

## 산업조직론을 활용한 부산항 컨테이너 하역산업의 특성 분석\*

고병욱\*\* · 길광수\*\*\* · 이다예\*\*\*\*

### Analysis of the Characteristics of Container Ports in Busan Port Using Industrial Organization Approach

Ko, Byoung-Wook · Kil, Kwang-Soo · Lee, Da-Ye

#### Abstract

In order for the users (shipping firms and shippers) and suppliers (stevedoring firms) in the container terminal industry to win-win, it is necessary to have some appropriate diverse market conditions for the industry. This study analyses the basic conditions and demand and supply characteristics of the industry and investigates the market performance of Busan container ports.

First, this article analyses the basic characteristics of demand and supply. As the demand characteristics, there are five ones such as 1) exogeneity of demand, 2) function as export/import transportation and hub for transshipment, 3) increase of users' bargaining power, 4) high substituting elasticity, 5) reduction of volume growth. As the supply characteristics, there are seven ones such as 1) inelasticity of supply, 2) homogeneity of stevedoring services, 3) over-supply, 4) adoption of cutting-edge stevedoring technology, 5) scale economy and impossibility of storage, 6) labor market rigidity, 7) enhancing port's role in SCM.

In addition, this study conducts the so-called structure-conduct-performance analysis. For the structure analysis, 1) lacks of scale economy in stevedoring companies, 2) high entry barrier, 3) strengthening of shipping firms' bargaining power, 4) transitory permission scheme for tariff are analyzed. For the conduct analysis, 1) price discrimination between export/import and transshipment, 2) mid-term length of terminal use contract, 3) continuous investment in equipment, 4) low level of cooperation among terminal operating firms are derived. For the performance analysis, 1) inequality in profitability, 2) reduction of export/import cost, 3) delay in adopting cutting-edge technology, 4) idle equipment are analyzed. Following this logical flow, the hypothesis that the market structure influences the market conduct is tested based on the actual dataset.

As a future agenda in the conclusion, this article recommends the so-called port industrial policy.

*Key words:* Container terminal industry, Industrial organization, Port industrial policy

▷ 논문접수: 2021. 09. 06.

▷ 심사완료: 2021. 10. 07.

▷ 게재확정: 2021. 10. 14.

\* 본 논문은 부산항만공사에서 2019년에 발주한 「부산항 컨테이너터미널 중장기 운영계획 수립 용역」 연구의 제6장 부산항 컨테이너 하역산업의 특성 분석의 내용을 보완하여 작성한 것임. 아울러 본 논문은 한국해양수산개발원의 지원을 받아 수행한 것임

\*\* 한국해양수산개발원 연구위원, 제1저자, [valiance@kmi.re.kr](mailto:valiance@kmi.re.kr)

\*\*\* 한국해양대학교 교수, 교신저자, [kskil@kmou.ac.kr](mailto:kskil@kmou.ac.kr),

\*\*\*\* 한국해양수산개발원 연구원, 공저자, [daye@kmi.re.kr](mailto:daye@kmi.re.kr)

## I. 서론

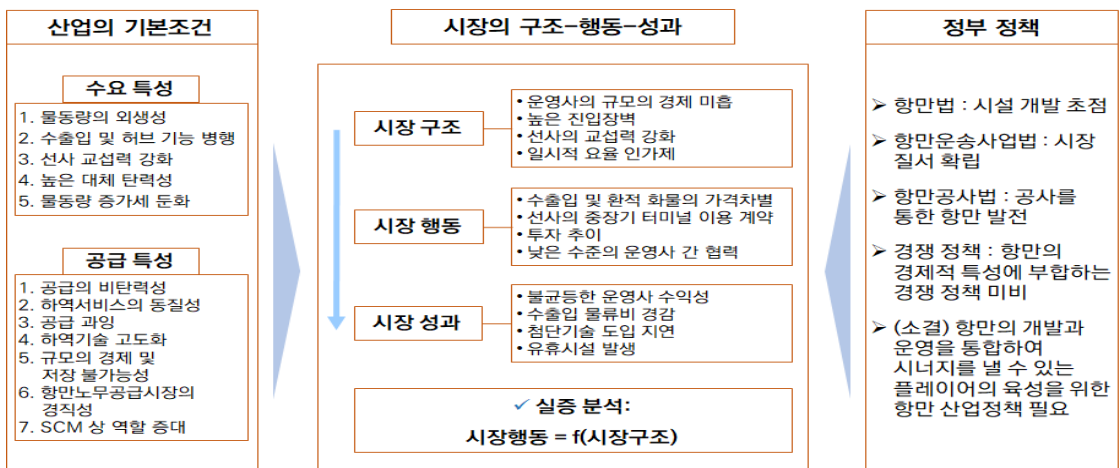
컨테이너 해상운송은 글로벌 경제의 핵심 물류서비스로서 경제 발전과 운영에 있어 필수불가결한 요소로서 기능해 오고 있다. 이러한 컨테이너를 이용한 글로벌 생산체계, 즉 글로벌 공급사슬망에서 항만의 컨테이너 터미널이 제공하는 서비스는 없어서는 안 될 중요한 연결점(node)이다.

소규모 개방경제인 우리나라에서 부산항의 컨테이너 하역산업은 2018년 기준 전국 항만컨테이너 처리량의 75.5%를 차지해 그 비중이 가장 크다(부산항만공사, 2019). 따라서 우리 국민경제의 발전을 위해 부산항 컨테이너 터미널의 운영이 효율적으로 이루어질 필요가 있다. 여기서 효율성은 단기적으로 항만을 이용하는 선사가 저렴한 비용에 고품질 서비스를 받는 것만을 의미하지는 않는다. 만약 터미널 운영기업이 변화하는 경제여건과 기술에 적합한 투자를 하지 못하고 장기적 서비스 역량을 갖추지 못하면 효율성이 달성되었다고 평가하기 어렵다.

이 같은 장단기 측면에서 이용자(선사 또는 화주)와 공급자(컨테이너 하역업체)가 상생하는 컨테이너 하역 산업생태계가 기능하기 위해서는 그에 부합하는 시장의 다양한 조건이 갖추어질 필요가 있다. 경제학의 산업조직론은 이러한 시장의 여건과 수급 특성을 분석하고, 그에 따른 시장성과를 살펴보는데 매우 유용한 접근방법을 제공한다.

본 논문에서는 아래 그림 1에서 요약된 바와 같이, 부산항 컨테이너 하역산업의 특성을 산업조직론을 활용하여 분석하는데 그 목적이 있다. 특히 부산항 컨테이너 하역산업의 특성(기본조건)을 분석하고(3장), 시장의 구조-행동-성과(4장)를 면밀히 분석하고, 정부 정책(5장)에 대해 간략히 살펴본다. 이와 함께, 2장에서는 관련 선행연구를 국내외 문헌을 중심으로 간략히 살펴본다. 그리고 6장에서는 항만 산업정책을 제안하여 결론에 갈음하고자 한다. 이 같은 산업조직론의 시각에서 부산항 컨테이너 하역산업을 분석한 내용은 업계 관계자 뿐 아니라, 항만공사와 정부 관계자에게도 매우 유용한 정보로서 사용될 것으로 기대된다.

그림 1 부산항 컨테이너 하역산업의 특성 분석 프레임



자료 : 저자 작성

## II. 선행연구 검토

2장에서는 산업조직론적 방법을 통해 컨테이너 하역산업을 분석한 해외 문헌과 국내 문헌을 간략히 살펴본다.

Kaselimi et al.(2011)은 컨테이너 터미널의 최적 규모에 대한 논의를 터미널 운영기업과 항만당국의 입장에서 검토하고 있다. 경제학에서는 장기적으로 조직내 규모의 경제를 완전히 활용한 생산 규모를 최소효율규모(MES, Minimum Efficient Scale)라고 부르는데, 글로벌 컨테이너 항만에서 이러한 MES 수준에서 터미널 규모가 결정되는지를 분석하고 있다.

이들의 연구에 따르면, 실제의 터미널 규모는 경제적으로 결정되는 MES 규모와 다양한 결정요인의 상호작용의 복잡한 결과로서 나타난다는 것이다. 예를 들어, MES 규모 이외에도, 항만 거버넌스의 틀(framework)과 목적, 시장의 규모와 구조, 기술적 변화와 운영상의 고려요인, 항만의 물리적/지리적 제약요인, 기항 선사의 비용구조 등이 이러한 터미널 규모의 결정에 영향을 미친다는 것이다. 이러한 컨테이너 터미널의 최적 규모에 대한 정보는 시장에 진입하거나 확장하고자 하는 터미널 운영기업에게 중요한 가치를 지닐 뿐 아니라, 항만 인프라 시설을 임대(concession)해 줘야 하는 항만당국에게도 의사결정에 있어 중요한 역할을 한다.

Tovar, Jara-Diaz and Trujillo(2007)은 문헌연구를 통해 항만산업의 비용구조의 계량경제학적 추정에 대한 논의를 전개하고 있다. 즉 항만 운영기업에 대한 비용 구조, 예를 들어 한계 비용, 규모 및 범위의 경제 등에 대한 추정은 최적 산업 구조의 결정에 매우 중요한 역할을 할 뿐 아니라, 효율적 규제가 필요한 중요한 수단을 제공한다는 것이다. 이 같은 중요성에도 불구하고, 학계에서는 항만산업의 비용구조 추정에 대한 연구가 부족한 것이 사실인데, 이는 학문적 관심이 적기 때문이 아니라, 신뢰할 수 있는 자료가 부족한 것이 주요 원인으로

이해된다. 따라서 항만을 수출입 물류 경쟁력의 핵심 지점(node)으로 간주하는 경제정책 당국자는 항만에서의 효율성을 강화하기 위해 이러한 효율성 분석 등의 경제학적 연구가 활성화될 수 있도록 항만 운영기업의 정보를 공시하는 것을 의무화할 것을 제안하고 있다.

Li, Luo, and Yang(2012)에서는 중국과 미국의 항만 물동량, 컨테이너 항만의 개수 등을 1979년부터 2009년까지의 시계열 자료를 활용해 비교 분석하고 있다. 그리고 항만 관리 체계에 대해 항만 개발, 소유 구조 등을 중심으로 비교 분석하고 있다.

최건우(2018)은 계량경제학 방법론을 적용하여 컨테이너 항만의 경제적 가치 추정, 수출입 및 환적화물의 수요함수 추정 등의 분석을 수행했다. 특히 주목되는 내용은 부산항이 수출입 화물과 병행하여 환적 화물을 처리함으로써 시너지를 내고 있다는 점이다. 즉 추가적인 환적 화물 처리를 통해 부가적 수입(revenue)이 창출되고, 이를 통해 수출입 하역의 비용이 인하되는 효과가 있다는 점을 실증적으로 보여주고 있다.

최건우·김찬호·김용규(2016)는 컨테이너 하역요율 하락이 항만 이용자의 소비자 잉여를 증가시켰는지를 미시경제이론에 기초해 실증적으로 검증한 바가 있다. 이들은 연구결과를 바탕으로 항만부문 예비타당성 조사 표준지침의 보완을 권고하고 있다.

Lee(2018)는 산업조직론의 SCP(구조-행동-성과) 접근법을 부산항 컨테이너 항만산업에 적용했다. 그 결과, 공급 집중도 하락과 수요 집중도 상승이 부산항의 요율 인하로 이어진다는 점을 밝혀냈다.

길광수(2011)는 본 논문의 분석방법과 유사한 산업조직론의 구조-행동-성과 방법론에 기초해 부산항 하역시장을 분석하고 시장안정화 방안을 제안하고 있다. 길광수(2012)는 부산항의 과당경쟁 해소 등을 위해 컨테이너부두 통합 운영 방안을 제시하고 있다. 길광수(2013)는 최소효율규모(MES) 개념을 중심으로 부산항 컨테이너터미널의 적정 임대운영 규모 및 운

영 구조에 대한 정책적 시사점을 논의하고 있다.

본 연구는 선행연구에 비해 두 가지의 차별성을 지닌다. 첫째, 산업조직론의 SCP(구조-행동-성과) 분석 방법론을 실증분석을 통해 확장했다는 점이다. 즉 부산항 컨테이너 하역산업의 구조 변수가 행동(또는 성과) 변수에 미친 영향을 회귀분석을 통해 검증했다는 점에서 본 연구의 의의가 있다. 둘째, 기존의 SCP 분석에서는 법/제도적 측면의 분석이 없었지만, 본 연구에서는 법/제도적 측면의 분석이 보장되었다는 점에서 차별성이 있다.

료가 지속적으로 하락하는 등의 어려움이 발생하고 있다. 이 같은 맥락에서 여기서는 부산항 컨테이너 하역산업을 수요 특성과 공급 특성을 분석한다.

1) 수요 특성

부산항 컨테이너 하역산업의 수요 특성은 크게 다섯 가지로 구분할 수 있다.

첫째, 컨테이너 해운시장의 일반적 특성으로서 물동량이 컨테이너 하역시장의 외부에서 결정되는

표 1 선행연구 요약 및 본 연구의 차별성

구분	내용
Kaselimi et al.(2011)	컨테이너 터미널의 최적 규모와 실제 규모의 결정 요인에 대한 실증 연구
Tovar, Jara-Diaz and Trujillo(2007)	항만산업의 비용 구조에 대한 계량경제학적 추정
Li, Luo, and Yang(2012)	미국과 중국에 대한 시계열 자료 분석을 통해 항만관리체계에 대한 시사점 도출
최건우(2018)	부산항에서의 수출입 및 환적 화물의 병행 처리에 대한 분석과 시사점 도출
최건우·김찬호·김용규(2016)	컨테이너 하역요율 하락의 소비자 잉여에 대한 영향 분석
Lee(2018)	부산항 컨테이너 하역산업에 대한 산업조직론의 SCP(구조-행동-성과) 방법론 적용 및 분석
길광수(2011)	부산항 하역시장에 대한 산업조직론의 SCP(구조-행동-성과) 방법론 적용 및 시장 안정화 방안 제시
길광수(2012)	부산항의 과당경쟁 해소 등을 위한 컨테이너부두 통합 운영방안 제시
길광수(2013)	최소효율규모 개념을 중심으로 부산항 컨테이너터미널의 적정 임대/운영 규모 및 운영 구조 제시
본 연구의 차별성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 부산항 컨테이너 하역산업의 구조 변수가 행동(또는 성과) 변수에 미친 영향을 회귀분석을 통해 검증</li> <li>• 기존 산업조직론 분석(SCP)에 더해 법/제도적 분석을 보강</li> <li>• 이 같은 방법론을 통해 보다 완결된 부산항 컨테이너 하역산업 분석</li> </ul>

자료 : 저자 정리

III. 부산항 컨테이너 하역산업의 특성 분석

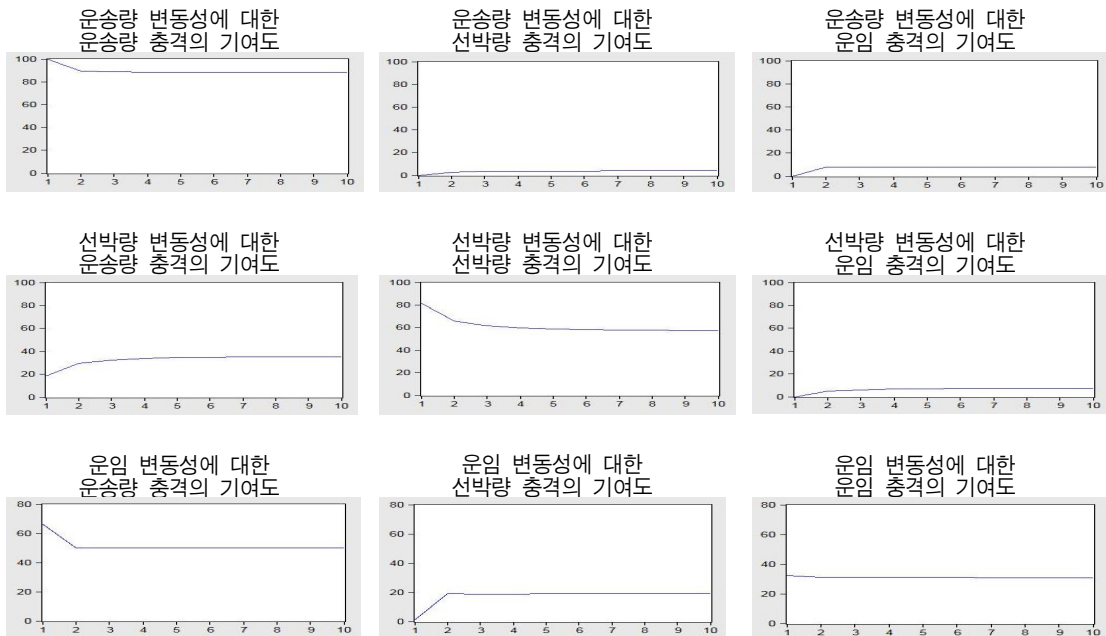
부산항은 북항과 신항이 병존하는 가운데, 다수의 부두 운영사 간 화물유치 경쟁이 가열되면서 하역

특성, 즉 물동량의 외생성(exogeneity)이 존재한다. 아래 그림 2는 컨테이너선 시장에서 각 시장변수의 예측에 발생하는 오차(error)가 어디에서 나오는 가를 보여주고 있다. 운송량(물동량), 운임 변동성의 대부분이 물동량 충격에서 나오는 것을 알 수 있다. 선박량 변동에도 물동량 충격이 약 40%의 비중을 차지하고 있다. 이를 통해 컨테이너선 공급

및 운임은 컨테이너 해운시장 내(內)에서 결정되지만, 물동량은 경기의 상태에 따라 외생적(外生的)으로 결정된다고 평가할 수 있다.

되었다. 컨테이너 선사들은 규모의 경제를 활용하기 위해 전략적 제휴(strategic alliance)를 강화하면서 이들 얼라이언스들의 시장 점유율이 상승했다. 아래 그림 3에서 보는 바와 같이 2015년 4대 얼라

그림 2 컨테이너선 시장의 예측 오차 분석



자료 : 고병욱·김대진(2019) p.68

둘째, 부산항은 수출입 및 환적 물동량을 병행(並行) 처리하여 시너지를 내고 있다. 2018년 기준으로 전국 항만 컨테이너 처리 물량의 75.5%를 처리하는 부산항은 수출입 화물에서는 61.5%, 환적 화물에서는 94.7%의 비중을 보이고 있다. 즉 부산항의 수출입 컨테이너 물동량 비중은 47%, 환적 물동량 비중은 53%로 집계된다. 따라서 부산항은 환적 물동량을 보완적 물동량으로 처리해 항만 시설 및 장비에 대한 투자가 활성화되고 이는 다시 수출입 물동량의 효율적 처리에 도움이 되는 선순환 구조가 작동하고 있는 것으로 해석된다.

셋째, 항만 이용자인 선사의 효율 교섭력이 강화

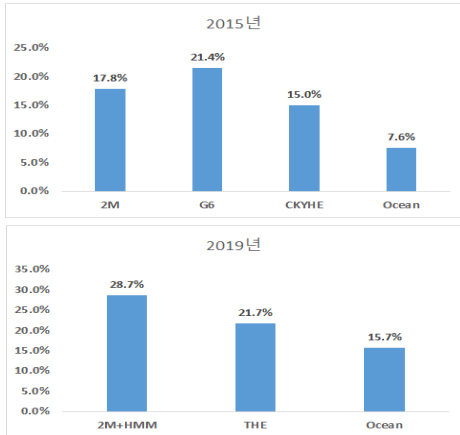
어린스의 물동량 점유율이 61.8%였으나, 2019년 새롭게 재편된 3대 얼라이언스의 물동량 점유율이 66.1%로 상승했다. 또한 개별 얼라이언스의 물동량 점유율도 상승했다(아래 그림 3 참조).

넷째, 부산항에서는 선사들이 높은 대체 탄력성, 즉 요율 탄력성을 보이고 있다. 예를 들어, 머스크와 MSC는 2016년 이후 부산항 신항의 PNC에서 PNIT와 HJNC로 물동량의 대부분을 이전한 바가 있다. 이 같은 선사의 터미널 대체 선택은 터미널 운영사의 운임 협상력을 낮추려는 선사의 전략으로 이해된다.

다섯째, 부산항은 전체 물동량 증가세가 둔화되고 있으며 변동성이 높은 환적 화물의 비중이 높아

지고 있다.

그림 3 부산항의 얼라이언스별 물동량 점유율 현황



자료 : 부산항만공사 내부 자료

## 2) 공급 특성

부산항 컨테이너 하역산업의 공급 특성은 크게 일곱 가지로 구분할 수 있다.

첫째, 공급은 항만의 비이동성으로 인해 높은 비탄력성을 가진다. 즉 항만시설은 다른 생산설비와 달리 바다에 접한 육지와 인근 해역에 입지하며, 이들 시설은 이동이 불가능한 특성을 지닌다. 따라서 이러한 항만시설의 비이동성과 다른 용도로의 전용이 불가능하다는 특성으로 인해 항만시설 투자의 대부분은 매몰비용으로 처리된다. 이러한 공급의 비탄력성은 수요가 변동하는 경우 탄력적인 공급능력의 조정을 어렵게 함으로써, 특히 시설이 과잉인 경우 파멸적인 효율 인하 경쟁으로 이어지는 물리적·경제적 특성이 된다.

둘째, 하역서비스가 동질화되고 있다. 특히 최근에 현대화되고 기계화된 컨테이너 부두의 하역서비스가 서비스의 질, 이용 편의성, 정확성, 안정성 등의 측면에서 타 부두와의 차별화가 쉽지 않아 사실상 컨테이너 하역서비스는 동질적이라고 판단된다.

다만, 이러한 하역서비스의 동질성은 부산항 북항과 신항 내(內)에 적용되는 개념으로 북항과 신항 간에는 인트라 아시아 항로 취항 선박에 대한 서비스와 원양 항로 취항 선박에 대한 서비스로 차별화가 되는 것으로 이해된다.

셋째, 공급이 과잉된 특성을 보인다. 컨테이너 항만은 수출입 물류 인프라로서 일정 정도의 공급 여유가 필요하다. 부산항 신항의 경우, 공급과잉율(최대하역능력/처리량)이 2018년 1.11로 나타났다. 이러한 공급과잉은 터미널 운영사의 선사에 대한 운임 협상력 저하 압력으로 작용하고 있다.

넷째, 하역기술이 고도화·자동화되고 있다. 부산항의 경우 2006년에 신시대 컨테이너 터미널에 RMGC (rail-mounted gantry crane) 5기를 도입했으며, 이때를 기점으로 항만 자동화가 본격적으로 시작되었다. 최근에는 사물인터넷(IoT), 인공지능(AI), 빅데이터 등의 디지털 기술의 도입도 추진되고 있으며, 친환경 기술의 개발도 이루어지고 있다.

다섯째, 항만은 규모의 경제 특성을 보이고 하역서비스의 저장성이 불가능하다는 특징이 있다. 부두 시설은 임대료와 근로자의 임금이 고정적으로 지출되기 때문에, 처리 물동량이 증가할수록 단위 원가가 감소하는 규모의 경제효과가 나타난다. 그리고 하역서비스는 저장과 재고가 불가능하기 때문에 터미널 운영사들이 무리하게 하역료를 인하해 물동량을 유치하는 요인으로 작용하고 있다.

여섯째, 항만노무공급시장이 경직성을 보이고 있다. 전통적으로 우리나라 항만의 노무인력 공급은 항운노조가 독점적으로 담당해 왔으나, 2007년 참여정부 시절 항운노조 개혁으로 부산항, 평택항, 인천항 등의 항만물류업체에서 항운노조 소속 근로자를 직접 상시 고용하는 개혁이 이루어진 바가 있다. 이 같은 노력에도 불구하고, 여전히 부산항 공용부두(일반부두)에서는 하역 물량에 따라 임금을 받는 도급 인력과 선박에서의 컨테이너 양·적하 시 이를 고정하는 화물 고정인력은 항운노조에서 공급하고

있다.<sup>1)</sup>

일곱째, 컨테이너 항만은 해상운송의 기·중점으로 바다와 육지를 연계하는 기능을 수행하는 바, 이 같은 국제 공급사슬망에서의 연계기능을 수행하고 있다. 특히 항만 배후단지에 부가가치 물류를 제공하는 물류기업이 입지하면서 이 같은 공급사슬망에서의 역할은 더욱 강화되고 있다.

#### IV. 구조-행동-성과 분석

이 장에서는 부산항 컨테이너 하역산업을 산업조직론의 대표적 방법론인 SCP(Structure, Conduct, Performance), 즉 구조-행동-성과라는 논리적 흐름 속에서 살펴본다.

##### 1) 시장 구조

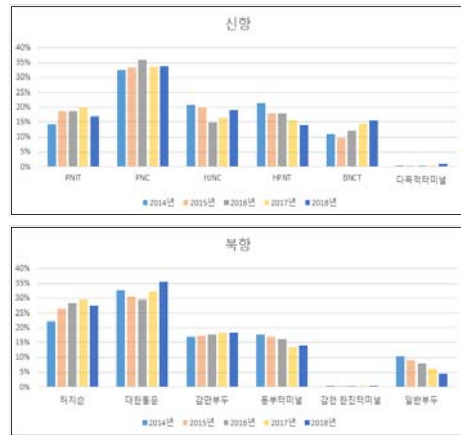
부산항 컨테이너 하역산업의 시장 구조의 특징은 크게 네 가지로 구분해 볼 수 있다.

첫째, 터미널 운영사의 규모의 경제 활용이 미흡한 상황이다. 아래 그림 4에서 보듯이 부산항 신항과 북항의 시장점유율은 최대 35%(PNC) 이외에 모두 30% 이하를 보이고 있다. 이 같은 낮은 시장 점유율은 터미널 운영사가 규모의 경제 효과를 충분히 활용하지 못하는 이유가 된다.

둘째, 컨테이너 하역산업에는 높은 진입장벽이 존재한다. 먼저 항만의 개발은 항만법, 항만공사법, 신항만건설촉진법, 사회기반시설에 대한 민간투자법 등에 근거해 이루어지고, 항만 운영을 위해서는 항만운송사업법에 근거해 항만하역사업자로 등록해야 한다.

이렇게 항만개발과 운영에 대한 규정에 따라 항만 운영에 참여하는 경우, 통상 10년에서 30년의 장기간에 걸친 운영 계약을 체결하고 있다. 이 같은 계약기간이 장기인 이유는 컨테이너 터미널 사업이 높은 초기 고정비용(fixed costs) 지출을 필요로 하기 때문에 이 고정비용을 회수할 수 있는 안정적인 사업 환경을 마련해 주기 위한 것으로 해석된다.

그림 4 부산항 신항 및 북항의 운영사 시장 점유율 추이



자료 : 부산항만공사 내부 자료

셋째, 항만 이용자인 선사들의 집중도가 상승하면서 이들의 교섭력이 강화되고 있다. 아래 그림 5는 허쉬만-허핀달 지수(HHI)의 추이를 보여주고 있다.

허쉬만-허핀달 지수는 다음과 같이 계산된다:

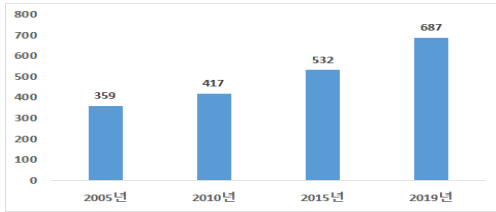
$$HHI = \sum_{i=1}^N s_i^2, \text{ 단 } s_i \text{는 점유율}(\%)$$

그림에서 보듯이 부산항을 이용하는 선사들의 HHI는 꾸준히 상승해 오고 있다. 또한 표 2에서 보듯이 상위 5개 선사의 시장점유율도 2010년 이후 급격히 상승했음을 확인할 수 있다. 이 같은 항만 이용자의 시장집중도 상승은 이들이 기존에 이용하던 터미널에서 다른 터미널로 이전할 경우, 터미널에 미치는 매출 감소 효과가 커져, 컨테이너 터미널

1) 항만노무공급시장이 경직성이 있다는 특성 분석은 터미널 운영기업의 경영 관점에서 평가된 것이다. 즉 수요자인 고용인 관점이 전제된 것이다. 그러나 피고용인, 즉 노무서비스 공급자의 관점에서 보면 평가가 달라질 수 있다. 이 같은 입장 차이에서 비롯되는 항만노무공급시장의 특성에 대한 분석과 평가는 중요성에도 불구하고 본 논문에서는 산업의 특성으로서 경직성이 있다는 사실만을 지적하고, 보다 깊은 논의는 미래 연구 주제로 남겨두고자 한다.

운영기업은 이들 선사의 요구를 더욱 적극적으로 수용할 수 밖에 없다. 이 같은 선사의 교섭력 강화는 항만 효율 인하로 이어진다.

그림 5 부산항의 선사 HHI 추이



주 : 2005년 대상 선사 110개 사였으나, 2019년에는 시장집중도가 상승하여 89개 사로 감소  
 자료 : 부산항만공사 내부 자료

표 2 부산항 상위 5개 선사 시장점유율 추이

연도	2005년	2010년	2015년	2019년
시장점유율	35.2%	35.2%	39.9%	48.5%

자료 : 부산항만공사 내부 자료

표 3 부산항 컨테이너터미널별 수출입 효율 대비 환적 효율 비율(2014년~2019년)

(단위 : %)

터미널명	구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년
E터미널	타부두환적	56.7	63.0	64.7	85.8	90.7	88.3
	자부두환적	56.7	65.3	60.9	69.4	71.9	67.9
F터미널	타부두환적	65.1	66.8	77.2	84.9	84.6	84.5
	자부두환적	53.8	57.1	70.0	69.9	69.5	68.5
G터미널	타부두환적	73.2	74.9	77.4	76.6	80.4	82.0
	자부두환적	54.6	53.6	52.8	47.7	56.9	68.4

자료 : 부산항만공사 내부 자료

넷째, 부산항 컨테이너 터미널의 과당경쟁 문제를 해소하고자 일시적으로 효율 인가제가 시행된 바가 있다. 즉 부산항의 하역사 과당경쟁에 따른 효율 인하 문제를 해소하기 위해 2015년 7월~2018년 6월까지 일시적으로 하역효율 인가제가 시행되었고, 2016년 하역료가 일시적으로 소폭 인상된 바가 있다.

2) 시장 행동

부산항 컨테이너 하역산업의 시장 행동의 특징은

크게 네 가지로 구분해 볼 수 있다.

첫째, 컨테이너 터미널 운영사는 수출입 및 환적 화물에 대한 가격 차별 전략을 취하고 있다. 즉 수출입 물동량에 비해 환적 물동량이 하역효율에 대한 탄력성이 크기 때문에 운영사 입장에서는 3차 가격차별(3rd-degree price discrimination, 가격 결정권을 가지고 있는 기업이 고객의 탄력성 등을 기준으로 차별적 그룹으로 나누어 탄력성에 상응하는 가격을 책정하는 현상)을 통해 환적효율을 수출입 효율에 비해 낮추어 영업하는 것이 이익이 된다. 표 3은 수출입 효율 대비 환적 효율 비율을 보여주는 바, 이 같은 가격 차별이 지속적으로 이루어지고 있다는 것을 보여주고 있다.

둘째, 부산항을 이용하는 글로벌 얼라이언스들은 터미널 이용계약을 3년 또는 4년으로 비교적 짧게 설정하고 있다. 2M 얼라이언스는 3년, THE 얼라이언스는 4년, Ocean 얼라이언스는 3년으로 각각 터미

널과 이용계약을 맺고 있다. 이들 얼라이언스 협약이 10년 내외라는 점을 감안하면 비교적 짧다고 평가할 수 있다. 이 같이 얼라이언스가 터미널과 비교적 짧은 이용계약을 맺는 것은 효율 협상 등에서 선택의 폭을 넓혀 유연성을 발휘하려는 의도로 해석된다.

셋째, 부산항 컨테이너 터미널은 선석 및 부지 등의 항만시설을 장기간 사용하는 조건으로 운영하면서, 야드 운영장비 또는 IT 시설 등에 대한 투자를 지속해 오고 있다.



넷째, 부산항 컨테이너 터미널 운영사 간의 협력 수준은 낮은 것으로 평가된다. 이들 터미널 간의 협력은 부두 간 컨테이너 이송(ITT, Inter-Terminal Transportation)과 선석 공동 운영으로 구분해 볼 수 있다. 2019년의 사례를 보면, ITT는 월간 100TEU 이하 실적을 보이고 있고, 선석 공동운영도 월 1건 정도에 그치고 있다.

3) 시장 성과

부산항 컨테이너 하역산업의 시장 성과의 특징은 크게 네 가지로 구분해 볼 수 있다.

첫째, 컨테이너 터미널 운영사 간의 수익성이 불균등한 모습을 보이고 있다(그림 6 참조). 부산항 신항에서 가장 높은 시장 점유율을 가지고 있는 PNC가 수익성(영업이익율 또는 이윤율)이 가장 높고, PNIT와 BNCT는 흑자 전환하거나 손실의 폭을 줄이고 있다. 그에 비해 HJNC와 HPNT는 수익성이 악화되었다.

둘째, 앞서 언급한 바와 같이 부산항이 수출입 화물과 병행하여 환적 화물을 처리하면서 나타나는 시너지 효과로 수출입 물류비의 경감 혜택이 발생하고 있다. 최권우(2018)에 따르면, 2015년 기준으로 1,996억 원 상당의 수출입 물류비 절감 효과가 있는 것으로 추정되었다.

셋째, 첨단기술(자동화) 도입이 인력 구조조정 등의 어려움으로 지연된 바가 있다.

넷째, 물동량의 변동으로 인해 유희시설이 발생하고 고용 불안정성이 나타난 바가 있다.

4) 실증 분석

여기서는 시장구조가 시장행동에 영향을 미친다는 가설을 회귀분석을 통해 부산항에 적용되는 지를 검증하고자 한다.

Lee(2018)의 자료를 이용해 부산항 컨테이너 하역시장에서의 공급측 집중도(HHI-S)와 수요측 집중도(HHI-D)라는 시장구조 요인이 시장행동(Rate)에

미치는 영향을 분석했다.<sup>2)</sup> 표 4에 따르면, 공급측 집중도는 요율의 상승, 수요측 집중도는 요율의 하락으로 이어진 것으로 나타났다. 즉 공급측 집중도가 상승해서 터미널 운영사의 선사에 대한 협상력이 커지고 이는 요율 상승으로 이어진다. 반대로, 수요측 집중도가 상승하면 이용자인 선사의 협상력이 커지고 이는 요율 하락으로 이어진다는 것이다.

그림 6 부산항 신항 컨테이너터미널별 영업이익률 및 이윤율 추이



자료 : 부산항만공사 내부 자료

2) Lee(2018)의 운영사 및 선사의 부산항 처리실적에 대한 분석은 부산항만공사의 도움을 받아 수행되었다.

실제로 부산항에서는 공급측 집중도가 하락하는 추세를 보였고, 수요측 집중도는 거대 얼라이언스 결성 등으로 상승하는 추세를 보여 왔다. 따라서 이러한 수요와 공급의 집중도 변화는 부산항의 요율 하락을 일으키는 방향으로 전개되어 왔음을 확인할 수 있다.

표 4 부산항 컨테이너 하역시장의 시장 구조 및 시장 행동 간의 실증분석

자료 기간	2006년~2017년(12년 간)			
변수 설명	HHI-S	운행사(공급자)의 HHI		
	HHI-D	선사(수요자)의 HHI		
	Rate	부산항 전체 평균 요율		
회귀식	$Rate(t) = \beta_0 + \beta_1 \times HHI - S(t) + \beta_2 \times HHI - D(t) + e(t)$			
-	$\beta_0$	$\beta_1$	$\beta_2$	조정 $R^2$
추정치	86.30	0.025	-0.044	0.77
t-값	4.85	3.50	-2.06	

자료 : Lec(2018) 자료를 이용해 다시 추정한 결과

## V. 법제도적 특징

이 장에서는 컨테이너 하역산업에 대한 정부정책, 즉 법·제도적 특징을 간략히 살펴본다.

컨테이너 항만에 대한 정부 정책의 법·제도적 기반이 되는 법령은 「항만법」, 「항만운송사업법」, 「항만공사법」 등이 있다.

먼저 「항만법」은 항만시설의 개발에 관한 사항을 정하는데 초점이 맞추어져 있다. 그리고 「항만운송사업법」은 항만운송에 관한 질서를 확립하는데 그 목적이 있고, 이 법안에 항만운송에 관련된 업종을 정의하고 있다. 「항만공사법」은 항만을 경쟁력 있는 해운물류의 중심기지로 육성하기 위한 항만공사의 역할과 사업을 정하는데 초점이 맞추어져 있다.

한편, 컨테이너 항만에서의 경쟁질서를 규율하는 특화된 법·제도는 없는 것으로 파악된다. 컨테이너 항만은 규모의 경제에 따른 자연독점적 성격을 지니지만, 현실적으로 다수의 운영업체가 존재하면서 과당경쟁의 우려가 큰 상황이다. 즉 항만의 경제적 특성에 부합하는 경쟁질서를 확립할 수 있는 법적 기반의 마련이 필요한 것으로 이해된다.

## VI. 결론

본 논문은 부산항 컨테이너 하역산업의 특성을 산업조직론적 관점에서 분석했다. 특히 산업의 기본 구조, 구조-행동-성과라는 측면에서 부산항 컨테이너 하역산업을 세부적으로 살펴보았다. 아울러, 시장의 구조를 나타내는 공급 집중도 및 수요 집중도가 부산항의 컨테이너 요율(가격)에 미치는 영향을 정량적으로 분석한 내용을 소개했다. 실제로 부산항에서는 공급측면에서는 집중도가 하락하고, 수요측에서는 집중도가 상승하면서 하역요율이 하락하는 경향이 있어 왔다고 평가된다. 이러한 분석이 업계 관계자들에게 유용한 정보가 되기를 기대한다.

하지만 본 연구는 뚜렷한 한계점을 지니고 있다. 특히 시장구조에 영향을 미치는 요인은 다양한데, 본 연구는 공급과 수요 집중도만으로 회귀분석을 수행했기 때문에 다소 무리가 있는 실증연구에 그치고 있다. 따라서 추가적인 통제요인을 고려하여 시장행동 및 성과를 분석한다면 보다 정확한 결과를 도출할 수 있을 것이다. 이러한 추가 분석 과제는 향후 연구주제로 남겨둔다.

이 같은 부산항 컨테이너 하역산업의 경제적 특성 분석이 실천적 의미를 갖기 위해서는 컨테이너 하역의 산업생태계가 보다 발전할 수 있는 정책의 개발이 요구된다. 특히 우리나라는 항만을 비롯한 국제물류 정책에 있어, 시설의 개발에 대해서는 다양한 정책적 수단이 있지만, 사업을 운영하는 기업의 측면에서는 정책적 노력이 미흡하다고 판단된

다. 이러한 의미에서 마지막으로 향후 연구주제를 대신하여 항만 산업정책에 대한 필요성과 정책방향을 언급하고자 한다.

먼저, 항만산업에서 산업정책이 필요한 이유는 크게 세 가지로 정리할 수 있다. 첫째, 공급 부문의 과당경쟁과 수요 부문의 과점화로 요율 하락이 발생해 국부 유출 논란이 지속적으로 제기되고 있다. 둘째, 우리 선사의 글로벌 물류 네트워크와 국제물류산업계의 글로벌 물류 허브 구축을 위해 K-GTO (Global Terminal Operator) 육성의 필요성에 대한 공감대가 형성되어 있는 것으로 판단된다. 셋째, 외국 GTO의 우리 항만에 대한 이해(interest)와 우리나라의 이해가 상충되는 문제가 발생하고 있다. 따라서 이 같은 도전 과제에 대응하기 위해 항만의 개발과 운영을 통합해 사업을 수행할 수 있는 경제 주체(K-GTO 등)의 등장을 지원하기 위한 항만 산업정책이 필요하다고 판단된다. 이 같은 필요성을 전제한 후, 항만 산업정책의 목적을 “국제물류 서비스의 경쟁력 제고와 운영사 발전을 통한 국부 및 고용 창출”로 설정할 것을 제안한다.

## 참고문헌

고병욱 · 김대진(2019), 다변량 시계열 모형을 이용한 컨테이너선 시장 분석, 한국항만경제학회지, 35(3), 61-72.

길광수(2013), 컨테이너터미널 적정 임대운영 규모 검토, 계간 해양수산, 3(1), 16-38.

길광수(2012), 부산항 컨테이너부두 통합운영 방안, 계간 해양수산, 2(2), 14-42.

길광수(2011), 부산항 컨테이너 하역시장 안정화 방안, 27(2), 169-191.

부산항만공사(2019), 부산항 컨테이너터미널 중장기 운영 계획 수립 용역.

부산항만공사(2019), 2018 부산항 컨테이너화물 처리 및 수송 통계.

최건우(2018), 컨테이너 하역서비스의 수요함수 추정 및 경제적 가치분석 - 부산항을 중심으로 -, 한양대학교 박사학위논문.

최건우 · 김찬호 · 김용규(2016), “컨테이너 하역요율 하락은 소비자 잉여를 증가시켰는가? : 부산항을 중심으로”, 한국항만경제학회지, 32(3), 109-122.

Kaselimi, E. N., T. E. Notteboom, A. A. Pallis, and S. Farrell(2011), Minimum Efficient Scale (MES) and Preferred Scale of Container Terminals, *Research in Transportation Economics*, 32, 71-80.

Lee, Da Ye(2018), *A Study on the Effects of Market Structure on Market Performance in Busan Container Terminal*, Master Thesis, Korea Maritime and Ocean University.

Li, K. X., M. Luo, and J. Yang(2012), Container Port Systems in China and the USA: A Comparative Study, *Maritime Policy and Management*, 39(5), 461-478.

Tovar, B., S. Jara-Diax, and L. Trujillo(2007), Econometric Estimation of Scale and Scope Economies within the Port Sector: A Review, *Maritime Policy and Management*, 34(3), 203-223.

## 산업조직론을 활용한 부산항 컨테이너 하역산업의 특성 분석

고병욱 · 길광수 · 이다예

### 국문요약

컨테이너 하역산업에서 장단기 측면에서 이용자(선사 또는 화주)와 공급자(하역업체)가 상생하는 산업생태계가 기능하기 위해서는 컨테이너 하역시장에 알맞은 시장의 다양한 조건이 갖추어질 필요가 있다. 본 논문은 경제학의 산업조직론을 활용해 부산항 컨테이너 하역시장의 여건과 수급 특성을 분석하고 그에 따른 시장성파를 살펴보고 있다.

먼저 산업의 기본조건으로서 수요 및 공급 특성을 분석했다. 수요 특성으로는 1) 물동량의 외생성, 2) 수출입 및 허브 기능 병행, 3) 선사 교섭력 강화, 4) 높은 대체 탄력성, 5) 물동량 증가세 둔화 등이 도출되었다. 공급 특성으로는 1) 공급의 비탄력성, 2) 하역서비스의 동질성, 3) 공급 과잉, 4) 하역기술 고도화, 5) 규모의 경제 및 저장 불가능성, 6) 항만노무공급시장의 경직성, 7) SCM 상의 역할 증대 등이 분석되었다.

다음으로 산업조직론의 대표적 분석방법인 구조-행동-성과(Structure-Conduct-Performance)의 관점에서 분석을 수행했다. 시장 구조 측면에서는 1) 운영사의 규모의 경제 미흡, 2) 높은 진입장벽, 3) 선사의 교섭력 강화, 4) 일시적 요율 인가제 등이 분석되었고, 시장 행동 측면에서는 1) 수출입/환적 화물의 가격차별, 2) 선사의 중장기 터미널 이용 계약, 3) 지속적 장비 투자, 4) 낮은 수준의 운영사 간 협력 등이 도출되었다. 시장 성과 측면에서는 1) 불균등한 운영사 수익성, 2) 수출입 물류비 경감, 3) 첨단기술 도입 지연, 4) 유희시설 발생 등이 분석되었다. 나아가 시장구조가 시장행동에 영향을 미친다는 사실을 실제 자료를 이용한 회귀분석을 통해 검증했다.

결론에서 미래 중요 이젠다로서 항만 산업정책을 수립/시행하여 국제물류 서비스의 경쟁력을 제고하고 항만 운영사 발전을 통한 국부 및 고용 창출을 도모할 필요가 있음을 제시했다.

주제어: 컨테이너 하역산업, 산업조직론, 항만 산업정책