

항만하역 작업환경관리 개선방안

2002. 12

박용욱 · 목진용

☐ 보고서 집필 내역

◆ 연구책임자

- 박 용 옥 : 제1장~제6장

◆ 연구진

- 목 진 용 : 제3장, 제4장

☐ 산·학·연·정 연구자문위원

◆ 김 기 래(전국항운노동조합연맹 교육선전국장)

◆ 김 태 근(한국항만하역협회 업무부장)

◆ 김 창 균(해양수산부 항만물류기획과 서기관)

◆ 박 하 영(해양수산부 항만물류기획과 서기관)

머 리 말

최근 우리나라에서는 미국 ‘테리고철’을 수입·하역하는 과정에서 인천항만하역근로자가 고철에 포함된 석면, 다이옥신, 카드뮴 등의 유해물질에 노출되어 논란이 되었었다. 또한 해양화물취급산업에 영향을 미치는 환경문제를 다루는 소위원회를 두고 있는 미국 국제해양안전협회(NMSA : National Maritime Safety Association)의 기술위원회에서는 디젤엔진 배기가스(Diesel Emissions)를 가장 중요한 환경적 현안사항으로 인식하고 활발하게 논의되고 있다. 지금까지 일반인에게는 잘 알려지지 않은 항만하역현장의 열악한 작업환경에 대한 문제점들이 국내외적으로 조금씩 부각되기 시작한 것이다.

실제로 다양·다종한 화물들을 취급하고 있는 일반부두에서는 사료부원료, 고철, 석탄, 시멘트 등의 먼지를 사방으로 흩날리는 하역작업현장을 어렵지 않게 찾아볼 수 있다. 갑판 위에서 선내를 내려다보면 자욱한 먼지로 인해 선내 항만하역근로자를 식별하기가 쉽지 않고, 선내 항만하역근로자는 수건이나 방한 마스크로 입과 코를 가렸거나 이것조차 하지 않은 채 발목까지 폭폭 빠지는 화물더미 위에서 집화작업 및 줄걸이작업을 수행하는 경우도 발견할 수 있다. 또한 장기간 밀폐되었던 선창에 적재된 화물이 발효·산화 및 발화하는 과정에서 선창내의 산소를 흡수하거나 유독물질을 발생시켰는지를 확인하지 않은 상태에서 항만하역근로자를 선내로 투입하는 경우에는 산소결핍 또는 유독물질 중독으로 여러 명이 한꺼번에 사망할 수도 있다.

한편 선내의 조명상태는 명암의 차이가 심하여 야간 하역작업을 안전하게 수행하기에는 부적합한 경우가 많다. 하역물량이 많은 경우에는 고령의 항만하역근로자가 주간에 이어 야간에도 하역작업을 수행하는데, 이 근로자가 음주상태이거나 질병유소견자인 경우에는 어둠 속에서 실족하거나 사고와 무관하게 쓰러질 위험도 있다. 이외에도 항만하역작업은 옥외작업장소에서 인력과 장비가 혼잡되어 작업한다는 특성으로 인해 항만하역근로자들이 매연, 소음, 고온·저온 등의 유해요인에 그대로 노출되어 있다.

따라서 이 연구에서는 항만하역현장이 작업환경 및 보건관리의 사각지대로 방치되고 있는 원인들을 규명하여 그 개선방안을 제시하기 위하여 국내외 관련법·제도를 비교 분석하였고, 항만하역작업과정에 잠재되어 있는 다양한 유해·

위험요인을 발굴·개선하고자 현장조사 및 관계전문가 면담·자문을 병행하였다. 이 연구가 단기적으로 항만하역근로자의 생명과 건강을 보호·증진시킬 뿐만 아니라, 중·장기적으로는 우리 나라 항만의 작업환경을 보다 쾌적하게 조성하는 중요한 정책자료로 활용될 것으로 기대된다.

이 연구보고서는 우리 원의 박용욱 책임연구원과 목진용 부연구위원에 의해 집필되었다. 이 연구가 수행되는 과정에서 자문에 응하여 연구의 질 향상에 많은 도움을 준 해양수산부 박하영 서기관과 김창균 서기관, 한국항만하역협회 김태근 부장, 전국항운노동조합연맹 김기래 국장, 인천 항만하역안전관리자협의회 회원들에게 깊은 감사를 표하고 있다. 마지막으로 이 보고서의 내용은 집필에 참여한 연구진의 개인의견이며, 본 개발원의 공식적인 견해가 아님을 밝혀 둔다.

2002년 12월

韓國海洋水產開發院
院 長 李 廷 旭

목 차

〈요 약〉	i
-------	---

제 1 장 서 론	1
-----------	---

1. 연구 목적	1
2. 연구 범위	2
3. 연구 방법	3
4. 연구 추진체계	4

제 2 장 항만하역 작업환경 현황	5
--------------------	---

1. 항만하역 작업환경 특성	5
1) 취급화물 현황 /5	
2) 주요 화종별 작업체계 및 환경 현황 /7	
3) 항만하역시설 및 위생·편의시설 현황 /18	
2. 항만하역근로자 작업관리	23
1) 항만하역근로자 /23	
2) 작업인력 배치체계 /25	
3. 업무상질병 현황	32
1) 전산업 업무상질병 현황분석 /32	
2) 항만하역 재해분석 /35	
3) 항만하역 작업환경·건강관리에서 기인한 사망사례 /37	

제 3 장 국내 항만하역환경 관련제도	44
----------------------	----

1. 유해·위험물 및 항만환경 관리제도	44
1) 개항질서법 /44	
2) 항만법 /45	

3) 항만환경계획 수립 /47

2. 항만하역관련 보건·작업환경 제도 51

1) 산업안전보건법 /51

2) 산업보건기준에 관한 규칙 /58

제 4 장 국외 항만하역환경 관련제도 61

1. 국제협약상의 작업환경제도 61

1) 일반 작업환경기준 /61

2) 항만하역 작업환경기준 /69

2. 선진국의 작업환경·보건관련 제도 및 현안사항 85

1) 미 국 /86

2) 캐나다 /86

3) 일 본 /88

제 5 장 문제점·유해요인 및 개선방안 91

1. 법·제도상의 문제점 및 개선방안 91

1) 기존보건규정 적용 곤란 및 세부기준 부재 /91

2) 작업환경·보건 감독체제 /97

3) 건강관리 및 작업배치 /99

4) 보건교육 및 응급의료체제 /103

2. 항만하역현장의 유해·위험요인 및 개선방안 107

1) 분진 /107

2) 산소결핍 및 유해물질중독 /112

3) 조도불량 /116

4) 기타 유해·위험요인 /117

제 6 장	결론 및 정책시사점	126
1.	결론	126
2.	정책시사점	128
1)	단기적 정책	128
2)	중·장기적 정책	129
참 고 문 헌		132
부록 1	화물별 작업공정도	135
부록 2	인천항만환경계획(안)	147

표 목 차

<표 2-1> 2000년 작업단계별 하역실적	5
<표 2-2> 화물별 하역실적	6
<표 2-3> 항만하역작업 단계	8
<표 2-4> 곡물류의 화물특성	10
<표 2-5> 원목의 화물특성	12
<표 2-6> 전항만 및 인천항 항만하역시설 현황	19
<표 2-7> 연차별 집행실적 및 투자계획	20
<표 2-8> 2003년 항만근로자 휴게소 세부투자계획	21
<표 2-9> 인천항 내외부의 후생·복지시설 현황	22
<표 2-10> 연도별 항만하역근로자 현황	24
<표 2-11> 2000년 연령별 항운노조원 현황	25
<표 2-12> 항만별 노무배치상식의 장단점	27
<표 2-13> 인천항 작업현황 및 감독방식	28
<표 2-14> 품목별·작업단계별·홀드별 투입인력 현황	29
<표 2-15> 연도별 항만하역 재해발생 추이	35
<표 2-16> 작업단계별 항만하역 재해발생 현황(2000년)	36
<표 2-17> 취급화물별 항만하역 재해발생 현황(2000년)	36
<표 2-18> 인물별 항만하역 재해발생 현황(2000년)	36
<표 3-1> 항만법 상의 용어정의	46
<표 3-2> 산업안전보건법의 구성 및 내용	51
<표 3-3> 선박안전법 적용사업에 대한 산업안전보건법 적용규정	53
<표 3-4> 공정안전보고서의 세부내용	58
<표 3-5> 산업보건기준에 관한 규칙의 구성	59
<표 3-6> 항만하역 작업환경 및 보건에 관련된 산업보건기준	60
<표 4-1> ILO 제152호 협약의 구성체계	69
<표 4-2> ILO 제152호 협약에 관련한 국내 법령의 목적 및 조치사항	70
<표 4-3> ILO의 항만하역안전보건 규정집 및 기술지침 구성체계	74

<표 4-4>	캐나다 안전규정상의 항만하역 작업환경 · 보건 관련사항	87
<표 4-5>	일본 노동안전위생법상의 항만하역관련 위생기준	89
<표 4-6>	일본 항만화물운송사업노동재해방지규정의 구성체계	90
<표 5-1>	항만 관련법에 의거한 규칙, 고시, 예규 및 훈령	92
<표 5-2>	항만하역 작업환경 및 보건에 관련된 세부규정	92
<표 5-3>	산업안전보건법에 의거한 분야별 고시, 예규 및 훈령	94
<표 5-4>	보건 · 위생에 관련된 고시 및 예규	94
<표 5-5>	2001년 인천항 항만하역근로자 일반건강진단 현황	100
<표 5-6>	업무상질병 예방을 위한 점검표	102
<표 5-7>	교육대상별 보건 · 작업환경관련 교육내용	104
<표 5-8>	항만하역 현장감독 및 항만하역근로자에게 적합한 교육과정	106
<표 5-9>	인천항 공해예방대책(2002. 8)	109
<표 5-10>	인천항 비산먼지 측정결과	110
<표 5-11>	2001년 인천항 위험물 반입현황	113
<표 5-12>	산소농도에 따른 인체반응 및 조치사항	115
<표 5-13>	항만하역현장 조도측정결과	116
<표 5-14>	인력에 의한 하역방법	121
<표 5-15>	ILO 항만하역 안전보건규정 상의 편의시설기준	124

그림 목차

<그림 1-1>	연구 추진체계	4
<그림 2-1>	항만하역 작업단계도	8
<그림 2-2>	곡물류의 작업체계도	10
<그림 2-3>	석탄작업 체계도	11
<그림 2-4>	원목작업 공정도	13
<그림 2-5>	고철하역작업 체계도	14
<그림 2-6>	수출자동차하역작업 체계도	15
<그림 2-7>	항만노동의 노무공급체계	26
<그림 2-8>	업무상 질병 총괄현황	33
<그림 2-9>	산업별 유해인자 노출질환 현황	33
<그림 2-10>	발생원인별 유해인자 노출질환 현황	34
<그림 2-11>	질병별 유해인자 노출질환 현황	35

<요약>

제 1 장 서 론

1. 연구 목적

- 최근 인천 항만하역근로자가 석면, 다이옥신, 카드뮴 등에 오염된 미국 ‘테러고철’에 노출되어 논란이 되었고, 특히 사료 부원료, 고철, 석탄, 시멘트 등의 하역작업에서 대량 발생하는 먼지는 항만하역근로자의 건강장애 및 지역주민의 민원을 발생시키고 있음
- 항만하역근로자의 과로 및 건강장애로 인해 하역작업 중에 사고와 무관하게 사망하는 재해가 증가하고 있고, 최근 11년간 과로·건강장애로 발생한 사망자가 23명에 이룸
- 항만하역근로자의 작업환경이 매우 열악함에도 불구하고 작업환경 및 보건의 사각지대로 남아있음에 따라, 이 연구에서 법·제도상의 문제점 및 항만하역 작업환경에 내재된 유해·건강장애요인을 분석하여 그 개선 방안을 제시하고자 함

2. 연구 범위 및 방법

- 지역적 연구범위 : 화물의 물동량이 많고 취급화물의 종류가 가장 다양한 인천항을 중심으로 연구함
- 연구방법 : 문헌조사, 작업환경 현장조사, 관계기관 전문가 면담 및 관련 위원회·협의회 자문

제 2 장 항만하역 작업환경 현황

1. 항만하역 작업환경 특성

- 화물별 하역실이 취급하고, 인천항의 경우에는 컨테이너, 양곡, 자동차, 원목 등을 다량 처리함
- 곡물, 고철, 석탄, 원목, 자동차, 위험물 등에 대한 작업체계를 분석하면서 먼지, 악취, 소음, 매연, 중독, 질식 등의 항만하역작업의 유해·위험 특성을 살펴봄

2. 항만하역근로자 작업관리

- 항만하역근로자의 41.5%가 50세 이상으로 고령화현상을 보이는 것이 문제점으로 지적되고 있으며, 노무공급방식에는 부산항 등의 부두별·작업장별 전속배치제 및 인천항 등의 노동폴제가 있음
- 하역회사가 작업착수 전에 항운노조에 노무공급을 신청하면, 항운노조 배치실에서 임금격차 및 작업환경을 고려하여 형평성을 유지하면서 각 연락소별로 작업선박을 배치하고 있음

3. 업무상질병 현황

- 1999년 업무상질병자는 2,333명으로 「뇌혈관·심장 등 작업관련질환」 1,348명(57.8%), 「유해인자노출질환」 575명(24.6%) 및 「근골격계 질환」 410명(17.6%)으로 나타났음
- － 발생원인별 유해인자 노출질환은 화학적인자 51.8%, 물리적인자 27.3%, 생물학적인자 14.3%, 작업관련인자 5.9%로 나타났고, 화학적인자 및 물리적 인자의 주요원인이 각각 분진(69%)과 소음 (94%)이었음

- 항만하역재해는 작업단계별로 선내, 선측, 상하차 작업단계에서 다발하고 있으며, 취급화물별의 경우 철재, 컨테이너, 원목작업에서 많이 발생하고 기인물별로는 화물에 의한 재해가 다발하였음
- 최근 11년간 작업환경 및 건강장애로 인한 사망자(23명) 가운데 고혈압에 의한 뇌출혈 및 심장질환이 11명(48%)으로 가장 많았고, 유해물질중독·산소결핍, 피로누적·과로에 의한 사망사례도 다발하고 있음

제 3 장 국내 항만하역환경 관련제도

1. 유해·위험물 및 항만환경 관리제도

- 개항질서법 제20조 - 제23조에서 위험물의 개항내 반입시 신고, 반입 위험물의 종류·수량 제한과 필요한 안전조치, 자체안전관리계획 수립, 위험물 취급자의 안전조치사항 등을 규정하고 있음
- 항만법 시행령 제30조의6에서는 항만배후단지안의 공원 및 녹지를 설치·보존하도록 규정하였으며, 해양수산부는 항만오염을 체계적으로 관리하고 환경친화적 항만공간을 창조하는 목적으로 항만환경계획의 수립을 추진하고 있음

2. 항만하역관련 보건·작업환경 제도

- 산업안전보건법 가운데 항만하역현장에 적용되는 주요 보건규정은 보건상의 조치, 안전보건교육, 작업환경측정, 건강진단, 질병자의 근로금지·제한 및 근로시간 연장의 제한, 안전보건진단 등이 있음
- 산업보건기준에 관한 규칙 중에서는 제1편 총칙(일반적인 보건기준), 제2편 분진 건강장해예방 및 제7편 산소결핍 건강장해예방이 항만하역현장에 주로 적용되고 있음

제 4 장 국외 항만하역환경 관련제도

1. 국제협약상의 작업환경제도

- 국제노동기구(ILO)의 협약 가운데 일반 작업환경기준에 관련된 것으로는 공해/소음/진동(제148호), 산업안전보건/작업환경(제155호), 산업보건기구(제161호), 화학물질사용안전(제170호), 야간근로(제171호), 중대산업사고예방(제174호) 등이 있음
- 항만하역 작업환경기준에 관한 ILO협약으로는 항만하역작업 안전보건에 관한 협약(제152호)이 제정되어 있음
 - 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 포함되어 있음

2. 선진국의 작업환경·보건관련 제도 및 현안사항

- 미국 국제해양안전협회(NMSA)의 기술위원회에 설치되어 있는 해양화물취급산업에 영향을 미치는 환경문제를 다루는 소위원회에서는 디젤엔진의 배기가스(Diesel Emissions)를 현안사항으로 인식하고 논의중임
- 캐나다 국제부두노동조합(ILWU)의 B.C. 해양사업주협회에서 마련한 안전규정에는 응급처치담당자, 식수, 휴대용 송풍기, 금연 및 금주 등에 관한 상세한 규정을 두고 있음
- 일본 ‘항만화물운송사업노동재해방지규정’은 선내·연안 및 항만운송관련작업의 재해방지, 건강관리, 중고령자 대책(특별배려, 성인병검사, 연령·체력에 적합한 작업배치, 작업방법·도구 개선 등), 안전위생교육 등에 관한 사항을 정하고 있음

제 5 장 문제점·유해요인 및 개선방안

1. 법·제도상의 문제점 및 개선방안

- 항만작업환경 세부규정 부재 : 개항질서법, 항만법, 산업안전보건법 등의 항만하역 작업환경·보건 관련법에 항만하역현장에 적합한 세부적인 작업환경관리규정이 마련되어 있지 않고, 항만환경계획에 항만하역 작업환경관리에 관한 사항이 누락되어 있음
 - 개선방안 : 일본의 항만화물운송사업노동재해방지규정과 같이 우리나라의 항만실정에 적합한 세부적인 항만하역 안전보건기준을 연구·개발하는 것이 요구되며, 항만환경계획에 항만하역 작업환경에 관한 목표·추진전략 및 세부사항을 추가할 필요가 있음
- 작업환경 감독의 한계 : 산업안전보건법에 의거한 항만하역현장에 대한 노동부만의 지도·감독만으로는 쾌적한 작업환경 조성 및 하역근로자의 건강증진을 달성하는데 한계가 있음
 - 개선방안 : 해양수산부가 노동부와 협력하여 세부적인 항만하역 안전보건기준 제정, 항내의 하역현장에 대한 합동점검 실시 등에 노력하며, 또한 해양수산부가 산업안전보건정책심의위원회에 참여할 수 있도록 산업안전보건법 시행령 제4조를 개정함
- 업무상질환에 의한 사망사고 증가 : 항만하역근로자의 노령화가 가속화되는 가운데 업무상질환으로 하여 사고와 무관하게 사망하는 재해가 증가하고 있음
 - 개선방안 : 인천항 항만하역근로자 가운데 뇌·심혈관질환 유소견자에게 대한 한국산업안전공단의 업무상질병 예방 기술지원업무를 전국 항만으로 보급하는 것이 요구됨
- 안전교육 미흡 및 응급처치담당자 미배치 : 항만하역 노무구조의 이원화로 인해 항운노조 소속의 하역근로장에 대한 법정교육을 실시하기 어렵고, 항만하역현장에 응급처치담당자가 배치되지 않은 실정임

- 개선방안 : 하역회사·항운노조의 간부들의 보건교육과정 이수(재해자 구조 및 응급조치과정 이수자의 항만하역현장 배치), 항만하역근로자에게 집체·작업전교육 실시, 항만연수원에 항만하역 작업환경·보건 교육프로그램 개설 등을 추진함

2. 항만하역현장의 유해·위험요인 및 개선방안

- 분진 노출 : 항만하역작업과정에서 분진이 다발하는 사료부원료, 고철 및 모래는 하역근로자의 건강장해요인 및 고질적인 민원의 대상이 되어왔음
 - 개선방안 : 항만하역근로자에게 휴대용 송기형 방진마스크를 지급하고, 장기적으로 환기·집진시설 설치 및 입·출고작업의 기계화를 적극 추진함
- 산소결핍 위험 : 항만하역근로자가 산소결핍의 우려가 있거나 유해물질이 누출·유출될 위험이 있는 장소에 들어가는 경우에 곧바로 사망재해로 이어짐
 - 개선방안 : 밀폐된 장소에 항만하역근로자를 투입하기 전에는 반드시 산소농도 및 유해물질 유무를 측정하고, 출입금지, 호흡기 착용 등의 필요한 조치를 취함
- 조도 불량 : 야간에 항만하역작업을 수행하는 경우에 조도가 충분하지 않으면 하역근로자의 실족 등으로 인하여 재해로 이어질 위험이 있음
 - 개선방안 : 에이프런, 갑판, 선내 등의 밝기를 ILO의 조도기준으로 유지하고, 명암의 차이를 최소화시킬 수 있도록 조명시설을 설치함.
- 기타 유해·위험요인 : 이외에도 항만하역현장에서는 화물의 종류, 작업장소 및 방법에 따라 항만하역근로자가 매연, 소음, 고온, 저온 등에 노출되는 경우가 자주 발생하고 있음
 - 개선방안 : 매연 및 소음으로부터 항만하역근로자를 보호하기 위하여 선창의 환기시설 설치·가동, 전동 하역장비 투입, 통신장비부착 방음보호구 지급을 조치하고, 또한 고온 및 저온 작업 시에는 적절한 휴

식시간 배정 및 작업시간 제한, 식염·식수 공급, 각종 방한용 보호구 제공 등의 필요한 조치를 취함

제 6 장 결론 및 정책시사점

1. 결 론

- 지금까지 살펴본 바와 같이 항만하역현장은 작업환경 및 보건관리의 사각지대로 방치된 관계로, 항만하역근로자가 분진, 산소결핍, 유독가스 중독, 조도불량, 매연·소음 발생 등의 유해·위험요인에 노출된 상태에서 작업을 수행하고 있음
- 이에 따라 이 연구에서는 항만하역작업에 적합한 세부안전보건기준 마련, 관계기관의 협력체제 구축 등의 법·제도적 개선방안을 제시하고, 항만하역현장에 잠재되어 있는 각종 유해·위험요인을 제거할 수 있는 구체적인 방법을 제시함

2. 정책시사점

- 단기적 정책 : 항만하역근로자에 대한 체계적인 건강관리·작업배치, 보건교육·응급처치 강화, 산소결핍·유해물질중독 방지, 조도 개선, 고온·저온작업관리 개선 등을 통하여 항만하역근로자의 생명·건강을 보호함
- 중·장기적 정책 : 세부적인 항만하역 안전보건기준 마련, 해양수산부와 노동부의 협력체제 구축, 분진 대책, 매연 및 소음 제거, 후생복지시설 개선 등을 추진하여 보다 쾌적하고 안전한 항만하역 작업환경을 조성함

제 1 장 서 론

1. 연구 목적

항만하역작업은 화물종류 및 작업방법에 따라 유해물질, 분진, 소음, 매연 등을 많이 발생시키는 특성을 지니고 있다. 최근 인천항으로 반입된 미국 ‘테러고철’에 포함된 석면, 다이옥신, 카드뮴 등의 유해물질에 항만하역근로자들이 노출되어 논란이 되었었다. 특히 사료 부원료, 고철, 석탄, 시멘트 등의 하역작업에서 대량 발생하는 먼지는 항만하역근로자의 건강장애 및 지역주민의 민원을 발생시키고 있다. 선창내 작업자는 아무런 보호구 없이 화물먼지를 그대로 흡입하고 있으며, 인천항에 설치된 밀폐형 구조의 방진 에어돔 내에서 하역작업자는 오히려 더 많은 먼지를 마시며 작업하는 실정이다.

실제로 이러한 열악한 작업환경에서 항만하역근로자(50세 이상 42.5%, 노령화)의 과로(주야 연속작업) 및 건강장애(고혈압, 심장질환, 호흡기질환)로 인해 하역작업 중에 사고와 무관하게 사망하는 재해가 증가하고 있다. 최근 11년간(1990 ~ 2000, 총 사망재해자수 168명) 과로·건강장애로 발생한 사망자가 23명(14%)에 이르고 있다. 과로·건강장애는 불안정한 행동(실족, 무리한 동작 등)을 유발하여 안전사고로 이어지고, 퇴직한 항만하역근로자가 건강장애로 고생하거나 수명단축도 우려된다. 이는 항만하역근로자의 건강진단 결과, 각종 질병의 유소견자에 대한 건강관리 및 작업관리(작업배치, 작업시간 제한, 휴식시간 제공)가 체계적으로 이루어지지 않은데서 기인하는 것으로 보인다.

항만 관련법·계획에는 항만하역근로자의 작업환경·보건관리에 관한 사항이 포함하고 있지 않다. 개항질서법상의 위험물 관련규정은 하역업체의 자체안전관리에 중점을 두고 있고, 최근 추진중인 항만환경계획은 오염원관리 및 환경친화를 주요 내용으로 하고 있다. 해양수산부 및 하역업체의 방진대책은 민원사항 해소차원에서 방진돔, 분진비산 차단벽, 이동식 방진망, 호퍼, 케노피, 컨테이너를 이용한 방진울타리 등을 설치하고, 살수·진공청소차량 추가도입, 작업시간 제한, 단속강화 등 조치를 취하고 있지만 근본적인 해결책이 되질 못하고 있다.

한편 하역작업이 옥외(배기장치 설치 곤란)에서 수행되고 작업자/작업내용이 수시로(선박단위로 3-5일, 유해물질이 체내에 누적될 가능성이 적음) 바뀌는 관계로 산업보건기준을 하역현장에 적용하기가 어려운 실정이다. 항만하역작업 가운데 먼지발생작업, 갯내작업(환기가 이루어지지 않는 선창), 중량물 인력작업, 저온의 냉동화물작업, 소음발생작업 등에 대하여 근로금지·제한/작업시간제한 및 사업장 작업환경측정에 관한 규정에 해당되지만 실제로는 적용되고 있지 않다.

이처럼 항만하역근로자의 작업환경이 매우 열악함에도 불구하고 현행 관련법·제도의 한계, 관계기관의 감독기능 미흡, 항만하역근로자의 보건의식 부족 등으로 인해 항만하역현장이 작업환경 및 보건의 사각지대로 남아있다. 따라서 이 연구에서는 항만, 산업보건, 환경관리에 관련된 법·제도상의 문제점 및 항만하역 작업환경에 내재된 유해·건강장애요인을 분석하여 그 개선방안을 제시함으로써 항만하역근로자의 건강을 증진시키고 보다 쾌적한 항만하역 작업환경을 조성하고자 한다.

2. 연구 범위

우선 제2장에서 유해화물 및 분진·소음발생화물 하역작업 및 작업관리 현황을 파악하고, 하역작업환경 및 보건에 관한 현행 법·제도를 제3장에서 연구하여 항만하역 작업환경관리체계를 분석한다.

제4장에서는 관련 법·제도상의 문제점을 분석하고, 항만하역작업 현장에 대한 현장조사 및 관계전문가와의 면담조사를 통하여 작업환경관리 상에 내재된 관련기관의 감독기능, 하역업체의 보건관리 상의 문제점 및 분진, 소음, 유해가스, 산소결핍 등의 유해·위험요인을 구체적으로 파악한다.

이와 같이 파악된 문제점 및 유해·위험요인에 근거하여 항만·산업보건에 관련된 법·제도의 정비 및 화물·하역시설·장비관리 개선, 하역작업 방법/장소/배치/시간 등에 대한 실효성 있는 개선방안을 제5장에서 제시한다.

내용적 연구범위는 가능한 한 많은 문제점과 유해·위험요인을 파악하여 그 개선대책을 구체적으로 제시하는 것을 원칙으로 하되, 민원사항으로서 현안이 되고있는 방진대책을 항만하역근로자의 건강관리 및 작업환경이라는 관점에서 바라보면

서 중점적으로 연구한다.

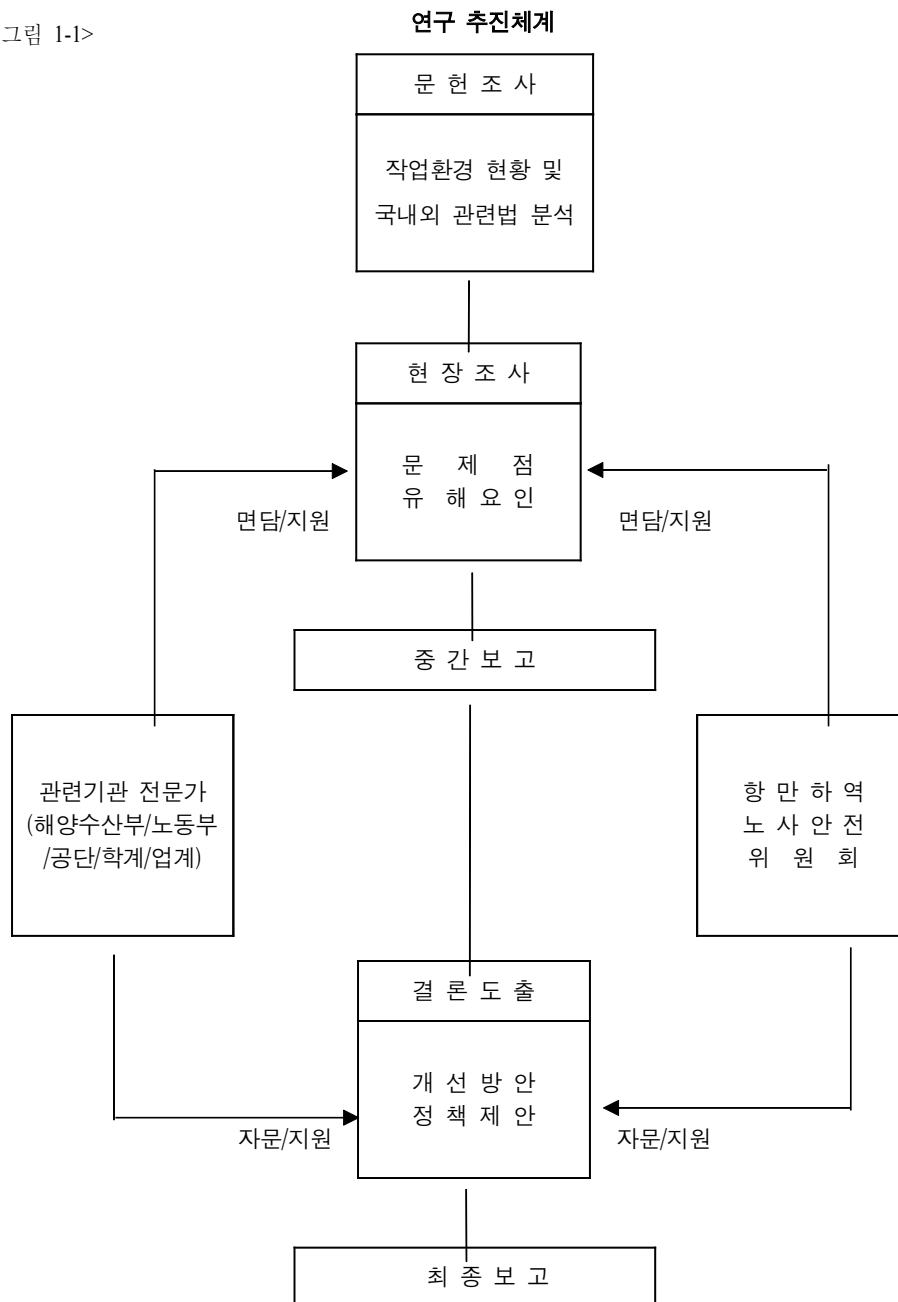
그리고 항만별로 입출항 선박, 취급화물, 하역시설·장비, 작업방법, 작업장소, 노무공급방식 등이 상이하여 항만하역의 유해·위험요인이 각기 다르고 작업환경도 상당한 차이를 보인다. 이로 인해 전체 항만에 공통적으로 적용할 수 있는 항만하역 작업환경관리방안을 도출하기 어려운 관계로, 이 연구의 지역적 연구범위는 화물의 물동량이 많고 취급화물의 종류가 가장 다양한 인천항으로 택하였다. 인천항과 동일한 화물을 다른 항만에서 취급하는 경우에는 이 연구에서 제시하는 작업환경관리방안을 참조하여 지역항만 실정에 적합하게 준용할 수 있을 것이다. 한편 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 사료된다.

3. 연구 방법

- 문헌조사 : 항만작업 환경·보건에 관련한 국내외의 관련법규, 기준, 건강장애 사례 등에 관한 자료 및 문헌조사
- 작업환경 현장조사 : 항만하역작업 현장에 대한 실태조사를 통하여 문제점 및 유해·건강장애요인을 발굴함.
- 관련기관 전문가 면담 : 해양수산부, 노동부, 한국산업안전공단, 하역회사, 항운노조 등의 전문가에 대한 면담조사
- 관련 위원회·협의회 자문 : 항만별로 운영되고 있는 항만하역 노사안전위원회 및 안전관리자협의회에 참석하여 일선 안전관리자로부터 자문을 받음.

4. 연구 추진체계

<그림 1-1>



제 2 장 항만하역 작업환경 현황

1. 항만하역 작업환경 특성

1) 취급화물 현황

(1) 전체항만 취급화물

항만하역 실적은 1992년 3억2천여 톤에서 지속적으로 늘어나 2000년 5억4천여 톤으로 지난 9년간 1.7배의 성장을 보이고 있다. 작업별로는 원유·케미컬과 같은 액체화물을 제외한 2000년 하역실적 5억1천만여 톤 가운데 양적하 작업량이 4억3천만여 톤으로 전체의 85.7%를 차지하고, 나머지 7천만여 톤의 화물은 육상작업¹⁾ 및 예·부선작업으로 처리되고 있다. 양적하작업 가운데 양하량은 2억9천만여 톤으로 적하량 1억3천만여 톤보다 2배 정도 많고, 항만하역작업의 절반 이상이 선박에 적재되어 온 수입화물을 양하하는 작업이다(<표 2-1> 참조). 적·양하실적을 접안작업 및 해상작업으로 구분하여 살펴보면, 선박이 부두에 접안하여 하역한 화물량이 4억7천만여 톤으로 해상에서의 하역실적 7천만여 톤보다 6배정도 많다.

<표 2-1>

2000년 작업단계별 하역실적

단위 : 천톤

합 계	선 내 하 역			육 상 작 업	예 · 부선 운 송
	소 계	양 하	적 하		
511,733	438,744	298,854	139,890	55,790	17,199

주 : 부산항 컨테이너 물량 중 감만·감천부두 및 광양항 컨테이너부두 물량을 제외한 자료임.
자료 : 한국항만하역협회, 항만하역요람, 2001.

1) 여기에서의 육상작업은 일반적으로 야적장·창고에서 이루어지고 있는 상하차작업과 출입고작업이 아니라 이선(T/S : Transhipment)화물 및 선측도(B/T : Berth Term)화물을 하역하는 것을 말한다.

하역화물별로는 컨테이너 1억5천만여 톤으로 전체(5억4천만여 톤)의 28.9%를 차지하여 가장 많았고, 다음으로 일반액체, 원유 및 케미컬을 포함한 액체화물이 1억1천만여 톤(21.7%), 유연탄 6천8백만여 톤(12.4%), 광석류 4천6백만여 톤(8.6%), 철재 3천5백여만 톤(6.4%) 등의 순이다.

(2) 인천항 취급화물

2000년 인천항에서 처리한 하역량은 총 7천5백만여 톤으로 전체 항만화물의 13.8%를 차지하고 있다. 하역화물별로는 컨테이너 1천9백만여 톤으로 전체의 26.1%를 차지하여 가장 많았고, 다음으로 양곡 1천만여 톤(13.2%), 자동차 5백9십만여 톤(7.8%), 원목 3백6십만여 톤(4.9%), 철재 3백2십만여 톤(4.3%) 등의 순으로 나타나고 있다(<표 2-2> 참조).

이 가운데 먼지를 많이 발생시키는 사료부원료는 1백8십만여 톤으로 전국 사료부원료 하역실적(2백9십만여 톤)의 64.1%를 점유하고 있고, 인천항 전체 하역실적의 2.5%를 차지하고 있다. 이외에도 먼지를 다발시키는 고철 1백8십만여 톤(전항만의 24.2%), 유연탄 1백1십만여 톤(전항만의 1.7%) 및 무연탄 2십만여 톤(30.7%)을 하역하였다.

그리고 인천항에서 처리한 원목 3백6십만여 톤은 전국 원목 하역량(5백9십만여 톤)의 61.6%를 점유하고 있다. 인천항의 자동차 하역실적은 전국항의 38.9%를 차지하고 있으며, 양곡의 경우 인천항 하역실적이 9백9십만여 톤으로 전국항(1천4백5십만여 톤)의 68.7%를 점유하고 있다.

<표 2-2>

화물별 하역실적

구 분	합 계	컨테이너	양 곡	자동차	원 목	철 재	부원료	기 타
전국항	548,911	153,438	14,539	15,213	5,995	35,372	2,912	321,442
인천항	75,481	19,693	9,988	5,919	3,691	3,260	1,866	31,064

자료 : 한국항만하역협회, 「항만하역요람」, 2001.

2) 주요 화종별 작업체계 및 환경 현황

(1) 일반적인 작업체계

항만 내에서의 화물흐름은 기본적으로 운송, 보관, 포장, 하역(이송 포함), 정보 및 관리(항해지원 포함) 등의 6가지 기능으로 구성된다. 항만의 활동형태는 해상 운송과 내륙운송의 결합으로 이루어진다. 그리고 이러한 결합의 중추적인 역할을 수행하는 부분이 하역, 운송 및 보관기능이고, 포장, 정보 및 관리기능은 하역·운송·보관활동을 원활하게 수행할 수 있게 하는 부수기능으로서의 역할을 담당한다.

일반적으로 하역(Handling)은 화물의 운송 및 보관과 관련하여 발생하는 부수적인 작업으로, 구체적으로는 각종 운반수단에 화물을 싣고 내리기, 보관을 위한 입출고, 창고 내에서의 쌓고 내리기 등의 제반 작업을 말한다²⁾.

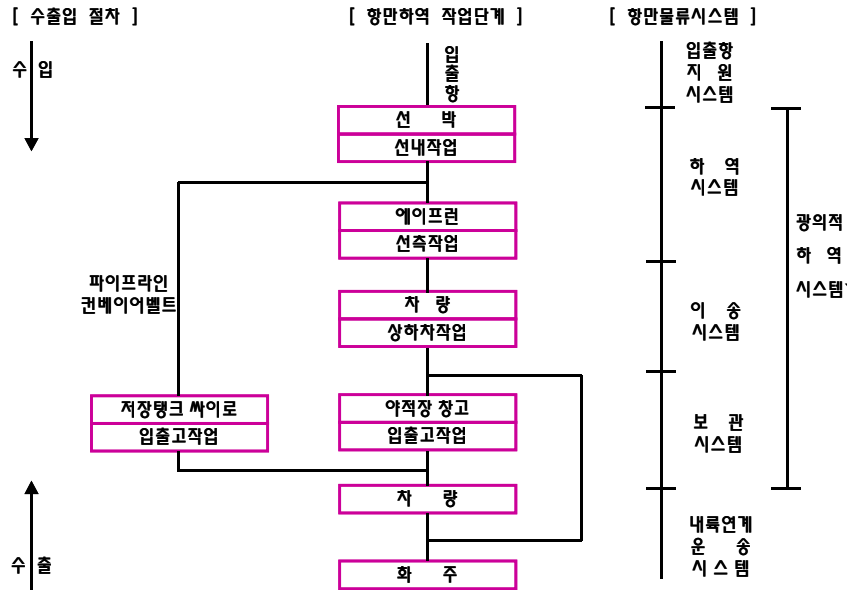
한편 항만운송사업법 제2조 및 제3조에 의하면, 항만운송사업에는 항만하역사업, 검수사업, 감정사업 및 검량사업이 있다. 여기서 항만하역은 항만 안에서 항만 하역업자가 하주 또는 선박운항업자의 위탁을 받아서 선박에 의하여 운송된 화물을 선박으로부터 인수 또는 하주에게 인도하거나, 선박에 의하여 운송될 화물을 항만 안에서 선박에 인도 또는 하주로부터 인수하는 행위와 이에 따른 선행 또는 후속행위로 정의되어 있다.

협의에서의 항만하역작업이라는 것은 항만내의 부두, 야적장, 창고, 싸이로 등의 장소에서 선박, 차량, 컨베이어 등의 운송수단에 화물을 적재 또는 양하하는 작업을 말하고, 광의의 항만하역은 항만 내에서 이루어지고 있는 이송작업 및 보관작업까지를 포괄한다고 볼 수 있다. 실제로 일반 항만하역업체의 경우 항만하역업, 운송업 및 창고업을 겸하고 있어서 항만 내에서 선내·선측작업, 상하차작업, 입출고작업 등 일련의 화물취급작업을 다단계에 걸쳐 수행하고 있다(<그림 2-1> 및 <표 2-3> 참조).

2) 미국에서는 하역을 운반활동(Material handling)으로 표현하고, 창고 내에서의 수화(受貨), 이동, 분류, 적하 등의 4가지 기능을 수행하는 것을 말한다. 일본에서의 하역은 물류과정에 있어서 물자의 적하, 운반, 적부(積付), 반출, 분류, 정돈 등의 작업 및 이에 부수되는 작업으로 정의되고 있다.

<그림 2-1>

항만하역 작업단계도



자료 : 한국해양수산개발원, 「항만하역 작업단계별 안전상의 문제점 및 대책」, 2001. 12.

<표 2-3>

항만하역작업 단계

단 계	작 업	세 부 사 항
선내작업	양 하	본선내의 화물을 부선내 또는 부두 위에 내려놓고 후크를 풀기 전까지의 작업
	적 하	부선내 또는 부두 위의 후크에 걸린 화물을 본선내에 적재하기까지의 작업
육상작업	상 차	선내작업이 완료된 화물의 후크를 풀 다음 운반구 위에 운송 가능한 상태로 적재하기까지의 작업
	하 차	운반구 위에 적재되어 있는 화물을 내려서 본선측에 장치하여 선내작업을 할 수 있을 때까지의 작업
	출고상차	창고 또는 야적장에 장치되어 있는 화물을 출고하여 운반구 위에 운송 가능한 상태로 적재하기까지의 작업
	하차입고	운반구 위에 적재되어 있는 화물을 내려서 창고나 야적장에 보관 가능한 상태로 장치하기까지의 작업
부선작업	양 룩	안벽에 계류된 부선에 적재되어 있는 화물을 양륙하여 운반구 위에 운송 가능한 상태로 적재하기까지의 작업
	적 재	운반구에 적재되어 있는 화물을 내려서 안벽에 계류되어 있는 부선에 운송 가능한 상태로 적재하기까지의 작업

자료 : 이철영, 「항만물류시스템」, 1998.

항만하역작업은 화물의 종류와 포장상태, 하역시설·장비 및 운송수단의 종류, 에이프런·야적장·창고의 용량 등에 따라 작업경로가 달라지지만, 선박에서 양하된 수입화물의 경우 대체로 다음과 같은 3가지 경로를 거친다. 첫째, 간접경로. 선박에서 이송되어 창고 또는 야적장에서 보관된 후 공로나 철도운송시스템으로 연결된다. 둘째, 반직접경로. 화물이 공로나 철도운송시스템에 바로 연결되지 않고, 부두의 에이프런에 일시적으로 내려진 후에 수송되는 경로이다. 셋째, 직접경로. 화물이 선박에서 철도화차, 공로운송의 트럭, 부선에 직접 선적되어 수송되는 경로이다.

(2) 곡물류

① 화물특성 및 작업체계

곡물류용 양곡하역은 주로 전용부두에서 처리되며, 사료용 양곡이나 사료 부원료는 일반부두에서 산물형태로 처리된다(<그림 2-2> 참조, 작업공정도 : <부록 1>의 1 참조). 화물의 특성은 <표 2-4>와 같다.

② 유해환경 현황

- 먼실박, 채종박, 대두박 등의 사료 부원료의 하역작업과정에서 많은 먼지가 발생하고 있다(<표 2-4>참조). 특히 일반부두에서 이루어지고 있는 사료 부원료의 선내, 선측, 직상차, 야적장·창고 등의 전체 작업단계에서 분진이 다발하고 있다.
- 또한 야적장에 쌓아놓고 복포를 한 사료 부원료에 비가 내려서 바닥에 물이 고이거나 하역작업과정에서 비산한 사료 부원료가 배수로에 들어가는 경우에는, 사료 부원료가 썩으면서 심한 악취를 발생시키고 세균이 번식할 우려가 있다.

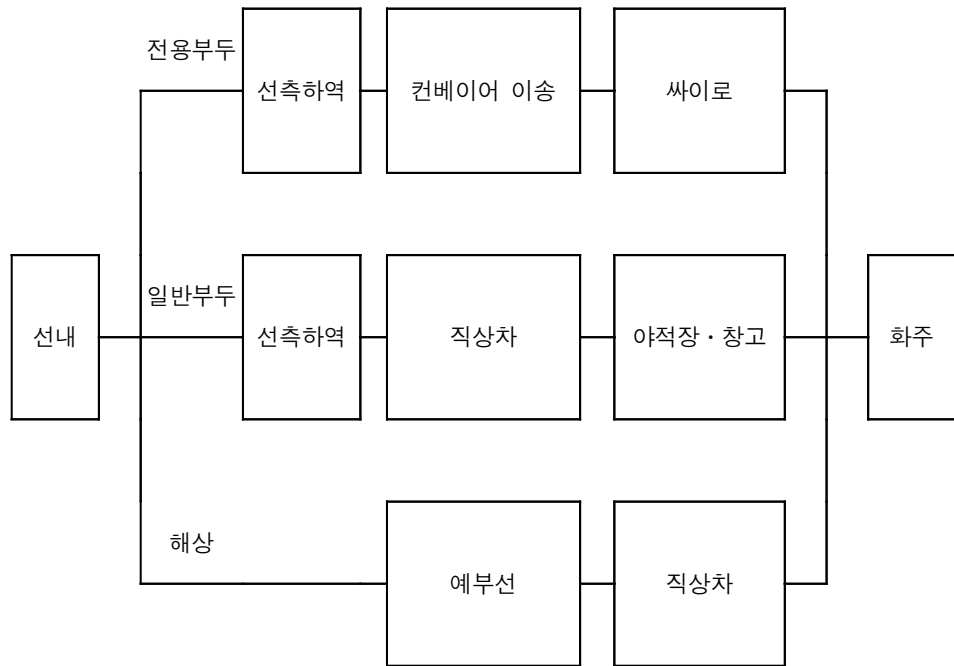
<표 2-4>

곡물류의 화물특성

종류	화 물 특 성
양곡	양곡은 사람이 먹을 수 있는 1차 상품을 말한다.
옥태	옥수수에서 기름을 짜고 남은 부산물로 분말과 펠릿(Pellet) 두 가지 형태로 주산지는 미국, 캐나다 및 중국이다.
면실박	목화씨에 기름을 추출하고 남은 찌꺼기로 분말형태와 펠릿형태가 있으나, 주로 분말형태로 수입하며 주산지는 중국과 인도이다.
알파파 (Alfafa)	알파파는 사료용품을 Pellet로 압축하여 만든 고가사료로 주산지는 캐나다 및 미국 서북부이다.
소맥피	소맥(밀)으로부터 제분용 밀가루를 생산하기 위하여 껍질을 벗긴 소맥껍데기 가루 형태와 펠릿형태로 주산지는 미국, 캐나다, 아르헨티나이다.
채종박	겨자과에 속하는 유채, 한채 등 채종의 씨에서 기름을 짜고 남은 찌꺼기로서 분말 형태와 펠릿형태가 있으며 주산지는 인도, 중국, 미국, 캐나다 서안이다.
전분	열대지방에서는 나스 마니오카(Manioca) 열매로부터 생산하며, 주로 펠릿형태로 주산지는 태국이다.
대두막	대두에서 대두유를 추출하고 남은 부산물을 분해한 것으로 주산지는 미국, 캐나다, 중국이다.

<그림 2-2>

곡물류의 작업체계도



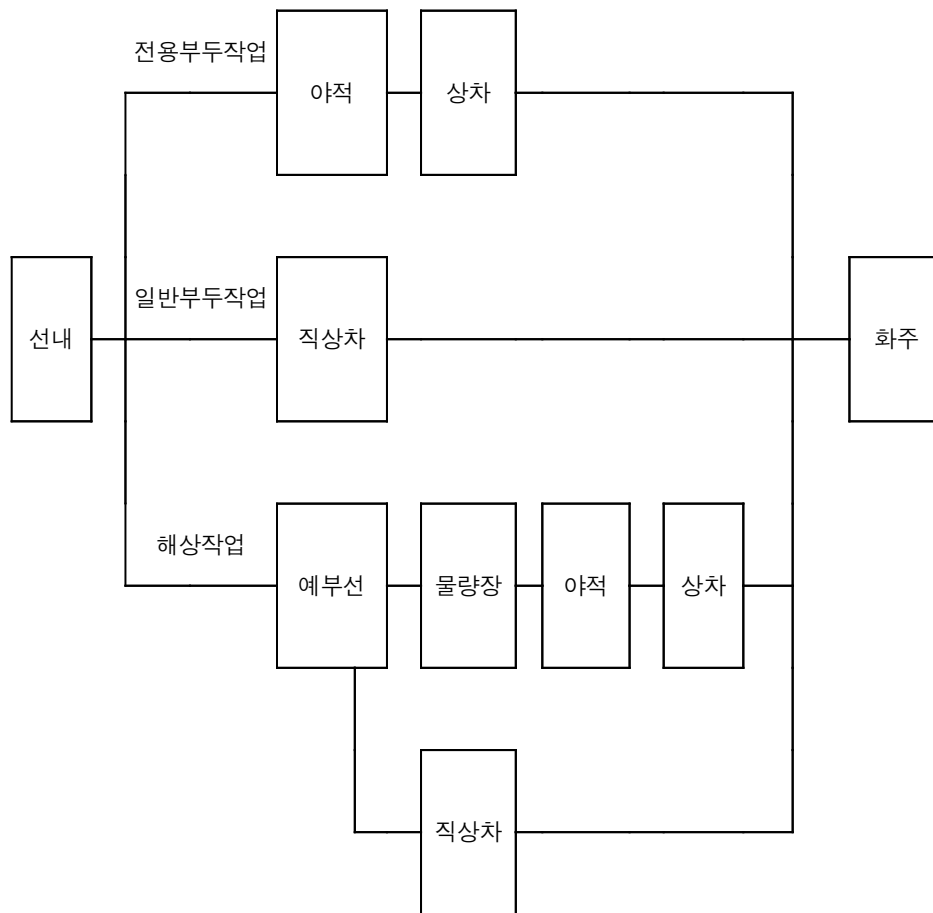
(3) 석탄

① 화물특성 및 작업체계

가정이나 화력발전소연료용과 제철산업의 부원료(광양항 및 포항항)로 사용되며 전자보다 후자가 훨씬 수송규모가 크다(작업체계 : <그림 2-3> 참조, 작업공정도 : <부록 1>의 2 참조).

<그림 2-3>

석탄작업 체계도



② 유해환경 현황

- 석탄의 종류는 괴탄, 분탄, 미분탄 등이 있다. 미분탄은 수분이 많고 유동성이 있기 때문에 대량으로 선적하는 경우가 드물며 목판으로 울타리를 만들어 그 가운데 적재한다. 이때 적재가 불량할 경우에는 유동이 되거나 감량이 되며 오수의 배제를 불가능하게 하는 위험이 있다.

- 석탄은 운송중에 이동할 위험은 없으나 고온 다습한 지역의 운송 및 장기간 저장되었던 석탄을 선적하면 자연발화의 위험이 있다. 이는 석탄이 수분에 의해 분해 발열하고 온도가 외부로 발산되지 않는 상태에서 산소가 공급되면 자연발화 될 수 있기 때문이다.
- 일반적으로 분진에 의한 불쾌감은 환적지점(Transfer points)과 하역지점 석탄더미에서 수분분사기를 사용하면 다소 완화할 수 있다.
- 본선 위험개소를 파악하여 알리고, 선창 출입 전 농도측정 및 구조대 등 응급구조설비를 비치한다. 특히 선창개방 후 충분히 환기가 이루어질 때까지 항만하역근로자의 창내 투입을 금지한다.
- 무연탄을 포함한 모든 종류의 석탄은 공기 중에 있는 산소를 흡수할 때 가열되어 자연발화 될 가능성이 높고, 분진발생이 심하므로 야적장에서 보관관리하는 경우는 특히 안전문제와 작업환경에 유의한다. 자연발화 가능성은 석탄의 종류별로 차이가 있으므로, 이에 대한 민감도를 고려하여 석탄더미의 최대 허용각도를 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 사이로 설정하고 있다.

(4) 원목

- ① 화물특성(<표 2-5> 참조) 및 작업체계(<그림 2-4> 참조, 작업공정도 : 부록 1)의 3 참조)

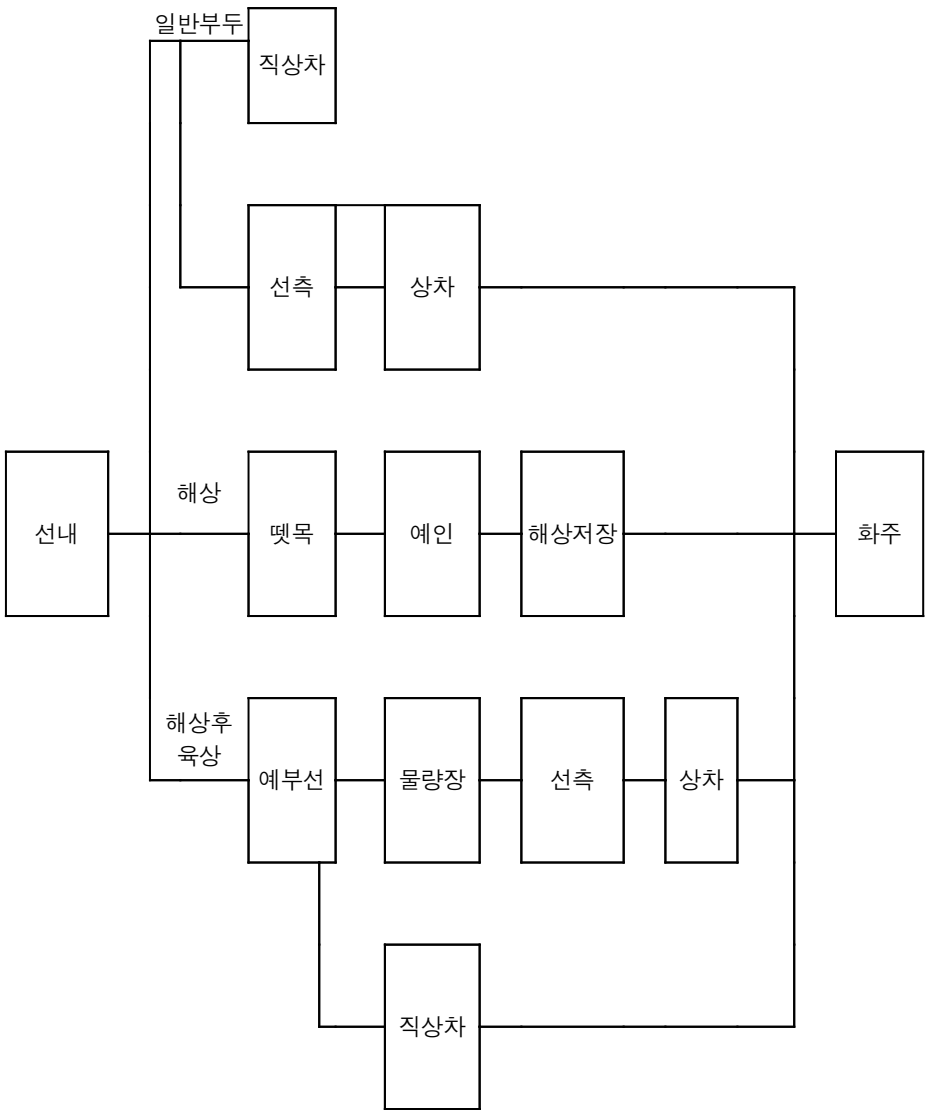
<표 2-5>

원목의 화물특성

구 분	화 물 특 성
미 송	<ul style="list-style-type: none"> ○미국산은 수분이 많아 미끄럽다. ○캐나다산은 대체로 건조된 것이 많다. ○스기원목은 길이가 보통 10~12m의 장척물로 직경이 크고 형태가 다양하다
남양재	<ul style="list-style-type: none"> ○인도네시아, 말레이시아, 보르네오 산(産)등으로 종류와 크기가 다양하며, 동남아산중 껍질이 두껍고 수분이 많은 것은 매우 미끄럽다. 특히 남양재의 경우 수중에 따라 표피가 미끄러운 것이 있는데 이는 대부분 선적지에서 바지선으로 선적을 하므로 표면에 수분이 많기 때문이다. ○일반원목의 길이는 10~18m, 직경 0.5~1m, Volume 4~6cbm이다. 특수원목은 길이 20~25m, 직경 1.5~2.0m이며, 장척일 경우는 직경이 0.3~0.5m로 가늘지만 직경이 클 경우는 길이가 7~8m로 짧다.
칠레송, 뉴질랜드송	<ul style="list-style-type: none"> ○길이는 11m(전체의 70% 차지), 7m, 5.4m, 3.6m 4종류이다. ○직경은 25~35cm로 구조용재, 판재, 합판용재 등으로 사용한다. ○미송과 비교하면 원구와 말구의 직경이 거의 같은 원통형 나무이다.
북양목	<ul style="list-style-type: none"> ○러시아에서 수입되는 원목을 뜻하며, 잡목과 홍송이 있다. ○잡목은 길이가 3~8m정도로 다양, 직경은 10~20cm로 가는 편이다. ○홍송(SAW LOG이라고 함)은 창틀, 합판가구용으로 사용하며, 길이는 4m, 8m 2종류이며, 직경은 20~30cm 이다.

<그림 2-4>

원목작업 공정도



② 유해환경 현황

- 원목검역소독은 24시간 동안 선창을 밀폐하고 시행하므로 검역소독을 완료한 후 충분한 시간(최소 3시간) 동안 가스제거(Gas free)를 시켜야 한다.
- 또한 최초 작업시 반드시 방역회사 직원을 입회시켜 가스측정을 한 후에, 항만하역근로자를 투입시킨다.

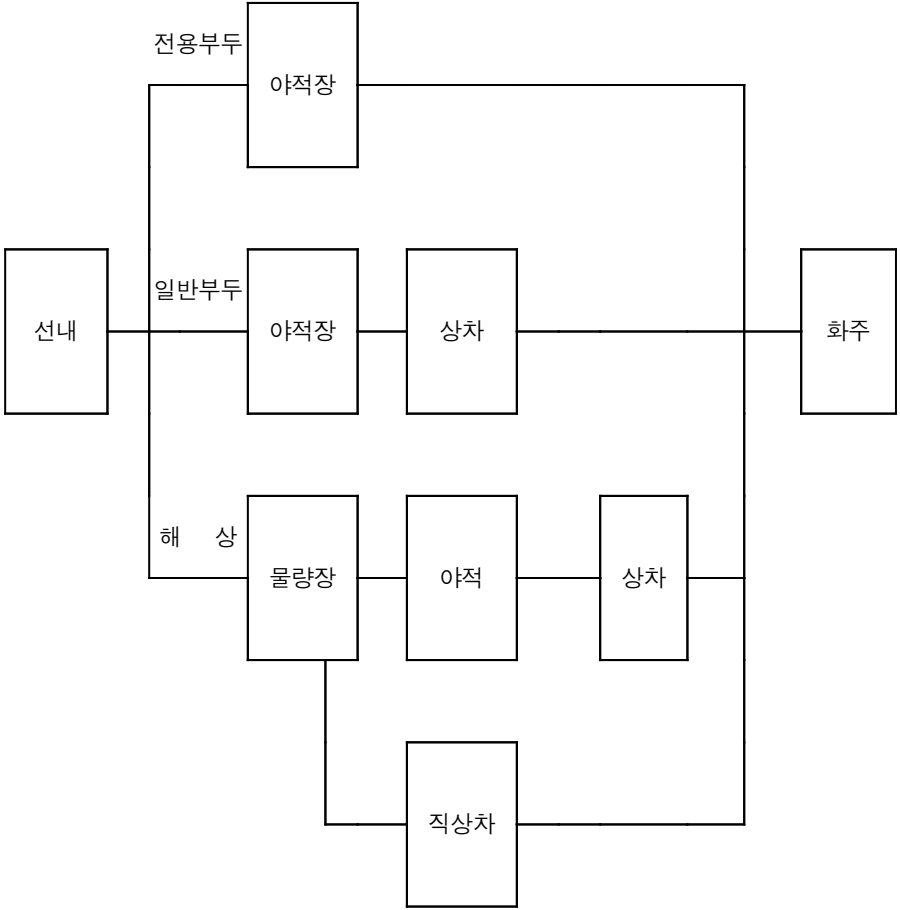
(5) 고철

① 화물특성 및 작업체계

고철은 사용하고 난 후에 재활용하기 위한 철을 말하며 무게가 다양하고, 처리 과정에서 녹과 먼지로 구성된 분진발생으로 공기오염 및 공해유발 우려가 매우 높다. 또한 처리과정에서 소음 발생으로 인해 다른 하역작업에 지장을 주기도 한다(작업체계 : <그림 2-5> 참조, 작업공정도 : <부록 1>의 4 참조).

<그림 2-5>

고철하역작업 체계도



② 유해환경 현황

- 수입 고철류는 양하하기 전에 각종 병원체의 오염방지를 위해서 방역을 실시한다.
- 현장감독자는 본선의 구조 및 화물의 상태를 파악하여 하역장비와 용구를

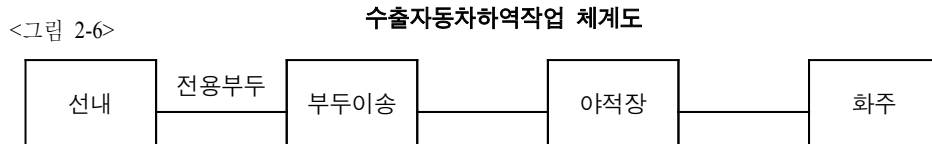
준비하고, 강풍으로 인한 고철의 먼지가 비산할 우려가 있을 때는 작업을 일시 중단한다. 특히 방사능에 오염된 고철은 인체에 감염 위험이 있으므로 작업을 중단한다.

- 고철작업을 할 때는 방진마스크 또는 난청을 예방할 수 있는 귀마개 등의 보호장구를 착용하여 직업병을 예방한다.
- 풍속이 강할 때(18m/초 이상)는 인근 주택가로 고철먼지가 비산하는 것을 방지하기 위해 작업을 중지한다.
- 수입 고철류를 상차하는 경우 먼지의 비산을 방지하기 위하여 운행전에 복포하고, 로프 등으로 화물을 결속하여 낙하를 방지한다. 또한 도로에 낙화물이 발생할 때는 즉각 수거한다.

(6) 자동차

① 화물특성 및 작업체계

수출자동차는 2톤 정도의 소형차에서부터 50톤이 넘는 대형차까지 다양하다. 화물의 중량과 특징에 따라 취급방법도 다르므로 선적할 때 주의한다(작업체계 : <그림 2-6> 참조, 작업공정도 : <부록 1>의 5 참조).



② 유해환경 현황

- 전조등을 점등한 상태에서 차종별, 수출항별로 선적위치(Parking position)로 조별 이동한다. 차량운행 순번과 안전거리 및 속도를 유지하고, 특히 선측에서 본선에 진입할 때 시각장애(선측과 선내의 명암차이가 원인임)가 생길 수 있으므로 주의한다.
- 항만하역근로자는 작업복, 안전조끼 착용, 야적장과 선창 등 수출자동차 주변에서 금연 및 음로 등을 금지한다. 특히 급발진, 급정거, 급회전 등의 조작을 금지한다.
- 누적된 피로, 음주운전금지, 차량에 손상을 줄 수 있는 신체부위 접촉과 킥커가 아닌 운전자가 임의로 선적위치에 주차하는 것을 금지한다.
- 킥커는 선내에서 무리한 핸들조작이나 매연 및 소음을 많이 발생시키는 급발진 및 급정거를 절대 금지한다.

(7) 위험화물

① 화물분류와 식별

위험화물이란 물질자체의 화학적 성질, 물리적 변화 또는 생물학적 개별특성이나 이들의 복합적인 특성에 의하여 인체 다른 물질 또는 자연환경에 위해를 끼치

거나 위해를 줄 수 있는 물질을 총칭하며 특성에 따라 다음과 같이 분류된다(<부록 1>의 5 참조).

- i) 제1급(CLASS 1) - 화학류(EXPLOSIVE)
- ii) 제2급(CLASS 2) - 고압가스(GASES)
- iii) 제3급(CLASS 3) - 인화성 액체
- iv) 제4급(CLASS 4) - 가연성물질(INFLAMMABLE SOLIDS)
- v) 제5급(CLASS 5) - 산화성물질류
(OXIDIZING SUBSTANCES(AGENT) & ORGANIC PEROXIDES)
- vi) 제6급(CLASS 6) - 독물류(TOXIC & INFECTIOUS SUBSTANCES)
- vii) 제7급(CLASS 7) - 방사성물질(RADIOACTIVE MATERIALS)
- viii) 제8급(CLASS 8) - 부식성물질(CORROSIVES)
- ix) 제9급(CLASS 9) - 유해성물질(MISCELLANEOUS DANGEROUS SUBSTANCE & ARTICLES)

② 유해환경 현황

가. 작업전 현황

- 항만하역근로자의 선발방법과 관리 : 유해화물 중에는 피부나 점막에 염증을 일으키거나 가스나 분진을 흡입할 경우 두통, 구토 등의 장애를 일으키는 것이 있으므로 취급유해물질로 인해 장애를 일으키기 쉬운 체질인 사람은 작업에서 제외시킨다. 또한 건강한 사람도 장시간 작업으로 장애를 일으킬 우려가 있는 경우에는 적당한 때 휴식을 주거나 교체하기 위해 요원을 선발해 놓아야 한다. 항만하역근로자를 배치할 때는 각 항만하역근로자의 역할, 화물특성, 하역방법, 안전을 확보하기 위한 요점 등을 잘 설명하여 위험·유해물의 취급에 지장이 없도록 한다.
- 보호구 등의 준비 : 보호구 등에는 보호의복, 보호장갑, 방독마스크, 방진마스크, 보호안경, 안전화, 고무장화, 소독제, 보호크림, 세안제 등이 있는데 취급화물에 알맞은 것을 선택하여 준비한다. 또한 유해가스, 분지, 화재, 폭발가능성이 있는 가연성 가스 등을 제거하기 위해 배풍기를 준비하고, 산소결핍을 예방하기 위해 송풍기 등도 마련한다.

- 위험·유해물질의 검사 : 위험·유해물이 선창, 탱크 내에 누설되어 있거나 가스, 분진으로 발생되지 않았는지, 인체에 미칠 만큼 수준에 와 있는지, 산소결핍이 생기지는 않았는지 등을 검사한다. 또 이를 반드시 확인한 후 안전하다고 판단될 때 항만하역근로자를 투입한다.
- 기타 : 위험·유해물의 하역은 야간작업을 하지 않는 것이 원칙이다. 그리고 우천시 작업도 화물의 특성을 고려해서 한다. 포장, 용기 등의 파손에 대비 그것의 응급수리 등에 필요한 재료를 갖추고 처리방법도 정해 놓는다. 특수한 위험·유해물에 대해서는 위험물 취급 자격자가 일을 맡도록 하며, 작업관련 특수한 세정제나 구급약품 등을 필요시 준비한다. 특히 선박항해중 혹은 하역작업시 용기나 포장이 손상을 입었을 경우 하역작업에 차질이 없도록 응급수리를 하거나 누출물을 제거하고 가능한 위험물 취급전문가에게 조언을 구한다.

나. 본선작업 현황

- 위험물을 하역하는 선박과 하역장소에 항상 긴급조치반이 접근할 수 있도록 한다. 또한 위험물이 하역되고 있는 부두구역을 위험구역으로 설정하고 안전관리자 배치와 위험표지를 설치하여 출입자를 통제한다.
- 위험물은 운송중 화물의 상호작용으로 발열, 가스방출, 부식작용 등 위험한 물리적·화학적 작용을 일으켜 위험성을 증가시키거나 대형사고로 발전할 수 있으므로 격리하여 작업해야 한다.
- 위험물 중 화약류, 폭발물, 방사성물질, 인화성물질 유독성물질은 다른 화물에 우선하여 양하하고, 적하의 경우에는 다른 화물 선적 후에 최종적으로 취급하며, 위험성을 증폭시키는 기상조건 하에서는 하역작업을 중단한다.
- 화약류 및 방사성 물질의 취급은 전문지식을 가진 취급자격자의 감독 하에서만 작업을 진행하고, 방사성 물질은 하역작업 반드시 방사성 누출검사를 실시한다.

- 하역작업 중 포장이나 용기 등이 손상되어 위험·유해물의 누출우려가 있을 경우에는 작업 중에도 취급전문가가 담당자에게 검사·측정을 의뢰하여 확인한다. 이상 발견시에는 작업을 중단하고, 통풍, 환기장치 운전 등으로 신선한 공기를 흡입하여 작업안전을 확보한다.
- 하역작업 중 검사·측정에 의해 재해발생 가능성이 있을 경우 작업을 중단하며, 다량의 누설에 의해 화재·폭발 우려가 있는 위험물을 취급할 경우 금연 표시 및 금속이 붙어 있는 깔판을 사용해서는 아니 된다. 특히 다량의 누출, 비산, 화재 등 이상 발견시에는 항만하역근로자를 안전장소로 대피시키야 한다.

다. 기타 현황

- 작업 중 급성독성, 산소결핍 등 갑작스럽게 항만하역근로자가 움직일 수 없게 된 경우에는 산소마스크 기타 호흡용 보호구를 착용하고 곧 구출에 임해야 하지만 밀폐된 장소에는 보호장구 없이 접근하지 않는다.
- 작업중 중독을 일으켜 두통, 구토 등의 증상을 호소하는 사람이 있으면 곧 바로 갑판이나 신선한 공기가 있는 장소로 이동하여 응급조치한다.
- 질식 등 긴급을 요하는 경우에 대비하여 작업현장에 인공호흡이 가능한 사람을 배치한다.
- 유해성이 높은 화물을 취급한 경우 작업종료 후에 전원 이상유무를 확인하고, 이상자가 있으면 의사의 검진을 받는다. 특히 4알킬연 등 유해성이 높은 화물이 부착한 작업복, 하역용구 등을 소독 및 소각한다.

3) 항만하역시설 및 위생·편의시설 현황

(1) 항만하역시설

전국 항만에 설치되어 있는 다양한 항만하역시설 가운데 화물을 보관 및 저장하는 시설을 중심으로 살펴보면, 상옥 31개(2십만여㎡), 창고 31개(10만여㎡) 및 야적장 8백8십만여㎡(수용능력 2천2백4십만여 톤)이다.

인천항의 경우 상옥 11개(5만여㎡) 및 야적장 1백8십만여㎡(3백8십만여 톤)로 전체 항만의 1/5 정도(전체 항만 상옥 동수의 21.6% 및 야적장 면적 20.9%)를 점유하고 있다. 인천항의 이와 같은 상옥 및 야적장은 컨테이너, 자동차, 원목, 철재, 사료부원료, 철재, 고철 등의 각종 하역화물을 보관 및 임시 저장하는 역할을 하고 있다. 특히 야적중인 사료부원료 및 고철은 인천항의 대기를 오염시키는 주요 원인이 되고있어서 민원사항이 끊이지 않고 있을 뿐만 아니라, 작업 중인 항만하역 근로자의 건강을 위협하는 요인으로 작용하고 있는 실정이다.

<표 2-6> 전항만 및 인천항 항만하역시설 현황

구 분	안 벽 (m)	잔교 (m)	물량장 (m)	방파제 (m)	상 옥		창 고		야적장	
					동수	면적 (㎡)	동수	면적 (㎡)	면적 (천㎡)	수용능력 (천톤)
전항만(A)	95,478	115	55,082	52,518	31	206,670	31	99,631	8,851	22,415
인천항(B)	10,802	21	1,939	2,233	11	56,628	2	6,990	1,848	3,881
비율 (%, B/A)	11.3	18.3	3.5	4.3	21.6	27.4	6.5	7.0	20.9	17.3

자료 : 해양수산부, 「해양수산통계연보」, 2001

(2) 후생·편의시설

① 항만근로자휴게소 신축계획

해양수산부에서는 첫째, 인력의존도가 높은 항만하역작업은 분진이 발생되는 화물이 많고, 둘째, 항만이 주거지역 및 상업지역과 원거리에 위치하여 항만근로자의 식사장소 및 목욕시설이 절대적으로 필요하고, 셋째, 하역작업은 중노동을 요구하는 작업이므로 항만근로자들이 휴식을 취할 수 있는 장소가 필요하다는 인식 하에 항만근로자휴게소 신축에 필요한 재원을 확보하여 각 항만에 적극 지원하고 있다. 이는 항만근로자의 복지향상을 위한 근로자휴게소의 신축예산을 지원함으로써 항만근로자의 근로환경을 개선하고 노사분규를 사전 예방하는 효과를 거두기 위함이다.

항만하역에 제공되는 인력은 직업안정법 제33조 및 이 법 시행령 제33조의 규정에 의거 노무공급허가를 득한 항운노동조합만이 가능하다. 항운노동조합은 일반 회사와 같은 노사관계가 성립되지 않는 관계로, 항운노동조합에서 항만근로자의 후생복지시설을 직접 건립하기도 하였다. 그러나 항운노동조합은 충분한 재정을 확보할 수 없는 상태이므로 항만의 관리자인 정부가 항만 내에서의 분규를 방지 근로자의 열악한 근무환경 개선을 위하여 정부예산을 지원하여 근로자 복지시설을 건립하고 있다.

1970년대 말에는 항운노동조합에서 자체 예산으로 항만근로자 휴게소를 항만별로 건립(14동, 9,769㎡, 1,420백만원)하였으나, 1980년대 초부터 부산항 제1단계 및 제2단계 항만개발사업의 일환으로 항만근로자 휴게시설을 건립하기 시작하여 2001년 말 현재 전국에 85동(면적 35,756㎡, 15,027백만원 지원)이 설치되어 있다. 2002년도에는 신축 3동(면적 2,010㎡, 1,726백만원 반영)을 건설 중이며, 2003년에는 약 24억여원의 예산을 확보하여 부산 감천항, 평택항 및 장항항에 항만근로자 휴게소를 설립할 계획이다. 2004년 이후에도 100억여원 정도를 추가로 확보하여 전국 항만에 항만근로자 휴게소를 설립할 예정이다(<표 2-7> 및 <표 2-8> 참조). 이와 같은 항만근로자휴게소 신축을 통하여 기대되는 효과는 다음과 같다.

- i) 항만하역근로자의 열악한 근무환경을 개선함으로써 하역작업능률이 향상되어 항만하역 노동생산성이 높아져 항만운영의 효율화를 기할 수 있음.
- ii) 항만근로자들의 근무의욕을 고취시켜 양질의 근로제공이 기대됨.
- iii) 휴게소 면적이 증가함으로써 이용자인 항만하역근로자의 편의가 증진됨.

<표 2-7>

연차별 집행실적 및 투자계획

단위 : 백만원

구분	2000		2001		2002		2003	2004 이후
	예산	결산	예산	결산	예산	결산		
항만근로자 휴게소 신축(국고 자원)	2,476	2,199	1,127	1,062	1,726	2,028	2,392	10,738

자료 : 해양수산부 내부자료..

<표 2-8>

2003년 항만근로자 휴게소 세부투자계획

대상항만	연면적(㎡)	소요예산(백만원)	이용예정인원(명)
부산 감천항	600	792	155
평택항	400	600	55
장항항	700	1,000	98
합 계	1,700	2,392	308

자료 : 해양수산부 내부자료.

② 인천항의 후생·편의시설 현황

인천항의 내부 및 외부에서 항만하역근로자들이 이용할 수 있는 후생·편의시설의 건물면적이 총 3천2백여㎡에 이른다. 항내에는 복지회관을 비롯하여 각 연락소의 사무실·도구실·대기소 및 자전거보관소가 건물면적 4천5백여㎡에 걸쳐 설치되어 있고, 항외에도 건물면적 3천2백여㎡의 조합회관 및 각 연락소의 대기소가 설치·운용되고 있다(<표 2-9> 참조).

근로자 대기소의 일부 시설이 건립된 지 상당기간이 경과되어 잦은 수리로 위험성이 내포되어 있고 작업장과 원거리로 항만하역 생산성에도 지장이 있다. 이를 해소하기 위해 통합대기소를 현대식으로 항만내 28번 야적장내(3번 출입문 우측) 부지에 인천지방해양수산청의 협조와 관련 하역사와 협의를 거쳐 400여평 규모(2층)로 신축하여 2002. 6. 10 준공 및 동년 6. 29에 2연락소와 6연락소가 입주하였다.

또한 인천항 연안부두에 위치한 제1국제여객터미널은 많은 화물운송과 여객의 왕래가 빈번하다. 국제여객선의 입·출항이 1주간 12항차에 이르고 있으나 월드컵 등으로 노선증설과 국제화물이 증가하고 있으며, 선진 일류해양을 지향하는 국제항으로서 원활한 유통을 위해 신속하고 정확한 하역작업이 이루어져야 할 것이다. 이에 따라 국제 무역항으로서 위상제고와 항만종사자 복지증진의 일환으로 조합에서는 30평 규모의 작업대기소를 건립하기 위하여 인천지방해양수산청을 통해 해양수산부의 2002년도 예산에 반영하였다.

인천항 내외부의 후생·복지시설 현황

<표 2-9>

구분	명칭	용도	구조	건물면적 (㎡)	사용자수 (명)	주소
항만 내부	복지회관	식당, 목욕탕, 휴게실	철근콘크리트	1,255 (2층 건물)	전조합원	인천 중구 항동7가 1-17 (2번 출입문)
	하역제1연락소	연락소사무실		165 (1층 건물)	256	인천 중구 항동7가 1-16 (중앙부두)
	하역제1연락소	작업도구실	콘테이너박스	29		
	하역제1연락소	작업대기소	콘테이너박스	14.6	50	
	하역제2연락소	연락소사무실		198 (1층 건물)	259	인천 중구 항동7가 1 (8부두)
	하역제3연락소	연락소사무실		154 (1층 건물)	261	인천 중구 항동7가 (1번 출입문)
	하역제4연락소	연락소사무실		497 (1층 사용)	283	인천 중구 항동7가 32 (한진)
	하역제5연락소 하역제7연락소	연락소사무실		700 (2층 건물)	513	인천 중구 항동7가 1-17 (2번 출입문) 하역7(1층), 하역2(2층)
항만 내부	하역제6연락소	연락소사무실 식당, 목욕탕		842 (2층 건물)	120	인천 중구 항동7가 42 (5부두동측)
	하역제6연락소	근로자대기소		201(1층)	125	인천 중구 항동7가 1(중앙부두)
	경비연락소	연락소사무실	시멘트블럭조	67(1층)	44	인천 중구 항동7가 (하역사 현장사무실)
	항내연락소	연락소사무실	철근콘크리트	165(1층)	163	인천 중구 항동7가 1(중앙부두)
	자전거보관소	(항만) 조합원자전거 보관소	철근틀	251	전조합원	인천 중구 항동7가 1-17 (2번 출입문)
	소계	4,538.6㎡				
항만 외부	조합회관	조합사무실, 실험병원, 소비조합	철근콘크리트	2,461.6 (지하12층, 지상3층)	전조합원	인천 중구 항동7가 1-9
	하역제1연락소	엔로다운전원 대기소	조립식판넬	497 (1층)	60	인천 중구 항동7가 1 (석탄부두)
	하역제1연락소	운전원대기소	시멘트블럭조			
	하역제1연락소	석탄부두대기소	철근콘크리트			

인천항 내외부의 후생·복지시설 현황 (계속)

구분	명칭	용도	구조	건물면적 (㎡)	사용자수 (명)	주소
항만외부	하역제1연락소	공판장대기소 (웅진수협)	컨테이너BOX	33	50	인천 중구 항동7가60(4잔교)
	하역제1연락소	1잔교대기소 (경비)	컨테이너BOX	21	50	인천 중구 북성동1가10(1잔교)
	하역제1연락소	4잔교대기소 (경비)	컨테이너BOX	33	50	인천 중구 항동7가60(4잔교)
	하역제1연락소	남향대기소 (연안1)	철근콘크리트	132 (1층건물)	50	인천 중구 항동 100 (남향부두)
	하역제1연락소	남향대기소	컨테이너BOX	72	60	인천 중구 항동7가 100 (남향모래작업장)
	북향연락소	근로자대기소	컨테이너BOX	16	15	인천 서구 석남동 640
	소계	3,247.6㎡				
	총계	7,782.6㎡				

자료 : 경인항운노동조합, 「활동보고」, 2001.

2. 항만하역근로자 작업관리

1) 항만하역근로자

(1) 항만하역근로자

최근 10년간 전체 하역종사자의 수는 1991년 이후 증가하여 1994년에는 2만9천여 명에 달하였으나, 그 이후 감소추세로 돌아서서 1999년에는 2만1천여 명으로 줄어들었다가 2000년에 다소 증가하는 추이를 보이고 있다. 하역업체직원과 항운노조원의 비율은 1994년 59.5 대 40.5까지 벌어졌던 것이 1999년에는 50.8 대 49.2로 거의 차이가 없어졌다가 2000년에는 53.5:46.5로 다시 격차가 벌어지고 있다. 소속별로 인원의 증감을 살펴보면, 1994년 1만7천여 명에 달하던 하역업체 직원이 1999년 1만1천여 명으로 36.1%나 급격하게 감소하였다가 최근 증가하고 있으며, 항운노조원의 경우는 1991년 1만2천여 명에서 지속적으로 감소하여 2000년 1만여

명으로 13.9%가 감소한 것으로 나타나고 있다. 이처럼 하역업체 직원이 5년 사이에 급감한 것은 IMF의 영향으로 악화된 경영환경을 극복하기 위해 하역업체가 인적 구조조정을 실시하였고, 항운노조의 경우 1991년 이후 퇴직 등에 의해 자연적으로 감소한 인력에 대한 충원을 가능하면 자제한 결과로 보인다(<표 2-10> 참조).

직능별로는 하역회사 직원의 일반직과 기능직이 각각 5,068명(40.9%), 7,328명(59.1%)으로, 기능직이 일반직보다 2천여명 더 많다. 항운노조원의 경우 항만하역 근로자 9,062명(83.9%), 원치맨 1,117명(10.3%), 연락원 366명(3.4%)이고, 나머지 250명(2.3%)은 임원, 사무원, 운전기사, 청소원, 경비원 등이다.

한편 항운노조원의 연령분포를 살펴보면, 30세 이하가 749명으로 전체의 6.9%에 지나지 않는 반면에, 51세 이상은 무려 4,478명으로 전체의 41.5%를 차지하고 있다. 인천항의 경우에도 30세 이하(88명)가 전체의 4.7%이고 50세 이상(788명)은 전체의 41.8%를 차지하고 있다. 이는 일선의 항만하역현장 근로자가 매우 노령화되어 있음을 의미한다. 연락원, 신호수, 원치맨 등을 제외한 대부분의 항운노조원이 항만하역현장에서 중량·장척화물 및 유해·위험화물을 직접 취급하는 작업에 종사하고 있다는 점을 감안한다면, 이와 같은 노령화는 항만하역작업의 안전에 있어서 잠재적 유해·위험요인으로 작용할 수도 있다(<표 2-11> 참조).

<표 2-10> 연도별 항만하역근로자 현황

년도	합계	하역업체		항운노조	
		인원(명)	점유율(%)	인원(명)	점유율(%)
1991	27,859	15,324	55.0	12,535	45.0
1992	27,911	15,470	55.4	12,441	44.6
1993	27,449	15,410	56.1	12,039	43.9
1994	29,299	17,435	59.5	11,864	40.5
1995	28,584	16,889	59.1	11,695	40.9
1996	28,619	16,993	59.4	11,626	40.6
1997	26,437	14,897	56.3	11,540	43.7
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

자료 : 한국항만하역협회, 「항만하역요람」, 2001.

<표 2-11>

2000년 연령별 항운노조원 현황

구분	합계	30세이하	31~40세	41~50세	51~60세	60세이상
전국항	10.795	749	2.150	3.418	4.041	437
인천항	1.887	88	458	553	696	92

자료 : 한국항만하역협회, 「항만하역요람」, 2001.

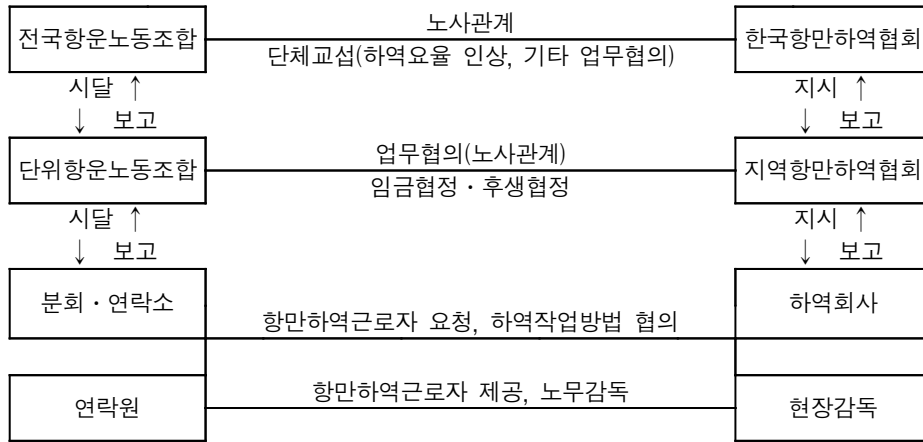
2) 작업인력 배치체계

(1) 노무공급체계

- 한 항만에 다수의 하역업체가 존재하는 상황에서 각 하역업체가 그 필요한 노동력을 상용고용자로 직접 고용할 경우에는 수요의 파동성에 신축적으로 대응할 수 없으며, 상용고용에 따른 고정적인 인건비 및 복지후생비를 감당하기 어렵다. 그러므로 노동조합에게 노동력을 풀(pool)로 등록·보유하도록 하여 각 하역회사는 필요한 만큼 요청하는 도급제 방식으로 사용하는 것이 보다 효율적이고, 노동조합도 이와 같은 노무공급방식을 통해 노동불규칙성을 완화시키고 소득의 안정도를 높일 수 있다.
- 항만하역노동의 공급과 배치는 반장 또는 연락원을 중심으로 수행되는데 이러한 항운노조의 노무공급체계는 <그림 2-7>과 같다. 각 연락소에는 보통 10-20개의 작업반(gang)으로 구성되며, 각 작업반에는 1명의 연락원과 15-20명의 노동자로 구성된다. 연락소장은 항운노조의 일선대표자로서 하역회사의 업무담당자와 고충사항을 협의하고, 작업준비 점검, 작업량 할당, 재해사고 발생에 대한 대책의 강구, 노조의 지시사항 전달 등 실제로 현장의 노무관리를 총괄한다. 항만하역노동은 일반적으로 작업반(gang) 단위로 이루어지고 있으며, 각 작업반의 크기와 구성은 화물의 형태와 작업단계에 따라 약간의 차이가 있다.

<그림 2-7>

항만노동의 노무공급체계



자료 : 한국항만기술훈련원, 「항만노무론」, 1989.

(2) 노무배치방식

우리 나라 항만하역부문에서 이루어지고 있는 노무공급 및 보상체계는 필연적으로 부두별·작업반별 노동력 수급의 불균형의 초래와 함께 작업량의 편차가 발생되어 항만노동자의 고용 및 소득 안정성을 저하시키게 된다. 항만하역 노동자간의 고용 및 소득의 불안정성을 완화시키기 위해서 각 지역 항만노조는 작업할당제도를 개선하는데 노력하고 있다.

현재 실시되고 있는 항운노동자들의 작업할당방법은 크게 두 가지로 구별될 수 있다. 우선 부두별·작업량별 노무공급을 풀(pool)로 이동시켜 그 항만내의 모든 부두·작업장에서 물동량을 취급할 수 있도록 하는 노동공급 풀(pool)제는 인천을 포함해서 여러 신설 항만을 중심으로 실시되고 있다. 한편 전속배치방식은 항구의 배치 및 구조상 노동풀제 실시가 쉽지 않은 부산이 대표적이다.

<표 2-12>에 나와 있는 바와 같이 전속배치 방식은 노무관리가 용이한 대신에 노동자의 임금이 부두별·작업별로 격차가 초래되고 작업의 기회균등원칙에 부합되지 못하는 단점을 갖고 있다. 그러나 수평적 이동배치 방식인 노동풀제는 물동량이 파동성에 따른 고용 및 임금의 불안정성을 어느 정도 해소시켜 주는 제도이다.

<표 2-12>

항만별 노무배치상식의 장단점

구분	부두별·작업장별 전속배치제	노동풀제
장점	<ul style="list-style-type: none"> - 노무관리 용이 - 작업환경에 대한 노동자의 적응 용이 - 개인별 능력 및 적성과 작업의 특성을 고려한 업무배치 가능 - 작업장 또는 하역회사에 대한 노동자의 애착심 고취 	<ul style="list-style-type: none"> - 유희 노동력의 감소화 - 작업량 및 임금배분의 균등화 달성 - 물동량의 불규칙한 변화에 대처용이
단점	<ul style="list-style-type: none"> - 임금의 불균등 - 물동량 감소시 노동력의 유희화 및 불완전 고용 초래 - 노동자의 부두배치 과정에서 이해관계 대립으로 분쟁발생 소지가 큼 - 물동량이 불규칙적인 변화에 대응곤란 	<ul style="list-style-type: none"> - 노무관리의 어려움 - 취급품목 및 작업환경의 변화로 노동자 적응 곤란 - 작업장 또는 하역회사에 대한 노동자의 적응 곤란 - 작업장 또는 하역회사에 대한 노동자의 애착심 결여로 근무자세 해이
적용항만	부산, 진해, 삼천포, 충무, 거제, 포항, 목포, 장항, 고정 등	인천, 울산, 동해, 광양, 마산, 여수, 완도, 군산, 제주 등

(3) 인천항의 작업인력 배치체계

① 일용 항만노무공급의 신청방법

하역사가 하역작업을 착수하기 전에 항운노조에 노무공급을 신청하면 항운노조 배치실에서 임금격차 및 작업환경을 고려하여 형평성을 유지하면서 각 연락소별로 작업선박을 배치하고, 각 연락소에서도 반별 형평성을 유지하면서 작업선창을 배치한다. 최종적으로 각 반장은 반원의 작업투입순번에 의거함을 원칙으로 하되 건강상태를 고려하여 작업인력을 하역현장에 투입한다.

노무공급 요청은 주간과 야간작업으로 구분하여 이루어지고 있으며, 작업요청 접수방식은 주·야간 공히 전화와 팩스를 이용하고 있다. 노무공급을 요청하는 시간대는 15:00~16:00이고 인원선발은 16:00~17:00시에 이루어지며, 선발된 인원은 작업개시 10분전까지 하역작업현장에 도착한다.

② 일용 항만노동자의 대상자 선발

인천항에서 노무공급은 인력 풀(Pool)제로 운용되고 있으며, 노동기회 및 소득의 형평성 확보 차원에서 작업순번에 따라 작업배치를 하고있다. 하역작업은 협동

작업(Team work)으로 이루어지는 관계로, 해당 하역작업에 필요한 기능·자격소지자 및 기능습득 정도(하역경력)를 고려하여 하역작업반을 편성한다.

원목작업, 자동차 Ro-Ro 작업 등 전문적인 기능을 필요로 하는 하역부문에 대해서도 전문기능인력을 고정적으로 배치하고 있다. 특히 원목작업시 와이어로프(wire rope)의 하중에 대한 안전도는 선내 항만하역근로자의 안전에 결정인 영향을 미치므로, 원목하역의 경험이 많은 숙련 항만하역근로자를 배치한다.

③ 화물별 항만노무 투입 규모

항만노무반의 투입 규모는 선박의 크기(작업을 할 수 있는 선창의 수)에 의해 결정되고, 1개 반의 규모는 화물의 종류, 본선 데릭의 수, 투입하역 장비와 수와 성능 등 여러 가지의 요인에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어 본선의 1개 선창에 2개의 데릭이 장착된 경우에는 선내 항만하역근로자의 수는 2배로 증가하게 된다. 인천항의 작업현황·감독방식 및 화물별 노무공급현황·생산성은 <표 2-13>과 <표 2-14>와 같다.

<표 2-13>

인천항 작업현황 및 감독방식

구분	세 부 사 항
작업시간	- 오전(개시~완료) : 08:00~12:00시 - 오후(개시~완료) : 13:00~17:00시 - 야간(개시~완료) : 19:00~04:00시
휴 식	- 휴식장소 : 없음 - 휴식시간 : 없음
샤워시설	- 샤워장소 : 복지회관(항운노조에서 관리) - 샤워시각 : 일과 종료 후
식 사	- 식사장소 : 복지회관 - 식사시간 : 12:00~12:50, 17:00~18:00시
하역회사의 작업감독	- 감독자수 : 본선당 1명, 간혹 2개, 본선당 1명 - 감독자 역할 : 작업지시, 안전관리, 작업진행
항운노조의 연락원	- 작업시 : 현장 인솔·감독, 인원·안전관리 - 비작업시 : 작업보고서 작성·발송 및 조직(반원)관리
사고처리	- 주요 사고내용 : 추락, 낙하, 충돌, 차량 등의 사고로 인한 골절, 타박, 파열 - 처리방식 : 병원 후송 → 하역회사에서 산재처리(신청서 작성) → 근로복지공단 접수

<표 2-14>

품목별 · 작업단계별 · 홀드별 투입인력 현황

품 목	작업단계	작업방식	투입현황	적정인력	시간당 생산성
원목 (소송)	선내	E/G	신호수 1명 원치맨 1명 선내 4명	6명	600~700톤/시프트(8시간) *노조측은 700~800톤/시프트
	선측	상차	육상 2명 반장 1명	3명	
	계		9명	9명	
원목 (소송)	선내	육상 크레인 wire 작업	신호수 1명 원치맨 1명 선내 5명	7명	*선박의 노후화 대부분 본선기어가 없음 *400~500톤/시프트
	선측		육상 2명 반장 1명	3명	*노조측 ; 600~700톤
	계		10명	10명	
원목 (뉴질랜드/호주)	선내	본석 데릭	원치맨 1명 신호수 1명 선내 4명	6명	400~500톤/시프트
	선측		육상 2명 반장 1명	3명	
	계			9명	
냉동어	선내	pallet 작업 (wire 작업)	원치맨 1명 신호수 1명 선내 8명	10명	30톤/시프트 *25kg bag 화물 소형어선(80톤-150톤)
	육상		육상 2명 반장 1명	3명	
	계			13명	
고철	선내	기계화	원치맨 1명 신호수 1명 선내 4명	6명	1,600톤/시프트 장비의 노후화 100% 직상차 *하역작업 후 청소작업 인력 필요
	선측		육상 2명 반장 1명	3명	
	계			9명	
고철	선내	H/C(300 톤급)	선내 4명	4명	2,000톤/시프트 야간작업 : 700~1,000톤 *3만~5만톤 선박 *야적장 분류작업으로 생산성 저하 하역사에서 2기 (기사6명) 투입
	선측		육상 2명 반장 1명	3명	
	계			7명	

<표 2-14>

품목별 · 작업단계별 · 홀드별 투입인력 현황(계속)

품 목	작업단계	작업방식	투입현황	적정인력	시간당 생산성
고철	선내	본선 데릭	원치맨 1명 신호수 1명 선내 4명	6명	200~300톤/시프트 *2,000~3,000톤 소형선 데릭의 리치가 짧고 힘이 약하며 거의 사용불능
	선측		육상 2명 반장 1명	3명	
	계		9명	9명	
컨테이너	선내	H/C(150톤)	원치맨 1명 신호수 1명 선내 4명	6명	*180TEU/시프트 *Lo-Lo선 *카페리
	선측		육상 2명 반장 1명	3명	
	계			9명	
컨테이너	선내	육상 갠트리 crane (150톤)	원치맨 1명 신호수 1명 선내 4명	6명	H/C 사용시와 같음
	선측		육상 2명 반장 1명	3명	
	계			9명	
컨테이너	선내	스프레더 작업(H/C)	원치맨 1명 신호수 1명 선내 4명	6명	H/C 작업시보다 다소 저하 (핀교체 작업)
	선측		육상 2명 반장 1명	3명	
	계			9명	
컨테이너	선내	데릭작업	원치맨 1명 신호수 1명 선내 4명	6명	H/C보다 30% 감소
	선측		육상 2명 반장 1명	3명	
	계			9명	
잡화	선내	육상크레 인 작업	원치맨 1명 신호수 1명 선내 4명	6명	800톤/시프트 *노조측 자료:300~400톤 *5,000톤급선형(중국선)
	선측		육상 2명 반장 1명	3명	
	계			9명	

<표 2-14>

품목별 · 작업단계별 · 홀드별 투입인력 현황(계속)

품 목	작업단계	작업방식	투입현황	적정인력	시간당 생산성
자동차	선측 · 선내 일관작업	Ro-Ro	선적12명 반장 1명	13명	Ro-Ro선 560대/시프트 *노조측자료 : Ro-Ro선 300~400대/시프트 Lo-Lo선 : 약 30대
	계			13명	
사료 부원료	선내	E/X Grab	원치맨 1명 신호수 1명 선내 4명	6명	550톤/시프트 노후선박으로 생산성 부질
	선측	호퍼	육상 2명 반장 1명	2명	
	계		9명	8명	
사료 부원료	선내	E/X(인력) 목고작업	원치맨 1명 신호수 1명 선내 4명	6명	300톤/시프트
	선측	호퍼	육상 1명 반장 1명	2명	
	계			8명	
양곡	선내	컨테이너 크레인	5명	5명	600톤/시간 *노조측 자료:양곡은 700~800톤 박은 : 300~500톤
	선측	U/L			
	계			5명	
소금	선내	목고 선내 상차 (일관작업)	원치맨 1명 신호수 1명 선내 4명 반장 1명	7명	
	계			7명	
합판	선내	본선 데릭 작업	원치맨 1명 신호수 1명 선내 2명	4명	400톤/시프트 *5,000~6,000톤급 선박
	선측	상차	육상 2명 반장 1명	3명	
	계			7명	

<표 2-14>

품목별 · 작업단계별 · 홀드별 투입인력 현황(계속)

품 목	작업단계	작업방식	투입현황	적정인력	시간당 생산성
각재	선내	본선 데릭작업	원치맨 1명 신호수 1명 선내 4명	6명	400톤/시프트
	선측	상차	육상 2명 반장 1명	3명	
	계			9명	
철재 (H-beam, Pipe, Coil)	선내	본선 데릭작업	원치맨 1명 신호수 1명 선내 2명	4명	280톤/시프트 *15,000~30,000톤급 선박 *화주별 선별 작업으로 작업효율이 저조함 *철재의 종류 및 수출선에 따라 작업효율이 다름
	선측		육상 2명 반장 1명	3명	
	계			7명	
펠프	선내		원치맨 1명 신호수 1명 선내 4명	6명	700~800톤/시프트 *모선의 종류에 따라 작업효율이 크게 상이함 *gearbulk선은 3,000톤/시프트 가능
	선측		육상 2명 반장 1명	3명	
	계			9명	

자료 : 한국항만하역협회, 「항만노무 공급체계 개편방안 연구」의 중간보고서, 2001. 8

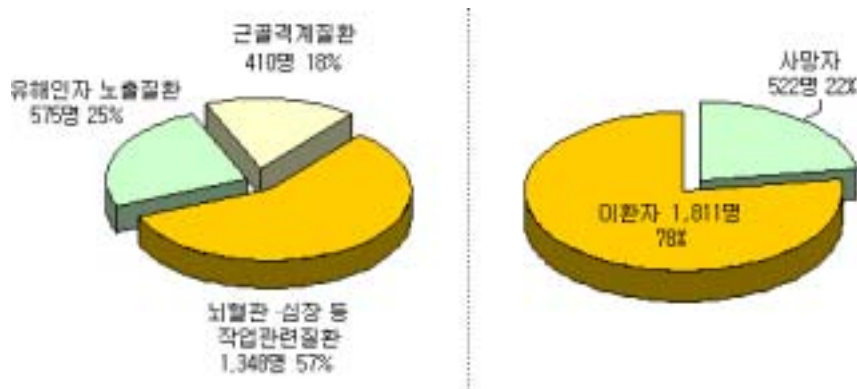
3. 업무상질병 현황

1) 전산업 업무상질병 현황분석

1999년 한국산업안전공단에서 조사한 업무상질병자는 2,333명으로 「뇌혈관 · 심장 등 작업관련질환」이 1,348명으로 전체의 57.8%를 차지하고, 「유해인자노출질환」 575명(24.6%) 및 「근골격계질환」 410명(17.6%)으로 나타났다. 이러한 업무상질병자 가운데 질병이환자가 1,811명(77.6%)이고, 사망자는 522명(22.4%)이다(<그림 2-8> 참조).

<그림 2-8>

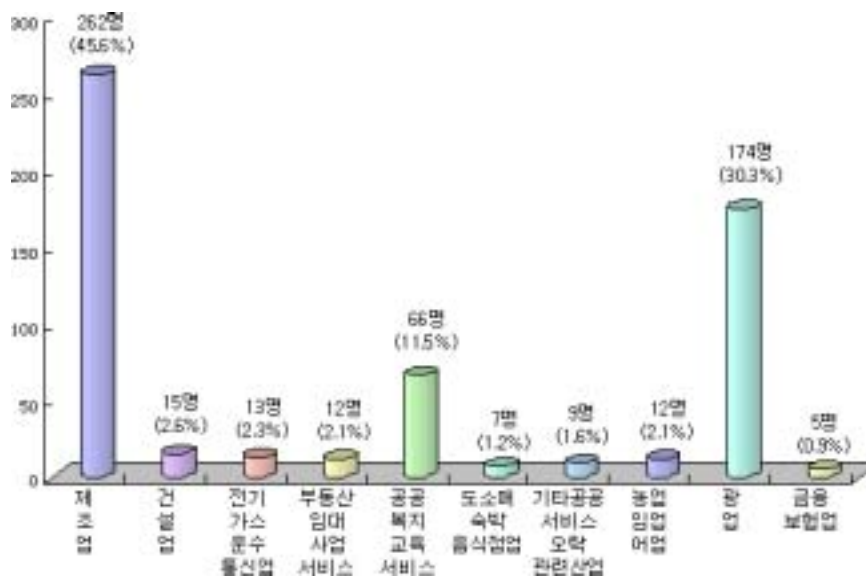
업무상 질병 총괄현황



산업별 유해인자 노출질환 현황을 살펴보면, 제조업 45.6%, 광업 30.3%, 공공복지 교육 서비스업 11.5% 순으로 나타났고, 항만하역업이 속하여 있는 전기가스운수통신업에서는 12명이 유해인자 노출질환자가 발생하여 전체의 2.1%를 점유하고 있다(<그림 2-9> 참조).

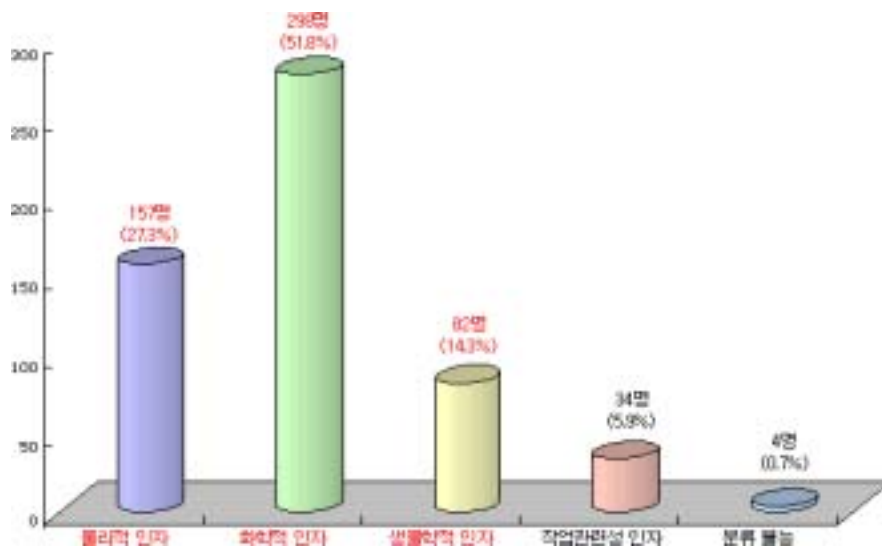
<그림 2-9>

산업별 유해인자 노출질환 현황



발생원인별 유해인자 노출질환은 화학적인자 51.8%, 물리적인자 27.3%, 생물학적인자 14.3%, 작업관련인자 5.9%로 각각 나타났다(<그림 2-10> 참조). 화학적 인자의 세부사항을 살펴보면, 분진 69%(석탄분진 75%, 석탄분진 이외의 광물성 분진 20% 등), 유기용제 17%, 중금속 및 특정화학물질이 각 6%씩 차지하고 있다. 물리적인자의 경우에는 소음이 94%, 이상온도 4%, 유해광선 2%의 순이다.

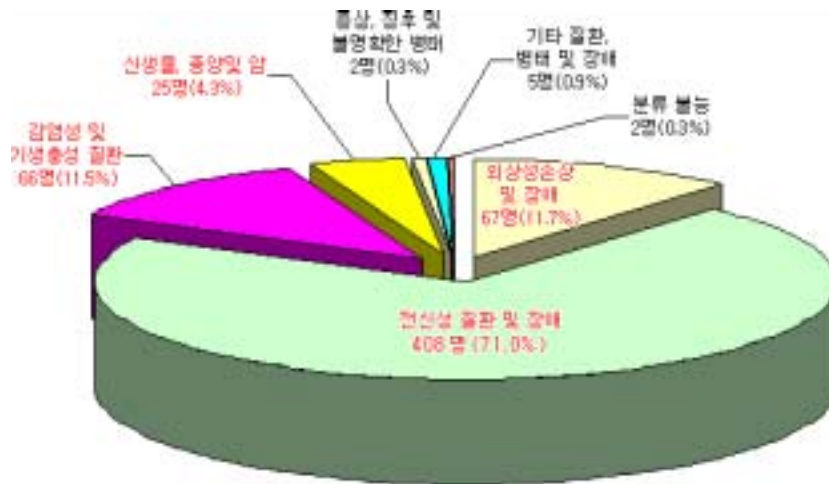
<그림 2-10> 발생원인별 유해인자 노출질환 현황



질병별 유해인자 노출질환 현황을 살펴보면, 전신성 질환·장애가 71%로 가장 많았고, 다음으로 외상성 손상 및 장애가 11.7%를 차지하였다. 전체 전신성 질환·장애 가운데 호흡기계 질환이 52%, 신경계·감각기관의 질환 39%, 피부·피하조직의 장애 6% 순으로 나타났다. 외상성 손상·장애의 경우에는 중독·독성 영향이 90%, 열·빛의 영향 9%를 점유하였다(<그림 2-11>참조).

<그림 2-11>

질병별 유해인자 노출질환 현황



2) 항만하역 재해분석

최근 5년간(1996 - 2000) 항만하역재해의 추이를 살펴보면, 1996년 재해자수가 694명에서 2000년 433명으로 37.6%가 감소한 것으로 나타나고 있다. 사망재해의 경우에는 1996년 13명에서 1999년 6명까지 지속적으로 줄어들어다가 2000년 15명으로 전년대비 2.5배나 증가하였다(<표 2-15> 참조).

<표 2-15>

연도별 항만하역 재해발생 추이

단위 : 명

구 분	1996년	1997년	1998년	1999년	2000년
사망	13	13	6	6	15
중경상	681	517	413	415	418
계	694	530	419	421	433
근로자수	28,615	26,437	23,544	21,938	23,191

자료 : 한국항만하역협회, 「항만하역재해통계 및 사례」, 2001.

작업단계별로는 선내 재해자수가 211명으로 전체의 48.7%에 이르고, 다음으로 선측, 상하차, 직상차·직선적, 입출고 순으로 재해가 많이 발생하고 있다(<표 2-16> 참조). 취급화물별로는 철재 24.9%, 컨테이너 13.6%, 원목 11.1% 순으로 나타나고 있으며(<표 2-17> 참조), 기인물별로는 화물에 의한 재해가 204명으로 전체의 47.1%를 점유하고 있고 작업환경의 경우에도 11명으로 2.5%를 차지하고 있다(<표 2-18> 참조).

<표 2-16> **작업단계별 항만하역 재해발생 현황(2000년)**

단위 : 명

구 분	계	선내	선측	상하차	직상차·직선적	입출고	야적	예부선	기타
재해자	433	211	51	38	28	17	16	5	67
비율(%)	100	48.7	11.8	8.8	6.5	3.9	3.7	1.2	15.5

자료 : 한국항만하역협회, 「항만하역재해통계 및 사례」, 2001.

<표 2-17> **취급화물별 항만하역 재해발생 현황(2000년)**

단위 : 명

구 분	계	철재	컨테이너	원목	잡화	포장물	냉동물	산물	기타
재해자	433	108	59	48	45	42	41	28	62
비율(%)	100	24.9	13.6	11.1	10.4	9.7	9.5	6.5	14.3

자료 : 한국항만하역협회, 「항만하역재해통계 및 사례」, 2001.

<표 2-18> **인물별 항만하역 재해발생 현황(2000년)**

단위 : 명

구 분	계	화물	하역 장비	하역 용구	본선 설비	차량	발받 침대	작업 환경	기타
재해자	433	204	40	39	34	18	16	11	71
비율(%)	100	47.1	9.2	9.0	7.9	4.2	3.7	2.5	16.4

자료 : 한국항만하역협회, 「항만하역재해통계 및 사례」, 2001.

3) 항만하역 작업환경·건강관리에서 기인한 사망사례

(1) 유해물질중독 및 산소결핍 사망사례

한국항만하역협회의 항만하역재해통계 및 사례에 의하면, 지난 11년간(1990 ~ 2000) 항만하역작업현장에서 항만하역근로자 168명이 재해로 인해 사망하였다. 이러한 사망재해 가운데 항만하역 작업환경 및 건강장애로 인하여 사망한 항만하역근로자가 23명으로 전체 사망자의 14%를 차지하고 있다. 작업환경·건강장애에서 기인한 사망재해 가운데 고혈압에 의한 뇌출혈 및 심장질환이 11건(48%)으로 가장 많았고, 다음으로 유해물질중독·산소결핍 및 피로누적·과로가 각각 4건(17%)씩, 조도불량 및 음주작업 각각 2건(9%)씩 발생하였다. 여기서는 작업환경·건강장애에서 기인한 사망재해를 유형별로 2~3건씩 살펴보기로 한다.

① 사례 1 : 밀폐된 선창에서 산소결핍

- 재해발생개요 : '95. 11. 9. 인천항에 접안한 본선 FUJI ANGEL호에서 뉴송 방역작업을 위해 피재해자가 방독면을 착용한 후 3번 선창 안으로 들어간 후 산소결핍에 의한 의식불명상태를 항만하역근로자A가 발견 구조하여 응급조치 받던 중 사망한 재해이다.
- 재해발생원인 : 원목이 장기간 밀폐된 선창은 산소결핍이 위험이 있는데도 산소농도 및 유해가스를 측정하지 않고 선창에 들어갔다.
- 재해방지대책 : 첫째, 작업감독자는 원목 또는 밀폐공간에서 작업 할 경우 헛치카바 및 통로 등을 사전 개방시켜 환풍을 철저히 시킬 것, 둘째, 항만하역근로자는 산소농도 및 유해가스에 대한 측정과 결과에 따라 조치한 후 작업을 할 것, 셋째, 작업감독자는 원목선의 작업환경에 대한 안전교육을 철저히 실시 할 것

② 사례 2 : 유연탄을 적재한 선창에서 질식

- 재해발생개요 : '94. 4. 21. 07:30시경 고정항 1부두에 접안한 HANJIN PORT KEMBLA호에서 유연탄 하역작업중 항만하역근로자A가 감독자의 지시 없이 5번창 맨홀 헛치카바를 열고 들어간 뒤 인기척이 없어 피재해자가 확인차 맨홀에 들어가 두 사람 다 쓰러져 있는 것을 항만하역근로자

B, C가 발견하고 방독면 및 산소호흡기를 착용한 후 움직임이 있는 항만 하역근로자A를 먼저 구출하고 피해해자를 구조하였으나 유독가스에 질식사당한 재해이다.

- 재해발생원인 : 피해자는 항만하역근로자A가 선창으로 들어가 인기척이 없다고 하여 감독자의 지시도 없이 유독가스의 위험성이 있는 유연탄 맨홀에 방독면 및 산소호흡기 등의 안전장구를 착용치 않고 들어갔다.
- 재해방지대책 : 첫째, 산소결핍, 유독가스의 위험성이 있는 작업시 항만하역근로자는 반드시 작업주임자의 지시에 따라 행동해야 한다. 둘째, 항만하역근로자는 산소결핍, 유독가스의 위험성 있는 선창으로 들어갈 시 반드시 방독면, 산소호흡기 등의 적합한 안전보호구를 착용한 상태로 들어가고, 셋째, 작업감독자는 작업전 산소결핍의 안전교육 및 선창의 유독가스를 제거해야 한다.

③ 사례 3 : 암모니아 가스관 파열로 인한 질식

- 재해발생개요 : '90. 2. 15 15:30시경 충무항 부두에 계류된 제501동수항(1,800G/T)의 제1번 선창에서 냉동참치 270톤을 양화작업 중 안쪽 선수방향에 있는 참치를 목고에 담기 위하여 빈 목고를 안쪽으로 끌고가 냉동참치를 목고에 약 1톤에 담아 신호수의 신호에 의거 본선 데릭으로 끌어올리는 중 본선 데릭과 대각선 방향으로 되어 있는 와이어 및 훅크링 등이 선창 옆 천정에 노출되어 있는 암모니아가스관(φ 6cm)의 용접부분에 충격을 가하여 가스관이 파열 이탈되어 암모니아 가스가 누출되어, 선창내에 작업중이던 항만하역근로자 6명중 1명이 사망하고 2명은 중태 및 경상은 입은 중대재해이다.
- 재해발생원인 : 첫째, 냉동선의 선창구조가 창구는 좁고 선창내는 안쪽으로 깊게 되어 빈 목고를 수직방향에서 안쪽으로 이동하여 화물을 담은 상태에서 데릭으로 인양하였으며, 둘째, 이 선박은 선령이 30년이 경과하여 암모니아관의 설치상태가 불량함에 대해 필요한 안전조치를 취하지 않았고 안전교육도 실시하지 않았다.

- 재해방지대책 : 첫째, 냉동선창의 경우 암모니아 파이프 등의 냉동설비가 노출되어 있기 때문에 냉동어물을 창구 근방으로 사전 이동시킨 후 목고에 적재하여 수직으로 양화하는 방법으로 작업해야 한다. 둘째, 노후된 냉동선박은 냉동설비의 설치구조가 안전하지 못한 부분이 있을 수 있기 때문에 작업전 이상유무를 점검하고 작업 중 화물 등에 접촉사고의 위험이 예상될 때에는 보호시설의 설치 등 안전조치를 취하여야 한다. 셋째, 냉동어창 등 위험작업 시에는 암모니아관 등의 파열로 누출시를 대비하여 호흡용 보호구, 안전대 등 구명에 필요한 장비를 사전 비치해야 한다.

(2) 조도불량 사망사례

① 사례 1 : 어두운 창고 내에서 정리작업중 차량충돌

- 재해발생개요 : '00. 2. 12 14:25시경 인천항 제2부두 24번 창고 안에서 사탕박 정리작업을 하던 중에 페이로우더 운전자가 피재해자를 보지 못하고 후진하면서 충돌 사망한 재해이다.
- 재해발생원인 : 페이로우더 운전자가 안전상태를 확인하지 않고 후진하였다.
- 재해방지대책 : 첫째, 페이로우더 운전자는 운행시 반드시 항만하역근로자가 안전한 장소로 대피하였는지 작업반경내 접근해 있는 지 여부를 확인한 후에 운행하여야 한다. 둘째, 창고 안에는 어두움으로 물체가 잘 보일 수 있도록 밝은 조명을 설치하여야 한다.

② 사례 2 : 조도가 불량한 현문사다리에서 추락

- 재해발생개요 : '90. 12. 23 04:00시경 동해항 북부두 30번 선석에 계류한 승건호에 석회석 선적작업 중 육상작업에 종사하던 피재해자가 본선 화장실에 다녀오다가 사다리 계단을 내려오는 도중, 지상 약 2m 정도에서 실족함으로 인해 부두와 본선사이의 해중에 추락하여 심장마비로 사망하였다.
- 재해발생원인 : 첫째, 육상작업자가 하역작업중인 위험한 선박의 화장실을 이용하였다. 둘째, 선박의 현문사다리에는 제반 안전설비를 갖추어져 있지 않았고 조명이 불량한 상태로서 항만하역근로자가 실족·추락하면서 해중에 빠져 익사하였다.

- 재해방지대책 : 육상작업자의 불필요한 본선 출입을 제한하여야 한다. 둘째, 현문사다리 계단의 경사각도는 최대 55도가 넘지 않도록 설치하고 양측에는 튼튼한 파이프를 방책을 설치하여야 하며, 사다리 밑에는 추락방지용 안전망을 설치하여야 한다. 셋째, 야간에는 현문사다리 근처에 야간에 충분한 조명을 설치하여야 한다.

(3) 건강장애 사망사례

① 사례 1 : 뇌출혈

- 재해발생개요 : '00. 10. 17 01:00시경 부산항 4부두 46번 선석에 접안한 “링콰하(LING QUAN HA)”의 컨테이너를 하역하기 위해 연락원인 피재해자는 만원 17명에게 09:00에 작업을 시작할 것을 지시하고 컨테이너 양하작업을 지켜보던 중에 09:40분경 갑자기 쓰러져 119구급대에 의해 병원으로 후송되었으나 22:00시경 뇌출혈로 사망한 재해이다.
- 재해발생원인 : 피재해자는 뇌출혈로 인해 사망하였다.
- 재해방지대책 : 건강진단 결과 유소견자에 대한 건강관리 및 작업관리를 강화한다.

② 사례 2 : 심장마비

- 재해발생개요 : '00. 5. 3 05:00시경 부산항 3부두 36번 선석에 접안한 싱가포르(SINGAPORE)의 컨테이너 하역작업을 마치고 연락소 대기실에서 휴식을 취하고 있던 중 몸에 이상이 있어 구급차로 긴급 후송하였으나 심장마비로 사망한 재해이다.
- 재해발생원인 : 피재해자가 심장마비로 인해 사망하였다.
- 재해방지대책 : 첫째, 작업감독자는 작업전에 항만하역근로자의 건강상태를 점검해야 한다. 둘째, 유소견자에 대한 건강관리 및 작업관리를 철저히 해야 한다.

③ 사례 3 : 호흡곤란

- 재해발생개요 : '92. 5. 29 14:00시경 부산항 연안부두에 계류한 동양 카페

리5호 선창 내에서 작업을 하기 위하여 대기중이던 항만하역근로자가 갑자기 호흡곤란증세를 보여 연락소 대기실로 옮겨 응급조치를 취한 후 병원으로 긴급 후송중에 사망하였다.

- 재해발생원인 : 피재해자가 호흡곤란으로 인해 사망하였다.
- 재해방지대책 : 첫째, 정기건강진단 결과를 확인하여 유소견자에 대해서는 휴양 등의 조치를 하고, 둘째, 작업시작전 작업반장은 반드시 항만하역근로자의 건강상태를 확인하여야 한다.

(4) 피로누적 및 과로 사망사례

① 사례 1 : 탱크로리에서 추락

- 재해발생개요 : '97. 3. 21. 05:20시경 본선 선측에서 당밀 육상작업중, 액체용 호퍼관을 통하여 탱크로리에 당밀을 상차한 후에 피재해자가 탱크로리 뚜껑을 닫고 액체용 호퍼 작업대로 돌아오던 중 탱크로리 운전자가 피로하고 졸린 상태에서 차량유도신호를 확인하지 않고 차량을 출발하여 탱크로리 위에 위치하고 있던 피해자가 2.5미터 아래로 추락하여 사망한 재해이다.
- 재해발생원인 : 운전자가 피로누적과 졸린 상태에서 차량유도신호를 확인하지 않고 차량을 출발시킴으로 인해 발생한 재해이다.
- 재해방지대책 : 첫째, 운전자는 차량 출발시 작업자의 위치를 확인하고 출발신호를 받은 후에 서행으로 출발해야 하고, 둘째, 작업감독자는 야간작업 및 추락위험이 있다고 판단되는 작업시는 고령자의 작업배치를 삼가해야 한다.

② 사례 2 : 원치조작중 과로사(또는 건강장애) 추정

- 재해발생개요 : '97. 9. 7. 11:00시경 선박에서 동판을 하역하던 중 원치맨인 피재해자가 신호수의 신호에도 불구하고 원치를 작동하지 않아서 원치 조종석으로 올라가 보니 이미 사망한 재해이다.

- 재해발생원인 : 피재해자가 건강장애 또는 과로로 인해 사망한 것으로 추정된다.
- 재해방지대책 : 첫째, 작업감독자는 작업전에 항만하역근로자의 건강상태를 반드시 점검해야 하고, 둘째, 유소견자에 대해서는 작업배치를 삼가하며, 셋째, 항만하역근로자는 과로 또는 건강상태가 좋지 않을 경우에는 반드시 충분한 휴식을 취해야 한다.

③ 사례 3 : 대두박 직상차작업중 과로사 추정

- 재해발생개요 : 1995년 7월 18일 21:00시경 ○○항 부두에 접안한 ○○호 1번 선창의 위치를 사용하여 대두박 양하작업을 하던중, 선내에서 대두박을 네트싱에 담는 작업을 수행하던 피재해자(연령 : 57세, 소속 : 항운노조, 근무년수 : 23년)가 쓰러지면서 본선 구조물에 머리를 부딪혀서 사망하였다.
- 재해발생원인 : 피재해자는 3일간 주야연속작업으로 피로가 누적되어 과로한 상태에서 계속 하역작업에 임하다가 재해를 당한 것으로 보인다.
- 재해방지대책 : 이 재해는 첫째, 피재해자가 무리하게 주야연속작업을 강행하였고, 둘째, 작업시작전 항만하역근로자에 대한 신체·건강상태 및 최근 개인별 작업실적을 점검하여 작업여부 및 적정 작업배치를 결정하는 제도적 장치가 없었던 것이 문제점으로 지적될 수 있다.

(5) 음주작업 사망사례

① 사례 1 : 현문사다리를 내려오던 중에 추락

- 재해발생개요 : '00. 10. 12 21:00시경 부산항 제2부두 25번 선석에 접안한 제이와이 선(JY SUN)호에 승선하여 컨테이너 선적작업을 지휘하던 피재해자는 선측 에이프런에 있는 컨테이너를 확인하기 위해 현문사다리를 내려오던 중 미끄러져 넘어지면서 머리 뒷부분이 에이프런 바닥에 부딪쳐 사망한 재해이다.
- 재해발생원인 : 피해자는 음주로 인해 인지능력이 감소하였고, 안전모 및 안전화도 착용하지 않았다.

- 재해방지대책 : 첫째, 작업시작전 안전보호구를 착용하도록 안전교육을 실시하고, 둘째, 작업감독자는 작업시작 전에 항만하역근로자의 음주여부를 철저히 파악하여 음주자를 작업에 투입시키지 않는다.

② 사례 2 : 해수를 퍼 올리는 도중에 추락

- 재해발생개요 : '00. 10. 2 12:50시경 울산항 6부두 2번 선석에서 비료 선적 작업에 하던 중 선측 주위로 비료를 싣고 통행하는 덤프차량 바퀴에서 발생하는 분진을 방지를 위하여 양동이에다가 끈을 매달아 바닷물을 퍼 올리는 도중 해상에 빠져 익사한 재해이다.
- 재해발생원인 : 첫째, 작업전 음주로 인한 인지능력이 저하되었고, 둘째, 바닷물을 퍼 올리는 위치에서 불안정한 행동을 함으로써 재해가 발생하였다.
- 재해방지대책 : 첫째, 작업시작전 안전교육을 통하여 작업방법에 대한 사전 숙지한다. 둘째, 작업시작전에 음주여부를 확인하여 음주자에게 작업배치를 하지 않는다. 셋째, 불안정한 행동을 하지 않도록 주의한다.

제 3 장 국내 항만하역환경 관련제도

1. 유해·위험물 및 항만환경 관리제도

1) 개항질서법

개항질서법은 개항의 항계 안에서 선박교통의 안전 및 질서를 유지함을 목적으로 하고 있으며, 개항이라 함은 내·외국적의 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.

제4장의 제20조 및 제21조에서 위험물의 개항내 반입시 신고, 반입 위험물의 종류·수량 제한과 필요한 안전조치, 위험물 적재선박의 지정장소 정박에 관한 사항을 정하고 있다. 제22조는 위험물의 하역에 관한 조문으로 항계 안에서 위험물을 하역하고자 하는 자는 자체안전관리계획을 수립하여 지방해양수산청장의 승인을 얻어야 하고, 해양수산청장은 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·환경관리 방침, 위험물취급 안전관리 전담조직의 운영·책임, 위험물취급종사자에 대한 안전교육·훈련, 소방·안전·방재장비, 위험물취급 작업기준·안전작업요령, 부두·선박에 대한 안전점검, 비상대응훈련, 비상사태 발생시 지휘체계·비상조치, 불안전요소 발견시 보고체계·처리 등에 관한 사항들이 포함되어 있다. 이처럼 자체안전관리계획서는 선박의 위험물 하역작업에 따른 안전성 확보에 중점을 두고 있다.

또한 제23조에서는 항계 안에서 위험물을 취급하는 자는 소화장비의 비치, 안전관리자의 배치, 위험표지 및 차단시설 설치, 선박과 육상간의 통신수단 확보, 작업자에 대한 안전교육 등 안전에 필요한 조치를 하도록 하였다. 위험물취급 안전관리자는 산적액체위험물과 포장위험물로 대별하여 선임하며, 안전관리자가 갖추어야 하는 자격요건 및 위험물취급량에 따른 안전관리자 보유기준은 시행규칙 [별표

1]에서 규정하고 있다.

이와 같이 제20조 ~ 제23조에서 언급하고 있는 위험물은 화재·폭발 등의 위험이 있거나 인체 또는 해양환경에 해를 미치는 화물로서 위험물선박운송 및 저장규칙 제2조 제1호에 정의되어 있다. 이 규칙에서는 화약류, 고압가스, 인화성 액체류, 가연성 물질류, 산화성 물질류, 독물류, 방사성 물질, 부식성 물질, 유해성 물질 등으로 위험물을 구분하고 있다. 그리고 산적액체위험물이라 함은 산적하여 운송되는 액체물질로서 액화가스물질, 액체화학품(부식성·독성·인화성·자연발화성·위험반응성의 성질을 갖는 액상의 물질), 인화성액체물질, 유해성액체물질 등을 말한다.

2) 항만법

항만법은 항만의 지정·개발·관리 및 사용에 관한 사항을 규정하여 항만의 건설을 촉진하고 그 관리·운영의 효율화를 도모함을 목적으로 하고, 항만기본계획, 항만의 개발, 항만의 관리 및 사용, 항만배후단지개발종합계획의 수립, 항만의 보전 및 공용부담, 항만에 관한 비용 및 수익 등으로 구성되어 있다. 이 법상의 항만, 항만시설, 항만배후단지, 항만구역, 임항구역 및 항만친수시설에 대한 정의는 <표 3-1>과 같다.

2001. 11. 25부터 시행된 제5장(항만배후단지)에는 해양수산부장관은 항만배후단지의 개발이 필요하다고 인정하는 무역항을 대상으로 다음의 사항이 포함된 항만배후단지개발에 관한 종합계획(이하 "종합계획"이라 한다)을 5년을 단위로 하여 수립하도록 규정하고 있다(법 제35조).

- i) 항만배후단지의 개발을 위한 용지 및 항만시설의 수요에 관한 사항
- ii) 공유수면매립지·항만유희부지 등 항만배후단지의 개발을 위한 용지의 계획적 조성·공급에 관한 사항
- iii) 항만배후단지의 지정·개발에 관한 사항
- iv) 항만배후단지의 무역항별 개발방향에 관한 사항
- v) 항만배후단지에 설치한 항만시설의 정비·조정에 관한 사항
- vi) 그 밖에 대통령령이 정하는 사항(시행령 27조)
 - 항만배후단지의 개발에 필요한 용지의 면적, 물동량 등 항만배후단지의 지정기준에 관한 사항

- 항만배후단지의 지정을 위하여 항만구역 또는 임항구역의 변경이 필요한 경우 그에 관한 사항
- 용수·에너지·교통·통신시설 등 기반시설에 관한 사항
- 하수도시설 및 폐수·폐기물처리시설의 설치·자연경관 및 자연생태계 보전 등 환경보전에 관한 사항

<표 3-1>

항만법 상의 용어정의

구 분	용 어 정 의
항 만	선박의 출입, 사람의 승·하선, 화물의 하역·보관 및 처리 등을 위한 시설이 구비된 것을 말한다.
항만시설	항만시설은 기본시설과 기능시설로 대별되는데, 항만하역작업에 관련된 기능시설로는 다음과 같은 시설이 있다. - 고정식·이동식 하역장비·화물이송시설·배관시설 등의 하역시설 - 창고·야적장·컨테이너장치장/조작장·싸이로·저유시설·화물터미널 등의 화물유통·판매시설
항만배후단지	무역항의 항만구역 및 임항구역 안에서 지원시설과 항만친수시설을 집단적으로 설치·육성함으로써 항만의 부가가치 및 항만관련 산업활동을 증진하고 항만을 이용하는 자의 편의 향상에 이바지하기 위하여 이 법의 제36조의 규정에 의하여 지정·개발하는 지역을 말한다.
항만구역	국민경제와 공공의 이해에 밀접한 관계가 있는 항만으로서 대통령령으로 지정된 지정항만 및 지정항만 외의 항만으로서 시·도지사가 지정·공고한 지방항만을 말한다.
임항구역	이 법의 제49조 제1항의 규정에 의한 임항지역과 도시계획법 제18조 제1항 제13호의 규정에 의한 시설보호지구(항만시설의 보호를 위한 것에 한한다)를 말한다.
항만친수시설	- 낚시터·유람선·낚시어선·모터보트·요트 및 윈드서핑 등의 수용을 위한 해양레저용 기반시설 - 해양박물관·어촌민속관·해양유적지·공연장·학습장·갯벌체험장 등 해양문화·교육시설 - 해양전망대·산책로·해안녹지·조경시설 등 해양공원시설 - 인공해변·인공습지 등 준설토를 재활용하여 조성한 인공시설

또한 이 법의 제42조에서는 해양수산부장관 또는 시·도지사는 항만배후단지 안에서 항만공사를 시행하는 비관리청에게 다음의 시설을 설치하게 하거나 기존의 공원 및 녹지를 보존하게 할 수 있도록 하였다.

i) 도로·공원·녹지

ii) 그 밖에 대통령령이 정하는 공공시설(시행령 제30조의6)

- 항만배후단지의 진입도로 및 간선도로
- 항만배후단지 안의 공원 및 녹지(도시계획시설로 결정된 공원 및 녹지를 말한다.)
- 용수공급시설·하수도시설·전기통신시설·폐수종말처리시설 및 폐기물처리시설
- 법 제17조의 규정에 의하여 국가에 귀속되는 토지 및 항만시설중 공공시설용지

이처럼 항만배후단지개발 종합계획에 자연경관 및 자연생태계 보전 등 환경보전에 관한 사항이 포함되고, 항만공사가 새로운 공원·녹지시설을 설치하거나 기존의 공원·녹지시설을 보존하는 차원에서 이루어지도록 한 일련의 규정들은 항만하역근로자의 작업환경에도 상당히 긍정적인 효과를 가져올 것으로 기대된다.

3) 항만환경계획 수립

대부분의 오염우심해역이 항만을 중심으로 형성되어 있으며 이러한 항만에서는 배후지의 오염부하 및 자연환경에 따라 환경오염이 심화되고 있다. 따라서 항만오염을 체계적으로 관리하고 환경친화적 항만공간을 창조하여 지속 가능하게 활용하기 위해 종합적인 항만환경관리 수단으로서의 법정 항만환경계획 수립이 요구되고 있다.

이에 따라 항만 계획·건설·운영의 전단계에서 환경친화적 정책을 마련하고 기존의 항만기본계획과는 별도로 항만환경계획을 수립함으로써 항만환경정책을 체계적으로 추진하여 그 실효성을 확보하는 방안에 대하여 연구한 「항만환경계획 수립을 위한 연구(발주처 : 해양수산부, 연구기관 : 한국해양수산개발원, 2001. 4 완료)」의 주요 결과를 살펴보기로 한다.

(1) 항만환경관리 여건

과거에는 항만이 교통의 연결지점으로서의 독립적이고 정적인 해안구조물로 여겨졌었으나, 현재는 육지와 해양간에 상호 작용하는 가변적이고 동적인 다면적 지대로 인식되고 있다. 항만의 개발·운영 과정에서 선박, 화물, 항만개발 등에 의한

다양한 오염원이 발생하고 있다. 이러한 항만의 환경관리상 문제점은 각종 관련법에 의거하여 선박, 수질, 항만시설, 매립, 폐기물 등이 각각 개별적으로 관리되고 있어 통합관리의 필요성이 대두되고 있고, 항내의 수질개선 및 폐기물관리에 치중하고 있으며, 항만환경 관련 기초자료, 오염의 심각성 및 환경관리의 중요성에 대한 인식이 부족하다는 것이다.

선진국의 예로 일본, 미주 및 유럽의 항만환경관리체제를 조사·분석하였는데, 일본의 경우는 자연환경과 공존하는 항만을 추구하면서 항만법에 근거하여 항만관리자로 하여금 항만환경계획을 수립·시행토록 하고, 국고지원을 통한 인센티브제를 도입하고 있다. 미주 및 유럽의 경우 각각 미주항만협회(AAPA)와 유럽항만기구(ESPO)에서는 항만환경계획이 항만관리자의 환경관리지침서로 활용하고 포상제도를 통한 인센티브도 제공하고 있다.

(2) 기본구상 및 내용

항만환경계획의 성격은 항만에서의 환경관리를 위한 실천적 기본계획이고, 항만의 개발 및 운영과 연계한 연안환경보전계획이면서 주변 도시민의 생활공간과 연계된 계획이라는 점을 강조하였다. 계획의 범위는 지리적으로는 항만법에 의한 지정항만구역을 기준으로 하고, 내용적으로는 항만의 이용과 환경보전 원칙의 조화를 위한 제반사항이며, 적응관리의 원칙을 통하여 환경변화에 능동적으로 대응하도록 하였다.

계획수립을 위한 기본방향으로는 항만의 고유기능인 물류기능을 보장하고, 계획에 의한 항만의 환경관리, 오염원의 저감, 친수공간의 적극적인 개발, 환경친화형 항만 조성, 항만환경관리의 실천계획 등의 사항을 고려하여 수립하도록 하였다.

계획의 구성은 당위성과 지향점으로서의 계획의 목표, 추진전략과 세부추진계획을 포함하는 추진계획, 계획추진의 실효성을 확보하기 위한 계획의 관리 및 추진체제, 계획의 수립 및 개선을 위한 각종 참고자료 등의 4개 요소로 이루어진다.

(3) 항만환경계획 수립을 위한 법·제도 정비사항

우선 항만환경계획 수립의 근거법으로서 항만법과 해양오염방지법을 검토하였다. 원칙적으로 해양오염방지법에 항만환경계획 수립의 근거를 두되, 항만기본계획 수립시에 환경요소가 고려될 수 있도록 항만법의 목적과 항만기본계획 또는 신항만건설기본계획 수립시 고려할 요소에 환경보전관련 사항을 포함시키는 것으

로 하였다. 그러나 가칭 ‘해양환경관리법’이 제정되는 경우는 항만환경계획과 관련된 모든 내용은 이 법으로 통합하여 규정하는 것이 바람직할 것이다.

(4) 항만환경계획 수립 추진전략

항만환경계획의 도입을 위해 우선 항만환경계획 수립을 위한 근거법을 마련하는 제도적 정비가 필요하다. 그리고, 항만환경계획의 취지와 기본방향에 따라 계획의 구성과 내용, 유의사항 등을 포함한 계획의 수립 지침을 작성하고 항만별 계획 수립의 우선순위를 선정할 필요가 있다. 이러한 일련의 과정에 관한 지침은 해양수산부가 마련하고, 지방해양수산청은 그 지침에 따라 개별 항만별 항만환경계획을 수립한다. 항만환경계획은 신설 및 확장을 계획하고 있는 항만에 대해 먼저 수립하고, 기존 항만의 경우 항만시설의 정비 및 재배치와 관련이 없는 사업부터 시행하는 것을 원칙으로 한다.

항만별 항만환경계획 수립 우선순위는 무역항을 대상으로 선박교통, 취급화물, 항만시설, 개발계획, 환경현황 등 현재의 환경현황과 잠재된 환경영향요소를 고려하여 분석하였는데, 부산, 울산, 인천, 광양, 마산 등의 항만이 우선 수립 대상항만으로 나타났다.

(5) 항만환경계획 집행전략

항만환경계획과 관련되는 주요 계획으로 항만기본계획, 환경관리해역관리계획 및 연안관리계획과의 연계성을 검토하였다. 항만기본계획은 항만에서의 환경 친화적 개발과 운영을 위해 항만환경계획을 통해 환경보전기능을 강화하는 보완관계를 형성한다. 환경관리해역관리계획은 해역단위의 광범위한 환경계획이며 항만의 특수성이 충분히 고려되지 못하므로, 이를 극복하기 위한 항만 상황에 적합한 상세계획이 요구된다. 또한 환경관리해역 미지정 해역의 항만에 대한 독자적인 환경계획으로서 항만환경계획이 필요하다. 연안관리계획은 연안의 지속 가능한 이용을 실현하고자 하는 것이며, 항만환경계획이 항만의 환경보전 및 친수문화공간 개발의 세부시행계획으로서의 역할을 할 것이다.

계획의 실효성을 확보하기 위해서는 우선, 항만환경관리 조직을 체계화하여야 한다. 이를 위해 항만환경계획의 수립, 시행 주체로서의 독자적인 기능부여와 항만개발 및 운영에 따른 환경보전의 견제 역할을 할 수 있도록 하는 등 지방해양수산청의 환경관련 계획기능을 강화한다. 또한 항만을 둘러싼 이해당사자를 대상으

로 향만환경관리협의회(가칭)를 구성·운영함으로써 향만환경과 관련된 이해상충을 조정하고, 향만환경계획의 심의·평가, 환경문제의 수요 제기, 공동의 대책 수립 등과 같은 다자간 협의체 기능을 수행한다.

다음으로는 계획의 추진에 따른 성과분석과 개선을 위한 체제 구축이 필요하며, 이를 위해 해당 지역의 환경영향요소별 모니터링의 주체, 대상, 주기 등을 포함한 모니터링 계획을 수립하여야 한다. 또한 향만환경관리협의회를 통해 향만환경계획의 추진실적, 문제점 및 변화요소 등의 분석·평가 프로그램도 구축한다. 그리고 원활한 계획의 수행을 위해 관계기관간 유기적인 협조체제를 확립하고, 시민에 대한 홍보와 향만관련자를 대상으로 하는 교육도 실시하는 것으로 하였다.

(6) 사례연구 : 인천향만계획 수립(〈부록 2〉 참조)

계획의 비전(장기목표)은 “자연·인간·미래가 함께 하는 인천향”으로 하여 연과 공존하는 건강한 향만, 인간생활의 터전인 활기찬 향만 및 세계로 도약하는 중추적 향만을 지향한다. 중·단기 목표로는 첫째, 환경보전과 조화된 향만기능 수행, 둘째, 지역사회와 함께 하는 향만, 셋째, 역사·문화가치가 풍부한 향만으로 설정하였다. 그리고 계획의 추진전략은 향만발생 오염원의 최적관리, 환경 친화적인 향만의 계획 및 설계, 사람과 친숙한 향만의 창조, 향만기능과 환경보전의 적절한 보완과 견제, 지역주민과의 공감대 형성과 공조체계 확립 및 역사·문화자원의 발굴과 자원화 등이다.

세부추진계획에 포함되어 있는 사료 부원료, 고철, 모래 및 화물쓰레기에 대한 방진대책을 살펴보면, 인천향 주변의 지역주민에 의해 자주 제기되고 있는 민원사항을 해결하는 차원에서 다양한 방진시설 및 장비를 설치·도입하면서 작업장소 및 화물형태 변경, 단속강화 등에 초점이 맞추어져 있다. 즉 향만하역작업의 주체인 향만하역근로자의 작업환경·건강관리에 관한 사항은 유감스럽게도 포함되어 있지 않다.

2. 항만하역관련 보건·작업환경 제도

1) 산업안전보건법

(1) 법의 구성 및 내용

① 총 칙

산업안전보건법은 <표 3-2>에서 보는 바와 같이 총 9개장 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 기타 업무에 기인하여 사망 또는 부상하거나 질병에 이환되는 것으로 정의되어 있다.

이 법의 적용범위가 모든 사업 또는 사업장을 대상으로 하기에 항만하역작업현장에도 이 법의 모든 조항이 적용된다. 하지만 법 제3조 및 시행령 제2조의2 제1항에서는 이 법의 일부만을 적용하는 사업 또는 사업장에 관한 단서조항을 두고 있다. 이와 관련된 영 별표1을 살펴보면, 선박안전법 적용사업(선박, 보트건조 및 수리업 제외)에 대해서는 이 법 가운데 주로 보건에 관한 사항만을 적용하는 것으로 되어있다(<표 3-3> 참조).

<표 3-2>

산업안전보건법의 구성 및 내용

장 구 분	조 항	내 용
제1장 총칙	제1조- 제12조	목적, 정의, 적용범위, 정부의 책무, 사업주·근로자의 의무, 산업안전보건정책심의위원회, 산업재해예방계획의 수립·공표, 협조의 요청 등, 보고의 의무, 법령요지의 게시 등, 안전표지의 부착 등
제2장 안전·보건 관리체제	제13조- 제19조	안전보건관리책임자, 관리감독자 등, 안전관리자 등, 안전관리자의 겸직허용, 중소기업자 등에 대한 안전관리자 고용의무의 완화, 2종 이상의 자격증보유자에 대한 의무고용의 완화, 산업안전관리자 등의 공동채용, 공동채용자의 관리 등, 안전관리 등의 외부위탁, 법령제정·개정시의 심의, 지정의 취소 등, 보건관리자 등, 안전관리자 등의 지도·조언, 산업보건의, 안전보건총괄책임자, 산업안전보건위원회

산업안전보건법의 구성 및 내용(계속)

<표 3-2>

장 구 분	조 항	내 용
제3장 안전보건 관리규정	제20조- 제22조	안전보관관리규정의 작성 등, 안전보관관리규정의 작성·변경절차, 안전보관관리규정의 준수 등
제4장 유해·위험 예방조치	제23조- 제41조	안전상의 조치, 보건상의 조치, 근로자의 준수사항, 작업중지 등, 기술상의 지침 및 작업환경의 표준, 유해작업 도급금지, 도급사업에 있어서의 안전·보건조치, 산업안전보건관리비의 계상 등, 안전·보건교육, 관리책임자등에 대한 교육, 유해 또는 위험한 기계·기구 등의 방호조치 등, 유해 또는 위험한 기계·기구 및 설비 등의 검사, 기계·기구의 안전인증, 안전증표의 사용·사용금지, 안전증표사용의 인증취소, 증표제거 등, 보호구의 검정, 방호장치 제조사업 등의 지원, 자체검사, 제조 등의 금지·허가, 유해물질의 표시, 화학물질의 유해성조사, 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, 공정안전보고서의 제출 등, 안전보건개선계획, 감독상의 조치, 영업정지의 요청 등, 감독기관에 대한 신고
제6장의2 산업안전지도사 산업위생지도사	제52조의2- 제52조의9	지도사의 직무·자격·시험 및 등록, 지도사에 대한 지도 등, 비밀유지, 손해배상의 책임, 유사명칭의 사용금지
제7장 산업재해 예방기금	제53조- 제60조	기금의 설치·관리 및 운용, 기금운용계획, 기금의 용도, 회계연도, 기금의 운용방법 등, 기금의 회계기관, 기금계정의 설치
제8장 보칙	제61조- 제66조	산업재해예방시설, 명예산업안전감독관, 산업재해예방활동의 촉진, 비밀유지, 청문 및 처분기준, 서류의 보존, 권한의 위탁, 수수료 등
제9장 벌칙 및 부칙	제67조- 제72조	벌칙, 양벌규정, 과태료, 각종 경과조치 등

자료 : 산업안전보건법에서 발췌.

<표 3-3>

선박안전법 적용사업에 대한 산업안전보건법 적용규정

규 정	적 용 내 용
제1장	총 칙
제16조, 제17조	보건관리자, 산업보건의
제24조	보건상의 조치
제25조	근로자의 준수사항
제26조, 제31조	작업중지 등 및 안전·보건교육 가운데 보건에 관한 사항
제27조	기술상의 지침 및 작업환경의 표준
제32조~제35조	관리책임자 등에 대한 교육, 유해·위험기계·기구 등의 방호조치 등, 유해 또는 위험한 기계·기구 및 설비 등의 검사
제5장~제9장	근로자의 보건관리, 감독과 명령, 산업안전지도사 및 산업위생지도사, 산업재해예방기금

자료 : 산업안전보건법에서 발췌.

② 안전·보건관리체제

이 법 제2장은 안전보건관리책임자, 관리감독자, 안전관리자, 보건관리자, 산업보건의 및 안전보건총괄책임자 등을 두어야 하는 사업의 종류·규모 및 이들 안전보건관계자의 수·자격·직무·권한·선임방법에 대한 사항을 정하고 있다. 100인 이상의 상시 근로자를 사용하는 사업장은 안전보건관리책임자를 두어야 한다. 당해 사업장의 관리감독자는 당해 직무와 관련된 안전·보건상의 업무를 수행하며, 위험방지가 특히 필요한 작업에 있어서는 당해 작업의 관리감독자가 안전담당자로 지정된다.

영 별표2에 의해 안전담당자를 지정하여야 할 사업 가운데 항만하역과 관계된 작업의 종류를 살펴보면, 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, 여섯째, 산소결핍장소에 있어서는 작업 등이 있다. 이외에도 아세틸렌용접장치 또는 가스집합용접장치를 사용하여 행하는 금속의 용접·용단 또는 가열작업, 밀폐되거나 습한 장소에서 행하는 전기용접작업, 분말·원재료 등을 담을 호퍼·사이로 등 저

장탱크의 내부작업 등의 경우에도 안전담당자를 지정하도록 되어있다.

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

③ 안전보건관리규정

100인 이상의 상시 근로자를 사용하는 사업장에는 안전·보건을 유지하기 위하여 다음의 사항을 포함한 안전보건관리규정을 작성하여 각 사업장에 게시 또는 비치하고, 이를 근로자에게 알려야 한다.

- i) 안전·보건관리조직과 그 직무에 관한 사항
- ii) 안전·보건교육에 관한 사항
- iii) 작업장 안전·보건관리에 관한 사항
- iv) 사고조사 및 대책수립에 관한 사항 등

④ 유해·위험예방조치

가. 보건상의 조치

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 안전·보건상의 조치를 행한 후 작업을 재개하여야 한다.

나. 안전보건교육

사업주는 당해 사업장의 근로자에 대하여 정기적으로 안전·보건에 관한 교육을 실시하고, 근로자 채용시 및 작업내용 변경시에는 당해 업무와 관계되는 안전·보건에 관한 교육을 실시하여야 한다. 또한 유해·위험한 작업에 근로자를 사용할 때

에는 당해 업무와 관계되는 안전·보건에 관한 특별교육이 실시되어야 하며, 관리 책임자·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 자체검사 업무를 담당하는 자를 대상으로 자체검사원 양성교육을 실시할 수 있다.

다. 물질안전보건자료

항만하역현장에서 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제재를 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. 이외에도 경고표지 부착, 근로자에 대한 교육 등의 적절한 조치가 필요하다.

라. 근로자의 보건관리

가) 작업환경측정

인체에 해로운 작업을 행하는 작업장으로서 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.

나) 건강진단

근로자에 대한 건강진단의 종류에는 일반 건강진단, 채용시 건강진단, 특수건강진단, 배치전 건강진단, 수시 건강진단, 임시 건강진단 등이 있다. 건강진단결과 근로자의 건강을 유지하기 위하여 필요하다고 인정될 때에는 작업장소 변경, 작업 전환, 근로시간 단축 및 작업환경측정 실시, 시설·설비의 설치 또는 개선 기타 적절한 조치가 취해져야 한다.

다) 질병자의 근로금지·제한 및 근로시간 연장의 제한

전염병, 정신병, 심장·신장·폐 등의 질환, 근로로 인해 병세가 현저히 악화될 우려가 있는 자에 대하여는 의사의 진단에 따라 근로를 금지하거나 제한하고, 근로를 금지 또는 제한 받은 근로자가 건강을 회복한 때에는 지체없이 취업하게 하여야 한다. 또한 유해 또는 위험한 작업으로서 다음의 작업에 종사하는 근로자에 대하여는 1일 6시간, 1주 34시간을 초과하여 근로하게 하여서는 아니 된다.

- i) 갯내에서 행하는 작업
- ii) 현저히 덥고 뜨거운 장소 또는 춥고 차가운 장소에서 행하는 작업
- iii) 다량의 저온물체를 취급하는 작업
- iv) 토석·광물의 분진이 현저히 비산하는 장소에서 행하는 작업
- v) 강렬한 소음을 발하는 장소에서 행하는 작업
- vi) 인력에 의하여 중량물을 취급하는 작업 등

선내를 갯내로 간주하는 경우, 흑한·흑서시 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 것이다.

라) 자격 등에 의한 취업제한

유해 또는 위험한 작업으로서 항만하역과 관련하여 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. 폭발·발화·인화성 물질 취급작업의 범위는 폭발분위기가 조성된 장소에서의 폭발·발화·인화성 물질의 취급업무이고, 이러한 물질을 취급할 수 있는 항만하역근로자는 다음의 요건 가운데 하나를 갖추어야 한다.

- i) 총포·도검·화학류등단속법에서 규정하는 자격
- ii) 근로자직업훈련촉진법에 의한 해당분야 직업능력개발훈련 이수자

iii) 관련법령에 의해 당해 작업을 할 수 있도록 허용된 자

마. 감독 및 명령

가) 안전보건진단

노동부장관은 사업주가 안전보건조치의무를 이행하지 아니하여 중대재해가 발생한 사업장 등에 대하여 지정된 안전보건진단기관에서 실시하는 안전·보건진단을 받을 것을 명할 수 있다. 안전보건진단의 종류에는 종합진단, 안전기술진단 및 보건기술진단이 있다.

보건기술진단에는 산업재해 또는 사고의 발생원인(산업재해 또는 사고가 발생한 경우에 한한다), 작업조건 및 작업방법에 대한 평가, 유해·위험요인에 대한 측정 및 분석(연, 4알킬연, 유기용제, 특정화학물질 및 온도·습도·환기·소음·진동·분진, 유해광선 등의 유해 또는 위험성), 보호구·안전보건장비 및 작업환경개선 시설의 적정성, 유해물질의 사용·보관·저장, 물질안전보건자료의 작성·근로자 교육 및 경고표지 부착의 적정성, 기타 작업환경 및 근로자 건강유지·증진 등 보건관리의 개선을 위하여 필요한 사항 등이 포함된다(영 별표 9의2).

나) 공정안전보고서

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 중대산업사고를 예방하기 위하여 공정안전보고서를 작성하여야 한다. 이러한 공정안전보고서에는 공정안전자료, 공정위험성평가서 및 잠재위험에 대한 사고예방·피해최소화 대책, 안전운전계획, 비상조치계획 등이 포함되어야 한다(<표 3-4> 참조). 항만에 위치한 정유사는 이러한 공정안전보고서를 작성하여 근로자의 안전을 확보함과 동시에 육상에 설치된 유해·위험설비의 대형사고를 예방하고 있다.

<표 3-4>

공정안전보고서의 세부내용

구 분	세 부 내 용
공정안전자료	<ul style="list-style-type: none"> - 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 평가기법 (1가지 이상 선정)	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 안전운전지침서 - 설비점검·검사 및 보수계획, 유지계획 및 지침서 - 안전작업허가 - 도급업체 안전관리계획 - 근로자 등 교육계획 - 가동전 점검지침 - 변경요소 관리계획 - 자체감사 및 사고조사계획 등
비상조치계획	<ul style="list-style-type: none"> - 비상조치를 위한 장비·인력보유현황 - 사고발생시 각부서·관련기관과의 비상연락체계 - 사고발생시 비상조치를 위한 조직의 임무 및 수행절차 - 비상조치계획에 따른 교육계획 - 주민홍보계획 등

자료 : 산업안전보건법 시행규칙 제130조의2에서 발췌.

2) 산업보건기준에 관한 규칙

산업안전보건법에 포함되어 있는 산업보건기준에 관한 규칙을 살펴보면, 제1편은 일반 작업장에 공통적으로 적용하는 보건기준을 규정하고 있으며, 제2편 ~ 제8

편에서는 분진, 연, 4알킬연, 유기용제, 특정화학물질, 산소결핍 및 고기압에 의한 건강장해예방기준을 정하고 있다(표 3-5> 참조).

<표 3-5>

산업보건기준에 관한 규칙의 구성

구 분	보 건 규 칙 내 용
제1편 (총 칙)	통칙, 기본적 조치기준, 작업장의 관리기준, 휴게시설 등, 구급용구, 보호구, 작업환경측정 등
제2편 (분진에 의한 건강장해 예방)	통칙, 설비 등의 기준, 설비의 구조 및 성능 등, 작업방법, 관리 등, 보호구, 작업환경측정
제3편 (연에 의한 건강장해 예방)	통칙, 설비 등, 국소배기장치의 구조 및 성능 등, 작업방법 등, 관리 등, 작업복 및 보호구 등, 작업환경측정
제4편 (4알킬연에 의한 건강장해 예방)	통칙, 4알킬연 등 업무에 관계되는 조치, 관리 등, 보호구 등, 작업환경측정
제5편 (유기용제에 의한 건강장해 예방)	통칙, 설비기준, 국소배기장치의 구조 및 성능 등, 작업방법 등, 관리 등, 유기용제 등의 저장 및 빈 용기의 처리, 보호구 등, 작업환경측정
제6편 (특정화학물질에 의한 건강장해 예방)	통칙, 설비기준 등, 제조금지 또는 제조허가물질의 제조·사용설비 등, 누출의 방지, 작업방법 등, 석면관계작업, 관리 등, 보호구 등, 작업환경측정 등
제7편 (산소결핍에 의한 건강장해 예방)	통칙, 산소결핍위험작업시의 조치 등, 특수한 작업 또는 장소에 대한 조치기준, 관리 등, 보호구 등, 작업환경측정 등
제8편 (고기압에 의한 건강장해 예방)	통칙, 작업시간, 설비 등, 잠수작업의 설비기준 등, 재압실의 설비 및 관리기준 등, 작업방법 등(가압 및 감압 등, 작업시의 조치 등), 관리 등

자료 : 산업보건기준에 관한 규칙에서 발췌.

이러한 산업보건기준 가운데 항만하역 작업환경 및 보건에 관한 사항은 주로 제1편 총칙, 제2편 분진 건강장해예방 및 제7편 산소결핍 건강장해예방에 관한 규정이 적용된다(<표 3-6> 참조).

<표 3-6>

항만하역 작업환경 및 보건에 관련된 산업보건기준

구 분		산업보건기준의 세부항목
제1편 (총 칙)	통칙	목적, 정의
	기본조치기준	유해원인의 제거, 가스 등의 발산억제 조치 등, 내연기관의 사용제한, 소음발생의 억제 및 전파방지, 분진의 비산방지, 고열·한냉 또는 다습한 작업의 휴식시간, 컴퓨터단말기 조작업무에 대한 조치, 진동으로 인한 건강장해 예방조치, 배기의 처리, 액체 또는 잔재물 등의 처리, 방사선으로 인한 건강장해 예방조치
	작업장 관리기준	기적 및 환기, 연소기구 사용시의 환기, 채광 및 조명, 조도, 온·습도 조절, 갭내의 온도, 식염과 음료수 등의 비치, 가습, 작업장의 청결, 오염된 바닥의 세척 등, 오물의 처리 등, 출입금지 등
	휴게시설	휴게시설, 의자의 비치, 수면장소 등의 설치, 세척시설 등
	구급용구	구급용구
	보호구	보호구의 지급 및 착용 등
	작업환경측정	작업환경측정 등, 점검
제2편 (분진 건강장해 예방)	통칙	정의, 분진작업의 적용제외, 특정분진작업의 적용제외
	설비의 기준	환기장치의 설비 등, 특정분진작업장소에 대한 설비, 제진장치의 설치
	설비의 구조 및 성능	국소배기장치의 설치, 제진장치의 요건
	작업방법	습식형충격식 착암기의 급수, 설비에 의한 습윤화, 국소배기장치의 가동, 제진장치의 가동
	관리 등	자체검사, 자체검사의 기록·보존, 사용전 점검 등, 청소의 실시
	보호구	호흡용 보호구의 착용
	작업환경측정	작업환경측정 등
제7편 (산소결핍 건강장해 예방)	통칙	정의
	산소결핍위험 작업시의 조치	환기 등, 인원의 점검, 출입의 금지, 연락, 사고시의 대피 등, 대피용 기구의 비치, 구출시의 공기호흡기 등의 사용
	특수한 작업 또는 장소에 대한 조치기준	메탄 또는 탄산가스의 처리 등, 소화설비 등에 대한 조치, 용접 등에 관한 조치, 불활성기체의 누출, 불활성기체의 유입방지, 냉장실 등의 출입문, 공기희박화의 방지, 가스배관공사 등에 관한 조치, 압기공법 등에 관한 조치, 지하실 등의 작업, 설비개조 등의 작업
	관리 등	안전담당자의 직무, 감시인 등, 의사의 진찰
	보호구 등	안전대 등, 보호구의 수 등, 근로자자의 착용의무
	작업환경측정	산소농도측정 등

자료 : 산업보건기준에 관한 규칙에서 발췌.

제 4 장 국외 항만하역환경 관련제도

1. 국제협약상의 작업환경제도

우리 나라가 처음으로 비준한 국제노동기구(ILO : International Labor Organization) 협약은 1992년 12월 선원의 건강진단에 관한 협약(제73호) 및 공업·상업부문에서 근로감독에 관한 협약(제81호)이고, 2000. 3 기준으로 총 97개의 ILO 비준 대상 협약 가운데 11개를 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 61개의 일반비준대상협약보다는 중시하고 있다. 여기서는 우리 나라는 아직 관련협약에 비준하지는 않았지만 항만하역의 작업환경·보건 및 이에 영향을 줄 수 있는 협약들을 중심으로 살펴보기로 한다.

1) 일반 작업환경기준

(1) 공해, 소음 및 진동에 기인하는 작업환경상 위험으로부터의 근로자보호에 관한 협약(제148호 협약)

ILO는 1977. 6. 1 제63차 총회를 개최하여 1953년 근로자 건강보호 권고, 1959년 직업건강업무 권고, 1964년 위생(상업 및 사무소) 협약·권고 등 국제노동기구 관련 협약 및 권고의 제반 조건에 주목하여 공해, 소음 및 진동 등의 작업환경에 관한 제안을 채택할 것을 결의하였으며, 이 협약은 1979. 7. 11에 효력이 발생하여 현재 41개국이 비준한 상태이다.

ILO 제148호 협약의 제3조에서 정의하고 있는 “공해”란 물질적(physical) 상태가 어떠한 간에 건강에 해롭거나 위험한 물질에 의해 오염된 모든 공기를 말하고, “소음”이란 청각장애를 일으킬 가능성이 있거나 또는 건강에 해롭거나 위험한 모든 소리를 의미한다. 또한 “진동”이란 단단한 구조물을 통하여 인간의 신체에 전

파되는, 건강에 해롭거나 위험한 모든 진동을 말한다. 공해, 소음 및 진동에 대한 주요 예방 및 보호조치는 다음과 같다.

- i) 기준설정 : 관계 당국은 작업환경내의 소음 및 진동에 노출되는 위험 정도를 정하는 기준을 세워야 하며, 적절한 경우 이러한 기준에 근거하여 노출한계를 규정하여야 함(제8조).
- ii) 예방보호 : 공해, 소음 또는 진동으로 인한 어떠한 위험도 일어나지 않도록 작업환경을 유지하기 위하여 새로운 공정의 설계 또는 기술적인 조치를 적용하거나 보충적인 조직 측면의 조치를 취하여야 함(제9조).
- iii) 개인방호 : 제9조의 조치가 공해, 소음 및 진동을 제8조에 명시한 한도 이내로 끌어내리지 못하는 경우에 사용자는 적절한 개인방호장비를 제공하고 유지·관리하여야 함(제10조).
- iv) 정기검사 : 작업환경내의 공해, 소음 또는 진동으로 인한 작업상의 위험에 노출되거나, 또는 노출되어야 하는 근로자의 건강상태를, 관계당국이 정한 조건과 상황에 따라, 적절한 간격을 두고 검사하여야 함(제11조).
- v) 정보제공 : 모든 관련자들에게 첫째, 공해, 소음 및 진동에 기인하는 작업환경에 있어서의 잠재적인 직업상의 위험, 둘째, 그와 같은 위험을 방지·통제, 또한 그러한 위험으로부터 보호하기 위하여 사용 가능한 방법에 대하여 적절한 정보를 제공하여야 함(제13조).
- vi) 연구수행 : 공해, 소음 및 진동에 기인하는 작업환경에 있어서의 위험을 방지·통제하기 위하여 국내 상황과 자원을 고려하여 이 분야 연구를 추진하기 위한 조치를 취하여야 함(제14조).

(2) 산업안전보건 및 작업환경에 관한 협약(제155호 협약)

ILO 사무국의 이사회가 1981. 6. 3 제네바에서 소집한 제67차 회의에서 산업안전보건 및 작업환경에 관한 제안을 채택하기로 결정하였고, 이 협약은 1983. 8. 11일에 효력이 발생하여 현재 31개국이 비준하였다.

ILO 제55호 협약은 모든 근로자들과 모든 경제활동에 적용되며 비준국은 국내 상황 및 관행에 맞게 대표적인 근로자 단체 및 사용자 단체들과의 협의를 통하여 산업안전 및 보건과 작업환경에 관한 일관적인 국가정책을 형성·이행하고 정기적으로 검토해야 한다고 규정하고 있다. 이는 현실적으로 가능한 범위 내에서 작업

환경에 내재된 유해·위험요소를 최소화함으로써 근로와 관계된 사고·상해를 예방하기 위한 것이다.

이 협약의 제3조 (마)항에서 정의하고 있는 “보건”이라 함은 작업과 관련하여 단순히 질병이나 질환이 없는 상태만을 가리키는 것이 아니라, 작업상의 안전과 위생에 직접적으로 관련된 보건에 영향을 미치는 정신적·육체적 요소도 포함된다. 산업안전보건 및 작업환경에 관한 일관된 국가정책은 산업안전보건 및 작업환경에 영향을 미치는 다음과 같은 주요부문에서의 활동을 고려하도록 하고있다(제5조).

- i) 작업요소 설계 등 : 물질적인 작업요소(작업장, 작업환경, 도구, 기계 및 설비, 화학적·물리적·생물학적인 물질 및 인자, 작업공정)의 설계, 검사, 선택, 대체, 설치, 배치, 사용 및 유지
- ii) 환경조절 : 물질적인 작업요소와 작업을 수행하거나 감독하는 자의 관계, 그리고 기계 및 설비, 작업시간, 작업조직 및 작업공정을 근로자의 신체적·정신적 능력에 맞게 조절하는 일
- iii) 훈련실시 : 적절한 수준의 안전과 보건을 달성하도록 일정한 능력이나 다른 능력에 대해서 관계자를 재훈련시키는 것을 포함하여 훈련시키고 자격 및 동기를 부여하는 일
- iv) 작업진단 및 협력 : 작업진단과 기업적·국가적 차원을 포함한 모든 적절한 차원에서 대화하고 협력하는 일
- v) 불이익 금지 : 국가정책에 따라 근로자 및 근로자대표가 적절하게 취한 행동의 결과로 인하여 불이익처분을 받지 아니 하도록 근로자 및 근로자 대표를 보호하는 일

국가차원에서 취해야 할 조치로서 근로자의 작업환경·보건에 관련된 사항으로는 첫째, 노출이 금지·제한되어 있거나, 노출에 대해서 허가를 받아야 하거나 또는 권한 있는 기관의 규제에 따라야 하는 작업과정, 물질 및 인자의 결정, 이 경우 몇 가지의 물질 및 인자가 동시에 노출됨으로써 발생하는 보건상의 위험 고려, 둘째, 작업과정 또는 작업과 관련하여 발생하는 직업병 또는 기타 보건상의 상해의 사례가 심각한 상황을 반영하는 것으로 판명된 경우 조사의 실시 및 연차보고의

공표, 셋째, 국내여건과 실현가능성을 고려하여 근로자의 보건에 대한 위험과 관련 있는 화학적·물리적·생물학적인 인자를 검사하는 제도의 도입·확대 등이 있다(제11조). 또한 국내여건 및 관행에 부합하는 방식과 모든 근로자들을 훈련시킬 필요성에 부응하는 방식으로, 고도의 기술적·의학·전문적 교육까지 포함하는 교육 및 훈련의 모든 차원에 대한 산업안전보건 및 작업환경 문제의 포섭을 촉진시키기 위한 조치를 실시하여야 한다(제14조).

한편 기업차원의 조치로서 사용자는 우선 합리적으로 실행 가능한 한도 내에서 자신의 규제 하에 있는 작업장, 설비 및 작업공정이 안전·보건에 위험이 없도록 하고, 합리적으로 실행 가능한 한도 내에서 자신의 규제 하에 있는 화학적·물리적·생물학적 물질 및 인자에 대하여 적절한 보호장치를 취하여 보건에 위험이 없도록 하여야 한다. 또한 사용자는 필요한 경우 합리적인 실행가능성의 한도에서 사고의 위험이나 보건에 대한 악영향을 막기 위해서 적절한 방호장비 및 방호설비를 제공하여야 한다(제16조).

(3) 산업보건기구에 관한 협약(제161호)

ILO 사무국의 이사회가 1985. 6. 7 제네바에서 소집한 제17차 회의에서 업무로 기인하는 상병, 질병 및 부상으로부터 근로자를 보호하는 것이 ILO 헌장에 따라 ILO에 부과된 임무 중의 하나임에 유의하여 산업보건기구에 관한 협약을 채택하기로 결정하였고, 이 협약은 1988. 2. 17 발효되어 현재 19개국이 비준한 상태이다. 이 협약에서 정의하는 “산업보건기구”라 함은 본질적으로 예방적 기능을 수행하고 첫째, 작업과 관련하여 최적의 신체적·정신적 건강을 용이하게 하는 안전하고 건강한 작업환경을 수립·유지하기 위한 조건, 둘째, 근로자의 신체적·정신적 건강 상태 측면에서 근로자의 능력에 맞는 작업의 조정에 대하여 기업내의 사용자 및 근로자와 그 대표에게 조언을 할 책임이 있는 기구를 말한다(제1조).

산업안전보건기구는 기업의 업무상 위험에 대해서 걱정·타당한 다음과 같은 기능을 수행하여야 한다(제5조).

- i) 작업장내에서 보건상의 유해요인으로부터 발생할 수 있는 위험의 파악 및 평가
- ii) 위생시설, 구내식당 및 숙소도 포함하여 사용자가 시설을 제공하는 곳으로서 근로자의 보건에 영향을 미칠 수 있는 작업환경 및 작업관행에 내재하는

요소의 감독

- iii) 작업장을 포함하여 작업의 계획 및 조직, 기계와 다른 설비의 상태 및 유지, 그리고 작업에 사용되는 물질에 관한 조언
- iv) 새로운 장비의 보건상의 측면에 대한 검사 및 평가, 작업관행의 개선을 위한 프로그램의 개발에 대한 참여
- v) 산업안전보건 및 위생, 인체공학 그리고 개인적·집단적 방호장비에 관한 조언
- vi) 근로자의 작업과 관계 있는 건강에 대한 감독
- vii) 근로자에 대한 업무조정의 개선
- viii) 직업재활을 위한 조치에 대한 기여
- ix) 산업보건, 위생 그리고 인체공학분야에 있어서의 정보, 훈련 및 교육의 제공에 대한 협력
- x) 응급처리와 긴급조치시의 조직
- xi) 업무상 재해 및 직업병 분석에 대한 참여 등

모든 근로자에게 작업과 관련된 보건상의 위험에 관한 정보를 제공되어야 하며(제13조), 노사는 근로자의 보건에 영향을 줄 수 있는 작업환경에 관련된 요인인 것으로 이미 알려진 것이든 잠재적인 것이든 모든 요인을 산업보건기구에 통고하여야 한다(제14조).

(4) 작업장에서의 화학물질 사용상 안전에 관한 협약(제170호 협약)

1990년 6월 6일 제네바에서 소집한 ILO 제77차 회의에서 작업장에서의 화학물질 사용 안전에 관한 제안을 채택하기로 결정하였고, 이 협약은 1993. 11. 4일에 효력이 발생하여 현재 9개국이 비준하였다. 이 협약을 채택하면서 고려한 사항들은 다음과 같다.

- i) 근로자 보호 : 화학물질의 악영향으로부터 근로자를 보호함으로써 일반대중과 환경의 보호도 강화할 수 있음.
- ii) 알권리 : 근로자는 그들이 작업장에서 사용하는 화학물질에 대한 정보를 알 필요 및 권리를 가지고 있음.
- iii) 질병·상해 예방 : 다음 각 호를 통해 화학물질에 의해 유발되는 질병과 상해

발생의 예방 또는 감소가 필수적임.

- 모든 화학물질에 대하여 위험성을 측정하기 위한 평가를 실시함.
- 작업장에서 사용되는 화학물질에 대한 정보를 공급자로부터 얻을 수 있는 장치를 사용자에게 제공함으로써 화학물질의 위험으로부터 근로자를 보호할 수 있는 효과적인 프로그램을 실행할 수 있도록 함.
- 작업장에서 화학물질에 대한 정보와 적절한 예방조치를 근로자에게 제공함으로써 근로자들이 보호프로그램에 효과적으로 참여할 수 있도록 함.
- 화학물질이 안전하게 사용될 수 있도록 보장하기 위해 그러한 프로그램에 대한 원칙을 수립함.

iv) 국제기구간의 협력 : 국제노동기구, 국제연합 환경프로그램 및 세계보건기구간에 화학물질 안전에 대한 국제프로그램 내에서 뿐만 아니라 국제연합 식량농업기구와 국제연합 산업개발기구와의 협력의 필요성

v) 기타 이 기구들이 공포한 관련 협약 및 권고, 규약(code) 및 지침

ILO 제170호 협약에서 정의하고 있는 “화학물질”이라 함은 화학적 성분 및 화합물, 그리고 그에 따른 자연적이거나 합성적인 혼합물을 의미하고, “유해한 화학물질”이라 함은 유해한 물질로 분류되었거나 그 물질의 유해도를 표시하는 관련 정보가 존재하는 모든 화학물질을 포함하며, “작업장에서의 화학물질 사용”이라 함은 화학물질의 생산, 취급, 보관, 운송 및 화학물질을 위한 기기·용기의 정비, 보수, 청소를 포함하여 근로자를 화학물질에 노출시킬 수 있는 모든 작업활동을 말한다(제2조).

이 협약의 제3절(분류 및 관련조치, 제6조 ~ 제9조)은 화학물질의 분류체계, 라벨 및 표시, 안전자료서(Data sheets), 공급자 책임 등에 대해 규정하고 있다. 또한 제4절(사용자의 책임, 제10조 ~ 제16조)에서는 화학물질의 성분표시(identification), 이동, 노출, 운영통제, 폐기, 정보 및 훈련, 협력 등에 관한 사항을 정하고 있다.

(5) 야간근로에 관한 협약(제171호 협약)

ILO에서는 앞에서 살펴본 작업장에서의 화학물질 사용상 안전에 관한 협약(제170호 협약)과 함께 야간근로에 관한 협약(제171호 협약)을 채택하기로 결정하였고, 이 협약은 1995. 1. 4에 발효되었으며 현재 6개국이 비준하고 있다. 이 협약 상의 “야간근로”는 권한 있는 기관이 가장 대표적인 노사단체와 협의하여 결정하거나 또는 단체협약으로 결정하는 자정부터 오전 5시까지를 포함한 7시간 이상 계속

되는 근로를 의미하며, “야간근로자”라 함은 일정한 제한을 초과하여 상당시간 동안 야간근로를 수행하여야 하는 업무에 고용된 자를 말한다(제1조). 이 협약은 농업, 축산업, 어업, 해상수송 및 내륙운항을 제외한 분야에 종사하는 모든 근로자에게 적용된다(제2조).

근로자의 건강을 보호하고 가정 및 사회적 책임을 이행할 수 있도록 지원하며 직업상의 성취기회를 제공하고 적절한 보상을 하기 위하여, 다음과 같은 제4조 내지 제10조에서 규정하는 것을 최저기준으로 하여 야간근로의 속성상 요청되는 특별대책을 야간근로자들에 대하여 행하여야 한다(제3조).

- i) 무료 건강진단 : 근로자들은 청구에 의하여 첫째, 야간근로자의 직무를 맡기 전, 둘째, 그 직무를 수행하는 동안 정기적으로, 셋째, 야간근로를 하기 전에는 발생하지 아니하였던 건강상의 문제가 발생한 경우에는 무료 건강진단을 받을 권리를 가지며 작업과 관련된 건강상의 문제를 회피하거나 감소시키는 방법에 대하여 조언을 받을 권리를 가짐(제4조).
- ii) 응급조치시설 및 수송대책 : 야간근로를 수행하는 근로자를 위하여 적당한 응급조치시설을 마련하여야 하며, 필요한 경우 근로자를 적절히 치료할 수 있는 기관으로 신속히 수송하기 위한 대책도 강구하여야 함(제5조).
- iii) 직종전환 : 건강상의 이유로 야간근로에 부적합한 것으로 판정된 야간근로자는 가능한 경우 그에게 알맞은 유사직종으로 전환되어야 함. 또한 그러한 직종으로의 전환이 불가능한 때에는 당해 근로자는 근로를 제공할 수 없거나 고용을 유지할 수 없는 근로자와 동일한 각종 급여를 받아야 하고, 야간근로에 일시적으로 부적합한 것으로 판정된 야간근로자는 건강상의 이유로 근로할 수 없는 근로자와 마찬가지로 해고 또는 해고예고로부터 동일하게 보호되어야 함(제6조).
- iv) 임금보상 : 야간근로자에게는 야간근로의 성격을 감안하여 근로시간, 임금 또는 그와 유사한 급여의 형태로 보상이 이루어져야 함(제8조).
- v) 서비스제공 : 야간근로자 및 필요한 경우 야간근로를 하는 근로자에게는 적절한 사회서비스가 제공되어야 함(제9조).
- vi) 정기협의 : 사용자는 야간근로자의 근로가 필요한 작업계획을 도입하기 이전에 그 계획의 세부사항, 당해 사업장에 가장 적합한 야간근로 조직의 형

때, 그 구성원, 필요한 산업보건조치 및 사회서비스 등을 관련 근로자대표와 협의하여야 하며, 야간근로자를 고용하는 사업장에서는 이러한 협의를 정기적으로 실시하여야 함(제10조).

(6) 중대산업사고의 예방에 관한 협약(제174호)

ILO는 1993. 6. 2 제네바에서 소집한 80차 회의에서 중대사고의 예방, 위험 및 악영향 최소화를 위해 취해진 모든 적절한 조치를 확인할 필요성에 대해서 주목하고 조직상의 오류, 인적요소, 구성요소의 결함, 정상적인 운전상태에서의 이탈, 외부장애, 자연의 현상이 개재된 사고의 원인을 고려하여 중대산업사고의 예방에 관한 협약을 채택하기로 결정하였다. 이 협약은 1997. 1. 3에 효력을 발생하여 현재 4개국이 비준하였다.

이 협약에서 정의하고 있는 “중대사고”란 주요 위험시설 내에서 작업활동 중에 발생하고 한 개 이상의 위험물질들로 인해 즉시 또는 시간이 지난 후 근로자, 인근 주민, 혹은 환경에 대해 심각한 위험을 가져오는, 특히 방출, 화재 또는 폭발과 같은 급작스런 사고를 말하고, “위험물질”이란 화학적, 물리적, 독성학적 특성 때문에 단독으로 혹은 다른 물질과 함께 위험을 유발하는 하나의 물질 또는 혼합물을 의미한다. “주요 위험시설”이란 위험물질 또는 위험물질의 범주에 속하는 하나 이상의 물질을 영구적이거나 일시적으로 규정량을 초과하여 생산·가공·취급·사용·폐기 또는 저장하는 시설을 말한다(제3조).

회원국은 중대사고의 위험으로부터 근로자, 인근주민, 환경을 보호하기 위한 일관성 있는 국가 정책을 수립·실행하고 이를 주기적으로 검토해야 하며, 이 정책은 주요 위험시설에 대한 예방과 방호조치를 통해 실행되고 실행 가능한 최선의 안전 기술의 사용을 촉진토록 하여야 한다(제4조). 권한 있는 기관(competent authorities) 또는 권한 있는 기관에 의해 승인·인정된 기구는 국내법령 또는 국제기준에 의거하여 위험물질 또는 위험물질의 범주에 속하는 물질의 목록 및 그것들 각각의 규정량에 근거해서 주요 위험시설들을 확인할 수 있는 체계를 수립해야 한다(제5조).

사용자의 책임으로는 주요 위험시설의 확인·통지, 시설차원에서의 조치사항(위험평가, 안전점검, 교육훈련, 비상계획·절차 등), 안전보고서, 중대사고의 통지·원인 분석·피해상황·조치사항 등이 있다(제7조 ~ 14조). 권한 있는 기관에게 주어지는 책임으로는 외부 비상조치의 준비, 안전조치사항, 주요 위험시설의 선정, 점검, 작업 중지 등이 있다(제15조 ~ 제19조).

2) 항만하역 작업환경기준

(1) 항만하역작업 안전보건에 관한 협약(제152호 협약)

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

① 협약의 개요

제152호 협약은 <표 4-1>과 같이 제1절 범위와 정의, 제2절 일반규정, 제3절 기술적 조치, 제4절 이행규정, 제5절 최종규정 등 총 5절 51조로 구성되어 있다.

이 협약상의 “항만하역작업”이란 어떠한 선박이든지 선박에 화물을 싣거나 내리는 일과 이에 따른 일의 전부 또는 일부를 말한다(제1조). “근로자”란 항만하역작업에 종사하는 사람을 의미하고, “선박”이란 전함을 제외한 모든 종류의 선박(vessel, barge, lighter, hovercraft)을 말한다(제3조).

<표 4-1> ILO 제152호 협약의 구성체계

구 분	조 문	주 요 항 목
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, 선내작업시 조치사항, 하역장비의 안전하중·검사·기록, 선박데릭 의장, 위험화물취급, 소음예방, 개인보호구, 응급조치, 건강진단, 안전보건위원회, 안전교육 등
제4절 이행규정	제41조-제42조	회원국 조치사항, 선박설비 경과규정
제5절 최종규정	제43조-제51조	비준등록, 효력발생, 비준통보, 폐기, 개정심의 등

자료 : 노동부, 「ILO 주요 협약집」, 2000.

② 국내 법령에 포함할 목적 및 조치사항

국내 법령은 항만하역작업과 관련하여 이 협약에 일치하는 <표 4-2>와 같은 목적 및 조치를 취하도록 규정해야 한다(제4조). 이 가운데 항만하역근로자의 작업 환경 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 환경에서의 위험한 물체와 다른 위험 요소, 개인방호 장비와 방호복, 공중 변소와 수도 시설 그리고 후생복지의 편의시설, 의료관리, 구급 및 구조시설, 안전·보건기구, 근로자의 훈련, 직업병의 고시 및 연구 등이 있다.

<표 4-2> ILO 제152호 협약에 관련한 국내 법령의 목적 및 조치사항

구분	세 부 사 항
목적	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
조치 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 항만하역작업이 수행되는 부두 건축물이나 다른 장소에서의 건설, 조치, 유지와 관련된 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

<표 4-2> ILO 제152호 협약에 관련한 국내 법령의 목적 및 조치사항(계속)

구분	세 부 사 항
조치 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 비계의 건설과 유지, 그리고 사용 - 선박데릭의 설치와 사용 - 리프트 장치, 고리와 밧줄을 포함한 느슨한 기어(gear), 그리고 선적 총체를 구성한 다고 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

③ 기술적인 조치사항

가. 보호조치(제7조)

작업장이 보건을 해칠 위험이 있을 경우에는 다시 안전하게 될 때까지 근로자들을 보호하기 위한 효과적인 조치들(올타리를 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 충분히 조명되어야 한다. 리프트 장치, 기구, 또는 인간의 동작에 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 정박중의 위험한 상품을 다루는 협약의 요구에 따라 포장·표시, 레이블 부착, 취급·보관 그리고 선적되어야 하고, 이러한 조치가 취해지지 않은 상태에서는 위험화물을 취급·보관·선적되어서는 아니 된다. 만일 위험한 물질을 담

고 있는 용기나 컨테이너가 파손되어 위험한 상태에 이르렀을 경우, 위험을 없애기 위해 필요작업 이외에 관련지역에서의 항만하역작업은 중단되어야만 하고 근로자들은 안전한 장소로 대피하여야 한다.

또한 유독·유해한 물질, 산소 부족 및 가연성 있는 대기에 근로자가 노출되는 것을 방지하기 위한 충분한 조치가 강구되어야 하고, 유독·유해한 물질이 존재하거나 혹은 산소부족 상태가 발생할 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 수법에 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 아니 되며, 건강진단과 연구기록은 비밀이 보장되어야 한다.

- i) 작업에 내재되어 있는 위험에 대비해 채용시 건강진단, 정기 건강진단 및 이러한 2가지 건강진단이 모두 실시되어야 하는지
- ii) 위험의 성격, 정도 및 특별한 상황에 적절히 주목하여 정기 건강진단이 실시

되어야 할 최대간격

iii) 근로자들이 특별한 직업상의 보건위험에 처하게 된 경우 필요하다고 간주되는 특별검진의 범위

iv) 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 아니 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 작업장내 어느 곳이든지 합리적 거리 내에 마련되어 적절히 유지되어야 한다.

(2) 항만하역 안전보건 규정 및 기술지침

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 4-3>의 항만하

역 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 안전보건 규정집과 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 우리 나라를 포함한 모든 국가나 지역에서 적용되기에는 다소 무리가 있겠지만, 그래도 부두, 접근시설, 선박·육상의 하역장비·도구, 각종 로프, 화물적재·저장, 창고, 위험물질, 편의시설, 안전보건조직 등 항만하역작업에 관련된 주요 안전 및 보건사항들이 대부분 포함되어 있기에 현장에서 상당히 유용하게 활용될 수 있을 것이다. 여기서는 국내 관련규정에 누락되어 있거나 또는 국내 관련규정이 있더라도 ILO 규정을 적용하는 것이 보다 적절하다고 생각되는 항만하역 작업환경 및 보건규정을 몇 가지 살펴보기로 한다.

<표 4-3> ILO의 항만하역안전보건 규정집 및 기술지침 구성체계

구 분	규정 및 기술지침의 주요항목
항만하역 안전보건 규 정 집	일반규정, 부두, 안전한 접근시설, 하역장비와 기타 화물취급장비, 이동식크레인, 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 스타링, 화물의 적재와 저장, 창고, 항만철도, 위험물질과 환경, 개인보호장비, 치료, 직업상의 건강서비스, 편의시설, 부두근로자의 고용과 훈련, 안전 및 보건체제, 기타 사항, 부록
항만하역 안전보건 기술지침	일반규정, 부두, 승선시설, 항만하역근로자의 해상수송, 창구의 보호, 선장의 접근시설, 갑판, 하역기계 및 도구, 하역작업, 운반장비와 작동, 권상/운반/적치, 창고, 위험물질과 환경, 개인보호장비, 의료활동과 구조, 개인시설, 항만근로자의 선발과 훈련, 포장, 핵추진선박, 안전보건조직

자료 : ILO 항만하역안전보건 규정집 및 기술지침에서 발췌 및 요약.

① 일반규정

가. 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.

나. 관계기관 및 관계자의 역할

사고와 건강장애로부터 항만하역근로자들을 보호하기 위한 국내규칙은 이들 규정의 조항을 준수해야 할 사람과 기관의 의무사항을 명확히 해야한다. 항만하역근로자를 고용하는 사람과 기관은 다음 사항을 준수해야 한다. 항만하역근로자의 작업조건을 가능한 한 안전하고 위생적으로 유지하도록 감독한다. 항만하역근로자들이 그들의 직종에 수반될 위험성과 건강을 위해 사고와 상해를 피하도록 필요한 사전교육을 받아야 하며, 특히 신규 항만하역근로자들은 관련위험과 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 방법들을 서로 협동하여 이행해야 한다.

다. 정리정돈

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

라. 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.

마. 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 관련규정에서는 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 아니 된다.

바. 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

가. 위험화물의 취급

가) 관련 규정 준수

폭발물, 고인화성 액체 및 기타 위험물질은 국내나 지역 규정의 관련요건에 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 관할관청으로부터 필요한 지시를 받아야 한다.

위험물은 그러한 물질의 운송을 위한 국내나 국제규정에 적합하게 포장되고 표시되지 않았다면 적하, 양하, 취급 또는 적재되어서는 아니 되며, 표시부착이 어려울 수도 있는 산적화물의 경우에는 선하증권이나 기타 선적서류에 필요한 표시를 하여야 한다.

나) 취급방법 및 위험특성

화물취급작업의 시작전에 화물 위의 표시, 위험화물 적하목록 또는 기타 선적서류로부터 위험화물의 취급방법과 위험의 일반적인 특성을 확인하고, 위험의 일반적인 특성, 화물에 손상을 주지 않음의 중요성, 취해야 할 특별한 주의사항을 항만하역근로자들에게 통보해야 한다. 실행 가능한 경우에 선창이나 구획내의 전항차화물을 확인하고 선적작업 시작전에 선창이나 구획을 적절히 청소하고 통풍시켜야 한다.

항만하역근로자들은 손상된 용기, 누출이나 유출을 보고해야 하고, 매트(Mats), 스링네트, 상자, 측면이 높은 팔레트의 취급규정과 같은 특별한 주의사항은 위험물질을 담은 용기의 파손이나 손상을 방지하기 위해 준수되어야 한다.

다) 항만하역근로자 대피

만일 위험하다고 인정된 화물이 유출되거나 내용물이 심각하게 누출되고 있다면, 다음의 사항이 확인될 때까지는 항만하역근로자를 선창이나 구획으로부터 안전한 장소로 대피시켜야 한다.

- i) 특정한 위험을 확인할 때까지
- ii) 적절한 개인보호장비와 복장을 지급할 때까지
- iii) 위험에 대해 근로자를 대피시키거나 보호하기에 충분한 통풍과 방화장비를 제공할 때까지
- iv) 유출물의 안전한 청소와 처리방법 및 누출용기의 처리에 관해 부두근로자에게 통보할 때까지

라) 폭발위험방지

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 혼증·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.

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

마) 항만하역근로자 보호조치

필요한 경우에 보호복과 개인보호구가 위험물질을 취급하는 항만하역근로자에게 지급되어야 한다. 항만하역근로자가 죽은 쥐를 만져서는 안되고 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.

- i) 예를 들어 주의표시판, 인쇄물에 의해 감염위험, 취해야 할 주의사항을 주지

시켜야 한다.

- ii) 적합한 개인보호장비를 지급하여 사용하여야 한다.
- iii) 특별한 의료감독을 필요로 한다.

나. 위험 및 유해환경

가) 대피

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.

나) 위험물질 유출시의 조치사항

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

i) 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.
- 대기중에 있는 가스나 증기의 농도가 위험할 정도로 높지 않은지를 검사하여 필요하다면 그 지역을 환기시켜야 한다.

ii) 부식성 물질

- 손상된 용기를 처리하는 항만하역근로자를 보호하기 위한 적합한 보호복장을 즉시 이용 가능해야 한다.
- 유출물을 청소하기 위해 적합한 흡수제나 중화제를 사용해야 한다.

다) 매연

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.

- i) 다른 사람이 운전을 빈번히 관찰할 상황이 아니라면 운전자가 단독으로 작업해서는 아니 된다.
- ii) 어떠한 작업장소에서도 특히 고소작업장의 하부에서는 일산화탄소나 기타 배기가스의 농도가 해롭지 않도록 주의해야 한다.
- iii) 자연환기나 선박의 통풍장치로 적절한 통풍이 이루어지지 않는다면 추가적으로 기계통풍을 준비해야 한다.

라) 산소결핍

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.

마) 통풍 및 휴식

열 소모를 방지하기 위해 필요한 경우에 추가적인 통풍과 식염수의 공급과 같은 적합한 조치를 취해야 한다. 항만하역근로자가 비정상적인 환경에서 작업하는 경우, 혹한혹서의 경우, 호흡장비를 착용할 필요가 있는 경우에는, 항만하역근로자는 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 다음과 같다.

- 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 작업중에 안전화를 가능한 한 착용해야 한다.
- xi) 냉동된 장소에서 작업하는 동안에는 적절한 보호복장을 제공해야 한다.

④ 응급처치 및 건강진단

가. 응급처치

가) 일반규정

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 아니 되며, 아무리 사소하더라도 모든 부상자는 가장 가까운 응급처치요원이나 응급처치실에 가능한 한 조속히 보고되어야 한다.

나) 응급처치상자 비치

작업장 근처의 적절한 장소에 하나나 그 이상의 응급처치상자를 비치해야 하고 먼지, 습기 등의 오염원에 대한 보호조치를 취해야 하며, 다음과 같이 관리해야 한다.

- 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) 사용후에 필요하다면 응급처치상자의 내용물을 보충해야 한다.
- vi) 응급처치를 하도록 자격을 갖춘 책임자가 응급처치상자를 담당해야 한다.
- vii) 응급처치 담당자는 최소한 1개월에 한번씩 모든 응급처치상자의 내용물과 상태를 점검해야 한다.

다) 기타 응급조치에 필요한 사항들

항 목	세 부 사 항
들 것	<ul style="list-style-type: none"> - 선창에서 안전한 방법으로 사람을 들어올릴 수 있으며 들것에서 다른 수단으로 이동하지 않고 운반할 수 있는 구조와 장치를 갖춘 들것을 즉시 이용 가능해야 한다. - 각 들것에는 두 장의 깨끗한 담요를 비치해야 한다.
부식성물질에 의한 상해	<ul style="list-style-type: none"> - 항만하역근로자가 부식성물질로 인한 상해위험에 노출된 경우에 <ul style="list-style-type: none"> · 세안병과샤워시설과 같은 적절한 응급처치시설을 설치하여 즉시 이용 가능해야 한다. · 적절한 응급처치 지시사항을 포함하는 고지문을 표시해야 한다.
수중추락시의 구 조	<ul style="list-style-type: none"> - 수중에서 구조된 사람을 치료하기 위한 적절한 시설을 즉시 이용가능해야 한다 - 구조시설은 적절한 길이의 밧줄이 부착된 적정수의 구명부표, 보우트후크, 소형돛, 적절한 길이의 사다리를 포함해야 한다.
응급처치요원 배 치	<ul style="list-style-type: none"> - 육상에 계류하지 않은 선박 위에서 10명 이상의항만하역근로자가 항만작업을 수행하거나 다른 곳에서 25명 이상의 항만하역근로자가 작업하고 있다면, 최소한 한 명의 응급치료자격을 갖춘 사람이 배치되어야 한다.
구명용 보우트	<ul style="list-style-type: none"> - 육상과 직접 연락일 되지 않는 선박 위에서 항만작업이 수행되고 있다면, 작업시간 동안에 아프거나 부상당한 사람을 육상으로 수송하기 위한 적절한 보우트를 선박 위나 근처에 위치시켜야 한다. - 항만하역근로자가 원목더미, 뗏목, 거룻배 위에서 작업하고 있거나 또는 선박의 벌워크 위로 적재된 갑판적 원목을 취급하고 있는 경우에, 적절한 인원과 시설을 갖춘 적합한 보우트를 적당한 위치에 계류시켜 놓아야 한다.
응급처치실	<ul style="list-style-type: none"> - 일반적으로 100명 이상의 부두근로자들이 고용되었다면 경상자의 치료 및 중환자나 증상자의 휴식장소로써 적절한 시설을 갖춘 최소한 하나의 응급 처치실이 쉽게 접근할 수 있는 장소에 준비되어야 한다. - 응급처치자격을 갖춘 책임있는 사람은 응급처치실을 담당해야 하고 작업 시간 동안에 항상 대기하고 있어야 한다. - 응급처치실은 의사의감독하에 있어야 한다.
구급차	<ul style="list-style-type: none"> - 필요시에 환자나 부상자를 병원이나 이와 동등한 기타 치료기관으로 신속하게 수송할 수 있는 장비를 갖추어야 한다. - 작업지역에서 일정한 범위내에 위치한 어떤 장소로부터 구급차, 운반대 또는 진수대를신속하게 사용할 수 있어야 한다.
게시판	<ul style="list-style-type: none"> - 다음 사항을 언급한 정보를 적절한 장소에 잘 보이도록 게시해야 한다. <ul style="list-style-type: none"> · 가장 가까운 응급처치상자, 응급처치실, 구급차, 들 것 등의 위치와 담당자가 있는 장소 · 구급차를 호출하기 위한 가장 가까운 전화의 위치, 전화번호, 호출되는 인명이나 기관 · 비상시에 호출되는 의사의 이름, 주소, 전화번호

나. 건강진단

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

- i) 처음으로 고용하기 전에(채용시 검사), 또는 기계장비를 운영하기 위해 선발되거나 훈련받은 때에
- ii) 정기적으로 작업의 고유위험과 작업을 수행하는 조건에 따라 관찰관청이 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 아니 된다.

건강진단에서 다른 근로자의 안전에 감염시킬 위험이 있거나 위험한 근로자를 발견한 경우에는 위험이 잔존하는 동안에 이 근로자에게 작업을 시켜서는 안되고, 이 근로자를 위해 그러한 위험이 수반되지 않는 대체작업을 찾아내는 모든 노력을 기울여야 한다.

⑤ 직업상의 건강서비스

항만하역근로자를 위하거나 항만하역근로자가 이용 가능한 의료서비스 또는 직업상의 건강서비스는 다음의 기능을 갖추어야 한다.

- 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

의료서비스는 노동점검(특히 의료점검)서비스 및 치료, 작업배치, 재해예방, 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.

- i) 근로자의 건강상태
- ii) 산업재해자의 성격, 환경, 결과
- iii) 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. 선진국의 작업환경·보건관련 제도 및 현안사항

국제해사기구(ILO)에서 확보하고 있는 선진국의 항만하역 작업환경·보건 관리 규정, 항만항만하역근로자의 건강관리·작업배치, 기타 항만하역 작업환경관리 실태·연구보고서 등을 조사하였지만, 이와 같은 항만하역 관련자료들을 갖추고 있지 않았다. ILO의 항만하역담당자는 항만하역 안전 및 작업환경에 관한 연구의 필요

성 및 의욕을 가지고는 있지만, ILO 인력과 재원의 한계로 인해 연구할 여유가 없는 상태이다.

한편 국제운수노련(ITF)을 통하여 선진 각국의 항만작업환경 관련자료를 요청한 결과, 미국, 캐나다 및 일본으로부터 항만작업환경기준이 일부 포함되어 있는 연간보고 및 안전·재해방지규정집을 수집하였다. 여기서는 충분치는 않지만 수집자료 상의 항만작업환경 및 보건 관련사항을 중심으로 간략하게 살펴보기로 한다.

1) 미 국

국제해양안전협회(National Maritime Safety Association)의 기술위원회에서 발간한 2002년 보고서에 동부, 서부 및 걸프 연안의 미국 항만에서 발생한 각종 항만하역 재해사례를 소개하고 있다. 또한 이 보고서에는 항만·화물보안 관련규정, 미국 산업안전공단(OSHA)와 연안경비대(USCG)의 관계, 항만하역산업에 영향을 미치는 환경문제, OSHA 활동사항, 안전웹사이트(Website) 등에 관한 사항들이 포함되어 있다.

해양화물취급산업에 영향을 미치는 환경문제를 다루는 소위원회를 두고 있는 국제해양안전협회의 기술위원회에서는 디젤엔진의 배기가스(Diesel Emissions)를 가장 중요한 환경적 현안사항으로 인식하고 논의하고 있다. 또한 태평양해양협회(PMA : Pacific Maritime Association)에서 해양화물취급시의 디젤엔진 배기가스에 관한 세미나를 개최하였다.

2) 캐나다

캐나다 ILWU.(International Longshore and Warehouse Union)의 B.C. 해양사업주 협회에서 마련한 안전규정³⁾은 British Columbia 항만들에서 하역중인 모든 선박에 적용된다. 이 안전규정은 제1장 의무 및 책임, 제2장 선박과 하역회사의 장비·기계 및 그 사용, 제3장 하역·보관작업, 제4장 일반안전으로 구성되어 있고, 각 장별로 필요한 세부적인 안전사항을 규정하고 있다.

이러한 안전규정들 가운데 항만하역근로자의 작업환경 및 보건관리에 관련된

3) 이 안전규정은 1997. 3. 21 통합산업노동관련위원회(Joint Industry Labour Relations Committee)에 의해 승인되었고, 캐나다 해운법 및 관련장비규정의 모든 요건과 더불어 추가적으로 적용되고 있다.

조항은 정리하면 <표 4-4>와 같다. 여기서 주목할 만한 점은 응급처치담당자에 대한 상세한 규정을 두어 불의의 사고에 철저히 대비하고 있다는 것이다. 또한 자칫 소홀히 하기 쉬운 식수제공, 음주 및 약물중독, 금연 및 성냥·라이터 회수 등에 대한 사항까지도 구체적으로 명시하고 있는 점도 눈여겨볼 필요가 있다.

<표 4-4>

캐나다 안전규정상의 항만하역 작업환경·보건 관련사항

관련규정	세 부 내 용
제109조 응급처치담당자	<ul style="list-style-type: none"> - 응급처치규정 숙지, 응급처치자격증 소지 - 항시 응급처치도구 소지, 소모품 보충(B.C. 해양사업주협회의 중앙보급소에서 보급) - 응급처치실, 부목, 들 것, 전화, 구명도구(구명줄이 부착된 구명부위 및 구명환) 및 사다리의 위치 숙지 - 구급차 전화번호 숙지 및 선박 응급처치담당자의 효과적인 통신수단 확보 - 응급처치실 위치를 알리는 표지판 부착 - 사고에 관련하여 제반 상황의 기록, 현장감독자에게 통보, 응급처치 책임 등
제292조 식수	<ul style="list-style-type: none"> - 모든 작업장소에 덮개가 갖추어진 용기에 의한 양질의 식수 공급 - 선박장비에 의해 선창 내로의 식수공급시 안전성 확보 - 식수용 및 커피용 물을 선박으로부터 제공받지 말 것
제293조 ~ 제295조 휴대용 송풍기 (Portable blowers)	<ul style="list-style-type: none"> - 송풍기용 캔버스파이프(Canvas pipes)는 선박구조물과 쉽게 구분할 수 있도록 표시·위치시킬 것 - Ro-Ro식 선박에 송풍기를 작동시키고, 밀폐된 작업장소에 환기시설을 설치할 것 등
제361조 폭발 및 발화물질 취급	<ul style="list-style-type: none"> - 연방, 주, 지방 관련규정을 준수할 것 - 금연, 작업전에 항만하역근로자가 소지한 성냥 및 라이터 등의 회수 - 승인된 방폭 전등 및 전동장비 사용 등

<표 4-4> 캐나다 안전규정상의 항만하역 작업환경·보건 관련사항(계속)

관련규정	세 부 내 용
제401조 ~ 제403조 금연, 음주 및 응급처치	<ul style="list-style-type: none"> - 항만하역근로자의 금연 - 음주 및 약물중독 상태에서의 하역작업 금지 - 응급처치담당자에게 산업협정서에 적합한 응급처치장비 제공 등
제404조 개인보호구 제공	<ul style="list-style-type: none"> - 눈을 유해·자극할 수 있는 화물취급시 보안경 - 기도 및 폐를 유해·자극할 수 있는 화물취급시 호흡기 - 곡물작업시 위생작업복 - 익수의 우려가 있는 하역작업시 구명동의 등
제408조 ~ 제409조 방사성 및 위험 화물	<ul style="list-style-type: none"> - 작업전에 항만하역근로자에게 방사성물질 및 이의 누출·손상점검사항 통지 - 위험물질의 내용, 누출·유출시 조치사항, 필요한 개인보호구에 대한 정보 제공
제411조 ~ 제414조 조명	<ul style="list-style-type: none"> - 조명이 없는 상태에서 어두운 선창, 갑판, 구획으로의 출입금지 - 현문사다리에 대한 조명, 현장감독의 조명상태 확인 등
제440 ~ 제441조 훈증 및 밀폐창구	<ul style="list-style-type: none"> - 훈증완료증명서가 발급되기 전까지 승선금지 - 공기의 질 및 조명상태가 안전하다고 확인될 때까지 완전히 밀폐되었던 창구의 출입금지

3) 일 본

(1) 항만하역관련 위생기준

일본 노동안전위생법의 안전기준 제7장은 항만하역작업에 관련된 안전기준으로서 제1절 화물취급작업 등(제418조 ~ 제435조) 및 제2절 항만하역작업(제449조 ~ 제476조)으로 구성되어 있다. 이에 반하여 노동안전위생법에는 항만하역작업에 관련된 별도의 위생기준을 두고있지 않고, <표 4-5>와 같은 관련위생기준을 항만하역작업 현장에 적용하고 있다.

<표 4-5>

일본 노동안전위생법상의 항만하역관련 위생기준

장구분	조 항	주 요 내 용
제1장	제576-586조	유해한 작업환경(유해원인의 제거, 내연기관의 사용금지, 분진비산의 방지, 출입금지 등, 표시 등)
제2장	제593-598조	보호구 등(호흡용 보호구 등, 피부장해방지용 보호구, 보호구의 수 등, 노동자의 사용의무, 전용보호구 등)
제3장	제600-601조	기적(氣積) 및 환기(換氣)
제4장	제604-605조	조도, 채광 및 조명
제6장	제613-618조	휴양(휴게시설, 유해작업장의 휴게시설, 발한작업에 관한 조치, 휴양실 등)
제7장	제619-628조	청소(청소 등의 실시, 노동자의 청결유지의무, 급수, 화장실)
제9장	제633-634조	구급용구 및 그 내용

자료 : 항만화물운송사업노동재해방지협회, 「노동安全衛生法令(港灣荷役作業)」, 1997.

(2) 항만화물운송사업노동재해방지규정

1964년에 발족한 일본 항만화물운송사업노동재해방지협회에서는 <표 4-6>와 같은 선내하역작업관계(1966년), 연안하역작업관계(1967년 추가), 거룻배, 뗏목, 검수·검량 작업관계(1968년 추가), 노동위생기본관계(1980년 추가) 등에 관한 항만화물운송사업 노동재해방지규정을 제정하여 노동대신의 인가를 받아서 시행하고 있다. 이 재해방지 규정은 전체 12장 292조문으로 구성되어 있다. 각 장별 편성내용에 따라 첫째, 총괄적 사항 및 전반적 안전위생관리체계에 관한 사항(제1, 8, 9, 10, 11, 12장), 둘째 작업현장에 직접 관계되는 조치에 관한 사항(제2, 3, 4, 5, 6, 7장)으로 대별할 수 있다.

항만항만하역근로자의 보건에 관련된 제8장 건강관리에서는 채용시·정기·특별 건강진단, 건강진단결과 기록·사후조치뿐만 아니라 작업전 체조의 실시 및 체육활동 등을 통한 건강의 유지·증진 등에 관한 사항을 규정하고 있음에 주목할 필요가 있다. 또한 제9장 중고령자 대책에서는 중고령의 근로자에 대한 특별한 배려조치, 건강진단시 성인병검사항목 포함 및 개인별 사후조치, 연령·체력에 적합한 작업배치 및 작업방법·도구 개선 등에 대해 회원사가 노력하도록 하였다. 이외에도 제2장(제44-50조), 제3장(조131-136조), 제7장(259조), 제12장(제292조) 등에서는 냉동선 내·냉동실내 등에서의 작업, 위험·유해물질하역, 특정화학물질·분진·산소결핍·일산화탄소중독에 의한 건강장해방지, 혼증·소독장소 출입금지 등에 관한 사항들을 규정하고 있다.

<표 4-6>

일본 항만화물운송사업노동재해방지규정의 구성체계

장구분	조 항	주 요 내 용
제1장	제1-4조	총칙
제2장	제5-95조	선내하역작업의 재해방지(통칙, 통행설비 및 작업장소, 선내하역작업, 양화장치의 운전업무, 크레인 등의 운전업무, 차량계 하역기계의 운전업무)
제3장	제96-177조	연안하역작업의 재해방지(통칙, 통행설비 및 작업장소, 선내하역작업, 차량계 하역기계의 운전업무, 동력컨베이어 운전작업 등)
제4장	제178-200조	거룻배운송작업의 재해방지
제5장	제201-216조	뗏목운송작업의 재해방지
제6장	제217-244조	검수·검량작업의 재해방지
제7장	제245-264조	항만운송관련작업의 재해방지
제8장	제265-271조	건강관리
제9장	제272-274조	중고령자 대책
제10장	제275-284조	안전위생교육
제11장	제285-286조	재해사고 등의 보고
제12장	제287-292조	규정의 실시를 확보하기 위한 조치

자료 : 港灣貨物運送事業勞動災害防止協會, 「港灣貨物運送事業勞動災害防止規程 解説」, 1986.

제 5 장 문제점 · 유해요인 및 개선방안

1. 법·제도상의 문제점 및 개선방안

1) 기존보건규정 적용 곤란 및 세부기준 부재

(1) 문제점

① 항만 관련법

항만하역 작업환경 및 보건의 관점에서 개항질서법상의 위험물 관련조항을 검토해보면, 첫째, 위험물의 취급안전을 제외하고는 분진, 소음, 산소결핍, 매연 등이 발생할 우려가 있는 곡물류, 석탄, 원목, 고철, 자동차 등의 일반화물취급에 대한 관련규정이 누락되어 있다는 것, 둘째, 항계 안에서의 위험물 취급안전에 관한 몇 가지 기본적인 규정과 위험물 하역자의 자체안전관리계획 수립·승인규정만 두고있고 보다 세부적인 관련기준이 마련되어 있지 않다는 것을 문제점으로 지적할 수 있다.

항만법의 경우에는 항만배후단지개발 종합계획에 포함되어야 할 항목들 가운데 자연경관·자연생태계 보전 및 공원·녹지 보전·설치에 관한 사항을 포함시킴으로써 보다 쾌적한 항만환경을 조성코자 노력하고 있다. 그러나 이 계획에는 항만시설의 개선에 관한 사항이 빠져있어서 항만작업 작업환경의 직접적인 향상은 기대하기 어렵다. 또한 해양수산부에서 추진중인 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 항만하역 작업에 직·간접으로 관계 있는 것을 정리해보면 <표 5-1>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 항만내 친수·문화시설 조성·관리규정은 항만하역 작업환경의 간접적인 개선효과를 기대할 수 있으며, 항만근로자 후생복지시설 관리지침의 경우에는 항만하역근로자의 건강증진에 직접적인 도움을 주고 있다(<표 5-1> 참조).

<표 5-1>

항만 관련법에 의거한 규칙, 고시, 예규 및 훈령

구 분	제 정 목 적
위험물선박운송 및 저장규칙	선박안전법 제16조의2의 규정에 의하여 선박에 의한 위험물의 운송 및 저장과 상용위험물의 취급에 관한 사항을 규정함.
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 양성함.
항만내 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 기여함.
항만근로자 후생복지시설 관리지침	항만근로자의 복지향상을 위하여 항만근로자 후생복지시설의 효율적인 관리운영에 필요한 사항을 정함

자료 : 관련법의 규칙, 고시, 예규 및 훈령에서 발췌 및 요약.

<표 5-2>

항만하역 작업환경 및 보건에 관련된 세부규정

구 분	세 부 항 목
항만내 친수·문화시설 조성 및 관리규정	<ul style="list-style-type: none"> - 적용구역 : 항만법 제2조제2호에 규정한 지정항만 구역과 항로표지법 제2조에 규정한 등대구역 - 시설의 종류 <ul style="list-style-type: none"> · 소공원 또는 등대구역 공원시설 · 산책도로, 바다조망대 또는 광장시설 · 화단, 분수, 조각등 조경시설 · 휴게소, 장의자 등 휴양시설 · 낚시터, 선유장, 요트장 등 유흥시설 · 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) <ul style="list-style-type: none"> · 선박 해상퍼레이드 · 주민 외항선 승선관람 · 순찰선 승선 항만안내, 항만소개 VTR 상영

<표 5-2>

항만하역 작업환경 및 보건에 관련된 세부규정(계속)

구 분	세 부 항 목
항만내 친수·문화시설 조성 및 관리규정	<ul style="list-style-type: none"> 입항선박 경축 깃발게양 및 경적 올리기 <ul style="list-style-type: none"> · 바다그림 그리기, 글짓기, 시 낭송대회 · 시민 시가행진, 가장행렬, 사진 전시회 등 - 행정사항(전년도 추진실적 및 당해년도 추진계획 보고사항) <ul style="list-style-type: none"> · 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	<ul style="list-style-type: none"> - 관리대상 <ul style="list-style-type: none"> · 항만근로자 휴게소 · 종합복지회관 · 근로자의 집 등 - 건립계획서 제출(기재항목) <ul style="list-style-type: none"> · 항만근로자 후생복지시설 건립 필요성 및 예상 이용근로자수 · 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

자료 : 관련법의 예규 및 훈령에서 발췌 및 요약.

② 산업안전보건법

산업안전보건법 제27조에 의거하여 노동부장관은 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 5-3>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 등에서 사망이 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 해양수산부의 소유이거나 부두운영회사제(TOC : Terminal Operation Company)에 소속된 하역회사들이 공동으로 사용하고 있다는 점 때문에, 항만하역의 작업환경을 개선하기 위한 각종 설비·시설·장치를 설치하는 것이 불가능하거나 어렵다는 문제점을 지니고 있다.

<표 5-3> **산업안전보건법에 의거한 분야별 고시, 예규 및 훈령**

분 야	건	고시, 예규, 훈령
일반	19	공정안전보고서의 제출·심사 등에 관한 규정 등
기계/전기	29	감전재해예방을 위한 기술상의 지침 등
화공	2	가스누출감지경보기 설치에 관한 기술상의 지침 등
건설	13	가설공사 표준안전작업지침 등
보건/위생	22	사업장건강증진운동시행지침 등
교육훈련	1	산업안전보건교육규정
안전장치 검정	22	방호장치성능검정규정 총칙/절차 등
보호구 검정	13	보호구 성능검정 규정 총칙 등

자료 : 산업안전보건법에서 발췌 및 요약.

<표 5-4> **보건·위생에 관련된 고시 및 예규**

번호	고시일자	고시번호	고시 및 예규의 제목
1	2001/01/27	고시 제2001-20호	작업환경측정 및 정도관리규정
2	2001/01/04	고시 제2000-72호	단순반복작업근로자작업관리지침
3	2001/01/04	고시 제2000-71호	영상표시단말기(VDT) 취급근로자 작업관리지침
4	2000/03/25	고시 제2000-8호	진폐건강진단기관 및 정도관리규정
5	1999/11/29	고시 제1999-29호	근로자건강진단실시기준

<표 5-4>

보건·위생에 관련된 고시 및 예규(계속)

번호	고시일자	고시번호	고시 및 예규의 제목
7	1998/07/31	예규 제390호	진폐업무 처리규정
8	1998/01/05	고시 제1997-65호	화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(1)
9	1998/01/05	고시 제1997-65호	화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(2)
10	1998/01/05	고시 제1997-65호	화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(3)
11	1998/01/05	고시 제1997-65호	화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(4)
12	1998/01/05	고시 제1997-65호	화학물질 및 물리적 인자의 노출기준(5)
13	1998/01/03	고시 제1997-64호	유해인자별 특수검진전문연구기관지정·육성에 관한 규정
14	1997/12/26	예규 제360호	근로자 건강진단 관리규정
15	1997/12/24	고시 제1997-46호	신규화학물질의 유해성조사 등에 관한 규정
16	1997/12/24	고시 제1997-47호	유해물질 제조·사용허가기준
17	1997/11/28	고시 제1997-38호	제조 등 금지물질의 시험·연구를 위한 제조·수입·사용승인기준
18	1997/10/17	고시 제1997-27호	물질안전보건자료의 작성·비치 등에 관한 기준
19	1996/10/15	예규 제316호	진폐근로자 자녀 장학금 지급규정
20	1991/09/02	고시 제1991-49호	유해물질 표시기준
21	1990/09/19	고시 제1990-44호	고기압작업에 관한 기준
22	1990/09/19	고시 제1990-45호	국소배기장치에 관한 기준

자료 : 산업안전보건법에서 발췌 및 요약.

(2) 개선방안

① 항만환경계획에 항만하역 작업환경관리사항 포함

해양수산부에서 추진중인 항만환경계획은 법적 근거를 해양오염방지법에 두고 항만법, 신항만건설촉진법, 항만내 친수문화시설 조성 및 관리규정, 환경·교통·재해 등에 관한 영향평가법 등의 기존 관련법을 체계적으로 정비하는 것으로 되어있다. 이 계획의 성격은 항만이라는 특정한 공간에서 해양환경보전종합계획, 연안통합관리계획, 환경관리해역관리계획 등에서 제시하고 있는 환경목표를 달성하는 실천적 계획으로 볼 수 있다. 이처럼 기존 관련법에 의해 수립된 각종 계획의 목표들을 종합관리하는 기본계획으로 수립될 항만환경계획에 항만하역 작업환경사항

을 포함시킨다면, 이 계획은 항만에 관한 보다 기본적·실천적·종합적인 계획이 될 것이다.

<부록 2>에 첨부된 인천항만계획의 사례연구에서 제시한 비전 가운데 하나인 ‘인간생활의 터전인 활기찬 항만’ 속에 항만하역근로자의 생활터전이 내포된 것으로 볼 수 있으며, 중장기 목표에는 ‘쾌적한 작업환경을 갖춘 항만’을 추가할 필요가 있다. 또한 추진전략 가운데 오염원 최적 관리부문에 ‘항만하역 작업환경개선’을 삽입하여 항만하역근로자의 안전확보 및 보건증진을 추구함으로써 사람과 친숙한 항만의 창조부문에서 제시하고 있는 지역주민에 대한 해안접근권 개선 및 친수녹지공간 조성과의 균형을 이룰 수 있게 된다. 이와 같이 항만하역 작업환경을 항만환경계획에 포함시킨다는 관점에서 세부추진계획, 계획의 관리 및 추진체계를 조정하는 것이 바람직하다.

이외에도 해양수산부에서는 위험물 전용부두에 설치된 로딩암 및 배관시설의 검사에 대한 법적 근거를 마련할 필요가 있다. 항만시설장비관리기준 별표 1의 검사종류별 검사대상 시설장비의 범위⁴⁾에 로딩암·배관시설을 포함시키고, 항만시설장비검사기준안에도 로딩암·배관시설에 대한 제조·설치·정기·수시 검사기준을 마련하여 유해·위험물의 누출·유출사고를 예방하는 적극 검토할 필요가 있다.

② 세부적인 항만하역 안전보건기준 마련

현재 우리 나라의 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 기술고시들은 업종의 특성에 관계없이 일괄적으로 적용하는 표준기준이므로, 이를 항만하역현장에 그대로 적용하기에는 여러 가지 현실적인 어려움이 있다.

따라서 캐나다의 B.C.해양사업주협회에서 마련한 안전규정이나 일본 항만화물운송사업노동재해방지협회에서 제정한 항만화물운송사업노동재해방지구정과 같이 우리 나라도 관련협회·단체 차원에서 산업안전보건법의 안전·보건기준에서 규정하고 있는 항만하역 관련조항보다도 더 세부적인 항만하역 안전보건기준을 연구·개발하여 관계기관의 승인을 얻어 시행하는 것이 필요하다. 이와 같은 세부적

4) 제조검사대상으로는 갑문본체, 갑문구동장치, 충수설비, 취배수설비, 컨테이너 크레인, 트랜스퍼 크레인, 섬연로더(섬로더 포함), 스택커 리크레이머, 벨트 콘베이어, 다목적 크레인 등이 있고, 설치검사대상에는 스트래들 캐리어, 야드 트랙터(무인 트랜스포터 포함), 리치스택커, 야드 사시, 모빌하버 크레인 등이 있다.

인 항만하역 안전보건기준은 ILO의 관련협약·기준을 충분히 검토하고 선진국의 관련규정을 충분히 수집·분석한 후, 우리 나라의 항만하역 작업환경 및 특성에 적합하게 제정되어야 할 것이다.

2) 작업환경·보건 감독체제

(1) 문제점

항만하역 작업환경 및 보건의 관점에서 살펴보면, 해양수산부에서는 위험화물, 항만시설 및 오염원관리 중심의 항만환경정책을 추진하고 있으며, 분진 등에 의한 민원사항의 해소 차원에서 설치한 방진시설 및 장비를 제외하고는 항만하역 근로자의 작업환경이나 보건에 관련된 감독기능은 거의 전무한 상태라고 하여도 과언이 아니다. 노동부 및 한국산업안전공단의 경우에는 산업안전보건법에 의거하여 항만하역근로자의 작업환경과 보건을 행정적·기술적으로 감독·지도하는 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 해양수산부는 선원과 선박의 안전에 주력하고 노동부의 경우도 제조업과 건설업의 재해방지에 중점을 둔 작업환경 및 보건정책을 펼치고 있는 관계로, 해양수산부와 노동부의 경계지역에 놓여있는 항만하역 작업환경 및 보건은 항상 후순위로 밀리면서 거의 소외·방치되어 작업환경과 보건의 사각지대로 남아있는 상태이다. 즉 해양수산부는 개항질서법 및 항만법에 의거하여 위험화물 및 항만시설을 관리·감독하고 있으며, 항만하역작업의 전체적인 특성도 잘 파악하고 있으나 항만하역근로자의 작업환경 및 보건을 직접 감독하지는 않는다. 노동부 및 산업안전공단에서는 산업안전보건법에 의거하여 항만하역근로자의 작업환경 및 보건에 대해 일반행정 및 기계·전기·화공·건설·보건 등의 분야별로 접근하고 있지만, 항만하역과 선박의 특성에 적합한 작업환경·보건 감독이 제대로 이루어지지 않고 있다.

또한 항만하역 작업환경을 개선하고 항만하역근로자의 건강을 증진시키기 위한 해양수산부와 노동부간의 협조체제가 아직 구축되어 있지 않아서 항만하역 작

업환경·보건에 대해 일관성과 실효성을 지닌 종합대책이 수립되지 못하고 있다. 이는 어느 한쪽 기관의 노력만으로는 항만하역 작업환경 개선 및 항만하역근로자의 건강증진에 한계가 있다는 공동인식이 부족하여 초래된 것이라고 할 수 있다.

(2) 개선방안

노동부에서 제조업 및 건설업 중심으로 제정된 산업안전보건법을 항만하역현장에 적용하여 안전보건감독을 하고는 있지만, 선박작업, 옥외작업, 노동구조의 이중성 등의 특성 때문에 항만하역 작업환경 개선 및 항만하역근로자의 보건 증진에 많은 어려움을 겪고 있다. 즉 선박안전법의 적용을 받는 선박에 대해서는 산업안전보건법의 일부가 적용되지 않고 있으며, 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 해양수산부가 노동부의 항만하역 안전 및 작업환경·보건업무에 보다 적극적으로 참여할 필요가 있다. 해양수산부가 노동부의 항만하역 작업환경·보건업무에 공동으로 참여함으로써 기대되는 효과는 첫째, 앞서 살펴본 세부적인 항만하역 안전보건기준 제정 및 추진중인 항만환경계획의 정비과정에서 해양수산부와 노동부의 선박항만 및 안전보건에 관한 각각의 지식·경험을 결합시킬 수 있으며, 둘째, 선박 및 항만시설·장비에 대해 합동으로 점검하면서 상호 인력지원을 통하여 선원 및 항만하역근로자에 대한 재해예방대책의 마련이 용이할 것이고, 셋째, 항만하역시설·장비를 신규로 투자하거나 개선하는 경우에 항만생산성향상·민원사항해소 및 항만하역근로자 작업환경개선·보건증진을 동시에 충족시키는 방안 및 필요한 재원의 공동확보 방안⁵⁾의 도출이 가능할 것으로 보인다.

이와 같이 해양수산부와 노동부가 항만하역 작업환경·보건업무에 관하여 협력하기 위해서는 제도적 장치를 갖추는 것이 바람직하다. 산업안전보건법 제7조 및 이 법 시행령 제4조 및 제8조의2에 의하여 노동부에 산업안전보건정책심의위원회를 두고 있다. 재정경제부, 법무부, 행정자치부, 교육부, 산업자원부, 보건복지부,

5) 해양수산부에서는 항만의 생산성 제고 및 민원사항 해소에 필요한 시설·장비 도입비용을 확보하고, 노동부에서는 항만하역근로자의 작업환경 개선 및 보건증진에 필요한 산재예방기금 지원이 가능할 것이다. 예를 들면, 사료부원료 전용창고 신축의 경우에 해양수산부에서는 하역회사의 신축 투자비를 보전해주고, 노동부에서는 환기·집진설비 및 입·출고의 기계화에 필요한 비용을 장기 저리로 지원해주는 방안을 적극 검토해볼 필요가 있다.

환경부, 노동부, 건설교통부 및 국무조정실 등 10개 중앙행정기관의 1급 공무원이 이 심의위원회의 위원으로 참여하고 있는데, 관련규정을 개정하여 해양수산부를 포함시킬 필요가 있다. 그리고 이 심의위원회 산하에 설치된 실무위원회에도 해양수산부가 적극 참여하여 항만하역관련사항을 미리 협의·조정하여야 할 것이다.

3) 건강관리 및 작업배치

(1) 문제점

인천항만하역협회에서 항운노조 소속 조합원을 대상으로 실시한 2001년 일반 건강진단(1차 : 2001. 6. 2, 2차 : 2001. 10. 27) 현황을 살펴보면, 건강진단 대상자 총 1626명 가운데 간장질환(K), 고혈압(I), 당뇨병(E) 및 폐결핵(J) 등의 일반질환 유소견자(D2)는 108명으로 전체의 6.6%를 점유하고 있으며, 요관찰자(C)가 28명으로 전체의 1.7%를 차지하고 있다. 다행히도 직업병 유소견자(D1)는 없었다(<표 5-5> 참조).

일반질환 유소견자 108명을 근속기간별로 보면, 10년 이상 근무한 숙련근로자가 90명으로 전체의 83.3%를 점유하고 있으며, 연령별로는 50세 이상의 노령근로자가 65명으로 전체의 60.2%를 차지하고 있다. 질병종류별로는 간장질환, 당뇨병 및 고혈압을 지닌 근로자가 각각 30여 명으로 나타났고, 폐결핵 유소견자도 7명이 나타났으나 개인의 생활습관(예 : 흡연 등) 또는 과거의 직업경력(예 : 광산근무 등)에서 기인한 것으로 추정되어 직업병으로 인정되지는 않았다.

질병유소견자 및 요관찰자의 거의 대부분(98.5%)이 치료를 받으면서 하역작업을 수행하고 있으며, 근로금지 및 제한을 받는 근로자는 2명이 있고 기타 작업전환, 근로시간 단축, 추적검사 및 보호구 착용 등의 사후관리를 받는 근로자는 없는 것으로 나타나고 있다. 인천항운노조 복지부에서는 후생복지비의 일부를 사용하여 고혈압 유소견자에 대하여 혈압강하제를 제공하고 있다. 투약중인 질병유소견자 또는 요관찰자가 작업강도가 높은 하역작업을 수행하거나 주야연속으로 무리하게 하역작업에 임하는 경우에는 작업도중에 심각한 건강장해를 일으켜 사망재해로 이어질 가능성이 매우 높아질 것이다.

이처럼 질병유소견자의 대부분이 약물치료를 받으면서까지 하역작업을 계속 수행하는 까닭은 근로금지·제한 또는 근로시간이 단축되는 경우에 작업하지 않은

기간 또는 시간만큼 수입이 줄어들어서 생계에 직접적인 타격을 받기 때문이다. 또한 이들 유소견자를 작업강도가 낮은 하역작업에 투입하는 경우에는 동료 근로자와 불화의 원인이 되기 때문에 작업전환도 힘든 실정이다. 따라서 유소견자에 대한 양질의 치료환경 제공 및 작업배치시의 고려는 현실적으로 극복하기 힘든 분명한 한계를 지니고 있다.

<표 5-5>

2001년 인천항 항만하역근로자 일반건강진단 현황

단위 : 명

구분	진단 근로자수		질병 유소견자		요관찰자	2차 건강진단 미수검자				
			일반형	직업병						
합계	1626		108	-	28	14				
일반 질병 유소 견자 현황	질병코드별 구분	계	근속기간별				연령별			
			1년 미만	1-4년	5-9년	10년 이상	30세 미만	30-39 세	40-49 세	50세 이상
	계	108	-	5	13	90	3	12	28	65
	간장질환(K)	36	-	3	9	24	3	7	11	15
	고혈압(I)	32	-	1	3	28	-	1	6	25
	당뇨병(E)	33	-	-	1	32	-	3	9	21
	폐결핵(J)	7	-	1	-	6	-	1	2	4
사후 관리 현황	질 병 별 구 분	계	근로금지 및 제한		작업전환	근로시간 단 축	근 무 중 치 료		추적검사	보 호 구 착 용
	질병유소견자 (일반질병)	108	2		-	-	106		-	-
	요관찰자	28	-		-	-	28		-	-

자료 : 인천항만하역협회 내부자료.

(2) 개선방안

한국산업안전공단 인천지도원 보건지도부의 건강증진팀에서는 항운노조 소속의 항만하역근로자 가운데 뇌·심혈관질환⁶⁾ 유소견자에 대해 업무상질병 예방 기

6) 우리 나라 전체 근로자의 건강진단결과 전체 유소견자의 50%이상이 뇌·심혈관질환자이다. 우리 나라는 1996년 처음으로 뇌경색, 뇌졸중, 심근경색 및 협심증 등의 뇌·심혈관질환을 산업재해로 인정하였는데, 일본을 제외한 대부분의 선진국에서는 뇌·심혈관질환을 개인질병으로 분류하고 있다.

술지원업무를 수행하기 위하여 월 1회씩 향운노동조합을 방문하고 있다. 2002년에 이 기술지원을 받는 향만하역근로자는 고혈압 64명, 당뇨질환 25명, 고지혈증 5명 등으로 약 100명 정도이다. 1차 기술지원에서는 <표 5-6>의 업무상질병 예방을 위한 점검표에 의거하여 건강진단, 보건교육 건강상담, 건강증진운동, 근골격계 질환, 보건상 조치 등을 확인한다⁷⁾. 2차 이후의 기술지원사항은 뇌·심혈관질환 기초질환자에 대한 간이검진(혈압 86명, 혈당 88명, 콜레스테롤 84명) 및 건강상담을 지속적으로 실시하는 것이다. 인천지도원에서는 향만하역근로자의 개인 건강관리가 특히 취약한 것으로 판단하고 개인 건강기록표까지 작성하고 있다. 한국산업안전공단 인천지도원의 이러한 업무상질병 예방 기술지원업무를 전국의 향만으로 확산시킨다면 향만하역근로자의 건강증진에 커다란 도움이 될 수 있을 것이다.

한편 일본 향만화물운송사업노동재해방지협회에서 제정·시행하고 있는 향만화물운송사업노동재해방지규정 가운데 제9장 중고령자대책을 살펴보면, 중고령노동자에 대한 건강진단 결과, 일상생활, 작업행동, 업무경력, 병력 등을 관리하고 건강진단시에 성인병 검사항목을 추가하며, 건강진단결과에 의거하여 사후관리를 하고 있다. 또한 중고령노동자의 연령, 체력 등에 적합한 작업배치를 하고, 이들의 재해방지를 위한 작업방법, 작업용구 등의 개선에 노력하고 있다. 이에 따라 중고령노동자를 위해 특히 개선이 필요한 작업⁸⁾을 별도로 분류해놓고 있다. 우리나라의 전체 향만하역근로자 가운데 50세 이상의 고령자가 40%를 상회하고 있으며 사망자의 약 60% 정도가 50세 이상의 고령자임을 감안하여 일본과 같은 고령자대책을 시급히 마련할 필요가 있다.

7) 1차 기술지원내용을 몇 가지 살펴보면, 첫째, 기초질환자(고혈압, 고지혈증 등)를 파악하여 고정적인 야간작업 및 주당 60시간 이상의 장기간 근로가 되지 않도록 중점관리가 요구되고, 둘째, 고혈압 유소견자에 대한 주기적인 혈압측정 및 관리체제를 구축할 필요가 있으며, 셋째, 분진이 발생하는 작업장에서 일반 마스크를 착용하는 사례가 있는데 방진마스크를 지급하여 분진으로 인한 호흡기 질환을 예방하여야 할 것 등이다.

8) 중고령노동자를 위해 특히 개선이 필요한 작업으로는 계단의 승강이 많은 고소작업, 전도의 우려가 있는 작업, 중량물의 운반작업, 체력 및 지구력이 요하는 작업, 급격한 동작을 요하는 작업, 부자연스러운 작업자세를 장시간 요하는 작업, 항시 시점(視點)이 가변하는 작업, 어두운 장소에서의 작업, 복잡한 판단이 필요한 작업, 특히 동작의 신속성 및 정확도를 요하는 작업, 미세한 것을 판별하는 능력이 필요한 작업, 시간에 쫓기는 작업, 야간작업이 포함된 교체작업, 고·저온/고습/평온/고·저압하 등의 작업 등이 있다.

업무상질병 예방을 위한 점검표

<표 5-6>

항 목	점 검 내 용	적정 여부	비고
건강진단	1. 건강진단(채용시, 배치전, 일반, 특수) 실시		
	2. 질환의심자("R")에 대한 2차 정밀검진 실시		
	3. 질병유소견자(D1, D2) 현황파악 및 사후관 - 근무중 치료, 작업전환, 근로시간 단축, 휴직 등의 조치		
	4. 기초질환자(고혈압, 고지혈증 등)의 장시간노동, 야간고정작 업, 연속적인 중노동, 고열·한냉 등의 작업에 대한 적정 조치 - 뇌·심혈관질환 발생가능 화학물질 사용여부 포함		
보건교육 건강상담	1. 질병종류별 건강위험요인에 대한 보건교육 실시		
	2. 질병유소견장에 대한 개별상담 및 관리		
	3. 뇌·심혈관질환(기초질환자) 예방교육 실시		
건강증진 운동	1. 건강증진운동 추진(올바른 생활습관 실행) - 식습관, 영양, 비만, 운동, 흡연, 음주, 스트레스 등		
	2. 직장체조, 스트레칭, 체력증진활동 등 실시		
근골격계 질환	1. 중량물취급, 인력자업에 의한 요통 등 근골격계 질환		
	2. VDT작업, 단순반복작업 등 신체부담작업에 의한 건강장해		
	3. 안전작업범위(Safety Zone) 등 적절한 작업방법 준수 여부		
보 건 상 조 치	1. 원재료, 화학물질, 분진, 중금속, 산소결핍(질식), 병원체 등에 의한 건강장해 - 물질보건안전자료(MSDS), 작업환경측정 실시 등		
	2. 방사선, 유해광선, 소음, 진동, 조명 등 물리적 인장에 의한 건 강장해		
기 타	1. 보호구 착용, 작업장 정리정돈, 작업통로 구분 등		
	2. 감전, 추락, 협착, 화재·폭발 등에 의한 안전사고		

주 : 적정여부는 적정, 개선필요 및 해당무로 구분하여 표시함.

4) 보건교육 및 응급의료체계

(1) 문제점

산업안전보건법상 사업주 및 근로자가 받아야 하는 교육의 종류에는 사업내 안전보건교육, 사업주 교육, 관리책임자 교육 등이 있고, 교육의 내용은 <표 5-7>과 같다. 이러한 교육 가운데 특히 항만하역현장에서 문제가 되고 있는 생산직 종사 근로자에 대한 매월 2시간 이상의 정기교육 및 작업내용변경시 교육, 유해·위험작업에 따른 16시간 이상의 특별안전보건교육에 대해 살펴보기로 한다.

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 월 누계로 2시간 이상의 교육요건을 충족시키려는 노력을 기울이고 있다. 그러나 여기에는 첫째, 포만이 하역현장에 도착하기도 전에 항운노조원들은 이미 작업장소로 이동해있는 경우가 많아서 안전보건교육을 실시할 수가 없고, 둘째, 작업시작전 교육을 실시하게 되더라도 간단한 안전사항을 전달하고 보건교육은 거의 이루어지지 않고 있는 문제점을 지니고있다. 이로 인해 관계법에서 정한 산업안전보건법령, 작업공정 유해요인, 보호구 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 작업내용변경시 교육을 받아야 한다. 또한 항만하역작업은 첫째, 폭발성·발화성 및 인화성 물질의 제조 또는 취급작업, 둘째, 산소결핍장소에 있어서의 작업 등과 같은 유해·위험작업으로 구성되어 있다. 따라서 항운노조원은 이러한 유해·위험작업을 수행하는데 필요한 특별안전보건교육을 각각 16시간 이상씩 받아야 한다. 그러나 항운노조원에 대한 작업내용변경시 교육 및 특별안전보건교육은 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다. 한편 한국항만연수원, 항만별 노사안전위원회 및 항만안전관리자협의회, 한국산업안전공단 등에서 연간 교육계획을 수립하여 항운노조원에 대한 집체교육을 실시하고 있다. 하지만 이러한 집체교육의 실시에도 불구하고 정기교

육, 작업내용변경시 교육 및 특별교육의 요건을 충족시키기에는 역부족이다.

한편 작업 도중에 사고를 당한 항만하역근로자에 대해 현장에서 적절한 조치를 취할 수 있는 응급처치체제가 갖추어져있지 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.

<표 5-7> 교육대상별 보건·작업환경관련 교육내용

구 분	교육대상	교 육 내 용
사업기준 안전보건 교육	근로자 정기안전· 보건교육	<ul style="list-style-type: none"> - 산업안전보건법령에 관한 사항 - 작업공정의 유해에 관한 사항 - 보호구 취급과 사용에 관한 사항 - 안전사고사례 및 산업재해예방대책에 관한 사항 - 근로자건강증진 및 산업간호에 관한 사항 - 안전보건표지에 관한 사항 - 물질안전보건자료에 관한 사항 등
	관리감독자 정기안전· 보건교육	<ul style="list-style-type: none"> - 산업안전보건법령에 관한 사항 - 작업안전지도요령에 관한 사항 - 기계·기구·설비의 보건점검에 관한 사항 - 관리감독자의 역할과 임무에 관한 사항 - 근로자건강증진 및 산업간호에 관한 사항 - 물질안전보건자료에 관한 사항 등
	채용시 및 작업내용 변경시 교육	<ul style="list-style-type: none"> - 산업안전보건법령에 관한 사항 - 근로자건강증진 및 산업간호에 관한 사항 - 물질안전보건자료에 관한 사항 등
	특별안전보건 교육	<ul style="list-style-type: none"> o 폭발성·발화성 및 인화성 물질의 제조 또는 취급작업 - 폭발성·발화성 및 인화성물질의 성상이나 성질에 관한 사항 - 폭발한계·발화점 및 인화점등에 관한 사항 - 취급방법 및 안전수칙에 관한 사항 - 이상발견시의 응급처치 및 대피요령에 관한 사항 - 환기·정전기·충격 및 자연발화 등의 위험방지에 관한 사항 - 작업순서, 취급주의사항 및 방호거리등에 관한 사항 등

<표 5-7>

교육대상별 보건·작업환경관련 교육내용(계속)

구 분	교 육 대 상	교 육 내 용
사업기준 안전보건 교육	특별안전보건 교육	<ul style="list-style-type: none"> ○ 산소결핍장소에 있어서의 작업 - 산소농도측정 및 작업환경에 관한 사항 - 사고시의 응급처치 및 비상시 구출에 관한 사항 - 보호구 착용 사용방법에 관한 사항 - 산소결핍작업의 안전작업방법에 관한 사항 등
사업주 등의 교육	사업주	<ul style="list-style-type: none"> - 사업장의 안전보건예방 책무에 관한 사항 - 산업안전보건법령 및 정책에 관한 사항
	관리감독자	<ul style="list-style-type: none"> - 산업안전보건법령 및 관리감독자의 직무에 관한 사항 - 작업환경개선에 관한 사항
관리책임자 교육	관리책임자	<ul style="list-style-type: none"> - 신규과정 : 관리책임자의 책임과 직무에 관한 사항, 산업안전보건법령 및 보건조치에 관한 사항 - 보수과정 : 산업안전보건정책 및 자율보건관리에 관한 사항
	안전관리자	<ul style="list-style-type: none"> - 신규과정 : 산업안전보건법령에 관한 사항, 재해발생시 응급처치에 관한 사항, 개인보호구 등 각 분야별 재해예방실무에 관한 사항 등 - 보수과정 : 산업안전보건법령 및 정책에 관한 사항, 안전보건개선 계획수립·평가·실무에 관한 사항, 안전보건교육 및 무재해운동 추진실무에 관한 사항, 산업안전보건관리비 사용기준 및 사용방법에 관한 사항 등

자료 : 산업안전보건법 [규칙 별표8의2]에서 발췌.

(2) 개선방안

한국산업안전공단 산업안전교육원의 위생·보건분야 교육과정 가운데 하역회사의 안전관리자·보건관리자·현장작업감독 및 항운노조의 소장·상무·반장에게 적합한 교육과정 및 과목을 살펴보면 <표 5-8>과 같다. 즉 항만하역현장의 관리자 및 간부급 항만하역근로자로 하여금 작업환경개선, 밀폐공간 작업안전, 요통예방과 관리, 산업보건 맞춤교육, 재해자구조 및 응급처치(응급처치요원양성) 등의 필요한 교육과정을 이수토록 한 다음에, 집체교육 또는 작업전교육을 통하여 항만하역 작업환경 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 습득하여 재해발생시 즉각 대처하여 적절하게 처치하고 의뢰할 수 있게 함으로써, 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 알고있어야 한다.

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

<표 5-8> **항만하역 현장감독 및 항만하역근로자에게 적합한 교육과정**

과 정	교 육 과 목
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 (원하는 과목 선택)	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)	<ul style="list-style-type: none"> - 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

<표 5-8> **항만하역 현장감독 및 항만하역근로자에게 적합한 교육과정(계속)**

과 정	교 육 과 목
재해자구조 및 응급처치 (응급처치요원 양성)	<ul style="list-style-type: none"> - 실습Ⅱ : 상태평가, 기도유지, 붕대사용법 - 실습Ⅲ : 환자이동, 부목사용, 장비사용법 - 산소결핍 : 산소결핍 사고예방 - 사례연구 : 응급처치 사례토의 및 발표 - 종합토론 : 질의 및 응답, 과정정리

2. 항만하역현장의 유해·위험요인 및 개선방안

1) 분진

(1) 문제점

산업안전보건법의 산업보건기준에 관한 규칙 제33조에서 정의하는 분진이라 함은 근로자가 작업하는 장소에서 발생 또는 비산하는 미세한 분말상의 물질을 말한다. 이 규칙에서 정하고 있는 분진작업 가운데 항만하역작업에 해당되는 것을 살펴보면 다음과 같다.

- i) 암석·곡물 등을 싣거나 내리는 장소에서의 작업
- ii) 갯내에서 암석 등을 운반하는 작업
- iii) 시멘트, 비산재, 분말상의 광석, 탄소원료 또는 탄소제품을 건조하는 장소나 쌓거나 내리는 장소에서의 작업
- iv) 암석 등을 운반하는 암석전용선의 선창내에서 암석 등을 빠뜨리거나 한군데로 모으는 작업
- v) 옥내⁹⁾·갯내·탱크·선박·관 또는 차량 등의 내부에서 금속을 용접 또는 용단하는 작업(옥내에서의 자동용접 또는 용단작업 제외)

9) 산업안전보건법의 산업보건기준에 관한 규칙 제122조에 의하면, 첫째, 작업장 주위의 벽 중 2면 이상 또는 주위의 벽면적의 반 이상이 직접 외기와 통풍할 수 있도록 개방되어 있는 경우, 둘째, 당해 옥내작업장에 통풍을 저해하는 벽·간막이 기타의 물체가 없는 경우에는 옥외작업장으로 볼 수 있다.

인천항에서는 사료부원료, 고철, 모래, 석탄 등의 하역작업과정에서 비산먼지가 다량으로 발생하여 인근주민으로부터 민원사항이 끊이지 않았었다. 이에 따라 인천지방해양수산청(이하 ‘인천청’이라 한다)에서는 <표 5-9>에서와 같이 방진벽·망, 호퍼, 창고·돔, 캐노피, 수립대, 집진시설·살수차·세륜시설¹⁰⁾ 등의 다양한 방진시설·장비를 설치·도입함과 더불어 풍속 8m/sec시 하역중지, 적재높이 제한, 도로포장, 교통단속 등의 많은 노력을 기울여왔다.

이러한 각종 방진대책 가운데 사료부원료 전용창고(이하 ‘전용창고’라 한다)에 관한 사항을 좀더 살펴보면, 사료부원료 등의 분진성 화물의 하역작업으로 인해 민원사항이 야기됨에 따라 인천청에서는 비산먼지 저감대책의 일환으로 전용창고 건립계획(안)을 2001년 5월 9일에 마련하였다. 사료부원료를 많이 취급하는 하역 회사에서는 2001년 목표 전용창고 4개동을 완공 또는 건립중에 있고, 2002년 목표 8개동은 이미 완공된 창고의 효과검증 등을 통한 타당성 분석한 후에 추진할 계획이다. 2002. 8. 22 야적장 및 전용창고에서 이루어지고 있는 사료부원료 하역작업 시의 비산먼지를 측정한 결과, 전용창고에서의 외부배출 비산먼지량이 0.0027kg으로 야적장의 7.7kg에 비하여 현저하게 감소한 것으로 나타나고 있다(<표 5-10> 참조). 인천청에서는 기존시설과 전용창고 12개동의 장치능력을 합치면, 인천항 사료부원료 연간야적물동량 272만톤¹¹⁾을 모두 수용할 수 있는 것으로 예상하고 있다¹²⁾.

그러나 이러한 전용창고는 민원해소 차원에서 계획·설치·운영되는 관계로, 창고 내에서 하역작업을 수행하는 근로자에 대한 배려는 고려되지 않았다는 문제점을 지니고 있다. 즉 전용창고 하역작업시에 외부로 배출되는 비산먼지는 감소시켰을지 몰라도 전용창고 내에는 여전히 다량의 분진이 발생하고 있고, 전용창고 내에 있는 항만하역근로자 및 장비운전자는 사방이 개방되어 있는 야적장에서보다 더 많은 분진에 노출된다는 것이다. 전용창고의 구조를 살펴보면, 일면에 3개의 출입

10) 산업안전보건법의 산업보건기준에 관한 규칙 제7조에서는 사업주가 현저히 분진을 비산하는 옥외작업장에 대하여는 물을 뿌리는 등 분진의 비산을 방지하기 위하여 필요한 조치를 하도록 규정하고 있다.

11) 2001년도 인천항 항만하역업체별 사료부원료 취급물량

(단위 : 만톤)

계	우련	세방	동방	동부	대통	선광	기타
272	41	41	41	41	20	19	69

12) o 전용창고 1개동(면적 4,992m)의 연간장치능력 : 2.5만톤 x 12/1.5개월(회전율 45일 기준) = 20만톤
o 기존 창고시설 · 다목적돔 6개동(39만톤) + 신설 전용창고 12개동(240만톤) = 279만톤 장치능력 확보

구, 지붕에 6개의 자연환기시설, 물탱크실(14톤)을 갖추고 있을 뿐이고, 별도의 집진시설은 설치되어 있지 않다.

또한 1999. 12. 30 인천청에서 설치한 분진방지 다목적 돐(170x30x15m, 1,553평)의 경우에도 양측에 4개의 출입구 및 측면에 띠 형태의 자연통풍창을 갖추고 있지만 집진시설이 없는 관계로, 항만하역근로자 및 장비운전자는 비산먼지로 인해 시야조차 확보하기 힘들고 여름철에는 돐이 가열되어 하역작업은 물론이고 숨쉬기도 어려운 실정이다. 내부온도가 40℃를 넘는 온열작업은 항만하역근로자에게 탈수현상을 일으킬 우려가 있으며, 특히 고령의 항만하역근로자, 호흡기계통의 유소견자, 피로누적 항만하역근로자 등에게는 치명적인 결과를 초래할 위험도 있다. 한편 사료부원료의 선내 하역 작업환경 경우에도 전용창고 및 다목적 돐보다 결코 좋다고는 볼 수 없다. 즉 선내 항만하역근로자는 6면 가운데 5면이 막혀있는 선내에서 발생하는 사료부원료의 비산먼지를 그대로 흡입하면서 하역작업을 수행하고 있다.

이처럼 분진이 다발하는 전용창고, 다목적 돐, 선내, 야적장 등에서 사료부원료를 취급하고 있는 항만하역근로자가 방진마스크 및 보안경을 착용한 경우를 찾아보기란 쉽지 않다. 항만하역근로자들은 일반적으로 방한마스크 또는 수건으로 호흡기를 가리거나 이마저 착용하지 않은 상태에서 비산먼지를 그대로 흡입하면서 하역작업을 수행하고 있다.

한편 옥외로 비산한 사료부원료 먼지는 에이프런에 인접하여 설치된 배수로에 퇴적되어 배수기능을 마비시킬 뿐만 아니라 심한 악취를 풍기며 해충 서식지의 역할을 하고 있다. 야적장에 장기간 적치된 사료부원료의 경우에도 강우가 바닥부분에 침투·부패하여 악취가 발생하고, 발효작용으로 인한 발열·화재의 우려가 있다.

<표 5-9>

인천항 공해예방대책(2002.. 8)

구분	공해실태	추진사항	향후대책
고철	<ul style="list-style-type: none"> o 8부두의 3개 선석 - 분진 : 168.8$\mu\text{g}/\text{m}^3$ - 오·폐수 : 46,944톤 - 소음 발생 ※ 24:00-07:00 비작업 ※ 2001년 : 188척, 159.8만톤(4,300톤/일) 처리 	<ul style="list-style-type: none"> o 시설확보 - 분진비산 차단벽·망 (420x12m, '95. 11) - 고철폐수 집진조 1기 (240m, '00. 10) - 방진수립대(1·8부두 배면 1,937m, '96-'98) - 분무식집진시설 3기, 살수차 8대, 세륜시설 3기 ※ 풍속 8m/sec시 하역중지 ※ 하역사별 작업일지 공개 	<ul style="list-style-type: none"> o 시설확충 - 북항에 고철전용부두 건설('02. 6 - '6. 3) o 분진다발고철 수입제한 (분진 다발 미국산 고철 → 러시아산 고철 등으로 변경)

<표 5-9>

인천항 공해예방대책(2002. 8)(계속)

구분	공 해 실 태	추 진 사 항	향 후 대 책
사 료 부 원 료	<ul style="list-style-type: none"> o 1, 2, 3부두의 18개 선석 - 선내/상차/입고/야적상·하차 과정에서 분진 발생 ※ 주야간 작업 ※ 2001년 : 298척, 204.1만톤(2만톤/일) 처리 	<ul style="list-style-type: none"> o 시설확보 - 선박하역 : 보자기, 호퍼(18개) - 입고 : 창고 6동, 돔 1동, 망진망 804m('99-'00) - 출고 : 캐노피 20개, 방진망 ※ 풍속 8m/sec시 하역중지 (풍향풍속감지기, 타워, 방위전광판 각 2세트, 2·8부두) ※ 적재함상단 5cm이하 적재 ※ 하역사별 작업일지 기록·공개('01. 4) 	<ul style="list-style-type: none"> o 시설확보 - 창고 4동, 이동식부스 2동, 타포린 돔 등 o 입출고작업의 기계화로 취급방법 개선 o 사료부원료 오일코팅 페레트화 ※ 하역기계·창고의 국가귀속 및 투자비 보전 추진
모 래	<ul style="list-style-type: none"> o 남항 안벽 835m - 운송과정에서 비산먼지 발생 ※ 2000-2001 : 민원 3회 ※ 2001년 : 약 9,360척, 2,980.8만톤(8만톤/일) 	<ul style="list-style-type: none"> o 시설확보 - 방진벽·망 및 세륜시설('98. 12) - 진공식 노면청소차 5대(7개사) - 인근 비포장도로의 포장(200x33m, '01. 9) ※ 인근 주택가 무단 주·정차 단속(중구청, 중부서) 	<ul style="list-style-type: none"> o 하역·운송업체에 대한 지속적 제도·교육 실시 - 적재높이규정 준수 - 방진덮개 사용(망사덮개 사용금지) o 중구청 및 중부서의 지속적인 단속 요구
쓰 레 기	<ul style="list-style-type: none"> o 전체 부두 - 고철/원목/사료부원료 등의 하역과정에서 탈락물 등 쓰레기 발생 ※ 2001년 : 4,677톤(11톤트럭 403대분) ※ 처리방법 : 항외폐기, 재활용, 소각 	<ul style="list-style-type: none"> o 쓰레기 청소 및 제거 - 고온소각로 2기 - 오렌지 그랩 크레인 1기 - 노면·에이프런 청소용 고성능 진공청소차 4대(부공 2대, TOC 2대) 	<ul style="list-style-type: none"> o 부공의 도로청소 인력·장비 소요비용에 대한 하역사 부담 추진('02-'05) o 부공 청소차 2대 추가구입('02 상반기) o 고온소각기(195kg/h) 1기 정상가동('02. 4)

자료 : 인천지방해양수산청 내부자료.

<표 5-10>

인천항 비산먼지 측정결과

단위 : kg

비산분진 발생과정	하 역 장 비	야적장	창 고	
			옥내	외부배출
하차작업	덤프트럭(15톤 기준)	5.25	3.67	-
야적작업	페이로다, 포크레인(4톤 기준)	1.40	0.98	-
출고상차작업	페이로다(3톤 기준)	1.05	0.74	-
창고 외부배출	출입문 및 환기통	-	-	0.027
합 계		7.70	5.39	0.027

자료 : 인천지방해양수산청 내부자료(2002. 8. 22 어코트(주) 검증결과).

(2) 개선방안

분진이 다발하는 항만하역현장에서는 산업안전보건법의 산업보건기준에 관한 규칙 제2편(분진에 의한 건강장해예방, 제33조 ~ 제50조)의 관련기준이 준수되어야 한다. 하역회사의 사업주는 환기·제진·국소배기장치의 설치, 설비에 의한 습윤화, 자체검사, 사용전 점검, 보호구 착용, 작업환경측정 등에 관한 사항을 확인하여 필요한 조치를 취하여야 한다.

분진이 다발하는 화물을 하역하고 있는 선창 및 전용창고에 대한 구체적인 개선방안으로는 선박에 설치된 환기시설을 가동시키고, 선창의 외부환기시설 투입 및 전용창고의 환기·제진장치 설치 등의 방안에 대해 검토하여 적극 추진하는 것이 바람직하다. 선창 및 전용창고의 환기·제진이 현실적으로 어려운 경우에는 선내, 다목적 돛 및 전용창고와 같은 밀폐된 공간에서 사료부원료를 취급하는 항만하역근로자 및 장비운전자에게 개인휴대용 송기형 방진마스크를 지급하거나 외부의 여과폼프를 통하여 다수의 항만하역근로자에게 신선한 공기를 공급하는 송기장비를 도입하는 방안을 마련해야 할 것이다. 항만하역작업이 인력과 장비가 혼합되어 작업하는 특성을 지니고 있다는 관점에서 보면, 다기관(多岐管)에 의해 각 항만하역근로자에게 공기를 공급하는 송기장비는 하역장비에 의해 송기관(送氣管, Air hose)이 파손되기 쉽고 항만하역근로자들의 불규칙한 작업동선으로 인해 송기관들이 얽혀서 송기기능이 상실될 우려가 있다. 따라서 항만하역현장에서는 하역작업자 및 장비운전자에게 개인휴대용 송기형 방진마스크를 지급·착용시키는 방법을 연구하는 것이 보다 실효성이 있다. 개인휴대용 송기형 방진마스크의 항만현장 도입시에 첫째, 경량화, 둘째, 착용감, 셋째, 여과필터 교체주기 등에 대해 충분히 검토할 필요가 있다. 또한 갑판, 선측 및 야적장처럼 개방된 공간에서 사료부원료, 고철 등과 같이 분진이 다발하는 화물을 취급하는 항만하역근로자에게 일회용으로 사용되는 간이형 방진마스크를 충분히 지급할 필요가 있다. 이와 더불어 모든 분진화물을 취급하는 항만하역근로자에게 보안경을 지급·착용토록 조치할 필요가 있다.

한편 주기적으로 청소하고 있는 부두 배수로에 대해서도 인천청, 인천부두관리공사, 노사합동 등의 순회점검을 통하여 기능상실, 악취발생 및 해충서식의 여부를 파악하여 필요한 조치를 적기에 취하여야 할 것이다. 또한 야적장에 사료부원료를 장기간 보관하는 경우에는 장기간 야적 및 우천을 대비한 하적단 하부의 침수방지

조치 및 복포의 재질·상태에 대한 세부규정을 마련하여 시행할 필요가 있다.

2) 산소결핍 및 유해물질중독

(1) 문제점

앞서 제2장 작업환경·건강관리에서 기인한 사망사례에서 살펴보았듯이 장기간 항해중에 밀폐되었던 선창 또는 해치웨이(Hatchway)에 투입된 항만하역근로자가 산소결핍 또는 유해가스에 질식하는 사고가 종종 발생하고 있다. 또한 용기에 포장된 유해화물을 취급하는 도중에 포장용기 결함, 취급부주의 등으로 누출·유출된 유해물질에 항만하역근로자가 중독되는 재해도 일어나고 있다.

산업안전보건법의 산업보건기준에 관한 규칙 제187조에서 정의하고 있는 산소결핍은 공기중의 산소농도가 18%미만인 상태를 말하며, 이 규정에서 정해놓은 산소결핍작업 가운데 항만하역작업 현장에서 발생할 수 있는 산소결핍작업을 살펴보면 다음과 같다.

- i) 장기간 사용하지 아니한 우물 등(우물, 수직갱, 터널, 잠함, 핏트 기타 이와 유사한 것을 말한다)의 내부(예 : 해치웨이 출입)
- ii) 장기간 밀폐된 강재의 보일러·탱크·반응탑 기타 그 내벽이 산화하기 쉬운 시설의 내부(예 : 맨홀 수리작업)
- iii) 석탄·아탄·황화광·강재·원목·건설유·어유 기타 공기중의 산소를 흡수하는 물질이 들어 있는 탱크 또는 호퍼 등의 저장시설이나 선창의 내부(예 : 각종 산적화물 하역작업)
- iv) 곡물 또는 사료의 저장용 창고 또는 핏트의 내부, 과일·의 숙성용 창고 또는 핏트의 내부, 종자의 발아용 창고 또는 핏트의 내부, 버섯류의 재배를 위하여 사용하고 있는 사일로 기타 곡물 또는 사료종자를 적재한 선창의 내부(예 : 곡물 하역작업)
- v) 드라이아이스를 사용하는 냉장고·냉동고·보냉화물자동차 또는 냉동컨테이너의 내부(예 : 냉동 어창·컨테이너 하역작업)
- vi) 헬륨·아르곤·질소·프레온·탄산가스 기타 불활성의 기체가 들어 있거나 들어 있었던 보일러·탱크 또는 반응탑 등 시설의 내부(예 : 유류선창 하역작업)

항만하역현장에서 곡물, 사료부원료, 석탄, 강재, 원목, 냉동어류 등의 산소결핍의 우려가 있는 화물을 선창, 해치웨이, 싸이로, 컨테이너 등의 밀폐되었던 장소에서 하역작업을 수행하기 전에 산소농도를 확인하지 않은 상태에서 항만항만하역근로자 및 장비운전자를 투입하는 경우가 빈번하게 발생하고 있다. 이는 하역감독 및 항만하역근로자들이 산소결핍에 대한 위험성을 충분히 인지하지 못함으로써 나타나는 현상이다. 또한 화물의 특성에 따라서는 항만하역근로자가 산소결핍뿐만 아니라 유독가스에 질식할 위험도 있다.

한편 인천청에서는 개항질서법 제20조 ~ 제23조의 위험물 관련규정에 의거하여 화주업체¹³⁾ 및 하역회사 각각 9개사, 급유업체 11개사, 해상T/S업체 등 총 30개사의 자체안전관리계획을 승인·감독하고 있으며, 2001년 위험물 반입신고는 3천5백여건에 달하고있다. 인천항을 통해 반입된 2001년 위험물량은 <표 5-11>과 같이 전체화물 1억1천1백만여톤 가운데 3천8백만여톤으로 34%를 차지하고 있다. 이러한 위험물의 99.8%는 산적액체화물(유류, 고압가스 및 액체화물)로서 화주업체에서 처리하고, 일반하역업체에서 하역하는 부식성, 가연성, 인화성, 유해성 등의 포장위험물¹⁴⁾은 전체 위험물의 0.2%(6만4천여톤)를 차지하고 있다.

<표 5-11>

2001년 인천항 위험물 반입현황

단위 : 천톤

전체화물	일반화물	위험화물					
		계	포장 위험물	산적액체위험물			
				소계	유류	고압가스	액체화물
111,764	73,372	38,392	38,328	38,328	18,160	16,664	3,504

자료 : 인천지방해양수산청 내부자료.

13) 인천항에 소재한 화주업체는 한국가스, 인천정유, LG-Caltex가스(주), 대한항공, 한국전력, 한일탱크터미널, SK(주), 석탄부두, S-OIL 등이다. 이들 화주업체는 남항, 송도, 북항, 울도, 월미도, 연안부두에 위험물취급 전용부두시설을 갖추고 있으며, 원유, 경·중질유, 항공유, LPG 등의 위험물을 하역하고 있다.

14) 2001년 인천항 포장위험물 취급현황표

단위 : 천톤

계	화학류	고압 가스	인화성 물질	가연성 물질	산화성 물질	독극물	방사성 물질	부식성 물질	유해성 물질
64	-	1.4	12.9	18.2	1.5	1.1	-	25.5	3.1

자료 : 인천지방해양수산청 내부자료

지정된 산적액체위험물만을 취급하도록 한정등록을 한 화주업체는 자체 전용 부두의 송유관에 의한 자동화된 하역시설을 갖춘 관계로 항운노조 소속의 항만하역근로자를 투입시키지 않고 있으며, 자체 안전관리시스템을 구축하여 체계적으로 관리하고 있다. 그러나 일반하역회사의 경우에는 포맨이 작업전교육의 미실시, 화물특성 미파악 등으로 인해 작업전에 용기에 포장된 유해물질에 대한 정보를 항만하역근로자에게 충분히 전달하지 못하는 상황이 종종 발생하고 있으며, 포장 용기의 결함 및 항만하역근로자의 취급부주의로 인해 누출 또는 유출된 유해물질에 접촉되었을 때에 적절한 조치를 취하지 못하는 경우도 발생하고 있다. 또한 일반부두의 하역현장에는 누출·유출된 유해물질, 유해한 산적화물의 비산먼지 등이 항만항만하역근로자의 눈이나 피부에 접촉된 경우에 세안 및 세척할 수 있는 시설도 제대로 갖추어져있지 않다.

인천청의 2001년 위험물 하역현장(전용부두 및 일반부두) 점검결과¹⁵⁾를 살펴보면, 전기시설 방폭 미처리, 방치 철기류 미이송, 소화·안전설비 미비치, 유출방지용 배수구 미폐쇄, 안전표지판 미설치, 안전관리계획서·현장 불일치 등이 많이 지적되고 있다.

(2) 개선방안

항만하역작업 가운데 산소결핍의 우려가 있는 화물을 선창 또는 창고에서 하역작업을 하기 전·중에는 산업안전보건법의 산업보건기준에 관한 규칙 제7편(산소결핍에 의한 건강장해예방, 제187조 ~ 제212조)의 관련기준이 지켜져야 한다. 즉 산소결핍의 우려가 있는 항만하역현장에 항만하역근로자를 투입하는 경우에는 환기, 인원점검, 출입금지, 연락, 사고시 대피, 대피용 기구 비치, 구출시의 공기호흡기 사용, 소화설비·용접 등에 관한 조치, 안전담당자의 직무, 감시인 배치, 보호구 착용, 산소농도측정 등에 필요한 조치를 취하여야 한다. 하역회사의 포맨 및 항만하역근로자는 다음과 같은 산소함유비율에 따른 인체반응을 숙지하여 산소농도측정결과에 따라 연속환기 또는 출입금지 등의 필요한 조치를 취하여야 한다(<표 5-12> 참조).

15) 2001년 인천청에서는 총 117회에 걸쳐 위험물 하역현장을 점검하였다.

<표 5-12>

산소농도에 따른 인체반응 및 조치사항

산소함유비율	인 체 반 응	조 치 사 항
21%	정상(대기중의 산소량)	정상적인 하역작업
18%	가벼운 두통	연속환기 필요
16%	두통, 구토	출입금지
10%	안면창백, 의식불명	구조, 응급처치, 병원후송
6%	호흡정지, 경련, 6분내 사망	

또한 선창에 밀폐된 상태에서 장기간의 항해하면서 부패하거나 발화하면서 유독가스를 발생시킬 우려가 있는 석탄, 원유, 화학물질 등의 화물 경우에는 유독성 물질의 여부를 검지기로 파악하여 출입금지, 환기, 방독면 지급·착용 등의 필요한 조치를 취하여야 한다. 산업안전보건법 제39조 및 이 법 시행령 제31조에 의거하여 유해물질의 명칭, 성분 및 함유량, 인체에 미치는 영향, 저장 또는 취급상의 주의사항 및 긴급방재요령 등이 포장용기에 제대로 표기되어있는지 확인하고 작업 전교육을 통하여 항만하역근로자에게 충분히 주지시켜야 한다.

산업안전보건법의 산업보건기준에 관한 규칙 제28조에서 사업주는 분진작업, 유기용제업무(예 : 정비고에서의 도장작업), 기타 신체·피복을 오염시킬 우려가 있는 작업 등에 해당하는 작업에 근로자를 종사하도록 하는 때에는 세안·세면·목욕·탈의·세탁 및 건조시설 등을 설치하고 필요한 용품 및 용구를 비치하도록 규정하고 있다. 그리고 제29조에 의하여 사업주는 부상자의 응급치료에 필요한 구급용구로써 붕대·재료·탈지면·핀셋트 및 반창고, 외상에 대한 소독약 및 화상약, 지혈대·부목 및 들것을 비치하여야 한다. 이러한 구급용구의 비치장소와 사용방법을 근로자에게 주지시키고, 구급용구를 관리하는 자를 지정하여 항상 사용이 가능하도록 청결하게 유지하여야 한다.

그리고 전용부두 및 일반부두에서 이루어지고 있는 유해·위험물 하역현장에서는 화재·폭발을 방지하기 위하여 방폭형 전기시설을 사용하고, 유해·위험물의 누출 또는 유출에 대비한 소화·안전·수거설비를 철저히 갖추어야 한다. 또한 관계작업자 이외의 자의 출입을 금지하는 안전표지판을 하역현장 주변에 설치하고, 자체안전관리계획서의 절차와 내용을 충실히 준수하면서 하역작업을 수행하여야 한다.

3) 조도불량

(1) 문제점

항만하역은 선내, 에이프런, 창고, 야적장 등에서 주야 연속작업으로 이루어지고 있다. 야간작업시 선내 및 선측의 조도가 하역작업을 수행하기에는 충분한 조도를 유지하지 못하고 있고, 밀폐된 구조로 되어있는 선창의 경우에는 주간에도 채광이 불량하거나 명암의 차가 매우 크게 발생하고 있다.

1990년대 초 한국산업안전공단에서 인천항의 줄걸이작업에 의한 원목야간하역가부를 판단하기 위해 측정한 조도 및 제주항 안전점검시 측정한 카페리호 내부조도, 2002년 4월에 인천항안전관리자협의회에서 자체적으로 측정한 조도의 결과는 <표 5-13>과 같다. 우선 1990년대 초의 조도측정결과를 살펴보면, 인천항 36번 선석에 접안한 선박의 선창 중앙 및 구석의 조도가 10~530럭스로 명암의 차이가 큰 것을 알 수 있다. 이동통로의 경우에 10럭스 이하인 곳도 있었다. 또한 카페리호 내부의 중앙과 구석에서 측정한 조도는 4~1,700럭스로 명암의 차이가 더욱 크게 나타났다. 한편 2002년 4월에 에이프런, 갑판, 선창, 통로 등에서 측정한 조도는 최저 5.7럭스에서 최고 88.9럭스까지로 명암의 차이는 1990년대 초의 측정결과보다 많이 감소하였다. 그러나 선내의 어두운 곳의 조도가 10럭스 이하로 나타나는 경우도 있어서 야간하역작업을 수행하기에는 부적합하다.

이와 같이 작업장소의 조도가 불충하거나 명암의 차이가 극심한 경우에는 작업을 수행중인 항만하역근로자가 장애물에 걸려 전도·추락할 우려가 있다. 또한 장비·차량 운전자가 항만하역근로자를 식별하지 못함으로 인해 화물낙하재해 또는 차량충돌재해를 발생시킬 위험도 높아진다.

<표 5-13>

항만하역현장 조도측정결과

단위 : 럭스

일 시	부 두	에이프런	신호수 위치	선창 중앙	선창 구석	이동 통로
1990년대 초	36번 선석	10-80	20-30	10-100	60-530	10이하-40
1990년대 초	카페리부두	-	-	580-1,700	4-323	-
2002. 4. 9	61번 선석	58-60	40-42	33-36	38-45	55-59
2002. 4. 10	35, 36번 선석	7.9-88.9	5.7-12.7	4.5-29.2	13.8-32.8	6.5-13.2

자료 : 한국산업안전공단 및 인천항안전관리자협의회 내부자료.

(2) 개선방안

산업안전보건법의 산업보건기준에 관한 규칙 제15조 및 제16조에서는 작업장의 채광, 조명 및 조도에 관하여 정하고 있다. 사업주는 근로자가 작업하는 장소에 채광 및 조명을 함에 있어서는 명암의 차이가 심하지 아니하고 눈이 부시지 아니하는 방법으로 하며, 작업면의 조도를 초정밀작업 750럭스 이상, 정밀작업 300럭스 이상, 보통작업 150럭스 이상, 기타작업 75럭스 이상으로 유지하도록 하였다. 그러나 선박안전법의 적용을 받는 선박의 선창 하역작업을 기타작업으로 분류하여 75럭스 이상의 조도를 유지하기에는 현실적으로 어려울 것이다.

야간 하역작업에 필요한 조도는 산업안전보건법의 기준보다는 다음과 같은 ILO 항만하역 안전보건규정상의 기준에 따라 육상 및 선박의 조명시설을 설치하면 충분할 것으로 판단되며, 작업복에 야광띠를 부착하여 야간작업중인 항만하역근로자를 쉽게 식별할 수 있도록 조치하는 것이 바람직하다.

i) 기준조도(작업면에서 1m 높이의 수평면 밝기)

- 항만하역근로자가 통행하는 항만, 부두 등의 육상장소 : 5럭스 이상
- 항만하역근로자가 통행하는 선박의 모든 부분 : 8럭스 이상
- 하역작업이 이루어지는 선내, 선측, 야적장 등 : 20럭스 이상

ii) 현문사다리, 이동식사다리, 틈새 등과 같이 특히 위험한 장소 : 추가적인 조명시설 설치

iii) 조명시설 설치방법

- 균일하고 지속적인 조도 유지
- 섬광 및 현란한 빛의 최소화
- 위험요소를 가리는 그림자 및 현저한 명암대조 방지

4) 기타 유해·위험요인

(1) 매연 및 소음

① 문제점

대부분의 하역작업은 노동강도가 높고 인력과 장비의 혼합형태로 이루어진다.

1999년 해양수산부가 항만장비 현대화 기본계획을 수립함으로써 항만시설 확충 및 항만생산성 향상을 도모하고 있다. 하지만 송유관에 의한 유류하역, 컨트리크레인에 의한 컨테이너하역, 컨베이어에 의한 곡물하역 등을 제외한 다수의 항만하역작업은 완전 기계화 또는 자동화에 한계를 지니고 있다. 이로 인해 밀폐되고 협소한 선내 및 창고에서 스링걸이작업을 수행하는 항만하역근로자는 동시에 투입된 하역기계·차량기계와의 충돌위험에 노출될 뿐만 아니라 디젤엔진 배기가스¹⁶⁾를 그대로 흡입하게 되어 건강을 해칠 우려가 있다.

한편 항만하역근로자가 많은 소음에 노출되는 경우는 첫째, 선창에 하역장비와 항만하역근로자 동시 투입시, 둘째, 고철하역작업시, 셋째, 자동차 선적작업시, 넷째, 하역도구 제작시 등이다. 밀폐된 선창에서 하역장비가 가동되면 공명현상으로 인해 소음의 강도가 더욱 높아지고, 선내에서 인양한 고철을 선측에 낙하시킴에 따라 고철간에 부딪히는 소음이 매우 강렬하다. 또한 자동차를 신속하게 선적하기 위해 협소하고 밀폐된 선내에서 자동차 운전자들이 급발진 및 급제동을 반복함에 따라 많은 소음이 발생하고 있으며, 정비고 및 정비고에서 하역도구를 제작하기 위해 철재·목재를 연삭기 또는 전단기로 가공하는 경우에도 소음이 심하다. 이러한 소음은 하역작업자간의 의사소통 및 위험경보 청취를 방해하여 사고를 발생시키는 원인을 작용할 우려가 있고, 장기간 소음에 노출될 경우에는 청력손실을 초래할 수도 있다.

② 개선방안

산업안전보건법의 산업보건기준에 관한 규칙 제5조에서는 내연기관의 사용제한에 대해 규정하고 있다. 사업주는 선창의 내부 기타 내부환기가 불충분한 장소에서는 내연기관이 부착된 기계를 사용하여서는 아니 된다. 다만 당해 내연기관의 배기가스로 인한 근로자의 건강장해를 방지하기 위하여 충분한 환기를 하는 경우

16) 2002. 5. 27 환경일보에 게재된 디젤엔진 배기가스에 관한 미국의 최근 동향을 살펴보면, 버스와 대형 트럭에 탑재한 디젤 엔진 배기가스 감소와 디젤유의 황 함유율을 500 ppm에서 15 ppm으로 낮추는 것을 골자로 한 미국 환경청의 새 법령이 수도 워싱턴 순회 재판부의 상고 법정에서 다시 지지를 받았다(2002. 5. 3). 미국 환경청은 이번 법령이 시행되게 되면 매년 8,300명의 사망자와 5,500건의 만성 기관지염, 그리고 어린이들에게 발생하는 17,600건의 급성 기관지염을 방지하게 될 것이라고 예측했다. 이 법령이 완벽하게 시행되면 스모그 현상을 일으키는 260만톤의 산화질소화합물과 11만 톤의 매연과 입자들이 공기로 방출되는 것을 막을 수 있게 된다.

에는 이 규정이 적용되지 않는다. 따라서 선창 및 창고에 항만하역근로자와 디젤 엔진 하역장비를 함께 투입하여 하역작업을 수행하기 위해서는 첫째, 선창 및 창고의 환기시설 설치·가동, 둘째, 전동 하역장비 투입 등의 조치가 필요하다.

한편 하역현장의 소음을 줄이기 위해서는 첫째, 선내에 소음이 비교적 적은 전동형 하역장비를 투입하거나 항만하역근로자에게 통신장비가 부착된 방음보호구를 지급하고, 둘째, 선측에 떨어뜨리는 고철의 높이를 최소한으로 제한하며, 셋째, 자동차 선적작업시 급발진 및 급제동을 금지시키고, 넷째, 연삭 및 절단작업자에게 귀마개 또는 귀덮개를 지급·착용시키는 등의 조치가 필요하다.

(2) 고온 및 저온작업

① 문제점

항만하역 작업환경이 다른 산업에 비해 매우 열악하다. 계절에 따라 선창내의 온도변화가 심하고, 혹한·혹서에서도 옥외에서 하역작업을 수행한다. 온도가 17℃ 이하로 떨어지거나 23℃ 이상으로 올라가면 재해가 증가하는데, 우리 나라는 여름에 30℃를 넘거나 겨울에 -5℃를 밑도는 경우가 많다. 특히 한여름 및 한겨울에는 강철로 된 선내가 한층 가열 또는 냉각되어 작업환경이 더욱 악화된다. 또한 냉동어창의 하역작업시에는 저온으로 인해 작업강도가 높을 뿐만 아니라 냉각시설의 결함 또는 파손시에는 항만하역근로자가 누출·유출된 유해한 냉매(예 : 암모니아 가스 등)에 중독·질식될 위험도 있다.

② 개선방안

산업안전보건법의 산업보건기준에 관한 규칙 제8조, 제18조 및 제19조에서는 고열·한냉작업의 휴식시간, 갱내의 온도, 식염과 음료수 등의 비치에 관한 사항을 규정하고 있다. 사업주는 냉장고·제빙고·저빙고 또는 냉동고 등의 내부에서 작업하는 항만하역근로자의 건강장해예방을 위하여 작업시간 중에 적절한 휴식시간을 주어야 한다. 또한 심히 추운 냉동어창에서 다량의 저온물체를 취급하는 관계로 항만하역근로자에게 방한모, 방한화, 방한장갑 및 방한복을 지급하여야 한다. 선내의 온도가 섭씨 37도를 넘는 경우에는 하역작업 시간을 1일 6시간 이하로 제한하고 적절한 휴식시간을 가지며, 식염과 깨끗한 음료수 등을 비치하는 등 항만하역근로자의 건강장해를 방지하는데 필요한 조치를 취하여야 한다.

(3) 요통 및 음주

① 문제점

항만하역작업 가운데 비료, 설탕, 곡물 등과 같이 포대로 포장된 화물(25 ~ 50kg)을 인력으로 운반하는 과정에서 허리를 다치는 사례가 빈번하게 발생하고 있다. 이러한 작업은 주로 포대화물을 팔레트(Pallet)에 쌓거나 직접 차량에 적재하는 형태로 이루어지고 있다. 하역장비를 이용하는 작업의 경우에도 하역장비에 매달린 중량화물의 위치조정 및 고리풀기작업 등에서도 요통재해는 종종 일어나고 있다.

또한 항만하역근로자가 술을 마신 상태에서 작업을 수행하거나 선창·현문사다리를 오르내리다가 실족하여 크고 작은 사고를 당하는 경우가 있다. 특히 겨울철에는 추위를 이기기 위해 음주한 상태에서 하역작업을 수행하는 사례가 더욱 많아진다. 선진국의 경험에 의하면 산업재해의 25%(특히 추락사고로 인한 사망·부상자의 최고 70%)가 음주와 관련된 것으로 보고되고 있다. 상습적인 음주자의 사고가 다른 근로자에 비해 3.6배(과음 또는 알코올중독자의 경우에는 2.5 ~ 8배) 많이 발생하고 있다.

② 개선방안

포대화물을 인력으로 운반하는 경우에 하역회사의 포맰은 항만하역근로자에게 <표 5-14>와 같이 작업시작 전에 허리를 중심으로 요통을 방지하기 위한 가벼운 운동을 시키고, 작업복의 착용상태를 점검하여야 한다. 또한 인양·운반·하역 등의 작업방법 및 몸자세, 작업경로, 중량물 또는 위험물 취급시 주의사항 등을 근로자에게 교육하여 숙지시켜야 한다.

또한 모든 종류의 하역작업을 수행하기 전에 항만하역근로자 및 장비운전자 가운데 음주자가 있는지를 철저히 파악하여 하역작업을 수행하지 못하도록 조치하여야 한다. 특히 겨울철에는 음주측정기로 하역작업자의 음주여부 및 정도를 점검하는 것이 바람직하고, 알코올의 폐해로부터 항만하역근로자를 보호하기 위한 대책으로 음주에 관한 규정을 제정·집행할 필요가 있다. 사내 음주규정을 둔 미국 일리노이 전화회사는 작업중 사고의 81%를 감소시켰고, 상병으로 인한 근무능력상실의 46%를 줄이는 효과를 거둔 성공사례가 있다.

<표 5-14>

인력에 의한 하역방법

구 분	세 부 내 용
준 비 운 동	- 작업 개시전에 허리를 중심으로 요통을 방지하기 위한 가벼운 운동을 하여야 한다.
복 장	- 상의 작업복의 소매는 손목에 밀착시킬 수 있는 구조이어야 하며 상의 작업복 옷자락은 하의 속으로 집어넣어야 한다. - 하의 작업복 바지자락은 안전화 속에 집어넣거나 발목에 밀착이 가능하도록 조일 수 있는 구조이어야 한다.
작 업 중 량	- 작업조건, 작업환경, 작업대상물의 형상, 근로자의 성별 및 연령 등 제반사항을 고려하여 작업중량은 근로자의 안전과 건강에 위협을 초래하지 않도록 하여야 한다.
교 육	- 작업 개시전 근로자의 요통방지 및 안전을 위하여 작업방법, 작업경로, 중량물 또는 위험물 취급시 주의사항 등을 근로자에게 교육하여야 한다.
인 양	- 인양물체의 무게는 실측을 원칙으로 하며 인양물체의 무게가 일정하지 않은 때에는 평균무게와 최대무게를 실측하여야 한다. - 인양물체의 무게를 목측한 때에는 가볍게 들어 개인의 인양능력에 충분한가의 여부를 판단하여 인양하여야 한다. - 인양할 때의 몸의 자세는 다음 각 목의 규정을 준수하여야 한다. · 한쪽 발은 들어올리는 물체를 향하여 안전하게 고정시키고 다른 발은 그 뒤에 안전하게 고정시킬 것 · 등은 항상 직립을 유지하여 가능한 한 지면과 수직이 되도록 할 것 · 무릎은 직각자세를 취하고 몸은 가능한 한 인양물에 근접하여 정면에서 인양할 것 · 턱은 안으로 당겨 척추와 일직선이 되도록 할 것 · 팔은 몸에 밀착시키고 끌어당기는 자세를 취하며 가능한 한 수평거리를 짧게 할 것 · 손가락으로만 인양물을 잡아서서는 아니 되며 손바닥으로 인양물 전체를 잡을 것 · 체중의 중심은 항상 양 다리 중심에 있게 하여 균형을 유지할 것 · 인양하는 최초의 힘은 뒷발쪽에 두고 인양할 것
운 반	- 하물의 운반은 수평거리 운반을 원칙으로 하며, 여러번 들어 움직이거나 중계 운반, 반복운반을 하여서는 아니 된다. - 운반시의 시선은 진행방향을 향하고 뒷걸음 운반을 하여서는 아니 된다. - 어깨높이보다 높은 위치에서 하물을 들고 운반하여서는 아니 된다. - 쌓여있는 하물을 운반할 때에는 중간 또는 하부에서 뽑아내어서는 아니 된다.
위험물	- 위험물을 취급할 때에는 특성 및 위험성 등에 대하여 위험물질에 대한 위험도를 근로자가 인지할 수 있도록 사전에 교육하여야 한다.
하 역	- 등은 직립을 유지하고 발은 움직이지 않는 상태에서 다리를 구부려 가능한 낮은 자세로서 한쪽면을 바닥에 놓은 다음 다른 면을 내려놓아야 한다. - 조금하게 던져서 하역하여서는 아니 된다. - 중량물을 어깨 또는 허리 높이에서 하역할 때에는 도움을 받아 안전하게 하역하여야 한다.

자료 : 운반하역표준안전작업지침에서 발췌.

(4) 개인보호구

① 문제점

노동부·한국산업안전공단, 하역회사, 노사안전위원회 등의 지속적인 지도점검 및 교육홍보를 통하여 하역작업근로자의 생명을 지켜주는 가장 기본적인 개인보호구인 안전모의 착용은 어느 정도 정착단계에 들어섰다고 볼 수 있다. 그러나 화물종류 및 작업장소에 따라 각각 달라지는 유해·위험으로부터 항만하역근로자의 신체와 건강을 지키는데 필요한 개인보호구의 지급 및 착용은 매우 취약한 상태에 머물러있다. 즉 지금까지 살펴본 분진, 산소결핍 및 유해물질중독, 소음 및 매연, 저온·고온 등의 다양한 유해·위험요인이 내재된 작업을 수행하는 항만하역근로자들이 적절한 개인보호구를 착용하지 않아서 사망사고를 당하거나 서서히 건강을 해치고있는 것이다.

② 개선방안

산업안전보건법의 산업보건기준에 관한 규칙 제30조에서 규정하고 있는 보호구들 가운데 하역작업의 유해·위험요인으로부터 항만하역근로자의 생명과 건강을 지키는데 필요한 보호구를 열거하면 다음과 같다.

- i) 방독마스크 또는 방진마스크 : 인체에 해로운 가스, 분진이 발산되는 장소에서의 하역작업
- ii) 공기호흡기, 산소호흡기 또는 호오스마스크 : 다량의 탄산가스가 발생되거나 산소결핍의 우려가 있는 장소에서의 하역작업
- iii) 보안경 : 시력장해의 우려가 있는 장소에서의 하역작업
- iv) 방열장갑 및 방열복 : 심히 더운 장소에서의 하역작업
- v) 방한모, 방한화, 방한장갑 및 방한복 : 다량의 저온물체를 취급하거나 심히 추운 장소에서의 하역작업
- vi) 귀마개, 귀덮개 등 방음보호구 : 강렬한 소음이 발생하는 장소에서의 하역작업
- vii) 피부도포제, 불침투성 보호의, 보호마스크, 보호장갑 및 신발 : 피부에 장해를 일으키거나 피부를 통하여 흡수되어 중독을 일으킬 우려가 있는 물질을 취급하는 하역작업

이러한 보호구를 지급하는 때에는 작업하는 항만하역근로자의 수 이상의 보호구를 지급하여야 한다. 보호구의 공동사용으로 인하여 항만하역근로자에게 질병 감염의 우려가 있는 때에는 개인전용의 것을 지급하여야 하며, 항상 청결하게 유지하도록 하여야 한다.

(5) 후생복지시설

① 문제점

앞서 살펴보았듯이 해양수산부에서는 항만항만하역근로자의 휴식 및 복지향상을 위하여 근로자휴게소를 연차계획에 의거하여 신축하고 있다. 인천항의 경우 항 내에는 복지회관을 비롯하여 각 연락소의 사무실·도구실·대기소 및 자전거보관소가 설치되어 있고, 항외에도 조합회관 및 각 연락소의 대기소가 설치·이용되고 있다. 그러나 후생복지시설 가운데 최근에 신축된 시설 이외의 나머지 시설들은 많이 노후되었고 관리소홀로 인해 위생상태에도 문제가 있는 것으로 보인다. 특히 화장실 및 급수시설이 하역현장으로부터 상당히 떨어진 복지회관 및 연락소 사무실·대기소에 위치하고 있는 관계로, 작업중인 항만하역근로자들이 용변을 보거나 물을 마시고 세척하는데 많은 불편을 겪고있으며 선박의 시설을 이용하는 경우도 발생하고 있다.

② 개선방안

해양수산부에서 노후된 복지회관 또는 연락소 사무실·대기소를 한꺼번에 개축하는 것은 많은 예산과 시간이 소요되므로 현실적으로 불가능하다. 따라서 근로자 휴게소 신축예산뿐만 아니라 기존의 노후된 후생복지시설을 수리·보수하는 비용도 추가로 확보하여 항만하역근로자에게 보다 쾌적한 휴식공간을 조기에 제공할 필요가 있다. 이러한 후생복지시설에 대한 관리를 철저히 하여 <표 5-15>와 같은 ILO의 편의시설기준을 충족시키도록 노력을 기울여야 한다. 또한 각 하역현장 근처에 이동식 또는 간이형 화장실을 설치하고, 항만하역근로자들이 필요할 때는 언제든지 쉽게 위생적인 물을 마시고 세척할 수 있는 급수시설을 갖추거나 휴대용 물통보급 등과 같은 필요한 조치를 취하여야 할 것이다.

<표 5-15>

ILO 항만하역 안전보건규정 상의 편의시설기준

항 목	세 부 기 준
식 수	<ul style="list-style-type: none"> - 항만하역근로자에게 즉시 이용 가능한 신선하고 위생적인 식수를 공급해야 한다. - 공용의 식수컵을 사용하는 것을 금지해야 한다. - 뚜껑의 유무에 무관하게 국자로 물을 퍼내야만 하는 통, 양동이, 탱크 등의 용기에 공용의 식수를 담아서서는 아니 된다. - 가능한 한 위생적인 분수식 식수대를 설치해야 한다. - 안전한 식수의 공급지점에는 “식수”라고 명확하게 표기해야 한다.
화장실	<ul style="list-style-type: none"> - 하역작업을 수행하는 작업지역이나 작업장에는 작업지역의 최대 예상사용량을 고려하여 남녀구분, 적절한 위치, 적정수의 소변기를 갖춘 화장실을 설치해야 한다. - 가능한 한 항만하역근로자가 선박 위에서 사용할 수 있는 최소 한 개의 화장실을 갖추어야 하고, 하역작업을 수행하는 해상크레인, 곡물용 엘리베이터, 급유시설, 이와 유사한 시설에는 최소 한 개의 화장실을 구비해야 한다. - 가능한 한 건물내부에 있는 대소변기는 수세식이어야 한다. - 적절한 화장실을 휴지나 필요하다면 물을 제공해야 한다. - 수건과 비누를 포함하는 적절한 세면시설을 각 화장실 내부나 근처에 설치해야 한다. - 욕상의 각 변기는 천장을 갖추어야 하고 독립된 문을 가진 독립된 구획으로 분할되어야 하며 전용의 화장실내에 설치되어야 하고 각 구획의 문에는 내부의 잠금장치를 설치해야 한다. - 소변기는 한 줄로 구성되어야 한다. 소변기가 소형(Cuvettes)이라면 측면 칸막이로 적절하게 구획되어야 하며, 소변기는 적절한 넓이를 갖추어야 한다. - 바닥의 수세를 용이하게 하기 위하여 각 화장실에 수밀의 바닥배수관을 설치해야 한다. - 화장실비품은 위생기준에 적합하게 양호한 구조로 되고 유지되어야 한다.
휴대품 보관소	<ul style="list-style-type: none"> - 대체로 25명 이상의 항만하역근로자가 작업장에 고정적으로 고용된다면, 세면시설 근처에 위치하고 근로자의 작업복과 외출복을 보관하도록 시설을 갖춘 휴대품 보관소를 설치해야 한다. - 휴대품보관소를 다른 용도로 사용해서는 안되며, 다음과 같은 시설을 구비해야 한다. <ul style="list-style-type: none"> · 젖은 옷을 건조하는 적절한 시설 · 가능한 한 철재로 적절한 통풍을 유지하면서 의류를 저장하기 위한 개발사물함 · 긴 의자나 기타의 적절한 앉는 시설 - 남녀의 항만하역근로자를 고용하는 경우에는 남녀로 구분된 휴대품보관소를 설치해야 한다, - 여자를 고용하였으나 휴게실이 없다면 여자용 휴대품 보관소내에 적절한 공간을 확보해야 한다. 이 공간은 적절하게 칸막이를 하고 적합한 시설을 갖추어야 한다. - 관계당국의 요건에 따라 휴대품보관소와 사물함을 소독하기 위한 적절한 설비를 구비해야 한다.

ILO 항만하역 안전보건규정 상의 편의시설기준(계속)

항 목	세 부 기 준
세 면 시 설	<ul style="list-style-type: none"> - 부두지역에는 항만하역근로자용으로 충분하고 적절한 세면시설을 설치해야 한다. - 세면시설이 어떠한 다른 목적으로 사용되어서는 아니 된다. - 휴식 및 식사시간에 상용항만하역근로자 10명 단위로 동시에 수용할 수 있는 최소한 한 개의 세면시설을 갖추어야 한다. - 세면장소에는 <ul style="list-style-type: none"> · 충분한 량의 청수가 공급되어야 한다. · 폐수를 처리하는 적절한 시설을 설치해야 한다. · 충분한 량의 적당한 무작극성 비누를 제공해야 한다 · 수건을 공용으로 사용해서는 아니 된다. - 항만하역근로자가 독성물질, 감염성물질, 자극성물질 또는 기름, 그리스, 먼지로 인한 피부오염에 노출된 장소에는 이러한 오염원에 노출되고 동시에 작업을 중지한 상용근로자 6명 단위로 온수와 냉수를 공급하는 최소한 한 개의 샤워실을 설치해야 한다. - 샤워실은 적절하게 간막이가 된 입구를 갖춘 개별구획으로 나뉘어 둘러쳐져야 한다. - 샤워실의 시설을 최소한 하루에 한번씩 철저히 청소해야 하고, 세균을 죽이기 위해 효과적인 소독제를 사용해야 한다. - 남녀의 항만하역근로자를 고용한다면 남녀를 구분하여 세면장소를 설치해야 한다.
식 당 매 점	<ul style="list-style-type: none"> - 대체로 25명 이상의 항만하역근로자가 육상이 육상에 계류한 선박 위에서 하역작업에 고정적으로 조사하고 항만하역근로자가 자신의 집이나 무료로 이용할 수 있는 기타의 적절한 장소에서 식사시간을 보내는 것일 불가능하면, 이들을 위해 식사할 수 있는 적절한 시설을 제공해야 한다. - 다음 사항을 갖춘 식당을 설치해야 한다. <ul style="list-style-type: none"> · 식수 · 근처에서 이용할 수 없다면 적절한 세면시설 · 용구, 식탁 등의 청소시설 · 음식을 가열하고 물을 끓일 수 있는 시설 - 뚜껑이 달린 수거통을 비치하여 음식찌꺼기 및 쓰레기를 담아 놓아야 하고, 각 식사후에 수거통을 비우고 청소 및 소독을 철저히 해야 한다. - 필요하다면 해상크레인, 곡물엘리베이터, 급유시설, 이와 유사한 시설에서 작업하는 부두근로자가 식사 및 휴식시간 동안에 식당을 이용 가능해야 한다. - 식당을 작업실이나 저장소로 사용해서는 아니 되고, 필요하다면 음식과 음료를 판매하고 먹을 수 있는 적절한 매점을 설치해야 한다.
작업배치소 대기실	<ul style="list-style-type: none"> - 항만하역근로자가 하역작업에 배치되고 있는 동안에 그들을 수용하는 작업배치소나 집합소를 설치해야 한다. - 필요하다면 항만하역근로자가 작업요청들 사이나 작업요청의 끝과 작업의 시작 사이에 대기할 수 있는 적절한 앉는 시설을 갖춘 적당한 대기실을 부두근로자에게 제공해야 한다.

제 6 장 결론 및 정책시사점

1. 결 론

항만하역작업은 다른 업종의 작업장소와는 달리 보안, 세관, 검역 등의 문제로 인해 일반인의 출입이 엄격하게 통제되고 있는 항만 및 선박이라는 독립된 공간에서 이루어지고 있다. 이러한 항만의 폐쇄성으로 인해 항만하역 작업환경의 열악성이 국민들에게 잘 알려지지 않은 상태이고, 항만하역 근로자들 얼마나 열악한 작업환경 속에서 자신의 생명과 건강을 해쳐가면서 수출입화물을 처리하고 있는지에 대한 사회적 인식이 결여되어 있다. 항만에 한번도 출입해본 경험이 없는 일반인들이 항만이라고 하면 흔히 경제뉴스와 함께 컨테이너를 가득 적재한 상태에서 젠트리크레인에 의한 하역작업을 하고 있는 최신형 컨테이너선과 가지런히 정렬되어 있는 에이프런 및 야드를 떠올린다.

그러나 이러한 말끔한 모습의 선박, 컨테이너, 젠트리크레인 등을 볼 수 있는 곳은 전국적으로 몇 안 되는 컨테이너 전용부두뿐이다. 컨테이너, 유류, 석탄, 곡물, 자동차 등의 일부 화물의 전용부두를 제외한 나머지 항만들은 야누스의 얼굴처럼 전혀 다른 모습을 하고 있다. 즉 원목, 철재, 사료부원료, 펄프, 고철, 각종 산적화물 및 포장화물 등의 다양·다종한 화물들을 취급하고 있는 일반부두에는 붉은 녹으로 얼룩진 노후선박의 데릭이나 이동식크레인으로 사료부원료의 먼지를 사방으로 흩날리며 하역작업현장을 쉽게 찾아볼 수 있다. 갑판 위에서 선내를 내려다보면 자욱한 비산먼지로 인해 선내 항만하역근로자를 식별하기가 힘든 경우도 있다. 선내 항만하역근로자는 수건이나 방한마스크로 호흡기를 가렸거나 이것조차 하지 않은 채 발목까지 폭폭 빠지는 화물더미 위에서 집화작업 및 줄걸이작업을 수행하고 있다.

또 다른 부두에서는 곡물, 석탄, 강재, 원목, 화학원료 등의 화물을 싣고 장기간 항해를 통해 대양을 건너온 선박에 하역작업을 하기 위해 해치커버(Hatchcover)를 개방하거나 해치웨이(Hatchway)를 열고있는 다소 평화로운 광경을 목격할 수 있다. 그러나 이는 자칫 폭풍 전야의 고요인 경우일 수도 있다. 장기간 밀폐되었던 선창에 적재된 화물이 발효, 산화, 발화하는 과정에서 선창내의 산소를 흡수하기

나 유독물질을 발생시켰는지를 확인하지 않은 상태에서 항만하역근로자를 선내로 투입하는 경우에는 산소결핍 또는 유독물질 중독으로 여러 명이 한꺼번에 사망할 수도 있다.

어둠이 내리는 밤이 되었다고 항만이 조용해지는 것은 아니다. 항만은 화중에 따라서 다소 다르지만 거의 일년 내내 주야간 및 악천후를 가리지 않고 가동되고 있다. 부두의 조명탑과 선박의 카고라이트(Cargo light)의 불빛을 있는 대로 모두 점등했지만, 부두의 에이프런은 그렇게 밝은 편이 못된다. 그리고 선내의 조명상태는 명암의 차이가 심하여 더욱 하역작업을 안전하게 수행하기에는 부적합한 경우가 많다. 하지만 이러한 불충분한 조도에서도 항만하역근로자들은 철재, 컨테이너 등과 같은 중량·장척화물을 취급하는 작업도 수행하고 있다. 하역물량이 많은 경우에는 고령의 항만하역근로자가 주간에 이어 야간에도 하역작업을 수행하는데, 이 근로자가 음주상태이거나 질병유소견자인 경우에는 어둠 속에서 실족하거나 사고와 무관하게 쓰러질 위험도 있다.

이외에도 항만하역작업은 옥외작업장소에서 인력과 장비가 혼합되어 작업한다는 특성으로 인해 항만하역근로자들이 매연, 소음, 고온·저온 등의 유해요인에 그대로 노출되어 있다. 항만하역작업이 완전한 기계화 내지는 자동화될 수 없는 관계로 항만하역근로자들은 불안정한 작업면 위에서 다양한 자세로 작업을 하는 과정에서 허리를 다치는 경우 많이 발생하고 있고, 항만하역근로자의 안전보건교육이 높질 않아서 개인보호구를 착용하지 않는 사례를 쉽게 발견할 수 있다.

이처럼 항만하역작업에는 다양한 유해·위험요인이 내재되어 있건만, 사고를 예방하고 작업환경을 개선하여 근로자의 보건을 증진시키는 목적으로 제정된 산업안전보건기준을 항만하역현장에 적용시키고 노동부에서 지도·감독하는 데에는 현실적으로 극복하기 힘든 한계가 있다. 이러한 한계는 첫째, 산업안전보건법이 선박안전법의 적용을 받는 선박에는 일부만 적용되고, 둘째, 옥외작업장의 경우 작업환경 측정대상이 되질 않으며, 셋째, 1일 단위로 고용되는 항만하역근로자의 작업환경 개선 및 보건증진이 쉽지 않다는 점에서 기인하고 있다.

따라서 이 연구에서는 해양수산부가 노동부의 항만하역 안전 및 작업환경·보건 업무에 보다 적극적으로 참여할 것을 제안하고 있다. 즉 해양수산부와 노동부가 협력하여 세부적인 항만하역 작업환경·보건기준을 마련하고, 현장 지도·감독시에 상호 지원할 필요성을 있다. 또한 항만하역근로자의 건강관리·작업배치, 보건교육

및 응급의료체계를 강화하고, 분진, 산소결핍·유해물질중독, 불충한 조도 등의 유해·위험요인을 파악하여 그 개선방안을 제시하였다.

2. 정책시시점

1) 단기적 정책

(1) 건강관리 및 작업배치

항만하역근로자의 노령화가 가속화되고 있으며 업무상질환으로 인해 사고와 무관하게 사망하는 재해가 증가하고 있는 현시점에서 항만하역근로자의 건강관리와 건강상태에 따른 작업배치를 더 이상 미룰 수는 없다. 인천항 항만하역근로자 가운데 뇌·심혈관질환 유소견자에게 대한 한국산업안전공단의 업무상질병 예방 기술지원업무를 전국 항만으로 보급하는 것이 바람직하다. 또한 노령의 항만하역근로자에 대한 대책을 마련하여 체계적으로 관리할 필요가 있다.

(2) 보건교육 및 응급의료체계 강화

항만하역근로자에 대한 법정 보건교육을 시키기 위해서는 우선 하역회사 및 항운노조의 간부들을 산업안전교육원의 각종 보건교육과정을 이수토록 한 다음에, 이를 항만하역근로자에게 집체·작업전교육을 통하여 숙지시켜야 할 것이다. 특히 재해자구조 및 응급의료과정을 한 다수의 응급처치요원을 항만하역현장에 배치하는 것이 시급하다. 또한 항만연수원에 항만하역 작업환경·보건에 관한 교육프로그램을 개설하는 방안을 적극 검토할 필요가 있다.

(3) 유해위험요인 제거

① 산소결핍 및 유해물질중독 방지

항만하역근로자가 산소결핍의 우려가 있거나 유해물질이 누출·유출될 위험이 있는 장소에 들어가면 곧바로 사망재해로 이어질 뿐만 아니라, 쓰러진 동료를 구하러 들어갔던 항만하역근로자까지 재해를 당하는 최악의 경우도 가끔 발생하고 있다. 따라서 밀폐된 장소에 항만하역근로자를 투입하기 전에는 반드시 산소농도 및 유해물질 유무를 측정하고, 출입금지, 호흡기 착용 등의 필요한 조치를 취하여

야 한다.

② 조도개선

야간에 항만하역작업을 수행하는 경우에 조도가 충분하지 않으면 하역근로자의 실족 등으로 인하여 재해로 이어질 위험이 있다. 따라서 에이프런, 갑판, 선내 등의 밝기를 ILO의 조도기준으로 유지하고, 명암의 차이를 최소화시킬 수 있도록 조명시설을 설치하여야 한다. 특히 현문사다리과 같이 추락의 위험이 있는 장소에는 조명시설을 추가할 필요가 있다.

③ 고온 및 저온 대책

항만하역작업은 연중무휴로 주야간 연속으로 옥외작업형태로 이루어지고 있다. 이에 따라 한여름 및 한겨울에는 항만하역근로자들이 혹서와 혹한에 시달리게 된다. 특히 선내 하역작업의 경우에는 강철로 된 선내가 가열 또는 냉각되어 작업환경이 더 열악해진다. 따라서 이러한 고온 및 저온 작업시에는 적절한 휴식시간 배정 및 작업시간 제한, 식염·식수 공급 등의 필요한 조치를 취하여야 한다. 또한 냉동어창 하역작업의 경우에는 항만하역근로자에게 각종 방한용 보호구를 제공해야 한다.

2) 중·장기적 정책

(1) 관련 법·제도 정비

① 항만하역 작업환경이 포함된 항만환경계획 수립

기존의 항만환경 관련법에 근거를 두고있는 각종 환경관리계획의 목표들을 달성하는 실천적 계획으로서 추진중인 항만환경계획은 환경관리, 자연환경보전과 친수문화공간 조성 등에 초점이 맞추어져 있다. 그러나 이 계획에는 항만의 중요한 주체라고 할 수 있는 항만하역근로자의 작업환경 개선사항이 빠짐에 따라 미완의 상태라고 할 수 있다. 따라서 장기적인 관점에서 항만환경계획을 정비하여 항만하역 작업환경에 관한 목표, 추진전략 및 세부사항을 추가함으로써 종합적인 항만환경계획의 면모를 갖출 필요가 있다.

② 세부적인 항만하역 안전보건기준 마련

현재 산업안전보건법에는 20개의 항만하역 안전기준만 있을 뿐이고, 항만하역

작업환경 및 보건에 관한 사항은 제조업 중심으로 제정된 산업보건기준을 준용하고 있는 실정이다. 이러한 산업보건기준을 항만하역현장에 적용하기에는 선박, 육외작업, 노무구조 이원화 등으로 인해 현실적으로 극복하기 힘든 어려움이 있다. 따라서 일본의 항만화물운송사업노동재해방지규정과 같이 우리 나라의 항만실정에 적합한 세부적인 항만하역 안전보건기준을 연구·개발하여 시행하는 것이 요구되고 있다.

(2) 항만하역 작업환경·보건 협력체제 구축

산업안전보건법에 의거한 항만하역현장에 대한 노동부만의 지도·감독만으로는 쾌적한 작업환경 조성 및 하역근로자의 건강증진을 달성하는데 한계가 있다. 따라서 해양수산부가 노동부와 협력하여 첫째, 세부적인 항만하역 안전보건기준 제정 및 항만환경계획의 정비, 둘째, 선박 및 항내의 하역현장에 대한 합동점검 실시, 셋째, 항만 생산성 및 작업환경 개선을 동시에 충족시키는 방안 마련 등에 지속적으로 노력하여야 할 것이다. 또한 해양수산부가 산업안전보건정책심의위원회에 참여할 수 있도록 산업안전보건법 시행령 제4조를 개정하고, 이 심의위원회 산하의 실무위원회에도 해양수산부가 적극 참여하여 항만하역 안전·작업환경 관련사항을 미리 협의·조정할 필요가 있다.

(3) 유해위험요인 제거

① 분진대책

인천항의 경우 항만하역작업과정에서 분진이 다발하는 사료부원료, 고철 및 모래는 고질적인 민원의 대상이 되어왔다. 이에 따라 인천지방해양수산청에서는 방진망·돔, 수림대, 캐노피, 살수차 등 설치하고 작업 및 적재높이 제한, 도로포장 등의 조치와 같은 방진대책을 수립·시행해왔다. 최근에 설치한 사료부원료 전용창고의 경우에는 민원사항의 해소라는 관점에서는 적절한 시설이지만, 창고 안에서 작업을 수행하는 항만하역근로자 및 장비운전자는 오히려 더 많은 분진에 노출되는 되었다. 이를 개선하기 위해서는 휴대용 송기형 방진마스크를 지급하고, 장기적으로 환기·집진시설 설치 및 입·출고작업의 기계화를 적극 추진하여야 할 것이다.

② 매연 및 소음 제거

항만하역근로자가 선내에 하역장비를 동시에 투입하여 하역작업을 수행하는 경우에 많은 매연과 소음에 노출되게 된다. 디젤엔진의 배기가스로부터 항만하역근로자를 보호하기 위해서는 장기적으로 선창의 환기시설 설치·가동, 전동 하역장비 투입 등의 조치가 필요하다. 또한 통신장비가 부착된 방음보호구 지급 등의 조치를 통하여 소음으로부터 항만하역근로자를 보호하는 것이 요구되고 있다.

③ 후생복지시설 개선

해양수산부에서는 항만하역근로자의 휴식 및 복지향상을 위하여 연차계획에 의거하여 근로자휴게소를 전국 항만에 신축하고 있다. 그러나 인천항의 경우를 살펴보면, 하역현장으로부터 화장실이 먼 거리에 위치하여 항만하역근로자들이 불편을 느끼고 있으며, 기존의 연락소 사무실·대기소가 오래되어 위생상태가 좋지 않다. 따라서 해양수산부에서는 근로자휴게소 신축에 병행하여 이동식 또는 간이형 화장실을 설치하고 노후된 후생복지시설을 정비하는 계획도 마련하는 것이 바람직하다.

참 고 문 헌

- 한국해양수산개발원, 「항만하역 작업단계별 안전상의 문제점 및 대책」, 2001. 12.
 _____, 「항만종사자 교육훈련체제 개선방안 연구」, 1999.
- 해양수산부, 「항만환경계획 수립을 위한 연구」, 2001. 8.
 _____, 「주요 항만의 오염실태조사 및 관리방안 연구(I)」, 2000. 3.
 _____, 「항만노동생산성 향상방안 연구」 - 일용항만노동력 공급구조를 중심으로 - , 1999.
- 인천발전연구원, 「항만대기오염관리를 위한 기초연구」, 1999.
- 해운산업연구원, 「항만하역사업의 합리적 발전방향에 관한 연구」, 1994.
- 노동부, 「ILO 주요 협약집」, 2000.
- 한국산업안전공단, 「항만하역 안전관리자 지침서」, 1995.
 _____, 「선박작업지휘자 지침서」, 1995.
 _____, 「하역재해사례집」, 1995.
 _____, 「ILO 항만하역 안전보건 기술지침(Safety and Health in Dock Work)」, 1997.
 _____, 「ILO 항만하역 안전보건규정집(Guide to Safety and Health in Dock Work)」, 1993.
- 한국항만연수원, 「항만하역 재해조사 및 분석」, 2000.
 _____, 「항만하역관리감독자 안전보건」, 2000.
 _____, 「위험물 운송 관계 법규」, 1998.
 _____, 「산적 액체 위험물 취급」.
 _____, 「위험물 취급」.
- 한국항만하역협회, 「항만하역재해통계 및 사례」 제15권, 2001.
 _____, 「항만하역요람」, 2002.
- 김병일 · 장인기 · 조용현 공저, 「항만하역 안전관리」, 2000.
- 박용욱, 「항만하역재해의 원인분석 및 예방대책에 관하여」, 1993.
- 中央勞動災害防止協會, 「安全衛生年鑑」, 2000.
- 港灣貨物運送事業勞動災害防止協會, 「勞動安全衛生法令(港灣荷役作業)」,

1997.

解説)」, 1986.

National Maritime Safety Association, Technical committee, *2002 Annual Report*.

British Columbia Employers Association, *I.L.W.U.-Canada Area, Safety Regulations*, 1997.

항만하역 작업환경관리 개선방안

2002年 12月 26日 印刷

2002年 12月 31日 發行

編輯兼
發行人 李 廷 旭

發行處 韓國海洋水產開發院
서울특별시 송파구 신천동 11-6

전 화 2105-2700 FAX : 2105-2800

등 록 1984년 8월 6일 제16-80호

組版·印刷 / 태광인쇄 468-9430 정가 15,000원

판매 및 보급 : 정부간행물판매센터

Tel : 394-0337, 734-6818