

대형 물류창고의 화재위험성과 소방대책에 관한 연구

A Study on the Fire Risk and Fire Fighting System of Large Logistics Warehouse

김수길*

Kim Su-Gil

요약

2020년도에 물류창고에서 큰 화재 2건이 발생하였다. 4월 29일에 발생한 이천 물류창고 화재에서는 38명이라는 귀중한 생명을 잃었고 4월 21일에 발생한 군포 물류창고 화재에서는 약 220억 원이라는 재산피해가 있었다. 계속해서 되풀이 되고 있는 물류창고 화재에 대한 위험성과 물류창고라는 특성을 분석하여 이에 대한 대책을 국내법과 NFPA를 비교 분석하여 passive system, active system 및 유지관리 관점으로 제시하고자 한다.

Keywords : 대형 물류창고 특징, 문제점, 대책

1. 서론

과거 물류창고가 단순 물건 보관 기능만 있었다면 현재 물류창고는 소비자들의 소비패턴 변화로 기업의 고부가가치 창출 산업이 되면서 점차 대형화 되어가는 추세이다. 그러나 이에 발맞추어 법 개정은 이루어지지 않고 있다. 물류창고 화재사태의 경우 소방시설이 설치되고 화재 시 소방시설이 동작하였음에도 불구하고 전소로 진화 되는 경우가 대부분이었다. 이는 현재의 건축법과 소방법으로는 부족하다는 것을 증명해준다. 그러므로 물류창고가 갖고 있는 여러 가지 특징들을 분석하고 국내의 건축법과 소방법을 선진국의 법과 비교 검토를 통해 국내법의 문제점을 파악하여 물류창고에 대한 대책을 passive system, active system 및 유지관리 관점으로 제시하고자 한다.

2. 본론

2.1. 물류창고의 법적기준

2.1.1. 국내법: 건축법, 소방법

2.1.2. 국외법: NFPA 5000 Building Construction and Safety Code, NFPA 13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems 등

2.2. 물류창고의 특징

현재의 물류창고는 소비자들의 소비패턴 변화와 기업의 고부가가치 창출 산업으로 급 부상 하면서 점차 대형화되어가고 있다. 구조적 특징 중 피난은 다중의 안전장치가 미확보 되어 있으며 층고를 고려하지 않은 2차원의 방화구획이다. 또한 대부분이 무창층으로 피난 및 소화활동의 어려움이 크고 층마다 차량 진입로가 개설되어 있다. 그리고 화재시 저장물품이 모두 가연물이 되므로 화재중이 크다.

2.3. 물류창고의 문제점

방화구획을 선진국의 법과 비교 시 물류창고의 체적이 약 3.3배 커져 방화구획의 기능 유지 가능성이 낮아진다. 국내는 차량 진입로 및 주차구조물에 대한 별도의 규정이 없으며 획일적인 피난 규정을 적용하고 있으며, 적용 중인 소방시설 중 소화설비는 표준형 스프링클러헤드(K=80)를 수평거리로 배치하여 물의 침투율이 낮고 skipping 현상 발생으로 소화실패 가능성이 상당히 높다.

* 학생회원 · 선문대학교 일반대학원 산업공학과 재난안전전공 석사과정 erb32fog@gscaltex.com

3. 결론

첫째, 층고를 고려한 방화구획으로 화재를 한정해야 한다.

둘째, 피난은 용도 및 규모에 상관없이 최소 2개 이상 다중의 안전장치를 확보해야 한다.

셋째, 열분해 단계에서 초미립자를 검출할 수 있는 공기흡입형 감지기(air sampling-type detector)와 큰 물방울을 형성하여 침투율을 높일 수 있는 CMSA 헤드를 설치하여 화재초기에 적극적인 대처를 해야 한다.

넷째, passive system과 active system의 상호보완적인 관계의 법 정립이 필요하다. 다섯째, 전문적인 유지관리를 위해서 모든 특정소방대상물에 대한 소방시설 별 check list가 필요하다.

참고문헌

NFPA 5000 Building Construction and Safety Code

NFPA 13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems

소방기술사특론, 강경원, 송가철, 유형주 동화기술 (2016)