

[Research Paper]

Delphi/AHP를 활용한 다중이용업 신종업종의 화재위험평가지표 분석

김명철 · 김학중^{*†} · 박경환^{**} · 윤해권^{***} · 이승호^{****}

서울주택도시공사 부장, ^{*}숭실사이버대학교 교수,
^{**}(주)영설계엔지니어링 부사장, ^{***}세종사이버대학교 교수, ^{****}해원기술사사무소 대표

Analysis of Fire Risk Assessment Indicators of Publicly-Used Establishments using Delphi/AHP

Myung-Cheol Kim · Hak-Joong Kim^{*†} · Kyung-Hwan Park^{**} · Hae-Kwon
Youn^{***} · Seung-Ho Lee^{****}

Ph.D. in Business Administration, Seoul Housing & Communities Corporation,
^{*}Professor, Korea Soongsil Cyber Univ.,
^{**}Ph.D. in Disaster Science, Young Fire Safety Design Ltd,
^{***}Professor, Korea Sejong Cyber Univ.,
^{****}CEO, Haewon Professional Engineer Office.

(Received October 7, 2019; Revised October 21, 2019; Accepted October 22, 2019)

요 약

국민권익위원회 2018년 7월 17일 보도 자료에 의하면 방탈출카페, 실내양궁장 등 신종업종이 다중이용업에서 제외되어 지정을 검토하고 화재예방 대책을 수립하도록 소방청에 권고하였다. 본 연구는 Delphi 기법으로 다중이용업 신종업종의 화재위험평가 측정영역 및 측정지표를 계층화하고 적합도(3.00 이상) 분석결과, 적합도 평균값이 4.25로서 적합성을 확보하였다. AHP 분석결과, 화재위험평가 측정영역의 일관성 비율은 4.0%로서 $CR \leq 0.1(10\%)$ 보다 낮게 분석되었고 하위 측정지표의 일관성 비율도 0.1%~3.6%로서 모두 일관성이 있음을 확인하였다. 통합 측정지표의 중요도와 우선순위는 영업장 내부통로의 형태 및 출구의 피난능력(0.316), 점화원관리(0.141), 고유위험(0.106), 화재감지시스템의 적절성 및 적응성(0.097), 가연물관리(0.084), 피난안내 및 피난설비(0.075), 내화구조 및 마감재료(0.060), 구획 및 비상구(0.049), 연소확대위험(0.046), 소화설비의 적절성 및 적응성(0.026)의 순으로 도출 되었다. 본 연구는 향후, 화재위험평가지표 개발 연구의 중요한 자료로 널리 활용 될 것이다.

ABSTRACT

Through a press release dated July 17, 2018, the Anti-Corruption and Civil Rights Commission recommended that the National Fire Agency develop preventive measures against fire in the “Indoor Archery Ground” and “Room Escape Café” etc., which were originally excluded from the category of “Publicly Used Establishments.” This study developed the hierarchy of domains and indicators of measurement for fire risk assessment of the new business of publicly used establishments through the Delphi Method. It analyzed the goodness of fit scores (over 3.00) and secured an average score of 4.25. Using AHP analysis, the ratio of consistency for the domains of measurement of fire risk assessment was found to be 4.0%, which was lower than $CR \leq 0.1 (10\%)$. The consistency of subsequent measurement indicators were distributed in the range of 0.1%~3.6%, and they were identified as being commonly consistent. The indicators of measurement appeared as follows in order of importance and priority: Type of Internal Passage of Establishment and Evacuation Capacity of Exit (0.316), Control of Ignition Source (0.141), Inherent Risk (0.106), Appropriateness and Adaptiveness of Fire Detection System (0.097), Control of Inflammables/Combustibles (0.084), Guides and Facilities helping Evacuation (0.075), Fire Resistant Structure and Finishing Materials (0.060), Compartmentalization and Emergency Exit (0.049), Risk of Fire Expansion (0.046), and Appropriateness and Adaptiveness of Fire Extinguishing Facilities (0.026). The findings of this study are expected to be expansively used as data for future research on the development of fire risk assessment indicators.

Keywords : Delphi, AHP, Publicly used establishments, Fire risk, Assessment indicators

[†]Corresponding Author, E-Mail: khj4513@hanmail.net. TEL: +82-2-708-7841, FAX: +82-2-708-7749
© 2019 Korean Institute of Fire Science & Engineering. All right reserved.

1. 서 론

사회전반에 걸쳐 누부신 경제 성장과 함께 다중이용업이 급속도로 확대되고 있으나 다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법(다중이용업소법)에서 벗어난 신종업종이 화재로부터 국민의 생명과 재산을 지속적으로 위협하고 있어 신종업종 다중이용업소 화재위험평가 대상의 선정을 정량화할 필요성이 대두되었다. 특히, 국민권익위원회는 2018년 7월 17일 보도 자료를 통해 방탈출카페, 실내양궁장 등 신종업종이 다중이용업에 포함되지 않아 화재로부터 취약하므로 다중이용업으로 지정을 검토하고 화재예방 대책을 수립하도록 소방청에 권고 하였다. 이처럼, 화재위험성이 높은 신종업종의 다중이용업 해당여부를 판정 할 평가지표 개발의 필요성이 더욱더 증대되고 있다.

본 연구는 신종업종 다중이용업소 화재위험평가 대상의 선정을 객관화하고 정량화 할 수 있는 평가지표를 만드는 데 있어서 중요한 요소인 신종업종 화재위험평가 항목 및 요소의 중요도와 우선순위를 도출함으로써 향후, 신종업종 다중이용업의 화재위험평가 대상을 선정하는 평가지표 및 위험지수 개발의 중요한 기초자료로 제시하고자 하였다.

이를 위해 Delphi/AHP 기법을 사용하였으며, Delphi/AHP를 활용한 설계단계에서의 Linear Accelerator (LINAC)실 결정요인 분석⁽¹⁾ 선행연구에서 패널의 수는 4~11명의 전문가 그룹으로도 충분하다는 연구결과를 토대로 본 연구의 목적 달성을 위해서 2019년 5~8월 문헌조사와 선행연구에 의한 신종업종 다중이용업 화재위험평가 항목 및 요소에 대하여 소방학과교수, 소방기술사를 대상으로 Delphi 기법으로 1차 개방형 설문조사와 2차 계층도 적합성을 분석하고 계층 분석적 의사결정방법(Analytic Hierarchy Process: AHP)으로 신종업종 화재위험평가 항목 및 하위요소의 중요도와 우선순위를 도출하여 화재위험평가 지표(화재빈도지수 × 화재심도지수) 연구에 기초가 될 수 있는 Data를 제시 하고자 한다.

이를 통해 신종업종 다중이용업의 화재위험평가 항목 및 요소 중에서 각각의 항목별 중요도와 하위요소별 중요도 및 우선순위를 검증함으로써 신종업종 다중이용업의 화재위험평가의 중요한 핵심요소들을 확인하고 키즈카페, 방탈출카페, 만화카페, 스크린야구장, 실내양궁장 등 신종업종별 샘플 평가결과를 반영한 화재위험성 평가지표를 개발할 수 있다는데 의미가 있다.

2. 선행연구

2.1 다중이용업 신종업종 대상 선정 절차

다중이용업소법 제2조(정의) ①항 1호에 의하면, “다중이용업”이란 불특정 다수인이 이용하는 영업 중 화재 등

재난 발생 시 생명·신체·재산상의 피해가 발생할 우려가 높은 것으로서 대통령령으로 정하는 영업으로 정의하고 있다. 선행연구를 살펴보면, 다중이용업소 제도개선 방안에 관한 연구⁽²⁾에서 방화관리체계의 명확화, 업주 또는 직원 등 관계인에 대한 소방안전교육 및 훈련 방안 등 효율적인 다중이용업소의 제도개선 방안을 제안하였으며, 다중이용업소 안전관리 매뉴얼에 관한 연구⁽³⁾에서는 다중이용업소의 안전기준에 의한 소방시설 매뉴얼 등을 제시 하였다. 이러한 연구 노력에도 불구하고 최근 키즈 카페, 방탈출 카페 등 신종 다중이용업의 증가로 인하여 이에 대한 연구도 증가하고 있으며 특히, 방탈출카페의 자동화재탐지설비 및 불연재료에 따른 피난시간 비교분석⁽⁴⁾ 선행연구에서는 방탈출카페의 화재취약성을 5가지 특징으로 제시하고 대피자의 안전성 연구를 하였다. 신종 다중이용업소의 체계적인 소방안전관리에 관한 연구⁽⁵⁾에서는 신종 다중이용업소의 화재위험평가 실시를 제안 하였으며, 신종업종 화재위험 평가지표 및 위험지수 개발 연구⁽⁶⁾에서는 다중이용업소법에서 벗어난 신종업종 다중이용업의 대상여부는 불특정 다수가 이용하는 시설임을 확인하고 다음 3가지 특성에 따라 결정한다고 하였다. 첫째, 구조적 특성으로서 밀폐공간이나 구획된 실 등 실내 구조로 인하여 화재 감지나 피난 용이성 여부를 판단하여야 한다. 둘째, 이용자 특성으로서 단위면적 당 다수 체류 및 피난 취약자 업종 이용 여부를 판단하여야 한다. 셋째, 서비스 특성으로서 화기 취급, 음주 및 수면, 중독성 오락 등의 서비스 제공 여부를 판단하여야 한다. Figure 1은 다중이용업 신종업종 대상 선정 절차를 도식화한 결과이다.

2.2 다중이용업 신종업종 화재위험평가

신종업종의 화재위험평가 지표는 “화재빈도지수×화재심도지수”에 의하여 다음 2가지 지수에 따라 결정한다. 첫째, 화재빈도 지수는 화재예방 측면(고유위험, 가연물관리, 점화원관리, 연소확대위험) 평가 항목을 평가요소의 중요도와 평가요소별 각각의 점수(Very Poor = 1, Poor = 2, Normal = 3, Good = 4, Very Good = 5)를 곱하여 신종업종 화재위험평가 판정을 한다. 둘째, 화재심도지수는 소방시설 측면(화재 감지시스템의 적절성 및 적응성, 소화설비의 적절성 및 적응성), 피난능력 측면(영업장 내부통로 형태와 출구의 피난능력, 피난안내 및 피난설비), 건축방재 측면(내화구조 및 마감재료, 구획 및 비상구) 평가 항목별 평가요소의 중요도와 평가요소별 각각의 점수(Very Poor = 1, Poor = 2, Normal = 3, Good = 4, Very Good = 5)를 곱하여 신종업종 화재위험평가 판정을 한다. 문헌조사와 선행연구를 통해 Delphi/AHP 기법으로 다중이용업 신종업종 화재위험평가 항목별 평가요소와 중요도 및 우선순위에 한정하여 분석하고자 한다.

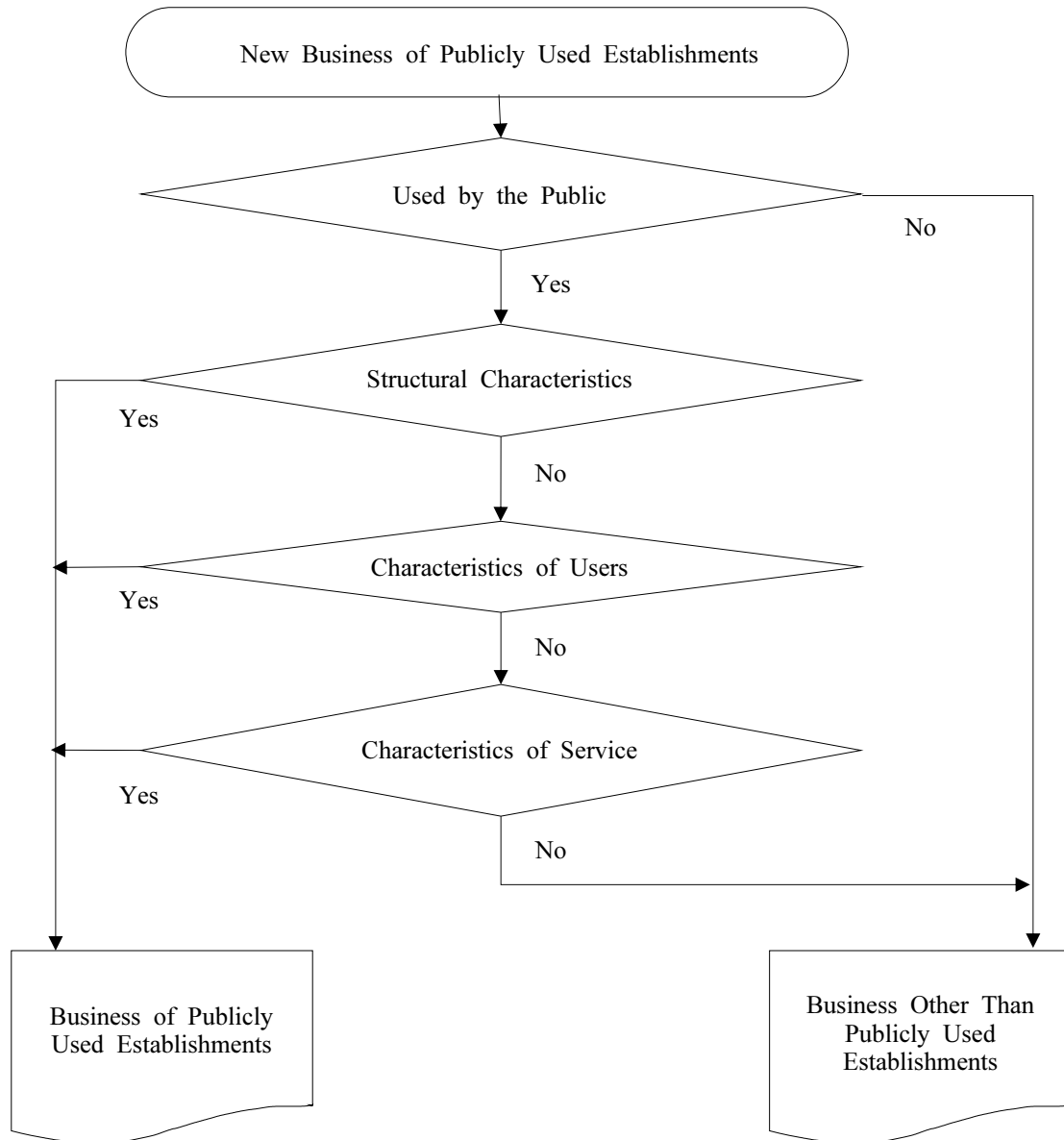


Figure 1. Process for appointment of new business of publicly used establishments.

3. Delphi(델파이)

3.1 Delphi 1차 개방형 설문조사 결과

Kaplan에 의해 고안된 델파이(Delphi) 기법의 전문가 표본 집단 참가자의 수에 대하여 Anderson (1997)은 10~15명의 소집단 전문가 표본만으로도 유용한 결과를 얻을 수 있음을 규명하였다⁷⁾. 본 연구를 위해 2019년 5월~8월 Delphi 1차 개방형 설문조사를 실시하였으며, 소방경력 20년 이상의 소방학과교수, 소방기술사 10명을 대상으로 선행연구에 의한 신종업종 다중이용업의 화재위험평가 항목 및 요소를 4개 평가항목 및 10개 평가요소로 계층화 하였다. 먼저, 4개 평가항목은 화재예방, 소방시설, 피난능력, 건축방재로 선정하고 각각의 평가항목별 평가요소는 화재예방 4개 평가

요소(고유위험, 가연물관리, 점화원관리, 연소확대위험), 소방시설 2개 평가요소(화재감지시스템의 적절성 및 적응성, 소화설비의 적절성 및 적응성), 피난능력 2개 평가요소(영업장 내부통로의 형태와 출구의 피난능력, 피난안내 및 피난설비), 건축방재 2개 평가요소(내화구조 및 마감재료, 구획 및 비상구)로 Figure 2와 같이 다중이용업 신종업종의 화재위험평가지표 계층도를 도출 하였다.

3.2 Delphi 2차 적합성 설문조사 결과

Delphi 2차 설문조사는 신종업종 화재위험평가 항목 및 요소 계층도 적합성 설문지 10부를 Excel 2010 프로그램을 활용하여 5점 척도로 분석 하였으며, 계층도 적합성 분석 결과 Table 1과 같이 나타났다. 그 결과 신종업종 화재위험

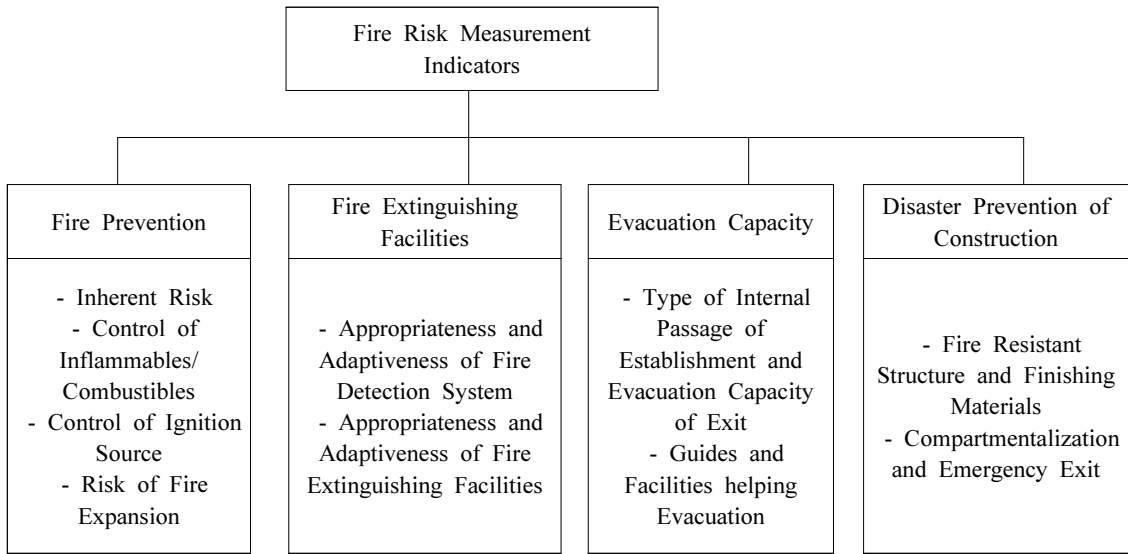


Figure 2. Hierarchy of fire risk assessment indicators.

Table 1. Result of Analysis on Appropriateness of Hierarchy

Objects of measurement	Domains of measurement	Measurement indicators	Assessment of goodness of fit		
			Effective samples	Mean	Standard deviation
Fire risk measurement indicators	Fire prevention	Inherent risk	10	4.90	0.316
		Control of inflammables/combustibles	10	4.50	0.707
		Control of ignition source	10	4.80	0.422
		Risk of fire expansion	10	4.70	0.949
		Subtotal (average)	10	4.73	0.598
	Fire extinguishing facilities	Appropriateness and adaptiveness of fire detection system	10	4.30	0.949
		Appropriateness and adaptiveness of fire extinguishing facilities	10	4.50	0.850
		Subtotal (average)	10	4.40	0.899
	Evacuation capacity	Type of internal passage of establishment and evacuation capacity of exit	10	3.70	0.949
		Guides and facilities helping evacuation	10	3.90	0.316
		Subtotal (average)	10	3.80	0.632
	Disaster prevention of construction	Fire resistant structure and finishing materials	10	3.10	0.316
		Compartmentalization and emergency exit	10	4.10	0.316
		Subtotal (average)	10	3.60	0.316

평가 유형 및 요인 모든 지표항목의 적합성 평균은 4.25로 나타났으며, 화재예방(4.73), 소방시설(4.40), 피난능력(3.80), 건축방재(3.60) 순으로 나타났다. 결과적으로 신종업종 화재위험평가 유형 및 요인 항목의 적합성 분석결과는 모든 지표항목의 평균이 “적합하다”(3.00) 이상으로 최종 신종업종 화재위험평가 항목 및 요소로 채택하고 AHP 분석을 위한 구조모형도로 설정하였다.

4. AHP 분석결과

4.1 일관성 검증

Delphi 설문조사에 응답하였던 동일한 전문가 10명을 대상으로 AHP 설문조사를 실시하여 데이터의 일관성을 모두 검증하였다. 일관성 비율(CR)은 일관성 지수(Consistency Index: CI)를 난수지수(Random Index: RI)로 나누어 산출하는데, 일관성 지수는 $[(\lambda_{max}-n)/(n-1)]$ 로 측정하며 난수지수

Table 2. Consistency Analysis Result

Domains of measurement	Cr ≤ 0.1 (10%)	Measurement indicators	Cr ≤ 0.1 (10%)
Fire prevention	4.0%	Inherent risk	3.6%
		Control of inflammables/combustibles	
		Control of ignition source	
		Risk of fire expansion	
Fire extinguishing facilities		Appropriateness and adaptiveness of fire detection system	0.1%
		Appropriateness and adaptiveness of fire extinguishing facilities	
Evacuation capacity		Type of internal passage of establishment and evacuation capacity of exit	0.1%
		Guides and facilities helping evacuation	
Disaster prevention of construction		Fire resistant structure and finishing materials	0.1%
		Compartmentalization and emergency exit	

Table 3. Importance and Priority of Domains of Measurement

Items	Element of assessment	Importance	Priority	Graph
A	Fire prevention	0.376	2	
B	Fire extinguishing facilities	0.123	3	
C	Evacuation capacity	0.391	1	
D	Disaster prevention of construction	0.110	4	

는 1~9까지의 수치를 임의로 설정하여 역수행렬을 구하고 이 행렬의 평균 일관성지수를 산출한 값으로 일관성의 허용한도를 나타낸다.

본 연구에서는 Expert Choice 2000 프로그램을 활용하여 Saaty⁽⁸⁾의 일관성 비율(CR)이 0.1을 넘지 않는 것에 한하여 자료로 채택하였다. 그 결과, 신종업종 화재위험평가 항목별 쌍대비교 일관성 비율은 4.0%로서 CR ≤ 0.1 (10%) 보다 낮으므로 일관성이 있게 나타났다. 아울러, 신종업종 화재위험평가 요소별 일관성 분석결과 Table 2와 같이 나타났다.

4.2 측정영역의 중요도 및 우선순위

상대적 중요도 측정 및 우선순위 측정은 밀러(Miller, 1956)의 9개척도 AHP 기법으로 일관성이 검증된 유효 설문지 10부를 활용하여 신종업종 화재위험평가를 위한 측정영역의 상대적 중요도와 우선순위를 분석하였다. 그 결과, Table 3과 같이 피난능력(0.391), 화재예방(0.376), 소방시설(0.123), 건축방재(0.110) 순으로 중요도를 가지는 것을 알 수 있다. 즉, 신종업종 화재위험평가를 위해 가장 우선적으로 고려해야 할 측정 영역은 피난능력인 것으로 나타났고,

그 다음으로 화재예방, 소방시설, 건축방재의 순으로 중요도를 보였다.

4.3 측정영역별 지표의 중요도 및 우선순위

4.3.1 화재예방의 측정지표

화재예방을 측정하기 위한 4개의 지표간 중요도 및 우선순위를 분석한 결과 Table 4와 같다. 그 결과, 점화원관리(0.374), 고유위험(0.281), 가연물관리(0.223), 연소확대위험(0.122) 순으로 나타났다. 즉, 화재예방 영역의 측정지표 중에서 가장 우선적으로 고려해야 할 요소는 점화원 관리로 평가 되었으며, 다음으로 고유위험, 가연물관리, 연소확대위험의 순으로 중요도를 보였다.

4.3.2 소방시설의 측정지표

소방시설을 측정하기 위한 2개의 지표간 중요도 및 우선순위를 분석한 결과 Table 5와 같다. 그 결과, 화재감지시스템의 적절성 및 적응성(0.791), 소화설비의 적절성 및 적응성(0.209) 순으로 나타났다. 즉, 소방시설 영역의 측정지표 중에서 가장 우선적으로 고려해야 할 요소는 화재감지

Table 4. Importance and Priority of Measurement Indicators of Fire Prevention

Items	Element of assessment	Importance	Priority	Graph
A	Inherent risk	0.281	2	
B	Control of inflammables/combustibles	0.223	3	
C	Control of ignition source	0.374	1	
D	Risk of fire expansion	0.122	4	

Table 5. Importance and Priority of Measurement Indicators of Fire Prevention Facilities

Items	Element of assessment	Importance	Priority	Graph
a	Appropriateness and adaptiveness of fire detection system	0.791	1	
b	Appropriateness and adaptiveness of fire extinguishing facilities	0.209	2	

시스템의 적절성 및 적응성으로 평가 되었으며, 다음으로 소화설비의 적절성 및 적응성이 중요한 것으로 나타났다.

4.3.3 피난능력의 측정지표

피난능력을 측정하기 위한 2개의 지표간 중요도 및 우선순위를 분석한 결과 Table 6과 같다. 그 결과, 영업장 내부통로의 형태와 출구의 피난능력(0.807), 피난안내 및 피난설비(0.193) 순으로 나타났다. 즉, 피난능력 영역의 측정지표 중에서 가장 우선적으로 고려해야 할 요소는 영업장 내부통로의 형태와 출구의 피난능력으로 평가 되었으며, 다음으로 피난안내 및 피난설비가 중요한 것으로 나타났다.

4.3.4 건축방재의 측정지표

건축방재를 측정하기 위한 2개의 지표간 중요도 및 우선순위를 분석한 결과 Table 7과 같다. 그 결과, 내화구조 및 마감 재료(0.550), 구획 및 비상구(0.450) 순으로 나타났다. 즉, 건축방재 영역의 측정지표 중에서 가장 우선적으로 고려해야 할 요소는 내화구조 및 마감 재료로 평가 되었으며, 다음으로 구획 및 비상구가 중요한 것으로 나타났다.

4.4 측정영역별 통합 측정지표의 중요도 및 우선순위

4개의 측정영역 및 10개의 측정 지표들을 통합하여 중요도와 우선순위를 분석한 결과 Table 8과 같다. 그 결과, 피

난능력 측정영역의 하위 측정 지표인 영업장 내부통로의 형태와 출구의 피난능력(0.316)이 가장 높은 중요도와 우선순위를 보이는 것으로 나타났다.

다음으로 점화원관리(0.141) → 고유위험(0.106) → 화재감지시스템의 적절성 및 적응성(0.097) → 가연물관리(0.084) → 피난안내 및 피난설비(0.075) → 내화구조 및 마감재료(0.060) → 구획 및 비상구(0.049) → 연소확대위험(0.046) → 소화설비의 적절성 및 적응성(0.026)의 순으로 나타났다.

즉, 영업장 내부통로의 형태와 출구의 피난능력, 점화원 관리, 고유위험의 중요도는 각각 중요도 0.1 이상으로 분석되어 신중업종 화재위험평가 측정지표로 매우 중요하게 고려하여야 요소임을 알 수 있었다. 이러한 분석결과는 “신중업종에 대한 화재위험평가에 있어서 영업장 내부통로의 형태와 출구의 피난능력” 1개 측정지표가 전체 10개의 측정지표 중에서 31.6%를 차지 할 만큼 가장 중요한 핵심지표라 할 수 있다.

5. 결 론

본 연구의 목적은 신중업종 화재위험평가를 위한 항목 및 요소를 도출하기 위하여 Delphi 기법을 활용하여 평가항목 및 평가요소의 계층도 적합성을 분석하고 AHP 기법으로 측정영역 및 측정지표의 중요도와 우선순위를 분석하였다.

Table 6. Importance and Priority of Measurement Indicators of Evacuation Capacity

Items	Element of assessment	Importance	Priority	Graph
a	Type of internal passage of establishment and evacuation capacity of exit	0.807	1	
b	Guides and facilities helping evacuation	0.193	2	

Table 7. Importance and Priority of Measurement Indicators of Disaster Prevention of Construction

Items	Element of assessment	Importance	Priority	Graph
a	Fire resistant structure and finishing materials	0.550	1	
b	Compartmentalization and emergency exit	0.450	2	

Table 8. Result of AHP Analysis on Importance and Priority of Integrated Measurement Indicator

Domain of measurement			Measurement indicators			Integrated measurement indicators / Integration of measurement indicators	
Element of assessment	Importance	Priority	Element of assessment	Importance	Priority	Integrated importance	Integrated priority
Fire prevention	0.376	2	Inherent risk	0.281	2	0.106	3
			Control of inflammables/combustibles	0.223	3	0.084	5
			Control of ignition source	0.374	1	0.141	2
			Risk of fire expansion	0.122	4	0.046	9
Fire extinguishing facilities	0.123	3	Appropriateness and adaptiveness of fire detection system	0.791	1	0.097	4
			Appropriateness and adaptiveness of fire extinguishing facilities	0.209	2	0.026	10
Evacuation Capacity	0.391	1	Type of internal passage of establishment and evacuation capacity of exit	0.807	1	0.316	1
			Guides and facilities helping evacuation	0.193	2	0.075	6
Disaster prevention Of construction	0.110	4	Fire resistant structure and finishing materials	0.550	1	0.060	7
			Compartmentalization and emergency exit	0.450	2	0.049	8

Delphi 분석결과 신종업종 화재위험평가 유형 및 요인 모든 지표항목의 적합성 평균은 4.25로 나타났으며, 화재예방(4.73), 소방시설(4.40), 피난능력(3.80), 건축방재(3.60) 순으로 나타났다. 결과적으로 신종업종 화재위험평가 유형 및 요인 항목의 적합성 분석결과는 모든 지표항목의 평균이 “적합하다”(3.00)이상으로 최종 신종업종 화재위험평가

유형 및 요인으로 채택하고 AHP 분석을 위한 구조모형도로 설정하였다.

AHP분석에서는 신종업종 화재위험평가 유형별 쌍대비교 일관성 비율은 4.0%로서 $CR \leq 0.1$ (10%)보다 낮으므로 일관성이 있다고 할 수 있으며, 하위요소인 유형별 평가요소 일관성 비율은 0.1%~3.6%로서 모두 $CR \leq 0.1$ (10%)보

다 낮으므로 일관성 있는 결과를 보였다. 측정영역 AHP 분석결과는 피난능력(0.391), 화재예방(0.376), 소방시설(0.123), 건축방재(0.110) 순으로 중요도를 가지는 것을 알 수 있었다. 한편, 신중업종 화재위험평가 측정지표 분석결과에서는 화재예방 측정영역은 점화원관리(0.374)가 가장 높게 나타났으며, 소방시설 측정영역은 화재감지시스템의 적절성 및 적응성(0.791)이 가장 높게 나타났으며, 피난능력 측정영역은 영업장의 내부통로의 형태와 출구의 피난능력(0.807)이 가장 높게 나타났으며, 건축방재 측정영역에서는 내화구조 및 마감재료(0.550)가 가장 높게 나타났다.

본 연구는 보편적인 조사 분석 방법에서 탈피하여 Delphi 기법과 분석적 계층절차(AHP) 방법을 활용하여 신중업종의 화재위험평가 측정영역 및 측정지표의 중요도와 우선순위를 제시 하였다는데 그 의미를 둘 수 있다. 그러나 측정지표 각각의 세부지표에 대한 위험도를 반영하지 못함으로서 신중업종 화재위험 평가를 위한 직접적인 평가표 활용에는 한계가 있음을 자인하며 향후, 측정지표 각각의 화재심도지수 세부지표를 반영한 신중업종의 화재위험평가 지표 연구의 중요한 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

References

1. Y. D. Jung, "An Analysis of the Determinants of the Linear Accelerator (LINAC) Room in the Design Stage Using Delphi and AHP", The Graduate School of Engineering, Hanyang University, A Master's Thesis (2012).
2. Y. S. Song, S. H. Hyun and M. O. Yoon, "A Study on Institutional Improvement of Multiple Available Premises", Transaction of Korean Institute of Fire Science & Engineering, Vol. 19, No. 4, pp. 57-63 (2005).
3. Y. R. Kim and D. M. Lee, "A Study on the Safety Manual of Entertainment Service Space", Proceedings of 2008 Spring Annual Conference, Korean Institute of Fire Science & Engineering, pp. 345-352 (2008).
4. J. S. Kim, "A Comparative Analysis on Evacuation Time based on Automatic Fire Alarm System and Non-Combustible Materials in Room-Escape Cafe", Master's Thesis, Seoul National University of Science and Technology (2019).
5. H. S. June, "A Study on Fire Safety Management of the New Multi Shop", Master's Thesis, Gachon University (2017).
6. H. J. Kim, "A Study on the Development of Fire Risk Assessment Indicators and Risk Indicators for New Multi Shop", Korean Institute of Fire Science & Engineering, pp. 7-66 (2019).
7. D. Anderson, "Strand of System, The Philosophy of C, Peirce, West Lafayette", Purdue University Press (1997).
8. T. L. Satty, "Multi-criteria Decision Making", The Analytic Hierarchy Process, AHP series, Vol. 1, RWS Publications (2011).