노인요양시설 종사자 및 이용자의 소방인식 및 만족도에 관한 연구

Study on the Perception and Satisfaction of Workers and Users Concerning Firefighting in Elderly Care Facilities

고왕열* · 허만성**

Ko, Wangyoul*, and Hur, Mansung**

Abstract

In this study, a survey was conducted to estimate the impact of firefighting equipment on admission, awareness of firefighting equipment, and satisfaction of elderly care facility workers and users with firefighting equipment. Based on this, a plan for improvement of firefighting equipment satisfaction and awareness was presented. There are several women and workers in their 40s or older residing in the facilities, which renders evacuation difficult for them. Therefore, smoke prevention facilities should be installed on the floor having users experiencing difficulty when moving, and additionally, horizontal escape must be mandatory. Users were found to have lower awareness regarding firefighting compared to workers. Therefore, guidelines concerning firefighting equipment use should be provided at the entrance of these facilities. In addition, participation in firefighting education or training should be made mandatory. The most significant factor affecting the satisfaction of the firefighting plan was found to be the 'safety compartment', and the variables most significantly affecting the satisfaction of firefighting equipment were found to be 'fire extinguishers' in case of workers, and 'evacuation lights' in the case of users. Therefore, it is deemed necessary to employ the safety compartment and strengthen the management of fire extinguishers and evacuation lights. The satisfaction level of the users was also found to be lower than that of the workers, indicating a need to improve the former's satisfaction.

Key words : Elderly Care Facilities, Satisfaction of Firefighting Equipment, Satisfaction of Firefighting Plans

요 지

본 연구는 노인요양시설 종사자 및 이용자를 대상으로 소방시설의 입소 영향, 소방시설에 대한 인식, 소방환경계획 만족도, 소방설비만족도에 대한 설문을 실시하여 개선방안을 제시하였다. 여성 및 40대 이상의 종사자가 많아 이용자를 대피시키기 어려우므로 거동이 불편한 이용자가 입소한 층에 제연설비를 설치하고 수평피난을 의무화 하여야 한다. 이용자는 소방에 대한 인식이 낮으므로 입소시 소방시설에 대한 안내를 실시하고 소방교육 및 훈련시 참여를 의무화하여야 한다. 소방환경계획 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 '안전구획' 소방설비 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 종사자는 '소화기', 이용자는 '유도등'으로 나타나 안전구획을 의무화하고 소화기 및 유도등의 관리를 강화하여야 한다. 종사자에 비해 이용자의 만족도가 낮게 나타나 이용자의 만족도를 개선할 필요가 있다.

핵심용어 : 노인요양시설, 소방설비 만족도, 소방환경계획 만족도

1. 서 론

현대사회는 의료기술의 발달과 건강에 대한 관심의 증가로 기대수명이 빠른 속도로 증가되고 있다. 우리나라는

UN이 정한 고령사회에 진입하였으며 '세계인구전망: 2017년 개정판'에 의하면, 2025년 총인구대비 65세 인구가 차지하는 비율을 19.9%로 예측하고 있어 초고령사회로 접어들 것으로 보고 있다(UN Population Division, 2017). 총인구대

*정회원, 한빛소방(주) 대표(E-mail: firepe@daum.net)

Member, C.E.O, Hanbit Fireprotection Corporation

**교신저자, 정회원, 우송정보대학 교수(Tel: +82-42-629-6397, Fax: +82-42-629-6396, E-mail: mshur@wsi.ac.kr)

Corresponding Author, Member, Professor, Department of Fire Safety Engineering, Woosong College

비 65세 인구가 빠른 속도로 증가하는 것에 비하여 출산율은 지속적으로 감소하여 노인(65세 이상)을 부양하는 생산가능인구(15세~64세)의 비율을 나타내는 노년부양비가 통계청의 2016년판 주요연구지표에서 2015년 17.5%, 2025년에는 29.4%로 증가하여 생산가능인구 10명이 약 3명의 노인을 부양해야 할 것으로 보고 있다(Statistics Korea, 2017). 생산가능인구의 감소는 노인부양에 대한 부담을 가중시켜 사회적 문제로 대두됨에 따라 2008년 7월 ‘노인장기요양보험법’에 따라 노인장기요양보험제도를 시행하게 되었다. 노인장기요양보호의 수요가 급격히 늘어남에 따라 노인요양시설의 수와 입소정원도 급격히 늘어나고 있다. 보건복지부에 따르면 2017년 노인요양시설은 3,261개소(입소정원 153,785명)로 2008년 1,395개소(입소정원 58,425명)에 비해 3배 가까이 증가했다(Ministry of Health and Welfare, 2018).

노인요양시설은 노인복지법(Welfare of Older Persons Act, 2019)에 따라 노인복지시설중 노인의료복지시설로 구분된다. 노인복지시설은 노인주거복지시설, 노인의료복지시설, 노인여가복지시설, 재가노인복지시설, 노인보호전문기관, 노인일자리지원기관, 학대피해노인 전용쉼터로 구분되고 노인의료복지시설은 노인요양시설, 노인요양공동생활가정으로 구분한다. 노인요양시설은 ‘치매·중풍 등 노인성질환 등으로 심신에 상당한 장애가 발생하여 도움을 필요로 하는 노인을 입소시켜 급식·요양과 그 밖에 일상생활에 필요한 편의를 제공함을 목적으로 하는 시설’로 정의하고 있다.

소방청 화재통계에 따르면 우리나라에서 최근 5년간 발생한 노유자시설 중 요양시설의 화재건수는 2014년 15건, 2015년 20건, 2016년 25건, 2017년 18건, 2018년 28건 등 총 106건으로 전체 화재 건수 대비 약 0.05%이었다(National Fire Agency, 2019). 전체 화재피해에 비해 그 수준이 미약해 보일 수 있으나 2018년 1월 26일 밀양 세종병원에서 화재가 발생하여 46명이 사망하고 141명이 부상당하는 대형사고가 발생하였고(Newsis, 2018), 2014년 5월 28일 장성 효사랑요양병원에서 발생한 화재에서는 21명이 사망하고 8명이 부상을 입었으며 2011년 11월 12일 포항 인덕 노인요양센터에서 발생한 화재에서는 10명이 사망하고 17명이 부상을 입어 화재발생 건수에 비해 피해가 큰 것을 알 수 있다. 노인요양시설은 이용자 대부분이 치매, 중풍 등 노인성 질환 등으로 정신적, 신체적으로 장애가 발생하여 입소하게 되므로 화재 등의 재난시 쉽게 피난하지 못하는 것으로 판단된다.

본 연구에서는 노인요양시설을 이용하는 이용자(보호자 포함)와 종사자의 소방에 관한 인식 및 만족도의 차이를 비교·분석하여 화재 등의 재난 시 발생하는 피해에 대한 개선방안 및 대책을 제시하고자 한다.

본 연구는 대전광역시 지역에 등록된 88개 노인요양시설

중 18개 노인요양시설을 대상으로 2018년 6월 1일부터 8월 31일까지 설문조사를 실시하였고 이용자 설문지 419부 중 불충분한 응답을 한 31부를 제외한 388부, 종사자 설문지 432부 중 불충분한 응답을 한 23부를 제외한 409부에 대하여 SPSS 24 Windows 통계프로그램을 이용하여 분석을 실시하였다.

2. 본 론

2.1 설문 문항의 구성

노인요양시설 종사자와 이용자의 소방에 관한 인식의 정도와 만족도를 측정하기 위해 이용자의 ‘소방시설의 입소 영향’, ‘소방시설에 대한 인식’, ‘소방환경계획 만족도’, ‘소방설비 만족도’로 구분하여 설문 문항을 구성하였고 만족도 관련 문항의 응답 척도는 ‘매우 불만족’, ‘불만족’, ‘보통’, ‘만족’, ‘매우 만족’의 5점 리커트 척도를 사용하였다.

‘소방시설 인식’에 관한 설문 문항은 Cho (2013), Kim (2015), Kim (2016)의 연구에 이용된 설문 문항을 참조하여 구성하였으며 ‘소방환경계획 만족도’, ‘소방설비 만족도’에 관한 설문 문항은 Lee (2017), Kim (2017)의 연구에 이용된 설문 문항을 참조하여 구성하였다.

2.2 인구통계학적 분석

종사자의 인구통계학적 분포를 살펴보면 Table 1과 같다. 성별은 여성이 남성에 비해 훨씬 높았고, 연령대는 50대가 가장 많았으며 20대는 10.8%로 나타나, 주로 중장년층이 근무하는 것을 알 수 있었다. 학력은 대졸이 가장 많았으며 경력은 1~3년 미만이 가장 많았다. 직무는 요양보호사가 가장 많았으며, 관리인은 1.0%로 낮은 비율을 보였다. 근무형태는 주5일이 가장 많았다. 기타에는 주2~3일 근무형태가 많았다. 설문에 응답한 종사자는 대체로 대졸 이하의 중장년층 여성으로서 주5일 근무하고 1~3년 미만 경력을 가진 요양보호사, 간호사 및 간호조무사가 많은 것을 알 수 있었다. 종사자는 전반적으로 50대 이상의 여성이 많은 것으로 나타나 거동이 불편하거나 스스로 이동이 불가능한 이용자들을 화재 등의 재난 시 신속한 대피시키는 것이 어려울 것으로 보여 거동이 불편한 입소자 등이 입원한 층에는 제연설비를 설치하도록 하여 대피 가능 시간을 늘려 주고 수평적 피난 공간을 의무화하여 쉽게 대피할 수 있도록 하여야 한다. 이용자의 인구통계학적 분포를 살펴보면 Table 2와 같다. 성별을 살펴보면 남성보다 여성의 비율이 높았고, 연령대는 60대 이상이 가장 많았다. 설문응답자는 입소자 41.0%, 보호자 59.0%로 보호자의 비율이 좀 더 높았으며, 이는 입소자의 신체적·정신적 특성상 설문 응답이 불가능한 경우도 많기 때문으로 해석된다.

Table 1. Workers Demographic Analysis

Division		persons	ratio (%)
Gender	Man	113	27.6
	Woman	296	72.4
Age	20 to less than 30	44	10.8
	30 to less than 40	67	16.4
	40 to less than 50	104	25.4
	50 to less than 60	125	30.6
	More than 60	69	16.9
Education	Less than high school	170	41.6
	University graduation	220	53.8
	Above graduate school graduation	19	4.6
Career	Less than 1~3 years	120	29.3
	Less than 3~5 years	78	19.1
	Less than 5~10 years	96	23.5
	Less than 10~20 years	74	18.1
	More than 20 years	41	10.0
Task	The director of the facility	10	2.4
	Executive Director	13	3.2
	Doctors and Oriental Medicine	4	1.0
	Social Worker	46	11.2
	Nurse and nursing assistant	87	21.3
	Caregiver	196	47.9
	Physical therapist and occupational therapist	11	2.7
	Dietitian and cooker	26	6.4
	Clerk	9	2.2
	Sanitary source	3	0.7
	Concierge	4	1.0
Working style	5 days a week	265	64.8
	2 shifts	45	11.0
	3 shifts	41	10.0
	Other	58	14.2

Table 2. User Demographic Analysis

Division		persons	ratio (%)
Gender	Man	154	39.7
	Woman	234	60.3
Age	20 to less than 30	12	3.1
	30 to less than 40	35	9.0
	40 to less than 50	62	16.0
	50 to less than 60	105	27.1
	More than 60	174	44.8
location	Resident	158	40.7
	guardian	230	59.3

2.3 이용자의 소방시설 입소 영향

이용자의 소방시설 입소 영향에 대해 물어본 결과는 Table 3과 같다.

‘시설 입소 시 소방시설에 대한 안내를 받은 적 있는가?’에 대해 부정적인 응답이 33%로 나타났고 ‘소방시설 수준이 시설 입소 결정에 영향을 미쳤는가?’에 대해 부정적인 응답이 41.7%로 나타나 소방시설 안내를 받지 않은 경우도 있었고 소방시설 수준이 시설 입소 결정에 중요한 영향을 미치지 않은 것을 알 수 있었다. 이는 화재 등의 비상상황에서 이용자들이 시설 내 설치된 소방시설을 사용할 수 없거나 종사자의 안내를 받아 사용할 수밖에 없다는 것으로 피난 시간이 지연되어 피해를 키울 수밖에 없으므로 입소 시 소방시설 등에 대한 기본적인 안내를 실시하고 소방훈련을 실시할 때 이용자들도 참여하는 실질적인 훈련이 되도록 하여야 한다.

Table 3. Influence of Firefighting Equipment Upon Entrance of User

Division		persons	ratio (%)
Have you been informed about fire fighting equipment when you enter the facility?	Strongly agree	43	11.1
	agree	139	35.8
	Neither agree nor disagree	78	20.1
	Disagree	108	27.8
	Strongly disagree	20	5.2
Has the level of firefighting equipment affected the decision to enter the facility?	Strongly agree	26	10.8
	agree	102	30.9
	Neither agree nor disagree	98	25.3
	Disagree	120	26.3
	Strongly disagree	42	6.7

2.4 소방시설에 대한 인식

종사자 및 이용자의 소방시설에 대한 인식 설문결과는 Table 4와 같다. 소화기 사용법을 완벽하게 숙지하고 있는가에 대해 이용자와 종사자 대부분이 완벽하게 숙지하고 있으나 긍정적인 응답이 종사자는 86.1%인 것에 비해 이용자는 64.8%로 상대적으로 낮았다. ‘시설 내 소화전의 위치를 알고 있는지’에 대해서 종사자는 긍정적인 응답이 높았던 반면 이용자는 부정적인 응답이 31.4%로 나타났다. 시설 내 방화셔터의 위치를 알고 있는지에 대해 종사자는 대체로 위치를 알고 있었으나 이용자는 부정적인 응답이 67.6%로 많은 이용자가 방화셔터의 위치를 알지 못해 화재시 방화셔터가 동작되어 피난로가 차단되는 경우 당황하거나 혼란을 겪을 수 있을 것으로 보인다. 피난기구의 설치위치를 알고 있는지에 대해 종사자는 대체로 잘 알고 있었고 이용자는 38.9%가 부정적인 응답을 하여 종사자의 안내가 없는 경우 이용자들이 피난기구를 사용하여 피난하는 것이 어려울 것으로 판단된

Table 4. Recognition of Firefighting Equipment

Division		Workers		User	
		persons	ratio (%)	persons	ratio (%)
Are you fully familiar with the use of fire extinguishers?	Strongly agree	155	37.9	41	10.6
	agree	197	48.2	138	35.6
	Neither agree nor disagree	51	12.5	114	29.4
	Disagree	6	1.5	76	19.6
	Strongly disagree	0	0	19	4.9
Do you know the location of the hydrant?	Strongly agree	159	38.9	31	8.0
	agree	180	44.0	128	33.0
	Neither agree nor disagree	46	11.2	107	27.6
	Disagree	19	4.6	103	26.5
	Strongly disagree	5	1.2	19	4.9
Do you know where to install fireproof shutters?	Strongly agree	82	20.0	20	5.2
	agree	140	34.2	66	17.0
	Neither agree nor disagree	73	17.8	74	19.1
	Disagree	70	17.1	188	48.5
	Strongly disagree	44	10.8	40	10.3
If the fire shutter on the stairway is closed during a fire, where should I evacuate?	The corridor end	62	15.2	70	18.0
	Opposite staircase	239	58.4	166	42.8
	Your ward or office	22	5.4	75	19.3
	Other	86	21.0	77	19.8
Do you know where the evacuation device is installed?	Strongly agree	152	37.2	27	7.0
	agree	168	41.1	103	26.5
	Neither agree nor disagree	57	13.9	107	27.6
	Disagree	31	7.6	123	31.7
	Strongly disagree	1	0.2	28	7.2
Do you fully understand how to use the evacuation device?	Strongly agree	95	23.2	15	3.9
	agree	158	38.6	88	22.7
	Neither agree nor disagree	128	31.3	85	21.9
	Disagree	26	6.4	156	40.2
	Strongly disagree	2	0.5	44	11.3
How do you expect to know the fact of the fire?	Alarm Bell	335	81.9	255	65.7
	smell	51	12.5	77	19.8
	Witnessing the fire scene	13	3.2	17	4.4
	When someone tells you	10	2.4	37	9.5
	Other	0	0	2	0.5
What are the main concerns of a fire?	It is difficult to evacuate because there are many serious patients	333	81.4	171	44.1
	I do not know how to deal with fire evacuation drills	8	2.0	51	13.1
	Stairs and passage are complex	6	1.5	8	2.1
	I feel uncomfortable with myself	51	12.5	142	36.6
	Other	11	2.7	16	4.1
What would you do in case of fire?	Report to 119	282	68.9	206	53.1
	I do not know what to do	2	0.5	34	8.8
	I first evacuate	1	0.2	22	5.7
	Actively extinguish the fire	80	19.6	39	10.1
	Inform the person concerned	42	10.3	61	15.7
	Wait for rescue	2	0.5	26	6.7

다. 피난기구의 사용법을 완벽하게 숙지하고 있는지에 대해서도 이용자들은 51.5%가 부정적인 응답을 하여 이용자들은 피난기구의 위치를 알더라도 사용할 수 없을 것으로 판단된다. 화재 발생사실을 어떤 방법으로 인지할 것인지에 대해 ‘경보벨’로 응답한 비율은 종사자가 81.9% 이용자가 65.7%로 평상시 비상경보설비나 자동화재탐지설비 등의 소방시설에 대한 철저한 관리가 필요할 것으로 보인다. 시설에서 화재가 발생한 경우 가장 우려가 되는 사항이 무엇인지에 대해 종사자의 81.4%, 이용자의 44.1%가 ‘중증환자가 많아 대피가 어렵다’로 응답하여 종사자나 이용자 모두 화재시 대피에 어려움이 있을 것으로 인지하고 있어 노인요양시설 이용자의 특성에 맞는 피난방법에 대한 검토가 필요하다. 화재발생시 취할 행동에 대해 종사자의 68.9%, 이용자의 53.1%가 ‘119에 신고한다’로 응답하여 종사자와 이용자 모두 119에 신고하는 것이 가장 중요하다고 판단하였으며 종사자는 ‘적극적으로 화재를 진압한다’ 19.6%, 이용자는 ‘요양시설 관계자에게 알린다’ 15.7%로 응답하여 종사자는 스스로 화재를 진압하는 것을 중요하게 생각하고 있었으며 이용자는 종사자에게 의지하는 경향이 있어 종사자의 소방안전의식과 소방시설의 조작방법 및 대처요령에 대해 완벽한 숙지가 필요하다는 것을 알 수 있다. 전반적으로 이용자들의 소방시설에 대한 인식이 종사자에 비해 낮은 것으로 나타나 이용자들의 소방시설에 대한 인식을 높여주는 것이 필요하겠다.

2.5 소방환경계획 만족도

소방환경계획 만족도는 노인요양시설의 입지조건, 층수, 복도 폭, 승강기, 피난 안전구획, 경사로에 대한 만족도와 전체 만족도로 구분하여 설문하였으며 만족도는 ‘매우 그렇다’를 5, ‘그렇다’를 4, ‘보통’을 3, ‘그렇지 않다’를 2, ‘매우 그렇지 않다’를 1로 하여 수치화하였으며 숫자는 3을 기준으로 5에 가까울수록 긍정적인 답변을 1에 가까울수록 부정적인 답변을 한 것으로 볼 수 있다.

소방환경계획 만족도에 대한 기술통계는 Table 5와 같다.

Table 5. Technical Statistics on the Satisfaction of Firefighting Plans

Division	M (SD)	
	Workers	User
Location conditions	3.98(0.737)	3.76(0.751)
Number of floors	3.88(0.729)	3.68(0.756)
Corridor width	3.88(0.765)	3.67(0.781)
Elevator	3.82(0.843)	3.54(0.836)
Evacuation safety compartment	3.83(0.749)	3.61(0.768)
Slope way	2.43(1.529)	2.36(1.384)
Overall Satisfaction of Fire fighting Plans	3.98(0.673)	3.71(0.703)

소방환경계획 만족도는 전체적으로 이용자보다 종사자의 만족도가 더 높은 것으로 나타났으며 경사로 항목에 대하여는 종사자와 이용자 모두 ‘보통’ 이하의 만족도를 나타내 경사로에 대해 불편함을 느끼는 것으로 해석할 수 있으며 중증환자가 많아 대피가 어려울 것을 우려하는 상기 응답 결과에서 볼 수 있듯이 노인요양시설에는 경사로 설치를 의무화하여 만족도를 높일 필요가 있다. 경사로는 승강기나 계단에 비해 휠체어나 침대를 이용하는 환자의 이송에 유리하므로 대피시간의 감소에 효과가 있을 것으로 판단된다. 소방환경계획 만족도에서 소방환경 계획 전체만족도를 종속변수로 하여 각 변수들 간 회귀분석을 실시하였다. 종사자의 회귀분석결과는 Table 6과 같으며 결정계수 R제곱은 0.785로 입지조건, 층수, 복도 폭, 승강기, 피난 안전구획, 경사로 등 6가지 독립변수가 소방시설계획 전체만족도에 대해 78.5%의 설명량을 갖는 것으로 나타났으며, F값은 244.852, 유의확률은 0.000으로 통계적으로 유의성을 가진다고 할 수 있다. 유의수준 $P<0.05$ 에서 입지조건, 층수, 복도 폭, 승강기, 피난 안전구획은 소방시설계획 전체만족도에 유의한 영향을 미치는 반면, 경사로는 유의한 영향을 미치지 못한 것으로 분석되었다. 이는 다른 변수에 비해 경사로의 만족도가 보통수준 이하로 낮게 나타났기 때문이라고 해석된다. 소방환경계획 전체만족도에 영향을 미치는 각 변수의 상대적 중요도를 살펴보면 피난 안전구획(0.239)이 가장 큰 중요성을 갖는 변수로 판명되었다. 이용자의 회귀분석결과는 Table 7과 같으며 결정계수 R제곱은 0.670으로 입지조건, 층수, 복도 폭, 승강기, 피난 안전구획, 경사로 등 6가지 독립변수가 소방환경계획 전체만족도에 대해 67.0%의 설명량을 갖는 것으로 나타났으며, F값은 128.731, 유의확률은 0.000으로 통계적으로 유의성을 가진다고 할 수 있다. 유의수준 $P<0.05$ 에서 입지조건, 복도 폭, 승강기, 피난 안전구획은 소방시설계획 전체만족도에 유의한 영향을 미치는 반면, 층수와 경사로는 유의한 영향을 미치지 못한 것으로 분석되었다. 소방환경계획 전체만족도에 영향을 미치는 각 변수의 상대적 중요도를 살펴보면 피난 안전구획(0.272)이 가장 큰 중요성을 갖는 변수로 판명되었다. 종사자 및 이용자 모두 소방환경계획 만족도에 가장 큰 영향을 미치는 변수가 피난 안전구획으로 판명되어 안전구획의 설치기준을 세분화하고 강화하면 화재 등의 비상시 수평피난을 통한 신속한 대피가 가능해질 것으로 보이며 안전구획의 개선을 통해 소방환경계획의 만족도를 높일 수 있다.

2.6 소방설비 만족도

소방설비 만족도는 노인요양시설에 설치된 소화기, 소화전, 화재경보기, 피난기구, 유도등의 소방시설 과 설치된 소방시설이 신체적 특성 및 정신적 특성을 고려했는지에 대해 설문하였다. 소방설비 만족도에 대한 기술통계는 Table 8과 같다.

Table 6. A Regression Analysis on the Satisfaction of the Workers Firefighting Plans

a: ANOVA

Variable	Sum of squares	df	Mean square	F value	sig
Regression	145.098	6	24.183	244.852	0.000*
Residual	39.704	402	0.099	-	-
Total	184.802	408	-	-	-

b: Regression ($R^2=0.785$, R^2 adjusted =0.782)

Model	Unstandardized Coefficients		standardized Coefficients	t-value	Sig
	B	Std. Error	Beta		
Location conditions	0.205	0.033	0.225	6.176	0.000*
Number of floors	0.134	0.035	0.145	3.780	0.000*
Corridor width	0.225	0.032	0.256	7.061	0.000*
elevator	0.121	0.031	0.152	3.965	0.000*
Evacuation safety compartment	0.239	0.033	0.266	7.160	0.000*
Slope Way	-0.008	0.010	-0.019	-0.813	0.417
Constant	0.411				

* $P<0.05$ **Table 7.** A Regression Analysis on the Satisfaction of the User Firefighting Plans

a: ANOVA

Variable	Sum of squares	df	Mean square	F value	sig
Regression	128.071	6	21.345	128.731	0.000*
Residual	63.174	381	0.166	-	-
Total	191.245	387	-	-	-

b: Regression ($R^2=0.785$, R^2 adjusted =0.782)

Model	Unstandardized Coefficients		standardized Coefficients	t-value	Sig
	B	Std. Error	Beta		
Location conditions	0.194	0.040	0.208	4.914	0.000*
Number of floors	0.080	0.043	0.086	1.876	0.061
Corridor width	0.176	0.041	0.196	4.264	0.000*
elevator	0.175	0.034	0.208	5.193	0.000*
Evacuation safety compartment	0.272	0.040	0.297	6.725	0.000*
Slope Way	-0.013	0.015	-0.026	-0.880	0.379
Constant	0.473				

* $P<0.05$ **Table 8.** Technical Statistics on the Satisfaction of Firefighting Equipment

Division	M (SD)	
	Workers	User
Consider physical characteristics	3.77(0.727)	3.55(0.737)
Consider mental characteristics	3.77(0.712)	3.53(0.752)
Fire extinguisher	4.14(0.694)	3.94(0.731)
Fire hydrant	4.23(0.683)	3.88(0.753)
Fire alarm	4.24(0.701)	3.94(0.757)
Evacuation device	3.92(0.791)	3.57(0.825)
Evacuation light	4.13(0.733)	3.85(0.760)
Overall satisfaction of firefighting equipment	4.08(0.706)	3.78(0.698)

소방설비 만족도도 전체적으로 이용자보다 종사자가 더 높은 것으로 나타났으며 모든 항목에서 ‘보통’ 이상의 만족도를 나타냈다. 소방설비 만족도에서 소방설비 전체만족도를 종속변수로 하여 각 변수들 간 회귀분석을 실시하였다. 종사자의 회귀분석결과는 Table 9와 같으며 결정계수 R제곱은 0.837로 신체적 특성 고려, 정신적 특성 고려, 소화기, 소화전, 화재경보기, 피난기구, 유도등 등 7가지 독립변수가 소방설비 전체만족도에 대해 83.7%의 설명량을 갖는 것으로 나타났으며, F값은 294.427, 유의확률은 0.000으로 통계적으로 유의성을 가진다고 할 수 있다. 유의수준 $P<0.05$ 에서 신체적 특성고려, 소화기, 화재경보기, 피난기구, 유도등은

소방설비 전체만족도에 유의한 영향을 미치는 반면, 정신적 특성고려, 소화전은 유의한 영향을 미치지 못한 것으로 분석되었다. 따라서 소방설비 계획 시 정신적 특성고려, 소화전에 대한 부분을 좀 더 고려해야 할 것으로 판단된다. 소방설비 전체만족도에 영향을 미치는 각 변수의 상대적 중요도를 살펴보면 소화기(0.310)가 가장 큰 중요성을 갖는 변수로 판명되었다. 이용자의 회귀분석결과는 Table 10과 같으며 결정계수 R제곱은 0.687로 신체적 특성 고려, 정신적 특성 고려, 소화기, 소화전, 화재경보기, 피난기구, 유도등 등 7가지 독립변수가 소방설비 전체만족도에 대해 68.7%의 설명량을 갖는 것으로 나타났으며, F값은 118.936, 유의확률은

Table 9. A Regression Analysis of Workers Satisfaction with Firefighting Equipment

a: ANOVA

Variable	Sum of squares	df	Mean square	F value	sig
Regression	170.352	7	24.336	294.427	0.000*
Residual	33.145	401	0.083	-	-
Total	203.496	408	-	-	-

b: Regression ($R^2=0.837$, R^2 adjusted =0.834)

Model	Unstandardized Coefficients		standardized Coefficients	t-value	Sig
	B	Std. Error	Beta		
Consider physical characteristics	0.115	0.039	0.118	2.921	0.004*
Consider mental characteristics	0.040	0.041	0.040	0.984	0.326
Fire extinguisher	0.310	0.042	0.305	7.406	0.000*
Fire hydrant	0.032	0.046	0.031	0.688	0.492
Fire alarm	0.154	0.048	0.153	3.195	0.002*
Evacuation device	0.127	0.025	0.142	5.148	0.000*
Evacuation light	0.264	0.039	0.275	6.700	0.000*
Constant	-0.164				

* $P<0.05$

Table 10. A Regression Analysis of User's Satisfaction with Firefighting Equipment

a: ANOVA

Variable	Sum of squares	df	Mean square	F value	sig
Regression	129.343	7	18.478	118.936	0.000*
Residual	59.036	380	0.155	-	-
Total	188.379	387	-	-	-

b: Regression ($R^2=0.687$, R^2 adjusted =0.681)

Model	Unstandardized Coefficients		standardized Coefficients	t-value	Sig
	B	Std. Error	Beta		
Consider physical characteristics	0.116	0.057	0.122	2.026	0.043*
Consider mental characteristics	0.074	0.057	0.080	1.287	0.199
Fire extinguisher	0.038	0.060	0.040	0.626	0.532
Fire hydrant	0.095	0.054	0.102	1.767	0.078
Fire alarm	0.180	0.054	0.195	3.331	0.001*
Evacuation device	0.143	0.033	0.169	4.300	0.000*
Evacuation light	0.259	0.050	0.282	5.209	0.000*
Constant	0.376				

* $P<0.05$

0.000으로 통계적으로 유의성을 가진다고 할 수 있다. 유의수준 $P<0.05$ 에서 신체적 특성고려, 화재경보기, 피난기구, 유도등은 소방설비 전체만족도에 유의한 영향을 미치는 반면, 정신적 특성고려, 소화기, 소화전은 유의한 영향을 미치지 못한 것으로 분석되었다. 소방설비 전체만족도에 영향을 미치는 각 변수의 상대적 중요도를 살펴보면 유도등(0.259)이 가장 큰 중요성을 갖는 변수로 판명되어, 유도등은 피난 시 가장 도움을 받을 수 있는 항목으로 추측할 수 있다.

2.7 종합만족도 차이검증

성별과 연령에 따른 소방에 관한 전체적인 만족도 차이를 검증하기 위해 t-test와 One-way ANOVA를 실시한 결과, 이용자의 경우 유의한 차이를 보이지 않았으며 종사자의 경우 종합만족도에 있어 유의한 차이를 나타내고 있는 속성은 성별과 연령으로 나타났다. 성별에 따라 남성이 여성보다 만족도가 높았고, 연령에 따라서 연령이 높을수록 높은 만족도를 나타냈으며 결과는 Table 11과 같다.

Table 11. Comprehensive Satisfaction Difference Verification

Division		M (SD)	t-value
Gender	Man	4.21(0.674)	3.343*
	Woman	3.96(0.675)	
Division		M(SD)	f-value
Age	20 to less than 30	3.77(0.743)	3.085*
	30 to less than 40	3.96(0.589)	
	40 to less than 50	4.00(0.683)	
	50 to less than 60	4.11(0.710)	
	More than 60	4.17(0.641)	

* $p<0.05$

종사자와 이용자간의 만족도 차이를 검증하기 위해 t-test를 실시한 결과 ‘경사로’ 항목을 제외한 모든 항목이 유의수준 $P<0.05$ 에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 경사로에 대한 만족도는 차이가 없는 것으로 분석되었는데, 두 집단 모두 경사로에 대한 만족도가 낮아 차이가 없는 것으로 결과가 나타난 것으로 판단된다. 소방환경계획의 전체만족도는 종사자 평균 3.98, 표준편차 0.673이며 이용자 평균은 3.71, 표준편차는 0.703이고 t통계값은 5.412이다. 소방설비의 전체만족도는 종사자 평균은 4.08, 표준편차는 0.706이며 이용자 평균은 3.78, 표준편차는 0.698이고 t통계값은 5.975이다. 소방환경 종합만족도는 종사자 평균 4.03, 표준편차는 0.683이고, 이용자 평균 3.72, 표준편차는 0.708이다. 소방시설계획의 전체만족도 및 소방설비의 전체만족도, 소방환경에 대한 종합만족도는 유의수준 0.05에서 Table 12와 같이 모두 유의한 차이를 보였다.

Table 12. Difference of Satisfaction Between Groups

Division		M (SD)		t-value
		Workers	User	
Group	Location conditions	3.98(.737)	3.76(.751)	4.124*
	Number of floors	3.88(.729)	3.68(.756)	3.801*
	Corridor width	3.88(.765)	3.67(.781)	3.746*
	elevator	3.82(.843)	3.54(.836)	4.668*
	Evacuation safety compartment	3.83(.749)	3.61(.768)	4.099*
	Overall Satisfaction of Firefighting plans	3.98(.673)	3.71(.703)	5.412*
	Consider physical characteristics	3.77(.727)	3.53(.737)	4.172*
	Consider mental characteristics	3.77(.712)	3.53(.752)	4.610*
	Fire extinguisher	4.14(.694)	3.94(.731)	3.837*
	Fire hydrant	4.23(0.683)	3.88(0.753)	6.899*
	Fire alarm	4.24(0.701)	3.94(0.757)	5.788*
	Evacuation device	3.92(.791)	3.57(.825)	6.146*
	Evacuation light	4.13(.733)	3.85(.760)	5.231*
	Overall satisfaction of firefighting Equipment	4.08(.706)	3.78(.698)	5.975*
	Comprehensive satisfaction of firefighting	4.03(.683)	3.72(.708)	6.287*

* $p<0.05$

3. 결 론

본 연구에서는 18개 노인요양시설의 종사자와 이용자를 대상으로 소방에 관한 만족도 설문조사를 실시하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 종사자는 여성이 72.4%, 40대 이상이 72.9%로 거동이 불편하거나 스스로 이동이 불가능한 이용자들을 화재 등의 비상시에 신속하게 대피시키는데 어려움이 있을 것으로 보여 거동이 불편한 이용자가 입원한 층에는 제연설비를 설치하고 수평피난이 가능하도록 하여야 한다.

둘째, 이용자들이 입소할 때 소방시설에 대한 안내를 받지 않는 경우가 33%, 소방시설의 수준이 입소 결정에 영향을 미치지 않은 경우가 33%로 이용자들의 안전에 대한 인식이 높지 않은 것으로 보이고 소방시설에 대한 인식도 이용자들이 종사자에 비해 낮은 것으로 나타나 이용자가 입소시 소방시설 등에 대한 안내를 의무화하고 소방교육이나 훈련시 이용자들도 직접 참여하는 실질적인 훈련이 되도록 하여야 한다.

셋째, 소방환경계획 만족도 및 소방설비 만족도는 이용자보다 종사자가 높은 것으로 나타났다. 소방환경계획 전체만족도에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 종사자 및 이용자 모두 ‘안전구획’인 것으로 나타났으며 소방설비 전체 만족도

에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 종사자는 ‘소화기’, 이용자는 ‘유도등’인 것으로 나타났다. 소방환경계획 만족도를 높이기 위해 ‘안전구획’에 관한 기준을 강화하여 화재시 수평적 피난이 가능하도록 하여야 하며 소방설비 만족도를 높이기 위해 ‘소화기’ 및 ‘유도등’에 대한 관리를 강화하여 화재시 유용하게 사용할 수 있도록 하여야 한다.

넷째, 성별, 연령별 종합만족도의 차이검증에서 성별에 따른 만족도는 남성이 4.21로 여성 3.96에 비해 높은 것으로 나타났으며 연령별로는 60대 이상이 4.17로 가장 높게 나타났다. 연령대가 낮아질수록 만족도가 낮은 것으로 나타났다. 종사자와 이용자간의 만족도 차이검증에서 ‘경사로’를 제외한 모든 항목에서 유의수준 $P<0.05$ 에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 이용자의 만족도를 개선하여야 한다.

References

- Cho, C.R. (2013). *A study on factors influencing the fire safety consciousness of the elderly care facilities person: Focused on Goyang City*. Master's thesis, Ajou University.
- Kim, B.H. (2015). *A study on the fire service force accessibility to the elderly care facility*. Master's thesis, University of Seoul.
- Kim, J.C. (2016). *A study on the development and improvement of fire safety vulnerability through evacuation experiment of the elderly nursing home*. Master's thesis, Pukyong National University.
- Kim, S.C. (2017). *A study on the improvement plan of fire safety in nursing homes for the elderly*. Master's thesis, University of Seoul.
- Ko, W.Y. (2019). *A study on the actual condition and improvement of the elderly care facilities in Daejeon Metropolitan area*. Ph.D. dissertation, Chungnam National University.
- Lee, W.J. (2017). *A study on the ways to improve the fire safety for nursing home*. Master's thesis, Seoul National University of Science and Technology.
- Ministry of Health and Welfare. (2018). *Number of elderly welfare facilities and living*.
- National Fire Agency. (2018). *Fire status statistics*.
- Statistics Korea. (2017). *Key population indicators*.
- Welfare of Older Persons Act (2019).
- UN Population Division. (2017). *World population prospects the 2017 revision*.
- Newsis. (2018). *In the multi-institutional and nursing hospitals, fire deaths occurred the most in more than 10 people ... 325 deaths per year* (April 22, 2018). Retrieved from http://www.newsis.com/view/?id=NISX20180419_0000286415&cID=10201&pID=10200

Received	March 27, 2019
Revised	March 28, 2019
Accepted	April 24, 2019