위락시설의 화재 및 인명피해 발생 특성에 관한 연구

Characteristics of Fires and Human Damage in Amusement Facilities

박재성*

Park, Jae Sung*

Abstract

Amusement facilities, which include entertainment bars and karaoke bars, can be very vulnerable to fires in terms of use types and spatial characteristics. For this reason, fires and human damage occur often in such facilities. To reduce fires and human damage in amusement facilities efficiently, a careful comparative analysis of the causes of fires, responses, and characteristics of casualties is important, and can assist in uncovering problems and in developing solutions. In this study, a statistical analysis was performed using the following main factors: characteristics of the legal system, safety facilities in amusement facilities, statistics representing the harm prevented by emergency exit installation in amusement facilities, fires and casualties over the last five years, causes of fires, and human damage caused by fires. Compared to other public venues, electrical fires occur in amusement facilities at a high rate, and while the arson rate is especially low (2.8%), the casualty rate is high (72.7%). Therefore, it is important to develop both reasonable electrical safety measures with consideration to the purposes of amusement facilities and the particular needs of the business, and appropriate protocols for evacuation in order to avoid casualties resulting from arson and fires.

Key words : Amusement Facilities, Fire Cause, Human Damage, Arson, Electrical Fire

요 지

유흥주점과 단란주점으로 대표되는 위락시설은 이용형태 및 공간적 특성상 화재에 매우 취약하여 화재발생과 그로 인한 인명피해가 많이 발생하고 있다. 위락시설에서 화재발생과 인명피해를 효율적으로 줄이기 위해서는 화재원인과 대응, 사상자 발생 특성 등을 면밀히 비교·분석하여 문제점과 개선요소를 도출하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 위락시설 관련 법적체계 및 안전시설의 특성, 위락시설의 비상구 설치현황 등 예방통계, 최근 5년간 화재 및 사상자 발생, 화재원인, 화재원인별 인명피해 등을 주요 요인으로 하여 통계적 분석을 하였다. 위락시설은 다른 용도에 비해 전기화재의 비율이 높고, 특히 방화는 발생비율이 2.8%에 불과한데 대비 사망자에서는 72.7%를 차지하고 있는 것으로 분석되었다. 따라서 위락시설의 용도나 영업적 특성을 고려한 보다 합리적 전기안전 대책, 방화 화재에 대한 예방과 방화 화재의 특성을 고려한 적절한 피난수단의 확보가 가장 중요한 것으로 판단된다.

핵심용어 : 위락시설, 화재원인, 인명피해, 방화, 전기화재

1. 서 론

우리나라는 경제발전예 따른 급격한 도시화와 국민소득수준의 향상, 사회구조의 다양화에 따른 국민들의 문화생활에 대한 욕구도 높아지면서 이를 충족하기 위한 새로운 형태의 다중이용업소도 지속적으로 출현하고 있으며, 복잡한 공간형상을 가진 다중이용업소도 증가하고 있는 추세이다.

다중이용업소는 ‘다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법’ 시행령 제2조에서 정의하고 있는데 다중이용업소 중에서도 위락시설의 잠재적 화재위험도가 특히 높다. 위락시설은 단란주점으로서 제2종 근린생활시설에 해당하지 않는 것, 유흥주점이나 그 밖에 이와 비슷한 것, ‘관광진흥법’에 따른 유원시설의 시설, 무도장, 무도학원, 카지노영업소 등으로 관련법에서 정의하고 있다(NLIC, 2021).

*교신저자, 정회원, 숭실사이버대학교 소방방재학과 교수(Tel: +82-2-708-7858, Fax: +82-2-708-7749, E-mail: jsparkgod@empal.com)
Corresponding Author, Member, Professor, Department of Fire and Disaster Prevention, Soongsil Cyber University

2020년 소방청 예방통계집에 의하면 다중이용업소 총수는 179,256개소로 그 중 위락시설은 39,968개소로 전체 다중이용업소 중 22.30%를 차지하고 있다.

2018년 다중이용업소 화재통계를 보면 화재발생건수는 전체 화재발생 3,466건 중 일반음식점이 2,627건(75.79%)으로 가장 많고, 유흥주점은 132건(3.81%), 단란주점은 43건(1.24%)를 차지하고 있다(NFA, 2019). 다중이용업소 전체 인명피해는 사망 18명, 부상 196명이 발생했다. 사망자에서는 고시원 7명(38.89%)이 가장 많고, 그 다음으로 일반음식점과 유흥주점이 각 5명(27.78%)을 차지하고 있는데, 고시원은 종로 고시원 단일 화재에 의한 사망자이다. 또한 부상자에서는 일반음식점 111명(56.63%), 유흥주점 46명(23.47%) 순으로 많이 발생하였으며 단란주점은 4명(2.04%)로 조사되었다. 결국 위락시설은 다른 다중이용업소에 비해서도 화재발생 대비 인명피해가 많이 발생하고 있으며 특히 유흥주점이 화재로 인한 인명피해에 매우 취약함을 알 수 있다.

본 연구의 목적은 화재위험성이 높은 위락시설의 화재예방적 환경, 화재발생특성 등을 파악하여 화재안전성 개선을 위한 시사점을 도출하는데 있다. 이를 위하여 위락시설 관련 법적체계 및 안전시설의 특성, 위락시설의 비상구 설치현황 등 예방통계, 최근 5년간 화재 및 사상자 발생, 화재원인, 화재원인별 인명피해 등을 주요 요인으로 하여 문제점과 개선요소 등에 대해 분석하였다.

2. 화재예방 관련 법적 환경 및 기준 분석

2.1 위락시설 인허가 등 관련 법적 체계 분석

유흥주점 등 위락시설은 영업허가, 건축, 화재안전시설 등에서 식품위생법, 건축법, 소방관계법 등 여러 법에 의해 규제를 받고 있다.

단란주점과 유흥주점의 영업허가는 ‘식품위생법’ 제37조(영업허가등)에서 규정하고 있으며, 동법 시행령 제23조(허가를 받아야 하는 영업 및 허가관청) 2호에서 특별자치시장·특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장이 허가를 받도록 하고 있다. ‘식품위생법 시행령’ 제21조(영업의 종류) 제8호 식품접객업 중 단란주점영업과 유흥주점영업에 대해 정의하고 있다. 단란주점은 주로 주류를 조리·판매하는 영업으로서 손님이 노래를 부르는 행위가 허용되는 영업으로 정의하였으며, 유흥주점은 주로 주류를 조리·판매하는 영업으로서 유흥종사자를 두거나 유흥시설을 설치할 수 있고 손님이 노래를 부르거나 춤을 추는 행위가 허용되는 영업으로 정의하고 있다(NLIC, 2021).

위락시설의 대표적 업종인 유흥주점과 단란주점은 주류와 음식물을 조리·판매하여 고객이 노래를 부를 수 있다는 점에서는 공통점이 있으나 유흥주점의 경우 유흥종사자를 둘 수 있고 춤을 추는 행위가 허용된다는 점에서 단란주점과 차이점이 있다. 화재위험 측면에서 결국 두 업종은 상시적

화기를 사용하는 주방시설을 갖추어야 한다는 화재발생위험성을 갖고 있다는 것이다. 또한 피난환경 측면에서 작은 규모의 구획된 실로 인해 미로형 구조가 형성되고, 내장재와 가구 등의 가연성으로 인해 다량의 유독가스가 발생하고, 음주와 가무 등으로 인해 화재인지가 늦어질 가능성이 높다는 공통적 위험특성을 갖고 있다는 것이다.

‘건축법’에서 위락시설의 용도별 분류를 살펴보면 ‘건축법 시행령’ 제3조의 5 용도별 건축물의 종류에서 단란주점은 제2종 근린생활시설 중 같은 건축물에 해당 용도로 쓰는 바닥면적의 합계가 150제곱미터 미만인 것으로 하고 있으며 150제곱미터 이상이면 위락시설로 분류하고 있다. 유흥주점은 위락시설로 분류하여 유흥주점이나 그 밖에 이와 비슷한 것으로 규정하고 있다. 무도장과 무도학원도 위락시설로 분류하고 있다.

‘화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률’ 시행령 제5조 별표2 위락시설에서 단란주점과 유흥주점, 그 밖에 이와 비슷한 것 등으로 분류하여 정의하고 있다. 또한 단란주점과 유흥주점은 ‘다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법’ 시행령 제2조에서 정의에 의해 다중이용업으로 분류되어 있으며, 동법 제2조의2에 의해 소방시설, 비상구 등 대통령령으로 정하는 안전시설 등을 행정안전부령으로 정하는 기준에 따라 설치한 후 완비증명서를 관할 소방서에서 받아야 영업을 할 수 있게 되어 있다(NLIC, 2021).

2.2 다중이용업소 안전시설의 특성 분석

다중이용업소의 안전시설은 소방시설, 비상구, 영업장 피난통로, 그 밖의 안전시설 등 크게 4가지로 분류하여 대통령령으로 정하고 있다(NLIC, 2021).

소방시설은 소화설비, 경보설비, 피난설비 등으로 특정소방대상물에 설치되는 소방시설의 종류와는 큰 차이점은 없으나 소화설비 중 간이소프링클러를 지하층이나 밀폐구조의 영업장 등에는 바닥면적 등 규모와 관계없이 설치토록 하여 초기 소화의 신뢰성을 높이고자 한 것이 가장 큰 특징이라 할 수 있다.

비상구는 영업장 주출입구의 반대방향 또는 영업장 장변 길이의 2분의 1 이상 떨어진 위치에 설치하도록 하는 등 영업장 내에서의 원활한 2방향 피난이 가능토록 한 것이 그 특징이라 할 수 있다. 또한 영업장의 위치가 4층 이하인 경우에는 피난에 유효한 발코니 또는 부속실을 설치하고, 그 장소에 적합한 피난기구를 설치토록 하여 피난자를 화염이나 연기로부터 최대한 보호하려고 하였다.

영업장 내부 피난통로는 유흥주점이나 단란주점, 고시원 등의 기능적 특성, 작은 규모의 구획된 실로 인해 미로형 구조가 형성될 우려가 높은 영업장에 피난안전성을 높이고자 하는 기준이다. 내부 피난통로의 폭은 편폭도 120 cm 이상, 중폭도 150 cm 이상이 되도록 하고 있으며, 비상구까지 내부 피난통로의 구조는 세 번 이상 구부러지는 형태로 설치

할 수 없도록 하는 등 단순한 피난통로에 의해 원활한 피난이 가능하도록 하였다.

이렇듯 다중이용업소 안전시설은 초기 소화의 신뢰성 향상, 피난통로의 안전성 확보 등을 통하여 인명안전성 확보에 중점을 두고 있는 것으로 판단된다.

3. 화재예방 관련 실태분석

본 장에서는 소방청 예방통계 자료를 중심으로 위락시설의 유형, 면적, 층별 및 비상구, 법령위반업소 등 화재예방과 관련 현황을 분석하였다(NFA, 2020b).

3.1 업종별 현황 분석

Table 1은 위락시설 업종별 현황이다. 위락시설은 단란주점 등 7개 업종으로 구분되어 있으며, 2020년 기준 전체 39,968개소 중 유흥주점이 26,886개소(67.3%)로 가장 많고, 그 다음으로 단란주점 12,203개소(30.5%) 순으로 유흥주점과 단란주점이 97.8%로 위락시설의 대부분을 차지하고 있는 것으로 조사되었다.

3.2 면적별 현황 분석

Tables 2와 3은 유흥주점과 단란주점의 면적별 및 면적별 지상층, 지하층 현황이다. 위락시설 중 가장 많은 업소 수를 가진 업종인 유흥주점은 81.1%가 200 m² 미만, 단란주점은 90.6%가 150 m² 미만으로 영업장 규모가 매우 작고, 단란주점이 유흥주점 보다 조금 더 영세한 것으로 판단된다. 유흥주점의 경우 지상층에 60.2%, 지하층에 39.8%로 지상층에 많이

Table 1. Current State of Amusement Facilities

Business type	No. of establishments
Karaoke pub	12,203 (30.5%)
Entertainment pub	26,886 (67.3%)
Etc.	520 (1.3%)
Amusement facility business, etc.	56 (0.14%)
Dancing hall	157 (0.4%)
Dance academy	143 (0.4%)
Casino	3 (0.01%)
Total	39,968 (100%)

Table 2. Current State of Entertainment Pubs by Area

Area	Division		
	Entertainment pub		
	Total	Ground floor	Underground floor
Under 100 m ²	9,648 (35.9%)	6,030 (62.5%)	3,618 (37.5%)
100~150	9,016 (33.5%)	5,288 (58.7%)	3,728 (41.3%)
150~200	3,129 (11.6%)	1,988 (63.5%)	1,141 (36.5%)
200~300	2,887 (10.7%)	1,658 (57.4%)	1,229 (42.6%)
300~400	1,107 (4.1%)	657 (59.4%)	450 (40.6%)
400~500	431 (1.6%)	237 (55.0%)	194 (45.0%)
500 m ² or more	668 (2.5%)	321 (48.1%)	347 (51.9%)
Total	26,886 (100%)	16,179 (60.2%)	10,707 (39.8%)

Table 3. Current State of Karaoke Pubs by Area

Area	Division		
	Karaoke pub		
	Total	Ground floor	Underground floor
Under 100 m ²	4,694 (38.5%)	2,112 (45.0%)	2,582 (55.0%)
100~150	6,365 (52.5%)	3,027 (47.6%)	3,338 (52.4%)
150~200	588 (4.8%)	359 (61.1%)	229 (38.9%)
200~300	369 (3.0%)	215 (58.3%)	154 (41.7%)
300~400	100 (0.8%)	61 (61.0%)	39 (39.0%)
400~500	37 (0.3%)	19 (51.4%)	18 (48.6%)
500 m ² or more	50 (0.4%)	23 (46.0%)	27 (54.0%)
Total	12,203 (100%)	5,816 (47.7%)	6,387 (52.3%)

위치하고 있으나 단란주점의 경우 반대로 지하층(52.3%)에 보다 많이 위치하고 있는 것을 알 수 있다. 또한 유흥주점의 경우 업소 면적이 커질수록 지하층에 위치하는 경향이 다소 많은 것으로 조사되었다.

다중이용업소 중 업소 수가 가장 많은 업종과 비교해 보면 일반음식점(58,401개소) 23.6%, 노래연습장(31,695개소) 49.0%, 휴게음식점(10,260개소) 28.0%로 일반음식점이나 휴게음식점 보다는 지하에 위치한 경우가 훨씬 많으며, 노래연습장과는 유흥주점은 다소 적으나 단란주점은 조금 더 많은 것으로 조사되었다.

3.3 층별 비상구 설치 현황 분석

Table 4는 업소가 설치된 층별 비상구의 유형별 설치 현황이다. 지하층과 지상 5층 이상의 경우 유흥주점이나 단란주점 모두 위치적 특성상 대부분 계단을 비상구로 설치

하였다. 지상 2층에서 4층까지는 비상구로 계단을 설치하는 비율이 절반 정도로 낮아지고 부속실과 발코니의 설치가 비슷한 비율로 높아진다. 특히 지상 3층과 4층에서 유흥주점은 부속실 28.2%와 발코니 21.8%, 단란주점은 부속실 27.0%와 발코니 30.1%로 유흥주점은 부속실, 단란주점은 발코니로 비상구를 설치 비율이 상대적으로 높다는 특징을 보이고 있다.

3.4 법령위반업소 현황 분석

Table 5는 주요 다중이용업소의 소방관계법 관련한 법령을 위반한 업소 수를 나타내고 있다. 다중이용업소수가 많은 일반음식점, 노래연습장, 유흥주점은 전체 다중이용업소 중 해당비율 대비 위반업소 비율이 적은 것으로 조사되었고, 단란주점이 다소 많고 고시원이 위반업소 비율이 2배 이상 많은 특징을 보이고 있다.

Table 4. Current State of Exit Installation in Amusement Facilities by Floor

Exit		Type			
		Entertainment pub		Karaoke pub	
Underground floor	Head room	32	0.3%	15	0.2%
	Balcony	8	0.1%	1	0.0%
	Stair	10,578	99.6%	6,302	99.8%
	Total	10,618	100%	6,318	100%
First floor	Head room	176	4.3%	60	5.9%
	Balcony	189	4.6%	44	4.3%
	Stair	3,730	91.1%	921	89.8%
	Total	4,095	100%	1,025	100%
Second floor	Head room	1,712	22.9%	782	24.5%
	Balcony	2,391	32.1%	1,087	34.1%
	Stair	3,359	45.0%	1,321	41.4%
	Total	7,462	100%	3,190	100%
Third floor	Head room	616	26.7%	242	29.7%
	Balcony	543	23.6%	260	31.9%
	Stair	1,147	49.7%	313	38.4%
	Total	2,306	100%	815	100%
Fourth floor	Head room	333	31.3%	89	21.5%
	Balcony	180	16.9%	109	26.4%
	Stair	550	51.8%	215	52.1%
	Total	1,063	100%	413	100%
Fifth floor or more	Head room	39	3.2%	10	3.1%
	Balcony	43	3.5%	22	6.9%
	Stair	1,152	93.3%	289	90.0%
	Total	1,234	100%	321	100%
Total	Head room	2,908	10.9%	1,198	9.9%
	Balcony	3,354	12.5%	1,523	12.6%
	Stair	20,516	76.6%	9,361	77.5%
	Total	26,778	100%	12,082	100%

3.5 안전관리 우수업소 현황 분석

Table 6은 Table 5와는 반대로 소방시설, 피난·방화시설 등 소방안전관리가 우수하여 선정된 업소의 수를 나타내고 있다. 업소 수가 가장 많은 일반음식점과 휴게음식점은 우수업소 해당비율이 전체 다중이용업소 중 해당비율에 비해 높은 것으로 조사되었다. 반면에 위락시설인 유흥주점과 단란주점, 노래연습장, 고시원은 우수업소 비율이 극히 낮은 것을 알 수 있다. 이들 업종은 아무래도 용도 특성상 작은 실로 구축되는 등 타 용도에 비해 화재위험도가 상대적으로 높은 것이 주요 원인일 것으로 판단된다.

4. 화재 및 인명피해 발생 특성 분석

본 장에서는 2015년에서 2019년까지 유흥주점과 단란주점을 중심으로 위락시설에서 화재 및 인명피해 발생 특성을 파악하기 위해 화재발생, 사상자 발생, 화재원인, 화재원인별 인명피해, 소방대 화재현장도착시간대 및 도착시간대별 인명피해, 사상시 행동별 인명피해 등을 주요 인자로 소방청 화재통계 자료에서 추출하여 분석하였다(NFA, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020a).

4.1 화재 및 사상자 발생 특성 분석

Table 7은 최근 5년간 위락시설에서 화재발생 현황으로

Table 5. Open Information on Main Public Establishments with Ordinance Violation

Division	Violated establishments	A rate for total violated establishments	A rate for total publicly used establishments
General restaurant	20	23.5%	32.6%
Karaoke	11	12.9%	17.7%
Entertainment pub	11	12.9%	15.0%
Karaoke pub	6	7.1%	6.8%
Gosiwon	12	14.1%	6.5%
Restaurant in rest area	4	4.7%	5.7%
Etc.	21	24.8%	15.7%
Total	85	100%	100%

Table 6. Open Information on Main Publicly used Establishments with Excellent Safety Management

Division	Excellent establishments	A rate for total excellent establishments	A rate for total publicly used establishments
General restaurant	466	40.8%	32.6%
Karaoke	97	8.5%	17.7%
Entertainment pub	91	8.0%	15.0%
Karaoke pub	22	1.9%	6.8%
Gosiwon	9	0.8%	6.5%
Restaurant in rest area	216	19.00%	5.7%
Etc.	242	21.0%	15.7%
Total	1,143	100%	100%

Table 7. Current State of Fires

Year	Type			
	Entertainment pub	Karaoke pub	Etc.	Total
'15	121	46	23	190
'16	132	62	22	216
'17	113	48	17	178
'18	132	43	21	196
'19	108	30	24	162
Total	606	229	107	942

총 942건, 연평균 188.4건이 발생하였으며, 연평균 증감율은 -3.9%로 다소 감소하는 추세로서 특히 단란주점이 -10.1%로 감소 추세가 큰 것으로 조사되었다. 그 중 유흥주점이 606건으로 64.33%로 가장 많은 분포를 차지하고, 그 다음으로 단란주점이 229건 24.31%를 차지하였다.

전체 위락시설 수에서 유흥주점이 67.27%, 단란주점이 30.53%를 차지하고 있는 것에 비하면 화재발생 비율은 다소 낮음을 알 수 있다.

Table 8은 최근 5년간 위락시설에서 화재로 인한 사상자 발생현황이다. 총 11명의 사망자와 102명의 부상자가 발생하였으며 해마다 발생에 편차가 큰 특징을 보이고 있다.

2018년에 사상자가 많이 발생하였는데 2018년 6월 전북 군산 7080클럽에서 방화에 의한 화재로 사망자 3명, 부상자 30명이 발생한 것이 많은 영향을 미친 것으로 판단된다.

위락시설 유형별로 보면 전체 사상자의 70.8%, 사망자의 72.7%, 부상자의 70.6%가 유흥주점에서 발생하여 대부분을 차지하고 있으며, 유흥주점이 업소 수에서 67.3%, 화재발생에서 64.3%를 차지하고 있는 것에 비하면 사상자 비율 또한 다소 높음을 알 수 있다.

4.2 화재원인별 발생 특성 분석

Table 9는 최근 5년간 위락시설에서 화재원인별 통계로

Table 8. Current State of Casualties

Year	Type							
	Entertainment pub		Karaoke pub		Etc.		Total	
	Death	Injured	Death	Injured	Death	Injured	Death	Injured
‘15	1	9	0	3	0	0	1	12
‘16	1	4	1	9	0	1	2	14
‘17	0	3	0	2	0	1	0	10
‘18	5	46	0	4	2	5	7	55
‘19	1	10	0	1	0	0	1	11
Total	8	72	1	19	2	7	11	102

Table 9. Current State of the Causes of Fires

Year		Causes					
		Electrical	Mechanical	Carelessness	Arson (Doubt)	Unknown / Etc.	Total
En	‘15	64	9	32	1	15	121
	‘16	67	15	37	2	11	132
	‘17	60	6	31	4	12	113
	‘18	73	8	29	6	16	132
	‘19	48	8	34	3	15	108
	Total	312 (51.5)	46 (7.6)	163 (26.9)	16 (2.6)	69 (11.4)	606 (100)
Ka	‘15	26	1	6	4	9	46
	‘16	34	6	12	2	8	62
	‘17	26	5	12	0	5	48
	‘18	22	5	11	0	5	43
	‘19	13	6	7	1	3	30
	Total	121 (52.8)	23 (10.0)	48 (21.0)	7 (3.1)	30 (13.1)	229 (100)
Etc.	‘15	6	3	9	1	4	23
	‘16	13	4	4	0	1	22
	‘17	7	3	2	0	5	17
	‘18	13	1	4	2	1	21
	‘19	11	3	8	0	2	24
	Total	50 (46.7)	14 (13.1)	27 (25.2)	3 (2.8)	13 (12.1)	107 (100)
Total		483 (51.3)	83 (8.8)	238 (25.3)	26 (2.8)	112 (11.8)	942 (100)

※ En: Entertainment pub, Ka: Karaoke pub

전기적 요인이 51.3%로 가장 많은 비율을 차지하고 있으며, 그 다음으로 부주의 25.3%, 미상 11.8%, 기계적 요인 8.8% 순으로 조사되었다. 전체 화재원인에서는 최근 10년간 부주의 49%, 전기적 요인 23%, 기계적 요인 10% 순으로 위락시설의 화재원인과 많은 차이가 나는 특징을 나타내고 있다.

위락시설이 실내장식과 영업을 위한 전기시설이 무분별하게 설치되고 적절하게 관리되지 못하는 게 주요 원인이 아닌가 추정된다. 위락시설 유형별 화재원인에서는 유의미한 차이는 없는 것으로 판단된다.

4.3 화재원인별 인명피해 발생 특성 분석

Table 10은 위락시설에서 화재원인별 사상자 발생현황을 조사한 자료이다.

Fig. 1은 화재원인과 사상자의 발생특성을 비교한 것이다. 사망자의 72.7%, 부상자의 47.1%가 방화·방화의심이 화재원인으로 압도적으로 많은 분포를 나타내고 있는데 화재원

인에서는 2.8%에 불과해 발생건수 대비 사상자 발생비율이 매우 높다는 것을 알 수 있다.

화재원인에서 51.3%로 가장 높은 비율을 차지하는 전기적 원인은 사망자에서는 9.1%, 부상자에서 21.6%로 방화·방화의심과는 반대로 발생건수 대비 사상자 발생비율이 매우 낮음을 알 수 있다. 이는 방화·방화의심은 대부분 인화성물질을 이용하기 때문에 급격한 연소가 일어나고, 상대적으로 전기적 요인은 연소의 진행이 상대적으로 늦음에 원인이 있는 것으로 판단된다.

4.4 소방대 화재현장 도착시간대 분석

Table 11의 소방서에 화재가 신고가 된 후 소방대원의 화재현장도착 시간대별 통계를 보면 위락시설은 5분 이내가 54.6%로 가장 많고 그 다음으로 3분 이내 29.4%, 10분 이내가 14.5% 순으로 분포되었다.

전체 화재에서 가장 많은 화재가 발생하는 용도인 주거시

Table 10. Current State of Casualties by Fire Cause

Causes		Year					
		‘15	‘16	‘17	‘18	‘19	Total
Electrical	Death	1	0	0	0	0	1 (9.1)
	Injured	7	5	2	6	2	22 (21.6)
Mechanical	Death	0	0	0	0	0	0 (0.0)
	Injured	0	0	1	0	0	1 (1.0)
Carelessness	Death	0	0	0	0	0	0 (0.0)
	Injured	2	3	1	5	5	16 (15.7)
Arson (Doubt)	Death	0	2	0	5	1	8 (72.7)
	Injured	2	3	5	36	2	48 (47.1)
Unknown / Etc.	Death	0	0	0	2	0	2 (18.2)
	Injured	1	3	1	8	2	15 (14.7)
Total	Death	1	2	0	7	1	11 (100)
	Injured	12	14	10	55	11	102 (100)

Fig. 1. Comparison of Fire Causes and Casualties

Table 11. The Number of Fires by the Time Period of Arrival at the Scene of Fire

Time required	Type		
	Whole type	Amusement facility	Housing facility
Within 3 minutes	37,853 (17.7)	277 (29.4)	10,746 (18.5)
Within 5 minutes	87,411 (40.8)	514 (54.6)	26,436 (45.6)
Within 10 minutes	60,302 (28.1)	137 (14.5)	14,960 (25.8)
Within 20 minutes	25,563 (11.9)	14 (1.5)	5,136 (8.9)
20 minutes or more	3,398 (1.6)	0 (0.0)	675 (1.2)
Total	214,527 (100)	942 (100)	57,953 (100)

Table 12. Current State of Fatalities by the Time Period of Arrival at the Scene of Fire

Time required		Type		
		Whole type	Amusement facility	Housing facility
Within 3 minutes	Death	238 (15.3)	3 (27.3)	136 (14.8)
	Injured	1,802 (18.3)	20 (19.6)	735 (17.7)
Within 5 minutes	Death	588 (37.7)	6 (54.5)	388 (42.2)
	Injured	4,039 (41.0)	77 (75.5)	1,968 (47.4)
Within 10 minutes	Death	513 (32.9)	2 (18.2)	298 (32.4)
	Injured	2,831 (28.7)	5 (4.9)	1,109 (26.7)
Within 20 minutes	Death	194 (12.5)	0 (0.0)	86 (9.4)
	Injured	1,076 (10.9)	0 (0.0)	303 (7.3)
20 minutes or more	Death	25 (1.6)	0 (0.0)	12 (1.3)
	Injured	114 (1.2)	0 (0.0)	35 (0.8)
Total	Death	1,558 (100)	11 (100)	920 (100)
	Injured	9,862 (100)	102 (100)	4,150 (100)

결과 시간대별 순위는 비슷하나 분포 비율에서는 유의미한 차이가 있다. 위락시설은 3분 이내와 5분 이내를 합한 신고 후 5분 이내에 소방대원이 현장에 도착하는 비율이 84.0%로 전체 58.5%, 주거시설 64.1% 보다 현격히 높은 것으로 조사되었다. 또한 20분 이상에서는 위락시설은 한건도 없었으나 전체는 1.6%, 주거시설은 1.2%를 차지하고 있다. 이는 위락시설이 소방대의 접근이 보다 용이한 도심 내에 위치하는 경우가 많은 것이 그 원인인 것으로 추정된다.

4.5 소방대 화재현장 도착시간대별 인명피해 분석

Table 12는 소방대의 화재현장 도착시간대별 인명피해 발생현황에 대해 조사한 자료이다. 전체 화재에서 사망자의 53.0%, 주거시설의 57.0%가 골든아워라고 하는 소방대가 5분 이내에 도착한 현장에서 발생하였다. 특히 위락시설에서는 무려 81.8%가 소방대가 5분 이내 도착한 현장에서 발생하였다. 부상자에서도 전체 화재는 59.3%, 주거시설은 65.1%가 소방대가 5분 이내 도착한 현장에서 발생하였고, 위락시설은 95.1%가 발생한 특이점을 보이는 것으로 조사되었다.

앞의 Table 11의 통계를 보면 신고 후 5분 이내에 도착하는 비율이 위락시설은 84.0%로 전체 58.5%나 주거시설 64.1% 보다 현격히 빠르게 현장에 도착함에도 빠른 시간대에 인명피해가 집중됨을 알 수 있다. 이는 위락시설이 용도나 공간적 구성의 특성으로 인하여 화재발생의 인지에서 소방서에 신고까지가 다른 용도에 비하여 현격히 늦은 것이 주요 원인으로 판단된다. 사망자의 72.7%가 방화·방화의심이 화재원인으로 방화의 특성상 급격한 연소 확대로 인하여 생존 가능한 시간 자체가 짧은 것 또한 주요 원인으로 판단된다.

4.6 발화장소에서 사상시 행동별 인명피해 분석

Table 13은 화재가 발생한 위락시설에서 인명피해 발생 시 취했던 행동으로 사망자의 27.3% 부상자의 50.0%가 파난 중에 인명피해가 발생한 것이 가장 많은 것으로 조사되었다. 그 다음으로 사망자의 경우 파난이 불가능한 상태에서 구조요청을 하다가 사망하는 구조요청 중이 18.2%로 많았으며, 부상자의 경우 화재진압 중 28.4%로 화재에 보다 적극적인 대응을 하다 부상을 입는 경우가 많음을 알 수 있다.

Table 13. Current State of Actions at the Time of Death in Ignition Place

Action		Year					
		'15	'16	'17	'18	'19	Total
In evacuation	Death	0	0	0	3	0	3 (27.3)
	Injured	4	2	4	39	2	51 (50.0)
In rescue request	Death	0	0	0	2	0	2 (18.2)
	Injured	0	3	0	1	1	5 (4.9)
In fire suppression	Death	0	0	0	0	0	0 (0.0)
	Injured	6	6	4	7	6	29 (28.4)
Reentry to the scene of fire	Death	0	0	0	0	0	0 (0.0)
	Injured	0	0	0	0	0	0 (0.0)
Impossibility of action	Death	0	0	0	0	1	1 (9.1)
	Injured	0	0	0	1	0	1 (1.0)
Abnormal action	Death	0	1	0	0	0	1 (9.1)
	Injured	0	0	1	0	0	1 (1.0)
Unknown	Death	1	1	0	2	0	4 (36.4)
	Injured	2	0	0	4	0	6 (5.9)
Other actions	Death	0	0	0	0	0	0 (0.0)
	Injured	0	3	1	3	2	9 (8.8)
Total	Death	1	2	0	7	1	11 (100)
	Injured	12	14	10	55	11	102 (100)

5. 결 론

본 연구에서는 유흥주점, 단란주점으로 대표되는 위락시설의 화재안전성 측면에서의 문제점 등 특성을 파악하고자 위락시설 관련 법적체계 및 안전시설의 특성, 비상구 설치현황 등 예방통계, 최근 5년간 화재 및 사상자 발생, 화재원인, 화재원인 및 소방대 도착시간대별 인명피해 등을 주요 요인으로 하여 통계적 분석을 하였다.

위락시설은 ‘식품위생법’에 의해 관할 지자체장에게 허가를 받고, ‘건축법’에 의해 피난·방화시설을 설치하고, ‘소방관계법’과 ‘다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법’에 의해 소방시설 및 비상구 등을 설치해야 하는 등 허가에서 화재안전과 관련한 시설의 설치 및 안전관리까지 관련 법규정이 너무 분산되어 있어서 합리적 화재안전성능 확보에 많은 어려움이 있는 것으로 판단된다.

위락시설은 유흥주점과 단란주점이 대부분을 차지하고 있으며, 영업장 규모가 150 m² 미만 등 매우 작고 영세하며, 유흥주점은 지상층(60.2%)에 단란주점은 지하층(52.3%)에 많이 위치하고 있다. 또한 지하층과 지상 5층 이상은 비상구로 대부분 계단을 설치하고 있으며, 지상 2층에서 4층까지는 비상구로 계단을 설치하는 비율이 절반 정도로 낮아지고 부속실과 발코니의 설치가 비슷한 비율로 높아지는 특징을 보였다.

위락시설에서 사상자 발생은 해마다 편차가 큰 편인데

이는 단일 화재에서 사상자가 대규모로 발생하는 경우가 많은 것에 기인하는 것으로 판단된다. 이는 화재원인별 인명피해에서 화재발생 원인에서 2.8%에 불과한 방화·방화의심이 사망자의 72.7%, 부상자의 47.1%를 차지하는 것과 깊은 연관성이 있다. 즉 위락시설의 이용형태와 공간적 특성상 방화에 매우 취약하고 이에 대한 적절한 대책이 시급한 것으로 판단된다. 또한 화재원인에서 전기적 요인이 51.3%로 전체 화재원인의 23% 보다 압도적으로 높은 것은 실내장식과 영업을 위한 전기시설이 무분별하게 설치되고 적절하게 관리되지 못하는 게 주요 원인으로 이에 대한 적절한 대책 또한 필요한 것으로 판단된다.

위락시설 화재시 소방대는 약 84%가 5분 이내에 현장에 도착하는데 전체 화재에서의 58.5% 보다 매우 높아 소방대가 다른 용도 보다 빨리 현장에 도착하는 것으로 조사되었다. 그럼에도 불구하고 위락시설 화재로 인한 사망자의 81.8%가 5분 이내 도착한 현장에서 발생하는데 이는 방화·방화의심이 화재원인이 되었을 때 사망자가 72.7%를 차지하는 것과 깊은 연관되는 것으로 판단된다.

상기 분석결과를 통해 위락시설에서의 합리적 화재안전성 확보는 화재발생 예방과 인명피해 감소 등 두 가지 측면에서 시사점이 큰 것으로 판단된다. 화재발생을 감소하기 위해서는 위락시설의 용도나 영업적 특성을 고려하여 전기시설에 대한 보다 철저한 안전관리와 관련 기준의 강화가 필요한 것으로 판단된다. 무엇보다 화재로 인한 인명피해를 줄이기

위해서는 방화 화재에 대한 예방, 인화성 물질 등에 의한 방화 화재발생시 적절한 피난수단의 확보가 가장 중요하고 시급히 이루어져야 할 것이다.

우리나라는 위락시설과 같은 다중이용업소에서 영업장의 규모나 피난대상인원과 관계없이 주출입구와 주출입구의 반대방향 또는 영업장의 장변길이의 2분의 1 이상 떨어진 위치에 비상구를 설치하는 정도로만 피난출구를 확보하도록 하고 있다. 하지만 NFPA 101 Life Safety Code에서는 수용인원 1인당 0.8 cm 이상의 피난출구의 유효폭을 확보하도록 하는 등 피난출구 유효폭에 의해 최대수용인원을 제한하고 있다(NFPA, 2001). 우리나라도 다중이 밀집되는 위락시설 등에서 합리적 피난안전성을 확보하기 위해서는 설치 가능한 피난출구 용량을 기준으로 하여 수용가능한 인원을 제한하는 기준을 도입할 필요가 있는 것으로 판단된다.

References

- National Fire Agency (NFA). (2016). *2015 Fire Statistical Yearbook*.
- National Fire Agency (NFA). (2017). *2016 Fire Statistical*

Yearbook.

National Fire Agency (NFA). (2018). *2017 Fire Statistical Yearbook*.

National Fire Agency (NFA). (2019). *2018 Fire Statistical Yearbook*.

National Fire Agency (NFA). (2020a). *2019 Fire Statistical Yearbook*.

National Fire Agency (NFA). (2020b). *2019 Preventive Fire Administrative Statistics*.

National Fire Protection Association (NFPA). (2001). *Life Safety Code Handbook*. pp. 183-192.

National Law Information Center (NLIC). (2021). Retrieved from <http://www.law.go.kr>

Received	■ June 24, 2021
Revised	■ June 24, 2021
Accepted	■ July 6, 2021