

전통시장 화재 발생 및 확대 위험요인에 관한 연구

A Study on the Risks Factors of Fire Occurrence and Expansion for Traditional Markets

김정곤¹ · 박창일^{2*} · 정재욱³ · 김성곤⁴Jung-Gon Kim¹, Chang-Il Park^{2*}, Jae-Wook Jung³, Seong-Gon Kim⁴¹Head Researcher, Team Manager, Safety Research Team, Disaster Management Research Center, Seoul, Republic of Korea²Senior Researcher, Team Manager, Safety Research Team, Disaster Management Research Center, Seoul, Republic of Korea³Director, Disaster Management Research Center, Seoul, Republic of Korea⁴Team Leader, Seoul Metropolitan Fire & Disaster Headquarters Fire Administration Division Fire Service Policy Team, Seoul, Republic of Korea

*Corresponding author: Chang-Il Park, pci@dmrc.kr

ABSTRACT

Purpose: Traditional markets often have irregular space utilization patterns because the spaces are created and divided as time passed. Internally, there is high risk of fire due to problems such as aging facilities and high-density of stores and externally, there is high risk of fire spread since it is often adjacent to deteriorated residential and commercial facilities. **Method:** In this paper, on-site investigations were carried out to check fire risk factors and fire spread risk, and fire occurrence and expansion risk factors were investigated for traditional markets in Hwanghak-dong and Dong-daemun by using large-scale fire data from existing traditional markets. **Result:** As a result of the analysis, there are likely to be various problems such as high fire load and lack of safety awareness due to aging facilities and high-density of stores. In particular, it is necessary to prepare countermeasures because deteriorated residential facilities with narrow alleys around traditional markets have high fire spread. It is situation that while traditional markets mainly are managing for fire and disaster centering on the merchant association, the surrounding residential areas are not properly managed. **Conclusion:** It is necessary to manage deteriorated residential facilities with traditional markets, also to be linked early warning system and information to evacuate rapidly in case of fire there.

Keywords: Traditional Market, Fire Risk Factor, Fire Expansion, Fire Prevention, Fire Safety Awareness, Deteriorated Residential Facilities

요약

연구목적: 전통시장은 시간적인 차이를 두고 필요에 의하여 공간이 생성 및 구획되어 불규칙적인 공간 활용 패턴을 갖는 경우가 많다. 그 영향으로 내적으로는 시설노후화, 점포의 과밀화 등과 같은 문제로 화재 발생 위험성이 높고, 외적으로는 노후 주거 및 상업 시설과 인접한 경우가 많아 화재확산의 위험성이 높다. **연구방법:** 본 논문에서는 기존 전통시장 대형화재 자료를 활용하여 황학동과 동대문 일대의 전통시장을 대상으로 화재 위험요인 및 화재 확산 위험성에 대하여 현장조사를 실시하고 화재 발생과 확대 위험요인에 대해 검토하였다. **연구결과:** 분석결과, 노후화시설과 점포과밀화로 인한 높은 화재하중 및 안전의식 부재 등과 같은 다양한 문제점이 존재하는 것으로 파악되었다. 특히, 전통시장주변의 좁은 골목과 함께 발달한 노후주거시설은 화재확산 위험성이 매우커서 대책마련이 필요하다. 전통시장은 상인회를 중심으로 화재 및 재난관리를 하는 반면 주변 주거지역은 제대로 관리되고 있지 못하였다. **결론:** 전통시장과 함께 주변의 노후주거시설을 함께 관리할 필요가 있으며, 전통시장과 노후주거시설에서 발생한 화재에 대하여 신속한 대피가 가능하도록 조기경보체계와 정보연계가 필요하다.

핵심용어: 전통시장, 화재위험요인, 화재확산, 화재방지, 화재안전의식, 노후주거시설

Received | 27 November, 2020

Revised | 14 January, 2021

Accepted | 14 January, 2021



This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in anymedium, provided the original work is properly cited.

© Society of Disaster Information All rights reserved.

서론

전통시장은 우리나라의 경제사회 발전과 함께 해왔으며, 예나 지금이나 서민들의 삶이 고스란히 묻어나는 삶의 현장이자 터전이다. 이러한 전통시장이 2005년을 기준으로 전국에 1,702개소에 달했지만, 2017년에는 1,430개소로 12년 사이에 16%가량 감소하였다(Ministry of Public Safety and Security, 2012~2019). 전통시장의 정의는 사전적으로 구매자와 판매자가 그들의 재화를 교환하려고 모인 장소, 근대적 유통시설이 본격적으로 개발되기 이전인 1980년 이전에 개설된 시장을 의미하며, 특별자치도지사, 시장, 군수, 구청장의 허가 혹은 이에 준하는 인정을 받은 곳을 대상으로 한다. 또한 행정적으로 위 요건을 기반으로 해당구역 및 건물에 대통령령으로 정하는 수 이상의 점포가 밀집한 곳을 전통시장으로 정의할 수 있다. 이러한 전통시장이 최근 호황을 누리는 대형마트와의 차별성 및 경쟁력 확보를 위한 노력이 없다면 그 수는 지속적으로 감소할 것으로 예상된다.

한편 정부와 지자체에서는 지역경제 유지를 위하여 전통시장의 개량을 지원하고 있다. 특히, 전통시장의 건축물과 내부시설에 대한 개선 및 현대화 사업을 지원함으로써 환경적인 측면에서 개선된 부분이 큰 것이 사실이다. 또한, 상가변영회를 중심으로 여러 전통시장에서 고유한 특색과 개성을 살린 다양한 문화체험 이벤트도가 진행되기도 한다. 그러나 여전히 전통시장은 낙후된 시설과 밀집된 형태로 인하여 화재 등 재난에 취약한 공간이며, 대구 서문시장화재와 같은 대형화재의 발생 위험성이 상존하고 있다.

본 연구는 2020년 서울시 중구 소재한 38개소의 전통시장 가운데 4개 전통시장에 대한 현장조사 및 인터뷰를 기반으로 전통시장 화재 발생 및 확대 위험요인을 상세하게 분석하고, 인명 및 재산피해를 최소화할 수 있는 개선사항에 대하여 검토하였다. 그리고 실제적인 전통시장 화재 발생 및 확대 방지를 위한 개선방안에 대하여 고찰하였다.

관련 기초연구 및 현장조사

전통시장 화재 통계

통계 분석

최근 8년간 전통시장에서 발생한 화재는 Table 1과 같으며, 2016년 대구 서문시장화재와 2019년 제일평화시장의 화재를 포함하여 지난 8년 동안 총 피해액이 1,365억으로 화재 건 당의 피해액이 타 용도 건물에 비해 훨씬 크다는 것을 알 수 있으며, 전통시장의 화재 발생 건 수 또한 꾸준히 높아지는 경향을 보인다(Park, 2006). 이는 시장을 구성하는 건물 자체와 내부 시설의 노후화 이외 다양한 요소로부터 기인되는 것으로 보인다.

2016 ~ 2019년 국가화재 통계연감을 근거로 정리된 Fig. 1에 따르면, 서울시 소재한 전통시장의 화재 발생요인은 전기적 요인이 가장 높은 42%의 비율을 보이고, 다음으로는 부주의 요인 39%를 차지한다. 한걸음 더 들어가서 서울시 중구의 화재 발생요인의 경우는 전기적 요인(배선 및 접촉 불량)이 53%, 부주의가 20%를 차지하는데, 이는 서울시 중구 소재한 전통시장에서의 전기시설 및 기타 제반시설의 노후화가 타 지역에 속한 전통시장에 비해 더 가속화 되어 있을 것이라곤 것을 예상해 볼 수 있다(Lee, 2018; Kim, 2017).

Table 1. Fire status of traditional market

구분	발생 건수	피해액(백만원)	건당 피해액(백만원)
2012	72	474	6.6
2013	69	1,310	19
2014	63	958	15.2
2015	78	974	12.5
2016	104	5,438	52.3
2017	31	2,112	68.1
2018	55	1,225	22.3
2019	75	2,000	26.4
합계	386	9,154	21.1

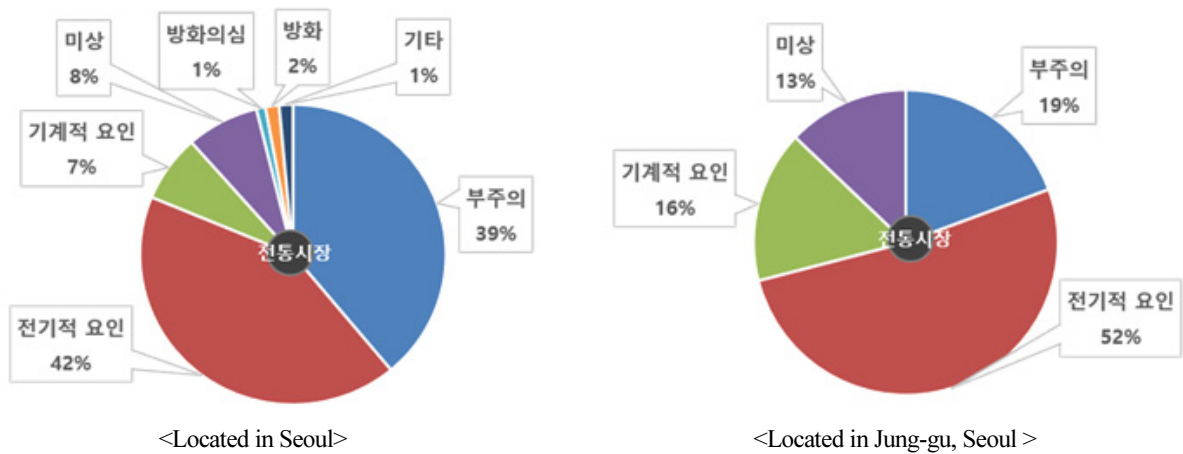


Fig. 1. Factors of fire in the traditional market

화재 발생정보 분류 및 현장조사

기초조사와 화재 발생정보 분류

일반적으로 전통시장의 유형은 골목형, 건물형, 상점가 및 지하도상가로 구분하기도 하며, 본 연구에는 골목형, 건물형 및 복합형으로 구분하였다. 3가지 유형의 대표적인 전통시장으로 서울 중구의 평화시장, 황학시장, 서울중앙시장, 신중양시장 4곳을 선정하여 현장조사를 진행하였다. 과거 전통시장에서 발생한 대형화재 상황과의 연계 및 재현성 확보를 위해 Table 2와 같은 화재 발생 정보분류 테이블을 사전에 구성하여 활용하였다. 세부적인 항목은 전통시장에서 발생한 대형화재와 관련된 문헌조사를 통해 Table 3에 정리된 것과 같은 실제 화재 상황을 가장 잘 반영할 수 있는 요소들을 선택적으로 선정하여 구성하였다. 여기서 고려 요소는 화재 발생 및 확대에 영향을 주는 일반요소와 고유요소로 분류할 수 있으며, 일반요소는 화재 발생 시간과 장소 및 날씨에 대한 일반적인 정보이고, 고유요소는 화재 발생에 따른 확대 상황 설명을 위한 상세하고 필수적인 요소들로 구성된다(Table 3).

Table 2. Fire information classification table

대분류	화재발생											화재피해				
중분류	일반요소				고유요소							인명 피해	재산 피해	2차 피해	인프라 피해	
항목	일시		장소		건물유형			화재원인				0~10 명	0~1 억	화재 확대	상/ 하수도	
	2021년 12월1일		서울시 중구		골목형	건물형	복합형	배선 단락	음식물 조리	가연물 근접방치	담배 꽂초					
					초기 목격자			화원 방치	기타 부주의	과부하 /전류	기타					
	주간	야간	신당동	신평화 시장	상인	시설 관계자	행인	기타	가연 물질	신고 지연	방화구획 미비	근거리 인접건물				
	계절		온도[도]		시설정보			소화설비			11~50 명	2~5 억	연기 확대	가스 전기 통신		
	봄	여름	-10~0	1~10	건물 노후화	방화구획 미비	대피경로 난해	충분	부족	관리 부실						
	가을	겨울	11~20	20~	점포 과밀화	관리 부실	기타	작동	미작동	기타						
	풍향		풍속[km/h]		주변조건			자체소방역량			51 ~100명	6~10 억	건물 붕괴	도로망 파손		
	북서	북동	0~10	11~20	불법 주정차	적재 다수	좁은 도로 폭	우수		보통						
	북서	북동	21~40	41~	교통 체증	소방출동 거리	기타	기초		미달						
	강수량 [mm/h]		습도 [%]		안전훈련			인근위험시설			101명 ~	11~30 억	교통 체증	기타		
	0~20	21~30	0~10	11~30	이수	미이수	기타	고압시설	가스시설							
	31~50	50~	31~50	50~				공업시설	화학시설							
	기타							대피자 조건			가용 소방용량(대응력)					
				안전 약자	행동 패턴	기타	우수		보통							
							기초		미달							

Table 3. Fire case in the traditional market

구분	화재발생 상황 요약	화재 요인	
		일반요소	고유요소
서문시장	경비원 순찰 중 연기 목격하여 소방서 신고한 후, 초기 진화 시도 하였으나 실패함. 전기 배선 노후에 따른 합선 및 착화하여 연소 확대로 이어졌고 43시간 후에 완진. 지하부터 옥상까지 수직적으로 연속 공간으로 급속한 화재 확대가 이루어짐	일시 계절 지역 주야 기상조건 등	시설용도 시설형태(골목형..) 시설 노후 (전기, 기계적 요인) 소화 시설 수준 적재 상태 점포 밀도 내/외장재 종류 자체 소방 역량 주변 도로 조건 소방서 간 거리 부주의 및 행동패턴 등
조사 대상	화재 정보 작동으로 상주 직원 1명이 연기 최초 목격함. 1차 진화 후 잔 불 처리 중에 재발화됨. 섬유 취급 점포 밀집과 폐쇄적인 공간 특성으로 화재 진압 어려움을 겪음. 발화 23시간 만에 완진		
남대문시장	전기방석 불법 사용으로 인한 합선으로 발화 시작. 경비원이 점포 서터 사이로 연기 발생 목격. 자체 소방대 역량 부족으로 초기 진압 실패. 화재 발생한 F동은 연결통로를 통해 여러 건물이 연결되어 있는 구조이며 통로를 통해 화재 확산 됨. 도로조건 불량으로 화재 진압에 지체되었고, 화재 발생 9시간 후에 완진		

현장조사 및 위험요인 검토

현장조사를 통하여 전통시장의 실질적인 문제를 파악, 관계 기관들의 운용수준에 대해 가늠하고 화재 발생에 따른 피해유형, 위험성 및 발생 가능요소에 대해 확인함으로써 현실적인 개선방안을 검토하였다.

중구 소재한 황학동 일대 골목형 전통시장은 주거지역과 상업지역이 혼재되어 있는 형태로 화재 발생 장소에 따라 다양한 화재 양상을 보일 것으로 판단되어졌으며, 정비 및 개선사업이 이루어진 지역은 도로 폭이 넓고 적재물의 이동이 용이하였으나 낙후지역은 적재물의 적재가 심각하며 불법 주정차 차량도 다수 존재함을 Fig. 2. Alley type을 통해 확인할 수 있다. 또한 이용자가 주로 이용하는 통로가 아닌 곳은 노후화가 심하고 구간임에도 불구하고 시야 확보에 어려움이 있다는 것을 알 수 있었다(Fig. 3). 무엇보다 화재 발생에 대한 상인들의 위험인식에 비해 화재 시 실질적으로 취해야 하는 행동요령과 대피경로에 대한 인식은 매우 부족한 것으로 인터뷰를 통해 알 수 있었다.



Fig. 2. Field research of traditional market by type

Fig. 2의 건물형 전통시장은 대부분 개선 및 현대화 사업을 통해 자동화재 탐지시설 및 기타 소방시설을 충분히 갖추고 있는 것으로 조사 되었다. 화재 시 비상대피 안내도 및 안전장소에 대한 공지도 명확히 안내되고 있었다. 또한, 상가변영회의 소방담당자에 대한 인터뷰에 따르면, 인근 소방서 및 유관기관과 함께 공동화재훈련을 주기적으로 진행하고 있으며 화재 예방 및 대응역량 강화에 힘쓰고 있다고 하였다. 하지만 철시 후에도 상품을 적재하는 간행과 고밀화된 상점 배치와 가연성 물질

의 취급에 따른 화재 산의 위험성은 매우 높은 것으로 판단된다. 그리고 시장 특성상 인근 주변 도로가 복잡하고 좁은 도로 폭으로 인해 소방차 진입이 어려운 진입로가 다수 존재하였다.



Fig. 3. Deteriorated Residential Facilities and narrow alley with combustible materials

화재발생 위험요인에 대한 시사점

시설 노후화

한국산업개발연구원이 진행한 연구에 따르면 전통시장의 전기설비 안전 등급을 안전함(A), 비교적 안전함(B), 개선필요(C), 개선시급(D, E)로 분류하였고, 개선필요(C)와 개선시급(D, E)의 비율을 40%로 판단하였다. 이는 전술한 중구 소재 전통시장의 화재 발생요인에서 가장 큰 비율을 차지하는 것은 전기적인 요인, 즉 노후화에 따른 배선 열화 및 접촉 불량으로 인한 착화 및 발화와 무관하지 않다. 현장 조사를 통해 확인한 바에 의하면 점포들의 과밀화로 변압기에서의 전기 송출이 체계적이지 않고 상인들의 판단에 따라 임의로 배선작업을 통해서 전기를 연결해 사용하는 경우가 있었다. 또한 시장 상가건물의 노후화로 인한 낮은 내화성능과 화재 시 열화로 인한 구조적 붕괴에 따른 2차 피해 가능성도 내포하고 있었다.

높은 화재 하중

전통시장과 주변의 노후주거 지역의 경우, 건물의 내장 및 외장재는 대부분 가연성이 높은 나무, 단열성이 좋은 우레탄폼 등으로 시공되어있는 것으로 조사되었다. 이는 화재 발생 시 유독가스 및 농연을 발생시키고 급격한 연기 확산으로 인명피해가 발생할 가능성이 높다. 전통시장은 태생적으로 비계획적인 공간구획을 갖기 때문에 점포의 고밀화가 불가피하다. 그 결과, 적재공간을 별도로 구분하지 않고 통로나 화재 시 비상대피로 용도로 사용하는 공간에도 상품을 적재하는 경우가 많아, 이로 인해 수직 화재 하중을 높이는 결과를 초래한다.

전통시장 구조적 한계

전통시장은 시장이라는 특성으로 소규모 점포들 밀집되어 있고, 특히 서울중심지역에 위치한 중구의 전통시장에는 50~70년이 된 오래된 건물이 많다. 또한, 그 배치 형태는 필요에 따라 공간적인 배치가 이뤄진 것이어서, 골목형과 복합형 시장의 경우 화재가 발생하면 완전한 방화구획을 확보하는 것이 매우 어렵다.

한편, 전통시장 주변지역에는 상업시설과 노후주거시설이 혼재되어 있어서 화재 발생 시 상업시설의 특징과 거주시설의

특징이 복합적으로 나타나기 때문에 큰 피해가 발생할 수 있다. 소규모 상거래를 위한 임의적인 다중 통로 점유 및 진열 그리고 건물 주변의 불법 주차 및 정차로 인해서 소방차 진입이 쉽지 않은 구조적인 한계를 갖고 있다. 이는 화재발생 초기에 초동 대응을 지연시켜 골든타임을 놓치게 만드는 중요한 이유가 될 수 있다.

시설관리 미흡 및 안전의식 제고의 필요성

최근에 현대화 및 시설 개선사업을 진행한 곳을 제외한 대부분의 전통시장은 소방시설, 즉 자동화재 탐지설비, 기본적인 소방장비의 관리상태가 허술한 경우가 많았다. 또한, 시장의 상인들이 장비의 보관 위치나 작동요령에 대해서 충분히 숙지하고 있는 못한 경우가 많았다. 상당수는 상품 진열 및 물건 적재로 인하여 소방시설을 식별하기 어려운 경우도 많았으며, 무엇보다 이에 대한 심각성을 인지하지 못하고 있는 경우도 많았다. 안전교육에 대한 필요성이 절실히 느껴졌고, 안전의식 제고를 위해 유관기관의 노력이 필요할 것으로 판단된다.

결론

본 연구를 통해 전통시장의 주요한 화재 발생 및 확산 요소에 대하여 검토하고, 결론적으로 다음과 같은 대책이 필요한 것으로 검토되었다. 구체적으로는 노후전기시설의 점검 및 관리 강화, 내화성능 확보 및 상품 적재 근절, 지속적인 전통시장 환경개선, 안전 활동 강화 및 안전의식 고취, 조기경보체계의 도입, 안전한 대피공간의 확보, 지역맞춤형 매뉴얼의 개발 및 보급 등이다.

- 1) 전술 한 것과 같이 중구 소재 전통시장의 화재 발생요인의 53%가 노후화된 배선에 비롯된 것이므로, 전통시장 내 점포에서 사용 중인 전기시설 및 배선에 대한 점검을 통해 노후화된 전기시설의 교체가 필요할 것으로 판단한다. 또한 건물 노후화로 인한 구조적 취약지점에 대한 개보수를 통해 화재 발생에 따른 2차 피해 관리점검도 요구된다.
- 2) 건물의 내장 및 외장재에 대한 점검을 통해 가연성 물질의 사용을 점차적으로 줄이고, 반대로 내화성능을 갖는 재료로 변경이 필요하다. 변경 필요 지역 선정 및 비용부담의 문제는 중구 유관기관의 협조와 중재를 통해 원만하게 진행해야 할 것이다. 전통시장 특성 상 점포의 과밀화는 불가피 한 부분이 있지만, 철시 후에도 이루어지는 적재 관행에 대해서는 명확히 근절할 필요가 있으며, 이를 통해 화재하중을 낮추는 노력을 해야 한다.
- 3) 임의적인 확장 및 불법증축에 대한 관리가 일차적으로 필요하고 방화구획 확보를 위한 현실적인 대책과 실질적인 지원이 행정적으로 이루어져야 한다. 또한 다중점유 공간 및 통로에 대해서는 일괄적인 사용금지 방식보다는 소방대 진입 이용이 하도록 이동이 쉽고 빠른 방식의 상품 진열 거치대를 적용, 검토하고 지속적으로 관리하는 노력이 필요하다.
- 4) 전통시장과 함께 형성된 주변의 노후주거시설은 화재발생시 화재확산의 위험성이 높기 때문에 화재 발생 시 신속하게 주민들이 대피할 수 있도록 조기경보체계의 구축이 필요하다. 이를 위해서는 화재소방 관리관점에서 시장과 주변지역을 묶어서 관리하는 개념의 도입과 함께 경보단말을 공유할 수 있는 표준과 관리체계에 대한 검토 및 연구가 필요하다.
- 5) 도심지역의 전통시장의 경우, 협소한 진입로와 노후주택의 혼재와 함께 대피한 주민들이 안전하게 대피할 수 있는 공간이 턱없이 부족한 문제가 있다. 따라서 대형화재 발생에 따른 시장과 인근 주민의 신속하고 안전한 대피를 위하여 근 거리에 임시대피가 가능한 공간의 확보 등 주민에 안전에 대한 검토가 필요하다.

- 6) 화재 피해를 줄이기 위해서는 화재 조기발견 및 초동대응이 무엇보다 중요한데, 전통시장 화재의 경우 초기목격자는 대부분 주변 상인 및 시설관계자 등이다. 따라서 시장 상인들의 자발적인 참여를 통한 시장의 안전조직 운영은 필수적이며 자체 소방회, 시장 상인회 및 소방서를 비롯한 유관기관과의 연계와 합동훈련 및 점검을 주기적으로 진행하는 것이 중요하다. 이를 통해 화재에 대한 대응력 향상 및 안전 의식 고취 효과를 볼 수 있을 것으로 기대된다.
- 7) 전통시장 및 인근 주민에게 참고가 될 수 있도록 지역의 안전대피장소와 대피요령 등을 담은 지역 맞춤형 시민용 화재 대피매뉴얼을 개발하여 지속적으로 배포 및 홍보함으로써 긴급한 상황에서 당황하지 않고 대피할 수 있도록 해야 한다.

Acknowledgement

이 논문은 행정안전부 국민수요 맞춤형 생활안전 연구개발사업지원을 받아 수행된 연구임(2020-MOIS51-003).

References

- [1] Kim, T-H. (2017). "A study on the improvement of work and training to make better Korean 119 dispatcher's response ability." *Journal of the Society of Disaster Information* Vol. 13, No. 4, pp. 550-558.
- [2] Lee, C-Y. (2018). "A development of the integrated model for the disaster field response and situation information management." *Journal of the Society of Disaster Information*, Vol. 14, No. 1, pp. 36-42.
- [3] Ministry of Public Safety and Security (2012~2019). *A Statistical Year Book*.
- [4] Park, D-D. (2006). "Failure and implications of crisis management through the case of fire in multi-use facilities." *The Korean Society for Urban Administration Urban Administration Journal*, Vol. 19, No. 1, pp. 201-217.