

A-17

도시 중심상업지구의 화재위험도 평가를 위한 구역별 환경조건과 화재피해의 특성에 관한 연구

허정은, 나옥정, 전규엽, 홍원화
경북대학교 건축공학과

A Study on the Characteristic of Environmental Condition according to Zone to Amount of Fire Damage to Evaluate Fire Risk in CBD

Heo Jeong-Eun, Na Wook-Jung, Jeon Gyu-Yeob, Hong Won-Hwa
Department of Architectural Engineering, Kyungpook National University

1. 서론

1.1 연구 배경 및 목적

현대도시는 급격하게 발전하는 산업화로 인해 점차 거대화, 복잡화 되어가고 있으며, 이에 따라 재해에 대한 도시 내의 잠재적 위험 또한 증가하고 있다. 특히 도시의 중심인 중심상업 지구는 도시 시민들을 위한 사회, 경제, 문화 생활시설이 모여 있으며, 노후화된 건축물과 고층 건축물이 밀집하여 복잡한 구성으로 이루어져 있다. 또한 교통과 인구의 밀도가 매우 높으며 지하도, 멀티플렉스 등 공간의 복잡한 연계로 이루어져 있다. 따라서 이러한 중심상업 지구는 화재발생시 피해의 규모가 커짐은 물론 대형 인명피해를 동반할 가능성이 있으나 국내의 경우 법규에만 의존하여 이용자의 안전을 확보하고 있다. 일본을 비롯한 선진국에서는 일찍이 방재도시의 개념을 적용하여 재해발생시 피해를 최소화 할 수 있는 방법에 대한 연구가 활발히 진행되고 있으며 특히 화재 유형별로 중심상업 지구와 같은 화재에 취약한 지역과 위험도가 높은 지역을 사전에 파악하고 이를 토대로 관리하여 재해 발생을 예방할 수 있도록 하고 있다. 따라서 본 연구에서는 중심상업 지구 시설물의 용도별, 원인별 화재위험을 분석하여 향후 화재위험지도의 구축을 하기 위한 기초자료로 활용되고자 한다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 지구별 환경조건에 따른 화재피해의 특성을 파악하기 위하여 기존의 화재 발생의 물리적 특성을 분석하고자 한다. 따라서 본 연구에서는 대구의 대표적인 중심상업지역인 중구를 선정하여 2004년 1월~2007년 8월까지 발생한 화재발생 건수를 조사 측정하였다. 이를 통해 건물구조, 건물의 용도에 따른 화재 특성을 분석하여 중심상업 지구에 대한 화재위험 요인을 분석하고자 한다.

2. 대구광역시 중구의 화재특성

2.1 조사대상지 개요



그림 1 대구광역시 행정경계 지도

대구광역시의 중심상업지구인 중구는 대구의 대표적 상업건축물들이 밀집한 지역으로써 다양한 종류의 시설물들이 서로 연계를 가지고 있으며 지하철 1, 2호선이 교차하는 지역으로 대구 교통의 중심지라 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 대구시 중구를 사례지역으로 선정하여 중심상업지구의 화재특성을 분석하기로 한다. 중구는 57개의 법정동으로 이루어져 대구전체 면적 중 7.8km²를 차지한다. 또한, 주민등록상 중구에 거주하는 인구는 대구전체 인구의 약3.2%를 차지한다. 중구는 도시계획구역 내 용도별로 주거지역 약 47%, 상업지역 약 53%로 이루어져있다. 중구는 대구의 중심지에 위치하고 있으며, 백화점과 쇼핑몰, 상가로 가득 차 상권의 중심지로 자리매김하고 있다. 또한, 여러 은행, 증권회사 등의 금융, 유통, 행정기관이 밀집하여 대구의 중추관리 기능을 수행하고 있다.

2.2 대구광역시 중구의 화재 발생 현황

대구광역시 중구는 과거 중앙로역 화재 등을 비롯하여 최근의 서문시장 2지구 화재로 인하여 대형화재가 빈번히 발생하는 지역으로 인식되고 있다. 중구의 최근 3년간의 화재발생 현황을 살펴보면 총 발생건수는 184건이며, 26명의 인명피해와 19,192백만원의 재산피해를 가져왔다. 화재발생건수와 인명피해, 재산피해의 변화추이는 표1과 같다. 2005년도에 다른 해보다 많은 재산피해가 발생한 것은 2005년 12월29일 서문시장에서 발생한 화재가 큰 재산피해를 야기했기 때문이다.

표 1 중구 화재 발생 현황 (2004~2006)

연도	총화재건수	인명피해			재산피해		
		합계 (명)	사망 (명)	부상 (명)	계 (단위:천원)	소손동수	소실면적 (단위:km ²)
2004	65	6	1	5	314061	55	3428
2005	61	13	2	11	18773154	21	2126
2006	58	7	0	7	105761	48	1137

3. 대구광역시 중구의 화재위험요인 분석

3.1 대구광역시 중구의 화재위험요인

대구광역시 중구의 화재특성을 분석해보면, 용도별로 근린생활시설에서 50%가 넘는 화재가 발생했으며 주거시설(22.3%), 기타(13%)로 근생시설, 주거시설, 기타에서 화재 발생률이 전체의 86%로 나타났다. 화재발생률이 가장 높은 근생시설의 세부장소별 화재발생은 일반음식점(34%)로 높은 비율을 분석되었으며 노래연습장(4%), 소매점(3%), 나머지 장소에서 각각 1%의 비율로 나타났다. 중구의 용도별 화재발생은 근생시설 가운데 일반음식점에 집중되어 있음을 알 수 있었으며 이는 중구에 음식점이 화기를 다루고 있기 때문으로 판단된다.

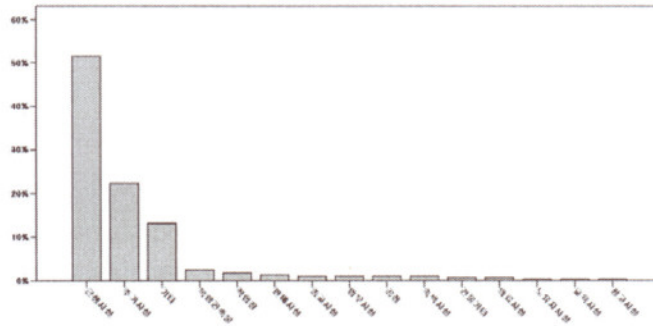


그림 2 용도별 화재발생률
(총 269건수 중 결측값은 제외함/ 단위:%)

건물 벽의 구조별 화재발생률은 철근콘크리트(49.8%), 벽돌(12.6%), 목조(10.4%) 순으로 나타났으며 지붕의 구조별 화재발생률은 슬라브(61%), 슬레이트(10.4%), 기와(8.9%) 순으로 조사되었다.

표 2 원인별 화재발생률

(총 269건수 중 결측값은 제외함/ 단위:%)

발생원인	상세원인	화재발생률	발생원인	상세원인	화재발생률
전기	접촉불량	1.1	가스	과열	7.4
	단락	29.7		폭발	0.4
	과부하	3.7		기타	1.5
	취급부주의	0.7	불티	불티기타	1.1
	누전	1.5		용접불티	5.6
	기타	3		모닥불티	1.1
유류	유류기타	1.1	난로	난로	0.7
	취급부주의	1.9	방화	기타	3.3
기타	기타원인	7.1	불장난	불장난기타	1.9
	기타	3	성냥양초	성냥양초	0.7
	쓰레기소각	0.7	담배	담뱃불	10.4
미상	미상	11.5	합계		100

원인별 화재발생률로는 전기로 인한 화재발생이 40%로 가장 높게 나타났으며, 원인 미상(12%), 기타(11%), 담배(10%)의 순으로 조사되었다. 특히 2005, 2006년 전국 화재 발생건수 중 전기로 인한 화재가 30.8%, 29.6%인 것과 비교를 하면 중구의 전기 화재는 40%로 상대적으로 많은 비중을 차지하고 있으며, 이는 전기 사용이 많은 중심상업 지구의 화재 특성임을 알 수 있다.

4. 결론

본 연구에서는 화재위험지도를 구축하기 위한 기초 작업으로써 중심상업지구의 화재 특성에 대해서 분석하였으며 대구시 중구의 화재발생 건수를 통해 중심상업 지구의 용도별, 구조별, 원인별 화재특성을 조사·분석 하였으며 결과는 아래와 같다.

첫째, 용도별 분석으로 근린생활시설에서 50%가 넘는 화재가 발생하고 있으며 근린생활시설 건물 중에서 기타장소와 음식점이 70%를 차지한다. 이는 우리나라 전체 장소별 화재의 순위 (1위:주택·아파트, 2위: 차량, 3위: 공장·작업장)와 상이하며, 중구가 중심상업 지구이기 때문에 근생시설이 많이 분포하여 상대적으로 다른 용도 건물보다 화재발생률이 높은 것으로 사료된다.

둘째, 건물구조별 화재발생은 철근콘크리트 건물이 약50%의 비중을 차지하고 있으며 벽돌과 목조건물이 약20% 차지하였다. 특히 대구 중구의 중심상업 지구는 평균 건축연도가 1977년으로 30년 이상으로 노후화 되어 있으며 잦은 리노베이션으로 인한 소화설비의 적절한 설치 및 활용이 어려우며 전체의 건물 가운데 목조건물이 46%를 차지함으로써 다른 지구보다 화재위험도가 높다고 판단된다.

셋째, 원인별 화재발생률은 전기로 인한 화재가 40%로 가장 높게 나타났으며 전국의 전기로 인한 화재발생률(10%)와 비교하여 볼 때 전기로 인한 화재위험도가 다른 지구보다 높다고 판단된다.

본 연구에서 중심상업 지구의 화재발생 건수에 대한 정량적 조사를 통해 물리적 화재발생 위험도를 분석하였으며 향후 화재위험지도 구축을 위해 종합적 화재발생위험도 도출을 위한 연구를 진행 할 것이다.

참고문헌

1. 권병기, 화재등치선도 제작에 있어서 공간예측기법의 최적적용방안 평가, 경북대학교 이학석사학위논문, 2007.08
2. 류혜선, 홍원화, 대도시 중심지역의 재난 피해 저감을 위한 재난위험도 평가에 관한 연구, 대한건축학회논문집, 2005.11, 제21권 11호
3. 소방방재청 국립방재연구소, 국가재난위험지도 구축을 위한 기초연구, 2005.12
4. 황희연, 백기영, 박병호, 이만형, 황재훈, 류을렬, 김태환, 도시 재해위험도 평가 모형 연구, 한국도시방재학회논문집, 2001.09, 제1권 2호
5. 서울시정개발연구원, 서울시 방재지도 작성방안 연구, 2004.10
6. 국립방재연구소, 재난관리를 위한 지역위험도 평가 및 적용에 관한 연구, 2003.12