

기본연구 2012-06

항만하역안전관리 선진화 방안 연구

A Study for Better Management
of Cargo Handling Safety

2012. 12.

김우선·최상희·이주호·하주희

◆ 보고서 집필 내역

● 연구책임자

- 김 우 선 : 제1장, 제2장 일부, 제5장 일부

● 연구진

- 최 상 희 : 제3장 일부, 제4장 일부, 제5장 일부

- 이 주 호 : 제3장 일부, 제4장 일부, 제5장 일부

- 하 주 희 : 제2장 일부, 제5장 일부

◆ 산·학·연·정 연구자문위원회

● 권 영 주(동양그룹 이사)

● 최 영 대(전국항운노조연맹 사무처장)

● 남 영 우(인천항만연수원 교수부장)

● 김 화 영(선박안전관리공단 연구원)

● 이 종 찬(국토해양부 사무관)

* 연구자문위원은 산·학·연·정 순임

◆ 연구감리자

● 김 형 태(한국해양수산개발원 연구위원)

머 리 말

우리나라는 국민총생산액이 2011년 세계 12위로 부상하였고 1996년 이후 OECD(Organization for Economic Co-operation and Development)에 가입하여 선진국과 어깨를 나란히 하는 시점에 도달하였다. 그러나 심각한 산업 재해를 선진국 수준으로 감소시키지 않고는 진정한 의미의 선진복지국가를 실현할 수 없다.

산업안전보건공단 발표자료에 따르면 2011년 우리나라 산업현장에서는 9만 8,645명이 재해를 입었고 2,200명이 목숨을 잃었다. 재해발생자 수는 하루 평균 270명이며, 사망자 수는 6명꼴로 일본, 미국, 유럽연합과 비교해 3배 이상 높다. 10만 명당 안전사고 사망자 수는 67.5명으로 OECD 가입 25개국 중 헝가리 다음으로 24위에 해당한다. 우리나라가 전 세계 교역 11위의 국가인 것을 감안하면 부끄러운 수준이다.

항만의 안전사고에 따른 2003년에서 2009년까지 7년간 항만하역안전사고 관련 경제적 손실 추정액은 약 2,725억 원에 이른다. 항만은 우리나라의 관문이자 국제물류의 선봉장으로서 중요한 역할을 하지만 그동안 안전사각지대로 방치되어 왔다. 이렇게 열악한 상황으로 인해 매년 수백 명의 인명이 사망하거나 부상을 당하고 있다.

이러한 상황의 주요 원인은 여러 가지가 있지만 현재 우리나라의 가장 큰 문제는 항만하역안전관리를 위한 정부 차원의 관리조직 및 정책의 부재에 있다. 항만하역안전사고와 관련하여 사고 전 예방활동 및 사고 후 사고처리와 관련하여 사고처리와 과실유무를 판단하는 고용노동부의 안전사고담당관이 있을 뿐이다. 항만의 안전을 담당하는 국토해양부 항만운영과, 각 지방항만청 항만물류과, 부산·인천 등 PA(Port Authority)의 안전담당자가 없거나, 법·제도 측면의 안전정책 추진이 전무한 상황이다.

항만은 국가기간시설로서 2010년 기준 우리나라 수출입화물의 99.9%가 처리되는 수출입의 관문이다. 이러한 중요한 기간시설에서 발생하는 안전 사고로 인한 작업중단, 비용증가, 생산성저하 및 국가 이미지 하락 등은 국가적으로 직간접 손실뿐만 아니라 숨어 있는 막대한 손해를 발생시킨다.

따라서 본 연구는 후진국 수준에 머물러 있는 우리나라의 항만하역안전도를 선진화하기 위해 항만하역안전사고의 발생형태 및 유형을 분석하였다. 또한 현재 국내외 법·제도 및 안전관리조직을 분석하였으며, 이를 바탕으로 개선안을 제시하였다.

본 보고서가 발간되기까지 여러 연구자들이 많은 시간과 노력을 쏟았으며 여러 번의 검토과정을 거쳤다. 본 연구원의 항만연구본부 항만운영·기술연구실 김우선 전문연구원이 연구책임을 맡았으며 최상희 부연구위원, 이주호 부연구위원, 하주희 연구원이 공동으로 연구를 수행하였다. 본 연구가 올바른 방향성을 가지고 완성도 높은 보고서로 발간될 수 있도록 충실한 감리를 해주신 김형태 연구위원께 감사의 말씀을 드리고 싶다. 또한 국가별 항만하역안전에 대해 연구해 주신 권영주 이사, 김화영 박사께도 무한한 감사의 말씀을 드린다. 아울러 방법론에 대해 아낌없는 자문을 해주신 인천항만연수원의 남영우 교수님, 전국항운노조연맹의 최영대 사무처장님, 국토해양부 이종찬 사무관님께도 본 연구의 성과를 나누어 드리고 싶다.

2012년 12월

한국해양수산개발원

원 장 김 학 소

차 례

Executive Summary	i
-------------------	---

제1장 서 론	1
---------	---

1. 연구의 배경 및 필요성	1
2. 연구의 주요 내용 및 추진방법	5
3. 선행연구 검토	7
1) 주요 선행연구	7
2) 주요 시사점	13

제2장 항만하역 재해 현황 및 문제점 분석	15
-------------------------	----

1. 항만하역안전 관련 재해 현황	15
1) 항만하역안전의 정의	15
2) 항만하역작업의 특성	15
3) 항만하역 장비 및 작업 인력 현황	18
4) 항만하역작업의 재해 현황	21
5) 시사점 도출	38
2. 항만하역재해 관련 문제점 분석	41
1) 환경적 문제점	41
2) 법·제도적 문제점	47
3) 시사점	52

제3장 국내외 법·제도 및 관리조직 현황 분석	54
---------------------------	----

1. 국내의 법·제도 분석	54
1) 국내 관련 법·제도 현황	54
2) 국외 관련 법·제도 현황	70
3) 소결 및 시사점	81
2. 국내의 항만하역안전 관리조직 분석	88
1) 국내 항만하역안전 관리조직	88
2) 국외 항만하역안전 관리조직	93
3) 소결 및 시사점	108
 제4장 국내 법·제도 및 관리조직 개선안	114
1. 개선의 필요성 및 방향	114
1) 개선의 필요성	114
2) 개선의 방향	114
2. 국내 법·제도 개선안	115
1) 산업안전보건법에 하역분야 안전규칙 신설	115
2) 항만하역 표준안전작업지침 신설	120
3) 항만하역 시설·장비 검사 강화	122
4) 작업환경·보건 감독체제의 일원화	126
5) 항만하역현장에 적합한 보건교육 실시 및 응급의료체계 구축	128
3. 항만하역안전 관리조직 개선안	131
1) 항만하역안전 관리조직 개선안	132
2) 항만하역안전 관리조직의 역할	138
 제5장 결론 및 정책 제언	141
1. 연구의 요약 및 결론	141
1) 항만선진국은 ‘인간’을 중심	142

2) 항만하역종사자의 재해상황 및 형태 분석	142
3) 법·제도 및 안전관리조직 미흡	143
4) 법·제도 및 관리조직 개선안	145
2. 정책 제언	147
1) 산업안전보건법 개정	147
2) 항만운송사업법 개정	148
3) 항만안전관리조직의 신설 법률안	150
4) 항만안전관리조직의 신설	152
5) 항만하역안전 로드맵 수립	152
6) 항만하역안전교육의 의무화	154
 참고문헌	 158
 부록 1. 항만하역안전 사고의 경제적 손실 비용분석	 160
 부록 2. 국내외 관련 규정	 184
 부록 3. 인천항 안전규정안내서(국·영문)	 209

표 차례

표 1-1. 항만하역산업의 안전사고율	3
표 2-1. 항만별 항만하역 장비 현황(2010년)	18
표 2-2. 지역별 소속별 하역종사자 현황(2010)	19
표 2-3. 연도별 소속별 하역종사자 변동 현황	20
표 2-4. 연도별 항만하역 재해발생 추이	21
표 2-5. 연도별 근로자 수 및 재해자 수 변화 추이	22
표 2-6. 항만하역 산업재해로 인한 경제적 손실액 추이	23
표 2-7. 1991~2010 근속기간별 항만하역 재해자 수	25
표 2-8. 사고형태별 항만하역 재해자 수	26
표 2-9. 소속별 사망자 분포	27
표 2-10. 재해요목별 세부 내용	29
표 2-11. 작업화물별 발생사고형태	36
표 2-12. 항만하역재해 요목별 빈도분석 요약	38
표 2-13. 재해자의 평균 통원·입원 주 수	43
표 2-14. 표준 안전사고 보고서(예)	46
표 2-15. 항만하역 관련 문제점 분석(정리)	53
표 3-1. 산업안전보건법 구성 및 주요 내용	56
표 3-2. 선박안전법 적용사업에 대한 산업안전법의 일부적용 규정	57
표 3-3. 산업안전기준에 관한 규칙 개요	59
표 3-4. 항만법의 항만시설 관리와 사용	62
표 3-5. 개항질서법의 안전관리자의 자격 및 보유기준	65
표 3-6. ILO 산업안전과 보건(부두근로)협약(제152호)	71
표 3-7. ILO 제152호 일반규정사항	72
표 3-8. ILO 항만하역안전보건 규정집 및 기술지침	77
표 3-9. 일본 항만화물운송사업 노동재해방지규정의 구성체계	80

표 3-10. 국내 관련 제도 종합	82
표 3-11. 국외 관련 제도 종합	83
표 3-12. 항만 관련 법에 의거한 규칙, 고시, 예규 및 훈령	85
표 3-13. 항만하역작업환경 및 보건에 관련된 세부규정	85
표 3-14. 산업안전보건법에 의거한 분야별 규정	87
표 3-15. 항만안전위원회의 역할	89
표 3-16. 선박 작업자 구성(1선창 기준)	92
표 3-17. 국내 항만의 항만별 안전관리자 및 담당자 현황	93
표 3-18. 항만재해방지협회 업무(노동재해방지단체법)	98
표 3-19. 항만 내 안전관리 조직 및 기능	103
표 3-20. 항만하역안전관리조직 종합 비교	112
표 4-1. 항만하역 현장감독 및 항만하역근로자에게 적합한 교육과정	131
표 4-2. 정부조직의 확대(안)	132
표 4-3. 항만물류협회 기능	133
표 4-4. 단계별 민간조직의 운영(안)	135
표 4-5. 정부의 역할	138
표 4-6. 민간조직의 역할	139
표 4-7. 민간조직의 역할	140
표 5-1. 항만하역 현장감독 및 항만하역근로자에게 적합한 교육과정	148
표 5-2. 항만안전관리조직의 신설에 대한 법률조항(안)	151
표 5-3. 항만안전관리조직의 신설에 대한 시행령(안)	151
표 5-4. 항만인력 교육훈련 의무화 조항(안)	157
부록 표 1-1. 국내 관련 연구	164
부록 표 1-2. Heinrich의 재해손실비용 항목 구분	169
부록 표 1-3. Simonds의 재해손실비용 항목 구분	171
부록 표 1-4. HSE의 재해손실비용 항목 구분	172
부록 표 1-5. NSC의 재해손실비용 항목 구분	173
부록 표 1-6. 전통적인 재해손실비용 항목비교	175
부록 표 1-7. 항만하역재해조사표	178

부록 표 1-8. 직접·보험비용 항목	179
부록 표 1-9. 간접·비보험비용 항목	180
부록 표 2-1. 안전·보건진단의 종류 및 내용	189
부록 표 2-2. 공정안전보고서의 세부 내용	190
부록 표 2-3. 산업안전보건규정 중 항만하역작업에 대한 안전기준	191
부록 표 2-4. 항만법의 항만시설 정의	193
부록 표 2-5. 위험물질 유출시 조치사항	198
부록 표 2-6. 개인보호구 관리방법	200
부록 표 2-7. 응급처치상자 관리	201
부록 표 2-8. 항만하역근로자의 이용가능한 건강서비스	202
부록 표 2-9. 일본 항만화물운송사업 노동재해방지규정의 구성체계	208

그림 차례

그림 1-1. 연구의 추진전략 및 방법	6
그림 2-1. 연도별 소속별 하역종사자 변동 현황	20
그림 2-2. 항만하역 중경상해 재해자 수 추이	22
그림 2-3. 근속기간별 항만하역 재해자 수 추이	24
그림 2-4. 사고형태별 분포 그래프	27
그림 2-5. 상해 작업자의 근속연수별 발생 빈도	31
그림 2-6. 작업단계별 재해발생 빈도	32
그림 2-7. 재해사고형태별 발생 빈도	32
그림 2-8. 상해부위별 재해발생 빈도와 백분율	33
그림 2-9. 사고발생 원인별 분류	33
그림 2-10. 상해부위가 손인 경우 재해발생 원인	34
그림 2-11. 재해발생 당시 취급화물별 재해발생 빈도	34
그림 2-12. 재해발생장소별 재해발생 빈도	35
그림 2-13. 재해상해종류별 재해발생 빈도	35
그림 2-14. 재해발생원인별 재해발생 빈도	37
그림 2-15. 항만하역 현장에서의 작업복 착용 모습	40
그림 2-16. 안전장비	42
그림 2-17. 표준작업매뉴얼의 부재에 따른 사고유형	44
그림 2-18. 안전시설 및 표지판	45
그림 2-19. 항만시설·장비 소요 및 운영주체 상이	51
그림 2-20. 사용자 측 안전관리자의 안전활동 한계	52
그림 3-1. 항만안전위원회 조직도	90
그림 3-2. 항만화물운송사업의 노동재해방지관리체계도(일본)	94
그림 3-3. 항만재해방지협회 조직도	96
그림 3-4. 싱가포르 항만하역안전관리 조직체계도	105
그림 3-5. 싱가포르 항만하역안전협회	106

그림 4-1.	항만하역 표준안전작업지침 요구사항	122
그림 4-2.	항만하역안전관리 정부조직	132
그림 4-3.	항만하역안전관리 민간조직	134
그림 4-4.	항만하역안전 관리조직 개선안(1안. 한국항만안전협회 신설안)	136
그림 4-5.	항만하역안전 관리조직 개선안(2안. 한국항만물류협회 확대안)	137
그림 5-1.	항만하역안전 요소 구성도	153
그림 5-2.	항만하역안전 선진화 로드맵	154
그림 5-3.	일노다사의 항만노사 관계	155
그림 5-4.	패스포트의 앞면과 뒷면	156
부록 그림 1-1.	산업재해 손실비용 국외 연구 동향	166
부록 그림 1-2.	재해손실비용의 분류(예)	167

Executive Summary

A Study for Better Management of Cargo Handling Safety

Cargo handling at ports should be done swiftly and correctly, let alone safely. Safe and fast cargo handling reduces lay time and improves operational rates of port equipment, cutting costs. Since domestic cargo handling industry controls 99% of the total import and export cargoes, high productivity and safety is imperative to become advanced ports.

For higher port productivity, Korea has focused on modernization and automation of port equipment. As a result, Korean container terminals grew to be the World's Top 5, recording 140 million tons of annual port throughput (2011). However, when it comes to port safety, Korea's standing is very low, ranking 24th out of 25 OECD countries.

If Korean ports are to be the No. 1 on the world stage, port productivity and port safety should be in the front burner. For that goal, the study intensively analyzed law, institution and safety management organizations, the essentials for the cargo-handling safety framework.

This study consisted of 5 Chapters. Chapter 1 reviewed the background which required better cargo handling safety, main goal of the study, methodology and preceding studies.

Chapter 2 analyzed cargo handling accidents at domestic ports and their problems. For the analysis on cargo handling accidents, the study evaluated the

feature of cargo handling accidents/disasters, hazard and risk factors of work disasters, cargo handling work, the current cargo handling equipment and work force and disaster types of cargo handling. It divided problems into institutional ones (law, institution, policy and management organizations) and non-institutional ones (work environment and safety equipment).

Chapter 3 analyzed the Harbor Act, the Public Order in Open Ports Act, the Occupational Safety and Health Act and domestic organizations for cargo handling safety and presented their problems.

Chapter 5 compared institution and law of Singapore, the UK, the US and Japan with those of Korea, suggesting improvement measures which fit Korea's situation. After analyzing domestic and international organizations for cargo handling safety management, the study also presented measures to become better organizations.

Lastly, Chapter 5 concluded and offered policy suggestions composed of policy, law and education sectors.

제1장 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

전 세계에서 직업과 관련된 재해와 질병으로 연간 230만 명 이상이 사망하고 있고, 2억 7천만 명 이상의 근로자가 경미한 재해를 당하고 있다. 또한, 1억 6천만 명 이상의 근로자가 장·단기 직업관련성 질환으로 고통받고 있다. 이를 경제적인 측면에서 손실비용으로 산정하면 세계 평균 국내총생산의 4%가 상해, 사망, 질병에 따른 결근, 치료, 장애 및 유족급여 등의 비용으로 지출되고 있는 심각한 상황이다.¹⁾ 이를 2011년 우리나라 국내총생산 기준으로 계산하면 약 49조 5천억 원에 달한다.

우리나라는 국민총생산액이 2011년 세계 12위²⁾로 부상하였고 1996년 이후 OECD(Organization for Economic Co-operation and Development)에 가입하여 선진국과 어깨를 나란히 하는 시점에 도달하였다. 그러나 심각한 산업재해를 선진국 수준으로 감소시키지 않고는 진정한 의미의 선진복지국가 실현할 수 없다. 또한, 정부가 추구하는 삶의 질의 세계화를 추진하는데 있어 산업안전의 선진화는 무엇보다도 중요한 시대적 과제이다.

우리나라는 1991년에 ILO(International Labour Organization)에 가입한 후 1992년부터 노동기준을 명시한 ILO협약을 비준하기 시작하여 국내 산업안전보건, 산재보험 기준을 포함한 노동기준의 국제화가 시작되었다.³⁾ 이러한 노력들의 일환으로 2008년 6월 29일 안전보건대표자회의(Safety and Health Summit)에서 전 세계 노사정, 국제기구, 기업체 CEO 및 안전보건전문기관 대표 46명이 모여 만장일치로 「산업안전보건 서울선언서」를 채택하

1) 산업안전보건 서울선언문.

2) 국제통화기금(IMF) 보고서.

3) 윤조덕, 『산업안전 선진화에 관한 기초연구』, 한국노동연구원, 1996.

고 실행할 것을 결의하였다.

‘산업안전의 선진화’란 국민소득과 경제수준에 상응하는 산업안전이 사회적 적정수준에 도달하는 것을 의미한다. 국민총생산 규모를 기준으로 세계 10위권 내의 주요 선진산업국의 수준을 적정 산업안전수준이라고 가정할 수 있다. 이때, 산업재해율,⁴⁾ 강도율⁵⁾ 등 각종 산재지표상의 재해지수와 재해예방 기술수준 등이 주요 선진국 수준에 도달해야 한다. 사회측면에서는 노동의 인간화(Humanization of work) 바탕 위에 안전에 대한 가치가 삶의 기본가치가 되어 안전문화(Safety Culture)가 정착되어야 한다. 기업 측면에서는 노·사 간 안전에 대한 공감대가 형성되어 참여와 협력에 의한 자율적인 예방 활동이 전개되어야 한다. 정부 측면에서는 안전법령, 기준, 제도, 지원체제 등이 합리적으로 실효성 높게 완비된 수준이라고 볼 수 있다.

산업안전보건공단 발표자료에 따르면 2011년 우리나라 산업현장에서는 9만 8,645명의 재해가 발생하여 2,200명이 목숨을 잃었다. 재해발생자 수는 하루 평균 270명이며, 사망자 수는 6명꼴로 일본, 미국, 유럽연합과 비교해 3배 이상 높다. 또한, 산업재해 손실액이 17조 원으로 교통재해나 자연재해보다 높으며, 10만 명당 안전사고 사망자 수 67.5명으로 OECD 가입 25개국 중 헝가리 다음으로 24위⁶⁾에 해당한다. 우리나라가 전 세계 교역 11위의 국가인 것을 감안하면 부끄러운 수준이다.

더욱이 우리나라 항만에서 하역 시 발생하는 안전사고율은 전 산업 평균의 두 배 이상이다.

4) 작업환경 또는 작업행동 등 노동 과정에서 업무상의 일로 인하여 입는 노동자의 신체적, 정신적 피해의 비율

5) 연 근로시간 1,000시간당 재해로 인하여 발생한 근로손실일수(산업재해의 경중), 강도율 = (총근로손실일수/연 근로시간) × 1,000

6) 근로자 1만 명당 사고로 인한 사망자 수를 나타내는 ‘사고성 사망만인율’은 미국의 2배, 일본·독일의 4배, 영국과 비교하면 무려 14배 높은 실정이다.

| 표 1-1 | 항만하역산업의 안전사고율

단위: %

구분	연도(평균 재해도수율 ⁷⁾)				
	2010년	2009년	2008년	2007년	2006년
항만하역업	7.0	6.63	7.53	6.55	6.69
전 산업	3.27	3.36	3.41	3.15	3.31
제조업	4.70	4.64	5.07	4.62	4.90
건설업	3.72	3.43	3.33	3.01	3.13

자료 : 한국산업안전공단

항만의 안전사고에 따른 2003년에서 2009년까지 7년간 항만하역안전 사고 관련 경제적 손실 추정액은 약 2,725억 원에 이르며, 항만하역재해 현황에 따르면 연평균 손실액은 389억 원⁸⁾에 달한다. 항만에서의 사고발생률과 경제적손실액 등을 고려하면 우리나라는 항만의 하역안전부분에서 후진국 수준에 머물러 있다는 사실을 알 수 있다. 우리나라 항만의 안전사고율 및 경제적 손실 등을 고려하면 하루라도 빨리 항만노무자에 대한 안전대책이 마련되어야 한다.

선진항만국가의 경우 항만하역안전규정을 별도로 제정하여 운영하고 있다. 현재 산업안전보건법에서는 항만하역안전에 관한 부분은 사용자의 자율로 규정하여 작업장별, 하역사별 안전관리에 대한 편차가 심하다. 항만 인력의 상용화, 비정규직화 추세에서 안전관리 기준마저도 정확하게 수립되어 있지 않아 더 많은 인명사고를 발생시키고 있다. ILO의 경우 항만하역 및 선원 관련 협약, 항만하역 안전보건규정을 두고 있다. 일본은 노동안전위생법령, 항만하역작업 안전규칙, 노동안전위생법 안전기준 제7장 및 항만화물운송사업 노동재해방지규정을 두고 있다. 미국 및 캐나다 등에서도 항만하역작업 안전규칙 및 재해방지 세부 규정을 두어 항만하역작업 안

7) 재해도수율 = 재해자 수/연근로자 수 × 1,000,000

8) 직접손실 + 간접손실로 간접손실은 직접손실의 4배로 계산.

전도 향상을 도모하고 있다. 그러나 국내 규정의 경우 산업안전보건법, 개항질서법, 항만법 및 선박안전법에서 안전부분을 포괄적으로 규정하고 있고 항만하역안전에 대한 구체적 지침이나 기준이 없어서 실무현장에서 적용가능한 세부규정은 마련되어 있지 않은 상황이다.

항만은 우리나라의 관문이자 국제물류의 선봉장으로서 중요한 역할을 하지만 그동안 안전 사각지대로 방치되어 왔다. 이렇게 열악한 상황으로 인해 매년 수백 명의 인명이 사망하거나 부상을 당하고 있다. 이러한 상황의 주요 원인은 여러 가지가 있지만 현재 우리나라의 가장 큰 문제는 항만하역안전관리를 위한 정부 차원의 관리조직 및 정책의 부재에 있다. 항만하역안전사고와 관련하여 사고 전 예방활동 및 사고 후 사고처리와 관련하여 사고처리와 과실유무를 판단하는 고용노동부의 안전사고 담당관이 있을 뿐이다. 항만의 안전을 담당하는 국토해양부 항만운영과, 각 지방항만청 항만물류과, 부산·인천 등 PA(Port Authority)의 안전담당자가 없거나, 안전정책의 추진이 전무한 상황이다.

항만은 국가기간시설로서 2010년 기준 우리나라 수출입화물의 99.9%가 처리되는 수출입의 관문이다. 이러한 중요한 기간시설에서 발생하는 안전사고로 인한 작업중단, 비용증가, 생산성저하 및 국가 이미지 하락 등은 국가적으로 직간접 손실뿐만 아니라 숨어 있는 막대한 손해를 발생시킨다.

따라서 본 연구는 후진국 수준에 머물러 있는 우리나라의 항만하역안전도를 선진화하기 위해 법·제도 및 안전관리조직에 대한 개선안을 제시하고자 한다.

첫째, 기존 문헌 및 현장 항만하역재해 보고자료를 이용하여 우리나라 항만하역안전사고 사례를 조사하고 국내 항만의 하역안전도, 화물종류별 안전사고 및 사고발생 유형을 분석한다.

둘째, 우리나라 항만하역안전 법·제도의 문제점을 분석하고, 이를 통해 항만하역안전 선진화를 위한 법·제도의 개선안을 제시한다.

셋째, 우리나라 항만하역안전 안전관리조직의 문제점을 분석하고, 이를 통해 항만하역안전 선진화를 위한 안전관리조직의 개선안을 제시한다.

넷째, 전략적 측면에서 항만하역안전 프레임 구축을 위한 항만하역안전 비전 및 목표 수립, 관련 주체별 추진계획 및 로드맵 수립, 추진성과 및 평가체계 수립을 위한 장기적 추진계획 수립을 목적으로 한다.

2. 연구의 주요 내용 및 추진방법

본 연구의 시간적 범위는 조사·통계 등의 관련 자료를 이용함에 있어서 2011년 자료를 기준으로 하나 미확보자료에 한하여 2010년을 기준연도로 한다. 공간적 범위는 항만으로 항만에서 수행하는 하역작업 및 관련 활동을 대상으로 한다.

본 연구의 장별 연구내용 및 구성은 다음과 같다.

제1장에서는 항만에서 항만하역안전도 향상을 위해 필요한 배경, 연구의 주요 목적과 연구방법을 설정하고 선행연구를 검토한다.

제2장에서는 국내 항만하역안전 관련 재해 현황 및 문제점 분석을 수행한다. 항만하역 관련 현황에서는 항만하역재해 특성 및 작업재해, 항만하역작업의 주요 유해·위험요인, 항만하역장비 및 작업인력 현황, 항만하역작업의 재해분석을 수행한다. 문제점 분석에서는 제도적 문제점(법·제도, 정책, 관리조직)과 비제도적 문제점(작업환경, 안전설비 등)으로 구분하여 분석한다.

제3장에서는 항만하역안전 관련 항만법, 개항질서법, 산업안전보건법 등의 법·제도를 분석하고, 국내 항만하역안전 관리조직을 분석하여 문제점을 제시한다.

제4장에서는 싱가포르, 영국, 미국 및 일본의 국외 법·제도를 비교분

석하여 우리나라에 적합한 개선안을 제시한다. 또한 국외 항만하역안전 관리조직 비교 분석을 통해 국내 항만하역안전 관리조직 개선안을 제시한다.

제5장에서는 결론 및 정책 제언을 제시한다. 정책 제언은 정책부분과 연구개발 부분으로 구분하여 제시한다.

연구방법으로는 국외 및 국내 항만하역안전의 실태분석을 위해 국외의 경우 최신 문헌, 관련 저널 및 인터넷 자료를 기반으로 한다. 국내의 경우 정부 및 민간 관련 보고서와 출장조사를 기반으로 하여 현 항만하역안전 관련 법·제도, 정책, 관리조직 관련 현황의 정확한 파악에 주력하고자 한다. 특히 항만하역안전 관련 해외자료의 부족으로 국내에서 외국의 현황을 파악하는 데는 한계가 있다. 따라서 항만선진국 현지를 잘 아는 전문가의 자문을 얻고자 싱가포르 PSA, 유럽항만 전문가, 일본항만 전문가를 참여시킨다.

또한, 항만의 작업특성상 다양한 화물을 취급하고 야외작업이 많으며, 현장의 경험이 중시되는 점을 고려하여 현장 근무자들의 항만하역안전 관련 의견청취 및 문제점을 조사 및 수집한다.

연구내용	추진전략	세부추진내용
항만하역재해 실태분석	문헌/현장정보수집	항만협회 내부보고서 항운노조 내부자료
항만 안전관련 사례분석	출장/국외 협력연구 전문가 자문	해외 : 싱가포르, 일본 등 국내 : 출장(부산, 광양 등)
법/제도 문제점 분석	문헌/전문가 자문	국내 법/제도 현황분석
안전관리조직 문제점 분석		안전관리조직 현황분석
법/제도 및 관리조직 개선안	문헌/전문가 자문	국내 법/제도 개선안 안전관리조직 개선안

| 그림 1-1 | 연구의 추진전략 및 방법

3. 선행연구 검토

1) 주요 선행연구

(1) 국내 선행연구

국내 항만의 하역안전에 관한 연구는 『항만하역작업단계별 안전상의 문제점 및 대책』(박용욱 외, 2001), 『항만하역작업환경관리 개선방안』(박용욱 외, 2002), 『인천항 항만하역 재해분석 및 예방대책에 관한 연구』(남영우, 2006), 『항만하역 안전관리 실태 및 개선방안』(한국산업안전보건공단, 2009) 등이 있다. 상기 열거한 연구들은 한국해양수산개발원의 기본과제 2편, 인하대학교 박사학위 논문 1편, 산업안전보건공단 안전교재 1편, 총 4편으로 항만하역안전 관련 연구가 부족하다. 이와 같이 국내 항만하역안전 관련 연구는 미미한 수준이며, 특히 주무부처인 국토해양부 관련 연구용역 보고서 및 관련 정책연구는 전무한 상황이다.

① 항만하역작업단계별 안전상의 문제점 및 대책(박용욱 외, 2001)

본 연구는 항만하역작업 단계별로 접근하여 재해를 발생시킬 우려가 있는 취약·위험요인을 발굴하고 현행 관련 법·제도에 내재되어 있는 문제점들을 파악하여 현장에서 바로 적용할 수 있는 안전사항 및 시급히 제·개정하여야 할 안전규정을 제시하는 데 초점을 맞추었다.

항만하역작업 단계별 안전상의 문제점 및 대책 연구에서는 항만하역업의 재해가 많이 발생하는 근본적인 원인은 무엇보다도 중량장척·유해위험화물 취급, 다양한 작업방법, 열악한 작업환경, 노무구조 이원화, 높은 노동 강도 및 인력·장비의 혼합작업 등과 같은 작업특성에 따른 위험요인 때문인 것으로 판단하고 있다.

정부 관련 기관의 안전관리 소홀도 재해증가의 한 요인으로 작용한 것

으로 보고 있다. 즉 노동부, 국토해양부 등의 관련 기관이 항만하역재해예방을 위한 역할을 충분히 수행하지 못함으로써 안전관리체제에 사각지대가 발생하고 있다는 지적이다.

또한 항만하역안전에 대한 노사의 관심 부족과 부실한 안전투자를 재해발생의 한 가지 원인으로 파악하고 있다. 하역업체들은 단기적으로 비용이 들어가면서 가시적인 효과가 별로 나타나지 않는 안전투자에 인색하고, 하역근로자의 경우 ‘내가 설마’하는 안전불감증 및 ‘빨리빨리’라는 그릇된 생각에서 불안전하게 행동한 결과가 재해로 이어지고 있다고 지적하고 있다.

한편 선진국에서는 재해로 인해 발생하는 비용이 안전투자부담보다 높다는 것을 오랜 경험으로 잘 알고 있기에 경제가 어려울 때일수록 안전투자 및 감독을 오히려 강화시켜 왔다. 실제로 산업재해로 인한 보상비, 근로자의 사기저하 노사불신, 작업차질에 따른 생산성 감소 등을 감안하면 재해예방에 대한 투자가 손해라기보다는 이익이 된다고 지적하고 있다. 따라서 우리나라의 하역회사 및 관계기관은 재해예방을 위한 노력과 투자가 하역근로자의 생명을 보호하기 위한 조치이자 경제적으로도 효과적인 기업경영의 한 요소임을 명확히 인식하여 안전관리체제 감독 및 지원을 강화할 필요가 있다고 제시하였다.

본 연구에서는 위험요인을 분석하고, 노동부 및 국토해양부의 안전관리 소홀을 지적하였으며, 노사의 관심 부족과 부실한 안전투자를 원인으로 제시하였다. 그러나 이러한 문제점의 해결방안 및 대안을 제시하지 못하고 있다.

② 항만하역작업환경관리 개선방안(박용욱 외, 2002)

본 연구에서는 국토해양부가 노동부의 항만하역 안전 및 작업환경·보건업무에 보다 적극적으로 참여할 것을 제안하고 있다. 즉 국토해양부와

노동부가 협력하여 세부적인 항만하역작업환경·보건기준을 마련하고, 현장 지도·감독 시에 상호 지원할 필요가 있다. 또한 항만하역근로자의 건강관리·작업배치, 보건교육 및 응급의료체계를 강화하고, 분진, 산소결핍, 유해물질중독, 불충분한 조도 등의 유해·위험요인을 파악하여 그 개선방안을 제시하였다.

항만별로 입출항 선박, 취급화물, 하역시설 장비, 작업방법, 작업장소, 노무공급방식 등이 상이하여 항만하역의 유해·위험요인이 각기 다르고 작업환경도 상당한 차이를 보인다. 이로 인해 전체 항만에 공통적으로 적용할 수 있는 항만하역작업환경관리방안을 도출하기 어려운 관계로, 이 연구의 지역적 연구범위는 화물의 물동량이 많고 취급화물의 종류가 가장 다양한 인천항으로 택하였다. 인천항과 동일한 화물을 다른 항만에서 취급하는 경우에는 이 연구에서 제시하는 작업환경관리방안을 참조하여 지역항만 실정에 적합하게 준용할 수 있을 것이다. 한편 부산 감천항의 냉동어창 하역작업, 제주항의 잡화(카페리) 하역작업, 기타 연안항의 인력작업 등과 같이 인천항에서는 취급되지 않는 화물종류 또는 작업형태의 환경관리방안은 향후 별도의 추가연구가 필요한 것으로 제시하였다.

본 연구에서는 항만별로 입출항 선박, 취급화물, 하역시설 장비, 작업방법, 작업장소, 노무공급방식 등에 따른 항만하역의 유해·위험요인을 인천항을 대상으로 분석하였다. 항만의 하역작업 안전에 대한 상세한 자료 분석은 기존 연구에서 수행하지 못했던 부분으로 항만의 안전도 향상을 위해서 한걸음 더 나아간 연구라고 할 수 있다. 그러나 인천항을 대상으로 하여 전국 항만의 현황을 파악하는 데 한계를 가지고 있다.

③ 인천항 항만하역 재해분석 및 예방대책에 관한 연구(남영우, 2006)

본 연구는 인천항에서 10년간(1994-2003) 발생한 총 923건의 항만하역 재해사례를 21세기 최고의 경영혁신프로그램으로 각광받고 있는 6시그마

의 프로세스 개선방법인 DMAIC기법을 활용하여 SPSS통계 프로그램을 이용한 항만하역재해의 빈도 및 교차분석과 항만하역의 특수성 및 유해·위험성·인전향의 하역재해특성 등을 근거로 항만하역재해 특성요인도를 작성하였다.

빈도분석에서는 재해발생의 인적요인으로서는 불안전한 자세·동작과 하적단 쌓기·헐기 불량 등이 주원인이었고 물적요인으로서는 작업공정의 결함과 화물의 배치배열·작업장소 및 통로결함이 주된 원인임을 알 수 있었다.

교차분석에서는 인적요소인 불안전한 자세동작과 불안전한 적재적하·하적단 쌓기 헐기 불량등이 물적요소인 물의 배치배열·작업장소 및 통로결함과 작업공정의 결함등의 요인과 상호교차 되었을 때 재해발생의 위험이 상당히 증가함을 알 수 있었다.

특히 가장 재해빈도율이 높은 원목하역작업에 대해 프로세스맵과 고장유형 및 영향분석(FMEA)을 실시하여 작업공정상의 결함과 위험의 포인트를 규명하였다.

따라서 연구 결과 항만하역의 재해율 감소와 재해예방 그리고 더 효율적인 항만하역안전관리를 위해서는 항만특수성과 항만하역현장에 부합되는 법·제도 기준 및 표준하역작업방법에 대한 매뉴얼 제작이 절실히 필요하다고 기술하였다.

이 연구에서는 기존에 단순 통계분석에만 의존했던 연구방법을 발전시켜서 항만하역재해의 빈도 및 교차분석을 수행하였다. 또한 작업공정상의 위크(Weak) 포인트를 제시하여 안전관리의 중점대상을 규명하였다. 이러한 높은 성과에도 불구하고 본 연구에서는 구체적인 실행대안에 대한 제시방법·제도 기준 및 표준하역작업방법 매뉴얼 제작의 필요성 기술에 그치고 있다. 향후 연구에서는 구체적인 법·제도 및 표준 매뉴얼에 대한 연구가 필요하다.

④ 항만하역 안전관리 실태 및 개선방안(작업단계별 하역작업)(한국산업 안전보건공단, 2009)

이 연구의 주요 내용은 항만하역 특성 및 작업체계를 살펴보고, 2004년부터 2008년까지의 5년간의 항만하역작업 재해원인 및 분석을 통하여 항만하역작업 단계별 문제점 및 대책을 다루었다.

또한 2006~2008년도에 항만하역작업현장에서 발생한 사망재해사례에 관한 여러 형태의 재해사례를 수록하여 작업현장에서 안전교재로 적극 활용하여 중대재해가 반복적으로 발생하지 않도록 기여하였다.

항만하역 산업재해는 선진국 수준에는 미치지 못하지만 많은 노력으로 재해율이 감소하고 있다. 그러나 아직도 전 산업에 비하여 재해율이 높을 뿐만 아니라 사망자 등 중대재해의 발생비율이 높은 상태이다. 이러한 항만하역재해를 미연에 방지하고 항만하역 종사자의 안전의식 함양을 위해 항만하역 전문가의 전문자료, 산업재해통계, 기술지원 및 재해사례를 모아 책자를 발간하였다.

본 연구에서는 항만하역 특성 및 작업체계와 항만하역작업 재해원인 분석을 통하여 항만하역작업의 단계별 문제점 및 대책을 제시하였다. 그러나 기존 연구와 차별되는 새로운 내용은 없다.

(2) 국외 선행연구

① 항만하역 안전 교육의 필요성 및 효과

안전교육의 효과에 대해 쿠바의 한 터미널에서 실행된 안전 교육 프로그램에 대한 실험이 이루어졌다. 16개월 동안의 안전 교육 프로그램을 통해 185명의 피교육 실행군과 105명의 비교육 실행군을 비교하여 피교육 실행군에서 현저한 재해 사고의 감소가 나타났으며, 이는 안전 지식 및 행동, 재해에 대한 정의와 교육에 따른 상당한 결과로 나타났다(Robaina, Caristina, Partanen and Timo, 2010).

② 항만하역 안전 관리 연구의 필요성

컨테이너 운송이 시작된 지 50여 년이 지났고, 컨테이너 수송이 선박과 항만부터 글로벌 트레이드의 패턴까지 모든 것을 변화시켰지만, 이것의 재해에 대한 작용은 아직까지 탐구되지 않았다(Bruno Fabiano, 2009).

많은 국외 선행연구에서 공통적으로 컨테이너 혁명의 장단점은 특히 경제적, 사회적인 관점에서 심도 있게 분석되어야 한다(Levinson, 2006).

또한 컨테이너 혁명은 물류, 속도와 자본 구조 등 해상운송에 지대한 영향을 미쳤으나, 이러한 영향이 항만하역 안전 및 작업 재해에 끼친 부분에 임팩트에 대해서는 학술적으로 탐구된 바 없다(Bruno Fabiano, 2009).

③ 항만하역 안전 측정의 지표

한편, 해상 혼잡의 리스크는 운송 안전, 선박운송 효율성, 분배 신뢰성, 그리고 손해에 대한 예방책과 연결되어 있다. De and Ghosh(2003)은 트래픽 양이 항만운영의 지표라는 가정하에 인도의 항만 실적과 항만 교통의 상관관계에 대해서 평가하였다.

④ 항만하역 안전 관리의 장애 요소

항만안전의 관점에서 볼 때 문제점은 항만 통계, 정의 및 연계 위험요소에 관해 선주가 제공하는 서류에만 의존한다는 사실이다(Roga and Raghavan, 1996). 따라서 올바르게 투명한 항만하역 안전관리를 위해서는 안전관리를 측정하는 기준 및 척도 설정과 안전관리 프로세스 설립 및 법적 보호가 요구된다.

⑤ 해외 항만의 항만하역 안전 관리

벨기에의 Antwerp, Aruba 항만, 싱가포르의 PSA, Jurong port 등 세계 주요 항만과 업체에서는 항만하역 안전 관리를 위해 각고의 노력을 하고 있다.

예를 들어, Aruba 항만에서는 모든 노동자, 세입자와 방문자들을 위해

안전하고 무사한 환경을 제공하기 위해 *General Port Safety & Security Information*이라는 책자를 발간한다. 이 책자는 항만의 안전 및 보안에 대해 왜, 누가, 어디서, 언제, 그리고 어떻게 진행되는지에 대한 이해를 제공한다고 밝히고 있다. 눈여겨 볼 점은 이 책자에서 안전사고에 대한 중점이 ‘인간(human)’에 맞춰져 있다는 점이다. 인간에 의한 실수를 선박 사고발생의 가장 큰 기여요소로서 고려하며, 심지어 유능한 인재도 실수를 저지르고, 인간과 기술이 상호작용하는 곳에서는 실수가 그 시스템의 평범하고 정상적인 구성요소라는 것을 인정해야 한다고 언급한다.

안전의 정의가 다수에 걸쳐 언급되는데 특히 안전을 “모든 과정에서 이루어져야만 하는 업무와 지식의 완벽한 이해와 실수는 자신과 회사 모두에게 비용소모적일 수 있다는 인식”이라고 정의하여, 실수에 대한 경계심을 부각하였다는 점에서 안전사고의 관점이 인간 위주라는 것을 알 수 있다.

그 밖에도 사고 및 상해의 주요 3대 원인을 사람, 장비, 환경으로 구분하고 연료누설, 화재발생 시의 처리과정 설명과 위험물질의 종류, 비상사태 발생 시의 처리과정, 항만 탈출 계획, 폭발물 확인 등 상세한 안전관리에 관한 내용을 다루고 있다.

Aruba 항만뿐 아니라, Jurong port의 *General Rules and Regulations for Jurong Port*, PSA의 *Safety Pointers for PSA Port Users*, 그리고 Antwerp의 *Ports information & Safety regulations* 등과 같은 다른 항만에서 발간된 책에서도 관리하는 항만 내의 규정과 상식에 대해 소개하는 동시에 안전사고를 미연에 방지하기 위한 안내를 하고 있다.

2) 주요 시사점

기존 선행연구를 고찰한 결과, 국내 기존연구에서는 항만하역안전도

향상을 위해서 작업 단계별 사고 저감과 항만노무자 안전교육을 위한 연구가 주로 이루어졌다.

법·제도 측면으로 기존 보고서에서는 기존 산업안전보건법, 안전·보건관리체계, 안전보건관리규정에 대한 분석과 개항질서법, 항만법 및 선박안전법에서 규정하고 있는 항만하역 관련 법규를 제시하고 있다. 그러나 내용의 대부분이 항만노무인력 사용자에게 대한 기본적인 의무사항으로 한정되고 있고, 실질적인 안전을 위한 구체적인 기준이 마련되어 있지 않다. 따라서 항만하역안전도를 향상시키기 위해서는 외국과 같이 세부기준을 마련하여야 한다.

안전관리조직 측면으로 노동부, 국토해양부, 각 지방항만청, 항만공사 등 안전을 관리해야 하는 조직들이 있지만, 현재 상황에서는 관리조직의 활동이 미미한 상황이다. 따라서 지속적인 항만하역안전도 향상을 위한 관리조직을 제안해야 한다.

이외에 기존연구에서는 다루어지지 않았지만 항만하역작업환경 및 하역안전설비 측면에서도 연구가 이루어져야 한다. 국내 기존연구가 주로 법·제도, 설비 및 장비적인 측면에서 이루어졌다면, 해외 기존연구에서는 보다 항만하역 노동자를 위한 실질적이고 구체적인 안전관리가 강조되고 있다.

또한, 아직 한국에서는 항만하역 안전의 교육이 형식상 이루어지고 있으며 교육의 필요성에 대한 관심도 역시 낮은 편이나, 해외에서는 항만에서 발생가능한 모든 안전사고에 대한 행동 강령을 제시하고 교육하는 것은 물론, 안전사고의 중심을 ‘인간’에 두고 안전을 최우선 순위로 여겨야 한다는 등의 안전사고에 대한 인식 형성에도 노력하고 있다.

국내에서도 안전한 작업 환경을 설정하기 위한 항만하역 노동자 행동강령, 항만하역 노동자의 작업복 착용 권장 및 항만하역작업별 구분된 교육 및 안전에 대한 인식을 바꾸는 교육의 필요성 제기에 대한 연구가 이루어져야 한다.

제 2 장 항만하역 재해 현황 및 문제점 분석

1. 항만하역안전 관련 재해 현황

1) 항만하역안전의 정의

항만하역은 “항만에서 항만하역업자(항만운송면허 사업자)가 하주나 선박운항업자로부터 위탁을 받아 선박으로 운송된 화물을 인수받아 하주에게 인도하는 행위”로 정의하고 있다.

안전은 영어로 safety 한자로는 安全으로 표현된다. 우리나라 표준국어대사전에서는 안전을 “위험이 생기거나 사고가 날 염려가 없음 또는 그런 상태”로 정의하고 있다.⁹⁾

항만하역과 안전을 결합하면 항만하역안전은 “항만에서 선박으로 운송된 화물을 하주에게 인도하기 위해 적하, 운반, 적부, 반출, 분류, 정돈작업을 수행하는 동안 위험이 생기거나 사고나 날 염려가 없는 상태”로 정의할 수 있다.

따라서 본 연구에서 항만하역안전도를 향상시키는 것은 항만에서 하역작업 중 위험이 생기거나 사고나 날 염려가 없는 상태를 만들기 위한 법·제도, 안전조직 및 인적·물적 안전예방 조치를 강구하기 위한 노력을 말한다.

2) 항만하역작업의 특성

항만하역안전도를 저해하는 요인들을 알아보기 위해 항만하역작업의 특성을 분석하였다. 항만하역은 선박의 입·출항 예측이 어렵고, 계절적 우

9) 한국항만연수원, 『항만하역안전』, 2008.

발적 물동량 변화가 극심하며, 노동수요가 불규칙하다.

또한 항만하역의 주요 장비 및 기기 조작원은 하역회사가 직접 상용으로 고용하거나, 항운노조원이 운전한다. 그러나 상용화 항만을 제외하면, 단순노무직은 노동조합이 노무공급권을 전담함으로써 하역시설 장비의 관리와 운영의 주체가 다르다. 따라서 고용관계 및 항만하역안전 담당자가 하역장소 및 시간에 따라 수시로 변하는 항만하역 근로자의 이원적인 고용 형태(노 : 항운노동조합, 사 : 하역회사)로 인하여 하역안전관리에 어려움이 있다.

항만에서 하역작업은 다양한 화물종류 및 하역장비의 형태에 따라 많은 작업단계가 필요하다. 또한, 각 작업단계별로 인력 또는 하역장비의 사용상황이 상이하여 다른 산업과는 다른 작업특성을 갖는다. 이를 정리하면 다음과 같다.

① 항만물동량의 불규칙성 및 작업표준화의 어려움

수출입 화물의 양에 비례하여 하역이 이루어지므로 노동력의 규모를 결정하기 어려워 고용 및 노동시간이 불규칙성을 이루고 있으며, 하역방법이 선박, 화물, 장비에 따라 수시로 변하는 관계로 작업의 표준화가 어렵다.

② 육체적 노동

부두의 민영화 추세에 맞추어 자가부두는 점차 기계화되는 추세이나 화물의 특성에 따라 인력작업이 필수적으로 수반될 수밖에 없다. 따라서 지속적인 인력 작업 시 문제가 되는 요통 등 무리한 동작으로 인해 발생하는 재해나, 협착재해 및 취급물체로 인한 좌상재해가 많이 발생한다.

③ 열악한 작업환경

하역작업은 선박의 체선을 방지하고 신속한 하역과 선박의 빠른 출항을 위하여 단시간 내에 하역작업을 완료해야 한다. 따라서 여름에는 70도

가 넘는 선창에서의 작업, 겨울에는 미끄러지기 쉬운 철판에서의 작업, 좁은 작업공간, 불량한 조명, 여름철 폭풍 등 열악한 자연조건에서 하역작업을 하는 경우가 많다.

④ 중량·장척화물 및 유해·위험화물 취급

철강, 원목, 냉동물, 잡화, 고철 등과 같은 화물은 단위 중량이 크고 하역작업의 생산성을 높이기 위해 몇 톤이나 몇십 톤을 취급한다. 또한, 폭발성, 인화성, 부식성이 높은 유류, 액화가스, 화학원료 등을 취급함에 따라 화재·폭발 등 중대재해 위험이 매우 높다. 한편 선창, 창고 및 사이로 등 밀폐된 공간에 보관된 석탄, 곡물, 과일 및 고철 등은 산소결핍의 우려가 있다.

⑤ 하역 근로자의 노령화

열악한 작업환경, 육체적 노동, 일용 근로로 인해 젊은 층 근로자의 신규 투입이 줄어들면서 근로자의 노령화가 진행되고 있다. 따라서 노령근로자에게서 주로 발생하는 뇌심혈관 질환, 근력 및 민첩성 저하가 항만하역작업의 안전에 잠재적 위험요인으로 작용한다.

항만하역작업은 일반적으로 타 산업에 비해 육체적 중노동이고, 빠른 하역(Quick Dispatch)의 요구와 선박 회전을 제고를 위해 반(gang)단위의 1일 2교대 방식의 연속적인 단순 협업작업이다. 또한, 근로시간 제한 없이 주·야로 계속적인 작업을 해야 한다.

흔들리는 선박에서 부두 내 각종 하역 중장비(하역 이송)의 복잡한 흐름을 고려하여 현수된 화물의 낙하와 충돌을 피하면서 끊임없이 하역작업을 수행해야 한다. 따라서 항만하역은 다종다양한 화물과 선박, 화물별 선박별 다양한 작업방법, 각종 하역중장비와 인력의 복잡한 혼합작업, 분진 소음 공해 불량한 조명등, 열악한 작업환경 등 타 산업에 비해 아직도 노동강도가 매우 높고 불규칙하다.

3) 항만하역 장비 및 작업 인력 현황

(1) 항만하역 장비 현황

항만하역 장비는 총 9,816대가 있으며, 기중기(266대), 하역장비(1,144대), 컨테이너 취급장비(343대), 육상수송장비(6,992), 특수장비(320대), 해상장비(108대), 양곡장비(123대), 기타장비(520대)로 구분한다(<표 2-1> 참고).

표 2-1 | 항만별 항만하역 장비 현황(2010년)

구 분	장 비 종 류
기중기	육상 이동식(고정식) 크레인(164대), J.I.B(11대), B.T.C(45대), L.L.C(7대), O.H.C(38대), 해상 크레인(1대)
하역장비	지게차(690대), 포크레인(132대), 페이로다(63대), 불도저(72대), 로그로더(6대), 언로더(49대), 삽로더(9대), 로더류(114대), CSU(6대), PNT(1대), 로딩암(2대)
컨테이너 취급장비	겐트릭크레인(89대), 트랜스레이너(94대), 스트레들 캐리어(4대), 스프레다(98대), 리치 스택커(52대), 탑 핸들러(6대)
육상 수송장비	트랙타(1,273대), 샤키(3,140대), 트레일러(1,703대), 덤프트레일러(43대) 화물트럭(487대), 벌크트레일러(4대), 덤프트럭(195대) 폴로카(23대), 탱크로리(8대), 풀카(54대), 카고(62대)
해상장비	예선(43대), 부선(51대), 화물선(12대), 바지탱크(2대)
양곡장비	흡수기(3대), 계근대(42대), 심포터(3대), 호퍼(47대), 양하기(2대), 그라브(26대)
특수장비	로베드(52대), 엘리베이팅 트럭(56대), 트랜스 포터(109대), 모듈트레일러(103대)
기타장비	컨베이어벨트(70대), 붐스택커(1대), 리크레이머(4대), 벨트컨베이어(60대), 마그네트(7대), 쇼벨(11대), 엔진그랩(42대), 바켓(30대), 이동식 컨베이어(8대), 스택카(5대), T.T.CAP.(10대), 스키로더(3대), 평창고(13대), 싸이로(220대), 액체탱크(33대), 트리퍼(2대), 화학소방차(1대),

자료 : 한국항만물류협회, 2011 항만하역요람

(2) 항만 작업인력 현황

항만하역종사자는 하역업체와 항운노조원으로 구분할 수 있다. 하역업체 종사자는 개별하역업체에 소속되어 노무활동을 수행하는 자로 부산에

4,315명을 포함해서 전국 11개 항만에 12,413명이 근무하고 있다. 항운노조원은 개별하역업체에 소속되지 않고, 조합에 소속되어 노무활동을 수행하는 자로 하역물량에 따라 급여를 받는 성과급제를 운영하고 있다. 부산에 1,291명을 포함하여 전국 11개 항만에 6,092명이 종사하고 있다.

부산, 인천, 평택·당진의 경우 상용화가 추진되어 항운노조원에 비해서 하역업체 인력이 많다. 그러나 상용화가 실시되지 않은 울산, 여수·광양, 포항, 마산, 군산·대산, 목포, 동해, 제주의 경우 하역업체 인력보다 항운노조원이 비슷하거나 많다.

| 표 2-2 | 지역별 소속별 하역종사자 현황(2010)

지역별	소속별	합 계	하 역 업 체		항 운 노 조 원	
			인 원 (명)	구성비(%)	인 원 (명)	구성비(%)
총 계		18,505	12,413	100.0	6,092	100.0
부 산		5,606	4,315	34.8	1,291	21.2
인 천		2,528	2,412	19.4	116	1.9
평택·당진		1,097	909	7.3	188	3.1
울 산		1,526	643	5.2	883	14.5
여수·광양		1,794	1,210	9.7	584	9.6
포 항		1,728	778	6.3	950	15.6
마 산		1,414	822	6.6	592	9.7
군산·대산		935	448	3.6	487	8.0
목 포		742	384	3.1	358	5.9
동 해		654	325	2.6	329	5.4
제 주		481	167	1.3	314	5.2

자료 : 한국항만물류협회, 2011 항만하역요람

항만하역종사자는 1998~2006년까지 꾸준한 인력을 유지하고 있었다. 그러나 2006년 이후 항만노무공급 상용화가 시작되면서 2007년부터 빠르게 항운노조원의 수가 줄어들었다. 이때 하역업체 고용인수가 잠시 반등했다. 그러나 지속적인 항만장비 기계화¹⁰⁾ 및 하역업체의 운영비용 절감을 위한 인력감축으로 1998년 23,544명에서 2010년 18,505명으로 약 5,000명 정도 감

소하였다. 이러한 추세는 항운노조원의 고령화 및 사고로 인한 퇴직 등이 증가하면 더더욱 심화될 것으로 판단된다.

표 2-3 | 연도별 소속별 하역종사자 변동 현황

지역별 소속별	합 계	하 역 업 체		항 운 노 조 원	
		인 원 (명)	구성비(%)	인 원 (명)	구성비(%)
1998	23,544	12,474	53.0	11,070	47.0
1999	21,938	11,139	50.8	10,799	49.2
2000	23,191	12,396	53.5	10,795	46.5
2001	22,771	11,972	52.6	10,799	47.4
2002	21,603	10,958	50.7	10,645	49.3
2003	22,527	11,679	51.8	10,848	48.2
2004	23,063	12,260	53.2	10,803	46.8
2005	23,824	13,213	55.5	10,611	44.5
2006	23,875	14,640	61.3	9,235	38.7
2007	22,014	14,978	68.0	7,036	32.0
2008	20,783	14,035	67.5	6,748	32.5
2009	19,310	13,028	67.5	6,282	32.5
2010	18,505	12,413	67.1	6,092	32.9

자료 : 한국항만물류협회, 2011 항만하역요람

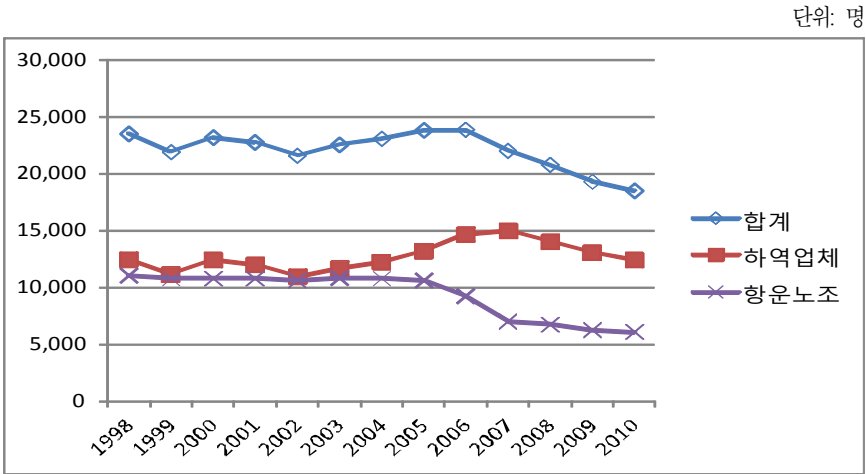


그림 2-1 | 연도별 소속별 하역종사자 변동 현황

10) '05년 →'10년(155% 증가), (기중기(260 →266), 하역장비(909 →1,144), 컨테이너취급장비(256 →343), 해상장비(89 →302), 양곡장비(57 →108), 특수장비(88 →123), 기타장비(161 →520)

4) 항만하역작업의 재해 현황

(1) 항만하역재해 현황 분석

한국항만하역협회의 ‘항만하역재해통계 및 사례집’에 1987년부터 2011년까지의 통계에 따르면, 경제성장과 물동량 증가에 따른 항만하역작업의 기계화 및 안전의식의 증가로 1987년 14명이었던 사망자 수가 2010년에는 4명으로 24년간 연평균 3%씩 감소하였다. 중경상을 입은 재해자 수 추이를 살펴보면 1987년 1,310명이었던 수가 매년 100여 명씩 급격하게 줄어들며 2010년에는 178명으로 24년간 연평균 7.3%씩 감소하였다. 반면, 하역실적은 1989년 242,003천 톤에서 2008년 646,697천 톤으로 약 38% 증가하였다.

표 2-4 | 연도별 항만하역 재해발생 추이

단위: 명, %

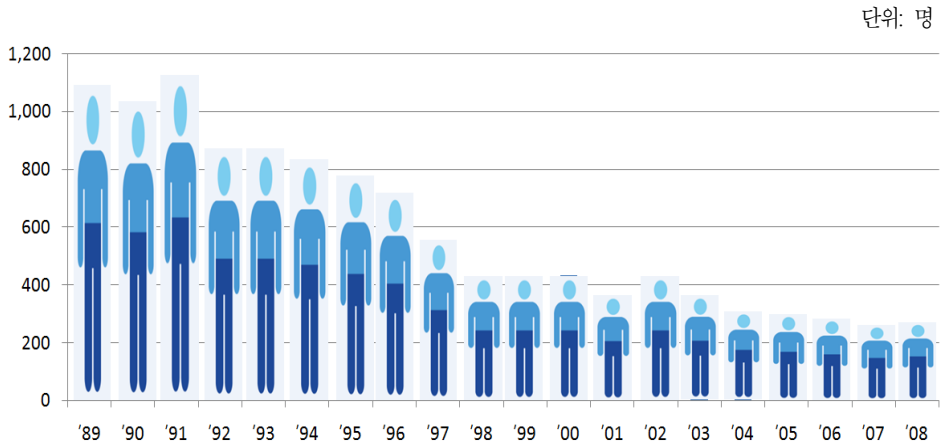
연도 구분	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98
사 망	14	2	21	19	20	20	14	24	18	13	13	6
중경상 ¹¹⁾	1,310	1,172	1,057	984	1,076	812	826	777	735	681	517	413
계	1,324	1,174	1,078	1,003	1,096	832	840	801	753	694	530	419
근로자 ¹²⁾ 수	25,960	25,908	25,275	26,740	28,399	27,766	27,449	27,967	28,584	28,615	26,437	23,544
도수율 ¹³⁾	21.25	18.35	17.06	14.31	14.73	11.44	11.68	10.93	10.05	9.26	7.65	6.79
연도 구분	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
사 망	6	15	7	12	4	9	6	6	8	9	5	4
중경상	415	418	352	390	357	294	288	273	247	262	173	178
계	421	433	359	402	361	303	294	279	255	271	178	182
근로자 수	21,938	23,191	22,767	21,603	22,527	23,063	23,824	23,875	21,961	20,783	19,313	18,513
도수율	6.79	7.13	6.02	7.10	6.12	5.01	4.71	4.46	4.43	4.98	3.51	3.75

자료 : 한국항만하역협회, 『항만하역재해통계 및 사례』, 1987~2011

11) 중경상자는 4일 이상의 휴무 또는 가료를 요하는 자.

12) 근로자 수는 항만하역업체의 상용직원 및 항운노조원을 합한 수.

13) 도수율 = 재해도수율/연 근로시간 수 × 1,000,000



| 그림 2-2 | 항만하역 중경상해 재해자 수 추이

| 표 2-5 | 연도별 근로자 수 및 재해자 수 변화 추이

연도 구분	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98
사업장 수	123	124	135	137	140	146	145	155	161	167
하역실적 (천톤)	242,003	258,312	311,521	325,831	364,307	420,269	474,896	520,999	557,132	519,882
근로자 수 (명)	25,275	26,740	28,399	27,766	27,449	27,967	28,584	28,615	26,437	23,544
재해자 수 (명)	1,078	1,003	1,096	832	840	801	753	694	530	419

연도 구분	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08
사업장 수	182	227	263	274	280	283	297	319	341	360
하역실적 (천톤)	528,610	506,751	510,422	524,208	535,628	565,509	562,148	589,492	626,884	646,697
근로자 수 (명)	21,938	23,191	22,767	21,603	22,527	23,063	23,824	23,875	21,961	20,783
재해자 수 (명)	421	433	359	402	361	303	294	279	255	271

자료 : 한국항만하역협회, 『항만하역재해통계 및 사례』, 1987~2011

항만하역재해에 따른 경제적손실(추정)액은 1987년 12,505백만 원에서 2009년 29,415백만 원으로 무려 42.5% 상승하였다. 이는 추정액일 뿐이며, 실제로 항만하역재해 사고발생으로 인한 간접적 파급효과에 따른 손실은 더욱 클 것으로 예상된다.

1987년 이후부터 상승하던 경제손실(추정)액은 2006년부터 감소하기 시작하여 2009년에는 29,415백만 원으로 44,300백만 원이던 2006년에 비해 약 1.5배 가까이 감소하였다. 이는 재해발생빈도가 2006년부터 감소한 추이와 비슷한 결과를 나타내고 있는 것으로 사려해 볼 수 있다(<표 2-6> 참고).

| 표 2-6 | 항만하역 산업재해로 인한 경제적 손실액 추이

단위: 백만 원

구분 \ 연도	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98
경제적 손실 추정액 ¹⁴⁾	12,505	15,035	16,095	25,415	33,620	37,200	37,020	41,600	35,315	33,405	35,445	40,675
산재보상금	2,501	3,007	3,219	5,083	6,724	7,440	7,404	8,320	7,063	6,681	7,089	8,135
간접손실액 ¹⁵⁾	10,004	12,028	12,876	20,332	26,896	29,760	29,616	33,280	28,252	26,724	28,356	32,540
구분 \ 연도	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	-
경제적 손실 추정액	35,690	28,510	35,310	43,405	39,270	41,385	39,370	44,300	38,110	40,630	29,415	-
산재보상금	7,138	5,702	7,062	8,681	7,854	8,277	7,874	8,860	7,622	8,126	5,883	-
간접손실액	28,552	22,808	28,248	34,724	31,416	33,108	31,496	35,440	30,488	32,504	23,532	-

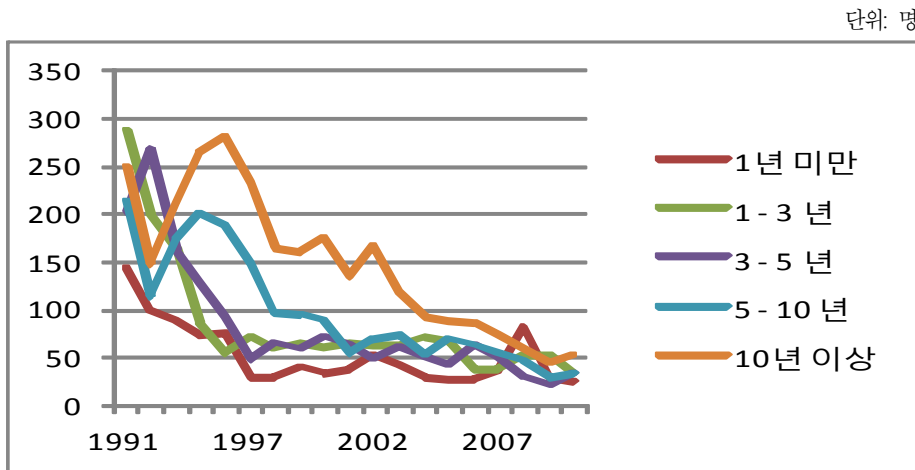
자료 : 한국항만하역협회, 『항만하역재해통계 및 사례』, 1987~2011

14) 경제손실 추정액 = 산재보상금 + (4 × 산재보상금)

15) 간접손실액 = 하인리히방식에 의하여 직접손실액(산재보상금 지급액)의 4배로 계상

근속기간에 따른 항만하역 재해자 수를 살펴보면, 근속기간이 10년 이상인 근속자가 전체 재해 중 가장 높은 점유율을 보이고 있다. 근속기간이 1년 미만인 근속자의 안전 재해도 상당히 높게 나타나고 있다. 이는 작업 중 안전규칙 숙지, 작업 전 화물별 특성에 따른 작업 요령 교육 실시 등 안전교육을 실시할 경우 충분히 예방할 수 있는 재해라고 볼 수 있다. 반면, 근속기간이 10년 이상 된 근속자의 재해인 경우, 근속자의 노화에 따른 운동신경저하로 인해 재해가 발생할 가능성이 높다.

여기서 주목해야 할 부분은 보통 근무기간이 오래될수록 작업의 숙련도와 경험으로 인해 재해발생빈도가 낮아질 것이라고 생각된다. 그러나 통계 결과를 보면 근무기간이 1년 미만인 근로자의 재해발생 수보다 근무기간 10년 이상 된 근로자의 재해발생 수가 높게 나온다. 이러한 결과는 근속기간이 증가되면서 근속자의 업무 숙련도가 높아짐에 따라 하역작업에 투입되는 횟수 및 작업량의 증가와 방심에 따른 긴장감 결여가 주 원인이라고 볼 수 있다. 이에 따라 근속기간별 작업량 할당, 작업 단계 분류배치, 근속기간별 작업의식 교육 분류 및 고령자의 위험 작업장 배치에 주의를 기울여야 한다.



자료 : 상계서

| 그림 2-3 | 근속기간별 항만하역 재해자 수 추이

| 표 2-7 | 1991~2010 근속기간별 항만하역 재해자 수

단위: 명

구분	1년 미만	1 ~ 3 년	3 ~ 5 년	5 ~ 10 년	10년 이상
1991	144	288	202	213	249
1992	100	201	268	115	148
1994	88	164	163	174	212
1995	74	87	128	200	264
1996	77	55	94	188	280
1997	30	72	49	147	232
1998	30	60	66	98	165
1999	40	65	60	95	161
2000	35	61	72	89	176
2001	39	66	64	55	135
2002	54	64	48	69	167
2003	43	63	62	74	119
2004	30	72	50	52	93
2005	27	67	43	69	88
2006	28	38	63	64	86
2007	37	38	51	55	74
2008	83	52	30	47	59
2009	30	52	21	30	45
2010	26	33	35	34	54

자료 : 한국항만하역협회, 『항만하역재해통계 및 사례』, 1987~2011

사고 형태별 항만하역 재해자 수 및 비율을 살펴보면 추락, 충돌, 협착, 무리한 동작, 전도순으로 높은 점유율을 나타내고 있다. 특히 협착, 충돌, 추락, 전도, 및 무리한 동작이 전체 재해의 절반 이상을 차지하고 있는바 안전사고의 수준이 매우 낮은 것으로 볼 수 있다. 작업자가 안전수칙에 따라 행동하고 불필요한 행위는 금하도록 교육해야 하며, 화물 권상·하시 양화장치 운전자는 주위를 살펴 안전 상태를 확인 후 신호수의 지시에 따라 작업에 임하도록 하는 등의 교육이 필요하다.

연도별 사고형태 발생빈도 순위를 살펴보면 1990년대 초반 이전에는 추락, 무리한 동작, 전도, 충돌 등이 많이 발생했다. 그러나 1990년대 중반 이후에는 협착의 사고발생빈도가 증가하여 추락, 전도, 무리한 동작과 함께 4대 사고발생형태가 되었다. 협착은 주로 원목작업이나 고중량 화물 작업 시 발목이 끼어서 발생하는 사고이다.

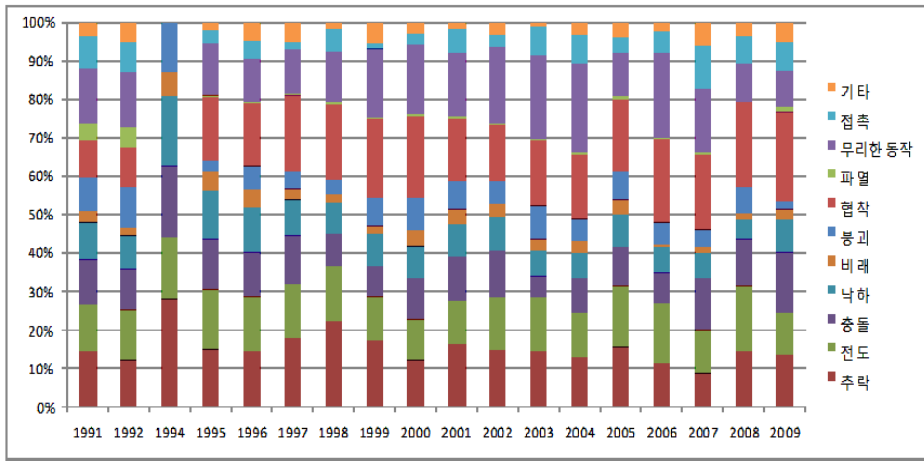
| 표 2-8 | 사고형태별 항만하역 재해자 수

단위: 명

구 분	추 락	전 도	충 돌	낙 하	비 래	붕 괴	협 착	파 열	무리한 동작	접 촉	기 타
1991	156(1)	134(2)	131(3)	106	31	95	108	49	156(1)	93	37
1992	101(3)	110(2)	88	74	15	87	86	45	119(1)	65	42
1994	132(1)	76	88(2)	85(3)	30	60					
1995	112(3)	119(2)	98	94	38	22	124(1)	5	102	25	14
1996	102(2)	101(3)	81	81	33	44	116(1)	1	78	33	34
1997	94(2)	75(3)	68	49	15	23	107(1)	1	61	10	27
1998	93(1)	60(3)	35	35	9	16	82(2)	2	56	24	7
1999	72(3)	49	33	35	10	30	87(1)	1	76(2)	6	22
2000	53(3)	46	46	36	18	37	91(1)	3	78(2)	13	12
2001	58(2)	40(3)	42	30	15	25	59(1)	2	59(1)	22	6
2002	59(2)	55(3)	49	35	14	24	59(2)	1	81(1)	13	12
2003	52(3)	51	20	24	11	32	61(2)	1	79(1)	27	3
2004	38(3)	35	26	20	9	18	49(2)	2	68(1)	23	9
2005	46(3)	47(2)	29	25	12	21	55(1)	3	33	12	11
2006	32	43(3)	23	18	2	16	60(2)	1	62(1)	16	6
2007	22	29(3)	34	17	4	12	49(1)	2	42(2)	29(3)	15
2008	39(2)	46(3)	33	14	4	18	60(1)		27	20	9
2009	24(3)	20	28(2)	15	5	3	42(1)	2	17	13	9

주 : () 발생빈도 순위

자료 : 한국항만하역협회, 『항만하역재해통계 및 사례』, 1987~2011



| 그림 2-4 | 사고형태별 분포 그래프

소속별로는 항운노조원, 업체 근로자, 일용근로자의 순으로 점하고 있다. 소속별 사망자의 분포를 살펴보면 대부분 항운노조원의 사망사고가 발생하고 있다. 원인을 분석하여 근본적인 대책을 수립해야 한다. 최근 들어 부산, 인천, 평택·당진항의 항만하역근로자 상용화가 이루어지면서, 이들을 대상으로 정기적인 안전교육 및 안전지도 강화가 요망된다.

| 표 2-9 | 소속별 사망자 분포

단위: 명

구 분	업체근로자	항운노조원	일용근로자
1991	6	13	1
1992	5	15	-
1994	4	16	4
1995	7	9	2
1996	3	10	0
1997	1	10	2
1998	1	5	0
1999	0	6	0
2000	1	13	1
2001	1	6	0

| 표 2-9 | 소속별 사망자 분포(계속)

단위: 명

구 분	업체근로자	항운노조원	일용근로자
2002	2	9	1
2003	1	3	0
2004	1	7	0
2005	0	4	2
2006	1	5	0
2007	0	6	2
2008	1	8	0
2009	0	5	0
2010	0	4	0

자료 : 한국항만하역협회, 『항만하역재해통계 및 사례』, 1987~2011

(2) 항만하역안전사고 상세재해분석

앞에서 기존 보고서의 자료를 이용하여 분석하였다. 본 절에서는 항만 하역현장의 재해보고서를 기반으로 상세재해분석을 실시한다.

기존 재해분석에 관한 일반적인 분류 방법은 크게 작업단계별, 취급화물별, 재해기인물별, 발생형태별로 주로 구분하였으나,¹⁶⁾ 본 연구에서는 항만하역 재해를 총 8개의 재해요목(재해발생당시 취급화물, 재해발생장소, 재해발생작업단계, 재해상해종류, 재해사고형태, 재해발생원인, 상해부위, 상해 작업자 근속연수)으로 분류, 엑셀 프로그램과 SPSS통계 프로그램을 이용하여 각각의 재해사례에 대한 재해 요목별로 빈도분석을 실시하였다.

분석에 사용된 자료는 전국 15개 지방조합의 항운노동조합연맹에서 제공한 전국 항만의 2009년부터 2011년까지 3년간 505건의 재해발생 보고서 자료¹⁷⁾이다. 이는 기존의 재해분석에 관한 연구들이 한 지역에 국한된 자

16) 남영우, 『인천항 항만하역 재해분석 및 예방대책에 관한 연구』, 2006.

17) 경남항운노동조합, 경북항운노동조합, 광양항만항운노동조합, 동해항운노동조합, 부산항운노동조합, 서산항운노동조합, 여수항운노동조합, 울산항운노동조합, 인천항운노동조합, 전

료를 이용해왔던 것에 비해 본 연구는 전국 항만의 자료를 토대로 이루어졌다는 점에서 차별성을 갖는다.

또한 분석에 사용된 데이터는 현장에서 재해발생 당시 보고된 보고서를 바탕으로 분류, 분석하였기에 기존의 다른 연구보다 현장의 실제적인 현황 및 문제점을 발견하고 분석하여 우리나라 항만의 상세재해 현황을 파악하는 데 용이하다.

① 재해요목별 분류

항만하역 작업의 특수성과 작업현장, 현황 및 항만하역 절차 등을 종합적으로 고려하여 항만하역재해를 요목별로 세부 내용을 정리·분류하였다(<표 2-10> 참고).

| 표 2-10 | 재해요목별 세부 내용

	재해요목	세부 내용
1	상해작업자 근속연수	1년 미만, 1년 이상 5년 미만, 5년 이상 10년 미만, 10년 이상 20년 미만, 20년 이상 30년 미만, 30년 이상
2	재해발생 작업단계	선적, 하역, 라이싱, 상·하차, 이동, 기타, 작업외, 청소, 야적, 입고, 출고, 선별
3	재해상해종류	골절, 파열, 타박, 기타, 염좌, 절단, 사망, 열상, 찰과상, 좌상, 동상
4	재해발생장소	선내, 선측, 야적장, 작업소, 위판장, 창고, 기타
5	재해발생당시 취급화물	각재, 고철, 광석, 괴탄, 냉동물, 부원료, 수산물, 시멘트, 양곡, 원당, 원 목, 자동차, 잡화, 철재, 컨테이너, 코일, 파이프, 기타, 화물외작업
6	상해부위	둔부, 팔, 손, 다리, 발, 옆구리, 눈, 가슴, 배, 등, 골반, 얼굴, 허리, 어 깨, 목, 머리, 전신, 사망, 뇌, 치아, 기타
7	재해발생원인	시설미비, 기계정비불량, 조작수부주의, 신호수부주의, 작업도구미비, 와 이어노후, 조명불량, 감독미비, 운전수부주의, 장기작업에 따른 신체 적 불안전, 자연재해, 적재불량, 기타
8	재해발생형태	추락, 전도, 충돌, 낙하, 붕괴, 협착, 감전, 미끄러짐, 지게차, 차량이동, 기타

자료 : 전국항운노동조합, 『항만분야 재해보고서』, 2009~2011

남항운노동조합, 전북항운노동조합, 제주특별자치도항운노동조합, 진해항운노동조합, 충남
서부항운노동조합, 평택항운노동조합의 자료를 종합하였음.

그러나 본 연구의 재해요목의 종류는 타 연구에 비해 그 수가 적다고 할 수 있다. 그 원인은 부산, 동해, 인천 등 각지의 항운노조연맹에서 수집한 재해발생보고서가 갖고 있는 한계점 때문이다.

한계점은 첫째, 재해발생보고서의 작성자가 따로 정해져 있지 않다는 점이다. 재해사고 발생 시 정확한 대처를 실행하고 재해발생사고에 대한 전문적인 지식을 바탕으로 사고를 분석하여 내용을 기입할 수 있는 자가 아닌, 재해당사자 혹은 하역회사의 직원이 작성한 보고서이기 때문에 그 내용이 일관적이지 못하고 정확한 사고 내용을 파악하기에 부족하다.

둘째, 재해발생 시 보고하는 보고서 양식이 통일되어 있지 않다는 점이다. 전국 각 항만별 혹은 하역회사별 상이한 보고서 양식을 사용하고 있기 때문에 기입되어 있는 요목이 통계분석을 위한 자료로 용이하지 않은 경우가 많았다.

셋째, 항만하역 재해의 특성이 가지고 있는 재해형태의 다양성으로 인해 작성자 개개인의 기준에 따라 재해형태가 다르게 작성될 수 있다는 점이다.

넷째, 작성자가 상이하더라도 올바르게 작성할 수 있도록 지시해주는 매뉴얼의 부재이다. 재해요목별 분류에 대한 교육이 이루어지지 않을 뿐만 아니라, 구체적인 재해요목별 분류에 대한 내용이 따로 규정되어 있지 않다. 그리고 재해요목별 내용에 대한 상세 설명 자료가 없기 때문이다.

따라서 본 연구에 사용된 재해요목은 전국항운노동조합의 재해보고서 자료를 토대로 실제 재해발생이 일어난 경우만을 다룬 것을 알려둔다.

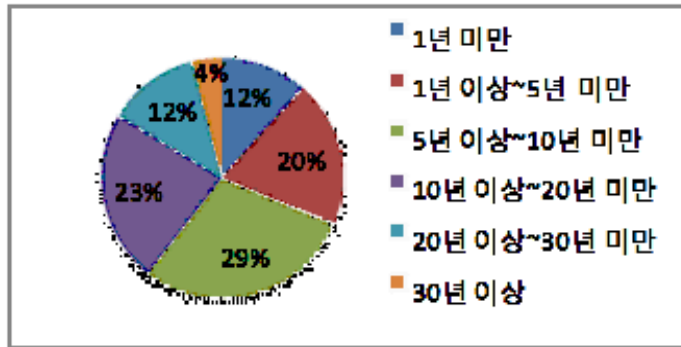
② 빈도분석 결과

가. 근속연수별 상해 작업자

근속연수별 상해 작업자 발생 빈도를 살펴보면 의외의 결과가 나온다. 상식적으로 생각해보л 경우, 작업자의 근속연수가 높아질수록 재해발생 빈

도가 낮아질 것으로 사려되나, 근속연수가 1년 미만일 때 재해가 발생하는 경우는 전체의 12%로 그 비중이 낮았다. 오히려 근속연수가 1년 이상 5년 미만 20%, 5년 이상 10년 미만 29%, 10년 이상 20년 미만 23%로 근속연수가 높아질수록 재해발생 빈도의 비중이 높게 나타났다.

다만 이 자료는 전국의 항만노동조합연맹마다 보고서 양식이 상이하기 때문에 상해 작업자의 근속연수를 기입하지 않은 보고서의 경우는 자료에서 제외되었음을 밝혀둔다.

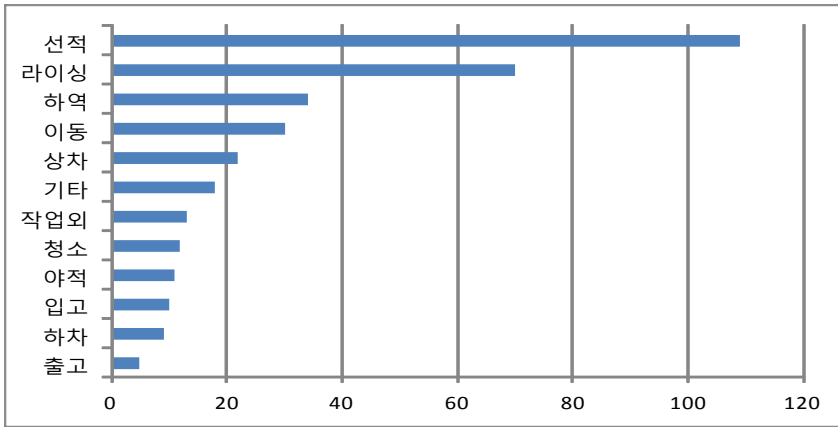


자료 : 전국항운노동조합, 『항만분야 재해보고서』, 2009~2011

| 그림 2-5 | 상해 작업자의 근속연수별 발생 빈도

나. 작업단계별 재해발생

전국 항만의 작업단계별 재해발생 빈도를 나타낸 것이다. 재해발생작업단계에서는 선적이 전체의 30%이상을 차지하고 다음으로 라이싱 작업이 20% 이상을 차지하는 것으로 나타났다. 특히, 라이싱 작업 중 재해발생의 경우, 시설미비인 경우가 가장 많은 것으로 나타났다. 여기서 시설 미비란, 기계장비, 설비 배열의 잘못됨, 불안정한 하역장비, 기계, 하역용구의 사용, 화물에 필요한 하역장비 및 기계, 하역용구 미사용, 미비된 하역용구 사용, 기타 등을 나타낸다(<그림 2-6> 참고).

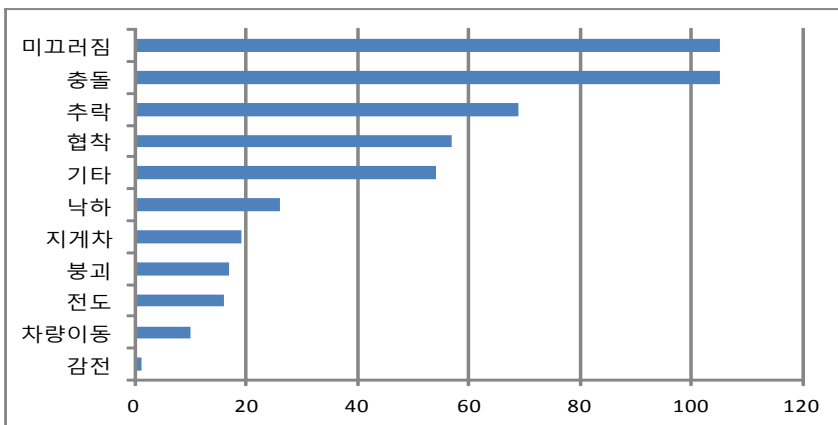


자료 : 전국항운노동조합, 『항만분야 재해보고서』, 2009~2011

| 그림 2-6 | 작업단계별 재해발생 빈도

다. 재해사고형태별

재해사고형태별 발생 빈도를 나타낸 것으로 미끄러짐, 충돌, 추락, 협착과 같은 사고가 주요하게 일어나는 것을 알 수 있다. 이러한 재해사고형태를 살펴보면 재해사고의 형태 수준이 매우 낮은 것을 알 수 있는데, 이러한 재해사고형태는 다음과 같이 나타났다(<그림 2-7> 참고).

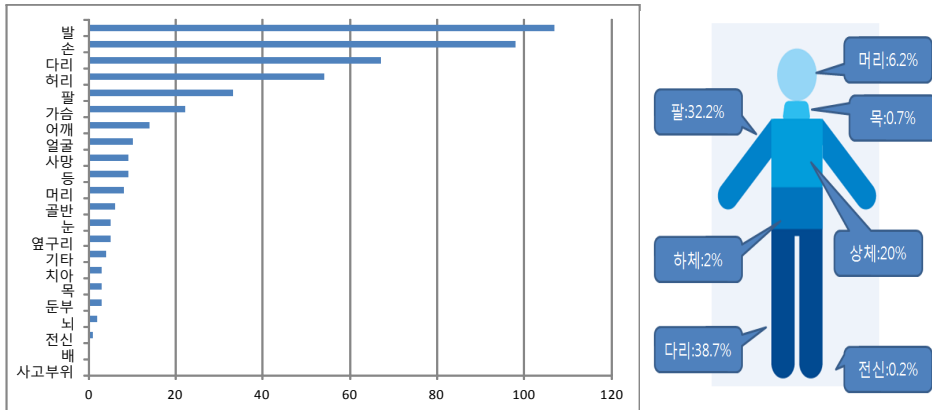


자료 : 전국항운노동조합, 『항만분야 재해보고서』, 2009~2011

| 그림 2-7 | 재해사고형태별 발생 빈도

라. 상해부위별

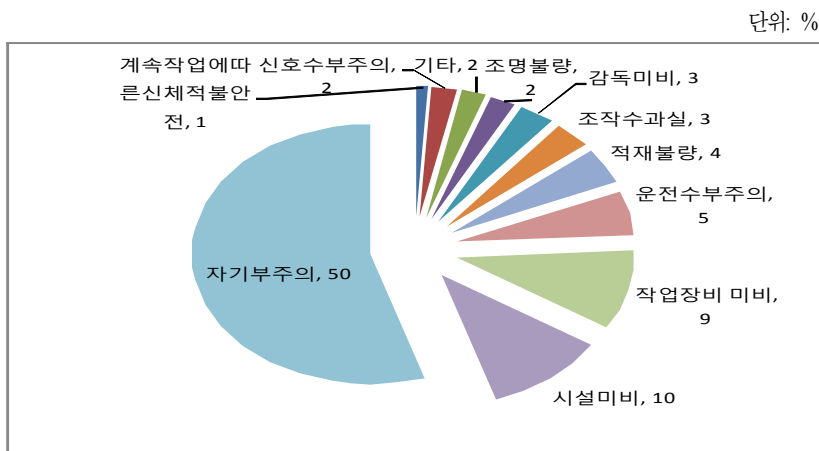
전체 21개 상해부위별 재해발생 빈도를 나타낸 것으로 손, 발이 차지하는 비중이 44.3%로 가장 높게 나타났다(<그림 2-8> 참고).



자료 : 전국항운노동조합, 『항만분야 재해보고서』, 2009~2011

| 그림 2-8 | 상해부위별 재해발생 빈도와 백분율

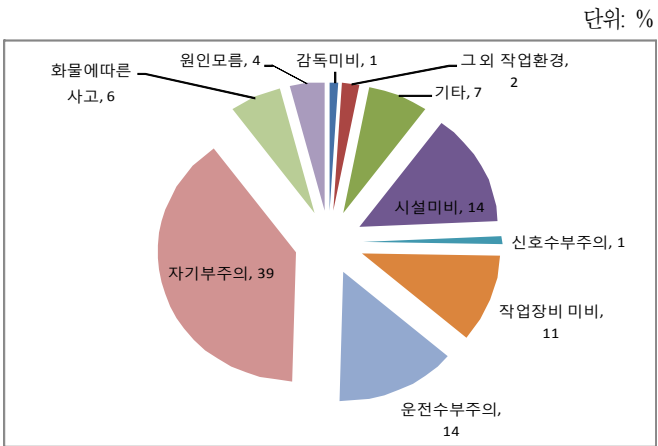
상해부위별 사고발생 원인으로는 상해부위가 발인 경우 재해발생원인이 자기부주의(50%), 시설미비(10%), 작업장비 미비(9%), 운전수 부주의(5%) 순으로 나타났다.



자료 : 전국항운노동조합, 『항만분야 재해보고서』, 2009~2011

| 그림 2-9 | 사고발생 원인별 분류

상해 부위가 손인 경우, 사고원인은, 자기부주의(39%), 운전수 부주의(14%), 시설미비(14%), 작업장비 미비(11%), 화물에 따른 사고(6%) 등의 순으로 나타났다.

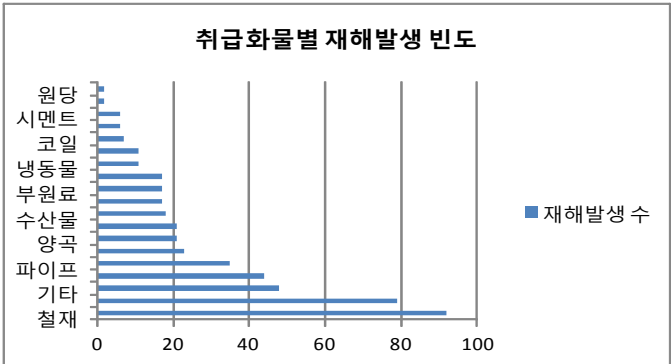


자료 : 전국항운노동조합, 『항만분야 재해보고서』, 2009~2011

그림 2-10 | 상해부위가 손인 경우 재해발생 원인

마. 재해발생 당시 취급화물별

재해발생 당시 취급화물별로 재해발생 빈도를 살펴보면 철재의 경우가 가장 높게 나타난 것을 알 수 있다. 그러나 이는 모든 종류의 화물에 대해 살펴본 것이 아닌, 한정된 자료 안에서 나타난 결과임을 알려둔다.

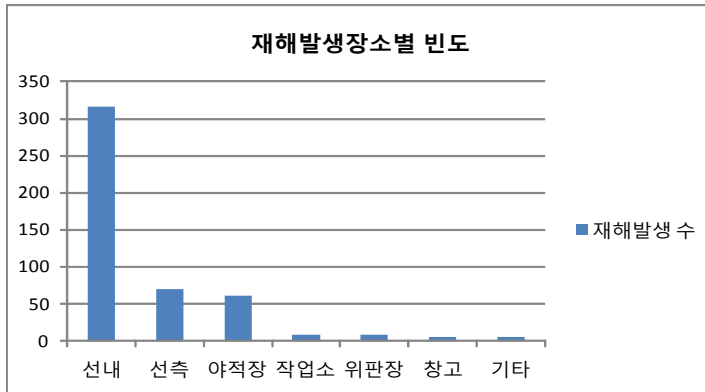


자료 : 전국항운노동조합, 『항만분야 재해보고서』, 2009~2011

그림 2-11 | 재해발생 당시 취급화물별 재해발생 빈도

바. 재해발생장소별

재해발생장소의 경우 선내가 가장 높게 나타났고, 다음을 선측, 야적장, 작업소, 위판장, 창고의 순으로 뒤따르고 있다.

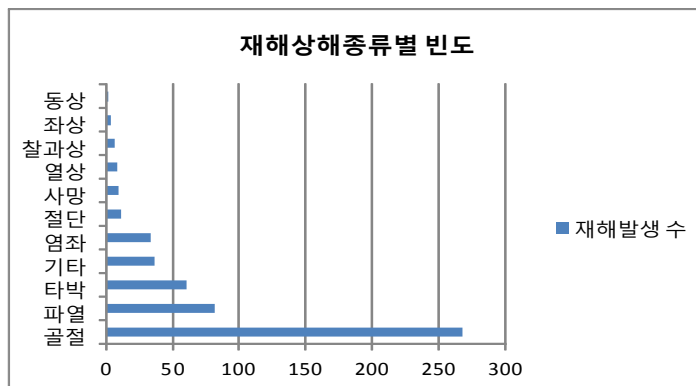


자료 : 전국항운노동조합, 『항만분야 재해보고서』, 2009~2011

| 그림 2-12 | 재해발생장소별 재해발생 빈도

사. 재해상해종류별

재해상해종류별 재해발생 빈도를 살펴보면 골절의 경우가 압도적으로 높고 그 다음을 파열, 타박, 기타, 염좌의 순으로 따르고 있다.



자료 : 전국항운노동조합, 『항만분야 재해보고서』, 2009~2011

| 그림 2-13 | 재해상해종류별 재해발생 빈도

<표 2-11>은 작업화물별 발생사고형태를 분류하여 백분율로 나타낸 표이다. 작업화물이 각재일 경우, 충돌(33.33%), 기타(33.33%), 미끄러짐(16.67%)순으로 사고가 발생하였으며, 광석일 경우, 미끄러짐(26.67%)의 사고형태가 가장 많이 나타났다. 냉동물의 경우 사고형태의 36%가 충돌로 나타났으며, 자동차의 경우 역시 충돌이 전체 사고형태의 47.83%로 매우 큰 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다.

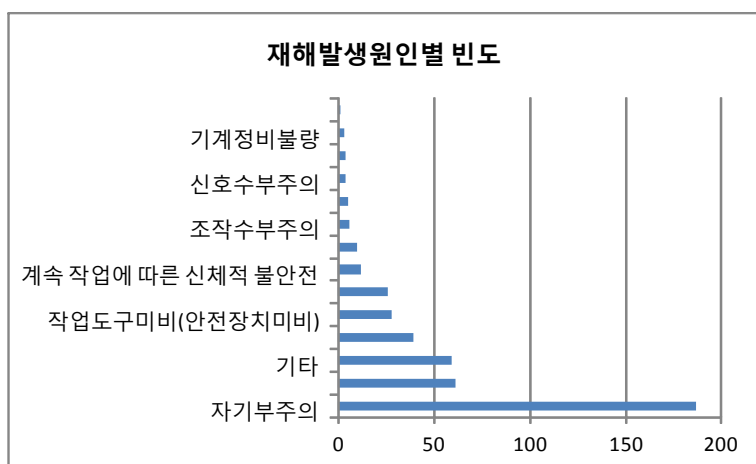
| 표 2-11 | 작업화물별 발생사고형태

단위: %

작업화물	협착	추락	미끄러짐	차량	전도	충돌	낙하	붕괴	감전	기타	넘어짐	지게차
각재	0.00	0.00	1667	0.00	0.00	3333	0.00	1667	0.00	3333	0.00	0.00
광석	0.00	1333	2667	0.00	0.00	1333	6.67	1333	0.00	2667	0.00	0.00
괴탄	0.00	0.00	5000	0.00	0.00	0.00	0.00	5000	0.00	0.00	0.00	0.00
냉동물	0.00	4.00	2000	0.00	0.00	3600	0.00	0.00	0.00	3200	8.00	0.00
부산물	2143	7.14	3571	0.00	0.00	1429	7.14	0.00	7.14	7.14	0.00	0.00
시멘트	0.00	0.00	1667	1667	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6667	0.00	0.00
양곡	0.00	1765	1176	0.00	0.00	4706	0.00	1765	0.00	5.88	0.00	0.00
원당	0.00	0.00	1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
원목	0.00	2222	3333	0.00	0.00	2222	11.11	0.00	0.00	11.11	0.00	0.00
자동차	4.35	0.00	8.70	2609	0.00	4783	0.00	0.00	0.00	8.70	4.35	0.00
잡화	2143	1190	1667	4.76	4.76	1667	9.52	2.38	0.00	4.76	4.76	2.38
철재	9.20	1494	1954	0.00	0.00	1494	6.90	5.75	0.00	1609	0.00	1264
컨테이너	9.52	3810	1905	0.00	0.00	9.52	0.00	0.00	0.00	1429	4.76	4.76
코일	1429	2857	1429	0.00	0.00	1429	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2857
파이프	3.13	1875	2188	0.00	0.00	2500	1250	3.13	0.00	1250	0.00	3.13
펄프	2727	2727	0.00	0.00	0.00	1818	2727	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
화물외작업	1370	8.22	2740	2.74	0.00	2877	1.37	0.00	0.00	9.59	8.22	0.00
기타	1556	1556	3111	2.22	0.00	8.89	8.89	0.00	0.00	1778	0.00	0.00

아. 재해발생원인별

재해발생원인별 재해발생 빈도를 살펴보면 가장 빈도가 높은 재해발생의 원인이 자기부주의로 나타났다. 작업자가 작업내용과 작업순서에 대해 확실히 교육받고, 해당작업을 수행함에 있어 예상되는 사고의 위험에 대해 숙지한다면 재해발생의 수가 많이 줄어들 것으로 기대할 수 있다.



자료 : 전국항운노동조합, 『항만분야 재해보고서』, 2009~2011

| 그림 2-14 | 재해발생원인별 재해발생 빈도

자. 소결

다음은 상해 작업자 근속연수, 재해발생작업단계, 재해상해종류, 재해발생장소, 재해발생당시 취급화물, 상해부위, 재해발생원인 및 재해사고형태의 8가지 재해요목별 빈도분석 결과를 요약한 것이다(<표 2-12> 참고).

재해발생 빈도는 상해작업자의 근속연수가 1년 이상 5년 미만인 경우, 재해발생작업단계를 살펴보면 선적을 할 때, 재해발생장소는 선내인 경우가 가장 많았고, 재해상해의 종류로는 골절이, 상해부위로는 발이 가장 높게 나타났다. 이러한 재해발생원인으로서는 자기부주의가 42%로 가장 높았고, 재해사고형태는 충돌이 가장 많이 발생하는 것으로 나타났다.

| 표 2-12 | 항만하역재해 요목별 빈도분석 요약

재해요목	세부 분석 내용
상해 작업자 근속연수	1년 미만(12%), 1년 이상 5년 미만(20%) , 5년 이상 10년 미만(29%) , 10년 이상 20년 미만(23%) , 20년 이상 30년 미만(12%), 30년 이상(4%)
재해발생 작업단계	선적(29.5%) , 하역(19.1%) , 라이싱(16.1%) , 상·하차(8.3%), 이동(7.1%), 기타(6.7%), 작업외(3.7%), 청소(2.8%), 야적(2.5%), 입고(2.5%), 출고(1.2%), 선별(0.5%)
재해상해종류	골절(51.6%) , 파열(15.8%) , 타박(11.6%) , 기타(6.9%), 염좌(6.4%), 절단(2.1%), 사망(1.7%), 열상(1.5%), 찰과상(1.2%), 좌상(0.8%), 동상(0.4%)
재해발생장소	선내(66.5%) , 선측(14.7%) , 야적장(12.8%) , 작업소(1.7%), 위판장(1.7%), 창고 (1.3%), 기타(1.3%)
재해발생당시 취급화물	철재(19.8%) , 화물외작업(17%) , 잡화(10.3%), 기타(8.6%), 파이프(7.7%), 자 동차(6%), 양곡(4.5%), 컨테이너(4.5%), 광석(4.3%), 부원료(3.7%), 냉동물 (6.3%), 원목(2.4%), 코일(1.5%), 각재(1.3%), 시멘트(1.3%), 괴탄(0.4%), 원당 (0.4%)
상해부위	발(23.1%) , 손(21.2%) , 다리(14.5%) , 허리(11.7%), 팔(7.1%), 가슴(4.8%), 어깨 (3%), 얼굴(2.2%), 등(1.9%), 사망(1.9%), 머리(1.7%), 골반(1.3%), 옆구리 (1.1%), 눈(1.1%), 기타(0.9%), 둔부(0.6%), 목(0.6%), 치아(0.6%), 뇌(0.4%), 전신(0.2%)
재해발생원인	자기부주의(42%) , 시설미비(13.7%) , 기타(13.3%) , 운전수부주의(8.8%), 작업 도구미비(6.3%), 적재불량(5.8%), 장기 작업에 따른 신체적 불안전(2.7%), 감독미비(2.2%), 조작수부주의(1.3%), 자연재해(1.1%), 신호수부주의(0.9%), 조명불량(0.9%), 기계정비불량(0.7%), 와이어노후(0.2%)
재해사고형태	충돌(21.9%) , 미끄러짐(21.9%) , 추락(14.4%) , 협착(11.9%) , 기타(11.3%), 낙하 (5.4%), 지게차(4%), 붕괴(3.5%), 전도(3.3%), 차량이동(2.1%), 감전(0.2%)

자료 : 전국항운노동조합, 『항만분야 재해보고서』, 2009~2011

5) 시사점 도출

항만하역종사자들의 하역작업 시 발생하는 재해 현황을 1987~2010년까지 23년간의 자료를 살펴보았다. 항만현장에서 안전에 대한 지속적인 교육으로 1989년 1,078명이었던 재해자 수가 2010년으로 182명으로 지속적으로 감소하였다. 그러나 재해자 수는 감소하였지만 경제적 손실액은 1988년 150억 원에서 2009년 294억 원으로 증가하여 사고에 발생에 따른 손실액은

커지는 것으로 조사되었다. 실제로 항만하역재해 사고발생으로 인한 간접적 파급효과로 인한 손실은 더욱 클 것으로 예상된다.

근속기간에 따른 재해자 수를 살펴보면 10년 이상의 근로자가 전체 재해 중 가장 높은 점유율을 보이고 있어 경력과 상관없이 지속적인 안전교육 및 작업요령교육이 필요한 것으로 판단된다.

사고 형태를 살펴보면 협착, 충돌, 추락, 전도, 및 무리한 동작이 전체 재해의 절반 이상을 차지하고 있어서 해당 사고를 유발할 수 있는 작업상황 방지를 위한 각별한 노력이 필요하다. 또한 연령별 작업내용 분류, 1일 근무시간 조정과 같은 복지규정의 개선포함도 신중히 고려되어야 한다.

하역작업 소속별 사망자 수를 보면 업체근로자, 항운노조원, 일용근로자 중에서 항운노조원의 사망사고가 가장 많다. 이는 사고 위험이 높은 선창 및 선내에서 근무하여 발생하는 것으로 판단되며, 안전사고 방지를 위한 조치가 필요하다.

또한, 재해발생 시 보고하는 보고서의 적합한 양식을 개발하여 전국적으로 통일하여 항만하역재해의 유형 및 원인을 분석하고 대책을 마련하는 일에 도움이 되도록 해야 한다. 나아가 이러한 보고서 양식을 작성하는 담당자를 마련하고 재해유형 및 재해원인 등의 정확한 규정을 제공하는 등 보고서 작성 요령을 교육하여야 한다.

일반적인 재해의 경우, 적절한 안전도구 개발 및 착용만 이루어진다면 미연에 방지가 가능하다. <그림 2-15>에서 항만하역현장에서 작업자의 작업복 착용 모습을 볼 수 있다. 안전을 위해 안전모, 안전조끼를 착용하였지만 손, 발에는 목장갑, 등산화를 착용한 모습이다.



| 그림 2-15 | 항만하역 현장에서의 작업복 착용 모습

재해에 따른 상해부위를 살펴보면 손과 발이 차지하는 비중이 전체 상해부위 중 44.3%로 압도적으로 높았다. 현재 항만하역작업에서 사용하고 있는 목장갑은 항만하역 절차에서 다루어지고 있는 화물유형에 적합하지 못하다. 현장 작업자와의 인터뷰를 토대로 예를 들면, 다루는 화물이 목재인 경우 목장갑을 두 개씩 착용하고 작업을 하여도 가시가 박히고, 철재와 같은 경우 목장갑의 착용이 거의 무의미하다고 했다. 항만하역과 같은 특수성을 고려한 안전장갑의 개발이 필수적이다. 안전화의 경우도 마찬가지이다. 현재 등산화를 착용하고 작업을 하는 근로자가 대부분이다. 화물이 떨어졌을 때를 대비하도록 내구성을 강화하고 미끄럼을 방지하기 위해 바닥을 고안한 안전화의 개발이 이루어져 상용화된다면 재해방지에 큰 효과를 기대할 수 있을 것이다.

2. 항만하역재해 관련 문제점 분석

1) 환경적 문제점

(1) 교대근무제도의 문제점

교대제도(Shift Work System)란 전체 근무자를 몇 개의 조로 편성해서 서로 다른 시간대에 투입하는 노동력 운용 방식이다. 통상적인 낮근무자의 일시적 야근이나 숙직 등은 여기서 제외된다. 이러한 노동력 운용방식은 일반적으로 조업시간을 연장하거나 연속조업을 하기 위해 이용되는데 교대제도가 일상적으로 활용되고 있는 산업유형에는 항만산업도 포함된다.

항만에서의 하역작업을 위한 갱(Gang)은 작업자의 건강, 작업가능시간, 근무교대 시간 등을 고려하여 2조2교대, 2조3교대, 3조2교대, 3조3교대 등으로 작업현장에 따라 운영하고 있다. 하루의 작업시간을 24시간으로 구분하여 교대조를 편성하여 작업하고 있다. 그러나 현재 대부분의 항만에서는 항만노동인력의 부족 및 작업의 불규칙성으로 인하여 대부분의 하역작업에서 초기에 투입된 인력이 하역작업을 마칠 때까지 지속적으로 작업을 수행하는 경우가 많다. 일반적인 경우 하루에 12시간을 일하거나, 작업을 완료해야 하는 경우 24시간 이상도 작업을 수행한다. 이런 경우 졸음, 피로에 따른 주의력 부족으로 사고 발생률이 높게 된다. 특히, 근속기간에 따른 하역재해 분석 결과와 같이 항만에서 가장 많은 작업시간을 담당하는 5~10년차 항만 하역노동자의 재해비율이 29%로 가장 높게 나타난 한 가지 원인이다.

(2) 작업복장 및 안전장구의 문제점

항만에서의 하역작업은 대부분 야외에서 이루어진다. 계절별로 하역작업 시 비, 안개, 서리, 추위, 더위 및 바람 등 항만하역작업을 어렵게 하는 열악

한 상황에서 작업이 이루어진다. 현재 우리나라에서는 작업복장 및 안전장구에 대한 법규 및 규정이 마련되어 있지 않다. 그래서 현장 작업자들이 개인비용으로 의복, 안전화, 안전장갑 및 방진마스크 등을 구비하여 착용하고 있다. 그러나 국가 기준이 없고 건설현장 및 다른 작업환경에 맞춰서 만들어진 제품들이어서 항만하역작업에서는 무용지물인 경우가 많다.

항만하역재해 부위의 44.3%를 차지하는 손과 발의 경우 간단한 작업용 장갑 및 공사장용 안전화 밖에는 착용하지 않아서 미연에 방지할 수 있는 사고를 막지 못하고 있는 실정이다.



안전화



안전끈



안전장갑



보안경

| 그림 2-16 | 안전장비

항만하역사고가 발생하는 경우 평균통원/입원 기간을 살펴보면 평균 통원 주 수는 4.5주, 평균 입원 주 수는 5주이다. 의사의 최초진단 결과 5일

이상 3주 미만은 경상, 3주 이상은 중상으로 나뉜다. 이런 기준으로 보면 항만하역재해자의 경우 한 번 재해가 발생하면 중상으로 이어진다고 볼 수 있다.

| 표 2-13 | 재해자의 평균 통원·입원 주 수

구분	평균 주수	재해자 수
통원	4.5주	96명
입원	5.0주	212명
사망	-	3명

(3) 표준 항만하역작업 매뉴얼 부재

항만하역작업에 맞는 작업방법 및 작업공정에 대한 표준작업매뉴얼 제작이 절실히 필요하다. 일부 컨테이너터미널을 제외하면 항만의 하역작업은 화물별, 부두별, 선박별, 장비별 작업방법 및 작업공정이 복잡하여 표준화에 어려움이 있다. 그러나 작업자에 대한 교육, 안전시스템 개발, 안전장비·설비에 개발에 있어서 표준작업이 필수적이다. 따라서 하역안전도 향상을 위해서 표준작업매뉴얼 제작이 절실히 필요하다. 표준작업매뉴얼이 제작되어 있지 않아서 안전관리자가 표준안전지침을 수립할 수 없다. 따라서 작업현장에서 안전관리자의 임의의 결정에 따라 안전관리가 이루어지고 있는 실정이다. 하역현장에서 재해발생 원인의 57%가 부주의에 따른 것이라는 사실은 표준작업매뉴얼 및 표준안전지침의 미비에 따른 인재(人災)라고 할 수 있다.



자료 : <http://blog.daum.net/shc66/17740883>

| 그림 2-17 | 표준작업매뉴얼의 부재에 따른 사고유형

(4) 항만하역안전설비 문제점

항만하역에 관한 제반 안전 수칙 및 필수적인 작업요건의 준수를 의무화해야 한다. 통계적으로 총재해의 약 10%가 작업자의 자의에 의한 판단과 습성으로 인한 안전수칙의 미준수로 발생하고 있고 정해진 시간 내에 화물의 손상없이 안전보건을 확보하면서 적·양하를 수행하기 위해서는 반드시 해당 작업에 맞는 작업표준 및 하역안전설비 관련 규정을 준수해야 한다.

또한 항만하역작업장에서는 보호구 착용 및 안전표지 부착을 반드시 의무화해야 하며 항만하역작업지휘자 지정 및 신호자를 반드시 배치하여야 한다. 또한, 우리나라 항만하역안전사고에서 14.4%로 세 번째로 많은 추락 및 낙하사고를 방지하기 위한 안전망 및 추락 시 몸을 지지해 줄 수 있는 안전끈 등의 착용이 필요하다. 현재 작업자들에게 나누어주는 안전끈은 고정길이식으로 작업이 불편하여 잘 사용하지 않고 있다. 외국의 경우 안전벨트와 같이 강한 충격에는 고정되며, 평상 시에는 유동적으로 줄이 늘

어나는 장치가 사용되어 작업안전도를 높이고 있다. 특히 추락사고가 많이 발생하는 컨테이너터미널의 라싱작업¹⁸⁾을 위해서는 안전벨트 방식의 안전 끈의 사용이 절실하다.



자료 : 산업안전관리공단 교육자료

| 그림 2-18 | 안전시설 및 표지판

(5) 표준 항만하역안전사고 보고서의 부재

항만에서 발생하는 하역안전사고의 경우 경미한 사고의 경우 신고를 하지 않고 있다. 신고를 하는 4주 이상의 사고의 경우 항운노조 및 하역사 담당자가 안전사고 발생 및 처리와 관련된 보고서를 작성하고 있다. 그러나 각 지방항만별 보고서의 양식이 상이하여 통일된 자료의 취합이 어렵다. 또

18) 컨테이너가 무너지지 않도록 고정하는 작업.

한, 하역안전사고의 발생원인에 대한 기술이 표준화되어 있지 않아 전국항만의 항만하역안전 보고서의 취합 정리에 많은 어려움이 있다. 또한, 4주 이하의 경미한 사고에 대해서는 신고가 전혀 이루어지지 않고 있다. 외국의 경우 항만에서 발생한 모든 사고에 대해서 보고를 의무화하고 있다. 향후 지속적인 통계관리 및 안전사고 예방을 위해서 표준 항만하역안전사고 보고서 양식의 개발이 필요하다.

다른 산업의 경우 <표 2-14>와 같은 표준 안전사고 보고서를 만들어서 각종사고의 발생과 대을 위한 기초자료로 활용하고 있다.

표 2-14 | 표준 안전사고 보고서(예)

보고 부서	담당	과장	부장	사고 보고서		안전 관리	안전 관리자	과장	부장	이사
관련 자 사고 발생 상황	부서			성명		생년 월일	(당 세) 19 년 월 일생			
	입사 월일시	200 년 월 일 (년 개월)		당해작업 종사년수	년 개월	보고서 작성	19 년 월 일			
	발생 월일시	200 년 월 일 기 분경		발생장소		사고 종류				
	작업명			작업형태		목적자	(소속) (직위) (성명)			
	발생 경위						현장 도표			
사 고 원 인 분 석	관련기구 (물건명)									
	안전교육 실시여부									
	안전지침 지시여부									
	안전규칙 준수여부									
	주의의 불안전한 상태 및 기존제이유									
	직접사고를 발생케 한 불안전한 행동									
	불안전한 행동을 한 동기									
	발생장소의 안전상황									
	안전방호구 비치여부									
	안전방호구 사용여부									
향후사고방지책										
안전 관리장의 견										
업무상 병여 정 관						관련자에 대한 조치				

2) 법·제도적 문제점

(1) 항만하역종사자 안전교육 미비

산업안전보건법 “제31조(안전·보건교육) ① 사업주는 해당 사업장의 근로자에 대하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 정기적으로 안전·보건에 관한 교육을 하여야 한다.”라고 명시하고 있다.

② 사업주는 근로자를 채용(건설 일용근로자를 채용하는 경우는 제외한다)할 때와 작업내용을 변경할 때에는 그 근로자에 대하여 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 해당 업무와 관계되는 안전·보건에 관한 교육을 하여야 한다.

③ 사업주는 유해하거나 위험한 작업에 근로자를 사용할 때에는 고용노동부령으로 정하는 바에 따라 그 업무와 관계되는 안전·보건에 관한 특별교육을 하여야 한다.

④ 사업주는 제1항부터 제3항까지의 규정에 따른 안전·보건에 관한 교육을 그에 필요한 인력·시설·장비 등을 갖춘 전문기관으로서 대통령령으로 정하는 기관에 위탁할 수 있다.”

산업안전보건법에서 명시하고 있는바와 같이 항만하역종사자는 안전 및 보건교육을 받도록 규정하고 있다. 그러나 현재 대한민국 항만에서는 항만하역종사자(하역근로자, 감독자, 반장, 검수원등)에 대한 실무적인 안전교육이 제대로 이루어지지 않고 있다. 산업안전보건법에서 규정의 미이행 시 과태료 500만 원 이하의 처벌규정을 두고 있다. 그러나 사용자 측에서는 항만하역종사자가 안전 및 보건교육을 이수하는 동안 근무할 대체인력의 비용 및 수급에 대한 부담이 과태료보다 크다. 따라서 과태료를 내더라도 안전 및 보건교육을 회피하는 이유이다.

해외사례에서 살펴보았듯이 항만의 안전교육은 사고율을 저하시키는 기능을 수행한다. 따라서 하역안전도 향상을 위해서 사용자 측이 안전교육

을 미실시할 경우 지금보다 더 강력한 제재조치를 취할 수 있는 법률이 마련되어야 한다.

(2) 항만하역작업에 맞는 새로운 세부적인 기준안 미비

항만의 특수성과 현실성을 감안하여 일반사업장과는 달리 항만하역작업에 맞는 통합적·세부적인 안전법령과 제도, 기준의 제정 및 보완이 절실히 요구된다.

항만에서는 다종·다양한 화물의 하역작업방법, 선박, 하역장비, 작업단계, 작업장소, 열악한 작업조건 등 항만하역의 특수한 사정이 존재한다. 따라서 제조업 중심으로 제정된 기존의 산업안전보건법 기준을 준용한다는 것은 현실과 거리가 멀다. 항만법에 명시된 항만시설장비 검사기준안이 적용되는 하역장비의 범위도 문제가 있다. 항만법에 따르면 항만에 상시 설치되어 있는 각종 크레인, 트랙터, 사시, 언로더, 컨베이어 등에 한정되어 있다. 그러나 실제로 항만하역현장에서 주요 하역장비로 사용되고 있는 선박 양화장치 및 육상 이동식 크레인 등에는 적용되지 않는다. 이러한 점을 감안하면 항만하역작업에 맞는 새로운 세부적인 기준안 마련이 시급하다.

(3) 항만하역안전 관리조직 유명무실

노동부와 한국산업안전보건공단에서 산업안전보건법에 의거하여 항만하역현장의 재해예방사업을 하고 있다. 노동부의 산업안전감독관은 항만하역안전관리에 관한 행정적 지도 감독업무를 담당한다. 공단에서는 항만하역현장에 대한 기술적 지원업무를 수행하고 있다. 국토해양부의 경우에는 선원, 선박, 항만시설 및 위험화물의 안전을 감독하고 있다. 그러나 항만하역 근로자의 안전에는 실질적으로 거의 관여하고 있지 않다.

1990년 중반에 항만하역안전사업은 조선재해예방사업과 통합되면서

부산지역본부에 조선 항만하역안전 전담팀을 창설하였다. 그러나 조선업체에 대한 노동부 및 산업안전보건공단의 합동점검 및 조선안전 기술자료 개발에 주력하였다. 일부 자체적으로 수립한 항만하역 재해예방사업도 병행하고 있다.

또한 각 지도원의 항만하역안전 담당자는 평소에는 제조업체의 재해예방사업에 주력하고 있다. 지방노동관서의 요청 또는 자체적으로 항만하역 현장에 대한 기술지도 점검을 실시하고 있는 실정이다. 그러나 이와 같은 노동부의 행정적 지도 감독 및 한국산업안전공단의 일시적 기술지원만으로는 항만하역현장의 안전을 확보하기가 어렵다.

안전관리조직은 재해예방을 목적으로 모든 위험의 제거, 제거기술의 수준 향상, 재해예방대책의 향상, 단위당 예방비용의 절감 등을 중점적으로 조직화하여야 하는데 국가기관과 최고경영자의 적극적인 의지가 가장 큰 영향을 미친다.

항만선진국들은 항만의 하역안전도 향상과 지속적인 관리를 위해서 항만 관련 정부기관, 각 지역별 관리기관 및 항만별 조직을 두어 항만의 하역 안전을 관리·통제하고 있다. 하역사의 경우 항만의 특수적인 상황 등을 충분히 감안하여 안전성과 중심의 안전경영을 통해 항만운영 및 경영성과에 좋은 영향을 미칠 수 있도록 안전경영전략을 수립해야 한다.

현재 우리나라는 항만의 사고발생지점(야드: 고용노동부, 안벽: 해양경찰)에 따라 사전 및 사후관리 조직이 다르다. 또한, 사전관리는 전무한 상황이다. 따라서 항만을 통합적으로 관리하기 위한 조직체계를 수립해야 한다.

(4) 항만안전 협의기구 부재

우리나라 항만의 항만안전관리는 항만하역에 있어 동종 및 유사재해와 같은 후진국형 재해가 지속적으로 발생하고, 전 산업 평균재해율의 2.6배가

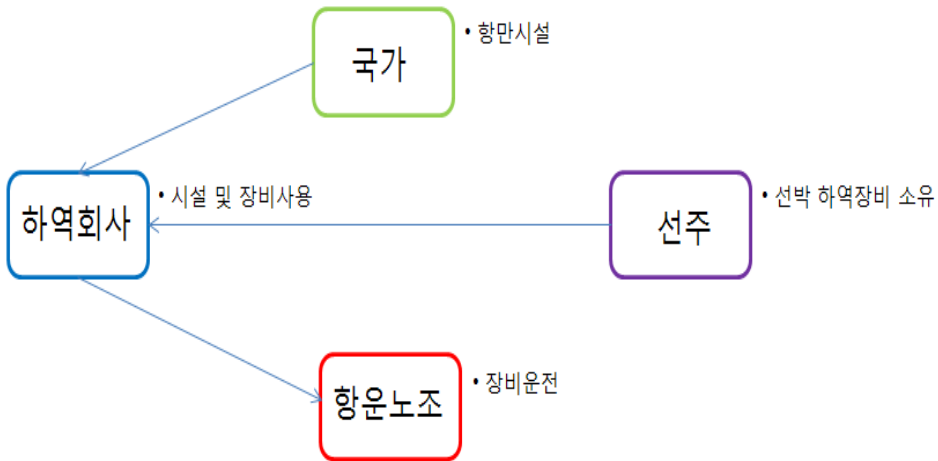
넘는 열악한 환경 속에 있다. 앞으로는 더 효율적이고 체계적이며 과학적인 안전관리로 항만하역분야의 재해율을 감소시키고 예방대책을 적극적으로 추진할 수 있는 새로운 형태의 안전관리시스템의 도입이 절실히 필요하다고 생각된다.

따라서 정부의 동북아 물류중심국가 추진전략에 부응하고 항만산업의 재해감소 및 예방을 통한 하역생산성 향상을 적극적으로 추진하기 위해서는 해양수산부나 또는 항만관리제도의 변화와 함께 새로 출범한 항만공사에 전담부서를 마련하고 이들이 주축이 되고 노·사가 적극 참여하는 가칭 ‘항만안전특별위원회’를 설치하여 시대적 요청에 부합하고 항만하역의 안전을 실질적으로 책임질 수 있는 안전경영시스템 추진 마스터플랜을 수립하여 관리할 필요가 있다. 항만 내 안전관리활동을 계획, 실행, 점검, 검토의 PDCA Cycle에 기반을 두고 안전경영시스템 요건에 대한 체계화 및 문서화를 통해 안전관리시스템을 구축해야 한다.¹⁹⁾

(5) 항만하역시설과 장비 관리·운영 주체 상이

우리나라의 경우 항만시설을 건설하고 소유한 자는 국가(항만청)이며, 이를 사용하는 자는 하역회사를 비롯한 항만이용자이다. 또한 하역설비에 있어서도 선박의 하역장비는 선주의 소유이며, 정비·유지책임 또한 선주에게 있으나 이를 이용할 때에는 하역회사에서 인수하여 항운노동조합원에게 운전하도록 하여야 하는 등, 소유자, 이용자, 운전자의 소속이 각각 다른 경우가 많다.

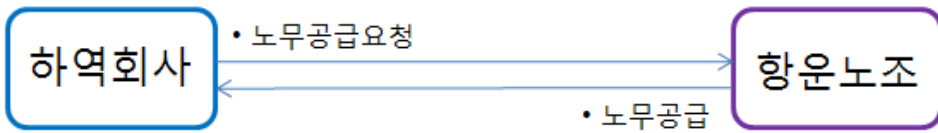
19) 남영우 외, 『인천항 항만하역재해분석 및 예방대책에 관한 연구』, 한국경영과학회, 2005.



| 그림 2-19 | 항만시설·장비 소요 및 운영주체 상이

(6) 안전관리자의 안전활동 한계

안전관리자(또는 관리감독자)는 하역회사에 소속되어 있고, 작업원은 소속이 다른 항운노동조합원인 관계로 이들은 지속적인 종속관계 없이 하역장소, 시간대별로 수시 변동이 발생하여 일체감 형성이 어렵고 책임이 분산될 수 밖에 없다. 즉, 하역작업은 하역회사의 노무공급 요청에 따라 항운노동조합에서 근로자를 제공함으로써 이루어진다. 바꾸어 말하면 노무공급 요청에 따라 근로자가 하역작업에 관련하여 이루어지는 제반 작업사항에 한하여만 하역회사가 사용자 입장이 되어 이에 관리감독이 가능하여지는 것이다.



- 일시적 노무공급 관계
- 제반 작업상황만 관리

| 그림 2-20 | 사용자 측 안전관리자의 안전활동 한계

3) 시사점

항만하역재해 관련 문제점 분석을 위해서 환경적 문제점과 법·제도 문제점으로 나누어 분석하였다. 환경적 문제점은 일반적인 경우 하루에 12시간을 일하거나, 작업을 완료해야 하는 경우 24시간 이상도 작업을 수행하는 항만작업자의 교대근무제도의 문제점을 제시하였다. 계절별로 야외에서 비, 안개, 서리, 추위, 더위 및 바람 등 열악한 환경에서 안전장비 및 개인장구 없이 작업을 수행해야 하는 작업복장 및 안전장구의 문제점을 제시하였다. 항만하역작업에 맞는 작업방법 및 작업공정에 대한 표준작업 매뉴얼 부재의 문제점을 제시하였다. 항만하역에 관한 제반 안전 수칙 및 필수적인 작업요건에 맞는 작업표준 및 하역안전설비 관련 문제점을 제시하였다. 항만에서 발생하는 경미한 사고를 포함하는 4주 이상의 사고에 대해 보고가 체계적으로 이루어지지 않는 문제점을 제시하였다.

법·제도적 문제점에서는 산업안전보건법에서 규정하고 있는 안전·보건 교육의무 이행에 대한 낮은 과태료로 인하여 사용자측에서 이행하지 않는 문제점을 제시하였다. 항만의 특수성과 현실성을 감하여 일반사업장과는 달리 항만하역작업에 맞는 통합적·세부적인 안전법령과 제도, 기준의 재정 통한 세부적인 기준안 마련의 문제점을 제시하였다. 항만선진국들

은 항만의 하역안전도 향상과 지속적인 관리를 위해서 항만 관련 정부기관, 각 지역별 관리기관 및 항만별 특수적인 상황 등을 충분히 감안한 안전관리 조직의 부재에 대한 문제점을 제시하였다. 정부의 동북아 물류중심국가 추진전략에 부응하고 항만산업의 재해감소와 예방을 위한 상설 협의기구 부재의 문제점을 제시하였다. 항만하역시설과 장비의 관리·운영주체가 달라서 생기는 문제점을 제시하였다. 안전관리자와 항만하역작업원의 소속이 달라서 발생하는 안전관리 책임의 한계에 대한 문제점을 제시하였다.

앞에서 제시한 환경적 문제점(5가지)과 법·제도적 문제점(6가지)을 개선하기 위해서는 먼저 항만하역안전 프레임(법·제도, 관리조직)이 구축되어야 한다. 그래서 본 연구에서는 항만하역안전 프레임(법·제도, 관리조직)의 문제점을 분석하고 개선대안을 제시하고자 한다.

| 표 2-15 | 항만하역 관련 문제점 분석(정리)

구 분		내 용
환경적	교대근무제도의 문제점	-근무시간 과다로 피로에 의한 사고 증가
	작업복장 및 안전장구의 문제점	-기존 안전복장 및 안전장구 미비
	표준 항만하역작업 매뉴얼 부재	-표준 매뉴얼 부재로 작업 시마다 하역 어려움
	항만하역안전설비 문제점	-기존 안전설비의 부재로 사고시 대형사고
	표준 항만하역안전사고 보고서의 부재	-하역안전사고의 관리를 위한 표준보고서 양식의 부재
법·제도	항만하역종사자 안전교육 미비	-안전교육이 사용자 자율로 기초 안전교육 미비
	항만하역작업에 맞는 새로운 세부 기준안 미비	-하역작업별 세부 안전기준안 마련 필요
	항만하역안전 관리조직의 문제점	-유명무실한 안전관리조직 개선
	항만안전 협의기구 부재	-안전문화유지를 위한 노사정 협의기구 필요
	항만하역시설과 장비 관리·운영 주체 상이	-작업 시 시설·장비의 소유권자와 운영권자가 달라 문제점 발생
	안전관리자의 안전활동에 한계	-사용권자와 하역종사자의 역할과 임무 혼란

제3장 국내외 법·제도 및 관리조직 현황 분석

1. 국내외 법·제도 분석

앞에서 분석한 바와 같이 항만은 여러 가지 특성에 의해 항만하역 작업자들이 많은 위험에 노출되어 있다. 실제로 우리나라 항만의 안전사고율은 다른 산업의 2.3배에 이르고 있다. 선진국에서는 항만하역안전을 위한 법률, 시행령, 지침을 갖추고 항만하역안전을 위한 노력을 하고 있다. 그러나 우리나라는 아직까지 항만하역안전을 위한 법·제도의 미비로 많은 사망자가 발생하고 있다. 이러한 상황에서 국가 차원에서 항만하역안전도를 향상시키기 위해서는 안전을 위한 법·제도의 확립이 이루어져야 한다.

그래서 본 장에서는 항만하역안전에 관련된 국내외 관련 법과 제도를 비교·분석한 후 국내 실정에 적합한 법·제도 개선안을 도출한다. 이를 위해 항만하역 안전과 관련된 국내 관련 규정인 산업안전보건법, 항만 및 선박관련법, 국외의 ILO 협약 및 규정, 일본의 노동안전위생법 및 항만하역 작업 안전규칙, 미국, 캐나다 등의 관련 규정을 분석하고자 한다.

1) 국내 관련 법·제도 현황

국내 관련 제도에서는 크게 세 가지로 나누어서 분석한다. 먼저 산업전 영역에서 안전과 관련하여 그 기준과 관리, 안전관리책임자 등을 명시한 산업안전보건법을 분석한다. 두 번째로 작업영역인 항만과 관련된 제도를 분석한다. 마지막으로 산업재해 발생 후 근로자의 보상 및 보험에 관련된 제도를 분석한다. 이를 통해서 항만하역 안전과 관련된 근로자의 행위, 시설물 및 장비 등에 대한 기준, 관리, 보상 체계에 대한 분석을 수행한다.

(1) 산업안전보건법

① 개요

산업안전·보건에 관한 기준을 확립하고 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 근로자의 안전과 보건을 유지·증진함을 목적으로 하는 법이다. 이 법에 따라 정부는 산업안전·보건에 관한 제반 사항을 성실히 이행할 책무를 진다. 사업주는 산업재해의 예방을 위한 기준을 준수하며, 사업장의 안전·보건에 관한 정보를 근로자에게 제공하고 적절한 작업환경을 조성함으로써 근로자의 생명보전과 안전 및 보건을 유지·증진하도록 하고, 국가의 산업재해 예방시책에 따라야 한다. 근로자는 산업재해 예방을 위한 기준을 준수하며, 국가와 사업주의 산업재해의 방지에 관한 조치에 따라야 한다.

산업안전보건법은 <표 3-1>과 같이 총 9장 72개 조문으로 구성되어 있다. 이 법은 산업안전 보건에 관한 기준을 확립하고 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경을 조성함으로써 근로자의 안전과 보건을 유지 증진함을 목적으로 하고 있다. 이 법상의 산업재해라 함은 근로자가 업무에 관계되는 건설물·설비·원재료·가스·증기·분진 등에 의하거나 작업 또는 그 밖의 업무로 인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 걸리는 것을 말한다. 세부적으로 사망자가 1명 이상 발생한 재해, 3개월 이상의 요양이 필요한 부상자가 동시에 2명 이상 발생한 재해, 부상자 또는 직업성질병자가 동시에 10명 이상 발생한 재해 등을 말한다. 이 법의 적용범위가 모든 사업 또는 사업장을 대상으로 하기에 항만하역작업 현장에도 이 법의 모든 조항이 적용된다. 하지만 법 제3조 및 시행령 제2조의2 제1항에서는 7개 분야를 대상으로 이 법의 일부만을 적용하는 사업 또는 사업장에 관한 단서조항을 두고 있다. 특히 항만하역과 관련되어 선박안전법 적용사업(선박, 보트건조 및 수리업 제외)에 대해서는 <표 3-2>와

같이 이 법 가운데 주로 보건에 관한 사항만을 적용하는 것으로 되어 있다.

표 3-1 | 산업안전보건법 구성 및 주요 내용

장 구 분	조 항	내 용
제1장 총칙	제1조- 제12조	목적, 정의, 적용범위, 정부의 책무, 사업주의 의무, 근로자의 의무, 산업재해예방계획의 수립·공표, 협조의 요청 등, 사업장의 산업재해 발생건수 등 공표, 산업재해 발생 기록 및 보고 등, 법령요지의 게시 등, 안전·보건표지의 부착 등
제2장 안전·보건 관리체제	제13조- 제19조	안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자 등, 지정의 취소 등, 과징금, 보건관리자 등, 안전관리자 등의 지도·조언, 산업보건의, 안전보건총괄책임자, 산업안전보건위원회,
제3장 안전보건 관리규정	제20조- 제22조	안전보건관리규정의 작성 등, 안전보건관리규정의 작성·변경절차, 안전보건관리규정의 준수 등
제4장 유해·위험 예방조치	제23조- 제41조	안전조치, 보건조치, 근로자의 준수사항, 작업중지 등, 기술상의 지침 및 작업환경의 표준, 유해작업 도급금지, 도급사업 시의 안전·보건조치, 안전·보건에 관한 협의체의 구성·운영에 관한 특례, 산업안전보건관리비의계상 등, 안전·보건교육, 건설업 기초안전·보건교육, 관리책임자 등에 대한 교육, 등록기관의 평가, 유해 또는 위험한 기계·기구 등의 방호조치 등, 안전인증, 자율안전확인의 신고, 안전검사, 제조 등의 금지, 유해인자의 관리 등, 신규화학물질의 유해성·위험성 조사, 물질안전보건자료의 작성·비치 등
제5장 근로자의 보건관리	제42조- 제47조	작업환경측정 등, 건강진단, 역학조사, 건강관리수첩, 질병자의 근로금지·제한, 근로시간 연장의 제한, 자격 등에 의한 취업제한
제6장 감독과 명령	제48조- 제52조	유해·위험방지계획서의 제출 등, 안전·보건진단 등, 공정 안전보고서의 제출 등, 안전보건개선계획, 감독상의 조치, 영업정지의 요청 등, 감독기관에 대한 신고
제6장의2 산업안전지 도사 및 산업위생지 도사	제 52 조 의2- 제 52 조 의9	지도사의 책무, 지도사의 자격 및 시험, 등록, 지도, 비밀 유지, 손해배상의 책임, 유사명칭의 사용금지, 부정행위자에 대한 재재
제7장 산업재해 예방기금	제53조- 제60조	삭제 (2001.12.31)

| 표 3-1 | 산업안전보건법 구성 및 주요 내용(계속)

장 구 분	조 항	내 용
제8장 보칙	제61조- 제66조	산업재해 예방시설, 명예산업안전감독관, 재해예방의 재원, 산업재해 예방활동의 촉진, 비밀유지, 청문 및 처분기준, 서류의 보존, 권한의 위임·위탁, 수수료 등
제9장 벌칙 및 부칙	제67조- 제72조	벌칙, 양벌규정, 과태료, 각종 경과조치 등

자료 : 산업안전보건법, 2011. 7. 25 일부개정.

선박안전법을 적용하는 사업 중에서 산업안전법의 일부 적용을 하는 규정은 제1장 총칙, 제2장 안전보건관리체제, 제3장 안전보건관리규정, 제4장 근로자의 보건관리, 제5장 근로자의 보건관리, 제6장 감독과 명령, 제6장의 2 산업안전지도사 및 산업위생지도사, 제8장 보칙, 제9장 벌칙 및 부칙 등 이다. 그러나 대부분은 제4장 근로자의 보건관리 부분으로 총 24개 조항이 산업안전법의 적용을 받는다.

| 표 3-2 | 선박안전법 적용사업에 대한 산업안전법의 일부적용 규정

규정		적용 내용
제1장		총칙
제2장	제16조	보건관리자
제3장	제17조	산업보건의
제4장	제24조	보건조치
	제25조	근로자의 준수사항
	제26조	작업중지 (보건에 관한사항만 해당)
	제27조	기술상의 지침 및 작업환경의 표준
	제29조 8항	도급사업 시의 안전·보건조치 - 위생시설 설치장소 제공 등
	제31조	안전·보건교육
	제32조 ~ 제34조	관리책임자 등에 대한 교육, 유해하거나 위험한 기계·기구 등의 방호조치 등, 안전인증

| 표 3-2 | 선박안전법 적용사업에 대한 산업안전법의 일부적용 규정(계속)

규정		적용 내용
제4장	제34조 2 ~ 제34조 4	안전인증의 표시 등, 안전인증의 취소 등, 의무안전인증대상 기계·기구 등의 제조·수입·사용 등의 금지 등
	제35조 2 ~ 제35조 4	자율안전확인 표시 등, 자율안전확인표시의 사용 금지 등, 자율안전확인대상 기계·기구 등의 제조·수입·사용 등의 금지 등
	제36조, 제36조 2~제36조 3	안전검사, 자율검사프로그램에 따른 안전검사, 의무안전인증대상 기계·기구 등 제조사업 등의 지원
	제37조	제조 등의 금지
	제38조, 제38조 2~제38조 5	제조 등의 허가, 석면조사, 석면 해체·제거 작업기준의 준수, 석면해체·제거업자를 통한 석면의 해체·제거, 석면농도기준의 준수
	제40조	신규화학물질의 유해성·위험성 조사
	제42조	물질안전보건자료의 작성·비치 등
제5장		근로자의 보건관리
제6장		감독과 명령
제 6 장 의 2		산업안전지도사 및 산업위생지도사
제8장		보칙
제9장		벌칙

자료 : 산업안전보건법, 2011. 7. 25. 일부 개정.

(2) 산업안전보건기준에 관한 규칙

① 개요

산업안전보건기준에 관한 규칙은 산업안전법에서 위임한 산업안전보건기준에 관한 사항과 그 시행에 필요한 사항을 규정하는 데 주 목적이 있다. 이 규칙은 총 3편으로 구성되어 있으며 제1편은 시설 및 명칭에 대한 정의, 제2편은 기계 및 작업 등에 대한 안전기준, 제3편은 보건기준에 대한 내용이 수록되어 있다.

| 표 3-3 | 산업안전기준에 관한 규칙 개요

구 분	세 부 내 용
제1편 (총칙)	작업장, 통로, 보호구, 관리감독자의 직무, 사용의 제한 등, 추락 또는 붕괴에 의한 위험방지, 비계, 환기장치, 휴게시설 등에 대한 정의 명시
제2편 (안전기준)	기계·기구 및 그 밖의 설비에 의한 위험예방, 폭발·화재 및 위험물누출에 의한 위험방지, 전기로 인한 위험방지, 건설작업 등에 의한 위험방지, 중량물 취급 시의 위험방지, 하역작업 등에 의한 위험방지, 벌목작업에 의한 위험방지, 궤도 관련 작업등에 의한 위험방지
제3편 (보건기준)	관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방, 허가대상 유해물질 및 석면에 의한 건강장해의 예방, 금지유해물질에 의한 건강장해의 예방, 소음 및 진동에 의한 건강장해의 예방, 온도·습도에 의한 건강장해의 예방, 방사선에 의한 건강장해의 예방, 병원체에 의한 건강장해의 예방, 밀폐공간 작업으로 인한 건강장해의 예방, 사무실에서서의 건강장해 예방, 근골격계부담작업으로 인한 건강장해의 예방, 그 밖의 유해인자에 의한 건강장해의 예방

자료 : 산업안전보건기준에 관한 규칙. 2012. 5. 31.

② 항만하역과 관련된 세부 내용

항만하역작업은 여러 가지 하역기계·기구·설비를 사용하여 중량창척·유해위험화물 등의 다양한 화물들을 취급하고 있는 관계로 산업안전기준에 관한 규칙의 많은 조항들이 적용되고 있다. 따라서 여기서는 전체 안전규칙들 가운데서 하역작업의 위험방지에 관련된 주요 조항을 개관하여 보기로 한다.

가. 작업장 등의 안전기준

제1편은 항만하역업을 포함한 모든 업종에 적용되는 기본적인 안전규칙들로 구성되어 있다. 즉 작업장 바닥의 안전·청결한 상태 유지, 안전통로의 설치 및 조명 유지, 가설통로 및 사다리식 통로의 구조, 선박과 안벽 사이의 통로, 계단의 강도·폭·난간, 보호구의 지급·사용·관리 등에 관한 일반사항을 규정하고 있다. 이 가운데 항만하역작업에 직접 적용되는

조항은 근로자가 선박과 안벽 또는 선박과 선박사이를 안전하게 통행할 수 있는 발판·사다리 등을 설치하는 것이다.

나. 기계·기구 기타 설비에 의한 위험예방

원동기·회전축 등의 위험방지조치는 항만현장에 설치된 컨베이어에 적용되고, 가공물 비래위험 방지조치의 경우 하역도구를 제작하는 도구방에서 많이 사용하는 연삭기의 방호에 관련된 조항이다. 양중기 가운데 항만에서 주로 사용하고 있는 하역장비인 이동식크레인과 크레인에 관한 일반안전, 위험예방 및 와이어로프 안전규칙이 규정되어 있다. 또한 항만하역현장의 차량계 하역운반기계로서 화물취급 및 운송의 주력을 담당하고 있는 지게차, 화물자동차 등에 관한 안전사항들도 구체적으로 열거하고 있다.

다. 폭발·화재 및 위험물 누출에 의한 위험방지

폭발·화재 및 위험물 누출위험에 관련하여 항만에서는 산적 또는 포장상태의 액체위험물 및 석유화학제품을 하역하고 있다. 하역장비 및 도구를 정비·제작하는 정비고 및 도구방의 작업자는 아세틸렌·가스집합용접장치를 사용하고, 일부 정비고의 경우 차량도색작업도 이루어지고 있다. 산업안전기준에 관한 규칙상의 위험물질은 폭발성물질, 발화성물질, 산화성물질, 인화성물질, 가연성물질, 부식성물질 등으로 분류되고 있다. 이러한 위험물질의 폭발, 화재 및 누출위험을 방지하기 위하여 위험물 취급, 화기 관리, 아세틸렌·가스집합 용접장치 등에 관한 안전규칙을 정하고 있다.

라. 전기로 인한 위험방지

본선의 양화장치, 정비고의 교류아크용접기, 도구방의 연삭·절단기 등의 기계·기구는 전기에 의해 구동되며, 선박 및 야적장에서는 이동식 전등을 가설하고 야간 하역작업을 수행하고 있다. 또한 곡물을 저장하는 싸이로 내부는 먼지로 인한 정전기가 발생할 가능성이 매우 높다. 안전규칙

제5편에는 감전 및 화재·폭발사고로 인한 재해를 방지하기 위하여 전기기계·기구에 취해야 하는 위험방지, 배선·이동전선으로 인한 위험방지 및 정전기로 인한 재해예방 등에 관한 안전사항들이 규정되어 있다.

마. 중량물 취급시의 위험방지

산적상태의 액체화물, 곡물 등을 송유관 또는 컨베이어로 하역하는 경우를 제외하고는 모든 항만하역은 단위중량이 몇 톤에서 몇 십 톤에 이르는 중량물 취급작업이다. 원목·각재, 철재, 기자재 등이 대표적인 중량장척의 화물이고, 산적상태의 사료부원료·광석·모래, 25~50kg 포대화물 등의 경우에도 네트스링, 팔레트, 케이지 등의 하역도구에 적재하여 하역장비로 양·적하함에 따라 중량화물이라 할 수 있다. 따라서 중량물취급 위험방지에 관한 안전규칙들은 모두 항만하역작업에 그대로 적용된다. 특히 중량물 취급 시의 작업계획 작성 및 작업지휘자 지정은 항만하역현장의 안전관리에 있어서 중요한 요인 가운데 하나이다.

바. 하역작업등에 의한 위험방지

제8편은 일반적인 화물취급작업에 따른 안전사항을 규정한 제1장 및 항만하역작업 시에 준수해야 하는 기본적인 안전규칙을 명시한 제2장으로 구성되어 있다. 제2편의 안전기준의 제8장 하역작업 등에 의한 위험방지 항목에서 항만하역작업에 대한 규칙이 명시되어 있다. 총 11조로 구성되어 있으며 통행설비, 무포장화물, 작업방식에 따른 안전조치 등이 명시되어 있다.

(3) 항만법

항만법은 항만의 지정·개발·관리·사용 및 재개발에 관한 사항을 정함으로써 항만과 그 주변지역 개발을 촉진하고 효율적으로 관리·운영하여 국민경제 발전에 이바지함을 목적으로 하고 있다. 이 법상의 항만이라 함은 선박의 출입, 사람의 승선·하선, 화물의 하역·보관 및 처리, 해양친

수활동 등을 위한 시설과 화물의 조립·가공·포장·제조 등 부가가치 창출을 위한 시설이 갖추어진 곳을 말한다. 항만시설은 기본시설과 기능시설로 대별되는데, 항만하역작업에 관련된 기능시설로는 첫째, 고정식·이동식 하역장비·화물이송시설·배관시설 등의 하역시설, 둘째, 창고·야적장·컨테이너장치장/조작장·싸이로·저유시설·화물터미널 등의 화물유통·판매시설이 있다.

항만법 제24조에서 제29조는 하역장비를 포함한 항만시설의 신고, 자체점검, 검사, 검사 면제·대행, 항만시설의 기술기준 및 관리 등에 관한 사항을 규정하고 있다. 이러한 점검, 검사 및 기술기준의 대상이 되는 항만시설 가운데 항만하역장비를 살펴보면, 컨테이너크레인, 트랜스퍼 크레인(타이어식 또는 레일식 포함), 스트레들 캐리어, 야드 트랙터(무인 트랜스포타 포함), 리치스택커, 야드 샷시, 쉽로드다(쉽로다 포함), 스택커 리크레이머, 벨트 컨베이어(길이 50미터 이상 인 것), 다목적 크레인(레벨러핑 크레인 및 브릿지타입 크레인 포함), 모빌하버크레인 등이 있다.²⁰⁾

【 표 3-4 】 항만법의 항만시설 관리와 사용

구 분	신고, 점검 및 기술기준 내용
제24조 (시설장비의 신고)	하역장비 등의 항만시설을 사용·관리하는 자는 당해 시설장비를 설치 또는 철거하는 때에는 이를 미리 국토해양부장관에 신고하여야 함
제25조 (시설장비의 자체점검 등)	시설장비관리자는 매년 1회 이상 그가 사용·관리하는 시설장비에 대하여 자체점검을 실시하여야 하며, 자체점검 결과 정비·보수가 필요한 시설장비에 대하여는 지체없이 필요한 조치를 하여야 함
제26조 (시설장비의 검사 등)	시설장비관리자는 그가 사용·관리하는 시설장비에 대하여 국토해양부장관이 실시하는 다음과 같은 검사를 받아야 함 -제조검사 : 시설장비를 제조하는 때에 실시하는 검사 -설치검사 : 완제품 형태의 시설장비를 설치하는 때에 실시하는 검사

20) 항만법 시행령 중 [별표 4] 시설장비의 범위

| 표 3-4 | 항만법의 항만시설 관리와 사용(계속)

구 분	신고, 점검 및 기술기준 내용
제26조 (시설장비의 검사 등)	-정기검사 : 사용중인 시설장비의 안전상태를 확인하기 위하여 제조 검사일 또는 설치검사일부터 정기적으로 실시하는 검사 -수시검사 : 고정식 시설장비를 이설하거나 시설장비의 구조를 변경 한 때에 실시하는 검사
제27조 (검사의 면제 등)	전기사업법에 의한 정기검사, 시설물의 안전관리에 관한 특별법에 의 한 안전점검·진단·검사. 시설장비관리자가 그가 사용 관리하는 시설 장비에 대한 자체검사를 실시한 후 검사성적서를 국토해양부의 서면 심사를 받은 경우에는 정기검사를 받은 것으로 봄
제28조 (검사업무의 대행)	국토해양부장관은 제조검사 업무를 국토해양부장관이 지정하는 자로 하여금 대행하게 할 수 있음
제29조 (항만시설의 기술기준 및 관리)	수역, 외곽, 계류, 그 밖의 대통령령으로 정하는 항만시설에 기술기준 을 정하여 고시할 수 있으며 이에 맞게 설계/ 시공해야 한다. 또한 국토해양부장관은 시설물의 안전점검을 하여야 함

자료 : 항만법. 2012. 4. 15. 개정

항만시설장비 관리규칙(2011. 7. 13. 개정)에서는 시설장비의 정기검사는 2년마다 실시하고, 자체점검은 첫째, 매주 1회 이상 시설장비를 점검하여 정상적인 기능을 유지하고 있는지 확인하기 위한 주간점검, 둘째, 매분기 1회 이상 시설장비의 구조물·작동장치·안전장치에 대한 상태변화를 확인하여 정비·보수의 필요성을 판단하기 위한 분기점검, 셋째, 지진·태풍 또는 사고 등으로 인하여 시설장비의 안전성이 우려될 경우 사용하기 전에 실시하는 특별점검으로 구분하고 있다.²¹⁾

항만하역에 관련된 항만시설의 기술기준에 관한 규칙을 살펴보면, 화물 보관시설은 지형·기상·해상 기타 자연조건 및 화물의 취급상황에 따라 그 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 시설되고, 수역 및 육상에 있는 저목장에는 목재의 유출을 방지하기 위한 설비 및 목피를 회수하기 위한 설비를 갖추도록 규정하고 있다. 또한 화물처리시설은 상재하중·활하중·풍

21) 항만시설장비 관리규칙 중 제3조(시설장비의 자체점검), 제4조(정기검사). 2011. 7. 13. 개정.

력 등에 대하여 안전한 구조로 시설되고, 지형·기상·해상 기타 자연조건 및 화물의 취급상황에 따라 그 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 시설되어야 한다.²²⁾

(4) 개항질서법

개항질서법은 개항에서 선박교통의 안전 및 질서 유지에 필요한 사항을 규정함을 목적으로 하고 있다. 제2조(정의)에 의하면 개항은 대한민국 또는 외국 국적의 선박이 상시 출입할 수 있는 항을 말한다. 이 법은 선박의 입출항 및 정박, 항내의 항로 및 항법, 위험물 관리 및 취급, 수로의 보전, 등화 및 신호 등에 관한 사항을 규정하고 있다.

이 중 제4장의 제20조 및 제21조에서 위험물의 개항 내 반입 시 신고, 반입 위험물의 종류·수량 제한과 필요한 안전조치, 위험물 적재선박의 지정장소정박에 관한 사항을 정하고 있다. 제22조는 위험물의 하역에 관한 조문으로 항계 안에서 위험물을 하역하고자 하는 자는 자체안전관리계획을 수립하여 국토해양부장관의 승인을 얻어야 하고, 국토해양부장관은 기상악화 등의 사유로 항계 안에서의 위험물 하역이 부적당하다고 인정하는 경우에는 하역을 금지 또는 중지하게 하거나 항계 밖의 일정한 장소를 지정하여 하역하게 할 수 있도록 규정하고 있다.

이 법 제22조에 의거하여 수립된 정유사의 자체안전관리계획서를 살펴보면, 최고경영책임자의 안전 및 환경보호 방침에 관한 사항, 위험물 취급 안전관리 전담조직의 운영 및 업무에 관한 사항, 안전관리자의 선임 및 임무에 관한 사항, 위험물취급자에 대한 안전교육 및 훈련에 관한 사항, 소방시설, 안전장비 및 오염방제장비 등 안전시설에 관한 사항, 위험물 취급 작업기준 및 안전작업 요령에 관한 사항, 부두 및 선박에 대한 안전점검계획

22) 항만시설의 기술기준에 관한규칙. 2008. 3. 14. 개정.

및 안전점검 실시에 관한 사항, 종합적인 비상대응훈련의 내용 및 실시 방법에 관한 사항, 비상사태 발생 시 지휘체계 및 비상조치계획에 관한 사항, 불안전 요소 발견 시 보고체계 및 처리 방법에 관한 사항, 그 밖에 위험물 취급의 안전을 확보하기 위하여 필요하다고 인정하여 국토해양부장관이 고시한 사항 등에 관한 사항들이 포함되어 있다.²³⁾ 이처럼 자체안전관리계획서는 선박의 위험물 하역작업에 따른 안전성 확보에 중점을 두고 있다. 또한 2011년 6월 15일에 신설된 위험물 취급 시의 안전조치 등의 조항에서는 항계 안에서 위험물 취급자는 위험물 취급에 관한 안전관리자의 확보 및 배치, 위험물의 특성에 맞는 소화장비의 비치, 위험표지 및 차단시설의 설치, 선박과 육상 간의 통신수단 확보, 작업자에 대한 안전교육과 그 밖에 안전에 필요한 조치 등 안전에 필요한 조치를 하도록 하였다.²⁴⁾ 위험물취급 안전관리자는 산적액체위험물과 포장위험물로 대별하여 선임하며, 안전관리자가 갖추어야 하는 자격요건 및 위험물취급량에 따른 안전관리자 보유기준은 <표 3-5>과 같다.

표 3-5 | 개항질서법의 안전관리자의 자격 및 보유기준

구분	안전관리자의 자격기준	안전관리자의 보유기준
산적액체위험물	1. 「국가기술훈련법」에 따른 위험물 관리기능사 이상의 자격을 가진 사람 2. 「국가기술훈련법」에 따른 가스기능사 이상의 자격을 가진 사람 3. 「산업안전보건법」 제15조에 따라 선임된 안전관리자 4. 「고등교육법」에 따른 전문대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 화학 또는 화공 관련 학과를 전공하고 졸업한 사람	1. 산적 액체위험물을 연간 2천만톤 이상 취급하는 사업자: 안전관리자의 자격기준 제5호의 자격을 갖춘 사람 4명을 포함한 6명 이상. 다만, 산적 액체위험물 중 고압가스를 취급하는 경우에는 안전관리자의 자격기준 제2호의 자격을 갖춘 사람을 1명 이상 보유해야 한다. 2. 산적 액체위험물을 연간 1천만톤 이상 2천만톤 미만 취급하는 사업자: 안전관리자의 자격기준 제5호의 자격을

23) 2009. 12. 31. 개정.

24) 2011. 9. 16. 개정.

| 표 3-5 | 개항질서법의 안전관리자의 자격 및 보유기준(계속)

구분	안전관리자의 자격기준	안전관리자의 보유기준
	5. 항해사·기관사 또는 운항사로 총톤수 3천톤 이상의 위험물 산적 운반선에서 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 기간 동안 승선한 사람 가. 3급 해기사면허 소지자는 3년 이상 나. 2급 해기사면허 소지자는 2년 이상 다. 1급 해기사면허 소지자는 1년 이상 6. 산적 액체위험물을 취급한 경력이 5년 이상인 사람으로서 국토해양부령으로 정하는 교육기관에서 위험물 취급에 관한 안전관리자 양성교육과정을 이수한 사람	갖춘 사람 2명을 포함한 4명 이상. 다만, 산적 액체위험물 중 고압가스를 취급하는 경우에는 안전관리자의 자격기준 제2호의 자격을 갖춘 사람을 1명 이상 보유해야 한다. 3. 산적 액체위험물을 연간 50만톤 이상 1천만톤 미만 취급하는 사업자: 2명 이상. 다만, 산적 액체위험물 중 고압가스를 취급하는 경우에는 안전관리자의 자격기준 제2호의 자격을 갖춘 사람을 1명 이상 보유해야 한다. 4. 산적 액체위험물을 연간 50만톤 미만 취급하는 사업자: 1명 이상. 다만, 산적 액체위험물 중 고압가스를 취급하는 경우에는 안전관리자의 자격기준 제2호의 자격을 갖춘 사람을 1명 이상 보유해야 한다.
포장 위험물	1. 「국가기술훈격법」에 따른 위험물 관리산업기사 이상의 자격을 가진 사람 2. 「국가기술훈격법」에 따른 가스산업기사 이상의 자격을 가진 사람 3. 「산업안전보건법」 제15조에 따라 선임된 안전관리자 4. 「고등교육법」에 따른 전문대학 또는 이와 같은 수준 이상의 학교에서 화학 또는 화공 관련 학과를 전공하고 졸업한 사람으로서 3년 이상 위험물을 취급한 경력이 있는 사람 5. 3급 이상의 해기사 면허를 가진 사람으로서 총톤수 3천톤 이상의 선박(어선은 제외한다)에서 항해사·기관사 또는 운항사로 3년 이상 승선한 사람	1. 포장위험물을 연간 10만톤 이상 취급하는 사업자: 안전관리자의 자격기준 제2호의 자격을 갖춘 사람 1명을 포함한 2명 이상 2. 포장위험물을 연간 3천톤 이상 10만톤 미만 취급하는 사업자: 1명 이상 3. 포장위험물을 연간 3천톤 미만 취급하는 사업자: 1명 이상. 다만, 「국가기술훈격법」에 따른 위험물 관리기능사 또는 가스기능사 이상의 자격을 가진 사람 1명 이상으로 갈음할 수 있다. 4. 「위험물 선박운송 및 저장규칙」 제3조 제1호가목부터 다목 및 같은 조 제7호에 따른 물질을 취급하는 경우에는 제1호 및 제2호에 따른 안전관리자 외에 해당 분야의 자격을 가진 안전관리자를 따로 배치해야 한다. 다만, 상시 취급을 하지 않는 경우에는 화주가 선임한 안전관리자를 배치하는 것으로 갈음할 수 있다.

자료 : 개항질서법, 2011. 12. 16. 개정

위험물은 화재·폭발 등의 위험이 있거나 인체 또는 해양환경에 해를 미치는 화물로서 위험물선박운송 및 저장규칙 제3조 제1호, 제6호, 제7호에 정의된 화약류, 독물류, 방사성물질 등이다.²⁵⁾

항만하역작업환경 및 보건의 관점에서 개항질서법상의 위험물 관련조항을 검토해 보면, 첫째, 위험물의 취급안전을 제외하고는 분진, 소음, 산소결핍, 매연 등이 발생할 우려가 있는 곡물류, 석탄, 원목, 고철, 자동차 등의 일반화물에 대한 관련 규정이 누락되어 있고, 둘째, 항계 안에서의 위험물 취급안전에 관한 몇 가지 기본적인 규정과 위험물 하역자의 자체안전관리 계획 수립·승인규정만 두고 있고 보다 세부적인 관련 기준이 마련되어 있지 않다는 것을 문제점으로 지적할 수 있다.

(5) 선박안전법

선박안전법은 선박의 감항성(堪航性)²⁶⁾ 유지 및 안전운항에 필요한 사항을 규정함으로써 국민의 생명과 재산을 보호함을 목적으로 하고 있다. 이 법은 총칙, 선박의 검사, 선박용 물건 또는 소형선박의 형식승인 등, 컨테이너의 형식승인 등, 선박시설의 기준 등, 안전항해를 위한 조치, 선박안전기술공단, 검사업무의 대행 등, 항만국 통제, 특별검사 등, 보칙 등으로 나뉘어 있다.

이 법에서 정의하는 선박이 일정한 기준에 따라 갖추어야 하는 설비에 는 선체, 기관, 주거·위생시설, 항해용구, 위험물, 기타특수화물의 적부설비 등을 비롯하여 기타 작업설비가 포함된다. 이러한 선박설비는 이 법 제7조에서 제17조까지 규정하는 건조검사, 정기검사, 중간검사, 임시검사, 임시항행검사, 특별검사, 국제협약검사 등을 받아야 한다.²⁷⁾ 정기검사의 항목

25) 위험물 선박운송 및 저장규칙, 2010. 8. 6. 일부개정.

26) 선박이 자체의 안정성을 확보하기 위하여 갖추어야 하는 능력으로서 일정한 기상이나 항해 조건에서 안전하게 항해할 수 있는 성능을 말한다.

에는 하역장치의 강력계산서 및 승강설비의 강력계산서·사용재료·사용방법이 포함되어 있다(시행규칙 제12조). 또한 하역장치의 제한하중·제한각도·제한반경 변경 및 승강설비의 제한하중·정원 변경 시에는 인명안전의 유지에 영향을 미치는 개조 또는 수리에 해당함으로 임시검사를 받아야 한다(시행규칙 제21조).²⁸⁾

하역설비 및 승강설비의 점검에 관한 보다 구체적인 사항은 2절(시행규칙 제51조~제57조) 및 3절(시행규칙 제58조~제62조)에서 정하고 있다. 하역설비의 점검항목으로는 하역장치·장구의 제한하중 지정 및 표시, 하역장치의 사용제한·검사기록, 하역장구 점검, 하역장치제한하중 지정서·하역장구시험성적서·하역설비검사기록부 비치 등이 있다. 승강설비의 경우에도 제한하중의 지정 및 표시, 사용제한, 점검, 제한하중지정서·점검기록부 비치 등의 조항을 두고 있다.

(6) 산업재해보상보험법

이 법은 산업재해에 있어서 근로자에게 보험 급여를 하기 위하여 필요한 사항을 정한 법률로 산업재해보상보험 사업을 시행하여 근로자의 업무상의 재해를 신속하고 공정하게 보상하며, 재해근로자의 재활 및 사회 복귀를 촉진하기 위하여 이에 필요한 보험시설을 설치·운영하고, 재해 예방과 그 밖에 근로자의 복지 증진을 위한 사업을 시행하여 근로자 보호에 이바지하는 것을 목적으로 한다.

산업재해보상보험법은 산업현장에서 활동하는 근로자에게 발생할 수 있는 제반 재해에 대해 보험방식으로 근로자와 그 가족을 보호함은 물론 사업주의 위험부담을 경감시키려는 일종의 사회보장법 또는 사회복지법이

27) 2008. 8. 29. 개정.

28) 2008. 3. 14. 개정.

다. 즉, 산재보험은 산재근로자와 그 가족의 생활을 보장하기 위하여 국가가 책임을 지는 의무보험으로 원래 사용자의 근로기준법상 재해보상책임을 보장하기 위하여 국가가 사업주로부터 소정의 보험료를 징수하여 그 기금으로 사업주를 대신하여 산재근로자에게 보상해주는 제도이다.

산업재해보상보험법의 조기사행과 정착이 모태가 되어 근로자 건강보험(1977년), 국민연금(1988년), 고용보험(1995년) 등 후발 관련 제도의 실시를 자극하는 촉매역할을 하여 4대 사회보험제도의 기틀을 마련하는 데 결정적으로 기여하였다. 역사적으로 산업재해보상보험법이 우리나라 4대 사회보험제도의 모태역할을 하였다. 산업재해보상보험법의 수급권자는 원칙적으로 근로기준법상의 근로자에 한정되며, 산업재해보상보험법의 적용은 속지주의 원칙에 따라서 국내 사업에만 한정되나 예외적으로 국외사업에 대한 특례, 해외파견자에 대한 특례, 현장실습생에 대한 특례, 중소기업사업주에 대한 특례 등의 경우에 대하여 산재보험의 적용을 받을 수 있는 규정을 두고 있다. 산업재해보상보험법은 산업화의 진전에 따라 최초로 등장한 사회보험제도이다. 산업재해보상보험법은 노동자의 노동재해에 대해 사용자의 보상 책임을 담보하기 위한 사회 보험제도로서 노동자의 과실 여부에 상관없이 근로상 재해를 보상해 주는 무과실 책임주의에 입각하고 있다. 산업재해보상보험법은 역사적으로 사용자의 산재보상 책임을 담보해주는 사용자 보험의 성격에서 출발해서 노동자를 위한 사회보장제도로의 성격을 띠고 있다.

이 법은 총칙, 근로복지공단, 보험급여, 근로복지 사업, 산업재해보상보험 및 예방기금, 심사 청구 및 재심사 청구, 보칙, 벌칙 등 8장 129조로 구성되어 있다.

제1장 총칙에서는 목적, 정의, 적용범위 등에 대해 규정하고 있다. 제2장 근로복지공단에는 공단의 설립, 정관, 임용, 자금 등 설립 및 운영에 관련된 내용이 수록되어 있다. 제3장 보험급여에서는 요양급여, 휴업급여, 장

해급여, 간병급여, 유족급여, 상병보상연금, 장의비, 직업재활급여 등에 대해 인정기준, 급여 신청, 비용 청구 등에 대해 규정하고 있다. 제4장 근로복지 사업에서는 보험시설, 장학사업, 복지증진 등에 대한 시설의 설치 및 운영에 관련된 내용을 정의하고 있다. 제5장 산업재해보상보험 및 예방기금에는 보험사업, 산업재해 예방 사업에 필요한 재원을 확보하고, 보험급여에 충당하기 위하여 산업재해보상보험 및 예방기금을 설치하도록 하고 있다. 기금의 용도, 관리운용 등에 대한 내용이 수록되어 있다. 제6장 심사 청구 및 재심사 청구에는 심사청구, 산업재해보상보험심사위원회, 심리 등이 명시되어 있다. 제7장, 제8장은 보칙과 벌칙이 정의되어 있다.

2) 국외 관련 법·제도 현황

(1) ILO 협약 및 규정

우리나라가 처음으로 비준한 국제노동기구(ILO: International Labor Organization) 협약은 1992년 12월 선원의 건강진단에 관한 협약(제73호) 및 공업 상업부문에서 근로감독에 관한 협약(제81호)이고, 2012년 8월 기준으로 ILO 비준대상 협약 가운데 28개를 비준한 상태이다. ILO협약 가운데 산업안전보건에 관련된 협약들은 농원근로자(제110호 협약), 방사선(제115호 협약), 기계방호(제119호 협약), 사무실위생(제120호 협약), 직업성암(제139호 협약), 작업환경(제148호 협약), 항만하역작업(제152호 협약), 산업안전보건(제155호 협약) 등이 있다. ILO는 이러한 산업안전보건 관련협약들을 37개의 비준장려협약에 포함시킴으로써 나머지 일반비준대상협약보다는 중시하고 있다. 여기서는 우리나라는 아직 관련협약에 비준하지는 않았지만 항만하역의 작업환경 보건 및 이에 영향을 줄 수 있는 협약들을 중심으로 살펴보기로 한다.

① 산업안전과 보건(부두근로)협약(제152호)

가. 협약 개요

ILO의 전신인 국제노동협의회(ILC)는 1929년에 채택한 항만하역근로자 재해방지 협약(제28호)을 1932년에 개정(제32호)하였다. ILO는 1979년 6월에 협약 제32호를 재개정하여 항만하역작업 안전보건에 관한 협약(Occupational Safety and Health (Dock Work) Convention, 제152호)을 채택하였다. 협약 제152호는 1981년 12월에 발효하였고 총 19개국이 비준한 상태이지만, 우리나라는 다른 산업안전보건 관련협약들과 마찬가지로 아직 이 협약을 비준하지 않은 상태이다.

제152호 협약은 <표 3-6>과 같이 제1절 범위와 정의, 제2절 일반규정, 제3절 기술적 조치, 제4절 이행규정, 제5절 최종규정 등 총 5절 44조로 구성되어 있다.

표 3-6 | ILO 산업안전과 보건(부두근로)협약(제152호)

구분	조문	주요 내용
제1절 범위와 정의	제1조~제3조	적용범위, 용어정의
제2절 일반규정	제4조~제7조	국내법령 및 조치사항, 사용자 등의 책임, 근로자의 보고 및 권리, 노사단체와의 협의
제3절 기술적 조치	제8조~제40조	근로자 보호조치, 조명, 작업장 바닥, 통행로, 화재방지, 기계장치·전기설비 위험방지, 해상이동, 선창 접근, 추락방지, 선내작업 시 조치사항, 하역장비의 안전 하중·검사·기록, 선박데릭 의장, 위험화물취급, 소음예방, 개인보호구, 응급조치, 건강진단, 안전보건위원회, 안전교육 등
제4절 이행규정	제41조~제42조	회원국 조치사항, 선박설비 경과규정
제5절 최종규정	제43조~제44조	협약개정, 비준등록, 효력발생, 비준통보, 폐기, 개정 심의

자료 : 고용노동부, 「ILO 주요협약」, 2010. 9.

나. 일반규정사항 (제4조)

국내 법령은 항만하역작업과 관련하여 이 협약에 일치하는 <표 4-10>과 같은 목적 및 조치를 취하도록 규정해야 한다(제4조). 이 가운데 항만하역근로자의 작업환경 및 보건에 관련된 국내 법령의 목적에는 첫째, 건강을 해칠 염려가 없는 작업장, 설비 그리고 작업방법을 제공하고 유지하고, 둘째, 건강의 침해로부터 확실히 보호하는 데에 필요한 정보, 훈련 그리고 감독을 제공하며, 셋째, 근로자에게 개인용 방호장비와 방호복 그리고 구명장치를 제공하고, 넷째, 적절하고도 충분한 구급 및 구조시설을 제공하고 유지하고, 다섯째, 발생 가능한 어떤 비상사태에 대처하기 위한 절차들을 강구 수립하는 것이 포함되어야 한다. 또한 국내 법령에 포함되어야 하는 작업환경 보건 조치사항으로는 작업 환경 안에서의 위험한 물체와 다른 위험 요소, 개인방호 장비와 방호복, 공중변소와 수도시설 그리고 후생복지의 편의시설, 의료관리, 구급 및 구조시설, 안전보건기구, 근로자의 훈련, 직업병의 고시 및 연구 등이 있다.

| 표 3-7 | ILO 제152호 일반규정사항

구분	주요 내용
목적	- 안전하고 건강을 해칠 염려가 없는 작업장, 설비 그리고 작업방법을 제공하고 유지하기 위함 - 어떠한 작업장이든 안전하게 접근하는 수단을 제공하고 유지하기 위함 - 근로자들을 그들의 고용으로 인해 혹은 고용 도중에 일어날 수 있는 사고나 건강의 침해로부터 확실히 보호하는 데에 필요한 정보, 훈련 그리고 감독을 제공하기 위함 - 고용침해나 사고의 위험으로부터 근로자들을 충분히 보호하는 다른 수단이 제공될 수 없는 경우, 그들에게 필요하다고 생각되는 어떤 개인용 방호장비와 방호복 그리고 구명장치를 제공하기 위함 - 적절하고도 충분한 구급 및 구조 시설을 제공하고 유지하기 위함 - 발생 가능한 어떤 비상사태에 대처하기 위한 상당한 절차들을 강구하고 수립하기 위함

| 표 3-7 | ILO 제152호 일반규정사항(계속)

구분	주요 내용
조치 사항	- 항만하역작업이 수행되는 부두 건축물이나 다른 장소에서의 건설, 조치, 유지와 관련되는 모든 필요조건들 - 화재와 폭발방지 그리고 방호 - 선박, 선창, 발판, 설비와 리프트 장치에 접근하기 위한 안전한 수단 - 근로자의 수송 - 수문의 개·폐, 수문로의 보호, 그리고 선창에서의 작업 - 리프트 장치와 다른 선적조종장치의 설치, 유지 및 사용 - 비계의 건설과 유지, 그리고 사용 - 선박데크의 설치와 사용 - 리프트 장치, 고리와 밧줄을 포함한 느슨한 기어(gear), 그리고 선적 총체를 구성한다고 할 수 있는 달아 올리는 기계(sling)와 여타의 리프트 장치에 대한 시험, 조사, 경우에 따라서는 검정 - 다른 유형의 선적의 취급 - 물건들을 쌓고 보관하는 것 - 작업 환경 안에서의 위험한 물체와 다른 위험 요소 - 개인방호 장비와 방호복 - 공중 변소와 수도 시설 그리고 후생복지의 편의시설 - 의료관리 - 구급 및 구조시설 - 안전 및 보건기구 - 근로자의 훈련 - 직업사고나 직업병의 고시 및 연구 등

자료 : 고용노동부, 「ILO 주요협약」, 2010.9.

다. 기술적 조치 (제8조~제40조)

가) 보호조치(제8조)

작업장이 보건을 해칠 위험이 있을 경우에는 다시 안전하게 될 때까지 근로자들을 보호하기 위한 효과적인 조치들(울타리를 친다든가, 깃발을 세운다든가, 때로는 작업중단까지도 포함한 여타의 적절한 수단)이 취해져야 한다.

나) 조명유지(제8조)

항만하역작업을 행하고 있는 모든 장소와 그곳으로 통하는 모든 길은 적절하고도 충분하게 조명되어야 한다. 리프트 장치, 기구, 또는 인간의 동

작에 위험 가능성이 있는 모든 방해물은 그것들을 제거시키지 못할 실질적 이유가 있다면 적절하고도 뚜렷이 표시되어야 하고, 필요하다면 충분히 조명되어야 한다.

다) 위험화물취급(제32조)

위험한 화물은 어느 것이든, 해상을 통한 위험화물 수송에 적용되는 국제협약 혹은 특히 입항이나 정박 중의 위험한 상품을 다루는 협약의 요구에 따라 포장 표시, 레이블 부착, 취급보관 그리고 선적되어야 하고, 이러한 조치가 취해지지 않은 상태에서는 위험화물을 취급보관선적해서는 안 된다. 만일 위험한 물질을 담고 있는 용기나 컨테이너가 파손되어 위험한 상태에 이르렀을 경우, 위험을 없애기 위해 필요작업 이외에 관련지역에서의 항만하역작업은 중단되어야만 하고 근로자들은 안전한 장소로 대피하여야 한다. 또한 유독유해한 물질, 산소 부족 및 가연성 있는 대기에 근로자가 노출되는 것을 방지하기 위한 충분한 조치가 강구되어야 하고, 유독 유해한 물질이 존재하거나 혹은 산소부족 상태가 발생될 수 있는 밀폐된 장소로 근로자가 들어가야 하는 경우에는 사고 또는 건강장애를 막기 위해 충분한 조치가 강구되어야 한다.

라) 방음조치(제33조)

작업장의 과도한 소음에 따른 유해한 영향에서 근로자를 보호하기 위해 적절한 예방책이 강구되어야 한다.

마) 개인보호구(제34조)

사고위험이나 보건침해에 대한 충분한 보호가 다른 수단으로는 보장되지 않는 곳에서, 근로자들이 작업 수범에 따라 합리적으로 요구하는 개인보호구나, 방호복을 제공받아야 하고, 그러한 것들은 적절히 사용할 수 있도록 하여야 한다. 근로자들은 그 개인보호구와 방호복을 착용하고 적절히 보관하여야 한다.

바) 응급조치훈련 및 시설(제35조)

사고가 발생했을 경우, 위험에 처한 사람의 구조를 위한 구급대책 및 합리적으로 실행 가능하다면 위험하지 않은 곳으로 부상자들을 이동시키기 위해 훈련된 요원을 포함한 충분한 시설이 마련되어야 한다.

사) 건강진단(제36조)

각 회원국은 국내법규나 국가의 실제여건에 일치하는 적절한 방법에 의해 그리고 관련 노사단체와 협의한 후에 다음의 사항에 대해 적절한 대책들을 결정하고, 이러한 모든 건강진단과 진료비용을 근로자들에게 부담시켜서는 안 되며, 건강진단과 연구기록은 비밀이 보장되어야 한다.

- 작업에 내재되어 있는 위험에 대비해 채용 시 건강진단, 정기 건강진단 및 이러한 2가지 건강진단이 모두 실시되어야 하는지
- 위험의 성격, 정도 및 특별한 상황에 적절히 주목하여 정기 건강진단이 실시되어야 할 최대간격
- 근로자들이 특별한 직업상의 보건위험에 처하게 된 경우 필요하다고 간주되는 특별검진의 범위
- 근로자들을 위한 직업상 보건서비스의 제공

아) 안전보건위원회(제37조)

상당수의 근로자가 있는 모든 항구에는 노사 대표들을 포함한 안전 보건위원회가 구성되어야 한다. 이러한 위원회의 설립, 구성 및 기능은 국내법규나 국가의 실정에 일치하는 적절한 다른 수단에 의해서 관련 노사단체와 협의 후에 지역적 상황을 고려하여 결정되어야 한다.

자) 교육훈련(제38조)

작업에 수반될 가능성이 있는 잠재적 유해 위험요인과 이를 위하여 취할 주요 예방책에 대해 적절한 교육과 훈련을 받지 않은 어떤 근로자도 부두 작업에 고용되어서는 안 된다.

차) 보고 및 조사

산업재해와 직업병의 예방을 위해서 그것들이 권한 있는 기관에 보고되고 또한 필요한 곳에 대해서는 조사할 수 있는 조치가 강구되어야 한다.

카) 보건 급수시설

국내 법령이나 국가의 실정에 따라 각 항만에는 적절하고 양호한 기능을 갖춘 충분한 보건소와 급수시설이 가능할 경우 작업장 내 어느 곳이든지 합리적 거리 내에 마련되어 적절히 유지되어야 한다.

나. 항만하역안전 보건규정

ILC가 1932년에 부두근로자의 고질적인 재해를 예방하기 위한 안전대책을 채택하였고, ILO에서는 1949년 항만하역안전에 관한 전문연구서, 1956년 전문가회의를 거쳐 1958년 항만하역안전보건에 관한 권고기준을 마련하게 되었다. 이후 전문가들은 권고기준을 간결한 규정으로 제정하기로 결의하고, 규정을 보충하는 설명서를 준비하도록 ILO에 요청하였다.

이에 따라 1958년 권고기준을 간결한 규정으로 제정한 것이 <표 3-8>의 항만하역 안전보건규정집(Safety and Health in Dock Work)이고, 삽화를 넣어 이 규정을 보충하여 설명하는 자료가 항만하역 안전보건 기술지침(Guide to Safety and Health in Dock Work)이다. 규정집의 특정한 조항이 기술지침에서 누락되었더라도 그 조항이 상대적으로 덜 중요하다는 것을 의미하지는 않는다. 단지 그 조항에 대해 상세히 설명할 필요성이 없어서 부분적으로 생략된 것이다. 즉 항만하역 안전보건규정집과 기술지침은 상호 보완적인 관계라고 할 수 있다. 기본적으로 기술지침의 각 장은 규정집의 각 장에 해당한다. 그리고 최근에 포장화물, 특히 컨테이너와 팔레트의 사용이 급증하여 일반화되고 원자력선박이 출현함에 따라 이와 관련된 사항들을 기술지침에 추가하였다. 이 규정집 및 지침서가 우리나라를 포함한 모든 국가나 지역에서 적용되기에는 다소 무리가 있겠지만, 그래도 부두,

접근시설, 선박육상의 하역장비도구, 각종로프, 화물적재 저장, 창고, 위험 물질, 편의시설, 안전보건조직 등 항만하역작업에 관련된 주요 안전 및 보건사항들이 대부분 포함되어 있기에 현장에서 상당히 유용하게 활용될 수 있을 것이다.²⁹⁾

| 표 3-8 | ILO 항만하역안전보건 규정집 및 기술지침

구분	주요 내용
규정	일반규정, 부두, 안전한 접근시설, 하역장비와 기타 화물취급장비, 이동식 크레인, 선박의 화물활차장치, 선박의 데릭, 데릭스팬기어(토폰피프트) 윈치, 와이어로프, 합성섬유로프, 천연섬유로프, 섬유로프 활차장치, 선박하역장치, 선박 위의 차량이동, 컨테이너화물터미널, 컨테이너 상부의 접근, 진공식 인양장치, 자석식 인양장치, 지게차, 보조용구, 보조용구의 사용, 평벨트 스텝, 화물의 적재와 저장, 창고, 항만철도, 위험물질과 환경, 개인보호장비, 치료, 직업상의 건강서비스, 편의시설, 부두근로자의 고용과 훈련, 안전 및 보건체제, 기타 사항, 부록
기술지침	일반규정, 부두, 안전한 접근시설, 하역장비와 기타 화물취급장비, 이동식 크레인, 선박의 화물활차장치, 선박의 데릭, 데릭스팬기어(토폰피프트) 윈치, 와이어로프, 합성섬유로프, 천연섬유로프, 섬유로프 활차장치, 선박하역장치, 선박 위의 차량이동, 컨테이너화물터미널, 컨테이너 상부의 접근, 진공식 인양장치, 자석식 인양장치, 지게차, 보조용구, 보조용구의 사용, 평벨트 스텝, 화물의 적재와 저장, 창고, 항만철도, 위험물질과 환경, 개인보호장비, 치료, 직업상의 건강서비스, 편의시설, 부두근로자의 고용과 훈련, 안전 및 보건체제, 기타 사항, 부록

자료 : ILO 항만하역안전보건 규정집

(2) 일본 노동안전위생법령 및 항만하역작업 안전규칙

일본의 안전 관련 법률은 「노동기준법」에 기초하고 있다. 「노동기준법」은 1947년에 제정되었고 주요 내용은 노동계약, 임금, 노동시간, 휴가, 휴일 및 연차유급휴가, 안전 및 위생, 연소자 등의 내용을 담고 있다. 특히 5장에

29) ILO 항만하역 안전보건 규정집의 세부조항은 부록2 참고.

있는 안전 및 위생에 대한 법률은 1972년 「노동안전위생법」이 제정되어 이 법률을 따르고 있다. 일본의 안전위생, 산업재해와 관련한 법체계는 크게 「노동기준법」, 「안전위생관리법」, 「노동안전위생법」, 「노동재해방지단체법」을 근거로 법률이 제정되어 준수되고 있다.

① 노동안전위생법

「노동안전위생법」은 총 12장으로 구성되어 있다. 법률의 구성은 1장 총칙, 2장 노동재해방지계획, 3장 안전위생관리체제, 4장 노동자의 위험 및 건강장해를 방지하기 위한 조치, 5장 기계 등 위험물 및 유해물에 관한 규제, 6장 노동자의 취업에 있어서의 조치, 7장 건강 유지증진을 위한 장치와 쾌적한 직장환경 형성을 위한 조치, 8장은 면허, 9장 안전위생개선계획, 10장 감독, 11장 잡칙, 12장 벌칙으로 이루어져 있다.

② 노동재해방지단체법

「노동재해방지단체법」은 안전과 재해방지와 관련한 법률로 이 법은 「노동안전위생법」에 앞서서 1964년에 제정되었다. 이 법률의 제1조(제정목적)에서는 “노동재해 방지를 목적으로 하는 사업주의 단체에 의해 자주적인 활동을 촉진하기 위해 조치를 강구하여 노동재해 방지에 기여하는 것”으로 정의되어 있다. 이 법률은 1장 총칙, 2장 노동재해방지단체, 3장 잡칙, 4장 벌칙으로 구성되어 있다. 이 법률 제2장제51조제1항에 이 법에 의해 설립된 협회는 매년 사업보고서, 대차대조표, 수지결산서 등을 후생노동성에 제출하도록 규정하고 있어 협회의 사업계획, 수행결과를 후생노동성에서 관리·감독하고 있음을 알 수 있다.

이 「노동재해방지단체법」에 기초하여 산업분야별로 6개의 협회가 조직되어 노동활동 수행에 따른 안전과 산업재해 방지를 위한 업무를 수행하고 있다. 이 법에 기초하여 업무를 수행하고 있는 단체는 “중앙노동재해방지협회”, “건설업노동재해방지협회”, “육상화물운송사업노동재해방지협회”,

“임업·목재제조업노동재해방지협회”, “항만화물운송사업노동재해방지협회”, “광업노동재해방지협회”가 있다.

③ 항만화물운송사업노동재해방지규정

1964년에 발족한 일본 항만화물운송사업 노동재해방지협회(이하 항만재해방지협회)에서는 항만화물운송사업 노동재해방지규정(이하 항만재해방지규정)을 제정하여 노동대신의 인가를 받아서 시행하고 있다. 이 항만재해방지규정은 전체 12장 292조문으로 구성되어 있다.

항만재해방지규정은 「노동재해방지단체법」 제36조제1항제1호 및 항만재해방지협회 정관 제4조제1호에 의해 항만하역과 관련한 안전과 재해예방 업무와 관련된 규정을 담고 있다. 항만재해방지규정은 1966년 7월 “선내하역작업관계”를 설정하고, 1967년 7월 “연안하역작업관계”를 추가했다. 1968년 8월에는 부선, 뗏목, 검수 및 검량관계를 추가하였고, 1980년 12월에 “노동위생기준관계”, 1985년 3월에 재해방지 규정을 총괄적으로 수정하였다. 주요 수정내용은 안전위생관리시스템, 현장작업에 직·간접으로 관계되는 사항 등으로 292개의 조항이 대폭 변경·추가되었다. 또한 크레인 등의 안전규칙을 개정내용에 포함시켜 항만하역작업 변화에 맞추어 변경하였다. 2000년에는 안전위생관리체제, 쾌적한 직장환경 형성, 건강진단항목의 추가, 노동안전위생관리시스템의 보급 등에 관한 규정을 추가하고 크레인 등 안전규칙 등의 개정에 맞추어 갈고리체인의 안전계수를 완하하고, 컨테이너 하역, RoRo선 하역, 크레인에 묶어 매다는 일체의 작업 및 구명구의 사용에 대한 규정을 추가·변경하고, 都道府縣³⁰⁾의 노동기준국장을 都道府縣의 노동국장에 노동성을 후생노동성으로 명칭을 변경하였다.

“항만재해방지규정”은 총 13장으로 구성되어 있다. 1장은 총칙으로 규정을 제정한 목적 등을 근거법률인 「노동재해방지단체법」에 의하여 제정

30)일본의 지방행정체제를 말하는 것으로 1개都, 1개道, 2개府, 43개縣을 의미한다.

한 것을 밝히고 있다. 또한 「안전위생관리법」에서 규정하고 있는 안전위생 관리체제에 관한 사항을 정하고 있다. 2장은 선내하역작업의 재해방지에 관한 규정을 정하고 있다. 3장에서는 연안 측 하역작업의 재해방지에 대한 규정으로 선박 측 하역작업과 반대로 안벽 측에서 수행되는 작업에 있어서 안전, 재해방지 규정을 정하고 있다. 4장은 부선작업을 주로 수행하는 회원사를 위한 운송업무에 대한 재해방지 규정이다. 5장은 부선 운송작업과 비슷하게 규정되어 있다. 6장에서는 검수·검정업무에 있어서 재해방지를 위한 규정을 정하고 있다. 7장은 항만운송 관련 작업의 재해방지에 대하여 규정하고 있다. 8장에서는 회원사에서 하역작업에 종사하는 근로자들의 건강관리에 대한 규정을 정하고 있다. 10장은 항만하역작업에 종사하는 근로자에 대한 안전위생 교육에 대한 규정을 정하고 있다. 11장은 위험성 및 유해성 화물에 대한 조사·관리를 규정하고 있다. 12장은 재해사고에 대한 보고를 규정하고 있다. 13장에서는 항만재해방지협회는 이 노동재해방지규정을 원활하게 실시되도록 회원에게 충분히 내용을 알리는 일과 함께 안전위생을 확보하기 위한 기술적·전문적 사항에 대한 조사연구를 실시하도록 되어 있다.³¹⁾

표 3-9 | 일본 항만화물운송사업 노동재해방지규정의 구성체계

구분	주요 내용
제1장	총칙
제2장	선내하역작업의 재해방지(통칙, 통행설비 및 작업장소, 선내하역작업, 양화장치의 운전업무, 크레인 등의 운전업무, 차량계 하역기계의 운전업무)
제3장	연안하역작업의 재해방지(통칙, 통행설비 및 작업장소, 선내하역작업, 차량계 하역기계의 운전업무, 동력컨베이어 운전작업 등)
제4장	부선 운송작업의 재해방지
제5장	뱃목운송작업의 재해방지

31) ‘항만화물운송사업노동재해방지규정’의 세부조항은 부록2 참고.

| 표 3-9 | 일본 항만화물운송사업 노동재해방지규정의 구성체계(계속)

구분	주요 내용
제6장	검수·검량작업의 재해방지
제7장	항만운송 관련작업의 재해방지
제8장	건강관리
제9장	중고령자 대책
제10장	안전위생교육
제11장	위험성 및 유해성 등의 조사 및 노동안전위생관리시스템
제12장	재해사고 등의 보고
제13장	규정의 실시를 확보하기 위한 장치

(3) 캐나다 해양업주협회의 안전규정

캐나다 ILWU(International Longshore and Warehouse Union)의 B.C. (British Columbia) 해양업주협회에서 마련한 안전규정)은 British Columbia 항만에서 하역 중인 모든 선박에 적용된다. 이 안전규정은 제1장 의무 및 책임, 제2장 선박과 하역회사의 장비·기계 및 그 사용, 제3장 하역·보관작업, 제4장 일반안전으로 구성되어있고, 각 장 별로 필요한 세부적인 안전사항을 규정하고 있다. 이러한 안전규정들 가운데 항만하역근로자의 건강관리에 관련된 조항을 살펴보면, 응급처치 담당자에 대한 상세한 규정을 두어 불의의 사고에 철저히 대비하고 있다. 또한 자칫 소홀히 하기 쉬운 식수 제공, 음주 및 약물중독, 금연 및 성냥·라이터 회수 등에 대한 사항까지도 구체적으로 명시하고 있는 점도 눈여겨 볼 필요가 있다.

3) 소결 및 시사점

국내의 경우 항만하역과 관련된 법·제도는 크게 산업안전보건법, 산업안전보건규정, 항만법, 개항질서법, 선박안전법, 산업재해보상보험 등 6개이다. 산업안전보건법은 전 산업에 걸친 안전과 보건규정을 명시하고 있

으나 항만하역작업분야의 경우 보건규정만을 적용하고 있다. 유해·위험물의 경우 개항질서법, 선박안전법, 항만하역과 관련된 보건·작업환경은 산업안전보건법, 산업안전보건규정 등에서 적용을 받고 있다. 이와 같이 국내의 경우 항만하역작업과 관련되어 종합적이고 체계적인 법·제도가 미비한 실정이다.

| 표 3-10 | 국내 관련 제도 종합

구 분	세 부 내 용
산업안전보건법	- 산업안전 보건에 관한 기준을 확립하고 그 책임의 소재를 명확하게 하여 산업재해를 예방하고 쾌적한 작업환경 조성 목적 - 항만하역과 관련되어 선박안전법 적용사업(선박, 보트건조 및 수리업 제외)에 대해서는 주로 보건에 관한 사항을 적용
산업안전보건규정	- 하역기계·기구·설비를 사용하여 중량창적·유해위험화물 등에 대한 보건규정에 대해 항만하역작업에 적용 - 작업장 등의 안전기준, 기계·기구 기타 설비에 의한 위험예방, 폭발·화재 및 위험물 누출에 의한 위험방지, 전기로 인한 위험방지, 중량물 취급시의 위험방지, 하역작업등에 의한 위험방지
항만법	- 하역장비를 포함한 항만시설의 신고, 자체점검, 검사, 검사 면제·대행, 항만시설의 기술기준 및 관리 등에 관한 사항을 규정
개항질서법	- 개항에서 선박교통의 안전 및 질서 유지에 필요한 사항을 규정함을 목적 - 위험물의 개항 내 반입시 신고, 반입 위험물의 종류·수량 제한과 필요한 안전조치, 위험물 적재선박의 지정장소정박에 관한 사항
선박안전법	- 선박의 감항성 유지 및 안전운항에 필요한 사항을 규정 - 선박의 검사, 선박용품건 또는 소형선박의 형식승인 등, 컨테이너의 형식승인 등, 선박시설의 기준 등, 안전향해를 위한 조치, 선박안전기술공단, 검사업무의 대행 등
산업재해보상보험법	- 산업재해에 있어서 근로자에게 보험 급여를 하기 위하여 필요한 사항을 정한 법률

해외의 경우 항만하역과 관련된 안전 및 보건규정을 국가 간 국제협약과 선진국의 법·제도에서 명확하게 제시하고 있다.

먼저 ILO의 경우 협약 가운데 공해/소음/진동(제148호), 산업안전보건/

작업환경(제155호), 산업보건기구(제161호), 화학물질사용안전(170호), 야간근로(제171호), 중대산업사고예방(174호) 등에서 명확히 규정하고 있으며 특히 항만하역안전의 경우 항만하역작업 안전보건에 관한 협약(제152호)이 제정되어져 있다. 이 협약에 의거하여 개발된 항만하역 안전보건 규정 및 기술지침에는 환기, 조명, 소음, 위험화물과 환경(폭발위험 방지, 매연, 산소결핍, 통풍 및 휴식, 개인보호구), 응급처치 및 건강진단, 각종 편의시설 등에 대한 상세한 규정이 포함되어져 있다.

일본은 ‘항만화물운송사업노동재해방지규정’은 선내연안 및 항만운송 관련 작업의 재해방지, 건강관리, 중고령자 대책(특별배려, 성인병검사, 연령체력에 적합한 작업배치, 작업방법도구 개선 등), 안전위생교육 등에 관한 사항을 정하고 있다.

캐나다 국제부두노동조합(ILWU)의 B.C. 해양사업주협회에서 마련한 안전규정에는 응급처치담당자, 식수, 휴대용 송풍기, 금연 및 금주 등에 관한 상세한 규정을 두고 있다.

이와 같이 국제협약과 선진국의 경우 항만하역작업에 관한 안전보건 규정을 명확히 제시하고 있다.

| 표 3-11 | 국외 관련 제도 종합

구 분		세 부 내 용
ILO 협약 및 규정		- 산업안전과 보건(부두근로)협약 (152호)에 항만하역에 관련된 일반, 기술적조차, 이행규정등으로 명확하게 제시됨 - 항만하역안전 보건에 관한 권고기준 명확히 제시
일 본	노동안전 위생법	- 산업 전반의 안전 및 위생에 관련된 내용 규정
	노동재해방지 단체법	- 안전과 재해방지에 관련된 법률로 사업주의 단체에 의해 자주적인 활동을 촉진하기 위해 조치를 강구하여 노동재해 방지에 기여
	항만화물운송 사업노동재해 방지규정	- 항만하역과 관련한 안전과 재해예방 업무와 관련된 규정 - 안전위생관리체제, 쾌적한 직장환경 형성, 건강진단항목의 추가, 노동안전위생관리시스템의 보급 등에 관한 규정 포함

| 표 3-11 | 국외 관련 제도 종합(계속)

구 분	세 부 내 용
해양업주협회 안전 규정 (캐나다)	- 항만과 선박에 관련된 안전 및 건강 관련 규정

국내 항만하역안전과 연관성이 가장 큰 법·제도는 작업이 이루어지는 항만과 관련된 법과 근로자의 안전에 관련된 산업안전보건법이다. 해외 선진국의 제도와 비교했을 경우 개선해야 할 부분들이 존재한다.

먼저 항만하역작업환경 및 보건의 관점에서 개항질서법상의 위험물 관련 조항을 검토해 보면, 첫째, 위험물의 취급안전을 제외하고는 분진, 소음, 산소결핍, 매연 등이 발생할 우려가 있는 곡물류, 석탄, 원목, 고철, 자동차 등의 일반화물취급에 대한 관련 규정이 누락되어 있다는 것, 둘째, 항계 안에서의 위험물 취급안전에 관한 몇 가지 기본적인 규정과 위험물 하역자의 자체안전관리계획 수립승인규정만 두고 있고 보다 세부적인 관련기준이 마련되어 있지 않다는 것을 문제점으로 지적할 수 있다.

항만법의 경우에는 항만배후단지개발 종합계획에 포함되어야 할 항목들 가운데 자연경관자연생태계 보전 및 공원 녹지 보전 설치에 관한 사항을 포함시킴으로써 보다 쾌적한 항만환경을 조성하고자 노력하고 있다. 그러나 이 계획에는 항만시설의 개선에 관한 사항이 빠져있어서 항만작업 작업환경의 직접적인 향상은 기대하기 어렵다. 또한 국토해양부에서 추진한 항만환경계획에서도 지역주민의 민원사항 해소 및 시민의 친수공간 창출에 초점이 맞추어져 있는 관계로, 항만하역의 주체인 항만하역근로자의 작업환경 개선과는 다소 거리가 있다.

개항질서법 및 항만법에 의해 제정된 규칙, 고시, 예규 및 훈령 가운데 항만하역작업에 직간접으로 관계있는 것을 정리해보면 <표 3-12>과 같다. 이 기준들 가운데 위험물 및 산적액체위험물에 대한 선박운송 및 저장에

관한 기준들로서 위험물을 선박에 적재 양하하는 항만하역의 작업환경관리에 부분적으로 적용할 수 있을 것이다. 또한 항만 내 친수 문화시설 조성 관리규정은 항만하역작업환경의 간접적인 개선효과를 기대할 수 있으며, 항만근로자 후생복지시설 관리지침의 경우에는 항만하역근로자의 건강증진에 직접적인 도움을 주고 있다.

| 표 3-12 | 항만 관련 법에 의거한 규칙, 고시, 예규 및 훈령

구 분	목적
위험물선박운송 및 저장규칙	선박안전법 제16조의2의 규정에 의하여 선박에 의한 위험물의 운송 및 저장과 상용위험물의 취급에 관한 사항을 규정
위험물선박 운송기준	위험물선박운송및저장규칙에서 해양수산부장관이 정하도록 규정된 위험물 운송에 관한 기준을 정함
위험물검사원 자격 등에 관한 기준	위험물선박운송및저장규칙 제212조의 규정에 의하여 지정검사기관에 두는 위험물검사원의 자격·선임인가 및 감독 등에 관한 사항을 규정
산적액체위험물 취급안전관리자/양성교육기관 지정 및 교육실시 요령	개항질서법 제23조 및 개항질서법시행규칙 제8조의2 별표1의 규정에 의한 산적액체위험물취급에 관한 안전관리자 양성교육기관의 지정에 필요한 사항을 정함으로써 우수한 산적액체위험물취급 안전관리자를 양성
항만 내 친수·문화시설 조성 및 관리규정	항만 내에 일반 국민들이 이용할 수 있는 편의시설 및 휴식공간을 조성·관리하고 항만개방 등의 행사를 통하여 경제활동공간과 문화활동 공간이 잘 조화된 항만상의 확립 및 해양사상 고취에 기여
항만근로자 후생복지시설 관리지침	항만근로자의 복지향상을 위하여 항만근로자 후생복지시설의 효율적인 관리운영에 필요한 사항을 정함

| 표 3-13 | 항만하역작업환경 및 보건에 관련된 세부규정

구 분	세부항목
항만 내 친수·문화시설 조성 및 관리규정	- 적용구역 : 항만법 제2조제2호에 규정한 지정항만 구역과 항로표지법 제2조에 규정한 등대구역 - 시설의 종류 · 소공원 또는 등대구역 공원시설 · 산책도로, 바다조망대 또는 광장시설 · 화단, 분수, 조각등 조경시설

| 표 3-13 | 항만하역작업환경 및 보건에 관련된 세부규정(계속)

구 분	세부항목
항만 내 친수·문화시설 구성 및 관리규정	· 휴게소, 장의자 등 휴양시설 · 낚시터, 선유장, 요트장 등 유희시설 · 정구장, 배드민턴장, 철봉, 평행봉 등 운동시설 · 해양박물관, 수족관, 야외음악당, 전시장 등 문화시설 · 기타 지방해양수산청장이 적합하다고 인정하는 시설 - 시설조명 및 관리주체, 시설의 상징화 및 공모, 시설의 정비, 항만미관위원회 설치 운영 - 항만의 날 지정(행사) · 선박 해상퍼레이드 · 주민 외향선 승선관람 · 순찰선 승선 항만안내, 항만소개 VTR 상영 - 입항선박 경축 깃발게양 및 경적 올리기 · 바다그림 그리기, 글짓기, 시 낭송대회 · 시민 시가행진, 가장행렬, 사진 전시회 등 - 행정사항(전년도 추진실적 및 당해년도 추진계획 보고서 향) · 항만별 친수·문화시설 조성실적 및 계획 · 항만별 친수·문화시설 정비 유지실적 및 계획 · 항만미관위원회 운영실적 · 지역별 항만의 날 행사 실적 및 행사계획 · 단체자 항만견학행사실시 실적 · 기타 관련사항
항만근로자 후생복지시설 관리지침	- 관리대상 · 항만근로자 휴게소 · 종합복지회관 · 근로자의 집 등 - 건립계획서 제출(기재항목) · 항만근로자 후생복지시설 건립 필요성 및 예상 이용근로자 수 · 시설규모(소요부지면적, 건물규모, 소요예산, 주요시설내용) · 건립위치 도면(사진 첨부) - 사용 및 의무 - 항만근로자 후생복지시설 운영 : 항운노동조합이 관리운영함을 원칙으로 함. - 시설의 유지관리, 관리카드 작성 비치, 노후시설 정비, 개선조치, 허가취소 등, 보고, 협의회

두 번째로 산업안전보건법을 살펴보면 산업안전보건법 제27조에 의거하여 고용노동부장관은 제23조(안전상의 조치) 제24조(보건상의 조치) 및

제26조(작업중지 등)의 규정에 의하여 사업주가 행하여야 할 조치에 관한 기술상의 지침 또는 작업환경의 표준을 정하여 사업주에게 지도 권고할 수 있고, 기술상의 지침과 작업환경의 표준을 정함에 있어 필요하다고 인정할 때에는 해당 분야별로 기준제정위원회를 구성 운영할 수 있다. 이러한 기준제정위원회를 통하여 일반, 기계/전기, 화공, 건설, 보건/위생, 교육훈련 등 분야별 고시, 예규 및 훈령이 <표 3-18>과 같이 무려 121개가 제정되어 있고, 이 가운데 보건 및 위생에 고시와 예규가 22개가 포함되어 있다. 그러나 항만하역의 안전, 보건 및 위생에 관한 기준은 포함되어 있지 않다.

한편 항만하역작업이 주로 선상, 에이프린, 야적장 등의 사방이 개방된 장소에서 옥외작업형태로 이루어지는 관계로 산업안전보건법 상의 보건규정을 적용할 수가 없다. 또한 선내, 창고, 상옥 등의 폐쇄 또는 반폐쇄 형태의 작업장소에서 이루어지는 하역작업이라 할지라도 첫째, 선박이 선주의 소유이고 매번 작업선박이 바뀐다는 점, 둘째, 창고, 상옥 등의 화물유통시설은 국토해양부의 소유이거나 부두운영회사제에 소속된 하역회사들이 공동으로 사용하고 있다는 점 때문에, 항만하역의 작업환경을 개선하기 위한 각종 설비 시설 장치를 설치하는 것이 불가능하거나 어렵다는 문제점을 지니고 있다.

【 표 3-14 】 산업안전보건법에 의거한 분야별 규정

구 분	건	고시/ 예규/ 훈령
일 반	19	공정안전보고서의 제출·심사 등에 관한 규정 등
기 계 / 전 기	29	감전재해예방을 위한 기술상의 지침 등
화 공	2	가스누출감지경보기 설치에 관한 기술상의 지침 등
건 설	13	가설공사 표준안전작업지침 등
보 건 / 위 생	22	사업장건강증진운동시행지침 등
교 육 훈 련	1	산업안전보건교육규정
안 전 장 치 검 정	22	방호장치성능검정규정 총칙/절차 등
보 호 구 검 정	13	보호구 성능검정 규정 총칙 등

2. 국내외 항만하역안전 관리조직 분석

1) 국내 항만하역안전 관리조직

(1) 노동부, 국토해양부 및 한국산업안전보건공단³²⁾

현재 노동부와 한국산업안전보건공단에서 산업안전보건법에 의거하여 항만하역현장의 재해예방사업을 하고 있다. 노동부의 산업안전감독관은 항만하역안전관리에 관한 행정적 지도 감독업무를 담당하며, 공단에서는 항만하역현장에 대한 기술적 지원업무를 수행하고 있다. 국토해양부의 경우에는 선원, 선박, 항만시설 및 위험화물의 안전을 감독하고 있으며, 항만하역 근로자의 안전에는 실질적으로 거의 관여하고 있지 않다.

1990년 중반에 항만하역안전사업은 조선재해예방사업과 통합되면서 부산지역본부에 조선 항만하역안전 전담팀을 창설하여 조선업체에 대한 노동부 공단의 합동점검 및 조선안전 기술자료 개발에 주력하면서 자체적으로 수립한 항만하역 재해예방사업도 병행하고 있다.

또한 각 시도원의 항만하역안전 담당자는 평소에는 제조업체의 재해예방사업에 주력하면서 지방노동관서의 요청 또는 자체적으로 항만하역현장에 대한 기술지도 점검을 실시하고 있는 실정이다. 그러나 이와 같은 노동부의 행정적 지도 감독 및 한국산업안전공단의 일시적 기술지원만으로는 항만하역현장의 안전을 확보하기가 어려운 실정이다.

(2) 항만안전위원회

우리나라는 항만하역작업장에서 발생하는 각종 안전사고의 원인을 분석·도출된 문제점에 대한 대책강구, 항만하역 종사자들에게 안전의식을

32) 한국산업안전보건공단, 『항만하역 안전관리 실태 및 개선방안』, 2009 참고.

고취시켜 안전사고를 예방하며 항만하역 안전에 관한 중요한 시책을 연구 개발하여 항만하역 재해를 근원적으로 개선, 발전시키고 나아가 국가산업 발전에 기여함을 목적으로 항만안전위원회를 설립하여 각 항별로 항만물류협회 내에 두고 있다.

현재 국내 항만에서 항만안전관리위원회를 구성하고 있는 항만은 부산항, 인천항, 포항항, 마산항, 진해항, 군산항, 목포항, 제주항이다. 이외의 항만은 항만안전관리위원회를 구성하고 있으나 실질적으로 운영하고 있지 않는 경우, 또는 위원회 구성여건이 되지 않아 하역사 자체적으로 안전관리를 수행하는 경우에 해당한다.

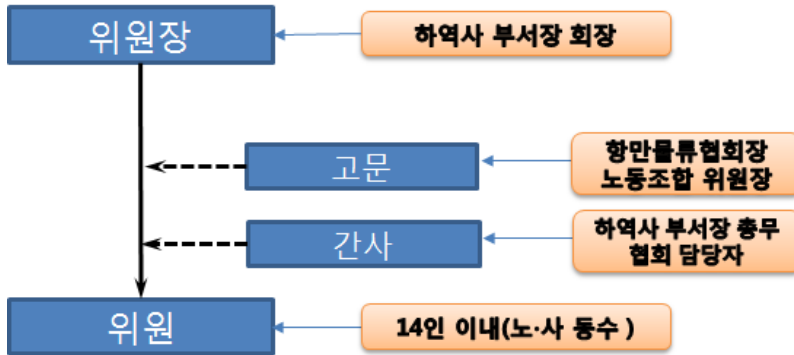
【표 3-15】 항만안전위원회의 역할

구분	주요 내용	비고
안전유지 및 재해예방	- 항만근로자 안전 및 보건의 유지 증진 - 항만하역재해 예방 - 항만하역 재해에 대한 원인분석 및 예방대책 강구	
안전기금	- 안전기금의 예산 및 결산	
항만작업장	- 항만 내 안전순찰 - 유해 위험방지, 항만하역작업환경 점검 및 개선	
교육 및 홍보	- 항만하역 재해 예방을 위한 안전교육 계획 및 실시 - 항만의 안전에 관련된 도서출판 보급 및 홍보사업 - 안전유공자 및 단체(연락소 또는 반별)포상	
기타	- 중앙 안전위원회 지시 및 지침 시달사항 - 기타 항만하역 안전에 관한 사항	

위원회의 조직구성을 살펴보면 해당지역 사단법인 한국항만물류협회 회장과 전국항운노동조합 항운노동조합 위원장을 고문으로 두고 있다.

위원회는 위원장, 위원 14인 이내로 구성하고 노사 공동으로 구성하는 것을 원칙으로 하고 있으며 위원장은 하역사 부서장회장으로 임명한다. 또

한 본 위원회의 안전정리 및 회의개최 준비 등 업무를 위하여 간사 2명(하역사부서장 총무, 협회담당자)을 두고 있다.



| 그림 3-1 | 항만안전위원회 조직도

위원은 협회 회원사에서는 안전관리 업무담당 부서장, 항만하역교통안전관리자 및 실무담당자이며 노동조합에서는 담당부장, 연락소장, 반장급 이상으로 회원사 및 노동조합에서 위촉한 자로 임명하게 된다.

이와 더불어 본 위원회의 간사는 협회담당자, 하역사부서장 총무가 맡고 있다.

위원회의 회의는 정기 및 임시회의를 열고 있으며 정기회의는 매분기 별 1회 개최하고 있다. 이외 임시회는 위원 과반수의 동의와 필요 시 위원장이 소집하는 형태를 가지고 있다.

(3) 항만내부조직

「항만하역 안전관리 실태 및 개선방안(2009)」에 따르면 안전보건관리 책임자는 당해 사업에서 그 사업을 실질적으로 총괄 관리하는 자로서 사업주 또는 현장을 관리하는 임원이 선임되고 있다. 이는 동일한 장소에서 행

하여지는 사업의 일부를 도급에 의하여 행함으로 인해 안전보건관리책임자를 안전보건총괄책임자로 지정해야 하는 사업은 i) 1차 금속 제조업, 선박 및 보트 건조업, 토사석 광업 및 제조업으로서 수급인 하수급인에게 고용된 근로자를 포함한 상시 근로자가 50인 이상인 사업과 ii) 수급인 및 하수급인의 공사금액을 포함한 당해 공사의 총공사 금액이 20억 원 이상인 건설업에 해당된다.

따라서 항운노조 소속근로자를 1일 고용하여 항만하역작업을 수행하는 항만하역업체는 안전보건총괄책임자를 지정해야 하는 사업의 대상에서 빠져 있다.

일반적으로 산업안전보건법에서 정하는 안전관계자를 항만하역현장에 적용해 본다면 하역사의 사업주 또는 현장관리 이사가 안전관리 책임자로 선임되고 각 부서·팀의 장이 관리 감독자로 지정되는 형국이다. 또한 위험방지가 특별히 필요한 하역현장은 부서 또는 팀의 장이 안전담당자로 지정되어 항만하역안전업무를 수행하여야 한다.

일반적으로 산업안전기사, 도로교통관리자(항만하역분야), 위험물취급관리자 등이 동시에 작업이 이루어지는 항만의 선측하역현장, 야적장, 창고, 정비고 등의 안전을 전반적으로 관리하고 있는 것으로 나타나 있다. 이와 더불어 선측작업 시 포맨(Foreman)은 선박1척의 작업지휘자로 지정되어 선내 및 선측 하역작업을 감독한다.

<표 3-16>은 선박 작업자의 구성인데 일반적으로 수입화물의 경우 선창 1곳에 대하여 평균 10여 명 내외의 작업자가 필요하게 되며 1선박에 대하여 4개 선창일 경우 총 40여 명의 작업자가 작업을 수행한다.

따라서 총 40명 내외의 작업자에 대해 포맨 1명이 서로 다른 선창 또는 작업장에서 이루어지는 작업을 지휘하면서 안전업무를 수행하고 있는 형태로서 이는 안전업무에 많은 지장을 초래하는 구조이다.

|표 3-16| 선박 작업자 구성(1선창 기준)

구분	작업자	비고
선측	- 선내 항운노조원 2~4명 - 선내 지게차 또는 페이로더 운전자 1명 - 갑판 신호수 1명 - 갑판 연락원 1명 - 윈치맨 1명(선박 하역설비 사용 시)	5~8명
에이프런	- 항운노조원 2명 - 운송차량 운전자 1명 - 지게차 또는 로더 운전자 1명 - 육상크레인 운전자 1명(육상크레인 사용 시)	4~5명

주 : 1) 선창 1개의 단위작업시 투입인원임

2) 취급화물, 작업방법, 투입장비, 작업단계 등에 따라 작업반의 인원 수 변경

국내에는 항만의 터미널운영사 또는 하역사별로 안전관리자가 최소 1명에서 최대 4명까지 보유하고 있으나 대부분 1명에 그치고 있는 실정이다. 국내 항만의 하역사별 안전관리자 또는 담당자의 평균 보유인력을 살펴보면 여수항이 평균 3.4명, 평택당진항이 평균 2.2명, 포항항이 평균 1.8명으로 높고 기타 타 항만은 1명 내외로 나타나고 있다. 이와 같이 항만별 안전인력이 다른 이유는 여수항의 경우 석유 및 관련 화물, 평택당진항은 자동차, 포항항은 제철, 석탄 등 위험물, 중량화물 등의 취급 등이 이루어져 안전관리의 필요성이 높기 때문일 것으로 예측된다.

일반적으로 항만별 안전관리자 및 담당자의 역할은 현장점검, 위험요소 분석, 안전예방관리 및 안전교육 등의 업무를 수행하고 있으나 한정된 인력으로 인해 세분화되고 계획적인 안전에는 다소 미흡한 측면이 있다.

| 표 3-17 | 국내 항만의 항만별 안전관리자 및 담당자 현황

구분	하역사 및 업체(개)	안전관리자 (명)	안전담당자 (명)	하역사별 평균보유인력 (명)
부산항	20	26		1.3
인천항	16	16		1.0
울산항	42	42		1.0
마산항	15	16		1.1
군산항	6	3	4	1.2
목포항	10	10		1.0
여수항	17	39	19	3.4
포항항	7	7	6	1.8
동해항	8	10	1	1.4
제주항	8	5	3	1.0
평택당진항	17	16	22	2.2

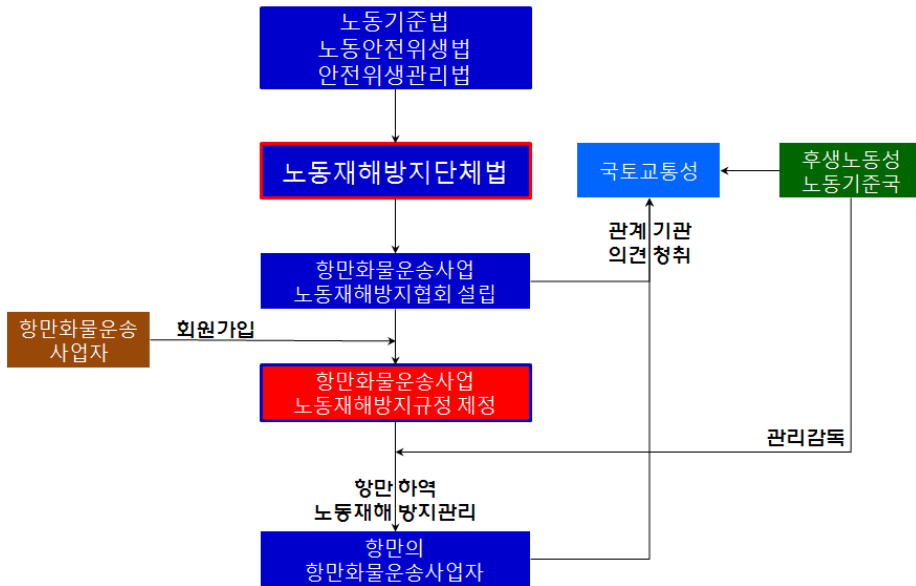
2) 국외 항만하역안전 관리조직

(1) 일본

① 항만하역안전관리 외부조직

가. 후생노동성(항만안전관리 정책 수립 및 시행)

후생노동성은 일본의 안전과 관련한 정책을 수립·시행하는 역할을 담당하고 있으며, 항만하역안전 관련 정책 수립과 관리감독을 담당하고 있다. 「노동재해방지단체법」에 따라 노동재해방지 관련하여 “중앙노동재해방지협회”, “건설업노동재해방지협회”, “육상화물운송사업 노동재해방지협회”, “임업·목재제조업 노동재해방지협회”, “항만화물운송사업 노동재해방지협회”, “광업노동 재해방지협회”로 총 6개의 협회가 설립·운영되고 있다.



[그림 3-2] 항만화물운송사업의 노동재해방기관리체계도(일본)

특히 항만화물운송사업의 노동재해방지에 있어서는 <그림 3-2>에서 나타난 것과 같이 항만재해방지협회에서 규정을 제정하여 각 회원사들이 규정을 준수하도록 여러 가지 활동을 수행하고 있다. 협회의 항만하역안전관리 및 노동재해방지를 잘 수행하고 있는지 후생노동성 노동기준국에서 관리·감독하고 있으며 국토교통성은 후생노동성, 협회, 항만화물운송사업자 등으로부터 의견을 청취하여 국토교통성이 항만하역안전을 위해 협조할 수 있는 일을 발굴·추진하고 있다.

나. 국토교통성(항만안전관리 정책협조)

국토교통성은 안전, 노동재해방지와 관련한 직접적인 정책을 수립·시행하는 역할은 담당하고 있지 않다. 그러나 항만화물운송사업과 관련하여 거의 대부분의 작업이 국토교통성에서 관리하는 항만구역에서 이루어지고 있다. 이러한 업무의 특성상 국토교통성도 항만하역시 노동재해방지에 관한

업무에 관심을 갖고 후생노동성, 관련협회, 항만노동조합, 선주협회, 외국선박협회, 일본해사협회 등으로부터 학습회³³⁾를 구성하여 정기적으로 의견을 듣고 있다. 각 기관들이 모인 학습회에서는 항만하역작업의 안전확보를 위한 제반 현황과 선박 측과 안벽 측에서 안전확보를 위해 조치되어야 할 사항들에 대한 대처방안을 논의한다.

다. 항만화물운송사업노동 재해방지협회(항만안전관리 민간시행)

일본의 항만하역안전관리 조직은 항만의 하역안전 관련 업무를 위하여 「노동재해방지단체법」에 기초하여 1964년에 “항만재해방지협회”를 설립하였고, 1989년 민간법인화되어 운영되고 있다.

항만재해방지협회는 <그림 3-3>과 같이 동경에 본부를 두고 있으며 13개 총지부와 79개 지부로 구성되어 있다. 이 협회는 「노동재해방지단체법」에 의해 규정들을 제정하고 사업을 수행하고 있다.

첫째, 「노동재해방지단체법」 제36조 제1항에 규정하고 있는 하역·검수·검량 안전업무, 기술적 지원 및 지도에 관련된 업무를 수행하고 있다.

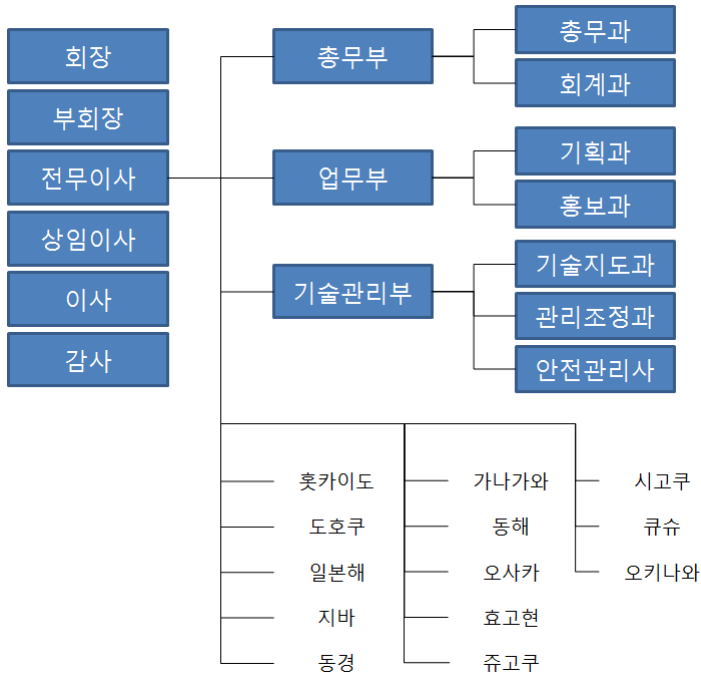
“항만재해방지협회”는 「항만재해방지구정」을 정하여 항만에서의 하역 안전을 확보하고 있다. 「항만재해방지구정」은 「노동재해방지단체법」의 법 36조제1항에 근거하여 노동재해 방지구정을 설정하고 있다. 이 규정에서 설정하고 있는 주요 내용은 <표 3-18>에서 상세히 설명하고 있다.

둘째, “항만재해방지협회”는 「노동재해방지단체법」 제36조제1항의2에 규정하고 있는 “회원”에 대한 노동재해 방지에 관한 기술적인 사항에 대한 지도 및 지원을 행한다”에 따라 기술적 지도·지도업무를 수행하고 있다.

이와 관련된 협회의 주요 사업은 크게 5가지로 나눌 수 있다. i) 항만

33) 국토교통성은 월 2~3회의 “항만하역작업학습회”를 개최하여 전국항만노동자조합, 항만화물운송사업노동재해방지협회, 일본선주협회, 외국선박협회, 일본해사협회, 후생노동성 노동기준국 등 관련 기관의 의견을 항만에서의 하역작업 시 안전확보를 위한 지원책 마련에 참고하고 있음.

하역 현장의 안전위생 지도, ii) 안전관리사(원)에 의한 개별 지도 및 집단 지도, iii) 안전위생 강조 운동 iv) 안전위생의 교육 및 연수 v) 안전위생 자료의 작성이다.



| 그림 3-3 | 항만재해방지협회 조직도

항만하역 현장의 안전위생 지도에 있어서는 개별 순회지도를 실시하거나 일본의 8대 항만의 순회업무를 수행하고 있다.³⁴⁾ 이와 더불어 각 항만에서 재해노동 방지 활동의 감독, 후생노동성 등의 담당관에 의한 협회원의 지도 등을 실시하였다.

안전관리사(원)에 의한 개별 지도 및 집단지도 업무에 있어서는 안전위생지도와 사업장 순찰, 강습회, 연수 및 회의 등을 수행하고 있다.³⁵⁾

34) 실적으로는 현재까지 1,378회에 걸쳐 17,487명에 대하여 순회지도를 실시함.

안전위생 강조운동과 관련하여 “항만 노동안전 강조기간”, “항만 노동 위생 강조월간”, “연말연시 항만 무재해 강조기간”을 정하여 이 기간에 강조운동 개최요령, 포스터 등을 작성하여 운동을 전개하고 있다.

안전위생의 교육 및 연수에 있어서는 “경영우수사례 세미나”, “안전위생 세미나”, “안전관리자 선임연수”, “리스크평가 연수”, “항만사례연수” 등을 행하고 있다.³⁵⁾

안전위생 자료의 작성은 「항만재해방지규정」, 「노동안전위생 관계법령」, 「양하화물장치 안전운전 핸드북 및 문제집」, 「연안하역 주임자 텍스트」, 「포크리프트 운전자 안전포켓북」, 「직장 등의 안전위생텍스트」 등을 발간하고 있다.

셋째, 「노동재해방지단체법」 제36조제2항의2에 규정하고 있는 “노동자의 기능에 관한 강습을 행한다”에 근거하여 포크리프트 운전기능 강습, 크레인의 화물취급방법 강습, 선내하역 작업주임자 기능강습, 고공하역작업³⁷⁾ 강습과 포크리프트 운전업무 종사자 안전위생교육, 스트래들 캐리어 운전업무 안전교육 및 안전위생교육, 연안하역 주임자강습 등을 수행하고 있다.

넷째, 노동재해 문제 및 노동재해방지대책 사례조사로서 사망·중대재해사고, 휴업 4일 이상의 노동재해사고의 조사 및 고민개선사례, 회원사업장의 대처사례 등의 사례조사를 실시하고 있다.

다섯째, 노동재해에 관한 조사분석으로 노동재해에 관한 조사·분석과 홍보업무를 수행하고 있다. 노동재해사고의 조사·분석은 사망·중대사고

35) 안전위생지도가 346개 사업장과 순찰 362회를 수행하였고 집단지도는 강습회, 연수, 검토회의 등 348회, 안전위생위원회 회의가 200회, 조사회가 212회 수행.

36) 작년 한해 동안 약 1,000명의 연수자를 배출했고, 101명이 히로시마항을 시찰하는 등 실질적인 교육과 연수를 수행하고 있음.

37) 창고, 야적장 등에서 산적화물 이외에 높이 2m 이상의 화물 적재, 양하를 행하는 작업을 의미함.

의 발생원인, 같은 종류의 재해방지 대책, 휴업 4일 이상의 노동재해 발생 상황을 조사·분석하고 기관지인 「항만재해방지」를 매월 발행하고 노동 안전위생 강조운동 및 지적호칭에 관련된 포스터를 작성하고 있다.

표 3-18 | 항만재해방지협회 업무(노동재해방지단체법)

구분	주요 내용	법률적 근거
노동재해 방지규정 설정업무	- 선내하역작업관계 - 연안하역관계 - 부재, 검수 및 검량관계 - 재해방지규정 조항들의 총괄적 사항 - 전반적인 안전위생관리시스템에 관한 사항 - 현장작업에 직접 관계되는 사항 등	노동재해방지 단체법 36조 1항
재해방지 기술적 지도, 지원업무	- 항만하역 현장의 안전위생 지도 - 안전관리사(원)에 의한 개별 지도 및 집단 지도 - 안전위생 강조 운동 - 안전위생의 교육 및 연수 - 안전위생 자료의 작성	노동재해방지 단체법 36조 1항2
기능강습 및 특별교육 실시	- 포크리프트 운전기능 강습 - 크레인의 화물취급방법 강습 - 선내하역 작업주임자 기능강습 - 공공하역작업 강습 - 포크리프트 운전업무 종사자 안전위생교육 - 스트래들 캐리어 운전업무 안전교육 및 안전위생 교육 - 연안하역 주임자 강습	노동재해방지 단체법 36조 2항2
노동재해 문제 및 노동재해 방지대책 사례조사	- 사망·중대재해사고 - 휴업 4일 이상의 노동재해사고 - 고민개선사례 - 회원사업장의 대처사례	노동재해방지 단체법 36조 2항3
노동재해에 관한 조사분석	- 노동재해에 관한 조사·분석 - 노동재해 홍보업무	노동재해방지 단체법 36조 2항4
노동안전 위생의식 고양	- 전국항만노동재해방지대회 개최	노동재해방지 단체법 36조 2항5

2011년에는 노동재해에 관한 조사·분석 업무를 통해 노동재해 통계 작성과 휴업 4일 이상 발생 현황을 정리하여 『항만화물운송사업의 안전·위생 편리수첩 2010년』을 작성하였다.³⁸⁾

여섯째, 노동안전위생의식 고양을 위한 활동을 전개하고 있다. 전국항만노동재해방지대회 개최를 통해 우수사업장 등에 대한 표창을 수여함으로써 안전에 대한 의식을 고양하고 있다.³⁹⁾

라. 항만화물운송사업자

항만화물운송사업자는 항만재해방지협회에 가입하여 회원으로 활동하며 사업을 영위하고 있다. 협회에 가입하지 않은 회원은 사업을 할 수 없도록 하고 있어 항만화물운송사업자는 협회에 가입하여 협회에서 규정하고 있는 안전규정을 준수하며 항만하역안전, 노동재해방지를 위해 노력하고 있다. 이러한 협회의 활동과 안전하역을 위한 노력들은 가시적인 성과를 보이고 있는데 협회 출범 당시 항만하역 시 발생했던 노동재해로 인한 사상자 수가 연간 13,000명이 넘었는데 최근에는 200명 수준으로 감소했다. 또한 사망자 수도 100명에서 10명 수준으로 대폭 줄어들었다. 이러한 성과에는 협회에 가입한 사업자들의 협력과 이해에 따른 결과이다.

그러나 후생노동성의 통계에 의하면 항만하역 시 노동재해사고 비율은 전체 산업의 평균 사상자 수 비율보다 2.8배 높은 수준을 보이고 있다. 더욱이 항만노동자의 고령화 등으로 인해 최근에는 노동재해 감소가 둔화되어 회복하는 경향을 보이고 있다. 이에 따라 협회와 항만운송사업자의 협력과 규정준수를 통해 항만하역 시 안전확보와 노동재해 감소에 노력하고 있다.

38) 기관지 「항만재해방지」를 4,400부 발행하고 각 안전위생 강조운동 포스터 7,000장과 지적호칭 실시·정착의 촉진을 위해 포스터 7,000장을 제작.

39) 2010년에는 48회째 전국항만노동재해방지대회를 개최하여 약 1,100여 명이 참가하였다. 이 대회를 통해 13개의 우수사업장과 6개의 노력사업장에 대하여 표창이 수여되었고, 개인에게는 45명이 수상되었음. 또한 195개 사업장에 대하여 항만노동방지협회 무재해기록증이 수여되었음.

② 항만하역안전관리 내부조직

가. 선박 측 하역작업 책임자

선박 측 하역작업 시 「항만재해방지규정」 제30조에 항만재해방지협회 회원은 선박 측 하역작업 시에 “선박 측 하역작업 책임자”를 선임하고 이 책임자에게 다음과 같은 사항을 수행하도록 규정하고 있다.

첫째, 작업 개시 전 작업장소의 환경 및 화물의 상황을 점검, 하역작업 계획에 기초하여 구체적인 하역방법 설정, 하역장비의 운전장소 및 운행 범위, 작업자의 운행상태를 정비해야 한다.

둘째, 관련 작업자에 대하여 작업순서, 작업 신호방법, 비상시 피난장소 및 피난방법, 상호 연락방법 등 안전한 작업을 행하는데 필요한 사항에 대하여 숙지하고 직간접 작업의 지휘를 행해야 한다.

셋째, 통행설비, 작업장소, 하역장비, 작업용구, 보호구 등을 점검·정비하고 작업 중에 이들 장비의 사용 상황을 감시해야 한다.

넷째, 안전한 하역을 수행하기 위해 선임된 다른 작업주임자, 이송장비 등 작업지휘자, 각 하역장비의 운전책임자, 작업 신호를 행하는 자와의 업무 조정을 수행하고 작업의 지휘계통을 명확하게 정하여 작업자에게 숙지시켜야 한다.

다섯째, 동일한 장소 또는 근접한 장소에 있어서 다른 사업자의 작업을 행할 때에는 안전한 작업을 수행하기 위한 연락조정을 수행해야 한다.

“선박 측 하역작업 책임자”는 작업자를 직간접적으로 지휘하고 설비 등의 사용상황을 감시할 필요가 있기 때문에 업무를 완전하게 수행할 수 있도록 갯 단위 또는 해치별로 선정하는 것이 좋다.

나. 이송장비의 운전업무시 작업지휘자

항만 내 이송장비에 의한 작업 시 작업지휘자에 대하여 협회회원은 작업계획에 기초하여 선박 측 하역작업 책임자 또는 회원이 지명하는 자에게

이송장비의 작업조정 또는 작업의 지휘를 행하도록 해야 한다.

다. 동력 컨베이어 운전작업 시 운전책임자

『항만재해방지규정』 제92조 규정에 의해 회원은 동력 컨베이어 사용 시에 운전책임자를 지정하고 그에 의해 운전되도록 해야 한다고 규정하고 있다. 운전책임자는 법에 의해 일정 자격이 요구되지 않지만 위험요소가 있기 때문에 충분한 지식과 기능이 있는 자를 지정하고 운전업무를 담당하도록 해야 한다. 운전책임자를 지명할 때에는 이름을 쉽게 볼 수 있는 곳에 표시하고 다른 작업원에게 충분히 주지시켜야 한다.

라. 안벽 측(연안) 하역책임자

『항만재해방지규정』 제119조에 회원은 안벽작업을 행할 때에는 작업을 지휘하는 “안벽하역책임자”를 선임하고 다음과 같은 사항을 수행하도록 하고 있다.

첫째, 작업 개시 전 작업장소의 환경, 화물의 상황을 점검하고 작업계획에 기초하여 구체적인 작업의 실시방법을 정하고 하역기계의 운전장소 및 운행범위, 작업원의 통행설비를 지정해야 한다.

둘째, 관계 작업원에 대하여 작업순서, 작업신호방법, 비상시 피난장소 및 방법, 상호 연락방법 등 안전한 작업을 위한 필요사항에 대하여 숙지하고 직간접적으로 작업을 지휘한다.

셋째, 통행설비, 작업장소, 하역기계, 작업용구, 보호구 등을 점검·정비하고 작업 중에 사용상황을 감시해야 한다.

넷째, 동일한 장소 또는 근접한 장소에서 다른 사업자의 작업이 이루어지고 있을 때 또는 통행설비를 같이 사용할 때에는 안전한 작업을 수행하기 위해 연락조정을 행해야 한다.

안벽 하역책임자는 협회에서 실시하는 강습을 수료한 자 중에서 선임해야 한다. 또한 안벽작업에 있어서 지휘감독자로서 입장을 명확히 하고 조

직적으로 작업지휘를 하는 것이 안벽 하역작업의 안전에 필요하기 때문에 본 규정에서 업무를 정하여 실시하고 있다.

마. 뗏목 운송작업 시, “뗏목작업지휘자”

『항만재해방지규정』 제201조에 의해 회원은 뗏목 운송작업 수행 시 작업지휘자를 선임하고 작업원을 적절히 배치해야 한다고 규정하고 있다. 특히 작업지휘자는 다음과 같은 사항을 수행해야 한다.

첫째, 작업 개시 전 작업현장 및 주변 상황을 조사하고 작업계획에 기초하여 구체적인 작업의 실시방법을 정해야 한다.

둘째, 관계 작업원에 대해서 작업순서, 작업 신호방법, 상호 연락방법 등 안전한 작업을 수행하는데 필요한 사항을 숙지하고 직간접적으로 작업을 지휘해야 한다.

바. 검수·검정 작업 시, “검수·검정 작업책임자”

『항만재해방지규정』 제219조에 따라 회원은 2명 이상의 검수·검정원을 배치할 때에는 작업책임자를 선정하고 그 자에게 검수·검정작업의 지휘를 행하도록 하고 있다. 작업책임자의 자격에 대해서는 별도의 규정은 없으나 지식, 경험이 풍부한 자 가운데 적임자를 선정하여 작업을 지휘하도록 해야 한다.

사. 항만운송 관련 작업 시, “항만운송 관련 작업책임자”

『항만재해방지규정』 제246조 제2항에 회원은 항만운송 관련 작업에 종사하는 노동자를 2명 이상 배치할 때에는 그 가운데 1명을 작업책임자로 지정하고 이 사람에게 작업의 지휘를 행하도록 해야 한다고 규정하고 있다. 항만운송 관련 작업은 화물의 고정, 포장, 청소 및 정비에 이르는 다양한 작업을 의미하고 있기 때문에 관계자와의 연락조정을 행하고 각 작업조건에 대응한 안전한 작업계획을 작성하여 이 작업계획에 기초한 작업용구,

| 표 3-19 | 항만 내 안전관리 조직 및 기능

구분	주요 내용	책임자
선 측/ 안벽 측	-작업환경, 화물상황 점검, 하역방법 설정, 하역장비 운전장소 및 운행 범위, 작업자의 운행상태를 정비 -작업자 작업순서, 작업 신호방법, 비상시 피난장소 및 피난방법, 상호 연락방법 안전 작업을 위한 직간접 작업의 지휘 -통행설비, 작업장소, 하역장비, 작업용구, 보호구 등을 점검·정비, 장비 사용상황 감시 -타 작업책임자, 작업지휘자, 운전책임자 등과 업무조정 -주변 타작업 시 연락조정	-선 측 하역작업 책임자 선임 -안벽 측(연안) 하역주임자 선임 -갱 또는 해치별 지정
이송장비 운전	-작업계획에 기반하여 작업	-선측하역책임자 또는 지명자
동력 컨베이어 운전	-위험요소에 대한 충분한 지식과 기능 보유 -이름을 쉽게 볼 수 있는 곳에 표시	-운전책임자 지정
뗏목운송	-작업 개시 전 작업현장 및 주변 상황을 조사, 작업계획에 따른 구체적 작업 실시방법 설정 -작업자 작업순서, 작업 신호방법, 비상시 피난장소 및 피난방법, 상호 연락방법 안전 작업을 위한 직간접 작업의 지휘	-작업지휘자 선임
검정·검수 작업	-지식, 경험이 풍부한 자 가운데 적임자를 선정	-2명 이상 시 작업 책임자 선임
항만운송	-관계자와의 연락조정, -각 작업조건에 대응한 안전한 작업계획을 작성 -작업계획에 기초한 작업용구, 보호구 등을 준비하고 작업을 수행	-2명 이상 시 작업 책임자 선임
안전위생 교육	-작업방법의 결정 및 작업원의 배치에 관한 일 -작업원에 대한 지도 또는 감독 방법에 관한 일 -업무에 기인하는 위험성 또는 유해성 등의 조사 및 그 결과에 기초한 조치에 관한 일 -하역기계, 작업환경 등의 안전위생의 확보 및 보수관리에 관한 일 -비상시 조치에 관한 일 -기타 회원이 필요하다고 인정하는 일	-지위 및 감독자에 대해 실시

보호구 등을 준비하고 작업을 수행해야 한다. 따라서 안전한 하역작업을 수행하기 위해서는 작업의 지휘명령을 명확하게 해야 하기 때문에 1명의

작업지휘자를 지정하고 있다.

아. 안전위생교육 시, “지휘감독자의 교육”

『항만재해방지규정』 제277조에 의해 노동안전위생관계법령에서 정한 방법에 의해 작업중의 노동자를 직간접적으로 지휘하거나 감독하는 자에 대하여 다음의 사항에 대하여 안전 또는 위생을 위한 교육을 행하여야 한다.

첫째, 작업방법의 결정 및 작업원의 배치에 관한 일, 둘째, 작업원에 대한 지도 또는 감독 방법에 관한 일, 셋째, 업무에 기인하는 위험성 또는 유해성 등의 조사 및 그 결과에 기초한 조치에 관한 일, 넷째, 하역기계, 작업 환경 등의 안전위생의 확보 및 보수관리에 관한 일, 다섯째, 비상시 조치에 관한 일, 여섯째, 기타 회원이 필요하다고 인정하는 일에 대하여 교육을 행한다.

(2) 싱가포르

싱가포르의 항만하역안전관리 외부조직으로는 안전위원회(Safety Committee), 안전협회(Safety Council), 노동부(MOM: Ministry of Manpower) 등 세 조직이 있다. 이 중 안전위원회가 가장 하위조직이며 상위에 안전협회, 노동부가 존재한다.

싱가포르의 노동부에는 Tri-Partite가 존재하는데 정부, 고용주 또는 회사, NTUC(National Trade Union Center)로 구성되며, 안전관리 관련하여 서로를 감시하고 각 입장을 대변하는 역할을 한다.

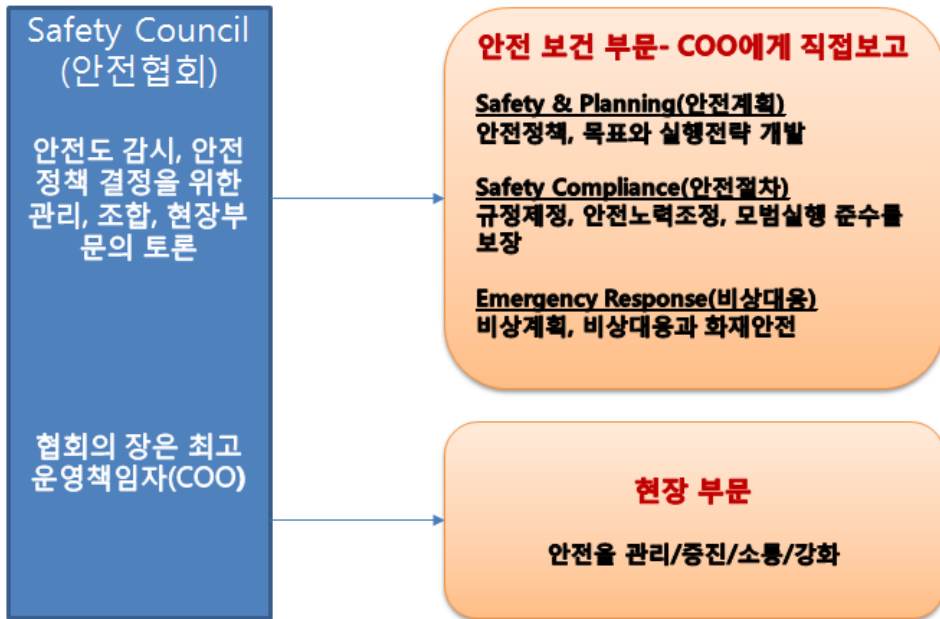
노동부에는 별도의 안전관리부서가 존재하여 안전을 담당하며 안전위원회와 안전협의 등에서 건의 및 결정된 내용을 기반으로 안전정책을 수립하고 반영한다.



| 그림 3-4 | 싱가포르 항만하역안전관리 조직체계도

안전협회는 안전위원회로부터 안전사고 내용 및 분석을 보고 받고 이 내용을 정부(노동부)에 보고하는 역할을 하고 있다. 동 협회는 항만에서 직업안전·보건능력을 감시하거나 직업안전보건 정책과 목표 결정 등 관리, 노조와 현장부문을 위한 포럼의 성격으로 설치된다. 동 협회의 노동조합 안전부분 담당, 노동조합장, 해당 부서의 부서장, PSA의 최고운영책임자(COO)로 구성되어 있으며 협회의 장은 관련 회사의 최고운영책임자가 맡게 된다.

안전위원회는 부서 측면에서 안전사고 발생 시, 안전사고가 발생한 해당부서의 부서장(Head of Department, HOD)으로부터 안전사고 내용을 보고 받고 안전사고의 원인을 분석하고 그에 대한 과실을 추정하는 역할을 담당한다. 동 위원회의 구성은 부문별 현장담당자 및 스태프, 노동조합원, 안전관리자 및 조정자 등으로 구성되어 있다. 안전위원회의 의장은 부서장이 맡게 되며 적어도 한 달에 1회 위원회를 열게 된다.



| 그림 3-5 | 싱가포르 항만하역안전협회

부서 차원의 소위원회에서는 운영과 엔지니어 파트의 안전문제를 상세한 측면에서 논의하기 위해 열리며 공급자와 도급자도 본 위원회에 참석하게 된다.

개인적 측면에서는 안전관리시스템의 역할과 안전 전문가, 관리자와 작업자의 책임 등으로 역할이 한정된다.

일단 안전사고가 발생하면 안전위원회→안전협회→정부의 순으로 보고가 이루어지며 안전사고에 관한 토론 및 사고 관리가 진행된다. 이와 더불어 본 과정에 대해 RMC(Risk Management Consultant)라는 사기업이 감사를 맡아 진행하게 된다. RMC는 안전사고를 처리하는 과정에서 각 관련 조직이 맡은 바의 역할을 제대로 이행하는지, 피해자에 대한 보상이 공정한지에 대해 모든 프로세스를 감시하고 감사(Audit)를 수행하게 된다.

(3) 영국

영국은 정부에 노사정을 포함한 사업장의 안전보건상 조치 및 기준에 대한 합의기구로서 안전보건위원회(HSC: Health Safety Commission)와 이를 집행하기 위한 안전보건청(HSE: Health Safety Executives)을 행정기구로 설치하고 있다.

영국의 산업안전보건 집행체계는 중앙정부에서 관리하는 시스템이며, 산업안전보건위원회(HSC)와 산업안전보건청(HSE)이 핵심적인 행정조직이며, 지역의 현장에는 지방정부 당국의 공무원도 일상적인 사업장의 안전보건활동을 실시한다. HSE는 HSC라는 안전보건위원회를 두고 있으며 HSC는 정책과 관련된 골격과 방향을 노사정 합의하에 정책을 건의하거나 지시를 받을 수 있다. 그러나 HSE/HSC는 각 부처에 소속되거나 상시적으로 관리감독을 받지 않는 독립조직이며, 예산이나 기획은 형식상 노동부(Department for Work and Pension) 장관을 통하여 이루어진다.

항만하역과 관련해서는 영국 교통부(Department for Transport)의 “해양국(Port Division)”이 있으며 해양, 선박을 이용하고 그곳에서 근무하는 근로자, 그리고 승객 및 화물, 항만 환경의 안전 강화에 대한 부문을 관장하고 있다.

① 산업안전보건위원회(HSC: Health and Safety Commission)

영국의 산업안전보건에서 HSC의 역할은 막강하며 핵심적인 조직이다. 산업안전보건 정책의 방향과 수준 그리고 주요한 정책결정은 모두 HSC에서 결정된다. 물론 HSC에 가장 많은 영향을 미치는 것은 HSE이기는 하지만 커다란 방향은 사업주와 근로자 그리고 정부 간 합의에 의해 결정함으로써 강력한 힘을 받는다. HSC 위원은 산업안전보건전문가라기보다는 노동정책과 사회정책전문가 또는 노동 현장이나 경영현장에 오랜 경험을 가진 위원들로 구성되어 있다. 이러한 구성원들로 미루어 보아 HSC에서는

산업안전보건에 기술적 측면보다는 사회 정책적 측면에서 주로 논의가 이루어지고 있음을 알 수 있다.

② 산업안전보건청(HSE: Health and Safety Executive)

영국의 보건안전법(HSWA)을 집행하는 독립된 정부기구로 1974년에 제정된 보건안전법에 의해 각 부처의 안전보건분야를 통합하여 1975년에 설립, 환경·교통·지역개발부(DETR) 소속이지만 보건안전위원회(HSC)만의 감독을 받으며, DETR은 단순히 의회에 대한 창구역할 수행한다.

주요업무는 보건안전위원회(HSC)에 자문제공 및 업무지원, 산업안전보건 정책개발, 새로이 출현하는 위험에 대응할 수 있는 안전보건법규·기준 제정, 안전보건관계 법규, EU 법규, 지침 등의 집행, 안전보건관리가 취약하거나 중대재해 발생위험이 있는 사업장에 대한 지도·감독 등이다.

③ Port Skills and Safety

2002년 설립된 PSS는 영국 항만산업에 있어서 협회 조직의 회원사들과 보건, 안전, 기술 및 표준을 향상시키는 데 목적을 두고 있다.

주요 업무는 규제를 개발하고, 사고 및 예방 조치, 기술 및 표준 이슈에 대한 정기적인 정보를 제공, 연 3회에 걸친 항만 기술과 안전그룹 회의 등을 개최한다. 항만/부두의 보건과 안전 지침의 개발에 회원사들과 HSE와 함께 공조한다.

3) 소결 및 시사점

이상에서와 같이 국내외 항만하역안전 관리조직을 분석해 보았다.

정부, 업계가 참여하는 조직은 일본 국토교통성 주관의 항만하역작업 학습회가 있으며, 싱가포르의 경우 노동부가 주관하는 Tri-Partite가 존재한다. 이에 비해 한국의 경우 정부가 주관하는 항만하역안전관리조직이 없는

상황이다. 또한 정부조직으로는 일본 및 싱가포르의 경우 후생노동성과 노동부에 항만하역안전과 관련하여 정책수립 및 관리감독을 수행하는 별도의 부서가 존재한다.

우리나라의 경우 정부조직 내 별도 항만하역안전 관련 부서는 없으나 노동부 내 산업안전감독관의 행정지도, 산업안전공단의 하역과 관련된 기술지원업무를 수행하고 있다. 그러나 앞에서 언급한 바와 같이 과거 항만하역안전사업은 조선재해예방사업과 통합되면서 전문적 안전관리가 다소 소홀해 졌으며 항만하역안전 담당자는 평소에는 제조업체의 재해예방사업에 주력하면서 지방노동관서의 요청 또는 자체적으로 항만하역현장에 대한 기술지도 점검을 실시하고 있어 인력보강 및 업무의 전문화가 필요한 실정이다.

민간조직으로는 우리나라는 항운노조와 하역사가 참여하는 “항만안전위원회”가 있어 항만의 안전유지, 재해예방, 안전기금관리, 항내 작업장 관리, 안전교육/홍보 등을 수행하고 있다. 이와 마찬가지로 일본은 “화물운송사업노동재해방지협회”에서 안전규정, 기술지도/지원, 교육, 노동재해, 조사 분석, 의식고양 등의 사업을 수행하고 있으며 싱가포르의 “안전협회”에서는 안전을 감시 및 보고, 안전정책과 목표 등을 결정하는 역할을 한다. 항만내 조직으로는 유일하게 싱가포르에 ‘안전위원회’를 두어 안전사고 원인 분석, 과실추정 및 보고 등을 담당하며 ‘안전소위원회’에서는 운영과 엔지니어링 측면에서 안전과 관련된 세부적 사항을 논의, 검토한다.

각 국가별 안전관리 조직에 대한 특징을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 일본의 경우 재해 방지와 관련하여 분야별로 안전에 관한 모든 사항들을 빠짐없이 잘 갖추고 있다는 것이다. 특히 상위법인 노동재해방지단체법에 따라서 항만화물운송사업에 대한 노동재해방지협회를 별도로 설립한 것과 협회를 통한 정부부처와의 협의, 노동기준국의 관리감독을 받는 규정을 통해 사업자를 관리하는 치밀한 제도와 시스템을 가지고 있다. 여기에서

중요한 점은 일본 하역부문의 재해를 보다 경감시킬 수 있는 체계로 민간주도의 하역안전관리시스템에 정부의 적극적 협조가 이루어지는 방식을 취하고 있다는 것이다. 또한 안전관리사에 의해 실질적인 지도와 교육이 수행되고 있다. 이와 더불어 장비 및 하역운전자 안전포켓북, 하역책임자 안전텍스트북 등 각 전문분야별 현장에서 안전을 위해 바로 확인이 가능한 매뉴얼이 잘 갖추어진 점은 우리의 안전시스템에 반드시 포함되어야 할 사항이다.

가장 중요한 점은 안전에 대한 강제사항으로 항만재해방지협회에 가입되지 않는 회원은 사업을 할 수 없도록 규정한 점이다. 이와 같은 제도를 통해 일본에서 안전에 대한 부분이 얼마나 강조되고 있는지를 알 수 있다.

둘째, 싱가포르의 사례에도 나타났듯이 안전을 위한 시스템이 매우 체계화 되어 있다는 것이다. 가장 주의 깊게 볼 점은 정부-협회-위원회로 이어지는 안전조직 구조가 매우 실효성 있고 신속한 의사결정이 가능한 시스템이라는 점이다. 또한 정부분야는 노사정 협의/조정, 협회는 정책 및 관리, 위원회는 현장의 문제도출 등 각각의 분야가 명확히 규명되어 있다.

싱가포르는 항만하역작업 시 안전에 대한 교육이 매우 철저한 국가로 알려져 있다. 항만하역 현장에서 작업 중 실수나 안전위반 시 지속적인 재교육을 통해 이를 완벽히 수정, 보완 후 현장에 다시 투입하는 시스템을 가지고 있다.

특이한 것은 정부-협회-위원회 등 각 분야별로 안전사고를 처리하는 과정에 있어 RMC(Risk Management Consultant)이라는 사기업에 의한 감사가 동시 진행된다는 점이다. 각 분야별로 역할의 이행여부, 피해수습 등 사고처리 및 수습에 대한 감시를 철저하게 함으로써 재발방지와 적절한 상벌을 규명하게 된다.

이상에서 비교분석해 본 결과 국내의 항만하역안전관리조직은 다음과 같은 관점에서 내외부 전문조직이 재정비 또는 신설되어야 한다.

첫째, 우리나라는 정부, 운영사 대표, 노동조합 대표가 참여하는 별도

의 『항만하역안전관리조정위원회』 설립을 통해 관련 주체별 의견조율, 하부 안전협회 및 지역별 위원회의 의견수렴 등의 역할을 담당하여야 한다.

둘째, 정부, 민간회사, 전문가 그룹이 참여하는 별도의 『항만하역안전자문위원회』 설립, 운영을 통해 각계의 전문적 지식 확보, 안전정책 제공 등 우리나라 항만하역안전의 선진화 기반을 모색하여야 한다.

셋째, 정부기관(국토해양부 등) 내 안전관리 부서와 업무를 확대하여 정부의 정책방향을 수립하고 사업화를 통해 정책을 시행할 수 있도록 하여야 한다.

넷째, 이와 더불어 항만안전과 관련된 항만 내 담당자가 존재하지만 작업인력에 비해 그 수가 매우 부족하여 사전적이며 시스템적인 안전관리가 어려울 것으로 보인다. 따라서 각 작업단계별로 안전관리자 확보가 어려울 경우 싱가포르와 같이 안전위원회, 또는 안전소위원회를 두어 다양한 점검, 사전예방, 원인분석 등에 대한 활발한 연구와 논의를 수행함이 바람직하다.

다섯째, 항만하역과 관련된 운전자, 책임자, 관계자 등 각 담당별 역할과 안전수칙을 기록한 포켓북 발간을 시행하고 항상 휴대할 수 있도록 규정화하여야 한다.

여섯째, 항만하역안전협회 설립 시 모든 관련 회원사들의 의무가입을 시행하고 이를 통해 철저한 교육과 관리가 이루어질 수 있도록 해야 한다.

일곱째, 안전사고 발생 시 이에 대한 재발방지, 사후 상벌에 대한 철저한 규명 등을 위해 민간전문위원회 또는 전문기업을 지정, 조사, 분석 등을 수행할 수 있도록 해야 한다.

각 국가별 항만하역안전관리 조직의 비교분석은 <표 3-20>과 같다.

| 표 3-20 | 항만하역안전관리조직 종합 비교

구분	한국	일본
통합조직 (정, 산, 학)		• 국토교통성 : 항만하역작업학습회(운영사, 노조, 운송협회, 선주협회, 선박협회, 해시협회, 후생노동성 노동기준국 등)
정부조직		• 후생노동성 : 정책수립, 관리감독
정부담당자	• 노동부 산업안전감독관 : 행정지도 • 산업안전공단 : 기술지원업무	
민간조직	• 항만안전위원회(노조와 하역사) : 안전유지, 재해예방, 안전기금관리, 항내 작업장 관리, 교육/홍보, 기타	• 화물운송사업노동조합방지협회 : 안전규정, 기술지도/지원, 교육, 노동제해, 조사분석, 외식고양
항만 내 조직		
항만 내 담당자	• 안전관리자 • 안전담당자 • 포맨(Foreman)	• 신축하역책임자, 이송장비 운전 작업지휘자동력 컨베이어 운 전책임자, 안벽 하역책임자, 락목 작업지휘자, 검정, 검수작 업책임자항만운송 작업책임자

| 표 3-20 | 항만하역안전관리조직 중합 비교 (계속)

구분	싱가포르	영국	비고
통합조직 (정, 산, 학)	• 노동부(Tri-Partite) : 정부, 고용주(회사), NTUC(National Trade Union Center)로 구성, 안전관리에 대해 감시, 협의	• 산업안전보건위원회(HSC) : 정책방향, 수준 및 주요정책 결정(노사정 합의)	
정부조직	• 노동부(안전국) : 건의수렴, 안전정책 수립, 반영	• 산업안전보건청(HSE) - 노동부에 독립적 : HSC 자문, 정책개발, 법규 및 기준제정, 법규 및 지침등 집행, 사업장 지도 및 감독	
정부담당자			
민간조직	• 안전협회 : 노동조합장, 운행사 부서장, 회사COO	• PSS(Port Skill & Safety) : 협회/회원의사의 안전, 기술 및 표준을 향상, 규제개발, 사고예방, 정보제공, PSS회의 개최	
항만 내 조직	• 안전위원회 : 현장담당자, 노동조합원, 안전관리자/조정자 • 안전소위원회 : 운영, 엔지니어, 공급자, 도급자		
항만 내 담당자			

제4장 국내 법·제도 및 관리조직 개선안

1. 개선의 필요성 및 방향

1) 개선의 필요성

항만하역산업은 하역실적에 따른 일용성과급과 불규칙한 노동환경(노동수요의 파동성), 노·사 이원적인 관리 구조 및 폐쇄성 등으로 일반에게 잘 알려져 있지 않았다. 물론 항만안전관리도 국토해양부나 노동부, 산업안전보건안전공단 등 관련 단체의 지도나 감독이 타 산업에 비해 대단히 미흡한 실정이다. 항만하역이 잠재적인 재해유발산업이고 선진국에서도 특별 안전관리를 하는 산업이다.

우리나라의 항만하역안전은 항만하역재해발생 시 재해의 직간접적인 원인 규명보다는 사고의 응급처리에만 급급하다. 미래의 발생사고를 방지하기 위한 예방대책을 마련하는 데는 미흡하다. 또한 항만에서 일어났던 사고가 매년 되풀이된다. 관련 업계나 항만하역작업자가 재발방지를 위한 예방대책 마련을 소홀히 했기 때문이다. 인천항만연수원 남영우 교수에 따르면 “국내 항만하역안전사고의 74%는 줄일 수 있다.”라고 한다.

따라서 향후 74%의 항만사고감소 및 예방을 위해서 국토해양부와 항만공사에 항만안전 전담부서를 신설하고, 국가 차원의 법·제도의 틀에서 체계적이고 과학적으로 철저한 안전관리를 시행해 나가야 한다.

2) 개선의 방향

항만하역 종사자의 안전사고율을 낮추기 위한 방법은 세부적으로 안전 교육강화, 작업환경개선, 관리감독철저, 안전장구착용 및 종사자 의식전환

등 다양한 방법이 있다. 그러나, 개별적인 다양한 방법들이 장기적이고 지속적으로 추진되기 위해서는 우리나라의 법·제도와 이를 추진하고 관리할 수 있는 안전관리조직의 체계화가 가장 중요하다. 항만 선진국에서도 항만하역안전사고율을 낮추기 위해서 항만하역안전에 관한 지침 등을 제정하여 관리하고 있다. 법·제도의 추진을 위해 하역업자, 항만하역종사자 및 관련 기관의 역할과 기능을 관리·감독하기 위한 안전관리조직을 구성하여 운영하고 있다. 따라서 본 연구에서는 개별적인 항만안전사고율을 낮추기 위한 대안들을 답을 수 있는 그릇으로 법·제도와 항만하역안전관리조직의 개선안을 제안한다.

2. 국내 법·제도 개선안

1) 산업안전보건법에 하역분야 안전규칙 신설

현재 우리나라의 산업안전보건법은 제조업 및 건설업의 재해를 예방하는데 초점이 맞추어져 있다. 따라서 항만하역작업의 안전규정은 매우 미흡한 상태이다. 특히 이 법의 작업환경 및 보건에 관련된 규정 및 세부 기술고시들은 업종의 특성에 관계없이 일괄적으로 적용하는 표준기준이다. 이를 항만하역현장에 그대로 적용하기에는 여러 가지 현실적인 어려움이 있다. 따라서 캐나다의 B.C.해양사업주협회에서 마련한 안전규정이나 일본 항만화물운송사업노동재해방지협회에서 제정한 항만화물운송사업노동재해방지규정과 같이 우리나라도 관련협회 단체 차원의 규정이 필요하다. 이는 산업안전보건법의 안전 보건기준에서 규정하고 있는 항만하역 관련조항보다도 더 세부적인 항만하역 안전보건기준을 연구 개발하여 관계기관의 승인을 얻어 시행하는 것이 필요하다.

우선적으로 산업안전보건법에서 하역분야의 안전규칙을 항만하역분야

에 적합하도록 개정할 필요가 있다. 업계의 생산활동에 제동을 거는 행정 규제 완화와 근로자의 생명을 보호하기 위한 구체적인 안전기준 제시는 구분되어야 한다고 본다. 일반 제조공장이나 건설현장에서는 발견하기 어려운 항만하역현장 고유의 위험·취약요인에 대해서는 기계, 전기, 화공, 건설 등의 분야별 안전규칙을 적용하기가 어렵다. 따라서 우리나라의 항만하역작업에서 빈발하고 있는 재해형태 및 원인분석, 선진국 관련 규정 및 국제협약·기준 등을 참조하여 하역분야 안전규칙을 체계적으로 정비할 필요가 있다. 화물낙하, 차량충돌 등의 형태로 반복 지속적으로 발생하고 있는 재래식 항만재해를 방지하는 데 필요한 안전규정의 마련은 더 이상 미룰 사항이 아닌 것으로 판단된다. 국제협약 및 선진국의 항만하역분야의 안전규정을 국내에 적용할 경우 다음과 같이 개정할 필요가 있다.

작업장의 안전을 강화하기 위해 제390조의 하역작업장의 조치기준을 ILO기술지침을 참조하여 개정할 필요가 있다. 이는 지반침하, 불연속 노면 위로 지게차 등이 주행 시에 적재된 화물이 붕괴되어 근로자에게 낙하될 우려가 있다. 또한 덮개가 없는 배수로에 근로자가 실족할 위험이 있으며 배수로 기능이 마비된 경우 악취발생, 해충서식, 해양오염 등으로 인해 근로자의 보건을 위협할 수 있다. 항만의 소유는 지방청이지만 부두운영회사제를 도입함에 따라 하역회사별로 부두를 관리하고, 항내 주변도로에 대한 관리는 여전히 지방청의 책임으로 남아있다. 실제로 항만 내 및 야적장, 창고 등에서 근로자와 차량이 충돌하는 중대재해가 다발하고 있기 때문이다. 따라서 ILO기술지침에 근거하여 다음과 같이 4, 5항을 신설할 필요가 있다.

<현안>

제390조(하역작업장의 조치기준) 사업주는 부두·안벽 등 하역작업을 하는 장소에 다음 각 호의 조치를 하여야 한다.

1. 작업장 및 통로의 위험한 부분에는 안전하게 작업할 수 있는 조명을 유지할 것
2. 부두 또는 안벽의 선을 따라 통로를 설치하는 경우에는 폭을 90센티미터 이상으로 할 것
3. 육상에서의 통로 및 작업장소로서 다리 또는 선거(船渠) 갑문(閘門)을 넘는 보도(步道) 등의 위험한 부분에는 안전난간 또는 울타리 등을 설치할 것

<개정안>

제390조(하역작업장의 조치기준) 사업주는 부두·안벽 등 하역작업을 하는 장소에 다음 각 호의 조치를 하여야 한다.

1. 작업장 및 통로의 위험한 부분에는 안전하게 작업할 수 있는 조명을 유지할 것
2. 부두 또는 안벽의 선을 따라 통로를 설치하는 경우에는 폭을 90센티미터 이상으로 할 것
3. 육상에서의 통로 및 작업장소로서 다리 또는 선거(船渠) 갑문(閘門)을 넘는 보도(步道) 등의 위험한 부분에는 안전난간 또는 울타리 등을 설치할 것
4. 작업장에 발생한 지반침하, 배수로 덮개유실 및 기능마비, 불연속 노면 등을 발견한 때에는 근로자 및 차량제 하역기계의 접근을 방지하는 적절한 조치를 하여야 하고, 빠른 시간 내에 이를 개선하여야 한다.
5. 작업장 내 모든 고정물이나 저장화물의 주변에는 인도용으로 90센티미터의 여유공간을 확보하고, 부두, 항내도로, 야적장 등에는 차도와 인도를 구분하는 도색을 하며, 필요시 자전거용도로를 확보할 것

차량에 화물과적 및 낙하로 인한 중대사고가 빈번히 발생하고 있으며, 항만 내 또는 야적장 내 도로상에서 제한속도가 20km/h이나 과속으로 인한 교통사고가 다발하고 있다. 또한 화물취급작업의 상당부분이 지게차와 인력이 혼합되어 이루어지고 있으며, 지게차의 후진 시에 재해가 많이 발생하고 있다. 이와 관련된 하역작업장의 조치기준(제390조)에 차량적재, 속도 제한, 지게차 이용에 관한 규정개정이 필요하다.

<현안>

제393조(화물의 적재) 사업주는 화물을 적재하는 경우에 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 침하 우려가 없는 튼튼한 기반 위에 적재할 것
2. 건물의 칸막이나 벽 등이 화물의 압력에 견딜 만큼의 강도를 지니지 아니한 경우에는 칸막이나 벽에 기대어 적재하지 않도록 할 것
3. 불안정할 정도로 높이 쌓아 올리지 말 것
4. 하중이 한쪽으로 치우치지 않도록 쌓을 것

<개정안>

제393조(화물의 적재)

① 사업주는 화물을 적재하는 경우에 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 침하 우려가 없는 튼튼한 기반 위에 적재할 것
2. 건물의 칸막이나 벽 등이 화물의 압력에 견딜 만큼의 강도를 지니지 아니한 경우에는 칸막이나 벽에 기대어 적재하지 않도록 할 것
3. 불안정할 정도로 높이 쌓아 올리지 말 것
4. 하중이 한쪽으로 치우치지 않도록 쌓을 것

② 사업주는 차량에 화물을 적재하는 때에는 다음 각 호의 사항을 준수하여야 한다.

1. 과적금지
2. 화물의 낙하 및 비산방지조치
3. 적재함 탑승근로자에 대한 안전모 등 보호구의 착용
4. 작업 중 차량운전자에 대한 운전석 및 적재함의 탑승금지
5. 적재함에서 작업하는 근로자의 대기를 위하여 승강시설 및 추락방지 시설이 갖추어진 화물작업대 설치

③ 제2항의 화물을 적재한 차량의 운전자는 부두 및 야적장에서의 지정된 제한속도를 초과하여 운전하여서는 안된다.(신설)

④ 사업주는 지게차를 이용하여 부두, 야적장, 창고, 차량 등에 화물을 쌓거나 헐어내는 때에는 다음의 각 호의 사항을 준수하여야 한다.(신설)

1. 후진경보장치, 후방감시거울등의 이상유무 점검
2. 지게차와 인력이 동시 작업 시에는 유도자 배치

ILO 기술지침에는 작업 중인 선박, 부두에는 근로자, 적재화물, 각종 하역장비 및 도구 등이 혼재되어 있어 정리정돈 및 통로는 항만하역작업의 기본이자 시작임을 명시하고 있다. 선창내부 뿐만 아니라 갑판적 화물 위에서 작업하는 근로자가 추락, 전도하는 재해가 다수 발생하고 있다. 특히 원목을 적재한 선박의 경우에는 대부분 갑판적 원목에 대해 와이어슬링 결이작업이 수행되고 있으므로 이에 대해 제394조의 통행설비의 설치 등의 조항을 개정할 필요가 있다.

<현안>

제394조(통행설비의 설치 등) 사업주는 갑판의 윗면에서 선창(船倉) 밑바닥까지의 깊이가 1.5미터를 초과하는 선창의 내부에서 화물취급작업을 하는 경우에 그 작업에 종사하는 근로자가 안전하게 통행할 수 있는 설비를 설치하여야 한다. 다만, 안전하게 통행할 수 있는 설비가 선박에 설치되어 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

<개정안>

제394조(통행설비의 설치 등)

- ① 사업주는 선박, 부두 및 그 주변을 정리정돈하고 근로자가 안전하게 통행할 수 있는 통로를 확보하여야 한다.
- ② 사업주는 갑판의 윗면에서 선창(船倉) 밑바닥까지의 깊이가 1.5미터를 초과하는 선창의 내부에서 화물취급작업을 하는 경우에 그 작업에 종사하는 근로자가 안전하게 통행할 수 있는 설비를 설치하여야 한다. 다만, 안전하게 통행할 수 있는 설비가 선박에 설치되어 있는 경우에는 그러하지 아니하다.

2) 항만하역 표준안전작업지침 신설

우리나라의 항만하역에 관한 안전기준으로는 산업안전보건법상의 안전규칙 및 선박·항만 관련법상의 위험물·항만시설장비관리 규칙·기준이 제정되어 있지만, 항만하역작업의 특성 및 다양성을 반영한 구체적인 안전기준은 없는 상태이다. 즉 현행의 관련안전규칙으로는 항만하역재해를 예방 및 감소시키는 데 한계가 있다. 그러므로 항만하역작업의 다양·다종한 운송선박, 취급화물, 하역설비·장비, 작업단계·방법·장소 등에 대한

체계적인 연구개발을 통하여 건설분야의 공사별 표준안전작업지침들과 같은 세부 안전기준을 하나씩 마련할 필요가 있다. 항만하역 안전관리의 경우 항만에서 취급되고 있는 화물을 총 14개로 분류하고, 각 화물의 작업단계별 하역현장사진과 함께 기본사항, 작업유형별 단계와 급소, 보선작업의 주요 관리포인트, 부두이송·보관·반출입 관리 등에 관한 사항들을 간단 명료하게 제시하고 있다. 예를 들어 한국항만연수원과 김병일⁴⁰⁾은 원목하역작업의 경우 원목의 종류를 미송, 남양재, 칠레·뉴질랜드송 및 북양목으로 구분하여 그 특성을 요약하였다. 또한 하역작업에 필요한 장비·용구와 작업공정을 보여주고 있다. 하역작업방법은 와이어로프를 사용하는 본선크레인(육상크레인 포함) 작업, 본선크레인과 선내 로거(Logger)작업 및 엔진그랩(Engine grab) 작업으로 나누어 다시 단위작업별로 세분하여 안전사항을 연구하였다.

항만하역 표준안전작업지침 개발 시에는 이와 같은 선행 연구자료를 충분히 활용하는 것은 물론이고 다음과 같은 사항들을 체계적으로 연구할 필요가 있다. 첫째, 항만하역작업의 체계적 분류로 항만하역작업은 선박, 화물, 장비·설비, 작업단계·방법 등 다양한 변수의 조합에 따라 각기 다른 형태의 작업이 수행되고 있다. 따라서 그 특성을 제대로 파악하여 작업종류별 단위작업을 체계적으로 분류함으로써 작업표준의 기초를 마련할 필요가 있다. 둘째, 항만하역재해의 심도 있는 분석, 재해가 다발하는 작업단계, 화물의 종류, 기인물 및 발생형태 등에 대한 철저한 원인분석과 하역현장 실태조사에 의거한 구체적인 대책을 수립하여야 한다. 특히 3주 이상의 입원을 요하는 중상 및 사망재해에 대한 집중적인 사례연구(Case Study)를 통해 중대재해의 예방에 주력해야 한다. 셋째, 현장 경험지식의 체계화, 몇 십 년씩 항만현장에서 실무를 쌓은 포맨 및 노조반장들이 가지고 있는

40) 한국항만연수원 인천연수원(송요섭), 연구논문집(VIII) - 항만하역표준에 대한 소고(원목하역 중심으로) -, 1998.; 김병일·장인기·조용현, 『항만하역 안전관리』, 2000.

하역작업방법에 관한 경험을 수집·분석하여 체계화시키는 노력이 필요하다. 이를 통해 이론과 형식에 치우치지 않고 실효성을 지닌 안전기준을 마련할 수 있다. 넷째, 선진 안전기준 및 국제협약에 대한 종합분석, 항만하역안전에 관련된 국내 전문기관과 선진국의 기술자료, ILO 협약·기준 등을 비교·분석하여 우리나라의 항만하역 실정에 적합한 안전기준을 개발해야 한다. 이와 더불어 국토해양부와 고용노동부는 국내 관계법령의 정비를 통하여 ILO 제134호(선원재해방지협약) 및 제152호(항만하역작업안전보건협약)를 가능한 조속히 비준할 필요가 있다. 끝으로 연구소·학계의 연구개발 활동. 한국해양수산개발원, 산업안전연구소, 한국해양대학교 등 관계연구소 및 학계에서 항만의 하역안전, 작업방법 및 환경, 노무구조, 운영제도 등에 대한 지속적인 연구개발이 요구된다.

• 항만하역 표준안전작업지침 요구사항

1. 항만하역작업의 체계적 분류

2. 항만하역재해의 심도 있는 분석

3. 현장 경험지식의 체계화

4. 선진 안전기준 및 국제협약 종합분석

| 그림 4-1 | 항만하역 표준안전작업지침 요구사항

3) 항만하역 시설·장비 검사 강화

항만하역안전의 관점에서 개항질서법상의 위험물 관련 조항을 검토해보면, 첫째, 위험물을 제외한 컨테이너, 철재, 원목, 잡화 등의 일반 화물에 대한 안전규정이 누락되어 있다. 둘째, 항계 안에서의 위험물 취급안전에

관한 몇 가지 기본적인 규정과 위험물 하역자의 자체안전관리계획 수립·승인규정만 두고 있어 보다 구체적인 안전기준이 마련되어 있지 않다는 것을 문제점으로 지적할 수 있다. 개항질서법, 선박안전법 및 항만법에 의해 제정된 규칙, 기준, 요령, 지침 가운데 항만하역작업에 직간접으로 관계가 있는 것은 8개 조항이다.

이는 위험물 선박운송 및 저장규칙, 특수화물선박 운송규칙(선박안전법), 위험물선박운송기준, 위험물검사원자격 등에 관한 기준(위험물선박운송 및 저장규칙), 항만시설장비 관리규칙, 항만시설의 기술기준에 관한 규칙, 항만시설장비 검사기준안(항만법), 산적액체위험물 취급안전관리자 양성교육기관 지정 및 교육실시 요령(개항질서법) 등이다. 이들 기준은 주로 위험물, 산적액체위험물 및 특수화물에 대한 선박운송 및 저장에 관한 기준들로서 위험물을 선박에 적재하는 하역작업의 안전확보에 부분적으로 준용할 수 있다. 또한 항만시설장비 관리규칙 및 검사기준안의 경우에도 항만하역작업이 항만에 설치된 시설 및 장비를 이용하여 이루어져서 이들 시설장비에 대한관리·검사기준은 항만하역안전 확보에 일익을 담당하는 것으로 판단된다.

이와 같은 항만시설장비 검사기준안이 적용되는 하역장비의 범위는 항만에 상시 설치되어 있는 각종 크레인, 트랙터, 샤프시, (언)로더, 컨베이어 등으로 되어 있다. 따라서 이 검사기준안은 실제 항만하역현장에서 주요 하역장비로 사용되고 있는 선박 양화장치 및 육상 이동식크레인에는 적용되지 않는다는 한계를 지닌다. 특히 문제가 되고 있는 기준미달선박 양화장치의 검사기준 마련 및 임대 이동식크레인의 관리·점검강화에 대한 필요성이 증대되고 있다.

(1) 선박 하역설비의 검사 강화

기준 미달선에 설치된 노후한 하역설비에 대한 검사를 강화하는 방안에는 다음과 같은 3가지가 있다. 첫째, 국토해양부에서 실시하고 있는 항만국통제를 강화시키는 것이다. 국토해양부에서는 항만국통제의 점검율 목표 75%를 달성하기 위해서 검사인력의 충원이 필요하다. 이처럼 검사인력의 충원과 더불어 추진해야 할 사항은 하역·승강설비에 대한 검사를 강화시킬 필요가 있다. 즉 항만국검사의 주요항목에 하역·승강설비를 포함시켜 철저히 검사함으로써 선원 및 하역근로자의 안전을 동시에 확보할 수 있을 것이다.

둘째, 산업안전보건법 시행령 별표1을 개정하여 선박안전법의 적용사업에 대해서도 이 법의 안전관련규정을 적용시키는 것이다. 고용노동부 및 산업안전관리공단의 검사인력이 이 법에 의거하여 선박의 하역·승강설비를 검사한 결과, 하역근로자가 하역작업을 하거나 승하선 또는 통행하는데 중대한 결함을 발견하더라도 이를 개선, 확인 및 통제하기가 현실적으로 어려울 것으로 예상된다. 따라서 고용노동부 및 산업안전관리공단의 점검 결과를 관할지방해양수산청에 통보하면, 관할 지방해양수산청이 항만국통제의 차원에서 해당 선박을 사후 관리하는 절차를 갖추는 것이 바람직할 것이다.

셋째, 인천항노사안전관리위원회에서 자체적으로 작성·시행하고 있는 인천항 안전규정안내서를 표준화하여 전국 항만으로 보급하는 것이다. 이 안내서에는 산업안전보건법 및 ILO의 관련 규정에 의거하여 본선이 하역작업과 관련하여 협조하여야 하는 사항들을 다음과 같이 명시하고 있으며, 선장/일등항해사의 서명을 받음으로써 본선의 안전한 하역준비상태에 대한 중요성 및 책임을 환기시키고 있다.

○ 선박기어증서의 유효성 및 선박기어의 정상작동

- 리깅용 부속물 및 갱웨이의 설치상태
- 적절한 조명 및 안전통로 확보
- 해치카바에 대한 안전조치 및 크레인 창문의 청소상태
- 사고를 일으킬 수 있는 특이한 선박구조물의 사전통지 등

(2) 임대 하역설비 점검 및 운전자 교육

하역회사가 외부에서 가장 많이 임대하여 항만현장에 투입하는 하역장비는 지게차와 이동식크레인이다. 이 두 장비는 방호조치를 하여야 하는 유해위험기계로서 산업안전보건법 제33조 제2항, 시행령 제27조 제2항, 시행규칙 제49조 및 제50조에 적용받는다. 하역회사가 임대장비 및 그 운전자에게 취하여야 하는 조치는 첫째, 당해 기계의 능력, 특성, 방호조치내역, 사용상 주의사항, 정비내역 등에 대한 확인, 둘째, 운전자의 자격 또는 기능 확인, 셋째, 작업내용, 지휘계통, 연락·신호방법, 운행경로·제한속도 등을 운전자에게 숙지시키는 것 등이다.

이동식크레인과 지게차의 구체적인 안전기준은 산업안전기준에 관한 규칙 제122조~제132조5) 및 제187조~제192조6)에 각각 규정되어 있다. 따라서 하역회사의 안전관계자는 이 기준에 의거하여 임대장비를 점검·사용하여야 한다. 또한 포맨은 작업시작 전 교육 등을 통하여 임대장비의 운전자에게 선박하역의 작업내용, 지휘계통, 신호방법, 운행경로 등을 충분히 숙지시킬 필요가 있다. 이와 같은 임대 하역장비의 운전자에 대한 집체교육 실시, 교육필증 발급 및 항만출입통제 조치는 항만하역안전을 확보하는데 일익을 담당할 것으로 기대된다. 다른 항만의 노사안전관리위원회에서도 적극 도입하는 것이 바람직하다.

4) 작업환경·보건 감독체제의 일원화

항만하역작업환경 및 보건의 관점에서 살펴보면, 국토해양부에서는 위험화물, 항만시설 및 오염원관리 중심의 항만환경정책을 추진하고 있다. 분진 등에 의한 민원사항의 해소 차원에서 설치한 방진시설 및 장비를 제외하고는 항만하역 근로자의 작업환경이나 보건에 관련된 감독기능은 거의 전무한 상태이다.

고용노동부 및 한국산업안전관리공단의 경우에는 산업안전보건법에 의거하여 항만하역근로자의 작업환경과 보건을 행정·기술적으로 지도감독하는 기능을 수행하고 있다. 선주와 화주는 각각 선박 및 화물의 안전에만 관심이 집중되어 있다.

하역회사는 1일 단위로 고용한 항만하역근로자의 작업환경 보건보다는 안전확보에 주력하고 있으며, 항운노조에서는 조합원의 건강관리 및 작업배치에 관련된 업무를 관장하고 있다. 그러나 국토해양부는 선원과 선박의 안전에 주력하고 고용노동부의 경우도 제조업과 건설업의 재해방지에 중점을 둔 작업환경 및 보건정책을 펼치고 있다. 국토해양부와 고용노동부의 경계지역에 놓여 있는 항만하역작업환경 및 보건은 항시 후순위로 밀려 거의 소외 방치되어 작업환경과 보건의 사각지대로 남아있는 상태이다. 즉 국토해양부는 개항질서법 및 항만법에 의거하여 위험화물 및 항만시설을 관리 감독하고 있으며, 항만하역작업의 전체적인 특성도 잘 파악하고 있다. 그러나 항만하역근로자의 작업환경 및 보건을 직접 감독하지는 않는다. 고용노동부 및 산업안전관리공단에서는 산업안전보건법에 의거하여 항만하역근로자의 작업환경 및 보건에 대해 일반행정 및 기계 전기 화공 건설보건 등의 분야별로 접근하고 있다. 그러나 항만하역과 선박의 특성에 적합한 작업환경 보건 감독이 제대로 이루어지지 않고 있다.

또한 항만하역작업환경을 개선하고 항만하역근로자의 건강을 증진시

키기 위한 국토해양부와 고용노동부 간의 협조체제가 아직 구축되어 있지 않다. 그래서 항만하역작업환경 보전에 대해 일관성과 실효성을 지닌 종합 대책이 수립되지 못하고 있다. 이는 어느 한쪽 기관의 노력만으로는 항만 하역작업환경 개선 및 항만하역근로자의 건강증진에 한계가 있다는 공동 인식이 부족하여 초래된 것이다.

고용노동부에서 제조업 및 건설업 중심으로 제정된 산업안전보건법을 항만하역현장에 적용하여 안전보건감독을 하고는 있다. 그러나 선박작업, 옥외작업 및 노동구조의 이중성 등의 특성 때문에 항만하역작업환경 개선 및 항만하역근로자의 보건 증진에 많은 어려움을 겪고 있다. 즉 선박안전법의 적용을 받는 선박에 대해서는 산업안전보건법의 일부가 적용되지 않고 있다. 그래서 옥외작업장의 경우 작업환경 측정대상이 되질 않는다. 또한 1일 단위로 고용되는 항만하역근로자의 작업환경개선 및 보건증진에 관한 사항을 지도 감독하기란 현실적으로 매우 어려운 실정이다. 따라서 향후 항만을 실질적으로 관할하고 있는 국토해양부가 고용노동부의 항만하역 안전 및 작업환경 보건업무에 보다 적극적으로 참여할 필요가 있다. 국토해양부가 고용노동부의 항만하역작업환경 보건업무에 공동으로 참여함으로써 기대되는 효과는 첫째, 앞서 살펴본 세부적인 항만하역 안전보건기준 제정 및 추진 중인 항만환경계획의 정비과정에서 국토해양부와 고용노동부의 선박항만 및 안전보건에 관한 각각의 지식경험을 결합시킬 수 있다. 둘째, 선박 및 항만시설장비에 대해 합동으로 점검하면서 상호 인력지원을 통하여 선원 및 항만하역근로자에 대한 재해예방대책의 마련이 용이하다. 셋째, 항만하역시설장비를 신규로 투자하거나 개선하는 경우에 항만생산성향상 민원사항해소 및 항만하역근로자 작업환경개선 보건증진을 동시에 충족시키는 방안 및 필요한 재원의 공동확보 방안의 도출이 가능하다.

이와 같이 국토해양부와 고용노동부가 항만하역작업환경 보건업무에 관하여 협력하기 위해서는 제도적 장치를 갖추는 것이 바람직하다. 산업안

전보건법 제7조 및 이 법 시행령 제4조 및 제8조의2에 의하여 고용노동부에 산업안전보건정책심의위원회를 두고 있다. 기획재정부, 법무부, 행정자치부, 교육과학기술부, 산업자원부, 보건복지부, 국토해양부에서는 항만의 생산성 제고 및 민원사항 해소에 필요한 시설·장비 도입비용을 확보하고, 고용노동부에서는 항만하역근로자의 작업환경 개선 및 보건증진에 필요한 산재예방기금 지원이 가능할 것이다. 예를 들면, 사료부원료 전용창고 신축의 경우에 국토해양부에서는 하역회사의 신축 투자비를 보전해주고, 고용노동부에서는 환기·집진설비 및 입·출고의 기계화에 필요한 비용을 장기저리로 지원해 주는 방안을 적극 검토해 볼 필요가 있다.

5) 항만하역현장에 적합한 보건교육 실시 및 응급의료체계 구축

항운노조에 소속된 근로자의 경우에는 하역회사에 1일 단위로 고용되는 관계로 매월 2시간 이상의 교육을 실시하기가 곤란하다. 즉 하역회사는 선박작업 또는 야적장 창고작업 단위로 배치되는 불특정 항운노조원을 대상으로 체계적인 안전보건교육을 실시하기가 불가능한 것이다. 이에 따라 하역회사에서는 항만하역작업을 시작하기 전에 당일 고용한 항운노조원에 대해 5분 정도에 걸쳐 당해 작업에 따른 안전보건교육을 실시함으로써 월누계로 2시간 이상의 교육요건을 충족시키려는 노력을 기울이고 있다. 그러나 여기에는 첫째, 포맨이 하역현장에 도착하기도 전에 항운노조원들은 이미 작업장소로 이동해 있는 경우가 많아서 안전보건교육을 실시할 수가 없다. 둘째, 작업시작 전 교육을 실시하게 되더라도 간단한 안전사항을 전달하고 보건교육은 거의 이루어지지 않고 있는 문제점을 지니고 있다. 또한 항운노조에 속하지 않은 운영사의 작업근로자의 경우 교육에 필요한 시간과 비용의 문제로 교육에 참가하기 힘든 실정이다.

이로 인해 관계법에서 정한 산업안전보건법령, 작업공정 유해요인, 보

호구 취급과 사용, 사고사례 및 산업재해예방대책, 안전보건표지, 물질안전보건자료 등에 관한 체계적인 보건교육이 이루어지지 않고 있다. 또한 1척의 선박하역작업을 마친 항운노조원은 선박, 화물, 투입되는 하역장비, 작업단계 등이 다른 선박하역현장에 배치되는 관계로, 2시간 이상의 작업내용 변경 시 교육을 받아야 한다.

또한 항만하역작업은 첫째, 폭발성 발화성 및 인화성 물질의 제조 또는 취급작업, 둘째, 산소결핍장소에서의 작업 등과 같은 유해 위험작업으로 구성되어 있다. 따라서 항운노조원은 이러한 유해 위험작업을 수행하는데 필요한 특별안전보건교육을 각각 16시간 이상씩 받아야 한다. 그러나 항운노조원에 대한 작업내용변경 시 교육 및 특별안전보건교육은 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다. 한편 한국항만연수원, 항만별 노사안전위원회 및 항만안전관리자협의회, 한국산업안전관리공단 등에서 연간 교육계획을 수립하여 항운노조원에 대한 집체교육을 실시하고 있다. 하지만 이러한 집체교육의 실시에도 불구하고 정기교육, 작업내용변경 시 교육 및 특별교육의 요건을 충족시키기에는 역부족이다.

한편 작업 도중에 사고를 당한 항만하역근로자에 대해 현장에서 적절한 조치를 취할 수 있는 응급처치체제가 갖추어져 있지 않다. 사고가 발생하는 경우에 하역현장에는 응급의료교육을 받은 포맨 또는 항만하역근로자가 거의 없는 관계로 인근의 소방서 또는 병원에서 출동한 구급차가 사고현장에 도착할 때까지 피해해자는 거의 아무런 응급처치를 받지 못하는 상태로 방치된다. 이 경우 피해해자에 대해 간단한 응급처치를 함으로써 귀중한 생명을 구하거나 부상의 악화방지 내지 완화시킬 수 있는 기회를 상실하게 된다. 응급처치에 필요한 응급처치도구상자, 부목, 들것 등도 하역작업현장으로부터 멀리 떨어진 근로자대기소, 하역사무실 등에 비치되어 있어서 사실상 사용할 수 없는 것도 문제점으로 지적할 수 있다.

따라서 이러한 문제점들을 해결하기 위해 한국산업안전관리공단 산업

안전교육원의 위생 보건분야 교육과정 가운데 하역회사의 안전관리자보건 관리자현장작업감독 및 항운노조의 소장 상무반장에게 적합한 교육과정 및 과목은 작업환경개선, 밀폐공간 작업안전, 요통예방과 관리, 산업보건 맞춤교육, 재해자구조 및 응급처치(응급처치요원양성) 등이다. 이에 필요한 교육과정을 이수하도록 한 다음에, 집체교육 또는 작업전교육을 통하여 항만하역작업환경 및 보건에 관한 주요 사항들을 항만하역근로자에게 전파시키는 교육을 실시하는 것이 바람직하다.

특히 재해자구조 및 응급처치과정을 이수한 응급처치요원은 항만하역 작업현장에 적용 가능한 재해자의 구조와 응급처치 방법을 습득하여야 한다. 이를 통해 재해발생 시 즉각 대처하여 적절하게 처치하고 의뢰하여, 항만하역근로자의 생명을 보호하고 합병증을 예방하며 건강상의 장애를 최소화시킬 수 있을 것으로 기대된다. 응급처치요원은 응급처치도구상자를 항상 지니고 다니며, 하역작업현장에서 가장 가까운 곳에 비치되어 있는 부목, 들것 등의 위치를 정확하게 알고 있어야 한다.

한편 항운노조 소속 항만하역근로자가 산업안전보건법상의 안전보건 교육을 체계적으로 받기 위해서는 인천과 부산에 각각 위치한 항만연수원의 교육과정에 항만하역작업환경 보건과정을 신설하는 방안을 적극 검토해볼 필요가 있다. 한국산업안전관리공단 산업안전교육원에서 다양한 위생 보건분야 교육과정을 개설하고는 있다. 그러나 이들 교육과정은 주로 제조업체를 중심으로 하여 모든 업종에 일반적으로 적용할 수 있는 교육체계로 구성되어 있다. 따라서 항만하역작업환경 및 항만하역근로자의 특성에 적합한 작업환경 보건 교육프로그램을 개발 운영한다면, 보다 효과적으로 쾌적한 하역작업환경을 조성하여 항만하역근로자의 생명과 건강을 보호할 수 있을 것이다.

| 표 4-1 | 항만하역 현장감독 및 항만하역근로자에게 적합한 교육과정

구 분	고시/ 예규/ 훈령
작업환경개선	작업환경개선의 기본원칙 및 산업환기, 요통예방, 소음방지, 작업환경 개선사례, 공정 및 작업방법 개선, 작업환경개선 실습, 유해물질관리, 체력관리, 사례연구, 종합토의
밀폐공간 작업안전	산소결핍재해 예방방법, 산소결핍 및 가스중독사고시 구조와 보호구착용 실습, 산소결핍과 유해가스지식 및 사례, 응급조치(심폐소생술) 실습, 산소결핍 원인분석 및 측정실습, 밀폐공간의 환기방법의 실습, 종합토의
요통예방과 관리	요통예방 총론, 운동검사 및 처방, 요통예방 작업관리, 요통예방 운동, 요통예방 탈춤, 요통재해사례 및 보상, 종합토의
산업보건 맞춤교육	직업병, 환기, 물리적 인자, 작업별 건강, 보건위생일반, 물질안전보건자료(MSDS), 유해물질, VDT 및 근골격계 질환, 건강증진 응급처치, 소음 및 진동, 작업환경, 통계 및 정보
재해자구조 및 응급처치 (응급처치요원 양성)	- 응급처치개론 : 응급처치의 개념과 원리, 관련 법규, 응급처치조직, 구조, 구난체계 - 재해사례별 구조방법 : 감전, 화재, 가스중독, 화학약품중독, 교통사고, 추락, 협착 등 - 인공호흡 및 심폐소생술 : 인공호흡과 CPR의 중요성, 인공호흡과 CPR 실시방법 - 기본응급처치Ⅰ : 충격, 출혈, 창상, 약물중독, 응급질환 등 - 기본응급처치Ⅱ : 골절, 화상, 동상, 열사병 등 - 실습Ⅰ : 인공호흡 및 심폐소생술 - 실습Ⅱ : 상태평가, 기도유지, 붕대사용법 - 실습Ⅲ : 환자이동, 부목사용, 장비사용법 - 산소결핍 : 산소결핍 사고예방 - 사례연구 : 응급처치 사례토의 및 발표 - 종합토론 : 질의 및 응답, 과정정리

3. 항만하역안전 관리조직 개선안

제3장에서 국내외 항만하역안전관리를 위한 조직을 분석하고 검토해 본 결과 조직은 크게 정부조직, 민간조직 및 관련 위원회를 구성함이 바람직하다.

1) 항만하역안전 관리조직 개선안

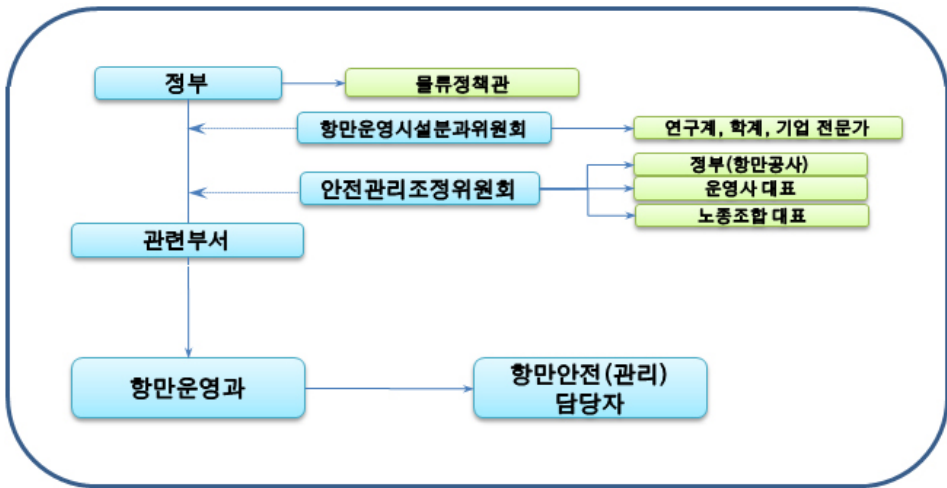
(1) 정부조직의 확대

따라서 본 연구에서는 다음과 같이 정부조직으로는 국토해양부 내에 기존 항만운영과의 역할 확대를 추진하도록 한다. 이를 통해 정부의 정책 수립과 입안, 관리감독 등의 역할을 수행하도록 한다.

| 표 4-2 | 정부조직의 확대(안)

구분	개선안	업무
확대안	· 기존 항만운영과의 확대	· 항만하역안전관리 관련 법, 제도, 정책수립 · 항만하역안전관리 관련 정보수집 · 항만안전과 관련된 각종 정책위원회, 항만안전 관리조정위원회 등 운영 · 협회, 위원회의 관리 감독

동 과는 항만의 사후 운영과 관리에 관련된 부분으로서 국토해양부 내 제2차관 → 물류항만실 → 물류정책관 → 항만운영과 → 항만안전 담당으로 소속을 두는 것이 바람직할 것으로 판단된다.



| 그림 4-2 | 항만하역안전관리 정부조직

(2) 민간조직의 신설 또는 확대

민간조직에는 기존의 항만운영 및 관리와 관련된 “항만물류협회”가 존재한다. 항만물류협회는 국내 항만물류산업의 발전, 항만하역기능 향상 및 합리화, 하역질서 확립 도모를 목적으로 설립되었으며 <표 4-3>과 같은 사업을 추진하고 있다. 이 중 ‘항만하역재해 예방 활동’인 항만하역안전과 관련된 기능을 수행하고 있다.

| 표 4-3 | 항만물류협회 기능

구분	기능
항만물류협회	• 항만하역사업자의 공동이익 도모 • 항만하역사업에 대한 대정부 건의 및 자문 • 항만하역요금의 조정 시행 및 거래질서 확립 • 항만시설 현대화 및 하역장비의 기계화 추진 • 항운노조와 노사단체교섭 및 임금·후생 협약 체결 • 항만근로자 퇴직충당금·국민연금 및 항만현대화기금 총괄 관리 • 항만하역재해 예방 활동 • 기타 회원사의 권익향상을 위한 활동 전개

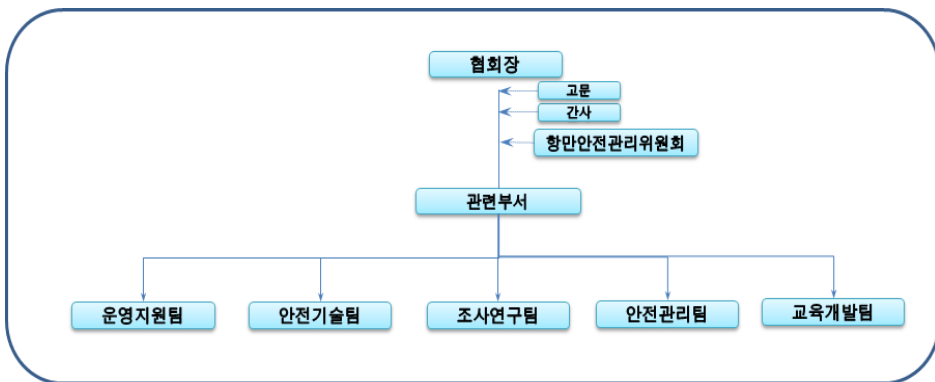
본 연구에서는 항만하역안전 관련조직의 개선안으로 민간조직의 경우에는 크게 두 가지 안으로 구상해 볼 수 있다.

첫째, 항만안전관리협회를 신설하고 지방에는 기존의 항만안전위원회를 활용하는 방안과 둘째, 기존의 항만물류협회 및 지방항만물류협회 내에 새로운 팀을 신설하고 그 업무영역을 확대하는 안, 두 가지로 개선안을 제안한다.

항만안전관리협회는 전국적인 조직을 갖추기 위해 중앙에 한국항만안전관리협회를 두고 시행초기에는 각 지방항만에는 기존의 항만안전위원회에서 각 기능을 수행하도록 하는 것이 좋을 것으로 판단된다. 향후 항만안

전관리 부문의 역할이 확대될 경우 2단계로 지방항만안전관리협회를 별도로 설립하는 것이 예산의 효율성, 조직의 효율성을 위해 바람직한 것으로 사료된다.

중앙의 한국항만안전관리협회는 그 기능과 역할을 수행하는 운영지원팀, 조사연구팀, 안전기술팀, 안전관리팀, 교육개발팀 등 5개의 하부 팀을 구성하여 운영한다.



| 그림 4-3 | 항만하역안전관리 민간조직

또한 지방항만안전관리협회를 구성할 경우 중앙 안전관리협회와의 기능 중복을 방지하기 위해 안전관리 수행, 교육 기능팀만을 조직한다.

기존의 항만물류협회 및 지방항만물류협회를 활용할 경우 각각 협회 내에 항만안전관리위원회와 지방항만안전관리위원회를 상설위원회로 운영하도록 한다.

| 표 4-4 | 단계별 민간조직의 운영(안)

구분	1단계	2단계
1안: 『한국항만안전 관리협회』 신설안	- 한국항만안전관리협회 ↓ ↓ - 지방안전관리위원회 (구 항만안전위원회)	- 한국항만안전관리협회 ↓ ↓ - 지방항만안전관리협회 (안전관리위원회는 협회의 상설위원회로 흡수)
2안: 『한국항만물류 협회』 확대안	- 한국항만물류협회 ↓ ↓ - 지방항만물류협회	

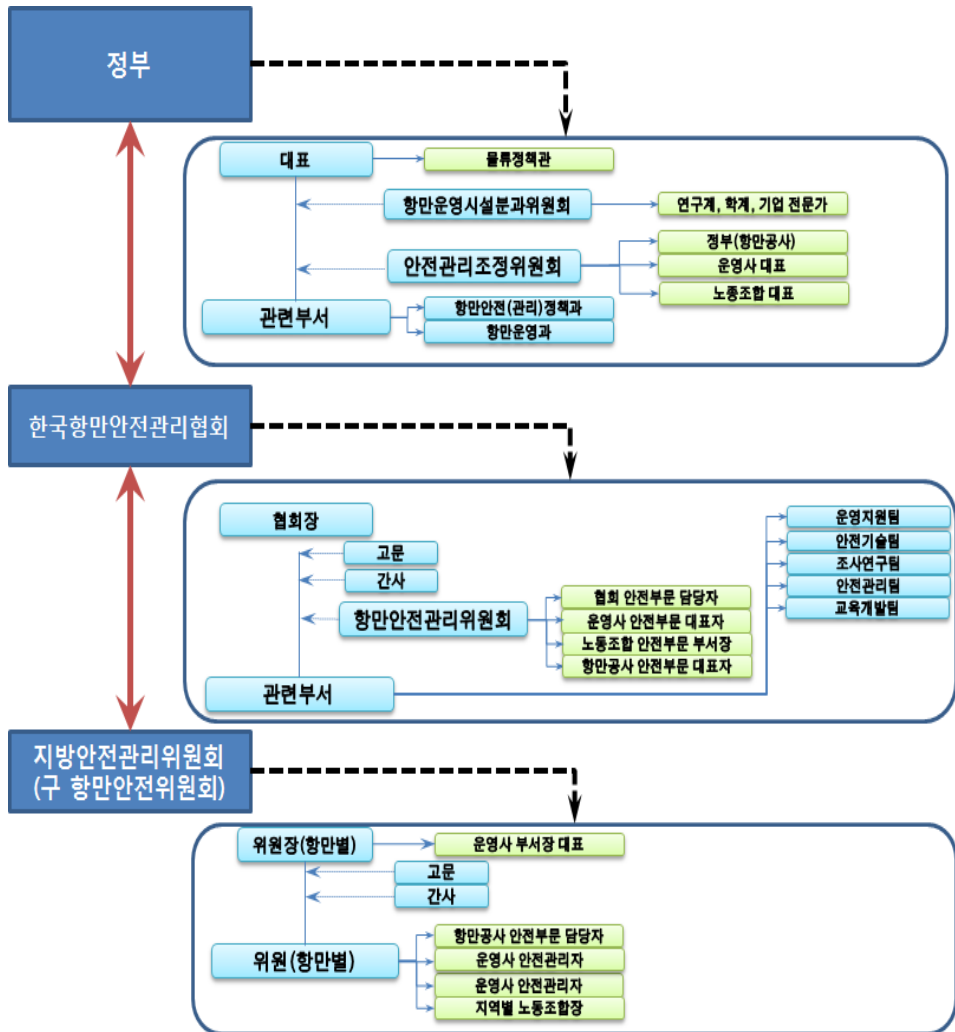
(3) 각종 위원회의 신설

<그림 4-4>, <그림 4-5>에서 나타나듯이 각 주체별 조직에는 각종 위원회가 존재하게 된다. 정부조직에는 항만안전과 관련된 정책을 심의, 의결하는 (가칭)항만운영시설분과위원회⁴¹⁾와 정부(항만공사 포함), 운영사 및 노동조합 대표로 이루어진 항만안전관리조정위원회로 구성된다.

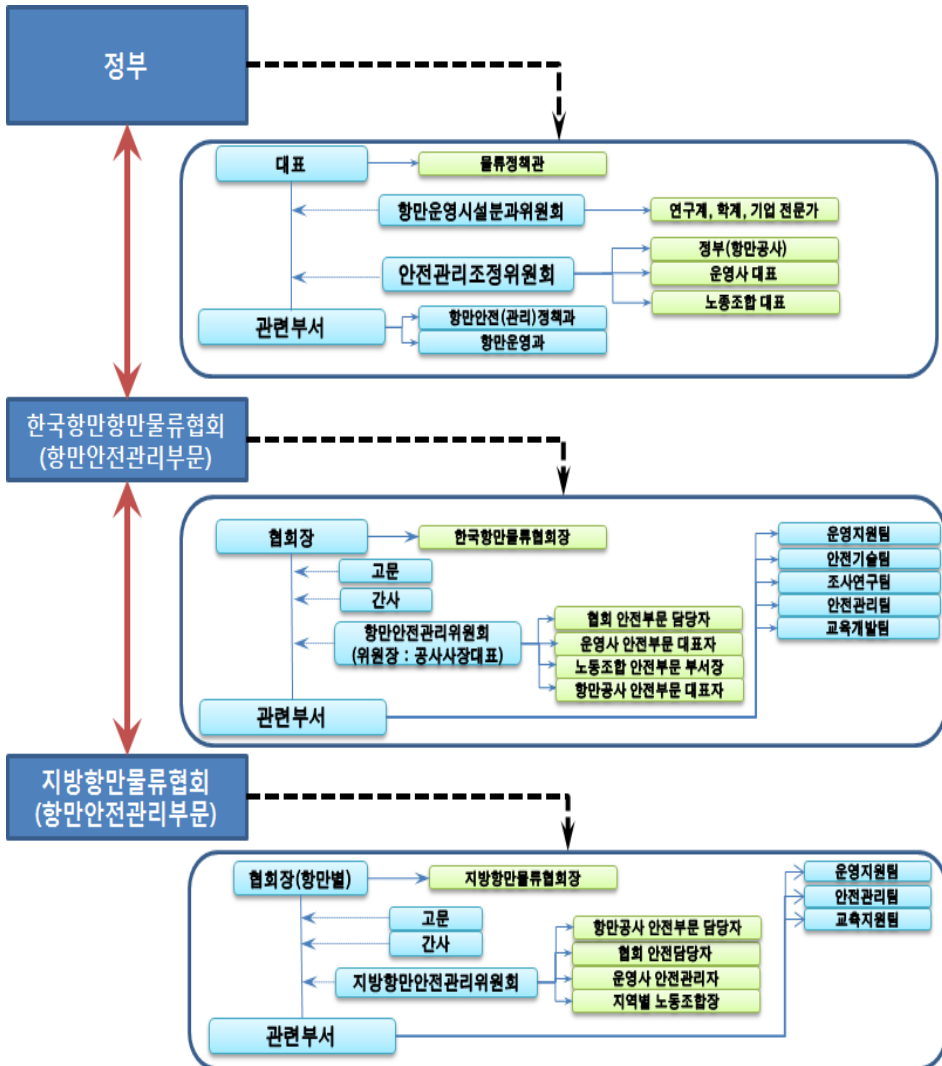
민간조직인 협회 내에는 조사·연구, 심의·의결 및 정책조언·조정 등의 기능을 가진 상설위원회를 둔다.

중앙과 지방의 안전관리위원회는 항만의 노·사·협 관계자로 하며, 중앙항만안전관리위원회의 경우 항운노조연맹, 항만물류협회, 항만공사, 운영사 등의 안전관련 부서장으로 구성하고, 지방위원회의 경우 항만공사, 단위항운노조, 지방항만물류협회, 운영사의 안전관리자, 항만교육기관, 안전관계기관의 관련자로 구성한다.

41) 항만운영시설분과위원회는 현재(2012)년 국토해양부에서 ‘(가칭)항만운영 및 관리에 관한 법률’ 수립을 추진 중인데 그 법률안 중 항만운영관리정책심의위원회의 분과위원회로서 설립 예정임.



| 그림 4-4 | 항만하역안전 관리조직 개선안(1안: 한국항만안전협회 신설안)



| 그림 4-5 | 항만하역안전 관리조직 개선안(2안: 한국항만물류협회 확대안)

2) 항만하역안전 관리조직의 역할

(1) 정부조직

정부의 항만안전관리 관련 역할로는 주로 항만하역안전 정책의 수립, 안전협회 및 위원회의 의견 수렴, 안전관리 조정위원회, 항만운영시설분과 위원회의 운영 등이 해당된다.

| 표 4-5 | 정부의 역할

구분	역할
정부의 역할	• 관리감독 • 안전정책수립 • 안전예산확보와 집행 • 항만안전홍보와 안전문화 조성 • 국제협력 • 항만안전 관련 법과 제도 개선 • 기타

(2) 민간조직

① 한국항만안전관리협회(또는 한국항만물류협회 안전부문)(가칭)

한국항만안전관리협회 또는 한국항만물류협회의 안전부문에서는 안전 관련 정책개발, 안전규정 및 기준개발, 비상계획 및 대응, 교육, 조사, 지도, 중앙안전위원회, 지방안전위원회의 운영 등을 수행한다.

| 표 4-6 | 민간조직의 역할

구분	역할
한국항만 안전관리협회 (한국항만물류협회 안전부문)	• 중앙항만안전관리위원회 운영 • 안전기금조성과 집행 • 항만안전과 재해예방 정책 및 기술개발, 지도 • 항만장비와 도구의 인증개발 • 위험물관리기술개발 • 화물별 작업표준개발과 보급 • 항만안전기준 조사 및 연구개발 • 화물별 안전교육안 개발과 보급 • 항만보건기준설정과 관리 • 시청각안전자료 개발과 보급 • 항만장비와 도구의 인증 및 검사기술 개발과 보급 • 선진항만 안전작업조사 • 사고통계조사와 공표 • 기타
지방항만 안전관리협회 (지방항만물류협회 안전부문)	• 지방항만안전관리위원회 운영 • 안전기금관리와 집행 • 현장안전관리와 사고예방기술 지도 • 항만장비와 도구의 인증활동과 안전검사 • 안전관리대행과 안전컨설팅 • 위험물관리기술 보급과 지도 • 화물별 작업표준 보급과 지도 • 항만안전기준 보급과 지도 • 현장안전교육 지원 • 시청각안전자료 보급 • 항만안전 감시순찰과 지도 • 항만사고조사와 보고 • 안전보호구와 도구 구입과 지급 • 사고유형별 재발방지책 개발과 보급 • 사고통계조사와 보고 • 기타

② 안전관리 관련위원회

항만안전관리와 관련된 위원회로서 항만운영시설분과위원회, 안전관리 조정위원회, 중앙항만안전관리위원회, 지방항만안전관리위원회 등이 구성되며 주로 정책, 법, 제도, 규정, 예산 등의 심의 및 의결과 사고발생에 대한 원인분석, 방지책 마련 등의 기능을 수행한다.

| 표 4-7 | 민간조직의 역할

구분	역 할
안전관리조정 위원회	• 항만안전과 관련된 노, 사, 정 대표의 의견조정
중앙항만안전관리 위원회	• 지방항만안전관리위원회 의견수렴 및 시행, 상부 보고 • 항만안전정책 및 제도개발 • 항만안전정책 개발과 조언 • 각종 안전정책 심의·의결 • 안전기금 예산과 집행 심의·의결 • 관련 법 제·개정을 위한 준비 • 항만의 유해환경조사와 보건기준 마련 • 항만대형사고의 원인조사와 방지책 마련 • 화물별, 장비별, 직무별 안전시스템 연구개발 • 각종 항만안전관련 회의체 결성과 협력방안 모색 • 항만안전 관련 기관과의 협의 조정 • 항만비상안전시스템 마련 • 항만안전분야 국제협력
지방항만 안전관리위원회	• 현장안전 관련 의견 수렴 및 시행, 상부 보고 • 항만별 사고유형과 원인조사 • 사고원인별 대책마련 • 항만안전정책 건의 • 지방 안전기금 예산과 집행 심의·의결 • 항만대형사고의 원인조사와 방지책 마련 • 지방항만 안전관련 회의체 결성과 협력방안 모색 • 항만안전관리자 관리와 협의체 구성 • 작업표준과 안전기준 개발 및 수정 유지 • 분진, 소음, 이산화탄소배출 검사와 저감대책 마련 • 작업현장 지도감독 • 기타

제 5 장 결 론 및 정책 제언

1. 연구의 요약 및 결론

항만에서의 작업은 안전한 작업을 기본으로 신속하고 정확한 작업이 요구된다. 하역작업을 안전하고 신속하게 하면 선박의 정박시간이 단축되어 항만장비의 가동율을 향상시킬 뿐 아니라 비용을 절감할 수 있다. 우리나라의 항만하역산업은 대외 수출입화물의 99%를 처리하는 관문으로서 높은 생산성과 뛰어난 안전성은 항만의 선진화를 위한 필수조건이다.

그동안 우리나라는 항만의 생산성 향상을 위한 항만장비의 현대화, 자동화에 집중해 왔다. 이러한 성과로 우리나라 컨테이너터미널은 세계 5위의 항만으로 성장하였으며, 2011년 기준 연간처리물동량은 1억 4천만 톤을 넘어서고 있다. 그러나 우리나라의 항만안전은 OECD 25개 국가 중 24위를 기록할 정도로 낙후되어 있다.

이제부터는 우리나라 항만이 한걸음 더 나아가 글로벌 No. 1 항만이 되기 위해서는 항만의 생산성 향상과 함께 항만의 안전에 노력을 기울여야 한다. 글로벌 선진항만들은 오래전부터 항만의 안전이 비용절감이며, 생산성 향상이라는 인식하에 많은 노력을 기울여 왔다. 항만 안전도 향상을 위해서 법률을 정비하고, 관리조직을 구축하여 안전한 항만을 만들기 위해서 노·사·정이 힘을 합쳐 노력해 왔다.

본 연구에서는 우리나라 항만의 하역안전도 향상을 위해서 먼저 항만 하역안전 프레임을 구축하기 위해 법·제도 부분과 안전관리조직 부분을 중점 연구하였다. 추후 연구에서는 교육훈련방안, 매뉴얼(지침)수립방안, 노사화합문화 조성을 위한 협의회 구성방안에 대해서 연구해야 한다. 본 연구는 전체 5장으로 구성되어 있다.

1) 항만선진국은 ‘인간’을 중심

선행연구 검토결과 국내 기존연구가 주로 법·제도, 설비 및 장비적인 측면에서 이루어졌다면, 해외에서는 항만하역 노동자를 위한 실질적이고 구체적인 안전관리가 강조되고 있다.

또한, 아직 한국에서는 항만하역 안전의 교육이 형식적으로 이루어지고 있으며 교육의 필요성에 대한 관심도 역시 낮은 편이다. 그러나 해외에서는 항만에서 발생가능한 모든 안전사고에 대한 행동 강령을 제시하고 교육하는 것은 물론 안전사고의 중심을 “인간”에 두고 안전을 최우선 순위로 여겨야 한다는 등의 안전사고에 대한 인식 형성에도 노력하고 있다.

국내에서도 안전한 작업 환경을 설정하기 위한 항만하역 노동자 행동 강령, 항만하역 노동자의 작업복 착용 권장 및 항만하역작업별 구분된 교육 및 안전에 대한 인식을 바꾸는 교육의 필요성의 제기에 대한 연구가 이루어져야 한다.

2) 항만하역종사자의 재해상황 및 형태 분석

항만하역관련 현황에서는 항만하역재해 특성 및 작업재해, 항만하역작업의 주요 유해·위험요인, 항만하역장비 및 작업인력 현황, 항만하역작업의 재해분석을 수행하였다. 재해분석을 위해 24년간의 자료를 종합하여 연도별 항만하역 재해발생 추이, 연도별 근로자 수 및 재해자 수 변화추이, 항만하역 산업재해로 인한 경제적 손실액 추이, 사고형태별 항만하역재해자 수 및 비율 및 소속별 사망자 분포를 도출하였다. 또한 항만하역안전사고의 상세분석을 위해 전국 15개 지방조합의 항운노동조합연맹에서 제공한 전국 항만의 2009년부터 2011년까지 3년간 505건의 재해발생 보고서 자료를 분석하였다. 상해작업자 근속연수, 재해발생 작업단계, 재해상해종류, 재해발생장소, 재해발생당시 취급화물, 상해부위, 재해발생원인 및 재해발

생형태의 8가지 항목으로 분류하여 빈도분석을 하였다. 분석결과 근무연수 10~20년인 항만하역종사자가 선적단계 선내에서 철재작업 중에 발을 자기 부주의로 충돌 및 미끄러져서 골절상이 가장 많이 발생하는 것으로 나왔다.

문제점 분석에서는 비제도적 문제점(작업환경, 안전설비 등)으로 교대 근무제도의 문제점, 작업복장 및 안전장구의 문제점 표준 항만하역작업 매뉴얼 부재, 항만하역안전설비 문제점 및 표준 항만하역안전사고 보고서의 부재 등의 문제점을 도출하였다. 제도적 문제점(법·제도, 정책, 관리조직)은 항만하역종사자 안전교육 법적 지정 미비, 항만하역작업에 맞는 세부적인 기준안 부재, 항만하역안전 관리조직의 문제점, 항만안전 협의기구 부재 등의 문제점을 도출하였다.

3) 법·제도 및 안전관리조직 미흡

국내 항만하역안전 관련 항만법, 개항질서법, 산업안전보건법 등의 법·제도와 선진 외국의 항만하역안전 관련 법·제도의 분석을 통해 시사점을 도출하였다. 또한, 국내외 항만하역안전 관리조직을 분석하여 시사점을 도출하였다.

국내 관련 제도에서는 크게 세 가지로 나누어서 분석하였다. 먼저 산업 전 영역에서 안전과 관련하여 그 기준과 관리, 안전관리책임자 등을 명시한 산업안전보건법을 분석하였다. 두 번째로 작업영역인 항만과 관련된 제도를 분석하였다. 마지막으로 산업재해 발생 후 근로자의 보상 및 보험에 관련된 제도를 분석하였다. 이를 통해서 항만하역 안전과 관련된 근로자의 행위, 시설물 및 장비 등에 대한 기준, 관리, 보상 체계에 대한 분석을 수행하였다. 분석결과 항만하역작업환경 및 보건의 관점에서 개항질서법상의 위험물 관련 조항을 검토해보면, 첫째, 위험물의 취급안전을 제외하고는 분진, 소음, 산소결핍, 매연 등이 발생할 우려가 있는 곡물류, 석탄, 원목,

고철, 자동차 등의 일반화물취급에 대한 관련 규정이 누락되어 있다는 것, 둘째, 항계 안에서의 위험물 취급안전에 관한 몇 가지 기본적인 규정과 위험물 하역자의 자체 안전관리계획 수립승인규정만 두고 있고 보다 세부적인 관련 기준이 마련되어 있지 않다는 것을 문제점으로 지적할 수 있다. 또한 항만하역작업이 주로 선상, 에이프런, 야적장 등에서 사망이 개방된 장소에서 옥외작업형태로 이루어지는 관계로 산업안전보건법상의 보건규정을 적용할 수가 없다. 또한 선내, 창고, 상옥 등의 폐쇄 또는 반폐쇄 형태의 작업장소에서 이루어지는 하역작업이라 할지라도 첫째, 선박이 선주의 소유이고 매번 작업선박이 바뀐다는 점, 둘째, 창고, 상옥 등의 화물유통시설은 국토해양부의 소유이거나 부두운영회사제에 소속된 하역회사들이 공동으로 사용하고 있다는 점 때문에, 항만하역의 작업환경을 개선하기 위한 각종 설비시설 장치를 설치하는 것이 불가능하거나 어렵다는 문제점을 지니고 있다.

국내 항만하역안전관리조직은 노동부, 국토해양부 및 한국산업안전보건공단에 기능이 분산되어 있다. 현재 노동부와 한국산업안전보건공단에서 산업안전보건법에 의거하여 항만하역현장의 재해예방사업을 하고 있다. 노동부의 산업안전감독관은 항만하역안전관리에 관한 행정적 지도 감독업무를 담당하며, 공단에서는 항만하역현장에 대한 기술적 지원업무를 수행하고 있다. 국토해양부의 경우에는 선원, 선박, 항만시설 및 위험화물의 안전을 감독하고 있으며, 항만하역 근로자의 안전에는 실질적으로 거의 관여하고 있지 않다. 따라서 향후 국내의 항만하역안전관리조직은 다음과 같은 관점에서 내외부 전문조직이 재정비 또는 신설되어야 한다. 첫째, 우리나라는 정부, 운영사 대표, 노동조합 대표 참여하는 별도의 『항만하역안전관리 조정위원회』 설립을 통해 관련 주체별 의견조율, 하부 안전협회 및 지역별 위원회의 의견수렴 등의 역할을 담당하여야 한다. 둘째, 정부, 민간회사, 전문가 그룹이 참여하는 별도의 『항만하역안전자문위원회』 설립, 운영을 통

해 각계의 전문적 지식 확보, 안전정책 제공 등 우리나라 항만하역안전의 선진화 기반을 모색하여야 한다. 셋째, 정부기관(국토해양부 등)내 안전관리 부서와 업무를 신설, 확대하여 정부의 정책방향을 수립하고 사업화를 통해 정책을 시행할 수 있도록 하여야 한다. 넷째, 이와 더불어 항만안전과 관련된 항만 내 담당자가 존재하지만 작업인력에 비해 그 수가 매우 부족하여 사전적이며 시스템적인 안전관리가 어려울 것으로 보인다. 따라서 각 작업단계별로 안전관리자 확보가 어려울 경우 싱가포르와 같이 안전위원회, 또는 안전소위원회를 두어 다양한 점검, 사전예방, 원인분석 등에 대한 활발한 연구와 논의를 수행함이 바람직하다.

4) 법·제도 및 관리조직 개선안

싱가포르, 영국, 미국 및 일본의 국외 법·제도를 비교분석하여 우리나라에 적합한 개선안을 제시하였다. 또한 국외 항만하역안전 관리조직 비교분석을 통해 국내 항만하역안전 관리조직 개선안을 제시하였다.

법·제도 개선안의 경우 첫째, 산업안전보건법에서 하역분야의 안전규칙을 항만하역분야에 적합하도록 개정할 필요가 있다. 본 연구에서는 작업장의 안전을 강화하기 위해 제390조 하역작업장의 조치기준을 ILO 기술지침을 참조하여 개정하였다. 둘째, 항만하역작업의 체계적 분류. 항만하역작업은 선박, 화물, 장비·설비, 작업단계·방법 등 다양한 변수의 조합에 따라 각기 다른 형태의 작업이 수행되고 있는 관계로, 그 특성을 제대로 파악하여 작업종류별 단위작업을 체계적으로 분류함으로써 작업표준의 기초를 마련할 필요가 있다. 셋째, 항만하역에 관련된 시설·장비에 대한 검사를 강화해야 한다. 항만시설장비 관리규칙 및 검사기준안의 경우에도 항만하역작업이 항만에 설치된 시설 및 장비를 이용하여 이루어지는 관계로 이들 시설장비에 대한관리·검사기준은 항만하역안전 확보에 일익을 담당하는

것으로 판단된다. 이와 같은 항만시설장비 검사기준안이 적용되는 하역장비의 범위는 항만에 상시 설치되어 있는 각종 크레인, 트랙터, 샤프시, (언)로더, 컨베이어 등으로 되어 있다. 따라서 이 검사기준안은 실제 항만하역현장에서 주요 하역장비로 사용되고 있는 선박 양화장치 및 육상 이동식크레인에는 적용되지 않는다는 한계를 지닌다. 특히 문제가 되고 있는 기준미달선박 양화장치의 검사기준 마련 및 임대 이동식크레인의 관리·점검강화에 대한 필요성이 증대되고 있다. 넷째, 작업환경·보건 감독체제의 일원화를 위해 국토해양부와 고용노동부가 항만하역작업환경 보건업무에 관하여 협력하기 위해서는 제도적 장치를 갖추는 것이 바람직하다. 산업안전보건법 제7조 및 이 법 시행령 제4조 및 제8조의 2에 의하여 고용노동부에 산업안전보건정책심의위원회를 두고 있다. 기획재정부, 법무부, 행정자치부, 교육과학기술부, 산업자원부, 보건복지부, 국토해양부에서는 항만의 생산성 제고 및 민원사항 해소에 필요한 시설·장비 도입비용을 확보하고, 고용노동부에서는 항만하역근로자의 작업환경 개선 및 보건증진에 필요한 산재예방기금 지원이 가능할 것이다. 다섯째, 항만하역현장에 적합한 보건교육실시 및 응급의료체계 구축을 위해 한국산업안전관리공단 산업안전교육원의 위생 보건분야 교육과정을 이수하도록 해야 한다. 보건분야 교육과정 가운데 하역회사의 안전관리자, 보건관리자, 현장작업감독 및 항운노조의 소장 상무반장에게 적합한 교육과정 및 과목은 작업환경개선, 밀폐공간 작업안전, 요통예방과 관리, 산업보건 맞춤교육, 재해자구조 및 응급처치(응급처치요원양성) 등이다. 이에 필요한 교육과정을 이수하도록 한 다음에, 집체교육 또는 작업 전 교육을 통하여 항만하역작업환경 및 보건에 관한 주요 사항들을 항만하역근로자에게 전파시키는 교육을 실시하는 것이 바람직하다. 특히 재해자구조 및 응급처치과정을 이수한 응급처치요원은 항만하역작업현장에 적용 가능한 재해자의 구조와 응급처치 방법을 습득하여 재해발생 시 즉각 대처하여 적절하게 처치하고 의뢰할 수 있게 함으

로써, 항만하역근로자의 생명을 보호하고 합병증을 예방하며 건강상의 장애를 최소화시킬 수 있을 것으로 기대된다. 응급처치요원은 응급처치도구 상자를 항상 지니고 다니며, 하역작업현장에서 가장 가까운 곳에 비치되어 있는 부목, 들것 등의 위치를 정확하게 알고 있어야 한다.

항만하역안전 관리조직 개선안의 경우 정부조직의 신설 또는 확대를 제안하여 국토해양부 내에 “(가칭)항만안전정책과”의 신설 또는 기존 항만 운영과의 역할 확대를 추진하도록 제시하였다. 민간조직의 신설 또는 확대의 경우 첫째, 항만안전관리협회를 신설하고 지방에는 기존의 항만안전위원회를 활용하는 방안, 둘째, 기존의 항만물류협회 및 지방항만물류협회 내에 새로운 팀을 신설하고 그 업무영역을 확대하는 안, 두 가지로 개선안을 제안하였다. 각 항만하역안전관리조직별로 기능과 역할을 정의하였다.

2. 정책 제언

1) 산업안전보건법 개정

현재 우리나라의 산업안전보건법은 제조업 및 건설업의 재해를 예방하는데 초점이 맞추어져 있는 관계로, 항만하역작업의 안전규정은 매우 미흡한 상태이다. 특히 이 법의 작업환경 및 보건에 관련된 규정 및 세부 기술 고시들은 업종의 특성에 관계없이 일반적으로 적용하는 표준기준이다. 이를 항만하역현장에 그대로 적용하기에는 여러 가지 현실적인 어려움이 있다. 따라서 캐나다의 B.C. 해양사업주협회에서 마련한 안전규정이나 일본 항만화물운송사업 노동재해방지협회에서 제정한 항만화물운송사업 노동재해방지규정, ILO 규정 등을 항만하역분야에 적합하도록 관련된 세부조항들을 추가하는 것이 바람직하다. 일반 제조공장이나 건설현장에서는 발견하기 어려운 항만하역현장 고유의 위험·취약요인에 대해서는 기계, 전기, 화

공, 건설 등의 분야별 안전규칙을 적용하기가 어렵다. 따라서 우리나라의 항만하역작업에서 빈발하고 있는 재해형태 및 원인분석, 선진국 관련 규정 및 국제협약·기준 등을 참조하여 하역분야 안전규칙을 체계적으로 정비할 필요가 있다. 화물낙하, 차량충돌 등의 형태로 반복 지속적으로 발생하고 있는 재래식 항만재해를 방지하는 데 필요한 안전규정의 마련은 더 이상 미룰 사항이 아닌 것으로 판단된다. 국제협약 및 선진국의 항만하역분야의 안전규정을 국내에 적용할 필요가 있다. 특히 작업장의 안전을 강화하기 위한 하역작업장의 조치기준(제390조), 화물과적과 과속, 지게차에 대한 재해방지를 위한 화물의 적재(제393조), 정리정돈과 통로확보를 통한 안전강화를 위한 통행설비의 설치 등(제34조)의 개정이 필요하다.

표 5-1 | 항만하역 현장감독 및 항만하역근로자에게 적합한 교육과정

조항	수정안(주요 내용)
하역작업장의 조치기준(제390조)	2항 신설 - 작업장의 이상 시 대처방안 - 인도용 여유공간확보, 도색
화물의 적재(제393조)	3항 신설 - 과적금지, 화물작업대 설치 등 - 과속금지 - 지게차 운전시 의무사항
통행설비의 설치 등(제34조)	1항 신설 - 정리정돈 및 통행로 확보

2) 항만운송사업법 개정

(1) 항만하역 표준안전작업지침 신설

우리나라의 항만하역에 관한 안전기준으로는 산업안전보건법상의 안전규칙 및 선박·항만 관련법상의 위험물·항만시설장비관리 규칙·기준

이 제정되어 있지만, 항만하역작업의 특성 및 다양성을 반영한 구체적인 안전기준은 없는 상태이다. 즉 현행의 관련안전규칙으로는 항만하역재해를 예방 및 감소시키는 데 한계가 있으므로, 항만하역작업의 다양·다종한 운송선박, 취급화물, 하역설비·장비, 작업단계·방법·장소 등에 대한 체계적인 연구개발을 통하여 건설분야의 공사별 표준안전작업지침들과 같은 세부 안전기준을 하나씩 마련할 필요가 있다. 항만하역 표준안전작업지침 개발 시에는 이와 같은 선행 연구자료를 충분히 활용하는 것은 물론이고 다음과 같은 사항들을 포함할 필요가 있다. 첫째, 항만하역작업의 체계적 분류이다. 항만하역작업은 선박, 화물, 장비·설비, 작업단계·방법 등 다양한 변수의 조합에 따라 각기 다른 형태의 작업이 수행되고 있다. 따라서 그 특성을 제대로 파악하여 작업종류별 단위작업을 체계적으로 분류함으로써 작업표준의 기초를 마련할 필요가 있다. 둘째, 항만하역재해의 심도 있는 분석이다. 재해가 다발하는 작업단계, 화물의 종류, 기인물 및 발생형태 등에 대한 철저한 원인분석과 하역현장 실태조사에 의거한 구체적인 대책을 수립하여야 한다. 셋째, 현장 경험지식의 체계화이다. 몇 십 년씩 항만현장에서 실무를 쌓은 포맨 및 노조반장들이 가지고 있는 하역작업방법에 관한 경험을 수집·분석하여 체계화하여 실효성을 지닌 안전기준을 마련할 필요가 있다. 넷째, 선진 안전기준 및 국제협약에 대한 종합분석이다. 항만하역안전에 관련된 국내 전문기관과 선진국의 기술자료, ILO 협약·기준 등을 비교·분석하여 우리나라의 항만하역 실정에 적합한 안전기준을 개발해야 한다. 이와 더불어 국토해양부와 고용노동부는 국내 관계법령의 정비를 통하여 ILO 제134호(선원재해방지협약) 및 제152호(항만하역작업안전보건협약)를 가능한 조속히 비준할 필요가 있다.

(2) 항만하역 시설·장비에 대한 검사 강화

항만시설장비 관리규칙 및 검사기준안의 경우에도 항만하역작업이 항만에 설치된 시설 및 장비를 이용하여 이루어지는 관계로 이들 시설장비에 대한 관리·검사기준은 항만하역안전 확보에 일익을 담당하는 것으로 판단된다. 이와 같은 항만시설장비 검사기준안이 적용되는 하역장비의 범위는 항만에 상시 설치되어 있는 각종 크레인, 트랙터, 샤프시, (언)로더, 컨베이어 등으로 되어있다. 따라서 이 검사기준안은 실제 항만하역현장에서 주요 하역장비로 사용되고 있는 선박 양화장치 및 육상 이동식크레인에는 적용되지 않는다는 한계를 지닌다. 특히 문제가 되고 있는 기준미달선박 양화장치의 검사기준 마련 및 임대 이동식크레인의 관리·점검강화에 대한 필요성이 증대되고 있다. 이동식크레인과 지게차의 구체적인 안전기준은 산업안전기준에 관한규칙에 각각 규정되어 있다. 그러나 장비에 대한 이원적인 안전 및 검사기준으로 인해 이동장비에 대한 안전교육과 검사가 미흡한 실정이다. 이에 이원화된 안전규정과 검사기준을 하나로 통합하는 것이 필요하다. 항만하역 시설·장비에 대한 안전규칙 및 검사는 항만운송사업법에서 관리하여 일괄적으로 적용하는 것이 바람직하다.

3) 항만안전관리조직의 신설 법률안

현재 국토해양부에서는 기존 항만운송사업법을 전면개정하여 (가칭)항만운영 및 관리에 관한 법 수립을 진행 중이다. 이와 같이 동 법의 개정안을 추진함에 있어 항만안전관리 조직 및 전담기관 설립에 대한 법률안이 포함되어야 한다. 또한 항만운영안전관리계획 수립시 대하여 관리조직에 대한 시행안이 수립되어야 한다.

| 표 5-2 | 항만안전관리조직의 신설에 대한 법률조항(안)

제○조(항만운영 안전의 관리) ① ~

③ 국토해양부 장관은 효율적인 항만운영안전 관리를 위해서 전담기관을 지정하거나, 설립할 수 있다.

④ 이 법에서 항만운영 안전의 관리에 관한 구체적인 내용은 대통령령으로 정한다.

따라서 항만운영안전관리 전담기관의 지정 및 설립을 위하여 『(가칭) 항만운영 및 관리에 관한 법』 시행령에 항만안전관리협회의 설립, 항만안전관리협회의 업무, 정관 등이 포함될 수 있도록 하여야 한다.

| 표 5-3 | 항만안전관리조직의 신설에 대한 시행령(안)

제○조(항만안전관련협회의 설립) 항만물류기업, 화주기업, 그 밖에 항만의 하역, 안전 및 관리활동과 관련된 자가 법 제○조에 따른 항만안전관련협회(이하 "항만안전관련협회"라 한다)를 설립하려는 때에는 법 제○조제○항에 따라 국토해양부령으로 정하는 설립인가 신청서에 다음 각 호의 서류를 첨부하여 소관에 따라 국토해양부장관에게 제출하여야 한다.

1. 정관
2. 발기인의 명부 및 이력서
3. 회원의 명부
4. 사업계획서 및 예산의 수입지출계획서
5. 창립총회 회의록

제○조(항만안전관련협회의 업무) 항만안전관련협회는 다음 각 호의 업무를 수행한다.

1. 해당 사업의 건전한 발전과 해당 사업자의 공동이익을 도모하는 사업
2. 해당 사업의 진흥·발전에 필요한 통계의 작성·관리와 외국자료의 수집·조사·연구사업
3. 항만안전 관련 물류기업, 기관의 교육·훈련
4. 해당 사업의 경영개선에 관한 지도
5. 국토해양부장관으로부터 위탁받은 업무
6. 제1호부터 제5호까지의 업무에 부수되는 업무

제○조(항만안전관련협회의 정관) 항만하역안전 관련협회의 정관에 포함되어야 하는 사항에 관하여는 제○조를 준용한다.

4) 항만안전관리조직의 신설

항만안전관리조직은 지방↔중앙↔정부의 형태로 연계되어 설립 및 운영되어야 하며 관련활동을 지원할 수 있는 위원회가 수반되어야 한다.

정부의 경우 새로운 (가칭)항만안전정책과가 신설될 경우 담당과장을 포함 약 5~6명 내외의 인력구성이 필요하다. 이의 설치시기는 ‘항만운영 및 관리에 관한 법률’(가칭)이 제정되어 상정되는 2013~2014년 시점에 관련 담당과가 설치되는 것이 바람직한 것으로 판단된다.

또한 한국항만안전관리협회의 경우 운영지원팀, 조사연구팀, 안전기술팀, 안전관리팀, 교육지원팀 등 5개 팀에 약 17명 내외의 인력(임원 및 관리자 각 1인 포함)이 필요할 것으로 보인다. 지방항만안전관리협회의 경우 3개팀에 약 10명 내외의 인력(임원 및 관리자 각 1인 포함)이 소요될 것으로 판단된다. 기존의 항만물류협회를 확대 개편할 경우는 각 신설협회의 소요인력 대비 약 70%의 인력충원이 적정할 것으로 판단된다.

민간협회의 설립시기는 정부조직 설립과 병행하여 동시에 추진되는 것이 바람직하다.

5) 항만하역안전 로드맵 수립

항만의 하역안전도를 향상시키기 위해서 먼저 항만하역안전 프레임을 구축해야 한다. 항만하역안전 프레임은 관련 법률과 법률을 관리할 관리조직으로 구성된다.

법률과 관리조직 프레임에는 항만하역안전 교육, 항만하역안전 지침, 항만하역안전 협의회로 구성한다. 교육은 항만연수원에서 법률에서 정한 시간 및 내용에 따라 안전교육을 실시하여 항만하역작업자 개개인의 안전의식 및 안전예방지식을 강화한다. 지침은 하역작업 전, 하역작업 중, 하역

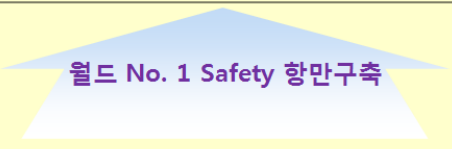
작업 후에 필요한 안전점검사항, 안전관리자 지정, 안전의무사항 및 안전작업방법 등에 대한 세부내용을 규정한다. 협의회는 노사화합문화를 통해서 항만안전도 향상을 위해서 노(勞)와 사(社)가 협력할 수 있는 문화사업을 추진하는 것이다.



| 그림 5-1 | 항만하역안전 요소 구성도

항만하역안전 선진화를 위해서 효율적인 정책추진의 비전 및 목표를 설정하기 위해서 로드맵을 수립해야 한다. 로드맵은 본 연구에 적합하도록 프레임인 법률, 관리조직과 세부추진 항목인 교육, 지침, 협의회로 마이크로 로드맵을 수립한다.

각 부분은 도입단계, 추진단계, 발전단계로 구분하였다. 도입단계에서는 항만하역안전법 제정, 항만하역안전 관리조직 구축, 안전교육의무화, 항만하역안전 규정개발, 노사안전협의회 구축으로 구성된다. 추진단계는 안전교육 교재개발, 항만하역안전 기본작업지침개발, 노사안전문화 구축으로 구성된다. 발전단계에서는 안전교육 체계화, 항만하역안전 세부작업지침개발, 노사안전문화 협력발전체계 구축으로 지속가능한 항만하역안전 틀을 구축하여 재해율을 1.0까지 낮추는 걸 목표로 한다.

항만하역안전 선진화 로드맵						
목 적		· 항만하역안전도 향상을 통한 월드 No. 1 Safety 항만 구축				
비 전						
		도입 단계		추진 단계		발전 단계
항만하역안전	법 률	항만하역안전법 제정				
	관리조직	항만하역안전 관리조직 구축				
	교 육	안전교육 의무화		안전교육 교재개발		안전교육 체계화
	지 침	항만하역안전 규정개발		항만하역안전 기본작업지침개발		항만하역안전 세부작업지침개발
	협의회	노사안전협의회 구축		노사안전문화 구축		노사안전문화 협력발전체계 구축
목 표		재해율 2.0 이하		재해율 1.5 이하		재해율 1.0 이하

| 그림 5-2 | 항만하역안전 선진화 로드맵

6) 항만하역안전교육의 의무화

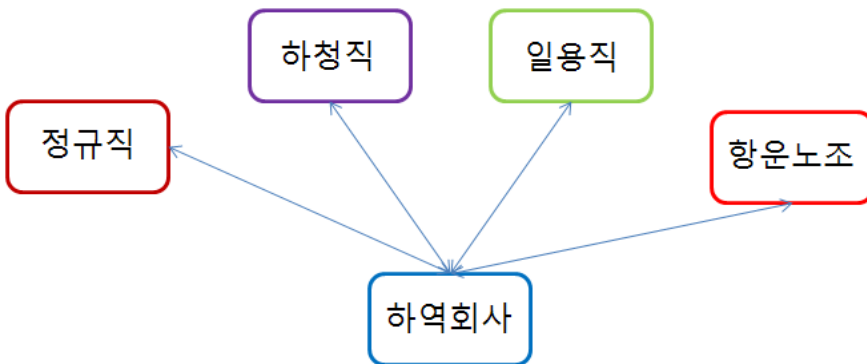
산업안전보건법 제31조에서는 안전교육을 의무화하고 있다. 사용자는 근로자에 대해 안전보건 교육을 매월 2시간(매분기 6시간) 이상 교육을 실시해야 한다. 또한 사용자는 근로자를 채용할 때 8시간 이상, 작업내용이 변경되었을 때 2시간이상 교육을 해야 한다. 1톤 이상의 크레인으로 작업 하는 경우 16시간 이상이며, 관리자는 연 16시간 이상 교육을 이수해야 한다.

그러나 우리나라에서는 특별한 사고 후 임기응변식으로 안전교육을 실시하고 있다. 정기적으로 안전교육을 실시하고 있는 업체는 극소수인 것으로 알려져 있다. 하역업체는 체계적인 안전교육보다는 안전사고와 관련된 특별부분에 교육을 치중하고 있어 예방교육이 미흡하다.

컨테이너 터미널의 경우 정규직, 하청직, 일용직, 항운노조원 등 고용

구조의 복잡성으로 인한 전 작업자의 체계적 교육이 어렵다. 따라서 각 직무별 작업방법과 특성에 맞는 안전교육이 실시되지 못하고 있다. 또한 하역회사마다 같은 작업에 대한 교육내용과 교육방법이 달라 일관성 유지가 어렵다.

상용화된 컨테이너 터미널을 제외한 일반하역업체의 경우 항운노조원에 대한 상시 교육시스템이 없다. 현재, 일노다사(一勞多社)의 항만노사관계에서 작업 시작 시 현장에서 하역회사에 의해 간단히 이루어지는 주의사항 전달이 전부인 실정이다.



| 그림 5-3 | 일노다사의 항만노사 관계

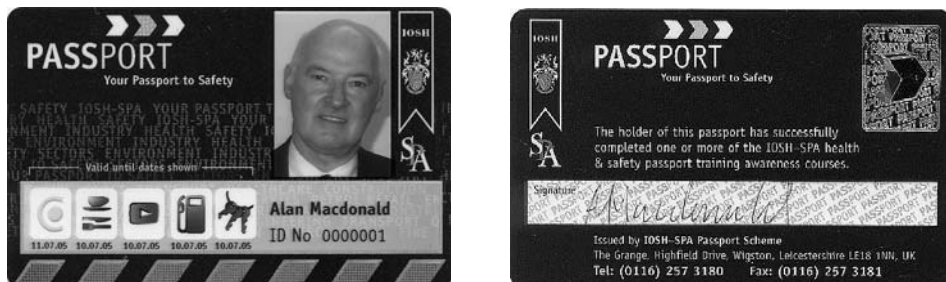
또한, 일반하역사의 경우 노조원의 비상용화로 인하여 안전교육 후 이행여부에 대한 사후관리의 어려움이 있다. 사용자의 안전시스템 구축 미흡과 근로자의 안전수칙 미준수에 대한 제재조치가 부족하다.

선원의 경우 선원법 제116조(영 제43조)에 의해 한국해양수산연수원에서 기초안전교육 4.5일(재교육 2일), 상급안전교육(3일)을 승선을 하기 전에 이수해야만 승선할 수 있다. 기초안전교육은 여객선과 연해구역이상을 항해하는 선박에 종사하는 모든 선원이 5년 주기로 교육을 이수해야 한다. 상급안전교육은 구명정수교육, 상급소화교육, 응급처치담당자교육으로 구

분한다. 여객선 및 상선의 선박직원이 기초안전교육 외에 추가로 5년 주기로 이수한다.

철도 운전업무와 관제업무에 종사하는 자는 철도안전법 제24조(규칙 42조)에 의해 국토해양부 장관이 지정하는 교육기관에서 매분기 6시간 이상(전력 원격제어장치 운영자는 매분기 3시간 이상)의 교육을 이수해야 한다. 교육대상은 여객을 상대로 승무 및 역무서비스를 제공하는 자, 철도차량의 운행선로 또는 그 인근에서 철도시설의 건설 또는 관리와 관련한 작업의 현장감독업무수행자, 정거장에서 철도신호기, 선로전환기 또는 조차판 등을 취급하거나 열차의 조성업무를 수행하는 자, 철도에 공급되는 전력의 원격제어장치를 운영하는 자이다.

항만하역안전 선진국인 영국의 경우 1974년에 제정된 HSW(Health and Safety at Work Act)에 의해 HSE(Health and Safety Executive)가 주관하여 SPA(the Safety Pass Alliance)가 훈련의 계획과 실행을 담당한다. IOSH(the Institution of Occupational Safety and Health)는 비영리기관 대표 유럽기관으로 SPA와 함께 실행한다. 항만하역산업에 종사하는 자는 안전교육을 이수 후 IOSH-SPA에서 패스पोर्ट를 발행한다. 패스포트 소지자는 항만에서 하역작업을 수행할 수 있다. 패스포트는 플라스틱 카드(사진포함)로 카드의 유효기간은 3년으로 3년이 지나면 재교육을 받아야 한다.



| 그림 5-4 | 패스포트의 앞면과 뒷면

IOSH-SPA의 안전교육기관이 되기 위해서는 설비와 인력을 갖추어 NEBOSH(the National Examination Board in Occupational Safety and Health)의 승인을 얻어야 한다. 현재 영국의 항만 안전교육기관은 PSSL(Port Skills and Safety Limited)이다.

우리나라에서도 항만물류 생산성향상, 항만하역 안전사고 예방을 위하여 꼭 필요한 분야에 교육훈련을 의무화하여야 한다. 국토해양부 장관은 항만하역작업에 투입되는 노동자에게 교육훈련을 이수 후 일정자격을 취득해야만 당해 직무에 종사할 수 있도록 해야 한다.

| 표 5-4 | 항만인력 교육훈련 의무화 조항(안)

	내 용
법률(안)	제○조(교육훈련) ① 항만운송사업종사자(하역회사 직원) 및 항만운송사업자에 역무를 제공하는(항운노조원)은 실무안전교육을 이수해야 한다. ② 교육훈련과 관련 필요한 사항은 국토해양부장관령으로 정한다.
시행규칙(안)	제○조(교육훈련) 법 제○조 제2항에서 “국토해양부장관령으로 정하는 사항은” 다음과 같다. - 안전보건 교육을 매월 2시간(매분기 6시간) 이상 교육을 실시 - 사용자는 근로자를 채용할 때 8시간 이상 - 작업내용이 변경되었을 때 2시간 이상 - 1톤 이상의 크레인으로 작업하는 경우 16시간 이상 - 관리자는 연 16시간 이상

참고문헌

〈국내 문헌〉

- 김병일 · 장인기 · 조용현, 『항만하역 안전관리』, 2000.
- 국제통화기금(IMF) 보고서.
- 남영우 외, 『인천항 항만하역재해분석 및 예방대책에 관한 연구』, 한국경영과학회, 2005.
- 박용욱 외, 『항만하역작업환경관리 개선방안』, 2002.
- 박용욱 외, 『항만하역작업단계별 안전상의 문제점 및 대책』, 2001.
- 방연근 · 문대섭 · 유재균, 『철도운영자의 안전조직설계에 관한 연구』, 2004.
- 법제처, 『물류정책기본법 및 시행령』, 2012.
- 윤조덕, 『산업안전 선진화에 관한 기초연구』, 한국노동연구원, 1996.
- 산업안전보건 서울선언문.
- 전국항운노동조합, 『항만분야 재해보고서』, 2009~2011.
- 한국노동연구원, 『산업안전 선진화에 관한 기초연구』, 1996.
- 한국산업안전보건공단, 『항만하역 안전관리 실태 및 개선방안』, 2009.
- 한국항만연수원, 『항만하역안전』, 2008.
- 한국항만물류협회, 『항만업무편람』, 2011.
- _____, 『2011 항만하역요람』.
- _____, 항만안전위원회 운영규정, 2012.
- 한국항만하역협회, 『항만하역재해통계 및 사례』, 1987~2011.
- 한국산업안전보건공단, 『글로벌 산업안전보건』, 2010.
- 한국항만연수원 인천연수원(송요섭), 연구논문집(VIII) - 항만하역표준에 대한 소고(원목하역 중심으로), 1998.

개항질서법.

고용노동부, 『ILO 주요협약』. 2010. 9.

산업재해보상법.

선박안전법.

산업안전보건법.

항만법.

ILO 항만하역안전보건 규정집.

〈국외 문헌〉

Richard L. Daft, 조직이론과 설계, 2007.

Aruba ports authority nv, General port safety & security information, 2012.

Bruno Fabiano, Fabio Curro, Andrea P. Reverberi, Renato Pastorino, Port safety and the container revolution: A statistical study on human factor and occupational accidents over the long period, 2009.

De, P., B. Ghosh, Casualty between performance and traffic; an investigation with Indian ports. Maritime Poiley & Management, 2009.

Fabiano, B., F. Curro, R. Pastorino, Occupational injuries in Italy : risk factors and trend over the long period. Occupational and Environmental Medicine, 2001.

ICAC, 2009, Report on corruption in the provision and certification of security industry training.

Jurong port PTE LTD, General rules and regulations for Jurong port, 2008.

Levinson, M., Financial Times. FT Ltd., London, UK, 2006.

Port of Antwerp, Port information & safety regulations, 2009.

PSA, Safety pointers for PSA port users, 2007.

부록 1. 항만하역안전 사고의 경제적 손실 비용분석

1. 항만하역안전 경제적 손실 분석 모델 수립

안전경영은 사고로 인한 손실비용이 큰 특성을 가지고 있다. 그러므로 시스템적인 접근을 통한 안전경영의 도입 필요성이 크다. 기업경영에 있어서 안전문제로 인한 리스크(Risk) 제거는 품질, 재무, 생산과 함께 중요한 손실관리(Loss Control)로 기업의 안정성 증대를 통한 새로운 경쟁우위를 확보하는 데 중요하다.

안전재해에 따른 손실규모를 살펴보면, 기업의 활동규모와 범위가 커지고 다양해짐에 따라 안전·보건관리 실패에 따른 손실비용 및 이에 따른 기회비용이 증가하고 있다. 노동부가 2012년 6월 발표한 통계에 따르면, 산업재해로 인한 경제적 직·간접손실액은 18조 1,270억 원으로 전년 17억 6,187억 원 대비 2.9%(5,083억 원) 증가한 것으로 집계되었다. 산재손실액은 요양급여와 휴업급여 등 산재보상금, 복구비, 생산손실비, 재해사 시간손실을 모두 더한 액수이다. 2006년 15조 8,188억 원에서 이듬해 16조 2,114억 원, 2008년 17조 1,094억 원, 2009년 17조 3,157억 원 및 2010년 17조 6,187억 원으로 매년 평균 2.77%씩 증가하고 있다.

항만하역재해로 인한 경제적 손실은 일반적으로 하인리히의 직접비 대 간접비의 1:4법칙으로 손실액을 추정하고 있다. 그러나 실질적으로 하역작업중단과 지연, 하역장비나 도구의 손실, 잔업비용 추가, 화물의 손상, 전문가/경험자의 손실, 노사 간의 불신, 작업원의 사기저하와 작업에 대한 두려움으로 인한 생산성 감소 등 눈에 잘 띄지 않는 기회 상실비용까지 전부 감안한다면 재해로 인한 실질적인 경제적 손실액은 가히 엄청나다고 할 수 있으며 위의 손실액은 단지 빙산의 일각에 불과 한 것으로 항만현장에서

재해감소 및 예방을 위한 안전관리의 필요성이 얼마나 중요한 것인가를 알 수 있다.

근본적으로 산업재해는 기업 내에서 발생하는 문제이고 사업장의 모든 결정권한이 최고경영자에게 있다. 따라서, 최고경영자의 안전보건경영의식은 산업재해예방에 결정적인 영향을 미친다. 재해손실비용 파악을 통해 국가 기관 및 기업 최고경영자의 적극적인 지원을 유도하여 산업재해를 효율적으로 예방하고 국가 및 기업의 확고한 안전경영의식의 확립을 도모해야 한다. 이는 재해가 발생할 경우 국가 및 기업경영에 미치는 손실비용을 사전에 정량적으로 산출하고 그 손실을 예방하기 위해 소요되는 비용과 비교하여 이를 국가기관 담당자 및 최고경영자에게 제시함으로써 안전투자 의사결정의 기초자료로 활용할 수 있다.

1) 기존 경제적 손실 연구 분석

(1) 국내 연구동향

재해손실비용에 대한 국내의 연구는 외국 연구자에 의해서 연구된 내용을 국내 현실에 맞춰서 재검토하거나 기존연구와 비교하는 수준의 연구가 진행되었다.

가장 먼저, 국립노동과학연구소(한국산업안전연구원 전신)에 서 수행한 『재해손실비용(COST) 조사연구』(1984년), 『재해손실비용 표준모델 개발에 관한 연구』(1988년) 등이 있다. 1984년 연구에서는 1인당 손실비용을 추정하였다. 그러나 1988년 연구에서는 표준모델 개발을 위한 연구를 수행하였다. 그러나 개발 비용요소의 구성방법, 산재사고에 대한 손실비용 표준모델은 손실비용과 구성항목간의 인과관계가 다소 미흡한 아쉬움이 있다.

노동부의 산업안전보건정책 학술연구용역사업으로 1993년 노동연구원에 의해 연구된 『재해의 경제적 손실 및 산재예방투자효과에 대한 분석』에

서는 단순히 적용되어 왔던 하인리히 법칙을 재조명하였다. 또한, 하인리히의 1:4법칙을 벤치마킹하여 우리나라의 실정에 적합한 새로운 비율(간접비용 대 직접비용 비율 2.04 대 1)을 산출하였다. 그러나 재해손실비용과 재해예방투자비 간의 뚜렷한 관계설정이 미흡한 것으로 판단된다.

산업안전공단에서 나온 『산업재해로 인한 업종별 직·간접 손실액 산출기준에 관한 연구』(산업안전학회, 1999)에서는 우리나라에 맞는 스프레드시트를 개발하는 성과와 직접·간접 손실액에 대한 산출기준을 마련하였다. 노동부에서 발표되는 통계자료보다 높게 나타났지만, 1995년에서 1997년까지의 자료를 수집하면서 그에 대한 각 사업장의 일부자료와 담당자들의 기억을 토대로 자료를 작성해야 하는 연구 조사의 한계를 가지고 있었다. 이때 조사된 손실비용 산출기준은 항목변수 선정에 의해 개발된 재해조사표와 사고로 인한 인적/물적/생산/기타손실로 재해손실비용조사 항목을 설정하여 조사되었다. 중요 연구 결과는 다음과 같다.

전기·전자 제조업의 경우 직·간접비용의 비율은 평균 1:6.3으로 조사되었다. 이를 규모별로 구분하여 보면, 300인 이상의 사업장의 경우는 1:6.4, 300인 이하의 사업장의 경우 1:6.2로 조사되었다. 전기·전자업종의 경우 다른 업종보다 직·간접비용의 비율이 비교적 높게 조사되었다. 그 이유는 다른 업종에 비해 재해율이 낮아 직접비용이 작는데 반해, 모든 생산 시스템이 라인화 되어 있어 무상해사고(라인의 정지 등)에 의한 생산 및 물적손실 등의 간접비용이 크기 때문이다.

화학제품 제조업의 경우 직·간접비용 평균 비율은 1:7.9로 조사되었다. 이를 규모별로 구분하여 보면, 300인 이상의 사업장의 경우는 1:8.0, 300인 이하의 사업장의 경우 1:5.3으로 조사되었다. 이는 화학제품 제조업이라는 특성이 플랜트의 화재나 폭발로 인한 손실비용은 잠깐 동안의 생산 가동중단이라는 개념은 다른 업종에서 비롯될 수 있는 비용에 비할 수 없이 많은 손실을 가져오기 때문이다.

기계기구 제조업의 경우 직·간접비용 평균 비율은 1:4.2로 조사되었다. 이를 규모별로 구분하여 보면, 300인 이상의 사업장의 경우는 1:4.2, 300인 이하의 사업장의 경우 1:6.7로 조사되었다. 조사과정에서 생산손실 부분은 일부 산출할 수 있었으나 반면, 물적손실 부분은 기초자료의 부족 등으로 인해 일부분밖에 산출할 수 없어 1:4.2로 조사되었다.

조선업의 경우 직·간접비용 평균 비율은 1:7.7로 조사되었다. 이를 규모별로 구분하여 보면, 300인 이상의 사업장의 경우는 1:7.6, 300인 이하의 사업장의 경우 1:9.0으로 조사되었다.

건설업의 경우 직·간접비용 평균 비율은 1:3.0으로 조사되었다. 다른 업종에 비해 직·간접비용의 비율이 낮게 조사되었는데 건설업종에서는 인적상해로 인한 산재보험보상비는 많이 지급된 반면 사고로 인한 물적손실 및 생산손실 등의 간접손실을 크게 찾아낼 수 없었기 때문이었다.

그 밖에 『산업재해로 인한 비보험비용에 관한 연구』4)(고성석 외, 2001)에 의하면 재해손실비용의 인자들에 대한 연구들이 진행되었으나, 이것이 산재보험 처리가 된 사건만을 대상으로 한 것이라는 점에서 한계를 가지고 있었고, 『산업재해로 인한 직·간접 손실비용 산출 프로그램 개발』(최광만 외, 2001)에서는 직·간접비용 산출 프로그램을 개발하는 성과를 올렸으나, 실제적인 적용에 대한 검증이 이루어지지 않았다. 『재해비용과 하인리히』(이혁주, 2001)에서는 통계적인 처리를 통해 Heinrich 방식보다 좀 더 실제로 간접비용에 근접하는 회귀분석 값을 산출하는 새로운 시도를 하였다. 그러나 표본의 값이 적다는 한계를 가지고 있었다. 『산업재해 손실비용 산출 모델의 적용에 관한 연구』(정진엽, 2002)에서는 시몬즈 산출기법을 중심으로 산업재해로 인한 손실비용 산출모델을 적용하여 국내 기업의 손실비용을 산출한 결과 시몬즈 방식에 의해 적용된 결과치에 비해 50% 이상 저 추계되고 있음을 알 수 있었다.

이외에도 한국산업안전공단의 지원을 받은 2006년 『업종별·규모별 산

재보험료(직접비용)와 산재예방 투자비용 비교』, 2003년 『조선업 안전보건 투자효과 분석연구』, 『건설공사의 안전투자비에 대한 투자효과 분석에 관한 연구』, 1999년 『산업보건사업비용-효과분석』에 관한 연구가 있었다.

또한 사업장 자체적으로 안전경영 분석의 필요에 의해 재해손실비용 사례연구가 이루어진 예로는 (주)신성에서 『안전관리효과에 따른 비용분석』(매일경제 1996년 10월 31일자)과 대한통운에서 수행한 『재해손실비용분석』 등이 있으나 당해 사업장에서만 활용되고 있을 뿐이다.

| 부록 표 1-1 | 국내 관련 연구

	제 목	연구기관	연도
1	재해손실비용(Cost) 조사연구	국립노동과학연구소	1984
2	재해손실비용 표준모델 개발에 관한 연구	국립노동과학연구소	1988
3	재해의 경제적 손실 및 산재예방투자효과에 대한 분석	노동연구원	1993
4	안전관리효과에 따른 비용분석	(주)신성	1996
5	산업재해로 인한 업종별 직·간접 손실액 산출기준에 관한 연구	산업안전공단	1999
6	산업보건사업비용 - 효과분석	한국산업안전공단	1999
7	산업재해로 인한 보험비용에 관한 연구	고성석 외	2001
8	산업재해로 인한 직·간접 손실비용 산출 프로그램 개발	최광만 외	2001
9	재해비용과 하인리히	이혁주	2001
10	산업재해비용 산출모델의 적용에 관한 연구	정진엽	2002
11	조선업 안전보건 투자효과 분석연구	한국산업안전공단	2003
12	업종별-규모별 산재보험료(직접비용)와 산재예방 투자비용 비교	한국산업안전공단	2006
13	재해손실비용 분석	대한통운	-

(2) 국외 연구동향

1930년대 하인리히가 데이터 수집을 통한 실질적인 연구 결과를 발표한 이후 미국 NSC(National Safety Council)에는 ANSI Z16.1이라는 Method of Recording and Measuring Work Injury Experience라는 규정을 기초로 한 Jr, R. H. Simonds and J. V. Grimali의 Safety's Cost Effects연구를 기반으로 하여 매년 산재비용 뿐만 아니라 모든 재해 비용을 산출, 개정공표하고 있다. 특히 미국의 많은 기업에서는 직접비(보험비)와 간접비(비보험비) 비율을 모니터링하여 왔고 각 산업별 데이터를 기초로 한 직접비(보험비) 대 간접비(비보험비)로 전산프로그램을 개발하여 기업의 비용분석을 함으로써 비용을 절감하고 있다.

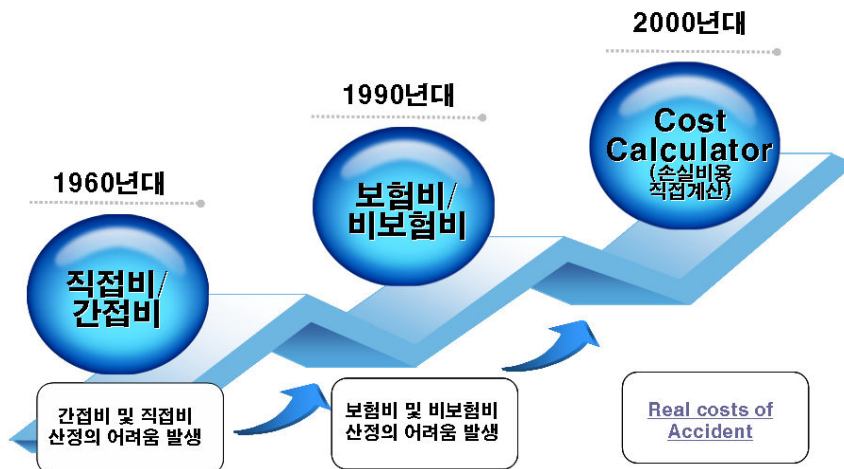
영국의 경우는 HSE(Health and Safety Executive)를 중심으로 안전보건경영 시스템의 도입을 위한 기반 작업으로서 Full Cost Accounting의 개념을 도입한 안전 비용에 관한 연구를 1989년 시작하여 각각 5개의 산업을 조사하여, 산업재해비용 분석을 통한 재해비용 뿐만 아니라 재해의 강도, 상해 사고 대 비상해 사고의 비, 산업별 재해율, 직접비(보험비용) 대 간접비(비보험비용)의 비율, 재해예방 투자의 경제성에 대한 연구 결과를 발표하였다. 이 연구를 통해 기존의 산업재해로 인한 비용의 부정확성과 시스템적인 오류를 개선하는 노력을 수행하고 있다.

국외 재해손실비용 연구는 보험업계를 중심으로 Heinrich, Simonds 등의 재해손실비용 산출 모델 이외에도 많은 재해손실비용에 대한 연구들이 진행되어 왔다. 직접비용(보험비용)과 간접비용(비보험비용)의 비율에 관한 연구 결과는 현재까지 1:1(Rinefort, 1977), 1:1.6(Levitt, 1975), 1:4(Heinrich, 1926)의 비율 변화로 제시되어 왔으며, 이러한 연구 결과는 산업 형태와 상해의 심각도 수준, 비용의 지불, 비용의 정의 등에 따라 그 비율이 달라지고 있다.

M. Money(1999)⁴²⁾는 회계 관련 조직에 근무하는 사무직 근로자에 대해

직업성 질환과 재해손실비용에 대해 연구조사를 하였는데, 이 연구에서는 보험비용 대 비보험비용을 1:3.3으로 제시하였으며, 비보험비용의 대부분이 작업 관련 질환에 의한 것이라고 하였다. 그러나 사무직에 대한 통상적인 무상해 사고에 대한 비용추정이 거의 불가능하여 무상해 사고를 추정하였는데 사고 삼각형 비율과는 거리가 멀었으며, 또한 3개월의 짧은 기간에 조사된 것이기에 계절적 요인은 고려하지 못하였다.

Tore J. Larsson et al.(1996)⁴³⁾은 작업손실의 기준을 7일로 적용하여 연구조사를 하였으며, 직업성 질환이 소규모 사업장에서 실질적으로 적게 보고되어 매우 적은 비용을 추정한 것에 대해 문제점을 제시하였다. 다음의 그림은 1960년대 직접비용:간접비용 산출이 점차 1970년 이후 보험 비용:비보험비용 산출로, 최근 2000년대부터는 사업장에서 발생하는 재해손실



자료 : 산업안전보건연구원, 『산업재해로 인한 경제적손실 비용의 체계적 분석 방안연구』, 2007

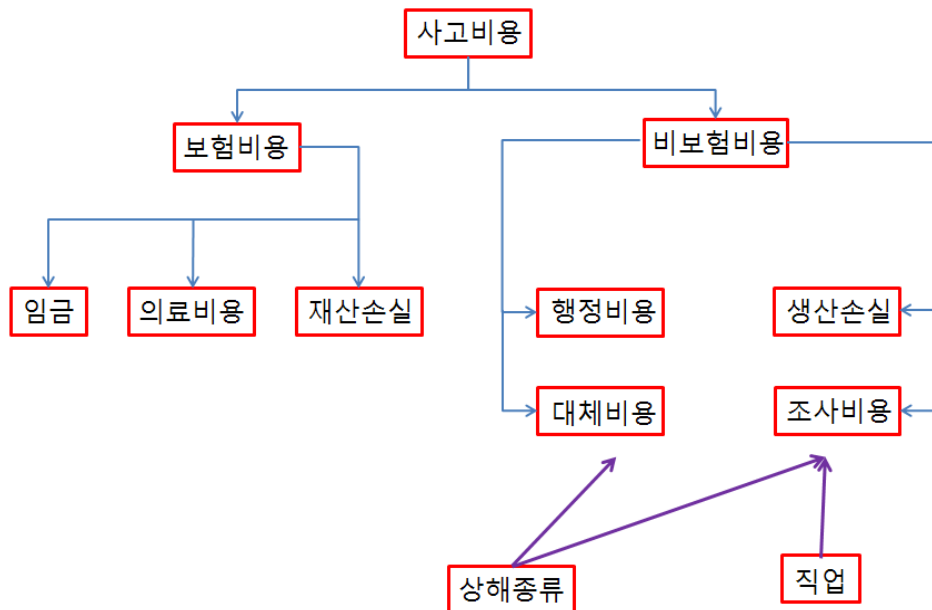
| 부록 그림 1-1 | 산업재해 손실비용 국외 연구 동향

42) The cost of accident and work-related ill-health to cheque clearing department of financial services organization.

43) The variation of occupational injury cost in Australia; estimates based on a small empirical study.

비용을 직접 계산할 수 있는 수식 또는 실제 비용을 직접 계상하도록 하는 방식으로 변화를 나타내고 있다.

최근 2006년도 Theoretical Issues in Ergonomics Science에 『Estimating uninsured costs of Work-related accidents, Part II: an incidence-based model』 논문에서는 사고 발생에 따른 비용을 정량적으로 구하고자 모델을 개발하였다. 과거에 발표된 사고 발생에 따른 시간손실 정보를 기반으로 사고발생에 따른 비용의 범위를 제시하였다. 재해손실비용의 분류는 <부록 그림 1-2>와 같다. 논문에서는 사업장 전체 노동인력과 사고강도에 따라 적용된 보험비용을 활용하였으며, 제시한 모형은 사고에 관한 기본정보만(사고 정도, 인력구성)을 고려하여 모델을 제시하였다. 이 모델을 통해 부가 될 수 있는 가치는 보험절감에 따른 차액뿐만 아니라, 사업장의 안전보건프로그램에 대한 투자금 회수 등도 파악할 수 있다는 것이다.



자료 : 산업안전보건연구원, 『산업재해로 인한 경제적손실 비용의 체계적 분석 방안연구』, 2007

| 부록 그림 1-2 | 재해손실비용의 분류(예)

2) 전통적인 경제적 손실비용 평가 모델

(1) Heinrich의 방식

사업장에서의 재해손실비용(The Cost of Accident)에 대한 실질적인 첫 번째 연구는 H. W. Heinrich에 의해 수행되었다(Heinrich, 1926). Heinrich는 500개 산재보험 가입 기업의 사례를 관리부서 및 생산부서 직원과의 면담을 통해 재해손실비용을 조사하였다. 그는 <부록 표 1-2>에 나타낸 바와 같이 재해로 인한 손실비용을 보험에 의해 보상되는 재해비용(즉, 부상자들에게 지급되는 보상금) 개념의 ‘직접비용(direct cost)’과 사고와 관련된 모든 다른 비용을 포함하는 ‘간접비용(indirect cost)’으로 구분하였다.

이 조사결과 간접비용은 평균적으로 직접비용의 약 4배인 것으로 계산되었으며, 재해로 인하여 기업이 부담해야 하는 총 손실비용도 빙산의 전체로 볼 때 보이는 부분 즉 직접비용은 전체 비용의 20%에 불과하며, 나머지 80% 부분은 상세한 연구 조사가 이루어져야 파악되는 비용으로서, 파악 가능한 20%의 직접비용에서 유추하여 총 손실비용을 추정할 수 있다고 하였다. 이러한 주장은 많은 사업장과 위험분석가들이 개별 기업의 전체손실비용을 추정하는데 ‘대략의 법칙(rough rule of thumb)’으로서 현재 우리나라에서도 적용하고 있다. 그 밖에 간접비용에 대한 Heinrich의 조사내용 중 몇 가지 특징적인 것을 열거하면 아래와 같다.

- 사고당사자의 시간손실보다 타인의 시간손실(동료 종업원이나 관리 감독자 등)에 의한 비용이 더 많이 발생함
- 사고로 인한 납기지연 및 공기지연에 따르는 위약금, 신뢰성의 상실에 따른 주문 취소에 의한 손실이 많이 나타남
- 대부분의 간접비용은 발생횟수는 적으나 많은 손실을 가져오는 중상해 보다는 건수당 손실은 적더라도 발생횟수가 많은 경상해로 이루어짐
- 직접비용은 없고 간접비용만 발생하는 특수한 사례가 많음

| 부 록 표 1-2 | Heinrich의 재해손실비용 항목 구분

구분	세부항목변수	비고
직접비용	- 치료비, 휴업보상비 - 장해보상비, 유족보상비, 장례비	상해보상비
간접비용	- 부상자의 시간손실 - 작업중단으로 인한 다른 사람의 시간손실 - 관리·감독자 및 관리부서 직원의 시간손실 - 구호자 또는 병원 관계 직원을 만나거나 보험회사에서 보상받지 않는 사람의 시간손실 - 기계, 공구, 재료 등 그 밖의 재산손실 - 생산손실에 의한 납기지연에 의한 벌금지불, 그 밖에 이에 준하는 사유의 손실 - 종업원에 대한 복리후생제도에 있어서의 손실 - 부상치료 복귀후 생산성 저하에도 동일임금 지급손실 - 생산성 감퇴와 100% 미가동 손실 - 지속적으로 지불해야 하는 1인당 평균 코스트의 손실	재료나 기계, 설비 등의 물적 손실과 가동정지에서 오는 생산손실 및 작업을 하지 않았는데도 지급한 임금손실

(2) Simonds의 접근 방법

R. H. Simonds(1965)는 재해손실비용을 Heinrich가 말하는 ‘직접비용’과 ‘간접비용’ 대신에 ‘보험비용(Insured cost)’과 ‘비보험비용(Uninsured cost)’로 구분하고 직접비용과 간접비용간의 일정비율을 전면적으로 부정하였다. 그 대신 아래와 같이 보험비용과 비보험비용 산출방법을 제시하였다(John V. Grimaldi et al., 1989).

① 보험비용의 산출

사업장에서 재해손실비용을 산출하는 방법으로서 보험비용과 비보험비용으로 구분하여 산출할 수 있다. 보험비용은 산재보상보험에 따른 보험료(Cost of Worker's Compensation)로서 법에 의한 강제사회보험 비용이다. 미국의 경우 산재보험은 민간보험회사, 각 회사의 자기보험(Self-insured) 또는 각 주별로 운영되는 산재보험기금(A State operated Insurance Fund)에 의해 운영되고 있다. 이런 회사들의 보험비용은 순 보험료(Net amount of the insurance premiums)를 의미한다.

여기에서 순 보험료라 함은 보험기간에 사고 기록을 기초로 하여 보험료의 배당금 상환 또는 기금운영에 따른 이익비용이 환불되기 때문에 사용하는 용어이다. 즉 각 사업장은 보험기간 중 사고기록에 따라 보험사로부터 환불을 받게 되는데 총 보험료에서 환불분을 제외한 실제 사업장의 부담분이 순 보험료이다.

② 비보험비용의 산출

Simonds가 비보험비용 산정에 사용하는 재해 등급은 ‘작업 재해에 대한 측정 및 기록 방법에 관한 미국 표준(American National Standard Method of Recording and Measuring work Injury Experience)’에 근거하였다. 이 표준은 작업 중 발생하는 상해를 ‘근로손실을 초래하는 상해(Lost Time Injury Disabling Injury)’와 ‘의학적 치료상해(Medical Treatment Injury)’로 나누었다. 근로손실을 초래하는 상해는 ‘사망(Death)’, ‘영구전노동불능(Permanent Total Disability)’, ‘영구부분노동불능(Permanent partial Disability)’, ‘일시전노동불능(Temporary Total Disability)’, 의학적 치료상해는 ‘통원치료를 요하는 상해(Doctor’s Case Injury)’와 ‘응급조치로 수습이 가능한 상해(First Aid Injury)’를 포함시키고 있다(ANSI, 1997).

그러나, Simonds의 재해비용의 분류를 OSHA의 재해보고서 항목(OSHA Log 200)과 비교해보면 무상해 사고까지 포함하고 있다는 면에서 일부 차이가 난다. OSHA Log 200에서는 근로손실을 초래하는 상해, 통원치료를 요하는 상해에 대해서 기록 및 보고하도록 요구하고 있으며, 응급조치의 경우에는 의식불명(Loss of consciousness), 작업 또는 행동제약(Restriction of work or Motion), 다른 작업에 영향(Transfer to another job)을 야기하는 경우에 한하여 기록하도록 요구하고 있다(OSHA, 2001). 반면, Simonds 재해비용 분류에서는 응급조치사례와 무상해 사고까지 포함하고 있다. 그리고 Simonds의 방식에 의해 재해손실비용을 산출할 경우 문제가 되는 것은 비보험비용이다.

보험비용은 미국의 산업재해 보상보험법에 의해 요구되는 산재보험에 지출되는 비용을 말하기 때문에 쉽게 산출될 수 있다. 그리고 비보험비용의 경우도 근로손실을 초래하는 상해(Lost-day injury)는 OSHA의 근로손실상해(Lost-day injury)에 해당되고, 통원치료를 요하는 상해(Doctor's case)는 OSHA에서 정의하는 ‘종업원의 결근을 야기하지는 않지만 의사의 진료를 요하는 경우’에 해당되기 때문에 산출 가능하다. 결국 응급조치로 수습 가능한 상해(First-aid injury)와 무상해 사고에 대한 상해건수의 산정이 문제가 된다.

| 부 록 표 1-3 | Simonds의 재해손실비용 항목 구분

구분	세부항목변수	비고
보험비용	- 총 순보험료(Net Amount of Insurance Premium)	
간접비용	- 상해를 입지 않은 근로자의 근로손실시간에 대해 지불된 임금비용 - 사고가 발생하여 파손된 설비, 장비 및 재료에 대한 수리 및 대체비용 - 사고 당사자에 있어서 보상지급액 외에 손실된 작업시간에 대해 지불된 임금비용 - 사고로 인해 요구되는 초과근무에 소요되는 비용 - 사고 발생 시 감독자의 조치에 소요되는 시간에 대한 임금비용 - 새로운 작업자의 교육훈련에 필요한 비용 - 새로운 작업자의 교육훈련에 필요한 비용 - 회사가 부담하는 비보험 의료비용 - 사고조사 및 보상신청서류 작성 등의 사무관리에 소요되는 비용 - 그 밖의 제경비(소송비용, 임차료, 계약해제로 인한 손해, 교체근로자 모집경비 등)	-

(3) 영국 산업안전보건청(Health & Safety Executive)의 접근방법

개인에 대한 손실액만 추정하던 영국은 소송 및 보험지불액에 대한 데이터를 기본으로 하여 1989년에 APAU(Accident Prevention Advisory Unit)가 다섯 가지 산업별로 재해손실비용을 사고별(Case by Case)로 연구 조사하여 분석한 자료를 1993년에 HSE에서 “The Costs of Accidents at Work”라는 보

고서로 발표하였다(HSE, 1993).

또한 HSE에서는 재해손실비용 파악을 통해 손실관리(Loss Control)를 할 수 있도록 재해의 원인인 모든 실패의 원인을 찾아내는 Successful H&S Management라는 안전보건 경영프로그램을 개발하였다. 이것이 바로 안전보건경영시스템 지침인 BS 8800의 모태이다. HSE는 종업원이 80명 이상에서 700명 이하 사업장에 대해 재해율이 동종 산업의 평균이거나 이하인 기업을 5개 업종으로 분류하여 총 1,488사업장을 대상으로 재해손실비용을 산출하였다. 건설업의 경우 각 사업장 별로 18주 동안, 이외의 산업은 각각 13주 동안 상해사고와 무상해 사고를 합쳐 총 6,342건의 재해에 대한 손실비용을 사고별(Case by case)로 조사 분석하였다.

조사결과 5개 산업 평균에 대한 사고유형은 중대재해가 1일 때 경미한 재해는 11이고 무상해 사고는 441로 분석되었고 건설업의 경우 무상해사고가 다른 산업보다 많았으며, 전체적으로 상해사고 대비 무상해 사고는 1 : 37이었다. 또한, 비보험비용이 보험비용보다 8배에서 36배 더 크게 나타났다.

| 부록 표 1-4 | HSE의 재해손실비용 항목 구분

구분	세부항목변수	비고
보험비용	- 상해, 질병, 시설물 파손 등으로 보상되는 보험비용	
간접비용	- 제품 및 재료 손실 - 플랜트 및 건물 파손 - 도구 및 장비 손상 - 법적 비용 - 긴급 복구 및 현장 정리정돈에 소요되는 비용 - 생산지연 - 초과근무 수당 및 용역비 - 사고조사 시간의 손실 - 관리감독자의 사고수습 노력으로 인한 시간손실 - 벌금 - 기술자 및 경력자에 대한 손실	-

주 : HSE, *The Costs of Accidents At Work*, 1993

(4) 미국의 NSC(National Safety Council)의 접근방법

NSC의 재해손실비용 측정을 위한 항목은 크게 의료비, 화재로 인한 손실, 임금 및 생산성 저하로 인한 손실, 관리 손실, 사업주의 비용 등으로 구분할 수 있다. 그 세부 항목은 다음과 같다.

또한 90년대 후반 NSC에서는 안전보건에 대한 효과적 관리를 위해 사용자 중심의 안전보건경영프로그램인 Accusafe Pro를 개발하여 재해손실비용을 아래의 <부록 표 1-5>와 같은 항목으로 D/B를 구축하여 지속적인 손실비용을 파악하고 있다.

| 부록 표 1-5 | NSC의 재해손실비용 항목 구분

대분류	소분류
의료비용	- Intentional adjustment factor - Inflators - Estimates of the number of injury from NHIS data - Estimates of bed days from NHIS data - Injury severity index by class - Estimates of restricted activity days from NHIS data - Estimates of number of hospitalizations - Hospital lengths of stay - Number of hospital days - Hospital cost per day and total hospital cost - Nonhospitalized cost per case and total nonhospital cost - Medical cost of fatalities - Medical cost of EMS - Total cost of EMS - Medical cost summery
화재손실	- NEPA fire lesses - Fire loss apportionment and total cost
임금과 생산손실	- Wage losses of fatalities - Wage losses for permanent disabilities - Wage losses for temporary disabilities - Total cost for travel delay - Cost of lost quality of life

| 부록 표 1-5 | NSC의 재해손실비용 항목 구분(계속)

대분류	소분류
행정비용	- Cost of police - Legal expenses - Cost of public insurance - Overhead cost of MV insurance - Overhead cost of workers' compensation insurance - Insurance administration duplication - Home and public insurance overhead - Total administrative expenses
고용비용	- Input data for employer costs - Employer costs

(5) 재해손실비용 모델의 비교

앞에서 정리한 재해손실비용 평가모델인 Heinrich 방식, Simonds 방식, 영국의 HSE 방식과 미국의 NSC 방식을 비교해 보면 <부록 표 1-6>과 같다. <부록 표 1-5>와 비교 검토하여 볼 때 재해(Accident) 손실의 조사범위는 무상해 사고까지 포함하고 있으며, 실제 각 4가지 기법의 비용 항목들은 대분류는 동일한 내용으로 큰 차이를 보이지는 않았다. 그러나 Heinrich가 분류한 직·간접비용과 Simonds가 제시한 보험·비보험비용에서 간접비용과 비보험 비용은 항목변수들은 거의 유사하나 직접비용과 보험비용에 대한 항목에서 다음과 같은 일부 차이를 발견할 수 있었다. 보통 간접비용과 비보험비용의 개념은 동일하고 상호 교환적으로 이용될 수 있다.

Heinrich의 산업재해예방(Injury prevention work)에서의 직접비용은 산업재해보상법에 근거하여 지급되는 보상비용(Payment)과 의료비(Medical expenses)와 같이 보험에 의해 보상되는 비용이다. 그러나 보험에서의 초과비용(Overhead cost of insurance) 즉, 근로자로부터의 청구(Claims)에 의해 보험회사에서 지불된 비용과 이 근로자의 배상보험범위에 대해 회사가 지불

하는 총 보험료(Total insurance premiums) 사이에서의 차액은 직접비용과 간접비용 어느 곳에도 포함되지 않고 있다. 이것은 실제적인 요소(보험료의 약 30%)지만 종종 무시되는 경우가 있다.

이러한 직접비용과 간접비용 개념은 충분히 명확하지 않기 때문에 전체적으로 그 정의와 의미를 만족하지 못한다. ‘직접비용’은 일반적으로 명확하게 나타나는 비용을 의미하는데, 보통 의료비(Medical expense)와 산재 보상비용(Compensation payments)이다. ‘간접비용’은 명확하게 나타나지 않는 비용을 의미한다. 따라서 이 두 비용을 구분하는 것은 매우 어렵다. 따라서, 보다 정확한 구분인 보험과 관계된 ‘보험비용’과 그 이외의 비용인 ‘비보험비용’으로 구분하는 것이 더욱 효율적이다.

Simonds 방식을 채택하고 있는 미국안전협회(National Safety Council)에서도 이 같은 이유로 직접비용과 간접비용보다는 보험비용과 비보험비용이라는 표현에 우선권을 두고 있다. 따라서 손실관리의 차원에서 비보험비용을 산출하는 것이 정확한 손실비용을 파악할 수 있다.

| 부 록 표 1-6 | 전통적인 재해손실비용 항목 비교

비용	Heinrich	Simonds	HSE	NSC
직접 (보험)	- 치료비, 휴업보상비, 장해보상비, 유족보상비, 장례비	- 총 순보험료	- 상해, 질병, 시설물 파손 등으로 보상되는 보험비용	- 조사항목에 없으나 내부적 관리를 권고함
간접 (비보험)	- 부상자의 시간손실 - 작업중단으로 인한 다른 사람의 시간손실 - 관리·감독자 및 관리부서 직원의 시간손실	- 상해를 입지 않은 근로자의 근로손실시간에 대해 지불된 임금비용 - 사고가 발생하여 파손된 설비, 장비 및 재료에 대한 수리 및 대체비용	- 제품 및 재료 손실 - 플랜트 및 건물 파손 - 도구 및 장비 손상 - 법적 비용	- 근로손실(Lost time) - 비보험 의료비용 - 인상된 산재 보험비용 - 범칙금

| 부록 표 1-6 | 전통적인 재해손실비용 항목 비교(계속)

비용	Heinrich	Simonds	HSE	NSC
직접 (보험)	- 치료비, 휴업보상비 장해보상비, 유족 보상비, 장례비	- 총 순보험료	- 상해, 질병, 시설물 파손 등으로 보상 되는 보험비용	- 조사항목에 없으 나 내부적 관리를 권고함
간접 (비보험)	- 구호자 또는 병원 관계 직원을 만나 거나 보험회사에 서 보상받지 않는 사람의 시간손실 - 기계, 공구, 재료 등 그 밖의 재산 손실 - 생산손실에 의한 납기지연에 의한 벌금지불, 그 밖 에 이에 준하는 사유의 손실 - 종업원에 대한 복 리후생제도에 있 어서의 손실 - 부상치료 복귀 후 생산성 저하에도 동일임금 지급손 실 - 생산성 감퇴와 100% 미가동 손실 - 지속적으로 지불 해야 하는 1인당 평균코스트의 손 실	- 사고 당사자에 있 어서 보상지급액 외에 손실된 작업 시간에 대해 지불 된 임금비용 - 사고로 인해 요구 되는 초과근무에 소요되는 비용 - 사고 발생 시 감 독자의 조치에 소요되는 시간에 대한 임금비용 - 새로운 작업자의 교육훈련에 필요 한 비용 - 새로운 작업자의 교육훈련에 필요 한 비용 - 회사가 부담하는 비보험 의료비용 - 사고조사 및 보상 신청서류 작성 등 의 사무관리에 소 요되는 비용 - 그 밖의 제경비(소 송비용, 임차료, 계약해제로 인한 손해, 교체근로자 모집경비 등)	- 긴급 복구 및 현장 정리 정돈에 소요되는 비용 - 생산지연 - 초과근무 수당 및 용역비 - 사고조사 시간의 손실 - 관리감독자의 사 고수습 노력으로 인한 시간손실 - 벌금 - 기술자 및 경력자 에 대한 손실	- 설비 중지 시간 - 설비 교체 및 수 리비용 - 재료 교체 및 복 원비용 - 새로운 작업자의 교육에 따라 소 요되는 비용 - 사고로 인하여 요 구되는 초과 근무 에 소요되는 비용 - 사무 관리에 소요 되는 비용 - 기타 제비용

그리고 전통적인 영국의 HSE 방식도 사고와 관련된 상해질병파손 등
으로 비보험비용이라고 분류하지만 Heinrich와 같이 사고로 인한 보상비용
으로 보기 때문에 Heinrich 방식과 같이 모든 손실비용 파악이 힘들며, 또한
연구조사로서의 가치는 있으나 Full Cost Accounting을 적용함으로써 사고로

인한 관련 모든 비용을 산출하기 때문에 산출방법이 매우 복잡하고 많은 인력과 자본이 들어 국내에 적용하기에는 비용 효과적인 방법이 아니다.

3) 경제적 손실 분석 모델

항만하역재해시 발생하는 재해손실비용의 조사는 사고발생부터 사고의 원인이 명확하게 규명되어 수습이 완료된 사후 시점까지로 한다.

(1) 용어의 정의 및 구분

재해손실비용 산출 모델의 전통적 방식과 최근 방식 모두 재해의 정의는 무상해사고까지 포함하고 있다. 따라서 재해(Accident)의 정의는 사람에게 사망/상해를 야기하거나, 재산/항만/원료/환경상의 손실 및 손상을 입히거나, 비즈니스 기회손실을 일으키는 계획되지 않은 사건으로 정의한다. 그리고 재해손실비용의 정의는 모든 관련 사고에 대한 비용을 말한다. 다시 말해 재해손실비용의 정의는 “사망, 건강상 장애, 부상, 손해 기타손실을 발생시키는 의도되지 않은 사상에 대한 정의와 일치하거나 초과되는 기준치 이상의 모든 재해에 대한 비용”을 말하고 있다.

재해손실비용 산출을 위한 구분에 있어 직접비용/간접비용 또는 보험비용/비보험비용의 구분은 앞의 연구 결과를 바탕으로 직접·보험비용과 간접·비보험비용으로 구분하였다.

(2) 재해손실비용 분류(항목 구분)

① 일반사항

일반항목의 경우, 산업재해조사표에 근거하여 작성하며, 산업재해보상보험법에 적용을 받지 않는 무상해 사고 등은 재산상에 손실에 대하여서도 파악하도록 한다.

| 부록 표 1-7 | 항만하역재해조사표

사업장 소재지		작업자수	
선박 종류		화물 종류	
발생일시		재해발생 위치	
재해 형태		재해 사유	
근로손실	□ 사망 □ 부상	□ 재해당일 계속작업 □ 재해당일 작업불가	
	□ 선박출항지연 일 수 : ____ 일		
	출근 못한 일 수 : ____ 일	작업 제한 일 수 : ____ 일	

② 직접·보험비용

직접비용:간접비용에서 직접비용은 치료비, 휴업보상비, 장해보상비, 유족보상비, 장례비, 상해보상비 등으로 정의하고, 보험비용:비보험비용에서 보험비용은 상해, 질병, 시설물 파손 등으로 보상되는 보험비용 등으로 정의 한다.

직접비용은 기존의 노동부 통계를 반영한 산재보험료를 말하는 것이고, 보험비용은 직접비를 포함한 비용으로 기업에서 산재보험 이외에 사고(Accident)와 관련된 보험비용(손해보험, 근재보험 등)을 말한다.

실제적으로 산재보험 이외에도 필요에 의해 기업에서는 손해보험, 근재보험등을 가입하고 있으므로 산재보상보험법에 의한 직접비용과 그 이외의 보험비용을 포함하는 것이 사고로 인한 직접적인 비용을 파악하는 데

용이할 것이다. 이에 따른 직접·보험비용 항목은 <부록 표 1-8>과 같다.

| 부록 표 1-8 | 직접·보험비용 항목

구분		세부항목변수	금액	비고
직접 비용	산재 보험	요양급여		산재보상금
		휴업급여		
		장해급여		
		유족급여		
		장의비		
		장해특별급여		
		유족특별급여		
		간병급여		
		기타 추가될 항목()		
보험 비용	손해보험			보험으로 보상되는 비용
	근재보험			
	영업배상 책임보험			
	기타보험	기타 추가될 항목()		

③ 간접·비보험비용

간접·비보험비용 항목은 회사자체보상비용, 인적손실, 물적손실, 생산손실 및 기타 손실비용으로 구분하였다.

| 부록 표 1-9 | 간접·비보험비용 항목

구분	세부항목변수		금액	비고
회사 자체 보상 비용	요양보상비			
	휴업생계보상비			
	급여제한보상비·위로금			
	퇴직금 할증액			
	제3자에 대한 보상금			
	회사장의 경우 장의비용			
	치료비(4일 미만 재해자 포함)			
	공상합의비			
	회사가 부담하는 의료비용			
	인상된 관련 보험비용(산재보험 등)			
	벌금 및 법적 비용			
	기타 ()			
	재해 당사자	당일의 근로시간 손실		소요비용 또는 손실시간 환산비용
		결근동안의 근로시간 손실		
		통원치료 등에 의한 근로시간손실		
		복귀 후 생산성 등 관련 능률저하에 따른 비용		
		기타 ()		
	재해자 이외	재해 당일 근로자의 시간손실(구조, 연락, 정리, 복구, 호기심 등)		
		재해발생 후 장비가 파손되었거나 재해로 인한 공백으로 생긴 시간손실		
		대체충원에 의한 시간손실(교육시간 등)		
		기타 ()		
	관리자	관리자의 일상업무 이외의 사고 조사 및 대관업무에 대한 시간손실		소요비용 또는 손실시간 환산비용
		기타 ()		
	사고로인한 초과근무	사고로 인하여 요구되는 초과근무에 소요되는 비용		
		기타 ()		
	기타			

| 부록 표 1-9 | 간접·비보험비용 항목(계속)

구분	세부항목변수	금액	비고
물적 손실	제품 및 재료 손실		원상회복을 위한 소요비용
	선박 및 시설파손		
	도구 및 장비 손상		
	하역체제복구를 위한 제비용(긴급복구비용 포함)		
	기타 ()		
작업 손실	가동정지 및 고장으로 인한 작업손실비용		소요비용 또는 손실시간 환산비용
	하역생산저하 회복을 위해 여분으로 부담한 경비		
	하역손실에 의한 납기 지연에 의한 손실 및 그 밖에 이에 준하는 이유의 손실		
	대체 충원된 직원의 생산성 감소에 따른 손실비용		
	하역체제부흥용 금융대책비 금리부담		
	기타 ()		
기타 손실 비용	재해관련 소송진행비용		
	근로자의 신규채용비		
	계약미수행 연체금 기타		
	생산정지, 생산감량으로 인한 선박지체 손실		
	기타 ()		

(3) 재해손실비용 산출(조사) 방법

직접/보험비용 항목의 산출 방법은 우선적으로 직접비용은 기존의 노동부 통계를 반영한 산재보험료이고, 보험비용은 직접비를 포함한 비용으로 기업에서 산재보험 이외에 사고(Accident)와 관련된 보험비용(손해보험, 근재보험등)을 말한다. 간접/비보험비용은 아래와 같은 방법으로 계산한다.

회사 자체 보상비용의 금액은 회사에서 직접 지급하는 실제 비용을 기입 하도록 한다. 인적 손실 비용은 교통사고의 손해배상액 산정을 참고로 하며, 그중 일실이익손해 금액을 기입한다. 이에 대한 참고식은 다음과 같다.

① 상해를 입은 근로자의 시간 손실비용(일실이익의 손해)

산정방식 : (월평균수입액 - 중간이자) × 노동력상실률

금액예시 : $(1,827,350 \text{ 원} \times 0.9523) \times 68\% = 1,183,326 \text{ 원}$

재해 당시의 임금 수준보다 정부노임단가가 높을 경우 정부노임단가를 기준으로 한다. 0.9523의 수치는 손해보상금의 상실소득 산정시 사용되는 호프만 계수이다.

② 상해를 입지 않은 근로자의 시간손실 비용

재해발생당시 상해를 입지 않은 작업원에게 작업을 하지 못한 시간 동안 지급된 임금은 얼마인가? ()원 (a+b+c)

- 재해의 현장수습(도움을 청하는 행위 등)으로 인해 작업을 하지 못한 종업원은 몇 명인가? ()명, 또한 근로자 1인당 평균 작업손실시간은 얼마인가? ()시간 ()분
- 재해발생 후 장비가 파손되었거나 재해로 인한 작업 공백으로 작업을 하지 못한 근로자는 몇 명이며, 1인당 평균 작업손실시간은 얼마인가? ()명 ()시간
- 부상자구조 활동 및 수송 등으로 작업을 하지 못한 근로자는 몇 명이며, 1인당 평균 작업손실시간은 얼마인가? ()명 ()시간

③ 관리자의 시간손실

재해발생으로 인한 관리자의 작업손실에 소요된 비용은 얼마인가? ()원

- 산업재해 비용조사표 작성 등 일상 업무 이외의 사고조사 및 대관업무에 대한 시간손실은 얼마인가? ()시간 ()분

④ 초과 근무에 소요되는 시간 손실

사고발생으로 인하여 요구되는 초과근무에 소요되는 비용은 얼마인가? ()원

- a. 재해발생 후에 추가적으로 근무하는데 소요되는 시간은 얼마나 되는가? ()시간 ()분

⑤ 재해로 인한 물적손해 LD(Direct Loss)

$$LD = P \times X1 = P (FD + SD + WD)$$

P : 재해발생 확률
 X1 : 재해로 인한 예상 물적 손실액
 FD: 재해로 인한 소손
 SD : 재해로 인한 연기손
 WD : 방재활동으로 인한 소손

⑥ 작업손실 비용

작업손실은 실제 계산되는 비용을 계산한다. 재해발생에 따른 생산손실 비용은 얼마인가? ()원 (a-b)

부록 2. 국내외 관련 규정

1. 국내 관련 규정

1) 산업안전보건법

(1) 안전·보건 관리체제(제2장)

제2장 안전·보건 관리체제는 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자, 보건관리자, 산업보건의, 안전보건총괄책임자 등을 두어야 하는 사업의 종류 규모 및 이들 안전보건관계자의 수 자격 직무 권한 선임방법에 대한 사항을 정하고 있다. 총공사금액이 20억 원 이상인 공사를 수행하는 건설업 또는 상시 근로자가 50명 이상을 사용하는 사업의 경우 안전보건관리책임자를 두어야 한다.⁴⁴⁾ 사업장의 관리감독자는 당해 직무와 관련된 안전 보건상의 업무를 수행하며, 위험방지가 특히 필요한 작업에 있어서는 당해 작업의 관리감독자가 안전담당자로 지정된다.

안전담당자를 지정하여야 할 사업은 산업안전보건법 시행령 제10조에 따라 대통령령으로 정한다. 이 가운데 항만하역과 관계된 작업의 종류를 살펴보면,⁴⁵⁾ 첫째, 폭발성 발화성 및 인화성 물질의 제조 또는 취급작업, 둘째, 운반용 하역기계를 5대 이상 보유한 사업장에서의 당해 기계에 의한 작업, 셋째, 1톤 이상의 크레인을 사용하는 작업, 넷째, 높이가 2m 이상인 물건을 쌓거나 무너뜨리는 작업, 다섯째, 선박에 짐을 쌓거나 부리거나 이동시키는 작업 등 이다. 이외에도 아세틸렌용접장치 또는 가스집합용접장치를 사용하여 행하는 금속의 용접 용단 또는 가열작업, 밀폐되거나 습한

44) 산업안전보건법 시행령 제23조(안전보건총괄책임자 지정 대상사업)

45) 산업안전보건법 시행령 중 [별표2] 위험 방지가 특히 필요한 작업(제10조제3항 관련) <개정 2010.11.18>

장소에서 행하는 전기용접작업, 분말 원재료 등을 담은 호퍼 사이로 등 저장탱크의 내부작업 등의 경우에도 안전담당자를 지정하도록 되어있다.

보건관리자는 보건에 관한 기술적인 사항에 대하여 사업주 또는 관리책임자를 보좌하고, 관리감독자 및 안전담당자에 대해 안전에 관한 지도조언을 한다. 창고, 통신 및 운수업에 포함되는 항만하역업은 상시 근로자가 50인 이상 5,000인 미만인 경우에 보건관리자 1명을 선임하여야 한다.

(2) 안전보건관리규정(제3장)

100인 이상의 상시 근로자를 사용하는 사업장에는 안전 보건을 유지하기 위하여 안전·보건 관리조직과 그 직무에 관한 사항, 안전·보건교육에 관한 사항, 작업장 안전관리에 관한 사항, 작업장 보건관리에 관한 사항, 사고 조사 및 대책 수립에 관한 사항, 그 밖에 안전·보건에 관한 사항 등이 포함된 안전보건관리규정을 작성하여 각 사업장에 게시 또는 비치하고, 이를 근로자에게 알려야 한다. 또한 안전보건관리규정은 해당 사업장에 적용되는 단체협약 및 취업규칙에 반할 수 없으며 이 경우 안전보건관리규정 중 단체협약 또는 취업규칙에 반하는 부분에 관하여는 그 단체협약 또는 취업규칙으로 정한 기준에 따른다.

(3) 유해·위험예방조치(제4장)

제24조 보건상의 조치에서는 원재료 가스 증기 분진 산소결핍공기 병원체, 방사선 유해광선 고온 저온 소음 진동, 환기 채광 조명 보온, 청결 등에 대한 적정기준을 유지하지 아니함으로 인하여 발생하는 건강장해를 예방하기 위하여 필요한 보건상의 조치가 취해져야 한다. 항만하역근로자는 사업주가 행한 안전 및 보건상의 조치를 준수하여야 하고, 사업주는 산업재해발생의 급박한 위험이 있을 때 또는 중대재해가 발생하였을 때에는 즉시 작업을 중지시키고 근로자를 작업장소로부터 대피시키는 등 필요한 안

전 보건상의 조치를 행한 후 작업을 재개하여야 한다.

제31조 안전보건교육에서는 사업주는 당해 사업장의 근로자에 대하여 정기적으로 안전 보건에 관한 교육을 실시하고, 근로자 채용시 및 작업내용 변경 시에는 당해 업무와 관계되는 안전 보건에 관한 교육을 실시하여야 한다. 또한 유해 위험한 작업에 근로자를 사용할 때에는 당해 업무와 관계되는 안전 보건에 관한 특별교육이 실시되어야 하며, 관리책임자 안전관리자 및 연간 2인 이상의 산업재해 사망자가 발생한 사업장의 사업주 관리감독자 안전담당자는 규정된 안전 보건에 관한 교육을 받아야 한다. 공단 또는 해당분야 전문기관은 사업장에서 유해 위험한 기계 기구의 자체검사업무를 담당하는 자를 대상으로 자체검사원 양성교육을 실시할 수 있다.

제32조 관리책임자 등에 대한 교육에서는 관리책임자, 제15조에 따른 안전관리자 및 제16조에 따른 보건관리자와 재해예방 전문지도기관의 종사자는 고용노동부장관이 실시하는 안전·보건에 관한 직무교육을 받아야 한다고 명시하고 있다.

제36조 안전검사는 유해하거나 위험한 기계·기구·설비로서 대통령령으로 정하는 것을 사용하는 사업주는 유해·위험기계 등의 안전에 관한 성능이 고용노동부장관이 정하여 고시하는 검사기준에 맞는지에 대하여 고용노동부장관이 실시하는 검사를 받도록 하고 있다.

제41조 물질안전보건자료의 작성·비치 등의 조항에 따라 항만하역현장에서 화학물질 또는 화학물질을 함유한 재재를 운반 또는 저장하고자 할 때에는 미리 화학물질의 명칭, 안전 보건상의 취급주의 사항, 환경에 미치는 영향 등의 사항을 기재한 물질안전보건자료를 작성하여 취급근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시 또는 비치하여야 한다.

(4) 근로자의 보건관리(제5장)

제42조 작업환경측정 등에 따라 인체에 해로운 작업을 행하는 작업장

으로서 분진이 현저하게 발산되는 옥내작업장, 산소결핍 위험이 있는 작업장, 고열 한냉 또는 다습한 옥내작업장 등에 대한 작업환경을 측정한 후, 그 결과를 기록 보존하여야 한다. 항만하역현장은 화물종류에 따라 분진이 다발하고 산소결핍의 우려도 있으며 혹한 혹서 속에서 작업이 이루어지고 있지만, 이들 하역작업이 일부 개방된 선내 창고작업을 제외하고는 대부분 옥외에서 이루어지고 있는 관계로 작업환경측정 대상작업장으로서의 요건을 완전히 충족시키지는 못하고 있다.

제43조의 건강진단 조항에 따라 근로자의 건강을 보호·유지하기 위하여 고용노동부장관이 지정하는 기관 또는 「국민건강보험법」에 따른 건강검진을 하는 기관에서 근로자에 대한 건강진단을 하여야 한다. 근로자에 대한 건강진단의 종류에는 일반 건강진단, 채용시 건강진단, 특수건강진단, 배치전 건강진단, 수시 건강진단, 임시 건강진단 등이 있다.⁴⁶⁾ 건강진단결과근로자의 건강을 유지하기 위하여 필요하다고 인정될 때에는 작업장소 변경, 작업전환, 근로시간 단축 및 작업환경측정 실시, 시설 설비의 설치 또는 개선 기타 적절한 조치가 취해져야 한다.

제45조 질병자의 근로금지·제한에 따라 사업주는 감염병, 정신병 또는 근로로 인하여 병세가 크게 악화될 우려가 있는 질병으로서 고용노동부령으로 정하는 질병에 걸린 자에게는 의사의 진단에 따라 근로를 금지하거나 제한하여야 한다. 사업주는 근로가 금지되거나 제한된 근로자가 건강을 회복하였을 때에는 지체 없이 취업하게 하여야 한다.

제46조 근로시간 연장의 제한에서는 유해하거나 위험한 작업으로서 대통령령으로 정하는 작업에 종사하는 근로자에게는 1일 6시간, 1주 34시간을 초과하여 근로하게 하여서는 아니 된다고 규정하고 있다. 해당 작업은 갭내에서 행하는 작업, 현저히 덥고 뜨거운 장소 또는 춥고 차가운 장소에

46) 산업안전보건법 시행규칙 제98조(정의).

서 행하는 작업, 다량의 저온물체를 취급하는 작업, 토석 광물의 분진이 현저히 비산하는 장소에서 행하는 작업, 강렬한 소음을 발하는 장소에서 행하는 작업, 인력에 의하여 중량물을 취급하는 작업 등이다.

선내를 갯내로 간주하는 경우, 혹은 혹서시 선내작업, 냉동물 원목 철재 해사 광석원료 하역작업, 선내 하역장비 투입시 및 선측 고철양하작업시에 발생하는 소음 등을 고려한다면, 항만하역작업 가운데 일부는 근로시간 1일 6시간 제한이 적용된다고도 볼 수 있다. 그러나 일용 항만하역근로자들이 통상적으로 1주 이내에 하역작업이 완료되는 본선단위로 교체되는 관계로 1주 34시간의 적용은 현실적으로 어려울 것으로 판단된다.

제47조 자격 등에 의한 취업제한 조항에서는 항만하역과 관련한 유해 또는 위험한 작업으로서 첫째, 폭발성, 발화성, 인화성 물질의 취급작업, 둘째, 컨테이너크레인 조정업무, 셋째, 양화장치운전작업에 있어서는 그 작업에 필요한 자격 면허 경험 기능을 가진 근로자 외의 자를 당해 작업에 임하게 하여서는 아니 된다 등이 있다. 폭발 발화 인화성 물질 취급작업의 범위는 폭발분위기가 조성된 장소에서의 폭발 발화 인화성 물질의 취급업무이고, 이러한 물질을 취급할 수 있는 항만하역근로자는 총포 도검 화학류 등단속법에서 규정하는 자격, 근로자직업훈련촉진법에 의한 해당분야 직업능력개발훈련 이수자, 관련법령에 의해 당해 작업을 할 수 있도록 허용된 자 등의 자격을 갖추어야한다.

(5) 감독과 명령(제6장)

제42조 안전·보건진단 등에서는 고용노동부장관은 고용노동부령으로 정하는 사업장에 대하여 고용노동부장관이 지정하는 기관이 실시하는 안전·보건진단을 받을 것을 사업주에게 명할 수 있다. 안전보건진단의 종류에는 종합진단, 안전기술진단 및 보건기술진단 등이 있다.

| 부 록 표 2-1 | 안전·보건진단의 종류 및 내용

종류	진단내용
종합진단	1. 경영·관리적 사항에 대한 평가 가. 산업재해 예방계획의 적정성 나. 안전·보건 관리조직과 그 직무의 적정성 다. 산업안전보건위원회 설치·운영, 명예감독관의 역할 등 근로자의 참여 정도 라. 안전보건관리규정 내용의 적정성 2. 산업재해 또는 사고의 발생원인(산업재해 또는 사고가 발생한 경우만 해당한다) 3. 작업조건 및 작업방법에 대한 평가 4. 유해·위험요인에 대한 측정 및 분석 가. 기계·기구 또는 그 밖의 설비에 의한 위험성 나. 폭발성·물반응성·자기반응성·자기발열성 물질, 자연발화성 액체·고체 및 인화성 액체 등에 의한 위험성 다. 전기·열 또는 그 밖의 에너지에 의한 위험성 라. 추락, 붕괴, 낙하, 비래 등으로 인한 위험성 마. 그 밖에 기계·기구·설비·장치·건축물·시설물·원재료 및 공정 등에 의한 위험성 바. 제30조에 따른 허가 대상 유해물질, 고용노동부령으로 정하는 관리 대상 유해물질 및 온도·습도·환기·소음·진동·분진, 유해광선 등의 유해성 또는 위험성 5. 보호구, 안전·보건장비 및 작업환경 개선시설의 적정성 6. 유해물질의 사용·보관·저장, 물질안전보건자료의 작성, 근로자 교육 및 경고표시 부착의 적정성 7. 그 밖에 작업환경 및 근로자 건강 유지·증진 등 보건관리의 개선을 위하여 필요한 사항
안전기술진단	종합진단 내용 중 제2호·제3호의 사항, 제4호 중 가목부터 마목까지의 사항 및 제5호 중 안전 관련 사항
보건기술진단	종합진단 내용 중 제2호·제3호의 사항, 제4호 중 바목의 사항, 제5호 중 보건 관련 사항, 제6호 및 제7호의 사항

자료 : 산업안전보건법 시행령 [별표 9] 안전·보건진단의 종류 및 내용

제49조 2항에 따라 원유정제처리 등에 필요한 유해 위험설비를 보유한 사업장의 사업주는 당해 설비로부터의 위험물질의 누출 화재 폭발 등으로 인하여 사업장 내의 근로자에게 즉시 피해를 주거나 사업장 인근지역에 피해를 줄 수 있는 중대 산업사고를 예방하기 위하여 공정안전보고서를 작성하여야 한다. 이러한 공정안전보고서에는 공정안전자료, 공정위험성평가서

및 잠재위험에 대한 사고예방 피해최소화 대책, 안전운전계획, 비상조치계획 등이 포함되어야 한다. 항만에 위치한 정유사는 이러한 공정안전보고서를 작성하여 근로자의 안전을 확보함과 동시에 육상에 설치된 유해/위험설비의 대형사고를 예방하고 있다.

부록 표 2-2 | 공정안전보고서의 세부 내용

구 분	세 부 내 용
공정안전자료	- 취급·저장하고 있거나 취급·저장하고자 하는 유해·위험물질의 종류 및 수량 - 유해·위험물질에 대한 물질안전보건자료 - 유해·위험설비의 목록 및 사양 - 유해·위험설비의 운전방법을 알 수 있는 공정도면 - 각종 건물·설비의 배치도 - 방폭지역 구분도 및 전기단선도 - 위험설비의 안전설계·제작 및 설치관련 지침서
위험성 평가방법 (1가지 이상 선정)	- 체크리스트(Check List) - 상대위험순위 결정(Dow and Mond Indices) - 작업자 실수분석(HEA) - 사고예상 질문분석(What-if) - 위험과 운전분석(HAZOP) - 이상위험도 분석(FMECA) - 결함수 분석(FTA) - 사건수 분석(ETA) - 원인결과 분석(CCA) 등
안전운전계획	- 안전운전지침서 - 설비점검·검사 및 보수계획, 유지계획 및 지침서 - 안전작업허가 - 도급업체 안전관리계획 - 근로자 등 교육계획 - 가동 전 점검지침 - 변경요소 관리계획 - 자체감사 및 사고조사계획 등
비상조치계획	- 비상조치를 위한 장비·인력보유현황 - 사고발생시 각 부서·관련기관과의 비상연락체계 - 사고발생시 비상조치를 위한 조직의 임무 및 수행절차 - 비상조치계획에 따른 교육계획 - 주민홍보계획 등

자료 : 산업안전보건법 시행규칙 제130조의2(공정안전보고서의 세부 내용 등)

| 부록 표 2-3 | 산업안전보건규정 중 항만하역작업에 대한 안전기준

구 분	세 부 내 용
제394조 (통행설비의 설치 등)	사업주는 갑판의 윗면에서 선창(船倉) 밑바닥까지의 깊이가 1.5미터를 초과하는 선창의 내부에서 화물취급작업을 하는 경우에 그 작업에 종사하는 근로자가 안전하게 통행할 수 있는 설비를 설치하여야 한다. 다만, 안전하게 통행할 수 있는 설비가 선박에 설치되어 있는 경우에는 그러하지 아니하다.
제395조 (급성 중독물질 등에 의한 위험 방지)	사업주는 항만하역작업을 시작하기 전에 그 작업을 하는 선창 내부, 갑판 위 또는 안벽 위에 있는 화물 중에 별표 1의 급성 독성물질이 있는지를 조사하여 안전한 취급방법 및 누출 시 처리방법을 정하여야 한다.
제396조 (무포장 화물의 취급방법)	① 사업주는 선창 내부의 밀·콩·옥수수 등 무포장 화물을 내리는 작업을 할 때에는 시프팅보드(shifting board), 피더박스(feeder box) 등 화물 이동 방지를 위한 칸막이벽이 넘어지거나 떨어짐으로써 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우에는 그 칸막이벽을 해체한 후 작업을 하도록 하여야 한다. ② 사업주는 진공흡입식 언로더(unloader) 등의 하역기계를 사용하여 무포장 화물을 하역할 때 그 하역기계의 이동 또는 작동에 따른 흔들림 등으로 인하여 근로자가 위험해질 우려가 있는 경우에는 근로자의 접근을 금지하는 등 필요한 조치를 하여야 한다.
제397조 (선박승강설비의 설치)	① 사업주는 300톤급 이상의 선박에서 하역작업을 하는 경우에 근로자들이 안전하게 오르내릴 수 있는 현문(舷門) 사다리를 설치하여야 하며, 이 사다리 밑에 안전망을 설치하여야 한다. ② 제1항에 따른 현문 사다리는 견고한 재료로 제작된 것으로 너비는 55센티미터 이상이어야 하고, 양측에 82센티미터 이상의 높이로 방책을 설치하여야 하며, 바닥은 미끄러지지 않도록 적합한 재질로 처리되어야 한다. ③ 제1항의 현문 사다리는 근로자의 통행에만 사용하여야 하며, 화물용 발판 또는 화물용 보관으로 사용하도록 해서는 아니 된다.
제398조 (통선 등에 의한 근로자 수송 시의 위험 방지)	사업주는 통선(通船) 등에 의하여 근로자를 작업장소로 수송(輸送)하는 경우 그 통선 등이 정하는 탑승정원을 초과하여 근로자를 승선시켜서는 아니 되며, 통선 등에 구명용구를 갖추어 두는 등 근로자의 위험 방지에 필요한 조치를 취하여야 한다.
제399조 (수상의 목재· 뿔목 등의 작업 시 위험 방지)	사업주는 물 위의 목재·원목·뿔목 등에서 작업을 하는 근로자에게 구명조끼를 착용하도록 하여야 하며, 인근에 인명구조용 선박을 배치하여야 한다.

| 부록 표 2-3 | 산업안전보건규정 중 항만하역작업에 대한 안전기준(계속)

구 분	세 부 내 용
제400조 (베일포장화물의 취급)	사업주는 양화장치를 사용하여 베일포장으로 포장된 화물을 하역하는 경우에 그 포장에 사용된 철사·로프 등에 혹을 걸어서는 아니 된다.
제401조 (동시 작업의 금지)	사업주는 같은 선창 내부의 다른 층에서 동시에 작업을 하도록 해서는 아니 된다. 다만, 방망(防網) 및 방포(防布) 등 화물의 낙하를 방지하기 위한 설비를 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.
제402조 (양하작업 시의 안전조치)	① 사업주는 양화장치 등을 사용하여 양하작업을 하는 경우에 선창 내부의 화물을 안전하게 운반할 수 있도록 미리 해치(hatch)의 수직하부에 옮겨 놓아야 한다. ② 제1항에 따라 화물을 옮기는 경우에는 대차(臺車) 또는 스내치 블록(snatch block)을 사용하는 등 안전한 방법을 사용하여야 하며, 화물을 슬링 로프(sling rope)로 연결하여 직접 끌어내는 등 안전하지 않은 방법을 사용해서는 아니 된다.
제403조 (혹부착슬링의 사용)	사업주는 양화장치 등을 사용하여 드럼통 등의 화물권상작업을 하는 경우에 그 화물이 벗어지거나 탈락하는 것을 방지하는 구조의 해지장치가 설치된 혹부착슬링을 사용하여야 한다. 다만, 작업의 성질상 보조슬링을 연결하여 사용하는 경우 화물에 직접 연결하는 혹은 그러하지 아니하다.
제404조 (로프 탈락 등에 의한 위험방지)	사업주는 양화장치 등을 사용하여 로프로 화물을 잡아당기는 경우에 로프나 도르래가 떨어져 나감으로써 근로자가 위험해질 우려가 있는 장소에 근로자를 출입시켜서는 아니 된다.

자료 : 산업안전보건기준에 관한 규칙, 2012. 5. 31.

| 부 록 표 2-4 | 항만법의 항만시설 정의

구 분		용 어 정 의
기본 시설	수역시설	항로·정박지·선유장·선회장 등
	외곽시설	방파제·방사제·파제제·방조제·도류제·갑문·호안 등
	임항교통시설	도로·교량·철도·궤도·운하 등
	계류시설	안벽·물양장·잔교·부잔교·돌핀·선착장·램프 등
기능 시설	항행보조시설	선박의 입항·출항을 위한 항로표지·신호·조명·항무통신 에 관련된 시설 등
	하역시설	고정식 또는 이동식 하역장비, 화물 이송시설, 배관시설 등
	여객이용시설	대합실, 여객승강용 시설, 소하물 취급소 등
	화물유통시설 과 판매시설	창고, 야적장, 컨테이너 장치장 및 컨테이너 조작장, 사일로, 저유시설, 화물터미널 등
	선박보급시설	선박을 위한 급유시설과 급수시설, 얼음 생산 및 공급 시설 등
	관제/보안 등 시설	항만의 관제(管制)·정보통신·홍보·보안 등
지원 시설	-보관창고, 집배송장, 복합화물터미널, 정비고 등 배후유통시설 -선박기자재, 선용품(船用品) 등을 보관·판매·전시 등을 하기 위한 시설 -화물의 조립·가공·포장·제조 등을 위한 시설 -공공서비스의 제공, 시설관리 등을 위한 항만 관련 업무용시설 -항만시설을 사용하는 자(이하 "사용자"라 한다), 여객 등 항만을 이용하는 자 및 항만에서 일하는 자를 위한 휴게소·숙박시설·진료소·위락시설·연수장· 주차장·차량통관장 등 후생복지시설과 편의제공시설 -항만 관련 산업의 기술개발이나 벤처산업 지원 등을 위한 연구시설	
항만 친수 시설	-낚시터, 유람선, 낚시어선, 모터보트, 요트, 윈드서핑용 선박 등을 수용할 수 있는 해양레저용 시설 -해양박물관, 어촌민속관, 해양유적지, 공연장, 학습장, 갯벌체험장 등 해양 문화·교육 시설 -해양전망대, 산책로, 해안 녹지, 조경시설 등 해양공원시설 -인공해변·인공습지 등 준설토를 재활용하여 조성한 인공시설	
항만 배후 단지	지원시설, 항만친수시설과 일반업무시설·판매시설·주거시설 등 대통령령으 로 정하는 시설이 모여 있는 지역	

자료 : 항만법, 2012. 4. 15 개정

2. 국외 관련 규정

1) ILO 협약 및 규정

(1) 항만하역안전 보건규정

① 일반규정

i. 항만하역작업 정의

“항만하역작업(Dock work)”은 작업의 전체 또는 일부를 의미하거나, 혹은 작업과 관련된 업무, 부두나 선박에서 수행되는 작업, 전쟁용 선박을 제외한 해상이나 육상에 속한 모든 선박에서 하역하는 작업이며, 해상이나 내륙항고, 항만, 부두, 안벽이나 이와 유사한 지역에서 이루어지고 있는 작업을 모두 포함한다.

ii. 관계기관 및 관계자의 역할

사고와 건강장애로부터 항만하역근로자들을 보호하기 위한 국내규칙은 이들 규정의 조항을 준수해야 할 사람과 기관의 의무사항을 명확히 해야 한다. 항만하역 근로자를 고용하는 사람과 기관은 다음 사항을 준수해야 한다. 항만하역근로자의 작업조건을 가능한 한 안전하고 위생적으로 유지하도록 감독한다. 항만하역 근로자들이 그들의 직종에 수반될 위험성과 건강을 위해 사고와 상해를 피하도록 필요한 사전교육을 받아야 하며, 특히 신규 항만하역근로자들은 관련 위험과 예방에 관한 적절한 교육을 받도록 감독해야 한다. 항만하역근로자들은 그들의 작업과 관련된 모든 안전과 건강을 위한 주의사항들을 숙지하고 준수해야 하고, 사고나 건강장애를 일으킬 수 있는 부주의한 작업수행이나 행동은 삼가야 한다. 항만하역작업에 종사하는 모든 관계자 및 관계기관은 국가적인 규정에 의해 부여된 의무를 다하면서, 모든 근로자들의 안전과 건강을 증진시킬 수 있는 모든 방법들

을 서로 협동하여 이행해야 한다.

iii. 정리정돈

하역작업이 수행되고 있는 모든 부두, 안벽, 갑판창고, 저장소 그리고 이와 유사한 장소들은 항상 청결하게 유지하면서 가능한 한 쓰레기를 제거 하며, 미끄럼, 낙하, 전도를 일으킬 수 있는 모든 장애물을 가능한 한 제거 해야 한다.

iv. 환기

화물작업이 이루어지는 각 선창에는 선창의 환기를 위해 신선한 공기의 흐름이 이루어지도록 효율적이고 적절한 환기장치를 해야 한다. 특히 내연기관으로 구동되는 하역장비를 사용하는 선창 및 창고에는 환기와 매연제거를 위한 적절한 장치를 설치해야 한다.

v. 조명

국내 산업보건기준에 관한 규칙 제15조의 기준에 의하면, 초정밀 정밀 보통 기타 작업으로 구분하여 작업면의 조도를 각각 750, 300, 150, 75럭스 이상으로 유지하도록 규정하고 있다. 이 규정은 일반 제조업체의 작업장에는 적합하지만, 항만하역 현장에 적용하기에는 다소 무리가 있다. ILO의 관련 규정에서는 항만 부두의 통행로 5럭스 이상, 선박의 통행로 8럭스 이상, 육상 선상 하역작업장소 20럭스 이상을 유지하도록 정하고 있다. 육상 현문사다리, 틈새가 있는 안벽 등과 같은 위험장소에는 추가적인 조명시설을 설치해야 한다. 조명시설은 균일하고 지속적인 조도를 유지해야 하며, 가능한 한 섬광과 현란한 빛을 최소로 줄이고 위험요소를 숨길 수 있는 그림자가 생기지 않도록 배치되어야 한다. 또한 한 장소에서 다른 장소로 이동하는 사람에게 현저한 명암대조를 순간적으로 느끼게 해서는 안 된다.

vi. 소음

차량의 운전실이나 선창에서의 소음수준이 타인의 소리를 듣는데 방해가 될 정도로 매우 높은 경우에는 근로자에게 귀마개를 지급해야 한다. 선박 갑판의 하역작업이 시작된 후에 가능한 한 조속히 소음측정기의 사용에 관한 필요한 지식과 경험을 가진 책임 있는 사람이 차량운전실의 내 외부에서 적정수의 대표위치를 선정하여 소음수준을 측정해야 한다. 소음수준이 허용범위를 초과한 경우에 운전자와 다른 사람은 보호장비를 착용해야 한다. 정기적으로 부두에 입항하는 선박에서 정기적으로 사용되는 차량의 경우 및 소음수준을 알고 있으며 필요한 예방조치를 취한 경우에는 별도로 소음을 측정할 필요가 없다.

② 위험화물과 환경

i. 위험화물의 취급

폭발물, 고인화성 액체 및 기타 위험물질은 국내나 지역 규정의 관련 요건에 따라 적하, 양하, 취급 및 적재되어야 하고, 적용 가능한 국내 및 IMO의 규정과 같은 국제기준을 적절하게 고려해야 한다. 위험과 취해야 하는 주의사항에 익숙한 유능한 사람의 감독 하에서만 위험물질을 적하, 양하, 취급, 적재하고 위험의 특성이나 취해야 할 주의사항에 대해 의심이 있는 경우에는 관찰관청으로부터 필요한 지시를 받아야 한다. 위험물은 그러한 물질의 운송을 위한 국내나 국제규정에 적합하게 포장되고 표식 되지 않았다면 적하, 양하, 취급 또는 적재되어서는 아니 되며, 표시부착이 어려울 수도 있는 산적화물의 경우에는 선하증권이나 기타 선적서류에 필요한 표시를 하여야 한다.

위험물의 취급방법은 화물취급작업의 시작 전에 화물 위의 표식, 위험 화물 적하목록 또는 기타 선적서류로부터 위험화물의 취급방법과 위험의 일반적인 특성을 확인하고, 위험의 일반적인 특성, 화물에 손상을 주지 않

음의 중요성, 취해야 할 특별한 주의사항을 항만하역근로자들에게 통보해야 한다. 실행 가능한 경우에 선창이나 구획 내의 전항차 화물을 확인하고 선적작업 시작 전에 선창이나 구획을 적절히 청소하고 통풍시켜야 한다. 항만하역근로자들은 손상된 용기, 누출이나 유출을 보고해야 하고, 매트(Mats), 스타링네트, 상자, 측면이 높은 팔레트의 취급규정과 같은 특별한 주의사항은 위험물질을 담은 용기의 파손이나 손상을 방지하기 위해 준수되어야 한다.

만일 위험하다고 인정된 화물이 유출되거나 내용물이 심각하게 누출되고 있다면, 특정한 위험을 확인할 때까지, 적절한 개인보호장비와 복장을 지급할 때까지, 위험에 대해 근로자를 대피시키거나 보호하기에 충분한 통풍과 방화장비를 제공할 때까지, 유출물의 안전한 청소와 처리방법 및 누출용기의 처리에 관해 부두근로자에게 통보할 때까지 등이 확인될 때까지는 항만하역근로자를 선창이나 구획으로부터 안전한 장소로 대피시켜야 한다.

폭발할 위험이 있는 경우에 모든 전기장비와 회로는 차단되어야 하고 위험이 지속된다면 전원차단을 계속해야 한다. 그러나 그러한 장비와 회로가 문제의 환경에서 사용상 안전하다면 제외한다. 곡물과 같은 훈증 소독된 화물을 하역하기 전에 화물이 취급하기에 안전하다는 것을 확인할 수 있는 적합한 조치를 취해야 한다. 스파크로부터의 위험을 감소시키기 위하여 다음과 같은 장소에서 수공구를 사용할 때에는 적합한 주의가 취해져야 한다.

- 기름, 인화성 액화가스 또는 인화성 액체를 운송하는 선박
- 인화성이 폭발성 물질의 근처
- 폭발성 먼지나 증기가 존재하는 곳

ii. 항만하역근로자 보호조치

필요한 경우에 보호복과 개인보호구가 위험물질을 취급하는 항만하역

근로자에게 지급되어야 한다. 항만하역근로자가 죽은 쥐를 만져서는 안 되고 집게나 기타 적합한 방법으로 제거하고, 유해한 물질을 취급한 항만하역근로자는 음식을 먹거나 마시기 전에 비누나 다른 적당한 세척제로 손과 얼굴을 철저히 씻어야 한다. 가축, 양모, 털, 뼈, 기타 동물의 부분에 대하여 특히 탄저열에 관한 해당관청의 소독증명이 없는 경우 또는 감염의 의심이 있는 경우에는 관련된 근로자에게 다음의 조치를 취해야 한다.

- 예를 들어 주의표시판, 인쇄물에 의해 감염위험, 취해야 할 주의사항을 주지시켜야 한다.
- 적합한 개인보호장비를 지급하여 사용하여야 한다.
- 특별한 의료감독을 필요로 한다.

iii. 위험 및 유해환경

적양하의 과정에서 먼지나 섬유사가 건강에 해롭거나 폭발을 유발할 정도로 발생되고 있는 경우에, 그러한 위험에 대해 부두근로자를 노출시키는 것을 감소시키기 위하여 가능한 한 기계적 취급방법을 사용해야 한다. 항만하역근로자가 위험하거나 자극적인 고농도의 먼지에 노출되는 경우에 적합한 호흡보호구를 지급하여 착용시켜야 한다.

| 부록 표 2-5 | 위험물질 유출시 조치사항

구분	주요 내용
위험한 가스나 증기를 발생시키는 화물	- 결함이 있는 용기를 처리하는 항만하역근로자를 위해 적합한 호흡보호장구를 즉시 이용 가능하도록 준비해야 한다. - 쓰러진 항만하역근로자를 구조하기 위한 적합한 구조장비와 그것을 사용하도록 훈련받은 요원을 즉시 이용 가능해야 한다. - 대기 중에 있는 가스나 증기의 농도가 위험할 정도로 높지 않은지를 검사하여 필요하다면 그 지역을 환기시켜야 한다.
부식성 물질	- 손상된 용기를 처리하는 항만하역근로자를 보호하기 위한 적합한 보호복장을 즉시 이용 가능해야 한다. - 유출물을 청소하기 위해 적합한 흡수제나 중화제를 사용해야 한다.

자료 : ILO 항만하역안전보건 규정집

위험물질을 담은 용기가 파손되거나 누출됨으로 인해 위험이 있는 경우에, 관련 구역으로부터 부두근로자를 대피시켜야 하고 작업재개 전에 다음의 조치를 취해야 한다.

RO-RO선박에는 국가기관에 의해 규정된 한계치 이상의 일산화탄소가 생성될 경우에 모든 구역에 해당되는 가시 가청의 경보를 발생시키는 일산화탄소 감시장치가 영구적으로 설치되었는지를 확인해야 하고, 선창이나 제한된 공간 내에서 하역작업을 위해 내연기관을 상용하는 경우에는 다음 사항을 준수해야 한다.

- 다른 사람이 운전을 빈번히 관찰할 상황이 아니라면 운전자가 단독으로 작업해서는 안 된다.
- 어떠한 작업 장소에서도 특히 고소작업장의 하부에서는 일산화탄소나 기타배기가스의 농도가 해롭지 않도록 주의해야 한다.
- 자연환기나 선박의 통풍장치로 적절한 통풍이 이루어지지 않는다면 추가적으로 기계통풍을 준비해야 한다.

유기물의 발효작용이나 부식작용으로 인해 산소결핍을 초래할 수도 있는 밀폐된 공간, 탱크 등으로 항만하역근로자를 출입시키기 전에 충분한 산소가 있는지를 확인하기 위하여 화염안전등과 같은 적합한 방법으로 이러한 구역을 검사해야 하며 소독된 선창, 구역, 복합운송용 컨테이너로 항만하역근로자를 출입시키기 전에 선창, 구역, 복합운송용 컨테이너는 유자격자에 의해 안전성이 증명되어야 한다.

열 소모를 방지하기 위해 필요한 경우에 추가적인 통풍과 식염수의 공급과 같은 적합한 조치를 취해야 한다. 항만하역근로자가 비정상적인 환경에서 작업하는 경우, 혹은 폭설의 경우, 호흡장비를 착용할 필요가 있는 경우에는, 항만하역 근로자는 적절한 간격으로 신선한 공기에서 휴식을 취해야 한다.

③ 개인보호구

유해물질에 대한 다른 보호방법이 불가능하거나 불충분한 경우에 유해물질의 영향을 차단할 수 있는 적절한 보호복장과 개인보호장비를 항만하역근로자에게 제공해야 한다. 제공된 보호복장과 개인보호장비의 사용에 관한 교육을 항만하역근로자에게 시켜야 하고, 항만하역근로자는 제공된 보호복장과 개인보호장비를 적절히 사용하고 취급해야 한다. 개인보호구의 관리방법은 <부록 표 2-6>과 같다.

| 부록 표 2-6 | 개인보호구 관리방법

구분	주요 내용
관리방법	i) 보호복장과 장비를 적절한 간격으로 청소하고 정비해야 한다. ii) 보호복장이나 장비가 독성물질이나 기타 위험물질에 의해 오염될 수도 있는 경우에 근로자의 의복을 오염시키지 않는 격리된 장소에 보관되어야 한다. iii) 지급되기 전에 피부와 접촉하는 개인보호장비를 세척하고 소독해야 한다. iv) 상해를 입히거나 침투효과를 가지는 물질이 피부와 접촉할 위험이 있는 경우에는 보호크림이나 덮개와 같은 적절한 피부보호조치를 취해야 한다. v) 감염될 수도 있는 동물의 부분을 취급하는 경우에 감염의 위험에 대비하여 소독제와 피부덮개와 같은 적절한 보호조치를 취해야 한다. vi) 독성이나 부식성 연기, 가스, 증기, 먼지의 흡입을 방지하도록 소관관청에서 승인한 호흡구, 헬멧, 마스크를 준비해야 한다. vii) 유해한 연기, 가스, 증기, 먼지, 파편 등이 눈으로 들어가는 것을 방지하기 위한, 안경, 마스크, 눈가리개와 같은 적절한 기구를 준비해야 한다. viii) 부식이나 화상의 위험이 있는 작업에는 장갑, 각반, 앞치마와 같은 적절한 보호장비를 준비해야 한다. ix) 상해를 일으키기 쉬운 화물을 취급하는 경우에는 장갑, 집게, 목 보호가죽, 목이 긴 장화, 보호용 모자와 같은 적절한 보호장비를 제공하여 착용시켜야 한다. x) 부두근로자는 작업 중에 안전화를 가능한 한 착용해야 한다. xi) 냉동된 장소에서 작업하는 동안에는 적절한 보호복장을 제공해야 한다.

자료 : ILO 항만하역안전보건 규정집

④ 응급처치 및 건강진단

i. 응급처치

비상시를 제외하고는 의사, 간호원이나 응급치료교육을 받고 소관관청에 의해 승인된 응급치료자격증을 소지한 사람에 의해서만 사고나 돌발적인 질병의 경우에 대한 응급처치를 행해야 한다. 부두작업을 수행하는 장소에 작업시간 동안에는 응급처리를 제공하기 위한 적합한 시설과 요원을 즉시 이용 가능해야 한다. 위험장소에서 중상자를 구출하는 경우를 제외하고는 의사나 다른 유자격자가 도착하기 전에 중상자를 이동시켜서는 안 되며, 아무리 사소하더라도 모든 부상자는 가장 가까운 응급처치요원이나 응급처치실에 가능한 한 조속히 보고되어야 한다.

작업장 근처의 적절한 장소에 하나나 그 이상의 응급처치상자를 비치해야 하고 먼지, 습기 등의 오염원에 대한 보호조치를 취해야 하며, <부록 표 2-7>과 같이 관리해야 한다.

| 부록 표 2-7 | 응급처치상자 관리

구분	주요 내용
관리방법	i) 응급처치상자에는 부두근로자에게 응급처치를 하기 위한 적절한 재료가 포함되어 있어야 한다. ii) 응급처치상자의 내용물은 국내 규정이 기준의 관련조항에 적합해야 한다. iii) 응급처치를 위한 재료 이외에 어떠한 다른 것도 응급처치상자에 넣어서는 아니 된다. iv) 응급처치상자에는 비상시에 준수해야 하는 간단하고 명료한 지시사항을 기재해야 한다. v) 사용 후에 필요하다면 응급처치상자의 내용물을 보충해야 한다. vi) 응급처치를 하도록 자격을 갖춘 책임자가 응급처치상자를 담당해야 한다. vii) 응급처치 담당자는 최소한 1개월에 한 번씩 모든 응급처치상자의 내용물과 상태를 점검해야 한다.

자료 : ILO 항만하역안전보건 규정집

ii. 건강진단

모든 항만하역근로자가 다음과 같은 시기에 건강진단을 받도록 가능한 모든 조치를 취해야 한다.

- 처음으로 고용하기 전에(채용시 검사), 또는 기계장비를 운영하기 위해 선발되거나 훈련받은 때에
- 정기적으로 작업의 고유위험과 작업을 수행하는 조건에 따라 관찰 관청이 필요하다고 고려할 수도 있는 일정한 간격으로(정기검사)

작업상 특별한 건강장애요소에 노출된 근로자의 경우에 정기건강진단은 직업병의 진단을 위해 필요하다고 생각되는 모든 특수검사를 포함해야 한다. 특정한 근로자의 건강에 특별히 위험한 작업이 있다면 이 근로자를 그러한 작업에 종사시켜서는 안 된다. 건강진단에서 다른 근로자의 안전에 감염시킬 위험이 있거나 위험한 근로자를 발견한 경우에는 위험이 잔존하는 동안에 이 근로자에게 작업을 시켜서는 안 되고, 이 근로자를 위해 그러한 위험이 수반되지 않는 대체작업을 찾아내는 모든 노력을 기울여야 한다.

⑤ 직업상의 건강서비스

항만하역근로자를 위하거나 항만하역근로자가 이용 가능한 의로서비스 또는 직업상의 건강서비스는 <부록 표 2-8>의 기능을 갖추어야 한다.

| 부록 표 2-8 | 항만하역근로자의 이용 가능한 건강서비스

구분	주요 내용
건강서비스	i) 응급처치 및 비상대책의 시설 ii) 채용시, 정기, 특수 건강진단의 실시 iii) 응급처치요원의 주기적 훈련 iv) 항만하역근로자의 건강에 영향을 미치는 작업장과 시설의 모든 조건에 대한 감독 및 권고 v) 항만하역근로자들 사이에 건강교육의 장려 vi) 유해한 것으로 의심되는 화학적, 물리적, 생물학적 요소의 검출, 측정, 평가에 있어서 관계당국과의 협조

자료 : ILO 항만하역안전보건 규정집

의료서비스는 노동점검(특히 의료점검)서비스 및 치료, 작업배치, 재해 예방, 복지와 연계되어야 하며, 직업상의 건강을 전공한 의사가 의료서비스를 감독해야 하고 적절한 간호진과 필요하다면 진료실과 사무원을 갖추고 의료서비스를 제공해야 한다. 의료서비스는 다음과 같은 적합한 정보를 제공하는 의료활동의 기록을 유지해야 한다.

- 근로자의 건강상태
- 산업재해자의 성격, 환경, 결과
- 다른 기관이 제공하지 않는 정보의 범주까지, 즉 작업장의 위생상태, 위생시설 등

의료서비스로 사용되는 건물은 지면수준에 위치해야 하고 모든 작업장으로부터 편리하게 접근될 수 있어야 하며, 들것을 쉽게 취급할 수 있고, 가능한 한 과도한 소음에 노출되지 않도록 설계되어야 한다. 건물은 최소한 대기실, 진찰실, 치료실 또한 필요하다면 간호원과 조제실 직원을 위한 적절한 수용시설을 갖추어야 한다.

⑥ 편의시설

화장실, 세면장, 휴대품보관소, 식당, 매점, 작업배치소, 대기실, 기타 편의시설은 첫째, 각 용도에 적합하게 적절한 위치, 면적, 구조, 울타리, 시설을 갖추어야 하고, 둘째, 청소하기 쉬운 바닥, 벽, 천장을 구비해야 하며, 셋째, 청결하고 위생적인 상태로 유지하고 쥐나 다른 해충으로부터 보호되고, 넷째, 양호한 환기, 조명, 필요하다면 난방시설을 갖추어야 한다.

2) 일본 항만하역작업 안전규칙

(1) 항만화물운송사업노동재해방지규정

① 총칙

“항만재해방지규정”은 총 13장으로 구성되어 있다. 제1장은 총칙으로 규정을 제정한 목적 등을 근거법률인 「노동재해방지단체법」에 의하여 제정한 것을 밝히고 있다. 또한 「안전위생관리법」에서 규정하고 있는 안전위생관리체제에 관한 사항을 정하고 있다.

② 선박 측 하역작업의 재해방지

제2장은 선내하역작업의 재해방지에 관한 규정을 정하고 있다. 항만하역 시 선박 측에서 행해지는 작업의 안전과 관련한 시설물, 운전방법 등에 대한 규정을 정하고 있다. 예를 들면 선박과 안벽간의 통행에 관한 사항, 이동식사다리, 통행설비 및 작업장소의 점검과 정비에 관한 사항, 선내하역 작업계획, 안전모, 안전화의 착용과 사용, 크레인의 운전업무, 차량계 하역 기계의 운전업무, 자동컨베이어의 운전업무 등에 있어서의 안전규정을 정하고 있다.

③ 연안 측(안벽 측) 하역작업의 재해방지

제3장에서는 연안 측 하역작업의 재해방지에 대한 규정으로 선박 측 하역작업과 반대로 안벽 측에서 수행되는 작업에 있어서 안전, 재해방지 규정을 정하고 있다. 선박 측 작업과 마찬가지로 통행설비 및 작업장소의 규정과 작업계획, 보호구 착용 및 화물 종류별로 컨테이너, 위험물 및 유해물의 하역 시 준수사항 등이 포함되어 있다. 특히 화물을 2m 이상 적재해야 하는 고공작업 시 작업주임자의 선임, 의무 등을 규정함으로써 안전한 항만하역이 이루어지도록 하고 있다. 이외에도 안벽 측에서 이루어지는 크

레인 등의 운전업무, 차량계 하역기기의 운전업무, 자동컨베이어의 운전업무 등을 규정하고 있다.

④ 부선 운송작업의 재해방지

제4장은 부선작업을 주로 수행하는 회원사를 위한 운송업무에 대한 재해방지 규정이다. 앞서 설명한 선박 측 하역작업과 연안 측 하역작업의 동일한 부분을 포함하여 선박의 항해 시 요구되는 항해등, 위험물 및 유해물의 운송에 대한 규정, 훈증(燻蒸) 작업장소 진입금지, 일산화탄소의 배제, 특수한 구조 등 부선 운송작업의 안전장치, 분진에 의한 건강장해방지 등에 대한 규정을 명시하고 있다.

⑤ 뗏목 운송작업의 재해방지

제5장은 부선 운송작업과 비슷하게 규정되어 있다. 뗏목 운송작업의 재해방지를 위한 작업계획 및 작업지휘, 보호구 착용, 안전화 등의 사용, 구명구의 사용, 뗏목의 구성, 훈증 작업장소 진입금지 등 안전과 재해방지를 위한 규정을 정하고 있다.

⑥ 검수·검정작업의 재해방지

제6장에서는 검수·검정업무에 있어서 재해방지를 위한 규정을 정하고 있다. 작업예정표의 작성, 작업책임자의 지명, 작업장소의 안전작업 조정, 안전모·안전화의 안전장구 착용, 통행 및 진입금지, 단독작업의 안전확인, 매몰방지, 사진촬영, 차량 등의 주행장소에서의 통행 및 작업 등으로 시설물, 안전 보호장구에 대하여 규정하고 있다. 또한 검수·검정업무와 관련하여 컨테이너 검수·검정작업, 냉동창고 등의 내부에서 검수·검정작업, 고단적된 화물의 검수·검정작업, 위험물 및 유해물의 하역작업 장소의 검수·검정업무, 유해물의 샘플링 작업, 훈증 및 소독장소의 진입금지, 일산화탄소 발생장소에서의 검수·검정작업에 대해서도 명확한 규정을 제시하

고 있다.

⑦ 항만운송 관련 작업의 재해방지

제7장은 항만운송 관련 작업의 재해방지에 대하여 규정하고 있다. 항만운송작업은 사실 독립적으로 분리할 수 있는 작업이라 할 수 없고, 대부분 선박 측 하역작업, 연안 측 하역작업에 선행하여 이루어지거나 후행하여 발생하는 경우가 많고 경우에 따라서는 혼재되어 작업이 이루어지는 경우가 많다. 왜냐하면 대부분 트럭 등을 이용하여 안벽 측에 화물을 운송하거나 선박 측으로부터 화물을 인도받아 안벽 측 야적장이나 부두 밖으로 이송하는 일을 수행하기 때문이다. 제7장에서 규정하고 있는 주요 내용은 작업계획, 작업지휘, 통행설비의 이용, 안전모·안전화 등 안전 보호장구 착용, 통행 및 진입의 금지와 각 화물별로 컨테이너, 위험물 및 유해물의 하역작업 등에 대한 규정을 정하고 있다.

⑧ 건강관리 및 중고령자 대책

제8장에서는 회원사에서 하역작업에 종사하는 근로자들의 건강관리에 대한 규정을 정하고 있다. 주요 내용은 입사 시 건강진단, 정기·특별 건강진단, 건강진단 결과 기록, 건강진단 사후장치 등으로 근로자의 건강에 관한 규정을 마련하여 준수하고 있다. 제9장에서는 중고령자의 건강관리, 적절한 작업배치, 건강유지 증진에 대한 규정을 정하고 있다.

⑨ 안전위생교육

제10장은 항만하역작업에 종사하는 근로자에 대한 안전위생 교육에 대한 규정을 정하고 있다. 입사 시 교육, 특별교육, 지휘감독자의 교육, 협회에서 실시하는 교육, 작업주임자의 등록교습, 회원의 안전위생 연수, 노동자의 일상교육, 노동자의 능력향상을 위한 교육, 교육자료의 작성, 교육담당 강사의 육성에 대한 구체적인 규정을 명시하고 있다.

⑩ 위험성 및 유해성 등의 조사 및 노동안전위생관리시스템

제11장은 위험성 및 유해성 화물에 대한 조사·관리를 규정하고 있다. 「안전위생법」 제28조의2 규정에 의해 항만화물운송사업에 있어서는 전 사업장은 위험성 및 유해성 등의 조사 및 그 조사결과에 따라 조치를 취해야 하는 의무가 있다. 따라서 항만재해방지협회의 회원은 위험성 및 유해성의 조사와 조사결과에 기초한 노동안전위생관리시스템 실시해야 한다고 규정하고 있다. 또한 항만재해방지협회는 노동안전위생시스템의 보급을 위해 노력해야 한다고 규정하고 있다.

⑪ 재해사고 등의 보고

제12장은 재해사고에 대한 보고를 규정하고 있다. 노동재해 가운데 사망, 중대재해, 사업장의 실시 등에 있어서 사고발생 시 신속히 노동재해에 따른 노동사상자수의 통계에 관한 보고를 회원에게 요청하고 이것을 분석·검토하여 노동재해방지 대책의 기획과 실행을 하도록 되어 있다. 또한 안전위생에 관한 정보수집, 노동재해방지를 위한 전국적으로 합리성이 있는 효과적인 대응이 가능하도록 하는 방안 마련을 규정하고 있다. 규정의 주요 내용은 재해속보, 노동재해발생상황보고에 대한 것이다.

⑫ 규정의 실시를 확보하기 위한 장치

제13장에서는 항만재해방지협회는 이 노동재해방지규정을 원활하게 실시되도록 회원에게 충분히 내용을 알리는 일과 함께 안전위생을 확보하기 위한 기술적·전문적 사항에 대한 조사연구를 실시하도록 되어 있다. 그리고 본 규정의 구체적 실시기준을 설정하는 조치를 마련하도록 규정하고 있다. 항만화물운송사업은 본선, 항만 등 자기관리 이외의 장소에서 하역기계 등의 설비의 제공을 받아 작업이 이루어지기 때문에 자사의 노력 이외에 안전위생의 확보가 곤란한 면이 있음을 감안하여 관계자에 대한 협력요청과 위험물 및 유해물의 사전 연락제도에 대한 규정을 정하고 있다. 주요 규

정내용은 감찰 및 지도, 안전위생에 관한 조사연구, 작업안전기준 등의 설정, 관계자에 대한 요청, 위험물 및 유해물의 사전연락 등이다.

| 부록 표 2-9 | 일본 항만화물운송사업 노동재해방지규정의 구성체계

구분	주요 내용
제1장	총칙
제2장	선내하역작업의 재해방지(통칙, 통행설비 및 작업장소, 선내하역작업, 양화장치의 운전업무, 크레인 등의 운전업무, 차량계 하역기계의 운전업무)
제3장	연안하역작업의 재해방지(통칙, 통행설비 및 작업장소, 선내하역작업, 차량계 하역기계의 운전업무, 동력컨베이어 운전작업 등)
제4장	부선 운송작업의 재해방지
제5장	뗏목운송작업의 재해방지
제6장	검수·검량작업의 재해방지
제7장	항만운송 관련작업의 재해방지
제8장	건강관리
제9장	중고령자 대책
제10장	안전위생교육
제11장	위험성 및 유해성 등의 조사 및 노동안전위생관리시스템
제12장	재해사고 등의 보고
제13장	규정의 실시를 확보하기 위한 장치

부록 3. 인천항 안전규정안내서(국 · 영문)

본선명 :

날 짜 :

국 적 :

선 석 :

화 종 :

어서 오십시오. 인천항에 입항하신 것을 환영합니다. 귀 선이 이 항구에서 적, 양하작업을 하는 동안 귀선에 승선할 감독 _____을 소개합니다. 이 글이 의도하는 것은 효과적인 작업 수행과 안전을 보장받기 위하여 적용받는 안전규정을 귀선에게 안내하는데 있습니다.

먼저, 귀선은 대한민국 산업안전보건법 및 I.L.O(SAFETY AND HEALTH IN DOCK WORK)의 규정의 요구사항을 인지하여야 하며, 그중 몇 가지 최소한의 규정준수를 요구합니다.

1. 선박 기어 증서는 유효하고 적절해야 한다.
2. 원치, 봄, 블록, 휠, 태클, 토폰 리프트, 혹, 샤클, 리미트 스위치, 경보 장치 기타 안전 장비들을 포함하여 모든 선박 기어는 정상 작동상태에 있어야 한다.
3. 갑판상 패드아이, 클리트 기타 리깅용 부속물은 휘어지거나 탈락, 균열 및 과도한 마모가 없어야 한다.
4. 갱웨이는 그물, 손잡이, 지주들과 함께 적절하게 정비되어야 한다. 조합원들이 작업장소에 접근하기 위해서는 사용되어지는 모든 선내 사다리들을 각 발판이 휘어지거나 균열, 탈락 및 기름이나 구리스가 묻어 있지 않도록 하여 적정 상태를 유지하여야 한다.
5. 조명은 전 작업장 및 통행로에 있어서 적절하여야 한다. 갑판은 어떤 물건의 잔해나 던네지 등이 방치되어서는 안되며 또 기름이나 구리스가 떨어

져 있어서는 안된다. 작업장소는 물론 그것에 이르는 통행로도 깨끗하고 장애물이 없도록 해야 하며, 방치된 던네지는 적절하게 쌓아 올려서 고박 하여야 한다.

6. 폴딩타입 헤치카바는 개방시 적절하게 잠금 상태가 유지되어야 하고 폰 튠식 헤치카바에 폰툰은 작업에 지장을 주지 않도록 적절하게 쌓아 올려지고 또 안전하게 고박되어야 한다.

7. 모든 크레인의 창문은 작업 장소를 잘 볼 수 있도록 구리스, 기름,페인트 혹은 기타 잔해물이 묻어 있지 않아야 하며, 크레인 바이패스 열쇠는 작업 중 크레인 내에 두어는 아니 된다.

8. 작업 중 갑판 상이나 선창 내에 조합원, 선박 혹은 화물에 사고나 손상을 야기 할 수 있는 특이한 구조물이 있을 때에는 반드시 작업착수 전에 통지하여야 한다.

이와 같은 최소한의 요건을 충족할 것을 보장하여야 하며, 우리는 귀선의 사관들이 작업이 진행되는 동안 하시더라도 선박의 트림, 복원력 등 어떠한 사고와 발생 가능한 위협에 대하여 주시하고 감시할 것을 믿습니다.

마지막으로 우리는 귀선에 대하여 조합원, 선박, 화물들의 안전을 위하여 작업 조건들을 향상시키고자 추가 요청을 할 수 있습니다.

위 사항과 관련하여 우리는 귀선의 협조와 권고를 기대하고 있으며, 만일 어떠한 의문이 있으면 주저하지 말고 감독이나 조합 안전 담당자에게 연락을 하시기 바랍니다.

감사합니다!

인 천 항 노 사 안 전 관 리 위 원 회

선 장 / 일 항 사 감 독 / 항운노조안전위원

SAFETY RULES AND GUIDELINE

VESSEL :

DATE :

FLAG :

BERTH :

CARGO :

WELCOME TO INCHON PORT. This will introduce supervisor _____ who will be attending your vessel during loading and discharging operation in this port. The purpose of this letter is to advise you of some of the applicable safety rules and procedures which we feel are important to insure safe and efficient work aboard your vessel. First you should be aware of the requirement set forth in the REGULATIONS OF THE INDUSTRIAL SAFETY AND HEALTH ACT of REPUBLIC OF KOREA and SAFETY AND HEALTH IN DOCK WORK of I. L. O. For our purpose, the most important regulations there in are as follow :

1. CARGO GEAR CERTIFICATE must be current, valid and available for inspection at all times.
2. All ship's gear including winches, booms, blocks, falls, tackles, topping lifts, hooks, shackles, limit switches, alarms and other safety devices shall be in good working order.
3. All deck rigging pad eyes, cleats and other components must be secure with no evidence of bending, ruptures, cracks or excessive wear.
4. A safe properly secure GANGWAY must be maintained with a gangway net, hand rails and stanchions. In addition, all the ladders which longshoremen might use in order to approach to working areas shall be in good condition with no evidence of bending, cracks, ruptures, oiling or greasing of each rungs.
5. Lighting must be adequate in all work and walk areas. All decks must be kept free of debris, dunnages, oil and grease spills. Not to mention of working areas. a clean, clear, unobstructed walkway must be maintained to all working areas. All loose dunnages must be neatly stacked and secured.

6. Folding type hatch covers must be securely locked when open and hatch cover pontoons must be properly stacked, safely secured not to interfere with working.
7. All crane windows shall be cleaned of any grease, oil, paint or residue to insure a clear unobstructed view of the working areas ensure that the bypass keys are not in the cab of the ship's cranes while longshore employees are operating cranes.
8. When there are any unusual structures on deck or in cargo holds that might cause any accidents or damages to longshoremen or your vessel or cargoes during working, let us know before starting work.

Please ensure that your vessel complies with these minimum regulations, we believe that a ship's officer should be in attendance at all times during working operations to monitor vessel's trim and stability and to observe or be notified of any accident or damage which might occur.

Finally, we may also make additional requests of the vessel to improve working conditions for the safety of longshoremen, your vessel and the cargoes. Concerning above improvement, we do expect your good cooperation and advices. If you have any questions, please do not hesitate to ask our supervisor or our union safety officer.

Thank you and have a safe and productive safety.

THE ASSOCIATION OF SAFETY COMMITTEE OF
LABOURS' UNION AND STEVEDORE COMPANIES IN
INCHON PORT
MASTER / CHIEF
OFFICER
SUPERVISOR / UNION SAFETY
OFFICER

항만하역안전관리 선진화 방안 연구

2012年 12月 29日 印刷

2012年 12月 31日 發行

編輯兼 發行人	金 學 韶
發行處	韓國海洋水產開發院 서울특별시 마포구 매봉산로 45
전 화	02-2105-2700 FAX : 02-2105-2800
등 록	1984년 8월 6일 제313-1984-1호

組版・印刷 / 영진피앤피 02-734-3713 정가 15,000원

판매 및 보급 : 정부간행물판매센터 Tel : 02-394-0337