



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



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

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

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

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

[Disclaimer](#)

法學博士 學位論文

海上工程安全管理制度 導入方案에 관한 法制 研究

- 散積液體危險物 荷役을 中心으로-

A Legal Study on the Introduction of the Maritime
Process Safety Management System

-Focusing on the Loading and Unloading of Dangerous Liquid
Substances in Bulk-

The seal of Korea Maritime University is a circular emblem. It features a central stylized figure resembling a traditional Korean vessel or a maritime symbol. The text "KOREA MARITIME UNIVERSITY" is written in a circular path around the top. At the bottom, the Korean text "한국해양대학교" is visible, along with the year "1945" in the center.

指導教授 金 鎮 權

2020年 8月

韓國海洋大學校 大學院

海洋政策學科

鄭 柄 建

本 論 文 을 鄭 柄 建 의 法 學 博 士 學 位 論 文 으 로 認 准 함 .

委 員 長 이 윤 철 (印)

委 員 김 진 권 (印)

委 員 홍 성 화 (印)

委 員 이 창 희 (印)

委 員 진 호 현 (印)

2020年 7月

韓 國 海 洋 大 學 校 大 學 院

목 차

제1장 서론	1
제1절 연구의 배경 및 목적	1
제2절 연구의 범위 및 방법	4
제2장 국내 산적액체위험물 하역 관련 현황 및 문제점	7
제1절 산적액체위험물 하역 안전규제에 관한 일반론	7
I. 안전규제와 사회적 규제	7
1. 정부규제	7
2. 안전규제와 규제 완화	10
II. 위험물 안전규제에 관한 산업안전법률의 주요 내용	11
1. 공정안전보고서	11
2. 위해관리계획서	14
3. 예방규정	15
4. 안전성향상계획	16
제2절 산적액체위험물 하역 운영규제 및 시설 현황	16
I. 산적액체위험물 하역 운영규제의 현황	16
1. 개요	17
2. 주요 내용	17
3. 승인 시의 검토 사항	19
4. 하역 시 안전조치	20
5. 검사 및 확인	21
II. 산적액체위험물 하역 시설의 현황	22
1. 전문부두	22
2. 공용부두	23
제3절 선박입출항법상 산적액체위험물 하역 안전규제의 문제점	24
I. 산적액체위험물 하역 운영에 관한 안전규제의 문제점	24
1. 법률과 제도상의 문제점	24
2. 하역 운영상의 문제점	28
II. 산적액체위험물 하역 시설에 관한 안전규제의 문제점	30
1. 전문부두	30

2. 공용부두	33
3. 공통사항	36
제3장 산적액체위험물 하역 관련 국제안전규제 현황 및 시사점	40
제1절 산적액체위험물 하역 관련 국제적 입법례	40
I. 국제기구	40
1. 유엔유럽경제위원회	40
2. 국제해사기구	45
II. 주요 해운 선진국	48
1. 미국	48
2. 일본	55
3. 호주	56
제2절 국제 산업안전 자율규제	57
I. 유조선 및 터미널에 관한 국제안전지침	57
1. 개요	57
2. 주요 내용	58
II 석유, 케미컬 및 액화가스의 선박대선박 이송지침서 2013	59
1. 개요	59
2. 주요 내용	60
III. 국제 산업안전 민간기구의 산적액체위험물 하역 관련 자율인증제도	62
1. 개요	62
2. 주요 내용	62
제3절 시사점	65
I. 국제적 입법례의 시사점	65
II. 국제 산업안전 자율규제의 시사점	67
제4장 해상공정안전관리제도의 도입 근거와 구성	69
제1절 해상공정안전관리제도의 도입 근거	69
I. 산적액체위험물 하역 관련 안전규제의 국제화	69
1. 하역 운영 관련 안전규제의 개선방안	69
2. 하역 시설 관련 안전규제의 개선방안	75
II. 산적액체위험물 하역 관련 국내 법률의 연계 강화	84

1. 하역 운영 관련 국내 법률의 연계 강화	84
2. 하역 시설 관련 국내 법률의 연계 강화	86
제2절 해상공정안전관리제도의 내용 및 구성	88
I. 개요	88
1. 개념	88
2. 구성	91
II. 운영매뉴얼	92
1. 개요	92
2. 주요 내용	95
III. 심사평가제도	105
1. 개요	105
2. 주요 내용	106
제5장 해상공정안전관리제도의 도입을 위한 법령 개정안	109
제1절 산적액체위험물 하역 관련 법령 개정안	109
I. 선박입출항법 관련 법률 개정안	109
1. 선박입출항법 개정안	109
2. 선박입출항법 시행령 개정안	116
3. 선박입출항법 시행규칙 개정안	122
II. 항만운송사업법 관련 법령 개정안	126
1. 항만운송사업법 시행규칙 개정안	126
2. 부두운영회사 성과평가 업무지침 개정안	127
제2절 산적액체위험물 하역 시설 및 해양오염 관련 법령 개정안	127
I. 항만법 관련 법령 개정안	127
1. 항만법 시행령 개정안	127
2. 항만법 시행규칙 개정안	128
3. 비관리청항만공사 시행허가 등에 관한 업무처리요령 개정안	128
4. 비관리청항만공사 시행허가 등에 관한 업무처리요령 [별표 1] 개정안	129
5. 항만시설물 안전관리 지침 개정안	130
II. 해양환경관리법 관련 법률 개정안	130
1. 해양환경관리법 개정안	130
2. 해양환경관리법 시행령 개정안	131

제6장 결 론	137
참고문헌	141

표 목 차

<표 1> 경제적 규제와 사회적 규제의 특징	9
<표 2> 공정안전보고서의 세부 평가 항목	13
<표 3> 공정안전보고서 관련 벌칙 및 과태료	14
<표 4> 산적액체위험물 안전관리자 자격 기준 및 보유 기준[별표 3]	20
<표 5> 터미널 안전 및 실천 지침 주요 원칙	40
<표 6> UNECE 회원국에 대한 주요 권고	41
<표 7> UNECE의 주관청과 터미널 운영자에 대한 권고의 주요 내용	42
<표 8> 터미널의 안전 및 실천 지침 운영매뉴얼 주요 내용	45
<표 9> 미국연방규정 산적액체위험물 시설 운영매뉴얼의 주요 내용	50
<표 10> 산적액체위험물 하역터미널 시설 안전규정의 주요 내용	52
<표 11> 화물이송 요건의 주요 내용	53
<표 12> 구 개항질서법과 일본의 항칙법과의 비교	55
<표 13> 선박입출항법 개정(안)	109
<표 14> 선박입출항법 시행령 개정(안)	116
<표 15> 선박입출항법 시행령 [별표 1의2]	118
<표 16> 선박입출항법 시행규칙 개정(안)	122
<표 17> 소방시설 등 시설기준 개정(안)[별표 2]	125
<표 18> 위험물 안전관리자의 자격·종류·보유 기준 개정(안)[별표 3]	126
<표 19> 항만운송사업법 시행규칙 개정(안)	126
<표 20> 부두운영회사 성과평가 업무지침 [별표 3] 개정(안)	127
<표 21> 항만법 시행령 개정(안)	128
<표 22> 항만법 시행규칙 개정(안)	128
<표 23> 비관리청항만공사 시행허가 등에 관한 업무처리요령 개정(안)	129
<표 24> 비관리청항만공사 시행허가 등에 관한 업무처리요령 [별표 1] 개정(안)	129
<표 25> 항만시설물 안전점검 지침개정(안)	130
<표 26> 해양환경관리법 개정(안)	131

<표 27> 해양환경관리법 시행령 개정(안) 132
<표 28> 선박에서의 오염방지에 관한 규칙 개정(안) 132
<표 29> 선박에서의 오염방지에 관한 규칙 [별표 16의2] 전부 개정(안) 135



A Legal Study on the Introduction of the Maritime Process Safety Management System

- Focusing on the Loading and Unloading of Dangerous
Liquid Substances in Bulk -

Chong, Pyong Gon

Major in Maritime Law

Department of Maritime Law and Policy

Graduate School of Korea Maritime and Ocean University

Abstract

The Republic of Korea has achieved the most dramatic economic development, with the government prioritizing policies for economic development to rebuild the barren country after the Korean War. However, the rapid economic growth entailed insensitivity to safety as one of the side effects, for recognizing safety regulations as an obstacle to economic growth. Since the 1988 Olympics in Seoul, all works of business around the country have called for alleviation of regulatory standards in light of faster economic growth.

Accordingly the 「Act on Special Measure for Deregulation of Corporate Activities」 in July 1, 1993 and 「Framework Act on Administrative Regulations」 in March 1, 1998 were enacted to support government's deregulation efforts. In order to secure the autonomy of the dangerous goods industry and improve unnecessary government regulations, the Safety Management Plan of 「Act on the Arrival, Departure, ETC. of Ships」, which is a safety management system for loading and unloading dangerous goods in the water zone, etc. of trade port was established in February 8, 1999.

Along with the Korean government's trends of deregulation policy, the major marine accidents at Specialty pier and Public pier, which are loading and unloading

facilities for liquid dangerous substances in bulk, are the ‘Tanker Wu Yi San touching pier facilities Accident’ in 2014 and ‘Chemical Carrier Stolt Groenland Explosion Accident’ in 2019.

The ‘Tanker Wu Yi San touching pier facilities Accident’ that occurred at specialty pier in Yeosu on January 31, 2014 was mainly caused by inappropriate piloting towards the pier but the operator’s usual negligence in safety management was also part of the cause. In addition, ‘Chemical Carrier Stolt Groenland Explosion Accident’ that occurred at the public pier of Ulsan Port on September 28, 2019 can be confirmed the absence of legal regulations for double banking and the lack of safety management system.

Many researchers reported that the reasons for ‘Domestic Ferry Sewol Accident’ on April 16, 2014 were faulty deregulation in ship’s age standards, cronyism between interest groups, bureaucracy that led to ineffective inspection and supervision and state-controlled fares. In other words, it would seem to be the collapse of the social system, based on multi-faceted selfishness which our lifestyle bears, and lack of responsibility and honesty.

In this regard, the global trend in terms of government regulation is the relaxation of economic regulations related to commercial activities of companies and the strengthening of social regulations such as environment, safety and health. It is said that national interest in the environment, safety and health usually depends on national income. Considering that the per capita national income in 2019 is about 31,250 USD, it can be said that Korea has just joined the ranks of advanced nations. From now on, the policy of the environment, safety and health of the people is an important task of the Korean government. In particular, the public’s desire for safety in society has continued to increase since ‘Domestic Ferry Sewol Accident’.

In this respect, in order to grasp the current status and problems related to the loading and unloading of liquid dangerous substances in bulk that can cause large marine pollution accidents, and to draw improvement measures, it was reviewed from various viewpoints, especially in terms of safety regulations. From the perspective of strengthening social regulations in recent years, through the basic research on domestic industrial safety laws, developed countries’ legislations, international organization’s recommendation, and international industrial safety

autonomous guidelines, it is intended to grasp the safety management problems of the loading and unloading of liquid dangerous substances in bulk related laws such as 「Act on the Arrival, Departure, ETC. of Ships」.

In order to derive improvement measures for the identified problems, a similar sort of the Process Safety Report of the 「Occupational Safety and Health Act」, the Risk Management Plan of the 「Toxic Chemical Control Act」, the Preventive Regulations of the 「Dangerous Goods Safety Management Act」 and the Safety improvement Plan of the 「High Pressure Gas Safety Management Act」 was reviewed. As a result, the importance of strengthening the linkage of related laws for Risk Assessment and Safety Manager for liquid dangerous substances in bulk was confirmed.

In addition, to meet international trends and standards for the loading and unloading operation regarding liquid dangerous substances in bulk and safety management of facilities, I reviewed the ‘Terminal Safety and Practice Guidelines’ in United Nations European Economic Committee, American/Japanese/Australian rule, various regulations of the International Maritime Organization and international industrial safety autonomous such as including International Safety Guidelines on Oil Tankers and Terminals, Ship-to-Ship Transport Guidelines for Oil, Chemical and Liquid Gas(2013) and drew improvement measures for the safety management system of the loading and unloading of liquid dangerous substances in bulk.

Therefore, in the study of this paper, as a plan to improve the safety problem of loading or unloading liquid dangerous substances in bulk the safety management of dangerous goods I suggest to dualize into packaging dangerous goods and liquid dangerous substances in bulk and to make the safety management regulations for packaged dangerous goods and bunkering tanker remain as the Safety Management Plan under the current 「Act on the Arrival, Departure, ETC. of Ships」 and to institute the Maritime Process Safety Management System for the safety management of the loading and unloading liquid dangerous substances in bulk.

The Maritime Process Safety Management System is fundamentally securing the safety of loading and unloading liquid dangerous substances in bulk through linkage between related laws on the planning, design and operation of dangerous liquid substances handling facilities such as 「Harbor Act」, 「Act on the Arrival,

Departure, Etc. of Ships」, 「Harbor Transport Business Act」, 「Marine Environment Management Act」.

In addition, the system includes industrial safety regulations, such as 'Process Safety Report' in 「Occupational Safety and Health Act」, 'Terminal Safety and Practice Guidelines', in United Nations European Economic Committee, and related laws in the United States, Australia and international industry safety guidelines. It can be said to be a comprehensive safety management system related to loading and unloading of liquid dangerous substances in bulk.

For operating an efficient Maritime Process Safety Management System, I reviewed and proposed ways to strengthen the linkages between the amendments to laws and regulations related to the loading and unloading facilities used for liquid dangerous substances in bulk.

Through this, it can be used as a preventive measure against accidents similar to the 'Stolt Groenland Explosion Accident' in Ulsan Port, in order to prevent various safety accidents occurring in the loading and unloading operation in Public pier.

However, in order to strengthen safety management related to the loading and unloading liquid dangerous substances in bulk, there is a limit to achieving the goal with the law and the system alone. Fundamentally, even if it takes a long time, it should be accompanied by raising awareness of people about safety, strengthening widespread culture of safe process, fostering the spirit of entrepreneurs and managing the government's effective regulatory policies.

해상공정안전관리제도 도입방안에 관한 법제 연구

- 산적액체위험물 하역을 중심으로 -

정 병 건

한국해양대학교 대학원
해양정책학과 해사법무전공

국문초록

우리나라는 6.25전쟁 이후 황폐한 대한민국의 재건을 위해 경제개발정책을 정부 최우선 과제로 추진하여 급속한 경제성장을 이룩하였다. 그렇지만 경제성장의 역기능 중의 하나로 ‘안전 불감증’을 야기하며 안전이 경제성장의 장애물로 인식되기 시작하였다.

1988년 서울올림픽 이후 더욱 경제성장에 매진하면서 사회 각 분야에서는 정부규제 완화를 지속적으로 요구하였고, 이에 따라 1993년 7월 1일 「기업 활동 규제 완화에 관한 특별조치법」과 1998년 3월 1일 「행정규제기본법」이 제정 및 시행되었다. 그리고 위험물 관련 업계의 자율성 확보와 불필요한 정부규제 개선을 위한 취지에서 무역항의 수상 구역 등에서의 위험물 하역에 대한 안전관리제도인 「선박의 입항 및 출항 등에 관한 법률」의 ‘자체안전관리계획’이 1999년 2월 8일 시행되었다.

이러한 우리나라 정부규제 완화 정책에 따라 산적액체위험물 하역 시설인 전문부두와 공용부두에서 발생한 주요 해양사고는 ‘유조선 우이산호 부두시설 접촉사건’과 ‘화학물질 운반선 스톨트 그로앤랜드호 폭발사고’라고 할 수 있다. 2014년 1월 31일 여수에서 발생한 우이산호 사고는 도선사의 부적절한 조선이 주요 원인이지만 하역 시설물의 운영자가 평소 안전관리에 대한 소홀도 일부 원인이었다. 그리고 2019년 9월 28일 울산항 공용부두에서 발생한 스톨트 그로앤랜드호 사고는 우리나라 공용부두의 이중 접안(Double Banking)에 대한 법적 규정의 부재 및 안전관리에 대한 불감증을 확인할 수 있다.

또한 우리나라 안전관리 패러다임에 근본적인 영향을 준 2014년 4월 16일에 발생한 ‘내항 여객선 세월호 전복사고’의 사고 원인으로 많은 학자는 잘못된 ‘선령 규제 완화’, 이익집단과 관련 공무원의 결탁으로 인해 ‘형식적인 검사·감독’ 및 ‘운임규제’ 등 정부규제의 실패라고 한다. 다른 표현으로는 대한민국 국민의식에 차지고 있는 배려심, 책임감 및 정직성 결여로 인한 ‘사회적 시스템의 파괴’라고도 한다.

이와 관련하여 정부 규제적 측면에서의 세계적 동향은 기업의 영리활동과 관련된 경제적 규제에 대한 완화와 사회적 규제인 환경, 안전 및 보건에 대한 강화 추세이다. 환경·안전·보건에 대한 국가적인 관심은 통상적으로 국민소득에 따라 달라진다고 한다. 2019년 1인당 국민소득이 약 31,250불임을 감안하면 우리나라는 선진국의 초입에 들어섰다고 할 수 있다. 이제는 국민의 환경, 안전 및 보건의 정책은 우리나라 정부의 중요한 과제이다. 특히 ‘내항 여객선 세월호 전복사고’ 이후 사회 전반의 안전에 대한 국민의 갈망은 지속해서 증가하고 있다.

이러한 측면에서 대형해양오염사고를 유발시킬 수 있는 산적액체위험물의 하역과 관련하여 현황 및 문제점을 파악하고 개선방안을 도출하고자 다양한 관점에서, 특히 안전 규제적 측면에서 검토하였다. 근래의 사회적 규제 강화의 관점에서 국내 산업안전 관련 법령, 선진국의 입법례, 국제기구 및 국제 산업안전 자율규제의 기초연구를 통해 우리나라 산적액체위험물 하역 관련법인 「선박입출항법」의 안전관리 문제점을 파악하고자 하였다.

문제점에 대한 개선방안을 도출하고자 이와 유사한 「산업안전보건법」의 ‘공정안전 보고서’, 「화학물질관리법」의 ‘위해관리계획서’, 「위험물안전관리법」의 ‘예방규정’ 및 「고압가스 안전관리법」의 ‘안전성향상계획’에 대해 검토하였으며, 그 결과로 ‘위험평가’, ‘위험물 안전관리자’ 등에 대한 관련 법률의 연계강화의 중요성을 확인하였다.

그리고 산적액체위험물 하역 운영 및 하역 시설의 안전관리에 대해 국제적 동향 및 수준에 맞추고자 유엔유럽경제위원회의 ‘터미널의 안전 및 실천 지침’, 국제해사기구의 각종 규정, 미국, 일본, 호주의 관련 규정 및 국제 산업안전 자율규제인 ‘유조선 및 터미널에 관한 국제안전지침’, ‘석유, 케미컬, 액화가스의 선박대선박 이송 지침(2013)’, 국제 산업안전 민간기구의 산적액체위험물 하역 관련 자율인증규제 등을 검토하여 개선방안을 도출하고자 하였다.

결론적으로 이 논문은 산적액체위험물 하역 관련 안전관리의 개선방안으로 위험물 안전관리를 포장위험물과 산적액체위험물로 이원화하고, 포장위험물과 급유선에 대한 안전관리 규정은 현행 「선박입출항법」상의 ‘자체안전관리계획’으로 존치하고 산적액체위험물 하역 안전관리를 위해 해상공정안전관리제도의 도입을 제안한다.

해상공정안전관리제도는 산적액체위험물 하역 시설의 계획, 설계, 운영 및 해양오염 방지와 관련된 법률인 「항만법」, 「선박입출항법」, 「해양환경관리법」, 「항만운송사업법」의 상호연계를 통한 산적액체위험물 하역 안전을 근본적으로 확보하고자 하는 제도이다. 아울러 이 제도는 「산업안전보건법」의 ‘공정안전보고서’를 비롯한 산업안전규제, 유엔유럽경제위원회의 ‘터미널의 안전 및 실천 지침’과 미국, 호주의 관련 법령 및 국제 산업안전 자율규제의 내용을 반영한 산적액체위험물 하역 관련 종합안

전관리제도라고 할 수 있다.

그리고 효율적인 해상공정안전관리제도의 운영을 위해서 「선박입출항법」을 비롯한 각종 산적액체위험물 하역 시설과 관련된 법령 등의 개정안과 하역 관련 규정의 연계를 강화하는 방안에 대해 검토하여 개정안을 제시하였다. 이를 통해 산적액체위험물 하역 시설에서 발생하는 각종 안전사고의 예방을 위해, 특히 울산항에서 발생한 스톨트 그로앤랜드호 폭발사고와 유사한 사고의 예방대책으로 일환으로 활용할 수 있을 것이다.

그러나 산적액체위험물 하역 관련 안전관리의 강화를 위해서는 법과 제도만으로는 그 목표를 달성하는데 한계가 있다. 근본적으로는 오랜 시간이 소요되더라도 국민의 안전의식 고취와 생활화, 안전 문화의 확산 및 지속, 기업가 정신 함양과 정부의 효율적인 규제정책 관리가 수반되어야 할 것이다.



제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 목적

전 세계적으로 어떤 국가도 완전무결한 안전시스템을 갖추고 있지 않으며 또한 갖출 수도 없는 것이 현실이지만, 안전사고에 대한 인식 및 대처방식의 차이는 국가별로 다양하게 존재하고 있다. 특히 우리나라는 6.25 전쟁 이후 황폐한 국가재건을 위해 경제성장을 지상과제로 설정하고 그 이외의 것은 희생하려는 경향이 있었으며, 유감스럽게도 안전도 그 범주에 포함된 것으로 보인다. 이제까지 안전에 대한 대한민국 국민의 생각은 경제성장의 장애물 또는 나중에 지키면 되는 것으로 생각하는 후진국형 경향을 가지고 있었다.¹⁾ 또한 외국인에게 비추어진 우리나라 국민의 성급한 성향은 초고속성장의 역기능이라 할 수 있다. 그러나 우리의 안전의식 미비로 인한 각종 재난의 대형화 양상이 두드러지고, 대형 사고들²⁾이 발생하면서 국민들은 사회 안전 문제에 대한 관심을 최근에 가지기 시작하였으며 또한 관점도 바뀌고 있다.³⁾

환경·안전·보건에 대한 관심은 대개 소득수준에 따라 달라진다. 국민들이 환경에 관심을 가지는 것은 국민소득 1만 달러 이상이고, 안전에 대해서는 국민소득 2만 달러 이상이며 보건에 대해서는 국민소득 3만 달러 이상일 때 관심을 가지게 된다고 한다.⁴⁾ 우리나라는 2019년 수출금액이 5,422.3억 달러이고 무역 규모는 세계 9위이다.⁵⁾ 국민 1인당 국민소득이 2019년 약 32,115 달러⁶⁾로 대한민국 국민은 환경문제와 안전 문제를 넘어서 보건의 중요성을 깨닫고 정부에 강하게 요구하는 단계로 볼 수 있다. 이제는 대한민국의 국격에 맞는 국민의 환경·안전·보건에 대한 인식 전환과 국가가 효율적인 안전관리를 하여 후진국형 인적과실 및 각종 안전시설 등의 낙후로 인한 대형 안전사고의 재발을 막아야 할 시점이다. 이와 관련하여 선진국에서는 지속해서 발생하

1) 정완택, “국가안전관리 행정체계의 분석 및 신뢰성 확보 방안”, 대전대학교 박사학위논문(2003), 2쪽.

2) 대표적인 국내 재난사고를 연대순으로 정리하면 다음과 같다.

1993년 ‘서해 페리호 침몰사고’(사망: 292명), 1994년 ‘성수대교 붕괴사건’(사망: 32명), 1995년 ‘삼풍백화점 붕괴사고’(사망:501명, 실종6명, 부상: 937명), 2003년 ‘대구지하철방화사건’(사망: 192명, 부상: 148명), 2014년 ‘내항 여객선 세월호 전복사건’(사망: 304명, 실종: 5명)이다.

3) 정완택, 앞의 논문, 3쪽.

4) 박두용, “산업안전보건 현황과 이슈”, 「월간 노동리뷰」, 한국노동연구원(2013.7.), 5~17쪽.

5) 한국무역협회(<http://stat.kita.net/stat/ktsMainscreen>), 검색일자: 2020.3.10.

6) 한국은행, “2018년 국민계정(확정) 및 2019년 국민계정(잠정)”, 보도 자료(2020.6.2.)

고 있는 안전사고에 대한 시민사회와 전문가의 문제 인식 및 정부 차원의 인식 변화 등 안전 문제에 대한 사회적 인식도 변화하고 있다.⁷⁾

우리나라 안전관리 패러다임에 근본적인 영향을 준 2014년 4월 16일에 발생한 ‘내항 여객선 세월호 전복사고’의 주요 원인으로 많은 학자는 잘못된 선령 규제 완화, 이익 집단과 규제 관료 간의 결탁으로 인한 형식적인 검사·감독 및 운임규제 등 규제의 실패를 언급하고 있다. 그러나 근원적으로는 우리 국민 의식에 자리 잡고 있는 배려심과 책임감의 결여와 정직하지 못한 마음으로 인한 사회시스템의 파괴라고 표현하기도 한다.⁸⁾

특히 최근 대형 안전사고 방지 관점에서 매우 중요한 분야인 해양사고는 단연코 유류를 포함한 산적액체위험물의 안전사고 방지라고 할 수 있다. 산적액체위험물 중 화학물질은 세계적으로 약 8천 8백만 종이 개발되어 있으며 현재 거래되고 있는 화학물질의 수는 약 12만 여종이고 매년 약 2천여 종의 화학물질이 개발되어 상품화되고 있다. 우리나라도 현재 4만 4천 종 이상의 화학물질이 사용되고 있고 매년 약 300여 종 이상 새로운 화학물질이 국내시장에 진입되는 등 화학물질의 사용에 대한 꾸준한 증가가 예상된다.⁹⁾

우리나라의 대표적인 산적액체위험물 하역 관련 해양사고는 2014년 발생한 초거대 원유운반선(Very Large Crude Oil Carrier, 이하 ‘VLCC’라 함) ‘우이산호 부두접촉사고’¹⁰⁾ 및 2019년 9월 28일 울산항 염포부두에서 발생한 화학물질 운반선 ‘스톨트 그로엔랜드호 폭발사고’¹¹⁾라고 할 수 있다. ‘우이산호 부두접촉사고’는 우리나라의 산적액체위험물 하역 시설 중 전문부두의 안전관리 문제점을 나타내고 있고, ‘화학물질 운반선 스톨트 그로엔랜드호 폭발사고’는 산적액체위험물 하역 시설 중 공용부두의 안전관리에 대한 문제점을 나타내고 있다고 할 수 있다.

우리나라의 산적액체위험물 취급¹²⁾과 관련된 산업안전법률의 연관성은 다음과 같이

7) 유엔유럽경제위원회(United Nations Economic Commission for Europe, 이하 ‘UNECE’라 함)가 2015년 10월에 발간한 ‘터미널의 안전 및 실천 지침’에서 “터미널 시설물 사고의 많은 사례들은 안전에 대한 투자가 사고로 인한 비용보다 경제적이다.”라고 밝히고 있다(UNECE, *Safety Guidelines and Good Industry Practices for Oil Terminals*(Geneva : alais des Nations, 2015), p.4).

8) 사공영호, “세월호 사고와 규제 실패의 성격”, 「규제연구」 제25권 제1호, 한국규제학회(2016.6.), 58쪽.

9) 환경부, 「2016 환경백서」, 2016, 175~176쪽.

10) 2014년 1월 31일 여수 GS-Caltex 원유부두로 진입하던 싱가포르 국적 VLCC ‘우이산호(WU YI SAN)’호가 원유부두와 원유이송 송유관과 충돌하여 송유관 내부에 있던 유류가 해상으로 유출된 사고이다.

11) STOLT GROENLAND호로 총톤수 25,881톤이고, 선박 국적은 케이만제도(영국령)이다(해양수산부, 보도자료(2019.12.2.)).

12) ‘취급’이란 화학물질을 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하는 것이다(화학물질관리법 제2조 제11호). 취급시설은 화학물질을 제조, 보관, 저장, 운반(항공기·선박·철도를 이용한

요약할 수 있다. 우선 화학물질 등 산적액체위험물의 국제적인 이동은 대부분 산적액체위험물 운송 선박을 통해 이루어지고 있으며, 이에 대한 안전성 확보를 위해 「선박안전법」 제41조의 규정에 화학물질을 포함한 산적액체위험물 운송 선박의 안전기준을 두고 있다. 또한 「선박입출항법」에 따라 산적액체위험물을 하역하는 선박은 「항만 및 어항설계기준」에 따라 건설된 산적액체위험물 하역 시설물¹³⁾을 통해 산적액체위험물을 하역한다. 그리고 하역된 산적액체위험물은 「위험물안전관리법」의 규정에 따라 육상저장시설에 저장 및 보관된다. 산적액체위험물을 국내 타 지역으로 운송할 때에는 「철도안전법」, 「도로교통법」 등 관련 법률의 안전규정을 준수하도록 규정하고 있다.

그러나 산적액체위험물 취급에 대하여 다양한 개별법령이 적용되고 있어 상호연계성 및 관리책임의 부족과 산적액체위험물 통제 권한의 혼재 등은 산적액체위험물 관리의 허점이 노출되고 있다. 따라서 산적액체위험물 운송 선박의 하역과 관련하여 산적액체위험물 하역에 대한 대형사고 발생의 개연성을 낮추고 안전 확보를 위한 다양한 조치가 필요한 시점이다.

이러한 관점에서 비교법적으로 육상의 산업 안전규제는 「산업안전보건법」을 중심으로 최고경영자의 관심을 집중시키고 안전경영에 매진할 수 있도록 제도적 보완¹⁴⁾이 이루어지고 있는 반면에, 해상은 산적액체위험물 하역과 관련하여 「선박입출항법」에서 자체안전관리계획만을 규정하고 있다. 따라서 해상의 산적액체위험물 안전관리를 위한 자체안전관리계획의 실효성을 검토할 필요가 있다.

그러므로 본 논문의 연구는 산적액체위험물 안전관리의 실효성 검토의 측면에서 포장위험물과 산적액체위험물의 이원화에 따라 구분하고, 산적액체위험물 하역과 관련한 국내외 규정들을 안전규제의 관점에서 연구하고, 그 실효성을 확보하기 위한 방안을 검토하고자 한다. 또한 산적액체위험물 하역 시설¹⁵⁾에 대한 현황 및 문제점을 정부규

운반은 제외) 또는 사용하는 시설이나 설비를 뜻하고 있다(같은 법 제2조 제12호).

「화학물질관리법」은 같은 법 시행규칙 [별표 5](유해화학물질 취급시설 설치 및 관리기준)에서 운반시설을 운반차량으로 규정하고 있으므로 항공기·선박·철도를 이용한 운반은 제외한다. 그러므로 산적액체위험물 취급이란 “산적액체위험물을 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하는 것”이라고 할 수 있고, 산적액체위험물 취급시설은 “산적액체위험물을 제조, 보관, 저장, 운반 또는 사용하는 시설이나 설비”라고 할 수 있다. 따라서 산적액체위험물의 취급은 하역(짐을 싣고 내리는 일)보다 광의로 사용 할 수 있다.

13) 대표적인 하역 시설물은 산적액체위험물이 접안하는 부두로 공공부두, 전용부두, 잡화부두, 전문부두(일점계류(Single Buoy Mooring, 이하 ‘SBM’라 함) 포함)등이 있다(해양수산부, 「2017년 항만 및 어항 설계기준·해설」, 설계코드(KDS 64 55 10(계류시설 설계일반)), 2쪽).

14) 산적액체위험물의 하역과 관련된 것은 산업안전보건법 제36조(위험성평가의 실시), 제44조(공정안전보고서의 작성·제출), 제45조(공정안전보고서의 심사 등), 제46조(공정안전 보고서의 이행 등) 등이 본 논문의 연구와 관련이 있다.

15) 이 논문의 주요 연구대상은 산적액체위험물 하역 시설로써 전문부두(SBM 포함), 공용부두의 안전성 강화를 위한 것에 한정한다. 다만 공용부두에서 흔히 행하는 이중 접안에 의한

제, 주요 선진국 및 국제 산업안전 자율규제에 대한 검토를 통해 해결방안을 도출해 보고자 한다. 이를 통해 ‘우이산호 부두접촉사고’로 나타난 산적액체위험물 전문부두의 안전관리 문제점에 대한 개선안과 ‘스톨트 그로엔랜드 폭발사고’에서 나타난 산적액체 위험물 공용부두의 안전관리 개선안으로 활용하고자 한다.

그리고 연구 결과를 종합하여 효율적이고 조화로운 산적액체위험물 안전관리를 위한 대안으로 육상의 공정안전관리제도를 참고한 해상공정안전관리제도의 도입을 제안하고 법제적 개선사항을 제시하고자 한다.

제2절 연구의 범위 및 방법

산적액체위험물의 해상운송은 주로 산적액체위험물 운송 선박을 통해 이루어지고 있다. 국가통계자료에 따르면 2019년 우리나라 수입품의 1위는 원유(702억5천2백만 달러), 3위 천연가스(205억 6천 7백만 달러), 4위 석유제품(175억 3천 9백만 달러), 9위 정밀 화학원료(113억 3천 4백만 달러) 등이며 10대 수입 품목 중 산적액체위험물이 4종류나 차지하고 있다. 또한 2019년 10대 수출품목 중 3위 석유제품(406억 9천 1백만 달러)이다.¹⁶⁾ 그러나 우리나라 국제무역에서 큰 부분을 차지하는 원유 및 석유제품 등 산적액체위험물의 안전관리에 관한 연구는 부족한 것이 현실이다.

또한 주요 해양사고 발생 시 국민소득을 비교 검토하면 우선 ‘유조선 호남 사파이어 호 부두접촉사건’이 발생한 1995년도의 우리나라 국민소득은 12,337 달러 및 ‘유조선 우이산호 부두시설 접촉사건’ 및 ‘내항 여객선 세월호 전복사고’가 발생한 2014년에는 27,804 달러이었다.¹⁷⁾ 또한 ‘화학물질 운반선 스톨트 그로엔랜드 폭발사고’가 발생한 2019년 대한민국 국민소득이 31,250 달러이다. 이제 대한민국은 선진국 반열에 진입하였고 이에 따라 국민소득에 상응하는 산적액체위험물 하역 안전사고 예방을 위한 안전관리제도에 대한 수립·시행이 필요하다.

이와 관련하여 본 논문의 연구범위는 무역항의 수상 구역 등에서 산적액체위험물 하역 안전을 연구대상으로 한정하여 안전규제 및 정부규제에 대한 개념을 파악하였고, 산적액체위험물에 대한 산업안전 관련 법률의 안전규제를 검토하였다. 그리고 우리나라 산적액체위험물 하역 관련 안전제도인 자체안전관리계획의 문제점을 분석하였으며, 국제해사기구(International Maritime Organization, 이하 ‘IMO’라 함), UNECE, 미국연

선박대선박 화물이송작업은 「해양환경관리법」에 관련된 선박대선박 화물이송규정에 해당되지만, 화물이송 장소가 산적액체위험물 하역 시설인 공용부두이므로 연구대상으로 포함한다.

16) 한국무역협회(<http://stat.kita.net>), 한국의 10대 수출입 품목, 검색일자: 2020.2.10.

17) 통계청 국가통계포털(<http://kosis.kr>), 검색일자: 2020.2.10.

방규정(Code of Federal Regulation, 이하 ‘CFR’라 함)의 산적액체위험물 하역 관련 규정 그리고 국제 산업안전 민간기구¹⁸⁾의 산적액체위험물 하역 시설에 대한 자율 인증 규제인 터미널 정보시스템과 터미널 점검시스템을 검토하였다.

이를 토대로 우리나라 산적액체위험물 하역 관련 안전관리체제의 개선점을 분석하고 새로운 산적액체위험물 하역에 관한 안전관리제도인 해상공정안전관리제도를 도입을 제안하였다. 각 장에서 기술되고 있는 연구의 내용은 다음과 같다.

제1장은 최근 산적액체위험물에 대한 사고와 예방에 대한 우리나라의 국격에 맞는 안전관리의 필요성을 언급하고, 산적액체위험물 하역과 관련하여 안전성 확보를 위한 연구 범위와 방법을 기술하였다.

제2장에서는 산적액체위험물에 대한 정부규제를 일반론적 관점에서 검토하고, 위험물 안전규제에 관한 산업안전 법률의 주요 내용을 연구하였다. 이어서 「선박입출항법」의 하역 운영규제인 자체안전관리계획의 주요 내용 및 산적액체위험물 하역 시설인 공용부두와 전문부두 현황을 파악하고 산적액체위험물 하역 안전규제의 문제점을 하역 운영 및 하역 시설로 구분하여 검토하였다.

제3장에서는 산적액체위험물 하역 안전규제에 대한 국제기구, 미국, 일본, 호주 등 주요 선진국의 입법례 및 국제 산업안전 자율규제의 규정을 연구하였다. 특히 UNECE와 IMO 및 주요 선진국의 산적액체위험물 하역 관련 안전규제를 검토의 대상으로 하여 산업계에서 많이 이용하고 있는 국제 산업안전 자율규제에 대하여 검토하였다.

제4장에서는 해상공정안전관리제도 도입 배경으로 산적액체위험물 하역 안전규제의 국제화, 국내 산업안전 법률 연계강화 및 산적액체위험물 해상공정안전관리제도의 개요, 운영매뉴얼 및 심사평가제도에 대해 검토하였다. 특히 해상공정안전관리제도의 도입 근거라 할 수 있는 산적액체위험물 하역 안전규제 국제화에 대한 집중적으로 연구하였다. 이를 바탕으로 해상공정안전관리제도의 운영매뉴얼과 심사평가제도에 근거 규정 및 주요 내용에 대해 제3장에서 파악한 선진국의 입법례, 국제 산업안전 자율규제 및 국내 산업안전 관련 법률 연계강화에 관해 기술하였다.

제5장에서는 국내 산적액체위험물 하역 관련 개선안의 구체적인 방안인 관련 법령 개정안을 제안하였다. 첫째, 산적액체위험물 하역 관련 법률인 「선박입출항법」과 「항만운송사업법」 법령 개정안을 제시했고, 둘째, 산적액체위험물 하역 시설 관련 법률인 「항만법」과 해양오염 관련 법률인 「해양환경관리법」 법령 개정안을 제안하였다.

18) 국제석유회사 해사평의회(Oil Company International Marine Forum, 이하 ‘OCIMF’라 함)와 화학물질유통협회(Cheical Distribution Institute, 이하 ‘CDI’라 함)가 있다.

제6장은 이제까지 검토한 우리나라 산적액체위험물 하역 안전규제 문제점의 개선안으로 선진국 및 국제 산업안전 자율규제와 연계한 해상공정안전관리제도 도입, 하역 관련 법령 개정안 등 우리나라 산적액체위험물 하역 안전 관련 법제 연구에 대해 요약하였다.

이와 같은 논의의 전개를 위하여 다양한 국내외 문헌을 참고하였다. 산적액체위험물의 하역 관련 국내법령들과 외국법령을 일차적 자료(Primary sources)를 활용하여 수집·분석하였고, ‘내항 여객선 세월호 전복사고’ 이후 국내 학자들의 안전규제에 관해 관심과 연구가 활발하게 진행되어 관련된 문헌과 자료 그리고 다수의 국제 산업안전 자율규제를 선행 연구한 국외 문헌을 이차적 자료(Secondary sources)로 활용하여 검토하였다. 또한, IMO 및 UNECE의 문헌과 자료에 대해서도 분석하고 인터넷 매체를 활용하여 수집한 자료 및 유관 정부 기관 사이트, 법령 사이트, 국외 정부 기관 사이트를 통한 최신 자료 수집 방법을 활용하였다.



제2장 국내 산적액체위험물 하역 관련 현황 및 문제점

제1절 산적액체위험물 하역 안전규제에 관한 일반론

I. 안전규제와 사회적 규제

1. 정부규제

(1) 안전규제의 의의와 목적

「행정규제기본법」에 따르면 ‘행정규제’란 국가나 지방자치단체가 특정한 행정 목적을 달성하기 위해 외국인을 포함한 국민에게 권리를 제한하거나 의무를 부과하는 것으로서 법률·대통령령·총리령·부령과 그 위임을 받는 고시 등이나 조례·규칙에 규정하는 것을 말한다(같은 법 제2조 제1항 제1호 및 제2호). 그러므로 행정규제의 주체는 정부이며, 객체는 개인, 기업 및 외국인이 된다. 또한 행정규제는 정부가 행정 목적의 달성을 위해 의도적으로 개입하는 것으로 침익적 속성을 가지며, 규제법정주의를 의미하고 있다.¹⁹⁾

행정규제의 목적은 공공의 목적을 달성하기 위함임을 규정하고 있으나, 구체적인 내용을 파악하면 다음과 같다.²⁰⁾

첫째, 행정규제의 목적은 우리나라 헌법에서 규정하고 있는 국민의 인간 존엄성 및 행복추구권을 위한 국가의 확인 및 보장 의무(헌법 제10조)와 더불어 국민의 자유 및 권리를 국가안전보장, 질서유지 및 공공의 복리를 위해 제한할 수 있는 규제법정주의를 의미하고 있다(헌법 제37조 제2항).

둘째, 행정규제는 시장실패를 해결하기 위해 정부의 개입을 의미한다. 즉, 시장의 자원이 효율적으로 배분되지 못하면 시장실패가 발생하므로 이를 극복하기 위함이다.

셋째, 행정규제의 목적은 효율적인 자원의 배분에 있다. 즉, 규제의 비용과 편익의 수혜자를 파악하여 사회적 형평성을 유지하면 효율적인 자원의 배분이 가능하므로 이를 달성하기 위해 규제를 행하는 것이다.

19) 최유성·최무현·박은진, 「우리나라 행정규제의 특성분석을 위한 규제분류방식에 관한 연구」(서울 : 한국행정연구원, 2011), 15~16쪽; 최유성·최무현, 「경제적 규제와 사회적 규제의 분류지침 및 실태 분석에 관한 연구」(서울 : 한국행정연구원, 2015), 25쪽.

20) 최유성·최무현, 「위험규제(Risk Regulation)에 대한 연구: 위험평가제도의 법정화를 중심으로」(서울 : 한국행정연구원, 2012), 20쪽; 강하진, “기준설정을 통한 환경규제에 관한 법적연구”, 고려대학교 대학원 박사학위논문(2018.2.), 8~12쪽.

(2) 규제의 유형

정부규제는 대표적으로 경제적 규제와 사회적 규제로 분류할 수 있다.²¹⁾ 우선 경제적 규제는 기업의 경제활동 중에서 진입, 가격 및 품질을 규제하여 소비자 보호와 산업 보호를 그 목적으로 하고 있다. 그러므로 기업 간의 과당경쟁의 방지, 개발도상국이 산업발전을 촉진하고 산업 보호를 위해 취해지는 각종 진입 규제, 가격 규제, 독과점 및 불공정거래에 대한 규제가 있다.

여기서 진입규제는 사업 또는 직업 선택 자유를 억제하는 규제이며, 대표적으로 각종 사업에 대한 인·허가를 들 수 있다. 가격 규제는 제품 또는 서비스의 가격을 규제하는 것이며, 독과점 규제는 시장경쟁을 촉진할 목적으로 이루어지는 규제이며, 예를 들면 규격 제한 카르텔 등에 대한 기업결합 및 합병에 대한 규제이다. 그리고 불공정거래규제도 시장경쟁을 촉진하기 위함이며 부당한 거래 거절, 차별적 취급 경쟁사업자 배제, 거래강제, 부당 내부거래 등을 들 수 있다.²²⁾

반면에 사회적 규제는 기업의 사회적 행동에 대한 규제이다. 즉, 기업의 사회적 행동은 기업 내부에 영향을 미치는 것뿐만 아니라 사회적 파급력이 큰 행동이므로 이를 규제하는 것으로 대표적으로 환경오염, 산업안전, 소비자 보호 등을 들 수 있다. 특히 사회적 규제는 시장실패로 인한 사회적 문제를 풀기 위해 정부가 시장에 개입하는 것으로²³⁾ 시장의 실패를 방지하기 위함이 사회적 규제의 근거라고 할 수 있다. 즉, 시장에서 자체적으로 해결할 수 없는 문제를 정부가 직접 개입하여 해결하는 것으로, 예를 들면 환경, 산업재해(산업안전), 소비자 안전, 사회적 차별 규제 등이 있다.

그러므로 시장실패의 문제로 발생하는 환경문제와 정보의 불완전성으로 발생하는 소비자 문제, 시장실패와 정보의 불완전성이 모두 관련되는 산업안전 문제, 사회적 편견에 기인하는 사회적 차별 문제 등에 관련하여 정부가 개입하여 사회적 규제를 행함으로써 이러한 문제들을 해결하는 것이다.²⁴⁾

그리고 사회적 규제의 특징상 기업 활동에 추가적인 부담을 요구하는 경우가 많음으로 기업과 사회는 대립적인 위치에 있는 경우가 많다. 이에 대해 기업은 항상 경제 및 기업 활동을 저해하는 사회적 규제를 막아야 한다고 주장하고 있고, 사회의 입장은 기업 활동으로 인한 사회적 가치손상을 막아야 한다고 한다. 그러므로 사회적 규제는 논쟁이 존재하는 경우가 많음으로, 고도의 정치성과 국가의 국민적 소득과 정치적 민주화의 수준과 관련이 깊다.²⁵⁾ 즉, 국민의 소득이 증가하고 보건·안전·환경에 대한

21) 최유성·최무현·박은진, 앞의 책, 27쪽.

22) 최병선, 「정부규제론」(서울: 법문사, 2011), 239~244쪽.

23) 위의 책, 413쪽.

24) 현대원·이수영, 「창조경제 실현을 위한 규제개선 중장기 전략 수립 연구」(서울: 서강대학교, 2014), 31쪽.

국민적 요구가 강해지면 이에 따른 위험관리의 강화를 정부에 요구하는 경우 등이다. 따라서 선진국은 국민의 사회적 안전요구를 해결하기 위한 사회적 규제가 정부규제의 핵심인 경우가 많다.²⁶⁾ 지금까지 언급한 경제적 규제와 사회적 규제의 특징을 정리하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 경제적 규제와 사회적 규제의 특징

구분	경제적 규제	사회적 규제
개념	·기업의 영리추구에 관한 규제	·기업의 사회적 책임과 사회적 파급 효과에 대한 규제
내용	·기업 활동을 구체적·세부적으로 통제(가격, 품질, 생산량)	·시장실패 또는 공익의 목적을 이루기 위해 간접적 수단을 통해 통제
분야	·가격규제, 생산량규제, 진입규제 등	·사회 안전, 재난안전관리, 환경, 보건·복지, 소비자보호 분야
개선 방향	·규제로 인한 비효율성이 나타나면 완화·폐지 필요 ·독과점규제 또는 공정거래정책의 경우 시장질서의 보호 및 촉진, 적극적인 감시와 개입이 필요	·국민의 삶의 질의 향상과 사회적 안전망 구축을 위한 것으로 내실화 필요 ·기업 및 사회적 비용을 최소화하는 방향으로 연구 필요

출처: 김권식, “경제성장 잠재력 확충을 위한 규제개혁의 양대 축: 경제적 규제 완화와 사회적 규제강화”, 「Issue Paper」 통권 2014-06, 한국행정연구원(2014), 10쪽.

(3) 안전규제와 자율규제

안전규제에 대한 정의 규정을 찾기는 힘들며, 통상적으로 ‘안전규제’를 “안전에 대한 규제”로 인식하고 있다.²⁷⁾ 이와 유사한 용어라 할 수 있는 ‘안전관리’는 “사람의 생명·신체의 안전 및 재산 보호를 재난이나 각종 사고로부터 확보하기 위한 모든 활동”이라 규정하고 있다(재난 및 안전관리 기본법 제3조 제4호).

‘안전’을 “개인의 생명, 신체 또는 재산적 피해가 위험이나 사고로부터 발생할 우려가 없는 상태”로 표현할 수 있고, ‘규제’는 “공익이라는 행정목표를 위해 행정주체가 사적 주체의 행위에 개입하는 것”으로 파악할 수 있으므로, 결국 ‘안전규제’란 “각종 위험으로부터 국민의 생명, 신체 및 재산을 보호하거나 위험이 발생하지 않도록 예방하기 위하여 정부 등이 법률 등으로 민간을 통제하는 활동”으로 정의할 수 있다.²⁸⁾

25) 최병선, 앞의 책, 413~414쪽.

26) 김진·박두용·유종선, 「위험분석에 기반한 규제정책의 활성화 방안-산업안전보건 분야를 중심으로-」(서울 : 한국행정연구원, 2007), 32쪽.

27) 이승원·김성연, 「위험시설물 안전규제 감사접근 방안연구-다중이용시설 소방 분야를 중심으로-」(서울 : 감사연구원, 2015), 27쪽.

28) 현대원·이수영, 앞의 책, 25쪽.

이에 반해 ‘자율규제’란 “기업이나 단체에서 자체적 규정을 만들어 상호 규제하는 것”으로 대표적인 예로 의사, 변호사협회의 자체 규정 등이 있다.²⁹⁾ 또한 산적액체위험물 하역과 관련하여 국제산업기구가 자체적 규정을 만들어 준수하고 있는 각종 안전지침이 있다.³⁰⁾ 이러한 자율규제기구는 새로운 문제나 상황들에 관련하여 정부 부처보다 신속하게 규칙을 형성할 수 있으며, 피 규제자들이 규제 비용을 부담함으로써 낮은 비용으로 규제를 할 수 있다. 또한 효율적인 규제행정을 확보할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 자율규제의 효율성에 대한 외부검증이 필요한 단점이 있다.³¹⁾

2. 안전규제와 규제 완화

「행정규제기본법」에서도 알 수 있듯이 ‘규제 완화’란 “불필요하고 비효율적인 행정규제의 정리(폐지 및 신설 억제)를 통해 국민의 사회·경제활동의 자유와 삶의 질을 향상하여 국가 경쟁력을 강화하는 것”을 의미한다(같은 법 제1조). 이를 달성하기 위하여 규제개혁위원회에서는 정부와 기업을 비롯한 민간들이 잘하는 분야를 찾는 과정을 규제개혁이라 규정하고 불필요한 행정규제의 개혁으로 무한경쟁시대에 국가경쟁력을 높일 수 있도록 노력하고 있다.³²⁾

그러나 안전과 깊은 관련성을 가지고 있는 사회적 규제가 단순히 경제적 규제로 인식되어 규제개혁의 대상이 되는 경우에는 안전사고 발생이 우려되는 것도 사실이다. 이와 관련하여 국회의 ‘내항 여객선 세월호 전복사고’ 이후 감사원에 대한 감사 요구 사항에서 “규제개혁의 시대적 흐름 속에 필요한 안전규제까지 규제 완화에 해당할 우려가 있다.”고 언급하고 있는 것은 규제 완화와 안전규제의 관계가 상반된다는 것을 표현한다고 판단된다.³³⁾

29) 김창수, 「정부규제의 구조와 논리」(경기 : 한국학술정보, 2012), 42쪽.

30) 이 논문에서 참고하려는 UNECE의 ‘터미널의 안전 및 실천 지침’(Safety Guidelines and Good Industry Practices for Oil Terminal), 국제해운회의소(International Chamber of Shipping, 이하 ‘ICS’라 함), OCIMF 및 국제항만협회(International Association of Ports and Harbours, 이하 ‘IAPH’라 함)가 공동 발간한 ‘유조선과 터미널에 관한 국제 안전 지침’(International Safety Guide for Oil Tankers and Terminal, 이하 ‘ISGOTT’라 함), 2013년 ICS, OCIMF, CDI 및 국제 가스탱커선 및 터미널 운영사 연합(The Society of International Gas Tanker and Terminal Operators, 이하 ‘SIGTTO’라 한다)이 공동으로 발간한 ‘석유, 케미컬 및 액화가스의 선박대선박 이송지침서 2013’ (Ship to ship Transfer Guider for Petroleum, Chemicals and Liquefied Gases 2013) 및 OCIMF가 만든 ‘터미널 정보시스템’(Marine Terminal Information System, 이하 ‘MTIS’라 함), CDI의 터미널 점검시스템(Cheical Distribution Institute -Terminal, 이하 ‘CDI-T’라 함) 등이 대표적인 자율규제라 할 수 있다.

31) 강하진, 앞의 논문, 12쪽; 현준원, 「녹색성장을 위한 스마트 규제 모델(Smart Regulation)에 대한 법제 연구」(서울 : 법제연구원, 2012), 55쪽.

32) 규제개혁위원회, 「2013 규제개혁백서」(서울 : 경성문화사, 2013), 20쪽.

국민의 공공 안전성 강화와 사회적 복지 수요의 증대로 사회적 규제는 점증적으로 증가하고 있으므로 사회적 규제의 증가는 규제개혁의 순기능으로 볼 필요가 있다. 규제개혁을 위해 정부가 실시하는 규제개혁 총량제도에 의해 경제적 규제의 수는 줄일 수 있지만, 사적 규제 수의 증가는 오히려 늘어날 수 있다.³⁴⁾ 미국을 비롯한 선진국에서는 사회적 규제에 대한 역사가 길고 안전의식과 안전 문화 등이 국민의 삶에 녹아있고 안전과 관련되는 사회적 규제가 높은 수준에 있기 때문에 정부규제의 대상에서 경제적 규제와 사회적 규제를 구분하지 않고 논의할 수 있다.

그러나 사회적 규제에 대한 논의가 초기 단계인 우리나라의 경우 규제 완화의 대상에 사회적 규제가 포함되는 것은 문제점으로 나타날 수 있다. 규제총량제와 같이 무분별한 규제개혁을 하면 사회적 규제가 오히려 규제개혁의 대상이 될 수 있다.³⁵⁾ 즉, 우리 삶의 질 향상과 관련 있는 환경오염, 소비자 보호, 산업안전 보건 및 안전규제 등은 규제개혁의 대상에서 제외되어야 하고 오히려 강화되어야 할 것이다.³⁶⁾

그러므로 규제 완화의 경우 경제적인 규제에 대한 정부 정책의 초점을 맞추고 사회적 규제인 소비자 보호, 안전규제, 환경규제 등에 대해서는 국민의 소득수준에 비례하여 더욱 강화하는 것을 정부 규제정책의 목표로 삼는 것이 타당할 것이다.

II. 위험물 안전규제에 관한 산업안전법률의 주요 내용

국내 위험물 안전규제에 관한 대표적인 산업안전 법률은 「산업안전보건법」의 ‘공정안전보고서’, 「화학물질관리법」의 ‘위해관리계획서’, 「위험물안전관리법」의 ‘예방규정’ 및 「고압가스 안전관리법」의 ‘안전성향상계획’이 있다.³⁷⁾

1. 공정안전보고서

(1) 개념

「산업안전보건법」의 ‘공정안전보고서’는 “위험물질 누출, 화재, 폭발 등으로 인하여 사업장 내의 근로자에게 즉시 피해를 주거나 사업장 인근 지역에 피해를 줄 수 있

33) 이승원·김성연, 앞의 책, 12쪽.

34) 김권식, “경제성장 잠재력 확충을 위한 규제개혁의 양대 축: 경제적 규제 완화와 사회적 규제강화”, 「ISSUE PAPER」 통권 2014-06, 한국행정연구원(2014), 3쪽.

35) 최병선, 앞의 책, 628쪽.

36) 조택, “산업안전보건규제의 접근방법에 관한 연구”, 「한국행정논집」 제18권 제4호, 한국행정학회(2006), 1,259쪽.

37) 전승진, “국내 화학사고 예방제도의 분야별 비교분석”, 충북대학교 대학원 석사학위논문(2018), 5쪽.

는 사고를 예방하기 위한 제도”이다.³⁸⁾ 이러한 공정안전보고서 제도에 대한 개념을 파악하기 위해서는 ‘공정안전관리’(Process Safety Management, 이하 ‘PSM’이라 함)에 대한 이해가 전제되어야 한다.

여기에서 말하는 ‘PSM’이란 “중대 산업사고를³⁹⁾ 발생시킬 가능성이 있는 공정·설비들을 체계적이고 지속해서 관리하기 위해 사업주가 잠재된 사고의 위험요인을 사전에 발굴·제거하여 중대 산업사고를 체계적으로 예방하는 제도”이다(중대산업사고 예방센터 운영규정 제2조 제1호). 즉, 유해·위험 설비를 보유한 사업장⁴⁰⁾의 사업주(5명 미만 사업장 포함)는 위험물질 누출, 화재, 폭발 등으로 인하여 사업장 내의 근로자에게 즉시 피해를 주거나 사업장 인근 지역에 피해를 줄 수 있는 사고를 예방하기 위하여 공정안전보고서를 작성하여 한국산업안전보건공단에 제출하여 심사를 받아야 하며 공정안전보고서의 내용이 중대 산업사고를 예방하기 위하여 적합하다고 통보받기 전에는 관련 설비를 가동할 수 없도록 규정하고 있다(산업안전보건법 제44조 제1항).

따라서 「산업안전보건법」의 공정안전보고서는 중대 산업사고를 예방하기 위해 사업장 내 관련 설비가 사고 예방에 적합하지 않으면 가동 중지라는 큰 부담을 사업장의 사업주인 최고경영자가 책임을 부담하도록 규정하고 있다. 그에 따른 후속 조치로 사업주와 근로자의 공정안전보고서 준수 의무, 공정안전보고서 이행여부 확인제도와 공정안전보고서 이행상태 평가제도를 규정하여 사업장 내 안전사고 예방을 위한 공정안전규제의 이행을 담보하고 있다(산업안전보건법 제44조, 제45조 및 제46조).

38) 화학물질 누출로 인한 화재·폭발 및 독성물질 누출로 대규모 사상자를 발생시킨 대형 사고의 대표적인 것이 1984년 인도 Bophal MIC 누출사고, 1989년 미국 휴스턴 폭발사고다. 이에 따라 유럽연합은 1976년 이탈리아 Seveso의 Dioxin 오염사고로 EU 지침을 제정하였다. 미국은 1989년 미국 휴스턴 Pasadena에서 발생한 화재·폭발사고로 공정안전관리에 대한 각종 법률을 제정하였다. 우리나라는 1992년 ILO의 ‘중대산업사고 예방협약’(Convention No. 174)을 비준하였다. 우리나라는 1995년 1월 중대사고 예방을 위한 「산업안전보건법」의 일부를 개정하여 ‘공정안전보고서 작성 및 제출의무’를 신설하여 미국의 ‘고 위험물질에 대한 공정안전 관리’를 규정한 미국연방규칙(29 CFR 1910.119) 등의 선진국의 예방제도를 우리나라 실정에 맞게 변형하여 도입하였다(강미진, “화학물질에 의한 중대사고 예방제도 효율화 방안”, 서울산업대학교 대학원 박사논문 (2008), 1~2쪽).

39) 여기에서 말하는 중대 산업사고란 “근로자가 사업장 근무 중 사망 또는 부상을 당할 수 있고, 인근 지역의 주민이 인적 피해를 입을 수 있는 공정안전보고서의 제출 대상의 설비에서의 누출·화재·폭발사고”를 말한다(산업안전보건법 시행령 제43조 제3항).

40) 사업장의 범위는 ① 원유정제 처리업, ② 기타 석유정제물 재처리업, ③ 석유화학계 기초 화학물질 제조업 또는 합성수지 및 기타 플라스틱물질 제조업, ④ 질소 화합물, 질소·인산 및 칼리질 화학비료 제조업 중 질소질 화학비료 제조업, ⑤ 복합비료 및 기타 화학비료 제조업 중 복합비료 제조업, ⑥ 화학 살균·살충제 및 농업용 약제 제조업, ⑦ 화약 및 불꽃제품 제조업에 해당하는 사업을 하는 사업장의 경우에는 그 보유 설비 ⑧ 그 외의 사업을 하는 사업장의 경우에는 [별표 13]에 따른 유해·위험물질 중 하나 이상을 규정량 이상 제조·취급·저장하는 설비 및 그 설비의 운영과 관련된 모든 공정설비이다(산업안전보건법 시행령 제43조 제1항).

(2) 주요 내용

공정안전보고서 주요 내용은 첫째, 공정안전자료⁴¹⁾, 둘째, 공정위험성 평가서⁴²⁾, 셋째, 안전운전계획, 넷째, 비상조치계획으로 구성되어 있다(산업안전보건법 시행규칙 제50조 제1항).⁴³⁾ 공정안전보고서 세부 평가 항목은 <표 2>와 같다.

<표 2> 공정안전보고서의 세부 평가 항목

공정안전보고서 세부 평가 항목
1. 안전경영과 근로자 참여
(1) 공장장(제1항~제9항)
(2) 부장/과장(관리감독자)(제10항~제14항)
(3) 조장/반장(제15항~제19항)
(4) 현장작업자(제20항~제27항)
(5) 정비보수작업자(도급업체 직원포함)(제28항~제30항)
(6) 도급업체 작업자(제31항~제33항)
(7) 안전관리자(제34항~제37항)
2. 공정안전자료(제1항~제7항)
3. 공정위험성 평가(제1항~제13항)
4. 안전운전 지침과 절차(제1항~제8항)
5. 설비의 점검·검사·보수·유지계획 및 지침(제1항~제12항)
6. 안전작업허가 및 절차(제1항~제8항)
7. 도급업체 안전관리(제1항~제10항)
8. 공정운전에 대한 교육·훈련 (제1항~제7항)
9. 가동 전 점검지침(제1항~제6항)
10. 공정사고조사(제1항~제9항)
11. 변경요소 관리(제1항~제7항)
12. 자체감사(제1항~제9항)

41) 공정안전자료는 ① 유해·위험물질의 종류 및 수량, ② 물질안전보건자료, ③ 유해·위험설비의 목록 및 사양, ④ 공정도면, ⑤ 각종 건물·설비의 배치도, ⑥ 폭발위험장소 구분도 및 전기기단선도, ⑦ 위험설비의 안전설계·제작 및 설치 관련 지침서 등을 말한다(산업안전보건법 시행규칙 제50조 제1항 제1호).

42) 공정위험성 평가서는 공정의 특성 등을 고려하여 위험성평가 기법 중 한 가지 이상을 선정하여 위험성평가를 한 후 그 결과에 따라 작성하도록 규정하고 있다. 이러한 기법은 ① 체크리스트(Check List), ② 상대위험순위 결정(Dow and Mond Indices), ③ 작업자 실수 분석(HEA), ④ 사고예상 질문분석(What-if), ⑤ 위험과 운전분석(HAZOP), ⑥ 이상위험도 분석(FMECA), ⑦ 결합 수 분석(FTA), ⑧ 사건 수 분석(ETA), ⑨ 원인결과 분석(CCA), ⑩ ①항목부터 ⑨항목까지의 규정과 같은 수준 이상의 기술적 평가기법 등으로 구성되어 있다(산업안전보건법 시행규칙 제50조 제1항 제2호).

43) 김우선·최상희·이주호·하주희, 「항만하역 안전관리 선진화 방안 연구」(서울 : 한국해양수산개발원, 2012), 189~192쪽.

13. 비상조치계획(제1항~제8항)

14. 현장 확인 (제1항~제21항)

출처: 공정안전보고서의 제출·심사·확인 및 이행상태평가 등에 관한 규정[별표 4]

(3) 공정안전보고서 이행상태평가 및 벌칙규정

공정안전보고서 이행상태평가는 4년마다 실시하고 그 결과 등급이 부여된 사업장에 대해서는 등급별 관리기준에 따라 공정안전보고서 이행실태를 관리하게 되어 있다.⁴⁴⁾ 그리고 공정안전보고서와 관련 위반 시에 따르는 벌칙 및 과태료 규정을 정리하면 <표 3>과 같다.

<표 3> 공정안전보고서 관련 벌칙 및 과태료

구분	산업안전보건법
벌칙 <3년 이하 징역, 3천만원 이하 벌금>	제44조 제1항 후단 위반 (적합 통보 전 관련 시설 가동한 자) 제45조 제1항 후단 위반 (공정안전보고서 변경 명령 위반자) 제46조 제5항 위반 (공정안전보고서 재제출 명령 위반자)
과태료 <1천만원 이하>	제44조 제1항 전단 위반자 (공정안전보고서 제출 및 심사 위반자) 제45조 제2항 위반자 (공정안전보고서 사업장 비치의무 위반자) 제46조 제1항 위반자 (공정안전보고서 내용 준수 의무)
과태료 <5백만원 이하>	제44조 제2항 위반자 (공정안전보고서 작성 시 산업안전보건위원회 심의, 근로자 대표 의견청취 의무 위반자)
과태료 <3백만원 이하>	제46조의 2항 위반자 (공정안전보고서 이행 여부에 대한 확인을 받지 않은 자)

2. 위해관리계획서

「화학물질관리법」의 ‘위해관리계획서’는⁴⁵⁾ “화학물질 중에서 급성독성·폭발성 등이

44) 상세한 내용은 「산업안전보건법 시행규칙」 제54조(공정안전보고서 이행상태의 평가) 및 「공정안전보고서의 제출·심사·확인 및 이행상태평가 등에 관한 기준」 제5장(이행상태평가)의 내용 참고.

45) 2012년 구미 불산 가스 누출사고로 환경부가 2015년 1월 1일부터 시행하였다(전승진, 앞의 논문, 2쪽).

강하여 화학사고의 발생 가능성이 높거나 화학사고가 발생한 경우에 그 피해 규모가 클 것으로 우려되는 화학물질로서 대비가 필요하다고 인정되어 환경부장관이 지정·고시하는 97종의 화학물질을 지정 수량 이상 취급하는 사업장에서 취급물질·시설의 잠재적인 위험성을 평가하고, 화학사고 발생 시 활용 가능한 비상대응체계를 마련하여 화학사고 피해를 최소화하도록 하는 제도”이다.⁴⁶⁾

위해관리계획서 작성대상자는 사고대비물질을 규정수량 이상 취급하는 자로 규정된 11개의 항목을 작성하여 환경부 산하 화학물질안전원장에게 5년마다 제출해야 하며, 화학물질안전원장은 검토를 거쳐 신청인에게 통보하도록 하고 있다(같은 법 제41조, 같은 법 시행규칙 제46조 및 제47조).

적합 통보를 받은 사고 물질을 취급하는 자는 3개월 이내에 화학사고 위험 및 응급 대응 정보 요약서를 지역사회에 고지하여야 하며, 위해관리계획서의 이행여부를 확인하기 위해 위해관리계획서 이행점검 등에 관한 규정에 따라 이행점검의 세부기준을 규정하고 있다. 또한 위해관리계획서의 이행강제를 위한 벌칙조항을 두고 있다.

환경부 화학물질안전원은 위해관리계획과 관련된 정보를⁴⁷⁾ 제공하고 환경부는 화학물질안전원에 위해관리계획서의 접수, 적합 여부 및 이행 여부의 점검 및 조치 명령 업무를 위탁하고 있다(같은 법 시행령 제22조).

3. 예방규정

「위험물안전관리법」은 “항공기·선박·철도 및 궤도에 의한 위험물의 저장·취급 및 운반을 제외한 위험물의 저장·취급 및 운반과 이에 따른 안전관리에 관한 사항을 규정함으로써 위험물로 인한 피해를 방지하여 공공의 안전을 확보함을 목적으로 하는 법률”이다(같은 법 제1조).

이 법은 수량을 기준으로 지정된 제조소 등의 관계인이 위험물 제조소 등의 화재 예방과 화재 등 재해 발생 시의 비상대책을 위한 ‘예방규정’을 작성하여, 제조소 등의 가동 전에 소방서장에게 제출하도록 하고 있다(같은 법 제17조)⁴⁸⁾.

또한 예방규정을 변경한 때에도 소방서장에게 제출해야 하며, 제출된 예방규정이 중요기준과 세부기준에 따른 기준에 적합하지 않고 화재 예방이나 재해 발생 시의 비상 조치를 위하여 필요하다고 인정하는 경우에는 반려 또는 변경을 명할 수 있고, 제조소

46) 환경부 화학물질안전원 홈페이지(<http://nics.me.go.kr/sub.do?menuId=22>), 검색일자: 2020.2.10.

47) 화학물질안전원 홈페이지를 통해 장외영향평가서, 위해관리계획서의 작성 등에 대한 정보 확인할 수 있다.

48) 2003년 기존 소방법이 4개의 법률로 나뉘고 「위험물안전관리법」에 예방규정이 포함되었다(전승진, 앞의 논문, 1쪽). 예방규정에 대한 내용은 「위험물안전관리법 시행규칙」 제63조 제1항에서 규정하고 있다.

등의 관계인과 종업원은 예방규정을 충분히 숙지하여 준수하도록 규정하고 있다. 그리고 「위험물안전관리법」의 예방규정을 「산업안전보건법」에 따른 「안전보건관리규정」과 연계하여 작성하도록 규정하고 있다(같은 법 시행규칙 제63조).

4. 안전성향상계획

「고압가스 안전관리법」은 “고압가스에 의한 사고를 방지하고 공공안전을 위한 안전규제”로써 ‘안전관리규정’과 ‘안전성향상계획⁴⁹⁾’을 두고 있다.

우선 ‘안전관리규정’은 “고압가스 사업자 등에게 사업의 개시나 저장소의 사용 전에 고압가스의 제조·저장·판매의 시설 또는 용기 등의 제조시설 안전유지에 관하여 안전관리규정을 정하여 한국가스공사에 제출해야 하고, 한국가스공사의 의견을 첨부하도록 규정”하고 있다(같은 법 제11조).

그리고 고압가스 사업자 등이 작성하여야 하는 안전관리규정의 작성요령과 필요한 사항은 별도로 규정하고 있는데, 사업자 등이 안전관리규정에 포함시켜야 하는 주요 내용으로 경영방침, 조직관리, 자료·정보관리, 시설관리, 종업원 안전교육 등 전체 경영활동에서 안전을 우선으로 하고 이를 통하여 종합적으로 안전이 확보될 수 있도록 필요한 조치사항들이다(같은 법 시행규칙 제17조 [별표 15]).

그리고 ‘안전성향상계획’이란 고압가스 사업자 등이 고압가스 관련 시설에 대해 안전성 평가를 실시하고 안전성향상계획을 작성하여 허가관청에 제출하거나 사무실에 갖추어야 한다(같은 법 제13조 제1항).

안전성향상계획의 주요 내용으로는 첫째, 공정안전자료, 둘째, 안전성평가서, 셋째, 안전운전계획, 넷째, 비상조치계획, 다섯째, 그 밖에 안전성 향상을 위하여 산업통상자원부장관이 고시하는 사항 등이다. 그리고 한국가스공사는 공공의 안전을 위해 필요하다고 인정되면 안전성향상계획의 수정을 요구할 수 있고, 안전성향상계획을 작성·제출한 자는 이를 항상 준수해야 할 의무를 부담하고 있다(같은 법 시행령 제10조).

제2절 산적액체위험물 하역 운영규제 및 시설 현황

I. 산적액체위험물 하역 운영규제의 현황

49) 1995년 5월 국무총리 주재 중앙안전점검 통제회의에서 가스안전관리 종합계획 제도 도입이 결정되어 1995년 8월부터 시행되었다(위의 논문, 1쪽).

1. 개요

산적액체위험물의 하역과 관련한 대표적인 하역 안전규제는 「선박입출항법」의 자체안전관리계획 수립·승인제도라고 할 수 있다. ‘자체안전관리계획’은 항만 내 위험물의 자율안전관리제 도입 등으로 관련 업계의 자율성 확보와 불필요한 행정규제를 개선하고자 정부규제 완화의 일환으로 신설되었다.⁵⁰⁾

‘자체안전관리계획의 수립 및 승인제도’는 「선박입출항법」 제34조 제1항에 따라 “무역항의 항계 안과 항계 밖의 항로, 정박지 등 수역시설과 무역항의 수상구역 등이 아닌 장소에서 총톤수 1천 톤 이상의 위험물 운송 선박이 접안할 수 있는 부두시설 및 위험물 하역작업에 필요한 시설을 갖추고 산적액체위험물을 취급하는 장소에서 위험물을 하역하려는 자에게 자체안전관리계획을 수립하여 관할 항만당국에 승인을 받도록 하는 안전규제”이다.

언급된 바와 같이 자체안전관리계획 수립의 주체는 무역항의 수상구역 등⁵¹⁾에서 위험물⁵²⁾을 하역하려는 자이고 ‘하역하려는 자’는 항만에서 선박으로 운송할 화물을 선박에 싣거나 운송된 화물을 내리는 행위와 그와 연계하여 화물을 저장하거나 보관하는 행위를 하는 자로 하역업체, 전용 터미널운영자, SBM운영자, 해상급유업체 등이다.⁵³⁾

2. 주요 내용

위험물을 하역하려는 자는 자체안전관리계획의 수립 시에는 12가지의 주요 내용을 포함하여 작성하여야 한다. 그러나 현재 「선박입출항법」의 자체안전관리계획에 포함해야 하는 주요 내용의 세부작성지침 등 세부내용 등에 대한 규정은 없다. 다만 자체안전관리계획 승인 업무 담당 공무원이 자체안전관리계획과 관련된 업무처리에 대한 해양수산부 항만운영과의 자체 내부규정인 「위험물 하역 자체안전관리계획 승인업무처리

50) 해양수산부 공고 제1998-62호(1998.7.23.), 구 개항질서법 개정법률(안) 법률 개정 이유에 자세히 설명되어 있다.

51) 여기에서 말하는 무역항의 수상구역 등이란 무역항의 수상구역과 「항만법」 제2조 제5호 가목 (1)의 수역시설(항로·정박지·선유장·선회장) 중 수상구역 밖의 수역시설로서 해양수산부장관이 지정·고시한 것을 말한다.

52) 위험물이란 화재·폭발 등의 위험이 있거나 인체 또는 해양환경에 해를 끼치는 물질로서 위험물 선박운송 및 저장규칙 제2조 제1호에 따른 위험물(① 화약류, ② 고압가스, ③ 인화성 액체류, ④ 가연성 물질류, ⑤ 산화성 물질류, ⑥ 독물류, ⑦ 방사성 물질, ⑧ 부식성 물질, ⑨ 유해성 물질) 및 같은 조 제2호에 따른 산적액체위험물(① 액화가스 물질, ② 액체 화학품, ③ 인화성 액체, ④ 유해성 액체 물질)이다(선박입출항법 제2조 제12호).

53) 「위험물 하역 자체안전관리계획 승인업무처리지침」(해양수산부 항만운영과(2015. 9.)) 참고.

지침」이 있을 뿐이다.

그러나 이 업무처리지침은 지방해양수산청 업무담당자의 업무수행을 위한 내부지침이므로 국민을 대상으로 하는 안전규제의 목적으로 시행되는 자체안전관리계획의 세부 내용은 법령으로 규정하는 것이 타당할 것으로 보인다. 이 업무지침에 규정한 자체안전관리계획 항목별 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, ‘최고경영책임자의 안전 및 환경보호 방침에 관한 사항’이다. 이 내용은 최고경영자의 안전 및 환경보호의 실천 의지가 자체안전관리계획의 실현에 가장 중요하기 때문에 최고경영자가 안전 및 환경보호에 따른 실천을 위한 방침을 규정하는 것이다.

둘째, ‘안전관리 전담조직의 운영 및 업무에 관한 사항’이다. 위험물 취급은 전문성이 있는 자를 중심으로 안전관리를 시행해야 하므로 위험물 안전관리 전담조직을 갖추고 책임과 권한을 규정하는 것이다.

셋째, ‘안전관리자 선임 및 임무에 관한 사항’은 위험물취급자로 하여금 위험물 안전관리자의 임명 및 업무를 규정하여 안전관리 전문성 및 위험물 취급 시 안전과 관련된 책임과 권한을 명시하는 것이다.

넷째, ‘위험물 하역 시설의 명칭, 규격, 사항 등에 대한 명세에 관한 사항’은 무역항의 수상구역 등에서 위험물을 하역하려는 자로 하여금 위험물 하역 시설의 규모와 운영사항을 숙지하고 정기적 안전점검과 정비를 통해 위험물 하역 관련 안전사고를 예방하려는 것이다.

다섯째, ‘위험물 취급종사자에 대한 안전교육 및 훈련에 관한 사항’은 위험물 안전관리자에게 업무와 관련한 안전교육 및 훈련을 정기적으로 받도록 규정함으로써 안전사고를 예방하고 비상능력 향상에 목적이 있다.

여섯째, ‘소방시설, 안전장비, 오염방제 장비 등 안전시설에 관한 사항’은 하역하는 위험물의 종류와 하역규모에 맞는 소방시설, 안전장비, 오염방제 장비를 현장에 사용가능한 상태로 비치하여 긴급 시 화재 및 해상오염의 초동조치가 가능하도록 규정하는 것이다.

일곱째, ‘위험물 취급 작업기준 및 안전작업 요령에 관한 사항’은 무역항의 수상 구역 등에서 위험물을 하역하려는 자는 위험물 작업기준절차서를 작성하여 위험물 취급종사자의 담당업무에 대한 안전작업요령을 숙지하도록 규정함으로써 위험물 취급 시 안전사고 발생을 예방 및 최소화하는 데 목적이 있다.

여덟째, ‘부두 및 선박에 대한 안전점검계획 및 안전점검 실시에 관한 사항’은 위험물 취급 작업 현장인 부두와 위험물운반선에 대한 정기적인 안전점검을 실시하여 사고 예방에 목적이 있다.

아홉째, ‘종합적인 비상대응훈련의 내용 및 실시 방법에 관한 사항’이다. 이 내용은 화

재, 해양오염사고 등 비상시를 대비하여 비상사태별로 비상대응절차를 규정하고 관련기관 등과 협조체제 유지와 주기적인 훈련을 실시하여 비상시 신속한 대응으로 사고 피해를 최소화하는 것에 있다.

열째, ‘비상사태 발생 시 지휘체계 및 비상조치계획에 관한 사항’은 현장지휘체계 및 현장근무자의 임무와 역할 등을 규정하여 비상상황별 조치계획에 따라 체계적으로 대응하여 긴급·비상사태 발생 시 효과적인 비상대처능력을 확보하는 것이 목적이다.

열한째, ‘불안전요소 발견 시 보고체계 및 처리 방법에 관한 사항’은 위험물 하역 등 취급 시 예상하지 못한 불안전요소 등을 신속하게 처리 및 시정조치가 가능토록 보고체계를 규정하여 확실하게 불안전요소를 처리할 방법을 확보함으로써 불안전요소로 인한 잠재적인 사고의 위험을 최소화하는 것이다.

열두째, ‘그 밖에 위험물 취급의 안전을 위하여 필요하다고 인정하여 항만당국이 고시한 사항’에는 각 항만의 입지 여건 및 규모에 따라 항만당국이 위 11개의 사항 외에 필요한 사항을 추가로 규정함으로써 위험물 취급관련 항만 안전을 확보하는 데 목적이 있다.

3. 승인 시의 검토 사항

위험물 하역 사업자가 제출한 자체안전관리계획은 「위험물 하역 자체안전관리계획 승인업무처리지침」에 따라 승인·검토되고 있으며, 승인 시 검토사항은 다음과 같다.

첫째, 자체안전관리계획은 형식에 관계없이 업체의 규모, 인원 및 하역 시설 등 보유 자원에 맞게 적절하고 이행이 쉽도록 명료하고 간략하게 작성되어있는지 확인이 필요하다.

둘째, 항만당국에서 필요한 경우 제출된 자체안전관리계획서와 작업현장의 인원, 여건 및 하역 시설 등의 일치 여부, 자체안전관리계획의 실현 용이성 등에 관련하여 담당 공무원이 현장을 확인하여야 한다.

셋째, 업체별 보유자원과 시스템 등 작업 현장의 환경이 다름을 이해하고 실제로 적용이 가능하도록 현실에 맞게 검토하여야 한다.

넷째, 자체안전관리계획 변경승인의 경우에는 변경된 내용을 중심으로 관련된 항목의 적정성을 검토하여야 한다.

다섯째, 항만당국의 자체안전관리계획 승인 업무담당자는 전문성 향상을 위하여 지정된 교육기관에서 실시하는 관련 교육을 수료하여 내실 있는 검토가 될 수 있도록 규정하고 있다.

4. 하역 시 안전조치

위험물 하역 시의 안전조치에 관한 「선박입출항법」 제35조 제1항의 내용은 다음과 같다.

첫째, 무역항의 수상 구역 등에서 위험물취급자⁵⁴⁾의 안전조치사항으로 ① 위험물 안전관리자 확보·배치의무, ② 총톤수 1천 톤 이상의 산적액체위험물을 운송하는 선박의 부두 접안·이안 시 위험물 안전관리자의 현장 배치 의무, ③ 위험물의 특성에 맞는 소방 장비 비치 의무, ④ 위험표지 및 출입통제시설의 설치 의무, ⑤ 선박과 육상간의 통신수단 확보 의무, ⑥ 현장 작업자에 대한 안전교육과 자체안전관리계획의 현장 비치 의무, 안전점검 사실 확인 서류의 작성 및 현장 비치 의무 등 안전에 필요한 현장 조치 등의 실시가 있다. 이 규정에 대한 안전 조치를 이행하지 아니한 자에 대한 벌칙조항으로 「선박입출항법」 제55조 제6호에 따라 1년 이하의 징역 또는 1천만 원 이하의 벌금에 처하도록 규정하고 있다.

둘째, 안전관리 전문업체에 대한 내용으로 안전관리업무를 대행하는 위험물 안전관리자를 보유한 안전관리 전문업체를 지정하는 경우 위험물취급자의 위험물 취급에 관한 안전관리자의 확보 및 배치 의무를 제외하고 있다(선박입출항법 제35조 제1항).

셋째, 안전관리자 안전교육에 관한 사항으로 안전관리자는 산적액체위험물 안전관리자, 포장위험물 안전관리자 및 급유선 안전관리자로 구분하여 각각 특성에 맞는 교육을 받도록 규정하고 있다. 산적액체위험물을 관리하는 위험물 안전관리자의 교육은 양성교육(40시간), 실무교육⁵⁵⁾으로 나누어서 규정하고 있다.

넷째, 위험물 안전관리자의 자격 및 보유 기준에 대한 내용으로 위험물 취급에 관한 안전관리자의 자격 및 보유 기준과 관련하여⁵⁶⁾ 위험물 안전관리자의 자격 기준과 위험물 취급자별 안전관리자 보유 기준은 「선박입출항법 시행규칙」 제18조 제1항 [별표 3]에 따라 <표 4>와 같다.

<표 4> 산적액체위험물 안전관리자 자격 기준 및 보유 기준[별표 3]

위험물 안전관리자 자격 기준	위험물취급자별 안전관리자 보유 기준
① 위험물 기능사 이상의 자격을 가진 사람	① 산적액체위험물 연간 취급량 2천만톤 이상 사업자는 위험물 안전관리자 자격 기

54) 위험물취급자란 위험물운송 선박의 선장 및 위험물을 취급하는 사람을 말한다(선박입출항법 제2조 제13호).

55) 「선박입출항법 시행규칙」 제19조의2, [별표 4] 참고.

56) 취급 위험물 구분을 산적액체위험물과 포장된 위험물로 나누고 있지만, 이 연구에서는 산적액체위험물 관련 사항으로 국한한다.

<p>② 가스기능사 이상의 자격을 가진 사람</p> <p>③ 「산업안전보건법」 제15조에 따라 선임된 안전관리자</p> <p>④ 전문대학 및 이와 같은 수준이상의 학교에서 화학 또는 화공 관련 학과를 전공하고 졸업한 사람</p> <p>⑤ 항해사·기관사 또는 운항사로 총톤수 3천톤 이상의 위험물 산적운반선에서 3급 해기사 면허소지자는 3년, 2급 해기사 면허소지자는 2년, 1급 해기사 면허소지자는 1년 이상 승선한 사람</p> <p>⑥ 산적액체위험물을 취급 경력 5년 이상으로 지정된 교육기관에서 산적액체위험물을 관리하는 위험물 안전관리자 양성교육을 이수한 사람</p>	<p>준 5호 자격자 4명을 포함한 6명 이상, 단 고압가스를 취급하는 경우, 위험물 안전관리자 자격기준 2호 자격자 1명 포함</p> <p>② 산적액체위험물 연간 취급량 1천만톤 이상 2천만톤 미만 사업자는 위험물 안전관리자 자격기준 5호 자격자 2명을 포함한 4명 이상, 단 고압가스를 취급하는 경우, 위험물 안전관리자 자격기준 2호 자격자 1명 포함</p> <p>③ 산적액체위험물 연간 취급량 50만톤 이상 1천만톤 미만 사업자는 2명 이상, 단 고압가스를 취급하는 경우, 위험물 안전관리자 자격기준 2호 자격자 1명 포함</p> <p>④ 산적액체위험물 연간 취급량 50만톤 미만 사업자는 1명 단, 고압가스를 취급하는 경우, 위험물 안전관리자 자격기준 2호 자격자 1명 포함</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

다섯째, 「선박입출항법」 제35조 제5항에 따라 위험물취급자에게 시설·인원·장비 등의 보장 또는 개선을 명할 수 있다. 또한 이에 대한 위반자에 대한 벌칙으로 1년 이하의 징역이나 1천만 원 이하의 벌금형이 있다(같은 법 제55조 제7호).

여섯째, 2020년 11월 1일 시행되는 「선박입출항법」 제35조 제6항 돌핀 계류시설 안전장비 규정으로는 산적액체위험물을 운송하는 총톤수 5만 톤 이상의 선박이 접안하는 돌핀 계류시설의 운영자는 해당 선박이 안전하게 접안하여 하역할 수 있도록 안전장비들을⁵⁷⁾ 갖추어야 한다.

5. 검사 및 확인

「선박입출항법」 제48조 제1항에 따라 위험물 취급과 관련하여 해양수산부장관은 위험물을 하역하는 자 및 위험물취급자에게 출석 또는 진술을 하게 하거나 관계 서류의 제출 또는 보고를 요구할 수 있으며, 관계 공무원으로 하여금 사무실, 사업장, 그 밖에 필요한 장소에 출입하여 장부·서류 또는 그 밖의 물건을 검사하거나 확인하게

57) 선박접안속도계, 자동경보시스템, 자동 차단밸브(선박입출항법 시행규칙 제19조의3 제2항), 선박접안속도계 및 자동경보시스템은 각 선석마다 1개 이상 설치, 자동 차단밸브는 육상구역의 관로마다 1개 이상 설치 필요하고 시행일은 2020년 11월 1일이다(선박입출항법 시행규칙 제19조의3 제3항).

할 수 있다.

II. 산적액체위험물 하역 시설의 현황

산적액체위험물 운송 선박이 계류하는 산적액체위험물 하역 시설은 전문부두와 공용부두로 구분할 수 있다. 전문부두란 석탄, 유류, 광석, 곡물, 시멘트, 여객, 페리(ferry) 및 컨테이너부두 등 하역화물에 따라 분류된 부두이며⁵⁸⁾, 공용부두란 실무에서는 부두 사용자가 특정하지 않고 공용으로 사용하는 부두의 개념이다.

1. 전문부두

산적액체위험물을 하역하는 전문부두는 「항만법」에 따라 비관리청(해양수산부장관이 아닌 자)이 건설한 부두이다.⁵⁹⁾ 예컨대, 정유회사의 터미널이 우리나라의 대표적인 전문부두이다. 전문부두는 유류 등 산적액체위험물을 전문적으로 하역하기 위해 「항만 및 어항설계기준」에 따라 건설되었으며, 산적액체위험물의 하역은 「선박입출항법」에 따라 위험물을 하역하는 자가 ‘자체안전관리계획’을 수립하여 해양수산부장관의 승인을 받고 시행하며, 위험물취급자가 「선박입출항법」에 따라 안전관리를 하고 있다.

산적액체위험물을 하역하는 전문부두의 유형은 화물의 종류에 따라 SBM, 원유 전용부두, 원유·제품유 전용부두, 케미컬·석유제품 전용부두, 제품류 및 LPG 전용부두, LNG 전용부두, LPG 전용부두 등으로 분류할 수 있다. 산적액체위험물을 하역하는 대표적인 전용부두로는 한국가스공사의 전국 LNG 터미널,⁶⁰⁾ 한국석유공사 전국 원유부두⁶¹⁾, SK인천석유화학⁶²⁾, 대산 현대오일뱅크⁶³⁾, 한화토탈⁶⁴⁾, 시텍(SEETEC)⁶⁵⁾, 여수 GS-Caltex 원유부두⁶⁶⁾ 및 울산에 SK에너지(주) 울산 Complex⁶⁷⁾, S-Oil 등의 등이

58) 해양수산부, 「2017년 항만 및 어항 설계기준·해설」, 설계코드(KDS 64 55 10(계류시설 설계일반)), 4쪽.

59) 길광수·김은수, “부두운영회사(TOC)제 부두 임대료 체계 개선방안”, 「한국항만경제학회지」 제32집 제4호(2016), 128쪽.

60) 한국가스공사 홈페이지(www.kogas.or.kr)에 따르면 평택, 인천, 통영, 삼척 LNG 터미널로 구성되어 있다.

61) 한국석유공사 홈페이지(www.knoc.kr) 참고.

62) SK인천석유화학 홈페이지(www.skincheonpetrochem.com) 참고.

63) 현대오일뱅크 홈페이지(<http://www.oilbank.co.kr>) 참고.

64) 한화토탈 홈페이지(www.hanwha-total.com) 참고.

65) 시텍 홈페이지(www.seetec.com) 참고.

66) GS-Caltex 홈페이지(www.gscaltex.com) 참고.

67) SK에너지 홈페이지(www.skenergy.com) 참고.

있다. 이외에도 전국 각 항만에는 중·소규모의 산적액체위험물을 하역하는 전문부두들이 운영되고 있다.

2018년 울산항 액체화물 처리실적은 166,594,000톤(31.73%)의 액체화물을 처리하여 전국 제1위의 산적액체위험물 처리항만이고 2위는 여수·광양항(28.42%), 3위는 대산항(14.50%) 그리고 4위는 인천항(11.72%)으로 나타났다.⁶⁸⁾ 울산항, 여수·광양항, 대산항 및 인천항의 산적액체위험물의 하역은 전문부두에서 주로 이루어지고 있으므로 우리나라 산적액체위험물의 하역은 대부분 전문부두에서 처리된다고 볼 수 있다.

2. 공용부두

공용부두는 「항만법」에 따라 관리청이 건설한 부두다.⁶⁹⁾ 우리나라 공용부두 관리 및 운영체계는 공용부두와 임대부두로 이원화하고 있다. 「항만법」에 따라 관리청이 건설한 부두의 경우에 공용부두와 임대부두로 분류하고 있다. 그리고 공용부두의 효율성과 생산성을 증대하기 위해 우리나라는 국가 부두를 국유국영체제에서 국유민영체제로 전환하여 민간에게 부두를 임대하는 제도인 부두운영회사(Terminal Operating Company, 이하 'TOC'라 함)를 도입하였다.⁷⁰⁾

「부두운영회사 성과평가 업무지침」 제2조에 따라 'TOC'란 항만시설 운영자⁷¹⁾와 임대계약을 체결한 자로서 선석·보관시설·하역 시설 등 부두시설 일체를 전용하는 민간업체를 말하고, 컨테이너부두와 개발부두의 임대계약자, 항만시설운영자가 인정하는 임대계약자는 제외한다. 즉, 부두의 안벽에 에이프런, 야적장, 상옥 등 하역 시설을 단위부두로 민간업체인 각 TOC에 임대하여 전용 사용토록 함으로써 항만운영에 있어서 민간기업의 창의적이고 상업적인 능력을 이용하여 항만 생산성을 제고하기 위하여 1997년 도입되었다.⁷²⁾

따라서 공용부두는 부두건설부터 산적액체위험물을 전용으로 사용하기 위해 건설된 부두가 아니기 때문에 시설, 장비 그리고 안전관리 인적 구성에서 전문부두보다 많이 열악할 수밖에 없다. 울산항의 경우 공용부두를 이용하여 산적액체위험물을 취급하는

68) 울산항만공사 홈페이지(www.upa.or.kr) 참고.

69) 길광수·김은수, 앞의 논문, 128쪽.

70) 비관리청 부두는 준공과 동시에 국가에 귀속되며 투자비(귀속시설의 총사업비 범위 내)가 보전될 때까지 비관리청이 운영(무상사용)하게 된다(항만법 및 민간투자법); 정병건·김진권, “위험액체물 공용부두의 안전관리 규정에 대한 개선방안 연구-울산항 중심으로”, 「해사법연구」 제27권 제2호, 한국해사법학회(2017.7.), 136쪽; 해양수산부, 「부두운영회사(TOC)부두임대료 체계 개편연구」, 2015, 146쪽.

71) 항만시설(항로표지 제외)을 사용하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 해양수산부장관의 허가를 받거나 해양수산부장관 또는 해양수산부장관으로부터 항만시설의 운영을 위임 또는 위탁 받은 자를 말한다(항만법 제30조).

72) 유병은, “부두운영회사제도 활성화 방안에 관한 실증연구”, 한국해양대학교 대학원 석사학위논문, 2002, 1쪽.

업체는 석유정제업체⁷³⁾, 물류시설 운영업 중 창고업인 위험물품 보관업과 물류 터미널 운영업인 유류 터미널⁷⁴⁾, 「항만운송사업법」에 따른 한정하역사업체(액체) 등으로 분류될 수 있다.

이 논문의 연구대상인 공용부두는 부두운영의 효율성과 생산성을 위해 항만시설 운영자로부터 임대계약에 의해 산적액체위험물을 하역하는 민간업체인 TOC가 운영하는 부두이다.

제3절 선박입출항법상 산적액체위험물 하역 안전규제의 문제점

I. 산적액체위험물 하역 운영에 관한 안전규제의 문제점

1. 법률과 제도상의 문제점

(1) 세부적인 안전관리 내용의 부재

산적액체위험물 하역 운영의 법 제도인 「선박입출항법」상의 자체안전관리계획은 자율 안전규제이기 때문에 국가가 세부적인 안전관리 내용을 수록하지 못하는 태생적인 문제점이 있다.⁷⁵⁾ 「선박입출항법」상의 규정은 자체안전관리계획 수립 시 포함해야 하는 12가지 핵심내용만 명시하고 있고 세부적인 자체안전관리계획 수립 내용은 규정하지 않고 있다. 다만, 앞에서 기술한 바와 같이 해양수산부 항만운영과에서 위험물 하역 관련 내부업무지침을 규정하여 각 지방청 업무담당자가 참고하도록 하고 있다.

자체안전관리계획을 수립해야 하는 ‘하역을 하려는 자’에게는 세부적인 안전관리 내용이 중요한 안전관리의 기준이 될 것이다. 그리고 자율적 안전규제의 한계로 인한 작성 및 시행 의지의 약화는 제도의 효율성을 방해하고 있으므로 법에 의한 강행 규정화 하는 것이 타당할 것이다.

(2) 위험의 외주화 문제

VLCC는 대량의 산적액체위험물인 원유를 적재하여 전문부두인 돌핀부두(여수 및

73) ‘석유정제업’이란 석유를 정제하여 석유제품을 제조하는 사업을 말한다(석유 및 석유대체연료사업법 제2조 제4호).

74) 물류정책기본법 시행령 [별표 1] 참고.

75) 김우선·최상희·이주호·하주희, 앞의 책, 144쪽.

인천항)와 SBM 계류시설(울산 및 대산항)에서 VLCC 선장을 비롯한 선원 및 위험물 안전관리자의 협력을 통해 원유 하역을 실시하고 있다.

VLCC와 관련한 주요 해양사고 사례는 1995년 7월 23일 ‘유조선 씨 프린스 좌초사건’⁷⁶⁾(총톤수 144,567톤), 1995년 11월 17일 ‘유조선 호남 사파이어 부두접촉사건’⁷⁷⁾(총톤수 142,488톤), 2007년 12월 7일 ‘초대형유조선 허베이 스피리트호 해양오염사건’⁷⁸⁾(총톤수 146,848톤) 및 2014년 1월 31일 ‘유조선 우이산호 부두시설 접촉사건’⁷⁹⁾(총톤수 164,169톤) 등이 있다.

VLCC가 원유를 전문부두(돌핀부두)에 하역하기 위한 접안 중 발생한 사고는 1995년 11월 17일 ‘유조선 호남 사파이어 부두접촉사건’과 2014년 1월 31일 ‘유조선 우이산호 부두시설 접촉사건’이다. 이 사고들로 인한 해양오염 피해와 사회적 영향 및 과장이 컸다. 특히 ‘유조선 우이산호 부두시설 접촉사건’ 이후 VLCC가 접안하는 전문부두인 돌핀부두의 안전 규정 등의 신설을 위해 기존 「개항질서법」이 폐지되고 「선박입출항법」이 제정되었다.⁸⁰⁾

그러나 VLCC가 접안 및 계류하는 전문부두인 SBM에 대한 정부당국, 산적액체위험물 취급시설 소유자 및 운영자의 관심은 여전히 부족한 현실이다. 이는 위험의 외주화 현상에서 찾아볼 수 있다.

76) 1995년 7월 23일 17시경 전남 여천군 남면 소리도 서남단 죽암에서 발생한 사고로 태풍 페이(FAYE)가 북상 시 태풍의 진로를 다각적으로 분석한 후 충분한 시간을 두고 조기에 피항 항해를 하지 발생하였다. 그러나 초대형선 선체에 미치는 강한 풍조의 영향을 고려하지 않고 연속적으로 좌변침하여 선체가 강풍으로 급격히 좌회전되면서 높은 너울(swell)을 선수에서 받아 보침력을 상실하여 발생한 것이 주요원인이다(목해심 제1995-077호).

77) 1995년 11월 17일 16시 12분경 여수 원유 제2부두 제8번 돌핀에서 발생한 사고다. 돌핀 부두에 초대형유조선을 접안시키기 위하여 횡 이동 할 때 좌현 선미에 조류가 크게 작용할 것으로 잘못 예측하고 선수를 부두선보다 대각도 우선회시킨 상태로 접근하다가 평행이 되도록 좌선회시키는 과정에서 항만예선 운영의 부적절로 좌 선회 각속도가 크게 증가됨으로써, 선체가 접안제한 각도보다 큰 각도로 돌핀부두에 접촉되어 발생한 것이다(중해심 제1996-020호).

78) 2007년 12월 7일 발생한 사건으로 예인선단(예인선 삼성T-5호, 예인선 삼호T-3호, 닻작업선 삼성A-1호 및 부선 삼성1호)이 예인 항해 중 기상악화로 예방능력을 상실하여 조종성능이 제한된 상태에서 무중신호를 취하거나 비상투묘 등의 안전조치를 취하지 않은 채, 무리한 항해를 계속함으로써 정박선인 VLCC 허베이 스피리트호에 근접한 상태에서 삼성T-5호의 예인줄이 절단되면서 부선 삼성1호가 허베이 스피리트 쪽으로 떠밀려가 발생한 것이 주 원인이다. 그러나 정박선인 초거대유조선 허베이 스피리트호가 선박 통항의 빈도가 높은 곳에서 정박 중 당직태만과 조기에 적극적인 피항 동작을 취하지 않고, 주 기관 사용 준비 부족으로 주기관이 작동불능상태가 되어 피항 동작을 하지 못한 것도 일부 원인이다(중해심 제2008-26호).

79) 2014년 1월 31일 09시 35분 경 광양항 원유2부두에서 선박 접안 중 발생한 사건으로, 사고원인은 접촉사고로 송유관이 파손되면서 다량의 유류가 유출되어 발생한 것이다. 그러나 C주식회사가 송유관의 중간밸브를 열어 놓은 채 방치한 것과 해양사고관련자들이 관계기관에 해양사고 보고 지연으로 확산된 것이다(중해심 제2016-022호).

80) 「선박입출항법」 제35조에 위험물 운송 선박의 부두 이·접안 시 위험물 안전관리자를 현장에 배치하여 안전조치를 강화하도록 규정을 신설하였다(선박입출항법 제정이유 참고).

통상적으로 현장에서 VLCC가 SBM에 접안 및 계류 중 안전관리자 업무를 담당하는 자를 ‘에스비엠 로딩 마스터’(SBM Loading Master)라 부른다. 즉, ‘에스비엠 로딩 마스터’는 “VLCC가 SBM에 안전하게 계류되도록 도선사를 지원하고 VLCC가 SBM에서 주로 원유를 하역하는 동안 SBM 계류시설과 VLCC 사이의 안전거리를 유지하고, 원유의 하역 관련 위험물 안전관리자 업무를 수행하는 자”를 일컫는다.

그런데 VLCC가 접안하여 원유를 하역하는 전문부두인 SBM에서 위험물 안전관리에 대한 총괄책임을 부담하고 있는 ‘에스비엠 로딩 마스터’를 외부 안전관리업체에 위탁하고 있다. 즉, 안전관리 업무에 대한 ‘위험의 외주화’를 통해 산적액체위험물 취급 시설 소유자 및 운영자의 위험을 회피하고 있는 것이다.

따라서 VLCC 사고사례 통해 확인하였듯이 사회적·환경적 문제를 야기할 수 있는 VLCC 하역 안전조치와 관련된 위험물 안전관리자 중 최소한 SBM 하역 안전업무를 담당하는 ‘에스비엠 로딩 마스터’에 대해서라도 「선박입출항법」에 정의 규정을 신설하여 업무 및 책임의 범위를 명확하게 하고, ‘외주화 방지’를 통해 사업자 및 운영자의 책임을 강화할 필요가 있을 것이다.

(3) 안전관리 전문업체의 법적 기준 부재

「선박입출항법」상 산적액체위험물 하역과 관련한 자체안전관리계획에 따르면 안전관리 전문업체에 대한 등록 등에 대한 법적 기준이 없다. 이는 자체안전관리계획이 자율안전관리제의 일환으로 도입되었기 때문이다. 그러나 실무적으로 공용부두에서 산적액체위험물을 취급하는 업체의 경우 안전관리 전문업체로 하여금 안전관리를 대행하도록 하고 있다. 즉, 법적 기준이 없는 상황에서 자체적인 판단에 따라 검증되지 아니한 안전관리 대행업체가 안전관리를 대행하고 있는 현실이다.

이러한 문제도 ‘위험의 외주화’ 현상의 일부분이라 볼 수 있다. 이에 대해서는 산적액체위험물의 하역을 대행하려는 경우에 「해사안전법」상 안전관리대행업 등록 규정⁸¹⁾ 등록요건을 갖춘 안전관리 전문업체의 지정이 필요할 것이다. 즉, 산적액체위험물의 하역 안전관리를 대행하는 안전관리 전문업체를 민간 자율안전규제로 취급하여서는 안 되고, 정부의 적극적인 안전규제 개입이 요구된다.

그리고 공용부두에서 산적액체위험물 하역 안전관리업무를 대행하는 안전관리 전문업체 안전관리자의 자격증은 ‘고압가스기능사, 위험물 취급기능사, 위험물산업기사, 안전관리자 교육이수 및 해기사면허 소지자’ 등이 있다. 그러나 산적액체위험물을 하역

81) 선박소유자로부터 안전관리체제의 수립과 시행에 관한 업무를 위탁받아 대행하는 업을 경영하려는 자는 해양수산부장관에게 등록하도록 한 규정처럼 안전관리 전문업체에 대한 등록 규정의 신설이 필요하다(해사안전법 제51조(안전관리대행업의 등록) 제1항).

하는 공용부두에 근무하는 안전관리자는 산적액체위험물 운송 선박에 대한 이해와 원활한 의사소통이 하역 안전관리에 필수적이다. 즉, 공용부두에 입항하는 산적액체위험물 운송 선박의 경우 대부분 외국적 선박으로 선박과 육상 안전관리자와의 원활한 의사소통 없이는 안전한 위험물 하역 업무를 수행하기가 곤란하다. 따라서 산적액체위험물 하역 안전과 관련된 안전관리 전문업체의 위험물 안전관리자는 최소한 당직근무자 중 1명 이상이 산적액체위험물 운반선 승선경력자가 배치되어야 할 것이다.

그러므로 산적액체위험물을 연간 최소로 50만 톤 이상 최대 1천만 톤 미만까지 취급하는 사업자가 보유해야 하는 안전관리자의 보유 기준에 규정되지 않는 산적액체위험물 운반선 승선경력자(선박입출항법 시행규칙 제19조 [별표 3]의 제5호 자격자)의 배치강화가 필요하다.

따라서 공용부두에서 산적액체위험물의 하역과 관련한 안전관리업무를 산적액체위험물 하역 시설 운영자를 대신하여 안전관리업무를 대행하는 안전관리 전문업체에 대한 「선박입출항법」상의 법적 기준을 신설하여 산적액체위험물 하역 안전을 강화해야 할 것이다.

(4) 선박입출항법 용어 정의의 문제점

「선박입출항법」 위험물 하역 관련 용어 정의의 문제점으로 ‘에스비엠 로딩 마스터’, ‘위험물을 하역하려는 자’, ‘위험물취급자’, ‘위험물 안전관리자에 대한 세분화’ 등과 관련하여 「선박입출항법」상 정의 규정 신설 및 폐지 등을 통한 용어 정리가 필요하다.

첫째, ‘에스비엠 로딩 마스터’에 대한 정의 규정의 신설이다. 위험의 외주화에서 검토한 바와 같이 VLCC에서의 하역 안전을 책임지는 안전관리자의 역할을 하는 ‘에스비엠 로딩 마스터’는 일반적인 산적액체위험물 하역 시설의 안전관리자와 그 차별성 및 중요성을 인정하여야 할 것이다. 그러므로 ‘에스비엠 로딩 마스터’에 대한 「선박입출항법」상 정의 규정의 신설을 통해 업무 및 책임의 범위를 명확하게 할 필요가 있다.

둘째, ‘위험물을 하역하는 자’에 대한 「선박입출항법」상 정의 규정이 필요하다. 현재 자체안전관리계획을 수립하는 ‘위험물을 하역하는 자’에 대한 정의 규정이 불비하고 또한 그 개념도 위험물 하역 시 안전조치를 행하는 자인 ‘위험물취급자’와 동일하지 않다⁸²⁾. 그리고 안전관리자의 자격 및 보유 기준에 관한 위험물취급자별 안전관리

82) ‘위험물취급자’의 「선박입출항법」 제35조에 따라 위험물 취급 시 안전조치 의무, 위험물 안전관리자를 고용 의무, 위험물 안전관리자 교육 의무, 항만당국의 시설·인원·장비 등의 보강 또는 개선명령 이행 의무, 위험물 안전관리자를 보유해야 하는 사업자로 규정하고 있다.

자의 보유 기준(선박입출항법 시행규칙 제19조 제1항에 따른 [별표 3])은 산적액체위험물 연간 취급량과 관련된 자를 ‘사업자’로 규정하고 있어 ‘위험물을 하역하는 자’, ‘위험물취급자’, ‘사업자’로 표기된 용어의 정리가 필요할 것이다.

또한 ‘위험물취급자’에 대한 「선박입출항법」상 정의 규정이 명확하지 않다. 위험물취급자에 대한 「선박입출항법」상 정의 규정은 “위험물운송 선박의 선장 및 위험물을 취급하는 사람”이라고 명시하고 있어 「선박입출항법」 제35조에서 규정하고 있는 산적액체위험물 하역 안전관리 행위 주체로서의 내용과 상충한다.

셋째, 위험물 안전관리자의 세분화가 필요하다. 참고로 미국연방규정은 현장 책임자의 임명 규정이 있으며, 또한 국제 산업안전 자율규제인 MTIS의 ‘터미널 운영자의 역량 및 훈련지침’에서는 ‘감독자’와 ‘종사자’로 구분하고 있다. 그러므로 국내산업 안전법률도 안전관리자를 세분화하여 업무에 대한 범위 및 책임에 대해서 명확하게 할 필요가 있다.

2. 하역 운영상의 문제점

(1) 위험물 안전관리 일원화의 문제점

현행 「선박입출항법」은 정의 규정에 따라 위험물을 산적액체위험물과 포장위험물의 구분하고 있지만, 단지 위험물 안전관리자에 대한 사항에 국한하고 있다. 위험물의 안전관리에 대해서는 화물의 특성에 따른 이원화가 필요하지만 자체안전관리계획에도 구분하지 않고 일원화되어 있어 안전관리에 대한 문제가 제기되고 있다. 위험물 안전관리 이원화에 대한 필요성을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 산적액체위험물과 포장위험물의 안전관리에 관한 협약은 구분하여 이원화를 채택하고 있다. 즉, 포장위험물은 IMO가 채택한 국제해사위험물코드(International Maritime Dangerous Goods Code, 이하 ‘IMDG Code’라 함)에 따라 안전관리를 실시하고 있으며, 산적액체위험물에 대한 안전관리는 ‘해상인명안전에 관한 국제협약’(International Convention for The Safety of Life at Sea, 이하 ‘SOLAS’라 함) 및 ‘국제해양오염방지협약’(International Convention for the Prevention of Pollution of the Sea by Oil 73/78, 이하 ‘MARPOL 73/78’라 함) 등의 규정에 따라 안전관리를 하고 있다.

둘째, 포장위험물과 산적액체위험물 운반선의 선박의 구조, 설비, 재료 및 부속품 등에 관해 필요한 사항을 정하는 「선박안전법」의 기준은 화물에 따라 그 기준을 달리하고 있다. 즉, 산적액체위험물 운반선은 「산적액체위험물 운송 선박의 시설 등에 관한 기준」을 적용하고, 포장위험물을 운송 선박은 「위험물 선박운송기준」을 적용하

도록 규정하여 화물에 따른 선박의 특성을 반영하고 있다.

셋째, '1978년 선원의 훈련, 자격증명 및 당직근무의 기준에 관한 국제협약'(International Convention on Standards of Training Certification and Watch-Keeping for Seafarers, 1978, 이하 'STCW 협약'이라 함)의 '선원의 훈련, 자격 및 당직 코드'(Seafarers's Training, Certification and Watchkeeping Code, 이하 'STCW Code'라 함)에는 산적액체위험물 운송 선박에 승선하는 선원과 포장위험물 운반선에 승선하는 선원들에 대한 교육과정이 구분되어 있다.

이 교육과정에는 특정 선박 종사자에 대한 특별훈련 요건에 관한 기준에 따라 유조선, 케미컬탱커 및 액화가스에 승선하는 선장, 해기사 및 부원의 훈련과 자격에 관한 강제적 최저요건(STCW Convention, STCW Code Part A, V)에 대한 규정이 있다. 이 규정에 따르면 유조선 규칙⁸³⁾ 및 케미컬탱커 규칙과 실무지침에서 비 IMO 문서들(ISGOTT, 선박대선박 석유류 이송을 위한 지침서)이 훈련과정을 준비하는 데 도움을 준다고 기술하고 있다.⁸⁴⁾ 또한 액화가스탱커의 규칙과 실무지침⁸⁵⁾에도 동일한 내용을 기술하고 있다. 국내법에서도 교육과정별 교육대상자·교육내용 및 교육 기간에 따라 탱커 기초교육(유조선, 케미컬탱커 및 액화가스운반선) 등을 규정하고 있다(선원법 시행규칙 제57제1항 [별표 2]).

넷째, 「선박입출항법」에 의하면 위험물 안전관리자를 산적액체위험물과 포장위험물로 분리하고 자격과 보유 기준을 구분하고 있다(선박입출항법 시행규칙 [별표 3]). 이는 화물의 특성에 따라 위험물 안전관리자를 포장위험물과 산적액체위험물 안전관리자로 구분하고 있는 것이다. 하지만 화물의 특성에 따른 안전관리 내용의 이원화를 규정하고 있지 않아 그 실효성이 떨어지고 있다.

이처럼 위험물의 특성에 따라 운송하는 선박의 안전관리, 구조, 선원의 교육 및 위험물 안전관리자를 이원화하여 구별하여 관리하고 있지만, 「선박입출항법」의 자체안전관리계획은 포장위험물과 산적액체위험물을 일원화하여 관리하고 있다. 현실을 반영하지 못하고 있다고 판단되며 위험물의 특성에 따른 안전을 고려한다면 안전관리의 이원화가 필요할 것이다.

(2) 선박과 부두간 의사소통의 문제점

통상적으로 전문부두에서 고용하고 있는 '에스비엠 로딩 마스터'의 자격요건은 각

83) STCW Convention, STCW Code Part A, V9.2 및 V9.3 규정이다.

84) STCW Convention, STCW Code Part A, V16.3 및 V16.5 규정이다.

85) STCW Convention, STCW Code Part A, V23.3에서 ICS·OCIMF의 '선박대선박 액화가스 이송을 위한 지침서'를 참고하고 있다.

SBM 계류시설이 있는 정유회사마다 차이는 있으나, 대체로 산적액체위험물 운송 선박 ‘선장 경력 1년 이상인 자’로 규정하고 있으며, ‘ISGOTT’와 같은 국제 산업안전 자율규제에 대한 충분한 지식과 외국인과의 의사소통에 지장이 없는 능력을 갖춘 자를 채용하고 있다. 그러므로 ‘에스비엠 로딩 마스터’가 SBM 계류시설에서 위험물 하역업무를 담당하는 위험물 안전관리자 역할을 수행하고 있으므로 선박과 부두 간의 소통에 대한 문제가 없다고 판단된다.

그러나 규모와 시설 측면에서 열악한 공용부두의 산적액체위험물 하역 안전관리는 통상적으로 안전관리 전문업체에 위탁하고 있다. 산적액체위험물 안전관리자의 자격 및 보유 기준에 따른 산적액체위험물 안전관리자의 자격 중 “산적액체위험물 취급 경력 5년 이상, 지정교육기관에서 양성교육 40시간 이수” 조건⁸⁶⁾은 포장위험물 안전관리자의 자격에는 규정하고 있지 않은 내용이다. 즉, 포장위험물 안전관리자의 경우 산적액체위험물 안전관리자의 자격을 완화한 것으로 보이며, 이로 인한 문제점 중 선박과 부두 간의 긴급사항 발생 시 전문적 지식과 의사소통 문제가 나타날 수 있다. 또한 ‘화학물질 운반선 스톨트 그로앤랜드호 폭발사고’를 계기로 공용부두의 안전관리를 강화하기 위해서라도 위험물 안전관리자의 자격을 강화할 필요가 있다.

II. 산적액체위험물 하역 시설에 관한 안전규제의 문제점

1. 전문부두

(1) SBM 계류시설 내 조류계 설치 규정의 문제점

SBM의 안전한 운영을 위하여 계류시설 내 조류계 설치와 관련하여 산적액체위험물 하역 시설의 운영자마다 자체적인 안전규정에 따라 설치 여부가 상이한 실정이다.

VLCC 접안 시에 발생한 사고 사례에서 보듯이 우리나라 SBM 계류시설에 접안하는 VLCC는 원유를 약 2백만 배럴을 적재한 상태로⁸⁷⁾ 도선사 등 VLCC 운항자는 만재선박을 SBM 계류시설에 접안하기 위해 접근할 때 속력을 미세속력으로 조정하여 조선했고 있다. 이 경우 조류의 영향으로 VLCC의 조선에 어려움이 있을 수 있다.

86) 「선박입출항법 시행규칙」 [별표 3] 제6호 산적액체위험물을 취급한 경력이 5년 이상인 사람으로서 법 제36조제1항에 따라 지정된 교육기관에서 [별표 4] 제1호 가목에 따른 산적액체위험물을 관리하는 위험물 안전관리자의 양성교육(40시간)을 이수한 사람이다.

87) 2019년 6월 11일 영국 에너지 개발기업인 브리티시 페트롤리엄(BP)이 발표한 세계 에너지 리뷰 보고서에 따르면 한국의 1일 석유 소비량은 279만 3000배럴로 조사되었다고 발표했다(뉴시스(www.msm.com /ko-kr/ momey/ topstories/ar-AAACLCFs)). VLCC가 평균 적재하는 200만 배럴은 한국 1일 석유소비량과 비교하면 약 72% 차지한다.

도선사 등 VLCC 운항자는 조류계가 설치된 SBM 계류시설의 경우에는 조류의 방향을 미리 알고 예측하여 선박을 조선하기 때문에 어려움이 없으나, 조류계가 설치되지 않은 SBM 계류시설의 접근은 예상하지 못한 조류의 변화가 있으면 비상사태가 발생할 수 있다. 그리고 비상사태가 발생한 경우에는 하역을 위해 입항하는 VLCC가 SBM 계류시설 및 근처에 있는 SBM 계류 선박의 충돌을 피하기 위하여 비상 투묘를 실시하여야 하며, 신속하게 VLCC를 정지시켜야 한다. 이 경우에도 만재된 VLCC를 정지시키는 것은 쉽지 않은 상황이며, 항만예선의 도움을 요청하더라도 추가적인 항만예선의 사용에는 많은 시간이 소요된다. 최악의 경우 SBM 계류시설에 계류 및 하역 중인 VLCC와 충돌사고는 대형 해양오염사고를 발생할 수 있으므로 VLCC 접안이 이루어지는 SBM 계류시설에 조류계 설치의 의무화가 필요할 것이다.

(2) SBM 계류시설 지원 선박의 소방시설 규정의 문제점

SBM 계류시설 지원 선박으로 사용하는 항만예선은 SBM 계류시설과 VLCC의 안전거리를 유지하기 위한 VLCC 선미에서 테일링(Tailing) 작업을 지원하고, 방제선이 순찰업무를 겸해서 주변에 대기하고 있다. 그리고 항만예선의 소방시설은 「선박입출항법」 제24조(예선업의 등록 등) 제2항 제3호에 따라 예선의 소방시설 등에 대해서는 해양수산부령으로 규정하고 있으며, 같은 법 시행규칙 제10조 제7항에 따라 소방시설 등 시설은 [별표 2]⁸⁸⁾로 규정하고 있다.

항만예선의 소방시설 등 시설기준은 타선의 화재가 발생할 때 지원을 할 수 있는 소방시설 기준이며 예선의 타선 소방시설 기준이라고도 표현할 수 있다. 「선박입출항법」 규정된 소방시설은 항만예선의 마력에 따라 소화 펌프의 능력, 엔진 마력, 모니터의 수 및 화학 소화약제 저장탱크의 용량으로 규정되어 있다.

그러나 「항만예선 소방시설 등 시설기준」은 화학 소화약제 저장 탱크의 용량규정은 항만예선의 마력과 상관없이 동일하게 규정하고 있고, SBM 계류에 사용되는 항만예선 화학 소화약제 저장 탱크의 규모가 VLCC를 포함한 산적액체위험물 운반선의 화재 시 화재진압 ‘골든타임’을 확보하는데 어려움이 예상되므로 개정이 필요하리라

88) 예선의 소방시설 등 시설기준(선박입출항법 시행규칙 제10조 제7항).

구분 \ 마력		2천마력 미만	2천마력 이상 ~3천마력 미만	3천마력 이상
		100 60 ~ 80	110 60 ~ 80	120 60 ~ 80
펌프	능력(m ³ /h)	100	110	120
	Head(m)	60 ~ 80	60 ~ 80	60 ~ 80
엔진마력		45	50	55
소화총(기)		2	2	2
화학소화제탱크(m ³)		3 ~ 7	3 ~ 7	3 ~ 7

본다.

(3) 돌핀부두의 소방차로 확보의 문제점

돌핀부두에서 화재가 발생한 경우 육상의 소방차가 긴급하게 접근할 수 있는가 하는 것은 골든타임을 확보하는데 큰 도움이 된다. 이와 관련하여 'ISGOTT'의 '소방차의 접근 규정'은 유조선이 계류하는 돌핀부두에 화재가 발생할 경우 돌핀부두로 소방차량이 가까이 가기 위해 소방차로 및 주차지역을 제공하도록 권장하고 있으며⁸⁹⁾, CFR에서는 소방 요원, 소방차 또는 기타 비상 요원에 의한 시설 접근의 방해가 없어야 한다고 규정하고 있다.⁹⁰⁾ 또한 「소방기본법」의 소방대상물에도 기관을 사용하여 추진하는 기선으로 항구에 매어둔 선박이 포함되므로⁹¹⁾, 소방차의 전문부두 출입이 가능하여야 할 것이다.

하지만 우리나라 산적액체위험물 전문부두 중 소방차가 운행할 수 있는 곳은 인천 A 기업의 돌핀부두뿐이다. 그 외의 대다수 산적액체위험물 돌핀부두는 현행 소방차가 운행할 수 없고 돌핀부두의 정비를 위해 1톤 화물차만 운행할 수 있는 좁은 차로로 구성되어 있는 실정이다.

산적액체위험물 운반선에서의 화재 사고는 매우 중대하고 산적액체위험물 하역 시설로 화재가 옮길 수 있기 때문에 국가적 재난상태가 될 수 있다. 그러므로 산적액체위험물 운송 선박에서 화재가 발생 시 가장 효율적인 소화 작업을 위해서라도 신속한 소방대원의 진입을 위한 소방차로의 확보가 매우 중요하다.

물론 소방차로의 확보는 돌핀부두 건설비의 증가를 포함하고 있지만, 안전이라는 사회적 규제가 점차 강화되어가고 있는 현실을 고려하여 차후 신설하는 산적액체위험물 하역 전문부두인 돌핀부두에는 소방차로의 확보가 수반되어야 할 것이다.

(4) 휘발성 유기화합물의 배출규제의 문제점

최근 우리나라에서는 중국발 미세먼지로 인한 사회적 부작용이 증가함에 따라 대기 환경에 대한 관심이 높아지고 있으며, 또한 IMO에서는 'MARPOL 73/78' Annex VI Regulation 14의 규정에 따라 2020년 1월 1일부터 연료유의 황산화물의 함량을 기존 3.50% m/m에서 0.50% m/m로 강화하도록 규정하고 있다.

89) ICS, OCIMF & IAPH, *International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals*, 5th ed.(Glasgow : Witherby Seamanship International, 2006), p.307.

90) 33 CFR 154.735(Safety requirements) 제1호 참고.

91) 소방기본법 제2조 제1호 참고.

「해양환경관리법」 제47조 제2항에 따라 휘발성 유기화합물 규제항만⁹²⁾에서 휘발성 유기화합물을 함유한 기름·유해액체물질 중 ‘원유’, ‘나프타’, ‘휘발유’를 산적액체위험물 운반선에 선적하기 위해 해양시설의 소유자는 유증기 배출제어장치를 설치하고 작동시켜야 한다. 이 규정은 산적액체위험물 전문부두를 가진 업체 또는 공용부두에서 ‘휘발유’나 ‘나프타’를 저장하고 있는 업체 중 산적액체위험물 운반선을 통해 ‘나프타’, ‘휘발유’를 선적할 때 해당한다.

따라서 「해양환경관리법」 제47조에 따른 휘발성 유기화합물 규제항만에서 휘발성 유기화합물 배출규제 강화 방안을 「선박입출항법」과 연계하는 방안을 강구해야 할 것이다.

2. 공용부두

(1) 이중 접안의 문제점

우리나라 공용부두에는 산적액체위험물 운송선박에 의한 이중 접안 작업을 자주 실시하고 있다. 그런데 이중 접안에 대한 정의 및 안전관리 규정을 두고 있는 관련 법령이 부재한 실정이다.

공용부두의 이중 접안은 모선이라고 불리는 계류된 산적액체위험물 운반선에 자선이라고 통칭하는 산적액체위험물 운반선이 계류하여 선박대선박 화물이송을 하지만, 장소가 공용부두에서 실시하고 있다. 공용부두 이중 접안과 관련되는 업체는 TOC 및 위험물 안전관리 전문업체의 안전관리자 등과 관련이 있으므로 「선박입출항법」과 「해양환경관리법」 제32조의2 및 같은 법 시행규칙인 「선박에서의 오염방지에 관한 규칙」 제27조의2와 [별표 16의2]의 연계가 필요하다. 이와 관련해서는 국제 산업안전 자율규제 등에 대한 연구를 통해 개선방안을 찾아야 한다. 또한 우리나라의 대표적인 공용부두에서의 하역 준비 중 발생한 해양사고인 ‘화학제품운반선 스톨트 그로앤랜드 호 폭발사고’의 재발 방지 개선방안으로도 이중 접안 문제점에 대한 개선이 필요하다.

(2) TOC 평가방법의 문제점

공용부두에서 하역하는 화물의 특성에 따른 TOC의 평가방법이 없다. 공용부두에서 항만시설운영자 등은 항만 운영의 효율성과 항만운송사업의 생산성 향상을 위하여 법

92) 울산항, 여수항, 광양항, 대산항, 인천항, 평택·당진항, 부산항으로 지정되어 있다(휘발성유기화합물규제항만 지정 등에 관한 기준 제3조).

령의 기준에 적합한 자를 선정하여 부두운영계약을 체결하여 부두 운영을 하고 있다. 대부분 하역하는 화물은 산적위험물, 일반화물 및 컨테이너 등이 있다.

「항만운송사업법」 제26조의8(부두운영회사 운영성과의 평가) 제3항에 따라 해양수산부장관이 고시한 「부두운영회사 성과평가 업무지침」 제4조(평가대상부두)에 따른 평가 대상부두는 전국 9개 항만, 36개사, 32부두로 선정되어 있고, 제5조(평가 항목)에 따른 TOC 성과평가를 위한 평가 항목은 [별표 3]으로 규정되어 있다. 그런데 이 평가 항목은 하역하는 화물 특성에 따른 안전관리사항을 평가하지 않는 문제점을 가지고 있다. 평가 항목을 검토해 보면 물량 유치 노력(25점), 생산성 제고(15점), 투자비(15점), 안전성·신뢰도(10점), 이용자 만족도(10점), 시장건전성 제고(15점) 및 환경개선 노력도(10점)으로 되어 있고 안전성·신뢰도(10점)의 평가 지표는 산재발생 횟수로 규정되어 있다.

이런 평가 항목 및 평가 지표로 산적액체위험물을 하역하는 부두 운영자와 일반화물을 하역하는 부두 운영자와의 차이를 알 수가 없다. 화물의 특성에 따른 안전의식과 안전에 대한 투자의 차이가 클 수밖에 없다. TOC의 평가 방법에 하역하는 화물의 특성에 맞게 평가하는 것이 필요하다.

(3) TOC의 산적액체위험물 운송 선박 안전정보의 문제점

산적액체위험물을 하역하는 전문부두는 대부분 대기업이 운영하고 있고, 산적액체위험물 하역 시설인 부두 시설물 안전관리를 위해, 입항하는 산적액체위험물 운반선에 대한 선박안전정보 등을 파악하기 위한 자체 선박 평가팀(Ship Vetting Team)을 운영하고 있다. 자체 선박 평가팀은 입항하는 산적액체위험물 운반선에 대한 선박심사 실시 후 자체평가 기준 이상의 선박에 대한 용선계약을 체결하여 화물수송에 투입하고 있다. 그러나 공용부두의 TOC는 이러한 절차에 대한 인식과 인적 조직이 부족하여 선박에 대한 사전 안전점검 없이 TOC 부두에 접안을 시키고 있다.

대부분 공용부두의 산적액체위험물 운반선의 하역작업은 화주에 의해 용선된 산적액체위험물 운반선을 TOC가 운영하는 공용부두에 접안시키고 산적액체위험물 하역 관련 안전관리를 안전관리 전문업체와 계약을 통해 실시하고 있다. 따라서 전문부두처럼 체계적인 용선 관리를 하지 못하여 업무, 규정, 소통, 산적액체위험물 운반선에 대한 지식의 차이가 발생하고 있다.

따라서 화주는 산적액체위험물 운반선 선박안전정보를 공용부두 TOC에게 제공하고, TOC는 제공된 선박안전정보를 파악하여 안전관리 전문업체에 전달하여 안전관리를 실시하는 방법 또는 위험물 안전관리자의 자격 중에 승선경험자를 안전관리자로 채용하

여 안전관리를 실시하는 등의 개선안이 필요하다.

(4) 공용부두 산적액체위험물 운반선 주변 안전거리 확보의 문제점

공용부두의 일반화물선들은 흡연, 나화, 요리 및 전기장비와 같은 점화원과 관련된 안전준수 조건을 산적액체위험물 운반선처럼 준수한다고 단정할 수는 없다. 산적액체위험물 운송 선박의 화물 탱크가 무 가스(Gas free) 상태가 아닐 경우, 산적액체위험물 운송 선박 근처에 일반 화물선이 계류해 있는 경우에는 터미널 측은 이에 따른 위험요소를 평가, 사전조치를 취할 필요가 있다. 이러한 사전조치에는 관련 화물선의 점검, 일반 화물선에서 취해야 할 조치를 규정하는 일 등이 포함된다.

공용부두에서 산적액체위험물 운반선이 화물이송작업을 할 경우 현장종사자들이 화재 발화점과 관련된 안전요건들을 숙지하기 못하거나 크레인이나 기타 장비들이 위험지역에서의 전기장치의 설계 및 장치에 관련된 요구 조건을 준수하지 않을 수 있다. 따라서 TOC 및 안전관리자는 차량접근 제한, 제거 가능한 장애물, 소방시설 장비 추가, 화재 발화점 통제, 화물이동 및 리프팅(Lifting)에 대한 제한조치 등과 같은 사전 안전조치를 취할 필요가 있을 것이다.⁹³⁾

그러므로 공용부두에 접안한 산적액체위험물 운송 선박 주변 안전거리 확보에 대한 안전대책이 필요하다.

(5) 소방시설의 문제점

공용부두는 산적액체위험물을 전문적으로 하역하기 위해 설계·건설·운영 중인 전문부두보다 산적액체위험물의 특성에 맞는 소방시설⁹⁴⁾ 중 소화설비의⁹⁵⁾ 설치 문제가 발생한다. 공용부두에 적용되는 산적액체위험물 하역 시설의 소화설비는 「선박입출항법」 제35조 제1항의 규정에 따라 위험물취급자가 위험물 취급 시의 안전조치 중에 ‘위험물의 특성에 맞는 소화 장비의 비치’ 규정이 있다. 그리고 「선박입출항법 시행령」

93) ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, pp.351~352; Agnieszka Blokus-Roszkowska, Bożena Kwiatkowska-Sarnecka & Paweł Wolny, *Analysis of the crude oil transfer process and its safe*(Poland : Gdynia Maritime University, 2017), pp.8~15.

94) 소방시설이란 소화설비, 경보설비, 피난구조설비, 소화용수설비 및 그 밖의 소화활동설비로서 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」 [별표 1]에 규정되어 있다(화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제2조 제1항 제1호).

95) 소화설비에는 물 또는 그 밖의 소화약제를 사용하여 소화하는 기계·기구 또는 설비로서 소화기구, 자동소화장치, 옥내소화전설비, 스프링클러설비등, 물분무등소화설비, 옥외소화전설비 등이 있다(화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 [별표 1]).

제14조 제1항의 자체안전관리계획의 내용 중 제6호 ‘소방시설, 안전장비, 오염방제장비 등 안전시설에 관한 사항’은 「위험물 하역 자체안전관리계획 승인 업무처리 지침」에 따른 항만당국이 정하는 ‘위험물 하역 안전설비 최소비치 기준’으로 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 소방시설 최소 비치 기준,⁹⁶⁾ 둘째, 안전장비 최소 비치 기준⁹⁷⁾, 셋째, 소방시설 비치방법⁹⁸⁾ 등이 있다.

공용부두에서 행하는 이중 접안에 대한 소방시설 규정의 신설이 필요하다. 두 척의 산적액체위험물 운반선의 갑판상 매니폴드를 충분히 커버할 수 있는 포말 소방시설 노즐의 높이, 접안능력 초과 선박의 부두 접안 시에도 동등하게 적용할 수 있는 기준 마련이 시급해 보인다.

3. 공통사항

(1) 안전의식 및 안전 문화의 문제점

산적액체위험물 하역 시설의 운영자, 직원들은 산적액체위험물 하역과 관련하여 안전의식 개선과 안전 문화 향상에 관심을 가져야 한다. 즉, 산적액체위험물 하역 시설의 운영자는 근로자의 안전의식 향상을 위해 지속적인 안전교육과 안전 문화의 확산에 노력해야 할 것이다.

「고압가스 안전관리법」 제11조(안전관리규정)에서는 안전관리규정에 포함되어야 하는 사항을 규정하고 있으며, 그 중에서도 안전투자 및 안전 문화에 관한 사항을 규정하고 있음을 주지하여야 할 것이다.

(2) 산적액체위험물 계선설비 안전관리의 문제점

항만시설물에 대한 안전점검은 「항만법」 제29조의2에 따라 실시하도록 규정하

96) 소방시설 최소 비치 기준에는 ① 폼소방시설: 1대, ② 포말원액: 800리터, 소화펌프: 10마력 이상, ③ 물분무 소화전 설비: 1대(소방호스: 20미터 초과), ④ 이동식 분말소화기: 1대(바퀴 및 20KG이상), ⑤ 휴대식 분말소화기, 폼 소화기: 6대 등이 있다.

97) 안전장비 최소 비치 기준에는 ① 자장식 호흡기: 2세트, ② 알루미늄 방화복: 2세트, ③ 가스마스크: 5세트, ④ 위험물 작업용 보호의: 5세트, ⑤ 화물 특성에 따라 보호의 준비(케미컬선박 작업부두: 화학복 준비), ⑥ 고무장갑: 10세트, ⑦ 보호안경: 10세트 등이 있다.

98) 소방시설 비치방법은 ① 접근하기 좋은 장소에 격납고 설치하여 포말소화펌프 및 이동식 분말소화기 보관, ② 부두내 적당한 장소에 휴대식 분말소화기 보관, ③ 소방시설 비치도 게시, ④ 위험물 안전책임자와 소방책임자 명확히 구분, ⑤ 비상연락 및 관련기관 상호 지원체계 확립, ⑥ 소화관련 규정 및 화기사용 주의 사항 준수, ⑦ 유류 취급 시설에는 폼소방시설 및 물분무 소화전 설비 설치, ⑧ 항만당국은 위험물의 특성 및 수량에 따른 관련법령에 따른 소방시설 등의 비치 기준을 조정 가능 등이 있다.

고 있다. 산적액체위험물 하역 시설물에 해당하는 1만 톤급 이상의 계류시설은 해양시설의 소유자가 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」에 따라 정기점검·정밀점검·긴급점검·정밀안전진단을 실시하고, 그 외의 항만시설은 「항만시설물 안전점검 지침」에 따라 정기점검·정밀점검·긴급점검을 실시한다.

항만시설물은 건설공사를 통해 만들어진 구조물과 그 부대시설이고(항만시설물 안전점검 지침 제3조 제2호), 안전성평가란 현장 조사를 통해 수집된 자료를 기초로 설계도서 및 안전점검 실시 결과를 참고하여 시설물의 구조 등 안전성을 평가하는 것이다(같은 지침 제3조 제6호). 그리고 동 지침에 따른 중대 결함의 내용은 항만시설의 강관, 철근 콘크리트의 파손, 잔교시설 파손 및 결함, 케이슨 구조물의 파손 등이다(같은 지침 제9조 제3항 [별표 3]). 즉, 「항만시설물 안전점검 지침」에 의한 안전점검은 항만시설물의 외관을 조사하여 강관, 철근 콘크리트의 파손 등 구조물에 내재되는 위험요인을 조사하는 행위라고 할 수 있다.

그러나 항만시설물의 구조물과 그 부대시설에 대한 정의 규정을 두고 있지 않다. 다만 「2017년 항만 및 어항 설계기준·해설」에 계류 부대시설에 방충설비, 계선주와 계선환으로 규정하고 있다.⁹⁹⁾

따라서 산적액체위험물 계류시설에 설치된 곡주, 캡스톤(Capstan)¹⁰⁰⁾, 방충재¹⁰¹⁾, 비상이안후크(Quick Release Hook, 이하 'QRH'라 함)¹⁰²⁾ 등 계선설비는 산적액체위험물 운송 선박의 계류 안전성에 있어서 중요한 요소인데도 불구하고 규정에서 누락됨으로 인해 안전관리의 적용 대상이 되지 않고 있으므로 이에 대한 개선이 필요하다.

(3) 부두 접안능력 초과 선박 접안의 문제점

부두 접안능력 초과 선박의 접안과 관련된 문제점은 다음과 같다.

99) 해양수산부, 「2017년 항만 및 어항 설계기준·해설」, 설계코드(KDS 64 55 50(계류 부대시설)), 12~20쪽.

100) SIGTTO, OCIMF, *Jetty Maintenance and Inspection Guide*(Livingston : Witherby Seamanship International, 2008), pp.28~29.

101) 방충재는 접안예정인 선박의 크기 및 형태를 고려하여 설계하고 접안 중 선박의 선체 손상이 없이 부두접안속도에 따른 접안에너지를 충분히 흡수할 수 있어야 한다. 방충재의 간격은 선박의 최대건현 높이와 예상되는 조류의 고조시에서도 선박의 선체의외판 평형측면과 방충재가 수평으로 부두에 안전하게 접안할 수 있어야 한다.(ICS, OCIMF & IAPH, *International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals*, 5th ed.(Glasgow : Witherby Seamanship International, 2006), pp.263~264); *Ibid.*, pp.31~36; 해양수산부, 「2017년 항만 및 어항 설계기준·해설」, 설계코드(KDS 64 55 50 (계류 부대시설)), 12~17쪽.

102) SIGTTO, OCIMF, *op. cit.*, pp.25~28; Gregory. P. Tsinker, *Port engineering: Planning, Construction, Maintenance and security*(New Jersey : John Wiley & Sons, Inc, 2004), pp.111~112.

첫째, 선박계류 안전성에 문제가 발생한다. 「항만법」 제5조에 따라 항만개발에 관한 기본계획에 관하여 해양수산부장관은 항만의 개발을 촉진하고 효율적으로 운영하기 위해 10년 단위로 항만기본계획을 수립하여야 한다.¹⁰³⁾ 또한, 5년마다 타당성을 검토하여 필요하면 계획을 수정할 수 있다. 예컨대 울산항의 경우 2016년 9월 제3차 전국 무역항 기본계획 수정계획(2016~2020)을 고시하였으며, 울산항 항만시설운영계획(2017.8.01.)의 계류시설에서는 울산항 본항의 부두 접안능력을 표시하였다. 울산항의 공용부두인 본항 6부두의 경우 선박 접안가능 톤수가 30,000 DWT로 규정되어 있었지만, 접안능력 30,000 DWT를 초과하는 선박이 2013년 1월 1일부터 12월 31일까지 총 87척이 접안하였으며, 최대 접안선박은 74,066톤이었다.

이처럼 항만기본계획에서 확정된 공용부두의 접안능력을 초과하는 사례가 빈번히 발생하고 있고, 이 현상은 부두의 효율적인 운영이라는 TOC 도입의 취지와 안전강화라는 최근 패러다임과 상충하는 것이다. 이러한 경우 부두 접안능력의 2배를 초과하는 선박에 대한 계류 안전성의 문제가 제기될 수 있는 상황이므로 검토가 필요할 것이다.¹⁰⁴⁾ 또한 접안선박의 크기에 따라 방충재 상태 및 선박을 부두에 고정하는 곡주의 안전사용 톤수 등에 대한 충분한 검토도 필요할 것이다.

둘째, 소방시설의 문제점이 발생한다. 「항만법」의 항만기본계획에 따라 전국 무역항은 전문부두와 공용부두에 접안이 가능한 적정 선박의 크기를 규정하고 있는데, 규정된 선박의 크기를 초과하여 선박이 계류하고 있는 것이 대부분이다.¹⁰⁵⁾ 이러한 경우 산적액체위험물을 하역하는 전문부두에서는 「항만 및 어항 설계기준」에 따라 소방시설을 갖추고 있지만, 규정된 선박의 크기를 초과하여 접안하는 사례가 다수 발생함에 따라 산적액체위험물 하역 시설에 설치된 소방시설은 접안하는 선박의 갑판까지 화재진압이 가능해야 하지만, 소방시설의 소화펌프 능력 및 소화용수 도달거리에 문제가 발생한다.

예를 들어, 5만 톤급 산적액체위험물 운송 선박의 갑판의 넓이가 약 30미터라면 소방시설은 접안하는 선박의 크기에 맞게 소방시설을 갖추고 있는데 반하여, 선박의 규모가 8만 톤급의 산적액체위험물 운반선이 산적액체위험물 하역 시설에 접안하면 소화펌프 능력 및 소화용수 도달거리가 짧아져서 효율적이고 신속한 화재진압 작업에

103) 항만기본계획의 내용은 ① 항만관리 및 운영계획, ② 항만의 지정 및 변경, ③ 항만시설의 장래 수요, ④ 공급, 규모와 개발 시기, ⑤ 기능개선 및 정비, ⑥ 항만의 연계수송망 구축, ⑦ 항만시설 설치 예정지역, ⑧ 그 밖에 해양수산부장관이 필요하다고 인정하는 사항 등이 있다(항만법 제6조).

104) 강원식, “울산항 위험물취급시설 적정 접안능력 설계에 관한 연구”, 한국해양대학교 대학원 석사학위논문(2015), 15~17쪽; 강원식·박영수, “울산항 위험물 부두의 안전계류에 관한 기초연구”, 「해양환경안전학회지」 제22권 제1호, 한국해양안전학회(2016.2.), 67~68쪽.

105) 강원식, 위의 논문, 15쪽.

영향을 주게 된다. 또한 선박화재로부터 산적액체위험물 하역 시설을 보호하기 위한 워터 커튼(Water Curtain) 장치를 설치한 전문부두와 그렇지 않은 전문부두도 있어 이에 대한 개선책이 필요하다.



제3장 산적액체위험물 하역 관련 국제안전규제 현황 및 시사점

제1절 산적액체위험물 하역 관련 국제적 입법례

I. 국제기구

1. 유엔유럽경제위원회

(1) 터미널의 안전 및 실천 지침

① 개요

UNECE는 회원국들 지역 내의 정부 기관, 터미널¹⁰⁶⁾ 운영자의 하역 시설 안전기준에 대한 통일성을 확보하기 위해 2015년 ‘터미널의 안전 및 실천 지침’을 발간하였다.¹⁰⁷⁾

이 지침의 목적은 터미널 하역 시설물에서의 사고 예방, 인간의 건강 및 환경에 미치는 영향을 줄이기 위함이다. UNECE는 이 지침에서 “터미널 시설물 사고사례를 통해 안전에 대한 투자가 사고로 인한 비용보다 경제적이다.”라는 경험칙을 설명하고 있다. 그리고 터미널 안전운영과 관련하여 기존의 많은 자료가 너무 복잡하고 특정 기술 부분에 중점을 두고 설명하고 있기에 기존의 자료와 다르게 터미널 안전에 대한 실용적인 내용으로 구성하였다고 밝히고 있다.¹⁰⁸⁾

② 원칙 및 일반적인 권고사항들

터미널 안전 및 실천 지침은 회원국, 터미널 운영자, 주관청에 대한 주요 원칙을 <표 5>와 같이 기술하고 있다.¹⁰⁹⁾

106) 산적액체위험물 하역 관련 국제안전규제에서 사용하는 유류터미널, 해상터미널 등은 산적액체위험물 하역 시설의 하위개념이고 국제적으로 통일된 용어는 없다. 따라서 본 논문에서는 산적액체위험물 터미널(이하 ‘터미널’로 함)로 통일하여 사용하고자 한다.

107) UNECE, <https://www.unece.org>, 검색일자: 2020.2.10.

108) UNECE, *Safety Guidelines and Good Industry Practices for Oil Terminals*(Geneva : Palais des Nations, 2015), p.4; Faith Eyayo, “Evaluation of Occupational Health Hazards among Oil Industry Workers: A Case Study of Refinery Workers”, *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, Vol.8, Issue.12(2014.12.), pp.23~24.

109) UNECE, *op. cit.*, p.4.

<표 5> 터미널 안전 및 실천 지침 주요 원칙

터미널 안전 및 실천 지침 주요 원칙
<ul style="list-style-type: none"> ① 정부는 터미널의 안전을 관리하도록 리더십과 행정조직을 신설해야 한다. ② 터미널 운영자는 안전, 공정안전 및 작업자 건강 확인에 대한 책임을 부담한다. ③ 주관청은 터미널 운영자의 안전운행을 확인 방안을 도입·시행하여야 한다. ④ UNECE 회원국은 터미널에 사고가 발생한 경우 비상조치를 취해야 한다. 터미널 운영자(내부비상계획)와 주관청(외부비상계획)은 터미널 비상 계획을 수립하고 정기적인 테스트와 최신화를 실시해야 한다. ⑤ UNECE 회원국은 인접 국가에 잠재적인 위험을 줄 수 있는 터미널의 비상계획을 공유하고, 공동 외부비상계획을 만들어야 한다. ⑥ UNECE 회원국은 주변 지역사회와 토지사용자에게 터미널의 규모와 하역하는 위험물질로 인한 잠재적인 위험성에 대한 정보를 제공하고, 외부 비상계획에 관해 설명해야 한다. ⑦ UNECE 회원국은 터미널 운영자, 주관청, 이해관계자들이 우수사례, 터미널 안전개선 사례, 사고사례 및 아차 사고(near miss)가 포함된 정기적인 안전정보를 교환하도록 해야 한다.

출처: UNECE, *Safety Guidelines and Good Industry Practices for Oil Terminals* (Geneva : Palais des Nations, 2015), pp.6~7.

이 지침은 터미널 운영자와 주관청에 대한 권고 및 터미널의 안전에 대한 기본적인 수준을 확인하기 위해 실천해야 할 중요한 요소들을 포함하고 있다.¹¹⁰⁾ 주요 권고는 UNECE 회원국에 대한 권고, 주관청에 대한 권고 및 터미널 운영자에 대한 권고가 있다. 권고의 주요 내용은 각각 <표 6> 및 <표 7>과 같다.

<표 6> UNECE 회원국에 대한 주요 권고

UNECE 회원국에 대한 주요 권고
<ul style="list-style-type: none"> ① 회원국은 사고 위험을 감소하기 위한 정책과 전략을 수립·이행 및 발전 시켜야 하고 터미널의 사고 예방, 준비 및 대응 수단을 개선해야 한다. ② 회원국은 터미널 운영허가 혹은 운영허가의 조건으로 터미널 운영자에게 터미널의 안전을 확인하도록 해야 한다. ③ 회원국은 터미널의 안전운송, 이송 및 저장을 포함한 안전정책의 목표를 작업자의 건강 확보 및 환경 영향에 최소화되도록 해야 한다. ④ 회원국은 교육 프로그램 등을 통해 사고 경험과 사례를 공유해야 한다. ⑤ 회원국 국내법은 산업안전의 국제적 협력 촉진을 위하여 산업재해협약 요구 사항을 충족하도록 명확하고 강행 규정화 되어야 한다.

110) *Ibid.*, pp.7~8.

- ⑥ 회원국의 법률, 규정, 정책 및 지침들이 국제적 합의와 권고사항에 일치하도록 규정해야 한다.
- ⑦ 산업재해협약 제17조에 의한 주관청은 국가, 광역, 지방으로 지정되어야 하고, 터미널에 대한 충분한 감시 및 통제를 행할 수 있는 필수적인 역량을 갖추어야 한다. 또한, 주관청은 독립성과 객관성을 가져야 한다.
- ⑧ 회원국은 터미널 운영자가 환경보호와 안전실행에 관련하여 부적합의 경우 주관청으로 하여금 터미널 운영의 일시폐쇄를 포함한 법적 행위를 할 수 있는 충분한 근거와 법적 권한을 부여해야 한다.
- ⑨ 회원국은 터미널 사고에 관련하여 국가차원에서 평가 및 교훈을 검토할 수 있는 시스템을 구축해야 한다.
- ⑩ 회원국은 터미널 운영자와 소유자들이 안전지침에 따라 주관청과 효율적이고 협조적인 관계를 수립하고, 최고 수준의 안전을 사전에 보장하기 위한 정책을 장려해야 한다.

출처: UNECE, *op. cit.*, pp.8~9.

<표 7> UNECE의 주관청과 터미널 운영자에 대한 권고의 주요 내용

주관청	터미널 운영자
① 터미널 운영요건 허가관련 전문성 유지	① 터미널 신설 시 설계와 계획단계에서 터미널 해체를 위한 설계원리 도입
② 터미널 운영허가 등의 제도 실시 시 기술적 위험 고려	② 국내외 법령 및 국제 산업안전 자율규제에 부합하는 터미널 설계, 건축 및 운영
③ 터미널 운영허가 기술 심사 시 운영자 능력 검토	③ 터미널 설계단계에서는 안전수준이 우수한 장비 구입
④ 터미널 허가 조건은 법률요구사항 및 안전기준	④ 터미널 관리시스템 수립 유지(관련법령 준수)
⑤ 터미널 운영자에게 대규모 위험방지에 대한 보고서 작성 요구	⑤ 문서화
⑥ 터미널 운영자의 법적 규정 준수 확인을 위한 점검 및 통제방법 신설	⑥ 주관청에 보고사항 발생 시 통보
⑦ 터미널을 공식적으로 점검할 수 있는 권한 부여	⑦ 모든 작업자들에 대한 업무, 책임감 및 의무감에 대한 정의
⑧ 터미널 점검제도 규정	⑧ 작업자 및 관련자에 대한 교육, 훈련 실시
⑨ 내부지침서 규정(점검관의 훈련 등)	⑨ 운영매뉴얼 보유
⑩ 터미널 운영자의 비상계획서(내·외부)의 검토, 테스트, 개정 및 최신화 확인	⑩ 국제 산업안전 자율규제를 기반으로 시설물 안전심사
⑪ 훈련 및 사고 예방 프로그램 운영	⑪ 사고 예방정책 이행 및 하청업체 등의 계약자의 안전관리 책임

출처: UNECE, *op. cit.*, pp.9~15.

③ 주요 내용

주요 내용은 터미널의 전 과정을 설계와 계획, 조달, 건설·자산통합관리, 운영 및 중지·해체로 구분하여 구성되어 있으며,¹¹¹⁾ 세부내용은 다음과 같다.

첫째, 설계 및 계획단계이다. 산업시설의 안전 기본사항 및 최고운영지침은 설계 및 계획단계에서 수립되며, 이 단계에서 가장 중요하게 고려해야 하는 내용은 ‘안전관리’이다. 이를 위해 터미널 운영자는 위험평가를 통해 위해요소를 식별하고, 안전기준을 마련해야 한다. 모든 위험평가의 결과는 문서화해야 하고, 터미널 운영자와 외부 점검 기관이 그 결과를 통제하여야 한다.¹¹²⁾ 그리고 대표적인 위험평가의 고려사항은 환경 기준, 영향평가, 설비의 배치, 토지이용계획, 안전설계, 위험요소관리 및 비상 관리 등이 있다.¹¹³⁾

둘째, 조달, 건설 및 자산통합 관리단계로써 터미널 운영자는 신규 터미널 건설 및 제품 시운전 기간 동안 설비 장치의 품질, 터미널 자산 완전성·신뢰성을 확보하고 터미널 건설과 시운전 중의 위험관리, 노후자산의 유효기관 관리 등을 실시한다. 터미널 자산완전성과 신뢰성은 터미널의 운영 중 공정안전을 유지하는 중요한 요소이다. 자산 완전성과 신뢰성은 터미널의 장비가 제조사의 지침서에 따라 조립·설치·시험·검사를 하고 있고, 장비의 유효 사용 기간이 만료될 때까지 사용하는 것을 의미한다. 특히 신뢰성은 제품의 부속품들이 오래 안전하게 작동되는지에 대한 확인과정이고, 장비의 점검 및 보수 기간을 정할 수 있기 때문에 주요 장비의 정비지침에서 핵심 요소이다.¹¹⁴⁾ 또한 터미널 운영자는 터미널 건설과 시운전 기간 동안 ‘위험식별 및 위험평가’(Hazard Identification and Risk Assessment)의 절차를 마련해야 한다. 터미널의 노후화된 자산 또는 설비에 대한 관리는 운영 기간 확정 및 미확정으로 구분한다. 그리고 운영 유효기간 미확정 자산의 관리 방법에는 노후공장 점검제도 수립 및 노후자산 관리를 위한 자산 완전성 관리시스템의 실행이 있다.¹¹⁵⁾

셋째, 운영단계이다. 터미널은 위험물질의 취급으로 인해 대규모 사고 발생 가능성이 높은 산업시설물이다. 특히 사고의 잠재성은 운영단계 중에 주로 발생한다.¹¹⁶⁾ 터

111) *Ibid.*, p.16.

112) *Ibid.*, pp.16~17; 정병건, “위험물 취급시설물의 인증제도 도입을 위한 입법론적 연구”, 한국해양대학교 대학원 석사학위논문(2015), 61쪽; Paul W. Parfomak, Adam Vann “Liquefied Natural Gas(LNG) Import Terminals: Siting, Safety, and Regulation”, *Congressional Research Service*(2009.12.), pp.8~10.

113) 정병건, 위의 논문, 61~63쪽; UNECE, *op. cit.*, pp.16~28.

114) UNECE, *op. cit.*, p.32.

115) *Ibid.*, pp.31~37.

116) V. Gromule a, Irina Yatskiv (Jackiva) b, Juris Pēpulis, “Safety and Security of Passenger Terminal: the Case Study of Riga International Coach Terminal”, *Procedia Engineering*, Vol.178(2017), pp.148~151; *Ibid.*, pp.37~38.

터미널 운영자는 안전이 시설물의 운영 종사자에 의해 결정된다는 사실을 인식하고, 안전설계, 효율적인 기술지침의 채택, 공정위험평가, 변화관리, 안전위험 장비의 점검과 관리, 효과적인 경보 과정 통제와 더불어 공정안전위험에 대한 충분한 이해와 공정 안전관리에 관심을 가지도록 종사자에게 교육 및 훈련을 제공해야 한다. 공정안전관리는 위험관리의 특별한 형태로서 위험의 식별 및 통제를 목표로 한다. 또한 터미널 운영자는 체계적이고 지속적으로 공정안전 위험을 식별하여 인적과실을 포함한 공정안전 위험의 감소 및 관리를 통하여 통합적이고 포괄적인 관리시스템을 유지해야 한다. 이와 더불어 터미널 운영자가 안전운영에 필요한 요소로는 리더십과 안전 문화 그리고 통합안전시스템 등이 있다.¹¹⁷⁾ 특히 터미널 운영자 중 관리책임자의 리더십과 최고경영자의 행위가 긍정적인 안전 문화 발전의 핵심요소라고 할 수 있다. 그리고 공정안전 문화의 설립과 유지에 필수적인 7개의 요소가¹¹⁸⁾ 있으며, 통합안전시스템은 종사자의 역할과 책임, 조직도, 공정안전지식 및 능력 확인, 교육과 훈련 및 운영매뉴얼로 구성되어 있다.¹¹⁹⁾ 특히 터미널 운영자는 운영매뉴얼에 따라 터미널을 운영 및 관리해야 하며,¹²⁰⁾ 운영매뉴얼의 목표는 터미널의 위험을 효과적으로 관리하는 것이어야 한다.¹²¹⁾ 운영매뉴얼의 주요 내용은 <표 8>과 같다.

<표 8> 터미널의 안전 및 실천 지침 운영매뉴얼 주요 내용

터미널의 안전 및 실천 지침 운영매뉴얼 주요 내용
<ul style="list-style-type: none"> ① 터미널과 주위환경 설명 ② 정상운영에 대한 설명 ③ 위험식별과 위험평가의 방법론 ④ 모니터링 절차에 대한 상세설명 ⑤ 규정 미 준수에 대한 보고절차서 ⑥ 규정 미 준수의 교정 방법에 대한 절차서 ⑦ 긴급비상 대응절차서 ⑧ 중요 실행 지시자들을 포함한 실행 측정, 적합성 평가 ⑨ 터미널에 적용하는 법적요구 사항, 기타요구사항에 대한 개요

117) UNECE, *op. cit.*, pp.38~40; I. Yatskiv (Jackiva), M. Savrasovs, V. Gromule, V. Zemljanikins, "Passenger Terminal Safety: Simulation Modelling as Decision Support Tool", *Procedia Engineering*, Vol.134(2016), pp.459~468.

118) 7개의 요소는 ① 공정안전을 최고의 가치로 수립, ② 업무수행의 기준 상향 실시, ③ 강력한 리더십 제공, ④ 문화적 가치의 문서화, ⑤ 종업원의 역량강화, ⑥ 고위경영진의 의사결정에 공정안전 포함, ⑦ 적절한 위험평가 실행 등이다(UNECE, *op. cit.*, pp.38~39).

119) *Ibid.*, pp.37~39; 정병건, 앞의 논문, 64쪽.

120) *Ibid.*, pp.39~44; 정병건, 앞의 논문, 64~65쪽.

121) *Ibid.*, p.42.

⑩ 내부 심사 및 후속조치에 대한 절차 및 내부점검 프로그램

⑪ 경영검토 및 지속적인 개선에 대한 절차

출처: UNECE, *op. cit.*, p.42.

터미널 운영자는 기록관리, 경영검토, 터미널 운영 중 점검, 검사 및 예방정비를 통한 자산 완전성과 신뢰성을 유지하고 위험관리, 비상 대응 등에 대비해야 한다. 특히 비상 대응에 필요한 경보시스템, 긴급대응 장비를¹²²⁾ 보유하고 긴급구조팀의 구성 및 종사자에 대한 지속적인 훈련을 실시해야 한다.

넷째, 중지 및 해체단계이다. 터미널 운영자가 터미널 해체 시 주의해야 할 내용은 환경오염 방지와 통제요건을 수립하는 것이다. 기존 및 신규 산업시설의 환경오염 예방 또는 최소화를 위해 폐기계획이 수립되어야 한다. 일시 중지는 경기불황 및 기타의 이유로 산업시설의 일시적인 중지를 의미하고 완전해체는 공장 또는 산업시설의 서비스를 영구적으로 중단하는 것을 의미한다.¹²³⁾

2. 국제해사기구

(1) 해상인명안전에 관한 국제협약

SOLAS¹²⁴⁾ 제7장(위험물의 운송)은 위험물 운송 선박에 대한 규정으로, Part A, A-1, B, C 그리고 D 편으로 구성되어 있다.

PART A(포장된 형태의 위험물 운송) 제1규칙(용어의 정의)에서 위험물은 IMDG Code의 적용을 받는 물질, 재료 및 물품을 의미하고, 포장된 형태는 IMDG Code에서 규정된 형태를 의미한다.¹²⁵⁾ 이에 따라 포장위험물을 운송하는 선박은 IMDG Code의

122) 긴급대응 장비는 ① 소방용수(소화용수 저장탱크, 상수도, 해수), 소화펌프, 스프링클러 시스템, 소화폼 시스템, 소화용수 홍수시스템, 조정 가능한 갑판 모니터링 노즐, 소방차, 소방 호스, 휴대용 모니터 및 소화기와 같은 휴대용 장비, ② 개인보호장비, ③ 비상전원공급, ④ 위험 탐지 시스템(가스 및 열 탐지기), ⑤ 잠재적 인간과 환경의 손상을 구조하기 위한 긴급 구조장비, ⑥ 소방용수 저장소, ⑦ 고정, 수동 보호 장치(우수지역, 방화벽, 제방 등) 등이 있다(*Ibid.*, p.54).

123) *Ibid.*, p.56; D.D. Hee, B.D. Pickrell, R.G. Bea, K.H. Roberts, R.B. Williamson, "Safety Management Assessment System (SMAS): a process for identifying and evaluating human and organization factors in marine system operations with field test results", *Reliability Engineering and System Safety*, Vol.65(1999), pp.126~127.

124) 1912년 영국의 초호화 여객선인 타이타닉(Titanic)호가 영국을 출항하여 미국으로 향해하던 중 북대서양 해상에서 빙산과 충돌하여 침몰한 사고가 발생하였고 이 사고 조사를 계기로 국제해상 인명안전협약을 탄생시키는 등 국제해사협약의 발전에 기초를 제공하였다(이윤철, 「국제해사협약강의」(부산 : 다솜출판사, 2014), 167쪽).

125) SOLAS Chapter VII Reg.1 참고.

규정을 준수해야 한다.

Part A-1(산적고체 형태의 위험물 운송)에서의 산적고체형태의 위험물은 일반적으로 단일의 혼합물로, 입자, 미립자 또는 물질의 큰 조각들의 결합물을 구성하는 액체 또는 가스를 제외한 물질을 의미하며, IMDG Code의 적용을 받으며 수납 용기의 중간 형태 없이 선박에 직접 선적되는 물질을 포함한다.¹²⁶⁾ 즉, 산적고체 형태의 위험물 운송요건을 다루는 ‘국제해사 고체산적화물코드’(International Maritime Solid Bulk Cargoes Code, 이하 ‘IMSBC Code’¹²⁷⁾라 함)에서 산적고체위험물에 대한 안전관리를 규정하고 있다.

PART B(액체위험 화학물을 산적하여 운송하는 선박의 구조와 설비)에서는 ‘국제산적화학물코드’(International Bulk Chemical Code, 이하 ‘IBC Code’라 함)의 제17장에 수록된 액체위험물 산적운송을 위하여 건조되거나 개조된 화물선을 ‘케미컬 탱커’라고 정의하고 있고 케미컬 탱커가 운송하는 산적액체위험 화학물에 대한 안전관리는 IBC Code에서 규정하고 있다.¹²⁸⁾

PART C(액화가스를 산적 운송하는 선박의 구조와 설비)에서는 ‘국제가스운송선코드’(International Gas Carrier Code, 이하 ‘IGC Code’라 함)와 액화가스운반선에 관해 정의하고 있으며, ‘가스운반선’은 액화가스 및 IGC Code의 제19장에 수록된 제품의 산적운송을 위하여 건조되거나 개조 사용되는 화물선이라 정의하고 있다. 따라서 산적액화가스를 운송하는 가스운반선은 IGC Code의 규정을 준수해야 한다.¹²⁹⁾

PART D(포장된 형태의 방사성 핵연료, 플루토늄 및 고준위 방사성 폐기물의 선박 운송을 위한 특별요건)에서는 ‘포장된 형태의 방사성 핵연료, 플루토늄 및 고준위 방사성 폐기물의 안전한 선박운송을 위한 국제코드’(International Code for the Safe Carriage of Packaged Irradiated Nuclear Fuel, Plutonium and High-Level Radioactive Wastes on Board Ships, 이하 ‘INF Code’라 함)와 INF 화물을 규정하는데 ‘INF화물’은 IMDG Code의 Class 7에 따른 화물으로써 운송되는 방사성 핵연료, 플루토늄 및 고준위 방사성 폐기물을 의미한다.¹³⁰⁾ 따라서 INF화물을 운송하는 선박은 INF Code의 규정을 준수해야 한다.

126) SOLAS Chapter VII Reg.7 참고.

127) IMSBC Code의 목적은 고체산적화물의 선적과 관련한 위험정보와 절차상의 안전지침을 제공함으로써 고체산적화물의 안전한 적재 및 선적을 돕는 데 있다(한국선급, 「IMSBC Code」 (부산 : 해인출판사, 2010), 1쪽).

128) SOLAS Chapter VII Reg.8 참고.

129) SOLAS Chapter VII Reg.11 참고.

130) SOLAS Chapter VII Reg.14 참고.

(2) 국제해양오염방지협약

‘MARPOL 73/78’¹³¹⁾은 6개의 부속서로 구성되어 있고, 첫째, 부속서 I(유류¹³²⁾에 의한 오염방지를 위한 규칙), 둘째, 부속서 II(산적유해액체물질¹³³⁾에 의한 오염규제를 위한 규칙), 셋째, 부속서 III(포장된 형태로 선박에 의하여 운송되는 유해물질¹³⁴⁾에 의한 오염방지를 위한 규칙), 넷째, 부속서 IV(선박으로부터의 오수¹³⁵⁾에 의한 오염방지를 위한 규칙), 다섯째, 부속서 V(선박으로부터의 폐기물¹³⁶⁾에 의한 오염방지를 위한 규칙), 부속서 VI(선박으로부터의 대기오염방지를 위한 규칙)로 구분되어 있다.

‘MARPOL 73/78’의 제2조에 정의에서 “유해물질(Harmful substance)은 해양에 투기되는 경우 인간의 건강, 생물자원 및 해양생물을 해치거나, 해양의 쾌적성을 손상시키거나 기타 해양의 적법한 이용을 저해할 우려가 있는 물질을 의미하며, 이 협약에 의하여 규제되는 모든 물질을 포함한다.”라고 규정하고 있다. 그리고 부속서 별로 유해물질(유류, 유해액체물질, 오수, 폐기물 등)에 대한 정의가 각각 규정되어 있다. 부속서 I은 유조선, 부속서 II는 케미컬운반선, 부속서 III은 포장위험물을 운반하는 선박에 대한 안전관리 규정이다.

(3) 항만에서 위험화물의 안전한 운송 및 관리 업무에 관한 권고

131) 1967년 토레이 캐니언(Torrey Canyon)호 좌초사고를 계기로 IMO는 모든 형태의 선박 기인 해양오염을 규제하기 위하여 1973년 런던에서 MARPOL 73을 채택하였으나 협약 발효요건이 충족되지 않았다. 1978년 2월 MARPOL 73에 관한 의정서가 채택되어 의정서에 의해 수정된 ‘MARPOL 73/78’이 1983년 10월 2일부터 국제적으로 발효되었다(강동수, “기준미달선에 대한 항만국통제제도의 발전과 그 법적 문제에 관한 연구”, 한국해양대학교 대학원 박사학위 논문(1997), 71쪽).

132) ‘유류(Oil)’이란 원유, 연료유, 정제유, 슬러지, 폐유를 포함한 모든 형태의 석유(부속서 II의 규정에 따른 석유화학물질은 제외한다) 및 부속서 I의 부록1에 열거된 물질을 포함한다(MARPOL Annex I Reg.1.1).

133) ‘산적유해액체물질(Noxious liquid substances)’이란 국제 산적 화학물 코드의 제17장 및 제18장의 오염 분류란에 기재된 물질 또는 X, Y, Z로 분류되는 것으로 잠정 평가된 물질이다(MARPOL Annex II Reg.1.10).

134) IMDG Code에서 해양오염물질로 정의되거나 이 부속서의 부록에서 정하는 기준을 만족하는 물질이다(MARPOL Annex III Reg.1.1).

135) ‘오수(Sewage)’는 첫째, 화장실 대변기 및 소변기로부터의 모든 형태의 배수 및 기타의 폐물, 둘째, 의료구역(의무실, 병실 등)으로부터 이들 구역 내에 있는 세면기, 세탁대야 및 배수구를 통하여 나오는 배수, 셋째, 살아있는 동물이 들어있는 장소로부터의 배수, 넷째, 위의 배수와 혼합된 기타의 폐수를 말한다(MARPOL Annex IV Reg.1.3).

136) ‘폐기물(Garbage)’은 이 협약의 타 부속서에 정의되어 있거나 열거된 물질을 제외하고 선박의 통상의 운항 중에 발생하고 연속적으로 또는 주기적으로 처분되는 모든 종류의 음식쓰레기, 생활 쓰레기, 운항 상 쓰레기, 모든 플라스틱, 화물잔류물, 식용유, 어구 및 동물사체를 말한다(MARPOL Annex V Reg.1.9).

‘항구 및 항만에서의 위험물 안전실무에 대한 권고안(Revised Recommendations on the Safe Transport of Dangerous cargoes and related Activities in Port Areas)’은 1973년 11월에 IMO에 의해 처음으로 채택되었고, 포장 형태의 위험물, 산적액체, 고체 위험물질 및 액화가스를 포함시키고, 육상 및 선박운영과 관련된 기술의 발전으로 인해 몇 차례 개정 후 2007년 2월 26일 IMO MSC/Circ. 1216으로 채택되었다. 따라서 본 논문의 연구에서는 2007년 내용을 중심으로 검토하기로 한다.

이 권고안의 위험화물은 포장위험화물뿐만 아니라 유류, 산적으로 운송되는 유해액체화학물 및 가스, 화학적 위험성이 있는 산적고체 물질, 산적고체 위험물, 포장유해물질(MARPOL 73/78 부속서 III의 적용대상 물질)로 구성되어 있다.¹³⁷⁾

주요 내용으로는 제1장(서론), 제2장(적용 및 정의), 제3장(창고, 터미널지역 및 그 기반시설), 제4장(훈련), 제5장(보안규정), 제6장(책임), 제7장(법규제정 관청, 항만관청, 선박, 부두운영자 및 화물관계자에 대한 일반적인 권고), 제8장(포장위험물), 제9장(산적액체위험물(액화가스 포함)), 제10장(산적고체위험물)까지 구성되어 있고 7개의 부속서와 2개의 부록으로 되어있다.

그중에서 제9장 산적액체위험물(액화가스 포함)의 내용¹³⁸⁾ 중 부두운영자에 대한 내용은 터미널 운영자가 확인해야 할 사항으로 경고판, 선박과 터미널의 적합성, 통진, 산적위험화물용 배관, 점화원, 유출물 봉쇄 등이 있다. 산적액체위험물 운송 선박의 선장과 터미널 운영자는 작업 시작 전 선박·육상 안전점검표에 의한 점검과 비상시의 상호합의 등이 있다.¹³⁹⁾

II. 주요 해운 선진국

1. 미국

미국 산적액체위험물의 안전규제는 CFR 33(Navigation and Navigation Waters) CFR의 Chapter 제 I 장에 규정되어 있다. 33 CFR 규정 제 I 장의 구성은 Sub Chapter A(일반)에서 S(소형선박 안전)까지 항해 지원, 국제항해 규정, 국내 항해 규정 등 항목별로 구별되어 있다. 그 중에 Sub Chapter O¹⁴⁰⁾는 오염과 관련 있는 유류 및 유해

137) 해양수산부·한국해사위험물검사원, 「항만에서 위험화물의 안전한 운송 및 관련업무에 관한 권고 개정본」 (서울: 세일포커스, 2017), 3~15쪽; 조심정·김동진·최강식, “국내 위험·유해물질(HNS) 해상운송사고 위험도 및 사고 저감방안 연구”, 「해양환경안전학회지」 제19권 제2호, 한국해양안전학회(2013.4.), 145~146쪽.

138) 해양수산부·한국해사위험물검사원, 위의 책, 134~153쪽.

139) 대부분 ISGOTT의 내용을 참고로 작성되어 있으므로, 자세한 내용은 ISGOTT에서 검토하고자 한다.

물질을 산적하여 운반하는 선박과 산적액체위험물 하역 시설 및 장비에 관한 규정이다. 구체적으로 Sub Chapter O는 산적액체위험물 하역과 관련된 규정인 Part 154(산적으로 유류 또는 유해한 물질을 이송하는 시설들), Part 156(유류, 유해물질 이송 작업)로 구성되어 있다.

본 논문에서는 Part 154의 Subpart B(운영 매뉴얼), C(시설 규정), D(시설의 운영), F(유류시설에 대한 대응계획) 및 Part 156의 Subpart A(유류 및 유해물질 이송작업)을 중심으로 검토한다. 또한 CFR의 산적액체위험물 관련 조항은 인적, 운영 및 시설 규제로 구분하여 파악하고자 한다.¹⁴¹⁾

(1) 인적규제

CFR의 인적규제는 다음과 같다.

첫째, 터미널 운영자(Facility Operator)¹⁴²⁾는 현장 책임자를 지정해야 한다.

둘째, 지정된 현장 책임자는 CFR 적용대상의 화물 이송작업의 경험이 최소 48시간이 있어야 한다.

셋째, 지정된 현장 책임자는 운영매뉴얼에 기재된 시설물 이송 장비의 적절한 운영에 필요한 지식과 훈련을 산적액체위험물 하역 시설에 근무하는 종사자에게 실시하고, CFR의 관련 절차를 준수하고, 긴급 시 현장 책임자에게 훈련 및 자격 프로그램을 이수하여야 한다. 현장 책임자가 갖추어야 할 지식과 기술은 이송될 화물의 위험, Part 154 및 156의 규정 숙지, 운영매뉴얼에 기재된 시설운영절차, 일반적인 선박이송시스템의 이해, 일반적인 선박이송통제시스템의 이해, 사용되는 각 시설의 이송제어시스템 이해, 화물 유출보고 절차, 산적액체위험물의 해상유출 및 억제대응계획의 수행 등이 있다(33 CFR 154.710).

140) 33 CFR Part 151: 유류, 독성액체물질, 쓰레기, 공용 혹은 상업용 쓰레기 및 평형수를 운송하는 선박(151.01-151.3000), 33 CFR Part 153: 유류, 유해한 물질의 통제, 배출 제거(153.101-153.417), 33 CFR Part 154: 산적으로 유류 또는 유해한 물질을 이송하는 시설들(154.100- 154.2250), 33 CFR Part 155: 선박에 대한 유류, 유해물질 오염방지 규칙들 (155.100 - 155.5075), 33 CFR Part 156: 유류, 유해물질 이송작업(156. 100 - 156.420), 33 CFR Part 157: 산적 유류를 운반하는 유조선과 관련한 해양환경을 보호하기 위한 규정들(157.01 - 157.610), 33 CFR Part 158: 유류, 독성액체물질, 쓰레기 수용 시설들 (158.100 - 158.520), 33 CFR Part 159: 해양위생장치(159.1 - 159.321)로 구성되어 있다.

141) CFR에서 규정하는 참고자료는 'ISGOTT', 미국 국내규정, 'Guide to Helicopter/ Ship Operations, Fourth Edition, 2008', IMO의 'Manual on Oil Pollution, Section I: Prevention, Second Edition, 2011', 'Ship to Ship Transfer Guide, (Petroleum), Fourth Edition, 2005' 등이 있다(33 CFR 154.106; 33 CFR156.111).

142) 시설운영자는 시설물의 운영에 책임이 있거나 소유 및 운영하는 사람이다(33 CFR 154.105(Definitions)).

(2) 운영규제

① 산적액체위험물 하역 시설 점검

미국 연안경비대가 Part 154 및 156의 규정 준수의 적합성을 확인하기 위한 산적액체위험물 하역 시설에 대한 안전점검 시 시설운영자는 적극 협조해야 한다. 그리고 시설운영자는 미국 연안경비대가 요구하는 모든 시설의 장비에 대한 주기적인 점검을 실시해야 한다. 그리고 항장(Captain of the Port, 이하 'COTP'¹⁴³⁾라 함)은 시설장비의 검사 결과를 문서로 시설운영자에게 통보해야 한다(33 CFR 154.120).

② 운영매뉴얼 규정

CFR의 운영매뉴얼 규정에는 일반규정, 주요 내용, 개정에 대한 규정, 심사절차로 구성되어 있다(33 CFR 154 Subpart B-Operation Manual-).

터미널 운영자는 산적액체위험물 시설 운영의향서와 함께 33 CFR Part 154 및 156의 운영 및 시설규정에 대한 이행, 산적액체위험물 시설 종사자의 이송작업 수행에 대한 책임에 관한 내용, 이송작업에 지정된 현장 책임자가 이해할 수 있는 언어 또는 언어로 번역된 것을 포함한 운영매뉴얼 사본 2부를 항장에게 제출해야 한다.

COTP의 운영매뉴얼 심사는 운영매뉴얼 최초 제출, 운영매뉴얼의 개정 및 직권에 의해 실시한다. COTP는 산적액체위험물 시설의 규모, 복잡성 및 처리능력을 고려하여 33 CFR Part 154 및 156의 요구사항들이 운영매뉴얼에 수록되었는지를 심사한다. COTP는 운영매뉴얼이 33 CFR Part 154 및 156의 규정요건을 충족할 경우 터미널 운영자에게 교부하며, 터미널 운영자는 번역본을 포함한 운영매뉴얼 사본을 이송작업을 수행할 각 종사자가 즉시 이용할 수 있도록 충분히 배포하여야 한다(33 CFR 154.300). 이와 관련된 주요 내용은 <표 9>와 같다.

143) 항장(COTP)은 항만지역을 지휘하는 미국연안경비대 지휘관을 말하거나 인증된 기관을 대표하는 사람이다(33 CFR 154.105(Definitions)). 또한 33 CFR 101.105 정의에 따라 항장구역에서 권한을 행하는 지방공무원을 의미하고 항장은 46 U.S.C. 70103 (a) (2)(G)(국가해상운송보안계획)에 규정된 연방해상 보안 조정관 및 국제선박 항만시설 보안규칙(ISPS Code Part A)에 규정된 항구시설 보안담당자로 파악된다(손영태, “해양경찰 법체계의 개선방안에 관한 연구”, 동국대학교 대학원 박사학위 논문(2013), 64쪽). 일반적으로 항장은 영문으로 Harbour Master로 표현하고 있고 독립적인 권한과 책임으로 항만안전과 질서유지를 확보하기 위해 입출항 선박에 대한 항계내 항법, 정박지 지정 등 각종 선박교통관리, 해양사고의 예방조치, 해양사고 시 수습지휘에 대한 지휘·통제를 행사하는 관리자를 일컫는다(조동오, “항만안전제도의 비교연구-한국과 일본제도를 중심으로-”, 해양정책연구 제18권 제1호, 한국해양수산연수원(2003.4.), 107쪽); 강동수, “항장제도 도입을 위한 추진방안”, 교통안전공단(1997), 22~23쪽.

<표 9> 미국연방규정 산적액체위험물 시설 운영매뉴얼의 주요 내용

미국연방규정 산적액체위험물 시설 운영매뉴얼 주요 내용	
① 시설의 지리적 위치	⑭ 배출차단장비의 수량, 유형, 위치, 사용 지침 및 시간제한
② 산적액체위험물 시설물의 물리적 설명 (사진, 지도, 계획, 도면, 항공사진 또는 계류지역, 이송지역 부두, 조종 지역, 안전장비 지역)과 이동시설의 물리적 설명	⑮ 소방시설 장비 유형, 위치 및 사용법
③ 시설의 운영시간	⑯ 로딩암>Loading Arm), 이송 배관 시스템, 하역호수의 안전점검을 위한 최대허용 작동압력
④ 동시에 양하 또는 적하 할 수 있는 선박의 크기, 종류 및 척수	⑰ 운영절차서(로딩암, 유류 및 유해물질 이송, 펌프 완료, 긴급)
⑤ 이송화물의 물질안전보건자료	⑱ 유류 및 유해물질 유출 시 초기 봉쇄 및 보고 절차
⑥ 이송작업 중 당직 근무자의 최소 인원 및 임무	⑲ 적용 가능한 연방, 주, 지역 유류 및 유해물질 오염에 관한 법률 및 규정
⑦ 비상 연락망	⑳ COTP에 의해 승인된 이동용 조명 차폐 절차
⑧ 당직자 의무	㉑ 업무책임자에 대한 훈련 및 자질 프로그램
⑨ 통신시스템	㉒ 하역 호스 관련 표시
⑩ 개인 피난처의 위치 및 시설	㉓ 산적액체위험물 탱크세척, 잔유제거에 대한 작업 설명
⑪ 방류 및 방류 수거 및 유조선의 혼합유 수용 시설 설명 및 지침	㉔ 유증기 배출제어장치에 대한 설명
⑫ 비상정지장비(ESD)의 설명과 위치	
⑬ 산적액체위험물 시설의 유류탱크 유량 감시 장치의 수량, 유형, 위치 및 지침	

출처: 33 CFR 154.310

COTP는 운영매뉴얼의 내용이 33 CFR Part 154 및 156의 요구사항을 충족하지 못할 경우, 터미널 운영자에게 운영매뉴얼의 수정을 서면으로 요구할 수 있고, 제출된 운영매뉴얼 개정안에 대해서도 재수정을 요구하거나 미승인으로 처리할 수 있다(33 CFR 154.320). 운영매뉴얼 심사 규정에 따라 심사를 받지 않은 운영매뉴얼은 이송작업에 사용할 수 없다. 그리고 운영매뉴얼이 개정되지 않은 경우, 운영매뉴얼 심사의 결과에 따라 운영매뉴얼을 수정하지 않은 경우 및 터미널이 운영중지상태(Caretaker Status)¹⁴⁴⁾인 경우에는 터미널 운영자의 운영매뉴얼은 무효화 되어 작업을 수행할 수 없다(33 CFR 154.325).

③ 산적액체위험물 하역 시설 운영

144) 운영중지상태(caretaker status)란 산적액체위험물 시설이 화물이송작업에 사용할 수 없는 상태를 말한다(33 CFR 154. 105(Definitions)).

터미널 운영자는 산적액체위험물 하역 시설장비, 인원 및 운영 절차가 CFR의 규정을 준수해야 한다(33 CFR 154.700). 터미널 시설들은 CFR의 안전규정에 맞게 설치하여야 하고 그 내용은 <표 10>와 같다.

<표 10> 산적액체위험물 하역터미널 시설 안전규정의 주요 내용

산적액체위험물 하역터미널 시설 안전규정의 주요 내용	
① 소방요원, 소방차 또는 기타 비상요원에 대한 접근 방해가 없어야 함	⑧ 트럭 또는 기타 자동차는 지정된 장소에서만 운행 및 주차
② 위험물로 분류된 물질은 산적액체위험물 시설의 운영, 유지보수에 필요한 양만 보관하고 저장실에 보관	⑨ 모든 쓰레기는 휴지통에 보관
③ 휘발유 또는 기타 연료는 부두 또는 유사한 구조물에 저장하지 말 것	⑩ 불꽃방지장치(Spark Arrester)는 불꽃 위험이 있는 곳에 설치
④ 소규모 또는 지역 화재 대응을 위해 충분한 수의 소화기구가 시설 전체에 설치되어 준비 상태로 유지해야 함	⑪ COTP는 용접 작업이나 고온 작업이 수행되기 전에 터미널 운영자가 COTP에 통보하도록 요구할 수 있고, 용접 또는 고온작업은 33CFR 154.106 규정에 따라 수행
⑤ 각 소화전, 직관, 화재 호스 배치, 소화기구 및 화재경보기 상자의 위치는 눈에 잘 띄며 쉽게 접근 가능해야 됨	⑫ 터미널 운영자는 추가 기준 충족 및 예외사항 확인해야 함
⑥ 각 보호 장비는 즉시 작동 준비 필요	⑬ 고정된 시설 및 이동시설의 경우, 커플링, 이송작업 및 연결 해제 시 언제나 장애물 없이 합류장소 또는 선착장의 각 해안 입구에 시설에 경고를 표시되어야 함
⑦ 흡연 금지 표식 게시	

출처: 33 CFR 154.735(Safety requirements)

CFR의 기록규정에 따라 터미널 운영자는 시설 및 COTP에 의한 심사를 받을 수 있도록 조건을¹⁴⁵⁾ 준비하고 종사자들이 운영매뉴얼 절차를 준수하도록 조치해야 한다(33 CFR 154.750).

④ 유류 및 유해물질 이송작업

COTP 또는 OCMI¹⁴⁶⁾는 유류 또는 유해물질의 배출 위험을 방지하기 위한 조치가 필요한 경우 선박 또는 터미널 운영자에게 화물 이송작업 정지 명령을 할 수 있다(33

145) 조건으로는 ① 시설의향서 사본, ② 이송작업책임자의 이름 및 훈련증서, ③ 시설검사 날짜 및 결과, ④ 하역 호스 정보, ⑤ COTP 검사기록(3년), ⑥ 검사선언서, 모든 수리 기록(3년), ⑦ 유증기배출제어장치 자동차단 기록(3년), ⑧ 유증기배출 제어장치 정보, ⑨ 휴대용 무선기기 안전증서 등이 있다(33 CFR 154.740).

146) Officer-in-Charge, Marine Inspection(33 CFR 154.105(Definitions)).

CFR 156.112). 화물이송 정지 명령이 내려진 선박이나 터미널 운영자는 해당 명령이 COTP, OCMI 또는 미국 해양경비대 지구사령관에 의해 철회될 때까지 명령이 발효된 시점부터 화물이송 작업을 수행할 수 없다(33 CFR 156.113).

COTP의 승인 없이는 선박과 해양시설물의 현장 책임자가 될 수 없으며(33 CFR 156.115), COTP에게 화물이송 사전통지를 하지 않으면 이송 작업을 수행할 수 없다(33 CFR 156.118). 그리고 화물 이송은 육상시설물 현장 책임자와 선박의 현장 책임자 간 검사완료 선언으로 시작되고 화물 이송요건이 충족되면 유류 또는 유해물질의 이송 작업을 수행할 수 있다(33 CFR 156.120).

<표 11> 화물이송 요건의 주요 내용

화물이송 요건의 주요 내용	
① 화물이송 동안 선박의 계류상태가 낱씨, 선박의 운동을 충분히 견디고, 조류, 흘수의 변화를 충분히 조정할 수 있을 때	⑭ 배수구와 배수관은 기계적으로 폐쇄
② 하역 호스 및 로딩암이 충분히 긴 경우	⑮ 이송시스템의 연결부 누유가 없고
③ 각 하역 호스는 부속품 변형 방지	⑯ 화물이송시스템의 운영을 위한 통신
④ 화물이송시스템 정렬	⑰ 비상정지장치의 재위치 및 작동
⑤ 미사용 화물이송시스템 차단	⑱ 현장 책임자 재위치
⑥ 미사용 하역 호스와 로딩암의 끝단 맹판 처리	⑲ 현장 책임자는 이송작업현장에 근무, 운영매뉴얼 혹은 선박이송절차 사본 보유, 운영매뉴얼 또는 선박이송 절차에 따라 업무 수행
⑦ 선박이 연료를 공급 시 자동 배압 차단 노즐을 사용 시 제외하고 화물이송 시스템 선박 고정 연결부와 시설 부착	⑳ 운영매뉴얼, 선박이송절차에 따라 자격이 있는 자가 이송작업 수행할 때 운영 매뉴얼 또는 선박이송 절차에 따라 업무 수행
⑧ 선박평형수를 공급 혹은 배출할 경우를 제외하고 선박의 이송 시스템 연결해수 흡입밸브, 선외 배출밸브는 밀폐 상태에서 봉인 또는 결박	㉑ 화물이송 시 소통 가능한 한사람이 이송 현장 근무해야 함
⑨ 각 이송호스의 외부가 손상에 대한 수리된 흔적이 없을 때	㉒ 공급선, 수급선 및 시설물 현장 책임자가 이해할 수 있는 화물식별, 작업절차, 통신, 비상절차 등에 관한 사전회의 개최
⑩ 각 하역 호스 및 로딩암의 사용	㉓ 현장 책임자들 간의 작업 진행 합의
⑪ 규정에 맞게 연결	㉔ 조명
⑫ 모니터링 장비의 설치	㉕ 현장 책임자는 유증기 배출 제어 장치 작동 및 운전 확인
⑬ 배출차단장비는 정기적 배수	

출처: 33 CFR 156.120(Requirements for transfer)

(4) 시설규제

터미널 시설에는 하역 호스, 로딩암, 폐쇄 장치, 유출감시 장치, 미량유출차단장치, 유출제거장치, 기름유출 차단 장비, 비상정지장치(Emergency Shutdown Device, 이하 'ESD'라 함), 통신 장치, 조명 장치 등이 포함된다(33 CFR 154 Subpart C(Equipment Requirements)). 그리고 산적액체위험물 시설장비에 대한 규정은 다음과 같다.

첫째, 하역 호스의 최소설계 파열압력과 최대허용 사용압력에 대한 규정, 비금속 호스는 유류나 위험물질에 사용금지, 하역 호스에 표시해야 하는 내용(최대허용작동압력, 제조일 및 최신 테스트 날짜) 등이 있다(33 CFR 154.500).

둘째, 터미널 운영자는 유류 및 유해물질 이송에 사용되는 로딩암의 설계, 제조, 재료, 점검 및 테스트는 국가 규정을 준수해야 한다. 그리고 제조자 표시사항을 로딩암에 영구적으로 표시하고 유류 및 유해물질 이송작업이 완료되면 로딩암 분리 전 화물의 배출 및 폐쇄 장치를 작동해야 한다(33 CFR 154.510).

셋째, 폐쇄장치는 하역 호스 및 로딩암이 사용하지 않을 경우 끝단에 설치하고, 폐쇄장치 및 연결기구의 재질은 밀폐재질이어야 한다(33 CFR 154.520).

넷째, COTP는 터미널 운영자에게 감시 장치를 설치하여 기름이나 위험물질 방출의 제한하게 할 수 있고 다음의 경우 감시 장치를 설치하도록 요구할 수 있다. 우선 산적액체위험물 하역 시설의 주변 지역이 환경 민감도 지역이고, 이송화물이 환경에 심각한 영향을 줄 수 있으며, 이송작업의 규모와 복잡성으로 유류나 유해물질 유출 잠재력이 큰 경우이다(33 CFR 154.525).

다섯째, 터미널 시설은 하역 호스 및 로딩암 구역, 하역 호스 연결 매니폴드, 하역 호스 연결구 하부에 유출된 유류나 유해물질을 저장할 수 있는 고정된 미량유출차단장치, 이동용 미량유출차단 장치를 갖추어야 한다(33 CFR 154.530).

여섯째, 터미널 시설은 유류나 유해물질 이송 완료 후 한 시간 이내에 해상으로 유출하지 않고 안전하게 제거할 수 있는 수단을 갖추어야 한다(33 CFR 154.540).

일곱째, 터미널 시설은 산적액체위험물 시설 운영으로 인해 발생하는 유류나 유해물질의 배출을 충분히 억제할 수 있는 유출억제장비가 즉시 사용할 수 있어야 하고, 산적액체위험물 시설은 유출억제 재료 및 장비의 배치를 위해 다양한 조건들을¹⁴⁷⁾ 고려하여 COTP의 승인을 받아야 한다. 또한 COTP는 환경 민감성, 과거 사고유무 등을 고려하여 터미널 운영자에게 선박 주위에 오염방지시설을 설치할 수 있도록 요구할 수 있다(33 CFR 154.545).

여덟째, 터미널 시설에는 현장 책임자가 화물이송 운영 현장에서 유류나 유해물질을 선박으로 이송하는 경우, 비상시 작업을 정지할 수 있는 비상수단을 갖추어야 한다.

147) 다양한 조건으로는 유류나 유해물질 시간당 하역속도, 유출되기 쉬운 유류나 유해물질의 용량, 산적액체위험물 하역 시설 운용 빈도, 조석 및 조류 조건, 산적액체위험물 하역 시설 가동 년 수 및 구성, 과거 유출 기록 등이 있다(33 CFR 154.545 (c)).

비상정지장치(ESD)는 하역 호스 파열, 로딩암 또는 매니폴드 밸브 고장의 결과 유류나 유해물질의 손실을 최소화하기 위해 부두 매니폴드 부근에 설치돼야 하고 작동시간은 30초 이내로 규정하고 있다(33 CFR 154.550).

아홉째, 터미널 시설은 선박과 부두 현장 책임자 사이에 화물이송작업용 통신시스템을 갖추고 있어야 하고, 자체 통신시스템을 구축해서 선박과 현장에 있는 사람들과 통신이 가능하여야 한다(33 CFR 154.560).

열째, 야간에(일몰과 일출 사이) 화물이송 작업을 위해 터미널 시설은 화물이송 연결지점, 화물이송 작업지역을 충분한 비추는 고정 조명시설을 갖추고 있어야 하고, 조명의 밝기가 불충분한 경우, COTP는 조명의 조도 검증을 요구할 수 있다. 또한 고정 조명시설이 항해의 장애가 되지 않도록 차폐가 가능해야 한다(33 CFR 154.570).

2. 일본

일본 항칙법은 총 8장 및 부칙으로 이루어져 있고, 이 중 제4장에 위험물 규정(제21조부터 제23조)을 두고 있다. 우리나라의 구 「개항질서법」과 일본 「항칙법」을 비교해 보면, 우리의 위험물 규정이 일본 「항칙법」 규정을 계수하였음을 확인할 수 있다. 즉, 선박이 항계 내에서 위험물을 하역하려면 지방해양수산청장의 허가를 받아야 하는 절차 규정은 구 「개항질서법」과 일본 「항칙법」이 동일하다. 그러므로 일본의 위험물 안전규제에 대한 사항은 <표 12>와 같이 구 「개항질서법」과 동일하므로 검토의 실익이 없다.

<표 12> 구 개항질서법과 일본의 항칙법과의 비교

구 「개항질서법」 위험물 하역	일본 「항칙법」 위험물 하역
제25조 ① 선박이 개항의 항계내에서 위험물의 하역을 할 때에는 당해 지방해운국장의 허가를 얻어야 한다.	제23조 ① 선박은 특정 항구에서 위험물의 적재, 환적 또는 하역을 하려면 항장의 허가를 받아야한다.
② 지방해운국장은 전항의 규정에 의한 하역을 항계내에서 하는 것이 부적당하다고 인정할 때에는 항계밖의 적당한 장소를 지정하여 전항의 규정에 의한 허가를 할 수 있다.	② 항장은 전항에 규정하는 작업이 특정 항구에서 하는 것이 부적당하다고 인정하는 경우에는 항구의 경계 외부에서 적당한 장소를 지정하여 전항의 허가를 할 수 있다.
③ 전항의 규정에 의하여 지정된 장소에 정박하거나 정류하는 선박은 이를 항계내에 있는 선박으로 본다.	③ 제2항의 규정에 의하여 지정된 장소에 정박 또는 정류하는 선박은 이를 항구의 경계 내에 있는 선박으로 본다.
④ 선박이 개항의 항계내 또는 항계의	④ 선박은 특정 항 또는 특정 항구의 경

부근에서 위험물을 운반하고자 할 때에는 당해 지방해운국장의 허가를 얻어야 한다.	계 부근에서 위험물을 운반하려고 할 때에는 항장의 허가를 받아야 한다.
----------------------------------------------	-----------------------------------------

출처: 법제처 세계법제정보센터¹⁴⁸⁾

3. 호주

호주의 산적액체위험물 하역 관련 내용은 멜버른항의 ‘산적액체화물 관리지침서’ (Bulk Liquid Cargo Management Guideline)¹⁴⁹⁾를 통해 검토하고자 한다.

이 지침에서 규정하는 위험화물은 ‘MARPOL 73/78’의 부속서 I 에 포함된 유류, IGC Code의 가스, ‘MARPOL 73/78’의 부속서 II와 IBC Code의 유해액체물질 혹은 케미컬과 폐기물, IMDG Code의 위험물, 환경적으로 위험한 물질(해상오염원)과 폐기물, 위험하고 위대한 물질, 재료 등이다.¹⁵⁰⁾

(1) 중요 사항

위험화물 하역 시 요구되는 중요 사항은 위험화물의 분리 및 보관 요구사항, 안전인프라, 절차 및 작업시스템, 유능하고 숙련된 작업자의 업무수행, 이송작업의 모든 측면을 다루는 위험평가 실시, 이송작업의 안전하고 효율적인 진행을 위한 모니터링 프로그램 존재, 조화로운 보고서 및 조사시스템의 활성화, 비상사태, 사고·복구 관리절차 및 장비 등이 있다.¹⁵¹⁾

(2) 위험관리절차

위험관리절차는 선장과 부두운영자들에게 위험을 식별하고 산적액체물질의 하역과

148) 법제처 세계법제정보, http://world.moleg.go.kr/web/wli/lgsllInfoReadPage.do?A=A&searchType=all&searchPageRowCnt=10&CTS_SEQ=3514&AST_SEQ=157&ETC=72, 검색일자: 2020.2.10.

149) 호주 멜버른항의 산적액체화물 하역에 관한 지침서인 ‘산적액체 화물 관리지침서’는 2016년 11월 1일 제정되었다(VPCM, <http://www.vicports.vic.gov.au>, 검색일자: 2020. 2. 10.). 이 지침서는 호주의 각종 국내법과 IMO의 ‘IMDG CODE’, ‘MARPOL 73/78’ 및 국제 산업안전 자율규제인 ‘ISGOTT’, 및 ‘선박대선박 석유이송을 위한 지침서 2005’를 참고하고 있다 (Victorian Ports Corporation Melbourne(VPCM), *Bulk Liquid cargo management Guideline* (Melbourne : Victorian Ports Corporation, 2016), p.6.)

150) *Ibid.*, p.4; 김우선·최나영환·김대현, 「국내 항만위험물 안전관리체계 개선방안」 (부산 : 한국해양수산개발원, 2016), 28쪽.

151) *Ibid.*, p.7.

관련된 위험을 제거 또는 감소하는 방법을 실행하는 절차이다. 또한 지침에서 정하는 훈련의 목적은 안전하게 작업을 수행하는데 필요한 지식과 역량을 달성하는데 관련된 개개인의 능력을 확인하는 것이다.

항만구역에서 산적액체화물의 취급과 관련되는 모든 종사자는 안전한 방법으로 작업을 처리할 능력이 있음을 증명할 때까지 적절한 감독을 받아야 한다. 이를 위해 관리책임자는 업무와 관련된 모든 직원에 대해 위험화물의 하역과 저장에 대한 훈련과정을 운영하여야 한다. 훈련과정에는 부두운영자가 위험화물 하역과정에 대한 숙달, 위험에 대한 지식 확보, 물질안전정보의 내용 숙지 및 긴급 상황 대응능력 제고 등을 포함하고 있다.¹⁵²⁾

(3) 공용부두

공용부두에 접안하는 유조선은 선박의 총화물탱크 용량의 50% 이하의 인화성 화물을 적재해야 한다. 일반부두의 소방시설은 유조선의 매니폴드와 갑판지역까지 폼 용액을 전달할 수 있는 휴대용 모니터 2개가 장착된 소방차량이나 소화 펌프, 6%의 비율로 30분 동안 사용할 수 있는 충분한 양의 폼(Form) 농축액을 구비해야 한다. 또한 안전규정에는 숙련된 작업원 등에 대한 규정이 있다.¹⁵³⁾

제2절 국제 산업안전 자율규제

I. 유조선 및 터미널에 관한 국제안전지침

1. 개요

ISGOTT는 ICS, OCIMF, IAPH가 공동 작성한 유조선과 터미널의 안전관리에 관한 국제 산업안전 자율규제이다. 1974년 초판 발행 이후 1984년, 1988년, 1991년, 1996년 및 5번째의 개정판을 2006년에 발행하였다.

IMO는 유조선 및 터미널의 안전 활동에 대한 주요 안전지침으로 ISGOTT를 참고하여 IMO 규정 및 권장 사항을 포함하고 있다. CFR 및 호주 멜버른항의 '산적액체화물 관리지침서'에도 ISGOTT를 참고자료로 규정하고 있다.

152) *Ibid*, pp.12~13; 이진국, “국내 위험물 운송에서의 문제점과 개선방향”, 「해운과 경영」 제24호, 한국해양수산개발원(2011), 54~55쪽.

153) *Ibid*, p.19.

ISGOTT는 위험기반 통제철학을 근간으로 유조선 및 터미널의 안전운영 실천 지침을 제공하고 있다. 그리고 ISGOTT는 위험인식을 강조하여 유조선 및 터미널 종사자와 관련된 모든 위험을 식별하여 위험감소 조치를 실행할 것을 권장하고 있다.¹⁵⁴⁾

2. 주요 내용

주요 내용은 일반 정보, 유조선 정보, 터미널 정보, 유조선과 터미널의 인터페이스 관리 등으로 구성되어 있다. 본 논문은 산적액체위험물 하역 안전 시스템에 관한 연구를 목적으로 하고 있기에 ‘터미널 정보’와 ‘유조선과 터미널의 인터페이스 관리’에 대해 검토하고자 한다.

(1) 터미널 정보

터미널 정보에는 터미널 관리·조직, 운영, 시스템과 장비, 화물이송 장비, 안전과 화재 보호, 긴급대응 및 비상 대피 등의 내용이 있으며, 세부 내용은 다음과 같다.

첫째, 터미널 관리 및 조직의 내용은 위험 확인, 위험관리, 터미널 운영매뉴얼, 터미널 정보, 항만 규정, 터미널 감시·통제, 유조선과 터미널 부두와의 호환성 및 문서화의 내용으로 구성되어 있다.¹⁵⁵⁾

둘째, 터미널 운영의 내용에는 유조선과 터미널의 사전 정보교환, 계류작업, 터미널 운영 제한조건, 선박과 터미널 간의 출입, 이중 접안, 조석에 따른 화물작업, 배관 내의 서지압력(Pressure Surge)¹⁵⁶⁾ 등이 있다.

셋째, 터미널 시스템과 장비의 내용은 전기 장비, 방충재, 조명, 선박과 육상간의 전류차단 및 터미널 내의 전기적 접지 및 연결 등으로 구성되어 있다.

넷째, 화물이송 장비에 대한 내용은 화물 로딩암, 화물 호스, 증기 배출제어장치에 대한 내용이다.

다섯째, 터미널 안전과 화재 보호의 내용은 터미널 안전, 화재 보호, 경보 및 신호시스템, 화재경보 및 화재탐지시스템, 소방시설 등에 대한 내용이다.

여섯째, 터미널 긴급대응 및 비상 대피 내용에는 터미널 긴급계획의 조직과 절차, 긴급대피, 개인 탈출로 및 훈련 등이 있다.¹⁵⁷⁾

154) ICS, OCIMF & IAPH, *International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals, 5th ed.*(Glasgow : Witherby Seamanship International, 2006), Forward.

155) *Ibid.*, pp.243~250.

156) 유조선의 화물적재 작업 중 파워제동 작동밸브의 갑작스러운 폐쇄(터미널 자동차단 밸브, 역류 방지밸브, 화물창 버터플라이 밸브 등)로 배관의 액체 유속이 갑작스러운 변화로 발생 하는 서지압력(Pressure Surge)이 발생하면 배관 파열로 인한 유류 유출이 발생한다(*Ibid.*, p.257).

(2) 유조선과 터미널의 인터페이스 관리

유조선과 터미널의 인터페이스 관리에 대한 내용은 다음과 같다.

첫째, 통신에 대한 내용은 통신 절차와 주의사항, 유조선과 터미널의 사전도착 정보 교환, 사전 접안 정보교환, 사전 화물이송 정보교환, 합의된 적화 및 양화 계획 등에 대한 자세한 설명으로 구성되어 있다.

둘째, 유조선 계류작업의 세부 내용에는 개인안전, 계류의 보안, 유조선이 터미널 도착 시 계류 준비사항, 돌핀부두 계류, 부이계류 등이 있다.

셋째, 화물 하역 시 유조선과 터미널의 주의사항의 세부 내용은 유조선 및 터미널 외부출입문, 중앙 집중냉방 및 환기장치, 적재 전 유조선 탱크 점검, 선박과 육상의 연결 장치, 기름유출 및 누유, 소방시설, 터미널 근처의 다른 선박, 주의표시, 적정 인원, 나화 및 잠재적 화재원 통제, 차량 및 다른 장비 작동통제 등이 있다.

넷째, 선박연료 공급 작업에 대한 세부 내용에는 연료공급 작업 절차, 선박연료 공급 작업 및 선박연료 공급 작업 안전점검리스트 등이 있다.

다섯째, 안전관리에 대한 세부 내용에는 기후조건, 개인안전, 선박·육상 안전점검표, 비상 행동 등이 있다.¹⁵⁸⁾

II 석유, 케미컬 및 액화가스의 선박대선박 이송지침서 2013

1. 개요

2013년 11월 CDI, ICS, OCIMF, SIGTTO가 공동으로 '석유, 케미컬 및 액화가스의 선박대선박 이송지침서 2013'을 출판하였다. 이 지침은 선박대선박(Ship to Ship, 이하 'STS'라 함) 산적액체위험물 화물이송에 대한 국제 산업안전 자율규제이고 LPG (1995), 유류(2005) 및 LNG(2011) 화물이송지침을 대체한다. '선박대선박 석유이송을 위한 지침서 2005'에서는 이중 접안에 관한 STS 화물이송 관련 내용은 포함하지 않았지만 '석유, 케미컬 및 액화가스의 선박대선박 이송지침서 2013'에서는 모든 종류의 선박을 포함한 해상 및 항구에서 시행하는 STS 화물이송을 포함한다.¹⁵⁹⁾

157) *Ibid.*, pp.251~326.

158) *Ibid.*, pp.329~398.

159) ICS, OCIMF, CDI & SIGTTO, *Ship to ship Transfer Guider for Petroleum, Chemicals and Liquefied Gases*(London : Witherby & Co. Ltd., 2013), p.4.

2. 주요 내용

‘석유, 케미컬 및 액화가스의 선박대선박 이송지침서 2013’의 주요 내용은 일반원칙, STS 화물이송조건, 안전에 관한 사항, 의사소통, 선박대선박 이송작업 운영상의 준비, 선박 조종과 계류, 계류 절차, 선박 이안, 선박대선박 화물 이송장비, 비상사태 및 부록으로 구성되어 있다.

첫째, 일반원칙 내용에는 위험평가, 운영통제, STS 감독의 역할¹⁶⁰⁾, 통솔자¹⁶¹⁾ (Person in Overall Advisory Control, 이하 ‘POAC’라 함)의 정의를 규정하고 있다.¹⁶²⁾

둘째, STS 화물 이송조건 내용에는 STS 호환성 평가¹⁶³⁾, 항만당국 통보 및 승인 절차, 이송지역, 환경조건, STS 서비스 제공자의 품질보증 등이 있다.¹⁶⁴⁾

셋째, 안전에 관한 내용은 위험평가(Risk Assessments)¹⁶⁵⁾, 개인보호장비, 안전점검표, 물질안전정보자료(Material Safety Data Sheets, 이하 ‘MSDS’라 함), 갑판 상의 가스 누적 등의 비상시 행동, 화물이송 중의 안전규정 등을 규정하고 있다.¹⁶⁶⁾

160) STS 감독의 업무는 ① 합동운영계획, ② STS 작업절차서도, ③ 항만당국 보고서, ④ 안전점검표, ⑤ 방충재 및 보조 방충재, ⑥ 계류장비, ⑦ 사전하역 안전회의, ⑧ 개인 업무숙지, ⑨ 해상상태, ⑩ 항해계획, ⑪ 계류 및 이안계획, ⑫ 선박계류배치, ⑬ 위험감소 이행, ⑭ 긴급계획, ⑮ 선박안전조치, ⑯ 하역 호스 및 로딩암 분리 확인, ⑰ 선박이안 등에 대한 검토 및 확인 등이 있다(*Ibid.*, p.6).

161) POAC는 STS 운영을 위해 선장에게 전문적인 조언과 안내를 제공한다. POAC는 ‘MARPOL 73/78’ 부속서 I 화물의 STS 작업에 필요하며, 선장이나 감독 중 선임된다. POAC의 역할은 STS 감독과 같은 역할을 한다(*Ibid.*, pp.6~7). POAC의 자격과 경험수준은 ① 관리급 항해면허, ② 선박조종과정 경험, ③ 선박 이·접안 경험, ④ 이송지역에 대한 지식, ⑤ 비상계획의 장비와 자원에 대한 친숙도 및 해양오염방지에 대한 지식, ⑥ STS 업무계획 및 관련 공동운영계획에 대한 친숙도 등이 필요하다(*Ibid.*, pp.6~22).

162) A. Witkowska, R. Śmierchalski & P. Wilczyński, “Approach Manoeuvre During Emergency Ship-to-Ship Transfer Operation with Oil Spill”, *the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, Vol.12 No.2(2017.6.), pp.331~332; *Ibid.*, pp.6~7.

163) STS 호환성 평가에는 ① 선박 조종특성, ② 최저 조종속력, ③ 매니폴드 배치, 크기, 하역 호스 연결 가능한 매니폴드 수 ④ 화물이송 중 매니폴드 높이 및 건현의 차이, ⑤ 하역 호스 취급 크레인 상태, ⑥ 하역 호스 손상 방지용 호스 지지대, ⑦ 화물취급 장비(화물펌프, 설계최대허용 펌프용량), ⑧ 계류장비, ⑨ 방충재 및 배수량, 흡수, 건현 및 평형선체길이, ⑩ 위험지역 표시, ⑪ 비상정지장치(ESD) 및 통신시스템, ⑫ 비상계획 및 절차, ⑬ 화물이송 및 평형수 계획, ⑭ Vapour management capacity, ⑮ 액화가스 이송 시 화물온도, 압력 및 density 등이 있다(ICS, OCIMF, CDI & SIGTTO, *op. cit.*, p.11).

164) *Ibid.*, pp.11~17.

165) 위험평가는 STS 화물이송지점의 적합성을 판단하기 위해 수행하고 결과에 따라 식별된 위해요소들을 효과적으로 관리하기 위해 안전시스템의 이행을 포함한 STS 화물 이송지역의 운영절차개발 및 문서화되어야 한다(*Ibid.*, pp.20~21); Kambiz Mokhtari, “Advanced risk management in offshore terminals and marine ports”, *the Degree of Doctor of Philosophy*, Liverpool John Moores(2011.11.), pp.53~59.

166) ICS, OCIMF, CDI & SIGTTO, *op. cit.*, pp.21~28.

넷째, 의사소통에 관한 내용은 효율적인 소통을 유지하기 위한 권고 내용을 규정하고 있다.¹⁶⁷⁾

다섯째, STS 이송작업 운영상의 준비에 관한 내용은 STS 운영 전 STS 관련자들이 작성해야 하는 합동운영계획은 다양한 정보를¹⁶⁸⁾ 포함한다.¹⁶⁹⁾

여섯째, 선박 조종과 계류작업은 STS 지역 규정과 위험평가의 결과를 고려하여야 한다.¹⁷⁰⁾

일곱째, 선박계류 절차서의 내용에는 STS 선박 사이의 의사소통에 대한 합의 및 이송 전 안전점검표 확인이 있다. STS 선박들은 화물 운영의 책임, 화물이송 계획, 화물이송의 일반적인 사항 및 화물이송 완료 후의 작업에 대한 내용을 수립 및 합의해야 한다.¹⁷¹⁾

여덟째, 부두 이안에 대한 내용이다. STS 선박은 부두 이안 전 안전점검표에 의한 점검을 완료하고 선교와 선수 및 선미의 계류현장과의 소통을 통해 부두이안 절차를 공유해야 한다.¹⁷²⁾

아홉째, STS 이송장비에 대한 내용은 방충재¹⁷³⁾, 하역 호스, 계류 장비, 인원이송장치, 조명, STS 보조 장비, 장비 소음 수준 등을 설명하고 있다.¹⁷⁴⁾

열째, 비상사태의 내용은 비상사항들을 처리하기 위한 비상계획을 개발해야 한다. 선박의 비상계획은 선박 안전관리시스템(ISM)과 STS 화물이송계획의 일부로 고려되어야 한다. STS 화물이송작업을 위해 위험평가는 선박의 긴급대응계획에 포함되어 잠재적인 위험을 식별해야 하고 문서화해야 한다.¹⁷⁵⁾

167) *Ibid.*, pp.31~34.

168) 합동 운영계획에 포함되어야 하는 정보에는 ① 랑데부 위치 및 STS 지역 세부사항, ② STS 운영 설명(항해 및 정박 중 접근 및 계류, 정박 혹은 항해 중 화물이송, 항해 및 정박 중 이안), ③ 법적요구사항 및 통보 세부사항, ④ 통신, ⑤ 보안, ⑥ 통선에 관한 세부사항, ⑦ 환경 및 운영제한, ⑧ 방충재 및 삭구 배치, ⑨ 계류계획 ⑩ STS 관련 세부사항, ⑪ STS 운영단계 세부사항, ⑫ 비상유류 방제절차, ⑬ 화물유출시의 행동, ⑭ 상호협력계획, ⑮ 선박이안방법 등이 있다(*Ibid.*, p.37).

169) *Ibid.*, p.37; Teresa Abramowicz-Gerigk, Andrzej Hejmlich, Przemysław Wilczyński, "Human and operational factors in the risk assessment of ship-to-ship operations", *Scientific Journals Zeszyty Naukowe of the Maritime University of Szczecin*, Vol.56(2018), pp.73~75.

170) Nikolaos P. Ventikosa, Dimitrios I. Stavrou, "Ship to Ship (STS) Transfer of Cargo: Latest Developments and Operational Risk Assessment", *Journal of Economics and Business*, Vol.63 Issue 3-4, SPOUDAI(2013), pp.174-176; ICS, OCIMF, CDI & SIGTTO, *op. cit.*, p.43.

171) ICS, OCIMF, CDI & SIGTTO, *op. cit.*, pp.59~62.

172) *Ibid.*, p.65.

173) 방충재의 수명은 보통 15년으로 검사 및 점검기록을 유지하고 반사재 부착 및 돌출부가 선박과의 마찰을 방지하기 위한 방법 등을 고려해야 한다(*Ibid.*, pp.75~76).

174) *Ibid.*, pp.71~86.

175) *Ibid.*, p.89; Dimitrios I. Stavrou, Nikolaos P. Ventikos, "Ship to Ship Transfer of Cargo

Ⅲ. 국제 산업안전 민간기구의 산적액체위험물 하역 관련 자율인증제도

1. 개요

국제 산업안전 민간기구의 산적액체위험물 하역 관련 자율인증제도에는 OCIMF의 'MTIS'와 CDI의 'CDI-T'¹⁷⁶⁾가 있다.

'MTIS'은 2010년부터 OCIMF 회원의 이익과 해양환경을 보호 및 터미널 기준에 관해 지속적으로 개선하는 것을 목적으로 한다.¹⁷⁷⁾ MTIS는 터미널 상세 질문서인 '터미널 기본질문서'(Marine Terminal Particulars Questionnaire, 이하 'MTPQ'라 함), '터미널 관리 및 자체평가'(Marine Terminal Management and Self-Assessment, 이하 'MTMSA'라 함) 그리고 '터미널 운영자의 역량 및 훈련 안내서'(Marine Terminal Operator Competence & Training Guide, 이하 'MTOCT'라 함)로 구성되어 있다.¹⁷⁸⁾ 'MTIS'는 주로 원유 및 제품유 하역 시설, 운영체제의 자체평가 및 터미널 운영자의 역량 및 훈련에 대한 전문검사원에 의한 안전점검을 실시한다.

CDI의 'CDI-T'는 화학물질을 취급하는 터미널에 대한 관리 및 기술적인 부분의 안전에 대하여 전문검사원에 의해 안전점검을 실시하는 시스템이다. 'CDI-T'는 질문서를 기반으로 화학물질 취급 터미널의 특성, 운영 및 종사자의 평가를 통해 화학물질 취급 터미널 안전에 대하여 평가한다.¹⁷⁹⁾

2. 주요 내용

(1) 터미널 정보시스템

① 터미널 관리 및 자체평가

OCIMF는 부두 작업 및 선박·육상 인터페이스의 효과적인 관리시스템을 평가하기 위해 'MTMSA'를 개발하였다. 그리고 터미널 관리 및 자체평가는 터미널 운영자가 핵심 성과지표(Key Performance Indicators, 이하 'KPI'라 함)를 사용하여 성과를 검토

Operations: Risk Assessment Applying a Fuzzy Inference System", *Journal of Risk Analysis and Crisis Response*, Vol.4 No.4(2014.12.), pp.214~215.

176) 정병건, 앞의 논문, 74~77쪽.

177) OCIMF, <https://www.ocimf-mtis.org/Microsite/Resources>, 검색일자: 2020.2.10.

178) OCIMF, <https://www.ocimf-mtis.org/Microsite/About-Mtis>, 검색일자: 2020.2.10.

179) CDI-T Inspection Procedures(Rev03/2017April25/HNS), https://www.cdit.nl/psp/cdit.download_documents, 검색일자: 2020.2.10.

하는 것이다. 효과적인 안전관리의 근본요소는 위험평가이다. 따라서 MTMSA는 터미널 운영자가 위험을 확인하고, 분석하고 위험이 낮은 수준으로 감소하도록 지원한다.¹⁸⁰⁾

MTMSA에는 1단계에서 4단계의 KPI가 있고 안전관리 절차와 활동 관리를 강화하는 것을 목적으로 하고 있다. 따라서 중·소형 터미널은 낮은 단계의 KPI에 의해 관리시스템의 목적을 달성시킬 수 있다. 자체평가과정은 관리실무의 13가지 주요 요소¹⁸¹⁾와 SBM 운영 및 극저온에서의 작업 등 2개의 보충요소로 구성되어 있다. 각 요소 내의 핵심성과지표는 4단계로 되어있다. 일반적으로 상위단계는 하위단계를 기반으로 하지만, 터미널의 특성, 크기 및 취급되는 선박의 유형에 따라 달라질 수 있다.¹⁸²⁾

② 터미널 운영자의 역량 및 훈련지침

터미널 운영자의 역량 및 훈련지침은 터미널 운영자와 선박·육상 인터페이스의 안전과 관련이 있는 감독자 및 종사자에게 필요한 업무능력 결정, 업무능력 평가, 훈련 필요성 수립 및 훈련 프로그램의 개발에 대한 지원을 한다.¹⁸³⁾

선박 및 육상 인터페이스의 역량체계는 액체석유, 액화가스 및 화학물질을 하역하는 대규모 터미널에서 선박 및 육상 이송 활동 기능분석을 통해 개발되었다. 역량체계는 터미널 작업의 일반적인 부분과 선박 및 터미널 활동과 관련된 10가지 주요기능으로 분류하고 있다. 선박·육상 인터페이스의 관리에 관련된 터미널의 직원을 ‘감독자’와 ‘종사자’로 분류하고 이들이 숙지해야 하는 업무지침을 제공하기 위해 세 가지 역량 수준을 사용한다. 첫째, 인식(Awareness)요인, 둘째, 지식(Knowledge)요인이며 지식은 인식을 포함하고 있다. 셋째, 기술(Skill)요인이고 지식을 포함한다.¹⁸⁴⁾ 역량체계는 10개의 중요작업과 32개의 능력 요소들 및 92개의 요인으로 구성되어 있다.¹⁸⁵⁾

터미널 관리자는 선박·육상 인터페이스 활동과 관련한 직원들의 훈련사항을 기존 및 신규직원의 지식 및 역량에 대한 공식평가에 근거로 해서 결정하고 교육 전달 방

180) OCIMF, *Marine Terminal Management and Self Assessment*, 1st ed.(London : Witherby & Co. Ltd., 2012), Purpose and Scope.

181) ① 관리, 리더십 및 책임감, ② 인사관리, ③ 항만운영, ④ 터미널 배치, ⑤ 선박·육상 인터페이스, ⑥ 화물이송작업, ⑦ 유지관리, ⑧ 변경관리, ⑨ 사고조사 및 분석, ⑩ 안전, 직업보건 및 보안관리, ⑪ 환경보호, ⑫ 비상준비, ⑬ 경영시스템 검토(*Ibid.*, pp.8~83).

182) *Ibid.*, pp.3~4.

183) OCIMF, *Marine Terminal Operator Competence and Training Guide*(London : Witherby & Co. Ltd., 2013), p.3; Ronald Ssali, “Ship-port interface: analysis of the cost effectiveness of cold ironing at Mombasa Port”, *Master of Science in the World Maritime University*, World Maritime University(2018.11.), p.22.

184) OCIMF, *Marine Terminal Operator Competence and Training Guide*(London : Witherby & Co. Ltd., 2013), p.11.

185) *Ibid.*, p.25.

법¹⁸⁶)과 역량 있는 강사 선택¹⁸⁷), 기록유지 및 효과적인 훈련 검증을 해야 한다.¹⁸⁸)

터미널 인적 자원 역량체계의 주요 기능은 다음과 같다.

첫째, 터미널 소개는 전문용어, 장비 및 터미널과 항만절차에 대한 내용이다.

둘째, 터미널의 건강, 안전, 환경관리는 터미널의 건강, 안전, 환경(HSE)관리시스템 및 부두 위험통제의 내용을 포함하고 있다.

셋째, 보안 관리는 ISPS code¹⁸⁹) 사항에 대한 이해, 터미널 보안시스템과 필요사항에 대한 이해의 내용으로 구성된다.

넷째, 하역하는 화물위험에 대한 이해는 위험물질 취급, 정전기 위험과 통제에 대한 이해에 관한 내용이다.

다섯째, 선박 관련 주요 기능은 해양용어, 선박계류, 화물 및 평형수 시스템, 선박의 항구 출입관련 일반적 요구사항, 선박의 건강 및 안전, 환경관리시스템의 요구사항에 대한 내용이다.

여섯째, 사전 선박 도착계획 및 준비기능은 사전도착 시 통신관리, 사전 도착점검 실행, 화물이송을 위한 터미널 배치의 확인 및 인원과 서비스 가용성 확인에 대한 내용이다.

일곱째, 선박의 터미널 도착 기능은 선박계류 지원 선박 필요성에 대한 이해, 계류 작업이 안전하고 효율적으로 수행되는 것에 대한 확인, 선박과 터미널에 안전한 접근 제공 및 유지관리 확인, 선박의 책임사관과 터미널 운영자간의 사전하역 안전회의 개최 및 선박·육상 안전점검표 점검, 화물이송 장비의 안전한 연결, 중요장치의 연결, 화물이송시스템 운영 준비에 관한 내용이다.

여덟째, 화물 이송작업은 안전 모니터링, 적절한 시간에 화물 견본 채취, 첨가 및 투입작업 안전성 확인 및 안전 화물이송 중지 확인에 관한 사항이다.

아홉째, 화물이송 후 주요 기능은 안전한 화물이송작업 완료에 대한 확인 등에 관한 사항이다.

열째, 비상대응의 주요기능은 터미널 비상 대응 계획 및 절차에 대한 숙지, 선박의 비상대응 계획 및 절차에 대한 숙지 및 비상정지절차에 대한 내용이다.¹⁹⁰)

(2) 터미널 점검시스템

186) 교육 전달 방법은 교실훈련, 실제훈련, 공식적인 직무훈련, Computer based Training(CBT), 자율교육 등이 있다(*Ibid.*, p.15).

187) 역량 있는 강사란 터미널 현장경험 보유자, 해기사 자격 및 승선경력자이다(*Ibid.*, p.16).

188) *Ibid.*, pp.15~16.

189) 국제 항해선박 및 항만시설의 보안에 관한 국제 협약(International Safety Ship and Port Facility Security Code, 이하 'ISPS Code' 라 함)이다.

190) *Ibid.*, pp.25~33.

CDI-T는 관리 부분과 기술 부분으로 구분하고 있다. 기술 부분은 시스템 부분과 터미널 구역으로 분리하고 있다. 시스템 부분은 소방시설, 배전 설비, 차량의 출입관리, 비상 대응, 탱크 세정, 오염수, 고체 및 액체폐기물, 화물증기의 배출관리, 보안, 화물 호스 등으로 분류하고 있다. 터미널 구역은 차량 출입구, 부두, 탱크, 펌프장과 이송라인, 드럼 적재장 및 혼합 장치, 제품창고, 건물구역 등으로 나눈다. 부두를 제외한 터미널구역의 대부분은 산적액체위험물 하역 안전 관련법인 「선박입출항법」의 적용 대상지역이 아닌 「위험물안전관리법」 적용지역이다.

CDI-T의 시스템 부분에서 하역 관련 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 소방시설에 대한 세부 내용이다.¹⁹¹⁾

둘째, 계선설비 중 방충재의 대한 점검으로 방충재 패널 표면 및 방충재의 지지부 상태 점검 실시 규정이 있다.

셋째, 화물이송장치에 대한 규정에는 하역 호스 최대허용압력, 사용 온도범위 및 사용기록 유지, 로딩암 안전 작동범위 확인, 비상분리 커플링(Emergency Release Coupling, 이하 'ERC'라 함) 설치 및 주기적 점검 등이 있다.¹⁹²⁾

제3절 시사점

I. 국제적 입법례의 시사점

국제기구인 UNECE의 '터미널의 안전 및 실천 지침'은 회원국, 주관청 및 터미널 운영자에 대한 주요 권고사항을 기술하고 있고, UNECE 회원국의 터미널 운영에 관한 법률, 규정, 정책 및 지침을 국제적 합의와 권고사항에 일치하도록 권고하고 있다.

이 지침에서 주관청은 터미널의 운영에 대한 허가 및 점검 제도를 통해 터미널의 안전성을 검증하도록 권고한다. 또한 터미널 운영 허가 시 법률 요구사항 및 안전 기

191) 소방시설에 대한 세부 내용은 ① 터미널 화재 시 외부지원 확보, ② 소화펌프 테스트 실시, ③ 소방용수 취수원의 무제한공급 및 6시간 동안 소방용수 최대유량으로 공급, ④ 동절기 소화시스템 동결방지대책(동절기 소화배관보온), ⑤ 포말 소화 장치 내 포말 용액은 고정식장치 또는 포말배합트럭에 의해 작동, ⑥ 대형화재시 최소 90분 동안 사용하기에 충분한 포말 확보, ⑦ 포말 소화 장치는 터미널 매니폴드, 로딩암 등으로부터 60미터 떨어진 곳에 설치, ⑧ 폼 모니터는 보호구역으로부터 15미터 이상 떨어진 곳에서 원격조정 가능, ⑨ 공선의 높이가 부두보다 20미터 이상일 경우 공선의 화재진압이 가능한 폼 모니터 설치, ⑩ 화재위험으로부터 안전한 거리에 소화전 설치 등이 있다.

192) CDI-T Inspection Procedures(Rev03/2017April25/HNS), https://www.cdit.nl/psp/cdit.download_documents, 검색일자: 2020.2.10.

준이 중요한 허가 조건 사항임을 강조하고 있다.

그리고 터미널 운영자에게는 안전 준수 의무를 규정하고 터미널 비상계획서 검토, 점검, 개정, 최신화 확인 및 사고 예방 프로그램 실시 등의 규정을 통해 터미널 사고 예방에 대한 대책을 권고하고 있다. 아울러 터미널 운영자에게는 터미널의 해체를 위한 설계도입, 터미널 전 생애 동안 안전관리 실시, 터미널 종사자들에 대한 교육·훈련 등에 책임감에 관해 규정하고 있고, 터미널 운영매뉴얼에 따라 안전관리 실시 등의 권고와 함께 ‘공정안전’을 강조하고 있다.

선진국의 입법례 중 미국 CFR의 운영매뉴얼, 시설물의 안전규정, 화물이송 요건 등의 주요 내용은 매우 구체적으로 기술되어 있다. 또한 인적규제로써 현장 책임자가 갖추어야 할 지식과 기술 중 선박화물 이송시스템 및 통제시스템에 대한 내용은 산적액체위험물 운반선 승선경력이 없으면 이해하기 어렵기 때문에 현장 책임자의 자격에 산적액체위험물 운반선 승선경력을 전제로 하고 있다는 의미로 파악된다. 또한 ‘ISGOTT’ 규정을 준용하고 있어 산적액체위험물의 안전관리의 국제성을 나타내고 있다.

호주의 경우 미국과 마찬가지로 국제 산업안전 자율규제인 ‘ISGOTT’ 등을 준용하고 위험관리절차를 통해 위험의 식별 및 제거하도록 규정하고 있으며, 위험화물 하역 시 핵심사항으로 위험평가와 숙련된 작업자, 안전절차 및 작업시스템 등을 규정하고 있다.

따라서 산적액체위험물에 하역에 관한 국제기구 및 선진국의 입법례를 통해 파악한 주요 내용은 우리나라 산적액체위험물 하역관련 문제점 개선을 위해 도입하고자 하는 해상공정안전관리제도에 다음과 같은 시사점을 제공하고 있다.

첫째, 회원국, 주관청 및 터미널 운영자에 대한 권고, 터미널 허가제, 터미널 안전실천 이행사항 점검제도 및 터미널 운영매뉴얼 등 UNECE ‘터미널의 안전 및 실천 지침’의 주요 내용은 우리나라 산적액체위험물 하역 시설 안전성 강화를 위해 도입하고자 하는 해상공정안전관리제도의 운영매뉴얼과 운영매뉴얼 이행상태 평가를 위한 심사평가제도의 근거로 제시할 수 있다.

둘째, CFR의 운영매뉴얼, 산적액체위험물 시설의 안전규정 사항, 화물 이송요건의 주요 내용과 화물 이송 현장 책임자가 갖추어야 할 지식과 기술 중 선박화물 이송시스템 및 통제시스템에 대한 이해 등은 우리나라 「선박입출항법」 상 자체안전관리계획의 문제점으로 파악한 세부적인 안전관리 내용 부재에 대한 개선안과 산적액체위험물 안전관리자의 자격과 세분화의 근거를 제공한다.

셋째, 호주의 경우는 미국과 마찬가지로 국제 산업안전 자율규제인 ‘ISGOTT’ 등을 준용하고 산적액체위험물 하역 시 안전관련 핵심사항으로 위험평가를 규정하고 있다.

그러므로 우리나라 산적액체위험물 하역 관련 안전규정의 보완을 위해서 산적액체 위험물 하역 관련 업계의 자율성 확보와 불필요한 규제 완화로 도입된 「선박입출항법」의 자체안전관리계획을 포장위험물 및 급유선에 한해 존치하고, 산적액체위험물 하역 관련 안전관리를 위해 해상공정안전관리제도를 도입하여 산적액체위험물 하역 관련 사고예방에 노력해야 할 것이다.

II. 국제 산업안전 자율규제의 시사점

국제 산업안전 자율규제인 'ISGOTT', '석유, 케미컬 및 액화가스의 선박대선박 이송지침서 2013' 및 국제 산업안전 민간기구의 산적액체위험물 하역 시설에 대한 자율 안전규제는 산적액체위험물 하역 시설에 접안하여 산적액체위험물을 하역하는 산적액체 위험물 운반선과 산적액체위험물 하역 시설 종사자간의 업무에 대한 기본적인 사항을 규정하고 있다. 특히 'ISGOTT' 규정과 더불어 '석유, 케미컬 및 액화가스의 선박대선박 이송지침서 2013'의 전신인 2005년 '선박대선박 석유이송을 위한 지침서'는 주요 선진국의 산적액체위험물 하역 관련 법령과 'MARPOL 73/78'의 규정에 준용되는 등 산적액체위험물 하역 관련 핵심규정이다.

'ISGOTT'는 유조선의 승선하여 근무하는 선원들과 터미널 운영자, 안전관리자, 현장 종사자에게 유조선 터미널 안전관리에 대한 기본서와 같다. 유조선 및 터미널에 관한 국제안전지침은 터미널 운영자에게 터미널 안전운행을 위해 회사의 정책과 절차를 국제법, 국내법, 지역 규정과 일치하게 운영하도록 권고하고 있다. 그리고 이 국제안전지침은 터미널 운영과 관련한 위험에 대한 위험관리를 실시하고 위험평가에 도출된 사항에 대해 준수하여야 한다. 또한 'ISGOTT'는 운영매뉴얼을 통한 안전운영, 안전관리에 대한 기준·지침 및 비상 규정을 제시하고 위험평가를 통한 각종 안전시설과 터미널 하역 시설물의 안전을 관리하도록 하고 있다. 즉 'ISGOTT'는 유조선과 터미널의 소통, 선박·육상 안전점검표, 터미널 하역 시설, 계류시설, 안전 및 소방시설, 화물이송장치 등에 유조선이 터미널에서 하역에 관련한 모든 업무에 대한 자율 안전규제에 관해 설명하고 있다.

'석유, 케미컬 및 액화가스의 선박대선박 이송지침서 2013'에는 2005년 선박대선박 석유이송을 위한 지침서에 기술되지 않은 공용부두의 이중 접안에 관해 상세히 기술되어 있다. 아울러 이 지침서는 위험평가의 중요성을 강조하고 있다.

국제 산업안전 민간기구 산적액체위험물 하역 시설에 대한 자율 안전규제 중 'MTIS'는 원유 및 석유제품을 하역하는 터미널 운영자를 지원하여 부두 작업 및 선박·육상 인터페이스의 효과적인 관리시스템을 평가하는 것이다. 'MTMSA'에서는 터

터미널 운영 규정으로 관리, 리더십 및 책임감, 인사관리, 항만 운영, 터미널 배치, 선박·육상 인터페이스, 화물이송작업, 유지관리, 변경관리, 사고조사 및 분석, 안전, 직업보건 및 보안 관리, 환경보호, 비상 준비, 경영시스템 검토, SBM 운영 등의 내용을 포함하고 있다. 그리고 ‘MTOCT’는 터미널 운영자의 역량 및 훈련지침으로 터미널 운영자에게 터미널 운영의 지침을 제시하고 터미널 인적 자원의 훈련에 필요한 사항을 규정함으로써 터미널 운영 및 인적 자원 훈련에 대한 지침을 제공하고 있다. 또한 CDI-T는 화학물질 취급 터미널의 안전에 대한 평가를 관리부분과 기술부분으로 구분하여 실시하고 있다.

국제 산업안전 자율규제인 ‘ISGOTT’, ‘석유, 케미컬 및 액화가스의 선박대선박 이송 지침서 2013’, ‘MTIS’, ‘CDI-T’의 연구를 통해 파악한 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 위험평가는 터미널의 안전운영의 근본으로 파악된다. 그러나 우리나라 산적액체위험물 하역 관련법령인 「선박입출항법」에서는 이런 위험평가에 대한 개념 규정이 없다. 다만 「산업안전보건법」에서만 위험성 평가 규정을 두고 있다.

둘째, 터미널 운영매뉴얼에 대한 내용으로, ‘ISGOTT’, ‘MTIS’에서는 터미널의 운영은 운영매뉴얼을 중심으로 터미널 안전관리를 시행하도록 규정하고 있다.

셋째, ‘ISGOTT’에서 터미널 운영 규정으로 기술한 유조선 접안 및 이안기준, 부두 운영에 관한 기준, 선박·육상 안전점검표, 화재예방규정과 시설규정인 화물이송장치, 소방시설 등은 국제 산업안전 자율규제로서의 기능과 더불어 선진국에서 자국의 법령으로 도입하고 있다. 이 내용은 우리나라의 산적액체위험물의 안전관리제도인 자체안전관리계획의 문제점에 대한 개선방안으로 고려하여야 할 것이다.

넷째, MTIS의 ‘MTOCT’에서 터미널의 안전한 운영을 위해서 현장 업무를 ‘감독자’와 ‘종사자’로 분류하고 있다. 또한 터미널 인적 자원 역량체계의 주요 기능에 대한 업무 숙지도에 대한 내용은 우리나라 산적액체위험물 안전관리책임자와 산적액체위험물 안전관리자의 세분화에 대한 인적규제 법률 개정안으로써 충분한 논거를 제시하고 있다.

다섯째, 이중 접안에 대한 내용으로, 위험평가 실시와 그 위험평가 결과에 따른 안전조치 등을 언급하고 있다. 이중 접안에 대한 내용은 2019년 9월 28일 울산항 공용부두인 염포부두에서 발생한 ‘화학제품운반선 스톨트 그로앤랜드호 폭발사건’의 안전관리 대책으로 시사하는 바가 크다. 이중 접안에 대한 주요 내용을 현행 법령에 도입하기 위해서는 「선박입출항법」과 「해양환경관리법」 및 「선박으로부터의 오염에 관한 규칙」의 연계를 통한 개정이 필요할 것으로 보인다.

이처럼 국제 산업안전 자율규제는 국제기구 및 선진국의 입법례와 더불어 우리나라에 도입이 필요한 해상공정안전관리제도에 대한 근거로 인식할 수 있을 것이다.

제4장 해상공정안전관리제도의 도입 근거와 구성

제1절 해상공정안전관리제도의 도입 근거

I. 산적액체위험물 하역 관련 안전규제의 국제화

1. 하역 운영 관련 안전규제의 개선방안

(1) 선박입출항법상 자체안전관리계획의 개선방안

① 구체적인 안전관리 내용 부재에 대한 개선방안

「선박입출항법」상 위험물의 하역과 관련한 자체안전관리계획은 자율 안전규제가 기 때문에 공적으로 세부적인 안전관리 내용을 규정하지 못하는 한계점이 있다. 이에 대해서는 「선박입출항법」상 자체안전관리계획의 문제점 중 하나로 검토한 바 있다.

「선박입출항법」의 산적액체위험물 하역에 대한 세부 안전관리 내용상 부재에 대한 개선방안으로 미국연방규칙 운영매뉴얼, 국제 산업안전 자율규제인 'ISGOTT'의 운영매뉴얼 및 UNECE의 터미널 운영자에 대한 권고안 중 운영매뉴얼 보유 권고의 내용을 참고하여 새로운 해상공정안전관리제도에 운영매뉴얼 도입 방안을 제시하고자 한다.

② 위험의 외주화에 대한 개선방안

산적액체위험물의 하역과 관련된 '위험의 외주화'의 대표적인 사례로 '에스비엠 로딩 마스터' 및 '안전관리 전문업체'가 있다. 이에 대해서는 「선박입출항법」상 자체안전관리계획의 문제점으로 검토하였다.

「선박입출항법」 제35조(위험물 취급 시의 안전조치 등) 제1항 제1호 후단부 단서 조항의 내용인 “위험물 안전관리자를 보유한 안전관리 전문업체로 하여금 안전관리 업무를 대행하게 하는 경우에는 그러하지 아니한다.”는 규정은 안전관리 전문업체에 대한 '위험의 외주화'의 근거 규정이다. 하지만 이 규정에 따라 위험의 외주화를 시행하고 있는 항만시설 운영자도 위험물 하역 시의 안전조치 등에 대한 의무를 면제받는 것은 아니다.

이에 대한 개선방안으로 '에스비엠 로딩 마스터'의 정의를 「선박입출항법」에 신설하고 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼에 '에스비엠 로딩 마스터'에 대한 '위험의 외주

화'를 금지하도록 규정하여야 할 것이다.

③ 하역 관련 안전관리 전문업체 법률 부재에 대한 개선방안

산적액체위험물 하역 관련 안전관리 전문업체에 대한 법률 부재에 대한 개선방안으로 다음과 같이 제안한다.

첫째, 산적액체위험물 하역 관련 안전관리 전문업체의 등록에 관한 사항은 「해사안전법」 제51조(안전관리대행업의 등록)를 준용하여 「선박입출항법」에 규정 신설이 필요하다.

둘째, 산적액체위험물 하역 관련 안전관리 전문업체의 결격사유에 관한 사항은 「해사안전법」 제52조(안전관리대행업의 결격사유)를 준용하여 「선박입출항법」에 규정 신설이 필요하다.

셋째, 산적액체위험물 하역 관련 안전관리 전문업체의 권리와 의무의 승계 및 휴업과 폐업에 관한 사항은 「해사안전법」 제53조(권리와 의무의 승계 등)를 준용하여 「선박입출항법」에 규정 신설이 필요하다.

넷째, 산적액체위험물 하역 관련 안전관리 전문업체의 등록 취소에 관한 사항은 「해사안전법」 제54조(안전관리대행업의 등록 취소 등)를 준용하여 「선박입출항법」에 규정 신설이 필요하다.

다섯째, 산적액체위험물 하역 관련 안전관리 전문업체에 대한 관련 서류 등의 검사 및 확인을 위해 「선박입출항법」 제48조(검사·확인)의 조문 개정이 필요하다.

여섯째, 산적액체위험물 하역 관련 안전관리 전문업체에 대한 벌칙조항으로 우선 「선박입출항법」 제55조(1년 이하의 징역 또는 1천만 원 이하의 벌금)에 “산적액체위험물 하역 관련 안전관리 전문업체로 등록을 하지 아니하고 산적액체위험물 안전관리를 한 자”에 대한 규정 신설이 필요하다.

그리고 「선박입출항법」 제56조(500백만원 이하의 벌금)에 “양도 또는 합병에 따른 권리와 의무 승계의 신고를 하지 아니한 자” 및 “휴업 또는 폐업의 신고를 하지 아니한 자”의 벌금 조항이 필요하다. 또한 「선박입출항법」 제59조(과태료) 규정에 “해상공정안전관리제도 운영매뉴얼을 준수하지 않은 산적액체위험물을 하역하려는 항만시설 운영자와 안전관리 전문업체를 해양수산부에 등록하지 않은 자”로 신설을 제안한다.

④ 선박입출항법상 용어 정의 개선안

가. '에스비엠 로딩 마스터' 정의 규정의 신설

「선박입출항법」상 자체안전관리계획의 문제점 중 하나로 검토한 ‘에스비엠 로딩 마스터’의 근무지역은 원유를 하역하는 SBM 계류시설이 있는 항만인 대산항(현대오일뱅크), 거제항(지세포, 한국석유공사), 울산항(SK에너지, S-OIL, 한국석유공사) 등이 있다. VLCC에서 하역 안전을 책임지는 현행 위험물 안전관리자인 ‘에스비엠 로딩 마스터’는 일반적인 산적액체위험물 하역 시설의 안전관리자와 구별되어야 하고 그 업무의 중요성을 인식하여야 한다. 현행 「선박입출항법」상의 위험물 안전관리자를 세분화하고 업무 규정도 명확하게 할 필요가 있기 때문에 ‘에스비엠 로딩 마스터’에 대한 「선박입출항법」상 정의 규정의 신설이 필요하다.

따라서 「선박입출항법」 제2조에 “에스비엠 로딩 마스터”(SBM Loading Master) 정의 규정을 “산적액체위험물 운반선이 접안하는 SBM 계류시설에서 하역 안전을 위해 산적액체위험물 운반선의 조종 및 하역 관련 안전관리책임자의 역할을 하는 자”로 제안한다.

나. ‘위험물을 하역하려는 자’ 정의 규정 신설

‘위험물을 하역하려는 자’에 대한 정의는 해양수산부 「위험물 하역 자체안전관리계획 승인업무처리지침」에 규정되어 있다. 동 지침에 따르면 ‘위험물을 하역하려는 자’는 “항만에서 선박으로 운송할 화물을 선박에 싣거나 운송된 화물을 내리는 행위와 그와 연계하여 화물을 저장하거나 보관하는 행위를 하는 자로 하역업체, 전용터미널운영자, SBM 운영자, 해상급유업체”로 정의된다.

「위험물 하역 자체안전관리계획 승인업무처리지침」에 따른 ‘위험물을 하역하려는 자’에 포함된 하역업체는 「항만운송사업법」 제3조에 따른 항만하역 사업자가 해당된다. 또한 같은 법 제4조 제3항에 따라 항만운송사업의 종류를 한정하역사업과 그 외의 일반하역사업으로 구분하고 있으므로 같은 법 제26조의6 제1항에 따른 TOC도 포함된다.

현행 「선박입출항법」상의 ‘위험물을 하역하려는 자’는 자체안전관리계획을 수립 및 승인을 받아야 하는 주체이기 때문에 자체안전관리계획의 내용을 수행할 수 있는 자가 ‘위험물을 하역하려는 자’의 정의에 포함되어야 한다. 실제로 산적액체위험물 하역 시설에 대한 안전관리를 할 수 있는 자가 자체안전관리계획을 수립하고 안전관리를 시행해야 한다. 「선박입출항법」 제34조에 따른 자체안전관리계획의 주체는 ‘위험물을 하역하려는 자’로 규정하고 있지만, 「선박입출항법」상 ‘위험물을 하역하려는 자’의 정의 규정 미비로 자체안전관리계획의 수립 및 시행하는 대상자에 대한 혼란이 야기된다.

앞에서 검토한 바에 의하면 산적액체위험물 하역에 관한 국제적인 입법례 중 CFR

운영매뉴얼의 작성 주체는 ‘터미널 운영자’, UNECE의 ‘터미널 안전 및 실천 지침’의 운영매뉴얼 작성 주체는 ‘터미널 운영자’로 정의하고 있다. 또한 국제 산업안전 자율규체인 ‘ISGOTT’ 운영매뉴얼의 작성 주체도 ‘터미널 운영자’로 규정하고 있다. 이와 관련하여 산적액체위험물 운반선이 하역을 위해 계류하는 시설은 「항만법」상 항만시설의 정의 중 기본시설인 계류시설¹⁹³⁾에 해당하므로 이를 고려하여 「선박입출항법」의 ‘위험물을 하역하는 자’에 대한 용어 정의 신설이 가능하다.

따라서 ‘위험물을 하역하려는 자’의 용어 정의를 ‘포장위험물을 하역하려는 전용 터미널운영자 및 해상급유업체 운영자’와 ‘산적액체위험물을 하역하려는 항만시설 운영자’로 제안한다.

다. ‘위험물취급자’ 용어의 개정

‘위험물취급자’는 구 「개항질서법」에 처음 도입되었다. 위험물 취급자의 도입 취지는 개항의 항계안에서 위험물을 취급하는 자에 대한 소화장비의 비치 및 안전관리자의 배치 등 사고 예방을 위하여 필요한 조치를 하도록 규정하는 것이었다.¹⁹⁴⁾ 이에 따라 현행 「선박입출항법」 제2조 제13호에 규정된 ‘위험물취급자’의 정의는 위험물운송선박의 선장 및 위험물을 취급하는 사람으로 규정하고 있다.

그러나 「선박입출항법」 제35조에 따라 위험물 취급 시 안전에 필요한 안전조치 행위자로 규정하고 있는 ‘위험물취급자’는 안전관리자의 확보, 배치 및 교육을 시켜야 하고 위험물의 취급과 관련한 안전조치를 실시하도록 규정하고 있다. 그리고 「선박입출항법」 벌칙 조항에 따르면 ‘안전조치를 하지 아니한 자’와 ‘시설·인원·장비 등의 보강 또는 개선명령을 이행하지 아니한 자’는 1년 이하의 징역 또는 1천만 원 이하의 벌금에 처하도록 규정하고 있다. 아울러 ‘위험물 안전관리에 관한 교육을 받게 하지 아니한 자’는 300만 원 이하의 과태료 처분을 부과하도록 규정하고 있다. 이 규정들과 관련된 행위의 주체자를 ‘위험물취급자’로 한정하고 있지만, 현행 ‘위험물취급자’의 정의 내용은 위험물 하역 시 안전관리 책임 주체로서의 내용을 충분히 반영하지 못하고 있다.

그러므로 산적액체위험물 하역 시 안전관리제도의 수립·시행 및 안전조치 행위의 주체를 동일한 자로 정의해야만 안전관리를 효율적으로 실시할 수 있다. 따라서 「화학물질관리법」 제2조 제12호에 따른 취급의 정의를 참고하여¹⁹⁵⁾ ‘위험물취급자’를 ‘위

193) 항만시설의 기본시설 중 안벽·물양장·잔교·부잔교·돌핀·선착장·램프 등 계류시설에 대한 정의(항만법 제2조 제5호)와 선박이 표류하지 않도록 붙잡아 매어 둘 수 있는 시설인 안벽, 물양장 등의 시설을 말하며 구조물 형식으로 고정식, 부유식, 기타형식 계류시설 등이 있는 것이 있다(해양수산부, 「2017년 항만 및 어항 설계기준·해설」, 설계코드(KDS 64 55 10(계류시설 설계일반)), 1쪽).

194) 개항질서법(법률 제4359호 1991.3.8. 전부개정 및 1991.6.9. 시행) 법률 개정이유 참고.

험물하역자'로 변경하고, 위험물하역자의 정의를 “위험물운반선의 선장 및 위험물을 하역하려는 자”로 개정할 것을 제안한다.

또한 「선박입출항법」 제35조(위험물 취급 시 안전조치 등) 제1항 제1호 후단부 단서조항의 내용을 “위험물 안전관리자를 보유한 안전관리 전문업체로 하여금 안전관리 업무를 대행하게 하는 경우에는 안전관리 전문업체의 위험물 하역 시의 안전조치 등에 관해 지휘·감독해야 한다.”로 개정하고, 제35조 조항의 표제를 “위험물 하역 시 안전조치 등”으로 변경할 것을 제안한다.

라. 위험물 안전관리자의 세분화 방안

산적액체위험물 하역과 관련하여 체계적인 안전관리를 위해서는 위험물 안전관리자의 세분화가 필요하다. 이를 위해 국내법, 선진국의 입법례 및 국제 산업안전 자율규제의 사례를 통해 논거를 확보하고자 한다.

첫째, 국내 산업안전 관련법의 안전관리자 규정은 안전관리자를 세분화하고 있다.¹⁹⁵⁾

둘째, 미국연방규정에서 검토한 인적규제에서 시설물 운영자는 현장 책임자를 지정하도록 규정하고 있다. 그리고 현장 책임자가 갖추어야 할 지식과 기술은 이송될 화물의 위험, Part 154 및 156의 규정 숙지, 운영매뉴얼에 기재된 시설운영절차, 일반적인 선박이송 및 통제시스템의 이해, 사용되는 각 시설의 이송제어시스템 이해, 화물 유출 보고 절차, 산적액체위험물의 해상유출 및 억제 대응계획 수행 등이 있다.¹⁹⁷⁾

셋째, 국제 산업안전 자율규제 중의 하나인 'MTIS'의 '터미널 운영자의 역량 및 훈련 안내서'에서도 선박·육상 인터페이스의 안전관리에 관련하여 '현장 감독자'와 '종사자'로 구분하고 있다.

넷째, 위험물 안전관리자는 산적액체위험물 운반선이 산적액체위험물 하역 부두에 접안하여 하역 시작 전 선박·육상 안전점검표¹⁹⁸⁾에 따른 선박·육상 하역 안전점검회의를 진행한다. 그러나 위험물 안전관리자가 산적액체위험물 운반선에 대한 지식이 부족하면 효율적인 선박·육상 하역 안전점검회의 및 안전점검표 작성에 어려움이 예상된다. 따라서 화물의 특성에 따라 위험물 안전관리자의 세분화가 필요하다.

따라서 위험물은 「선박입출항법」상 산적액체위험물과 포장위험물로 구분되고 있

195) 취급은 산적액체위험물을 제조, 수입, 판매, 보관·저장, 운반 또는 사용하는 것이다.

196) 산업안전보건법 제13조(관리책임자, 안전관리자, 보건관리자), 화학물질관리법 시행규칙 제33조(유해화학물질관리 책임자, 유해화학물질 점검원), 고압가스안전관리법 시행령 제12조(안전관리 총괄자, 안전관리 부총괄자, 안전관리 책임자, 안전관리원)와 같이 안전관리자를 세분화하고 있다.

197) 33 CFR 154.710(Persons in charge: Designation and Qualification).

198) ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, pp.368~393.

음을 고려하여 ‘위험물 안전관리자’를 포장위험물의 안전을 관리하는 ‘포장위험물 안전관리자’와 산적액체위험물의 안전을 관리를 총괄하는 ‘산적액체위험물 안전관리책임자’ 및 ‘산적액체위험물 안전관리자’로 구분하고, 이에 대한 정의 규정을 「선박입출항법 시행령」에 신설할 것을 제안한다.

‘산적액체위험물 안전관리책임자’는 산적액체위험물 하역 시설물의 안전관리 활동을 총괄 지휘하는 자로서 선박과 하역 시설에 대한 충분한 지식과 안전관리 능력이 중요하다. 이와 관련하여 산적액체위험물 안전관리책임자는 충분한 자격과 경험을 갖춘 자를 지정해야 함에 따라 다음과 같은 자격과 경험이 필요하다.

첫째, 3급 항해사 이상의 면허를 소지하고 산적액체위험물 운반선에서 3년 이상 승선한 자로서 산적액체위험물 하역 안전관리자로서 10년 이상 근무한 자, 둘째, 1급 항해사 면허의 소지자로서 산적액체위험물 승선경력 7년 이상인 자, 셋째, 산적액체위험물 안전관리자의 경력 20년 이상인 자로서 산적액체위험물 하역현장 팀장급 이상인 자이다. 또한 ‘산적액체위험물 안전관리책임자’를 지정해야 하는 산적액체위험물을 하역하려는 자는 「선박입출항법 시행규칙」 제19조의2 [별표 4]의 규정을 고려하여 산적액체위험물을 연간 1천만 톤 이상 취급하는 항만시설 운영자로 규정해야 한다.

따라서 산적액체위험물 안전관리책임자의 정의는 “산적액체위험물 하역 관련 안전관리자 및 현장 종사자의 업무를 총괄하고 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 및 안전관리 활동을 총괄 지휘하는 자”로 신설할 것을 제안한다.

(2) 자체안전관리계획 하역운영규제 개선방안

① 화물 특성에 따른 안전관리 일원화의 개선방안

위험물을 포장위험물과 산적액체위험물로 구분한 「선박입출항법」의 정의 규정에 따라 안전관리도 하역하는 위험물의 특성에 따라 안전관리체계의 이원화가 필요하다.

앞에서 살펴본 바와 같이 포장위험물의 운송은 IMDG Code 적용을 받고 산적액체위험물의 운송은 ‘MARPOL 73/78’ 부속서 등에 따른 안전관리 규정의 적용을 받는다. 그리고 「위험물 선박운송기준」, 「산적액체위험물 운반선의 시설 등에 관한 기준」과 같이 포장위험물 및 산적액체위험물에 대한 정의 및 시설기준의 적용도 다르다. 또한, 하역하는 화물특성에 따른 위험물 안전관리자의 보유 기준 및 교육 내용 등의 차이가 있다.

그러므로 포장위험물과 급유선에 대한 안전관리는 기존의 자체안전관리계획을 존치하여 시행하고 산적액체위험물 하역 안전에 관해서는 해상공정안전관리제도를 도입하여야 한다. 구체적으로 「선박입출항법」 제34조 제1항의 전단부 조문을 “무역항의 수

상구역 등에서 위험물을 하역하려는 자는 위험물의 특성에 따라 안전관리체계를 수립하여야 한다. 포장위험물의 하역업체, 전용터미널운영자 및 해상급유업체 운영자는 무역항의 안전과 사고 예방을 위해 대통령령으로 정하는 바에 따라 자체안전관리계획을 수립한다. 산적액체위험물의 항만시설 운영자는 무역항의 안전과 사고 예방을 위해 대통령령으로 정하는 바에 따라 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼을 수립하여 해양수산부장관의 승인을 받아야 한다.”라고 개정을 제안한다.

② 선박·육상 의사소통 개선방안

산적액체위험물 운반선과 위험물 안전관리자 사이에 의사소통이 원활하지 않아 해양사고 발생의 개연성이 높다. 이에 따라 우리나라 대형 정유사는 자체적으로 하역감독 제도를 운영하고 있다.¹⁹⁹⁾ 그러나 규모와 시설측면에서 열악한 공용부두의 안전관리는 대부분 안전관리 전문업체가 실시하고 있다.

산적액체위험물 하역 관련 안전관리를 행하는 전문부두와 공용부두의 위험물 안전관리자의 자격과 관련된 「선박입출항법 시행규칙」 제18조 제1항의 [별표 3]의 내용은 포장위험물의 안전관리자의 자격기준에도 없는 양성 교육을 받은 자를 산적액체위험물 안전관리자의 자격기준으로 인정하는 것은 산적액체위험물 하역관련업계의 규제완화 요구를 수용한 결과라고 생각된다.

또한 「선박입출항법 시행규칙」 제18조 제1항의 [별표 3]의 위험물취급자별 안전관리자의 보유 기준과 관련하여 연간 1천만 톤 미만 산적액체위험물을 취급하는 사업자는 산적액체위험물 승선경험이 있는 안전관리자를 보유하지 않아도 되기 때문에 산적액체위험물의 특성과 운반선에 대한 전문지식의 결여로 의사소통의 문제가 지속해서 발생하고 있다.

산적액체위험물 운반선과 부두 간의 의사소통 문제점 개선안을 위해서는 승선경력이 있는 산적액체위험물 안전관리자의 배치가 필요하다. 공용부두에 입항하는 산적액체위험물 운반선의 경우 대부분 외국적 선박이기 때문에 선박과 육상 안전관리자와의 원활한 의사소통 없이는 위험물 하역 업무를 안전하게 수행하기 곤란하다. 그리고 산적액체위험물 하역 안전과 관련된 ‘안전관리 전문업체’ 위험물 안전관리자의 경우 최소한 당직근무자 중 1명 이상은 산적액체위험물 운반선 승선경력자로 배치하는 것이 이상적이라고 판단된다.

2. 하역 시설 관련 안전규제의 개선방안

199) 정병건·김진권, 앞의 논문, 214쪽.

(1) 전문부두

① SBM 계류시설의 개선방안

2014년 발생한 ‘유조선 우이산호 부두접촉사고’로 산적액체위험물 부두 중 돌핀부두에 대해서는 안전강화 대책이 마련되어 시행 중이지만²⁰⁰⁾ 주로 원유 하역작업 전용으로 사용하는 SBM 계류시설에 대해서는 그러한 안전강화 대책이 없는 실정이다. 특히 SBM 계류시설 중 조류계의 설치에 대한 규정 신설이 필요하다.

2017년 「항만 및 어항 설계기준·해설」 설계코드(KDS 64 75 00(초대형석유탱커)) 4.5(부대설비) 4.5.4(보안계장설비) 4.5.4.4(풍향·풍속계, 파고계) 규정은 “통상 0.5 knots 이상의 조류가 있는 곳에서는 유향 및 유속을 파악할 수 있는 조치를 강구해 두는 것이 바람직하며 외해에 있는 SBM에 가급적 파고계를 설치해야 한다.”고 설명하고 있다. 이는 VLCC를 접안시키기 위한 시설인 SBM의 위치가 수심이 깊은 장소에 주로 설치되어서 조류 등 외력의 영향을 쉽게 받을 수 있는 곳이기 때문이다.

산적액체위험물 중 원유하역 전문부두인 SBM의 경우 VLCC가 SBM에 접안하기 위해서는 극미속의 속력으로 접근해야 하므로 조류의 영향을 쉽게 받게 된다. VLCC가 안전하게 SBM 계류시설에 접안하기 위하여 SBM 주변 조류정보를 지속적으로 확인하고 SBM 주변 선박과 관련 정보를 비교하면서 접안조선을 실시해야 하는데 정확한 조류정보가 산적액체위험물 운반선 운항자 및 도선사에게 매우 중요하다.

따라서 새롭게 도입되는 산적액체위험물 안전관리제도인 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼에 SBM 계류시설을 가진 전문부두와 관련된 조류계 설치에 대한 시설기준 신설을 제안한다.

② 항만예선 소방시설 규정의 개선방안

항만예선의 소방시설 개선에 관해서는 항만예선 위험평가가 필요하다. 그리고 위험평가의 결과에 따라 항만예선 마력별 화학 소화약제 저장탱크의 크기 규정 및 정기적인 점검이 필요하다. 국제 산업안전 자율규제인 ISGOTT의 규정은 위험평가 실시 후 결과에 따라 소방시설을 설치해야 한다고 권고하고 있다.²⁰¹⁾ 그리고 IMO 해사안전위원회의 자료²⁰²⁾에 의하면 국제항해에 종사하는 선박은 연 1회의 표본 점검을 통해 화학 소화약제의 상태를 파악해야 한다.

따라서 항만예선에 대한 위험평가를 실시하고 그 결과에 따라 적절한 소방시설을 설치해야 한다. 구체적인 방안은 「선박입출항법 시행규칙」 [별표 2]의 제1항 후단부

200) 선박입출항법 제정이유 및 일부 개정이유(법률 제15003호, 2017.10.31.) 참고.

201) ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, p.298.

202) IMO, MSC CIRCULAR 1432, 7.4.9 Reg. 참고.

에 “다만, 선박에 적재된 화물의 특성을 고려하여 「선박소방시설기준」에 맞는 화학 소화약제를 보유하고, 소화 펌프 작동 시험, 화학 소화약제의 표본 검사 등을 연 1회 선박 검사기관에 의해 실시해야한다.” 및 제2호의 후단부에 “소방시설 등 시설을 「선박소방시설기준」에 따라 설치해야 한다.”로 개정하는 것이다. 그리고 제3호를 신설하여 “예선의 마력에 따라 규정된 화학 소화약제 탱크의 용량은 위험평가 실시 후 구체적으로 결정해야 한다.

③ 돌핀부두 소방차로의 개선방안

ISGOTT에서는 산적액체위험물 하역 전문부두인 돌핀부두에 소방차량의 통행로 확보가 필요하다고 권장하고 있다.²⁰³⁾ 이에 따라 산적액체위험물 전문부두인 돌핀부두의 건립을 위해 「항만법」에 따라 비관리항만공사 신청 시에 산적액체위험물 하역 시설인 돌핀부두의 소방시설에 대한 최소한의 규정으로 소방차로의 확보 규정을 신설할 것을 제안한다.

그리고 향후 「위험물 안전관리법 시행령」 제18조의 규정에 따른 자체소방대를 보유한 산적액체위험물 하역 항만시설 운영자는 돌핀부두에 계류 중인 선박까지 소방대원을 신속하게 이동시킬 방안에 대한 연구가 필요하다. 이에 추가하여 기존 돌핀부두의 경우 1톤급 화물차가 이동할 수 있는 구조로 되어 있어서 1톤급의 소형 소방차의 배치도 신중히 검토할 필요성이 있다.

④ 휘발성유기화합물의 배출규제 점검 강화 방안

「해양환경관리법」은 휘발성 유기화합물 규제항만을 지정하고 있다.²⁰⁴⁾ 「해양환경관리법」은 유증기 배출 제어장치를 설치하여야 하는 휘발성 유기화합물로 휘발유, 나프타, 원유를 지정하고 있으며(같은 법 시행규칙 제1항 [별표 25]), 이러한 물질의 선적시설을 설치하는 해양시설의 소유자는 유증기 배출 제어장치의 설치 및 작동을 위한 규정을 준수하여야 한다.

특히 해양시설의 소유자가 유증기 배출 제어장치를 설치할 때에는 해양수산부장관의 검사를 받아야 하고 유증기 배출 제어장치의 작동에 관한 기록은 동 장치가 작동한 날부터 3년간 보관하도록 규정하고 있다(같은 법 제47조 제3항).

산적액체위험물(원유, 나프타, 휘발유)의 적재와 관련된 유증기 배출 제어장치에 대해서는 위험물 하역 시의 안전조치 사항과 관련하여 지방해양수산청장 또는 시·도지사 고시하는 사항에 포함하는 것이 타당하다.²⁰⁵⁾ 즉, 작업자에 대한 안전교육과 그

203) *Ibid.*, p.307.

204) 「휘발성유기화합물규제항만 지정에 관한 기준」 제3조에 따라 부산항, 인천항, 평택·당진항, 울산항, 대산항, 여수항, 광양항은 휘발성유기화합물 규제항만으로 지정되어 있다.

밖의 안전조치사항에 관해서 부산항, 인천항, 평택·당진항, 울산항, 대산항, 여수항, 광양항 지방해양수산청장이 휘발유, 나프타 및 원유를 산적액체위험물 운반선에 적재할 때 「해양환경관리법」에 따른 유증기 배출 제어장치 작동 등에 대한 점검을 하도록 규정하는 것이다.

이것은 「해양환경관리법」과 「선박입출항법」의 안전 연계의 대표적인 사례이다. 또한, 위 사항을 점검할 수 있는 공무원의 경우 산적액체위험물 하역 관련 안전점검을 할 수 있는 자로 지정해야 한다. 따라서 휘발성 유기화학물 배출 규제 점검강화의 개선안으로 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼에 이와 같은 규정을 명시하고 정기적인 점검 및 이행상태평가를 하도록 해야 할 것이다.

(2) 공용부두

① 이중 접안 개선방안

공용부두 이중 접안에 대한 개선방안으로 국제 산업안전 자율규제인 'ISGOTT' 및 '선박대선박 석유, 화학물질 그리고 액화가스 이송을 위한 지침서 2013'의 규정을 참고하여 이중 접안의 정의를 「해양환경관리법」과 연계하여 「선박입출항법」에 규정해야 한다.

특히 '선박대선박 석유, 화학물질 그리고 액화가스 이송을 위한 지침서 2013'에 따르면 이중 접안을 “이미 부두에 정박한 선박에 한 척 또는 그 이상의 선박을 계류하는 것”이라고 설명하고 있다. 그리고 이중 접안은 화학물질 운반선에서 일반적인 관행이며, 이중 접안에 이용되지 않았던 부두들을 이중 접안에 이용하기 위해서는 공식적인 공학적 연구와 위험평가를 시행하고, 공식적인 절차와 안전계획을 수립할 것을 권장하고 있다.

또한 위험평가에는 선박의 안전한 접·이안 절차, 부두 방충재 패널과 계선 설비를 포함한 부두시설의 완전성, 관련 선박의 모든 인원에 대한 비상 탈출 규정을 포함한 인원 접근성, 운영 안전관리, 관련 당사자들의 역할과 책임들, 비상계획, 소방 및 비상사태 등을 포함하는 모든 사항에 대한 고려와 합의가 이루어져야 한다고 권고하고 있다.²⁰⁶⁾

이러한 내용은 권고사항으로 제시되지만, 국제 산업안전 자율규제의 특성상 규제적 측면에서 대부분 강행규정으로 준수되고 있다. 따라서 공용부두 이중 접안에 대한 법과 제도적인 개선방안을 다음과 같이 제안한다.

205) 「선박입출항법시행규칙」 제19조(위험물 취급 시의 안전조치) 제3항 제3호인 “그 밖에 지방해양수산청장 또는 시·도지사가 정하여 고시하는 사항”을 참고한 것이다.

206) ICS, OCIME, CDI & SIGTTO, *op. cit.*, pp.47~48.

첫째, 「해양환경관리법」 제32조의2, 같은 법 시행규칙인 「선박에서의 오염방지에 관한 규칙」 제27조의2 및 [별표 16의2]의 규정은 기름을 적재한 유조선이 항해하거나 정박하는 경우에 행하는 STS 화물이송작업만 규정하고 있다. 공용부두에서 실시하는 이중 접안에 대한 규정의 미비점을 개선하기 위해서는 「해양환경관리법」 제32조의2 및 같은 법 시행규칙인 「선박에서의 오염방지에 관한 규칙」 제27조의2의 개정이 필요하다. 그리고 「선박에서의 오염방지에 관한 규칙」 [별표 16의2]의 내용을 전면 개정하여 ‘선박대선박 석유, 화학물질 그리고 액화가스 이송을 위한 지침서 2013’의 규정을 수용해야 한다.

둘째, 산적액체위험물 안전관리의 개선안으로 도입하는 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼에도 「해양환경관리법」의 이중 접안에 대한 안전관리 내용을 추가하고 「선박입출항법」과 「해양환경관리법」의 연계가 강화하도록 「선박입출항법」에 이중 접안에 대한 정의를 신설해야 한다.

셋째, 현행 공용부두의 이중 접안 계류 안전성 위험평가의 방법으로 「해사안전법」 해상교통안전진단제도의 활용을 제안한다.²⁰⁷⁾ 「해사안전법」 제15조(해상교통안전진단)에 따라 해양수산부장관이 고시하는 「해상교통안전진단 시행지침」 제13조 제1항의 「안전진단 항목별 기술기준」 중 해상교통시스템 적정성 평가(통항 안전성 및 접·이안 안전성 평가, 계류 안전성 평가 등)를 활용하면 이중접안의 계류 안전성을 확보할 수 있다고 판단한다. 또한 공용부두 이중 접안 중 선박화재 등으로 긴급비상 이안 시에는 선박 계류 라인을 긴급하게 풀 수 있는 장치인 QRH를 공용부두 이중 접안 선박의 계선설비로 사용하는 방법도 고려해야 한다.²⁰⁸⁾

② TOC 선정, 평가 기준 및 평가 지표 개선방안

공용부두의 TOC 선정기준에 대한 개선안으로 하역하는 화물의 특성에 따라 안전관리 능력이 있는 자를 TOC로 선정해야 한다. 이에 따라 「항만운송사업법 시행규칙」 제27조 제1항 제2호의 내용에 추가하여 “하역화물 특성에 따른 안전관리능력”으로 개정해야 한다.

현행 TOC 운영성과는 「부두운영회사 성과평가 업무지침」 제5조(평가 항목) [별표 2]의 근거에 따라 평가하고 있다. 그러나 평가 기준별 항목 중 ‘안정성·신뢰도’의 평가 기준 점수가 10점으로 ‘이용자 만족도’와 같이 최저 점수로 규정되어 있으며, 평가 지표로는 ‘산업재해 발생 횟수’로 규정하고 있다(부두운영회사 성과평가 업무지침 [별표 1]).

207) 해상교통안전진단이란 해상교통안전에 영향을 미치는 사업으로 발생할 수 있는 항행안전 위험 요인을 전문적으로 조사·측정하고 평가하는 것을 말한다(해사안전법 제2조 제16호).

208) 정병진, 앞의 논문, 117쪽.

TOC 성과평가 기준인 ‘안전성·신뢰도’는 TOC의 안전관리능력과 밀접한 관련성이 있기 때문에 ‘하역화물에 따른 안전관리능력’으로 개정이 필요하다. 또한 TOC 성과평가 지표인 ‘산업재해 발생 횟수’의 산정기준이 항운노조원 중심이다. 공용부두 산적액체위험물 하역 현장에서 근무하는 비 항운노조원인 안전관리 전문업체 직원에 대한 산업재해 발생 횟수는 제외되고 있다. 이것은 항운노조원이 주로 근무하는 일반화물을 취급하는 TOC 위주로 평가하는 것으로 판단된다. 산적액체위험물을 취급하는 항만의 TOC는 하역하는 화물의 특성상 항운노조원이 근무하지 못하기 때문에 현행 TOC 성과평가 기준으로 평가 시 합리적인 평가를 할 수가 없다.²⁰⁹⁾ 또한 TOC 평가 지표에는 공용부두에서 발생하는 해양오염사고 등을 포함한 해양사고 발생 건수를 포함하고 있지 않다. 공용부두에서 발생하는 해양사고 발생 건수는 평가 기준인 안전성과 신뢰성에 영향을 줄 수 있는 항목이다.

따라서 ‘TOC 성과평가의 평가기준 및 평가지표[별표 2]’에서 평가 기준인 ‘안전성 및 신뢰도’와 평가 지표인 ‘산업재해 발생 횟수’를 ‘하역화물의 특성에 따른 안전관리 능력’과 ‘산업재해 및 해양사고 발생 건수’으로 개정할 것을 제안한다.

③ TOC의 산적액체위험물 운반선 안전정보 부재 개선안

국제 산업안전 자율규제인 ‘ISGOTT’에 따르면 유조선은 터미널에 도착하기 전 터미널과 선박제원, 도착예정시간, 화물 및 선박정보, 적·양하 순서, 각종 화물관련 설비 정보, 화물탱크 상태 등에 관한 정보 교환을 해야 하고, 터미널은 부두, 계류, 항만, 하역, 환경, 화물, 보안 등에 관한 정보를 유조선에 통보하도록 권장하고 있다.²¹⁰⁾ 이러한 정보교환을 통해 해양시설 운영자는 선박·육상 안전점검표, 계류, 하역 준비 및 유조선 선박안전관리시스템의 인적, 물적 안전관리 상태를 확인할 수 있다.

유조선 즉, 산적액체위험물 운반선의 선박안전관리시스템이 효율적으로 작동하지 않으면 하역 중 각종 안전사고 및 오염사고 등의 발생 가능성이 높다. 특히 TOC가 이용하고 있는 공용부두의 경우 산적액체위험물 운반선의 안전정보 부재 및 해석 능력의 문제점이 발생하고 있다. 이런 문제점은 공용부두에서 이중 접안 작업과도 연관성이 있다.

공용부두의 문제점에서도 검토한 바와 같이 공용부두에 입·출항하는 산적액체위험물 운반선에 대한 체계적인 안전 관리가 부재한 실정이다. 통상적으로 산적액체위험물은 부정기선에 의해 운송되고 수요와 공급에 따른 시장 운임, 경쟁 운임으로 대부분 운송비가 저렴하다.²¹¹⁾ 화주는 산적액체위험물 운송가격의 경쟁력이 있는 예컨대 용선

209) 정병건·김진권, 앞의 논문, 139~140쪽.

210) ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, pp.330~331.

211) 여진, “정기용선계약상 화주·이용자와 제3자의 관계에 관한 연구”, 경남대학교 대학원

료가 저렴한 산적액체위험물 운반선을 선호하고 있기에 기준미달선 등이 산적액체위험물 하역을 위해 우리나라 항만에 입항할 수 있는 상황이다. 따라서 TOC의 산적액체위험물 운반선 안전정보 부재 개선을 위해 다음과 같이 제안한다.

첫째, 공용부두에 입항하는 산적액체위험물 운반선의 경우 대부분 국제항해에 종사하는 선박이므로 항만국 통제²¹²⁾ 등 선박점검 이력을 확인할 수 있는 시스템을 구축해야 한다.²¹³⁾

둘째, TOC가 운영하는 공용부두에 입항하려는 산적액체위험물 운반선은 산적액체위험물 적재 및 하역계획서(Loading and Discharging Plan) 및 얼리지 보고서(Ullage Report)를 입항 전 TOC에 제출하도록 해야 한다. 그리고 TOC의 산적액체위험물 안전관리자는 화물정보, 화물적재 및 하역 절차에 대한 선박 사전정보를 파악하는 업무절차서가 필요하다.

셋째, 파악된 산적액체위험물 운반선의 화물정보에 대한 정확한 해석이 요구된다. TOC는 산적액체위험물 운반선 승선경력자를 산적액체위험물 안전관리자로 채용하여 화학물질 운반선이 운송하는 화물 안전관리를 IBC Code 제17장 최저요건 일람표에 규정된 운영상의 요건에 대한 이행확인을 시행해야 한다. 이에 대한 대표적인 사례가 ‘화학물질 운반선 스톨트 그로앤랜드호 폭발사고’라고 할 수 있다. 폭발사고가 난 화물탱크에 적재된 산적액체위험물인 스티렌모노(Styrene no momer, 이하 ‘SM’라 함)에 대한 안전관리는 IBC Code 제17장의 최저요건 일람표에 의해 IBC Code 제15장(특별요건) 및 제16장(작업요건)을 포함하고 있다.²¹⁴⁾ 이 규정은 「산적액체위험물 운송 선

석사학위논문(2013), 6~10쪽.

212) 항만국 통제(Port State Control)란 외국선박에 의한 해양사고 및 해양오염을 예방하기 위하여 우리나라 항만에 입항한 외국선박이 안전관련 국제협약을 준수하고 있는지를 확인하는 선박점검활동이다(해양수산부 홈페이지 용어사전 및 선박안전법 제68조 참고).

213) 선박 안전관리시스템과 선박검사 이력을 확인할 수 있는 방법은 아시아-태평양 지역 항만국통제 협력체(Tokyo-MOU) 홈페이지 및 EQUASIS 홈페이지를 통해 선박안전정보를 조회할 수 있다. 선박안전정보 조회방법을 2016년 8월 12일부터 울산지방해양수산청 홈페이지에 자세하게 소개하고 있다.

214) IBC Code 제17장에 규정된 SM에 대한 운영상의 요건은 15.12(독성물질), 15.13(첨가제에 의하여 보호되는 화물), 15.17(강제통풍요건), 15.19.6(가시가칭 High Level 경보장치), 16.6.1(높은 온도의 화물과 격리 운송), 16.6.2(화물탱크 내 가열코일 폐쇄) 규정이다. 선박의 화물관리책임자 및 육상 산적액체위험물 안전관리자가 검토해야 할 내용으로는 ① 온도, 공기접촉 및 촉매접촉으로 중합, 분해, 산화 또는 화학적 변화를 일으키기 쉬운 화물은 억제제 또는 화물탱크 환경제어 실시(IBC Code 15.13.1), ② 화학물질 운반선의 화물탱크 구조재료가 촉매접촉 또는 억제제 효과 경감이 없도록 설계(IBC Code 15.13.2), ③ 화학물질 운반선은 화물의 화학적 변화 방지 및 제조자로부터 화물억제제의 명칭, 양, 억제제 투입날짜, 유효기간, 효력유지 온도범위 및 억제제 유효기간을 넘은 경우 취하여야 할 조치사항 등이 기재된 증서 선내비치(IBC Code 15.13.3), ④ 화물탱크 통기장치는 항상 작동 및 작동상태 점검 가능 형식(IBC Code 15.13.6), ⑤ 화물이 온도에 따라 중합반응을 일어나지 않도록 주의(IBC Code 15.13.7), ⑥ 열에 의해 위험한 화학반응이 발생할 수 있는 경우 다른 화물로부터 분리 적재 등이 있다(IBC Code

박의 시설등에 관한 기준」 제124조 제1항 [별표 5]로 국내법으로 도입되었다.

이에 따라 공용부두의 산적액체위험물 안전관리자는 선박 입항 전 및 선박 계류 시 IBC Code의 특별요건 및 작업요건에 따라 화물이 적재되고 운송되었는지 확인해야 한다. 그러기 위해서는 산적액체위험물 안전관리자의 채용 시 산적액체위험물 운반선 승선경력자를 우선적으로 채용하여 선박 안전관리시스템 및 화물 적재상태에 대한 정확한 해석을 할 수 있는 시스템을 구축해야 한다.

④ 공용부두 산적액체위험물 운반선 주변 안전거리 확보 방안

산적액체위험물 하역 공용부두는 일반 잡화부두와 혼재되어 산적액체위험물 하역을 하고 있다. 이런 공용부두 산적액체위험물 운반선 주변 안전관리 대책으로는 다음과 같이 제안한다.

첫째, 안전거리의 확보방안이다. 「항만 및 어항 설계기준·해설 2017」은 산적액체위험물을 하역하는 부두에서 안벽 위의 하역작업장소 또는 하역선박이 석유류의 탱크, 보일러 및 화기를 다루는 작업장까지 30m 이상 안전거리를 두어야 하고, 위험물이 누출되어도 인화할 염려가 없는 지형이나 구조인 경우는 안전거리를 15m 정도까지 축소할 수 있도록 규정하고 있다.²¹⁵⁾ CFR에서도 이와 유사한 안전거리에 관한 규정이 있다.²¹⁶⁾ 이를 준용하여 30m의 안전거리는 인근의 정박선박과 부근을 항행하는 선박에도 적용할 수 있으며 상황에 따라 적절히 증감할 수 있다.

둘째, 산적액체위험물 공용부두는 전문부두보다 화기 취급, 계류 시설, 하역 시설, 소방 시설, 오염방제 시설 등 모든 면에서 열악한 환경이므로 이에 대한 개선안으로 산적액체위험물 하역 부두의 집단화가 필요하다. 산적액체위험물 하역 부두를 일반화물 공용부두와 안전거리를 두고 집단화하면 화재 및 오염 등에 대한 공동대처 등에서 실익이 있다.

따라서 산적액체위험물 운반선과 일반 선박과의 안전거리는 최소한 30m로 규정하여 공용부두 산적액체위험물 하역 시설을 집단화하여 안전관리를 하는 것이 최상의 개선 방안이라 할 수 있다.

⑤ 소방시설의 개선방안

공용부두 소방시설 문제점의 개선은 소방시설에 대한 위험평가를 실시해야 한다. 공용부두 소방시설에 대한 위험평가 시 고려해야 할 요소는 접안 가능한 산적액체위

16.6.1).

215) 해양수산부, 「2017년 항만 및 어항 설계기준·해설」, 설계코드(KDS 64 55 10(계류시설 설계일반)), 11쪽.

216) 33 CFR 154.735 참고.

험물 운반선의 크기, 터미널과 부두의 위치, 하역화물의 특성, 산적액체위험물 유출에 대한 잠재된 영향, 보호구역, 지역의 화재 대응 능력, 지역 비상 대응조직의 훈련, 연습 수준 등이 있다.²¹⁷⁾

따라서 소방시설 개선안은 산적액체위험물 하역 부두마다 소방시설에 대한 위험평가에 관해 의무조항으로 신설하기 위해 「선박입출항법」 제35조 제1항 제3호의 규정을 “위험평가 후 위험물 특성에 맞는 소방시설의 비치”로 개정하는 것이 타당하다.

(3) 공통사항

① 안전의식 및 안전 문화 캠페인 강화 방안

아무리 강력한 안전규제가 존재하더라도 국민들의 안전의식 및 안전 문화가 안전규제의 높이에 맞지 않는다면, 안전규제는 국민을 범법자로 만드는 것이라고 판단된다. 안전규제를 국민이 제대로 이행할 수 있도록 지속적인 대국민 안전의식 교육과 안전 문화 캠페인을 확대 전개하여 안전규제를 준수할 수 있는 사회적 분위기의 형성이 중요하다. 즉, 국민들의 안전의식이 생활에 공유되어 있을 때 안전 문화도 꽃을 피우리라 판단된다.

산적액체위험물 하역 관련 업·단체와 종사자들 스스로가 안전의식의 생활화 및 안전 문화 확대를 통해 자율규제를 강화한다면 안전규제는 사라질 것이다. 실제로 선진국들은 과거의 산업혁명 이후의 경험칙에 따라 안전의식을 강화해 왔으며 산업, 생활, 교육 등 다양한 환경에 안전의식을 포함하고 있다. 우리나라도 그런 사회적 풍토 조성이 이루어지도록 노력하여야 한다.

② 부두 접안능력 초과 선박 접안의 개선방안

부두 접안능력을 초과하는 선박이 입항하는 문제의 근원은 TOC의 경영성과를 우선으로 생각하여 무리하게 접안능력을 초과하는 선박을 입항시키는 것이다. 부두 접안능력 초과 선박 접안 시 발생하는 문제점으로 선박의 계류 안전성 문제점과 산적액체위험물 하역과 관련된 소방시설의 문제점이 발생한다. 그리고 공용부두의 경우 산적액체위험물 운반선에 의한 이중 접안이 빈번히 발생하고 있고, 이중 접안된 선박들의 합성된 힘이 계류시설에 영향을 준다. 그러나 부두의 계선설비 중 곡주와 방충재는 산적액체위험물 운송 선박의 계류 안전성에 있어서 중요한 요소임에도 불구하고 정비에 관한 자세한 규정이 없으므로 개선이 필요하다. 이에 대한 개선방안으로 ‘이중접안의 개선안’으로 제시한 위험평가를 실시해야 한다.

217) ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, p.298.

(4) ‘화학제품 운반선 스톨드 그린랜드호 폭발사고’에 대한 개선방안

이제까지 해상공정안전관리제도 도입의 근거인 하역 운영 관련 안전규제의 개선방안과 하역 시설 관련 안전규제의 개선방안을 검토하였다. 이 개선방안을 활용하여 2019년 9월 28일 발생한 ‘화학제품운반선 스톨드 그린랜드호 폭발사고’에 대한 개선방안은 제시하면 다음과 같다.

첫째, 「선박입출항법」에 자체안전관리계획의 문제점으로 파악한 공용부두 이중 접안과 관련하여서는 위험평가를 실시하고 위해요소를 파악해야 한다.

둘째, 공용부두에서 이중 접안으로 산적액체위험물을 하역하는 자는 선박대선박 화물 이송작업에 해당하며 산적액체위험물 운반선의 선장이 주체가 된다. 하지만, 공용부두에서 작업이 이루어지기 때문에 TOC도 이중 접안 안전관리 역할을 해야 한다. 따라서 이에 대한 개선방안으로는 공용부두의 문제점의 개선방안인 ‘TOC 선정, 평가 기준 및 평가 지표 개선방안’과 ‘TOC의 산적액체위험물 운반선 안전정보 부재 개선방안’을 제시한다.

셋째, 해상오염방지는 항만운영의 일부분이기 때문에 「선박입출항법」 제34조(위험물의 하역)와 「해양환경관리법」 제32조의2(선박대선박 기름화물이송 관리)의 안전관리 연계가 필요하다. 개선방안으로는 하역 안전관리 관련 법령 연계강화를 제안한다.

넷째, 산적액체위험물을 하역하려는 항만시설 운영자, 임직원, 근로자 및 산적액체위험물 안전관리 전문업체 등은 해상공정안전관리제도 준수하도록 규정해야 한다.

다섯째, UNECE의 ‘터미널의 안전 및 실천 지침’, 미국연방규정, 국제산업 안전자율규제인 ‘ISGOTT’, ‘MTIS’, ‘석유, 케미컬 및 액화가스의 선박대선박 이송지침서 2013’의 산적액체위험물 하역 관련 안전관리 조치 사항들은 국내법으로 수용하여 산적액체위험물 안전관리규정을 우리나라 국격에 맞게 개선하도록 해야 한다.

마지막으로 위험물 운반선 승선경력자로 구성된 산적액체위험물 안전책임자 및 안전관리자가 안전관리 실시, 선박·육상 사전 안전하역회의 및 선박·육상 안전점검표 실시 등을 수행하는 것으로 안전관리를 체계화해야 한다. 산적액체위험물 운반선에 대한 점검을 통해 MSDS에 표기된 화물의 특성을 벗어난 경우에는 위험평가에 따른 긴급부두 이안 등을 실시하여 공용부두의 안전성을 확보할 수 있다고 판단된다.

II. 산적액체위험물 하역 관련 국내 법률의 연계 강화

1. 하역 운영 관련 국내 법률의 연계 강화

(1) 하역 안전관리 관련 법령의 연계 강화

「해양환경관리법」 및 「선박에서의 오염방지에 관한 규칙」에서는 공무원이 해양 오염방지를 위하여 선박의 하역과정에 대하여 출입검사를 하는 경우 대상 선박·시설 별 검사항목을 규정하고 있다. 「선박에서의 오염방지에 관한 규칙」 제64조 제1항에 따른 대상선박과 시설별 검사항목은 첫째, 유조선의 하역과정, 둘째, 유해액체물질 산적운반선의 하역과정, 셋째, 유조선 및 유해액체물질 산적운반선 외의 선박의 하역과정, 넷째, 선박급유업의 시설이다.

또한 「선박에서의 오염방지에 관한 규칙」에서는 관계 공무원이 해양오염방지를 위하여 선박의 해양오염방지설비 검사 여부 등에 대하여 출입검사를 하는 경우 확인사항²¹⁸⁾을 규정하고 있다. 출입검사의 대상 선박·시설별 검사항목 및 확인사항을 검토하면 전부 산적액체위험물 운반선과 관련된 전문적인 분야라고 할 수 있다.

유조선의 하역과정의 경우, 산적액체위험물 유출 가능성이 있는 밸브 폐쇄 여부 등에 대한 확인은 산적액체위험물 운반선의 승선경력이 있는 공무원이 효율적으로 출입검사를 할 수 있다. 그러나 해양수산부 지방해양수산청의 담당 부서가 항만물류과와 해양수산환경과로 지정되어 있고, 두 과의 직원들은 대부분 행정직, 해양수산직의 선박직 또는 수산 직렬의 공무원이 업무를 수행하고 있기 때문에 효율적인 선박 출입검사 시행에 한계가 있다.

이에 대한 개선안으로 내항선의 선박안전 점검을 「해사안전법」에 따라 ‘해사안전감독관’이 실시하고 있는 것을 참고하여 「선박에서의 오염방지에 관한 규칙」의 출입검사 등에 관한 업무를 위해 ‘위험물 안전감독관제도’ 도입을 제안한다.

위험물 안전감독관의 자격은 「선박입출항법 시행규칙」 제19조 제1항의 [별표 3]의 산적액체위험물 안전관리책임자의 자격을 보유한 자로 규정이 필요하다. 따라서 「해양환경관리법」 제115조(출입검사·보고 등) 제8항을 신설하여 “제1항에 따라 선박에 출입하여 관계 서류나 시설·장비 및 연료유를 확인·점검 할 수 있는 공무원은 대통령령으로 정한다.” 라는 규정 신설이 필요하다. 그리고 「해양환경관리법 시행령」 제89조 제6항을 신설하여 “「해양환경관리법」 제115조 제1항에 따라 선박에 출입하여 관계 서류나 시설·장비 및 연료유를 확인·점검 할 수 있는 공무원은 「선박입출항법 시행규칙」 제19조 제1항의 [별표 3]의 산적액체위험물 안전관리책임자의 자격을 보유한 자”로 규정해야 한다.

이처럼 선박 출입검사와 관련하여 「선박입출항법」, 「해양환경관리법」 및 「해사안전법」의 연계를 강화해야 한다.

218) 선박에서의 오염방지에 관한 규칙 제64조 제2항 참고.

(2) 하역 안전 운영을 위한 산업안전 관련 법령의 연계 강화

하역 안전운영에 필요한 인적 요인과 관련하여서는 「산업안전보건법」 제15조(안전보건관리책임자), 「화학물질관리법」 제32조(유해화학물질관리자) 및 「고압가스 안전관리법」 제15조(안전관리자) 등 산업안전 법령과 「선박입출항법」 산적액체위험물 하역과의 연계 강화가 필요하다. 또한 하역 안전 운영체제에 필요한 내용에 관해서는 「산업안전보건법」 제36조(위험성평가의 실시), 제44조(공정안전보고서의 작성·제출), 제45조(공정안전보고서의 심사 등), 제46조(공정안전보고서의 이행 등) 및 제110조(물질안전보건자료의 작성 및 제출) 등과 같이 「산업안전보건법」과 「선박입출항법」과의 연계 강화가 필요하다.

2. 하역 시설 관련 국내 법률의 연계 강화

(1) 하역 시설의 건설 등에 관한 법률 연계 강화

항만구역에서 산적액체위험물 하역 시설의 건설 주체는 「항만법」 제9조 제2항에 근거를 둔 비관리청 항만공사이고, 「항만법시행령」, 「항만법시행규칙」 및 「비관리청 항만공사 시행허가 등에 관한 업무처리요령」 등의 규정에 따라 시행된다. 따라서 산적액체위험물 하역 시설의 계획·건설단계에서는 「선박입출항법」과 「항만법」의 연계강화가 필요하다.

UNECE의 ‘터미널의 안전 및 실천 지침’의 주관청에 대한 권고안 내용에서는 “산업 시설의 안전 기본사항 및 최고의 운영지침이 설계 및 계획단계에서 수립되고 유해물질의 제조, 저장 또는 운송에 종사하는 시설의 경우 안전 문제의 전체 범위가 가장 중요한 고려사항이다.”고 규정하고 있다.²¹⁹⁾ 또한 ISGOTT의 터미널 설계 시 고려사항 중 “터미널 안전설비의 설치에 관한 대부분의 결정은 초기계획과 설계단계에서 결정된다.”²²⁰⁾고 기술하고 있다.

따라서 산적액체위험물 하역 시설의 계획·설계 관련 법률인 「항만법」의 비관리청 항만공사 시행허가에서는 안전관리 항목을 규정하는 것이 필요하다. 산적액체위험물 하역 시설 건설과 관련하여 「항만법」과 「선박입출항법」의 안전관리 연계를 강화하기 위해서는 다음과 같이 제안한다.

첫째, 「항만법」 제9조(항만공사의 시행자 등) 제2항에는 해양수산부장관이 아닌 자

219) UNECE, *op. cit.*, p.16.

220) ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, p.287.

가 비관리항만공사를 시행하려는 경우 「항만법 시행령」 제10조(비관리청의 항만공사 시행허가 신청 등) 제2항에 따라 허가신청서에 서류 및 도면을 첨부하도록 규정하고 있다. 「항만법」과 「선박입출항법」의 안전관리 연계를 강화하기 위해서는 「항만법 시행령」 제10조 제2항의 내용을 “제1항의 허가신청서에는 다음 각 호의 서류, 도면 및 산적액체위험물 하역 시설의 경우 “「선박입출항법」 제34조 제1항의 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 이행계획서 및 위험평가 실시 계획안을 제출하여야 한다.”로 개정을 제안한다.

둘째, 항만공사 시행허가를 받으려는 비관리청에 대한 안전관리 능력 적정성을 확보하기 위해서는 「항만법 시행규칙」 제4조(항만공사 시행의 허가) 제5항 제5호를 “5. 안전관리 능력의 적정성: 산적액체위험물 하역 시설의 경우 「선박입출항법」 제34조 제1항의 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 이행계획서 및 위험평가 실시 계획안”로 개정이 필요하다.

셋째, 공고 대상 항만공사의 경우에는 「비관리청 항만공사 시행허가 등에 관한 업무처리요령」 제6조(사업수행능력 평가 기준) 제1항의 문구의 수정을 위해 ‘법 제9조 제5항’의 문구를 ‘법 제9조 제6항’으로 문구 수정이 필요하고 제6호를 신설하여 “6. 안전관리 능력 적정성 00점: 산적액체위험물 하역 시설의 경우 「선박입출항법」 제34조 제1항의 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 이행계획서 및 위험평가 실시 계획안”으로 개정을 제안한다.

넷째, 「비관리청 항만공사 시행허가 등에 관한 업무처리요령」 제6조(사업수행능력 평가 기준) 제1항 [별표 1]의 세부 평가 항목에는 ‘VI. 안전관리 능력 적정성’을 신설하고, 평가 기준에는 “산적액체위험물 하역 시설의 경우 「선박입출항법」 제34조 제1항의 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 이행계획서 및 위험평가 실시 계획안” 신설을 제안한다.

(2) 계류 시설의 계선 설비 안전점검에 대한 연계 강화

「항만시설물 안전점검 지침」은 항만시설물의 안전점검 방법 및 절차 등을 규정하여 안전점검을 하도록 함으로써 시설물의 기능과 안전을 유지하고 재해 및 재난예방을 목적으로 하고 있다(같은 지침 제1조).

「항만시설물 안전점검 지침」에서는 항만시설물을 건설공사로 만들어진 구조물과 그 부대시설로 정의하고 있지만, 부대시설에 대한 규정은 없다. 「2017년 항만 및 어항 설계기준·해설」의 계류 부대시설 규정의 목적은 계류시설 중 계류 부대시설의 설계, 시공 및 유지관리 단계에서 필요한 기술적 사항에 관하여 규정하고 있다.

산적액체위험물 하역 시설인 부두시설에 설치된 곡주, 캡스틴, 방충재, QRH 등의 계선설비는 산적액체위험물 운송 선박의 계류 안전성에 있어서 중요한 요소임에도 불구하고 안전관리에 관한 규정이 없으므로 「항만시설물 안전점검 지침」에 포함하여 안전관리를 실시해야 한다. 따라서 「항만시설물 안전점검 지침」의 개정을 통해 계류시설의 부대시설에 대한 「항만법」과 「선박입출항법」의 법률 연계를 강화해야 한다.

구체적인 방법으로는 「항만시설물 안전점검 지침」 제2조(적용범위) 제1항에 「항만 및 어항 설계기준·해설」 설계코드(KDS 64 55 50) (계류부대시설) 중 곡주와 펜더를 포함하도록 개정해야 한다. 그리고 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼에는 계선설비인 곡주, 캡스틴, 방충재, QRH에 대한 주기적 안전점검을 하도록 규정해야 한다.

제2절 해상공정안전관리제도의 내용 및 구성

I. 개요

1. 개념

해상공정안전관리제도는 “무역항의 수상구역 등에서 산적액체위험물을 하역하려는 항만시설 운영자는 무역항의 안전과 사고 예방을 위해 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼을 수립하여 해양수산부장관에게 승인을 받고 그 이행 상태를 심사 평가받는 제도”라고 할 수 있다.

산적액체위험물 취급시설은 생산·저장 및 보관하는 지역과 하역하는 지역으로 분리된다. 그리고 「국제항해선박 및 항만시설의 보안에 관한 법률」 제2조 제3호²²¹⁾에 규정된 ‘선박항만연계활동’ 지역의 정의를 참고하여 해상공정안전관리제도의 적용지역은 ‘무역항의 수상구역, 산적액체위험물 하역 시설 및 선박과 부두의 연계 활동지역’을 적용범위로 한정한다.

해상공정안전관리제도의 대상물질은 산적액체위험물이다. ‘산적액체위험물’이란 산적하여 산적액체위험물 운반선에 의해 운송되는 액체물질로 액화가스²²²⁾, 액체 화학물

221) 선박항만연계활동이란 국제항해 선박과 항만시설 사이에 승선·하선 또는 선적·하역과 같이 사람 또는 물건의 이동을 수반하는 상호작용으로서 그 활동의 결과 국제 항해 선박이 직접적으로 영향을 받게 되는 것을 말한다.

222) 섭씨 37.8도에서 0.28메가파스칼을 넘는 증기압력을 갖는 액체 및 이와 유사한 성질·상태를 갖는 물질이다(위험물 선박운송 및 저장규칙 제2조 제2호 가목).

질²²³⁾, 인화성 액체물질²²⁴⁾, 유해성 액체물질²²⁵⁾을 말한다.²²⁶⁾

그리고 이 제도는 포장위험물과 산적액체위험물 구분에 따른 안전관리 이원화제도라고 할 수 있다. 위험물 특성에 따른 안전관리의 이원화가 필요한 이유는 다음과 같다.

첫째, 포장위험물의 안전은 ‘유엔경제사회이사회’에서 제정한 ‘위험물 운송에 관한 권고’에서 시작되었다. 각 운송수단에 따른 국제기구는 이 권고안을 해상(IMDG Code), 항공(TI), 도로(ADR), 철도(RID), 내수로(ADN)에 수용하고 포장위험물에 한해서만 적용하고 있다. 해상, 항공, 도로, 철도, 내수로 관련 국제기구는 포장위험물 안전관리에 대한 규정을 가지고 있다.²²⁷⁾²²⁸⁾ 산적액체위험물의 하역 관련 안전규정에는 IMO, UNECE, CFR의 규정과 국제 산업안전 자율규제인 ISGOTT 등에서 규정하고 있기에 위험물의 특성에 따른 안전관리 이원화가 필요하다.

둘째, 위험물의 특성에 따라 운송하는 선박의 구조, 설비, 재료 및 부속품 등에 관해서는 필요한 사항을 정하여 포장위험물 운반선에 관해 「위험물 선박운송기준」을 규정하고 있고, 산적액체위험물의 운반선에 대해서도 「산적액체위험물 운반선의 시설 등에 관한 기준」을 규정하고 있다. 즉, 포장위험물 운반선의 대표적인 선박은 컨테이너선이고, 산적액체위험물 운반선의 대표적인 선박은 유조선이다. 컨테이너선과 유조선의 구조·설비가 다르고 취급 화물에 따른 하역 방법에도 차이가 있다. 따라서 위험물의 특성을 반영한 이원화의 필요성에는 위험물을 운반하는 구조·설계 및 하역방법의 차이를 들 수가 있다.

셋째, 화물의 특성에 따라 취급하는 화물량의 규모 차이에 따라 산적액체위험물 안전관리자의 보유 기준은 「선박입출항법 시행규칙」 [별표 3]에 따라 산적액체위험물의 경우 연간 2천만 톤, 포장위험물은 연간 10만 톤이 최상위 보유 기준이다. 그리고 위험물 안전관리자의 보유 기준은 산적액체위험물의 경우, 연간 취급량 2천만 톤 이상일 경우 6명 이상이며, 포장위험물의 경우는 2명 이상이다. 따라서 위험물에 따라 취급하는 화물의 규모는 산적액체위험물의 경우 대규모이고 포장위험물은 소규모로 그 차이

223) 섭씨 37.8도에서 0.28메가파스칼 이하의 증기압력을 갖는 물질로서 부식성, 독성, 인화성, 자연발화성, 위험한 반응성의 성질을 갖는 액체 상태의 물질(해양환경관리법 제2조에 따른 기름은 제외한다)이다(위험물 선박운송 및 저장규칙 제2조 제2호 나목).

224) 액화가스와 액체화학물질이 정한 물질 외의 액체 상태 물질과 「해양환경관리법」 제2조 제5호에 따른 기름 중 액체상태 물질(인화성 액체류 제외)이다(위험물 선박운송 및 저장규칙 제2조 제2호 다목).

225) 유해성 물질로서 액화가스, 액체화학물질, 인화성 액체물질, 유해성 액체물질 외의 액체 상태 물질이다(위험물 선박운송 및 저장규칙 제2조 제2호 라목).

226) 「위험물 선박운송 및 저장규칙」 제2조(정의) 제2호 참고.

227) 한국해사위험물검사원, 「위험물 안전운송 전문교육과정」(서울 : 세일포커스, 2016), 27쪽.

228) 한국해사위험물검사원, 「유엔 위험물 모델규정」(서울 : 세일포커스, 2018), 1쪽.

가 있기에 안전관리자의 보유 기준도 상이하다.

넷째, 위험물의 종류에 따라서 안전관리자가 받아야 하는 교육 내용이 다르다. 구체적으로는 「선박입출항법 시행규칙」 [별표 4]의 규정에 따라 산적액체위험물과 포장위험물의 교육내용이 상이하다.

해상공정안전관리제도는 「선박입출항법」의 자체안전관리계획, 「산업안전보건법」의 공정안전보고서를 비롯한 국내 산업안전법령, 국제입법례 및 국제 산업안전 자율규제의 내용을 포함하는 산적액체위험물 하역 관련 종합안전관리제도라고 표현할 수 있다. 산적액체위험물 해상공정안전관리제도에 「산업안전보건법」의 공정안전보고서를 비롯한 국내 산업안전규제, 국제 입법례 및 국제 산업안전 자율규제의 내용을 포함하는 내용은 다음과 같다.

첫째, 「선박입출항법」에 따라 산적액체위험물을 무역항의 수상구역 등에서 하역하는 자는 「산업안전보건법」의 유해·위험설비를 보유한 사업장의 사업주에 포함되기 때문이다. 그러므로 산적액체위험물 하역 시설에 종사하는 임·직원들은 「산업안전보건법」의 공정안전보고서에 대한 거부감이 상대적으로 적다.

둘째, 국내산업 안전규제에는 「위험물안전관리법」의 예방규정, 「화학물질관리법」의 위해관리계획, 「고압가스안전법」의 안전성향상계획 및 「산업안전보건법」의 공정안전보고서 등이 있다. 국내산업 안전규제에 대한 흐름과 연계를 강화하기 위해서는 해상공정안전관리제도의 운영매뉴얼에 국내산업 안전규제 내용을 포함한다.

셋째, 산적액체위험물 하역 시설의 주요 이용자는 외국적 산적액체위험물 운반선임으로 국제적인 안전규정이 요구된다. 「선박입출항법」의 위험물 하역 관련 시설물에 주로 입항하는 선박은 국제항해에 종사하는 산적액체위험물 운반선이다. 이는 우리나라가 주요 원유 등 산적액체위험물을 수입 및 수출하기 때문이다. 이런 이유로 산적액체위험물 하역 시설에 관련된 규정이 국제적이어야 한다.

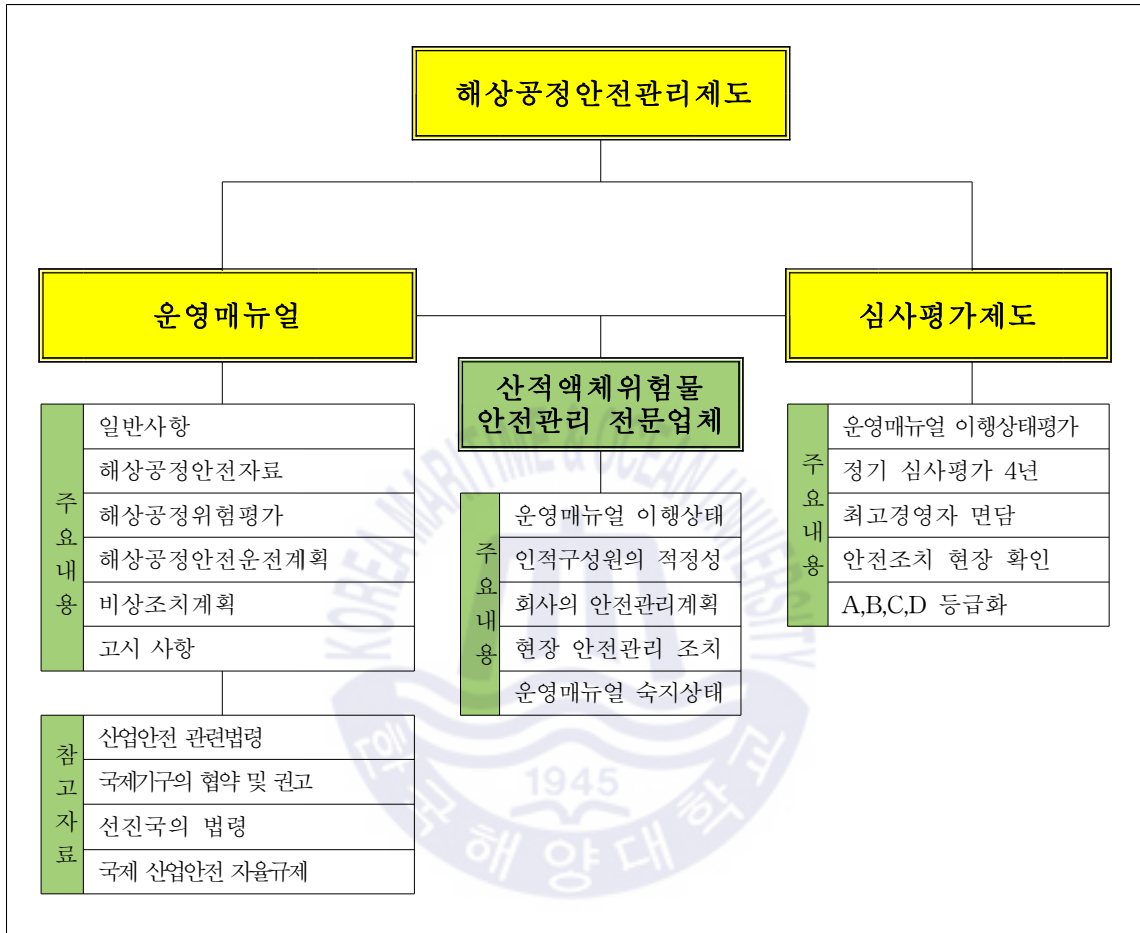
넷째, 해상공정안전관리제도의 효율성을 확보하기 위해서는 산적액체위험물 하역 안전관리 이행상태 점검강화가 필요하다. 사회적 규제에는 「선박입출항법」상 위험물 하역 관련 내용인 자체안전관리계획의 수립, 위험물 하역 시의 안전조치 조항이 포함된다.²²⁹⁾ UNECE의 ‘터미널의 안전 및 실천 지침’에서는 주관청에 대한 권고사항으로 터미널 운영자의 법적 규정 준수를 확인하는 점검 제도를 참고하는 것이다.

그러므로 해상공정안전관리제도의 실효성 확보방안으로는 무역항의 수상 구역 등에서 위험물을 하역하는 해양시설 운영자 및 안전관리 전문업체에 대한 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 이행상태를 점검하기 위한 심사평가제도를 통해 산적액체위험물

229) 최유성·최무현, 「경제적 규제와 사회적 규제의 분류지침 및 실태 분석에 관한 연구」(서울 : 한국행정연구원, 2015), 808쪽 및 813쪽.

하역 관련 안전을 강화하는 것이다.

2. 구성



<그림> 해상공정안전관리제도의 구성도

해상공정안전관리제도는 운영매뉴얼과 심사평가제도로 구성된다. 운영매뉴얼은 일반 사항, 해상공정 안전자료, 해상공정 위험평가, 해상공정 운전계획, 비상조치계획, 고시 사항으로 구성하고, 구성형태는 「산업안전보건법」상의 공정안전보고서의 형태를 취한다.

심사평가제도는 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 이행 안전규제 내용의 준수 및 안전관리 활동에 관한 평가를 하는 데 있다. 해상공정안전관리제도의 구성도는 <그림>과 같다.

II. 운영매뉴얼

1. 개요

(1) 개념

UNECE의 ‘터미널의 안전 및 실천 지침’은 터미널운영자에게 터미널의 안전한 설계, 효율적인 기술지침 채택, 위험평가, 변화관리, 장비 점검, 테스트와 관리, 경보·과정 통제, 교육 훈련을 통해 공정안전 위험을 효율적으로 관리할 수 있는 공정안전과 그 관리에 관심을 가지도록 권장하고 있다.²³⁰⁾

이에 따라서 해상공정안전관리제도의 운영매뉴얼은 「산업안전보건법」의 공정안전 보고서를 비롯한 산업안전 법률 규정과 UNECE, CFR, ISGOTT 운영매뉴얼 등 국제 기구, 선진국 및 국제 산업안전 자율규제 등을 참고한다. 이는 우리나라 산적액체위험물 하역 관련 안전규제의 국제화를 통해 안전하고 효율적인 산적액체위험물 하역 업무를 수행할 수 있다고 판단된다.

(2) 근거 규정

① 자체안전관리계획

「선박입출항법 시행령」 제14조 제1항의 12개의 자체안전관리계획의 주요 내용과 「위험물 하역 자체안전관리계획 승인업무처리지침」을 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 근거 규정으로 고려해야 한다.

② 유엔유럽경제위원회

UNECE ‘터미널의 안전 및 실천 지침’의 내용 중 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 근거 자료로 사용할 수 있는 내용은 첫째, 주관청에 대한 권고사항 중 터미널 운영자의 법적 규정 준수 확인을 위한 점검 및 통제방법, 둘째, 주관청에 대한 권고사항 중 터미널 점검제도, 셋째, 회원국에 대한 권고사항 중 회원국의 법률, 규정, 정책 및 지침이 국제적 합의와 권고사항에 일치, 넷째, 운영매뉴얼이다.²³¹⁾

③ 미국연방규정

230) UNECE, *op. cit.*, p.37; 정병건, 앞의 논문, 64쪽.

231) *Ibid.*, pp.37~44; 정병건, 앞의 논문, 64~65쪽.

해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 근거 규정으로 참고해야 CFR 운영매뉴얼의 주요 내용으로는 ① 접안 선박의 크기, 유형 및 최대 척수, ② 각 제품의 물질안전보건자료, ③ 최소 당직자 수, 업무, 비상 연락망, 통신시스템, ④ 개인 피난처의 위치 및 시설, ⑤ 누유, 방류 및 유조선 유성혼합물 수용 시설 설명 및 사용 절차, ⑥ 비상정지 장비의 상세 및 위치, ⑦ 배출 차단장비의 수, 유형, 위치, 사용 절차, ⑧ 소방시설 유형, 배치 및 사용법, ⑨ 로딩암, 화물이송 배관시스템, 하역 호수의 최대허용 작동압력 등, ⑩ 운영절차서(로딩암, 유류 및 유해물질 이송, 펌프 완료, 긴급 시), ⑪ 현장 책임자에 대한 훈련 및 자질 프로그램, ⑫ 하역 호스, ⑬ 유증기 배출제어장치 등이 있다.²³²⁾

④ 유조선 및 터미널에 관한 국제안전지침

ISGOTT는 터미널 운영매뉴얼이 이해하기 쉽고, 최신화 및 문서화되도록 권고한다. 터미널 운영자가 작성해야 하는 터미널 운영매뉴얼 내용은 작업서류 및 업무절차서, 터미널과 관련된 도면, 작업언어, 현장 종사자의 임무와 책임, 비상상황 절차, 변경 절차, 변화 승인 요구단계 명확화 등의 내용을²³³⁾ 포함하도록 권고하고 있다. 따라서 이를 해상공정안전관리제도의 운영매뉴얼 근거 규정으로 참고하고자 한다.

⑤ 터미널 정보시스템

MTIS에서는 터미널 운영매뉴얼을 문서화, 최신화 및 쉽게 이해되는 내용으로 사용할 것을 권장한다. 그리고 터미널 운영매뉴얼은 업무를 정확하고 지속해서 완수할 수 있게 확인하기 위해 평범한 언어로 충분한 설명을 포함하도록 권고하고, 업무를 수행하는 자와 협의하여 운영매뉴얼을 개발하도록 권고하고 있다.²³⁴⁾ MTIS의 운영매뉴얼을 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 근거 규정으로 필요하다.

⑥ 산업안전보건법

가. 공정안전보고서

「산업안전보건법 시행령」 제44조(공정안전보고서의 내용) 및 「공정안전보고서의 제출·심사·확인 및 이행상태평가 등에 관한 규정」의 형식과 산업안전보건공단의 ‘공정안전보고서 등의 통합서식작성방법에 관한 기술지침’이 해상공정안전관리계획 운영

232) 33 CFR 154 Subpart B(Operation Manual).

233) ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, p.246.

234) OCIMF, *Marine Terminal Management and Self Assessment*, 1st ed.(London : Witherby & Co. Ltd., 2012), p.10.

매뉴얼 근거 규정이라고 할 수 있다.

나. 위험평가

위험평가는 국제 산업안전 자율규제의 핵심적인 내용으로 해상공정안전관리제도의 근거 규정으로 규정한다. 위험평가란 “유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 부상 또는 질병의 발생 가능성(빈도)과 중대성(강도)을 추정·결정하고 감소대책을 수립하여 실행하는 일련의 과정”이다.²³⁵⁾ 또한 위험평가란 위험과 관련된 결과의 형태, 심각성, 발생 가능성을 탐지하여 정량적으로 검증하는 작업이라고 할 수 있다.²³⁶⁾

위험평가 방법은 어떠한 위험이 존재하는지를 찾아내는 정성적 분석방법인 위해식별방법과 그러한 위험요소를 확률적으로 분석·평가하는 정량적인 방법인 위험평가 방법이 있다. 정성평가는 정량평가에 비해 쉽고, 비전문가도 훈련을 통해 쉽게 접근이 가능한 평가방법이고, 정량평가의 경우 객관적이고 정량화된 결과를 도출할 수 있다.²³⁷⁾

따라서 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 위험평가의 근거 규정으로 「산업안전보건법」 제36조(위험성평가) 제4항에 따른 「사업장 위험성평가에 관한 지침」을 포함한다.

다. 물질안전보건자료

물질안전보건자료에 대한 근거 자료는 「산업안전보건법」 제110조(물질안전보건자료의 작성 및 제출) 제1항의 규정에 따른 제품명, 화학물질의 명칭 및 함유량, 안전 및 보건상의 취급 주의사항, 물리·화학상 특성, 독성에 관한 정보, 폭발·화재 시의 대처방법, 응급조치 등의 내용을 포함하고 있다. 따라서 물질안전보건자료도 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 근거 규정이다.

⑦ 고압가스 안전관리법

「고압가스 안전관리법」의 안전관리규정의 작성요령과 필요한 사항은 같은 법 시행규칙 제17조 [별표 15]로 규정하고 있다. 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 근거 규정으로는 안전관리에 관한 경영방침의 내용²³⁸⁾과 같은 법 안전성향상계획의 주요

235) 「산업안전보건법」 제36조 및 「사업장 위험성평가에 관한 지침」 제3조 제1항 제1호.

236) 최유성·최무현, 「위험규제(Risk Regulation)에 대한 연구: 위험평가제도의 법정화를 중심으로」 (서울 : 한국행정연구원, 2012), 19쪽.

237) 위의 책, 36~37쪽.

238) 경영이념에 관한 사항, 안전관리 목표에 관한 사항, 안전투자에 관한 사항, 안전 문화에 관한 사항이다.

내용을²³⁹⁾ 들 수 있다.

2. 주요 내용

(1) 일반사항

일반사항에는 「선박입출항법」의 자체안전관리계획 내용인 최고경영책임자의 안전 및 환경보호 방침에 관한 사항, 안전관리 전담조직, 「고압가스안전관리법」의 안전관리규정에 따른 안전경영과 국제 산업안전 자율규제에서 강조하고 있는 위험평가를 포함해야 한다. 따라서 일반사항에 포함해야 할 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 최고경영책임자의 안전 및 환경보호 방침의 수립, 안전과 환경보호 방침이 기업 활동의 우선 적용원칙 설정에 관한 사항이다.

둘째, 안전경영에 대한 규정으로서 안전경영 이념, 안전관리 목표, 안전투자, 안전문화에 관한 내용이다.²⁴⁰⁾

셋째, 위험평가에 관한 규정이다. 안전, 환경보호, 안전경영을 위해 실질적인 안전조치가 산적액체위험물 하역 관련 위험평가라고 할 수 있고 안전정책과 안전절차를 개발하기 위한 근거자료를 제공하기 위해 위험평가가 중요하다.²⁴¹⁾

넷째, 인적조직에 관한 사항으로는 터미널 직원의 선발, 채용 및 성과에 대한 정책과 절차의 수립에 관한 내용이다.²⁴²⁾ 구체적으로 산적액체위험물 안전관리책임자 및 안전관리자의 선임에 관한 기준, 절차, 업무분장, 인적조직도, 업무대행자, 현장 근무자의 업무, 당직자의 의무와 책임, 당직교대 절차서, 최소 현장 근무 인원수²⁴³⁾, 당직자 개인 안전장비에 관한 규정 및 산적액체위험물 안전관리자에 대한 위험의 외주화 금지조항(에스비엠 로딩 마스터) 등이 포함되도록 한다. 또한 안전관리 전문업체에 관한 사항으로는 산적액체위험물의 하역과 관련한 근본적인 안전관리 책임을 산적액체위험물을 하역하는 자로 명시하고, 산적액체위험물 안전관리 전문업체의 업무규정, 조직도,

239) 첫째, 공정안전자료, 둘째, 안전성평가서, 셋째, 안전운전계획, 넷째, 비상조치계획, 다섯째, 그 밖에 안전성 향상을 위하여 산업통상자원부장관이 고시하는 사항 등이다.

240) 안전경영에 관한 경영방침은 「고압가스안전관리법 시행 규칙」 제17조(안전관리규정의 작성 내용 등) [별표 15]의 제2항 가호의 내용을 참고하여 전문부두와 공용부두에 공통적으로 적용해야하는 내용이다.

241) OCIMF, *Marine Terminal Management and Self Assessment*, 1st ed.(London : Witherby & Co. Ltd., 2012), p.8.

242) *Ibid.*, p.14.

243) 터미널 운영자는 터미널의 모든 운영과 비상상황 시 안전운영을 위해 충분한 인적자원을 확보해야 한다(ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, pp.247~248; 이충배·박선영, “탱크터미널 운영기업의 글로벌 전략과 우리나라의 동북아 석유물류허브 정책에 대한 시사점”, 「항만경제학연구」 제25권 제1호, 한국항만경제학회(2009.3.), 65~66쪽).

업무분장 및 안전관리 전문업체에 대한 업무의 지휘·감독 등에 관한 내용이 필요하다.

다섯째, 안전교육과 훈련에 관한 사항이다. 대상자는 산적액체위험물 안전관리책임자, 안전관리자, 터미널 임·직원 및 외주업체(안전관리 전문업체 포함) 직원을 포함한다.²⁴⁴⁾

여섯째, 국제 산업안전 자율규제인 'ISGOTT' 및 '유류, 화학물질 그리고 액화가스 선박대선박 화물이송을 위한 안내서 2013'의 내용 준용이 필요하다.²⁴⁵⁾

(2) 해상공정 안전자료

해상공정 안전자료에는 자체안전관리계획의 내용인 위험물 하역 시설의 명칭, 규격, 사항 등에 대한 명세와 소방시설, 안전장비 및 오염방제장비 등 안전시설에 관한 자료를 포함하도록 한다. 해상공정 안전자료에 관련하여 다음과 같은 내용이 필요하다.

첫째, 하역하려는 산적액체위험물의 물질안전보건자료에 관한 내용이다. 물질안전보건자료는 「산업안전보건법」 제110조(물질안전보건자료의 작성 및 제출) 제1항의 규정과 CFR의 운영매뉴얼의 자료를²⁴⁶⁾ 참고한다.

둘째, 하역 시설에 대한 안전자료는 화물 이송장비, 계선 설비, 부두시설의 명칭, 규격 등이 있다. 화물 이송장비는 공용부두에서 주로 사용하는 하역 호스, 휘발성유기화학물 배출제어장치²⁴⁷⁾ 등이 있고, 전문부두는 공용부두 화물 이송장비에 추가하여 로

244) 교육과 훈련에 대한 구체적인 내용은 국제 산업안전 자율규제 및 국내 산업안전 관련 법령의 규정을 종합적으로 고려하여 다음과 같이 규정해야 한다. 첫째, 교육 및 교육내용을 구체적으로 명시하여야 한다. 예를 들어 교육에는 선박·육상 안전점검표, 산적액체위험물 운반선의 특징, 해상·육상하역설비 및 하역방법, 하역 시 안전점검 방법, 위험물 하역 관련 안전관리, 사고 발생 시 대처방법, 위험물 관련 안전사고 사례 등이 있다. 둘째, 훈련에는 소화, 오염 및 안전훈련 등에 대한 구체적 내용을 명시해야 한다. 셋째, 교육·훈련종류별 교육대상자와 교육주기, 전문교육 기관의 교육주기를 명시해야 하고 전문교육기관의 교육은 3년 이내 규정해야 한다. 넷째, 교육·훈련 계획 및 결과의 기록유지가 필요하다.

245) CFR 및 호주 멜버른항의 '산적액체화물 관리지침서'를 참고.

246) 일반화물의 이름과 화물의 정보, 화물외관에 대한 상세, 화물의 냄새에 대한 설명, 화물 취급과 관련된 위험, 화물의 안전한 취급에 대한 설명, 화물이 누출, 누유 또는 사람에게 노출된 경우에 따라야 할 절차, 화물과 관련된 화재에 효과적인 소방절차 및 소화제 목록 등이 있다(33CFR 154.310).

247) 「해양환경관리법」 제47조에 따르면 원유, 휘발유 및 나프타를 유조선에 적재할 때 해양시설물 소유자는 유조선으로부터 휘발성유기화학물 배출을 제어하기 위해 휘발성유기화학물 배출제어장치가 설치하도록 규정하고 있다. 이에 따라 원유, 휘발유 및 나프타를 하역하는 터미널 운영자가 준수해야 할 휘발성유기화학물 배출제어시스템의 안전운영에 관한 규정을 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼에 포함해야 한다. 또한 터미널 운영자는 휘발성유기화학물 배출제어장치에 관해 터미널 직원에게 충분한 교육을 실시하도록 해야 한다(해양수산부·한국해사위험물검사원, 앞의 책, 136쪽; ICS, OCIMF, CDI & SIGTTO, *op. cit.*, pp.285~286).

딩암>Loading Arm)²⁴⁸⁾이 있다.²⁴⁹⁾ 계선 설비는 곡주, 캡스탠(Capstan), 방충재 등이 공용부두에 설치되어 있고, 전문부두에는 공용부두 계류 시설 외에 QRH가 있다.²⁵⁰⁾ 산적액체위험물 부두 시설은 화물이송 배관시스템, ESD, 조명시설²⁵¹⁾, 절연장치, 승강장비(Crane), 안전사다리 등이 공용부두에 설치되어 있고, 전문부두에는 공용부두 부두시설 외에 선박접안속도계²⁵²⁾, 자동경보장치, 긴급차단밸브, 조류계 등이 있다.²⁵³⁾

셋째, ‘소방시설, 안전장비, 오염방제장비 등 안전시설은 공용부두와 전문부두로 구분하여 각 부두에 최적화된 자료가 필요하다. 산적액체위험물 하역 시설의 소방시설에는 화재탐지장치, 가스 탐지기, 경보장치, 휴대용 및 고정식 소화설비, 워터 커튼 등이 있다.²⁵⁴⁾ 그리고 개인 안전장비는 구멍조끼 및 휴대용 가스검지기 등이 있으며, 오염방제장치는 오염배출 차단(폐쇄)장치, 유출 감시 장치, 미량 유출차단장치, 유출 제거장치, 유성혼합물 저장장치 등이 있다.

넷째, 해상공정도면이다.²⁵⁵⁾ 해상공정도면은 산적액체위험물 하역 시설물 관련 도면에 관련 자료이다.

다섯째, 부두 접안기준²⁵⁶⁾, 부두 운영기준²⁵⁷⁾ 및 선박 이안기준²⁵⁸⁾ 등에 관한 자료가

248) SIGTTO, OCIMF, *Jetty Maintenance and Inspection Guide*, (Livingston : Witherby Seamanship International, 2008), pp.12~17.

249) CDI, OCIMF, *Linked Ship/Shore Emergency Shutdown Systems for Oil and Chemical Transfer, 1st ed.*(Glasgow : Witherby Seamanship International, 2017), p.1; ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, p.273).

250) 정병건, 앞의 논문, 117쪽.

251) 조명 시설은 선박과 터미널 부두의 작업 지역, 통행로, 부두·잔교 주변, 계류 돌핀, 통로, 계단, 갠트리, 비상 탈출구 및 기름 유출을 감지하기 위해 부두주위 수면을 충분히 비출 수 있어야 한다(ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, pp.264.~265).

252) 선박접안속도계 장치는 터미널 부두에 접근하는 선박의 접안 속력을 부두에 표시할 수 있는 장치이고 선박의 부두 접근속력을 포함한 선박 접안절차를 도선사 및 선박운영자가 준수하도록 한다(*Ibid.*, pp.263~264).

253) 「선박입출항법」 제35조 제6항에 따라 총톤수 5만 톤 이상의 선박이 접안하는 돌핀 계류 시설의 운영자는 선박 접안속도계, 자동 경보시스템, 자동 차단밸브를 설치하여야 하고 선박 접안속도계 및 자동 경보시스템은 각 선석마다 1개 이상 설치 및 자동 차단밸브는 육상 구역의 관로마다 1개 이상 설치하도록 규정함(시행일: 2020.11.1.).

254) ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, pp.290~303.

255) 「공정안전보고서의 제출·심사·확인 및 이행상태평가 등에 관한 규정」 제22조(공정도면)와 ISGOTT의 운영매뉴얼 내용 참고.

256) 터미널 운영자는 공용 부두와 전문 부두로 구분하여 산적액체위험물 운반선 접안 기준을 설정해야 한다. ‘최대 흘수’, ‘재화중량톤수’, ‘산적액체위험물 운반선의 전장’, 기타 기준 등을 고려해야 한다(ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, pp.248~250); Po-Hsing Tseng, Nick Pilcher, “Maintaining and researching port safety: a case study of the port of Kaohsiung”, *European Transport Research Review*(2017.6.), pp.33~34).

257) 터미널 운영자는 입항하는 항만의 규정과 시설물 안전에 관한 사항에 대해 산적액체위험물 운반선에 제공하고 부두 운영에 대한 기준을 규정하여야 한다. 구체적 기준은 다음과 같다. ① 입항 및 접안 시 조선, ② 적·양하 중지, ③ 하역 호스나 로딩암의 분리, ④ 항만예선의 원조 요청, ⑤ 유조선 긴급 이안, ⑥ 이안 및 출항시의 조선 등이 있다(ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, p.252).

필요하다.

(3) 해상공정 위험평가

해상공정 위험평가는 산적액체위험물 하역 시설에 대한 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 종사자의 부상, 질병의 발생 가능성(빈도), 사고 발생 가능성(빈도)과 심각성(강도)을 추정·결정하고 감소대책을 수립하여 실행하는 것을 의미한다.²⁵⁹⁾ 따라서 해상공정 위험평가와 관련된 내용은 다음과 같다.

첫째, 해상공정 위험평가 절차서가 필요하다. 해상공정 위험평가 절차서에는 해상공정 위험평가 실시시기, 기법 선정기준, 위험 추정 및 결정 기준, 위험 감소대책 수립·시행, 해상공정 위험평가 결과 교육 및 해상공정 위험평가 수행자 선정 기준(산적액체 위험물 안전관리책임자, 안전관리자 및 외부전문가 포함) 등이 마련되어야 한다.²⁶⁰⁾

둘째, 산적액체위험물 운반선 부두 접안에 대한 해상공정 위험평가가 필요하다. 이에 따라 해상공정 안전자료인 부두 접안기준, 운영기준 및 선박 이안기준과 연계된 위험평가가 이루어져야 한다. 특히 산적액체위험물 운반선에 의해 공용부두에서 이루어지는 이중 접안에 대해서도 해상공정 위험평가²⁶¹⁾가 필요하다.

셋째, 소방시설에 관련해서는 공용부두와 전문부두로 구분하고 해상공정 위험평가를 실시해야 한다. 해상공정 위험평가 시 고려해야 할 요소는 공용부두의 경우 접안 가능한 산적액체위험물 운반선의 크기, 터미널과 부두의 위치, 하역 화물의 특성, 산적액체 위험물 유출에 대한 잠재된 영향, 보호구역, 지역의 화재대응 능력, 지역 비상 대응조직의 훈련, 연습수준 등이 있다.²⁶²⁾ 전문부두의 경우 공용부두 고려요소를 포함하여 산적액체위험물 운반선 접안작업 중 화재 발생 시 소방차량이 산적액체위험물 터미널 부두로 신속한 이동을 위한 소방차로를 확보하여야 한다.²⁶³⁾

258) 터미널 운영자는 산적액체위험물 운반선이 부두에서 이안해야 되는 기상 기준(① 풍속 및 풍향, ② 파고 주기, ③ 조석 및 조류 방향, ④ 부두 작업에 영향을 미치는 너울상태, ⑤ 천둥·번개를 동반한 뇌우 등 주위의 환경상태)을 설정해야 된다(*Ibid.*, p.252).

259) 사업장 위험성 평가에 관한 지침 제3조 제1항 제1호 참고.

260) 이형섭·이준연·임지표·심승우·류지성·조필래, “공정안전보고서 등의 통합서식 작성방법에 관한 기술지침”, 「KOSHA GUIDE」 P-155-2017, 한국산업안전보건공단(2017.5.), 12쪽.

261) 이중 접안은 “같은 시간에 같은 부두에서 육상과 한 척 이상의 유조선 사이에 화물 이송작업을 행하는 것”으로 정의하고 있다. 터미널 운영자는 이중 접안에 대한 공학적 검토 및 위험평가를 실시해야 하고 안전한 입·출항, 부두 구조상 이중 접안 가능성, 적절한 계류 장비, 계류 준비, 사람의 통행, 안전한 운영 관리, 비상계획, 소화 및 비상 이안과 관련된 모든 부분에 대한 위험 등을 고려하고 관련자들과 안전회의를 실시하도록 권고하고 있다(ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, p.255); 위험평가는 STS 화물이송지점의 적합성을 판단하기 위해 수행하고 결과에 따라 식별된 위해요소들을 효과적으로 관리하기 위함이다(ICS, OCIMF, CDI & SIGTTO, *op. cit.*, pp.20.~21).

262) ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, p.298.

넷째, 계선 설비²⁶⁴⁾에 대한 해상공정 위험평가이다. 부두와 산적액체위험물 운반선의 적합성의 요소로 산적액체위험물 운반선의 최대흘수, 최대 배수량, 전장 및 기타의 요소 중 방충재의 사항은 산적액체위험물 운반선의 선체와 밀착되는 것으로 계류 안전성 관련 중요사항이다.²⁶⁵⁾ 계선설비에 대한 해상공정 위험평가는 부두 접안기준 등을 고려하고 「해사안전법」의 「해상교통안전진단시행지침」 [별표 3(안전진단항목별기술기준)] 의 계류 안전성 검토 및 선박 접·이안 안전성 평가 등에 대한 내용의 참고가 필요하다.

다섯째, 비상조치계획과 관련된 각종 위험평가가 있다. 위험평가에는 산적액체위험물 운반선이 접안하는 부두별로 구분하여 화재·폭발사고, 산적액체위험물질의 대규모 유출, 하역 시설 주위에서의 선박충돌, 계류색의 파손으로 산적액체위험물 운반선과 터미널 간의 비상이안 및 표류, 정박지에서 좌초사고, 대규모 항만사고, 기상위험 등에 대해 필요하다.²⁶⁶⁾

(4) 해상공정 안전운전계획

해상공정 안전운전계획에는 현행 자체안전관리계획의 내용인 ‘위험물 하역 작업기준 및 안전작업 요령에 관한 사항’, ‘부두 및 선박에 대한 안전점검 계획 및 안전점검 실시에 관한 사항’, ‘불안전요소 발견 시 보고체계 및 처리방법에 관한 사항’의 내용을 포함한다. 그리고 CFR 운영매뉴얼의 운영절차서²⁶⁷⁾의 일부내용도 반영한다. 또한 해상공정 안전운전계획에는 ISGOTT 규정에 따라 선박과 터미널 간의 통신 절차서, 선박 입·출항 및 계류 절차서, 선박·육상 안전점검표, 화물이송 안전 절차서, 하역설비, 개인 안전장치, 소방시설 및 오염 방제설비 보수·유지 절차서 등을 포함한다.²⁶⁸⁾ 해상공정 안전운전계획의 세부 내용은 다음과 같다.

첫째, 선박과 터미널 간의 통신 절차서 관련이다. 선박이 항구 도착 전, 부두 접안 전, 화물 하역 전, 화물 하역계획 등에 대한 통신 절차 내용이 포함되어야 한다.²⁶⁹⁾ 통

263) *Ibid.*, pp.307~308.

264) 산적액체위험물 운반선이 부두에서 불충분한 계류로 과도하게 선체 동요가 발생하고 계류줄의 절단으로 부두로부터 이탈되면 작업자, 부두 시설물 및 산적액체위험물 운반선의 손상을 초래할 수 있다. 특히 화물 작업 중 산적액체위험물 운반선과 부두와의 이격이 발생하면 로딩암 및 하역 호스에 영향을 주어 해양 환경오염 발생의 우려가 있다. 계류 시설의 위험평가 방법으로 공용부두 이중 접안의 개선안으로 제시한 해상 교통시스템 적정성 평가(계류안전성 평가)를 규정해야 한다.

265) *Ibid.*, pp.248~249.

266) *Ibid.*, p.317.

267) 개인 피난처, 누유, 방류 및 유성혼합물 수용절차, 비상 정지장치 상세 설명 및 위치, 로딩암 유류 및 유해물질 이송, 펌프 완료, 긴급 시 등이 있다.

268) *Ibid.*, pp.329~392.

신 절차서는 입항 전 정보교환, 접안 전 정보교환, 이송 전 정보교환, 합의된 화물의 양하 계획서 등이 포함되어야 한다. 산적액체위험물 운반선이 산적액체위험물 터미널에 도착하기 전 산적액체위험물 터미널과 정보(선박제원, 도착예정시간, 부두 접안기준(이중 접안 정보 포함), 선박 계류배치도, 화물²⁷⁰⁾ 및 선박정보, 적·양하 순서, 각종 화물관련 설비정보, 화물창 상태정보 등)의 교환이 이루어져야 한다. 산적액체위험물 터미널은 산적액체위험물 운반선에 각종정보(부두, 계류, 항만, 하역, 환경, 화물, 보안)를 제공해야 한다.²⁷¹⁾

둘째, 선박 입·출항 및 계류 절차서 사항이다. 선박 입·출항 및 계류 절차서는 도선사 승선 후 부두 또는 도선점까지 조선 절차서, 항만예선 사용 절차서, 라인보트, 줄잡이 요원 운영 절차서, 선박 및 부두 계선설비 사용 절차서, 도선사와 산적액체위험물 안전관리자와의 선박계류에 대한 업무통신 등에 대해 구성된다.

셋째, 선박·육상 안전점검표 관련 업무 절차서에 대한 내용이다. 선박·육상 안전점검표는 산적액체위험물의 일반적인 내용과 불활성 기체시스템(Inert Gas System)에 대한 내용이 포함된 육상 점검용인 Part A(20문항), 구두확인 점검표 중 COW와 화물창 청소(Tank Cleaning) 내용을 포함한 Part B(41문항), 산적액체위험물 중 화학제품에 대한 구두 확인인 Part C(11문항), 산적액체위험물 중 액화가스에 대한 구두 확인인 Part D(16문항)로 이루어져 있다.²⁷²⁾ 선박·육상 안전점검표의 내용은 산적액체위험물 안전관리책임자 및 안전관리자가 필수적으로 숙지해야 할 내용이다.²⁷³⁾ 특히 Part C의 2번째 문항인 제조자의 화물 첨가제에 대한 증명이 제공되었는가에 대한 질문에 대해서는 중합²⁷⁴⁾반응 억제가 요구되는 화물을 취급할 때 첨가제의 이름과 총량, 첨가제의 투입 날짜, 효과 기간, 화물 첨가제에 영향을 미치는 온도의 범위, 첨가제의 효력을 넘은 항해의 기간에 취해야 할 행동을 확인해야 한다. 이 내용은 IBC Code에도 규정된 내용이며 2019년 9월 28일 울산 염포부두에서 발생한 ‘화학물질 운반선 스톨트그로엔랜드호 폭발사건’의 터미널 안전대책과 연관도 있다. 따라서 선박·육상 안전점검표 관련한 업무 절차서를 해상공정안전관리제도 안전운영계획에 포함하는 것이 필요하다.²⁷⁵⁾

269) *Ibid.*, pp.329~338.

270) 선박·육상 안전점검표 Part B 26에 물질안전정보자료(MSDS)에 대한 내용이 포함되어 있다. 하역하는 화물의 MSDS에 대한 터미널 종사자에 대한 교육 절차가 마련되어야 하고 그 내용을 위험물안전관리자는 숙지해야 한다.

271) *Ibid.*, pp.330~331.

272) *Ibid.*, pp.365~374.

273) 선박·육상 안전점검표에 포함된 IGS, COW, TANK CLEANING, 화학제품 및 액화가스에 대한 질문에 대한 이해는 산적액체위험물 승선경력을 필요로 한다.

274) 중합체의 원료가 되는 단위체가 화학반응을 통해 2개 이상 결합하여 분자량이 큰 화합물을 생성하는 반응을 중합이라 한다(두산백과, 검색일자: 2020.2.10.).

넷째, 화물이송 안전작업 절차서 관련 내용이다. 화물이송 안전작업 절차서는 화물 작업 통제와 중지를 위한 제한기준이 필요하다. 그리고 이 절차서는 하역작업 시작과 작업 중 상황별 산적액체위험물 운반선으로부터 산적액체위험물 유출에 대한 감시, 화물작업 중 선박과 터미널이 주의해야 할 사항²⁷⁶⁾ 등이 있다. 그리고 화물이송 안전작업 절차서는 SBM 하역 시 SBM 계류상태 및 VLCC 주변 오염상태 모니터링에 대한 내용도 포함해야 하며,²⁷⁷⁾ 이중 접안, 부두의 물리적 상태(계류시설의 파손 등), 기상 변화(바람, 번개, 파도 및 조류 등) 및 화물 작업 중지사항²⁷⁸⁾ 등이 발생할 경우 준수해야 할 업무 절차도 포함해야 한다.²⁷⁹⁾ 특히 공용부두에서 산적액체위험물 운반선이 산적액체위험물의 하역과 이중 접안으로 인한 STS 화물 이송을 실시할 경우, 터미널은 위험평가를 사전에 실시하여 안전조치를 실시해야 한다. 사전 안전조치에는 주변 일반 화물선에 대한 점검, 일반 화물선에서 취해야 할 안전 조치를 규정하는 일 등이 포함된다. 또한 터미널은 작업 주변지역에 차량 접근제한, 장애물 제거, 소방시설 추가 배치, 화재 점화원 통제, 화물 및 플랜트(Plant)의 이동 제한조치 등을 취해야 한다. 추가적으로 터미널 운영자는 흡연, 나화금지 등의 문구와 그림이 적절한 언어로 표시된 영구적인 주의표시판을 부두 부근 식별이 잘되는 장소에 표시해야 하며, 이와 유사한 주의 표시판을 터미널 또는 부두 입구 부근에 게시해야 한다.²⁸⁰⁾

다섯째, 하역설비, 개인 안전장치, 소방시설 및 오염방제 설비와 관련한 유지보수 절차의 수립 내용이다. 하역 설비의 내용은 로딩암과 하역 호스의 관리, 점검 등의 보수·운영에 대한 업무절차서이다. 로딩암의 작동범위 및 경보장치의 상태점검과 로딩암 운영 중 안전점검 사항들은 로딩암 작동범위 내 선박위치 유지, 경보장치 작동 시 화물이송 작업 중지 및 안전조치 실시, 진동방지 등이 있다.²⁸¹⁾ 그리고 로딩암의 작동

275) *Ibid.*, p.388.

276) 주로 선박·육상 안전점검표에서 합의한 내용으로 선박·육상 안전통로, 계류상태, 합의된 의사소통, 선박·육상 소방장치, 하역 호스 및 로딩암, 육상 오염차단장비 및 오염저장탱크, 조명시설, 합의된 화물이송 및 평형수 작업절차 준수, 국제육상 화재연결구 준비, 선박·육상 외부출입문 통제, 에어컨 및 배기시스템 통제, 화물창 및 평형수 덮개 잠금, 적하작업 전 선박 화물탱크 검사, 선박과 육상 화물이송장치 점검, 흡연 및 통신규정, 승인된 손전등 및 휴대용 통신장치 사용, 비상탈출로, 위험경고관, 적절한 작업인원, 나화와 기타 잠재적 발화원에 대한 통제, 차량 및 기타장비 통제 등이 있다(*Ibid.*, pp.345~354).

277) *Ibid.*, pp.344.

278) 산적액체위험물 운반선 연돌에서 불꽃이 갑판으로 떨어지는 경우, 전기폭풍 발생, 화물이송배관, 하역 호스 및 로딩암의 파손 등이 발생 시, 선박과 육상간의 긴급연락절차 및 ESD 작동절차 등이 포함되어야 한다.

279) *Ibid.*, pp.363~364; A. Elentably, "Strategic and Operational Plan Implementation of Seaports(Utilization Jeddah Port)", *the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, Vol.9 No.4(2015.12.), pp.489~490.

280) ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, pp.351~353.

281) *Ibid.*, p.271.

범위를 벗어날 때 로딩암 파손에 의한 해양오염 방지를 위해 ERC 설치 기준 및 업무 절차서의 수립도 필요하다.

하역 호스 유지보수 절차서에는 하역 호스 표기 사항(생산업자의 이름, 등록상표, 표준명세, 시험압력 (공장), 제조 년 월, 생산업자의 일련번호, 전기적 특징 등)의 준수, 안전점검, 압력 테스트 및 유지보수 요구사항 등을 포함해야 한다.²⁸²⁾ 또한, 로딩암과 하역 호스 유지보수 절차서는 선박과 부두 사이의 전류흐름을 방지하는 절연 장치인 절연 플랜지의 사용을 포함해야 한다. 절연 플랜지는 하역 호스 스트링과 로딩암에 설치해야 한다. 실무에서 흔히 사용하는 선박·육상 접지선(Bonding Cable)은 IMO의 ‘항만지역에서의 위험물의 안전운송, 하역, 저장에 대한 권고’에 따라 사용을 자제해야 한다.²⁸³⁾ 개인 안전장비 소방시설 및 오염방지설비 등 터미널의 각종 시설 배치는 초기계획과 설계단계에서 대부분 결정된다. 그러나 대부분의 터미널 시설은 사용기간이 길어질수록 초기계획보다 다양한 제품, 대량의 화물 및 대형선박을 취급한다. 모든 터미널은 정기적인 안전검토를 통해 터미널 시설이 운영과 관련 법률에 따른 사용 목적에 적합하도록 유지해야 한다.²⁸⁴⁾

여섯째, 산적액체위험물 운반선 계류시설에 대한 안전점검계획 및 안전점검에 관한 사항이다. 산적액체위험물 항만시설 안전점검 연계강화에서 검토한 바와 같이 「해양환경관리법」과 「항만법」의 안전점검 연계 강화를 통하여 안전점검을 실시한다. 산적액체위험물 운반선 계류시설 및 계선설비에 대한 구체적인 안전점검에 대한 절차는 위험평가와 연계하여 안전점검 계획 및 안전점검에 관한 사항을 규정해야 한다. 우선 항만시설물인 계류시설에 「항만법」과 「해양환경관리법」의 해양시설물 안전점검이 포함되어야 한다. 그리고 계류시설의 부대시설인 공용부두의 계선설비인 곡주²⁸⁵⁾, 캡스톤²⁸⁶⁾, 방충재²⁸⁷⁾ 및 전문부두의 추가적인 QRH²⁸⁸⁾와 조명, 크레인, 부두사다리, 선

282) *Ibid.*, pp.271~285.

283) *Ibid.*, p.266; 해양수산부·한국해사위험물검사원, 앞의 책, 142쪽.

284) 안전프로그램의 주제는 ① 비상 관리, ② 상해사고 대응 및 대피, ③ 주기적인 화재 및 기름 유출 훈련, ④ 비상훈련과 연습으로부터의 피드백, ⑤ 위험증명 및 위험평가, ⑥ 작업허가서, ⑦ 사고보고, 조사 및 후속조치, ⑧ 아차사고 보고, 조사 및 후속조치, ⑨ 현장 안전검사, ⑩ 안전한 작업습관, ⑪ 개인보호장구, ⑫ 터미널 안전회의, ⑬ 작업팀 안전요약 보고, ⑭ 사전업무토론, ⑮ 방문자, 계약자 및 선원의 안전관리, ⑯ 현장훈련 및 친숙화 등이 있다(*Ibid.*, pp.287~288; Jon Espen Skogdalen, Jahon Khorsandi, Jan Erik Vinnem, “Looking Back and Forward - Evacuation, Escape and Rescue(EER) from the Deepwater Horizon Rig”, *Deepwater Horizon Study Group Working Paper*(2011.1.), pp.1~6).

285) 사용 전 육안점검, 볼트와 너트, SWL 마크, 지지 구조, 구조의 손상 및 노후상태는 6개월, 1년 및 5년 단위로 점검할 수 있도록 주기적 점검표를 구성해야 한다(SIGTTO, OCIMF, *op. cit.*, p.25).

286) 사용 전 육안점검, 캡스톤 모터, 페달, 페인터 상태, 드럼상태, 전기케이블, 앵커 볼트 등에 관해 6개월 및 캡스톤 정밀점검을 5년에서 10년 단위로 점검할 수 있도록 주기적

박·육상 사다리를 안전점검 계획 및 안전점검의 대상에 포함하여 주기적인 안전관리를 실시해야 한다.

일곱째, 불안전요소 발견 시 보고 및 처리 절차 등에 관한 사항이다. 산적액체위험물 하역 시 발생할 수 있는 불안전요소는 발견, 식별된 불안전요소에 대한 조사 및 시정조치, 불안전요소 처리 결과에 대한 기록 유지, 안전 및 해양오염사고 발생 시 관련 행정관청에 보고 의무, 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 정기적 검토 및 변경승인에 필요한 사항 등이 포함된 업무절차서가 필요하다.

(5) 비상조치계획

비상조치계획은 ‘종합적인 비상대응훈련의 내용 및 실시 방법에 관한 사항’, ‘비상사태 발생 시 지휘체계 및 비상조치계획에 관한 사항’과 국제 산업안전 자율규제인 ISGOTT의 규정들을 참고하여 다음과 같이 제안한다.

첫째, 내·외부 비상계획 및 비상시 외부세력 협력체제 구축 방안의 수립이다.²⁸⁷⁾ 터미널은 비상사태 시 즉각적으로 대응하기 위한 비상조치절차를 준비해야 하며, 터미널 운영자는 비상 대응에 필요한 절차와 방법을 터미널 종사자에게 충분한 교육과 훈련을 통해 비상절차에 대한 친숙화가 이루어지도록 해야 한다. 특히 MSDS는 비상사태 시 비상대책반이 항상 이용할 수 있도록 해야 한다.

터미널 내부 비상계획은 비상사태 시 현장 종사자가 취할 행동사항, 초기 행동요령, 터미널 자원 동원절차, 대피절차, 비상 집합장소, 비상 조직표(역할 및 책임 표시), 통신체계, 비상 통신센터, 비상장비의 명세 및 위치 등이 포함되어야 한다. 또한 비상시 통신규율을 확립하고 효율적인 비상 통신이 되도록 통제가 필요하다. 터미널 도면에는 소방시설, 비상통로 등이 표시되어야 하며, 비상장비는 항상 사용할 수 있도록 장애물

점검표를 구성해야 한다(*Ibid.*, p.29).

287) 6개월 주기로 방충재 체인과 부속물, 방충재 외부, 방충재 패널, 1년 주기로 탄성 방충재 장치, 공기 방충재 압력, 철재구조와 부재, 2년 주기로 공기 방충재 안전발브를 점검할 수 있도록 주기적 점검표를 구성해야 한다(*Ibid.*, p.35).

288) 윤활유 상태, 혹 작동, 슬라이드 정지, 사이드 플레이트, 핀, 용접, 거치대 및 앵커 볼트는 사용 전 점검하고, 3개월 주기로 작동 전 점검 항목과 혹의 상태와 코팅 및 페인팅 상태를 점검한다. 6개월 주기로 점검할 항목은 3개월 주기 점검항목과 동일하다. 1년 주기로 점검할 항목은 혹 상태와 내부 부속 및 릴리즈 테스트를 실시하고 QRH 전체점검은 1년에서 4년 주기로 점검한다(*Ibid.*, p.27).

289) 산적액체위험물 하역 시설에서의 화재·폭발 및 오염사고는 사고가 발생한 하역 시설의 현장뿐만 아니라 주변에 있는 산적액체위험물 하역 시설에도 상당한 영향을 미치고 있기 때문에 내부 및 외부비상계획의 적정한 연계와 비상연락망 및 상호협력체제 구축이 필요하다(공정안전보고서의 제출·심사·확인 및 이행상태평가 등에 관한 규정 제53조(비상조치 계획 심사)).

이 없는 곳에 비치해야 한다. 또한 비상시에는 터미널 내 차량 이동 및 통제가 실시되어야 한다. 그리고 터미널 외부 비상계획에는 합동훈련을 통해 항만당국, VTS, 도선사, 구조정, 의료기관, 소방서 및 관련업·단체 등 외부지원에 대한 업무 친숙화가 필요하다.²⁹⁰⁾

둘째, 비상사태 발생 시 지휘체계 및 비상조치계획에 관한 사항이 포함되어야 한다. 비상사태 종류(화재, 폭발, 오염발생 등)에 따른 현장 지휘체계, 비상 연락체계, 대응조치와 구성원의 임무가 규정되어야 한다. 또한 비상사태 발생 시 지휘할 총괄책임자 지정 및 통제센터를 구성해야 한다. 터미널은 민간소방대 구조정, 의료구급 및 구급차, 경찰, 항만당국 및 도선사 등과 같은 외부세력 협력체제 구축 방안을 수립해야 한다. 부두에 계류 중인 선박은 국제육상소화연결구를 사용할 수 있도록 조치해야 한다.²⁹¹⁾

셋째, 선박 비상 이안에 관한 계획이 수립되어야 한다. 선박이 부두에 계류 중 또는 터미널 부두의 화재가 진화되지 않는다면 선박을 부두로부터 이안시켜야 한다. 이 경우 항만당국, 도선사, 터미널 대표, 선박의 선장 및 지방 소방당국 등과 협의를 통해 선박 이안작업을 실시해야 한다.²⁹²⁾

넷째, 화재 사고 발생 시 작업자 및 선원 대피에 관한 사항 등이다. 비상대피는 터미널에서 화재, 폭발 또는 다른 비상사태와 같은 사고에서 작업자의 안전이 먼저 고려되어야 한다. 일반적으로 터미널 시설의 설계는 화재가 동시에 발생하더라도 영향을 미치지 않는 최소한 두 개의 비상탈출구가 준비되어야 하고 선박 선원들의 대피사항도 고려되어야 한다. 비상대피에 관한 협의는 선박 하역작업 전 선박·육상 사전하역 안전회의에서 논의되고 선박·육상 안전점검표에 의해 작성·확인되어야 한다. 비상대피 훈련은 일반적으로 최소한 3개월에 한 번, 주요 작업자 및 감독자는 터미널 시설의 비상대피계획에 관해 충분히 숙달하여야 한다.²⁹³⁾ 그리고 비상대응훈련 평가에 따른 보완대책도 필요하다.

(6) 고시 사항

산적액체위험물 하역 안전을 위하여 해양수산부장관이 고시하는 사항²⁹⁴⁾에서 검토해야 할 내용은 다음과 같다.

첫째, 부산항, 인천항, 평택·당진항, 울산항, 대산항, 여수항, 광양항 지방해양수산청

290) SIGTTO, OCIMF, *op. cit.*, pp.309~314.

291) *Ibid.*, pp.393~395.

292) P. Boyle and Dr E. J. Smith, "Emergency planning using the HSE'S Evacuation, Escape and rescue HAZOP Technique", *Symposium Series*, No.147, pp.3~5; *Ibid.*, p.321.

293) ICS, OCIMF & IAPH, *op. cit.*, pp.323~326.

294) 「선박입출항법시행령」 제22조 제1항 제34호에 따라 지방해양수산청장에게 위임됨.

장은 휘발유, 나프타 및 원유를 산적액체위험물 운반선에 적재할 때 「해양환경관리법」에 따른 유증기 배출제어장치 작동 등에 대한 점검 사항을 규정해야 한다.²⁹⁵⁾

둘째, 공용부두에서 이중 접안으로 산적액체위험물 이송작업을 하는 항만의 지방해양수산청장은 「해양환경관리법」상의 STS 화물이송관련 규정과 연계하여 화물이송작업에 관한 안전작업지침을 고시해야 한다.

따라서 새로 도입되는 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 내용은 자체안전관리계획과 구분하기 위하여 「선박입출항법 시행령」 [별표 1의2]로 신설하고 제5장의 <표 15>와 같이 제안한다.

Ⅲ. 심사평가제도

1. 개요

(1) 목적

심사평가제도의 목적은 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 이행준수를 확인 및 평가하는 것이다. 심사평가제도의 대상자는 산적액체위험물을 하역하려는 자인 ‘항만시설 운영자’와 항만시설 운영자의 산적액체위험물 하역 시설물에 대한 안전관리를 대행하는 ‘산적액체위험물 안전관리 전문업체’이다. 즉, 산적액체위험물을 하역하려는 항만시설 운영자 및 산적액체위험물 안전관리 전문업체가 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 내용 준수와 안전조치 활동에 관련하여 정기적으로 항만당국의 이행준수평가를 받는 제도라고 할 수 있다.

(2) 근거 규정

① 유엔유럽경제위원회

UNECE의 ‘터미널의 안전 및 실천 지침’에서는 주관청에 대한 권고인 터미널 점검 제도를 권고하고 있다. 이 제도는 주관청이 터미널 운영자가 법적 규정을 준수하는 것을 확인하기 위한 점검 제도를 수립하거나 전문가를 통해 터미널 시설물을 점검할 수 있는 시스템 수립 및 평가를 통해 효율적인 점검을 실시하도록 권장하는 것이다.

터미널의 안전점검제도는 터미널의 잠재 위험성, 환경적 민감 지역 또는 지역사회에 대한 인접성, 터미널 설비 유효기간, 노후화, 터미널에서 발생한 주요 사건·사고의 기

295) 「선박입출항법시행규칙」 제19조(위험물 취급 시의 안전조치) 제3항 제3호 참고.

록과 안전점검 기록 등을 포함토록 권고하고 있다. 그리고 터미널 안전점검구역 및 안전점검관의 훈련을 위한 내부지침서를 주관청이 수립하도록 권장한다.²⁹⁶⁾

그러므로 UNECE의 ‘터미널의 안전 및 실천 지침’의 내용을 해상공정안전관리제도 심사평가제도의 근거 규정이라고 할 수 있다.

② 산업안전보건법

「산업안전보건법」 제46조(공정안전보고서의 이행 등) 제4항은 공정안전보고서의 이행 상태를 정기적으로 평가하는 규정이다. 이 규정에 따라 「산업안전보건법 시행령」 제54조(공정안전보고서 이행 상태의 평가) 제4항은 이행상태평가의 방법 등 이행상태평가에 필요한 세부적인 사항을 고용노동부장관이 고시한 「공정안전보고서의 제출·심사·확인 및 이행상태평가 등에 관한 규정」 제5장(이행상태 평가)에 규정하고 있다. 따라서 해상공정안전관리제도 심사평가제도의 근거 규정은 「산업안전보건법」 공정안전보고서 이행상태평가이다.

2. 주요 내용

(1) 심사평가 대상자 및 심사평가관 자격

해상공정안전관리제도의 심사평가제도 적용 대상자는 다음과 같다.

첫째, 무역항의 수상 구역 등에서 산적액체위험물을 하역하기 위해 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼을 수립하여 항만당국에 승인을 받는 주체인 ‘산적액체위험물을 하역하려는 항만시설 운영자’이다.

둘째, 「선박입출항법 시행규칙」 제19조 제1항에 의해 산적액체위험물을 하역하려는 항만시설 운영자에게 산적액체위험물 안전관리 업무를 대행하는 ‘안전관리 전문업체’이다.

심사평가제도 심사평가관의 자격은 산적액체위험물운반선과 산적액체위험물 하역현장에서 근무한 경력자가 자격 대상이라고 할 수 있다. 우선적으로 고려되어야 하는 심사평가관의 자격은 위험물안전관리자 중 ‘에스비엠 로딩 마스터’ 경력자이다. 그러나 에스비엠 로딩 마스터의 경험을 가진 자가 제한적이기 때문에 심사평가관의 자격은 다음과 같은 자격을 갖춘 자로 해야 한다.

첫째, “산적액체위험물 안전관리자 경력이 30년 이상 근무한 자로 부서장급 이상인 자”, 둘째, “1급 항해사 이상의 해기면허를 소지하고 총톤수 3,000톤 이상의 산적액체

296) UNECE, *op. cit.*, pp.10~11.

위험물 운반선에서 일등항해사 이상의 직책으로 10년 이상 승선한 자”, 셋째, “위험물 안전감독관으로 1년 이상 근무한 자”.

위와 같은 자격을 갖춘 자를 해상공정안전관리제도 심사평가관 자격으로 규정하는 것이 산적액체위험물 관련 업무의 전문성을 고려한 것이다. 그리고 해상공정안전관리제도 심사평가관은 해양수산부에 등록하도록 하는 규정 신설이 필요하다.²⁹⁷⁾

(2) 심사평가관 구성

심사평가관의 구성은 심사평가관 자격요건 중 산적액체위험물 안전관리자 경력이 30년 이상 근무한 자 및 산적액체위험물 운반선 승선경력이 있는 자 등 2명 이상으로 구성하고 심사평가 책임자를 임명해야 한다. 또한 심사평가관은 심사 중의 내용에 대한 비밀유지 의무를 가지도록 한다.

심사평가관에 대한 여비와 수당에 대해서는 공정안전보고서 심사수수료를²⁹⁸⁾ 참고하여 공청회를 통해 결정해야 한다.

(3) 심사내용

UNECE의 ‘터미널의 안전 및 실천 지침’의 터미널의 안전점검제도의 주요 내용과 「공정안전보고서의 제출·심사·확인 및 이행상태평가 등에 관한 규정」을 참고하여 다음과 같은 내용이 포함되어야 한다.

첫째, 최고경영자와의 면담, 둘째, 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼(일반사항, 해상공정 안전자료, 해상공정 위험성 평가서, 해상안전 운전계획, 비상조치계획, 고시 사항)의 세부 내용 점검, 셋째, 현장 안전점검, 넷째, 산적액체위험물 안전관리자의 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 업무 숙지도 점검 등이다.

그리고 산적액체위험물 안전관리 전문업체에 대한 심사평가지에는 다음 사항도 고려해야 한다.

첫째, 안전관리 전문업체의 안전경영 시스템, 둘째, 산적액체위험물 안전관리자의 자격, 인적조직원, 안전관리 전문업체 인적구성원의 적정성 및 안전관리 전문업체 안전관리 계획의 적정성, 셋째, 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼에 대한 산적액체위험물

297) 심사평가관의 등록에 관한 사항은 「해양사고의 조사 및 심판에 관한 법률」 제28조(심판변론인의 자격과 등록), 같은 법 시행령 제25조(심판변론인의 등록), 같은 법 시행규칙 제11조(심판변론인의 등록신청), 제12조(등록증의 발급 등)의 절차를 준용해야 한다.

298) 「산업안전보건업무」 수수료(고용노동부고시 제2017-35호) 제6호 참고.

안전관리자의 업무 숙지도, 넷째, 항만시설 운영자와 안전관리 전문업체의 안전관리 업무에 대한 구체적 사항 및 지휘·감독사항, 다섯째, 현장 산적액체위험물 안전관리자의 업무에 대한 독립성 보장 여부 등이다.

(4) 심사평가 종류, 주기 및 결과

심사평가의 종류는 최초, 정기 및 중간평가로 구성한다.

첫째, 최초평가는 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 제출 및 승인 후 1년이 경과한 날로부터 2년 이내, 단 항만시설 운영자가 변경된 날부터 1년 이내 실시한다.

둘째, 정기평가는 최초평가 후 4년마다 실시한다.

셋째, 중간평가는 최초평가 및 정기평가일로부터 1년이 경과한 사업장의 사업주가 중간평가를 요청한 경우 요청한 날로부터 6개월 이내 그리고 중대한 사고 발생 시 해당사유 확인 일부터 6개월 이내에 실시되어야 한다.

그리고 심사평가의 결과, 등급은 A등급은 90점 이상, B등급은 80점 이상 90점 미만, C등급은 70점 이상 80점 미만, D등급은 70점 미만으로 나눈다. 심사평가의 결과가 A등급일 경우 4년, B등급과 C등급일 경우 2년, D등급일 경우 1년마다 이행상태 심사평가를 실시해야 한다.

심사평가제도의 심사평가 주기는 산업안전 법률인 「산업안전보건법」상 공정안전 보고서 이행상태평가가 4년이므로 산업안전법률의 연계성 강화를 위해 해상공정안전관리제도 심사평가 주기를 4년으로 한다.

제5장 해상공정안전관리제도의 도입을 위한 법령 개정안

제1절 산적액체위험물 하역 관련 법령 개정안

I. 선박입출항법 관련 법률 개정안

1. 선박입출항법 개정안

「선박입출항법」의 개정안으로는 산적액체위험물 하역 안전을 위한 각종 용어 정의, 관련 조문, 벌칙 및 위험물 특성에 따른 안전관리 이원화를 위해 도입하려는 해상공정안전관리제도를 <표 13>와 같이 현행 및 개정안으로 구분하여 제안한다.

<표 13> 선박입출항법 개정(안)

현행	개정안
제2조 (생략)	제2조 (현행과 같음)
1. ~ 12. (생략)	1. ~ 12. (현행과 같음)
13. “ <u>위험물취급자</u> ”란 제37조제1항제1호에 따른 위험물운송 선박의 선장 및 위험물을 취급하는 사람을 말한다.	13. “ <u>위험물하역자</u> ”----- ----- ---- <u>하역하려는 자</u> ----.
14. ~ 15. (생략)	14. ~ 15. (현행과 같음)
<신설>	16. “ <u>이중 집안(Double Banking)</u> ”이란 <u>산적액체위험물 운송 선박이 부두에 이미 계류한 선박 옆에 한 척 또는 그 이상의 선박들이 집안하여 육상 또는 선박 대선박 화물이송 작업등을 행하는 선박 계류 상태를 말한다.</u>
<신설>	17. “ <u>에스비엠 로딩마스터</u> ”(SBM Loading Master)란 “ <u>산적액체위험물 운반선이 접안하는 SBM 계류시설에서 하역 안전을 위해 산적액체위험물 운반선의 조종 및 하역 관련 안전관리책임자의 역할을 하는 자</u> ”이다.
<신설>	18. “ <u>위험물 안전관리자</u> ”란 <u>포장위험물</u>

의 안전을 관리하는 포장위험물 안전관리자(이하 “포장위험물 안전관리자”라 한다)와 산적액체위험물의 안전을 관리를 총괄하는 산적액체위험물 안전관리책임자(이하 “산적액체위험물 안전관리책임자”라 한다) 및 산적액체위험물 안전관리자(이하 “산적액체위험물 안전관리자”라 한다)를 말한다.

<신 설>

19. “위험물을 하역하려는 자”는 포장위험물을 하역하려는 전용터미널 운영자 및 해상급유업체 운영자와 산적액체위험물을 하역하려는 항만시설 운영자를 말한다.

<신 설>

20. 해상공정 위험평가(이하 “위험평가”라 한다)란 “산적액체위험물 하역 시설에 대한 유해·위험요인을 파악하고 해당 유해·위험요인에 의한 종사자의 부상, 질병의 발생 가능성, 사고발생 가능성과 심각성을 추정·결정하고 감소대책을 수립하여 실행하는 것”을 말한다. 위험평가 절차는 해양수산부령으로 정한다.

제34조(위험물의 하역) ① 무역항의 수상 구역 등에서 위험물을 하역하려는 자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 자체 안전관리계획을 수립하여 해양수산부 장관의 승인을 받아야 한다. 승인받은 사항 중 대통령령으로 정하는 사항을 변경하려는 경우에도 또한 같다.

제34조(위험물의 하역) ① -----

위험물의 특성에 따라 안전관리체계를 수립하여야 한다. 포장위험물의 하역업체, 전용터미널 운영자 및 해상급유업체 운영자는 무역항의 안전과 사고 예방을 위해 대통령령으로 정하는 바에 따라 자체 안전관리계획을 수립한다. 산적액체위험물의 항만시설 운영자는 무역항의 안전과 사고 예방을 위해, 대통령령으로 정하는 바에 따라 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼을 -----

② 해양수산부 장관은 무역항의 안전을 위하여 필요하다고 인정할 때에는 제1항에 따른 자체안전관리계획을 변경할 것을 명할 수 있다.

② -----

----- 자체안전관리계획과 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼을 -----

③ ~ ④ (생략)

<신설>

<신설>

<신설>

<신설>

<신설>

<신설>

<신설>

③ ~ ④ (현행과 같음)

⑤ 제1항에 따라 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼을 수립해야 하는 산적액체위험물을 하역하려는 항만시설 운영자는 대통령령으로 정하는 바에 따라 산적액체위험물 안전관리책임자 및 산적액체위험물 안전관리자를 지정해야 한다.

⑥ 제1항에 따른 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼을 승인받지 않고 산적액체위험물을 하역해서는 아니 된다.

⑦ 산적액체위험물을 하역하려는 항만시설 운영자, 임직원, 근로자 및 산적액체위험물 안전관리 전문업체도 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼을 준수해야 한다.

⑧ 해양수산부장관은 해양수산부령으로 정하는 바에 따라 산적액체위험물을 하역하려는 자 및 제35조2 제1항에 따른 산적액체위험물 안전관리 전문업체에 대한 제1항에 따른 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 이행상태 및 안전관리에 대한 정기적으로 심사평가를 실시해야 한다.

⑨ 제8항에 따른 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 이행상태 및 안전관리 조치사항에 관한 심사평가를 하는 자에 대한 자격 등에 대한 해양수산부령으로 정한다.

⑩ 해양수산부장관은 제8항에 따른 심사평가결과에 따라 산적액체위험물을 하역하려는 항만시설 운영자에 대한 산적액체위험물 취급시설 안전관리에 대한 보상 또는 개선을 명할 수 있다.

⑪ 제9항에 따라 심사평가관은 해양수산부에 등록해야 한다. 해양수산부장관은 해양수산부에 등록된 심사평가관 중 심사반을 편성하여 해양수산부령으로 정한

제35조(위험물 취급 시의 안전조치 등)

① 무역항의 수상 구역 등에서 위험물취급자는 다음 각 호에 따른 안전에 필요한 조치를 하여야 한다.

1. 위험물 취급에 관한 안전관리자(이하 "위험물 안전관리자"라 한다)의 확보 및 배치. 다만, 해양수산부령으로 정하는 바에 따라 위험물 안전관리자를 보유한 안전관리 전문업체로 하여금 안전관리 업무를 대행하게 하는 경우에는 그러하지 아니한다.

2. (생략)

3. 위험물의 특성에 맞는 소화장비의 비치

4. ~ 6. (생략)

② (생략)

③ 위험물취급자는 위험물 안전관리자를 고용한 때에는 그 해당자에게 안전관리에 관한 교육을 받게 하여야 한다. 이 경우 위험물취급자는 교육에 드는 경비를 부담하여야 한다.

④ 위험물 안전관리자의 자격, 보유기준 및 교육의 실시에 필요한 사항은 해양수산부령으로 정한다.

⑤ 해양수산부장관은 제1항에 따른 안전조치를 하지 아니한 위험물취급자에게 시설·인원·장비 등의 보강 또는 개선을 명할 수 있다.

<신설>

심사평가를 실시한다.

제35조(----- 하역 시의-----)

① ----- 위험물하역자-----
-----.

1. 하역하는 위험물의 특성에 따라 해양수산부령이 정하는 위험평가 후 위험물 안전관리자의-----, -----

-포장위험물 및 산적액체위험물 안전관리 전문업체로 -----
-----위험물 하역 시 안전조치 등에 대한 지휘·감독을 해야 한다.

2. (현행과 같음)

3. 위험평가 후 위험물의 특성에 맞는 소방시설, 안전 및 오염장비의 -----

4. ~ 6. (현행과 같음)

② (현행과 같음)

③ 위험물하역자-----

위험물하역자-----
-----.

④ -----자격, 종류, 보유기준 -----
-----.

⑤ -----
-----위험물하역자-----
-----.

제35조의2(산적액체위험물 안전관리 전문업체의 등록) ① 제35조제1항제1호에 따라 무역항의 수상구역에서 산적액체위험물을 하역하려는 항만시설 운영자의 산적액체위험물 하역 관련 안전관리 업

<신 설>

무를 위탁받아 대행하는 업(이하 “산적액체위험물 안전관리 전문업체”이라 한다)을 경영하려는 자는 해양수산부장관에게 등록하여야 한다.

② 산적액체위험물 안전관리 전문업체 등록을 하려는 자는 법인으로써 해양수산부령이 정하는 산적액체위험물 안전관리책임자 및 산적액체위험물 안전관리자의 자격기준에 맞게 구성된 인적조직과 법 제34조제1항의 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 이행계획서 및 안전관리계획서 등을 갖추어야 한다.

③ 산적액체위험물 안전관리 전문업체의 등록·절차 등에 필요한 사항은 「해사안전법」 제51조를 준용한다.

제35조의3(산적액체위험물 안전관리 전문업체의 결격사유) 법인의 대표자가 다음 각 호에 해당하면 산적액체위험물 안전관리 전문업체로 등록할 수 없다.

1. 피성년후견인 또는 피한정후견인
2. 파산선고를 받은 자로서 복권되지 아니한 자
3. 금고 이상의 실형을 선고받고 그 집행이 끝나거나(집행이 끝난 것으로 보는 경우를 포함한다) 집행이 면제된 날부터 2년이 지나지 아니한 자
4. 금고 이상의 형의 집행유예를 선고받고 그 유예기간 중에 있는 자
5. 이 법을 위반하여 벌금형을 선고 받고 1년이 지나지 아니한 자
6. 제35조의5에 따라 등록이 취소된 후 2년이 지나지 아니한 자

<신 설>

제35조의4(권리와 의무의 승계) 산적액체위험물 안전관리 전문업체를 등록한 자의 권리와 의무의 승계 및 산적액체위험물 안전관리 전문업체의 휴업과 폐업에 관하여는 「해사안전법」 제53조를 준용한다.

<신 설>

제35조의5 (산적액체위험물 안전관리 전문업체의 등록 취소 등) 해양수산부장관

은 산적액체위험물 안전관리 전문업체를 등록한 자가 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 그 등록을 취소하거나 12개월 이내의 기간을 정하여 영업 전부나 일부를 정지할 것을 명할 수 있다. 다만, 제1호·제2호·제3호·제4호 또는 제8호에 해당하면 그 등록을 취소하여야 한다.

1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 등록한 경우

2. 제35조의2를 위반하여 변경등록을 하지 아니한 경우

3. 제35조의2제2항에 따라 안전관리 책임자, 안전관리자, 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 이행계획서 및 안전관리계획서를 갖추지 아니한 경우

4. 산적액체위험물 안전관리 전문업체 법인 대표자가 제35조의3제3항의 결격사유에 해당하게 된 경우, 다만 법인의 대표자가 제35조의3제3항의 결격사유에 해당하게 된 날부터 6개월이 되는 날까지 시정할 경우에는 그 등록을 취소하지 아니한다.

5. 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 및 안전관리계획서에 관한 업무를 수행하지 아니하고 거짓으로 서류를 작성한 경우

6. 제35조의4제1항을 위반하여 권리·의무에 대한 승계 신고를 하지 아니한 경우

7. 제35조의4제2항을 위반하여 휴업 또는 폐업 신고를 하지 아니한 경우

8. 제48조 제1항에 따른 서류제출·보고를 하지 아니하거나·거짓으로 서류제출 또는 보고를 한 경우, 검사·확인을 거부·방해하거나 기피한 경우 및 출석 또는 진술을 거부하는 경우

제48조(검사·확인 등) ① (생략)

1. 제4조, 제5조제2항·제3항, 제6조제1항·제4항, 제7조, 제10조제2항, 제11조, 제20조제1항, 제22조, 제23조, 제32조, 제33조, 제34조제1항부터 제3항까지, 제35

제48조(검사·확인 등) ① (현행과 같음)

1.-----

---제34조제1항, 제2항, 제3항, 제8항,

조, 제37조, 제40조제1항, 제41조, 제42조 제1항, 제43조, 제44조 중 어느 하나를 위반한 자가 있다고 인정되는 경우

2. ~ 3. (생략)

② ~ ③ (생략)

제54조(벌칙) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금에 처한다.

1. ~ 2. (생략)

<신설>

제55조(벌칙) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금에 처한다.

1. ~ 7. (생략)

<신설>

<신설>

8. ~ 12. (생략)

제56조(벌칙) 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자는 500만원 이하의 벌금에 처한다.

1. ~ 12. (생략)

<신설>

13. (생략)

<신설>

제35조, 제35조의2, -----

2. ~ 3. (현행과 같음)

② ~ ③ (현행과 같음)

제54조(벌칙) (현행과 같음)

1. ~ 2. (현행과 같음)

3. 제34조제6항의 규정에 따라 해상공정 안전관리제도 운영매뉴얼의 승인을 받지 않고 산적액체위험물을 하역한 자

제55조(벌칙) (현행과 같음)

1. ~ 7. (현행과 같음)

7의2. 제34조제10항에 따라 산적액체 위험물 하역 시설 안전관리에 대한 보장 또는 개선명령을 이행하지 아니한 자

7의3. 제35조의2제1항에 따라 산적액체 위험물 하역 관련 안전관리 전문업체로 등록을 하지 아니하고 산적액체 위험물 하역 안전관리를 행한 자

8. ~ 12. (현행과 같음)

제56조(벌칙) (현행과 같음)

1. ~ 12. (현행과 같음)

12의2. 제34조제2항에 해상공정 안전관리 제도 운영매뉴얼의 변경 명령을 이행하지 아니한 자

13. (현행과 같음)

13의2. 제35조의4제1항에 따른 양도 또는 합병에 따른 권리와 의무 승계의 신고를 하지 아니한 자

<p><신 설></p> <p>14. ~ 18. (생 략)</p> <p>제59조(과태료)① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 자에게는 300만원 이하의 과태료를 부과한다.</p> <p>1. ~ 4. (생 략)</p> <p><신 설></p> <p>5. ~ 22. (생 략)</p>	<p>13의3. 제35조의4제2항에 따른 휴업 또는 폐업의 신고를 하지 아니한 자</p> <p>14. ~ 18. (현행과 같음)</p> <p>제59조(과태료) ① (현행과 같음)</p> <p>1. ~ 4. (현행과 같음)</p> <p>4의2. 제34조제7항에 따른 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼을 준수하지 아니하고 산적액체위험물을 하역하려는 항만시설 운영자 및 제35의2제1항에 따른 안전관리 전문업체를 해양수산부에 등록하지 않은 자</p> <p>5. ~ 22. (현행과 같음)</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. 선박입출항법 시행령 개정안

(1) 선박입출항법 시행령 개정안

「선박입출항법 시행령」의 개정안은 「선박입출항법」의 개정안에 따라 <표 14>과 같이 현행 및 개정안으로 구분하여 제안한다.

<표 14> 선박입출항법 시행령 개정(안)

현 행	개 정 안
<p>제14조(자체안전관리계획의 수립 및 승인 등) ① 법 제34조제1항 전단에 따른 자체안전관리계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.</p> <p>1. ~ 4. (생 략)</p> <p>5. <u>위험물취급자에 대한 안전교육 및 훈련에 관한 사항</u></p>	<p>제14조(자체안전관리계획 및 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 수립 및 승인 등) ① -----</p> <p>-----</p> <p>-- 포함되어야 하고 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 내용은 [별표 1의2]의 사항들이 -----.</p> <p>1. ~ 4. (현행과 같음)</p> <p>5. <u>위험물하역자</u>-----</p> <p>-----</p>

6. ~ 12. (생략)

② 자체안전관리계획의 유효기간은 자체 안전관리계획의 승인 또는 변경승인을 받은 날로부터 5년으로 한다.

③ 법 제34조제1항에 따라 자체안전관리 계획의 승인을 받은 자는 자체안전관리 계획의 유효기간 만료일 3개월 전부터 1 개월 전까지 자체안전관리계획의 갱신을 신청할 수 있다.

④ (생략)

⑤ 제1항부터 제4항까지에서 규정한 사항 외에 자체안전관리계획의 승인 절차 등 필요한 사항은 해양수산부령으로 정한다.

<신설>

제22조(권한의 위임·위탁) ① (생략)

1. ~ 16. (생략)

17. 법 제34조에 따른 위험물 하역 시의 자체안전관리계획 승인 및 변경 명령, 취급의 금지 또는 중지 명령 및 취급 장소의 지정

6. ~ 12. (현행과 같음)

② -----

-----하고, 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 유효기간은 승인 또는 변경승인을 받은 날로부터 4년으로 한다.

③ ----- 자체안전관리계획 및 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼
-----자체안전관리계획 및 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼-----

----- 자체안전관리계획 및 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼-----

④ (현행과 같음)

⑤ -----
----- 및 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 -----

⑥ 법 제34조제5항에 따라 산적액체위험물 안전관리책임자 및 산적액체위험물 안전관리자를 지정해야하는 산적액체위험물을 하역하려는 자는 산적액체위험물을 연간 1천만톤 이상 취급하는 항만시설 운영자이다. 또한 산적액체위험물 안전관리책임자는 “산적액체위험물 하역 관련 안전관리자 및 현장 종사자의 업무를 총괄하고 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 및 안전관리 활동을 총괄 지휘하는 자”이다.

제22조(권한의 위임·위탁) ① (현행과 같음)

1. ~ 16. (현행과 같음)

17. ----- 포장위험물 하역 시의 자체안전관리계획, 산적액체위험물의 하역시의 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼-----

18. 법 제35조제5항에 따른 위험물 취급 시 <u>위험물취급자</u> 에 대한 안전조치 명령	18. ----- - <u>위험물하역자</u> -----
19. ~ 34. (생략)	19. ~ 34. (현행과 같음)

(2) 선박입출항법 시행령 [별표 1의2] 신설 안

「선박입출항법 시행령」 [별표 1의2]은 산적액체위험물 하역 안전을 확보하기 위해 신설하는 ‘해상공정안전관리제도 운영매뉴얼’을 <표 15>과 같이 제안한다.

<표 15> 선박입출항법 시행령 [별표 1의2]

<해상공정안전관리제도 운영매뉴얼[별표 1의2] >
<p>(1) 일반사항</p> <p>첫째, 최고경영책임자의 안전, 환경보호 방침의 수립 및 기업 활동에 최우선 적용 원칙으로 규정한다.</p> <p>둘째, 안전경영에 대한 내용에는 안전경영 이념, 안전관리 목표, 안전투자 및 안전 문화를 포함한다.</p> <p>셋째, 안전, 환경보호, 안전경영을 위해 산적액체위험물 하역 안전관련 사항에 대해 위험평가를 실시한다.</p> <p>넷째, 인적조직에 관한 사항은 다음의 내용을 포함한다.</p> <p>가. 직원 선발, 채용 및 성과에 대한 정책의 수립 절차</p> <p>나. 안전관리 전담조직의 구성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 산적액체위험물 안전관리책임자 및 안전관리자의 자격 요건, 선임 절차 및 업무 분장, 산적액체위험물 운반선의 부두 접안 및 이안 시 산적액체위험물 안전관리자 배치(공통사항) - 인적 조직도, 업무 대행자, 현장 근무자의 업무, 당직자의 의무와 책임, 당직 교대 절차서, 최소현장 근무 인원수, 당직자 개인안전장비(공통사항) - 위험의 외주화(에스비엠 로딩 마스터) 금지 규정 신설(전문부두) - 안전관리 전문업체(업무규정, 업무분장표, 안전관리 전문업체에 대한 업무의 지휘·감독 등)에 관한 사항(공통사항) <p>다섯째, 산적액체위험물 안전관리책임자, 안전관리자 및 근로자에 대한 직무교육</p> <ul style="list-style-type: none"> - 선박·육상안전점검표, 물질안전정보자료(MSDS), 비상정지장치(ESD), 산적액체 위험물 운반선의 특징 등 - 터미널 임·직원 및 외주업체(안전관리 전문업체 포함) 직원에 대한 안전교육 및 훈련에 관한 사항

여섯째, 국제 산업안전 자율규제인 'ISGOTT' 및 '석유류, 화학물질 그리고 액화 가스 선박대선박 화물이송을 위한 안내서 2013' 준용 규정 명시

(2) 해상공정 안전자료

첫째, 산적액체위험물 MSDS에 관한 사항

- 화물정보, 화물외관, 화물냄새, 화물 누출, 누유 및 사람에 노출된 경우 절차, 화물 화재에 대한 화재진압 절차 및 소방시설 목록 등

둘째, 하역 시설에 대한 안전자료

가. 화물이송장비

- 하역 호스 및 로딩암의 ERC, 휘발성유기화학물 배출제어장치, ESD(공통사항)

나. 계선설비

- 공용부두: 곡주, 캡스톤, 방충재
- 전문부두에는 공용부두 계선설비 외에 비상 이안후크(QRH)

다. 부두시설,

- 공용부두: 화물이송 배관시스템, 긴급차단밸브, 조명시설, 절연장치, 승강장비, 안전사다리

- 전문부두: 공용부두 시설 외에 선박접안속도계, 자동경보장치, 조류계 등

라. 개인안전장비, 구명조끼, 휴대용 가스검지기, 세안 및 샤워설비 등

마. 소방시설 및 오염방제 장치의 명칭, 규격 등에 대한 자료

- 소방시설: 화재탐지장치, 가스 탐지기, 경보장치, 휴대용·고정식 소화설비, 워터 커튼(Water Curtain), 소방정 등
- 오염방제장치: 오염배출 차단(폐쇄)장치, 유출감시장치, 미량 유출차단장치, 유출제거장치, 유성혼합물 저장장치, 오염방제선 등

셋째, 해상공정도면(산적액체위험물 하역 시설물 관련 도면)

넷째, 부두 안전 운영기준(부두접안, 운영 및 긴급 선박 이안기준)

(3) 해상공정 위험평가

첫째, 해상공정 위험평가 절차서

- 해상공정 위험평가 실시시기, 해상공정 위험평가 수행자 선정기준(산적액체위험물 안전관리책임자 및 안전관리자 포함), 해상공정 위험평가 기법 선정기준, 절차, 위험 추정 및 결정 기준, 위험 감소대책 수립·시행, 해상공정 위험평가 결과 교육 등

둘째, 산적액체위험물 운반선 부두접안에 대한 해상공정 위험평가

- 부두 접안기준, 운영기준, 선박 이안기준 및 이중 접안에 대한 위험평가

셋째, 소방시설에 대한 해상공정 위험평가 실시 및 위험평가 시 고려해야 할 사항

- 공용부두: 산적액체위험물 운반선의 크기, 터미널과 부두의 위치, 하역 화물의 특성, 산적액체위험물 유출에 대한 잠재된 영향, 보호구역, 지역의

화재대응 능력, 지역 비상대응조직의 훈련 및 연습수준, 워터 커튼 및 QRH 설치 여부 등

- 전문부두: 공용부두의 고려요소 외에 부두까지의 소방차로 확보

넷째, 계선설비에 대한 해상공정 위험평가

- 계선설비 적합성의 요소로 고려해야 할 요소(산적액체위험물 운반선의 최대 흘수, 최대 배수량, 전장, 방충재 및 부두 접안기준 등)
- 「해사안전법」의 「해상교통안전진단시행지침」 [별표 3(안전진단항목별기술기준)]의 계류안전성 검토 및 선박 접·이안 안전성 평가 활용

다섯째, 비상조치 계획과 연계한 각종 위험평가를 실시해야 한다.

- 산적액체위험물 운반선 및 부두의 화재·폭발사고, 대규모 유출, 하역 시설 주변에서의 선박 충돌, 부두에서 산적액체위험물 운반선의 분리 및 표류, 주묘, 좌초사고, 대규모 항만사고, 기상위험 등에 대한 위험평가 실시

(4) 해상공정 안전관리계획

첫째, 선박과 터미널간의 통신절차서

- 각 단계별 통신 절차서 수립 필요(선박이 항구 도착 전, 부두 접안 전, 화물 하역 전, 하역 중, 비상 및 완료 시)
- 선박은 선박제원, 도착예정시간, 화물 및 선박정보, 적·양하 순서, 각종 화물관련 설비정보, 화물창 상태정보를 터미널에 제공
- 터미널은 부두, 계류, 항만, 하역, 환경, 화물, 보안정보 등을 선박에 제공

둘째, 선박 입·출항 및 계류 절차서

- 도선사 승선 후 부두 또는 도선점까지의 조선, 항만예선 사용 절차서, 라인보트, 줄잡이 요원 운영 절차서, 선박 및 터미널 부두 계선설비, 부두 접안기준, 계선설비 등 정보교환 절차서
- 도선사와 산적액체위험물 안전관리자와의 선박계류에 대한 업무통신 업무절차서

셋째, 선박·육상 안전점검표

- 선박·육상 안전점검표의 내용에 대한 업무숙지 절차서(Part A, B: IGS, COW 등 원유선 하역시스템, Part C: 화학물질 운반선의 화물관리에 대한 업무숙기(IBC Code), Part D:액화가스운반선에 대한 업무숙지(IGC Code))

넷째, 화물이송 및 통제 절차서

- 화물작업 통제와 중지를 위한 제한 기준
- 화물이송 절차서(산적액체위험물 유출 감시, 화물작업 중 주의 사항)
- SBM 화물이송 절차서(SBM 계류상태 및 주변 오염상태 모니터링)
- 화물통제 절차서(부두의 물리적 상태(계류시설의 파손 등), 기상변화(바람, 번개, 과도 및 조류 등) 및 화물작업 중지 사항)
- 공용부두 산적액체위험물 운반선 화물이송 작업 시 통제 절차서(사전 안전조치, 차량접근 제한, 장애물 제거, 소방시설 추가 배치, 점화원 통제, 화물 및 플랜트(Plant)의 이동제한)

다섯째, 하역설비, 개인안전장치, 소방시설 및 오염 방제설비에 관련된 유지보수 절차서

- 하역설비: 전문부두(로딩암-작동범위, 경보장치, 안전점검 사항(선박위치 유지, 경보장치 작동 시 화물이송 작업 중지 및 안전조치 실시, 진동방지), ESD 및 ERC 유지보수 절차서)
공용부두(하역 호스-하역 호스 표기사항 준수, 안전점검, 압력테스트, 유지보수 요구 사항) 및 ESD 유지보수 절차서
- 개인안전장비 및 오염방제장치의 유지보수 절차서(공통)
- 소방시설: 공용부두(하역 호스 스트링에 절연플랜지) 설치
전문부두(로딩암에 절연플랜지를 설치)
공통사항(선박·육상 접지선(Bonding Cable) 사용 금지 권고)

여섯째, 계류시설에 대한 안전점검계획 및 안전점검 실시 사항

- 계류시설에 대한 「해양환경관리법」과 「항만법」의 안전점검 연계강화 규정
 - 계선설비(곡주, 캡스톤, 방충재, QRH)의 안전점검계획
 - 조명, 크레인, 부두 사다리, 선박·육상 사다리 등에 대한 안전점검계획 등
- 일곱째, 불안전요소 발견 시 보고 및 처리 절차서
- 불안전요소 발견에 대한 업무 절차서, 식별된 불안전 요소에 대한 조사 및 시정조치, 불안전 요소 처리 결과에 대한 기록 유지, 안전 및 해양오염사고 발생 시 관련 행정관청에 보고의무, 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 정기적 검토 및 변경승인에 필요한 사항 등

(5) 비상 조치계획

첫째, 내부·외부 비상계획 및 비상시 외부세력 협력체제 구축 방안에 관한 사항

- 비상사태 시 비상 조치계획 수립
- 비상조치에 대한 업무 친숙화 실시
- 비상사태 시 비상 대책반은 하역 화물의 MSDS 활용
- 터미널 내부 비상계획은 터미널 비상계획 수립, 행동 요령, 자원 동원절차, 대피절차, 비상 집합장소, 비상조직표(역할 및 책임 표시), 통신체제, 비상 통신센터, 차량 통제, 소방시설의 명세 및 위치(도면) 등을 수립
- 터미널 외부 비상계획에는 합동훈련을 통해 항만당국, VTS, 도선사, 구조정, 의료시설, 소방서 및 관련 업·단체 등 외부 지원에 대한 업무 친숙화

둘째, 비상사태 발생 시 지휘 체계 및 비상 조치계획에 관한 사항

- 비상사태 종류에 따른 현장 지휘체계, 비상 연락체계, 대응 조치와 구성원의 임무 규정
- 비상사태 발생 시 지휘할 총괄 책임자 지정 및 통제 센터를 구성
- 국제육상소화연결구 사용 조치(선박)

셋째, 선박 비상 이안에 관한 절차서

- 선박 비상 이안 절차서 수립(항만당국, 도선사, 터미널 대표, 선장 및 지방소방당국 등)

넷째, 터미널 종사자 및 선원 비상대피에 관한 사항

- 최소한 두 개의 비상 탈출구 준비
- 비상대피 협의는 선박·육상 사전하역 안전회의 및 선박·육상 안전점검표 작성 시 확인
- 비상대피 훈련은 3개월에 1회 실시

다섯째, 비상대응 훈련 평가 및 보완 관련 업무 절차서

(6) 고시 사항

- 휘발성 유기화합물의 배출 규제 강화 방안
- 공용부두 이중 접안에 의한 산적액체위험물 화물이송에 대한 안전대책 강화

「산업안전보건법」 공정안전보고서 내용과 중복을 피하기 위해 “다만, 「산업안전보건법」 제44조에 따른 공정안전보고서의 작성 대상과 중복되는 작성·제출하는 산적액체위험물을 하역하려는 항만시설 운영자는 해당하는 공정안전보고서 사본을 제출할 수 있다.”와 같이 규정한다.

3. 선박입출항법 시행규칙 개정안

(1) 선박입출항법 시행규칙 개정안

「선박입출항법 시행규칙」 개정안은 「선박입출항법」 개정에 따라 현행 및 개정안으로 구분하여 <표 16>와 같이 제안한다.

<표 16> 선박입출항법 시행규칙 개정(안)

현행	개정안
<신설>	제16조의2(해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 승인 신청·절차 및 심사제도 등)
<신설>	① 법 제34조제1항에 따른 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 승인, 변경승인 및 영 제14제3항에 따른 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 갱신을 신청하려는 자는 다음 각 호의 구분에 따른 기간 내에 별지 제12호의2 서식에 따른 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 승인·변경승인·갱신신청서에 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼을 첨부하여 지방해양수산청장 또는 시·도시사에게 제출해야한

<신 설>

<신 설>

<신 설>

<신 설>

다.

1. 최초 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 승인: 산적액체위험물 하역 1개월 전

2. 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼변경 승인: 변경사유가 발생한 날부터 1개월

3. 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 유효기간 만료에 따른 갱신: 영제14조제3항에 따라 신청한다.

② 제1항에 따라 승인 신청을 받은 지방 해양수산청장 또는 시·도지사는 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 승인·변경승인을 검토하고 신청서 접수일부 15일 이내에 그 결과를 신청인에게 통보하여야 한다.

③ 위험평가에 대한 구체적인 절차에 대해서는 해양수산부장관이 고시한다.

④ 법제34조 제8항에 따라 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 및 안전관리에 대한 이행상태 심사평가를 다음 각 호의 규정에 따라 실시해야 한다.

1. 최초평가는 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 제출 및 승인 후 1년이 경과한 날로부터 2년 이내, 단 항만시설 운영자가 변경된 날부터 1년 이내 실시한다.

2. 정기평가는 최초평가 후 4년마다 실시한다.

3. 중간평가는 신규평가 및 정기평가일로부터 1년이 경과한 사업장의 사업주가 중간평가를 요청한 경우는 요청한 날로부터 6개월 이내, 중대한 사고발생시(근로자 부상 및 해양오염사고 등) 해당 사유 확인일부 6개월 이내에 실시되어야 한다.

4. 심사평가의 결과는 등급은 A등급은 90점 이상, B등급은 80점 이상 90점 이하, C등급은 70점 이상 80점 미만, D등급은 70점 미만으로 나눈다.

5. 심사평가의 결과가 A등급일 경우 4년, B등급과 C등급일 경우 2년, D등급일 경우 1년마다 이행상태 심사평가를 실시한다.

⑤ 법 제34조제9항에 따른 해상공정안전

<신 설>

제18조(위험물 안전관리자의 자격기준 등) ① 위험물취급자가 확보하여야 하는 법 제35조제1항제1호 본문에 따른 위험물 취급에 관한 안전관리자(이하 “위험물 안전관리자”라 한다)의 자격 및 보유 기준은 별표 3과 같다.

제19조(위험물 취급시의 안전조치) ① 위험물취급자가 법 제35조제1항제1호의 단서에 따라 안전관리 전문업체(이하 “안전관리 전문업체”라 한다)로 하여금 위험물 안전관리 업무를 대행하게 하는 경우 안전관리 전문업체는 원래의 위험물취급자를 기준으로 별표 3에 따른 위험물 안전관리자의 자격 및 보유기준에 적합하게 위험물 안전관리자를 확보하여야 하고, 위험물 안전관리자마다 위험물취급자를 지정하여 해당 위험물취급자의 안전관리 업무를 전담하게 하여야 한다.

② ~ ③ (생략)

1. 지방해양수산청장 또는 시·도지사가 승인한 자체안전관리계획서의 현장 비치

2. ~3. (생략)

관리제도 심사평가관의 자격은 다음 각 호에 해당하는 자로 정한다.

1. “산적액체위험물 안전관리자 경력이 30년 이상인 자”

2. “1급항해사 이상의 해기면허를 소지하고 총톤수 3,000톤 이상의 산적액체위험물 운반선에서 일등항해사 이상의 직책으로 10년 이상 승선한 자”

3. “위험물안전감독관으로 1년 이상 근무한 자”

⑥ 법 제34조제11항에 따라 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 이행상태 점검을 위한 심사평가제도에 대한 방법 등에 대한 필요한 세부적인 사항은 해양수산부 장관이 정하여 고시한다.

제18조(-----)

① 위험물하역자-----

-----하역-----

제19조(----- 하역시-----) ①

위험물하역자-----

----- 포장위험물 및 산적액체위험물 안전관리 전문업체-----

----- 포장위험물 및 산적액체위험물 안전관리 전문업체는 -----위험물 하역자-----

-----자격·종류 및 보유 기준에 -----

-----위험물 하역자-----위험물하역자-----

② ~ ③ (현행과 같음)

1. -----

----- 자체안전관리계획서 및 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 -----

2. ~ 3. (현행과 같음)

<표 18> 위험물 안전관리자의 자격·종류·보유 기준 개정(안)[별표 3]

구분	종류	위험물 안전관리자의 자격기준	보유 기준
산적액체위험물	산적액체위험물	다음 각 호의 자격을 가진 자 1. 3급 항해사 이상의 면허를 소지하고 산적액체위험물 운송 선박에서 3년 이상 승선한 자로서 산적액체위험물 하역 안전관리자로서 10년 이상 근무한 자	1. 산적액체위험물을 연간 2천만톤 이상 취급하는 항만시설 운영자 : 2명 이상 2. 산적액체위험물을 연간 1천만톤 이상 2천만톤 미만 취급하는 항만시설 운영자: 1명 이상
	안전관리책임자	2. 1급 항해사 면허의 소지자로서 산적액체위험물 승선경력 7년 이상인 자 3. 위험물 안전관리자의 경력 20년 이상인 자로서 산적액체위험물 하역현장 팀장급 이상인 자	3. 산적액체위험물을 연간 50만톤 이상 1천만톤 미만 취급하는 항만시설 운영자: 적용 제외 4. 산적액체위험물을 연간 50만톤 미만 취급하는 항만시설 운영자: 적용 제외
	산적액체위험물	1. ~ 6. (현행과 같음)	1. 산적액체위험물을 연간 2천만톤 이상 취급하는 항만시설 운영자: (현행과 같음) 2. 산적액체위험물을 연간 1천만톤 이상 2천만톤 미만 취급하는 항만시설 운영자: (현행과 같음) 3. 산적액체위험물을 연간 50만톤 이상 1천만톤 미만 취급하는 항만시설 운영자: (현행과 같음) 4. 산적액체위험물을 연간 50만톤 미만 취급하는 항만시설 운영자: (현행과 같음)
	안전관리자		

II. 항만운송사업법 관련 법령 개정안

1. 항만운송사업법 시행규칙 개정안

「항만운송사업법 시행규칙」 개정안은 TOC의 선정 시 안전관리 능력을 명시하고자 현행 및 개정안으로 구분하여 <표 19>와 같이 제안한다.

<표 19> 항만운송사업법 시행규칙 개정(안)

현행	개정안

<p>제27조(부두운영회사의 선정기준) ① (생략)</p> <p>1. (생략)</p> <p>2. 화물의 유치 능력 및 법 제26조의6제1항에 따른 부두운영계약(이하 “부두운영계약”이라 한다)으로 임차·사용하려는 항만시설 및 그 밖의 장비·부대시설등(이하 “항만시설등”이라 한다)에 대한 투자 능력</p> <p>3. (생략)</p>	<p>제27조(현행과 같음) ① (현행과 같음)</p> <p>1. (현행과 같음)</p> <p>2. ----- ----- ----- ----- -----</p> <p><u>투자 능력과 하역화물 특성에 따른 안전관리 능력</u></p> <p>3. (현행과 같음)</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. 부두운영회사 성과평가 업무지침 개정안

「부두운영회사 성과평가 업무지침」 개정안 [별표 3]은 TOC 성과평가 기준에 하역화물 특성에 따른 안전관리 능력을 추가하기 위한 것으로 <표 20>과 같이 제안한다.

<표 20> 부두운영회사 성과평가 업무지침 [별표 3] 개정(안)

현행		개정안	
평가 기준	평가 지표	평가 기준	평가 지표
<u>안전성·신뢰도</u> (10점)	<u>산재발생 횟수</u>	<u>하역화물 특성에 따른 안전관리 능력(10점)</u>	<u>산재 및 해양사고 발생 건수</u>

제2절 산적액체위험물 하역 시설 및 해양오염 관련 법령 개정안

I. 항만법 관련 법령 개정안

1. 항만법 시행령 개정안

「항만법 시행령」 개정안은 항만시설물의 계획·건설단계에서 산적액체위험물 하역 시설에 대한 「항만법」과 「선박입출항법」 연계 강화를 위해 현행 규정 및 개정안으로 구별하여 <표 21>과 같이 제안한다.

<표 21> 항만법 시행령 개정(안)

현행	개정안
제10조(비관리청의 항만공사 시행허가 신청 등) ① (생략) ② 제1항의 허가신청서에는 다음 각 호의 <u>서류 및 도면을 첨부하여야 한다.</u>	제10조(-----) -----) ① (현행과 같음) ②----- -- <u>서류, 도면 및 산적액체위험물 하역 시설의 경우 「선박입출항법」 제34조 제1항의 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 이행계획서 및 위험평가 실시 계획안을 제출 하여야 한다.</u>

2. 항만법 시행규칙 개정안

「항만법 시행규칙」 개정안은 「항만법」에 따른 항만공사 시행자의 사업수행능력에 안전관리 능력 적정성을 포함하기 위해 현행 및 개정안으로 구분하여 <표 22>과 같이 제안한다.

<표 22> 항만법 시행규칙 개정(안)

현행	개정안
제4조(항만공사 시행의 허가) ① ~ ⑤ (생략) 1. ~ 4. (생략) <신설>	제4조(-----) ① ~ ⑤ (현행과 같음) 1. ~ 4. (현행과 같음) 5. <u>안전관리 능력 적정성: 산적액체위험물 하역 시설의 경우 「선박입출항법」 제34조제1항의 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 이행계획서 및 위험평가 실시 계획안</u>

3. 비관리청항만공사 시행허가 등에 관한 업무처리요령 개정안

「비관리청 항만공사 시행허가 등에 관한 업무처리요령」은 항만공사 사업자의 사업수행능력 평가 기준에 대한 규정인 제6조 제1항의 법률 인용 오기와 30억 이상의 항만공사 사업 시 공고대상 항만공사 사업자의 사업수행능력 평가 기준에 안전관리 능력을 포함하기 위해 <표 23>와 같이 제안한다.

<표 23> 비관리청항만공사 시행허가 등에 관한 업무처리요령 개정(안)

현 행	개 정 안
<p>제6조(사업수행능력 평가 기준) ① <u>법 제 9조제5항</u> 및 규칙 제5조제4항에 따른 사업수행능력 평가 항목 및 배점 기준은 다음 각 호를 기준으로 하며, 세부 평가 항목 및 배점 기준은 [별표 1]과 같다.</p> <p>1. ~ 5. (생략)</p> <p><u><신 설></u></p>	<p>제6조(사업수행능력 평가 기준) ① <u>법 제 9조제6항</u>----- ----- ----- -----.</p> <p>1. ~ 5. (현행과 같음)</p> <p>6. <u>안전관리능력 적정성:00점(산적액체 위험물 하역 시설의 경우 「선박입출항법」 제34조 제1항의 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼 이행계획서 및 위험평가 실시 계획안)</u></p>

4. 비관리청항만공사 시행허가 등에 관한 업무처리요령 [별표 1] 개정안

「비관리청항만공사 시행허가 등에 관한 업무처리요령」 [별표 1]에 대한 개정안은 30억 이상의 항만공사 사업 시 공고대상 항만공사 사업자의 사업수행능력 세부 평가 항목 및 배점 기준에 안전관리 능력 적정성을 포함하기 위해 <표 24>과 같이 제안한다.

<표 24> 비관리청항만공사 시행허가 등에 관한 업무처리요령 [별표 1] 개정(안)

세부 평가 항목 및 배점기준 (개정안)		
세부 평가 항목	배점	평가 기준
<p>I ~ V (생략)</p> <p>VI <신 설> 안전관리 능력 적정성</p>	10	<p>I ~ V (현행과 같음)</p> <p><u>산적액체위험물 하역 시설의 경우 「선박입출항법」 제34조제1항의 해상공정 안전관리제도 운영매뉴얼 이행계획서 및 위험평가 실시 계획안</u></p>

5. 항만시설물 안전관리 지침 개정안

「항만시설물 안전점검 지침」 개정안은 항만시설물의 부대시설 중 곡주와 방충재를 안전점검 대상에 포함하도록 <표 25>와 같이 제안한다.

<표 25> 항만시설물 안전점검 지침개정(안)

현행	개정안
제2조(적용범위) ① 이 지침은 「항만법」 제2조제5호에 따른 항만시설 중 「항만법 시행령」 제25조의2제1항의 별표 4의2에서 규정한 항만시설물에 대해 적용한다.	제2조(적용범위) ① ----- ----- ----- ----- 및 「항만 및 어항 설계 기준·해설」 설계코드(KDS 64 55 50) (계류부대시설) 중 곡주와 펜더에 적용한다.

II. 해양환경관리법 관련 법률 개정안

「해양환경관리법」 개정안은 STS 화물이송 대상화물을 산적액체위험물로 범위를 확대하고 공용부두 이중 접안에 의한 산적액체위험물 STS 화물이송 관련 법적 근거 마련 및 세부내용을 ‘선박대선박 석유, 화학물질 그리고 액화가스 이송을 위한 지침서 2013’에 따라 규정하고자 한다. 그리고 산적액체위험물 STS 화물이송과 관련하여 「선박입출항법」 과 「해양환경관리법」의 연대강화를 위해 「해양환경관리법」, 「해양환경관리법 시행령」 및 「선박에서의 오염방지에 관한 규칙」을 현행 및 개정안으로 구분하여 다음과 같이 제안한다.

1. 해양환경관리법 개정안

「해양환경관리법」 개정안은 공용부두에서 이중 접안에 의한 STS 화물이송에 대한 법적 규정, 기름화물을 산적액체위험물로 용어 변경 및 ‘위험물안전감독관’에 대한 규정 신설을 규정하고자 현행 및 개정안으로 구분하여 <표 26>과 같이 제안한다.

<표 26> 해양환경관리법 개정(안)

현행	개정안
제32조의2(선박대선박 <u>기름화물</u> 이송관	제32조(----- <u>산적액체위험물</u> -----)

계획서 및 영어로 된 번역문을 함께 제출하여야 한다.

④ 관할 지방해양수산청장은 제3항에 따른 검인신청이 적합하다고 인정하는 경우에는 선박대선박 기름화물 이송계획서에 [별표 17]에 따른 검인표시를 하여 신청인에게 내주어야 한다.

제27조의3(선박대선박 기름화물 이송작업의 기록) ① 법 제32조의2제2항에서 "이송량, 이송시간 등 해양수산부령으로 정하는 사항"이란 다음 각 호의 사항을 말한다.

1. 선박대선박 기름화물의 이송시간 및 장소
2. 선박대선박 기름화물의 종류, 양 및 탱크의 식별번호
3. [별표 16의2] 제6호에 따른 사항

② 선박의 선장은 법 제32조의2제2항에 따라 제1항 각 호의 사항을 [별지 제3호]서식의 기름기록부에 기록하여야 한다.

제27조의4(작업계획의 보고사항) ① 선박의 선장은 법 제32조의2제3항에 따라 선박대선박 기름화물의 이송작업을 하려는 경우에는 그 작업 시작 48시간 전에 관할 지방해양수산청장에게 다음 각 호의 사항이 포함된 작업계획을 보고하여야 한다.

1. 선박대선박 기름화물의 이송과 관련 있는 유조선의 국적, 선명, 선박번호(국제해사기구(IMO) 번호), 호출부호 및 예상 도착시간
2. 선박대선박 기름화물의 이송작업 시작 일시 및 장소
3. 선박대선박 기름화물의 이송작업을 정박 중 또는 항해 중에 수행하는지의

-----.

④-----

----- 산적액체위험물 -----
-----.

제27조의3(선박대선박 산적액체위험물 이송작업의 기록) ①-----

-----.

1. -----산적액체위험물-----
2. -----산적액체위험물-----
3. [별표 16의2] 제7호-----

②-----

----- [별지 제3호] 기름기록부 및 [별지 4호] 유해액체물질기록부-----
-----.

제27조의4(작업계획의 보고사항) ① -----

----- 산적액체위험물 -----

-----.

1. ----- 산적액체위험물-----
- 2.----- 산적액체위험물-----
- 3.----- 산적액체위험물 -----정박 중, 항해 중 및 부두 -----

<표 29> 선박에서의 오염방지에 관한 규칙 [별표 16의2] 전부 개정(안)

선박대선박 산적액체위험물 이송계획서의 기재 사항(제27조의2 제2항 관련)
<p>선박대선박 산적액체위험물 이송계획서는 케미컬협회(CDI), 국제해운회의소(ICS), 국제석유회사 해사평의회(OCIMF) 및 세계 가스탱커선 및 터미널운영자 협회(SIGTTO)의 ‘선박대선박 석유, 화학물질 그리고 액화가스 이송을 위한 지침서(Ship to ship transfer Guide for Petroleum, Chemicals and Liquefied Gases) 2013’을 참고하여 작성하고, 최소한 다음 사항들을 포함하여야 한다.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 선박대선박 위험평가 및 인적 구성에 대한 설명 <ol style="list-style-type: none"> 가. 선박대선박 화물 이송 작업 위치 및 주변 지역에 대한 세부 사항 나. 선박대선박 화물 이송 작업 운영에 대한 위험평가(이중 접안 포함) 다. 통솔자(POAC) 및 선박대선박(STS)감독 선임에 대한 사항 2. 선박대선박 산적액체위험물의 이송 조건에 관한 사항 <ol style="list-style-type: none"> 가. 선박대선박 산적액체위험물의 이송 장소 및 관할청으로부터 승인된 사항 나. 선박대선박 산적액체위험물의 이송을 위한 해상 조건 3. 안전에 관한 사항 <ol style="list-style-type: none"> 가. 안전 훈련에 관한 사항 나. 선박대선박 화물이송 작업 단계별 안전점검표 다. 위험 사항 발생 시의 조치 사항 라. 그 밖의 선박대선박 당직에 관한 사항 4. 의사소통에 관한 사항 <ol style="list-style-type: none"> 가. 사용 언어에 대한 합의 나. 선박의 접근, 계선, 분리 및 선박대선박 산적액체위험물의 이송 작업 중 통신에 관한 사항 다. 통신 및 통신장애 시 절차 5. 선박대선박 산적액체위험물의 이송 작업 준비에 관한 사항 <ol style="list-style-type: none"> 가. 물질안전정보자료(MSDS), 비상정지장치(ESD) 등에 관한 사항 나. 선박 계류 계획 및 배치 사항 다. 통선과 연락선에 관한 세부 사항 라. 보안요구 사항 6. 선박의 조종 및 계선과 계류에 관한 사항 <ol style="list-style-type: none"> 가. 추진하는 두 선박을 나란히 옆으로 대기 위한 조종 절차 나. 한 선박이 묘박중인 경우의 조종 절차 다. 부두에 접안 중인 선박에 계류를 위한 조종 절차(이중 접안 포함) 라. 계류 준비에 관한 사항 7. 선박대선박 산적액체위험물의 이송 작업에 관한 사항 <ol style="list-style-type: none"> 가. 이송 전 사전 안전작업 점검 절차 나. 선박대선박 산적액체위험물의 이송 작업에 대한 책임에 관한 사항 (POAC, STS감독에 관한 사항 포함)

- 다. 선박대선박 산적액체위험물의 이송 계획
- 라. 선박대선박 산적액체위험물의 이송에 대한 일반적인 요구 사항(적절한 하역 호스 연결, 드레인, 퍼징(purging) 그리고 분리와 관련된 상호 협력 계획 등)
- 마. 선박대선박 산적액체위험물의 이송 후 작업에 관한 사항
- 바. 운영 중 예상되는 최대 및 최소 흘수 및 견현 높이
- 사. 각 작업 단계별 환경 및 운영 제한
- 8. 선박 이안·분리절차 및 주의 사항
- 9. 선박대선박 산적액체위험물의 이송 작업용 장비에 관한 사항
 - 가. 화물이송과 관련된 장비에 관한 사항(하역 호스, 리프팅 장비 등)
 - 나. 방충재 및 삭구 배치에 관한 사항
- 10. 비상조치에 관한 사항
 - 가. 비상 방제 절차
 - 나. 화물 유출시의 행동 절차
 - 다. 그 밖의 비상조치에 관한 사항



제6장 결 론

해상에서의 위험물 운송 선박에 대한 안전성 확보를 위해 IMO는 운송하는 위험물의 특성에 따라 각종 선박 안전규정을 제정하여 선박의 설계, 구조 및 운항 등에 대한 안전관리를 하고 있다. 특히 산적 형태로 대량 운송되는 산적액체위험물의 경우 전용 운송 선박을 통해 하역 시설인 부두 등에 접안하여 하역이 이루어지지만, 산적액체위험물의 하역 운영과 하역 시설물 등의 안전 관리에 대한 국제적 통일규정은 아직 존재하지 않는다. 이는 산적액체위험물 운송 선박에 대한 안전성은 IMO가 주도하여 국제협약을 통한 국제적 통일성을 확보하고 있지만, 산적액체위험물 하역 운영 및 하역 시설은 각 국가의 상황을 고려한 국가별 개별 입법에 의한 속지주의가 적용되기 때문이다.

이를 보완하고자 산적액체위험물 하역 운영 및 하역 시설에 대한 안전관리는 민간 주도로 표준화되고 있다. 즉, ICS, OCIMF, IAPH가 공동 작성한 'ISGOTT' 등과 같이 자율 안전규정에 의해 안전관리가 시행되고 있다. 또한 국제 민간기구인 OCIMF는 2013년 'MTIS'를 신설하여 터미널에 대한 안전관리에 대한 자율인증제도를 채택하였고, CDI도 'CDI-T'라는 화학물질 하역 및 취급 시설물에 대한 자율인증 시스템을 도입하였다. 이처럼 민간으로부터 시작한 산적액체위험물 하역 안전관리에 대한 자율 안전규제는 2015년 UNECE의 '유류터미널의 안전 및 실천 지침'을 통해 UNECE 회원국에 권고되기도 하였다.

이러한 움직임은 외국의 입법 사례에서와 같이, 세계 주요 국가정책에 반영되어 미국 및 주요 선진국에서는 'ISGOTT' 및 '선박대선박 석유이송을 위한 지침서 2005'와 같은 자율 안전규제를 자국의 산적액체위험물 하역 관련 법령 등에 도입하여 강행 규정화하고 있다. 아울러 IMO에서도 'ISGOTT' 및 '선박대선박 석유이송을 위한 지침서 2005' 등과 같은 자율 안전규제를 참고자료로 채택하고 있다. 즉, 선진국은 산적액체위험물 하역 운영 및 하역 시설에 대한 자율 안전규제를 자국의 안전규제 범주로 편입시키고 있다.

그러나 우리나라는 IMO에서 주도하고 있는 위험물 운송 선박에 대한 국제적 규제협약을 비준 및 이행하고 있으나, 산적액체위험물의 하역 운영 및 하역 시설에 대한 안전관리가 미비한 것이 사실이다. 이는 위험물 하역제도와 관련한 우리나라의 법제가 일본의 「항칙법」을 계수한 「개항질서법」을 도입한 이래로, 1970-80년대 경제성장 시대 및 서울올림픽 이후 사회적·민주화 변혁의 시대를 거치며 정부의 규제 완화라는 시대적인 요구에 따라 기업의 자율성을 강화한다는 취지로 '자체안전관리계획'이라는 행정규제 완화 개념을 도입한 것에 기인한다.

이런 규제 완화의 흐름 속에 우리나라에서 발생한 산적액체위험물 하역 관련 대형 사고는 1995년 여수 LG-Caltex 2부두에서 접안 중 발생한 ‘유조선 호남사파이어호 부두접촉사건’과 2014년 ‘유조선 우이산호 부두시설 접촉사건’ 및 2019년 9월 28일 울산 염포부두에서 발생한 ‘화학물질 운반선 스톨트 그로앤랜드호 폭발사건’ 등이 있다.

우이산호 사건에서 발생한 해양오염은 터미널 안전관리자가 송유관의 중간밸브를 열어 놓은 채 방치한 것과 해양사고 보고 지연으로 인한 것이어서 전문부두의 안전관리에 대한 문제점으로 지적되었다. 또한 스톨트 그로앤랜드호 사건은 공용부두에서 이중 접안 작업 준비 중 발생한 폭발사건으로 ‘위험물 안전관리 이원화’, ‘이중 접안’, ‘안전관리 전문업체’, ‘위험평가’ 등에 대한 관련 규정의 미비로 인해 발생한 사고로 판단된다. 따라서 이에 대한 개선방안으로 산적액체위험물 하역에 관한 국제적 안전규제의 도입 등 우리나라 산적액체위험물 하역 안전관리 패러다임의 변화가 요구된다.

최근 중국으로부터의 미세먼지로 인한 국민들의 건강 문제가 크게 대두되고 있는 것처럼 환경문제, 소비자 문제, 직업병과 산업재해의 문제로 인한 사회적 규제 강화에 대한 여론이 형성되고 있다. 대다수 규제학자는 사회적 규제가 사회에 완전하게 정착되어 사회문화의 일부를 이루고 있는 선진국에서의 경우와 달리 우리나라의 경우 경제적 규제와 사회적 규제에 대한 구분 없이 무분별한 규제 완화를 문제점으로 지적하고 있다. 이 중에서 대표적인 정부규제 실패는 2014년 ‘내항 여객선 세월호 전복사고’라고 주장한다.

정부는 규제혁신 성과 창출을 위해 ‘선 허용, 후 규제’의 방식으로 전환하고 규제 샌드박스(Regulatory Sandbox) 및 규제입증제도를 도입하였다. 이는 경제적 규제만 적용하여야 하고, 사회적 규제인 안전과 환경 및 소비자 보호 등의 공공복리 측면에 대해서는 규제를 강화하여야 할 것이다. 특히 사회적·환경적으로 재앙에 가까운 대형 해양오염사고가 발생할 수 있는 산적액체위험물 하역 운영 및 하역 시설에 대해서는 세계 주요 선진국의 입법례와 같이 관련 법령의 개정을 통해 안전관리를 강화하여야 할 것이다.

이 논문에서는 산적액체위험물 하역과 관련한 안전 관리적 측면에서 현황을 파악하고 문제점을 도출하였으며, 주요 선진국의 안전 관리에 관한 입법례, 국제기구의 규정 및 민간의 자율안전규제 등 다양한 측면에서 개선방안 도출을 위해 검토하였다. 그 결과로 우리나라 실정에 맞는 해상공정안전관리제도 도입을 제안하고, 이에 대한 법제적 개선사항을 제시한다.

첫째, 「선박입출항법」의 산적액체위험물 하역에 대한 개선방안은 법적 정의가 명확하지 않은 ‘위험물을 하역하는 자’와 ‘위험물취급자’ 등에 대한 개정이 필요하다. 추가적인 개선방안으로는 현행 산적액체위험물 운반선이 공용부두 등에서 행하는 ‘이중 접안’

에 대한 정의 신설과 ‘산적액체위험물 안전관리 전문업체’에 대한 관련 규정 및 ‘위험평가’ 신설 등으로 산적액체위험물 하역 안전관리 제도 강화를 제안한다.

둘째, 기업의 자율성을 보장하기 위해 도입된 「선박입출항법」의 위험물 하역 규정은 위험물 특성에 따른 위험물 안전관리의 이원화로 변경해야 한다. 기존의 자체안전관리계획은 포장위험물 및 급유선에 한해 적용하고, 산적액체위험물의 하역을 위해 수립 및 승인을 받는 ‘자체안전관리계획’을 ‘해상공정안전관리제도 운영매뉴얼’로 변경할 것을 제안한다. 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 내용은 「산업안전보건법」의 공정안전보고서를 비롯한 산업안전 법률 규정, 주요 선진국의 입법례, UNECE의 ‘터미널 안전 및 실천 지침’ 및 국제 산업안전 자율규제의 내용을 참고하여 산적액체위험물 안전규제의 국제성을 갖추어야 한다. 또한 운영매뉴얼의 이행상태평가를 위한 심사평가제도는 산적액체위험물 하역 시 안전조치 등의 이행상태 및 산적액체위험물 안전관리 전문업체의 안전관리 이행상태를 평가하고, 이에 대한 개선명령 및 해상공정안전관리제도 운영매뉴얼의 준수 및 이행상태평가에 대한 심사평가를 강화하도록 해야 한다.

셋째, 산적액체위험물 하역 안전 운영을 위해서는 하역 시설 설계단계부터 「항만법」에 따른 비관리청 항만공사 시행허가의 항만시설 중 산적액체위험물 하역 시설의 안전관련 부분을 계획·건설과정에서 추가 항목으로 규정하도록 「항만법」 관련 법령 등의 개정이 필요하다. 그리고 공용부두의 TOC에 대한 안전관리 강화를 위해 부두운영회사 선정 및 평가의 규정은 하역 화물의 특성에 따른 안전관리 능력을 신설하기 위해 「항만운송사업법」 관련 법령 등의 개정이 필요하다.

넷째, 산적액체위험물 하역 시설의 관련 법률 연계 강화가 필요하다. 항만시설 중 산적액체위험물 취급시설의 계획·건설 소관 법률인 「항만법」, 산적액체위험물 하역 운영 소관 법률인 「선박입출항법」, 해양시설물의 오염방지 관련 소관 법률인 「해양환경관리법」, 산적액체위험물 공용부두의 TOC와 관련된 소관 법률인 「항만운송사업법」 등 각 개별법은 산적액체위험물 하역 안전관리를 위한 업무 연계성을 강화하여 효율적인 안전관리를 실현할 수 있도록 규정되어야 한다.

다섯째, CFR 및 국제 산업안전 자율규제인 ‘ISGOTT’ 규정은 전 세계 산적액체위험물 운반선 선원과 터미널 직원의 교육용 교재로 널리 사용하고 있으므로, 이러한 규정에 익숙한 승선 경력자를 산적액체위험물 하역 시설에서 안전 관련 업무를 수행하도록 해야 한다.

마지막으로 강력한 안전규제 법률체계가 갖추어진다고 하더라도 이를 준수하여야 하는 이용자의 안전의식 및 안전 문화가 뒷받침되지 못하면 무용지물이 될 것이다. 사업을 영위하는 최고경영자부터 업무를 담당하는 근로자는 안전 확보가 곧 회사와 자신의 이익으로 직결된다는 인식을 갖추어야 한다. 따라서 지속적인 안전의식 향상과

안전 문화 의식 개선을 위해 교육과 환경을 조성하여 안전규제를 스스로 지키는 사회적 분위기 형성이 중요하다. 또한 법을 준수하고 근로자의 안전을 중시하는 기업을 존중하고, 불법행위를 통해 이익을 추구하는 기업은 엄격한 벌칙 규정의 적용을 통해 국가의 안전 확보에 대한 의지를 표명하여야 할 것이다.

주요 선진국은 산업혁명 이후의 경험칙에 의해 안전의식이 생활 속 가치로 확고하게 자리 잡은 만큼 산업안전에 관한 후발주자인 우리나라도 시간이 걸릴 수는 있겠으나 그 방향성만큼은 명확하게 세워 지속해서 추진해 나가야 할 것이다. 이러한 관점에서 안전의식과 안전 문화 캠페인의 지속적 추진은 안전규제를 위한 최상의 방책이라 판단된다.



참고문헌

1. 국내문헌

(1) 단행본

- 규제개혁위원회, 「2013 규제개혁백서」, 서울 : 경성문화사, 2013.
- 김신·박두용·유종선, 「위험분석에 기반한 규제정책의 활성화 방안-산업안전보건 분야를 중심으로-」, 서울 : 한국행정연구원, 2007.
- 김우선·최나영환·김대현, 「국내 항만위험물 안전관리체계 개선방안」, 부산 : 한국해양수산개발원, 2016.
- 김우선·최상희·이주호·하주희, 「항만하역 안전관리 선진화 방안 연구」, 서울 : 한국해양수산개발원, 2012.
- 김창수, 「정부규제의 구조와 논리」, 경기 : 한국학술정보(주), 2012.
- 이승원·김성연, 「위험시설물 안전규제 감사접근 방안연구-다중이용시설 소방 분야를 중심으로-」, 서울 : 감사연구원, 2015.
- 이운철, 「국제해사협약강의」, 부산 : 다솜출판사, 2014.
- 최병선, 「정부규제론」, 서울 : 법문사, 2011.
- 최유성·최무현, 「경제적 규제와 사회적 규제의 분류지침 및 실태 분석에 관한 연구」, 서울 : 한국행정연구원, 2015.
- _____, 「위험규제(Risk Regulation)에 관한 연구: 위험평가제도의 법정화를 중심으로」, 서울 : 한국행정연구원, 2012.
- 최유성·최무현·박은진, 「우리나라 행정규제의 특성분석을 위한 규제분류방식에 관한 연구」, 서울 : 한국행정연구원, 2011.
- 한국선급, 「IMSBC Code」, 부산 : 해인출판사, 2010.
- 한국해사위험물검사원, 「위험물 안전운송 전문교육과정」, 서울 : 세일포커스(주), 2016.
- _____, 「유엔위험물모델규정」, 서울 : 세일포커스(주), 2018.
- 해양수산부, 「부두운영회사(TOC)부두임대료 체계 개편연구」, 2015.
- _____, 「항만 및 어항 설계기준·해설」, 2017.
- 해양수산부·한국해사위험물검사원, 「항만에서 위험화물의 안전한 운송 및 관련 업무에 관한 권고 번역본」, 서울 : 세일포커스(주), 2017.
- 현대원·이수영, 「창조경제 실현을 위한 규제개선 중장기 전략 수립 연구」, 서울 : 서강

대학교, 2014.
현준원, 「녹색성장을 위한 스마트 규제 모델(Smart Regulation)에 대한 법제 연구」,
서울 : 법제연구원, 2012.
환경부, 「2016 환경백서」, 2016.

(2) 논문 및 기타 자료

강동수, “기준미달선에 대한 항만국통제제도의 발전과 그 법적 문제에 관한 연구”,
한국해양대학교 대학원 박사학위논문(1997).
_____, “항장제도 도입을 위한 추진방안”, 교통안전공단(1997)
강미진, “화학물질에 의한 중대사고 예방제도 효율화 방안”, 서울산업대학교 대학원
박사학위논문(2008).
강원식, “울산항 위험물하역시설 적정 접안능력 설계에 관한 연구”, 한국해양대학교
대학원 석사학위논문(2015).
강원식·박영수, “울산항 위험물 부두의 안전계류에 관한 기초연구”, 「해양환경안전학회지」
제22권, 제1호, 한국해양안전학회(2016.2.).
강하진, “기준설정을 통한 환경규제에 관한 법적연구”, 고려대학교 대학원 박사학위논
문(2018.2.).
길광수·김은수, “부두운영회사(TOC)제 부두 임대료 체계 개선방안”, 「한국항만 경제
학회지」 제32집 제4호(2016).
김권식, “경제성장 잠재력 확충을 위한 규제개혁의 양대 축: 경제적 규제 완화와 사회
적 규제강화”, 「ISSUE PAPER」, 통권 2014-06, 한국행정연구원(2014).
박두용, “산업안전보건 현황과 이슈”, 「월간 노동리뷰」, 한국노동연구원(2013.7.).
사공영호, “세월호 사고와 규제 실패의 성격”, 「규제연구」 제25권 제1호, 한국규제학회
(2016.6.).
손영태, “해양경찰 법체계의 개선방안에 관한 연구”, 동국대학교 대학원 박사학위논문
(2013).
여진, “정기용선계약상 화주·이용자와 제3자의 관계에 관한 연구”, 경남대학교 대학원
석사학위논문(2013).
유병은, “부두운영회사제도 활성화 방안에 관한 실증연구”, 한국해양대학교 대학원 석사
학위논문(2002).
이진국, “국내 위험물 운송에서의 문제점과 개선방향”, 「해운과 경영」 제24호, 한국해양
수산개발원(2011.6.).

- 이충배·박선영, “탱크터미널 운영기업의 글로벌 전략과 우리나라의 동북아 석유물류허브 정책에 대한 시사점”, 「항만경제학연구」 제25권 제1호, 한국항만경제학회 (2009.3.).
- 이형섭·이준연·임지표·심승우·류지성·조필래, “공정안전보고서 등의 통합서식 작성방법에 관한 기술지침”, 「KOSHA GUIDE」 P-155-2017, 한국산업안전보건공단(2017).
- 전승진, “국내 화학사고 예방제도의 분야별 비교분석”, 충북대학교 대학원 석사학위 논문(2018).
- 조동오, “항만안전제도에 관한 비교연구-한국과 일본제도를 중심으로-”, 「해양정책연구」 제18권 제1호, 한국해양수산개발원(2003.4.).
- 조심정·김동진·최강식, “국내 위험·유해물질(HNS) 해상운송사고 위험도 및 사고 저감 방안 연구”, 「해양환경안전학회지」 제19권 제2호, 한국해양안전학회(2013.4.).
- 조택, “산업안전보건규제의 접근방법에 관한 연구”, 「한국행정논집」 제18권 제4호, 한국행정학회(2006).
- 정병건, “위험물 취급시설물의 인증제도 도입을 위한 입법론적 연구”, 한국해양대학교 대학원 석사학위논문(2015).
- 정병건·김진권, “위험물 취급시설물에 대한 자체안전관리계획 승인제도의 문제점과 개선방안”, 「해사법연구」 제27권 제2호, 한국해사법학회(2015.7.).
- _____, “위험액체물 공용부두의 안전관리 규정에 대한 개선방안 연구-울산항 중심으로”, 「해사법연구」 제29권 제3호, 한국해사법학회(2017.11.).
- 정완택, “국가안전관리 행정체계의 분석 및 신뢰성확보 방안”, 대전대학교 대학원 박사학위논문, 2003.
- 해양수산부, “항만운영과 위험물 하역 자체안전관리계획 승인 업무처리 지침 개정안”, (2015.9.).

2. 외국문헌

(1) 단행본

- Agnieszka Blokus-Roszkowska, Bożena Kwiatkowska-Sarnecka & Paweł Wolny, “ANALYSIS OF THE CRUDE OIL TRANSFER PROCESS AND ITS SAFE”, Poand : Gdynia Maritime University, 2017.
- CDI, OCIMF, Linked Ship/Shore Emergency Shutdown Systems for Oil and Chemical Transfer, 1st ed., Glasgow : Witherby Seamanship International, 2017.

- Gregory. P. Tsinker, *Port engineering : Planning, Construction, Maintenance and security*, New Jersey : John Wiley & Sons Inc., 2004.
- ICS, OCIMF, CDI & SIGTTO, *Ship to Ship Transfer Guider for Petroleum, Chemicals and Liquefied Gases*, Glasgow : Witherby Seamanship International, 2013.
- ICS, OCIMF & IAPH, *International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals*, 5th ed., Glasgow : Witherby Seamanship International, 2006.
- IMO, ICS & OCIMF, *Ship-to-Ship Transfer Guide, Petroleum*, 5th ed., London : Witherby & Co. Ltd., 2005.
- IMO, *International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974*, consolidated Edition, 2019.
- _____, *International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, as modified by the Protocol of 1978*, consolidated Edition, 2019.
- _____, *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 1978*, consolidated Edition, 2019.
- _____, *International Code for the Construction and Equipment of Ships Carrying Dangerous Chemicals in Bulk*, consolidated Edition, 2019.
- _____, *International Maritime Dangerous Code*, consolidated Edition, 2018.
- _____, *International Convention on Liability and Compensation for Damage in Connection with the Carriage of Hazardous and Noxious Substances by Sea (HNS)*, 2010.
- OCIMF, *Marine Terminal Management and Self Assessment*, 1st ed., Glasgow : Witherby Seamanship International, 2012.
- _____, *Marine Terminal Operator Completnce and Training Guide*, 1st ed., Glasgow : Witherby Seamanship International, 2013.
- Rowbotham M, *Introduction to Marine Cargo Management*, 2nd ed., New York : Informa Law from Routledge, 2014.
- SIGTTO, OCIMF, *Jetty Maintenance and Inspection Guide*, Livingston : Witherby Seamanship International, 2008.
- UNECE, *Safety Guidelines and Good Industry Practices for Oil Terminals*, Geneva : Palais des Nations, 2015.
- Victorian Ports Melbourne, *Bulk Liquid Cargo Management Guideline*, Melbourne, 2016.

(2) 논문 및 기타 자료

- I. Yatskiv (Jackiva), M. Savrasovs, V. Gromule & V. Zemljankins, “Passenger Terminal Safety: Simulation Modelling as Decision Support Tool”, *Procedia Engineering*, Vol.134(2016)
- A. Elentably, “Strategic and Operational Plan Implementation of Seaports (Utilization Jeddah Port)”, *the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, Vol.9 No.4(2015.12.).
- A. Witkowska, R. Śmierchalski & P. Wilczyński, “Approach Manoeuvre During Emergency Ship-to-Ship Transfer Operation with Oil Spill”, *the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, Vol.12 No.2(2017.6.).
- D.D. Hee, B.D. Pickrell, R.G. Bea, K.H. Roberts & R.B. Williamson, “Safety Management Assessment System (SMAS): a process for identifying and evaluating human and organization factors in marine system operations with field test results”, *Reliability Engineering and System Safety*, Vol.65 (1999).
- Dimitrios I. Stavrou & Nikolaos P. Ventikos, “Ship to Ship Transfer of Cargo Operations: Risk Assessment Applying a Fuzzy Inference System”, *Journal of Risk Analysis and Crisis Response*, Vol.4, No.4(2014.12.).
- Faith Eyayo, “Evaluation of Occupational Health Hazards among Oil Industry Workers: A Case Study of Refinery Workers”, *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, Vol.8, Issue.12(2014.12.).
- IMO, “Revised Guidelines for the Maintenance and inspection of fire protection systems and appliances”, *MSC CIRCULAR 1432*(2012).
- _____, “Revised Recommendations on the Safe Transport of Dangerous Cargoes and Related Activities in Port Areas”, *MSC/Circ.1216*(2007).
- Jon Espen Skogdalen, Jahon Khorsandi & Jan Erik Vinnem, “Looking Back and Forward - Evacuation, Escape and Rescue(EER) from the Deepwater Horizon Rig”, *Deepwater Horizon Study Group Working Paper*(2011.1.).
- Kambiz Mokhtari, “Advanced risk management in offshore terminals and marine ports”, *the Degree of Doctor of Philosophy*, Liverpool John Moores (2011.11.).

- Nikolaos P. Ventikosa, Dimitrios I. Stavroub, “Ship to Ship (STS) Transfer of Cargo: Latest Developments and Operational Risk Assessment”, *Journal of Economics and Business*, Vol.63 Issue 3-4, SPOUDAI(2013).
- P. Boyle & Dr E. J. Smith, “Emergency planning using the HSE’S Evacuation, Escape and rescue HAZOP Technique”, *Symposium Series*, No.147.
- Paul W. Parfomak & Adam Vann, “Liquefied Natural Gas (LNG) Import Terminals: Siting, Safety, and Regulation”, *Congressional Research Service*(2009.12.).
- Po-Hsing Tseng & Nick Pilcher, “Maintaining and researching port safety: a case study of the port of Kaohsiung”, *European Transport Research Review*(2017.6.).
- Ronald Ssali, “Ship-port interface: analysis of the cost effectiveness of cold ironing at Mombasa Port”, *Master of Science in the World Maritime University*, World Maritime University(2018.11.).
- Teresa Abramowicz-Gerigk, Andrzej Hejmlich & Przemysław Wilczyński, “Human and operational factors in the risk assessment of ship-to-ship operations”, *Scientific Journals Zeszyty Naukowe of the Maritime University of Szczecin*, Vol.56(2018).
- V. Gromule, I. Yatskiv & J. Pēpulis, “Safety and Security of Passenger Terminal : the Case Study of Riga International Coach Terminal”, *Procedia Engineering*, Vol.178(2017).