

## 호텔건축물의 방화안전대책에 관한 연구 A Study on the Safety Measures of Fire Protection in Hotel Buildings

안태용<sup>†</sup> · 이영재

Tae-Yong An<sup>†</sup> · Young-Jae Lee

\*한밭대학교 건축설비공학과  
(2001. 06. 11 접수/2001. 06. 20 채택)

### 요 약

호텔 건축물은 현대적 기능요구에 따라 대규모화, 고급화, 복합용도화 될 것으로 예상된다. 또한 건물 이용자는 불특정 다수인으로 그 건물에 대한 정보가 부족하기 때문에 화재시 인명 피해가 우려된다. 그러므로 이러한 문제점을 극복하기 위하여 호텔 건축물에는 화재·피난안전상 유의하여야 할 사항에 대하여 체계적인 방화시설이 요구된다. 본 연구에서는 첫째, 호텔의 이용실적조사, 화재관련통계, 화재사례조사, 방화의식 조사를 하였으며, 둘째, 호텔 건축물의 건축계획적인 사항을 검토하였으며, 셋째, 방재시설에 관한 법규정을 분석한 후 제안하였다. 이 연구의 목적은 화재시 인간 및 재산의 보호와 그 피해를 최소화 할 수 있는 호텔 공간을 건축하는데 기초적인 자료를 제시하는 것이다.

### ABSTRACT

It is expected that hotel buildings will be large-scale, luxurious and multiplex according to the needs of modern functions. In addition, building users, who are many and unspecified persons, are short of information on the buildings, so that they may be injured or killed at the occurrence of fire accident. Therefore, in order to overcome such problems, hotel buildings need systematic fire protection facilities concerning particulars to pay attention to the safety on a fire and an evacuation. This study has investigated the following matters. First, it examined hotel use records, statistics relevant to fire accidents, a case investigation related to fire accidents, survey on actual performance of fire protection awareness. Second, it investigated the design planning matters of hotel buildings. Third, it demand to amend the law and regulations related to physical Protection after analyzing them. The purpose of the study is to protect human being and properties at the occurrence of fire accident, and to present basic material for design of hotel buildings to minimize damages and losses.

**Keywords** : Fire protection, Physical protection, Hotel buildings

### 1. 서 론

최근의 호텔 건축물은 문명의 발달과 상업적 기능요구로 날로 새로운 변화를 요구하고 있으며, 다양한 현대적 기능에 따른 건축공간 및 시설증가로 용도면, 기능면에서 현저한 변모를 이루고 있다. 특히, 고층화, 대규모화, 고급화 경향에 따라 그 내용은 더욱 복잡해지고 다양하게 되었다.

호텔에 대한 사회적 역할은 이용고객에 대하여 쾌적한 생활공간을 제공하는 것이며, 이와 같은 일은 인명의 안전을 제일로 하는 고도화된 건축계획에 의해서 좌우된다.

호텔은 일반대중을 대상으로 숙박을 목적으로 하면서 음식, 유희, 레저 등 복합용도의 부대시설을 갖추고 있으며, 인적 서비스를 상품으로 하는 사적 시설이 아닌 사회 공공에 기여하는 현대적 기업으로, 과거의 개념과는 달리 여가와 문화생활 및 사업활동까지 제공되는 장소로 인정받고 있다.

<sup>†</sup>E-mail: hitec1999@cricmail.net

더욱 건물 이용자의 특성은 사무소 건축이나 주거 건축에서와는 달리 불특정 다수인이며 그 건물에 대한 정보가 없기 때문에 화재시에는 많은 문제 발생이 예상된다. 또한 화재시 막대한 인명피해와 재산피해를 가져올 가능성이 매우 높은 특성을 가진 시설들로 구성되어 있고, 특히, 유흥업소, 식당 등 공공부분의 내부 마감재는 단열재, 방음재 등 맹독성 연기를 발생시키는 가연성 자재를 많이 사용하고 있으며, 화기를 사용하는 주방은 화재의 위험성에 항상 노출되어 있다.

이러한 문제점을 극복하기 위하여 호텔 건축물에는 화재·피난안전상 유의하여야 할 사항에 대한 체계적인 방재시설 등이 요구되고 있다.

이에 본 연구에서는 호텔의 개념에 대하여 고찰한 후, 호텔의 이용실태조사, 화재통계자료 조사, 방화의식 조사를 하였다. 또한 건축계획적인 사항을 검토하고 관련 법규정을 분석하여 궁극적으로는 화재 발생시 인간 및 재산의 보호와 그 피해를 최소화할 수 있는 호텔 공간을 건축하는데 기초적인 자료를 제시하는 것이 목적이다.

## 2. 호텔의 현황 및 화재안전상 문제점

### 2.1 호텔의 현황

#### 2.1.1 호텔의개념

호텔은 원시적으로 두 가지 의미의 성격을 갖고 있었는데, 그 하나의 뜻은 여행자들이 심신을 회복시키고 휴식을 취할 수 있는 간이숙박소로 제공되는 장소의 의미가 있었고, 또 하나는 여행에서 생긴 병자나 부상자, 또는 고아나 노인들을 쉬게하고 간호하는 시설로서의 의미를 지니고 있었다. 그 중에서 여행자의 휴양과 숙박의 장소로 설명되는 것이 오늘날의 숙박시설인 호텔(Hotel)로 발전하였다.<sup>1)</sup>

우리 나라의 경우 관광진흥법에 호텔업은 “관광객의 숙박에 적합한 시설을 갖추어 이를 관광객에게 제공하거나 숙박에 부대되는 음식, 운동, 오락, 휴양, 공연 또는 연수에 적합한 시설 등을 함께 갖추어 이를 이용하게 하는 업”이라고 호텔의 개념을 규정하고 있다. 이와 같이 호텔은 일반대중을 고객으로 하고, 숙박과 음식, 그리고 서비스를 상품으로 하는 사회 공공에 기여하는 현대적인 기업<sup>2)</sup>으로 문화생활 및 사업활동까지 제공하고 있다.

호텔은 연혁적으로 고대사회에서나 중세기에도 존재하였으며, 이것이 초기의 사원에서 별장 등으로 변모해 오면서 오늘날 현대 산업군으로 발전해 왔다.

#### 2.1.2 호텔의 분류

호텔은 위치한 장소, 경영의 형태 및 이용자의 특성 등 여러 가지 주어진 조건에 따라 각기 상이 한 명칭이 부여되는 것이 상례이다.

또한, 호텔은 법규, 규모, 장소, 경영형태, 손님의 체재기간 등을 기준으로 분류할 수 있으며, 법규에 의한 분류는 관광진흥법 제3조 제2항의 규정에 의하여 세분하면 다음과 같다.

#### (1) 관광호텔업

(a) 종합관광호텔업 : 관광객의 숙박에 적합한 시설을 갖추어 이를 관광객에게 이용하게 하고 숙박에 부수되는 음식, 운동, 오락, 휴양, 공연 또는 연수에 적합한 시설 등(이하 “부대시설”이라 한다)을 함께 갖추어 이를 관광객에게 이용하게 하는 업

(b) 일반관광호텔업 : 관광객의 숙박에 적합한 시설을 갖추어 이를 관광객에게 이용하게 하거나 숙박에 부수되는 음식, 운동, 휴양 또는 연수에 적합한 시설을 함께 갖추어 이를 관광객에게 이용하게 하는 업

(2) 수상관광호텔업 : 수상에 구조물 또는 선박을 고정하거나 계류시켜 놓고 관광객의 숙박에 적합한 시설을 갖추거나 부대시설을 함께 갖추어 이를 관광객에게 이용하게 하는 업

(3) 한국전통호텔업 : 한국전통의 건축물에 관광객의 숙박에 적합한 시설을 갖추거나 부대시설을 함께 갖추어 이를 관광객에게 이용하게 하는 업

(4) 가족호텔업 : 가족단위 관광객의 숙박에 적합하도록 숙박시설 및 취사도구를 갖추어 이를 관광객에게 이용하게 하거나 숙박에 부수되는 음식, 운동, 휴양, 또는 연수에 적합한 시설을 함께 갖추어 이를 관광객에게 이용하게 하는 업

#### 2.1.3 국내 호텔 분포

'99년 12월 현재 관광호텔의 등록현황은 전국 457개 업체에 47,536실이며 '98년에 비하면 538실이 증가되었다. 이를 지역별로 보면 서울이 98개 업체에 17,286실로 총 객실수의 36%를 차지하고 있으며, 다음이 부산으로 54개 업체에 5,508실, 경기도가 41개 업체에 2,340실 순으로 등록되어 있다.<sup>3)</sup> 이를 등급별로 보면 특1급이 28개 업체에 13,144실 특2급이 48개 업체에 9,357실로 전체의 16%에 해당되는 업체에서 객실은 47%를 점유함으로써 관광호텔의 대규모화, 고급화가 이루어지고 있다.

## 2.2. 호텔건축의 화재 안전상 문제점

### 2.2.1 화재 위험 요인

호텔은 문명사회의 모든 기능을 담고 있는 축소된 도시와 같이 안락해야 하지만 숙박 기능으로 시작된

호텔은 사회적인 요구에 의해 다변화 되어 복합 용도의 부대시설을 갖고 있으며, 숙박부분과 부대시설 기능을 원활히 수행하는 과정에서 인간과 인간, 기계와 기계 또는 인간과 기계가 만나는 곳에서 대형화재의 위험 요인들이 숨어있다.

### 2.2.2 하드 웨어 측면

호텔은 숙박시설, 오락, 식사, 회의, 운동 등 복합용도에 대하여 화재시 불특정 다수인의 이용자가 안전하게 대피할 수 있도록 피난경로를 확보하는 등 적절한 대책이 수립되어야 한다. 이종(異種) 용도의 복합은 객실부분, 공용부분 및 서비스부분으로 구성되는데 회의장, 운동시설 등 공용부분의 비율이 높아지는 경향이 있으며, 그에 따라 공간형태, 공간기능, 이용시간, 이용객의 다양화가 이루어지고 있다.

객실부분은 이용객의 프라이버시(Privacy)를 중시하여 차음성이 높은 구조로 구획되어 있고, 정상적인 이용객 외에도 독자적인 피난능력이 없는 신체장애자, 노약자 등의 이용객들도 예상이 되기 때문에 화재시 복도에서 울리는 비상경보를 듣지 못하거나, 비상방송 내용을 듣지 못하여 피난개시가 늦어지는 피난 안전상 불리한 점이 많다. 이 밖에도 객실에는 유기질 재료로 장식하고 있어 화재 위험이 높다. 또한 이용객의 사소한 부주의에 의하여 담뱃불에 의한 침구류 인화 위험성 등 조그마한 실화가 대형화재로 변할 가능성도 많다.

공공부분인 식당은 영업시간도 불규칙하고 지하층이나 최상층에 위치하는 경우 피난에 어려움이 있으며, 화기를 사용하는 주방은 기름화재 등의 위험성에 노출되어 있다.

연회장은 불특정 다수가 이용하고 인구밀도가 높으며 내부가 무창거실의 경우에는 화재시 외부에서의 소화·구조활동이 불가능할 뿐만 아니라 화염과 연기로 내부에서의 소화·구조활동도 곤란하다. 또한 피난시 자연채광이 불가능하기 때문에 방향감각을 잃기 쉬우며, 자기가 이용하고 있는 건물에 대한 정보 부족, 화염과 연기 발생 등으로 패닉(Panic) 상태가 되기 쉽기 때문에 피난 안전상 문제가 된다.

서비스부분은 공조설비를 위한 기계실, 전력 공급을 위한 전기실 등이 위치하며 화기를 취급하는 장소이다. 유류화재, 전기화재 등의 발화 위험성이 있으며 화재시 인접한 객실부분이나 공공부분으로 연소확대될 위험성이 높다.

### 2.2.3 소프트 웨어 측면

피난시설, 소화시설을 완비하여도 그의 관리나 운영이 잘못되면 화재안전상 문제가 된다. 또한 건물 관리

상 비상구 등을 봉쇄해 버려 피난시 그 기능을 다하지 못하고 오히려 인명피해의 원인을 유발한 화재사례도 있다. 피난시에는 종업원들의 역할이 매우 중요하나 방화관리 및 안전관리 교육 소홀로 효과적인 피난로 유도가 어려운 경우도 문제점으로 지적된다.

## 3. 호텔 화재 성상 및 사례조사

### 3.1 화재 성상에 대한 통계조사<sup>4)</sup>

#### 3.1.1 국내 화재통계 분석

화재는 단순한 물리화학적 연소 현상일 뿐만 아니라, 많은 인위적 요인과 사회적 요인도 관계되는 현상이며 우리나라는 최근(98년 이후) 매년 3만건 이상의 화재가 발생하고 있다. 최근 10년동안 화재 발생추세는 매년 연평균 8.8%씩 증가하여 '91년도에 16,487건이던 화재발생이 2000년도에는 34,844건의 화재가 발생하여 '91년도보다 111%가 증가하였다.

2000년도에 발생한 34,844건은 월 평균 2,903건 1일 평균 95건의 발생빈도이며, 전기로 인한 발화가 11,796건(33.8%)으로 가장 큰 화재 원인으로 나타났다.

#### 3.1.2 호텔·여관의 화재통계 분석

최근(98년 이후) 숙박업(호텔·여관)에서 발생한 화재발생건수는 '98년 279건, '99년 351건, 2000년도에는 315건이 발생하였다.

2000년도에 발생한 315건은 발화 원인별로는 전기 116건(36.8%) 담뱃불 53건(16.8%)이며, 숙박업(호텔·여관)에서 화재로 인한 사망자는 14명(전체사망자의 2.6%)으로 나타났다. 시간별로는 23시~01시에 5명(호텔·여관 화재의 35.7%)이 사망하였다.

그림 1은 최근 3년간 화재로 인한 피해의 개요와 추세를 지수로 나타낸 것이다. 화재발생 건수는 1999년에 351건으로 증가하였으며, 2000년에는 다시 315건으로 감소하고 있으나 인명피해는 증가하고 있다.

### 3.2 호텔 화재사례 분석

호텔 화재는 '71년 서울 대연각호텔(사망163명, 부상63명), '74년 서울 대왕코너(사망88명, 부상35명), '84년 부산 대아호텔(사망38명, 부상68명) 등에서 발생하였으며, 발화원인은 각각 L.P.G 누출, 전기합선, 석유난로 취급 부주의 등으로 나타났다.<sup>5)</sup>

상기 호텔의 분석결과 문제점으로는 경보설비의 관리미흡, 방화구획의 결함, 가연성 내장재 사용 등으로 나타났다. 대책으로는 건축적 측면에서 방화문 설치, 방화구획, 피난로 확보 등 철저한 설계 시공 감리가 요구되며, 설비적 측면에서 옥내소화전, 스프링클

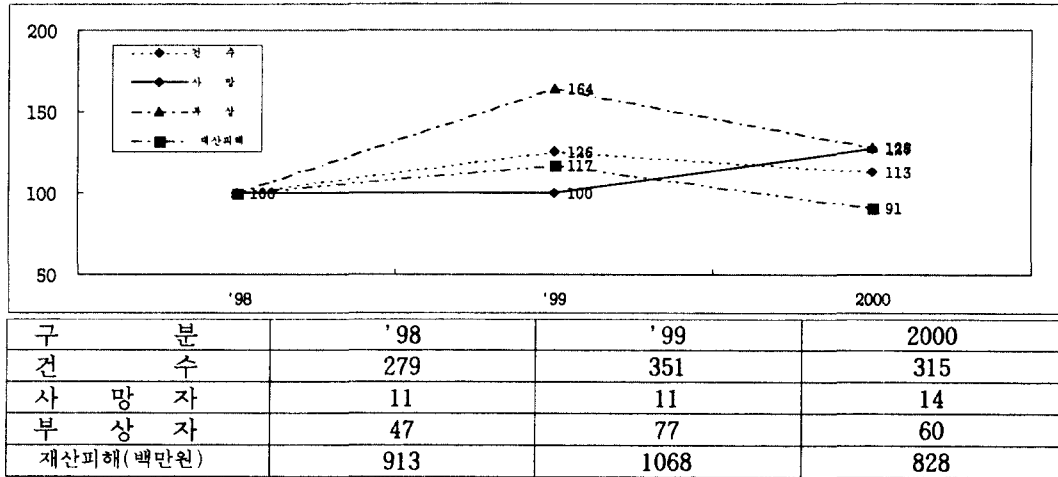


그림 1. 최근 3년간의 호텔·여관 화재경향(98-2000)

러, 자동화재탐지설비, 비상방송설비, 피난유도등과 객실에 피난기구(완강기 또는 개스마스크) 설치 등 호텔 건축물에 대하여 적절한 소방시설을 하여야 한다. 또한 방화관리 측면에서 시설의 유지관리, 종업원의 화재 안전교육, 숙박객에 대한 피난교육 등이 필요하다.

#### 4. 방화의식 설문조사

##### 4.1 방화의식 설문조사

###### 4.1.1 조사분석의 목적

호텔 피난안전설계를 위한 근거자료로 활용하기 위해 숙박객을 대상으로 방화의식 설문 조사를 하였으며, 화재시 피난자의 행동 패턴이 어떻게 진행될 것인가 하는 “거주자의 피난행동 상태”는 화재 안전대책에 도움이 될 것이며 실제 상황과 최대한 근접할 수 있는 피난특성을 파악하고자 하는데 목적이 있다.

###### 4.1.2 설문 조사의 개요

호텔의 숙박객을 대상으로 교육된 설문원을 통해 대전광역시 유성구에 위치한 관광호텔 2곳을 선정하여 관계자의 협조 하에 200매의 설문조사지를 A,B호텔에 각각 100매씩 2001년 3월 25일부터 2001년 3월 31일

까지 배포하였으나, 취중상태의 손님 등 불특정 다수인의 특성으로 인한 어려움으로 115매(1차 배포한 설문지의 57.5%)의 낮은 응답 결과를 얻었다. 그러므로 추가로 200매의 설문 조사지를 A,B호텔에 각각 100매씩 2001년 4월 8일부터 2001년 4월 21일까지 추가 배포하여 161매(2차 배포한 설문지의 80.5%)의 설문조사지를 추가 회수하여 전체적으로 400매의 설문지를 배포하여 그 중에서 276매(배포한 설문 전체의 69%)를 회수하였다. 표본오차는 ±3.1%(95% 신뢰수준)이다. 또한 설문대상은 20대 이상의 남녀를 대상으로 하였으며 설문 응답자의 연령별·성별 현황은 다음 표 1과 같다.

###### 4.1.3 설문 내용

###### (1) 화재확산에 대한 인식

표 1. 설문 응답자의 성별·연령별 현황

연령	20대	30대	40대	50대이상	계
남성	23	38	53	43	157
여성	18	29	44	28	119
응답자	41	67	97	71	276
	14.9%	24.3%	35.1%	25.7%	100.0%

표 2. 설문 조사 호텔의 건물개요

호텔명	구분	건물구조	연면적(m <sup>2</sup> )	층수	객실수	준공년도
A 관광호텔		철근콘크리트	9,619	지하3층, 지상9층	80	1991년
B 관광호텔		철근콘크리트	26,278	지하5층, 지상16층	220	1999년

표 3. 화재 확산에 대한 인식

응답		① 경우에 따라 인접한 객실로 확산 될 것이다.	② 호텔 전체에 불이 옮겨 붙는다.	③ 화재가 발생한 객실만 불에 탈것이다.	④ 알 수 없다.	합 계
성별	남	61 38.9%	62 39.5%	19 12.1%	15 9.6%	157
	여	53 44.5%	43 36.1%	18 15.1%	5 4.2%	
연령별	20대	14 34.1%	16 39.0%	8 19.5%	3 7.3%	41
		30대	28 41.8%	25 37.3%	10 14.9%	
	40대		37 38.1%	41 42.3%	10 10.3%	9 9.3%
		50대이상	35 49.3%	23 32.4%	9 12.7%	4 5.6%
	전체응답결과		114 41.3	105 38.0%	37 13.4%	20 7.2%

표 4. 화재시 최초의 행동

응답		① 대피한다.	② 다른사람들의 행동을 살핀다.	③ 호텔 관계자에게 문의한다.	④ 소방서에 신고한다.	⑤ 당황하여 어떻게 할지 모르겠다.	합계
성별	남	11 7.0%	19 12.1%	45 28.7%	71 45.2%	11 7.0%	157
	여	5 4.2%	20 16.8%	34 28.6%	55 46.2%	5 4.2%	
연령별	20대	2 4.9%	4 9.8%	9 22.0%	24 58.5%	2 4.9%	41
		30대	4 6.0%	9 13.4%	15 22.4%	35 52.2%	
	40대		7 7.2%	12 12.4%	27 27.8%	46 47.4%	5 5.2%
		50대이상	3 4.2%	14 19.7%	28 39.4%	21 29.6%	5 7.0%
	전체응답결과		16 5.8%	39 14.1%	79 28.6%	126 45.7%	16 5.8%

- (2) 화재시 최초의 행동
- (3) 피난에 대한 상황 판단
- (4) 화재시 피난방법 선택
- (5) 피난기구의 사용방법
- (6) 화재 안전교육

4.1.4 설문조사 결과

호텔 이용자를 대상으로 한 화재안전의식에 관한 설

문조사 결과를 요약하면 다음과 같다.

(1) 화재시 화재확산에 대한 인식에 있어서, 우려가 있다고 답한 응답자가 79.3%로, 확산을 우려하는 응답자가 훨씬 많은 것으로 나타났다. 성별로는 남성(78.4%)보다 여성(80.6%)이, 연령별로는 대체적으로 연령이 높을수록 화재확산에 대한 우려가 높다.

(2) 화재시 최초의 행동은 “소방서에 신고한다”가

표 5. 피난에 대한 상황 인식

분포		응답	① 연기와 열기로 피난하기가 어려울 것이다.	② 혼잡하여 피난하기가 불가능할 것이다.	③ 피난하는 도중에 압사의 위험을 느낀다.	④ 안전하게 피난할 수 있다.	⑤ 알 수 없다.	합계
성별	남		54	37	43	7	16	157
			34.4%	23.6%	27.4%	4.5%	10.2%	
성별	여		37	27	46	3	6	119
			31.1%	22.7%	38.7%	2.5%	5.0%	
연령별	20대		21	8	7	3	2	41
			51.2%	19.5%	17.1%	7.3%	4.9%	
	30대		24	18	19	2	4	67
			35.8%	26.9%	28.4%	3.0%	6.0%	
	40대		27	23	34	2	11	97
			27.8%	23.7%	35.1%	2.1%	11.3%	
	50대이상		19	15	29	3	5	71
			26.8%	21.1%	40.8%	4.2%	7.0%	
전체응답결과			91	64	89	10	22	276
			33.0%	23.2%	32.2%	3.6%	8.0%	

45.7%로 가장 높게 나타났다. 성별로는 남성, 여성 모두가 호텔 관계자보다는 소방서에 의존하는 경향이 높은 것으로 나타났으며, 연령별로 나이가 적을수록 소방서에, 많을수록 호텔관계자에 의존하는 경향이 높은 것으로 나타났다.

(3) 피난에 대한 상황 판단 인식에 있어서, “연기 및 열기로 인한 피난시의 어려움”을 우려하는 응답자는 33.0%로 가장 높게 나타났다. 성별로는 남성은 연기 및 열기(34.4%)를 피난시의 위험요소로, 여성은 압사의 위험(38.7%)을 피난시의 위험요소로 가장 많이 우

표 6. 화재시 피난방법 선택

분포		응답	1 계단을 이용하여 1층 피난 층으로 피난한다.	2 계단을 이용하여 옥상으로 피난한다.	3 엘리베이터를 이용하여 1층 피난 층으로 피난한다.	4 엘리베이터를 이용하여 옥상으로 피난한다.	5 기타	합계
성별	남		81	23	31	13	9	157
			51.6%	14.6%	19.7%	8.3%	5.7%	
성별	여		67	14	34	3	1	119
			56.3%	11.8%	28.6%	2.5%	0.8%	
연령별	20대		24	7	7	1	2	41
			58.5%	17.1%	17.1%	2.4%	4.9%	
	30대		33	12	16	2	4	67
			49.3%	17.9%	23.9%	3.0%	6.0%	
	40대		52	11	24	6	4	97
			53.6%	11.3%	24.7%	6.2%	4.1%	
	50대이상		39	7	18	7	0	71
			54.9%	9.9%	25.4%	9.9%	0.0%	
전체응답결과			148	37	65	16	10	276
			53.6%	13.4%	23.6%	5.8%	3.6%	

표 7. 피난기구의 사용방법

응답		① 사용법을 안다.	② 사용법을 모른다.	합계
성별	남	63 40.1%	94 59.9%	157
	여	23 19.3%	96 80.7%	119
연령별	20대	16 39.0%	25 61.0%	41
		25 37.3%	42 62.7%	67
	40대	28 28.9%	69 71.1%	97
		17 23.9%	54 76.1%	71
	50대이상			
전체응답결과		86 31.2%	190 68.8%	276 100.0%

려하는 것으로 나타났다. 연령별로는 나이가 많을수록 연기 및 열기보다는 압사의 위험을 피난시의 장애요인으로 훨씬 많이 우려하고 있는 것으로 나타났다.

(4) 피난방법 선택에 관한 설문에는 “계단을 이용하여 1층으로 피난한다”가 53.6%, “계단을 이용하여 옥상으로 피난한다”가 13.4%로 계단을 이용한 피난로 선택이 67%이다. 성별로는 계단을 이용하여 피난한다는 의견이 여성(68.1%)이 남성(66.2%)보다 다소 높게 나타났으며, 연령별로는 나이가 많을수록 엘리베이터를 이용하겠다는 의견이 높게 나타났다.

(5) 피난기구(간이완강기)의 사용법의 인지도는 “사용법을 안다”가 31.2%로 나타났다. 성별로는 여성(19.3%)은 남성(40.1%)보다 훨씬 낮게 나타났으며, 연령별로는 나이가 많을수록 낮게 나타났다.

(6) 화재·피난안전교육에 관한 교육사항으로 피난에 관한 안내 표지판을 보았거나 호텔 관계자로부터 교육을 받은 경험이 있는냐는 질문에 57.2%가 없다고 응답을 하였다. 성별로는 남성(59.2%), 여성(54.6%)이상기와 같은 질문에 각각 없다고 응답하였으며, 연령별로는 큰 차이가 없었다.

4.1.5 설문조사 분석

(1) 화재확산 방지를 위하여 철저한 방화구획의 구성과 건축자재의 불연화를 추구하여야 한다.

(2) 피난기구의 사용법에 대한 교육으로 화재시 피난자가 사용할 수 있도록 하여야 한다.

(3) 화재 안전교육을 통하여 화재에 대한 인식을 새

한국화재·소방학회, 제15권 제2호, 2001년

표 8. 화재 안전 교육

응답분포		① 있다.	② 없다.	합계
성별	남	64 40.8%	93 59.2%	157
	여	54 45.4%	65 54.6%	119
연령별	20대	18 43.9%	23 56.1%	41
		26 38.8%	41 61.2%	67
	40대	47 48.5%	50 51.5%	97
		27 38.0%	44 62.0%	71
50대이상				
전체응답결과		118 42.8%	158 57.2%	276 100.0%

롭게 가져야 한다.

(4) 일반 승용엘리베이터도 피난자가 이용할 수 있으므로 화재시 발화층에서는 정지하지 아니하고, 피난층으로 강제 복귀되도록할 필요가 있다.

5. 소방안전을 위한 각 요소별 계획

5.1 외부 피난·구조공간 계획

5.1.1 지내력과 조작공간

소방차량의 중량은 차량의 종류에 따라 최소 3.0 ton에서 최대 47.2 ton까지 이르고 있으며, 대부분의 차량 중량은 20 ton정도이다(표 9참조). 따라서 대지의 지내력은 소방차량의 최대중량인 47.2 ton의 운전하중에 견딜 수 있는 강도를 유지해야 한다. 또한 대지내 피난을 하기 위한 조작공간은 대형차량의 경우 폭 5 m 이

표 9. 소방차량별 제원

구분	길이 (m)	폭 (m)	높이 (m)	중량 (kg)	비고
구조 대차	6.3	2.0	2.8	47.2	
구급차	6.3	2.0	2.6	44.2	B형
굴절차	12	2.5	3.7	39.3	61.5 m
고가차	12.1	2.4	3.8	25.6	52.0 m
화학차	8	2.5	3.6	17.3	
펌프차	8.1	2.5	3.0	12.0	대형
원격탐지차	5.3	1.8	2.1	3.0	

\*자료 : 서울특별시 소방방재본부, 2000년도 소방백서, 2001.

표 10. 고가차 및 굴절차 보유현황(2000년 기준)

구분 \ 규격	18 m이하	27 m	33 m이하	35 m	46 m	50 m이상	61 m	계
고가사다리차			15		96	31		142
(%)			10.6		67.6	21.8		100%
굴절사다리차	56	109		24			1	190
(%)	29.5	57.4		12.6			0.5	100%
계	56	109	15	24	96	31	1	332

\*자료 : 행정자치부 소방국, 2000년도 소방장비통계, 2001.

상과 길이는 고가차량의 길이(5.3~12.1 m)이상 확보되어야 하며, 그렇지 않으면 부지 내에서의 구조 및 소화활동은 곤란하다.

5.1.2 소방대상물에 따른 소방장비 선정

고가차량의 실제 최고도달높이는 상승각도의 크기(60~80도)<sup>6)</sup>에 따라 정하여지며, 상승각도는 호텔 건축물의 배치계획과 주변의 환경에 따라 차이가 있다.

표 10는 2000년도 고가차 및 굴절차의 보유현황으로, 주로 고가차는 33 m 이상이며, 굴절차는 35 m 이하이다. 따라서 건물높이 33 m 이상은 주로 고가차에, 건물높이 35 m 이하는 굴절차에 의존하고 있음을 알 수 있다.

한편, 비상용엘리베이터 설치는 1999년 2월에 건축물 높이 31 m 이상에서 건축물 높이 41 m 이상으로 설치기준이 완화되었는데,<sup>7)</sup> 우리나라의 고가차량의 보유현황(2000년 기준)을 보면 41 m 이상 도달하는 차량이 전체 고가차 및 굴절차 332대 중 128대(38.5%)에 불과할 뿐이며, 35 m 이상의 고가차량도 전체 고가차량 332대 중 204대(61.4%)를 보유하고 있을 뿐이다. 따라서 호텔 건축물의 위치 및 소방대의 도착시간 등 화재 안전성을 고려하여 비상용엘리베이터의 설치기준을 건축물 높이 35 m 이상으로 강화 하여야 한다고 사료된다.

5.2 건축 내부 · 피난계획

5.2.1 평면 · 단면계획

호텔 건축물은 용도별로 화재의 원인, 시간, 대상인구 등 기본적인 피난자의 대상이 다르므로 적절한 평면구성이 요구된다. 객실의 밀실화, 높은 차음성은 화재발생 인지 및 피난시에 지장을 초래하며 고층화된 건축물은 연기의 굴뚝화 현상 등의 문제점을 내포하고 있다.

평면 · 단면계획은 호텔건축 계획시 기본설계의 축으로, 다음사항을 필히 포함해야 한다.

첫째, 화재 발생시 피난을 원활하게 하기 위해 피난

동선의 명쾌성을 조건으로하는 평면 · 단면계획이 되어야 한다.

둘째, 안전한 피난로의 확보는 평면 · 단면계획시 가장 중요하며,<sup>8)</sup> 적절한 피난로가 확보되지 않은 평면 · 단면계획은 인명의 안전측면에서 검토해보면 안전성에 문제가 된다.

셋째, 화재 · 피난 안전성을 고려하지 않은 공간계획은 방화시설을 설치하여도 만족할만한 효과를 기대할 수 없으며, 자동화재탐지 및 스프링클러 등의 소방시설이 완비되어도 어떤 원인으로 만일 작동하지 않을 경우 화재사례에서 증명되었듯이, 막대한 인명과 재산상의 손실이 예상된다.

5.2.2 연소확대방지 계획

(1) 구획관통부

최근 호텔건축물에는 내부공간의 쾌적성, 편리성 등의 관점에서 대규모의 오픈 스페이스(Open space)를 설치하는 예가 많아지고 있으며, 이와 같은 건축물은 화재시 연돌효과 등으로 인하여 연소확대의 위험이 많으므로 이에 대한 적합한 방재시설을 요구한다. 또한 화재시 계단실에 화연이 침입하면 상승 기류가 발생하여 파이프 덕트를 통해서 화재가 확대할 수 있으므로, 구획 관통부의 덕트에는 일정량 이상의 연기 또는 열을 감지시 자동적으로 폐쇄 가능한 두께 1.5 mm 이상의 철관재 방화덤퍼를 설치하여야 한다.<sup>9)</sup> 또한 방화구획의 모든 관통부에는 연소확대방지를 위하여 구획 부재와의 틈새를 채우기 위한 불탈 등으로 채우기를 충분히 하여서 내화 성능을 확보할 필요가 있다.

(2) 방화문

방화구획은 바닥이나 벽과 같이 고정된 구획 부재로 구성하는 것이 좋으나 건축물에는 개구부가 필요하며, 그 부분에는 내화성능을 갖는 방화문 또는 방화셔터를 설치하여 방화구획을 하여야 한다. 방화문 구조는 을중방화문의 경우 건축물의 피난 · 방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제26조(방화문의 구조) 제2항에 골구를 방화목재로 하고, 옥내면에는 두께 1.2 cm 이상의 석



고판을, 옥외면에는 철판을 붙인 것. 또는 철판 및 망이 들어있는 유리로 된 것이라고 규정되어 있다.<sup>10)</sup> 그러나 최근 개발된 목재 방화문은 일정 시간의 차열성이 기대되나, 철판 및 망유리를 이용한 것은 차열성이 기대되지 않는다. 따라서 연소확대를 위해서는 방화문과 가연물의 거리를 어느 정도 확보하는 것이 필요하다.<sup>11)</sup> 또한 구획을 위한 방화문은 자동폐쇄형이어야 하며 특히, 파이프 닥트 등의 점검구조 수동개폐식인 아닌 자동폐쇄형이 바람직하다.

(3) 스펀드럴 설치

화재 발생시 건축물의 방화구획이 완전해도 외부의 개구부를 통한 상층이나 인접 방화구획으로 연소가 확산하는 경우가 있다. 이는 화재실의 외벽에 설치된 창에서 화재의 최성기에 화염이 분출하여 인접한 창을 깨고 인접 구획으로 연소가 확산 또는 상층으로 연소하기 때문이며 창이 큰 호텔 건축물은 특히 주의하여야 한다. 또한 인접 구획으로의 연소방지를 위해 방화구획을 구성하는 외벽 면에서 50cm 이상 돌출한 내화구조 또는 준내화구조의 날개벽, 차양 등을 설치하는 것이 바람직하다.

(4) 발코니의 설치

발코니는 화재시 연소확대방지 및 피난상의 사각을 보정하는 시설로 대단히 효과적이다. 화재 발생시 발코니로 나가면 연기 및 열로부터 일단은 보호를 받을 수 있다. 발코니의 설치는 고층 호텔 건축물은 외부 건축 마감공법상 발코니의 설치가 쉽지 않으나, 저층 호텔 건축물일 경우 화재 피난 안전성을 고려하여 발코니 설치 계획은 유효하게 활용할 수 있다.

5.2.3 피난계획

(1) 피난계획의 3요소<sup>12)</sup>

첫째, 피난로의 배치를 고려하는 것으로 피난계단이나 그 곳에 이르는 복도, 피난 발코니 또는 피난기구 등을 적절하게 배치하는 등 비상시에 혼란이 일어나지 않도록 한다.

둘째, 피난로의 용량을 고려하는 것으로 피난시에 사용되는 복도, 계단, 출구 등의 수와 폭을 적절하게 설정하여 피난자가 원활하게 행동할 수 있도록 한다.

셋째, 피난로의 안전확보로서 설정된 피난로가 연기나 불, 열에 의해서 오염되거나 피난자가 안전하게 피난할 수 있도록 방화, 방연대책을 세운다.

(2) 계단의 설계

계단내의 피난 유동을 원활히 하기 위해서는 계단부분에서의 피난 유동은 수평부분보다도 낮고, 밀도가 평면부분보다 작아지도록 설계하는 것이 바람직하다. 그러므로 계단 입구 폭은 계단 유효 폭보다 작게 할 필요가 있는데, 호텔 건축물의 경우 표 11에서 계단이 있는 부분의 유출계수는 1.3(인/m·sec)이므로 복도의 유출계수 1.5(인/m·sec)를 고려하면 출입구 폭은 계단 폭보다 10% 정도 작게 하여야 한다.<sup>13)</sup> 또한 계단참의 폭은 회전을 해야할 경우를 고려하여 계단 폭과 같은 넓이로 해야하며, 호텔 건축물의 계단참에 단을 설치하는 경우에는 피난시 보행리듬이 바뀌고 내측의 디딤판 면이 작아지는 등 피난 유동에 지장이 있으므로 계단참 설계시 단을 설치하지 않는 것이 바람직하다.

(3) 피난시의 체류공간 설계

계단의 체류공간 계획은 피난 안전에 중요한 요소이며, 복도나 피난계단의 전실 또는 특별피난계단의 부속실에 피난자의 체류가 발생할 경우, 체류공간으로서의 유효성에 문제가 된다. 이러한 현상은 입구와 출구의 위치와 각각의 폭에 관계되는 것으로 피난유동 성상을 예측하여 체류현상이 나타나지 않도록 출구의 위치와 각각의 폭을 설계할 필요가 있다.

5.2.4 내장계획

호텔 건축물은 복합적 기능 요구로 내부의 마감재료는 고급화, 고품질화의 일로에 있으며, 불특정 다수가 이용하는 연회실, 예식장 등의 공용부분에는 내부 인테리어 등의 사유로 목재가 사용되고 있다. 특히, 대회의실에는 음향효과를 위하여, 철판 재료가 아닌 목재의 사용이 증가하고 있다.

내장재의 특성이 연소확대에 기인한 것은 많은 화재 사례를 통해서 알 수 있다. 가연성 내장재는 화재시 화연의 급격한 확대를 초래하고, 화재의 농연으로 발화장소를 발견하기가 곤란하고 또한 화재 진압을 어렵게 한다. 최근 내장재료 중에는 유독가스를 방출하기 쉬

표 11. 피난종류에 따른 피난자의 행동능력

종 류	평균보행속도(m/sec)		유출계수(인/m·sec)	
	수평	계단	수평	계단
자력으로 행동할 수 없는 사람(신체 장애자, 노약자)	0.8	0.4	1.3	1.1
건축물내에 위치, 경로 등에 익숙하지 않은 일반인(호텔 숙박객)	1.0	0.5	1.5	1.3
건축물내에 위치, 경로 등에 익숙한 심신 건강한 사람(경비원, 종업원)	1.2	0.6	1.6	1.4

은 것이 대부분이어서 화재로 인한 생명의 위협성은 증가되고 있다. 그러므로 식당, 연회장, 회의실 등 내부 마감재 선정시 재료의 발화, 연소성상, 연소확대, 유독가스발생 등 화재안전성을 고려하여야 한다. 또한 호텔의 경우 내장재의 불연화 뿐만 아니라 객실의 경우 침구류 및 가구의 방염화도 필요하다.

5.2.5 승강기의 방연대책

비상용엘리베이터가 아닌 승용엘리베이터의 탑승 홀(Hall)은 별도로 방화 구획이 되어 있지 아니하므로 화재시 엘리베이터가 발화층에 정지하여 출입문이 열리게 되면 불길 또는 연기가 엘리베이터내로 들어올 가능성이 많다. 또한 발화 후에도 엘리베이터가 운행중 정전이 되거나, 소화설비에서 방출된 물에 의해서 제어회로가 침수되면 엘리베이터가 급정지하게 되므로 사람들이 엘리베이터 내부에 갇히게 되어 인명피해까지 생길 우려가 있다.

그러므로 일반 승용엘리베이터는 화재시 어떠한 경우라도 발화층에서는 정지하지 아니하도록 하여야 하고, 동시에 즉시 피난층으로 강제 복귀되도록 자동화재탐지설비와 연동시킬 필요가 있다.

5.3 경보설비

5.3.1 자동화재탐지설비

호텔 건축물의 경우 소방법 시행령 제33조(소방시설의 면제) 제6항에 스프링클러설비를 설치한 경우에는 그 유효 범위 내에서 자동화재탐지설비를 설치하지 아니할 수 있는데, 호텔 객실에는 취중상태의 이용자 및 인화하기 쉬운 침구류 등 화재요인이 있으므로 1개 정도의 감지기틀 설치하여 화재인지를 신속히 할 수 있는 방법을 고려할 수 있다.

소방기술기준에 관한 규칙 제87조에는 자동화재탐지설비의 음향장치외에 별도의 청각장애인용 시각경보장치를 설치할 수 있다고 되어 있을 뿐인데, 현대사회에서 늘어나고 있는 장애인을 위하여 국민복지차원에서, 호텔 건축물에는 청각장애인 뿐만 아니라 시각장애인을 위하여 점멸형 경보장치인 스트로브 라이트(Strobe light) 설치를 의무화 하여야 한다고 사료된다.

5.3.2 비상방송설비

방송시설은 건물내부의 재실자에게 화재 발생 통보 및 피난경로를 설명해주며 거주자를 안심시켜 패닉(Panic)현상을 방지 하는데 목적이 있다.

호텔 건축물의 비상방송설비는 소방법 시행령 제29조(경보설비) 제2항에 연면적 3천5백제곱미터 이상이거나 층수가 11층 이상 또는 지하층의 층수가 3층 이상인 소방대상물에 설치해야 하나, 소방법 시행령 제

33조(소방시설의 면제 등)제8항에 자동화재탐지설비를 설치하면 그 유효범위안의 부분에는 비상방송설비를 설치하지 아니할 수 있다고 제의 규정이 있다. 그러나 호텔 객실은 이용자의 프라이버시(Privacy)를 위해 차음성이 좋은 재료로 구획되어 있기 때문에, 화재시 피난방송 내용을 듣기가 어려울 수 있다. 그러므로 법을 보강하여 각 객실마다 비상방송설비를 설치하는 것이 바람직하다고 판단된다.

5.3.3 경보설비의 문제점

소방기술기준에 관한 규칙 제97조(비상방송설비)제7호에 의하면 면적이나 층에 관계없이 비상방송설비는 구분경보를 하도록 되어 있다. 그러나 소방기술기준에 관한 규칙 제99조(자동화재탐지설비의 준용)에는 동 규칙 제87조 제1항제2호를 준용하도록 하고 있으며, 동 기준은 5층 이상 연면적 3천제곱미터를 초과하는 경우에 한하여 구분경보를 하도록 하고 있다.<sup>14)</sup>

따라서 지하 3층의 전용건물로서 연면적 3천제곱미터 이하인 소방대상물의 경우(지하 3층 이상 건물은 비상방송 대상임) 소방기술기준에 관한 규칙 제97조제7호에 따르면 구분경보이나 소방기술기준에 관한 규칙 제99조에 따르면 전층경보가 되므로 소방방법의 모순으로 개정이 필요하다고 사료된다.

6. 결 론

앞으로 호텔 건축물은 점점 상업적 기능 요구로 대규모화, 고급화, 다용도화하여 객실부분, 공용부분, 서비스부분 등 복합용도화 될 것으로 예상된다.

이를 위하여 호텔의 이용실적조사, 화재관련통계, 방화회의식 조사, 화재·피난에 관련된 제 이론을 고찰하고 문제점 파악을 통해 요소별 화재안전성에 관하여 연구하였다.

이에 대한 효과적인 화재안전대책으로는

1. 철저한 방화구획의 구성과 건축자재의 불연화를 추구하여야 한다.
  - (1) 이용시간별, 용도별 조닝(Zoning)을 하여야 하며 구획을 위한 방화문은 자동폐쇄형이어야 한다. 특히, 파이프 덕트 등의 점검구도 수동개폐식이 아닌 자동폐쇄형으로 하여야 한다.
  - (2) 연소확대방지를 위하여 스펀드럴 등을 설치하는 것이 유효하다.
  - (3) 방연성능 확보를 위하여 방연수벽의 설치와 내장재의 불연화, 침구류의 방염화가 요구된다.
2. 고가차량에 의한 피난·구조활동을 보장하기 위해 외부공간 확보와 주변환경 변수에 따른 공간 확보

대책이 요구된다.

3. 인명의 안전을 최우선으로 하는 공간 계획이 되어야 한다.

2방향 피난로 확보, Fail-safe와 Fool-proof의 원칙, 체류공간 확보 및 피난동선의 명쾌성을 조건으로 하는 평면·단면·피난계획이 되어야 한다.

4. 대규모화, 다용도화에 따른 화재감지, 소화, 정보 전달 및 피난유도 등을 위하여 방재설비의 인텔리전트 시스템화를 계획하여야 한다.

5. 유지관리 측면에서 방화관리자의 교육뿐만 아니라, 호텔 이용자를 대상으로 피난 홍보교육이 필요하다.

6. 화재안전성을 실현하기 위한 법규정의 제안은 다음과 같다.

(1) 비상용 엘리베이터 설치기준은 고가차량의 보유 현황 등을 감안하여 현재 건축물 높이 41 m 이상에서 35 m 이상으로 강화해야 한다.

(2) 화재시 피난자의 안전한 피난을 유도하기 위하여 자동화재탐지설비의 음향장치외에 청각장애인 뿐만 아니라 시각장애인을 위하여 점멸형 경보장치인 스트로브 라이트(Strobe light) 설치를 의무화하여야 한다.

(3) 호텔 객실은 차음성 자재사용 및 취중상태의 이용자 등 객실의 특성을 고려하여 비상방송설비설치를 의무화하여야 한다.

## 참고문헌

1. 원용희, 호텔경영론, p. 23, 대왕사(1995).
2. 유정남, 호텔경영론, p. 63, 기문사(2000).
3. 한국관광호텔업협회, 관광호텔운영실적, p.14, 연화인쇄사(2000).
4. 행정자치부, 2000 화재통계연보, p.15, pp.71-72, 삼진기획(2001).
5. 한국화재보험협회, 방재기술 제28호, pp.55-59, 한국화재보험협회(2000).
6. 박형주, 건축화재안전설계, p.90, 지인당(1999).
7. 이영재 외 8인, 알기쉬운 건축설비관계법규, pp.2-15, 기문당(2001).
8. 한국소방안전협회, 소방기술자료집 제4집, p.432, 한국소방안전협회(2000).
9. 한국화재보험협회, 방재기술 제30호, p.17, 한국화재보험협회(2001).
10. 이영재 외 6인, 알기쉬운 소방관계법규, p.444, 기문당(2001).
11. 위험관리정보센터, 건축방재계획지침, p.88, 한국화재보험협회(1997).
12. 위험관리정보센터, 방재기술 자료집II, p.68, 한국화재보험협회(1998).
13. 이창욱, 방화공학, p.591, 의제(2000).
14. 남상욱, 소방시설의 설계 및 시공, p.426, 성안당(2000).