

# The Fire Service Administrative Acts for the Healthcare Facilities

의료시설과 소방관련 법령

- 피난시설 중심으로

Kim, YoonJeong 김윤정(한국소방안전원)

인간에 대한 화재의 공격은 인류의 기원과 함께 했고 앞으로도 계속 될 것이다. 화재와 전쟁을 피할 방법은 없는 것일까? 모든 의료기관에 소화기 보유개수를 배로 늘리고 스프링클러 설비를 설치한다면 화재와의 싸움을 피할 수 있는 것일까? 소화기와 스프링클러 설비는 화재가 발생하는 것을 막을 수 없다. 소화기와 스프링클러 설비 등의 소방시설은 언제나 화재가 발생할 것을 전제로 설치된 것이다. 많은 경우 우리의 부주의한 행동이 화재발생 원인을 되지만 우리의 노력으로 화재 발생가능 빈도와 피해규모를 줄여 화재와의 전쟁을 승리로 이끌 수 있다.

건축법에 따른 건축물의 내외부 마감재는 착화의 빌미를 제공하지 않는다. 행여 착화가 되더라도 소방관계 법령에 따라 설치된 소방시설이 정상적으로 작동한다면 빠른 공격으로 화세를 제압할 것이다. 혹 기선 제압이 녹록치 못하더라도 굳게 닫힌 방화문을 비롯한 방화구획의 철저한 수비로 공격을 막아내고 우리가 안전한 장소로 피난 할 때까지 버텨 줄 것이다. 우리가 기본을 지킨다면 소방 관계 법령은 우리의 기대를 저버리지 않을 것이다.

## 1. 밀양 세종병원 화재 무엇이 피해를 키웠나?

2018년 1월 경남 밀양 세종병원화재로 39명이 사망하고 150명의 부상자가 발생 되었다. 불법 증축으로 인해 대피로가 확보되지 않았으며 자동소화시설인 스프링클러설비도 갖추어져 있지 않았다. 더욱이 중증환자들의 피난을 도울 인력 부족으로 피해를 키운 것으로 발표되었다.

밀양 세종병원 사상자의 대부분이 응급실과 중환자실에서 발견되었으며, 환자들 중에서도 거동이 불편한 노약자나 중증환자가 화염과 연기에 희생되었다. 피해가 이토록 커진 데에는 세종병원이 중소병원으로서 건축면적상 법적 스프링클러 설치 대상에서 제외된 점을 들 수 있다. 이로 인해 화재가 조기에 진압되지 못했다. 유독가스는 급속히 확산되었고, 환자들에게 치명적인 영향을 끼쳤다. 유사시에 작동해야 할 비상발전기는 아예 작동되지도 않았고, 발전량은 실제 용량보다 부풀려 허위로 신고했다는 것이 알려졌다. 실제 발전량은 엘리베이터와 중환자실에 전력을 공급할 수도 없는 10KW 용량에 불과했다. 비상시 환자들을 돌볼 당직 인원도 크게 모자랐던 것으로 밝혀졌는데, 현행 의료법상 필요 인원의 1/3만 배치되었다. 반면 입원환자는 당시 177명으로 당직자 1명 당 약 20명을 돌봐야 하는 상황이었다. 방화문은 도면과 달리 설치되었고, 일부 계단은 벽으로 막혀 이용할 수 없었다. 2011년과 2015년에 총 12곳의 불법행위를 적발했으나, 이를 시정하지 않고 이행강제금만 낸 채로 영업은 계속되었다. 동네 의원에서 요양병원까지 딸린 중소병원으로 발전했지만 그에 합당한 시설은 갖춰지지 않았던 것이 대형사고로 번진 것이다.

## 2. 제2의 밀양 세종병원 참사를 막기 위한 노력

그동안 의료시설이라는 특수성을 고려하여 관련 기준을 만들지 못한 것일까? 그렇지 않다. 관련 법령의 많은 제·개정을 통해 소방안전을 높여 왔지만 매년 기준은 마련하고도 소급하여 적용하지 못하고 있었다. 안전은 경제논리에 따라 투자대비 기대성가를 바로 도표화하거나 가시화하기 어렵다. 위험을 예측하고 새로운 기준이 마련되어도 현장에 반영되기까지 어려움이 따르는 것이다. 이러한 이유로 안전투자가 요구되는 대상물과 유사한 대상물에 사고가 발생해야만 안전투자에 대한 필요성이 강조되면서 실행의 동력을 얻는다. 이례적으로 제2의 밀양 세종병원 참사를 막기 위하여 중·소병원에 소방법령에서 스프링클러의 설치의무를 강화하였다. 기존 관련 법령 개정으로부터 자유로웠던 기성 건물도 2022년 8월까지 설치 유예기간을 두고 모두 설치하도록 하고 있다.

그러나 소방시설만 보강한다고 해서 화재로부터 안전한 것은 아니다. 앞서도 언급했지만 소방시설은 화재가 발생한다는 전제로 피해를 줄이기 위해 설치되는 것일 뿐이다. 화재가 발생되면 자동소화시설인 스프링클러 설비의 유무뿐 아니라 화재안전관리 매뉴얼에 의한 주기적인 소방훈련과 교육시행 여부에 따라 인명피해 및 재산피해의 규모는 확연하게 달라질 수 있다. 의료기관의 이용 특성을 반영한 설계 가이드라인과 더불어 외상환자 등 피난약자에 대한 피난 계획 등 의료기관의 특수상황이 반영된 화재안전관리 매뉴얼이 마련되도록 법제화해야 한다. 법 시행에 있어 시설 책임자가 법 준수 비용 대비 위반에 따른 대가 사이에서 갈등함이 없도록 해야 한다. 단순 손익에 따라 안일한 선택을 하지 않도록 법 위반에 따른 강력한 징벌과 철저한 감시가 요구된다. 불법행위가 있는 건축물에 의료기관을 개설 할 수 없도록 관련법에 명시하고 위반 시 영업정지 등 제도 장치로 가 마련되어야 한다. 시설 책임자의 도덕적 해이를 모두의 안전 불감증으로 희석하는 것은 근본적 문제해결을 어렵게 만들 뿐이다.

## 3. 미국 의료시설의 화재사례와 국내 관련 법령

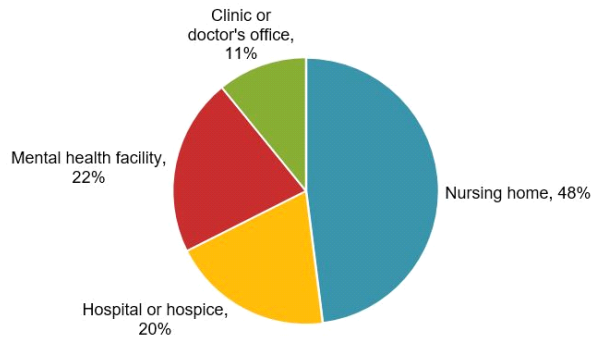
1973년 화재로부터 안전한 미국을 만들기 위한 노력으로 아메리카 버닝(America Burning)이라는 제목의 보고서가 만들어진다. 당시 미국은 제목에서 보여지듯 화재 발생과 그로 인한 피해가

끊이지 않았다. 미국에서도 처음부터 지금의 화재안전도를 유지했던 것은 아니다. 많은 화재발생에 따른 인명피해와 재산 손실이 있었기에 지금의 수준을 유지하고 있는 것이다.

의료시설은 감염이라는 생물학적 위험뿐 아니라 물리·화학적으로 매우 위험한 요소들이 복합적으로 잠재되어있다. 뿐만 아니라 화재 위험성도 높으며 화재 발생 시 인명피해의 확대 가능성 역시 매우 높다. 건강한 삶을 영위하기 위하여 고위험이 잠재된 시설을 찾는다는 점을 생각하면 아이러니하다.

NFPA[National Fire Protection Association, 전미방화협회] 보고 자료에 따르면 의료시설에서 5년간(2011년~2015년) 28,760건의 화재가 발생했다. 이로 인해 연평균 2명 사망하고, 157명 부상자 발생 594억 달러의 재산 피해가 발생한 것으로 나타났다.

**Structure Fires in Health Care Properties, by Occupancy Type: 2011-2015**



[그림 1] (미)의료시설 유형별 화재발생 비율(2011년~2015년)

[출처: NFPA's report "Structure Fires in Health Care Facilities"]

의료시설 유형별 화재발생 비율을 살펴보면 요양시설에서 발생한 화재가 48%를 차지하고 있다. 중소규모의 의료시설의 화재 발생 비율 역시 높은 것을 알 수 있다. 화재로 인한 노인의 사망률 또한 다른 연령대에 비해 높다.

[그림 2]에서처럼 동일한 조건으로 환산한 자료를 보더라도 병원화재가 다른 모든 의료시설 화재보다 피해가 작은 것을 볼 수 있다. NFPA발표 자료에 따르면 화재로 인한 재산피해는 꾸준한 감소 경향을 보이거나 인명피해는 증감을 반복을 보인다. 높아진 화재안전기준으로 재산 방호는 가능하나, 의료시설을 이용하는 인적특성이 변하지 않음을 의미한다. 이는 규모나 인원수를 기준으로 소방관련법 적용하는 우리도 이용자 특성 반영이 시급함을 보여 준다.

Loss measure	Hospital fires	All other medical facility fires
Fatalities/1,000 fires	0.4	0.6
Injuries/1,000 fires	17.3	19.6
Dollar loss/fire	\$6,030	\$11,290

Source: National Fire Incident Reporting System (NFIRS) 5.0.

[그림 2] 3년 평균 (미)병원 및 기타 의료시설 화재발생피해 (2012년~2014년)

우리는 그동안 장성요양병원화재 등 의료시설의 여러 화재를 통해 화재안전도를 높여왔다. [표 1] 미국 의료시설의 화재사례에서 드러난 문제점들은 우리나라에서 발생된 화재사례와 크게 다르지 않다. 우리 역시 화재 발생이 거듭될 때마다 제도적 보완으로 화재안전도를 높여왔다. 그러나 아직까지 해결하지 못한 문제 2개를 언급하면, 첫째 양방향 피난에 대한 문제점이다. 안전의 기본 원칙 중 하나는 fail safe이다. 양방향 피난로 확보는 피난안전에 있어 가장 기본적인 사항이다. 어떠한 실패가 있는 경우에도 선택할 차선이 있어야 한다. 최선이 아니라 할지라도 차선이 있어야지 최악만 남아서는 안 된다. 화재 발생 시 어느 지점에서든 화염과 연기를 뚫고 피난해야 하는 최악의 경우만 남아서는 안 된다. 현재 미국은 의료시설에 있어 층당 최소 4개의 출입구를 권장하고 있다. 두 번째 검토해야 할 사항은 막다른 복도이다. 현재 우리나라는 막다른 복도에 대한 기준이 없는 상황이다. 막다른 복도의 최대거리를 제한하여 불필요한 피난시간의 허비를 줄여야 한다.

[표 1] 미국 의료시설 화재사례

화재	사망자	문제점 등
Cleveland Clinic (1929)	120명	니트로셀룰로스 X-ray 필름에서 발화 (화기 주위 가연물 적재) 방화구획 미비 방연실패 스프링클러 부적절 조기경보시스템의 부재
St. Anthony Hospital (1949) 	74명	린넨슈트에서 발화 가연성 마감재를 통해 확대 가연성 린넨슈트 스프링클러 및 경보기 부적절 방화구획 부적절
Mercy Hospital (1950)	41명	입원환자 방화 창문폐쇄-인명구조 지체 화재실 가연성 실내마감재 사용 복도 천장 가연성 마감재 사용
Hartford Hospital (1961) 	16명	쓰레기슈트에서 화재 발생 수직관통부를 통한 빠른 확대 가연성 내부마감재(가연성수지류) 피해를 키움 막다른 복도, 화염과 연기를 뚫고 피난 스프링클러는 일부만 설치됨 반자 위가 구획되지 않아 연기의 확산이 급격했음 방화문이 개방되어 전 층으로 화염확산
Missouri Facility (1974)	8명	화재하중과다 가연성 물품의 양이 많았음 안전 교육훈련 실시되지 않았음 병동의 가연성 가구류(품, 매트리스, 소파, 쿠션) 자동화재속보설비 미비, 스프링클러가 일부만 설치됨 문을 열어두고 피난함.
Michigan Hospice (1985)	8명	환자의자에서 발화 병동의 과다한 개인물품(환자의 물건 반입이 가능했던 시기) 문을 열어두고 피난함.
California Hospital (1985)	5명	부주의(산소공급장치 주변에서 흡연) 관통부위가 많아 빠르게 화염전파 (출입문, 계단, 설비의 관통부분)
New York Hospital (1993)	3명	의료장비 오동작으로 화재가 발생했으나 자동화재탐지설비와 스프링클러 정상작동 훈련받은 직원의 대응 적절 자동개폐장치가 달린 방화문으로 자동폐쇄 방화구획이 잘되어 있어 대형 인명피해 발생을 막음
Virginia Hospital (1994)	6명	환자의 병상에서 화재발생 화재 중 의료가스(산소공급)배관에서 산소공급이 지속됨 자동화재탐지설비가 부적절 병동에 연기 감지기 미설치 스프링클러설비 부적절 반자 위 방화구획 부적절 급속한 연기 전파

## 의료시설 및 노유자시설의 소방관련법 적용기준

소방관련법은 4개의 일반법과 2개의 특별법으로 구성되어있다. 먼저 일반법은 ①소방기본법 ②소방시설공사사업법 ③화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 ④위험물 안전관리법이다. 특별법으로는 ①다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법과 ②초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법이 있다.

이중 화재안전과 직접적으로 관계가 가장 높은 『화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률』의 의료시설 및 노유자시설에서 설계단계에서 검토해야 하는 사항과 유지관리에 필요한 사항은 [표 2, 3]과 같다.

[표 2] 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 (약칭: 소방시설법) 법령

구분	기준	주요내용	
설계 단계 검토	제9조	특정소방대상물에 설치하는 소방시설의 유지·관리 등	소방시설 설치근거
	제9조의2	소방시설의 내진설계기준	해당
	제10조의2	특정소방대상물의 공사 현장에 설치하는 임시소방시설의 유지·관리	건축대수선·용도변경 또는 설치 등을 위한 공사 시공시 해당
	제12조	소방대상물의 방염 등	실내장식 등의 목적으로 설치 또는 부착하는 물품 해당 (※ 의료시설에서 사용하는 침구류·소파의자 및 가구류 방염처리 물품 사용 권장)
유지 관리	제9조	특정소방대상물에 설치하는 소방시설의 유지·관리 등	소방시설의 기능과 성능에 지장을 줄 수 있는 폐쇄·차단 등의 행위 금지
	제9조의5	소방용품의 내용연수 등	내용연수 경과한 소방용품 교체
	제10조	피난시설, 방화구획 및 방화시설의 유지·관리	폐쇄 훼손, 물건적치, 장애물 설치
	제11조	소방시설기준 적용의 특례	대통령령 또는 화재안전기준 강화시 강화기준 적용
	제20조	특정소방대상물의 소방안전관리	소방안전관리자 7대업무 수행
	제21조	공동소방안전관리	지하층을 제외한 11층 이상인 건축물만 해당
	제21조의 2	피난계획의 수립 및 시행	피난시설의 위치, 피난경로 또는 대피요령이 포함된 피난유도 안내정보를 근무자 또는 거주자에게 정기적으로 제공
	제22조	특정소방대상물의 근무자 및 거주자에 대한 소방훈련 등	상시 근무·거주자 소방안전교육 출입하는 사람을 안전한 장소로 대피 유도하는 훈련포함
	제25조	소방시설등의 자체점검 등	소방시설등에 대하여 정기적으로 자체점검

소방관계법령 또는 화재안전기준이 변경되어 그 기준이 강화되는 경우 기존 건축물의 소방시설에 대해서는 변경 전의 기준을 따르도록 하고 있으나 소화기구, 비상경보설비, 자동화재속보설비와 피난구조설비는 강화된 기준을 적용한다. 또한 노유자시설에 설치하는 간이스프링클러설비, 자동화재탐지설비 및 단독경보형 감지기와 의료시설에 설치하는 스프링클러설비, 간이스프링클러설비, 자동화재탐지설비 및 자동화재속보설비도 강화된 기준을 따라야 한다.

[표 3] 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령(약칭: 소방시설법 시행령)

구분	기준	주요내용
제15조	특정소방대상물의 규모 등에 따라 갖추어야 하는 소방시설	소방시설 설치근거
제15조의6	강화된 소방시설기준의 적용대상	의료시설에 설치하는 스프링클러설비, 간이스프링클러설비, 자동화재탐지설비 및 자동화재속보설비
제19조	방염성능기준 이상의 실내장식물 등을 설치하여야 하는 특정소방대상물	해당
제22조, 제22조의2	소방안전관리(보조)자를 두어야 하는 특정소방대상물	해당(소방안전관리자, 소방안전관리보조자) 건축물규모에 따라 자격 및 인원을 달리함
제24조	소방안전관리대상물의 소방계획서 작성 등	해당

소방시설은 '소방시설'이란 소화설비, 경보설비, 피난구조설비, 소화용수설비, 그 밖에 소화활동설비로 구성되며 소방시설과 비상구, 방화문 방화셔터를 합쳐 '소방시설등'을 일컫는다. 『화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령』은 건축물의 규모와 용도 그리고 수용인원 등에 따라 소방시설의 설치기준을 정하고 있다. [표 4]는 의료시설 및 노유자시설에서 설치해야 하는 소방시설의 기준이다.

[표 4] 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 수용인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설의 종류(화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 [별표 5] 제15조 관련)

구분	종류	설치기준
소화설비	소화기	노유자시설의 경우에는 투척용 소화용구 설치 가능
	자동소화장치	보일러실, 공동취사를 위한 장소, 관리자의 출입이 곤란한 변전실·송전실·변압기실 및 배전반실, 액화석유가스 기타 가연성가스를 연료로 사용하는 연소기기가 있는 장소
	옥내소화전설비	의료시설, 노유자시설: 연면적 1천5백㎡ 이상이거나 지하층·무창층 또는 층수가 4층 이상인 층 중 바닥면적이 300㎡ 이상인 층이 있는 것은 모든 층
	스프링클러설비	- 의료시설 중 정신의료기관 - 의료시설 중 종합병원, 병원, 치과병원, 한방병원 및 요양병원(정신병원은 제외한다) - 노유자시설 해당하는 용도로 사용되는 시설의 바닥면적의 합계가 600㎡ 이상인 것은 모든 층 * 병동에 조기반응형 헤드 설치
간이스프링클러설비	- 의원, 치과의원 및 한의원으로서 입원실이 있는 시설 - 의료시설 중 다음의 어느 하나에 해당하는 시설 가) 종합병원, 병원, 치과병원, 한방병원 및 요양병원(정신병원과 의료재활시설은 제외)으로 사용되는 바닥면적의 합계가 600㎡ 미만인 시설 나) 정신의료기관 또는 의료재활시설로 사용되는 바닥면적의 합계가 300㎡ 이상 600㎡ 미만인 시설 다) 정신의료기관 또는 의료재활시설로 사용되는 바닥면적의 합계가 300㎡ 미만이고, 창살(철재·플라스틱 또는 목재 등으로 사람의 탈출 등을 막기 위하여 설치한 것을 말하며, 화재 시 자동으로 열리는 구조로 되어 있는 창살은 제외한다)이 설치된 시설 - 노유자시설로서 다음의 어느 하나에 해당하는 시설 가) 노유자 생활시설 나) 가)에 해당하지 않는 노유자시설로 해당 시설로 사용하는 바닥면적의 합계가 300㎡ 이상 600㎡ 미만인 시설 다) 가)에 해당하지 않는 노유자시설로 해당 시설로 사용하는 바닥면적의 합계가 300㎡ 미만이고, 창살(철재·플라스틱 또는 목재 등으로 사람의 탈출 등을 막기 위하여 설치한 것을 말하며, 화재 시 자동으로 열리는 구조로 되어 있는 창살은 제외한다)이 설치된 시설	

소화 설비	물분무등소 화설비	-연면적 800㎡ 이상인 차고, 주차용 건축물 또는 철골 조립식 주차시설 -건축물 내부에 설치된 차고 또는 주차장으로서 차고 또는 주차의 용도로 사 용되는 부분의 바닥면적이 200㎡ 이상인 층 -기계장치에 의한 주차시설을 이용하여 20대 이상의 차량을 주차할 수 있는 것 -특정소방대상물에 설치된 전기실·발전실·변전실·축전지실·통신기기실 또는 전 산실, 그 밖에 이와 비슷한 것으로서 바닥면적이 300㎡ 이상인 것
	옥외소화전 설비	지상 1층 및 2층의 바닥면적의 합계가 9천㎡ 이상인 것
경보 설비	비상경보설 비	연면적 400㎡ 이상이거나 지하층 또는 무창층의 바닥면적이 150㎡ 이상인 것
	비상방송설 비	- 연면적 3천5백㎡ 이상인 것 - 지하층을 제외한 층수가 11층 이상인 것 - 지하층의 층수가 3층 이상인 것
	누전경보기	계약전류용량(같은 건축물에 계약 종류가 다른 전기가 공급되는 경우에는 그 중 최대계약전류용량을 말한다)이 100 암페어를 초과하는 특정소방대상물(내 화구조가 아닌 건축물로서 벽·바닥 또는 반자의 전부나 일부를 불연재료 또는 준불연재료가 아닌 재료에 철망을 넣어 만든 것만 해당한다)
자동화재탐 지설비 (건물 내에만 통보)	자동화재탐 지설비 (건물 내에만 통보)	1) 의료시설(정신의료기관 또는 요양병원은 제외) 연면적 600㎡ 이상인 것 2) 노유자 생활시설 3) 2)에 해당하지 않는 노유자시설로서 연면적 400㎡ 이상인 노유자시설 및 숙박시설이 있는 수련시설로서 수용인원 100명 이상인 것 4) 의료시설 중 정신의료기관 또는 요양병원으로서 다음의 어느 하나에 해당 하는 시설 가) 요양병원(정신병원과 의료재활시설은 제외한다) 나) 정신의료기관 또는 의료재활시설로 사용되는 바닥면적의 합계가 300㎡ 이상인 시설 다) 정신의료기관 또는 의료재활시설로 사용되는 바닥면적의 합계가 300㎡ 미만이고, 창살(철재·플라스틱 또는 목재 등으로 사람의 탈출 등을 막기 위하 여 설치한 것을 말하며, 화재 시 자동으로 열리는 구조로 되어 있는 창살은 제외한다)이 설치된 시설
	자동화재속 보설비 (소방서로 바로 통보 되는 설비)	1) 노유자 생활시설 2) 1)에 해당하지 않는 노유자시설로서 바닥면적이 500㎡ 이상인 층이 있는 것. 다만, 사람이 24시간 상시 근무하고 있는 경우에는 자동화재속보설비를 설치하지 않을 수 있다. 3) 근린생활시설 중 의원, 치과의원 및 한의원으로서 입원실이 있는 시설 4) 의료시설 중 다음의 어느 하나에 해당하는 것 가) 종합병원, 병원, 치과병원, 한방병원 및 요양병원(정신병원과 의료재활시 설은 제외한다) 나) 정신병원 및 의료재활시설로 사용되는 바닥면적의 합계가 500㎡ 이상 인 층이 있는 것
	시각경보기	전부
	가스누설경 보기	전부
피난 구조 설비	피난기구	모든 층 (단, 피난층, 지상 1층, 지상2층, 11층 이상 제외) 노유자시설 중 피난층이 아닌 지상1층과 피난층이 아닌 지상 2층은 포함
	인명구조기 구	방열복 또는 방화복(안전헬멧, 보호장갑 및 안전화를 포함한다) 및 공기호흡기 를 설치하여야 하는 특정소방대상물. 지하층을 포함하는 층수가 5층 이상인 병원 공기호흡기를 설치하여야 하는 특정소방대상물 이산화탄소소화설비(호스릴이산화탄소 소화설비는 제외한다)를 설치하여야 하 는 특정소방대상물
	유도등	전부
	비상조명등	1)지하층을 포함하는 층수가 5층 이상인 건축물로서 연면적 3천㎡ 이상인 것 2) 1)에 해당하지 않는 특정소방대상물로서 그 지하층 또는 무창층의 바닥면 적이 450㎡ 이상인 경우에는 그 지하층 또는 무창층

소화 용수 설비	상수도소화 용수설비	연면적 5천㎡ 이상인 것
	제연설비	의료시설, 노유자시설 해당 용도로 사용되는 바닥면적의 합계가 1천㎡ 이상인 층
소화 활동 설비	연결송수관 설비	1) 층수가 5층 이상으로서 연면적 6천㎡ 이상인 것 2) 1)에 해당하지 않는 특정소방대상물로서 지하층을 포함하는 층수가 7층 이상인 것 3) 1) 및 2)에 해당하지 않는 특정소방대상물로서 지하층의 층수가 3층 이상이고 지하층의 바닥면적의 합계가 1천㎡ 이상인 것
	연결살수 설비	1) 지하층(피난층으로 주된 출입구가 도로와 접한 경우는 제외한다)으로서 바닥면적의 합계가 150㎡ 이상인 것 2) 1)의 특정소방대상물에 부속된 연결통로
	비상콘센트 설비	1) 층수가 11층 이상인 특정소방대상물의 경우에는 11층 이상의 층 2) 지하층의 층수가 3층 이상이고 지하층의 바닥면적의 합계가 1천㎡ 이상인 것은 지하층의 모든 층
	무선통신 보조설비	1) 지하층의 바닥면적의 합계가 3천㎡ 이상인 것 또는 지하층의 층수가 3층 이상이고 지하층의 바닥면적의 합계가 1천㎡ 이상인 것은 지하층의 모든 층 2) 층수가 30층 이상인 것으로서 16층 이상 부분의 모든 층

화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령에 따라 설치한 소방시설은 분야별로 국가 화재안전기준에 따라 설치되고 유지·관리하도록 하고 있다.

[표 5] 화재안전기준의 종류

구분	화재안전기준 종류
소화설비	소화기구 및 자동소화장치, 옥내소화전설비, 옥외소화전설비 스프링클러설비, 간이스프링클러설비, 화재조기진압용스프링클러설비 물분무소화설비, 미분무소화설비, 포소화설비, 이산화탄소소화설비 할로겐화합물소화설비, 청정소화약제소화설비, 분말소화설비
경보설비	비상경보설비·단독경보형감지기, 자동화재탐지설비·시각경보장치 누전경보기, 비상방송설비, 자동화재속보설비
피난설비	피난기구, 인명구조기구, 유도등·유도표지, 비상조명등
소화용수설비	상수도소화용수설비, 수화수조·저수조
방재안전분야	소방시설용 비상전원수전설비, 도로터널, 고층건축물, 임시소방시설
소화활동설비	제연설비, 특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비, 연결송수관설비 연결살수설비, 비상콘센트설비, 무선통신보조설비, 연소방지설비

## 소방관련법령 외 화재안전과 관련된 기준

소방관련법 외 화재안전과 관련된 법 규정은 「건축법령」과 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」이 대표적이다. 건축법령에서는 발화방지, 확대방지, 피난시설 등의 기준을 규정하고 있다. 그 밖에도 사회복지 관련 법령 등에서 피난관련 사항을 언급하고 있으나 내용을 살펴보면 대부분 소방관련 법령을 따르도록 하고 있어 실제적으로 사회복지가 필요한 시설의 특성을 반영했다고 볼 수 없다.

소방법령과 건축관계법령에서 건축물의 규모와 수용인원의 양적 기준은 비교적 잘 반영되었다. 그러나 수용인원의 질적인 부분에 대한 고려는 부족한 실정이다. 예를 들어 고층건축물에는 피난안전구역 설치가거나 대피공간을 확보한 계단을 설치하도록 하고 있으나, 이용자가 적더라도 보행이 어려운 자의 점유가 높은 의료시설의 경우 피난안전구역의 설치를 강제하고 있지 않다.



소방관련법령에 있어서도 성능위주소방설계 대상 역시 규모와 사용인원의 수가 적용 기준이 된다. 정작 재해약자들이 이용하는 시설은 피난안전성이 열악할 수밖에 없다.

[표 6] 건축법 및 건축법 시행령 내 주요피난시설 기준

관련법규	구분	기준	주요내용
법 제50조 령 제56조	내화구조	의료시설로 쓰는 바닥면적의 합계가 400제곱미터 이상인 건축물	주요구조부를 내화(耐火)구조할 것
법 제50조 령 제57조	방화벽	연면적 1천 제곱미터 이상인 건축물	구획된 바닥면적의 합계는 1천 제곱미터 미만으로 할 것
법 제50조의2	고층건축물	층수가 30층 이상이거나 높이가 120미터 이상인 건축물	피난안전구역 설치 또는 대피공간을 확보한 계단 설치
법 제51조	방화지구	방화지구 내 건축물	주요구조부와 지붕 외벽을 내화구조로 할 것
법 제52조 령 제61조	마감재료	의료시설	거실의 벽 및 반자의 실내에 접하는 부분은 불연재료 또는 준불연재료로 할 것 (난연재료 불허)
령 제34조	직통계단	의료시설의 경우 3층 이상의 층으로 바닥면적의 합계가 200 제곱미터 이상	직통계단 2개소 이상 설치
령 제35조	피난계단	5층 이상 또는 지하 2층 이하	다른 부분과 내화구조의 벽으로 구획 계단실 마감 불연재료 등
령 제35조	특별피난계단	11층 이상 또는 지하 3층 이하	노대 또는 부속실 설치기준 등
령 제41조	통로	의료시설	유효 너비 3미터 이상 너비 확보
령 제46조	대피공간 등	요양병원, 정신병원, 노인요양 시설 등	피난층 외의 층에 다음 중 하나 설치 1. 각 층마다 별도로 방화구획 된 대피공간 2. 거실에 접한 노대 등 3. 계단이용 없이 지상으로 통하는 경사로 또는 인접 건물로 피난할 수 있는 연결 복도 또는 연결 통로
령 제51조	배연설비	- 요양병원 및 정신병원 - 기타 6층 이상의 의료시설	배연구는 연기감지기 또는 열감지기에 의하여 자동으로 열 수 있는 구조로 하되, 손으로도 열고 닫을 수 있도록 할 것 등
령 제53조	경계벽	의료시설의 병실	내화구조로 하고, 지붕 밑 또는 바로 윗층의 바닥판까지 닿게 할 것

[표 7] 기타 관련 법령

건축물의 피난·방화구조등의 기준에 관한 규칙
국토교통부 고시(제2018-771호) 건축물 마감재료의 난연성능 및 화재확산 방지구조기준 고시
국토교통부 고시(제2018-772호) 내화구조의 인정 및 관리기준 고시
국토교통부 고시(제2018-775호) 발코니 등의 구조변경절차 및 설치기준 고시
영유아보육법 시행규칙 제9조
아동복지법 시행령 제27조, [별표4]
노인복지법 시행규칙 제17조 [별표2]
장애인 복지법

미국의 소방안전기관의 인명안전코드(Life Safety Code, NFPA 101)와 우리나라의 기준 비교 시 주목할 만한 차이점은 기준을 적용하는 원칙이다. 우리나라의 경우는 하나의 건축물이 여러 용도로 사용되는 사용 용도별로 구분하여 기준을 적용하는 경우가 일반적이다. 반면 미국은 위험성이 가장 큰 용도의 기준을 따르도록 하고 있어 강화된 안전기준을 적용한다. 의료시설에 경우 피난 관련사항을 가장 중요하게 생각하고 건축단계에서 피난환경을 고려하기 때문에 별도의 피난기구

에 대한 규정은 없다. 반면 우리나라의 경우 사회복지 관련법령에서 재해약자를 배려한 경사로에 대한 규정을 두고 있으나 피난기구나 승강기를 설치하는 경우 면제가 가능하다. 경사로와 같이 건축적 요소로 피난이 고려된다면 피난안정성을 담보할 수 있으나 승강기나 피난기구와 같이 별도의 설비는 유지관리에 따라 성능이 좌우되어 신뢰가 어렵다. 또한 인명안전코드에서는 이용자가 출입구의 접근, 출입구에서 계단까지의 이동거리, 건물에서 완전히 빠져나가기 까지 등 구체적으로 피난단계 별 규정이 명확한 반면 우리나라는 피난의 정의조차 모호하다.

## 성능위주소방시설의 설계

소방시설의 설계는 「소방시설공사업법」 제11조 1항에 따라 관련 법령과 기준에서 제시한 항목을 준수하거나 2항에 따라 설계하여야 한다. 1항의 설계방식을 시방위주설계라 하며 2항의 설계를 성능위주설계라 한다. 시방위주설계가 기준을 일괄 적용한다면 성능위주설계는 건축물의 특성을 고려하여 맞춤형 설계가 이뤄진다고 할 수 있다. 시방위주설계는 설계자가 기준을 이해하고 반영하는 최소 능력이 필요하다. 반면 성능위주설계는 설계자가 기준을 이해하고 반영하는 능력 외 화재공학적 지식과 실무경험이 바탕 되어야 한다. 시방위주설계 보다 성능위주소방설계가 설계비용이 높은 수밖에 없다. 즉 성능위주설계를 강제하지 않는 이상 상대적으로 시방위주설계를 선택하는 것이 수월하다.

현행법에서 반드시 성능위주설계를 해야 하는 대상은 주로 건축물의 규모가 크거나 수용인원이 많은 경우를 대상으로 한다. 수용인원에 대한 기준은 수적인 요인만 가름하고 수용인원 특성 즉 약자에 대한 고려는 없다. 대규모 건축물과 비교하여 수용인원이 상대적으로 적은 의료시설과 같이 약자의 비중이 높은 시설은 건축물의 이용특성을 반영한 설계가 요구된다. 건물 내에서 화재가 발생하였을 때 재실자의 피난안전성을 확보하는 것은 매우 중요하다. 의료시설의 경우보다 엄격하게 재실자의 피난안전성을 검토해야 한다. 기존의 사양적 규제로는 화재 안전성을 확보하기에는 한계가 있다. 의료기관의 이용특성을 반영하여 성능위주 피난설계가 이뤄지도록 하는 것이 바람직하다. 건축물의 특성에 맞게 설계된 시험설계안에 대해 연기전파 성상의 예측과 피난행동의 예측을 행하여, 피난안전의 판정기준을 만족하는 것을 확인하는 것을 의미한다.

피난안전성평가 방법으로는 컴퓨터 시뮬레이션에 의한 방법과 공학계산에 의한 방법이 있다. 화재성상의 예측을 위한 화재 시뮬레이션은 Zone Model과 Field Model을 들 수 있는데 Zone Model의 대표적인 시뮬레이션 프로그램은 CFAST가 있으며, Field Model의 대표적인 시뮬레이션 프로그램은 FDS가 있다. 피난행동의 예측을 위한 피난 시뮬레이션은 Building EXODUS, Simulex, Pathfinder 등이 있다.

[표 8] 피난 시뮬레이션 종류별 특징

종류	특징
Building EXODUS	화재 결과를 반영하여 피난자에 대한 시뮬레이션 가능 피난자 유동에 대한 자연스러운 묘사가 어려움 많은 변수 입력으로 시뮬레이션 초보자가 이용하기는 어려움
Simulex	다층 건물에서 다수의 거주자가 피난하는 상황 분석 개인적 특성 반영(추월, 장애물 회피, 피난 통로 찾기 등) CAD도면 인식하여 공간 데이터 구축가능 프로그램운용이 간단하여 초보자도 이용하기 쉬움
Pathfinder	공간 데이터 편집, SIMULEX와 Building EXODUS보다 시각적 측면에서 우수 피난자 유동의 세부묘사 가능

## 맺음말

우리나라 뿐 아니라 세계적으로 고령화 경향에 따라 재해약자는 증가하고 있다. 그동안 빠르게 변화하는 환경 속에서 사회 전반의 안전도를 높이기 위해 많은 노력이 있어 왔다. 배리어프리(barrier-free)나 유니버설 디자인(universal design)과 같은 약자에 대한 배려를 기본으로 하는 가치가 확산되고 있다. 그러나 소방관련 법령에서는 아직도 사용자의 특성에 대한 고려가 결여되어 있다. 건축물의 규모나 사용 용도에 따라 시설 기준을 달리하며 화재위험성 등을 대비하여 소방시설 등을 설치하고 있으나, 대부분 소규모 건축물은 안전의 사각에 놓여있고, 재해 약자에 대한 배려 역시 부족하다. 동일한 규모라 할지라도 이용자의 특성에 따라 위험요소와 위험도는 달라질 수 있다는 것은 아무리 강조해도 지나침이 없다. 본문에서 언급한 성능위주 소방설계 역시 건축물의 규모와 수용인원이 많을 경우만 적용하고 있고 수용인원의 특성에 대한 고려가 누락되었다. 특히 의료시설은 성별, 연령, 국적, 문화적 배경과 장애의 유무에 관계없이 누구나 편하고 안전하게 이용 가능한 환경이 되어야 한다.

화재가 발생하면 우리는 돌이킬 수 없는 피해를 입을 수 있다는 것을 잊어서는 안 된다. 안전의식을 높여야 한다는 막연한 구호에 의존하기보다 실제적인 법제도의 정비가 지속되어야 한다. 높아진 우리의 안전욕구에 상응하는 스스로의 관심과 안전투자를 통해 더불어 사는 안전사회가 구현되길 바란다.