

Tank 컨테이너 운영프로세스 및 관리방안 개선에 관한 연구

박동진* · † 김환성

*한국해양대학교 대학원, † 한국해양대학교 물류시스템공학과 교수

A Study on Improvement of Operation Process and Management Plan for Tank Container

Dong-Jin Park* · † Hwan-Seong Kim

*Graduate school of Korea Maritime and Ocean University, Busan, 606-91, Korea

† Dept. of Logistics, Korea Maritime and Ocean University, Busan, 606-91, Korea

요약 : 운송 시장은 각 화물별 수요에 맞는 서비스를 제공하기 위해 계속해서 변화해 왔다. 현재 액체류의 운송에는 탱크 컨테이너가 많이 활용되고 있는데, 이 탱크 컨테이너 운송 시장은 지속적으로 성장하는 추세에 있다. 이에 따라 탱크 컨테이너에 맞는 핸들링 수요 역시 늘어나고 있다. 본 연구에서는 현재 탱크 컨테이너 운송 시장의 전반에 대한 사례분석을 토대로, 운송 프로세스 및 관리 방안에 있어서의 개선점을 제시하고자 한다. 이에 본 논문에서는 정보 단절이 생기는 구간을 없애고 정보의 연속성 확보 및 위험물 관리 효율성 제고를 위해 통합 시스템이 필요함을 시사하고 있다.

핵심용어 : 탱크 컨테이너, 위험물 등

Abstract : The transport market has continued to change to provide services for each cargo. Currently, tank containers are widely used for the transport of liquids, and the tank container transportation market is continuously growing. Accordingly, the demand for handling for tank containers is also increasing. The purpose of this study is to suggest the improvement of transportation process and management method based on the case analysis of the current tank container transportation market. Therefore, this paper suggests that an integrated system is needed to eliminate the period of information disconnection, secure information continuity, and improve the efficiency of managing dangerous goods.

Key words : Tank Container, Dangerous goods and etc

1. 서 론

최근 탱크 컨테이너 화물에 대한 수요가 증가하여 핸들링 필요성이 높아지고 있으나, 특수화물이라는 특성상 핸들링에 많은 어려움이 따르고 있다.

컨테이너 수는 38만개로 늘었다. 또한 연도별 수치를 볼 때, 해당 시장은 지속적으로 성장 추세에 있다.

그러나 탱크 컨테이너로 운반되는 대부분의 아이템이 위험물로서 사고 발생시 적절한 대응이 없다면 큰 사고로 이어질 가능성이 높다.

탱크 컨테이너의 취급시에 여러 가지 문제점이 있으며, 그 중 첫째는 한국에서의 수출 물량이 많은 것에 비해 수입 물량이 적어 수출입시 탱크 수급에 불균형이 일어나고 있는 것이다. 둘째는 수출입 프로세스상 정보가 단절되는 구간이 많고 위험성이 높아 전 과정에 걸쳐 관리에 주의를 기울일 필요가 있다는 점이다.

탱크 컨테이너 화물에는 여러 가지 종류가 있으나, 여기에서는 위험물 운송 보관 및 수출입 프로세스에 중점을 두고 연구를 하고자 한다. (중략)

전 세계 탱크컨테이너 운용 현황

구분		2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
물류기업	기업수	212	210	209	205	194	176	116
	탱크컨	381,750	365,000	342,500	329,080	305,700	265,550	228,460
	기업수	35	36	36	36	33	34	27
임대업체	탱크컨	286,000	245,000	215,265	201,750	195,000	176,500	150,400
	임대	243,200	213,000	186,765	181,575	171,600	158,850	135,400
	미임대	42,785	32,000	28,500	20,175	23,400	17,650	15,000
화주 및 기타 운용		180,165	155,000	137,400	110,950	107,460	103,000	94,800
신조		59,700	48,500	44,500	43,780	48,200	42,620	39,700
폐기		7000	4500	4500	2,000	5,000	1,000	-
합계		604,700	552,000	508,000	458,200	427,560	385,200	338,260
증가율		10.8%	8.7%	8.5%	7.2%	11.0%	13.9%	-

<자료:ITCO>

ITCO(International Tank Container Organisation)의 통계 자료에 따르면, 2013년 기업수는 116개, 탱크컨테이너의 수는 약 22만개였으나, 2019년 기업수는 2배에 가까운 212개, 탱크

2. 이론적 고찰

먼저, 탱크 컨테이너로 운반되는 위험물에 대해 살펴보고자 한다. 위험물은 IMO에서 정한 IMDG 코드에 따라 각각 UN Number가 부여·관리되고 있으며, IMDG 코드의 목적에 따라 위험물을 다양한 급으로 분류해놓은 CLASS Number가 있다.

CLASS Number는 총 9단계로 분류되어 있는데, 세부사항은 아래와 같다.

표 1 위험물 등급 분류

분류번호	성질	예시
CLASS 1	폭발물	폭죽, 탄약 등
CLASS 2	가스상 물질	에어졸류, 실린더 타입의 모든 물질 등
CLASS 3	인화성 액체	페인트, 접착제 등
CLASS 4	인화성 고체	성냥, 황 등
CLASS 5	산화성 물질, 유기 과산화물	표백제, 세척제 등
CLASS 6	독성, 감염성 물질	살충제, 청산가리 등
CLASS 7	방사성 물질	동위원소가 들어간 제품 등
CLASS 8	부식성 물질	황산, 질산 암모니아 등 산성 및 알칼리성 물질
CLASS 9	기타 위험물질	자석이 들어간 제품 등

(중략)

또한 위험물과 관련하여 소관 부처를 알아볼 필요가 있다. 현재 국내에서는 아이템에 따라 위험물 운송의 소관부처가 달라지는데, 위험물 운송차량, 위험물 종류에 따라 소관부처가 소방청, 환경부, 산업부 등 10개 이상으로 나뉜다.

구체적으로는, 위험물관리 안전법에 명시된 석유 등 인화성 물질은 소방청, 고압가스는 산업부, 염산, 황산 등의 유해물질은 환경부에서 관리하고 있다.

상기 소관부처가 상이한 것으로 인하여 운송 과정에 대한 관리 효율성을 떨어뜨리고 있다. 한편, 위험물질 운송차량의 실시간 추적이 되지 않아 사고시 신속 대응도 불가능한 상황이다. (중략)

3. 연구방법 및 실증분석

본 연구는 현재 탱크 컨테이너 산업 전반에 대한 분석을 기반으로 한다. 현재 위험물 컨테이너 수출입 프로세스에 대해 분석하고, 현재 국내 운송 현황, 관리방안 등을 살펴볼 것이

다. 또한 위험물 운송과 관련하여 사고 사례를 분석하고, 해외에서의 사고 대응 사례를 확인하여 시사점을 도출하고 그에 맞는 아이디어를 제시하는 방법으로 논의를 진행하고자 한다. (중략)

4. TANK 컨테이너 운영프로세스 및 관리방안에 대한 시사점

위험물 사고사례 분석을 해본 결과, 탱크 화물에 대한 사고 사례가 가장 많았다. 사고 발생 시 경제적 피해에 그치는 것이 아니라 인명피해까지 이어지는 경우가 많아, 수치화되지 않는 사회적 손실은 더욱 높은 것을 알 수 있었다.

이에 비용 절감이 가능하고 인명피해도 줄일 수 있다는 점에서 신속한 초기 대응이 더욱 중요해지는데, 현재 가시성이 확보되지 않아 대응에 어려움이 존재한다.

또한 소관부처가 모두 달라 대응 및 처리에 많은 시간이 소요되고 있는 실정이다. (중략)

5. 결 론

본 연구에서는 앞서 도출해낸 시사점에 관련하여 개선사항 및 IDEA 제시를 하고자 한다.

위험물 운송시의 가시성을 높이기 위한 통합관리 시스템이 시급히 도입되어야 하며, 구축된 시스템을 현재 항만에서 사용 중인 지방 수산청의 PORT-MIS 등과 연계하여 정보 단절 구간을 줄여야 한다.

뿐만 아니라 앞서 살펴본 위험물 종류에 따라 관리하는 소관부처가 다른 점은 법령의 재정비 및 각 기관별 연동 시스템을 구축하여 통합 관리가 필요하다. (중략)

참 고 문 헌

- [1] "GLOBAL TANK CONTAINER SURVEY", ITCO, 2019
- [2] 이소라, "위험물 운송사고 발생 요인 연구", 중앙대학교, 2017
- [3] 한기탁, "탱크컨테이너오퍼레이터의 복합운송책임에 관한 연구", 중앙대학교, 2016
- [4] 마채준, "탱크 컨테이너 운송의 안전관리에 관한 연구", 중앙대학교, 2013
- [5] 안정민, "IMDG Code에 따른 위험화물 해상운송절차 개선방안 - 컨테이너 위험물을 중심으로-", 한국외국어대학교, 2007