

북중국 항만의 운영 제약 요인에 관한 연구

유주영* · 김태원** · 남기찬***

*,** 한국해양대학교 대학원, *** 한국해양대학교 물류시스템공학과 교수

A Study on the Constraints on North-east Chinese Ports

Ju-Young Yoo* · Tae-Won Kim** · Ki-Chan Nam***

, Graduate school of National Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

*** Dept. of Logistics Engineering, National Korea Maritime University, Busan 606-791, Korea

요 약 : 상해를 포함한 북중국 항만들이 빠르게 성장하면서 동북아 허브항을 지향하는 항만간의 경쟁이 치열하게 전개되고, 부산항의 위기론까지 대두되고 있다. 그러나 북중국 항만들의 성장에 관한 낙관적인 전망과 함께 기상 악화 및 지리적 원거리로 인한 운영상의 제약 문제가 제기되기도 한다. 기상 악화 문제는 선박 운항 및 터미널 하역 작업에 직접 영향을 미치기 때문에 항만의 경쟁력을 논할 때 우선 고려되어야 하는 요인 중 하나이지만 기존 문헌은 이러한 항만 운영 외적 요인에 대한 검토가 극히 미흡하다. 따라서 본 논문은 국내 소재 국적 선사 및 외국선사 대리점을 대상으로 상해 및 북중국 항만의 제약 요인을 분석하였다. 조사 결과 응답자들은 북 중국 항만의 최대 제약 요인으로서 기상 악화를 꼽았으며, 그로 인한 세부적인 문제점으로서 정기선박의 스케줄 운영 불가, 일정을 맞추기 위해 해당 항만을 건너뛴(skip) 경우 발생하는 유지비용 과다, 화물집하의 어려움, 납기 준수 불가, 영업물량 감소 등을 들었다.

핵심용어 : 북중국 항만, 상해 양산 심수항, 항만 운영 제약 요인, 기상 여건, 터미널 폐쇄

Abstract : As North-east Chinese ports including Shanghai port grow rapidly, competition among the Far-East ports to be a hub port is getting higher, somebody has even raised a crisis of Busan port. However there are some constraints on the North-east ports such as weather aggravation and long distance from main truck routes. When we consider the competitiveness of port, weather aggravation should be considered as one of the significant factors. But previous studies have rarely examined these kinds of external factors of port operation. Therefore, this study analyze constraints on the North-east Chinese ports through a survey of some national flag shipping companies and agencies of foreign shipping companies. The result shows that the most significant constraint in the North-east ports is weather aggravation which causes problems for regular schedules of shipping, operation cost and customer service qualities etc.

Key words : Northeast chinese ports, Shanghai yangsan deep port, Constraints on the terminal operation, Weather condition, Terminal closing

1. 서 론

최근 몇 년간 컨테이너 화물과 관련된 중국 항만의 급성장이 두드러지고 있다. 2003년 세계 20위권 항만에 포함된 중국 항만은 상해, 심천, 칭도 등 3개항이었으나 2004년에는 닝보와 천진이 포함되어 5개항으로 늘어났다. 닝보항과 천진항은 각각 40%, 25% 이상의 성장세를 보이는 등 중국 주요항만들의 물동량 성장세 역시 괄목할 만하다.

이러한 추세 속에서 중국정부는 2010년 물동량을 1억4,000만TEU로 예상하고, 광저우 주강 삼각주 지역, 상해 인근의 장강 삼각주 지역, 환발해만 지역 등 3개 경제권역을 중심으로 대규모 항만개발계획을 수립하고 있어서 동북아시아 지역의 경우, 부산항을 포함하는 인근 주요 항만들과 허브포트에 대한 경쟁이 불가피한 실정이다. 상해 양산심수항(洋山深水

港)은 좁은 수로와 낮은 수심 문제를 안고 있는 기존 상해항의 대체 항만으로서, 중국 대륙과 약 30km 떨어진 군도에 신항 개발을 추진하여 2005년 12월 말 1-1단계 5개선석이 개장되었다. 총 50개 선석 규모에 연간 2,000만TEU를 처리할 계획이어서 주변 항만에 상당한 영향을 미칠 것으로 우려하고 있다.

최근 북중국 항만으로 기항지를 변경하거나 신규 노선을 개설하는 선사가 증가하였으며, 특히, 상해 양산항과 관련해서는 중장기적인 전망이 낙관적인 측면과 비관적인 측면이 동시에 나오고 있는 실정이다.

낙관적 측면은 빠르게 증가하는 물동량 규모와 향후 성장 가능성을 그 근거로 하고 있으며, 비관적인 관점은 안개, 폭풍 등 기상 문제에 근거한다. 이러한 기상현상은 선박 입출항, 터미널 하역작업, 컨테이너 트레일러의 교량통행 등에 영향을

* 대표저자 : 유주영(정회원), skalet79@hanmail.net 016) 870-0961

** 정회원, manggo@bada.hhu.ac.kr 051) 410-4912

*** 종신회원, namchan@hhu.ac.kr 051) 410-4336

미친다. 현재 상해항의 운영공기업인 상해국제 항무집단(SIPG : Shanghai International Port Group)은 양산항의 예상 가동 일수를 340일로 예상하고 있으나, 주요 선사들과 항만전문가들은 강한 풍속과 잦은 안개 그리고 최근 급증하고 있는 대형 태풍의 영향으로 연간 작업일수가 260일에도 미치지 못할 것으로 예상하기도 한다. 상해에는 2000년 이후 12등급(32.7~36.9m/sec)이상 태풍 9개가 상륙하였는데 이중 2개가 50m/sec 이상인 15-16등급이었으며, 5개가 2004년 이후에 집중되어 있다(Shanghai Typhoon Institute, 2006). 상해시는 9등급 태풍(20m/sec)부터 동해대교를 폐쇄하는데, 양산항 컨테이너 크레인도 45m/sec 기준으로 설계되어 있는 것으로 알려져 있다.(최 외, 2005)

안개의 경우 풍속에 비하여 영향력은 낮지만 역시 선박 입출항, 하역 작업 등에 영향을 미친다. 연중 안개가 끼는 날은 90일 정도이며, 이중 심한 안개는 25일 정도로 주로 11월에서 1월중에 많이 발생한다(중국기상국, 2006).

최근 북중국 관련 연구들이 다수 발표되었으며, 대부분 항만 마케팅 전략 수립을 위한 경쟁요인에 대한 분석과 경쟁항만 간 연계를 통한 경쟁력 제고에 중점을 두었다. 그러나 항만 운영의 외적 요인이면서 항만 경쟁력을 결정하는 근본 요인이라고 한 기상 문제 등 운영 제약 요인에 대한 연구는 극히 미흡하다.

이에 본 논문은 북중국 항만에 기항하는 국적 선사 및 국내 소재 외국적 선사 대리점을 대상으로 북중국 항만들의 운영 제약 요인을 조사하고, 이에 따른 선박 운항, 선사 마케팅, 포워드 및 화주들의 운영 및 영업활동 측면에서 야기될 수 있는 세부 문제점을 도출하는데 연구목적이 있다. 이러한 본 연구의 결과는 북중국 항만의 한계를 보다 명확하게 이해하고, 향후 이어질 실증적인 항만경쟁력 분석 연구에 기여할 것으로 기대된다.

2. 북중국 항만 관련 문헌 고찰

북중국 항만들의 발전이 지속적으로 이루어짐과 동시에 이에 따른 대처방안을 제시하기 위하여 많은 연구가 다양한 측면에서 이루어졌다. 특히, 국내에서는 상해 및 북중국 항만 개발 시 직접적인 영향을 받을 것으로 판단되는 부산항을 중심으로 연구가 이루어졌고, 국외의 경우 상해 및 중국 항만들이 중국의 물류거점으로 급부상할 경우 홍콩 등 중국을 배후지로 하는 주요 항만들과 관련된 물류 흐름의 변화를 주로 다루고 있다.

2.1 국내연구

한국컨테이너부두공단(2004)은 상해와 북중국 항만 발전이 우리나라에 미치는 영향과 이에 대한 대응방안을 모색하기 위하여 해운·항만환경의 변화, 국내 항만의 문제점, 중국 항만의 여건 변화 등과 관련된 지표들을 토대로 경쟁력을 분석하고 그 파급효과를 분석하였다. 고려된 경쟁요인들은 서비스여

건, 배후지여건, 가용성 정도, 편의성 정도, 물류관련비용, 지역적 중심성 그리고 지역적 연계성이다.

한 외(2004)는 북중국 항만 발전이 우리나라 환적화물 유지에 미치는 영향을 분석 하였다. 북중국의 청도, 대련 및 천진 3개 항만의 발전에 따른 국내 항만의 환적물량을 추정하는 것에 초점을 두었으며, 분석 기법으로서는 선사의 기항지 선택 모형을 이용하였다.

류 외(2003)는 개량형 군집분석 방법 중 하나인 퍼지 클러스터링 기법(FCM : Fuzzy C-Means)을 이용하여 상해 및 북중국 항만 그리고 부산항을 포함한 16개 아시아 지역 항만들의 경쟁력 수준을 평가하였다. 경쟁 요인은 크게 물동량, 항만 시설 그리고 정기선의 취항수로 구분하였고, 항만시설의 경우 선석의 길이와 하역장비수로 세분화하여 분석하였다.

남 외(2003)는 상해 신항만 개발계획을 검토하고, 항만 여건, 배후수송로, 예상 하역 단가 등의 평가를 통하여 상해 신항만 사업의 실현 가능성 및 잠재적 경쟁력을 평가하고, 우리나라에 미칠 영향을 분석하였다. 전술한 연구와 달리 거시적인 관점에서 항만 운영 외적 요인인 배후지 여건, 기상 상태, 배후연결 교량 등의 문제점을 다루었다.

2.2 국외연구

Cullinane et al.(2004)은 중국에서 개발 중인 항만들이 홍콩 항에 미치는 영향에 대하여 연구를 하였다. 특히, 홍콩항과 인접해 있는 선전항을 중심으로 분석이 이루어졌으며, 항만에서 처리되는 물동량의 내륙 분포와 홍콩항과 선전항에서 환적되는 물동량들의 변화가 주 대상이 되었다.

Wang et al.(2004)의 연구는 중국 항만 개발의 중심인 상해항의 관리정책을 다루고 있다는 점이 특징이다. 이 연구는 상해항과 닝보항이 위치한 양쯔강 지역의 배후권역을 중심으로 지방정부가 어떠한 역할을 수행하는지에 대하여 살펴보았으며, 이러한 관리 정책을 통한 두 항만간의 경쟁과 협력관계를 분석하였다.

Song(2002)의 연구는 계속해서 개발되고 있는 중국의 여러 항만들의 협력 및 상호보완적 경쟁에 관한 것으로서, 홍콩과 남중국 지역의 항만들이 검토 대상이 되었다. 또한, 상호보완적 경쟁을 위하여 홍콩, 선전, 연천, 치완, 세쿠 등의 항만들이 이들 간 연계시스템을 구축하여 타 항만과의 경쟁력을 제고하는 것에 목적을 두고 있다.

2.3 기존연구의 시사점과 한계

상해를 포함하는 북중국 항만의 개발이 지속되면서 관련 연구 역시 상해와 북중국 항만들에 대한 개발에 맞추어 인접해 있는 항만들을 중심으로 수행되었다. 이들 연구의 공통점은 먼저, 상해항을 중심으로 경쟁구도가 형성되는 것을 가정하고 경쟁력 결정 요인별 우월 수준을 평가하는 것이다. 또한 상해항과의 경쟁을 위한 방안 수립과 동시에 협력관계를 모색하고 있다는 점은 시사하는 바가 크다.

한편 북중국 항만들과 상해항의 발전과 관련하여 수행된

국내·외연구의 차이점을 살펴보면, 국내연구의 경우 항만 경쟁력 제고를 위하여 선사 및 하주 특성을 통한 마케팅측면을 고려하여 이루어진 연구가 대부분이었으며, 특히 이러한 항만 마케팅 전략을 위한 경쟁요인에 대한 분석이 중심이 되었다. 반면 국외연구의 경우, 경쟁 항만 간 연계를 통하여 경쟁력을 제고 하는데 중점을 두었으며, 이러한 경쟁 전략의 핵심은 배후권역에 대한 연계성을 들 수 있다.

이와 같이 상해와 북중국 항만들에 대한 기존 연구들은 북중국 항만의 개발에 따른 경쟁력 제고 방안 및 대응전략에 주로 초점을 맞추고 있다고 할 수 있다. 그러나 항만 운영은 기상 여건, 배후수송체계 등 항만 운영 외적 요인에 의하여 일차적으로 제약을 받을 수 있으며, 이는 결국 항만 경쟁력을 결정하는 기본 요인이 될 수 있다는 측면에서 볼 때 항만외적인 요인에 대한 고려가 미흡했다는 점을 기존연구의 한계로 들 수 있다. 특히, 정기선 운항에 있어서 기상이 미치는 영향은 심각한 수준이 될 수도 있으나 이러한 측면은 분석요인으로 고려되지 않았다.

3. 북중국 항만의 특성분석

3.1 설문조사

본 연구의 목적을 달성하기 위하여 북중국 항만에 선박이 취항하는 국내 소재 국적 및 외국적 선사 대리점을 대상으로 표본 조사를 실시하였다. 조사는 이 배일을 통한 조사와 직접 방문 조사를 병행하여 금년 2월 6일부터 2월 23일까지 17일간 실시하였다.

조사 대상 선사는 총 17개로서, 구성특성을 살펴보면 H사를 포함한 국적 선사 11개, 대만선사인 E사를 포함한 외국적 선사 대리점 6개로 구성되었다. 선사 규모 측면에서는 모선 중심의 대형선사 8개, 피더 선박 중심의 중소형 선사 9개로 구성된다.

Table 1 Contents of Questionnaire

구분	내용	척도
I. 북중국항만의 기항여부	1-1 기항항만, 기항빈도, 선박규모, 처리물량	간격척도
	1-2 기항지 변경 의향 (변경항만, 시기)	명목척도
II. 북중국항만의 장래성	2-1 상해항의 발전 가능성과 그 이유	등간, 서열척도
	2-2 북중국 항만의 직기항 증가 이유	서열척도
	2-3 상해양산신항으로 기항지를 옮길 경우 예상되는 문제점	서열척도
	2-4 북중국 항만으로 기항지를 옮길 경우 예상되는 문제점	서열척도
	2-5 상해양산신항 터미널 예상 연간 폐쇄일수	비율척도
III. 중국항만의 주요 문제점	3-1 연간터미널 폐쇄일수별 기항여부와 그 이유	-
	3-2 작업불가능 연속일수별 기항여부와 그 이유	-

설문조사지는 총 15문항으로 이루어 졌으며, 총 배포설문지 30부중 유효 회수 설문지수는 17부이다.

조사 내용은 첫 번째, 선사들의 북중국 항만 기항 여부와 기항항만, 기항빈도, 기항선박규모, 처리물량 등의 항목과 기항지 변경 의향과 변경항만, 변경 시기 등을 포함하였다. 둘째, 북중국항만의 장래성에 대하여 상해항을 포함한 북중국항의 발전가능성과 그 이유, 상해 양산신항과 북중국 항만으로 기항지를 옮길 경우 발생할 수 있는 문제점에 대하여 설문하였으며, 셋째, 주요 문제점으로 거론되고 있는 기상문제에 대해 연간 작업 불가능일수와 연속작업 불가능일수별 기항여부 및 그 사유를 조사하였다.

3.2 북중국 항만 기항 특성

조사 대상 중대형 선사의 경우 대부분 북중국 항만에 기항하고 있으며, 향후 기항지를 변경할 의향을 밝힌 경우는 1개사에 불과할 정도로 이미 기항지 변경이 이루어진 상태로 나타났다.

북중국 항만에 취항하는 선사들의 항만별 선박 규모는 최소 342TEU에서 최대8,000TEU 규모이며 평균 2,200~3,600TEU정도의 규모로 조사되었다. 항만 간 차이는 뚜렷하지 않으나 상해항의 평균 기항 선박 규모가 가장 크며, 나머지 4개 항만은 유사한 수준이다. 이는 북중국 지역에서 중심항의 기능을 수행하는 상해항의 위상을 반영하는 것이기도 하다.

천진항의 경우 최소 선박 규모가 1,500TEU로서 타 항만에 비하여 크게 나타나고 있는데, 이는 조사 대상 선사 중 2개 선사 선박만이 기항하는데 따른 표본조사 결과에 기인하며, 전수조사를 할 경우 그 규모가 상해를 제외한 북중국 항만과 비슷해 질 것으로 예상된다.

Table 2 Vessel Size by North-east Chinese Ports

구분	최소	최대	평균
상해	342TEU	8,000TEU	3,199TEU
천진	1,500TEU	5,500TEU	3,625TEU
대련	400TEU	5,500TEU	2,444TEU
청도	400TEU	6,700TEU	2,221TEU

항만별 연간 화물 처리 규모는 최소 5,000TEU에서 최대 100,000TEU 규모이며, 컨소시엄 형태로 운용하는 선사의 경우 자사 물량 규모가 명확하지 않았다. 항만 간 특성으로서는 화물 처리 규모를 들 수 있다. 연간 평균화물처리규모는 상해항이 타 3개 항만의 171%~214% 범위로서 북중국 지역의 중심항 위상을 반영하고 있다.

Table 3 Traffic Volume by North-east Chinese Ports

구분	최소	최대	평균
상해	10,000TEU	100,000TEU	53,627TEU
천진	5,000TEU	50,000TEU	25,000TEU
대련	10,000TEU	47,000TEU	26,600TEU
청도	5,000TEU	82,000TEU	31,257TEU

3.3 북중국 항만의 발전 가능성

북중국의 항만 중 상해항의 장래 발전 가능성 정도에 대해서는 '매우 높다'와 '높다'로 응답한 경우가 총 응답자의 73%를 차지할 정도로 낙관적으로 평가하였다. '낮다'와 '매우 낮다'고 응답한 경우가 3%에 불과할 정도로 선사들은 상해항의 발전 가능성에 대하여 밝은 전망을 하고 있었다.

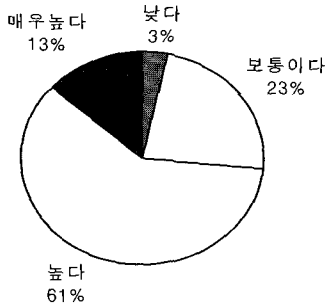


Fig. 1 Prospect for Shanghai Port

상해항 발전 가능성의 주된 이유로서는 중국 경제 성장으로 인한 물동량 증가, 저렴한 요율, 신항 개발 규모 등의 순으로 응답하였으며, '높은 생산성 및 재항시간 단축', 'One-Stop 서비스' 등 서비스 항목은 낮은 평가를 받았다.

상해 이외의 북중국 항만에 대해서도 항만 간 평균값에 약간의 차이는 있으나 순위는 상해항의 경우와 동일하게 나타났다. 아래의 설문은 순위적으로 측정하여 평균하였으므로 소수점으로 표현되었다.

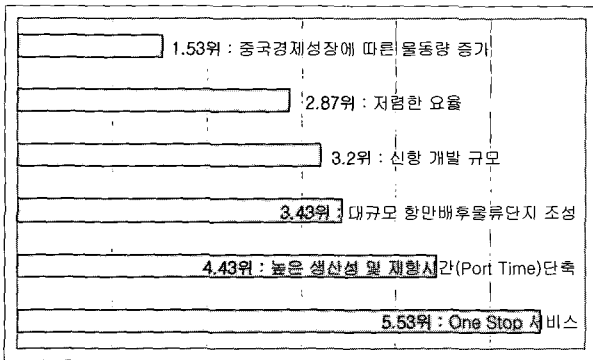


Fig. 2 Main Reason for Shanghai Port's Prospect

Table 4 Main Reason for Shanghai Port's Prospect

이유	순위	표준 편차
중국 경제 성장에 따른 물동량 증가	1.53	1.01
저렴한 요율	2.87	1.43
신항 개발 규모	3.20	0.99
대규모 항만배후물류단지 조성	3.43	1.25
높은 생산성 및 재항시간(Port Time) 단축	4.43	1.30
One Stop 서비스	5.53	1.04

4. 북중국 항만의 제약 요인 분석

4.1 주요 제약 요인

국내 소재 국적 선사 및 외국적 선사의 대리점들은 상해 양산심수항으로 기항지를 옮길 경우 발생될 것으로 예상되는 문제점으로서 기상 문제를 1순위로 들고 있다. 이는 문헌 및 관계자들이 일반적으로 예상하는 관점과 동일하게 나타났다.

Table 5와 같이 상위 순위는 '기상 악화로 인한 터미널 운영 일수 제한 문제', '안개로 인한 선박 입출항 제약 문제'를 꼽고 있다. 펜들럼 서비스를 제공하는 경우 '상해 신항과 구항의 연결 문제'와 '국내 및 일본지역 화물의 피더운송 비용 문제' 그리고 '기상 악화로 인한 동해대교 통행 불가능 문제' 역시 주요 문제점으로 제기되었다. 그러나 일반적으로 제기되는 '사회주의체제로 인한 사회, 금융, 제도 등 불확실성'은 낮게 평가되었다. 이는 항만의 경우 중국의 정치·사회 부문과 별도로 개발 및 운영되는 현실과 관련되며, 일반적인 시각과 달리 아직 정치·사회 요인이 항만 부문의 제약 요인으로 인식되지 않는 것으로 평가된다.

Table 5 Problem for Calling Shanghai Yangsan Deep Port

문 제 점	평균 순위	표준 편차
기상악화로 인한 터미널 운영 일수 제한 문제	2.04	1.45
안개로 인한 선박 입출항 제약 문제	2.29	1.32
국내 및 일본지역 화물의 피더운송 비용 문제	3.89	1.34
펜들럼서비스의 경우 신항과 구항의 연결 문제	3.89	1.83
기상악화로 인한 동해대교 통행 불가능 문제	3.93	1.08
사회주의체제로 인한 사회, 금융, 제도 등 불확실성	5.89	1.06
기항지 변경을 통한 선사의 이익증대의 폭이 미비하여 옮길 필요성이 없음	6.21	1.44

상해 이외의 천진, 청도, 대련 등 북중국 항만 기항 시 예상되는 문제점으로서 '기상 악화로 인한 항만작업 불가능 문제', '국내 및 일본 지역 항만에 대한 피더 비용 문제', '항해 거리 연장에 따른 추가 시간 및 비용 문제' 등이 상위 순위를 차지하였다. 상해항과 달리 이들 항만은 간선 운송로에서 지리적으로 떨어진 여건이 부정적인 요인으로 작용하였다. 상해 심수항의 경우와 마찬가지로 '사회주의체제로 인한 사회, 금융, 제도 등 불확실성'은 낮게 평가되었다.

Table 7 Problem for Calling North-east Chinese Ports

문 제 점	평균 순위	표준 편차
기상악화로 인한 항만작업 불가능 문제	2.41	1.33
국내 및 일본지역 항만에 대한 피더 비용 문제	2.67	1.30
항해 거리 연장에 따른 추가 시간 및 비용 문제	2.67	1.54
안개로 인한 선박 항해 문제	3.00	1.20
사회주의체제로 인한 사회, 금융, 제도 등 불확실성	4.85	1.19
이익증대의 폭이 미비하여 옮길 필요성이 없음	5.41	0.88

4.2 북중국 항만의 기상 악화 문제

전술한 바와 같이 국내 소재 국적 선사 및 외국적 선사의 대리점들은 북중국 항만은 공통적으로 기상 악화로 인한 항만 운영 제약 문제를 안고 있는 것으로 인식하고 있다. 개장 전부터 논란이 되어 온 상해 양산항의 태풍 및 안개로 인한 연간 터미널 개장 제한 일수에 대한 선사들의 인식수준은 10일 미만에서부터 51일 이상까지 다양한 응답 분포를 보이고 있다 (Fig. 3). 가장 높은 빈도는 21일에서 30일 기간이며, 이어서 31일에서 40일 기간으로 나타났다. 이들 두 빈도를 기준으로 하면 양산 심수항의 연간 가능 가동 일수는 325~335일 범위가 된다.

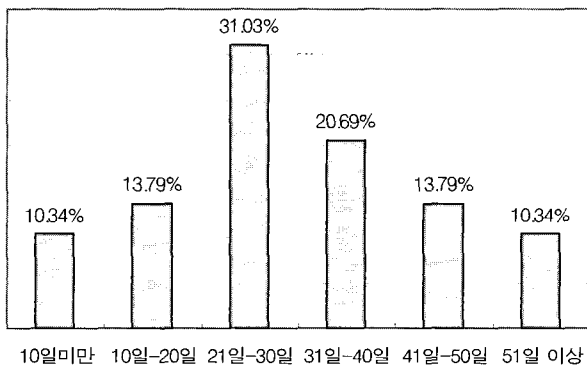


Fig. 3 The Expected Closing Days per Year of Shanghai Yangsan Deep Port due to Weather Condition

기상 악화로 인한 연간 작업 불가능 일수를 10일에서 50일 까지 10일 단위로 제시하고 기항 여부를 묻는 질문에 대해서는 30일까지는 기항하되 그이상은 불가능하다는 응답이 38.10%를 차지하였고 40일까지 기항한다는 응답이 23.81%로 두 번째를 차지하였다. 또한 연간 50일 이상 작업이 불가능할 경우 기항을 하겠다는 선사는 한곳도 없었다.

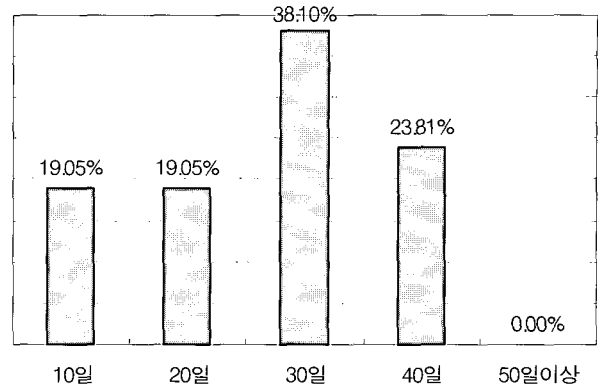


Fig. 4 Intention of Calling Shanghai Yangsan Deep Port on Condition of Closing Days per Year

실제 선사 입장에서는 연간 작업 불가능 일수 보다 선박 입출항 시점에서 작업 불가능 일수가 문제가 되는 것으로 나타났다. 즉, 연간 작업 불가능 일수가 상대적으로 짧더라도 선박 입출항 일시와 중복되는 경우가 더 문제가 된다는 것이다.

실제 선박 운항과 관련해서 볼 때 연간 터미널 폐쇄 일수 보다는 연속 작업 불가능 일수가 더 직접적인 영향을 미친다. 이에 대한 조사에서 태풍이나 짙은 안개로 인해 연속적인 작업 불가능 일수가 3일일 경우 기항 할 수 있다는 응답자가 42.86%로서 가장 많았고, 4일까지는 기항한다는 응답이 23.81%로 두 번째를 차지하였다. 특히, 작업 불가능 일수가 하루인 경우에도 기항이 불가능하다는 응답이 세 번째로 높은 19.05%를 차지하였다.

이러한 결과는 전술한 연간 작업 불가능 일수가 많고 적음 보다는 개별 선사 관점에서 해당 선박의 기항 시점과 작업 불가능 일이 일치하는가가 중요함을 의미한다.

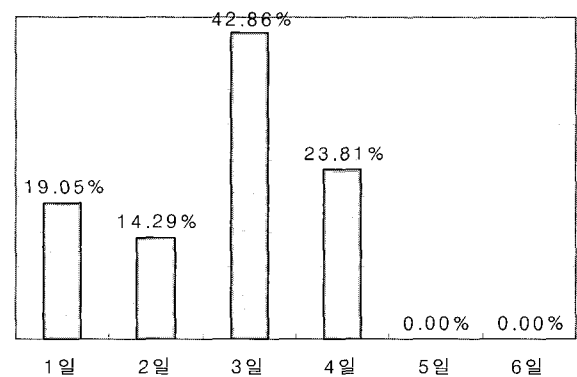


Fig. 5 Intention of Calling Shanghai Yangsan Deep Port by Continuous Not-Working Days

4.3 기상 악화로 인한 터미널 폐쇄 시 문제점

기상 악화로 인하여 항만이 폐쇄되는 경우 기항하는 선박 및 선사는 직간접적인 피해를 입게 된다. 이러한 문제를 보다 구체적으로 파악하기 위하여 연간 작업 불가능 일수별 그리고

연속 작업 불가능 일수별로 문제점을 선박 운항 측면, 선사 영업 측면, 화주 측면, 포워드 측면 등으로 구분하여 조사하였다. 작업 불가능 일수에 따라 다소 차이는 있었으나 전체적으로 정리하면 Table 7, Table 8과 같다.

Table 9 Problem Caused by Port Closing

구 분	주요 문제점
선박 운항	- 정기선박 스케줄 운영 불가 - Skip을 통한 스케줄 유지비용 과다 - 용선료 문제
선사 영업	- 화물 집하 어려움 - 화주 클레임 증가 - 고객서비스 수준 저하
화주	- 납기 준수 불가 - 바이어와의 약속 준수 불가
포워드	- 화주와의 신뢰성 저하 - 서비스 수준 저하 - 영업 물량 감소

Fig. 4와 같이 연간 작업 불가능 일수를 10일부터 50일까지 10일 단위로 제시하고 그에 따른 문제점을 조사한 결과 작업 불가능 일수 규모에 관계없이 공통적인 문제점이 도출되었다 (Table 7). 선박 운항 측면에서는 ‘정기선박 스케줄 운영 불가’, 해당 항만을 건너뛰면서 일정을 조정하는데 따른 ‘Skip을 통한 스케줄 유지비용 과다’와 일부 선사의 경우 ‘용선료 문제’ 등을 들고 있다. 선사 영업 측면에서는 ‘화물 집하 어려움’, ‘화주 클레임 증가’, ‘고객서비스 수준 저하’ 등을 들었으며, 화주 및 포워드 입장에서는 ‘납기 준수 불가’, ‘서비스 수준 저하’, 그로 인한 ‘영업 물량 감소’ 등을 들고 있다.

Fig. 5와 같이 기상 악화로 인한 연속 작업 불가능 일수를 1일부터 6일까지 1일 단위로 제시하였을 때 응답한 세부 문제점은 Table 8과 같다. 그 결과는 Table 7의 경우와 유사하게 나타났다. 즉, 선박 운항 측면에서는 ‘정기 스케줄 운영 차질’, 해당 항만을 건너뛰면서 일정을 조정하는데 따른 ‘Skip을 통한 스케줄 유지비용 과다’, ‘용선료 문제’ 등이다. 선사 영업 측면에서는 ‘서비스수준 저하’, ‘물량확보의 어려움’ 등을 들었으며, 화주 및 포워드 입장에서는 ‘납기일 준수 차질’, ‘실화주의 불신초래’, ‘서비스 수준 저하’ 등을 들고 있다.

Table 10 Problem Caused by Continuous Not-Working Day

구 분	주요 문제점
선박 운항	- 정기스케줄 운영 차질 - Skip을 통한 스케줄 유지비용 과다 - 용선료 문제
선사 영업	- 서비스수준 저하 - 물량확보의 어려움
화주	- 납기일 준수 차질
포워드	- 실화주의 불신초래 - 서비스수준 저하

5. 결론 및 시사점

5.1 분석결과

북중국 항만의 발전 가능성에 대해서는 조사 대상 선사들 대부분이 긍정적으로 평가하고 있었으며, 그에 따라 대부분의 선사가 이미 북중국 항만에 기항하고 있는 것으로 나타났다. 발전 가능성에 대한 주된 이유로서는 중국의 빠른 물동량 증가를 우선적으로 들고 있다.

주요 문제점으로서 상해 양산심수항과 그 외 북중국항만이 공통점과 차이점을 나타내고 있는데 공통점으로서 기상 악화 문제이며, 차이점은 북중국 항만의 경우 항해 거리 연장에 따른 추가 시간 및 비용 문제, 국내 및 일본지역 항만에 대한 피더 비용 문제 등으로 분석되었다.

상해 양산 심수항의 기상 악화로 인한 항만 폐쇄 기간에 대해서는 21~30일 기간으로 응답한 경우가 가장 많이 나타났으며, 기항 여부에 대해서는 항만 폐쇄 기간이 최대 40일까지는 기항 의향을 보이고 있다. 그러나 연간 총 작업 불가능 일수 보다는 선박이 입출항 하는 시점에서의 기상 악화 여부가 중요하다는 의견이 있었다. 실제, 기상 상태로 인한 하역 작업 불가능 일수가 하루인 경우에도 기항이 불가능하다는 응답이 19.05%를 차지하였으며, 하역 작업이 4일 연속적으로 불가능할 경우 기항하겠다는 선사는 전혀 없었다.

기상 악화로 인하여 항만 작업이 불가능 할 경우 세부적인 문제점으로서 선박운항측면에서는 정기선박의 스케줄 운영 불가, 일정을 맞추기 위해 해당 항만을 건너뛰(skip) 경우 발생하는 유지비용과, 선박의 용선료 문제 그리고 영업측면에서는 화물집하의 어려움, 화주의 클레임(claim) 증가, 고객서비스수준 저하 등을 들었다. 또한, 화주와 포워드의 경우 납기 준수 불가, 실화주의 불신증대, 영업물량 감소, 서비스 수준 저하 등을 들었다.

5.2 연구의 시사점

본 연구를 통하여 그 동안 논란의 대상이 되었던 북중국 항만, 특히 상해 양산항의 기상 악화로 인한 연간 터미널 폐쇄 일수 및 그 영향에 관한 선사들의 의향을 파악할 수 있었다.

주요 시사점으로서 연간 총 예상 작업 불가능 일수도 중요하지만 선박 입출항 시점에서 기상 악화로 인한 터미널 폐쇄가 더욱 중요하다는 것이다. 즉, 기상 악화로 인한 터미널 폐쇄 문제는 공통적인 문제이기도 하나 개별 선사들의 기항 일정과 직접 관련성이 더욱 중요하다는 것이다.

이는 보다 직접적이고 현실적인 분석을 위해서 향후 Weekly 정기 서비스를 제공하는 선박의 운항 일정을 감안하여 실제 선석 운영 일정계획에 근거한 연구가 필요하다는 것을 의미한다.

이를 위해서는 운항 관련 자료에 근거한 운항 시나리오 작성과 과거 기상 자료를 바탕으로 한 터미널 폐쇄 시나리오 설정이 필요하다. 또한, 선사 측면에서 볼 때 선박 운항 측면과

선사 마케팅 측면은 이해관계가 상충되는 측면이 없지 않기 때문에 선박 운항뿐 아니라 선사 영업 측면을 동시에 고려한 세부 분석이 필요하다.

이러한 포괄적인 실증 연구를 바탕으로 우리는 상해 심수항 등 특정 항만의 주 항만 운영 외적 요인인 기상 악화 문제와 그 영향을 현실적으로 파악할 수 있고, 이를 바탕으로 항만의 경쟁력을 논의하는 것이 적합할 것이다.

후 기

본 연구는 2005년 NURI 항만물류사업단의 “산학연관 공동 연구 프로그램”지원에 의해 수행되었습니다.

참 고 문 헌

[1] 남기찬, 송용석, 연정흠(2003), “중국 상해 신항만 개발계획 평가”, 대한교통학회지, 제21권 제6호, pp.7-15.

[2] 류형근, 이홍걸, 여기태(2003), “FCM법을 이용한 아시아 항만의 경쟁력 수준 분류와 부산항의 위상”, 대한교통학회지, 제21권 5호, pp.7-18.

[3] 임종관, 이주호(2005), “양산항 개장이 동북아 항만 경쟁구도에 미치는 영향”, 한국해양수산개발원

[4] 최재선, 우종균, 양은주(2005), “중국 양산항 개장의 영향과 대응방안”, 해양수산 현안분석, 한국해양수산개발원

[5] 한국컨테이너부두공단(2004), “상하이(대소양산) 및 북중국 항만의 발전이 미치는 영향과 대응방안 연구”

[6] 한철환, 우종균(2004), “북중국 항만 발전이 우리나라 환적화물 유치에 미치는 영향”, 한국해양수산개발원

[7] 中國氣象局上海台研究所(2006), <http://www.typhoon.gov.cn/>

[8] 中國氣象局(2006), <http://www.nmc.gov.cn/>

[9] Kevin Cullinane, Wang Teng Fei, Sharon Cullinane (2004), “Container Terminal Development in Mainland China and Its Impact on the Competitiveness of the Port of Hong Kong”, *Transport Reviews*, vol.25 no.1, pp.33-56.

[10] Song, D. W. (2002), “Regional container port competition and co-operation: the case of Hong Kong and South China”, *Journal of Transport Geography* 10, pp.99-110.

[11] Wang, J. J. Brian Slack(2004), “Regional governance of port development in China: a case study of Shanghai International Shipping Center”, *Maritime Policy & Management*, vol.31 no.4, pp.357-373.

원고접수일 : 2006년 4월 25일

원고채택일 : 2006년 5월 8일

