

[Research Paper]

비화재보로 인한 오인출동 저감방안에 관한 연구

황의홍 · 박수진* · 이성은**†

가천대학교 설비·소방공학과 대학원생, *㈜대한이엔에프 대표이사, **호서대학교 소방방재공학과 교수

A Study on Mistaken Dispatch Reduction Measures due to Unwanted Fire Alarms

Euy-Hong Hwang · Soo-Jin Park* · Sung-Eun Lee**†

Graduate Student, Dept. of Equipment System · Fire Protection Engineering, Gachon Univ.,

*CEO, Dahan ENF Co., Ltd.,

**Professor, Dept. of Fire and Disaster Prevention Engineering, Hoseo Univ.

(Received November 25, 2020; Revised December 1, 2020; Accepted December 2, 2020)

요 약

화재가 발생하였을 때 5 min 이내에 도착하여 골든타임을 확보하는 것은 인명안전에서 중요한 부분이다. 그러나 비화재보로 인한 오인출동이 발생되고 있어 이에 대한 근본적인 저감방안을 모색할 필요가 있다. 이에 본 연구에서는 비화재보 오인출동과 관련된 통계 및 실태조사와 비화재보에 관한 소방공무원의 인식에 대한 설문조사를 실시하였다. 그 결과 문제점으로 화재감지설비의 비화재보로 인해 출동할 수 있는 경우와 전화신고로 인한 오인출동의 경우가 혼용되어 사용되고 있고, 당해 소방대상물의 이해관계자들 간의 역할분담 문제, 기기의 노후화 등 유지·관리적 문제, 통계시스템 미구축 등을 확인하였다. 이를 저감하기 위한 방안으로 법적 용어정리, 이해관계자들 간의 협업, 내구연한 기준 지정, 비화재보조사서 개발 등을 제안하였다.

ABSTRACT

In the event of a fire, it is important to arrive within 5 min and fully utilize the “golden time”. However, it is necessary to find a fundamental reduction plan for this purpose, as mistaken dispatch due to unwanted fire alarms do occur. Therefore, we conducted a survey on statistics and fact-finding related to unwanted fire alarms, as well as a survey on the perception of fire officials regarding unwanted fire alarms. As a result, problems include mixed use of people who can be dispatched due to unwanted fire alarms from the fire detection systems and cases of misreporting via phone, issues of role sharing among stakeholders of the fire target, and maintenance and management issues such as aging of equipment. And the statistical system was not established. To reduce this, organization of legal terminology, cooperation among stakeholders, designation of durability standards, and development of the dispatch report about unwanted fire alarms.

Keywords: Unwanted fire alarm, Mistaken dispatch, Survey, Fact-finding

1. 서 론

1.1 연구배경 및 범위

화재로 인해 소방관서에서 출동할 때 골든타임은 5 min으로 이는 인명안전과 직결되는 사항이다. 소방청의 자료에 의하면 2014년도부터 2018년도까지 5년간 전체출동 건수는 610,903건으로 나타났다. 그러나 오인출동 건수는 394,373건으로 전체대비 64.6%의 비율로 확인되었고 이는

꾸준히 증가하고 있는 추세이다⁽¹⁾.

오인출동은 출동대원들의 업무효율을 저하하고 스트레스를 야기하며, 결정적으로 2개소 이상 신고가 중첩으로 접수되는 경우에는 인력 및 장비의 소방력 공백을 갖게 하여 실제 화재장소의 골든타임을 놓쳐 피해가 커질 수 있다. 또한 화재신고가 접수되면 비화재보라고 생각이 되어도 혹시 모를 위험 때문에 무조건 현장 출동을 하여야 하므로 업무 가중과 예산낭비가 심각한 상황이다.

† Corresponding Author, TEL: +82-41-540-5735, FAX: +82-41-540-5738, E-Mail: lse@hoseo.edu

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

선행연구로서 국내 화재통계시스템 및 미국과 영국의 사례조사를 확인하였고, 결과로 국내 화재통계시스템에서는 비화재보에 관한 항목을 다루지 않고 있다는 것을 확인하였다. 또 선진국 중 미국과 영국의 사례조사를 통해 미국은 National fire incident recording system (이하 NFIRS)를 활용하고 영국은 Incident recording system (이하 IRS)을 활용하여 비화재보 및 오인신고에 대한 통계시스템을 구축한 것을 확인하였다²⁾.

미국과 영국은 위 시스템을 통해 자치주 및 국의 국부적인 비화재보 문제를 파악하고 유관기관인 National fire protection associate (NFPA), Building research establishment (BRE) 등에 기초통계데이터를 제공하여 NFPA 매뉴얼, BSI 기준 등에 명시된 비화재보의 저감방안에 대해 보완하는데 도움을 주고 있다. 따라서 본 연구에서는 국내 비화재보 통계시스템의 체계적인 관리를 위한 관련 법규 제·개정 방향성 검토 및 데이터 확보를 통해 비화재보의 근본적인 저감 방안을 마련하고자 수행하였다.

1.2 연구방법

연구방법으로는 비화재보로 인한 오인출동의 주요 원인에 대해 파악하고자 체계적으로 통계시스템을 구축하고 있는 서울시 오인출동 통계자료를 분석하고 결과를 바탕으로 특정소방대상물에서 발생할 수 있는 소방시설 및 비화재보 원인에 대해 실태조사 실시하였다. 또한 소방공무원들의 인식실태를 조사하기 위해 설문지를 제작하고 설문을 실시하였으며, 이러한 결과를 고찰하여 비화재보로 인한 오인출동의 저감방안에 대해 제안하고자한다.

2. 비화재보 오인출동 관련 실태조사

2.1 서울시 오인출동 통계현황

Table 1에 서울시의 지난 2014년도부터 2018년도까지 5년간 오인출동건수 및 원인을 나타내었다³⁾. 오인출동의 주된 원인은 연기(7,188건), 냄새(4,088건), 기기의 비화재보(1,055건), 연무소독(612건), 방화기도(6건) 순으로 확인되었다.

결과로 연기, 냄새 그리고 연무소독은 신고자가 선한 의도로써 화재가 발생한 것으로 오인하여 신고 접수한 것으로 판단되고, 기기의 비화재보의 경우는 자동화재속보설비의 속보기(이하, 자속설비)를 통해 오인신고접수 된 것으로 판단된다.

이에 따라 소방시설의 비화재보 발생 요인에 대해 확인하고자 특정소방대상물별 설치현황 및 비화재보발생에 대한 실태조사를 실시하였다.

2.2 특정소방대상물의 소방시설 설치현황

소방시설의 비화재보로 인한 오인출동의 신고는 자속설비를 통해 이루어지기 때문에 전국적으로 특정소방대상물 443개소에 대해 현장점검 및 실태조사를 실시하였다. 이를

Table 1. The Status of the Dispatch by Misunderstanding in Seoul 119 Service Since 2014 to 2018

Cause	Years					Total
	2014	2015	2016	2017	2018	
By disinfection	139	138	132	105	98	612
By smoke	1,906	1,419	1,141	1,094	1,628	7,188
By smell	986	752	634	698	948	4,018
By arson	1	0	1	1	3	6
By unwanted alarm	217	250	119	162	307	1,055
Etc.	435	317	352	407	752	2,263

Table 2. The Code of Specific Objects of Fire Service and Fire-fighting Systems

Content	Code
Multi-family housing	O1
Factories	O2
Education and research facilities	O3
Correctional and military facilities	O4
Neighborhood convenience facilities	O5
Facilities for older persons and children	O6
Graveyard-related facilities	O7
Cultural and assembly facilities	O8
Complex buildings	O9
Excreta and wastes treatment facilities	O10
Training facilities	O11
Lodging facilities	O12
Business facilities	O13
Sports facilities	O14
Medical facilities	O15
Motor vehicle-related facilities	O16
Religious facilities	O17
Storage	O18
Sales facilities	O19
Automatic fire detection system	De
Water-based fire extinguishing system	Sp
Gas-based fire extinguishing system	Ga
Ventilation system	Ve
Install/non-install	Y/N

편의상 코드화 한 내용을 Table 2에 나타내었다.

「화재예방, 소방시설 등에 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 시행령 별표2에서 규정하고 있는 특정소방대상물은 30종이지만, 실태조사 443개소에 대해서는 19종만 해당

Table 3. Specific Objects of Fire Service including Automatic Fire Reporting Systems

Contents	Y				N			
	De	Sp	Ga	Ve	De	Sp	Ga	Ve
O1	-	-	-	-	-	-	-	-
O2	12 (1.00)	1 (0.08)	-	-	-	11 (0.92)	12 (1.00)	12 (1.00)
O3	-	-	-	-	-	-	-	-
O4	-	-	-	-	-	-	-	-
O5	1 (1.00)	1 (1.00)	-	-	-	-	1 (1.00)	1 (1.00)
O6	31 (1.00)	28 (0.90)	-	-	-	3 (0.10)	31 (1.00)	31 (1.00)
O7	-	-	-	-	-	-	-	-
O8	-	-	-	-	-	-	-	-
O9	-	-	-	-	-	-	-	-
O10	-	-	-	-	-	-	-	-
O11	2 (1.00)	1 (0.50)	-	-	-	1 (0.50)	2 (1.00)	2 (1.00)
O12	-	-	-	-	-	-	-	-
O13	-	-	-	-	-	-	-	-
O14	-	-	-	-	-	-	-	-
O15	1 (1.00)	1 (1.00)	-	1 (1.00)	-	-	1 (1.00)	-
O16	-	-	-	-	-	-	-	-
O17	-	-	-	-	-	-	-	-
O18	3 (1.00)	2 (0.67)	-	-	-	1 (0.33)	3 (1.00)	3 (1.00)
O19	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	50	34	0	1	0	16	50	49

하여 해당부분만 코드화 하였다. 그리고 감지부가 존재하는 설비인 4종의 소방시설인 자동화재탐지설비, 수계소화설비(스프링클러설비 등), 가스계소화설비(CO₂ 소화설비 등) 그리고 제연설비가 설치 및 미설치되었는지 확인 할 수 있도록 코드화하였다.

실태조사 결과로서 자동화재속보설비가 설치되어 있는 50개소(11%)와 설치되어 있지 않은 393개소(89%)인 것을 확인 할 수 있었다. 이를 바탕으로 자속설비를 통해 오인신고 될 수 있는 경우보다 전화신고를 통해 오인신고 될 수 있는 경우가 더 많은 것이라고 예측 할 수 있다. 이는 자동화재속보설비의 설치대상 건축물이 한정되어 있고, 대상물이라고 해도 24 h 상주하는 인원을 배치하는 경우 제외할 수 있기 때문에 실질적으로 설치하지 않는 경우도 존재하기 때문이라고 판단된다.

다음으로 4종의 소방시설 설치현황과 자속설비의 설치의 연관성을 조사하였다. Table 3에 나타난 것과 같이 자속설비가 설치된 50개소를 확인한 결과 자동화재탐지설비는 100% 설치되어 있었으며, 가스계소화설비(100%)와 제연설비(98%- 1개소만 설치되어 있음)는 설치되어 있지 않았다. 다만, 수계소화설비는 68% 정도 설치되어 있었다.

가스계소화설비와 제연설비의 미설치된 경우가 많은 이유는 면적, 규모 등이 작아 설치대상이 아닌 이유도 있으나

주로 특수용도의 실이나 장소에서 사용되는 설비이기 때문에 설치건수도 자동화재탐지설비 및 스프링클러에 비해 상대적으로 적기 때문이라고 판단된다.

Table 4에 나타난 것과 같이 자속설비가 설치되어 있지 않은 393개소를 확인한 결과 자동화재탐지설비(99% - 1개소는 설치되어 있지 않음)는 거의 모든 장소에 설치되어 있었다. 그리고 수계소화설비도 50%정도 설치되어 있었다. 가스계소화설비(3.1%)와 제연설비(8.7%)는 설치가 되어있으나 설치수량이 적기 때문에 상대적으로 비화재보에 대한 영향이 적을 것으로 판단된다.

결과를 통해 자동화재탐지설비와 수계소화설비에서 주로 비화재보가 발생될 것으로 예측할 수 있다. 비화재보 발생 주요 구성요소로는 자동화재탐지설비의 경우는 감지부(감지기, 발신기 등), 수신부(중계기, 수신기)로 예측가능하고 수계소화설비에서는 유수검지장치와 감지부(감지기,수동조작함)에서 발생가능하다고 판단된다.

2.3 특정소방대상물의 비화재보 발생현황

시설현황을 토대로 현장점검을 실시하여 특정소방대상물에서 비화재보 발생현황을 확인하였고 결과를 Table 5에 나타내었다. 결과는 자동화재탐지설비에서 62건, 수계소화설비에서 12건으로 각각 발생한 것으로 확인되었으며, 이

Table 4. Specific Objects of Fire Service non-including Automatic Fire Reporting Systems

Contents	Y				N			
	De	Sp	Ga	Ve	De	Sp	Ga	Ve
O1	24 (1.00)	21 (0.88)	-	9 (0.38)	-	3 (0.13)	24 (1.00)	15 (0.63)
O2	57 (1.00)	12 (0.21)	-	-	-	45 (0.79)	57 (1.00)	57 (1.00)
O3	26 (1.00)	20 (0.77)	1 (0.04)	-	-	6 (0.23)	25 (0.96)	26 (1.00)
O4	11 (1.00)	4 (0.36)	-	-	-	7 (0.64)	11 (1.00)	11 (1.00)
O5	107 (1.00)	46 (0.43)	-	5 (0.05)	-	61 (0.57)	107 (1.00)	102 (0.95)
O6	35 (0.97)	12 (0.33)	-	-	1 (0.03)	24 (0.67)	36 (1.00)	36 (1.00)
O7	1 (1.00)	1 (1.00)	-	-	-	-	1 (1.00)	1 (1.00)
O8	6 (1.00)	4 (0.67)	2 (0.33)	1 (0.17)	-	2 (0.33)	4 (0.67)	5 (0.83)
O9	46 (1.00)	20 (0.43)	3 (0.07)	12 (0.26)	-	26 (0.57)	43 (0.93)	34 (0.74)
O10	1 (1.00)	-	-	-	-	1 (1.00)	1 (1.00)	1 (1.00)
O11	3 (1.00)	1 (0.33)	-	-	-	2 (0.67)	3 (1.00)	3 (1.00)
O12	14 (1.00)	12 (0.86)	1 (0.07)	1 (0.07)	-	2 (0.14)	13 (0.93)	13 (0.93)
O13	22 (1.00)	12 (0.55)	2 (0.09)	-	-	10 (0.45)	20 (0.91)	22 (1.00)
O14	1 (1.00)	1 (1.00)	-	-	-	-	1 (1.00)	1 (1.00)
O15	12 (1.00)	10 (0.83)	-	2 (0.17)	-	2 (0.17)	12 (1.00)	10 (0.83)
O16	4 (1.00)	2 (0.50)	-	-	-	2 (0.50)	4 (1.00)	4 (1.00)
O17	7 (1.00)	6 (0.86)	-	-	-	1 (0.14)	7 (1.00)	7 (1.00)
O18	2 (1.00)	-	-	-	-	2 (1.00)	2 (1.00)	2 (1.00)
O19	13 (1.00)	13 (1.00)	3 (0.23)	4 (0.31)	-	-	10 (0.77)	9 (0.69)
Total	392	197	12	34	1	196	381	359

Table 5. Number of Unwanted Fire Alarms

Contents	De	Sp
O1	6 (0.10)	-
O2	5 (0.08)	-
O3	1 (0.02)	4 (0.33)
O4	-	-
O5	36 (0.58)	5 (0.42)
O6	1 (0.02)	-
O7	-	-
O8	-	-
O9	5 (0.08)	1 (0.08)
O10	-	-
O11	-	-
O12	1 (0.02)	1 (0.08)
O13	4 (0.06)	1 (0.08)
O14	-	-
O15	-	-
O16	1 (0.02)	-
O17	1 (0.02)	-
O18	1 (0.02)	-
O19	-	-
Total	62	12

Table 6. Cause of Unwanted Fire Alarms at Specific Objects of Fire Service

Contents	Case	Percent
Humidity	21	28%
Temperature	16	22%
Airflow against	10	14%
Worn-out	16	22%
Etc.	11	15%
Total	74	100%

는 설치현황과 직접적으로 관계된다는 것을 알 수 있는 지표이라고 판단된다.

또 자속설비가 설치된 대상물인 공장, 근린생활시설, 노유자시설, 창고에서도 발생한 건수의 합이 53건으로 확인됨에 따라 적지 않게 자속설비를 통해 오인신고가 발생할 수 있다는 것을 확인할 수 있었다.

이와 관련된 세부적인 원인에 대해서는 Table 6에 나타내었다. 주요원인으로는 습도차가 21건으로 전체의 28%를 차지하고 있었고, 온도차와 노후화(16건, 22%), 기류차(10건, 14%) 등 순으로 확인되었다. 기타의 11건의 항목에는 빗물유입 등 누전, 지열유입 및 난방기 등 열기, 전기적 불량(저전압, 쇼트, 선로불량 등), 기관불량, 스위치(압력스위치, 템퍼스위치, 수

Table 7. Introduction of Survey

Contents	Details
Local	- Metropolitan city (-si) - Province (-do)
Sex	- Male - Female
Rank	- Fire-fighter - Fire engineer - More than fire lieutenant
Type of fire-fighting	- Fire-fighting service - Rescuing - 119 call-service - Etc.
Term of office (Years)	- Less than 2 - 2-6 - 6-10 - 10-14 - 14-18 - 18-22 - More than 22

동조작함 등)작동, 장난, 파손, 요리 등이 존재하였다. 이러한 결과는 온도 및 습도차로 인해 습기가 감지기 기관에 접촉되면서 쇼트가 일어나는 경우가 가장 많이 일어나는 것으로 확인할 수 있으며, 노후화된 감지기에서 비화재보가 발생할 가능성이 높다는 것도 확인할 수 있었다. 또 기류차의 경우는 단순한 공기의 흐름과 이동속도로 인해 발생한 것이 아닌 공기 중에 있는 미세먼지, 분진 등이 기류를 타게 되면서 주로 연기감지기 내부에 침투하여 비화재보가 발생한 것으로 판단된다.

3. 소방공무원의 비화재보 인식 설문조사

3.1 설문대상자의 선정

전국 소방공무원을 대상으로 성별, 나이, 계급, 소방활동 형태, 재직기간 등의 기본정보에 대해 조사하여 Table 7에 나타내었다.

3.2 설문내용 및 방법

설문지의 주요 내용으로는 비화재보에 대한 인식, 오인출동경험, 오인출동 시 문제점, 비화재보 주요원인, 저감방안, 비화재보 조사서의 필요성 등을 다루고 있다. 일부분이라도 미응답하거나 제대로 작성하지 않은 경우에 대해 조사내용에서 제외하였다. 그 결과 오프라인 100명과 온라인 274명으로 총 374명이 응답하였다. 설문결과에 대해서는 4개의 영역 즉, 비화재보에 대한 인식, 오인출동으로 인한 문제, 비화재보의 해결방안 그리고 비화재보조사서의 필요성으로 구분하여 결과를 확인하고 고찰을 실시하였다.

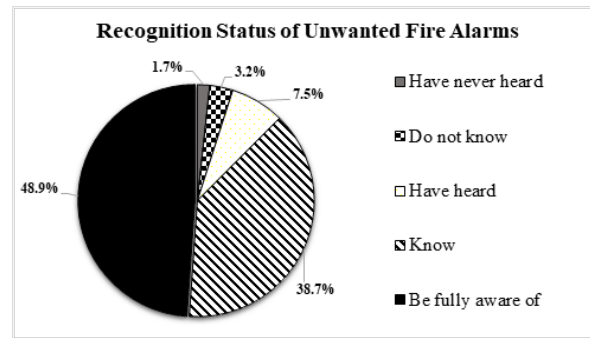


Figure 1. Recognition status of unwanted fire alarms.

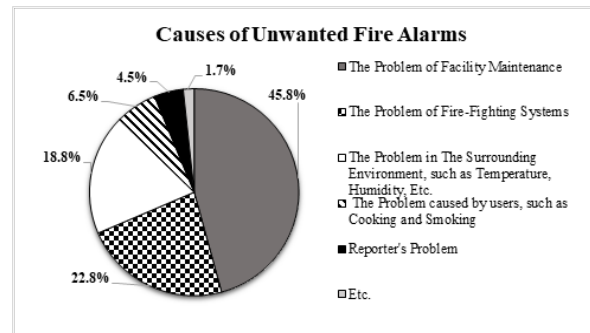


Figure 2. Causes of unwanted fire alarms.

3.3 비화재보에 대한 인식

Figure 1은 비화재보에 대한 인지여부에 대한 응답을 나타내었다. 그 결과 잘 알고 있다(48.9%), 알고 있다(38.7%), 들어는 봤다(7.5%) 등의 순으로 확인되었다. 이는 대부분의 소방공무원들이 비화재보에 대해 인지하고 있다는 것으로 판단되고 들어 본 적 없다(3.2%), 모르겠다(1.7%)에 해당하는 인원은 소방사로 임용된 지 얼마 되지 않았거나 비화재보로 인한 오인출동 경험이 부족, 해당지역의 비화재보 발생 건수가 적음 등 비화재보와 관계된 업무와 관계가 결여된 인원으로 판단된다.

다음으로 Figure 2에 비화재보의 주요원인에 대한 응답을 나타내었다. 그 결과 시설유지관리문제(45.8%), 소방설비하자문제(22.8%), 온·습도 등 환경에 따른 문제(18.8%), 담배, 요리 등 사용자문제(6.5%), 신고자의 문제(4.5%), 기타(1.7%)순으로 확인되었다. 이는 대부분의 소방공무원들이 자속설비로 인해 신고 접수되는 것에 대한 시설관리가 제대로 되지 않았기 때문이라는 생각을 하고 있다고 판단되며, 실태조사와 비교했을 때 노후화문제와 온습도 환경에 따른 문제가 큰 것과는 연관되기 때문에 이러한 결과도 도출 되었다고 판단된다. 반면, 신고자의 문제는 낮은 응답률로써 나타났는데 소방공무원들은 기기의 비화재보와 오인신고를 다른 용어로서 접근하고 있어 비화재보와는 관계가 없다고 접근한 것으로 판단된다.

비화재보가 사회에 주는 문제에 대한 응답은 Figure 3에 나타내었다. 결과는 소방시설에 대한 신뢰도 하락(43.1%),

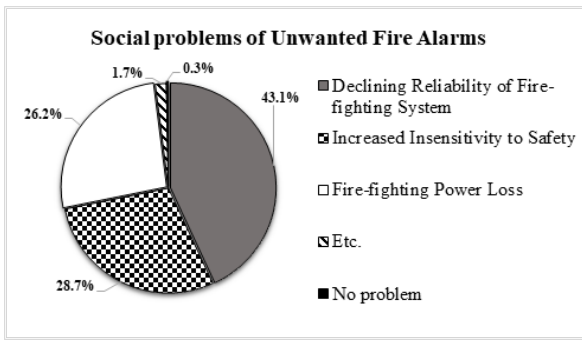


Figure 3. Social problems of unwanted fire alarms.

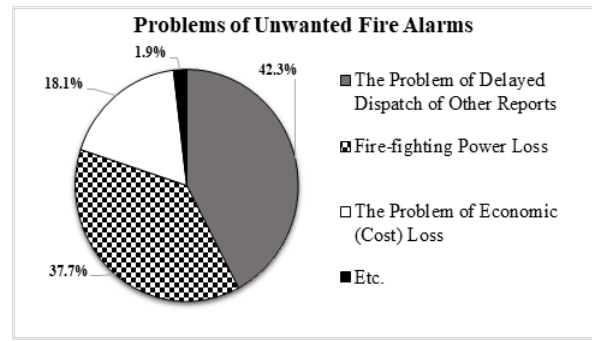


Figure 5. Problems of unwanted fire alarms.

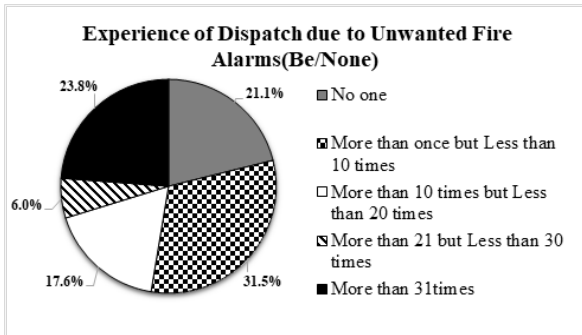


Figure 4. Experience of dispatch due to unwanted fire alarm (Be/None).

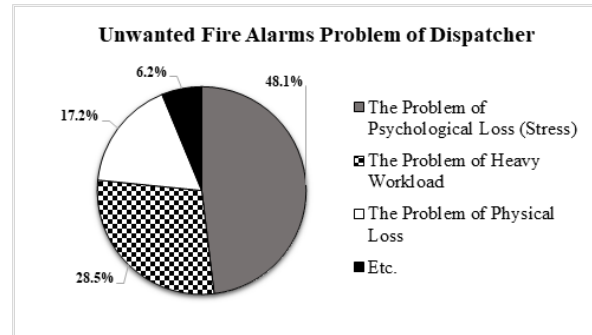


Figure 6. Unwanted fire alarms problems of dispatcher.

안전불감증 증대(28.7%), 소방력 손실(26.2%) 순으로 나타났다. 이는 비화재보의 주요원인에서 시설유지관리문제 및 소방시설 자체의 문제가 높은 비율을 차지하는 것과 상응하며, 소방공무원들도 비화재보가 소방시설에 대한 국민의 신뢰도를 낮출 수 있다고 판단하는 것을 확인할 수 있다.

안전불감증 증대는 비화재보가 발생하는 것을 관계인들이 막고자 전원을 임의로 꺼두거나 잘못 발생하는 감지기 등에 대해서는 전선을 자르는 행위 등 다양한 형태로 나타나는 것을 비롯하여, 화재경보가 울리더라도 연기나 냄새를 직접적으로 체감하지 못하면 재실자들이 비화재보라고 판단하여 피난하지 않는 행위와도 관계된다고 판단된다.

소방력 손실은 실제로 화재가 발생하여 출동하는 경우와 비화재보로 인해 출동하는 경우가 동시다발적으로 발생하면 비화재보가 발생한 장소에 가는 시간적 손실로 인해 골든타임을 놓쳐 인명 및 재산피해가 커질 수 있고 소방공무원들의 출동여지가 저하되는 문제와 관계된다고 판단된다.

3.4 오인출동으로 인한 문제점

Figure 4는 비화재보로 인한 오인출동 경험건수에 대한 응답을 나타내었다. 그 결과 1회 이상 10회 이하가 31.5%로 가장 많았고, 31회 이상이 23.8%, 경험없음(21.1%), 11회 이상 20회 이하(17.6%), 21회 이상 30회 미만(6.0%) 순으로 나타났다. 이는 소방공무원 누구나 한번쯤은 오인출동을 경험할 정도로 전국적으로 비화재보가 발생하고 있다는 의

미하고 있다. 또한 계급별로 구분해서 보면 소방사가 가장 높은 오인 출동 경험을 한 것으로 나타났으며, 이는 현장업무를 배우며 경험하는 소방사가 전체 출동회수가 많아 이에 비례하여 오인 출동도 많은 것으로 판단된다.

Figure 5에 오인출동 시 소방관서에 발생 할 수 있는 문제에 대한 응답을 나타내었다. 결과는 다른 신고출동의 지연문제(42.3%)와 소방력 손실(37.7%), 경제·비용적 손실문제(18.1%) 순으로 나타났으며, 소방공무원에게는 비화재보로 인한 오인출동은 실제 화재현장에 대한 처리가 늦어짐을 가장 큰 문제점으로 생각하고 있으며, 출동요원로서 받는 스트레스 등에 의한 손실에 대해서도 고려하고 있다는 것을 확인할 수 있다.

다음으로 Figure 6에 오인출동 시 출동대원에게 발생하는 문제에 대한 응답을 나타내었다. 그 결과 소방관서에 주는 문제보다 개인에게 발생하는 문제이기 때문에 심리적 손실 문제(스트레스)가 48.1%로 가장 높게 나타났으며, 업무과중(28.5%), 체력손실(17.2%) 순으로 나타났다.

대부분의 소방공무원은 인력부족으로 인해 두 가지이상의 업무를 함께 담당하는 경우가 많이 존재하는데, 여기에 오인출동으로 인한 업무 과중이 발생하여, 맡은 업무 완수에 대한 어려움이 발생하고, 이는 육체·정신적 모든 부분에 대해서도 부담으로 나타나고 있는 것으로 판단된다.

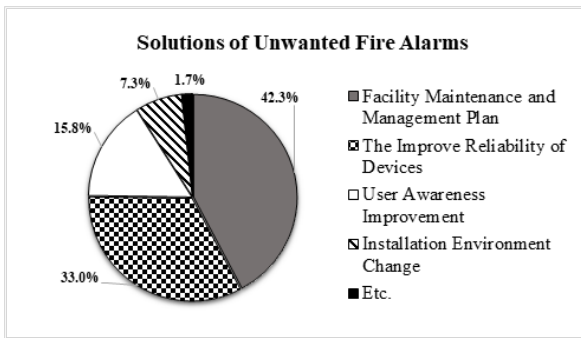


Figure 7. Solutions of unwanted fire alarms.

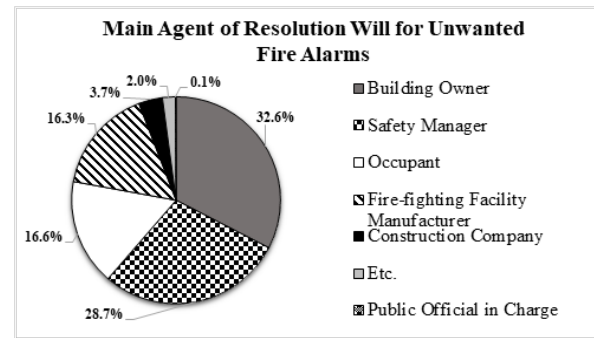


Figure 9. Improvements of unwanted fire alarms.

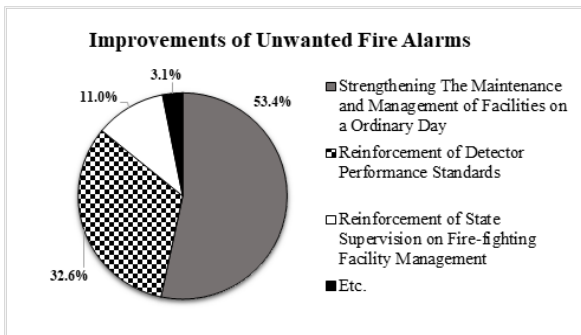


Figure 8. Improvements of unwanted fire alarms.

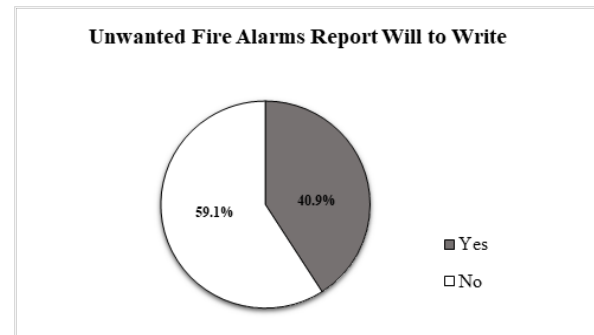


Figure 10. Unwanted fire alarms report will to white.

3.5 비화재보의 해결방안

Figure 7에 비화재보를 해결하기 위한 방안에 대한 응답을 나타내었다. 비화재보의 해결책으로 시설유지 관리방안(42.3%), 기기의 신뢰도 향상(33.0%), 사용자 인식개선(15.8%)을 나타냈다. 이에 따라 비화재보에 대해서 감지기 등의 기기적인 문제가 유지관리가 잘 이행 되었으면 비화재보의 발생이 크지 않을 것이라고 인지하고 있음을 확인하였다.

Figure 8에 기존 경보설비의 개선방안에 대한 응답을 나타내었다. 소방공무원들은 노후화 된 건축물의 설비 또한 노후화되기 때문에 평상시 시설유지관리를 강화(53.4%)하고, 감지기 성능기준을 강화(32.6%)하여야 하며, 소방시설관리에 대한 국가감독 강화(11.0%)가 필요하다고 인식하며, 기존 경보설비에 대한 신뢰도가 보다 향상되어야 할 필요가 있다고 주장하고 있으며, 이러한 신뢰도 향상은 법적인 규제를 통해 관리되어야 한다는 의견을 제시하고 있었다.

Figure 9에 비화재보 발생 시 이해관계자의 역할에 대한 응답을 나타내었다. 소유주(32.6%)와 안전관리자(28.7%), 점유자(16.6%), 시설업체(16.3%) 순으로 결과가 확인 되었다.

이는 소방공무원의 입장을 확인 할 수 있는 지표로서 비화재보를 근본적으로 해결하기 위해서는 건물 관계인 등이 대처해야할 부분이 소방관들이 대처하는 것보다 많다고 판단하고 있다는 것과 상응한다. 또 소방공무원들은 대처할 부분에 대한 주요 내용에 대해서 성능, 유지관리 및 점검, 환경조절, 관계법령, 책임소재 명확화로 오인출동 재발 방지 감소안을 제안하고 있다.

3.6 비화재보 조사서의 필요성

현재 비화재보가 많이 발생하여 이로 인한 오인출동이 빈번하다는 것은 여러 기사 및 통계를 통해 알 수 있었지만, 정확한 원인 및 발생에 관련된 현상 등을 파악하기는 어려웠다. 따라서 이러한 자료 미비는 명확한 대처 및 대안을 제시하기가 어려워 비화재보에 관한 자료 수집 및 정확한 통계를 위해 비화재보 조사서의 필요성을 고려하여 Figure 10은 비화재보 조사서의 필요여부에 대한 의견을 조사하여 응답을 나타내었다.

비화재보 조사서 작성에 대한 긍정적인 답변이 40.9%이고, 부정적인 답변이 59.1%로 나타났다. 이에 따른 추가 이유에 대한 답변을 보면, 비화재보 조사서를 통한 자료 확보 및 대안 등을 찾을 수 있다는 의견에는 긍정적으로 기대감이 크나, 비화재보 조사서의 경우도 결국 소방공무원이 작성하는 것으로, 평소 업무도 많고 오인출동이 많은 현장은 이 자체로도 업무가 과중한데 조사서까지 작성하는 것은 업무 피로도를 상승시키는 것으로 인식되어 부정적인 의견도 큰 것으로 판단 할 수 있었다. 따라서 필요성은 인식하고 있으나, 본 업무에 대한 피로도로 그 효과를 효율적으로 활용하는데 부담이 있으므로, 이를 해결할 수 있는 적절한 행정 처리가 필요할 것으로 판단된다.

Figure 11에 비화재보 조사서 작성 시 어느 직군의 소방관이 담당하는 것이 좋을지에 대한 응답을 나타내었다. 결과로는 소방공무원이 비화재보 조사서를 작성하게 된다면 현장에 출동했던 출동대원(50.3%)과 조사나간 화재조사관

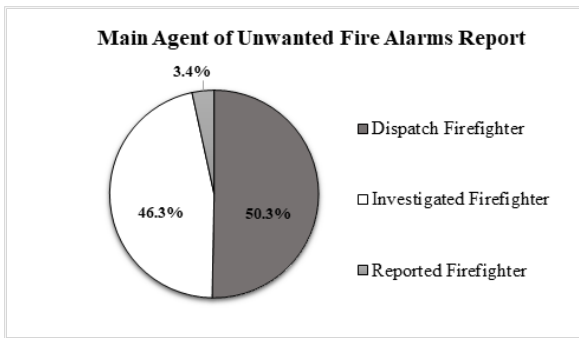


Figure 11. Unwanted fire alarms report will to white.

(46.3%)으로 크게 나누어서 선택하였다.

이러한 담당인력 선정사유는 출동대원의 경우는 현장 확인이 용이하고 객관적이며 정확하여 상황에 대한 판단력이 있을 것으로 생각하여 선택한 것으로 나타났으며, 화재조사관의 경우는 전문성을 갖추고 있어 법적 기준과 관련된 조사 내용을 통해 비화재보에 대한 저감방안을 모색할 수 있는 역할을 수행하기 적합하기 때문이라고 응답하였다.

4. 비화재보 오인출동 저감방안

4.1 비화재보의 용어정의 및 범위 관련 기준

비화재보와 오인신고에 관한 통합적인 용어를 사용할 것인가 같은 범주로 포함할 것인가에 대해서 결정하고 비화재보가 무엇인지에 대해서는 정확히 기준을 마련할 필요가 있다. 이를 위해 「화재조사 및 보고규정」에 정의 등 기준을 신설하여 혼선을 줄이고 전문성을 높여야 한다.

4.2 당해 이해관계자들 간의 협업

신고 접수되지 않는 대상물의 비화재보의 경우는 관계인 등이 직접 비화재보에 관한 조사서를 작성하도록 해야 한다. 또한 주기적으로 노후화된 기기들에 대해 유지관리보수를 진행해야하고, 점검자는 적절하게 유지관리보수가 진행되고 있는지 확인할 필요가 있다. 또 당해 대상물별 작성된 미신고된 비화재보 조사서의 경우 점검 신고시 담당 소방공무원에게 제출하여 관련 자료들을 DB화 하도록 할 필요가 있다. 이를 위해서 소방시설관리 관련 유관기관에 설문조사 및 실태조사를 후속연구로서 실시하고자 한다.

4.3 소모성 기기의 내구연한 기준마련

감지기, 발신기 등은 건축물 준공이후에는 특별한 문제가 없으면 동일한 기기로 계속 사용된다. 따라서 감지기 등 소모성 기기에 대해서는 「화재예방, 소방시설 등에 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 시행령에 내구연한에 관한 사항을 추가하여 적절한 교환시기를 규정하여 기기 성능 저하로 인한 오인신고를 저감할 수 있도록 해야 한다.

4.4 비화재보조사서 및 소방안전관리일지 개발

소방청 통계로서 국가화재통계시스템에 안착시키기 위해서는 출동대원이 적절하게 비화재보의 활동 및 후속처리에 대해서 기록할 수 있는 비화재보 조사서를 개발하여야 하고, 비화재보 발생우려장소 등 문제가 있을 법한 노후장비 등을 사전에 확인할 수 있도록 소방안전관리일지를 개발하여 통합적으로 DB구축을 할 수 있도록 구성해야 한다.

5. 결론

본 연구에서는 오인출동으로 인한 소방공무원의 업무스트레스 및 소방력손실 등을 줄이고자 비화재보와 관련 통계조사를 바탕으로 실태조사 및 설문조사를 실시하였고 이에 대한 결론이 아래와 같다.

첫째, 소방공무원들도 비화재보에 대한 용어 정의가 명확하지 않아 혼선이 있으므로 정의 및 범위 등에 대한 기준을 마련하여야 한다.

둘째, 당해 대상물의 이해관계자들 간의 업무분담을 통하여 노후화 및 문제가 있는 기기에 대해서 체계적인 관리를 진행 할 수 있도록 해야 한다.

셋째, 기존노후기기에 대해서는 법적으로 내구연한을 지정하여 감지기의 신뢰성을 향상시켜야 한다.

넷째, 국가화재통계시스템에 비화재보 항목을 추가하기 위해 비화재보 조사서와 소방안전관리일지 개발하고 이를 통해 DB를 구축하여야 한다.

오인출동은 사회적으로도 문제가 존재하고, 이로 인한 인명 및 재산피해가 존재한다. 본 연구를 통해 비화재보로 인한 오인출동에 대한 이슈를 해결하고, 보다 체계적인 관리체계를 마련한다면 대국민안전과 소방서비스에 대한 신뢰가 향상 될 수 있을 것이라고 판단된다.

후 기

이 논문은 대한민국 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단 재난안전플랫폼기술개발사업의 지원을 받아 수행된 연구임(과제번호 : NRF-2019M3D7A1095926).

References

1. National Fire Agency, "The Status of the Dispatch by Fire and Misunderstanding in the Dispatch of 119 Service Since 2014" (2019).
2. E. H. Hwang, H. B. Choi, S. E. Lee and D. M. Choi, "Statistics and Management Systems of Unwanted Domestic and Foreign Fire Alarms", Fire Science and Engineering, Vol. 34, No. 2, pp. 30-40 (2020). <https://doi.org/10.7731/KIFSE.56786e10>.
3. Seoul Metropolitan Government, "Status of Disasters - Status of Fire Mistaken Dispatch Since 2014-2018", <http://opengov.seoul.go.kr/public/list> (2019).