

최만철 · 이동형[†]

한밭대학교 산업경영공학과

Problems and Reform Measures of Fire-Fighting Safety Management on the Skyscrapers

Man-Chul Choi · Dong-Hyung Lee[†]

Department of Industrial Management and Engineering, Hanbat National University

The number of high-rise buildings already constructed and/or being constructed is getting increased both domestically and internationally, for example, Lotte World 2 in Seoul and Taipei 101 in Taiwan, respectively. Maintenances of those skyscrapers, especially in fire-fighting safety, would be different from those of conventional buildings and are one of keen issues. In this study, the features of risks in aspects of fire-fighting safety for the buildings are investigated and the corresponding fire safety measures are proposed to prevent the disasters and to minimize the personal and property damages from it. The proposals include the specialization in self fire-fighting managements, the realization of self fire-fighting maintenance, the establishment of the integrated fire-fighting system, and the correction of inconsistencies in related laws on fire-fighting safety.

Keywords : Fire-Fighting Safety, Fire Safety Measures, Integrated Fire-Fighting System

1. 서 론

초고층 건축물은 1931년 완공된 미국 뉴욕의 Empire State Building(102층, 381m)을 기점으로 하여 1969년 John Hancock Center(100층, 344m) 등 미국을 중심으로 등장하기 시작했다. 우리나라에서는 1970년에 준공된 삼일빌딩(110m)을 시초로하여 대한 생명빌딩(63층, 249m), 무역센터(54층, 228m) 등 주로 주상복합중심의 초고층 건축물들이 들어섰다[4].

초고층 건축물은 일반 건축물과 달리 화재발생 시 소방대의 접근이 원활하지 않으며, 강풍 등에 의해 급속

한 연소 확대 가능성이 매우 높다. 또한 긴 피난동선으로 인한 화재발생 위치 등의 신속한 파악이 어렵고 피난개시가 늦어져서 막대한 인명 및 재산피해의 위험이 크다.

그럼에도 최근 초고층 건축물은 우후죽순 격으로 증가되어 지고 있는 추세이다.

이에 본 연구에서는 초고층 건축물과 관련한 여러 가지의 문제점 중 특히 소방안전을 강화하기 위해 국내·외 사례분석과 소방관련 전문가 등의 설문조사를 통해 초고층 건축물 소방안전관리의 문제점과 개선방안을 제시하고자 한다.

2. 초고층건축물의 특징 및 주요화재 사례

2.1 초고층 건축물의 특징

초고층 건축물에 대한 정의는 아직 명확하지 않다. 미국, 일본 등 선진국의 예를 통해 초고층 건축물에 대한 정의를 내려 보면 다음과 같다[9].

초고층 건축물이 많은 미국 시카고에서는 70층 이상을 초고층으로 정의하고 있으며 2009년 개정된 International Building Code에서는 고층건축물 중 128m 넘는 건물에 대하여 피난용 승강기의 설치, 소방대원만을 위한 계단 설치 등 특별한 기준을 부여하고 있는 점을 감안할 때 미국에서는 초고층건축물을 128m 이상의 빌딩으로 볼 수 있다. 일본의 경우에는 건축기준법 시행령 제81조의 2(높이가 60m를 초과하는 빌딩의 특례)에 근거하여, 높이가 60m를 초과하는 건물을 초고층 건축물로 간주할 수 있다. 한편 우리나라에서는 최근 입법예고한 건축법 시행령 개정안에 따라 초고층 건축물을 50층 이상 또는 높이가 200m 이상인 빌딩으로 보는 것이 타당할 것이다[11].

초고층 건축물은 일반 건축물과는 다른 몇 가지 특징을 가지고 있다[6]. 첫 번째는 화재에 대한 리스크가 매우 높다는 점이다. 즉, 저층의 건축물에 비하여 초기 제어가 실패할 경우 대형화될 가능성이 높다. 둘째는 충돌·돌발사고 등에 대한 리스크가 높다는 점이다. 이는 미국 WTC 건축물 사고와 같이 의도적인 공격 행위시 구조적 안정성과 화재 등의 위험으로부터 거의 무방비 노출이 되어 있기 때문이다. 셋째는 지진에 대한 리스크

가 크다는 점이다. 넷째는 풍력이 고층건물에 큰 영향을 미친다는 점이다. 구조의 안전성은 물론 국지적 돌풍에 대한 안전의 문제가 발생한다. 다섯 번째는 심리적 분야의 리스크가 크다는 점이다. 여섯 번째, 개발이익 또는 피해로 인한 사회적 거부반응이 매우 크다는 점을 들 수 있다.

상기 리스크 중 초고층 건축물이 가지는 화재특성만을 고려해 보면 다음과 같다[6].

- 1) 계단 등 수직공간들로 인한 강력한 연돌효과가 발생한다.
- 2) 강력한 풍압의 영향으로 배연창의 설치가 곤란하다.
- 3) 과도한 자연 낙차압에 의한 저층부 과압이 발생할 수 있다.
- 4) 너무 먼 수직 피난 거리로 피난의 어려움 및 혼란 발생 우려가 높다.
- 5) 초고층부는 소방대원용 무전기의 통신능력이 제한된다.
- 6) 상층부로의 수직 연소 확대 위험이 매우 높다.
- 7) 피난용량(수용인원)에 근거한 피난계단 수 및 계단 폭이 일률적이다.
- 8) 부상자 및 장애자 피난의 어려움이 많다.
- 9) 피난층에서 진입하는 소방대원과 진출하는 피난자와 혼잡이 발생한다.

2.2 초고층 건축물의 주요 화재 사례

<표 1>은 세계적으로 발생한 초고층 건축물의 주요 화재사례이다[4].

<표 1> 초고층 건축물 주요 화재사례

발생일자	건물명	건물층수	화재개요	인명피해
2007. 03. 17	한국 서울 신도림 D주상 복합아파트	30	공사중 2층 천장 에어컨 배관 용접중 옆에 있던 우레탄폼에 불이 번져 급속히 연소 확대	사망 1명 부상 55명
2001. 09. 11	미국 뉴욕 맨하탄 세계무역센터빌딩	110	항공기 테러에 의한 충돌로 타워1과 타워 2동이 붕괴되어 약 5,000여 명의 거주자 및 소방대원 사망	사망 5,000명
2001. 01. 12	미국 캘리포니아	27	LA시 교통국빌딩 26층 화재발생	
1998. 12. 23	미국 뉴욕 맨하탄 초고층 아파트	51	아파트 19층에서 화재 발생	사망 4명
1998. 10. 19	한국 프레지던트 호텔	32	호텔 2층에 위치한 항공회사 사무소에서 화재 발생	사망 1명 부상 2명
1997. 12. 05	미국 뉴욕 맨하탄 크라이슬러 빌딩	77	74층 변압기에서 화재 발생	
1996. 10. 10	미국 뉴욕 맨하탄 제너럴일렉트릭 빌딩	70	10층 전기실에서 화재 발생	부상 16명
1995. 03. 01	미국 뉴욕 엠파이어스테이트 빌딩	102	10층에서 출화	부상 16명
1971. 12. 25	한국 대연각 호텔	21	1층 커피숍에서 발화되어 전층으로 연소 확대됨	사망 163명 부상 63명

3. 초고층 건축물의 소방안전상 문제점

초고층 건축물의 소방안전상 문제점을 자율방화관리, 자율방화점검, 방재관리, 법규불일치 측면 등 4가지 관점에서 설문조사와 국내·외 기초자료를 토대로 하여 다음과 같이 도출하였다. 여기서 설문조사는 현재 대전광역시에서 근무 중에 있는 소방기술사, 소방시설관리사, 한국소방안전협회 교수 등 총 30명을 대상으로, 11월 1일부터 11월 10일까지 약 10일간에 걸쳐 설문내용을 직접 묻고 답하는 전화 응답방식과 메일을 통한 답변 방식을 병행하여 진행하였다.

3.1 자율방화관리 측면

3.1.1 특수장소의 관계인의 화재안전 의식 부족

소방법규정에 의하면 특수장소의 관계인은 자신의 건축물에 대하여 화재예방을 위한 소방시설 점검 등 방화관리 업무를 수행하여야 한다. 그러나 화재예방에 대한관계인의 의식조사 결과, 전기나 통신 시설과 달리 화재에 대해서는 안전의식이 크게 부족한 것으로 나타났다. 흔히 “타 건축물에는 화재가 발생할 수도 있지만 내 건물에는 절대 화재가 나지 않는다”라는 의식이 강하다[7]. <표 2>는 관계인의 화재안전에 대한 의식정도에 대한 설문 조사결과로서 응답인원 30명중 약 87%에 달하는 26명의 전문가가 “관계인의 화재에 대한 안전의식이 낮다.”란 답변을 한 것으로 보아, 실제 특수장소 관계인의 화재안전 의식이 매우 낮은 것으로 나타났다.

<표 2> 화재안전에 대한 관계인의 의식정도

구분	매우 높다	높은 편이다	보통	낮다	매우 낮다	계
빈도	1	1	2	10	16	30
비율	3.3	3.3	6.7	33.3	53.4	100

소방방재청에서 발표한 2009년 예방소방행정 통계 중 소방시설 유지관리 의무를 위반하여 사법 처리된 사례 78건중 전체의 80%에 해당하는 63건이 “소방시설의 고장 시에 당장 필요하지 않다”라는 생각 때문에 불량 상태로 방치하거나, 또는 시설의 오동작에 따른 불편 때문에 고의적으로 시설을 다운시켜 놓는 경우도 있는 것으로 밝혀졌다[12].

3.1.2 선임된 방화관리자의 업무수행 전문성 결여

2009년도 예방소방행정 통계 자료에 의하면 소방관

서에 선임 신고된 1급 방화관리자 선임대상 7,364개소 중 46.6%가 소방기술사, 소방시설관리사, 소방설비기사 자격자가 아닌 한국소방안전협회(이하 협회)에서 실시하는 1주(40시간)의 강습교육만 이수하거나 소방외의 기타 자격자들로 나타났다[12]. <표 3>은 현재 설계나 감리, 점검 등 실제 업무를 담당하고 있는 전문가 중 초고층 건축물에 선임된 방화관리자의 업무 수행능력에 대한 설문조사 결과 73%에 해당하는 22명이 “업무수행에 대한 전문성이 낮다.”라고 답하였다.

<표 3> 방화관리자 업무수행능력

구분	매우 높다	높은 편이다	보통	낮다	매우 낮다	계
빈도	1	2	5	18	4	30
비율	3.3	6.7	16.7	60.0	13.3	100

특히 강습 수료자는 대부분이 회사의 말단 직원 또는 신규 직원들인 경우가 많고 짧은 교육기간(이론 34시간, 실습 6시간)동안 해당 건축물에 설치되어 있는 소방시설의 1/10정도에 해당되는 한정된 내용만을 교육받게 되어 정밀성과 전문성이 요구되는 소방시설에 대한 검사 및 진단능력이 부족하다. 뿐만 아니라 선임된 자격자라도 본연의 방화관리 업무만을 수행하는 경우가 미미하다보니 업무수행의 전문성확보가 매우 어려운 실정이다.

3.1.3 방화관리자의 사기저하

방화관리자는 업무추진을 위해 행사할 수 있는 법적 지위나 권한은 거의 전무한 상황에서 소방관서에 업무태만으로 적발이 되는 경우에는 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 규정(이하 소방법규라 한다)에 의하여 200만 원 이하의 벌금이 부과되며, 특히 관리하고 있는 초고층 건축물에서 인명피해가 발생하는 경우에는 구속 등 형사처벌을 받는 경우도 있어 권한에 비하여 책임이 과다하고 보상 또한 미흡한 실정이다. 방화관리자의 직무 만족도 조사결과에서도, 만족한다는 응답이 10%에 불과, 방화관리자의 사기가 높지 못한 것으로 나타났다(<표 4> 참조).

<표 4> 방화관리자의 직무만족도

구분	매우 높다	높은 편이다	보통	낮다	매우 낮다	계
빈도	1	2	5	18	4	30
비율	3.3	6.7	16.7	60.0	13.4	100

3.1.4 화재발생시 피난대책 미비

현행 건축법규에서는 5층 이하의 건축물에는 직통계단을, 5층 이상이거나 또는 지하 2층 이하인 경우에는 피난계단을, 11층 이상 이거나 또는 지하 3층 이하인 경우에는 부속실을 갖춘 특별 피난계단의 설치를 일률적으로 적용하고 있다. 피난대책과 관련한 건축법과 소방법규의 문제점에 관한 설문조사 결과 전문가들은 건축법에서 건축물의 규모, 용도, 불특정 다수인의 출입 상황 등을 고려한 “성능(Performance)위주의 법규 적용이 아닌 사양(Code)위주의 법규를 적용하는 것이 문제”라는 답변이 18명으로 전체 응답의 60%를 차지하였다(<표 5> 참조).

<표 5> 피난대책과 관련한 법규상 문제점

구 분	법규상 문제점			건축법과 소방법규의 문제점		
	건축법	소방법	둘다	성능위주 미적용	사양위주 일률적용	관계인 의식
빈도	8	8	14	18	8	4
비율	26.7	26.7	46.6	60	26.7	13.3

피난과 관련하여 일반적으로 화재 등 응급사항이 발생하는 경우 미국 WTC 건축물 붕괴 사고시 알 수 있었듯이 패닉(Panic : 이유를 알 수 없는 극도의 공포증상)현상이 나타나 사람들의 피난행동 본능인 귀소·추종·퇴피·좌회·지팡 본능에 의해 한 곳으로 집중 피난하게 되기 때문에 다수의 인명피해가 발생되기 쉽다[7]. 따라서 초고층 건축물 화재에 대한 수직피난 대책이 조속히 마련되어야 할 것이다.

3.1.5. 형식적 소방훈련

현재 소방법규에 의하여 관계인이 실시하여야 할 소방훈련은 소화·통보·피난훈련 등으로 구분된다. 소방훈련의 문제점에 관한 설문조사 결과, 동원훈련 미실시, 형식적 훈련실시, 훈련횟수의 부적절의 순으로 나타났다(<표 6> 참조).

소방훈련에 관한 소방법규의 문제점으로는 소방관에서 “대형화재 취약 대상 건물을 지정하여 합동소방훈련을 실시하지만 기타 지정되지 않는 특정소방대상

<표 6> 소방훈련의 문제점

구 분	동원훈련 미실시	형식적 소방훈련	훈련횟수 문제	계
빈도	20	6	4	30
비율	66.7	20	13.3	100

물에 대하여는 자율적으로 훈련을 실시하고 결과만 기록관리 하도록 되어 있다.”는 점이다. 그러다 보니 관계인들은 생계와 직접적으로 연관성이 없는 일, 즉 인원이 동원되는 소방훈련에 부담을 가지게 되어 허위로 훈련을 실시한 것처럼 꾸며놓거나 소극적으로만 참여케 하는 형식적인 초동조치 훈련을 실시[7]하는 경우가 있다.

3.2 자율방화점검 측면

소방시설점검은 크게 작동기능점검과 종합정밀점검으로 분류되는데 각각의 문제점을 알아보면 다음과 같다.

3.2.1 단일한 종합정밀점검

소방법 시행규칙 제19조 규정에 의하여 소방시설 점검업자가 종합정밀점검을 하는 경우 점검일로부터 30일 이내에 그 결과를 관할 소방서에 제출하여야 하고, 이를 어긴 경우에는 과태료의 부과 대상이 된다[14]. 초고층 건축물의 관계인은 건축물의 준공일에 해당하는 달에 종합정밀점검을 받아야 함에도 이를 넘겨 점검을 받는 경우가 종종 있다. 이럴 경우 종합정밀점검을 기한 내에 실시한 것처럼 서류를 작성하여 제출하고 점검결과가 문제가 있더라도 관계인과의 담합을 통해 양호한 것으로 보고를 하기도 한다. 소방시설점검결과의 제출시기와 관련한 설문답변 중 현재 소방시설관리업자로 등록, 소방시설에 대한 점검업무를 책임지고 있는 소방시설관리사 16명중 81%에 해당하는 13명이 “점검일자를 상황에 따라 조정한 경우가 있다.”고 답하고 있다. 심지어 소방시설의 불량일 있을 때 소방법 규정에 의해 “3년 이하의 징역 또는 1500만원 이하의 벌금에 해당한다”고 협박을 하여 고가의 점검비용을 받는 악덕점검업체도 있다고 한다[7].

3.2.2 형식적인 자율점검 실시

종합정밀점검 대상에 해당되지 않는 일반 대상물은 연중 아무 때나 한번만 작동기능점검을 자율적으로 실시하면 되나, 종합정밀점검 대상에 해당되는 초고층 건축물은 종합정밀점검 시기가 도래하는 경우 종합정밀점검과 작동기능점검을 동시에 받주하여 점검을 실시하거나 또는 종합정밀점검 완료 후 6개월째 해당하는 달에 별도로 작동기능점검만 받주하여 점검을 실시하여야 한다[14]. 즉, 작동기능점검은 반드시 별도로 실시를 해야 한다. 그럼에도 작동기능점검을 별도로 실시하지 않고 종합정밀점검시 업체로부터 서류상으로만 작성, 제출토록 하여 점검을 실제로 하지 않는 사례가 비일비재하다.

건물에 대한 자율점검은 관위주의 소방행정 업무를 민간주도하에서 일정 부분 자율적으로 점검을 실시토록 한 것이다. 그러나 자체점검업자들은 건물주 또는 시행처의 구미에 맞는 형식적인 점검을 실시하는 경우가 많다. 또한 소화기구 등 소규모의 소방시설에 대하여는 점검기구를 통해 작동기능점검을 해야 하는데 예산부족으로 인해 장비도 구입하지 못한 상황에서 점검을 한 것처럼 꾸며 놓는 경우도 있다[7]. 소방시설 점검 장비와 관련한 설문에 대해서는 약 94%에 해당하는 28명의 전문가가 “문제가 있다.”고 답하고 있는데 이는 소방관서의 인력부족으로 인해 점검 장비에 대한 확인이 용이하지 않다는 것을 악용하는 사례라 많다고 볼 수 있다.

3.3 방재관리 측면

3.3.1 통합방재시스템의 미구성

2001년 9월 11일 발생한 WTC빌딩 비행기 테러사고로 인한 화재정보는 2만km 떨어져 있는 지구의 뒤편에서도 십여분 뒤 텔레비전, 인터넷 등 각종 미디어를 통해 전달되었다. 그러나 충돌당한 WTC 빌딩 내에서는 화재양상에 대해 잘 알지 못해 신속한 피난이 이루어지지 않아 많은 인명피해가 발생하였다고 한다[3]. 이렇듯 초고층 건축물에 화재가 날 경우 정보전달이 매우 중요하다.

그럼에도 다음과 같은 이유로 정보전달이 잘 되지 않고 있다. 첫째, 정보처리 하드시스템과 정보회로 등의 파손 및 진원차단으로 인한 시스템 손상, 둘째는 방재센터에 정보의 폭주로 인해 요원의 대응을 불가능하게 하는 오버로드(over load), 세 번째는 초고층 건축물의 특성상 폐쇄공간의 존재로 인해 정보전달의 사각지대 발생 등을 들 수 있다. 신속하고 효율적인 재난정보 전달을 위해서는 통합방재시스템의 구축이 요구되나 현장에서는 다음과 이유로 잘 이루어지지 않고 있다[5].

- 1) 방재센터 관련 네트워크시스템 및 화재신호처리 시간에 대한 규정이 없다.
- 2) 국내 소방설비 제조 회사별 통신방식이 모두 다르며 일정한 기준으로 표준화가 되어 있지 않다.
- 3) 타 설비와의 통신방식의 차이로 인한 통합 네트워크 구성이 어렵다.
- 4) 건축물 신축시 설계의 마감 후 소방방재 계획 및 설계가 이루어진다.

3.3.2 피난계획 수립 곤란

초고층 건축물은 피난 동선이 길어짐에 따라 피난계획을 수립하기 힘들고 또한 이행하는 데 어려움이 많

다. 특히 화재 등이 발생하는 경우 피난계단으로 건물 내 다수의 사용자들이 동시에 몰리게 되어 피난하중이 증가 되며, 비상용 승강기 등 다른 피난대책을 쉽게 활용할 수 없어 환자가 발생하는 경우 또는 노약자가 있는 경우 수직피난의 한계가 발생할 수 있다. 또한 WTC 건축물 화재에서도 보았듯이 거주자가 낙하산을 메고 뛰어 내리거나 아무런 준비도 없이 건물 밖으로 몸을 던지는 등 패닉상태 등에 대한 예측이 매우 어렵다. 이렇다 보니 효율적인 피난계획의 수립에 어려움이 많을 수밖에 없다[3]. 우리나라 초고층 건축물의 피난계획을 현장에 적용하기 어려운 이유에 대한 설문조사에서도 “피난시뮬레이션 실시결과를 설계시에 적용하도록 하는 법률적 규정이 없어 인명피해의 우려가 높다.”는 답변이 약 53.3%를 차지하였으며 다음으로 준공후 조경물 변경(26.73%). 관계인의 의식관련 문제(20%)의 순으로 나타났다. 이는 초기 설계의 중요성이 매우 높다는 것을 말해준다(<표 7> 참조).

<표 7> 피난계획을 현장에 적용하기 어려운 이유

구분	피난시뮬레이션 미적용	준공 후 조경물 변경	장애물 방치 등 안전의식	계
빈도	16	8	6	30
비율	53.3	26.7	20	100

3.3.3 진입 및 접근 등 소방활동의 어려움

일반 건축물과 다르게 초고층 건축물은 고가사다리차에 의한 진입대원의 진입이 불가능하며 화재시 불특정 다수인의 피난로로 활용하는 특별피난계단의 부속실 등을 진입통로로 이용해야 하므로 신속하게 화재실로 접근하기가 어렵다. 또한 초고층 건축물은 다양한 용도의 주상복합건축물 등이 대부분으로 건축물마다 용도와 형태가 다르기 때문에 화재진압이나 인명구조대책 등 관련 장비의 활용가능성과 접근성 등의 여건이 소방작전이 반영되기 어렵고 녹지공간을 적극 활용하는 건축경향으로 인해 소방차량의 동선확보가 충분치 못하고 있다.

2009년 예방소방행정통계 자료에 따르면 우리나라에서 보유하고 있는 소방용 고가사다리차의 경우 50m를 넘는 차량은 없으며 차량의 움직임을 위한 동선의 최소 폭이 10m로 나타나 있다[12].

3.4 건축법과 소방법규의 불일치 측면

3.4.1 베란다 확장 규정

베란다란 건축물의 바닥면적 및 연면적에 포함되지

않은 서비스 공간을 위해 제공된 것으로 소방측면에서 보면 거실부분 화재시 일시적인 대피공간으로 활용이 가능하고 또한 아래층의 화재시에도 상층으로의 화재 확대를 막아주는 1차 방어구역의 역할을 한다[1].

그러나 2005년 10월 13일 건축법규에서 베란다 확장규정이 합법화됨으로써 소방 방재측면에서는 무용지물이 되었다. 확정된 베란다 확장규정에 의하면 2㎡이상의 대피공간만을 확보하면 되나 실제로 화재 등 위급 사항 발생 시에는 이의 활용은 매우 위험하다. 또한 현행 소방법규에서는 대피공간에 대한 스프링클러설비 또는 자동 화재탐지설비, 제연설비 등 소방시설의 설치규정이 명문화되어 있지 않아 소방시설 공백이 우려되며, 실제로 대피공간을 보일러실로 활용하는 등 대피공간으로서의 역할을 못하는 게 현실이다.

3.4.2 실내 장식물의 내장재 불연화 규정

건축법 제43조(건축물의 마감재료)규정에는 실내 장식물에 내장재 불연화 규정을 두고 있으나 소방법규에는 불연화 개념보다는 훨씬 완화된 방염물품에 대한 규정만을 언급하고 있으며 대상 물품으로는 커튼, 카페트, 암막, 반자, 벽면에 부착이 되는 합판 등에 한정되어 있다. 또한 고층건축물이라 할지라도 아파트 등 주거용으로 사용되는 경우에는 예외규정을 두고 있다.

3.4.3 성능위주의 설계

현재 소방법규에서는 특정소방대상물의 규모, 용도, 수용인원, 불특정 다수인의 출입여부 등을 고려하여 설계자의 충분한 의도가 반영된 성능위주의 설계를 시행하고 있으나 건축법규에서는 성능위주의 설계가 아닌 아닌 법규위주의 설계가 이루어지고 있다. 가까운 일본만 하더라도 2000년도에 이미 건축법에 성능위주의 설계를 도입하여 초고층 건축물의 설계시 적용을 하고 있다[9].

3.4.4 엘리베이터를 이용한 피난대책

초고층 건축물의 특성상 엘리베이터를 이용한 피난동선의 확보는 매우 중요하다. 그럼에도 건축법규에서는 이를 인정하지 않아 비상용 승강기가 화재신호를 수신하게 되는 경우 피난층인 1층으로 멈추지 않고 곧바로 내려가도록 설계되어 있다. 따라서 화재시 엘리베이터 이용이 어려워 다수의 피난자들이 일시에 피난계단으로 몰림으로써 피난계단의 하중 증대를 가져오고 부상자나 노약자 등 발생시 계단이용 대피방법 외에 다른 신속한 방법이 없는 관계로 상층부에서 하층부로의 피난시간을 증대시키는 결과를 가져온다. 이는 또한 피난자들을 패닉상황에 빠지게 하기도 한다[3].

3.4.5 피난안전 및 대피구역의 미확보

초고층 건축물의 특성상 수직개념의 피난동선이 매우 길기 때문에 수직개념의 일정한 장소별로 피난안전 및 대피구역을 확보해야 함에도 불구하고 아직까지 이의 설치 규정은 없다. 다만 최근 입법예고 중인 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙에 의하면 초고층 건축물에 해당하는 경우 30층 단위로 피난안전 및 대피구역 등을 설치하도록 하고 있다[10]. 그러나 우리나라 16개 시·도 소방관서에서 보유하고 있는 고가사다리차의 최대 활용가능 높이는 54m이며 차량의 배치 위치와 설치 각도를 고려할 때 50m정도 높이까지만 사용할 수 있는 현실을 건축법규에서는 간과하고 있다.

3.4.6 방재시스템의 Fail Safe원칙 미적용

초고층 건축물의 방재시스템은 정보의 전달과 피난 활동에 있어 매우 중요하기 때문에 설계시 Fail Safe원칙을 적용하여야 한다. 그러나 현재의 소방법규에서는 방화구획된 장소에서의 설치만 규정하고 있으며, 방재실 내부에서의 화재 등 재난상황 발생을 대비한 안전대책은 미비한 것이 현실이다. WTC빌딩 화재시 방재센터가 먼저 붕괴되어 방재실로서의 기능 및 정보의 전달 역할을 전혀 못했던 예를 상기할 필요가 있다[3].

4. 초고층 건축물의 소방안전관리 개선방안

4.1 자율방화관리 측면

4.1.1 관계인 안전의식 제고 및 방화관리자 선임 요건 강화

관계인은 초고층건축물의 화재예방을 위한 최고 책임자라 할 수 있다. 특히 소유자는 해당 건물에 대한 실제 권한을 가지고 운영하는 운영권자이다. 따라서 무엇보다도 관계인에 대한 안전 홍보교육을 적극 강화할 필요가 있다. 소방관서에는 화재가 가장 많이 발생하는 계절인 동절기에 자율적 화재안전 홍보대책 일환으로 월동기 소방안전대책 추진기간(11월~익년 2월)중 방화관리자 등에 대한 소집교육을 2시간 실시[7]하고 있으나 이를 좀 더 강화할 필요가 있다. 즉, 상반기에 해당하는 기간인 봄철소방안전대책 추진기간(3월~5월)과 월동소방안전대책 추진기간 중 특히 “불조심 강조의 달(11월)”에 한 번씩 2번 이상의 교육 횟수가 필요하다. 또한 이론 교육과 병행되는 현장실습 교육의 필요성이 요구되기 때문에 지역 내 교육용으로 활용할 수 있는 초고층 건축물을 지정하여 교육대상자들이 쉽게 방문, 실제 동작시험에 직접 참여하는 등 현장 맞춤형 교육

으로의 변화가 필요하다.

또한 초고층 건축물의 관계인은 자율방화점검에 대한 필요성을 공감하여야 한다. 해당 건축물의 점검효과를 높이기 위해서는 점검자의 능력함양이 중요하다. 일례로 소방관서의 소방안전교육 시 주로 사용되는 문구 중 “소화기 1대는 소방차 1대와 맞먹는다.”는 말이 있다. 이는 초기 화재진화가 얼마나 중요한 지를 단적으로 말해준다. 화재예방을 위한 국가정책은 자율방화점검이 실효성 있게 정착시키는데 행정력을 모을 필요가 있다[7]. 한편 초고층 건축물에 선임되어야 할 방화관리자는 최소 2주(80시간)이상의 교육을 의무적으로 받도록 하고 그 중 1주일은 현장 실무교육을 실시하여야 한다. 이는 이미 각 시·도에 설립되어 있는 소방안전협회에서 교육인력 및 장비 등이 확보 되어 있기 때문에 소방법규의 개정만 이루어지면 쉽게 가능할 것으로 본다.

4.1.2 화재발생시 수직 피난 활동로의 확보

일반적으로 초고층 건축물 화재시 수직피난 대책의 하나로 엘리베이터 사용을 금지하는 교육을 하고 있다. 그러나 초기의 화재시점에는 엘리베이터를 이용한 대피가 크게 문제가 되지 않는다. 미국의 WTC 빌딩 화재시 건물 내에서 피난한 사람들을 상대로 한 설문조사결과, 일반건물에서는 사용이 금지된 엘리베이터가 초고층 건물에 있어서는 매우 유용한 피난수단이 된 것으로 판명되었다[9].

다만, 엘리베이터 사용 시 몇 가지 문제점이 있다. 첫째, 사용하기 위해 일정시간을 기다려야 하고, 둘째 버튼을 누르면 동작하는 자동엘리베이터의 경우 화재발생지역 상층부에서 하강한 엘리베이터가 화재층에서 자동으로 멈춰 문이 개방되어 연기 등 유독가스가 유입될 수 있는 점이다.

그러나 초고층 건축물의 특성상 엘리베이터를 이용한 대피 방법은 필수불가결하기 때문에 다음과 같은 엘리베이터 안전대책을 강구할 필요가 있다[8].

- 1) 엘리베이터는 화재가 발생한 상층에서 동작시 화재가 발생한 층 및 바로 직상층에서는 멈추지 않도록 설계를 한다.
- 2) 화재시에는 최상층에서 하강만 할 수 있는 구조로 한다.
- 3) 부상자, 장애인, 노약자 등이 사용할 수 있는 별도의 긴급용 엘리베이터를 설치한다.
- 4) 건축물의 설계시 소방시설인 완강기, 피난사다리 등 피난기구 및 엘리베이터, 특별피난 계단을 동시에 사용할 수 있는 피난계획을 수립한다.

4.1.3 방화관리자의 사기제고

모든 일이 그렇듯이 책임과 의무가 있으면 거기에 알맞은 권한이나 보상이 따라야 한다. 그럼에도 불구하고 방화관리자의 업무는 대부분 책임과 의무만을 규정하고 있기 때문에 사기저하 등 문제가 발생하고 있다. 따라서 방화관리자에 대한 처우개선 및 법적 보호규정이 필요하다. 업무의 수행이 잘못된 경우에는 당연히 벌금이나 과태료의 부과 대상이 될 수 있으나, 적극적인 노력을 했음에도 불구하고 불가피하게 발생한 사고에 대해서는 면제조치 등의 법규개정이 필요하다. 즉, 방화관리자의 처벌규정에 대한 단서조항의 신설이 요구된다. 또한 소방계획서의 내용을 표준화하여 방화관리자 업무수행을 방해하는 자 또는 비 협조자에 대한 강력한 규제조치도 신설되어야 한다[7]. 물론 그렇게 하기 위해서는 최고 경영자 또는 건물주 등의 적극적인 도움이 필요하다. 안전업무를 수행하는 것이 최고의 자랑으로 삼을 수 있는 시스템을 구축한다면 방화관리자의 사기는 당연히 증대될 것이다.

4.1.4 내실있는 소방훈련 실시

소방훈련은 화재 발생시 화재를 진압하는 소화훈련, 건물내 사용자에게 대하여 화재의 발생을 신속하게 알려 대피하게 하는 통보훈련, 인명피해의 피해를 줄이고 피난의 효율성을 극대화하기 위한 피난훈련 등 3가지로 구분할 수 있다. 훈련의 필요성에 대하여 모두가 공감하나 실제로 훈련을 하는 것에 대하여는 귀찮게 여기거나 힘없는 직원들만 훈련에 동원시킨다든지, 바쁘다는 핑계를 대면서 훈련을 형식적으로 실시하여 온 게 관례이다[7]. 적어도 초고층 건축물에 대해서는 1년에 1회는 반드시 소방관서와 합동으로 종합훈련을 실시하여야 하며, 분기별로 자체훈련을 실시하고 그 훈련결과를 소방관서에 제출케 하는 법률개정이 필요하다.

4.2 자율방화점검 측면

4.2.1 점검자에 대한 전문지식 교육강화

현재 다중이용업소의 특별법 규정에 의하면 소방관서에서는 1회 이상 소방의무교육을 실시하되 교육 불참자에게는 과태료를 부과하도록 되어 있다. 그런데 실제 다중이용업소에 비해 규모와 위험요인이 높은 초고층 건축물에 대하여는 교육의무규정이 없다. 그러다 보니 교육을 실시한다 해도 강제규정이 아닌 자율적 규정이 되어 참석률이 저조하거나 책임 있는 관계인이 아닌 종업원을 교육에 참석시키는 등 유명무실한 교육이 이루어지고 있는 실정이다. 안전의 3E중 마지막 단계인 법률적 규제(Enforcement)가 필요한 부분이다.

초고층 건축물을 관리하는 1급 방화관리자에 대하여는 소방관서의 의무교육을 신설하고 미참석자에 대한 법률적 규제가 가능하도록 법 개정이 필요할 것이다. 아울러 협회에서는 1급 방화관리자의 교육시 초고층 건축물의 특성을 고려한 현장실습 교육을 반드시 포함시킬 필요가 있다. 현재 소방법규의 규정에 의하면 방화관리자 선임대상은 1·2급으로 단순하게 2분화 되어 있으나 초고층 건축물에 해당되는 특정 소방대상물에 대하여는 건물의 크기와 화재로 인한 다수의 인명 및 재산피해 우려를 감안하여 특급대상으로 분류하여 관리할 필요가 있다. 즉, 2분화 되어있는 방화관리 등급을 크게 특급, 1급, 2급 등 3개로 분류하여 방화관리자를 선임시킬 필요가 있다. 또한 특급에 해당되는 초고층 건축물의 방화관리자 자격은 소방설비기사 이상의 자격취득자만을 선임토록 하거나 소방안전협회에서 실시한 강습교육 이수자를 선임할 수 있는 경우에는 교육시간을 확대(2주 40시간)하여 현장실무교육이 꼭 포함되도록 하는 법률개정이 필요하다고 본다.

4.2.2 점검형식, 시기 및 방법의 내실화 강구

작동기능점검표와 종합정밀점검표가 너무 세분화되어 있어 작성하는데 많은 시간이 소요되고 있다. 특히 종합정밀점검표는 감리결과보고서의 제출 시 작성하는 서식과 같다 보니 더욱 복잡하다. 물론 초기의 건축물 완공 시점에는 종합정밀점검표에 따라 하나하나 세세하게 확인하여야 마땅하다. 그러나 이미 준공되어 사용되고 있는 소방시설에 대한 점검은 동작 상태 및 적법 유무만을 확인하면 되기 때문에 좀 더 간단한 점검양식의 개발이 필요하다.

또한 소방법규에는 작동기능점검과 종합정밀점검 2회의 점검 횟수를 규정하다 보니 대부분의 관계인은 점검을 딱 2회만 실시하고 평상시에는 점검, 즉 유지·관리를 하지 않아도 되는 것으로 오인하는 경우가 있다. 따라서 자율적으로 실시하는 작동기능점검을 매월 실시하도록 하는 법규개정이 요구된다.

점검방법 중 작동기능점검은 소방법규에는 자체적으로 방수압력측정계, 절연저항계, 전류전압측정계, 열감지기 시험기, 연기감지기 시험기를 확보한 경우 실시할 수 있으므로 이에 대한 소방관서의 지속적인 행정지도 및 단속이 이루어져야 할 것이다[7]. 이를 위해서는 소방관서의 관계 대상업소 방문시 적극적인 확인 점검노력이 필요하다. 즉 소방시설 불시점검을 하거나 기동점검시 기본적 점검서류의 확인뿐만 아니라 관계인의 점검능력도 같이 확인할 필요가 있다. 소방관서의 엄정한 행정업무 수행은 관계인으로 하여금 소방시설 점검능력 향상뿐만 아니라 경각심 고취에 많은 기여를 하기 때문이다.

4.3 방재관리 측면

4.3.1 통합방재시스템의 구축

일반적으로 건축물에는 많은 설비, 조명, 공조, 엘리베이터, 보안설비 등 다양한 종류의 관계 시스템이 구축되어 있다. 그러나 대부분의 시스템은 개별 법규의 적용을 받아 설치 및 유지되고 있다. 그런 점에서 건축물내의 소방설비 시스템과 타설비인 공조설비, 전력, 조명설비, 엘리베이터, 보안설비, 기타 자동제어 설비 등이 동일 통신 네트워크를 구성하여 통합 제어운전을 하는 통합방재시스템의 구축이 필요하다[5].

<그림 1>은 대전 H업체에서 통합방재시스템을 구축한 경우의 동작상태를 나타낸 것으로 건축물의 이상상황이 발생되는 경우 관리자가 사용하는 컴퓨터의 CRT에 이상 유무를 나타내 주는 동작계통도로서, 화재나 설비 등에 이상이 발생하는 경우 1차적으로 관리자의 컴퓨터 화면에 계통도 형태로 표시가 되고, 관리자의 휴대폰에 동작상황을 알려주는 문자안내가 이루어진다. 2차적으로 이상발생 계통도 위치에 커서를 이동하는 경우 이상 발생 장소의 해당층을 평면도 형태로 나타내 주며, 어느 부분에 이상이 있는가를 세밀하게 확인할 수 있다. 또한 동작상황이 10초 이상 진행이 되는 경우 이상 유무에 대하여 관리자뿐만 아니라 전 사용자가 알 수 있도록 휴대폰 문자안내 및 방송시설을 통한 안내가 가능하도록 시공되어졌다.

참고로 통합방재시스템 구축을 위한 필요요소로는 다음과 같은 것들이 있다[5].

1) BACnet과 그 하부계층 통신 프로토콜

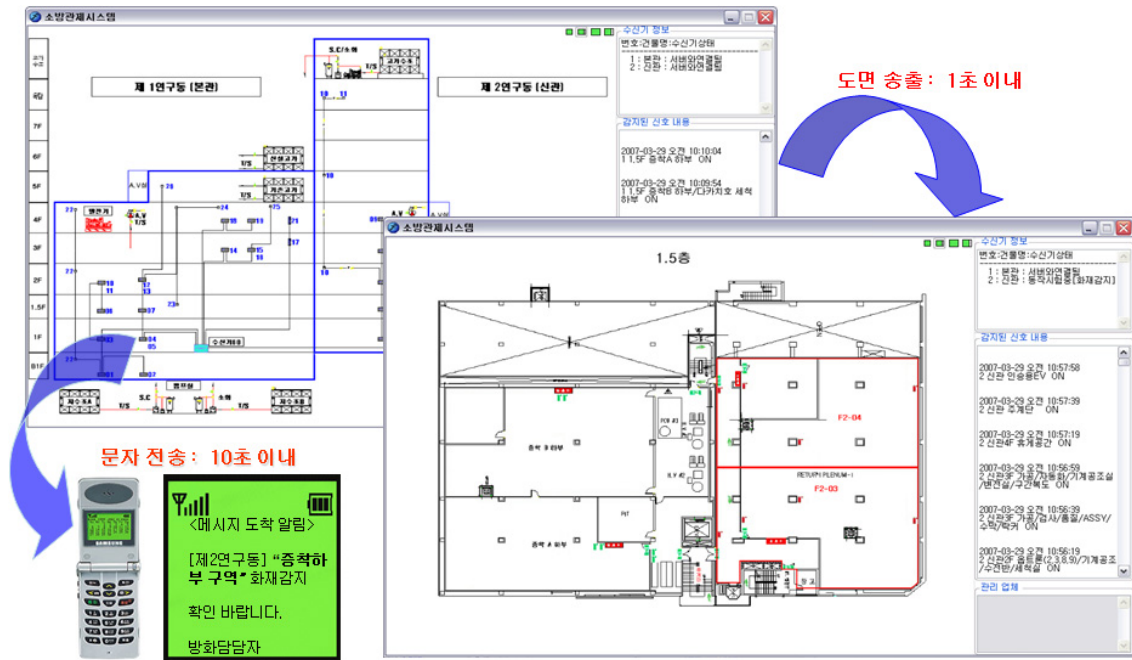
BACnet은 기존의 빌딩자동화 시스템에서 이미 사용되고 있는 대부분의 LAN을 하부계층에서 수용함으로써 기존의 시스템에서도 적용 가능한 개방화 표준화된 프로토콜을 사용한다. 통신프로토콜로는 ARCnet, MS/TP (Master Slave/Token Passing), 이더넷, RS232C, RS485, LonTalk 등이 있다.

2) ARCnet

ARCnet은 개방형 프로토콜로 초고층 건축물 자동화 시스템의 공조설비, 조명, 전력, 엘리베이터, 방재방법 설비 등 다른 설비 간 인터페이스도 용이하게 이루어지도록 해주는 역할을 한다.

3) Lon Works Network

센서와 액츄레이터 간의 통신용으로서 BACnet에서 지정되어진 제어네트워크의 하나이다. 고성능의 통신프로토콜, 3개의 마이크로 프로세서, 복합운영 시스템, 그



<그림 1> 통합방재시스템의 동작 상태

리고 유연한 입출력 계통을 조합한 통합 집적회로인 뉴런 칩이 핵심역할을 한다.

4) 개별 통신 프로토콜의 표준화

현재 초고층 건축물 마다 각각 다른 통신 프로토콜을 사용하고 있다. 통합방재시스템을 건축물 내부에서 발생하는 화재 등 각종 사고를 정확하게 감지, 제어하기 위해서는 설치된 여러 설비기능을 하나의 전송 선로로 네트워크를 구성하여 모든 운전제어 관리를 통합하는 통신 프로토콜의 표준화가 반드시 필요하다.

4.3.2 친환경 건축물 인증제도의 개선

<표 8>은 최근 시행중인 친환경 건축물(Green Building) 인증제도를 개괄한 것이다[13]. 이 제도는 교통, 에너지 등 9개 분야에 대해 평가를 시행하여 인증을 수여하고 있으며 그동안 잘 운영되고 있는 것으로 평가받고 있

다. 한 가지 아쉬운 것은 유지관리 분야의 평가에 있어서 관계법령에 의한 선임자격 요건보다 상위의 자격자를 선임한 경우, 해당법규보다 상위의 시설을 설치하는 경우, 설비의 유지관리 등에 대한 표준화 작업을 한 경우에는 가점을 주고 있으나 통합방재시스템 구축과 관련한 내용이 없다는 점이다. 향후 통합방재시스템 구축을 권장한다는 차원에서도 이에 대한 평가항목의 조속한 신설이 필요하다.

4.4 방재관련 법규의 개정

4.4.1 건축법규의 개정 필요사항

1) 성능위주의 설계 도입

건축기술의 발달로 건물은 갈수록 대형화, 고층화, 다양화 및 지하 심층화 되어가고 있다. 이처럼 새로운

<표 8> 친환경 건축물 인증제도의 평가분야 및 적용대상 건축물

구분	평가분야	교통	에너지	재료 및 자원	수자원	환경오염	유지관리	생태환경	실내환경	토지이용
	적용대상	아파트	업무용	학교시설	주거복합	주거복합(외)	판매시설	숙박시설		
	평가항목	44개	40개	43개	41개	34개	36개	45개		
	배점	136	136	124	128	115	119	133		
	인정기준	◦ 친환경 인정등급 : 최우수 친환경 건축물(85점 이상), 우수(65~85점 미만) ◦ 인증 유효기간 : 5년								

공간이 창출되다 보니 관련법규에서 일률적으로 정한 기준만으로는 충분한 안전을 확보할 수 없을 뿐만 아니라 경우에 따라서는 건축공간의 구조상 법규의 요구 사항을 적용할 수 없는 경우도 발생하게 된다[9].

이러한 문제점을 해결하기 위하여 이미 선진국에서는 성능위주의 설계(Performance Based Design)라는 과학적인 분석기법을 이용하여 법규에서 정한 기준(Code Based Design)을 적용하지 않아도 충분한 안전이 확보될 경우(단, 안전에 대한 공적인 시뮬레이션을 전제로 함)에는 인정하여 과다한 공사비와 공사기간을 단축하고 있다. 그러나 우리나라의 건축법에서는 성능위주의 설계를 아직 시행하지 않고 있다. 최근 초고층 건축물이 폭발적으로 증가하고 있는 추세에 비추어 50층 이상이거나 200m이상의 건축물에는 반드시 성능위주의 설계를 도입할 시점이라고 본다.

2) 피난층의 인정에 관한 기준 변경

초고층 건축물의 경우에는 고층부에 비해 저층부가 보다 넓은 면적을 갖게 되며, 따라서 지상층만 피난층으로 인정할 경우에는 거실로부터의 옥외까지 100m, 비상용승강기에서는 30m, 계단에서는 50m 이내라는 기준을 충족시키기 어려운 경우가 발생한다. 그렇기에 피난층에 대한 정의를 외부에 직접 노출되어 지상과 동등한 안전성이 확보된 도로, 광장, 공원, 테크 등 피난상 안전한 공간에 쉽게 나갈 수 있는 층이라고 변경할 필요가 있다[9].

3) 외창을 통한 수직 연소확대 방지대책 수립

초고층 건축물의 경우 외벽은 커튼월이 대부분이기 때문에 외벽 창호를 통한 상층부로의 수직 연소 확대 가능성이 높아진다. 따라서 초고층 건축물의 경우에는 외창을 통한 수직 연소확대 방지 대책 즉, 베란다 확장시 설치되는 창문은 갑종 방화성능을 가지거나 소방시설 중 드렌처(drencher) 소화설비를 설치토록 하여 상층부로의 연소확대를 방지할 수 있도록 하는 법률 규정 신설이 필요하다.

4) 직통계단 및 피난계단의 설치기준 변경

직통계단은 각 거실로부터 피난층 까지 직접 연결이 되도록 만들어진 계단으로서 초고층 건축물에서 직통계단의 설치규정은 심각한 연돌효과(Stack Effect)를 발생하게 만든다[9]. 이를 방지하기 위해 직통계단을 피난에 문제가 없는 한도 내에서 변경하거나 분리할 필요가 있다. 즉, 피난층에서 최상층까지 직통이 아닌 30개 층마다 계단을 끊어서 설치하는 방법이 있다. 또한 피난계단은 건축법규상 주택이나 복합영화상영관이나 동

일하게 폭을 120cm로 규정하고 있다. 그러나 미국 등 선진국에서는 수용인원의 수에 따라 계단의 폭을 선정하는 방법을 채택하고 있다. 우리나라에서도 초고층 건축물의 경우에는 수용인원의 수나 건축용도에 따라 계단의 폭을 조정할 필요가 있다.

5) 옥상광장, 피난안전 및 대피구역 확보

초고층 건물의 화재 시 50층 내지 100층까지 계단을 올라 옥상광장으로 피난한다는 것은 거의 불가능하며, 초고층으로 인하여 헬리콥터의 구조활동이 어렵고 또한 옥상부분은 연기오염, 강풍 등으로 인해 대기하는 피난자들의 공포감 때문에 더 위험한 상황에 빠질 수 있다.

따라서 초고층 건축물에는 옥상광장의 설치의무 규정 완화와 함께 30층 이내마다의 피난안전구역 설치규정을 신설하되, 소방관서에서 보유하고 있는 소방 고가사다리차의 특성을 감안하여 지상으로부터 첫 번째 설치되는 피난안전구역은 20층 이하로 설치토록 하는 규정의 신설이 필요하다.

6) 엘리베이터를 이용한 피난계획

피난에 활용하는 엘리베이터는 방재센터에서 승강기 샤프트가 연기에 오염될 경우 사용할 수 없도록 제어가 가능한 전체적인 운영계획 수립이 필요하다. 또한 피난에 활용되는 엘리베이터는 일반엘리베이터와는 달리 승강장의 별도 방화구획, 피스톤효과에 견딜 수 있는 문 설치, 방수조치, 비상전원공급, 승강로를 이용한 승강장 가압용 제연설비, 승강로 안전 확인 설비 등 추가적인 안전조치가 필요하다. 즉 화재 시 소방대원들이 이용하는 비상용 승강기와는 전혀 다른 개념의 엘리베이터임을 이해할 필요가 있다. 따라서 초고층 건축물에서는 엘리베이터를 이용한 피난을 허용할 필요가 있다[9].

4.4.2 소방법규의 개정 필요사항

1) 소방시설 적용 법규의 개정

초고층 건축물에서 화재의 조기 감지와 정확한 발화지점 확인은 매우 중요하며, 또한 신뢰성도 높아야 한다. 따라서 초고층 건축물에 설치하는 감지기는 일반건축물에서 사용되고 있는 차동식 스포트형 감지기가 아닌 주소(address)형으로 하고 대규모 지하공간이 형성된 경우에는 지하층 전체에 동시에 경보음이 나가는 일체 경보 방식이 아닌 자동화재탐지 설비의 경계구역 또는 스프링클러설비의 방호구역 등 경보구역별(Zone별) 경보방식을 할 수 있도록 규정 개정이 필요하다.

수신기가 설치되는 방재센터의 경우에도 최소한 주

방재센터와 예비 방재센터 등 2개 이상의 방재센터를 설치하여 주 방재센터의 문제발생시 예비 방재센터에서 비상상황을 감시, 제어할 수 있어야 한다.

또한 30층 이상이 되면 무선통신이 곤란하게 되는데 30층 이상에는 무선통신보조설비를 추가 설치하여 소방대원의 원활한 무선통신이 가능토록 해야 할 것이다.

2) 비상전원설비 설치규정 개정

비상전원이란 일반적으로 상용전원이 차단되는 경우 비상발전기로 자동 전환되어 전원이 공급되는 것을 말한다. 지상에 여러 동이 있는 경우 상용전원에서 비상전원으로 전환되는 자동 전환장치(ATS)가 1개소만 설치되면 화재 시 전체동이 정전되어야만 비상전원으로 전환될 수 있으므로 각 동별로 자동 전환장치를 설치하도록 규정개정이 필요하다.

3) 화재안전기준의 내용 개정

초고층 건축물의 소화수원은 말단헤드에 높은 압력이 걸리므로 10여분 이내에 고갈될 우려가 있기 때문에 소방법에서 규정하고 있는 수원 공급시간 20분을 지키기가 어렵다. 초고층의 경우에는 소방대원이 현장에 도착하여 건물내부의 인원을 모두 피난 완료시키는데 필요한 1시간 정도까지 급수할 수 있도록 수원의 용량증대가 필요하다.

또한 화재가 발생되면 내열 또는 내화배선이라 할지라도 전기배선 등에 문제가 발생할 우려가 매우 높기 때문에 이에 대한 보호조치가 필요하다.

그리고 급수방식도 일반건축물에서 주로 사용되고 있는 전동기 구동식 소화펌프의 신뢰성이 낮기 때문에 신뢰도 높은 자연낙차방식을 이용할 필요가 있다[3].

5. 결 론

최근 잠실 제 2롯데월드에 대한 건설승인을 필두로 하여 우리나라에서 100층이 넘는 초고층 건축물의 건설계획이 속속 발표되고 있다. 이에 따라 어떤 전문가는 2020년이 되면 우리나라가 100층이 넘는 초고층 건축물을 가장 많이 보유한 나라가 될 것이라는 성급한 예측을 하기도 한다.

초고층 건축물은 일반건축물에 비해 화재 분야에 대하여 특히 위험요인을 많이 내포하고 있다. 그럼에도 불구하고 아직까지 체계적인 초고층 건축물에 대한 소방안전대책은 미흡하다.

안전에 대해서는 사후라는 말은 있을 수 없다. 사전 예방조치를 통해 위험발생 요인을 제거하고, 만약 문제

가 발생된다 하더라도 신속한 조치가 이루어지도록 하는 것이 안전의 최우선 과제이다.

설문조사 결과에서도 나타났듯이 초고층 건축물에 대한 전문가들은 현재 우리나라 초고층 건축물의 소방안전 문제가 심각한 편이라는 의견을 제시하고 있다.

이에 본 연구에서는 초고층 건축물의 소방안전관리상 제기되는 문제점과 그 부문별 안전대책을 종합적으로 제시하였다. 무엇보다도 부처 간의 견해차이로 쉽진 않겠지만 소방법규와 건축법규의 상충문제의 조속한 해결이 요구된다. 부처 간 이해관계를 떠나 국민의 안전을 최우선으로 생각한다는 자세로, 민·관·연 모두 힘을 합쳐 건축, 소방, 전기, 기계, 방범 등이 통합된 초고층 건축물 특별안전법규의 신설이 시급하다고 본다.

참고문헌

- [1] 권영진; “초고층건축물의 화재 위험성”, 서울특별시 소방학교, 서울시립대 도시방재안전연구소, “2007년도 정기학술세미나 발표논문”, 27-48, 2007.
- [2] 김효범; “2008년 화재현황 분석”, 한국소방안전협회, 154 : 30-31, 2009.
- [3] 박승민; “초고층 건축물의 수계소화설비 및 정보관리시스템”, 서울특별시 소방학교, 서울시립대 도시방재안전연구소, “2007년도 정기학술세미나 발표논문”, 63-83, 2007.
- [4] 박재성; “초고층건축물의 화재사례 및 교훈”, 서울특별시 소방학교, 서울시립대도시방재안전연구소, “2007년도 정기학술세미나 발표논문”, 63-83, 2007.
- [5] 오남열; “소방방재 통합시스템 구축에 관한 연구”, 경기대학교 산업정보대학원 석사학위논문, 2005.
- [6] 윤명오; “초고층 건물방재의 미래와 전망”, 서울특별시 소방학교, 서울시립대 도시방재안전연구소, “2007년도 정기학술세미나 발표논문”, 11-20, 2007.
- [7] 제태환; “방화관리의 효율화 방안에 관한 연구”, 전북대학교 행정대학원 석사학위 논문, 2005.
- [8] 황현수; “초고층 빌딩의 피난 및 소방시설 대책”, (사)한국소방기술사회, 15 : 5-9, 2009.
- [9] 황현수; “초고층 건물에서 개정이 필요한 방재관련 법규”, 한국소방안전협회, 29 : 44-52, 2009.
- [10] 국토해양부; “건축물의 피난·방화시설등의 기준에 관한 규칙 입법예고, 2009.
- [11] 국토해양부, “건축법 시행령 입법예고”, 2008.
- [12] 소방방재청, “2009년 예방소방행정 통계”, 2009.
- [13] 국토해양부 : <http://www.mltm.go.kr/>(건축법).
- [14] 소방방재청 : <http://www.nema.go.kr/>(소방법규).
- [15] EN 12101-Part 6, 4 System Classification for Buildings, 2005.