



울산항 항만하역근로자의 안전교육 강화를 위한 관리체계 개선 연구

이진우 · 이창희*

한국해양수산연수원(교수) · *한국해양대학교(교수)

A Study on Improvement of Management System for Strengthening the Safety Education of Port Workers for Ulsan Port

Jin-Woo LEE · Chang-Hee LEE*

Korea Institute of Maritime and Fisheries Technology(professor) · *Korea Maritime and Ocean University(professor)

Abstract

The Korean economy has grown considerably in appearance, but many workers are still killed or injured every year by industrial accidents. Especially, the port industry shows a higher accident rate compared to other industries, so it is urgent to prepare measures to lower the accident rate of the port industry. The objective of this research is to propose a method for improvement of the safety of port workers in Ulsan Port. To do this, the analysis has been made of characteristics of the port in Korea as well as of accident status at Ulsan port. Moreover, the problems of the current port worker training have been identified by conducting surveys on port workers. To improve the safety of port workers, cooperation among government, terminal companies, port companies, labour union and workers is necessary. In addition, it is needed to develop the curriculum considering the characteristics of the port and to support the education cost. Furthermore, consideration of the incentives to encourage employees to participate in the training programs voluntarily is required.

Key words : Ulsan port, Port workers, Safety, Training, Accidents

I. 서론

한국은행이 발표한 「2018년 4/4분기 및 연간 국민소득(잠정)」에 따르면, 우리나라는 인구 5000만 명 이상 국가들 중 일본, 독일, 미국에 이어 1인당 국민총소득(GNI)이 3449만4000원으로 미국 달러화 기준 3만1349달러를 기록하였다. 그러나 한국경제의 외형적인 고도성장의 이면에는 안전관리체계의 부실로 인해 매년 많은 현장근로자가 산업재해로 인해 사망하거나 부상당하는 문

제가 있다. 최근 정부는 2018년 태안화력발전소 근로자 사망사고를 계기로 산업현장의 구조적인 문제를 해결하기 위하여, 2016년 기준 0.53‰인 사고 사망만인율을 2022년까지 0.27‰로 감축하는 것을 목표로 범정부적인 대책을 수립하고 있다(MOEL, 2018).

한국항만물류협회 통계에 따르면, 국내 항만하역 업종에서 안전사고로 인한 재해자는 2017년 기준 97명, 전체 근로자 대비 재해자 비율 9.46‰로 전체 산업 평균 4.84의 1.9배이며, 유사 업종

* Corresponding author : 051-410-4642, chlee@kmou.ac.kr

* 이 논문은 2019년에 발간된 「울산항 중장기 안전관리계획 수립 연구」 보고서를 기반으로 수정·보완한 것임.

인 철도운송업의 4.9배, 항공운수업의 5.6배, 자동차운수업의 1.5배에 이르는 높은 재해율을 보이고 있다(KOPLA, 2018). 항만하역사고는 여타의 육상 산업현장에서의 안전사고와 달리 항만근로자 개인의 부주의뿐만 아니라 차량 및 장비 운전자, 선박회사, 안전감독 부재 등의 다양한 요인이 복합적으로 작용하여 발생하고 있다(Park and Mok, 2001). 또한 항만하역작업은 대형화물을 다루는 특성상 크레인 등과 같은 하역장비와 운송장비가 연관된 사고가 주로 발생하여 항만근로자의 사망 또는 부상으로 연계되고 있다.

산업안전보건법 제10조(산업재해 발생 은폐 금지 및 보고 등)에 따라 사업주는 산업재해를 예방하기 위한 조치를 하여야 하며, 산업재해가 발생한 경우 고용노동부 장관에게 사고에 대한 내용 및 재발방지 계획 등을 보고하여야 한다. 그러나 간단한 미끄러짐, 넘어짐 등과 같은 경미한 사고에 대해서는 현장에서 신고하지 않고 무마되는 사례가 적지 않은 것이 현실이다.

항만안전과 관련된 선행연구를 검토해 보면, Jang(1993)의 항만하역 안전사고 대책에 관한 연구 : 인천항 항만하역 노무관리 제도 중심으로, Park(2013)의 항만근로자의 안전사고 예방대책에 관한 연구 : 울산항 항만 하역 근로자를 중심으로, Lee(2016)의 AHP를 이용한 항만하역 안전관리 개선방안에 관한 연구, Choi(2019)의 천진항을 통해 바라본 국내 항만 위험물 하역, 보관관리 체계 연구 : 위험물안전관리법과 국제해상위험물 규칙을 중심으로 등과 같이 안전관리체계 중심의 선행 연구들은 있으나 예방적 관점에서 액체화물 중심항인 울산항을 중심으로 개선방안을 제시한 연구는 부재한 실정이다.

따라서 이 연구는 울산항을 중심으로 항만의 특성 및 재해현황을 분석하고, 항만하역근로자 대상 설문조사를 바탕으로 기존 안전관리의 문제점을 교육·관리 측면에서 식별하여 개선방안을 마련하고자 한다. 특히 해외 사례와 설문조사 결과를 바탕으로 형식적으로 관리되고 있는 항만하

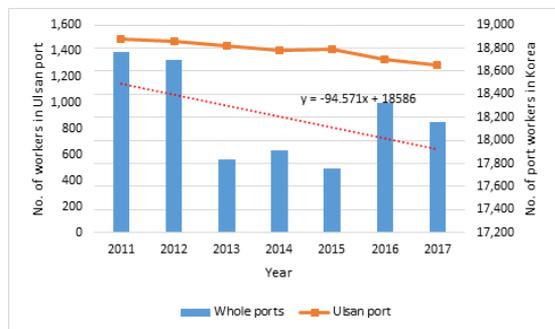
역근로자에 대한 안전교육·훈련을 강화하여 관리하는 방안을 제시하고자 한다.

II. 항만하역근로자의 산업재해현황

1. 국내 주요 항만하역근로자 재해율

가. 항만하역근로자 동향

국내 항만하역근로자의 수는 항만 물동량의 감소, 하역장비의 시스템화, 항만자동화, 전산화, 항만하역근로자의 노령화 등의 이유로 [Fig. 1]과 같이 지속적으로 감소하는 추세이다.

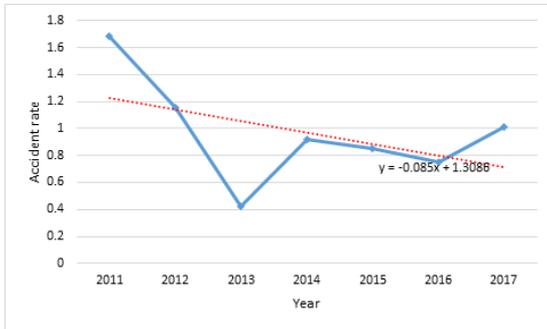


[Fig. 1] Change in the Number of Port Workers

2017년 기준 총 18,161명의 항만하역근로자 중 울산항은 1,289명이 종사함에 따라 부산항, 인천항, 여수·광양항, 포항항 다음으로 많은 항만하역근로자를 보유하고 있으나, 그 수는 지속적인 감소 추세에 있다.

나. 항만하역근로자 재해율

2017년 기준 전국 항만하역근로자의 재해율은 사망의 경우 전년대비 1명→1명, 중경상의 경우 79명→96명, 도수율의 경우 2.09→2.58로 다시 증가하고 있다. 울산항의 경우 2017년도 기준 산업재해에 의한 사망자 0명, 중경상자 13명으로 재해율은 전년대비 약 30% 증가하였다. 재해자 발생추이를 보면 [Fig. 2]와 같이 '14년을 제외하고 '11년 이후 감소하는 경향을 보였으나 '16년을 기점으로 다시 증가하고 있다.



[Fig. 2] Ulsan Port Accident Rate

2. '18년도 울산항 재해동향

가. 근속년수, 시간별, 화물별, 단계별 동향
한국항만물류협회에서는 매년 항만하역 재해통계 및 사례를 집계하여 제공하고 있다. 2018년 발행된 항만하역재해통계 및 사례(제32권)에 따르면 근속기간별 항만하역근로자의 재해동향은 10년 이상 근속자가 40.0%, 3~5년 근속자가 30.0%, 1년 미만, 1-3년과 5-10년 근로자 각 10% 순으로 높은 비율을 점하고 있다. 시간별 재해동향은 7~12시 사이가 60.0%, 12~17시 사이가 20.0%, 22-03시와 03-07시 각 10% 순으로 재해가 발생하고 있다. 화물별로는 철재가 40.0%를 차지하고 있어 이들 중량화물 작업에 대한 중점적 관리가 필요하며, 산물, 원목, 펄프 및 포장물에서도 재해가 발생하고 있어 이에 대한 대책 또한 필요하다. 작업 단계별 재해동향으로는 선내, 선측 작업단계가 전체재해의 80.0%로 높은 비율을 차지하고 있어, 양화장치 및 크레인 작업과 관련한 안전대책이 요구된다.

나. 정도별, 기인물별, 형태별 재해동향

재해 정도별 동향을 살펴보면, 통원 3주 이상 재해가 40.0%로 가장 높은 비율을 나타내고 있으며, 특히 중량물 하역 작업 중 사고가 발생한 경우 장기 입원이 요구되는 비율도 높은 것으로 나타났다. 울산항 사고의 주요 형태는 충돌 30.0%, 추락 20%, 협착 20% 순으로 나타나고 있으며,

항만하역근로자의 재해와 관련된 기인물은 구조물, 카고 후크가 각각 20.0%로 높은 비율을 나타내고 있다. 또한, 본선설비, 증장비, 화물 및 받침대 등도 사고의 원인으로 작용하고 있어, 이에 대한 안전대책도 필요하다.

Ⅲ. 울산항 항만하역 체계 및 설문조사 분석

1. 울산항의 개요

가. 연혁적 성장

1963년 9월 25일 개항한 울산항은 개항 당시 92만 4,000톤의 물동량(수입 62만 9,000톤, 수출 5,000톤, 연안 29만 톤)과 1,962척(69만 4,000톤)의 입항 선박 수를 기록하였다. 울산항은 1970년대 석유화학 업종의 확장과 자동차공업 및 조선공업이 본격적으로 가동됨에 따라 중화학공업단지 지원 항만으로 급성장하기 시작하여, 부산항, 광양항에 이은 국내 3위의 항만(전체 물동량 기준)으로 자리매김하였으며, 액체화물 취급에서는 부동의 1위 자리를 유지하고 있다.

나. 울산항 구조

울산항은 울산본항, 온산항, 미포항, 울산신항으로 이루어져 있다. 울산본항은 안벽길이 10,085m, 32,028,000톤의 하역능력을 갖추고 있으며, 온산항은 안벽길이 5,073m, 15,984,000톤의 하역능력을 갖추고 있다. 미포항은 210m의 안벽길이에 22,729,000톤의 하역능력을 갖추고 있으며, 울산신항은 안벽길이 5,300m, 22,729,000톤의 하역능력을 갖추고 있다.

2. 항만하역작업의 개념 및 노무공급

가. 항만하역작업의 정의

항만하역(Port Cargo Handling)은 적양하될 화물의 운송, 보관, 통관과 관련하여 발생하는 부대작업으로 정의할 수 있다. 환언하면 스트래들 캐

리어, 포크리프트 등과 같은 운반수단을 이용하여 화물을 이동, 보관, 분류 및 정돈 등의 일련의 모든 작업을 통칭한다. 예컨대, 미국은 항만하역을 항만내에서의 화물취급(Port Material handling)으로 간주하고, 구체적으로 화물의 집화, 이동, 분류, 적양하 등 기능을 수행 하는 것으로 개념을 정립하고 있다. 그리고 일본은 국제적인 물류 과정에 있어서 화물의 적양하, 운송, 적부, 반출입, 분류, 정리 등의 작업 및 관련 작업으로 정의하고 있다(Lee, 2016). 울산항의 경우 국내 여타 항만과 달리 액체화물, 컨테이너화물, 산적화물 등 다양한 형태의 화물을 취급하고 있음에 따라 강학상 정의되는 항만하역의 범위에 최적화된 항구라 할 수 있다.

나. 항만하역 근로자의 인력공급 구조

울산항의 경우 다양한 종류의 화물을 취급하기 때문에 울산분항, 온산항, 미포항, 울산신항별로 화물에 대한 취급 및 관리방법, 사용장비 및 근로형태가 확연하게 구분된다. 울산항의 경우 항만하역 근로자의 고용형태는 항운노동조합과 하역회사로 이원화 되어 있다. 따라서 직접적 상용직 근로자는 항만하역에 필요한 핵심 장비 및 시스템의 관리를 위하여 하역회사가 고용하고 있는 반면에, 하역시설·장비에 대한 단순노무 관리는 항운노동조합이 독점적인 노무공급권을 갖고 있다. 이와 같은 노무공급 구조상의 특성에 따라 항만하역작업에 작업반(Gang)의 형태로 투입되는 근로자의 규모는 선형, 크기, 화물의 종류, 위험도, 본선 적양하 화물장비의 보유 유무, 근로자의 경험 등에 따라 결정된다(Lee, 2014). 울산항의 경우 울산항운노조가 1980년 근로자 공급사업 허가를 받은 이후 울산지역에서 항만하역 근로자를 독점적으로 공급하였으나, 2015년 온산항운노조가 신규 사업허가를 승인받아 새로운 인력을 공급하고 있는 실정이다. 국내의 경우 항만하역근로자 수급의 불균형과 작업량의 편차가 심하기 때문에 안정적인 항만하역 인력공급 및 보상 체

계를 유지하기 위하여 부두별·작업반별 전속 배치제와 노동풀(Pool)제의 두 가지 작업할당 방식을 취하고 있다(Kim et al., 2015).

3. 항만하역의 범위 및 안전관리조직의 체계

가. 항만하역 작업의 범위

항만하역작업은 항만 권역내의 보관 장소에서 다양한 운송수단을 이용하여 화물을 적양하하는 작업을 의미한다. 환언하면 항만하역작업은 항만내에서 이루어지고 있는 화물의 운반, 보관관리 업무까지를 광의적으로 포함한다. 일반 항만하역업체의 경우 항만하역업, 운송·택배업 및 창고업을 겸하는 등 물류 사업체로 발전하고 있는 실정이다.

나. 항만하역 안전관리 조직 체계

기본적으로 항만하역작업은 선박의 입·출항에 따른 물동량, 계절적 수요와 공급, 사회적 상황 변화에 따라 수요와 공급의 차이가 발생하는 불규칙성, 고용관계의 이중성, 육체노동의 집약성, 열악한 작업환경에 과다 노출성 등의 특징을 갖고 있다. 특히 울산항의 경우 일부 컨테이너화물, 액체화물을 제외하면 정기노선이 부재한 관계로 항만하역 근로자의 노무공급 관계가 화물의 종류, 항만의 장소, 시간대에 따라 자주 변하고, 고령화의 정도가 빠르게 진행되고 있음에 따라 효율적이고 일관된 안전관리가 이루어지지 못하고 있다(Baek and Hwang, 2011).

항만하역작업의 안전관리는 공적영역과 민간영역으로 나뉘어 진행되고 있으며, 영역별 안전관리조직의 체계는 아래와 같다.

첫째, 공적인 안전관리조직은 고용노동부, 해양수산부, 한국산업안전보건공단이 있다. 고용노동부와 한국산업안전보건공단은 「산업안전보건법」에 의거하여 국내 항만에서 발생하는 다양한 형태의 안전관리감독업무에 대한 행정 지도 및 감독을 수행하고 있다. 특히 한국산업안전보건공단

의 경우 각 지역 본부를 통해서 해당 지역에 특화된 기술정보를 제공하는 역할을 수행하고 있다. 그리고 해양수산부의 경우 「선원법」, 「선박직원법」, 「항만법」, 「선박입출항법」 등을 통해서 선박의 입출항 및 접안작업 중 발생할 수 있는 선원, 선박, 화물의 안전사고와 더불어 항만시설 및 위험화물에 대한 별도의 안전관리도 수행하고 있다(Kim et al., 2012).

둘째, 민간영역에서의 안전관리조직은 각 항만공사내의 안전관련부서, 항만하역업체의 안전관리자, 한국항만물류협회 내부의 안전관리팀 등이 존재하고 있다. 기본적으로 산업안전보건법 제 13~15조에 의거하여, 터미널운영사, 항만하역업체 등은 안전보건관리책임자 및 안전관리자를 사업장에 지정하여 업무를 수행하도록 명시하고 있다. 그리고 항운노조는 포맨(foreman)을 지정하여 해당 선박내의 안전업무를 관리하도록 하고 있다.

4. 항만하역근로자 교육관련 설문분석

울산항 관련 국내선, 급유, 액체화물, 컨테이너, 일반화물 등의 항만하역작업에 종사하는 다양한 계층의 근로자를 대상으로 2018년 10월 01일부터 10월 30일까지 설문을 실시하였으며, IBM SPSS Statistic Ver.19를 사용하여 유효설문지 32개의 결과를 분석하였다.

가. 기초분석

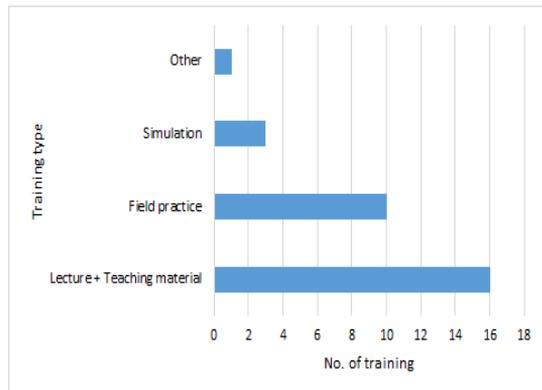
총 32명의 설문대상자 중 96.8%는 남자, 3%는 여자로 대부분이 남자 항만하역 근로자였다. 그리고 이들의 연령대는 30대가 37.5%, 40대 및 50대가 각각 25% 차지하였다. 회사별로는 항만하역업체 44%, 관련 기관/회사 12%, 기타(2차 협력업체) 등이 44%이었으며, 현장직 78.13%, 사무직 21.88%의 근로자가 설문에 참여하였다. 항만하역 근로자의 학력을 살펴보면, 대학 졸업자 31%, 고등학교 졸업자 47%, 전문대졸업자 22%로 조사되었고, 경력은 5-10년 31%, 10년이상 44%로 조사

되었으며, 취급하는 화물의 종류 중 액체화물의 비중이 44%, 일반화물이 44%, 벌크화물이 6%로 구성되었다.

나. 현황분석

(1) 교육과정

설문에 참여한 항만하역근로자가 이수한 교육과정은 항만하역실무, 항만운송실무, 컨테이너 크레인 운전이론, 양화장치 운전, 지게차 운전 이론, 지게차 운전 실기, 굴삭기 운전 이론, 굴삭기 운전 실기, 야드 트레일러, 산적액체위험물취급 안전관리자, 소형건설기계조종, 검수실무, 컨테이너하역실무, 산적액체위험물관리자(실무), 컴퓨터 기초, 컴퓨터 운용, 관리감독자안전보건, 항만하역안전, 현장응급처치 등의 약 20개 교육과정으로 구성되어 있었으며, [Fig. 3]과 같이 주로 이론 중심의 강의실 교육형태가 대부분이고, 현장 견학, 시뮬레이션 교육 등과 같은 체험형 실습교육은 상대적으로 부족한 것으로 조사되었다.



[Fig. 3] Training Methods

(2) 교육만족도 및 교육수준

교육만족도를 살펴보면 연령대에 상관없이 거의 대부분의 응답자가 교육이 직무에 도움이 된다고 평가하였다(<Table 1> 참조). 그러나 모든 연령대에서 대부분의 응답자가 교육내용 수준이 쉽다고 답변하여 교육과정을 기초, 심화, 고급 등과 같이 세분화하는 노력이 필요하다.

<Table 1> Cross-tabulation analysis between ages and content difficulty

ages/Content difficulty	Very easy	Easy	Difficult	Difficult because of expert knowledge
20	33%	67%	0%	0%
30	8%	58%	8%	0%
40	13%	50%	13%	0%
50	13%	38%	0%	13%
60	0%	100%	0%	0%

* Pearson $\chi^2=6.286$, $p=0.01$

(3) 교육비 지원 유무에 따른 교육 참여의지
교육비 지원 유무에 따른 연령별 교육 참여 여부를 교차분석한 결과, 20대~30대는 피교육자가 교육비를 전부 또는 50%부담 하는 경우에도 참여하겠다는 의견이 30%이상을 차지하였으나, 40~60대에서는 참여하지 않겠다는 의견이 많이 나타나 교육프로그램 운영 시 재정적 지원에 대한 검토가 필요하다(<Table 2> 참조).

<Table 2> Cross-tabulation analysis between ages and willingness to participate in training

ages/willingness	Participate	Not participate	Participate if 50% of the fees are supported	Other
20	33%	33%	0%	0%
30	17%	33%	17%	0%
40	0%	50%	13%	0%
50	0%	38%	0%	13%
60	0%	100%	0%	0%

* Pearson $\chi^2=10.103$, $p=0.07$

(4) 자격증 및 교육 이수증에 대한 선호도
교육과정을 마친 후 자격증과 이수증 중 어느 것을 선호하는지 묻는 질문에 연령과 상관없이 자격증 발급을 선호하는 응답자가 높게 나타났다. 따라서 교육프로그램 개발 시 항만하역 근로자의 교육 참여를 유도하기 위한 방안으로 자격

증을 발급할 수 있는 교육과정에 대한 검토가 필요하다(<Table 3> 참조).

<Table 3> Cross-tabulation analysis between ages and preferred training certificate

ages/Preference	License	Certificate	No preference
20	67%	0%	33%
30	50%	17%	17%
40	25%	25%	13%
50	50%	13%	0%
60	0%	100%	0%

* Pearson $\chi^2=9.239$, $p=0.682$

(5) 직무능력 강화 효과 및 희망 교육과정
교육과정의 직무능력 강화 효과를 분석해 보면, [Fig. 4]와 같이 교육내용과 교육비에 모두 만족한다 37.5%, 잘 모르겠다 31.25%로 직무교육의 만족도가 크게 높지 않음을 알 수 있다. 또한, 근로자가 희망하는 추가교육과정으로 위험물취급이론 및 실습(국제기준), 선진항만관련 견학 및 장비 실습, 항만기초영어회화, 항만실무영어, 액체 화물취급, 항만소방안전, 국내외 항만환경보전기 준관련 법규, 생존수영 및 익수자 구조, 선박운항 실무, 선박항만보안교육, 화물 하역 및 취급, 자동화 항만시스템의 개요, 항만운영실무, 화물고박 교육 등이 나타나, 교육과정 개발 시 항만하역 근로자의 의견을 조사하여 반영할 필요가 있다.



[Fig. 4] Satisfaction with job-related training

IV. 국내외 항만하역근로자 교육·훈련 체계 분석

1. 국내 교육·훈련

가. 항만연수원교육

항만연수원은 「항만운송사업법」과 「선박입출항법」에 따른 지정교육기관으로 선정되어 법정교육을 수행하고 있다. 대표적인 교육과정으로 항만운송사업법 시행령 제16조(교육훈련 과정 등) 별표 7에서 지정한 기초교육, 양성교육, 안전교육, 연수교육, 정보교육, 특별교육 등 6개의 과정을 개설하여 운영하고 있으며, 울산항의 경우 항운노조 및 항만공사 등의 요청에 따라 항만순회안전교육을 정기적으로 실시하고 있다.

나. 산업안전보건공단교육

항만하역근로자 및 관리자들은 산업안전보건법 제31조(안전·보건교육) 및 제32조(관리책임자 등에 대한 교육)에 따른 교육을 법적으로 이수해야 한다. 대표적인 교육과정은 현장 근로자에 대한 정기교육, 작업내용 변경 시 교육 및 유해·위험작업에 따른 특별안전보건교육 등이 있다. 울산항의 경우 울산항안전관리협의회에서 안전보건공단 부산지역본부에 특별교육을 요청하여 항만관련 전문가 및 안전분야 전문가를 초빙하여 항만 관리자 특별교육을 매년 실시하고 있다.

다. 국내 교육·훈련의 문제점

항만하역작업에 투입되는 항운노조 소속 항만하역근로자의 경우 상용화되어 있는 컨테이너 터미널 또는 일부 하역회사를 제외하고 하역회사에 일단위로 고용되는 관계로 체계적인 안전교육 실시가 어려운 실정이다. 또한 위탁교육기관에서 개설하는 교육 중 항만하역업에 특화된 교육이 부재하여 조선해양플랜트 및 건설업 등을 위한 관리·감독자 교육을 받는 경우가 발생하고 있다. 특히 항만하역작업에 투입되는 임시출입자 또는 일용직 근로자의 경우 체계적인 교육이 부재하여

안전사고에 그대로 노출되는 관리적 한계가 있다.

2. 국외 교육·훈련

가. 싱가포르

싱가포르는 싱가포르항을 국제적인 물류중심지로 성장시킨다는 계획을 수립하고, 교통부에서 해운항만관련 물류분야를 담당하는 해사항만청(Maritime & Port Authority of Singapore)을 설립하였다. 이를 통해 싱가포르는 항만하역의 효율성 증대, 안전사고 저감을 핵심목표로 수립하고, 인적자원 개발에 대한 중요성을 인식하여 별도의 교육훈련국을 통해 항만인력 육성 프로그램을 운영하고 있다. 특히 싱가포르는 항만훈련원(Singapore Port Institute)에서 항만교육(Port Limit Courses), 수로교육(Hydrographic Courses), 해운교육(Shipping Courses), 특별수탁교육(Attachment Programmes)등 4개의 교육과정을 운영하고 있다(Kim et al., 2009).

주목할 점은 싱가포르 역시 우리나라와 유사하게 항만하역근로자가 직영인력과 하도급인력으로 양분되는 이중공급 체계를 유지하고 있음에도 불구하고, 현장 항만하역근로자의 교육훈련의 강화 및 항만 경쟁력 확보를 위하여 싱가포르 항만국이 직접 교육훈련을 실시하고 있다는 것이다(Back, 2010). 더불어 싱가포르 항만당국은 교육훈련에 필요한 운영경비(강사, 교육시설, 장비, 시스템, 행정 등)를 지원하고 있다. 특히 싱가포르는 교육생의 직무능력을 단계별로 강화하기 위하여 교육과정별 난이도(초급/중급/고급)를 구분하고, 직무분야에 특화된 기술 코드를 부여하여 교육훈련이수자의 직무만족도 향상, 안전성 증대, 직무능력강화의 목적을 달성할 수 있도록 지원하고 있다(Jeong and Kim, 2010).

나. 중국

중국의 대표적인 항구인 엔티엔의 경우 엔티엔 항만하역교육훈련센터를 통해서 교육훈련과 시뮬

레이션 교육을 무료로 제공하고 있다. 최근 블록 체인기술이 접목된 전산기반의 화물 적양하의 효율을 극대화하고, 2015년 천진항 폭발사고 이후 위험화물의 안전관리를 강화하기 위하여 IT교육과정, 위험물안전관리교육과정, 다문화 이해교육과정 등을 운영하고 있다(Jo, 2003). 특히 항만하역근로자의 경력개발제도 개발계획을 수립하여, 단계별 자격증 취득을 기술급제도와 연계하여 승진과 급여에 영향을 주도록 체계화하는 인센티브 제도를 운영하고 있다.

홍콩항의 경우 컨테이너화물을 주종으로 처리하고 있음에 따라 이와 관련된 교육훈련 프로그램을 중심으로, 안전, 직무, 기타 분야 총 8개의 교육과정(크레인교육과정, 항만안전교육과정, 항만하역 근로자 경력개발교육과정, 항만개발교육과정, 외국어교육과정, 신규 시스템 및 장비에 대한 친숙화과정, 항만하역 작업자 및 책임자교육과정, 행정지원관리 교육과정)을 운영하고 있다. 특히, 홍콩항의 경우 출입하는 모든 항만하역 근로자에게 기초안전교육을 의무적으로 이수하도록 하고, 항만하역 크레인 등과 같이 자격관리가 필요한 교육의 경우 경력과 능력에 따른 차등형 Green Card와 Blue Card를 발급함과 동시에 주기적인 재교육과정을 이수하도록 하고 있다.(Kim et al., 2015).

다. 네덜란드

북해와 라인강 하구를 포함하는 약 40km 지역에 위치한 네덜란드의 대표적인 항구인 로테르담 항은 앞서 검토한 싱가포르, 중국 등과는 달리 민간 중심의 해양전문교육기관인 STC Training & Consultancy를 통해서 항만하역근로자들에게 소정의 교육비를 받고 전문화된 안전, 직무, 교양교육을 제공하고 있다. 따라서 항만하역에 특화된 교육뿐만 아니라 STCW협약에 따른 해기사면허, 안전, 보안, 공학, 저장, 가공, 수송 등을 포함하여 약 105개의 교육 과정을 운영하고 있다. 특히 최근에는 항만하역에 필요한 화물고박, 이동, 장비

작동교육에 LNG Bunkering 시뮬레이터, Azimuth Drive 시뮬레이터까지 추가하여 항만과 관련된 다양한 분야에 필요한 직무 교육을 제공하고 있다. 주목할 점으로 교육과정이 주로 시뮬레이터 실습교육 및 현장실무 중심으로 이루어지고 있으며, 주요 장비의 운영에 대한 민간자격증을 정부의 감독하에 발급하고 있다.

3. 시사점 및 교육체계 개선

가. 시사점

싱가포르, 홍콩, 엔티엔항의 경우 개별 항만운영사인 Port Authority가 항만 생산성 향상과 항만 경쟁력 강화를 위한 항만하역근로자의 교육훈련의 필요성을 충분히 인식하고, 직접 교육기관을 설립하여 자체적으로 운영하고 있다. 특히 개별 항만운영사인 Port Authority는 해운회사, 항운노조, 하역업체 등에서 요구하는 교육과정을 적극적으로 신설함과 동시에 자동컨테이너이송차량, 자동야적장비 등과 같은 장비 및 시스템에 친숙화될 수 있도록 경험이 있는 현장전문가를 강사로 활용하여 실습중심의 시뮬레이터 교육을 진행하고 있다. 또한, 지역에 기반을 두고 있는 대학, 연구소, 공공기관 등과 협력하여 수요자 중심, 현장실무 중심, 생산성 향상 및 안전 등에 실무중심의 교육훈련 체계를 구성하여 교육과정을 운영하고 있다.

따라서 우리나라도 JIT(Just In Time), SCM(Supply Chain Management), ECR(Efficient Consumer Response), QR(Quick Response) 중심의 통합 물류시스템을 갖춘 싱가포르, 중국 항만들과 유사하게 항만하역의 효율성과 경제성을 중시하는 정책뿐만 아니라 근로자의 안전, 위험물 취급관리 등에 필요한 법정 의무교육을 철저히 이행하고 있고, 친환경화, 시스템화, 전산화되고 있는 항만장비의 유지보수를 위한 교육을 추진해야 한다(Song and Shin, 2014). 특히 Port Authority는 항만하역근로자들에게 필요한 능력을 검증하기

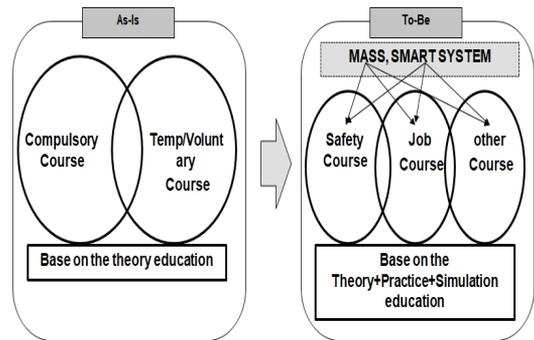
위하여 작업코드화, 등급화, 라이선스화 등을 도입하여 체계적인 인력양성 시스템 구축하고 있다. 그리고 교육의 직무 연계성을 강화하기 위하여 교육 후 자격과 면허 취득을 통해 급여를 차등화하는 방식으로 교육이수자에 대한 인센티브를 제공할 필요가 있다.

유럽의 선진항만인 로테르담항의 교육훈련프로그램은 철저히 현장 실무중심으로 구성되어 있으며, 항만의 하역업체들이 현장에서 바로 적용 가능한 모듈별/과정별 교육(구체적인 사례 : 하역장비나 화물 취급에 대한 교육도 현장에서 작업하는 것처럼 선박, 장비, 도구 등의 모사형 설비 보유, 모형 컨테이너 고박설비, 위험물의 식별, 위험물 번호, 비상대응방법, 응급처치 등)을 진행하고 있다. 예컨대, 네덜란드 로테르담항의 ECT 자동화부두, 독일 함부르크항의 CTA 자동화부두 등과 같이 4차 산업혁명에 따른 스마트항만 기술이 점차 확대 적용됨에 따라, 선진 유럽항만에서는 기존 인력에 대한 직무전환을 통해 항만 자동화를 대비하고 있다(Lee, 2009).

나. 교육체계 개선

우리나라의 경우 유럽의 선진항만들이 항만하역근로자의 인건비 상승, 잦은 파업 등으로 인한 항만경쟁력 하락을 방지하고, 항만 안정화 비율을 확대하기 위한 교육체계를 수립하는 것을 반면교사로 삼아야 할 것이다. 따라서 안전사고 재해율을 낮춤과 동시에 미래의 자율운항선박, 스마트항만, 블록체인기반의 물류공급사슬이 확대되는 시대를 준비하는 관점에서 항만하역근로자 안전교육은 아래의 [Fig. 5]와 같은 체계로 변화되어야 한다. 왜냐하면 항만하역 근로자들은 지속적으로 새로운 시스템, 장비를 활용하여 다양한 종류의 선박, 다국적 선원들과 의사소통을 통해서 하역작업을 안전하게 완료해야하기 때문이다. 따라서 항만공사는 지방해양수산청, 한국산업안전보건공단, 한국항만연수원, 한국해양수산연수원, 각종 대학 등과 협력하여 과거의 직영근로자

중심의 법정교육과 특강 교육위주의 일회성 보여주기식 교육관리체계 대신 안전, 직무, 기타 소양교육으로 연계되는 삼위일체형 항만하역 교육관리체계를 구축하여 스마트항만 운영에 필요한 핵심인재를 양성해야한다.



[Fig. 5] Education system for Port worker in the future

V. 결론

최근 항만하역근로자의 안전 및 직무능력 향상을 위하여 항운노조, 항만공사, 항만물류협회 등을 중심으로 법정교육, 신규인력 양성 및 직무능력강화교육 등을 실시하고 있으나, 교육인력, 장비, 예산 등의 부족으로 실제 수요인력을 만족시키기에는 여전히 미흡한 실정이다. 특히 울산항의 경우 1963년 개항한 이래 국내 최대의 산업지원 항만으로서 연간 약 2억톤의 물량 처리, 동북아 오일허브인 액체물류 1위 항만으로서 다목적 화물을 안정적으로 취급하는 역할을 추진하고 있으나, 여전히 관련된 임시출입자, 일용직 근로자에 대한 출입관리, 안전환경보건교육, 나아가 작업환경개선을 통한 심리상담 등을 포괄하는 교육정책이 부족하다. 따라서 가장 위험한 화물의 취급을 많이 하는 울산항을 중심으로 항만하역 근로자의 재해율을 감소시키고, 항만의 운영효율을 향상시키기 위해서는 항만안전교육 및 훈련관리가 체계적으로 이루어질 필요가 있으며, 이를 위

한 방안을 아래와 같이 제안하고자 한다.

첫째, 항만공사와 지방해양수산청은 울산항에서 발생하는 항만하역의 효율적인 관리·감독을 위하여 안전교육훈련의 중요성을 공유하고, 항만의 안전도 향상과 생산성향상을 위하여 세분화된 자체교육훈련계획을 마련하도록 지도·감독해야 한다.

둘째, 항만공사와 해양수산청은 울산항에서 항만하역에 종사하는 다양한 조직, 단체, 개인의 출입과 관련하여 교육훈련 평가부분을 반영한 지침(예 : 항만의 작업코드화, 등급화, 라이선스 제도)을 제정하여 기준미달자에 대한 통제, 자격여부에 따른 작업범위 제한 등을 시행하고, 임시출입자 및 일용직 근로자 또한 교육수료에 대한 명확한 인센티브가 제공되도록 체계화하여야 한다.

셋째, 고용노동부와 지방자치단체는 개별 항만하역회사가 근로자에 대한 안전교육 경비를 전적으로 부담하는데 재정적인 한계가 있음을 인식하고, 정규직 항만하역근로자 뿐만 아니라 비정규직 및 도급 용역인원에 대한 교육훈련에 대하여 다양한 재정환급정책의 범위를 확대하는 지원과 관심을 기우려야 한다.

넷째, 울산항에서 항만하역에 종사하는 다양한 전문인력 양성을 위한 전문교육기관(한국산업안전보건공단, 한국항만연수원, 한국해양수산연수원, 각종 대학 등)과 협력하여 교육시설, 장비 등을 확충하여 기술향상과 자동화에 대응할 수 있는 체계화된 교육체계가 구축되어야 한다.

끝으로 항만하역근로자의 안전을 향상시키기 위해서는 항만공사를 주축으로 안전, 직무, 소양 교육 등 항만하역근로자 맞춤형 교육과정을 개발하고, 근로자들이 자발적으로 교육과정에 참여하도록 유도하는 전략이 필요하다. 이를 위해서는 향후 울산항 필수 안전교육 및 직종별 자격 매트릭스 개발 및 교육과정개발 등에 관한 추가적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

References

- Baek IH and Hwang SJ(2011). A Study on the Improvement of Port Administration System: Focused on the Port Authority of Korea, Journal of Fishier and Marine Sciences Education, 23(3), 507~509.
- Baek IH(2010). A Study on Factors Influencing the Competitiveness of Oil Hub Port, Journal of Fishier and Marine Sciences Education, 22(2), 195~197.
- Choi YH(2019). A Study on the Unloading and Storage Management System of Domestic Port Dangerous Goods from Tianjin Port : Focused on the Act on the Safety Control of Hazardous Substances and International Maritime Dangerous Goods, Master thesis of Hoseo University, 1~100.
- Jang CY(1993). A Study on the Policy of prevention for port safety accident-focusing on the scheme for Incheon port working management, 1~68.
- Jeong WL and Kim WW(2010). An Analysis of the Singapore Logistics Industry, Journal of Fishier and Marin Educational Research 22(1), 91~93.
- Jo DO(2003). A Study on Port Safety Management System between Korea and Japan, Journal of Ocean Policy Research, 18(1), 99~102.
- KOPLA(2018). Statistics and cases at the Ports in Korea. <http://www.kopla.or.kr> on January 09.
- KOSHA(2009). A Study on the Actual Condition and Improvement of Safety Management in Port Layout, 4~5.
- Kim TM, Ha MS and Choi SK(2015). Effect of Cargo Employee Recognition of Work Environment on the Job Satisfaction and Organizational Commitment in the Port Industry, Journal of Korea Port Economic Association, 34(4), 85~87.
- Kim WS, Choi SH, Lee JH and Ha JH(2012). A Study for Better Management of Cargo Handling Safety, Korea Maritime Institute, 2012-06, 88~90.
- Kim WS, Choi NYH and Kim, DH(2015). Implications of the Tianjin Port Explosion in China, Korea Maritime Institute, 2015-14, 12~13.
- Kim JY, Jun KJ and Shin YJ(2009). A Study on The Analysis of Education and Training of The Container Terminal, Journal of Korea Port

- Economic Association, 25(2), 207~208.
- Lee WH(2017). A Study on Improvement of Cargo Handling Safety Management using AHP, KMOU Master Thesis, 5~7.
- lee JW(2014). A Research on the Legal Status of Longshore and Harbor Workers under the Longshore and Harbor Workers' Compensation Act, Journal of Legal Research, 55(80), 93~95.
- Lee YT(2009). Technology Trends in Port Automation with T Technology, Journal of the world of electricity, 58(5), 29~32.
- Lee WH(2016). A Study on Improvement of Cargo Handling Safety Management using AHP, Master thesis of Korea Maritime & Ocean University, 1~78.
- MOEL(2018). Press Release on Measures to Reduce Industrial Accident Deaths by Half by 2022. http://www.moel.go.kr/news/enews/report/enewsView.do?news_seq=8421 on January 09.
- Park YU, Mok JY(2001). Safety Problems and Countermeasures on Each Steps of Port Cargo Handling, Korea Maritime Institute's Basic Research Report 01-10, 28~44.
- Park WH(2013). A Study on prevention Measures of safety accident for harbor workers, Master thesis of Ulsan University, 1~48.
- Song XM and Shin HW(2014). A Study on Strengthening Competitiveness for China Tian-Jin Port, Journal of Fishier and Marine Science Education 26(4), 750~751 <http://dx.doi.org/10.13000/JFMSE.2014.26.4.749>
-
- Received : 12 April, 2019
 - Revised : 07 May, 2019
 - Accepted : 16 May, 2019