

컨테이너터미널의 리스크 관리 방안 연구

- 안전사고를 중심으로 -

윤동하* · † 최용석 · 김선구**

*합일건설팅협동조합법인 이사, † 순천대학교 물류학과 교수, **순천대학교 물류학과 시간강사

A Study on Risk Management Plan for Container Terminals - with Safety Accidents -

Dong-Ha Yeun · † Yong-Seok Choi, Sun-Gu Kim*

** Director, Funnell Consulting Cooperative Association(First Author)*

† Professor, Suncheon National University(Corresponding Author)

***Part-time Lecturer, Suncheon National University(Collaborate Author)*

요 약 : 본 연구는 컨테이너터미널의 리스크 관리 방안으로 터미널 내의 안전사고를 중심으로 운영사의 사고유형에 따라 각 사고의 발생빈도와 심각도를 산정한 후 상대적인 리스크를 평가하였다. 상대적인 리스크를 기준으로 리스크 감소 대책에 대한 우선순위를 선정하였으며 각 안전사고 유형에 대한 리스크 관리 방안을 제안하였다.

핵심용어 : 컨테이너터미널, 리스크, 안전사고, 우선순위

Abstract : This paper analyze a pattern and a cause of safety accident occupied in work filed of container terminals, calculate risk index considering accident frequency and severity, and then provide the relative risk assessment. Based on this, this paper provides the priority of risk reducing method in container terminals, proposes the risk management plan.

Key words : container terminals, risk, safety accident, priority

1. 서 론

최근 사회 전반에 걸쳐 안전사고 발생과 이에 따른 피해 상황이 증가하고 있다. 항만의 경우 안전사고에 따른 2003년에서 2009년까지의 7년간 항만하역안전사고 관련 피해금액은 2,725억원에 이르며, 항만에서의 사고 발생률과 경제적 손실액 등을 고려하면 우리나라는 항만의 하역안전 부문에서 후진국에 머물러 있다는 사실을 알 수 있다.(김, 2012) ……(중략) …….

2.. 컨테이너터미널의 사고 현황

컨테이너터미널은 국내·외 모두 유사한 하역시스템과 장비를 운영하고 있으며, 사고 또한 동종의 형태를 가지고 있다. 본 연구에서는 광양항 A운영사의 5년간(2009 ~ 2013)의 안전사고에 대한 사례를 기준으로 …… (중략) …… 컨테이너터미널의 사고현황을 종합적으로 살펴보면, 연간 사고건수 기

준 경우, 야드장비 손상(24건)과 야드 트랙터 손상(23건)이 20%와 19%로 주요 사고로 나타났다.

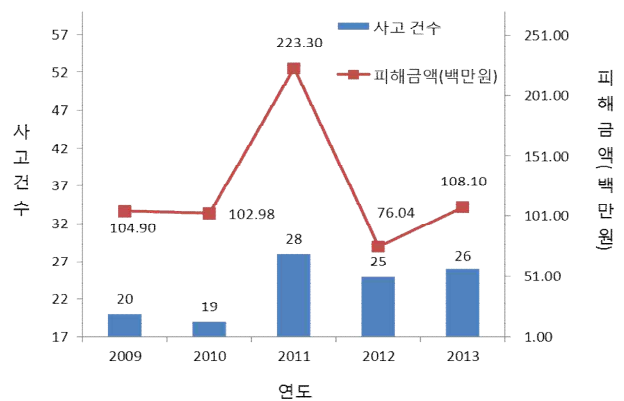


Fig. 1 The Number & Cost of Accidents in Container Terminals

이어서 안벽장비 작업영역의 컨테이너 및 화물 손상(19건),

† 교신저자 : 종신회원, drasto@sunchon.ac.kr

* 일반회원, yupk1031@yahoo.co.kr

** 일반회원, kingdma@daum.net

이송장비 작업영역의 컨테이너 및 화물 손상(17건), 안벽장비 손상(13건), 야드장비 및 작업영역의 외부차량 손상(9건), 야드장비 작업영역의 컨테이너 및 화물 손상(8건) 사고 순서로 분석되었다. ……(중략)…

3. 안전사고 리스크 평가 및 사고원인 분석

본 연구에서 심각도는 발생사고 당 피해금액의 관계로 정의하여 사고의 심각성 정도를 표현 하였다. 리스크는 연간 평균 사고발생 빈도와 사고결과의 심각도라는 두 가지 요소로 구성 되어 있으며, …… (중략) ……, 5년간의 조사 분석된 사고의 원인으로 인재, 장비결함, 기타 천재지변이 각각 78%, 10%, 12%로 나타났다. 이는 컨테이너터미널의 안전사고 예방을 위한 사전 점검과 교육 등이 실시되었다면 사고는 감소되었을 것으로 예상된다. 근본적인 사고원인 분석을 위하여 주요 사고 유형 중 세부적인 원인과 사고건수, 피해 금액 등이 명확한 사고를 대상으로 심각도와 리스크를 분석하여 제시하였다.

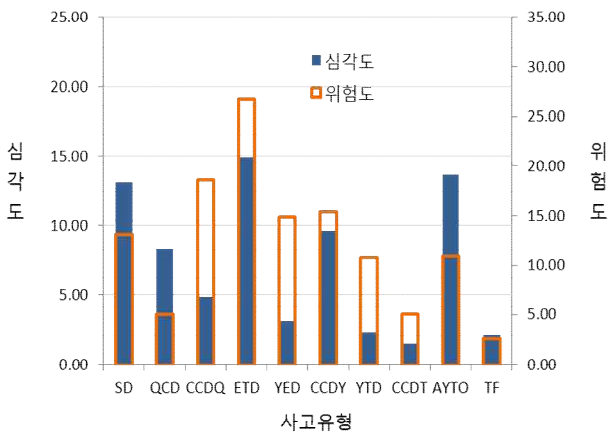


Fig. 2 Severity & Risk of Safety Accident in Container Terminals

3.2 사고원인 분석

5년간의 조사 분석된 사고의 원인으로 인재, 장비결함, 기타 천재지변이 각각 78%, 10%, 12%로 나타났다. 이는 컨테이너터미널의 안전사고 예방을 위한 사전 점검과 교육 등이 실시되었다면 사고는 감소되었을 것으로 예상된다. <표 5> ~ <표 9>는 근본적인 사고원인 분석을 위하여 주요 사고 유형 중 세부적인 원인과 사고건수, 피해금액 등이 명확한 사고를 대상으로 심각도와 리스크를 분석하여 제시하였다. …… (중략) …….

4. 안전사고 리스크 관리 방안

이와 같이 컨테이너터미널의 안전사고 유형에 따라 리스크 평가와 주요 사고에 대한 원인을 분석하였다. 이에 따른 컨테

이너터미널의 안전사고에 대한 리스크 관리 방안으로 본 연구에서는 인적자원관리 측면, 소프트웨어적인 측면, 하드웨어적인 측면으로 리스크 관리 방안을 제시하였다. 인적자원관리 측면은 안전교육과 장비운전자의 숙련도 확보, 소프트웨어적인 측면의 관리 요인으로는 터미널 운영시스템, IT관련 프로그램 개선을 포함하였다. 마지막으로 하드웨어적인 리스크 관리 요인으로는 터미널 시설 개선과 장비 결함 및 성능 개선으로 구분하였다. …… (중략) …….

5. 결 론

컨테이너터미널의 하역시스템은 장비 작업영역에 따라 안벽장비, 야드장비, 이송장비 영역으로 구분하며 각 장비영역에서 사고가 지속적으로 발생하고 있다. 그러나 현재 컨테이너터미널의 경우 안전관리 및 사고에 대한 예방 대책, 사고 감소에 대한 방안이 체계적으로 이루어지지 않고 있다. 사고에 대한 사후 처리에 집중하고 있는 상황이다. 본 연구에서는 컨테이너터미널에서 발생하는 사고를 대상으로 사고발생 빈도와 심각도를 고려한 리스크 수치를 산정하여 상대적인 리스크 평가를 제안하였다. 또한 본 연구에서는 리스크 관리 방안으로 리스크 관리 요인을 인적자원 관리, 소프트웨어적인 관리, 하드웨어적인 관리 측면으로 구분하여 리스크 관리 방안을 제시하였다. …… (중략) …….

참 고 문 헌

- [1] 김우선, 최상희, 이주호, 하주희(2012), 항만하역안전관리 선진화 방안 연구, 한국해양수산개발원.
- [2] 장광우(2013), 리스크 평가 매트릭스를 활용한 위험물 수송 리스크 분석 및 관리방안, 서울과학기술대학교 철도전문대학원.
- [3] 장윤석, 최규형(2009), 전기철도 전철전력설비의 리스크 평가 기반 안전관리에 관한 연구, 전기학회논문지 58권 5호, pp. 960~967.
- [4] S. Gunderson(2005), "A Review of Organizational Factors and Maturity Measures for System Safety Analysis", *Systems Engineering*, Vol.8, pp. 234-244.
- [5] B Johansen, S. Sorenson, C. Jacobson, O. F. Adeler, A. Breinholt(2007), "Risk Assessment of Sewer Systems", *NOVATECH Session 4.3*, pp. 925-932.