

천진항 사고에 따른 안전한 위험물 관리방안

안정민* · 이흥훈**

*목포해양대학교 대학원, **목포해양대학교 항해학부

Safe Management for Hazardous Cargo in relation to explosions in port of Tianjin

Jung-Min An · Hong-Hoon Lee***

**Graduated School of Mokpo National Maritime University, Mokpo, 530-729, Korea*

***Division of Navigation Science, Mokpo National Maritime University, Mokpo, 530-729, Korea*

요 약 : 최근 중국 천진항에서 발생한 폭발사고로 인하여 위험물에 대해 규제가 강화되고 있다. 이는 국내에서 수출되는 화학제품에도 영향을 주어 국제기준과 상이한 부분까지도 충족해야만 수입통관이 가능한 규제가 되었다. 2004년부터 국제적으로 강제화 된 위험물 운송규정(IMDG Code)을 준수하여 위험물을 수출하고 있는 국내 산업계에도 상당한 피해가 되고 있으나 중국정부의 요구에 따라야만 통관이 가능하기 때문에 물류의 효율성 측면에서 많은 어려움이 가중 되었다. 국내에서도 안전한 위험물 관리 필요성이 대두되고 있지만 단편적인 임시방편의 정책은 오히려 경제적 비용 손실과 불필요한 규제 가중으로 연결되기 되기 때문에 장기적으로 안전한 동시에 효율적인 위험물 관리방안을 찾아야만 국내 화학산업의 지속적인 성장이 가능하다.

핵심용어 : 천진항 폭발사고, 국제 위험물 운송규정, 위험물 관리, 위험물 규정

Abstract : *After the huge explosive accident in port of Tianjin, it is being strengthened on the dangerous goods regulations. This also has been make an extra impact which must meet international standards and even different parts became possible import customs regulations exporting from Korea. Since 2004, internationally in compliance with the enforced the transport of dangerous goods regulations (IMDG Code), but becomes substantial damage to the domestic industry that exports of dangerous goods is a lot of difficulties in the logistics of efficiency due to possible follows only the clearance to the needs of the Chinese Government. In Korea and secure hazardous materials management needs have emerged, but piecemeal ad hoc policy is connected economically costly and unnecessary regulations weighted long-term safe at the same time enables continuation of the development of the only domestic chemical industry to find effective hazardous materials management plan it is .*

Key words : Explosive in port of Tianjin, IMDG Code, Hazardous cargo management, Dangerous goods provision

1. 서 론

지난 8월 12일 중국, 천진(天津)시 빈하이신(濱海新)구 소재 루이하이(瑞海) 물류회사에서 발생한 폭발사고로 인하여 약 160 여명의 사상자가 발생하였으며 추가적인 환경오염 뿐만 아니라 막대한 금전적 손실이 예상되고 있다. 천진항은 중국의 4대 항구로 연간 컨테이너 물동량이 약 1,400 만 TEU 에 달하며 지리적으로 수도인 북경(北京)과 북부지역에 위치하여 중대한 물류거점의 역할을 수행하고 있다. 수입하는 대부분의 화물은 중국에서 생산되는 최종제품에 필요한 원자재로 사용되고 있기 때문에 전체 산업의 활성화에 악영향을 야기하며 경제성장에도 큰 악재가 될 것으로 파악된다. 반면에 보다 철

저한 위험물 관리강화 정책이 실현되어 앞으로 이러한 인재(人災)를 예방하고 체계적인 위험물 안전물류 정책이 시행될 것이다. 하지만 사고 이후, 중국 해사국에서는 임시방편의 위험물 수입규제를 발표하여 천진항을 시작으로 청도항, 연태항, 상해항 등에서 이미 한국에서 수출되는 위험화물에 대해 국제 위험물 운송규정(IMDG Code : International Maritime Dangerous Goods Code by IMO)과 어긋나는 과도한 제재를 시행하고 있다. 이로 인하여 위험물 수입이 당분간 금지 된 천진항 외의 중국 다수의 항구에도 명확한 기준을 따르지 않는 위험물 관리규정을 제시하여 국내 수출업체에 혼선이 증가하고 있다. 한편 국내의 여러 기관에서도 급작스러운 항만 지역과 물류창고에 대한 실태조사를 실시하여 화학제품을 수출

* 정회원, dgcargo@dgcargo.co.kr

** 정회원, hhlee@mmu.ac.kr


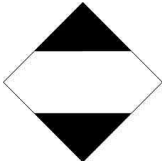
하고 있는 업계에 필요 이상의 규제가 되고 있다. 이는 장기적 경제성장의 둔화로 이어질 것으로 걱정이 된다는 시각도 있기 때문에 이번 사고를 파악하고 현재 어떻게 관리되고 있는지에 대한 논의와 함께 앞으로 장기적인 노력으로 선진적 위험물 관리기준을 만들어 나아가야만 한다.

본 연구의 목적은 위험화물의 안전한 관리와 경제적인 효율성의 균형을 맞출 수 있는 방안을 모색하고 정책적으로 국제적인 기준과 산업계의 다양성 사이의 공통분모를 찾아 중화학공업이 경제의 중요한 부분을 차지하고 있는 우리 산업계에 장기적인 이익이 될 수 있는 방향을 논의하여 보고자 한다.

2. 천진항 사고이후 위험물 수출입 현황

천진항 폭발사고 직후, 천진항을 통한 위험물 수출입이 전면 금지되었다. 이러한 사후 조치는 과거 중국의 심천(深圳)항에서 발생하였던 위험물 사고 이후, 수입 금지조치와 유사한데 현재의 급속한 산업동향으로 예상컨대, 천진항을 통해 수입되는 화학제품을 포함한 핵심 원자재의 공급이 몇 달 정도만 지연된다면 산업계 전반에 매우 큰 약영향을 미칠 것이다. 이미 중국의 8월 수출액은 전년 동월대비 5.5% 감소하였으며 천진항의 마비는 수출부진의 큰 원인이 되었음을 언론에서도 다루고 있다. 현 상황에도 불구하고 천진항으로 포함한 다수의 중국내 항에서는 임시방편적인 위험물 수입규제를 더해나가고 있는 실정으로, IMDG Code 3.4 장에서 다루고 있는 위험물 표시(Labeling & Placarding)의 소량포장에 대한 부분이다. 컨테이너에 적재되는 위험물이 소량의 용기로 포장되는 경우, 제한된 용량표지를 부착하도록 규정하고 있다. 예를 들어 50ℓ를 담은 페인트 용기에 부착되는 위험물 표시는 5ℓ를 담은 용기의 표시와 상이하하다.

Fig 1. 포장단위에 따른 위험물 표시의 비교

	
50ℓ 용량의 위험물 표기	5ℓ 용량의 위험물 표기

이는 소량으로 포장되는 위험물의 경우, 사고의 위험성이 작고 소비자에게 바로 제공될 수도 있기 때문에 확연히 눈에 띄는 위험성 표기 대신에 주의환기 정도의 역할을 하게 된다. 단순히 라벨의 표기방식이기는 하지만 국제적으로 통용되는 표시이기 때문에 중국 측에서 이미 제품에 표기된 모든 라벨을 수정해야만 수입통관이 가능하다고 규제하는 것은 국제규정을 따르지 않는 후진적인 조치가 될 것이라고 판단된다. 이미 국내의 많은 수출업계에서는 중국으로 수출 중인 위험물에 대해서 급작스런

규정변경에 대한 정식공문 대신에 선박회사 측의 안내를 전달 받고 국제규정에도 존재하지 않는 위험물 표시를 수정하느라 어려움을 겪고 있다. 또한 천진항이 인접한 항에 선박이 입항한 이후 항내의 위험물 보관구역에 부족할 경우, 아예 컨테이너의 하역을 금지하여 한국으로 되돌아 오는 경우도 발생하고 있다. 이러한 임시방편적인 대응으로 인하여 수출업계에서는 지리적으로 매우 멀리 떨어진 상해항에서 육상운송을 통해서 북부지역으로 이동시키는 경우도 있으나 체계적으로 항내 위험물 보관구역을 관리할 수 있다면 이러한 물류비용의 낭비를 충분히 보완 가능하다. 하지만 이러한 모든 문제점의 개선을 위해서는 먼저 중국해사국을 통한 공식문서의 제공이 선행 되어야만 하며 이에 따른 한국 정부의 공식적인 대응을 통해서 국제위험물 운송규정과 상이한 수출준비의 현재 오류가 해결 가능하다.

3. 국내 위험물 관리현황

우리나라의 산업계에서 중화학 공업이 차지하는 부분은 상당히 높고 생산되는 화학제품은 더욱 다양해지고 있을 뿐만 아니라 수출물량도 지속적으로 증가하고 있다. 화학제품 중 위험성이 있다고 판단되는 제품을 일반적으로 위험물로 통칭하고 있으나 보다 명확하게 규정하기 위해서 국제위험물 운송규정에서는 Class 1 부터 Class 9 까지의 위험물로 분류하고 있다. 이러한 분류기준은 IMDG Code 2장에서 다루고 있으며 국제적으로 강제화 되어 있기 때문에 우리나라에서 수출되고 있는 페인트 제품 중 인화성이 높은 경우는 모두 Class 3 으로 국제 규정을 따르고 있다. 반면에 외국에서 들어오는 유사한 페인트 제품 또한 Class 3의 위험성을 갖고 UN 번호 1263으로 지정되어 동일한 위험물 규정에 따라서 수입되고 있다. 하지만 내수용으로 국내에서 사용되고 있는 페인트는 “제4류 위험물”로 통용되고 있으며 제1류 부터 제6류로 구분되는 “위험물 안전관리법”을 따르고 있다. 따라서 국내법에서는 위험물의 분류방식부터 국제기준과 상이하기 때문에 물류의 전체적인 흐름에 있어 시작부터 많은 혼선이 발생하게 된다. 하지만 위험물질에 대한 관리기관이 8개의 부서로 분리되어 있기 때문에 이를 통일하여 관리함에 매우 어려움이 크다. 또한 기술의 발전에 따라 새로운 위험성을 갖는 제품이 개발되지만 명확한 관리규정은 이를 따라서 개정되지 못하고 있기 때문에 안전한 위험물 관리체계의 유지가 쉽지 않다. 이러한 문제점은 정부와 산업계의 다양한 협력과 보다 많은 위험물 관련 전문가의 양성을 통해서 점진적으로 개선이 가능하다.

Table 1. 위험물 안전관리법에 따른 위험물 분류

유별	명 칭	특성
1류	산화성 고체	산소 다량 함유
2류	가연성 고체	연소속도 빠름
3류	자연발화성 물질	발열반응 발생
4류	인화성 액체	인화점이 낮음
5류	자기반응성 물질	자기연소 발생
6류	산화성 액체	산소 다량 함유

Table 2. IMDG Code에 따른 위험물 분류

Class	명 칭	위험성
1	Explosives	화약류
2	Gases	가스류
3	Flammable liquids	인화성 액체류
4	Flammable solids	인화성 고체류
5	Oxidizing substances	산화성 물질
6	Toxic substances	독성 물질
7	Radioactive material	방사성 물질
8	Corrosive substances	부식성 물질
9	Miscellaneous substances	기타 위험물질

위험물을 보관하는 물류창고에 대한 국내의 규제에도 많은 문제점이 파악된다. 현재 위험물 안전관리법에 따르면 제4류 인화성액체 중 알코올류의 보관 지정량을 400ℓ로 규제하고 있다. 일반적으로 20FT 컨테이너에 수납되어 수출되는 알코올 위험물은 약 18,000ℓ로 500 TEU 이상의 컨테이너를 보관하는 창고를 기준으로 할 때 1%에도 해당하지 않는 소량만을 보관할 수 있다는 의미이다. 반면에 컨테이너 선박은 해상을 운항하고 있다는 측면에서 위험물 창고보다 매우 열악한 상황임에도 불구하고 선내에 적재된 화물은 IMDG Code 7장의 격리기준을 충족한다면 매 항차마다 수 천톤 이상의 충분한 위험물 운송이 가능하도록 명확히 규정하고 있다.

Table 3. 위험물 안전관리법에 따른 지정수량

유별	품 명	지정수량 (보관량)
제4류	1. 특수 인화물	50 ℓ
	2. 제1 석유류	200 ℓ
	3. 알코올류	400 ℓ
	4. 제2 석유류	1,000 ℓ
	5. 제3 석유류	2,000 ℓ
	6. 제4 석유류	6,000 ℓ
	7. 동식물유류	10,000 ℓ

4. 결 론

전 세계의 화학산업은 기술의 발전에 따라서 급속도로 변화하고 있으며 화학제품의 안전한 운송을 위하여 국제위험물 운송 규정은 매년 정기적으로 IMO 회의를 거쳐 개정되고 있다. IMDG Code 규정은 본 연구에서 다룬 위험물 분류와 표시규정 외에도 포장용기, 교육훈련, 운송절차, 선박적재 등에 대한 다양한 사항을 다루고 있다. 따라서 국제적인 기준을 토대로 국내 위험물 운송규정과 규제도 조화롭게 발전되어야만 한다. 또한 보다 많은 위험화학물 전문가가 산업계 곳곳에 배치되어 다양한 의견을 제안함에 따라 안전과 효율적 위험물 물류체계가 동시에 발전되어야만 한다. 위험물 관리의 발전을 위해서는 안전만을 추구하는 무조건적인 규제가 아닌 전체적인 물류의 흐름을 읽고 예상하는 인적 자원의 활용이 매우 필요한 시점이기에 일관성 있는 정책과 전문가의 양성이 꾸준히 이어져 나아가야만 한다. 본 연구의 한계점으로 전체적인 위험물 물류 프로세스에 따른 세부규정과 국내 산업계의 애로점을 찾아 국내 위험물 관리체계에 대한 장기적인 개선 방안의 연구가 수행되어야만 할 것이다.

후 기

본 논문은 해양수산부의 '해양안전사고 예방시스템 기반연구(2단계)'과제의 연구결과임을 밝힌다.

참 고 문 헌

- [1] IMO, IMDG Code 2014 Edition. Ch.1.3 Training
- [2] 한국소방안전협회, 위험물안전관리자, pp. 11-19
- [3] 한국무역협회(2015) 최용민, 텐진항 폭발사고 영향과 우리 기업의 대응,
- [4] 천진시 사고지휘부(2015), 9차 - 12차 언론브리핑 자료