례 / 92	

2. 중국화물 환적시장의 중요성	94
1) 중국시장의 중요성 / 94	
2) 환적시장의 중요성 / 96	
3. 대응방안	97
1) 기본방향 / 97	
2) 연계환적시장 창출 / 99	
3) 초대형선박 기항유치 / 103	
4) 경쟁우위 창출을 위한 혁신 / 104	
5) 항만협력 강화 / 105	
 제6장 결론 및 정책제언	106
1. 결론	106
2. 연구 성과	109
3. 정책제언	111
 참고문헌	113
 부록	117
1. 관계자인터뷰 기록일지	
2. 상해물류포럼 기록일지	
3. 《상해양산심수항구 항만·운항관리방법(규칙)》에 관한 공지	
4. 《上海洋山深水港区港政航政管理办法》的公告	

표목차

〈표 2-1〉	상하이항의 부두시설 확장 추이	12
〈표 2-2〉	상하이항의 컨테이너부두시설 현황	12
〈표 2-3〉	상하이 양산터미널 추진관련 주요 일지	15
〈표 2-4〉	양산터미널 시범운영 및 개장일정	18
〈표 2-5〉	2기 터미널 지분투자현황	23
〈표 2-6〉	양산터미널 향후 개발계획	24
〈표 2-7〉	둥하이대교 안전을 위한 예방조치	25
〈표 3-1〉	양산 1기 터미널 시설현황	34
〈표 3-2〉	양산 1기 터미널 하역장비 소요대수	35
〈표 3-3〉	안벽하역장비 기본스펙	36
〈표 3-4〉	양산 1기 터미널 야드하역장비 기본스펙	37
〈표 3-5〉	야드하역장비 속도(ZPMC)	37
〈표 3-6〉	마린서플러스 서비스	50
〈표 3-7〉	예산비용 총액	52
〈표 3-8〉	컨테이너 하역비용	53
〈표 3-9〉	마린서플러스 이용비용	53
〈표 3-10〉	트럭운반 비용 (양산 1기 터미널/ 와이가오차오터미널)	54
〈표 3-11〉	둥하이대교 이용비용	55
〈표 3-12〉	12월중 터미널 선박기항일정	56
〈표 4-1〉	중국 주요 항만의 터미널 개발동향	60
〈표 4-2〉	홍콩 항만개발의 기본방향	62
〈표 4-3〉	싱가포르의 항만개발계획	62

〈표 4-4〉 대만의 항만개발동향	63
〈표 4-5〉 말레이시아 항만개발동향	63
〈표 4-6〉 한국의 주요 항만 개발동향	64
〈표 4-7〉 선박의 크기별 제원 비교	65
〈표 4-8〉 선형별 운항선박 및 발주현황	67
〈표 4-9〉 선사별 8,000TEU급 이상 초대형선 발주현황	68
〈표 4-10〉 초대형선 선형별 발주현황	69
〈표 4-11〉 초대형선의 크기별 제원 비교	71
〈표 4-12〉 선형별 요구 수심	72
〈표 4-13〉 아시아 주요 항만의 최대수심과 접안가능 최대선형	73
〈표 4-14〉 향후 아시아 주요항만의 최대수심	74
〈표 4-15〉 2010년 기준 초대형선 접안가능 항만	74
〈표 4-16〉 주요 항만의 크레인 아웃리치기준 접안가능 선형	75
〈표 4-17〉 항로별 초대형선 운항현황	76
〈표 4-18〉 주요 항만의 초대형선 기항빈도	76
〈표 5-1〉 2006년 적용 상하이항 이용요율	91
〈표 5-2〉 상하이항의 환적비용 할인정책	91
〈표 5-3〉 미국의 수출입 컨테이너물동량 중 아시아 국가별 비중(2004) ..	95
〈표 5-4〉 우리나라 항만의 컨테이너물동량 추이	96
〈표 5-5〉 우리나라 항만에서 환적된 중국 수출입 화물(2004)	97
〈표 5-6〉 CMA CGM사의 아시아/유럽항로 노선별 기항지와 연계항 ·	100
〈표 5-7〉 CMA CGM사 아시아/인도, 중동, 아프리카 노선의 기항지와 연계항	101
〈표 5-8〉 CMA CGM사 아시아/북미항로 노선별 기항지와 연계항 ...	103

그림목차

〈그림 1-1〉	연구의 목적과 구성	3
〈그림 1-2〉	주요 연구내용	4
〈그림 1-3〉	연구 방법	6
〈그림 2-1〉	상하이항의 수출입화물 처리량 추이	9
〈그림 2-2〉	상하이항의 총 화물처리량 추이	9
〈그림 2-3〉	상하이항의 컨테이너화물 처리량 추이	11
〈그림 2-4〉	양산터미널관련 3대 개발프로젝트	17
〈그림 2-5〉	양산 1기 터미널의 조감도	19
〈그림 2-6〉	양산터미널 위치도	20
〈그림 2-7〉	선박입출항 시범운영 - 선박입항	21
〈그림 2-8〉	선박입출항 시범운영 - 선박접안	21
〈그림 2-9〉	선박입출항 시범운영 - 하역작업후 선박출항	22
〈그림 2-10〉	양산항 개발계획 조감도	24
〈그림 2-11〉	둥하이대교(東海大橋) 조감도	26
〈그림 2-12〉	둥하이대교	26
〈그림 2-13〉	둥하이대교 입구	27
〈그림 2-14〉	루차오깡 물류단지 조감도	28
〈그림 2-15〉	푸둥철도 조감도	29
〈그림 3-1〉	양산 1기 터미널 투자지분현황	31
〈그림 3-2〉	디스패칭 관리시스템	32
〈그림 3-3〉	관리운영조직	33
〈그림 3-4〉	양산1기 터미널에 설치된 안벽하역장비 (ZPMC)	36
〈그림 3-5〉	양산 1기 터미널 야드하역장비 (Kalmar, ZPMC)	37

〈그림 3-6〉 양산 1기 터미널에 설치된 야드하역장비	38
〈그림 3-7〉 선박트래픽시스템	39
〈그림 3-8〉 수입컨테이너 처리절차	41
〈그림 3-9〉 수출컨테이너 처리절차	43
〈그림 3-10〉 예선서비스	44
〈그림 3-11〉 양산터미널의 컨테이너 검사과정	46
〈그림 3-12〉 루차오깡 물류단지의 컨테이너 검사과정	47
〈그림 3-13〉 수입화물 운송체제	49
〈그림 3-14〉 수출화물 운송체제	49
〈그림 3-15〉 선사배정전략	58
〈그림 4-1〉 평균선형과 최대선형의 변화추이	66
〈그림 4-2〉 8,000TEU급 이상 연도별 인도예정 척수	69
〈그림 4-3〉 상하이항의 역사적 발전과정	78
〈그림 4-4〉 양산터미널 개장일정과 상하이항 처리능력	80
〈그림 4-5〉 초대형선 보편화에 따른 항로구조 변화 전망	82
〈그림 4-6〉 상하이항의 기능 재정립 전망	83
〈그림 4-7〉 양산터미널의 강점과 약점	84
〈그림 4-8〉 초대형선박의 예상 기항지 선택기준	86
〈그림 4-9〉 동북아지역 향후 항만경쟁구도	87
〈그림 5-1〉 양산터미널 개장이 우리나라 해운·항만에 미치는 영향	90
〈그림 5-2〉 초대형선 양산터미널 기항에 따른 선대이동 사례 (CMA CGM사)	93
〈그림 5-3〉 아시아 주요 국가별 미국의 수입액 증가율 변화추이	95
〈그림 5-4〉 양산터미널 개장 파급효과에 대한 대응방향	98
〈그림 5-5〉 CMA CGM사의 포트클랑항 연계환적체제	99
〈그림 5-6〉 CMA CGM사의 홍콩항 연계환적체제	102

ABSTRACT

The phase I terminal of Yangshan Deepwater Port opened on December 1st, 2005. This terminal sites on Yangshan Island at the mouth of Hangzhou Bay 27.5km away from the Luchaogang area in the southeastern Nanhui District of Shanghai. The terminal comprises five 16m-deep berths, which can accommodate super large containerships loaded with more than 8,000 TEUs. Yangshan Island is linked with Luchaogang logistics park by the 32.5km Donghai Bridge. The Shanghai Port Authority will open 4 berth phase II terminal at end of 2006 and the 9 berth phase III terminal in 2008.. The Port Authority will construct 30 berths by 2015 and further 20 berths by 2020. Therefore the Port of Shanghai, which has now 21 containership berths will become the biggest shipping center in the world with an annual handling capacity of more than 40 million TEUs.

The opening of the phase I terminal in Yangshan Island is a historic turning point in Shanghai's port development. This event means that the Port of Shanghai, by getting around the difficulties of Yangtze River port, will take a huge leap toward its goal of becoming the world's biggest deep-water container seaport.

After opening the Yangshan terminal, many super large vessels which operate on the trunk routes between Asia, and North America or Europe will call in Shanghai. Therefore Shanghai can strengthen its position as a transshipment hub in the East Asia shipping market and this change of

position will reduce Shanghai's cargoes which are transshipped at other hub ports such as Hong Kong, Kaohsiung and Busan.

With super large vessels calling at Yangshan terminals, existing large vessels which have been calling at Waigaoqiao terminals in Shanghai will move to other routes between North China, and North Europe or North America. This in turn will push existing vessels of those routes to other routes. The enlargement of vessel size at Shanghai and North China's Ports such as Qingdao, Tianjin and Dalian, will reduce the opportunities of cargo transshipment between mother vessels and feeder vessels in Northeast Asian shipping markets. Instead of feeder transshipment, the transshipment between mother vessels at the ports linking several trunk routes will be revitalized by the enlargement of vessel sizes at Shanghai and North China ports. Because more than 230 super large containerships will join the shipping market by 2009, and linking transshipment between large vessels will be much increased. CMA CGM has made use of Hong Kong and Port Klang as a linking transshipment center.

As you can surmise, the opening of Yangshan terminal will reduce the cargo transshipment between feeder vessels and mother vessels, and generalize the cargo exchange between mother vessels. Therefore hub ports such as Busan, which has made use of feeder transshipment for its growth, must create new environments for the linking transshipment of trunk routes. For this purpose, hub ports must meet the needs of individual carriers and create a unique cargo transship system by themselves.

The linking transshipment of trunk lines is a mass-exchange system among several large vessels. Therefore the efficiency of super large vessel transshipment demands a revolution in the field of port logistics system.

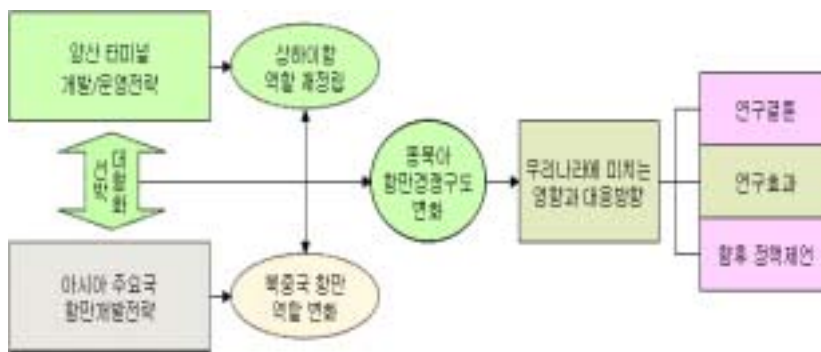
요 약

제1장 서론

1. 연구의 배경과 목적

- 양산터미널의 개장은 동북아지역 항로구조를 크게 변화시킬 수 있는 중요한 사건임
 - 양산터미널은 상하이항의 발전을 가로 막아온 수심제약 문제를 말끔히 해결함으로써 초대형선박의 기항을 자유롭게 할 수 있음
 - 양산도에 50개 선석을 개발함으로써 상하이항은 세계 최대의 메머드항으로 거듭나고, 또 동북아물류의 중심점을 차지함으로써 우리나라의 동북아 물류중심화전략에도 큰 영향을 미칠 것임
- 본 연구에서는 양산터미널 개장에 따른 동북아지역의 항만경쟁구도 변화를 진단하고, 우리나라 항만의 대응방향을 제시하는 것을 목적으로 함

〈그림 1〉 연구의 목적과 구성

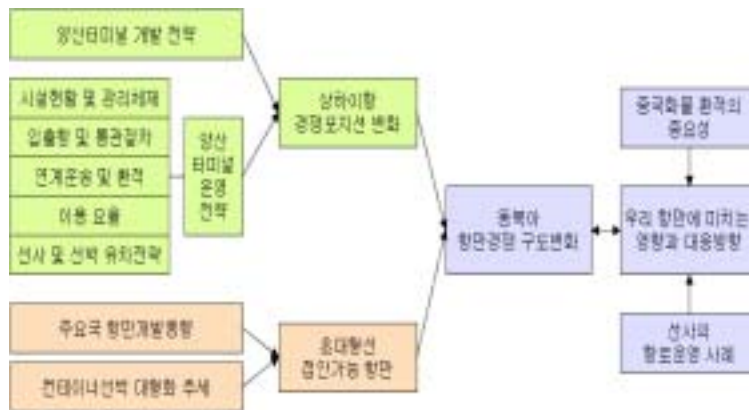


2. 연구의 내용 및 방법

1) 연구내용

- 주요 연구내용은 중국의 양산터미널 개발 및 운영전략, 주요국 항만개발동향, 선박대형화 추세 등에 대한 분석임. 이 분석을 통해 동북아 항만경쟁여건 변화와 우리나라의 대응방향이 제시됨

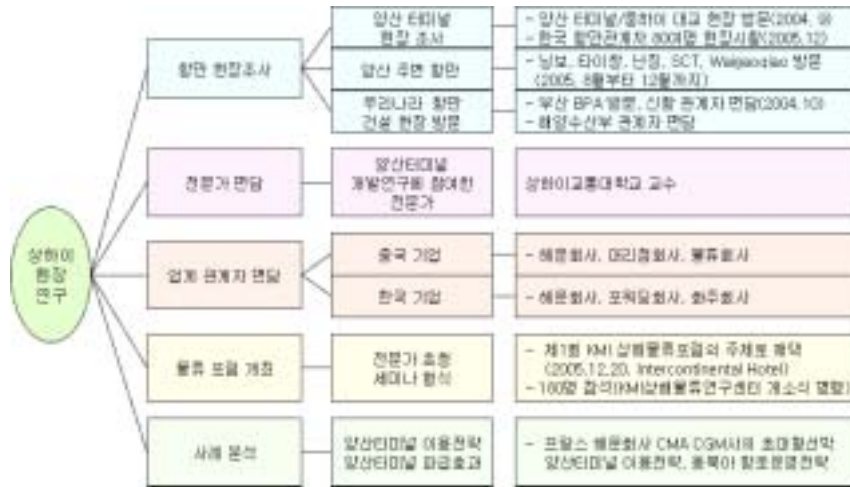
〈그림 2〉 주요 연구내용



2) 연구방법

- 상하이 현지에서 연구. 양산터미널 개발과 운영관련자, 항만정책담당자, 대학교수, 경쟁항만, 항만이용선사 등에 대한 현장조사와 면담을 실시. 포럼과 사례분석도 실시

〈그림 3〉 연구 방법



제2장 양산터미널 개발전략

1. 양산터미널 개발추진 배경

- 중국의 경제성장에 따라 물류수요가 급증하였으며, 특히 1990년에 시작된 푸둥지역개발은 상하이의 물류수요를 폭발시키는 계기가 됨
 - 상하이항 처리물동량 : 1978년 8,000TEU, 2005년 1,809만TEU
 - 1990년 ~ 2003년까지 푸둥지역 FDI : 84개국 220억달러
- 폭증하는 물류수요에 비해 항만시설이 부족하고, 그나마 양쯔강입구의 낮은 수심으로 대형선 입·출항이 자유롭지 못함
 - 2005년 상하이항 처리물동량은 처리능력대비 86% 초과
(연간 처리물동량 : 1,809만 TEU, 연간처리능력 : 973만 TEU)
 - 지속적인 준설작업에도 불구하고 현재 양쯔강입구의 수심은 10m에 불과하여 초대형선의 만선운항이 불가능함

- 상하이시는 경제·무역·금융·운송센터라는 4대 중심화 전략을 추진하고 있으며, 운송센터 전략의 일환으로 양산터미널을 핵심 축으로 하는 국제해운중심 건설을 추진하고 있음

2. 양산터미널 개발전략

- 상하이시는 1995년 8월에 양산터미널 건설을 중앙정부에 건의하였으며 2001년 중앙정부의 승인 후, 2002년 6월에 착공하여 2005년 12월 1일에 정식 개장함
- 양산항관련 3대 개발프로젝트는 양산터미널개발, 상하이와 터미널을 연결하는 동하이대교 건설, 배후시설인 루차오강 물류단지 및 연계수송망 건설임

〈그림 4〉 양산터미널관련 3대 개발프로젝트



3. 양산 1기터미널 건설 및 개장

- 220만 TEU를 처리하는 1기 건설은 2002년 6월에 착공하여 2005년 12월 1일에 개장하였음

- 2005년 5월 25일 : 등하이대교 개통
- 2005년 9월 22일 : 초대형선 입출항 점검
- 2005년 11월 15일 : 시범운영시작
- 2005년 12월 10일 : 개장식

4. 양산터미널 향후 개발계획

- 2015년까지 소양산도에 1,300만TEU를 처리할 수 있는 30개 선석 개발
 - 경제환경에 따라 건설시기는 조절
- 2기 터미널 공사는 2006년 말에 완공예정임
 - 1,600m, 4개 선석, 설계물동량 180만TEU
 - 2005년 12월에 2기터미널 지분투자사 결정됨

〈표 1〉 2기 터미널 지분투자현황

회 사	APM	HPH	COSCO	CSCL	SIPG
지분(%)	32	32	10	10	16

- 대양산도 20개 선석 개발은 소양산도 터미널 건설이후 상하이시의 경제 환경에 따라 추진할 것임

〈표 2〉 양산터미널 향후 개발계획

구 분		선석수(개)	안벽길이(m)	개장시기	비 고
소양산	1단계	5	1,600	2005년 12월1일	220만 TEU
	2단계	4	1,400	2006년 말	200만 TEU
	3단계	-	3,500	2008년	피더선석개발
	미정	-	-	-	
	소 계	30	10,000	2015년	1,300만 TEU
대양산	대양산	-	10,900	-	개발계획 미정
	소 계	소양산 건설 완료이후 개발예정			

5. 등하이대교 건설

- 양산터미널과 루차오강 물류단지를 연결하는 등하이대교는 길이 32km, 왕복6차선으로 2005년 5월 25일에 완공되었으며, 연간 통행가능 물량은 880만TEU로 추산되고 있음
 - － 선박통행을 위해 대교아래에 4개의 선박통행로가 있음

6. 루차오강 물류단지 및 배후연계수송망

- 등하이대교 및 배후 연계수송망과 연결되어있는 터미널 배후시설인 루차오강 물류단지의 핵심목표는 물류기업 육성, 물류기업의 경쟁력 향상, 전문화된 물류서비스 지원임
 - － 직접적인 터미널 지원시설은 검사 및 검역지구, 보조운영지구, 위험물 야드시설로 구성되어 있음
- 루차오강 물류단지와 와이가오차오터미널을 연결하는 푸둥철도는 현재 건설중
 - － 2005년 11월 5일 상해시 남부와 루차오강물류단지를 연결하는 1기 공사 완료됨
- 루차오강 물류단지와 와이가오차오터미널을 연결하는 4차선의 후투고속도로는 2004년 말에 완공됨

제3장 양산터미널 운영전략

1. 관리체제 및 시설현황

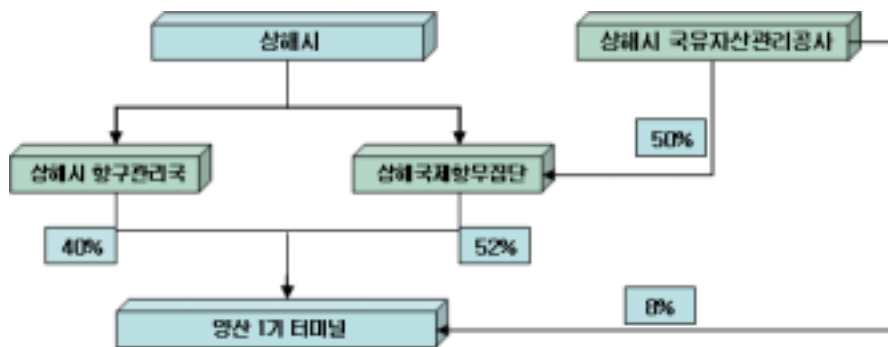
1) 관리체제

- 양산 1기 터미널은 정부기관인 상해시 항구관리국(Shanghai Port Authority), 상해항 운영 공기업인 상해국제항무집단(Shanghai International Port

Group : SIPG), 상해시 국유자산관리공사가 투자하여 건설하였음

- 양산 1기 터미널 운영은 상해국제항무집단의 자회사인 상해성동국제부두공사(Shanghai Shendong International Container Terminal Co.: SSICT)가 담당함
 - SIPG는 관리, 운영, 마케팅업무를 담당하고 SSICT는 하역 및 물류관련 서비스를 제공함

〈그림 5〉 양산 1기 터미널 투자지분현황



2) 시설현황

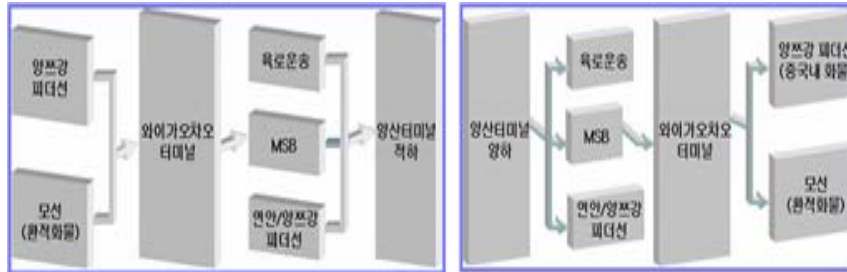
- 안벽길이 1,600m, 수심 15m의 5개 선석은 초대형선의 서비스가 가능하며, 설계처리능력은 220만TEU이나 실제 처리가능능력은 300만TEU로 예상됨
- 초대형선 서비스 가능한 22열의 트윈리프트형 C/C 15대, RTG 45대, 야드트랙터 68대가 설치되어 있음

2. 연계운송 및 환적시스템

- 화물의 효과적인 수·배송을 위해 양산터미널과 육상물류단지 육로

배송 이용, 양산터미널과 양쯔강 및 연근해는 피더선 이용, 와이가오차오 터미널과 양산터미널은 마린셔틀버스 (Marine Shuttle Bus : MSB) 를 이용하여 화물을 운송함

〈그림 6〉 수출입화물 운송체제



- 양산터미널과 와이가오차오터미널간 효과적인 화물운송 및 동하이대교의 통행집중도를 감소시키기 위해 해상셔틀서비스를 지원함

〈표 3〉 마린셔틀버스 서비스

구 분	세부사항
형 태	350 TEU 피더선
운항대수	6
운항스케줄	하루 3회, 8시간 간격
목적터미널	양산 1기 터미널 ↔ 와이가오차오터미널 (Phase II,IV)

- SIPG는 양산터미널의 환적기능을 강화하기 위해 양산터미널에서 처리되는 환적화물을 통합·관리하는 환적관리센터를 운영함

3. 이용요율

- 이용요율은 중국교통부의 관련 규정과 SIPG의 요율을 기준으로 함
- 양산터미널 조기활성화를 위해서 양산터미널은 와이가오차오터미널 비용보다 30% 저렴함

- 양산터미널은 중국교통부 요금규정의 100%, 와이가오차오터미널은 130%

〈표 4〉 컨테이너 하역비용

컨테이너 하역비용 (위안)				
컨테이너 종류 \ 크기	20피트		40피트	
	양산터미널	와이가오차오	양산터미널	와이가오차오
일반컨테이너	425.50	553.15	638.30	829.79
공컨테이너	294.10	382.33	441.10	573.43
위험물 컨테이너	467.90	608.27	702.00	912.6
냉동컨테이너	467.90	608.27	702.00	912.6
냉동공컨테이너	324.10	421.33	486.10	631.93

- 마린셔틀버스 이용시 20피트는 평균 327위안, 40피트는 543위안임
- 화물의 수·배송을 위해 반드시 통행해야 하는 둥하이대교의 이용요금은 20피트는 평균 193위안, 40피트는 387위안임

4. 선사배정 및 유치전략

- 양산 1기 터미널의 경우 32km의 둥하이대교 진출입, 운영시스템, 자연 조건 등이 검증된 이후에 기항하려고 선사들이 눈치작전을 보임
 - 상하이 항구관리국은 연간 물동량이 300만 TEU 정도 되는 유럽노선 선박을 1기 터미널 개장에 맞춰 와이가오차오터미널에서 양산 1기 터미널로 이전시킴
 - 상하이 항구관리국은 2006년 상반기에 양산터미널 활성화를 위해, 적어도 1개 이상의 미주노선을 양산 1기 터미널로 이전하기로 함
 - 또한 화물량이 줄어든 와이가오차오터미널의 물량증가를 위하여 현재 SCT에서 처리하는 동남아노선을 와이가오차오터미널로 옮기도록 함

〈그림 7〉 선사배정전략



제4장 양산터미널이 동북아 항만경쟁구도에 미치는 영향

1. 선박대형화와 주요 국가의 항만개발동향

- 선사들의 운임경쟁력을 강화시키기 위해 선박대형화가 급속하게 진행
 - 2005년 10월 말 운항 중인 8,000TEU급 이상 선박은 45척, 2009년까지 인도될 초대형선은 186척임
- 초대형선이 기항하는 중심항 선점을 위해 주요국에서 항만 신규건설 및 확충에 열을 올림
 - 중국, 홍콩, 싱가포르, 일본, 대만, 말레이시아, 한국은 초대형선이 접안 가능한 수심 16m 이상의 대형항만을 개발하고 있음
- 2010년 안벽수심을 기준으로 8,000TEU급 선박이 접안 가능한 항만은 8개 항만이며, 15,000TEU급 선박이 접안 가능한 항만은 3개 항만임

〈표 5〉 2010년 기준 초대형선 접안가능 항만

구 분	기항가능 항만
8,000TEU급	상하이, 선전, 톈진, 싱가포르, 가오슝, 탄중펠레파스, 포트클랑, 부산항(부산북항, 부산신항)
15,000TEU급	홍콩, Ningbo, 칭다오

2. 양산터미널이 상하이항의 경쟁포지션에 미치는 영향

- 상하이항은 “황포강물류체계 ⇒ 양쯔강물류체계 ⇒ 해양물류체계”로 발전함

〈그림 8〉 상하이항의 역사적 발전과정



- 양산터미널 개장은 양쯔강의 수심 제약을 해소함과 동시에 세계 최대 컨테이너터미널 출현의 시작점임
- 상하이항의 실질처리능력은 2005년 1,560만TEU에서 50여개 선석이 완공되는 2020년에는 4,260만TEU로 증가할 것임

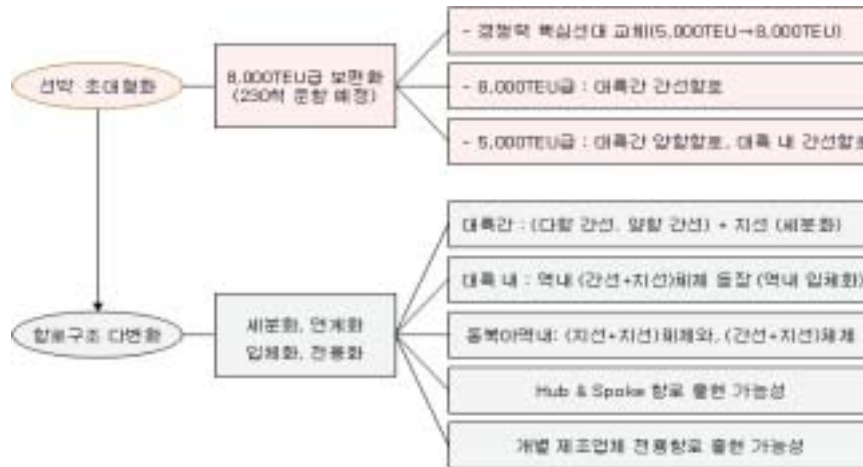
3. 양산터미널 개장에 따른 동북아 항만경쟁구도 변화

1) 초대형선 보편화에 의한 항로구조 변화 전망

- 초대형선박의 보편화로 8,000TEU급 이상의 선박은 동북아, 미국, 유럽을 연결하는 ‘대륙간 다항 간선항로’에 투입되고 5,000~7,000TEU급 선박은 ‘대륙간 양항직항로’, 아시아/중남미 간선항로, 아시아 역내 간선항로 ‘등으로 전배될 것임

- 이러한 주력 선대의 변화로 향후 항로구조는 세분화, 연계화, 입체화, 전용화추세를 보일 것으로 예상됨

〈그림 9〉 초대형선 보편화에 따른 항로구조 변화 전망



2) 동북아지역에서 상하이항의 역할 전망

- 상하이항은 다양한 기능을 수행할 수 있는 복합항만 역할을 수행할 것임
 - 양산터미널은 유럽, 북미 대륙간 기간항로, 와이가오차오터미널은 유럽, 북미 대륙외 틈새시장 혹은 피더시장의 대형선박, SCT는 아시아 지선항로 혹은 유람선/ 벌크선 기항지 역할을 수행할 것임
- 양산터미널은 세계 최대 생산기지를 배후에 두고 있는 세계 최대 항만 시설임. 그러나 극심한 수·출입 불균형, 바람/안개 등의 불리한 자연조건, 둥하이대교의 통행량 한계 등이 단점으로 작용함

〈그림 10〉 양산터미널의 강점과 약점

	강점	약점
배후시장	세계 최대의 생산기지 - 수출물동량 급증추세 중국 소비증가 및 시장개방 - 향후 수입화물 증가 예상	현재까지는 수출과 수입의 극심한 불균형 - 공 컨테이너 공급 부족
입지조건	주거지와 완전 분리된 도서지역 - 민원문제 없음	강릉지역 - 도선 및 가동일수 불인정 어선과 공사용 선박 과다 - 선박안전 조항 하천/바다 연계운송 애로 - 피더선 안전운행
시 설	세계 최대규모 시설 다양한 연계수송 구축 가능 - 해상, 항공, 도로, 철도, 내륙수로 활로 및 안벽 수심양호	동해대교 통행량 한계 - 바지선피더 외준도 과다 우려 양산도 철도 인입선 없음 - 장거리 복합운송 어려움

3) 동북아지역 항만경쟁구도 변화

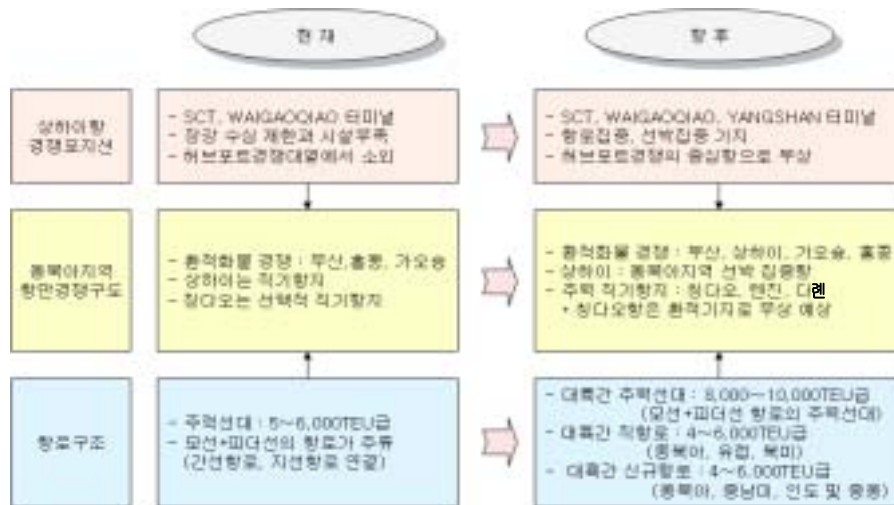
- 초대형선은 운항경제성을 확보하기 위해 동북아지역에서 2~4개 항만만을 기항할 것임
- 수·출입 및 환적화물이 많은 싱가포르, 홍콩, 상하이, 선전, 칭다오는 집중 기항지로 활용될 것임. 그리고 선사의 이해관계에 따라서 부산, 요코하마, 가오슝 등이 선택적 기항지로 활용될 것임

〈그림 11〉 초대형선박의 예상 기항지 선택기준



- 상하이항은 선박과 화물이 집중되는 동북아 항만경쟁의 구심점이 될 것이며, 부산, 홍콩, 가오슝간의 환적화물유치 경쟁이 심화될 것임
- 초대형선의 상하이항 기항으로 5,000~7,000TEU급 선박들이 북중국의 다롄, 톈진, 칭다오항으로 이동하여 직기항체제를 형성할 것임

〈그림 12〉 동북아지역 항후 항만경쟁구도



제5장 양산터미널이 우리나라 항만에 미치는 영향과 대응방향

1. 양산터미널이 우리나라에 미치는 영향(3가지 효과)

- 한국, 홍콩, 일본, 대만 등 타 항만에서 환적되던 화물 중 양산터미널에서 환적되는 화물이 늘어나는 환적전환효과 발생
 - 양산터미널은 환적화물유치를 위해 적하비용의 60%만 지불하는 강력한 환적인센티브제를 시행함
- 양산터미널 개장 후 초대형선이 상하이에 기항하고, 상하이에 기항하던 선박이 북중국으로 이동하여 대륙간 직기항 항로를 보편화시킴으로써 부산항 등에서 환적되는 기회가 줄어드는 소멸효과가 나타날 것임
- 상하이항과 북중국항만에 대형선박의 직기항이 증가함으로써 ‘간선↔간선(모선↔모선)’의 환적, 즉 항로연계환적이 크게 증가할 것임

The diagram illustrates the Korean trade network with China and the US. It features several nodes and connecting arrows:

- Top Node:** 5~7,000TEU급 대거 이동 (Large movement of 5~7,000TEU level)
- Left Node:** 부산항 (Busan Port)
- Center Node:** 북중국 항만 (북해도, 영진, 대련) (North China Ports (North Hamgyong, Yingjin, Dalian))
- Right Node:** 한국 항만 (부산, 평양) (Korean Ports (Busan, Pyongyang))
- Bottom Node:** 북대, 유럽, 칠레 (신규, 증가) 15~7,000TEU급 (North America, Europe, Chile (New, Increase) 15~7,000TEU level)
- Far Left Node:** 압산터미널 개설 - 소량산 30선박 - 대량산 20선박 (Apseon Terminal Opening - Small cargo 30 ships - Large cargo 20 ships)
- Far Right Node:** 북미 환적 (기존, 감소) (North America Transshipment (Existing, Decrease))
- Intermediate Nodes:**
 - 상하야항 (선형 정결지) (합포 정결지) (Shanghae Port (Linear Cleaning Site) (Gampo Cleaning Site))
 - 유방 항정 (신규, 증가) (Yubang Port (New, Increase))
 - 북대, 유럽, 칠레 (신규, 증가) 15~7,000TEU급 (North America, Europe, Chile (New, Increase) 15~7,000TEU level)

Arrows indicate the flow of goods and ships between these nodes, showing a complex network of trade routes.

- ## 2. 중국화물 환적시장의 중요성

- xviii

3. 우리나라 항만의 대응방향

- 초대형선의 상하이항 기항, 북중국항만의 직기항 보편화에 따른 모선/모선, 지선/지선 등 연계환적시장이 커질 것임
 - － 부산 및 광양항은 간선행로들이 연계되어 서로 화물을 주고받는 연계환적체제를 갖추어야 함
- 초대형선의 기항 유치에 적극 추진
 - － 초대형 선박을 대량으로 발주한 6대 선사 유치에 적극 대응해야함
- 항만의 서비스수준을 높일수 있는 하드웨어 및 소프트웨어 적극 개발
 - － 항만 및 하역시스템의 혁신, 선·화주의 요구수준을 만족시킬 수 있는 유비쿼터스 물류환경 조성 등
- 고객의 서비스 만족도 향상을 위한 연계항만과의 교류
 - － 항만간 정보체계, 업무처리프로세스, 서비스 등의 교류를 통해 연계항만을 이용하는 고객에게 서비스 만족 제공

제6장 결론 및 정책제언

1. 결론

- 양산터미널 개장, 상하이항이 세계 최대 물류기지로 도약하는 계기
- 양산터미널 개장, 동북아 항로구조 개편 촉진제
- 동북아 항로구조 개편, 피더환적에는 부정적이고 연계환적에는 긍정적
- 우리나라 항만, 연계환적기지로 새로운 도약 시도해야 함

2. 연구 성과

- 첫째, 우리나라 최초로 중국 현지 연구체제를 구축
 - 이 과제의 연구과정에서 상하이 현지의 연구네트워크가 갖추어짐
- 둘째, 연구내용의 학습효과로써 한국에 거주하고, 상하이에 거주하는 우리나라 해운·항만 종사자들에게 양산터미널의 현장을 직접 보여주고, 또 연구내용을 전파하였음
- 셋째, 포럼개최를 통해 한국과 중국의 해운·항만 관계자들에게 한중 물류협력의 필요성을 인식시킴
- 넷째, 부산신항 개장준비에 기여. 한달 먼저 실시된 양산터미널의 개장과 정에서 일어나는 특기사항을 한국의 부산신항 개장 준비팀에게 전파함

3. 정책제언

- 초대형선 유지에 총력 필요
- 연계환적체제 구축을 위해 개별선사 맞춤형정책 필요
- 항만혁신으로 연계환적시장 선도능력 구비
- 양면하역구조, 항만자동화, 유비쿼터스 항만물류환경 등 새로운 혁신개념으로 연계환적시장을 창출해야 함

제1장

서론

1. 연구의 배경과 목적

1) 연구의 배경

중국 상하이시는 2005년 12월 1일 항저우만 입구에 위치한 양산도에 컨테이너터미널 5선석을 개장하였다. 이 양산터미널의 개장은 상하이항의 물류조건을 획기적으로 개선시킬 수 있는 역사적 사건으로 평가되고 있다. 그리고 상하이항의 물류조건 개선은 동북아지역 항로구조를 크게 변화시킴으로써 우리나라 부산항과 광양항의 지속성장에 적지 않은 영향을 미칠 수 있다.

우선 양산터미널의 개장은 상하이항의 발전을 가로 막아온 수심제약을 말끔히 해소시킬 것으로 기대되고 있다. 그동안 상하이 수출입 화물은 양쯔강변의 와이가오차오터미널과 황포강(양쯔강의 지류)변의 상하이컨테이너터미널을 통해서 수송되어왔으나, 토사누적으로 양쯔강 하류의 수심이 얕아 대형선박이 항만시설에 접근하기 어려웠다. 싱가포르항, 홍콩항, 가오슝항, 부산항 등에 자유롭게 출입하는 대형 컨테이너선박이 유독 상하이항에만 기항하기 어려웠던 것이다. 따라서 이러한 선박입출항의 수심 제약은 상하이항의 한 맺힌 약점으로 부각되었다. 더구나 세계 굴지의 해운회사들은 운항선박을 끊임없이 대형화시킴으로써 상하이항 관계자들을 더욱 애타게 하였다. 중국정부는 상하이항의 이러한 약점을 극복하지 못하는 경우 상하이 및 화동지방의 경제와 교역발전

이 지속되기 어렵다고 판단하였다. 그래서 수심이 깊은 부두시설 즉 심수항을 확보하기 위해 상하이에서 27.5km나 떨어진 양산도에 연육교를 놓고 항만시설을 구축하게 된 것이다. 이제 양산터미널이 개장됨으로써 상하이항은 8,000 TEU 이상을 적재할 수 있는 초대형 컨테이너선박이 자유롭게 출입할 수 있는 심수항(deep water terminal)으로 탈바꿈하게 되었다. 따라서 그동안 상하이항의 수심제약을 활용하여 성장해온 동북아 허브항만들이 적지 않은 타격을 받게 되었다. 특히 우리나라의 부산항은 북중국 수출입화물의 환적수요를 놓고 상하이항과 치열한 경쟁을 면하기 어렵게 되었다.

우리가 양산터미널 개장을 주시하는 두 번째 이유는 상하이시가 양산심수터미널 개발을 이번에 개장된 5선석으로 그치지 않고 중장기적으로 50여 선석이 확보될 때까지 부두건설을 지속할 예정이라는 점이다. 상하이는 현재 21개의 컨테이너선 전용선석을 운영하고 있다. 따라서 양산터미널의 50개 선석이 모두 개발될 경우, 상하이항은 총 71개 선석을 보유하는 세계 최대의 매머드항만이 되는 것이다. 따라서 상하이시의 이러한 항만개발계획이 모두 실현되는 경우 아시아지역 항만물류의 중심점이 상하이항으로 이동할 가능성도 배제할 수 없게 된다. 그리고 이러한 변화는 싱가포르, 홍콩, 가오슝, 부산 등의 상대적 위상과 역할을 크게 약화시키고, 나아가서는 우리나라의 동북아 물류중심화전략에도 차질을 초래할 수 있다. 실제로 상하이항 관계자들은 상하이항이 홍콩과 싱가포르를 제치고 세계 1위로 부상하기를 기대하고 있다.

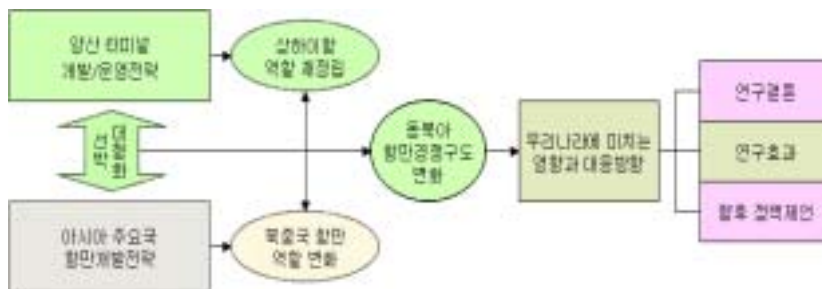
그러므로 중국의 양산터미널 개발전략, 터미널운영의 성공여부, 해운회사들의 상하이항 이용전략 변화 등은 우리나라 해운·항만 관계자들에게 초미의 관심사로 부각되고 있다. 32km나 되는 연육교로 연결되는 양산터미널이 성공적으로 운영될 수 있는지, 동북아 항로구조 변화의 주역을 담당할 선사들은 양산터미널을 어떻게 이용할 것인지, 중국은 과연 50개 선석을 모두 개발할 것인지 등이 우리나라 항만의 경쟁포지션에 큰 영향을 미치게 될 것이다. 그러므로 2005년 12월 1일 5개선석이 개장되는 상하이 양산터미널을 살펴보는 것은 우리나라 항만의 발전에 매우 중요한 과업이 될 것이다.

2) 연구의 목적

이 연구의 목적은 양산터미널의 개장이 동북아지역 항만경쟁구도를 어떻게 바꾸어놓을 수 있는지 살펴보는 데 있다(〈그림 1-1〉 참조). 그리고 부산항이나 광양항 등 우리나라 항만이 이러한 변화에 어떻게 대응해야 하는지 그 대응방향을 제시하는 것도 중요한 연구목적이다.

이 연구에서는 양산심수터미널이 어떠한 경쟁환경 속에서 개장되어 어떠한 역할을 차지하게 될 것인지를 중요하게 다룬다. 즉 양산터미널의 개장과 지속 개발로 상하이항의 경쟁위상이 어떻게 달라질 수 있는지 파악하는 것을 첫 번째 목적으로 설정하였다. 그리고 상하이항의 포지션변화가 동북아지역 항로구조와 항만경쟁구도에 어떠한 영향을 줄 수 있는지 진단하는 것을 두 번째 목적으로 설정하였다. 또한 이러한 경쟁구도 변화가 우리나라 항만의 환적화물 유치에 어떠한 영향을 미칠 수 있는지 그리고 이러한 변화에 우리 항만들이 어떻게 대처해야 하는지 살펴보는 것을 궁극적 목적으로 설정하였다.

〈그림 1-1〉 연구의 목적과 구성

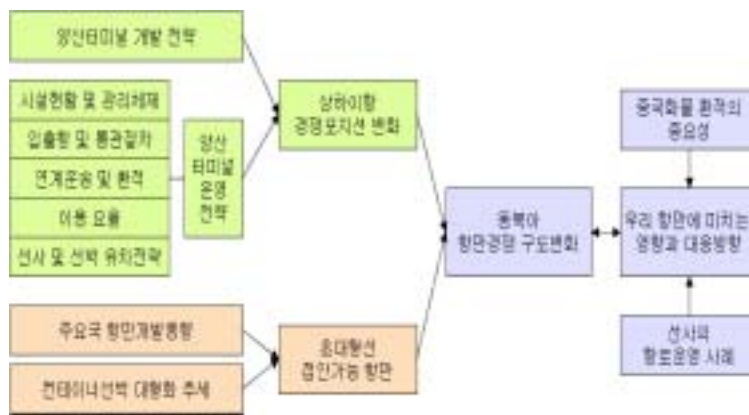


2. 연구 내용 및 방법

1) 연구의 주요 내용

위에서 제시된 연구목적 달성을 위해 정리되는 이 연구의 주요 내용은 중국과 상하이시의 양산터미널 개발전략, 상하이시의 양산터미널 운영전략, 양산터미널 개장이 동북아 항만경쟁구도에 미치는 영향, 양산터미널이 우리나라 항만에 미치는 영향과 대응방향 등으로 구성된다(〈그림 1-2〉 참조).

〈그림 1-2〉 주요 연구내용



제2장의 양산심수터미널 개발전략에서는 상하이시가 심수항 개발을 추진하게 된 배경과 양산심수터미널 개발 및 개장과정을 살펴본다. 여기서는 양산심수터미널의 중장기 개발계획, 1기 터미널 및 동하이대교 건설과 개장, 그리고 물류단지과 연계철도 건설내용을 정리한다.

제3장의 양산심수터미널 운영전략에서는 시설현황과 관리체제를 살펴본 다음 선박과 화물의 입출항 또는 통관절차, 수출입화물의 연계운송 및 환적관련 내용, 터미널 이용요율 등을 정리해본다. 아울러 상하이시가 선사와 선박의 양산터미널 유치를 어떻게 할 계획인지도 살펴본다.

양산터미널이 동북아 항만경쟁구도에 미치는 영향을 진단해보는 제4장에서는 북중국 항만을 포함한 주요 국가들의 항만개발동향과 컨테이너선박의 대형화추세를 살펴본다. 양산터미널 개장과 상호 작용할 수 있는 주요 외생변수로써 경쟁항만들의 개발동향과 선사들의 초대형선 건조동향을 살펴보는 것이다. 그리고 양산터미널을 포함한 주요 항만들의 초대형선박의 기항가능성을 평가해본 후 양산터미널이 상하이항의 경쟁포지션 변화에 미치는 영향을 진단해본다. 또한 초대형선박들이 형성하게 될 새로운 항로구조와 양산터미널 개장으로 재정립될 상하이항의 경쟁포지션을 모두 고려하여 동북아 항만경쟁구도가 앞으로 어떻게 달라질 것인지 분석해본다.

제6장의 양산터미널이 우리 항만에 미치는 영향과 대응방향에서는 양산터미널의 개장이 미칠 수 있는 3가지 파급효과 즉 환적기회 소멸효과와 환적기회 전환효과, 그리고 연계 환적기회 창출효과를 진단해본다. 그리고 프랑스 해운회사인 CMA CGM사가 실제로 추진하고 있는 양산터미널 이용전략을 대입하여 이러한 파급효과를 따져본다. 이러한 파급효과에 대한 우리 항만의 대응방향에서는 우선 중국화물 환적시장이 우리나라 항만발전에 얼마나 그리고 왜 중요한지 정리한다. 그리고 CMA CGM사의 항로운영전략 사례가 시사하는 바를 참고하여 대응방향을 제시해본다.

마지막 장인 제6장에서는 이 연구의 결론을 내린다. 아울러 중국 상하이 현지에서 진행된 이 연구의 정책 기여도를 요약한 다음 우리 정부가 취해야 할 정책을 제언한다.

2) 연구방법

이 연구는 동북아지역 항만경쟁구도에서 양산심수터미널이라는 새로운 구조변수를 살펴보는 것이다. 특히 이 과제는 한국해양수산개발원이 상하이에 물류연구센터를 설립하여 첫 번째로 수행한 중국현장연구 프로젝트이다.

상하이 현지연구¹⁾에서는 양산터미널이라는 현장과 그 주변지역 항만 즉 상

하이컨테이너터미널, 와이가오차오터미널, 타이창항, 닝보항, 난징항 등을 방문하여 현장을 살펴보고 관계자를 면담하였다(〈그림 1-3〉 참조). 그리고 중간보고를 위한 한국 방문기회에 부산항만공사도 방문하여 부산신항의 건설 및 개장준비상황도 조사하였다. 다시 말해 이 연구는 항만의 현장을 직접 살펴보는 현장탐방(field watch)을 기본적인 조사방법으로 설정하였다. 아울러 이러한 항만변화 현장에서 일하는 업계 또는 정부 관계자에 대한 면담도 병행 실시하였다. 또한 양산터미널 개발연구에 참여한 바 있는 중국 전문가도 면담하였다.

〈그림 1-3〉 연구 방법



뿐만 아니라 2005년 12월 20일 상하이 푸둥 인터컨티넨탈호텔에서 180여명²⁾이 참석한 가운데 포럼을 개최함으로써 양산터미널에 대한 상하이 전문가의 발표와 참석자들의 의견교환 기회도 가졌다.

마지막으로는 양산터미널의 개장이 동북아 항만경쟁구도에 미치는 영향을

- 1) 연구팀은 2005년 3월 26일 상하이로 건너가 푸둥지역에 마련된 “상해물류연구센터”에서 근무하면서 현장연구를 실시하였음.
- 2) 한국에서는 해양수산부장관을 비롯하여 부산, 인천, 광양 및 여타 항만관계자 80여명이 참석하였고, 중국 상하이에서는 선사, 화주, 포워딩업체, 항만관계자 등 100여명이 참석하였음.

파악하고 우리나라 대응방향을 제시하기 위해 프랑스 해운회사인 CMA CGM사의 양산터미널 이용전략과 아시아를 기점으로 하는 모든 항로의 운영전략을 사례로 분석하였다. 즉 동사가 초대형 선박을 어떻게 상하이항에 기항시킬 것인지, 그리고 북중국 항만에는 어떠한 선박을 어떻게 기항시키는지를 살펴봄으로써 양산터미널이 상하이항의 포지션을 얼마나 강화시키고, 또 동북아지역 항로구조를 어떻게 바꾸는지 살펴보았다. 아울러 양산터미널의 개장이 우리나라 항만의 중국화물 환적유치에 어떤 영향을 줄 것인지도 CMA CGM사의 선박 운항전략에 대한 사례분석을 통해 살펴보았다. 그리고 동사가 운영하는 아시아 관련 모든 항로를 분석함으로써 우리나라 항만의 대응방향 수립에 참고하였다.

제2장

양산 심수터미널 개발전략

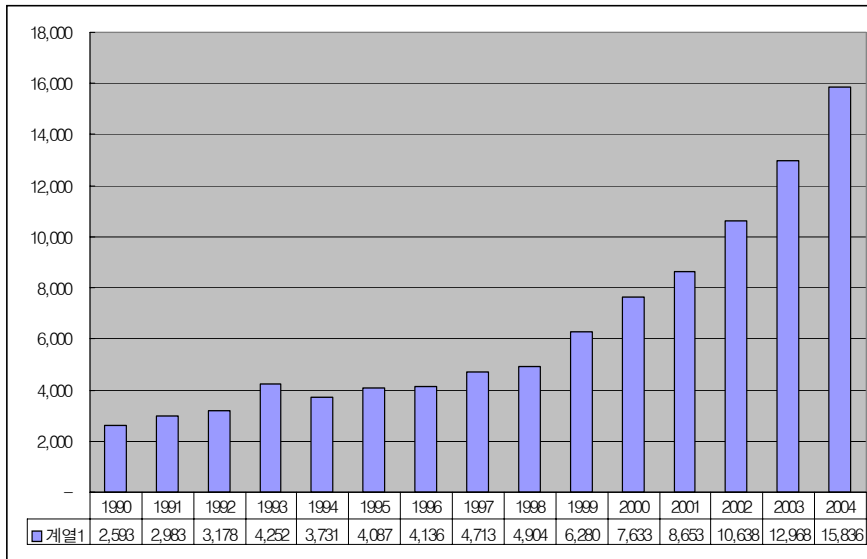
1. 심수터미널 개발추진 배경

1) 물류수요 급증

중국의 개혁·개방정책이 추진되기 직전인 1978년 상하이항이 처리한 수출입 화물량은 1,573만 톤이며, 이 중 컨테이너물동량은 8,000TEU에 불과하였다. 그러나 개혁개방정책이 추진된 이후 상하이 및 배후지역과 양쯔강유역의 경제가 빠르게 발전함에 따라 상하이항에서 처리되는 수출입화물량은 2004년에 1억 5,836만 톤으로 크게 증가하였다(〈그림 2-1〉 참조). 연안물동량까지 포함시키면 상하이항의 연간 화물처리량은 2004년에 3억 7,900만에 달한다(〈그림 2-2〉 참조).

〈그림 2-1〉 상하이항의 수출입화물 처리량 추이

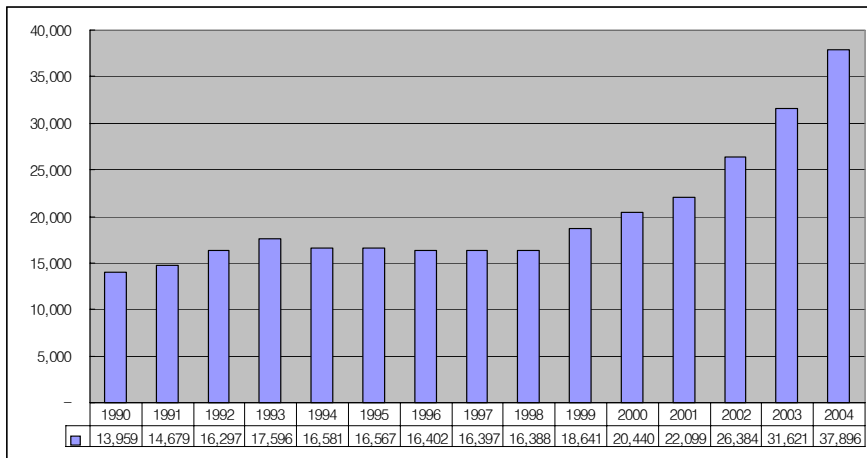
단위 : 만톤



자료 : 상하이시 항구관리국.

〈그림 2-2〉 상하이항의 총 화물처리량 추이

단위 : 만톤



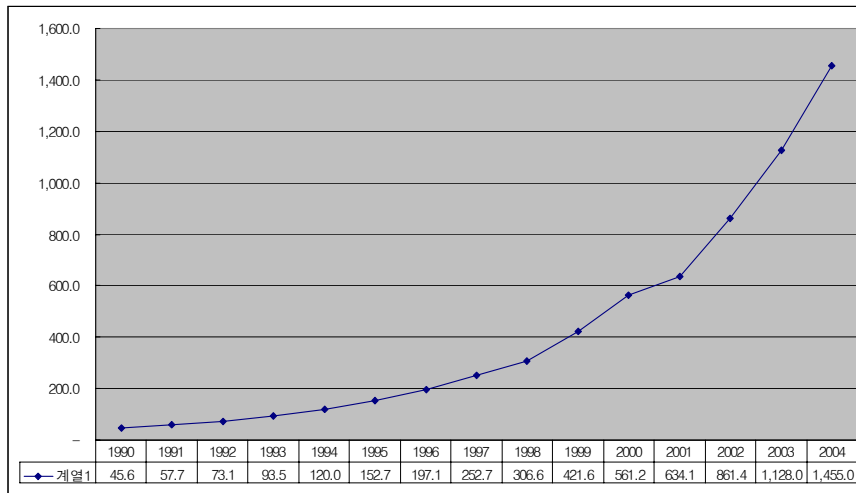
자료 : 상하이시 항구관리국.

특히 2004년의 컨테이너화물 처리량은 1978년의 1,800배가 넘는 1,455만 TEU로 증가하였다. 이로써 상하이와 홍콩, 싱가포르 등과 함께 세계 3대 컨테이너물류항만으로 성장하였다(〈그림 2-3〉 참조). 상하이항의 컨테이너물동량은 푸둥지역이 개발되기 시작한 1990년 이후부터 빠른 속도로 증가하였다. 상하이항의 컨테이너물동량은 1989년에도 여전히 35만 TEU에 불과하였다. 그러나 푸둥지역 개발 5년 만인 1994년에 100만 TEU를 넘어섰고, 2000년에는 500만 TEU를 초과하였으며, 2003년에는 1,000만 TEU선을 뛰어넘었다. 그리고 다시 2년만인 2005년에는 1,700만 TEU를 초과하게 될 것으로 예상된다.

1990년에 시작된 푸둥지역 개발은 상하이의 물류수요를 폭발시키는 중요한 계기가 되었다. 면적이 522km²에 달하는 푸둥지역에는 1990년 이후 2003년까지 84개국의 투자자들이 220억 달러를 투자하여 10,151건의 프로젝트를 추진하였다. 중국정부와 상하이시는 푸둥지역에 와이가오차오(Waigaoqiao) 컨테이너터미널을 비롯하여 푸둥국제공항, 와이가오차오발전소, 동중국해천연가스프로젝트, 지하철 2호선, 시험용 자기부상열차 등의 인프라를 대대적으로 건설하였다. 아울러 상하이시는 루자주이 금융·무역단지(Lujiazui Financial and Trade zone)와 장장 하이테크단지(Zhangjiang High-Tech Park)를 설정하는 한편, 중국 최대의 보세구역인 와이가오차오 자유무역지대(Waigaoqiao Free Trade Zone)와 진차오 수출가공단지(Jinqiao Export Processing Zone)도 조성하였다. 이와 같은 개발전략으로 와이가오차오 컨테이너터미널에서 처리되는 수출입 화물이 급격히 증가하였다. 2003년 와이가오차오터미널은 661만 TEU의 컨테이너화물을 처리함으로써 상하이항이 세계 3대 컨테이너항으로 도약하는데 크게 기여하였다.

〈그림 2-3〉 상하이항의 컨테이너화물 처리량 추이

단위 : 만TEU



자료 : 상하이시 항구관리국.

2) 항만시설의 한계 극복

위에서 살펴본 바와 같이 상하이항의 물류수요는 폭발적으로 증가하고 있으나 부두시설의 규모나 선박의 입출항 조건은 매우 열악한 실정이었다. 즉, 상하이가 싱가포르나 홍콩에 비견할만한 아시아 허브항만을 자처하기에는 아직 역부족이라 할 수 있다. 상하이컨테이너터미널(Shanghai Container Terminal : SCT)로 대변되는 황포강물류체제에 와이가오차오터미널로 대변되는 양쯔강물류체제가 보강되었음에도 불구하고 상하이의 항만물류체제는 아직도 양쯔강의 수심제한, 물류관련 시설부족 등 여러 가지 장애요인을 안고 있다.

우선 컨테이너화물이 1990년의 45만 TEU에서 2004년에는 1,455만 TEU로 32배나 증가하였는데 컨테이너선의 선석 수는 1990년의 7개에서 2003년에 24개로 늘어나는데 그쳤다(〈표 2-1〉 참조). 상하이시 항구관리국이 설정한 상하이항의 컨테이너화물 처리능력은 연간 973만 TEU에 불과한데 2005년에 실제

로 처리하게 될 물동량은 1,700만 TEU를 초과할 것으로 예상되고 있다(〈표 2-2〉 참조). 즉 항만시설이 크게 부족한 현실이다.

〈표 2-1〉 상하이항의 부두시설 확장 추이

구분	안벽길이 (만 m)	선석 수	컨테이너선석 수
1990	1.77	122	7
1991	1.78	134	7
1992	1.74	131	7
1993	1.83	136	8
1994	1.90	140	8
1995	1.90	140	12
1996	1.90	138	12
1997	1.96	142	12
1998	7.58	1,108	13
1999	7.69	1,110	18
2000	7.64	1,098	18
2001	7.67	1,087	18
2002	7.92	1,096	20
2003	8.76	1,202	24

자료 : 상하이시 항구관리국.

〈표 2-2〉 상하이항의 컨테이너부두시설 현황

터미널 명칭	안벽길이 (m)	선석 수	연간처리능력 (만 TEU)
SCT	2,281	8	344
와이가오차오 1기	900	3	129
와이가오차오 2기	900	3	129
와이가오차오 3기	656	3	129
와이가오차오 4기	1,250	4	172
와이가오차오 5기	1,320	6	70

자료 : 상하이시 항구관리국.

주 : 2004년에 완공된 제5기 터미널은 다목적 부두 4선석과 양쯔강전용선 2선석으로 연간 컨테이너화물 처리량은 70만 TEU로 책정되어 있음.³⁾

현재까지 상하이항의 컨테이너물류는 황포강의 상하이컨테이너터미널(SCT) 및 양쯔강의 와이가오차오터미널이 담당하고 있다. 그러나 양쯔강 입구의 수심제한으로 이들 터미널은 대형선의 접근이 제약을 받고 있다. 양쯔강 상류에서 흘러내린 토사가 입구에 퇴적됨으로써 양쯔강과 바다의 접경지역에는 수심이 7.5m에 불과하였다.

한편, 상하이시는 총 7억 6,500만 달러를 투자하는 3단계 준설사업을 1998년부터 지속적으로 추진하고 있다. 7.5m의 수심이 1단계 준설결과 8.5m로 개선되었고, 2005년 11월 21에 완료된 제2단계 준설사업으로 양쯔강입구 수심은 10m로 깊어졌다. 이에 따라 양쯔강하구에서 난징에 이르는 총 연장 430km의 항로를 5만톤급 컨테이너선과 10만톤급 화물선이 운항할 수 있게되었다. 아울러 3단계 준설사업이 완료되는 2008년에는 양쯔강입구 수심이 12.5m로 더욱 깊어지게 된다.

그러나 상하이시의 이러한 노력에도 불구하고 선사들의 선박 대형화가 빠르게 진전됨으로써 상하이항의 선박입출항 제약은 쉽게 해결되기 어려운 과제로 부각되고 있다. 즉, 대부분의 해운기업들이 본격적으로 운항하기 시작한 8,000TEU 이상의 초대형 컨테이너선박은 15m 이상의 수심을 필요로 하기 때문에 2008년 이후에도 상하이항만의 수심제약은 해소되기 어려운 상황이다.

중국과 상하이시는 이러한 수심제약을 근본적으로 해결하기 위해 양산터미널개발을 추진하게 된 것이다. 상하이에는 수심 15m 이상의 터미널을 건설할 해안선이 없기 때문에⁴⁾ 절강성 소속의 대·소 양산도를 빌려 항만건설을 추진하게 된 것이다.

3) 상하이의 4대 중심화 전략 추진

상하이시는 “세계의 경제·무역·금융·운송 센터” 라는 중장기 비전을 추

3) www.Shanghaiport.gov.

4) 상하이시 항구관리국, “상하이 국제해운중심의 건설회고 및 전망” , 2002.

구하고 있다. 즉, 4대 중심화 전략을 모색하고 있는 것이다. 그리고 운송센터의 일환으로 1996년부터 국제해운중심(國際航運中心) 건설을 추진해 오고 있다.⁵⁾ 이 국제해운중심의 구축전략에서 양산터미널 건설은 핵심사안으로 강조되고 있다. 상하이시는 길이 10,000m의 양산터미널(약 30개 선석)이 완공되는 2010년을 ‘국제해운중심’이 완성되는 해로 설정하고 있다.

2. 양산 심수터미널 개발전략

1) 중국의 양산 심수터미널 건설 의사결정 과정

상하이시는 1995년 8월에 양산도 항만건설의 구상을 중앙정부에 건의하였다.⁶⁾ 그 이후 중국은 200여 연구주제를 설정하여 4,400여 명의 전문가를 연구작업에 투입하였다(〈표 2-3〉 참조). 그리고 800여 명의 또 다른 전문가를 투입하여 연구결과에 대한 평가 및 자문을 실시하였다.

이러한 작업의 결론은 상하이시가 “양쯔강유역의 경제발전 리더, 경제발전 중심, 무역중심”으로 신속하게 자리 잡으려면 상하이항이 ‘국제해운중심’으로 발전해야 한다는 것이었다. 이러한 판단에 근거하여 1996년 1월 국무원은 강소성의 항만과 절강성의 항만을 양 날개로 삼는 “상하이 국제해운중심”의 건설을 공식 결정하였고, 이 국제해운중심 구축의 핵심과제로 양산 심수터미널 건설을 선택한 것이다. 그리고 상하이시는 국제해운중심의 건설을 “국민경제 및 사회발전 9·5계획과 2010년 중장기 목표”의 하나로 설정하였다. 즉, 국제해운중심과 양산 심수터미널의 건설은 국가전략이자 상하이시의 중장기 비전

5) 상하이시는 1996년 5월 “상해 국제해운중심(國際航運中心) 영도소조를 구성하고 그 사무실을 설치하였음(“상하이 국제해운중심의 건설회고 및 전망”, 2002).

6) 1995년은 1월에 고베지진이 발생하였으며, 이를 계기로 부산항의 환적화물이 빠르게 증가하기 시작한 해임. 이때까지는 중국의 원양 수출입화물이 일본의 고베항이나 홍콩항에서 환적되고 있었으나, 고베지진으로 중국 수출화물이 부산을 새로운 환적항으로 이용하기 시작한 것임.

으로 채택된 것이다. 그리고 이러한 국제해운중심 건설은 상하이시와 중앙정부뿐만 아니라 장쑤성과 저장성도 참여하기 위해 난징에서부터 닝보의 주산군도에 이르는 수역의 컨테이너부두에 대해 공동관리위원회를 설치하였다.

중국의 국가발전계획위원회는 1999년 8월 상하이시가 신청한 ‘양산항 1기 프로젝트’에 대해 검증작업을 거친 후 2001년 3월 그 타당성을 공식적으로 승인하였다. 상하이시는 이 승인에 근거하여 2002년 6월 “국제해운중심 양산항구 1기 프로젝트”를 정식으로 착공하였다.

〈표 2-3〉 상하이 양산터미널 추진관련 주요 일지

연월	회의명	결정 또는 강조사항
1995. 8	상하이시	- 상하이에서 가장 가까운 거리에 있는 자장성 주산해역 양산도에 심수항만 건설을 구상하고, 이 구상을 중앙정부에 제기
1995. 9 (4년간)	상하이시, 교통부 등 관련부서	- 100여개 설계연구소 및 대학의 4,400여명을 동원하여 양산항 건설에 관한 200여개의 연구주제를 설정하여 4년간 연구를 실시 - 중국 과학원을 포함한 유명 전문가 800여명을 동원하여 연구결과에 대한 자문 및 평가작업 실시
1995. 12	국무원지도자회의	- 상하이시가 양쯔강유역 경제발전의 리더, 경제발전의 중심, 금융 중심, 무역 중심으로 신속하게 자리 잡아야 함 - 이를 위해 상하이가 국제해운중심으로 발전하는 것이 관건임
1996. 1	국무원 및 상하이, 강소성, 절강성 지도자회의	- 상하이 심수항을 중심으로 하고, 장쑤성과 자장성의 항만을 두 날개로 하는 “상하이 국제해운중심”의 추진을 공식 결정 - 상하이시 “국민경제 및 사회발전 9·5계획과 2010년 중장기 목표”의 하나로 설정
1996. 5	공산당상하이시위원회 및 상하이시정부회의	- 상하이국제해운중심 상하이지구 지도반(영도소조) 및 사무실 설치 - 이 조직은 상하이국제해운중심 상하이지구 관련 업무를 조정하고 추진하는 책임기구
1997. 9	교통부와 강·철·호 합동 회의	- 남경의 양쯔강대교 이하의 양쯔강수역, 상하이, 닝보 저우산군도 수역의 컨테이너 선석에 대해 공동관리위원회 설치

연월	회의명	결정 또는 강조사항
1999. 3 1999. 5	국가계획위원회	- 중국공정자문회사에 위탁하여 심수항 타당성에 관한 세미나를 2차례 개최
1999. 8	상하이시	- 양산항 1기 개발 프로젝트를 국가발전계획위원회에 신청
1999. 10	국가발전계획위원회	- 신청된 프로젝트에 대해 거시경제 및 기술경제측면에서 타당성 검증회의를 개최 - “검토결과 양산터미널 건설은 매우 필요하고도, 아주 긴박한 사안이며, 기술측면에서도 실현가능한 사안” 이라고 결론 내림
2001. 3	국가발전계획위원회	- 양산항 1기 개발 프로젝트 타당성을 정식으로 인정하고 연구보고서를 승인함
2001. 3	국무원	- 양산지역 항만 및 해운을 모두 상하이시가 책임지고 관리하는데 동의
2002. 초	상하이시	- 양산터미널 건설지휘부 설치 - 상하이동성투자(그룹)유한회사 설립
2002. 6	상하이시	- “국제해운중심 양산항구 1기 프로젝트” 정식 착공

2) 양산터미널 관련 3대 개발프로젝트

양산터미널 건설은 3대 개발프로젝트로 구성되어 있다. 대·소 양산도의 컨테이너터미널 개발, 양산도와 육지를 연결하는 등하이 대교 건설, 루차오강 물류단지 및 연계 운송망 건설 등 3대 프로젝트가 모색되고 있다(〈그림 2-4〉 참조).

양산 터미널은 대양산도와 소양산도에 수심 15m 이상의 50개 선석을 건설하는 것이 중장기 기본구상이며, 2015년까지 30개 선석을 건설하는 것이 구체화되고 있다.⁷⁾ 현재까지 구체화된 계획에 의하면 상하이시는 연간 1,300만 TEU의 컨테이너화물을 처리할 수 있는 양산터미널을 건설할 예정이다. 그리

7) SIPG, Operation Manual. 그러나 상하이시 항구관리국의 홈페이지에 게재된 “상하이 국제해운중심의 건설회고 및 전망(2002)”에 의하면 안벽길이 10,000m의 터미널을 건설하는 것이 2010년의 목표로 설정되어 있음. 연구프로젝트에 참여한 바 있는 상하이 교통대학교수는 30선석 개발이 2015년에 완료된다고 언급.

고 2005년 12월에 개장한 5개 선석의 컨테이너터미널은 “국제해운중심 양산항
구 1기 프로젝트”가 공식 명칭이다.

〈그림 2-4〉 양산터미널관련 3대 개발프로젝트

프로젝트	중장기 개발목표	추진 상황
大・小・洋山島 컨테이너 터미널 개발	- 수심 15미터 이상의 50 선석 건설 - 2015년까지 30 선석 건설 (연간처리능력 1,300만 TEU)	- 5 선석 2005년 2월 개장 (연간 처리능력 220만 TEU) - 제2기 4 선석 2008년 완공
동하이 대교 (양산/루차오)	- 소양산/루차오 연락교 - 제2 연륙교(대양산/루차오) 건설	- 2005년 5월 25일 준공 길이 33km, 폭폭 6차선, 통행속도 시속 80km, 교각간격 31.5m, 교각 높이 49m (5,000톤급 선박 통행)
루차오강 물류단지 및 연계운송망	- 검사·검역·통관 및 물류센터 - 동하이 대교로 양산터미널 연결 - 후루고속도로와 푸둥철도로 외곽 차오터미널 및 내륙지역 연결	- 루차오강 물류센터, 후루고속도로, 푸둥철도 12(K42km) 모두 2006년 완공

두 번째 개발프로젝트는 양산도 터미널과 육지를 연결하는 전장 32.5km의
연육교 건설사업이다. 소양산도와 육지의 루차오강 물류단지를 연결하는 이
동하이 대교는 2005년 5월 25일 완공되었다.⁸⁾ 왕복 6차선인 이 대교는 연간
통행량이 880만 TEU 정도이며, 대교 아래로는 5,000톤급 선박의 통행이 가능
하도록 설계되어 있다.

세 번째 개발프로젝트는 루차오강 물류단지 및 연계 수송망 건설사업이다. 루
차오강 물류단지는 검사·검역·통관 및 물류센터로 조성되며, 연계운송망으로
는 후루고속도로와 푸둥철도 1기가 양산 터미널의 개장에 맞추어 건설되었다.

8) 완공 기념행사를 가진 것이며, 완벽하게 마무리되지는 않았음.

3. 양산 1기 터미널 건설 및 개장

연간 220만 TEU의 화물을 처리하는 5개 선석의 컨테이너터미널이 소양산도에 건설되었다.(〈그림 2-5〉 참조). 2002년 6월에 착공된 이 공사는 착공 3년 5개월만인 2005년 10월에 완공되었다. 9월말에 15기의 컨테이너크레인이 설치되었다.⁹⁾ 상하이국제항무집단(Shanghai International Port Group : SIPG)은 양산 1기 터미널이 완공된 11월 15일부터 시범운영을 실시하여 12월 1일에 정식운영을 시작하였다.¹⁰⁾

〈표 2-4〉 양산터미널 시범운영 및 개장일정

일 시	세부사항
5월 25일	둥하이대교 개통
8월초	양산터미널 항구관리원 파견교육
9월4일, 22일	양산터미널의 선박입출항 점검
9월 22일	초대형선 입출항 점검
9월 23일	정보사이트 검사
10월 8일	시범운영방안 확정
10월 13일	시범운영 위한 대상 선박,컨테이너, 트럭 준비완료
10월 16일	작업인원배치 및 관계기관 협조체계 준비완료
11월 4일	크레인기사(CC-38명, RTG-54명) 터미널 도착
11월 15일	시범운영시작
11월 23일	양산터미널 및 둥하이대교 보안훈련
12월 1일	정식 운영
12월 9일	정보사이트 개설
12월 10일	개장식

자료 : 1) 上海國際港務集團, “上港集團洋山1期 開港 通氣會”, 2005.10.12.

2) 상하이시 항구관리국.

9) 높이 70m, 아웃리치 65m, 최대 기중 톤수 65톤임.

10) 상하이시 항구관리국, “양산심수항 1기 공정 마무리 단계 진입”, 2005. 9. 8.

상하이시 항구관리국은 양산항구 관리원 15명에 대해 3일 동안의 파견교육을 2005년 8월 초에 실시하였다. 교육 내용은 항구법 및 관련 법규, 항구안전관리, 응급조치, 항구계획, 항구관리, 항구 비용 및 통계, 항구 정보화, 통관신고 등을 포함하는 것이었다.¹¹⁾

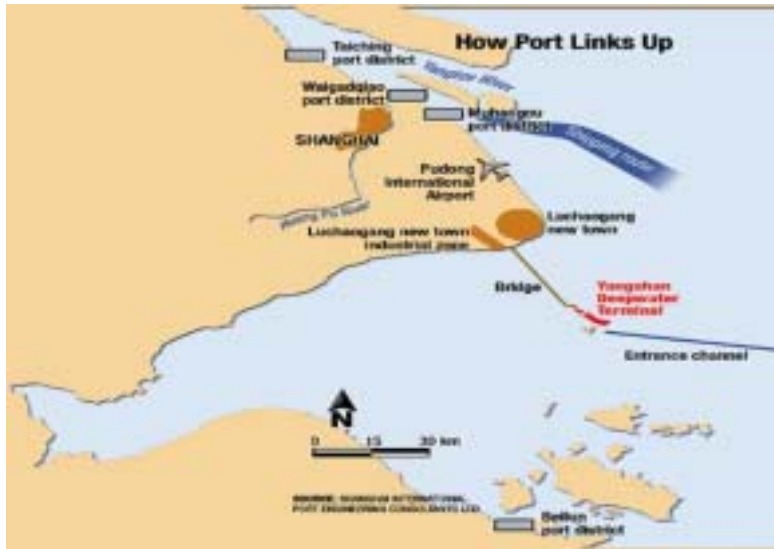
〈그림 2-5〉 양산 1기 터미널의 조감도



자료 : 上海國際港務集團, “洋山深水港區 - 一期碼頭業務手冊”, 2005.

11) 상하이시 항구관리국, “시항구국 양산항구 관리인원 파견교육 원만 종결”, 2005. 8. 8.

〈그림 2-6〉 양산터미널 위치도



양산터미널은 9월 4일, 22일에 선박의 입출항, 하역작업, 운영시스템 점검 등의 선박 입출항에 관련된 시범운영을 실시하였다. 9월 4일에 길이 294m, 선평 32m, 흘수는 10.3m의 머스크사 소속 선박과 길이 99m, 선평 16m, 흘수 3.5m의 “지하이양산” 호를 이용하여 선박 입출항시스템을 점검하였다.

한편, 2005년 9월 22일에는 9,000TEU의 컨테이너를 적재할 수 있는 길이 347m, 선평 42.8m의 초대형선 “클라멘토 머스크” 호가 양산터미널 입출항을 시범적으로 실시하였다.¹²⁾ 이 선박은 9월 22일 오후 2시에 입항하여 2시 30분에 출항하였다.

그리고 상하이시 항구관리국은 9월 23일 전문가 자문회의를 개최하여 “양산 종합정보서비스 사이트”에 대한 1차 심사를 실시하였다.¹³⁾ 이 정보사이트는 양산터미널 시범운영 시작에 맞추어 12월 9일에 개장되었다.

12) 양산항 해사처 관계자에 의하면, 양산항 수역의 선박통항환경이 복잡하고, 항로 중간에 작업 중인 선박이 많으며, 밀물시간대에는 어선들의 통행이 끊이지 않는다. 따라서 양산항 해사처는 이 시범입출항을 위해 2주전부터 세밀하게 준비하였음(상하이시 항구관리국 홈페이지 게시물, 2005. 9. 27.)

13) 상하이시 항구관리국, “양산종합정보사이트 초심통과”, 2005. 9. 28.

〈그림 2-7〉 선박입출항 시범운영 - 선박입항



자료 : 上海國際港務集團, “上港集團洋山1期 開港 通氣會”, 2005.10.12.

〈그림 2-8〉 선박입출항 시범운영 - 선박접안



자료 : 上海國際港務集團, “上港集團洋山1期 開港 通氣會”, 2005.10.12.

〈그림 2-9〉 선박입출항 시범운영 - 하역작업후 선박출항



자료 : 上海國際港務集團, “上港集團洋山1期 開港 通氣會”, 2005.10.12.

상해국제항무집단은 10월중 양산터미널 시범운영을 위하여 10월 8일 관련기관과의 협의를 통해서 시범운영방안을 최종적으로 수정, 확정하였고 10월 13일에 선박하역작업 및 트럭 반출입작업을 위하여 대상 선박, 컨테이너, 컨테이너트럭 등을 준비하였으며 10월 16일에 시범운영 생산에 참여하는 작업인원배치 및 관계기관과의 협조체계를 완료하였다. 정식 개장을 앞둔 11월 15일에 반출입화물에 대한 세관작업, 야드하역작업, 안벽하역작업등 전체 운영을 점검하기 위한 시범운영을 시작하였다.

시범운영은 양산터미널운영사인 상해성동국제부두공사 (Shanghai Shendong International Container Terminal Co.: SSICT)가 주관하여 세관, 검역기관, 선사, 관련 기관 및 회사 등이 참여하였다. 시범운영의 주요 점검사항은 선박계획, 선박입출항, 선박하역, 야드하역, EDI데이터교환, 검역작업, 설비테스트, 서틀서비스 및 긴급상황 대응훈련 등이다.

정식개장을 앞둔 11월 23일에 상하이 항구관리국 주관으로 세관, 국방, 국

검, 상해국제항무집단, 상해성동국제부두공사, 양산터미널지휘부, 상하이시 공안등과 연합으로 보안훈련을 실시하였다. 이 훈련을 통하여 양산터미널과 등하이대교의 보안상태를 점검하였으며 긴급상황발생시 대처상황에 대한 훈련을 수행하였다. 상하이 항구관리국은 이번 훈련을 통해 양산터미널이 국제적 기준에 맞는 안전성을 확보하였다고 밝혔다.¹⁴⁾

양산터미널은 12월 1일에 COSCO선박을 시초로 정식운영을 시작하였으며, 12월 10일에 중앙정부를 대표한 황취 부총리와 천량위(59) 상하이시 서기가 참석하여 양산 1기 터미널 개장식을 열었다.

4. 양산터미널 향후 개발계획

양산터미널 건설의 기본구상은 대·소 양산도에 총 50개정도의 선석을 개발하는 것이다. 그리고 현재까지 상하이시가 확정된 계획은 소양산에 30개 선석을 2015년까지 개발을 완료하는 것이다. 대양산의 개발계획은 현재 확정되지 않았다.

2기 터미널 공사는 2006년말에 완공예정으로 현재 공사가 진행중이다. 2기 터미널은 1600m의 4개 선석으로 구성되어 있으며 설계물동량은 180만TEU이다. 2기 터미널의 투자는 2005년 12월에 결정되었으며, 글로벌 항만운영사 및 선사인 APM, HPH, COSCO, CSCL, SIPG 5개 회사가 지분투자하였다.

〈표 2-5〉 2기 터미널 지분투자현황

회사명	APM	HPH	COSCO	CSCL	SIPG
지 분 (%)	32	32	10	10	16

자료 : JOC, "Maersk buying into Shanghai port", 2005.11.2

JOC, "Investors for Yanshan Phase II to be revealed", 2005.12.13

14) 상하이시 항구관리국, "긴급처리능력강화 항구생산운영 안전확보", 2005. 11. 24.

3기 터미널은 현재 설계를 진행중에 있으며 2008년에 완공될 예정이다. 3기 터미널은 3,500m의 선석에 초대형선과 피더선을 접안시켜 작업이 가능하도록 건설할 계획이다. 현재 건설계획은 확정되어져 있지 않으나 3기 터미널외에 석유부두, LNG부두 등을 건설할 계획으로 알려지고 있다. 소양산의 건설일정은 2015년까지 상하이시의 경제발전계획에 맞추어서 개발하는 것이며 대양산은 소양산부두의 건설을 완료된 이후 시작할 것으로 알려지고 있다.

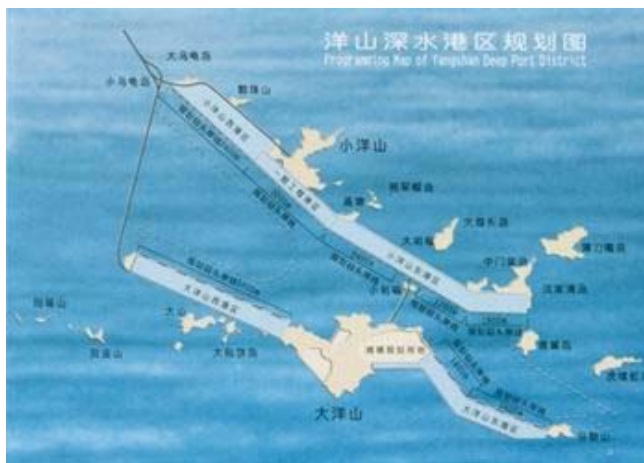
〈표 2-6〉 양산터미널 향후 개발계획

구 분		선석수(개)	안벽길이(m)	개장시기	비 고
소양산	1단계	5	1,600	2005년 12월1일	220만 TEU
	2단계	4	1,400	2006년 말	200만 TEU
	3단계	-	3,500	2008년	피더선석개발
	미정	-	-	-	
	소 계	30	10,000	2015년	1,300만 TEU
대양산	대양산	-	10,900	-	개발계획 미정
	소 계	소양산 건설일정 완료이후 개발예정			

자료 : 양산항 개발계획 참여연구원 면담조사 결과

주 : 3단계이후는 LNG,Oil부두를 건설할 예정으로 알려짐

〈그림 2-10〉 양산항 개발계획 조감도



자료 : 上海國際港務集團, “洋山深水港區 - 一期碼頭業務手冊”, 2005.

5. 등하이대교 건설 및 개통

등하이대교는 대외적으로 2005년 5월 25일 개통된 것으로 발표되었으나, 양산터미널 시범운영시점까지 마무리 공사를 진행하였다. 길이 32.5km, 폭 31.5m, 차량의 최대 운행속도 시간당 80km의 왕복 6차선이 건설되고 있다. 대교 아래로 5,000톤급 선박 통행로 1곳, 1,000톤급 선박의 통행로 1곳, 500톤급 선박의 통행로 2곳이 구성되어 있다. 연간 통행가능 물동량은 880만 TEU 정도로 추산되고 있다.¹⁵⁾ 등하이대교는 중국 최장 다리이자, 최초의 해양대교이다.

해상위에 세워진 최장 다리인 등하이대교는 자연조건, 선박과의 충돌, 차량전복, 돌발상황, 대교부식, 부조물부식 예방 및 안전통행을 위한 조치를 취하고 있다.

〈표 2-7〉 등하이대교 안전을 위한 예방조치

구 분	예방조치
자연조건예방	<ul style="list-style-type: none"> • 7~9등급의 바람일 경우 차량통행 및 속도 제한 • 9등급이상일 경우 대교폐쇄
선박충돌예방	<ul style="list-style-type: none"> • 3단계의 방어선 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 전용해양지도를 작성하여 경계수역규정 - 고속보트 및 헬리콥터를 배치하여 24시간 모니터링 - 대교인근 금지항구구역 설치
차량전복예방	대교에 1.4m높이의 보호난간 설치
돌발상황예방	<ul style="list-style-type: none"> • 긴급구원요청장소 2곳 설치 • 2km 간격으로 긴급대피구역 설치
대교부식예방	• 정비보수량 적은 구조로 건설
부조물부식예방	• 설치된 강구조철사 빗줄을 30년마다 교체
안전통행조치	• 대교 모니터링시스템, 구조 및 환경모니터링 시스템, 대교통제시스템 구축

15) 상하이시 항구관리국 홈페이지 게재 보도문(2005년 9월 7일자 중광왕 소식).

〈그림 2-11〉 등하이대교(東海大橋) 조감도



자료 : HITT Traffic Co. Broche

〈그림 2-12〉 등하이대교



자료 : 상하이시 항구관리국.

〈그림 2-13〉 등하이대교 입구



자료 : 상하이시 항구관리국.

6. 루차오강 물류단지 및 연계수송망개발

1) 루차오강 물류단지 개발

양산터미널의 보조시설인 루차오강 물류단지는 양산터미널의 개장에 맞춰 마무리 공사를 수행하였다. 루차오강 물류단지의 운영주체는 상해심수항 국제물류유한공사(上海深水港國際物流有限公司)이며 양산터미널 운영업체인 성동공사와 물류업체인 동성물류공사가 각각 50%씩 투자하여 설립하였다.

루차오강 물류단지는 동쪽으로 후루고속도로와 연결되어 있으며 서쪽으로 등하이대교와 연결되어 있다. 물류단지는 다차원도로망을 통하여 상해교외 환선, 외환선, 내환선과 연결되고 상하이시 및 양쯔강삼각주의 고속도로, 간선도로망, 국도망과 연계되어 있다. 또한 푸둥철도 루차오 화물운수센터를 통하여 국가철도망과 연결되며, 물류단지내부에는 수로를 통하여 상하이시 내하운송

망과 연결된다. 물류단지의 3대 목표는 물류기업의 육성, 전문화된 물류서비스, 물류기업의 경쟁력 향상 지원이며, 향후 보세가공구역을 설치할 예정이다.

〈그림 2-14〉 루차오강 물류단지 조감도



자료 : 上海國際港務集團, “洋山深水港區 一期碼頭業務手冊”, 2005.

2) 푸둥철도 건설 현황

중국 철도부와 상하이시는 공동으로 푸둥철도 1기와 루차오강 물류단지의 철도컨테이너센터를 2005년 11월 5일에 완공하였다. 앞으로 양산터미널에 도착한 화물은 루차오강 철도컨테이너센터를 직접 통하여 전국의 다른 지역으로 운송될 것이다.¹⁶⁾

유웬샹(阮巷)~핑안(平安) 구간의 푸둥철도 1기는 총 길이가 42km이고, 총 투자금액은 19.5억원이며, 국철 1급 표준이다.¹⁷⁾ 그리고 루차오강 철도컨테이너센터는 전국의 철도컨테이너 “10·5” 발전계획의 18개 센터 중 하나이며,

16) 해방일보, “푸둥철도 1기 완성”, 2005.11.5

17) 상하이시 철로국, “푸둥철도 1기 올 연말 전면 시공 건설”, 2005. 4. 28.

연 운송능력이 186만 TEU이고, 총 투자금액은 14.4억원이다.

이 푸둥철도는 총 길이가 117km이며, 유웬샹(阮巷)역에서 시작하여 쩐, 평씨엔, 난훤이, 푸둥 등 4개지역을 지나 쟁미아우역까지 이어진다. 이 푸둥철도는 양산터미널의 보조시설인 루차오강 물류단지를 중국의 18개 철도물류센터 중 하나로 발전시킴과 동시에 와이가오차오터미널의 철도연계운송시대를 열어 줄 것이다.

〈그림 2-15〉 푸둥철도 조감도



자료 : 해방일보, “푸둥철도 1기 완성” , 2005.11.5

3) 후 · 루 고속도로 건설 상황

상하이시는 와이가오차오터미널과 루차오강물류단지 및 등하이 대교를 연결하는 42.4km의 후·루 고속도로를 2002년 6월에 시작하여 2004년 말에 완공하였다. 이 고속도로는 양산터미널을 와이가오차오터미널과 상하이 밖의 고속도로에 연결시켜주는 간선 물류망 역할을 하게 될 것이다. 현재는 왕복 4차선으로 건설되었으나, 앞으로는 왕복 6차선으로 확장할 계획이다.

제3장

양산 심수터미널 운영전략

1. 관리체제 및 시설현황

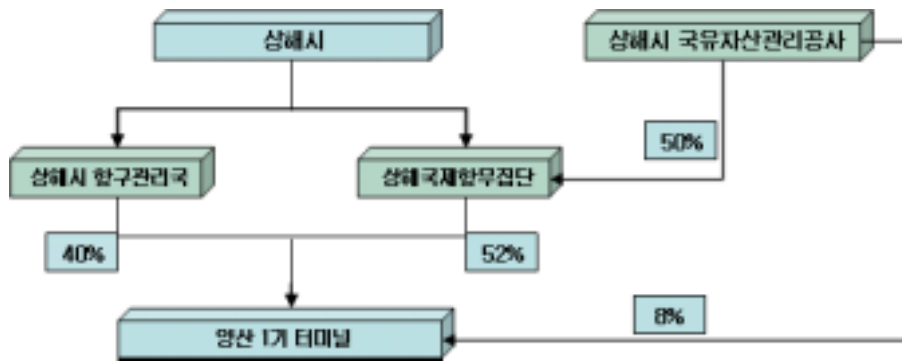
1) 관리체제

(1) 양산 1기 터미널 운영기구

양산 1기 터미널의 운영기구는 상해성동국제부두공사(Shanghai Shendong International Container Terminal Co.: SSICT)이다. 양산 1기 터미널은 상해국제항무집단(Shanghai International Port Group : SIPG)은 52%, 상해항구관리국(Shanghai Port Authority)은 40%, 상해시 국유자산관리공사는 8%의 지분을 투자하여 터미널을 건설하였다.

2003년 1월에 상하이시는 항구운영을 담당하던 상하이항무국을 행정과 운영의 양 부문으로 분할하였다. 행정부문은 상하이항구관리국이 담당하고, 상하이항 운영은 50억위안의 자본금으로 설립된 상해국제항무집단이 운영부문을 담당하게 되었다. 양산 1기 터미널은 정부기관인 상해항구관리국과 국유기업인 상해국제항무집단에서 건설하여 운영하는 방식을 취하고 있다.

〈그림 3-1〉 양산 1기 터미널 투자지분현황

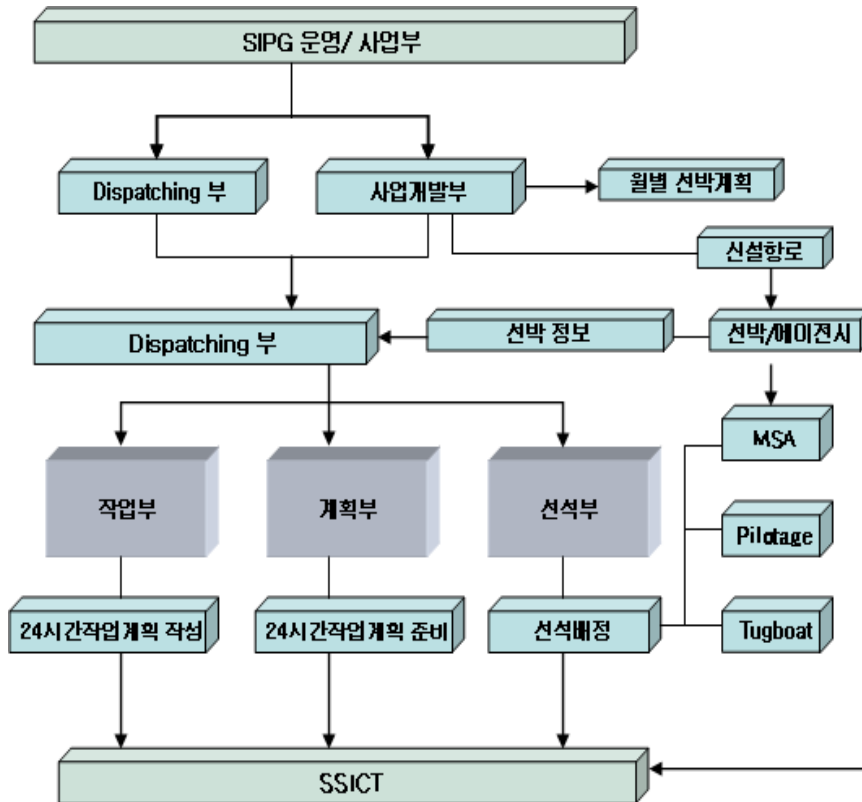


(2) 양산 1기 터미널 디스패칭 관리시스템

양산 1기 터미널은 SIPG의 운영 및 관리시스템과 통합하여 운영되어진다.

SIPG의 사업부에서 새로 개설된 항로 및 기존 항로를 기준으로 월간 선박 입출항계획을 수립한다. 디스패칭부에서는 선사와 에이전시를 통해서 선박정보를 받아서 통합계획을 수립하며, 이 계획에 따라서 주야간 터미널 운영계획을 수립 및 준비하며 예인, 도선 등의 지원 내용을 포함한 선석할당 정보를 SSICT에 통보하게 된다.

〈그림 3-2〉 디스패칭 관리시스템



자료 : 上海國際港務集團, “洋山深水港區 一期碼頭業務手冊”, 2005.

(2) 양산 1기 터미널 관리운영조직

SSICT는 컨테이너 핸들링, 정보기술, 상업상의 클레임 및 보상, 운영 전략, 고객서비스, 운영통계 수집 및 분석 등의 터미널 운영에 관련된 주요 업무를 수행하게 된다. 이를 위해서 SSICT의 조직구성은 크게 운영통제부와 마케팅부로 세분화된다. 운영통제부는 계획을 조정하는 기획실, 계획된 내용을 실행하는 제어실, 서비스를 지원하는 고객서비스실로 나누어지며 마케팅부는 시장개발실, 협상실, 신용관리실로 구성되어 있다,

〈그림 3-3〉 관리운영조직



자료 : 上海國際港務集團, “上港集團洋山 一期 開港 通氣會”, 2005.10.12.

2) 터미널 및 관련시설 현황

(1) 양산 1기 터미널 시설현황

양산 1기 터미널의 연간 처리능력은 220만 TEU로 계획되었으나, 실제 처리 양은 300만 TEU로 예상하고 있으며, 초대형선의 접안이 가능하도록 건설되었다.

터미널 안벽길이는 1,600m로, 5개 선석을 보유하고 있으며 안벽 전면수심은 만재한 8,000TEU급 선박이 접안 가능한 16m이다.¹⁸⁾

1기 터미널의 전체 면적은 134에이커이며, 이중 장치장의 면적은 86에이커

18) 2006년에 완공될 2기 터미널은 안벽길이 1400m에 180만TEU를 처리할 수 있도록 계획하고 있다.

로서 Ground Slot은 총 25,386TEU이다.

〈표 3-1〉 양산 1기 터미널 시설현황¹⁹⁾

구 분	세부사항
선 석	1,600 m
선석수	5
수 심	16 m
면 적	134 에이커
장치장면적	86 에이커
Ground Slot	25,386 Teu

(2) 루차오강 물류단지시설 및 서비스체제

루차오강 물류서비스 단지는 양산터미널 프로젝트의 3개 핵심사업 중 하나로서 등하이대교를 통하여 양산터미널과 연결되어져 있다. 이 단지는 통합 물류서비스의 지원 기능을 수행하며 검사 및 검역 지구, 보조 운영 지구, 위험물 야드의 세 가지 보조지구와 물류관리감독 지구로 나누어진다.

물류서비스 단지는 세관검사 및 검역, 컨테이너 임시저장, 터미널로부터 대피된 컨테이너 저장, CFS서비스, 환적 컨테이너 리셔플링, 수입보세화물 단지, 정보서비스, 위험물 저장 및 하역 등의 기능을 수행한다.

① 검사 및 검역 지구 (Inspection & Quarantine Area)

수입 및 수출화물에 대하여 세관 검사 및 검역서비스를 제공한다. 세관에 신고되지 않은 수출화물은 세관의 허가 시점까지 대기하는 대기공간(Waiting Zone)을 두고 있다. 트럭에 적재된 컨테이너와 야드에 저장된 컨테이너를 즉시 세관 검사를 수행하며, 또한 일반 및 냉동 등의 화물에 대한 검사 및 검역을 실시하며 화물에 대한 훈증소독 및 살균처리 서비스를 지원한다.

19) 上海國際港務集團, “洋山深水港區 一期碼頭業務手冊”, 2005.

② 보조 운영 지구 (Auxiliary Operation Area)

보조 운영 지구는 양산터미널 운영에 필요한 작업을 보조적으로 지원해 주는 공간으로서 컨테이너를 임시로 저장하거나 터미널로부터 대피된 컨테이너를 저장, 공컨테이너 저장, 컨테이너의 언서플링, 화물의 배달 등의 기능을 수행한다.

③ 위험물 야드 (Dangerous Cargo Yard)

위험물 야드는 양산터미널의 위험물을 적재하는 기능을 주로 수행한다. 양산 터미널에서 수입된 위험물 컨테이너를 적재하며, 위험물에 대한 서플링 및 언서플링작업을 수행하고 수출 위험물 컨테이너를 적재하며 검사 및 검역을 수행한다.

3) 장비 현황

양산 1기 터미널의 하역장비는 8,000TEU급 이상의 선박서비스와 연간 220만 TEU를 처리하기 위하여 트윈리프트형 C/C, RTG, 야드트랙터 등을 갖추고 있으며, 소요대수 및 C/C 1대당 소요장비대수는 <표 3-2>와 같다.

<표 3-2> 양산 1기 터미널 하역장비 소요대수

구 분	안벽하역장비	야드하역장비	이송장비
소요대수	15	45	68
안벽하역장비 1대당 소요장비수	1	3	4.53

(1) 안벽하역장비

C/C가 8,000TEU급 이상의 선박을 처리하기 위해서는 물리적으로 선박의 열수를 커버할 수 있는 충분한 아웃리치와 기계적으로 빠른 시간내에 컨테이너를 처리할 수 있는 생산성이 뒷받침되어야 한다.

양산 1기 터미널에는 아웃리치 65m, 20” 컨테이너 2개를 동시에 작업 가능한 트윈리프트형 대형 C/C 15대가 설치되었고, 그 중 13대를 ZPMC(Zhenhua Port Machinery Company)에 발주하였다.

〈표 3-3〉 안벽하역장비 기본스펙

대 수	하중	아웃리치	리프트 높이	설치일	제조사
13 대	65 톤	65 m	43+18m	2005.9	ZPMC

자료 : ZPMC 자료.

〈그림 3-4〉 양산1기 터미널에 설치된 안벽하역장비 (ZPMC)



자료 : 上海國際港務集團, “上港集團洋山 一期開港 通氣會”, 2005.10.12.

(2) 야드하역장비

양산 1기 터미널은 RTG(Rubber-Tyred Gantry crane)를 기본 야드하역장비로 사용한다. 야드하역장비는 5단 6열을 적재할 수 있으며 총 소요대수는 45대이다. 이 중에서 ZPMC에 33대, Kalmar에 3대를 발주하였다.

〈표 3-4〉 양산 1기 터미널 야드하역장비 기본스펙

대 수	하중	아웃리치	리프트 높이	설치일	제조사
31 대	40 톤	23.47 m	18.2m (5단)	2005.6	ZPMC
2 대	60 톤	23.47 m	18.2m (5단)	2005.10	ZPMC
3 대	40 톤	23.47 m	18.2m (5단)	2005.8	Kalmar

주 : ZPMC와 Kalmar 장비공급자료 참조

: 총 45대중 제조회사가 확인 가능한 대수는 총 36대임

〈표 3-5〉 야드하역장비 속도(ZPMC)

단위 : m/min

구 분		속 도
호이스트 속도	부하시	23~25
	무부하시	52~60
트롤리 속도		70
갠트리 속도	부하시	25~50
	무부하시	100~130

자료 : ZPMC

〈그림 3-5〉 양산 1기 터미널 야드하역장비 (Kalmar, ZPMC)



주 : ZPMC와 Kalmar 장비공급자료 참조

〈그림 3-6〉 양산 1기 터미널에 설치된 야드하역장비



자료 : 중국광보왕 인터넷 자료.

(3) 이송장비

1기 터미널은 68대의 유인 야드트랙터를 기본 이송장비로 사용한다.

4) 동하이대교 선박트래픽시스템

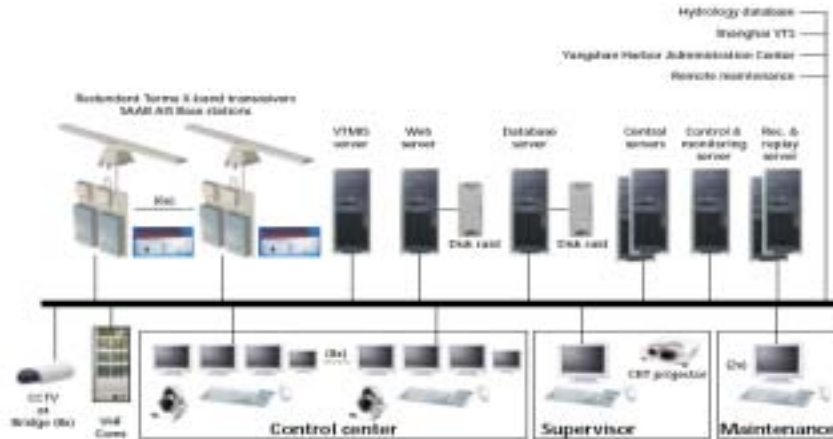
양산터미널과 루차오강 물류단지를 연결하는 동하이대교는 항저우만 입구에 건설되어 있다. 동하이대교는 수면에서 교량밑까지 높이 40m를 유지함으로써, 5000톤급 선박이 통행할 수 있으며, 1000톤급 보조통항로 1곳, 500톤급 통항로 2곳을 갖추고 있다.

동하이 대교를 보호하고, 효율적인 선박의 통행과 관제를 위해서 SSICT사는 HITT Traffic사로부터 선박 관제관리시스템인 V3000 VTS(Vessel Traffic Services) 시스템을 도입하였다.

이 시스템은 광섬유로 연결된 6개의 레이더 스테이션과 VHF 통신시스템, CCTV시스템, AIS 기반 네트워크 시스템으로 구성되어 있다. 데이터는 레이더 스테이션에서 중앙제어센터로 전송되어지며, 원격 제어시스템과 모니터링 장비는 음성과 데이터를 동시에 저장할 수 있다. VHF 통신시스템은 3대의 21

인치 LCD장비가 설치된 8개의 제어실과 효율적으로 연결되어져 있으며, 총 8대의 CCTV를 통해서 실시간으로 상황을 확인할 수 있다.

〈그림 3-7〉 선박트래픽시스템



자료 : HITT Traffic Co. Broche

2. 선박과 화물 입출항 및 통관절차²⁰⁾

1) 수입화물 처리절차

수입화물 처리절차는 수입컨테이너의 세관검사 필요성 검토, B/L상의 검사 여부 검토, SSICT의 세관업무 대행 여부를 체크하여 업무를 처리하게 된다.

수입컨테이너가 양산터미널에 도착하게 되면 세관의 검사여부를 먼저 검토하게 된다. 검사가 필요한 경우 검사를 수행, 통과한 화물은 수입야드에 적재하고 그렇지 않을 경우는 역류조치를 한다.

검사가 필요없는 경우, B/L상의 검사여부를 검토하게 된다. B/L상에 검사가

20) 上海國際港務集團, “洋山深水港區 - 一期碼頭業務手冊”, 2005.

필요없는 경우에는 고객요청에 따라서 컨테이너를 배송하게 된다. 만약 B/L상
검사가 필요한 경우는 SSICT의 검사 대행 여부를 검토하게 된다.

SSICT가 대행하는 경우, 업무를 수행한 후 통과된 컨테이너는 인터넷상으
로 검사결과를 게시하고, 고객에게 검사결과를 통보한다. SSICT가 대행하지
않는 경우, 고객이 직접 검사업무를 수행해야 한다. 수입컨테이너 처리절차에
대한 자세한 내용은 <그림 3-9>과 같다.

〈그림 3-8〉 수입컨테이너 처리절차

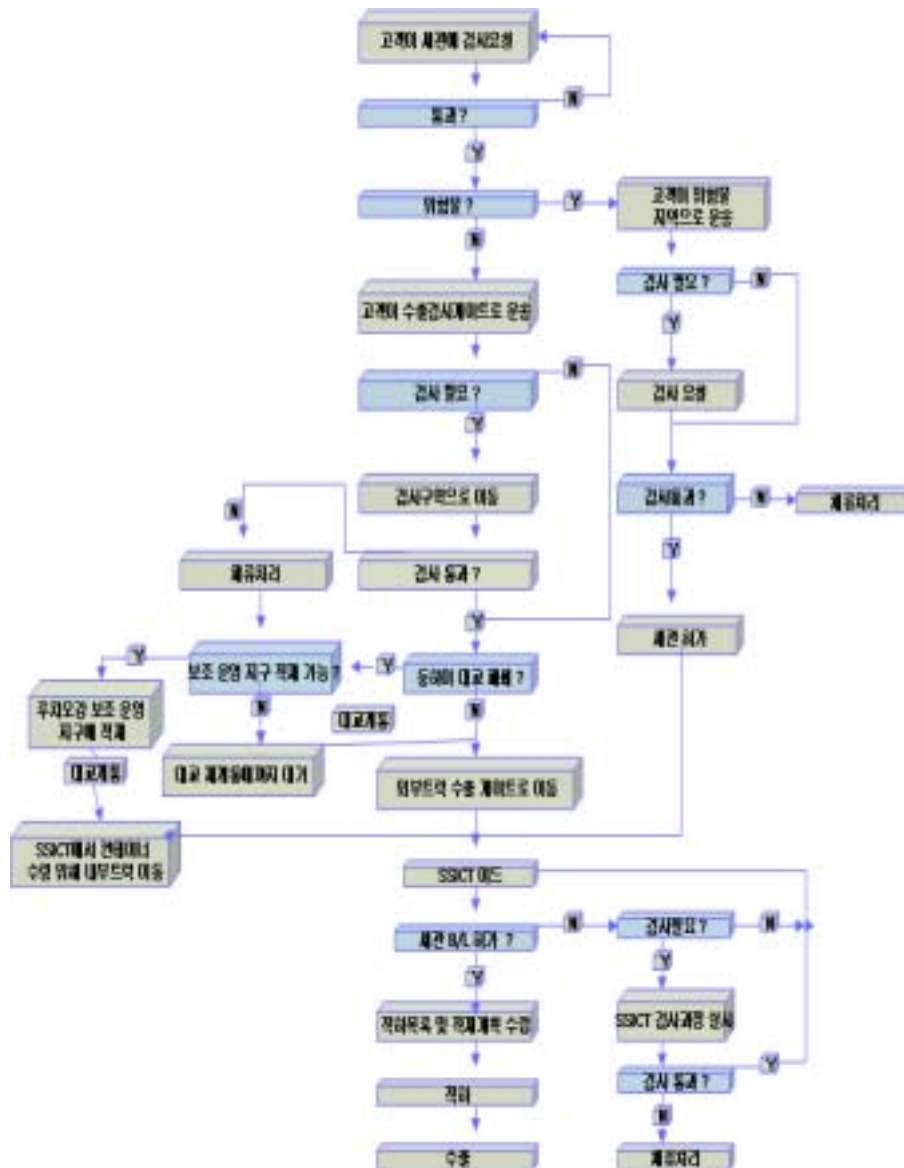


2) 수출화물 처리절차

수출컨테이너는 루차오강 물류단지에서 세관 검사여부를 검토하게 된다. 화물의 종류에 따라서 위험물일 경우는 위험물 야드에서 검사를 수행하게 되며, 일반화물의 경우는 일반화물 적재 공간에서 검사를 수행한다. 둥하이대교가 운행 가능한 경우 외부트럭이 양산터미널로 이동하여 수출 야드에 적재하게 되나, 폐쇄되었을 경우는 루차오강 물류단지의 보조 운영 지구에 적재하게 된다. 이 때 보조 운영 지구에 여유공간이 부족할 경우에 외부트럭은 공간이 발생하거나 대교가 재개통시까지 대기하게 된다. 대교가 재개통되었을 경우 양산터미널에서는 차량을 보조 운영 지구로 이동시켜 이곳에 임시로 적재된 수출컨테이너를 터미널의 수출 야드로 이동하여 적재하게 된다.

수출컨테이너 처리절차에 대한 자세한 내용은 <그림 3-10>과 같다.

〈그림 3-9〉 수출컨테이너 처리절차



3) 입출항 서비스

(1) 정박서비스 (Pilotage)

묘박지는 15.75km² (4.5km × 3.5 km)의 크기로 양산터미널을 진입하는 입구인 A1의 남측부분에 위치하고 있다. 묘박지는 자연재해로부터 피난처 역할과 동시에 도선사가 선박에 탑승하여 도선을 시작하는 시발점으로 사용되어진다. 묘박지에서 양산터미널까지 도선거리는 약 16km이다.

〈그림 3-10〉 예선서비스



(2) 예선서비스 (Tugboat Service)

예인서비스는 상해항복흥항무공사(Shanghai Port Fuxing Marine Co.)의 6000마력급 2대, 4,000마력급 1대의 예인선을 이용하여 서비스를 제공한다.

(3) Tally 서비스

외륜이화공사(Foreign Ship Tally Company)는 양산 1기 터미널을 이용하는 수/출입 컨테이너와 화물에 대해서 tally 서비스를 제공한다.

4) 통관시스템

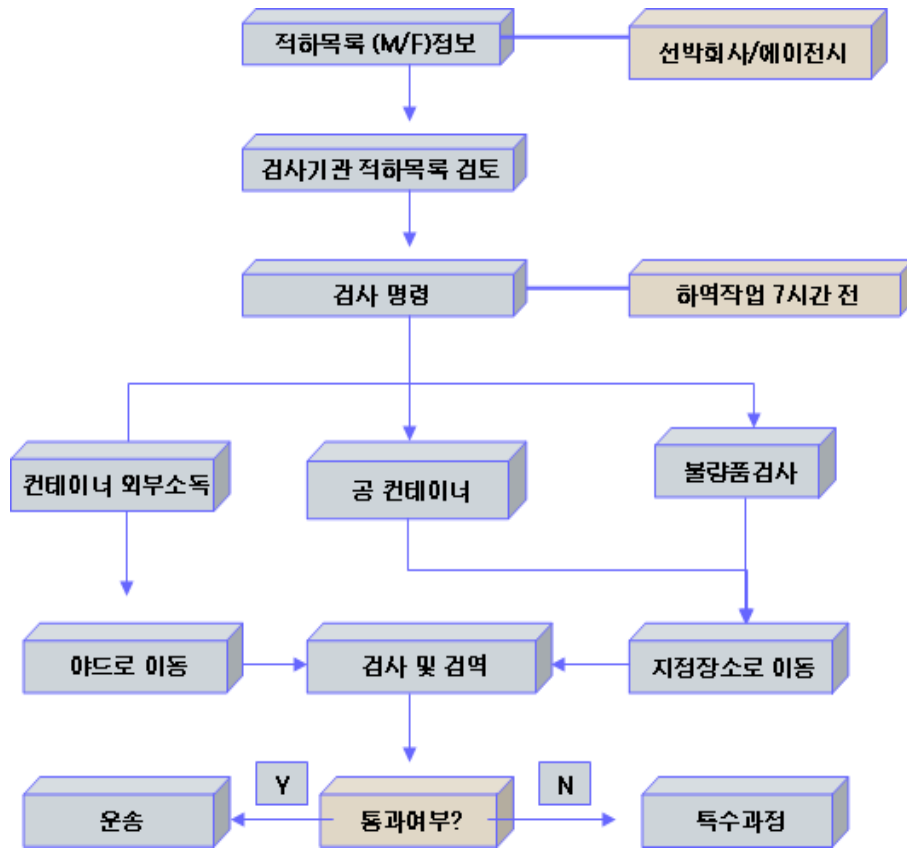
통관 업무는 효과적인 통제, 효율적인 통관, 통합화된 관리체제, 양산터미널의 자유항 정책과 항만주변에 대한 강력한 관리를 주요 원칙으로 한다.

양산터미널 세관은 해당지역의 관계된 모든 업무를 취급하며, 한 번의 신고와 한 번의 검사를 통한 효율적인 통관 업무를 수행하며, 수/출입 화물은 단일화된 게이트를 이용하여 운반되어진다. 양산터미널을 이용하는 모든 수출품에 대하여 양산터미널 해관검사부에서 관리 및 책임을 진다.

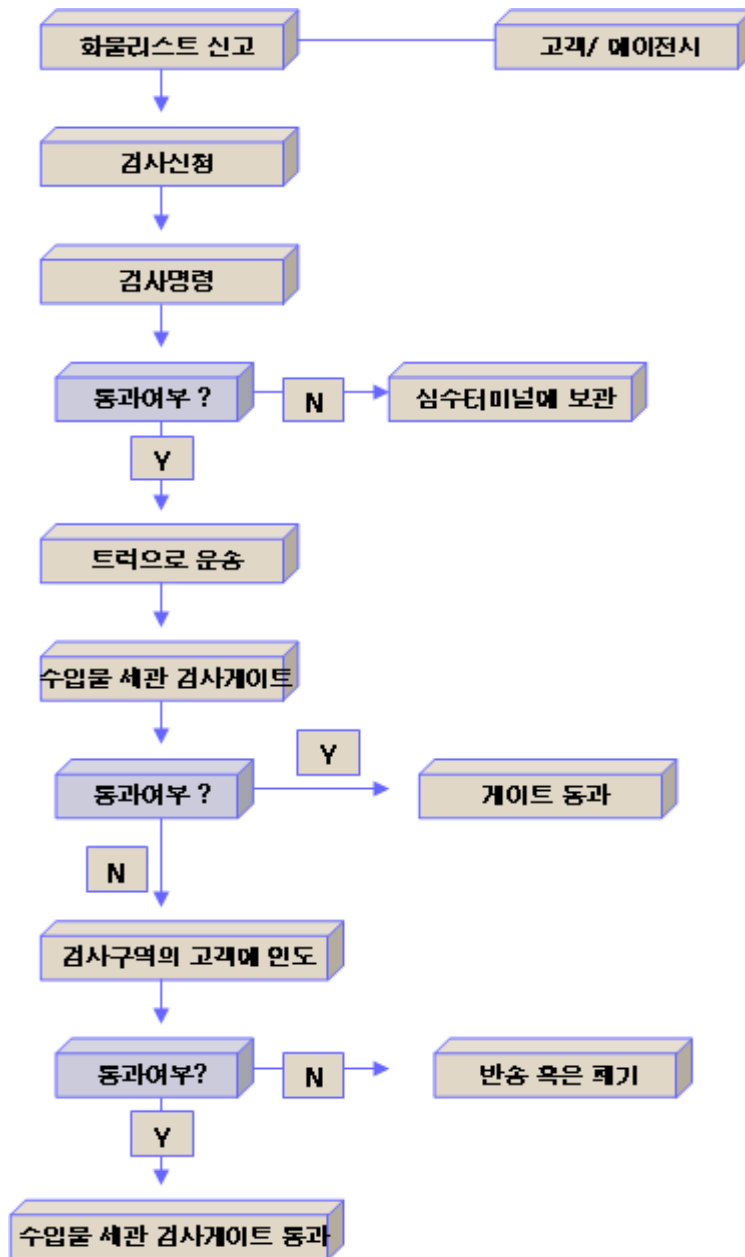
5) 검수/ 검역시스템

양산터미널에서는 수입컨테이너의 표면 소독 여부, 공컨테이너의 검사, 수입 불량품 검사 등을 수행하며, 그 외의 검사는 루차오강 물류단지의 검수 및 검역 지구에서 시행한다.

〈그림 3-11〉 양산터미널의 컨테이너 검사과정



〈그림 3-12〉 루차오깡 물류단지의 컨테이너 검사과정



6) 고객서비스지원

SSICT는 고객의 편의를 위해서 루차오강 물류서비스 단지에 해운집회소와 루차오강 보조운영지구에 각각 접수처를 설립하여 운영할 예정이다.

고객에게 보다 빠르고 편한 서비스를 위하여 통관절차, 검사 및 검역, 바지 운송 에이전시를 두고 있다. 또한 웹상으로 컨테이너와 위험화물 컨테이너에 대한 정보 접수가 가능하며 인터넷 웹사이트를 통해서 컨테이너 정보 및 선박 스케줄을 확인이 가능하며 세관과 검사 및 검역소의 정보도 알 수 있다

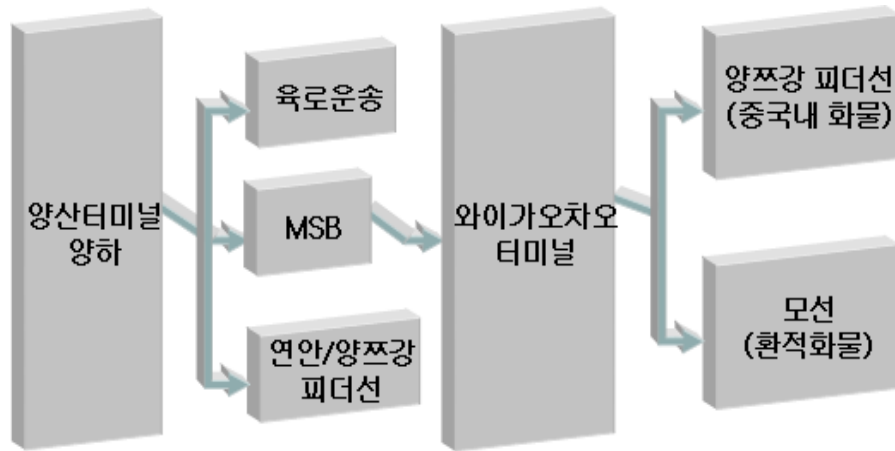
3. 연계운송 및 환적시스템²¹⁾

1) 환적 및 연계운송체제

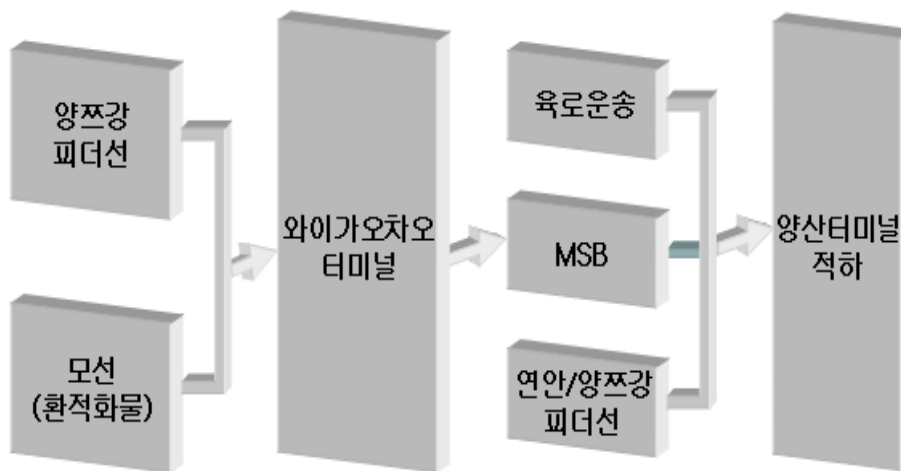
양산터미널의 수/출입화물에 대한 수배송 체제는 크게 세 가지로 나누어진 다. 양산터미널과 육상물류단지는 육로배송 이용, 양산터미널과 양쯔강 및 연 근해는 피더선을 이용, 와이가오차오 터미널과 양산터미널은 마린셔틀버스 (Marine Shuttle Bus : MSB)를 이용하여 화물을 운송할 수 있다.

21) 上海國際港務集團, “洋山深水港區 - 一期碼頭業務手冊”, 2005.

〈그림 3-13〉 수입화물 운송체제



〈그림 3-14〉 수출화물 운송체제



2) 양산터미널/와이가오차오터미널간 셔틀피더서비스

양산터미널과 와이가오차오터미널간 효율적인 화물배송을 지원하기 위하여 하루에 세 번, 정해진 시간에 두 터미널을 왕복하는 피더선(마린셔틀버스)을 운영하고 있다. 마린셔틀버스는 6대의 350TEU급의 피더선으로 이루어져 있으며 양산터미널과 와이가오차오 Phase II, IV 터미널을 하루에 여덟 시간 간격으로 세 번 운항한다.

〈표 3-6〉 마린셔틀버스 서비스

구 분	세부사항
형 태	350 TEU 피더선
운항대수	6
운항스케줄	하루 3회, 8시간 간격
목적터미널	양산 1기 터미널 ↔ 와이가오차오터미널 (Phase II,IV)

자료 : 上海國際港務集團, “上港集團洋山 一期 開港 通氣會”, 2005.10.12.

3) 환적관리시스템

내지선조절센터는 연안 및 양쯔강 피더선, 마린셔틀버스의 환적서비스에 대한 업무를 담당하며 양산터미널을 통해 환적되는 컨테이너에 대한 정보를 수집하고 전달하는 업무를 수행한다.

양산터미널에 있는 내지선조절부는 내지선조절센터에 속해있으며 양산터미널에서 이루어지는 피더선과 주요 항로상의 선박간 환적업무를 담당한다.

4. 안전관리 및 비상상황 대응체제²²⁾

1) 수출화물 비상수송체제

양산터미널에서 긴급히 적하되어야 할 수출컨테이너가 발생하였을 경우, 해당 화물은 루차오강 물류단지를 거치지 않고 직접 터미널로 운반되어진다.

동하이대교를 통행할 수 없을 경우, 수출 컨테이너는 루차오강 물류단지의 보조 운영 지구에 임시로 적재해 놓는다. 상황이 해제되었을 경우에는 트럭을 통해 해당 화물을 양산터미널로 운반한다.

2) 해상안전관리시스템

상해해사국(Shanghai Maritime Safety Administration)은 양산터미널 근처의 항로, 인도신호, 정박지 등의 모든 행정관리 업무를 담당하고 있다.

5. 이용요율²³⁾

양산터미널의 비용은 중화인민공화국 교통부(Ministry of Communication : MOC)에서 정한 규정에 맞추어서 책정되었다

1) 묘박 비용

(1) 묘박 비용

교통부 규정에 의하여 정박지 비용은 Net톤당 0.53위안으로 책정되었다.

22) 上海國際港務集團, “洋山深水港區 - 一期碼頭業務手冊”, 2005.

23) 上海國際港務集團, “上港集團洋山 一期 開港 通氣會”, 2005.10.12.

(2) 두 번째 표박 비용

양산터미널에서 와이가오차오퍼터미널이나 다른 연해로 이동해야 하는 경우 교통부의 규정에 따라서 Net톤당 0.22위안을 사용료로 지불해야한다.

2) 예선 비용

(1) 양산터미널에서의 예선비용

〈표 3-7〉 예선비용 총액

단위 : 위안

선박길이 (m)	95 <L ≤122	122 <L ≤155	155 <L ≤180	180 <L ≤220	220 <L ≤280	280 <L
총 액	18000	22200	28800	32200	38900	45800

(2) 두 번째 예선 비용

양산터미널에서 와이가오차오퍼터미널이나 다른 연해로 이동해야 하는 경우 교통부의 규정에 따라 첫 번째 예선비용의 70%를 사용료로 지불해야한다.

3) 선석 정박 비용

선석 정박비용은 교통부에서 정한 규정에 따라 사용료를 산정하며, 양산터미널에서 와이가오차오퍼터미널이나 다른 연해로 이동해야 하는 경우에는 첫 번째 선석정박비용의 70%를 사용료로 지불한다.

4) 기타 비용

해치커버 처리 비용, 물공급 비용, 잡다한 하역비용등은 교통부가 규정한 〈항구비수규칙(Regulation on Port Charge Standard)〉에 따라서 이용비용이 책정되었다.

5) 컨테이너 하역비용

교통부에서 규정한 컨테이너 하역비용은 다음과 같다.

〈표 3-8〉 컨테이너 하역비용

단위 : 위안

컨테이너 종류 \ 컨테이너 크기	20피트	40피트
일반컨테이너	425.50	638.30
공컨테이너	294.10	441.10
위험물 컨테이너	467.90	702.00
냉동컨테이너	467.90	702.00
냉동공컨테이너	324.10	486.10

6) 환적 비용

양산터미널에서의 환적비용은 SIPG에서 정한 규정을 따른다.

7) 마린셔틀버스 이용비용

〈표 3-9〉 마린셔틀버스 이용비용

단위 : 위안

컨테이너 종류 \ 컨테이너 크기	20피트	40피트
일반컨테이너	350	575
공컨테이너	240	410
위험물 컨테이너	390	640
냉동컨테이너	390	640
냉동공컨테이너	265	450

8) 긴급운반 비용 (양산 1기 터미널/ 루차오강 물류단지)

긴급상황이 발생하여 컨테이너를 양산 1기 터미널에서 루차오강 물류단지 혹은 루차오강 물류단지에서 터미널로 운송해야하는 경우 트럭 운반비용은 20피트는 180위안, 40피트는 360위안이다.

9) 트럭운반 비용 (양산 1기 터미널/ 와이가오차오터미널)

〈표 3-10〉 트럭운반 비용 (양산 1기 터미널/ 와이가오차오터미널)

단위 : 위안

컨테이너 종류 \ 컨테이너 크기	20피트	40피트
일반컨테이너	500	750
공컨테이너	350	525
위험물 컨테이너	550	825
냉동컨테이너	550	825
냉동공컨테이너	380	580

10) 컨테이너 피난비용

긴급상황으로 양산터미널에서 컨테이너를 피난시켜야 할 경우 SIPG에서 책정한 사용료를 기준으로 부과한다.

11) 동하이대교 이용비용

〈표 3-11〉 등하이대교 이용비용

단위 : 위안

컨테이너 종류 \ 컨테이너 크기	20피트	40피트
일반컨테이너	180	360
위험물 컨테이너	200	400
냉동컨테이너	200	400

12) Tally 비용

Tally 회사와 선사와의 협정을 통해서 사용료를 책정한다.

13) 양산 1기 터미널의 기타 비용

저장비용, 검사비용, 컨테이너 이동 비용 등은 SIPG에서 정한 규정대로 사용료를 책정한다.

6. 선사배정 및 유치전략

신규 항만을 건설하여 개장하는 초기에는 항만의 하드웨어적 문제, 운영시스템, 관리 운영시스템 등에서 문제점이 발생하게 된다. 그래서 선사들은 32km의 등하이대교 진출입, 운영시스템, 자연조건 등이 검증된 이후에 기항하려고 눈치작전을 보였다. 상하이 항만정책과 선석배정권을 담당하는 상하이 항구관리국에서는 연간 300만TEU를 처리하는 유럽노선 선박을 1기 터미널 개장에 맞춰 와이가오차오테미널에서 양산 1기 터미널로 이전시켰다.²⁴⁾

24) 양산항의 설계처리능력은 220만TEU이나 실제 처리가능능력은 300만TEU로 예상하고 있음. 상

12월 중 양산 1기터미널에 기항하는 선박은 총 61척으로 세부 기항일정표는 다(표 3-12)와 같다.

〈표 3-12〉 12월중 터미널 선박기항일정

일자	요일	선 명	CY opening time	CY closing time
1	목	APL IRIS , LIONS GATE BRIDGE , NORASIA ATRIA	2005.11.25,08,00	2005.11.30,14,00
2	금	CSCL ASIA	2005.11.26,09,00	2005.12.01,14,00
3	토	KOTA KAYA	2005.11.27,09,00	2005.12.02,14,00
4	일	P&O NEDLLOYD MICHAELANGELO, CHUAN HE, COSCO CHINA, SEALAND MICHIGAN	2005.11.28,09,00	2005.12.03,14,00
5	월	P&O NEDLLOYD KOBE, LT CORTESIA	2005.11.29,09,00	2005.12.04,14,00
6	화	YANGTZE STAR, CMA CGM VOLTAIRE, MSC BRUXELLE	2005.11.30,09,00	2005.12.05,14,00
7	수			
8	목	APL IRELAND, YM ORCHID, NORASIA LIMARI	2005.12.02,09,00	2005.12.07,14,00
9	금	NEDLLOYD HONG KONG	2005.12.03,09,00	2005.12.08,14,00
10	토	XINTIANJIN, WANHAI 305, COSCO CHINA	2005.12.04,09,00	2005.12.09,14,00
11	일	SAVANNAH EXPRESS, SAFMARINE ANTWERP, COSCO HAMBURG	2005.12.05,09,00	2005.12.10,14,00
12	월	NYK SIRIUS, EVER ULYSSES	2005.12.06,09,00	2005.12.11,14,00
13	화	MSC RITA, CMA CGM RAVEL	2005.12.07,09,00	2005.12.12,14,00
14	수	XINFUZHOU	2005.12.08,09,00	2005.12.13,14,00
15	목	APL SPAIN, YM GREEN	2005.12.09,09,00	2005.12.14,14,00

하이항의 2004년 유럽항 물동량은 280만TEU로서 이전하기에 적합하였음.

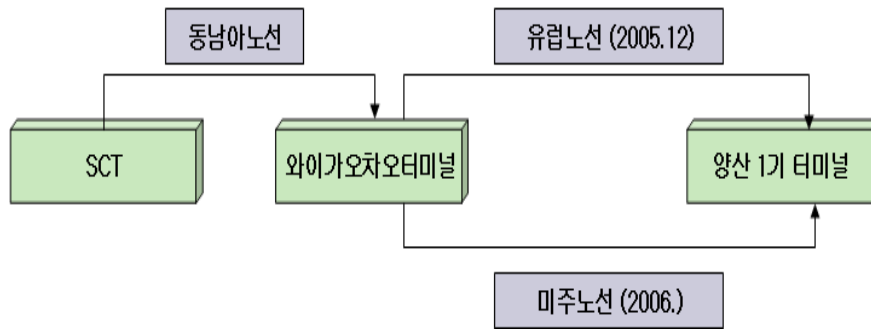
일자	요일	선 명	CY opening time	CY closing time
16	금	RUIKE(?) AMSTERDAM	2005.12.10.09,00	2005.12.15,14,00
17	토	CSCL EUROPE, KOTA KADO	2005.12.11,09,00	2005.12.16,14,00
18	일	OOCL SHENZHEN, COSCO SINGAPORE, WANHE, ILLINOIS	2005.12.12,09,00	2005.12.17,14,00
19	월	NYK CANOPUS, LT UNIVERSE	2005.12.13,09,00	2005.12.18,14,00
20	화	MSC RACHELE , CMA CGM DEBUSSY	2005.12.14,09,00	2005.12.19,14,00
21	수	CSCL KOBE	2005.12.15,09,00	2005.12.20,14,00
22	목	SHANHUSHI(?), PINE BRIDGE, NORASIA VALPARAISO	2005.12.16,09,00	2005.12.21,14,00
23	금	NYK PROCYON	2005.12.17,09,00	2005.12.22,14,00
24	토	XIN LIAN YUN GANG, WANHAI301	2005.12.18,09,00	2005.12.23,14,00
25	일	HOUSTON EXPRESS, YUE HE, MAERSK KALAMTA	2005.12.19,09,00	2005.12.24,14,00
26	월	OOCL MALAYSIA	2005.12.20,09,00	2005.12.25,14,00
27	화	MSC ILONA, CMA CGM BALZAC	2005.12.21,09,00	2005.12.26,14,00
28	수	XINYANTIAN	2005.12.22,09,00	2005.12.27,14,00
29	목	APL HONG KONG, NORASIA BELLATRIX	2005.12.23,09,00	2005.12.28,14,00
30	금	NEDLLOYD HONSHYU	2005.12.24,09,00	2005.12.29,14,00
31	토	XINQINGDAO, KOTA PELANGI	2005.12.25,09,00	2005.12.30,14,00

자료 : SIPG 홈페이지

또한 상하이 항구관리국은 2기 터미널 개장에 맞춰 양산터미널을 본격적으로 활성화시키기 위하여 2006년 상반기 중에 적어도 1개 이상의 미주노선을 와이가오차오터미널에서 양산1기 터미널로 이전하기로 하였다.

상하이 항구관리국에서는 화물량이 줄어든 와이가오차오터미널의 물량증가를 위하여 현재 SCT에서 처리하는 동남아노선을 와이가오차오터미널로 옮기도록 하였다.

〈그림 3-14〉 선사배정전략



제4장

양산터미널이 동북아 항만경쟁구도에 미치는 영향

세계에서 가장 빠르게 성장하고 있는 동북아지역 해운물류시장은 항만경쟁에서도 역동적인 변화를 보이고 있다. 이 지역 항만경쟁의 가장 뚜렷한 특징은 대부분의 항만들이 처리능력의 총량적 확대와 동시에 초대형선 수용시설의 개발에 열중한다는 점이다. 동북아지역 해상물동량이 지속적으로 증가하고 있기 때문에 각 국의 항만당국이 터미널의 신규개발 또는 확충에 열을 올리고 있는 것이다. 그리고 다른 한편으로는 선사들이 운임경쟁력을 강화하기 위해서 초대형 컨테이너선박을 대량 건조하고 있기 때문에 각 국의 항만들 역시 초대형선 접안시설 개발에 적극 나서고 있는 것이다. 따라서 앞으로 동북아지역에서 중심항으로 발전하려는 항만은 초대형선박을 많이 기항시켜야 목표를 달성할 수 있다. 이와 같은 항만경쟁여건을 감안하여 이 장에서는 주요 국가의 항만개발 동향, 컨테이너선박의 대형화 추세, 주요 항만의 초대형선박 접안 가능성, 초대형선박의 예상기항지 등을 점검한 다음 양산터미널 개장 이후 상하이항의 경쟁포지션을 설정해보기로 한다.

1. 주요 국가의 항만개발 동향

1) 중국

앞서 자세히 살펴본 바와 같이 상하이항은 양쯔강수심제약을 말끔히 해소하

기 위해 대·소양산도에 수심 15m 이상의 선석 50개를 2020년까지 건설하는 계획을 추진중이며, 2005년 12월 1일 1단계로 선석 5개를 개장하였다. 이 계획이 모두 실현되는 경우 상하이 양산터미널은 연간 3,000만TEU²⁵⁾를 처리할 수 있는 매머드 항만으로 부상하게 될 것이다.

닝보항의 경우 HPH(Hutchison Port Holdings)사와 EMC(Evergreen Marine Corp)사, OOIL(Orient Overseas International)사의 자본투자를 유치하여 저장성 추양산 연안에 9개의 컨테이너터미널을 2007년까지 개발할 예정이다. EMC사는 2개 선석을 개발하고, OOIL사는 베이룬(Beilun) 컨테이너터미널 2단계 개발사업에 참여하여 초대형선박 5척이 접안할 수 있는 1,650m 안벽을 확보할 계획이다. 이러한 터미널개발이 모두 완료되는 경우 닝보항은 초대형 컨테이너선이 자유롭게 출입할 수 있는 수심 17미터의 18개 선석이 확보됨으로써 연간 처리능력이 1,100만 TEU 정도가 추가된다.

〈표 4-1〉 중국 주요 항만의 터미널 개발동향

구 분		선석수	선석길이 (m)	수심 (m)	사업기간	비 고
상하이	대소양산	52	21,200	16	~2020	1단계 2005년 개장
닝보		18		17	~2009	
선전	세코우 3단계	5	1,750	16	~2008	1선석 2005년 개장
	안티안 4단계	6	1,828	16	~2010	
	안티안 3단계	4		16	~2005	리모델링
칭다오	2단계	7		17.5	~2006	4선석 2004년 개장
	3단계	14		17.5	~2020	
톈진		10	3,200	16	~2010	

25) 각 국의 항만개발 동향을 논하는 내용에서 언급되는 항만하역능력은 선석당 연간 60만TEU를 처리하는 것으로 가정함. 즉 개발규모의 단순 비교를 위해 편의상 각 항만의 하역조건이 동일한 것으로 가정한 것임.

남중국의 중심항으로 자리를 굳힌 선전항은 세코우터미널 3단계 공사를 통해 2008년까지 1,750m의 안벽(5 선석)을 확보하는 한편, 안티안터미널 4단계 개발사업으로 1,828m의 6개 선석을 건설할 예정이다. 또한 안티안 3단계 터미널은 수심 증대, 정보시스템 개발, 생산성 증가 등의 리모델링 작업을 2005년 8월 완료함으로써 9,000TEU급 초대형선이 출입할 수 있는 대형부두로 재탄생하였다. 이러한 항만개발사업이 모두 완료되는 2010년이면 선전항은 15개 선석을 추가함으로써 연간 처리능력 또한 900만TEU 정도 늘어난다.

북중국의 중심항으로 떠오르고 있는 칭다오항은 2단계 1기 및 2기 공사를 통해 3개 선석을 확보한 바 있으며, 현재는 2단계 3기 개발공사가 진행 중이다. 3기 개발공사는 7개 선석을 건설하는 것인데 그 중 4개 선석은 이미 완공되어 운영되고 있으며, 나머지 3개 선석은 2006년에 완공될 예정이다. 2단계 터미널 개발이 모두 완료되는 2006년 말에 칭다오항은 3,500m의 안벽에 수심 17.5m의 대형선석 9개와 피더선석 1개를 추가하게 된다. 뿐만 아니라 칭다오항은 3단계 터미널 개발사업을 추진함으로써 2020년까지 14개 선석을 추가로 확보할 예정이다. 이와 같이 칭다오항은 2020년까지 총 24개 선석을 개발함으로써 연간 화물처리능력이 약 1,400만TEU에 달할 전망이다.

중국의 수도인 베이징의 관문항인 텐진항은 2004년부터 5척의 선박이 접안할 수 있는 안벽길이 1,600m의 터미널을 개발 중이다. 2007년 이 공사가 완료되면 텐진항은 2009년까지 5개 선석을 추가로 개발할 예정이다. 이처럼 텐진항은 2004년부터 2009년까지 총 10개 선석의 컨테이너터미널을 건설함으로써 약 600만TEU 정도의 연간처리능력을 보유하게 된다.

2) 홍콩

중국 선전항의 빠른 성장으로 크게 위협받고 있는 홍콩항의 경우 “마스터플랜 2020”을 수립함으로써 상황변화에 탄력적인 항만개발전략을 모색할 예정이다. 이 탄력적 대응전략의 가장 큰 특징은 향후 새로운 터미널의 개발 필요

성이 대두될 경우 12,000TEU급 컨테이너선을 접안시킬 수 있는 초대형선 부두를 확보한다는 방침이다. 이 초대형선 터미널은 선석당 안벽길이를 400m, 안벽 전면 수심을 17m로 설정하고 있다. 현재 건조중이거나 검토 중인 선박보다 더 대형화된 선박을 겨냥하고 있는 것이다. 즉 현재 진행 중인 다른 항만들의 터미널보다 한 단계 업그레이드된 시설로 경쟁하겠다는 의도이다.

〈표 4-2〉 홍콩 항만개발의 기본방향

구 분	선석 수	선석길이(m)	수심(m)	사업기간	비 고
컨테이너터미널	미정	400(선석당)	17	유동적	마스터플랜 2020

3) 싱가포르

싱가포르 항만 개발 및 운영회사인 PSA사는 최근의 물동량의 증가로 인한 체선, 체화현상의 해소를 위해서 2011년까지 총 15개 선석의 개발을 추진하고 있다. 파시르관장터미널에 개발될 15개 선석은 전면수심 16m, 안벽길이 3km 이상이고, 22열 처리가 가능한 안벽크레인이 설치되며, 2011년에 건설공사가 모두 완료될 예정이다.

〈표 4-3〉 싱가포르의 항만개발계획

개발터미널	선석수	선석길이(m)	수심(m)	사업기간	비 고
파시르관장	15	3,000이상	16	~2011	PSA사가 개발

4) 일본

일본은 주요 항만의 국제적 지위가 점차 하락함에 따라 대형항만을 집중 육성하려는 슈퍼중추항만 육성프로그램을 추진하고 있다. 이 프로그램은 항만투

자의 선택과 집중을 통해서 수익형 항만으로의 변화를 도모하려는 것이다. 슈퍼중추항만은 하드웨어적 항만시설 확충보다는 기존 항만관리운영제도 통합 및 개혁, 물류시스템 등의 개선을 통하여 항만의 효율성 강화를 추구하려는 것이다.

5) 대만

가오슝항은 2008년까지 연간 250만 TEU를 처리할 수 있는 1단계 5개 선석을 건설 중에 있으며, 2010년 개장을 목표로 연간 200만 TEU를 처리 가능한 2단계 4개 선석 개발을 추진하고 있다. 대만은 국가개발전략의 일환으로 추진 중인 국제컨테이너기지화사업에 5년 동안 5000억 대만달러(약 150억 달러)를 투입할 계획이다. 또한 2020년까지 14개 선석을 추가로 개발할 예정이다.

〈표 4-4〉 대만의 항만개발동향

구 분	개발항	선석수	수심(m)	사업기간	비 고
국제컨테이너기지화사업	가오슝항	23	16	~2020	1단계 5개 선석 건설 중

6) 말레이시아

싱가포르와 접경지역에 위치한 탄중펠레파스 터미널은 현재 1단계 2,160m의 6개 선석과 2단계 720m의 2개 선석을 운영중에 있다. 2006년까지 2단계의 나머지 4개 선석의 개장을 목표로 건설 중에 있다.

〈표 4-5〉 말레이시아 항만개발동향

구 분	선석수	선석길이(m)	수심(m)	사업기간	비 고
탄중펠레파스	6	2,160	16	~2006	2선석 2004년 개장

7) 한국

부산 북항의 신선대 컨테이너터미널은 8,000TEU급 선박의 기항을 위하여 22열의 C/C 및 자동화 RMGC 설치, 안벽수심 16m 증설 작업을 수행하고 있다. 그리고 부산 신항의 경우, 수심 16m의 30개 선석을 2011년까지 개발할 계획이며, 북측 1단계 3개 선석은 2006년 1월 개장할 예정이다. 한편 광양항도 2011년까지 21개 선석을 추가로 개발할 예정이다.

〈표 4-6〉 한국의 주요 항만 개발동향

구 분	선석수	선석길이(m)	수심 (m)	사업기간	비 고
부산북항(PECT)	1	300	16	~2006	
부산신항	30	9,950	16	~2011	3선석 2006년 1월 개장
광양항	21	7,350	16	~2011	4선석 2006년 개장

2. 컨테이너선박의 대형화 추세

1) 최대선형 및 평균선형 변화 추이

선사들은 해상교역량의 증가에 효과적으로 대응하기 위해 컨테이너선박의 대형화를 지속적으로 추진해왔다.

컨테이너선박의 제1세대는 제2차 세계대전이후 유조선을 개조하여 만든 1,000TEU급 이하의 개조선박이다. 제2세대는 1960년대 후반 일본과 유럽 선주에 의해 개발된 2,000TEU급 이상의 컨테이너화물 전용선이다. 그리고 제3세대는 1972년 OCL사가 3,000TEU급 선박을 운항함으로써 등장하였다. 제4세대는 1980년대에 파나마운하를 통과할 수 있는 최대선형인 4,000TEU급 선박의 등장으로 상용화되었으며, 이 선형은 흔히 포스트파나마스형이라고 불린

다. 또한 1990년대 초반에는 5,000TEU급의 제5세대, 1996년에는 6,000TEU급의 제6세대 선박이 운항하기 시작하였다. 그리고 2003년에는 8,000TEU급인 머스크시랜드사의 엑셀머스크호와 OOCL의 센첸호 2척이 해운시장에 투입됨으로써 초대형선 시대인 7세대가 개막되었다. 한편 2005년 7월 23일에는 한국의 삼성중공업이 건조한 현존 최대 선형인 9,200TEU급 MSC파멜라호가 싱가포르의 파시르판장터미널에 기항했다. 뿐만 아니라 오는 2006년 2월에는 머스크시랜드사가 오펜세 조선소에 발주한 10,000TEU급 컨테이너선박이 인도되어 운항되기 시작한다. 마침내 1만 TEU급 컨테이너선 시대가 열리는 것이다. 10여 년 전만 해도 상상할 수 없었던 초대형선이 실용화되는 것이다. 10,000TEU급 초대형 선박이 접안하는 2006년 이후의 항만조건은 6,000TEU급 선박이 접안하던 1996년의 항만조건과 크게 달라질 것으로 예상된다.

〈표 4-7〉 선박의 크기별 제원 비교

구 분	1세대	2세대	3세대	4세대	5세대	6세대	7세대	8세대
길이(m)	190	210	210~290	270~300	290~320	305~310	355~360	365
속력(kt)	16	23	23	24~25	25	25	26.4	
선폭(m)	27	27	32	37~41	40~47	38~40	43	55
흘수(m)	9	10	11.5	13~14	13~14	13.5~14	14.5	15
크기(TEU)	1,000	2,000	3,000	4,000~	4,900~	6,000	8,000	12,500
선형명칭	개조선	전용선	파나막스	포스트파나막스	포스트파나막스	슈퍼파나막스	슈퍼파나막스	울트라파나막스

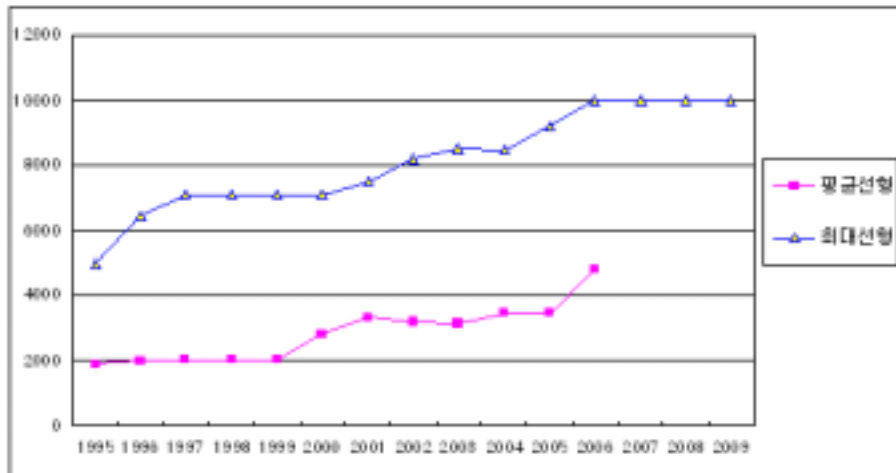
자료 : 박태원, 정봉민, 「컨테이너선의 대형화의 경제적 효과 분석」, 2002

이상과 같이 초대형 컨테이너선박이 건조되고 널리 보급됨으로써 해운시장에서 운항되는 선박들의 평균선형 또한 빠르게 대형화되었다. 전 세계 항로를 운항중인 컨테이너선의 평균선형은 1995년에 1,874TEU였으나, 1997년에 2,000TEU를 넘어섰으며, 2000년에는 2,824TEU로 커졌다. 그리고 8,000TEU급 이상의 초대형선이 운항되기 직전 연도인 2002년의 평균선형은 3,184TEU

였으나, 초대형선이 본격적으로 시장에 투입되는 2006년의 경우 평균선형이 4,765TEU까지 커질 것으로 예상된다. 컨테이너선의 평균선형이 2000년에 비해 168%나 커지는 것이다. 이처럼 컨테이너선박의 대형화가 급격히 진행되고 있기 때문에 선박이 기항하는 항만들 역시 대형화가 불가피해지는 것이다. 특히 많은 항만들이 대형선박 유치능력을 중요한 경쟁무기로 활용하고 있기 때문에 항만 대형화 역시 가열되는 상황이다.

〈그림 4-1〉 평균선형과 최대선형의 변화추이

단위 : TEU



자료 : BRS-alphalme ship Database(2005년 10월 기준)

2) 운항선박 및 발주선박의 선형별 분포

2005년 10월 기준으로 해운회사들이 운항하는 컨테이너선박은 총 3,578척이고, 이 중 2,000TEU급 미만의 소형선은 전체의 57.6%인 2,062척이며, 8,000TEU급 이상의 대형선은 전체의 1.2%인 54척이다. 한편 현재 발주된 컨테이너선박은 총 1,317척으로 2,000TEU급 이하의 소형선박이 전체의 37.5%를 차지하고 있으며, 6,000~7,999TEU급 선박은 96척으로 7.3%, 8,000TEU급 이상 선박은

186척으로 14.1%를 차지하고 있다.

〈표 4-8〉 선형별 운항선박 및 발주현황

선 형 (TEU)	운항현황		발주현황		발주/운항척수 비율(%)
	척수	비율(%)	척수	비율(%)	
~ 1999	2,062	57.63	494	37.51	23.96
2000~ 3999	846	23.64	282	21.41	33.33
4000~ 5999	514	14.27	259	19.67	50.39
6000 ~ 7999	112	3.13	96	7.29	85.71
8000 ~ 10,000	45	1.23	186	14.12	413.33
계	3,579	100	1,317	100	

자료 : BRS-alphaline Ship Database (2005년 10월 기준)

이처럼 발주선박에서 초대형선의 비중이 크게 높아지고 있기 때문에 향후 글로벌 항로구조는 초대형선의 기항지 선택에 의해 크게 좌우될 것으로 예상된다. 그리고 항만의 경쟁구도 역시 초대형 선박들이 형성하는 항로구조에 의해 크게 달라질 것으로 예상된다.

3) 선사별 초대형선 발주 현황

위에서 살펴본 바와 같이 세계 주요 선사들이 발주한 8,000TEU급 이상의 초대형선박은 2005년10월 기준으로 186척이다. 이 중에서 세계 10대 선사의 발주량은 146척으로서 전체대비 78.5%를 점하고 있다. 발주량이 많은 선사는 MSC, Maersk Sealand, CMA-CGM, CSCL, COSCO, Evergreen 등이고, 이 중에서 20척 이상의 초대형선박을 주문한 선사는 3개 선사로 Maersk Sealand, MSC, CMA-CGM 등이며, 10척 이상의 초대형선박을 주문한 선사도 3개 선사로 Evergreen, P&O, COSCO 등이다. 따라서 향후 동북아 항로구조변화에서는 초대형선박을 많이 운항하게 될 이들 6대 선사의 선대운영전략이 중요한 역할을 하게 될 것으로 예상된다.

〈표 4-9〉 선사별 8,000TEU급 이상 초대형선 발주현황

선 사	발주 척수
Maersk Sealand	23
MSC	27
Evergreen Marine Corp.	11
CMA CGM	22
P&O Nedlloyd C.L.	13
China Shg Container Lines	22
COSCO Container	16
NYK	8
OOCL	4
K Line	8
Hapag-Lloyd	8
Mitsui-OSK L. (MOL)	8
Hatsu Marine	2
Yang Ming Line	9
Hyundai	4
Lloyd Triestino	1
계	186

자료 : BRS-alphaline Ship Order Database (2005년 10월 기준).

초대형선 발주현황을 선형별로 살펴보면 8,500TEU 미만의 선박은 68척으로써 전체의 36.6%를 차지하고 있으며, 9,000TEU급 이상의 초대형선 발주량은 86척으로써 전체의 48.3%를 차지하고 있다. 따라서 향후 해상운송에서는 9,000TEU 이상을 적재할 수 있는 선박이 중요한 역할을 담당할 것으로 예상된다. 한편 이미 발주된 186척의 초대형 선박은 2009년까지 모두 인도될 예정이다. 2006년에 인도될 선박은 54척, 2007년 46척, 2008년 48척, 2009년에 25척으로 예정되어 있으며, 최초의 10,000TEU급 선박은 2006년 2월 Maersk Sealand사에 인도될 예정이다. 이와 같은 선박인도일정이 예정대로 지켜진다면 2006년부터는 초대형 컨테이너선시대가 본격적으로 열리게 되는 것이다.

따라서 2006년 이후에는 초대형 선박들이 어느 항만에 어떤 순서대로 기항하느냐가 중요한 관심사로 부각될 것이다.

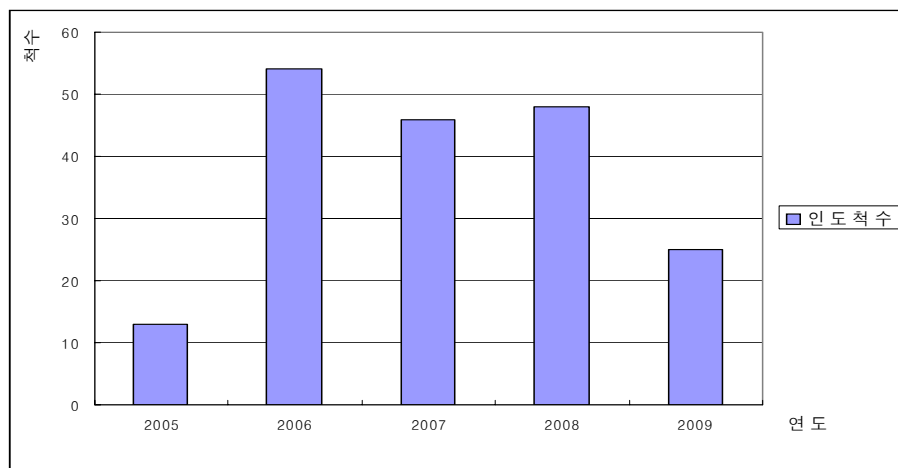
〈표 4-10〉초대형선 선형별 발주현황

선형	발주 척수	비율
8000-8499	68	36.56%
8500-8999	30	16.13%
9000-9499	49	26.34%
9500-10000	39	20.97%
계	186	100.00%

자료 : BRS-alphaLine Ship Order Database(2005년 10월 기준)

〈그림 4-2〉 8,000TEU급 이상 연도별 인도예정 척수

단위 : 척수



3. 주요 항만의 초대형선 접안 가능성

위에서 살펴본 바와 같이 2006년부터는 8,000TEU급 이상의 초대형 선박이 해운시장에 대거 투입됨으로써 항로구조의 지각변동을 초래하고, 나아가서는 항만들의 경쟁구도에도 큰 변화를 일으킬 것으로 예상된다. 따라서 이들 초대형 선박들이 항만에게 어떠한 조건을 요구하는지 살펴보고자 한다. 운항선박이 신속하고, 안전하게, 그리고 저렴하게 화물을 수송하기 위해 항만에 요구하는 조건은 매우 다양하게 거론될 수 있다. 그러나 여기서는 선박이 입항하여 화물을 하역하거나 적재하는데 필요한 기본적인 조건만 살펴보기로 한다. 즉 자연적 입지조건인 안벽의 전면 수심과 많은 자본이 투자되는 안벽크레인의 성능 등 물리적인 조건만 살펴보기로 한다.

1) 초대형선박의 주요 제원

〈표 4-11〉에서 알 수 있는 바와 같이 초대형선박의 주요 제원을 보면 9,200TEU 선박은 그 이하의 선박에 비해 선박의 폭이 크게 늘어나고, 10,000TEU급 선박은 9,200TEU급 선박에 비해 선폭은 차이가 없으나 선박의 길이가 늘어난다.²⁶⁾ 이와 같이 초대형 선박의 크기별로 제원을 살펴보는 것은 향후 항만이 갖추어야 할 제반 조건을 설정하는데 매우 중요한 일이다.

우리나라는 항만개발계획을 수립할 경우 5만톤급 선박의 접안 선석 수를 설정해왔다. 예를 들어 ‘부산신항의 경우 5만톤급 기준 31개 선석을 개발한다’는 식의 표현이다. 그러나 8,000TEU급 이상의 초대형 선박들은 10만톤을 넘어선다. 선박의 길이, 깊이, 넓이, 컨테이너 적재 열수 등 제반 조건에서 5만톤급 선박과는 큰 차이를 보인다. 뿐만 아니라 이미 10,000TEU 선박이 2006년 2월부터 운항될 예정이므로 각 항만들은 선박의 기항조건을 신속히 개선해가

26) 선박의 만재흘수는 MSC사의 9,200TEU급 선박보다 Hapag-Lloyd사의 8,750TEU급 선박이 더욱 깊은데 이것은 조선소에 따라 또는 선박의 설계도에 따라 약간씩 다를 수 있기 때문이다.

야 한다. 다시 말해서 각 항만들은 안벽 수심, 선석 길이, 항로 수심, 선폭을 커버 할 수 있는 C/C의 아웃리치, 고생산성의 하역시스템 등 제반 조건을 선박 대형화추세에 맞추어 개선해가야 한다. 이러한 조건 중 가장 기본이 되는 것이 안벽수심과 하역장비의 커버범위이다. 안벽 수심이 부족하면 선박이 접안할 수 없고, 크레인의 뺄는 길이가 짧으면 접안된 선박에 화물을 모두 싣거나 내리기 어렵다.

〈표 4-11〉 초대형선의 크기별 제원 비교

선형 (TEU)	톤수(DWT)	선장(m)	홀수(m)	선폭(m)	속도(knot)	열수	비 고
7,500*	93,500	300	14.5	42.8	25.2	17	MSC
8,200*	100,400	335	14.5	42.8	25.5	17	MSC
8,750*	104,400	335	14.6	42.8	25	17	Hapag-Lloyd
9,200*	108,000	336	14.5	45.6	25	18	MSC
10,000**	108,000	349	14.7	45.6	25	18	COSCO
12,000***		350	14.8	57		23	
15,000****		400	15	66		27	G. De Monie ²⁷⁾

자료 : 선사별 보유자료

주* : 운항중, ** : 건조중, *** : 조선소 설계자료, **** : 이론적 접근

2) 기존 안벽수심기준 초대형선 접안가능 항만

현재 운항중인 선박 중 최대선형은 9,200TEU급이다. 따라서 〈표 4-12〉에서 보는 바와 같이 현재까지는 항만의 수심이 선박홀수 14.7m를 기준으로 설정되면 무리가 없었다. 그러나 2006년 2월부터 운하되기 시작할 10,000TEU급 선박과 이론적으로 설계된 최대 선형 15,000TEU급 선박의 만재홀수는 15m이다. 따라서 앞으로는 안벽의 수심을 설정할 때 10,000TEU급 이상의 선박을

27) G.De Monie, "Re-evaluating the Economics of Transshipment", The Terminal Operations Conference & Exhibitions, 2001

기준으로 삼는 것이 바람직하다.

일반적으로 안벽의 전면수심은 선박 만재흘수보다 10% 정도 여유 있게 설계되어야 하며, 부산항 도선사의 표현을 빌리면 안벽수심이 만재흘수보다 최소한 1m이상 깊어야 한다.²⁸⁾ 따라서 10,000TEU급 이상의 선박이 무리없이 기항하려면 안벽수심이 최소한 15.8m 이상이어야 한다. 8,000TEU급 선박이 기항한다고 하더라도 안벽수심이 최소한 15.6m 이상이어야 한다. 따라서 2006년부터 본격적으로 개막되는 초대형 컨테이너선 시대에 중심항만 역할을 차지하려면 안벽수심이 16m 이상 되는 것이 바람직하다.

〈표 4-12〉 선형별 요구 수심

선형 (TEU)	만재흘수(m)	요구수심 (m)	
		1m 여유시	10% 여유시
6,000~7,000	14	15	15.4
7,000~8,000	14.5	15.5	15.95
8,000~9,000	14.6	15.6	16.1
9,000~10,000	14.7	15.7	16.2
10,000~12,000	14.8	15.8	16.3
12,000~15,000	15	16	16.5

2005년 상반기 물동량 기준 세계 20대 항만 중 13개 항만이 아시아권에 소재해있다. 이들 13개 항만의 최대수심은 13~17.5m 범위에 있다. 따라서 〈표 4-13〉에서 보는 바와 같이 접안선박 만재흘수의 110%를 필요수심으로 설정하는 경우 닝보, 선전, 칭다오, 싱가포르, 탄중펠레파스 등의 항만이 8,000TEU급 이상의 초대형선박을 접안시킬 수 있다. 상하이항의 경우 와이가오차오터미널 수심이 13.2m이므로 만선기준 최대 접안선형은 4,000TEU급 이하의 선박이다.

28) 김범중, 「월간해양수산」, 182호, 1999.11

〈표 4-13〉아시아 주요 항만의 최대수심과 접안가능 최대선형

국가	항만	최대수심 (m)	만선기준 접안가능 최대선형 (만재흘수의 110%기준)
중국	상하이*	13.2	4,000TEU급 이하
	닝보	17	15,000 TEU급
	선전**	16	8,000 TEU급
	칭다오	17.5	15,000 TEU급
	텐진	15.2	6,000TEU급
	광저우	12.5	3,000TEU급
홍콩		15.5	8,000TEU급 이하
싱가포르		16	8,000 TEU급
일본	도쿄	15	6,000TEU급
대만	카오슝	15	6,000TEU급
말레이시아	탄중펠레파스	16	8,000 TEU급
	포트클랑	15	6,000TEU급
한국	부산, 광양	15	6,000TEU급

* : 와이가오치아오터미널

** : 2005년 8월 15일 3단계 1선석 운영시작

자료 : 각 항만별 보유자료 및 웹사이트

3) 향후 안벽수심 기준 초대형선 접안가능 항만

현재 보유중인 터미널의 안벽수심을 기준으로 하면 위에서 살펴본 바와 같이 8,000TEU급 이상의 선박이 접안할 수 있는 항만 5개 항에 그친다. 그러나 이미 앞에서 검토해본 바 있는 주요 국가의 항만개발계획을 반영하여 향후 운영할 터미널의 안벽수심을 기준으로 평가해보면, 2010년 기준으로 8,000TEU급 이상의 선박을 접안시킬 수 있는 항만은 중국 상하이, 닝보, 선전, 칭다오, 텐진, 홍콩, 싱가포르, 말레이시아의 탄중펠레파스, 포트클랑, 대만의 카오슝, 한국의 부산 등 10여개 항으로 늘어난다. 그 중에서도 10,000TEU급 이상 선박이 접안할 수 있는 항만은 닝보, 칭다오, 홍콩 등 3개항이 선정될 수 있다. 중국에서는 양산터미널의 개발로 상하이항이 4,000TEU급 접안가능 항만에서 8,000TEU급 접안 가능항만으로 격상되며, 텐진항이 6,000TEU급 접안가능 항에서 8,000TEU급 접안가능 항만으로 업그레이드된다. 그리고 홍콩항도 8,000

TEU급 접안가능항에서 15,000TEU급 접안가능 항만으로 크게 격상된다. 우리나라에서는 부산항이 신항개발의 영향으로 6,000TEU급에서 8,000TEU급으로 경사되며, 광양항도 8,000TEU급 초대형선박의 기항이 가능하다.

〈표 4-14〉 향후 아시아 주요항만의 최대수심

국가	항만	현재최대수심 (m)	접안가능 최대선형	향후최대 수심 (m)	접안가능 최대선형
중국	상하이	13.2	4,000TEU이하	16	8,000 TEU
	닝보	17	15,000TEU	17	15,000TEU
	선전	16	8,000TEU	16	8,000TEU
	칭다오	17.5	15,000TEU	17.5	15,000TEU
	톈진	15.2	6,000TEU	16	8,000TEU
	광저우	12.5	3,000TEU	12.5	3,000TEU
홍콩		15.5	8,000TEU이하	17	15,000TEU
싱가포르		16	8,000TEU	16	8,000TEU
일본	도쿄	15	6,000TEU	15	6,000TEU
대만	카오슝	15	6,000TEU	16	8,000TEU
말레이시아	탄중펠레파스	16	8,000TEU	16	8,000TEU
	포트클랑	15	6,000TEU	16	8,000TEU
한국	부산, 광양	15	6,000TEU	16	8,000TEU
	부산신항	-	-	16	8,000TEU

〈표 4-15〉 2010년 기준 초대형선 접안가능 항만

구 분	기항가능 항만
8,000TEU급	상하이, 선전, 톈진, 싱가포르, 카오슝, 탄중펠레파스, 포트클랑, 부산항, 부산신항, 광양항
15,000TEU급	홍콩, 닝보, 칭다오

4) 하역장비기준 초대형선 접안가능 항만

항만의 수심을 개선하는 데는 많은 자본이 필요하고, 소요되는 시간 또한 짧지 않다. 따라서 최근의 선박 대형화는 선박의 길이나 깊이보다는 넓이를 확장

하는 방향에서 모색되어 왔다. 그러므로 초대형선이 접안할 수 있기 위해서는 안벽수심 외에 선폭을 충분히 감당할 수 있는 대형크레인이 설치되어야 한다.

해운시장에서 운항중인 8,000TEU급 선박의 선폭은 평균 42.8m이며, 갑판 위 적재열수는 17열이다. 그리고 조만간 운항될 10,000TEU급 선박은 18열, 앞으로 건조될 12,000TEU급 선박은 20열을 적재할 수 있다. 따라서 8,000 TEU급 선박을 수용하려는 항만은 18열처리가 가능한 50m이상의 C/C가 설치 되어야 한다. 주요 항만의 경우 C/C 아웃리치가 65m 이상이므로, 8,000TEU 급 선박의 하역작업을 수행하는데 장비관련 제약은 없다. <표 4-16>에서 보는 것처럼 대부분의 항만은 10,000TEU급 선박을 상대로 하역작업을 수행할 수 있는 크레인을 보유하고 있다.

〈표 4-16〉 주요 항만의 크레인 아웃리치기준 접안가능 선형

지역	국가	항만	CC 아웃리치 (m)	기항가능 선형
아시아	중국	상하이	65	10,000TEU
		닝보	65	10,000TEU
		선진	65	10,000TEU
		칭다오	70	12,000TEU
		텐진	65	10,000TEU
		광저우	60	10,000TEU
	홍콩		65	10,000TEU
	싱가포르		67	10,000TEU
	일본	도쿄	65	10,000TEU
	대만	카오슝	61	10,000TEU
	말레이시아	탄중팔레파스	65	10,000TEU
		포트클랑	65	10,000TEU
	한국	부산항, 광양항	65	10,000TEU

자료 : 각 항만별 보유자료 및 웹사이트

5) 항로운영실태 기준 초대형선 운항가능 항만

2005년 8월 시점에서 운항중인 8,000TEU급 이상의 대형선은 총 45척이다. 이 중 34척이 아시아/유럽 항로의 8개 노선에 투입되어있으며, 아시아/미국 항로에 2개 노선에는 11척이 운항하고 있다.

〈표 4-17〉 항로별 초대형선 운항현황

운항항로	항로수	투입대수(척)
아시아 - 유럽	9	34
아시아 - 미국	2	11
계	11	45

자료 : 선사별 내부자료 (2008년 10월 기준)

운항중인 초대형선이 아시아지역에서 기항하는 항만은 총 17개 항으로써, 세계 20대 항만에 속하는 아시아항만 13개 중 광저우를 제외한 12개 항만이 초대형선 기항지에 해당된다. 초대형선이 가장 많이 기항하는 항만은 홍콩항으로써 연간 기항횟수가 502회에 달한다. 그 다음으로는 선전항의 안티안터미널이 451회, 싱가포르항이 335회, 탄중펠레파스항이 172회 등으로 기항빈도가 많다.

〈표 4-18〉 주요 항만의 초대형선 기항빈도

항만	연간 기항횟수
홍콩	502
선전(안티안)	451
싱가포르	335
탄중펠레파스	172
포트클랑	156
상하이	103
가오슝	103
닝보	86
부산	69
요코하마(도쿄)	46

이상의 내용을 기준으로 보면, 초대형선박은 아시아/유럽항로에 투입되는 경향이 강하며, 홍콩, 선전, 싱가포르 등의 항만이 주력 기항지로 선호되고 있음을 알 수 있다. 한국의 부산항은 연간 기항빈도가 69회 정도이며, 일본의 요코하마항은 연간 50회에도 미치지 못하고 있다. 즉 한국과 일본의 항만은 초대형선 운항시대에 주력 기항지대열에서 밀려나는 경향을 보이고 있다.²⁹⁾ 세계 최대 물류시장인 중국 양쯔강유역 관문인 상하이항도 아직까지는 초대형선의 연간 기항빈도가 100회 정도에 그치고 있다. 이미 운항중인 초대형선박들의 기항현황은 항만의 수심과 장비는 물론 항만운영관련 제반 조건과 시장의 규모까지 종합적으로 반영된 결과로 평가될 수 있다. 따라서 초대형선 운항시대의 동북아시아 항만경쟁구도에서는 중국의 상하이항과 대만의 가오슝항이 다소 유리한 위치를 점하고 있으며, 한국의 부산항과 일본의 요코하마항은 다소 열세인 것으로 판단된다.

4. 양산터미널이 상하이항의 경쟁포지션에 미치는 영향

1) 상하이항의 발전단계

오래전부터 상하이항은 양쯔강의 지류인 황포강변에 자리 잡았다. 컨테이너 터미널도 황포강변에 새로 건설되거나, 기존 재래부두의 개조로 마련되었다. 따라서 상하이항의 컨테이너물류체제는 황포강체제로 출발하였다(〈그림 4-3〉참조). 이 황포강 물류체제의 가장 큰 장애요인은 양쯔강입구에서부터 황포강입구에 이르는 항로의 수심제한이었다. 양쯔강상류에서 흘러내린 토사가 퇴적되기 때문에 양쯔강입구의 수심은 지속적으로 낮아졌다. 특히 1990년 이후 컨테이너선의 대형화가 빠르게 진행되면서 상하이항의 수심문제는 더욱 심각한

29) 현재 운항중인 45척의 초대형선중 34척이 유럽항로에 투입되고 있으며 아직 미주항로에 본격적으로 투입되고 있지 않은 상황임. 향후 초대형선이 미주항로에 신규투입될 경우 한국과 일본항만의 기항회수는 증가할 것으로 예상됨

약점으로 부각되었다. 그리고 수심제약보다도 더욱 다급해진 것은 컨테이너전 용부두의 부족이었다. 개혁개방 이후 빠르게 증가하는 수출입물동량을 황포강 터미널만으로는 해결하기 어려웠다. 그래서 1990년대에 양쯔강입구에 와이가오차오터미널을 개발하였다. 황포강물류체제가 와이가오차오물류체제로 발전한 것이다. 이 와이가오차오 안벽전면 수심은 13.2m로써 황포강터미널의 안벽 수심보다 개선되었다. 그러나 양쯔강이 바다와 만나는 지점의 수심이 7.5m에 불과하였기 때문에 와이가오차오터미널 역시 양쯔강수심의 한계를 벗어나기 어려웠다. 상하이시정부가 양쯔강수로 준설에 심혈을 기울여왔으나 2005년 기준으로 10m 정도의 수로를 확보하는데 그쳤다. 더구나 그동안에 선박의 크기는 5,000TEU급에서 6,000TEU, 7,000TEU, 8,000TEU로 급격히 대형화되었으며 급기야는 10,000TEU급 초대형선박까지 운항되는 상황이 전개되었다. 따라서 상하이항은 와이가오차오터미널만으로는 세계 1류 물류항으로 발전하는 것이 불가능하였다.

양산터미널의 개장은 상하이항의 이러한 약점을 타개하기 위해서 건설되었다. 양쯔강의 수역을 완전히 벗어나 항저우만 입구의 동중국해상에 위치한 양산도에 터미널을 건설함으로써 양쯔강물류체제가 해양물류체제로 탈바꿈하게 된 것이다. 즉, 상하이항은 ‘황포강물류체제→양쯔강물류체제→해양물류체제’의 역사적 발전단계를 모두 거치게 된 것이다.

〈그림 4-3〉 상하이항의 역사적 발전과정



2) 양산터미널 개장의 의의와 경쟁포지션

육지에서 32.5km나 떨어진 양산심수터미널의 개장은 상하이로 하여금 황포강터미널과 양쯔강터미널의 한계를 일거에 벗어나도록 했다는데 큰 의의가 있다. 즉 내륙 수로항만으로서 극복하기 어려웠던 수심문제를 해결할 수 있다는 데 양산터미널의 큰 의의가 있다. 이제 8,000TEU급 이상의 초대형선박이 기항할 수 있기 때문에 상하이항은 양산심수터미널의 개장을 계기로 수심의 굴레를 말끔히 벗어날 수 있게 된 것이다.

양산 1기 5선석의 개장이 갖는 두 번째 의의는 단순히 수심제약을 해소하는데 그치지 않고 세계 최대 컨테이너터미널 출현의 시작이라는 점이다. 상하이는 2015년까지 소양산도에 30개 선석을 건설할 예정이고, 그 이후에는 대양산도에 20개의 선석을 추가로 건설한다는 기본방침을 세워놓고 있다. 만약 이러한 계획대로 양산도에 50개 선석이 모두 개발될 경우 상하이항은 70선석이 넘는 세계 최대의 컨테이너항만시설을 보유하게 될 것이다.

따라서 상하이항은 안벽 전면 및 접근수로의 수심, 하역장비, 항만시설규모 등에 있어서 동북아의 다른 어느 항만에도 뒤지지 않는 경쟁포지션을 구축하게 되었다. 양산터미널 개장을 축하하는 상하이 언론매체에는 상하이항이 홍콩항이나 싱가포르항을 따돌리고 세계 최대의 컨테이너항으로 부상할 것이라는 기대와 욕심이 표현된 바 있다. 상하이 현지의 해운·항만관계자들은 상하이항의 화물처리량이 매우 빠른 속도로 증가하고 있기 때문에 수년 내에 홍콩항과 싱가포르항을 추월하여 세계 1위로 부상할 것으로 전망하고 있다. 이처럼 상하이항은 양산터미널 개장을 계기로 세계 최대의 항만을 목표로 설정하고 있다. 상하이는 이미 수년전부터 세계해운중심을 비전으로 설정한 바 있으며, 양산터미널의 건설은 이러한 비전실현의 보증수표로 간주하고 있다.

3) 향후 양산터미널 개장일정과 상하이항 화물처리능력

2005년 말 양산 1기 터미널 5선석이 개장됨으로써 상하이항의 공식 처리능

력(선석당 연간 44만 TEU)이 1,144만 TEU로 늘어나며, 실질 처리능력(선석당 연간 60만 TEU)도 1,560만 TEU로 급격히 늘어난다(〈그림 4-4〉 참조). 그러나 상하이항의 2005년 예상처리량이 1800만 TEU에 달할 것이라는 점을 감안하면 상하이항은 여전히 시설부족상태가 지속될 것으로 예상된다.

2006년 말에는 2기 4개 선석이 추가로 개장될 예정이다. 따라서 양산터미널의 실질 화물처리능력은 2007년에 540만 TEU로 늘어나고, 상하이항 총 처리능력은 1,800만 TEU로 늘어난다. 그러나 2007년 상하이항 물동량이 2400만 TEU³⁰⁾ 정도로 예상되기 때문에 시설부족 상태는 지속될 것으로 예상된다.

소양산도에 30개의 컨테이너선석이 모두 개장될 2015년에는 상하이항의 총 실질처리능력이 3,060만 TEU를 넘어서게 된다. 그리고 만약 중국의 기본 구상대로 50개 선석이 모두 건설된다면 2020년경 상하이항의 전체 처리능력은 4,260만 TEU에 달할 것으로 예상된다. 이상과 같이 상하이항은 양산터미널 건설을 통하여 세계 최대 항만으로 도약하려는 것이다.

〈그림 4-4〉 양산터미널 개장일정과 상하이항 처리능력

양산터미널 개장일정 (연도/선석수)	양산터미널 처리능력	상하이항 총 처리능력
2005 / 5 선석	- 유럽항로 선박 기항 - 공식 처리능력 : 220만 TEU - 실제 처리능력 : 300만 TEU	- 공식능력 : 1,144만 TEU - 실질능력 : 1,560만 TEU
2006 / 9 선석	- 북미항로 선박 기항 시작 - 공식 처리능력 : 396만 TEU - 실제 처리능력 : 540만 TEU	- 공식능력 : 1,320만 TEU - 실질능력 : 1,800만 TEU
2015 / 30 선석	- 모든 항로 선박 기항 - 공식 처리능력 : 1,320만 TEU - 실제 처리능력 : 1,800만 TEU	- 공식능력 : 2,244만 TEU - 실질능력 : 3,060만 TEU
2020 / 50 선석	- 모든 항로 선박 입출항 - 공식 처리능력 : 2,200만 TEU - 실제 처리능력 : 3,000만 TEU	- 공식능력 : 3,124만 TEU - 실질능력 : 4,260만 TEU

30) 2005년 1800만TEU 기준 연 15%씩 증가한다고 가정

5. 양산터미널 개장에 따른 동북아 항만경쟁구도 변화

양산터미널은 상하이항의 기능을 재정립시키고 나아가 경쟁포지션을 변화시킴으로써 동북아지역 항만경쟁구도에 영향을 줄 것이다. 그러나 항만경쟁구도에 대한 양산터미널의 영향은 선사들의 항로운영전략이 어떻게 달라지느냐에 따라 크게 좌우될 것이다. 특히 선사들이 앞으로 투입할 초대형선박들이 어떠한 항로를 구성하느냐에 따라 양산터미널 개장의 파급효과가 크게 달라질 것으로 예상된다. 따라서 여기서는 초대형선의 보편화로 어떠한 항로구조가 출현할 수 있는지 살펴봄과 동시에, 양산항 개장에 따라 상하이항의 기능이 어떻게 정립될 수 있는지 진단해본 다음 동북아지역 항만경쟁구도 변화를 논해보고자 한다.

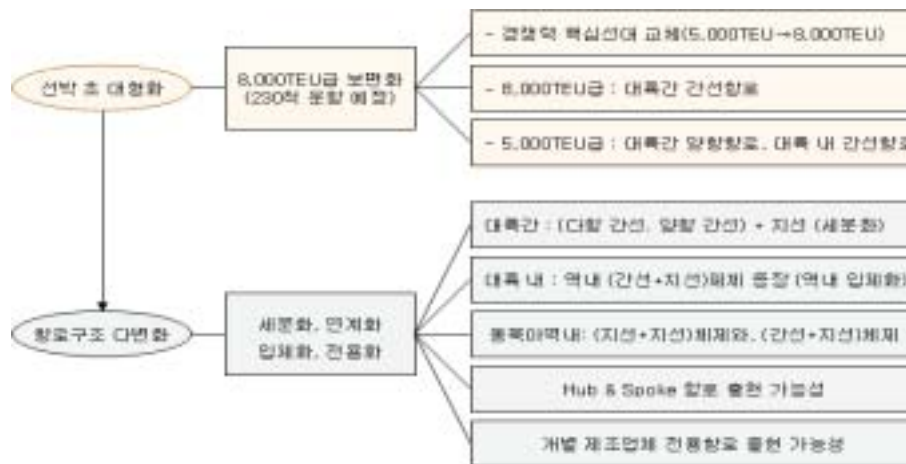
1) 초대형선 보편화에 의한 항로구조 변화 전망

2005년 10월 기준으로 전 세계에 운항되고 있는 8,000~10,000TEU급 초대형 컨테이너선박은 45척이다. 그리고 조선소에 주문된 선박은 186척이다. 따라서 향후 3~4년 이내에 시장에 투입될 초대형선박은 231척이나 된다. 즉 8,000~10,000TEU급 초대형 선박의 운항이 보편화될 예정이다. 따라서 현재 선사들의 경쟁력 확보수단으로 운항되고 있는 5,000~7,000TEU급 선박들의 상당수가 주력선대에서 밀려날 것으로 예상된다(〈그림 4-5〉 참조).

이 초대형선박들은 여러 항만을 기항하면서 세계 해운시장의 중심인 동북아, 미국, 유럽을 연결하는 “대륙간 다항 간선헥로(Intercontinental Multi-ports Main Route)”를 형성할 것이다. 그리고 초대형선박에 의해 밀려나는 기존의 주력선대 즉 5,000~7,000TEU급 선박들은 대륙간 양항 직항로(Intercontinental Two(or Three)-Ports Piston Route)나, 아시아/중남미 간선헥로(Asia/South America Multi-ports Main Route), 또는 아시아 역내 간선헥로(Intra-Asia Multi-ports Main Route) 등으로 전배될 것으로 예상된다.

이러한 주력선대의 변화는 향후 항로구조를 매우 복잡하게 만들 것으로 예상된다. 예를 들어 “간선+지선”의 결합형 항로 외에도 “간선+간선” 또는 “지선+지선”과 같은 연계형 항로가 형성될 것으로 예상된다. 그리고 대륙간 항로에서는 다항간선+지선, 양항간선+지선 등으로 세분화된 항로구조가 확산될 것으로 전망된다. 또한 아시아 역내에서도 간선+지선의 항로입체화 현상이 나타날 것으로 예상된다. 이러한 항로 다변화 추세속에서 초대형 모선과 소형 피더선이 동시에 집안하고 출항하는 허브앤스포크 항로(Hub & Spoke Route)가 출현할 수 있으며, 개별화주집단의 전용항로가 형성될 수 있다. 즉, 지금까지 거론되지 않았던 혁신적인 항로구조가 나타날 수도 있을 것으로 예상된다.

〈그림 4-5〉 초대형선 보편화에 따른 항로구조 변화 전망



2) 동북아지역에서 상하이항의 역할 전망

양산터미널이 개장됨으로써 상하이항은 황포강의 상하이컨테이너터미널, 양쯔강의 와이가오차오토티널 동중해의 양산심수터미널을 보유하게 되었다. 따

라서 상하이항은 앞으로 이들 3개 지역 터미널을 상호 보완적으로 활용함으로써 항만으로써 수행할 수 있는 기능을 다양하게 수용하는 복합항만의 역할을 하게 될 것으로 예상된다(〈그림 4-6〉 참조). 우선 양산터미널은 8,000~10,000TEU급 초대형선이 집중 기항함으로써 북미, 유럽, 중남미, 인도와 중동 등으로 연결되는 대륙간 기간항로가 많이 개설될 것으로 예상된다. 뿐만 아니라 아시아 각 지역을 연결하는 피더항로도 연결될 것으로 예상된다. 더구나 2020년까지 50개 선석이 모두 건설되는 경우 양산도는 세계 최대의 터미널 집적기지가 될 것으로 예상된다.

〈그림 4-6〉 상하이항의 기능 재정립 전망

상하이 배선	터미널 구성	시설규모와 집안선형	항후 활용무문	기능 재정립
상하이항 ↓ 세계해운 중심	SCT	- 황포강/장강에 8 선석 - 2004년 366만TEU 처리 - 집안 최대선형: 3,000TEU	- 아시아 자선항로 - 양산터미널 피더 - 전환경터미널로 전환	북항기능항만 항로집중 - 대륙간항로 - 아시아항로 - 동북아항로
	Waipaodiao	- 장강에 13 선석 - 2004년 1,089만 처리 - 집안 최대선형: 4,000TEU급	- 아시아 간선항로 - 상해/미국, 유럽 직항로 - 양산터미널 피더	동북아 항만 경쟁의 중심점
	Yangshan	- 양산도에 5 선석(2005년) - 2015년 30선석 1800만TEU 처리 - 최대 집안선형 8000TEU급	- 대륙간 간선항로 - 대륙간 직항로 - 아시아 역내 피더중심	

북미항로와 유럽항로 운항선박을 양산터미널에 넘겨주게 될 와이가오차오터미널은 아시아 역내항로, 호주와 뉴질랜드, 중남미, 인도, 중동, 아프리카 등 틈새시장 또는 피더시장의 대형선박들이 기항하게 될 것으로 예상된다. 유력한 틈새시장으로는 상하이와 유럽, 또는 상하이와 미국을 연결하는 해상 특송항로를 상정해볼 수 있다. 상하이와 동남아 및 호주지역을 연결하는 항로를 와이가오차오터미널에 넘겨주게 될 항포강변의 상하이컨테이너터미널(SCT)은 당분간 상하이/일본 항로와 상하이/한국 항로의 선박들이 기항하게 될 것으로

예상된다. 그러나 일부에서는 SCT가 유람선기항지, 벌크선 기항지 등으로 변경될 것으로 예상하고 있다.

결론적으로 상하이항은 양산터미널 개장 이후 세계 최대의 복합항만으로 발전하면서 동북아지역 항만경쟁의 구심점으로 부상할 가능성이 매우 높다.

상하이항이 이처럼 동북아 항만경쟁의 구심점 역할을 차지해가는 데는 양산터미널이 성공적으로 가동되는 것을 전제로 한다. 양산터미널이 성공하려면 약점을 극복하면서 강점을 극대화시켜야 한다. 양산터미널은 세계 최대의 배후시장을 가지고 있으나, 그 시장의 수출물동량과 수입물동량이 극심하게 불균형을 이루고 있기 때문에 공컨테이너 공급문제를 효율적으로 해결해야 한다(〈그림 4-7〉 참조). 그리고 입지조건에서 주거지와 완전히 분리됨으로써 민원발생의 여지가 없다는 강점도 있지만, 겨울철 강풍이 많고 여름철 태풍의 진로에 위치해 있기 때문에 작업일 수가 불안정하다는 약점도 지적되고 있다. 그리고 수심조건과 시설규모는 매우 양호하나 동하이대교 통행가능량이 연간 800만TEU로 제한되어 있다는 점도 큰 약점이다. 그리고 양산도에 철도인입선이 없다는 것도 항만으로서 중요한 결점이다. 장거리 복합운송의 발전이 어렵기 때문이다.

〈그림 4-7〉 양산터미널의 강점과 약점

	강점	약점
배후시장	세계 최대의 생산기지 - 수출물동량 급증추세 중국 소비증가 및 시장개방 - 향후 수입화물 증가 예상	현재까지는 수출과 수입의 극심한 불균형 - 공 컨테이너 공급 애로
입지조건	주거지와 완전 분리된 도서지역 - 민원문제 없음	강풍지역 - 도선 및 가동일수 불안정 어선과 공사용 선박 과다 - 선박안전 운항 하천/바다 연계운송 애로 - 피더선 안전운항
시설	세계 최대규모 시설 다양한 연계수송 구축 가능 - 해상, 항공, 도로, 철도, 내륙수로 항로 및 안벽 수심양호	동해대교 통행량 한계 - 버지선피더 의존도 과다 우려 양산도 철도 인입선 없음 - 장거리 복합운송 어려움

3) 동북아지역 항만경쟁구도 변화

2006년부터 세계 해운시장에서 새로운 주력선대로 부상할 8,000~10,000 TEU급 선박들은 대륙간 기간항로를 구성하면서 많은 피더선박들의 지원을 받는 항로구조 즉 ‘간선+지선’ 형태의 항로구조를 형성하게 될 것으로 예상된다. 그리고 이 초대형선박들은 운항경제성을 확보하기 위해 한 대륙에 2~4개의 소수의 대형 항만에만 기항할 것으로 예상된다. 그러므로 이들 초대형선박들은 수출입물동량이 많으면서 환적화물이 많이 몰릴 수 있는 항만을 선택할 것으로 예상된다. 물론 항만의 수심이나 하역장비 등 물리적인 조건의 충족은 선결사항이다. 따라서 이들 초대형선박은 2004년 기준으로 연간 물동량이 1,000만TEU 이상인 싱가포르, 홍콩, 상하이, 선전, 부산 등 5개 항만을 우선기항지로 활용할 것이다. 특히 연간물동량이 2,000만TEU 수준인 싱가포르항과 홍콩항이 집중 기항지로 활용될 것이며, 배후지 물동량의 증가속도가 빠른 상하이항과 선전항도 집중 기항지로 활용될 것으로 예상된다(〈그림 4-8〉 참조). 아울러 최근 유망시장으로 부각되고 북중국의 대표항으로 칭다오항이 집중기항지로 활용될 가능성도 배제할 수 없다. 이처럼 여러 선사들이 공통적으로 초대형선을 집중시키는 항만 외에 개별 선사 또는 제휴그룹차원에서 선박운항경제성을 극대화시키기 위해 환적생산성이 높으면서 배타적으로 이용할 수 있는 환적전용항만을 선택할 가능성도 있다. 이러한 상황이 전개된다면 선사들에게 전용터미널을 공급하는 항만이 환적전용 집중기항지로 이용될 것이다.

〈그림 4-8〉 초대형선박의 예상 기항지 선택기준



위와 같은 집중기항지는 아니지만 선사에 따라 초대형선박을 선택적으로 기항시키는 항만도 다수 있을 것으로 예상된다. 이러한 선택적 기항지 중 우선기항지로는 연간물동량이 1,000만 TEU를 초과하는 부산항이 가장 유력하다. 그리고 규모가 큰 해운시장의 대표항만도 초대형선이 선택적으로 활용할 것이며, 요코하마, 부산, 카오슝 등이 선호될 것이다. 마지막으로는 환적인센티브가 매우 큰 항만도 초대형선의 선택적 기항지로 활용될 것이다. 이 인센티브는 정부나 항만당국, 또는 터미널 운영업체들의 터미널 경영전략에 따라 수시로 바뀔 수 있기 때문에 특정항만을 예상하기는 어렵다. 그러나 현 시점에서 환적인센티브가 큰 항만은 상하이항과 광양항을 들 수 있다.

상하이 양산터미널 개장이 동북아 항만경쟁구도에 미치는 가장 중요한 영향은 상하이항이 수심제약을 벗어나 초대형선 집중기항지로 부상한다는 점이다. 뿐만 아니라 500TEU급 선박에서부터 초대형선박에 이르기까지 각종 선형이 지구촌 곳곳을 연결하며 형성하는 모든 항로가 상하이를 기점으로 하여 형성될 것이라는 점이다. 즉 상하이항은 앞으로 선박과 화물이 집중되는 동북아 항만경쟁의 구심점으로 부상할 것이다(〈그림 4-9〉 참조). 그동안 선사들은 물동

량이 많은 상하이항을 직기항지로만 활용하였으나 양산터미널이 개장된 이후에는 선박을 집중시키고 항로를 수렴시킴으로써 동북아해운시장의 구심점으로 활용할 것이다. 따라서 상하이항은 자연스럽게 허브포트경쟁의 중심항으로 부상할 것이다.

〈그림 4-9〉 동북아지역 항후 항만경쟁구도



위에서 살펴본 바와 같이 초대형선박의 집중기항지로 유망한 상하이, 선진, 홍콩 등이 동북아지역에서 허브포트경쟁의 중심무대를 형성할 것으로 예상된다. 우리나라의 부산항은 연간 물동량이 1,000만TEU를 초과하고 있기 때문에 우선 기항지로 남을 가능성은 높으나 집중기항지로 이용되기 위해서는 특단의 노력이 필요할 것으로 예상된다. 왜냐하면 집중기항지의 첫 번째 조건인 자체 수출입 물동량의 증가추세가 크게 둔화되고 있기 때문이다. 더구나 북중국의 칭다오항이 초대형선박의 집중기항지로 선택될 경우엔 환적물동량의 증가추세마저 둔화될 수 있기 때문이다. 뿐만 아니라 8,000~10,000TEU급 초대형선박에 의해 간선항로에서 밀려날 5~7,000TEU급 선박들이 다롄, 텐진, 칭다오 등을 북미나 유럽을 연결하는 직기항지로 활용할 경우엔 부산으로 유치할 수 있

는 환적대상화물이 둔화될 수 있기 때문이다.

이상의 내용을 요약하자면, 글로벌 간선항로 주력선대가 5~7,000TEU급 선박에서 8,000~10,000TEU급 초대형선박으로 대체되는 상황에서 상하이항은 양산심수터미널을 확보함으로써 세계 최대의 중심항으로 부상하고 있다. 또 이 여파로 5~7,000TEU급 선박들이 북중국시장으로 대거 이동하여 다롄, 톈진, 칭다오항 등을 글로벌 직기항지로 보편화시킬 것으로 예상된다.

제5장

양산터미널이 우리나라 항만에 미치는 영향과 대응방향

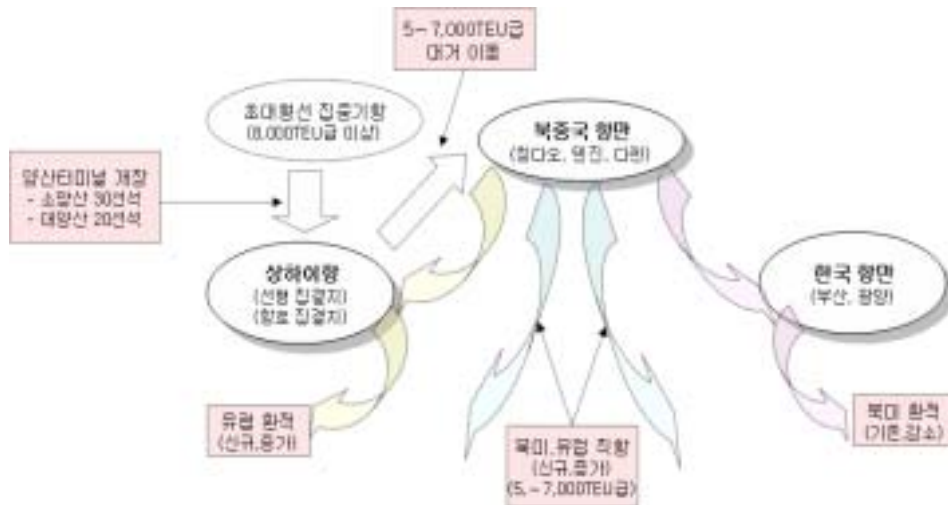
1. 양산터미널이 우리나라항만에 미치는 영향³¹⁾

1) 양산터미널 개장의 3가지 파급효과

상하이 양산터미널에는 2015년까지 총 30개 선석이 개장된다. 2006년에는 상하이/유럽항로 선박들만 양산터미널에 기항하지만 2007년부터는 상하이/북미항로 선박들도 양산터미널에 기항한다. 특히 8,000~10,000TEU급 초대형선이 집중 기항하게 될 것이다(〈그림 5-1〉 참조). 이러한 양산터미널의 개장으로 우리나라 항만이 받을 수 있는 영향은 크게 환적기회 소멸효과와 환적전환효과, 그리고 연계환적기회 창출효과 등 3가지로 구분될 수 있다.

31) 여기서 분석하는 양산터미널의 파급효과는 양산터미널의 성공적인 개발 및 운영을 전제로 하는 것임. 2005년 12월 1일 개항이후 약 3-4주간의 운영실적으로는 양산터미널의 성공여부를 단정하기 어렵기 때문에 운영상의 성공여부는 논외로 함.

〈그림 5-1〉 양산터미널 개장이 우리나라 해운·항만에 미치는 영향



2) 환적전환효과

환적전환효과는 양산터미널에서 환적이 대량으로 발생함으로써 한국 항만에 서 환적기회가 줄어드는 것이다. 그동안 상하이선 배후지역 물동량이 풍부함에도 불구하고 양쯔강수심제약 때문에 초대형선의 만선운항이 불가능하였고, 이로 인해 동북아지역 해상운송에서 구심점역할을 못하였다. 즉 환적경쟁시장에서 소외되었다. 그러나 이제 양산터미널 개장으로 초대형선의 입출항이 자유로워졌고, 50선석이라는 대단위 터미널이 개발되면 많은 선박들이 몰릴 수 있기 때문에 상하이는 동북아 환적시장에서 새로운 경쟁자로 참여할 수 있게 되었다. 그러므로 이제까지 한국, 일본, 대만, 홍콩 등에서 환적되던 화물 중 양산터미널에서 환적되는 화물이 늘어갈 것으로 예상된다. 즉 환적전환효과가 나타날 것으로 예상된다.

이 환적전환효과는 환적항만간의 상대적 경쟁력에 의해 좌우될 것이다. 한편 상하이항은 환적화물유치를 위해 선사들에게 상당한 인센티브를 주고 있는 것으로 알려지고 있다(〈표 5-1〉 참조). 중국은 철저하게 화주와 선사를 차별하

는 고객차별정책을 추구하기 때문에 환적인센티브가 어느 정도라고 단정해서 말하기는 어렵다.

〈표 5-1〉 2006년 적용 상하이항 이용요율

터미널	이용요율
와이가오차오테미널	교통부의 항구수비규칙(2001)요율의 130%
양산터미널	교통부의 항구수비규칙(2001)요율의 100%

자료 : 관련업계 인터뷰

〈표 5-2〉 상하이항의 환적비용 할인정책

작업내용	이용요율
양하관련비용	100% 감면
적하관련비용	60% 정수

자료 : 관련업계 인터뷰

3) 환적기회 소멸효과

환적기회 소멸효과는 상하이와 북중국에 간선향로 운항선박이 직접 기항함으로써 환적의 필요성이 감소하는 효과이다. 양산터미널에 8,000~10,000TEU급 초대형선박이 자유롭게 기항할 수 있게 됨으로써 상하이항 수출입 화물 중 일본, 한국, 홍콩 등에서 환적되는 기회가 상당히 소멸될 수 있다.

아울러 북중국 항만의 운항선대가 대형화됨으로써 북중국 수출입화물의 환적기회도 상당히 소멸될 수 있다. 8,000~10,000TEU급 초대형선박들이 상하이항에 신규 투입되면서 이미 상하이항에 기항하고 있는 5,000~7,000TEU급 대형선박이 텐진, 다롄, 칭다오 등 북중국 항만에 전배되면 북중국 화물의 환적기회가 원천적으로 사라질 수 있다. 북중국으로 이전되는 대형선박들이 북미와 유럽으로 연결되는 직항로를 보편화시킬 것이므로 북중국의 수출입화물이 타 항만에서 환적될 기회가 소멸되는 것이다.

4) 연계환적시장 등장

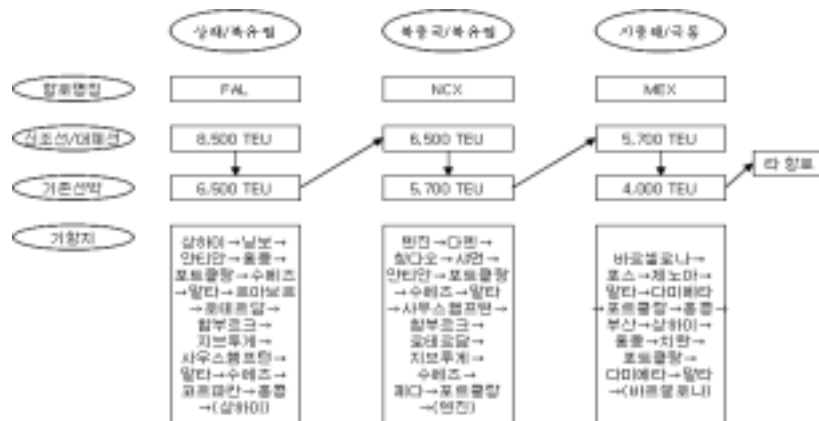
상하이항과 북중국항만에 대형선박의 직기항이 증가함으로써 ‘간선↔지선(모선↔피디선)’의 환적기회는 줄어들 수 있으나 ‘간선↔간선(모선↔모선)’의 환적, 즉 항로연계환적이 크게 증가할 수 있다. 이 연계환적은 대형선박간에 대량의 화물이 교환되는 시스템이다.

5) 양산터미널 개장 파급효과의 사례

〈그림 5-2〉에서 보는 바와 같이 프랑스의 CMA CGM사는 상하이 양산터미널의 개장에 맞추어 8,500TEU급 초대형선박 8척을 상하이/유럽항로의 FAL(French Asia Line : FAL)노선에 투입한다. 이 초대형선은 상하이 양산터미널을 출발하여 닝보, 안티안(선전), 홍콩을 거쳐 유럽으로 운항한다. 일본, 한국, 대만, 싱가포르 등 어느 항만에도 기항하지 않는다. 따라서 양산터미널에 기항하는 8,500TEU급 선박은 상하이항에서 동북아지역 다른 항만을 연결하게 된다. 북중국을 물론이고, 한국, 러시아, 일본 등을 기항하는 선박들이 상하이에서 초대형선박으로 화물을 연결시킨다. 예를 들어 부산항의 경우 CMA CGM사의 지중해/극동항로를 운항하게 될 5,700TEU급 선박이 홍콩, 부산, 상하이, 치완(선전)등을 기항하면서 화물을 연결시켜준다. CMA CGM사의 가장 큰 선박이 양산터미널에 집중 기항한다는 것은 상하이항을 운항전략의 구심점으로 활용한다는 것이다. 이처럼 양산터미널에 초대형선이 신규로 투입되면 상하이 수출입 화물이 우리나라 부산항이나 광양항에서 환적되는 기회가 상당히 소멸될 것이다. 즉 환적기회 소멸효과가 나타나는 것이다. 아울러 양산터미널에 초대형선박들이 집중되고 북중국항만들이 양산터미널로 연계되면 우리나라 항만에서 환적되던 북중국 수출입화물 중 상당수가 양산터미널에서 환적될 수 있다. 즉 환적전환효과가 나타나는 것이다. CMA CGM사의 경우 2,200TEU급, 3,000TEU급, 4,000TEU급 3개 선대가 북중국 항만과 상하이항을 연결하기 때문에 환적전환효과가 상당히 크게 나타날 수 있다.³²⁾

또한 CMA CGM사는 8,500TEU급 초대형선박을 상하이에 신규 투입하고, 기존 상하이항 운항선대인 6,500TEU급 선대는 북중국/유럽항로로 전배하였다. 이 6,500TEU급 대형선은 기존의 북중국 기항선대인 5,700TEU급 선박을 지중해/극동항로로 밀어낸다. 그리고 지중해/극동항로의 기존 운항선대인 4,000TEU급은 타 항로로 이동하게 된다.

〈그림 5-2〉 초대형선 양산터미널 기항에 따른 선대이동 사례(CMA CGM사)



자료 : CMA CGM사 홈페이지 자료를 이용하여 작성

이상과 같은 연쇄적 선대이동내용 중 북중국항만에 기항하는 선대의 기항지를 보면 한국 환적기회가 상당히 소멸되어갈 것임을 알 수 있다. CMA CGM사의 북중국/북유럽 운항선대는 텐진에서 출발하여 다렌, 칭다오, 샤먼, 안티안을 거쳐 북유럽으로 간다. 즉 북중국과 북유럽을 직접 연결하는 노선이다. 상하이도 들리지 않고, 부산도, 가오슝도, 홍콩도 생략하는 노선이다. 즉, CMA CGM사는 북중국과 북유럽을 간선항로에 편입시킨 것이다. 이처럼 상하이 양

32) 이 환적전환효과는 항로에 따라 또는 상황에 따라 우리나라 항만에 긍정적일 수도 있고, 부정적일 수도 있음. 부산항이나 광양항이 상하이보다 환적경쟁력이 강하면 환적전환효과는 긍정적으로 나타날 것임.

산터미널에 8,500TEU급이 투입됨으로써 북중국/북유럽 항로에서는 5,700TEU 급 선대가 6,500TEU급 선대로 대형화된다. 한 항차당 최대 800TEU씩 환적기회가 소멸할 수 있게 된 것이다. 양산터미널이 개장되어 8척의 초대형선이 투입됨으로써 북중국 수출입화물 중 연간 최대 40,000TEU의 환적기회가 원천적으로 사라질 수 있게 되는 것이다. 따라서 2008년까지 230여척의 초대형선박이 투입되면 북중국 수출입화물의 한국 환적기회가 상당히 소멸될 것으로 예상된다.³³⁾

2. 중국화물 환적시장의 중요성

1) 중국시장의 중요성

중국은 세계 최대의 컨테이너물류시장이다. 미국의 수출입물류시장을 예로 들자면, 2004년 미국의 수출입 해상교역에 수반된 총 컨테이너물동량은 2,385만TEU이고, 이중 중국과의 교역물동량이 735만TEU로써 전체의 30.8%나 차지한다(〈표 5-2〉 참조).³⁴⁾ 일본 물동량은 6.7%, 한국 물동량은 6.1%, 대만과 홍콩은 각각 4%와 3.9%를 차지한다. 일본, 한국, 대만, 홍콩 등 4개 지역을 합해도 20.7%에 불과하여 중국 물동량의 비중과 격차가 매우 크다.

33) 이러한 분석은 구조적인 변화만을 대상으로 하는 것이지 실제로 감소할 수 있는 환적물동량을 계산하려는 것이 아님. 한국항만에서 환적되는 물량이 감소할지 아니면 증가할지는 상당히 복잡한 정량분석이 있어야 파악될 수 있음. 왜냐하면 양산터미널 개장이라는 변수 이외에 많은 다른 변수들도 변화를 거듭하고 있기 때문임.

34) 수입물동량만 보면, 중국으로부터 수입하는 교역화물이 미국의 총 수입물동량의 37.7%나 차지함.

〈표 5-3〉 미국의 수출입 컨테이너물동량 중 아시아 국가별 비중(2004)

단위 : 천TEU

구분	중국	일본	홍콩	한국	대만	미국총계
미국수입	5,960	772	1,139	515	588	15,805
미국수출	1,391	836	314	448	340	8,045
합계	7,351	1,608	1,453	963	928	23,850
점유비	30.8%	6.7%	6.1%	4%	3.9%	100%

자료 : US Department of Transportation.

중국물동량의 증가는 일시적인 한 때의 현상이 아니라 꾸준히 지속되고 있는 구조적 상황이다. 〈그림 5-3〉에서 보는 바와 같이 중국에 대한 미국의 수입액은 2000년 이후에도 고도의 증가율이 지속되고 있다. 중국은 이미 최대의 물류시장인데다 미국이나 EU에 대한 수출이 고도성장을 지속하고 있기 때문에 우리나라 항만으로써는 사활이 걸린 시장이라 할 수 있다. 특히 우리나라 생산공장이 중국으로 대거 이동함으로써 우리나라 수출입화물마저 중국으로 이전되고 있기 때문에 중국 수출입화물은 우리나라 항만이 놓칠 수 없는 마케팅 대상이다.

〈그림 5-3〉 아시아 주요 국가별 미국의 수입액 증가율 변화추이



자료 : United States International Trade Commission.

2) 환적시장의 중요성

우리나라의 2004년 컨테이너물동량은 1,418만TEU이다. 이중 제3국간 교역 화물이 우리나라 항만에서 환적된 물동량은 516만TEU이다(〈표5-3〉 참조). 전체 항만처리량의 36.4%가 환적화물인 셈이다. 2000년의 환적화물 비중 27.7%에 비추어 8.7% 포인트 상승한 셈이다. 수출입화물이 2000년 이후 연평균 9%의 증가추세를 보이는데 반해 환적물량은 연평균 20%의 증가추세를 보이고 있다.

이처럼 총 컨테이너물동량 중 36% 이상을 차지하면서 매우 빠른 속도로 증가하고 있는 환적화물은 우리나라 항만의 지속발전을 위해 필요불가결한 존재로 자리매김하고 있다. 특히 우리 항만의 환적물동량 중 중국 수출입화물의 비중은 절대적인 수준이다. 〈표 5-4〉에서는 보는 바와 같이 2004년 우리 항만에서 환적된 중국의 수출화물과 수입화물은 144만TEU이다. 항만처리량 기준으로는 288만TEU이다. 2004년 총 환적물동량의 55.9%를 차지한 셈이다. 총 환적화물 중 북중국 수출입화물의 비중은 33.7%이고, 상하이와 Ningbo 수출입화물의 비중은 14.2%이다. 이처럼 중국 수출입화물의 환적시장은 우리나라 항만의 중요한 영업기반으로 부각되었다. 따라서 이 환적시장을 지속적으로 확장시키는 노력이 필요하다.

〈표 5-4〉 우리나라 항만의 컨테이너물동량 추이

단위 : 천TEU

구 분	2000	2001	2002	2003	2004
수출입	6,389	6,591	7,356	8,182	9,025
환 적	2,454	3,111	4,204	4,598	5,158
합 계	8,843	9,702	11,560	12,780	14,183
환적비중	27.7%	32.1%	36.4	36%	36.4%

주 : 환적화물은 하역시 1회, 선적시 1회 계상되었음.
자료 : 컨테이너부두공단.

〈표 5-5〉 우리나라 항만에서 환적된 중국 수출입 화물(2004)

단위 : 천TEU

출발/목적항	상하이	닝보	칭다오	톈진	파렌	기타	합계
한국항만환적량	243	122	289	376	204	208	1,442
비중(%)	16.9	8.5	20	26.1	14.1	14.4	100

주 : 중국에서 출발해서 부산에서 하역된 환적화물과 제3국 선적화물 중 부산에서 환적되어 중국으로 수송된 화물임. 〈표 5-3〉에서는 하역과 선적이 2중으로 계상되었으나, 여기서는 중국 수출화물이나 수입화물 모두 1회씩만 계상된 것임.

자료 : 해양수산부

이상과 같이 양산심수터미널의 파급효과는 상하이 수출입화물의 환적에만 영향을 주는 것이 아니고, 북중국화물의 환적에도 큰 영향을 줄 것이 명약관화하다. 따라서 상하이 양산터미널 개장 이후 나타날 수 있는 상황변화에 체계적으로 대응할 필요가 있다.

3. 대응방안

1) 기본방향

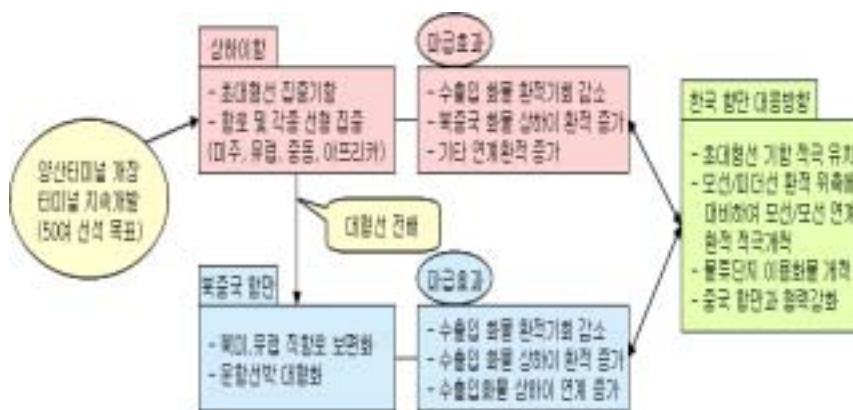
앞에서 이미 살펴본 바와 같이 양산터미널의 개장으로 상하이항에는 8,000TEU급 이상의 초대형선박이 집중 기항할 것이다(〈그림 5-4〉 참조). 그리고 터미널이 지속 개발됨에 따라 북미와 유럽은 물론 중남미, 인도, 중동, 아프리카 등 지구촌 구석구석을 연결하는 대륙간 항로들도 상하이항으로 집결될 것이다.³⁵⁾ 이렇게 초대형선박부터 피더선에 이르기까지 다양한 선형이 집중

35) 프랑스 해운회사인 CMA CGM사는 2005년 12월 기준 동북아와 유럽을 연결하는 12개 수송노선을 운영하고 있는데 그중 8개 노선이 상하이항을 기항하고 있음. 양산터미널 개발의 중장기적 파급효과가 본격적으로 반영되기 전에 벌써 상하이항의 항로 집중도가 66%를 초과하고 있음. 동사의 아시아/미주 항로에서도 11개 노선 중 6개 노선이 상하이항에서 연결됨으로써 미주지역 항로의 상하이 집중도가 55%에 이룸. 그리고 동사가 인도, 중동, 아프리카를 연결하는 4개 서비

기향하고, 각 대륙을 연결하는 항로들이 모이면 상하이항의 수출입화물이 우리 항만에서 환적될 기회가 상당히 줄어들고, 북중국 수출입화물이 상하이항에서 환적될 기회가 많아질 것이다.

그리고 상하이항에서 초대형선박에 의해 밀려나는 5,000TEU~7,000TEU급 대형선박이 대거 북중국으로 이동하고, 또 이 지역과 북미, 유럽을 연결하는 직항로가 더욱 보편화되면 북중국 화물의 한국 환적기회도 줄어들 것이다.

〈그림 5-4〉 양산터미널 개장 파급효과에 대한 대응방향



이상과 같은 파급효과의 가장 핵심 포인트는 모선/피더선 환적기회가 위축되는 대신 모선/모선, 지선/지선 등 연계환적시장이 커질 수 있다는 점이다. 상하이 주변지역과 북중국 모두 대륙간 간선항로 기항지로 편입되기 때문에 모선/모선 연계환적이 증가할 것으로 판단된다. 따라서 한국 항만이 양산터미널 개장의 파급효과에 대응할 가장 기본적인 방향은 8,000TEU급 초대형선 기항을 적극 유치하는 한편 항로간 연계화물시장을 창출해야 한다는 점이다. 아울러 한국항만과 중국항만간의 협력과 조화를 강화시킴으로써 양국간에 화물이 쉽고 편리하게 이동할 수 있도록 해야 한다.

스노선 모두가 상하이항을 연결하고 있음.

2) 연계환적시장 창출

〈그림 5-5〉를 통해서 알 수 있는 바와 같이 상하이에서 출발하여 북유럽으로 운항하는 CMA CGM사의 8,500TEU급 초대형 선대가 닝보, 안티안, 홍콩을 거쳐 말레이시아의 포트클랑항에 도착하면 부산항에서 지중해로 이동하는 5,700TEU급의 MEX(Mediterranean Club Express)선대, 북중국 텐진항에서 북유럽으로 이동하는 6,500TEU급 NCX(North China Express)선대, 인도네시아 자카르타항에서 북유럽으로 이동하는 3,000TEU급 Sunda Express선대, 상하이에서 출발하여 서아프리카로 운항하는 1,700TEU급 WAX II(West Africa Express II)선대, 북중에서 출발하여 한국, 남중국을 거쳐 인도로 가는 2,350TEU급 Super Galex선대 등 5개의 간선향로와 연계된다.

〈그림 5-5〉 CMA CGM사의 포트클랑항 연계환적체제



〈표 5-6〉 CMA CGM사의 아시아/유럽항로 노선별 기항지와 연계항

노선명	선대	동북아 지역 기항지	타노선연계항(노선수)
FAL	8,500T×8척	W : 상하이→닝보→안티안→홍콩 E : 홍콩→상하이	포트클랑(5), 말타(5)
NCX	6,500T×8척	W : 텐진→다롄→칭다오→샤먼→안티안 E : 포트클랑→텐진	포트클랑(7), 말타(4) 제다(3)
CEX	타선사 제휴선대	W : 상하이→샤먼→안티안→홍콩 E : 싱가포르→홍콩→상하이	
JEX	타선사 제휴선대	W : 고베→나고야→도쿄→홍콩→안티안 E : 싱가포르→홍콩→고베	
ADEX	2,500T×7척	W : 상하이→닝보→치완→홍콩 E : 탕중펠라파스→상하이	탕중펠라파스(1) 포트클랑(유럽행)
AEX	CSCL사와 선복교환	W : 상하이→닝보→샤먼→안티안→홍콩→치완 E : 포트클랑→홍콩→상하이	포트클랑(6)
AEX 2	5,700T×9척	W : 연운→상하이→닝보→안티안→홍콩→치완 E : 앤트워프→런운강	
SCX	3,800T×7척 (5,150T)	W : 홍콩→치완→싱가포르 E : 로테르담→싱가포르→홍콩	
MEX	5,700T×7척	W : 부산→상하이→홍콩→치완 E : 포트클랑→홍콩→부산	부산(4), 치완(1) 포트클랑(7), 말타(6)
FEM	2,728T×9척 (5,428T)	W : 닝보→샤먼→홍콩→카오슝 E : 탕중펠레파스→카오슝→닝보	탕중펠레파스(1) 포트클랑(2)
BEX 1	2,200T×8척	W : 텐진→광양→부산→상하이→닝보→치완 E : 포트클랑→광양→텐진	포트클랑(모든 노선)
BEX 2	2,400T×7척	W : 닝보→상하이→샤먼→카오슝→치완 E : 다미에타→치완→닝보	미국서안, 남미, 유럽 등을 연계

주 1) 노선명 : French Asia Line(FAL), North China Express(NCX), Mediterranean Club Express(MEX), Far East-Mediterranean Service(FEM), Adriatic Express (ADEX), Asia Express(AEX), South China Express(SCX), Bosphorus Express (BEX), China Europe Express(CEX)

2) W : West Bound, E : East Bound.

이 내용을 간단히 요약하자면 북중국, 한국, 상하이, 남중국, 홍콩, 싱가포르, 동남아, 인도, 서아프리카, 지중해, 북유럽을 커버하는 6개의 선대(1,700TEU~8,500TEU급)가 말레이시아의 포트클랑항에서 연계되어 화물을 주고받는 것이

다. 즉, 대대적인 연계환적이 이루어지고 있는 것이다. NCX노선과 MEX노선은 포트클랑항에서 7개 노선과 연계된다. 결론적으로 CMA CGM사는 아시아/유럽 항로의 운영에 있어서 말레이시아의 포트클랑항을 연계환적기지로 활용하고 있는 것이다(〈그림 5-5〉 참조) 아시아에서 인도, 중동, 아프리카로 이동하는 선대들도 말레이시아의 포트클랑에서 상호 연계되고 있다(〈표 5-6〉 참조).

〈표 5-7〉 CMA CGM사 아시아/인도, 중동, 아프리카 노선의 기항지와 연계항

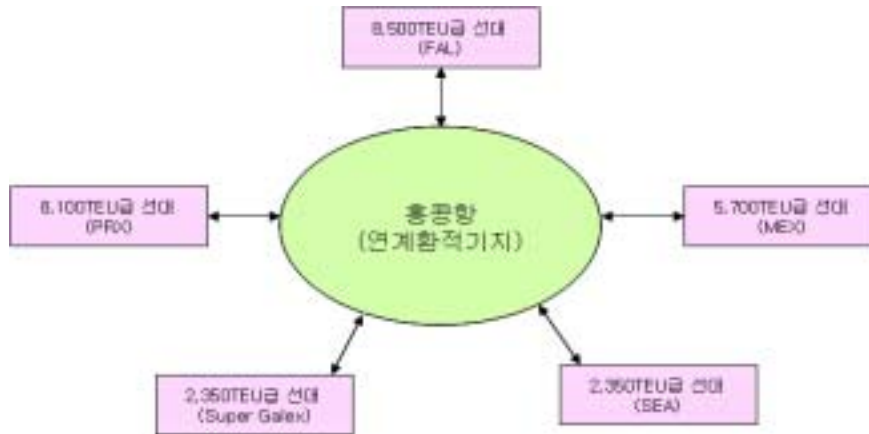
노선명	선대	동북아시아 지역 기항지	타노선연계항(노선수)
REX	2,500T×6척	E : 상하이→치완→홍콩→싱가포르 W : 싱가포르→상하이	포트클랑(6), 치완(2)
Super Galex	2,350T×6척 (3,200T)	W : 상하이→창다오→톈진→부산→치완 E : 싱가포르→홍콩→상하이	
SEAS	2,350T×7척 1,850T×3척	W : 부산→상하이→닝보→홍콩→치완 E : 포트클랑→홍콩→부산	포트클랑(4)
WAX	1,700T×8척	W : 상하이→닝보→푸조우→치완 E : 포트클랑→상하이	포트클랑, 콜롬보

주 1) 중동, 인도, 아프리카 노선명 : Red Sea Express(REX), Asia-South Africa-East Coast South America Service(SEAS), West Africa Express(WAX),

2) W : West Bound, E : East Bound.

한편 CMA CGM사의 아시아/미주 운항선대의 경우에는 남중국 및 홍콩을 미국의 오클랜드로 연결하고 있는 8,100TEU급 초대형 선대가 홍콩항에서 또 다른 4개 노선과 연계되고 있다(〈표 5-7〉 참조). 이 홍콩항 연계의 특징 8,500TEU급 선대와 8,100TEU급 선대 즉, 초대형선대간의 연계가 이루어지는 점이다(〈그림 5-6〉 참조). 그리고 미주, 아시아, 유럽 3대 시장을 중계해주고 있다는 점이다. 따라서 홍콩항에서 대량의 환적이 이루어질 가능성이 높다.

〈그림 5-6〉 CMA CGM사의 홍콩항 연계환적체제



우리나라의 부산항이나 광양항도 이러한 연계환적기지로 거듭나야 한다. 북중국 항만에는 이미 북미와 유럽으로 연결되는 직항로가 보편화되고 있고, 5,000TEU급 이상 대형선박의 기항도 크게 늘어가고 있다. 따라서 간선항로의 모선과 북중국을 연결하는 피더선간의 환적은 그 기회가 위축되어 갈 수 밖에 없다. 그러므로 홍콩항이나 말레이시아의 포트클랑항처럼 간선항로들이 연계되어 서로 화물을 주고받는 연계환적체제를 갖추는 것이 바람직한 대응방향이다. 그리고 연계환적체제는 선사들이 각자 나름대로의 특성을 반영하여 운영하는 시스템이기 때문에 해당 선사들에게 전용터미널을 부여해주는 것도 좋은 방안이 될 수 있다. 양산터미널의 경우에도 향후 개발에서는 선사들의 투자가 허용될 것으로 예상된다. 즉 선사들이 항만투자를 통해 특유의 항로운영전략을 추진할 수 있게 되는 것이다.

〈표 5-8〉 CMA CGM사 아시아/북미항로 노선별 기항지와 연계항

구분	노선명	선대	동북아시아 지역 기항지	타노선연계항(노선수)
미주/아시아/유럽	WAE-W	3,800T×10척 (4,900T)	W : 도쿄→오사카→카오슝→홍콩 →안티안→탕중펠레파스	홍콩(1), 안티안(1)
	WAE-E	3,800T×10척 (4,900T)	E : 탕중펠레파스→카오슝→안티안→ 홍콩→오사카→도쿄	홍콩(1), 안티안(1)
아시아/미주	PRX	8,100T×5척	E : 샤먼→치완→홍콩→안티안 W : 오클랜드→샤먼	홍콩(4), 치완(1)
	SHEX	3,000T×5척 (3,500T)	E : 푸조우→닝보→상하이→부산 W : 오클랜드→푸조우	연계노선 없음
	SEATTLE BRIDGE	4,000T×5척	E : 홍콩→안티안→닝보→상하이→부산 W : 씨애틀→홍콩	연계노선 없음
	TACOMA BRIDGE	4,000T×12척 (5,000T)	E : 카오슝→안티안→홍콩 W : 밴쿠버→카오슝	홍콩(3)
	JADE	4,000T×5척	E : 텐진→다롄→상하이→련운강→칭다오 →부산 W : 오클랜드→텐진	부산(1)
	PEX 1	4,000T×9척	E : 부산→상하이→샤먼→안티안→홍콩 W : 만자닐로→부산	
	PEX 2	2,400T×8척	E : 상하이→세쿠→홍콩→부산 W : 만자닐로→상하이	
	CPN	3,000T×5척	E : 칭다오→상하이→부산 W : 밴쿠버→칭다오	연계노선 없음
	ACSA	1,150T×7척	E : 카오슝→홍콩→치완→상하이→부산 W : 만자닐로→카오슝	부산, 홍콩

주 1) 노선명 : Pearl River Express(PRX), Shanghai Express(SHEX2), Pacific Express US East Coast Service(PEX), Transpacific China Pacific North(CPN), Asia/Central & South America(ACSA).

2) W : West Bound, E : East Bound.

3) 초대형선박 기항유치

제4장에서 살펴본 바와 같이 8,000~10,000TEU급 초대형선박은 2005년에 45척이 운항중이고, 2009년까지 186척이 해운시장에 투입될 예정이다. 이 231척은 글로벌 해상운송의 중추적인 역할을 담당하면서 많은 화물을 모으고, 넘겨주고, 분산시킬 것이다. CMA CGM사의 사례에서 보는 바와 같이 8,500TEU급 선대가 말레이시아의 포트클라항에서 1,700TEU급에서부터 6,500TEU

급에 이르는 5개의 다른 선대와 화물을 주고받는다. 다시 말해서 포트클랑항이 CMA CGM사가의 연계환적기지역할을 차지하는데 있어서 8,500TEU급 선대의 기항이 결정적 변수가 되는 것이다. 홍콩항에서는 유럽으로 가는 8,500TEU급 선대와 미국으로 가는 8,100TEU급 선대가 다른 3개 선대와 연계되어 있다. 홍콩항에서도 초대형선박간의 연계가 이루어지는 것이다.

그러므로 우리나라 부산항이나 광양항 등이 연계환적항으로 거듭나려면 이 초대형선박의 기항유치에 사활을 걸어야 한다. 초대형선 유치는 양산터미널 개장에 대한 단기 대응책으로 가장 시급한 것이다. 초대형선박의 유치를 위해서는 우리나라 항만당국이 초대형 선박을 대량 발주한 6대 선사를 집중 관리해야 할 것이다. 각 선사들의 향후 전략을 살펴 해당 선사들이 우리나라 항만에서 환적기지를 구축할 수 있도록 해야 한다. 즉 선사별 대응책이 필요한 상황이다. 앞으로 인도될 선박의 운항전략이 결정되기 전에 대응해야 한다.

4) 경쟁우위 창출을 위한 혁신

상하이시가 양산터미널에 50선석을 모두 개발하는 경우 상하이항은 연간 4,000만 TEU 이상을 처리할 수 있는 매머드 항만이 된다. 북중국에도 30개 이상의 선석이 개발되고 있다. 우리나라의 부산시도 2010년까지 신항에 30선석의 개발을 추진하고 있으며, 광양시도 2011년까지 21선석을 개발해가고 있다. 이와 같은 항만개발에 발맞추어 선사들은 230척이 넘는 초대형선박을 건조하고 있다. 항만당국이나 선사들이 대대적인 양적 확충전략을 추진하고 있는 것이다. 10여 년 전에는 상상할 수 없는 물량경쟁이 전개되고 있다.

이와 같이 극심해지는 시설확충 경쟁에서 살아남으려면 다른 경쟁자들이 생각지 못한 독특한 경쟁우위를 창출해야 한다. 우리나라의 부산신항, 광양항, 북중국항만, 상하이 양산터미널 등이 개발해가고 있는 항만시설들은 상호 큰 차이가 없다. 안벽의 길이, 수심, 하역장비의 하역생산성 등 10년 전과 똑같은 기준으로 ‘조금 더 길게, 조금 더 깊게, 조금 더 많이’를 추구하고 있다. 이러

한 경쟁에서는 성공하기 매우 힘들고, 성공하더라도 실익이 적을 수밖에 없다. 따라서 양적 팽창경쟁만 추구할 것이 아니라 선박과 항만의 기능과 모습이 달라지는 혁신역량을 키워가야 한다. 특히 대량의 환적이 발생할 수 있는 항로연계시스템은 기존의 키재기식 개선이 아니라 생산성 혁신이 필요하다. ‘일(一)’자형 안벽만 획일적으로 건설할 것이 아니라 양현 하역이 가능한 ‘U’형 안벽도 적극 검토해보아야 한다. 그리고 세계 최고수준인 우리나라의 정보통신혁신역량을 항만혁신분야에도 적극 도입해가야 한다. 이러한 의미에서 최근 부산시가 유비쿼터스 물류환경을 조성해가기로 결정한 것은 항만 혁신측면에서 매우 바람직한 방향이다.

5) 항만협력 강화

수출항과 수입항은 상호 동질적이어야 한다. 선적서류나 반출입절차가 비슷하고 또 관련 정보가 교환되면, 그리고 종사자들이 상대항을 잘 파악하고 있으면 물류가 원활해진다. 그래서 두 항만 사이에 이동하는 화물의 양이 더욱 증가할 수 있다. 두 항만이 많은 면에서 서로 다르다면 해상교역이 증가할 수 없다. 수출항과 수입항 사이에 환적항이 끼어들어도 상황은 마찬가지이다. 환적항은 수출항 및 수입항과 동질적인 요소가 많아야 한다. 그렇지 않으면 환적이 증가할 수 없다. 따라서 우리나라 항만은 환적화물에 관련된 항만들과 교류를 확대하고 상호 조화를 도모해가야 한다, 상호방문하고, 토론을 활성화시켜 실질적 요소를 제거하고 차이점을 축소시켜야 한다. 종사들의 교환근무도 필수적인 협력방안이다. 무엇보다 상호친밀감을 강화시켜야한다. 동반자라는 것을 명심해야한다. 우리나라 부산항이나 중국의 상하이항에서 출발한 화물이 말레이시아의 포트클랑항에서 환적되는 것은 개의치 않으면서, 상대방 항만에서 환적되는 것을 못마땅해하는 근시안적 태도는 배척되어야한다.

제6장

결론 및 정책제언

1. 결론

양산터미널 개장, 상하이항이 세계 최대 물류기지로 도약하는 계기

상하이항은 세계 최대의 생산기지를 배후에 두고 있음에도 불구하고 터미널의 위치가 양쯔강변이기 때문에 양쯔강 하구의 수심제약을 벗어날 수 없었다. 이 수심굴레를 벗어나기 위해 많은 자본을 들인 준설작업으로 7.5m에 불과한 양쯔강 수심을 10m까지 확장하였으나 선사들의 운항선박은 5,000TEU급에서 10,000TEU으로 급속히 대형화되고 있다. 준설작업으로는 초대형선박을 수용하는 것이 불가능해진 것이다. 이에 중국 정부와 상하이시는 2002년 6월 육지에서 32km나 떨어진 항저우만의 양산도에 연육교를 놓고 심수터미널을 개발하기 시작하였다. 그리고 공사착공 3년 6개월 만에 32km가 넘는 둥하이대교, 수심 16m의 심수터미널 5선석, 루차오강 물류단지, 후루연계고속도로, 푸둥연계철도 등을 완공하였다. 2005년 12월 1일에는 8,000TEU급 이상의 초대형선박이 자유롭게 출입할 수 있는 심수부두 5개 선석이 개장되었다. 상하이항이 강변시대를 마감하고 바다시대로 진입하게 된 것이다. 2006년에는 2기 터미널 4개 선석이 개장되고, 2008년에는 3기 터미널 9개 선석이 완공될 예정이다. 상하이시는 소양산도에 30개 선석을 건설하고, 대양산도에 20개 선석을 개발할 계획이다. 현재 상하이항은 황포강변과 양쯔강변에 도합 21개의 컨테이너선석

을 보유하고 있기 때문에 양산터미널의 50개 선석이 모두 완공된다면 연간 4,000만 TEU 이상의 컨테이너화물을 처리할 수 있는 세계 최대의 매머드 항만이 될 것이다.

양산터미널 개장, 동북아 항로구조 개편 촉진제

양산터미널 개장이후 상하이항은 8,000~10,000TEU급 초대형선박이 집중 기항하는 글로벌항로의 구심점으로 거듭나고, 그 여파로 동북아지역 항로구조의 개편이 가속화될 것으로 예상된다. 2005년 10월 경 초대형선박 45척의 운항실태를 분석한 결과 선박의 기항빈도에서 홍콩이 1위이고, 선전과 싱가포르를 각각 2위와 3위이며, 말레이시아의 탄중펠레파스와 포트클랑은 각각 4위와 5위로 나타났다. 그리고 상하이항이 6위를 차지하였다. 대만의 카오슝, 중국의 닝보, 우리나라의 부산, 일본의 요코하마는 각각 7, 8, 9, 10위를 차지하였다.

이처럼 2005년을 기준으로 보면 상하이항은 초대형선박의 집중기항지로 평가받기 어렵지만 양산터미널이 본격적으로 활용되기 시작하는 2006년 이후에는 초대형선의 기항이 빠르게 증가할 것으로 예상된다. 2007년부터는 극동/미주 선대의 양산터미널 기항이 본격화되고, 3기 터미널이 완공되는 2008년 이후에는 북미, 유럽, 인도, 중동, 중남미, 아프리카 등 모든 대륙을 연결하는 간선향로가 상하이항에 집결할 것이다. 따라서 그동안 홍콩, 카오슝, 부산 등을 환적항으로 활용해오던 동북아항로구조가 상하이항을 구심점으로 하는 새로운 항로구조로 개편되어 갈 것으로 예상된다.

동북아 항로구조 개편, 피더환적에는 부정적이고 연계환적에는 긍정적

양산터미널 개장은 지선향로 선박과 간선향로 선박이 화물을 주고받는 피더환적(피더선/모선 환적)에는 부정적 영향을 미치고, 간선향로 선박과 간선향로 선박이 화물을 주고받는 연계환적(모선/모선 환적)에는 긍정적일 것으로 예상된다.

우선 상하이항에 소형선박에서부터 초대형선박까지 다양한 선형이 밀집되고 많은 항로가 집결되면, 상하이 수출입 화물의 타 항만 피더환적이 위축될 수밖에 없다(환적기회 소멸효과). 뿐만 아니라 상하이 항만당국이 환적비용을 대폭 할인해주고 있기 때문에 상하이항에 집결하는 모선과 피더선의 환적이 상당히 활성화될 것으로 예상된다. 이처럼 상하이항의 환적이 활발해지면 그동안 우리나라 항만에서 이루어지던 북중국 수출입화물의 피더환적이 환적장소를 상하이항으로 옮겨갈 수도 있다(환적장소 전환효과).

양산터미널의 개장은 이와 같은 직접적인 파급효과 외에 간접적인 파급효과도 초래할 것으로 예상된다. 예를 들어 프랑스 해운회사 CMA CGM사는 양산터미널 개장에 맞추어 8,500TEU급 초대형 선박을 상하이항에 투입하고, 그동안 상하이항에 기항하던 6,500TEU급 대형선박을 북중국/북유럽 노선에 전배하여 5,700TEU급의 기존 선대를 대체하였다. 이러한 선형 대형화로 항차당 800TEU의 화물이 타항만에서 환적될 기회가 소멸하는 것이다. 양산터미널 개장으로 북중국 수출입 화물의 환적기회 소멸효과가 초래되는 것이다. 2009년까지 231척의 초대형선박이 시장에 투입될 예정이므로 양산터미널 개발로 초래될 수 있는 환적기회 소멸효과와 환적장소 전환효과가 상당히 크게 나타날 것으로는 예상된다.

이처럼 양산터미널 개장이 간선향로 선박과 지선향로 선박이 주고받을 피더 환적에는 부정적 영향을 미칠 것으로 예상되나, 간선향로와 간선향로를 연계시키는 연계환적에는 긍정적 영향을 줄 것으로 예상된다. CMA CGM사의 항로 운영에서는 홍콩항과 말레이시아의 포트클랑항이 연계환적기지로 활용되고 있음이 확인되었다. 남중국, 상하이, 북중국, 한국, 일본, 대만 등에서 인도, 중동, 유럽, 아프리카로 이동하는 CMA CGM사의 선박들이 포트클랑항에서 화물주고 받는 것이다. 포트클랑항은 이처럼 간선향로 연계기지로 성공하였기 때문에 초대형선박 기항빈도에서 세계 5위를 기록한 것이다.

우리나라 항만, 연계환적기지로 새로운 도약 시도해야

1990년대 후반부터 동북아 피더환적을 표적시장으로 하여 눈부신 성장을 해 온 우리나라 항만이 새로운 도약을 하기 위해서는 연계환적을 또 다른 표적시장으로 설정하는 것이 바람직하다.

북중국 항만에 대한 간선향로 선박의 직기항이 보편화되고 있기 때문에 피더환적시장은 성장의 한계를 드러낼 것이다. 그 대신 일본, 한국, 북중국, 상하이, 남중국, 대만, 홍콩 등 동북아의 모든 지역이 간선향로에 편입되기 때문에 간선향로간의 연계환적시장이 활성화될 것이다. 말레이시아의 탄중펠레파스항이나 포트클랑항은 연계환적시장의 활성화 가능성을 시사해주고 있다. Maersk Sealand사를 유치한 탄중펠레파스항은 연간 처리화물이 2000년 42만TEU에서 2004년에 402만TEU로 늘어났다. 항만물동량이 4년간 연평균 76%씩 증가하는 성과를 거두었다. 그리고 CMA CGM사가 연계환적기지로 이용하는 포트클랑항의 물동량도 2000년의 320만 TEU에서 2004년에 524만 TEU로 증가하였다. 230여 척의 초대형선박이 모두 해운시장에 투입되면 연계환적항에서 대량의 환적물동량이 창출될 수 있을 것이다. 따라서 우리나라의 부산항이나 광양항은 연계환적기지로 거듭날 수 있는 전략을 신속히 추진해야 한다.

2. 연구 성과

‘양산터미널의 개장이 동북아 항만경쟁구도에 미치는 영향’에 대한 이번 연구는 상하이 현지에서 이루어졌다. 양산터미널 현장은 물론 주변 항만 현장을 답사하고, 개발프로젝트 참여자, 터미널의 개발 및 운영기관, 항만을 이용할 선사와 화주 등을 수시로 면담하면서 연구를 진행하였다. 한국에 있는 항만 관계자와 상하이에 있는 해운·항만 관계자 180여명이 참석한 포럼도 개최하였다. 따라서 이번 연구는 그 과정에서 이미 4가지 큰 성과를 거두었다고 자부할 수 있다.

첫째는 우리나라 최초로 중국 현지연구체제를 구축한 점이다. 이 과제를 진행하는 과정에서 상하이 현장의 연구네트워크가 갖추어졌기 때문이다. 두 번째 성과는 연구내용의 학습효과이다. 우리나라 해운·항만 종사자들에게 양산터미널의 현장을 직접 보게 하고 연구내용을 전파하였기 때문이다. 우리나라 지방해양수산청의 실무종사자에서부터 해양수산부 고위 간부에 이르기까지, 그리고 상하이에 거주하는 우리나라 해운회사, 포워딩회사, 화주의 물류담당자 등 150 여명에게 연구내용을 학습시키고, 또 상하이항 관계자의 설명을 직접 듣게 한 것은 이 연구의 중요한 성과라 할 수 있다. 세 번째 성과로는 포럼개최를 통해 한국과 중국의 해운·항만 관계자들에게 한/중 물류협력의 필요성을 인식시킨 점이다. 급변하는 해운항만 환경속에서 양산터미널 개장 이후 중국의 포지션과 한국의 포지션을 정립하고 서로의 장점을 결합한 협력의 필요성을 인식시켰다. 네 번째 성과로는 부산신항 개장준비에 기여한 점이다. 한달 먼저 실시된 양산터미널의 개장과정에서 일어나는 특기사항을 한국의 부산신항 개장 준비팀에게 전파하였기 때문이다.

이상과 같이 연구과정에서 거둔 성과 외에 연구결과로 얻은 것은 다음과 같다. 우선, 양산터미널의 개장이 직접 초래할 수 있는 상하이항의 경쟁포지션 변화와 우리나라 항만의 환적화물에 미치는 영향을 제시하였다. 간접적 파급효과로써는 양산터미널 개장이 북중국항만의 위상변화를 초래함으로써 우리나라 항만의 환적화물에 미치는 영향도 제시하였다. 그리고 이와 같은 영향은 사례분석을 통해 ‘환적기회 소멸효과’와 ‘환적장소 전환효과’라는 개념으로 제시되었다. 아울러 이러한 파급효과는 그동안 우리나라 항만이 성장기반으로 활용해온 피더환적시장에 부정적이라는 평가도 제기하였다.

이 연구의 가장 중요한 성과는 부정적으로 작용하는 영향만 보여주지 않고 새로운 기회가 있음도 밝혀냈고, 우리 항만이 나아갈 새로운 방향과 모델도 제시했다는 점이다. 새로운 기회는 ‘피더환적’을 대체할 수 있는 ‘연계환적’이라는 개념으로 제시되었다. 그리고 선사의 항로운영사례분석을 통하여 밝혀진 홍콩항과 포트클랑항의 연계환적구조도 제시되었다.

결론적으로 이 연구는 문제가 발생한 상하이항 현장에서 실시되었으며, 현장조사와 사례분석을 통하여 파급효과와 대안을 제시하였고, 이러한 연구내용의 상당부분을 이미 학습시켰다.

3. 정책제언

초대형선 유치에 총력 필요

2006년부터는 8,000~10,000TEU급 초대형선박이 해운시장에 본격적으로 투입된다. 앞에서 여러 번 강조된 것처럼 2009년까지 230여 척의 초대형선박이 항만을 기항할 것이다. 초대형선박시대가 개막된 것이다. 피터환적시장뿐만 아니라 연계환적시장도 이 초대형선박을 중심으로 개편되어 갈 것이다. 따라서 향후 항만의 성장과 퇴보는 이 초대형선의 기항빈도가 좌우할 것으로 예상된다. 초대형선 시장을 선점하지 못하면 지속 성장이 매우 어려워질 것으로 예상된다. 그러므로 우리나라 항만당국은 초대형선박을 많이 보유하는 선사를 상대로 선박유치전략을 적극 추진해야 한다. 그리고 이 초대형 선박은 터미널의 개발 및 운영정책에서 매우 중요한 전략변수로 설정되어야 한다.

개별선사 맞춤형 정책 필요

초대형선박을 근간으로 형성될 연계환적시스템은 선사별로 구축되고 있다. 따라서 선사별 항로운영전략의 특성과 강점이 가장 잘 구현될 수 있는 항만이 연계환적기지로 선택받을 수 있다. 모든 선사들을 그리고 모든 선박을 동일하게 취급하는 표준화되고, 일반화된 획일적인 정책으로는 연계환적항만을 발전시킬 수 없다. 따라서 선사들의 전용터미널과 전용물류단지의 중요성이 갈수록 높아질 것이다. 몇 년 전 Maersk Sealand사가 싱가포르항을 버리고 말레이시아의 탄중펠레파스항으로 옮겨간 것이 대표적인 사례이다.

선사별로 서로 다른 특성과 요구사항이 항만의 설계단계에서부터 반영되어야 한다. 똑같은 부두를 제공하면서 요율만 차별하는 것으로는 선사맞춤효과를 거두기 어렵게 될 것이다. 즉, 요금할인이 아니라 선사별로 독특한 가치창출시스템이 가능하도록 해야 한다. 선사전용터미널뿐만 아니라 화주전용터미널도 필요하다면 공급해야 한다. 각자 나름대로 경쟁우위를 창출하려는 많은 선사들을 획일적으로 대하는 정책으로는 연계환적항을 구축하기 어려울 것이다.

항만혁신으로 연계환적시장 선도능력 구비해야

10,000TEU선박이 1개 항만에만 기항하여 만선운항을 한다면 20,000TEU 컨테이너화물이 한꺼번에 처리되어야 한다. 크레인의 시간당 하역량이 26박스나 30박스나 하는 키재기식의 생산성 개선으로는 초대형선시대의 연계환적시장을 주도할 수 없을 것이다. 현재까지 대부분의 항만당국은 ‘조금 더 깊게, 조금 더 길게, 조금 더 많이’ 라는 키재기식의 경쟁을 해왔다. 항만의 구조나 기능에서 큰 차이를 보이지 않는다. 이러한 물량경쟁으로는 연계환적시장을 선점하기 어렵다. 양적 생산성경쟁보다는 새로운 가치 즉 질적 혁신이 모색되어야 한다. 상하이시가 대·소 양산도에 건설하려는 50개 선석의 부두와 우리나라가 부산신항과 광양항에 건설할 50개 선석이 어떻게 다른지 냉정하게 따져보아야 한다. 비슷한 모양의 부두를 똑같은 수만큼 건설한다면 부산항과 광양항의 개발전략이 성공하기 어려울 것이다. 배후지역 물동량 잠재력과 비용경쟁에서 상하이항이 유리할 것이기 때문이다. 그러므로 우리나라 항만은 지금 다가오고 있는 초대형선시대의 연계환적시장을 혁신능력으로 대응해야 한다. 앞으로 개발할 부두는 전에 볼 수 없었던 새로운 것이어야 하고, 개별 고객들의 요구조건이 각각 반영되는 서로 다른 것이어야 한다. 양현하역구조, 항만자동화, 유비쿼터스 항만물류환경 등 새로운 혁신개념으로 연계환적시장을 창출해야 한다.

참고문헌

〈국내문헌〉

- 고창두 외, “15,000TEU급 초대형 컨테이너선의 최적화 초기설계”, *Pro. of the Annual Autumn Meeting, SNAK, Busan*, 2002.11.
- 김범중, 「월간해양수산」, 182호, 1999.11.
- 김형태, “컨테이너선의 대형화에 따른 항만의 물리적인 대응”, 「해양한국」, 2004.
- 남기찬, 이재현, “초대형 컨테이너 선박에 대한 이론적인 고찰”, 한국항해항만학회, 2002.
- 박태원, 정봉민, 「컨테이너선의 대형화의 경제적효과 분석」, 2002.
- 송광호, “선박 대형화에 따른 컨테이너 Berth의 수심동향”, 「항만」, 2000.
- 양창호 외, 「초대형 컨테이너선 운항에 대비한 차세대 항만하역시스템 기술개발전략 연구」, 2002.
- 한국컨테이너부두공단, 「Container Information」, 각호.

〈외국문헌〉

- 交通部, “上海市港口管理局经济发展的新动力-国际航运中心洋山港加快建设速度”, 2005. 9.
- 交通部交通新闻, “江西高速网远景规划26个出省高速通道”, 2005. 9.
- 上海國際港務集團, “上港集團洋山1基 開港 通氣會”, 2005.10.
- 上海國際港務集團, “上海深水港船务有限公司成立”, 2005.11.
- 上海國際港務集團, “上海深水港国际物流有限公司成立”, 2005.10.

上海國際港務集團，“盛东合成生产演练进入最后一个阶段”，2005.11.

上海國際港務集團，“洋山深水港區 - 一期碼頭業務手冊”，2005.

上海國際港務集團，“关于在洋山港区申请办公用房的更新通知”，2005.10.

上海市港口管理局，“《上海港口条例草案》》上报市人大常委会”，2005.10.

上海市港口管理局，“1.7月份上海港吞吐量持续增长趋势”，2005. 8.

上海市港口管理局，“交通部确定对洋山深水港一期港口工程质量鉴定工作方法”，
2005.10.10

上海市港口管理局，“交通部检查认为：洋山深水港试运行条件具备”，2005.10.9

上海市港口管理局，“北外滩航运服务企业集聚效应逐步显现”，2005.9.8

上海市港口管理局，“上海洋山深水港区港政航政管理办法”，2005.11.28

上海市港口管理局，“上海港务集团领导考察江苏太仓港”，2005.9.28

上海市港口管理局，“新一代轮渡将为上海浦江两岸交通增亮点”，2005.9.1

上海市港口管理局，“我国首个全自动无人码头集装箱堆场亮相上海”，2005.9.6

上海市港口管理局，“洋山深水港区全面实施上海港口设施保安工作”，2005.11.24

上海市港口管理局，“洋山综合服务窗口网站通过初审”，2005.9.28

上海市港口管理局，“A2沪芦高速公路”，2004.9.9

上海市港口管理局，“巨轮'CLEMENTINE MAERSK'成功试靠洋山港”，2005.9.27

上海市港口管理局，“交通部召开水运行业EDI系统建设与发展研讨会”，
2005.9.5

上海市港口管理局，“上海外高桥拟建非保税物流基地”，2005.9.1

上海市港口管理局，“市港口局洋山办挂牌 许培星局长提出要求”，2005.11.16

上海市港口管理局，“以洋山开港为契机 全面提高依法监管能力”，2005.11.7

上海港口管理局，“上海外轮理货全力做好洋山港开港的理货准备工作”，
2005.10.27

新华网，“上海港今年有望成为全球最大货运港口”，2005.11.2

新华网，“我国长江上流通道改造 四川出海通道开通”，2005.10.18

新华网，“云南要在15年内建成高速路6000公里”，2005.8.30

新华网，“月底3万吨级海轮可从长江口直达南京港”，2005.10.8

新华网,“苏州港吞吐量跃居全国内河港口之首”,2005.11.11
 新华网,“青岛港成为沿黄流域最大散粮接卸港”,2005.10.10
 新华网,“我国整治长江上游航道 四川出海水路将被疏通”,2005.10.18
 新华网,“洋山深水港一期工程基本完工12月开港”,2005.11.17
 新华网,“苏通大桥将创造四个世界第一”,2005.9.30
 人民网,“60亿谋建四大储油基地 储备数量约为5000万吨”,2003.11.29
 中新社,“南京长江第三大桥提前建成通车/设计时速100公里”,2005.10.7
 中新网,“宁波港集装箱装卸效率达国际先进水平”,2005.10.17
 中新网,“中国十五交通计划提前完成 比预期增加35万公里”,2005.10.9
 中新网,“台湾海峡通道列入规划 北中南三大方案出炉”,2005.11.14
 中新网,“河南省18个省辖市高速公路全面开通”,2005.9.7
 中华航运网,“长三角高等级航道网蓝图绘就”,2004.10.26
 中国交通部,“交通部质监总站质量鉴定组 对洋山深水港一期工程进行质量鉴定”,2005.10.26
 中国交通部,“本市绘就内河航运发展规划 内河将走千吨箱轮”,2005.1.12
 中国交通部,“洋山深水港区一期工程优良率达89%”,2005.11.17
 中国交通部,“东海大桥保安评估报告通过专家审核”,2005.10.26
 中国水运报,“洋山港物流园区将接轨欧亚大陆桥”,2005.10.18
 中国广播网,“南京港:一个联通长江和大海的港口”,2005.10.15
 中国广播网,“广州港掠影”,2005.11.15
 中国广播网,“漳州港掠影”,2005.11.15
 中国广播网,“宁波大榭港又添两座万吨级多用途码头”,2005.10.12
 中国广播网,“宁波港再创新高 货物吞吐量突破2亿吨”,2005.10.8
 中国广播网,“厦门港掠影”,2005.11.15
 中国广播网,“长江内河第一港——南京港(组图)”,2005.10.24
 中国广播网,“长三角港口发展迈入黄金期 谋求更新发展”,2005.10.26
 中国广播网,“上海洋山港:从长江时代走向海洋时代”,2005.11.1
 中证网,“上港集箱 张弓搭箭 向大洋”,2005.7.13.

东方早报, “洋山港物流园区配套业务楼提前建成”, 2005.10.13
 焦点上海, “洋山港物流园区蓝图绘就”, 2003.09.28
 黑龙江省生产力促进中心, “中国将实施战略石油储备计划 建四大储备基地”,
 2005.9.1
 De Monie, “Re-evaluating the Economics of Transshipment”, *The Terminal Operations Conference & Exhibitions*, 2001
 H.G.Payer, “Feasibility and practical implications of container ships of 8000,10,000 or even 15,000TEU”, *Terminal Operations Conference & Exhibition*, 1999.
 HITT Traffic Co. Broche.
 Nye, T., “Mega-terminals Trends and Issues”, *Port Technology International*, 1999.
 Rijsenbrij, Joan C., “Impact of Tomorrow Shipson Landside Infrastructure”, *The Terminal Operations Conference & Exhibition*, 2000.
 ———, “Maersk buying into Shanghai port”, *The Journal of Commerce Online*, 2005.11.2
 ———, “Investors for Yanshan Phase II to be revealed”, *The Journal of Commerce Online*, 2005.12.13
 ———, *Containerisation Yearbook 2004*, 2004.
 ———, *Containerisation Yearbook 2005*, 2005.
 BRS-alphaline, Ship Database
 BRS-alphaline, Ship Order Database
 www.kalmarind.com
 www.Shanghaiport.gov.
 www.zpmc.com

부 록

1. 관계자 인터뷰 기록일지
2. 상해물류포럼 기록일지
3. 《상해양산심수항구 항만·운항관리방법(규칙)》에
관한 공지
4. 《上海洋山深水港区港政航政管理办法》的公告

구 분	인터뷰
대상구분	항만정책담당자, 항만운영담당자, 항만이용선사, 항만이용물류업체
참석자	닝보항무국, 닝보터미널, 시노트란스, 현대상선, 남성해운
면담일시	2005년 8월 30일 ~ 31일
주요내용	<p>▲ 항만시설 및 장비현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase 2 : 벌크+CT, 6개 선석, 2대 CC, 13.5m 수심 • Phase 3 : CT, 4개 선석, 15대 CC, 15m 수심 • Phase 4 : CT, 4개 선석, 17대 CC, 17m 수심 <p>▲ 항만운영현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • 주요품목 : 철광석, 석유, 메탄, CT, 화공 • 2005년 목표 물동량은 500만TEU <p>▲ 항만개발계획</p> <ul style="list-style-type: none"> • phase 5 : 2006년 운영예정 • phase 6 : 2008년 운영예정 • 환적중심항만으로 계획중 <p>▲ 양산항개발에 따른 파급효과</p> <ul style="list-style-type: none"> • 절강성 물량이 지속적으로 증가하므로 닝보항의 목표물동량은 큰 영향을 받지 않을 것으로 전망함 • 양산항의 시스템이 검증되지 않았으므로 상대적으로 닝보항의 지위 상승 기대함
면담효과	닝보항의 현황 및 양산항에 대한 경쟁항만의 견해 확인

구 분	인터뷰
대상구분	항만운영담당자, 항만이용선사
참석자	상해SCT터미널, 남성해운
면담일시	2005년 9월 6일
주요내용	<p>▲ 항만시설 및 장비현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase 1 : CT, 3개 선석, 7대 CC • Phase 2 : CT, 3개 선석, 7대 CC • Phase 3 : CT, 2개 선석, 4대 CC <p>▲ 항만운영현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • 강소성, 절강성 물량이 대부분 차지 • 대다수 트럭을 이용하여 반입되며, 양쯔강을 이용한 반입 물량은 적음 • SCT에서 외교교로 이송되는 물량은 적음 • 주력항로는 아시아항로임 <p>▲ 항만개발계획</p> <ul style="list-style-type: none"> • 없음 <p>▲ 양산항개발에 따른 파급효과</p> <ul style="list-style-type: none"> • 아시아항로의 소형선박 위주로 서비스하므로 양산항 개장에 따른 외교교의 지위약화 및 물동량감소로 외교교의 아시아항로 선박유치시 SCT의 위상에 타격 예상됨
면담효과	SCT의 현황 및 양산항의 파급효과 확인

구 분	인터뷰
대상구분	항만운영담당자, 항만배후단지운영사
참석자	태창터미널운영사, 태창배후단지운영사
면담일시	2005년 9월 6일
주요내용	<p>▲ 항만시설 및 장비현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase 1 : 벌크+CT, 4개 선석, 2대 CC <p>▲ 항만운영현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • 항만배후의 소주시 물량 주로 서비스 • 주력항로는 중국연안, 홍콩 및 대만 • 향후 항만확장에 큰 기대감 가짐 <p>▲ 항만개발계획</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase 2 : CT전용터미널 건설중 • Phase 3 : CT전용터미널 건설 계획중 <p>▲ 양산항개발에 따른 파급효과</p> <ul style="list-style-type: none"> • 양산항 개장에 따라 양쯔강내륙에 바지선이용이 증가할 것이므로 터미널운영에 도움을 줄 것으로 판단함
면담효과	태창터미널의 현황 및 양산항의 파급효과 확인

구 분	인터뷰
대상구분	항만운영담당자, 항만배후물류단지운영자, 항만이용물류업체, 항만이용선사
참석자	난징룽탄터미널운영사, 난징룽탄터미널 배후단지운영사, 난징동하이컨테이너라인, 남성해운
면담일시	2005년 9월 9일
주요내용	<p>▲ 항만시설 및 장비현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase 1 : CT, 3개 선석, 4대 CC <p>▲ 항만운영현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • 중국 최대의 내항 CT 항만 • 장소, 안후이성 물량 처리 • 상해 외교교터미널로 CT 이송 <p>▲ 항만개발계획</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase 2 : CT전용터미널 건설중 <p>▲ 양산항개발에 따른 파급효과</p> <ul style="list-style-type: none"> • 양산항 개장에 따라 양쯔강내륙에 바지선이용이 증가할 것이므로 터미널운영에 도움을 줄 것으로 판단함
면담효과	난징터미널의 현황 및 양산항의 파급효과 확인

구 분	인터뷰
대상구분	항만운영담당자, 항만이용선사
참석자	상해외교교 1기 터미널운영사, 현대상선
면담일시	2005년 9월 20일
주요내용	<p>▲ 항만시설 및 장비현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase 1 : CT, 3개 선석, 9대 CC <p>▲ 항만운영현황</p> <ul style="list-style-type: none"> • 기존항만을 CT전용터미널로 리모델링 • 강소, 절강성 물량 주로 처리 • 주력항로는 미주, 유럽임 <p>▲ 항만개발계획</p> <ul style="list-style-type: none"> • 없음 • 운영시스템 효율화를 추구 <p>▲ 양산항개발에 따른 파급전략</p> <ul style="list-style-type: none"> • 상해의 물량이 지속적으로 증가하므로 양산항개장에 따라서 목표물동량의 큰 변화는 없을 것으로 전망함
면담효과	상해외교교터미널 현황 및 양산항의 파급효과 확인

구 분	인터뷰
대상구분	양산항 개발 연구원
참석자	상해교통대학교 교수
면담일시	2005년 12월 2일
주요내용	<p>▲ 양산항 개발계획</p> <ul style="list-style-type: none"> • Phase 1 : 5개선석, 220만 TEU • Phase 2 : 4개선석, 180만 TEU, 2006년말 완료예정 • Phase 3 : 9개선석, 설계공정중 <ul style="list-style-type: none"> - 피더및 오일부두 개발포함 <p>▲ 양산항 개장</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12월 8~10일중 개장할 예정임 <p>▲ 배후시설 및 자연조건</p> <ul style="list-style-type: none"> • 상해남부해안은 낮은 수심으로 항만건설 불가능 • 연간 6회정도의 태풍피해, 계절풍의 영향이 클 것임 • 연간 작업 불가능일수는 20일정도로 예상됨 • 반출입물량의 50%정도는 바지를 이용할 것임
면담효과	양산항 개장계획 및 진행상황 확인

구 분	인터뷰
대상구분	항만이용선사
참석자	한진해운
면담일시	2005년 12월 7일
주요내용	<p>▲ 양산항 개장후 운영상황</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12월 1일 COSCO 선박 서비스 완료 • 바람의 영향으로 12월 3~5일 서비스 중단 • 초기 운영상 문제점 발생 <ul style="list-style-type: none"> - 운영시스템 에러로 차량 반입 불가 • 높은 수심과 바람의 영향으로 파일럿 승하선 어려움 <ul style="list-style-type: none"> - 헬기이용 현재 불가 - 대응방향 모색중 • 항로상 다수의 어선운항으로 입출항 어려움 <ul style="list-style-type: none"> - 터부보트 1척 예인, 1척 선박정리
면담효과	양산항개장후 운영상황 확인

구 분	포 립
대상구분	항만정책담당부서
참석자	상하이항무관리국
면담일시	2005년 12월 20일
주요내용	<p>▲ 상해항 개발 정책방향 (국제항운중심 건설)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1996년 중앙정부는 상해를 국제경제, 금융, 무역중심으로 건설 결정 • 하드웨어 기초시설 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 12.5m 까지 양쯔강 수심 증가 목표 - 외교교터미널 건설 - 양산심수항 건설 • 소프트웨어 측면 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 상해항운교역소 설립 및 운영 - 해운시장의 적극적 양성 - 현대적 해운서비스 실현
면담효과	양산항 개장 및 상해항의 향후전략에 관한 정책상황 확인

상해시항구관리국

《상해양산심수항구 항만 · 운항관리방법(규칙)》에 관한 공지

2005-11-28

상해시항구관리국문헌

호항법(沪港法)〔2005〕 307호

상해시항구관리국

《상해양산심수항구 항만 · 운항관리방법(규칙)》에 관한 공지

《중화인민공화국항구법》 및 국가유관규정에 근거하여, 《상해 양산심수
항구항만 · 운항관리방법(규칙)》을 특별히 제정하여 반포한다.

2005년 11월 25일

첨부 : 상해양산심수항구항만 · 운항관리방법(규칙)

상해양산심수항구 항만·운항관리방법(규칙)

제1장 총칙

제1조 상해양산심수항구의 관리를 강화하고 항만 및 해운경영을 규범화하며, 항만과 해운경영 질서를 수호하며, 상해양산심수항구의 안전한 운영을 위하여 《중화인민공화국항구법》 및 국가 유관규정에 근거하여 본 규칙을 제정한다.

제2조 본 규칙은 상해양산심수항구 및 양산심수항구에 출입하는 항로, 정박지 등 수상 구역(이하 양산심수항구로 약칭)의 항만 운항관리에 적용된다.

본 규칙에서 언급하는 항만관리는 양산항구의 수역, 육역, 안벽과 정박지, 검사지역, 정박지 및 양산항구의 화물관리, 발전정책의 연구제정, 항만관리제도의 수립, 공용 기지건설 책임, 보호와 관리, 안전관리, 항만건설책임, 시장경영, 환경보호 등에 대한 감독과 관리, 선박예인관리, 비용수금 및 관리,통계, 정보, 대외홍보를 말한다. 본 규칙에서 언급하는 운항관리는 정기선관리, 해운기업, 선박 및 각종 해운보조기업의 시장진입허가관리, 해운시장관리 및 운수정책 관리감독, 운수가격의 관리감독 및 비용수금, 항운통계와 정보관리, 항만관리 정책지도와 업계조절, 항만의 응급상황 처리, 정부에서 배치한 항만관리임무의 조직과 실시를 말한다.

제3조 상해시항구관리국에서 양산심수항구의 항만과 운항관리의 행정업무를 책임지며, 양산심수항구에 상해시항구관리국 양산심수항구 관리 사무실(이하 양산판(洋山办)으로 약칭)을 설립하고 양산심수항구에 대하여 일상적인 관리를 실시한다.

제4조 양산심수항구운행과 건설관리는 일치된 효율화, 법에 의한 규범, 과학적 배치, 전면계획의 원칙을 준수한다.

제2장 운항관리

제5조 아래 선박들은 양산심수항구 항로 안내구역내에서 운항하거나 정박, 출항, 이동 및 항로안내구역내 라이트포트(수상하역-양육시부선을 사용해야하는 선박), 하역지점에 정박하거나 출항할 경우, 반드시 상해항 견인관리소에 예인을 신청하여야 한다.

- (1) 외국적선박
- (2) 선박항해 및 항구시설의 안전을 보장하기 위하여 교통부에서 규정한 조건의 중국적선박
- (3) 법률, 행정법규에 규정된 예인을 신청해야 하는 기타 중국적선박 혹은 본 조에서 규정한 이외의 기타 선박이 예인구역내에서 운항 혹은 정박, 출항, 이동할 경우에 사용자의 요구에 의하여 예인을 신청할 수 있다. 상해항 견인관리소에서는 선박예인 신청을 접수한 후, 반드시 허가된 도선사를 정해진 시간에 배치하여 예인서비스를 제공해야 한다. 선박에서 직접 도선사를 고용하거나, 도선사 이외에 선박을 예인하는 것을 금지한다. 특수 예인작업 선박에 대한 예인은 상해항 견인관리소에서 인항방안을 제정하여 상해시항구관리국과 상해해사국의 비준을 거친 후 실시한다.

제6조 양산항에서의 항만 경영사업은 화물검수서비스, 화물검역서비스 포워딩업무에 종사하는 것을 제외하고 반드시 교통부나 상해시항구관리국에서 발급하는 《항구경영허가증》을 획득해야한다.

제7조 항만 경영사업에는 다음과 같은 내용이 포함되어 있다.

- (1) 선박에 부두, 라이터포트, 부표등 시설을 제공하는 것
- (2) 여객인들에게 대기 및 선박에 오르고 내리는 시설과 서비스를 제공하는 것
- (3) 의뢰인에게 화물하역, 항구내 라이터운수, 컨테이너 저장, 컨테이너 재포장, 화물과 그 포장에 대하여 간단한 가공처리를 제공하는 것
- (4) 선박의 입출항, 이동 등 예인서비스를 제공하는 것
- (5) 선박에 전기, 연소물, 생활용품공급, 선원 이동 및 폐기물 접수, 압창수(잔유, 오수수집 포함)처리 등 선박의 항만내 서비스를 제공하는 것
- (6) 항구시설, 장비와 항만기계의 임대, 수리업무 등 양산심수항구와 상해항구 및 기타항구간의 운수업무에 종사하려면 반드시 《항구경영허가증》을 획득하여야 한다.

양산심수항구와 상해항구 및 기타 항구간 운항, 부두정박, 이동 등의 예인서비스를 제공하려면 반드시 《항구경영허가증》을 획득하여야 한다.

제8조 양산심수항구에서 국제선박운수업무에 종사하려면 교통부에서 발급하는 《국제선박경영허가증》을 취득해야 한다.

양산심수항구에서 국제정기선운수업무에 종사하려면 정기선 운수업무 등기수속을 반드시 이행해야 한다.

양산심수항구에서 내지선 정기선운수업무에 종사하려면 반드시 내지선 정기선운수 업무 심사비준수속을 이행해야 한다.

제9조 항만경영 및 해운사업에 종사할 경우 반드시 유관법률, 법규 및 교통부와 상해 시항구관리국에서 제정한 유관규정을 준수해야 한다.

제10조 항만경영책임자는 해당 사업장에서 경영하는 서비스의 요금항목과 요금기준을 공포해야 하며 공포하지 않은 것을 실시해서는 안 된다.

국제정기선운수업무와 무선승운업무를 경영하는 항운경영인은 반드시 운수가격을 교통부에 등록해야 하며 규정에 따라 운송가격을 받아야한다.

제11조 항만경영책임자는 반드시 위험물, 구조화물 및 국방건설에 급히 필요한 물품을 운송하는 선박의 정박과 작업을 우선 배치하여야 한다. 필요한 경우 양산판에서 해당 선박의 작업선석을 지정할 수 있으며, 항만경영책임자는 반드시 지휘에 복종하여야 한다.

제12조 아래와 같이 항로를 증설 혹은 변경할 경우 반드시 15일 전에 통지해야 하며, 이런 행위가 발생하는 날부터 15일 내에 법적으로 등록수속을 해야 한다.

- (1) 양산심수항구에 국제정기선운수 항로를 새롭게 증설, 중단 혹은 국제정기선 운수선박의 일정을 변경할 경우
- (2) 양산심수항구에 내지선 정기선 운수항로를 새롭게 증설, 중단 혹은 내지선 정기선 운수선박의 일정을 변경할 경우

제13조 항만방파제, 진입도로, 정박지 등 항만공공 기초시설은 상해시항구관리국에서 책임지고 보호, 관리한다.

항만공공기초시설의 사용인은 규정에 따라 사용료를 납부하여야 한다.

제14조 상해시항구관리국에서는 교통부에서 별도로 규정한 것을 제외한 모든 행정적 성격의 요금을 대리 징수하여 관리한다.

요금 납부인은 반드시 국가의 관련규정에 따라 제때 비용을 납부하여야 한다.

항만경영책임자는 규정에 따라 요금을 대리 수금해야한다

행정적 성격의 요금은 어떤 기관이나 개인이 압수하거나 남용해서는 안 된다.

제15조 항만·해운 책임경영자는 정기적으로 상해항구관리국 혹은 그 위탁기관에 정확한 통계조사자료를 제공하여야 하며, 제때에 정확하게 통계보고를 해야한다.
항만통계조사에는 항구기초시설과 장비 및 그 운영상황, 질량과 안전, 항구물동량, 운수량, 선박진출항 및 기타사항 등이 포함된다. 상해시 항구관리국에서는 국가유관 규정에 의하여 통계자료를 취합, 보고하여야 하며 항만·해운 경영책임자는 상업상 비밀을 지켜야 한다.

제3장 안전관리

제16조 상해시항구관리국에서는 유관법률, 규정에 의하여 항구위험화물에 대한 작업을 심사 및 허가하며, 긴급방안과 자연재해 예방방안을 편성하며 항만의 안전사고 긴급구원체계를 제정하여 양산심수항구 안전에 대한 감독관리를 실시한다.
항만·해운 경영책임자는 양산심수항구 안전의 책임주체이다. 항만·해운 경영책임자는 반드시 유관법률, 법규 및 교통부 유관안전작업규칙의 규정에 의하여 안전관리를 강화해야하며, 안전생산의 책임, 검사, 교육훈련, 상벌 및 시설장비의 안전관리, 방호용품의 구비와 관리, 위험작업 안전관리, 특수작업관리, 사고보고처리 등 제도를 제정하여 안전을 확보해야 한다.

제17조 국제항로 운항선박에 항만시설서비스를 제공하는 업체의 항만경영책임자는 반드시 상해시항구관리국에 항만시설 보안평가와 항만시설 보안계획제정을 신청해야 하며, 적어도 6개월에 1번 항만보안 연습훈련을 시행해야하며, 교통부에서 발급하는 《항구시설보안부합증서》를 신청하여 취득하여야 한다.
《항구시설보안부합증서》의 유효기는 5년이며 유효기간 내에는 매년마다 점검 후 교통부에 보고해야한다.

제18조 위험물작업 종사업체는 반드시 상해시항구관리국에 위험물작업 자격인증을 신청해야 한다. 위험물작업 자격을 취득하지 못한 업체는 위험물작업에 종사할 수 없다.

제19조 이하 선박은 위험물 적재 및 운송을 금지한다.

- (1) 위험물 적재증서를 취득하지 않은 선박
- (2) 교통부에서 규정한 유효기간을 초과한 선박

제20조 일반화물사이에 위험물을 끼워 넣는 것을 금지하며, 위험물 보고를 하지 않거나 일반화물로 보고해서는 안 된다.

제21조 위험물작업에 종사하는 경영인은 작업시작 24시간 전에 반드시 작업 위탁인, 위험물품명, 수량, 화학성질, 작업지점과 시간, 안전방법조치 등의 사항을 양산판에 보고해야 한다.

양산판은 반드시 보고를 받은 후 24시간 내에 작업 동의 여부를 결정해야 하며 결과를 보고인에게 통지해야하며 유관정보를 상해해사국에 보고해야한다. 양산판의 동의를 거치지 않은 위험물 작업은 수행할 수 없다.

제22조 항만경영책임자는 위험물작업에 종사하는 동안 아래 요구에 따라 작업을 실시해야 한다.

- (1) 안전관리제도와 작업규정을 엄격하게 집행한다.
- (2) 위험물포장에 대하여 검사를 실시하며, 포장이 국가유관규정에 부합되지 않을 경우, 작업을 실시해서는 안 되며 제때에 위탁인에게 통지하여 처리해야 한다.
- (3) 규정에 의하여 상해항구공안소방기구의 소방감독보호를 받아야 되는 폭발 화학물품의 작업은 감독 및 보호를 신청해야 한다.

제23조 항구안전평가는 항만건설, 개조, 확장, 구조변경 등 항만시설건설공정항목(이하 항구공정으로 약칭)의 안전검수평가 및 항만경영책임자의 안전현황평가, 전 양산항구의 안전평가를 포함한다.

항구안전평가에 종사하는 기구는 반드시 항만 안전평가 자격을 갖추어야 한다.

제24조 항만경영책임자는 반드시 법에 의하여 위험물사고 긴급 대처방안을 제정해야 하며, 중대 안전사고시 인명 긴급대피와 구원 및 자연재해 예방 대처방안을 제정해야한다. 그리고 정기적으로 긴급대처훈련을 실시하고 훈련상황을 잘 기록하며, 사고 후 긴급대처방안을 보완해야한다.

제25조 중대한 안전사고가 발생한 경우, 항만경영책임자는 사고대처반을 조직하여 효과적인 조치를 취해야 한다. 사고가 확대되는 것을 방지해야하며 인명피해와 재산손실을 최소화하도록 노력해야하며, 즉시 양산판 및 관련부문에 보고해야 한다. 피해사실을 축소하거나 거짓보고 및 보고를 지연해서는 안 된다. 고의적으로 사고현장을 파괴하거나 유관증거를 소멸해서는 안되며, 사고조사 처리기간에 허가없이 이직해서는 안된다.

양산판에서는 사고보고를 받은 후, 즉시 사고현장에 도착하여 사고대처반을 조직해야 하며 정확한 사고조사처리를 수행해야 한다.

제26조 항로 및 정박지에서 선박침몰, 선박침몰로 인하여 항로가 중단되거나 항로안전이 위태로울 경우 즉시 그 원인을 제거해야 한다. 소요비용은 침몰 및 항로중단의 당사자가 부담해야 한다.

제27조 양산심수항구에서 항만안전의 위험을 초래하는 발굴 및 폭파 작업을 실시해서는 안 된다. 항만건설 필요에 의해 실시하는 경우 필요한 안전조치를 취한 다음 양산판에 보고하여 승인 득한 후 실시해야 한다.

제28조 항만경영책임자는 작업시 환경보호 법률, 법규를 준수해야 한다. 폐기물 및 위험물의 배출을 감소시켜야 하며 항구수역, 부두 및 주위환경에 대한 오염과 손상을 예방하고 제거해야 한다.

폐기물 및 위험물 접수관리에 종사하는 업체는 항만경영관리규정과 환경보호규정을 준수해야 한다.

제29조 양산심수항구에서 차량운행 중에 화물 혹은 쓰레기를 배출했을 경우 제때에 청소하여 현장의 청결을 유지해야 한다.

항만건설 준공 후 규정에 의하여 건축폐기물을 처리해야 한다.

제30조 양산심수항구 내에서 아래의 활동을 금지한다.

- (1) 양식, 재배
- (2) 유관환경보호 법률 및 법규를 위반하고 기준을 초과한 유독, 유해물질 배출
- (3) 유독 및 유해한 연기와 먼지, 악취를 방출하는 물질의 연소
- (4) 운수, 하역, 작업 중 대량의 분진, 먼지가 발생하는 것
- (5) 임의로 유류, 산액, 염기액과 소독처리를 거치지 않은 병원체를 함유한 오물의 배출
- (6) 임의로 건축쓰레기, 폐기물을 버리는 것
- (7) 허가 없이 환경위생시설을 제거, 이동, 점용, 훼손, 폐쇄 시키거나 환경위생시설의 용도변경

제31조 차량이 양산심수항구에 진입하는 경우 상해항구공안부의 지휘에 복종해야 하며, 규정한 노선, 규칙에 의하여 운전하거나 주차해야 한다.

양산심수항구에서 아래와 같은 도로교량관리규정에 어긋나는 행위를 금지한다.

- (1) 허가 없이 도로 점용, 도로수리, 출입구수리, 임시건축물이나 구조물을 건설, 폐인트작업, 도로표시판을 설치하는 것
- (2) 교면을 점용하거나 교면 위에 차량을 세우거나, 브레이크 실험을 하는 것
- (3) 차량 적재물이 노면에 손상을 주거나, 기차(차량바퀴이외의 차량)가 직접 도로 및 교량을 통행하는 것, 콘크리트 혼합작업을 하는 것
- (4) 중량초과 차량이 교량을 통행하는 것, 교량시설을 이용하여 끌어당기거나 매달거나 등의 작업을 하는 것
- (5) 도로 보조시설의 절도, 이동, 파손
- (6) 도로시공현장 시설에 공사안내 표지판 미비, 안전보호시설을 설치하지 않은 것
- (7) 도로점용 기한이 만료되었거나 도로수리 후 제때에 현장을 정리하지 않는 것
- (8) 기타 유관도로 교량관리규정을 위반하는 행위

제32조 상해항구공안부는 반드시 전문소방대를 설립해야 하며 국가유관규정에 의하여 상응한 소방기구와 시설을 갖추어야 하며 정상적인 상태를 항상 유지해야한다. 항만경영책임자는 유관규정에 따라 소방기자재와 시설을 배치해야하며 상해항구공안부문의 관리감독을 받는다.

제33조 항만경영책임자는 저장화물에 대하여 위생처리를 실시할 경우 상해시항구관리국에서 허가한 전용장소에서 실시해야 한다.

화물에 대하여 위생처리시, 처리 전에 처리물의 화물명칭, 수량, 처리원인, 시간, 장소, 조치, 응급방안 등을 포함한 처리방안을 작성해서 작업 24시간 전에 양산판에 보고해야한다.

양산판에서는 화물위생처리에 대하여 감독검사를 실시할 수 있으며, 등록된 위생처리 방안에 부족점이나 문제점이 있는 경우 반드시 시정요구해야 한다.

제4장 계획건설관리

제34조 양산심수항구계획은 상해시항구관리국에서 책임지고 편성하며 《상해항구총체계획》에 포함된다.

양산심수항구의 건설 및 개발은 반드시 《상해항구총체계획》에 부합되어야 한다.

제35조 건설 혹은 경영의 수요에 의하여 선석을 사용해야 할 경우, 상해시항구관리국

에 서면신청서를 제출해야 한다. 신청서에는 반드시 선석의 사용범위, 사용기한, 사용기능 등의 내용을 포함해야 한다.

동의를 거쳐 항구안벽사용을 허가 받은 업체는 상해시항구관리국에서 사용허가증을 발급받아야한다.

안벽 사용인은 규정에 따라 사용료를 지급해야한다.

제36조 임시로 선석을 사용할 필요가 있을 경우, 상해시항구관리국에 서면신청서를 제출해야한다. 상해시항구관리국에서는 선석사용신청을 접수한 일시부터 30일 내에 심사결정을 마친다.

임시로 선석을 사용하는 경우 2년을 초과해서는 안 된다. 임시사용기한이 만료되었으나 연장할 필요가 있는 경우 연장사용신청서를 제출해야하며 연장기간은 1년을 초과할 수 없다.

제37조 항만건설의 감찰, 설계, 시공, 감리 등에 종사하는 업체는 국가유관부문에서 발급하는 자격증서를 가지고 있어야하며 반드시 자진신고를 해야한다.

자진신고를 하지 않은 업체는 항만건설에 종사할 수 없으며, 건설업체는 공정자문, 감찰설계, 감리, 시공임무를 자진신고를 하지 않은 업체에 위탁해서는 안 된다.

제38조 항만건설은 반드시 법에 의하여 환경영향평가를 실시해야 한다. 환경보호를 위한 조치가 필요할 경우, 본 공정과 동시에 설계하고, 동시에 시공하며, 동시에 건설해야한다.

제39조 항만건설시 보고제도

국가에서 정한 항만건설은 교통부에 보고하며, 기타 항만건설은 상해시항구관리국에 보고해야한다.

건설업체는 반드시 시공발표 15일전에 보고해야하며, 상해시항구관리국은 접수 후 15일 내에 결정을 내려야 한다. 미보고시 건설작업을 수행할 수 없다.

제40조 항만건설 기초설계문서에 심사비준제도를 실시한다.

국가에서 정한 항만건설의 기초설계문서는 교통부의 심사비준을 받으며, 기타 항만건설은 상해시항구관리국의 심사비준을 받아야한다. 기초설계문서의 편성은 국가와 교통부의 유관기준, 규범 등에 부합해야 한다.

기초설계문서에서 만약 수정하거나 조정할 경우 보고 및 동의를 거친 후 실시할 수 있다.

제41조 건설업체는 항만건설을 시작하기 전에, 반드시 상해시항구관리국에 소속된 상해항 건설공정안전질량감독전에서 항만건설 검사 신청수속을 밟아야 한다.

상해항 건설공정안전질량감독전은 반드시 교통부 《수운공정질량감독규정》에 의하여 항만건설공정에 대해 관리감독을 실시해야 한다.

제42조 항만건설은 국무원 교통주관부서에서 규정한 시공조건을 부합되는 건설업체여야 하며, 시공 전 상해시 항구관리국에서 시공허가를 받아야 한다. 항만건설시공허가를 취득하지 못하면 공사를 실시할 수 없다.

제43조 항만건설이 완료된 후, 항만운영사는 상해시항구관리국에서 시운행 등록수속을 해야 한다. 시운행기간은 3개월에서 6개월이며 시운행기한이 만료된 후 항만운영사는 제때에 상해시항구관리국에 항만건설 준공 완료수속을 신청해야 한다.

국가에서 정한 항만건설은 상해시항구관리국의 관련조직이 검사를 수행한 후 교통부에 보고 및 승인을 받는다. 기타 항만건설은 상해시항구관리국조직의 관련조직에서 검사를 실시한다. 준공검사를 합격하지 못한 항만은 사용할 수 없다.

제44조 상해시항구관리국의 승인없이 양산심수항구에서 건축물 및 구조물을 건축하는 것을 금지한다.

제5장 감독검사

제45조 양산판에서는 항만시설건설, 항만 및 선박운수 경영, 항구안전보장, 환경보호와 위생방역 등의 작업상황에 관리감독을 실시해야 한다.

제46조 관리감독관은 감독검사를 실시할 때 반드시 감독증서를 제출하여 신분을 밝혀야 하며, 감독목적, 내용, 감독권리를 대상기관에 통보해야 한다.

제47조 관리감독관은 법에 의한 감독검사를 실시하는 경우, 관리대상기관과 관련인에게서 상황을 파악할 권리가 있으며 유관자료를 조사 및 복사할 권리를 갖는다.

제48조 관리대상기관은 아래와 같은 의무를 수행해야 한다.

- (1) 관리감독관의 업무수행에 반드시 협조해야 하며 관리감독관이 관련장소에 진입하여 현장검사를 실시하는 것을 거절하거나 방해해서는 안 된다.
- (2) 관리감독관이 법에 의하여 유관자료를 점검하거나 유관시설 및 장비의 검사를 요구하는 경우 이에 응해야 한다.

(3) 관리대상기관은 상황설명 및 자료를 제공해야하며, 검사거절, 자료 미제출 및 거짓보고를 해서는 안된다.

제49조 관리감독관은 검사를 실시하는 경우 반드시 아래와 같이 처리해야한다.

- (1) 사고우려가 존재하는 것을 발견했을 경우 수정을 명령하여 즉시 제거해야한다.
- (2) 관련규정을 위반하는 행위를 발견했을 경우, 즉시 혹은 정해진 기간내에 시정토록 하며, 현장에서 감독검사의 시간, 지점, 내용, 발견한 문제 및 처리상황을 서면으로 기록하며 관리감독관과 관리대상기관의 관련 책임자가 사인해야 한다.
- (3) 위법행위를 발견하였을 경우, 즉시 혹은 정해진 기간내에 시정토록 하며, 관련문서를 기록해야하며, 위법사실에 대하여 관련 법규에 의하여 행정처분을 실시해야한다.

제50조 양산심수항구내 치안규정을 위배하거나 양산심수항구 안전에 영향을 주거나, 소방 및 도로교통 관리규정을 위반하는 행위에 대해서는 상해항구공안부문에서 법에 의거해 처리한다.

제51조 관리감독관은 아래와 같은 경우 상해시항구관리국의 행정처분을 받으며, 범죄가 구성될 경우 법에 의한 형사책임을 진다.

- (1) 규정을 따르지 않은 행정허가
- (2) 항만, 운항경영에 참여하거나, 간접적으로 참여할 경우
- (3) 위법행위를 발견하였으나 제때에 조사처리하지 않을 경우
- (4) 타인의 재물을 요구하거나 받을 경우 혹은 기타 이익을 도모할 경우
- (5) 기타 위법행위

제6장 부칙

제52조 설명이 필요한 사항

양산심수항구 객운시설의 건설, 경영, 관리 및 관련활동, 양산심수항구 수로객운 종사자 및 수로객운서비스업무의 관리 및 기타 관련관리에 대하여는 상해시항구관리국에서 별도의 실시규칙을 제정한다.

제53조 실시시간

이 규칙은 양산심수항구가 운영을 시작하는 시점부터 적용된다.

上海市港口管理局关于发布
《上海洋山深水港区港政航政管理办法》的公告

2005-11-28

上海市港口管理局文件

沪港法〔2005〕307号

上海市港口管理局关于发布
《上海洋山深水港区港政航政管理办法》的公告

依据《中华人民共和国港口法》以及国家有关规定，特制定
《上海洋山深水港区港政航政管理办法》，现予发布。

特此公告。

二〇〇〇五年十一月二十五日

附：上海洋山深水港区港政航政管理办法

上海洋山深水港区港政航政管理办法

第一章 总则

第 一 条

为了加强上海洋山深水港区的管理,规范港口、航运经营行为,维护港口、航运经营秩序,保障上海洋山深水港区的安全运营,根据《中华人民共和国港口法》以及国家有关规定,制定本办法。

第 二 条

本办法适用于上海洋山深水港区以及进出洋山深水港区的航道、锚地等水上区域(以下统称洋山深水港区)的港政、航政管理。

本办法所称港政管理是指对洋山深水港区的水域、陆域、岸线和与之配套的待泊、联检、避风锚地以及进出洋山深水港区的规划实施管理;研究制定发展政策;建立港政管理制度;负责公用基础设施建设、维护和管理;负责安全生产、工程建设质量、经营市场、环境保护等监督与管理;负责船舶引航管理、规费征收和管理、统计、信息、对外宣传。

本办法所称航政管理是指班轮管理;航运企业、船舶及各类航运辅助业企业的市场准入管理;航运市场管理及运政执法检查;运输价格的监管和规费征收;航运统计和信息管理;水陆运输政策指导与行业协调;港航应急突发事件的处置;政府安排的水陆运输任务的组织实施。

第 三 条

上海市港口管理局负责洋山深水港区港政和航政的行政管理工作;并在洋山深水港区设立上海市港口管理局洋山港区管理办公室(以下简称洋山办),对洋山深水港区进行日常管理。

第 四 条

洋山深水港区运行和建设管理遵循统一高效、依法规范，科学布局、全面规划的原则。

港口、航运经营人应当合法经营、公平竞争，提供安全、优质、方便、畅通的港口、航运服务。

第二章 运行管理

第 五 条

下列船舶在洋山深水港区引航区内航行或者靠泊、离泊、移泊以及靠离引航区外系泊点、装卸站应当向上海港引航管理站申请引航：

(一)外国籍船舶；

(二)为保障船舶航行和港口设施的安全，由交通部批准发布的应当申请引航的中国籍船舶；

(三)法律、行政法规规定应当申请引航的其他中国籍船舶。

本条前款规定以外的其他船舶在引航区内外航行或者靠泊、离泊、移泊，可根据需要申请引航。

上海港引航管理站在接到船舶引航申请后，应当及时安排持有有效证书的引航员为船舶提供引航服务。禁止船舶直接聘请引航员或者非引航员登船引航。

对特殊引航作业船舶的引航，上海港引航管理站应当制定引航方案，并报上海市港口管理局和上海海事局批准后实施。

第 六 条

在洋山深水港区从事港口经营的，除从事提供货物交接过程中的点数和检查货物表面状况理货业务的，应当取得交通部颁发的《港口经营许可证》外，应当依法取得上海市港口管理局颁发的《港口经营许可证》后，方可从事相关港口经营活动。

第七 条

港口经营包括以下内容:

(一)为船舶提供码头、过驳锚地、浮筒等设施;

(二)为旅客提供候船和上、下船舶设施和服务;

(三)为委托人提供货物装卸(含过驳)、仓储、港内驳运、集装箱堆放、拆拼箱以及对货物及其包装进行简单加工处理等;

(四)为船舶进出港、靠离码头、移泊提供顶推、拖带等服务;

(五)为船舶提供岸电、燃物料、生活用品供应、船员接送及提供垃圾接收、压舱水(含残油、污水收集)处理、围油栏供应服务等船舶港口服务;

(六)港口设施、设备和港口机械的租赁、维修业务。

从事洋山深水港区与上海港口其他港区之间驳运业务的,适用第二款第三项,应当依法取得《港口经营许可证》。

为船舶在洋山深水港区与上海港口其他港区之间航行、靠离码头、移泊提供顶推、拖带等服务的,适用第二款第四项,应当依法取得《港口经营许可证》。

第八 条

挂靠洋山深水港区从事国际船舶运输业务的,应取得交通部颁发的《国际船舶经营许可证》。

挂靠洋山深水港区从事国际班轮运输业务的,应履行班轮运输业务登记手续。

挂靠洋山深水港区从事内支线班轮运输业务的,应履行内支线班轮运输业务审批手续。

第九 条

港口、航运经营人从事港口经营、航运活动,必须遵守有关法律、法规,遵守交通部和上海市港口管理局制定的有关规定。

港口、航运经营人应当履行合同约定的义务,不得实施垄断行为和不正当竞争行为,不得以任何手段强迫他人接受其提供的港口服务。

第十条

港口经营人应当在其经营场所公布经营服务的收费项目和收费标准；未公布的，不得实施。

经营国际班轮运输业务和无船承运业务的航运经营人，应当将运价向交通部备案，并按规定执行生效的备案运价。

第十一条

港口经营人应当优先安排载运抢险物资、救灾物资和国防建设急需物资的船舶靠泊和作业。

必要时，洋山办可以指定前款船舶的靠泊泊位，港口经营人应当服从指挥。

第十二条

下列航线新开、停开或者变更的，应当提前15日予以公告，并于该行为发生之日起15日内依法办理备案手续：

(一)新开、停开洋山深水港区国际班轮运输航线，或者变更国际班轮运输船舶、班期的；

(二)新开、停开洋山深水港区内支线班轮运输航线，或者变更内支线班轮运输船舶、班期的。

第十三条

港口防波堤、进港航道、锚地等港口公共基础设施，由上海市港口管理局负责维护和管理。

港口公用基础设施的使用人，应当按规定缴纳使用费。

第十四条

上海市港口管理局对港口行政性费收进行代征代管，交通部另有规定的除外。

港口行政性费收义务缴费人应当按照国家的有关规定，及时、足额缴纳港口行政性费收。

港口经营人应当按规定做好港口行政性费收的代收工作。

港口行政性费收实行专户管理，任何单位和个人不得截留、挪用。

第十五条

港口、航运经营人应定期向上海市港口管理局或其委托机构如实提供统计调查资料，及时、准确填报统计报表。

港航统计调查包括港口基础设施和装备及其运用情况、质量和安全、港口吞吐量、运输量、船舶进出港以及其他统计调查事项。

上海市港口管理局按照国家有关规定，负责汇总、上报统计资料，并为港口、航运经营人保守商业秘密。

第三章 安全管理

第十六条

上海市港口管理局按照有关法律、法规的规定，审查和许可港口危险货物作业，编制应急预案和预防自然灾害预案，建立健全港口重大生产安全事故应急救援体系，对洋山深水港区港口安全实施监督管理。

港口、航运经营人是洋山深水港区港航安全生产的责任主体。港口、航运经营人必须依照有关法律、法规和交通部有关安全作业规则的规定，加强安全生产管理，建立健全安全生产的责任、检查、教育培训、奖惩以及设施设备安全管理、劳动防护用品配备和管理、危险作业安全管理、特种作业管理、事故报告处理等规章制度，完善安全生产条件，确保安全生产。

第十七条

为航行国际航线的船舶提供港口设施服务的，其港口经营人应当向上海市港口管理局申请港口设施保安评估和制定港口设施保安计划，保证至少每6个月进行一次港口保安演练，并申请取得交通部签发的《港口设施保安符合证书》。

《港口设施保安符合证书》有效期为5年，在有效期内每年需核验一次，并报交通部备案。

第十八条

港口经营人从事危险货物港口作业的，应当向上海市港口管理局申请危险货物港口作业资质认定。

未取得危险货物港口作业资质的，不得从事危险货物港口作业。

第十九条

禁止下列船舶载运危险货物：

- (一)未取得危险货物适装证书的；
- (二)超过交通部规定船龄的。

第二十条

禁止在普通货物中夹带危险货物，不得将危险货物匿报或者报为普通货物。

第二十一条

从事危险货物港口作业的港口经营人，在作业开始24小时前，应当将作业委托人，以及危险货物品名、数量、理化性质、作业地点和时间、安全防范措施等事项向洋山办报告。

洋山办应当在接到报告后24小时内作出是否同意作业的决定，通知报告人，并将有关信息通报上海海事局。

未经同意，不得进行危险货物港口作业。

第二十二条

港口经营人在从事危险货物港口作业时，应当按照下列要求作业：

- (一)严格执行安全管理制度和操作规程；
- (二)对危险货物包装进行检查，发现包装不符合国家有关规定的，不得予以作业，并及时通知作业委托人处理；
- (三)按照规定应当接受上海港口公安消防机构消防监护的易燃易爆化学物品港口作业，应当申请实施消防监护。

第 二十三 条

港口安全评价包括港口新建、改建、扩建和技术改造等港口设施建设工程项目（以下简称港口工程）的安全预评价、安全验收评价以及港口经营人的安全现状评价、专项安全评价。

从事港口安全评价的机构，应当具备港口业安全评价的资质。

第 二十四 条

港口经营人应当依法制定本单位的危险货物事故应急预案、重大生产安全事故的旅客紧急疏散和救援预案以及预防自然灾害预案，保障组织实施。并定期进行事故应急预案演练，做好演练记录，根据实际情况对事故应急预案进行修订。

第 二十五 条

在发生重大生产安全事故时，港口经营人应当迅速启动应急预案，采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失，并及时报告洋山办及相关部门。不得隐瞒不报、谎报或者拖延不报，不得故意破坏事故现场、毁灭有关证据，不得在事故调查处理期间擅离职守。

洋山办接到港口重大生产安全事故报告后，应当立即赶到事故现场，组织事故抢救，并按照“四不放过”原则进行事故的调查处理。

第 二十六 条

在航道、锚地内沉船、沉物，造成断航或严重危害航行安全的，应立即进行清除。其费用由沉船、沉物所有人或经营人承担。

第 二十七 条

不得在洋山深水港区进行可能危及港区安全的采掘、爆破等活动；确因工程建设等需进行的，应当报洋山办，并采取相应的安全保护措施，经批准后方可实施。

第二十八条

港口经营人在作业时，应当按照环境保护的法律、法规，采取有效措施，减少废弃物及危险废物的产生；预防并消除对港口水域、码头以及周围环境的污染和危害。

从事废弃物及危险废物接受处理的，应当按照港口经营管理规定和环境保护要求进行。

第二十九条

车辆在洋山深水港区行驶中泄漏、散落货物、垃圾，应当及时清扫，做到场地整洁。港口建设工程竣工后应当按规定清除建筑垃圾或者工程渣土。

第三十条

在洋山深水港区内禁止从事下列活动：

- (一)养殖、种植；
- (二)倾倒泥土、砂石以及违反有关环境保护的法律、法规的规定排放超过规定标准的有毒、有害物质；
- (三)焚烧产生有毒、有害烟尘和恶臭气体的物质；
- (四)运输、装卸和生产中产生大量粉尘、扬尘；
- (五)任意排放油类、酸液、碱液和未经消毒处理的含病原体的污水；
- (六)任意倾倒建筑垃圾、工程渣土；
- (七)擅自拆除、迁移、占用、损毁、封闭环境卫生设施或者擅自改变环境卫生设施使用性质。

第三十一条

车辆进入洋山深水港区的，应当服从上海港口公安部门的指挥，按照规定的路线、规则行驶或者停放。

洋山深水港区禁止下列违反道路桥梁管理规定的行为：

- (一)擅自占用道路、挖掘道路、修筑出入口、搭建临时性建筑物或者构筑物、明火作业、设置路障；
- (二)占用桥面，在桥面上停放车辆、试刹车；

(三)车辆载物拖刮路面,履带车、铁轮车直接在道路、桥梁上行驶以及拌合混凝土等有害道路的各种作业;

(四)超重车辆擅自上桥行驶,利用桥梁设施进行牵拉、吊装等施工作业;

(五)偷盗、挪动、毁损道路附属设施;

(六)未在道路施工现场设置明显标志和安全防护设施;

(七)占用道路期满或者挖掘道路后未及时清理现场;

(八)其他违反有关道路桥梁管理规定的行为。

第三十二条

上海港口公安部门应当设立专职的消防队伍,按照国家有关规定配备相应的消防器材和设施,并使其保持正常状态。港口经营人应当按照有关规定配备消防器材和设施,并接受上海港口公安部门的监督管理。

第三十三条

港口经营人对堆存的货物实施卫生除害处理的,应当在上海市港口管理局批准的专用场所实施。

对货物实施卫生除害处理的,在处理前应当制定包括被处理货物名称、数量和处理原因、时间、地点、措施以及应急预案等内容的除害处理方案,并在实施处理24小时前向洋山办备案。

洋山办可根据需要对货物卫生除害处理进行监督检查,给予行政指导,发现报送备案的卫生除害方案中的缺陷和问题应当要求改正。

第四章 规划建设管理

第三十四条

洋山深水港区规划由上海市港口管理局负责编制,并纳入《上海港口总体规划》。洋山深水港区的建设、开发应当符合《上海港口总体规划》要求。

第三十五条

因建设或者经营需要使用港口岸线的，应当向上海市港口管理局提出书面申请。申请应当包括岸线的使用范围、使用期限、使用功能等内容。

对经批准同意使用港口岸线的，由上海市港口管理局核发港口岸线使用许可证。港口岸线使用人应当按照规定缴纳港口岸线使用费。

第三十六条

需临时使用港口岸线的，应当向上海市港口管理局提出书面申请。由上海市港口管理局自收到港口岸线使用申请之日起30个工作日内作出审批决定。

临时使用港口岸线不得超过2年。临时使用期限届满，确需继续使用的，可以申请续期，续期最长不得超过1年。

第三十七条

从事港口工程的勘察、设计、施工、监理等单位应当取得国家有关部门颁发的资质证书，并进行资信登记。

未经资信登记的单位不得从事港口建设活动；建设单位不得将工程咨询、勘察设计、监理、施工任务委托给未经资信登记的单位。

第三十八条

港口工程应当依法进行环境影响评价。需要配套建设环境保护工程的，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

第三十九条

港口工程建设实行项目报建制度。

国家立项的港口工程向交通部报建；其他港口工程向上海市港口管理局报建。

建设单位必须在发布施工招标公告15日前进行报建，上海市港口管理局应当在受理后15日内作出决定。未按要求报建的，不得组织施工招标，不得开工建设。

第 四十 条

港口工程建设初步设计文件实行审批制度。

国家立项的港口工程，初步设计文件报交通部审批；其他港口工程报上海市港口管理局审批。

初步设计文件编制应当执行国家和交通部的有关标准、规范、定额要求。

初步设计文件如需修改或者调整概算，应当报原初步设计文件审批部门审批同意后，方可实施。

第 四十一 条

建设单位在港口工程开工前，应当向上海市港口管理局所属的上海港建设工程安全质量监督站，办理港口工程质量报监手续。

上海港建设工程安全质量监督站应当按照交通部《水运工程质量监督规定》，对港口工程质量实施监督管理。

第 四十二 条

港口工程具备国务院交通主管部门规定的施工条件的，建设单位应当在开工前向上海市港口管理局申请施工许可。未获得港口工程施工许可的，不得进行施工。

第 四十三 条

港口工程竣工后，项目法人应当向上海市港口管理局办理试运行备案手续。试运行期为三个月至六个月，试运行期满后项目法人应当及时向上海市港口管理局申请办理港口工程竣工验收手续。

国家审批、核准的港口工程，由上海市港口管理局组织有关部门初步验收合格后，报交通部组织验收；其他港口工程，由上海市港口管理局组织相关部门进行验收。未经竣工验收合格的港口工程，不得投入使用。

第 四十四 条

未经上海市港口管理局许可，禁止在洋山深水港区内搭建建筑物、构筑物。

第五章 监督检查

第四十五条

洋山办应当对港口规划、建设港口设施、从事港口和船舶运输经营活动、保障港口安全、环境保护和卫生防疫等方面执行情况实施监督检查。

第四十六条

执法人员实施监督检查时，应当出示执法证件表明身份，并告知管理相对人执法的依据、内容以及其享有的权利和应承担的义务。

第四十七条

执法人员依法实施监督检查时，有权向管理相对人和有关人员了解有关情况，并可查阅、复制有关资料。执法人员对在检查中知悉的商业秘密，应当保密。

第四十八条

管理相对人负有以下义务：

(一)对执法人员依法履行监督检查职责的行为，应当予以配合，不得拒绝、阻挠监督检查人员进入相关场所实施现场检查；

(二)执法人员依法提出调阅有关资料，检查有关设施、设备时，应当提供便利条件；

(三)如实提供有关情况和资料，不得拒绝检查或者隐匿、谎报有关情况和资料。

第四十九条

执法人员监督检查时，应当按照下列情况分别予以处理：

(一)发现事故隐患的，应当责令立即排除；

(二)发现违反有关规定行为的，应当要求立即或者限期改正，并当场将监督检查的时间、地点、内容、发现的问题及处理情况作出书面记录，由执法人员和管理相对人的相关负责人签字；

(三)发现违法行为的，应当要求立即或者限期改正，并做好相关调查笔录，查清违法事实，按照有关法律、法规的规定实施行政处罚。

第五十条

破坏洋山深水港区治安秩序、影响洋山深水港区安全、违反消防和道路交通安全管理规定的违法行为，由上海港口公安部门依法处理。

第五十一条

执法人员有下列情形之一的，上海市港口管理局将给予行政处分；构成犯罪的，依法追究刑事责任：

- (一)不按照规定实施行政许可的；
- (二)参与或者变相参与港航经营的；
- (三)发现违法行为不及时查处的；
- (四)索取、收受他人财物，或者谋取其他利益的；
- (五)其他违法行为。

第六章 附则

第五十二条

需要说明的事项

洋山深水港区客运设施的建设、经营、管理及相关活动，从事洋山深水港区水路客运及水路客运服务业务的管理及其他相关管理由上海市港口管理局另行制定实施办法。

第五十三条

施行时间

本办法自洋山深水港区投入运行之日起施行。

양산항 개장이 동북아 항만 경쟁구도에 미치는 영향

2005年 12月 28日 印刷

2005年 12月 30日 發行

編輯兼
發行人 李 正 煥

發行處 韓國海洋水產開發院
서울특별시 서초구 방배3동 1027-4
수암빌딩

전 화 2105-2700 FAX : 2105-2800

등 록 1984년 8월 6일 제16-80호

組版・印刷 / 영진인쇄사 02)734-3713 정가 15,000원

판매 및 보급 : 정부간행물관매센터
Tel : 394-0337, 734-6818