



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

물류학석사 학위논문

우리나라 컨테이너터미널 안전관리제도  
개선방안에 관한 연구

A Study on the Improvement of Safety Management System in  
Korean Container Ports

지도교수 신 영 란

2019년 8월

한국해양대학교 글로벌물류대학원

해운항만물류학과

김정욱

본 논문을 김정욱의 물류학석사 학위논문으로 인준함.

위원장 김 율 성 ㉠

위 원 이 창 희 ㉠

위 원 신 영 란 ㉠

2019년 6월

한국해양대학교 글로벌물류대학원

## < 목 차 >

국문초록 .....	i
Abstract .....	ii
<b>제1장 서론 .....</b>	<b>1</b>
제1절 연구의 배경과 목적 .....	1
제2절 연구의 방법 및 구성 .....	2
<b>제2장 항만하역 안전사고 현황 분석 .....</b>	<b>3</b>
제1절 국내 항만하역 안전사고 실태 분석 .....	3
1. 국내 항만하역 재해통계 분석 .....	3
2. 국내 항만하역 재해사고 현황 .....	5
제2절 컨테이너터미널 유해·위험 요인 분석 .....	14
1. 컨테이너터미널 하역작업의 특성 .....	14
2. 컨테이너터미널 작업 특성에 따른 유해·위험 환경 .....	18
<b>제3장 이론적 고찰 .....</b>	<b>23</b>
제1절 선행연구 .....	23
제2절 국내외 컨테이너터미널 안전관리제도 .....	25
1. 국내 컨테이너터미널 안전관리제도 .....	25
2. 해외 컨테이너터미널 안전관리제도 .....	29
제3절 국내 컨테이너터미널 안전관리의 문제점과 시사점 .....	45
1. 환경적인 측면 .....	45
2. 법·제도적인 측면 .....	47
3. 조직적인 측면 .....	52

4. 소결 및 시사점 .....	53
<b>제4장 컨테이너터미널 안전관리 법·제도 개선방안 .....</b>	<b>55</b>
제1절 컨테이너터미널 안전관리 법률 검토와 개선안 .....	55
1. 한국표준산업분류 개정안 .....	55
2. 산업안전보건법 시행령(제12조 ①항 별표3) 개정안 .....	57
3. 기업활동 규제완화에 관한 특별조치법(제29조, 제40조) 개정안 .....	58
4. 항만법 시행령(별표 4) 개정안 .....	59
5. 산업안전보건기준에 관한 규칙(제40조) 개정안 .....	62
제2절 컨테이너터미널 안전관리 제도 개선안 .....	63
1. 컨테이너터미널 안전관리를 위한 통합적인 협력체계 구성 .....	63
2. 통합적인 안전규정 및 지침 제정 .....	64
3. 본선 내 작업환경 개선을 위한 PSC, FSC 점검 강화 .....	70
4. 항만 내 안전규정 위반자에 대한 제재조치 강화 .....	71
5. 3rd Party 작업자 개인승용차 이용 제한 .....	71
6. 화물차량 기사와 임시 출입자에 대한 안전교육 의무화 .....	72
7. 도급직 Y/T 운전원에 대한 안전관리 방안 마련 .....	73
<b>제5장 결    론 .....</b>	<b>74</b>
제1절 연구결과의 요약 및 시사점 .....	74
제2절 연구의 한계점과 과제 .....	76
<b>참고 문헌 .....</b>	<b>77</b>
<국내 문헌> .....	77
<해외 문헌> .....	79
<b>[부    록] .....</b>	<b>80</b>

## <표 목차>

<표 2-1> 2017년 산업별 재해현황 .....	3
<표 2-2> 항만하역업 산업재해 건수 비교(2011~2015년) .....	5
<표 2-3> 지역별 사고건수 .....	6
<표 2-4> 시간대별 사고건수 .....	7
<표 2-5> 재해유형별 사고건수 .....	9
<표 2-6> 재해 유형별 업무상사고 현황 .....	10
<표 2-7> 재해자 구분과 기인물별 사고건수 .....	11
<표 2-8> 작업영역(단계)별 사고건수 .....	12
<표 2-9> 선내 작업 시 자체 개선이 어려운 주요 유해·위험 환경 .....	19
<표 2-10> 에이프런 작업 시 자체 개선이 어려운 주요 유해·위험 환경 .....	20
<표 2-11> 야드 이송 작업 시 자체 개선이 어려운 주요 유해·위험 환경 .....	21
<표 3-1> 항만하역 분야 재해(사망) 사례 비교 .....	28
<표 3-2> 해외 문헌자료 조사결과 .....	31
<표 3-3> 선박 내 안전조치에 관한 국제 규약 .....	32
<표 3-4> 선박 내 안전조치에 관한 미국 서부항만 규정 .....	33
<표 3-5> 선박 내 안전조치에 관한 아일랜드 규정 .....	33
<표 3-6> 선박 내 안전조치에 관한 일본 규정 .....	34
<표 3-7> 에이프런 내 사고 예방을 위한 국제 규약 .....	35
<표 3-8> 에이프런 내 사고 예방을 위한 미국 서부항만 규정 .....	36
<표 3-9> 에이프런 내 사고 예방을 위한 일본 규정 .....	37
<표 3-10> 에이프런 내 사고 예방을 위한 아일랜드 규정 .....	38
<표 3-11> 외부 작업자와 출입자 안전조치에 관한 국제 규약 .....	39
<표 3-12> 외부 작업자와 출입자 안전조치에 관한 미국 서부항만 규정 .....	40
<표 3-13> 외부 작업자와 출입자 안전조치에 관한 일본 규정 .....	41
<표 3-14> 외부 작업자와 출입자 안전조치에 관한 아일랜드 규정 .....	42
<표 3-15> 부산항 A 컨테이너 터미널 Y/T 안전사고 발생현황 .....	50
<표 3-16> 2017~2018년 부산항 컨테이너 처리물동량 .....	51
<표 3-17> 부산항 A 컨테이너터미널 정년퇴직자 및 신규 채용자 현황 .....	51

<표 3-18> 2013~2018년 부산항 사망사고 발생현황 .....	53
<표 4-1> 한국표준산업분류 개정안 .....	56
<표 4-2> 산업안전보건법(제12조 ①항 별표3) 개정안 .....	57
<표 4-3> 기업활동 규제완화에 관한 특별조치법 개정안 .....	58
<표 4-4> 미국 서부 항만의 라싱케이지 안전규정 .....	60
<표 4-5> 항만 시설장비의 검사 규정 .....	61
<표 4-6> 항만법 시행령(별표 4) 개정안 .....	61
<표 4-7> 산업안전보건기준에 관한 규칙(제40조) 개정안 .....	62
<표 4-8> 해외 선진국의 항만 안전기준 현황 .....	64
<표 4-9> Pinning Station 시스템의 주요 특징 .....	68

## <그림 목차>

<그림 2-1> 부산항 A 컨테이너터미널 사고 기인원인별 분석(2017) .....	8
<그림 2-2> 부산항 B 컨테이너터미널 시간대별 사고 분석(2017) .....	8
<그림 2-3> 컨테이너터미널 내 우선적으로 개선이 필요한 유해·위험 요소 .....	13
<그림 2-4> 컨테이너화물 하역작업 단계 .....	14
<그림 2-5> 컨테이너터미널의 구조와 주요 장비 .....	16
<그림 2-6> 선내 작업 시 주요 유해·위험 환경 .....	20
<그림 2-7> 에이프런 작업 시 주요 유해·위험 환경 .....	21
<그림 2-8> 야드 이송 작업 시 주요 유해·위험 환경 .....	22
<그림 3-1> PSA 안전수칙 안내 책자 사진 .....	43
<그림 3-2> PSA 파시르판장 터미널 일반 경고 표시 .....	44
<그림 3-3> LOTO(Lock Out Tag Out) 시스템 .....	44
<그림 3-4> 컨테이너터미널 「Y/T 도급 운전원」 공급 구조(부산항 기준) .....	48
<그림 4-1> 부산항 컨테이너터미널별 라싱케이지 사진 .....	59
<그림 4-2> 컨테이너터미널 라싱콘 해체 작업 사진 .....	66
<그림 4-3> 부산항 컨테이너터미널별 에이프런 작업 환경 .....	67

## 국문초록

### 우리나라 컨테이너터미널 안전관리제도 개선방안에 관한 연구

김 정 욱

글로벌물류대학원 해운항만물류학과

본 연구는 우리나라 컨테이너터미널 안전관리제도에 관한 효과적인 개선 방안을 제시하여 컨테이너터미널 내 작업자가 보다 안전한 환경에서 작업할 수 있는 여건을 조성하여 부산항이 선진 안전항만으로 도약하기 위한 단초를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 연구의 목적을 달성하기 위해 우선 선행연구에서 지적하였던 컨테이너터미널 안전에 관한 문제점들을 규명하고, 해외 선진항만의 사례들과 비교·분석하여 좀 더 실효성 있는 해결 방안들을 고찰했다.

그 결과 우리나라의 경우, 효과적인 재발방지 대책과 대안 마련의 기초가 되는 재해 통계 수집에서부터 많은 문제점이 있었으며, 관련법과 제도 등의 미비로 운영회사와 정부기관에서는 체계적인 항만 안전관리 조직과 시스템을 갖추지 못하고 있는 것으로 나타나 이에 대한 개선이 필요한 것으로 보인다.

컨테이너터미널 내 사고원인의 대부분은 작업자의 안전 불감증으로 인해 발생된다. 하지만 이제는 이러한 안전의식 부족이라는 결론만 내고 그칠 것이 아니라 작업자의 안전의식이 장기적이고 지속적으로 현장에 작용하기 힘든 요인들에는 어떠한 것이 있는지 살펴보고 이를 제어할 수 있는 강력한 법·제도 등을 보완한 다음, 그 틀 안에서 조직적이고 체계적인 예방 활동들이 이루어져야 할 필요성이 있다.

# Abstract

## A Study on the Improvement of Safety Management System in Korean Container Ports

Kim, Jung Wook

Department of Shipping and Port Logistics  
Graduate School of Global Logistics

This study has a purpose for providing the beginning in order for Busan port to take a leap as an advanced safe harbor, and setting the conditions in order for the workers in container terminal to work in a safer environment than ever, by suggesting effective improvement plans about the safety management system of the container terminal in South Korea.

So as to accomplish the purpose of this study, we have examined more effective solution plans by comparing and analyzing the safety cases of overseas advanced port, with the indicated reasons in the previous study of the past why the container terminal safety problems wouldn't still improve.

First of all, in case of South Korea, there are lots of problems in the collection of disaster statistics, which is the basis of effective measures to prevent recurrence and the alternative plans.

Therefore, improvements are needed, because the operating companies and government agencies are not equipped with the systematic port safety

management organizations and systems, due to lack of related laws and regulations.

Most causes of accidents in container terminals are owing to the safety insensitivity of Worker, But now it is expected that the organized and systematic accident prevention activities should be carried out, after examining what factors hinder the long-term and continuous safety consciousness in the container terminal, and remedying the laws and regulations which could control those factors.

# 제1장 서론

## 제1절 연구의 배경과 목적

산업통상자원부의 2018년 관세청 통관자료에 의하면, 무역의존도가 약 70.4%에 이르는 우리나라는 수·출입 의존도가 매우 높은 산업구조를 가지고 있으며 동시에 분단국가라는 현실로 인해 수·출입에 필요한 물자 대부분을 해상운송에 의존할 수밖에 없어 해양산업의 중요성이 무엇보다도 크다고 할 수 있다.

이러한 해양산업의 중계지인 컨테이너터미널은 컨테이너 등의 화물을 해상운송 수단에서 육상운송수단으로 이동시키기 위한 산업 활동이 이루어지고 있는 장소이다. 중장비와 사람이 혼재하여 작업이 이루어지는 특성상 중대 안전사고 발생 위험성이 매우 높고, 사고 발생 시 그 피해가 막대하기 때문에 특수하고 고도화된 안전관리 제도가 수립·운영되어야 한다. 그러나 현재 우리나라에서 컨테이너터미널 안전과 관련한 제도는 대부분 각 운영회사별로 수립된 자체 안전규정 등에만 의존하고 있는 실정이다.

또한, 우리나라에서 컨테이너터미널을 규제·관리하는 법령인 산업안전보건법은 국내 모든 산업을 관장하며 건설업, 제조업 등에 치우쳐 있어 복잡하고 특수한 항만 안전사고 예방에는 많은 한계를 보이고 있다. 그리고 「산업안전보건기준에 관한 규칙」이 제정된 1990년 이후로 현재까지 항만의 발전과 변화에 따른 관련 법규의 신설 및 개정 조항은 거의 전무(全無)한 실정이다. 실제로 약 20년 전에 발생한 사고가 2019년 현재에도 똑같이 반복해서 발생하는 등 이와 관련한 심도 있는 연구와 대책마련이 그 어느 때보다도 절실하다.

## 제2절 연구의 방법 및 구성

본 연구에서는 국내 항만에서 발생한 주요 사고 유형들을 살펴보고, 컨테이너터미널 내 작업 공정별 유해·위험요인 및 문제점 그리고 이를 예방할 수 있는 각종 제도 개선 방안들을 도출하고자 한다.

본 연구의 방법은 주로 국내 문헌 연구 및 해외 사례 조사를 통해 이루어졌으며, 컨테이너터미널 안전성 개선을 주제로 한 학술 논문, 정기 간행물, 국내 법 조항, 관련 기관 및 업체의 내부 통계자료 등을 분석하였다.

본 연구는 총 다섯 개의 장으로 구성되었으며 각 장의 구성은 아래와 같다.

제1장 서론에서는 연구의 배경과 목적, 연구의 방법과 구성을 기술하였다.

제2장에서는 국내 항만하역 안전사고 현황을 분석하고 이러한 컨테이너터미널의 공정 및 작업특성에 따른 유해·위험 요인을 분석하였다.

제3장은 이와 관련한 선행연구 및 해외 선진항만 안전관리 제도 등을 비교·분석하여 국내 컨테이너터미널 안전관리의 문제점과 그 시사점을 알아보았다.

제4장에서는 3장에서 도출된 국내 컨테이너터미널 안전관리 제도 개선을 위한 5개의 법률 개정안과 7개의 운영제도 개선안 그리고 4개의 세부 안전규정 신설 방안을 도출하였다.

제5장에서는 연구 결과의 요약 및 논문의 한계와 향후 연구 과제 등을 제시하였다.

## 제2장 항만하역 안전사고 현황 분석

### 제1절 국내 항만하역 안전사고 실태 분석

#### 1. 국내 항만하역 재해통계 분석

고용노동부(2017)에서 발간한 「산업재해 현황분석」에 의하면, 2017년 우리나라에서 산업재해로 인한 재해자 수는 총 89,848명, 사망자 수는 총 1,957명으로 나타났다.

<표 2-1> 2017년 산업별 재해현황

(단위: 명, %)

구분	전체	제조업	건설업	전기가스 수도업	금융 보험업	운수창고 통신업	수상운수업, 항만하역 및 화물취급사업
사업장수	2,507,364	368,305	397,405	2,272	40,892	71,532	11,089
근로자수	18,560,142	4,149,966	3,046,523	75,496	764,141	838,006	127,515
재해자수	89,848	25,333	25,649	87	312	4,237	1,206
재해율	<b>0.48</b>	0.60	0.84	0.12	0.04	0.50	<b>0.95</b>
사망자수	1,957	433	579	4	20	121	19
사망 만인율	<b>1.05</b>	1.04	1.9	0.53	0.04	1.44	<b>1.49</b>

자료: 고용노동부(2017), 「산업재해 현황분석」 자료를 분석하여 필자 재구성.

주: 광업, 임업, 어업, 농업 제외

그 중 항만하역 업종이 포함된 '운수·창고·통신업'의 재해율은 약 0.5%로 제조업과 건설업에 비해 비교적 낮은 수치를 기록하고 있다. 그러나 이는 「운수·창고·통신업」이 자동차운수업, 택배업, 통신업 등 항만하역 작업과 관련이 적은 업종들이 여러 영역에 걸쳐 속해 있기 때문이다. 「운수·창고·통신업」의 중분류이자 실제 항만하역 작업과 비교적 가까운 「수상운수업·항만하역 및 화물취급사업」

만을 따로 분류해서 살펴보면, 근로자 만 명당 사망자 수를 나타내는 「사망 만인율」의 경우 「수상운수업·항만하역 및 화물취급사업」은 약 1.49로 전체 산업의 평균인 1.05를 훨씬 웃돌고 있다. 또한 항만하역업의 재해율이 0.95%로 이는 제조업 및 건설업의 수치보다도 높고, 전체 산업(0.48%)과 비교해서도 약 2배 가까이 높다. 이에 따라 각종 언론 및 주요 연구기관의 보고서 등에는 이러한 수치들을 인용하여 사고 원인을 분석하고 그 위험성 및 개선방안의 필요성을 지적하고 있다.

그러나 산업재해보상보험법에서 분류하는 우리나라 사업종류 예시표(고용노동부 고시 제2016-57호 기준)에 따르면, 「수상운수업·항만하역 및 화물취급사업」역시 총 6개의 세부 업종으로 나뉘어져 있다. 그 중 수상운수업(50401), 해상하역업(50404), 육상화물취급업(50405) 등은 실제 항만하역업과는 관련이 적은 업종이라 할 수 있다. 따라서 항만하역업과 실제 관련이 적은 업종에서 발생한 재해현황까지 모두 포함된 수치를 인용하여 항만하역업의 재해통계로 판단하고 이에 대한 개선방안을 수립한다는 것은 그 출발부터가 잘못된 것이라 할 수 있다.

비교적 항만하역업과 관련이 있는 업종은 6개의 세부 업종 중 「항만 내의 육상 하역업(50403)」 및 「항만운송부대사업(50402)」 정도이며 그 외 수상운수업(50401)과 「각종운수부대사업(50406)」의 일부 영역만이 해당되며 항만하역업의 재해통계는 이에 국한되어 작성되어야 한다. 그러나 현재 우리나라에서는 이러한 소분류에 의한 재해통계는 관련 기관의 별도 작업 없이는 상시 분류나 집계 불가능 구조로 되어 있다.

또한, 이러한 통계 분류의 어려움으로 인해 항만하역업과 관련한 각종 연구에서 쉽게 인용하고 있는 한국항만물류협회의 「항만하역 재해통계 및 사례」는 오직 회원사로 등록된 업체의 재해만 통계로 산출되어 회원사가 아닌 업체나 비교적 영세한 항만부대사업체 등에서 발생한 사고는 통계에서 누락되고 있다. 그리고 회원사

역시 자료 제출 자체에 강제성이 없다보니 실제로 상당수의 재해사고가 통계에 반영되지 않고 있다. 한편, 한국항만연수원 부산연수원에 발행한 연구 자료에 따르면, 주요 5개 항만 만을 기준하여 그 건수 차이는 5년간 약 1,161건에 달한다.<sup>1)</sup>

<표 2-2> 항만하역업 산업재해 건수 비교(2011~2015년)

비 고	안전보건공단 자료	항만물류협회 자료	건수 차이
부 산	813	117	696
인 천	357	129	228
포항/울릉도	187	124	63
울산	135	73	62
여수/광양	127	15	112
계	1,619	458	1,161

자료: 한국항만연수원 부산연수원(2018), 「부산항 안전관리 강화 추진방향」, p.2.

관련 산업의 재해 예방을 위해서는 해당 업종의 정확한 재해통계를 기준으로 그 사고 원인들을 분석하고 효과적인 재발방지 대책과 대안 마련이 이루어져야 한다. 그럼에도 불구하고 항만하역업은 이러한 기초 실태조사마저 제대로 이루어지지 힘든 구조로 최근까지도 항만하역업의 재해 예방을 위한 각종 대책과 연구는 이러한 부실한 통계자료를 근거로 진행되었던 것으로 판단된다.

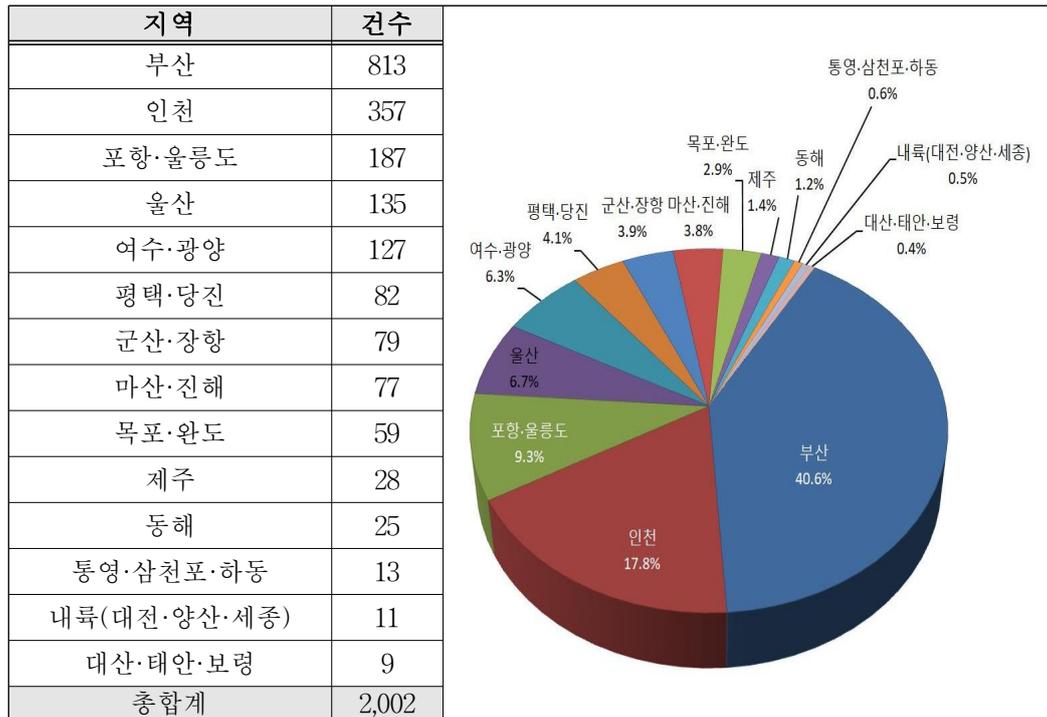
## 2. 국내 항만하역 재해사고 현황

안전보건공단(2017)에서는 이러한 항만하역업 재해통계 작성을 보완하고자 국내 항만하역 재해사고 현황을 분석하였다. 이에 따르면 최근 5년간 안전보건공단에 접수된 「수상운수업·항만하역 및 화물취급사업」의 재해 건수 6,667건 중 항만하

1) 한국항만연수원 부산연수원(2018), 「부산항 안전관리 강화 추진방향」, p.2.

역 작업과 관련된 재해 건수는 총 2,002건으로 분류되었으며 지역별 건수는 아래 <표 2-3>과 같다.<sup>2)</sup>

<표 2-3> 지역별 사고건수

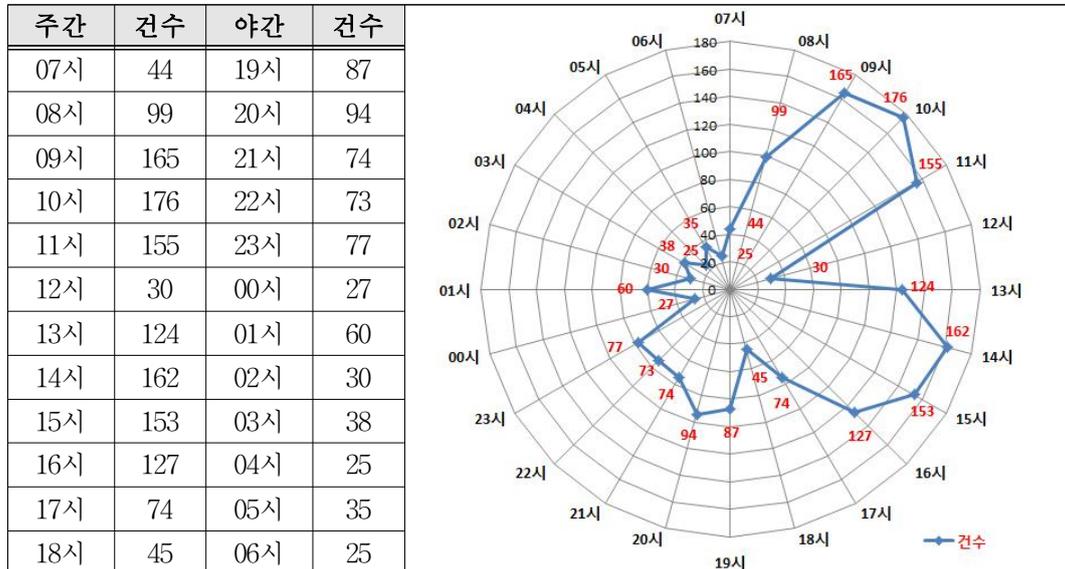


자료: 안전보건공단(2017), 「항만관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 선진화 방안 연구」, p.87.

국내 항만하역 재해사고 현황을 자세히 살펴보면, 5년간 전체 사고 중 약 40.6%가 부산항에서 발생하였고, 이는 부산항이 전국 최대항만으로 종사하고 있는 항만 근로자의 수가 가장 많기 때문인 것으로 해석된다.

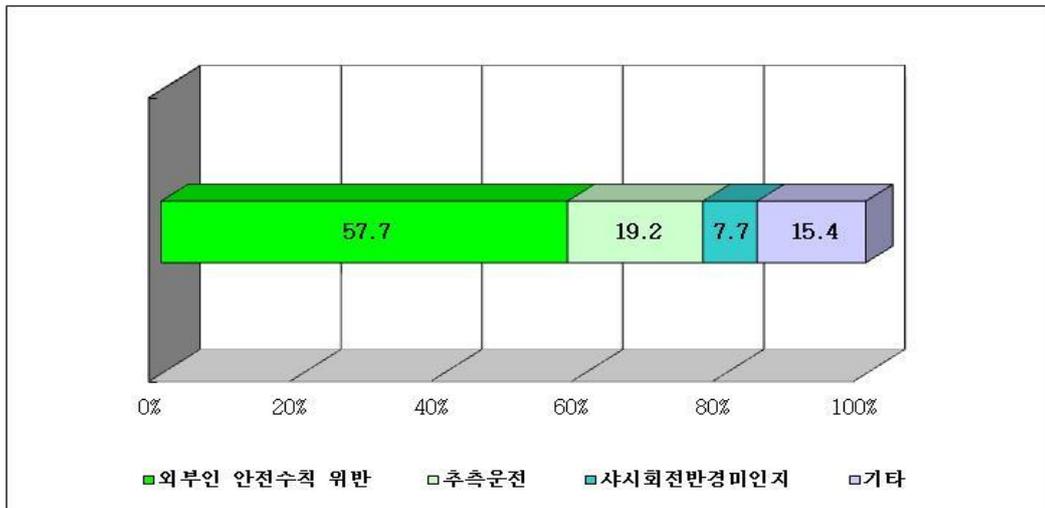
2) 안전보건공단(2017), 「항만관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 선진화 방안 연구」, pp.87-94.

<표 2-4> 시간대별 사고건수



자료: 안전보건공단(2017), 「항만관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 선진화 방안 연구」, p.88.

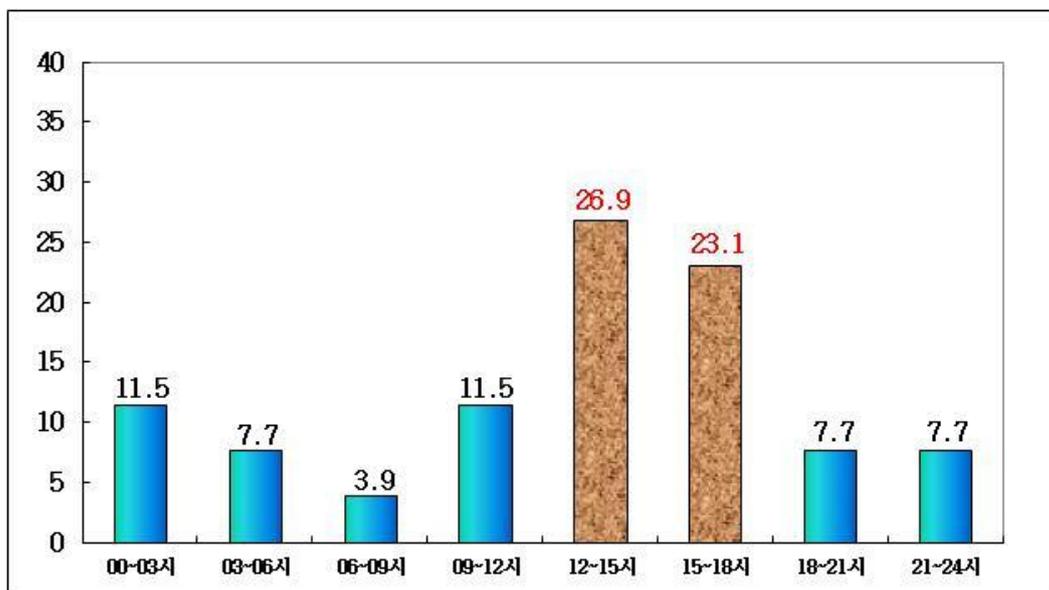
그리고 시간대별로는 신체의 집중력이 떨어지는 취약시간대인 야간·심야보다는 09~11시경, 14~16시경에 더 많은 사고가 발생하였는데, 이는 항만에 상시 고용된 근로자와 외부 작업자 및 외부 차량 등이 혼재하여 작업이 이루어지는 혼잡 시간대이다. 항만 출입에 관한 별도의 안전교육을 받지 않아 안전수칙에 익숙하지 않은 외부인의 불법행위와 이에 따른 대응력 부족에 의한 안전사고가 다발되고 있는 점은 거의 대부분의 항만에서 나타나는 공통된 현상이다.



<그림 2-1> 부산항 A 컨테이너터미널 사고 기인원인별 분석(2017)

자료: 부산항 A 컨테이너터미널(2018) 「2017 사고사례집」, p.5.

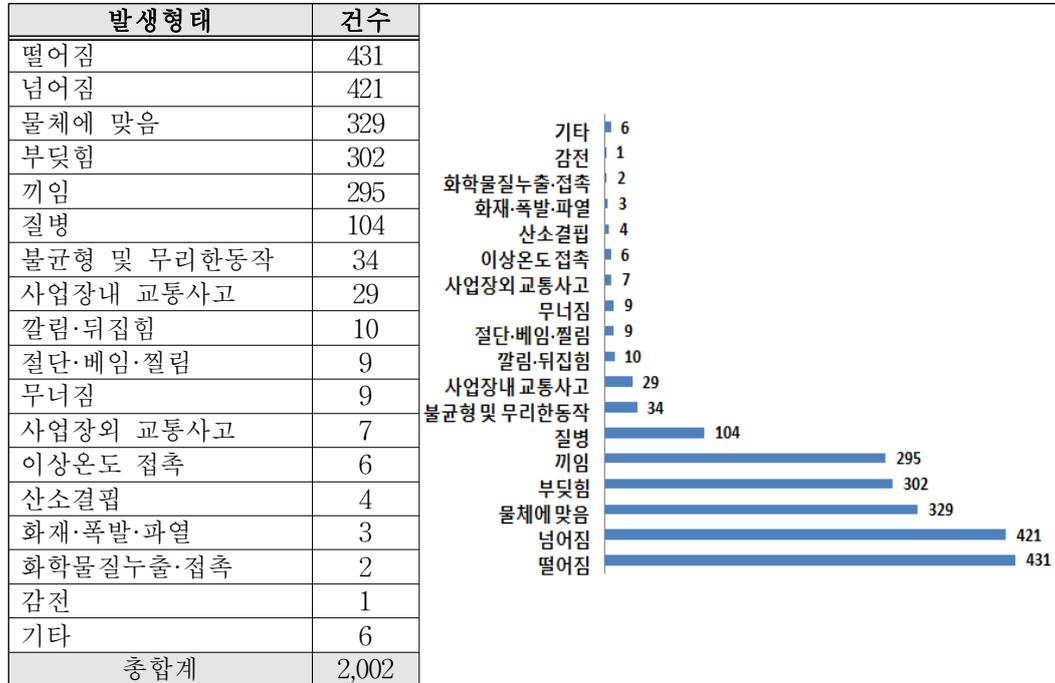
주: 사고 발생의 주된 원인 외에 사고에 이르기까지의 「과정 원인」을 말함.



<그림 2-2> 부산항 B 컨테이너터미널 시간대별 사고 분석(2017)

자료: 부산항 B 컨테이너터미널(2018) 「2017 사고사례 분석 및 예방법」, p.11.

<표 2-5> 재해유형별 사고건수



자료: 안전보건공단(2017), 「항만관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 선진화 방안 연구」, p.89.

사고 형태를 분석한 결과, 항만하역 업종에서는 떨어짐과 넘어짐이 각각 431건, 421건으로 가장 많았고, 그 다음으로 물체에 맞음(329건), 부딪힘(302건), 끼임(295건) 순으로 나타났는데 이는 항만하역 작업이 날씨의 영향을 받는 옥외작업이 대부분이거나 선박 내 각종 고박 도구들이 어지럽게 놓여 있는 좁은 공간 내에서 작업이 이루어지고 있기 때문이다. 한편, 산업안전보건법의 적용을 받지 않는 선박은 사람이 보행하기에도 어려운 작업 환경을 가지고 있다. 따라서 사고예방을 위해서는 건설업, 제조업 등과 같이 작업 전 별도의 추락 및 전도 방지조치 후 작업이 진행되어야 한다. 그럼에도 불구하고 항만하역 작업은 선박의 기항스케줄을 맞추기에 급급하여 시간이 걸리는 이러한 안전 조치는 종종 무시된 채 작업이 진행되고 있는 실정이다.

고용노동부(2017)에서 발간한 산업재해 현황분석을 살펴보면, 항만하역업이 속해 있는 「운수·창고·통신업」의 사고유형은 교통사고, 넘어짐, 떨어짐, 부딪힘, 끼임 순으로 나타나 실제 항만하역에서 발생하는 사고현황을 제대로 반영하지 못하고 있다. 따라서 항만하역업의 재해예방을 위해선 이러한 기초실태 조사의 정확성을 향상시키기 위한 법·제도 개선이 무엇보다 선행되어야 할 것으로 보인다.

<표 2-6> 재해 유형별 업무상사고 현황

구 분	전 산업	광 업	제조업	건설업	전기가스 수도업	운수창고 통신업	임업	어업	농업	금융 보험업	기타의 사업
떨어짐	14,308	27	2,178	8,608	5	585	27	5	163	18	2,692
넘어짐	16,420	16	2,461	3,785	18	685	165	15	106	61	9,108
깔림·뒤집 힘	2,153	5	626	803	1	58	238	3	10	8	401
부딪힘	6,720	31	1,955	2,183	5	423	121	8	32	12	1,950
물체에 맞음	6,677	22	1,938	3,114	3	227	136	9	21	1	1,206
무너짐	379	5	59	262	0	15	0	0	3	0	35
끼임	12,614	31	7,892	1,997	10	403	18	7	75	20	2,161
절단·베임· 찢림	8,752	0	2,378	2,687	1	66	346	4	32	19	3,219
화재·폭발· 파열	439	5	213	108	0	13	1	0	7	1	91
교통사고	3,792	1	288	169	6	1,079	13	1	18	23	2,194
무리한 동작	2,652	3	546	587	7	212	11	0	9	3	1,274
기 타	5,759	12	1,142	415	18	131	17	4	53	70	3,897
총 계	80,665	158	21,676	24,718	74	3,897	1,093	56	529	236	28,228

자료: 고용노동부(2017), 「산업재해 현황분석」, p.17.

<표 2-7> 재해자 구분과 기인물별 사고건수

재해자 구분 기인물	사고 부상자	업무상 사고 사망자	그 외 사고 사망자	질병 사망자	질병 이환자	총 합계
일반화물	411	7			35	453
장비 및 기계	217	16			5	238
라싱·쇼링 작업도구	208				10	218
인양기구	197	2			11	210
바닥·계단·난간	136	2		1	1	140
컨테이너 화물	115	2			4	121
사다리	89	1			2	92
차량	73	3			2	78
일반물품	54				4	58
하역보조재료	38	1			3	42
해치커버	29					29
작업기구	17				2	19
맨홀관련	10					10
기타	253	4	2	8	27	294
총합계	1,847	38	2	9	106	2,002

자료: 안전보건공단(2017), 「항만관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 선진화 방안 연구」, p.93.

항만하역 작업 중 사고 사망자는 5년간 총 38명으로 그 중 장비 및 기계에 의한 사망자가 16명으로 나타나 가장 많은 비중인 42.1%를 차지하였다.

또한, 하역 및 선적하는 화물(일반화물, 컨테이너 화물)에 의한 부딪힘·끼임·압착 사망자도 9명(23.7%)이나 발생하였는데, 이는 항만 내에서 사용하는 장비와 기계들은 대부분 대형화되어 있어 작업자가 부딪히는 순간 사망할 확률이 매우 높다. 그리고 취급하는 화물 또한 톤(ton)단위로 계산되는 중량물이기 때문에 항만하역업은 타 산업과는 달리 위험의 발생 강도를 줄이려는 노력보다 위험의 접촉 빈도를 줄여나가거나 접촉 가능성을 원천적으로 제거하는데 집중함으로써 중대 사고를 예방할 수 있다.

<표 2-8> 작업영역(단계)별 사고건수

작업영역(단계)	건수
선내	1,131
선측	337
CFS/창고	184
야드	138
정비	26
사무실	22
사업장 외	17
게이트	4
컨테이너 수리	3
기타	31
분류불능	109
총합계	2,002

자료: 안전보건공단(2017), 「항만관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 선진화 방안 연구」, p.94.

작업영역(단계)별로는 선내작업에서 발생한 사고가 1,131건으로 전체 사고의 56.5%를 차지하고 있다. 이는 선내 작업의 경우, 중량 화물이 장치되는 협소한 공간에서 대형 크레인과 검수 및 라싱 작업자, 신호수 등이 함께 혼재되어 협동 작업이 이루어지고 있기 때문이다. 또한, 오직 여러 가닥의 로프에만 고정되어 있는 선박은 파도의 크기에 따라 상시 불규칙적인 움직임이 있기 때문에 작업자가 조금만 부주의해도 몸의 균형을 잃고 추락하거나 전도될 위험성이 높다.

이러한 사고를 예방하기 위해서 산업안전보건법은 2m 이상의 추락의 위험이 있는 장소에서는 반드시 작업 전 추락방지조치를 하도록 의무화하고 있다. 그러나 선박은 해당 법의 규제를 받지 않으며 하역회사의 소유가 아닌 선박에 매번 작업 시 별도의 추락방지 시설을 설치하기가 쉽지 않다.

하역회사 근로자들은 선박 내 작업 시 추락방지를 위한 보호구인 안전대<sup>3)</sup>를 지급받고 있지만, 실제로 선박 내 대부분의 작업공간에는 이러한 안전대를 걸만한

3) 추락 시 바닥면과의 충돌을 방지하고 발생하는 충격을 신체의 각 부분으로 분산시켜 부상을 막는 지지부와 연결부로 구성된 상체형 혹은 전신형 안전벨트임.

구조물이나 설비 자체가 없기 때문에 상당수의 근로자들이 해당 보호구를 착용하지 않고 있다. 또한 하역회사가 제대로 된 착용 지시를 내리기에 도 쉽지 않은 것이 현실이다.

선내 작업 외에 선측<sup>4)</sup> 작업 간 발생한 사고가 337건(16.8%), 야드 내에서 발생한 사고가 138건(6.9%) 등으로 나타났다. 이는 중장비와 작업자가 별도 구분된 구역 없이 혼재하여 작업이 이루어지고 있기 때문에 선내를 포함한 항만하역 작업 시 대부분의 사고가 상기 구역에서 발생하고 있다. 특히, 하역회사의 지휘·통제를 받지 않는 외부 작업자들에 대한 실질적인 안전관리가 이루어질 수 없는 컨테이너 터미널의 현실을 감안하면 향후 관련 작업에 대한 근원적인 개선방안이 필요할 것으로 판단된다.

상기 재해 현황들을 재해빈도, 재해강도, 개선책 유무별로 구분해 보면, 컨테이너 터미널 내 우선적으로 개선이 필요한 유해·위험 요소들로는 <그림 2-3>과 같다.



<그림 2-3> 컨테이너터미널 내 우선적으로 개선이 필요한 유해·위험 요소

자료: 저자 작성.

4) 화물의 양·적하 작업이 이루어지는 선박과 육상 에이프런 사이의 경계면임.

## 제2절 컨테이너터미널 유해·위험 요인 분석

### 1. 컨테이너터미널 하역작업의 특성

컨테이너터미널은 컨테이너 등의 화물을 해당운송수단에서 육상운송수단으로 이동시키기 위한 전용 장비와 시설을 갖춘 부두로 안전보건 실무길잡이에 따르면 그 작업 공정은 아래 <그림 2-4>와 같으며, 그 내용을 요약하면 다음과 같다.<sup>5)</sup>



<그림 2-4> 컨테이너화물 하역작업 단계

자료: 안전보건공단(2015), 「안전보건 실무길잡이: 항만하역업」, p.9.

5) 안전보건공단(2015), 「안전보건 실무길잡이: 항만하역업」, pp.9-10.

#### 1) 본선작업(Ship Operation)

컨테이너 크레인을 이용하여 선박과 육상 사이에서 컨테이너를 선박에 선적하거나 육상으로 내려놓는 작업을 말한다. 컨테이너터미널에서의 작업 중 가장 중요한 작업이며, 컨테이너 크레인에 컨테이너를 집는 전용도구인 스프레더(Spreader)를 부착하여 이것으로 컨테이너를 집어 작업한다.

#### 2) 부두 이송작업(Quay Transfer Operation)

에이프런에서 컨테이너 야드까지의 컨테이너 운반 작업을 말한다. 컨테이너 운반은 보통 야드 트레일러나 스트래들(Straddle) 캐리어로 운반하는 것이 보통이다. 물론 수출의 경우에는 야드에서 에이프런까지, 수입의 경우에는 에이프런에서 야드까지 운반하는 작업이다.

#### 3) 컨테이너 야드작업(Container Yard Operation)

컨테이너 적재장소인 컨테이너 야드에서 야드 전용장비인 트랜스퍼 크레인, RMGC(Rail Mounted Gantry Crane) 또는 리치 스택커(Reach Stacker)의 장비를 이용하여 운반차량인 야드 트레일러에 상하차하거나 컨테이너에 적재하고 컨테이너 단수를 조정하거나, 컨테이너 장치장(베이, Bay)에서 컨테이너를 운송하는 작업을 말한다.

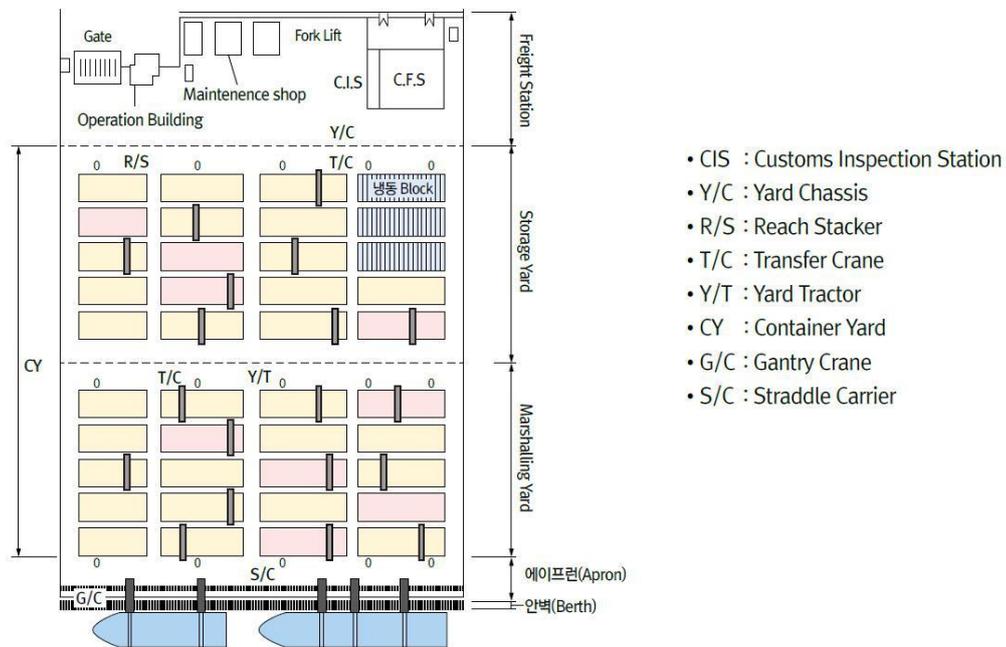
#### 4) 컨테이너 인수·인도작업(Container Delivery Operation)

컨테이너 터미널의 입구인 게이트에서 이루어지는 작업으로 수입의 경우 터미널이 컨테이너를 인수받고, 수출의 경우 터미널이 컨테이너를 인도하는 작업을 말한다. 인수·인도 과정에서 일어나는 작업은 컨테이너 검사, 세관봉인 체크 및 컨테이너 발송과 관련된 각종 서류작업 등이다. 물론 철도나 내륙수로가 연결된 게이트에서도

비슷한 작업이 이루어진다.

### 5) CFS작업(Container Freight Station Operation)

일반화물을 컨테이너에 집어넣거나(적입, Vanning) 빼내기도 하는(Devaning) 작업을 하는 곳이 CFS이다. CFS작업으로는 수출화물의 컨테이너에 적입, 수입 컨테이너에서의 화물의 적출, 수입 일반화물의 인수, 수출 일반화물의 인도, 임시 보관, 화물의 분류, 컨테이너 적입 후 화물 고정작업(쇼어링, Shoring), 일반화물의 재포장, 상하차 작업, 관련된 서류작업 등이 수행된다.



<그림 2-5> 컨테이너터미널의 구조와 주요 장비

자료: 안전보건공단(2015), 「안전보건 실무길잡이: 항만하역업」, p.10.

이러한 각각의 작업을 수행하기 위해 필요한 컨테이너터미널의 주요 시설들은 아래와 같다.

### 1) 안벽(Berth)

컨테이너 전용선을 접안시키는 곳으로 4000TEU 급 이상의 대형 선박을 접안시키기 위해서는 13m 이상의 수심이 필요하며, 안벽의 길이는 최소 300m 이상이다.

### 2) 에이프런(Apron)

안벽에 접한 약 30~50m의 육지 쪽을 말하고, 여기에 컨테이너 크레인이 설치되어 선박으로의 양·적하가 이루어진다. 컨테이너 전용 갠트리 크레인이 안벽 전체에 걸쳐 사용될 수 있도록 크레인 전용 레일이 설치되어 있는 곳이다.

### 3) 마셜링 야드(Marshalling Yard)

에이프런의 내륙 쪽에 컨테이너를 쌓아두는 넓은 장소로 선적 예정 컨테이너를 선적 조건별로 정렬하여 쌓아둔다. 통상 이 곳에는 20피트 컨테이너 치수에 맞추어 바닥에 바둑판과 같은 눈금으로 구획선이 그어져 있는데, 이것을 슬롯(Slot)이라 한다.

### 4) 컨테이너 야드(Container Yard ; CY)

마셜링 야드의 내륙 쪽에 있는 장소이다. 빈 컨테이너와 화물을 싣고 있는 컨테이너를 보관·집적하고 있으면서, 컨테이너를 내륙 측과 주고받는 장소이다. 장치장 내에서 컨테이너의 이동, 단적 등은 야드 트랙터(Y/T), 스트래들 캐리어(Straddle Carrier) 등의 장비로 행한다.

### 5) 컨테이너 프레임 스테이션(Container Freight Station ; CFS)

수출하는 LCL 화물을 목적지별로 분류한 후 컨테이너에 적입하는 장소이다. 수입하는 경우에는 혼적 화물을 컨테이너로부터 인출하여 수화주별로 선별한 후 인도하는 장소이다.

#### 6) 운영건물(Operation Building)

컨테이너 터미널의 운영과 관련한 각종 행정을 담당하는 곳이다.

#### 7) 게이트(Gate)

수출입 컨테이너에 필요한 서류를 접수하고 봉인(Seal) 및 손상의 유무를 검사하고, 컨테이너 중량을 측정하며 컨테이너 터미널과 내륙 운송회사간의 책임 한계선이 되는 곳이다.

#### 8) 정비공장(Maintenance shop)

하역 장비의 정비·수리를 하는 곳이다.

## 2. 컨테이너터미널 작업 특성에 따른 유해·위험 환경

컨테이너터미널은 일반부두에 비해 화물의 형태가 비교적 단순하고 작업방법 또한 복잡하지 않아 상대적으로 높은 안전성을 확보하고 있는 것처럼 보인다. 그러나 컨테이너터미널 역시 다수의 크고 무겁고 빠른 하역장비와 불특정 다수의 작업자, 출입자가 같은 공간에 혼재하여 작업이 이루어지고 있기 때문에 그 위험요인은 다른 산업에 비해서 상당히 높을 수밖에 없다.

또한, 각 공정에 투입되는 작업자들은 하역회사에 고용된 상시근로자와 하도급 업체 근로자, 3rd Party 근로자<sup>6)</sup>들에게 각각 업무를 할당하여 24시간 관련 작업을 수행하고 있다. 따라서 소속이 서로 다른 작업자의 사소한 부주가 대형 사고를 유발하는 잠재적 위험요인이 상시 존재하고 있다.

선행 연구들을 살펴보면, 컨테이너터미널 내 사고 원인의 대부분이 작업자의 안

---

6) 항만 운영의 주체인 하역회사가 아닌, 주로 선사와 계약이 이루어지는 검수, 라싱, 줄잡이 업체의 근로자 등을 말하며, 해당 작업과 관련하여 하역회사의 지휘·통제를 받지 않음.

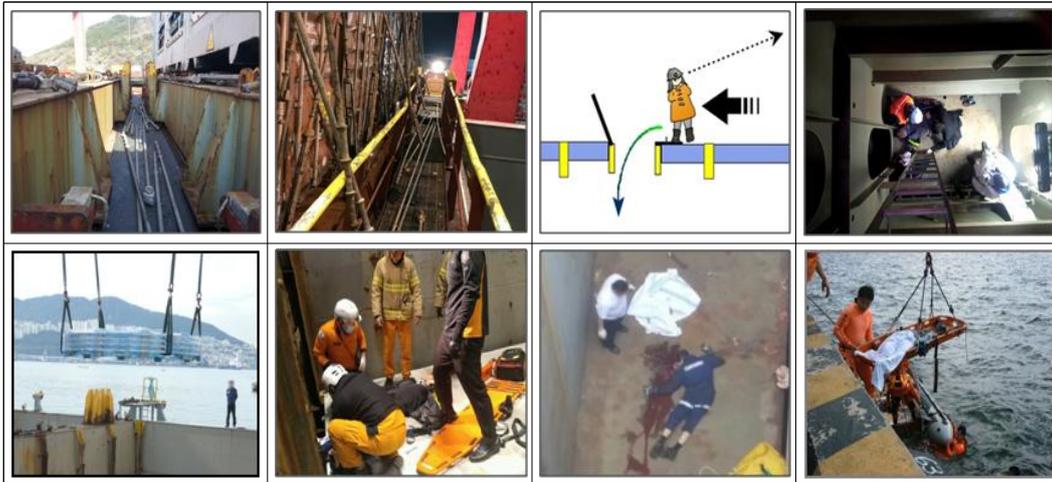
전의를 결여 또는 부주의에 의해 발생된 것으로 사업주 안전조치 및 안전교육 강화의 필요성을 주로 언급하고 있다. 그러나 컨테이너터미널은 하역장비와 항만시설의 관리·운영 주체가 각기 다르고 열악한 작업환경, 하역회사가 아닌 정부기관의 출입자 관리, 통합된 안전관리체계 부재, 고용관계가 수시로 변하는 작업 특성 등으로 인해 효율적이고 일관성 있는 안전관리가 힘든 문제점이 있다.

앞서 살펴본 작업공정별 사고현황 등에 따르면, 컨테이너터미널 내 대부분의 안전사고가 선내작업, 에이프런작업, 야드 내 이송작업 중 발생하고 있다. 해당 공정은 하역회사의 직접고용(상시, 일용) 등으로 비교적 통합된 안전관리가 가능한 GATE 작업, CFS 작업, 정비 작업 등과 비교해서 하역회사 자체 노력만으로는 근본적인 개선이 어려운 환경적 위험 요인들이 존재하고 있다.

<표 2-9> 선내 작업 시 자체 개선이 어려운 주요 유해·위험 환경

주요 사고사례	현 예방대책	미개선 요인	재해 유형
선박 설비 보행 시 누유·장애물 등에 의한 전도	· 포맨 통행로 작업 전 안전 점검 · 위험요소 발견 시 라싱회사 및 선박 측에 개선요청	· 출항시간 지체 등으로 인한 라싱 회사, 선박 측 미 조치 다발 · 라싱 회사, 선박 측 제재 조치 불가	넘어짐
컨테이너 상단 및 개방된 해치 옆에서 작업 중 추락	· 작업자 안전대 착용 · 라싱 케이지 사용 · 위험구역 접근 통제	· 선박 내 안전대 후크걸이 설비 미비 · 수동 라싱콘 선박의 경우, 작업자가 라싱 케이지 밖 추락 위험구역에서 작업	떨어짐
선박 내 노후화된 승강 사다리 파손 및 수직 승강 통로 등에서 추락	· 선박 측 정기유지보수 · 포맨 사전 점검 및 개구부 추락방지조치 요청	· 선박 측 미 조치 다발 · 사망사고 외 선박 측 제재 조치 없음 (산안법 미적용)	떨어짐

자료: 저자 작성.



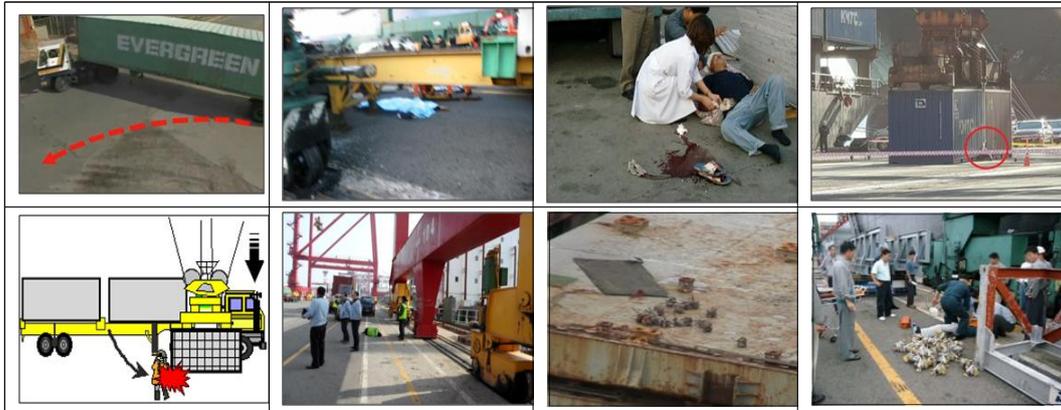
<그림 2-6> 선내 작업 시 주요 유해·위험 환경

자료: 저자 작성.

<표 2-10> 에이프런 작업 시 자체 개선이 어려운 주요 유해·위험 환경

사고사례	현 예방대책	미개선 요인	재해유형
Y/T 졸음운전 및 운전미숙에 따른 육상 작업자 충돌·역과 사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Y/T 속도제한 장치</li> <li>· Y/T 상시 근로자의 정기안전교육</li> <li>· 장비운전원 충분한 휴식 시간 보장</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 운전 중 휴대폰 사용</li> <li>· 하역사의 직접 교육 힘든 Y/T 미숙련 도급 운전원 증가</li> <li>· Y/T 도급 운전원의 불안한 인력수급 상황에 따른 운전자 상시 과로 상태 미개선</li> </ul>	부딪힘 깔림
컨테이너 양하 중 크레인의 기계적 결함으로 인한 육상 작업자 컨테이너 압착 사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 크레인 정기 예방점검</li> <li>· 컨테이너 이동경로 하단 작업자 접근 통제</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 순간적인 전기 신호 오류의 경우, 100% 사전 예방 불가</li> <li>· 작업형태 상 크레인 하단에 육상작업자 위치</li> </ul>	깔림 끼임
컨테이너 및 해치 커버 상단 고박도구 및 라싱콘 낙하로 인한 낙하·비래 사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 안전모 착용</li> <li>· 위험지역 접근 통제</li> <li>· 포맨 사전 안전 점검 후 정리 정돈 요청</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 3rd Party 작업자 안전모 미착용</li> <li>· 라싱 회사 미 조치 다발</li> <li>· 라싱 회사 미이행에 따른 제재조치 없음</li> </ul>	물체에 맞음

자료: 저자 작성.



<그림 2-7> 에이프런 작업 시 주요 유해·위험 환경

자료: 저자 작성.

<표 2-11> 야드 이송 작업 시 자체 개선이 어려운 주요 유해·위험 환경(계속)

사고사례	현 예방대책	미개선 요인	재해유형
화물차량 주행 중 과속 및 역주행, 핸드폰 사용에 따른 Y/T 충돌 및 보행자 역과 사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주의·경고표지판 설치</li> <li>· 안전순찰 중 현장계도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 차선유도선, 노면표지 적기유지보수 어려움</li> <li>· 안전수칙 미준수자, 사고유발자에 대한 제재조치 불가</li> <li>· 외부운전자 출입 시 안전교육 실시 불가</li> </ul>	부딪힘 깔림
외부 출입자 및 작업자 안전조끼, 안전모 등 고시계 보호장구 미착용에 따른 충돌·역과사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주의·경고표지판 설치</li> <li>· 안전순찰 중 현장계도</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 일부 사업장 외 대부분의 사업장에서 초소 출입시 허용</li> </ul>	부딪힘 깔림
야드 내 불필요한 차량(3rd Party 개인 승용차 등)출입 다발로 인한 야드 혼잡 및 이로 인한 충돌 사고 다발	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 안전순찰 중 현장계도(셔틀버스 이용 권고)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 셔틀버스 미 이용</li> <li>· 불필요한 차량출입증 발급 다발</li> </ul>	부딪힘
Copino 정보 오류로 인한 화물차량 불법 주정차 및 화물 운전자 무단 횡단에 의한 충돌·역과 사고	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주의·경고표지판 설치</li> <li>· 안전순찰 중 현장계도(안전구역 주차 유도)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 화물운전자 안전수칙 미 준수</li> <li>· Gate 앞 안전구역 및 화물차 버프지역 부족</li> <li>· 주행로/보행로 구분 없음</li> </ul>	부딪힘 깔림
노면 침하 및 잦은 파손에 따른 장비 운전자 질환 다발 및 포트홀 등을 피하려 급회전 중 교통사고 발생	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 규정 속도 안내표지판 설치</li> <li>· 긴급유지보수 실시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 외부차량 과속 다발</li> <li>· 노면 침하 등에 따른 적기 유지보수 어려움</li> </ul>	근골격계 질환 부딪힘

<표 2-11> 야드 이송 작업 시 자체 개선이 어려운 주요 유해·위험 환경

사고사례	현 예방대책	미개선 요인	재해유형
화물차량 RTGC 크레인 주행로 불법 주·정차로 인한 충돌 사고	· 주의·경고표지판 설치 · 안전순찰 중 현장계도	· 일부 부두 설계오류 (차량 주행로 폭 좁음, Bay 끝단 버퍼 구역 미설계)로 인한 사고유발 · 화물운전자 안전수칙 미준수	부딪힘
외부인 컨테이너 장치장 불법 출입에 의한 컨테이너 압착	· 주의·경고표지판 설치 · 안전순찰 중 현장계도	· 차단 펜스 미설치 · 차량 주행로/보행로 구분 없음 · 화물운전자 안전수칙 미준수	갈림
화물차량 사시콘 미해제로 컨테이너와 사시가 협착 권상 후 추락	· 주의·경고표지판 설치 · 화물차량 안전캠페인 실시 · 크레인 기사 약 30cm 1차 권상 후 육안 확인	· 화물차량 사시 노후화 · 화물운전자 안전수칙 미준수 · 크레인 운전원 하단 시야 확보 어려움	떨어짐
리치 스테이커 후진 시 보행자 및 외부차량 충돌	· 운전자 정기안전교육 · 각장비 후방카메라 설치 · 안전순찰 중 현장계도	· 불필요한 차량·보행인 등으로 야드 번잡 · 야드내 보행로 구분 없음	부딪힘 갈림
기상 이변에 의한 컨테이너 낙하 사고	· 컨테이너 2단 이상 집결 장치 및 4단 이상 외단 장치 금지 · 사고발생이 예상될 경우, 작업 중단	· 돌풍에 따른 작업 중지 및 야드 폐쇄 결정 지체	갈림

자료: 저자 작성.



<그림 2-8> 야드 이송 작업 시 주요 유해·위험 환경

자료: 저자 작성.

## 제3장 이론적 고찰

### 제1절 선행 연구

법률 개선에 관한 연구로 안전보건공단(2017)의 연구에서는 선박 계류작업 시 근로자 추락·충돌위험, 항만하역관련 작업의 관리감독자 사전조사 및 작업계획서의 작성, 고시계작업복(High-visibility clothing) 지급의무, 컨테이너 내 화물 취급 시 사업주 의무, 자동화 설비 운용지역 근로자 충돌위험 예방 등 5개 항목에 대한 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 개정안을 제시하였다.

또한, 한국해양수산개발원(2012)의 연구에서는 항만하역안전관리 선진화 체제 구축을 위해 「산업안전보건법」, 「항만운송사업법」의 개정과 함께 항만안전관리 조직 강화 필요성과 이에 대한 정책 개선을 제안하였다.

운영제도 및 작업방법 개선에 관한 연구로 이종필 외 3명(2018)의 연구와 최재준(2013)의 연구에서는 항만하역업의 안전관리 문제점에 대하여 정부의 항만분야 안전관리체계 재구축 및 관련기관 간 협력체계 확립과 수준별 지원방안 마련의 필요성을 언급하였다. 그 외 박원희(2012), 남영우(2006), 김상수(2003), 이성우(1997), 한국해양수산개발원(2001)의 연구에서 항만하역 작업 단계별 안전상의 문제점 및 예방 대책을 연구하였으며, 주로 항만 내 작업환경 개선과 항만 근로자의 안전인식 강화 방안에 대한 부분을 다루었다.

이진우·이창희(2019)의 연구에서는 항만하역업의 안전관리 개선을 위해 항만하역 근로자에 대한 안전교육 강화, 세분화되고 전문화된 항만 안전교육체계 구축의 필요성에 대해 언급하였다.

이상의 선행연구를 살펴보면, 컨테이너터미널의 안전관리제도 개선 방안에 관한 연구는 크게는 법률, 운영제도, 작업방법 개선, 안전교육 강화 등으로 구분할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 실제적으로 하역회사에서 개선이 가능한 작업방법과 안전교육 강화 외에 외부의 전폭적인 조력이 필요한 법률 및 운영제도 개선안에 대한 부분을 다루고자 한다.

## 제2절 국내외 컨테이너터미널 안전관리제도

### 1. 국내 컨테이너터미널 안전관리제도

항만하역업 관련 국내 법 조항으로는 크게 「산업안전보건법」, 「산업안전보건기준에 관한 규칙」, 「항만법」, 「항만운송사업법」, 「선박안전법」 등으로 볼 수 있다. 먼저 항만하역업을 규제·관리하는 법령인 「산업안전보건법」은 산업안전·보건에 관한 기준을 확립하고 안전 의무사항에 대한 책임 소재를 명확히 하여 관련 재해를 예방하고 쾌적한 작업환경 조성을 목적으로 하는 관계 법령이다.

그러나 「선박 안전법」 적용사업은 해당 법의 적용을 거의 받지 않고 업종의 구분 없이 국내 모든 산업을 관장함에 따라 연구대상 3개 항목(선박 내 추락·전도 위험 예방, Apron 내 중대사고 예방, 외부인의 부주의에 의한 안전사고 예방)을 포함한 항만하역 안전에 대한 부분은 구체적으로 언급하고 있지 않다.

주요 조항에 대한 실행 법규인 「산업안전보건기준에 관한 규칙」은 항만하역업의 작업 형태가 여러 영역에 걸쳐 포함이 되어 있지만 해당 법규는 일본의 「노동 안전 위생 규칙」의 내용을 그대로 차용·변형한 대략적인 규제 사항만 있다. 이를 표준으로 삼아 각 작업영역에 준용할 수는 있겠지만 연구 대상 3개 항목에 대한 구체적인 규제사항으로 적용하기에는 다소 무리가 있어 보인다.

안전보건공단(2017)<sup>7)</sup>에 따르면, 「산업안전보건기준에 관한 규칙」은 1990년 07월 23일 최초 제정 시, 항만하역 관련 조항은 「제8편 하역작업 등에 의한 위험방지」라는 이름으로 31개 조항이 신설되었으며, 세부조항으로는 「제1장 화물취급 작업 등」에 11개 조항, 「제2장 항만하역작업」에 20개 조항으로 이루어져 있었다.

2003년 8월 18일 개정 시 「제2편 작업장 등의 안전기준」의 「제3장 안전담당자

7) 안전보건공단(2017), 「항만관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 선진화 방안 연구」, pp.5-7.

의 직무, 작업시작 전 점검 및 자체검사」 조문이 신설되면서 제8편의 1장과 2장에 있던 제471조(안전 담당자의 직무), 제481조(안전 담당자의 직무), 제484조(작업시작 전 점검 등), 제499조(작업시작 전의 점검)의 4개 조항들이 다른 산업과의 통합·편입되어 삭제되었다. 그 외의 조항들은 용어나 명칭만 변경되었는데 그 결과 1장에 10개 조항, 2장에 17개 조항이 남게 되면서 31개 조항에서 27개 조항으로 축소되었지만 조항 내용의 큰 변화는 없었다.

2011년 7월 6일 「산업안전기준에 관한 규칙」과 「산업보건기준에 관한 규칙」이 「산업안전보건기준에 관한 규칙」으로 통합되는 전면개정이 이루어지면서 「제8편 하역작업등에 의한 위험방지」는 「제2편 안전기준」의 「제6장 하역작업 등에 의한 위험방지」로 개정되었고, 27개 조항에서 18개 조항으로 다시 축소되었다.

삭제된 조항들은 출입의 금지 3개 조항, 보호구의 착용 2개 조항, 신호 2개 조항, 조명의 유지 1개 조항, 운전위치 이탈금지 1개 조항 등 총 9개 조항으로 모두 「제1편 총칙」의 각 조항에 통합·편입되었다. 「제1절 화물취급 작업 등」은 10개 조항에서 7개 조항으로 「제2절 항만하역작업」은 17개 조항에서 11개 조항으로 축소되어 현재까지 유지되고 있다. 즉, 최초 31개 조항에서 2003년 27개 조항, 2011년 18개 조항으로 축소되어 오면서 삭제된 조항들은 모두 다른 조항에 통합·편입되었고, 개정된 조항들은 주로 용어나 명칭 변경에만 그쳤다. 1990년 「산업안전기준에 관한 규칙」이 제정된 이후 현재까지 항만 하역업의 기술과 작업방법, 사용장비는 급격히 진화되고 변화되어 왔지만, 항만 관련 법 조항들은 전혀 변화되지 않고 정체되어 있는 실정이다.

그 외에 항만의 지정·개발·관리·사용 및 재개발에 관한 구체적인 사항을 규정한 「항만법」에는 항만시설과 하역장비의 안전검사 기준에 관한 부분이 일부 포함되어 있었다. 항만하역사업(港灣荷役事業), 검수사업(檢數事業), 감정사업(鑑定事

業), 검량사업(檢量事業)의 등록기준과 허가에 관한 사항을 규정한 「항만운송사업법」에는 관련 종사들의 교육 훈련에 대한 내용들이 일부 포함되어 있지만 연구대상 3개 항목과 관련된 직접적인 규제 사항은 없는 것으로 조사되었다.

「선박안전법」은 선박의 검사, 선박용 물건 또는 소형선박의 형식승인, 컨테이너의 형식승인, 선박 시설의 기준, 안전 운항을 위한 조치, 선박안전기술공단, 검사 업무의 대행 등 주로 선박의 감항성(堪航性) 유지 및 안전운항에 필요한 사항을 규정한 법률로써 연구대상 3개 항목에 대한 직접적인 관련 내용은 없다. 그러나 제68조(항만국통제)는 선박의 구조·설비·화물운송방법 등과 관련된 결함으로 인하여 해당 선박 및 승선자에게 현저한 위험을 초래할 우려가 있다고 판단되는 때에는 수리나 출항정지 등 필요한 조치를 명할 수 있다고 규정되어 있어 추후 관련 제도를 강화하면 연구대상 항목 중 첫 번째 「선박 내 열악한 작업환경」에 대한 개선이 일부 가능할 것으로 여겨진다.

항만하역 안전과 관련한 상기 국내 법 조항에 이어 이종필 외 3명(2018)<sup>8)</sup>에 의하면, 우리나라의 항만 안전에 관한 관리 및 감독은 고용노동부가 담당하지만 고용노동부는 전 산업 대상으로 안전관리를 담당하고 있으므로 항만분야의 특수성과 복잡성을 반영한 체계적인 안전관리에는 한계를 보이고 있다. 그리고 항만하역 작업은 화물의 종류, 화물의 양·적하, 화물의 보관방법 등에 따라 복잡하고 다양한 처리 절차를 거치며, 자동화가 진행되고 있다. 그러나 여전히 수작업이 필요한 부분이 많기 때문에 사람과 하역장비가 연계된 유해·위험 요소가 많은 산업이라 할 수 있다.

그럼에도 불구하고 항만에서 작업하는 협력업체 등은 영세하여 자체적인 안전관리에 소홀하고 사업장에서는 상용직원 위주로만 안전관리가 이루어지고 있어 관련 재해가 끊임없이 발생하고 있다. 특히, 항만 내 사망 사고의 대부분은 재해자의 단

---

8) 이종필 외 3명(2018), “항만근로자 안전관리 거버넌스 재구축 필요”, 「KMI 동향분석」, 제98호, pp.5-7, 내용 필자 재구성.

독 원인이기 보다는 장비운전자, 선사, 관리·감독 부재 등 다수의 관련자 과실이 경합되어 있는 사고가 대부분이다. 이러한 항만하역 분야의 중대재해 예방 및 안전관리를 위해서는 다양한 이해관계자의 협업과 관계자들을 직접적으로 조정할 수 있는 강력한 통제체계의 정비가 필요함을 언급하고 있다.

<표 3-1> 항만하역 분야 재해(사망) 사례 비교

구분	사고내용	원 인	사고주체 결합관계
2012	야적장 내 이동 중 지게차 바퀴에 협착	운전미숙, 유도자부재, 부주의	안전요원+운전자+작업 부주의
	환기가 안 된 선창(HOLD)에 진입하여 청소 작업 중 질식	안전시설물 설치 실수	선사+작업부주의
2013	선창덱개 위에서 수신호 중 크레인으로 이동하는 화물에 부딪쳐 추락	크레인운전자 및 작업자 부주의	운전자+작업부주의
	야적장 주변정리 작업 실시 중 후진하는 로우더 바퀴에 협착	장비 운전자+작업부주의	장비운전자+작업부주의
	선박 선창 출입 중 산소 결핍(유해가스)에 의한 질식	사전안전조치 미흡+부주의	선사+작업자 안전의식미흡
	선창으로 내려가던 중 유해가스에 의한 산소 결핍으로 질식	질식 선박 내 안전조치 미흡	선사+작업자 안전조치미흡
2014	모래 하역작업 준비 중 모래 더미가 무너지면서 익사	화물 안전조치미흡+부주의	화물(야적)+작업부주의
	검수작업 중 Y/T 운전기사 줄음으로 발생한 협착 사고	운송장비 운전자 부주의	운전자 부주의
	곡물창고에서 흘러내리는 곡물에 매몰	작업자 부주의	작업자 부주의
	선박 난간에서 중심을 잃고 선내로 추락	선박 내 안전조치 미흡, 부주의	선사+근로자
2015	파이프 선적 작업 중 적재물에서 추락	안전조치 미흡, 작업자 부주의	작업자 부주의
	철제품 선적작업 중 충돌하여 제품 받침대가 떨어져 사망	작업자 부주의	장비(운전자)+작업자
	크레인 와이어로프가 후크에서 벗겨지면서 사고 발생	크레인 후크 안전핀 미장착	선사+화주+근로자
	원목 상차 작업 중 낙하하는 원목에 충돌	장비(운전자)+감독자 부주의	장비+감독자
2016	적재된 톤백이 붕괴되어 사망	화물 적재불량+작업자 부주의	창고+작업자

자료: 이종필 외 3명(2018), “항만근로자 안전관리 거버넌스 재구축 필요”, 「KMI 동향분석」, 제98호, p6.

## 2. 해외 컨테이너터미널 안전관리제도

연구대상 3개 항목들과 관련하여 국제규약 및 미국, 일본, 아일랜드 등 6개의 안전 규정과 항만 이용자들을 위한 영국, 싱가포르의 항만 안전 가이드를 살펴보았으며, 조사된 문헌은 아래와 같다.

첫째, ILO 협약 및 실행규약인 「Occupational Safety and Health (Dock Work) Convention. 1979(NO.152)」 및 「Safety and Health in port」 2개의 국제규약을 조사하였다.

둘째, 미국 서부항만 규정으로 「Pacific coast marine safety code(ILWU-PMA)」를 살펴보았다.

셋째, 일본 규정으로 「노동안전위생규칙」, 「항만화물운송사업 노동재해방지규정」 등 2개의 규정을 조사하였다.

넷째, 아일랜드 규정으로 「Practices for Health and Safety In Dock work」를 검토하였다.

다섯 번째, 영국 안전가이드로 「A quick guide to health and safety in ports」를 살펴보았다.

마지막으로 싱가포르 안전가이드로 「PSA SAFETY RULES」 및 「PSA Safety Pointers For Port Users edit」 등 2개를 검토하였다.

먼저, 국제 규약 안에는 연구대상인 3개의 항목과 관련한 안전 의무사항에 대한 내용들이 대부분 언급되고 있었고, 미국 서부항만의 안전규정 역시 해당 항목들이 하역관계자의 구체적인 의무사항별로 각각 구분되어 여러 영역에 걸쳐 기술되어 있었다.

일본의 「노동안전위생규칙」과 「항만화물운송사업 노동재해방지 규정」은 상기 3개 항목에 대해 구체적인 의무사항을 규정하기 보다는 항만하역작업 전반에 걸친 각 작업자 안전수칙들이 매우 상세히 규정되어 있었다.

아일랜드의 항구 및 부두의 안전·보건에 관한 규정인 「Code of Practice for Health and Safety in Dock Work」는 작업 영역별로 필요한 안전 지침에 관한 내용들로 구성되어 있었는데 상기 대상 항목들이 모두 부분적으로 포함되어 언급되고 있었다.

영국의 「A quick guide to health and safety in ports」는 부두 이용자를 대상으로 항만 내 위험요인과 그 예방을 위한 간단 가이드로 이루어져 있으나, 상기 연구대상들과 관련한 직접적인 내용은 없는 것으로 조사되었다.<sup>9)</sup>

싱가포르 「PSA SAFETY RULES」은 항만 내 모든 관련 회사와 개인이 준수해야 할 안전 규정에 관하여 비교적 간단하게 서술하고 있다. 작업자들이 갖추어야 할 개인보호구, 안전작업 방법 및 필요 장비, 장비의 안전한 작동, 허가된 자와 훈련된 자의 역할 등에 대해 규정되어 있다. 「PSA Safety Pointers For Port Users edit」는 항만을 이용하는 출입자가 갖추어야 할 보호구, 출입금지구역, 흡연금지구역, 출입차량 및 작업 차량의 안전운전방법, 속도제한, 컨테이너 작업 장소에서의 안전 보행 방법 등에 대해 관련 사진을 이용하여 자세히 설명하고 있어 항만에 대해 잘 모르는 사람도 해당 내용을 쉽게 인지할 수 있도록 구성되어 있다.

상기 해외 문헌들을 조사한 결과, 연구대상 3개 항목들이 언급된 해외 선진 항만의 안전 규정들을 아래 <표 3-2>와 같이 요약하였다.

---

9) 참고사이트: <https://www.hse.gov.uk>

<표 3-2> 해외 문헌자료 조사결과

구분	안전 규정	선박 내 추락·전도 위험 예방	Apron 내 중대사고 예방	외부인의 부주의에 의한 안전사고 예방
ILO	· Occupational Safety and Health(Dock Work) Convention. 1979 · Safety and Health in port	○	○	○
미국 (서부)	· Pacific coast marine safety code(ILWU-PMA)	○	△	○
일본	· 노동안전위생규칙 · 항만화물운송사업 노동재해방지규정	△	△	○
아일랜드	· Practices for Health and Safety In Dock work	○	○	○
영국	· A quick guide to health and safety in ports	X	X	△
싱가포르	· PSA SAFETY RULES. · PSA Safety Pointers For Port Users edit	X	△	○

자료: 저자 작성.

연구대상 3개 항목들에 대해 언급된 주요 내용들은 다음과 같다.

1) 선박 내 작업자 추락·전도 위험 예방

우선 국제 규약 ILO에서 제정된 협약인 「Occupational Safety and Health (Dock Work) Convention. 1979(NO.152)」를 살펴보면, 제19조와 제31조에서 선박의 개방된 데크 안 또는 위에서 작업하는 경우, 추락방지를 위한 충분한 조치를 취해져야 하고 선내에서 컨테이너를 고박·해체하는 작업자들의 안전을 보장하기 위한 수단을 제공해야 한다고 언급하고 있다.

「Safety and Health in port」에서는 선박 내 안전한 통행로 확보와 컨테이너

상단 작업자 추락을 방지하기 위한 선박의 안전 조치 사항들에 대해 언급하고 있다.

<표 3-3> 선박 내 안전조치에 관한 국제 규약

<b>Occupational Safety and Health (Dock Work) Convention. 1979</b>
<p><b>협약 제19조</b></p> <p>1. 근로자 또는 차량이 추락의 위험이 있는 어떤 개방된 데크 안 또는 위에서 근로자가 작업을 하는 경우, 충분한 조치가 취해져야 한다</p> <p><b>협약 제31조</b></p> <p>2. 컨테이너를 운반하는 선박의 경우, 컨테이너의 고박 또는 해체하는 작업자의 안전을 확보하기 위한 수단을 제공해야 한다</p>
<b>Safety and Health in port</b>
<p><b>7.3. 선상 진입로</b></p> <p><b>7.3.1. 일반적인 요건</b></p> <p>1. 선박에 대한 안전한 통행로가 제공되어야한다</p> <p>3. 모든 각각의 통행로는 깔끔하고 깨끗하게 유지되어야한다</p> <p><b>7.8. 컨테이너 선박</b></p> <p><b>7.8.2. 갑판작업</b></p> <p>7. 컨테이너 상부에서 작업을 수행해야하는 경우, 항구 작업자들의 안전을 보장하기 위한 예방 조치가 취해져야 한다. 적절한 추락 방지 또는 낙하 방지 시스템이 고안되어 컨테이너에서 떨어질 위험을 제거하거나 통제해야 한다</p>

미국 서부 항만의 선사 및 터미널 운영단체인 PMA(Pacific Maritime Association)와 항만·창고 노동자 조합인 ILWU(International Longshoremen's and Warehousemen's Union)에서 제정한 항만 안전 규정인 「Pacific coast marine safety code」의 제2절은 모든 선박의 의무(Duties of Vessels of All Types)로 구성되어 있다. 86개의 조항에서 하역작업이 이루어지는 동안 선박운항사가 갖추어야 할 설비와 안전 조치들을 명시하고 있으며, 제15절은 총 22개 조항을 통해 컨테이너 선박 내 작업과 관련한 모든 관련자들이 준수해야 할 안전 규정들에 대해 언급하고 있다.

<표 3-4> 선박 내 안전조치에 관한 미국 서부항만 규정

Pacific coast marine safety code(ILWU-PMA)
<p><b>제2절 모든 선박의 의무</b></p> <p>Rule 201. 선박의 소유주 및 운항사는 하역작업이 이루어지는 동안 선박 내 안전한 작업 장소와 설비를 제공해야 한다</p> <p>Rule 214. 하역 작업자의 안전을 위해 하역작업 중 해치보드에는 충분한 면적의 통행로를 제공하고 각 갑판의 표면은 안전하게 유지되어야 한다</p> <p><b>제15절 컨테이너 선박의 안전규정</b></p> <p>Rule 1503. 컨테이너 위 작업표면의 구리스, 오일, 얼음, 눈과 비슷한 미끄러운 물질들은 안전한 작업표면이 되도록 깨끗하게 치워져야 한다</p> <p>Rule 1514. 2003년 1월 1일 이후 선박의 가장자리에 있는 보도 플랫폼은 작업자들을 보호하기 위한 가드레일이 설치되어야 한다</p>

선박 내 안전조치에 대한 아일랜드 규정으로, 「Practices for Health and Safety In Dock work」에서도 선박 내 작업자들의 안전을 위한 선주의 안전조치들에 대해 명확히 규정하고 있다.

<표 3-5> 선박 내 안전조치에 관한 아일랜드 규정

Practices for Health and Safety In Dock work
<p><b>6.12 선주의 책임</b></p> <p>선박의 안전은 선박에 근무하는 항만 근로자의 안전에 영향을 미치므로 선주는 일터로서 다음 사항을 보장해야 할 의무가 있다</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선박 내 안전한 통행을 위한 수단을 제공해야 한다</li> <li>• 항만 근로자가 그들의 임무를 수행하기 위해 필요한 모든 작업 구역에 안전하게 통행할 수 있도록 조치되어야 한다</li> <li>• 출입 및 작업 구역은 미끄러지지 않고, 추락 및 낙상 위험이 없도록 적절하게 유지되어야 한다</li> </ul>

일본의 경우, 선박 내 안전을 확보하기 위한 선박 측 의무사항을 별도로 명시하지는 않았지만, 하역 작업과 관련하여 실무현장에서 적용 가능한 구체적인 세부 규정들을 두고 있다. 각 작업영역별 선임된 작업지휘자가 선내 하역작업 중 발생할 수 있는 재해방지를 위한 구체적인 작업계획을 정하고 예상되는 위험에 대하여

필요한 조치를 반드시 강구하도록 규정하고 있다.

<표 3-6> 선박 내 안전조치에 관한 일본 규정

<b>노동안전위생규칙</b>
<p><b>제451조(고소작업 주임자의 직무)</b>            사업자는, 선내 하역작업 주임자에게 다음의 사항을 행하게 하지 않으면 안 된다</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 작업의 방법 및 순서를 결정하고, 작업을 직접 지휘할 것</li> <li>② 통행 설비, 하역기계, 보호구에 따른 기구 및 공구를 점검 정비하고 이것들의 사용 상황을 감시 할 것</li> <li>③ 주변 작업자와의 연락 조정을 행할 것</li> </ol>
<b>항만화물운송사업 노동재해방지규정</b>
<p><b>제2장 선내 하역작업의 재해방지</b></p> <p><b>제6조 (설비 등의 안전조치)</b>            회원은 다음의 위험을 방지하기 위하여 필요한 조치를 강구하지 않으면 안 된다</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 선내하역 작업에 종사하는 노동자(이하 「작업원」이라 한다)가 취업하는 작업장, 통행 설비, 작업환경 등에 의한 위험</li> <li>② 하역기계, 작업용구 기타의 설비(이하 「설비 등」이라 한다)에 의한 위험</li> <li>③ 화물의 성상 등에 의한 위험</li> <li>④ 작업 방법, 작업원의 작업행동에 의한 위험</li> </ol> <p><b>제18조 (통행설비의 정비)</b>            회원은 다음 장소의 통행에 대해 정비하고 항상 그 안전을 확보하지 않으면 안 된다</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 통로 면은 끊어짐, 미끄러짐, 찢리는 등의 위험이 없는 상태로 할 것</li> <li>2. 통행에 지장이 없는 완전한 폭을 유지 할 것</li> <li>3. 화물 또는 하역용구 등의 산란에 위해 통행에 장애가 없도록 항상 정리 할 것</li> <li>4. 통로 면에서 높이 1.8m 이내에 장애물을 놓지 말 것</li> <li>5. 구조상 정지를 할 수 없는 경우는 위험 표시를 설치할 것</li> </ol> <p><b>제24조 (통행설비 및 작업장소의 점검 및 정비)</b>            회원은 작업원이 통행하는 통행설비 및 작업 장소에 대하여는 작업을 개시하기 전에 이상 유무를 점검하고 이상을 확인한 때에는 즉시 정비 또는 보수를 하여야 한다</p> <p><b>제27조 (안전대 등의 취부 설치)</b>            1. 회원은 전조 제 2 항의 규정에 의하여 작업원에게 안전대 등을 사용하게 할 때에는 안전대 등을 안전하게 취부하기 위하여 설비 등을 설치하지 않으면 안 된다</p>

2) 에이프런 내 중량물 압착, 하역장비 충돌, 낙하·비래 사고 예방

「Occupational Safety and Health (Dock Work) Convention. 1979(NO.152)」에서는 에이프런이라는 지역을 구체적으로 지정하지는 않았지만 해당 작업 영역에서 주로 발생하는 사고 예방을 위해 협약 제11조에서 하역장비와 사람이 분리된 작업 환경을 최대한 구축하도록 규정하고 있다. 「Safety and Health in port」에서도 부두에서 발생하는 주요 중대 사고의 원인이 에이프런 내 차량과 하역장비로 인해 발생되고 있음을 언급하고 있다. 해당 구역 내에서 이루어지는 주요 작업에 관하여 하역장비의 위험으로부터 사람을 보호할 수 있는 안전한 작업시스템 마련을 권고하고 있다.

<표 3-7> 에이프런 내 사고 예방을 위한 국제 규약

Occupational Safety and Health (Dock Work) Convention. 1979
<p><b>협약 제11조</b></p> <p>1. 차량 및 화물 취급 기계의 안전한 사용을 위해 충분한 넓이의 작업 공간을 두어야 한다                  2. 필요한 경우 보행자들을 위한 별도의 통로가 제공되어야 하며, 그러한 통로는 적절한 폭이어야 하고 가능한 차량이 사용하는 통로와 완전히 분리되어야 한다</p>
Safety and Health in port
<p><b>3.1.1 사람과 차량의 분리</b></p> <p>하역작업의 기계화로 인해, 항구 기반 시설의 설계, 장비의 배치와 유지보수 등의 중요성이 점점 커지고 있으며, 현재 차량과 이동 장비들이 부두에서 발생하는 치명적이고 중대한 사고의 주요 원인 중 하나이기 때문에 가능한 사람들은 차량과 분리되어야 한다</p>
<p><b>6.3.3. 컨테이너 취급 및 리프팅</b></p> <p>14. 부두 내 라싱 콘을 제거하거나 삽입하는 작업은 컨테이너 취급 차량의 위험으로부터 작업자를 보호할 수 있는 안전한 작업 시스템에 따라 수행되어야 한다</p>

「Pacific coast marine safety code(ILWU-PMA)」에서는 에이프런 내 중장비와 사람의 분리 방안에 대한 기술적 조치 등은 언급하지 않았지만, 관련 사고 예방을 위해 작업자들이 지켜야 할 안전 수칙들을 비교적 자세히 언급하고 있다.

선측과 접한 에이프런 작업의 경우, 한국과 일본은 작업 형태나 운영면에서 상

당한 유사점을 가지고 있다.

<표 3-8> 에이프런 내 사고 예방을 위한 미국 서부항만 규정

Pacific coast marine safety code(ILWU-PMA)
<p><b>제4절 감독의 의무</b> Rule 421. 모든 컨테이너는 사시 또는 범브 카트에 착상되기 전에 잠시 공중에서 멈추었다가 내려져야 한다</p>
<p><b>제6절 작업자 일반안전 수칙</b> Rule 651. 낙하물에 의해 부상을 당할 우려가 있는 장소에서는 모든 작업자가 작업시간 내 안전모를 착용하여야 한다 Rule 658. 컨테이너에 콘들을 설치하거나 제거하는 작업을 수행하는 동안 해당 작업자들은 컨테이너, 트레일러 및 다른 하역장비에 의해 부상을 당할 수 있는 위험구역에는 접근해서는 안 된다</p>
<p><b>제15절 컨테이너 선박 안전규칙</b> Rule 1517. 컨테이너 지붕, 셸 뚜껑, 해치커버가 올려 지기 전에 풀어진 콘, 라싱 로드, 턴버클 등은 치워져야 한다</p>

그러나 관련 내용을 좀 더 자세히 살펴보면, 우리나라의 「산업안전보건기준에 관한 규칙」은 일본의 「노동안전 위생 규칙」의 내용을 그대로 차용·변형한 대략적인 규제 사항만 있을 뿐이다. 일본의 「노동재해방지 규정」처럼 실무현장에서 적용 가능한 구체적인 세부 규정이 미비한 것으로 판단된다. 항만 내 선측 크레인 작업과 관련하여 우리나라의 「산업안전보건기준에 관한 규칙」과 일본의 「노동안전 위생 규칙」, 「노동재해방지 규정」의 주된 내용을 살펴보면 다음 <표 3-9>와 같다.

<표 3-9> 에이프런 내 사고 예방을 위한 일본 규정

산업안전보건기준에 관한 규칙	노동안전 위생 규칙
<p>제20조(출입의 금지 등)                      사업주는 다음 각 호의 작업 또는 장소에 방책을 설치하는 등 <b>관계 근로자가 아닌 사람의 출입을 금지</b>하여야 한다</p> <p>15. 다음 각 목의 항만하역작업 장소</p> <p>다. 양화장치, 데릭(derrick), 크레인, 이동식 크레인에 매달린 화물이 떨어져 근로자에게 위험을 미칠 우려가 있는 장소</p> <p>제40조(신호)</p> <p>① 사업주는 다음 각 호의 작업을 하는 경우 일정한 신호방법을 정하여 신호하도록 하여야 하며, 운전자는 그 신호에 따라야 한다</p> <p>1. 양중기를 사용하는 작업</p> <p>※ <u>신호 방법, 상황별 신호수의 수 등의 세부 규정 부제</u></p>	<p>제 452조 (통행의 금지)</p> <p>사업자는 양화장치 크레인 이동식 크레인 또는 데릭을 사용하여 화물을 권상 또는 양화의 작업을 행하는 경우에 있어서 제 449조 제 1항의 통행하기 위해 설비를 사용하거나 통행하는 <b>노동자에게 화물이 낙하하고 또는 충돌할 염려가 있을 때에는 그 통행을 시켜서는 안 된다</b></p> <p style="text-align: center;"><b>노동재해방지 규정</b></p> <p>제 76 조 (크레인 등의 운전신호)</p> <p>3. 회원은 크레인 등의 운전신호를 행하는 자에게 제 1항에 의해 정해진 신호의 방법에 기초하여 다음의 요령에 따라 신호 업무를 행하고 단 관계 작업원에게 그 신호에 따라서 작업을 행하도록 하지 않으면 안 된다</p> <p>③ 화물의 상태를 바라보는 것이 곤란할 때에는 <b>필요한 장소에 신호의 중계하는 자를 별도 지명 배치하고 그 자에게 중계시켜 신호할 것</b></p>

한국의 경우, 선측에서 크레인 작업 시 신호수를 두어야 되는 법 규정에 따라 크레인 1대당 한 명의 데크 신호수<sup>10)</sup>를 두고 있다. 중량의 차량계 하역운반기계와 사람이 혼재하여 작업이 이루어지는 에이프런의 위험 요소들을 즉각적으로 통제할 수 있는 육상 신호수도 크레인 1대당 한 명씩 배치되어야 한다. 그러나 우리나라의 법규는 이를 명확히 규정하고 있지 않기 때문에 대부분의 컨테이너터미널에서는 인건비의 절약을 위해 육상 신호수를 크레인이 아닌 선석 당 한명씩만 배치·운영하고 있다.

10) 선박에 올라 선박과 크레인 사이에서 신호를 전달하는 사람.

컨테이너터미널에서 한 개 선석의 길이는 약 300~400m 정도로 육상신호수와 관할하는 범위가 매우 넓고 각 선석 당 많게는 3~4대의 크레인이 동시에 작업을 하게 되는 경우가 많다. 따라서 한명의 육상 신호수가 모든 크레인의 하단과 그 내각에 접근하는 유해·위험요소들을 즉각적으로 통제하기란 사실상 불가능하다.

일본의 「노동안전 위생 규칙」은 매달린 화물의 추락 위험이 있는 곳에는 관계 근로자가 아닌 모든 노동자의 통행을 금지시키고 있다. 이에 따라 컨테이너를 안벽 크레인 아래가 아닌 별도의 C/Y 구역으로 옮긴 후 검수와 라싱 작업을 실시하거나 크레인 하단에서 실시하더라도 일본의 「항만 노동재해방지 규정」은 크레인의 운전 신호를 행하는 자의 시야확보가 여의치 않을 경우 신호를 중계하는 자를 별도로 지정하여 운영토록 명시하고 있다. 따라서 대부분 현대의 크레인에 테크 신호수와 육상 신호수를 각각 배치하여 위험구역 내 작업자의 접근을 즉각적으로 차단하고 있어 우리나라의 현장과는 대비되는 모습이다.

<표 3-10> 에이프런 내 사고 예방을 위한 아일랜드 규정

Practices for Health and Safety In Dock work
<p><b>10.9.1 컨테이너 작업</b></p> <p>국제 사고 데이터에 따르면,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 약 35%의 재해가 <b>선박과 선측 작업 영역에서 컨테이너 취급 및 라싱 작업 중 발생</b>한다</li> <li>• 컨테이너 장치장이 있는 야드에서 25 %, 또 다른 25%는 도크에서 트럭과 이동장비와 관련되어 발생한다</li> </ul> <p>따라서 컨테이너 터미널 운영자는 관련 위험을 인지하고 각 작업장에 대한 위험 평가를 수행할 때 다음과 같은 영역을 고려해야 한다</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 시설에 대한 진입 및 퇴출</li> <li>• 차량과 보행자 교통 및 작업장 내 운송</li> <li>• 방문객 및 작업관련자 통제</li> <li>• 지게차, 크레인, 스트래들 캐리어, 고무 타이어, 갠트리, 리프트 스택커, 탑 리프트 로더 및 이와 유사한 이동 장비 운영을 위한 안전한 작동 절차</li> <li>• 도로 및 야드 레이아웃 및 교통 시스템, 출입 통제, 조명, 손상에 따른 유지 보수</li> <li>• 크레인 운전자와 선박 및 선측 인원 사이의 신호 및 통신 장치를 포함한 컨테이너 리프팅 및 핸들링 방법</li> </ul>

「Practices for Health and Safety In Dock work」 또한 에이프런 혹은 하역장비와 사람이 혼재하여 작업하는 영역에서의 위험을 제대로 인식하고 이러한 내제되어 있는 유해 요인을 발굴·개선하는 위험성평가 시스템을 실시토록 제안하고 있다.

### 3) 야드 내 외부 작업자 및 출입자 부주의에 의한 안전사고 예방

「Occupational Safety and Health (Dock Work) Convention. 1979(NO.152)」에서는 부두 내 협업 작업자들의 안전규정 준수를 의무화 하고 책임있는 당국에서 이러한 작업을 위한 절차를 규정토록 권고하고 있다. 안전교육 없이는 어떠한 근로자도 항만 내 작업에 투입이 되어서는 안된다고 규정하고 있다.

<표 3-11> 외부 작업자와 출입자 안전조치에 관한 국제 규약

<b>Occupational Safety and Health (Dock Work) Convention. 1979</b>
<p><b>협약 제5조</b> 2. 둘 이상의 고용주가 한 사업장에서 업무를 분할하여 함께 작업할 때 각 사용자의 책임을 침해하지 않는 것을 전제로 직원의 건강과 안전에 대한 규정된 조치를 준수하기 위해 상호 협력할 의무가 있다 권한 있는 당국은 이 협력을 위한 일반적 절차를 규정해야 한다</p>
<p><b>협약 제38조</b> 1. 어떠한 작업자도 해당 작업에 내제되어 있는 위험 및 대응 요령에 관해 적절한 교육이나 훈련 없이는 관련 작업에 투입되어서는 안된다</p>
<b>Safety and Health in port</b>
<p><b>2.1.8 부두작업자</b> 1. 안전은 또한 모든 항만 노동자들에게 중요한 사안이다 - 이용 가능한 모든 교육 과정을 통해 자신의 업무와 관련된 내제된 위험을 인지할 것 - 작업과 관련된 모든 안전 및 보건 지침을 숙지하고 수행해야 한다 - 항상 모든 안전 규칙과 지침을 준수할 것 - 자신 혹은 다른 이의 보호를 위해 제공된 모든 안전장치 및 기타 장치 등을 적절히 사용할 것 - 사고나 부상을 초래할 수 있는 부주의 혹은 무모한 관행과 행동을 삼갈 것</p>

「Safety and Health in port」에서도 모든 작업자는 교육 훈련을 통해 항만 내 위험요인 등을 인지하고, 관련 안전 수칙 등을 반드시 준수토록 규정하고 있다.

<표 3-12> 외부 작업자와 출입자 안전조치에 관한 미국 서부항만 규정

Pacific coast marine safety code(ILWU-PMA)
<p><b>제11절 부두 안전규정</b>                      Rule 1153.                      (c) 직접적인 유도를 받을 때를 제외하고, 부두 내 차량 운전자는 차선을 횡단하거나 컨테이너 장치장을 통과하거나 레일과 크레인 주행로 상에 정차하지 않아야 한다                      (d) 운전경로, 주차지역 및 교통 안전수칙은 부두 내에서 운전하는 모든 운전자에게 준비되어야 한다 부두 내 모든 안전 규정은 구내에서 차량을 운행하는 모든 운전자에게 의해 지켜져야 한다 부두 운영자는 위험을 일으키는 운전자의 훈련을 포함하여 교통을 통제할 수 있는 조치들을 취해야 한다</p> <p><b>제16절 컨테이너터미널 안전수칙</b>                      Rule 1617. 컨테이너 취급 장비가 운전되고 있는 곳에서 컨테이너 장치장 구역 내로 걸어서 들어가는 작업자는 그 지역 장비 운전자에게 자신의 존재와 위치를 알려야 하고, 인접 작업지역에서 운전자에게 보일 수 있는 표시기를 놓아두어야 한다                      이 경우 도보로 걷는 작업자와 그 장비 움직임이 협의 되었을 때를 제외하고 장비 운전자는 그 컨테이너 옆에 들어가서는 안 된다</p>

「Pacific coast marine safety code(ILWU-PMA)」은 차량을 이용한 외부 출입자들의 안전수칙 준수 의무들을 규정하고 있는데, 해당 내용들은 현재 우리나라 컨테이너터미널 야드 내에서 가장 많이 발생하고 있는 사고 유형들이다.

보행자들의 경우에도 컨테이너 취급 장비가 운전되고 있는 장소에 도보에 의한 출입을 절대 금지하고 있다. 부득이 작업자가 컨테이너 장치구역으로 들어가야 하는 경우에는 그 지역의 장비운전자가 그들의 존재와 위치를 알 수 있는 안전 조치들을 반드시 취하도록 언급하고 있다.

<표 3-13> 외부 작업자와 출입자 안전조치에 관한 일본 규정

항만화물운송사업 노동재해방지규정
<p><b>제3장 부두 하역작업의 재해방지</b></p> <p>제104조 (혼재, 근접작업의 조정)</p> <p>1. 회원은 부두 하역작업을 다른 사업자와 작업 장소 및 통행설비를 공용하여 행할 경우, 혼재하여 행할 경우, 공동으로 행할 경우 또는 인접한 장소에서 행하는 경우에 있어서 작업의 안전 확보에 지장이 있는 것을 확인한 때에는 상호의 연락을 도모하고 작업을 조정하고 안전한 작업이 행하기 위한 조치를 강구해야 한다</p> <p>제105조 (항만시설 등의 사용) 회원은 근로자들에게 안전한 작업을 도모하기 위한 항만의 시설 등을 사용할 필요가 있을 때에는 당해 시설의 관리자로부터 지정을 받은 장소에서 안전작업에 관한 표시 등을 행하도록 노력해야 한다</p> <p>제106조 (제 3자의 출입) 회원은 부두 하역작업을 행하고 있는 장소에는 작업원 이외의 자가 출입할 때에는 그 자에게 보호모의 착용과 기타 위험을 방지하기 위하여 조치를 강구하도록 요청해야 한다</p> <p><b>제6장 검수·검정작업의 재해방지</b></p> <p>제219 조 (작업책임자의 지명) 회원은 2명 이상의 검수·검정원을 배치할 때에는 작업 책임자를 지명하고 그 자에게 검수·검정작업의 지휘를 행하게 하지 않으면 안된다</p> <p><b>제7장 항만운송 부대 사업((화물의 고정, 포장, 청소 등)의 재해방지</b></p> <p>제246 조 (작업계획, 작업의 지휘) 2. 회원은 항만운송 관련 작업에 종사하는 노동자(이하 이장에 있어서 「작업원」이라 한다)를 2명 이상 배치할 때에는 그 중 1명을 작업책임자로 지명하고 그 자에게 작업의 지휘를 행하게 하지 않으면 안된다</p>

일본의 「노동안전 위생 규칙」은 항만 내 협업 작업자들이나 외부 출입자들에 대해서 구체적으로 언급하고 있지는 않지만, 후생노동성(厚生労働省) 산하 「항만화물운송사업 노동재해방지협회」에서 제정한 항만 작업과 관련한 세부 안전규정인 「항만화물운송사업 노동재해방지규정」은 항만 내 관련 작업자들이 준수해야 할 안전수칙들에 대해 직무별로 매우 상세히 규정하고 있다. 우리나라와는 달리 협회에 가입하지 않은 항만화물운송사업자는 항만에서 일체 사업을 할 수 없으며 협회에 가입된 항만화물운송사업자는 상기 항만 내 안전규정 등을 반드시 준수해야 한다. 협회는 이를 관리 감독하기 위한 여러 활동들을 함께 수행함으로써 관련 재해를 적극적으로 예방하고 있다.

<표 3-14> 외부 작업자와 출입자 안전조치에 관한 아일랜드 규정

<b>Practices for Health and Safety In Dock work</b>
<p><b>8.7.4 보행자의 안전</b></p> <p>항구 및 부두 내에 있는 보행자는 항상 다음 사항을 준수해야한다</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 위험지역을 보행해야 할 경우 이를 평가하고 위험 제어를 위한 적절한 조치를 취할 것</li> <li>• 가시성이 높은 의복을 착용하고 교통 위험을 인지하고 식별된 보행로를 사용할 것</li> <li>• 보행이 금지된 곳에서 빨리 벗어날 것</li> <li>• 차량 운전자가 볼 수 없는 사각지대나 위험지역을 피할 것</li> <li>• 차량 운전자가 자신을 인식하기 전에는 하역장비에 접근하기 위해 움직이고 있는 차량에는 절대 접근하지 말 것</li> </ul>

「Practices for Health and Safety In Dock work」은 보행자가 항만 내 위험지역을 보행할 경우, 보행자 스스로 위험을 평가하고 위험 제어를 위한 조치와 더불어 야드 내 중장비와의 충돌사고를 예방하기 위한 보행자 안전 규정들을 언급하고 있다. 해당 규정은 하역 장비와의 충돌위험이 있는 모든 장소를 위험지역으로 분류하고 있다.

싱가포르의 항만 내 협력업체 근로자와 외부 출입자들에 대해 강력한 제재 조치의 시행 등을 가장 큰 특징으로 손꼽을 수 있다. 안전·보건 관련 부서(Safety & Health Department)가 주관하는 「항만 부대사업 근로자의 안전 역량교육」 과정을 2010년 11월부터 시행 중에 있으며, 해당 교육 과정을 통과한 직원에게만 관련 작업에 필요한 PSA 통행증 코드를 발급해 주고 있다.

또한, 부두 출입자를 대상으로 항만 내 사고 예방을 위한 위험장소 및 상황별 안전 주의사항 등이 담긴 책자「Safety Pointers for PSA Port Users(2015)」를 발간하여 온라인 등에 배포하고 있다. 그리고 임시출입자에 대해서는 5분 이내의 항만 안전수칙 동영상을 필수 시청해야지만 그 출입을 허가하고 있다.

PSA의 안전규정을 위반한 개인과 회사에게는 각각 벌점 및 벌금을 부과하며 벌

점 기준치를 초과할 시 재교육 과정을 진행하거나 회사의 경우 라이선스 계약을 일시중지 혹은 종료하기도 한다. 이러한 강력한 규제요건과 제한사항 구현을 위해 싱가포르의 관련 기관인 해양항만청(MPA, Maritime and Port Authority)과 이민국(ICA, Immigration and Checkpoints Authority), 싱가포르 경찰(SPF, Singapore Police Force)은 긴밀한 협조체제를 구축하고 있다.

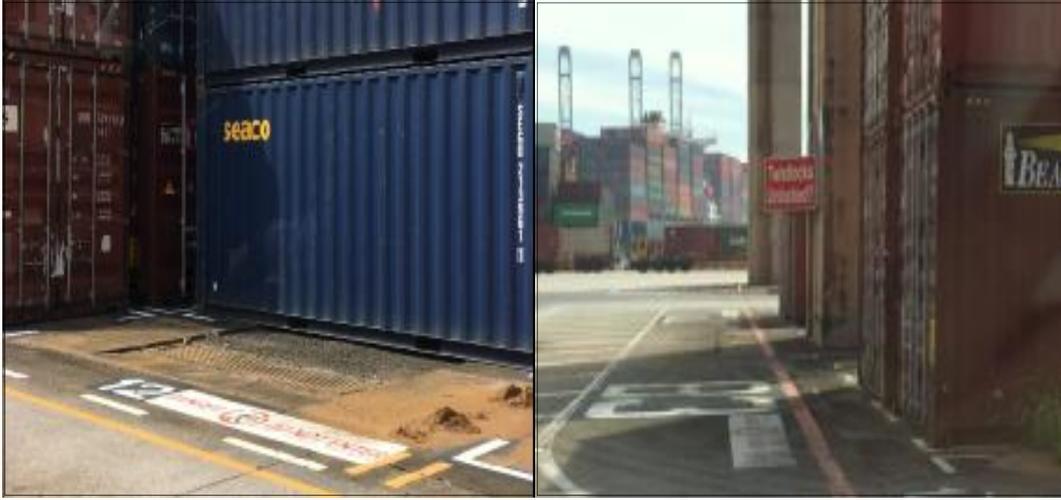


<그림 3-1> PSA 안전수칙 안내 책자 사진

자료: 2018년 11월, PSA 본사 방문 시 저자가 지급받은 안내책자 사진.

PSA 내 일반적인 출입 제한지역의 경우, 터미널 바닥에 Danger / DO NOT ENTER 등으로 표시하여 관계자 외 출입을 금지하고 있다. 터미널 내 중대 위험 구역의 경우, 각 구역별로 안전펜스를 설치하고 이와 더불어 출입자의 Human Error를 방지하기 위한 LOTO(Lock Out/Tag Out) 시스템<sup>11)</sup>을 운영하여 관련 재해를 적극적으로 예방하고 있다.

11) 근로자 및 관리자, 운영자의 다중 안전관리체계로 위험 지역에 출입허가를 받고 출입한 근로자를 다른 근로자 혹은 다른 관리자의 부주의에 의한 사고를 미연에 방지하는 시스템.



<그림 3-2> PSA 파시르판장 터미널 일반 경고 표시

자료: 안전보건공단(2017), 「항만관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 선진화 방안 연구」, p.166.



<그림 3-3> LOTO(Lock Out Tag Out) 시스템

자료: 안전보건공단(2017), 「항만관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 선진화 방안 연구」, p.166.

### 제3절 국내 컨테이너터미널 안전관리의 문제점과 시사점

#### 1. 환경적인 측면

##### 1) 열악한 선박 내·에이프런의 작업환경

현재의 컨테이너의 양·적하 작업은 사람의 수작업과 고소작업이 반드시 필요하며 작업장이 선박이라는 특수한 사정이 존재하지만, 앞서 언급한 바와 같이 건설업과 제조업 중심으로 제정된 기존 「산업안전보건법」의 안전조치들은 선박에 적용하기에 많은 한계를 보이고 있다. 특히, 주요 「산업안전보건법」의 적용을 받지 않는 선박은 대부분 안전운항에 필요한 시설만이 설치되어 있어 선박 내 작업자는 상시 추락·전도 위험에 노출되어 있다.

또한, 선박은 그 소유주가 선주이고 매번 바뀌는 작업 모션에 하역회사가 작업환경을 개선하기 위해 법에 규정된 각종 안전설비를 설치한다는 것은 사실상 불가능하다. 이를 보완하기 위해 일부 컨테이너터미널은 다른 업종에서 사용하지 않는 특수한 장비와 도구, 작업방식 등을 운영하고 있지만 국내 관련법은 해당 장비와 도구 등에 대한 사용 규정이나 제작·검사 규정이 전무한 실정이다. 이러한 선박 내 열악한 작업환경이 여전히 개선되지 않아 항만 내 안전사고 중 선내 떨어짐 사고가 매년 최대 점유비를 차지하고 있다.

선내 떨어짐 사고 대비 빈도는 비교적 떨어지나, 발생 시 중대 사고로 종종 이어지는 에이프런 내 사고의 경우 대부분 중장비와 사람의 충돌 혹은 상부 매달린 중량 물체의 떨어짐 사고 등으로 발생되고 있다. 이러한 컨테이너크레인 아래에서의 혼재 작업은 다른 산업에서는 보기 힘든 매우 위험한 작업이라 할 수 있다.

해당 사고를 예방하기 위해 신규로 건설되는 컨테이너터미널에서는 자동화 장비를 투입하여 하역공간에 사람을 두지 않는 운영 방식으로 대체될 예정이다. 그러

나 기존에 건설된 컨테이너터미널에서는 작업 형태상 해당 위험성을 효과적으로 개선하지 못하고 있다. 이와 관련하여 부산항 C사의 경우 2015년부터 에이프런 작업자들이 안벽크레인 하단이 아닌 위험구역 밖에서 작업할 수 있는 Pinning Station 시스템<sup>12)</sup>을 도입하여 운영 중에 있으나, 해당 시스템에 대한 의무 사용 규정이 없는 실정이다. 그리고 약간의 생산성 하락을 가져온다는 점에서 C사 외 다른 사업장에서는 전혀 도입하지 않고 있는 사이 2018년 9월, 11월 부산항 B사에서 에이프런 작업자 2명이 차량계 하역장비와 컨테이너에 의해 각각 압착되어 사망하는 사고가 발생했다.

## 2) 시설의 설치·유지·보수 주체의 모호성으로 인한 안전조치의 비정시성

「항만법」 제9조(항만 공사의 시행자 등)는 항만 시설의 설치·유지·보수 등의 공사는 해양수산부장관이 시행토록 규정되어 있으나, 추가 단서 조항에 따라 부두운영사와 항만공사와의 임대계약은 이러한 시설의 유지·보수 주체를 원인별, 구역별로 각각 달리하고 있다.

그러나 항만 시설의 파손 원인은 단순히 정의내릴 수 없을 정도로 매우 다양하게 발생되고 있다. 이를 테면 운영계약상 노면파손에 대한 보수공사는 부두운영사가 시행토록 되어 있으나, 그 발생 원인이 침하에 의한 것이라면 항만공사가, 침하라 할지라도 부두 설계와는 상이한 운영방식<sup>13)</sup>에 의한 것이라면 운영회사가 공사 주체가 되는 등 사안에 따라 유지·보수의 주체가 모호하여 이를 특정 하는데도 상당한 시간이 소요되곤 한다.

또한, 항만 시설의 임차인인 운영회사는 항만 시설의 원사용 그대로의 관리·유

---

12) 선박의 선수(하역 작업 시) 또는 선미(선적 작업 시)에 별도 작업구역과 차단 장비를 두고, 위험구역 밖에서 라싱 작업과 검수 작업이 진행되는 시스템임.

13) 크레인 전용 작업블록에 잣은 리치스테이커 운영 등임.

지 의무만 있다 할 것이므로 위험이 예상되는 장소에 비용이 많이 드는 추가적인 안전조치나 관련 시설물의 설치에는 상당히 소극적인 자세를 취하고 있다. 이를 관리·감독하는 고용노동부에서도 그 개선 주체를 지정하기가 매우 모호한 실정이다. 이에 따라 유해·위험 환경에 대한 즉시 개선이 이루어지지 않아 컨테이너터미널에서 작업하고 있는 근로자와 출입자는 상시 안전사고의 위험에 노출되어 있다.

## 2. 법·제도적인 측면

### 1) 부두 내 안전수칙 위반자에 대한 강력한 제재조치의 부재

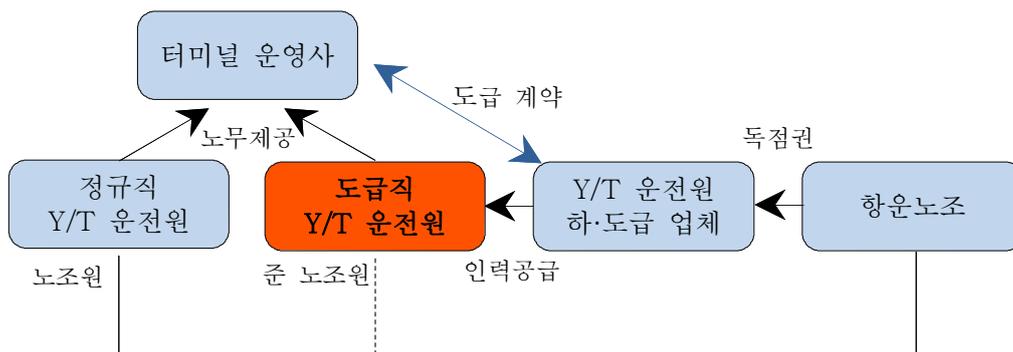
컨테이너터미널에서는 작업 중 사고예방과 관련한 구체적인 규제와 제한 사항들은 이미 회사 안전규정 등으로 수립이 되어 있다.

그러나 법적인 강제력이 없고 터미널마다 각기 다른 자체 안전수칙 만으로 운영회사의 작업지휘·통제를 받지 않는 3rd Party 근로자들과 출입자들에 대한 실질적인 통제가 가능한지에 대한 부분은 다시 한 번 생각해 봐야 할 문제이다.

「항만출입증 발급 및 출입자 관리 세부시행지침」에 따르면 컨테이너터미널의 출입 시 하역회사의 안전수칙 등을 따르도록 규정되어 있으나, 출입을 관리하고 있는 정부기관은 이러한 안전수칙 위반자에 대한 별도제재를 취하지 않고 있다. 하루 수천 대씩 통행하는 화물차량이나 임시 출입자들은 안전규정에 관한 일체의 교육도 받지 않은 채 컨테이너터미널을 이용하고 있는데 하역회사가 이들에 대한 안전교육을 실시한다던가, 안전규정위반자 혹은 사고유발자에 대해서 별다른 제재조치를 취할 수 있는 방법이 없다. 이에 반해 출입자에 대한 강력한 제재조치를 시행하고 있는 싱가포르와 항만을 출입하는 모든 업체들이 동일한 법규를 준수토록 하는 일본의 사례와 대비되는 모습이다.

2) 도급직 Y/T운전원에 대한 안전관리방안 부재

또한 항운노조원의 상시고용 형태인 컨테이너터미널에서 최근 도급 일용 형태의 Y/T 운전원이 크게 증가하고 있는데 이는 컨테이너터미널에서 새로운 위험요소로 대두되고 있다.



<그림 3-4> 컨테이너터미널 「Y/T 도급 운전원」 공급 구조(부산항 기준)

자료: 저자 작성.

‘도급’이란 하수급인이 일의 처음부터 끝까지 완성할 것을 약정하고, 그 결과에 따라 원수급인이 하수급인에게 보수를 지급하는 형태를 말한다. 그리고 ‘파견’이란 근로자가 사용사업체(원청)에 파견되어 사용사업체의 지휘감독을 받아 근로 시간에 따른 보수를 지급받는 형태를 말한다.

컨테이너터미널에는 Y/T 상용직 운전원이 있고, 일일 작업량에 따라 필요한 인력만을 공급하는 형태를 놓고 보면 실상은 파견직과 유사하지만, 「파견근로자보호 등에 관한 법률」 제5조(근로자파견대상업무 등) ③항 2호에 따라 ‘항만하역사업이 이루어지는 곳’에서는 별도의 근로자 파견 사업을 할 수가 없다.

이에 따라 컨테이너터미널은 파견이 아닌 도급 계약을 통해 업체로부터 Y/T 운전원을 공급받고 있다. 2010년 대법원은 현대자동차 울산공장의 조립공정에 대해,

「같은 공간의 작업공정에 정규직과 하청업체들이 섞여서 일하고 있고, 현대자동차의 사정에 따라 작업배치와 변경에 관한 결정이 이루어지는 사실관계」에 근거하여 해당 도급계약을 불법파견으로 규정(2010. 7. 22. 선고 2008두4367 판결)하였다. 또한 2015년에 대법원은 「상호 분리된 장소에서 업무를 수행한다 하더라도 하청 업체 근로자가 원청과 차별화된 고유 기술이나 숙련도가 요구되는 업무를 수행하지 않고 있고, 업체의 특별한 기술이나 자본도 투입된 바가 없음」을 근거로 다시 한 번 이를 불법파견으로 규정(2015. 2. 26. 선고 2010다106436 판결)하였는데, 이는 컨테이너터미널의 도급직 Y/T 운영 형태와 거의 유사함을 알 수 있다.

상기 Y/T 하도급업체와 항운노조는 별도 업무협약을 체결하였으나, 공급되는 인력이 정식 항운노조원이 아니라는 점에서 이러한 공급형태가 직업안정법상 항운노조의 근로자 독점 공급권이 인정되는지는 별도로 따져보아야 할 것이다. 문제는 컨테이너터미널이 상기 대법원 판례를 근거하여 도급직 Y/T 운전원들에 대한 철저한 분리 정책을 추진하는데 있다.

컨테이너터미널은 「산업안전보건법」에 규정된 기본적인 도급사업 안전조치만을 취할 뿐 안전수칙을 위반한 도급 운전원들에 대한 제재조치나 안전교육, 안전보호구 등의 지급을 기피하고 있다. 영세하고 실상은 인력 파견에 가까운 Y/T 하도급 업체는 항만 내 Y/T 운전에 대한 체계적이고 효과적인 안전관리나 교육 등을 실시하기에는 사실상 역부족이다. 그럼에도 불구하고 컨테이너터미널이 이와 같은 방침을 고수하는 이유는 불법파견에 의한 효과가 곧 해당 근로자의 직접고용의 무<sup>14)</sup>로 이어지기 때문이다.

---

14) 사업주가 파견법의 규제를 피하기 위해 도급계약의 외관을 취한 경우 구. 파견근로자 보호 등에 관한 법률(12.08.01이전)은 2년 초과 사용 시 / 개정 법률(12.08.02 이후)은 근로를 제공 받은 즉시 해당 근로자에 대한 「직접고용의무」가 발생되며, 2019년 5월 기준 도급직 Y/T 운전원은 부산항 A사와 C사의 경우 약 190여명, D사의 경우 150여명으로 추정되고 Y/T 운전원을 포함한 부산항 전체 도급직 일용 노동자는 약 850여명(북항 560여명, 신항 290여명)으로 추정됨.

즉, 상용 운전원과 도급 운전원이 야드라는 동일한 작업공간에서 컨테이너 이송이라는 동일한 업무를 수행하는 문제점을 해결하기 위해 도급 운전원들에 대한 직접적인 안전관리를 분리할 수밖에 없는 비상식적인 일이 현재 부산항에서 일어나고 있다. 더 큰 문제는 이러한 도급 운전원은 항운노조에 정식으로 소속되지 못하고 급여 또한 낮아 불안정한 인력수급에 따른 잦은 연장근무 및 비숙련 운전자의 채용이 점점 증가하고 있으며, 현재 컨테이너터미널에서 이들에 의한 안전사고가 점점 늘어나고 있는 추세이다.

<표 3-15> 부산항 A 컨테이너 터미널 Y/T 안전사고 발생현황

(단위: 건수)

년 도	상용직 Y/T	도급직 Y/T	사고 점유비
2016	3	6	66.7%
2017	4	10	71.4%
2018	5	12	70.6%
총 계	12	28	<b>70.0%</b>

자료: 부산항 A 컨테이너터미널 내부자료.

최근 컨테이너터미널의 처리 물동량은 해마다 증가 추세에 있으며, 이와 동시에 베이비붐 세대<sup>15)</sup>의 정년이 시작되고 있다. 한편, 늘어나는 물동량은 작업자의 업무 강도를 증가시켜 사고를 발생시키는 하나의 요인이 되기도 하므로 이에 따른 추가적인 안전관리 강화 방안이 마련되어야 할 것이다. 그러나 컨테이너터미널에서 최근 베이비붐 세대의 정년에 따른 업무 공백은 대부분 도급직 Y/T 운전원들에 의해 채워지고 있는 실정이다.

15) 한국전쟁 후 사회적·경제적 안정 속에서 태어난 1955년에서 1964년 사이에 태어난 세대.

<표 3-16> 2017~2018년 부산항 컨테이너 처리물동량

(단위: 1,000 TEU)

구 분	DPCT	HBCT	BPT	PNC	HJNC	HPNT	PNIT	BNCT	총계
2017년	888	1,999	3,555	5,026	2,268	2,141	2,219	1,953	20,049
2018년	974	1,848	3,758	5,093	2,739	2,135	2,380	2,240	21,167
증 감	86	-151	203	67	471	-6	161	287	(증감) 1,118

자료: 부산항만공사, 2017~2018년 부산항 컨테이너터미널 처리물동량.

<표 3-17> 부산항 A 컨테이너터미널 정년퇴직자 및 신규 채용자 현황

(단위: 명)

구 분	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
정년퇴직자수	9	4	34	23	35
신규채용자수	1	2	7	(예상)7	(예상)7
업무 공백	-8	-2	-27	-16	-28

자료: 부산항 A 컨테이너터미널 내부자료.

컨테이너터미널에서 비교적 안전의식과 숙련도가 높은 다수의 상용직 근로자에 대한 업무공백을 소속감이 결여되고 안전의 사각지대에 놓여있는 도급직 Y/T 운전원들로 채워지는 이와 같은 현상을 적절히 통제하지 못하면 컨테이너터미널 내 중대사고의 증가는 어느 순간 방어할 수 없는 상황에 이르게 될 것이라 판단된다. 실제로 2018년 9월 19일 9:40분경 B 컨테이너터미널에서 도급직 Y/T 운전원이 전일 야간작업을 수행하고 이어진 주간 연장근무 중 보행하던 에이프런 작업자를 치여 사망케 한 사실은 이러한 도급직 Y/T 운전원에 대한 적극적인 관리방안 마련이 반드시 필요함을 시사해 준다.

### 3. 조직적인 측면

앞서 언급한 컨테이너터미널 내 안전을 위한 환경 및 법·제도의 문제점이 개선된다면 이제는 누가 그것을 전담하고 관리하는 가에 대한 문제에 직면하게 된다.

일반적으로 컨테이너터미널에서 안전에 관한 전반적인 부분을 기획하고 현장점검, 위험요소 개선, 사고예방관리 및 안전교육 등의 업무는 안전관리자가 그 역할을 수행하고 있다. 그러나 대부분 한정된 인력으로 세분화되고 체계적인 업무를 진행하지 못하고 있는데, 그 원인은 본 논문의 제1절에서 밝힌 항만하역업에 대한 업종 구분의 문제점과 다시 연결된다. 항만은 한국표준산업분류상 운수 및 창고업에 속해 있고, 이에 따라 「산업안전보건법」 시행령 제12조(안전관리자의 선임 등) ①항은 운수 및 창고업의 경우 상시근로자 1,000명 미만까지는 안전관리자를 1명만 선임해도 된다.

그러나 컨테이너터미널은 일반 사업장과 비교해서 관리해야 할 단위 면적이 매우 넓고, 터미널에 고용된 상시근로자들은 훨씬 더 많은 수의 외부 작업자들과 함께 협력 작업을 수행하고 있다. 사고가 발생하는 빈도나 위험도 등을 감안하면 컨테이너터미널이 주차장 운영업 등과 동일한 위험성의 범주로 구분되는 것은 개선이 필요한 부분이라 판단된다.

더구나 「산업안전보건법」은 상시근로자 300인 이상의 경우, 전담 안전관리자를 두고 고유 업무 외에 다른 업무와의 겸직을 금지하고 있지만, 상위 특별법인 「기업활동 규제완화에 관한 특별조치법」 제29조 ①항은 안전관리자의 겸직을 허용하고 있다. 그리고 제40조는 이러한 안전관리 업무를 외부로 위탁까지 가능토록 규정하고 있는데, 이종필 외 3명(2018)<sup>16)</sup>에서도 1인의 안전관리자가 「산업안전보건법」상 안전관리(고용노동부), 「위험물안전법」상 안전관리(해수부), 「소방안전법」

16) 이종필 외 3명(2018), “항만근로자 안전관리 거버넌스 재구축 필요”, 「KMI 동향분석」, 제98호, p.7.

상 안전관리(행정안전부), 「화학물질안전법」 상 안전관리(환경부) 등을 모두 수행하고, 추가적으로 기타 행정 업무까지 맡는 경우가 많아 컨테이너터미널 내 실질적인 안전관리에 한계가 있음을 지적하고 있다.

#### 4. 소결 및 시사점

이상에서와 같이 국내 컨테이너터미널 안전관리의 문제점들을 환경적, 법·제도적, 조직적 측면에서 각각 분석해 보았다.

앞서 살펴본 해외 선진항만의 안전규정과 제도의 가장 큰 특징은 모든 사고가 사람의 인적과실에 의해서만 발생한다는 편견에서 벗어나 작업환경, 항만운영, 법·제도 등 다양한 인자에서 그 원인을 찾아내고 이를 제거하려는 노력들이 운영회사와 정부기관의 일관된 안전관리 시스템 아래에서 효율적으로 그 기능들이 수행되고 있음을 알 수 있다.

그러나 국내의 경우, 관련법과 제도 등의 미비로 운영회사는 체계적인 안전관리 조직을 갖추지 못하고 있으며, 항만공사, 항운노조, 고용노동부, 물류협회 등이 개별적인 방법으로 항만 근로자의 안전의식 개선에만 그 역량을 집중하고 있다.

그러는 사이 2018년 부산항에서만 6명의 고귀한 생명이 또다시 목숨을 잃었고 그 사고 원인은 과거에 발생했던 사고 유형들과 동일하다.

<표 3-18> 2013~2018년 부산항 사망사고 발생현황

년 도	2013	2014	2015	2016	2017	2018	계
사망자 수	1	1	-	-	-	6	8

자료: 부산항만공사(2018), "부산항 근로자 보호를 위한 안전관리 강화대책", p.4.

그동안 수많은 항만 안전관리 강화 대책들은 주로 항만 근로자의 안전의식 개선 방안에만 집중되었으며, 이러한 주요 대책들이 중대 사고를 예방할 것이라는 예측에 의한 것이었음에도 불구하고 현실적으로는 소기의 목적을 달성하지 못했음을 경계해야 한다.

컨테이너터미널의 안전사고 예방 역시 관련 종사자의 의식전환이 무엇보다 필요하지만, 이제는 이러한 안전의식이 장기적이고 지속적으로 현장에 작용하기 힘든 요인들에는 어떠한 것이 있는지 제대로 살펴보고 이를 제어할 수 있는 강력한 법·제도 등을 보완한 다음, 그 틀 안에서 조직적이고 체계적으로 사고예방 활동들이 이루어져야 할 필요가 있다.

## 제4장 컨테이너터미널 안전관리 법·제도 개선방안

### 제1절 컨테이너터미널 안전관리 법률 검토와 개선안

현재 대한민국의 컨테이너터미널은 공공재적인 요소가 있으나 대부분 일종의 사계약적인 방식에 의해 운영된다.

이러한 이유로 컨테이너터미널 안전과 관련하여 과도하게 경직된 법제화는 기업의 자율적인 운영을 방해해 운영상 또 다른 어려움을 발생시킬 수도 있다. 그러므로 법률적인 부분은 세세하게 개입하기보다 사업장의 자율안전문화가 효율적으로 운영될 수 있도록 큰 틀에서 자연스럽게 유도하는 방향으로 접근하는 것이 바람직하다.

#### 1. 한국표준산업분류 개정안

먼저 항만 내 제대로 된 재해발생 통계를 수집하기 위해서는 싱가포르의 사례와 같이 항만 사고 통계를 관리할 항만재해통계기관이 별도 운영되고, 각각의 사업주가 재해 발생 시 그 보고를 의무화 시키는 것이 가장 좋은 방법이다. 그러나 현재 우리나라의 모든 사업주는 「산업안전보건법」 제10조 ②항 및 동법 시행규칙 제4조 ①항에 의거, 산업재해가 발생한 날부터 1개월 이내에 사고 개요가 적힌 산업재해조사표를 관할 노동청에 제출·보고해야 하고, 이를 위반할 시 5천만원 이하의 과태료 처분을 받는다.

사업주로 하여금 상기 산업재해조사표 외 별도의 재해보고를 의무화 시키고 위반 시 제재를 가한다면 이는 「대한민국 헌법」 제13조 ①항의 이중처벌금지 원칙에 명백히 위배된다.

따라서 항만 내 재해통계 수집은 사업주가 제출한 산업재해조사표를 활용하는 것이 가장 바람직하다. 현재의 한국표준산업분류상의 업종 분류는 항만 내 재해발생 현황을 제대로 반영하지 못하게 하는 주요 원인이 되고 있으므로, 소분류의 여러 영역에 걸쳐 속해 있는 항만하역업을 따로 떼어내 중분류에 포함시키고, 하위 소분류에는 컨테이너하역업, 일반화물하역업, 항만운송부대사업 등으로 세분화시켜 항만 내 업종별 재해통계 자료의 접근을 보다 용이하게 할 필요성이 있다.

항만하역업과 종종 비교되는 조선업의 경우, 제조업이라는 대분류에 포함되어 있지만 중분류에 「선박 건조 및 수리업」으로 명확히 구분되어 있기 때문에 관련 재해의 통계 자료 수집이 용이한 점을 감안하면 항만하역업 역시 이에 대한 개선이 필요할 것으로 보인다.

<표 4-1> 한국표준산업분류 개정안

현안	개정안
H. 운수 및 창고업(49~52) 49.육상 운송 및 파이프라인 운송업 <b>50.수상 운송업</b> 51.항공 운송업 <b>52.창고 및 운송관련 서비스업</b>	H. 운수 및 창고업(49~53) 49.육상 운송 및 파이프라인 운송업 50.수상 운송업 51.항공 운송업 52.창고 및 운송관련 서비스업 <b>53.항만 하역업 및 부대사업</b> : 항만 내 육상하역업 및 화물취급 사업, 항만운송사업법 규정에 의한 항만운송부대사업을 이에 분류한다

자료: 저자 작성.

<표 4-1>과 같이 항만하역업이 중분류 상에 포함이 된다면 현행 고용노동부의 연도별 산업재해통계 중분류 분석 항목을 기준하여 전체 사업장 수, 근로자 수, 재해자 수, 재해율, 연령별, 근속기간별, 재해정도별, 발생형태별, 사망재해 원인별 등 주요 통계자료의 접근이 용이할 것으로 여겨진다. 이러한 통계자료는 항만하역업

의 재해예방을 위한 기초자료로 충분히 활용될 수 있을 것으로 판단된다.

## 2. 산업안전보건법 시행령(제12조 ①항 별표3) 개정안

상기와 같이 항만하역업에 대한 업종 구분이 명확해지면, 현재 택시·버스회사나 주차장 운영업 등과 같이 비교적 연관이 적은 업종들과 동일한 위험성의 범주(운수 및 창고업)에 속해 있는 컨테이너터미널의 안전조직 개선도 가능하게 된다. 사고발생 빈도와 위험도 측면에서 살펴봤을 때 우선 컨테이너터미널 안전관리자의 수를 <표 4-2>와 같이 제조업 수준으로 상향 개정할 필요가 있다.

<표 4-2> 산업안전보건법(제12조 ①항 별표3) 개정안

현안			개정안		
사업의 종류	규 모	안전관리자 수	사업의 종류	규 모	안전관리자 수
27. 운수 및 창고업	상시근로자 1,000명 이상	2명 이상	23.항만 하역업 및 부대사업	상시근로자 500명 이상	2명 이상
			27. 23호 사업을 제외한 운수 및 창고업	상시근로자 1,000명 이상	2명 이상

자료: 저자 작성.

항만 내에서 상시 근로자가 500명 이상이라 함은 비교적 영세한 항만부대사업체 등은 일체 해당사항이 없으며 일정 규모가 있는 부두 운영회사가 해당되므로 관련 업체들의 큰 저항감 없이 컨테이너터미널 내 안전조직의 개선이 가능할 것으로 여겨진다.

### 3. 기업활동 규제완화에 관한 특별조치법(제29조, 제40조) 개정안

일정규모 이상의 사업장에서 안전관리자의 겸직을 금지하고 있는 현행 「산업안전보건법」 제15조 및 동법 시행령 제12조를 원천적으로 무력화시키고 기업의 비용 절감 시 제일 먼저 활용되고 있는 「기업활동 규제완화에 관한 특별조치법」 제29조, 제40조 조항을 「산업안전보건법」 시행령 제12조 ④항17)의 내용에 근거하여 아래 <표 4-3>과 같이 개정할 필요가 있다.

<표 4-3> 기업활동 규제완화에 관한 특별조치법 개정안

현안	개정안
29조(안전관리자의 겸직 허용) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람을 2명 이상 채용하여야 하는 자가 그 중 1명을 채용한 경우에는 그가 채용하여야 하는 나머지 사람과 「산업안전보건법」 제15조에 따른 안전관리자 1명도 채용한 것으로 본다	29조 ① (안전관리자의 겸직 허용) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람을 2명 이상 채용하여야 하는 자가 그 중 1명을 채용한 경우에는 그가 채용하여야 하는 나머지 사람과 「산업안전보건법」 제15조에 따른 안전관리자 1명도 채용한 것으로 본다 <b>이 경우 해당 사업장의 상시 근로자 수의 합계는 300명 이내이어야 한다</b>
제40조(안전관리 등의 외부 위탁) ① 사업자는 다음 각 호의 법률에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람의 업무를 관계중앙행정기관의 장 또는 시·도지사가 지정하는 관리대행기관에 위탁할 수 있다	제40조(안전관리 등의 외부 위탁) ① 사업자는 다음 각 호의 법률에도 불구하고 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 사람의 업무를 관계중앙행정기관의 장 또는 시·도지사가 지정하는 관리대행기관에 위탁할 수 있다 <b>이 경우 해당 사업장의 상시 근로자 수의 합계는 300명 이내이어야 한다</b>

자료: 저자 작성.

17) 산업법 시행령 제12조 ④항: 제1항에도 불구하고 같은 사업주가 경영하는 둘 이상의 사업장이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그 둘 이상의 사업장에 1명의 안전관리자를 공동으로 둘 수 있다. **이 경우 해당 사업장의 상시 근로자 수의 합계는 300명 이내이어야 한다**

#### 4. 항만법 시행령(별표 4) 개정안

선박 내 떨어짐 사고가 가장 많이 발생하는 직종인 라싱 작업자의 경우, 현재의 기술 수준으로는 이들의 추락을 효과적으로 방지하기 위한 안전 설비를 선박에 설치한다는 것은 사실상 불가능하다. 이에 따라 대다수의 컨테이너터미널에서는 라싱 케이지<sup>18)</sup>라는 안전장비를 이용하여 부분적이거나 그 위험성을 개선하고 있다.

이러한 라싱 케이지는 사람이 탑승하여 수십 미터 상공으로 올라간다는 점에서 제작 강도 및 적정 탑승인원에 대한 사용·관리상 주의가 필요하지만 현재 우리나라에서는 이러한 라싱 케이지에 대한 사용 및 검사 규정이 일체 없어 각 터미널마다 제작 형태와 최대 허용중량 등이 상이하다.



<그림 4-1> 부산항 컨테이너터미널별 라싱케이지 사진

자료: 저자 작성.

18) 컨테이너 고박·해제 작업 시 추락 사고를 방지하기 위해 크레인과 연결된 고공 안전작업대임.

또한, 정기검사가 이루어지는 컨테이너터미널 내 다른 하역장비와는 달리 자체 정비직원의 육안검사에만 의존한 점검과 보수가 이루어지고 있다. 이와 관련한 체계적인 관리방안 및 사용규정 마련이 필요한 데, 미국 서부 항만의 항만 안전 규정인 「Pacific coast marine safety code (ILWU-PMA)」를 살펴보면, 이러한 라싱 케이지에 관한 통합적인 설계 규정 및 안전수칙 등에 대해 자세히 언급하고 있다.

<표 4-4> 미국 서부 항만의 라싱케이지 안전규정

Pacific coast marine safety code(ILWU-PMA)
<p>Rule 1516. 작업자를 올리거나 내리는데 사용되는 케이지는 다음 사항에 따라야 한다.</p> <p>(a) 케이지는 작업을 수행하는데 있어서 사람과 도구 및 필요 재료와 설비를 운반하는 용도로만 사용되어야 한다.</p> <p>(b) 케이지는 최소 안전율 4로 설계되어야 한다. 케이지의 최대 정격하중과 무게는 케이지 위에 표지판이 부착되어야 한다. 케이지는 설계된 사양대로 유지되어야 한다. 안전 사용에 영향을 미칠만한 어떤 결함이 발견되면 작업에서 사용 중지되어야 한다.</p> <p>(c) 케이지에 탑승하는 작업자를 위해 규칙 1111에 따라 가드레일, 중간 레일, 토 바 또는 동등한 효과의 보호 장치가 설치되어야 한다. 케이지 출입이 안전하도록 잠금 수단이 마련되어야 한다. 탑승하는 작업자를 위한 적절한 위 공간여유가 준비되어야 한다. 케이지 위의 위험이 존재하는 곳에서 철망 또는 동등한 것으로 덮여져야 한다. 크레인 운전자와 케이지에 탑승하는 작업자 사이에 시야를 방해하는 곳에서 보이지 않도록 철판 등으로 덮는 것은 금지되어야 한다. 케이지는 공구, 콘, 재료들을 놓아둘 수 있는 설비가 갖추어져야 한다. 저장 지역은 구속 부재 위에 하중이 부가되어서는 안 된다.</p> <p>(d) 케이지는 명확한 수단에 의한 호이스트 기구에 고정되어야 한다. 부착수단은 케이지 무게와 최대 정격하중을 기초로 한 최소 안전율 5 이상이어야 한다. 케이지가 스프레더의 트윈스트 록에 의해 고정될 경우 2차 고정 수단이 마련되어야 한다.</p> <p>(e) 케이지가 첫 작업에 투입되기 이전에, 케이지는 최대 정격하중의 200%로 시험되어야 하며, 완전한 운전 사이클로 최소 5분 동안 매달려 시험 운전되어야 한다.</p> <p>(f) 크레인 운전자는 케이지 안에 작업자가 있는 시간 동안에는 운전석에 있어야 한다. 작업자가 올려지고 있는 동안 크레인 운전자 또는 신호수와 계속적인 주시 및 의사전달이 있어야 한다. 크레인 운전자는 케이지 안의 작업자로부터, 신호수에 의해 연계될 수도 있고 명확하게 이해된 의사전달이 있을 경우에만 케이지를 움직여야 한다. 케이지가 크레인 없이 고공에서 남아있을 때, 무선이나 비상알람 시스템이 이용될 수 있어야 한다. 작업자는 케이지가 움직이고 있는 동안에 주위 경계 내에서 자기의 신체와 손발을 유지하여야 한다. 케이지는 표시된 정격하중을 초과해서 하중을 걸어서는 안 된다.</p>

따라서 우리나라의 항만에 설치·사용되는 각각의 시설장비들은 「항만법」, 「시행령」, 「관리규칙」에 따라 제조검사, 설치검사, 정기검사, 수시검사 등을 받

도록 규정하고 있다. 이러한 라싱 케이지의 관리를 위해서 「항만법」 시행령 제23조(시설장비의 범위)에 따른 [별표 4]를 <표 4-6>과 같이 개정하여 라싱 케이지를 정식 「항만 시설장비」 혹은 해양수산부장관이 인정하는 「그 밖의 시설장비」에 포함시켜 전문 기관에 의한 제조검사와 정기검사가 이루어지도록 해야 할 것이다.

<표 4-5> 항만 시설장비의 검사 규정

항만법		
법	시행령	관리규칙
제26조(시설장비의 검사 등) ① 시설장비관리자는 그가 사용·관리하는 시설장비에 대하여 다음 각 호의 구분에 따라 해양수산부장관이 실시하는 검사를 받아야 한다. <b>1. 제조검사, 2. 설치검사, 3. 정기검사</b> 4. 수시검사	<b>항만법 시행령 제 23조 [별표 4] 시설장비의 범위</b>	항만시설장비 관리규칙 [별표 1] 3. 정기검사 대상: 영 별표 4에 따른 시설장비. 다만, 영 [별표 4] 제9호·제10호 및 제15호에 따른 리치스테커, 야드 새시 및 모빌하버 크레인은 제외한다.

자료: 저자 작성.

<표 4-6> 항만법 시행령(별표 4) 개정안

현안	개정안
1. 갑문본체 ~ 10. 야드 새시(Yard Chassis) ~ 18. 그 밖의 시설장비: 제1호부터 제17호까지의 시설장비와 유사한 구조 및 기능을 가진 장비로서 항만 하역작업을 위하여 시설장비관리자가 필요에 따라 신고한 시설장비 중 해양수산부장관이 인정하는 시설장비를 말한다.	1. 갑문본체 ~ 10. 야드 새시(Yard Chassis) <b>11. 라싱케이지(Lashing Cage)</b> ~ <b>18. 그 밖의 시설장비:</b> 제1호부터 제17호까지의 시설장비와 유사한 구조 및 기능을 가진 장비로서 항만 하역작업을 위하여 시설장비관리자가 필요에 따라 신고한 시설장비 중 <b>해양수산부장관이 인정하는 시설장비</b> 를 말한다

자료: 저자 작성.

## 5. 산업안전보건기준에 관한 규칙(제40조) 개정안

앞서 기술한 바와 같이, 에이프런은 중대사고가 가장 많이 발생하는 지역인 만큼 보다 정교한 안전시스템이 구축되어야 한다. 그러나 크레인 하단에서 관련 작업을 수행하는 현재의 방식으로는 재해예방을 위한 근원적인 대책마련에 한계가 있다. 또한, 에이프런 작업자의 대부분이 항만 운영의 주체인 하역회사가 아닌 고객이라 할 수 있는 선사와 계약이 이루어지고 있다. 이러한 터미널 내 이원화된 계약관계는 관련 재해를 예방하는데 매우 어려운 요소로 작용하고 있다.

따라서 이러한 에이프런 작업환경은 규제에 따른 편익이 존재하더라도 본질적으로 정부의 개입이 이루어져야 할 필요성이 있으며 현재 구체적인 작업방법이 명시되지 않은 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제40조(신호)를 일본의 「항만 노동재해 방지 규정」의 내용에 근거하여 <표 4-7>과 같이 세부적으로 개정할 필요가 있다.

<표 4-7> 산업안전보건기준에 관한 규칙(제40조) 개정안

현안	개정안
<p><b>제40조(신호)</b></p> <p>① 사업주는 다음 각 호의 작업을 하는 경우 일정한 신호방법을 정하여 신호하도록 하여야 하며, 운전자는 그 신호에 따라야 한다.</p> <p>1. 양중기(揚重機)를 사용하는 작업 ~</p> <p>② 운전자나 근로자는 제1항에 따른 신호방법이 정해진 경우 이를 준수하여야 한다.</p>	<p><b>제40조(신호)</b></p> <p>① 사업주는 다음 각 호의 작업을 하는 경우 일정한 신호방법을 정하여 신호하도록 하여야 하며, 운전자는 그 신호에 따라야 한다.</p> <p>1. 양중기(揚重機)를 사용하는 작업 ~</p> <p>② 운전자나 근로자는 제1항에 따른 신호방법이 정해진 경우 이를 준수하여야 한다.</p> <p>③ 1인의 신호작업자가 모든 위험의 상태를 확인하는 것이 곤란할 때에는 필요한 장소에 신호를 중계하는 자를 별도로 지명 배치하여 신호하도록 하여야 한다.</p>

자료: 저자 작성.

## 제2절 컨테이너터미널 안전관리제도 개선안

### 1. 컨테이너터미널 안전관리를 위한 통합적인 협력체계 구성

선행연구와 보고서 등에서 주로 지적되었던 「정부기관의 항만 안전관리 전담조직의 부재」와 최근 연이어 발생한 부산항 「컨테이너터미널 내 사망사고로 인한 안전관리 강화 대책」의 일환으로 2018년 12월 부산항만공사 내 전담조직인 재난안전부가 신설('19. 5. 1 재난안전실로 재편)되었고, 항만 안전사고 예방을 위한 노·사·정 상설 안전협의체가 구성되어 활동을 시작하였다.

향후 이러한 활동들을 통해 부산항에서 발생하는 안전사고에 대한 효율적인 예방 대책들을 기대해 볼 수 있을 것이다.

다만, 해당 협의체의 구성을 살펴보면, 해양수산부, 고용노동부, 항만공사, 산업안전보건공단, 부두운영사, 항만안전관리자 협의회, 항만운송 관련사업자, 배후물류단지 사업자, 항만물류협회, 검수검정협회, 부산항만산업협회, 항운노조, 해양수산개발원, 한국항만연수원으로 구성되어 있으나, 가장 많은 협조가 이루어져야 할 선박운항사가 빠져있는 점은 아쉬운 부분이다.

미국 서부항만의 경우, 약 78개 해운선사와 터미널 운영회사로 구성된 협회조직(PMA)과 서부 항만·창고 노동자 조합(ILWU)은 상호 협력체계를 구축하여 미국 산업안전보건법(OSHA Code)에 규정되어 있지 않은 항만에 특화된 안전 규정을 별도 제정·운영하여 항만 사고예방을 위해 노력하고 있는 점과는 대비된다. 앞서 분석한 항만 내 안전사고의 대부분이 「선박 내 떨어짐 사고」임을 감안하면 이와 같은 협의체 구성의 효과를 극대화시키기 위해서는 정부·연구기관·운영사·선박운항사로 이어지는 통합적인 안전조직 및 협력체계를 구축해야 실효성 있는 대책 마련과 효과적인 대안 제시가 이루어질 수 있을 것이다.

## 2. 통합적인 안전규정 및 지침 제정

항만 안전에 관한 안전조직 및 협력체계가 구성되면 먼저 컨테이너터미널의 현실을 반영하지 못하는 「산업안전보건법」의 관련 조항을 대신해서 보다 세부적이고 체계적인 항만 안전규정을 연구·개발하여 이를 제도화 시켜야 한다.

특히, 통합된 대한민국 항만안전규정은 터미널 혹은 관계기관이 선박 내 안전설비의 개선을 요청함에 있어 그 근거 자료로 활용될 수 있으며, 해외 선진국의 제도와 비교했을 때도 가장 우선적으로 개선해야 할 부분이라 판단된다.

<표 4-8> 해외 선진국의 항만 안전기준 현황

구 분	항 만 안 전 규 정
· ILO	Safety and Health in Ports
· 미국	Pacific Coast Marine Safety Code(서부), Safety Regulations(동부)
· 영국	Port Marine Safety Code
· 네덜란드	Rotterdam Port Management by-Laws Safety Manual(ECT)
· 뉴질랜드	Port and Harbour Marine Safety Code
· 일본	항만화물운송사업 노동재해방지 규정
· 싱가포르	International Safety Management Code
· 홍콩	F&I(Factories & Industrial Undertakings) Operational Standard (for each terminal)

자료: 한국항만연수원 부산연수원(2018), 「부산항 안전관리 강화 추진방향」, p.14.

컨테이너터미널 작업과 관련한 통합적인 안전규정과 지침들은 각 부두의 안전 매뉴얼들을 충분히 활용하고 이와 더불어 자체 매뉴얼만으로는 그 예방에 한계를 보이고 있는 아래 사항들에 대해서도 체계적인 연구가 필요하다.

### 1) 악천후 시 선박 내 작업제한 지침 마련

우선 선박 내 비교적 안전한 작업구역에 위치하는 신호수, 검수요원의 본선 내

떨어짐 사고의 경우, 악천후 시 Hatch Cover<sup>19)</sup> 위에서 보행하다 통로로 떨어지는 사고가 대부분이었다. 그러나 「산업안전보건법」상 날씨와 관련된 조항으로는 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제37조(악천후 및 강풍 시 작업 중지) 「사업주는 비·눈·바람 또는 그 밖의 기상상태의 불안정으로 인하여 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우 작업을 중지하여야 한다」라는 문구만 존재하고 있다.

해당 조항의 경우, 사람의 주관적인 판단에 따라 다르고, 각 터미널마다 풍속에 대한 안전 규정에 차이가 있어 항만공사 등에서 태풍 대응을 위한 항만 폐쇄(Port closing) 명령이 내려지기 전에는 비용손실 및 선사의 불만을 초래하는 자체 작업 중지는 현실적으로 시행되기에 어려움이 있다.

「산업안전보건기준에 관한 규칙」 제383조(작업의 제한) 조항의 경우, 철골작업의 경우로 한정하여 풍속이 초당 10m/s, 강수량 1mm/h, 강설량 1cm 이상인 경우에는 철골작업을 중지해야 한다는 명확한 규정이 있다.

또한, 파도 또는 너울에 의한 선박의 흔들림도 컨테이너터미널의 안전에 영향을 미치고 있는데 선박 크기별 흔들림의 정도 등에 따른 작업 중지 규정이 전혀 없어 이에 대한 세부적인 지침 마련이 필요하다.

## 2) 컨테이너 콘 종류에 따른 라싱 케이지 운영 지침 마련

선박 내 라싱 작업자들의 추락 사고를 예방하기 위한 라싱 케이지는 앞서 설명한 제작·관리 등에 관한 법률 보완에 이어 선박이 사용하는 컨테이너 콘 종류에 따른 올바른 사용 지침도 제시되어야 할 것이다.

대부분 「자동 콘」을 사용하는 대형 선박이 입항하는 부산 신항과는 달리, 「수동 콘」을 사용하는 피더(Feeder) 선박이 주로 입항하는 북항은 라싱 케이지를 고

19) 선박의 홀드나 선창의 개구부(開口部)를 덮는 구조물임.

유의 용도로 쓰지 못하고 단순히 컨테이너 상단으로 작업자를 올려주는 용도로만 쓰이고 있어 이에 대한 통합된 안전규정 마련이 시급하다.

수동 라싱 콘 작업	부산 신항 자동 라싱 콘 작업
	
 <p data-bbox="459 1144 624 1178">수동 라싱 콘</p>	 <p data-bbox="983 1144 1147 1178">자동 라싱 콘</p>

<그림 4-2> 컨테이너터미널 라싱콘 해체 작업 사진

자료: 한국항만연수원 부산연수원(2018), 「부산항 안전관리 강화 추진방향」, pp.19-22. 필자 재구성.

이러한 통합 안전규정에는 컨테이너 콘의 종류에 따른 라싱 케이지의 올바른 사용규정 등이 수립되어야 하고, 궁극적으로는 컨테이너 적재 및 고박에 대한 일원화된 안전 기준이 제시되어 선주나 선사들이 선박의 수동 라싱 콘을 자동 라싱 콘으로 변경할 수 있도록 유도해야 할 것이다.

### 3) Pinning Station 시스템 운영 제도화

컨테이너터미널 내에서 사망사고가 가장 많이 발생하는 에이프런 작업의 경우,

앞서 기술한 바와 같이 검수·라싱 작업을 에이프런에서 실시하는 현재의 작업 형태상 안전사고를 근원적으로 예방할 수 있는 방법은 없다.

다만, 가장 근접한 예방 대책으로는 C 컨테이너터미널에서 운영 중인 Pinning Station 시스템을 들 수 있는데, 위험지역인 크레인 하단 및 내각에 일체 작업자를 두지 않음으로써 에이프런 작업의 3대 위험성인 「Y/T 회전에 의한 작업자 충돌 위험」, 「컨테이너 추락에 의한 압착 위험」, 「상부 추락 물체에 의한 낙하·비래 위험」과 함께 시스템 구조물에 설치되어 있는 차단기(Safety Barrier)는 Y/T 「졸음운전으로부터 작업자 협착 위험」까지 예방이 가능하여 향후 모든 컨테이너터미널이 반드시 도입·운영해야 할 제도라고 판단된다.

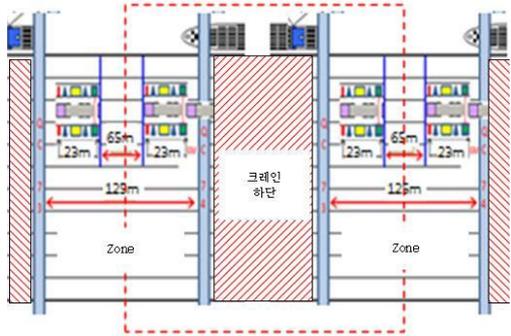
B사 선측(Apron) 작업 환경	C사 선측(Apron) 작업 환경
	
<p>컨테이너 추락에 의한 크레인 하단 작업자 압착 사망 사고('18년 11월)</p>	<p>크레인 하단에 작업자 일체 없음 (Pinning Station 시스템 운영)</p>

<그림 4-3> 부산항 컨테이너터미널별 에이프런 작업 환경

자료: 저자 작성.

<표 4-9> Pinning Station 시스템의 주요 특징

구 분	선 석	선석당 길이	Pinning Station	초기투자비용 (지게차 6대 포함)
C사 기준	6개	350m	31대	약 10억

설치 및 운영방법	개요도
<p>① 설치 위치</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 앞 선석의 마지막 크레인과 뒤 선석의 최초 크레인으로부터 최소 6미터의 위치</li> <li>- 인접한 2개 모선 기준 약 125미터의 Pinning Station Safety zone 설치하고 선적 시 Pinning &amp; 양하 시 UnPinning 운영 (Pinning Station 과 Barrier 구조물로 구성)</li> </ul>	 <p>&lt;모선 인접 시 약 125m 별도 공간 필요&gt;</p>
<p>② 운영방법</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 컨테이너를 상차한 Y/T가 검수요원이 리모컨으로 조작하는 Safety Barrier를 통과한 후 Pinning Station Zone 에 진입</li> <li>- 라싱작업자 콘 설치 또는 제거 작업</li> <li>- 검수·라싱 작업 완료 후 주행 반경 내 작업자 유무 확인 후 출발 신호</li> <li>- 검수 리모콘을 이용한 다음 차량 진입 허용</li> <li>- <b>C사 기준 3VAN/hr 생산성 하락</b></li> </ul>	 <p>&lt;검수·라싱 작업을 별도 안전구역에서 실시&gt;</p>

자료: 저자 작성.

이러한 Pinning Station 시스템은 에이프런 내 사고 예방에 탁월한 효과가 있음에도 불구하고, 다른 컨테이너터미널이 도입을 꺼리는 몇 가지 단점이 있다. 해당

시스템은 고액의 초기투자 비용, 약간의 생산성 하락 등을 유발하여 타 터미널이 즉시 도입을 꺼려하고 있으며, 가장 큰 문제는 모선 인접 시 약 125m의 별도 작업공간이 필요하다는 점인데 부산항 북항의 경우, 선석의 길이가 약 300m로 신항과 비교해서 50m~100m 정도가 더 짧고, 작업 모선의 대부분이 7,400톤급 소형 Feeder 선박으로써 1개 선석 당 1일 평균 약 2.2~2.4대의 모선이 접안되는 현 상황에서 125m의 별도 공간이 필요한 Pinning Station 시스템 운영 시 선석 당 접안 가능한 모선은 1대로 줄어들기 때문이다. 이에 따라 처리 물동량의 약 40~50%의 감소 혹은 본선 접안시간 지연에 따른 영업력 저하가 가장 큰 걸림돌이라 할 수 있다.

따라서 이와 같은 Pinning Station 시스템이 현재 선측 사고예방을 위한 가장 좋은 방안이긴 하지만 해당 시스템의 전면적인 도입은 운영회사 자체 의지만으로 해결될 문제가 아니며 제도적으로 모든 사업장에서 사용 의무화를 시킨 후, 정부에서는 일정기간 동안 선석임대료 감면 혹은 반납 선석 사용 등의 지원책 마련이 뒤따라야 할 것으로 보인다.

#### 4) 컨테이너터미널 내 시설 유지보수 절차 수립

컨테이너터미널 내 시설 유지보수에 대한 정시성 확보 부분은 싱가포르의 사례를 참조하는 것이 바람직하다.

싱가포르의 경우, 컨테이너터미널 내 사고를 유발할 위험성이 있는 긴급 유지보수 혹은 사고에 기인하는 오염의 확대 방지 비용의 부담 등 사안의 종류와 관계없이 그 처리에 관한 모든 비용은 터미널 운영사인 PSA Corporation Ltd 에서 먼저 선 처리한 후, 개별 사안에 따라 MPA 등에 사후 청구하고 이를 RMC(Risk Management Consultant)라는 사기업이 감사를 맡는 시스템으로 운영된다.

RMC는 이를 처리하는 과정에서 각 관련 조직이 맡은 바 역할을 제대로 이행하는지, 피해자에 대한 보상이 공정한지 까지도 함께 감시·감사를 진행하여 컨테이너 터미널 내 안전과 위험성 제거를 위한 신속한 의사결정을 가능케 하고 있다. 따라서 현재 관리 주체가 모호한 부두운영사와 항만공사와의 계약을 대체하여 항만 안전과 관련한 통합 지침에는 이러한 관리 주체를 명확히 하고, 시설 유지보수에 관한 부분은 터미널 운영사가 우선 처리한 후 사안에 따라 선적임대로 감면 혹은 인센티브 등으로 돌려받는 제도를 구축할 필요성이 있다.

### 3. 본선 내 작업환경 개선을 위한 PSC, FSC 점검 강화

앞서 살펴본 항만 재해사고 현황에서 가장 높은 점유비를 차지하고 있는 「선내 떨어짐」 사고의 주원인은 국내 「산업안전보건법」의 적용을 받지 않는 열악한 선박 내 작업 환경에 기인한다.

특히, 하역 작업원이 추락 방지 보호구인 안전대를 지급받고도 선박 내 이러한 안전대를 연결시킬 설비 자체가 없어 관련 재해가 끊임없이 발생하고 있는 점이나 아직 노후화 되지 않은 선박에서도 오직 선원의 통행 편의만을 위해 수직 사다리 맨홀 덮개를 닫지 않고 열린 상태로 완전히 고정시켜 버리는 점은 하역회사가 작업 전 위험을 발견하고도 제대로 된 개선조치를 할 수 없게 만들기도 한다. 따라서 향후 선박에 대한 관계기관의 PSC(Port State Control)<sup>20)</sup>, FSC(Flag State Control)<sup>21)</sup> 점검 시 주요항목에 대하여 「하역작업 안전」에 대한 부분을 포함시키고 이에 대한 선박 검사를 강화해야 할 필요성이 있다.

---

20) Port State Control: 외국선박에 의한 해양사고 및 해양오염을 예방하기 위해 우리나라 항만에 입항한 외국선박이 안전관련 국제협약을 준수하고 있는지를 확인하는 선박 점검활동.

21) Flag State Control: 외국선박에 대한 PSC와 상반되는 개념으로 우리나라 선박이 외국 항만국의 PSC 점검으로 처분을 받는 일이 없도록 자국 항만국 통제관이 자국선을 대상으로 실시하는 선박점검 활동.

이 경우, 하역작업과 관련한 선박의 안전의무 사항에 대한 근거 자료로써 앞서 기술한 대한민국의 통합된 항만안전규정의 제정이 반드시 필요할 것으로 보인다.

#### 4. 항만 내 안전규정 위반자에 대한 제재조치 강화

통합된 「대한민국 항만안전규정」의 수립은 터미널 운영회사의 작업지휘·통제를 받지 않는 3rd Party 작업자들과 외부 출입자들에 대한 규제 기준으로 활용될 수 있도록 안전수칙 위반자에 대한 제재 기준안들도 함께 마련되어야 할 것이다.

싱가포르의 경우, 컨테이너터미널은 아무런 이유 없이 출입증 발급과 갱신 신청을 거부할 수 있으며, 특히 부두 내 안전수칙 미 준수 시 출입증 회수, 벌점 및 벌금 부과 등의 강력한 제재조치를 시행함에 따라 부두 이용자들이 자발적으로 안전수칙을 준수하고 이에 따른 안전한 작업환경이 조성되고 있다. 따라서 우리나라도 출입자에 대한 정보를 운영회사가 실시간 모니터링 할 수 있도록 공유하고 부두 내에서 상습 안전수칙 미준수자에 대한 출입 제재 기준안과 그에 따른 적절한 조치 권한을 터미널 운영회사에게 부여하여 안전관리 효과가 현장에 실질적으로 작용될 수 있도록 관련 제도를 강화해야 할 필요성이 있다.

#### 5. 3rd Party 작업자 개인승용차 이용 제한(셔틀버스 이용 의무화)

컨테이너터미널에 고용된 상시근로자들은 야드 출입 시 정해진 업무용 차량을 이용하거나 셔틀버스를 이용하도록 자체 통제를 하고 있지만, 3rd Party 작업자들 소유의 개인승용차들은 현재 보안에 특별한 문제가 없으면 출입증을 발급받는데 아무런 제한사항이 없다.

터미널에는 작업자들의 이동을 위한 셔틀버스가 운영되고 있음에도 불구하고 거의 모든 3rd Party 작업자가 개인 승용차를 이용하여 부두를 출입하고 있는데 현

재 그 수가 너무 많아 부두 내 심각한 교통 혼잡을 야기 시키고 불법주차·과속·역주행 등으로 안전사고를 유발시키고 있는 점은 문제점으로 지적할 수 있다.

따라서 향후 출입증 갱신 시에는 이러한 불필요한 개인승용차의 출입증 발급을 엄격히 제한하여 특별한 사유가 없는 한 부두 내 모든 작업자들은 셔틀버스를 이용하도록 제도화해야 할 것이다.

## 6. 화물차량 기사와 임시 출입자에 대한 안전교육 의무화

컨테이너터미널 내 상시 근로자들은 「산업안전보건법」 및 「항만운송사업법」 등에 의해 비교적 정기적으로 안전교육을 이수하고 있지만, 하루 수 천대씩 통행하는 화물차량이나 임시 출입자들은 부두 안전규정에 관한 일체의 교육도 받지 않은 채 컨테이너터미널을 이용하고 있다.

미국 서부항만과 싱가포르의 화물차량 기사의 출입증 발급 시 항만 안전교육을 의무적으로 이수토록 하고 있고 임시출입자에 대해서는 5분 이내의 항만 안전수칙 동영상 필수 시청 후 출입을 허가하고 있다.

또한, 영국은 항만하역관련 종사자 관련 안전교육을 이수한 자에 대해 IOSH-SPA (영국의 산업안전보건연구기관 「Institution of Occupational Safety and Health 및 교육연구기관 「Safety Pass Alliance」)에서 PASSPORT 카드를 발행하고 이 PASSPORT 카드를 소지한 자에 한해 항만하역 작업에 종사할 수 있도록 운영하고 있다. 우리나라도 현재 컨테이너터미널 내 화물차량 기사 및 임시 출입자들에 의한 안전사고가 다발되고 있는 만큼 이들을 대상으로 한 의무 안전교육 시행 및 이에 따른 교육설비·인력·콘텐츠 개발 등에 대한 개선책 마련이 시급한 것으로 보인다.

## 7. 도급직 Y/T 운전원에 대한 안전관리 방안 마련

현재 도급직 Y/T의 운영 형태는 불법 파견의 위험성이 있으므로 이를 회피하기 위해 대법원 판례상 「관련 업무 수행을 위한 구속력 있는 지시」로 해석되는 안전교육을 직접 실시하지 않는 컨테이너터미널은 분명 문제가 있다.

이 문제를 해결하기 위해서는 컨테이너터미널이 어느 정도의 안전 역량을 갖춘 업체를 선택하게 하거나, 혹은 인력 재배치를 통해 Y/T 직군 전체를 도급주거나, 그렇지 않으면 「직접고용의무」의 위험성을 감수하고서라도 도급직 Y/T 운전원들에 대한 안전교육을 직접 실시하는 방법 말고는 없다.

그러나 현재 대한민국의 컨테이너터미널은 인력 채용·공급에 관한 권한이 항운노조의 영향력 아래에 있고, 인력 재배치를 해야 할 상용직 Y/T의 인원 혹은 「직접고용의무」를 가지게 되는 도급직 Y/T 인원의 수가 수백 명 수준으로 유희인력에 따른 손실을 터미널이 감수하기엔 그 수가 많아도 너무 많다.

따라서 해당 문제는 단시간 내 효과적인 해결책을 찾기가 쉽지 않고, 특정 사업장만의 문제가 아니라 부산항 대부분의 컨테이너터미널에서 안고 있는 고질적인 문제점으로 일종의 제노비스 효과<sup>22)</sup>처럼 방치되고 있는 도급직 Y/T 운전원들에 대한 안전관리 방안을 시급히 마련해야 할 필요성이 있다. 특히 현재 의무안전교육을 이행하지 못하는 영세 항만부대사업체를 대상으로 한 특별안전교육 프로그램이 부산항만공사의 지원 아래 운영되고 있고, 실질적인 효과도 보고 있는 만큼, 안전의 사각 지대에 놓여있는 이러한 도급직 Y/T 운전원들도 외부 전문기관에서 실시하는 안전교육과 상시 안전점검을 받을 수 있는 지원책 마련이 그 무엇보다도 절실히 보인다.

---

22) 목격자가 많을수록 개인이 느끼는 책임감이 분산되고 적어져 도움을 주거나 문제를 해결하지 않고 방관하게 되는 심리현상.

## 제5장 결 론

### 제1절 연구결과의 요약 및 시사점

우리나라의 수·출입 관문 역할을 담당하고 있는 컨테이너터미널은 그 동안 외형적인 면이나 처리 물동량 면에서 눈부신 성장을 이루어 왔다.

그러나 그동안 수차례 지적되었던 컨테이너터미널의 안전성 확보에 관한 부분은 과연 어떠한 성과를 달성했는지 정확히 알 수도, 판단할 수도 없는 사실상 방치에 가까운 운영 형태가 매년 반복되고 있다.

해외 선진항만에서는 오랜 시간에 걸쳐 항만 안전을 위한 법, 제도, 기술들을 정비하고 노·사·정이 함께 종사자의 안전의식 개선을 위한 적극적인 예방대책을 강구하고 있는 것과 비교해 보면 「사업주와 작업자의 안전의식 부족」이라는 결론에 대해서만 선택적으로 이슈화하는 우리나라 항만 안전관련 정책들은 문제 해결을 위한 근본적인 대안이 될 수 없다.

「산업안전보건기준에 관한 규칙」이 제정된 1990년 이후로 현재까지 항만 운영과 관련된 법규는 다른 산업과의 「내용 통합」 내지는 「용어 변경」에만 그칠 뿐 항만의 발전과 변화에 따른 신설 및 개정된 조항이 전무(全無)하고 현실과는 동떨어진 운영 제도 등으로 인해 항만 하역업은 말 그대로 안전·보건의 사각지대라고 할 수 있다.

이에 우리나라 컨테이너터미널의 안전관리 제도 개선과 관련한 종합적이고 현실적인 개선방안 마련을 위해 본 연구를 수행하게 되었다.

따라서 본 연구의 목적은 현재 컨테이너터미널에서 발생하는 정확한 사고현황을

분석하고 이러한 기초실태조사에서 도출한 주요 유해·위험 요소 중 운영회사 자체 노력만으로 개선이 어려운 항목들에 대한 법·제도 보완 및 그 필요성을 분석하고 제시하였다. 먼저 사고사례를 기준하여 컨테이너터미널에서 가장 우선적으로 개선해야 될 유해·위험 요인은 아래와 같다.

첫째, 본선작업 시 작업자 추락·전도사고이다.

둘째, 선측(에이프런) 작업 시 Y/T 회전에 의한 충돌 사고, 컨테이너 추락에 의한 압착 사고, 상부 추락 물체에 의한 낙하·비래 사고이다.

마지막으로 야드 내 컨테이너 작업 시 외부 작업자와 출입자 부주의에 의한 안전사고이다.

상기 유해·위험 요인에 대하여 운영회사 자체 의지만으로 개선이 어려운 요인들을 환경적인 측면, 법·제도적인 측면, 조직적인 측면으로 각각 나누어 해외 문헌들과 사례들을 비교·분석하였고, 이를 보완하기 위해 「한국표준산업분류표」의 개정 등 5개의 법률 개정안과 「도급직 Y/T운전원에 대한 안전관리 방안 마련」을 포함한 총 7개의 제도 개선안 및 4개의 세부 안전규정의 신설 방안들을 도출하였다.

도출된 16개 항목의 개선안들은 향후 컨테이너터미널 내 작업자가 보다 안전한 환경에서 작업해 나갈 수 있는 제반 여건을 조성할 것으로 판단된다. 또한 이러한 작업 환경의 개선은 컨테이너터미널 종사자의 안전 인식 전환을 이끌어 내어 관련 재해율이 크게 감소될 것으로 기대된다.

## 제2절 연구의 한계점과 과제

본 연구에서는 우리나라 컨테이너터미널에서 발생하는 정확한 사고 사례를 분석하고 이를 바탕으로 컨테이너터미널 내 재해예방을 위한 보다 현실적이고 근원적인 해답을 제시하고자 했다.

그러나 우리나라의 경우, 컨테이너터미널만을 위한 별도 분류된 재해통계는 존재하지 않으며 기초 자료의 접근도 어려워 본 연구를 수행하기 위한 첫 단계부터 한계점에 부딪힐 수밖에 없었다.

다행히 이와 같은 문제점에 대해 인식을 같이 한 다른 문헌 자료를 참고할 수 있었지만, 해당 자료가 항만 하역업 전체에 대한 통계 자료여서 컨테이너터미널만의 차별화된 틀을 제시하기가 어려웠다.

이에 본 연구는 다음과 같은 한계점을 갖는다.

첫째, 기초 실태 조사는 항만 하역업 전체에 관한 재해 통계에 의존하여, 컨테이너 등 취급 화물의 특성에 따른 유해·위험 요소를 별도로 발췌할 수 없었다.

둘째, 개선안 도출에 있어서 해외 사례 및 문헌 조사를 실시하였지만 충분히 신뢰성 있는 모집단(항만 관련 법 전문가)을 구성하지 못해 이해 관계자의 의견 수렴이나 규제에 대한 영향 평가 등 도출된 개선안에 대한 검증이 미흡하다.

셋째, 완전 자동화터미널의 운영과 관련하여 이제껏 경험하지 못한 새로운 위험 요인에 대한 분석과 예방책을 다루지 못한 한계점이 있다.

따라서 상기와 같은 한계점을 종합하여 살펴보았을 때, 향후 급격한 발전과 다변화되는 컨테이너터미널의 위험 요인에 대한 연구가 보다 체계적이고 지속적으로 이루어져야 할 필요성이 있다.

## 참고 문헌

### <국내 문헌>

- 고용노동부(2018. 4. 17. 최종개정), 「산업안전보건법」.
- 고용노동부(2018. 12. 11. 최종개정), 「산업안전보건법 시행령」.
- 고용노동부(2019. 4. 19. 최종개정), 「산업안전보건법 시행규칙」.
- 고용노동부(2019. 4. 19. 최종개정), 「산업안전보건기준에 관한 규칙」.
- 고용노동부(2017), 「산업재해 현황분석」.
- 고용노동부(2012), 「ILO 주요협약」.
- 국가통계포털(2019), 「한국표준산업분류」.
- 국무조정실(2018), 「규제영향분석서 작성 지침」.
- 근로복지공단(2017), 「산업재해보상보험법에 의한 사업종류 예시표」.
- 김상수(2003), “항만 및 선내 하역 사고요인 분석과 재해방지 대책”, 부경대학교 석사학위논문.
- 남영우(2006), “인천항 항만하역 재해분석 및 예방대책에 관한 연구”, 인하대학교 박사학위논문.
- 박원희(2012), “항만근로자의 안전사고 예방대책에 관한 연구 : 울산항 항만하역 근로자를 중심으로”, 울산대학교 석사학위논문.
- 부산항 A 컨테이너터미널(2018), 「해외선진항만 안전실태조사 보고서」.
- 부산항 A 컨테이너터미널(2019), 「2018 사고사례집-내부자료」.
- 부산항 B 컨테이너터미널(2019), 「2018 사고사례 및 예방대책-내부자료」.
- 부산항 C 컨테이너터미널(2019), 「TOP 3 Risk 분석 및 대응방안-내부자료」.
- 부산항만공사(2019), 「부산항 컨테이너 처리물동량 현황」.

부산항만공사(2018), 「부산항 근로자 보호를 위한 안전관리 강화대책」 .

안전보건공단(2017), 「항만관련 산업안전보건기준에 관한 규칙 선진화 방안 연구」 .

안전보건공단(2015), 「안전보건실무길잡이: 항만하역업」 .

안전보건공단(2015), 「항만하역업 중대재해사례집」 .

이성우(1997), “컨테이너터미널의 작업방법 개선에 관한 연구 : 안전성 증진을 중심으로”, 동의대학교 석사학위논문.

이종필 외 3명(2018), “항만근로자 안전관리 거버넌스 재구축 필요”, 「KMI 동향 분석」, 제98호.

이진우·이창희(2019), “울산항 항만하역근로자의 안전교육 강화를 위한 관리체계 개선 연구”, 「수산해양교육연구」, 제31권 제3호, pp.765-775.

최재준(2013), 「부산항 안전시스템 구축방안 제언」 .

한국항만물류협회(2017), 「항만하역요람」 .

한국항만연수원 부산연수원(2018), 「부산항 안전관리 강화 추진방안」 .

한국해양수산개발원(2001), 「항만하역 작업 단계별 안전상의 문제점 및 대책」 .

한국해양수산개발원(2012), 「항만하역안전관리 선진화 방안 연구」 .

해양수산부, 「고시 제2014-3호 항만시설장비 검사기준」 .

해양수산부(2017. 1. 17. 최종개정), 「항만법」 .

해양수산부(2019. 3. 26. 최종개정), 「항만법 시행령」 .

해양수산부(2018. 12. 31. 최종개정), 「항만운송사업법」 .

해양수산부(2018. 4. 30. 최종개정), 「항만운송사업법 시행령」 .

해양수산부(2018. 9. 5. 최종개정), 「항만시설장비 관리규칙」 .

<해외 문헌>

HSE(2011), 「A quick guide to health and safety in ports」 .

ILO(1979), 「Occupational Safety and Health (Dock Work) Convention.  
1979(NO.152)」 .

ILWU-PMA(2014), 「Pacific coast marine safety code」 .

IMO/ILO/UNECE(2014), 「Code of Practice for Packing of cargo transport  
units」 .

International Labour Office(2005), 「Safety and health in ports. International  
Labour Organization」 .

Ireland. Health and Safety Authority(2016), 「Code of Practice for Health and  
Safety in Dock Work」 .

PSA Singapore(2015), 「Safety Pointers For Port Users」 .

PSA Singapore(2017), 「PSA SAFETY RULES」 .

日本 厚生労働省(2014), 「労働安全衛生規則」 .

日本 港湾貨物運送事業労働災害防止協會(2009), 「港湾貨物運送事業労働災害防止  
規程」 .

## [부 록]

### 1. 산업재해보상보험법에 의한 사업종류 예시표(2017)

사 업 세 목	내 용 예 시
504 수상운수업, 항만하역 및 화물취급사업 (중분류)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연안간 여객 또는 화물운송업</li> <li>○ 항만운송사업법의 규정에 의한 항만운송부대사업과 항만내의 화물취급 또는 하역업으로서 해상 및 육상작업에 속하는 사업을 이에 분류한다</li> <li>○ 육상에서의 화물취급사업 및 각종 운수부대사업</li> <li>○ 노선. 정기여부를 불문하고, 여객 또는 화물을 수상운송설비에 의하여 운송하는 활동으로 견인보트 또는 순항보트, 유람선 또는 관광선, 수상택시 등의 운영활동</li> </ul>
50401 수 상 운 수 업 (소분류)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유람선업, 연안간의 여객 또는 화물운송업</li> <li>- 외항여객 정기운송, 외항여객 부정기 운송, 외항화물 정기운송, 외항하물 부정기운송, 외항 컨테이너 선박운송, 내항정기 여객 운송, 내항 부정기 여객운송, 내항 정기화물 운송, 내항 부정기 화물 운송, 예인선 운영(해상), 내륙수상 택시운영, 내륙 수상화물 운송업, 항만내 여객운송, 항만내 화물운송, 예인선 운영</li> </ul>
50402 항 만 운 송 부 대 사 업 (소분류)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 항만운송사업법 제2조제4항 및 동법 시행령 제2조의 규정에 의한 항만운송부대사업(선박을 보유하고 행하는 항만운송부대사업을 말함)</li> </ul>
50403 항 만 내 의 육 상 하 역 업 (소분류)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 운송하여야 할 화물과 운송된 화물을 항만내 하치장과 임항창고(항구에 있는 창고)간에 운반, 반입 또는 반출하는 사업</li> <li>○ 하치장 또는 임항창고에서 접안선박(부선포함)에 상하(上荷)하여 선내에 적치하는 사업</li> <li>○ 접안선박에서 하치장 또는 임항창고로 하역 또는 운송 적치하는 사업</li> </ul>

사 업 세 목	내 용 예 시
50404 해 상 하 역 업 (소분류)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 해안에 정박한 선박에서 다른 선박으로 화물을 이적하는 사업</li> <li>○ 연안에 정박한 선박에서 타선박 또는 부박에 하역하는 사업</li> <li>○ 부선으로 화물을 운송하여 연안에 정박한 선박에 선적하는 사업</li> <li>○ 연안에 정박한 선박에서 화물을 하하(下荷)하여 부선으로 접안까지 운송하는 일관사업</li> </ul>
50405 육 상 화 물 취 급 업 (소분류)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 철도화차, 화물자동차 및 우마차의 상하차작업과 창고 입출고작업, 포장작업(내장된 상품을 다시 한번 큰 단위로 합쳐 강철띠 등에 의한 결속, 나무틀에 담는 등의 방법으로 포장작업(외장)을 하는 경우에 한함, 개장 및 내장작업은 제외), 기타 이에 부수되는 일괄작업 등</li> <li>○ 기계장치 등 중량물의 상하차 및 공장 등 특정장소내의 운반작업</li> <li>○ 이삿짐 센터(포장이사 포함)</li> <li>○ 자동차탁송사업(자동차를 차량 또는 개별적으로 운전하여 목적지까지 운반하는 사업)</li> <li>● 화물자동차운수업자가 행하는 경우로서 영 제14조제2항의 규정에 따른 각호의 순으로 결정한 주된 사업이 501 자동차운수업 및 택배업·퀵서비스업인 경우에는 501 자동차운수업 및 택배업·퀵서비스업의 당해 사업세목으로 분류</li> </ul>
50406 각 종 운 수 부 대 사 업 (소분류)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기타 타 분류에 속하지 않은 운수업, 하역업 및 화물포장업 등을 이에 분류한다</li> </ul>

## 2. PSA International 의 특징

- 1) 아시아, 유럽, 미주 등 전 세계 16개국 29개 항만에서 45개의 터미널 운영 및 세계 약 600여개 항만과 연결되어 있는 글로벌터미널 운영사(GTO)
- 2) 2017년 PSA International 처리물량 : 74백만 TEU
- 3) 세계 최대 환적중심항만을 운영 중에 있으며 전 세계 환적 물량의 1/7 처리.
- 4) 직 원 : 약 5,000명(싱가포르 컨테이너터미널 기준)
- 5) 항만운영에 필요한 도선, 예선 등 부대서비스는 PSA 자회사에서 제공
- 6) 5개 지역별(동남아시아, 중동, 동북아시아, 유럽&지중해, 미주)대표가 있고, Group CEO가 총괄함

<표 부록-1> 2017년 글로벌터미널 운영사의 컨테이너 처리량

(단위: 백만 Teu, %)

순위	운영회사	처리량	시장점유율
1	China COSCO Shipping	91.3	12.2
2	Hutchison Ports	82.3	11.0
3	APMT Terminal	76.3	10.2
4	PSA International	73.9	9.9
5	DP World	68.7	5.9
6	Terminal Investment Limited (TIL)	44.0	4.2
7	China Merchants Port Holdings (CMHI)	31.0	3.3
8	CMA CGM	24.8	1.9
9	Eurogate	13.8	1.5
10	SSA Marine	11.3	1.5

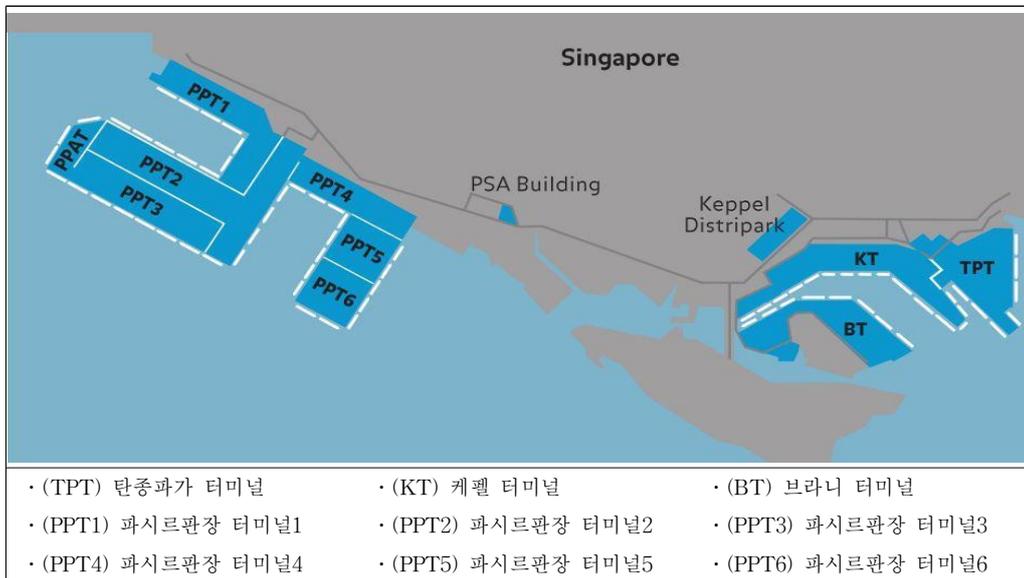
자료: 부산항만공사 내부자료(2017), 글로벌터미널 운영사 컨테이너 처리량.

<표 부록-2> PSA 싱가포르 컨테이너터미널 현황

순번	터미널 명칭	컨테이너 선석 수	안벽길이 (m)	면적 (ha)	최대수심 (m)	안벽크레인 수 (개)
1	탄중파가	0	2,100	80	14.8	0
2	케펠	14	3,200	103	15.5	37
3	브라니	8	2,325	84	15.0	33
4	파시르판장 1	6	2,145	85	15.0	24
5	파시르판장 2	9	2,970	139	16.0	36
6	파시르판장 3	8	2,655	94	16.0	31
7	파시르판장 4	3	1,264	70	18.0	13
8	파시르판장 5	6	2,160	83	18.0	24
9	파시르판장 6	6	2,250	80	18.0	24
합계		60	21,069	818	(최대)18	222

자료: 1) 부산항만공사 내부자료(2018), PSA 싱가포르 컨테이너터미널 현황.  
 2) 탄중파가는 2017년 8월부터 컨테이너부두 운영 종료.

<표 부록-3> PSA 터미널별 위치



자료: 부산항만공사 내부자료(2018), PSA 터미널별 위치.

<표 부록-4> PSA International 자회사 설립·운영 현황

자회사 현황	주요 업무
Changji Int'l Airport Service Pte Ltd.	공항기내식 공급 및 공항화물처리
PSA Container Deport Pte Ltd.	컨테이너 보관, 수리 및 운송
PSA Insurance Pte Ltd.	자회사 위험관리를 위한 보험업무
PSA International Pte Ltd.	항만운영과 정보기술, 투자 등에 대한 컨설팅업무
PSA Salvage & Marine	한국의 현대와 협력, 세계 최대의 EPSO(Floating Production Storage Offloading: 부유식 원유생산 저장설비)를 생산 및 판매
PSA-Mosolf Automotive Pte Ltd.	자동차 물류산업
PSA Exhibitions Pte Ltd.	전시, 세미나, 회의 각종 이벤트 기획 및 조직업무
Singapore Logistics Pte Ltd.	투자지주회사
SPECS Consultants Pte Ltd.	항만, 해안, 연안관련 엔지니어링 및 컨설팅
Suzue-PSA Cold Storage Pte Ltd.	자산지주회사
PSA Properties Pte Ltd.	자산지주회사
PSA Vista Pte Ltd.	자산지주회사
PSA Reality Pte Ltd.	자산지주회사
PSA Tanjong Pagar Complex Pte Ltd.	자산지주회사

자료: 부산항만공사 내부자료(2018), PSA Internation 자회사 설립·운영 현황.

<표 부록-5> 항만서비스 향상을 위한 자체 PSA Marine 운영 현황

구 분	주요 업무
예·도선	예선 및 도선서비스 제공(도선사 140명)
식수공급	400톤급 식수공급선 보유(5척)
해상지원서비스	선박에 항로, 기상정보, 항해정보 제공
항만컨설팅	항만계획, 확장, 부두배치 등 국내외 항만프로젝트에 대한 컨설팅
터미널 운영	터미널 운영과 관련된 맞춤형 서비스 제공
해상운송	PSA 터미널과 컨테이너 바지수송 및 선박대여
해양환경	싱가포르 해역의 오염방지서비스, 해양폐기물 운송관련 컨설팅
해양엔지니어링	엔진, 프로펠러 수리 등 선박수리업

자료: 부산항만공사 내부자료(2018), 항만서비스 향상을 위한 자체 PSA Marine 운영 현황.

### 3. PSA International의 안전관리 체계

#### 1) 안전위원회(Safety Committee)

- (1) 부서 차원에서 안전사고 발생 시, 안전사고가 발생한 해당 부서의 부서장으로부터 안전사고 내용을 보고받고 사고 원인 등 분석
- (2) 각 현장담당자 및 스태프, 조합원, 안전관리자 및 조정자 등으로 구성
- (3) 의장은 부서장이 맡게 되며, 한 달에 최소 1회 위원회를 개최
- (4) 운영과 엔지니어 파트의 안전문제를 상세히 논의하기 위해 부서 차원의 소위원회를 개최하며 3개의 외부조직 중 가장 하위조직임

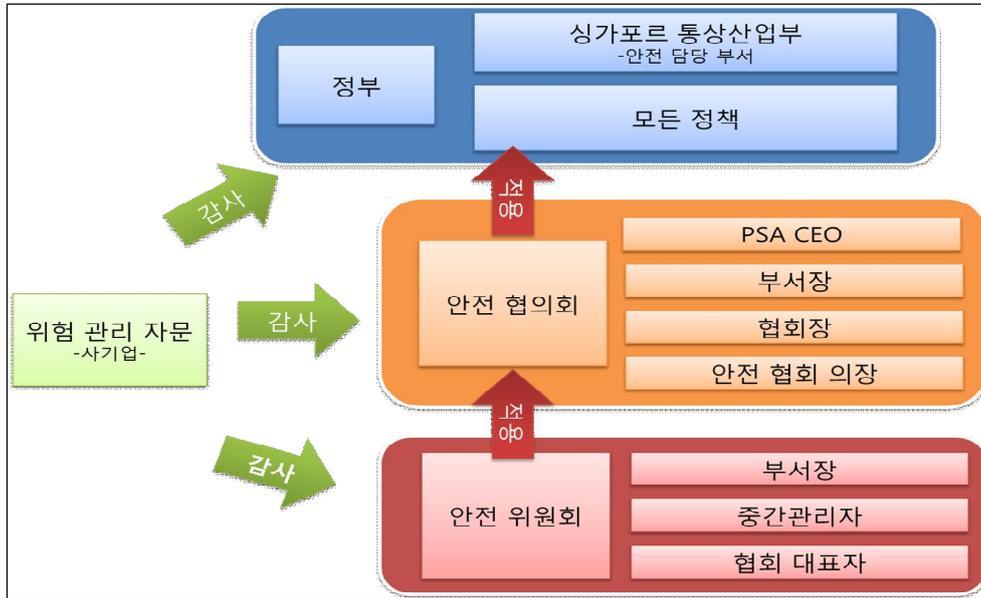
#### 2) 안전협회(Safety Council)

- (1) 안전위원회로부터 안전사고 내용 및 분석 등을 보고받고 이를 정부(노동부)에 보고하는 역할 담당
- (2) 항만 직업안전·보건능력을 감시하거나 직업안전보건 정책과 목표 결정 등을 관리하며 노조와 현장부문을 위한 포럼의 성격으로 설치됨
- (3) 노동조합 안전부분 담당, 노동조합장, 해당 부서 부서장, PSA의 최고운영책임자(COO)로 구성
- (4) 협회의 장은 관련회사의 최고운영책임자가 맡게 되며 3개의 외부조직 중 중간 조직

#### 3) 노동부(MOM, Ministry of Manpower)

- (1) Tri-Partite : 정부, 고용주 또는 회사, NTUC(National Trade Union Center)로 구성되어 안전관리 관련 사항을 상호 감시하고 각 입장을 대변하는 역할 담당하며 별도의 안전관리부서가 존재
- (2) 안전위원회와 안전협의 등에서 건의 및 결정된 내용을 기반으로 안전정책을 수립·반영하며 3개의 외부조직 중 가장 상위 조직

<표 부록-6> 싱가포르 항만하역 안전관리조직 체계도



자료: 한국해양수산개발원(2012), 「항만하역안전관리 선진화 방안 연구」, p.105.

#### 4) 주요 특징

사고발생 시 안전위원회→안전협회→정부 순으로 보고가 이루어지며 사고원인 및 재발방지 대책에 대한 토론 및 사고처리에 대한 부분이 진행된다

- (1) 정부-협회-위원회로 이어지는 안전조직 구조를 통해 실효성 있고 신속한 의사결정이 가능
- (2) 사기업 감사(Audit) 진행
  - ① 사고관리 진행과정에 대해 RMC(Risk Management Consultant)라는 사기업이 감사를 진행
  - ② 처리과정에서 각 관련 조직이 맡은 바 역할을 제대로 이행하는지, 피해자 보상이 공정한지 등에 대한 모든 프로세스 감시·감사 활동 진행

#### 4. 도쿄항 부두주식회사의 특징

- 1) 2007년 10월 자본금 100만 엔의 소규모 주식회사의 형태만 갖춘 도쿄항 부두주식회사는 정관 및 규정 정비, 보유자산 평가, 항만관리업무 인수 등을 통하여 자본금 69억 엔 규모의 부두관리업체로 개편
- 2) 도쿄항 부두주식회사는 항만 이용자와 노동자 대표 등으로 구성된 경영자문위원회 등을 두고, 선석 관리의 일원화를 통한 항만 운영의 효율화. 비용 절감, 안전성 확보 등의 경쟁력 강화를 위한 기본 방향을 설정하고 있음
- 3) 대륙별 교역량  
아시아(72.7%), 북아메리카(17.7%), 유럽(7.2%), 남아메리카(1.7%)
- 4) 처리물량
  - 연간 처리물량 : 약 1억 톤
  - 2017년 도쿄항 처리물량 : 450만 200 TEU
  - 2018년 상반기 처리물량 : 약 250만 TEU
  - 전년대비 약 2% 증가, 처리물량 기준 세계 제27위 항만

<표 부록-7> 도쿄항 주요 컨테이너터미널 현황

터미널	면적(m <sup>2</sup> )	안벽길이(m)	수심(m)	C/C
Oi Container Terminal	945,700 (233ac)	2354 (7723ft)	15 (49ft)	20
Aomi Container Terminal	239,956 (59ac)	870 (2854ft)	13-15 (42-49ft)	6
	239,123 (59ac)	700 (2296ft)	15 (49ft)	6
Shinagawa Container Terminal	96,741 (23ac)	555 (1820ft)	10 (32ft)	4
Foreign Trade Container Terminal of outer Central Breakwater	129,319 (31ac)	230 (9055ft)	11 (36ft)	3
계	-	-	-	39

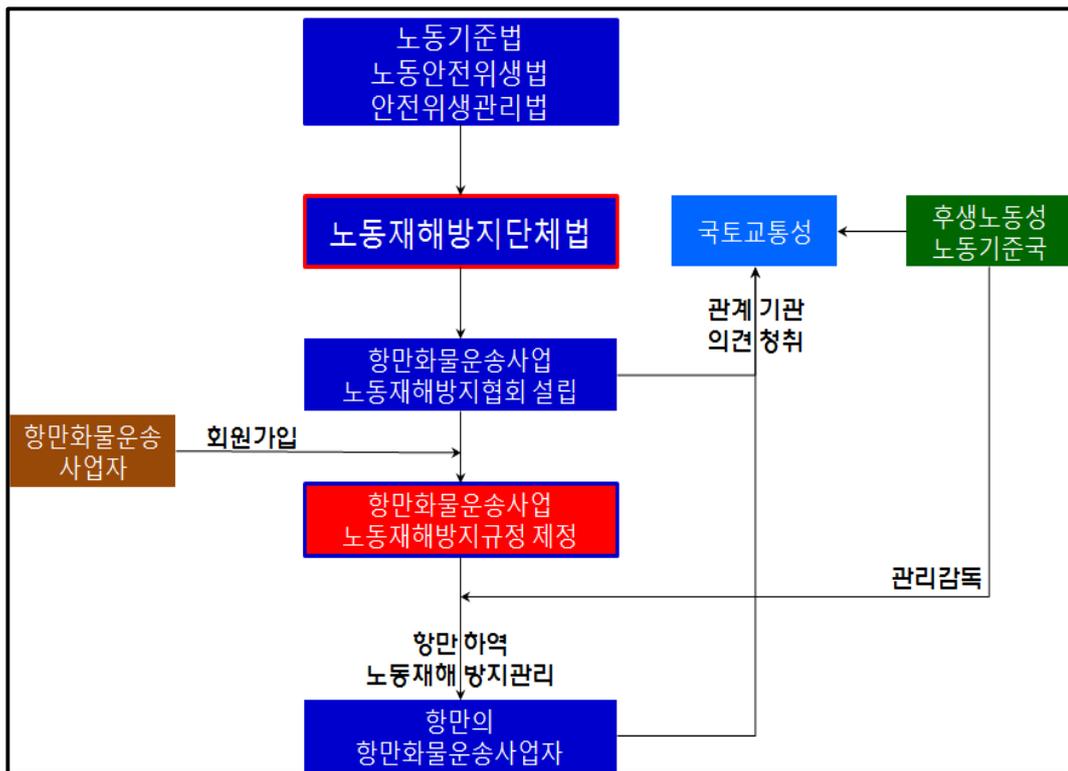
자료: 부산항만공사 내부자료(2018), 도쿄항 주요 컨테이너터미널 현황.

## 5. 일본 항만의 안전관리 체계

### 1) 후생노동성(厚生労働省) 산하의 산업분야별 재해방지협회 활동

- (1) 일본은 후생노동성의 노동재해 방지를 위해 ‘중앙 노동재해방지협회’, ‘항만화물운송사업 노동재해방지협회’, ‘육상화물운송사업 노동재해방지협회’ 등을 설립·운영하고 있는데, 우리나라의 경우 고용노동부 산하 안전보건공단에서 모든 산업 종사자의 안전 및 보건관리를 담당하는 것과 차별됨

<표 부록-8> 일본 항만화물운송사업의 노동재해방지관리체계도



자료: 한국해양수산개발원(2012), 「항만하역안전관리 선진화 방안 연구」, p.94.

(2) ‘항만화물운송사업 노동재해방지협회’는 항만화물운송사업자를 위한 협회로 「항만화물운송사업 노동재해방지규정」 설정 및 항만의 노동재해방지를 강구하기 위해 설립됨.

<표 부록-9> 항만재해방지협회 주요 업무(노동재해방지단체법)

구 분	주요 내용	법률적 근거
노동재해방지규정 설정업무.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선내하역작업관계</li> <li>- 연안하역관계</li> <li>- 부재, 검수 및 검량관계</li> <li>- 재해방지규정 조항들의 총괄적 사항</li> <li>- 전반적인 안전위생관리시스템에 관한 사항</li> <li>- 현장작업에 직접 관계되는 사항 등</li> </ul>	노동재해방지 단체법 36조 1항
재해방지 기술적지도 지원 업무.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 항만하역 현장의 안전위생 지도</li> <li>- 안전관리사(원)에 의한 개별 지도 및 집단 지도</li> <li>- 안전위생 강조 운동</li> <li>- 안전위생의 교육 및 연수</li> <li>- 안전위생 자료의 작성</li> </ul>	노동재해방지 단체법 36조 1항2
기능강습 및 특별교육실시.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 포크리프트 운전기능 강습</li> <li>- 크레인의 화물취급방법 강습</li> <li>- 선내하역 작업주임자 기능강습</li> <li>- 고공하역작업 강습</li> <li>- 포크리프트 운전업무 종사자 안전위생교육</li> <li>- 스트래들 캐리어 안전교육 및 안전위생교육</li> <li>- 연안하역 주임자 강습</li> </ul>	노동재해방지 단체법 36조 2항2
노동재해문제 및 노동재해 방지대책 사례조사.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사망·중대재해사고</li> <li>- 휴업 4일 이상의 노동재해사고</li> <li>- 고민개선사례</li> <li>- 회원사업장의 대처사례</li> </ul>	노동재해방지 단체법 36조 2항3
노동재해에 관한 조사분석.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 노동재해에 관한 조사·분석</li> <li>- 노동재해 홍보업무</li> </ul>	노동재해방지 단체법 36조 2항4
노동안전위생 의식 고양.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 전국항만노동재해방지대회 개최</li> </ul>	노동재해방지 단체법 36조 2항5

자료: 한국해양수산개발원(2012), 「항만하역안전관리 선진화 방안 연구」, p.98.

- (3) 동 협회는 항만 내 노동재해방지를 위해 전국항만노동재해방지대회, 주요 항만 현장점검, 항만안전 순찰, 각종 연수·세미나, 기능강습 등을 실시함
- (3) 하역작업의 복잡성, 특수성을 고려하여 기능별 맞춤 교육을 시행함으로써 안전사고 예방 및 안전교육의 실효성을 제고하고자 노력함
- (4) 해당 협회는 노동재해방지단체법에 의거, 항만화물운송사업노동재해방지 규정 등을 제정하고 아래와 같은 사업들을 수행하고 있음
- ① 전국항만노동재해방지대회
    - : 항만 노동재해 방지 인식 고취, 노동안전위생대책을 효과적으로 추진하기 위해 전문가 강연 및 정보 공유의 장 마련
  - ② 주요항만 현장 점검
    - : 항만노동안전강조기간(7월~9월) 동안 약 30명의 인원으로 주요항만에 대한 순회 안전 점검 및 안전사항 지도 실시
  - ③ 항만안전 순찰
    - : 항만하역작업 안전을 확보하기 위해 안전관리사, 안전관리원을 협회본부 및 지부(도쿄, 카나가와, 토카이, 오사카, 효고 큐슈) 등에 배치하여 정기적인 안전 순찰 실시
  - ④ 연수·세미나.
    - : 항만 노동재해 방지를 위해 경영자 세미나, 안전위생 세미나, 안전 관리자 선임 연수, straddle carrier 운전업무 안전교육 및 연수, 안벽 하역책임자 교습 위한 교사 양성연수 등 다양한 연수·세미나 실시
  - ⑤ 기능강습.
    - : 선내 하역작업 책임자, 산소결핍 위험직업 책임자, 포크리프트 운전자, 기중기, 크레인 운전 등의 각종기능 강습 실시

⑥ 안전·위생 표창.

: 항만 화물운송 사업에서 안전하고 철저한 노동위생을 수행한 사업장 및 소속원에게 표창을 수여하여 항만 안전·위생 개선의식 고취

(5) 제13차 노동재해방지계획

① 제13차 노동재해방지계획(2018년~2022년)에서는 사망재해사고 근절, 재해 부상자수(4일 이상 부상) 연간 100명 미만으로 주요 목표로 설정하고 이와 관련한 집중적인 예방대책을 시행하고 있는데 크레인 작업 중 화물과의 충돌, 포크리프트 등의 하역기기와 충돌, 선내 하역작업 중 추락, 안벽 작업 중 바다로의 전락(轉落)사고 등의 주요 사고 원인 등에 대한 구체적 대책 수립

② 사망재해 방지 대책

(a) 크레인 사고 방지 : 작업책임자 선임 및 안전 확인 등의 직무 강화, 작업 전 작업방법, 동선, 피난 장소 등의 주지 철저, 크레인 동선 확인 및 작업 전 일시 정지 등의 교육 강화

(b) 포크리프트 사고 방지 : 포크리프트 통행 경로, 보행자 통로 표시 철저와 유도원 배치, 안벽 하역책임자 등의 선임과 작업방법, 동선, 피난 장소 등의 주지 철저, 하역운반기기에 대한 공학적 대책 강구

(c) 선내 하역작업 추락사고 방지 : 추락 방지망 설치 및 안전대 사용, 선내 하역 작업책임자 선임과 직무 교육 철저

(d) 바다로의 전락 사고 방지 : 안벽과 본선 간의 통행설비 설치, 안벽 작업 시 구멍조끼 착용 철저, 안벽 작업 시 하역운반기기 등의 바다로의 전락 방지 방안 마련, 선내 하역 작업책임자 선임과 직무 교육 철저

③ 노동재해 방지 대책

- (a) 안전위생 대책 강화 : 경영자 주도 안전위생관리 충실, 작업 위험도를 줄일 수 있는 대책 마련, 작업책임자 배치와 직무 교육 강화, 신규 고용 인력에 대한 안전위생 교육 충실
- (b) 항만의 자주적 안전위생 활동 강화 : 안전 순찰 실시를 통한 재해방지 규정 준수여부 확인 지도, 위험예지활동 등 재해방지활동 활성화 지원, 중소기업 사업장에 대한 안전관리사(원) 등 지원, 재해정보 및 안전 관련 홍보 및 안전우수사례 등 정보 공유기능 강화, 전국항만 노동재해방지대회 실시 등 안전위생의식 배양, 안전위생 수준 향상을 위한 매뉴얼 책정 및 보급, 현재의 상황에 맞는 재해규정 재검토

④ 노동자 건강 대책

- (a) 업무 특성에 따른 건강장애 예방 강화 : 열사병 예방 대책, 요통 예방 대책, 산소결핍증 예방 대책, 분진예방 대책, 화학물질 등의 원인에 의한 건강장애 예방 대책 수립
- (b) 심신 건강 확보 대책 : 기업 차원의 보건 체계 구축, 중노동에 따 건강 장애 방지 대책, 직장에서의 건강 대책, 고령 작업자 대책, 치료와 직업이 병행 가능한 대책 수립

## 感謝의 글

대학원에 첫 입학하던 날, 많은 사람들 속에서 주눅 들어 혼자 서성이곤 했던 제가 2년 동안 그 누구보다도 행복한 시간을 보낼 수 있게 만들어 주신, 그리고 이렇게 마지막 페이지에 감사의 글을 쓸 수 있게 되기까지 세심한 지도와 격려를 아끼지 않으셨던 신영란 지도교수님께 진심으로 감사의 말씀을 올립니다.

또한 바쁘신 와중에도 미흡한 저의 논문을 열성과 정성으로 심사해주신 김율성 교수님과 이창희 교수님께도 머리 숙여 감사의 인사를 올립니다.

논문 작성에 관한 방법뿐만 아니라 대학원 생활을 무사히 마치기 위한 지혜와 조언을 아끼지 않으셨던 김환성 단장님, 수많은 관련 자료들과 함께 밤늦은 시간 저의 전화에도 싫은 내색 한번 없이 의견을 주셨던 항만연수원 오현수 교수님께도 깊은 감사와 존경의 마음을 전합니다.

무엇보다 힘든 순간마다 든든한 버팀목이 되어 주었던 우리 25기 동기들에게 진심으로 고맙고 사랑한다는 말을 전하고 싶습니다.

이 글을 적고 있는 순간에도 함께 했던 즐거운 시간들이 하나 둘 기억나는 것 보면 저의 대학원 생활 대부분은 우리 25기 동기들로 이루어져 있는 게 아닌가 생각해 봅니다.

마지막으로 늘 지지와 격려를 보내주는 사랑하는 가족 최현정, 김지원, 김승현에게 미안함과 고마운 마음을 함께 전하고 싶습니다.

이렇게 소중한 인연들과 함께 행복한 시간을 보낼 수 있었다는 사실이 참 감사합니다.

2019년 여름

김 정 욱