

# 비상용승강기의 소방활동에 적합한 안전성능 향상방안에 관한 연구

## A Study on the Safety Performance Suitable for Fire Fighting of Emergency Elevator

박재성<sup>†</sup> · 윤명오 · 김종협\*

Jaе-Sung Park<sup>†</sup> · Myong-O Yoon · Jong-Hyup Kim\*

서울시립대학교 도시방재안전연구소, \*경기도 파주소방서  
(2005. 7. 1. 접수/2005. 8. 19. 채택)

### 요 약

고층건물 화재 시 소방대원은 구조장비 및 진압장비를 가지고 안전하고 신속하게 화재현장에 도착하여야 하고, 장시간 소요되는 인명구조 및 화재진압활동을 위해서는 충분한 에너지를 가지고 있어야 하므로 이를 위해 비상용승강기의 설치를 법으로 규정하고 있다. 그러나 현재 국내에 설치되는 비상용승강기는 그 기능과 구조적인 면에서 많은 문제점을 노출하고 있어 소방활동에 적합한 방향으로의 성능개선이 절실히 요구되고 있다. 따라서 본 연구에서는 국내외 비상용승강기 관련 규정을 살펴보고, 화재 시 비상용승강기를 운용하는 소방공무원을 대상으로 설문조사를 실시하여 문제점 등 현황을 파악하고, 그에 따른 개선방안을 제시하였다.

### ABSTRACT

When a fire breaks out in a high-rise building, the firefighters must swiftly arrive at fire area with his equipments ready and use the emergency elevator for a more effective operation. In spite of the legal regulations about the emergency elevator, the ones currently installed show various problems and require improvements related to the fire fighting. This research work in to review the regulations on emergency elevator in Korea and other nations, and to conduct a questionnaire survey on the operation of emergency elevators to the fire officer, and finally to provide new standard and operation methods.

**Keywords :** Emergency elevator, High-rise building, Firefighter, Fire fighting

## 1. 서 론

건물 외부에서 고가사다리차 등 소방장비를 이용하여 효과적인 화재진압이나 인명구조가 곤란한 고층건축물 또는 지하공간에서는 건물 내부로 진입하여 화재를 진압하고 인명을 구조해야만 한다.

화재발생시 인명구조 또는 화재진압요원은 구조 및 진압장비를 가지고 안전하고 신속하게 화재현장에 도착해야 하며, 장시간 소요되는 인명구조 및 화재진압활동을 위해서는 충분한 체력을 가지고 있어야 한다. 이를 위해 비상용승강기가 필요한 것이며, 건축법 제90조에서 설치토록 규정하고 있다.

소방활동을 효과적으로 하기 위해서는 소방대원이 비상용승강기를 이용하는데 접근성, 기계적 결함 등의 요인에 의해 시간이 지연되지 않아야 하며, 특히 소방대원과 구조를 필요로 하는 자의 안전이 확보될 수 있도록 승강기의 구조와 성능이 갖추어져야 한다.

본 연구의 목적은 소방대원의 진압 및 인명구조 등 소방활동에 적합하도록 비상용승강기의 성능향상방안을 도출하는데 있다. 이러한 목적을 달성하기 위해 국내외 관련 규정을 고찰하고, 화재시 비상용승강기를 운용하는 소방공무원들을 대상으로 비상용승강기에 대한 성능개선을 요하는 요소를 중심으로 설문조사를 실시하여 문제점 등을 분석하였다.

<sup>†</sup>E-mail: jspark@uos.ac.kr

## 2. 국내외 비상용승강기 관련 기준 분석

### 2.1 국내 관련 기준 분석

비상용승강기 설치에 관한 국내법규는 건축법, 주택 건설 기준 등에 관한 규정, 승강기 제조 및 관리에 관한 법률 등이 있으며, 비상용승강기 설치대상은 높이 41미터를 초과하는 건축물과 16층 이상인 공동주택이다. 또한 바닥면적에 의해 2대 이상의 비상용승강기를 설치시는 화재 시 소화에 지장이 없도록 일정한 간격을 두고 설치하도록 하고 있다.

비상용승강기에는 화재 시에도 작동의 신뢰도 등 안전성을 확보할 수 있도록 일반승강기에는 없는 특별한 구조적인 성능을 승강기검사기준(기술표준원 고시 제 2002-1632호)을 통해 요구하고 있으며, 주요 내용은 Table 1과 같다.

### 2.2 일본의 관련 기준 분석

일본에서는 높이 31m를 넘는 건축물에 비상용승강기를 설치하도록 의무화하고 있다. 설치기준은 건축기준법 및 동법시행령에서 규정하고, 비상용승강기의 기능을 확보하기 위한 구조 및 승강기 카 및 승강로의 치수 등을 정한 건설성 고시, 비상용승강기에 관한 일

**Table 2.** The standard required in japanese emergency elevator

구분	구조 기준	
설치장소	피난층 승강로의 출입구에서 외부까지의 거리는 보행거리 30 m 이내	
예비전원	화재에 의한 정전시 비상전원(자가발전설비)으로 즉시 전환이 되어야 함	
승강기	① 분당 60 m 이상, 내부 깊이는 1500 mm 이상 ② 진압장비를 착용한 소방대원 15명 탑승	
소방운전	카 호출장치 및 1차, 2차 스위치 설치	
승강장	일반 기준	내화구조의 바닥 및 벽으로 구획하며, 각층 출입구에 특정방화설비(방화문)를 설치.
	배연	발코니, 외기로 개방되는 창, 배연설비 중 설치
	면적	1대당 10 m <sup>2</sup> 이상
	표지	① 출입구 부근에 설치(최대정원, 피난경로 등) ② 비상운전표시등 설치
	조명	예비전원에 의한 조명 설치
소화설비	육내소화전, 연결송수관 방수구, 비상콘센트설비 등 소화설비를 설치할 것.	

**Table 1.** The primary capability standard required in domestic emergency elevator

구분	구조 기준	
통화장치	관리실 등과 연락할 수 있는 통화장치 설치	
예비전원	① 60초 이내 예비전원 가동, 2시간 이상 작동 ② 자동전환 방식, 수동으로 전원전환 가능	
운행속도	분당 60 m 이상	
소방운전	카 호출장치 및 1차, 2차 스위치 설치	
승강장	일반 기준	내화구조의 바닥 및 벽으로 구획하며, 각층 내부와 연결, 출입구에 갑종 방화문 설치
	배연	노대, 외부로 개방가능 창문, 배연설비 중 설치
	면적	1대당 6 m <sup>2</sup> 이상(옥외 승강장 경우 제외)
	보행거리	피난층의 승강장 출입구에서 도로 또는 공지까지 30 m 이하일 것
	표지	① 출입구 부근에 표지 설치(비상용 승강기) ② 비상운전표시등 설치
	조명	창문 또는 예비전원에 의한 조명 설치

본승강기협회표준이 있다.

### 2.3 유럽표준규격 분석

비상용승강기에 대한 유럽표준규격은 EC 12개국 EFTArkaid 6개국에 적용되며, 각국은 국가규격으로서 EN규격을 채용할 의무를 갖는다. 또한 영국 30.5 m, 독일 22 m, 미국 30 m 이상의 건물에 설치하도록 규정하고 있다.

### 2.4 국내외 기준의 비교 분석

국내 승강기의 경우 진압장비를 착용한 소방대원이 충분히 탑승할 수 있는 최소면적이 고려되지 않았다는 것과 비상용승강기 설치대상의 건물 높이가 41 m로 외국에 비하여 약 10 m 이상이 완화되어 있다는 것이 외국 기준과 비교해서 주요한 문제점으로 판단된다. 또한 통신시스템, 비상시 관제운전 등에서도 외국 기준에 비해 미흡한 것으로 조사되었다.

미국, 영국 등은 승강기문에 최소 1시간 이상의 내화성능을 요구하고 있으나 국내는 이와 관련된 규정이 없어 승강기의 화재안전성 뿐만 아니라 층간구획의 신뢰성을 떨어뜨리는 원인으로 작용하고 있다.

**Table 3.** The Europe standard specification for the emergency elevator

구분	구조기준
기본요건	비상용승강기와 같은 방화구획 내 모든 일반용승강기는 동등한 방화수준을 가져야 함
승강기	① 모든 층에 60초 이내에 도착 가능해야 함 ② 폭 1100 mm×깊이 1400 mm 이상 ③ 문(프레임포함)은 방화성능 시험을 받음.
승강장	계연 승강장 및 승강로는 가압(방연)되도록 함
	면적 1대당 5 m <sup>2</sup> 이상(들 것에 필요한 치수 이상)
	조명 예비전원에 의한 조명 설치
소화설비	옥내소화전, 연결송수관 방수구, 비상콘센트설비 등 소화설비를 설치할 것.
구출구	일반 ① 비상구출구: 0.4 m×0.6 m 이상(카 상부 설치) ② 카 내외부 양방향으로 접근이 용이해야 함
	비상도어 ① 카의 후면 및 카 외함의 모서리에 설치 ② Trap door는 전기적으로 인터록되어야 함
전원	① 1차 및 2차(비상, 대기 또는 대체) 전원으로 구성 ② 비상용 또는 비상용을 포함한 승강기그룹은 건물 내의 다른 승강기로부터 독립된 전원을 가짐
운전반	① 카 및 승강장 운전반 등과 관련된 전기전자 회로는 열, 연기, 습기에 견디는 성능을 가짐 ② 전기전자회로의 단락, 접지불량 또는 브리지가 운전의 통제기능에 영향을 주어서는 안 됨
통신	비상용승강기와 소방안전서비스층, 기계실 사이에 이중시스템의 양방향 음성통신을 위한 장치 설치

**Table 4.** Composition distribution for the subject of investigation

구분	빈도	퍼센트	
성	남	96	96.0
	여	4	4.0
연령	20-30세	15	15.0
	31-40세	55	55.0
	41-50세	28	28.0
	51-60세	2	2.0
근무부서	소방서 내근	39	39.0
	구조대	9	9.0
	파출소	52	52.0
계급	소방사	23	23.0
	소방교	37	37.0
	소방장	24	24.0
	소방위 이상	16	16.0
재직기간	5년 이하	27	27.0
	6-10년 이하	24	24.0
	11-20년 이하	42	42.0
	21년 이상	7	7.0
화재진압횟수	50회 이하	13	13.0
	51-100회	12	12.0
	101-200회	15	15.0
	201-300회	11	11.0
	301회 이상	49	49.0

### 3. 소방대원에 대한 설문조사

#### 3.1 설문 및 표본의 구성

본 설문조사는 화재현장에서 비상용승강기를 직접 사용하는 소방공무원을 대상으로 비상용승강기의 안전도 등에 대한 인식도를 조사·분석하였다.

설문조사는 경기도 26개 소방서에 근무하는 소방공무원들을 대상으로 전자문서시스템의 설문 투표란을 이용하여 전자설문방식으로 실시하였다. 설문조사의 취지와 목적을 설명하는 안내문을 각 소방서에 전자 E-mail로 발송하고 참여를 유도하였다. 설문에 경기도 26개 소방서에서 설문에 참여하였고 전자설문에 응답한 소방공무원은 100명이었다.

설문에 응답한 소방공무원의 구성특성은 Table 4와 같다. 성별은 남성(96.0%)이 거의 대부분이었으며, 연령은 31-40세가 55.0%로 가장 많았고, 41-50세가 28.0%, 20-30세가 15.0%의 구성분포를 보였다. 계급은 소방교가 37.0%, 소방장이 24.0%, 소방사가 23.0%, 소방위

이상이 16.0%로 나타났다. 화재진압횟수는 301회 이상이 49.0%로 절반 가까웠으며, 101-200회가 15.0%, 50회 이하가 13.0%, 51-100회가 12.0%, 201-300회가 11.0% 순으로 나타났다.

#### 3.2 자료처리 및 분석방법

본 연구의 목적을 달성하기 위해서 다음과 같은 분석방법을 사용하였다.

첫째, 조사대상 소방공무원의 일반적 특성과 설문에 대한 응답수를 파악하기 위하여 빈도분석을 실시하였다. 둘째, 설문응답자의 인구학적 특성(계급, 재직기간, 근무부서, 화재진압횟수)등에 따른 차이를 살펴보기 위해 t-test, 일원변량분석(one-way ANOVA)을 실시하였으며, 일원변량분석결과 유의미한 차이가 있는 경우 각 집단간의 차이검정을 위해 Duncan의 사후검증 방법을 이용하였다.

이상의 모든 통계분석은 SPSS 10.0 통계패키지를 이용하여 분석하였으며, 유의수준은  $\alpha = .05$ 로 설정하였다.

**3.3 설문결과의 분석**

**3.3.1 비상용승강기의 설치대상**

(1) 화재 시 고가사다리차량을 이용한 소방활동의 유용성에 대한 인식도 분석

“고층건물 화재 시 고가사다리차량을 이용한 화재진압 및 인명구조가 원활히 이루어질 수 있다고 생각 되십니까?”라는 질문에 대한 분석결과는 Table 5에서 보는 바와 같이 전체적으로는 5점 만점에 2.36점의 아주 낮은 평균점을 보여 고가사다리차량을 이용한 화재진압 및 인명구조가 거의 효과적이지 않다고 인식하고 있는 것으로 나타났다.

응답자의 개인적 특성별로는 계급에 따라서 유의한 차이를 보였으며, 계급이 높을수록 즉, 화재진압 경험 이 많을수록 더욱 부정적인 반응을 보였다.

이러한 결과는 현재 건물 높이 41m로 되어 있는 비상용승강기 설치대상에 대한 기준을 재설정할 필요가 있다는 중요한 의미를 갖는다.

(2) 비상용승강기 설치대상의 확대 필요성 인식

“비상용승강기는 41m가 넘는 고층건물에 설치되고 있습니다. 비상용승강기 설치대상을 강화시킬 필요성이 있다고 생각 되십니까?”라는 질문에 대한 분석결과 Table 6에서 보는 바와 같이 4.09점의 높은 평균점을 보여 비상용승강기 설치대상 높이의 확대가 절실히 필요하다는 인식을 보이고 있다.

응답자의 개인적 특성별로는 계급과 화재진압횟수에

**Table 5.** The recognition for the usefulness of the vehicle with ladders on fire fighting

구 분		N	M	SD	p
계급	소방사	23	2.61	.99	.047*
	소방교	37	2.29	.79	
	소방장 이상	40	2.23	.77	
재직 기간	10년 이하	51	2.41	.88	.530
	11년 이상	49	2.31	.80	
근무 부서	소방서 내근	39	2.28	.76	.458
	구조대, 파출소	61	2.41	.88	
화재 진압 횟수	100회 이하	25	2.48	1.00	.528
	101-300회	26	2.42	.70	
	301회 이상	49	2.27	.81	
합계		100	2.36	.84	

※N: Number, M: Mean, SD: Standard Deviation.

**Table 6.** The recognition for the enlargement necessity of the establishment subject

구 분		N	M	SD	p
계급	소방사	23	3.74	.70	.042*
	소방교	37	4.19	.68	
	소방장 이상	40	4.20	.81	
재직 기간	10년 이하	51	4.00	.72	.233
	11년 이상	49	4.18	.81	
근무 부서	소방서 내근	39	4.23	.71	.143
	구조대, 파출소	61	4.00	.80	
화재 진압 횟수	100회 이하	25	3.76	.72	.044*
	101-300회	26	4.19	.63	
	301회 이상	49	4.20	.82	
합계		100	4.09	.77	

따라서 유의한 차이를 보였으며, 계급이 높을수록, 화재진압횟수가 많을수록 비상용승강기 설치대상의 확대 필요성을 더욱 인식하고 있었다.

**3.3.2 소방스위치 사용에 대한 인식도**

(1) 소방스위치 운용 시 지장에 대한 인식

“소방안전에 사용되는 비상스위치 열쇠는 건물 관리자가 보관하고 있다가 소방대가 도착 시 인수하여 사용하고 있습니다. 소방대가 긴급하게 사용 시 지장이 있다고 생각 되십니까?”라는 질문에 대한 분석결과는 Table 7에 나타난 바와 같이 3.98점의 높은 평균점을 보여 화재 발생시 소방활동에 긴급하게 사용할 수 있는 여건이 확보되지 않아 신속한 초기대응에 문제가

**Table 7.** The recognition for the hindrance degree of the fire fighting's witch use

구 분		N	M	SD	p
계급	소방사	23	3.87	.81	.227
	소방교	37	3.86	1.00	
	소방장 이상	40	4.15	.53	
재직 기간	10년 이하	51	4.00	.82	.801
	11년 이상	49	3.96	.79	
근무 부서	소방서 내근	39	3.92	.77	.574
	구조대, 파출소	61	1.02	.83	
화재 진압 횟수	100회 이하	25	3.88	.78	.468
	101-300회	26	3.88	.91	
	301회 이상	49	4.02	.76	
합계		100	3.98	.80	

**Table 8.** The recognition for the standardization necessity of the emergency switch key

구 분		N	M	SD	p
계급	소방사	23	3.87	1.06	.048*
	소방교	37	4.27	.65	
	소방장 이상	40	4.35	.66	
재직 기간	10년 이하	51	4.14	.87	.345
	11년 이상	49	4.29	.68	
근무 부서	소방서 내근	39	4.23	.71	.833
	구조대, 파출소	61	4.20	.83	
화재 진압 횟수	100회 이하	25	3.88	1.01	.047*
	101-300회	26	4.31	.68	
	301회 이상	49	4.33	.66	
합계		100	4.21	.78	

있다고 인식하는 것으로 나타났다.

(2) 소방운전용 스위치 키의 표준화 필요성에 대한 인식도

“소방운전용 비상스위치 키의 규격을 표준화하여 통일하고 키를 소방출동대에 보관하게 한다면 소방활동에 매우 도움이 된다고 생각 되십니까?”라는 질문에 대한 분석결과는 Table 8에서와 같이 4.21점의 매우 높은 평균점을 보여 키를 표준화하여 소방대의 출동대에 보관하고 있다가 소방활동에 사용하는 것이 바람직하다고 인식하는 것으로 나타났다.

응답자의 개인적 특성별로는 계급과 화재진압 횟수에 따라 차이를 보였으며, 계급이 높을수록, 화재진압 횟수가 많을수록 필요성이 절실한 것으로 조사되었다.

3.3.3 비상용승강기 통신시스템에 대한 인식도

(1) 무선통신 소통의 원활성에 대한 인식

“비상용승강기에서 소방대가 사용하는 무선통신의 소통이 잘 된다고 생각 되십니까?”라는 질문에 대한 분석결과 2.57점의 낮은 평균점을 보여, 비상용승강기 내에서 무선통신 소통이 잘 이루어지지 않는 것으로 조사되었다.

응답자의 개인적 특성별로는 통계적으로 유의미한 차이는 아니지만 계급이 높을수록 그리고 화재진압경험이 많을수록 더욱 부정적인 반응을 보였다.

(2) 무선통신 장애 대책에 대한 인식

“비상승강기에서 무선통신 장애 시 무선통신 보조설비 등과 같은 장애를 해소할 수 있는 대책이 필요하다고 생각되십니까?”라는 질문에 대한 분석결과는 Table 10에서 보는 바와 같이 4.02점의 높은 평균점을 보여, 통신장애를 개선할 수 있는 대책이 매우 필요하다는

**Table 9.** The recognition for the smoothness of the wireless communication

구 분		N	M	SD	p
계급	소방사	23	2.39	.58	.106
	소방교	37	2.49	.84	
	소방장 이상	40	2.75	.63	
재직 기간	10년 이하	51	2.47	.78	.157
	11년 이상	49	2.67	.63	
근무 부서	소방서 내근	39	2.56	.68	.948
	구조대, 파출소	61	2.57	.74	
화재 진압 횟수	100회 이하	25	2.36	.57	.110
	101-300회	26	2.50	.81	
	301회 이상	49	2.71	.71	
합계		100	2.57	.71	

**Table 10.** The recognition for the necessity on countermeasure of wireless communication obstacle

구 분		N	M	SD	p
계급	소방사	23	3.83	.70	.216
	소방교	37	4.00	.65	
	소방장 이상	40	4.15	.67	
재직 기간	10년 이하	51	3.90	.76	.090
	11년 이상	49	4.14	.65	
근무 부서	소방서 내근	39	4.00	.61	.823
	구조대, 파출소	61	4.03	.77	
화재 진압 횟수	100회 이하	25	3.84	.80	.269
	101-300회	26	4.00	.69	
	301회 이상	49	4.12	.67	
합계		100	4.02	.71	

반응을 보였다.

응답자의 개인적 특성별로는 통계적으로 유의미한 차이는 아니지만 계급이 높을수록, 재직기간이 길수록, 화재진압경험이 많을수록 무선통신 장애를 개선할 수 있는 대책의 필요성에 더욱 공감하였다.

(3) 각 층별 비상통화장치 설치에 대한 인식

“비상용승강기 내부와 각 층 승강로 사이에 비상통화장치가 소방활동을 위해 필요하다고 생각 되십니까?”라는 질문에 대한 분석결과는 3.92점의 평균점을 보여, 비상용승강기와 각층 승강로 사이의 비상통화장치가 설치되면 소방활동에 많은 도움을 줄 것이라는 인식을 보였다.

**Table 11.** The recognition for the necessity of emergency intercommunication system

구 분		N	M	SD	p
계급	소방사	23	3.65	.78	.047*
	소방교	37	4.00	.62	
	소방장 이상	40	4.00	.75	
재직 기간	10년 이하	51	3.84	.70	.279
	11년 이상	49	4.00	.74	
근무 부서	소방서 내근	39	3.82	.82	.272
	구조대, 파출소	61	3.98	.65	
화재 진압 횟수	100회 이하	25	3.64	.72	.048*
	101-300회	26	4.00	.65	
	301회 이상	49	4.02	.75	
합계		100	3.92	.72	

응답자의 개인적 특성별로는 계급과 화재진압횟수에 따라서 유의한 차이를 보였으며, 계급이 높을수록, 화재진압횟수가 많을수록 비상통화장치의 설치 필요성을 더욱 인식하고 있는 것으로 나타났다.

### 3.3.4 비상용승강기 면적의 적정성에 대한 인식도

#### (1) 카의 내부 면적에 대한 인식

“비상용승강기의 내부면적을 환자용 들것이 출입 가능하도록 개선할 필요성이 있다고 생각되십니까?”라는 질문에 대한 분석결과는 Table 12에서 보는 것과 같이 4.26점의 높은 평균점을 보여 비상용승강기의 내부면적을 환자용 들것이 출입할 수 있도록 최소 규모에 대한 제한이 필요한 것으로 나타났다. 즉 화재현장에서 효율적인 인명구조를 위해서는 비상용승강기 카의 내

**Table 12.** The recognition for the improvement necessity of the car's inside area

구 분		N	M	SD	p
계급	소방사	23	4.17	.89	.470
	소방교	37	4.19	.84	
	소방장 이상	40	4.38	.59	
재직 기간	10년 이하	51	4.14	.87	.100
	11년 이상	49	4.39	.61	
근무 부서	소방서 내근	39	4.23	.74	.760
	구조대, 파출소	61	4.28	.78	
화재 진압 횟수	100회 이하	25	4.20	.91	.880
	101-300회	26	4.31	.84	
	301회 이상	49	4.27	.64	
합계		100	4.26	.76	

**Table 13.** The recognition for the suitability of the station platform's size

구 분		N	M	SD	p
계급	소방사	23	2.61	.84	.390
	소방교	37	2.62	.98	
	소방장 이상	40	2.38	.74	
재직 기간	10년 이하	51	2.57	.94	.566
	11년 이상	49	2.47	.77	
근무 부서	소방서 내근	39	2.46	.91	.589
	구조대, 파출소	61	2.56	.83	
화재 진압 횟수	100회 이하	25	2.60	.82	.528
	101-300회	26	2.54	.86	
	301회 이상	49	2.47	.89	
합계		100	2.52	.86	

부 면적은 들것이 출입할 수 있는 크기로 하여야 한다는 인식이 매우 크다는 것을 나타내고 있다.

응답자의 개인적 특성별로는 통계적으로 유의미한 차이는 아니지만 계급이 높을수록, 재직기간이 길수록 그리고 화재진압경험이 많을수록 비상용승강기에 환자용 들것이 출입 가능하도록 개선하는 것에 대한 필요성이 크다고 인식하고 있었다.

#### (2) 승강장 면적의 적정성에 대한 인식

“비상용승강기의 승강장 최소 면적은 6 m<sup>2</sup> 이상으로 되어 있습니다. 소방대가 소방활동을 하기에 적절한 면적이라고 생각 되십니까?”라는 질문에 대한 분석결과는 Table 13에 나타난 바와 같이 2.52점의 낮은 평균점을 보여 승강장의 면적이 협소하여 적절하지 않은 것으로 인식하고 있었다.

응답자의 개인적 특성별로는 계급이 높고, 재직기간이 길수록 그리고 화재진압경험이 많을수록 더욱 적절하지 않다는 반응을 보였다.

## 4. 설문결과 분석 및 개선방안

### 4.1 비상용승강기 설치대상 측면

설문조사결과 고가사다리차량에 의한 소방활동의 유용성에 대해서 소방공무원들은 이격거리 등 적정공간 미확보 등으로 인해 효과적이지 않은 것으로 인식하고 있었다. 그러나 건축법 제57조를 1999년 2월 개정하면서 고가사다리차량의 성능향상, 건축비용절감 등을 이유로 비상용승강기 설치대상을 31 m에서 41 m로 완화하였다.

고층건물 화재시 현실적으로 외부에서 인명구조 및

진화작업이 가능한지에 대한 실증작업이 필요하며, 외부에서 소방활동을 할 수 없는 건축물 즉, 내부에서 소방활동을 할 수 밖에 없는 건축물을 규정하고 일정한 층수이상은 비상용승강기를 설치하도록 법을 강화할 필요성이 있다.

#### 4.2 비상용승강기의 비상운전스위치 관련 측면

비상운전스위치는 비상용승강기를 소방대원이 카 내부에서 소방운전하기 위한 목적으로 설치하는 1차, 2차 비상운전용 키 스위치를 말한다.

비상운전스위치는 소방 1차운전과 2차운전을 할 수 있도록 되어있는데 1차 소방운전은 비상시 1차적으로 소방 활동 전용으로 전환하는 기능을 하며, 2차 소방운전은 승강기 문이 열려 있어도 카를 승강시킬 수 있도록 전환하는 기능을 한다.

비상운전용 키는 현장에 도착한 소방관이 상시 사용할 수 있는 장소에 보관이 되어야 하나, 관련 규정이 없기 때문에 일반적으로 비상용 키를 관리실이나 사무실 등에 보관을 하고 있어서 화재 시 비상운전을 할 수 없는 경우가 발생하고 있다.

또한 승강기 제작회사마다 다른 비상운전용 키를 표준화시키기 위하여 한국산업규격 KS B 6886으로 제정하였으나 이를 각 제조회사에서 적용하도록 하는 규정은 마련되어 있지 않은 실정이다.

#### 4.3 비상용승강기와 승강장의 적정 치수 측면

화재시 일반적으로 동시에 투입되는 구조요원과 진압요원이 방화복, 헬멧, 공기호흡기를 착용하고 각종 장비를 휴대하여 현장으로 접근시 일반적인 승객용승강기보다 승차인원과 적재하중에서 차이가 발생하게 된다. 따라서 소방활동에 필요한 인원과 장비가 효율적으로 이동하려면 비상용승강기의 면적과 적재하중의 최소치를 적정하게 설정해야 한다.

특히 병원 등 환자가 많은 특정건물에서는 비상용승강기를 이용한 인명구조시 중환자 등을 원활하게 이송 가능한 크기로 설치되어야 하며 이에 대한 규정도 필요하다. 또한 현행 6m<sup>2</sup>인 승강장 최소 면적이 소방활동에 적절하지 않은 것으로 조사되어 원활한 소방활동이 가능하도록 승강장의 최소 면적을 확대할 필요성이 있다.

#### 4.4 무선통신 등 기타 안전성능 확보 측면

소방활동 시 소방대원 간의 원활한 무선통신은 소방대원이나 구조를 필요로 하는 자의 안전을 위해 무엇보다도 중요하다. 하지만 설문조사 결과 현재 비상용

승강기에서 무선통신에 장애가 발생하고 있으며, 무선통신 보조설비 등과 같이 이러한 장애를 해소시킬 수 있는 대책이 필요한 것으로 나타났다.

비상용승강기 문은 스테인레스 스틸로 되어 있는 등 현재의 구조로는 방화성능과 방연성능을 전혀 기대할 수 없다. 따라서 방화문과 같이 성능기준을 인증받은 제품을 사용하도록 하는 등의 대책이 절실히 필요하다. 또한 화재진압 시 소화수로 인해 비상용승강기가 침수되면 고장 등 오동작이 발생할 수 있어 이에 대한 대책이 필요한 상황이다.

## 5. 결 론

고층이나 지하건물의 내부에서 소방대가 원활하게 화재진압 및 인명구조를 하기 위해서는 무엇보다도 소방대원의 안전이 확보되어야 한다. 이를 위해서는 다음과 같은 대책이 필요하다.

- 1) 비상용승강기 카의 치수 및 승강장의 최소면적을 소방활동에 적합한 규모로 확대해야 한다.
  - 2) 고가사다리차 활용의 문제점을 고려하여 비상용승강기의 설치높이를 현재 41m에서 31m로 강화해야 한다.
  - 3) 소방운전용 키는 소방대원이 현장 도착 즉시 사용이 가능하도록 관리규정이 개선되어야 한다.
  - 4) 승강기 내 및 각종 승강장에서 외부와 연락할 수 있는 통신시스템이 적절히 구축되어야 한다.
  - 5) 비상용승강기의 수직구획, 승강기문의 방화성능 등 승강로 및 승강장이 구획성능을 갖추어야 한다.
  - 6) 소화수로 인한 비상용승강기의 침수대책도 규격화하여 기능적인 면에서 개선이 되어야 한다.
- 비상용승강기의 안전성능을 지속적으로 확보하기 위해서는 국내화재안전기준(NFSC)상의 소방활동상의 필요한 설비로 규정하고, 안전성능에 대한 세부사항을 제정하여 적용토록 하여야 할 것이다.

## 참고문헌

1. 한국승강기안전센터, “승강기제조 및 관리에 관한 법령집”, 한국승강기안전센터(2002).
2. EN 81-80, “Safety Rules for the Construction and Installation of the Lifts-existing Lifts”.
3. ASME, “A 17.1/Safety Code for Elevators and Escalators(2000).
4. 日本 建設省, “非常用エレベータの機能を確保するために構造方法を定める件, 建設省告示 第14288號(2000).