

Mega Hub Port 로서의 부산항 발전 방안 - 부산 신항만을 중심으로 -

文 成 赫*

A Study on the Development of the Port of Pusan : a Mega Hub Port Perspective

Seong - Hyeok Moon

< 목 차 >

Abstract	제3세대 항만(third generation port)의 출현
I. 머리말	3. 중심항만(hub port)의 도래
II. 국제무역환경 및 해운환경의 변화	III. 부산항 개발의 문제점 : 컨테이너선 석울 중심으로
1. 국제무역환경 및 해운환경의 변화에 따른 항만환경의 변화 : 항만의 '富益萬貧益貧' 현상	IV. 부산항 개발의 발전 방향
2. 새로운 항만개발개념의 도입 :	V. 맺음말

Abstract

Two main influences on recent port development have been identified - the changing technology of maritime transport and cargo handling, and the reorganisation of overall transport systems. This has facilitated the emergence of hub - and spoke patterns in shipping services. In particular, technological and conceptual changes in maritime transport have introduced new dimensions into port system development.

With the idea of intermodalism, ports are now in a position to take a more active and initiatory role - i.e. to be pro - active where once they were only re - active. As containers move quickly through the port the traditional warehousing function has been reduced, but to benefit from their strategic position in the transport chain ports have increased their involvement in logistics and physical distribution systems. Ports therefore recognised that in order to maintain its competitive status it had to adopt a new marketing strategy, which was based not only on its favourable accessibility to inland transport networks, significant as that was, but also on providing logistical services.

In this paper, the modern concept of strategic planning was suggested in order for the Port of Pusan to respond the fast - changing shipping environment. Strategic planning is a systematic and continuing process by which an organisation determines its mission, direction

* 海事大學 海運輸送科學部 副教授

and activities. The process involves the preparation of a formal document which identifies the organisation's long-term outlook, formulates its medium-term objectives and strategies and guide the implementation of these strategies through its business planning activities. The mission is contained in a broad qualitative statement of what the organisation wants to be in 15 to 20 years. The objectives are presented as series of targets, quantitative where possible, established by the organisation in order to move towards the goals set out in the mission statement.

I. 머리말

국제무역 중심지의 다양화, 국제경제 단위의 불려화, 국제무역 관행상의 새로운 기법 도입, 생산과 소비 형태의 국제화, 국제간 무역에서의 새로운 운송 여건의 출현 등으로 특징 지을 수 있는 최근의 국제무역환경상의 여러 변화는 해운 환경 및 항만 환경에 직·간접적으로 커다란 영향을 미치고 있다.

해운 환경의 기술적인 변화로는 선박의 대형화·고속화를 비롯하여 화물 운송 형태의 컨테이너화(containerisation)를 들 수 있는데, 특히 이러한 운송시스템상의 화물운송 단위화(unitisation)는 육·해·공을 연결하는 복합일관운송체계(intermodalism)의 도입을 가능하게 하였다.

당연히 항만은 이러한 국제무역환경 변화 및 해운환경 변화의 기류를 타고 새로운 상황에 부응하기 위해 변화할 수 밖에 없었다. 따라서, 이렇게 급변하는 국제무역환경 및 해운환경속에서 기본적으로 항만은 새로운 수용시설을 갖추어야 함은 물론이려니와 동시에 대폭적인 수용능력의 증대가 필요하게 되었다. 더구나 컨테이너화로 대변할 수 있는 수송혁명으로 인해 해상운송의 형태는 거점항만(pivot port) 사이만을 서비스하고 나머지의 항만은 피더망을 구축하여 서비스하는 이른바 hub-and-spoke 형태의 서비스를 취하게 됨에 따라서 항만의 형태도 크게 컨테이너 모선이 기항하는 중심항만(hub port)과 피더서비스를 받는 지선항만(feeder port)으로 대별되게 되었다. 특히 이러한 항만환경의 변화로 인해 세계 각국의 항만은 중심항만으로서의 입지를 강화하기 위한 항만간의 경쟁이 치열하게 이루어지고 있는 실정이다. 이를 위해 각 항만은 항만의 2대 고객인 貨主와 船社의 욕구에 맞는 서비스의 제공, 즉 滯船(ship congestion)과 滯貨(cargo congestion)현상이 없도록 최선을 다하고 있는데, 중심항만이 되기 위해서는 항만의 기초시설인 충분한 船席(berth)의 확보가 무엇보다도 중요하게 된다.

특히, 항만은 세계시장의 확대, 복합일관운송서비스체제의 확립, 컴퓨터 및 통신시스템의 구축 등을 통해 무역 및 수송시스템 분야에서 물류 EDI의 중요한 장소가 되어가고 있다. 따라서, 점차 항만은 고객들로부터 상업적인 여러 서비스를 제공하는 물류거점(logistics platform)으로서의 역할을 요구받고 있는데, 이와 같은 새로운 역할을 수행할 수 없는 항만은 중심항만으로서의 지위를 잃게 된다는 것이다. 즉, 거점항만으로서의 요건을 충분히 갖추어 나가고 있는 항만-제3세대항만(third generation port)-은 점점 중심항만으로 그 규모가 커지는 반면, 그렇지 못한 항만은 점차 지선항만으로 그 규모가 줄어드는 이른바 항만의 '富益富貧益貧' 현상이 지금 전세계적인 추세로 나타나고

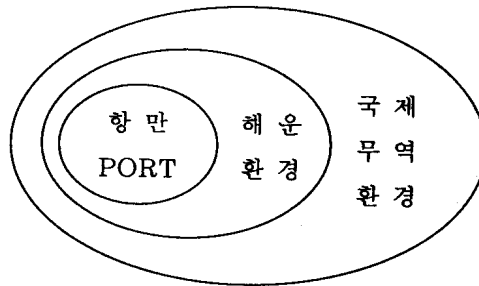
있는 것이다. 이는 선박의 대형화로 인해 선박회사들은 운항의 효율성을 위해 잦은 항만기항을 피하고 몇몇 중심항만만을 기항하여 나머지 항만의 화물은 중심항만에서 환적하는 이른바 hub-and-spoke 형태의 운항을 취하고 있기 때문이다.

이에 본 논문에서는 항만환경에 직·간접적으로 영향을 미치는 국제무역환경 및 해운환경의 변화에 관해 살펴본 후, 부산항의 현황과 앞으로의 계획 및 개발과 관련하여 컨테이너선석을 중심으로 중·장기적인 발전 방안을 제시하여 보고자 한다.

Ⅱ. 國際貿易環境 및 海運環境의 變化

1. 국제무역환경 및 해운환경의 변화에 따른 항만환경의 변화 : 항만의 富益富貧益貧 현상

항만산업은 산업연관분석을 통해 볼 때 후방연쇄효과가 전방연쇄효과보다도 상대적으로 크게 나타나고 있는데, 이는 국가경제내의 여러 산업의 발전이 이루어지게 되면 이를 지원하는 형태로 항만산업의 발전이 이루어진다는 것을 의미한다¹⁾. 따라서 좁게는 항만은 해륙운송의 공통접속영역으로서 해운환경의 변화와 넓게는 수출·입물동량의 변화, 즉 국제무역환경의 변화에 아주 민감하게 반응할 수밖에 없는 것이다. 그러므로 항만관련 문제를 다루고자 할 때에는 항만 그 자체만의 문제에 국한하여 다룰 것이 아니라 항만을 둘러싸고 있는 주변환경 - 즉 해운환경 및 국제무역환경 - 을 먼저 분석하는 것이 필요하다.(<그림 1> 참조)



<그림 1> 항만과 해운환경 및 국제무역환경과의 상관관계

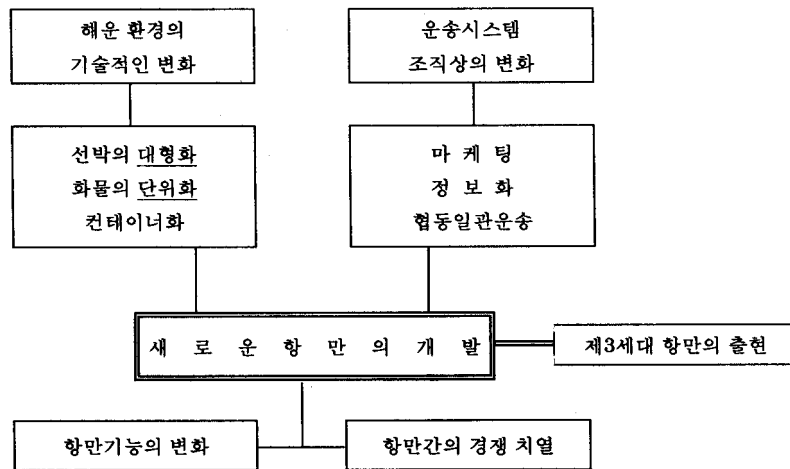
최근 국제무역환경의 주요한 변화로는 생산과 소비 형태의 국제화로 인한 국제무역중심지의 다양화와 국제경제단위의 블럭화 및 국제무역 관행의 변화 등이 있다. 이렇게 국제간의 무역중심지가 다양해짐에 따라 해운환경도 직접적인 영향을 받게 됨으로써 광범위한 수송망의 구축이 필요하게 되었으며, 운송속도의 개선 및 안전성의 확보, 운송의 신뢰성 향상, 양질의 정보 및 통신시스템의 구축

1) 예를 들어, A 라는 산업의 발전이 B 라는 산업의 발전에 영향을 미치게 될 때 즉 A 산업이 발전하면 할수록 B 산업이 성장하게 될 때, A 산업은 B 산업에 대해 전방연쇄효과(forward linkage effect, FLE)가 있다고 하며, 반대로 B 산업은 A 산업에 대해 후방연쇄효과(backward linkage effect, BLE)가 있다고 함. 일반적으로 기간산업시설에 속하는 항만, 도로, 철도 등이 후방연쇄효과가 상대적으로 크게 나타나고 있으며, 석유산업 등과 같이 원료에 가까운 분야가 전방연쇄효과가 크게 나타남.

도 필수적이 되었다. 특히, 오늘날 전세계 물동량 처리의 90% 이상을 떠맡고 있는 해상운송은 점증하는 무역량에 부응하기 위해 운송의 기법 및 集貨체제상에 커다란 변화를 이루지 않으면 안되었는데, 이러한 변화의 2대 특징은 운송의 ‘컨테이너화(containerisation)’와 ‘협동일관운송체계(intermodalism)’의 구축으로 대별할 수 있다.

오늘날 국제간의 무역에서는 생산지에서의 원료구입으로부터 최종소비자에게 이르기까지 생산, 수송, 보관, 배송, 정보 등을 하나의 수송망상에서 유기적으로 통합하고자 하는 물적유통(physical distribution) 개념이 새로 도입되었는데, 이러한 물류개념이 궁극적으로 추구하고자 하는 바는 “right thing”을 “right time”에 신속하고 안전하게 “right place”에 운반하여 주는 것을 목적으로 하고 있다²⁾. 이를 위해서는 바로 협동일관운송체계가 필수적인데, 다행스럽게도 컨테이너화 덕분에 국제무역운송에서 협동일관운송체계가 대규모로 이루어질 수 있었다.

이상의 국제무역 및 해운환경의 특징을 열거해 보면, 첫째 국제무역 및 운송시스템의 통합화현상, 둘째 협동일관운송체계의 도입, 셋째 물류개념의 도입, 넷째 환적체제의 구축, 다섯째 船型의 전문화 및 대형화와 규모의 경제화, 여섯째 소비자 지향의 다양한 서비스 체계의 구축 등이 있다.(<그림 2> 참조)



<그림 2> 新港灣의 開發 및 港灣競爭의 背景

자연스레 항만은 이러한 커다란 변화의 기류를 타고 새로운 상황에 부응하기 위해 변화할 수밖에 없었는데, 가장 근본적인 변화 가운데 하나는 항만관리와 관련한 태도 및 정책을 들 수 있다. 즉, 항만의 개발 및 운영에 있어서 ‘商業性(commercialism)’의 도입이 그것이다. 오늘날 현대적인 항만은 해륙운송간의 공통접속영역으로서 운송수단간의 단순한 교환이 이루어지는 수동적(reactive)인 입장에만 머물러서는 안되며, 세계적인 운송시스템상에서 오히려 능동적(pro-active)으로 대처할 수 있어야 한다. 즉, 마케팅 관점에서, 항만을 이용하고자 하는 선박 및 화물을 더욱 더 끌어들이는 능동적인 역할; 협동일관운송체제를 구축하는 일부분으로서 해운 및 내륙운송을 연계해 주는 능동적인 역할; 무역 즉, 자유무역지대(foreign access zone, FAZ) 또는 자유항(free port)의 개발을 선도할 수

2) A.C. McKinnon, Physical distribution systems, Routledge, London, 1989, pp.1 - 25.

있는 능동적인 역할 등을 수행할 수 있어야 한다는 것이다³⁾. 또한, 오늘날의 현대적인 항만은 상업적인 서비스센터로서 항만이용자의 욕구에 부응해 나갈 수 있어야 한다. 즉, 세계시장의 확대, 협동일관운송서비스체계의 구축, 컴퓨터 및 통신시스템의 발전을 통해, 점차 항만은 무역 및 운송시스템분야를 위한 물류 EDI(electronic data interchange)의 중추지역이 되어가고 있는데, 이에 오늘날의 현대적인 항만은 실질적으로 제반 상업적인 서비스센터로서의 역할을 다하여야 하며, 국제무역 및 운송을 위한 물류거점(logistic platform)으로서의 요건을 갖추어야 한다는 것이다. 이상과 같은 새로운 역할을 수행할 수 없는 항만은 중심항만으로서의 지위를 누릴 수 없거나 또는 쇠퇴할 수밖에 없어서, 거점항만(pivot port)의 요건을 충분히 갖추어나가고 있는 항만은 점점 중심항만(hub port)로서 그 규모가 커지는 반면 그렇지 못한 항만은 점차 지선항만(feeder port)으로 그 규모가 축소되어 가는 이른바 항만의 ‘富益富貧益貧’ 현상⁴⁾이 지금 전세계적인 추세로 나타나고 있는 것이다.

예를 들면, 함부르크항만이 주관한 ‘유럽의 물류설명회’에서는 컨테이너선의 대형화로 인해 선박회사들이 채산성을 맞추고, 定曜日서비스를 하기 위해 유럽항만의 경우 종전 6~7회 寄港하던 것을 2~3회로 기항 회수를 줄여가고 있으며, 이에 따라 항만기능의 변화는 물론이려니와 내륙연계운송의 패턴도 크게 변화할 것으로 예상하고 있다. 특히 선박회사들이 기항지 선정에 있어서 항만 뿐만 아니라 모선의 기항지 축소에 따른 내륙운송루트를 중요시해 앞으로 모선기항 여부에 따라 항만의 쇠퇴화현상과 중심항만으로서 부각되는 양극화현상이 더욱 더 심화될 것으로 전망하고 있다⁵⁾.

따라서 이러한 급변하는 국제무역환경 및 해운환경속에서 각국의 주요항만간은 물론이려니와 심지어 국내의 항만간에도 경쟁(port competition)이 매우 치열하며, 계속 중심항만으로서의 역할을 다하고자 하는 자구노력을 게을리 않고 있는 실정이다. 왜냐하면, 거점항만으로서의 중심항만 역할을 수행할 수 없게 된 항만들은 항만의 기능이 계속 줄어들고 있을 뿐만 아니라 심지어 항만의 기능을 잃어가고 있기 때문이다.⁶⁾

2. 새로운 항만개발개념의 도입 : 제3세대 항만(third generation port)의 출현

컨테이너화와 협동일관운송체제의 구축으로 대별할 수 있는 해운환경의 변화에 따라 항만환경의 커다란 변화 중에 하나는 <표 1>에서 보이는 바와 같이 새로운 항만개발개념의 도입, 즉 ‘제3세대 항만’의 출현일 것이다. 1980년대에 등장하기 시작한 제3세대항만에서는 항만관련의 모든 활동과 서비스업무가 목적 지향적이어야 하고, 다양하여야 하며, 시스템적이어야 하는데 이를 위한 항만경쟁력 강화의 필수조건으로서 항만의 정보처리와 관련한 기술인 “info-structure”⁷⁾의 구축이 커다

3) 상세한 내용은 [문성혁, “자유항과 자유무역시대”, 부산발전포럼, 1995. 4, pp.28-30.]을 참조바람.

4) 뉴질랜드의 경우 1975년에 35곳의 항만이 있었으나, 1990년에 이르러서는 15 곳으로 줄어들었으며, 北東岸의 경우에도 1975년에 17곳의 항만이 1980년대 말에 이르러서는 단지 7곳의 주요항만으로 줄어들었음.

5) 해사프레스, 제437호, 1994.6.6, p.13.

6) ‘왜 중심항만이 되어야만 하는가’에 대한 내용은 [문성혁, “항만계획 및 개발의 세계적인 추세와 우리의 대책 : 컨테이너부두를 중심으로”, (월간)해양한국, 제7월호, 1994, pp.123-137]를 참조하기 바람]

7) J. Baudelaire는 기존의 항만관련시설을 크게 infra-structure와 super-structure로 나누고 있음. 즉, infra-structure는 ‘선박’의 이동과 관련하여 필요한 제반시설로서 접근수로, 방파제, 갑문, 안벽시설 등을 말하며, super-structure는 ‘화물 및 육상의 여러 운송수단’을 위한 제반시설로서 상옥, 하역기기, 사일로, 도로, 철도 등을 일컫는다. 좀더 상세한 내용은 [J.G. Baudelaire, Port administration and management, The International Association of Ports and Harbours, Tokyo, 1986.]을 참조.

란 비중을 차지하게 되었다. 즉 <표 1>에 보이는 바와 같이 양질의 정보 및 자료의 제공은 신속하고 효율적인 화물의 흐름을 위한 전제조건이 되어, 각 항만마다 항만경영정보시스템(port MIS)과 물류 EDI 시스템의 구축 등이 제3세대항만의 필수요건이 된 것이다.

그러나, 이러한 새로운 항만개발개념하에서는 하드웨어적인 기존의 infra-structure 및 super-structure의 구축과 더불어 소프트웨어적인 info-structure의 구축이 매우 중요하게 되었지만, 근본적으로는 여전히 선박의 접·이안에 필요한 안벽시설의 확보, 즉 충분한 선석의 확보가 가장 중요한 요소가 되었다. 왜냐하면 항만의 2대 고객인 화주 및 船社에 대한 지체 없는 서비스(zero-waiting time service)를 통한 항만의 경쟁력 강화를 위해서 필수적이기 때문인 동시에, 이는 체선(ship congestion) 및 체화(cargo congestion)현상을 알 수 있는 지표로서 많이 이용되는 선석점유율(berth occupancy rate, BOR)⁸⁾

<표 1> 항만개발 개념의 발전단계 (port evolution)

	제 1 세 대 항 만	제 2 세 대 항 만	제 3 세 대 항 만
개 발 시 기	1960년대 이전	1960년대 이후	1980년대 이후
주 요 화 물	재래 화물 (Break bulk)	살물(散物), 건화물, 액체화물	살물(散物), 컨테이너 화물
항 만 의 개 발 태도(attitude) 및 방침(strategy)	- 전통적·보수적 - 여러 수송수단의 변화가 이루어지는 단순한 공간으로서만 항만을 파악	- 항만의 확충 - 수송의 거점 및 상공업의 중심지로서 항만을 인식	- 이익의 근원지로서 항만을 인식 - 협동일관운송체계의 중심지 및 국제무역에서의 물류거점으로서 항만을 인식하고 파악
항만활동의 주요범위 (Scope of Activities)	1) 화물의 적·양하 및 항행지원 업무 - 부두하역이 주대상물, 항만의 범위가 협소하였음	1) + 2) 화물형태의 변환, 선박관련 상공업 업무 - 항만의 범위가 확대됨	1) +2) + 3) 화물 및 정보제공의 중심지, 물류활동의 거점으로서의 역할 확대 - 터미널기능의 강화 및 항만지역의 육역(陸域)기능이 더욱 강조됨
제 반 특 성	- 항만내에서의 활동이 독립적이었음 - 항만과 항만사용자간의 관계가 밀접하지 못하였음	- 항만과 항만사용자간의 관계가 밀접 - 항만내의 제반 활동간의 관계가 상호 유기적이지 못하였음 - 항만과 지역사회간의 관계 보통	- 지역사회와 융합된 항만의 일체화 - 항만·지역사회 간의 밀접한 관계 - 항만조직 및 기구의 확대 - 국제무역과 수송망상에서의 항만의 개념 도입
생산함수의 특 성	- 화물의 흐름 - 간단한 개개의 하역작업 - 낮은 부가가치의 창출	- 화물의 흐름 - 화물의 변형 및 조각 - 복합 서비스의 제공 - 부가가치 창출이 개선됨	- 화물 및 정보의 흐름 - 화물 및 정보의 분배 - package 단위의 복합서비스 제공 - 고부가가치의 창출
주요 결정 변수	노동/자본	자 본	기술(technology) 및 knowhow

자료 : UNCTAD, Port Marketing and the Challenge of the Third Generation Port, Trade and Development Board, Committee on Shipping, Ad hoc Intergovernmental Group of Port Experts,(TD/B/C.4/AC.7/14), 1992, p.23.

$$8) \text{ 선석점유율 (BOR)} = \frac{\text{총접안시간}}{\text{선석수} \times \text{평균작업시간} \times \text{평균작업일수}}$$

UNCTAD에서는 컨테이너화물을 위한 적정 선석점유율을 평균 60% 정도로 유지하는 것이 바람직하다고 권고하고 있음. 이는 간단히 말해 10개의 선석중에 평균적으로 6개의 선석만을 이용하고 나머지 4개의 선석은 여유분으로 이용하여야 한다는 것을 의미함. 이렇게 하여야만 체선현상을 최소화 하여 선박을 수용하여 서비스를 제공할 수 있다는 뜻임. 그러나, 오늘날 항만간의 경쟁이 극심해짐으로 인해 각국의 항만은 대고객 서비스 향상을 목적으로 이러한 선석점유율을 50% 수준 이하로 낮추고 있는 추세임. 예를 들면, 로테르담항의 경우 약 30%의 수준에서 항만을 운영해 나가고 있음.

을 낮추기 위한 기본이 되었기 때문이다. 즉 <그림 3>에 보이는 바와 같이, 기본적인 항만내의 충분한 안벽시설의 확보없는 super-structure 또는 info-structure의 구축은 砂上樓閣에 지나지 않는다는 것이다.

메이어(H.M. Mayer)⁹⁾가 제시한 이상적인 항만의 구성요건을 보면 첫째 대형선박을 수용할 수 있는 적당한 수심과 外海의 위협으로부터 선박을 보호할 수 있는 地勢를 갖고 있어야 하며, 둘째 朝夕干滿의 차가 적고 조류의 영향을 덜 받는 곳이어야 하고, 셋째 안개 또는 유빙의 위협이 없어야 하며, 넷째 안전 정박지가 있어야 하고, 다섯째 항만 그 자체는 물론이려니와 항만관련산업이 발전할 수 있도록 하는 항만인근지역의 충분한 부지의 확보 등이다. 이에 항만의 구성요건은 다시 크게 '육상요소(landward factor)' 와 '해상요소(seaward factor)' 로 대별해 볼 수 있는데, 첫째부터 넷째까지가 해상요소이고 다섯째가 육상요소인 셈이다.

제3세대
항 만

INFO - STRUCTURE

SUPER - STRUCTURE

INFRA - STRUCTURE

<그림 3> 제3세대 항만과 구성 3 요소

전세계적으로 볼 때 상기의 조건을 모두 만족하는 항만은 극히 드문 편으로, 실제로는 준설이라든가 또는 보호방파제의 건설 그리고 선박의 안전한 입출항을 도울 수 있는 전자식 항로표지시설의 설치 등을 통해 이상적인 항만의 형태를 취하고자 하는 경향이 보통이다.

전통적으로 항만의 이상적인 구성요건은 '해상요소'에 보다 높은 비중을 두었으나, 최근에 이르러 제3세대항만 개발개념의 도입으로 인해 항만의 가치를 부여하는 중요도는 상대적으로 전통적인 '해상요소' 보다는 '육상요소'로 바뀌어 가고 있다. 무역의 증대로 인한 급속한 항만물동량의 증가와 해상운송수단의 혁신에 따른 항만하역기술의 변화 등은 새로운 항만시설을 필요로 하게 되었으며, 오늘날 이들 시설을 통한 항만의 계속적인 발전을 위해서는 충분한 항만부지의 확보가 필수불가결한 실정이다. 만약 이러한 부지가 불충분하거나 또는 없다면 항만의 발전은 더 이상 기대할 수 없는 것이며, 항만간의 경쟁에서 뒤질 뿐만 아니라 국가적인 차원에서 볼 때에도 상대적인 중요성이 줄고 있다.

특히, 컨테이너화 추세에 따른 넓은 On-Dock CY(ODCY)에 대한 요구는 육상의 항만부지가 부족한 기존항만의 입지를 크게 약화시키고 있는 것이 세계적인 흐름이다. 예를 들면, 이미 고도로 도시화된 시애틀항은 항만확장에 부응할 수 없었기 때문에 인근의 타코마항으로, 그리고 뉴욕항은 부근의 뉴저지항으로 많은 물동량을 빼앗기고 있는 실정이다.

9) H.M. Mayer, "The Physical Harbour : New Demands on a Scarce Resource", Urban Ports and Harbour Management, in M.J. Hershman(ed.), Taylor & Francis, New York, 1988, p.80.

전세계적으로 항만 인근에 많은 사무용 건물, 상업용 시설물, 레저 및 친수공간 용도의 구조물, 심지어 주거목적의 고층건물들로 인하여 항만내의 각 터미널에 이르는 철도 및 공로에 의한 연계수송망의 구축이 불충분하게 되었는데, 이들이 바로 항만활동을 범위를 제한하고 있는 것이다. 그 결과, 항만관련 제반활동은 도시중심에 인접한 지역으로부터 도시중심과 멀리 떨어진 지역으로 옮겨가고 있는 실정이다. 이는 버드(J. Bird)가 일찍이 'anyport model' 을 통해서 분석한 항만의 발전주기의 내용과 잘 부합하고 있다.¹⁰⁾

그렇다면 우리 나라 항만의 경우는 어떠한가? 이미 잘 알고 있는 바와 같이, 우리 나라 제일의 부산항의 경우에도 해안선을 따라 도시가 형성된 독특한 형태를 취하고 있기 때문에 중심이 짧아, 새로운 부두하역시설의 건설 등 항만의 확장을 위한 육상쪽의 부지확보는 거의 불가능한 실정이다. 더욱이 背山臨海의 부산항 구조는 피난항(shelterage)으로서는 적격이지만, 항만구성요건의 육상요소면에서 볼 때에는 부정적일 뿐이다. 여기에 부산항의 발전이 도시발전의 측면에서 볼 때 순기능으로 작용하지 못하고 오히려 역기능적으로 작용함에 따른 부작용이 현재 심각한 지경에 이르고 있다. 즉 대량의 화물교통량이 도심을 통과하게 됨에 따라 도시교통을 더욱 더 혼잡하게 할뿐만 아니라 도로의 황폐화를 가속시키고 있다.

이러한 때에 부산항이 도시발전과 연계하여 계속 발전해 나가기 위한 代案은 무엇인가? 여러 가지 가운데 가장 중요한 요점은 새로운 가능한 한 도시 중심부에서 떨어진 배후지가 풍부한 지역에서 새로운 항만의 개발이 이루어져야 한다는 것이다. 이것이 바로 제3세대 항만개발개념의 기본이 되고 있다. 더욱이 흔히 일컬어지는 환태평양시대를 맞이하여 부산항이 동북아의 관문 역할을 다하기 위한 - 수출입물동량은 물론이려니와 - 환적중심의 hub port가 되려면 대대적인 항만의 개발이 필요한데, 앞서 언급한 바와 같이 부산북항은 도시기능과의 상충 뿐만 아니라 더 이상의 개발여건의 미비로 인해 정말로 부산항이 중심항으로서의 역할을 다하고자 한다면 점차 북항의 기능을 대체할 수 있는 신항만의 개발이 필수적이다.

다행스럽게도 부산항의 경우 '가덕도' 라는 천혜의 '제3세대항만' 의 입지요건을 구비하고 있는 지역이 있다¹¹⁾. 이는 마르세이유와 로테르담과 거의 비슷한 경우로서 마르세이유는 기존의 항만지역이 도심기능과 상충하여 더 이상 발전할 가능성이 없게 되자 인근지역에 신항인 Fos항을 개발하여 계속하여 지중해 내에서 중심항만으로서의 역할을 이어가고 있다. 또한 로테르담항의 경우에도 강입구로부터 약 30km 안쪽에 위치하고 있는 기존의 컨테이너항만시설이 도심지역과 기능면에서 상충되자 1980년대 초부터 강하구의 델타지역을 개발하여 이른바 제3세대항만으로서의 여건을 구비하여 유럽 최대의 중심항만으로서의 역할을 다하고 있는 실정이다.

3. 중심항만(Hub port)의 도래

항만의 주요 고객은 누구인가? 바로 항만을 이용하는 선박일 것이다. 일반적으로 선박이 항만에 입·출항하게 되면 이와 관련하여 여러 형태의 비용이 발생하게 되는 데, 예를 들어 컨테이너모선이

10) J. Bird, Seaports and seaport terminals, Hutchinson, London, 1971, pp.66 - 74.

11) 문성혁, "해운환경의 변화에 따른 부산항의 위상제고 방안 -가덕도 동안의 대대적인 개발", 도시연구, 제6권, 제3호 (통권 21호), pp.25~34.

1척 입항할 때 발생하게 되는 여러 형태의 경비는 1박 2일 在港기간 동안에 약 5억원에 이르고 있는 실정이다.¹²⁾ 이렇듯 많은 액수의 금액을 단기간에 발생시키는 선박이라는 관광객(?)이 계속 들어와야 항만의 발전을 이룰 수 있음은 물론이려니와, 동시에 항만을 끼고 있는 지역의 발전도 도모할 수 있음은 당연지사일 것이다.

어떻게 하면 계속 이러한 컨테이너모선이 들어올 수 있게 할 수 있을까? 해답은 간단·명확하다. 즉, 앞에서 설명한 바와 같이, 오늘날 급변하는 해운환경의 변화에 부응할 수 있는 '제3세대 항만(third generation port)'으로서의 여건을 갖추어야 된다는 것이다. 이는 세계적인 추세로서, 여러 해운선진국의 예를 들어 볼 때 그러한 여건을 구비하지 못하거나 할 수 없는 여건이면 자연스럽게 중심항만으로서의 기능을 잃어버렸거나 또는 잃어가고 있는 것이다.

여기서, 중심항만이란 무엇인가? 왜 중심항만이 되어야만 하는가? 이를 설명하기 위해 간단한 예를 하나 들어 보기로 하자. 즉, 어느 인근 지역에 A, B, C, D 라는 4 개 항만이 있다고 가정하고, 그리고 항만의 연간 처리물동량은 각각 다음과 같다고 하자.

- A 항만 - 500,000 TEU/년 ○ B 항만 - 500,000 TEU/년
- C 항만 - 300,000 TEU/년 ○ D 항만 - 200,000 TEU/년

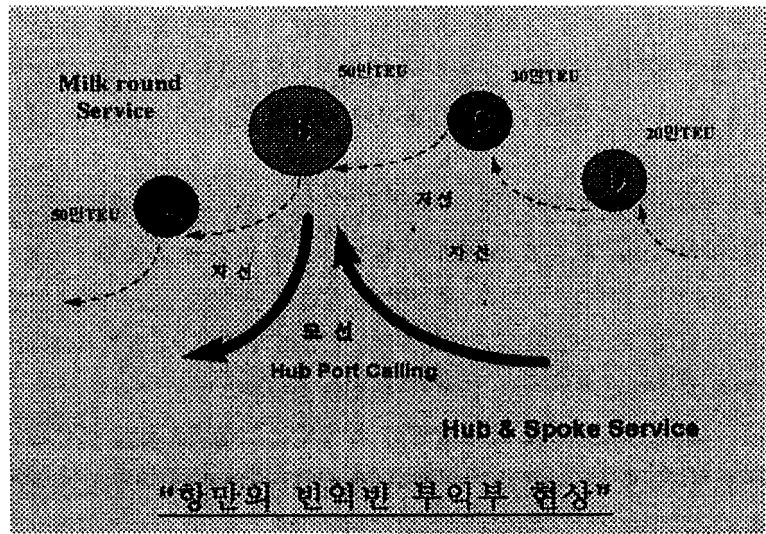
지금까지는 컨테이너母船(mother vessel)이 이들 4 항만을 모두 寄港하였는데, 선박회사가 운항 스케줄의 효율성을 극대화하고 集貨체제를 개선하기 위해 어느 한 곳의 항만에만 기항하고 나머지 3 항만은 子船(feeder vessel)으로 서비스(feeder service)하기로 결정하였다면 어쩔 수 없이 한 항만은 중심항이 될 수밖에 없으며, 자연스럽게 나머지 3개 항만은 지선항(feeder port)으로 전락하게 되고 마는 것이다.

만일 연간 처리화물량이 똑 같은 A, B 항만 중에서 B 항만이 중심항으로 선택되었다면, 지금껏 비슷한 물동량을 처리해 오던 A 항만을 비롯하여 C, D 항만은 질과 양적인 면에서 B 항만과 비교도 할 수 없을 정도의 수준으로 전락하고 말게 되는 것이다. 즉, 이해의 도모를 위해 좀더 부연하여 설명해 보면, B 항만은 기존의 수출입화물(cocal cargo) 500,000 TEU 에 더하여 A, C, D의 각 항만으로 갈 환적화물(transshipment cargo, T/S cargo)인 1,000,000 TEU 를 더 처리하여야 한다. 이러한 환적화물은 부두에서 곧바로 이중처리되기 때문에 항만의 실제적인 처리하역량은 $1,000,000 TEU \times 2 = 2,000,000 TEU$ 가 되어, A 항만의 총처리물동량은 연간 2,500,000 TEU 가 된다. 이와 같은 경우, A 항만은 내륙으로의 연계수송이 필요없이 부두하역시설 및 일시보관장치만 있으면 2,000,000 TEU 에 달하는 환적화물의 처리를 통해 항만수입을 덤(?)으로 얻게 되는 것이다. 즉, 이는 중심항이 되었을 때만이 얻을 수 있는 수입인 것이다.

비슷비슷한 조건하에 있는 4개 항만 중에서 한곳이 중심항으로 선택되었을 때, 나머지 3개 항만과의 차이는 이렇듯 간단한 산술적인 계산을 통해 비교도 할 수 없을 정도로 커다란 차이가 있음을 알 수 있다.

이때 선박회사의 입장에서는 어느 항만을 중심항으로 선택하게 될 것인가? 지극히 당연한 얘기가

12) 문성혁·이태우, "부산항만이 지역경제에 미치는 영향 및 효과에 관한 연구", 도시과학, 제2호, 도시발전연구소, pp.157 - 160.



<그림 4> 컨테이너 모선의 항만기항 형태의 변화

지만, 선박의 在港時間(turnaround time)을 최소로 할 수 있을 뿐만 아니라 동시에 항만서비스가 가장 좋은 곳을 선택할 것임은 자명하다. 따라서, 항만의 입장에서 볼 때에 보다 많은 선박의 기항을 유도하기 위해서는 선박의 재항시간을 최소로 할 수 있게 하여야 하고, 동시에 제공하고자 하는 여러 관련 서비스의 질 및 수준을 제고하여야 할 것이다.

그렇다면, 항만은 어떻게 하여야 하는가? 항만물류와 관련한 효율적인 관리시스템의 구축 등 많은 내용들을 거론할 수 있겠으나, 무엇보다도 중요한 것은 제3세대항만 개념에 입각한 항만계획 및 개발을 통해 하드웨어적인 기초기반시설(infra-structure)을 확충하는 것이다. 선박이 접안하여 하역작업을 할 수 있는 기초적인 항만시설이 없는 상태에서 그 이상의 다른 논의는 무의미하기 때문이다. 앞서의 간단한 예에서도 살펴보았듯이 비슷비슷한 여건 아래에서 중심항이 되기 위한 가장 기본적인 조건은 충분한 항만의 수용능력(port capacity)임을 알 수 있다.

Ⅲ. 부산항 개발의 문제점 : 컨테이너선석을 중심으로

부산항은 1996년 전국의 수출화물 98.9백만 톤 중 약 40.0%인 39.4백만 톤을 처리하여 수출중심 항만으로서의 차지하는 비중이 컸으며, 특히 컨테이너화물의 취급량은 1988년 이후로 연평균 약 12.0%의 높은 성장률을 기록하면서 급증하여 1996년에는 우리나라 전체취급량의 약 90%에 이르는 약 437만 TEU를 처리하였는데, 이러한 수치는 컨테이너취급 항만중에서 세계 5위에 해당한다.

그러나, 현재 부산항의 컨테이너취급 능력은 턱없이 부족한 실정이다. 1986년을 분기점으로 하여 그 이후 부산항의 컨테이너전용처리 능력은 수요보다 공급이 부족한 상태가 되어 만성적인 체선·체화에 시달리게 되었다. 예를 들어, 지난 1991년 6월에 개장한 신선대부두(PECT)가 운영에 들어가기 직전에는 5만톤급 4개선석을 갖춘 부산항 자성대부두(BCTOC)의 체선율이 24.2~28.9% 까지 달했고 체선된 선박들의 척당 평균 대기시간도 16~23 시간에 이르러 많은 외국선사들이 모선의 부산

항 기항을 중단한 적이 있었다¹³⁾. 이러한 현상은 신선대부두의 개장으로 인해 1992년에는 체선율이 평균 4.9% 까지 떨어져 다소 완화되었으나, 1993년에 체선율이 평균 5.2% 로 다시 증가하기 시작하여 1995년 상반기에는 한때 평균 30% 에 육박한 적도 있었다¹⁴⁾.

이와 같은 최근의 부산항과 관련하여 발생한 근본적인 모든 문제점은 한마디로 말해 거의 모두 하드웨어적인 기초기반시설(infra - 및 super - structure)의 부족에 기인하고 있다고 해도 과언이 아니다. 즉, 늘어나는 수출입물동량에 비해 항만의 수용능력이 턱없이 부족하였던 것이다. 수용능력에 제한이 있는 경우에는 소프트웨어적인 어떠한 효율적인 개선책도 커다란 도움이 안된다는 것이다.

이렇게 항만의 수용능력이 부족하게 된 근본적인 이유로는 체계적인 항만개발계획의 미흡을 들 수 있을 것이다. 즉, 부분적인 항만의 확충(marginal expansion)이라기 보다는 장기적이며 종합적인 항만계획을 수립하여 lead time¹⁵⁾ 을 고려한 시의적절한 항만개발을 이루어나가야 함에도 불구하고 그러하지 못했다는 사실이다. 더욱이 항만투자방법의 경직성 및 투자재원의 한계와 비경제논리적인 정치적 고려 등으로 인해 적기의 항만시설 확보가 어려웠다¹⁶⁾.

이상의 내용으로부터 가장 문제가 되는 것은 부산항에 대한 이미지의 훼손으로서, 항만의 2대 고객이라고 할 수 있는 화주와 선주가 궁극적으로는 부산항 이용을 꺼려할 것이므로, 부산항의 시설부족 현상은 부산항이 동북아의 거점항만으로 자리매김하고자 할 때 결정적으로 부정적인 요소가 된다는 사실이다.

앞서 언급한 바와 같이 집화체제의 변화와 항만간의 극심한 경쟁으로 인해 세계적으로 hub & spoke 형태의 해상운송시스템이 구축되어 가는 추세 속에 아시아에서도 몇몇 항만만이 컨테이너운송의 중계거점이 되어가고 있는데, 이에 각국 항만간의 중심항만이 되기 위한 경쟁이 점차 치열해 가고 있다. 예를 들면, 인근의 경쟁항만들은 현재의 선석접안율이 UNCTAD 권고안 보다 낮은 50% 전후임에도 불구하고 제3세대항만 개념을 도입하여 중심항(hub port)으로서의 역할을 다하기 위해 계속적인 항만확충을 계획하고 있다.

13) 이 기간 동안 덴마크의 메스크라인, 홍콩의 OOCL, 노르웨이의 빌헬름라인, 미국의 시랜드사 등 4개 선사가 부산항의 모선 기항을 중단하였음. 이들 선사중 메스크라인과 OOCL 등은 신선대부두가 운영에 들어간 지난 91년 6월 다시 부산항에 기항하게 되었음.

14) 1995년 3월 부산항의 체선율은 자성대부두가 39.3%, 신선대부두가 12.6% 이었음. 이 기간중 선박대기시간도 자성대부두가 모두 107척의 선박이 입항, 이중 42척이 12 시간 이상을 대기, 척당 평균 53.7 시간을 기록하였으며, 신선대부두는 입항선박 111척 가운데 14척이 대기해 척당 대기시간은 23.2 시간을 나타냈음.

15) '기획에서 제품화까지 걸리는 시간' 즉, 항만의 경우에는 항만계획(port planning)에서부터 건설후 운영을 시작 (commissioning)하는 시점까지를 말함. 대략 4~7년(평균적으로 약 5년 정도)이 소요된다고 봄.

16) 1991년 11월까지의 입출항 선박들의 항만공공시설 이용으로 인한 항만관련수입이 모두 중앙정부의 국고로 흡수되어, 지역사회의 개발 및 발전을 위한 귀속분은 전무한 실정이었으며, 항만의 개발 및 계획은 모두 중앙정부의 예산에 전적으로 의존하여 계획되고 집행되었음.

이와 같이 항만개발을 대부분 정부재정에 의존함으로써 국가예산의 경직성 등으로 인해 재원의 적기조달이 곤란하였으며, 정부의 일반회계를 통하여 항만시설 투자를 하였기 때문에 항만개발 수익을 항만에 직접 재투자하는 것이 불가능할 뿐만 아니라 재원조달을 다각화하는 데 실패한 제약이 따랐었음. 이에 컨테이너부두의 개발촉진 및 부두시설의 효율적인 관리운영으로 컨테이너 화물운송의 합리적인 유통체제를 구축하며 항만시설 투자재원의 다각화로 정부재정 부담을 경감함으로써 국가경제 발전에 기여코자 정부는 1989년 12월 30일에 한국컨테이너부두공단(KCTA)을 설립하였음. 공단에서는 항만개발수익의 일부분을 항만에 재투자하기 위한 투자재원 조달방법의 일환으로 1991년 12월부터 부산항 컨테이너 터미널에 기항하는 모든 선박들에 대해 접안료(dockage)를 거두어들이고 있음. 이러한 재원은 계속적인 컨테이너부두의 개발 및 관리운영, 내륙컨테이너기지 및 교통시설의 개발 및 관리운영을 위해 사용되고 있음.

17) Institute of Transportation, Kaohsiung International Port Overall Development Project, Final Report, Taipei, 1993.

그러므로, lead time을 고려한 시의적절한 항만개발계획의 중요성은 아무리 강조하여도 지나침이 없을 것이다. 적절한 시기에 투자기회를 잃게 되면 지역적·국가적으로 경제에 커다란 부작용을 야기시킨다는 것을 우리는 이미 1980년대 후반을 통해 충분히 경험하였기 때문이다¹⁸⁾.

한편, 국내적으로 볼 때 부산항의 수용능력 부족으로 인해 1990년 기준으로 볼 때 부산항 컨테이너전용부두의 체증에 의한 경제적 총손실은 항만 내로 국한시킬 경우 약 190억~270억원에 달했으며, 이 가운데 화물의 시간비용이 전체비용의 약 62~73%를 차지하여 화물의 적기운송 지연에 따른 경제적 손실이 엄청남을 알 수 있다¹⁹⁾. 이외에도 사회적 간접비용까지 포함하면 항만의 체증(port congestion)으로 인한 물류비용은 연간 약 1조원에 이르는 것으로 보고되고 있는 실정이다.

또 한가지 지적하지 않을 수 없는 것은 정부당국의 이른바 양항제도(two-port system)이다.²⁰⁾ 이러한 제도는 선진국의 예를 통해 볼 때, 원칙적으로 부산항과 광양항과 같이 가까운 위치에 있는 항만들에 적용하는 제도가 아니다. 특히 부산항이 충분히 중심항만 역할을 못하고 있는 시점에 '상업성'에도 어긋나는 광양항을 개발하자는 계획²¹⁾은 앞서 언급한 '중심항만이론'에도 맞지 않고 있다. 예를 들어, 선박회사가 광양항 및 부산항에 이중기항(double calling)할 경우, 선박의 주항로(main trunk)로부터의 이로(離路, deviation)는 크지 않지만, 입출항 등을 위한 선속의 감소로 인해 약 10시간 정도의 '시간손실' 입출항으로 인한 '항비'의 손실이 발생하게 된다. 좀 더 구체적으로 설명하여 보면, 현재 선가가 약 1억 달러에 이르는 4,400 TEU 급의 컨테이너 모선의 서비스 속력은 약 25 노트(약 45 km/시)인데, 이중기항을 위해 약 1 노트의 속력을 줄일 경우 '定曜日 서비스' 위해 앞서 언급한 형태의 고가의 선박 1척을 정기항로에 더 투입하여야 한다는 사실이다. 이러한 현상은 정기항로상의 항만 한 곳을 더 기항하여도 마찬가지이다. 따라서, 충분한 물동량을 확보하고 있는 고정적인 배후권(captive hinterland)을 갖는 항만이 아닌 경우에, 컨테이너 모선은 이러한 2항만중 한 항만을 선택할 수 밖에 없으며, 무리를 해서 이중기항할 경우에는 선사에 손해임이 자명하다²²⁾.

18) 오늘날 부산항의 심각한 체선·체화현상의 원인을 제공한 '부산항 제3단계 공사의 연기'를 통해, 1980년대 중반부터 계획을 수립하여 개발하기 시작한 광양항은 겨우 1993년 11월에 이르러서야 1개 선석을 완공하였으나 그나마 컨테이너전용부두로는 이용 못하고 광양항의 일반화물의 적체해소를 위해 일반화물부두로 잠정운영하고 있음.

19) 항만체증(port congestion)은 크게 ship congestion (항만의 체증에 의한 선박비용)과 cargo congestion (항만의 전체 화물에 대한 총체증비용)으로 나눌 수 있는데, 이때 부산항의 ship congestion은 약 218 억원, cargo congestion은 약 485억 원 650억 원이었음. 좀 더 상세한 내용은 [이영혁·김세영, 우리 나라 수출입화물의 수송체증비용 추정, 한국해양산업연구원, 1991.12.]를 참조하기 바람.

20) 최근에는 마치 이러한 제도가 세계적으로 보편화되어 있는 듯이 많이 이용되고 있는데, 이러한 말은 우리 나라에서 편 의상 만든 용어라고 생각됨.

21) 광양항 개발의 원안은 private 터미널이었다. 그러나, 국내외적으로 신청자가 없었기 때문에, 결국은 부산항 제4단계 개발(4개의 전용선석)의 1 선석과 광양항의 1 선석을 묶어서 개발하는 끼워팔기식의 계획을 수립함. 이는 광양항의 개발이 현대적인 항만계획 및 개발 개념에 전혀 맞지 않았기 때문으로서, 광양항의 개발이 선사의 입장에서 볼 때, 전혀 '상업성'이 없었음에도 불구하고 광양항 개발에 참여한 이유는 전적으로 부산항 제4단계 계획을 통한 전용선석 확보의 장점 때문이라고 판단됨.

22) 심지어 (주)한진해운의 경우 자사 소속의 컨테이너선이 부산항의 자성대부두(BCTOC)와 신선대부두(PECT)로 이원화되어 기항하는 것이 경비가 많이 든다며 자성대부두로 일원화하고 있는 실정임. 좀 더 상세한 내용은 [해사프레스, 제441호, 1994. 6, pp.4-5.]를 참조하기 바람.

Ⅳ. 부산항 개발의 발전 방향

일반적으로 경제성장률(A)과 수출입물동량(B)의 상관관계는 $2 \cdot A = B$ 라고 알려져 있다. 즉, 만일 경제성장률이 6% 이라면, 수출입물동량은 약 12% 정도 늘어난다는 것이다. 따라서, 컨테이너화물인 경우, 장래에 항만이 확보하여야 할 수용능력은 늘어날 것이라고 예상되는 화물량중 컨테이너화가 가능한 화물량의 계산을 통해 알 수 있다. 즉, 컨테이너화가 가능한 화물이 연간 1,400,000톤이라면, 주당 처리하여야 할 화물은 약 27,000톤이 된다. 만약 TEU 당 10톤이라고 가정하면, 이러한 화물의 처리를 위해 2,700 TEU 급의 선박이 매주 한 척씩 필요하게 되므로 이를 위한 항만시설의 확보가 필요하게 되는 것이다²³⁾.

2011년에 예상되는 항만물동량은 약 1,200만 TEU²⁴⁾로서 현재 컨테이너화물의 약 90% 이상을 처리하고 있는 부산항의 위상을 장래에도 중심항만으로서 그러하리라고 가정하여 볼 때, 부산항이 계속 컨테이너 모선(mother vessel)이 기항하는 중심항만(hub port)으로서의 기능을 다하기 위해서는 최소한 30선석 이상인 규모의 컨테이너 전용선석 확보가 필요할 것으로 보고되고 있다²⁵⁾. 이는 인근의 주요 경쟁항만인 고베, 카오슝 등의 장래 계획을 살펴볼 때 비슷한 수준임을 알 수 있다.

앞서 국제무역환경 및 해운환경의 변화에서도 언급한 바와 같이 변화하는 환경아래에서 발생하는 각종 위협과 기회에 대처하여 항만의 능력을 적절히 대응시키기 위하여 전략적으로 여러 대안을 개발하는 것이 필요한데, 이를 '항만의 전략적 계획 수립' 이라고 한다²⁶⁾. 이는 체계적이고 지속적인 과정으로서 이러한 과정을 통해 어떠한 조직의 사명(mission), 방향(direction), 제반 활동 내용을 결정하여 나가는 것이다²⁷⁾. 이러한 과정에는 첫째, 15~20년내에 항만이 이루기를 원하는 광범위한 내용의 장기적인 전망, 둘째, 장기적인 사명을 완수하기 위해 항만이 설정한 정량적이고도 실천가능한 일련의 목표 제시하는 중기적인 달성 목표 및 전략의 제시, 그리고 셋째, 중기적인 제반 목표를 달성하기 위해 마련된 일련의 여러 대안 중에서 실천가능한 실행안을 선택하는 단기적인 실천 방안 등에 관한 공식적인 자료의 제시가 반드시 동반되어야 한다.

즉, "항만에서의 전략적 계획"이란 근본적으로 특정 항만이 갖고 있는 장점 (또는 강점)들은 보다 강화시켜 나가고 약점들은 보강하여 줌으로써, 변화하는 주변환경에 따라 나타날 수 있는 각종 기회(opportunities)를 충분히 활용할 수 있도록 하여 주며, 반면에 위험요소에는 적절히 대처할 수 있도록 하기 위한 전략적인 여러 대안을 개발하는 것을 목표로 하고 있다.

이는 항만의 광범위한 운영지침의 목적과 목표를 제공함으로써 향후 항만개발 및 운영관리에 있

23) 물동량이 늘어날 수 있는 잠재력이 있을 경우, 선사는 컨테이너 모선의 투입 여부 판단을 통해 컨테이너 모선의 기항을 결정하게 되는데, 이 때 다음과 같은 3 요소를 고려함. 즉, 터미널의 하역능력, 컨테이너 야드의 수용능력, 그리고 내륙연계운송능력 등임.

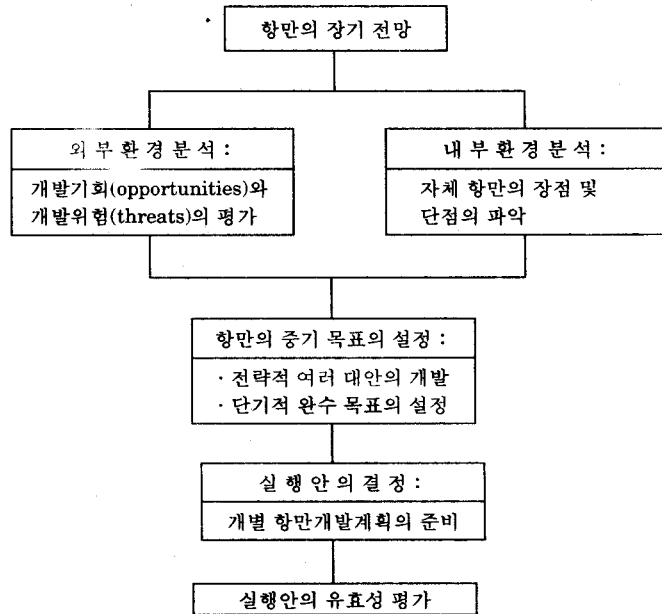
24) 실제로 이러한 수치보다 높은 비율로 증가할 것으로 예상되고 있음. [KMI/ESCAP, 동아시아 지역에 있어서의 컨테이너 해상운송과 항만개발에 관한 전망, 해운산업연구원, 1993, pp.9 - 14.]

25) 문성혁, 항만계획 및 개발의 장기전략 수립 방안, 용역보고서, 1994.

26) A. Hochstein, "Strategic Planning of Port System : The U.S. Experience and Implication for Other Countries", International Maritime Seminar, 25~26, July 1988, Korea Maritime Institute, p.33.

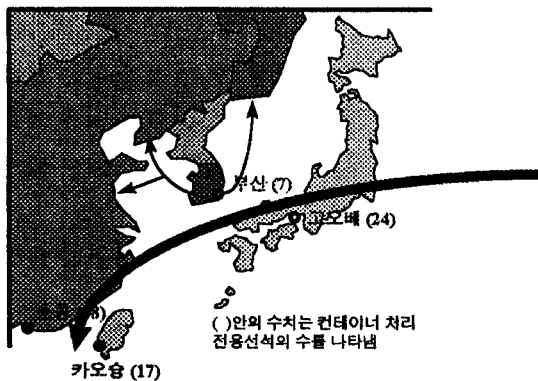
27) UNCTAD, Strategic Planning for Port Authorities, Report by the UNCTAD secretariat, UNCTAD/SHIP/646, 1993, p.21.

어서 결정적인 역할을 하게 된다. 즉, 항만이 주변환경의 변화에 따라 어떻게 대응할 것인가 또는 어떠한 방법으로 항만의 자원을 동원할 것인가에 관계하는 중요한 계획이다²⁸⁾. 한마디로 말해 전략적 계획이란 “항만이 위치하고 있는 여러 주위환경과 항만자체를 이해하고 연구하여 항만의 임무를 정의하고, 목표를 설정하여 그에 대한 우선순위를 부여하여 실행하는 과정”이라고 할 수 있다²⁹⁾.



<그림 5> 항만에서의 전략적 계획 수립과정³⁰⁾

<그림 5>에 보이는 바와 같이, 부산항 컨테이너수용능력의 전략적 계획 수립과 관련하여 크게



<그림 6> 동북아시아의 허브항 경쟁

내부환경과 외부환경의 변화에 관해 분석하여 볼 필요가 있다. 우선 자체 항만의 장점 및 단점의 파악과 관련한 내부환경을 살펴볼 때, 장점 또는 강점으로 거론할 수 있는 것은 첫째, 컨테이너 물동량의 지속적인 증가가 예상되고 있으며, 둘째, 북중국發 대미화물과 북중국向 화물의 환적 중계기지로서의 서비스 가능성이 높고(<그림 6> 참조), 셋째, 인근의 경쟁항만보다도 싼 하역비 등을 거론할 수 있을 것이다. 상대적으로 약점 또는 단점으로 거론되고 있는 점은 첫째, 절대적인 컨테이너 수용능력의 부족, 둘째, 비효율적인 내륙연계

28) Thomas J. Dowd, "Considering Strategic Planning for Your Port", Ports & Harbors, 1988.3, p.16.

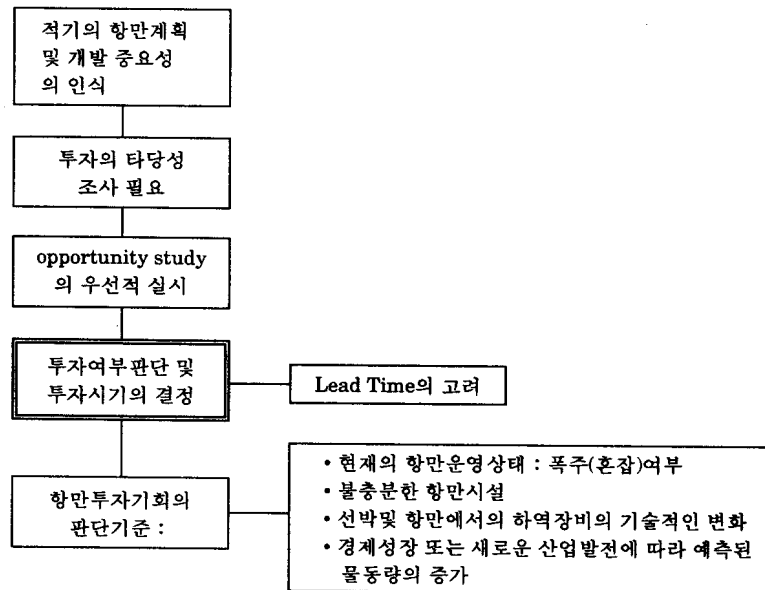
29) E.G. Frankel, "Strategic Planning Applied to Shipping and Ports", Maritime Policy & Management, Vol.16, No.2, 1989, pp.123 - 126.

30) UNCTAD(1993), op. cit., p22.

운송체계, 셋째, 광양항과의 양항체계 구축을 통한 부산항 컨테이너 수용능력의 상대적인 개발 지연 등을 들 수 있다.

반면에 개발기회와 개발위험과 관련한 외부환경의 분석도 부산항의 장기발전 계획 수립과 관련하여 필수적으로서 간과하여서는 안될 중요한 내용이다. 즉 개발기회라고 할 수 있는 내용은 첫째, 우리나라의 지속적인 경제성장에 따른 수출입 물동량(local cargo)의 증가, 둘째, 북중국向發의 물동량 증가로 인한 환적기능의 확대, 셋째, 경부축으로 형성된 수출·입물동량의 물류망, 넷째, 기존의 부산 북항을 대체할 수 있는 천혜의 신항만 입지의 확보(가덕도 지역) 등이다. 반면에 개발위험요소로는 첫째, 인근 경쟁항만에서의 대대적인 항만시설의 확충, 둘째, 정부의 비효율적인 항만정책 즉, 양항체계의 구축 계획 등을 거론할 수 있는데, 특히 해운업계의 운항 효율성을 전적으로 배제한 이러한 항만수용능력을 확충하게 되면, 정부는 결국 광양항의 활성화를 위해 선사에 무리한 압력을 넣어 상업성이 떨어지는 물동량을 인위적으로 광양항에 유도할 수밖에 없게 될 것이 자명하며, 따라서 부산항의 시설의 효율적인 이용에 장애요소로 작용할 위험이 있게 된다는 사실이다.

부산항의 중·장기적인 사명의 완수와 단기적인 목표의 설정을 위해서는 항만개발의 목표가 우선 명확하여야 하며, 동시에 전략적인 여러 대안의 개발을 통해 항만개발의 전략을 수립하여야 한다. 먼저 항만개발의 목표로서는 국제적으로 경쟁력이 있는 항만이 되어야 한다. 즉, 제3세대항만의 건설을 통한 중심항만으로서의 입지를 확보하여 궁극적으로는 동북아시아에서의 환적중심항만으로서의 기능을 수행할 수 있어야 할 것이다. 또한 물류관점에서의 항만개발도 필수적이다. 즉, 단순한 하역공간으로서만의 항만이 아니라 전체 물류관점에서 물동량의 항만내 시간과 제반 비용을 줄여 궁극적으로는 전체적인 물류비용과 시간을 줄일 수 있도록 항만을 계획하고 개발하여야 할 것이다. 이를 위해서는 효율적인 내륙연계운송시스템의 구축이 필연적임은 두말할 필요가 없을 것이다.



<그림 7> 올바른 항만투자시기의 결정

전략적 여러 대안의 개발과 관련하여서는 적극적인 전략의 개발이 필요한데, 이는 “소비자 욕구(customer’s satisfaction) 指向”의인 계획의 수립 즉, 변화하는 해운환경에 발맞추어 능동적인 마케팅활동과 더불어 항만의 2대 고객인 船主와 貨主를 계속 불러들일 수 있는 충분한 항만수용능력의 확보 및 질 높은 항만서비스의 제공할 수 있도록 하여야 한다는 것이다³¹⁾.

구체적으로 부산항 컨테이너 수용능력의 확충과 관련하여서는 항만 개발 전략이 필요하다. 이를 위해서는 항만의 올바른 개발 방향 설정이 중요한데, 개발수요에 대한 전망에 맞추어서, 미리 lead time 을 고려한 시의적절한 개발을 통해 충분한 시설의 확보하는 것이 무엇보다 필요하다.(〈그림 7〉 참조) 따라서, 첫째로 항만의 경쟁력을 최우선으로 하는 상업성이 있는 계획의 수립으로서 동북아 역내에서 중심항만의 구축을 위해 우선 부산항을 최우선적으로 개발하여야 하고, 고객의 욕구에 따라 점차 주변의 지역항만들을 개발하는 것이 필요하고, 둘째로 국제물류환경 및 해운환경의 변화에 맞는 항만환경의 구축이 필요한데, 즉 선박의 대형화 및 하역기기의 자동화에 맞는 현대적이고도 미래지향적인 항만시설의 확보가 바람직하며, 셋째로 항만의 효율적인 운영 및 항만관련자들을 위한 항만경영정보시스템(port MIS)의 구축과 물류 EDI 시스템의 지원을 위한 현대적인 자동화장비의 도입이 필요하다.

항만개발의 전략도 변화하는 해운환경에 따른 항만환경의 구축이어야 한다. 즉, 부산의 경우, 기존의 북항내의 컨테이너 수용시설은 도심기능과의 상충으로 인해 부산시에 역기능적(교통난의 가중, 소음 등)으로 작용하고 있으며, 항만의 효율적인 운영에도 부정적인 위치이다. 따라서, 가덕도 지역에 대대적인 신항만의 건설만이 부산항이 계속 동북아에서 거점항만으로서의 역할을 다할 수 있는 길이라고 할 수 있을 것이다. 특히 신항만의 건설시 컨테이너화물의 처리능력을 획기적으로 배가할 수 있는 “Mega-terminal”³²⁾의 개발과 같은 새로운 건설 기법의 도입이 필요할 것이다.

2,220,000 TEU/Yr	현재의 컨테이너 수용능력(1994)
600,000	기존 BCTOC 수용능력의 확충(1995)
840,000	기존 PECT 수용능력의 확충(1995)
300,000	기존 일반부두에서의 컨테이너수용능력의 개선(1995)
360,000	7부두 확장공사(1996)
120,000	BCTOC의 65번 선석의 개발(1996)
4,440,000 TEU/Yr	수용능력 소계(1996)
320,000	PECT의 1선석 추가공사(1997)
450,000	감천항의 한진부두 공사(1997)
5,210,000 TEU/Yr	수용능력 소계(1997)
1,200,000	제4단계 공사(감만부두)의 완공(1998)
6,410,000 TEU/Yr	수용능력 소계(1998)
356,000	피더부두 완공(1999)
6,766,000 TEU/Yr	수용능력 소계(2000)

<표 2> 부산항의 중·단기 컨테이너 수용능력 확보 계획(1994~2001)

31) 문성혁, “항만경쟁의 심화와 항만마케팅의 필요성”, 항만경제학회지, 제11집, 1995, pp.87 - 111.

32) Institute of Transportation, op. cit.

현재 부산지방해양수산청이 계획하고 있는 부산항의 중·단기 컨테이너 수용능력 확보 계획(1994~2001)은 <표 2>와 같다³³⁾. 따라서, 이러한 계획 이후에 대한 구체적인 컨테이너 수용능력의 확충계획은 현재 없는 실정으로서, 늘어나는 컨테이너물동량을 처리하기 위해서는 장기적인 시설확충 계획이 필수적이다.

부산항의 컨테이너 수용능력은 부산지방해양수산청의 중·단기적인 시설확충계획이 성공리에 완수된다고 하더라도 <표 3>에 보이는 바와 같이 2001년 이후에는 다시 부족상태(-)로 된다. 加德島의 부산新港의 건설 계획이 1997년부터 시작된다고 하더라도 최초의 서비스가 가능한 시기는 최소한도 10년 정도 걸릴 것으로 보인다³⁴⁾. 따라서, 2000년대 후반 즉 加德島 부산新港의 컨테이너 시설이 최초의 서비스를 제공할 때까지의 중기적인 부산항의 컨테이너 수용능력 확보를 위한 방안이 필요한 것이다.

부산항의 중기적인 컨테이너 수용능력의 확보 방안으로서 메가 터미널(Mega-terminal) 개념의 도입이 제안되고 있다. 즉, 안벽길이 960 m 이상, 터미널의 縱心 620 m 이상, 터미널의 면적 60 ha 이상³⁵⁾인 최소한 3선석 이상의 수용능력을 갖는 터미널의 확보하여 HDS(high density storage) 시스템의 구축과 AGV(automated guided vehicle)의 도입을 통한 하역체제를 갖추어야 한다는 것이다. 여기서 HDS 시스템이란 메가터미널의 핵심 부분으로서, 다단적을 통해 보관능력을 월등히 향상시킬 수가 있으며, 이러한 시스템의 구축비용은 기존의 시스템보다 훨씬 더 들지만, 자동화를 통해 운영비를 줄일 수 있다는 것이다. 이러한 HDS 시스템의 구축을 위해서는 컨테이너를 보관하는 rack 시스템과 컨테이너 보관장소에서 하역시스템인 ETV(elevating transfer vehicle)이 필수적이다. 특히, 컴퓨터를 이용하여 원격으로 자동 작동되는 터미널 내의 컨테이너 운반장치로서, 인력의 감소뿐만 아니라 터미널 내의 보관능력 향상에도 커다란 역할을 하는 AGV도 필수적인 요소로서 부각되고 있다³⁶⁾.

부산항의 경우, 부산지방해양수산청의 단기적인 컨테이너 수용능력의 확보 계획도 2000년 이후에는 없는 실정이다. 만일 加德島 부산新港의 건설계획이 조만 간에 실행된다고 하더라도 2000년대 후반까지의 중기적인 부산항의 컨테이너 물동량 처리대책이 시급하다. 따라서, 현재 건설 중에 있는 제4단계 공사(감만부두)를 메가 터미널 개념에 입각하여 수용능력을 대폭적으로 개선할 수 있는 방안을 모색하는 것이 필요하다.

33) 현재 부산지방해양수산청이 계획하고 있는 컨테이너 수용능력 확충계획임. 상세한 내용은 [부산지방해양수산청, 부산항컨테이너화물처리대책, 1994.11]을 참조하기 바람.

34) 타당성조사 1년, 기본계획의 작성 2년, 어업권 보상 등 1년, 외곽공사 4년, 안벽공사후 최초서비스까지의 기간 약 3년 등.

35) 이 보다 터미널 면적이 좁을 경우에는 항만의 효율적인 운영을 위한 규모의 경제(economy of scale)를 이룰 수 없음. 터미널 내에 하역기기, 화물장치장(CFS), 정비창고, 사무실, 게이트, 특수화물보관소 등등의 시설이 자리잡게 됨.

36) [메가 터미널의 예 : 카오슝항 제5터미널의 경우]

① 터미널의 규모

- 터미널의 면적 : 59.4 ha - 사무실 면적 : 3,800 m²

- 안벽길이 : 960 m - 화물장치장(CFS) : 15,000 m²

- 갠트리 크레인수 : 10 대 - 정비공장 : 1,500 m²

② 연간하역능력의 계산 : $65\% \times 35 \times 10 \times 1.61 \times 22 \times 358 = 2,884,782$ TEU/년 즉, 연간 선석당 약 960,000 TEU를 처리할 수 있음.

<표 3> 부산항 컨테이너 수용능력의 이용률

년도	예상수요 (TEU) ³⁷⁾	수용능력 (TEU)	이용률 (%)	비 고
1996	4,615,000	4,440,000	103.9	BCTOC, PECT 및 일반부두의 수용능력 확충, 7부두 확장, BCTOC 65번 선석개발
1997	5,025,735	5,210,000	96.5	PECT의 1선석 추가, 감천항 한진컨테이너부두 축조
1998	5,473,025	6,410,000	85.4	감만부두 완공
1999	5,960,124	6,766,000	88.1	피더부두 완공
2000	6,480,000	+	95.8	
2001	7,056,700	-	104.3	
2002	7,473,000	-		
2003	7,914,000	-		
2004	8,381,000	-		
2005	8,875,500	-		
2006	9,399,200	-		
2007	9,953,800	-		
2008	10,541,000	-		
2009	11,162,900	-		
2010	11,821,500	-		
2011	12,520,000	-		

V. 맺음말

본 논문에서는 변화하는 국제물류환경 및 해운환경에 따라 항만환경도 급변하고 있으며, 특히 점차 치열해 가는 항만간의 경쟁 상황에서 지역별로 항만들이 中心港灣(hub port)과 지선항만(feeder port)으로 나뉠 수 밖에 없음을 보였다. 또한 이러한 항만환경의 변화에 따라 항만의 개발개념도 바뀔 수 밖에 없었는데, 域內에서 중심항만이 되기 위해서는 이른바 제3세대항만의 요건을 갖추지 않으면 안된다는 것이다.

이에 우리 나라에서는 부산항이 최적지임을 인식하여, 컨테이너 수용능력의 확충과 관련하여 볼 때 무엇이 가장 커다란 문제이었던가를 파악하고자 하였으며, 동시에 국제적인 수송환경의 변화에 따른 부산항의 위상제고를 위한 중·장기적인 발전계획 방안을 모색하고자 하였다.

부산항이 지금까지 안고 있는 가장 커다란 문제점은 컨테이너 물동량 처리를 위한 수용능력이 절대적으로 부족하다는 것이다. 또 다른 중요한 사항으로는 부산과 광양을 동시에 모두 중심항으로 육성하고자 하는 정부의 항만개발정책으로 인해 컨테이너 母船이 기항하는 중심항만으로서의 부산항 개발이 늦어질 수밖에 없었다는 점이다.

이에 현재 부산시가 안고 있는 제반 문제를 대폭 개선 또는 완화할 수 있고, 또한 계속적으로 역내

37) 연평균 증가율을 각각 8.9%(1994~2001), 5.9%(2001~2011)로 가정된 KMI 자료를 인용하였음.

에서 중심항만으로서 항만기능을 극대화할 수 있는 곳으로서 제3세대항만 개발개념에 입각한 천혜의 입지적인 조건을 갖춘 지역은 加德島임을 제안하였다. 왜냐하면 이러한 지역에 장기적인 관점에서 전략적으로 계획을 수립하여 항만의 수용능력을 확충해 나가는 것은 도시와 항만의 개발을 분리시키는 제3세대항만 개발 개념에 매우 적합하기 때문이다.

일반적으로 항만의 수용능력을 확충해 나가기 위해서는 전략적인 계획수립 방안(strategic planning for port authority)을 이용하여 단기, 중기, 장기적인 관점에서 항만개발계획이 필요하며, 구체적인 실행 절차로서는 년차계획의 수립이 필요하다. 현재 부산지방해양수산청이 계획하고 있는 단기적인 항만확충계획이 성공리에 완수된다고 하더라도, 2001년 이후에는 또다시 처리능력 부족 현상에 직면할 것으로 보인다. 따라서 1996년부터 加德島 부산新港灣 개발사업이 추진된다고 하여도 약 10년 이내에는 최초의 선석서비스가 불가능한 lead time 을 갖고 있기 때문에, 기존 시설 또는 단기적인 수용능력 확충을 통해 컨테이너 수용능력을 극대화하는 수밖에 없다.

이에 중·단기적인 부산항의 수용능력 확충을 위한 대안으로서 현재 카오슝항의 제5터미널에 적용하고 있는 메가 터미널(Mega-terminal)의 구축을 제안하였다. 즉, 지금 건설 중에 있는 부산항 제4단계공사의 감만부두 처리능력을 배가시켜야 한다는 것이다.

끝으로 지적하고 싶은 점은 현재 우리 나라 항만계획 및 개발상의 제반 문제점들은 한마디로 말해 항만행정과 밀접한 관련이 있다는 사실이다. 즉 국가가 항만을 관리·운영하고 있으므로 인해 투자 및 운영 면에서의 경직성(rigidity), 비유통성(inflexibility) 등의 비효율을 보이고 있다는 점이다. 따라서, 궁극적으로는 이러한 문제를 해결하는 방향으로 개선책을 모색하여야 할 것이다. 즉, UNCTAD 에서 권고하고 있는 (1) 항만관리 및 운영면에서의 상업성(commercialism)의 도입, (2) 기업차원에서의 항만경영 및 조직의 자율적인 개편, (3) 인사권 및 재정권의 독립 등을 보장받을 수 있는 항만행정의 자치기구(port authority)를 설립하여 항만 관련의 제반문제를 처리하여 나가는 것이 바람직할 것으로 보인다.

참 고 문 헌

- 문성혁, “자유항과 자유무역지대”, 부산발전포럼, 1995. 4, pp.28 - 30.
- , “항만경쟁의 심화와 항만마케팅의 필요성”, 항만경제학회지, 제11집, 1995, pp.87 - 111.
- , “항만계획 및 개발의 세계적인 추세와 우리의 대책 : 컨테이너부두를 중심으로”, (월간)해양한국, 제7월호, 1994, pp.123 - 137
- , 항만계획 및 개발의 장기전략 수립 방안, 용역보고서, 1994.
- , “해운환경의 변화에 따른 부산항의 위상제고 방안 - 가덕도 동안의 대대적인 개발”, 도시연구, 제6권, 제3호(통권 21호), pp.25~34.
- 문성혁·이태우, “부산항만이 지역경제에 미치는 영향 및 효과에 관한 연구”, 도시과학, 제2호, 도시발전연구소, pp.157 - 160.
- 이영혁·김세영, 우리 나라 수출입화물의 수송체증비용 추정, 한국해운산업연구원, 1991.12.
- 해사프레스, 제437호, 1994.6.6, p.13.
- KMI/ESCAP, 동아시아 지역에 있어서의 컨테이너 해상운송과 항만개발에 관한 전망, 해운산업연구원, 1993, pp9 - 14.
- Baudelaire, J.G., Port administration and management, The International Association of Ports and Harbours,

Tokyo, 1986.

Bird, B., Seaports and seaport terminals, Hutchinson, London, 1971, pp.66 - 74.

Committee on Shipping, Ad hoc Intergovernmental Group of Port Experts,(TD/B/C.4/AC.7/14), 1992, p.23.

Dowd, T.J., "Considering Strategic Planning for Your Port", Ports & Harbors, 1988.3, p.16.

Frankel, E.G., "Strategic Planning Applied to Shipping and Ports", Maritime Policy & Management, Vol.16, No.2, 1989, pp.123 - 126.

Hochstein, A., "Strategic Planning of Port System : The U.S. Experience and Implication for Other Countries", International Maritime Seminar, 25~26, July 1988, Korea Maritime Institute, p.33.

Institute of Transportation, Kaohsiung International Port Overall Development Project, Final Report, Taipei, 1993.

Mayer, H.M., "The Physical Harbour : New Demands on a Scarce Resource", Urban Ports and Harbour Management, in M.J. Hershman(ed.), Taylor & Francis, New York, 1988, p.80.

McKinnon, A.C., Physical distribution systems, Routledge, London, 1989, pp.1 - 25.

UNCTAD, Port Marketing and the Challenge of the Third Generation Port, Trade and Development Board, Committee on Shipping, Ad hoc Intergovernmental Group of Port Experts,(TD/B/C.4/AC.7/14), 1992, p.23.

UNCTAD, Strategic Planning for Port Authorities, Report by the UNCTAD secretariat, UNCTAD/SHIP/646, 1993, p.21.