

주거시설의 화재통계를 이용한 화재안전설계를 위한 기초적 연구

A Basic Study on the Safety Design using the Fire Statistics of Residential Facilities

윤웅기* 서동구** 김동은** 권영진***
 Yoon, Ung-Gi Seo, Dong-Goo Kim, Dong-Eun Kwon, Young-Jin

Abstract

A study on the fire scenario proposal of residential facilities by using fire statistics, as a result of analyzing residential facilities fires by using fire statistics of national emergency management agency during 2007~2012, fires from carelessness were the most causes, specially, fires during food cooking among carelessness showed the highest occurrence frequency, and followed sparks, neglecting fire sources, and cigarette stubs in order, through this the study suggested fire scenarios according, It is believed that can be used as basic data for applying a secure building in a fire using a basis for fire safety design of buildings in the future this.

키워드 : 주거시설, 화재안전설계
 Keywords : Residential Facilities, Fire Safety Design

1. 서론

최근 국내 경제성장으로 주거시설의 다양화되고 있으며, 또한 주거시설의 내부 가연물의 증가 및 복합소재가연물의 등장으로 화재위험성이 높아지고 있다. 이러한 현실에서 국내 전체 화재의 25% 이상이 주거시설에서 화재가 발생하고 있지만, 국내에는 주거시설의 과학적 화재 조사 및 분석에 대한 구체적인 방법이 전무한 실정이다. 이에 따라 본 연구에는 주거시설에서의 화재통계를 이용하여 화재발생 원인 및 최초 발화지점 중심으로 분석하여 주거시설의 화재시나리오를 건축시공에 있어서 화재안전설계의 기초자료로 제시하는데 그 목적이 있다.

2. 주거시설 화재통계

본 연구에서는 국가화재정보센터(NFDS National Fire Date System)의 화재통계자료를 제공받아 2007년부터 2012년까지의 국내 주거시설에서 발생한 화재사례를 최초발생장소별 빈도, 화재원인별 빈도, 최초 발화기기 및 최초 착화물의 빈도, 연소 확대범위로 나누어 조사 분석을 실시하였다. 또한 데이터통계를 바탕으로 주거시설의 화재 시나리오를 표 1과 같이 제시하였다.

표 1. 화재통계를 이용한 화재 시나리오

원인	장소	발화원	기기 영향	최초 착화물	개구부 형상	화재 상태
부 주 의	부역	기름	없음	식품류	관계없음	발화지점 연소
		기름	없음	싱크대 (목조)	관계없음	발화층 연소
		기름	없음	종이류 및 비닐	관계없음	발화지점 연소
		기름	전자기기	전자기기	관계없음	발화층 연소
	침실	담배 꽂초	없음	가구류 및 의류	관계없음	발화지점 연소
		담배 꽂초	없음	가구류 및 의류	개방	발화층 연소
		담배 꽂초	공조설비	가구류 및 의류	폐쇄	발화층 연소
		담배 꽂초	공조설비	가구류 및 의류	개방	인근층까지 확대
		촛불	없음	가구류 및 의류	관계없음	발화지점 연소
		촛불	없음	가구류 및 의류	개방	발화층 연소
		촛불	공조설비	가구류 및 의류	폐쇄	발화층 연소
		촛불	공조설비	가구류 및 의류	개방	인근 층까지 확대
	거실	전자 제품	없음	전자제품	폐쇄	발화지점 연소
		전자 제품	공조설비	종이류 및 비닐	개방	발화층 연소
		전자 제품	공조설비	가구류 (목재)	폐쇄	발화층 연소
		전자 제품	없음	벽지 및 바닥재	폐쇄	건축물 전체 전파
		전자 제품	공조설비	벽지 및 바닥재	개방	건축물 전체 급격한 전파

* 호서대학교 소방방재학과 연구생
 ** 호서대학교 소방방재학과 박사과정
 *** 호서대학교 소방방재학과 교수, 공학박사

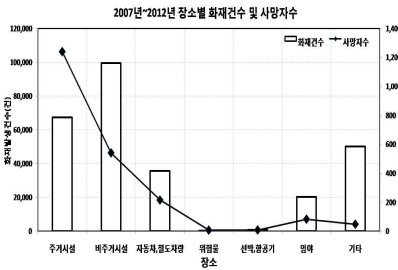


그림 1. 화재건수 및 사망자수

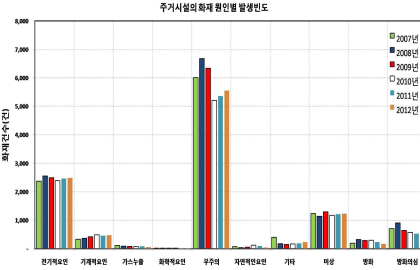


그림 2. 화재 발생원인 분류

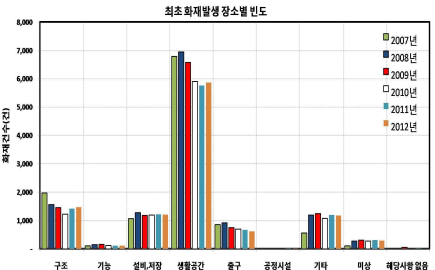


그림 3. 최초 화재 발생 장소 분류

그림 1은 2007년부터 2012년까지 주거시설화재의 화재발생 빈도 및 사망자수를 나타낸 그래프로서 전체 화재 건수 중 주거시설 화재가 약 25%를 차지하고 있다. 그러나 화재발생빈도에 있어서는 주거시설보다 비주거시설이 더 많이 발생하였으나 사망자수에 있어서 주거시설화재가 비주거화재보다 약 2배 높게 나타나고 있다. 그림 2는 2007년부터 2012년까지의 주거시설 화재 발생 원인으로 나누어 나타낸 그래프로 주거시설에서의 화재원인으로 부주의, 전기적요인등의 순으로 나타났다. 그림 3은 2007년부터 2012년까지의 주거시설에서 발생한 화재의 최초 발생장소를 분류하여 나타내었다. 분류한 결과 주거시설의 기타 공간에서의 화재는 매년 2000건이 넘지 않는 반면에 상시 거주자가 생활하는 생활공간에서는 매년 5000건 이상 화재가 발생하였다. 여기서 제시하고 있는 주거시설의 기타공간은 공동주택의 지하주차장과 같은 장소로서 방화의 가능성비율이 높은 것으로 판단된다.

3. 결 론

2007년부터 2012년까지 화재통계를 이용하여 주거시설화재를 분석해본 결과, 국내 주거시설의 경우는 부엌, 침실, 거실의 순으로 화재가 많이 발생하는 것을 알 수 있었으며 원인으로서는 부주의로 인한 화재가 가장 많았다. 특히 부주의 중 음식물조리중화재가 가장 높은 발생빈도를 보였으며 다음으로 불티 및 화원방치, 담배꽂초의 순으로 발생빈도를 나타내었다. 이를 통하여 과학적화재조사를 위한 화재 시나리오를 표1과 같이 나타냈으며 이를 향후 건축물에서의 화재안전설계의 기초적 자료로 이용하여 화재에 안전한 건축물을 시공하는데 기초자료로 이용될 수 있을 것으로 판단된다.

Acknowledgement

본 연구는 2013년 소방방재청 차세대 소방안전 기술 개발 사업단의 2012 - NEMA06 - 013 - 01010000 - 2012의 연구비지원에 의해 수행되었습니다.

참 고 문 헌

1. 김동은, 住居施設의 火災分析을 위한 FDS 適用方案에 관한 基礎的 研究, 호서대학교 석사학위 논문, 2011
2. 소방방재청, 2007~2012 화재통계 분석 보고서