

P-20

노인복지시설 피난관련 규정 개선에 관한 기초 연구

The basic study on the improvement of the evacuation regulation related with the elderly facilities

황은경*

Eun-Kyoung Hwang

Abstract

When the fire takes place inside the building, it is the most important for the people who are inside the building to escape to the safe place. Specially, the elder are the most serious victims because of their short of fire confrontation ability. This study will analysis the evacuation regulation for the elderly facilities. and on the basis of this, this research proposes the basic data for evacuation re-regulation for the elderly facilities through the actual condition investigation of the elderly facilities and interviews with its supervisors

key words : the elderly facilities, evacuation regulation, Escape design

1. 서 론

1.1 연구의 목적

건물 내에서 화재가 발생할 경우 가장 중요한 것은 재실자를 안전한 장소로 피난시키는 것이다. 안전한 피난을 위해서는 피난시설 및 피난설비 계획이 상호 연계되어 이루어져야 할 뿐만 아니라 건물을 사용하는 주요 이용자에 대한 특성이 충분히 반영되어야 한다. 그러나 우리나라의 경우 재실자의 특성을 고려하기 보다는 건축물의 규모나 용도에 따라 최소 사양적 기준을 적용해 주고 있으며, 실제 건축물 피난설계시에도 단순히 이들 기준만을 적용하고 있는 실정이다. 이에 노인, 어린이, 장애인과 같이 화재에 대한 대응 능력이 부족한 재해약자들은 화재발생시 큰 피해를 입을 수 있다.

이 가운데 연도별 추계인구에 의하면 출산율은 급속하게 낮아지고 있는 반면 노인의 인구가 2000년을 기점으로 전체인구의 7.2%가 되어 고령화 사회에 진입하였으며 2019년에 14% 이상이 되어 고령사회가 될 것으로 예측하고 있어, 노인들이 이용하는 노인시설에 대한 피난안전성 확보가 매우 중요하다 하겠다.

이에 본 연구에서는 재해약자 가운데 노인이 주로 이용하는 노인복지시설에 관련된 피난기준을 살펴보고, 이를 토대로 노인복지시설 피난설계 실태 및 운영자 면담조사를 통해 기준의 개선방향을 모색하였다.

1.2 연구의 범위 및 방법

본 연구는 문헌조사와 실태조사가 병행되었다. 문헌조사에서는 노인에 대한 특성과 노인복지시설 관련 피난기준을 살펴보았다. 그리고 실태조사는 노인복지시설 가운데 노인장기요양보험법의 도입으로 인해 시설중가가 예상되는 노인요양시설을 중심으로 피난설계실태조사와 운영자 면담조사를 실시하였다.

2. 이론적 고찰

2.1 노인의 특성

노인에 대한 정의는 한 국가나 사회배경에 따라 달라질 수 있으나 일반적으로 인체 기능·조직에 쇠퇴현상이 일어나 주변 환경변화에 적절히 적응하기 어려운 사람으로 정의할 수 있다. 노인의 신체적 특성에는 노화현상으로 인한 활동 한계, 체력 쇠퇴, 감각기관의 감퇴 등을 들 수 있다. 그리고 심리적 특성으로는 지능, 기억, 학습 등의 인지능력이 현저하게 저하되며 지적 능력이 쇠퇴되고 내향성 및 의존성이 증가하게 된다.

* 정희원, 한국건설기술연구원 건축도시연구실, 선임연구원, E-mail: ekhwang@kict.re.kr

표 1. 50대 후반의 신체적·심리학적 제기능 분석

구분		지수	구분		지수	구분		지수
근력	악 력	75	지각	박명순응	36	심리적 제기능	동작 속도	85
	굽히는 완력	80		청력	44		운동조절기능	59
	배 근력	75		피부진동감각	35		분석판단력	77
	다리 근력	63		평형감각	48		계산능력	76
관절 가동	어깨관절	70	심리적 제기능	단순반응속도	77		비교변별기능	63
	척추 옆구부리기	82		순발반응	71		학습능력	59
	척추 앞구부리기	92		전신도약반응	85	기억력	53	
지각	시력	63		Tapping Tempo	85	지수는 최고값에 대한 상대비율		

2.2 노인복지시설 관련 피난규정 분석

• 노인복지법

노인복지법 제32조와 제34조를 근거로 노인주거 및 의료복지시설에서는 소방시설설치 유지 및 안전관리에 관한 법률 시행규칙에 따라 소화용 기구를 비치하고 비상구를 설치하도록 규정하고 있다. 다만 입소자 10명 미만 시설의 경우 시설 실정에 맞게 비상제해에 대비하도록 규정하고 있다.

• 소방시설 설치 유지 및 안전관리에 관한 법률

소방시설 설치 유지 및 안전관리에 관한 법률 제7조에 의거하여 연면적 200㎡이상 노유자시설은 소방동의를 받아야 한다. 그리고 동법 제9조(특정소방대상물에 설치하는 소방시설 등의 유지관리 등) 및 시행령 제15조와 별표4에서 규정하고 있다. 또한 동법 제12조(소방대상물의 방염 등) 및 시행령 제19조와 제20조에서는 노유자 시설을 방염 대상시설물로 규정하여 창문에 설치하는 커튼류, 카페트 등은 방염처리된 제품으로 사용하도록 규정하고 있다. 그리고 소방본부장 또는 소방서장은 침구류·소파 및 의자에 대하여 방염처리가 필요하다고 인정되는 경우 방염처리된 제품을 사용할 수 있도록 권장할 수 있다.

표 2. 노인복지시설이 갖추어야 하는 소방시설의 종류(시행령 별표4 요약)

구분	적용규모	구분	적용규모		
소화 설비	소화기구	-연면적 33㎡이상, 1/2 이상 투적용 소화기	경보 설비	누전경보기	-100 암페어 초과
	옥내소화전설비	-모든 규모		피난설비	-연면적 400㎡ 이상
	스프링클러	-연면적 600㎡이상		자동화재속보설비	-바닥면적 500㎡ 이상
	간이스프링클러	-바닥면적 합계 300㎡이상 600㎡미만		단독경보형감지기	-해당 없음
		-바닥면적 합계 300㎡미만이며 창살 설치		지각경보기	-연면적 400㎡ 이상
	소화설비	-해당 없음		가스누설경보기	-가스시설 설치된 경우에 한함
경보 설비	옥외소화전설비	-지상 1,2층 바닥면적 합계가 9,000㎡ 이상	피난 설비	피난기구	-피난층·지상1층·지상2층·지상11층 이상 제외
	비상경보설비	-연면적 400㎡이상, 지하층 또는 무량층 바닥면적 150㎡이상		인명구조기구	-해당 없음
	비상방송설비	-연면적 3,500㎡이상, 지상11층 이상, 지하 3층 이상		공기호흡기	-해당 없음
				피난구유도등	-모든 규모
				비상조명등	-지하층 포함 5층 이상으로 연면적 3,000㎡ 이상

• 건축법

표 3. 노인복지시설관련 화재안전 건축기준

관계 법조항	주요 규정 및 적용규모	
건축법 제39조	-령 제34조(직통계단 설치)	-직통계단까지의 보행거리: 30m이하(일반), 50m(내화·불연재료) -2개소 이상 직통계단 설치: 해당 거실 바닥면적 합계 200㎡ 이상
	-령 제35조(피난계단설치)	-5층 이상 또는 지하 2층 이하
	-령 제39조(건축물의 바깥쪽에서의 출구 설치)	-승강기를 설치하여야 하는 건축물
	-령 제40조(옥상광장 등의 설치)	-해당 없음
	-령 제41조(대지안의 피난 및 소화 에 필요한 통로 설치)	-유효너비 1.5m 이상 확보
	-령 제46조(방화구획의 설치)	-주요구조부가 내화구조 또는 불연재료 건축물 가운데 연면적이 1,000㎡ 이상
건축법 제40조	-령 제48조(계단·복도 및 출입구 의 설치)	-계단설치기준: 높이 3m 넘는 계단은 3m마다 너비1.2m 이상 계단참 설치 -계단 손잡이 설치 -복도너비: 당해층 거실 바닥면적 200㎡이상(중복도 1.5m 이상, 편복도 1.2m 이상)
	-령 제56조(내화구조)	-바닥면적 400㎡ 이상의 노인복지시설
	-령 제61조(건축물 내부마감재료)	-3층이상 200㎡이상 또는 내화구조 또는 불연재료 적용 400㎡이상 규모: 거실·벽·실내부분(불연재료·준불연재료·난연재료), 복도·계단·기타통로(불연재료, 준불연재료) 사용

건축법 제39조(건축물의 피난시설·용도제한등)와 동법 제40조(건축물의 내화구조 및 방화벽) 그리고 및 건축물의 피난방화구조 등의 기준에 관한 규칙 등을 근거로 직통계단의 설치, 건축물의 바깥쪽으로의 출구설치, 대지안의 피난 및 소화에 필요한 통로설치, 계단·복도 및 출입구의 설치, 내화구조, 건축물의 내부 마감재료 등을 규정해 주고 있다.

3. 노인복지시설 피난시설 실태조사 및 문제점 도출

3.1 사례선정 및 조사방법

사례조사 대상은 노인복지시설 가운데 노인장기요양보호법이 도입되어 시설수 증가가 예측되는 노인요양시설을 대상으로 그 시설수가 가장 많은 30인 이상 규모 4개소를 선정하여 시설 실태조사 및 운영자 면담조사를 실시하였다. 조사기간은 2008년 2월 17일부터 20까지 수행하였다.

먼저 시설실태조사는 재실자의 특성 및 평면분석을 통한 피난 경로와 관련된 시설이용 현황 그리고 피난설비 배치 현황에 대해 조사하였다. 운영자 면담조사는 피난시설 및 설비 기준의 적정성 또는 실효성에 대한 내용을 조사하였다.

3.2 건물 및 입소노인 특성분석 분석

건물의 형태는 모두 단독건물이다. 이 가운데 B시설은 계단실과 인접하여 노인전문요양원을 운영하고 있으며, C시설의 경우는 전문요양시설과 장애인 시설을 같이 운영하고 있다. 조사대상 건물규모는 3층인 C시설을 제외하고 모두 4층 건축물이며 지하 1층 공간을 확보하고 있다.

한편 조사시설 가운데 입소노인이 가장 많은 시설은 A시설로서 132명의 노인이 입소해 있으며, 다음으로 C시설, D시설 순으로 나타났다. 각 시설에 입소한 노인들의 건강상태를 보면 대부분 치매이거나 중풍 그리고 와상 노인들이 대부분이어서 인지능력이 떨어지거나 자력으로 움직임이 불가능한 노인들이 대부분이어서 노인들 자력으로 피난을 하는데 한계가 있다. 또한 입소 노인 연령도 70대 이상이 거의 절반 이상을 차지하여 후기노인들이 많이 입소한 것으로 나타났다.

표4. 실태조사대상 개요

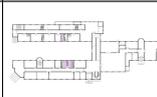
구분	A시설	B시설	C시설	D시설
시설규모	지상4층 지하1층	지상4층 지하1층	지상3층 지하1층	지상4층 지하1층
건축면적	2,315.31	3,477	7,625	513.8
연면적	6,615.94	1,645.2	2,741	1,944.11
입소노인규모	건강상태 -132명(치매102명, 중풍28명, 기타)	-60명(와상22명, 치매19명, 중풍12명)	-106명(치매70명, 중풍25명, 기타)	-78명(치매36명, 중풍20명, 기타)
연령	-80대 57명, 70대 43명	-80대 28명, 70대 19명	-65세 이상 94명	-80대 25명, 70대 27명

3.3 건축물 피난시설 현황 분석 및 운영자 면담조사

• 평면특성 및 피난이동 경로 실태 분석

평면특성은 대부분 노인들의 일상생활이 이루어지는 침실을 중심으로 홀 중심형과 복도형으로 구분할 수 있다. B시설과 C시설은 홀 중심으로 볼 수 있는데, 홀 중심형은 여러 개의 침실 공간이 모여 하나의 홀 중심 공간을 형성하게 되는데, 여기서 각종 프로그램이나 모임이 이루어지고 있어 혼잡하다.

표5. 조사대상 건축물의 평면 및 피난경로 분석

구분	A시설	B시설	C시설	D시설			
평면					복도	중앙홀	출입문통제
피난경로	출입문 -문폭 0.8m, 여닫이 복도폭 -2.3m, 계단폭 -2개소(1.8m, 1.4m)	-문폭 1.08m, 여닫이 -2.4m -2개소(1.5m)	-문폭 1.1m, 여·미닫이 -1.62m -2개소(1.55m, 1.6m)	-문폭 0.81m, 미닫이 -1.65m -2개소(1.3m)			

반면 A형과 같이 복도형인 경우 각 실에 대한 진입이 복도를 통해 이루어져 공간혼잡은 없으나 동선이 길

어져서 피난동선이 길어질 수 있다. 화재시 출입문-복도-계단으로 이어지는 피난경로에 대한 용량 기준은 없지만 장애인·노인·임산부등의 편의증진에 관한 법률에서 규정하고 있는 편의시설 기준을 모두 만족시키는 것으로 나타났다. 하지만 실제 인지능력과 신체능력이 저하된 노인이 직원의 도움 없이 피난을 수행하는 데는 많은 한계가 있다. 특히 계단의 경우 치매노인의 이동 제한을 위해 시건장치를 하거나 엘리베이터에도 안전장치를 설치하고 있어 화재시 수직방향으로의 피난은 매우 어렵다.

• 소방시설 실태 분석

각 시설에 설치되어 있는 주요 소방설비로는 투척기, 옥내 소화전, 휴대용 소화기, 스프링클러 등이 있다. 이밖에 A시설과 B시설을 제외하고 완강기가 설치되어 있다. 또한 모든 시설내에는 방염처리가 된 실내장식품을 적용하고 있다.

표6. 소방설비 실태 분석

시설	투척기	완강기	방염처리	소화전	소화기	스프링클러					
A	●	X	●	●	●	●					
B	●	X	●	●	●	●					
C	●	●	●	●	●	●					
D	●	●	●	●	●	●					

• 운영자 면담조사

4개 시설 운영자 면담조사를 실시한 결과 화재시 입소노인의 안전한 피난대피에 대해 다소 부정적 시각을 나타냈다. 즉, 관련기준에 피난설계 및 피난설비를 갖추었는지라도 거동이나 인지능력이 떨어지는 노인들이 이를 제대로 활용할 수 없기 때문에 화재시 대형피해가 발생할 수 밖에 없음을 강조하였다. 예를 들어 수직완강기의 경우 일반인 체형만을 고려한 규격이므로 노인이 사용하기에 위험함을 지적하였다. 투척소화기 또한 노인사용을 고려하기 보다는 직원이 이용한다는 측면에서 그 효율성을 낮게 평가하고 있다.

3.3 노인복지시설 피난관련 법령의 개선방향 검토

• 소방시설 기준 측면

제약자인 노인들이 화재시 안전한 피난을 하는데 많은 어려움이 있다. 이에 화재확산을 방지하거나 조기감지할 수 있도록 소화설비 및 경보설비의 강화가 필요하다. 예를 들어 경보설비 가운데 자동화재속보설비를 모든 규모의 노인복지시설에 확대적용하고 단독경보형감지기도 연면적 400㎡미만 시설에 적용할 필요가 있다. 이와 병행해 자력 이동이 가능한 노인들의 피난을 위해서는 노인의 신체특성을 고려한 설비기준 마련이 요구된다. 예를 들어 현재 완강기는 일반인 기준만이 규정되어 있으나 노인을 위한 별도 기준이 필요하다.

• 건축피난 기준 측면

현재 건축피난 기준은 건축규모 및 용도만 고려되어 있지 재실자의 특성이 제대로 반영되지 못하고 있다. 따라서 노인의 특성을 고려한 기준 마련이 요구된다. 예를 들어 노인은 타인의 조력 없이는 거의 수직피난이 불가능하므로 가능하면 건축물 층수를 제한하거나 각 층면 안전구획을 설정해 주는 것이 필요하다. 또한 노인의 신체규모 및 보호보조기구 등을 고려한 복도나 계단폭 치수 등의 재검토가 필요하며, 이들 크기가 충분히 확보되었더라도 시건장치 등으로 피난로가 통제되면 피난자체가 불가능하므로 이에 대한 대안 마련이 요구된다. 또한 신속한 피난을 위해서는 건축물의 바깥쪽으로는 출구 설치 기준을 적용할 필요가 있다.

4. 결론

고령화시대의 도래로 인해 노인복지시설이 지속적으로 증가와 더불어 화재 등 다양한 안전사고에 대한 위험노출 또한 증가하고 있다. 이에 본 연구에서는 노인의 특성을 고려한 피난관련 법령의 개정방안을 검토해 보았다. 이와 병행하여 노인들은 자력으로 피난이 불가능하므로 노인들의 피난에 대한 인식제고 및 습관화를 유도하기 위하여 정기적인 소방훈련이나 교육이 운영관리적 측면에서 필요하다.

참고문헌

1. <http://www.klaw.go.kr>, 건축법, 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 등