[Research Paper]

건축물의 소방훈련 실태에 대한 고찰

정무현 · 김윤정* · 정형모** · 김선규*** · 이선재****†

한국소방안전원 선임연구원, *한국소방안전원 연구원, **한국소방안전원 정책연구소장,

한국소방안전원 대전충남지부장, *한국소방안전원 관리이사

A Study on the Status of Fire-Fighting Training in Buildings

Mu Heon Jeong · Yoon Jeong Kim* · Hyung Mo Jung** · Sun-Gyu Kim*** ·
Sun Jai Lee****†

Senior Researcher, Korea Fire Safety Institute,

*Researcher, Korea Fire Safety Institute,

**Head of Research Institute, Korea Fire Safety Institute,

***Branch Manager of Daejeon-Chungnam Branch Office, Korea Fire Safety Institute,

****Managing Director, Korea Fire Safety Institute

(Received August 25, 2020; Revised September 22, 2020; Accepted October 8, 2020)

요 약

본 연구의 목적은 소방대상물에서 이뤄지는 소방훈련의 실태를 고찰하는 것이다. 이를 위해 소방안전관리자 642명과 경험이 풍부한 소방공무원 212명을 대상으로 설문조사를 진행하였다. 설문은 소방훈련의 주기적 실시여부, 필요성, 훈련수준, 훈련방식, 훈련효과, 중점 훈련내용, 소방훈련이 재난대비·대응에 미치는 영향, 소방안전관리자와의 협업 등에 대한 내용으로 구성되었다. 조사결과를 통해 현재 행해지는 소방훈련의 실태를 파악할 수 있었으며, 소방훈련의 취약점과 시사점을 도출해 낼 수 있었다. 결론에서는 조사결과에 대해 논의하고, 향후 연구의 발전방향을 제시하였다.

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the actual state of fire drills in buildings. To this end, surveys of 642 fire safety managers and 212 experienced fire-fighters were conducted. The questionnaire covered the necessity of fire drills, excellence, level, training methods, training effects, key training contents, effects of fire drills on disaster preparedness and response, and collaboration with fire safety managers. Through the survey results, it was possible to comprehend the current situation of fire drills, which, in turn, helped identify weaknesses and areas of improvement in fire drills. In the conclusion section, the results of the investigation were discussed and the direction of future development was suggested.

Keywords : Fire drill, Fire safety manager, Contents of fire drill

1. 서 론

2001년 9월 11일 세계무역센터에 비행기가 돌진하는 테러가 발생하였다. 당시 세계무역센터에 입주한 많은 기업 중 글로벌투자 은행인 모건스탠리의 본사가 있었다. 모건스탠리 본사에는 약 3,700여명의 근로자가 재직하였으나 근로자의 대부분이 생존하였고, 테러 다음날인 9월 12일 본사를 제외한 모든 지점에서 업무를 재개하는 놀라운 일

이 발생했다⁽¹⁾. 근로자의 대부분이 생존한 것은 1993년 2월 26일 세계무역센터의 폭발테러 이후 지속된 대피훈련의 성과로 알려졌다. 지난 2018년 2월 서울 세브란스병원에서도 화재가 발생하였으나 피해자가 거의 발생하지 않았다. 병원 근무자들이 평소 하던 소방훈련대로 대응하여 피해가 거의 없었던 것이다⁽²⁾. 이와는 대조적으로 2017년 12월에 발생한 제천 스포츠센터 화재에서는 초기대응에 실패하여 많은 인명피해가 발생하였고, 사회적으로도 큰 갈등을 일

† Corresponding Author, TEL: +82-2-2671-8610, FAX: +82-2-2679-8102, E-Mail: majmh@hanmail.net

© 2020 Korean Institute of Fire Science & Engineering. All right reserved.

으켰다. 많은 인명피해가 발생한 원인중의 하나는 소방훈련을 실시하지 않아 화재 시 초기대응이 미흡했던 것으로 알려졌다⁽³⁾. 위 사례에서 보듯이 소방훈련은 화재 시 초기대응에 매우 중요하다.

한편 특정소방대상물에서 실시하는 소방훈련의 법적 근거는 1958년 소방법 제정 시부터 있었다. 학교, 공장, 흥행장, 대통령령으로 지정하는 건축물 또는 공작물의 소유자, 관리자 또는 점유자는 대통령령이 정하는 바에 의하여 방화책임자를 정하여 소방계획을 세워 그 훈련을 행하도록 정하였다. 이후, 1993년 12월27일 소방법 개정 시 소방훈련에 더해 소방교육을 하도록 개정되었다.

그리고 2004년 소방법이 분법 되면서 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」이 제정되어, 제22조 및 같은 법 시행규칙 제15조에서 특정소방대상물의 관계인은 그 장소에 상시 근무하거나 거주하는 사람에게 소화·통보·피난 등의 훈련과 소방안전관리에 필요한 교육을 연1회 이상 실시하도록 하고 있다⁽⁴⁾. 이를 정리한 것이 Figure 1이다.

이상의 내용을 정리하면 소방훈련은 화재 시 초기대응에 큰 영향을 미치며 법적 근거 역시 소방법 제정 시부터 있었음을 알 수 있다.

본 연구는 이처럼 중요하고 오랜 기간 실행되어져온 특정소방대상물에서의 소방훈련 실태를 조사하여, 문제점과 개선방안을 모색해보고자 한다. 이를 위해 먼저 특정소방대상물의 소방훈련 관련 선행연구를 먼저 살펴본 후, 소방안전관리자와 소방훈련을 실제 참관하거나 참여한 소방공무원을 대상으로 설문조사를 진행하고, 설문결과를 분석하여 소방훈련 실태와 문제점 및 개선방안을 제시하고자 한다.

2. 소방훈련 관련 선행연구

그간의 한국화재소방학회 연구 분야 및 주제에 대해 분석한 선행연구⁽⁵⁾에 의하면 지난 10년간의 928건의 연구에서 소방교육훈련분야에 대한 선행 연구는 17건(1.8%)이며, 이중에서 소방훈련에 집중한 연구는 4건 정도로 매우 적게 연구되었다. 소방훈련에 대한 연구내용도 소방공무원을 대상으로 한 가상현실 프로그램의 특성과 연관성에 대한 연구⁽⁶⁾, 화재진압 교육훈련 시설의 현황 등에 대한 연구⁽⁷⁾, 소방공무원과 일반행정직 공무원의 인식에 대한 연구⁽⁸⁾가 있었으며, 일반인들을 대상으로 한 소방훈련에 대해서는 무각본소방훈련 평가시스템의 개발에 대한 연구⁽⁹⁾가 있었다. 선행연구의 조사범위를 학위논문과 다른 학회까지 넓혀보면, 국내 대부분의 소방훈련 관련 연구는 소방공무원을 대상으로 하고 있다는 것을 알 수 있다. 이에 비해 민간 특정소방대상물의 훈련에 대해서는 소수의 연구자만이 연구를 진행하였다. 연구 내용을 살펴보면 공간정보를 활용한 소방훈련 모형에 대한 연구⁽¹⁰⁾가 있었고, 특정소방대상물의 소방훈련 제도를 소개하고 이를 개선하기 위한 제언을 제

Figure 1. Changes in legal basis for fire drills.

시한 연구⁽¹¹⁾가 있었다. 그밖에 소방훈련에 대해 언급한 연구는 특정소방대상물의 소방안전관리제도를 소개하거나 실태와 개선방안을 제시한 연구에서 소방훈련에 대해 짧게 언급한 것이 대부분이다.

상기의 선행연구 조사를 통해 알 수 있었던 것은 특정소방대상물의 소방훈련을 주제로 깊이 있게 연구한 자료가 매우 드물다는 것이다. 그러한 맥락에서 본 연구는 희소성 측면에서 의미를 가진다고 볼 수 있다.

3. 설문조사 설계

본 연구를 위한 설문조사는 전국 17개 지역의 소방안전관리자 642명과 소방공무원 212명을 대상으로 진행하였다. 소방안전관리자는 한국소방안전원에서 실시하는 법정 실무교육의 진행과정에서 설문지를 배포하여 응답을 받았으며, 소방공무원의 경우는 주로 일선 소방관서의 119센터장, 구조대장, 팀장 등으로 소방현장 경험이 풍부한 소방공무원을 대상으로 설문을 진행하여 분석하였다. 분석도구는 SPSS 19를 사용하였으며 소방공무원의 설문에 대해서는 빈도분석과 순위절차분석⁽¹²⁾을, 소방안전관리자의 설문에는 빈도분석과 교차분석, 순위절차분석을 활용하였다. 그리고 소방훈련 실태에 대해 소방안전관리자의 인식과 소방공무원의 인식을 조사한 결과를 비교하였다.

Table 1. Survey Responder Characteristics

Working area		Fire fighter			Fire safety manager		
		Gender		Sum	Gender		Sum
		Man	Woman		Man	Woman	
1	Seoul	20	1	21	26	6	32
2	Pusan	13	0	13	31	3	34
3	Dae-gu	7	0	7	31	10	41
4	Incheon	18	0	18	24	7	31
5	Gwangju	11	0	11	16	3	19
6	Daejeon	9	1	10	18	19	37
7	Ulsan	12	0	12	33	10	43
8	Sejong	1	0	1	5	2	7
9	Gyeonggi	28	4	32	92	20	112
10	Gangwon	11	2	13	37	9	46
11	Chungbuk	13	1	14	42	7	49
12	Chungnam	10	0	10	5	1	6
13	Jeonbuk	9	4	13	31	16	47
14	Jeonnam	6	1	7	25	4	29
15	Gyeongbuk	7	3	10	10	-	10
16	Gyeongnam	8	0	8	44	9	53
17	Jeju	11	1	12	37	9	46
Sum		194	18	212	507	135	642
Age mean		/	/	47	/	/	48
Working Years mean		/	/	21	/	/	

소방공무원은 공공기관과 연 1회 이상 합동 소방훈련을 실시하도록 법령에서 정해져 있다. 그리고 민간 소방대상물 중 공장, 복합건축물, 노유자 시설등과 같은 경우에도 합동훈련을 하거나 훈련참관을 하고 있다. 따라서 소방공무원은 자신들이 참여(참관)한 훈련을 통해 민간 훈련참여자들의 참여수준, 훈련수준, 훈련방식 등을 세밀히 관찰 할 수 있다고 보았기에, 소방공무원이 참여(참관)한 소방대상물의 훈련실태에 대해서도 조사 하였다. 이를 소방안전관리자의 설문조사 자료와 비교하면 더 객관적으로 훈련실태를 파악할 수 있을 것이라 보았기 때문이다.

설문조사문항은 민간 소방대상물에서의 소방훈련에 관한 선행연구 자료가 많지 않아 연구자들이 토론했으며 구조화된 설문문항을 만들었다. 설문내용은 소방훈련 실태와 훈련의 효과, 훈련 시 중점사항, 훈련을 위해 필요한 사항 등을 문항으로 만들어 조사하였다. 설문조사의 신뢰수준은 소방공무원의 경우 95% 신뢰수준에서 표본오차는 $\pm 6.6\%$ 이고 소방안전관리자는 95% 신뢰수준에서 표본오차가 $\pm 3.17\%$ 이다.

조사대상의 인구통계학적 특징은 Table 1과 같다. 소방안전관리자는 전체 642명 중 남성이 507명, 여성이 135명

Table 2. Types of Architecture

Division	Fire safety manager
	Percentage (%)
Neighbourhood community facility	27.1
Apartment house	16.5
Factory	15.0
Complex building	6.2
Public work facility	5.9
Educational research facility	5.9
Accommodation	5.0
Facilities for older persons and children	4.2
Sales facility	3.3
Private work facility	3.0
Cultural assembly facility	2.2
Medical facility	1.4
Warehouse facilities	1.1
Etc	3.2

이고, 평균 나이는 48세이다. 소방공무원은 전체 212명 중 여성은 18명, 남성이 194명이었으며, 평균연령은 47세이며, 평균 근무연수는 21년이다.

소방안전관리자가 선임된 건축물 용도별 현황은 근린생활시설(27.1%), 공동주택(16.5%), 공장(15%), 복합건축물(6.2%) 순으로 나타났다. 이를 나타낸 것이 Table 2이다.

한편, 소방공무원의 경우 소방훈련을 어떤 유형의 대상물에서 많이 참여(참관)했는지에 대해 살펴보면 Table 3과 같다. 소방훈련을 가장 많이 참관하거나 참여한 대상은 공장(17.2%), 복합건축물(14.8%), 공공 업무시설(12.5%), 근린생활시설 (10.4%), 노유자시설(9.4%) 순으로 나타났다.

이는 그간 소방관서에서 어떤 대상물에서 훈련을 진행해 왔는지에 대해 알아보는 것이다. 소방안전관리자 설문조사대상과 선임대상물에서 약간의 차이점은 있겠으나 거시적 관점에서 소방훈련의 실태를 파악하는 데에는 무리가 없으리라 본다.

4. 연구결과 분석

4.1 소방훈련 실태

먼저, 소방안전관리자를 대상으로 주기적 소방훈련의 실시여부를 조사하였다. 이를 나타낸 것이 Table 4이다. Table 4를 보면 주기적인 소방훈련을 실시한다고 답변한 응답자가 69.3%이고, 그렇지 않다는 응답자가 30.7%였다. 소방대상물(Class of building) 등급별로 구분하여 소방훈련 실시여부를 살펴보면 소방대상물 중 공공기관이 89.9%로 가장 높았고 다음으로 1급(89.5%), 2급(69.7%), 3급(55.8%) 소방대상물 순으로 높았다. 공공기관의 경우 「공공기관의 소방안전

Table 3. Types with a Lot of Training Evaluation

Division	Fire fighter
	Percentage (%)
Factory	17.2
Complex building	14.8
Public work facility	12.5
Neighbourhood community facility	10.4
Facilities for older persons and children	9.4
Educational research facility	9.1
Cultural assembly facility	6.4
Apartment house	6.1
Accommodation	5.0
Medical facility	3
Private work facility	3
Sales facility	2.4
Warehouse facilities	0.7

Table 4. Implementation of Fire Drill

Fire Drills	Implementation percentage (%)	Class of building			
		Public work facility	1	2	3
Yes	69.3	89.9	89.5	69.7	55.8
No	30.7	10.1	10.5	30.3	44.2

Table 5. Implementation of Fire Drill Contents

Division	Percentage (%)
Fire extinguishing	22.4
119 reporting and situation transmission	21.6
Evacuation	19.0
Fire hydrant	14.4
First aid, including cpr	9.3
Command & control	4.0
Fire truck guidance	3.8
Important goods export	3.3

관리에 관한 규정」에 의해 소방훈련이 의무화 되었기에 훈련 실시비율이 높은 것으로 보이며, 민간 건축물의 경우 건축물 규모가 클수록 훈련 실시비율이 높게 나타났다.

Table 5는 소방안전관리자가 실시한 훈련내용에 대한 조사결과이다. 이를 보면 가장 많이 한 훈련이 소화기를 사용한 소화훈련(22.4%), 119신고 및 상황전파(21.6%), 대피훈련(19%) 순이었다. 소방대 유도, 중요물품 반출훈련은 상대적으로 적게 실시하였다.

소방훈련을 하지 않은 이유에 대해서는 훈련방법을 몰라서(25.0%), 다른 업무에 밀려서(21.3%), 할 필요가 없어서

Table 6. Reasons for Not Doing Fire Drill

Division	Fire safety manager
	Percentage (%)
Don't know how to do fire drills	25.0
Because of other tasks	21.3
No need to do	16.0
Colleagues' indifference	10.6
My negligence	8.0
Annoying	5.3
Owner's opposition	2.1
Etc	11.7

Table 7. Whether Have Been Doing Well Fire Drill

Division		①	②	③	④	⑤
Fire safety manager	Total	16.3	28.5	32.6	19.8	2.8
	Educational research facility	57.9	36.8	2.7	0	2.6
	Public work facility	52.6	21.1	15.8	10.5	0
	Facilities for older persons and children	48.1	40.7	7.4	3.8	0
	Accommodation	15.6	31.3	37.5	15.6	0
	Sales facility	15.0	45.0	30.0	10.0	0
	Cultural assembly facility	14.3	42.9	35.7	7.1	0
	Warehouse facilities	14.3	42.9	28.6	14.2	0
	Medical facility	11.1	44.4	44.5	0	0
	Complex building	10.0	30.0	35.0	22.5	2.5
	Apartment house	9.4	29.2	36.8	20.8	3.8
	Factory	7.3	30.2	42.7	15.6	4.2
	Neighbourhood community facility	5.8	21.4	35.3	34.7	2.8
	Private work facility	5.6	22.2	50.0	11.1	11.1
	Etc	28.6	14.3	28.6	21.4	7.1
Fire-fighter	Public institutions	11.1	34.3	38.9	13.4	2.3
	Private buildings	30.0	26.3	30.4	12.0	1.4

※ ① : Very likely, ② : Likely, ③ : Neutral, ④ : Unlikely, ⑤ : Very unlikely

※ Unit : Percentage (%)

(16%), 동료들의 무관심(10.6%), 나의 업무소홀(8.0%), 귀찮음(5.3%), 건물주의 반대(2.1%) 순으로 나타났다. 이를 나타낸 것이 Table 6이다.

Table 7은 소방안전관리자가 선임된 건축물에서 그동안 소방훈련을 잘 해 왔다고 생각하는지에 대한 설문결과다. 응답자 전체평균을 살펴보면 매우 그렇다(16.3%), 그렇다(28.5%), 보통(32.6%), 아니다(19.8%), 매우 아니다(2.8%)로

Table 8. Status of Fire Drills

Division	Fire fighter				
	①	②	③	④	⑤
Fire drill level in public institutions	2.3	20.1	53.3	19.6	4.7
Fire drill level in private buildings	6.5	25.3	51.6	15.2	1.4

※ ① : Very likely, ② : Likely, ③ : Neutral, ④ : Unlikely, ⑤ : Very unlikely

※ Unit : Percentage (%)

Table 9. Whether to Use Scenarios for Fire Drills

Division	Scenario based fire drill guidance				
	①	②	③	④	⑤
Fire fighter	12.1	43.3	27.9	15.3	1.4
Fire safety manager	16.6	28.3	30.4	23.6	1.1
Division	Guide to fire drills without scenarios				
	①	②	③	④	⑤
Fire fighter	5.1	20.6	39.7	28.5	6.1
Fire safety manager	6.2	20.8	30.9	36.9	5.3

※ ① : Very likely, ② : Likely, ③ : Neutral, ④ : Unlikely, ⑤ : Very unlikely

※ Unit : Percentage (%)

나와 긍정의 답변이 부정의 답변보다 높게 나타났다.

응답자별 선임대상을 나눠서 살펴보면 교육연구시설, 공공업무시설, 노유자시설 순으로 긍정적 답변이 높게 나왔다. 이에 비해 근린생활시설, 공동주택, 공장, 복합건축물, 민간업무시설에서는 부정적 답변이 50% 이상으로 나타났다.

소방안전관리자의 소방훈련에 대한 평가를 비교하기 위해, 소방공무원이 바라보는 소방훈련에 대해서도 설문조사를 진행하였다. 설문에서는 조사대상을 크게 공공기관과 민간에서의 소방훈련으로 나눠서 설문하였다.

질문 내용은 소방공무원에게 공공기관과 민간건축물에서 그간의 소방훈련이 잘 이뤄지고 있는지에 대해 조사하였다. 이에 대한 조사결과를 나타낸 것이 Table 7의 하단 부분이다. 먼저 공공기관의 경우 소방훈련이 잘 이뤄졌는지에 대해 매우 그렇다(11.1%), 그렇다(34.3%)로 긍정적인 답변이 45.4%로 나타났고, 이에 비해 민간 건축물에서는 매우 그렇다(30.0%), 그렇다(26.3%)로 나타나 공공기관에서의 긍정적인 답변보다 높게 나타났다. 이는 민간건축물에서 소방훈련을 진행하는 경우가 공공기관에서 훈련을 진행하는 경우보다 더 적극적으로 협조하고 참여하는 것으로 볼 수 있다. 또한 앞서 소방안전관리자에게 설문한 결과와 긍정적인 답변을 비교한다면, 공공업무시설(73.7%), 교육연구시설(94.7%), 노유자 시설(88.8%), 판매시설(60%), 문화집회시설(57.2%), 창고시설(57.2%)의 경우는 소방공무원의 긍

정적인 평가(56.3%)보다 더 높게 나타났다. 이러한 시설의 특징은 공공기관이거나 소방공무원과 합동훈련을 자주하는 소방대상물 유형으로 볼 수 있다. 이에 비해 소방공무원의 평가보다 낮은 평가의 대상물인 근린생활시설(27.2%), 공장(37.5%), 아파트(38.6%), 복합건축물(40.0%)의 경우는 상대적으로 소방훈련을 소홀히 한 점이 소방안전관리자 스스로의 평가에 영향을 미친 것으로 보인다. 공장의 경우 소방서와 소방훈련을 하는 대상이 대형공장 등에 치우치다보니 평가가 낮은 것으로 보인다.

다음은 소방공무원에게만 질문한 것으로 소방공무원이 바라보는 소방훈련의 수준을 살펴보았다. 이를 나타낸 것이 Table 8이다. 공공기관에서 실시되는 소방훈련의 수준이 높은지에 대한 질문에 긍정적 답변(22.4%)보다 부정적 답변(24.3%)이 약간 더 높게 나타났다. 민간 건축물의 경우는 동일 질문에 대한 긍정적 답변(31.8%)이 부정적 답변(16.6%)보다 15%이상 높게 나타났다. 이러한 결과는 민간 소방대상물에서 소방훈련 참여자들이 훈련을 수행하는 데 있어 소방공무원이 참관하거나 참여를 하는 경우, 공공기관의 경우보다 더 적극적으로 행동하는 것으로 볼 수 있다. 이에 대해서는 여러 가지 해석이 가능할 것이다. 민간 소방대상물의 경우 소방훈련을 할 때 소방서에서 참관하여 훈련을 하게 되면 훈련참여자들이 공공기관의 훈련참여자들보다 압박감을 많이 느끼는 것으로 볼 수 있다. 다른 측면으로는 국내 소방안전문화를 선도해야 하는 공공기관의 훈련참여자가 오히려 민간 건축물의 훈련참여자보다 안전참여(13)가 낮다는 문제점을 보여주는 것으로서, 향후 개선해 나가야 할 사안으로 보인다.

다음으로는 소방안전관리자와 소방공무원 모두에게 설문조사한 내용으로 소방훈련 실행에 있어, 시나리오를 사용해서 훈련을 하는지 여부에 대해 조사하였다. 이를 나타낸 것이 Table 9이다. Table 9에서 보듯이 소방공무원이나 소방안전관리자 모두 시나리오에 의한 훈련을 더 많이 하는 것으로 나타났다.

시나리오 활용유무에 따른 소방훈련의 효과에 대해서도 질문하였다. 이를 나타낸 것이 Table 10 이다. 소방공무원의 경우는 시나리오에 의한 훈련과 시나리오 없는 훈련을 번갈아 하는 것이 가장 효과가 크다고 본 반면, 소방안전관리자의 경우 시나리오에 의한 훈련이 효과가 크다고 보았다. 소방공무원의 경우 시나리오 있는 훈련과 없는 훈련을 교대로 하는 경우(38.4%), 시나리오 없는 훈련(27.8%), 시나리오 있는 훈련(25.6%) 순으로 나타났다.

이에 비해 소방안전관리자의 경우 시나리오 있는 훈련(43.6%), 시나리오 없는 훈련과 있는 훈련을 교대로 하는 경우(29.4%), 시나리오 없는 훈련(16.9%)순으로 나타났다. 이러한 견해의 차이는 소방공무원의 경우 훈련의 양과 이해도가 소방안전관리자보다 높기에 견해차가 발생한 것으로 보인다.

시나리오에 의한 훈련과 시나리오 없는 훈련을 번갈아

Table 10. Effectiveness of Fire Drill

Division	Fire fighter	Fire safety manager
	Percentage (%)	Percentage (%)
Alternating between Scenario-based and Scenario-free training	38.4	29.4
Scenario-free training	27.8	16.9
Scenario-based training	25.6	43.6
Don't know	8.2	10.2

가며 하는 훈련을 선택한 응답자는 선택 이유로서 첫째가 자기역할에 대한 이해도를 높인다는 것이었고, 둘째가 화재상황 변화에 따른 자기 역할의 유연성을 높이기 때문이라 답변하였다. 시나리오 없는 훈련을 선택한 응답자는 선택 이유로 시나리오에 의한 훈련은 형식적으로 이뤄지기 쉽다는 이유와 시나리오에 의한 역할이 오히려 화재상황 변화에 따른 자기 역할의 유연성을 제한한다고 답변하였다. 시나리오에 의한 훈련을 선택한 응답자의 선택 이유는 시나리오를 알아야 자기 역할을 알 수 있고, 시나리오가 화재대응에 대한 전체적인 이해도를 높인다고 답변하였다.

4.2 소방훈련 실행효과

소방훈련 실행효과에 대해서는 먼저 소방훈련이 필요한지, 재난대비·대응능력 향상에 도움이 되는지 조사하였다. 이에 대한 조사결과를 나타낸 것이 Table 11이다. 소방훈련의 필요성에 대해서 소방공무원은 93.5%, 소방안전관리자는 84.1%가 긍정적으로 응답하였다. 소방안전관리자가 소방공무원에 비해 9.4% 낮지만 이는 직업적 특성 및 전문성에 의한 차이라고 봐야 할 것이다.

다음으로 소방훈련이 지진이나 태풍 등 재난대비·대응능력 향상에 도움이 되는지에 대한 질문에서 소방공무원은 79.1%가 소방안전관리자는 89%가 도움이 된다고 응답하였다.

그렇다면 소방훈련이 재난대비·대응역량 중 어떤 부분에 도움이 되는가를 조사하였다. 이에 대한 결과를 나타낸 것이 Table 12이다. 소방공무원과 소방안전관리자 모두 대피, 119신고 및 상황전파, 정보전달 순으로 도움이 된다고 답하였다. 대피와 119신고 및 상황전파는 충분히 예측할 수 있는 내용이라 할 수 있다. 그리고 구조대상자 정보 등 정보전달이 높게 나타난 것도 소방대가 화재 및 재난현장에 도착 시 현장의 구조대상자, 위험시설, 건축물의 내부구조 등에 대한 정보가 매우 중요하기에 세 번째로 높게 나타난 것으로 보인다.

Table 11. Effect of Fire Drills

Division	Necessity of fire drill				
	①	②	③	④	⑤
Fire fighter	60.2	33.3	4.6	1.9	/
Fire Safety manager	39.2	44.9	14.2	1.7	0.0
Division	Whether fire drills help for disaster prepare, response				
	①	②	③	④	⑤
Fire fighter	40.7	38.4	14.4	5.6	0.9
Fire safety manager	38.0	51.0	9.4	1.3	0.3

※ ① : Very likely, ② : Likely, ③ : Neutral, ④ : Unlikely, ⑤ : Very unlikely

※ Unit : Percentage (%)

Table 12. Factors Conducive to Disaster Response Capabilities through Fire Drills

Division	Fire fighter	Fire safety manager
	Percentage (%)	Percentage (%)
Evacuation	18.9	22.7
119 Reporting and situation transmission	18.7	21.6
Information delivery for a person in need of rescue, risk facility, and building internal structure information	16.6	15.9
Important goods export	11.7	7.0
First aid, including cpr	10.4	13.2
Command & control	9.5	6.0
Hazardous facility stop	7.9	8.6
Fire truck guidance	6.3	5.1

4.3 소방훈련 시 중점사항

소방훈련 내용 중 무엇이 가장 중요한가에 대해서도 질문하였다. 이에 대한 답변을 나타낸 것이 Table 13이다. 소방공무원과 소방안전관리자 모두 대피훈련, 119신고 및 상황전파, 소화기 사용훈련, 소화전 사용훈련, 구조 대상자 등 정보전달 등이 중요하다고 답변하였다. 그러나 훈련 내용의 중요성 순위에 대해서는 소방공무원과 소방안전관리자 간 피난유도, 소화기사용, 통보연락에 있어 차이가 발생하였다. 소방공무원은 피난훈련(15.7%)을 소방안전관리자는 소화기 사용훈련(17.2%)을 가장 중요하다고 보았다. 이 역시 소방공무원과 소방안전관리자와의 훈련 빈도와 전문성, 직업특성 등의 격차에서 차이가 난 것으로 보인다. 훈련 빈도가 가장 낮은 훈련 내용은 위험설비 정지훈련, 구조대상자 등 정보전달훈련, 지휘훈련, 중요물품 반출훈련, 소

Table 13. Contents of Most Important Fire Drill

Division	Fire fighter	Fire safety manager
	Percentage (%)	Percentage (%)
Evacuation training	15.7	16.3
119 reporting and situation transmission training	15.5	17.2
Training in the use of fire extinguishers	12.9	16.7
Fire hydrant training	12.3	11.3
Information delivery training for a person in need of rescue, risk facility, and building internal structure information	11.1	9.5
First aid, including cpr	8.4	8.8
Hazardous facility stop training	7.9	6.6
Fire truck guidance training	7.8	4.9
Command training	4.3	3.7
Important goods export training	4.1	4.3

Table 14. Untrained Contents of Fire Drills

Division	Fire fighter
	Percentage (%)
Hazardous facility stop drill	30.3
Information delivery drill for a person in need of rescue, risk facility, and building internal structure information	18.8
Command drill	16.0
Important goods export drill	14.9
Fire truck guidance drill	11.1
First aid, including CPR	4.3
Fire hydrant drill	0.9
Etc	3.7

방대 유도훈련 순으로 나타났다. 위험설비 정지훈련이 가장 높게 나타난 것은 훈련대상물에 화학공장과 같은 위험 공정이나 설비가 없다면 당연히 훈련을 하지 않았을 것으로 판단된다. 그러나 구조대상자 등 정보전달훈련의 경우는 Table 13에서 보듯이 소방훈련의 내용 중에서 다섯 번째로 중요한 사항으로 나타났음에도, 실제로는 훈련을 하지 않았음을 알 수 있다.

이러한 결과는 Table 14를 통해서도 알 수 있다. Table 14는 소방공무원에게만 질문한 사항으로 소방훈련 시 실시하지 않았던 훈련내용에 대한 조사결과이다.

Table 14에서 보듯이 위험설비 정지훈련이 가장 높았고

Table 15. Necessity of Collaboration with Fire Fighters and Fire Safety Manager

Division	①	②	③	④	⑤
Fire fighter	49.8	36.4	11.0	2.9	0
Fire safety manager	55.2	36.1	5.8	2.4	0.5

※ ① : Very likely, ② : Likely, ③ : Neutral, ④ : Unlikely, ⑤ : Very unlikely

※ Unit : Percentage (%)

Table 16. Important Factor as a Collaboration between Fire Fighters and Fire Safety Manager

Division	Fire fighter	Fire safety manager
	Percentage (%)	Percentage (%)
Information communication for a person in need of rescue	24.3	26.0
Information communication on building internal structure and emergency exits	23.2	21.9
Information communication of risk materials in buildings	20.1	19.4
Communication of location information in gas containers, gas valves, and the like	16.5	15.5
Aid for fire suppression activities	9.4	9.3
Assist fire fighter's rescue efforts	6.5	7.0

다음으로 구조대상자 정보, 위험설비, 건축물 내부구조 정보 등의 전달훈련 순이었다.

다음으로는 건축물에서 화재가 발생하였을 때 소방공무원과 소방안전관리자와의 협업이 필요한지 여부에 대해 질문하였다. 이에 대한 결과를 나타낸 것이 Table 15이다. 소방공무원은 86.2%, 소방안전관리자는 91.3%가 서로간의 협업이 필요하다고 응답하였다. 이는 어찌 보면 당연한 질문과 응답이 아닌가 하는 생각이 들 수 있을 것이다.

그러나 그간의 소방훈련에서 구조대상자 등의 정보전달 훈련을 체계적으로 하지 않았으며, 소방공무원과 소방안전관리자 간의 협업을 강조하지 않았던 현실에서 본 연구결과가 가지는 의미는 큰 것이다. 소방안전관리자와의 협업 내용으로 중요한 사항에 대해서는 Table 16에서 보듯이 구조대상자에 대한 정보, 건물 내부구조 및 비상구 등에 대한 정보, 건물 내 위험물 정보, 가스용기, 밸브 등의 위치, 화재진압활동 보조, 구조활동 보조 순으로 나타났다. 이러한 협업내용은 소방대상물에서 화재 시 미처 피난하지 못한 재실자의 인명피해 뿐만 아니라 소방공무원의 부상 등을 줄이기 위해서라도 반드시 필요한 사항이다.

Table 17. Factors Needed to Good Fire Drill

Division	Fire fighter	Fire safety manager
	Percentage (%)	Percentage (%)
The cooperation of the building owners (Management)	23.6	20.8
Strengthening the fire safety manager's authority	19.7	14.3
The participation of colleagues (Workers, etc.)	18.9	23.8
The reinforcement of fire laws	16.7	10.7
A fire drill guide book, etc.	11.3	14.9
Guidance from a fire station or professional institution (Like KFSI, etc.)	9.8	15.0

끝으로 소방훈련을 잘 하기 위해서는 어떤 요인들이 필요한지에 대해 질문하였다. Table 17을 보면 소방공무원의 경우 건물주(경영진)의 협조, 소방안전관리자의 권한강화, 동료 근무자들의 훈련 참여, 소방법 강화가 중요하다고 본 반면, 소방안전관리자는 동료 근무자들의 훈련참여, 건물주(경영진)의 협조, 전문기관에서의 소방훈련 안내, 소방훈련 가이드북, 소방안전관리자 권한강화, 소방법 강화 순으로 나타났다. 이러한 견해차는 소방공무원의 경우 훈련을 참여(참관)하는 입장이고 소방안전관리자는 훈련을 기획하고 실행하는 입장에서 나타난 것으로 보인다. 소방대상물에서 소방훈련의 원활한 진행을 위해서는 소방안전관리자의 의견에 더 귀를 기울여야 할 것으로 보인다. 가령 동료 근무자의 훈련참여나 건물주(경영진)의 협조를 이끌어 내기 위해서는, 소방안전관리자 혼자만의 힘으로 극복할 것이 아니라 소방서나 전문기관에서 소방홍보, 소방법의 강화, 소방안전관리자의 권한강화 등이 필요할 것이다.

5. 결 론

본 연구는 1958년 소방법 제정 당시부터 법에 의해 진행되어온 소방훈련의 실태에 대해 알아보았다. 앞서 선행연구 조사에서 언급한대로 민간 소방대상물의 소방훈련에 대한 연구는 매우 부족한 상황이기에 연구의 회소성 측면에서 본 연구는 의미가 있다고 본다.

본 연구는 소방훈련의 실태를 파악하고자 소방공무원과 소방안전관리자에 대한 설문을 진행하여 응답결과를 분석하였다. 분석결과를 살펴보면 첫째, 설문응답자 중 소방대상물에서 훈련을 주기적으로 실시하는 비율이 69.3%에 이르는 것으로 나타났다. 소방대상물 등급별로는 공공기관, 1급 소방대상물에서, 용도별로는 교육연구시설, 공공업무시

설, 노유자 시설에서 훈련수행 비율이 높게 나타났다. 이에 비해 근린생활시설, 공동주택, 민간업무시설에서는 훈련수행비율이 낮게 나타났다. 근린생활시설 등 소방훈련 실시 비율이 저조한 대상의 경우, 훈련실시 비율을 높일 수 있는 구체적인 방안을 관련 기관에서는 마련해야 할 것이다. 그리고 학계에서는 이에 대한 연구를 진행하여 결과를 제시한다면 훈련 실시비율을 높이는데 일조할 수 있을 것으로 본다.

둘째, 소방훈련이 재난대비·대응 능력 향상에 도움이 된다는 점을 확인하였다. 이는 소방훈련의 효과가 단순한 화재대비·대응역량 제고에서 머물지 않고, 재난대비·대응역량의 향상에도 도움이 된다는 것을 확인한 것에 의미가 있다. 향후 소방홍보 및 교육 등의 시행에 있어 이러한 소방훈련 효과를 적극 안내하게 되면 소방훈련의 필요성에 대한 공감대 확산 및 훈련시행을 더 촉진할 수 있을 것으로 본다.

셋째, 화재현장에서 소방공무원과 소방안전관리자와의 협업의 중요성과 협업 내용을 확인하였다. 그간의 소방교육·훈련에서 소방안전관리자와 소방공무원과의 협업의 필요성과 협업내용이 간과되어온 현실에서, 이를 부각하고 구체적인 협업내용을 밝힌 점에서 매우 의미가 크다고 할 수 있다. 향후에는 소방안전관리자와 소방공무원간의 협업 내용을 훈련에 포함하여 시행해야 할 것이며, 협업으로 인해 화재 시 인명 및 재산피해가 감소된 사례를 적극 발굴하여 소방홍보에 활용하는 것이 필요할 것이다. 아울러 학계에서도 협업의 효과성에 대한 실증연구가 진행되기를 기대해 본다.

넷째, 소방훈련을 잘 수행하기 위해 필요한 사항에 대해서는 소방공무원과 소방안전관리자간의 견해 차이를 확인할 수 있었다. 이를 통해 소방훈련을 잘 수행하기 위해서는 소방안전관리자의 의견에 더 귀를 기울여야 하고, 소방서나 전문기관에서 소방안전관리자의 훈련실시를 도울 방안 등을 마련해야 할 것으로 보인다. 아울러 소방서 및 전문기관에서 마련된 소방훈련 지원방안의 효과성을 추적하여 소방훈련 실시에 영향을 미치는 다양한 변수를 추출하는 연구가 진행되어야 할 것이다.

본 연구의 한계로는 첫째, 소방공무원 설문응답자가 적었다는 것이다. 이에 따라 신뢰도가 95% 신뢰수준에서 표본오차가 $\pm 6.6\%$ 수준으로 연구결과를 일반화하기에는 한계가 있는 것이다. 향후 보다 신뢰도 높은 연구가 진행되기 위해서는 소방청 등 관련기관의 적극적인 협조가 필요할 것이다.

둘째, 민간 소방훈련에 대한 실태를 조사하고 고찰하는 선에 머물렀다는 점이다. 소방훈련에 영향을 미치는 여러 변수를 확인하고 변수 간 상관관계나 영향력, 그리고 소방훈련 효과를 극대화하기 위한 변수를 찾아내야 하나 그러지 못했다는 점에 아쉬움이 있다. 그러나 이는 그간의 민간 소방훈련 연구가 매우 적게 연구된 것에도 원인이 있다고 할 수 있다.

향후 소방훈련에 대한 연구가 지속되어 연구 성과물이

누적되기를, 그리고 이를 통해 소방훈련에 영향을 미치는 다양한 변수간의 영향관계를 밝히는 연구가 이뤄지기를 바란다. 이를 통해 소방훈련의 실행수준, 훈련참여도 등의 평가를 넘어서, 훈련 참여자의 만족도와 훈련 사업장의 조직성과에 미치는 영향까지 조사되는 연구가 진행되기를 바란다.

References

1. B. Herbane, D. Elliott and E. M. Swartz, "Business Continuity Management: Time for a Strategic role?", Long Range Planning, Vol. 37, No. 5, 435-457 (2004).
2. www.donga.com/news/article/all/20180205/88507598/1
3. www.yna.co.kr/view/AKR20180713099251064
4. <https://www.law.go.kr>
5. M. H. Jeong, S. J. Lee and I. S. Park, "Direction of Fire Safety Development through Analysis of Previous Firefighting- Related Research", Fire Science and Engineering, Vol. 33, No. 5, pp. 103-108 (2019).
6. J. Chae, "Study on Firefighting Education and Training Applying Virtual Reality", Fire Science and Engineering, Vol. 32, No. 1, pp. 108-115 (2018).
7. W. S. Song, S. H. Ham and M. O. Yoon, "A Study on the Necessity and Contents of the Installation Criteria of the Fire Suppression Education & Training Facilities", Fire Science and Engineering, Vol. 28, No. 3, pp. 62-71 (2014).
8. G. B. Ko, S. Y. Lee and J. Chae, "A Study on Disaster Management Officer's Perception about the Disaster Response Exercise - Focused on General Officers and Firemen -", Journal of Korean Institute of Fire Science & Engineering, Vol. 24, No. 6, pp. 34-44 (2010).
9. S. I. Kim, J. W. Lim, J. K. Kim and J. W. Kim, "A Study on Evaluation System Development for Unexpected Scenarios Fire-Fighting Drill", Fire Science and Engineering, Vol. 32, No. 2, pp. 110-117. (2018).
10. C. H. Bang, K. B. Lee, S. G. Hong, J. H. Jung and Y. T. Han, "A Study on Fire Training Model Using Spatial Information", Proceedings of 2020 Spring Annual Conference, Korean Institute of Fire Science & Engineering, p. 107 (2020).
11. Y. H. Gwon, C. S. Song, Y. J. Gang and G. S. Gang, "Improvement Plan for Fire Drill For Specific Fire-Prevention Object", Proceedings of the Safety Management and Science Conference, Korea Safety Management and Science, Vol. 2013, No. 1, pp. 463-470 (2013).
12. S. Y. Heo, D. J. Chang and J. K. Shin, "Ordering Items from Ranking Procedures in Survey Research", Survey Research, Vol. 9, No. 2, pp. 29-49 (2008).
13. M. A. Griffin and A. Neal, "Perceptions of Safety at Work: a Framework for Linking Safety Climate to Safety Performance, Knowledge, and Motivation", Journal of Occupational Health Psychology, Vol. 5, No. 3, pp. 347-358 (2000).