*Journal of Korea Port Economic Association*
Vol.37, No.1, 2021, pp.121-142.
https://doi.org/10.38121/kpea.2021.03.37.1.121

# 컨테이너 터미널 인력운영 변화요인의 탐색적 연구*

## -부산항과 광양항을 중심으로-

강혜원** · 심민섭*** · 김율성****

# An Exploratory Study on the Determinants of Manpower Utilization of Container Terminals in the Busan Port and Gwangyang Port

Kang Hye-Won · Sim Min-Seop · Kim Yul-Seong

## Abstract

The purpose of this study is to identify environmental factors affecting manpower utilization of container terminals. 300 questionnaires were distributed to employees working in terminal operators in Busan and Gwangyang port. Based on the results of multiple regression analysis, first, it is proved that technology development, organizational culture and social · external environment have a significant impact on manpower utilization of container terminals. Second, this study found that technology development and social · external environment have a significant impact on manpower utilization of container terminals system. Third, it is found that technology development, social · external environment, safety and security change the composition of the workforce between office and field employees. Forth, the number of workforce is expected to gradually decrease due to technology development. Finally, it is found that technology development, organizational culture, social · external environment and terminal operation have a impact on specialization and training system of human resoures.

*Key words: Container terminal, Manpower utilization, Factor analysis, Multiple regression analysis*

▷ 논문접수: 2020. 02. 26. ▷ 심사완료: 2021. 03. 29. ▷ 게재확정: 2021. 03. 29.

* 본 논문은 해양수산부 제4차 해운항만물류 전문인력양성사업의 지원을 받아 수행된 연구임

** 한국허치슨터미널 인사팀, 제1저자, helenkang.tr@gmail.com
*** 한국해양대학교 KMI-KMOU 학연협동과정 석사과정, 제2저자, tla6355@g.kmou.ac.kr
**** 한국해양대학교 물류시스템공학과 부교수, 교신저자, logikys@kmou.ac.kr

# Ⅰ. 서 론

2020년 코로나 19의 발생으로 인하여 세계경제는 심각한 침체에 빠지게 되었으며 각국은 내수·수출 부진 등 경제사정이 악화되었다. 또한 코로나 19의 장기적 확산은 고용·노동시장에도 큰 타격을 주고 있으며 취업자는 외환위기 이후 20년 만에 가장 큰 폭으로 감소하였다. 기업들 사이에서는 포스트 코로나 시대를 맞아 내·외부적 환경변화에 유연하게 대처할 수 있는 스마트 워크 시스템의 도입이 강조되고 있으며 재택근무, 유연근무제 등을 통해 유연성을 확보하고 있다.

더불어 4차 산업혁명의 핵심인 인공지능, 빅데이터와 같은 기술이 인력관리에 활용되면서 전통적인 노동시장은 해체되기 시작하였다. 외부환경 변화 속에서 노동시장의 유연성을 통한 효율적인 인적자원의 배분은 그 어느 때보다도 중요해지고 있으며 외부환경 변화에 대한 대응능력을 갖추어 경쟁력을 높이는 것이 기업의 성공을 결정짓는 관건이 되고 있다.

국내 컨테이너 터미널의 경우, 2008년 글로벌 금융위기 시 전 세계적인 경기불황으로 물동량이 급격히 감소하였고 요율이 급락하여 컨테이너 터미널 운영사 간 경쟁이 치열해졌다. 이에 따라, 인력구조 조정을 단행하여 아웃소싱(외주화)과 비정규직 확대가 본격적으로 진행되었다. 해외 주요 컨테이너 터미널은 운영에 있어 아웃소싱을 적극적으로 활용하며 고용의 유연성 및 인력활용의 탄력성을 높여왔다. 반면 국내 터미널의 현장인력의 경우 클로즈드 숍(clsosed shop) 조항의 적용으로 과점의 성격을 가진 거대 아웃소싱 업체를 통하여 인력을 공급받고 있어 인력 활용의 유연성이 떨어졌다. 또한 현장인력의 관리 및 운영은 항운노동조합과의 협의에 따라 결정되기 때문에 다양한 인력관리 기법을 적용하기에 상당한 제약이 있다. 이와 같이 노동시장에서 근로 형태, 인적자원의 개발 및 관리에서 큰 변화가 예고되는 만큼 인력운영의 유연성을 확보하는 것이 중요하지만 국내 컨테이너 터미널의 노동시장은 다소 경직적인 성격을 가지고 있다. 급변하는 사회적인 변화 가운데 국내 컨테이너 터미널은 과거 경직적인 노동시장에서 벗어날 필요가 있으며 그 어느 때보다도 변화에 효율적으로 대응할 수 있는 능력을 갖추어야 한다.

따라서 본 연구는 컨테이너 터미널 인력운영의 내·외부적 변화요인을 분석·검토하여 컨테이너 터미널의 요인(터미널 운영, 안전및법규, 조직문화, 기술발달, 사회외부적환경변화)이 컨테이너 터미널의 인력운영에 미치는 인과관계를 파악하고 효율적이고 탄력적인 인력운영에 대한 방향성을 제시하고자 한다. 이를 위해 부산항과 광양항 컨테이너 터미널 종사자를 대상으로 설문조사를 진행하였으며 컨테이너 터미널의 인력운영에 영향을 미치는 5개 요인들을 확인하였다. 이후 확인된 5개 요인이 인력운영에 미치는 인과관계를 파악하였다.

컨테이너 터미널의 인력운영에 대한 연구는 부족한 실정이다. 이에 따라 본 연구에서는 선행연구와 문헌연구를 기반으로 컨테이너 터미널의 인력운영 변화요인을 실증적으로 고찰하였다는 점에서 기존 연구와 차별성을 가진다. 이러한 연구결과는 컨테이너 터미널 인력운영 변화에 영향을 미치는 요인을 명확히 제시함으로써 향후 컨테이너 터미널 운영사가 효율적 인력운영에 관한 전략 수립 시 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 판단된다. Ⅱ장에서는 선행연구에 대해 정리하고 Ⅲ장에서는 컨테이너 터미널의 이론적 배경에 대해 알아본다. Ⅳ장은 탐색적요인분석과 다중회귀분석을 통해 실증분석이 이루어지며 Ⅴ장은 결론부분이다.

## Ⅱ. 이론적 고찰

### 1. 컨테이너 터미널 인력의 운영 현황

#### 1) 컨테이너 터미널 인력의 유형

박재광(2020: 34)에 의하면 컨테이너 터미널은 인사, 총무, 기획, 영업, 회계 등을 담당하는 사무직과 컨테이너 터미널의 운영에서 직접적인 역할을 맡고 있는 플래너, 센터맨, 포맨, 언더맨의 업무직과 QC, RTGC, YT, FL의 장비를 운전하는 장비직 그리고 신호수인 현업직으로 크게 구분할 수 있다. 또한 간접적인 역할을 담당하는 온독 서비스팀과 장비의 유지보수를 담당하는 정비직이 있다.

표 1. 장비 운영 및 인력의 직무별 특징

| 구분 | | 특징과 역할 |
|---|---|---|
| 장비 | QC | 부두 안벽에 설치되어 컨테이너를 선적하고 하역하는 안벽크레인 |
| | RTGC | C/Y에 설치되어 컨테이너를 트럭이나 화차에 싣거나 내릴 때 또는 운반용으로 사용하는 야드 크레인 |
| | YT | 컨테이너 터미널 내에서 야드사시(Yard Chassis)와 조합, 견인하여 Apron과 CY 사이에서 컨테이너를 운반, 적재하는 장비 |
| | FL | 중량물 운반에 이용하는 지게차 |
| 인원 | 플래너 | 본선 작업 및 야드 운영계획 수립 |
| | 센터 | 본선 및 야드 작업을 모니터링하며 비상시를 대비 |
| | 포맨 | 선박의 선적 및 양하 현장 작업을 감독, 관리 |
| | 언더맨 | 육상에서 컨테이너 번호 등 정보를 확인하고 포맨을 지원 |
| | 신호수 | 본선 및 육상 작업 시 QC기사에게 작업상황을 신호 |
| | 온독 | 터미널을 이용하는 선사에게 정보 제공, 세관업무 병행 |
| | 정비 | 터미널 내 장비 및 기계 설비의 정비, 유지 보수 |

#### 2) 항만인력공급체계 재편

1970년 산업화가 진행되기 전 항만하역업은 대표적인 노동집약적 산업이었고, 항운노조에서 공급된 일용노동자는 사업 운영에 있어 필수 요소였다. 항만시설의 현대화로 인하여 항만하역의 많은 부분이 기계화로 전환되며 노동력 중심의 단순 반복 작업에서 하역 장비 운영을 필요로 하는 직무 중심의 인력 구조로 변화되었다.

인력 구조의 개편으로 독점적 항운노조의 일용근로자 공급체계도 변하기 시작했으며 하역업체는 하역 장비를 운용할 수 있는 인력을 직접 고용하였다. 그러나 직업안정법 33조에 따라 고용노동부 장관의 승인을 받은 노동조합만이 근로자 공급사업을 할 수 있으며 근로자공급사업 승인을 받은 노동조합의 조합원 자격을 취득한 근로자에 한하여 항만하역근로에 종사할 수 있다고 명시되어 있다. 따라서 항운노동조합에 한하여 근로자 공급사업이 허가되었다. 또한 동법 시행령 제 33조 3항에 따라 고용노동부장관이 근로자 공급사업을 허가하는 경우, 국내 근로자 공급사업에 대하여는 노동조합의 업무범위와 해당 지역별 · 직종별 인력수급상황 및 고용관계 안정 유지 등을 종합적으로 고려하여야 한다고 명시되어 있다. 따라서 항운노동조합은 강력한 클로즈드숍(Closed shop)의 성격을 지니고 있으며 모든 현장인력은 항운노동조합원으로 구성되었다. 현장인력의 운영과 관리는 항운노동조합과의 협의 또는 합의에 의하여 결정되며 이로써 노동시장의 유연성은 제한되어 왔다. 박재광(2020: 16)에 따르면 이러한 환경은 합리적인 노사관계 구축을 힘들게 하며 항만의 현대화, 기계화에 대한 장애물로 고려되어 항만의 경쟁력을 떨어뜨리는 요인으로 비판 받아왔다.[1] 이러한 이유로 2005년 12월, 항운노동조합의 인력공급 독점체제를 노 · 사 · 정 합의에 따라 하역사별 상시 고용체제로 전환(상용화)하는

1) 박재광(2020: 16), "컨테이너 터미널 자동화 전환에 따른 항만노무공급체계변화에 관한 연구"

'항만인력공급체제의 개편을 위한 지원특별법'을 제정하여 항만 노동 개혁이 추진되었다. 기본 내용은 항운노조의 일용직에 대한 노무공급 독점권을 소멸하여 노조원을 항만운송사업자 소속의 정규직으로 전환하는 형태로 개선하는 것이다. 또한 고령의 퇴직 희망자를 제외한 전 노조원을 기업에서 정규직으로 채용하여 정년을 보장하며 부산항, 인천항부터 단계적으로 도입하였다.

김형태 · 김찬호(2006)는 인력체계 개편의 영향을 아래와 같이 분석했다. 첫째, 노동시장 구조의 변화다. 항운노조가 고용, 관리했던 형태에서 개별 하역회사가 고용 및 관리하게 됨으로써 경쟁 시장이 형성되고 근로자의 독점적 보호망이 사라지게 되어 작업 강도와 경쟁구조가 형성되었다. 둘째, 인력투입 및 작업방식의 변화다. 하역회사에서 직접 항만근로자를 투입하고 투입 인력 규모도 결정하게 되면서 하역작업의 효율화 도모가 가능해졌으며 최적의 인력투입이 가능한 체계가 갖추어졌다. 또한 작업방식 개선의 동기가 작용하고 하역회사의 일관된 명령체제로 작업 효율성이 증대되어 업무 숙련도 증대를 이끌어낼 수 있었다. 셋째, 임금형태, 수준 및 지급 방식의 변화다. 도급제에서 월급제 임금 구조로 전환되어 직종별 차등화, 연령 및 근속 연도별 우대, 장기근무에 대한 신뢰도 증진으로 효율성 향상의 기저로 작용하게 되었다. 넷째, 항운노조의 기능변화이다. 클로즈드숍 해체로 항운노조의 영향력은 비교적 약화되었으나, 기업별 교섭구조로의 이행 또는 산별교섭 유지로 노조 기능이 강화되어 노사관계가 불안정하게 되고 운영 효율성에 부정적 효과를 미칠 수 있게 되었다.[2)]

## 2. 컨테이너 터미널 인력운영 관련 선행연구 검토

### 1) 인력운영 변화요인에 관한 선행연구

Deal&Kennedy(1982)는 조직문화가 조직구성원에게 정체정과 동질성 및 지침을 제공하며 조직몰입의 촉진과 사회시스템 안정성을 향상시키는 역할을 하고 강한 조직문화는 조직성과와 정의관계를 가진다고 정의하였다. 김영조 · 박상언(1998)은 강한 문화가 조직성과에 긍정적인 영향을 주는지에 대한 연구를 수행하였으며, 문화강도가 증가할수록 조직성과가 향상된다는 점을 밝혔다, Quinn(1988)은 조직은 내부와 외부, 통제와 유연성의 두가지 차원을 축으로 4개의 조직문화유형을 도출하였으며 내부지향성은 조직유지를 위한 조정과 통합이 중요한 반면 외부지향성은 조직환경에 대한 적응, 경쟁, 상호관계가 중요하다고 설명한다. 인력운영 변화요인에 관한 선행연구를 살펴보면, Thomas. J. Dowd & Thomas. M. Leschin(1989)는 노동, 장비 및 토지의 효율적 이용은 컨테이너터미널의 생산성에 영향을 미치며 3요소의 효율적 이용을 계량화함으로써 컨테이너 터미널의 생산성을 측정할 수 있다고 정의하였다. Quinn&Cameron(1999)은 조직별로 각기 다른 문화적 특성을 띄고 있어 조직을 단일 문화로 유형화하는 것은 문제가 있다고 지적하였다. 김호섭 외(2002)는 특정 조직의 구성원들에 의해 지배적으로 공유하고 있는 가치관, 신념, 이념과 관습, 규범과 전통 그리고 지식과 기술 등을 포함한 복합적인 개념을 조직문화라 정의하였다. 이수도(2003)는 조직문화가 조직학습에 미치는 영향에 대해서 연구하였으며 연구 결과 조직문화는 조직학습과 밀접한 관계를 가지며, 조직학습 간에도 긴밀한 관련성을 가짐을 밝혀내었다. 김미정(2004)은 기업들의 위기관리 커뮤니케이션 현황, 인식, 대응행태 등을 조사하였다. 조사결과 종업원 수가 많을수록 그리고 외국계 기업이 국내기업보다 위기관리 매뉴얼 보유율이 높았으며 우리나라 기업들이 위기관리 커뮤니케이션 전략수립 시 겪는 가장 큰 장애요인은 '조직구성원의 주체적 참여의식 저조' 임을 밝혀내었다. 전영환(2007)은 급변하는 해운물류 환경변화에 대응하고, 경쟁항만과의 치열한 화물유치경쟁에

2) 김형태 · 김찬호(2006), "항만노무공급체제의 개편에 따른 항만운영 효율화 방안" 한국해양수산개발원

서 우위를 점할 수 있는 국내 자동화 컨테이너 터미널 발전을 위한 핵심요인을 AHP분석을 통하여 도출하였다, 김성용(2008)은 부산항 컨테이너터미널의 통합운영을 통하여 항만생산성 및 효율성을 제고하고 항만노사평화체제를 구축함으로써 항만안정성을 제고하고 신항 및 배후물류단지 활성화를 바탕으로 한 신규 물동량 창출을 강조하였다. 김은정(2009)은 조직문화와 셀프리더십이 직무만족과 조직몰입에 미치는 영향을 살펴보았다. 조직문화 유형에 있어 혁신지향 문화와 관계지향 문화는 직무만족을 높이는데 영향을 주며, 과업 지향 문화는 조직몰입을 낮추는데 영향을 미친다는 사실을 밝혀냈다. 이영선(2010)은 항만 생산성과 효율성을 증진시키기 위하여 SWOT분석기법을 이용하여 컨테이너터미널의 발전방안을 제시하였다. 컨테이너 터미널의 시설을 통해 컨테이너터미널의 효율화를 확보하는 것이 가장 중요도가 높다는 사실을 도출하였으며 특히 터미널 선석수 확보의 중요성을 시사하였다. 원태완(2011)은 항만시설 및 인력, 장비 등 한정된 자원으로 운영되는 컨테이너 터미널이 생산성에 미치는 영향 및 문제점을 도출하였다. 운영효율을 높이기 위해서 운송차량 기사 사전 반·출입정보 전송방식 개선, 사전 반입정보의 실기간 관리, 반출 예정시간 제공 등의 운영 프로세스 개선과 같은 방안을 제시하였다. 김정아(2014)는 공장형 외국계 제조업체를 대상으로 우리나라의 저렴한 전기요금 및 느슨한 환경규제가 외국계 제조업체의 투자유인으로 작용하였는가에 대해 연구하였다. 연구결과 외국인직접투자가 국가 단위에서 제정된 정책과 법에 따라 이루어지고 있지만, 지방자치단체의 노력에 따라 외국계 공장입지가 달라질 수 있으며, 유치하는 업종에 따라 부정적 외부효과가 발생할 수 있다는 사실을 도출해 내었다. 유승희(2015)는 위기책임성, 명성위기 유형, 위기대응전략, 정서, 위기대응전략의 메시지효과, 기업명성 즉 CA명성과 CSR명성 등 각 변인 간의 연관성에 대한 연구를 수행하였다. 다양한 위기 커뮤니케이션 관련 변인과의 관련성을 검증하였다. Sedigheh Zarei(2015)는 해운선사가 항만선택 시 고려하는 핵심 요인을 분류하고 중요도를 파악하였으며 수집된 데이터를 활용하여 해운선사가 중요시하는 고려요인과 터미널 운영사가 해당 요인을 만족시키고 있는지를 연구하였다. 장하용·최재준(2017)은 효과적인 교육훈련 실시를 위하여 항만운송사업법의 개정안, 시행령, 시행규칙에서 교육훈련 대상, 관리방안, 교육시간 등의 구체적 사항을 제시하였다. 김정욱(2019)은 컨테이너 터미널에서 발생된 사고현황을 분석하였으며 이를 바탕으로 개선이 필요한 유해·위험요인의 우선순위를 도출하고 개선안을 제안하였다. 이진우·이창희(2019)는 울산항을 중심으로 항만의 특성 및 재해현황을 분석하고, 항만하역근로자대상 설문조사를 바탕으로 기존 안전관리의 문제점을 교육·관리 측면에서 식별하여 개선방안을 제시하였다. 유지원(2020)은 컨테이너 터미널 자동화 도입에 대한 컨테이너 터미널 개발 주체, 이용 주체, 운영 주체를 대상으로 비용, 생산성, 자동화 기술축적, 안전성, 서비스 향상이 성과향상과 만족도 향상에 미치는 영향을 분석하였다. 문창섭(2020)은 코로나19 발생 이후 국내 건축현장의 보건위생 정책의 문제점을 도출하고 이에 대한 개선 및 대응 매뉴얼 보완을 제시하였다. 또한 현장 외부 근로자 집합 주거시설의 상시 보건 점검 등의 선제적 대응, 보건관리자 업무에 감염병 관리 지침을 포함, 감염병 예방대응 관련 예산 및 물품 편성, 전염병과 감염병의 용어 혼선 방지, 감염병 대응으로 인한 공사 지연 및 추가비용 보전, 감염병 대응 단계에 따른 탄력적 제도 운영 등에 대하여 중요성을 강조하였다. 최재연(2020)은 코로나-19로 인한 소비자들의 HMR 구매행태 변화와 소비자들의 부정적인 심리, 보상소비 및 호텔 HMR의 가능성 등을 조사하였다.

2) 기업의 인력운영에 관한 선행연구

기업의 인력운영에 관한 선행연구를 살펴보면, Govindarajan & Fisjer(1990)은 기업은 기업의 성과를 향상시키기 위해 취하는 경영전략에 따라 통제방법을 달리해야하며, 차별화 전략은 과업이 정형화되어 있지 않으므로 성과측정이 어렵기때문에 많은 비용이 발생하는 산출통제보다는 행동 통제가 효과적이라 주장하였다. 오석홍(2005)은 조직을 일정한 환경하에서 구성원의 협동 노력으로 특정 목표를 달성하기 위한 인적 집합체 또는 분업체제로 정의했으며, 조직구성원 간의 상호작용을 조직구조로 보고 사회체제 속의 한 부분체제 또는 하위체제로 규정했다. 서원석 · 이화진(2005)은 정부산하기관 인력관리의 문제점을 도출하고 정부산하기관 인력관리의 합리화 방안 및 인사혁신을 제안하였다. 홍운기(2007)는 사람 중심의 관점을 기반으로 인적자원관리 시스템을 분석하고 구분하여 기업의 인적자원관리 문제점을 도출하고 해결책을 제시하였다. 이승환(2017)은 호텔 종사원의 직무수행능력과 서비스 품질에 전략적 인적자원관리시스템이 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과 전략적 인적자원관리시스템은 호텔 종사원의 직무수행능력과 관계가 있으며, 종사원 개인의 능력과 수준에 맞는 적절한 권한을 위임함으로써 직무수행능력이 향상되고 고객에게 제공되는 서비스의 품질을 높여야 할 필요성을 강조했다. 김생수(2018)는 국내 건설기업의 구성과 인적자원관리 시스템의 구성요인이 건설기업 종사원들의 직무 성과에 어떠한 영향을 미치는지를 연구하였다. 정경옥(2018)은 중소기업의 다양성 인적 자원관리가 직무역량과 직무 열의에 미치는 영향을 분석하였다. 분석결과 인과관계에서 직무역량의 매개효과에 관한 연구를 중소기업의 제조업종과 서비스 접점근로자를 대상으로 시행하여 인적자원관리의 채용 및 선발, 평가, 보상, 교육 및 훈련은 직무역량의 지식에 긍정적인 영향을 미친다는 사실을 밝혔다. 채주석(2019)은 조직의 전략적 인적자원관리가 높을수록 조직역량이 높아진다는 사실을 도출하였고 조직역량과 경영성과 간의 긍정적 영향을 미치는 관계를 증명하여 조직역량 확보는 조직의 경영성과를 높이는데 매우 효과적인 방안임을 확인하였다.

3) 컨테이너 터미널의 인력운영에 관한 선행연구

컨테이너 터미널 운영사의 인력운영 변화요인에 관한 선행연구를 살펴보면, 남도기(2009)는 컨테이너 터미널의 특성에 맞는 효율적인 교대제 근무를 분석하고 해결책을 제시하였다. 부산항 컨테이너 터미널의 교대근무와 생산성의 연관성을 분석한 결과, 항만 특성상 고려해야 할 변수가 많고, 처리물량, 선석 수, 종업원 수 등의 변수와 교대 근무제의 연관성은 많지 않은 것으로 나타났다. 김승환(2012)은 컨테이너 터미널 운영사 현장인력의 고도화가 직무만족, 조직몰입, 고객지향성에 유의미한 영향을 미치는지를 실증분석을 통해 파악하였다. 컨테이너 터미널 종사자들은 컨테이너 터미널의 직무에 만족하며 몰입하고 있으며, 직무에 만족하고 조직에 몰입하는 종사자의 경우 고객지향성은 매우 강한 것으로 조사되었다. 조민철(2013)은 부산항 컨테이너 터미널 운영사의 실제 사례를 구체적인 요인별로 조사하여 해외 컨테이너 터미널의 효율적인 인력운영 기법을 조사 · 연구하여 부산항 컨테이너 터미널의 효율적인 인력운영 방안을 제시하였다. 백인흠, 김명재(2018)는 컨테이너 터미널의 조직 분위기가 직무만족, 고객지향성에 미치는 영향을 상관관계분석을 통하여 분석하였으며 연구조직 분위기가 직무만족, 고객지향성에 정의 영향을 미친다는 사실을 도출하였다. 박재광(2020)은 글로벌 항만 물류시스템의 변화를 바탕으로 컨테이너 터미널 자동화 전환에 따른 항만 노무 공급체계 변화에 대해 분석하였다. 글로벌 항만물류환경의 변화를 바탕으로 컨테이너 터미널 자동화 전환의 외국 사례 및 국내 자동화 터미널 현황을 확인하여 국내 컨테이너 터미널의 자동화 진행에서 발생할 수 있는 문제점을

도출하고 이를 개선하기 위한 고용조정 체계 구축, 항만 인적자원에 대한 교육 지원 강화, 직무 전환 확대 정책 수립 등과 같은 방안을 제시하였다.

## 3. 선행연구를 통한 인력운영 결정요인 도출

### 1) 컨테이너 터미널 운영에 따른 컨테이너 터미널의 인력 운영 변화

컨테이너 터미널의 적정인력은 QC(Quay Crane)의 가동대수를 기준으로 산정되는데 목표 생산성 유지를 위한 최대 QC 가동 대수를 고려하여 전체 소요인원의 수가 결정된다. 더불어, 기상악화나 선박 지연으로 QC의 작업이 없거나 근무시간 이전에 작업이 끝난 경우 휴무일을 가지거나 다음 작업을 위한 대기시간이 부여되어 효율적 인력 운용에 있어 문제점을 가진다. 이러한 문제는 비단 QC 기종에 국한된 것이 아니라 YT, YF 등 컨테이너 터미널의 주요 장비를 담당하고 있는 현장인력을 운영하는 데 있어 공통적으로 지적되고 있는 문제점이기도 하다. 컨테이너 터미널과 일반 기업의 교대 근무제를 비교하여 보면 컨테이너 터미널에서는 교대 근무제가 적합하지 않음을 알 수 있다. 컨테이너 터미널은 가변적인 선박운행 스케줄과 유동적인 대기시간으로 인하여 효율적인 인력 활용에 있어 어려운 요소들이 존재하기 때문이다. 따라서 인력 활용의 효율성 향상과 노동생산성을 증대시킬 수 있는 탄력적 교대제를 활용해야 한다.

본 연구에서는 터미널 운영을 “컨테이너 터미널 운영에 영향을 미치는 요소”로 정의한다. Thomas. J. Dowd & Thomas. M. Leschin(1989), 김성용(2008), 이영선(2010), 원태완(2011) 연구를 참조하여 본선작업수량(컨테이너 처리량), 컨테이너 터미널 시설, 하역장비의 현대화, 컨테이너 터미널의 하역능력, 터미널 운영 기반 시설 투자, 항만하역 서비스 등 6개의 항목을 사용하여 측정하였다.

### 2) 안전·보안 문제에 따른 컨테이너 터미널의 인력 운영 변화

컨테이너터미널은 화물을 양·적하하며 장치장에 장치하는 등 중장비와 인력이 혼재되어 작업이 이루어지기 때문에 중대 안전사고가 발생할 확률이 높으며 사고 발생 시 막대한 피해를 입을 수 있다. 대형 하역장비와 불특정 다수의 작업자가 동일한 공간에서 작업을 하므로 위험요인으로부터 다른 산업에 비해서 상당히 많이 노출될 수밖에 없는 상황이다. 한편, 오늘날 컨테이너 터미널은 정보에 대한 의존도가 굉장히 높으며 정보의 외부 유출 및 정보 단절이 발생할 경우 터미널의 기능이 마비될 수 있다. 이는 정보 유출 발생 시 운송업자나 화주는 대체 경로를 이용하게 되고 추가적인 경제적 손실과 물류 대혼란이 발생할 수 있다는 것을 의미한다. 특히 항만보안은 각종 보안 위협으로부터 선제적으로 대응하여 시설의 기능을 유지해 나가야 하며 항만시설에 대한 접근제어에 해당되는 예산 확보와 이에 대한 관리 감독은 항만시설 소유자와 정부가 공동으로 추진할 필요가 있다.

본 연구에서는 안전 및 보안을 “환경적, 법·제도적, 조직적 측면에서 안전을 확보하고 정보의 유출(기밀성)을 막는 것을 의미”로 정의한다. Barnard(1998), 장하용 · 최재준(2017), 이진우·이창희(2019), 김정욱(2019), 문창섭(2020)의 연구를 참조하여 안전법규 강화, 보안법규 강화, 사내 안전규정 수립 및 준수, 사내 보안규정 수립 및 준수, 위기관리 대응능력, 안전 및 보안을 위한 철저한 시설물 점검 등 6개의 항목을 사용하여 측정하였다.

### 3) 조직문화에 따른 컨테이너 터미널의 인력운영변화

조직문화(Organizational culture)는 조직의 오랜 경험을 기반으로 형성된 것으로 단적으로 정의할 수 없으며 조직 내 공유된 정신적 가치를 의미한다. 또한 조직문화는 조직 구성원의 행동을 유도하고 구성원들 간의 소통 방식, 나아가서는 조직의 존립 여부를 결정하는데 영향을 준다. 조직문화에 대한 연구는 1970년대 말부터 Pettigrew(1979)에 의해 시작되었으며 조직 구성원의 모든 행동은 특정 문화에 기인하며 조직의 성공 여부를 이해하는 데에도 도움을 준다.

본 연구에서는 조직문화를 "기업 구성원들의 사고, 감정, 행동을 조직에 부합하도록 수정할 수 있는 신념 및 가치관"으로 정의한다. Deal&Kennedy(1982), Quinn(1988), Quinn&Cameron(1999), 김영조 · 박상언(1998), 김호섭 외(2002), 이수도(2003), 김은정(2009)의 연구를 참조하여 직원의 의견을 수렴하는 조직문화, 조직과 직무에 대한 변화와 혁신, 직원 역량 개발의 적극적 지원, 직무만족도, 직원 간 협조 및 신뢰, 최고경영자의 보상 및 직원복지에 대한 높은 관심 등 6개의 항목을 사용하여 측정하였다.

### 4) 기술발달에 따른 컨테이너 터미널의 인력 운영 변화

해운물류산업의 4차 산업혁명 기술 도입은 필수불가결한 것이 되었으며, 4차 산업혁명 기술을 적용하여 운영 효율성을 도모하려는 시도가 선진국을 중심으로 광범위하게 이루어지고 있다. 주요 선진국에서는 데이터 기반 물류 서비스가 발달함에 따라 블록체인을 활용하고 항만과 육상을 자동화 설비로 연결하는 등 스마트화를 추진 중에 있으며 5G, 로보틱스 등 관련 기술의 발전으로 해운물류산업에 혁신이 일어나고 있다. 세계적으로 컨테이너 터미널에 항만 자동화의 비중이 점차적으로 높아지고 있으며, 인공지능, IoT 및 빅데이터 등 디지털 기술의 혁신에 따른 산업구조의 전환이 빠르게 진행됨에 따라 4차 산업혁명이 노동계에 미칠 영향은 커질 것으로 예측된다. 전문가들 사이에서는 인간의 노동이 AI와 로봇에 의하여 대체될 것이라고 보는 비관적 전망과 새로운 일자리 창출과 업무의 효율성이 높아질 것이라고 보는 낙관적인 전망이 엇갈리고 있다. 4차 산업혁명으로 인한 디지털화로 생산방식과 조직은 변화될 것이며 고용형태, 직무수행 방식에 큰 변화가 불가피할 것이다. 이러한 시대적 흐름은 항만 산업에도 영향을 미쳐 부두 노동자의 직무 중 대다수는 이미 상당 부분 자동화 추세로 전환되고 있으며 2040년에는 완전 자동화 환경이 갖추어질 것으로 예상된다.

본 연구에서는 기술 발달을 "정보통신기술의 급격한 발전으로 산업과 사회 전반에 영향을 미치는 융복합화된 기술"로 정의하였다. Sedigheh Zarei(2015), 전영환(2007), 유지원(2020)의 연구를 참조하여 컨테이너 터미널 자동화, 인프라 확대지원, 정보시스템 개선, 4차 산업혁명 핵심기술(AI 및 블록체인, 클라우드 등), 스마트항만 등 5개의 항목을 사용하여 측정하였다.

### 5) 사회 · 외부적 환경 변화(팬데믹등)에 따른 컨테이너 터미널 인력 운영 변화

2020년 1월 말 중국을 중심으로 신종 코로나바이러스 감염병이 급속히 확산되면서 세계보건기구(WHO)는 2020년 3월 11일 팬데믹(세계적 대유행)을 선언하였다. 각국은 코로나 19가 자국으로 유입되는 것을 차단하기 위해 최선을 다하였지만, 이미 코로나 19사태는 대유행 단계에 이르러 세계 경제에 엄청난 리스크로 작용하고 있다. 특히 해운업계는 2019년 미-중 무역 분쟁, 브라질 댐 붕괴 등으로 글로벌 해상무역 성장률이 1.1%로 2009년 이후 최저치를 기록하였고 2020년 무역 성장 기대치는 3.0%로 예상되었으나, 코로나 19로 해상무역량 증감률 전망치가 지속적으로 하향 조정되고 있으며 2020년 4월 중순 추정치에 따르면 2020년 해상무역량은 전년대비 4.7% 감소할 전망이다. 이렇듯, 코로나 19는 공급과 수요 양 측면에서 경제 성장을 위축시키며 공급 측면에서는 전염병 발생 국가의

생산 활동이 차질을 겪고 이러한 생산 차질로 인해 글로벌 공급망은 훼손되어 전염병 확산이 심각하지 않은 교역상대국의 생산까지 마비시키고 있다.

본 연구에서는 사회·외부적 환경변화(팬데믹 등)은 "재난이나 질병 등으로 인해 사회가 어려움을 겪는 사회적 위험"으로 정의하였다. 김미정(2004), 김정아(2014), 유승희(2015), 김정욱(2019), 최재연(2020)의 연구를 참조하여, 중앙정부의 정책기조, 지자체 항만 개발 정책, 컨테이너 터미널 운영사 통합, 언택트 업무환경, 팬데믹으로 인한 비상 대응체계 등 5개의 항목을 사용하여 측정하였다.

### 6) 인력운영의 조작적 정의

본 연구에서는 인력운영을 "경영목표 달성 및 조직 활동의 효율성의 목적을 이루기 위하여 필요한 인적자원의 체계적 운영"으로 정의한다. Govindarajan & Fisjer(1990), 서원석·이화진(2005), 오석홍(2005)의 연구를 참조하여, 인력운영체계 변화, 인력구성 비율변화, 인력증가, 인력감소, 인력의 전문화 및 교육 시스템 변화 등 5개의 항목을 사용하여 측정하였다.

표 2. 결정요인 및 인력운영의 조작적 정의

| 변수 | 조작적 정의 | 측정 | 문항 | 관련 연구자 |
|---|---|---|---|---|
| 터미널 운영 | 컨테이너 터미널 운영에 영향을 미치는 요소 | 1. 본선작업수량(컨테이너 처리량)<br>2. 컨테이너 터미널 시설<br>3. 하역장비의 현대화<br>4. 컨테이너 터미널의 하역능력<br>5. 터미널 운영 기반 시설 투자<br>6. 항만하역 서비스 | 6 | Thomas. J. Dowd &Thomas. M. Leschin(1989), 김성용(2008), 이영선(2010), 원태완(2011) |
| 안전 및 보안 | 환경적, 법·제도적, 조직적 측면에서 안전을 확보하고 정보의 유출(기밀성)을 막는 것을 의미 | 1.안전법규 강화<br>2.보안법규 강화<br>3.사내 안전규정 수립 및 준수<br>4.사내 보안규정 수립 및 준수<br>5.위기관리 대응능력<br>6.안전 및 보안을 위한 철저한 시설물 점검 | 6 | 장하용·최재준(2017), 이진우·이창희(2019), 김정욱(2019), 문창섭(2020) |
| 조직문화 | 기업 구성원들의 사고, 감정, 행동을 조직에 부합하도록 수정 할 수 있는 신념 및 가치관 | 1.직원의 의견을 수렴하는 조직문화<br>2.조직과 직무에 대한 변화와 혁신<br>3.직원 역량 개발의 적극적 지원<br>4.직무만족도<br>5.직원 간 협조 및 신뢰<br>6.최고경영자의 보상 및 직원 복지에 대한 높은 관심 | 6 | Deal&Kennedy(1982), Quinn(1988), Quinn&Cameron(1999), 김영조·박상언(1998), 김호섭 외(2002), 이수도(2003) 김은정(2009) |
| 기술발달 | 정보통신기술의 급격한 발전으로 산업과 사회 전반에 영향을 미치는 융복합화된 기술 | 1. 컨테이너터미널 자동화<br>2. 인프라 확대지원<br>3. 정보시스템 개선<br>4. 4차 산업혁명 기술(AI , 블록체인, 클라우드등)<br>5. 스마트항만 | 5 | Sedigheh Zarei(2015), 전영환(2007) 유지원(2020) |
| 사회·외부 적환경변화 (팬데믹등) | 재난이나 질병 등으로 인해 사회가 어려움을 겪는 사회적위험 | 1. 중앙정부의 정책기조<br>2. 지자체 항만 개발 정책<br>3. 컨테이너 터미널 운영사 통합<br>4. 언택트 업무환경<br>5. 팬데믹으로 인한 비상 대응체계 | 5 | 김미정(2004) 김정아(2014) 유승희(2015) 김정욱(2019) 최재연(2020) |
| 인력 운영 | 경영목표 달성 및 조직 활동의 효율성의 목적을 이루기 위하여 필요한 인적자원의 체계적 운영 | 1. 인력운영체계 변화<br>2. 인력구성 비율변화<br>3. 인력증가<br>4. 인력감소<br>5. 인력의 전문화 및 교육 시스템 변화 | 5 | Govindarajan &Fisjer(1990), 서원석·이화진(2005), 오석홍(2005) 남도기(2009) 김승환(2012) |

### 4. 선행연구와의 차별점

기존 선행연구의 경우 기업의 인력운영에 관한 연구는 많으나 컨테이너 터미널의 인력운영에 대한 연구는 부족한 실정이다.

이에 따라 본 연구에서는 선행연구와 문헌연구를 기반으로 컨테이너 터미널의 인력운영에 영향을 미치는 요인을 실증적으로 고찰하고 탐색적 요인분석과 다중회귀분석을 통하여 각 요인이 인력운영에 유의미한 영향을 미치는지 알아보고자 한다.

## Ⅲ. 조사설계 및 분석방법

### 1. 조사의 설계 및 연구모형

#### 1) 자료의 수집

본 연구에서는 선행연구를 통해 각 요인을 추출하였으며 컨테이너 터미널 인력운영 변화요인에 대한 구조화된 설문 내용을 구성하였다. 부산항 및 광양항 컨테이너 터미널 운영사의 종사자를 대상으로 설문조사를 진행하였으며 컨테이너 터미널에 직접 방문하여 연구목적 및 설문지 작성에 대해 충분히 설명한 후 현장에서 응답을 받았다. 또한 코로나 19로 인하여 방문이 어려운 경우 온라인 및 전자메일을 통하여 설문지를 배포였다. 최종적으로 설문지 300부를 배포하였으며, 회수된 설문지 중 무응답 및 부실하게 응답한 설문지 53부와 결측치가 있는 16부를 제거하여 유효한 설문지 231부를 바탕으로 분석을 진행하였다.

#### 2) 연구모형

컨테이너 터미널 인력운영 변화요인으로 도출된 외생변수(터미널운영, 안전 및 보안, 조직문화, 기술발달, 사회 · 외부적 환경변화)가 내생변수(인력운영)에 미치는 영향을 파악하고 외생변수가 인력운영의 각 요소에 미치는 영향을 파악하고자 한다.

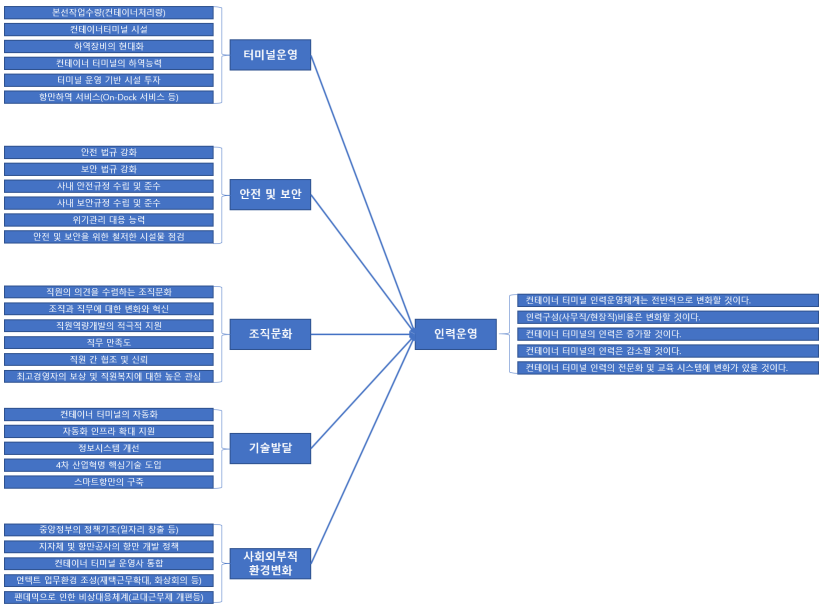


그림 1 연구모형

3) 분석 방법

수집된 설문자료들은 SPSS 25.0을 활용하여 분석되었으며 탐색적 요인분석(EEA)을 수행하여 비슷한 특징을 가진 요인끼리 묶었으며 신뢰성 분석을 통해 얼마나 일관성 있게 측정하였는지를 확인하였다. 다음으로 컨테이너 터미널 인력운영 외생변수와 인력운영 간의 인과관계를 분석하기 위하여 다중회귀분석을 진행하였으며 더 나아가 단계적 다중회귀분석을 통해 외생변수가 인력운영에 미치는 영향을 단계별로 알아보았다. 마지막으로 외생변수와 인력운영 요소들 간의 다중회귀분석을 통해 효율적인 인력운영을 위한 방향성을 알아보았다.

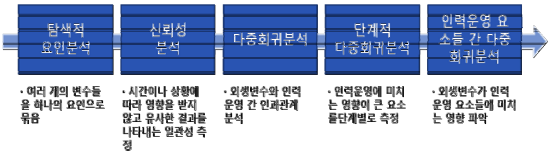


그림 2 분석 방법 흐름도

## 2. 표본의 특성

컨테이너 터미널 운영사 종사자들의 근무연수 분포를 살펴보면 1~5년 54명(23.4%), 6~10년 33명(14.3%), 11~15년 32명(13.9%), 16~20년 55명(23.8%), 20년 이상 57명(24.7%)이고, 연령에 따른 분포는 20대가 22명(9.5%), 30대가 57명(24.7%), 40대가 77명(33.3%), 50대가 66명(28.6%), 60대 9명(3.9%)으로 나타났다. 직위의 분포를 살펴보면, 사원급 76명(32.9%), 대리·과장급이 77명(33.3%), 차장·부장급 62명(26.8%), 임원급이상 16명(6.9%)으로 나타났고, 직무에 따른 분표는 사무·관리직 162명(70.1%), 현장직 67명(29%), 기타 2명(0.9%)으로 나타났다.

표 3. 표본의 일반적인 특성

| 항 목 | | 빈도 수 | 비율(%) |
|---|---|---|---|
| 근무연수 | 1~5년 | 54 | 23.4 |
| | 6~10년 | 33 | 14.3 |
| | 11~15년 | 32 | 13.9 |
| | 16~20년 | 55 | 23.8 |
| | 20년 이상 | 57 | 24.7 |
| | 계 | 231 | 100 |
| 연령 | 20대 | 22 | 9.5 |
| | 30대 | 57 | 24.7 |
| | 40대 | 77 | 33.3 |
| | 50대 | 66 | 28.6 |
| | 60대 | 9 | 3.9 |
| | 계 | 231 | 100 |
| 직 위 | 사원급 | 76 | 32.9 |
| | 대리·과장급 | 77 | 33.3 |
| | 차장·부장급 | 62 | 26.8 |
| | 임원급이상 | 16 | 6.9 |
| | 계 | 231 | 100 |
| 직무 | 사무·관리직 | 162 | 70.1 |
| | 현장직 | 67 | 29.0 |
| | 기타 | 2 | 0.9 |
| | 계 | 231 | 100 |

## Ⅳ. 실증분석

### 1. 분석 개요

본 연구에서는 컨테이너 터미널 변화요인을 분석하여 컨테이너 터미널의 변화요인이 컨테이너 터미널의 인력운영에 미치는 인과관계를 파악하고자 한다. 변화요인은 터미널 운영, 안전 및 보안, 조직문화, 기술발달, 사회·외부적환경변화(펜데믹 등)로 선정하였으며 다음과 같은 문항으로 설문조사를 실시하였다.

표 4. 설문조사 구성요인

| 구분 | 요소 | 설문내용 |
|---|---|---|
| 터미널운영 | A1 | 본선작업수량(컨테이너처리량) |
| | A2 | 컨테이너터미널 시설 |
| | A3 | 하역장비의 현대화 |
| | A4 | 컨테이너 터미널의 하역능력 |
| | A5 | 터미널 운영 기반 시설 투자 |
| | A6 | 항만하역 서비스(On-Dock 서비스등) |
| 안전및법규 | B1 | 안전 법규 강화 |
| | B2 | 보안 법규 강화 |
| | B3 | 사내 안전규정 수립 및 준수 |
| | B4 | 사내 보안규정 수립 및 준수 |
| | B5 | 위기관리 대응 능력 |
| | B6 | 안전 및 보안을 위한 철저한 시설물 점검 |
| 조직문화 | C1 | 직원의 의견을 수렴하는 조직문화 |
| | C2 | 조직과 직무에 대한 변화와 혁신 |
| | C3 | 직원역량개발의 적극적 지원 |
| | C4 | 직무만족도 |
| | C5 | 직원 간 협조 및 신뢰 |
| | C6 | 최고경영자의 보상 및 직원복지에 대한 높은 관심 |
| 기술발달 | D1 | 컨테이너 터미널의 자동화 |
| | D2 | 자동화 인프라 확대 지원 |
| | D3 | 정보시스템 개선 |
| | D4 | 4차 산업혁명핵심기술 (AI,블록체인,클라우드등)의 도입 |
| | D5 | 스마트항만의 구축 |

### 2. 탐색적요인분석 및 신뢰성 검증결과

요인분석을 실시하기 전 Kaiser Meyer Olkin(KMO) 측도와 Bartlett의 구형성 검정을 분석하였으며 분석결과 표본 적절성의 Kaiser-Meyer-Olin MSA는 외생변수 0.923 〉 $\alpha$=0.5, 내생변수 0.702 〉 $\alpha$=0.5로 요인분석을 계속 진행하는 것이 타당한 것으로 분석되었다. 또한 외생변수와 내생변수의 유의확률이 0.05이하인 0.000으로 나와 타당성이 있는 것으로 판단된다.

요인적재값(Factor Loading)은 각 변수가 해당되는 요인에 대하여 맺고 있는 관계를 값으로 표현한 것이며 통상적으로 요인적재값이 0.3 이상이면 다소 유의적, 0.4 이상이면 유의적, 0.5 이상이면 매우 유의적이라고 해석한다.외생변수를 대상으로 요인분석결과 D3(정보시스템 개선)요인이 0.497, D4(4차 산업혁명 핵심기술(AI,블록체인,클라우드등의 도입)요인이 0.483으로 0.5 미만인 것으로 나타났다. 따라서 D3요인과 D4요인을 차례로 제거하여 설명력이 높은 기준인 0.5 이상을 만족하는 결과값을 확보하였다. 분석 전 A1, A2, A3는 터미널 운영의 요소로 선정하였지만 분석결과 기술발달 요인에 속한 것으로 나타났다. 이는 기술 발달로 인하여 컨테이너 터미널은 더 좋은 하역장비 및 시설을 갖추게되고 결과적으로 본선작업수량의 증가로 이어지게 된다는 의미이다. 따라서 A1, A2, A3 요소는 터미널운영요인보다 기술발달요인에 더 적합하다고 판단하여 기술변화요인에 A1, A2, A3 요소를 포함시켜 다음 분석을 진행하였다.

또한 신뢰도 분석결과 외생변수 각 요인의 신뢰도 값은 요인1 0.896, 요인2 0.898, 요인3 0.910, 요인4 0.853, 요인5 0.820으로 나타나 Cronbach' Alpha 값이 모든 항목에서 0.6 이상이므로 신뢰도를 확보하였다.

다음으로 내생변수를 대상으로 요인분석을 진행한 결과 2가지 요인으로 구분되었다.

요인2의 경우 한 가지 구성요소로 이루어지고 있어 요인을 구성하기에 무리가 있다고 판단하였고 이를 검증하기 위해 나온 결과값을 바탕으로 신뢰도 분석을 진행하였다.

표 5.외생변수의 탐색적 요인분석(1단계)

| 요소 | 요인1 | 요인2 | 요인3 | 요인4 | 요인5 |
|---|---|---|---|---|---|
| D1 | 0.814 | 0.165 | 0.103 | 0.209 | 0.079 |
| D2 | 0.756 | 0.217 | 0.123 | 0.248 | 0.188 |
| A3 | 0.741 | 0.148 | 0.220 | 0.061 | 0.313 |
| A1 | 0.673 | 0.187 | 0.160 | 0.170 | 0.097 |
| A2 | 0.631 | 0.140 | 0.209 | 0.043 | 0.358 |
| D5 | 0.567 | 0.279 | 0.071 | 0.353 | 0.475 |
| D3 | 0.497 | 0.225 | 0.263 | 0.218 | 0.426 |
| C6 | 0.239 | 0.790 | 0.111 | 0.127 | 0.134 |
| C4 | 0.134 | 0.783 | 0.137 | 0.135 | 0.217 |
| C3 | 0.239 | 0.731 | 0.306 | 0.092 | 0.032 |
| C2 | 0.202 | 0.705 | 0.277 | 0.122 | 0.210 |
| C1 | 0.264 | 0.679 | 0.347 | 0.140 | 0.098 |
| C5 | 0.082 | 0.608 | 0.278 | 0.277 | 0.210 |
| B4 | -0.039 | 0.249 | 0.815 | 0.112 | 0.315 |
| B2 | 0.316 | 0.191 | 0.797 | 0.074 | -0.053 |
| B3 | 0.150 | 0.272 | 0.776 | 0.073 | 0.199 |
| B1 | 0.370 | 0.211 | 0.702 | 0.078 | 0.058 |
| B5 | 0.074 | 0.490 | 0.653 | 0.066 | 0.320 |
| B6 | 0.124 | 0.515 | 0.543 | 0.065 | 0.277 |
| E4 | 0.040 | 0.099 | 0.132 | 0.821 | 0.223 |
| E5 | 0.116 | 0.116 | 0.069 | 0.735 | 0.398 |
| E2 | 0.365 | 0.256 | 0.063 | 0.689 | 0.017 |
| E1 | 0.493 | 0.206 | 0.140 | 0.617 | -0.005 |
| E3 | 0.512 | 0.107 | -0.022 | 0.602 | 0.031 |
| A5 | 0.419 | 0.270 | 0.132 | 0.122 | 0.703 |
| A6 | 0.163 | 0.255 | 0.255 | 0.190 | 0.672 |
| A4 | 0.398 | 0.168 | 0.252 | 0.220 | 0.567 |
| D4 | 0.471 | 0.250 | 0.170 | 0.304 | 0.483 |

표 6.외생변수의 탐색적 요인분석(2단계)

| 요소 | 기술발달 | 조직문화 | 안전및보안 | 사회외부적환경변화 | 터미널운영 | 신뢰도 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| D1 | 0.812 | 0.177 | 0.120 | 0.213 | 0.034 | 0.896 |
| D2 | 0.750 | 0.235 | 0.142 | 0.260 | 0.125 | |
| A3 | 0.741 | 0.148 | 0.229 | 0.064 | 0.340 | |
| A1 | 0.672 | 0.180 | 0.154 | 0.157 | 0.161 | |
| A2 | 0.627 | 0.136 | 0.204 | 0.044 | 0.432 | |
| D5 | 0.554 | 0.303 | 0.097 | 0.375 | 0.385 | |
| C6 | 0.239 | 0.788 | 0.118 | 0.126 | 0.130 | 0.898 |
| C4 | 0.128 | 0.785 | 0.143 | 0.138 | 0.205 | |
| C3 | 0.234 | 0.735 | 0.315 | 0.096 | -0.003 | |
| C2 | 0.194 | 0.711 | 0.286 | 0.129 | 0.182 | |
| C1 | 0.260 | 0.675 | 0.351 | 0.136 | 0.103 | |
| C5 | 0.076 | 0.606 | 0.276 | 0.280 | 0.218 | |
| B4 | -0.054 | 0.253 | 0.820 | 0.127 | 0.286 | 0.910 |
| B2 | 0.313 | 0.180 | 0.796 | 0.062 | -0.035 | |
| B3 | 0.138 | 0.277 | 0.783 | 0.085 | 0.165 | |
| B1 | 0.366 | 0.205 | 0.704 | 0.073 | 0.069 | |
| B5 | 0.064 | 0.492 | 0.662 | 0.079 | 0.298 | |
| B6 | 0.120 | 0.516 | 0.557 | 0.073 | 0.247 | |
| E4 | 0.040 | 0.112 | 0.141 | 0.836 | 0.148 | 0.853 |
| E5 | 0.124 | 0.120 | 0.074 | 0.750 | 0.378 | |
| E2 | 0.372 | 0.252 | 0.059 | 0.679 | 0.029 | |
| E1 | 0.494 | 0.207 | 0.141 | 0.607 | -0.012 | |
| E3 | 0.525 | 0.099 | -0.022 | 0.589 | 0.058 | |
| A5 | 0.406 | 0.283 | 0.139 | 0.150 | 0.709 | 0.820 |
| A6 | 0.149 | 0.262 | 0.255 | 0.213 | 0.692 | |
| A4 | 0.387 | 0.171 | 0.249 | 0.234 | 0.612 | |

표 7. 내생변수의 탐색적 요인분석 및 신뢰도 분석

| No. | 요인1 | 요인2 | 신뢰도 |
|---|---|---|---|
| F1 | 0.884 | -0.038 | 0.659 |
| F2 | 0.854 | -0.014 | |
| F5 | 0.788 | 0.011 | |
| F4 | 0.605 | -0.604 | |
| F3 | 0.121 | 0.937 | - |

분석결과 F3(컨테이너 터미널의 인력은 증가할 것이다)를 제거 시 신뢰도가 0.659에서 0.813으로 증가하는 것으로 확인되어 F3항목을 제거하였다.

표 8. 내생변수의 신뢰도 분석

| | 척도평균 | 척도분산 | 상관계수 | Cronbach 알파 |
|---|---|---|---|---|
| F1 | 13.97 | 5.325 | 0.695 | 0.465 |
| F2 | 14.01 | 5.456 | 0.662 | 0.483 |
| F3 | 15.56 | 8.386 | -0.053 | 0.813 |
| F4 | 13.88 | 6.837 | 0.345 | 0.635 |
| F5 | 14.13 | 5.632 | 0.589 | 0.519 |

표 9. 외생변수와 인력운영 간 다중회귀분석 결과

| 모형 | 비표준화계수 | | 표준화 계수 | t | 유의확률 | 공선성 통계량 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B | 표준화 오류 | 베타 | | | 공차 | VIF |
| (상수) | 1.089 | 0.192 | | 5.681 | 0.000 | | |
| 기술발달 | 0.387 | 0.063 | 0.448 | 6.168 | 0.000 | 0.407 | 2.455 |
| 조직문화 | 0.087 | 0.066 | 0.092 | 1.311 | 0.191 | 0.435 | 2.299 |
| 안전및보안 | 0.114 | 0.063 | 0.123 | 1.821 | 0.070 | 0.473 | 2.113 |
| 사회외부적 환경변화 | 0.148 | 0.055 | 0.167 | 2.680 | 0.008 | 0.554 | 1.804 |
| 터미널 운영 | 0.017 | 0.061 | 0.019 | 0.277 | 0.782 | 0.435 | 2.298 |

### 3. 다중회귀분석

탐색적 요인분석을 통해 최종 도출된 요인 간의 인과관계를 검증하고자 외생변수와 인력운영의 다중회귀분석을 진행하였다. 이후 단계적 다중회귀분석을 통해 어떠한 외생변수가 인력운영에 영향력을 미치는지 분석하였으며 인력운영의 각 요소별로 어떠한 외생변수가 영향을 미치는지 알아보았다.

#### 1) 외생변수와 인력운영의 다중회귀분석

독립변수는 외생변수 5개로 구성하였으며 탐색적 요인분석을 통해 도출된 인력운영에 대한 산술평균값을 통해 다중회귀분석을 실시하였다. 분석결과 기술발달과 사회·외부적환경변화가 t 〉 1.96을 만족하였으며 유의확률 0.05이하에서 회귀모형이 적합하다고 나왔다. 이는 기술발달과 사회·외부적환경변화가 인력운영에 유의한 영향을 미친다는 것을 의미한다. 또한 $R^2$은 모형에 대한 설명력을 나타내는 통계량으로 0.516으로 나왔기 때문에 51.6%를 설명한다고 할 수 있다.

#### 2) 외생변수와 인력운영의 단계적 다중회귀분석

독립변수는 탐색적 요인분석을 통해 도출된 외생변수 5개로 구성하였으며 어떠한 요인이 인력운영에 얼마나 큰 영향을 미치는지 알아보기 위해 단계적 다중회귀분석을 실행하였다. 단계적 다중회귀분석을 실행한 결과 가장 설명력이 높은 모형은 마지막 3번째 모형으로 나타났다.

표 10. 외생변수와 인력운영의 단계적 다중회귀분석 모형 요약

| 모형 | R | R 제곱 | 수정된 R 제곱 | 추정값의 표준오차 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.682 | 0.466 | 0.463 | 0.530 |
| 2 | 0.702 | 0.493 | 0.489 | 0.518 |
| 3 | 0.713 | 0.508 | 0.501 | 0.511 |

안전 및 보안과 터미널 운영을 제외한 나머지 독립변수가 t 〉 1.96을 만족하였으며 유의확률은 0.01이하로 인력운영에 미치는 영향이 유효한 것으로 나타났다. 또한 $R^2$이 0.508로 나와 독립변수에 의해 종속변수가 50.8%의 설명력을 가진다고 할 수 있다.

비표준화계수는 3개의 독립변수 모두 정(+)의 방향으로 나왔으며 이를 통해 기술발달, 조직문화, 사회·외부적환경변화가 향상될수록 인력운영에 대한 영향이 높아지는 것을 알 수 있다. 또한 기술발달에 해당하는 표준화 계수는 0.483, 조직문화는 0.172, 사회·외부적환경변화는 0.161로 이를 통해 인력운영에 대한 영향력은 기술발달이 가장 크고 다음으로 조직문화, 사회·외부적환경변화 순인 것으로 나타났다.

구체적 살펴보면 기술발달이 인력운영에 미치는 효과는 비표준화 회귀계수=0.417, 표준화오류(S.E)=0.056, t=7,392, P(유의확률)=0.000이므로 유의한 것으로 나타났다. 기술발달에는 컨테이너 터미널 자동화, 자동화 인프라 확대 지원, 스마트 항만의 구축, 본선작업수량(컨테이너처리량), 컨테이너 터미널 시설이 포함되며 컨테이너 터미널의 자동화가 인력운영에 유의미한 영향을 미친다는 결과를 도출하였다. 컨테이너 터미널 종사자는 컨테이너 터미널의 자동화로 항만 일자리 구조 변화 및 근로자 거취, 일자리 대책, 인력 재교육 등의 변화가 있을 것이며 컨테이너 터미널 운영사는 기술발달(자동화)에 따라 예측될 인력운영 변화를 분석하고 이에 대비해야 할 필요가 있다.

조직문화가 인력운영에 미치는 효과는 비표준화 회귀계수=0.162, 절편의 표준오차(S.E)=0.054, t=2.991, P(유의확률)=0.003이므로 유의함을 알 수 있다. 이는 직원의 의견을 수렴하는 조직문화, 조직과 직무에 대한 변화와 혁신, 직원역량개발의 적극적 지원, 직무만족도 직원 간 협조 및 신뢰가 인력운영에 영향을 미친다는 것이다. 또한 이러한 요인들은 업무를 수행하는데 만족도를 높이며 인력운영의 차원에서 생각해보았을 때, 시스템의 변화 및 운영방식의 변화가 있을 것이란 판단에서 도출된 결과라고 생각할 수 있다.

사회·외부적환경변화가 인력운영에 미치는 효과는 비표준화 회귀계수=0.142, 절편의 표준오차(S.E)=0.054, t=2.615, P(유의확률)=0.010이므로 유의함을 알 수 있다. 중앙정부의 정책기조(일자리 창출등), 지자체 및 항만공사의 항만 개발 정책, 컨테이너 터미널 운영사 통합, 언택트 업무환경 조성(재택근무확대, 화상회의등), 팬데믹으로 인한 비상대응체계(교대 근무제 개편등) 구축 등이 인력운영에 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 컨테이너 터미널은 중앙정부 및 지자체의 정책변화에 발 빠르게 대응하여야 하며 코로나 19 이후의 변화를 선제적으로 준비하여 전략을 수립하여야 할 필요성이 있다고 판단된다.

안전 및 보안이 인력운영에 미치는 효과는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 안전 법규 강화, 보안 법규 강화, 사내 안전규정 수립 및 준수, 사내 보안규정 수립 및 준수, 위기관리 대응 능력, 안전 및 보안을 위한 철저한 시설물 점검에 대한 노력이 컨테이너 터미널 인력운영에 영향을 미치지 않는다는 것이다. 이는 안전 및 보안 강화가 컨테이너 터미널의 운영에는 영향을 미칠 수 있지만, 컨테이너 터미널의 인력운영에는 직접적인 영향이 없을 것이라는 판단에서 도출된 결과로 생각할 수 있으며 더불어 컨테이너 터미널 실무자들의 안전 및 보안이 인력운영에 미치는 영향이 크지 않다는 인식에서

비롯된 결과라고 판단된다.

터미널 운영이 인력운영에 미치는 효과는 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 컨테이너 터미널의 하역능력, 터미널 운영 기반 시설 투자, 항만하역서비스(On-Dock 서비스 등)가 컨테이너 터미널 인력운영에 영향을 미치지 않는다는 것이다. 이는 컨테이너 터미널 운영에서 하역능력과 서비스 능력이 컨테이너처리량과 실적에는 가장 중요한 요소이지만 인력운영에는 직접적인 영향을 미치지 않아 나타난 결과라고 판단된다.

표 11. 외생변수와 인력운영의 단계적 다중회귀분석 결과

| 모형 | | 비표준화계수 | | 표준화 계수 | t | 유의확률 | 공선성 통계량 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | 표준화 오류 | 베타 | | | 공차 | VIF |
| 1 | (상수) | 1.585 | 0.167 | | 9.500 | 0.000 | | |
| | 기술발달 | 0.590 | 0.042 | 0.682 | 14.131 | 0.000 | 1.000 | 1.000 |
| 2 | (상수) | 1.310 | 0.181 | | 7.247 | 0.000 | | |
| | 기술발달 | 0.492 | 0.049 | 0.570 | 9.988 | 0.000 | 0.683 | 1.464 |
| | 조직문화 | 0.188 | 0.054 | 0.200 | 3.509 | 0.001 | 0.683 | 1.464 |
| 3 | (상수) | 1.202 | 0.183 | | 6.557 | 0.000 | | |
| | 기술발달 | 0.417 | 0.056 | 0.483 | 7.392 | 0.000 | 0.507 | 1.971 |
| | 조직문화 | 0.162 | 0.054 | 0.172 | 2.991 | 0.003 | 0.658 | 1.519 |
| | 사회외부적 환경변화 | 0.142 | 0.054 | 0.161 | 2.615 | 0.010 | 0.571 | 1.750 |

3) **외생변수와 인력운영 요소들 간의 다중회귀분석**

독립변수는 탐색적 요인분석을 통해 도출된 외생변수 5개(터미널 운영, 안전및보안, 조직문화, 기술발달, 사회·외부적환경변화)로 구성하였으며 인력운영의 요소인 F1(컨테이너 터미널 인력운영체계는 전반적으로 변화할 것이다), F2(인력구성(사무직/현장직) 비율은 변화할 것이다), F4(컨테이너 터미널의 인력은 감소할 것이다), F5(컨테이너 터미널 인력의 전문화 및 교육 시스템에 변화가 있을 것이다)와 어떠한 인과관계가 있는지 분석하였다.

먼저 외생변수들과 F1(컨테이너 터미널 인력운영체계는 전반적으로 변화할 것이다.)의 다중회귀분석을 실행한 결과 기술발달과 사회·외부적환경변화가 t 〉 1.96을 만족하였으며 유의확률 0.01이하에서 종속변수 F1과의 인과관계가 검증되었다. 이는 컨테이너 터미널 인력운영체계의 변화에 기술발달, 사회·외부적환경변화가 유의한 영향을 미친다는 것을 의미한다. 또한 $R^2$은 0.444로 나왔기 때문에 44.4%의 설명력을 가진다고 할 수 있다.

두번째로, 외생변수들과 F2(인력구성(사무직/현장직) 비율은 변화할 것이다.)의 다중회귀분석을 실행한 결과 기술발달, 안전및보안, 사회·외부적환경변화가 t 〉 1.96을 만족하였으며 유의확률 0.05이하에서 종속변수 F2의 인과관계가 검증되었다. 이는 인력구성(사무직/현장직)에 기술발달, 안전및보안, 사회·외부적환경변화가 유의한 영향을 미친다는 것을 의미한다. 또한 $R^2$은 0.325로 나왔기 때문에 32.5%의 설명력을 가진다고 할 수 있다.

표 12. 외생변수와 인력운영 요소들 간의 다중회귀분석 결과

| 구분 | 모형 | 비표준화계수 | | 표준화 계수 | t | 유의확률 | 공선성 통계량 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | B | 표준화 오류 | 베타 | | | 공차 | VIF |
| 외생변수와 인력운영체계의 변화 | (상수) | 0.667 | 0.260 | | 2.565 | 0.011 | | |
| | 기술발달 | 0.476 | 0.085 | 0.435 | 5.591 | 0.000 | 0.407 | 2.455 |
| | 조직문화 | 0.104 | 0.090 | 0.087 | 1.154 | 0.250 | 0.435 | 2.299 |
| | 안전및보안 | 0.111 | 0.085 | 0.095 | 1.311 | 0.191 | 0.473 | 2.113 |
| | 사회외부적 환경변화 | 0.211 | 0.075 | 0.188 | 2.818 | 0.005 | 0.554 | 1.804 |
| | 터미널 운영 | -0.029 | 0.083 | -0.026 | -0.351 | 0.726 | 0.435 | 2.298 |
| 외생변수와 인력구성(사무직/현장직) | (상수) | 0.976 | 0.285 | | 3.425 | 0.001 | | |
| | 기술발달 | 0.224 | 0.093 | 0.205 | 2.393 | 0.018 | 0.407 | 2.455 |
| | 조직문화 | 0.096 | 0.098 | 0.081 | 0.976 | 0.330 | 0.435 | 2.299 |
| | 안전및보안 | 0.212 | 0.093 | 0.182 | 2.281 | 0.023 | 0.473 | 2.113 |
| | 사회외부적환경변화 | 0.241 | 0.082 | 0.217 | 2.945 | 0.004 | 0.554 | 1.804 |
| | 터미널 운영 | 0.023 | 0.091 | 0.021 | 0.253 | 0.801 | 0.435 | 2.298 |
| 외생변수와 인력감소 | (상수) | 2.062 | 0.279 | | 7.400 | 0.000 | | |
| | 기술발달 | 0.599 | 0.091 | 0.588 | 6.567 | 0.000 | 0.407 | 2.455 |
| | 조직문화 | 0.049 | 0.096 | 0.044 | 0.513 | 0.609 | 0.435 | 2.299 |
| | 안전및보안 | 0.015 | 0.091 | 0.014 | 0.165 | 0.869 | 0.473 | 2.113 |
| | 사회외부적 환경변화 | -0.041 | 0.080 | -0.039 | -0.508 | 0.612 | 0.554 | 1.804 |
| | 터미널 운영 | -0.131 | 0.089 | -0.127 | -1.471 | 0.143 | 0.435 | 2.298 |
| 외생변수와 인력의 전문화 및 교육 시스템 | (상수) | 0.649 | 0.281 | | 2.308 | 0.022 | | |
| | 기술발달 | 0.249 | 0.092 | 0.224 | 2.708 | 0.007 | 0.407 | 2.455 |
| | 조직문화 | 0.098 | 0.097 | 0.081 | 1.010 | 0.314 | 0.435 | 2.299 |
| | 안전및보안 | 0.117 | 0.092 | 0.098 | 1.274 | 0.204 | 0.473 | 2.113 |
| | 사회외부적 환경변화 | 0.179 | 0.081 | 0.157 | 2.215 | 0.028 | 0.554 | 1.804 |
| | 터미널 운영 | 0.204 | 0.090 | 0.183 | 2.280 | 0.024 | 0.435 | 2.298 |

세번째로, 외생변수들과 F4(컨테이너 터미널의 인력은 감소할 것이다.)의 다중회귀분석을 실행한 결과 기술발달만 t 〉 1.96을 만족하였으며 유의확률 0.05이하에서 종속변수 F4의 인과관계가 검증되었다. 이는 기술발달이 컨테이너 터미널의 인력 감소에 유의한 영향을 미친다는 것을 의미한다. 또한 $R^2$은 0.266으로 나왔기 때문에 26.6%의 설명력을 가진다고 할 수 있다.

마지막으로 외생변수들과 F5(컨테이너 터미널 인력의 전문화 및 교육 시스템에 변화가 있을 것이다.)의 다중회귀분석을 실행한 결과 기술발달, 사회 · 외부적환경변화, 터미널 운영이 t 〉 1.96을 만족하였으며 유의확률 0.05이하에서 종속변수 F5의 인과관계가 검증되었다. 이는 컨테이너 터미널 인력의 전

문화 및 교육 시스템의 변화에 기술발달, 사회 · 외부적환경변화, 터미널 운영이 유의한 영향을 미친다는 것을 의미한다. 또한 $R^2$은 0.372로 나왔기 때문에 37.2%의 설명력을 가진다고 할 수 있다.

## Ⅴ. 결 론

### 1. 연구결과의 요약 및 결론

컨테이너 터미널의 인력운영은 선박 대형화, 해운동맹의 재편, 물류기술의 혁신, 코로나 19, 환경규제 등과 같은 변화요인으로 인하여 근로 형태, 평가 · 보상체계 등 다양한 측면에서 변화가 일어나고 있다. 컨테이너 터미널은 변화요인에 적절히 대응할 수 있는 인력운영 전략 수립이 요구되고 있지만 컨테이너 터미널 노동시장은 다소 경직적이어서 유연하게 대응을 하지 못하고 있는 상황이다.

본 연구는 선행 및 문헌연구를 통하여 컨테이너 터미널의 인력운영에 영향을 주는 요인으로 터미널 운영, 안전 및 보안, 조직문화, 기술발달(자동화), 사회 · 외부적환경변화(팬데믹등)을 도출하였다. 이후 SPSS 25.0을 사용하여 탐색적 요인분석과 다중회귀분석을 진행하였으며 앞서 도출한 컨테이너 터미널의 5개 요인이 인력운영에 미치는 인과관계를 파악하여 다음과 같이 결론을 도출하였다.

첫째, 컨테이너 터미널 인력운영에 기술발달(자동화)과 사회 · 외부적환경변화, 조직문화가 유의미한 영향을 미친다는 인과관계를 규명하였다. 인공지능(AI), 사물인터넷(Iot), 빅데이터 등 4차 산업혁명 기술은 컨테이너 터미널 인력의 재배치와 고용인원의 변화를 가져올 것이라 인식하고 있으며 그 영향을 다른 요인들보다도 가장 큰 것으로 나타났다. 더불어, 포스트 코로나 시대로 재택근무, 원격근무 등 비대면 근무가 활성화되어 유연근무와 원격근무가 활성화되면서 분산된 인력의 관리방안 수립이 더욱 중요해졌다. 이에 따라 외부적 기회 요인을 효율적으로 이용하고 위협요인을 최소화하여 인적자원관리의 성과를 극대화할 필요가 있으며, 적극적으로 급변하는 환경에 대응할 수 있는 유연한 인력운영이 필요하다. 한편 조직문화도 인력운영에 유의미한 영향을 미친다고 인식된 것으로 나타났다. 업무의 관행적 요소를 제거하여 직무 스트레스를 낮추고 직원 상호 간 소통을 활성화하기 위한 유인책을 생성하여 효율적으로 컨테이너 터미널 인력을 운영할 필요가 있다.

둘째, 컨테이너 터미널 인력운영체계의 변화에 기술발달과 사회 · 외부적환경변화가 영향을 미치는 것으로 나타났다. 급변하는 기술발달과 사회 · 외부적환경변화로 인력순환과 업무 분장 등 탄력적 인력운영체계는 그 어느 때보다도 중요한 상황이다. 각 조직별 직무수행에 필요한 인력의 분석과 우수인재의 전략적 확보를 위한 기업의 전폭적 지원 또한 필요할 것으로 판단된다.

셋째, 인력구성(사무직/현장직)에 기술발달과 사회 · 외부적환경변화, 그리고 안전 및 보안이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 단순반복적인 하역업무에 투입되는 인력의 일부 또는 상당 부분은 신기술로 대체될 것으로 예측되나, 직무의 숙련도와 정형화 정도에 따라 새로운 직무전환이 일어날 것이다. 신기술이 적용되는 새로운 직무에 필요한 교육과 업무 프로세스에 대한 재설계가 필요하며 이에 따른 전환 교육도 수반되어야 한다. 또한 항만은 안전사고 위험이 도사리고 있어 현장 근로자 및 작업장 안전 및 보안 여건을 확보해야 하며 이는 곧 인력구성에도 영향을 미친다. 따라서 컨테이너 터미널의 안전수준을 높일 수 있는 안전 및 보안 시스템 구축이 필수적이며 이에 대응할 수 있는 인력운영 방안을 마련할 필요가 있다.

넷째, 인력감소에 기술발달이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 인공지능(AI)기반의 컨테이너 터미널 자동화 도입으로 인한 일자리 감소 및 인력

재배치는 필연적인 것을 의미한다. 기술도입으로 인한 인력감소를 선제적으로 예측하고 기술변화에 따른 맞춤형 교육프로그램을 제공하여 기존 업무뿐만 아니라 새로운 기술이 적용된 확장된 업무를 할 수 있도록 지원해야 할 것이다. 또한 컨테이너 터미널의 경우 노동자의 일자리 위협에 따른 갈등이 빚어질 수 있기에 노·사·정이 충분한 시간을 가지고 이러한 변화에 대해 논의할 필요가 있다. 기술발달에 따른 인력감소에 따른 해결책으로 기존 항만하역노동자의 직무전환이 핵심이 될 것으로 예상된다.

마지막으로 인력의 전문화 및 교육시스템에 기술발달과 사회·외부적환경변화, 그리고 터미널 운영이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 고도화된 기술발달과 자동화 컨테이너 터미널로의 전환과 같은 사회·외부적환경변화가 컨테이너 터미널에 종사하는 인력을 더욱 전문화시키며 이에 따른 교육시스템이 필요하다는 것을 의미한다. 이를 위해서는 인적자원에 대한 전문화 및 교육시스템에 대한 강화 및 지원이 필요하며 특히 IT분야의 교육을 더욱 강화할 필요가 있다는 것을 의미한다. 또한 스마트 항만인력 양성을 위한 전문교육센터 건립이 필요하며 선진 항만 및 교육기관의 사례를 분석하여 전문인력 양성을 위한 교육과정을 마련할 필요가 있다.

### 2. 연구의 한계 및 향후과제

본 연구는 컨테이너 터미널 종사자의 의견을 종합하여 탐색적 요인분석을 통해 도출된 5가지 요인을 바탕으로 다중회귀분석을 진행하였다. 상기의 연구 결과는 다음과 같은 한계점을 가지고 있으며, 향후 이에 대한 후속연구가 필요할 것으로 판단된다.

첫째, 컨테이너 인력운영과 관련된 논문은 주로 현장인력 활용 운영상의 문제점 및 개선방안에 대한 연구가 주를 이루고 있으며, 인력운영의 전반적인 사항을 다루는 선행연구는 전무하다. 따라서, 본 연구에서는 컨테이너 터미널 인력운영 변화요인으로 추출한 외생변수(터미널 운영, 안전 및 보안, 조직문화, 기술발달(자동화), 사회·외부적환경변화(팬데믹등))만을 고려하였으나, 이외의 컨테이너 터미널 인력운영에 영향을 미칠 수 있는 다양한 요인을 고려하지 못하였다.

둘째, 본 연구는 설문조사의 전체 표본 수는 충분한 것으로 사료되지만, 부산항 및 광양항의 컨테이너 터미널 운영사만을 연구대상으로 삼았기 때문에 국내 전체의 컨테이너 터미널로 연구결과를 확대하여 해석하기 어렵다.

셋째, 컨테이너 터미널 인력운영 변화요인과 인력운영 간 인과관계를 조사하는데 있어 일정기간 한정된 설문자료를 기반으로 분석을 실시하였기 때문에, 논거를 일반화에는 한계점을 가지고 있다.

향후에는 본 연구에서 다루었던 컨테이너 터미널 인력운영에 영향을 미치는 5가지 요인 이외에 다른 요인들을 도출하고 전략적 인사관리체계 확립을 위한 구체적인 방안에 대한 연구가 필요할 것으로 판단된다. 또한 설문대상을 부산항과 광양항 이외에 국내 다른 지역에 있는 컨테이너 터미널까지 확대하여 종합적인 연구가 진행되길 기대한다.

## 참고문헌

강소미(2018), 인적자원개발(HRD) 활동이 매출성과에 미치는 영향: 환경변화의 조절효과 분석, 부경대학교 경영대학원 석사학위논문

김생수(2018), 고성과 인적자원관리시스템이 건설기업 핵심경쟁력과 직무성과에 미치는 영향 :일터혁신의 매개효과와 조절효과 검증, 조선대학교 일반대학원 박사학위논문

김승환(2013), 컨테이너 터미널 현장인력의 고도화가 직무만족, 조직몰입 및 고객지향성에 미치는 영향에 관한 연구, 동아대학교 대학원 박사학위논문

김아영(2019), 광양항의 4차 산업혁명 기술 적용방안에 관한 연구, 순천대학교 경영행정대학원 석사학위논문

김영조 · 박상언(1998), 조직문화유형, 조직문화강도와 조직성과간의 관계에 관한 연구, 한국인사조직학회, 제6권 제2호, 195-238.

김은정(2018), 기업의 윤리적 조직문화가 윤리 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구, 가톨릭대학교 경영대학원 석사학위논문

김정욱(2019), 우리나라 컨테이너 터미널 안전관리제도 개선방안에 관한 연구, 한국해양대학교 글로벌물류대학원 석사학위논문

김호섭(2002), 조직행태의 이해, 대형문화사, 1-610.

김형태 · 김찬호(2006), 항만노무공급체제의 개편에 따른 항만운영 효율화 방안, 한국해양수산개발원, 1-119

고용노동부(2019), 산업재해 현황분석, 고용노동부, 1-702

남도기 · 김종태 · 신용존(2010), 부산항 컨테이너터미널 현장인력의 교대근무제 현황 및 개선방안에 관한 연구, 한국항만경제학회 제26권 1호, 144-171

남도기(2009), 부산항 컨테이너터미널 현장인력의 교대근무제 효율화 방안에 관한 연구, 한국해양대학교 해사산업대학원 석사학위논문

민상홍(2014), 항만물류의 안전과 보안 제도의 개선방안에 관한 연구, 경상대학교 대학원 박사학위논문

문성철(2006), 방송 프로그램 제작 창의성 결정요인에 관한 연구 :조직문화와 제작환경을 중심으로, 한양대학교 대학원 박사학위논문

문창섭(2020), 포스트 코로나 건설 현장 보건 위생 관리 개선에 관한 연구, 중앙대학교 건설대학원 석사학위논문

박재광(2020), 컨테이너 터미널 자동화 전환에 따른 항만노무공급체계 변화에 관한 연구, 인하대학교 물류전문대학원 석사학위논문

백인흠 · 김명제(2018), 컨테이너 터미널의 조직분위기가 직무만족과 고객지향성에 미치는 영향, 한국수산해양교육학회 제30권 5호, 1782-1791

삼정KPMG경제연구원(2020), 코로나19에 따른 해운산업 동향 및 전망, 제64호(06.13), 1-40

삼정KPMG경제연구원(2020), 해운업의 어제와 오늘, 그리고 내일, 제64호(04.22.), 1-57

서원석 · 이화진(2005), 정부산하단체 인력관리 합리화 방안, 한국행정연구원, 1-134

송선제(2018), 우리나라 항만보안 운영의 개선 방안에 관한 연구, 한국해양대학교 해양금융물류대학원 석사학위논문

연합뉴스 동북아센터(2020), [Special Report] 코로나 19 팬데믹: 코로나 19가 바꾼 직장 풍경, 제4호(03.26.), 72-73

오석홍(2005), 인사행정론, 博英社, 1-648

오원석 · 양정호(2017), 국제운송물류, 탑북스, 1-593

유지원(2020), 컨테이너 터미널 자동화 도입선정 모형연구, 한국해양대학교 대학원 석사학위논문, 2020

이진우 · 이창희(2019), 울산항 항만하역근로자의 안전교육 강화를 위한 관리체계 개선 연구, 한국수산해양교육학회 제31권 3호, 765-775.

원태완(2011), 컨테이너터미널의 생산성에 미치는 요소 및 효율성 증대에 관한 연구, 한국해양대학교 해사산업대학원 석사학위논문

윤영덕(2018), 해외 선진 GTO(Global Terminal Operator) 성장 사례 분석을 통한 대한민국 GTO 발전 방안 연구, 중앙대학교 글로벌인적자원개발대학원 석사학위논문

이선하(2019), 부산항 컨테이너 터미널 운영사의 효율성 제고방안에 관한 실증연구, 한국해양대학교 글로벌물류대학원 석사학위논문

이승환(2018), 전략적 인적자원관리시스템이 호텔 종사원의 직무수행능력과 서비스 품질에 미치는 영향에 관한 연구 :임파워먼트의 조절효과를 중심으로, 경기대학교 대학원 박사학위논문

이용선(2012). 부산항의 항만경쟁력 결정요인 분석과 경쟁우위 제고방안에 관한 연구, 동아대학교 대학원 박사학위논문

이정화(2015), 항만시설물 안전 및 유지보수 관리 개선요인에 관한 연구, 인천대학교 동북아물류대학원 석사학위논문

이학종(1999), 經營情報시스템이 構造調整에 미치는 影響에 관한 硏究, 안양대학교 산업정보대학원 석사학위논문

장하용 · 최재준(2017), 항만안전교육 법정 의무화에 따른 실행방안에 관한 연구, 해양환경안전학회 제2017권 4호, 179-179

전형진(2017), 거대선사의 시장지배력 확대에 대한 국적선사의 대응방향, 한국해양수산개발원, 1-65

정경옥(2018), 중소기업의 다양성 인적자원관리가 직무역량에 미치는 영향 :직무열의 매개효과를 중심으로, 경희대학교 경영대학원 석사학위논문

정권재(2019), 컨테이너 터미널 자동화에 대한 터미널 운영사와 선사들의 인식 차이 연구, 한국해양대학교 글로벌물류대학원 석사학위논문

채주석(2019), 전략적 인적자원관리가 경영성과에 미치는 영향 :조직역량의 매개역할과 인적자원관리 강도의 조절역할, 충북대학교 일반대학원 박사학위논문

최석우 · 김보경 · 이정민 · 박광서 · 김형태(2018), 국내 컨테이너항만의비용함수 추정과 효율성 연구, 한국해양수산개발원, 1-170

최재연(2020), 코로나-19(COVID-19)로 인한 사회적 위험이 소비심리와 HMR 구매패턴에 미치는 영향, 연세대학교 생활환경대학원 석사학위논문

최창호, 유연우(2017), 탐색적 요인 분석과 확인적 요인 분석의 비교에 관한 연구, 한국디지털정책학회 제15권 10호, 103-111.

한국해양수산개발원(2017), 4차 산업혁명과 해운산업 정책 방향, 한국해양수산개발원, 1-110

한국해양수산개발원(2013), 제1차 국가항만보안계획 수정계획 수립연구, 한국해양수산개발원, 1-107

한국해양수산개발원(2017), AMP 설치 수요조사 및 추진과제 연구, 제5호(06.30), 1-15

한국해양수산개발원(2018), 항만근로자 안전관리 거버넌스 재구축 필요, 제98호(09.24), 1-20

한국해양수산개발원(2018), 스마트항만(Smart Port), 전체 물류망을 고려한 로드맵 수립 필요, 제74호(02.28.), 1-17

한화투자증권(2019), IMO 2020, 현재 시점에 던져 봐야할 다섯가지 질문, (09.25.), 1-50

홍운기(2007), 인적자원관리 결정요인과 사람기반 인적자원관리가 기업성과에 미치는 영향 연구, 고려대학교 대학원 석사학위논문

홍종욱(2018), 스마트항만 도입 결정요인과 성과에 관한 연구, 중앙대학교 대학원 박사학위논문

Ansoff, Igor H.(1984), Implanting Strategic Management, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice/Hall International, 1-510

Barnard, Timothy P(1998), Multiple Centers of Authority: Society and Enviroment in Siak and Easter Sumatra, 1674-1827

Cameron, K. S. & Quinn, R. E.(1999), Diagnosing and Changing Organizational Culture-Based on The Competing Values Framework, Reading, Mass. : Addison-Wesley, 1-221

Govindarajan, V., & Fisher, J. Strategy(1990), control systems, and resource sharing: Effects on business-unit performance. Academy of Management Journal, 259-285

Holzmann and Jorgense(2001), Social Risk Management: A New Conceptual Framework for Social Protection, and Beyond, International tax and public finance,529-556

Notteboom, T(2012), Chapter 12: Container shipping, in: Talley, W. (ed.)", (The Blackwell Companion to Maritime Economics, Wiley-Blackwell Publishing, 230-262

Olaf Merk(2018), The Impact of Alliances in Container Shipping, International Transport Forum, 1-3

Robert E. Quinn, Kim S. Cameron(1988), Paradox and Transformation: Toward a Theory of Change in Organization and Management, Cambridge, Mass. : Ballinger Pub. Co. ,1- 334

Terrence E. Deal, Allan A. Kennedy(1982), Corporate Cultures: The Rites And Rituals Of Corporate Life, Reading, Mass. : Addison-Wesley Pub. Co, 1-232

# 컨테이너 터미널 인력운영 변화요인의 탐색적 연구
## -부산항과 광양항을 중심으로-

강혜원 · 심민섭 · 김율성

## 국문요약

본 연구에서는 컨테이너 터미널의 변화요인(터미널 운영, 안전 및 법규, 조직문화, 기술발달, 사회외부적환경변화)이 컨테이너 터미널의 인력운영에 미치는 인과관계를 파악하고자 한다. 연구를 위해 부산, 광양항에 종사하는 터미널 관계자를 대상으로 300부의 설문지를 배포하였으며, 수집된 설문지 중 무응답 및 부실하게 응답한 설문지 53부와 결측치가 있는 16부의 설문지를 제거한 유효 설문지 231부를 통해 5가지 요인을 추출하였다. 이후 탐색적요인분석과 다중회귀분석을 진행하였으며 다음과 같은 결론을 도출할 수 있었다. 첫째, 컨테이너 터미널의 변화요인 중 기술발달(자동화), 조직문화, 사회 · 외부적환경변화 요인이 컨테이너 터미널 인력운영에 유의미한 영향을 미친다는 사실을 도출해 낼 수 있었다. 둘째, 컨테이너 터미널 인력운영체계의 변화에 기술발달과 사회 · 외부적환경변화가 영향을 미치는 것으로 나타났다. 셋째, 인력구성(사무직/현장직)에 기술발달과 사회 · 외부적환경변화, 그리고 안전 및 보안이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 넷째, 인력감소에 기술발달이 영향을 미치는 것으로 나타났다. 마지막으로 인력의 전문화 및 교육시스템에 기술발달과 사회 · 외부적환경변화, 그리고 터미널 운영이 영향을 미치는 것으로 나타났다.

*주제어: 컨테이너 터미널, 인력운영, 요인분석, 다중회귀분석*