

건축물 안전강화를 위한 합리적 정책방향 연구

A Study on Reasonable Policy Direction for Strengthening Building Safety

김은희 Kim, Eun Hee
여혜진 Yeo, Hae Jin
이여경 Lee, Yeo Kyung

(a u r i

AURI-기본-2016-3
건축물 안전강화를 위한 합리적 정책방향 연구
A Study on Reasonable Policy Direction for Strengthening Building Safety

김은희, 여혜진, 이여경
펴낸곳: 건축도시공간연구소
출판등록: 제569-3850000251002008000005호
인쇄: 2016년 10월 27일, 발행: 2016년 10월 31일
주소: 세종특별자치시 절재로 194, 701호
전화: 044-417-9622, 팩스: 044-417-9608
<http://www.auri.re.kr>
가격: 22,000원, ISBN: 979-11-5659-089-7

* 이 연구보고서의 내용은 건축도시공간연구소의 자체 연구물로서
정부의 정책이나 견해와 다를 수 있습니다.

연구진

Ⅰ 연구책임	김은희 부연구위원
Ⅰ 연구진	여혜진 부연구위원 이여경 부연구위원
Ⅰ 외부 연구진	이준석 경북대학교 교수 백민석 더블유건축 대표
Ⅰ 연구보조원	김태엽 연구인턴 홍미진 연구보조원 맹진아 연구보조원 이진아 연구보조원 소정호 연구보조원 김민지 연구보조원

Ⅰ 연구심의위원	김상호 건축도시공간연구소 선임연구위원 염철호 건축도시공간연구소 연구위원 민병렬 한국건설기술연구원 선임연구위원 엄정희 국토교통부 과장 윤혁경 A&U건축 대표
Ⅰ 연구자문위원	정지범 울산과학기술대학교 교수 황은경 한국건설기술연구원 선임연구위원 신진동 국립재난안전연구원 연구위원 설준호 포커스컴퍼니 부장

연구요약

1. 연구개요

본 연구는 건축물 안전 위협에 대응하는 합리적인 정책 방향 제시를 목적으로 한다. 즉, 안전사고 발생 시마다 관련 규정을 강화해온 정책 대응을 지양하고 실질적인 안전사고의 원인과 우리나라 건축물의 안전실태에 근거한 타당성 있는 정책 방향을 설정하는 것이다. 이를 위해 본 연구는 크게 세 가지 세부 과제를 수행하였다. 첫째 우리나라 건축물 관련 안전사고, 특히 화재사고 및 붕괴사고 발생 현황과 건축물의 안전실태를 파악함으로써 일반적인 사고의 원인과 위험요인을 도출하였다. 둘째, 건축물 안전강화 정책 동향과 관련 법령 등 유관 제도의 작동 현황 및 한계를 검토하였다. 셋째, 해외의 건축물 안전관리 법체계와 관련 시스템의 시사점을 도출하였다.

2. 건축물 안전사고 발생현황 및 위험요인 분석

통계청 자료에 따른 건축물 화재사고의 가장 큰 피해원인으로는 ‘가연성물질의 급격한 연소’인 것으로 조사되었다. 또한 화재인자·신고 지연, 기상·건조·강풍 등, 원거리소방서, 인접건물과의 이격거리협소, 방화구획기능 불충분, 교통사고로 인한 현장 도착 지연, 불법주차로 인한 현장진입지연도 화재 발생 시 피해를 확대시키는 주요 원인으로 나타났다. 특히 대형화재는 화재초기부터 확대속도가 매우 빠르고 사망자의 70%가 가연성 물질의 유독가스 흡입에 의해 발생한 것으로 파악되고 있다. 화재인자·신고 지연의 원인이 되는 소방방화시설의 경우 화재탐지설비의 미작동, 비상경보설비의 미작동, 스프링클러설비

의 실효성 저하가 주요 원인으로 작용한다. 화재사고와 더불어 붕괴사고는 시설사용 과정에서 관리부실과 시공부실이 주요 원인인 것으로 나타나고 있다.

1960년대부터 2014년까지 대형 인명 피해가 발생했던 우리나라의 주요 화재사고 17건의 1차 사고 발생원인과 화재발생 후 피해가 확산되었던 원인을 살펴보았다. 화재사고의 1차적인 원인은 대체로 전기누전, 공사 중 용접 불꽃 튼, 가스폭발, 방화 등으로 나타났다. 화재발생 후 피해규모를 결정하는 것은 건축물의 구조 및 소방 설비시설의 적정성 여부이다. 이를 건축물 조성단계별로 구분하여 살펴보았는데 먼저 설계단계에서는 피난통로, 출입문, 안전시설 설계기준 미준수를 들 수 있다.

「건축법」에서 명시한 직통계단 및 피난계단의 설치기준, 유효폭 등을 준수하지 않을 경우 화재 발생 시 공간밀도에 맞는 효율적인 피난을 어렵게 한다. 시공단계에서는 공사 중 시공자의 부주의로 인한 전기합선, 누전, 가스폭발이나 설계기준에 맞지 않는 불량시공 등이 문제로 작용하며 유지관리단계는 관리 소홀로 인한 안전시스템 미작동, 피난통로 미확보, 인접건물의 이격거리 미확보 등의 문제를 들 수 있다. 또한 사용과정 중 불법적인 내부공간 변경 과정에서 마감재료 성능을 확보하지 못해 사고 발생 시 과다한 유독가스 발생으로 인한 피해규모가 확대되는 원인이 되고 있다.

붕괴사고의 경우, 설계단계에서는 건축사의 구조전문성 부족에 따른 구조설계 부실, 구조내력 안전진단의 불이행 등을 문제로 들 수 있다. 시공단계는 구조도면에서 제시하는 철근 배근 및 콘크리트 피복 불량시공, 기초공사 부실, 경비 절감을 위한 무리한 시공기술의 적용, 시공자의 공사 중 부주의 등을 들 수 있다. 유지관리단계는 건축물 준공 이후 불법으로 건축물을 증축하거나 구조체를 변경하는 행위 등이 원인으로 작용하며 기타 건축물에 대한 유지·관리 소홀도 주요 사고 원인으로 작용한다.

통계조사 및 사례조사에서 확인된 바와 같이 화재나 붕괴사고는 기존 건축물을 사용하는 과정에서 유지관리 부실로 인해 발생하는 비중이 크다. 따라서 본 연구는 현재 사용 중인 기존 건축물을 대상으로 안전관리 실태조사를 실시하고 두 가지 측면의 결론을 도출하였다. 첫째 건축물상태와 관련하여 소규모의 20년이상 경과, A구조형(조적/콘크리트/목조/기타구조) 건축물의 안전관리 상태가 가장 불량하다는 점이다. 이는 추후 안전강화 정책 및 제도개선 추진 시 가장 우선적인 고려 대상이 되어야 한다. 둘째 대지의 안전을 포함한 건축물 화재 및 붕괴사고 예방을 위한 특별 관리항목으로는 구조내력(내진설계), 복

도·계단·출입문, 방화문, 옥상광장, 내·외부마감재료이며, 축소된 대지안의 공지와 인접건물 이격거리, 내진설계 미적용, 유효폭에 미달하는 피난통로·계단, 불법 개조된 계단, 잠겨 있는 피난층 출입문, 철거 또는 변형된 방화문, 가연성 높은 내부 칸막이 및 내·외부마감재, 사용이 불가한 지하 피난계단 및 피난구를 안전위험요인으로 규정하였다. 이러한 위험요인은 앞서 분석한 안전사고 통계, 사례분석에 따른 사고원인과 거의 일치한다.

3. 건축물 안전강화 정책·제도 현황 및 문제점

건축물 안전강화 정책은 국토교통부와 국민안전처를 중심으로 시행되고 있다. 국토교통부의 정책은 건축물의 물리적 구조 즉 건축물의 내외부 공간 및 형태, 주변 환경에 대한 안전성 확보를 목적으로 대상건축물의 성능을 제고하고 건축물 조성 과정에서의 책임자 역할 및 사후 관리체계 강화에 초점을 둔다. 국민안전처는 건축물 조성 후 화재나 붕괴 등의 재난의 사전 예방 지원과 사후 대응을 위한 전문가 및 국민의 체계적·자율적 관리방안 모색과 효과 제고를 도모한다. 이들 정책은 크게 세 가지 측면에서 그 성과를 기대할 수 있다.

첫째, 물리적 관리 대상의 범위를 기존의 다중이용시설, 대규모 시설에서 국한되지 않고 소규모 건축물 등 제도적 사각지대까지 범위를 확대하였고 초고층·복합건축물 등 새로운 건축 유형의 안전문제를 고려하고 있다는 점에서 균형 있는 건축물 안전성 확보의 기반을 마련하였다. 둘째, 안전관리의 주체를 건축조성 단계별(설계, 시공, 유지관리)로 구분하고 전문가, 지원기관 및 사용자의 역할을 규정함으로써 건축물 안전에 대한 공동책임의 공감을 유도하고 있다. 셋째 사회변화, 여건에 대응하는 유연한 정책을 시도함으로써 산업경제의 급격한 충격을 예방하고 대응할 수 있는 여지를 마련하였다는 점이다.

그러나 이러한 정책적 성과에도 불구하고 해당 정책추진의 당위성으로서 건축물의 안전 현황에 대한 기본적인 정보를 파악할 수 없고 또한 분야별(건축, 구조, 화재, 시공, 유지관리 등)안전현안과 대응에 대한 상관성 분석도 부재하다. 결과적으로 기존의 정책 실행범위와 방법의 타당성을 수용하기에는 아직까지 한계가 있다.

화재안전 관련 주요 법령은 크게 소방안전관리 관련 법률, 건축 분야, 전기 분야, 가스 분야의 소방안전 관련 법률로, 건축물 구조안전 관련 법령으로는 건축물 구조기준을 제시하는 법률과 건축물 구조안전관리 관련 법률로 구분할 수 있다. 이를 화재안전과 구

조안전으로 구분하여 살펴보고 건축물 조성 단계별로 문제점을 도출하였다.

먼저 화재안전과 관련하여 가연성 재료 또는 인화성이 강한 재료의 사용기준이 건축 관련법과 소방 관련법에 각기 분산되어 있어, 법적용의 일관성이 떨어진다. 또한 일정규모 이하의 건축물에 대한 스프링클러, 기타 피난기구 설치 등에 관한 규정도 부재하여 제도적용의 사각지대가 발생하고 있다. 건축물 구조안전과 관련한 법령의 문제점은, 일정규모 이하의 건축물 설계 시 구조전문성 확보에 대한 의무규정이나 착공신고 시 확인서류 제출에 대한 별도의 규정이 부재하여 구조내력에 대한 안전성을 담보하기 어렵다는 점이다. 시공단계에서는 시공자가 구조설계 도면에 따라 공사를 진행하지 않는 경우에 대한 벌칙조항이나, 특수기술 사용에 대한 별도의 규정이 없다. 유지관리 단계에서는 불법 증축 또는 구조체 변경 등이 발생했을 때 이행 강제금을 부과하지만 별도의 신고조치가 이루어지지 않는 이상 이를 파악하기 어렵다는 문제가 있다.

4. 해외 건축물 안전강화 정책 및 제도의 시사점

국내의 건축물 안전 관련 정책과 제도운영 현황에 비추어, 미국과 독일, 일본의 건축물 안전정책 및 제도를 살펴보고 시사점을 도출해 보았다. 먼저 미국의 경우 건축물의 구조안전과 화재안전을 이원화된 코드체계로 운영하는데 상호 명확한 위계로 정합성을 높이고 있다. 또한 법제도의 제정 및 개정과정에서 건축자재, 건설기술, 방재성능 관련 민간 분야 조직의 기술기준을 수용하고 법제화하여 국가의 법적 기준을 상세히 할 뿐만 아니라 시장에서 적용 가능한, 수준이 검증된 기준은 실행방안으로 도입하여 법제도 운영의 안정성을 기하고 있다.

독일은 건축법 모델을 통해 일반적인 건축물의 안전을 규정하면서도 10개의 유형으로 구분되는 건축물에 대해 개별적인 안전강화 모델법을 두어 건축물 안전에 대한 일반 규제와 용도별 특별 규제를 동시에 적용하는 체계를 가진다. 모델법을 통해 각 연방주의 여건에 따라 상위법에서 규정한 대상에 대한 구체적인 기준을 제시하고, 특정 건축물에 대한 규정을 구체화하기 위한 보완수단으로 가이드라인을 운영한다. 이에 따라 동일한 안전요소에 대해 상위법, 하위법, 가이드라인 간 내용의 연계성이 양호하다. 독일 또한 미국과 비슷하게 민간영역, 건설산업 영역의 축적된 전문지식과 경험에 의한 기술기준, 공학적 기준이 법제화될 수 있도록 산업표준화위원회의 표준제안을 활용한다.

일본은 우리나라와 가장 유사한 법체계를 가지는 것으로 평가할 수 있다. 건축물 안전관련 사항은 건축물, 주택, 내진, 건축사에 관한 법에서 전반적으로 다루고 있으며, 이러한 법을 근거로 하여 다양한 안전관리 제도를 도입하는 것이 특징이다. 특히 「건축기준법」에 따라 건축물의 계획단계, 시공단계, 준공단계에서 3차례에 걸쳐 확인수준을 강화하는 건축 확인 제도를 도입하여 건축물 안전 수준을 개선하고, 「건축기준법」에 따른 각종 확인과정에서 소방확인 업무도 연계되도록 하고 있다. 공학적 기준뿐만 아니라 「건축사법」을 통해 건축물 안전 관리감독을 강화할 수 있는 제도를 운영하는 것도 본 제도의 특징이라고 할 수 있다.

해외사례분석을 통해 우리나라에 적용가능한 시사점은 크게 네 가지로 규정할 수 있다. 첫째, 건축물 안전관련 법제도가 이원화된 체계에서 법제도 상호간 정합성을 높일 수 있어야 한다. 특히 법제도의 수요자가 효율적으로 운영할 수 있도록 「건축법」을 중심으로 물리적인 시설물에 대한 규정을 정비하고 소방행위와 관련된 사항은 소방 관련법으로 규정하도록 할 필요가 있다. 둘째 건축물 유형별 안전기준 가이드라인 도입하는 것이다. 안전에 취약한 건축물 유형을 모두 법으로 관리하는 것은 한계가 있으므로 상위법에서는 기본적인 사항을 규제하고 건축물 유형에 따라 요구되는 안전기준을 가이드라인으로 관리하는 방안을 검토할 필요가 있다. 셋째, 민간영역 및 비영리조직을 활용한 건축물 안전관리체계를 구축하는 것이다. 규제를 제도화하는 단계에서 정부 주도의 탑다운(top-down) 처방식 법제화를 지양하고 관련주체 간 충분한 협의와 민간영역의 축적된 전문지식, 경험을 활용할 필요가 있다.

5. 건축물 안전강화를 위한 합리적 정책 방향

본 연구는 건축물 안전사고 통계자료 및 사례, 건축물 안전관리 실태, 국내외 안전관리 정책 및 법제도의 조사·분석을 통해 ‘건축물 안전 표준화와 기초정보 구축’, ‘안전관련 법체계정비 및 기준 고도화’, ‘역할주체 다양화를 통한 안전관리 시스템 유연화’의 세 가지 합리적 정책 방향을 제시하였다. 여기서 합리적 정책대응이란, 당면한 문제에 대한 명확한 인식과 원인 진단을 통한 지속가능한 정책 대응이라 규정하였다.

첫째 ‘건축물 안전 표준화와 기초정보 구축’은 중장기적이고 체계적인 건축물 안전 정책 수립을 위한 토대가 되는 것으로, ‘건축물 안전지표 및 안전등급 모델마련’과 ‘건축물

안전정보 체계구축 및 공유'를 구체적인 방안을 제시하였다. 둘째 '안전관련 법체계정비 및 기준 고도화'는 실제 건축현장에서의 안정적이고 지속적인 건축물 안전관리 및 사용자 안전 확보를 위한 것으로 법률간 정합성과 위계를 바로잡기 위한 '건축법 중심의 안전관련 법체계 정비'와 '건축물 안전기준 선진화 및 신뢰도 제고'를 세부 방향으로 제시하였다. 마지막으로 '역할주체 다양화를 통한 안전관리 시스템 유연화'는 건축물 안전사고의 직접적인 원인이라 할 수 있는 '관계자의 역할'을 강화하는 것으로, '설계·시공 단계의 전문가 및 행정기관의 역할강화', '유지·관리 단계 사용자의 관리책임 강화', '건축시장의 자율적 안전관리 시스템 구축'을 실천 과제로 제시하였다.

키워드: 화재사고, 붕괴사고, 안전위험 요인, 안전관리 실태, 안전강화 정책

차 례

제1장 서론	1
1. 연구의 배경 및 목적	1
1) 연구의 배경	1
2) 연구의 목적	7
2. 연구의 범위 및 방법	8
1) 연구의 범위	8
2) 연구의 방법	9
3. 선행연구와의 차별성	11
제2장 건축물 안전사고 발생현황 및 위험요인 분석	13
1. 건축물 안전사고 통계 분석	13
1) 통계자료 현황	13
2) 화재사고 통계 분석	14
3) 붕괴사고 통계 분석	20
2. 건축물 안전사고 사례 분석	23
1) 화재사고 사례 분석	23
2) 붕괴사고 사례 분석	31
3) 사고발생 및 피해확산 원인	38
3. 건축물 안전관리 실태 분석	44
1) 실태 분석 대상 및 방법	44
2) 법정 안전관리 대상 건축물 실태 분석	49
3) 비법정 안전관리 대상 실태 분석	56
4. 소결	69

제3장 건축물 안전강화 정책·제도 현황 및 문제점 75

1. 건축물 안전강화 정책	75
1) 국토교통부의 안전강화 정책	76
2) 국민안전처의 안전강화 정책	86
3) 건축물 안전강화 정책의 기대 효과와 한계	94
2. 건축물 안전 관련 법령	97
1) 분야별 건축물 안전 관련 법령 체계	97
2) 건축물 조성 단계별 안전 관련 법령의 주요내용	101
3) 건축물 안전 관련 법령의 문제점	110
3. 건축물 안전관리 제도	120
1) 화재안전점검 제도	120
2) 시설물 안전점검 및 정밀안전진단 제도	125
3) 특정관리대상시설 안전등급 평가 제도	135

제4장 해외 건축물 안전강화 정책 및 제도의 시사점 145

1. 미국의 건축물 안전 관련 정책 및 법제도	145
1) 건축물 안전 관련 주요정책 동향	145
2) 건축물 안전 관련 주요 법제도 및 운영체계	146
3) 국제건축코드 및 국제소방코드의 건축물 안전 관련 주요조문 연계성 비교	152
2. 독일의 건축물 안전 관련 정책 및 법 제도	160
1) 건축물 안전 관련 주요정책 동향	160
2) 건축물 안전 관련 주요 법제도 및 운영체계	160
3) 건축법 모델, 가이드라인, 하위법령 모델 간 연계를 통한 건축물 안전기준 적용	172
3. 일본의 건축물 안전 관련 정책 및 제도	178
1) 건축물 안전 관련 주요정책 동향	178
2) 건축물 안전 관련 주요 법제도 및 운영체계	179
3) 건축물 안전 관련 주요 제도	184
4. 소결	189

제5장 건축물 안전강화를 위한 합리적 정책 방향 191

1. 건축물 안전 관련 정책 현안	191
1) 종합적 건축물 안전실태 파악	191
2) 체계적 관리를 위한 각종 제도 정비	192
3) 건축물 조성 단계별 책임역할 규정	194
2. 건축물 안전강화를 위한 합리적 정책 방향	196
1) 건축물 안전 표준화와 기초정보 구축	197
2) 건축물 안전 관련 법체계 정비 및 기준 고도화	198
3) 역할주체 다양화를 통한 안전관리 시스템 유연화	199

제6장 결론 201

1. 연구결과	201
2. 연구의 한계 및 향후 과제	207

참고문헌	209
SUMMARY	216
부록	223

표차례

[표 1-1] 화재 현황	2
[표 1-2] 10년간 주요 안전사고 및 후속대책	3
[표 1-3] 취약구조의 건축물 현황	6
[표 1-4] 선행연구 내용	11
[표 2-1] 사고유형별 안전사고 발생현황	14
[표 2-2] 우리나라 연도별 화재발생 추이	15
[표 2-3] 건축물 화재 현황	15
[표 2-4] 2015년도 대형화재 사고	15
[표 2-5] 우리나라 연도별 화재발생 추이	16
[표 2-6] 장소별 화재 발생현황	17
[표 2-7] 다중이용업소의 화재발생 현황	17
[표 2-8] 다중이용업소의 화재에 따른 인명피해	18
[표 2-9] 연소확대 사유	19
[표 2-10] 소방방화시설 작동 현황	19
[표 2-11] 붕괴사고 발생 건수 및 피해	20
[표 2-12] 장소별 붕괴사고 발생현황	20
[표 2-13] 원인별 붕괴사고 발생현황	20
[표 2-14] 장소에 따른 붕괴사고 발생현황	21
[표 2-15] 장소에 따른 붕괴사고 발생현황	21
[표 2-16] 원인별 붕괴사고 발생현황	22
[표 2-17] 국내 주요 화재사고 사례	23
[표 2-18] 국내 주요건축물 화재사고의 사례 및 원인	28
[표 2-19] 주요건축물 화재사고의 사례 및 원인	30

[표 2-20] 붕괴사례 관련 분석	31
[표 2-21] 주요건축물 붕괴사고의 사례	35
[표 2-22] 해외 주요건축물 붕괴사고의 사례 및 원인	37
[표 2-23] 건축물 유지관리점검 항목별 주요 법규정 주요내용	46
[표 2-24] 법정 안전관리 대상 실태분석 건축물(서울시)	49
[표 2-25] 점검항목별 양호 건축물 비율(%)	50
[표 2-26] 점검항목별 양호 건축물 비율(주거용)	51
[표 2-27] 점검항목별 양호 건축물 비율(비주거용)	54
[표 2-28] 안전실태조사 대상(비법정 유지관리 점검대상)	56
[표 2-29] 임의 용도변경 건축물 동수	60
[표 2-30] 비법정 건축물 안전관리 실태분석	66
[표 2-31] 건축물 안전 위험 요소	73
[표 3-1] 국토교통부 건축물 안전 관련 정책 주чин 현황	76
[표 3-2] 건축물 안전강화 종합대책 세부이행 과제 추진 현황	77
[표 3-3] 단계별 문제 도출 내용	78
[표 3-4] 정책 유형 및 주요 내용 1	79
[표 3-5] 정책 유형 및 주요 내용 2	80
[표 3-6] 정책 유형 및 주요 내용 3	81
[표 3-7] 정책 유형 및 주요 내용 4	83
[표 3-8] 마우나리조트 붕괴사고 후속 조치 현황	84
[표 3-9] 의정부 화재사고 후 개정사항	85
[표 3-10] 건축물 안전 종합대책 세부 사항	85
[표 3-11] 정책 유형 및 주요 내용	85
[표 3-12] 국민안전처 안전강화 정책	86
[표 3-13] 초고층 및 지하연계 복합건축물 현황	88
[표 3-14] 기초생활수급가구 등 기초소방시설 보급실적	90
[표 3-15] 정책 유형 및 주요 내용	90
[표 3-16] 소방관계법령의 주요 변경 내용	91
[표 3-17] 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 주요 개정 내용	92

[표 3-18] 정책 유형 및 주요 내용	93
[표 3-19] 정책 유형 및 주요 내용	93
[표 3-20] 화재안전 관련 주요 법령	98
[표 3-21] 구조안전 관련 주요 법령	99
[표 3-22] 건축물 생애주기별 건축물 안전 관련 법제도 현황	100
[표 3-23] 건축물 재료계획 관련 법제도 현황	101
[표 3-24] 건축물 내 소방시설계획 관련 법제도 현황	102
[표 3-25] 건축물 내 피난공간계획 관련 법제도 현황	103
[표 3-26] 소방시설의 유지관리 관련 법제도 현황	104
[표 3-27] 화재진압 공간 확보를 위한 유지관리 관련 법제도 현황	105
[표 3-28] 기타 유지관리 관련 법제도 현황	105
[표 3-29] 화재예방 관련 법제도 현황	106
[표 3-30] 건축구조에 대한 전문성 확보 관련 법제도 현황	107
[표 3-31] 구조내력 안전진단 관련 법제도 현황	107
[표 3-32] 구조도면에 따른 시공행위 관련 법제도 현황	108
[표 3-33] 건축물 유지관리 관련 법제도 현황	109
[표 3-34] 건축물 내화재료 관련 건축법령 상의 규정	110
[표 3-35] 건축물 내화재료 관련 소방법령 상의 규정	111
[표 3-36] 건축물 재료 관련 다중이용업소 특별법 상의 규정	112
[표 3-37] 스프링클러 설치 등에 관한 규정	112
[표 3-38] 스프링클러 설치 등에 관한 규정	113
[표 3-39] 소방시설의 유지관리 관련 규정	115
[표 3-40] 구조전문성 확보 관련 규정	116
[표 3-41] 구조전문성 확보 관련 규정	116
[표 3-42] 시공 확인을 위한 감리 관련 규정	117
[표 3-43] 불법 행위에 대한 조치 관련 규정	118
[표 3-44] 건축물 안전 관련 제도적 문제점 종합	119
[표 3-45] 화재안전점검 절차	122
[표 3-46] 화재안전 점검항목표	123

[표 3-47] 화재안전점검 체크리스트	123
[표 3-48] 계량적 평가기준	125
[표 3-49] 1종 및 2종 시설물 안전점검 대상시설물	128
[표 3-50] 정밀점검과 정밀안전진단의 실시시기	132
[표 3-51] 정밀점검 및 긴급점검 기본과업	132
[표 3-52] 정밀점검 및 긴급점검 선택과업	132
[표 3-53] 정밀안전진단 기본과업	133
[표 3-54] 정밀안전진단 선택과업	133
[표 3-55] 안전등급 지정	134
[표 3-56] 시설물의 주요부위 결함	135
[표 3-57] 특정관리대상시설물 (건축물 외 분야)	136
[표 3-58] 특정관리대상시설물 (건축물 분야)	137
[표 3-59] 특정관리대상시설 체크리스트 작성 시 시설별 적용분야_건축물 분야	138
[표 3-60] 안전점검 시설영역 체크리스트 Type별 해당 시설	139
[표 3-61] 특별관리대상시설 안전점검 절차	141
[표 3-62] 특정관리대상시설 안전등급 체크리스트	141
[표 3-63] 시설물 안전등급 평가기준	144
[표 4-1] (건축물 구조붕괴)에 따른 코드 및 규제 변화 사례	146
[표 4-2] IFC 전체목차 및 건축물 안전관련 조항 현황	147
[표 4-3] NFPA의 건축물 화재 및 재해관련 안전 규정 및 기준	149
[표 4-4] 국제건축코드의 건축물 용도 분류	153
[표 4-5] 국제건축코드 및 국제소방코드의 제8장 인테리어 마감재 관련조문 비교	154
[표 4-6] 국제건축코드 및 국제소방코드의 제10장 대피수단 관련조문 비교	155
[표 4-7] 일반적인 피난수단, 피난수단의 폭, 계단실, 출구출입로 보행거리 관련 국제건축코드 및 국제소방코드 규정 비교	159
[표 4-8] 독일 건축법 모델의 조항구성 현황	161
[표 4-9] 독일 고층건물 가이드라인 모델의 조항구성 현황	164
[표 4-10] 집회시설의 추가법 모델의 조항구성 현황	165
[표 4-11] 판매시설 추가법 모델의 조항구성 현황	167

[표 4-12] 독일 건축물 안전관련 법제도 구성체계	168
[표 4-13] 건축물 용도별 안전강화 모델법 목록	170
[표 4-14] 하위법령 모델별 특수건축물 용도분류에 따른 최대 피난거리 기준	174
[표 4-15] 하위법령 모델에 따른 특수건축물 용도분류에 의한 피난 및 구조 동선 너비 규정 ..	175
[표 4-16] 독일 산업표준화위원회의 방화관련 표준제안	176
[표 4-17] 일본 건축물 안전관련 법제도의 변천 및 주요내용	178
[표 4-18] 일본 소방법의 목차 구성	181
[표 4-19] 4호 건축물 범위	185
[표 4-20] 건축사가 설계한 4호 건축물에 대한 심사항목	186
[표 4-21] 정기보고제도의 대상 및 조사내용	187

그림차례

[그림 1-1] 주요 건축물 안전사고	1
[그림 1-2] 건축물 화재에 따른 부상자 수 변화추세	2
[그림 1-3] 우리나라 기존 건축물 규모별 동수 현황	6
[그림 1-4] 연구의 목적	7
[그림 2-1] 화재 발생장소	16
[그림 2-2] 화재연소확대 사유	18
[그림 2-3] 소방방화시설 상황구분	19
[그림 2-4] 동아일보 보도	24
[그림 2-5] 국제고무공업주식회사 전경	24
[그림 2-6] 대구 상인동 지하철 공사장 가스폭발사고 현장	25
[그림 2-7] 대구 거성관 나이트클럽 화재현장	25
[그림 2-8] 씨랜드 청소년수련원 화재현장	26
[그림 2-9] 인현동호프집 화재 사건	26
[그림 2-10] 홍제동 주택 화재	27
[그림 2-11] 이천 냉동창고 화재 현장	27
[그림 2-12] 56빌딩 전경	31
[그림 2-13] 56빌딩 화재발생 발생 3,4층	31
[그림 2-14] 와우시민아파트 붕괴사고	33
[그림 2-15] 청주우암상가 붕괴과정 그래픽	33
[그림 2-16] 삼풍백화점 붕괴 사고	34
[그림 2-17] 삼풍백화점 붕괴 사고	34
[그림 2-18] 경주마우나리조트 붕괴사고	35
[그림 2-19] 경주마우나리조트 붕괴사고	35

[그림 2-20] 캔자스시티 하얏트리젠시호텔 고가도로 붕괴 사고	37
[그림 2-21] 방글라데시 라나플라자 붕괴사고	37
[그림 2-22] 건축물 화재사고 관련 문제	38
[그림 2-23] 건축물 붕괴사고 관련 단계별 문제	41
[그림 2-24] 주거용 소규모 양호 건축물 비율	52
[그림 2-25] 주거용 중규모 양호 건축물 비율	52
[그림 2-26] 주거용 대규모 양호 건축물 비율	53
[그림 2-27] 비주거용 소규모 양호 건축물 비율	54
[그림 2-28] 비주거용 중규모 양호 건축물 비율	54
[그림 2-29] 비주거용 대규모 양호 건축물 비율	55
[그림 2-30] 비법정 건축물 안전관리 실태조사 활용도구	59
[그림 2-31] 건축물 안전관리 실태조사_건폐율	60
[그림 2-32] 건축물 안전관리 실태조사_용적률	61
[그림 2-33] 건축물 안전관리 실태조사_대지안의 공지	61
[그림 2-34] 건축물 안전관리 실태조사_복도·계단·출입구	62
[그림 2-35] 건축물 안전관리 실태조사_옥상광장	62
[그림 2-36] 건축물 안전관리 실태조사_방화구획(방화문변경)	63
[그림 2-37] 건축물 안전관리 실태조사_방화구획(방화문철거)	63
[그림 2-38] 건축물 안전관리 실태조사_지하층	64
[그림 2-39] 건축물 안전관리 실태조사 결과분석	65
[그림 2-40] 법정대상 실태분석에 따른 건축물 유형별 안전관리 우선대상	72
[그림 2-41] 비법정대상 실태분석에 따른 항목별 안전관리 우선대상	73
[그림 3-1] 경북 칠곡 기초생활수급가구 단독경보형감지기 설치 모습 1	90
[그림 3-2] 경북 칠곡 기초생활수급가구 단독경보형감지기 설치 모습 2	90
[그림 4-1] 미국 건축법 체계	151
[그림 4-2] 독일 건축관련 법제도 구성체계	168
[그림 4-3] 독일의 건축물 용도별 건축법 및 특별법 적용 체계	169
[그림 4-4] 방화컨셉 관련 증빙서류 예시	177
[그림 4-5] 방화컨셉에 의한 방화계획의 증빙도서 예시	177

[그림 4-6] 일본 건축기준법 구조관계 규정의 구성	180
[그림 4-7] 일본의 건축공사 단계별 확인 및 검사 절차도	185
[그림 5-1] 건축물 안전관련 정책현안과 정책방향	196
[그림 5-2] 건축물 안전표준화	197

제1장 서론

1. 연구의 배경 및 목적
2. 연구의 범위 및 방법
3. 선행연구와의 차별성

1. 연구의 배경 및 목적

1) 연구 배경

□ 일상생활공간에서 건축물 안전사고 발생 지속

최근 경주 마우나 리조트 붕괴사고, 아산 오피스텔 붕괴사고, 고양종합터미널 화재 사고, 판교환풍구 추락사고 등 건축물 붕괴사고 및 화재 발생에 따른 인명 및 재산 피해가 속출하고 있다.



경주 마우나리조트 붕괴('14.2)



아산 오피스텔 전도('14.5)



장성 요양병원 화재('14.5)



고양종합터미널 화재('14.5)



판교 환풍구 추락사고('14.10)



담양 펜션 화재사고('14.11)

[그림 1-1] 주요 건축물 안전사고

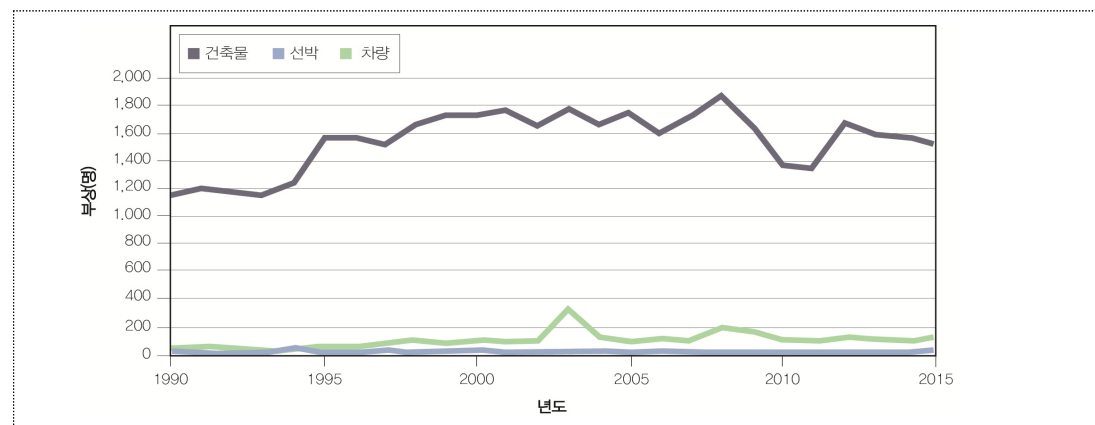
* 출처: 국토교통부 공식블로그, korealad.tistory.com. (검색: 2015.2.18.)

건축물 붕괴사고 건수의 경우 2010년 175건, 2011년 253건, 2012년 286건으로 지속적인 증가추세를 보이고 있다. 특히 1988년 건축법시행령을 통한 내진설계 의무화 이전까지 지어진 건축물이 전체 건축물 동수의 약 40%에 이르는 실정을 감안하면 잠재적인 건축물 붕괴사고의 추가 발생 가능성을 배제할 수 없다. 한편, 건축물에서 발생한 화재 또한 2013년 25,662건에서 2015년 26,303건으로 전반적으로 증가하는 추세를 보이고 있으며 평균 건수(25,928건) 기준, 전체 화재 평균 건수(44,435)의 약 61% 이상이 건축물 및 유관 시설에서 발생한 것으로 확인된다. 건축물 화재로 인한 부상자 수도 여타의 화재에 비해 월등히 높은 비중을 차지하고 있어 대응책 마련이 시급한 실정이다.

[표 1-1] 화재 현황

구 분	계	평균	2013	2014	2015
총화재(건)	127,502	42,500	40,932	42,135	44,435
건축물화재(건)	77,786	25,928	25,662	25,821	26,303

* 출처: 국민안전처 국가화재정보센터, <http://nfds.go.kr> (검색: 2016.08.12.)



[그림1-2] 건축물 화재에 따른 부상자 수 변화추세

* 출처: 국민안전처(2016), 2016 화재통계연감, p.17

□ 안전사고 발생 시 마다 해당 사고 건별 규제강화 정책으로 대응

지난 10년간 15차례에 걸친 건축물 안전 제도 개선에도 불구하고, 대형 사고를 포함한 건축물 안전사고가 지속적으로 발생하는 이유는 사고원인에 대한 종합적인 문제인식과 대책마련이 부족하였기 때문이다. 안전사고 발생 시 마다 사고원인에 대한 단편적인 문제 분석과 해당 규정에만 국한된 개선방안을 모색함으로써 유관 법제도간의 수평적, 수직적 상관성 검토는 미흡하였다. 사고 이후 일반적인 안전사고 대처방법은 개별 시설물의 용도

에 국한된 관리기준이나 설계기준 강화, 해당 지침 마련 및 안전점검 절차 실행 등으로 대응해왔으며 최근에 발생한 주요 안전사고의 대응책 또한 이와 큰 차별성은 없다. 즉 기획, 설계, 시공, 유지관리 등 건축물 조성과정과 건축, 구조, 설비 등 건축 분야별 특성을 이해하고 상호간 안전사고 발생 원인에 대한 상관성 분석에 근거한 안전사고 정책방향과 전략에 근거한 체계적 예방 및 대응전략은 부재하다.

[표 1-2] 10년간 주요 안전사고 및 후속대책

사 고	후속 대책	주요 내용
1. 이천물류창고붕괴 (05.10.6)	건축물 안전확인 절차 강화('10.12)	3층 이상인 기존건축물을 85㎡ 이내로 증·개축하는 경우에는 건축허가대상으로 조정됨
2. 강남 고시원화재 (08.10.20)	고시원 화재안전 강화('10.08)	고시원(다중생활시설) 주요구조부를 내화구조로, 배연 설비 의무화, 복합용도 설치 제한 등 화재안전 강화
3. 이천물류창고화재 (08.12.2)	피난·방화 관련 기준 강화('09.05)	물류창고의 방화구획 설치대상 확대, 4천㎡ 이상 창고 불연성재료 사용 의무화 등 피난·방화 기준 강화
4. 아이티 지진 (10.1.12)	소규모 건축물의 내진성능 확보('10.3)	‘소규모 건축물 내진구조 기준’ 및 ‘표준 내진 설계도면’ 마련 등 건축물 내진성능 확보 방안 마련
5. 남양주페타이어공장화재 (10.3.30)	상업지역내 방화 기준 강화('10.12)	상업지역내 다중이용업·공장건축물 인접 건축물 외벽은 방화성능 마감재료 사용 의무화 등 기준 강화
6. 부산 오피스텔 화재 (10.10.1)	고층건축물 화재 안전 강화('11.05)	30층 이상 건축물의 피난안전구역, 피난용승강기 설치 의무화 등 고층건축물 화재안전 기준 강화
7. 일본 대지진 (11.3.11)	소규모건축물구조안 전 강화('11.12)	2층 이하 500제곱미터 미만 건축물 설계 시 활용 가능한 기술 지침인 ‘소규모건축물 구조지침’ 제정
8. 서정동가구전시관화재 (11.12.3)	방재지구 화재 안전 강화('12.4)	방재지구내 차수설비 의무화, 공작물 피뢰설비 설치, 배기구 높이 2m이상으로 설치 의무화 등
9. 태풍 볼라벤 (12.2.28)	공작물 등의 구조 안전 강화('14.07)	일정규모이상 공작물 설치 시 구조안전 점검표 제출 의무화 및 특수구조건축물에 대한 안전기준 강화
10. 부산 노래주점 화재 (12.5.5)	건축물 화재안전 강화('12.09)	내화구조 품질확인서 감리자에게 제출, 각종 틈새부위 충전재의 내화성능 의무화 등 화재안전 강화
11. 양천구다세대주택방화·살인 (13.2.9)	범죄예방 및 층간 소음기준 마련('14.05)	소규모 주택의 층간소음 방지 기준적용 및 건축물 설계 시 범죄예방 기준을 의무 반영 등 안전 강화
12. 안성코리아냉장창고화재 (13.5.3)	공장 건축물 화재 안전 강화('13.10)	난연재료 사용대상 공장 범위 확대(도축업 등 17개 공장업종을 추가)하여 방화기준 강화 등
13. 광주제조공장 화재 (13.5.6)	창고·공장 화재 안전 강화('13.12)	600㎡ 이상 창고, 난연성 마감 자재 사용 의무화 및 난연 마감자재 사용 대상 부위에 지붕 포함 등
14. 대구 샤워부스 파손사고 (13.6.22)	미끄럼방지 등 실내 안전 강화('13.10)	분양목적 건축물, 다중이용업소의 욕실, 화장실 등에는 미끄러지지 않는 바닥마감재료 사용 의무화
15. 마우나리조트붕괴사고 (14.2.17)	특수구조건축물 안전 강화('14.04)	건축구조기준에 습설하중 반영 및 특수구조건축물의 설계·허가·시공·유지관리 전 과정에 대한 안전 강화

* 출처: 국토교통부, 건축물안전강화 종합대책 정부조정회의 자료, 2014.12.

건축물 안전을 확보하기 위해서는 안전사고의 발생원인 분석과 대상유형별, 분야별로 소관기관 법제도를 통해 실행되며, 따라서 규제의 영향을 상호 비교·검토하여 효과를 분석하여야 한다. 아직까지는 시설물 안전 소관기관 및 법제도에 대한 상관성 검토가 미흡하여 연속성 있는 실행을 담보하기 어려운 상황이다. 현행 건축물의 안전에 대한 규제는, 시설물로서 「재난 및 안전관리 기본법」에 근거하며 「건축법」, 「소방법」, 「철도법」, 「도로법」 등으로 분화되어 시설물 용도별로 안전에 대한 사항을 규정하고 있다. 건축물 구조·시공방법, 설치기준의 경우 「건축법」 등 국토교통부의 건축 관련법과 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 등 국민안전처의 소방관련 법으로 이원화되어 관리되어 실제 건축 현장에서 규제적용의 일관성을 확보하기 어렵다.

- 「건축법 시행령」 제3조의4 및 별표1에서 28개 용도분류에 따른 127종의 건축물 종류를 규정함. 반면 소방 관계 법령에서는 소방시설을 설치하여야 하는 소방대상물로서 ‘특정소방대상물’을 규정하고 현재 30개 용도분류에 따른 123종의 건축물 종류를 규정하고 있음
- 근린생활시설의 한 종류인 휴게음식점의 경우 건축법에서는 300㎡, 소방법에서는 150㎡로 다르게 규정되어 혼란을 야기
- 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제7조에서는 건축물 등의 신축, 증축, 개축, 재축 또는 이전 등을 위해서는 관할 소방본부장 또는 소방서장의 동의를 받도록 규정하고 있으나, 건축허가의 소방 동의 대상건축물은 「건축법」에 따른 용도별 건축물의 주요용도에 의거하고 있어, 부속용도가 있는 건축물인 경우 별도 용도로 구분해야 하는 기준이 없어 허가동의 기관에서 소방시설의 적정여부를 결정하는 데 혼선 발생¹⁾

또한 설계, 시공, 유지·관리 등 건축업무와 행정인허가 업무의 일부 규제 완화에 따른 안전관리의 문제도 간과할 수 없다. 「건축법」 제23조에서 건축허가 및 신고 대상 건축물은 건축사가 관련 업무를 수행하도록 규정하고 있으나 소규모 신고건이나 용도변경 건에 대해 그 적용을 완화함에 따라 건축물 사용과정에서의 책임있는 안전관리가 불가능하다.²⁾ 더욱이 「건설산업기본법」에서는 공사예정금액 1,500만원 미만의, 허가나 사용승인 조치 등 행정절차가 필요하지 않은 소규모 공사에 대해서는 어떠한 법적 제재규정을 두지 않아 건축공사이후 발생하는 안전문제는 모두 사용자의 책임으로 전가되는 실정이다.³⁾

□ 경제 활성화의 요구 증가와 건축물 규제완화 정책 추진

안전사고 발생 시 건축물 안전강화조치와 더불어, 한편에서는 산업경제 활성화를 위

1) 황은경 외 3인(2007), 건축물 피난규정간 문제점 분석을 통한 법령 개선방향 설정에 관한 연구, 한국화재소방학회 논문지, 제21권 제4호, pp.107~108

2) 김은희 외(2014), 안전한 실내건축을 위한 마감 및 시설물 설치기준 등에 관한 연구, 건축도시공간연구소, p.1

3) 상계서, p.1

한 각종 규제완화 정책도 시행중에 있다. 최근 건축물 활용성 제고를 위해 지역·지구 내 건축물 규모 및 용도, 다중의 이용이 많은 특정 시설의 복합용도 허용 등 건축물 규제완화 정책이 동시에 시행되고 있다.

◆ 도시건축규제 20풀어 연간 5.7조원 투자유발

- 녹지, 관리지역 내 기존공장 부지 확장증축 시 건폐율(40%)까지 완화
- 그린벨트 내 캠핑장, 야구장 등 생활체육시설 설치 허용
- 도서관에 공연장, 어린이집, 푸드코드 등 설치 허용
- 건축 투자 촉진을 위해 도로사선 규제 폐지, 용적율 인센티브 제도 활성화

* 출처: 국토교통부공식블로그, korealad.tistory.com, (검색: 2014.2.30.)

또한 건축물의 건축·대수선, 리모델링이 요구되는 곳에 건축협정관리구역을 지정함으로써 협정을 체결한 구역 내 건축물의 높이 및 규모, 지하층 설치에 관한 규정 등을 완화하는 정책을 시행하고 있다. 그러나 이에 따른 화재취약, 피난안전, 공사 중 건축안전사고 발생 가능 여부 등을 사전에 검토함으로써 관련 기준의 효용성과 주변 지역민의 안전한 생활환경을 담보할 수 있어야 한다.

◆ 제77조의13(건축협정에 따른 특례) ① 제77조의4제1항에 따라 건축협정을 체결하여 제59조제1항제1호에 따라 둘 이상의 건축물 벽을 맞벽으로 하여 건축하려는 경우 맞벽으로 건축하려는 자는 공동으로 제11조에 따른 건축허가를 신청할 수 있다. ② 제1항의 경우에 제17조, 제21조, 제22조 및 제25조에 관하여는 개별 건축물마다 적용하지 아니하고 허가를 신청한 건축물 전부 또는 일부를 대상으로 통합하여 적용할 수 있다. ③ 건축협정의 인가를 받은 건축협정구역에서는 다음 각 호의 관계 법령의 규정을 개별 건축물마다 적용하지 아니하고 건축협정구역의 전부 또는 일부를 대상으로 통합하여 적용할 수 있다.

1. 제42조에 따른 대지의 조경, 2. 제44조에 따른 대지와 도로와의 관계, 3. 제53조에 따른 지하층의 설치, 4. 「주차장법」 제19조에 따른 부설주차장의 설치

□ 건축물의 물리적·사회적·경제적 여건을 고려한 합리적인 안전규제 정책 필요

정부는 건축물 여건에 맞는 맞춤형 안전관리 규제를 통해 제도 방향 전환을 시도하고 있으며 신축 및 중대형 건축물과 구조물 중심의 안전관리 대상을 기존건축물, 소형건축물, 부착물 및 부속물에까지 대상을 확대하기 위한 제도 개선을 추진하고 있다. 또한 설계 단계 및 인허가 중심의 관리에서 시공 및 유지관리 단계로 안전관리의 관점을 전환하고 있다. 이러한 정책 동향에서 한발 더 나아가 기존 건축물의 물리적 상황이나 추후 건립될 건축물의 사회·경제적 여건을 고려한 합리적인 안전관리 종합정책 수립이 필요하다. 약 690만동에 이르는 우리나라 기존 건축물의 물리적 상황(규모 및 용도, 노후도, 주요구

조 등), 이용방식, 기타 건축물 내·외부적 특수성에 부합하는 작동 가능한 정책 수립이 요구되는 상황이다.

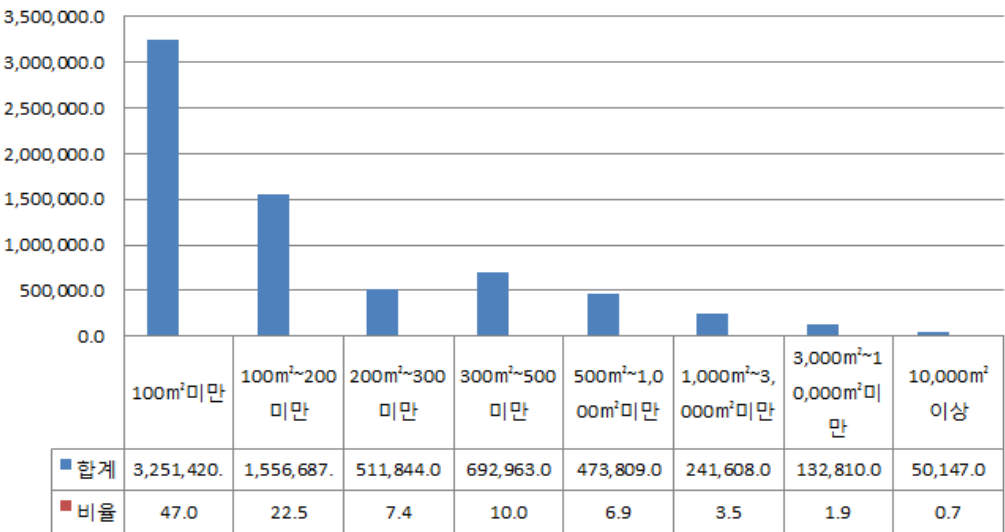
◆ 국토교통부 맞춤형 안전관리 체계

- 50층 또는 연면적 10만제곱미터 이상 건축물에 대해 당해 건축물과 인접대지 구조안전 성능 등을 종합 평가하는 대형건축물 안전영향평가 신설

- 다중이용건축물 기준을 1천 제곱미터 이상으로 확대하는 다중이용건축물 제도 합리적 운영

- 건축물 특성·규모(PEB 등 특수구조건축물, 샌드위치패널, 소규모 건축 구조안전기준, 견본시설) 등을 고려한 건축기준 차별적 운영 등

* 출처: 국토교통부, 건축물안전강화 종합대책 정부조정회의 자료, 2014.12.



[그림1-3] 우리나라 기존 건축물 규모별 동수 현황

* 출처: 국토교통부 세움터, <http://eais.go.kr>. (검색: 2016.01.20.)

특히 구조 상태, 마감재, 용도 등에 따른 건축물 붕괴 위험이 큰 취약시설물⁴⁾ , 화재에 취약한 시설물 등으로 건축물 안전등급을 부여하고 등급별로 규제차별화 방안 등 다각적인 정책방안 검토할 필요가 있다. 또한 건축물 안전을 담보하되, 단편적인 규제강화보다 사회·경제적 영향력을 고려한 종합적 정책방안 마련이 요구된다.

[표1-3] 취약구조의 건축물 현황

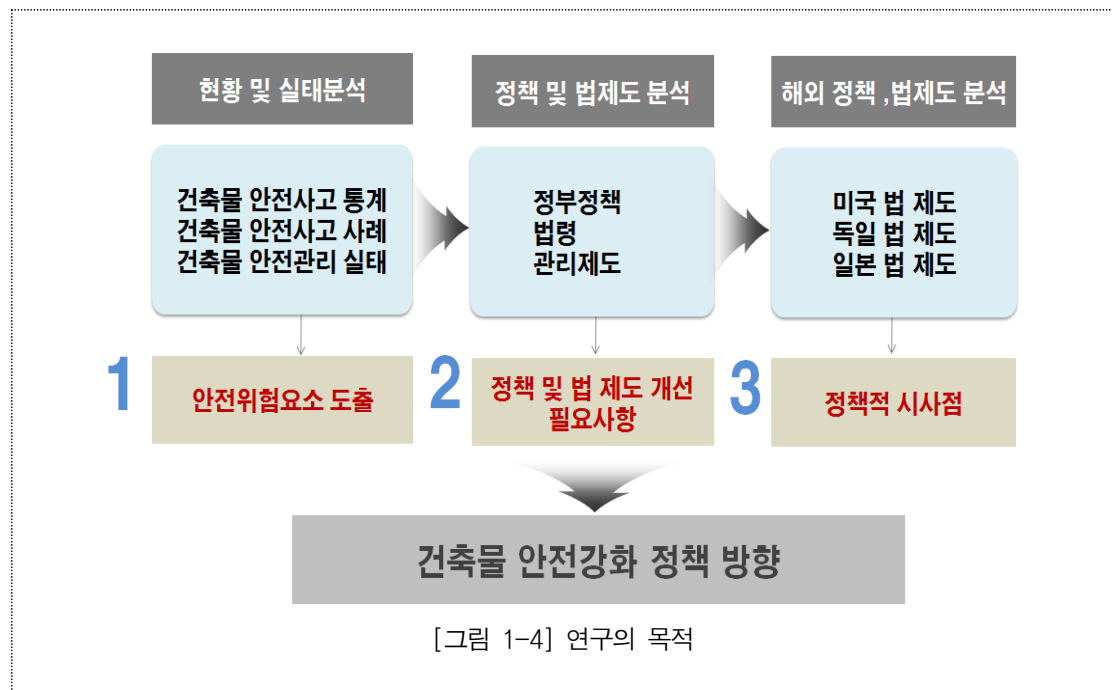
구 분	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
취약시설물	141	100	72	55	55	57	60

* 출처: 전남대학교 산업협력단(2011), 시설물 안전관리 실태조사 및 개선방안 연구, 소방방재청, p.31

4) 국토교통부 소관 관리대상 시설물 중 구조 안전성 D, E 등급의 시설물

2) 연구의 목적

본 연구는 안전사고 발생 시마다 관련 규정을 강화해온 임기응변식 정책 대응을 경계하고, 실질적인 안전사고의 원인과 건축물의 안전실태에 근거한 타당성 있는 정책방향 제시를 목적으로 한다. 이를 위해 본 연구에서는 크게 세 가지 세부 과제를 설정하고 있다. 첫째, 우리나라 건축물에서 발생하는 안전사고 현황 및 건축물의 안전실태를 파악함으로써 보편적인 안전사고의 원인과 위험요인을 도출하는 것이다. 정책의 합리성을 담보하기 위해서는 무엇보다 안전사고를 유발하는 건축적 원인 규명이 앞서 시행되어야 한다. 둘째, 현행 건축물 안전강화 정책 동향과 관련 법령 등 유관 제도의 작동 현황 및 한계를 분석하고자 한다. 연구의 출발은 곧 건축물 안전성 확보를 위한 체계적이고 종합적인 정책 부실이라는 문제 인식에서 출발하므로 구체적인 내용 분석과 현실성 있는 개선방안 제시가 필수적이다. 셋째, 해외의 건축물 안전관리 법체계와 관련 시스템을 살펴 국내 실정에서 적용 가능한 유의미한 정책 시사점을 도출하고자 한다. 즉 국가별로 건축물 관련 정책 및 제도의 특수성을 살펴 보다 폭넓은 정책 대안의 가능성을 모색하는 것이다.



2. 연구의 범위 및 방법

1) 연구의 범위

□ 공간적 범위

본 연구의 건축물 안전강화 정책적용 대상범위는 특정 지역이나 구역에 한정하지 않고 우리나라 전체로 설정하였다. 연구에서 주로 다루어지는 화재나 건축물 붕괴사고가 일부 건축물에서 많이 발생하는 것이 사실이나 특정지역에만 국한되어 발생하는 결과는 아니기 때문이다. 따라서 「건축법」 제11조(건축허가), 제14조(건축신고)의 적용을 받는 국내의 모든 건축물이 연구대상 범위에 포함된다.

한편, 본 연구의 주요 내용 중 안전관리 실태조사·분석 대상의 경우 입수자료의 한계로 인해 「건축법」 제35조⁵⁾에 따라 운영되는 ‘건축물 유지·관리 점검 제도’ 적용대상 건축물로 한정하였다. 이는 다중이용 건축물, 「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」의 적용을 받는 집합건축물로서 연면적의 합계가 3,000㎡ 이상인 건축물, 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제2조 제1항 제1호에 따른 다중이용업의 용도로 쓰는 건축물로서 해당 지방자치단체의 건축조례로 정하는 건축물, 준다중이용 건축물 중 특수구조 건축물로 한정하였으며, 더불어 법정점검 대상에서 제외되는 2,000㎡ 이하의 근린생활시설을 포함한다.

◆ 건축법시행령 제23조의2(정기점검 및 수시점검 실시)

① 법 제35조제2항에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물의 소유자나 관리자는 해당 건축물의 사용승인일을 기준으로 10년이 지난 날(사용승인일을 기준으로 10년이 지난 날 이후 정기점검과 같은 항목과 기준으로 제5항에 따른 수시점검을 실시한 경우에는 그 수시점검을 완료한 날을 말하며, 이하 이 조 및 제120조제6호에서 "기준일"이라 한다)부터 2년마다 한 번 정기점검을 실시하여야 한다. 다만, 「주택법」 제43조의3제2호에 따라 안전점검을 실시한 경우에는 해당 주기의 정기점검을 생략할 수 있다.

1. 다중이용 건축물
2. 「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」의 적용을 받는 집합건축물로서 연면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 건축물. 다만, 「공동주택관리법」 제2조제1항제2호에 따른 관리주체 등이 관리하는 공동주택은 제외한다.
3. 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제2조제1항제1호에 따른 다중이용업의 용도로 쓰는 건축물로서 해당 지방자치단체의 건축조례로 정하는 건축물
4. 준다중이용 건축물 중 특수구조 건축물

5) 건축법 제 35조(건축물의 유지관리) 건축물의 소유자나 관리자는 건축물의 유지관리를 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 정기점검 및 수시점검을 실시하고, 그 결과를 허가권자에게 보고하여야 함

□ 내용적 범위

본 연구에서 살펴본 건축물 안전사고는 발생 건수가 가장 많고 피해규모가 큰 화재와 붕괴사고로 제한하였다. 여기서 붕괴사고는 건축물의 물리적 파괴를 의미하며 특히 초기 설계 및 시공, 유지관리 단계의 하자로 인해 발생하는 사고에 한정하였다. 안전사고 분석결과는 그러한 사고를 유발하는 원인으로서는 건축물 위험요소 도출로 이어진다. 건축물 안전 정책 동향은 주로 2010년 이후, 건축물 구조안전과 화재안전 관련 법령을 소관하는 국토교통부와 국민안전처가 시행하였거나 추진예정인 과제들을 중심으로 살펴보았다. 정책 추진의 연장선에서 안전 관련 제도는 법제도와 안전관리시스템으로 구분하여 검토하였다. 마지막으로 해외사례의 경우 법령 및 디자인가이드라인이 강화된 미국, 모델법 및 특별법을 통해 건축물 용도별 안전관리를 차별화한 독일 그리고 건축단계별 확인절차를 강화한 일본 3개국을 대상으로 법제도 위주로 주안점을 검토하고 시사점을 도출하였다.

2) 연구의 방법

본 연구를 수행함에 있어 중요한 점은 건축물 안전사고의 발생 원인을 파악하고 실효성 있는 대응방향을 설정하는 것이라 할 수 있다. 이를 위해서는 건축물 안전사고 현황 및 특성을 이해하고 건축물 안전 위험 수준을 진단하며 현행 정책 및 제도의 문제점 도출이 필수적으로 요구된다. 따라서 본 연구에서는 일차적으로 건축물 안전사고 관련 통계자료 및 사고사례 등 문헌자료를 수집하여 원인을 분석하고 특성을 정리하였다. 또한 기존 건축물 안전 위험 수준을 파악하기 위해 국토부의 DB자료, 건축물 유지관리 점검결과를 분석하였고, 60개소 건축물 사례를 선정하여 실태조사를 실시하였다. 이러한 자료 분석 및 현장 조사 작업과 더불어 정책현안 검토, 연구 내용의 적절성과 타당성, 실효성을 제고하기 위해 관련 분야 전문가와 공무원 협의 및 자문을 실시하였다. 해외사례분석은 대상 국가에서 실무 경험이 있는 전문가와 협업하였으며, 보다 구체적인 정책적 시사점 도출을 위해 독일 현지 방문 및 담당자 인터뷰를 실시하였다.

□ 관련 문헌 조사·분석

- 건축물 안전 관련 이론 및 선행연구 검토
- 건축물 안전사고 발생 현황 및 원인 조사·분석

- 건축물 안전강화 추진정책 조사·분석
- 건축물 안전강화 관련 제도 조사·분석

□ 건축물 안전관리 실태조사

- 건축물 유지관리 점검 결과 분석(안전부문)
- 건축물 안전관리 실태조사

□ 전문가 자문 및 협업, 간담회 실시

- 건축물 안전 관련 전문가 자문
- 독일, 일본의 건축물 안전강화 정책 관련 원고작성 전문가 협업
- 건축물 안전강화 정책입안 관계 공무원 자문
- 건축물 안전강화 정책방향 설정을 위한 전문가, 공무원 세미나

□ 해외 기관방문 및 관계자 면담

- 해외 건축물 안전강화 정책, 제도 시사점 도출을 위한 관계자 면담 (독일)
- 해외 건축물 안전강화 정책 적용 실태 확인을 위한 건축물 답사

3. 선행연구와의 차별성

건축물 안전 관련 연구는 ‘노유자 등 이동약자를 위한 시설’, ‘상업건축물’, ‘초고층 건축물’, ‘공사 중 건축물’, ‘샌드위치패널 건축물’ 등을 대상으로 ‘화재 시 피난’, ‘시공 중 안전사고 예방’, ‘내진성능 개선’, ‘실내건축의 안전’에 관한 법제도 및 기준 개선을 주제로 하고 있다. 특히 통계청 안전사고 현황 정보가 체계적으로 구축되어 있는 ‘화재’나 ‘건설현장 안전사고’ 관련 연구가 상대적으로 활발하다. ‘실내건축’관련 연구는 생활안전사고 예방을 위한 마감재료 및 설치방식에 대한 연구가 다수 추진되었다. 본 연구는 특정용도의 건축물, 또는 건축방식, 재료에 국한되기보다 보편적인 건축물을 대상으로 안전사고의 원인 및 건축물 안전상태분석에 근거한 종합적인 안전강화 정책방향을 제시한다는 측면에서 선행연구와 차별성을 부여할 수 있다.

[표 1-4] 선행연구 내용

구 분	선행연구와의 차별성		
	연구목적	연구방법	주요연구내용
주요 선행 연구	1 -과제명 : 국내 피난안전성 평가 사례 분석을 통한 개선방향 설정에 관한 연구 -연구자(년도):박수로외1(2014) -연구목적 : 국내 피난안전성평가 사례분석을 통해 국내 피난안전성평가 관련 기준 개선방향을 제시	-문헌고찰 -피난안전성평가사례분석	-국내 소방법 건축법 및 관계법규와 미국 IBC Code 비교 -시뮬레이션프로그램 국산화 방안 -피난안전성에 평가에 대한 통합 Code화
	2 -과제명: 소규모건축물 구조기준의 국내외 현황 및 내진설계 필요성 -연구자(년도): 유영찬 외2(2012) -연구목적: 소규모 건축물의 구조안전 확보를 위한 체계적인 국가관리 체계가 필요	-문헌고찰 -규정에 관한 연구 -실제 현황에 관한 연구	-소규모 건축물 규정 -지진피해 현황 -국내외 소규모 건축물 구조기준 현황 -소규모 건축물 관련 법률제도 분석
	3 -과제명: 건축물 철거작업의 안전사고 원인분석을 통한 사고 예방대책 수립 고찰 -연구자(년도): 김진호(2012) -연구목적: 단위철거작업 도출,철거작업에서 안전사고의 예방대책 및 안전점검 체크리스트 제시	-문헌고찰 -사고의 분류를 위해 정보의 DB화 -통계자료 분석 -사례연구를 통한 사고예방 방안 제시	-이론 및 기존 관련 연구의 고찰 -건축물 철거작업에서의 안전사고 사례연구 -건축물 철거작업에서의 사고예방 방안과 안전점검 체크리스트 구성의 고찰
	4 -과제명: 초고층건물의 피난안전기준 방향성 제안 -연구자(년도): 이경구외1(2013)	-문헌고찰 -한국, 미국, 홍콩, 싱가포르, 중국 등 각국의 초고층피난	-각국의 피난안전기준 현황 -초고층건축물 피난안전기준의 방향성 제안

구 분	선행연구와의 차별성		
	연구목적	연구방법	주요연구내용
	-연구목적: 선진국과의 피난안전기준을 비교분석하여 초고층건축물의 피난안전기준의 법규개정의 필요성과 개정방향을 제시	안전기준을 수집 비교분석	
5	-과제명: 재난위험시설 안전관리의 개선방안에 관한 연구 -연구자(년도): 고성석외2(2012) -연구목적: 시설물 안전관리의 선진화 방안 수립 및 실제 개선방안 수립 제시	-문헌고찰 -전국에 걸친 포괄적 연구 -사례분석	-국내외 시설물 안전관리제도 -재난위험시설 안전관리 개선사항 -개선요구도 및 개선 대안 동의도 분석 -재난위험시설 안전관리 개선방안
6	-연구명: 건축물 피난규정간 문제점 분석을 통한 법령 개선방향 설정에 관한 연구 -연구자(년도): 황은경 외(2007) -연구목적: 건축법과 소방관계법령간 상호연계성 구축을 위하여 규정간 문제점 및 상호보완이 필요한 항목을 도출하여 건축물 피난 규정정비방향을 제안하고자 함	-건축법과 소방관련 법령 파악을 위한 종합법령정보센터 활용 -법령간 비교분석 -소방설계 전문가와의 심층면담 조사	-건축물 피난관련 법령 현황 파악 -건축법과 피난관련법령간의 상호 문제점 검토 -건축물 피난관련 규정 개선 방향 제안
7	-연구명: 건축법과 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법령간 건축물 용도분류체계 비교 연구 -연구자(년도): 황은경(2009) -연구목적: 건축법과 소방시설설치유지 및 안전관리에 관한 법률에서 규정하고 있는 건축물의 용도분류 및 용도별 건축물의 종류를 상호 비교하여 상이점 도출 및 개선방안을 제시하고자 함	-건축법, 소방시설설치 및 유지관리에 관한 법률 상의 건축물 용도관련 규정 검토 -건축물 용도분류체계 관련 문헌고찰	-건축법과 소방법 간 용도분류체계 비교분석 및 연계구축의 한계점 도출 -개별법령의 개정시 상호연계성도 분석 -건축법과 소방법의 용도분류체계 개선방안 제안
본연구	-과제명 : 건축물 안전강화를 위한 합리적 정책방향 연구 -연구목적 : 건축물 안전사고 원인과 건축물의 안전상태에 따른 합리적인 정책방향 제시	-문헌고찰 -안전사고 DB 분석 -안전사고 사례 분석 -안전관리 실태분석 -공무원 면담 및 전문가 자문 -해외기관방문 및 면담 -원고의뢰	-건축물 안전사고 원인 및 안전위험 수준 파악 -건축물 안전강화 정책현황 및 문제점 -해외 건축물 안전 관련 규제정책의 시사점 -건축물 안전강화를 위한 합리적 정책방향 제시

제2장 건축물 안전사고의 발생현황 및 위험요인 분석

1. 건축물 안전사고 통계 분석
2. 건축물 안전사고 사례 분석
3. 건축물 안전관리 실태 분석
4. 소결

1. 건축물 안전사고 통계 분석

1) 통계자료 현황

통계청에서 제공하는 자료에 따르면 우리나라에서 발생하는 안전사고 중에는 교통사고가 226,878건으로 전체의 80%이상을 차지한다. 교통사고에 이어 화재발생 건수가 연간 40,000여 건으로 가장 많고, 건축물과 관계되는 붕괴사고도 약 400건으로 집계되고 있다. 교통사고를 제외한 화재의 경우, 국내 안전사고 중 가장 큰 비중을 차지하는 만큼 화재 발생 지역, 용도, 장소, 시간, 피해대상 등 다양한 분석기준에 상응하는 자료가 잘 구축되어 있다. 특히 국민안전처는 매년 화재발생 현황분석 자료를 부처 홈페이지, 국가화재정보센터⁶⁾에서 제공하고 있다.

붕괴사고 또한 국민안전처가 발간하는 재난연감⁷⁾을 통해 현황을 파악할 수 있는데, 다만 화재에 비해 조사내용이 구체적이지 않다. 2014년 재난연감에서는 붕괴사고를 각종 안전사고 유형의 일례로 다루면서 연간 사고발생 건수와 피해규모를 제시하고 있으나, 사

6) <http://www.nfds.go.kr>

7) 국민안전처 홈페이지,

http://www.mpss.go.kr/snskorea/newsInfo/pblictNrsrchDta/?boardId=bbs_0000000000000015&mode=view&cntId=186&category=&pageIdx=13&searchCondition=all&searchKeyword=. (검색: 2016.03.10.)

고 대상의 용도 및 규모, 사고 발생원인 등에 대한 구체적인 내용이 결여되어있다. 통계청에서 제공하는 정보 또한 국민안전처의 자료를 그대로 활용하고 있어 한계가 있다.

[표 2-1] 사고유형별 안전사고 발생 현황

사고유형	2010	2011	2012	2013	2014
합계	280,607	286,851	303,707	294,707	297,337
도로교통	226,878	221,711	223,656	215,354	223,552
화재	41,863	43,875	43,249	40,932	42,135
산불	282	277	197	296	492
열차	181	177	130	148	130
지하철	136	100	110	84	79
폭발	41	49	48	61	48
해양	1,627	1,750	1,632	1,052	1,418
가스	134	126	125	72	72
유도선	1	—	11	5	11
환경오염	102	68	92	244	316
공단내시설	22	11	11	20	43
광산	34	27	60	82	41
전기(감전)	585	581	557	605	569
승강기	129	97	133	88	71
보일러	—	2	—	3	4
항공기	7	7	7	12	5
붕괴	261	369	402	401	396
수난	2,267	2,393	3,954	6,042	5,557
등산	3,088	4,243	6,020	7,494	7,442
추락	1,365	2,699	10,119	8,972	5,656
농기계	644	918	2,076	1,547	1,486
자전거	599	4,188	6,419	6,212	4,571
레저(생활체육)	282	3,004	4,539	4,247	2,810
놀이시설	79	179	160	734	433

* 출처: 국민안전처, 2015년 재난연감 통계자료

[http://www.mpss.go.kr/home/policy/statistics/statisticsData/?boardId=bbs_0000000000000042&mode=view&cntId=29&category=&pageIndex=&searchCondition=&searchKeyword=\(검색: 2016.03.10.\)](http://www.mpss.go.kr/home/policy/statistics/statisticsData/?boardId=bbs_0000000000000042&mode=view&cntId=29&category=&pageIndex=&searchCondition=&searchKeyword=(검색: 2016.03.10.))

2) 화재사고 통계 분석

□ 화재발생 건수

국민안전처의 자료를 참고로 우리나라 화재발생 건수를 살펴보면, 2015년도 화재건수는 44,432건이고 사망자수는 253명, 재산피해액은 4,420억원에 이르는 것으로 집계되고 있다. 이는 전년도 대비 화재건수는 5.5% 증가하였고 사망자 수는 22.2%가 감소하였으며 재산피해는 9%가 증가한 수치다. 특히 건축물 화재의 경우 타 용도보다 모든 거주활동이 일어나는 주택에서의 가장 많이 발생한 것으로 나타난다.

[표 2-2] 우리나라 연도별 화재발생 추이

구분	화재건수	인명피해(명)			재산피해 (백만원)
		계	사망	부상	
2015	44,432	2,086	253	1,833	442,034
2014	42,135	2,181	325	1,856	405,357
2013	40,932	2,184	307	1,877	434,423
2012	43,249	2,223	267	1,956	289,526
2011	43,875	1,862	263	1,599	256,548
5년 합계	214,623	10,536	1,415	9,121	1,390,274
5년 평균	42,925	2,107	283	1,824	348,366

* 출처: 국민안전처(2015), 2015 화재발생현황분석, p.1

[표 2-3] 건축물 화재 현황

구분	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	증감율
총화재	29,472	32,664	33,856	34,844	36,169	32,966	31,372	32,737	32,340	31,778	0.99%
건축물	23,743	27,168	28,253	28,846	30,078	27,102	25,235	26,620	26,370	25,773	1.14%

* 출처: 소방방재청(2006), 2006화재통계연보, p.51

이러한 피해 규모의 증가현상은 대형화재가 주요원인으로 작용하는데, 일례로 2015년의 경우 전체 화재 44,432건 중 대형화재 6건(0.01%)으로 인한 재산피해가 총 피해액의 21%를 차지하는 것으로 나타났다. 이는 화재 10,000건 당 1.4건에 해당하고, 전체 화재대비 사망자는 381배, 재산피해는 1,560배 정도가 위험한 것으로 분석되고 있다.⁸⁾

[표 2-4] 2015년도 대형화재 사고

순번	대상명	인명(명)	사망	부상	재산피해(억원)
	합계	148	13	135	931.05
1	경기 의정부 대봉그린아파트	130	5	125	46
2	인천 강화도 캠핑마을	7	5	2	0.05
3	부산 연제구 부산오토마트	1	0	1	90
4	경기 평택 진양폴리우레탄	1	1	0	319
5	경기 평택 진양폴리우레탄	0	0	0	326
6	경남 거제시 대우조선해양	9	2	7	150

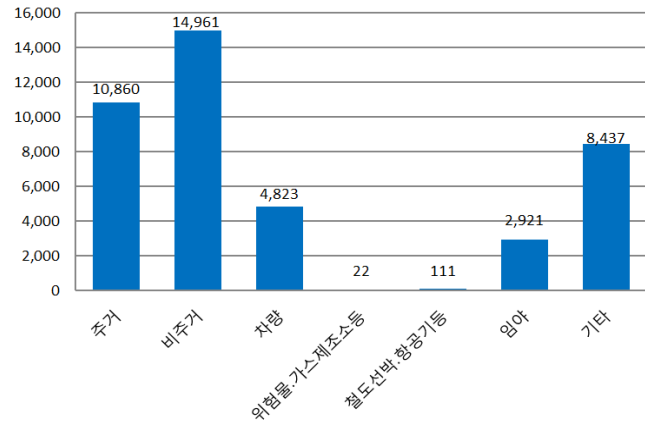
* 출처: 국민안전처(2015), 2015 화재발생현황분석, p.2

□ 화재발생 장소

2015년 화재발생 현황분석 결과에 따르면, 화재가 발생하는 장소는 비주거 시설 14,712건(33.1%), 주거시설 11,860건(26.1%), 차량 5,028건(11.3%), 임야 3,341건(7.5%), 철도·선박·항공기 등 120건(0.3%), 위험물·가스제조소등 26건(0.1%)으로 집계되고 있다. 이 중 비주거(14,712건)시설은 음식점이 2,701건(18.4%)으로 가장 많고, 공장시설 2,447건(16.6%),

8) 국민안전처(2015), 2015 화재발생현황분석, p.1

생활서비스 1,152건(7.8%), 창고시설 1,136건(7.7%), 판매시설 904건(6.1%), 업무시설 888건(6.0%), 동식물시설 867건(5.9%)의 순으로 화재발생 건수가 많은 것으로 나타난다.



[그림 2-1] 화재 발생장소

* 출처: 국민안전처(2015), 2015 화재발생현황분석, p.4 내용참조 작성

[표 2-5] 우리나라 연도별 화재발생 추이

구분(건)		계	주거	비주거	차량	위험물, 가스제조소등	철도·선박, 항공기등	임야	기타
2015년		44,432	11,587	14,712	5,028	26	120	3,341	9,618
2014년		42,135	10,860	14,961	4,823	22	111	2,921	8,437
전년 대비	건수	2,297	727	-249	205	4	9	420	1,181
	증감	5.5	6.7	-1.7	4.3	18.2	8.1	14.4	14.0

* 출처: 국민안전처(2015), 2015 화재발생현황분석, p.4

□ 건축물 용도별 화재발생 현황

화재장소별 분류 항목은 「소방시설설치유지 및 안전관리에 관한 법률」 시행령 별표 2의 용도구분을 기준으로 공연장, 유흥음식점, 음식점, 시장, 호텔, 여관, 아파트, 주택, 병원, 복지시설, 학교, 도서관 등, 사찰, 교회, 공장, 창고, 사업장, 공공건물, 문화재, 점포, 지하가, 건물기타, 선박, 차량, 항공기, 기타로 구분할 수 있다. 건축물 화재의 경우 주택화재 발생 건수가 8,234건으로 전체의 약 26%를 차지하고 공장, 작업장 등 산업시설이 10.26%, 음식점 6.17%, 점포가 5.3%로 높은 비율을 나타내고 있다.⁹⁾ 이러한 건축물 용도별 피해현황은 화재발생 건수가 많은 만큼 주거시설에서의 사망자 및 부상자 비율도 큰 것으로 나타났는데, 사망자의 경우 평균적으로 전체 사망자수의 55% 이상이 주거시설에서 발생하는 것으로 집계되고 있다.

9) 김은희 외(2014), 안전한 실내건축을 위한 마감 및 시설물 설치기준 등에 관한 연구, 건축도시공간연구소, p.18

[표 2-6] 장소별 화재 발생현황

화재장소(1)	2009	2010	2011	2012	2013	2014
합계	47,318	41,863	43,875	43,249	40,932	42,134
주거	11,767	10,509	10,645	10,691	10,596	10,860
교육시설	468	471	377	377	348	321
판매,업무시설	2,405	2,295	2,273	2,258	2,066	2,187
집합시설	412	432	391	389	332	321
의료,복지시설	404	404	390	386	386	312
산업시설	5,256	5,354	5,683	5,574	5,267	5,148
운수자동차시설	289	296	291	275	288	261
문화재시설	4	7	6	4	1	6
생활서비스	4,854	4,865	4,727	4,462	4,378	4,241
기타서비스	2,390	2,271	2,250	2,241	2,000	2,164
자동차,철도차량	5,983	5,788	5,595	5,510	5,250	4,827
위험물,가스 제조소	50	30	37	28	24	22
선박,항공기	140	112	75	116	89	107
임야	4,179	2,209	3,003	2,691	2,334	2,921
기타	8,717	6,820	8,132	8,247	7,573	8,436

* 출처: 국민안전처(2015), 2015 화재발생현황분석, p.4

□ 다중이용업소의 화재발생 현황

소방검사대상물 중 다중이용업소¹⁰⁾의 화재현황을 살펴보면 일반음식점에서의 발생 건수가 가장 많고 인명피해 및 재산 피해도 큰 것으로 나타난다. 그러나 화재 건수는 증가하였지만 인명 피해나 재산피해는 감소한 것으로 확인된다. 일반음식점에 이어 노래연습장과 유흥주점에서의 화재 발생빈도가 높는데, 이러한 시설의 일반적인 특징은 하나의 건물에 다양한 업종이 복합되어 있다는 것과 내화성능이 부족한 내부마감재료 및 칸막이 사용이 많다는 점이다.¹¹⁾ 이는 화재발생 시 다량의 유독가스 배출과 피난시간 지연의 직접적인 원인으로 작용하게 되고 결과적으로 피해규모를 확대로 이어지게 된다.

[표 2-7] 다중이용업소의 화재발생 현황

업소별	2007	2008	2009	2010	2011
합계	580	595	542	658	690
일반음식점	168	154	142	194	196
휴게음식점	1	6	8	8	8
단란주점	54	68	53	60	48
유흥주점	94	93	92	105	110
비디오물감상실업	0	0	0	0	1
게임제공업	19	32	31	37	12
노래연습장업	110	133	130	161	197
복합유통제공업	0	0	0	0	0
기타	134	109	86	93	118

* 출처: 국민안전처 국가화재정보센터, 화재현황통계, http://www.nfds.go.kr/fr_pos_0201.jsf, (검색: 2016.05.10.)

10) 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제2조, 동법시행령 제2조에 따른 용도

11) 김은희 외(2014), 안전한 실내건축을 위한 마감 및 시설물 설치기준 등에 관한 연구, 건축도시공간연구소, p.20

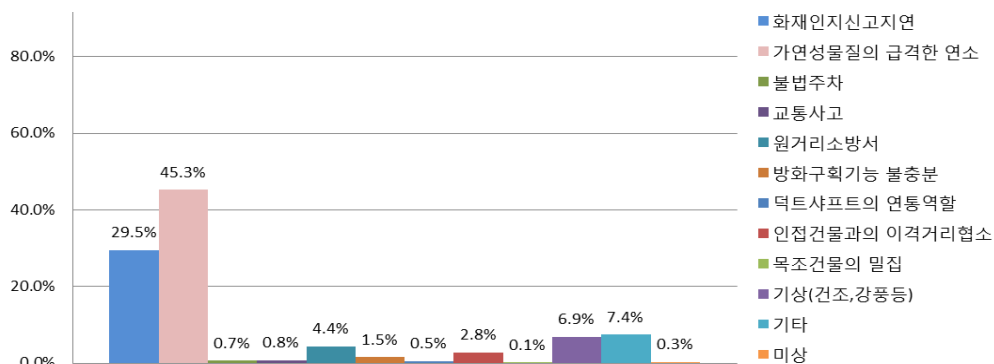
[표 2-8] 다중이용업소의 화재에 따른 인명피해

업소별	2007		2008		2009		2010		2011	
	사망	부상	사망	부상	사망	부상	사망	부상	사망	부상
소계	4	44	20	101	11	45	0	45	3	90
일반음식점	0	11	3	7	0	8	0	3	0	7
휴게음식점	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
단란주점	1	5	0	7	3	1	0	2	2	3
유흥주점	1	6	5	10	8	7	0	9	0	3
비디오물감상실업	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
게임제공업	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
노래연습장업	2	8	0	26	0	4	0	6	0	6
복합유통제공업	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
기타	0	4	5	26	0	10	0	10	0	3

* 출처: 국민안전처(2015), 2015 화재발생현황분석, p.11

□ 화재사고의 원인

통계청의 연소 확대에 의해 피해규모가 커진 화재사고 17,433건에 대한 연소 확대 사유 조사 결과에 따르면 가연성물질의 급격한 연소가 7,684건(44.1%)로 가장 높았고, 화재인자·신고 지연 5,190건(29.8%), 기상·건조·강풍 등 1,554건(8.9%), 원거리소방서 741건(4.3%), 인접건물과의 이격거리협소 458건(2.6%), 방화구획기능 불충분 211건(1.2%), 교통사고로 인한 현장도착 지연 146건(0.8%), 불법주차로 인한 현장진입지연 113건(0.6%)의 순으로 나타나고 있다.¹²⁾ 대형화재의 경우 화재초기부터 확대 속도가 매우 빠르고 사망자의 70%가 가연성 물질의 유독가스 흡입으로 발생하는 것으로 조사되고 있다.¹³⁾ 특히 노유자시설 등의 용도나 샌드위치패널 등의 건축구조가 결합되면서 화재 위험도는 가중되고 있는 것으로 분석된다.



[그림 2-2] 화재연소확대 사유

* 출처: 국민안전처(2015), 2015 화재발생현황분석, p.8 내용참조 작성

12) 국민안전처, 2015 화재발생현황분석, p.8

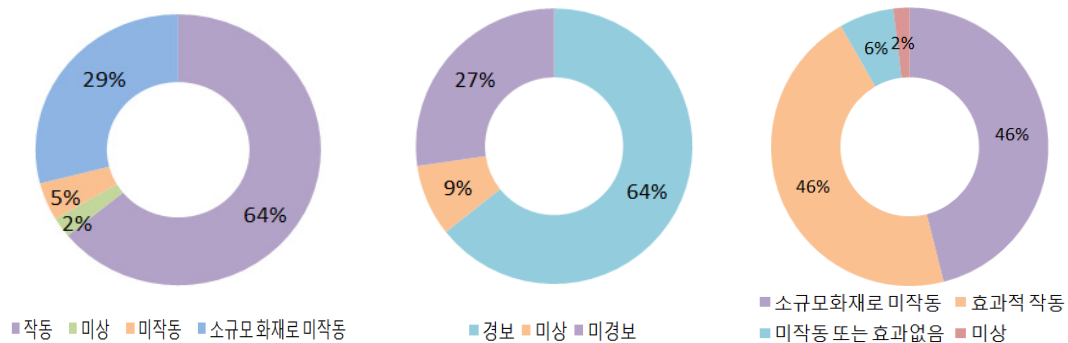
13) 국민안전처, 2015 화재발생현황분석, p.1

[표 2-9] 연소확대 사유

구 분(건)		계	화재인지 신고지연	가연성 물질의 급격한 연소	현장진 입지연 (불법 주차)	현장도 착지연 (교통 사고)	원거리 소방서	방화구 획기능 불충분	덕트, 샤프트 의연통 역할	인접 건물과의 이격거 리협소	목조 건물의 밀집등	기상 (건조, 강풍등)	기타	미상
2015년		17,433	5,190	7,684	113	146	741	211	57	458	30	1,554	1,197	52
2014년		17,555	5,170	7,950	118	132	769	266	86	483	23	1,215	1,295	48
전 년	건수	-122	20	-266	-5	14	-28	-55	-29	-25	7	339	-98	4
대 비	증감	-0.7	0.4	-3.3	-4.2	10.6	-3.6	-20.7	-33.7	-5.2	30.4	27.9	-7.6	8.3

* 출처: 국민안전처(2015), 2015 화재발생현황분석, p.8

소방방화시설은 화재 발생을 탐지하는 화재탐지설비, 화재 발생 시 정보를 전달하는 비상경보설비, 화재 진압을 위한 소화설비인 스프링클러설비로 구분할 수 있다. 먼저 화재탐지설비가 작동하지 않은 사례는 139건(4.5%), 특히 소규모화재로 작동하지 않은 경우가 887건(29.0%)으로 나타나고 있고, 비상경보설비는 제대로 작동한 사례가 976건(64.3%), 작동하지 않은 사례가 415건(27.3%)이며, 스프링클러설비는 448건(45.8%)만 작동하였으며, 소규모화재라서 작동하지 않은 경우가 452건(46.2%), 작동하였으나 효과 없는 사례가 60건(6.1%)으로 파악되었다.¹⁴⁾



[그림 2-3] 소방방화시설 상황구분

* 출처: 국민안전처(2015), 2015 화재발생현황분석, pp.9~10

[표2-10] 소방방화시설 작동 현황

구분(건)	화재탐지설비					경보설비				스프링클러설비				
	계	작동	미작동	소규모 화재로 미작동	미상	계	경보	미경 보	미상	계	효과적 작동	소규모 화재로 미작동	미작동, 효과 없음	미상
2015년	3,061	1,962	139	887	73	1,518	976	415	127	979	448	452	60	19
2014년	3,053	1,962	156	844	91	1,586	993	423	170	930	454	411	65	260
전년 대비	건수	8	0	-17	43	-68	-17	-8	-43	-211	-6	41	-5	-241
	증감	0.3	0.0	-10.9	5.1	-4.3	-1.7	-1.9	-25.3	-17.7	-1.3	10.0	-7.7	-92.7

* 출처: 국민안전처(2015), 2015 화재발생현황분석, pp.9~10

14) 국민안전처, 2015 화재발생현황분석, pp.9~10 참조

3) 붕괴사고 통계 분석

국민안전처가 발행한 2014년, 2015년 재난연감에서는 2012년부터 2015년 사고유형별 안전사고 발생 통계자료를 제공하고 있다. 이중 건축물을 포함한 붕괴사고는 2012년 402건, 2013년 401건, 2014년 396건, 2015년 431건으로 대략 400여건이 발생하는 것으로 집계되고 있다. 이에 따른 인명피해는 사망 평균 30건, 부상 190건이다.

[표 2-11] 붕괴사고 발생 건수 및 피해

구 분	발생건수	인명피해(명)			재산피해 (억원)
		사망	부상	계	
총 계	1,199	91	573	664	28.6
'12	402	43	198	241	1
'13	401	26	223	249	25
'14	396	22	152	174	2.6
'15	431	19	236	255	4.0

* 출처: 국민안전처(2015). 2015 재난연감, p.336

2015년 재난연감은 2014년 자료에는 분석되어 있지 않은 사고 원인별, 장소별 붕괴사고 발생 통계자료를 제공하고 있다. 이에 따르면, 사고 발생 장소로는 공사장이 146건으로 가장 많고 이용 중인 건축물로는 주거 시설이 82건, 다중이용시설 14건, 초고층 및 복합시설 11건의 순으로 사고가 많이 발생하는 것으로 나타난다. 사고 원인으로는 확인되지 않는 기타원인을 제외하면 시공부실(19건)과 시설관리부실(22건)을 들 수 있다.

[표 2-12] 장소별 붕괴사고 발생현황

구분	합계	주거 시설	다중 이용	공사 장	초고 층 및 복합	도로	유원 지	하천 · 호수	바다	산	교량	철로	공장	기타
건수	431	82	14	146	11	49	0	3	0	14	2	0	5	105

* 출처: 국민안전처(2015). 2015 재난연감, p.338

[표 2-13] 원인별 붕괴사고 발생현황

구분	합계	설계부실	시공부실	시설관리부실	기술결함	기타
건수	431	0	19	22	0	390

* 출처: 국민안전처(2015). 2015 재난연감, p.338

한편, 2015년도 재난연감에 따르면 최근 10년간 다중밀집 건축물의 붕괴사고는 2011년 2건, 2014년 1건¹⁵⁾이 발생하였고 인명피해 사망 13명, 부상 114명 총 127명이며 재산피해는 4.8억원으로 화재사고에 비해 비중이 크지는 않다.

15) 천호동 건물붕괴사고('11.7.20), 창3동 주택붕괴사고('11.8.29), 경주 마우나리조트체육관 붕괴사고('14.2.17)

[표 2-14] 장소에 따른 붕괴사고 발생현황

구분	합계						
	발생건수 (건)	피해면적 (동)	인명피해(명)				재산피해 (억원)
			계	사망	부상	실종	
합계	3	3	127	13	114	0	4.8
'06년	0	0	0	0	0	0	0
'07년	0	0	0	0	0	0	0
'08년	0	0	0	0	0	0	0
'09년	0	0	0	0	0	0	0
'10년	0	0	0	0	0	0	0
'11년	2	2	12	3	9	0	0
'12년	0	0	0	0	0	0	0
'13년	0	0	0	0	0	0	0
'14년	1	1	115	10	105	0	4.8
'15년	0	0	0	0	0	0	0

* 출처: 국민안전처, (2015) 2015 재난연감 통계자료_최근10년간 사회재난통계

* http://www.mpss.go.kr/home/policy/statistics/statisticsData/?boardId=bbs_0000000000000042&mode=view&cntId=29&category=&pageIdx=&searchCondition=&searchKeyword=. (검색: 2016.03.06.)

[표 2-15] 장소에 따른 붕괴사고 발생현황

구분	합계	판매시설	주거시설	운동시설
합계	3	1	1	1
'06년	0	0	0	0
'07년	0	0	0	0
'08년	0	0	0	0
'09년	0	0	0	0
'10년	0	0	0	0
'11년	2	1	1	0
'12년	0	0	0	0
'13년	0	0	0	0
'14년	1	0	0	1
'15년	0	0	0	0

* 출처: 국민안전처(2015), 2015 재난연감 통계자료_최근10년간 사회재난통계

* http://www.mpss.go.kr/home/policy/statistics/statisticsData/?boardId=bbs_0000000000000042&mode=view&cntId=29&category=&pageIdx=&searchCondition=&searchKeyword=. (검색: 2016.03.06.)

이러한 건축물 붕괴사고의 발생 원인으로는 무리한 구조변경과 시공 및 관리부실을 들 수 있는데, 특히 인명피해가 컸던 2014년 붕괴사고의 경우 시공 및 관리부실이 직접적인 원인으로 작용하였다.

[표 2-16] 원인별 붕괴사고 발생현황

구분	무리한 구조변경						시공 및 관리 부실					
	발생건수 (건)	인명피해(명)				재산피해 (억원)	발생건 수(건)	인명피해(명)				재산피해 (억원)
		계	사망	부상	실종			계	사망	부상	실종	
합계	2	12	3	9	0	0	1	115	10	105	0	4.8
'06년		0						0				
'07년		0						0				
'08년		0						0				
'09년		0						0				
'10년		0						0				
'11년	2	12	3	9	0	0		0				
'12년		0						0				
'13년		0						0				
'14년		0					1	115	10	105	0	4.8
'15년		0						0				

* 출처: 국민안전처(2015), 2015 재난연감 통계자료_최근10년간 사회재난통계
http://www.mpss.go.kr/home/policy/statistics/statisticsData/?boardId=bbs_0000000000000042&mode=view&cntId=29&category=&pageIdx=&searchCondition=&searchKeyword=. (검색: 2016.04.06)

2. 건축물 안전사고 사례 분석

1) 화재사고 사례 분석

1960년대 이후 현재까지 크고 작은 건축물 화재가 지속적으로 발생하고 있다. 다수의 화재사고들은 건축물 이용자의 관리 부주의, 공사 중 불꽃 튼, 전기누전 등으로 발생하며 일부 외부인의 고의적인 방화에 의해 사고가 발생한 경우도 있다. 그러나 화재사고의 경우 1차적인 화재발생의 원인보다 피해발생의 원인을 파악하는 것이 중요하다. 본 연구에서는 1960년대 발생한 부산 국제고무공장 화재를 시작으로 산업화 이후 우리나라에서 발생한 인명 피해 및 재산피해가 상대적으로 컸던 주요 화재사고의 내용과 피해발생 원인을 살펴보았다.¹⁶⁾

[표 2-17] 국내 주요 화재사고 사례

구분	사고명	구분	사고명
1960	1 부산 국제고무공장 화재(60.3.2)	9	홍제동 주택 화재(01.3.4)
	2 대왕코너 화재(74.11.3)	10	대구 서문시장 화재(05.12.30)
1970	3 서울 응암동 남창가스 서부저장소 폭발(74.11.16)	11	이천 냉동창고 화재(08.1.7)
	4 거성관 나이트클럽 화재사고(91.10.18)	12	제주시 삼도동 일반음식점화재 (08.4.8)
	5 대구 상인동 지하철 공사장 가스폭발(95.4.28)	13	용인 고시텔 화재(08.7.25)
1990	6 범창콜드프라자 신축건물 화재(98.10.29)	14	이천물류창고화재(08.12.2.)
	7 씨랜드 청소년수련원 화재(99.6.30)	15	2009 부산실내 실탄사격장 화재(09.11.14)
	8 인현동 호프집 화재 (99.10.30)	16	부산 노래주점 화재(12.5.5)
		17	대전 아모레퍼시픽 매스코스메틱 공장 화재(14.4.28)

* 출처: 연구자가 직접 작성, 연대별 주요화재사고 인터넷 검색 등을 통해 조사(본문 사례 참조)
인터넷 검색사이트: <http://ko.wikipedia.org>, <http://google.co.kr>

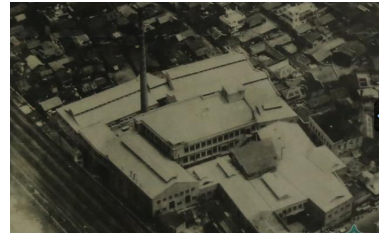
□ 부산국제고무 공장 화재(1960.3.2)¹⁷⁾

부산 국제고무공장 화재사고는 1960년 3월 2일 부산 동구 범일동에 위치한 국제 화학 공업사 제2공장에서 발생한 사고이다. 국제고무 공장에 새로 입사한 여직원이 작업대 위에 있던 성냥을 장난삼아 켜는 순간 옆에 있던 동료 직원이 제지하자, 이를 연료통에 버리면서 화재가 발생했다.

16) 사고사례는 해당 자료(출처)의 주요내용을 건별로 발췌하여 정리하였음

17) 본문내용 출처: 부산향토문화백과 부산국제고무공장 화재

http://busan.grandculture.net/Contents?local=busan&dataType=01&contents_id=GC04200988. (검색: 2016.03.17.)



작업장에는 신발 밑창을 붙이던 고무풀과 본드 등 인화 물질이 많았고, 공기 중에 유증기가 짙 차 있어서 삼시간에 불이 공장 전체로 번졌다. 화재사고 인해 모두 62명이 숨지고 39명이 중경상을 입는 등 100여 명에 달하는 사상자가 발생하였다. 불길은 1,980㎡의 공장 건물 대부분을 태워 10억 원의 재산 피해를 냈다. 피해규모가 컸던 또 다른 이유는 해당 공장이 번잡한 부산진 시장 안에 위치하고 있어 입구가 좁고 사람들의 왕래가 많아 소방차가 진입하기 어려웠다는 점이다.

□ 거성관 나이트클럽 화재(1991.10.17.)¹⁸⁾

거성관 나이트클럽 화재사고는 1991년 10월 17일 오후 9시 57분 경 대구광역시 서구 비산동 비산네거리에 소재한 거성관 나이트클럽에서 발생한 방화 사고이다. 방화범은 클럽 종업원이 옷차림이 누추하다는 이유로 입장을 거부한 것에 격분하여 방화를 저질렀고 불은 무대일부와 방 2칸을 태운 후 14분 만에 진화됐다. 이 화재사고로 인해 16명이 사망하고 13명이 중경상을 입었다. 불이 난 직후 종업원이 누전으로 오인하여 내부전원을 차단한 것이 단초가 되었는데, 전원 차단으로 사방이 어두워지면서 이용자들이 출구를 찾지 못하였고, 바닥이 깔린 카펫이 타면서 유독가스가 발생했다. 또한 거성관 정문 폭이 좁아 혼란이 가중되어 인명피해가 확대된 것으로 조사되고 있다.

□ 대구 상인동 지하철 공사장 가스폭발(1995.4.28)¹⁹⁾

대구 상인동 지하철 폭발사고는 1995년 4월 28일 오전 7시 52분경 대구광역시 달서

18) 위키백과 거성관 나이트클럽 화재 내용 참조

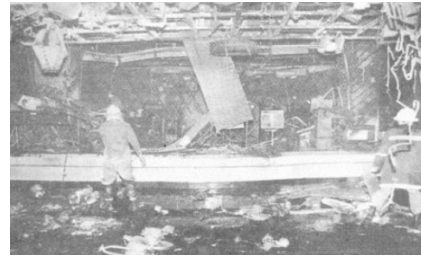
https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B1%B0%EC%84%B1%EA%B4%80_%ED%99%94%EC%9E%AC. (검색: 2016.03.17.)

19) 위키백과 대구 상인동 가스 폭발 사고 내용 참조

https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%8C%80%EA%B5%AC_%EC%83%81%EC%9D%B8%EB%8F%99_%EA%B0%80%EC%8A%A4_%ED%8F%AD%EB%B0%9C_%EC%82%AC%EA%B3%A0. (검색: 2016.03.17.)



[그림 2-6] 대구 상인동 지하철 공사장 가스폭발사고 현장
출처: <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2015/04/23/0200000000AKR201504231909000053.HTML> (검색: 2016.03.24.)



[그림 2-7] 대구 거성관 나이트클럽 화재현장
출처: <http://m.blog.naver.com/dper2000/70094529739> 참고 (검색: 2016.03.24.)

구 상인동 영남고등학교 사거리 지하철 1호선 제 1~2구간 공사장에서 발생하였다. 이 사고는 사고발생지역 남쪽지점에 있는 대구백화점 상인지점 신축공사장에서 그라우팅을 위한 천공작업을 위해 75mm 구멍 31개를 굴착 중 실수로 천공기로 도시가스 배관을 관통시켜 구멍이 뚫림으로써 가스가 누출, 인근 하수구를 통해 지하철 공사장으로 유입된 후 원인미상의 불씨로 발생하였다. 폭발음과 함께 50m의 불기둥이 치솟아 큰 화재로 확산되었고 등굣길 학생 42명을 포함해 101명 사망, 202명이 부상을 입었다. 또한 차량 통행을 위해 공사장 위에 임시 설치한 복공판 400m가 무너졌고, 건물 346채, 자동차 152대가 파손되는 등 피해액도 600억원에 이른다. 해당관청의 도로굴착 승인을 승인한 후 가스관을 매설한 회사와 연락하여 가스관이 묻힌 위치를 문의한 후 공사를 진행해야 하나 공사 관계자들은 이를 무시하고 막무가내로 무허가 굴착 작업을 진행하여 피해가 확산되었다.

□ 씨랜드 청소년수련원 화재(1999.6.30.)²⁰⁾

씨랜드 청소년수련원 화재사고는 1999년 6월 30일 오후 1시 20분경 경기도 화성군 서신면 백미리 씨랜드 청소년수련원의 집에서 발생한 사고이다. 국립과학연구소 및 수원지방검찰청에서 밝힌 사고의 원인은 모기향불이 옆의 가연성물질(1회용 가스라이터, 종이, 의류)에 접촉되면서 발화된 것으로 발표되었으며, 인솔교사 등 보호의무자의 무책임 등 행정적인 측면의 문제가 있었다. 해당시설은 스티로폼, 목재 등 인화성이 강하고 열전도가 강한 철골구조물로 건축되어 대형 참사가 발생할 수 있는 요인이 되었다. 화재로 인한 인명피해는 사망 23명, 부상 6명, 총 29명이었으며, 재산피해는 7,200만원이 발생하였다. 피해 희생자가 발생한 소망유치원생들은 301호에 18명, 302호에 24명 등 42명의 어린이들이 인솔교사와 분리되어 투숙되었고 이중 18명이 희생되었다.

20) 행정자치부 국가기록원, 재난방재, '씨랜드 화재사건', 기록정보 참조
<http://www.archives.go.kr/next/search/listSubjectDescription.do?id=001919&pageFlag=C>. (검색: 2016.03.24.)



[그림 2-8] 씨랜드 청소년수련원 화재 현장
동아일보(99.7.1) 보도

출처: <http://newslibrary.naver.com/viewer/index.nhn?publishDate=1999-07-01&officelid=00020&pageNo=22>.
(검색: 2016.03.20.)



[그림 2-9] 인현동호프집 화재사건
경인일보(14.10.30) 보도

출처: https://librewiki.net/wiki/%EC%9D%B8%ED%98%84%EB%8F%99_%ED%98%B8%ED%94%84%EC%A7%91_%ED%99%94%EC%9E%AC_%EC%82%AC%EA%B3%A0. (검색: 2016.03.20.)

□ 인현동 호프집 화재(1999.10.30.)²¹⁾

인현동 호프집 화재사고는 1999년 10월 30일 오후 7시경 인천광역시 중구 인현동에 위치한 4층 상가건물에서 발생한 사고이다. 지하 노래방에서 아르바이트생 2명이 신나와 석유 중 어느 것이 불이 잘 붙나 싸우다가 불이 붙어 계단을 타고 2층 라이브 호프집으로 확산되면서 큰 피해를 본 사건이다. 사고 당시 2층 라이브호프집에서는 학교 축제 후 동아리 모임 및 생일 파티 등으로 120명이 넘는 많은 학생들이 있었다. 건물내부 우레탄 폼이 타면서 발생한 유독가스가 계단을 통하여 2층 라이브 호프집 입구로 들어가면서 주방 쪽으로 대부분의 사람들이 몰렸으며 밀폐된 공간에서 대부분 질식사 하였다. 이로 인한 인명피해는 사망 57명, 부상 80명, 재산피해는 6,400만원의 피해가 발생하였다. 가연성 마감재의 유독가스 질식사를 가중시켰던 또 다른 원인으로 해당 상가건물은 건축법상 소규모 건물로 구분돼 주계단 외에는 비상구가 없어 신속히 대피할 수 없었고, 내부계단 및 출입구가 협소하여 많은 인원이 동시에 대피하기가 어려웠다는 점 등을 들 수 있다.

□ 홍제동 주택 화재(2001.3.4)²²⁾

홍제동 주택 화재사고는 2001년 3월 4일 3시 47분 방화로 인해 발생한 연립건물 화

21) 위키백과 인현동 호프집 화재 내용 참조

https://ko.wikipedia.org/wiki/1999%EB%85%84_%EC%9D%B8%ED%98%84%EB%8F%99_%ED%99%94%EC%9E%AC. (검색: 2016.04.01)

22) 위키백과 홍제동주택 화재 내용 참조

https://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%99%8D%EC%A0%9C%EB%8F%99_%EC%A3%BC%ED%83%9D_%ED%99%94%EC%9E%AC. (검색: 2016.04.01.)

재 및 붕괴 사고이다. 화재가 난 연립건물은 골목에 위치하고 있었으며, 도로에서의 불법 주차·점용으로 인해 당시 소방차량이 진입하기 힘든 구조였다. 소방관들은 집주인의 아들이 화재 건물에서 탈출하지 못했다는 말을 듣고 화재현장에 진입하였으며, 동일 4시 12분 건물이 붕괴되어 소방관 9명이 매몰, 총 6명이 사망하고 3명이 부상당했다.

□ 이천 냉동창고 화재(2001.3.4)²³⁾

이천냉동창고 화재사고는 2008년 1월 7일 오전 10시 49분 경기도 이천시 호법면에 위치한 ‘(주)코리아 2000’의 냉동 물류 창고에서 발생한 화재 사고이다. 작업장 내부 벽면과 천장 모두가 10cm 두께의 우레탄폼으로 도배되었기 때문에 불이 더 빠르게 번져갔고 유독가스도 더 많이 발생해 인명피해가 컸다. 불은 삼시간에 퍼져, 건물 지하에서 발포작업 중이던 우레탄에 섞여 있던 시너와 냉매 가스가 터지면서 건물 전체로 퍼졌다. 화재사고로 인해 사망자 40명(실종자 전원 사망)과 부상자 9명이 발생하였으며 지상 1~2층이 모두 전소가 되었다. 우레탄 발포작업 중 시너로 인한 유증기에 불이 붙어 일어난 것으로 추정되고 있으며 출구가 하나 밖에 없었기에 피해가 더 큰 것으로 드러났다. 유증기 폭발 후 깔린 우레탄에 불이 옮겨졌으며 작업 현장에는 우레탄 200L 들이 15통과 3000L가 쌓여 있었던 것으로 확인되었다. 또한 전기나 소방 등 여러 항목에서 이미 준공검사를 받았지만 사실상 엉터리였던 관청의 허술한 행정과 대부분 일용직인 인부들에 대한 안전교육 미 실시, 공사기간을 맞추기 위한 조급한 공사강행이 문제점으로 드러난 화재사고이다.



[그림 2-10] 홍제동 주택 화재(슬라브의 붕괴)

출처: http://blog.daum.net/_blog/BlogTypeView.do?blogid=0BUXF&artidno=17433007&categoryid=963325®id=20110119125617.
(검색 : 2016.03.20.)



[그림 2-11] 이천 냉동창고 화재 현장

출처: https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%9D%B4%EC%B2%9C_%EB%83%89%EB%8F%99%EC%B0%BD%EA%B3%A0_%ED%99%94%EC%9E%AC_%EC%82%AC%EA%B3%A0.
(검색 : 2016.03.20.)

23) 위키백과 이천 냉동창고 화재 내용 참조

https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%9D%B4%EC%B2%9C_%EB%83%89%EB%8F%99%EC%B0%BD%EA%B3%A0_%ED%99%94%EC%9E%AC_%EC%82%AC%EA%B3%A0. (검색 : 2016.04.01.)

□ 기타 주요 화재사고

6개 화재사고 사례 외에도 1974년 이후 발생한 대왕코너 화재, 남창가스 서부저장소 폭발사고, 대구 상인동 지하철 공사장 가스폭발사고 등 11개의 사고 사례를 더 살펴보았다. 먼저 88명의 사망사고가 발생한 대왕코너 화재의 경우 소방시설 사용 및 관리 부실, 부적절한 내부마감재로 사용 등이 원인으로 작용하였다. 같은 해 발생한 응암동 남창가스 서부저장소 폭발사고는 가스배관 불량시공 및 고압가스관리기준 미준수가 원인으로 밝혀졌다. 1998년 범창콜드프라자 신축건물 화재의 경우 단열 우레탄 분사 작업 중 전기 과부하와 유증기로 인해 발생하였으며, 법정 직통계단 2개소 설치기준을 준수하지 않아 피해가 확산되었다.

2005년 대구서문시장 화재는 전기합선이 직접적인 사고의 원인이었으며, 방화벽 미설치로 화재가 확산되었다. 2008년 제주시 삼도동 일반음식점 화재, 2012년 부산노래주점 화재는 법정 피난통로 유효폭인 1.5미터를 지키지 않아 탈출의 어려움에 따른 인명피해를 낳았다. 2008년 용인고시텔 화재는 방화로 인해 발생하였으나 내부의 복잡한 칸막이 구조로 피난통로를 확보할 수 없었고 스프링클러 등 소화시설의 보완설치가 미흡하여 피해규모가 확대되었다. 2014년 대전 아모레퍼시픽 매스코스메틱 공장 화재 또한 소방시설 관리부실에 따른 사고라 할 수 있다. 2009년에 발생한 부산실내실탄사격장 화재는 특수한 시설에 대한 안전관리 수칙을 모르거나 지키지 않았고, 특히 월 1회 정기적인 시설안전 점검 관리가 이루어지지 않아 일견 일상적 사고에 노출되었던 것으로 판단된다.

[표 2-18] 국내 주요건축물 화재사고의 사례 및 원인

구분 (연대순)	사고명	피해내용			사고 주요내용
		사망 (명)	부상 (명)	피해 액 (억 원)	
1960	1 부산 국제고무공장 화재 (60.3.2)	62	39	10	성냥취급 부주의로 인한 화재 발생 및 피난 당시 좁은 통로로 인한 사고 확산
1970	2 대왕코너 화재 (74.11.3)	88			전기 합성으로 인한 화재가 처음 발생하였고 가연성 높은 마감재 사용으로 인한 화재 확산
	3 서울 응암동 남창가스 서부저장소 폭발 (74.11.16)	9	30	0.5	가스 주입 시 유증기로 인한 화재 확산으로 가스 배관의 불량 시공으로 화재 악화
1990	4 거성관 나이트클럽 화재사고(91.10.18)	16	13	0.015	나이트클럽 난동으로 휘발유 방화로 화재 시작. 유독가스 발생과 피난통로의 미흡으로 화재 및 사망자 확산

	5	대구 상인동 지하철 공사장 가스폭발(95.4.28)	102	117	600	지하철 공사 현장의 지반을 다지기 위한 천공작업 중 가스관 누출로 폭발 발생
	6	범창골드프라자 신축건물 화재 (98.10.29)	27	16		냉동 공장 공사 중 단열공정인 우레탄 분사 작업 중 전기 과부하와 유증기로 인한 화재 확산
	7	씨랜드 청소년수련원 화재 (99.6.30)	23	6	0.72	전기누전으로 인한 화재 발생과 및 가연성 높은 마감재 사용으로 화재 확산
	8	인현동 호프집 화재 (99.10.30)	56	78		호프집 건물 지하의 노래방 수리 중 불씨로 인해 계단통로를 통해 호프집 건물 전체로 화재 확산
2000	9	홍제동 주택 화재 (01.3.4)	6	3		연립주택의 좁은 골목길과 도로의 불법주차로 인해 소방차 진입의 어려움으로 화재 확산
	10	대구 서문시장 화재 (05.12.30)		4	19	전기합선 화재로 방화벽 미설치로 인한 화재 확산
	11	이천 냉동창고 화재 (08.1.7)	40		421	우레탄 발포 작업 중 시너로 인한 유증기에 의해 화재 확산. 밀폐된 공간에서의 시공으로 피해 확산
	12	제주시 삼도동 일반음식점화재 (08.4.8)	5		0.3	음식점 내 피난통로의 미흡설계로 화재 확산
	13	용인 고시텔 화재 (08.7.25)	10	3	0.03 5	방화로 인한 화재이나 벌집형 구조와 스프링클러의 미설치로 화재 및 피해 확산
	14	이천물류창고화재 (08.12.2.)	40	9		용접 작업 중 부주의로 인해 천장 및 우레탄폼의 착화로 화재 확산
	15	2009 부산실내 신탄사격장 화재 (09.11.14)	15	1		신탄 격발 시 화염이나 유탄으로 인해 간연물 및 흡음제가 착화되면서 화재가 발생 될 확률이 높고 그 외 전기·담배불로 인한 화재 추정
2010	16	부산 노래주점 화재 (12.5.5)	9	25		출입구 부분의 연소로 인한 피난설비의 부족과 공간관리 미흡으로 화재 확산
	17	대전 아모레퍼시픽 매스코스메틱 공장 화재 (14.4.28)			50	소방시설 설비관리의 부실과 소방시설 설관리 미흡으로 화재 확산

* 출처: 연구자가 직접 작성, 연대별 주요화재사고 인터넷 검색 등을 통해 조사(본문 사례 참조)
인터넷 검색사이트: <http://ko.wikipedia.org>, <http://google.co.kr>

□ 해외 주요 화재사고 사례 및 원인

해외에서 발생한 화재사고 또한 가연성 마감재료의 불법적인 사용, 소화설비시설 미비, 불법 증개축에 따른 피난의 어려움 등이 피해확대의 주요 원인으로 작용하였다. 1994년 90명의 종업원 중 사망 25명, 부상 54명의 인명피해가 발생한 미국 노스캐롤라이나 식품가공공장 화재²⁴⁾는 닭고기를 조리하는 천연가스 오븐에서 불과 1m 위치의 파손된 파이프에서 새어나온 유압 오일에 오븐의 불이 옮겨 붙은 것으로 파악된다. 화재건물은 면

24) 설명내용 출처_국민안전처 국가 화재정보센터, 화재정책 자료관 사례, pp.194~198 참고

적이 약 3,066m³ 단층 건물로 스프링클러 등의 소방 설비가 설치되어 있지 않았고 또한 격벽의 위치 변경하는 등 임의적인 증개축이 수차례 행해져 화재 진압의 어려움으로 피해 규모가 커진 것으로 파악하고 있다. 이어 2003년에 발생한 로드아일랜드의 나이트클럽 화재²⁵⁾는 밴드가 무대 위로 오를 때 불꽃발생장치에서 불꽃이 튀어 무대 뒤에서 화재가 발생되었고 폴리우레탄에 불이 번지면서 대형 화재로 확산되었다. 화기의 영향으로 지붕이 무너졌으며 더불어 본 사례에서도 스프링클러 미설치, 피난통로 기준 폭 미달 등으로 사망 100명 부상 200여명의 엄청난 인명피해를 발생시켰다.

2001년 일본에서 발생한 명성56빌딩 화재²⁶⁾는 계단실에 적재된 물건에 대한 방화로 추정하고 있다. 당시 연기 감지기가 고장이었고 방화문 외의 관리용문이 방화처리 되지 않아 화재가 확산되었으며 지하2층~지상2층의 재실자는 모두 탈출했으나 3층의 17명과 4층의 전원 27명은 탈출하지 못해 전원 사망하였다. 4층에서는 피난 설비가 설치되어 있었으나 창문이 폐쇄되어 사용이 불가하였다. 화재가 발생한 건물의 옥내 계단은 매우 협소했으며 3층과 4층에 가연물이 많이 적재되어 연소 확대로 피난이 불가능 하였다. 또한 자동화재경보시설 미설치, 피난통로의 기준 범위에 미치지 못하는 시설구조로 인명피해가 가중되었다.

[표 2-19] 주요건축물 화재사고의 사례 및 원인

국가	사고명	사고 주요내용	피해내용		
			사망 (명)	부상 (명)	피해액 (억원)
미국	노스캐롤라이나 식품 가공 공장 화재 (99.9.3)	스프링클러 설치의 부재와 불법 증·개축으로 화재 사고 발생	25	54	
	로드아일랜드 나이트 화재 (03.2.20)	가연물 적재와 방화처리 되지 않은 폴리 우 레탄 폼의 사용으로 화재 확산	100	200	
	사우스캐롤라이나 찰스턴 화재(07.6.18)	스프링클러 설치의 부재와 가연물의 적재로 화재 확산	9		
일본	도쿄 뉴재팬 호텔 화재 (82.2.8)	담뱃불로 시작한 화재 였으나 소방설비, 객실 방화설비 미비로 화재 확산	33	34	
	도쿄 명성56빌딩 화재 (01.9.1)	방화 화재가 시작 가연물적재, 소방설비의 미비로 화재 확산	44	3	
독일	뒤셀도르프 공항터미널 화 재(96.4.11)	용접작업주의 불티로 천장송 PVC 전연물로 인하여 화재 확산	17	62	

* 출처: 연구자가 직접 작성, 사례출처는 본문 각주참조

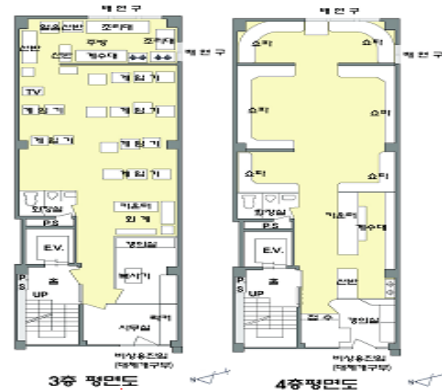
25) 설명내용 출처_이장원(2009), “공연장의 무대설비시스템의 화재 현황 및 대책”, 한국조명전기설비학회 학술지, pp.8~9 참고

26) 설명내용 출처_소방방재청(2009), 다중이용업소 안전관리 표준매뉴얼 연구, pp.84~85 참고



[그림 2-12] 56빌딩 전경

출처:소방방재청(2009), 다중이용업소 안전관리 표준매뉴얼 연구, p.87



[그림 2-13] 56빌딩 화재발생 3,4층

출처:소방방재청(2009), 다중이용업소 안전관리 표준매뉴얼 연구, p.87

2) 붕괴사고 사례 분석

우리나라 대표적인 건축물 붕괴사고는 1970년에 발생한 와우시민아파트 붕괴, 1993년 청주우암 상가아파트 붕괴, 1995년 삼풍백화점, 그리고 최근 2014년에 발생한 경주 마우나리조트 사고를 들 수 있다. 초창기 사고사례는 시공기술력의 부족이나 공사관리 소홀에 따른 부실시공이 원인이 되었지만, 점차 건축물 사용과정 중 과다한 구조물 및 내부시설 변경과 안전수칙 미준수 등에 따른 사고발생이 잦아지고 있는 추세이다. 이들 주요 대규모 건축물 붕괴사고 13건의 사례를 통해 사고의 직·간접적 원인을 살펴보았다.

[표 2-20] 붕괴사례 관련 분석

구분	사고명	구분	사고명
1970	1 와우아파트 붕괴 (1970.4.8.)	7	서울 화양동 목화 연립리모델링 현장 붕괴 사고 (03.3.3)
	2 청주우암상가아파트 붕괴(93.1.7)	8	이천 물류창고 붕괴(05.10.6)
	3 홍성 전산학원 건물 붕괴(93.3.25)	9	강남나산백화점붕괴사고(08.10.31)
1990	4 삼풍백화점 붕괴(95.6.29)	10	의정부 경전철 공사현장붕괴(09.7.25)
	5 평택 상수도 가압장 붕괴사고(98.2.3)	11	경주 마우나리조트붕괴사고(14.2.17)
	6 산재일지 신승건설 붕괴 사고(97.5.27)	2010	12 아산 테크노밸리 붕괴사고(14. 5. 12)

* 출처: 연구자가 직접 작성, 연대별 주요화재사고 인터넷 검색 등을 통해 조사(본문 사례 참조)
인터넷 검색사이트: <http://ko.wikipedia.org>, <http://google.co.kr>

□ 와우시민아파트 붕괴(1970.4.8.)²⁷⁾

와우시민아파트 붕괴사고는 1970년 4월 8일 오전에 일어난 사고이다. 무리한 불도저식 개발방법과 낮은 공사비 책정, 허술한 기초공사, 짧은 공사기간 등 총체적인 부실공사로 발생한 사고라 할 수 있다. 붕괴위험 신고를 받고도 제대로 대책을 세우지 않은 관할구청과 경찰의 대응 또한 문제로 지적할 수 있다. 해당 아파트에 투입된 총예산은 2,638만원으로, 택지조성비·축대비 등을 제외하면 건축비가 평당 1만원에 못 미친다. 결국 아파트 15동 콘크리트 5층 건물이 무너졌고 33명이 사망, 19명이 중경상을 입은 대형사고로 이어졌다. 1969년 12월 준공 후 4개월 만에 발생한 사고로, 조사 결과 아파트 받침기둥이 건물 무게를 지탱하지 못한 것이 직접적인 원인으로 밝혀졌다. 산비탈에 축대를 쌓고 아파트를 지었으나 받침기둥의 철근량 부족으로 정상하중의 3배에 해당하는 하중을 이기지 못하고 붕괴한 것이다.

□ 청주우암상가 아파트 붕괴(1993.01.07.)²⁸⁾

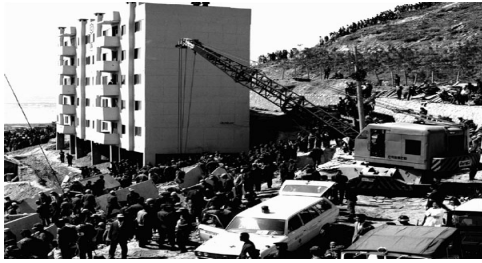
청주 우암상가아파트 붕괴사고는 1993년 1월 7일 새벽 1시 13분에 충북 청주시 우암동 우암상가아파트에서 발생한 사고이다. 당초 지하 1층, 지상 3층으로 허가 후 건물을 시공하면서 무리한 설계 변경을 통해 4층과 옥탑을 증축하였고 반면 기초 등 구조보강이 제대로 시행하지 않아 대형 사고로 이어진 것으로 확인된다. 이로 인해 사망 28명, 부상 48명의 인명피해와 370여명의 이재민이 발생했고 아파트복합건물 9,090.12㎡가 붕괴됨으로써 약 9억 원 정도의 재산피해를 입었다. 붕괴현장에서 시료를 채취하여 시험한 결과, 굵고 푸석한 황색자갈 등의 불량골재가 사용되었으며, 콘크리트 구조체에 나무 조각 등이물질이 다량 함유되어 있었으며 배근간격도 기준치에 미달하거나 불균형한 상태로 시공된 것으로 조사되어 총체적인 부실시공이 붕괴사고의 원인으로 규정된다.

27) 행정자치부 국가기록원 재난방재 와우시민아파트 붕괴사건 기록정보 참조

<http://www.archives.go.kr/next/search/listSubjectDescription.do?id=006959>, (검색: 2016.03.20.)

28) 행정자치부 국가기록원 재난방재 청주우암상가아파트 붕괴사건 기록정보 참조

<http://www.archives.go.kr/next/search/listSubjectDescription.do?id=001923&pageFlag=>, (검색: 2016.03.20.)



[그림 2-14] 와우시민아파트 붕괴사고
출처: 국가기록원 기록정보(각주24)



[그림 2-15] 청주우암상가 붕괴과정그래픽
출처: 국가기록원 기록정보(각주25)

□ 삼풍백화점 붕괴(1995.6.29.)²⁹⁾

삼풍백화점 붕괴사고는 1995년 6월 29일 오후 17시 55분 경 서울특별시 서초구 서초동 삼풍백화점에서 발생하였다. 사고는 삼풍백화점 A동 5층 식당부 바닥이 가라앉으면서 전 층 바닥판 하중이 인접기둥으로 추가 전달, 연쇄적인 전단파괴가 일어나 붕괴 되었다. 설계와 감리를 동일인이 시행함으로써 내실 있는 안전관리에 한계가 있었고, 부족한 공사비로 인해 시공능력이 떨어지는 저렴한 하도급업체에 발주하는 등 부실한 공사운영 및 그에 따른 비리가 근본적인 문제의 원인으로 지목된다. 또한 설계심의제도가 미관위주로 심사되어 구조안전 확인검사는 형식적으로 실시되고, 「건축법」이 일관성 없이 완화되어 이를 악용하는 사례가 빈발하였다. 관할구청에서는 전문지식이 없는 행정직이 형식적인 안점점검을 하는 등이 이 사고의 문제점으로 밝혀졌다. 이 사고에 따른 인명피해는 사망 502명(남 106명, 여 396명, 사망확인 472명, 사망인정 30명), 부상 937명, 실종 6명이 발생하였다. 재산피해는 건축물 73,877㎡ 전체가 붕괴됨으로써 약 900억 원, 시설물 500억 원, 동산 상품 300억 원, 양도세 1,000억 원이 발생하였다. 피해보상액은 인적 피해보상비 2,971억 원 보상비 1억 4,500만원, 물적 피해보상비 820억 8,500만원, 주변 아파트 피해 등의 보상액이 발생하였다.

또한 후속조치로 사고 직후 「재난관리법」이 제정되었으며, 이후 해당 법의 운영상 문제점을 개선·보완하고 발전시켜 현재의 「재난 및 안전 관리 기본법」이 제정되었다. 또한 현장지휘소 운영에 필요한 장비와 비품들은 소방서 단위로 확보하고, 관련 양식까지

29) 행정자치부 국가기록원 재난방재 삼풍백화점 붕괴사건 기록정보 참조

<http://www.archives.go.kr/next/search/listSubjectDescription.do?id=001922&pageFlag=>(검색 : 2016.03.20.)

심기오 외(2015), 시설물 반복재난 위험요인 저감 및 관리방안, 국립재난안전연구원, pp.17~18



[그림 2-16] 삼풍백화점 붕괴사고

출처: <http://news.joins.com/article/19845000> (검색: 2016.06.20)

삼풍백화점 붕괴대참사

5층 한동 완전 내려앉아... 8백여명 사상

추가 붕괴
위험에 불
구조 지연



이러한 참사에
대응
대책
추진
대책
추진
대책
추진



[그림 2-17] 삼풍백화점 붕괴사고

출처: <http://todaynews.cafe24.com/4?category=5> (검색: 2016.06.20)

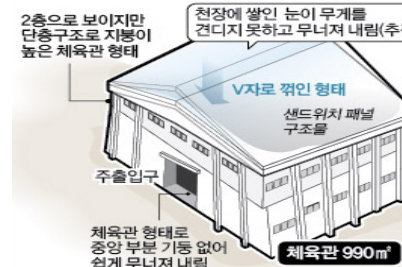
미리 검토하여 유사시 현장에서 즉시 활용할 수 있도록 준비를 완료 하는 등 현장지휘 운영체계가 변경되었다. 또한 시행 초기 단계였던 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」의 조기정착의 계기가 되었고 건축물에 대한 안전점검·진단의 상태 및 안전성 평가 결과에 따른 등급 판정이 사고 직후에 처음으로 시도 되었다.

□ 마우나리조트 붕괴사고(2014.2.17)³⁰⁾

마우나리조트 붕괴사고는 2014년 2월 17일 오후 19:05 경 경북 경주시 양남면 마우나리조트 체육관에서 발생하였다. 신입생 환영회 행사를 진행 중이던 부산외국어대학교 학생 9명과 이벤트업체 직원 1명 총 10명이 사망하였고 101명의 부상자가 발생하였다. 본 사고는 건축 인·허가 단계부터 설계·시공·감리 등의 총체적 부실이 빚은 참사로 평가된다. 우선적으로 해당 시설의 경우 철제 구조에 샌드위치패널로 마감하는 PEB 공법으로 신축되었는데 하중을 지탱하는 기둥이 부실하게 지어졌다는 논란이 있다. 또한 건축법상 경주시 지역에는 50kg/m²의 적설 하중에 견디도록 규정되어 있는데 눈이 많이 내리지 않는 지역에 대한 낮은 적설하중 기준과, 이미 쌓인 눈을 치우지 않아 가중된 하중 또한 원인으로 작용했다. 관련하여 지붕형태가 설계도면과 다르게 시공되었다는 점도 사고발생의 원인으로 지목되었다. 그러나 무엇보다 정식 허가절차를 거치지 않았다는 점, 원도급 시공사가 공사금액 일부(공사비의 5%)를 차감한 후 건설면허가 없는 무자격 시공업자에게 하도급 하는 등 시공관리 및 실행의 문제점 등이 가장 큰 사고원인으로 이해된다.

30) 경향신문(2013.3.27.),

http://news.khan.co.kr/kh_news/khan_art_view.html?artid=201403271427501&code=950100&s_code=ah456보도참고



[그림 2-18] 경주마우나리조트 붕괴사고(14.2.17)
출처: http://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1002257206SBS 뉴스 보도(2016.06.20.)

[그림2-19] 경주마우나리조트 붕괴사고
출처: [http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2014/02/17/0200000000AKR20140217211500053.HTML?input=sns\(2016.06.20\)](http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2014/02/17/0200000000AKR20140217211500053.HTML?input=sns(2016.06.20))

□ 기타 국내 주요 붕괴사고

앞서 살펴본 네 가지 사례 외, 주요 건축물 붕괴사고로 홍성전산학원 붕괴, 평택 상수도 가압장 붕괴, 산재일지 신승건설 붕괴, 연립리모델링 현장 붕괴, 이천물류창고 붕괴, 강남나산백화점 붕괴, 의정부 경전철 공사현장 붕괴, 아산 테크노밸리 붕괴사고 등을 들 수 있다. 홍성 전산학원 건물 붕괴는 시공과정 중 설계도면을 준수하지 않아 발생하였으며, 평택 상수도 가압장 붕괴는 공사과정 중 무분별한 콘크리트 타설이 원인이었다. 강남 나산백화점, 목화 연립리모델링 공사현장, 의정부 경전철 공사현장 붕괴는 주먹구구식 철거, 관리감독 부족 등이 원인으로 작용하였다. 2012년 오피스 한 동이 사선으로 기울어진 아산테크노밸리 붕괴사고는 지반공사 부실, 골조시공 부실 등이 사고 원인으로 지목되면서 여전히 공사현장에서 벌어지고 있는 부실시공과 안전관리 소홀 등의 문제가 재차 대두되었다.

[표 2-21] 주요건축물 붕괴사고의 사례

구분 (연대순)	사고명	사고 주요내용	피해내용		
			사망 (명)	부상 (명)	피해액 (억원)
70	1 와우아파트 붕괴 (1970.4.8.)	부지 측량 기준을 무시하고 70도 경사진 산비탈에 설계	33	38	
	2 청주우암상가아파트 붕괴 (93.1.7)	무리한 설계계획과 기준에 따르지 않은 부실 시공으로 아파트 붕괴 사고 발생	28	40	
90	3 홍성 전산학원 건물 붕괴 (93.3.25)	설계에 맞지 않는 시공으로 학원건물의 붕괴 사고 발생		80	
	4 삼풍백화점 붕괴 (95.6.29)	불법증축시공, 기둥의 두께 기준미달로 붕괴사고 발생	502	937	2900
	5 평택 상수도 가압장 붕괴 사고(98.2.3)	무분별한 콘크리트 타설 시공으로 인해 하중 초과로 붕괴사고 발생	6	5	
	6 산재일지 신승건설 붕괴 사고(97.5.27)	공사현장에서 강우로 인한 지반약화로 토사가 무너져내림	1	1	

00	7	서울 화양동 목화 연립리 모델링 현장 붕괴사고 (03.3.3)	불법공사의 진행과 주먹구구식의 철거로 인한 붕괴사고 발생	1	3	
	8	이천 물류창고 붕괴 (05.10.6)	무리한 시공으로 구조물의 연쇄붕괴 발생	9		
	9	강남나산백화점 붕괴사고 (08.10.31)	하중초과의 영향으로 슬라브의 강도 약화가 발생하여 붕괴사고 발생	1	1	
	10	2009 의정부 경전철 공사현장 붕괴(09.7.25)	업무상 주의 의무를 지키지 않고 안전 관리 감독에 소홀로 붕괴사고 발생	5	8	
10	11	경주 마우나리조트 붕괴사고(14.2.17)	구조도면의 부실 및 건축사의 구조전문성부족으로 사고가 발생하였으며 눈으로 인한 지붕 하중 초과로 붕괴사고 발생	10	101	
	12	아산 테크노밸리 붕괴사고(14. 5. 12)	날림지반공사와 철골의 기준치를 미달하여 붕괴사고 발생			

* 출처: 연구자가 직접 작성, 사례출처는 본문 각주참조

□ 해외 주요 붕괴사고

한편, 해외의 주요 건축물 붕괴사고 사례를 몇 가지 살펴보면, 일반적인 사고발생 원인은 국내사례와 유사하다. 시공기준을 미준수하거나, 무리한 공사일정에 따른 공사강행, 관리부실 등이 원인이다. 첫 번째 사례로 1973년 미국 버지니아 스카이라인 아파트 붕괴사고³¹⁾는 24층 바닥슬래브 콘크리트 타설 중 23층 바닥슬래브가 붕괴되면서 연속적으로 지하층과 인접 주차장까지 파괴된 사례로 14명의 사망자와 34명의 사망자가 발생하였다. 사고 즉시 노동안전위생국(OSHA)의 조사 결과 콘크리트 타설 시 하부 2개 층을 지지하지 않았고 콘크리트의 양생시간 미준수 등 시공부실이 주요 원인으로 드러났다.

이어 1981년 미국 캔자스시티 하얏트리젠시호텔 고가 통로 붕괴사고는³²⁾ 호텔 내부 2층,4층에 있는 고가 통로가 붕괴되면서 발생한 사고이다. 당시 행사가 진행되고 있어 수많은 사람이 몰려있어 사망114명 부상200여명이라는 대규모 인명피해가 발생하였다. 사고 원인은 고가통로의 버팀대 시공을 쉽게 하기 위해 설계를 변경하면서 충분한 검토과정을 거치지 못한 점을 들 수 있다. 더욱이 해당 사고 이전에도 중앙 홀 전장이 부분적으로 무너졌었으나 설계 및 시공 담당자가 관리를 소홀히 함으로써 대형사고로 이어진 것이다.

31) 한국시설안전관리공단(2010), 기술정보 'Skyline Plaza 아파트 붕괴(1973.03.02.)'

32) 위키백과 캔자스시티 하얏트리젠시호텔 고가 통로 붕괴사고 내용 참조

https://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%95%98%EC%96%8F%ED%8A%B8_%EB%A6%AC%EC%A0%A0%EC%8B%9C_%ED%98%B8%ED%85%94_%EA%B3%A0%EA%B0%80_%ED%86%B5%EB%A1%9C_%EB%B6%95%EA%B4%B4_%EC%82%AC%EA%B3%A0 (검색: 2016.04.10.)

2013년에 발생한 방글라데시 라나플라자 의류공장 붕괴사고는³³⁾불법증축에 따른 사고 발생 사례이다. 원래 이 건물은 쇼핑 용도로 허가되었으나 추후 6층 건물을 8층으로 불법 증축하여 공장으로 사용한 것이다. 사고 당일 전에도 균열이 발생 되었으나 이를 간과함으로써 사망 1,136명, 부상 2,000여명의 초대형 인명피해가 발생하였다. 결과적으로 불법 증축 및 용도변경에 의한 각종 하중 증가가 직접적인 사고의 원인이며 추가적으로 안전 기준에 미달되는 자재의 사용, 관리 소홀로 피해규모가 확대된 사례라 할 수 있다.



[그림 2-20] 캔자스시티 하얏트리젠시호텔 고가도로 붕괴 사고

<http://www.skywalk.kansascity.com> (검색: 2016.07.02.)



[그림 2-21] 방글라데시 라나플라자 붕괴사고

<http://www.ctvnews.ca/world/bangladesh-building-collapse-death-toll-hits-275-1.1253123> (검색: 2017.07.02.)

[표 2-22] 해외 주요건축물 붕괴사고의 사례 및 원인

국가	사고명	사고 주요내용	피해내용		
			사망 (명)	부상 (명)	피해액 (억원)
미국	버지니아 스카이라인 플라자아파트 붕괴 (73.3.3)	건축물의 건축과정 중 발생하였으며 시공 규정의 위반으로 붕괴사고 발생	14	34	
	플로리다 코코아비치 아파트 붕괴 (81.3.27)	건축물의 건축과정 중 설계의 결점과 부적절한 시공으로 붕괴사고 발생	11	23	
	캔자스시티 하얏트리젠시 호텔 고가 도로 붕괴 (81.7.17)	고가도로의 설계계획을 무시하고 시공하여 건물내부의 고가도로가 붕괴	114	200	
방글라데시	라나플라자 붕괴사고 (13.4.24)	건축물의 불법 용도 변경과 불법 증축으로 인한 붕괴사고 발생	1,136	2500	
라트비아	리가슈퍼마켓 지붕붕괴 사고	옥상 정원공사 중 부실 공사로 인한 붕괴 사고 발생	54	39	

* 출처: 연구자가 직접 작성, 사례출처는 본문 각주참조

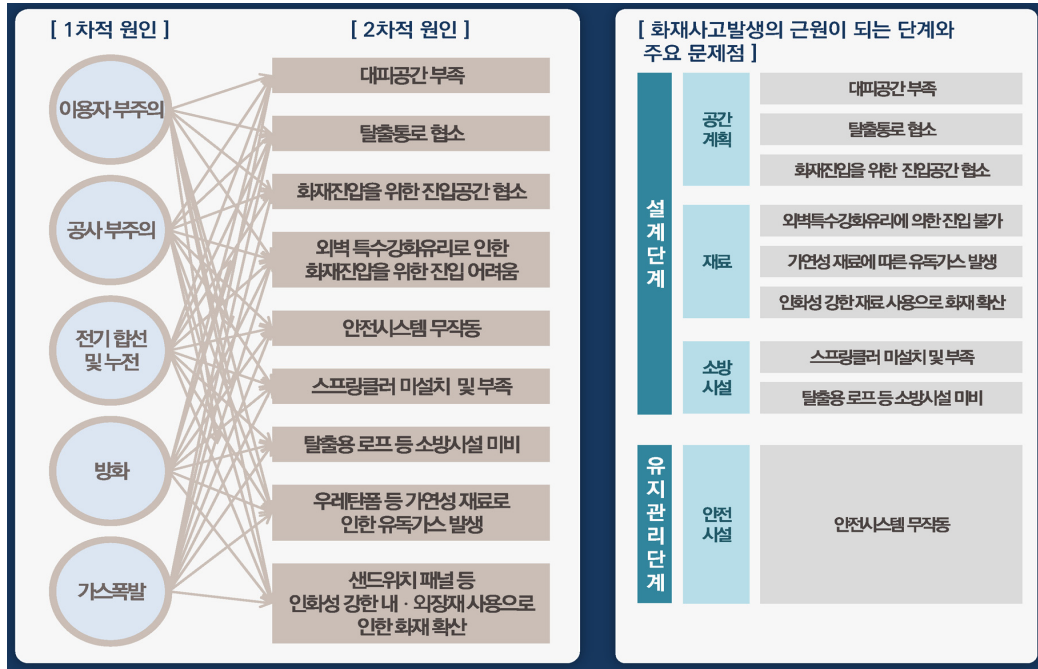
33) 국립재난안전연구원(2013), '13.4.24(수) 방글라데시 8층 건물 붕괴사고 피해 발생 보고(제2보)' 참고
http://ndmi.go.kr/research/place/view.jsp?DOC_ID=D0000004267 (검색: 2016.06.15.)

3) 사고발생 및 피해확산 원인

① 화재사고의 원인

건축물 화재사고의 주요 원인들을 건축물 조성단계별로 살펴보면, 설계단계의 재료 계획의 문제, 소방시설계획의 문제, 피난공간계획의 문제, 시공단계의 시공사 부주의, 유지관리단계의 관리 소홀 등으로 구분할 수 있다. 먼저, 설계단계의 재료계획의 경우 유독 가스를 발생시키는 가연성 재료의 사용, 화재를 급속히 확산시키는 인화성 강한 재료의 사용, 진입이 어려운 외벽 특수 강화유리 사용 등이 화재사고의 주요 원인으로 분석된다.

소방시설계획 측면에서는 화재 발생 시 작용해야 하는 스프링클러의 미설치 또는 양적 부족, 거주자들의 탈출을 돕는 탈출용 로프 등의 소방시설의 미비 등이 문제가 된다. 더불어 대피공간의 부족, 탈출통로 협소 등의 피난공간계획의 문제와 화재진입로 협소 등 화재진입을 위한 공간계획의 미흡 등이 화재 대응에 어려움을 주는 요인이다. 시공단계에서는 공사 중 시공자의 부주의로 인한 전기합선, 누전, 가스폭발이나 설계기준에 맞지 않는 불량시공 등의 문제가 있다. 마지막으로 유지관리단계는 관리 소홀로 인해 안전시스템 미작동, 피난통로 등 공간관리 미흡 등의 문제를 들 수 있다.



[그림 2-22] 건축물 화재사고 관련 문제

* 출처: 연구자가 직접 작성

□ 설계단계의 원인

- 피난통로, 출입문, 안전시설 설계기준 미준수

「건축법 시행령」 제35조, 36조에 따라 건축물에 설치하는 직통계단은 피난계단 또는 특별피난계단 및 옥외피난계단으로 명시하고 있으나 해당 기준에 미치지 못하는 설계로 인해 피해가 확산 되었다 할 수 있다. 부산 국제 고무공장 화재(60.3.2), 인현동 호프집 화재(99.10.30)가 직통계단의 설계기준 미준수로부터 기인한다. 또한 「건축법시행령」 제48조, 피난방화규칙 제15조의2 중 건축물(연면적 200㎡ 초과) 복도 유효너비는 1.5m이상, 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제10조에 따라 피난출구의 유효너비는 1.5m이상 확보되어야 한다. 그러나 이러한 피난에 요구되는 통로, 출입구 설치기준이 지켜지지 않은 것으로 확인된다. 대표적으로는 용인 고시텔 화재사고(08.7.25), 부산 노래주점 화재사고(12.5.5), 거성관 나이트클럽 화재사고(91.10.18) 등을 들 수 있다. 더불어 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제9조(다중이용업소의 안전관리기준 등)에 따라 안전시설 및 창문 설치 기준이 준수되지 않아 사고 발생 시 피난이 불가능했던 경우도 있으며 대표적 사례로 용인 고시텔 화재(08.7.25)를 들 수 있다.

□ 시공단계의 원인

- 시공 중 안전관리 기준 미준수

건축물에는 전기, 가스관 등 각종 화재 위험이 있는 설비시설이 설치된다. 이에 「고압가스 안전관리법」 제13조(시설·용기의 안전유지)에 따라 시설기준과 기술기준을 준수해야 한다. 화재 사고의 다수가 전기누전·합선 등이 원인으로 지목되는 바, 이러한 시설의 안전관리가 무엇보다 중요하다. 특히 공사과정 중에는 각종 설비 시설들이 노출된 상태로 용접 등의 작업이 진행되므로 화재 발생 가능성이 높고 밀폐된 공간에서 작업할 경우 공사 중 발생하는 가스로 인해 사고 발생률을 더 가중시킨다. 서울 응암동 남창가스 서부저장소 폭발(74.11.16), 대구 상인동 지하철 공사장 가스폭발(95.4.28)사고, 이천 냉동창고 화재(08.1.7)사고가 대표적이라 할 수 있다.

- 불연재료 등 마감재료 성능 기준 미달

많은 화재 사고가 초기 화재 시 발생하는 유독가스로 인해 사망자 피해가 커진 것으로 조사되고 있다.³⁴⁾ 특히 대부분의 대형 화재의 경우 사망자의 70% 이상이 유독가스에

34) 통계청 자료에 따르면 대형화재의 경우 화재초기부터 확대속도가 매우 빠르고 사망자의 70%가 가연성 물

의한 질식사로 밝혀져, 건축물 내부에 설치하는 마감재의 성능기준 준수에 대한 문제가 제기되고 있다. 현재 건축법과 소방 관련법에는 불연재료, 내화재료, 방염재료 등의 설치 기준과 적용대상의 범위를 규정하고 있다. 그러나 설계 단계에 해당 사항이 도면에 구체적으로 명시되지 않았거나 설계기준을 무시한 시공 및 사용과정에서의 임의 변경이 자행 되었을 것으로 예측할 수 있다.

□ 사용단계의 원인

• 공간관리 미흡

「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제10조(피난시설, 방화구획 및 방화시설의 유지·관리)에서 정하는 화재안전기준에 따라 피난을 위한 통로나 계단은 해당 기준에 따른 상태가 항상 유지될 수 있도록 관리하여야 한다. 그러나 대부분의 시설, 특히 근린생활시설이 집적된 상업용 건축물의 경우 해당 공간에 물건을 쌓아두거나 불법 개조가 이루어져 화재 발생 시 피난뿐만 아니라 화재진압을 위한 진입을 방해한다. 인현동 호프집 화재 (99.10.30), 제주시 삼도동 일반음식점 화재(08.4.8), 부산노래주점 화재(12.5.5) 등이 대표적인 사고에 해당한다.

• 성능미달 마감재의 사용

「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 제24조(건축물의 마감재료)에 따른 건축물에 사용하는 마감재료는 불연재료·준불연재료 기준, 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령」 제20조에 따른 방염성능 기준 등을 준수해야 한다. 그러나 이러한 기준이 준공 후 건축물을 사용하는 과정에서 지속되지 못해 피해가 확산된 것으로 예측할 수 있다. 대부분의 시설들이 시간이 경과하면서 부분적인 개보수나 내부 인테리어 작업이 빈번하게 발생하며 특히 임대사용자가 자주 변경되는 소규모 영업시설에서의 마감재료 성능 확인은 거의 불가능하다고 할 수 있다. 대규모 피해 참사인 씨랜드 청소년수련원 화재(99.6.30)나 제주시 삼도동 일반음식점 화재사고(08.4.8), 이천물류창고화재(08.12.2.) 등 다수의 화재 사고들이 이러한 사항이 원인으로 작용한다.

• 소방설비 관리부실

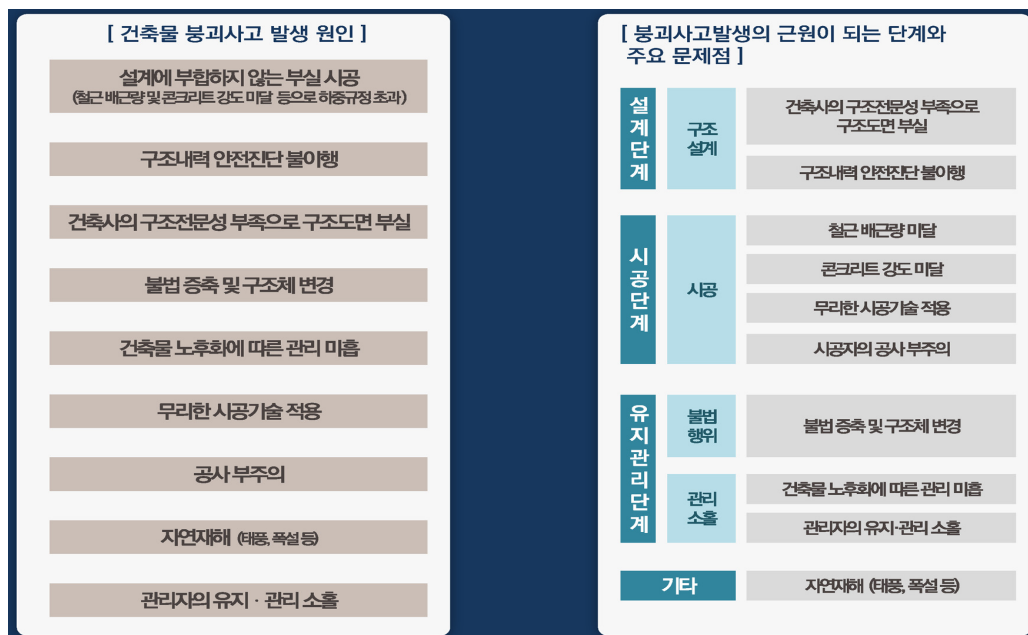
「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」에서는 소화 및 경보시설 등 소방시설물의 사용과 관리에 대한 기준을 규정한다. 그러나 실제 해당 시설들은 화재가 발생

질의 유독가스 흡입으로 발생하는 것으로 조사됨

하지 않으면 거의 사용될 일이 없으므로 평소 관리에 대한 인식이 부족하거나 소홀히 관리되고 있는 실정이다. 모든 기계적 시설물은 정기적인 정비와 점검이 수반되지 않으면 그 기능이 상실될 수 있다. 다수의 화재 사고에서 초기 화재 진압 또는 피난에 실패하는 이유는 소방시설에 대한 사용방법을 모르거나 주요 경보시설, 스프링클러 등의 소방시설의 미작동이 직·간접적인 원인이 된다. 대왕코너 화재사고(74.11.3), 대전 아모레퍼시픽 매스코스메틱 공장 화재, 씨랜드 청소년수련원 화재사건(99.6.30)과 대구 서문시장 화재(05.12.30) 등 많은 화재 사례가 이에 해당한다.

② 붕괴사고 원인

건축물 붕괴사고를 야기하는 주요 원인들도 설계단계, 시공단계, 유지관리단계별로 정리할 수 있다. 먼저 설계단계에서는 건축사의 구조전문성 부족에 따른 구조도면의 부실, 구조내력 안전진단의 불이행 등의 문제를 들 수 있다. 시공단계는 구조도면에서 제시하는 철근 배근량이나 콘크리트 강도에 미달되게 시공하여 하중 초과와 문제가 발생하고 있으며, 그 외에 무리한 시공기술의 적용, 시공자의 공사 중에 부주의 등을 들 수 있다. 유지관리단계는 건축물 준공 이후 불법으로 건축물을 증축하거나 구조체를 변경하는 행위 등이 원인으로 작용하며 기타 건축물에 대한 유지·관리 소홀도 간과할 수 없는 문제이다.



[그림2-23] 건축물 붕괴사고 관련 단계별 문제

* 출처: 연구자가 직접 작성

□ 설계단계의 원인

- 구조설계 미비

「건축법」 제48조(구조내력 등)에 따라 건축물은 고정하중, 적재하중(積載荷重), 적설하중(積雪荷重), 풍압(風壓), 지진, 그 밖의 진동 및 충격 등에 대하여 안전한 구조를 확보해야 한다. 최근 건축되고 있는 대부분의 건물들이 구조적 필요 요건은 준수하고 있으나, 건축 연한이 오래된 건축물의 경우 이러한 기준이 준수되지 못한 건축물이 상당 수 존재 할 것으로 여겨진다. 특히 허가 대상에서 제외되는 소규모 건축물은 그 준수 여부를 판단하기 어렵고 또한 준공 연한이 많이 경과한 건축물은 이용 과정상의 공간변화 등으로 구조설계내용을 파악하는 일이 쉽지 않다. 1970년 와우아파트 붕괴사고, 2014년 아산테크노밸리 오피스텔 전도사고는 지형과 지질을 고려한 구조 설계 부실이 직접적인 원인이 라 할 수 있다.

□ 시공단계의 원인

- 설계 미준수

시공단계의 안전사고는 과거 건설사의 직업윤리의식 부족, 관리 부실, 하도급 등으로 인한 불량자재 사용과 공사비 착복 등의 관행과 무관하지 않다. 과거에는 설계보다 적은 양의 철근을 사용하거나 이형철근 대신 성능이 떨어지는 원형철근을 사용하는 사례가 빈번하였고, 기준미달의 콘크리트 사용도 문제의 원인으로 작용한다. 이러한 시공이 가장 직접적인 영향을 미치는 것은 건물 기초와 지붕 부분이라 할 수 있는데 홍성 전산학원 건물 붕괴(93.3.25), 아산 테크노밸리 붕괴사고(14. 5. 12)가 대표적인 사례라 할 수 있다. 설계 미준수와 더불어 시공과정에서는 공사비와 공사기간을 단축하기 위해 무리한 기술을 적용하거나 콘크리트 양생기간 미준수 등의 문제도 발생한다. 또한 설계도면에 대한 이해 부족, 시공자의 공사 부주의, 감리의 관리 태만 등으로 인한 시공오류도 문제의 원인으로 규정할 수 있다.

□ 사용단계의 원인

- 유지관리미흡

건축물이 준공되고 일정 기간이 경과하면 건축물 노후화가 진행된다. 또한 건축주나 건물임대자의 필요에 의해 증축, 개보수 등의 건축물 공간 및 구조 변경, 설비시설 추가 등 후속 작업이 빈번하게 시행된다. 이때 건축물의 물리적 여건을 고려하여 전문가 자문,

설계가 수반되어야 하는데, 일정규모 이하의 중소규모 건축물은 사전점검이나 진단 없이 추진하는 경우가 많다. 특히 20년 이상 경과한 건축물의 경우 구조도면이 없는 경우가 다반수이고 보유하고 있다 할지라도 사용과정 중 변경내용이 관리·기록되지 않으므로 온전히 신뢰하기 어렵다. 이러한 상황에서 공간구조나 하중의 변화가 발생할 경우 붕괴사고가 발생할 수 있다. 삼풍백화점 붕괴(95.6.29)사고가 대표적인 사례라 할 수 있고 최근 발생한 경주마우나리조트 붕괴사고(14.2.17) 또한 한편으로는 사용단계의 유지관리 미흡으로부터 기인한 것으로 설명할 수 있다.

3. 건축물 안전관리 실태 분석

1) 실태 분석 대상 및 방법

건축물의 유지와 관리는 「건축법」 제2조와 제35조에 근거, 「건축법」 시행령 제23조와 제23조의2~6, 동법시행규칙 제23조 등과 「건축물 유지·관리점검 세부기준」에 의해 점검이 이루어지고 있다. 본 연구에서는 「건축법」 제 35조³⁵⁾에 따라 운영되는 ‘건축물 유지·관리 점검 제도’를 통해 건축물 사용과정에서의 안전관리실태를 살펴보았다. 건축물 유지·관리 점검제도는 건축물 준공 이후 건축물의 구조·화재안전과 성능유지, 에너지효율성 담보를 위한 지속적인 관리를 목적으로 하고 있어³⁶⁾ 건축물 안전에 대한 물리적인 현황 점검 도구로서 가치가 있다. 여기서는 건축물 구조·화재안전 점검결과를 토대로 기초적인 건축물의 안전관리 현황을 진단하고 잠재적인 안전위험 요인을 도출하였다.

건축물 유지·관리 점검제도의 내용 중 화재안전과 관계되는 항목은 복도·계단·출입구, 옥상광장, 방화구획, 경계벽·칸막이벽, 그 밖의 피난설비, 내화구조, 방화벽, 방화지구안의 건축물, 내부마감재료, 외벽 마감재료, 지하층이다. 구조안전은 구조내력에 대한 것으로 각각의 항목은 최소한의 요건을 확인하도록 설정되어 있다.³⁷⁾ 또한 화재발생 시 사용자의 안전한 피난과 화재진압을 위한 소방 활동(소방차 진입 등), 인접 건물로의 화재확산 방지를 위한 공지확보 등 대지와 건축물과의 관계를 규정하는 건폐율, 용적율, 대지안의 공지상태, 구조물 안전의 기초가 되는 지반의 안전상태 등도 포함하고 있어 종합적인 건축물 안전성 검토 차원에서 조사대상에 포함하였다.

법규정에 따른 점검 적용대상은 다중이용 건축물과, 「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」의 적용을 받는 연면적 합계가 3,000㎡ 이상인 집합건축물, 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제2조제1항제1호에 따른 다중이용업의 용도로 쓰는 건축물로서 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 건축물, 준다중이용건축물 중 특수구조 건축물에 한정되므로 이에 해당되지 않는 건축물은 안전관리대상에서 제외된다. 그러나 앞서 살펴본 통계, 사례분석에서 나타난 바와 같이 다중이용시설 중 일반음식점 등 근린생활시설에서

35) 건축법 제 35조(건축물의 유지관리) 건축물의 소유자나 관리자는 건축물의 유지관리를 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 정기점검 및 수시점검을 실시하고, 그 결과를 허가권자에게 보고하여야 함

36) 본 점검제도에 대한 상세한 설명은 3장 정책 부문에서 설명함

37) 점검항목은 6개 점검 대항목, 36개 점검소항목, 50개 점검세부항목으로 구성되지만, 본 연구의 실태조사는 화재 및 구조안전과 상관성이 큰 14개~19개 항목을 중심으로 실시함

의 높은 안전사고 발생율을 감안할 때 법정점검 대상에서 제외되는 시설의 안전실태 조사도 필요하다.

◆건축법 제35조(건축물의 유지관리)

- ① 건축물의 소유자나 관리자는 건축물, 대지 및 건축설비를 제40조부터 제50조까지, 제50조의2, 제51조부터 제58조까지, 제60조부터 제64조까지, 제65조의2, 제67조 및 제68조와 「녹색건축물 조성 지원법」 제15조부터 제17조까지의 규정에 적합하도록 유지·관리하여야 한다. 이 경우 제65조의2 및 「녹색건축물 조성 지원법」 제16조·제17조는 인증을 받은 경우로 한정한다.
- ② 건축물의 소유자나 관리자는 건축물의 유지·관리를 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 정기점검 및 수시점검을 실시하고, 그 결과를 허가권자에게 보고하여야 한다.
- ③ 허가권자는 제2항에 따른 점검 대상이 아닌 건축물 중에서 안전에 취약하거나 재난의 위험이 있다고 판단되는 소규모 노후 건축물 등 대통령령으로 정하는 건축물에 대하여 직권으로 안전점검을 할 수 있고, 해당 건축물의 소유자나 관리자에게 안전점검을 요구할 수 있으며, 이 경우 신속한 안전점검이 필요한 때에는 안전점검에 드는 비용을 지원할 수 있다.
- ④ 제1항부터 제3항까지에 따른 건축물 유지·관리의 기준 및 절차 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

◆건축법시행령 제23조(건축물의 유지관리)

- ① 건축물의 소유자나 관리자는 건축물, 대지 및 건축설비를 법 제35조제1항에 따라 유지·관리하여야 한다.
- ② 특수구조 건축물 및 고층건축물의 소유자나 관리자는 제1항에 따라 유지·관리하는 경우 건축물의 제설(除雪), 흙통 청소 등에 관한 사항이 포함된 유지관리계획을 마련하여야 한다.

◆건축법시행령 제23조의2(정기점검 및 수시점검 실시)

- ① 법 제35조제2항에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물의 소유자나 관리자는 해당 건축물의 사용승인일을 기준으로 10년이 지난 날(사용승인일을 기준으로 10년이 지난 날 이후 정기점검과 같은 항목과 기준으로 제5항에 따른 수시점검을 실시한 경우에는 그 수시점검을 완료한 날을 말하며, 이하 이 조 및 제120조제6호에서 "기준일"이라 한다)부터 2년마다 한 번 정기점검을 실시하여야 한다. 다만, 「주택법」 제43조의3제2호에 따라 안전점검을 실시한 경우에는 해당 주기의 정기점검을 생략할 수 있다.

1. 다중이용 건축물

2. 「집합건축물의 소유 및 관리에 관한 법률」의 적용을 받는 집합건축물로서 연면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 건축물. 다만, 「공동주택관리법」 제2조제1항제2호에 따른 관리주체 등이 관리하는 공동주택은 제외한다.

3. 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제2조제1항제1호에 따른 다중이용업의 용도로 쓰는 건축물로서 해당 지방자치단체의 건축조례로 정하는 건축물

4. 준다중이용 건축물 중 특수구조 건축물

◆건축법시행령 제23조의3(정기점검 및 수시점검 사항)

- ① 정기점검 및 수시점검의 항목은 다음 각 호와 같다. 다만, 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」 제2조제2호 또는 제3호에 따른 1종시설물 또는 2종시설물인 건축물에 대해서는 제3호에 따른 구조안전 항목의 점검을 생략하여야 한다.

1. 대지: 법 제40조, 제42조부터 제44조까지 및 제47조에 적합하지 여부
2. 높이 및 형태: 법 제55조, 제56조, 제58조, 제60조 및 제61조에 적합하지 여부
3. 구조안전: 법 제48조에 적합하지 여부
4. 화재안전: 법 제49조, 제50조, 제50조의2, 제51조, 제52조, 제52조의2 및 제53조에 적합하지 여부
5. 건축설비: 법 제62조부터 제64조까지의 규정에 적합하지 여부
6. 에너지 및 친환경 관리 등: 법 제65조의2와 「녹색건축물 조성 지원법」 제15조제1항, 제16조 및 제17조에 적합하지 여부

- ② 유지·관리 점검자는 정기점검 및 수시점검 업무를 수행하는 경우 제1항 각 호의 항목 외에 건축물의 안전 강화 방안 및 에너지 절감 방안 등에 관한 의견을 제시하여야 한다.

따라서 본 연구에서는 건축물 안전관리 실태 파악을 위해 두 가지 방법을 설정하였다. 첫째, 현재 건축법에 따른 건축물 유지관리 점검 대상으로서, 국토교통부가 운영하는 건축물생애이력관리시스템 홈페이지³⁸⁾에 입력된 건축물 유지·관리 점검 결과를 분석하는

38) <http://blcm.go.kr>

것이다. 다만, 대상 범위가 광범위하고 자료가 방대하므로 분석대상은 서울지역 건축물에 한정하였다. 둘째 법정 유지관리 점검대상에서 제외되는 시설물 중 다중이용업소가 복합된 2,000㎡ 미만의 근린생활시설 용도의 기존 건축물 60건을 선정하고 안전실태 조사를 실시하였다.

이러한 안전관리 점검 결과에 따라 화재 및 구조안전과 관련하여 가장 관리가 취약한 항목을 잠재적인 안전사고 위험요인으로 규정한다. 다만, 본 안전점검이 도면과 육안을 통한 현장조사에 국한되어 정교한 안전위험요소로 간주하기에는 한계가 있다. 그러나 앞서 살펴보았듯이 안전사고의 피해는 건축물 사용과정에서의 관리부주의에 따라 그 규모가 결정되므로 유지관리단계의 기본적인 안전점검을 통해 도출된 사항을 안전위험 요인으로 설정함에 당위성을 부여할 수 있다.

[표 2-23] 건축물 유지관리점검 항목별 주요 법규정 주요내용

점검대상항목		법규정	주요내용	점검내용
대지	대지의 안전 등	· 건축법 제40조 · 시행규칙 제25조	· 대지는 인접한 도로면 보다 낮으면 안 됨(배수에 지장 없거나 방습의 필요가 없는 경우 제외) · 빗물 오수를 배출하기 위한 시설(하수관, 하수구, 저수탱크 등) 설치 · 손계의 우려가 있는 토지는 옹벽설치 또는 필요한 조치	· 옹벽과 건축물과의 안전 확인 · 지반침하 여부
높이 및 형태	건축물의 건폐율	· 건축법 제55조	· 대지면적에 대한 건축면적의 최대한도는 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제77조에 따른 건폐율의 기준에 따름 · 건폐율의 최대한도는 관할 구역의 면적과 인구, 규모, 용도지역의 특성 등을 고려하여 지방자치단체 조례로 정하는 비율을 초과하면 아니 됨	· 건폐율 유지여부
	건축물의 용적률	· 건축법 제56조	· 대지면적에 대한 건축면적의 최대한도는 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제78조에 따른 용적률의 기준에 따름 · 용적률의 최대한도는 관할 구역의 면적과 인구, 규모, 용도지역의 특성 등을 고려하여 지방자치단체 조례로 정하는 비율을 초과하면 아니 됨	· 용적률 유지여부
	대지 안의 공지	건축법 제58조 · 건축법 시행령 제80조의2	· 건축물을 건축하는 경우에는 「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」에 따른 용도지역·용도지구, 건축물의 용도 및 규모 등에 따라 건축선 및 인접 대지경계선으로부터 6미터 이내의 범위에서 대통령령이 정하는 바에 따라 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 거리 이상을 띄워야 함	· 공지의 폭 유지여부 · 공지성능 유지여부
구조 안전	구조내력	· 건축법 제48조 · 시행령 제32조 · 건축물의 구조 기준 등에 관한 규칙 (전문)	· 건축허가대상 건축물을 건축하거나 대수선하는 경우 해당 건축물의 설계자는 국토교통부령으로 정하는 구조기준 등에 따라 그 구조의 안전을 확인하여야 함 · 지방자치단체의 장은 제2항에 따른 구조 안전 확인 대상 건축물에 대하여 허가 등을 하는 경우 내진(耐震)성능 확보 여부를 확인하여야 함	· 주요 구조부 변형 및 균열 여부 · 옥상의 구조적 안전여부 · 내진설계 적용여부

점검대상목		법규정	주요내용	점검내용
화재 안전	복도·계단· 출입구	· 건축법 제49조 · 시행령 제 34~39조, 제41조 · 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제8조~12조, 제15조, 제15조의2	· 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물과 그 대지에는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 복도, 계단, 출입구, 그 밖의 피난시설과 소화전(消火栓), 저수조(貯水槽), 그 밖의 소화설비 및 대지 안의 피난과 소화에 필요한 통로를 설치하여야 함 · 직통계단, 피난계단, 옥외피난계단, 지하층과 피난층 사이 개방 공간, 관람석 등으로부터의 출구, 건축물 바깥쪽으로는 출구, 대지 안의 피난 및 소화에 필요한 통로 등의 설치기준	· 복도, 계단, 출입구의 성능 유지여부
	옥상광장	· 건축법 제49조 · 시행령 제40조 · 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제13조	· 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물과 그 대지에는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 복도, 계단, 출입구, 그 밖의 피난시설과 소화전(消火栓), 저수조(貯水槽), 그 밖의 소화설비 및 대지 안의 피난과 소화에 필요한 통로를 설치하여야 함 · 옥상광장 또는 2층 이상인 층에 있는 노대(露臺)나 그 밖에 이와 비슷한 것의 주위에는 높이 1.2미터 이상의 난간을 설치하여야 함 · 5층 이상인 층이 제2종 근린생활시설 중 일부, 문화 및 집회시설(일부 제외), 종교시설, 판매시설, 위락시설 일부 또는 장례식장의 용도로 쓰는 경우 피난 용도로 쓸 수 있는 광장을 옥상에 설치하여야 함	· 옥상광장의 피난성능 유지여부
	방화구획	· 건축법 제49조 · 시행령 제46조 · 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제14조	· 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물의 안전·위생 및 방화(防火) 등을 위하여 필요한 용도 및 구조의 제한, 방화구획(防火區劃), 화장실의 구조, 계단·출입구, 거실의 반자 높이, 거실의 채광·환기와 바닥의 방습 등에 관하여 필요한 사항은 국토교통부령으로 정함 · 방화구획 : 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 내화구조로 된 바닥벽 및 제64조에 따른 갑종 방화문(자동방화셔터 포함)으로 구획	· 방화문, 방화셔터 등의 성능 유지여부 · 방화구획 적합 여부
	경계벽 칸막이벽	· 건축법 제49조 · 시행령 제53조 · 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제19조	· 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물의 안전·위생 및 방화(防火) 등을 위하여 필요한 용도 및 구조의 제한, 방화구획(防火區劃), 화장실의 구조, 계단·출입구, 거실의 반자 높이, 거실의 채광·환기와 바닥의 방습 등에 관하여 필요한 사항은 국토교통부령으로 정함 · 해당 건축물에 설치하는 경계벽은 내화구조로 하고, 지붕밀 또는 바로 윗층의 바닥판까지 달게 하여야 함	· 경계벽 및 칸막이벽의 변경 등 방화성능 유지여부
	그 밖의 피난시설	· 건축법 제49조 · 시행령 제51조 · 건축물의 설비 기준 등의 기준에 관한 규칙 제14조 (배연설비)	· 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물의 안전·위생 및 방화(防火) 등을 위하여 필요한 용도 및 구조의 제한, 방화구획(防火區劃), 화장실의 구조, 계단·출입구, 거실의 반자 높이, 거실의 채광·환기와 바닥의 방습 등에 관하여 필요한 사항은 국토교통부령으로 정함 · 해당 건축물의 거실(피난층의 거실은 제외한다)에는 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 배연설비(排煙設備)를 하여야 함	· 배연설비의 성능 유지여부
	내화구조	· 건축법 제50조 · 시행령 제56조 · 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제20조의2	· 문화 및 집회시설, 의료시설, 공동주택 등 대통령령으로 정하는 건축물은 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 주요구조부를 내화(耐火)구조로 하여야 함	· 내화구조의 성능 유지여부

점검대항목	법규정	주요내용	점검내용				
방화벽	· 건축법 제50조 · 시행령 제57조 · 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제21조, 제22조	· 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물은 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 방화벽으로 구획하여야 함 · 방화벽 - 내화구조로서 홀로 설 수 있는 구조일 것 - 방화벽의 양쪽 끝과 윗쪽 끝을 건축물의 외벽면 및 지붕면으로부터 0.5미터 이상 튀어 나오게 할 것 - 방화벽에 설치하는 출입문의 너비 및 높이는 각각 2.5미터 이하로 하고, 해당 출입문에는 제26조에 따른 갑종방화문을 설치할 것	· 방화벽의 성능 유지여부				
	내부마감재료	· 건축법 제52조 · 시행령 제61조 · 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제24조제1항~제4항, 제24조의2 · 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물의 벽, 반자, 지붕(반자가 없는 경우에 한정한다) 등 내부의 마감재료는 방화에 지장이 없는 재료로 하되, 「다중이용시설 등의 실내공기질관리법」 제5조 및 제6조에 따른 실내공기질 유지기준 및 권고기준을 고려하고 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 국토교통부령으로 정하는 기준에 따른 것이어야 함 · 내부마감재료 - 건축물 내부의 천장·반자·벽(경계벽 포함)·기둥 등에 부착되는 마감재료 - 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령」 제3조에 따른 실내장식물 제외	· 내부마감의 방화성능 유지여부				
외벽마감재료	· 건축법 제52조 · 시행령 제61조 · 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제24조제5항	· 대통령령으로 정하는 건축물의 외벽에 사용하는 마감재료는 방화에 지장이 없는 재료로 하여야 하고 이 경우 마감재료의 기준은 국토교통부령으로 정함 · 건축물의 외벽[필로티 구조의 외기(外氣)에 면하는 천장 및 벽체를 포함] - 불연재료 또는 준불연재료를 마감재료(단열재, 도장 등 코팅재료 및 그 밖에 마감재료를 구성하는 모든 재료를 포함)로 사용하여야 함 - 외벽 마감재료를 구성하는 재료 전체를 하나로 보아 불연재료 또는 준불연재료에 해당하는 경우 마감재료 중 단열재는 난연재료로 사용할 수 있음	· 외벽마감의 노후화 및 마감재 탈락 여부				
지하층	· 건축법 제53조 · 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제25조	· 건축물에 설치하는 지하층의 구조 및 설비는 국토교통부령으로 정하는 기준에 맞게 하여야 함 <table><tr><td>직통계단 외 피난층 또는 지상으로 통하는 비상탈출구 및 환기통 설치 대상 (직통계단 2개소 설치시 예외)</td><td>· 거실의 바닥면적 50제곱미터 이상인 지하층</td></tr><tr><td>직통계단 2개소 이상 설치대상</td><td>· 다음의 용도에 쓰이는 층으로서 그 층의 거실의 바닥면적의 합계가 50제곱미터 이상인 건축물 ① 제2종근린생활시설 중 공연장·단란주점·당구장·노래연습장 ② 문화 및 집회시설 중 음식점·공연장 ③ 수련시설 중 생활권수련시설·자연권수련시설 ④ 숙박시설 중 여관·여인숙 ⑤ 위락시설 중 단란주점·유흥주점 ⑥ 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령」 제2조에 따른 다중이용업</td></tr></table>	직통계단 외 피난층 또는 지상으로 통하는 비상탈출구 및 환기통 설치 대상 (직통계단 2개소 설치시 예외)	· 거실의 바닥면적 50제곱미터 이상인 지하층	직통계단 2개소 이상 설치대상	· 다음의 용도에 쓰이는 층으로서 그 층의 거실의 바닥면적의 합계가 50제곱미터 이상인 건축물 ① 제2종근린생활시설 중 공연장·단란주점·당구장·노래연습장 ② 문화 및 집회시설 중 음식점·공연장 ③ 수련시설 중 생활권수련시설·자연권수련시설 ④ 숙박시설 중 여관·여인숙 ⑤ 위락시설 중 단란주점·유흥주점 ⑥ 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령」 제2조에 따른 다중이용업	· 지하층의 소방설비 성능 유지여부 · 지하층 피난구, 피난계단의 성능 유지여부
직통계단 외 피난층 또는 지상으로 통하는 비상탈출구 및 환기통 설치 대상 (직통계단 2개소 설치시 예외)	· 거실의 바닥면적 50제곱미터 이상인 지하층						
직통계단 2개소 이상 설치대상	· 다음의 용도에 쓰이는 층으로서 그 층의 거실의 바닥면적의 합계가 50제곱미터 이상인 건축물 ① 제2종근린생활시설 중 공연장·단란주점·당구장·노래연습장 ② 문화 및 집회시설 중 음식점·공연장 ③ 수련시설 중 생활권수련시설·자연권수련시설 ④ 숙박시설 중 여관·여인숙 ⑤ 위락시설 중 단란주점·유흥주점 ⑥ 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령」 제2조에 따른 다중이용업						

* 출처: 대한건축사협회(2013), 건축물 유지관리점검 매뉴얼 사례집, p.28 재구성

2) 법정 안전관리 대상 건축물 실태분석

① 분석 대상

법정 안전관리 대상 건축물의 실태분석 자료는 서울시의 건축물 유지관리 점검결과 4,949건 중 정보가 부재한 대상 22건을 제외한 4,949건이다. 현재 건축물 유지관리점검 시스템에 따른 건축물의 유형은 크게 주거용과 비주거용으로 구분되고 이는 다시 규모에 따라 소규모(2000㎡ 미만), 중규모(2000㎡~10,000㎡미만), 대규모(10,000㎡이상)로 나뉜다. 또한 각 규모별로 A구조(조적·콘크리트·목조·기타구조), B구조(철골·철골철근콘크리트구조)로 구분되는데 각각의 조사대상 건축물 수는 표 2-24와 같다. 이 중 점검항목에 대한 분석과정에서는 건축물 수가 30개 미만인 유형은 제외하였다.

[표 2-24] 법정 안전관리 대상 실태분석 건축물(서울시)

건축물 유형구분				건축물수	비율(%)
■ 전 체 ■				(4949)	100.0
주거용	주거용 전체			(2023)	40.9
	소규모 (2000㎡ 미만)	A구조 (조적/콘크리트/목조/기타구조)	A.10~20년 미만	(51)	2.5
			B.20년 이상	(364)	18.0
		B구조 (철골/철골철근콘크리트구조)	C.10~40년 미만	(1)	0.0
	중규모 (2000㎡~ 10,000㎡미만)	A구조 (조적/콘크리트/목조/기타구조)	A.10~20년 미만	(629)	31.1
			B.20년 이상	(643)	31.8
		B구조 (철골/철골철근콘크리트구조)	C.10~40년 미만	(5)	0.2
	대규모 (10,000㎡이상)	A구조 (조적/콘크리트/목조/기타구조)	A.10~20년 미만	(207)	10.2
			B.20년 이상	(76)	3.8
		B구조 (철골/철골철근콘크리트구조)	C.10~40년 미만	(47)	2.3
비주거용	비주거용 전체			(2926)	59.1
	소규모 (2000㎡ 미만)	A구조 (조적/콘크리트/목조/기타구조)	A.10~20년 미만	(31)	1.1
			B.20년 이상	(172)	5.9
		B구조 (철골/철골철근콘크리트구조)	C.10~40년 미만	(12)	0.4
	중규모 (2000㎡~ 10,000㎡미만)	A구조 (조적/콘크리트/목조/기타구조)	a.10년 미만	(1)	0.0
			A.10~20년 미만	(323)	11.0
			B.20년 이상	(966)	33.0
		B구조 (철골/철골철근콘크리트구조)	C.10~40년 미만	(93)	3.2
	대규모 (10,000㎡이상)	A구조 (조적/콘크리트/목조/기타구조)	D.40년 이상	(1)	0.0
			a.10년 미만	(4)	0.1
			A.10~20년 미만	(237)	8.1
		B구조 (철골/철골철근콘크리트구조)	B.20년 이상	(577)	19.7
			a.10년 미만	(1)	0.0
			C.10~40년 미만	(497)	17.0
			D.40년 이상	(11)	0.4

* 출처: <http://blcm.go.kr>의 자료를 제공받아 정리, 분석

* 서울시 4,971개 건축물 중 용도, 규모, 구조, 경과연수에 대한 정보가 없는 건축물(22개)은 제외하여 분석

② 분석 결과

□ 주거용과 비주거용의 양호상태

건축물 유지관리점검 결과는 1~5점 척도(만점 기준 5)를 이용하여 점검항목별로 점수를 부여한다. 본 연구에서는 3.5점 이상으로 평가된 경우 ‘양호’, 3.5점 미만은 ‘불량’으로 규정하였는데, 해당 비율을 분석한 결과 ‘구조내력’, 화재안전 분야 ‘복도·계단·출입구’, ‘기타 피난시설’, ‘내부와 외벽 마감재료’에 있어 불량 건축물이 많은 것으로 나타났다. 또한 건물 유형별로 주거용이 비주거용에 비해 불량 건축물이 많았으며, 특히 ‘대지의 안전’, ‘구조내력’과 화재안전과 관련한 ‘옥상광장’, ‘지하층’, ‘복도·계단·출입구’의 불량 비율이 높은 것으로 나타났다.

[표 2-25] 점검항목별 양호 건축물 비율(%)

점검항목	전체	용도		
		주거용(가)	비주거용(나)	차이(가-나)
(건축물수)	(4949)	(2023)	(2926)	-
대지의 안전 등	75.4	65.5	82.3	-16.8
건폐율	74.0	72.6	75.1	-2.5
용적률	70.9	66.5	74.0	-7.4
대지 안의 공지	75.5	73.6	76.8	-3.2
높이 제한	88.6	84.5	91.3	-6.8
일조 등의 확보를 위한 높이 제한	82.4	78.2	88.0	-9.8
외부형태의 원형 유지	68.5	68.1	68.7	-0.6
구조내력 등	45.7	37.8	51.6	-13.8
복도·계단·출입구	52.4	44.1	58.0	-13.9
옥상광장	59.1	46.4	64.7	-18.4
방화구획	58.8	54.5	61.7	-7.2
경계벽·칸막이벽	66.2	64.1	68.1	-4.0
그 밖의 피난시설	55.7	52.9	56.6	-3.7
내화구조	69.8	68.2	70.9	-2.7
방화벽	63.4	63.6	63.2	0.5
방화지구 안의 건축물	64.2	64.2	64.1	0.1
내부 마감재료	54.4	50.0	57.3	-7.3
외벽 마감재료	49.8	42.4	54.9	-12.5
지하층	55.9	47.5	61.6	-14.1

* 출처: 서울시 4,971개 건축물 안전점검 결과(국토부 제공)를 분석하여 연구자가 직접 작성

□ 주거용 건축물

주거용 건축물은 ‘구조내력’ 및 화재안전과 관련한 ‘복도·계단·출입구’, ‘옥상광장’은 건축물의 규모와 구조, 경과연수 관계없이 양호한 건축물 비율이 50% 미만으로 나타났다. 예외로 대규모 B구조, 10~40년 미만 건축물은 양호 비율이 60%이상으로 분석되었다. 화

재안전 관련 ‘방화지구 안의 건축물’과 ‘내·외부 마감재료’는 건축물 규모와 관계없이 20년 이상된 A구조 건축물에서는 양호 비율이 50% 미만으로 나타났다.

[표2-26] 점검항목별 양호 건축물 비율(주거용)

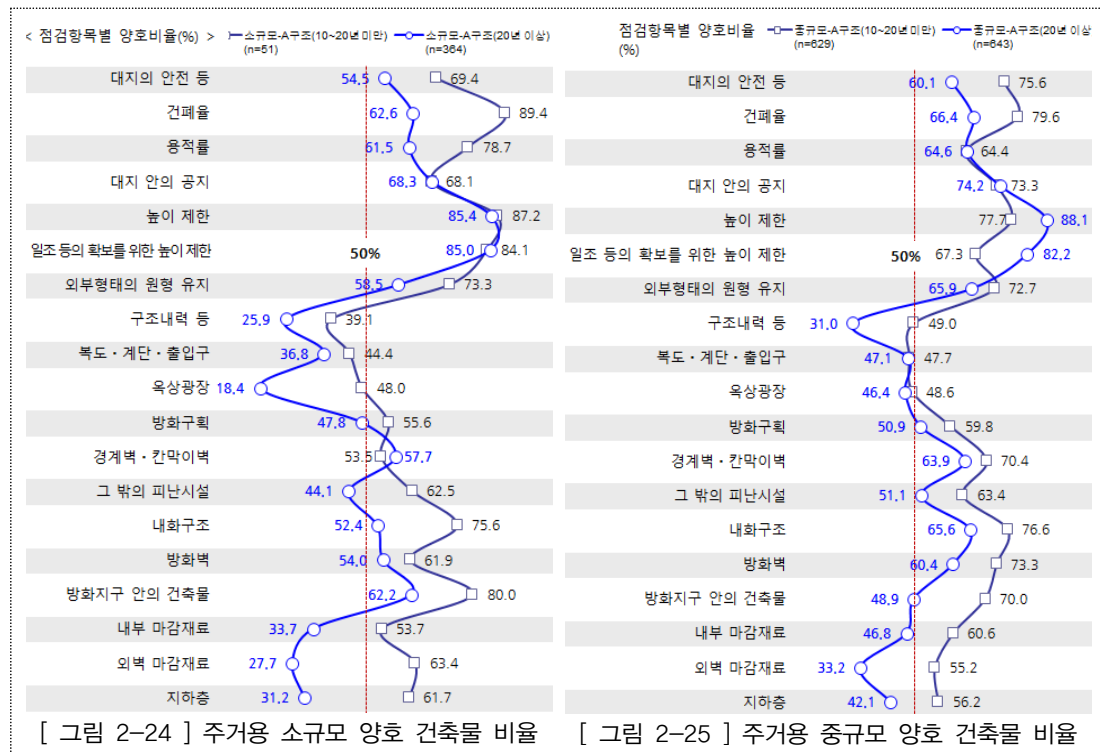
	전체	소규모		중규모		대규모		
		A구조		A구조		A구조		B구조
		A, 10~20년 미만	B, 20년 이상	A, 10~20년 미만	B, 20년 이상	A, 10~20년 미만	B, 20년 이상	C, 10~40년 미만
(건축물수)	(2023)	(51)	(364)	(629)	(643)	(207)	(76)	(47)
대지의 안전 등	65.5	69.4	54.5	75.6	60.1	69.0	58.7	80.4
건폐율	72.6	89.4	62.6	79.6	66.4	79.4	73.3	89.1
용적률	66.5	78.7	61.5	64.4	64.6	78.4	74.7	80.4
대지 안의 공지	73.6	68.1	68.3	73.3	74.2	79.7	75.7	84.8
높이 제한	84.5	87.2	85.4	77.7	88.1	87.4	90.8	95.7
일조 등의 확보를 위한 높이 제한	78.2	84.1	85.0	67.3	82.2	85.2	83.6	88.9
외부형태의 원형 유지	68.1	73.3	58.5	72.7	65.9	72.0	64.9	82.2
구조내력 등	37.8	39.1	25.9	49.0	31.0	45.8	25.0	61.1
복도·계단·출입구	44.1	44.4	36.8	47.7	47.1	36.0	36.0	60.9
옥상광장	46.4	48.0	18.4	48.6	46.4	50.0	46.9	69.8
방화구획	54.5	55.6	47.8	59.8	50.9	56.8	47.3	69.6
경계벽·칸막이벽	64.1	53.5	57.7	70.4	63.9	56.9	57.7	79.5
그 밖의 피난시설	52.9	62.5	44.1	63.4	51.1	42.7	51.7	61.0
내화구조	68.2	75.6	52.4	76.6	65.6	75.1	60.0	76.1
방화벽	63.6	61.9	54.0	73.3	60.4	65.1	51.7	69.2
방화지구 안의 건축물	64.2	80.0	62.2	70.0	48.9	68.0	45.5	92.3
내부 마감재료	50.0	53.7	33.7	60.6	46.8	52.5	37.8	76.1
외벽 마감재료	42.4	63.4	27.7	55.2	33.2	48.5	30.6	68.3
지하층	47.5	61.7	31.2	56.2	42.1	58.4	37.8	69.6

* 출처: 서울시 4,971개 건축물 안전점검 결과(국토부 제공)를 분석하여 연구자가 직접 작성

20년 이상 경과한 소규모 건축물의 경우 옥상광장 양호율이 18.4%로 가장 낮고 구조내력 25.9%, 외벽마감재료 27.7%도 상당히 낮게 나타나고 있다. 지하층, 내부마감재료, 복도·계단·출입구도 40%에 못 미치게 낮아 이에 대한 안전관리가 심각하게 불량한 것으로 판단할 수 있다. 반면 소규모의 10년 이상 20년 미만의 건축물의 경우 구조내력, 복도·계단·출입구, 옥상광장의 양호비율은 50%에 못 미치지만 20년 이상 건축물에 비해 상대적으로 높게 나타나고 있다.

중규모 건축물은 전반적으로 소규모 건축물보다 양호비율이 높은 것을 알 수 있다. 다만 20년 이상 건축물 중 구조내력과 외벽마감재료의 양호율이 40%이하로 나타나고 있으며 지하층, 옥상광장, 내부마감재료, 복도·계단·출입구는 50%에 못 미치고 있다. 20년 미만 건축물은 구조내력, 복도·계단·출입구, 옥상광장을 제외하고 대체로 양호율이 높게 나타나고 있다.

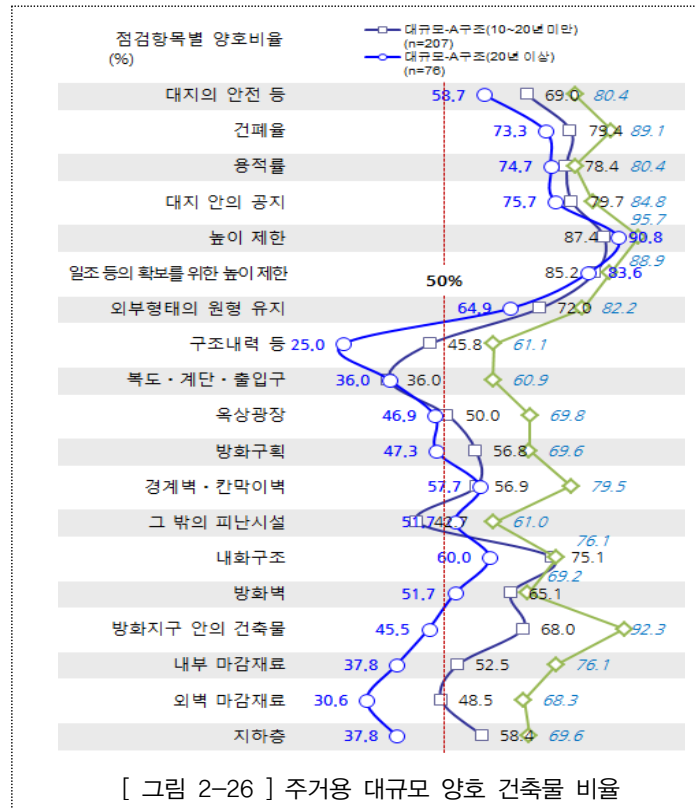
대규모 건축물은 A구조 20년 미만 건축물의 경우 복도·계단·출입구의 양호율이 가장 낮고 기타 구조내력, 그밖의 피난시설이 50%미만으로 나타난다. A구조 20년 이상 건축물은 구조내력이 25%로 전체 건물 유형 중 가장 취약한 것으로 나타나며 외벽마감재료, 복도·계단·출입구, 외벽마감재료, 내부마감재료, 지하층, 방화지구안의 건축물, 방화벽, 옥상광장, 방화구획이 50% 미만으로 나타나고 있다. 상대적으로 B구조의 건축물은 60%이상 이 모든 항목에서 양호한 것으로 나타나고 있다.



* 출처: 서울시 4,971개 건축물 안전점검 결과(국토부 제공)를 분석하여 연구자가 직접 작성

□ 비주거용 건축물

비주거용 건축물에서의 ‘구조내력’은 소규모 A구조 건축물, 중대규모에서는 20년 이상 된 A구조 건축물에서 양호율이 낮게 나타났다. 특히 20년 이상 된 A구조의 소규모, 중규모 건축물에서 ‘외부형태의 원형 유지’, ‘구조내력’, ‘옥상광장’, ‘방화구획’, ‘그 밖의 피난시설’, ‘방화벽’, ‘내부 마감재료’, ‘외벽 마감재료’, ‘지하층’의 양호 비율은 대체로 50% 미만으로 나타났다.



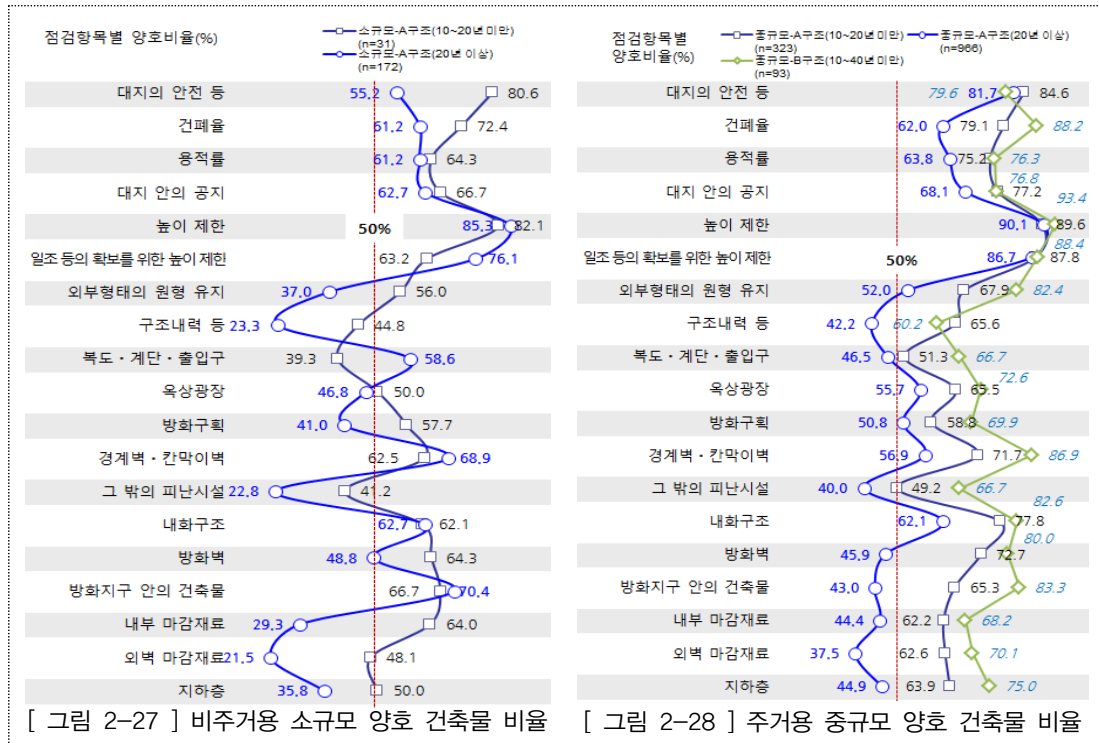
* 출처: 서울시 4,971개 건축물 안전점검 결과(국토부 제공)를 분석하여 연구자가 직접 작성

비주거용 소규모 건축물은 20년 미만 A구조형은 복도·계단·출입구의 양호율이 가장 낮고, 그 밖의 피난시설, 구조내력, 외벽마감재료도 50%미만으로 낮게 나타나고 있다. 20년 이상 A구조형 건축물은 외벽마감재료, 그 밖의 피난시설, 구조내력, 내부마감재료가 30%에도 못 미치고 있으며, 옥상광장, 방화구획, 방화벽, 지하층 등 다수의 항목이 50%미만으로 나타나고 있다.

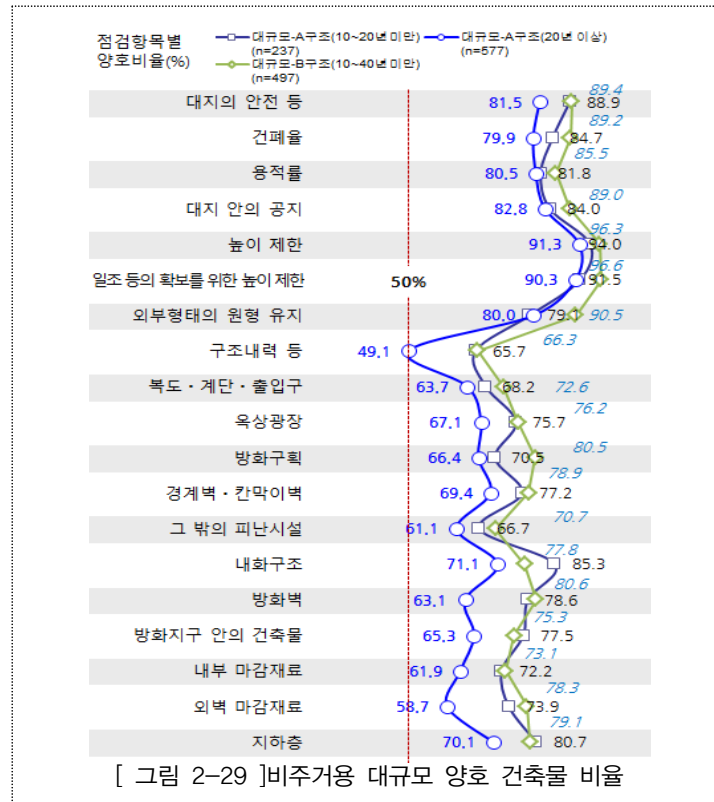
중규모 건축물의 경우 20년미만의 A구조형은 대체로 모든 항목이 양호한 것으로 나타났다. 그러나 20년이상된 A구조형 건축물은 구조내력, 복도·계단·출입구, 옥상광장, 그 밖의 피난시설, 방화벽, 외벽마감재료 등이 50% 미만인 것으로 분석되며, 특히 외벽마감재료가 37.5%로 가장 불량한 것으로 나타났다. 반면, 40년 미만의 B구조형 건축물은 모든 항목이 양호율 60%이상으로 높은 것으로 나타났다. 비주거용 대규모 건축물은 20년 이상 A구조형 건축물의 구조내력이 49.1%인 것을 제외하고 준공 후 경과 년수, 구조형태와 관계없이 대체로 모든 항목이 양호한 것으로 나타났다.

[표 2-27] 점검항목별 양호 건축물 비율(비주거용)

	전체	소규모		중규모			대규모		
		A구조		A구조		B구조	A구조		B구조
		A. 10~20년 미만	B. 20년 이상	A. 10~20년 미만	B. 20년 이상	C. 10~40년 미만	A. 10~20년 미만	B. 20년 이상	C. 10~40년 미만
(건축물수)	(2926)	(31)	(172)	(323)	(966)	(93)	(237)	(577)	(497)
대지의 안전 등	82.3	80.6	55.2	84.6	81.7	79.6	88.9	81.5	89.4
건폐율	75.1	72.4	61.2	79.1	62.0	88.2	84.7	79.9	89.2
용적률	74.0	64.3	61.2	75.2	63.8	76.3	81.8	80.5	85.5
대지 안의 공지	76.8	66.7	62.7	77.2	68.1	76.8	84.0	82.8	89.0
높이 제한	91.3	82.1	85.3	89.6	90.1	93.4	94.0	91.3	96.3
일조 등의 확보를 위한 높이 제한	88.0	63.2	76.1	87.8	86.7	88.4	91.5	90.3	96.6
외부형태의 원형 유지	68.7	56.0	37.0	67.9	52.0	82.4	79.1	80.0	90.5
구조내력 등	51.6	44.8	23.3	65.6	42.2	60.2	65.7	49.1	66.3
복도·계단·출입구	58.0	39.3	58.6	51.3	46.5	66.7	68.2	63.7	72.6
옥상광장	64.7	50.0	46.8	65.5	55.7	72.6	75.7	67.1	76.2
방화구획	61.7	57.7	41.0	58.8	50.8	69.9	70.5	66.4	80.5
경계벽·칸막이벽	68.1	62.5	68.9	71.7	56.9	86.9	77.2	69.4	78.9
그 밖의 피난시설	56.6	41.2	22.8	49.2	40.0	66.7	66.7	61.1	70.7
내화구조	70.9	62.1	62.7	77.8	62.1	82.6	85.3	71.1	77.8
방화벽	63.2	64.3	48.8	72.7	45.9	80.0	78.6	63.1	80.6
방화지구 안의 건축물	64.1	66.7	70.4	65.3	43.0	83.3	77.5	65.3	75.3
내부 마감재료	57.3	64.0	29.3	62.2	44.4	68.2	72.2	61.9	73.1
외벽 마감재료	54.9	48.1	21.5	62.6	37.5	70.1	73.9	58.7	78.3
지하층	61.6	50.0	35.8	63.9	44.9	75.0	80.7	70.1	79.1



* 출처: 서울시 4,971개 건축물 안전점검 결과(국토부 제공)를 분석하여 연구자가 직접 작성



* 출처: 서울시 4,971개 건축물 안전점검 결과(국토부 제공)를 분석하여 연구자가 직접 작성

□ 결과 분석

결과적으로 주거용 건축물 및 비주거용 건축물 모두 소규모의 20년 이상 경과한 A 구조형이 안전관리상태가 가장 불량한 것으로 판단할 수 있다. 주거용 건축물의 경우 옥상광장과 내·외부 마감재료, 지하층의 안전관리가 특히 취약하고, 비주거용 건축물은 구조내력, 그밖의 피난시설, 내·외부마감재료, 지하층, 방화구획에 대한 안전관리가 부실한 것으로 이해할 수 있다. 특이한 사항은 비주거용 건축물의 경우 대규모 건축물은 건물 경과연수, 구조방식에 관계없이 모두 대체로 양호하지만 주거용은 대규모라 할지라도 20년 이상 경과한 건축물의 경우 구조내력, 외벽마감재료 등 몇 가지 항목의 안전관리가 불량한 것을 이해할 수 있다. 이는 노후 공동주택의 증가에 따른 결과로 판단할 수 있으며 추후 보다 구체적인 안전실태 분석이 필요하다.

3) 비법정 안전관리 대상 실태 분석³⁹⁾

① 분석 대상

비법정 안전관리 조사대상은 모두 60개동으로, 일반음식점 등 다중이용시설을 포함하는 준공 후 10년 이상이 경과한 복합시설(근린생활시설)이다⁴⁰⁾. 시설 규모는 「건축법」 및 서울시 조례에 근거하여 법규상 별도의 유지관리 점검대상에 제외된 연면적 2,000㎡미만(평균 약 1,000㎡), 지하1~2층, 지상5~6층에 해당하며 철근콘크리트 구조로 이루어져 있다.⁴¹⁾

[표 2-28] 안전실태조사 대상(비법정 유지관리 점검대상)

연번	대지면적(토지이용계획)	건축면적	연면적	주구조	주용도(건축물대장)	층수	용적률	승강기	사용승인	다중이용업소
SJ26-01	361.2	211.32	1,401.78	R,C	업무시설/제2종근린생활시설	지하1 / 지상6	319.46%	1	2007.09.18	지하 일반음식점 149.92
SJ26-02	394.5	234.45	1,702.50	R,C	업무시설/제2종근린생활시설	지하2 / 지상6	297.52%	1	2004.10.21	지하 게임제공업소 227.11
SJ26-03	565.4	281.03	1,845.08	R,C	근린생활시설/업무시설	지하1 / 지상7	249.85%	1	2015.04.27	지하 일반음식점 157.27
SJ24-01	410.5	241.75	1,373.09	R,C	근린생활시설/업무시설	지하2 / 지상5	251.67%	1	1987.02.28	지하 일반음식점 245.87
SJ24-02	346.5	158.16	1,221.48	R,C	근린생활시설/업무시설	지하2 / 지상5			1986.08.13	지하 다방 226.2
SJ24-03	661.4	240.57	1,034.22	R,C/철골	업무시설/근린생활시설	지하1 / 지상4	130.79%		1993.08.26	지하 일반음식점 169.15
SJ24-04	463.1	215.34	1,672.82	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상7	294.03%	1	1992.01.14	지하 일반음식점 112.19
SJ24-05	208.3	103.54	630.95	R,C	근린생활시설/교육연구시설	지하1 / 지상5			1990.10.11	지상2 일반음식점 103.54
SJ24-06	356.3	164.31	1,152.71	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상6		1	1989.12.29	지하 다방 256.97
SD51-01	275.3	193.08	851.71	R,C/조적조	근린생활시설/위락시설	지하1 / 지상5	236.48%		1989.12.26	지하 일반음식점 200.68
SD51-02	246.9	123.38	709.91	R,C	근린생활시설	지하2 / 지상4			1990.01.24	지하 게임제공업소 145.84
SD51-03	534.1	206.52	1,047	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상4			1990.01.15	지하 다방 230.52
SD51-04	259	136.35	596.37	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상4	175.59%		1995.07.28	지하 일반음식점 141.6

39) 백민석 더블유건축 대표와 공동수행

40) 서울 서초동, 일반주거지역에 소재함. 본 연구에서는 건축물 소유자 정보보호를 위해 세부위치 및 건물명은 코드를 부여하여 표기하였음 (SJ: 서초중앙로변에 위치한 건물 SD: 서초대로변에 위치한 건물)

41) 본 조사대상 건축물의 도서 제공, 출입 시 소유자 또는 관리자의 협조를 구할 수 있도록 서초구가 협조

SD51-05	549.1	327.28	1,913.38	R,C	제2종근린생활 시설	지하2 / 지상6	246.45%	1	2003.05.27	지상5/6 학원 274.1
SD53-01	206.8	115.93	487.30	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상4	184.39%		1994.12.29	지하 일반음식점 105.99
SD53-02	329	164.16	459.62	R,C	근린생활시설	지상3층	139.70%		2006.04.06	지상2 일반음식점 161.09
SD53-03	438.8	197.48	1,683.24	R,C	근린생활시설	지하2 / 지상7	242.17%	1	2007.09.14	지하 일반음식점 287.23
SD53-04	316.9	187.43	1,073.97	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상5	268.30%	1	1998.03.31	지하 일반음식점 223.73
SD53-05	233.8/242.5	135.8	543.20	R,C	단독주택/근린생활 시설	지하1 / 지상4	232.34%		1996.06.03	지하 일반음식점 125.81
SD53-06	374.7	186.96	1,447.23	R,C	교육연구시설/제2 종근린생활시설	지하2 / 지상6	245.21%	1	2007.06.04	지상3/4/5 학원 498.83
SD53-07	232.1	138.76	863.62	R,C	근린생활시설 외 1	지하1 / 지상6	308.94%	1	1999.04.03	지하 휴게음식점 124 외
SD53-08	165.3	117.97	598.48	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상6		1	1992.05.21	지하 대중음식점 124.85 외
SD53-09	266.7	126.75	880.06	R,C	근린생활시설	지하2 / 지상5		1	1992.08.19	지하1/2 대중음식점 328.19
SJ20-01	350.8	175.2	819.94	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상4	161.04%		1988.07.30	지하 대중음식점 255
SJ20-02	264.8	131.66	847.34	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상5			1989.08.16	지하 다방 209.83 외
SJ20-03	365.4	171.32	996.08	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상5	206.30%	1	1990.12.15	지하 일반음식점 211.59
SJ20-04	169.2	93.48	496.33	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상5	220.76%		1991.02.12	지하 다방 84.48
SJ20-05	263.2	157.5	906.19	R,C	근린생활시설/단독 주택	지하1 / 지상5	259.86%		1996.03.02	지상2/3 고시원 307.78
SJ20-06	183.8	109.28	461.32	R,C	제1,2종근린생활 시설	지하1 / 지상4	186.94%		2004.04.07	지하 일반음식점 117.72
SJ20-07	259.8	155.42	960.80	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상6	310%	1	1997.12.19	지하 일반음식점 156.18
SJ20-08	330.2	157.95	963.81	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상5		1	1990.12.15	지하 다방 214.11
SJ20-09	283.7	160.72	1,039.81	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상6	297.76%	1	2005.10.24	지상 학원 288.14
SJ20-10	295	161.88	1,086.42	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상6	298.19%	1	2002.11.11	지상3 게임제공업소 157.53
SJ20-11	322.3	182.26	961.03	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상5	246.18%		2001.11.10	지상2 음식점 182.26
SJ20-12	362.2	182.07	953.36	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상5	221.94%		1997.10.15	지상4 다중생활시설 162.87
SJ22-01	338.3	167.78	859.02	R,C	근린생활시설/교육 연구시설	지하1 / 지상4			1986.10.28	지하 근린생활시설 216
SJ22-02	461.7	229.65	815.30	R,C	근린생활시설/주택	지하1 / 지상3	130.75%		1985.08.16	지하 다방 211.65
SJ22-03	199.2	110.53	599.27	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상5	232.34%		1987.09.17	지하 다방 136.44
SJ22-04	197.8	89.63	617.64	R,C	근린생활시설/주택	지하1 / 지상6	264.77%	1	1993.01.07	지하 대중음식점 93.92
SJ22-05	371.6	185.59	827.00	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상4	181.48%		1984.06.15	지하 근린생활시설 152.61

SJ22-06	197.1	96.54	457.69	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상4			1987.09.21	지하 다방 99.87
SJ22-07	234.4	114.66	705.47	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상5	237.06%		1990.12.15	지하 게임제공업소 128.75
SJ22-08	234.2	118.96	681.69	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상5	227.32%		1992.12.23	지하 대중음식점 149.3 외
SJ22-09	233.2	136.5	950.64	R,C	숙박시설/근린생활시설	지하1 / 지상6	315.09%	1	2001.04.18	지하 근린생활시설 132.3
SJ22-10	233.2	109.31	469.09	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상3	131.78%		1992.10.31	지하 제2종근린생활시설 161.78
SJ22-11	366	182.69	698.71	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상4	190.90%		1993.11.25	지하 일반음식점 263.59
SJ22-12	642.8	265.65	1,494.03	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상5			1988.01.19	지하 다방 436.48
SJ22-13	364.9	192.28	1,232.10	R,C	근린생활시설	지하2 / 지상4		1	1992.02.27	지하 다방 173.59
SD52-01	231.4	126.49	717.52	R,C	교육연구시설/근린생활시설	지하1 / 지상5	261.57%	1	1996.06.28	지하 일반음식점 112.25
SD52-02	368.7	183.89	1,326.08	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상6			1990.11.14	지하 음식점 144.53 외
SD52-03	338.8	169.09	843.59	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상4	176.19%		1988.03.08	지하 일반음식점 241.66
SD52-04	360.7	172.22	669.94	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상5	185.73%	1	1993.08.21	지하 대중음식점 228.56
SD52-05	574.59	287.33	1,636.28	R,C	근린생활시설/교육연구시설	지하1 / 지상6	219.68%	1	1992.03.12	지하 다방 374.04
SD52-06	330.5	158.76	914.57	R,C	제2종근린생활시설	지하1 / 지상5	210.55%		1992.12.17	지하 일반음식점 218.7
SD52-07	330.6	162.56	745.91	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상4			1990.05.15	지하 다방 114.9 외
SD52-08	455.8	224.88	1,675.08	R,C	제2종근린생활시설	지하2 / 지상5	224.24%	1	1991.05.25	지하 대중음식점 275.15
SD54-01	497.5	171.45	765.54	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상3			1988.09.22	지하 다방 255.69
SD54-02	168.6	95.2	429.39	R,C	제2종근린생활시설/단독주택	지하1 / 지상4	182.14%		2001.03.27	지하 일반음식점 122.3 외
SD54-03	230.2	129.97	608.13	R,C	다가구주택/제2종근린생활시설	지하1 / 지상4	210.22%		2001.06.25	지하 일반음식점 124.2
SD56-01	330.6	162.63	883.94	R,C	근린생활시설	지하1 / 지상4			1989.07.26	지하 일반음식점 126.6

* 출처: 서초구청 제공, 건축물관리대장 자료를 연구자가 정리·작성

② 실태 분석 주요내용과 방법

비법정 안전관리 대상의 실태조사 세부내용은 앞서 명시한 표 2-28의 항목이며, 조사는 법규정(2016.08.31.)과 토지대장 기재내용을 토대로 전문관리자가 육안으로 현장을 확인하고 점검표를 작성하는 방식으로 시행되었다. 이 중 내진설계 적용 여부는 건축물 현황 육안조사로는 확인이 불가능하므로 건축허가 시점을 기준으로 관계 법령에 따른 내진설계 의무 적용 대상 여부로 파악하였다.

[표 2-29] 임의 용도변경 건축물 동수

변경층수	1개 층	2개 층	3개 층	4개 층	5개 층	6개 층	계
동 수	7동	11동	23동	8동	4동	1동	54동
비 율	12.96	20.37	42.59	14.81	7.41	1.85	100.00

* 지하층 포함

□ 대지의 안전 등

조사대상 건축물 모두 건축물 및 그 주변의 용벽에 균열 등의 흔적과 건축물 주변 지반침하 등의 물리적 변화는 발견되지 않았다.

□ 건폐율, 용적율

조사대상 건축물 중 건축물대장에 기재되지 않은 증축으로 인한 건축면적 증가로 건폐율이 변경된 사례 11개동이 발견되었다. 2개동(SD51-04, SJ24-06)의 경우 높이 1미터 이상의 데크(Deck)를 설치하여 영업장으로 사용하고, 9개동(SD51-03, SD51-05, SD53-08, SJ20-04, SJ20-06, SJ22-02, SJ22-05, SJ22-06, SJ22-08)은 건축물 외벽 부위 또는 별도의 건축물 증축을 통해 창고 등의 용도로 사용되고 있었다. 증축부 벽체(외벽)와 지붕은 유리 또는 샌드위치패널을 이용하거나 스틸파이프 등의 경량 구조체 위에 비닐계 또는 섬유질의 천막 등을 덧씌운 형태로 나타났다. 또한 바닥면적 증가로 용적률이 변경된 사례는 21개동으로 나타났다. 이 중 10개동의 경우 필로티 하부 공간 실내화(SD51-02, SJ24-02), 옥탑층 물탱크실의 거실(居室)화 또는 증축(SD54-02, SJ20-02, SJ20-12, SJ22-07, SJ20-07), 주택 용도 이외의 발코니 실내화(SD53-06, SJ20-05, SJ22-03) 등을 통한 불법적인 면적증가가 발생하였다.



[그림 2-31] 건축물 안전관리 실태조사_건폐율

* 출처: 연구자가 직접 촬영



[그림 2-32] 건축물 안전관리 실태조사_용적률

* 출처: 연구자가 직접 촬영

□ 대지 안의 공지

건축물 등 구조물의 증축, 에어컨 실외기, 각종 부착물 등으로 인한 공지(空地)의 폭 변경은 12개동(SD51-03, SD51-05, SD53-08, SJ20-04, SJ20-06, SJ20-07, SJ22-05, SJ22-06, SJ22-07, SJ22-08, SJ24-06, SJ26-02)에서 나타났다.



[그림 2-33] 건축물 안전관리 실태조사_대지안의 공지

* 출처: 연구자가 직접 촬영

□ 구조 안전

조사대상 건축물 중 외부로 드러난 주요구조부의 변형과 균열은 발견되지 않았고 옥상의 구조적 안전 요소인 파라펫 또는 난간은 법적 기준을 충족한 것으로 확인되었다. 육안 조사로 확인이 어려운 내진설계 적용 여부는 건축허가 시점을 기준으로 관계 법령에 따른 내진설계 의무 적용대상 여부를 살펴보았고 43개동이 미적용 된 것으로 파악되었다.

□ 복도·계단출입구

다중생활시설이 포함된 건축물 8개동(SD51-01, SD52-06, SD56-01, SJ20-02,

SJ20-12, SJ22-07, SJ22-08, SJ22-13)과 기타 건축물 2개동(SD52-07, SJ24-06)에서 적치물로 인해 복도·계단·출입구 등의 폭이 관련 법령의 기준에 미달된 것으로 조사되었다. 특히 고시원 등 다중생활시설이 포함된 건축물의 경우 전체 10개동 중 8개동이 계단실 내 가구 등 다양한 물건을 적치함으로써 적정 통로 폭을 유지하지 못한 것으로 나타났다.



[그림 2-34] 건축물 안전관리 실태조사_복도·계단·출입구

* 출처: 연구자가 직접 촬영

□ 옥상광장

14개동(SD51-04, SD52-05, SD52-07, SD53-01, SD53-02, SD53-05, SJ20-07, SJ20-08, SJ20-12, SJ22-01, SJ22-06, SJ24-02, SJ24-05, SJ26-03)의 건축물이 옥상으로 향하는 출입문을 개방할 수 없는 상태로 관리하고 있는 것으로 나타났다. 이는 대체로 옥상공간 개조 시 해당 공간 출입문 활용에 따른 결과로 파악된다.



[그림 2-35] 건축물 안전관리 실태조사_옥상광장

* 출처: 연구자가 직접 촬영

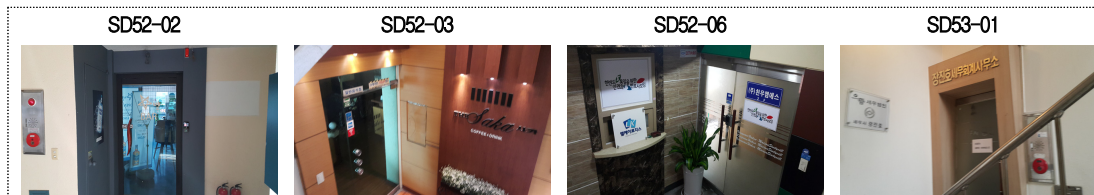
□ 방화구획, 경계벽·칸막이벽

조사대상 건축물 중 19개동(SD51-01, SD51-03, SD51-04, SD52-04, SD52-05, SD52-07, SD53-02, SD56-01, SJ20-04, SJ20-06, SJ20-07, SJ20-08, SJ20-12, SJ22-01, SJ22-02, SJ22-04, SJ22-11, SJ22-12, SJ24-06)은 방화문 도어 클로저가 훼손되었거나 방화셔터가 작동하지 않았고 방화문 또는 방화셔터 철거 후 유리문으로 교체되었으며 일부는 별도의 개구부 설치로 인해 방화벽까지 훼손된 것으로 조사되었다.



[그림2-36] 건축물 안전관리 실태조사_방화구획(방화문변경)

* 출처: 연구자가 직접 촬영



[그림2-37] 건축물 안전관리 실태조사_방화구획(방화문철거)

* 출처: 연구자가 직접 촬영

한편, 11개동(SD51-01, SD52-05, SD52-06, SD56-01, SJ20-02, SJ20-04, SJ20-05, SJ20-12, SJ22-04, SJ22-07, SJ22-13)의 건축물은 용도 변경 후 경계벽·칸막이벽을 신설하거나 구조를 변경한 것으로 나타났다.

□ 그 밖의 피난시설

그 밖의 피난시설은 관계 법령에 따라 6층 이상의, 업무시설과 숙박시설, 제2종 근린생활시설 중 다중생활시설과 해당 용도로 쓰이는 바닥면적의 합계가 각각 300제곱미터 이상인 종교집회장이나 인터넷컴퓨터게임시설 제공업소로 쓰이는 건축물에 적용된다. 이들은 총 17개동이며, 이 중 10개동은 기준을 준수하고 있으며, 나머지 6개동 중 5개동

(SD52-02, SD53-06, SD53-07, SJ20-07, SJ20-09)의 경우 임의로 업무시설로 용도변경을 실시하였고, 1개동은 다중생활시설을 포함하는 건축물로 용도가 변경되어 배연창 설치대상이 되었으나 이에 적절한 조치가 시행되지 않은 것으로 확인되었다.

□ 내화구조, 방화벽, 내부마감재료, 외벽 마감재료

조사대상 건축물 중 주요 구조부의 내화성능 변경이 확인된 건축물은 없는 것으로 조사되었다. 방화벽에 대한 사항으로는 각 층의 바닥 면적이 1,000제곱미터 이상인 건축물은 없고 연면적 1,000제곱미터 이상인 건축물 20개동은 계단실을 기준으로 층간 방화구획이 적절히 형성된 것으로 확인되었다. 또한 법령에 따라 내부마감재료 적용 대상 건축물 2개동 중 1개동(SD52-05)이 건축물 대장 기재내용 변경 없이 다중생활시설로 용도가 변경되었고 다른 1개동(SJ22-12)은 적합한 마감재료를 사용한 것으로 조사되었다. 외벽 마감재료의 경우 건축허가 시점의 법령을 기준으로 위법대상은 없으며 기타 노후화에 따른 탈락 등의 현상도 발견되지 않았다. 다만 유리 및 샌드위치패널 등으로 임의 증축 부분의 외벽은 화재발생 시 위험요인이 될 수 있다.

□ 지하층

근거법에 따라 주기적인 유지관리 점검이 이루어지는 소방 설비는 설치 및 작동에 문제가 없는 것으로 확인되었다. 그러나 6개동(SD51-03, SD52-05, SJ20-01, SJ20-04, SJ22-13, SJ26-01)의 건축물에서 환기설비가 작동하지 않거나 복도, 계단실 적치물 등으로 인한 피난통로 성능유지가 불가한 것으로 확인되었다.

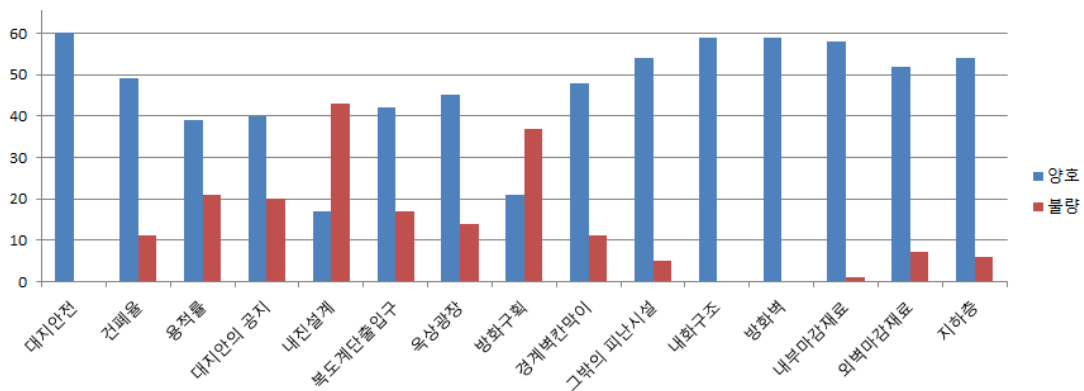


[그림2-38] 건축물 안전관리 실태조사_지하층

* 출처: 연구자가 직접 촬영

□ 결과 분석

건축물 안전실태조사 결과, 30% 이상의 건축물에서 불량으로 판정된 항목은 용적률 (35.00%), 대지안의 공지(33.33%), 내진설계(71.66%), 방화문·방화셔터 등의 성능 (62.70%), 방화구획 (38.97%) 등 5가지이다. 복도·계단·출입구의 성능 유지항목(28.81%)과 공지지의 폭 유지항목(20.00%), 건폐율(18.33%)등도 불량으로 판정된 경우가 다수였다. 또한 조사대상 건축물의 일부를 대상으로 하는 경계벽 및 칸막이벽의 변경 등 방화성능 유지항목 과 배연설비의 성능항목은 각각 14개동 중 9개동, 11개동 중 5개동이 불량으로 판정되었다.



[그림2-39] 건축물 안전관리 실태조사 결과분석

* 출처: 연구자가 직접 작성

• 대지, 높이 및 형태

대부분의 건축물 대지 상태는 안전한 것으로 나타났다. 높이 및 형태를 결정하는 건 폐율과 용적률의 변동은 건축물 사용 과정 중 불법적인 증축 등에 따른 결과라 하겠다. 대지안의 공지도 동일한 이유에서 일부 기존 성능을 유지하지 못하는 것으로 조사되었다. 약 1/3의 건축물이 공간을 임의로 증축하거나 설비시설설치, 주차공간으로 활용하는 등 대지 내 공간의 안전관리 상태가 미흡한 것으로 이해할 수 있다.

• 구조안전

구조안전과 관련하여 본 점검을 통해 확인 가능한 사항은 제한적이다. 시설물 안전 점검이나 정밀안전진단⁴²⁾과 같이 면밀한 외관 조사뿐 만 아니라 측정 및 시험 등의 점검 은 실시하지 않으므로 보다 정확한 구조안전 상태를 파악하기는 어렵다. 다만, 기존 건축 물이 준공 후 구조적 결함에 의해 붕괴되는 경우는 거의 없고, 대체로 리모델링 공사 중

42) 시설물 안전관리에 관한 특별법에 의해 실시하며 세부사항은 3장에서 설명함

불법적인 구조물 해체, 또는 사용자가 무리하게 시설을 증축하거나 하중부담을 가중시키는 경우인 점을 감안해 볼 때, 사용승인 도면을 기준으로 현재의 건축물 상태를 파악하는 것은 일정부분 안전사고 예방차원에서 의미가 있다고 하겠다. 이에 본 실태조사에서는 건축물 주요 구조부 변형 상태를 중점적으로 조사하고 더불어 확보한 도서를 통해 내진설계 여부를 파악하였다.

[표 2-30] 비법정 건축물 안전관리 실태분석

항목	점검소항목	점검세부항목	계량적 평가						
			매우불량	불량	보통	양호	매우양호	해당없음	비고
대지	대지의 안전 등	옹벽과 건축물과의 안전 확인	-	-	-	60동 (100.00%)	-	-	-
		지반침하 여부	-	-	-	60동 (100.00%)	-	-	-
높이 및 형태	건폐율	건폐율 유지여부	-	11동 (18.33%)	-	49동 (81.66%)	-	-	-
	용적률	용적률 유지여부	-	21동 (35.00%)	-	39동 (65.00%)	-	-	-
	대지안의 공지	공지의 폭 유지 여부	-	12동 (20.00%)	-	48동 (80.00%)	-	-	-
		공지성능 유지여부	-	20동 (33.33%)	-	40동 (66.66%)	-	-	-
구조안전	구조내력 등	주요구조부 변형 및 균열	-	-	-	60동 (100.00%)	-	-	-
		옥상의 구조적 안전여부	-	-	-	60동 (100.00%)	-	-	-
		내진설계 적용여부	-	43동 (71.66%)	-	17동 (28.33%)	-	-	-
화재안전	복도·계단·출입구	복도, 계단, 출입구의 성능 유지여부	-	17동 (28.81%)	-	42동 (71.18%)	-	-	1동 제외
	옥상광장	옥상광장의 피난성능 유지여부	-	14동 (23.72%)	-	40동 (67.79%)	-	5동 (8.47%)	1동 제외
				25.92%		74.07%			
	방화구획	방화문, 방화셔터 등의 성능 유지여부	18동 (30.50%)	19동 (32.20%)	-	21동 (35.59%)	-	-	1동 제외
		방화구획 적합여부	3동 (5.08%)	20동 (33.89%)		36동 (61.01%)			
	경계벽·칸막이벽	경계벽 및 칸막이벽의 변경 등 방화성능 유지여부	-	11동 (18.64%)	-	3동 (5.08%)	-	45동 (76.27%)	1동 제외
				78.57%		21.42%			
	그 밖의 피난시설	배연설비의 성능 유지여부	-	5동 (8.47%)	-	4동 (6.77%)	-	50동 (84.74%)	1동 제외
				55.55%		44.44%			
	내화구조	내화구조의 성능 유지여부	-	-	-	59동 (100.00%)	-	-	1동 제외
	방화벽	방화벽의 성능 유지여부	-	-	-	20동 (33.89%)	-	39동 (66.10%)	1동 제외
	내부 마감재료	내부마감의 방화성능 유지여부	-	1동 (1.69%)	-	1동 (1.69%)	-	57동 (96.61%)	1동 제외
				50%		50%			
	외벽 마감재료	외부마감의 노후화 및 마감재 탈락 여부	-	7동 (11.86%)	-	52동 (88.13%)	-	-	1동 제외
	지하층	지하층의 소방설비 성능 유지여부	-	-	-	59동 (98.33%)	-	1동 (1.66%)	-
		지하층 피난구, 피난계단의 성능 유지여부	-	6동 (10.00%)	-	53동 (88.33%)	-	1동 (1.66%)	-

* 출처: 연구자가 직접 작성

우선 조사대상 건축물의 주요 구조부 변형 및 균열 여부에 대한 상태는 모두 양호한 것으로 확인되었다. 옥상의 파라펫, 난간 등의 구조적 안전여부 또한 전반적으로 양호한 것으로 조사되었다. 내진설계 적용여부는 2005년 허가시점을 기준으로 3층 이상 연면적 1,000㎡ 이상의 건축물은 내진설계를 반영하여야 하므로 대상 건축물은 모두 이를 준수하고 있다. 그러나 2005년 이전 허가 건축물은 1988년 내진설계 기준 즉 6층 이상, 3,000제곱미터 이상의 건축물에 한정하므로 적용대상에서 제외된 43개동은 내진성능이 담보되지 못한다.

- 화재안전

화재안전과 관련하여 대부분의 건축물의 옥상광장, 외벽마감재료, 지하층 소방설비 성능은 양호한 것으로 확인되었다. 반면 화재 발생 시 피난통로의 역할을 하는 복도·계단·출입구, 지하층의 피난구 및 피난계단, 화재확산을 방지하는 방화구획의 성능유지를 위한 관리 실태는 불량한 것으로 조사되었다. 또한 이들은 건축물대장과 다르게 변경된 경우가 많고, 현행 기준에도 못 미치는 것으로 조사되었다.

복도·계단·출입구는 화재발생 시 1차적으로 이동하는 공간으로 피해의 규모를 결정하는 직접적인 원인이 된다. 대부분의 안전사고들이 이동통로 폭이 좁거나 또는 각종 적치물로 가로 막힌 경우 피해규모가 컸으며, 따라서 이의 성능유지는 무엇보다 중요한 사항이라 할 수 있다. 그러나 조사대상 건물 중 대다수가 복도 및 계단에 건물이 적치되어 있어 적정 피난통로폭을 확보하지 못하였으며, 일부 건축물은 피난계단 1개소를 에어컨 실외기, 각종 설비시설 설치공간으로 활용하는 등 기본적인 성능관리가 부실한 것으로 조사되었다. 또한 피난 출입구 전면에 물건을 적치하거나 잠금 상태로 사용하는 것으로 나타나 화재발생 시 피난안전을 담보하기 어려운 상황이 수시로 확인되었다.

대부분의 건축물에서 가장 불량한 항목으로는 방화구획으로 나타났다. 소규모 건축물의 방화구획은 방화문이나 방화셔터의 성능유지에 따라 결정되는데, 조사대상 건축물의 약 2/3가 방화문을 철거하였거나, 적정 개폐상태를 유지하지 못하는 것으로 조사되었다. 근린생활시설은 각 층마다 다중이용업소가 임대하는 것이 일반적이므로 해당 시설에 대한 인지도와 접근성을 높이기 위해 대부분 출입구 및 출입문의 구조를 변경하였으며 따라서 무거운 방화문 또는 방화셔터는 임의로 철거되거나 화재 시 자동 개폐 기능을 할 수 없도록 변경되었다.

옥상광장은 피난을 위한 공간으로서, 계단실을 통해 이동하며 출입구는 탈출이 가능하도록 열 수 있는 상태가 유지되어야 한다. 그러나 대부분 옥상으로의 출입구는 잠겨있거나 최상층을 주택으로 개조하여 사유화함으로써 실질적인 기능을 할 수 없는 것으로 파악되었다. 지하층은 지상층에 비해 시설이용자가 공간위치를 파악하기 어렵고 채광 및 환기 기능이 지상보다 저하되며, 각종 설비시설들이 집약되는 공간에 해당하므로 화재발생 시 피해규모가 커질 수 있는 상대적으로 위험한 공간이라 할 수 있다. 따라서 일정규모 이상의 거실면적을 갖는 지하층은 지상층으로 직통으로 연결되는 피난계단을 2개소 이상 의무적으로 설치해야 한다. 또한 조사대상 건축물 모두 지하층에 일반음식점 등 다중이용시설이 입점하고 있어 화재로부터 취약한 시설이라 할 수 있다. 그러나 다수의 조사대상 건축물이 지하층 피난계단 중 한 개소는 창고로 개조하여 이용하거나 계단 측면에 물건을 적치함으로써 피난통로의 폭을 확보할 수 없었다. 더욱이 적치물은 화재에 취약한 종이, 플라스틱류 등으로 화재 발생 시 유독가스를 발생시키는 물질들이다. 또한 피난구는 위치를 파악하기 어렵고 실 내부를 입점자가 불법으로 개조함으로써 피난통로로 기능하기 어려운 경우도 있었다.

4. 소결

본 장에서는 건축물 안전강화 정책 방향을 설정하고 실효성 있는 대안을 마련하기 위해 건축물 안전 관련 현안과 문제점을 짚어보았다. 이를 위해 크게 3가지 측면에서 주요내용을 조사·분석하였다.

첫째 통계청의 통계자료로 확인되는 건축물 관련 안전사고의 발생 현황을 조사하였다. 이를 통해 최근 5년 또는 10년간 화재 및 붕괴사고에 대한 발생 건수, 피해규모, 안전사고가 발생하는 건축물 용도를 살펴보았다. 둘째 1960년대 이후 우리나라에서 발생한 중 건축물 화재 및 붕괴사고 사례를 분석하였다. 사고의 발단과 피해규모, 피해를 유발한 건축요소 및 관리방식 등을 살펴보았다. 셋째, 기존 건축물의 유지관리 점검결과 분석 및 현장조사를 통해 기존 건축물의 안전관리 실태를 살펴보았다. 설계 및 시공과정에서의 안전기준 준수와 더불어 안전사고를 예방하는 가장 실질적인 방법은 유지관리를 통한 안전성 확보라 할 수 있고, 반대로 부적절한 유지관리로 인해 사고 피해는 확대될 수 있다. 이러한 측면에서 현재 국토교통부 건축물생애이력관리시스템에 구축된 4,949건의 유지관리점검결과와 소규모 근린생활시설 60건에 대한 조사·분석을 실시하였다.

□ 통계조사에 따른 안전사고 발생 현황 및 원인

먼저 통계청 자료에 따른 건축물 안전사고는 화재사고가 연간 40,000여건이고 붕괴사고는 400여건으로 파악되었다. 건축물 화재의 경우 주택화재 발생 건수가 8,234건으로 전체의 약 26%를 차지하고 공장, 작업장 등 산업시설이 10.26%, 음식점 6.17%, 점포 5.3%의 순으로 나타나며 결과적으로 화재에 따른 전체 사망자수의 절반이상이 주거시설에서 발생한다. 다중이용업소에서의 화재발생은 일반음식점, 노래연습장, 유흥주점에서 많이 발생하며 그에 따른 인명피해도 타 업종에 비해 큰 것으로 파악되었다.

화재사고에서 피해규모를 확대하는 원인으로는 가연성물질의 급격한 연소가 가장 많았고, 화재인자신고 지연, 기상·건조·강풍 등, 원거리소방서, 인접건물과의 이격거리협소, 방화구획기능 불충분, 교통사고로 인한 현장도착 지연, 불법주차로 인한 현장진입지연도 주요 원인으로 파악되었다. 대형화재의 경우 화재초기부터 확대속도가 매우 빠르고 사망자의 70%가 가연성 물질의 유독가스 흡입으로 발생하는 것으로 나타났다. 화재인자신고 지연의 원인이 되는 소방방화시설의 경우 화재탐지설비의 미작동, 비상정보설비의 미작동, 스프링클러설비의 실효성 저하가 원인으로 작용한다.

붕괴사고에 대한 통계자료는 국민안전처의 재난연감을 통해 확인되는데, 먼저 연도 별로 발생 건수를 살펴보면 대략 400건의 붕괴사고가 발생하고 평균 사망자수 30명, 부상 190여 명인 것으로 나타난다. 일반적으로 공사장에서의 붕괴사고 건수가 가장 많으며 주거시설과 다중이용시설에서도 사고발생 빈도가 높다. 건축물 붕괴는 시설사용 과정 중 관리부실과 시공부실이 주요 원인으로 파악된다. 한편 다중밀집 건축물에서의 붕괴사고는 최근 10년간 총 3건으로, 일정 규모와 용도의 건축물은 대체로 시설 관리가 원만하게 이루어는 것으로 이해할 수 있다.

□ 사례조사에 따른 안전사고 발생 및 피해 확대 원인

1960년대 부산 국제고무공장 화재, 1970년대 대왕코너 화재부터 2014년 대전 아모레퍼시픽 매스코스메틱 공장화재에 이르기 까지 대형 인명 피해가 발생했던 우리나라의 주요 화재사고 17건의 1차사고 발생원인과 2차 피해확산 원인을 살펴보았다. 대체로 화재사고의 1차적인 원인은 전기누전, 공사 중 용접 불꽃 튀, 가스폭발, 방화 등이지만, 화재 발생 후 피해규모를 결정하는 것은 건축물의 구조 및 소방설비시설의 적정성 여부이다.

건축물 조성단계별로 피해발생 원인은 먼저, 설계단계의 경우 피난통로, 출입문, 안전시설 설계기준 미준수를 들 수 있다. 「건축법」에서 명시한 직통계단 및 피난계단의 설치기준, 유효폭 등을 준수하지 않으면 화재 발생 시 공간밀도에 대응하는 피난을 어렵게 함으로써 피해규모를 확대시키게 된다. 시공단계는 시공자 부주의, 유지관리단계의 관리 소홀 등으로 정리할 수 있다. 특히 시공단계에서는 공사 중 시공자의 부주의로 인한 전기합선, 누전, 가스폭발이나 설계기준에 맞지 않는 불량시공 등이 문제로 제기된다. 유지관리단계는 관리 소홀로 인한 안전시스템 미작동, 피난통로 미확보, 인접건물의 이격거리 미확보 등의 문제를 들 수 있다. 또한 불법적인 내부공간 변경 과정에서 성능미달의 내부마감재료 사용도 유독가스 과다발생 등 직접적인 피해 원인으로 작용한다.

붕괴사고 또한 건축단계별로 사고 및 피해확대 원인을 살펴보았다. 먼저 설계단계에서는 건축사의 구조전문성 부족에 따른 구조설계의 부실, 구조내력 안전진단의 불이행 등의 문제를 들 수 있다. 시공단계는 구조도면에서 제시하는 철근 배근 및 콘크리트 피복 불량시공, 기초공사 부실, 경비 절감을 위한 무리한 시공기술의 적용, 시공자의 공사 중 부주의를 문제로 제기할 수 있다. 유지관리단계는 건축물 준공 이후 불법으로 건축물을

증축하거나 구조체를 변경하는 행위 등이 원인으로 작용하며 기타 건축물에 대한 유지·관리 소홀도 주요 사고 원인이 된다.

한편, 해외에서 발생한 화재사고와 붕괴사고 사례의 원인 또한 국내와 크게 다르지 않은 것으로 나타났다. 화재의 경우 가연성 마감재료의 불법적인 사용이나 소화설비시설 미비, 불법 증개축에 따른 피난의 어려움 등이 피해확대의 주요 원인으로 밝혀졌다. 붕괴 사고는 무리한 공사일정에도 불구하고 공사를 강행함에 따른 총체적인 부실과 시공 관리 부실 등이 주요 원인으로 파악되었다.

□ 실태조사에 따른 잠재적 안전사고 위험요인

통계조사 및 사례조사에서 확인된 바와 같이, 화재나 붕괴사고의 경우 기존 건축물을 사용하는 과정에서 유지관리 부실로 인해 발생하는 비중이 크다. 따라서 현재 사용되어지고 있는 건축물의 안전관리상태를 확인하고 문제점을 파악해보았다.

먼저 법정관리대상의 경우, 주거용 및 비주거용 모두 소규모의 20년이상 경과, A구조형 건축물의 안전관리상태가 가장 불량한 것으로 나타났다. 안전관리 항목으로는 주거용 건축물은 옥상광장과 내·외부 마감재료, 지하층의 안전관리가 특히 취약하고, 비주거용 건축물은 구조내력, 그밖의 피난시설, 내·외부마감재료, 지하층, 방화구획에 대한 안전관리가 부실한 것으로 이해할 수 있다. 또한 비주거용 대규모 건축물은 건물 경과연수, 구조방식에 관계없이 모든 항목이 양호한 것으로 나타났지만 주거용의 경우 대규모 건축물이라 할지라도 20년 이상 경과한 건축물에서는 구조내력, 외벽마감재료 등의 안전관리는 불량한 것으로 나타났다. 본 분석결과에 따라 안전관리가 취약한 대상 및 해당 항목에 대한 우선적인 관리방안을 모색할 필요가 있다.

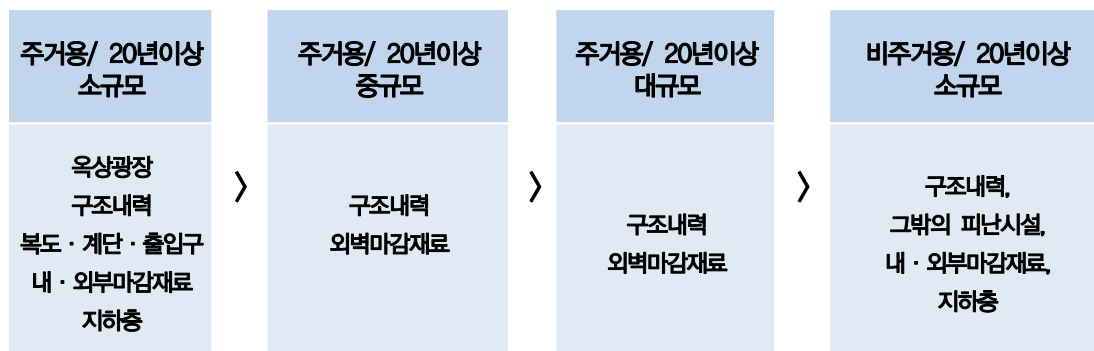
비법정대상 60건에 대한 안전실태조사결과로, 대지의 안전은 전반적으로 양호한 것으로 조사되었다. 그러나 높이 및 형태에 있어서, 건폐율 및 용적율의 경우 조사대상 건축물 수의 약1/3이 별도의 허가·신고 없이 변동사항이 확인되었는데 이는 건축물 사용 과정 중 불법적인 시설물 증축 등에 따른 결과라 하겠다. 대지안의 공지도 약 1/3이 기존 성능을 유지하지 못하는 것으로 조사되었다. 각종 설비시설설치, 외부공간의 내부화 등에 따른 건폐율 증가는 곧 공지 면적 감소로 이어졌다.

구조안전과 관련하여, 주요 구조부 변형 및 균열 여부에 대한 상태는 모두 양호한 것으로 확인되었다. 또한 옥상의 구조적 안전성 또한 전반적으로 양호한 것으로 조사되었

다. 내진설계 적용여부는 2005년 허가시점을 기준으로 3층 이상 연면적 1,000㎡ 이상의 건축물은 내진설계를 반영하여야 하므로 대상 건축물은 모두 이를 준수하고 있다. 그러나 2005년 이전 허가 건축물은 6층 이상, 3,000㎡ 이상의 건축물에 한정되므로 다수의 건축물이 관련 기준을 충족하지 못하고 있다. 화재안전분야의 경우 화재 발생 시 피난통로의 역할을 하는 복도·계단·출입구, 옥상광장, 지하층, 화재확산을 방지하는 방화구획, 경계벽 칸막이의 성능유지를 위한 관리 실태는 불량한 것으로 조사되었다. 또한 이들은 건축물대장과 다르게 용도가 변경된 경우가 대부분이고, 각종 현행 법정 기준에도 못 미치는 것으로 조사되었다.

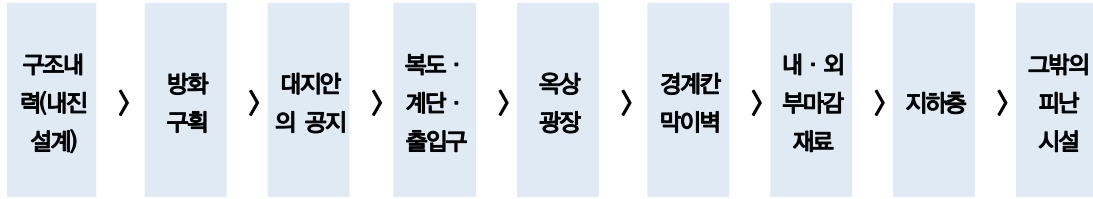
이러한 안전관리 실태조사·분석을 통해 도출한 잠재적 위험요인은 축소된 대지안의 공지와 인접건물 이격거리, 내진설계 미적용, 유효폭에 미달하는 피난통로·계단, 불법 개조된 계단, 잠겨있는 피난층 출입문, 철거 또는 변형된 방화문, 가연성 높은 내부 칸막이 및 내·외부마감재, 사용이 불가능한 지하 피난계단 및 피난구 8가지로 정리된다. 그리고 안전위험 요인의 보다 근본적인 원인으로 불법적인 용도변경과 시설물 증축을 들 수 있다. 또한 법정관리대상 건축물 분석결과에 따라, 우선적인 안전위험 관리대상 건축물로는, ‘준공 후 20년 이상 경과한 주거용, 소규모 A구조형 건축물’로 규정할 수 있다.

한편 건축물 안전관리 실태조사·분석결과에 따른 위험 건축물군이나 잠재적 위험요인은 화재 및 붕괴사고 가능성이 높거나 사고 발생 시 피해를 확대시킬 수 있는 건축물 일부분을 의미하며, 앞서 살펴본 사고 확산 요인과 거의 유사하다.



[그림 2-40] 법정대상 실태분석에 따른 건축물 유형별 안전관리 우선대상 (좌측 우선)

* 출처: 연구자가 직접 작성



[그림 2-41] 비법정대상 실태분석에 따른 항목별안전관리 우선대상(좌측 우선)

* 출처: 연구자가 직접 작성

[표 2-31] 건축물 안전위험 요소

위험항목	위험유발행위	잠재적 위험요인
대지안의 공지	<div>불법 용도 변경</div> <div>+</div> <div>불법 증·개축</div> <div>+</div> <div>관리 부실</div>	1. 축소된 대지안의 공지와 인접건물 이격거리
구조내력		2. 내진설계 미적용
복도·계단·출입구		3. 유효폭에 미달하는 피난통로·계단
복도·계단·출입구, 옥상광장		4. 불법 개조된 계단
방화구획		5. 잠겨있는 피난층 출입문
경계칸막이벽 내·외부마감재료		6. 철거 또는 변형된 방화문
지하층, 그밖의 피난시설		7. 가연성 높은 내부 칸막이 및 마감재
		8. 사용이 불가능한 지하 피난계단 및 피난구

* 출처: 연구자가 직접 작성

제3장 건축물 안전강화 정책·제도 현황 및 문제점

1. 건축물 안전강화 정책
2. 건축물 안전관련 법제도
3. 건축물 안전관리 제도

1. 건축물 안전강화 정책

건축물의 화재 및 구조 안전 강화를 위한 정책은 국토교통부와 국민안전처를 중심으로 추진되고 있다. 2010년 이후 국토교통부의 건축물 안전강화를 위한 정책은 고층건축물 안전강화, 내진성능 강화, 유지관리 체계 강화, 창고 등 화재취약 대상 건축물의 내화기준 강화, 기후변화에 대응하는 건축물 안전관리 중심으로 추진되고 있다. 이러한 정책은 「건축법」 및 관계 법령의 제·개정을 통해 실행력을 담보하는데 특히 기존의 규정보다 규제 강도를 높여가고 있다는 점이 두드러진다. 건축물 준공이후 소방안전시설 등의 유지·관리, 각종 안전 활동을 중심으로 국민안전처에서도 다양한 정책을 추진하고 있다. 국민안전처의 정책은 국민들의 안전문제에 대한 인식개선과 관련 정보제공, 참여도 확대 등에 역점을 두며, 화재예방과 관리를 위한 소방안전 관련 각종 법령개정 및 제도 도입을 통해 실행력을 담보하고 있다.

본 장에서는 건축물 안전강화를 위한 정부의 주요 정책을 검토함으로써 앞서 살펴본 실질적인 건축물 안전사고 및 사고발생의 원인, 위험요인과 상관성을 살펴 현행 정부 정책의 대응방향과 한계를 짚어보고 앞으로의 발전방향을 모색해보고자 한다. 일반적인 건축물 안전강화 정책은 관련 법령의 수정·보완을 통해 시행되고 있으며 따라서 국토교통부와 국민안전처의 주요 정책에 따른 법령 개정내용을 함께 살펴보았다.

1) 국토교통부의 안전강화 정책

최근 5년간 국토부가 추진한 대표적인 건축물 안전강화 정책은 표 3-1과 같이 정리될 수 있다. 이러한 정책들은 화재 및 붕괴 뿐 만 아니라 생활안전, 범죄, 자연재해, 소규모건축물 등 이전까지 크게 다루어지지 않았던 대상들을 포함함으로써 안전관리 범위가 크게 확대되었다는 점에서 의의가 있으며 건축물 단계별 행위에 대한 관계자의 책임역할과 관리체계를 강화하여 실효성 제고를 도모하고 있다. 특히, 2014년에 추진한 건축물 안전강화 종합대책은 불법행위 처벌 및 책임강화, 불법행위 적발체계 강화, 맞춤형 안전관리 체계 구축, 안전제도 사각지대 해소라는 4개의 정책과제를 발굴하며 다양한 제도의 도입과 법령 제·개정 등 유의미한 성과를 도출하고 있다.

[표 3-1] 국토교통부 건축물 안전 관련 정책 추진 현황

정책	시기	주요내용
주요시설물 지진방재대책 추진	2010~	<ul style="list-style-type: none"> - 내진설계를 적용 - 내진설계확인서 작성 및 제출 - 내진평가 실시 및 관리주체별로 내진보강을 추진
고층건축물 안전관리 개선 종합대책	2010~	<ul style="list-style-type: none"> - 초고층건물 관리 방안 마련 - 화재 안전 관련 대책 - 소방계획서 사전평가제 도입 및 안전관리 표준매뉴얼 작성, 보급
창고, 공장 건축물 화재안전 강화 추진	2013~	<ul style="list-style-type: none"> - 난연성 마감자재 사용 규모 확대 - 난연성 마감자재를 사용 건축물 지붕이 추가
기후변화 대비 건축물 안전관리 대책	2014~	<ul style="list-style-type: none"> - 건축구조기준을 기상이변에 대비해 조정 - PEB 등 특수구조물 설계 및 감리 내실화 - 불법 용도 변경 관리 강화
건축물 안전강화 종합대책	2014~	<ul style="list-style-type: none"> - 건축법 위반 처벌 대상자가 확대 및 벌금 수준상향 - “안전영향평가” 제도 도입 - “건축안전 모니터링” 실시 - 난연재료 사용기준, 구조안전 기준 등 확대 적용 - 건축자재의 제조 및 유통 관리 체계 마련 - 건축물 유지관리자를 지정하여 허가관청에 신고
건축물 안전제도, 국민체감형으로 개선	2015~	<ul style="list-style-type: none"> - 안전 관련 법령 개정 - 환기구 설치 규정 개정, 설계·시공·유지관리 가이드라인을 지자체에 배포 - 난연성 외벽마감재료 사용 확대
건축물 감리, 공중·단계별 실명제 도입	2015~	<ul style="list-style-type: none"> - 감리의 책임 강화

* 출처: 자료 분석 후 연구자가 직접 작성

[표 3-2] 건축물 안전강화 종합대책 세부이행 과제 추진 현황

과제명	조치사항	추진결과	추진계획
[과제1] 불법행위 처벌 및 책임 강화			
1) 불법건축관계자 업무제한	■ 「건축법」 조항 신설	‘16.2 개정	‘17.2 시행
2) 건축관계자 벌금상향	■ 「건축법」 개정	‘16.2 개정	‘17.2 시행
3) 불법행위 재정책임제도	■ 연구용역	연구용역 후 제도개선 검토중	
4) 설계도서 구체화	■ 「건축법 시행규칙」 개정	‘15. 9 개정	‘15.9 시행
5) 건축관계자 실명제	■ 「감리세부기준」 개정	‘15. 9 개정	‘16.1 시행
6) 품질시험 제도 개선	■ 「감리세부기준」 개정	‘15. 9 개정	‘16.1 시행
7) 공사감리 기준 구체화	■ 「감리세부기준」 개정	‘15. 9 개정	‘16.1 시행
[과제2] 불법행위 적발체계 강화			
1) 건축안전 모니터링	■ 「건축법」 개정 및 사업	3차 사업추진중 ‘16.8~	
2) 지역건축센터 설립	■ 「건축법」 조항 신설	발의 후 국회에서 보류	
3) 관계전문기술자 자격관리	■ 「건축법」 제67조 개정	‘16. 2 개정	‘16.8 시행
4) 소규모 감리 강화	■ 「건축법」 제25조 개정	‘16. 2 개정	‘17.2 시행
5) 저가현장 감리 강화	■ 「건축법」 제25조 개정	‘16. 2 개정	‘17.2 시행
[과제3] 맞춤형 안전관리 체계 구축			
1) 건축물 안전영향평가	■ 「건축법」 조항 신설	‘16. 2 개정	‘17.2 시행
2) 다중이용건축물 제도	■ 「건축법 시행령」 개정	‘15. 9 개정	‘15.9 시행
3) 건축 기준 차별적 운영	■ 「건축법 시행령」 개정	‘15. 9 개정	‘15.9 시행
4) 현장책임자 지정	■ 「건축법」 개정	‘16. 2 개정	‘17.2 시행
5) 노인시설 화재예방	■ 「건축법 시행령」 개정	‘15. 9 개정	‘15.9 시행
6) 안전진단 기술 개발	■ R&D 시행	R&D ‘15~’18	
[과제4] 안전제도 사각지대 해소			
1) 소형건축물 건축기준	■ 「건축법 시행령」 개정	‘15. 9 개정	‘15.9 시행
2) 시공 관리 강화	■ 「감리세부기준」 개정	‘15. 9 개정	‘16.1 시행
3) 기존 건축물 안전관리	■ 연구용역	연구용역 후 제도개선 검토중	
4) 부속구조물의 안전관리	■ 「건축법」 개정	‘16. 2 개정	‘16.8 시행
5) 기후변화 대비 기술개발	■ 연구 용역 추진 중	R&D ‘14.~’18.	
6) 환경설계 범죄예방	■ 기준 고시	‘15. 4 개정	‘15.4 시행
7) 실내건축	■ 기준 고시	‘15. 10 개정	‘15.10 시행

* 출처: 국토교통부(2016), 내부자료

이러한 정책 중 본 연구의 대상 범위에 해당하는 화재와 붕괴에 관련된 정책의 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다.

□ 고층건축물 안전관리 개선 종합대책(2010~)

2015년 기준 우리나라 50층 이상의 초고층건축물 수는 94개이고, 건설 중인 건축물도 22개에 이른다. 이 뿐만 아니라 2000년대 이후 건설되는 아파트의 상당수가 20층이 넘는다는 점에서 고층건축물에 대한 수요는 계속 증가할 것으로 예측된다. 2010년 국토해양부의 고층건축물 안전관리를 위한 종합대책은 고층건축물의 생애 주기를 고려한 안전성 확보를 목적으로 「설계·건축」 - 「사용·유지」 - 「대응·경감」 단계별로 문제점을 도출하고 문제 해결을 위해 13개 중점분야, 45개 세부과제를 선정 하였다.⁴³⁾

[표 3-3] 단계별 문제 도출 내용

항 목	주 요 내 용
설계 및 건축단계	초고층에 포함되지 않은 30~49층, 120~200m를 『준 초고층』 건축물로 분류, ‘초고층건축물’에 준하는 관리방안 마련
	11층 이상 고층건축물에 소방차량 전용 진압대응 공간 확보 및 건축물의 피트 등 소방안전사각지대 해소
	건축물 외벽에 준 불연 이상의 마감재(심재, 접착제, 단열재 포함) 사용을 의무화
사용유지 단계	화재 시 화재 층과 화재위층에 우선 경보를 발하는 방식을 연기확산속도를 고려하여 상층부 3~5개 층 씩 순차적 경보를 발하는 시스템으로 개선
	건축물 내 화재발생의 정확한 위치표시가 가능한 경보시설 설치
	고층건축물의 화재 시 초기대응을 위한 임시 소방시설(소화기, 옥내소화전 등) 설치를 의무화
대응경감 단계	준 초고층 건축물 화재진압을 위한 한국형 소방장비 개발 및 전용헬기 도입 검토
	준 초고층 이상 건축물에 입상배관 분리 및 이중화와 준 초고층 이상 건축물의 지상에 무선통신보조설비 설치 확대
	옥상광장 또는 헬리포트 설치기준 강화

* 출처: 국토해양부 보도자료(2010.12.10.), 고층건축물 안전관리 개선 종합대책 재구성

설계 및 건축단계에서는 초고층에 포함되지 않는 30~49층, 120~200m를 준 초고층 건축물로 분류하고 초고층건축물에 준하는 관리 방안을 마련하여 준 초고층건축물 중간에 피난 안전층(구역)을 설치하거나 피난계단의 폭을 확대(1.2 → 1.5m)하여 피난공간으로 활용하며, 준 초고층 이상 건축물에 피난전용승강기를 설치하여 비상시 피난 안전층(구역) 또는 15층마다 직통으로 운행하게 했다.⁴⁴⁾ 또한 건축물 외벽에 준 불연 이상의 마감재(심재, 접착제, 단열재 포함) 사용을 의무화 하고 11층 이상 고층건축물에 소방차량 전용 진

43) 국토해양부 보도자료(2010.12.10.), 고층건축물 안전관리 개선 종합대책 보도자료, p.2 내용참조

44) 상계자료, p.2 내용참조

입·대응 공간 확보 및 건축물의 피트 등 소방안전사각지대에는 ‘스프링클러설비 등 소방시설’ 설치, 건물 내 화기취급 주방에 ‘자동식소화기’ 설치, 아파트를 제외한 준 초고층 이상 건축물에 ‘자동화재속보설비’를 설치하게 하였다.⁴⁵⁾

사용유지 단계에서는 계단·통로 등 피난·방화시설에 대한 지자체 및 소방관서의 합동 점검을 정례화하고, 건축물 내 방화구획 관통부의 틈은 「Fire Stop(내화충진재)」으로 시공하며 사후관리 강화 및 준 초고층 이상 건축물의 「방화문(비상구에 한함)」 감시시스템을 구축하도록 하였다.⁴⁶⁾ 또한 소방계획서 사전평가제 도입 및 안전관리 표준매뉴얼을 마련하였고 건축물 준공 시 감리결과보고서에 완공필증을 교부하도록 한 후 합동점검단을 편성하여 작동기능점검을 실시하고 공사 중인 고층건축물은 화재 시 초기대응을 위한 임시 소방시설 설치를 의무화 하였다.⁴⁷⁾

대응·경감 단계에서는 준 초고층 건축물 화재진압을 위한 한국형 소방장비 개발 및 전용헬기 도입과 「화재진압 전문소방대」 육성·운용을 도입하였다. 또한 준 초고층 이상 건축물에 입상배관 분리 및 이중화, 지상에 무선통신보조설비 설치 확대, 옥상광장 또는 헬리포트 설치기준 강화, 외벽 창문에 화재 및 인명구조용 진입표시 의무화를 강화했다.⁴⁸⁾

[표 3-4] 정책 유형 및 주요 내용 1

항목	주요 내용
설계	초고층건물 관리 방안 마련
	화재 안전 관련 대책
유지관리	소방계획서 사전평가제 도입 및 안전관리 표준매뉴얼 작성, 보급
	화재 대응 시스템 구축

* 출처: 국토해양부 보도자료(2013.12.05.), ‘고층건축물 안전관리 개선 종합대책’ 재구성

□ 창고, 공장 건축물 화재안전 강화 추진(2013~)

샌드위치 패널을 주요 재료로 이용하는 창고, 공장은 가연성 제품이 많아 화재 시 인명 피해가 크며, 피해금액 또한 전체 화재의 58%에 달한다. 또한 창고 및 공장의 화재 확산 사례는 전체 화재확산 사례의 60%를 차지하는 것으로 나타나고 있다. 이러한 산업 시설의 화재피해를 저감시키기 위한 국가차원의 대책으로 「건축법」 시행령, 시행규칙을 개정하였다.⁴⁹⁾

45) 국토해양부 보도자료(2010.12.10.), 고층건축물 안전관리 개선 종합대책 보도자료, p.2 내용참조

46) 상계자료, p.3 내용참조

47) 상계자료, p.3 내용참조

48) 상계자료, p.3 내용참조

49) 국토교통부 보도자료(2013.12.05.), 창고, 공장 건축물 화재안전 강화, p.1 내용참조

법개정 골자로서 먼저, 불에 잘 타지 않는 난연성 마감자재의 사용을, 현재 바닥면적 3,000㎡ 이상에서 600㎡ 이상으로 대폭 강화하였다. 바닥면적 600㎡ 이상은 전체 창고의 40%가 해당되므로 관련 시설의 근본적인 안전성 확보가 가능해진다는 것이다.(3,000㎡ 이상 규모의 창고는 0.7%에 불과) 이어, 난연성 복합자재 사용 시 관계자가 이를 확인하는 절차를 신설하였는데, 즉 건축 감리자와 사용승인 검사자가 샌드위치 패널의 난연성능 및 공사 상태를 시공 전후에 확인토록 하는 것이다. 또한 기존에는 벽, 천장, 반자에 국한된 난연재료의 사용범위를 지붕까지 확대하여 화재 시 지붕자재 탈락에 의한 인명사고 방지를 도모하였다.⁵⁰⁾

[표 3-5] 정책 유형 및 주요 내용 2

항목	주요 내용
설계	난연성 마감자재를 사용하여야 하는 창고의 규모 확대
	난연성 마감자재를 사용하여야 하는 건축물의 부위에 지붕이 추가
시공	난연성 복합자재 사용확인 절차가 신설

* 출처: 국토교통부 보도자료(2013.12.05.), ‘창고, 공장 건축물 화재안전 강화 추진 정책’ 재구성

□ 기후변화 대비 건축물 안전관리 대책(2014~)

2014년 마우나리조트 붕괴 사고를 계기로 국토교통부는 기후변화에 따른 자연재해가 발생해도 국민들이 안심하고 생활할 수 있도록 “기후변화 대비 건축물 안전관리 대책”을 추진했는데 이는 크게 세 가지 내용으로 요약된다.⁵¹⁾

첫째, 적설하중 등 구조설계 관련기준을 강화하였다. 최근에 문제가 된 적설하중 기준은 2014년 5월까지 지역별 적설량을 고려하여 개선하는데, 개정 전까지 지붕 기울기가 1/3 미만인 건축물의 습설하중을 25kg/㎡ 추가하도록 하였으며 관측소에서 멀리 떨어진 지역이나 산지 등 국지적 폭설이 있었던 곳은 지역적설하중을 상향하여 적용할 수 있도록 허가관청에게 권고하였다.⁵²⁾

둘째 PEB 등 특수구조물의 설계·감리 기준을 강화하였다. PEB 구조는 작은 설계 또

50) 상계자료, p.2 내용참조

51) 국토교통부 보도자료(2014.02.28.), 폭설, 폭풍, 지진 등 자연재해 대비 안전 건축 정책, p.1 내용참조

52) 상계자료, p.2 내용참조

는 시공 부실에도 구조체가 일시에 붕괴되는 구조적 특징이 있어 면밀한 관리가 필요하므로 이는 건축허가 이전에 건축심의를 받도록 규정하고, 건축구조기술사가 설계 및 감리과정에 참여하도록 건축법 시행령을 개정 하였다.⁵³⁾

셋째, 불법 용도변경 관리를 강화하였다. 앞서 건축물 안전관리 실태조사 결과 대부분의 소규모 다중이용 시설이 용도변경을 시행한 것으로 확인되었는데, 이들은 법적인 신고·허가 절차를 거치지 않아 준공 당시 설계기준 준수여부를 파악할 수 없고 그에 따른 안전도 담보하기 어렵다. 이러한 문제를 해결하기 위해 허가권자가 관련 시설을 주기적으로 점검하도록 규정하며, 위법 사항 적발 시 시정명령 및 이행 강제금을 철저히 부과하도록 하도록 한 것이다.⁵⁴⁾

[표 3-6] 정책 유형 및 주요 내용 3

항목	주요 내용
설계	적설하중 등 건축구조기준을 기상이변에 대비해 조정
	PEB 등 특수구조물 설계 및 감리 내실화
유지관리	불법 용도 변경 관리 강화

* 출처: 국토교통부 보도자료, ‘폭설, 폭풍, 지진 등 자연재해 대비 안전 건축 정책’ 재구성

□ 건축물 안전강화 종합대책(2014~)

2014년 국토교통부는 경주 마우나리조트 붕괴사고, 아산 오피스텔 붕괴 사고 등 지속적으로 발생하고 있는 건축물 안전사고를 근본적으로 예방하기 위해 공사현장을 불시점검하여 불법행위를 감독하는 건축안전 모니터링 사업을 연중 실시하였다⁵⁵⁾. 또한, 50층 이상 초고층 건축물에 대한 안전영향평가 제도가 도입되고, 인명피해를 예방할 수 있는 난연재료 기준 등은 규모와 용도에 관계없이 모든 건축물에 적용하도록 했다.⁵⁶⁾ 대표적인 세부 과제들은 다음과 같다.

- 불법행위에 대한 책임 대폭 강화

건축안전 모니터링 등을 통해 불법이 적발되는 업체와 건축 관계자는 6개월간 업무가 정지되고, 업무 정지 및 취소 내용은 건축행정시스템(세움터)에 공개되어 일반 국민이

53) 국토교통부 보도자료(2014.02.28.), 폭설, 폭풍, 지진 등 자연재해 대비 안전 건축 정책, p.2 내용참조

54) 상계자료, p.2 내용참조

55) 국토교통부 보도자료(2014.12.18.), 건축물 안전강화 종합대책 보도자료, p.2 내용참조

56) 상계자료, p.2 내용참조

그 사실을 직접 확인할 수 있도록 하는 제도이다. 이를 통해 「건축법」을 위반한 경우 그 처벌 대상자를 설계자, 시공자, 감리자, 건축주, 제조업자·유통업자 등으로 확대하고, 분양 신고 위반 등 경제사범보다 낮은 현행 「건축법」의 벌금 수준을 대폭 상향 조정해 1천만원에서 1억원으로 상향하였다.⁵⁷⁾

- 불법행위 적발 체계 강화

설계과정 및 건축공사현장에서 발생하는 각종 불법행위를 적발하고 조치하기 위해 지자체의 건축행정업무를 보조하는 “지역건축센터”를 설립을 추진한다. 지역건축센터는 허가관청의 전문성과 인력 부족으로 안전관리가 소홀해지는 문제를 개선하기 위해 구조기술사, 건축사 등 전문 인력을 채용하여 구조 도서를 검토하고 공사현장을 조사감독하는 업무를 수행하게 했다.⁵⁸⁾ 한편, 국토교통부는 공사현장을 불시에 점검하여 부실을 적발하는 “건축안전 모니터링”을 강화하고 지자체와 감리자가 검토하기 어려운 샌드위치패널, 철강자재 등 기성제품의 품질, 구조안전 설계 등 전문분야에 대한 집중적인 모니터링을 추진할 계획이다.⁵⁹⁾

- 맞춤형 안전관리 체계 구축

50층 이상 또는 연면적 100,000㎡ 이상 초대형건축물(공동주택 제외)의 경우 대상 부지 경계부 뿐만 아니라 주변환경에 다각적으로 광범위하게 영향을 미친다. 이에 해당 건축물은 건축허가 이전에 인접대지의 구조안전 성능을 종합적으로 평가받도록 하는 “안전영향평가” 제도가 도입되었다. 또한 현행 바닥면적 5,000㎡이상에 국한된 다중이용시설의 안전점검 등 관련 규제를 일부 준용할 수 있도록 1,000㎡이상의 시설을 “준다중이용 건축물”로 규정하였다.⁶⁰⁾

- 안전 제도 사각지대 해소

화재발생 시 많은 인명피해의 원인을 차단하고자 난연재료 사용기준, 구조안전 기준 등에 대한 규정은 건축물의 규모와 용도를 불문하고 확대 적용하도록 하였다. 건축물에 사용하는 샌드위치 패널은 난연 성능을 확보하여야 한다. 또한 공사과정의 불량시공을 예방하기 위해 시공자는 철근 배근 및 철골 조립, 콘크리트 타설 등 주요 공정을 동영상으로 촬영한 후 감리자, 허가권자 및 건축주에게 이를 제출 하도록 했다.

57) 국토교통부 보도자료(2014.12.18.), 건축물 안전강화 종합대책 보도자료, pp.2~3 내용참조

58) 상계자료, p.3 내용참조

59) 상계자료, p.3 내용참조

60) 상계자료, p.3 내용참조

신축 건축물뿐 아니라 기존 건축물에 대한 안전관리 방안도 마련되었다. 최근 빈발하는 지진에 대응하여 기존 건축물을 보수·보강하는 경우 지방세 감면 등 인센티브를 부여하였고, 다중이용건축물은 ‘건축물 유지관리자’ 지정제도를 도입하였다. 건축물 유지관리자는 건축물을 이용 또는 리모델링, 개보수하는 과정에서 법정 설계기준이 준수될 수 있도록 관리하여야 하며 특히 임대사용자에 의한 무단 용도변경 행위 등을 책임지고 관리하여야 한다.

[표 3-7] 정책 유형 및 주요 내용 4

항목	주요 내용
설계	건축법 위반 처벌 대상자가 확대되고 벌금 수준도 상향
	건물과 인접대지의 구조안전 성능을 종합평가하는 “안전영향평가” 제도가 도입
시공	“건축안전 모니터링”을 강화하여 실시
	건축법 위반 처벌 대상자가 확대되고 벌금 수준도 상향
	난연재료 사용기준, 구조안전 기준 등은 건축물의 규모와 용도에 관계없이 확대 적용
유지관리	건축물을 안전하게 관리하여야 하는 ‘건축물 유지관리자’를 지정하여 허가관청에 신고

* 출처: 국토교통부 보도자료 ‘건축물 안전강화 종합대책’ 재구성

□ 건축물 안전제도, 국민체감형으로 개선(2015~)

2015년 국토교통부는 현행 건축물 안전제도가 정부, 지자체의 운영 편의 위주로 운영됨으로써 실질적인 국민안전과 직결되는 소규모 건축물에 대한 관리가 부실을 해결하기 위해 건축물 안전제도를 강화했다.⁶¹⁾ 실제로 1천여 명을 수용했던 마우나 리조트(1,205㎡)는 다중이용건축물(5,000㎡이상)에 해당하지 않았고, 판교 환기구는 구체적인 안전기준(높이, 재질 등)이 없었으며, 의정부 화재사고는 불연재 외벽시공 대상에서 제외되는 등 사고의 근본적인 원인이 「건축법」으로 관리되는 대상이 아니었으며, 더욱이 허가관청은 전문성과 인력 부족 등으로 시공자와 감리자에 공사 감독을 일임하고 있어 준공 후 불법적 행위에 대해 단속과 처벌이 이루어지기가 쉽지 않다.⁶²⁾ 이로 인한 안전사고 예방을 위해 국토부가 추진 한 건축물 안전제도의 주요 내용은 다음과 같다.

61) 국토교통부 보도자료(2015.04.13.), 건축물 안전제도, 국민체감형으로의 개선 정책, p.1

62) 상계자료, p.1

[표 3-8] 마우나리조트 붕괴사고 후속 조치 현황

항목	주요 내용	정비대상	현황	비고
설계 기준	·습설하중 25kg/m ² 을 추가 * 구조기준 개정 전까지 행정권고(2.24)	건축구조기준 개정	시행중 (‘14.7.4)	
	·적설기준량 및 하중계수 강화 검토 * 건축구조기준 전면 재검토	건축구조기준 개정	법 ‘개정’	기초적설량 분석 필요
설계· 인허가	·PEB 설계 시 구조기술사 확인범위 규정, 설계변경시 기술사 확인 의무화	시행령 개정	시행중 (‘14.11.28)	
시공· 감리	·감리보고서상 특수구조건축물 자재 적합 여부 확인	시행규칙개정	시행중 (‘15.1.29)	
	·특수구조건축물 감리 시 주요공정 구조기술사에 의한 시공 적정성 확인	시행령 개정	시행중 (‘14.11.28)	
유지 관리	·특수구조건축물 준공 전 유지관리서 제출 * 천공 등 개조금지, 용도 외 사용·적치 금지, 흙통 등 청소, 폭설시 제설 ** 유지관리매뉴얼 마련시행(‘14.9)	시행령 개정	시행중 (‘14.11.28)	
	·건축주 제설 의무범위 확대(국민안전처)	자연재해대책법 개정	법 개정 (‘14.12.30)	시행일 (‘1512.30)
기타	·일반건설업 등록증 불법 대여관계자 처벌 강화(알선자 추가)	건산법 개정	‘14.5 완료	

* 출처: 국토교통부 보도자료, ‘건축물 안전제도 개선 정책’ 재구성

앞서 기후변화에 대비한 안전관리 대책에서 설명한 바와 같이, 마우나리조트 붕괴사고 이후에는 건축물 조성 단계별로 구조기준 및 책임자 역할이 강화되었다.

판교 환기구 추락사고 재발방지 대책으로는 환기구 등 건축물의 부속물에 대한 안전 기준 마련을 위한 「건축법」 개정안이 발의되었고 환기구를 지면에서 2m 이상 설치하도록 하는 ‘건축물설비기준등에관한 규칙’도 개정되었으며 법령 개정 전에 신축 건축물 환기구의 설계·시공과 기존 건축물 환기구의 유지관리에 적용하여 안전하게 관리될 수 있도록 추락방지 시설, 안내표지판 설치 등에 관한 “환풍구 설계·시공·유지관리 가이드라인”을 마련하여 지자체에 배포(‘14.11)하였고 전국 33,550개 건축물 부속 환기구에 대한 안전점검도 완료하였다.⁶³⁾ 또한 의정부 화재사고 재발방지를 위해 불연성 외벽마감재료 사용 대상 건축물 범위를 30층에서 6층 이상으로 확대하는 「건축법시행령」이 개정되었다.⁶⁴⁾

63) 국토교통부 보도자료(2015.04.13.), 건축물 안전제도, 국민체감형으로의 개선 정책, p.3

64) 상계자료, p.2

[표 3-9] 의정부 화재사고 후 개정사항

주요 개정 내용	현행	개선
상업지역내 건축물간 이격거리	-	6m 이내의 이격거리 의무화 (스프링클러 미설치시)
불연성 외벽 마감재료 사용 대상 건축물	30층 이상 건축물	6층이상 건축물
난연성능 내부마감재료 사용 대상 건축물	문화 및 집회시설 등 거실면적이 200제곱미터 이상인 주요 건축물	모든 주요 건축물 〈규모기준 삭제〉

* 출처: 국토교통부 보도자료, '건축물 안전제도 개선 정책' 재구성

[표 3-10] 건축물 안전 종합대책 세부 사항

주요 제도	내용	일정
건축물 안전영향평가	초고층(50층이상)·대형 건축물에 대한 구조, 인접대지 안전성에 대한 영향평가	건축법 개정
건축지원센터	건축사, 구조기술사 등을 채용하여 설계도서 검토, 현장조사 등 허가관청의 건축행정업무 지원	건축법 개정
노유자시설 화재안전	직통계단, 대피공간 등 노유자시설에 설치하는 안전기준 강화	건축법 시행령 개정(9월)
주요공정 동영상 촬영	주요 공정을 동영상으로 촬영하여 기록하고, 사용승인시 허가관청에 제출	감리세부기준 개정(9월)

* 출처: 국토교통부 보도자료, '건축물 안전제도 개선 정책' 재구성

이와 더불어 건축공사현장을 불시에 점검하는 건축안전모니터링 사업을 본격적으로 추진하였다. 2014년 5월부터 2015년 3월까지 50개 샌드위치패널 현장과, 202개 건축물
에 대한 구조안전설계가 적정한 지를 모니터링 실시하였는데, 그 결과 전국 202개 공사현
장의 구조안전을 확인하고, 119개 현장에 대해 시정조치를 하였다.⁶⁵⁾ 또한 일반국민을 위
한 건축물 안전사고 시 비상대응요령을 배포하고 초등학교의 사고예방을 위한 건축물 안
전관리 방법, 건물 이상 징후 발견 및 사고 시 대피요령도 만화로 제작하여 보급했다.⁶⁶⁾

[표 3-11] 정책 유형 및 주요 내용

항목	주요 내용
설계	안전 관련 법령 개정
	환기구를 지면에서 2m 이상 설치하도록 하는 건축물설비기준등에관한 규칙 개정
시공	연성 외벽마감재료 사용 대상 건축물 범위를 30층에서 6층 이상으로 확대
유지관리	“환풍구 설계·시공·유지관리 가이드라인”을 지자체에 배포

* 출처: 국토교통부 보도자료 건축물 안전제도 개선 정책 재구성

65) 국토교통부 보도자료(2015.04.13.), 건축물 안전제도, 국민 체감형으로의 개선 정책, p.5

66) 상계자료, p.5

□ 건축물 감리, 공중·단계별 실명제 도입(2015~)

성능미달의 자재사용, 자재 누락 및 설계도서 임의 변경 등 부실한 감리 수행으로 인한 사고('14.2 경주 마우나리조트 붕괴, '14.5 아산 오피스텔 전도)가 연이어 발생함에 따라 국토교통부는 저가 감리수주나, 지자체의 감독 소홀을 원인으로 지적하고 「건축공사 감리세부기준」의 주요사항을 개정 하였다.⁶⁷⁾ 이에 2015년부터 건축공사 시공자, 감리자 실명제가 시행되어 이들의 책임비중도 커졌다. 기존에는 총괄 감리자·시공자만 감리보고서에 서명하였으나 본 제도 도입 후 각각의 공종별로 실제 참여 관계자가 적정 시공 여부를 확인한 후 체크리스트를 작성하여야 하며 특히 주요 구조부에 대해 동영상 촬영과 그에 따른 자료 제출이 의무화되는 등 「건축공사 감리세부기준」이 강화되었다.⁶⁸⁾

2) 국민안전처의 안전강화 정책

국민안전처의 주요 안전정책 대상은 자연재해 및 사회재난이다. 이 중 건축물에서 발생하는 화재 및 붕괴는 사회적 재난에 해당하는 것으로 소방시설 성능을 강화하거나 설치대상을 확대하고, 보험가입, 교육·홍보를 통해 관리 효과를 제고하는 전략으로 대응한다. 또한 건축물 붕괴와 관련하여 시설물의 내진성능 보강을 지원하면서 동시에 사용자의 건축물 안전에 대한 책임의무를 강화하도록 하고 있다. 이러한 정책은 대체로 법령 개정 및 기본계획 수립 등을 통해 추진되었는데, 2010년 이후 국민안전처의 주요 법령 제·개정 및 기타 정책 주요내용을 살펴보면 다음과 같다.

[표 3-12] 국민안전처 안전강화 정책

정책 (관련법 제·개정)	문제점	조치사항	비고	시 기
초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 제정	건축물의 안전관리를 각 개별법으로 관리하고 있어 개별법 틈새에 따른 안전사각 지대가 발생	초고층 및 지하연계 복합건축물과 그 주변지역의 재난관리를 위하여 재난의 예방·대비·대응 및 지원에 대한 사항을 신설	행정안전위원회(2011~)을 통해 제정	2011.3.8.
다중이용업주의 안전시설 등에 대한 정기점검 (다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 제13조 개정)	다중이용업주는 다중이용업소의 안전관리를 위하여 정기적으로 안전시설 등을 점검하고 그 점검결과서를 1년간 보관 해야함을 명시	건축물의 다른 시설·장비와 연계되어 작동되는 경우에는 해당 건축물의 소유자·점유자 등 관련 시설·장비를 관리하는 관계인은 다중이용업주의 안전점검에 협조해야 함을 추가	방화구획 유지 관리 및 안전 유지 협조에 관한 정책(2010~) 이후 신설	2011.5.30

67) 국토교통부 보도자료(2015.04.13.), 건축물 감리, 공중·단계별 “실명제” 도입, p.2

68) 상계자료, p.1

민간소유 건축물의 내진보강 지원 (지진·화산재해대책법 제16조의2 신설)	내진설계가 적용되지 않은 기존의 공공건축물에 대해서는 내진보강이 제도화 되었으나 민간소유의 건축물에 대해서는 내진대책이 마련되지 못하고 있음	내진설계가 적용되지 않은 기존 민간소유 건축물에 대한 내진보강을 권장 위해 지방자치단체의 장은 정한 바에 따라 조세 감면 및 보험 관련 단체나 기관 등은 지진 재해 관련 보험료를 차등 적용함을 명시		2011.5.30
주택에 설치하는 소방시설 (화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제8조 신설)	화재예방과 주택에 대한 소방시설 설치에 관한 현행 제도의 미비점 발생	주택과 공동주택의 소방 시설 중 소화기구 및 단독경보형감지기 의무 설치를 명시	행전안전위원회 장 제안 이후 (2011~)개정	2011.8.4
화재배상책임보험 가입 의무 (다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 제13조의2신설)	화재로 인한 재해보상과 보험가입에 관한 법률에서는 일정 규모 이상의 다중이용업소를 특수 건축물로 분류하여 화재 보험 가입을 의무화 하고 있으나 상대적으로 안전관리에 취약한 소규모 업소에서 많은 화재가 발생	화재로부터 취약한 소규모 업소는 다중이용업소의 화재로 인하여 다른 사람이 사망·부상하거나 재산상의 손해를 입은 경우 피해자에게 대통령령으로 정하는 금액을 지급할 책임을 지는 책임보험에 가입하여야 함을 명시		2012.2.22
국민안전처 신설 정부조직법 제22조의2	국가적 재난관리를 위한 재난안전 총괄부처의 미비와 공무원의 재난관리에 대한 전문역량 부족 발생	국민안전처를 통하여 안전 및 재난에 관한 정책의 수립·운영 및 총괄·조정, 비상대비, 등의 사무를 관장함	정부조직법 TF에서 논의 후 (2014~)신설	2014.11.19
건축물관리자의 제설 책임 (자연재해 대책법 제27조 개정)	제설책임 범위를 보도(歩道), 이면도로 및 보행자 전용도로로 한정	시설물의 지붕을 추가하여 건축물에 대한 제설책임 범위를 확대하여 개정		2014.12.30
다중이용시설 등의 위기상황 매뉴얼 작성·관리 및 훈련 (재난 및 안전관리 기본법 제34조의6 신설)	재난 및 안전 관리체계 강화와 그 밖에 현행 제도의 운영상 나타난 일부 미비점을 개선·보완이 대두 됨	다중이용시설 등의 소유자·관리자 또는 점유자는 위기 상황에 대비한 매뉴얼을 작성·관리하여야 함을 명시		2014.12.30
화재안전정책기본계획 등의 수립·시행 (화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제2조의3 신설)	화재안전에 관한 각종 사항들이 여러 법령에 흩어져 있어 법제도적으로 화재안전 관리가 체계적이고 일관되지 않은 문제가 있었음	화재안전에 관한 국가 및 지방자치단체의 책무 신설과 소방방재청은 화재안전정책 기본계획 및 시행계획을 수립·시행하도록 함을 명시		2015.1.20.
소방안전관리보조자를 두어야 하는 특정소방대상물 (화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 제22조의2 신설)	화재예방을 위해 소방안전관리대상물에 대한 감독 및 제도의 사각지대가 발생	소방안전관리보조자를 임하여야 하는 특정소방대상물은 기준에 따라 소방 안전 관리자를 두어야함을 명시	소방시설법·다중이용업소법 관련 강화 정책(2015) 이후 개정	2015.1.6.
강화된 소방시설기준의 적용대상 확대	기존 법령에서는 노유자 시설에 설치하는 간이스프링클	노유자 시설 뿐 아니라 의료시설에 설치하는 스프링클	요양병원 소방 시설 기준 강	2015.6.30

(화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 제15조의5 개정)	러설비 및 자동화재탐지설비 의무설치로 한정 되어 있었음	러설비, 간이스프링클러설비, 자동화재탐지설비 및 자동화 재속보설비를 추가함	화대책(2015~) 이후 개정	
화재배상책임보험 가입 의무 (다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 제13조의2개정)	보험회사와의 화재 배상책임 보험 계약 시 다중이용업소에 관해 보험료를 차등적용이 부재	보험회사와 화재배상책임보험 계약을 체결 시 다중이용업소의 안전시설 등 안전관리에 관한 사항을 고려하여 보험료를 차등 적용 가능		2016.1.27
화재경계지구의 지정 소방기본법 제13조개정	기존 법령에서는 화재경계 지구를 도시의 “건물 밀집지역”으로 지정하여 구체적인 명확성이 결여	개정 후 “시장지역, 공장·창고가 밀집한 지역, 목조건물이 밀집한 지역 등” 구체적으로 명시 하여 개정		2016.1.27

* 출처: 자료 분석 후 연구자가 직접 작성

* 관련 정책은 본문 정책 사례 각주 참고

□ 「초고층 및 지하연계 복합 건축물 재난 관리에 관한 특별법」 제정 (2010~)

「초고층 및 지하연계 복합 건축물 재난 관리에 관한 특별법」은 초고층, 대규모 지하 복합 건축물의 경우 설계부터 재난 영향성 검토가 필요하다는 전제에서 발의되었다. 관리 주체의 일상적인 재난관리 운영계획 수립 및 시행, 이용자에 대한 재난 예방 교육·홍보·훈련과 이에 필요한 인적, 물적, 장비를 구축하는 등 종합적인 재난방재시스템을 구축함으로써 초고층 및 지하연계 복합건축물과 그 주변지역에서 발생할 수 있는 재난을 사전에 예방하는 것이 목적이며 또한 재난 발생 시 거주자 및 이용자의 인명과 재산피해를 최소화할 수 있도록 종합적인 재난관리체계 구축 및 대응체계를 강화하고자 법적 근거를 마련한 것이다.⁶⁹⁾

[표 3-13] 초고층 및 지하연계 복합건축물 현황 - 160개소(초고층 23, 지하연계 137)

구분	합계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	경기	충남	경남	제주
초고층	100	21	22	7	12	0	14	2	13	1	5	3
지하연계	140	73	15	11	7	2	9	0	22	1	0	0

* 출처: 국회 행정안전위원회 초고층 지하연계 특별법안 심사보고서(2010.12) 참고

본 특별법에 따라 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 초고층 건축물 등에 대한 인·허가 전에 시·도 재난안전대책본부장과 재난영향성 검토에 관한 사전 협의를 하여야 하고, 협의가 완료되기 전에는 인·허가를 할 수 없도록 하였으며 재난 영향성 검토에 관한 사전

69) 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>) 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 제정문 참고, (검색: 2016.08.29)

협의 내용에는 종합방재실 설치 및 종합재난관리체제 구축 계획, 내진설계 및 계측설비 설치계획, 피난안전구역 설치 및 피난 시설, 피난유도계획 등에 포함시켰다.⁷⁰⁾ 또한 초고층 건축물 등의 설치 전에 허가부서가 아닌 재난관리부서에서 사전재난영향성을 전문가와 함께 검토함으로써 설계·기획단계에서부터 해당 건축물 및 도시에 미치는 재난의 영향까지 반영할 수 있게 되어 사전 재난 예방 효과가 클 것으로 기대하고 있다.⁷¹⁾

□ 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 개정 (2011~)

「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 개정은 소방안전관리에 대한 자기 책임 강화와 선진적인 소방안전점검시스템 도입을 위하여 추진되었다. 이를 통해 일반적·전수적으로 이루어지던 소방검사를 선택과 집중을 통하여 보다 효율적이고 상세하게 조사를 실시할 수 있도록 소방특별조사체제로 전환되었고 화재가 가장 많이 발생하는 주택에서 화재로 인한 인명피해를 감소하기 위하여 주택에 소화기구 및 단독경보형감지기 설치를 의무화하며, 소방용품의 안전성과 품질개선을 위하여 선택적 품질관리체제 및 국가검정제도의 시장경쟁요소를 도입하는 등 현행 제도의 운영과정에서 나타난 일부 미비점을 개선·보완하였다.⁷²⁾ 또한 건물의 내진설계 기준에 맞게 소방시설에 소방시설의 내진설계 기준을 도입하였고 방화관리자는 소방안전관리자로 개선함으로써 관리자가 위법한 시설을 발견한 경우 건축물의 관계인에게 개수 등 시정을 요구할 수 있도록 개정하였으며 더불어 소방시설관리업을 육성하고 부실점검을 방지하기 위하여 소방시설관리업에 대한 점검능력 평가·공시제 및 점검 실명제를 도입하였다.⁷³⁾

□ 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 개정 (2011~)

국민안전처는 국민 스스로 자신이 거주하는 주택에 기초소방시설을 설치하는 문화를 정착시키기 위한 홍보와 캠페인을 실시하였다. 특히 주택 화재로 많은 피해가 발생하고 있는 상황에서 피해를 줄이기 위해 화재인지와 초기 소화에 큰 역할을 하는 단독경보형감지기와 소화기의 설치를 의무화 했다.⁷⁴⁾ 이보다 앞서 '11년 8월 4일 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」을 개정함으로써 '12년 2월 5일 부터 신규 주택은 의무적으로

70) 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>) 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 제정문 참고, (검색: 2016.08.29)

71) 상계자료 참조

72) 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>) 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 개정문 참고, (검색: 2016.08.30)

73) 국가법령정보센터(<http://www.law.go.kr>) 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 개정문 참고, (검색: 2016.08.30)

74) 국민안전처 보도자료(2014.12.12.), 주택에 기초소방시설 설치 확대 보도자료, p.1

기초소방시설(소화기 및 단독 경보형 감지기)을 설치해야하며, 기존 주택도 `17년 2월 4일까지는 설치를 완료하도록 규정하였다.⁷⁵⁾ 이에 대응하여 정부가 전국 88만여 기초생활수급가구에 우선적으로 기초소방시설을 보급·설치하였다.⁷⁶⁾



[그림 3-1] 경북 칠곡 기초생활수급가구 단독경보형감지기 설치 모습 1 국민안전처 보도자료 '14. 12. 15. P3 사진참고



[그림 3-2] 경북 칠곡 기초생활수급가구 단독경보형감지기 설치 모습 2 국민안전처 보도자료 '14. 12. 15. P3 사진참고

[표 3-14] 기초생활수급가구 등 기초소방시설 보급실적

(단위 : 가구)

구분	기초생활수급가구 수	보급계	09~11년	12년	13년	`14년3분기	향후 보급대상
계	880,671	616,888	264,919	165,370	123,860	62,739	263,783

* 출처: 국민안전처 보도자료, '주택에 기초소방시설 설치확대 및 홍보 정책' 재구성

[표 3-15] 정책 유형 및 주요 내용

항목	주요 내용
설계	「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 개정 신규주택기초소방시설(소화기 및 단독경보형 감지기)설치 의무
유지관리	기존주택은 17년 2월 4일까지 기초소방시설(소화기 및 단독 경보형 감지기)설치 의무 화재사고에 열악한 기초생활수급가구에 대해 우선적으로 보급·

* 출처: 국민안전처 보도자료 주택에 기초소방시설 설치확대 및 홍보 정책 재구성

□ 「소방시설법·다중이용업소법」 기준 강화 (2015~)

국민안전처는 2015년부터 국민이 보다 안전하게 소방안전관리대상물 및 다중이용업소를 이용하기 위한 제도 및 안전기준을 강화하고 국민 모두가 체감할 수 있는 안전사회

75) 국민안전처 보도자료(2014.12.12.), 주택에 기초소방시설 설치 확대, p.2

76) 상계자료 p.2

구현을 위해 새롭게 시행되는 법령 개정사항을 공개했다.⁷⁷⁾ 이는 크게 다섯 가지로 정리된다. 첫째 소방안전관리보조자 제도 도입, 둘째, 화재배상책임보험 가입확인 절차 강화, 셋째, 밀폐구조의 영업장에 간이 SP설비 설치 의무화, 넷째, 피난안내도에 외국어 표기, 다섯째, 공사장 임시소방시설 설치 기준 정립이다.

[표 3-16] 소방관계법령의 주요 변경 내용

주요 변경내용(신설)	관련법규(시행일)
소방안전관리보조자 제도 도입	◦ 소방시설법 시행령('15.1.8)
화재배상책임보험 가입확인 절차 강화	◦ 다중이용업소법('15.1.8)
밀폐구조의 영업장에 간이SP설비 설치 의무화	◦ 다중이용업소법 시행령('15.1.8)
피난안내도에 외국어 표기	◦ 다중이용소법 시행규칙('15.1.8)
공사장 임시소방시설 설치 기준 정립	◦ 공사장 임시소방시설 화재안전 기준('15.1)

* 출처: 국민안전처 보도자료 소방시설법·다중이용업소법 관련 강화 개정 내용 재구성

소방안전관리보조자제도 도입 및 보험 절차 강화는 연면적 15,000㎡이상인 건축물의 경우 15,000㎡마다, 300세대 이상인 아파트는 300세대마다 1인 이상 소방안전관리보조자를 선임하고 공동주택(300세대 미만)·노유자·숙박·의료·수련시설 등은 면적에 관계없이 소방안전관리자의 업무를 보조할 수 있는 소방안전관리보조자를 1인 이상 추가로 선임토록 개선하는 것이다.⁷⁸⁾

밀폐구조의 영업장에 간이SP설비 설치 의무화는 지상 층에 있는 영업장 창문 등을 폐쇄하여 환기·채광·출입 등을 위한 개구부의 면적이 영업장 바닥면적의 30분의 1이하인 밀폐구조의 영업장에는 간이스프링클러설비를 설치하도록 하는 것이고 피난안내도 외국어표기란 외국인의 안전 확보를 위해 피난안내도 및 피난안내영상물에 한글과 1개 이상의 외국어를 표기하도록 하는 의무화한 것이다⁷⁹⁾. 공사장 임시소방시설 설치 기준 정립은 인화성 물질을 취급하거나 용접 불티가 발생하는 등 화재위험성이 높은 공사현장에 소화기, 간이 소화 장치, 비상경보장치 및 간이피난유도선 등 임시소방시설을 설치 및 유지·관리토록 개선하는 것이다.⁸⁰⁾ 이러한 정책은 결국 건축물 설계단계와 유지관리 단계의 안전기준을 강화한 것으로 평가할 수 있다.

77) 국민안전처 보도자료(2015.01.07.), 소방시설법·다중이용업소법 관련 강화 개정, p.1

78) 상계자료 p.1

79) 상계자료 p.2

80) 상계자료 p.2

[표3-17] 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 주요 개정 내용

구분	변 경 내 용
법률	① 「소방시설공사업법」에 규정되어 있던 성능위주설계와 중앙소방기술심의위원회 관련사항을 이법에 이관하여 규정 ② 소방안전관리대상물의 관계인이 소방안전관리자를 선임하지 아니하거나 소방안전관리업무를 다하지 않는 경우 선임 등의 명령을 할 수 있도록 근거 신설 ③ 소방안전관리대상물의 관계인은 해당 대상물의 피난계획을 수립하여 시행하고, 피난유도 안내정보를 정기적으로 근무자·거주자에게 제공하도록 의무를 신설 ④ 소방특별조사대상선정위원회 민간위원에게 형법상의 뇌물죄를 적용할 때에는 공무원에 의제 ⑤ 소방특별조사에 따른 조치명령 등 이법에서 규정하고 있는 행정명령을 받은 관계인이 천재지변 등 불가피한 경우에 명령기간 연장을 신청
시행령	① 요양병원 등의 소방시설 설치 기준 등 강화(안 제12조제1항제1호다목, 제19조제3호 및 별표 5 제5호가목) - 건축허가등의 기준 강화, 방염물품사용, 제연설비 설치대상 추가 등 ② 임시소방시설의 종류 및 설치기준 등 신설(안 제15조의3 및 별표 5의2 신설) - 소화기, 간이소화장치 등을 임시소방시설로 정하고 화재위험작업의 기준을 설정 ③ 소방안전관리보조자의 최소인원 기준 및 선임대상 기준 신설(안 제22조의2 신설) - 연면적 1만5천제곱미터 이상·아파트·숙박·의료·노유자 시설 등 ④ 방염업 등록기준 완화(안 별표 8 제2호가목 및 나목) - 인력기준 삭제 및 표준온도계 등 시험기기 일부 제외
시행규칙	① 건축허가 등의 동의요구 시 첨부하여야 하는 서류 추가(안 제4조제2항) - 건축허가 동의요구 첨부서류에 임시소방시설 설치계획서 추가 ② 소방안전관리보조자 선임 절차 등 신설(안 제14조의2 신설) - 특정소방대상물의 완공일부터 30일 이내에 소방안전관리와 관련이 있는 자격자를 소방안전관리보조자로 선임 ③ 초기대응체계 편성·운영 기준 신설(안 제14조의3제2항부터 제4항까지) - 초기대응체계 편성 방법과 운영·교육에 관한 사항 신설 ④ 소방시설 자체점검 운영기준 개선(안 별표 1제2호) - 소방시설 등에 대한 자체점검 시기 등을 정비

* 출처: 국민안전처 보도자료, ‘소방시설법·다중이용업소법 관련 강화 개정’ 내용 재구성

□ “요양병원 소방시설 기준” 강화 (2015~)

국민안전처는 2015년 하반기부터 거동이 불편한 노인성질환자나 누워있는 환자를 수용하는 요양병원에 대하여 소방시설의 설치기준을 강화하였다.⁸¹⁾ 2014년 5월 장성 노인 요양병원 화재발생 시 대형 인명피해(사망 21명, 중상6명)가 발생하였는데, 화재가 확대된 원인 중 하나로 스프링클러 등 자동소화설비의 미설치가 지적됨에 따라 요양병원에 대한 소방시설을 강화하는 내용을 골자로 하는 「소방시설 설치 및 유지·안전관리에 관한 법률 시행령」을 국무회의에서 의결(14.6.25.)하였고 15. 7.1일부터 시행되었다.⁸²⁾

81) 국민안전처 보도자료(2015.07.02.), 요양병원 소방시설 기준 강화, p.1

법령 개정안의 주요내용은, 신규로 설치되는 요양병원에 대하여 면적에 관계없이 소방시설(스프링클러 또는 간이스프링클러, 자동화재탐지설비, 자동화재속보설비) 설치를 의무화하고 건축허가 동의 대상에 포함하였으며 또한 기존 요양병원도 소방시설이 설치되지 않은 경우 2018.6.30.까지 소방시설(스프링클러 또는 간이스프링클러, 자동화재 탐지설비, 자동화재속보설비) 설치를 의무화 하도록 개선하였다.⁸³⁾

[표3-18] 정책 유형 및 주요 내용

항목	주요 내용
설계	신규 요양병원은 소방시설 설치 의무화 및 건축허가 동의대상에 포함
유지관리	기존 요양병원 2018.6.30.까지 소방시설 설치 의무화 (기존 요양병원은 스프링클러와 간이 스프링클러를 선택하여 설치 가능)

* 출처: 국민안전처 보도자료, 요양병원 소방시설 기준강화, 내용 재구성

□ 국가안전대진단(2015, 2016~)

국민안전처는 2015년에 이어 2016년2월15일부터 4월31일까지를 ‘국가안전대진단’ 기간으로 설정하고, 건축물 등 각종 시설과 법령·제도·관행 등을 포함한 사회 전 분야에 대하여 안전점검을 시행했다.⁸⁴⁾ 2015년 국가안전대진단이 적용 대상과 시행범위를 늘리는 데 중점을 두었다면 2016년 추진방향은 안전기준이 없거나 관리가 제대로 되지 않는 사각지대 및 위험 시설을 대상으로 중점 점검을 실시한다는 점에서 의의가 있다.⁸⁵⁾

[표3-19] 정책 유형 및 주요 내용

항목	주요 내용
진단점검	위험시설, 일반시설 중 설정한 시설에 대한 민관합동점검 실시
	안전기준 없거나 기준에 못 미치는 경우 점검 및 개선안 마련
연구공모	개선과제 발굴 병행 및 안전전문가 및 일반국민 대상 기획, 제안 공모
연계강화	보수·보강수요의 안전투자 확대 위해 예산확보 및 후속조치 시행
국민참여	「안전신문고」를 통한 국민 참여 유도 및 우수자, 우수기관 포상 및 포상금 지급

* 출처: 국민안전처 보도자료, 국가안전대진단, 내용 재구성

82) 국민안전처 보도자료(2015.07.02.), 요양병원 소방시설 기준 강화, p.1

83) 상계자료, p.2

84) 국민안전처 보도자료(2016.02.15.), 국가안전대진단, p.1

85) 상계자료, p.1

안전관련 법·제도·관행에 대한 진단도 병행되었는데 안전관리의 문제점, 불합리, 미비사항 등 개선과제를 발굴하기 위해 전문가 및 일반 국민을 대상으로 공모전도 실시하였다. 86) 안전사각지대에 대한 안전점검은 안전기준이 없거나, 법 시행 이전 또는 법 시행 유예중인 사항을 집중적으로 점검 한 후 안전기준을 마련하며 안전기준은 있으나 미흡⁸⁷⁾ 또는 동일유형 사고가 반복적으로 발생하는 분야⁸⁸⁾는 민관합동점검을 실시한 후 개선방안을 마련하였다.⁸⁹⁾

한편, 국민참여를 보다 광범위하게 유도하고 지속하기 위해 안전신문고 활성화를 적극 도입하였다. 이는 국민이 직접 거주지역의 안전위험 요소를 발견하고 정보를 입력, 신고하도록 함으로써 생활 속 안전사고 예방을 위한 자생적이고 자율적인 관리시스템을 확산시키는 것을 목적으로 한다. 화재나 건축물 붕괴와 관련된 안전사고 위험요소 또한 국민 스스로가 관리의 주체로 역할을 기대하고 있다.

3) 건축물 안전강화 정책의 기대 효과와 한계

국토교통부의 정책은 건축물의 물리적 구조 즉 건축물의 내외부 공간 및 형태, 주변 환경에 대한 안전성 확보를 목적으로 대상건축물의 성능을 제고하고 건축물 조성 과정에서의 책임자 역할 및 사후 관리체계 강화에 초점을 둔다. 국민안전처는 건축물 조성 후 화재나 붕괴 등의 재난의 사전 예방 지원과 사후 대응을 위한 전문가 및 국민의 체계적·자율적 관리방안 모색과 효과 제고를 도모한다. 이들 정책은 크게 세 가지 측면에서 그 성과를 기대할 수 있다.

□ 정책의 기대 효과

첫째, 물리적 관리 대상의 범위를 기존의 다중이용시설, 대규모 시설에서 국한되지 않고 소규모 건축물 등 제도적 사각지대까지 범위를 확대하였고 초고층·복합건축물 등 새로운 건축 유형의 안전문제를 고려하고 있다는 점에서 생활환경을 전제로한 균형 있는 건축물 안전성 확보의 기반을 마련하였다.

86) 국민안전처 보도자료(2016.02.15.), 국가안전대진단 보도자료, p.2

87) 쪽방촌, 고시원, 요양시설, 지하상가 공동구 등

88) 위험 및 유해화학물질 취급시설 등은 매년 가스 누출 및 폭발사고 지속 발생

89) 국민안전처 보도자료(2016.02.15.), 국가안전대진단 보도자료, p.2

둘째, 안전관리의 주체를 건축조성 단계별로 구분하고 각 단계별(설계, 시공, 유지관리) 관계 전문가, 지원기관 및 사용자의 역할을 구분하고 규정함으로써 건축물 안전에 대한 공동책임의 공감을 유도하고 있다. 대부분의 안전사고가 건축물 설계·시공에 관여하거나 사용하는 주체의 부주의나 실수로부터 비롯된다는 점에서 모든 관계자에게 안전관리의 책임을 부여한 것은 특정 대상에 의한 일방향적 관리방식보다 효율을 높일 수 있다. 특히 상호간 책임에 대한 벌칙과 인센티브를 동시에 운영함으로써 관계자의 참여 효과가 클 것으로 예상된다.

셋째 사회변화, 여건에 대응하는 유연한 정책을 시도함으로써 산업경제의 급격한 충격을 예방하고 대응할 수 있는 여지를 마련하였다. 기존의 안전강화 정책이 대체로 지엽적인 시설 기준을 보편적으로 적용하였으나 점차 대상 건축물의 규모 및 용도, 사용자 등에 대한 여건, 특성을 고려하여 차별적으로 적용함으로써 산업생산에 미치는 제한적 영향력을 최소화할 수 있는 방향성을 제시하였다.

□ 정책의 한계

이러한 정책추진에 따른 기대 효과와 더불어, 앞서 살펴본 건축물 화재사고 및 붕괴사고의 발생과 피해 원인, 위험요인 등과 견주어 현행 정책의 한계를 두 가지 측면에서 정리해 볼 수 있다.

첫째, 각종 추진 정책에서 건축물의 안전현황에 대한 내용을 발견할 수 없다. 다시 말해 이러한 정책이 적용되는 대상건축물의 안전 상태와 관련한 구체적인 정보가 부재하다. 건축물의 안전현황 진단과 근본적인 문제점 분석이 미흡한 상태에서 제안된 정책의 실효성을 담보하기 어렵고 정책과제의 범위와 기간, 비용 등 실행전략의 정확성도 떨어질 수 밖에 없다. 주거시설과 생활서비스시설에서의 빈번한 화재사고 또는 붕괴사고 발생에 대한 직접적인 통계와 더불어 사고원인과 관련된 보다 다양한 변수(입지, 사용자 유형 등)를 입력한 다각적인 분석을 통해 기존 건축물, 또는 신축되어질 건축물의 실태분석에 기반한 정보구축이 우선되어야 한다.

둘째, 본 연구에서는 화재와 붕괴사고 분야에 대해 건축물 조성 단계별로 관련 정책들을 살펴보았으나 관련 정책들은 화재, 구조, 시공, 유지관리 등 분야 및 단계가 혼재되어 계획, 추진됨에 따라 체계적인 정책흐름을 파악하기가 용이하지 않다. 결국 이는 세부 정책 간 상충을 유도할 수 있다. 즉, 일반적인 건축물 조성 과정이 계획, 설계, 시공, 유지

관리이며 이 과정에서 발주, 계약체결, 허가 및 사용승인, 유지관리 점검 등의 행위절차가 요구되는데, 특정 대상에 대한 일부 정책이 새로운 절차를 요구하게 될 경우 소요되는 물리적인 시간, 새로운 비용의 발생(대가 기준 부재), 새로운 조직 필요 등에 대한 면밀한 검토는 여전히 미흡한 상태로 판단된다.

2. 건축물 안전 관련 법령

1) 분야별 건축물 안전 관련 법령 체계

□ 화재안전 관련 법령 개괄

화재안전 관련 주요 법령은 크게 화재안전관리에 관해 포괄적으로 다루고 있는 법률과 건축, 전기, 가스 등 분야별 화재안전 관련 법률로 구분할 수 있다. 화재안전관리 관련 포괄적 법률로는 「소방기본법」, 「소방시설공사법」, 「위험물안전관리법」, 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」, 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 등이 있다. 먼저, 「소방기본법」은 재난·재해 등으로부터 국민을 보호하기 위해 직접적인 소방업무에 관한 기본적인 규정을 하고 있다. 「소방시설공사법」에서는 소방시설 공사나 소방기술 관리 등에 관한 사항을 정하고 있으며, 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」에서는 화재 예방, 안전관리 등에 대한 국가와 지자체의 책무, 소방대상물의 안전관리 등에 대해 규정한다. 또한 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」에서는 다수의 사람들이 이용하는 다중이용업소 내 소방시설의 설치 및 유지관리 등에 대해 정하며, 「위험물안전관리법」에서는 폭발 및 대형화재와 관련되는 위험물의 저장, 취급, 운반 등에 관해 규정하고 있다.

분야별 화재안전 관련 법률 중 건축 분야와 관련해서는 「건축법」, 「건축법 시행령」, 「건축법 시행규칙」, 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」, 「건축물의 설비기준 등에 관한 규칙」 등이 있으며, 주로 건축물의 피난시설, 내화구조 및 방화벽, 고층건축물의 피난 및 안전관리, 방화지구, 건축물의 마감재료 등에 대해 규정하고 있다. 또한 전기 분야 화재안전 관련 법률에는 「전기사업법」, 「전기공사법」 등이 있다. 「전기사업법」에서는 전기사업에 대한 기본규정과 안전 확보를 위한 특별안전점검 등을 규정하며, 「전기공사법」에서는 전기공사업을 하는 기술자에 대한 규정과 안전한 전기공사 시행을 위한 규정을 정하고 있다. 가스 분야 화재안전 관련 법률로는 「고압가스 안전관리법」, 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」, 「도시가스사업법」 등이 있다. 「고압가스 안전관리법」에서는 고압가스의 제조, 저장, 판매, 운반, 사용 등에 관한 사항과 가스안전 관련 사항을 규정하며, 「액화석유가스의 안전관리 및 사업법」에서는 액화석유가스의 저장, 판매, 사용 등과 가스용품의 안전관리에 관한 사항에 대해 정하고 있다. 또한 「도시가스사업법」에서는 도시가스 공급시설, 가스사용시설의 설치, 유지, 안전관리에 관해 규정하고 있다.

[표 3-20] 화재안전 관련 주요 법령

구분	관련 법제도
화재안전관리 관련 법률	<ul style="list-style-type: none"> - 소방기본법 - 소방시설공사법 - 위험물안전관리법 - 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 - 다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 등
건축 분야 화재안전 관련 법률	<ul style="list-style-type: none"> - 건축법 - 건축법 시행령 - 건축법 시행규칙 - 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 - 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 - 주택법 등
전기 분야 화재안전 관련 법률	<ul style="list-style-type: none"> - 전기사업법 - 전기공사사업법 등
가스 분야 화재안전 관련 법률	<ul style="list-style-type: none"> - 고압가스 안전관리법 - 액화석유가스의 안전관리 및 사업법 - 도시가스사업법 등

* 출처: 연구자가 직접 작성

□ 구조안전 관련 법령 개괄

건축물 구조안전과 관련된 주요 법령으로는 건축물 구조기준을 제시하는 법률과 건축물의 구조안전을 지속적으로 관리하기 위해 규제하는 건축물 구조안전관리 관련 법률로 구분할 수 있다. 먼저, 건축물에 대한 구조기준을 제시하는 법률로는 「건축법」, 「건축법 시행령」, 그리고 하위의 「건축법 시행규칙」과 「건축물의 구조기준에 관한 규칙」, 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」, 「건축구조기준」 등이 있다.

다음으로, 구조안전관리 관련 법률로는 「재난 및 안전관리 기본법」, 「시설물 등의 안전관리에 관한 특별법」, 「산업안전보건법」을 비롯하여, 특정 건축물 또는 시설물에 대한 개별법이 있다. 특정 유형의 건축물에 대한 안전관리와 관련해서는 산업단지 및 공장 등에 대한 「산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률」, 제조소 등에 대한 「위험물안전관리법」, 청소년시설에 대한 「청소년 활동 진흥법」, 체육시설에 대한 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」 등에서 규정하고 있다.

[표 3-21] 구조안전 관련 주요 법령

구분	관련 법제도
건축물 구조기준 관련 법률	<ul style="list-style-type: none"> - 건축법 - 건축법 시행령 - 건축법 시행규칙 - 건축물의 구조기준에 관한 규칙 - 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙
건축물 구조안전관리 관련 법률	<ul style="list-style-type: none"> - 재난 및 안전관리 기본법 - 시설물 등의 안전관리에 관한 특별법 - 산업안전보건법 <p>※ 특정 유형의 건축물 안전관리</p> <ul style="list-style-type: none"> - 산업직접활성화 및 공장설립에 관한 법률 - 위험물안전관리법 - 청소년 활동 진흥법 - 체육시설의 설치·이용에 관한 법률

* 출처: 연구자가 직접 작성

□ 건축물 생애주기별 건축물 안전 관련 법제도

건축물의 생애주기별로 관련되는 법제도를 살펴본 결과, 건축물 화재안전 및 구조안전에 관해 통합적으로 규정하고 있는 법제도는 부재하였다. 다만, 「건축법」에서 구조안전을 확보하기 위해 설계-시공-유지관리 및 사용 등 건축물 생애주기 단계별로 필요한 규정을 두고 있는 것이 특징이었다.

그 외의 관련 법령은 건축물 생애주기 중 일부 단계에만 관련되는 것으로 파악되었다. 예를 들어, 화재안전과 관련한 법제도 중 「건축법」과 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 등에서는 설계 단계, 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」, 「화재예방, 소방시설유지 및 안전관리에 관한 법률」 등에서는 설계 및 유지관리 또는 사용단계에 고려해야 할 사항만을 규정하고 있다. 또한 「전기사업법」, 「문화재 보호법」 등에는 유지관리 및 사용단계에 적용할 수 있는 규정만을 포함하고 있다.

[표 3-22] 건축물 생애주기별 건축물 안전 관련 법제도 현황

구분	법제도	건축물 생애주기		
		설계	시공	유지관리/사용
화재 안전 확보 관련 법제도	건축법			
	건축물의 피난방화구조 등의 기준에 관한 규칙			
	다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법			
	화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률			
	초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법			
	전기사업법			
	문화재 보호법			
	전통사찰의 보존 및 지원에 관한 법률			
	영화 및 비디오물의 진흥에 관한 법률			
	음악산업진흥에 관한 법률			
구조 안전 확보 관련 법제도	건축법			
	건축물의 구조기준 등에 관한 규칙			
	재난 및 안전관리 기본법			
	산업직접활성화 및 공장설립에 관한 법률			
	시설물의 안전관리에 관한 특별법			
	위험물안전관리법			
	청소년활동 진흥법			
	체육시설의 설치·이용에 관한 법률			

* 출처: 연구자가 직접 작성

2) 건축물 조성 단계별 안전 관련 법령의 주요 내용

① 화재안전 관련 법령

□ 설계단계

화재사고의 피해를 확대시키는 주요 요인 중 하나는 성능미달의 건축재료이다. 지금까지 발생한 화재사고에 대한 원인분석의 결과를 토대로 보면, 가연성 재료의 사용, 인화성 강한 재료의 사용, 진입이 불가한 외벽 재료의 사용 등이 문제가 되었다. 먼저, 유독가스를 발생시키는 가연성 재료의 사용, 화재를 확산시키는 인화성 재료의 사용 등과 관련되는 법제도는 「건축법」 제50조(건축물의 내화구조와 방화벽)과 제52조(건축물의 마감재료), 「건축법 시행령」 제56조(건축물의 내화구조)와 제61조(건축물의 내부마감재료), 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제12조(소방대상물의 방염 등), 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제10조(다중이용업의 실내장식물) 등이 있다.

[표 3-23] 건축물 재료계획 관련 법제도 현황

구분	안전사고 발생원인	관련 법제도	적용대상
재료계획 관련	유독가스를 발생시키는 가연성 재료의 사용, 화재를 급속도로 확산시키는 인화성 강한 재료의 사용	건축법 제50조(건축물의 내화구조와 방화벽)	건축물
		건축법 제52조(건축물의 마감재료)	
		건축법 시행령 제56조(건축물의 내화구조)	
		건축법 시행령 제61조(건축물의 내부마감재료)	
		화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제12조(소방대상물의 방염 등)	건축물 중 소방대상물
	진입이 불가한 외벽 재료의 사용	다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 제10조(다중이용업의 실내장식물)	다중이용업소
		건축법 제51조(방화지구 안의 건축물)	방화지구 내 건축물
		건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제23조(방화지구안의 지붕·방화문 및 외벽 등)	
		건축법 제52조(건축물의 마감재료)	건축물
		건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제24조(건축물의 마감재료)	
		건축법 제52조의2(실내건축)	
		건축법 제52조의3(복합자재)	

* 출처: 연구자가 직접 작성

외벽 재료와 관련해서는 「건축법」 제51조(방화지구 안의 건축물), 제52조의2(실내건축) 및 제52조의3(복합자재), 「건축법 시행령」 제52조(건축물의 마감재료), 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」의 제23조(방화지구 안의 지붕·방화문 및 외벽 등), 제24조(건축물의 마감재료) 등에서 규정하고 있다.

마감재료와 더불어 소방시설 계획도 문제로 지적될 수 있다. 즉 스프링클러 미설치 또는 부족, 탈출 소방시설의 미비 등 부적절한 소방시설계획으로 화재를 예방하지 못하거나 대응조치를 하지 못한 경우도 많다. 이러한 소방시설 설치 등을 규정한 법령으로는 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제8조(주택에 설치하는 소방시설)과 제9조(특정소방대상물에 설치하는 소방시설의 유지·관리 등), 그리고 「다중이용업소 안전관리에 관한 특별법」 제9조(다중이용업소의 안전관리기준 등)이 있다. 한편, 완강기 등 탈출을 위한 기구는 일정 규모 이상의 건축물에 해당되는 특정소방대상물의 모든 층에 설치하도록 되어 있으나, 그 외의 건축물에 대한 설치기준은 없는 것으로 조사되었다.

[표 3-24] 건축물 내 소방시설계획 관련 법제도 현황

구분	안전사고 발생원인	관련 법제도	적용대상
소방시설 계획 관련	스프링클러 미설치 및 부족	화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제8조(주택에 설치하는 소방시설)	단독주택 및 공동주택
		화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제9조(특정소방대상물에 설치하는 소방시설의 유지·관리 등)	특정소방대상물
		다중이용업소 안전관리에 관한 특별법 제9조(다중이용업소의 안전관리기준 등)	다중이용업소
	완강기 등 피난기구 미비	화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령 별표 5	특정소방대상물

* 출처: 연구자가 직접 작성

화재 시 인명피해를 최소화시킬 수 있는 중요한 설계단계의 대응은 피난공간을 적절하게 계획하는 것이다. 대피공간 부족, 탈출통로 협소 등의 문제가 화재사고의 주요 원인이었던 만큼 법제도를 통한 합리적인 관리가 선행되어야 한다. 현재 이와 관련된 법령으로는 「건축법」, 「다중이용업소 안전관리에 관한 특별법」, 「초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법」 등이 있다. 「건축법」 제49조에서는 일반 건축물을 대상으로 건축물의 피난시설 등에 관해 규정하며, 제50조에서는 고층건축물의 피난 및 안전관리, 제53조에서는 지하층과 관련된 안전관리에 대해 규정하고 있다. 「다중이용업소 안전관리에 관한 특별법」 제10조에서는 영업장의 내부구획, 제11조에서는 피난시설, 방화구획, 방화시설 등에 관해 규정한다. 또한 초고층, 지하연계 복합건축물의 피난공간계획과 관련해서는, 「초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법」의 제18조(피난안전구역 설치), 제24조(대피 및 피난 유도)에서 규정하고 있다.

[표 3-25] 건축물 내 피난공간계획 관련 법제도 현황

구분	안전사고 발생원인	관련 법제도	적용대상
피난공간 계획 관련	대피공간 부족, 탈출통로 협소	건축법 제49조(건축물의 피난시설 및 용도제한 등)	건축물
		건축법 제50조(고층건축물의 피난 및 안전관리)	고층건축물
		건축법 제53조(지하층)	건축물(지하층)
		다중이용업소 안전관리에 관한 특별법 제10조(영업장의 내부구획)	다중이용 업소
		다중이용업소 안전관리에 관한 특별법 제11조(피난시설, 방화구획 및 방화시설의 유지·관리)	
		초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 제18조(피난안전구역 설치)	복합건축물
		초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 제24조(대피 및 피난유도)	

* 출처: 연구자가 직접 작성

□ 유지관리단계

건축물을 준공한 후에 유지관리단계에서도 화재를 예방하기 위한 각종 제도가 운영되고 있고 관련 법령이 근거로 운용되고 있다. 먼저, 소방시설이 지속적으로 작동하기 위한 유지관리에 관해서는 「화재예방, 소방시설·유지 및 안전관리에 관한 법률», 「다중업소 안전관리에 관한 특별법», 「전기사업법」 등에서 규정한다. 「화재예방, 소방시설·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제4조에서는 소방대상물 및 소방시설 등의 유지·관리를 확인하기 위해 소방특별조사를 하도록 하였으며, 제8조에서는 단독주택 및 공동주택에 설치하는 소방시설을 유지관리하기 위해 지자체 조례로 운영하도록 근거 조항을 두고 있다. 제9조에서는 특정소방대상물에 설치하는 소방시설을 국민안전처장관이 정하는 화재안전기준에 따라 유지·관리하도록 규정하고 있으며, 이에 부합하지 않을 경우에는 필요한 조치를 하도록 규정하고 있다.

「화재예방, 소방시설·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제20조(특정소방대상물의 소방안전관리)에서는 특정소방대상물의 관계자가 소방안전관리업무를 수행하도록 하는 규정을 두고 있으며, 제20조의2(소방안전 특별관리시설물의 안전관리)에서는 화재 등 재난 발생 시의 국민안전처장관의 소방안전 특별관리를 하도록 정하였다. 또한 제21조(공동 소방안전관리)에서는 고층건축물, 지하가로 등에 대해서는 공동 소방안전관리자를 선임하여 공동관리하도록 하고, 제21조의2(피난계획의 수립 및 시행)에서는 특정소방대상물의 관계자는 사전에 피난계획을 수립하도록 규정하였다. 그 외에도 제25조(소방시설등의 자체점검 등)에서는 특정소방대상물 관계자는 소방시설 등을 정기적으로 점검하거나 관리업자를 고용하여 점검하도록 하였다.

한편, 「다중이용업소 안전관리에 관한 특별법」 제13조(다중이용업주의 안전시설등에 대한 정기점검 등)에서는 다중이용업주가 안전관리를 위해 정기적으로 안전시설을 점검하는 등의 업무를 소방시설관리업자에 위탁하고, 점검결과서를 1년간 보관하도록 규정하고 있다. 「전기사업법」에서는 일반 전기설비의 전기안전점검(제66조), 다중이용시설의 전기안전점검(제66조2), 전기사고 발생 우려가 있는 시설 등에 대한 특별안전점검(제66조3)에 대해 규정한다.

[표 3-26] 소방시설의 유지관리 관련 법제도 현황

구분	발생원인	관련 법제도	적용대상
소방시설 관련	안전시스템, 스프링클러 등의 미작동	화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제4조 (소방특별조사)	소 방 대 상 물 , 소방시설 등
		화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제8조 (주택에 설치하는 소방시설)	단독주택, 공동주택
		화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제9조 (특정소방대상물에 설치하는 소방시설의 유지·관리 등)	특정소방 대상물
		화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제20조 (특정소방대상물의 소방안전관리)	
		화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제20조 2(소방안전 특별관리시설물의 안전관리)	소방안전 특별 관리시설물
		화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제21조 (공동 소방안전관리)	고 층 건 축 물 , 지하가 등
		화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제21조 2(피난계획의 수립 및 시행)	
		화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제25조 (소방시설등의 자체점검 등)	특정소방 대상물
		다중이용업소 안전관리에 관한 특별법 제13조(다중이용업주의 안전시설등에 대한 정기점검 등)	다중이용 업소
		전기사업법 제66조(일반용전기설비의 점검)	건축물 내 전 기설비
		전기사업법 제66조의2(여러 사람이 이용하는 시설 등에 대한 전 기안전점검)	다 중 이 용 건 축 물 내 전기설 비 ⁹⁰⁾
		전기사업법 제66조의3(특별안전점검 및 응급조치)	건축물 내 전 기설비

* 출처: 연구자가 직접 작성

90) 「전기사업법」 제66조2에 따라 다음의 시설을 말한다.

1. 「청소년활동 진흥법」에 따른 청소년수련시설
2. 「영화 및 비디오물의 진흥에 관한 법률」에 따른 비디오물시청제공업시설, 「게임산업진흥에 관한 법률」에 따른
게임제공업시설, 인터넷컴퓨터게임시설제공업시설 및 「음악산업진흥에 관한 법률」에 따른 노래연습장업시설
- 2의2. 「사격 및 사격장 안전관리에 관한 법률」에 따른 사격장 중 대통령령으로 정하는 권총사격장
- 2의3. 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」에 따른 체육시설 중 대통령령으로 정하는 골프 연습장

화재 발생 후 진입하기가 어려운 상황이 발생하여 화재진압이 늦어지기도 한다. 이러한 상황을 예방하기 위해 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제10조에서는 「건축법」 제49조에 따른 피난시설, 방화구획, 제50조에서 제53조까지의 방화벽, 내부 마감재료 등에 대해 이를 훼손하거나 주변에 물건을 쌓아두는 행위를 함으로써 소방활동을 방해하는 행위를 금하고 있다. 또한 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제10조의2에서 특정소방대상물을 공사할 때 설치하는 임시소방시설 등을 유지·관리하도록 규정하고 있다.

[표 3-27] 화재진압 공간 확보를 위한 유지관리 관련 법제도 현황

구분	안전사고 발생원인	관련 법제도	적용대상
화재진압 공간 확보 관련	화재진압을 위한 진입공간 협소	화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제10조(피난시설, 방화구획 및 방화시설의 유지·관리)	건축물
		화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제10조의2(특정소방대상물의 공사 현장에 설치하는 임시소방시설의 유지·관리 등)	특정소방대상물

* 출처: 연구자가 직접 작성

위에서 언급한 법령 외에도 「초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법」 제9조에서는 초고층 및 지하연계 복합건축물의 경우에 재난예방을 위해 사전에 재난 예방 및 피해경감계획을 수립하여 시행하도록 하였으며, 제16조~제17조, 제21조에서는 종합재난관리체계를 구축하도록 하였다.

[표 3-28] 기타 유지관리 관련 법제도 현황

구분	안전사고 발생원인	관련 법제도	적용대상
기타	-	초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 제9조(재난예방 및 피해경감계획의 수립, 시행 등)	복합건축물
		초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 제16조(종합방재실의 설치, 운영)	
		초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 제17조(종합재난관리체계의 구축)	
		초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 제21조(재난대응 및 지원체계의 구축)	

* 출처: 연구자가 직접 작성

2의4. 「의료법」에 따른 안마시술소 또는 안마원

3. 「식품위생법」에 따른 식품접객업 중 대통령령으로 정하는 단란주점영업 및 유흥주점영업의 시설

4. 「영유아보육법」에 따른 어린이집

5. 「유아교육법」에 따른 유치원 등

□ 사용단계

사용자 부주의로 인해 발생하는 화재사고가 빈번한 만큼 이를 예방하기 위한 교육 및 훈련 관련 법령도 시행되고 있다. 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제22조~제24조에서는 특정소방대상물 또는 공공기관의 근무자, 거주자, 관계인 등이 소방훈련 및 소방안전교육을 받도록 규정하고 있다. 「다중이용업소 안전관리에 관한 특별법」 제8조에서도 다중이용업주와 종업원이 소방안전교육을 받도록 하였으며, 「초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법」 제14조에서도 복합건축물 이용자 및 관리자에 대한 교육과 훈련에 대한 규정을 두고 있다.

그 외에도 문화재, 영화관, 노래연습장, 전통사찰 등 특정건축물에 대한 화재 및 재난 방지를 위한 규정을 개별 법제도에 두고 있는 실정이다. (표 3-29 참조)

[표 3-29] 화재예방 관련 법제도 현황

구분	발생원인	관련 법제도	적용대상
화재예방 관련	사용자 부주의로 인한 화재 발생	화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제 22조(특정소방대상물의 근무자 및 거주자에 대한 소방훈련 등)	특정소방대상물
		화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제 22조(특정소방대상물의 관계인에 대한 소방안전교육)	특정소방대상물
		화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 제 24조(공공기관의 소방안전관리)	공공기관
		다중이용업소 안전관리에 관한 특별법 제8조(소방안전교육)	다중이용 업소의 다중이 용업주와 종업원
		초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 제 14조(교육 및 훈련)	복합건축물
		문화재 보호법 제14조(화재 및 재난방지 등)	문화재
		영화 및 비디오물의 진흥에 관한 법률 제137조(재해예방조치)	영화관 등
		음악산업진흥에 관한 법률 제22조(노래연습장업자의 준수사항)	노래연습장
		전통사찰의 보존 및 지원에 관한 법률 제19조의2(화재 및 재난 방지 등)	전통사찰

* 출처: 연구자가 직접 작성

② 구조안전 관련 법령

□ 설계단계 ; 건축물 구조설계에 대한 전문성 확보, 구조내력 안전진단 시행

구조안전과 관련한 설계단계의 주요 규제는 구조설계에 대한 전문성 확보와 구조내력 안전진단에 대한 것으로 일반적으로 「건축법」을 통해 운영되고 있다. 「건축법 시행령」 제91조의3에서는 「건축법 시행령」 제32조의 구조 안전 확인에 대해 관계전문기술자와 협력을 필수적으로 규정하고 있다.

[표 3-30] 건축구조에 대한 전문성 확보 관련 법제도 현황

구분	안전사고 발생원인	관련 법제도	적용대상
건축구조 분야 전문성 확보	건축물 구조설계에 대한 전문성 부족	건축법 시행령 제91조의3(관계전문기술자와의 협력)	건축물

* 출처: 연구자가 직접 작성

구조내력 안전진단 관련 법제도로는 「건축법」 제48조(구조내력), 「건축법 시행령」 제32조(구조 안전의 확인), 「건축법 시행규칙」 제56조(적용범위), 그리고 「건축물의 구조기준 등에 관한 규칙」 제9조의2(구조계산) 등이 있다.

[표 3-31] 구조내력 안전진단 관련 법제도 현황

구분	안전사고 발생원인	관련 법제도	적용대상
구조내력 안전진단 이행	구조내력 안전진단 미이행	건축법 제48조(구조내력 등) 건축법 시행령 제32조(구조 안전의 확인) 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 제9조의2(구조계산)	건축물

* 출처: 연구자가 직접 작성

□ 시공단계; 구조도면에 따른 시공행위 유도, 공사 중 시공자의 주의사항에 대한 규정

철근 배근량, 콘크리트 강도 등 구조기준에 대해서는 「건축물의 구조기준에 관한 규칙」, 「건축구조기준」 등에서 제시하고 있으나, 구조도면에 따라 시공행위를 하는지에 대한 확인은 「건축법」 상에 공사감리자를 지정하여 시행하도록 규정하고 있다. 또한 「건축법」 제2조제1항제15조에서는 공사감리자를 건축물, 건축설비 또는 공작물이 설계도서의 내용대로 시공되는지를 확인하고 품질관리·공사관리·안전관리 등에 대해 지도·감독하는 자라고 정의하고 있으며, 「건축법」 제21조~25조에서는 착공신고, 사용승인, 시공 등의 단계에서 공사감리자가 감리완료보고서를 제출하도록 명시하고 있다.

[표 3-32] 구조도면에 따른 시공행위 관련 법제도 현황

구분	안전사고 발생원인	관련 법제도	적용대상
구조도면에 따른 시공행위	구조설계 도면상의 철근 배근량 또는 콘크리트 강도 보다 적게 시공	건축법 제2조(정의) 제1항 제15호 - 공사감리자의 정의 건축법 제21조(착공신고 등) 건축법 제22조(건축물의 사용승인) 건축법 제24조(건축시공) 건축법 제25조(건축물의 공사감리) 건축법 제106조(벌칙)	건축물

* 출처: 연구자가 직접 작성

주요 붕괴사고 사례조사에서 확인된 바와 같이 공사 중 시공자의 부주의로 인해 붕괴사고를 유발하기도 한 것으로 조사되었다. 실제로 시공자가 설계도면 대로 공사를 진행하지 않는 등의 문제가 부실공사로 이어지고 있는 실정이다. 하지만 현행 법령 상에서는 시공자의 부주의에 대해 직접적 규제하는 제도는 없는 것으로 파악되었으며, 시공자가 도면대로 공사를 하는지에 대해 감리하도록 공사감리자의 지정 및 운영에 관한 규정만을 두고 있다.

□ 유지관리단계; 구조체 변경 등 불법 또는 위법 행위 관리, 건축물 유지관리 규정

건축물의 붕괴사고의 주요 원인 중 하나는 준공 이후 건축주가 불법으로 증축하거나 주요 구조체를 변경하여 구조안전성이 지속적으로 담보되지 않기 때문인 것으로 파악되었다. 이러한 불법 증축 및 구조체 변경 행위에 대해서는 현재 건축법령 및 일부 특정건축물에 대한 개별법에서 규정하고 있다. 즉, 「건축법」 제80조(이행강제금), 「건축법 시행령」 제115조의2(이행강제금의 부과 및 징수), 「건축법 시행규칙」 제40조의2(이행강제금의 부과 및 징수절차)에서는 불법 또는 위법 행위에 대한 시정명령을 하고 이를 이행하지 않을 경우 건축주 등에 이행강제금을 부과하기 위한 규정을 두고 있다. 한편, 「산업직접활성화 및 공장설립에 관한 법률」에서는 입주자 또는 관리자가 지식산업센터의 주요 구조부를 철거하거나 파손하는 행위를 하지 못하도록 규정한다.

건축물의 유지관리 단계의 안전한 이용 및 관리에 관한 법령으로는 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」, 「재난 및 안전관리 기본법」, 「위험물안전관리법」, 「청소년활동 진흥법」, 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」 등이 있다. 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」에서는 안전점검 및 정밀안전진단의 실시 및 실시결과에 따른 조치 등에 대해 규정하고

있으며, 「재난 및 안전관리 기본법」에서는 재난 예방 등을 위해 국민안전처장관 또는 행정기관에서 안전점검 또는 긴급 안전점검의 결과에 따라 보수 또는 보강, 위험요일 등의 제거를 요구할 수 있다고 정하고 있다. 또한 「위험안전관리법」에서는 제조소 등의 안전관리, 「청소년활동 진흥법」에서는 안전 상태에 따라 운영 중지 명령, 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」에서는 안전점검의 실시와 실시결과에 따른 이행에 대해 규정하고 있다.

[표 3-33] 건축물 유지관리 관련 법제도 현황

구분	사고발생원인	관련 법제도	적용대상
건축물 유지관리	불법 증축 및 구조체 변경	건축법 제80조(이행강제금) 건축법 시행령 제115조의2(이행강제금의 부과 및 징수) 건축법 시행규칙 제40조의2(이행강제금의 부과 및 징수절차)	건축물
		산업직접활성화 및 공장설립에 관한 법률 제28조의7(입주자의 의무)	산업단지
	건축물 노후화에 대응한 유지관리 미흡	시설물의 안전관리에 관한 특별법 제6조(안전점검의 실시) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제7조(정밀안전진단의 실시) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제7조의2(내진성능평가 등) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제8조(정밀안전점검의 실시기관 등) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제11조(안전점검 및 정밀안전진단 실시결과의 통보) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제14조(사용제한 등) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제15조(안전점검 또는 정밀안전진단 실시결과의 이행 등) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제18조(시설물의 유지관리의 방법) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제33조의4(소규모 취약시설의 안전점검 등) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행령 제6조(안전점검의 실시) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행령 제9조(정밀안전진단의 실시) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행령 제10조(정밀안전점검을 실시할 시설물) 시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행령 제12조(중대한 결함)	건축물 등
		재난 및 안전관리 기본법 제31조(재난예방을 위한 안전조치)	건축물 등
		위험물안전관리법 제5조(위험물의 저장 및 취급의 제한)	제조소 등
		청소년활동 진흥법 제20조의2(운영 중지 명령)	청소년시설
		체육시설의 설치·이용에 관한 법률 제4조의3(체육시설 안전관리 점검 등의 위임·위탁) 체육시설의 설치·이용에 관한 법률 제4조의4(안전점검 실시결과에 따른 이행)	체육시설

* 연구자가 직접 정리

3) 건축물 안전 관련 법령의 문제점

① 화재안전 관련 법령

□ 설계단계

- 가연성 재료사용 또는 인화성 강한 재료 사용: 건축법령, 소방법령 등에 관한 제도가 분산

화재 시 유독가스를 발생시키거나 화재를 확산시키는 재료의 사용은 건축물 화재사고의 직·간접적인 원인이 된다. 이러한 건축물 재료와 관련된 내화 규정은 건축법령, 소방법령, 다중이용시설에 관한 법령 등에 산재해 있는 실정이다.

먼저, 「건축법」 제50조(건축물의 내화구조와 방화벽)과 「건축법 시행령」 제56조(건축물의 내화구조)에서는 문화 및 집회시설, 공동주택, 의료시설 등의 다수의 사람들이 사용하는 건축물에 대해서는 주요 구조부를 내화구조로 하도록 하였다. 또한 「건축법」 제52조와 「건축법 시행령」 제61조(건축물의 내부마감재료)에서는 일정 용도 또는 규모의 건축물은 방화가 가능하도록 내부 마감재료를 사용하도록 규정하고 있다.

[표 3-34] 건축물 내화재료 관련 건축법령 상의 규정

건축법	건축법 시행령
<p>법 제50조(건축물의 내화구조와 방화벽) ① 문화 및 집회시설, 의료시설, 공동주택 등 대통령령으로 정하는 건축물은 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 주요 구조부를 내화(耐火)구조로 하여야 한다. <개정 2013.3.23.></p> <p>② 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물은 국토교통부령으로 정하는 기준에 따라 방화벽으로 구획하여야 한다.</p>	<p>시행령 제56조(건축물의 내화구조) ① 법 제50조제1항에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물(제5호에 해당하는 건축물로서 2층 이하인 건축물은 지하층 부분만 해당한다)의 주요 구조부는 내화구조로 하여야 한다. 다만, 연면적이 50제곱미터 이하인 단층의 부속건축물로서 외벽 및 처마 밑면을 방화구조로 한 것과 무대의 바닥은 그러하지 아니하다.</p> <p>(중략)</p> <p>② 제1항제1호 및 제2호에 해당하는 용도로 쓰지 아니하는 건축물로서 그 지붕틀을 불연재료로 한 경우에는 그 지붕틀을 내화구조로 아니할 수 있다.</p>
<p>법 제52조(건축물의 마감재료) ① 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물의 벽, 반자, 지붕(반자가 없는 경우에 한정한다) 등 내부의 마감재료는 방화에 지장이 없는 재료로 하되, 「다중이용시설 등의 실내공기질관리법」 제5조 및 제6조에 따른 실내공기질 유지기준 및 권고기준을 고려하고 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 국토교통부령으로 정하는 기준에 따른 것이어야 한다. <개정 2009.12.29., 2013.3.23., 2015.1.6.></p>	<p>시행령 제61조(건축물의 내부마감재료) ① 법 제52조제1항에서 "대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물을 말한다. 다만, 그 주요구조부가 내화구조 또는 불연재료로 되어 있고 그 거실의 바닥면적(스프링클러나 그 밖에 이와 비슷한 자동식 소화설비를 설치한 바닥면적을 뺀 면적으로 한다. 이하 이 조에서 같다) 200제곱미터 이내마다 방화구획이 되어 있는 건축물은 제외한다.</p> <p>(중략)</p> <p>② 법 제52조제2항에서 "대통령령으로 정하는 건축물"이란</p>

건축법	건축법 시행령
<p>② 대통령령으로 정하는 건축물의 외벽에 사용하는 마감재로는 방화에 지장이 없는 재료로 하여야 한다. 이 경우 마감재료의 기준은 국토교통부령으로 정한다. 〈신설 2009.12.29., 2013.3.23.〉</p> <p>③ 욕실, 화장실, 목욕장 등의 바닥 마감재로는 미끄럼을 방지할 수 있도록 국토교통부령으로 정하는 기준에 적합하여야 한다.</p>	<p>다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다. (이하 생략)</p>

한편, 소방법령인 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제12조에서는 특정 소방대상물에 대해 일정 기준 이상을 방염성능을 가지는 재료를 사용해야 함을 규정하고 있다. 여기서 말하는 특정 소방대상물에는 문화 및 집회시설, 다중이용업소 등이 포함되어, 건축법령의 대상과 중복되는 대상이 있음을 알 수 있다.

[표 3-35] 건축물 내화재료 관련 소방법령 상의 규정

화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률	화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령
<p>법 제12조(소방대상물의 방염 등) ① 대통령령으로 정하는 특정소방대상물에 실내장식 등의 목적으로 설치 또는 부착하는 물품으로서 대통령령으로 정하는 물품(이하 "방염대상물품"이라 한다)은 방염성능기준 이상의 것으로 설치하여야 한다. 〈개정 2015.7.24.〉</p> <p>② 소방본부장이나 소방서장은 방염대상물품이 제1항에 따른 방염성능기준에 미치지 못하거나 제13조제1항에 따른 방염성능검사를 받지 아니한 것이면 소방대상물의 관계인에게 방염대상물품을 제거하도록 하거나 방염성능검사를 받도록 하는 등 필요한 조치를 명할 수 있다.</p> <p>③ 제1항에 따른 방염성능기준은 대통령령으로 정한다.</p>	<p>시행령 제19조(방염성능기준 이상의 실내장식물 등을 설치하여야 하는 특정소방대상물) 법 제12조제1항에서 "대통령령으로 정하는 특정소방대상물"이란 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 것을 말한다. 〈개정 2011.11.23, 2012.1.31, 2013.1.9, 2015.1.6〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 근린생활시설 중 체력단련장, 숙박시설, 방송통신시설 중 방송국 및 촬영소 2. 건축물의 옥내에 있는 시설로서 다음 각 목의 시설가, 문화 및 집회시설나, 종교시설다. 운동시설(수영장은 제외한다) 3. 의료시설 중 종합병원, 요양병원 및 정신의료기관 3의2. 노유자시설 및 숙박이 가능한 수련시설 4. 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제2조제1항제1호에 따른 다중이용업의 영업장 5. 제1호부터 제4호까지의 시설에 해당하지 아니하는 것으로서 층수(「건축법 시행령」 제119조제1항제9호에 따라 산정한 층수를 말한다. 이하 같다)가 11층 이상인 것(아파트는 제외한다) 6. 별표 2 제8호에 따른 교육연구시설 중 합숙소

그 외에도 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제10조에서도 다중이용업소에 대해 건축물 내부 천장 또는 벽 등의 실내장식물의 경우 불연재료나 준불연재료를 사용하도록 규정하고 있다.

[표 3-36] 건축물 재료 관련 다중이용업소 특별법 상의 규정

다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법
<p>법 제10조(다중이용업의 실내장식물) ① 다중이용업소에 설치하거나 교체하는 실내장식물(반자돌림대 등의 너비가 10센티미터 이하인 것은 제외한다)은 불연재료(不燃材料) 또는 준불연재료로 설치하여야 한다.</p> <p>② 제1항에도 불구하고 합판 또는 목재로 실내장식물을 설치하는 경우로서 그 면적이 영업장 천장과 벽을 합한 면적의 10분의 3(스프링클러설비 또는 간이스프링클러설비가 설치된 경우에는 10분의 5) 이하인 부분은 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제12조제3항에 따른 방염성능기준 이상의 것으로 설치할 수 있다. <개정 2011.8.4.></p> <p>③ 소방본부장이나 소방서장은 다중이용업소의 실내장식물이 제1항 및 제2항에 따른 실내장식물의 기준에 맞지 아니하는 경우에는 그 다중이용업주에게 해당 부분의 실내장식물을 교체하거나 제거하게 하는 등 필요한 조치를 하도록 명할 수 있다.</p>

- 스프링클러 설치; 일정 규모 이하의 건축물에 대한 스프링클러 설치기준 부재

스프링클러 설치에 관해서는 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제8조와 제9조에서 특정소방대상물에 국한해 소방시설의 유지·관리 등에 대해 정하고 있다. 해당 법 제9조, 시행령 제15조 및 별표 5에서는 스프링클러설비를 설치해야 하는 시설을 규정하고 있으나 수용인원과 바닥면적을 기준으로 일정 규모 이상의 건축물만을 대상으로 하고 있다. 따라서 중소규모 건축물의 스프링클러 설치 여부 및 설치 개수 등에 대해 규정하고 있는 제도는 부재한 것으로 파악되었다.

[표 3-37] 스프링클러 설치 등에 관한 규정

화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률
<p>법 제9조(특정소방대상물에 설치하는 소방시설의 유지·관리 등) ① 특정소방대상물의 관계인은 대통령령으로 정하는 바에 따라 특정소방대상물의 규모·용도·위험 특성·이용자 특성 및 수용 인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설을 국민안전처장관이 정하여 고시하는 화재안전기준에 따라 설치 또는 유지·관리하여야 한다. <개정 2014.1.7., 2014.11.19., 2015.1.20.></p> <p>② 소방본부장이나 소방서장은 제1항에 따른 소방시설이 제1항의 화재안전기준에 따라 설치 또는 유지·관리되어 있지 아니할 때에는 해당 특정소방대상물의 관계인에게 필요한 조치를 명할 수 있다.</p> <p>시행령 [별표 5] 특정소방대상물의 관계인이 특정소방대상물의 규모·용도 및 수용인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설의 종류</p> <p>1. 소화설비 - 라. 스프링클러설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물(위험물 저장 및 처리 시설 중 가스시설 또는 지하구는 제외한다)은 다음의 어느 하나와 같다.</p> <p>1) 문화 및 집회시설(동·식물원은 제외한다), 종교시설(주요구조부가 목조인 것은 제외한다), 운동시설(물놀이형 시설은 제외한다)로서 다음의 어느 하나에 해당하는 경우에는 모든 층</p> <p>가) 수용인원이 100명 이상인 것</p> <p>나) 영화상영관의 용도로 쓰이는 층의 바닥면적이 지하층 또는 무창층인 경우에는 500㎡ 이상, 그 밖의 층의 경우에는 1천㎡ 이상인 것</p> <p>(이하 생략)</p>

- 화재 시 피난기구; 특정 건축물 외의 피난기구 설치 등에 관한 규정 부재

피난기구 설치에 있어서도 특정소방대상물에 해당하는 수용인원이나 바닥면적 기준으로 일정 규모 이상의 건축물에 대해서만 해당하며, 그 외에 건축물에 대해서는 화재 시 탈출을 돕는 완강기 등 피난기구의 설치 의무화 등에 관한 규정은 없는 것으로 조사되었다.

- 대피공간 및 탈출통로 등 피난공간; 현행 법령에서는 일정 규모 이상의 충분한 피난공간을 확보하도록 규정하고 있어 제도적 문제 보다는 이용 상의 문제

화재 발생 시 협소한 피난공간으로 인해 인명 피해가 확산되기도 한다. 대피공간, 탈출통로 등에 대한 규정은 「건축법」 제49조, 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 등에서 충분한 피난공간을 확보하도록 하고 있다. 즉, 법적으로 규정한 피난공간 면적이나 계획이 미흡하여 화재로 인한 인명피해가 확산되기 보다는 이용자가 사용과정에서 물건 적재 등으로 피난공간이 좁아지거나 사용할 수 없는 상황이 되어 실제 화재 발생 시에 대피가 어려운 것으로 보인다.

[표 3-38] 스프링클러 설치 등에 관한 규정

건축법	건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙
<p>법 제49조(건축물의 피난시설 및 용도제한 등) ① 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물과 그 대지에는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 복도, 계단, 출입구, 그 밖의 피난시설과 소화전(消火栓), 저수조(貯水槽), 그 밖의 소화설비 및 대지 안의 피난과 소화에 필요한 통로를 설치하여야 한다.</p> <p>② 대통령령으로 정하는 용도 및 규모의 건축물의 안전·위생 및 방화(防火) 등을 위하여 필요한 용도 및 구조의 제한, 방화구획(防火區劃), 화장실의 구조, 계단·출입구, 거실의 반자 높이, 거실의 채광·환기와 바닥의 방습 등에 관하여 필요한 사항은 국토교통부령으로 정한다.</p> <p>(이하 생략)</p>	<p>규칙 제8조의2(피난안전구역의 설치기준) ① 영 제34조제3항 및 제4항에 따라 설치하는 피난안전구역(이하 "피난안전구역"이라 한다)은 해당 건축물의 1개층을 대피공간으로 하며, 대피에 장애가 되지 아니하는 범위에서 기계실, 보일러실, 전기실 등 건축설비를 설치하기 위한 공간과 같은 층에 설치할 수 있다. 이 경우 피난안전구역은 건축설비가 설치되는 공간과 내화구조로 구획하여야 한다.</p> <p>② 피난안전구역에 연결되는 특별피난계단은 피난안전구역을 거쳐서 상·하층으로 갈 수 있는 구조로 설치하여야 한다.</p> <p>③ 피난안전구역의 구조 및 설비는 다음 각 호의 기준에 적합하여야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 피난안전구역의 바로 아래층 및 윗층은 「건축물의 설비기준 등에 관한 규칙」 제21조제1항제1호에 적합한 단열재를 설치할 것. 이 경우 아래층은 최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕 기준을 준용하고, 윗층은 최하층에 있는 거실의 바닥 기준을 준용할 것 2. 피난안전구역의 내부마감재료는 불연재료로 설치할 것 3. 건축물의 내부에서 피난안전구역으로 통하는 계단은 특별피난계단의 구조로 설치할 것

건축법	건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙
	4. 비상용 승강기는 피난안전구역에서 승하차 할 수 있는 구조로 설치할 것 5. 피난안전구역에는 식수공급을 위한 급수전을 1개소 이상 설치하고 예비전원에 의한 조명설비를 설치할 것 6. 관리사무소 또는 방재센터 등과 긴급연락이 가능한 경보 및 통신시설을 설치할 것 7. 별표 1의2에서 정하는 기준에 따라 산정한 면적 이상일 것 8. 피난안전구역의 높이는 2.1미터 이상일 것 9. 「건축물의 설비기준 등에 관한 규칙」 제14조에 따른 배연설비를 설치할 것 10. 그 밖에 국민안전처장관이 정하는 소방 등 재난 관리를 위한 설비를 갖추는 것

□ 유지관리단계

- 소방시설의 유지관리: 제도적 문제 보다는 건축물 소유자, 관리자 등의 안전점검 불이행이 문제

스프링클러, 안전시스템 등 소방시설의 유지관리에 대해서는 「화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」의 제8조, 제9조, 제20조, 제20조의2, 제21조, 제21조의2, 제25조 등에서 규정하고 있다. 「다중이용업소 안전관리에 관한 특별법」 제13조에서는 다중이용업주가 안전시설 등에 대해 정기적으로 점검하도록 규정하고 있다. 또한 전기설비에 대해서는 「전기사업법」 제66조, 제66조의2, 제66조의3에서 지속적으로 안전점검을 하도록 규정하고 있다. 따라서 소방시설의 유지관리에 대해서는 제도적인 문제가 있기 보다는 건축물 소유자, 관리자 등이 이러한 규정을 지키지 않고 안전점검을 하지 않기 때문인 것으로 판단된다.

[표 3-39] 소방시설의 유지관리 관련 규정

화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률	다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법
<p>법 제9조(특정소방대상물에 설치하는 소방시설의 유지·관리 등) ① 특정소방대상물의 관계인은 대통령령으로 정하는 바에 따라 특정소방대상물의 규모·용도·위험 특성·이용자 특성 및 수용 인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설을 국민안전처장관이 정하여 고시하는 화재안전기준에 따라 설치 또는 유지·관리하여야 한다. <개정 2014.1.7., 2014.11.19., 2015.1.20.></p> <p>② 소방본부장이나 소방서장은 제1항에 따른 소방시설이 제1항의 화재안전기준에 따라 설치 또는 유지·관리되어 있지 아니할 때에는 해당 특정소방대상물의 관계인에게 필요한 조치를 명할 수 있다. <개정 2014.1.7.></p> <p>③ 특정소방대상물의 관계인은 제1항에 따라 소방시설을 유지·관리할 때 소방시설의 기능과 성능에 지장을 줄 수 있는 폐쇄(잠금)를 포함한다. 이하 같다·차단 등의 행위를 하여서는 아니 된다. 다만, 소방시설의 점검·정비를 위한 폐쇄·차단은 할 수 있다. <개정 2014.1.7.></p>	<p>법 제13조(다중이용업주의 안전시설등에 대한 정기점검 등) ① 다중이용업주는 다중이용업소의 안전관리를 위하여 정기적으로 안전시설등을 점검하고 그 점검결과서를 1년간 보관하여야 한다. 이 경우 다중이용업소에 설치된 안전시설등이 건축물의 다른 시설·장비와 연계되어 작동되는 경우에는 해당 건축물의 소유자·점유자 등 관련 시설·장비를 관리하는 관계인(소방안전관리자를 포함한다)은 다중이용업주의 안전점검에 협조하여야 한다. <개정 2011.8.4.></p> <p>② 다중이용업주는 제1항에 따른 정기점검을 총리령으로 정하는 바에 따라 「소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률」 제29조에 따른 소방시설관리업자에게 위탁할 수 있다. <개정 2011.8.4., 2013.3.23., 2014.11.19.></p> <p>③ 제1항에 따른 안전점검의 대상, 점검자의 자격, 점검주기, 점검방법, 그 밖에 필요한 사항은 총리령으로 정한다. <개정 2013.3.23., 2014.11.19.></p>

② 구조안전 관련 법령

□ 설계단계

- 건축사의 구조전문성 부족에 따른 구조도면 부실: 일정 규모 이하의 건축물 설계 시 구조전문성 확보 한계

「건축법 시행령」 제91조의3(관계전문기술자와의 협력)에 따르면, 6층 이상인 건축물, 다중이용건축물 등 일정 규모 이상의 건축물에 대해서는 반드시 건축구조기술사의 협력을 통해 진행해야 한다고 규정하고 있어 구조전문성 확보가 가능하도록 제도적 장치를 마련하였다. 하지만 그 외의 중소규모 건축물에 대해서는 실질적으로 구조전문성 확보에 대한 의무 규정이 없어 구조도면을 작성하는 등에 한계가 있는 것으로 판단된다.

[표 3-40] 구조전문성 확보 관련 규정

건축법 시행령
<p>시행령 제91조의3(관계전문기술자와의 협력) ① 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물의 설계자는 제32조제1항에 따라 해당 건축물에 대한 구조의 안전을 확인하는 경우에는 건축구조기술사의 협력을 받아야 한다. <개정 2009.7.16., 2013.3.23., 2013.5.31., 2014.11.28., 2015.9.22.></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 6층 이상인 건축물 2. 특수구조 건축물 3. 다중이용 건축물 4. 준다중이용 건축물 5. 제32조제2항제6호에 해당하는 건축물 중 국토교통부령으로 정하는 건축물 <p>② 연면적 1만제곱미터 이상인 건축물(창고시설은 제외한다) 또는 에너지를 대량으로 소비하는 건축물로서 국토교통부령으로 정하는 건축물에 건축설비를 설치하는 경우에는 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 다음 각 호의 구분에 따른 관계전문기술자의 협력을 받아야 한다. <개정 2009.7.16., 2013.3.23., 2016.5.17.>(이하 생략)</p>

- 구조내력 안전진단 불이행: 일정 규모 이하의 구조 안전진단 이행여부 확인 어려움

구조내력에 대한 안전진단 시행에 대해서는 「건축법」 제48조, 「건축법 시행령」 제32조, 「건축법 시행규칙」 제56조, 「건축물의 구조기준 등에 관한 규칙」 제9조의2에서 규정하고 있다. 이러한 건축법령에서는 건축허가 대상 건축물은 구조안전을 확인 하도록 하고, 일정 규모 이상의 건축물은 착공신고 때 확인 서류를 허가권자에게 제출하도록 하고 있다. 결과적으로 일정 규모 미만의 건축물은 확인 서류에 대한 의무 규정이 없으므로 실질적으로 구조 안전진단의 이행 여부를 파악하기 어려운 실정이다.

[표 3-41] 구조전문성 확보 관련 규정

건축법 시행령
<p>시행령 제32조(구조 안전의 확인) ① 법 제48조제2항에 따라 법 제11조제1항에 따른 건축물을 건축하거나 대수선하는 경우 해당 건축물의 설계자는 국토교통부령으로 정하는 구조기준 등에 따라 그 구조의 안전을 확인하여야 한다.(중략)</p> <p>② 제1항에 따라 구조 안전을 확인한 건축물 중 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물의 건축주는 해당 건축물의 설계자로부터 구조 안전의 확인 서류를 받아 법 제21조에 따른 착공신고를 하는 때에 그 확인 서류를 허가권자에게 제출하여야 한다. <개정 2014.11.28., 2015.9.22.></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 층수가 3층[대지가 연약(軟弱)하여 건축물의 구조 안전을 확보할 필요가 있는 지역으로서 건축조례로 정하는 지역에서는 2층] 이상인 건축물 2. 연면적이 500제곱미터 이상인 건축물. 다만, 창고, 축사, 작물 재배사 및 표준설계도서에 따라 건축하는 건축물은 제외한다. 3. 높이가 13미터 이상인 건축물 4. 처마높이가 9미터 이상인 건축물 5. 기둥과 기둥 사이의 거리가 10미터 이상인 건축물 6. 국토교통부령으로 정하는 지진구역 안의 건축물 7. 국가적 문화유산으로 보존할 가치가 있는 건축물로서 국토교통부령으로 정하는 것 8. 제2조제18호가목 및 다목의 건축물 <p>[전문개정 2008.10.29.]</p>

□ 시공단계

- 시공 과정에서 하중 초과: 시공자가 구조설계 도면에 따라 공사를 진행하지 않는 상황에 대한 벌칙 부재

하중 초과로 인한 건축물 붕괴사고의 상당 부분은 철근 배근량 미달 또는 콘크리트 강도 미달로 인해 발생하고 있다. 하지만 관련 사고들은 건축물 구조안전 관련 기준 상의 문제라기보다는 주로 시공하는 과정에서 시공자가 임의로 경제적 이익 극대화를 위해 철근 및 콘크리트 기준에 미달하여 시공함으로 인해 발생한 것으로 조사되었다. 이러한 부적절한 행위를 막기 위해 「건축법」 제21조, 제22조, 제24조, 제25조 등에서는 착공신고, 사용승인, 시공 등의 단계에서 공사감리자가 설계도면대로 공사가 진행되는지 확인하도록 감리제도를 마련하고 있다.

또한 구조설계 도면에 부합하게 시공하도록 하고, 이를 이행하지 않은 상황에서 사고가 발생할 경우 건축물에 중대한 손괴 또는 사람들의 위험에 처하게 할 경우 10년 이하의 징역에 처하는 벌칙을 두고 있으나, 이행하지 않는 행위 자체에 대한 벌칙은 부재한 것으로 파악되었다.

[표 3-42] 시공 확인을 위한 감리 관련 규정

건축법
<p>법 제25조(건축물의 공사감리) ① 건축주는 대통령령으로 정하는 용도·규모 및 구조의 건축물을 건축하는 경우 건축사나 대통령령으로 정하는 자를 공사감리자로 지정하여 공사감리를 하게 하여야 한다. 이 경우 시공에 관한 감리에 대하여 건축사를 공사감리자로 지정하는 때에는 공사시공자 본인 및 「독점규제 및 공정거래에 관한 법률」 제2조에 따른 계열회사를 공사감리자로 지정하여서는 아니 된다.</p> <p>② 공사감리자는 공사감리를 할 때 이 법과 이 법에 따른 명령이나 처분, 그 밖의 관계 법령에 위반된 사항을 발견하거나 공사시공자가 설계도서대로 공사를 하지 아니하면 이를 건축주에게 알린 후 공사시공자에게 시정하거나 재시공하도록 요청하여야 하며, 공사시공자가 시정이나 재시공 요청에 따르지 아니하면 서면으로 그 건축공사를 중지하도록 요청할 수 있다. 이 경우 공사중지를 요청받은 공사시공자는 정당한 사유가 없으면 즉시 공사를 중지하여야 한다.</p> <p>(이하 생략)</p> <p>법 제106조(벌칙) ① 제23조, 제24조제1항, 제24조의2제1항, 제25조제3항 및 제35조를 위반하여 설계·시공·공사감리 및 유지·관리와 건축자재의 제조 및 유통을 함으로써 건축물이 부실하게 되어 착공 후 「건설산업기본법」 제28조에 따른 하자담보책임 기간에 건축물의 기초와 주요구조부에 중대한 손괴를 일으켜 일반인을 위험에 처하게 한 설계자·감리자·시공자·제조업자·유통업자·관계전문기술자 및 건축주는 10년 이하의 징역에 처한다. <개정 2015.1.6., 2016.2.3.></p> <p>② 제1항의 죄를 범하여 사람을 죽거나 다치게 한 자는 무기징역이나 3년 이상의 징역에 처한다.</p>

- 무리한 시공기술 적용: 특수 공법 또는 신규 공법 적용 시에 대한 제한 규정 부재

현행 법령에서는 특수하거나 새로운 시공기술을 적용하는데 있어 별다른 규제는 없는 것으로 조사되었다. 이에 공사에 참여하는 기능공들이 새로운 기술과 특수 공법 등에 대한 경험이 없는 상태에서 무리한 시공을 감행할 때 안전사고를 유발할 수 있으나 관련하여 어떠한 규제도 운영되지 않는 것이다. 신기술, 특수 공법 등의 적용 시에는 이에 대한 교육과 더불어 숙련된 기능공이 시공을 할 수 있도록 규정하거나 기타 감리를 통한 적극적인 관리 절차를 마련해야 할 필요성이 있다.

□ 유지관리단계

- 불법 행위: 불법 증축 또는 구조체 변경 등의 행위에 대한 규제 한계

「건축법」에 근거해 준공 이후 불법으로 증축 또는 중요 구조체를 변경하는 행위에 대해서 이러한 불법 행위가 발각될 시 이행강제금을 부과하는 제도는 운영하고 있다. 하지만 실질적으로 신고 등에 의해 불법 행위가 발각되지 않을 시에는 특별한 조치를 할 수 없는데, 실제 행정적으로 일정규모 이하의 건축물에 대한 체계적인 관리가 불가하므로 여전히 수많은 건축물이 잠재적인 안전사고로부터 자유로울 수 없는 상황이라 할 수 있다.

[표 3-43] 불법 행위에 대한 조치 관련 규정

건축법
<p>법 제80조(이행강제금) ① 허가권자는 제79조제1항에 따라 시정명령을 받은 후 시정기간 내에 시정명령을 이행하지 아니한 건축주등에 대하여는 그 시정명령의 이행에 필요한 상당한 이행기한을 정하여 그 기한까지 시정명령을 이행하지 아니하면 다음 각 호의 이행강제금을 부과한다. 다만, 연면적(공동주택의 경우에는 세대면적을 기준으로 한다)이 85제곱미터 이하인 주거용 건축물과 제2호 중 주거용 건축물로서 대통령령으로 정하는 경우에는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 금액의 2분의 1의 범위에서 해당 지방자치단체의 조례로 정하는 금액을 부과한다. <개정 2011.5.30., 2015.8.11.></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 건축물이 제55조와 제56조에 따른 건폐율이나 용적률을 초과하여 건축된 경우 또는 허가를 받지 아니하거나 신고를 하지 아니하고 건축된 경우에는 「지방세법」에 따라 해당 건축물에 적용되는 1제곱미터의 시가표준액의 100분의 50에 해당하는 금액에 위반면적을 곱한 금액 이하의 범위에서 위반 내용에 따라 대통령령으로 정하는 비율을 곱한 금액 2. 건축물이 제1호 외의 위반 건축물에 해당하는 경우에는 「지방세법」에 따라 그 건축물에 적용되는 시가표준액에 해당하는 금액의 100분의 10의 범위에서 위반내용에 따라 대통령령으로 정하는 금액 <p>② 허가권자는 영리목적을 위한 위반이나 상습적 위반 등 대통령령으로 정하는 경우에 제1항에 따른 금액을 100분의 50의 범위에서 가중할 수 있다. <신설 2015.8.11.></p> <p>(이하 생략)</p>

이처럼, 화재 및 붕괴사고 즉 구조안전과 관련한 국내 법제도의 현황진단 및 도출된 문제점을 정리하면 표 3-44와 같다.

[표 3-44] 건축물 안전 관련 제도적 문제점 종합

구분	건축물 조성단계	제도적 문제점
건축물 화재안전 관련 제도	설계단계	< 재료계획 관련 문제 > ■ 건축법령, 소방법령 등에 관한 제도가 분산 ■ 화재 발생 시 진입가능한 외벽 재료 등에 관한 규정 부재
		< 소방시설 설치계획 관련 문제 > ■ 일정 규모 이하의 건축물에 대한 스프링클러 설치기준 부재 ■ 특정 건축물 외의 피난기구 설치 등에 관한 규정 부재
	유지관리단계	■ 제도적 문제 보다는 건축물 소유자, 관리자 등의 안전점검 불이행이 문제
건축물 구조안전 관련 제도	설계단계	■ 일정 규모 이하의 건축물 설계 시 구조전문성 확보 한계 ■ 일정 규모 이하의 구조 안전진단 이행여부 확인 어려움
	시공단계	■ 시공자가 구조설계 도면에 따라 공사를 진행하지 않는 상황에 대한 벌칙 부재 ■ 특수 공법 또는 신규 공법 적용 시에 대한 제한 규정 부재 ■ 불법 증축 또는 구조체 변경 등의 행위에 대한 규제 한계

* 출처: 연구자가 직접 작성

3. 건축물 안전관리 제도

1) 화재안전점검 제도

□ 화재안전점검의 목적

화재안전점검은 적합한 피난설비의 설치여부와 계단·복도·출구, 옥상광장 등의 피난통로상의 적재물 등 통행을 방해하는 요소가 존재하는지를 점검하여, 화재 등 재난 및 재해로부터 재실자의 안전한 피난과 인명피해 감소를 목적으로 운영된다.⁹¹⁾ 이는 「건축법」 제 35조에 따른 ‘건축물 유지·관리점검’ 사항에 포함되어 있고 국토부의 ‘건축물 유지·관리점검 매뉴얼’에 준하여 시행한다. 관련한 점검항목은 대지, 높이 및 형태, 구조안전, 화재안전, 건축설비, 에너지 및 친환경 관리 6개로 분류되며 「건축법」 제35조, 같은 법 시행령 제23조의6, 같은 법 시행규칙 제23조 및 「건축물 유지·관리점검 세부기준(국토해양부 공고 제2012-800호)」에 따라 시행한다.

□ 화재안전점검 대상시설물⁹²⁾

화재안전점검 대상시설물은 「건축법」 제35조제2항 및 동법 시행령 제23조의2에 따라 다중이용 건축물, 「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」의 적용을 받는 집합건축물로서 연면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 건축물(「주택법」 제43조에 따른 관리주체 등이 관리하는 공동주택은 제외), 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제2조제1항제1호에 따른 다중이용업의 용도로 쓰는 건축물로서 해당 지방자치단체의 건축조례로 정하는 건축물, 준다중이용 건축물 중 특수구조 건축물이고 건축물의 사용 승인일을 기준으로 10년이 지난 날 부터 2년마다 한 번 정기점검을 실시하여야 한다.

◆ 「건축법 시행령」

제35조의2(주택의 유지·관리 지원)

① 특별자치시장·특별자치도지사 및 시장·군수·구청장은 단독주택 및 공동주택(「주택법」 제43조제1항에 해당하는 공동주택은 제외한다)의 소유자나 관리자가 제35조제1항에 따라 효율적으로 건축물을 유지·관리할 수 있도록 건축물의 점검 및 개량·보수에 대한 기술지원 및 정보제공 등을 할 수 있다.

② 특별자치시장·특별자치도지사 및 시장·군수·구청장은 제1항에 따른 기술지원 및 정보제공 등을 위하여 필요한 경우에는 특별자치시·특별자치도 및 시·군·구(자치구를 말한다)에 주택관리지원센터를 설치·운영할 수 있다.

③ 제2항에 따른 주택관리지원센터의 설치·운영 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

91) 국토교통부(2013.07), 건축물 유지관리점검 매뉴얼, p.43 재구성

92) 건축법 시행령, 제23조의2(정기점검 및 수시점검 실시)

◆ 「건축법 시행령」

제23조의2(정기점검 및 수시점검 실시)

① 법 제35조제2항에 따라 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물의 소유자나 관리자는 해당 건축물의 사용승인일을 기준으로 10년이 지난 날(사용승인일을 기준으로 10년이 지난 날 이후 정기점검과 같은 항목과 기준으로 제5항에 따른 수시점검을 실시한 경우에는 그 수시점검을 완료한 날을 말하며, 이하 이 조 및 제120조제6호에서 "기준일"이라 한다)부터 2년마다 한 번 정기점검을 실시하여야 한다.

1. 다중이용 건축물

2. 「집합건물의 소유 및 관리에 관한 법률」의 적용을 받는 집합건축물로서 연면적의 합계가 3천제곱미터 이상인 건축물. 다만, 「주택법」 제43조에 따른 관리주체 등이 관리하는 공동주택은 제외한다.

3. 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법」 제2조제1항제1호에 따른 다중이용업의 용도로 쓰는 건축물로서 해당 지방자치단체의 건축조례로 정하는 건축물

4. 준다중이용 건축물 중 특수구조 건축물

④ 특별자치시장·특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장은 정기점검 결과 위법사항이 없고, 제23조의3제1항제2호부터 제4호까지 및 제6호에 따른 항목의 점검 결과가 제23조의6제1항에 따른 건축물의 유지·관리의 세부기준에 따라 우수하다고 인정되는 건축물에 대해서는 정기점검을 다음 한 차례에 한정하여 면제할 수 있다.

⑤ 법 제35조제2항에 따라 제1항 각 호의 어느 하나에 해당하는 건축물의 소유자나 관리자는 화재, 침수 등 재해나 재난으로부터 건축물의 안전을 확보하기 위하여 필요한 경우에는 해당 지방자치단체의 건축조례로 정하는 바에 따라 수시점검을 실시하여야 한다.

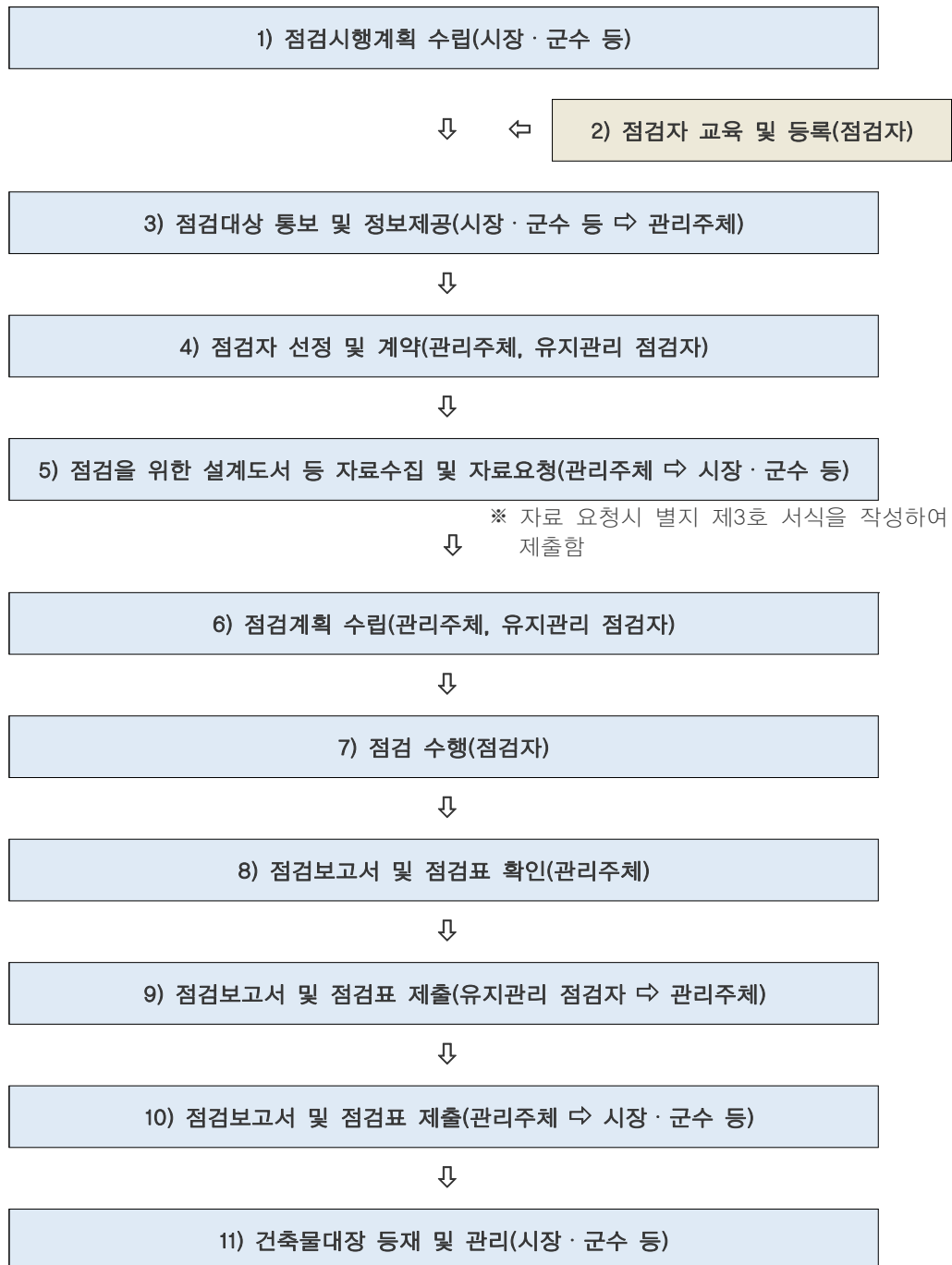
□ 화재안전점검 절차

화재안전점검은 국토부의 ‘건축물 유지·관리점검 매뉴얼’을 기준으로 운영되는데, 총 11개의 절차로 진행되며 점검 계획 수립부터 건축물 대장 등재 및 관리까지 포함된다. 점검시행계획은 시장·군수 등이 수립하는데, 본 계획에는 점검 수행 전문가에 대한 관리 방안, 대상 건축물 소유자에 대한 통보, 점검에 필요한 설계도서 등의 자료 요청 및 자료 제공, 점검 결과에 대한 행정조치 등 전반적인 내용을 포함한다. 유지·관리 점검자는 「건축물 유지·관리점검 세부기준」 제5조 5.3. ‘라’에 따라 “건축물 유지·관리 점검분야”의 교육을 받고 시장·군수 등은 관할 지역 내 점검대상 건축물 현황을 파악하여 관리주체에게 미리 공지하며 건축물의 관리주체는 시장·군수 등이 세움터를 통하여 공지된 “유지·관리 점검자” 명단 중 수행자를 선정(선택)한 후 계약을 체결하게 된다.⁹³⁾

계약 체결 후 점검자는 점검일정, 점검방법 등을 포함한 점검계획 수립 및 업무를 수행하며 ‘건축물 유지·관리 점검보고서’를 시장·군수 등에게 제출한다. 시장·군수 등은 점검결과를 건축물대장에 등재하고 관리한다.

93) 국토교통부(2013.07), 건축물 유지관리점검 매뉴얼, pp.4~5

[표 3-45] 화재안전점검 절차



* 출처: 국토교통부(2013), 건축물 유지관리점검 매뉴얼, p.3

□ 화재안전점검 평가항목

화재안전점검은 복도·계단·출입구, 옥상광장, 방화구획, 경계벽·칸막이벽, 내화구조, 방화벽, 방화지구 안의 건축물, 내부 마감재료, 외벽 마감재료, 지하층의 36개 소항목으로 구분되고 이는 다시 50개의 세부항목으로 구분된다. 점검항목에 대한 체크리스트는 각각의 항목이 설계도서를 준수하고 있는지 그 적합성을 파악하고 개선필요에 대한 판단 여부를 확인한다. 또한 점검세부항목별로 점수(1~5점)를 부여하여 적합여부를 계량화하고 있다.

[표 3-46] 화재안전 점검항목표

점검 대항목	건축법	점검소항목 (36개)	점검세부항목 (50개)
화재안전	제49조	복도·계단·출입구	- 복도, 계단, 출입구의 성능 유지여부
		옥상광장	- 옥상광장의 피난성능 유지여부
		방화구획	- 방화문, 방화셔터 등의 성능 유지여부 - 방화구획 적합 여부
		경계벽·칸막이벽	- 경계벽 및 칸막이벽의 변경 등 방화성능 유지여부
		그 밖의 피난설비	- 배연설비의 성능 유지여부
	제50조	내화구조	- 내화구조의 성능 유지여부
		방화벽	- 방화벽의 성능 유지여부
	제51조	방화지구 안의 건축물	- 외벽의 성능 유지여부 - 창호의 성능 유지여부
	제52조	내부 마감재료	- 내부마감의 방화성능 유지여부
		외벽 마감재료	- 외부마감의 노후화 및 마감재 탈락 여부
	제53조	지하층	- 지하층의 소방설비 성능 유지여부 - 지하층 피난구, 피난계단의 성능 유지여부

* 출처: 국토교통부(2013), 건축물 유지관리점검 매뉴얼, p.18~19

[표 3-47] 화재안전점검 체크리스트

점검대 항목 (6개)	「건축법」	점검소항목 (36개)	점검세부항목 (50개)	비고
		설계도서와의 적합여부		
화재 안전 (4 점)	제49조	복도·계단·출입구 (4_점)	- 복도, 계단, 출입구의 성능 유지여부 : (4 점)	
		[√]적합 []개선필요 []해당없음		

점검대 항목 (6개)	「건축법」	점검소항목 (36개)	점검세부항목 (50개)	비고
		설계도서와의 적합여부		
		옥상광장 (4 점)	- 옥상광장의 피난성능 유지여부 : (4 점)	
		[√]적합 []개선필요 []해당없음		
		방화구획 (4 점)	- 방화문, 방화셔터 등의 성능 유지여부 : (4 점) - 방화구획 적합 여부 : (4 점)	
		[√]적합 []개선필요 []해당없음		
		경계벽·칸막이벽 (4_점)	- 경계벽 및 칸막이벽의 변경 등 방화성능 유지여부 : (4 점)	
		[√]적합 []개선필요 []해당없음		
		그 밖의 피난설비 (4_점)	- 배연설비의 성능 유지여부 : (4 점)	
		[√]적합 []개선필요 []해당없음		
	제50조	내화구조 (4_점)	- 내화구조의 성능 유지여부 : (4 점)	
		[√]적합 []개선필요 []해당없음		
		방화벽 (___점)	- 방화벽의 성능 유지여부 : (- 점)	
		[]적합 []개선필요 [√]해당없음		
	제51조	방화지구 안의 건축물 (- 점)	- 외벽의 성능 유지여부 : (- 점) - 창호의 성능 유지여부 : (- 점)	
		[]적합 []개선필요 [√]해당없음		
	제52조	내부 마감재료 (4_점)	- 내부마감의 방화성능 유지여부 : (4 점)	
		[√]적합 []개선필요 []해당없음		
		외벽 마감재료 (4_점)	- 외부마감의 노후화 및 마감재 탈락 여부 : (4 점)	
		[√]적합 []개선필요 []해당없음		
	제53조	지하층 (4_점)	- 지하층의 소방설비 성능 유지여부 : (4 점) - 지하층 피난구, 피난계단의 성능 유지여부 : (4 점)	
		[√]적합 []개선필요 []해당없음		

* 출처: 국토교통부(2013), 건축물 유지관리점검 매뉴얼, p.12~13

[표 3-48] 계량적 평가기준

점수	건축물의 상태
1(매우불량)	<ul style="list-style-type: none"> - 사용승인도서에 부적합하고 시급한 성능 개선이 요구되는 경우 - 안전성에 문제가 있어 시급한 개선이 요구되는 경우
2(불량)	<ul style="list-style-type: none"> - 사용승인도서에 적합하나, 성능 개선이 요구되는 경우 - 사용승인도서에 부적합하나, 성능이 보통으로 유지되는 경우 - 안전성에 문제가 있는 것으로 우려되는 경우
3(보통)	- 사용승인도서에 적합하고 성능이 보통으로 유지되는 경우
4(양호)	- 사용승인도서에 적합하고 성능이 우수하게 유지되는 경우
5(매우양호)	<ul style="list-style-type: none"> - 사용승인도서에 적합하고 성능이 매우 우수하게 유지되는 경우 (최근 5년 이내 리모델링·보수·보강 또는 설비교체 등을 통해 안전 및 성능 개선을 한 경우에 한함.)

* 출처: 국토교통부(2013), 건축물 유지관리점검 매뉴얼, p.11

2) 시설물 안전점검 및 정밀안전진단 제도

□ 시설물 안전점검 및 정밀안전진단의 목적

시설물 안전점검 및 정밀안전진단은 현장조사 및 각종 시험에 의해 시설물의 물리적·기능적 결함과 내재되어 있는 위험요인을 발견하고, 이에 대한 신속하고 적절한 보수·보강 방법 및 조치방안 등을 제시함으로써 시설물의 안전을 확보하고자 함에 있다.⁹⁴⁾ 이는 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」 제 6조, 제7조, 제 7조의2, 제 8조, 제 8조의2의 규정에 따라 운영된다.

◆ 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」

제2장 시설물의 안전조치 등

제6조(안전점검의 실시)

- ① 관리주체는 시설물의 기능과 안전을 유지하기 위하여 제13조에 따른 안전점검 및 정밀안전진단지침에 따라 소관 시설물에 대한 안전점검을 실시하여야 한다.
- ② 안전점검은 정기점검·정밀점검 및 긴급점검으로 구분하여 실시한다.
- ③ 안전점검의 실시시기, 안전점검을 실시할 수 있는 자의 자격과 안전점검 대가(代價) 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
- ④ 관리주체는 안전점검을 직접 실시하는 경우 외에는 제9조에 따라 등록한 안전진단전문기관(이하 "안전진단전문기관"이라 한다)이나 「건설산업기본법」 제9조에 따라 시설물의 유지관리를 업종(業種)으로 등록한 건설업자(이하 "유지관리업자"라 한다)로 하여금 안전점검을 하게 하여야 한다. 다만, 시설물의 하자담보책임기간(동일한 시설물의 각 부분별 하자담보책임기간이 다른 경우에는 시설물의 부분 중 대통령령으로 정하는 주요 부분의 하자담보책임기간을 말한다)이 끝나기 전에 마지막으로 실시하는 정밀점검의 경우에는 관리주체가 직접 실시할 수 없으며, 안전진단전문기관으로 하여금 실시하게 하여야 한다.

⑤ 민간관리주체가 어음·수표의 지급 불능으로 인한 부도(不渡) 등 부득이한 사유로 안전점검을 실시하지 못하게 될 때에는 관할 특별자치도지사·시장·군수 또는 구청장이 민간관리주체를 대신하여 안전점검을 실시할 수 있다. 이 경우 안전점검에 드는 비용은 그 민간관리주체에게 부담하게 할 수 있다.

⑥ 제5항에 따른 안전점검에 드는 비용은 제3항에 따른 안전점검대가에 관한 규정을 적용하여 산출한 금액으로 한다.

⑦ 제5항에 따라 특별자치도지사·시장·군수 또는 구청장이 안전점검을 대신 실시한 후에 민간관리주체에게 제6항에 따라 산출한 비용을 청구하는 경우에 해당 민간관리주체가 그에 따르지 아니하면 특별자치도지사·시장·군수 또는 구청장은 지방세 체납처분의 예에 따라 징수할 수 있다.

제7조(정밀안전진단의 실시)

① 관리주체는 1종시설물에 대하여 제13조에 따른 안전점검 및 정밀안전진단지침에 따라 정기적으로 정밀안전진단을 실시하여야 한다. <개정 2011.5.19>

② 관리주체는 시설물에 대하여 제6조에 따른 안전점검을 실시한 결과 재해 및 재난 예방과 시설물의 안전성 확보 등을 위하여 필요하다고 인정하면 정밀안전진단을 실시하여야 한다. <신설 2011.5.19>

③ 제1항 및 제2항에 따른 정밀안전진단의 실시시기, 정밀안전진단을 실시할 수 있는 자의 자격과 정밀안전진단대가 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

제7조의2(내진성능평가 등)

① 관리주체는 제7조에 따라 정밀안전진단을 실시하는 경우 해당 시설물에 대한 내진성능평가를 포함하여 실시할 수 있다.

② 국토해양부장관은 내진성능평가가 포함된 정밀안전진단의 실시결과를 제11조의3에 따라 평가한 결과 내진성능의 보강이 필요하다고 인정되면 내진성능을 보강하도록 권고할 수 있다.

제8조(정밀안전진단의 실시기관 등)

① 정밀안전진단은 안전진단전문기관 또는 공단이 실시한다. 다만, 1종시설물 중 대통령령으로 정하는 시설물에 대한 정밀안전진단은 공단이 실시한다.

② 안전진단전문기관이나 공단은 다른 안전진단전문기관과 공동으로 정밀안전진단을 실시할 수 있다.

제8조의2(안전점검 및 정밀안전진단의 실시범위) 제6조·제7조 및 제8조에 따라 안전점검 또는 정밀안전진단을 실시하는 자는 등록 분야 또는 보유 기술인력에 따라 대통령령으로 정하는 실시범위 안에서 안전점검 또는 정밀안전진단을 실시하여야 한다.

□ 안전점검 관리주체

「시설물의 안전관리에 관한 특별법」 제2조에 따른 "관리주체"란 해당 시설물의 관리자로 규정된 자나 해당 시설물의 소유자를 말하며 크게 '공공관리주체'⁹⁵⁾와 '민간관리주체'⁹⁶⁾로 구분한다. 이들은 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」에 따라 대상 건축물 별로 안전 및 유지관리계획을 수립하여야 하며 계획에 근거한 체계적이고 일관성 있는 점검을 실시하여야 한다.

94) 국토교통부(2015.07.06.), 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침 참조. 본 자료는 페이지 표기가 없으며 항목별 주요내용을 참조하여 작성. 이하 본 자료와 동일자료에 공통으로 적용함

95) 국가·지방자치단체, 「공공기관의 운영에 관한 법률」 제4조에 따른 공공기관, 「지방공기업법」에 따른 지방공기업

96) 공공관리주체 외의 관리주체

□ 시설물 안전점검 및 정밀안전진단의 대상시설물

「시설물의 안전관리에 관한 특별법」에서 규정하는 "시설물"이란 건설공사를 통하여 만들어진 구조물과 그 부대시설로서 제2호와 제3호에 따른 1종 시설물 및 2종 시설물을 말한다. "1종 시설물"이란 도로·철도·항만·댐·교량·터널·건축물 등 공중의 이용편의와 안전을 도모하기 위하여 특별히 관리할 필요가 있거나 구조상 유지관리에 고도의 기술이 필요하다고 인정하여 대통령령으로 정하는 시설물을 말하고, "2종 시설물"이란 1종 시설물 외의 시설물로서 대통령령으로 정하는 시설물이다.

◆ 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」

제2조(정의)

1. "시설물"이란 건설공사를 통하여 만들어진 구조물과 그 부대시설로서 제2호와 제3호에 따른 1종시설물 및 2종시설물을 말한다.
2. "1종시설물"이란 도로·철도·항만·댐·교량·터널·건축물 등 공중의 이용편의와 안전을 도모하기 위하여 특별히 관리할 필요가 있거나 구조상 유지관리에 고도의 기술이 필요하다고 인정하여 대통령령으로 정하는 시설물을 말한다.
3. "2종시설물"이란 1종시설물 외의 시설물로서 대통령령으로 정하는 시설물을 말한다.

• 1종 및 2종 시설물 안전점검 대상시설물

안전점검 및 정밀안전진단 대상 시설물은 표3-52와 같이 정리할 수 있고 이 중 건축물과 관련된 시설물은 크게 공동주택과 공동주택 이외 건축물로 구분하되, 규모에 따라 1종과 2종 시설물로 다시 나뉘어진다. 먼저 1종 시설물은 21층 이상 또는 연면적 50,000㎡ 이상의 건축물과 연면적 30,000㎡ 이상의 철도역사시설 및 관람장, 그리고 연면적 10,000㎡ 이상의 지하도상가가 해당된다.

2종시설물은 16층이상의 공동주택과 1종시설물에 해당하지 않는 건축물로서 16층 이상 또는 연면적 30,000㎡ 이상의 건축물, 1종시설물에 해당하지 않는 철도 역사시설로서 고속철도, 도시철도 및 광역철도 역사시설, 1종시설물에 해당하지 않는 건축물로서 다중이용 건축물 및 연면적 5,000㎡ 이상의 전시장, 동물원, 식물원, 의료시설, 노유자시설, 수련시설, 운동시설 및 관광휴게시설·일반철도역사·공항청사·항만여객터미널, 1종시설물에 해당하지 않는 지하도상가로서 연면적 5,000㎡ 이상의 지하도상가(지하보도면적을 포함)가 해당된다. 즉 1종 및 2종 모두 대규모의 다중이용시설에 해당되고 1종 시설보다 상대적으로 규모가 작은 시설을 2종 시설로 규정하여 관리하고 있다는 점을 알 수 있다.

[표 3-49] 1종 및 2종 시설물 안전점검 대상시설물

구분	1종시설물	2종시설물
1. 교량		
가. 도로교량	<ul style="list-style-type: none"> 상부구조형식이 현수교, 사장교, 아치교 및 트러스교인 교량 최대 경간장 50미터 이상의 교량(한 경간 교량은 제외한다) 연장 500미터 이상의 교량 폭 12미터 이상이고 연장 500미터 이상인 복개구조물 	<ul style="list-style-type: none"> 경간장 50미터 이상인 한 경간 교량 1종시설물에 해당하지 않는 교량으로서 연장 100미터 이상의 교량 1종시설물에 해당하지 않는 복개구조물로서 폭 6미터 이상이고 연장 100미터 이상인 복개구조물
나. 철도교량	<ul style="list-style-type: none"> 고속철도 교량 도시철도의 교량 및 고가교 상부구조형식이 트러스교 및 아치교인 교량 연장 500미터 이상의 교량 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설물에 해당하지 않는 교량으로서 연장 100미터 이상의 교량
2. 터널		
가. 도로터널	<ul style="list-style-type: none"> 연장 1천미터 이상의 터널 3차로 이상의 터널 터널구간의 연장이 500미터 이상인 지하차도 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설물에 해당하지 않는 터널로서 고속국도, 일반국도, 특별시도 및 광역시도의 터널 1종시설물에 해당하지 않는 터널로서 연장 300미터 이상의 지방도, 시도, 군도 및 구도의 터널
나. 철도터널	<ul style="list-style-type: none"> 고속철도 터널 도시철도 터널 연장 1천미터 이상의 터널 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설물에 해당하지 않는 지하차도로서 터널구간의 연장이 100미터 이상인 지하차도 1종시설물에 해당하지 않는 터널로서 특별시 또는 광역시에 있는 터널
3. 항만		
가. 갑문	<ul style="list-style-type: none"> 갑문시설 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설물에 해당하지 않는 방파제로서 연장 500미터 이상의 방파제
나. 방파제, 파제제 및 호안	<ul style="list-style-type: none"> 연장 1,000미터 이상인 방파제 	<ul style="list-style-type: none"> 연장 500미터 이상의 파제제 방파제 기능을 하는 연장 500미터 이상의 호안
다. 계류시설	<ul style="list-style-type: none"> 20만톤급 이상 선박의 하역시설로서 원유부이(BUOY)식 계류시설(부대시설인 해저송유관을 포함한다) 말뚝구조의 계류시설(5만톤급 이상의 시설만 해당한다) 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설물에 해당하지 않는 원유부이(BUOY)식 계류시설로서 1만톤급 이상의 원유부이(BUOY)식 계류시설(부대시설인 해저송유관을 포함한다) 1종시설물에 해당하지 않는 말뚝구조의 계류시설로서 1만톤급 이상의 말뚝구조의 계류시설 1만톤급 이상의 중력식 계류시설
4. 댐	<ul style="list-style-type: none"> 다목적댐, 발전용댐, 홍수전용댐 및 총저수용량 1천만톤 이상의 용수전용댐 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설물에 해당하지 않는 댐으로서 지방상수도 전용댐 및 총저수용량 1백만톤 이상의 용수전용댐
5. 건축물		
가. 공동주택		<ul style="list-style-type: none"> 16층 이상의 공동주택
나. 공동주택 외의 건축물	<ul style="list-style-type: none"> 21층 이상 또는 연면적 5만제곱미터 이상의 건축물 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설물에 해당하지 않는 건축물로서 16층 이상 또는 연면적 3만제곱미터 이상의 건축물

	<ul style="list-style-type: none"> 연면적 3만제곱미터 이상의 철도역시설 및 관람장 연면적 1만제곱미터 이상의 지하도상가(지하 보도면적을 포함한다) 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설물에 해당하지 않는 철도 역시설로서 고속 철도, 도시철도 및 광역철도 역시설 1종시설물에 해당하지 않는 건축물로서 다중이용 건축물 및 연면적 5천제곱미터 이상의 전시장, 동물원, 식물원, 의료시설, 노유자시설, 수련시설, 운동시설 및 관광휴게시설·일반철도역사·공항청사·항만여객터미널 1종시설물에 해당하지 않는 지하도상가로서 연면적 5천제곱미터 이상의 지하도상가(지하보도면적을 포함한다)
6. 하천		
가. 하구둑	<ul style="list-style-type: none"> 하구둑 포용조수량 8천만톤 이상의 방조제 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설물에 해당하지 않는 방조제로서 포용조수량 1천만톤 이상의 방조제
나. 수문 및 통문	<ul style="list-style-type: none"> 특별시 및 광역시에 있는 국가하천의 수문 및 통문(通門) 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설물에 해당하지 않는 수문 및 통문으로서 국가하천의 수문 및 통문 특별시, 광역시, 특별자치시 및 시에 있는 지방하천의 수문 및 통문
다. 제방		<ul style="list-style-type: none"> 국가하천의 제방[부속시설인 통관(通管) 및 호안(護岸)을 포함한다]
라. 보	<ul style="list-style-type: none"> 국가하천에 설치된 높이 5미터 이상인 다기능 보 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설물에 해당하지 않는 보로서 국가하천에 설치된 다기능 보
마. 배수펌프장	<ul style="list-style-type: none"> 특별시 및 광역시에 있는 국가하천의 배수펌프장 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설물에 해당하지 않는 배수펌프장으로서 국가하천의 배수펌프장 특별시, 광역시, 특별자치시 및 시에 있는 지방하천의 배수펌프장
7. 상하수도		
가. 상수도	<ul style="list-style-type: none"> 광역상수도 공업용수도 1일 공급능력 3만톤 이상의 지방상수도 	<ul style="list-style-type: none"> 1종시설물에 해당하지 않는 지방상수도
나. 하수도		<ul style="list-style-type: none"> 공공하수처리시설(1일 최대처리용량 500톤 이상인 시설만 해당한다)
8. 옹벽 및 절토사면		<ul style="list-style-type: none"> 지면으로부터 노출된 높이가 5미터 이상인 부분의 합이 100미터 이상인 옹벽 지면으로부터 연직(鉛直)높이(옹벽이 있는 경우 옹벽 상단으로부터의 높이) 30미터 이상을 포함한 절토부로서 단일 수평연장 100미터 이상인 절토사면
9. 공동구		<ul style="list-style-type: none"> 공동구

비고

9. 위 표의 건축물에는 건축설비, 소방설비, 승강기설비 및 전기설비를 포함하지 아니한다.

10. 건축물의 연면적은 지하층을 포함한 동별로 계산한다. 다만, 2동 이상의 건축물이 하나의 구조로 연결된 경우와 둘 이상의 지하도상가가 연속되어 있는 경우에는 연면적의 합계를 말한다.

11. "공동주택 외의 건축물"은 「건축법 시행령」 별표 1에서 정한 용도별 분류를 따른다.

12. 건축물 중 주상복합건축물은 "공동주택 외의 건축물"로 본다.

13. "다중이용 건축물"이란 「건축법 시행령」 제5조의5제1항제4호에 따른 건축물을 말한다.

* 출처: 국가법령정보센터, 시설물의 안전관리에 관한 특별법 시행령 [별표 1] 1종시설물 및 2종시설물의 범위(제2조제1항 관련) 재구성

□ 시설물 안전점검 및 정밀안전진단의 종류⁹⁷⁾

시설물 안전점검은 점검 방법 및 난이도에 따라 정기점검, 정밀점검으로 구분되며, 필요시 긴급점검을 시행할 수 있다. 정밀안전진단은 안전점검 결과를 토대로 시설물의 재해 및 재난 예방과 안전성 확보 등을 위하여 필요하다고 인정하는 경우에 실시하는데, 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」 시행령 제9조제1항에 해당하는 시설물은 정기적으로 실시해야 한다.

먼저, 정기점검은 건축물 안전관리 및 점검 경험과 기술을 갖춘 전문가를 통한 시설물의 내·외부적 기능, 물리적 상태 등에 대한 검사로, 육안으로 관찰을 원칙으로 한다. 주요 결과는 관리주체에게 통보하게 되는데 결함의 정도에 따라 긴급점검 또는 정밀안전진단 등의 후속 조치가 이루어져야 한다. 정밀점검은 시설물의 현 상태를 정확히 판단하고 최초 또는 이전에 기록된 상태로부터의 변화를 확인하며 구조물이 현재의 사용요건을 계속 만족시키고 있는지 확인하기 위하여 면밀한 외관조사와 간단한 측정·시험장비로 필요한 측정 및 시험을 실시한다. 또한 내진설계 여부를 확인하고, 필요 시 해당 부위에 대하여 안전성평가를 실시 할 수 있다. 정밀점검 실시결과 결함이 광범위하게 발생하는 등 정밀안전진단이 필요하다고 판단될 경우 점검자는 관리주체에게 이를 보고하고, 관리주체는 법 제7조제1항에 따라 정밀안전진단을 실시하여야 한다.

긴급점검은 관리주체가 필요하다고 판단한 때 또는 관계행정기관의 장이 필요하다고 판단하여 관리주체에게 요청한 때에 실시하는 정밀점검 수준의 안전점검이며 실시목적에 따라 손상점검과 특별점검으로 구분한다. 손상점검은 재해나 사고에 의해 비롯된 구조적 손상 등에 대하여 긴급히 시행하는 점검으로 시설물의 손상 정도를 파악하여 긴급한 사용제한 또는 사용금지의 필요 여부, 보수보강의 긴급성, 보수보강작업의 규모 및 작업량 등을 결정하는 것이며 필요한 경우 안전성평가를 실시한다. 점검자는 사용제한 및 사용금지가 필요할 경우에는 즉시 관리주체에 보고하여야 하며 관리주체는 필요한 조치를 취하여야 한다. 특별점검은 기초침하 또는 세굴과 같은 결함이 의심되는 경우나, 사용제한 중인 시설물의 사용여부 등을 판단하기 위해 실시하는 점검으로서 점검 시기는 결함의 심각성을 고려하여 결정한다.

97) 국토교통부(2015.07.06.), 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침 참조

정밀안전진단은 안전점검을 실시하였으나 보다 정밀한 결함부위를 발견하기 위하여 실시하며 이를 통해 시설물의 상태평가 및 안전성평가에 필요한 데이터를 확보한다. 결함의 유무 및 범위에 대한 확인이 필요한 때에는 현장 재료시험과 기타 필요한 재료시험을 병행하여야 한다. 전체구조물의 표면에 대한 외관조사 결과는 도면으로 기록하고, 구조물 전체 부재별 상태를 평가하고 시설물 전체에 대한 상태평가 결과를 결정한다.

□ 안전점검 및 정밀안전진단 실시시기⁹⁸⁾

관리주체는 소관시설물에 대하여 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」 시행령 제6조 제1항 및 영 제9조제2항에 따라 정기적으로 정기점검, 정밀점검 및 정밀안전진단을 실시하며, 법 제4조에 따른 시설물의 안전 및 유지관리계획 수립 시 안전점검 및 정밀안전진단 실시계획을 포함한다. 다만, 영 제6조제1항에 따른 안전점검은 시설물의 증축 및 개축, 리모델링 등의 공사 중이거나, 시설물 철거예정으로 현재 사용하지 않는 경우 국토교통부장관과 협의하여 생략하거나 시기를 조정 할 수 있다.

정기점검은 시설물의 준공일 또는 사용승인일(임시사용을 포함한다)로부터 반기에 1회 이상 실시하며 정밀점검, 긴급점검 및 정밀안전진단의 실시기간과 중복되는 경우에는 생략할 수 있다. 다만, 공동주택의 경우에는 「주택법 시행령」 제65조에 따른 안전점검으로 대체할 수 있다. 최초로 실시하는 정밀점검은 시설물의 준공일 또는 사용승인일(임시 사용승인 포함)을 기준으로 3년 이내(건축물은 4년 이내)에 실시하며, 정밀점검 또는 정밀안전진단을 받은 경우 그 날(완료일)을 기준으로 정밀점검의 실시주기를 정한다.

또한 정밀안전진단 실시 기간과 중복되는 경우에는 생략할 수 있다. 정밀안전진단은 영 제9조에 따른 1종 시설물(공동주택 및 폐기물매립시설을 제외한다)에 대하여 준공일 또는 사용승인일(임시사용 포함)을 기준으로 산정하여 10년이 지난 때부터 1년 이내에 실시 완료하고, 차회의 정밀안전진단은 전회의 정밀안전진단 완료일을 기준으로 해당 시설물의 안전등급에 따라 다음 표의 실시주기에 의해서 정기적으로 정밀안전진단을 실시 완료한다. 다만, 시설물의 특성상 정밀안전진단이 1년 이상 소요되는 시설물은 국토교통부부장관과 협의하여 실시한다.

98) 국토교통부(2015.07.06.), 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침 참조

[표 3-50] 정밀점검과 정밀안전진단의 실시시기

안전등급	정밀점검		정밀안전진단
	건축물	그 외 시설물	
A등급	4년에 1회 이상	3년에 1회 이상	6년에 1회 이상
B·C등급	3년에 1회 이상	2년에 1회 이상	5년에 1회 이상
D·E등급	2년에 1회 이상	1년에 1회 이상	4년에 1회 이상

* 출처: 국토교통부(2015.07.06.), 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침 참조

□ 안전점검 및 정밀안전진단 항목⁹⁹⁾

정기점검 실시결과 및 조치 사항은 세부지침의 정기점검 서식에 따라 작성한다.¹⁰⁰⁾ 정밀점검 및 긴급점검 항목은 기본과업과 선택과업으로 구분하는데 기본과업은 시설물의 구분 없이 기본적으로 실시하여야 하는 과업을 말한다. 기본과업의 현장조사 및 시험 항목은 최소필요 조건으로 특별한 사유가 있는 경우에는 이를 고려하여 세부지침에서 추가 또는 축소할 수 있다. 선택과업은 시설물의 여건에 따라 실시하여야 하는 과업으로서 정밀점검의 목적을 달성하기 위하여 대상 시설물의 특성 및 현지여건 등을 감안하여 실시한다. 정밀안전진단 또한 점검과 동일하게 기본과업과 선택과업으로 구분하며 항목구성 원칙은 이와 동일하다.

[표 3-51] 정밀점검 및 긴급점검 기본과업

자료 수집 및 분석	현장조사 및 시험	상태평가	보고서 작성
<ul style="list-style-type: none"> ◦준공도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리수문계산서 ◦시공보수보강도면, 제작 및 작업도면 ◦재료증명서, 품질시험기록, 재하시험 자료, 계측 자료 ◦시설물관리대장 ◦기존 안전점검·정밀안전진단 실시결과 ◦보수보강이력 	<ul style="list-style-type: none"> ◦기본시설물 또는 주요부재의 외관조사 및 외관조사망도 작성 <ul style="list-style-type: none"> - 콘크리트 구조물 : 균열, 누수, 박리, 박락, 층분리, 백태, 철근노출 등 - 강재 구조물 : 균열, 도장상태, 부식상태 등 ◦간단한 현장 재료시험 등 <ul style="list-style-type: none"> - 콘크리트 비파괴강도(반발경도시험) - 콘크리트 탄산화 깊이 측정 	<ul style="list-style-type: none"> ◦외관조사 결과 분석 ◦현장 재료시험 결과 분석 ◦대상 시설물(부재)에 대한 상태평가 ◦시설물 전체의 상태평가 결과에 대한 책임기술자의 소견 (안전등급 지정) 	<ul style="list-style-type: none"> ◦CAD 도면 작성 등 보고서 작성

* 출처: 국토교통부(2015.07.06.), 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침 참조

[표 3-52] 정밀점검 및 긴급점검 선택과업

자료 수집 및 분석	현장조사 및 시험	안전성평가	보수·보강 방법
◦구조·수리·수문 계산(계산서가 없는 경우)	◦전체 부재에 대한 외관조사망도 작성	◦필요한 부위의 구조·지반·수리·수문 해석 등 안전성평가	◦보수·보강 방법 제시

99) 국토교통부(2015.07.06.), 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침 참조

100) 상계자료 참조

◦실측도면 작성(도면이 없는 경우)	◦시설물조사에 필요한 임시접근로, 가설물의 안전시설 설치·해체 등 ◦조사용 접근장비 운용 ◦조사부위 표면청소 ◦마감재의 해체 및 복구 ◦수중조사 ◦기타 관리주체의 추가 요구 및 안전성평가 등에 필요한 조사·시험	◦보수보강방법을 제시한 경우 보수보강 시 예상되는 임시 고정하중에 대한 안전성평가	
---------------------	--	---	--

* 출처: 국토교통부(2015.07.06.), 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침 참조

[표 3-53] 정밀안전진단 기본과업

자료 수집 및 분석	현장조사 및 시험	상태평가	안전성평가
◦준공도면, 구조계산서, 특별시방서, 수리·수문계산서 ◦시공보수도면, 제작 및 작업도면 ◦재료증명서, 품질시험 기록, 재하시험 자료, 계측자료 ◦시설물관리대장 ◦기존 안전점검·정밀안전진단 실시결과 ◦보수보강이력	◦전체부재의 외관조사 및 외관조사망도 작성 - 콘크리트 구조물 : 균열, 누수, 박리, 박락, 층 분리, 백태, 철근노출 등 - 강재 구조물 : 균열, 도장상태, 부식 및 접합 (연결부) 상태 등 ◦현장 재료시험 등 - 콘크리트 시험 : 비파괴강도(반발경도시험, 초음파전달속도시험 등), ◦탄산화 깊이 측정, 염화물함유량시험 - 강재 시험 : 강재 비파괴시험(시험량, 시험부위 등 세부사항은 세부지침 참조) - 기계전기설비 및 계측시설의 작동유무	◦외관조사 결과분석 ◦현장시험 및 재료시험 결과 분석 ◦콘크리트 및 강재 등의 내구성 평가 ◦부재별 상태평가 및 시설물 전체의 상태 평가 결과에 대한 소견	◦조사, 시험, 측정 결과의 분석 ◦기존의 구조계산서 또는 안전성평가 자료 검토·분석 ◦내하력 및 구조 안전성평가 ◦시설물의 안전성평가 결과에 대한 소견
보수·보강 방법		보고서 작성	
◦보수보강 방법 제시		◦CAD 도면 작성 등 보고서 작성	

* 출처: 국토교통부(2015.07.06.), 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침 참조

[표 3-54] 정밀안전진단 선택과업

자료 수집 및 분석	현장조사 및 시험	안전성평가
◦구조·수리·수문 계산(계산서가 없는 경우) ◦실측도면 작성(도면이 없는 경우)	◦시료채취 및 실내시험 ◦재하시험 및 계측 ◦지형, 지질, 지반조사 및 탐사, 토질조사 ◦수중조사 ◦누수탐사 ◦침하, 변위, 거동 등의 측정 (안전점검 실시결과, 원인 규명이 필요하다고 평가한 경우 필수) ◦콘크리트 제체 시추조사 ◦수리·수충격·수문조사 ◦시설물조사에 필요한 임시접근로, 가설물의 안전시설 설치 및 해체 등 ◦조사용 접근장비 운용	◦구조·지반·수리·수문 해석 (구조계의 변화 또는 내하력 및 구조 안전성 저하가 예상되는 경우 필수) ◦구조 안전성평가 등 전문기술을 요하는 경우의 전문가 자문 ◦내진성능 평가 및 사용성 평가 ◦제시한 보수보강방법에 따라 보수보강 시 예상되는 임시 고정하중에 대한 안전성평가

<ul style="list-style-type: none"> ◦조사부위 표면청소 ◦마감재의 해체 및 복구 ◦기계·전시설비 및 계측시설의 성능검사 또는 시험계측(건축물 제외) ◦기본과업 범위를 초과하는 강재비파괴시험 ◦CCTV 조사, 단수시키지 않는 내시경 조사 등 ◦기타 관리주체의 추가 요구 및 필요한 조사시험 	
---	--

* 출처: 국토교통부(2015.07.06.), 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침 참조

□ 시설물 안전진단 등급지정 및 후속조치¹⁰¹⁾

안전진단을 실시한 책임 기술자는 시설물에 대한 종합적으로 평가한 결과로부터 안전등급을 지정한다. 다만 정밀점검 및 정밀안전진단 실시결과 기존의 안전등급보다 상향하여 조정할 경우에는 해당 시설물에 대한 보수·보강 조치 등 그 사유가 분명하여야 한다.

[표 3-55] 안전등급 지정

안전등급	시설물의 상태
A(우수)	문제점이 없는 최상의 상태
B(양호)	보조부재에 경미한 결함이 발생하였으나 기능 발휘에는 지장이 없으며 내구성 증진을 위하여 일부의 보수가 필요한 상태
C(보통)	주요부재에 경미한 결함 또는 보조부재에 광범위한 결함이 발생하였으나 전체적인 시설물의 안전에는 지장이 없으며, 주요부재에 내구성, 기능성 저하 방지를 위한 보수가 필요하거나 보조부재에 간단한 보강이 필요한 상태
D(미흡)	주요부재에 결함이 발생하여 긴급한 보수·보강이 필요하며 사용제한 여부를 결정하여야 하는 상태
E(불량)	주요부재에 발생한 심각한 결함으로 인하여 시설물의 안전에 위험이 있어 즉각 사용을 금지하고 보강 또는 개축을 하여야 하는 상태

* 출처: 국토교통부(2015.07.06.), 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침 참조

시설물 안전점검 및 정밀안전진단의 점검이후 「시설물의 안전관리에 관한 특별법」 제11조에 따라 중대한 결함사항이 포함되어 있는 경우에는 동법 제15조 및 동법 시행령 제16조에 따라 통보를 받은 날부터 2년 이내에 그 결함사항에 대한 보수·보강 등의 필요한 조치에 착수하여야 하고, 특별한 사유가 없는 한 착수한 날부터 3년 이내에 이를 완료하여야 한다.¹⁰²⁾ 중대한 결함에 해당하는 경우는 다음과 같고, 세부결함의 정도는 세부지침에서 규정한다.

101) 국토교통부(2015.07.06.), 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침 참조

102) 상계자료 참조

[표 3-56] 시설물의 주요부위 결함

시설물명	주요부위의 중대한 결함
1. 교량	-주요 구조부위 철근량 부족 -주형(거더)의 균열 심화 -철근콘크리트 부재의 심한 재료 분리 -철강재 용접부의 불량용접 -교대·교각의 균열발생
2. 터널	-벽체균열 심화 및 탈락 -복공부위 심한 누수 및 변형
3. 하천	-수문의 작동불량
4. 댐	-물이 흘러 넘치는 부분의 콘크리트 파손 및 누수 -기초지반의 누수, 파이프 및 세굴 -수문의 작동불량
5. 상수도	-관로이음부의 불량접합 -관로의 파손, 변형 및 부식
6. 건축물	-조립식 구조체의 연결부실로 인한 내력상실 -주요구조부재의 과다한 변형 및 균열심화 -지반침하 및 이로 인한 활동적인 균열 -누수·부식 등에 의한 구조물의 기능상실
7. 항만	-갑문시설 중 문비작동시설 부식 노후화 -갑문 충·배수 아키텍트 시설의 부식 노후화 -잔교·시설 파손 및 결함 -케이슨구조물의 파손 -안벽의 법선변위 및 침하

* 출처: 국토교통부(2015.07.06.), 시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 지침 참조

3) 특정관리대상시설 안전등급 평가 제도

□ 목적

특정관리대상시설의 안전등급 평가제도의 목적은 재난 위험이 높은 노후·불량시설에 대한 안전등급평가를 위한 안전점검 방법 및 요령을 제시하고 시설별 적정 점검 방법과 특정관리대상시설의 지속적인 안전관리를 통한 안전성을 확보하여 시설물 관리의 효율성을 증진시키는데 있다.¹⁰³⁾ 본 제도 운영의 근거법은 「재난 및 안전관리 기본법」이며 제 26조 제1항과 시행령 제 32조 제 4항에 규정되어있다.

103) 국민안전처(2015), 특정관리대상시설 안전관리 등급 평가 매뉴얼, p.3

□ 안전등급 평가 대상시설물

특정관리대상시설 등의 조사대상은 「재난 및 안전관리 기본법 시행령」 제32조제2항제2호(별표2의2)에 따른 재난관리책임기관의 장이 직접 관리하는 시설 및 지역으로 다음 표 3-57 및 표 3-58과 같다. 다만, 「재난 및 안전관리 기본법」 제3조 제5호 및 같은 법 시행령 제3조에 따른 타 재난관리책임기관 등이 직접 관리하는 시설 및 지역은 제외된다.¹⁰⁴⁾

[표 3-57] 특정관리대상시설물(건축물 외 분야)

구 분		대 상 범 위	비 고
도로시설	교 량	◦ 준공 후 10년이 경과된 연장 20m이상~100m미만 교량 또는 한 구간 50m미만 교량 - 100m 이상 놓여준 교량(비법정도로)	
	터 널	◦ 연장 500m미만의 2차로 이하의 터널	특별시도·광역시도 터널 제외
	육 교	◦ 설치된지 10년 이상 경과된 보도육교	
	지 하 차 도	◦ 연장 100m미만으로 설치된지 10년 이상 경과된 지하철도	
지하도 상가		◦ 상가가 설치된 지하도	
스 키 장		◦ 전수관리 - 스키장 내 삭도시설(리프트 등) 포함	
삭도·케도		◦ 전수관리(관광시설 케이블카 등) ※ 스키장내 삭도시설(리프트 등) 제외	케도운송법 적용 대상
유 원 시 설		◦ 전수관리 - 종합유원시설 및 일반 유원시설	관광진흥법 적용 대상
토 목 공사장	대형공사장	◦ 총공사비 100억원 이상 공사장	착공계 접수시 지정
	중단된 공사장	◦ 총공사비 50억원 이상 공사장	
수 안 시설	유선 및 도선	◦ 5톤 이상 동력선 전수 ※ 해수면에서 내수면으로 운항하는 유·도선포함 (운항구간 중 최종 종착지를 관할하는 지방자치단체에서 지정·관리)	유선 및 도선사업법 적용대상(해수면 제외)
	수상레저시설	◦ 5마력 이상 동력수상레저기구 보유 사업장	수상레저안전법 적용대상(해수면 제외)
	래프팅 보트 시설	◦ 래프팅 보트 보유 사업장	
물놀이 위험구역		◦ 「물놀이 안전 매뉴얼」에 따른 시설 및 지역	
축대·옹벽·석축		◦ 축조된지 10년이상 경과된 높이 5m이상으로 연장 20m이상~100m미만의 시설 ※ 급경사지재해예방에관한법률에 따라 지정·관리하고 있는 급경사지 제외	건축물 부대시설 포함
기 타		◦ 재난관리책임기관의 장이 특별히 필요하다고 인정한 시설 및 지역	
※ 도로시설은 지방자치단체 관리구간만 해당			

* 출처: 특정관리대상시설 안전관리 등급 평가 매뉴얼, p.4

[표 3-58] 특정관리대상시설물 (건축물 분야)

구 분		대 상 범 위		비고
지방공공청사		◦ 다중이용건축물에 속하지 않는 연면적 660㎡이상의 청사 및 업무시설		
공 주 동 택	아 파 트	◦ 준공후 15년 이상 경과된 5층 이상~15층 이하		다세대주택 제외
	연립주택	◦ 준공후 15년 이상 경과된 연면적 660㎡초과, 4층 이하		
다중이용 건 축 물	판매시설		◦ 해당시설 연면적 1,000㎡ 이상~5,000㎡미만의 상점과 백화점 등 도·소매시장	
	공중 위생 업종	대형숙박 시설	◦ 해당시설 연면적 1,000㎡ 이상의 숙박시설 ※ 관광숙박시설중 연면적 5,000㎡ 이상 제외	
		대형목욕장	◦ 해당시설 연면적 1,000㎡ 이상의 목욕장	
	종합여객시설		◦ 연면적 5,000㎡미만의 고속시외버스터미널, 여객선터미널 등	
	공연시설		◦ 해당시설 연면적 300㎡ 이상의 영화관, 연회관, 음악당, 서어커스장 등	
	집회시설		◦ 해당시설 연면적 300㎡이상~5,000㎡미만의 예식장, 마권장외발매소, 회의장 등	
	관람·전시시설		◦ 해당시설 연면적 1,000㎡이상~5,000㎡미만의 운동경기관람장, 박람회장, 전시장, 박물관, 미술관 등	
	의료시설		◦ 해당시설 연면적 1000㎡이상 병·의원, 장례식장 등 ※ 종합병원 중 연면적 5,000㎡ 이상 제외	
	종교시설		◦ 해당시설 연면적 300㎡이상~5,000㎡미만의 교회, 성당, 사찰, 기도원, 수도원 등	
	위락·휴게시설		◦ 해당시설 연면적 300㎡ 이상 주점, 무도장, 관망탑 등	
	청소년수련시설		◦ 해당시설 연면적 1,000㎡ 이상 유스호스텔, 수련원 등	
	노유자시설		◦ 해당시설 연면적 1,000㎡ 이상 아동관련시설, 노인복지시설, 그 밖에 다른 용도로 분류되지 아니한 사회복지 및 근로복지시설	단독·공동주택, 1층 근린 생활 시 설 제외
	비디오·게임 제공업		◦ 해당시설 연면적 300㎡ 이상의 비디오방, PC방, 게임장 및 노래연습장	
	산후조리원		◦ 전수관리	
고 시 원		◦ 전수관리		
기타 다중이용업		◦ 콜라텍, 휴게텔, 화상대화방, 실내권총사격장 ※ 다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 적용대상		
대형건축물		◦ 11층 이상~16층 미만 또는 연면적 5,000㎡이상~30,000㎡미만의 건축물 ※ 건축법 제2조(건축물 용도) 제2항 제21호, 제22호 제외	다른 건축물분야에 속하지 않는 건축물에 한함	
대 형 광 고 물		◦ 건물옥상에 설치된 높이4m 이상·폭 3m이상(옥상간판 등)		

104) 국민안전처(2015), 특정관리대상시설 안전관리 등급 평가 매뉴얼, p.4

건 공 사 장	대형공사장	◦ 총공사비 50억원 이상 또는 건축 연면적 10,000㎡이상 전수관리	※ 착공계 접수시 지정
	중단된 공사장		
위 험 물 시 설	가스취급시설	◦ 충전소, 판매소, 제조소, 지역정압기	
	유독물취급시설	◦ 유독물 보관·저장소	
	화학물질취급시설	◦ 화합물 및 화학제품 제조공장	
공 단	일반공단	◦ 전수관리	
	농공단지	◦ 전수관리	
신종업종	번지점프장	◦ 전수관리	
기 타		◦ 재난관리책임기관의 장이 특별히 필요하다고 인정한 시설 및 지역	

※ 연면적은 허가신고 면적을 기준, 허가신고 대상이 아닌 자유업종의 경우에는 영업시설의 총합을 적용

* 특정관리대상시설 안전관리 등급 평가 매뉴얼, p.5

□ 특정관리대상시설 시설별 적용분야 (건축물)

특정관리대상시설중 건축물로 분류되는 시설물은 지방공공청사, 공동주택, 다중이용 건축물, 공사장 등이 있다. 이 건축 시설물을 각각 토목, 건축, 소방, 전기, 가스, 기계 중 적용되는 분야를 체크하여, 세부평가를 진행한다.

[표 3-59] 특정관리대상시설 체크리스트 작성 시 시설별 적용분야_건축물 분야

구 분 (○:적용, △:해당시 적용)		적용분야						비고
		토목	건축	소방	전기	가스	기계	
지방공공청사			○	○	○	○	○	
공 동 주 택	아 파 트		○	○	○	○	○	
	연립주택		○	○	○	○	○	
	판매시설		○	○	○	○	○	
	공중위생 업종		○	○	○	○	○	
다 중 이 용 건 축 물	대형숙박시설		○	○	○	○	○	
	대형목욕장		○	○	○	○	○	
	종합여객시설		○	○	○	○	○	
	공연시설		○	○	○	○	○	
	집회시설		○	○	○	○	○	
	관람·전시시설		○	○	○	○	○	
	의료시설		○	○	○	○	○	
	종교시설		○	○	○	○	○	
	위락·휴게시설		○	○	○	○	○	
	청소년수련시설		○	○	○	○	○	
	노유자시설		○	○	○	○	○	
	비디오·게임 제공업		○	○	○	○	○	
	산후조리원		○	○	○	○	○	
	고 시 원		○	○	○	○	○	
	기타 다중이용업		○	○	○	○	○	

대형건축물			○	○	○	○	○	
대형광고물			△	△	○			
건 축 공사장	대형공사장	△	○	△	△	△	△	
	중단된 공사장	△	○	△	△		△	
위험물 시 설	가스취급시설		△	○	○	○	△	
	유독물취급시설		△	○	○	△	△	
	화학물질취급시설		△	○	○	△	△	
공 단	일반공단	△	○	○	○	△	△	
	농공단지	△	○	○	○	△	△	
신종업종	번지점프장		○	△	△		○	

* 출처: 특정관리대상시설 안전관리 등급 평가 매뉴얼, pp.20~21

□ 안전점검 시설영역 체크리스트 Type별 해당 시설

특정관리대상시설 건축물의 시설별 적용분야(표 3-60)에서 체크된 내용에 따라 각 적용분야에 해당되는 항목이 같거나 비슷한 건축물별로 분류를 통해 Type을 나누어 안전관리 평가를 한다.

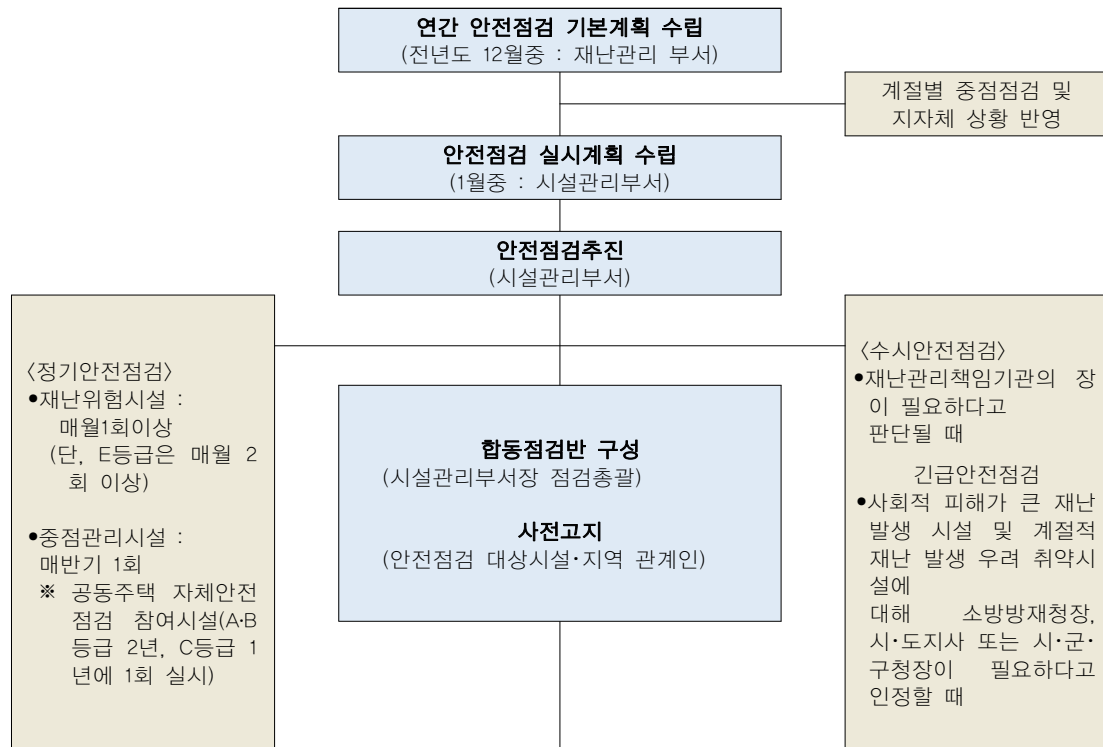
[표 3-60] 안전점검 시설영역 체크리스트 Type별 해당 시설

Type	시 설 명		
Type I	1. 지하도 상가	2. 삭도 · 궤도	3. 대형건축공사장
	4. 스키장	5. 유원시설	6. 일반공단
	7. 농 공 단 지		
Type II	1. 유선 및 도선	2. 기타다중이용업	3. 관람 · 전시시설
	4. 지방공공청사	5. 대형 건축물	6. 의료시설
	7. 아파트	8. 가스취급시설	9. 종교시설
	10. 연립주택	11. 유독물취급시설	12. 위락 · 휴게시설
	13. 판매시설	14. 화학물질취급시설	15. 청소년 수련시설
	16. 대형숙박시설	17. 노유자시설	18. 비디오 · 게임 제공업
	19. 대형목욕장	20. 집회시설	21. 산후조리원
	22. 종합여객시설	23. 공연시설	24. 고시원
Type III	1. 수상레저시설	2. 레프팅보트시설	3. 중단된 건축공사장
Type IV	1. 대형토목공사장		
Type V	1. 터 널	2. 지하차도	3. 중단된 토목공사장
Type VI	1. 축대 · 옹벽 · 석축		
Type VII	1. 번지점프장		
Type VIII	1. 교량	2. 육교	
Type IX	1. 대형 광고물		

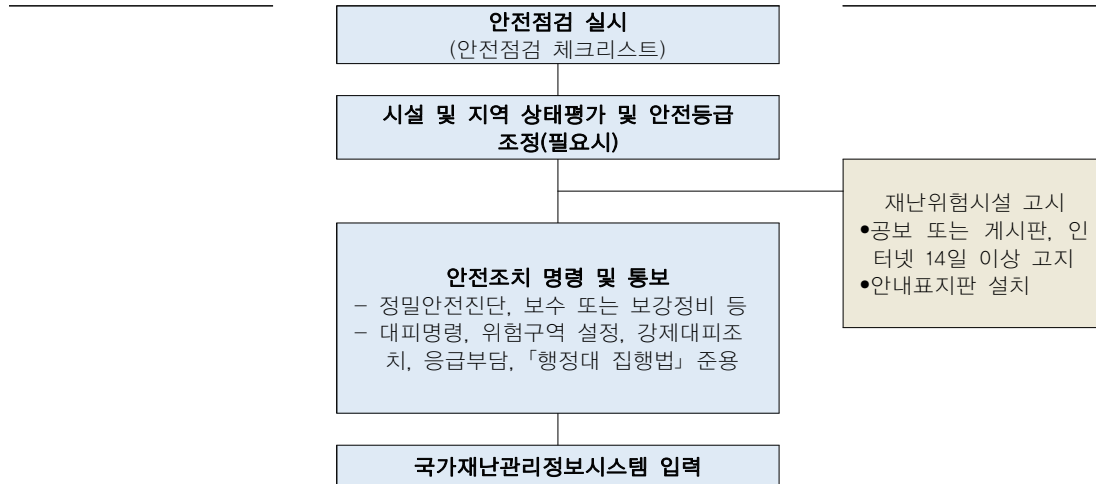
* 출처: 특정관리대상시설 안전관리 등급 평가 매뉴얼, pp.20~21

□ 특정관리대상시설물 안전점검 종류¹⁰⁵⁾

특정관리대상시설물의 안전점검은 정기안전점검과 수시안전점검, 긴급안전점검으로 구분하여 운영한다. 먼저 정기안전점검은 중점관리시설과 재난위험시설로 구분하여 실시한다. 중점관리시설은 전체시설에 대하여 상반기(1~6월)와 하반기(7.1~11.30일)에 각 1회 이상 실시하고 재난위험시설은 매월 1회 이상 실시하되 E등급은 매월 2회 이상 실시한다. 타 법령에 의한 정기점검 및 정밀안전진단, 「재난 및 안전관리 기본법」에 의한 수시안전점검, 긴급안전점검(월별·계절별 안전점검 등)을 실시한 경우 중복점검을 피하기 위해 정기안전점검으로 인정하고 있다. 수시안전점검은 중점관리시설 및 재난위험시설과 동일하게 적용하며 재난관리책임기관의 장이 필요하다고 인정할 때 실시한다. 긴급안전점검 또한 중점관리시설 및 재난위험시설 동일하게 적용하며 사회적 피해가 큰 재난발생 시설 또는 유사시설, 계절적 재난 발생 우려 취약시설에 대해 소방방재청장, 시·도지사 또는 시·군·구청장이 필요하다고 인정할 때 실시한다.



105) 국민안전처(2015), 특정관리대상시설 안전관리 등급 평가 매뉴얼, pp.9~10 참조



[표 3-61] 특별관리대상시설 안전점검 절차

* 출처: 국민안전처(2015), 특정관리대상시설 안전관리 등급 평가 매뉴얼, p.1

□ 특정관리대상시설 안전등급 평가항목 및 등급 지정¹⁰⁶⁾

특정관리대상시설 안전등급 평가항목은 건축, 소방, 전기, 가스, 기계분야로 분류하고, 평가결과 양호, 불량, 해당없음으로 나누어 평가하며 분야별 상태점수를 고려하여 안전등급을 A,B,C,D,E로 구분한다. 분야별 상태등급 중 하나의 분야에서라도 D 또는 E등급의 판정을 받게 되면 종합 안전등급 또한 D 또는 E로 등급 결정하고, 시설에 심각한 손상(전단균열, 좌굴, 파손 등) 또는 위험요인이 있거나 보수·보강 조치 등이 있을 경우 이를 명시하고 해당분야 상태점수를 가·감점하여 안전등급 조정한다.

[표 3-62] 특정관리대상시설 안전등급 체크리스트

구분		평가항목	평가결과			
			양호	주의	불량	해당 없음
건축 분야	주요 시설	1. 보의 변형 및 균열 상태				
		2. 기둥(내력벽 등)의 변형 및 균열 상태				
		3. 슬래브(바닥판)의 변형 및 균열 상태				
		4. 주계단의 변형 및 균열 상태				
		5. 벽체의 변형 및 균열 상태				
		6. 지반 침하 및 이로 인한 활동적인 균열				
		7. 누수, 부식 등에 의한 구조물의 기능 상실				
		8. 주요강재의 변형 및 접합부 상태				

106) 특정관리대상시설 안전관리 등급 평가 매뉴얼, p.23

	일반 시설	9. 지붕(옥상)의 균열 및 상태						
		10. 계단실(복도)의 균열 및 상태						
		11. 외벽타일 또는 석재의 균열 및 탈락상태						
		12. 시설 외부 또는 내부의 과하중(물탱크 등) 여부						
		13. 강재의 도장 및 관리상태						
	부 대 시 설	일 반	14. 옹벽, 석축 및 담장의 균열 및 상태					
			15. 마감재(광고판 등)의 돌출 및 위험요소(충돌, 안전사고) 여부					
			16. 상 하수도주변 시설 파손 및 누수					
		공 사 장	17. 대형건설기계(타워크레인 등) 안전성 및 관리상태					
			18. 안전망 등의 설치여부 및 상태					
			19. 공사용 안전 가시설 등의 설치여부 및 상태					
	소계							
	구분		평가항목		양호	불량	해당없음	
	소 방 분 야	자동화재 탐지설비	1. 수신반 상태확인(정상 작동 여부)					
			2. 감지기 정상설치 여부 및 작동 여부 - 추가					
		소 화 기	3. 수동식(가압식) 소화기의 적절한 설치 여부					
			4. 안전핀, 호스, 노즐의 부착 상태 및 노즐의 이물질 여부					
		옥내소화전 및 스프링클러	5. 오래된 소화기의 사용가능 여부(축압식일 경우)					
			6. 옥내소화전내의 관창 및 호스연결 상태확인					
7. 비상벨의 외형상 변형, 손상 상태								
8. 누름 버튼 작동시 음향장치가 작동됨과 함께 송수화기를 조작 할 때 확인등의 점등 여부								
9. 전동기 및 펌프의 부식 및 파손 여부								
10. 압력게이지가 정상 작동 범위에 위치하는지 여부								
11. 경보장치 스위치의 상태								
12. 헤드살수 장애 여부								
13. 각종 밸브 정상위치 여부								
피난유도등 (유도등)			14. 주위에 유도등의 식별에 장애가 되는 물건 존재 여부					
		15. 상용전원 차단시의 점등 여부						
비 상 조 명 등		16. 비상전원을 내장하는 비상조명등의 상용전원 차단시 점등 상태						
		17. 비상전원을 내장하는 비상조명등의 예비전원상태 확인						
완 강 기		18. 기구본체 및 로프의 변형, 손상, 풀어짐, 결합부 및 이음매 상 태						
		19. 충분한 탈출개구부의 존재 여부						
		20. 배치상태 양호 여부						
방 화 문 (방화셔터)		21. 화재시 감지기의 작동에 의해 자동으로 닫히는 구조인지 확인						
		22. 방화셔터 작동 개소 주변 적재물(방해물) 여부						
		23. 방화문 도어클로저 정상작동 여부						
피난탈출구 (비상구)		24. 잠금장치 설치 또는 폐쇄 여부						
		25. 피난탈출구의 진입부분 및 피난통로에 통행에 방해되는 물품 방치 여부						
소계								
전 기 분 야	인입구 배선 (육안으로 점검할 것)	1. 규격 전선의 사용 여부						
		2. 전선 접속 상태						
		3. 전선 피복의 손상 여부						
		4. 배선공사 방법의 적합 여부						

	옥내배선 (옥외, 옥측 배선 포함) (육안으로 점검할 것)	5. 규격전선의 사용 여부			
		6. 전선 피복의 손상 여부			
		7. 배선공사 방법의 적합 여부			
		8. 비닐 코드선 사용 및 문어발 배선 사용 여부			
		9. 보행로 전선 노출여부			
	누 전 차 단 기	10. 누전차단기 적정 설치 및 정상 작동 여부			
		11. 열화 및 손상 여부			
	개 폐 기 (차단기를 포함 한다)	12. 개폐기의 적정설치 및 설치위치의 적합 여부			
13. 개폐기의 열화 및 손상 여부					
14. 정격퓨즈의 사용 여부					
15. 개폐기의 결선 상태					
16. 다선식 선로의 각극 개폐장치 여부					
비상전원설비	17. 정전시 비상전원확보(비상발전기, UPS) 및 정상운전 여부				
배 전 반	18. 배전함 커버손상 및 사용하지 않는 콘센트의 밀봉여부				
부하설비	19. 전기기계기구 금속제 외함 접지 및 접지용 콘센트 사용여부				
조명시설	20. 조명탑 등 전기시설물 유지관리상태				
소계					
가 스 분 야	현장안전 관리 상태 검 사 (LP가스)	1. LPG용기의 실외에 보관 여부			
		2. LPG용기 주위에 화기 존재 여부			
		3. 배관, 호스의 손상 여부			
		4. 배관, 호스의 연결부 비눗물 점검 시 누설 여부			
		5. 중간밸브 고정의 견고 여부			
		6. 보일러실 배기통은 막히지 않고 잘 연결되어 있는지 여부			
		7. 보일러실 급기구와 배기구는 막히지 않았는지 여부			
		8. 가스누출 경보기와 자동차단장치 적정설치 및 연계작동 여부			
		9. 가스사용시 주의사항 등 안전표어 부착여부			
	현장안전 관리 상태 검 사 (도시가스)	10. 가스계량기 변형 여부와 누설 여부			
		11. 계량기 주위에 화기 존재 여부			
		12. 배관, 호스의 손상 여부			
		13. 배관, 호스의 연결부 비눗물 점검 시 누설 여부			
		14. 중간밸브 고정의 견고 여부			
		15. 보일러실 배기통은 막히지 않고 잘 연결되어 있는지 여부			
		16. 보일러실 급기구와 배기구는 막히지 않았는지 여부			
		17. 가스누출 경보기와 자동차단장치 적정설치 및 연계작동 여부			
		18. 가스사용시 주의사항 등 안전표어 부착여부			
소계					
기 계 분 야	시설영역	1. 배관의 파손·누수·누기 및 유지관리 상태			
		2. 보일러, 공조시설 및 설비배관 부식 여부			
		3. 보일러, 공조시설 환기상태 및 배출기 작동여부			
		4. 기계실 모든 자재의 정리 정돈 상태			
		5. 지하설비 누수 상태			
		6. 급수·급탕·공조시설 관리 및 안전성			
		7. 오·폐수처리시설 가동상태			
		8. 기계식주차시설·주차타워 등의 안전관리 실태			
		9. 화재 등 비상시 승강기의 비상운전 작동상태 여부			
		10. 승강기 내·외부 안전표지 부착 확인 등			
		소계			

* 출처: 국민안전처(2015), 특정관리대상시설 안전관리 등급 평가 매뉴얼, pp.51~55

* 출처: 국민안전처(2015), 특정관리대상시설 안전관리 등급 평가 매뉴얼, p.8

[표 3-63] 시설물 안전등급 평가기준

안전등급	상 태	평가(조치)기준
A등급	- 문제점이 없는 최상의 상태	- 이상이 없는 시설
B등급	- 보조부재에 경미한 손상이 있는 양호한 상태 ⇒ 간단한 보수정비 필요	- 지속적 관찰이 필요한 시설
C등급	- 보조부재에 손상이 있는 보통의 상태 ⇒ 조속한 보수 또는 보강 필요	- 보수보강이 이행되어야 할 시설로서 현재 결함상태가 지속될 경우 주요부재의 결함을 유발할 우려가 있는 시설
D등급	- 주요부재에 진전된 노후화 또는 구조적 결함상태(강재의 피로균열, 콘크리트의 전단균열, 침하 등)로 긴급한 보수보강이 필요한 상태로 사용제한 여부 판단 필요 ⇒ 긴급한 보수보강 및 사용제한 여부 판단 필요	- 조속히 보수보강하면 기능을 회복할 수 있는 시설이지만 현재의 결함상태가 지속되면 단면손실 등으로 기능상실 우려가 있는 시설 - 보수보강 이행시까지 결함의 진행 상태를 수치적 계측관리가 필요한 시설 - 결함사항의 진전이 우려되어 사용제한 등의 안전조치 검토가 필요한 시설
E등급	- 주요부재에 심각한 노후화 또는 단면손실이 발생하였거나 안전성에 위험이 있어 시설물을 즉각 사용금지 및 개축이 필요한 상태 ⇒ 사용금지, 개축 등 필요	- 적정 유지보수 시기를 일실한 시설물로서 보수보강하는 것보다 철거, 재 가설하는 것이 경제적이라고 판단되는 시설 - 철거, 재가설 전까지 재난조짐 상태의 수치적 계측관리가 필요한 시설 - 붕괴사고 예방을 위하여 긴급 보강 등 응급조치와 사용제한금지조치가 필요한 시설

제4장 해외 건축물 안전강화 정책 및 제도의 시사점

1. 미국의 건축물 안전관련 정책 및 법제도
2. 독일의 건축물 안전관련 정책 및 법제도
3. 일본의 건축물 안전관련 정책 및 제도
4. 소결

1. 미국의 건축물 안전 관련 정책 및 법제도

1) 건축물 안전 관련 주요 정책 동향

□ 건축물 안전사고에 따른 법제도 규제 변화

미국도 우리나라와 마찬가지로 대형 건축물 안전사고에 대한 후속 대응으로 법령 및 디자인 가이드라인을 강화하고 있다. 예를 들면, 1997년 지진에 의한 건축 철골구조 시공 가이드라인을 도입, 2001년 세계무역센터 사고에 따라 NFPA 10개 코드를 IBC 및 IFC 코드에 반영하여 구조 및 화재 관련 기준을 강화한 사례가 있다. 강화된 기준은 보조계단실 추가, 계단실의 공간 확장, 계단실 및 엘리베이터실 벽체기준 강화, 건설자재 성능기준 강화 등으로 대체로 코어, 벽체, 건축자재, 방화 관련 설비 기준 등이다.

미국의 주 및 지방정부 중 NFPA를 적용하고 있는 경우는 소수이지만 건축물 안전 사고에 따른 규제 강화 시 NFPA(전국화재방재협회)의 규정을 반영하는 것이 특징적이다. 뉴욕시의 경우, 1860년 20명의 인명손실을 낸 도심형주거 화재사고 이후 뉴욕시 건축법 강화, 소방국(Fire Department) 내 건물감독관(Superintendent)제도 도입 등을 주요내용으로 새로운 구조 안전법이 도입되기도 했다.

[표 4-1] (건축물 구조붕괴)에 따른 코드 및 규제 변화 사례

사건	코드 변화 내용
테러에 의한 세계무역센터 붕괴(WTC), 2001	전체 40개의 코드가 변경되고(2012년 IBC, IFC 코드부터 사용), NFPA의 10개 코드를 새로 반영함(NFPA101, NFPA1) (주요 변경코드) 부가적인 계단실을 설치함, 계단실의 충분한 공간 확보, 계단실 및 승강기실 내벽벽 구조 강화, 비상승강기실의 콘크리트 보강, 건설자재 기준 강화, 방화기준 개선, 비상탈출구 사인보드 시스템 개선 등
나이트클럽 역 화재, 2003	NFPA101(Life Safety Code)에 새로운 규제 생성, 스프링클러, 좌석규제, 피난동선 관리 등
재열 태풍에 의한 건축물 붕괴사고, 1997	강화된 Fujita (EF) Tornado Intensity Scale을 NOAA'S National Weather Service에 적용
노스리지 지진에 의한 건축물 붕괴사고, 1997	지진에 따른 디자인 가이드라인 American Institute of Steel Construction 적용

* 출처 : National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce(2012.11), Disaster and Failure Studies, <https://www.nist.gov/topics/disaster-failure-studies> 내용참조

2) 건축물 안전 관련 주요 법제도 및 운영체계

미국은 연방국가로서 지방정부의 독자성이 강하고 민간영역의 자율성을 공적 영역에서 인증하고 도입하는데 대해 적대적이지 않다. 이에 따라 건축물 안전관련 법제도 및 관리주체는 ‘연방정부 차원, 지방정부 차원, 민간 차원의 세 가지’ 측면이 있으며 여기서는 연방정부 및 지방정부 차원에서 살펴보았다.

① 주요 법제도 : IBC, IFC, NFPA

□ 국제건축코드(International Building Code, IBC)

국제건축코드(IBC)는 총 35장 및 2개 부록으로 구성되며, 건축 자체에 관한 기준뿐 아니라 국제배관코드(International Plumbing Code), 국제기계설비코드(International Mechanical Code), 국가전기코드(National Electric Code)의 관련기준들을 통합한 방대한 분량의 건축규정이다¹⁰⁷⁾. 국제건축코드는 건축물, 구조물, 시설물 등의 거주자 및 사용자의 후생 확보와 이를 통해 ‘공공의 복리와 안전을 보호하기 위한 기준’과 요건을 제시한다. 3장에 사용용도에 따라 건축물 유형을 분류하고, 고층건물, 아트리움, 지하건물에 대해서는 용도별 특별요구사항을 제시하여 피난시스템을 별도로 규정한다. 구조 및 화재

107) 유광흠, 진현영(2010), “건축법의 체계적인 정비를 위한 기본방향 연구”, 건축도시공간연구소, p.83, 내용참조

관련 건축물 안전기준의 핵심적인 사항은 7장~10장에서 제시하고 있으며, 7장 화재, 연기, 방호 특징에서는 구조부재의 내화구조 등급, 외벽 및 방화벽의 기준 등을 규정하며, 제8장 내부 마감재 관련 벽, 천장, 실내 바닥 마감재 등을, 9장 화재방재 시스템에서는 재연시스템을 명시하고 있다. 10장 피난규정에서는 일반적인 피난수단의 정의 및 종류, 피난수단의 폭, 계단실·경사로·출구표지·핸드레일·가드·출구출입로 등 피난수단에 대한 상세한 규정을 다루고 있다. 이외 11장에서 신체약자 접근성, 17장에서 특별점검조사 및 테스트, 32장 공로통행침범, 33장 건축 중 안전보호시설, 부록에서 건물관리자 자격, 소청위원회 관련 규정을 명시하고 있다.

□ 국제소방코드(International Fire Code, IFC)

국제소방코드인 IFC는 총 7편, 80장 및 부록으로 구성되는데, 주요 내용은 1편 관리, 2편 일반 안전규정, 3편 건물 및 설비의 설계특징, 4편 특수한 시설 및 작업, 5편 유해물질을 다루고 있다. IBC와 관련성이 높은 건축물 관련기준은 6장 건물 설비 및 시스템, 7장 방화 및 방연기능, 8장 인테리어 마감재, 장식재료 가구, 9장 소방시스템, 10장 대피수단이며, 이외 조항은 방화성능에 관한 기술적인 내용이다.

여기서 살펴볼 부분은 IBC와 연계되는 8장 및 10장이다. 8장은 벽, 천정, 바닥 마감재 등을 규정하고 특히 천으로 된 가구와 매트리스, 초목 등 가구에 대해 구체적으로 언급하고 있으며 10장은 일반적인 대피수단, 출구 및 출구접근로의 문의 수 및 형상, 계단, 램프, 통로, 출구접근로 등에 대해 매우 상세하게 설명하고 있다.

[표 4-2] IFC 전체목차 및 건축물 안전관련 조항 현황

부	장	제목
I 관리	1 장	적용 범위 및 관리
	2 장	용어 정의
II 일반 안전규정	3 장	일반 요구사항
	4 장	비상계획 및 대비
III 건물 및 설비의 설계 특징	5 장	소방서비스의 특징
	6 장	건물 설비 및 시스템
	7 장	방화 및 방연기능
	8 장	인테리어 마감재, 장식 재료 가구
	9 장	소방시스템
	10 장	대피 수단
	11 장	기본 건물의 건설 요구사항

IV 특수한 시설 및 작업	20 장	항공시설
	21 장	드라이 클리닝
	22 장	가연성먼지 생성 작업
	23 장	모터연료 분배시설 및 정비소
	24 장	인화성 마감재
	25 장	과일 및 수확물 숙성
	26 장	훈증(소독) 및 살충 포강
	27 장	반도체 제조시설
	28 장	목재적재장, 대규모 산업장, 고체 바이오매스 및 목공시설
	29 장	유기물 코팅의 제작
	30 장	산업용 오븐
	31 장	천막 및 기타 막구조물
	32 장	높이 쌓인 가연성 물질보관
	33 장	건설 및 철거중 화재안전
	34 장	타이어재생 및 타이어보관
	35 장	용접 및 기타열간 작업
	36 장	장선착장
	37 장	가연성직물
V 유해물질	50 장	위험물-일반규정
	51 장	에어로졸
	53 장	압축가스
	54 장	부식성물질
	55 장	극저온 유체
	56 장	폭발물 및 불꽃놀이자재
	57 장	인화성 및 가연성 액체
	58 장	인화성가스 및 인화성 극저온 유체
	59 장	인화성 고체
	60 장	맹독성 물질 및 독성물질
	61 장	LPG (액화석유가스)
	62 장	유기과산화물
	63 장	산화제, 산화성 가스 및 산화성 극저온 유체
	64 장	발화성 물질
	65 장	질화면(窒化綿, 셀룰로오스질산) 플라스틱
	66 장	불안정 반응성 물질
	67 장	수-반응성 고체와 액체
VI 인용된 표준	80 장	인용된 표준
VII 부록	-	A 제소 위원회

	B 건물에 대한 급수율 요구사항
	C 소화전 위치 및 분포
	D 소화 장비 접근도로
	E 위험등급
	F 위험도 순위
	G 극저온유체-무게와 부피당량
	H 유해물질 관리계획(HMMP) 및 유해물질의 재고 성명(HMIS) 지침
	I 소방시스템-비준수 상태
	J 건물 정보 표지
	K 기존의 아동보호 시설에 대한 건설 요구사항
	L 소방관 공기 호흡 시스템에 대한 요구사항
	M 고층건물-반동형 자동스프링클러 요구사항

* 출처: 미국연방정부(2015), International Fire Code, 내용참조

□ NFPA 규정

NFPA 규정 중 14개가 건축물 안전에 관련된 기준이며, 이중 101B 건축물 및 구조물 비상출구, 5000 건물 건설 및 안전규정이 건축물 구조 및 화재안전과 관련되며, 이외는 설비, 건설현장 인원 안전기준에 해당한다. 특이한 점은 지역공동체 및 건설현장에서의 안전사고 발생 시 탈출행위를 위한 가이드라인을 함께 제시하고 있다는 점이다.

[표 4-3] NFPA의 건축물 화재 및 재해관련 안전 규정 및 기준

구분	제목
NFPA 1	소방 법전
NFPA 25	물 기반 화재방재시스템에 대한 검사, 시험, 운영 기준
NFPA 70E	사업장 전기안전 기준
NFPA 101	생명안전규정
NFPA 101B	건축물 및 구조물 비상출구 규정
NFPA 110	비상시 건물 대기전력시스템 기준
NFPA 230	창고 화재방재 기준
NFPA 350	유폐공간진입작업 안전기준
NFPA 424	공항 및 지역공동체 비상계획을 위한 가이드라인
NFPA 1300	지역공동체위기관소 계획 기준
NFPA 1600	재난/비상 관리 및 비즈니스 연속성 확보 프로그램 기준
NFPA 1616	다중 대피 기준
NFPA 1983	비상시 생명안전로프 및 장치 기준
NFPA 5000	건물 건설 및 안전 규정

* 출처: 국제 화재방지협회, <http://www.nfpa.org/codes-and-standards/document-information-pages>, (검색: 2016.5.12.)

② 관련 법제도 운영체계

□ 관련 법제도의 수립기관¹⁰⁸⁾

미국에서 건축물 안전기준 관련 법제도는 크게 국제건축코드(IBC), 국제소방코드(IFC), 소방협회기준(NFPA)이 있으며, 법제화 과정에서 도입 취지 및 기능이 구별되어 있다고 볼 수 있다.

- 국제건축코드(IBC)

연방정부 조성 초기 주 및 시정부의 개별적인 건축법 운영을 통합하고 통일법전을 도입하기 위해 '94년 비영리기관인 국제규정위원회(International Code Council:ICC)를 창설하고 ICC 주도로 2000년 국제건축법전(International Building Code:IBC)를 제정했다. 주 전체에 적용되는 경우가 35건(전체 51개 주 중 68%), 코드를 채택하는 시정부는 연방에서 330개(467개 시정부 중 70%)에 이른다.¹⁰⁹⁾ ICC는 비영리기관인 전국화재방재협회(NFPA)는 협력하여 국제소방법전(International Fire Code)을 제정했다.

- 국제소방코드(IFC)

주 전체에 적용되는 경우가 24건(47%), 이에 비해 코드를 채택하는 시정부는 연방에서 24개 시정부(14%)에 그치고 있다.¹¹⁰⁾

- 미국 전국화재방재협회(NFPA)

민간기관인 국제배관및기계협회(International Association of Plumbing and Mechanical Officials), 미국냉난방기술자협회(American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers) 등과 협력하여 독자적인 Code를 제정했다. 또한 고층건축물 안전관리 가이드라인을 수립, 운영하고 있다. 미국국가표준연구소(American National Standard Institute:ANSI)는 '비영리민간기관으로 NFPA가 제정한 규정'의 심사 및 승인업무를 담당한다. 주요 업무는 NFPA가 제정한 규정의 개정절차 준수, 규정 상호간 중복 또는 모순되는 요소 검토, 유사내용이 타 기관에서 중복 제정됨으로써 규정이 난립하는 문제 등을 총괄적으로 검토하고 심사한다. 나아가서 '민간영역에서

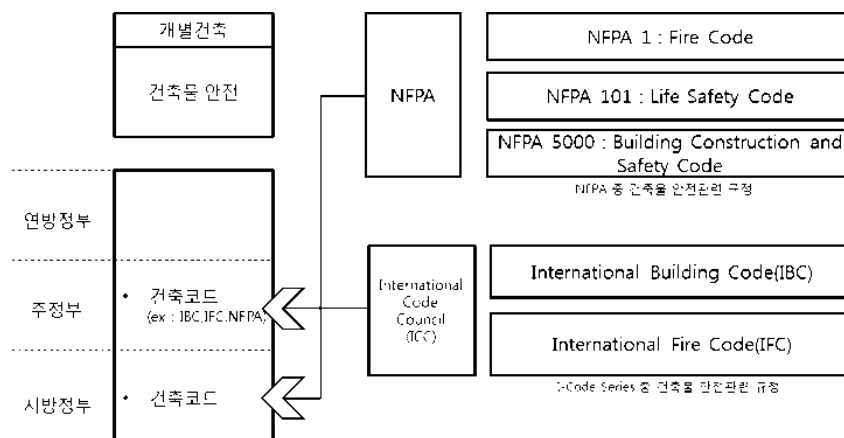
108) 김영진(2015), 미국의 건축안전 법제에 관한 비교법적 연구, 한국법제연구원, pp.40~84, 내용참고 정리

109) 국제코드협회(2016.2.), International Code Council, <http://shop.iccsafe.org/state-and-local-codes.html>, 내용참조

110) 국제코드협회(2016.2.), International Code Council, <http://shop.iccsafe.org/state-and-local-codes.html>, 내용참조

제정된 규정이 궁극적으로 연방, 주 카운티, 시 등 지방정부 차원에서 법규범'으로 승인 또는 채택되도록 지원한다.

미국은 규정의 표준화를 추진하면서도 정부가 규정의 제정을 주도하거나 어떤 규정이 도입되어야 하는지를 강제하는 역할을 top-down 방식으로 수행하지 않고, 어떤 정부 기관도 전체 시스템을 총괄감독할 책임을 갖지 않도록 하는 탈중앙화(decentralization)을 지향하고 있다는 점은 국내 제도 및 운영체제와 가장 큰 차이점이다.



[그림4-1] 미국 건축법 체계

* 출처: 유광흠 외(2011), 건축관련 법제의 체계적 정비 방안 연구, p.59, 건축도시공간연구소, 내용참조

□ 소관부서

- (연방정부 관리주체) 연방노동부(U.S. Department of Labor), 연방 보건복지부(U.S. Department of Health & Human Services), 연방 교통부(U.S. Department of Transportation), 연방 국토안보부(U.S. Department of Homeland Security),

연방노동부 산하 직업안전보건행정처(Occupational Safety & Health Administration)가 건설현장에서 근로자의 안전보건관리 감독을 주관하며, 근로자보상프로그램청(Office of Worker's Compensation Programs)도 연방소속 근로자의 건축현장 사고 발생 시 보상 업무를 주관한다. 연방교통부 산하 연방 고속도로행정처(Federal Highway Administration)는 교량 및 터널 등에 대한 유지, 보수 작업을 감독하고 통제한다. 이외 연방 국토안보부 산하 연방 재난관리청(Federal Emergency Management Agency: FEMA), 미국 육군공병대(U.S. Army Corps of Engineers)가 별도의 안전관련 기준 및 매뉴얼을 운영하고 있다.

- (지방정부 관리주체_뉴욕시 예) 주(State), 카운티(County), 시(Municipal City), 타운십(township)

뉴욕시 건축국(NYC Department of Building)에서 건축규정 및 뉴욕 노동법 주관, 건축허가 발급, 건축계획 심사 및 검사(inspection) 등을 수행한다. 특이한 점은 건축주가 시공자격을 구비하였는지를 사전에 진단하는 시공자격제도를 도입하여 건축허가 절차 전에 건축 관련 안전기준의 실효성을 갖추게 한다는 점이다.

3) 국제건축코드 및 국제소방코드의 건축물 안전 관련 주요조문 연계성 비교

앞서 살펴본 미국의 관련 코드들 중 연방정부 및 다수의 지방정부에서 공통적으로 적용하고 있는 국제건축코드 및 국제소방코드의 건축물 안전관련 주요 조문을 비교하여 법제도 상호간의 정합성을 검토하였다. 먼저 국제건축코드 및 국제소방코드에서 동일하게 규정하고 있는 사항은 제7장 방화 및 방연기능, 제8장 인테리어 마감재, 장식, 재료 및 가구와 제9장 소방시스템, 제10장 대피수단, 제33장 건설 및 철거 중 화재안전이 해당된다. 이 중 제2장의 복도, 계단 등 대피공간의 용어 정의 및 건축물 용도분류를 비교하고, 제8장 인테리어 마감재 및 제10장의 대피수단 관련내용을 구체적으로 살펴보았다.

□ 정의 비교 : 대피공간¹¹¹⁾

국제건축코드는 대피공간을 건물의 비상출구 시스템으로 규정하고 있다. 피난목적용 발코니의 경우 ‘폭, 헤드룸, 막다른 복도 및 돌출 제한’ 등에 대하여 복도와 동일한 사항을 만족하도록 명시하고, 복도는 실내통로, 복도, 피난 전용의 복도로 세분화하여 정의한다. 국제소방코드는 국제건축코드와 동일하게 대피공간을 규정한다. 다만, 국제건축코드에 없는 ‘위치’에 대한 사항을 구체적으로 명시하고 있는데, 외부 출구 발코니는 출구 발코니의 외부거리에서 직각으로 측정한 10피트의 화재이격거리를 가지도록 규정하고 있다. 건축물의 구성요소 및 안전관련 시설에 대한 정의에 대해서는 국제소방코드가 국제건축코드의 정의를 준용하며, 경우에 따라서 국제소방코드가 더 구체적이고 세분화된 기준을 제시하고 있다.

111) 이재인(2013.1.), 한·미·일 건축법 비교를 통한 건축물 피난시설 규정 개선방안, p.82~85, 미국은 IBC와 IFC에서 각각 일부 피난시설을 규정함. 한국은 건축법 시행령과 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙에 근거, 한국과 일본의 소방법이 소방시설에 치중하여 규정되고 있는 반면, 미국의 소방법은 건축물 피난의 개념정의 뿐 아니라 건축물 용도별로 피난로(비상구)에 대한 규정도 하고 있음

□ 건축물 유형 분류

국제건축코드는 사용 용도별로 건축물 유형을 10가지로 구분하고 있으며, 국제소방 코드는 국제건축코드의 구분을 그대로 준용한다.

[표 4-4] 국제건축코드의 건축물 용도 분류

유형	분류	대상 건축물
집회형 (Assembly)	Section 303 Group A-1, A-2, A-3, A-4, A-5	공공,사회, 종교활동 및 대중교통 대기 장소 등 사람들을 모으는 목적을 위한 건물 혹은 구조 심포니 콘서트 홀, 텔레비전 및 라디오 스튜디오 청취자 초대석, 영화관 음식/음료의 소비를 위한 집회장소, 단 카지노, 나이트클럽, 아트갤러리, 댄스홀 등을 예외로 두지 않는다
업무형 (Business)	Sention 304 Group B	오피스, 전문적이거나 서비스 유형의 거래매매를 위한 건물 혹은 구조 비행기관제소, 은행, 세차장, 우체국, 미용실, 제본소 등
교육형 (Educational)	Sention 305 Group E	여섯명 혹은 그이상의 12학년까지의 사람들을 위한 교육의 목적을 위한 건물 혹은 구조.
공장형 (Factory and Industrial)	Sention 306 Group F-1, F-2	분해/조립, 제조, 포장 수리 목적, 작동과정 작업을 위한 건물 혹은 구조, 고위험군 제외 보통 위험군 공장시설 낮은 위험군 공장시설
고위험형 (High Hazard)	Sention 307 Group H-1, H-2, H-3, H-4, H-5	제조, 과정, 생산 혹은 재료보관 중 물리적이거나 건강에 해를 끼치는 양의 물질이 과도하게 나오는 장소의 건물 혹은 구조
기관형 (Institutional)	Sention 308 Group I-1, I-2, I-3, I-4	주변의 도움 없이 혼자 살아가기 힘든 사람들의 돌봄 혹은 관리를 위한 건물 혹은 구조 교화를 위한 구금 혹은 처벌을 위한 건물 혹은 구조
상업형 (Mercantile)	Sention 309 Group M	대중들의 접근을 위한 상품의 전시 또는 매매, 상품의 재고를 위한 건물 혹은 구조 백화점, 편의점(드러그 스토어), 소매점
주거형 (Residential)	Sention 310 Group R-1, R-2, R-3, R-4	잠자는 목적을 위한 건물 혹은 구조 기숙사, 게스트 룸, 그룹 홈 등 호텔, 모텔, 하숙집, 아파트 등
창고형 (Storage)	Sention 311 Group S-1, S-2	- 위험물질 저장을 제외한 저장이 목적인 건물 혹은 구조
특수 및 기타용도형 (Utility and Miscellaneous)	Sention 312 Group U	특수용도나 부수적인 성격이 있는 건물이나 구조 중 구체적인 사용이 정의 되지 않은 것

* 출처: 미국연방정부(2015), International Building Code, 내용참조

□ 인테리어 마감재, 장식, 재료 및 가구 관련조문

국제건축코드는 크게 일반사항, 벽 및 천장마감재, 실내바닥 마감재, 장식재료 및 트림의 4개 부문으로 구성되어 장식재 및 트림, 내벽 및 천장마감재의 림코너 화재시험, 작물 및 발포비닐 벽지의 림코너 화재시험, 용도별 실내 마감재의 요구사항, 실내바닥마감재의 분류, 실내바닥마감재의 시험 및 확인, 장식재료 및 트림의 일반 요구사항, 가연성 장식재, 승인 성능 및 성적서에 대한 사항을 규정한다. 이에 비해 국제소방코드는 일반사항, 용어정의, 기존건물의 내부 벽과 천장, 신규 및 기존 건물의 내부 벽과 천정 장식재, 내부바닥 마감재, 신규 및 기존건물의 천으로 된 가구 및 매트리스, 신규 및 기존 건물의 장식용 초목, 장식용 초목 이외의 장식자재, 천으로 된 가구 및 매트리스 및 장식용 자재를 제외한 가구를 상세하게 규정함으로써 상호 관리대상이 다름을 있음을 알 수 있다.

[표 4-5] 국제건축코드 및 국제소방코드의 제8장 인테리어 마감재 관련조문 비교

IBC		IFC	
제8장 내부 마감재		제8장 인테리어마감재, 장식재료 가구	
절	소절	절	소절
801 일반사항	801.4 장식재 및 트림	801 일반 사항	801.1 범위
		802 용어정의	802.1 정의
803 벽 및 천장 마감재	803.1.2 내벽 및 천장마감재의 림 코너 화재시험	803 기존 건물의 내부 벽과 천장	-
	803.1.3 작물 및 발포비닐 벽지의 림 코너 화재시험		
	803.9 용도별 실내 마감재의 요구사항		803.3 용도별 실내 마감재 요구사항
804 실내 바닥마감재	804.2 분류	804 신규 및 기존 건물의 내부 벽과 천정 장식재, 내부바닥 마감재	-
	804.3 시험 및 확인		
	-		804.2 폼 플라스틱 804.3 새로운 인테리어 바닥 마감 804.4 인테리어 바닥-벽 마감
-	-	805 신규 및 기존 건물의 천으로 된 가구 및 매트리스	805.1 Group I-1, Condition 2 805.1.1 천으로 씌운 가구
			805.2 Group I-2, 요양원 및 병원
806 장식재료 및 트림	806.1 일반 요구사항 806.1.2 가연성 장식재	806 신규 및 기존 건물의 장식용 초목	806.1 자연적으로 잘린 나무 806.2 인공적인 초목
		807 신규 및 기존 건물의 장식용 초목 이외의 장식자재	807.1 일반 807.2 제한 807.3 가연성 장식 재료

* 출처:미국연방정부(2015) International Building Code ; 미국연방정부(2015) International Fire Code, 내용참조

□ 대피수단 관련 조문 비교

국제건축코드는 크게 행정, 수용인원, 피난수단의 폭, 피난시설의 조명, 출입가능 한 피난수단, 문, 대문 미치 회전문, 계단실, 경사로, 출구표지, 핸드레일, 가드, 출구출입로, 출구 및 출구출입로의 문출입구, 출구출입로의 보행거리, 통로, 복도, 피난발코니, 출구, 출구 수 및 연속성, 출구구획, 출구통과로, 피난경로 표지, 수평출구, 옥외출구 경사로 및 계단실, 옥외배출구, 집회시설, 긴급탈출 및 구조에 관해 상세하게 규정한다. 이에 비해 국제소방코드는 관리, 용어정의, 일반적인 대피수단, 거주자 밀도, 대피수단 크기결정, 출구의 수 및 출구접근로 문의 수, 출구 및 출구접근로 문의 형상, 대피수단 조명, 접근가능한 대피수단, 문, 게이트 및 회전문, 계단이다. 램프, 유도등, 난간, 보호대, 출구 접근로, 출구접근로 주행거리, 출구접근로 계단과 램프, 통로, 복도, 대피 발코니, 출구, 내부출구 계단과 램프, 출구통로, 발광 대피경로 표시, 수평출구, 외부출구 계단과 램프, 출구 대피로, 어셈블리, 비상대피 및 구조, 대피수단의 유지보수에 관해 상세하게 규정한다.

[표 4-6] 국제건축코드 및 국제소방코드의 제10장 대피수단 관련조문 비교

IBC		IFC	
제10장 대피수단		제10장 대피 수단	
절	소절	절	소절
1001 행정	1001.1 일반사항 1001.2 최소 요구사항 1001.3 유지관리	1001 관리	1001.1 일반사항 1001.2 최소요구사항
1002 용어정의	1002.1 용어정의	1002 용어정의	1002.1 용어정의
1003 일반적인 피난 수단	1003.1 일반 요구사항 1003.2 천장높이 1003.3 돌출물 1003.4 바닥표면 1003.5 고도 변경 1003.6 피난수단의 연속성 1003.7 엘리베이터, 에스컬레이터 및 이동식보도	1003 일반적인 대피 수단	1003.1 적용 가능 1003.2 천장높이 1003.3 돌출물 1003.4 바닥표면 1003.5 입면의 변경 1003.6 피난수단의 연속성 1003.7 엘리베이터, 에스컬레이터 및 이동식보도
1004 수용인원	1004.1 수용인원 산정 1004.2 수용인원의 증가 1004.3 수용인원 게시 1004.4 다수 층으로부터의 탈출 1004.5 피난 집중 1004.6 중이층 1004.7 고정된 좌석 1004.8 옥외장소 1004.9 복합용도	1004 거주자밀도	1004.1 거주자 하중 설계 1004.2 증가된 거주자 하중 1004.3 거주자 하중의 공시 1004.4 고정된 좌석 1004.5 아웃도어 지역(실 외부 면적) 1004.6 다중 점유
1005 피난수단의 폭	1005.1 요구되는 최소 피난수단의 폭 1005.2 문에 의한 잠식 1005.3 문 하드웨어의 잠식	1005 출구수단의 방법	1005.1 일반사항 1005.2 구성에 근거한 최소 폭
		1006 출구의 수 및	1006.2 공간으로 부터의 출구

		출구 접 근로 문의 수	1006.3 층과 점유된 지붕에서의 출구
		1007 출구 및 출구접 근로 문의 형상	1007.1 일반사항
1006 피난시설 조명	1006.1 요구되는 조명 1006.2 조도 수준 1006.3 조명용 비상전원 1006.4 시스템의 성능	1008 대피수단 조명	1008.1 대피수단 조명 1008.2 요구되는 조명 1008.3 조명용 비상 전력 1008.1 유지시간
1007 출입가능한 피 난수단	1007.1 출입가능 한 피난수단의 요 구사항 1007.2 연속성 및 구성요소 1007.3 계단실 1007.4 엘리베이터 1007.5 플랫폼리프트 1007.6 대피장소 1007.7 구조 지원용 옥외장소 1007.8 양방향 통신설비 1007.9 유도표지 1007.10 유도표지 지침	1009 접근 가능한 대 피수단	1009.1 접근 가능한 대피수단 요구 1009.2 지속성 및 구성 1009.3 계단 1009.4 승강기 1009.5 플랫폼리프트 1009.6 피난지역 1009.7 구조지원을 위한 외부면적 1009.8 양방향 통신 1009.10 방향신호
1008 문, 대문 및 회전문	1008.1 문 1008.2 대문 1008.3 회전식 개찰구	1010 문, 게이트 및 회전문	1010.1 문 1010.1 대문 1010.1 회전식 출입문
1009 계단실	1009.1 계단실 폭 1009.2 헤드룸 1009.3 보행선 1009.4 디딤판과 철판 1009.5 측면형태 1009.6 계단실 구조 1009.7 수직높이 1009.8 곡선형 계단 1009.9 나선형 계단 1009.10 교호식 디딤판 도구 1009.11 중첩식 사다리 1009.12 핸드레일 1009.13 지붕의 계단실 1009.14 엘리베이터 설비용 계단실	1011 계단	1011.1 일반사항 1011.2 폭 및 수용량 1011.3 헤드룸 1011.4 보행선 1011.5 디딤판 및 철판 1011.6 계단의 계단참 1011.7 계단 건설 1011.8 수직 철판 1011.9 커브 계단 1011.10 나선형 계단 1011.11 핸드레일 1011.12 지붕의 계단실 1011.15 선박용 다리 1011.16 사다리
1010 경사로	1010.1 적용범위 1010.2 경사 1010.3 단면경사 1010.4 경사로 높이 1010.5 최소치수 1010.6 계단참 1010.7 경사로 구조 1010.8 핸드레일 1010.9 단부 보호 1010.10 가드	1012 경사로	1012.1 범위 1012.2 경사 1012.3 교차경사 1012.4 수직 높이 1012.5 최소 치수 1012.6 계단참 1012.7 경사로 건설 1012.8 핸드레일 1012.9 가드 1012.10 가장자리의 보호
1011 출구표지	1011.1 설치장소 1011.2 조명 1011.3 촉각용 출구표지 1011.4 내부에서 조명을 하는 출구 표지 1011.5 외부에서 조명을 하는 출구 표지	1013 유도등	1013.1 요구되는 장소 1013.3 조명 1013.4 돌음 문자 및 브라우 점자 로 된 출구 신호 1013.5 내부조명 출구신호 1013.6 외부조명 출구신호
1012 핸드레일	1012.1 설치장소 1012.2 높이 1012.3 핸드레일 손잡음 1012.4 연 속성 1012.5 고정 1012.6 핸드레일의 연장 1012.7 간격 1012.8 돌출 1012.9 중간 핸드레일	1014 난간	1014.1 요구되는 장소 1014.2 높이 1014.3 핸드레일 손잡음 1014.4 지속성 1014.5 부속품 1014.6 핸드레일의 연장 1014.7 여유공간 1014.8 돌출 1014.9 중간 핸드레일

1013 가드	1013.1 설치장소 1013.2 높이 1013.3 개구부 제한 1013.4 방충망 현관 1013.5 기계장치 1013.6 지붕출입	1015 보호대	1015.1 일반사항 1015.2 요구되는 장소 1015.3 높이 1015.4 개구부의 제한 1015.5 스크린 포치 1015.6 기계 장비 및 시스템과 장치
1014 출구출입로	1014.1 일반사항 1014.2 간실 통화하는 피난 1014.3 공용 피난보행경로	1016 출구 접근로	1016.1 일반사항 1016.2 사이공간을 통한 출구
1015 출구 및 출구출입로 의 문출입구	1015.2 출구 또는 출구출입로문출입 구의 배치 1015.3 보일러, 소각로 및 가열로 실 1015.4 냉동 기계실 1015.5 냉동 실 또는 공간 1015.6 무대의 피난수단	-	-
1016 출구출입로 보행거리	1016.1 출구출입로 보행거리 1016.2 옥외 피난 발코니 거리가산	1017 출구접근로 주 행거리 1019 출구접근로, 계 단, 램프	1017.1 일반사항 1017.2 제한 1017.3 측정 1019.1 일반사항 1019.2 모든 점유지
1017 통로	1017.1 일반사항 1017.2 B 및 M 용도의 통로 1017.3 M 용도의 통로 출입로 1017.4 테이블 좌석	1018 통로	1018.1 일반사항 1018.2 집회 공간 내의 통로 1018.3 B 및 M 용도의 통로 1018.4 M내의 통로 접근로 1018.5 집회 공간 및 B와 M이외 장소 내의 통로
1018 복도	1018.1 구조 1018.2 복도 폭 1018.3 복도 장애물 1018.4 막다른 복도 1018.5 복도에서의 공기유동 1018.6 복도의 연속성	1020 복도	1020.1 건설 1020.2 폭 및 수용량 1020.3 장애물 1020.4 막다른 장소나 위치 1020.5 복도 내의 공기 이동 1020.6 복도의 연속성
1019 피난발코니	1019.1 일반사항 1019.2 벽체 계획 1019.3 개방	1021 대피 발코니	1021.1 일반사항 1021.2 벽체분리 1021.3 개방 1021.4 위치
1020 출구	1020.1 일반사항 1020.2 옥외 출구 문	1022 출구	1022.1 일반사항 1022.2 외부 출구 문
1021 출구 수 및 연속성	1021.1 층으로부터의 출구 1021.2 단일 출구 1021.3 출구의 연속성 1021.4 출구 문의 배치	1023 내부출구 계단 과 램프	1023.1 일반사항 1023.2 건설 1023.3 종료 1023.4 개구부 1023.5 관통 1023.6 환기 1023.7 내부 출구 계단 및 경사로 외부 벽체 1023.9 계단의 식별 신호 1023.10 승강기 로비의 식별 신호 1023.11 연기방지를 위한 폐쇄
1022 출구구획	1022.1 계획 요구사항 1022.2 종결 1022.3 개구부 및 관통제 1022.4 관통제 1022.5 배기 1022.6 출구구획 외벽 1022.7 대피확인 1022.8 층 표시 1022.9 방연구획 및 가압 계단실		
1023 출구통과로	1023.1 출구 통과량 1023.2 폭 1023.3 구조 1023.4 종결 1023.5 개구부 및 관통제 1023.6 관통제	1024 출구통로	1024.1 출구통행로 1024.2 폭 1024.3 건설 1024.4 종료 1024.5 개방 1024.6 관통 1024.7 환기
1024 발광 피난경로 표지	1024.1 일반사항 1024.2 출구구획 내의 표지	1025 발광 대피경로 표지	1025.1 일반사항 1025.2 출구구획 내의 표지

	1024,3 통일성		1025,3 계단 1025,4 주위 경계분리 선 1025,5 장애물 1025,6 출구통로 내의 문
1025 수평출구	1025,1 수평출구 1025,2 구획 1025,3 개구부 방호 1025,4 대피공간의 용량	1026 수평출구	1026,1 수평출구 1026,2 분리 1026,3 개구부 보호체 1026,4 피난지역
1026 옥외출구 경사로 및 계단실	1026,1 옥외 출구 경사로 및 계단실 1026,2 피난수단으로 사용 1026,3 개방면 1026,4 측면마당 1026,5 위치 1026,6 옥외 출구 경사로 및 계단실 방호	1027 외부출구 계단과 램프	1027,1 외부 출구 계단 및 경사로 1027,2 출구 수단에 사용 1027,3 개방된 면 1027,4 측면 마당 1027,5 위치 1027,6 외부 출구 계단 및 경사로의 보호
		1028 출구 대피로	1028,1 일반사항 1028,2 출구 퇴출의 폭 혹은 수용량 1028,3 출구 퇴출 구성 1028,4 출구 코트 1028,5 공공 도로에의 접근
1027 옥외배출구	1027,1 일반사항 1027,2 옥외배출구 용량 1027,3 옥외배출구 위치 1027,4 옥외배출구 구성요소 1027,5 피난 중정 1027,6 공공도로로의 출입로	-	-
1028 집회시설	1028,1 일반사항 1028,2 집회시설 주 출구 1028,3 집회시설 기타 출구 1028,4 휴게실 및 로비 1028,5 내부 발코니 및 갤러리 피난수단 1028,6 집회시설의 피난수단의 폭 1028,7 보행거리 1028,8 공용 피난보행경로 1028,9 요구되는 집회시설 통로 1028,10 객석에서 이용하는 통 출입로의 유효 폭 1028,11 집회시설 통로의 보행면 1028,12 좌석 안전성 1028,13 핸드레일 1028,14 집회시설의 가드 1028,15 벤치 좌석		
1029 긴급탈출 및 구조	1029,1 일반사항 1029,2 최소크기 1029,3 바닥으로부터의 최대높이 1029,4 작동제한 1029,5 윈도우 웰		
-		1029 어셈블리	1029,1 일반사항 1029,2 집회의 주 출구 1029,3 집회의 다른 출구 1029,4 현관 및 로비 1029,5 내부 발코니 및 갤러리의 출구 수단 1029,6 집회 용도의 통로의 수용량
		1030 비상대피 및 구조	1030,1 일반 사항 1030,2 최소 규격
		1031 대피수단의 유지보수	1031,1 일반 사항 1031,3 장애물 1031,4 출구 신호

* 출처: 미국연방정부(2015) International Building Code ; 미국연방정부(2015) International Fire Code, 내용참조

위 조문 중 일반적인 피난수단의 주요기준 중의 하나인 폭 및 출구까지의 보행거리 기준을 살펴보면, 국제건축코드와 국제소방코드의 기준이 정확하게 일치된다.

[표 4-7] 일반적인 피난수단, 피난수단의 폭, 계단실, 출구출입로 보행거리 관련 국제건축코드 및 국제소방코드 규정 비교

대상	IBC			IFC		
복도폭 (IBC와 IFC 규정 일치)	최소 복도 폭은 1005.1의 규정에 따라 결정되며 44인치(1118mm)이상이어야한다 예외 1. 24인치(610mm): 전기,기계,배관설비,기기의 출입 또는 이용을 위한 복도 2. 36인치(914mm): 50명 또는 그 이하의 수용인원을 위한 복도 3. 36인치(914mm): 주거유닛 내부 복도 4. 72인치(1829mm): 100명 이상의 수용능력을 가진 E용도의 복도 5. 72인치(1829mm): 자체보호능력이 없는 환자가 외래진료를 받는 용도의 장소로 환자용 바퀴달린 침대의 교통로로 이용되는 장소 및 복도 6. 96인치(2440mm): I-2 용도에서 침대 이동이 요구되는 장소 및 복도			최소 복도 폭은 1005.1의 규정에 따라 결정되며 44인치(1118mm)이상이어야 한다 1. 아래에 등록되지 않는 모든 시설물:44인치 2. 기계,배관, 설비 시스템 또는 장비로의 접근과 활용:36인치 3. 50명 또는 그 이하의 수용인원과 하중 4. 주거유닛 내부:36인치 5. 100명 이상의 수용능력을 가진 하중이 있는 Group E내부 6. 외래 간호 시설에서 들것의 통행에 사용되는 복도와 내부:72인치 7. 침대 이동이 요구되는 지역 내의 Group I-2:96인치		
출구 출입구 보행거리 (IBC 1016.1, IFC 1017.2)	용도	스프링클러 미설치	스프링클러 설치	DYDEH	스프링클러 미설치	스프링클러 설치
	A,E,F-1,M,R,S-1	200	250	A,E,F-1,M,R,S-1	200	250
	I-1	허용불가	250	I-1	허용불가	250
	B	200	300	B	200	300
	F-2,S-2, U	300	400	F-2,S-2, U	300	400
	H-1	허용불가	75	H-1	허용불가	75
	H-2	허용불가	100	H-2	허용불가	100
	H-3	허용불가	150	H-3	허용불가	150
	H-4	허용불가	175	H-4	허용불가	175
	H-5	허용불가	200	H-5	허용불가	200
	I-2,1-3,1-4	허용불가	200	I-2,1-3,1-4	허용불가	200

* 출처: 미국연방정부(2015) International Building Code ; 미국연방정부(2015) International Fire Code, 내용참조

2. 독일의 건축물 안전 관련 정책 및 법 제도

1) 건축물 안전 관련 주요 정책 동향

□ 건축물 안전 관련 정책의 변화¹¹²⁾

독일의 건축물 안전관련 정책은 크게 건축자재 및 건축구조 안전 부문과 화재방지 부문으로 나누어 발전되어 왔다. 건축자재 및 건축구조 안전 관련정책부문에서는 연방건축 공간질서청 산하 연방건축·도시·공간연구원(BBSR)에서 건축자재정보시스템(WECOBIS)을 운영하고, ‘건축제품군의 환경 및 건강 측면에 대한 정보’를 제공한다. 구체적으로 창, 문, 지붕 등 건축물 구성요소의 견고성 개선, 실내기후 쾌적함 및 안전 개선, 에너지 소모 감소, 에너지효율성 및 시멘트 관련 제작재료 연한의 개선과 관련된 업무를 수행한다.

화재방지 관련 정책부문에서는 연방정부가 발간하는 화재방지편람을 바탕으로 연방정부 및 전문가가 화재방지계획을 수립한다. 연방정부가 화재방지편람을 발간하는 목적은 우선 국가 ‘건축행정 측면에서 계획, 시행, 운영, 유지/보수를 위한 통일된 화재방지원칙’을 규정하고, 다음으로 독립적인 계획으로써 화재방지체계를 수립하며, 보호목적 및 위험을 고려하여 건축물의 특수성에 맞는 화재방지체계의 완전성을 심사하고 화재방지체계의 구조화된 발전을 지원하기 위함이다.

독일 화재방지계획의 주요 내용은 국공유 부동산 및 민간 건축 모두에 적용되며, ‘기술적인 시설 검사, 화재예방전시, 소방대에 의한 정기적인 건물화재 안전검사, 매년 건축감리, 정기적인 건축감동상 검사’ 등 정기적인 검사를 규정하여 매 3년마다 화재예방전시 실행을 의무화하고 있다. 또한 건축상세계획에서 화재방지 조항을 보완하도록 하고, 화재방지를 증명하기 위한 기술자 방식을 상세하게 제시하고, 노르트라인-베스트팔렌 주 건축검사명령과 독일화재방지협회의 화재방지체계를 참고한 화재방지체계의 문서화를 규정한다.

2) 건축물 안전 관련 주요 법제도 및 운영체계

- ① 주요 법제도 : 건축법 모델, 고층건물 가이드라인 모델, 집회시설의 추가법 모델, 판매 시설 추가법 모델

112) 장원규(2015), 독일의 건축안전 법제에 관한 비교법적 연구, pp.31~34, 내용 참고 정리

□ 건축법 모델

건축법 모델은 총 87개장으로 구성되며, 이 중 건축물 안전관련 기준과 직접적인 관련이 있는 조항은 제4장 건축자재와 건축구성요소의 방화성능, 제5장 구조동선, 개구부, 난간 부분이다. 4장은 건축자재 및 건축구성요소의 일반적인 화재관련 기준, 내력벽 및 기둥, 외벽, 칸막이벽, 방화벽, 슬라브, 지붕에 대한 기준을 제시한다. 5장은 선순위 및 후순위 구조 동선, 계단, 필수계단, 계단실, 출구, 피난복도, 공공통로, 창문, 문, 개구부, 난간에 대한 기준 규정으로 구성 되어 있다. 건축법 모델 이외 특수한 안전관리가 요구되는 시설로 고층건축, 집회시설, 판매시설은 별도의 가이드라인 모델을 운영하고 있다.

[표 4-8] 독일 건축법 모델의 조항구성 현황

장	절
제 1장 일반적인 규정	1. 적용범위 2. 정의 3. 일반적인 요건
제 2장 대지와 건축	4. 건축물에 의한 대지의 구축 5. 대지로의 접근과 출입 6. 대지안의 공지와 인접거리 7. 대지의 구획 8. 공개 공지 등의 확보, 어린이 놀이 공간
제 3장 건축적인 시설	9. 설치 10. 옥외 광고, 물품 자동판매 시설
	2. 건축시공의 일반적인 요구 사항 11. 공사현장 12. 안전성 13. 해로운 영향에 대한 보호 (안전관리) 14. 화재 방지 15. 열, 소리, 진동 방지 16. 통행 안전성
	3. 건축물, 건축물의 유형 17. 건축물 18. 일반적인 건축심의의 허가 19. 일반적인 건축심의의 인증서 20. 개별적인 경우 건축물의 적용가능성의 검증 21. 건축물의 유형 22. 적합성 평가 23. 제조업체의 적합성 설명 24. 적합성인증서

	25. 시험, 인증, 검사 항목
	4. 건축자재와 건축구성요소의 방화성능 ; 벽, 슬라브, 지붕 26. 건축자재와 건축구성요소의 일반적인 화재 관련 기준 27. 하중을 지탱하는 벽, 기둥 28. 외벽 29. 칸막이 벽 30. 방화벽 31. 슬라브 32. 지붕
	5. 구조동선, 개구부, 난간 33. 선순위 및 후순위 구조동선 34. 계단 35. 필수 (피난) 계단실, 출구 36. 필수 (피난) 복도, 공공의 통로 37. 창문, 문, 그 밖의 개구부 38. 난간
	6. 기술적인 건축설비 39. 승강기 40. 배관시설, 샤프트와 덕트 41. 환기시설 42. 자가발전시설, 그 밖의 난방, 연료공급을 위한 시설 43. 위생시설, 수도계량기 44. 소형정화시설, 45. 폐기물 집하시설 46. 피뢰설비
	7. 사용관련 요구 조건 47. 정주공간 48. 주거 49. 주차공간, 차고 및 자건거 주차공간 50. 장애물 없는 건물 51. 특수 건축물
제4장 건축관계자	52. 기본 의무 53. 건축주 54. 설계도서작성자 55. 기업 56. 공사책임자

제5장 건축감독부처	1. 건축감독부처 57. 건축감독부처의 구성과 관할 58. 건축감독부처의 업무와 권한
	2. 건축허가의 의무, 건축허가의 자유 59. 원칙 60. 다른 허가과정의 우선 순위 61. 허가과정 없이 허용되는 건축계획, 시설의 철거 62. 허가절차 면제의 경우
	3. 건축허가절차 63. 간략화 된 건축허가 절차 64. 건축허가절차 65. 건축허가를 위한 서류 첨부 66. 건축기술의 증명 67. 기준 완화 68. 건축허가신청, 첨부서류 69. 건축허가 신청의 처리 70. 인근주민에게 안내 71. 공동의 합의사항 적용 72. 건축허가, 착공 73. 건축허가의 유효기간 74. 부분 건축허가 75. 예비신청 76. 임시건축물의 허가 77. 건축감독부처의 동의
	4. 건축감독부처의 조치 78. 불법으로 여겨지는 건축물의 금지 79. 작업의 조정 80. 시설의 철거, 사용 금지
	5. 건축물 검사 81. 건축물 검사 82. 건축 단계 보고, 사용 개시
	6. 건축의 영향 83. 건축의 영향, 건축의 영향 리스트
제6장 위반, 법률제정, 임시 및 최종규정	84. 위반 85. 법률제정 86. 지역특수의 건축법령 87. 시행시점, 임시 규정

* 출처: 독일연방정부(2002), Musterbauordnung(건축법 모델), 내용참조

□ 고층건물 가이드라인 모델

고층건물 가이드라인 모델은 총 9장으로 구성되며, 소방차 접근로, 건축구성요소, 피난로, 화재위험이 높은 공간, 안전기술적인 건축설비, 소방활동 승강기 및 소방활동 승강기의 승강로와 전실, 기술적인 건축설비, 60m 높이 이하 단위모듈 방식의 고층건물 규제완화, 운영규정을 제시한다.

[표 4-9] 독일 고층건물 가이드라인 모델의 조항구성 현황

장	절
1. 적용범위	—
2. 소방차를 위한 접근, 통과, 이동 공간과 입구	—
3. 건축구성요소	3.1 하중을 지탱하고 보강하는 건축구성요소 3.2 공간을 구획하는 건축구성요소 3.3 공간을 구획하는 건축구성요소의 개구부 3.3.1 개구부의 접합 3.3.2 바닥시스템과 천장에 속한 개구부 3.4 외벽 3.5 지붕 3.6 바닥재, 마감재, 플라스터, 설치된 요소 3.7 모르타르 부분, 단열층, 불침투성층, 힌지
4. 피난로	4.1 피난로의 확보 4.2 필수 계단실, 피난안전구역으로서의 계단실 4.3 필수 (피난) 통로 4.4 피난로로 연결된 문
5. 화재위험이 높은 공간	—
6. 안전기술적인 건축설비	6.1 소방활동 승강기 및 소방활동 승강기의 승강로와 전실 6.1.1 소방활동 승강기 6.1.2 소방활동 승강기의 승강로 6.1.3 소방활동 승강기 승강로의 전실 6.2 가압환기시설 6.3 소화시설 6.3.1 자동 소화시설 6.3.2 소화용수시설, 소화전 6.4 화재 감지 그리고 경보 시설, 화재 감지 그리고 경보 시스템, 화재시 승강기 운전모드 6.5 안전조명 6.6 안전을 위한 비상발전 시설, 피뢰설비, 무선통신시설 6.7 제연시설
7. 기술적인 건축설비	7.1 승강기

	7.2배관시설, 샤프트와 덕트, 쓰레기 이송설비 7.3환기시설 7.4 화목난로, 장작 저장
8. 60m 높이 이하 단위모듈 방식의 고층건물을 위한 규제 완화	-
9. 운영규정	9.1 피난동선과 소방활동을 위한 면적 유지 9.2 화재안전규정, 소방활동 계획, 비상탈출과 구조동선 계획 9.3 책임자(소방안전관리자)

* 출처: 독일연방정부(2008), Muster-Hochhaus-Richtlinie(고층건물 가이드라인 모델), 내용참조

□ 집회시설의 추가법 모델

집회시설의 추가법 모델은 총 48장으로 구성되며, 제2장 일반적인 건축규정에서 건축구성요소 및 건축자재, 피난로, 관중석과 방문객을 위한 시설, 기술적인 설비와 시설, 특별한 공간에 대해 설명하고, 제3장 특별한 건축규정에서는 대형무대, 5,000석 이상 집회시설에 대한 계획조건을 제시하고 있다. 기타 운영규정 및 추가로 제출하는 건축도서에 안전성 확보를 위한 관리기준 및 계획요건을 명시하고 있다.

[표 4-10] 집회시설의 추가법 모델의 조항구성 현황

장		절
제 1장 일반적인 규정	-	적용범위, 수용 인원 정의
제 2장 일반적인 건축규정	1. 건축구성요소 및 건축 자재	건축구성요소 지붕 단열재, 천정, 마감재 및 바닥재
	2. 피난로	피난로의 확보 피난로의 규모 계단 문 및 대문
	3. 관중석과 방문객을 위한 시설	좌석배치, 출구와 계단통로 경계벽 과 보호장치 화장실 장애인 주차공간
	4. 기술적인 설비와 시설, 특별한 공간	안전을 위한 비상발전 시설, 전기설비 및 피뢰설비 안전조명 제연시설 난방시설 및 환기시설 조명, 음향, 이미지 및 연출 시설을 위한 통로(덧마

		루) 및 작업 공간 소화시설 및 완비 화재 감지 그리고 경보 시설, 화재 감지경보, 시스템, 화재시 승강기 운전모드 작업장 및 창고
제3장 특별한 건축규정	1. 대형무대	무대실 방화커튼 소화 및 화재 감지 시설 화재안전요원을 위한 장소
	2. 5000석 이상의 집회시설	중앙방송, 경찰, 소방, 의료 및 구조서비스를 위한 공간 10000석 이상의 스포츠 경기장에서의 공간제한과 구 획화 관중석 난간 공연공간 앞 입석의 제한 울타리 및 입구
제4장 운영규정	1. 피난로, 관중석	피난로, 소방활동을 위한 공간 좌석배치 및 피난동선계획에 따른 관중석
	2. 화재예방	커튼, 좌석, 장비, 소품 및 장식 장비, 소품 및 가연성 재료의 관리 흡연, 공공의 불 및 불꽃 제품의 사용
	3. 기술적인 시설의 운영	기술적인 시설들의 유지 및 점검 레이저 시설
	—	책임자, 특별한 운영규정 운영자, 주최자 및 신청자의 의무 행사기술의 책임자 행사기술, 기술적인 리허설을 위한 책임자의 작업 및 의무 화재안전요원, 의료 및 구조요원 화재 안전 규정, 공간 계획, 소방활동 계획 안전개념, 진행요원
제5장 추가적인 건축도서	—	추가적인 건축도서, 좌석배치 및 피난동선계획 도면 초청공연검사대장
제6장 기존의 집회시설	—	— 기존 집회시설에 대한 규정의 적용
제7장 최종규정	—	— 위반 — 시행시점, 폐지시점

* 출처: 독일연방정부(2005), Muster-Versammlungsstättenverordnung(집회시설 추가법 모델), 내용참조

□ 판매시설 추가법 모델

판매시설 추가법 모델은 총 34장으로 구성되며, 대체로 벽, 기둥, 방화구획, 지붕, 슬라브, 계단, 출구 등 건축물 구성요소별 규정과 제연시설, 소화시설 등 안전관련 설비기준, 화재안전규정 등을 제시하고 있다.

[표 4-11] 판매시설 추가법 모델의 조항구성 현황

목차		
<ul style="list-style-type: none"> - 적용범위 - 정의 - 하중을 지탱하는 벽, 기둥 - 외벽 - 칸막이 벽 - 방화구획 - 슬라브 - 지붕 - 마감재, 단열재 - 판매장소에서의 피난로 - 계단 - 계단실 - 계단실확장 - 상점 길, 복도, 주요동선 - 출구 	<ul style="list-style-type: none"> - 피난구역으로 연결된 문 - 제연시설 - 난방 - 안전조명 - 피뢰설비 - 소화시설완비, 화재감지시설, 경보장치, 화재시 승강기 운전모드 - 안전을 위한 비상발전 시설 - 판매공간의 위치 - 쓰레기 처리 및 분류를 위한 공간 - 위험예방 - 대지 위의 피난 동선, 소방활동을 위한 공간 	<ul style="list-style-type: none"> - 책임자 - 화재 안전 규정, 공간계획 - 장애인 전용 주차공간 - 추가적인 건축도서 - 부가적인 요건 - 임시규정 - 위반 - 시행시점

* 출처: 독일연방정부(1995), Muster-Verkaufsstättenverordnung(판매시설 추가법 모델), 내용참조

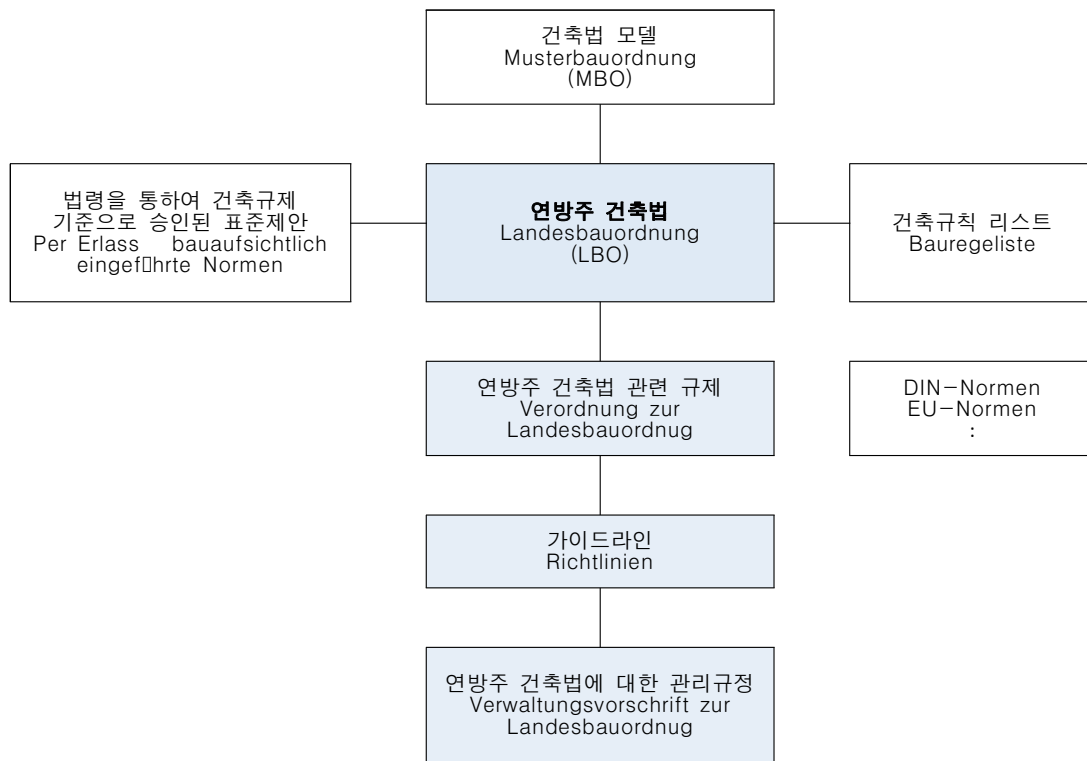
② 관련 법제도 운영체계

□ 상위법 및 하위법령 구성체계

독일의 경우 건축물 안전과 관련한 법은 상위법인 민법과 공법, 하위법령으로 민법 및 공법에 속하는 6개 법이 있다. 민법은 주거 소유권에 관한 법, 토지소유권 및 인접대지에 관한 법, 계약에 관한 법률이 해당되고, 공법은 건축법전, 도시이용에 관한 법률, 도시기본계획에 관한 법률이 해당된다. 민법과 도시계획법은 독일 연방 전역에 법적 강제력을 가지며, 건축물과 관련된 법제는 연방주 건축법에 속한다.

[표 4-12] 독일 건축물 안전 관련 법제도 구성체계

관할권	공화국			연방주
분류	상위법령	하위법령		
	민법	- 주거 소유권에 관한 법 - 토지소유권 및 인접대지에 관한 법 - 계약에 관련 법률		
	공법	도시계획법	- 건축법전 - 도시이용에 관한 법률 - 도시기본계획에 관한 법률	16 연방주 건축법



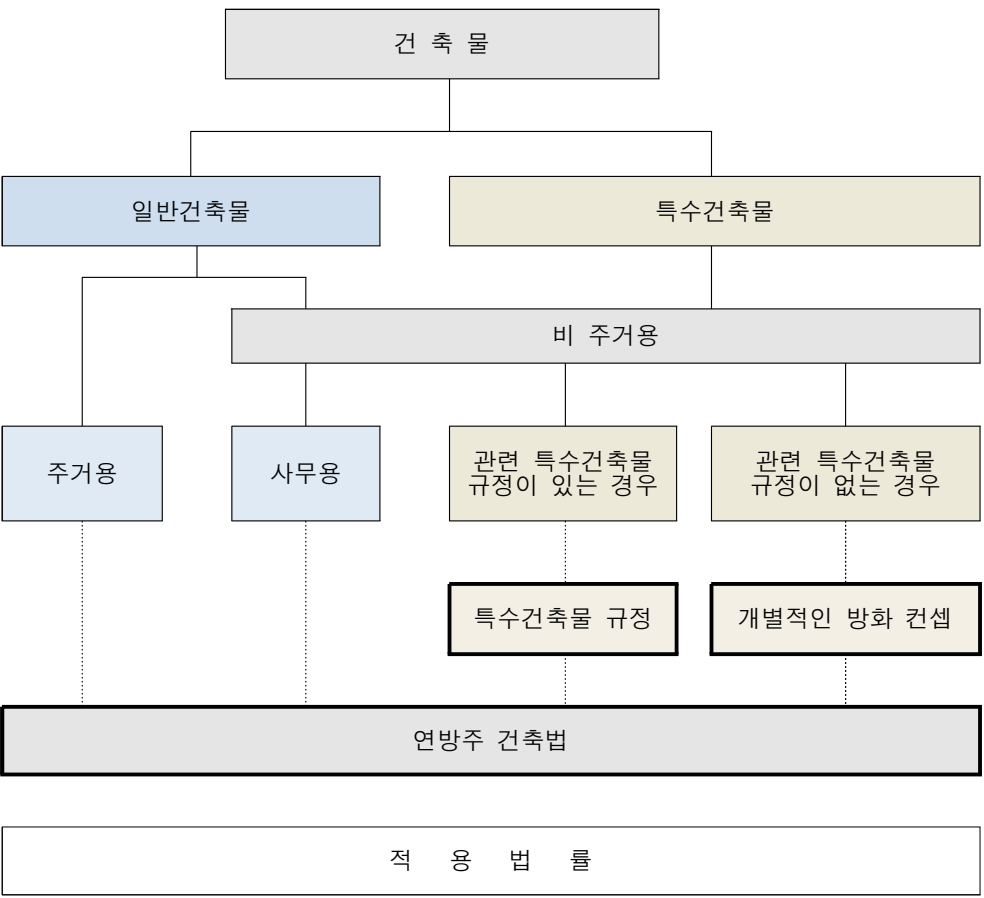
[그림 4-2] 독일 건축 관련 법제도 구성체계

* 출처: Prenzel u. Partner GmbH_Ingenieurbüro für Arbeitssicherheit, Brand- u. Umwelt(2008), PlanungsCheck Baulicher Brandschutz, p.23

독일은 국가표준건축법을 가지고 있지 않으며, 철저한 분권주의에 따라 16개 연방주에서 자체 권한으로 지역 특성에 맞는 건축법을 입안하여 운영하고 있지만, 각 주가 참고할 수 있는 건축법모델을 제시한다. 법은 건축법 모델, 연방주 건축법, 연방주 건축법 관

련규제, 가이드라인, 연방주 건축법에 대한 관리규정의 위계로 구성된다. 각 주는 자체적으로 법을 제정할 수 있는 권한을 갖지만 실제로 대부분의 주가 연방법 모델을 그대로 준용하고 있다.

독일에서는 건축물을 크게 일반건축물과 특수건축물로 구분하고 일반건축물은 건축법 모델을 참고로 각 주정부가 제정하는 연방주 건축법을 적용하며, 특수건축물은 특수건축물 규정 및 개별적인 방화 컨셉을 적용한다. 건축물 용도별로 안전강화를 위한 모델법을 수립하고 있으며, 숙박시설, 고층건물, 판매시설, 집회시설, 교육시설, 도관시설, 인공자재저장시설, 환기시설, 발전시설, 규정이 없는 특수건축물에 대한 모델이 있다.



[그림4-3] 독일의 건축물 용도별 건축법 및 특별법 적용 체계
 * 출처: 독일 법체계 현황 분석에 따라 연구자가 직접 작성

[표 4-13] 건축물 용도별 안전강화 모델법 목록

유 형	건축 안전강화 추가 법 모델 명	약 자
숙박시설	모델-숙박시설 규제	MBeVO
고층건물	모델-고층건물-가이드라인	MHHR
판매시설	모델-판매시설 규제	MVkVO
집회시설	모델-집회시설 규제	MVSt ttVO
교육시설	모델-교육시설-가이드라인	MSchulbauR
도관시설	모델-도관시설-가이드라인	MLAR
인공자재 저장시설	모델-인공자재 저장실- 가이드라인	MKLR
환기시설	모델-환기시설-가이드라인	ML AR
발전시설	전기 시설을 위한 운영 공간의 건축에 관한 규제	ElkBauVO
규정이 없는 특수건축물	특수건축물을 위한 검증 규정	Pr fVO

* 출처: Musterbauordnung (건축법 모델)2002 내용 참고하여 연구자가 직접 작성

한편, 도시·건설·주택부 장관, 16개 연방주 담당기관의 상원의원으로 구성되는 건설 장관회의(ARGEBAU, Konferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder)는 MBO 및 특수 건축물에 대한 안전을 강화하기 위한 모델법을 수립한 기관 및 조직으로 독일의 건축물 안전관련 법제도를 소관하고 있다.

연방주 건축법은 모든 건축물에 적용하지만, 특별히 비주거용 건축물로 분류되는 건물에 대해서는 하위개념으로 특수건축물을 정의하여 건축물 용도별 개별적인 안전기준 관련 모델법을 가진다.¹¹³⁾ 특수건축물은 건축법 모델에 따라 구분되고, 종류와 요건을 명시한다. 건축물 용도에 관계없이 오랜 시간 사람이 머무르는 공간을 포함하여 가장 높은 층의 바닥 높이가 22m를 초과하는 건축물은 특별히 고층건축물로 정의하고 특수 건축규정인 ‘고층건물 가이드라인 모델’을 적용한다.

이 법은 실정법은 아니지만 각 연방주가 적용할 수 있도록 실효성 있는 상위기준으로 제시되고 있다. 특수건축물 중 관련규정이 없는 경우 개별적인 방화컨셉에 따른 방화계획을 제시하여야 하며, 이와 관련된 증빙서류 및 건축도서를 제출해야 한다. 이외 목조 건축물은 ‘고도 난연성 건축구성요소에 대한 방화기술적인 요건에 관한 가이드라인 모델’, 주차시설에 대한 ‘주차시설 규정 모델’을 적용한다.

113) 업무건물은 특수건축물로 분류하지 않고 주거용 건축물과 같이 분류하여 연방주 건축법의 적용만 받음

□ 관리주체¹¹⁴⁾

독일은 각 주가 수립하는 건축질서법에서 주의 직속관청 또는 시정부 조직이 건축물 안전관리 감독 권한을 가질지 규정한다. 광역자치단체인 베를린, 함부르그, 브레멘은 시정부 내에 담당 조직을 두고 있으며 이외 13개의 일반 주에서는 주 직속관청과 시정부 행정조직이 관련권한을 분담하고 있다. 독일의 대표적인 건축물 안전 관리 역할을 담당하는 조직으로는 연방정부의 연방환경·자연보호·건설·원자로안전부 및 건설장관회의, 주정부의 내무부 및 건축청 또는 건축질서청, 독일건축기술협회가 있다.

연방정부의 연방환경·자연보호·건설·원자로안전부 및 건설장관회의는 도시건축·건설·주택정책을 소관 하는 주정부의 장관 및 의원으로 구성된 연구회이며, ‘모든 주에 공동으로 중요한 주거정책, 도시건축, 건축법제, 건축기술’ 등의 문제를 논의하고 결정한다. 이 회의에서 2006년9월 결정한 ‘소유자 및 처분권자에 의한 건축시설의 안전성 검사에 대한 지시사항’은 건축법상 특수건축물에 속하는 ‘다목적 홀, 쇼핑센터, 스포츠센터, 극장, 영화관 또는 이와 유사한 건물들’에 대한 정기적인 검사를 규정한다.

주정부의 내무부, 건축청 또는 건축질서청은 통상적으로 일반 주에서 최고 건축감독기관은 법률 및 행정규칙 공포, 기술적인 건축규정 도입 등을 담당하며 바이에른주의 경우 주 내무부가 최고 건축 감독기관이다. 하위 건축 감독기관은 건축허가 승인, 건축사업 감독권한을 가지며, 건축물의 안전성 검사는 기관이 인증한 검사(감리)기술자에게 위임한다. 바이에른주의 경우 내무부가 바이에른주 뉘른베르그 건축질서청 내 제4분과 안전성검사(감리)국을 콘크리트 건축, 철조건축, 목조건축의 건축 감독기관으로 규정하며, 이에 따라 뉘른베르그 건축질서청은 특수건축물에 대한 안전성증명 검사를 담당하고 특수건축에 적용되지 않는 간이건축허가절차에 대해서는 사법상 건축주에게 안전성증명 및 검사(감리)를 위임한다.

독일건축기술협회는 “독일건축기술협회에 관한 법률”(1993.4.)에 의해 설립되었다. 건축제품과 시스템에 대한 일반적인 건축 감독 및 허가권을 가지며, 건축규율리스트 및 기술적인 건축규칙의 모델리스트를 공고 한다¹¹⁵⁾. 독일건축기술협회가 2분기별로 개정, 발간하는 건축규율리스트는 A, B, C로 구분된다.

114) 장원규(2015), 독일의 건축안전 법제에 관한 비교법적 연구, pp.20~31 내용참고 정리

115) 각 주의 건축질서법은 ‘각 주의 최고감독기관에 의해 공법상 고시로 도입된 기술상의 규제를 고려해야 함’을 규정하고 있으며, 승인된 기술규범은 건축안전분야에 큰 영향을 미치고 있음

◆건축규율리스트

- 리스트 A : (1) 기술규범이 해당되는 건축제품, 규범, 필수적 적합성 증명, 기술규범의 배제 시 필수적 적용 가능성 증명을 고시, (2) 규제 받지 않는 건축제품에 적용, 리스트 A (3) 규제 받지 않는 건축양식에 적용
- 리스트 B : (1) 유럽연합 건축제품규칙에 근거한 건축제품 수록 및 기술상세서, 등급, 성능 제시, (2) 유럽연합 지침에 근거하여 유통되는 건축제품 수록 및 추가적인 적용가능성 증명 필요조건 제시
- 리스트 C : 기술적인 건축규칙 및 기술규범의 규제를 받지 않는 건축제품 수록된다. 건축기술검사명령에 근거하여 규격심사 실행을 위한 건축기술검사청의 업무 수행

◆건축규율리스트 A 1편 개요

- 콘크리트 및 철근콘크리트 건축을 위한 건축제품
- 벽 공사 건축을 위한 건축제품
- 목조건축을 위한 건축제품
- 철조건축을 위한 건축제품
- 열 및 소음보호를 위한 단열재
- 문 및 출입구
- 저장
- 특수구조
- 지붕, 벽, 및 벽판넬, 천장 및 천장판넬, 비구조적 내부 분리벽을 위한 건축제품
- 건축물 방수 및 천장방수를 위한 건축제품
- 가스로 이루어진 건축제품
- 토지배수의 건축제품
- 하수처리시설
- 난방장치
- 수해위험이 있는 물질의 저장, 주입, 변동을 위한 자리에 고정되어 사용되는 시설에 대한 건축제품
- 기계건축부품
- 기술적인 건물장비

* 출처: 장원규(2015), 독일의 건축안전 법제에 관한 비교법적 연구, pp.25~26, 내용참조

3) 건축법 모델, 가이드라인, 하위법령 모델 간 연계를 통한 건축물 안전기준 적용

□ 건축법 모델(MBO), 고층건물 가이드라인 모델, 하위법령 모델의 피난수단 관련규정

건축법 모델 제14장에 따른 피난동선은 건축물로부터 사람들이 스스로 피난할 수 있는 수단으로 정의되고, 구조 행위의 주체에 따라 구조동선과 탈출동선으로 구분된다. 구조동선은 일반적으로 자립적인 피난동선과 타인으로부터의 구조행위를 위한 동선을 모두 포함한다. 동모델 제33장에 따른 피난 및 구조동선은 하나의 피난 및 구조동선이 화염 또는 연기의 확산에 대응하지 못할 경우를 대비하여 반드시 두 개를 갖추도록 하고 있다. 1순위 구조동선은 반드시 출구 및 계단실과 같이 건축적으로 조성되어야 하며, 2순위 구조동선은 건축적으로 조성하거나, 사다리차, 항공기구와 같은 소방구조장비의 이용으로도

가능하다. 선순위 구조동선이 모든 경우에 접근가능하고 화염과 연기의 침투가 불가능한 특별피난계단이 있는 경우 후순위 구조동선을 계획하지 않아도 된다. 또한 건축법 모델 제33장과 달리 고층건물 가이드라인 모델 4.1.은 고층건물의 경우 예외규정 없이 두 개의 독립적인 피난 및 구조동선을 모든 층에 확보하도록 강화된 규정을 적용해야 한다.

건축법 모델(MBO) 제33장 조문

§ 33 MBO Erster und zweiter Rettungswege

(1) 적어도 하나의 정주공간을 포함한 단위사용공간은 어떠한 층에 있더라도 각 독립적으로 구획된 최소 두 개의 구조동선 통하여 외부공간으로 탈출이 가능하도록 계획되어야 한다.
(2) 1 대지와 같은 층에 놓이지 않은 단위사용공간을 위해서는 첫 번째 구조동선은 필수계단을 통해서 이루어져야 한다. 2 두 번째 구조동선은 추가적인 필수 계단 또는 단위사용공간이 소방본부의 구조장비가 다다를 수 있는 위치를 통해서 될 수 있다. 3 만약 구조가 확실히 접근 가능한 계단실을 통해서 가능하고, 그 곳으로 화염과 연기의 침투가 가능하지 않을 경우, 두 번째 구조동선이 꼭 필요한 것은 아니다. (안전계단실)

* 출처: 독일연방정부(2002), Musterbauordnung(건축법 모델), 내용참조

고층건물 가이드라인 모델 제4.1절

4.1 MHHR Führung von Rettungswegen

4.1.1 1 단위사용공간과 정주공간을 포함하지 않은 층을 위해 모든 층은 적어도 외부공간으로 이끄는 두 개 이상의 서로로부터 독립된 건축적인 구조동선을 완비해야만 한다. 2 두 구조동선은 모두 층 내에 있는 같은 필수 통로를 통하는 것이 허용된다. 3 지상에 있는 층 과 지하 창고 층으로 부터의 구조동선들은 독립된 채 외부 공간으로 연결되어져 있어야 한다.

* 출처: 독일연방정부(2008), Muster-Hochhaus-Richtlinie(고층건물 가이드라인 모델), 내용참조

한편, 건축법 모델 제35장에서는 건축물 내부의 모든 위치로부터 건축적 구조동선, 피난안전구역으로의 이동 시 피난효율을 고려한 최대거리는 35m로 제한하고 있다. 또한 대부분의 LBO는 건축법 모델에 근거하여 구조 및 피난안전구역으로의 접근거리를 35m이하로 규정한다. 하위법령 모델은 대규모 사무용 건물 또는 특수건축물의 경우 종류와 용도에 따라 피난거리 규정을 강화하기도 하고, 종합적인 방화계획기준을 근거로 대규모 공간의 제연가능성을 고려해 피난거리를 완화하여 규정하기도 한다.

건축법 모델(MBO) 제35장 조문

§ 35 MBO Notwendige Treppenräume, Ausgänge

(2) 정주공간 또는 창고용 지하실의 모든 위치로부터 피난 필수 계단실로 혹은 외부공간으로의 출구 중 적어도 하나는 길어도 35m 안에 접근 가능해야만 한다.

* 출처: 독일연방정부(2002), Musterbauordnung(건축법 모델), 내용참조

[표 4-14] 하위법령 모델별 특수건축물 용도분류에 따른 최대 피난거리 기준

용도	최대피난거리	하위법령 모델
숙박시설	- ≤ 35m	MBeVO
고층건물	- ≤ 35m	MHHR
판매시설	판매 공간 ≤ 25m 그 밖의 공간, 단층형태 또는 거리형태의 판매 공간 ≤ 35m (제연 및 살수 장치 설치 시 부분 완화 가능)	MVkVO
문화 및 집회시설	관람석, 전실 및 무대공간 ≤ 30m 층고 ≥ 5m 의 경우 +2.5m 마다 ≤ +5m (최대 ≤60m: 층고 20m)	MVSt ttVO
교육시설	- ≤ 35m	MSchulbauR
산업시설	제조 또는 창고공간 ≤ 15m 층고 ≤ 5m 의 공간 ≤ 35m 층고 ≥ 10m 또는 방화구획, 소방활동구역 설치시 ≤ 50m 화재감지, 소화 경보 시설 설치 시 층고 ≤ 5m 의 공간 ≤ 50m 화재감지, 소화 경보 시설 설치 시 층고 ≥ 10m 의 공간 ≤ 70m	MIndBauRL
주차시설	지상의 중 대규모 ≤ 10m 폐쇄형의 중 대규모 ≤ 30m 개방형의 중 대규모 ≤ 50m	MGarVO

* 출처: Manfred Jansen, 2008, PlanungsCheck Baulicher Brandschutz, pp.17~46 참고 재구성

건축물의 피난 및 구조동선계획에 따른 필수계단 및 통로는 유사 시 최대 예상 통행량에 충분한 유효폭을 가지도록 명시하고 있으며 DIN을 통해 주거, 사무, 관리용 건축물의 피난 및 구조동선의 최소너비를 구체적으로 규정하고 있다.

건축법 모델(MBO) 제36장 조문

§ 36 MBO Notwendige Flure, offene Gänge

(1) 필수통로는 최대 예상 통행량에 충분하도록 넓어야 한다.

* 출처: 독일연방정부(2002), Musterbauordnung(건축법 모델), 내용참조

특수건축물에 해당하지 않는 주거, 사무 및 관리용 건물의 피난 및 구조동선의 최소너비는 DIN 18065 Gebäudetreppe – Begriffe, Messregeln, Hauptmaße 의 표1에 따라 산정한다. DIN 18065는 법령을 통하여 건축기술적인 부분의 규제 기준으로 승인된 규칙eingeführte technische Baubestimmung (ETB) 중의 하나로 건축물 계단에 관련된 표준제안이다. 특수건축물이라 할지라도 하위법령 모델 내에 따로 명시된 유효너비가 없는 경우 특수건축물도 각 연방주에서 승인한 규칙 ETB 목록을 확인하여 적용한다.

특수건축물에 관련된 하위 법령 모델 중에서는 다음 표 4-15와 같은 경우 이용자의 신체적인 조건이나 동시에 머무르는 수에 따라 피난 및 구조 동선의 유효너비가 다르게 요구된다.

[표 4-15] 하위법령 모델에 따른 특수건축물 용도분류에 의한 피난 및 구조 동선 너비 규정

용도	피난 및 구조동선의 유효너비	필수 복도에 직접 연결된 단위사용공간의 문 너비	하위법령 모델
고층건물	≥ 1.2m	≥ 0.9m	MHHR
문화 및 집회시설	경기장 및 개방된 시설 ≥ 1.2m (600명 당 +0.6m) 그 밖의 집회시설 ≥ 1.2m (200명 당 +0.6m) 수용인원 ≤ 200명 집회시설, 무대 공간 ≥ 0.9m 무대 뒤 작업공간 ≥ 0.8m	—	MVSt ttVO
교육시설	≥ 1.2m (200명 당 + 0.6m)	수업공간 및 그 밖의 정주공간 ≥ 1.2m	MSchulbauR
산업시설	≥ 2m	—	MIndBauRL
주차시설	≥ 3m	—	MGarVO

* 출처: Hans Flörster(Hg.), 3. Auflage, 1980, Bauordnung für Berlin 1979 : Kommentar mit Rechtsverordnungen u. Ausführungsvorschriften, pp.24~37 참고 재구성

□ 안전 관련 건축물 분류 및 내화성능기준 등급 규정

독일은 건축법 모델에서 건축물 규모별로 분류하여 내화성능기준을 제시하는데, 모든 건축물은 건축물 높이, 면적, 지하공간 포함여부에 따라 5개 군으로 구분된다.

- (GK1) 건물높이 7m 이하, 2개 이하 사용단위공간, 총 연면적 400m² 이하의 독립적인 건축물 및 농/임업으로 이용되는 독립적인 건축물
- (GK2) 7m 이하, 2개 이하 사용단위공간, 총연면적 400m² 이하의 건축물
- (GK3) 7m 이하의 기타 건축물
- (GK4) 7m 초과 13m 이하, 각 사용단위 공간이 400m² 미만 건축물
- (GK5) 기타 건축물, 지속적으로 사용하는 지하공간을 포함하는 건축물

□ 베를린시 건축물 방화 가이드라인(예시)

연방주 건축국은 건축법 모델을 바탕으로 기술적 건축규정(LTB)을 수립한다. 기술적

건축규정은 건축규제 기준으로 승인된 표준제안 및 법령, 연방주 관리규정으로 법적 효력을 가진다.

□ 독일 산업표준화위원회의 방화성능 관련 표준제안

독일에서는 법적 기준을 강화하는 경우 법령 및 관리규정을 개정하는 방식과 독일 산업표준화위원회(Deutscher Institut für Normung)에 새로운 표준제안을 신청하는 방식으로 추진하는 경우가 모두 가능하다.

[표 4-16] 독일 산업표준화위원회의 방화관련 표준제안

유 형	기준	표준제안	내 용
건축적 조치	독일	DIN 4102	건축자재 및 건물구성요소의 난연성
		DIN 17024	건축주의 건축적, 설비적, 조직적 화재안전 증명 관련
		DIN 18230	산업시설관련 피난동선계획, 화재진압설비
	유럽	DIN EN 13501	건축제품 및 종류의 난연성에 따른 등급화
		DIN EN 1992-1	철근콘크리트구조물 관련
		DIN EN 1993-1	철골구조물 관련
		DIN EN 1994-1	철 및 콘크리트 복합구조물 관련
		DIN EN 1995-1	목구조물 관련
		DIN EN 13501	DIN 4102를 바탕으로 유럽표준제안
기술적 조치		DIN 14675	화재경보설비

* 출처: Fachkommission Bauaufsicht der Bauministerkonferenz, 2014, Muster-Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (Muster-Industriebau-Richtlinie – MIndBauRL)(건축장관회의의 건축 관리 전문가 위원회, 2014, 산업건축물에서 건축적인 방화에 대한 가이드라인 모델 (모델-산업건축-가이드라인 – MIndBauRL)) URL: <http://www.bauordnungen.de/MIndBauRL.pdf> (검색일자 : 2016.05.23)

3. 일본의 건축물 안전 관련 정책 및 제도

1) 건축물 안전 관련 주요 정책 동향

□ 건축물 안전 관련 정책의 변화

일본은 1924년 시가지 건축물법 시행규칙 개정에 의해 내진 계산이 의무화된 이후 건축기준법 및 건축사법, 소방법 등의 공포와 개정을 통해 건축물 구조기준 및 방화기준을 강화했다. 1978년 미야자키현 해안지진 이후 신내진설계법 도입 되었으며, 구조형식에 맞추어 내진계산방식을 결정하도록 하고 목조, 철근콘크리트, 보강콘크리트, 벽돌조의 사양기준 규정을 강화했다. 이후 1995년 고베 대지진에 의해 ‘내진 개수 촉진법’을 제정했으며, 여기서는 방화, 피난관련 규정을 크게 강화하고, 건축물 안전에 관한 성능항목을 법률로 규정하고 만족시켜야 할 성능을 정령 기준으로 규정했다.

성능기준 검증방법은 건축물 설계자가 ‘성능검증 및 예시사양’ 중 하나의 방법을 선택하도록 되어 있는데, ‘성능검증대신인정서’를 받기 위해서는 지정성능평가기관과의 사전 상담(1단계)부터 인정서 교부까지 8단계를 거치도록 했다. 한편, 행정기관 중심의 건축물 확인·검사 업무의 전문성을 개선하기 위해 심사능력을 가진 민간기관(특정확인검사기관으로 지정)에 개방하였다. 이후 2005년 건축사가 구조계산서를 위조한 사건을 계기로 건축확인을 강화하기 위해 건축사법을 개정하여 구조설계건축사 제도가 신설되었다. 이와 더불어 일정 높이 이상의 건축물에 대해 지정구조계산적합성판정기관에 의한 구조계산 적합성 판정을 의무화하고, 3층 이상 공동주택의 중간검사도 의무화되었다.

[표 4-17] 일본 건축물 안전관련 법제도의 변천 및 주요내용

연도	건축물 안전관련 법제도의 제정 및 개정	주요 내용
1919년	시가지 건축물법 공포	
1919년	도시계획법 공포	용도지구 제정
1920년	시가지 건축물법 시행령 시행규칙 개정	
1924년	시가지 건축물법 시행규칙의 구조규칙 개정	내진계산이 의무화 됨
1947년	소방법 공포	
1949년	건설업법 공포	
1950년	건축기준법 공포	
1950년	건축사법 공포	
1957년	건축기준법 제1차 개정	상업지구 내의 건폐율 완화
1959년	건축기준법 제2차 개정	방화 규정의 강화

1961년	건축기준법 제3차 개정	특정지구제도의 신설-초고층 빌딩의 신설이 가능하도록 됨
1963년	건축기준법 제4차 개정	고층 건축물의 방화 및 피난 규정의 정비
1964년	소방법 개정	고층 건축물에 대응한 개정
1968년	도시계획법 공포	
1968년	건축기준법 시행령 112의 9 규정	방화규칙의 신설
1970년	건축기준법 제5차 개정	방화 및 피난 규정의 강화
1971년	건축기준법 시행령 개정	띠근 기준 강화
1976년	건축기준법 제6차 개정	일영규제의 도입
1981년	건축기준법 시행령 개정	신 내진설계법 도입
1982년	건축기준법	엘리베이터 홀의 차연구획
1987년	건축기준법 제7차 개정	목조 건축물의 규제 완화 등
1994년	건축기준법 제8차 개정	
1994년	고령자, 신체장애자 등이 원활히 이용 가능한 특정 건축물의 축진에 관한 법률 공포	
1995년	내진 개수 축진법 공포	
1998년	건축기준법 제9차 개정	건축확인 및 검사의 민간 개방 구조규정의 개정
1999년	주택 품질확보의 축진등에 관한 법률 공포	
2002년	건축기준법 제10차 개정	새집 증후군 대책
2006년	건축기준법 제11차 개정	건축확인의 강화
2006년	건축사법 개정	구조설계건축사 제도 신설

* 출처: 국토기술정책종합연구소, 내화규정과 기존건축물에 대한 행정적 대책 변천의 정리, p2
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0369pdf/ks0369005.pdf#search=%E5%BB%BA%E7%AF%89+%E5%AE%89%E5%85%A8+%E6%B3%95%E5%BE%8B+%E5%A4%89%E9%81%B7>, (검색: 2016.06.14)

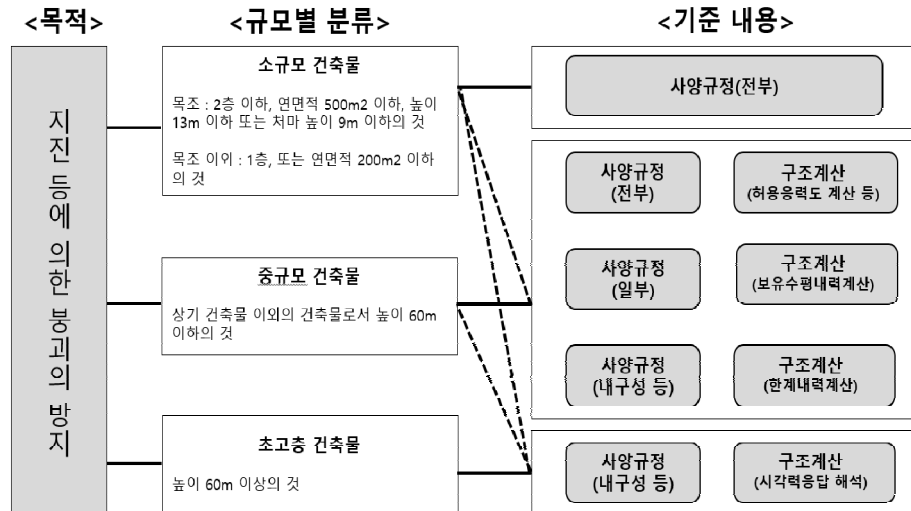
2) 건축물 안전 관련 주요 법제도 및 운영체계

① 주요 법제도 : 건축기준법, 소방법, 주생활기본법, 주택의 품질확보 축진법, 건축물의 내진개수의 축진에 관한 법률, 건축사법

□ 건축기준법

은 건축물의 안정성 확보를 목적으로 하는 ‘단체(單位)규정’과, 건전한 시가지를 만드는 것을 목적으로 하는 ‘집단(集團)규정’으로 구성된다. 단체규정은 ‘우수배수관 확보 및 성토 등을 통해 대지의 위생과 안전성을 확보하는 기준’, ‘구조 기준과 벽체량 등을 확보하여 지진 시 구조물의 붕괴를 방지하는 기준’, ‘내화 구조와 피난계단 설치 등을 규정하여 화재로부터 인명의 확보를 목적으로 하는 방화 및 피난 기준’, ‘채광 및 급배수 설비

등을 규정하여 위생 및 안전성을 확보하는 기준' 등으로 구성된다. 여기서 건축구조 관계 규정은 적설, 풍압, 지진 등에 의한 건물 붕괴 방지를 위해 '소규모 건축물', '중규모 및 대규모 건축물', '초고층 건축물 등의 규모'에 의해 분류하여 각각의 기준내용과 구조계산 방법 등을 상세히 규정한다.¹¹⁶⁾



[그림 4-6]. 일본 건축기준법 구조관계 규정의 구성

* 출처: 국토교통성, 건축관계법의 개요 참조, p.9,

<http://www.mlit.go.jp/common/000134703.pdf#search='%E5%BB%BA%E7%AF%89%E6%B3%95%E4%BD%93%E7%B3%BB%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81'>, (검색: 2016.8.21)

□ 소방법

「소방법」은 건축기준법과 영역이 중복되지 않도록 소방설비(소화전 및 스프링클러 등)와 방화관리(화기관리, 설비 등의 유지관리, 훈련 등)을 규정한다. 「건축기준법」에 따른 각종 건축 확인 및 검사는 '해당 건축물의 계획이 법률 등의 규정에서 건축물'의 방화기준에 적합 여부를 해당 건축물의 소재지를 관할하는 소방서장 등의 동의를 얻도록 규정한다.¹¹⁷⁾

116) 국토교통성, 건축관계법의 개요참조, p.2,
<http://www.mlit.go.jp/common/000134703.pdf#search='%E5%BB%BA%E7%AF%89%E6%B3%95%E4%BD%93%E7%B3%BB%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81'>, (검색: 2016.06.14)

117) 국토교통성,
<http://www.mlit.go.jp/common/000134703.pdf#search='%E5%BB%BA%E7%AF%89%E6%B3%95%E4%BD%93%E7%B3%BB%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81'>, 건축관련법의 개요참조, p.27, (검색: 2016.06.14)

[표 4-18] 일본 소방법의 목차 구성

장	구분	내용
제1장	제1조~제2조	총칙
제2장	제3조~제9조의3	화재의 예방
제3장	제10조~제16조의9	위험물
제3장의2	제16조의10~제16조의49	위험물 보안기술 협회
제4장	제17조~제21조	소방의 설비 등
제5장	제22조~제23조의2	화재의 경계
제6장	제24조~제30조	소화의 활동
제7장	제31조~제35조의4	화재의 조사
제7장의2	제35조의5~제35조의9	구급의무
제8장	제35조의10~제37조	잡칙
제9장	제38조~제46조의5	벌칙
별지		

* 출처: 국토교통성, 소방법 본문 참조, p.1,

* <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S23/S23HO186.html> (검색: 2016.06.14.)

□ 주생활기본법

「주생활기본법」은 국민이 안전하고 안심할 수 있는 주택을 공급하기 위한 주택정책의 지침이 되는 법률로써 2006년 제정되었다. ‘전국계획’을 정하고, 그 전국계획을 바탕으로 각각의 지방자치단위가 ‘토도후켄(=한국의 ‘도(道)’에 해당) 계획을 수립하였다. 또한 양호한 주거환경의 형성을 위해 중점 밀집 시가지의 화재에 대한 안정성 정비율을 0%에서 100%으로 강화하고, 지진 시에 위험한 대규모 성토 조성지의 개수를 1000개에서 500개로 감축하였다.¹¹⁸⁾

□ 주택의 품질확보 촉진법

일본은 「주택의 품질확보 촉진법」을 제정함으로써 양호한 품질의 주택 구입, 건축주의 법적 보호를 위해 ‘10년의 하자 담보기간’, ‘주택성능 표시제도 및 분쟁처리 기관의 신설’을 도입하고 하자 담보기간을 의무화하였다. 여기서 하자란 주택의 불량과 결함을 뜻하며 시공회사는 건축 후 10년간 무상보수 및 배상 책임을 지도록 되어 있는데, 하자 담

118) 위키피디아,

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E4%BD%8F%E7%94%9F%E6%B4%BB%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E6%B3%95>, 주생활기본법 참조, (검색: 2016.06.14.)

보 대상은 주택의 기초나 기둥, 바닥, 지붕 등의 기본구조 부분과 누수 등에 관련된 부위이다. 2008년에는 「주택하자 담보시행법」을 운영함에 따라 시공회사는 하자담보보험 등에 의무적으로 가입해야한다. 한편, 주택성능 표시제도에 의한 평가 여부와 상관없이 건축주와 시공자 간에 분쟁이 발생한 경우, 제3자적 입자의 처리기관이 중간에 입회하여 분쟁의 중재 등을 담당하도록 하고 있는데, 처리기관은, ‘재단법인 주택 리폼·분쟁 처리 지원센터’, 각 지역별 ‘변호사회’ 등이 있다.¹¹⁹⁾

□ 건축물의 내진개수의 촉진에 관한 법률

기존 건축물의 내진 성능을 강화하기 위해 다수의 인원이 이용하는 건축물의 소유자에 대해 「건축기준법」의 내진기준과 동등 이상의 내진 성능을 확보할 수 있도록 내진진단·내진개수(耐震改修)를 실시에 대한 사항을 규정한다. 병원·호텔·상가 등의 대규모 다중이용시설은 물론, 학교나 노인 요양시설 등 피난 시 주위의 배려와 보호가 필요한 ‘시설 등에 대해서 내진진단을 실시하고 보고하는 것’을 의무화하여 그 결과를 공표했다.

중앙정부가 기본방침을 작성하고 이를 기반으로 지방정부는 내진개수 촉진계획을 수립하며 관련 규제조치와 건축물 내진화 촉진 조치 등을 구분하여 규정한다. 중앙정부는 특히 주택 및 다수의 인원이 이용하는 건축물을 대상으로 2003년 75%에서 2015년 최소 90%의 내진화 목표를 상향하였으며, ‘내진화 촉진을 꾀하기 위한 시책의 방침’, ‘상담체계의 정비 등의 계발 및 지식의 보급방침’, ‘내진진단 및 내진 개수의 방법’ 등을 마련하였다.¹²⁰⁾ 지방정부에 의한 내진개수 촉진계획은 ‘주택 및 특정 건축물의 내진 개수 등의 목표’, ‘공공 건축물의 내진화 목표’, ‘목표달성을 위한 구체적 시책’, ‘긴급 운송 도로 등의 지정’ 등을 규정하고 있다.¹²¹⁾

□ 건축사법

일본의 「건축사법」의 특징으로 관리 건축사제도 도입 및 강화를 들 수 있다. 관리 건축사란 건축사 사무소를 관리하는 건축사로서, 소속 건축사 사무소의 업무에 관한 기술

119) 국토교통성, 건축관련법의 개요참조, p.34

<http://www.mlit.go.jp/common/000134703.pdf?search='%E5%BB%BA%E7%AF%89%E6%B3%95%E4%BD%93%E7%B3%BB%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81'>, (검색: 2016.06.14.)

120) 상계자료 참조

121) 상계자료 참조

적 사항을 총괄하는 기술자이며, 상근직이기 때문에 복수의 건축사 사무소의 관리 건축사로서 겸직은 금지하고 있다. 2015년에는 「건축사법」을 개정하여 각각의 건축도면에는 관리 건축사의 서명을 의무화하고 업무에 관한 기술적 사항을 총괄하도록 하는 등 건축, 구조, 설비 설계 등 건축설계단계의 분업화 작업이 가지는 리스크 발생 가능성을 최소화 할 수 있도록 유도하고 있다. 또한 건축사의 기본 소양과 윤리 의식 함양 및 기술개발의 일환으로써 건축사 사무소에 소속¹²²⁾하는 건축사는 3년마다 한 번씩의 정기 강습을 의무적으로 수강하도록 하며 구조설계·설비설계 1급 건축사¹²³⁾ 제도를 신설하여 설비설계의 적절성을 확인하도록 하고 있다. 특히 법 개정을 통해 연면적 2,000㎡를 초과하는 건축물의 설계 및 공사감리에 있어서 건축사에게 전문적 의견을 피력하도록 하는 규정 신설, 운영하고 있다.

② 관련 법제도 운영체계

□ 건축 관련 안전사고 관리주체

일본의 건축물 안전사고와 관련하여 기존에는 우리나라와 같이 중앙 및 지방 행정기관이 중심이 되어서 관리해 오고 있었으나 최근에는 건축물 발주나 소유자 등에도 안전관리의 의무이행을 강화하고 있는 실정이다. 예를 들어, 건축물과 건축설비에 대한 정기보고제도의 경우, 1년~3년의 주기로 건축물 소유자가 유자격자에게 건축물 구조와 설비 등에 대한 안전사항을 점검하도록 규정하며 그 결과를 지방행정기관이나 위탁기관에게 보고하게 하고, 변경된 법제도를 만족시키지 못하는 시설에 관해서는 소유자 책임 하에 수선계획을 작성하여 보고하도록 하고 있다. 또한 이러한 조사나 보고를 위조하여 적발되었을 시에는 조사자는 물론 소유자까지 처벌이 가능토록 운영하고 있다.

국토교통성의 주택국과 국토기술정책종합연구소에서는 건물사고 예방을 위한 지식데이터를 구축시스템을 통해 일상생활속 건물 및 주변 환경에서 일어나는 사고 사례 및 대책을 모은 ‘건물사고예방지식베이스’를 온라인으로 국민에게 공개한다. 특히 자주 발생되

122) 일본의 건축사 자격은 건축관련 대부분의 분야에서 사용할 수 있는 독점 자격으로, 설계/감리/유지관리 업무 등에 참가할 수 있고, 한국과 같이 기술사 제도가 세분화 되어 있지 않은 일본에서는 건축사는 건축사 사무소뿐만이 아니라 시공회사, 부동산 회사, 건설관리회사 등의 근간을 이루는 기술자로서 활약함

123) 구조설계1급 건축사란, 목종인 경우 높이 13m를 초과하거나 처마 높이 9m 초과, 철골조인 경우 4층 이상, RC조 혹은 SRC조인 경우 높이 20m 초과, 기타 정부에서 정하는 건축물 등 일정규모 이상의 건축물의 구조 설계에 있어서 구조관계규정의 적합성을 확인하는 기술자이고, 설비설계 1급 건축사란 3층 이상 또는 5,000㎡ 이상의 건축물 설비설계에 대한 관계규정의 적합성을 확인하는 기술자

는 건물사고에 대해서는 공간 분야 및 기계설비의 분야로 나누어 사고패턴과 예방방법, 유의점을 설명하기도 한다.

지자체의 안전관리 현황을 고베시를 예를 들어 살펴보면¹²⁴⁾ 주택도시국 내 건축지도 부에 건축조정과, 건축안전과, 안전대책과, 내진 추진과의 4개 부서를 구성하여 운영하고 있다. 건축조정과는 건축정보 및 건축계획 개요서 관리, 중고층 건축물 등의 신청 등을 담당하고, 건축 안전과는 위반 건축물 지도, 각종 허가 및 인정, 건축 기준법 등의 각종 법률 및 조례, 건축협정, 장기 우량주택 건축계획 등의 인정, 건축물 정기 보고(설비) 등의 업무를 담당한다. 안전 대책과는 위반 건축물 지도, 노후 위험가옥 대책, 정기보고(건축), 기존 빌딩의 방재 지도 등의 업무를 담당한다. 내진 추진과는 고베시 내진개수 촉진 계획과 주생활 내진화 촉진사업 등을 담당하고 있다. 즉, 안전관련 정보체계구축, 실무계획수립 및 실행, 그리고 지진대응 등의 업무로 구분하여 운영하고 있음을 알 수 있다.

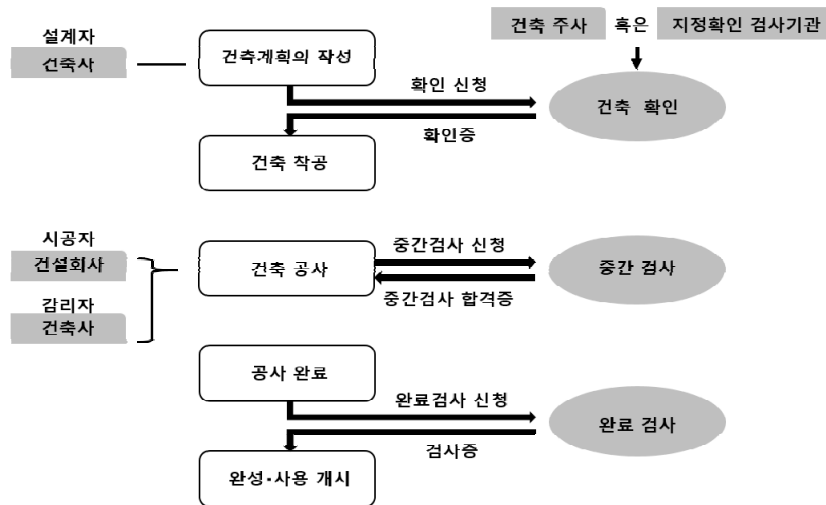
3) 건축물 안전 관련 주요 제도

□ 건축공사 단계별 확인 및 검사제도(건축기준법)

건축공사 단계별 확인 및 검사제도는 각종 프로젝트 실시방식으로 건축공사 추진 시 공사단계별 다양한 확인 및 검사단계를 거치도록 하고 있다. 공사감리는 건축사가 담당하고 ‘심사 및 검사는 특정 행정청 또는 특정 확인검사기관’에서 실시한다. 건축 확인은 건축계획 작성 이 후, 즉 설계도서 작성 후, 공사 착공 전에 해당 건축계획이 관련법규에 적합한지를 검토하는 것이다.

중간검사는 특정행정청이 지정한 특정의 공정이 끝난 시점의 시공 중인 건축물이 관련 규정에 적합한지를 검사한다. 완료검사는 공사 완료 후 건축물의 사용 승인 전에 시공 완료된 건축물의 성능규정(한계내력계산, 피난안전검증법, 엘리베이터 강도 검증법 등) 등에 적합한지를 검사하며, 대체로 시공자가 발주자의 대리인으로서 특정행정청에 완료검사 신청을 통해 실시한다. 특이한 문제가 없는 경우 검사증을 발부하여 건물 철거 시까지 보관하게 된다. 이러한 각종 확인 및 검사절차는 원칙적으로 특정행정청의 ‘건축주사’가 담당하나 프로젝트의 대규모화 및 복잡화 등으로 인한 업무 부담이 원인이 되어 ‘지정확인 검사기관’(민간기관)이 실시할 수 있도록 실행방법을 완화하고 있다.

124) 고베시 홈페이지, <http://www.city.kobe.lg.jp/information/about/construction/1600/1600.html>, 내용참조, (검색: 2016.06.14.)



[그림 4-7] 일본의 건축공사 단계별 확인 및 검사 절차도

* 출처: 국토교통성, 건축관계법의 개요 참조, p.3,
<http://www.mlit.go.jp/common/000134703.pdf#search='%E5%BB%BA%E7%AF%89%E6%B3%95%E4%BD%93%E7%B3%BB%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81'>, (검색: 2016.8.24)

□ 건축 확인 및 검사의 특례제도(건축기준법)

2층 규모 이하의 목조 주택 등의 소규모 건축물이면서 건축사가 설계를 실시한 경우에는 건축 확인에 있어서 구조내력 관계규정 등의 심사를 생략하는 것이 가능하며, 이와 같은 소규모 건축물에 대해서는 공사 감리자가 설계도서대로 시공된 것을 확인한 경우 동일한 규정에 관한 검사를 생략할 수 있다.¹²⁵⁾

[표 4-19] 4호 건축물 범위

구분	일반 건축물의 경우 (단독 주택, 사무소 등)	특수 건축물의 경우 (학교, 병원, 점포, 공동주택 등)
목조	2층 이하 연면적 500m ² 이하 높이 13m, 처마 9m 이하	2층 이하 연면적 100m ² 이하 높이 13m, 처마 9m 이하
목조 이외	단층집 또한 연면적 200m ² 이하	단층집 연면적 100m ² 이하

* 출처: 국토교통성, 건축관련법의 개요 참조, p.4,
<http://www.mlit.go.jp/common/000134703.pdf#search='%E5%BB%BA%E7%AF%89%E6%B3%95%E4%BD%93%E7%B3%BB%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81'>, (검색: 2016.06.14)

125) 국토교통성, 건축관련법의 개요 참조, p.4

<http://www.mlit.go.jp/common/000134703.pdf#search='%E5%BB%BA%E7%AF%89%E6%B3%95%E4%BD%93%E7%B3%BB%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81'>, (검색: 2016.06.14)

[표 4-20] 건축사가 설계한 4호 건축물에 대한 심사항목

구분	방화 및 준방화지역 외의 단독주택	좌란 이외의 소규모 일반 건축물
대지 관계규정	○ 심사	○ 심사
구조 관계규정	× 비심사(단, 구조계산은 심사)	× 비심사(단, 구조계산은 심사)
방화 피난규정	× 비심사	○ 심사
설비 및 기타 단체규정	△ 일부심사	△ 일부심사
집단규정	○ 심사	○ 심사

* 출처: 국토교통성, 건축관련법의 개요 참조, p.4,
<http://www.mlit.go.jp/common/000134703.pdf#search='%E5%BB%BA%E7%AF%89%E6%B3%95%E4%BD%93%E7%B3%BB%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81'> (검색: 2016.06.14)

또 다른 건축 확인 및 검사의 특례제도로 형식 적합인정제도를 운영하고 있는데, 이는 건축물 혹은 그 일부분이 구조 내력, 방화 피난 등의 일련의 규정에 적합함을 미리 인정하는 것으로, 가령 조립식 주택이나 정화조, 승강기 등의 사양지정인증기관에 의해 인정된다.¹²⁶⁾ 형식 부재 등의 제조자 인증이란 규격화 된 형식의 건축물 혹은 그 일부분을 제조 및 신축하는 사업자로서의 인증이며, 제조설비나 검사설비 등의 생산체계가 일정의 기준에 적합할 경우에 인증한다.¹²⁷⁾

□ 기존 부적격 건축물에 대한 건물조사 및 건축물 설비검사 (건축기준법)

건축기준법에서 기존의 적법한 건축물이 법령의 개정 등에 의하여 위법건축물이 되지 않도록 하기 위하여 새로운 규정의 시행 시 혹은 도시계획 변경 등에 의한 새로운 규정의 적용 시에, 이미 존재하는 혹은 공사 중의 건축물에 대해서는 ‘그 적용을 제외하고, 증개축을 실시하는 경우’에는 원칙적으로 신규정을 소급해서 적용하도록 규정 된다.¹²⁸⁾ 특정행정청에서 매년 실시하는 ‘건물조사’와 ‘건축물 설비 검사’ 등을 통해 구체적으로 파악하고 있으며, 기존 부적합 건축물 등에 대하여 실 소유자에게 수선이나 사용중지 등의 조치를 취하도록 권고한다.

□ 정기보고제도 (건축기준법)

정기보고제도는 건축기준법에 의거하여 다중이용시설의 안전성을 건축구조, 건축설

126) 국토교통성, 건축관련법의 개요 참조, p.5

<http://www.mlit.go.jp/common/000134703.pdf#search='%E5%BB%BA%E7%AF%89%E6%B3%95%E4%BD%93%E7%B3%BB%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81'>, (검색: 2016.06.14)

127) 상계자료 참조

128) 나채준(2015.10), 일본의 건축안전법제에 관한 비교법적 연구, 한국법제 연구원, p.34

비, 방화설비 등으로 구분하여 조사하는 것으로 1~3년 정도의 간격으로 실시하고 있다. 특히, 준공 후 증축 및 개축, 보수공사 등으로 인해 시간의 경과와 함께 원래의 도면과 많은 차이를 보이게 되는 일반 건축물일 경우, 이와 같은 정기보고를 통해 변경도면의 확보 및 안정성을 검토하는 것을 중요한 목적으로 한다.

특정행정청은 일정 기준의 건축물, 승강기 및 배연설비 등의 건축설비를 지정하고, 해당 건축물의 소유자 및 관리자에게 전문기술을 가진 검사자¹²⁹⁾의 조사 및 검사를 의뢰하여 그 결과를 특정행정청에게 보고하도록 하며 필요에 따라서는 위반 건축물에 대한 ‘위반 시정 지도’ 등을 실시하게 된다.¹³⁰⁾ 건축생산주체에 대한 고찰에서 사회적으로 간과하고 있었던 발주자와 건물관리자에게로까지 그 책임범위를 확대하여, 안전관련 주체의 범위를 전사회적 범주의 문제로 전환하였고 사회적 합의와 국민의 동의 및 참여를 유발하게 된다. 정기보고의 조사 및 검사내용은 표 4-21의 내용과 같으며, 조사자는 해당 조사결과표를 작성하여 제출하도록 되어있다.

[표 4-21] 정기보고제도의 대상 및 조사내용

구분	대 상	조사 / 검사의 내용	특정 행정청 보고시기
건축물	극장, 영화관, 호텔, 백화점 등의 특수건축물로서 특정행정청이 지정하는 건축물	외벽의 타일 등에 균열이나 박리가 발생하고 있는가, 방화문이 제대로 작동하고 있는가, 지반의 침하나 구조물의 손상이 발생하고 있지 않은가 등에 대해서 외관검사 및 타진 검사 등으로 확인	3년 간격으로 특정행정청이 지정
승강기	특정행정청이 지정하는 승강기	브레이크 패드 등이 마모되어 있지 않은가 등에 대해서 외관검사, 실제 작동 상태 등의 확인을 실시	1년 간격으로 특정행정청이 지정
배연설비 등의 건축설비	극장, 영화관, 호텔, 백화점 등의 특수건축물의 환기설비, 배연설비 등의 건축설비로서 특정행정청이 지정하는 부분	기계환기 설비의 환기량이 적절히 유지되고 있는가, 배연기구가 정상적으로 작동되고 있는가, 비상조명의 작동 상태와 조도 등은 적절한가 등에 대해서 계측기기를 사용하여 확인	

* 출처: 국토교통성.

<http://www.mlit.go.jp/common/000134703.pdf#search='%E5%BB%BA%E7%AF%89%E6%B3%95%E4%BD%93%E7%B3%BB%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81'>, 건축관련법의 개요 참조, p.7, (검색: 2016.06.14)

129) 전문 검사자 : 일급 건축사 및 이급 건축사는 물론, ‘특수 건축물 등 조사 자격자’, ‘건축설비 조사 자격자’, ‘승강기 검사 자격자’ 후보 중에서, 해당 자격별 일정 기간 강습을 수료하고 시험에 합격한 자에 한함

130) 국토교통성, 건축관련법의 개요 참조, p.7, <http://www.mlit.go.jp/common/000134703.pdf#search='%E5%BB%BA%E7%AF%89%E6%B3%95%E4%BD%93%E7%B3%BB%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81'>, (검색: 2016.06.14)

□ 소방동의제도

건축허가 담당자는 건축기준법 규정에 의한 허가 또는 확인(건축확인·검사 등)을 실시하는 경우 해당 건축물 계획이 건축물 방화 관련 법률에 적합함을 해당 소재지 관할 소방장(소방서장)의 동의를 얻어야 한다. 방화지역 및 준방화지역 이외 구역의 소규모 주택에 대해서는 소방장에게 통지하는 것으로 같음하도록 운영하고 있다.¹³¹⁾

□ 주택이력서 제도 (주생활기본법, '08년 도입)

주택신축 시 설계도, 정기점검의 이력, 내진 발생 시의 피해상황의 정보를 데이터베이스로 일괄관리하고, 조건을 만족시킨 이력의 주택 취득 시에는 고정자산세, 등록면허세, 부동산 취득세 등을 경감시켜준다.¹³²⁾

□ 주택성능 표시제도(주택의 품질확보 촉진법)

주택성능 표시제도는 계약하는 주택의 성능을 다른 주택과 객관적으로 비교할 수 있도록 통일된 기준으로 주택의 성능을 표시하는 제도이다. 이 제도의 이용여부는 주택을 취득하는 당사자나 주택 생산자, 주택 판매자의 임의 선택 사항이다. 주택의 평가는 국토교통성이 지정한 제3자 기관이 실시하며, 평가항목은 '구조부의 안정', '화재 시의 안전', '열화(劣化)의 경감', '유지관리의 고려', '온열 고려(단열 성능)', '공기 환경', '채광 환경', '음 환경', '고령자의 고려', '방법' 으로 구성된다.¹³³⁾

131) 국토교통성, 건축관련법의 개요, p.27, (검색: 2016.06.14)

<http://www.mlit.go.jp/common/000134703.pdf#search='%E5%BB%BA%E7%AF%89%E6%B3%95%E4%BD%93%E7%B3%BB%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81'>

132) 위키피디아, 주생활기본법 참조

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E4%BD%8F%E7%94%9F%E6%B4%BB%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E6%B3%95>, (검색: 2016.06.14)

133) 아이치현 건축주택센터, 주택성능표시제도 참조

<http://www.abhc.jp/jigyo/hyouka/01toha.html>(검색: 2016.06.14)

4. 소결

□ 미국

건축물의 구조안전에 대해서는 국제건축코드가 규정하며, 건축물 화재안전에 대해서는 국제소방코드가 규정하는 이원화된 체계로 운영한다. 연방정부가 수립한 ICC가 제정하는 국제건축코드 및 국제소방코드를 주 및 시정부가 여건에 맞추어 법으로 반영, 제정하게 된다. 법제도의 제정 및 개정과정에서 건축자재, 건설기술, 방재성능 관련 민간영역의 협회가 축적된 지식과 경험으로 구체화하고 있는 기술기준을 수용하고 법제화하여 법적 기준을 상세히 할 뿐만 아니라 시장에서 적용가능한 수준이 검증된 기준을 도입하여 법제도 운영의 안정성을 기한다는 점이다. 또한 건축물의 용도 분류, 건축물 구성요소의 정의 및 일반기준에 대해서는 국제소방코드가 국제건축코드의 조문을 그대로 준용하도록 하여 법제도 상호간의 상충이 없도록 하고 있으며, 수요자 관점에서 관련법령을 적용하여 건축물 설계 시 규정 해석의 모호함이 없도록 하고 있다. 같은 항목의 내용에 대해서는 국제건축코드와 국제소방코드가 동일한 조문 번호를 부여하여 건축전문가 및 담당공무원이 이해하기 쉽고, 연계조문 간 확인이 용이하도록 하고 있다.

□ 독일

독일의 건축물 안전관리를 위한 법체계는 건축법 모델과 10개의 유형별 건축물 안전강화 모델, 가이드라인을 운영함으로써 일반 규제와 용도별 특별 규제를 동시에 적용하고 있다. 이러한 법체계에 따라 상위 법모델은 용어의 정의, 건축물 용도 분류, 건축물 안전 관련 기준의 개략적인 내용을 규정하고, 하위 법모델은 상위법의 기본내용을 준용하면서도 특수한 사항을 규정하고 있다. 각 연방주의 경우 주정부 여건에 따라 상위법에서 규정한 대상에 대한 구체적인 기준을 제시하고, 가이드라인을 통해 세부 내용을 보완한다. 결과적으로 동일한 안전요소에 대해 상위법, 하위법, 가이드라인 간 위계의 구분과 내용적 연속성이 양호하다. 독일의 경우도 미국과 유사하게 민간영역, 건설산업영역의 축적된 전문지식과 경험에 의한 기술기준, 공학적 기준이 법제화될 수 있도록 산업표준화위원회의 표준제안을 활용함으로써 제도의 실효성을 높이고 있다.

□ 일본

일본은 우리나라와 가장 유사한 법체계를 가지는 것으로 평가할 수 있다. 건축물 안

전관련 사항은 건축물, 주택, 내진, 건축사에 관한 법에서 전반적으로 다루고 있으며, 이러한 법을 근거로 하여 다양한 안전관리 제도를 도입하는 것이 특징이다. 특히 「건축기준법」에 따라 건축물의 계획단계, 시공단계, 준공단계에서 3차례에 걸쳐 확인수준을 강화하는 건축 확인 제도를 도입하여 건축물 안전 수준을 개선하고, 「건축기준법」에 따른 각종 확인과정에서 소방관련 확인 업무를 연계시키고 있다. 공학적 기준뿐만 아니라 「건축사법」을 통해 건축물 안전 관리감독을 강화할 수 있는 제도를 운영하는 것도 본 제도의 특징이다.

□ 정책적 시사점

- 건축 관련법과 소방 관련법의 법적 역할 구분 명확화

건축물 안전관련 법제도가 이원화된 체계에서 법제도 상호간 정합성을 갖추고, 법제도의 수요자가 효율적으로 운영할 수 있도록 하기 위해서는 건축물의 안전관련 요소의 기본적인 정의, 건축물의 분류, 건축물 구성요소별 안전관련 기준의 개념은 건축 관련법에서 규정하고 소방 관련법에서는 방재와 관련된 구체적인 기준을 제시하는 방향으로 법적 규정의 범위를 명확히 구분하는 것이 바람직하다.

- 건축물 유형별 안전기준 상세규정을 위한 안전기준 가이드라인 도입

건축물 안전에 취약한 건축물 유형에 대해서는 건축 관련법과 소방 관련 법에서 구체적인 기술기준을 모두 다루는데 한계가 있으므로 건축물 유형에 따라 요구되는 안전기준을 용도별 가이드라인 운영을 통해 관리할 필요가 있다. 특히 현재 시점에서는 관련 법령을 개정하기보다 일본의 예에서처럼 다양한 제도를 유연하게 운영하는 방안을 검토하고 시범사업으로 추진하는 방안을 검토할 수 있다.

- 민간영역 및 비영리조직을 활용한 건축물 안전관리체계 구축

규제를 제도화하는 단계에서 정부 주도의 하향식(top-down)방식, 개별 사고에 대응하기 위한 처방식 법제화를 지양하고 관련주체 간 협의를 활성화하며 실효성을 제고하기 위해 민간영역의 축적된 전문지식과 경험을 제도의 보조적 수단으로 활용할 필요가 있다. 규제를 관리하는 단계에서 독일이 운영하고 있는 독일건축기술협회를 참고하여, 정부가 인증한 비영리 민간전문가로 구성된 협회, 또는 연구기관 등이 건축물 안전 감독 및 관리 권한을 갖고 현장에서 발생하는 안전사고에 대처할 수 있도록 협업네트워크를 구축·운영하는 것이다.

제5장 건축물 안전강화를 위한 합리적 정책 방향

1. 건축물 안전 관련 정책 현안
2. 건축물 안전강화를 위한 합리적 정책 방향

1. 건축물 안전 관련 정책 현안

1) 종합적 건축물 안전실태 파악

□ 건축물 안전사고 원인분석을 위한 기초정보 구축

실효성 있는 정책방향 설정을 위해서는 현행 건축물에서 발생하는 안전사고의 특성과 건축물의 안전관리 실태 분석이 선행되어야 한다. 본 연구에서 살펴본 안전사고 관련 통계자료는 사고에 대한 일차적인 정보수집수준에 머물러 있어 건축물 용도, 규모, 구조, 마감재료, 입지 현황 등의 차별성을 파악 할 수 없으며 따라서 근본적인 안전문제 해결을 위한 정책수립 근거자료로는 한계가 있다. 비교적 다양한 정보가 구축되어 있는 화재 안전사고의 경우에도 건축물 용도별 사고 건수 및 피해규모 등 일차적인 정보나 피난구조활동을 전제한 내용이 대부분이어서 이를 통해 건축적 특성을 파악하기는 어렵다.

붕괴사고와 관련한 통계자료는 더욱 미흡한 실정이다. 화재와 비교하여 실제 붕괴사고 건수가 적은 점도 원인일 수 있겠으나, 이러한 여건은 오히려 보다 구체적이고 체계적인 정보 구축 가능성을 높여준다. 건수가 적을수록 붕괴사고 시점, 원인 등을 건축물 특성에 따라 구조화하고 정보를 입력하여 관리하기가 용이하다. 본 연구에서 참조한 자료는

국가기록원에 수록된 주요 사례의 일반사항, 국민안전처의 재난연감 통계자료, 국토교통부 건축물 안전강화 종합대책 회의자료에 제한됨으로써 붕괴사고에 대한 객관적이고 구체적인 분석에는 한계가 있다. 실효성 있는 정책이란 지금까지 발생한 안전사고의 핵심 원인이 무엇인지, 현황을 진단하고 문제를 명확히 인식하는 것에서부터 출발한다. 건축물의 조성 및 유지관리와 관련된 전문성 있는 정보구축의 틀을 보완하고 유효한 자료를 체계적으로 수집하고 공유해야 한다.

□ 건축물의 물리적 실태, 사용 목적에 따른 위험 진단

안전사고는 건축물 안전실태와 연동되어 분석되어야 한다. 건축물을 구분하는 가장 일반적인 기준은 규모, 용도, 구조, 재료 등을 들 수 있는데 이에 따라 안전사고의 유형과 피해규모가 결정된다. 그러나 국내의 건축물 관리 및 종합 정보시스템이라 할 수 있는 세움터 조차 건축물 안전 관련 정보는 미흡한 실정이다. 또한 일정 규모 이상의 건축물이 생애이력관리시스템을 통해 관리되고는 있으나 적용대상 건축물은 전체의 20%에도 못 미치는 수준이다. 무엇보다 근린생활공간에서 이용 빈도가 높은 바닥면적 500㎡~1,000㎡의 소규모 건축물에 대한 안전실태 파악이 제대로 이루어지지 않고 있다는 점은 우리 사회가 잠재적 건축물 안전사고에 일상적으로 노출되어 있다는 반증이기도 하다.

이러한 건축물 정보체계를 고려할 때 지금까지의 건축물 안전정책이 사고 발생 시마다 일회적으로 대응할 수 밖에 없었던 이유가 분명해진다. 690만동의 건축물이 화재와 붕괴사고로부터 얼마나 노출되어 있는지, 발생 가능 정도를 가늠하고 장기적인 전략을 수립할 수 있는 기초정보가 부족하기 때문이다. 물론 사고 예방차원으로 건축물 설계단계에서 안전기준을 적용하지만, 안전사고는 대체로 건축물 사용 과정에서 간접적인 요소를 매개로 직접적인 건축요소에 타격을 가하므로 준공 이후에도 적절한 안전관리가 일상화 될 수 있어야 한다. 그리고 이러한 관리를 위해서는 건축물 구조등급 등의 관리코드가 필요하다.

2) 체계적 관리를 위한 각종 제도 정비

□ 법체계 이원화와 실행력 제고

본 연구에서 살펴본 화재 및 붕괴사고는 큰 틀에서 국민안전처와 국토교통부에서 각각 소관하고 있는 소방 관련법과 건축 관련법으로 관리된다 할 수 있다. 건축물 조성과

관련하여 각 정부 부처의 역할이나 소관 대상이 다르므로 반드시 두 개 법령을 하나의 틀로 통합 할 필요는 없다. 다만, 건축물 안전의 관점에서 실효성을 떨어뜨리는 몇 가지 요소들에 대해서는 개선의 필요성이 제기된다.

우선 화재 원인 분석의 주요 기준이 되는 건축물 용도와 관련하여 두 법에서 규정하는 대상이 일치되지 않는다. 소방 관련법에서는 총 30개 용도분류, 123종의 건축물 종류를, 건축법에서는 28개 용도분류와 127종의 건축물 종류를 규정하고 있어 규제 적용 대상에 차이가 있다. 이는 건축물 용도, 규모별 마감재료 또는 피난설계, 기타 외부시설 설치 기준 적용에 영향을 미치게 되므로 법의 정합성이 낮으면 허가권자의 유권해석이 잦아지고 시간 및 비용 손실에 따른 관계자간 갈등이 발생할 수 있다.

건축 관련법이 건축물의 물리적 구조에 대한 규정을 우선한다면 소방 관련법은 소방시설물, 설치물에 대한 안전사항을 규정한다. 이들은 일반적으로 건축물 설계단계에서 과하거나 덜하지 않게 적정 기준으로 계획되어야 한다. 「건축법」에서 계단 및 통로, 출입문 등에 대한 계획기준이 제시되면, 이와 연동되어 소방시설 설치기준, 마감재료의 성능 등이 규정되어야 한다. 일부 시설에서 실의 규모에 따른 방화구획이나 스프링클러 설치 규정이 적용되고 있지만, 화재발생 시 합리적인 대처 방안을 고려한 각 기준들은 구체적으로 계획되어 있지 않다. 결과적으로 대략적인 기준과 시설물 설치로 화재나 기타 안전사고 발생 대응가능성은 축소될 수 밖에 없다.

□ 일부 시설에 국한된 유지관리 제도

본 연구에서 살펴 본 바와 같이 현재 건축물 안전에 대한 체계적인 관리가 이루어지고 있는 대상은 「시설물 안전관리에 관한 특별법」, 「재난 및 안전관리 기본법」, 「건축법」에 근거한 일부로서 대다수 중·대규모 건축물이고 그 수는 16만 여동으로 우리나라 전체 건물 동수 690만동의 2.3%에 불과하다. 이는 국내 건축물 97%이상이 제도를 통한 체계적인 관리 대상으로부터는 제외되어 있음을 의미하는 것으로 대부분의 건축물이 지속적으로 증가하고 있는 화재나 자연재해 등의 위험에 노출되어 있음을 반증하는 것이기도 하다. 특히 최근 지진 발생 횟수가 증가하고 있고 기존 시설물 중 내진설계 기준을 적용하지 않았던 건축물¹³⁴⁾, 소규모 건축물의 비중을 고려할 때 국민의 생명과 재산을 보호할 수 있는 유지관리 단계의 제도적인 안전관리 방안 마련이 시급한 실정이다.

134) 준공 후 약 15년 이상 경과한 건축물, 2000년 기준, 6층이상의 건축물, 연면적 1만제곱미터 이상의 건축물, 지진구역의 지역에 건축하는 건축물로서 중요도 특 또는 중요도1에 해당하는 건축물

3) 건축물 조성 단계별 책임역할 규정

□ 설계 및 시공 단계 최종 관리

실제 건축물 화재나 붕괴사고는 건축사의 설계행위 그 자체와는 상관성이 낮다. 법적 기준을 준수하지 않으면 건축허가를 받을 수 없기 때문이다. 이는 역으로, 건축설계단계의 문제는 허가단계의 문제로 이해할 수 있음을 의미한다. 예를 들어, 대규모의 복합용도로 사용되는 건축물은 적용해야 할 법 규정도 많고 복잡하다. 이 경우 상당 부분 허가권자의 책임역할 비중이 커지게 되는데, 앞서 살펴보았듯이 관련 법규의 이원화와 정합성 부족 문제는 허가과정의 검토부실이라는 새로운 문제의 충분한 사유가 될 수 있다.

더욱이 빠르게 개정되는 각종 법령을 허가권자(담당 공무원)가 체계적으로 모니터링하고 반영하는 데에도 한계가 있다. 결국 허가란 설계 관리 업무에 해당하므로 허가권자는 설계자를 능가하는 관리 전문성을 갖추어야 한다. 그러나 역할이 다른 이들에게 동일한 책임을 부과하는 것은 현실적으로 불가능하다. 이는 설계에만 국한되지 않는다. 공사 완료 후 사용승인 단계에서도 허가권자는 동일한 역할을 하며, 따라서 부실시공에 대한 최종 책임은 사용승인권자에게 있다고 해도 과언이 아니다. 아직까지 이 문제에 대한 깊이 있는 인식과 제도적 방법론이 부재하다.

□ 사용자 안전교육

그러나 실질적인 화재와 붕괴사고가 발생하는 가장 일반적인 원인은 건축물 사용단계에서 사용자의 관리 부주의를 지목할 수 있다. 화재 발생 시 연기 탐지 및 경보기, 스프링클러의 미작동, 또는 오작동은 건물 준공 후 일상적인 시설관리 소홀에 따른 결과이고, 시설의 유지관리에는 지속적인 관심과 점검, 보수 등의 노력이 요구된다. 이에 대한 관리책임자의 불식은 법적 설계기준을 준수하지 않았거나 시공을 하지 않아 발생한 피해와 동일한 결과를 초래한다.

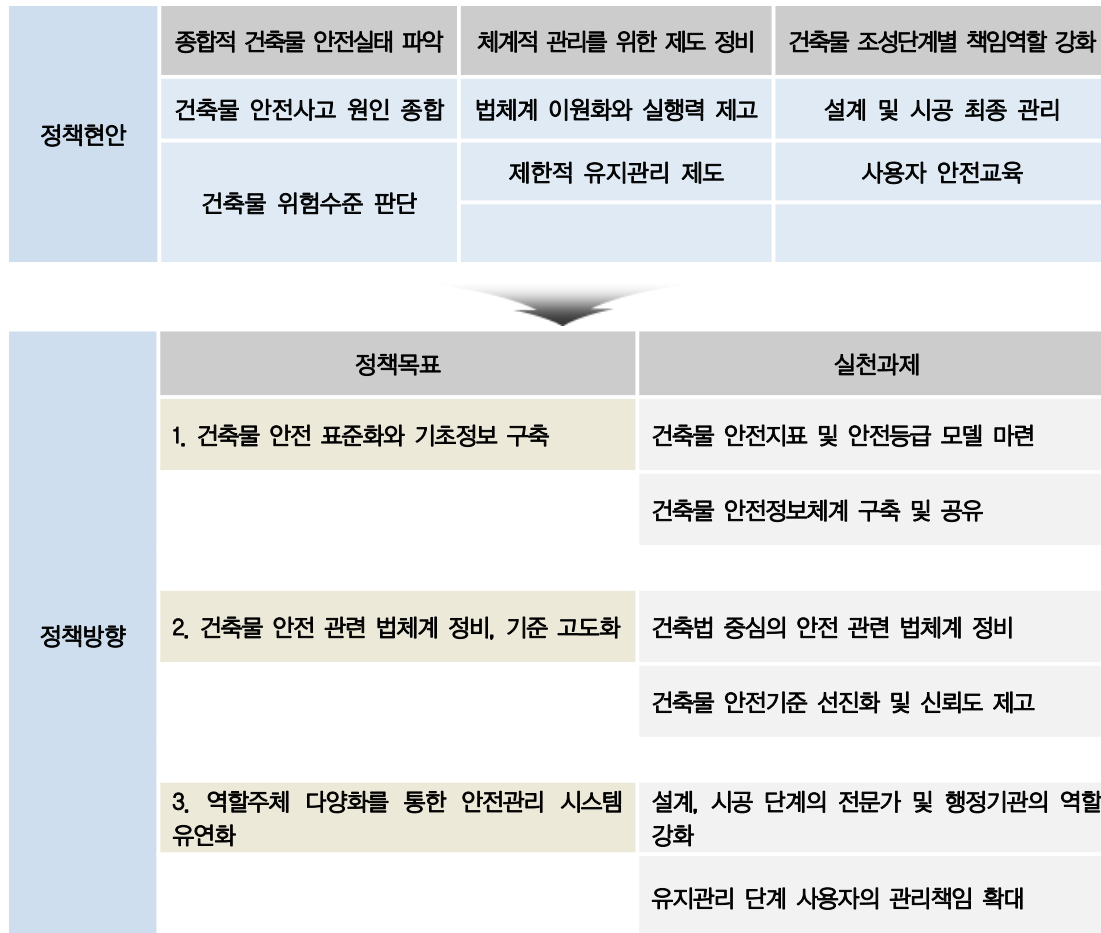
설비시설의 관리 뿐 아니라 건축 구조물의 유지관리 또한 마찬가지다. 건축물 안전실태조사에서도 나타난 바와 같이 건축물 준공 이후 불법적인 증·개축이 빈번하고 그에 따라 건축물 사용승인 기준으로 적용되었던 각종 건축설계기준들이 훼손되는 상황이 허다하다. 대표적인 부분이 화재발생 시 화염확산 방지와 사용자 피난을 책임져야 방화문과 피난통로의 기능마비를 지목할 수 있다. 열림 또는 닫힘을 유지해야하는 방화문의 사용방

법을 모른다거나 철거 후 해당 공간을 사유화함으로써 방화문의 기능을 상실케 하는 행위, 피난계단과 통로, 피난출입구에 물건을 적치하거나 개조하여 사용할 수 없게 하는 행위 모두 화재 발생 시 피해 규모를 확대시키는 직접적인 원인이 된다. 그리고 이러한 실태는 일반 건축물에서 일상적으로 발생하고 있다는 점은 심각한 문제라 하겠다.

더불어 건축물 사용자가 바뀔 때마다 실내건축이 발생하고, 내화·방염 성능재료 사용을 규제하기 어려워 유사한 안전사고 발생 문제는 반복되고 있다. 재료 그 자체 뿐 만 아니라 시공과정의 무분별한 구조체 변경은 건축물 붕괴라는 또 다른 문제를 양산하는 원인으로 작용한다. 거론한 모든 문제는 결과적으로 건축물 사용과정 중 관리책임자에 대한 역할규정 및 인식 부족에서 기인하는 것으로 이해할 수 있으며, 현재까지 준공 이후 사용자의 안전관리책임을 강하게 요구하는 제도적 장치는 부재하다.

2. 건축물 안전강화를 위한 합리적 정책 방향

체계적인 건축물 안전강화 정책 수립과 실행을 위해서는 무엇보다 합리성에 근거한 정책방향을 설정하고 세부과제를 마련하며 실행전략을 수립해야 한다. 그 출발선에서 합리성을 전제해야하고 이는 건축물 안전사고의 원인과 위험요소의 규정, 건축물의 안전 상태에 대한 현황파악을 통해 달성된다. 본 연구에서는 앞서 살펴본 건축물 안전사고의 원인과 위험요인, 법제도, 해외 사례의 시사점 등을 토대로 ‘건축물 안전 표준화와 기초정보 구축’, ‘안전관련 법체계정비 및 기준 고도화’, ‘역할주체 다양화를 통한 안전관리 시스템 유연화’의 세 가지 정책방향을 제시하였다.



[그림 5-1] 건축물 안전 관련 정책현안과 정책방향

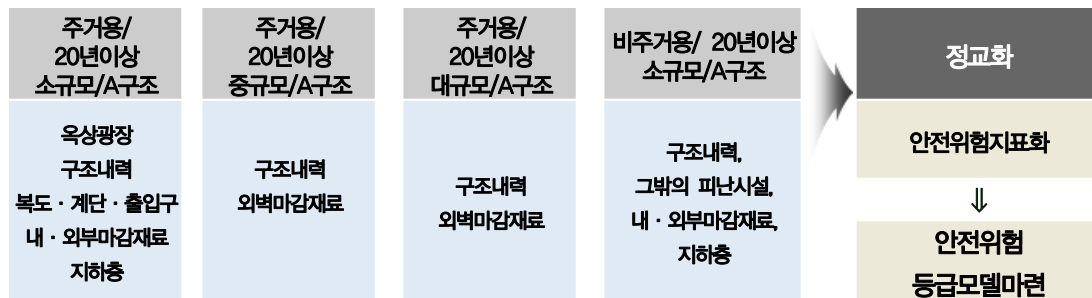
* 출처: 연구자가 직접 작성

1) 건축물 안전 표준화와 기초정보 구축

□ 건축물 위험요소를 활용한 안전관리 기준 마련

건축물 안전사고 예방을 위한 정책은 사고 발생 시마다 직접적인 원인에 대한 규제를 강화하는 것이 아니라 건축물 전반에 대한 상황판단을 전제한 선제적 예방과 대응방안 마련을 필요로 한다. 이러한 측면에서 가장 우선적으로 추진해야 할 정책은 건축물의 안전관리 실태를 조사하는 것이라 할 수 있다. 즉 화재 및 붕괴사고의 위험요소를 지표로 하여 잠재적인 안전사고 발생 가능성을 파악하고 대응방안을 마련하는 것이다. 이를 위해서는 본 연구에서 밝힌 건축물 안전사고의 종류와 원인을 토대로 건축물 안전사고 원인, 위험요인을 건축물 유형 및 조성단별로 구분하고 구체적인 지표를 도출해야 한다.

안전관리 지표가 만들어지면 「건축법」에서 규정한 건축물 용도와 연면적 및 층수, 구조시스템, 주요마감재료, 지하층, 대지조건(지역지구, 지질조건) 등 건축항목을 세분화하여 위험요인과 연계함으로써 일반화된 건축물 위험 등급기준도 만들어 낼 수 있다. 구조안전등급이 건축물의 구조진단을 통한 안정 상태를 평가한 것이라면 건축물 안전등급 기준은 위험요인을 얼마나 정교화 하느냐에 따라 단계를 세분화할 수 있다. 건축물 안전 강화 정책의 가장 객관적이고 합리적인 계획 및 실행의 원칙은 건축물의 안전 상태, 안전관리 실태를 정보화하는 것에서 출발해야 한다.



[그림 5-2] 건축물 안전표준화

* 출처: 연구자가 직접 작성

□ 건축물 안전정보 체계 구축 및 공유

건축물 안전관리 현황 및 위험수준이 파악되면 세움터 등 현행 건축물 정보관리 시스템과 연계한 유지관리를 체계화하고 활용도를 높여야 한다. 그리고 입력된 안전관리 정보에 따라 건축물 안전관리 원칙과 적용방법도 달라져야 한다. 불법적인 건축물 변경이

발생했을 경우 안전상태에 따라 처벌의 수위도 다르게 적용될 수 있다. 건축물 관리자도 정보를 보다 쉽게 인식함으로써 유지관리 과정에 주어진 스스로의 책임과 의무를 성실하게 이행할 수 있는 제도적 도구로 활용할 수 있다.

한편, 건축물 안전관리 정보의 범위는 건축물 준공 시 시공사가 사용한 안전성 확보가 요구되는 제품정보까지 포함할 필요가 있다. 예를 들어 방화문이나 지붕재료 등은 화재 및 붕괴사고 시 피해를 확대시킬 수 있는 주 대상이므로 관련 제품정보를 시스템에 입력하여 관리하는 것이다. 건축주에게는 이를 알기 쉬운 매뉴얼 북 등으로 작성하여 공유함으로써 일상의 관리 및 위기 시 대처 효율을 높일 수 있다.

2) 건축물 안전 관련 법체계 정비 및 기준 고도화

□ 건축법 중심의 안전 관련 법체계 정비

본 연구에서 다루었던 화재와 구조물 안전사고는 건축 관련법과 소방 관련법에서 설치 및 관리 기준으로 대응하고 있다. 그러나 앞서 정리한 바와 같이 이원화된 법 체계의 원활한 작동을 위해서는 상호 적용대상에 대한 동일한 전제조건을 필요로 한다. 용도 분류, 마감재료에 대한 용어 등은 각각의 법에서 별도로 규정하여 적용 시 혼선이 있을 수 있다. 「건축법」을 중심으로 건축물에 설치되는 각종 시설물에 대한 기준을 통일하고 별도로 관리되어야 할 소방 및 설치물 기준은 해당 법령을 연계시키는 방식으로 재정리되어야 한다.

그러나 이러한 작업은 각 법령의 소관 부처별로 관리 대상 건축물이 다양하게 연계되어 있으므로 현행 법체계 및 운영제도에 대한 정교한 현황분석과 상관성, 파급효과 검토가 요구되며 관련 민·관 관계기관이 공동으로 참여하는 R&D 연구를 추진할 필요가 있다. 단기적으로는 단순히 법령 간 건축물 용도규정이나 용어 일치화, 안전을 위한 유지관리 점검 대상 확대 등이 되겠지만 장기적으로는 「건축법」을 중심으로 소방 관련법 등 법률의 체계적인 재편 가능성¹³⁵⁾도 고려되어야 하며, 여기서 건축물 안전관리 정보 등의 새로운 개념의 도입과 정립도 필요하다.

135) 복잡·다양해지는 건축환경에 즉각적으로 대응해 온 건축법에 대한 내용 및 구성에 있어서 연속성 및 체계성 저하 인식으로부터 재편 논의가 있어 왔음

□ 건축물 안전기준 선진화 및 신뢰도 제고

건축물 안전사고의 원인으로 제기된 각종 피난시설 및 제품의 성능저하 또는 성능 담보의 어려움, 불합리한 설계기준, 시공기준의 미준수, 유지관리 기준의 모호함 등에 대한 설득력 있는 기준 정비가 필요하다. 이는 단순히 사고 발생 시마다 원인 요소의 성능 기준을 강화하는 것이 아니라, 표준화된 건축물의 안전등급에 맞는 유연한 기준을 적용하게 하는 것이다. 다시 말해, 동일한 용도와 규모의 건물이라 할지라도 대상지의 인구, 교통 등의 외부적 요인의 밀집정도에 따라 마감재료나 설치물에 대한 기준이 다르게 적용될 수 있음을 의미하는 것으로, 향후 건축물 안전기준 또한 관리의 차원에서 건축물 여건에 맞춘 유연성이 전제되어야 한다.

또한 법에서 규정한 각종 내부 설치물에 대한 성능을 담보하고 사용자의 신뢰를 높일 수 있는 인증기준 마련 방안도 검토할 필요가 있다. 가장 기본적인 방화·내화 재료의 성능규정이 실제 법으로 규정한 기준의 충족 여부를 제도적으로 검증해야 한다. 제품에 대한 성능은 한국산업표준(KS)를 통해 인증여부를 확인하고 있으나 해당 제품의 조합으로 제작되는 출입문, 창문 등은 표준성능 검증에 한계가 있다. 방화문 등 안전사고의 원인이 될 수 있는 주요 건축요소들은 신뢰성 있는 제품성능 담보 방안 마련이 필요하다.

3) 역할주체 다양화를 통한 안전관리 시스템 유연화

□ 설계, 시공 단계의 전문가 및 행정기관의 역할 강화

화재 및 붕괴사고 원인이 건축물 조성 단계별로 연동되어 있다는 점에서 각 단계별 주요 역할자의 책임이 강조된다. 설계단계에서는 설계자 및 엔지니어의 역량, 그리고 허가권자의 역할이, 시공 단계에서는 시공기술자는 물론 감독 및 감리의 역할 비중이 크다. 유지관리단계는 누구보다 시설 관리자의 책임이 강조된다. 모든 과정의 역할자는 상보적 관계에 있다. 건축설계자(건축사)와 엔지니어는 설계단계의 안전기준을 검토하고 오류를 사전에 걸러내야 한다. 안전이라는 사안에 있어서는 건축 허가 신청 이전에 설계자 및 엔지니어, 시공자의 검토 확인서를 작성하는 등 각각의 역할에 해당하는 항목에 대한 책임 소재와 처벌범위를 명확히 규정할 필요가 있다.

한편, 앞서 언급하였듯이 허가권자는 건축설계단계의 허가와 준공 후 사용승인의 책임을 담당한다. 허가권자는 이 모든 건축행위에 대한 책임자로서 보다 종합적인 내용 이해와 문제파악, 대처 능력이 요구되며 그 기능은 매우 중요하다. 그러나 현행 우리나라 행정제도를 감안할 때 허가권자가 설계와 시공의 실질적인 관리를 수행하는 것에 한계가 있고 결국 이를 보완할 수 있는 제도 개선을 모색해야 한다. 최근 건축서비스산업 분야에서 논의되고 있는 건축지원센터¹³⁶⁾는 이러한 건축행정 업무의 중요성에 대한 인식과 기능 제고의 필요성에서 출발한 것이라 하겠다.

□ 유지관리 단계 사용자의 책임 역할 확대

건축물 안전사고의 대부분은 유지관리 단계에서 발생한다. 즉 안전사고 책임의 상당 부분이 시설 관리자와 관계된다. 그러나 현재 시설물 유지관리 단계 사용자에 대한 관리 책임은 미흡하다. 「시설물 안전관리에 관한 특별법」, 「재난 및 안전관리 기본법」에 따른 건축물 등 제도적 틀안에서 정기점검을 받아야 하는 일부 건축물을 제외한 대다수 건축물이 불법증축이나 변경이 발생한다 할지라도 주변의 신고가 없으면 이를 파악하기 어렵고 사고 발생 후 그 책임 범위도 규정하기 어렵다. 건축물 안전성 확보를 위한 건축물 사용자의 책임과 역할을 명확히 설정하고 정보를 제공해야한다. 이는 다중이 이용하는 시설에만 국한되지 않으며 단독주택이라 할지라도 안전위험 요인과 그 등급¹³⁷⁾에 따라 시설물 관리자의 책임은 공적 영역에서 부과되어 질 수 있다.

136) 건축사 등 전문가로 구성된 건축행정업무 지원센터로 허가과정에서의 건축전문성 제고를 목적으로 함

137) 다가구주택 밀집지역, 방화지구 내에서는 건축물 안전등급이 일반 단독주택과 다르게 규정되어져야하고, 이 경우 화재 발생 시 건축주의 책임임

제6장 결론

1. 연구결과
2. 연구의 한계 및 향후과제

1. 연구결과

본 연구는 건축물 안전 위험에 대응하는 합리적인 정책 방향 제시를 목적으로 한다. 즉, 안전사고 발생 시마다 관련 규정을 강화해온 정책 대응을 지양하고 실질적인 안전사고의 원인과 우리나라 건축물의 안전실태에 근거한 타당성 있는 정책 방향을 설정하는 것이다. 이를 위해 본 연구는 크게 세 가지 세부 과제를 수행하였다. 첫째 우리나라 건축물 관련 안전사고, 특히 화재사고 및 붕괴사고 발생 현황과 건축물의 안전실태를 파악함으로써 일반적인 사고의 원인과 위험요인을 도출하였다. 둘째, 건축물 안전강화 정책 동향과 관련 법령 등 유관 제도의 작동 현황 및 한계를 검토하였다. 셋째, 해외의 건축물 안전관리 법체계와 관련 시스템의 시사점을 도출하였다. 이러한 과제수행을 통해 건축물 안전강화를 위한 정책대안을 제시하였고 그 결과는 다음과 같다.

□ 통계조사에 따른 안전사고 발생 현황 및 원인

통계청 자료에 따른 건축물 화재사고의 가장 큰 피해원인으로는 ‘가연성물질의 급격한 연소’인 것으로 조사되었다. 또한 화재인자·신고 지연, 기상·건조·강풍 등, 원거리소방서, 인접건물과의 이격거리협소, 방화구획기능 불충분, 교통사고로 인한 현장 도착 지연, 불법주차로 인한 현장진입지연도 화재 발생 시 피해를 확대시키는 주요 원인으로 나타났다. 특히 대형화재는 화재초기부터 확대속도가 매우 빠르고 사망자의 70%가 가연성 물질

의 유독가스 흡입에 의해 발생한 것으로 파악되고 있다. 화재인자·신고 지연의 원인이 되는 소방방화시설의 경우 화재탐지설비의 미작동, 비상경보설비의 미작동, 스프링클러설비의 실효성 저하가 주요 원인으로 작용한다. 화재사고와 더불어 붕괴사고는 시설사용 과정에서 관리부실과 시공부실이 주요 원인인 것으로 나타나고 있다.

□ 사례조사에 따른 안전사고 발생 및 피해 확대 원인

1960년대부터 2014년까지 대형 인명 피해가 발생했던 우리나라의 주요 화재사고 17건의 1차 사고 발생원인과 화재발생 후 피해가 확산되었던 원인을 살펴보았다. 화재사고의 1차적인 원인은 대체로 전기누전, 공사 중 용접 불꽃 튀, 가스폭발, 방화 등으로 나타났으나 화재발생 후 피해규모를 결정하는 것은 건축물의 구조 및 소방 설비시설의 적정성 여부이다. 이를 건축물 조성단계별로 구분하여 살펴보았는데 먼저 설계단계에서는 피난통로, 출입문, 안전시설 설계기준 미준수를 들 수 있다.

「건축법」에서 명시한 직통계단 및 피난계단의 설치기준, 유효폭 등을 준수하지 않을 경우 화재 발생 시 공간밀도에 맞는 효율적인 피난을 어렵게 한다. 시공단계에서는 공사 중 시공자의 부주의로 인한 전기합선, 누전, 가스폭발이나 설계기준에 맞지 않는 불량시공 등이 문제로 작용하며 유지관리단계는 관리 소홀로 인한 안전시스템 미작동, 피난통로 미확보, 인접건물의 이격거리 미확보 등의 문제를 들 수 있다. 또한 사용과정 중 불법적인 내부공간 변경 과정에서 마감재료 성능을 확보하지 못해 사고 발생 시 과다한 유독가스 발생으로 인한 피해규모가 확대되는 원인이 되고 있다.

붕괴사고의 경우, 설계단계에서는 건축사의 구조전문성 부족에 따른 구조설계 부실, 구조내력 안전진단의 불이행 등을 문제로 들 수 있다. 시공단계는 구조도면에서 제시하는 철근 배근 및 콘크리트 피복 불량시공, 기초공사 부실, 경비 절감을 위한 무리한 시공기술의 적용, 시공자의 공사 중 부주의 등을 들 수 있다. 유지관리단계는 건축물 준공 이후 불법으로 건축물을 증축하거나 구조체를 변경하는 행위 등이 원인으로 작용하며 기타 건축물에 대한 유지·관리 소홀도 주요 사고 원인으로 작용한다.

□ 실태조사·분석에 따른 안전위험 건축물 및 잠재적 위험요인

통계조사 및 사례조사에서 확인된 바와 같이 화재나 붕괴사고는 기존 건축물을 사용하는 과정에서 유지관리 부실로 인해 발생하는 비중이 크다. 따라서 본 연구는 현재 사용

중인 기존 건축물을 대상으로 안전관리 실태조사를 실시하고 두 가지 측면의 결론을 도출하였다. 첫째 건축물상태와 관련하여 소규모의 20년이상 경과, A구조형(조적/콘크리트/목조/기타구조) 건축물의 안전관리 상태가 가장 불량하다는 점이다.

이는 추후 안전강화 정책 및 제도개선 추진 시 가장 우선적인 고려 대상이 되어야 한다. 둘째 대지의 안전을 포함한 건축물 화재 및 붕괴사고 예방을 위한 특별 관리항목으로는 구조내력(내진설계), 복도·계단·출입문, 방화문, 옥상광장, 내·외부마감재료이며, 축소된 대지안의 공지와 인접건물 이격거리, 내진설계 미적용, 유효폭에 미달하는 피난통로·계단, 불법 개조된 계단, 잠겨있는 피난층 출입문, 철거 또는 변형된 방화문, 가연성 높은 내부 칸막이 및 내·외부마감재, 사용이 불가한 지하 피난계단 및 피난구를 안전위험요인으로 규정하였다. 이러한 위험요인은 앞서 분석한 안전사고 통계, 사례분석에 따른 사고 원인과 거의 일치한다.

□ 건축물 안전강화 정책

건축물 안전강화 정책은 국토교통부와 국민안전처를 중심으로 시행되고 있다. 국토교통부의 정책은 건축물의 물리적 구조 즉 건축물의 내외부 공간 및 형태, 주변 환경에 대한 안전성 확보를 목적으로 대상건축물의 성능을 제고하고 건축물 조성 과정에서의 책임자 역할 및 사후 관리체계 강화에 초점을 둔다. 국민안전처는 건축물 조성 후 화재나 붕괴 등의 재난의 사전 예방 지원과 사후 대응을 위한 전문가 및 국민의 체계적·자율적 관리방안 모색과 효과 제고를 도모한다. 이들 정책은 크게 세 가지 측면에서 그 성과를 기대할 수 있다.

첫째, 물리적 관리 대상의 범위를 기존의 다중이용시설, 대규모 시설에서 국한되지 않고 소규모 건축물 등 제도적 사각지대까지 범위를 확대하였고 초고층·복합건축물 등 새로운 건축 유형의 안전문제를 고려하고 있다는 점에서 균형 있는 건축물 안전성 확보의 기반을 마련하였다. 둘째, 안전관리의 주체를 건축조성 단계별(설계, 시공, 유지관리)로 구분하고 전문가, 지원기관 및 사용자의 역할을 규정함으로써 건축물 안전에 대한 공동책임의 공감을 유도하고 있다. 셋째 사회변화, 여건에 대응하는 유연한 정책을 시도함으로써 산업경제의 급격한 충격을 예방하고 대응할 수 있는 여지를 마련하였다는 점이다.

그러나 이러한 정책적 성과에도 불구하고 해당 정책추진의 당위성으로서 건축물의 안전 현황에 대한 기본적인 정보를 파악할 수 없고 또한 분야별(건축, 구조, 화재, 시공,

유지관리 등)안전현안과 대응에 대한 상관성 분석도 부재하다. 결과적으로 기존의 정책 실행범위와 방법의 타당성을 수용하기에는 아직까지 한계가 있다.

□ 건축물 안전 관련 법령

화재안전 관련 주요 법령은 크게 소방안전관리 관련 법률, 건축 분야, 전기 분야, 가스 분야의 소방안전 관련 법률로, 건축물 구조안전 관련 법령으로는 건축물 구조기준을 제시하는 법률과 건축물 구조안전관리 관련 법률로 구분할 수 있다. 이를 화재안전과 구조안전으로 구분하여 살펴보고 건축물 조성 단계별로 문제점을 도출하였다.

먼저 화재안전과 관련하여 가연성 재료 또는 인화성이 강한 재료의 사용기준이 건축 관련법과 소방 관련법에 각기 분산되어 있어, 법적용의 일관성이 떨어진다. 또한 일정규모 이하의 건축물에 대한 스프링클러, 기타 피난기구 설치 등에 관한 규정도 부재하여 제도적용의 사각지대가 발생하고 있다. 건축물 구조안전과 관련한 법령의 문제점은, 일정규모 이하의 건축물 설계 시 구조전문성 확보에 대한 의무규정이나 착공신고 시 확인서류 제출에 대한 별도의 규정이 부재하여 구조내력에 대한 안전성을 담보하기 어렵다는 점이다. 시공단계에서는 시공자가 구조설계 도면에 따라 공사를 진행하지 않는 경우에 대한 벌칙조항이나, 특수기술 사용에 대한 별도의 규정이 없다. 유지관리 단계에서는 불법 증축 또는 구조체 변경 등이 발생했을 때 이행 강제금을 부과하지만 별도의 신고조치가 이루어지지 않는 이상 이를 파악하기 어렵다는 문제가 있다.

□ 해외 건축물 안전정책 및 법 제도의 시사점

국내의 건축물 안전 관련 정책과 제도운영 현황에 비추어, 미국과 독일, 일본의 건축물 안전정책 및 제도를 살펴보고 시사점을 도출해 보았다. 먼저 미국의 경우 건축물의 구조안전과 화재안전을 이원화된 코드체계로 운영하는데 상호 명확한 위계로 정합성을 높이고 있다. 또한 법제도의 제정 및 개정과정에서 건축자재, 건설기술, 방재성능 관련 민간 분야 조직의 기술기준을 수용하고 법제화하여 국가의 법적 기준을 상세히 할 뿐만 아니라 시장에서 적용 가능한, 수준이 검증된 기준은 실행방안으로 도입하여 법제도 운영의 안정성을 기하고 있다.

독일은 건축법 모델을 통해 일반적인 건축물의 안전을 규정하면서도 10개의 유형으로 구분되는 건축물에 대해 개별적인 안전강화 모델법을 두어 건축물 안전에 대한 일반

규제와 용도별 특별 규제를 동시에 적용하는 체계를 가진다. 모델법을 통해 각 연방주의 여건에 따라 상위법에서 규정한 대상에 대한 구체적인 기준을 제시하고, 특정 건축물에 대한 규정을 구체화하기 위한 보완수단으로 가이드라인을 운영한다. 이에 따라 동일한 안전 요소에 대해 상위법, 하위법, 가이드라인 간 내용의 연계성이 양호하다. 독일 또한 미국과 비슷하게 민간영역, 건설산업 영역의 축적된 전문지식과 경험에 의한 기술기준, 공학적 기준이 법제화될 수 있도록 산업표준화위원회의 표준제안을 활용한다.

일본은 우리나라와 가장 유사한 법체계를 가지는 것으로 평가할 수 있다. 건축물 안전관련 사항은 건축물, 주택, 내진, 건축사에 관한 법에서 전반적으로 다루고 있으며, 이러한 법을 근거로 하여 다양한 안전관리 제도를 도입하는 것이 특징이다. 특히 「건축기준법」에 따라 건축물의 계획단계, 시공단계, 준공단계에서 3차례에 걸쳐 확인수준을 강화하는 건축 확인 제도를 도입하여 건축물 안전 수준을 개선하고, 「건축기준법」에 따른 각종 확인과정에서 소방확인 업무도 연계되도록 하고 있다. 공학적 기준뿐만 아니라 「건축사법」을 통해 건축물 안전 관리감독을 강화할 수 있는 제도를 운영하는 것도 본 제도의 특징이라고 할 수 있다.

해외사례분석을 통해 우리나라에 적용가능한 시사점은 크게 네 가지로 규정할 수 있다. 첫째, 건축물 안전관련 법제도가 이원화된 체계에서 법제도 상호간 정합성을 높일 수 있어야 한다. 특히 법제도의 수요자가 효율적으로 운영할 수 있도록 「건축법」을 중심으로 물리적인 시설물에 대한 규정을 정비하고 소방행위와 관련된 사항은 소방 관련법으로 규정하도록 할 필요가 있다. 둘째 건축물 유형별 안전기준 가이드라인 도입하는 것이다. 안전에 취약한 건축물 유형을 모두 법으로 관리하는 것은 한계가 있으므로 상위법에서는 기본적인 사항을 규제하고 건축물 유형에 따라 요구되는 안전기준을 가이드라인으로 관리하는 방안을 검토할 필요가 있다. 셋째, 민간영역 및 비영리조직을 활용한 건축물 안전관리체계를 구축하는 것이다. 규제를 제도화하는 단계에서 정부 주도의 탑다운(top-down) 처방식 법제화를 지양하고 관련주체 간 충분한 협의와 민간영역의 축적된 전문지식, 경험을 활용할 필요가 있다.

□ 건축물 안전강화 정책 방향

본 연구는 건축물 안전사고 통계자료 및 사례, 건축물 안전관리 실태, 국내외 안전관리 정책 및 법제도의 조사·분석을 통해 ‘건축물 안전 표준화와 기초정보 구축’, ‘안전관

련 법체계정비 및 기준 고도화’, ‘역할주체 다양화를 통한 안전관리 시스템 유연화’의 세 가지 합리적 정책 방향을 제시하였다. 여기서 합리적 정책대응이란, 당면한 문제에 대한 명확한 인식과 원인 진단을 통한 지속가능한 정책 대응이라 규정하였다.

첫째 ‘건축물 안전 표준화와 기초정보 구축’은 중장기적이고 체계적인 건축물 안전 정책 수립을 위한 토대가 되는 것으로, ‘건축물 안전지표 및 안전등급 모델마련’과 ‘건축물 안전정보 체계구축 및 공유’를 구체적인 방안을 제시하였다. 둘째 ‘안전관련 법체계정비 및 기준 고도화’는 실제 건축현장에서의 안정적이고 지속적인 건축물 안전관리 및 사용자 안전 확보를 위한 것으로 법률간 정합성과 위계를 바로잡기 위한 ‘건축법 중심의 안전관련 법체계 정비’와 ‘건축물 안전기준 선진화 및 신뢰도 제고’를 세부 방향으로 제시하였다. 마지막으로 ‘역할주체 다양화를 통한 안전관리 시스템 유연화’는 건축물 안전사고의 직접적인 원인이라 할 수 있는 관계자의 역할을 강화하는 것으로, ‘설계·시공 단계의 전문가 및 행정기관의 역할강화’, ‘유지·관리 단계 사용자의 관리책임 강화’, ‘건축시장의 자율적 안전관리 시스템 구축’을 실천 과제로 제시하였다.

2. 연구의 한계 및 향후 과제

본 연구는 지속적으로 발생하는 건축물 안전사고에 대해 사고 발생 시마다 해당 사고에 집중된 규제 강화정책의 실효성 문제와 중장기적 대응 방식의 한계 인식으로부터 출발하였다. 실제 건축물 안전사고가 발생하는 원인을 따져보고 그에 상응하는 종합적이고 체계적인 정책 대응방안을 모색하는 것이 본 연구의 궁극적인 목적이라 할 수 있다. 이를 위해 기존 건축물 안전관리 실태, 정부의 건축물 안전강화 정책 및 한계, 법제도의 구성과 미비점을 분석하였고 해외 주요국의 유관 정책 및 법제도의 시사점을 살펴 건축물 안전강화를 위한 정책방향을 제시하였다.

그러나 본 연구에서는 정책방향에 부응하는 구체적인 세부실천과제와 전략을 마련하지는 못하였다. 세부실천과제란 기본적으로 실행력을 담보할 수 있어야 하는데, 이는 각종 유관 정책 사안과의 관계 속에서 분석적·체계적으로 제시되어야 한다. 건축물 안전에 연계된 광범위한 정책현안들을 종합적으로 담아내기에 본 연구의 범위와 방법에 한계가 있었으며, 그 주된 원인으로 건축물 안전 관련 세부정보 부족을 들 수 있다. 즉, 본 연구에서 제시한 안전위험요소의 경우 제한된 통계자료와 건축물 건별 사고사례, 안전관리 실태조사를 중심으로 도출되었으나 건축물이 위치한 지역의 특성(도시·비도시지역, 주거·비주거지역 등), 건축물 용도 및 규모, 구조, 재료 등에 대한 내용파악이 불가하여 보다 정교한 분석과 결론을 이끌어내지는 못하였다. 건축물 안전관리 실태조사·분석 또한 서울시의 건축물 유지관리 점검보고서와 역세권에 위치한 60건의 건축물로 대상을 한정함에 따라 개략적인 현황파악은 가능하였으나 지역별, 건축물 특성별로 차별성 있는 안전강화 정책방안을 제시하기에는 한계가 있었다.

따라서 본 연구에서 제시한 6개의 실천과제에 대한 후속 연구에 앞서 건축물 안전관리 현황의 실태조사 및 건축물 기초 정보 분석을 우선적으로 시행할 필요성이 있다. 1차적으로는 「건축법」에 따른 건축물 유지관리점검보고서를 분석하여야 하며, 기타 각종 법률에서 규정한 기존 또는 신규 안전관리 제도의 데이터를 수집·검토해야 한다. 해당 결과를 토대로 현행 세움터 등 건축물 관리시스템의 체계정비를 유도하고 실천과제에 상응하는 세부과제를 설정하여 중장기적 건축물 안전강화 정책로드맵을 구축하여야 한다.

참고문헌

□ 단행본

Prenzel u. Partner GmbH_Ingenieurbüro für Arbeitssicherheit, Brand- u. Umwelt(2008),
“PlanungsCheck Baulicher Brandschutz”

□ 연구보고서

- 김영진(2015), 「미국의 건축안전 법제에 관한 비교법적 연구」, 한국법제연구원
- 김은희 외(2014), 「안전한 실내건축을 위한 마감 및 시설물 설치기준 등에 관한 연구」, 건축도시공간연구소
- 나채준(2015), 「일본의 건축안전법제에 관한 비교법적 연구」, 한국법제연구원
- 유광흠, 진현영(2010), 「건축법의 체계적인 정비를 위한 기본방향 연구」, 건축도시공간연구소
- 유광흠 외(2011), 「건축관련 법제의 체계적 정비 방안 연구」, 건축도시공간연구소
- 이세정(2014), 「건축법제 선진화를 위한 법령체계 정비방안 연구」, 한국법제연구원
- 장원규(2015), 「독일의 건축안전 법제에 관한 비교법적 연구」, 한국법제연구원
- 전남대학교산업협력단(2011), 「시설물 안전관리 실태조사 및 개선방안 연구」, 소방방재청
- 전북대학교산업협력단(2009), 「다중이용업소 안전관리 표준매뉴얼 연구」, 소방방재청

□ 연구논문

- 고성석 외(2012), 「재난위험시설 안전관리의 개선방안에 관한 연구」, 한국건설관리학회, 한국건설관리학회 논문집 제 13권 제 3호
- 김진호(2012), 「건축물 철거작업의 안전사고 원인분석을 통한 사고 예방대책 수립 고찰」, 대한건축학회지회연합회, 대한건축학회지회연합회 논문집 제 14권 제 4호

박수로 외(2014), 「국내 피난안전성 평가 사례 분석을 통한 개선방향 설정에 관한 연구」, 대한건축학회, 대한건축학회 학술발표대회 논문집 제 32권 제 2호

유영찬 외(2012), 「소규모건축물 구조기준의 국내외 현황 및 내진설계 필요성」, 한국지진공학회, 한국지진공학회 추계워크샵 발표논문집

이경구 외(2013), 「초고층건물의 피난안전기준 방향성 제안」, 대한건축학회, 대한건축학회 학술발표대회 논문집 제 33권 제 1호

이장원(2009), 「공연장의 무대설비시스템의 화재 현황 및 대책」, 한국조명전기설비학회 논문집

이재인(2013), 「한·미·일 건축법 비교를 통한 건축물 피난시설 규정 개선방안」, 대한건축학회, 대한건축학회 논문집 계획계 제 29권 제 1호

황은경외(2007), 「건축물 피난규정간 문제점 분석을 통한 법령 개선방향 설정에 관한 연구」, 한국화재소방학회, 제21권 제4호

황은경(2009), 「건축법과 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법령간 건축물 용도분류체계 비교 연구」, 한국화재소방학회, 한국화재소방학회 논문지 제 23권 제 4호

□ 정책보도자료

국토교통부(2015), 「건축물 안전제도, 국민체감형으로 개선된다(2015.04.13.)」

국토교통부(2014), 「국토부, 「건축물 안전강화 종합대책」 발표(2014.12.18.)」

국토해양부(2010), 「고층건축물 안전관리 개선 종합대책(2010.12.10.)」

국토교통부(2013), 「창고, 공장 건축물 화재안전 강화 추진(2013.12.05.)」

국토교통부(2014), 「폭설, 폭풍, 지진 등 자연재해 대비 안전 건축 추진!(2014.02.28.)」

국토교통부(2015), 「건축물 감리, 공중·단계명 “실명제” 도입(2015.06.04)」

국민안전처(2016), 「건축물관리자의 제설책임범위 확대!(2016.01.26)」

국민안전처(2014), 「집에 있는 화재감지기·소화기는 소방차 한 대와 같습니다!(2014.12.15.)」

국민안전처(2015), 「요양병원 소방시설 기준 강화된다!(2015.07.02.)」

국민안전처(2016), 「건축물관리자의 제설책임범위 확대!(2016.01.26.)」

국민안전처(2016), 「국민안전처, 전국41만개 시설 '국가안전대진단' 나선다(2016.02.15.)」

국민안전처(2015), 「소방안전관리보조자 제도 도입 등 달라지는 소방관계법령(2015.01.07)」

□ 기타자료

국립재난 안전연구원(2015), 「시설물 반복재난 위험요일 저감 및 관리방안」

국립재난안전연구원(2013), 현장조사보고, '13.4.24(수) 방글라데시 8층 건물 붕괴사고 피해 발생 보고(제2보)'

국민안전처, 국가화재정보센터, '화재정책 자료관 사례'

국민안전처(2015), '2015 재난연감'

국민안전처(2016), '2016 화재통계연감'

국민안전처(2015), '2015 화재발생현황분석결과'

국민안전처(2016), '2016 특정관리대상시설 안전관리 등급 평가 매뉴얼'

국토교통부(2013), '건축물 유지관리점검 매뉴얼'

국토교통부(2016), '건축물 안전강화 종합대책 관련 내부자료'

국토교통부(2016), '시설물의 안전점검 및 정밀안전진단 실시 등에 관한 지침'

국토교통부(2014), '건축물 안전강화 종합대책 정부조정회의 자료'

국회 행정안전위원회(2010), 초고층 지하연계 특별법안 심사보고서(2010.12)

대한건축사협회(2013), '건축물 유지관리점검 매뉴얼 사례집'

서초구청, 서초구청내부자료(건축물 관리대장)

소방방재청(2007), '2006 화재통계연보'

한국시설안전관리공단(2010), 기술정보 'Skyline Plaza 아파트 붕괴(1973.03.02.)'

행정자치부 국가기록원(2006), 재난방재 '씨랜드 화재사건', 기록정보

행정자치부 국가기록원(2007), 재난방재 '인천 호프집 화재사고', 기록정보

□ 언론보도자료

경향신문(2014), '1970년 4월8일 와우아파트 붕괴참사(2014.04.11)'

경향신문(2014), '경주 리조트 사고 6명 구속영장, 16명 불구속 입건(2014.3.27.)'

동아일보(1999), '유치원생등 23명 참변(1999.07.01.)'

연합뉴스(2014), '경주 마우나 리조트 붕괴 사망 3명 확인(2014.02.17.)'

연합뉴스(2015), '상인동 가스폭발사고 추도식 10년만에 공식행사로(2015.04.23.)'

중앙일보(2016), '현직 소방관들 "삼풍백화점 붕괴사고 재발할수도" 우려(2016.04.06)'

행정자치부 국가기록원(1999), '인천 인현동 상가건물 화재사건'

SBS뉴스(2014), '경주 마우나 리조트 붕괴사고 둘러싼 의혹 눈덩이(2014.02.21.)'

□ 해외자료

국제코드협회(2016), “International Code Council”

국토교통성, “건축관계법의 개요” (일본)

국토교통성, “건축관련법의 개요” (일본)

국토교통성, “건축기준법 개요” (일본)

국토교통성, “건축물 내진개수 촉진에 관한 법률 개요” (일본)

국토교통성, “건축물 등에 대한 사고/재해대책” (일본)

국토교통성, “소방법” (일본)

국토기술정책종합연구소, “건물사고예방지식베이스” (일본)

국토기술정책종합연구소, “내화규정과 기존건축물에 대한 행정적 대책 변천의 정리” (일본)

독일연방정부(2002), “Musterbauordnung(건축법 모델)”

독일연방정부(2008), “Muster-Hochhaus-Richtlinie(고층건물 가이드라인 모델)”

독일연방정부(2005), “Muster-Versammlungsstättenverordnung(집회시설 추가법 모델)”

독일연방정부(1995), “Muster-Verkaufsstättenverordnung(판매시설 추가법 모델)National”

미국연방정부(2015), “International Building Code”

미국연방정부(2015), “International Fire Code”

Hans F rster(Hg.), 3. Auflage, 1980, Bauordnung f r Berlin 1979 : Kommentar mit
Rechtsverordnungen u. Ausf hrungsvorschriften

National Fire Protection Association, “Fire Code”

National Institute of Standards and Technology, U.S. Department of Commerce(2012),
“Disaster and Failure Studies”

Zuletzt geandert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Musterbauordnung”

Zuletzt geandert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Landesbauordnung
Baden-W ttemberg”

Zuletzt geandert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Bayerische Bauordnung”

Zuletzt geandert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Bauordnung von Berlin”

Zuletzt geandert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Brandenburgische
Bauordnung’

Zuletzt geandert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Bremische
Landesbauordnung”

Zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Hamburgische Bauordnung”

Zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Hessische Bauordnung”

Zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Landesbauordnung
Mecklenburg–Vorpommern”

Zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Niedersächsische
Bauordnung”

Zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Nordrhein Westfalen
Bauordnung”

Zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Landesbauordnung
Rheinland–Pfalz”

Zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Landesbauordnung Saarland”

Zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Sächsische Bauordnung”

Zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Gesetz über die
Bauordnung Sachsen–Anhalt”

Zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Landesbauordnung
Schleswig–Holstein”

Zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom(2012), “Thüringer Bauordnung”

2 FACH Architektur, “Brandschutz Ingenieure Architekten Sachverständige für
vorbeugenden ganzheitlichen Brandschutz”

□ 웹사이트

<http://korealad.tistory.com>

<http://eais.go.kr>

<http://www.nfds.go.kr>

http://www.nfds.go.kr/fr_pos_0201.jsf

http://www.mpss.go.kr/snskorea/newsInfo/pblictNrsrchDta/?boardId=bbs_0000000000000015&mode=view&cntId=186&category=&pageIdx=13&searchCondition=all&searchKeyword=

http://www.mpss.go.kr/home/policy/statistics/statisticsData/?boardId=bbs_0000000000000042&mode=view&cntId=29&category=&pageIdx=&searchCondition=&searchKeyword=

http://busan.grandculture.net/Contents?local=busan&dataType=01&contents_id=GC04200988

<http://blog.ohmynews.com/hum21/237929>

http://busan.grandculture.net/Contents/MediaPop?local=busan&dataType=04&contents_id=GC04200988&nowNum=1

https://ko.wikipedia.org/wiki/%EA%B1%B0%EC%84%B1%EA%B4%80_%ED%99%94%EC%9E%AC
https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%8C%80%EA%B5%AC_%EC%83%81%EC%9D%B8%EB%8F%99_%EA%B0%80%EC%8A%A4_%ED%8F%AD%EB%B0%9C_%EC%82%AC%EA%B3%A0
<http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2015/04/23/0200000000AKR20150423190900053.HTML>
<http://m.blog.naver.com/dper2000/70094529739>
<http://www.archives.go.kr/next/search/listSubjectDescription.do?id=001919&pageFlag=C>
<http://newslibrary.naver.com/viewer/index.nhn?publishDate=1999-07-01&officeId=00020&pageNo=22>
https://librewiki.net/wiki/%EC%9D%B8%ED%98%84%EB%8F%99_%ED%98%B8%ED%94%84%EC%A7%91_%ED%99%94%EC%9E%AC_%EC%82%AC%EA%B3%A0
https://ko.wikipedia.org/wiki/1999%EB%85%84_%EC%9D%B8%ED%98%84%EB%8F%99_%ED%99%94%EC%9E%AC
https://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%99%8D%EC%A0%9C%EB%8F%99_%EC%A3%BC%ED%83%9D_%ED%99%94%EC%9E%AC
http://blog.daum.net/_blog/BlogTypeView.do?blogid=0BUxF&articleno=17433007&categoryId=963325®dt=20110119125617
https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%9D%B4%EC%B2%9C_%EB%83%89%EB%8F%99%EC%B0%BD%EA%B3%A0_%ED%99%94%EC%9E%AC_%EC%82%AC%EA%B3%A0
<http://www.archives.go.kr/next/search/listSubjectDescription.do?id=006959>
<http://www.archives.go.kr/next/search/listSubjectDescription.do?id=001923&pageFlag=>
<http://www.archives.go.kr/next/search/listSubjectDescription.do?id=001922&pageFlag=>
<http://news.join.com/article/19845000>
<http://todaynews.cafe24.com/4?category=5>
http://news.khan.co.kr/kh_news/khan_art_view.html?artid=201403271427501&code=950100&s_code=ah456
http://news.sbs.co.kr/news/endPage.do?news_id=N1002257206
<http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2014/02/17/0200000000AKR20140217211500053.HTML?input=sns>
https://ko.wikipedia.org/wiki/%ED%95%98%EC%96%8F%ED%8A%B8_%EB%A6%AC%EC%A0%A0%EC%8B%9C_%ED%98%B8%ED%85%94_%EA%B3%A0%EA%B0%80_%ED%86%B5%EB%A1%9C_%EB%B6%95%EA%B4%B4_%EC%82%AC%EA%B3%A0
<http://www.skywalk.kansascity.com>

<http://www.ctvnews.ca/world/bangladesh-building-collapse-death-toll-hits-275-1,1253123>
http://ndmi.go.kr/research/place/view.jsp?DOC_ID=D0000004267
<http://blcm.go.kr>
<http://www.law.go.kr>
<http://oneclick.law.go.kr/CSP/CnpClsMain.laf?popMenu=ov&csmSeq=46&ccfNo=1&cciNo=1&cnpClsNo=1>
<https://www.nist.gov/topics/disaster-failure-studies>
<http://www.nfpa.org/codes-and-standards/document-information-pages>
<http://shop.iccsafe.org/state-and-local-codes.html>
<http://www.bauordnungen.de/MindBauRL.pdf>
<http://www.2-fach.com/brandschutz/brandschutznachweis-brandschutzkonzept/gestalt-des-brandschutznachweises-brandschutzkonzeptes.html>
<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0369pdf/ks0369005.pdf#search=%E5%BB%BA%E7%AF%89+%E5%AE%89%E5%85%A8+%E6%B3%95%E5%BE%8B+%E5%A4%89%E9%81%B7>
<http://www.mlit.go.jp/common/000134703.pdf#search=%E5%BB%BA%E7%AF%89%E6%B3%95%E4%BD%93%E7%B3%BB%E3%81%AE%E6%A6%82%E8%A6%81>
<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S23/S23HO186.html>
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E4%BD%8F%E7%94%9F%E6%B4%BB%E5%9F%BA%E6%9C%AC%E6%B3%95>
<http://www.city.kobe.lg.jp/information/about/construction/1600/1600.html>
<http://www.abhc.jp/jigyo/hyouka/01toha.html>
http://www.mpss.go.kr/home/policy/statistics/statisticsData/?boardId=bbs_0000000000000042&mode=view&cntId=29&category=&pageIdx=&searchCondition=&searchKeyword=

A Study on Reasonable Policy Direction for Strengthening Building Safety

Kim, Eun Hee
Yeo, Hea Jin
Lee, Yeo Kyung

1. Introduction

The purpose of this study is to provide reasonable policy alternatives in response to building safety risks. In other words, it will be vigilant against the policy response that has reinforced the relevant regulations every time a safety accident occurs, and will provide a feasible alternative based on the cause of the actual safety accident and the safety situation of our buildings. To accomplish this, three major tasks were performed in this study. First, the cause and risk factors of universal safety accidents were derived by grasping the current state of safety accidents and architectural safety in Korea. Second, the current status and limitations of the related systems such as the trend of the current building security enhancement policy and related laws and regulations have been reviewed. Third, implications of system of safety management system of foreign buildings and related system are derived. Through these tasks, policy direction for building safety were presented.

2. Analysis of the status of buildings safety accidents and risk factors

First of all, the cause of damage to the building fire caused by the statistics of the National Statistical Office was abrupt burning of combustible materials, fire

delays, delays in reporting, weather, drying and strong winds, remote fire stations, delays in arrivals due to traffic accidents, and delays in arrivals due to illegal parking. In the case of large fires, the expansion is very fast from the beginning of the fire, and 70% of deaths are caused by toxic gas inhalation of flammable materials. In the case of fire fighting equipments, which cause delays in notifying the fire, the failure of the fire detector, the failure of the emergency alarm facility, and the deterioration of the effectiveness of the sprinkler. The main cause of collapse is management failure during the use of facilities.

We examined the causes of 17 primary fire accidents and the causes of secondary damage in Korea, which suffered major casualties from 1960s to 2014. Generally, the main causes of fire accidents are electric leakage, welding fireworks, gas explosion, and fire protection. However, it is the structure of buildings and the appropriateness of fire fighting facilities to determine the scale of damage after the fire. The cause of damage at the construction phase identified in the case of accidents is unsuitable design criteria for safety facilities at the design stage such as evacuation passage, entrance door, etc.

The causes of the accidents at the construction phase can be divided into the carelessness of the contractor and the neglect of the management of the maintenance stage. Especially during the construction phase, short-circuit due to carelessness of the constructor during construction, gas explosion and poor construction that does not meet the design standards are problems. Finally, the causes of the accidents at the maintenance stage is a failure of the safety system due to the neglect of management, the unsuccessful evacuation route, and the uncertainty of the distance between adjacent buildings. In addition, due to the inability to secure the finishing material performance during the illegal alteration of the internal space during use, the damage caused by excessive toxic gas generation is increased.

In the case of a collapse accident, there are problems such as failure of structural design due to insufficient structural expertise of architects and failure of structural safety diagnosis. The causes of safety accidents related to the construction phase include reinforced concrete placement and concrete cladding poor construction, poor foundation construction work, application of unreasonable construction techniques for cost reduction, and carelessness of contractors during construction. The reason for

the safety accident in the maintenance stage is due to the illegal construction of the building or the change of the structure after the completion of the building, and maintenance and management of the building are also neglected.

As confirmed by statistical surveys and case studies, fire and collapse accidents are caused by insufficient maintenance in the process of using existing buildings. As a result, we conducted a survey on the buildings and management exclusions managed through the current building maintenance and inspection system. As a result, we can propose two major results. First, regarding the state of the building, the safety management status of the small-scale 20 years or more, structure A (masonry, concrete, wooden, other structure) is the worst and the priority improvement plan is required.

Second, the facilities for preventing the fire and collapse of buildings including the safety of the earth include structural strength (seismic design), corridors, stairs, doors, fire doors, roof openings, interior and exterior finishing materials, notice of disturbance from adjacent buildings, no earthquake-resistant design, no evacuation passage·stairway, illegally modified stairway, locked evacuation floor door, demolished or deformed fire door, flammable inner partition and interior·exterior sealant. An underground evacuation staircase and eight evacuation routes. These risk factors almost coincide with the cause of accidents based on the above-described safety accident statistics and case analysis.

3. Safety policy and legal system status and problems

The building security enhancement policy is implemented mainly by the Ministry of Land, Infrastructure and Transport and the Ministry of Public Safety and Security. The policy of the Ministry of Land, Infrastructure and Transport focuses on enhancing the physical structure of the buildings, that is, the inner and outer spaces and forms of buildings, and the surrounding environment. The Ministry of Public Safety and Security will seek to systematically and autonomously manage the experts and the public for the prevention of disasters such as fire or collapse after the creation of buildings and for the post-disaster response. These policies can be largely expected in three aspects.

First, the scope of the physical management target is expanded not only from existing multi-use facilities and large-scale facilities but also from small-scale buildings to institutional blind areas. It was provided the basis for securing the safety of buildings. Second, the subject of safety management is divided into stages of construction and the roles of specialists, support agencies and users of each stage (design, construction, maintenance) are classified. Third, the government was able to minimize the negative impacts on the industry and to cope with it by implementing flexible policies to cope with social change and building conditions.

However, despite these policy achievements, it is not possible to obtain information on the safety status of buildings and there is no correlation analysis between safety issues and countermeasures by sector (architecture, structure, fire, construction, maintenance). As a result, there is still a limit to accept the validity of the existing policy application methods and methods.

Major laws and regulations related to fire safety are divided into fire, building, electricity and gas. The laws and regulations related to building structure safety can be classified into laws that provide building structure standards and laws related to building structure safety management. We looked at them and found out the problems by the stages of building construction.

First, since regulations on the use of flammable materials in relation to fire safety are scattered among the Building Law and the Fire Service Act, consistency is reduced when the law is adopted. Regarding fire fighting facility installation plans, there are no regulations on sprinkler installation or installation of evacuation equipment for buildings below a certain size.

The problem with the building structure safety regulation is that it is difficult to guarantee the safety of the structural strength because there is no separate provision for the submission of the confirmation documents in the declaration of construction or the obligatory regulations for securing the structural expertise in the design of the buildings of a certain size or less. In the construction phase, there is a penalty clause for the case where the constructor does not proceed according to the structural design drawing, and there is no separate regulation when applying the technology for the special facility, which may lead to the problem of the poor

construction. In the maintenance stage, when a building user illegally enlarges or changes the structure, it imposes a compulsory performance deposit. However, it is difficult to grasp such situation unless a report is received.

4. Implications of Security Enhancement Policy and Legal System for Overseas Buildings

We reviewed the architectural safety policies and legislation in the United States, Germany and Japan, and made suggestions. First, in the United States, laws on the structural safety and fire safety of buildings are operated in a binary code system, which enhances consistency with a clear hierarchy. Also, in the process of enactment and amendment of the legal system, issues related to construction materials, construction technology, and disaster prevention performance are accepted by the technical standards of the private sector association. In addition, it introduces a proven level of technical standards that can be applied in the market and operates the legal system to ensure the stability of the system operation.

Germany defines safety of general buildings through a building law model, but has a separate safety enhancement model law for 10 types of special buildings. Through this, the legal system is divided into general regulation and special regulation. In the model law, specific criteria for the objects specified in the parent law are presented according to the conditions of each federal state, and the guidelines serve as a supplementary means for specifying the regulations for specific buildings. Accordingly, there is a good correlation between the high-level method, the low-level method and the guideline for the same safety factor. Germany also uses standard proposals of the Industrial Standardization Committee so that technical standards and engineering standards based on accumulated expertise and experience in the private sector and construction industry area can be legislated similarly to the United States.

Japan has the most similar legal system to Korea. The law related to building safety includes building, housing, earthquake-related, and architectural law, and it introduces various execution systems based on these laws. Especially, according to the Building Standard Law, the architectural confirmation level is strengthened by introducing the building confirmation system which strengthens the confirmation of the

experts three times at the planning stage, construction stage, and completion stage of the building. The Fire Service Act provides a procedure for fire fighters to confirm procedures in the process of verifying various standards under the Building Standards Act. It is also characteristic to operate a system that can strengthen the supervision of building safety management through the architectural justice law.

There are four main implications for the Korean case through overseas case analysis. First, legal systems should be able to enhance mutual coherence in the system where the legal system related to building safety is dualized. Especially, it is necessary to improve the regulations on the physical facilities and to make the regulations related to the fire fighting act as the fire fighting law so that the users of the legal system can operate efficiently. The second is to introduce safety guideline guidelines for details of safety standards for each type of building. For building types that are vulnerable to building safety, there is a limit to deal with specific technical standards in both the Building Law and the Fire Services Act.

Therefore, it is necessary to review the introduction of measures to regulate basic requirements in the Building and Fire Service Act. Third, building a system for building safety management using private sector and nonprofit organization. In the process of institutionalizing regulation, it is necessary to use the government-led top-down method, the legislation to cope with individual accidents, utilize the consultative body among related parties, and utilize the accumulated expertise and experience of the private sector. Fourth, it is to find ways to advance the safety standards of buildings through standardization of technological upgrading.

5. Rational Policy Direction for Strengthening Building Safety

In this study, three rational policy directions were suggested. This is the 'building safety standardization and basic information construction', 'safety related legal system improvement and standard upgrading', and 'flexible management of safety management system through role diversification'. These results were derived from statistical data on building safety accidents, case analysis, actual situation of building safety management, safety management policy, and legal system. From this perspective, the rational policy presented in this study is defined as a sustainable policy through clear recognition of the problem in question and diagnosis of the cause.

First, 'standardization of building safety and construction of basic information' is the basis for establishing mid- and long-term systematic building safety policy. As a detailed implementation task, 'building safety index and safety grade model' and 'building safety information system' were suggested. Second, 'Improvement of safety related legal system and improvement of standards' can be explained as stable and continuous management of building safety and security of users at the construction site. The detailed tasks for this were proposed as 'improvement of safety related legal system centering on building law' and 'improvement of building safety standard and reliability'. Lastly, 'Flexibility of Safety Management System through Diversification of Role Subject' was suggested. This is to reinforce the 'role of the person concerned' which is a direct cause of the building safety accident. The detailed tasks for this are 'strengthening the roles of experts and administrative bodies in the design and construction phase', 'strengthening the management responsibilities of users in the maintenance and management phase', and 'building an autonomous safety management system in the construction market'.

Key Words: Fire Accident, Collapse, Safty Risk Factors, Safety Management Status, Safety Enhancement Policy

화재 사망자 258명에 대한 표본검사평가

“Auswertung einer Stichprobe von 258 Brandtoten” 자료 번역, 베를린 소방서 내부 자료 (독일 기관방문 시 제공)

칼스루헤대학 화재보호연구진의 연구보고서에는 독일 상황에 맞는 화재 및 소방데이터의 통합을 위해 외국에서의 데이터검증과 데이터파악 절차가 논의되었으며, 스위스와 오스트리아의 사례가 연구되었다.¹³⁸⁾ 이 보고서는 10년이 지난 오늘 현재 오스트리아와 스위스의 화재현황에 대한 이해를 돕고 독일의 상황을 표본분석(화재보호에 대한 연방통합기준은 여전히 존재하지 않는다)을 통해 파악하기 위해 재조명되고 있다. 다음이 핵심이다. 화재 시 사망자가 발생하는 경우는 어떤 경우인가?

오스트리아

오스트리아에서는 2006년부터 2009년까지 오스트리아에서 발생한 152개의 개별사건과 171명의 화재사망자에 대한 데이터가 관찰되었다. “건물화재로 인한 사망에 대한 수치, 데이터 및 사실”에 따르면 다음과 같다(주로 %로 표시되었다).

- 화재사고 중 94%가 1명, 5.5%가 2명, 0.5%가 3명 이상의 사망자가 발생하였다(연간 43건 발생, 사건당 사망자 1.1명)
- 사망자가 발생한 화재사고 중 91%는 (개인)주택에서 발생했으며 전체 사망자의 85%가 이 원인이었다. 주택건물 “발화장소”의 53.7%가 거실과 침실인 것으로 나타났다. 이외에는 지하실이 9.5%, 다락방과 지붕기둥이 9.4%, 기타가 27%로 나타났다.
- 화재희생자의 66%가 화재연기에 질식했고, 19%가 화상으로 인해 사망했으며, 15%는 기타 원인 및 원인미상으로 밝혀졌다.
- 화재사망자의 56%는 60대 이상, 42%는 15~59살, 2%는 14세 이하로 밝혀졌다.
- 화재사망자의 53%는 남성이며 평균연령대는 57살이었으며, 47%는 평균연령 69살의 여성이었다.
- 사망자의 49%는 주간 06시에서 22시 사이에 사망하였으며, 43%는 22시에서 06시 사이에 사망하였다. 나머지 8%의 사망시각은 밝혀지지 않았다.
- 사망자가 발생한 화재사고의 49.3%는 주택에서 발생하였으며, 27.2%가 산업 및 상업용 건물에서 12.3%가 기타 건물에서 발생하였고 5.8%가 공공건물에서 발생하였다. 나머지 5.4%는 농업용 건물로 분류되었다.
- 연간 49명(평균연령대 63세)의 사망자가 대표수치로 100만명 당 6명의 화재사망자가 비교수치로 확정되었다.

138) Schat, H : 소방활동, 화재보호활동, 칼스루헤 대학 화재보호기술연구기관에 관한 장소적, 시간적인 연구 및 통계의 프로젝트화, 2001년 칼스루헤, ISSN 0170-0060

- 사망자의 33%가 (가스전기)레인지, 취사용 전열기, 화덕 또는 촛불의 발화로 인해 사망하였다.
- 사망자의 33%에는 담배, 라이터(성냥) 및 “담배꽂초”가 발화원인으로 작용했으며, 사망자의 반은 담배를 끄지 않은 채 잠들었다.
- 사망자의 32%는 독거노인이었으며, 18%는 이동성에 제약이 있었다.
- 사망자의 12%는 발화를 스스로 야기시켰으며 소방서에 도움을 청하지 않았다.
- 사망자의 7%는 입고 있던 의류에 불이 붙으면서 사망하였으며, 이는 주로 난방이나 요리도중 발생하였다.

1980년에서 2010년까지 오스트리아의 화재사망자는 지속적으로 감소하였다. 카프룬 케이블카 화재사건이 발생한 2000년도는 예외이다.(92명 사망)¹³⁹⁾이는 연간 55명이 연기와 화염에 노출되어 사망했다는 것을 의미한다. 국제적으로 비교해봤을 때, 오스트리아는 100만명당 4명으로 독일(6)과 스위스(4) 사이에 위치해 있었다. 2006년에서 2012년까지는 100만명당 6명의 사망자가 있었다. 이를 통해 오스트리아의 화재상황에 대한 흥미로운 사실을 몇 가지 알 수 있다. 각 지역의 인구수와 화재 사망자간의 상관관계가 존재한다는 것이다(예컨대, 전체 인구의 20.2%를 차지하는 빈의 경우 전체 사망자수의 32.2%를 나타냈고, 전체 인구의 4.4%를 차지하는 포어알베르크는 전체 사망자수의 5.5%를 나타냈다).

건물화재 발생 시 사망자 수의 55%는 남성이었지만 이들은 전체 인구의 49%를 차지하는 것으로 나타났다. 남성사망자수의 평균연령대는 59세이며 여성사망자수의 경우 68세이다(중간값은 63세이며, 평균값은 65세이다). 전체 화재사망자의 2.3%는 14세 이하의 어린이였다(전체 인구의 15.1%). 화재사망자의 45.7%는 15-64세로 분류되었다(인구 대비 67.6%). 사망자의 과반(52%)은 65세 이상이였다(인구대비 17.3%). 사망자수 분포를 계절에 따라 파악했을 시, 화재사망자의 70.4%가 추운 시기(11월에서 4월까지)에 발생했으며, 25.6%가 따뜻한 시기(5월에서 10월까지)에 발생한 것으로 나타났다. 건축방식이 발화대상에 미치는 영향에 있어서는 전체사망자수의 74%가 대량 건축된 건물에서 발생한 것으로 나타났다.

사망자수의 7%는 목조건축물에서 사망하였다. 이를 통해 건축방식보다는 공간간의 화재유동성이 중요하다는 사실을 추론해 볼 수 있다. 치명적인 화재의 원인 중 36%는 “담배(재) 및 라이터”였으며, 13%가 연소장치, 11%가 화확인 것으로 드러났으며, 대부분의 경우 부주의 등이 작용했을 것으로 예측된다. 치명적 화재원인의 5%는 전기기기와 양초인 것으로 드러났다. 나머지 24%는 기타원인이다. 전체사망자수의 71%가 연기에 질식사해서 사망하는 것으로 드러났다. 화상으로 인한 사망은 17%이다. 나머지 12%는 기타원인 및 원인미상으로 밝혀졌다. 사망자가 발생한 화재사건의 특이사항은 다음과 같다.(중복)

- 30% - 65세 이상의 독거노인
- 18% - 이동에 제약
- 17% - 담배 피다가 잠이 듦.
- 13% - 스스로 화재 발생시킴

139) Gisellebrecht K : 사망자가 발생한 건물 화재 - 통계분석시도 포어알베르크 화재보호기관 (오스트리아), 페르히틀츠도르프에서 2013년 7월 6일 철골건축일 강의 내용

- 8% - 노숙자, 알코올 중독, 약물중독
- 5% - 폭발
- 4% - 빈곤층

중요분류에 따른 연간 화재피해예상은 다음과 같다. 8천9백만 유로의 산업피해가 추산된다. 이는 전체 피해의 34%에 해당한다. 전체 화재 중 산업화재는 7%이다. 화재로 인한 상업피해는 연간 5천7백만 유로로 추산된다(전체 대비 22%). 이는 전체 화재사건 중 14%에 해당한다. 개인 영역에서는 5천6백만 유로의 피해가 추산된다. 이는 전체피해 중 22%에 해당하며 전체화재의 54%에 해당한다. 농업피해는 연간 4천7백만 유로이다. 이는 전체피해의 17%이며 전체화재사건 중 17%에 해당한다. 화재피해의 나머지 4%(9백만 유로)는 전체 화재사건 중 8%에 해당한다. 인명피해에 있어서는 대형피해(산업/상업)가 일반적으로 인명피해 없이 (투입 소방관의 부상은 제외) 나타나고 있음이 확인되고 있다. 사망자가 포함된 인명피해는 특히 호텔과 주택과 같은 거주 지역에 집중되어 있다. 이때 대부분의 경우 화재피해는 상대적으로 적다. 공식자료¹⁴⁰⁾는이어서 2008년에서 2012년까지 인용된 통계수치에 대해 논한다.

스위스

스위스의 통계수치¹⁴¹⁾에 따라 여러 해에 걸친 스위스의 건물피해 데이터가 나와있다.. 5년 단위의 데이터에 따르면 스위스 주택의 74.5%가 화재통계(전체 피해액의 32.7%)와 관련이 있는 것으로 나타났다. 농업부문 화재는 9.7%로 2위를 차지하고 있다(피해의 8.3%). 행정건물과 공공건물이 5.2%로 3위를 차지하고 있으며, 이는 전체 피해액의 4.7%에 해당한다. 산업과 상업은 전체 화재사건의 4.5%에 불과하지만 전체 피해액의 26.5%를 차지하고 있다. 나머지는 교통, 장사, 요식 및 숙박업과 부속건물 및 소형건물에 해당한다. 1992년 스위스에서는 34명의 화재사망자가 등록¹⁴²⁾되었다. 1997년에는 45명이었다. 이후 사망자수는 꾸준히 감소하여 2010년에는 13명의 사망자가 파악되었다. 2012년 스위스의 화재사망자 통계는 100만 명당 3.86명을 나타냈다. 화재원인통계는 다음과 같이 파악되었다.(피해액 대비 수치는 괄호안에) : 발화기기 - 9.0%(8.5%), 발화목적용 대상에 의한 화재 (성냥, 담배, 양초, 용접부분, 납땜부분, 라이터) - 14.2%(16.1%), 전기 - 26%(25.0%), 낙뢰 - 34.0%(4.6%), 방화 - 3.9%(8.1%). 나머지는 기타 원인 또는 원인 미상으로 분류된다.

독일

다음과 같은 “사실” 들이 원인과 관계없이 언급¹⁴³⁾된다.

- 대부분의 경우, 화재발생 후 안전지역으로 대피할 수 있는 시간은 2분안팎으로 제한적이다.
- 연기를 세 번 정도 마시는 경우, 이미 의식불명 상태에 이를 수 있다.
- 화재의 35%가 밤에 발생하며 65%는 낮에 발생한다.
- 화재사망사건의 70%는 피해자 수면 중에 발생한다.

140) 오스트리아 화재보호기관: 2008년, 2012년의 오스트리아 화재피해통계

141)) Imhof, M : 장기적인 건물피해데이터 분석, IRV 대륙간 재보험협회, www.irv.ch

142) VKF 주정부 화재안전연맹 : www.vkf.ch

143) <http://www.rauchmelderpflicht.eu>, 위험원인으로서의 연기, 2014년 4월 16일 21:58시 버전

- 화재사망자의 90%는 화염으로 인해 사망하는 것이 아니라 연기에 질식사해서 사망한다.
- 독일 화재사망자의 90%는 무취가스인 일산화탄소와 이산화탄소에 질식사해서 사망한다.
- 독일에서는 연간 400명이 주택화재에 의해 사망한다. 희생자 중 거의 3분의 1이 어린이이다.
- 연간 6000명이 화재와 연기로 인해 피해를 보고 있다.
- 독일에는 연간 200,000 건의 화재가 발생하며 평균이상이 재림절 기간에 발생한다.

화재원인에 있어서는 화재교육보고서를 참고¹⁴⁴⁾ 할 수 있다. 화재원인의 23%가 원인미상이거나 기타원인으로 분류된다(2005년 수치로 추정된다). 20%는 방화에 의해 발생하며 전기(18%)와 폭발(11%)이 뒤를 잇는다. 나머지 수치는 다음과 같다. 발포(또는 공공화재)(7%), 화재위험 작업(6%), 과열(6%), 자체발화(4%), 부주의(2%), 낙뢰(2%)¹⁴⁵⁾에서는 독일 주택에서의 화재사망자가 연령대와 2차 신고시점을 통해 나타내진다. 1976년과 1977년 (n=589)과 2009년에서 2010년 (n=419)까지의 수치를 비교해봤을 때 어린이 사망자는 감소하고 60세 이상의 사망자가 증가한 것으로 나타났다.

화재 사상자수 보고서는 독일에서 3년간 화재로 인한 치명적인 부상자나 사망자에 관한 정보를 수집해서 얻어진 결과이다. 2009년에서 2011년까지 총 385건이 보고서에 포함되었다. 연령대별 부상자 분포를 보면, 어린이와 청소년의 비중은 높지 않은 데 비해, 60세 이상의 경우 눈에 띄게 증가하였다. 특히나 눈여겨 볼 만한 점은 50-60세 이상의 연령대이다. 치명적 부상 또는 사망에 이르게 하는 화재의 70%가 다가죽 주택에서 발생하였다. 보고서 저자에 따르면 반 이상은 야간에 사망하였다.

1. 표본검사

개별 소방관들의 연간 보고서에는 “투입”, “특수 투입” 또는 “특별 투입”이라는 이름하에 해당 연도에 대한 개별적인 개략보고서가 포함되어 있다. 1997년에서 2012년까지 (알파벳 순서로) 베를린, 도르트문트, 드레스덴, 뒤셀도르프, 에센, 프랑크푸르트, 함부르크, 하노버, 쾰른, 뮌헨의 연간보고서가 존재하며, 이는 인터넷 또는 도서관에서 열람할 수 있다 그림1과. 연간 보고서의 수치를 토대로 표본검사를 실시한 결과¹⁴⁶⁾ 210건의 화재에서 258명의 화재사망자(100%)가 발생한 것으로 나타났다.

2. 각 화재건 별 사망자수

평균적으로 화재사건당 한 명의 사망자가 발생했으며, 2명 이상의 사망자가 발생한 경우는 드물었다. 표본검사에는 20명의 사망자가 발생한 하노버 여행버스 화재와 9명의 사망자가 발생한 베를린 건물 화재가 포함되었다. 이와 같은 극단적인 사건의 비중은 2% 이하로 나타났다. 두 사건의 사망자 수 비중은 전체 사망자의 8% 이하였다.

144) Meyer, V : 어린이용 화재보호교육, schadenprisma 2/2008, 15-21 페이지

145) Munch, M.; Kaiser, G.: 연소역학, 연소가스독성과 그 결과, schadenprisma 1-203, 4-8페이지

146) 각 지역 소방관 연간 보고서, 베를린, 도르트문트, 드레스덴, 뒤셀도르프, 에센, 프랑크푸르트, 함부르크, 하노버, 쾰른, 뮌헨, 1997-2012년

3. 사망원인

평가된 보고서에 명시된 사망자의 55%에 대한 사망원인이 규명되었다. 화상과 질식사각각 25%와 28%로 거의 비슷했다. 전체경우의 2%만이 기타부상이 사망원인이었다. 화재보고서는 화재발생 직후의 소방데이터와 후속조치 병원의 사망 또는 부상 데이터에 기반하고 있다. 의학적으로 명확한 사망원인을 제시하는 해부보고서는 제공되지 않았다. 예를 들자면 사망원인이 화상으로 확정된 희생자의 사망원인에 연기에 의하여 질식이 어느 정도 포함되어 있는지는 규명하기 힘들다. 사망원인의 명시에는 따라서 (어느 정도의) 부정확성이 전제되어 있으며, 이는 사망원인 규명이 (화재발생시) 투입된 소방력과 응급의사의 관찰에 의해 이루어지기 때문이다.

4. 신고시점

보고서의 59%에는 신고시점이 명시되어 있었다. 기입된 화재신고시점은 6시간씩, 4개의 시간범위로 분류되었다.

- 00:00 - 06:00 / - 07:00 - 12:00 / - 12:00 - 18:00 / - 18:00 - 24:00

이러한 분류는 “주간”과 “야간” 분류의 하위카테고리이다. 이는 아침, 오후, 초저녁에 이루어지는 직업, 학업, 자유시간 및 기타 활동 시간을 묘사하고 있으며, 저녁시간과 밤시간의 휴식시간을 포괄하고 있다. 전체 화재 중 46%가 18:00-24:00에 신고 접수 되었으며, 30%는 00:00 - 06:00에 접수되었다. 나머지 2개 분류의 경우 12%를 차지하였다. 신고시간에 따라 화재의 76%가 저녁 18:00에서 06:00 사이, 즉 야간대에 빈번하게 신고 접수되는 것으로 밝혀졌다.

5. 발견된 사상자

발견된 사상자의 91%에 대해서는 현장에 투입된 소방관에 의해 사상자 상태와 발견시점이 기록되었다. 발견된 사상자의 85%는 이미 사망한 상태로 소방관에 의해 발견되었다. 76%에 대해서는 성별이 명시되었는데, 42%는 남성으로 표시되었으며 34%가 여성으로 표시되었다.

6. 발견된 사상자의 연령대

전체사건 중 54%에 연령대가 명시되었으며, 개별보고에는 추정연령대가 포함되어 있었다 (그림9) 명시된 연령대 데이터는 후속적인 연령대 관찰을 위해 요약되었으며, 이는 10살 단위로 분류되었다. 연령대가 표시되지 않은 경우를 표본검사에서 제외한다면, 그림 10에 명시된 바와 같은 분류가 성립한다. 화재사망자 연령대분포는 특정 연령대를 집중적으로 조명한다. 상위그룹에는 다음 연령대가 포함되어 있다. 60-90세(및 90세 이상)의 연령대가 전체 화재 사망자의 54%를 차지하고 있다. 50-60세를 포함했을 때에는 무려 72%의 비중을 차지하게 된다.

7. 화재장소

표본검사 평가는 다수의 화재대상을 명시하고 있다. 동질적인 화재대상이 다양한 용어로 불리는 만큼(예컨대, 노인시설, 요양원, 노인병원, 장년거주시설 등), 용어는 하나로 통일된다. 다음으로 빈번한 경우는 주택(아파트포함) 시설이다. 평가된 보고의 61%에는 구체적인 화재대상(화재공간)이 명시되어 있었다. 건물에서의 화재인 경우 주로 층수를 표시하였다. 화재장소가 “도로변”과 “평지”와 같은 용어로 표시되는 경우도 종종 있었다.

8. 사상자 발견장소

전체의 72%에서 사상자 발견장소가 명시되었다. 발견장소의 분류는 “주택건물”, “도로변/평지”, “기타” 그리고 “미상”으로 분류되었다. 전체 발견사상자 중 45%가 주택건물에서 발견된다. 주택건물의 하위분류에는 1층 (20%), 2층 (17%), 3층(11%), 4층(10%), 5층(12%), 다락층(12%)이 있다. “다락층”은 12%의 비중으로 1가족과 다층건물의 다락층 모두를 포함하고 있다. 이로써 발견된 사상자의 70%가 1-5층에서 발견되는 것으로 나타났다.

9. 주거공간 내 발견장소

개략 보고서의 주거공간 내 발견장소는 방에 따라 다양하게 명시된다.전체분류 “숙소”에는 방 용도에 따른 다양한 분류가 사용된다. 방 용도에 따른 분류에 있어서는 침실이 33%, 거실이 27%, 그리고 복도가 12%를 나타낸다. 원룸 화재의 경우 “거실공간” 그리고 “수면공간”과 같은 분류가 명확하지는 않다.

10. 결과요약

표본검사를 통해 210건의 화재발생과 258명의 사망자에 대한 데이터가 획득되었다. 치명적인 화재발생에 대한 언론보도는 통합성이 부재한 것이 일반적이었으며 용어정리 또한 DIN(독일산업규격) 14010 에 명시된 논리에서 벗어나는 것으로 나타났다. 따라서 추출된 데이터의 정확도가 떨어질 수 있다. 이를 무시하자면 다음과 같은 결론을 내릴 수 있다.

- 화재 발생 건당 사망자: 사망자가 발생한 화재의 93%의 경우 사망자는 한 명이었다.
- 사망원인: 사망자 원인 중 화상과 질식이 각각 25%와 28%로 비교적 동등한 분포를 보였다.
- 신고시점: 사망자가 발생한 화재의 76%가 저녁 6시와 아침 6시 사이, 즉 야간에 신고되었다.
- 발견된 사상자: 발견된 사상자중 85%가 이미 사망한 채 투입인력에 의해 발견되었다.
- 발견된 사상자의 연령대: 화재사망자의 54%가 60-90세에 해당한다. 50-60세 군을 포함시켰을 때에는 무려 72%가 50-90세의 노인연령대에 해당한다.
- 화재장소: 사망자가 발생한 화재에 있어서 화재대상의 60%가 주거건물에서 발생했다.
- 사상자 발견 장소: 발견된 사상자의 59%가 주거건물에서 발견되었다. 이 중 70%는 1층과 5층 사이에서 발견되었다.
- 주거공간 내 발견 장소: 방 용도에 따른 분류를 따를시 33%의 화재 사망자는 침실에서 27%는 거실에서 12%는 복도에서 발견되었다.