

우리나라 超高層 集合住宅의 防災計劃에 관한 研究(I)

A Study on the Fire Prevention of High-Rise Apartment Buildings in Korea

李 永 宰* 吳 炳 七* 潘 泳 湜**
 Lee, Young Jae Oh, Byung Chil Barn, Young Shik
 尹 明 悟*** 李 建 永****
 Yoon, Myong Oh Lee, Gun Young

Abstract

As the society is industrialization and urbanization, the increase in density of urban population brought about the rise of the land value and the shortage of the land for housing, as a result urban housing shortage was on the rise in a new social problem.

According to this high-rise apartment buildings is under construction, but that is required habitation and safety, especially security for fire safety, because it is various age group residents in for 24 hours.

Consequently this study aims to present problems and countermeasures against fire safety of high-rise apartment buildings and to construct a residential space to minimize human life and property damage caused by a fire.

第1章 序 論

1.1 研究의 背景

사회가 산업화되고 도시화 되어감에 따라 도시의 인구밀도는 점점 증가하여 도심지의 지가양등과 택지부족현상을 유발하였고, 이에 수반한 도시주택 부족현상은 새로운 사회문제로 대두되기 시작하였다.

1960년대에 마포에서 아파트가 건축된 이후 集合住宅은 그동안 量的 성장은 물론 質的으로도 크게 향상되어 왔으며, 이제는 대도시의 대표적인 도시주거 형태로 자리잡게 되었다.

한편 주택의 노후화 및 깨끗한 도시환경 정비를 위하여 시행되는 도시재개발사업과 주택 200만호 건설의 일환으로 시행중인 신도시건설은 도시주택난과 택지난을 해소하기 위하여 보다 넓은 용적율을 가진 초고층 집합주택을 실현시켰다. 그런데, 초고층 집합주택은 기존의 상업용 건물과는 달리 다양한 연령층의 인원이 24시간 상주하는 공간이기 때문에 居住性 및 安全性 등이 수반되며, 그중에서도 안전성 특히 화재 위험에 대한

* 正會員, 仁荷大 大學院 博士과정
 ** 正會員, 새마을금고 연합회 본부
 *** 正會員, 住宅研究所 前任研究員, 工博
 **** 仁荷大學校 建築工學科, 教授

안전성 확보가 필요하다.

1.2 研究의 目的

인구의 도시집중현상과 주택부족현상으로 인하여 주택의 高層化와 集合化가 이루어져 초고집합주택이 활발히 건축되고 있다. 이미 서울시내에서 건축된 초고층 아파트만 하여도 노원구 상계동 주공아파트(25층), 구로구 독산동 한신아파트(24층), 강동구 둔촌동과 오금동의 올림픽 선수기차촌 아파트(24층), 동작구 신대방동 우성아파트(20층), 강서구 목동과 신정동의 목동 시영 아파트(20층) 등이 있으며, 신도시 건설지구의 하나인 분당에서는 30층이나 되는 그야말로 초고층 집합주택이 건축되기에 이르렀다.

한편 이와같은 초고층 집합주택은 유아에서 노인에 이르는 여러 연령층이 24시간 생활하는 거주공간으로서, 더욱이 환자나 신체장애자 등을 포함하는 人的 구성형태는 실로 다양하다. 뿐만 아니라, 초고층집합 주택은 취사를 위해 가스 등의 연료를 항시 사용하고 있으며, 야간에는 취침을 하는 공간이기 때문에 화재의 위험성은 상존하고 있으며 그로 인한 피해 또한 심각할 수 있다.

그러나, 이러한 사안에도 불구하고 지금까지 우리나라에서는 초고층 집합주택의 火災安全性을 크게 고려하지 않은 채 건축되고 있으며, 이에 대한 법규도 아직까지 미흡한 실정이다.

따라서 본 연구는 지금 우리나라에서 한창 건축되고 있는 초고층 집합주택에 대한 화재안전성을 검토·분석하여 문제점 및 대책을 제시하고, 앞으로 발생할지도 모를 화재에 대한 인명 및 재산피해를 최소화할 수 있는 주거공간을 건축하는데 그 목적이 있다.

1.3 問題의 所在

건축물에 있어서 화재가 발생했을 때 인명 및 재산피해를 어떻게 하면 최소화할 수 있을까 하는 것이 防火對策의 기본목표가 될 것이다. 또한 그것은 出火防止對策, 燃燒방지대책, 피난대책이 기본이 되겠지만, 적어도 초고층 집합주택에 있어

서는 그 중에서도 특히 피난대책에 중점을 둘 필요가 있다.

그런데 집합주택은 다른 용도의 防火대상물과 비교할 때 다음과 같은 몇 가지 특수성을 가지고 있다.

(1) 상시 다수의 사람이 생활하고 있는 1개의 건축물임과 동시에 각 戶로 구획된 개인주택의 집합체이다.

(2) 주거부분의 스페이스를 가능한 한 유효하게 이용하려고 하기 때문에 공용부분인 복도, 계단 등에 세탁기와 자전거 등을 방치하는 경우가 많아 공통적인 경향으로서 공용시설에 대한 관리면의 배려가 적다.

(3) 열쇠 하나로 각 住戶의 기밀을 확보할 수 있는 형태로 되어 있기 때문에 사람이 부재중인 주호에서 出火할 경우 施錠에 의해 외부 발견자가 초기소화할 수 없으며, 消防隊의 소화활동상에도 영향을 미치는 것이므로 燃燒확대하는 사례가 많다. 또한 이와 같은 경우로 거실내에 유아등이 남아 있다가 화재의 희생이 된 예도 종종 볼 수 있다.

(4) 피난계단과 옥상으로 통하는 문을 관리하는데 어려움이 있다. 이는 일상생활에 있어서 防火와 防犯의 양면에 조화를 꾀하려는 취지에서 문제가 발생한다.

(5) 프라이버시를 확보하는 등의 관점에서 폐쇄적인 형태로 되고 있어, 火災등의 재해발생시 정보연락에 철저를 결하기 쉽다.

(6) 집합주택은 다른 용도의 대상물과 비교할 경우, 인간생활의 거점이며 특히 야간은 취침의 장소가 되기 때문에 심야 등에 화재가 발생한 경우 피난상의 곤란성이 생기고, 또한 火煙의 流動傳播에 의해 다른 사람에게 위험이 증대하기 쉽다.

이상과 같이 집합주택은 방화적인 측면에서 다른 용도의 防火 대상물과는 몇 가지 다른 점을 가지고 있음을 알 수 있다. 그런데 초고층 집합주택은 이에 더하여 초고층이라는 특유의 문제를 가지고 있기 때문에 더욱 심각한 것이다.

다음은 초고층 집합주택에 있어서 防火上의 문제점을 열거한 것이다.

(1) 고가사다리차가 도달하기 어려우며 외부로

부터의 진입이나 구조 혹은 창측에서의 방어가 제약을 받는다.

(2) 접근동선이 길어 그 이동에 시간손실이 생기며, 통보나 방수개시가 지연되는 경향이 있다.

(3) 고층부 독특한 강풍으로 火災이 부추겨서 연기가 복도측으로 밀리기 때문에 연소확대의 위험이 높다.

(4) 계단실 등의 드래프트(draft)효과가 크며, 상승기류에 의해 방화문의 개폐장해와 연기의 제어장해가 발생한다.

(5) 구조상의 제약과 風害防止上的 배려 등에서 폐쇄성이 높은 복도가 채용되는 경향이 있으며, 연기가 복도에 누설될 경우 그 배출이 어렵다.

(6) 코어(Core) 근처의 주택수 즉, 피난하중이 많고, 全館피난이 되면 혼란은 피하지 못한다.

(7) 발코니에 있어서 트랩(trap) 피난은 높은 곳이 되면 심리면 기타의 이유로 유효하지 않다.

이상이 초고층 집합주택이 안고 있는 주요 문제점이지만, 한 마디로 말하면 초기진압에 실패하고 복도 등에서의 火煙확산을 허용한 경우에는 연소확대의 위험과 피난혼란의 위험은 높다고 할 수 있다.

1.4 研究의 方法

本 論文에서는 먼저 초고층 집합주택의 건축적인 개념에 대해서 고찰하고 초고층 집합주택의 거주자들을 대상으로 「초고층 집합주택의 화재안전에 관한 설문조사」와 실제로 해당건축물을 방문하여 화재안전에 관한 문제점 조사를 병행하여 실시하였다. 조사는 먼저 타당성 검토를 위한 기초조사를 92년 3월 15일부터 20일까지 실시한 후 서울시내 초고층 집합주택 중에서 판상형이며 편복도형인 노원구 상계동 주공아파트(25층)와 판상형이며 계단실형인 구로구 독산동 한신 아파트(24층) 그리고 탑상형이며 계단실형인 동작구 신대방동 우성아파트(20층)의 3個棟을 선별하여 92년 4월 5일부터 20일까지 실제조사하였다. 조사 방법은 세대내 직접 방문이 어려워 해당 아파트 관리사무소와 경비실의 협조하에 설문지를 배포한 후 며칠 뒤 회수하는 방식을 택하였으며, 분석은

SPSS PC*를 이용하여 통계처리하였다. 또한 내무부 소방국, 한국화재보험협회 위험관리부, 방재시험소등을 직접 방문하여 최근 우리나라 집합주택에 대한 火災實況과 火災事例를 조사하였다.

第 2 章 超高層 集合住宅의 火災發生

2.1 최근 우리나라의 주택현황

1990년도 우리나라의 주택수는 7,374,000호로서 85년 6,104,000호보다 1,270,000호가 증가하여 20.8%의 증가추세를 보였다. 市部에서는 1,400,000호가 증가하였으나 郡部에서는 130,000호가 감소하였는데, 이는 郡의 市승격과 이농현상에 따라 郡部주택은 감소하고 市部에서는 2백만 호 주택건설정책에 힘입은 데 기인한 것으로 판단된다. 그리고 주택당 가구수는 전국평균 1.5가구로 나타났으며 市部에서는 평균 1.8 가구 거주하고 郡部에서는 1.1 가구 거주하고 있다(서울, 부산, 대구는 1주택당 평균 1.9~2.0가구 거주). 주택형태별로 본다면 단독주택은 3.6%의 소폭증가에 그쳤으며, 아파트와 연립주택은 각각 103.3%, 42.6%로 크게 증가하였다. 아파트가 차지하는 비중은 85년의 13.5%에서 22.6%로 크게 높아졌다.

2.2 우리나라 집합주택의 화재발생추이

1981년도부터 1990년도까지 우리나라에서는 총 95,154건의 화재가 발생하였는데, 그 중에서도 단독주택과 집합주택, 즉 주택이 차지하는 화재는 30,101건으로 전체의 약 31.6%를 차지하고 있어 주택화재의 심각성을 보여주고 있다. 또한 10년간의 총 인명피해는 13,117명인데 그 중에서 주택화재로 인한 인명피해가 4,958명이나 되어 전체의 약 38%를 차지한다. 이에 비하여 주택의 재산피해는 총 184,926,514,000원 중 21,299,500,000원이 발생하여 전체의 약 11.5%를 차지하고 있어, 주택 화재에서는 재산피해보다 인명피해가 상대적으로 많이 발생하고 있음을 알 수 있다.

다음 그림1은 최근 1년간(1981년도~1990년도) 우리나라 집합주택의 화재발생 증가추세를 나타낸

것이다.

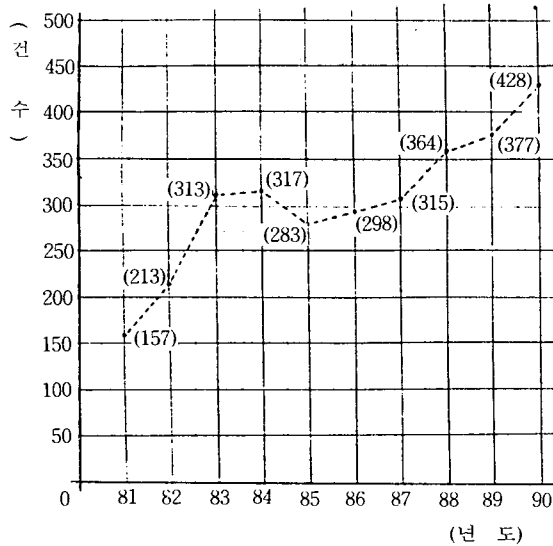


그림1. 최근 10년간 우리나라 집합주택의 화재발생추이

2.3 우리나라 집합주택 화재의 원인별 발생건수

다음 표1은 최근 10년간 우리나라의 집합주택에서 발생한 화재를 그 원인별로 분석한 것이다.

표1에서 알 수 있는 것처럼 최근 10년간 집합주택에서 발생한 3065건의 화재중 전기로 인한 화재가 778건으로 가장 많고 그 다음이 불장난으로 인한 화재(549건), 가스화재(304건), 유류화재(290건) 등의 순으로 나타났다.

표1. 최근 10년간 우리나라 집합주택화재의 원인별 발생건수

원인별	년도별	計	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
計		3065	157	213	313	317	283	298	315	364	377	428
전 기		778	36	44	58	78	71	76	82	96	103	134
불 장 난		549	11	34	60	59	59	47	67	70	70	72
가 스		304	17	17	22	31	28	27	37	55	28	42
유 류		290	26	31	50	40	27	29	16	12	26	33
담 배		271	17	16	22	32	32	31	25	40	38	18
放 火		176	7	6	15	11	13	18	24	20	30	32
성냥·양초		77	2	8	12	12	7	12	8	6	5	5
불 티		73	1	3	10	6	13	7	6	5	11	11
아 강 이		66	3	5	9	8	4	11	6	5	8	7
난 로		56	9	3	7	7	4	6	4	7	3	6
화 공 약 품		1	.	.	.	1
기 타		424	28	46	48	32	25	34	40	48	55	68

여기서 주목할 것은 불장난으로 인한 화재중 상당수가 어린이들에 의해 일어나고 있음을 감안할 때 이에 대한 각별한 주의가 요망된다.

2.4 우리나라 집합주택의 화재사례분석

다음은 우리나라의 집합주택화재 중에서 많은 인명피해를 발생시켰거나 건축防火의인 측면에서 시사성이 있다고 판단되는 대표적인 몇 가지 사례를 분석한 것이다.

2.4.1 부산 富元 맨션 아파트 화재

- (1) 出火장소: 부산직할시 中區 大昌洞1가 54 부원맨션아파트 A동 8층 10호
- (2) 出火일시: 1975년 11월 10일 02시 30분경
- (3) 鎮火일시: 1975년 11월 10일 03시 15분경
- (4) 出火원인: 不明
- (5) 인명피해: 사망 8명(墜落死6名, 燒死2名)
- (6) 燒失정도: 8층 10호실 84.5m² 완전소실, 기타 출화실 상하층 家口 소손 및 수손(재산피해액 4百萬원)
- (7) 건물개요: 철근콘크리트조로 12층 건물(95가구)이며, 1971년 10월 준공
- (8) 문제점: ①피난계단 및 비상구 등 대피시설 미비
②방법에만 대비한 2중문 설치로 대피에 장애
③인명구조작업이 조기에 신속하게

이루어지지 않음

2.4.2 서울 은하 맨션 아파트 화재

- (1) 出火장소: 서울시 영등포구 여의도동 은하맨션아파트 B동 902호
- (2) 出火일시: 1978년 3월 20일 23시 15분경
- (3) 진화일시: 1978년 3월 20일 23시 50분경
- (4) 출화원인: 불장난
- (5) 인명피해: 사망 2명, 부상 2명
- (6) 燒失정도: 902호실 132m²中 82.5m²소실(재산피해액 3百10萬원)
- (7) 건물개요: 철근콘크리트조로 12층 건물이며 1974년 12월 준공
- (8) 문제점: ①화재에 대비한 진화 및 대피훈련 부족
 ②카페트 등 유독가스를 발생케 하는 가연성 물질에 방염처리를 하지 않음
 ③자동화재경보시설 상태 불량으로 화재시 작동 안함

2.4.3 서울 용산 한성 아파트 화재

- (1) 출화장소: 서울시 용산구 한남동 29-4 한성아파트 609호
- (2) 출화일시: 1987년 4월 30일 23시 10분경
- (3) 진화일시: 1987년 5월 1일 00시 24분경
- (4) 출화원인: 보일러 연료 누출
- (5) 인명피해: 사망 2명, 부상 2명
- (6) 소실정도: 609호실 全燒, 출화실 맞은편 618호 일부 소실, 6층 전체(18세대)가 연기로 인하여 내장 등이 손상, 발화층 아래에 위치한 12세대가 水損피해를 입음.
- (7) 건물개요: 철근콘크리트조로 9층건물(69년도 6층 신축, 74년도 3층 증축)
- (8) 문제점: ①한쪽 끝에만 비상계단이 설치되어 있어 가운데에서 사고가 발생하면 막다른 끝쪽에 있는 주민은 대피가 불가능함.
 ②발화세대 쪽에는 공지가 없어 소방차의 접근이 불가능함.
 (소화 및 구조활동 지연→인명피해 발생)

③소방시설은 항상 사용 가능상태로 유지관리되어야 함.

④보일러와 연료용기를 구획되지 않은 거실에 설치하였음.

第 3 章 超高層 集合住宅의 火災安全에 관한 設問助詞分析

3.1 개 요

本 설문조사 및 분석은 서울시내에 소재하고 있는 20층 이상의 초고층 집합주택을 대상으로 하였으며, 조사기간 및 방법은 1992년 3월 15일부터 3월 20일까지 모델선정을 위한 기초조사를 행한 후, 1992년 4월 5일부터 4월 20일까지 동작구 신대방동 우성아파트, 노원구 상계동 주공아파트, 구로구 독산동 한신아파트를 실제로 방문하여 해당아파트 관리사무소와 경비실의 협조하에 설문지를 배포한 후 며칠 뒤 회수하는 방식으로 하였다.

설문조사는 각 아파트에 거주하는 20세 이상의 성인 남녀를 대상으로 실시하였다.

표2. 조사대상 아파트의 개요

아파트	구분	주동형태	출입형태	坪 型		층 수	준공년도
				지상	지하		
신대방동 우성아파트	탑상형	계단실형	58	지상 20	지하 1	1988	
	판상형	계단실형	32 47	지상 20	지하 1		
독산동 한신아파트	판상형	계단실형	52	지상 24	지하 1	1990	
상계동 주공아파트	판상형	편복도형	26	지상 25	지하 1	1988	
			35	지하 1			

3.2 設問分析(總括的)

本 설문조사에 응해준 107명의 분포는 신대방동 우성아파트가 56대로 52.3%를, 독산동 한신아파트가 24대로 22.4%를, 그리고 상계동 주공아파트가 27대로 25.2%를 각각 차지하고 있다. 또한 응답자가 거주하는 층고별로 보면 저층(5층이하) 거주자가 36명으로 33.6%를, 중층(6층이상 10층이하)

거주자가 16명으로 15.0%를, 고층(11층이상 15층이하) 거주자가 23명으로 21.5%를, 그리고 초고층(16층이상) 거주자가 32명으로 29.9%를 각각 차지하고 있다.¹⁾ 그리고 이를 住棟형태별로 보면 답상형이 31명으로 29.0%를, 판상형이 76명으로 71.0%를 차지하고 있으며, 출입형식에 의해서 본다면 계단실형이 80명으로 74.8%를, 편복도형이 27명으로 25.2%를 차지하고 있다.

한편 本 설문조사에 응해준 응답자를 성별로 분석해보면 남자가 46명으로 43.0%를, 그리고 여자가 61명으로 57.0%를 차지하였으며, 이를 연령별로 보면 20代가 10명으로 9.3%를 차지하고 있으며, 30代가 35명으로 32.7%를, 40代가 32명으로 29.9%를, 50代가 22명으로 20.6%를, 그리고 60代 이상이 8명으로 7.5%를 각각 차지하고 있다. 그리고 노약자 有無별로 보았을 때 있다고 답한 응답자가 39명으로 36.4%를, 없다고 답한 응답자가 68명으로 63.6%를 각각 차지하였다.

3.3 設問分析(個別的)

다음은 각 설문에 대한 住棟형태별, 출입형태별, 居住층고별, 성별, 연령별, 그리고 노약자 유무별 응답비율(%)을 상세히 분석한 것이다.

3.3.1 초고층화에 대한 의식

현재 우리나라에서는 20층이 넘는 초고층아파트가 건축되고 있습니다. 귀하께서는 이점에 대해 어떻게 생각하시는지요?.....()

가. 아파트가 초고층화되면 경관이 좋아지는 등, 그 만큼 거주하는데 있어서 쾌적하므로 바람직하다.

나. 지가가 높은 것을 고려하더라도 20층이 넘는 것은 화재 등의 재해발생시를 고려할 때 바람직하지 않다.

3.3.2 화재발생 가능성에 대한 우려

귀하께서는 아파트에서 사시는 동안 화재가 발생한다면 하고 생각하신 일이 있으신지요?()

가. 있다. 나. 없다.

1) 저층, 중층, 고층, 초고층에 대한 층수구분은 法令上으로 명확히 구분되어있는 것은 아니지만, 法的으로 5층까지는 엘리베이터를 설치하지 않아도 되며, 16층이상은 스프링클러설비를 설치하도록 되어있기 때문에 편의상 구분하였다.

표3. 초고층화에 대한 의식

(단위: %)

구 분	응 답		
	가	나	
전체적(명 균)			
	35.5	64.5	
주동형태별	답 상 형	25.8	74.2
	판 상 형	39.5	60.5
출입형태별	계 단 실 형	32.5	67.5
	편 복 도 형	44.4	55.6
거주층고별	저 층(5층 이하)	13.9	86.1
	중 층(6층-10층)	50.0	50.0
	고 층(11층-15층)	26.1	73.9
	초고층(16층 이상)	59.4	40.6
성 별	남 성	41.3	58.7
	여 성	31.1	68.9
연 령 별	20代	20.0	80.0
	30代	28.6	71.4
	40代	40.6	59.4
	50代	45.5	54.5
	60代이상	37.5	62.5
노약자유무별	有	38.5	61.5
	無	33.8	66.2

표4. 화재발생 가능성에 대한 우려

(단위: %)

구 분	응 답		
	가	나	
전체적(명 균)			
	72.0	28.0	
주동형태별	답 상 형	74.2	25.8
	판 상 형	71.1	28.9
출입형태별	계 단 실 형	66.2	33.8
	편 복 도 형	88.9	11.1
거주층고별	저 층(5층 이하)	75.0	25.0
	중 층(6층-10층)	87.5	12.5
	고 층(11층-15층)	69.6	30.4
	초고층(16층 이상)	62.5	37.5
성 별	남 성	58.7	41.3
	여 성	82.0	18.0
연 령 별	20代	80.0	20.0
	30代	77.1	22.9
	40代	75.0	25.0
	50代	63.6	36.4
	60代이상	50.0	50.0
노약자유무별	有	71.8	28.2
	無	72.1	27.9

3.3.3 화재에 대한 안전대책

귀하께서 살고 계신 아파트의 화재에 대한 안전성(안전대책)은 평소 어떻다고 생각하시는지요?.....()

가. 안전하다 나. 불안하다.
 다. 그저 그렇다 라. 잘 모르겠다.

표5. 화재에 대한 안전대책 (단위: %)

구분	응답		가	나	다	라
	전체적(평균)					
주동형태별	탑상형		22.6	24.3	39.3	15.9
	관상형		19.7	23.7	43.4	13.2
출입형태별	계단실형		22.5	23.8	36.3	17.5
	권복도형		14.8	25.9	48.2	11.1
거주층고별	저층(5층 이하)		25.0	16.7	44.4	13.9
	중층(6층-10층)		18.8	18.8	50.0	12.4
	고층(11층-15층)		21.7	21.7	34.9	21.7
	초고층(16층 이상)		15.6	37.5	31.3	15.6
성별	남성		30.5	21.7	32.6	15.2
	여성		13.1	26.2	44.3	16.4
연령별	20대		20.0	20.0	20.0	30.0
	30대		5.7	28.6	51.4	14.3
	40대		21.9	31.2	37.5	9.4
	50대		36.4	9.0	31.9	22.7
	60대이상		37.5	25.0	37.5	0
노약자유무별	有		20.5	33.3	35.9	10.3
	無		20.6	19.1	41.2	19.1

3.3.4 延焼 우려에 대한 의식

귀하께서는 만일 아파트의 어느 한 세대에서

표6. 延焼 우려에 대한 의식 (단위: %)

구분	응답		가	나	다	라
	전체적(평균)					
주동형태별	탑상형		0	74.2	9.7	16.1
	관상형		6.6	47.3	31.6	14.5
출입형태별	계단실형		5.0	58.7	18.8	17.5
	권복도형		3.7	44.4	44.4	7.5
거주층고별	저층(5층 이하)		8.3	55.6	25.0	11.1
	중층(6층-10층)		0	56.3	31.2	12.5
	고층(11층-15층)		8.7	60.9	17.4	13.0
	초고층(16층 이상)		0	50.0	28.1	21.9
성별	남성		4.4	54.3	26.1	15.2
	여성		4.9	55.7	24.6	14.8
연령별	20대		10.0	70.0	0	20.0
	30대		8.6	54.3	25.7	11.4
	40대		3.1	56.3	21.9	18.7
	50대		0	40.9	50.0	9.1
	60대이상		0	75.0	0	25.0
노약자유무별	有		5.1	69.2	10.3	15.4
	無		4.4	47.1	33.8	14.7

우리나라 超高層 集合住宅의 防災計劃에 관한 研究(I)

화재가 발생한다면 어떻게 될 것이라고 생각하십니까?..... ()

가. 화재가 발생한 아파트의 1개동 전체가 불에 탈 것이다.

나. 소방차가 출동하여 진화할 때까지 화재가 발생한 인접 세대를 연소할 것이다.

다. 화재가 발생한 세대만이 불에 탈 것이다. 라. 잘 모르겠다.

3.3.5 화재발생시의 행동

아파트에서 화재가 발생한 것을 알았을 때 귀하는 맨먼저 어떻게 하시겠습니까?..... ()

가. 무조건 대피한다.

나. 화재를 진화한다.

다. 경비실 또는 경비원에게 알린다.

라. 소방서에 신고한다.

표7. 화재발생시의 행동 (단위: %)

구분	응답		가	나	다	라
	전체적(평균)					
주동형태별	탑상형		16.1	3.2	54.9	25.8
	관상형		9.2	11.9	50.0	26.3
출입형태별	계단실형		13.7	6.3	52.5	25.0
	권복도형		3.7	18.5	48.2	29.6
거주층고별	저층(5층 이하)		13.9	8.3	55.6	22.2
	중층(6층-10층)		18.8	12.5	56.2	12.5
	고층(11층-15층)		4.3	17.4	43.5	34.8
	초고층(16층 이상)		9.4	3.1	50.0	31.2
성별	남성		8.7	13.0	32.6	43.5
	여성		13.1	6.6	65.6	13.1
연령별	20대		20.0	10.0	50.0	20.0
	30대		11.4	11.4	57.1	17.2
	40대		9.4	15.6	43.8	31.2
	50대		13.6	0	45.5	36.4
	60대이상		0	0	75.0	25.0
노약자유무별	有		7.7	10.3	46.1	35.9
	無		13.2	8.8	54.4	20.6

3.3.6 화재발생시의 대피방법

아파트에서 화재가 발생하였을 때 귀하는 어떠한 방법으로 대피하시겠습니까?..... ()

가. 계단을 이용하여 1층 방향으로 내려간다.

나. 엘리베이터를 이용하여 1층 방향으로 내려

간다.

다. 계단을 이용하여 옥상광장으로 향한다.

라. 엘리베이터를 이용하여 옥상광장으로 향한다.

마. 기타(방법은?)

표8. 화재발생시의 대피방법

(단위: %)

구 분	응 답					
	가	나	다	라	마	바
전체적(평균)						
주동형태별	답 상 형	61.4	16.1	16.1	3.2	3.2
	관 상 형	51.3	23.7	19.7	1.3	4.0
출입형태별	계 단 실 형	57.5	17.5	20.0	1.3	3.7
	편 복 도 형	44.5	33.3	14.8	3.7	3.7
거주층고별	저 층(5층 이하)	83.4	8.3	8.3	0	0
	중 층(6층-10층)	62.5	31.3	6.2	0	0
	고 층(11층-15층)	39.1	21.7	26.1	4.4	8.7
	초고층(16층 이상)	28.1	31.3	31.2	3.1	6.3
성 별	남 성	40.0	30.4	26.1	2.2	4.3
	여 성	67.2	14.8	13.1	1.6	3.3
연 령 별	20代	60.0	20.0	20.0	0	0
	30代	65.7	20.0	8.6	0	5.1
	40代	56.3	15.6	25.0	3.1	0
	50代	45.5	27.3	22.7	0	4.5
	60代이상	12.5	37.5	25.0	12.5	12.5
노약자유무별	有	56.4	15.4	23.0	2.6	2.6
	無	52.9	25.0	16.2	1.5	4.4

3.3.7 소화기, 소화전 사용법에 대한 인지

귀하께서는 소화기 또는 소화전 사용법을 알고 계십니까?

가. 둘다 안다.

나. 소화기 사용법은 안다.

다. 소화전 사용법은 안다.

라. 둘다 모른다.

3.3.8 소화기구, 피난기구에 대한 관심

귀하께서는 평소 아파트에 거주하시는 동안 소화기, 피난기구유도등 및 통로유도등은 보신 일이 있으십니까?

가. 모두 보았다.

나. 일부 보았다.

다. 전혀 못 보았다.

3.3.9 비상벨, 경보음 명동시의 행동

만일 현재 살고계신 아파트에서 비상벨 또는

표9. 소화기, 소화전 사용법에 대한 인지

(단위: %)

구 분	응 답				
	가	나	다	라	
전체적(평균)					
주동형태별	답 상 형	6.5	54.8	0	38.7
	관 상 형	13.2	44.7	3.9	38.2
출입형태별	계 단 실 형	8.8	51.2	2.5	37.5
	편 복 도 형	18.5	37.0	3.7	40.8
거주층고별	저 층(5층 이하)	2.8	55.6	5.5	36.1
	중 층(6층-10층)	12.5	56.2	0	31.3
	고 층(11층-15층)	17.1	34.8	0	47.8
	초고층(16층 이상)	15.6	43.8	3.1	37.5
성 별	남 성	17.1	52.1	2.2	28.3
	여 성	6.5	44.3	3.3	45.9
연 령 별	20代	10.0	40.0	0	50.0
	30代	11.5	54.3	2.9	31.4
	40代	12.5	40.6	3.1	43.8
	50代	13.6	50.0	0	36.4
	60代이상	0	50.0	12.5	37.5
노약자유무별	有	15.1	53.8	2.6	28.2
	無	8.8	44.1	3.0	44.1

표10. 소화기구, 피난기구에 대한 관심

(단위: %)

구 분	응 답			
	가	나	다	
전체적(평균)				
주동형태별	답 상 형	32.2	58.1	9.7
	관 상 형	32.9	64.5	2.6
출입형태별	계 단 실 형	36.3	57.5	6.3
	편 복 도 형	22.2	77.8	0
거주층고별	저 층(5층 이하)	36.1	55.6	8.3
	중 층(6층-10층)	31.2	56.3	12.5
	고 층(11층-15층)	39.1	60.9	0
	초고층(16층 이상)	25.0	75.0	0
성 별	남 성	40.0	58.7	4.3
	여 성	29.5	65.6	9.7
연 령 별	20代	0	70.0	30.0
	30代	31.4	68.6	0
	40代	34.4	59.4	6.2
	50代	54.5	45.5	0
	60代이상	12.5	87.5	0
노약자유무별	有	20.5	66.7	12.8
	無	39.7	60.3	0

경보음이 울린다면 귀하는 어떻게 하시겠습니까?

.....

가. 화재가 발생한 것이므로 즉시 피난한다.

나. 경비실 등에 연락하여 알아본다.

다. 오보일 것이라고 생각하여 신경쓰지 않는다.

라. 기타(어떻게?) ()

표 11. 비상벨, 경보음 명동시의 행동

(단위: %)

구 분		응 답			
		가	나	다	라
전체적(평균)		17.8	79.4	1.9	0.9
주동형태별	탑 상 형	9.7	90.3	0	0
	관 상 형	21.1	75.0	2.6	1.3
출입형태별	계 단 실 형	13.7	83.8	2.5	0
	편 복 도 형	29.6	66.7	0	3.7
거주층고별	저 층(5층 이하)	11.1	86.1	2.8	0
	중 층(6층-10층)	12.5	87.5	0	0
	고 층(11층-15층)	30.4	69.6	0	0
	초고층(16층 이상)	18.8	75.0	3.1	3.1
성 별	남 성	21.7	76.1	2.2	0
	여 성	14.8	82.0	1.6	1.6
연 령 별	20代	0	100	0	0
	30代	17.1	77.1	2.9	2.9
	40代	25.0	75.0	0	0
	50代	13.6	81.8	4.6	0
	60代이상	25.0	75.0	0	0
노약자유무별	有	20.5	79.5	0	0
	無	16.2	79.4	2.9	1.5

3.3.10 화재발생시 가장 큰 문제점

아파트화재가 발생하였을 때 가장 문제가 되는 것은 무엇이라고 생각하십니까? ()

가. 많은 사람이 일시에 피난하기 때문에 혼란이 발생하여 사상자가 발생한다.

나. 연기가 계단실 전체에 확산하여 피난이 불가능하다.

다. 한 세대에서 화재가 발생하더라도 여러 세대가 불에 타므로 많은 인명피해를 가져온다.

라. 기타(무엇?) ()

3.3.11 고가사다리차에 의한 구조가능성

귀하께서는 20층이 넘는 초고층 아파트에서 화재가 발생했을 때 고가 사다리차에 의한 구조가 가능하다고 생각하십니까?.....()

가. 아파트가 건축된 이상 가능할 것이다.

나. 일정한 높이 이상은 불가능할 것이다.

다. 잘 모르겠다.

표 12. 화재발생시 가장 큰 문제점

(단위: %)

구 분		응 답			
		가	나	다	라
전체적(평균)		54.2	29.0	12.1	4.7
주동형태별	탑 상 형	41.9	32.3	25.8	0
	관 상 형	59.2	27.6	6.6	6.6
출입형태별	계 단 실 형	48.8	30.0	15.0	6.2
	편 복 도 형	70.4	25.9	3.7	0
거주층고별	저 층(5층 이하)	55.6	30.5	11.1	2.8
	중 층(6층-10층)	62.4	18.8	18.8	0
	고 층(11층-15층)	52.2	30.5	13.0	4.3
	초고층(16층 이상)	50.0	31.2	9.4	9.4
성 별	남 성	43.5	32.6	13.0	10.9
	여 성	62.3	26.2	11.5	0
연 령 별	20代	50.0	30.0	20.0	0
	30代	62.9	25.7	11.4	0
	40代	50.0	31.3	15.6	3.1
	50代	45.5	31.8	4.5	18.2
	60代이상	62.5	25.0	12.5	0
노약자유무별	有	53.8	30.8	10.3	5.1
	無	54.5	27.9	13.2	4.4

표 13. 고가사다리차에 의한 구조가능성

(단위: %)

구 분		응 답		
		가	나	다
전체적(평균)		21.5	70.1	8.4
주동형태별	탑 상 형	16.1	77.4	6.5
	관 상 형	23.7	67.1	9.2
출입형태별	계 단 실 형	20.0	70.0	10.0
	편 복 도 형	25.9	70.4	3.7
거주층고별	저 층(5층 이하)	27.8	66.7	5.5
	중 층(6층-10층)	31.2	62.5	6.3
	고 층(11층-15층)	8.7	87.0	4.3
	초고층(16층 이상)	18.8	65.6	15.6
성 별	남 성	17.4	78.3	4.3
	여 성	24.6	63.9	11.5
연 령 별	20代	10.0	90.0	0
	30代	22.8	74.3	2.9
	40代	18.7	68.8	12.5
	50代	36.4	54.5	9.1
	60代이상	0	75.0	25.0
노약자유무별	有	5.1	87.2	7.7
	無	30.9	60.3	8.8

3.3.12 화재시의 안전교육 등

귀하는 아파트에서 화재 등의 재해발생시 대피요령 등에 관한 안내표지판을 보셨거나 관리사무

소 등에서 화재시의 안전교육을 받은 경험이 있으
십니까?..... ()

가. 있다. 나. 없다.

화재시의 안전교육을 받은 경험이 있느냐는
질문에 대한 응답 분석결과에서 있다고 답한 응답
자가 20.6%를, 그리고 없다고 답한 응답자가 7
9.4%를 각각 차지하였다.

第 4 章 결 론

초고층 집합주택에 있어서 防火上의 문제점은
고가사다리차가 도달하기 어렵고, 접근통선이
길어 그 이동에 시간손실이 생기며, 고층부 독특
한 강풍으로 火災이 부추겨서 연기가 복도측으로
밀리기 때문에 연소확대의 위험이 높다. 또한
계단실 등의 드래프트(draft)효과가 크며 상승기류
에 의해 방화문의 개폐장해와 연기의 제어장애가
발생하고, 발코니에 있어서 트랩(trap) 피난은
높은 곳이 되면 심리면 기타의 이유로 유효하지
않다.

서울시내 초고층 집합주택의 居住者들을 대상으
로 「초고층 집합주택의 火災安全에 관한 설문조
사」를 실시한 결과는 다음과 같다.

1) 초고층화에 대한 의식은 전체적으로 바람직
하다는 의견이 35.5%, 바람직하지 않다는 의견이
64.5%로 나타났으며, 住棟형태별, 출입형태별,
성별, 연령별, 노약자 유무별로 큰 차이는 없었
다. 그러나 거주층고별로 볼 때 초고층에서는
오히려 바람직하다는 의견이 더 많은 것으로 나타
났다.

2) 화재발생가능성에 대해 생각한 적이 있느냐
는 질문에 전체의 72.0%가 있다고 답했으며, 없다
고 답한 응답자는 28.0%에 불과하다. 주동형태
별, 출입형태별, 거주층고별, 노약자유무별로 큰
차이는 없었지만, 남성보다는 여성이 그리고 연령
이 적을수록 화재발생가능성을 더 많이 우려하고
있는 것으로 나타났다.

3) 화재에 대한 안전대책을 묻는 질문에 남성은
안전하다는 쪽이 불안하다는 쪽보다 많은 반면,
여성은 불안하다는 쪽이 더 많은 것으로 나타났
다.

4) 延燒우려를 묻는 질문에는 응답의 절반이
이 소방차가 출동하여 진화할 때까지 화재가 발생
한 인접세대를 연소할 것이라고 답하고 있어 延燒
를 우려하고 있는 것으로 나타났다.

5) 화재발생시의 행동에 대한 질문에는 응답자
의 절반이상이 경비실 또는 경비원에게 알린다
고 답하고 있어 재해발생시 경비실 또는 경비원이
크게 의존하고 있음을 알 수 있다. 또한 출입형태
별로 볼 때 계단실형에서는 무조건 대피한다(3.7%)
가 화재를 진화한다(6.3%)보다 많은 반면
편복도형에서는 반대로 무조건 대피한다(3.7%)
보다 화재를 진화한다(18.5%)가 더 많은 것으로
나타났다.

6) 화재발생시의 대피방법에 있어서 응답자의
절반이상이 계단을 이용하여 1층방향으로 내려간
다고 답하였으며, 엘리베이터를 이용하여 1층
방향으로 내려간다고 답한 응답자도 21.5%나
되는 것으로 나타났다. 거주층고별로보면 거주층
의 83.4%가 계단을 이용하여 1층방향으로 내려간
다고 답하고 있으며, 초고층 거주자의 경우는
31.2%가 계단을 이용하여 옥상광장으로 향한다고
답하고 있어서, 옥상광장도 유사시 피난층으로
생각하고 있음을 알 수 있다.

7) 소화기, 소화전 사용법에 대한 認知를 묻는
질문에는 응답자의 절반이상이 소화기 사용법을
알고 있는 것으로 나타났으나, 소화전 사용법은
불과 2.8%만이 알고 있는 것으로 나타났다.

8) 소화기와 유도등을 본 일이 있느냐는 질문에
4.7%만이 못보았다고 답하고 있어서, 소화기구와
피난기구에 대한 관심도는 비교적 높은 것으로
나타났으며, 연령별로 비교할 때 20代가 가장
관심이 적은 것을 알 수 있다.

9) 비상벨, 경보음 명동시의 행동을 묻는 질문
에 경비실 등에 연락하여 알아본다가 전체의 7
9.4%를 차지하고 있어서, 이 또한 비상시 경비실
에 크게 의존하고 있음을 알 수 있다.

10) 화재시의 안전교육을 받은 경험이 있느냐는
질문에 있다고 답한 응답자는 전체의 20.6%를
차지하고 있어 안전교육은 미흡한 것으로 나타났
다.

11) 화재발생시 가장 큰 문제점을 묻는 질문에
응답자의 절반 이상이 많은 사람이 일시에 피난하

기 때문에 혼란이 발생하여 사상자가 발생한다고
답하고 있으며, 연기가 계단실 전체에 꼭차서
피난이 불가능하다는 답도 29.0%나 되었다.

12) 고가사다리차에 의한 구조가능성을 묻는
질문에 응답자의 21.5%는 아파트가 건축된 이상
가능할 것이라고 답하였으며, 70.1%는 일정한
높이 이상은 불가능할 것이라고 답하여 부정적
인 면이 훨씬 더 많았다.

參 考 文 獻

1. 朴吉龍 : 超高層아파트먼트의 建築計劃에 관한
研究, 弘益大 博士論文, 1990.6.
2. 韓國消防學會 : 消防法令集, 技文堂, 1991.
3. 內務部 消防局 : '90 火災統計年報, 1991.10.
4. 韓國火災保險協會 : 火災事例 第2輯, 1983.
火災事例 第5輯, 1989.
5. 尹明悟 : 火災時의 避難行動에 關わる 阻害要因에
關する 基礎的 研究, 1989.3.
6. 長谷見 雄二, 山名俊男 : マカイシテイ南砂火災
と高層建築の防煙對策, 建築防災 '89.12.
7. 東京消防廳查察課 : 「マカイシテイ南砂」マンショ
ンの火災概要と消防設備の活用狀況等について,
建築防災 '89.12.
8. 室崎益輝 : 超高層住宅火災と防災計劃, 火災 Vol.
39, No.6(183).
9. 佐藤隆史 : 集合住宅, 建築技術, 1988.4.
10. Arthur E. Cote, P.E. & Jim L. Linville : Fire
Protection Handbook, NFPA, 1991.7.
11. E.G. Butcher and A.C. Parnell : Designing for
fire safety, 1983.