화재피난 방안 수립을 위한 공동주택 거주자의 발코니 사용실태 조사

A Study on the Use of Balcony Areas to Improve Fire Escape for Residents in Apartments

이소영* · 이명식
중앙대학교 주거환경학과 조교수 · 동국대학교 건축공학부 교수

So Young Lee · Myung Sik Lee
Dept. of Housing & Interior Design, Chung Ang University ·
Dept. of Architectural Engineering, Dongguk University

Abstract

With the increase of apartments and expansion of balcony areas, fire safety issues are becoming more important. Many researchers have conducted a lot of researches to reduce vertical flame spread in the balcony when an apartment unit is in fire. However, there have rarely been studies to use balcony area as a space for fire escape and evacuation. The study aims to examine the conditions of balcony use in apartments in order to find out prevention elements from fire escape and evacuation, and to investigate residents' satisfaction with balcony. For this study, questionnaires were collected from apartment residents and workers of architectural planning and construction companies. The findings show as follows: first, the balcony is generally used as a storage in each apartment unit nowadays. Second, when fire breaks out, many storage items could disturb residents' safe escape by blocking escape route, and easily promote to spread flame vertically in the balcony.

Key Words : Fire escape, Balcony use, Apartment Building, vertical flame spread

Ⅰ. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

제한된 아파트 공간에서 공간 확대의 요구는 끊임없이 발생하여 왔으며 발코니를 거실의 일부로 개조하는 사례가 빈번하였다. 또한 라이프스타일의 변화로 발코니를 여가·문화 생활을 위한 공간으로 개조하는 사례도 증가하였다. 음성적으로 이루어지는 발코니 개조를 막는데 한계가 있고 발코니 확장 및 개조에 따른 문제점을 보완하기 위하여 발코니 개조 및 확장을 법적으로 허용(건축법 시행령, 2005년 12월)함으로써 발코니 공간을 더 긍정적으로 사용하게 하였다(이용재, 2007).

발코니 공간은 내부와 외부의 매개공간으로서 자연과의 접촉, 외부로부터의 열 전달 완충, 수납공간 확보, 소음차단, 일조조절, 다용도 활용 공간 등의 기능을 수행하고 있다 (오덕성, 윤인원, 1999; 최윤정, 2004). 또한 발코니는 주택에서 화재 발생시 대피공간이나 피난 공간으로 사용될 수 있으며 상층으로의 화재 확산을 지연시킬 수 있다. 현재 건축법 시행령에 의하면 화재시 거주자의 안전을 위하여 발코니에 대피 공간을 설치하거나, 인접세대와의 경계벽에 피난구를 설치하거나, 경계벽을 파괴하기 쉬운 경우는 대피공간을 별도로 둘 필요가 없다.

발코니 공간을 어떻게 사용하고 있느냐에 따라 화재 발생시 거주자의 피난과 안전에 미치는 영향이 매우 클 수 있으나 화재 피난을 위한 발코니 공간의 사용실태를 다룬 연구가 매우 미흡한 실정이다. 특히 세대간 인접벽

* Corresponding author: So Young Lee
Tel: 031) 670-4788, Fax: 031) 676-7599
E-mail: soyo@cau.ac.kr

을 통하여 피난하고자 할 때 발코니에 수납하고 적재해 놓은 물건들 때문에 원활한 피난이 이루어지지 않고 있는 것을 알 수 있다. 따라서 본 연구의 목적은 현재 하향식 피난 방식이 설치된 공동주택과 일반 공동주택의 거주자들이 화재 관련 경험이나 지식의 차이가 있는 지, 발코니 공간을 어떻게 사용하고 발코니의 위치에 따른 수납 물품에 차이가 있는지를 분석하고자 하였으며 화재발생시 발코니를 피난이 원활한 공간으로 활용하기 위하여 필요한 조치는 무엇인지를 제언하고자 한다. 이를 위해 거주자들이 지닌 화재 관련 경험이나 지식의 정도를 파악하고 발코니의 일반적인 사용실태를 조사하였다. 또한 전문가를 대상으로 하여 발코니를 피난 기구를 설치하거나 피난 공간으로 원활히 사용하기 위한 방안을 함께 조사하여 화재발생시 피난의 장애요인을 규명하고자 하였다.

2. 연구 방법

발코니 사용실태를 조사하기 위하여 공동주택 거주자를 대상으로 하여 주택에서 요구되는 특성을 조사하고 발코니 이용 행위 및 적재물품을 조사하였으며 발코니의 형태 및 크기 등에 대한 만족도를 조사하였다. 공동주택 거주자는 발코니에 하향식 피난구가 설치된 단지와 일반 공동주택 거주자를 대상으로 하여 발코니 사용에 차이가 있는지를 조사하고자 하였다. 하향식 피난구가 설치된 수원 H 아파트 단지와 군포 D아파트 단지를 대상으로 하였다. 하향식 피난구가 설치된 단지의 특징은 <표 1>과 같다.

하향식 피난기구 설치 단지는 일반적으로 벽을 통한 이동이나 간이문을 통한 이동처럼 수평이동 방식이 아니라 발코니의 바닥에 피난구를 설치하여 피난사다리를 설치한 사례로서 세대간 수직이동방식을 취하고 있다.

설문지의 문항은 화재 및 피난 의식(장순익, 1995; 이재근외, 2001), 발코니사용실태에 관한 문항은 선행연구(최세미외, 2001)에 기초하여 작성하고 자문(전문가 6인)을 통해 설문지 문항에 해석의 오류가 없는지 내용의 구성이 타당한지를 검토하여 설문지를 수정하여 작성하였다.

조사단지에서 각 세대별로 설문지를 배포가 허용되지 않아 관리사무소의 협조를 구하고 단지내에서 거주민을 대상으로는 설문지를 배포하여 216의 사용가능한 설문지를 회수하였으며 일반 공동주택 거주자는 임의적 표집방법에 의해 설문지를 배포하여 사용가능한 74부의 설문지를 회수하였다.

또한 건설, 건축 계획 분야의 전문가를 대상으로 하여 발코니가 피난 공간으로서 잘 사용되기 위하여 필요한 조치는 무엇인가에 관한 의견을 조사하였다. 건설기술인 협회에서 전문가교육을 이수하기위해 방문한 건설관련 전문종사자들을 대상으로 하여 500부의 설문지를 배포하여 192부를 회수하였고 사용가능한 162부를 분석하였다.

Ⅱ. 문헌고찰

1. 발코니 공간 개조와 성능 변화

건축법 시행령에 의하면 발코니의 개념은 “건축물의 내부와 외부를 연결하는 완충공간으로서 전망, 휴식 등의 목적으로 건축물 외벽에 접하여 부가적으로 설치되며 필요에 따라 거실, 침실, 창고 등 다양한 용도로 사용할 수 있다”로 정의되어 있다.

발코니 개조가 합법화되었지만 발코니를 개조함에 따라 여러 가지 문제가 발생하게 된다. 김경률외(2007)는 쾌적성, 구조 안전성, 경제성, 불법성 측면에서 이러한 문제를 열거하였다(표 2 참조).

발코니 개조에 따른 실내환경 조절 효과 및 공간기능에 관한 연구(최윤정, 2004)에서 아파트 발코니를 개조하지 않은 거주자들이 개조한 주택의 거주자들에 비해 겨울철 온열감, 결로현상, 현휘감, 건물밖 소음감 측면을 양호하게 평가하였으며 개조주택의 경우 전면 발코니 가사작업 및 반 옥외 공간으로서의 기능을 대체할 수 있는 공간을 실내에서 확보하지 못하고 있는 것으로 나타났다.

발코니 개조는 외부 소음증가, 결로 발생, 냉난방 부하와 같은 문제를 발생시킬 수 있으며 구조 변경으로 인하여 화재발생시 응급상황 대처가 곤란해진다. 김경률외

<표 1> 조사대상 하향식 피난기구 설치 단지 특성

	단지	전용면적 (㎡)	층 수	구조	입주년도	총세대수	동 수
수원H아파트	3단지	84.79	18	계단식	1997	582	8
군포D아파트	2단지	49.9	20	복도식	1997	1,000	10
	3단지	84.79	25	계단식	1997	830	10
	4단지	59.99	20, 25	계단식	1997	800	8

<표 2> 발코니 개조에 따른 문제점 및 기능 변화 특성

구분	문제점	기능상 변화 특성
쾌적성	외부 소음 증가	창호시스템의 기밀성 요구
	결로 발생	결로 방지 마감재료 적용
	일사차폐효과 상실	외부차양 설치
	냉 난방 부하 발생	건물에너지 증가, 열환경 개선으로 단열재 사용
	누수(비가 올 때)	환경개선 필요
구조 안전성	하중증가, 내력벽 철거	건물의 구조적 설계변화
	화재발생시 응급상황 대처곤란	대피공간과 피난로 필요 화재전이로 인한 완충공간 필요
경제성	자원, 자재낭비	미사용 마감재의 폐기처분 등 국가의 경제적 손실과 환경훼손
불법성	실제바닥 면적증가	세금부담의 회피

출처: 김경률, 박소희, 유호천(2006), pp. 733-734.

(2006)는 발코니를 개조할 경우 화재발생시를 대비한 대피공간 및 피난로가 필요하며 화재전이를 지연할 완충공간이 필요하다고 하였다.

3. 화재 피난 공간으로서의 발코니 공간

일반적으로 발코니는 피난 수단으로 사용될 수 있으며 화재 발생시 상층으로 화재 확대 방지의 기능을 수행할 수 있으며 피난계획의 측면에서 Fail-safe의 원칙에 따라 2방향 피난로의 확보문제가 아파트에도 적용되어야 할 원칙으로 강조하고 있다 (이용재, 2007). 2방향 피난의 가능여부는 평면의 유형 및 계단의 수와 위치뿐만 아니라 발코니의 설치 유무에 의해 좌우된다. 일반적으로 우리나라 아파트는 각 세대 내에서 근본적으로 2방향 피난이 불가능하나 발코니가 화재시 일시적으로 피난장소 및 피난의 경로로 활용될 수 있다. 또한 발코니는 상층으로의 연소확대 방지 기능을 수행한다.

또한 화재가 발생할 경우 비상탈출구를 통하여 세대와 세대간의 발코니 부분을 연결하여 벽을 파괴하고 대피할 수 있는데 인접세대로 이동이 가능한 비상탈출구에 수납용 가구 등을 막음으로써 화재 발생시 사용할 수 없는 경우가 많다고 지적하였다(이용재, 2007).

시뮬레이션에 기초한 연구(Mammoser, & Battaglia, 2004)에 의하면 발코니의 형태에 따라 화재의 수직방향으로 확산하는데 차이가 있는 것으로 나타났다. [그림 1]과 같이 발코니의 전면이 다 노출된 경우(A형태)는 열과 가스가 건물 밖으로 노출이 되어 창가 근처의 온도가 상대적으로 낮으나 나머지 경우 창가근처의 온도는 모두 비슷하게 높은 분포를 보인다. 가스의 분출정도는 A와 D가 가장 외부쪽으로 분출되며 C와 D는 비슷한 분포를 보인다. 이 연구결과는 화재 발생시 A를 제외한 다른 형태의

[그림 1] 발코니의 형태
출처:Mammoser, & Battaglia, 2004, p.292

발코니에서는 상층으로 쉽게 화염이 확산될 수 있으며 발코니에 갇혀있는 경우 살아남을 확률이 줄어든다. 그림에서와 같이 D의 형태는 우리나라 공동주택에서 흔히 접하는 발코니의 형태이고 화재발생시 거주자가 그 안에 갇히지 않도록 피난을 유도할 수 있는 방안이 요구된다.

화재가 발생하였을 때 심각한 인명피해를 낳는 경우 재실자가 대피할 수 없는 상황(대피시간이 없거나 탈출구로 가는 길에 화재가 발생한 경우)에 처하거나 화재건물의 물리적 특성(한 곳에 갇힌 상태거나 화재부산물인 연기, 열, 화염에 직접 노출된 상태), 그리고 거주자의 특성(연령, 잠을 자거나 장애가 있어 움직이지 못하거나 약물중독의 경우)인 것(Thompson, Waterman, Sleet, 2004)으로 나타나 발코니에서 피난할 수 없는 경우는 심각한 인명피해를 초래할 수 있다.

다른 시물레이션에 기초한 연구(양승신외 3인, 2005)에서도 발코니의 형태가 폐쇄될수록 상층부로 화재 확산의 위험이 높은 것으로 나타났다. 엄정원외 4인(2001)은 발코니 외부 유리창이 없는 경우, 외부 유리창과 내부 유리창이 있는 경우, 발코니 바닥을 개조·확장하여 외부유리창만 있는 경우를 각각 화재 시물레이션을 통하여 발코니 온도 추정을 하였다. 발코니를 개조하여 확장한 경우 화재발생 4분이내에 발코니 상부온도가 급격하게 상승하여 직상층에 화재가 전이되기 시작하였다. 발코니 개조를 하지 않고 내·외부 유리창이 모두 있는 경우도 직상층으로 화재 전이를 막기 위해서는 개구부의 크기를 줄이고 스팬드럴의 높이를 더 확보하여 주어야 한다고 제언하였다.

발코니를 개조하지 않더라도 우리나라의 많은 공동주택의 경우 단위 주호내 수납공간의 부족으로 발코니 공간을 물품 수납공간으로 활용하면서 화재 피난을 어렵게 한다. 장순익의 연구(1995)에서 단위주호의 발코니는 이웃주호와 연결된 경계부분에 경량칸막이벽이나 격벽으로 설치되어 있지만 대부분 간이창고로 이용하고 있고 발코니를 이웃주호와 연결시키지 않은 공동주택도 있어서 단위 주호내에서 현관으로 대피하지 못할 경우 안전대피가 불가능하다고 하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 조사 대상자의 사회 인구학적 특성

공동주택에 거주하는 조사 참여자의 특성을 살펴보면 조사대상자의 70.9%가 여성이였으며 연령분포를 살펴보면 40대가 전체의 41%로 가장 많으며 그다음이 20대, 30대순이었다. 학력분포를 살펴보면 전체 응답자의 45.9%가 고졸이였으며 대졸은 전체의 41%인 것으로 나타났다. 가족구성원수는 3-4명사이가 전체의 70.5%로 가장 많으며 5명이상이 24.4%인 것으로 나타났다(표 3참조).

응답자의 86.9%가 주택을 소유하고 있었다. 응답자의 대다수가 30평형대에 거주하고 있는 것으로 나타났으며 거주층수를 살펴보면 저층(5층이하) 전체의 24.5%이며 6층-15층 이하가 전체의 50.4%를 차지하고 있으며 15-20층

<표 3> 조사대상 거주자의 사회인구학적 특성 및 거주 주택특성

범주	구분	f	%
성별	남	84	29.1
	여	205	70.9
	계	289	100.0
연령	20세 미만	19	6.6
	20-29세	57	29.8
	30-39세	40	13.9
	40-49세	118	41.0
	50-59세	39	13.5
	60세 이상	15	5.2
	계	288	100.0
학력	고졸미만	23	8.1
	고졸	130	45.9
	대졸	117	41.3
	대학원졸	13	4.6
	계	283	100.0
가족 구성원수	2명 이하	14	5.1
	3-4명	194	70.5
	5명 이상	67	24.4
	계	275	100.0
거주 주택 소유 여부	자가	238	86.9
	전세	36	13.1
	계	274	100.0
규모	20평 미만	9	3.1
	20평-30평	45	15.6
	31평-40평	228	79.2
	40평 이상	6	2.1
	계	288	100.0
거주층수	5층 미만	68	24.5
	6층-15층	140	50.4
	15층-20층	49	17.6
	21층 이상	21	7.6
	계	278	100.0
유형	복도형	32	11.7
	계단형	241	88.3
	계	273	100.0
하향식 피난설치	예	216	74.5
	아니오	74	25.5
	계	290	100.0

<표 4> 건설전문직 관련 조사대상자의 사회 인구학적 특성

범주	구분	f	%
성별	남	138	85.2
	여	24	14.8
	계	162	100.0
연령	20-29세	14	9.3
	30-39세	73	48.3
	40-49세	46	30.5
	50-59세	15	8.6
	60세 이상	5	3.3
	계	153	100.0
학력	고졸	4	2.5
	대졸	135	85.4
	대학원졸	23	14.6
	계	162	100.0
전문분야	건축계획	39	28.3
	건축구조	1	0.7
	건축시공	37	26.8
	기계·전기·설비·통신	26	18.8
	기타	35	25.4
	계	138	100.0
경력	5년 미만	21	13.0
	5년 이상-10년 미만	44	27.2
	10년 이상-15년 미만	46	28.4
	15년 이상	51	31.5
	계	162	100.0

사이에 거주자는 전체 응답자의 17.6%이며 21층 이상이 전체의 7.6%인 것으로 나타났다.

건설관련 종사자를 대상으로 한 설문 응답자의 사회 인구학적 특성을 살펴보면 다음과 같다(표 4 참조).

남자가 전체의 85.2%를 차지하고 있었으며 연령은 30대가 48.3%로 가장 많으며 40대가 30.5%를 차지하였으며 전반적으로 다양한 연령대의 분포를 보이고 있다. 학력은 대졸이 전체의 85.4%를 차지하였다. 전문분야는 건축계획이 28.3%, 건축 시공이 26.8%, 기계·전기·통신 분야가 18.8%, 기타분야가 25.4%를 차지하였다. 근무 경력은 15년 이상이 전체의 31.5%를 차지하였고 10년 이상 15년 미만이 전체의 28.4%였으며 5년 이상 10년 미만이 전체의 27.2%를 차지하였다. 10년 이상 근무자가 전체의 과반수를 상회하였다.

2. 화재안전 및 피난 관련 의식

조사대상자들이 주택에서 가장 중요시하는 특성이 무엇인지를 조사하였다. 조사 결과 응답자의 53.2%는 안전성을 가장 중요하다고 여겼으며 그 다음은 편리성, 쾌적성, 건강성, 안정성, 에너지 효율성, 문화성을 들고 있어 조사대상자의 과반수 이상이 안전하고 편리한 주택을 원한다는 것을 알 수 있다.

<표 5> 주택의 중요한 특성(1순위) n=284

	f	%
안전성	151	53.2
편리성	52	17.9
쾌적성	25	8.6
건강성	24	8.5
안정성	19	6.6
에너지 효율성	8	2.8
문화성	5	1.7

<표 6> 주택의 안전성 n=286

	f	%
도둑 및 범죄의 발생 우려	113	39.5
화재와 같은 사고 발생 우려	120	42.0
집안에서 생기는 사고 우려	43	15.0
홍수나 폭풍과 같은 자연재해로부터 피해 우려	10	3.5

주택의 안전성 측면 중에서 가장 걱정하는 측면이 무엇인지를 조사하였다. 조사 결과 전체 응답자의 42%가 화재와 같은 사고 발생을 가장 걱정한다고 응답하였으며 전체의 39.5%가 도둑 및 범죄 발생에 대하여 가장 걱정한다고 응답하였으며 집안에서 생기는 사고를 가장 우려한다고 응답한 사람은 전체의 15%였으며 자연재해를 가장 걱정한다고 응답한 사람은 3.5%정도로 나타나 주택에서 거주자들이 안전과 관련하여 가장 걱정하는 측면은 화재발생과 도둑 및 범죄의 발생인 것을 알 수 있다.

조사대상자의 화재관련 경험과 화재 관련 지식을 조사하였다. 조사응답자들은 대부분 화재 경험이 없는 것(93.7%)으로 나타났다. 화재의 연소과정을 모르는 경우가 전체의 69.5%로 화재발생시 잘못된 피난 행동을 할 수 있는 것을 알 수 있다. 전체의 약 66.8%가 피난 경로를 알고 있는 것으로 나타났다. 피난 기구 사용법을 모르는 경우가 전체의 과반수를 상회하였다. 하향식 피난기구가 설치된 단지의 거주하는 응답자는 피난 기구 사용방법을 좀 더 잘 알 고 있었다. 하향식 피난 기구가 발코니 벽으로 이동하는 경우보다 가시성이 높은 것에 기인한 것으로 보인다.

전반적으로 화재경험이 거의 없고 연소과정에 대한 이해가 부족하며 피난 기구 사용방법을 잘 모르고 있어 이

<표 7> 공동주택 거주 조사대상자의 화재관련 경험 및 지식 특성

범주	구분	하향식설치응답자	일반응답자	전체	x^2
화재경험	있다	16 (7.5%)	2 (2.7%)	18 (6.3%)	2.121$^{n.s.}$
	없다	196 (92.5%)	71 (97.3%)	267 (93.7%)	
	계	212 (100%)	73 (100%)	285 (100%)	
화재 연소과정	알고 있다	73 (34.0%)	14 (20.0%)	87 (30.5%)	4.848*
	모른다	142 (66.0%)	56 (80.0%)	198 (69.5%)	
	계	215 (100%)	70 (100%)	285 (100%)	
피난경로	알고 있다	135 (64.6%)	52 (73.2%)	187 (66.8%)	1.786$^{n.s.}$
	모른다	74 (35.4%)	19 (26.8%)	93 (33.2%)	
	계	209 (100%)	71 (100%)	280 (100%)	
피난기구 사용방법	알고 있다	92 (44.0%)	20 (29.4%)	112 (40.4%)	4.545*
	모른다	117 (56.0%)	48 (70.6%)	165 (59.6%)	
	계	209 (100%)	68 (100%)	277 (100%)	

*: p<.05, n.s.: non significant

에 대한 교육과 홍보가 필요하다.

3. 발코니 사용 실태

1) 발코니 확장 및 붙박이장 설치 특성

발코니 확장 여부 조사결과, 조사대상자의 상당수가 발코니 개조를 하지 않은 것으로 나타났다. 발코니 확장을 하는 경우 전체의 11.2%정도가 전면을 확장하였고 거실부분을 확장한 경우는 발코니 확장경우의 과반수가 넘는 것으로 나타났다. 거실부분을 확장할 경우, 화재의 전이와 피난이 가능한 방화 구획이 이루어져야 할 필요가 있다.

발코니에 수납장 설치 여부 조사 결과, 수납장을 설치한 경우가 전체의 47.2%로 조사대상자의 절반에 해당하는 가구가 수납장을 설치하여 사용하고 있었다. 특히 수납장을 설치할 경우 89.7%에 해당하는 경우가 전면 수납장을 설치하고 있는 것으로 나타났다. 전면 수납장을 설치할 경우 피난로 확보 및 대피 공간 확보에 지장을 줄 수 있다.

<표 8> 발코니 확장 및 수납장 설치 여부

		f	%
발코니 확장여부	예	32	11.2
	아니오	253	88.8
	계	285	100.0
발코니 확장 부분	전체	4	12.9
	거실	13	41.9
	방	14	45.2
	계	31	100.0
수납장 설치 여부	예	125	47.2
	아니오	140	52.8
	계	265	100.0
수납장 설치 위치	상부수납장	14	10.3
	전면 수납장	122	89.7
	계	136	100.0

2) 발코니 사용 행위 조사

발코니 사용행위를 조사하기 위해서 주택내에서 이루어지는 활동을 전면 발코니, 후면 발코니, 방발코니, 기타(주택내부 공간)으로 나누어 조사하였다

하향식 피난구가 설치가 물을 사용하는데 장애요인이 될 수도 있을 것으로 추정하며 물을 사용하는 손빨래, 세탁, 주방보조행위 등을 하는 장소의 차이가 있는 지를 살펴보았다. 하향식 발코니를 설치한 곳과 수평식 설치 단지에서 발코니 사용행위 장소가 차이가 있는지를 조사하였지만 요리를 제외한 모든 항목에서 유의적 차이가 없었다.

전반적으로 손빨래는 욕실(세탁실)외에 후면 발코니와 전면발코니에서 한다고 응답한 수가 전체의 50%를 상회하여 발코니에서 물을 쓰는 세대수가 많음을 알 수 있다. 주방 보조행위로 야채다듬기나 씻기 등을 후면 발코니에서 하는 경우도 33.5%에 이르고 있었다. 김치담그기와 같은 행위도 후면발코니에서 조사응답자의 32.5%가 하는 것으로 나타났다. 건조는 전면 발코니에서, 세탁은 후면 발코니에서 주로 행하고 있음을 알 수 있다.

전면 발코니에서는 화분재배 및 실내 정원으로 사용하는 경우가 많으며(79.8%), 운동을 하는 경우도 상당수 있었다(40.9%). 아이놀이는 실내외에 방발코니에서 하는 경우도 30%에 이르렀다. 수도권 아파트 발코니 사용에 관한 현장 조사 연구(최세미 외, 2001)에 따르면 거실 전면 발코니의 경우 화초가꾸기와 휴식 및 조망을 위한 공간으로 주로 사용되고 있는 것으로 나타나 본 연구 조사 결과와

<표 9> 발코니 사용 행위

	전면발코니		후면 발코니		방발코니		기타공간		계
	f	%	f	%	f	%	f	%	n
손빨래	71	27.2	82	31.4	5	1.9	103	39.5	261
건조	192	74.4	38	14.7	9	3.5	19	7.4	258
세탁	21	7.9	202	54.6	8	2.2	35	9.5	266
빨래삶기	12	4.9	78	31.6	16	6.5	141	57.1	247
주방보조(야채다듬기/씻기)	29	12.0	81	33.5	15	6.2	117	48.3	242
김치담그기	45	18.3	80	32.5	12	4.9	109	44.3	246
요리	24	9.8	50	20.4	23	9.4	148	60.6	245
화분재배 및 실내정원	201	79.8	25	9.9	12	4.8	14	5.6	252
운동	85	40.9	12	5.8	16	7.7	95	45.7	208
차를 마시거나 담소	53	23.6	14	6.2	36	16.0	122	54.2	225
아이 놀이	35	17.2	15	7.4	61	30.0	92	45.3	203
휴식 및 조망	89	39.7	12	5.4	32	14.3	91	40.6	224
담배	48	29.4	39	23.9	10	6.1	66	40.5	163
쓰레기분리수거	32	12.9	165	66.3	12	4.8	40	16.1	249

유사하였다.

후면 발코니에서는 쓰레기 분리수거(전체 응답자의 66.3%), 주방보조, 세탁, 김치 담그기, 손빨래 등을 하는 것으로 나타났다.

3) 발코니 수납 물품 실태

발코니에서 이루어지는 활동과 더불어 발코니에 어떤 물품을 수납하는지를 각 발코니 영역에 따라 조사하였다.

전면 발코니에 많이 수납하는 물품은 실내 조경용품(81.3%)이 가장 많았으며 빨래 건조대(68.4%), 에어컨 실외기(64.3%), 운동기구(51.9%), 겨울철 계절용품(36.2%), 여름철 계절용품(34.3%), 장독(33%) 등이 위치하고 있었다.

후면 발코니에는 세탁기(83.2%), 세제류 저장(77.6%), 식품 저장(53.0%), 김치 냉장고(41.2%), 장독(40.8%) 등을 많이 설치하고 있으며 여름철 계절용품(26%), 겨울철 계절용품(24.3%), 싱크대(23.1%), 가스레인지(22.9%), 빨래건조대(21%) 등도 수납하고 있는 것으로 나타났다. 방발코니의 경우, 책 (47.9%), 의류(38.1%), 침구류(35.1%), 놀이용품(29.6%) 등을 많이 수납하고 있었다.

하향식 피난구(피난 사다리)가 설치된 공동주택에 거주하는 조사대상자의 경우, 발코니 공간을 다르게 사용하고 있는 지를 비교 분석하기 위해, 비교 그룹간에 발코니에 어떤 물품을 수납하는지를 각 발코니 영역에 따라 빈도분포에 차이가 있는 지를 조사하였다.

전면 발코니에 많이 수납하는 물품은 실내 조경용품(80.2%)이 가장 많았으며 빨래 건조대(67.6%), 에어컨 실외기(67.1%), 운동기구(48.1%), 겨울철 계절용품(35.3%), 여름철 계절용품(33.9%) 등으로 일반 거주자와 큰 차이없이 물품들을 수납하고 있는 것으로 나타났다.

후면 발코니에는 세탁기(83.1%), 세제류 저장(75.5%), 식품 저장(50.6%), 장독(41.4%), 김치 냉장고(36.1%)등을 많이 설치하고 있었다. 이 또한 일반 거주자들의 주요 수납물품과 차이가 없는 것으로 나타났다.

방발코니의 경우, 책(46.0%), 의류(34.9%), 놀이용품(31.4%), 침구류(29.8%) 등을 많이 수납하고 있어 일반 대상자와 차이가 없었다.

싱크대의 경우 기설치 입주자들은 상대적으로 후면 발코니에 싱크대를 적게 수납하고 있으며 실내에 더 많이 놓고 있음을 알 수 있다. 김치 냉장고, 장독, 침구류 등의 경우 일반응답자간에 수납장소 분포비율이 다르게 나타났다. 하향식 피난기구 설치 입주민의 경우, 싱크대, 김치냉장고, 장독, 침구류 등을 발코니가 아닌 실내에 더 많은 비율로 놓고 있는 것을 알 수 있다.

전반적으로 하향식 피난 사다리를 설치하고 있는 세대에 거주하는 입주민들의 경우에도 발코니에 다양한 물품을 수납하고 있는 것을 알 수 있으며 발코니 공간을 단위주호내 수납공간으로서 적극 활용하고 있음을 알 수 있다. 따라서 하향식 피난구를 설치한 세대에서도 발코니에 물건을 많이 수납함으로써 피난에 장애를 줄 수 있다.

발코니 수납물품은 매우 다양한 것을 알 수 있으며 이동이 쉽지 않은 세탁기, 김치 냉장고, 가스레인지, 운동기구, 장독 등과 같은 물품이 많았으며 고정식으로 많이 설치되는 빨래 건조대가 있어 수평식이나 하향식 모두 물품

<표 10> 발코니 수납 물품

		전면발코니		후면 발코니		방발코니		주택내부공간		계	x^2 검증
		f	%	f	%	f	%	f	%	n	
세탁기	하향식	14	6.8	172	83.1	9	4.3	12	5.8	279	n.s.
	일반	4	1.4	60	83.3	0	0	8	11.1		
	전체	18	6.5	232	83.2	9	3.2	20	7.2		
세제류 저장	하향식	20	10.0	151	75.5	13	6.5	16	8.0	272	10.568*
	일반	4	5.6	60	83.3	2	2.8	6	8.3		
	전체	24	8.8	211	77.6	15	5.5	22	8.1		
빨래 건조대	하향식	132	67.6	38	19.5	11	5.6	14	7.2	263	10.703*
	일반	48	70.6	16	23.5	2	2.9	2	2.9		
	전체	180	68.4	54	20.5	13	4.9	16	6.1		
싱크대	하향식	9	4.9	36	19.8	17	9.3	120	65.9	242	n.s.
	일반	0	0	20	33.3	10	16.7	30	50.0		
	전체	9	3.7	56	23.1	27	11.2	150	62.2		
가스 레인지	하향식	8	4.4	37	20.3	20	11.0	117	64.7	240	n.s.
	일반	0	0	18	31.0	6	10.3	34	58.6		
	전체	8	3.3	55	22.9	26	10.8	151	62.9		
김치 냉장고	하향식	11	6.0	66	36.1	27	14.8	79	43.2	243	n.s.
	일반	4	6.7	34	56.7	2	3.3	20	33.2		
	전체	15	6.2	100	41.2	29	11.9	99	40.7		
장독	하향식	40	27.4	60	41.4	9	6.2	37	25.3	206	n.s.
	일반	28	46.7	24	40.0	4	6.7	4	6.7		
	전체	68	33.0	84	40.8	13	6.3	41	19.9		
식품저장	하향식	18	10.5	87	50.6	11	6.4	56	32.6	236	n.s.
	일반	4	6.3	38	59.4	2	3.1	20	31.3		
	전체	22	9.3	125	53.0	13	5.5	76	32.2		
여름철 계절용품	하향식	60	33.9	42	23.7	36	20.3	39	22.0	239	n.s.
	일반	22	35.5	20	32.3	6	9.7	14	22.6		
	전체	82	34.3	62	25.9	42	17.6	53	22.2		
겨울철 계절용품	하향식	61	35.3	39	22.5	35	20.2	38	22.0	235	n.s.
	일반	24	38.7	18	29.0	4	6.5	16	25.8		
	전체	85	36.2	57	24.3	39	16.6	54	23.0		
운동기구	하향식	75	48.1	13	8.3	16	10.3	52	33.3	210	n.s.
	일반	34	63.0	2	3.7	4	7.4	14	25.9		
	전체	109	51.9	15	7.1	20	9.5	66	31.4		
놀이용품 장난감	하향식	41	26.3	19	12.2	49	31.4	47	30.1	206	n.s.
	일반	8	16.0	8	16.0	12	24.0	22	44.0		
	전체	49	23.8	27	13.1	61	29.6	69	33.5		
실내조경 용품	하향식	154	80.2	17	8.9	12	6.3	9	4.7	256	n.s.
	일반	54	84.4	2	3.1	2	3.1	6	9.4		
	전체	208	81.3	19	7.4	14	5.5	15	5.9		
책	하향식	10	5.7	16	9.1	81	46.0	69	39.2	236	n.s.
	일반	6	10.0	4	6.7	32	53.3	18	30.0		
	전체	16	6.8	20	8.5	113	47.9	87	36.9		
침구류	하향식	5	2.2	17	9.9	51	29.8	98	57.3	225	n.s.
	일반	2	3.7	2	3.7	28	51.9	22	40.7		
	전체	7	3.1	19	8.4	79	35.1	120	53.3		
의류	하향식	11	6.4	14	8.1	60	34.9	87	50.6	226	n.s.
	일반	2	3.7	2	3.7	26	48.1	24	44.4		
	전체	13	5.8	16	7.1	86	38.1	111	49.1		
에어컨 실외기	하향식	104	67.1	19	12.3	5	3.2	27	17.4	213	n.s.
	일반	33	56.9	4	6.9	6	10.3	15	25.9		
	전체	137	64.3	23	10.8	11	5.2	42	19.7		

*: $p<.05$, **: $p<.01$, n.s.: 0.05수준에서 유의적 차이가 없음

적재 및 고정식 기구 설치 등으로 피난의 어려움이 있는 것으로 나타났다. 선행연구와 마찬가지로 본 연구결과 발코니 공간이 주택내 수납공간으로서 적극 활용되어 사용되고 있음을 보여주고 있다. 이동이 쉽지 않거나 붙박이식 수납형태의 설치는 화재발생시 현관이 아닌 창가로 대피해야 하는 경우, 발코니를 통한 피난 및 대피에 어려움

을 줄 수 있으므로 붙박이식 수납장은 피난을 원활히 할 수 있도록 피난기구가 설치되는 특정 위치에 설치하지 않도록 하는 조치가 필요하다.

4) 발코니 사용에 대한 의견 및 만족도

발코니에서 수납하는 물건이 매우 다양한 것으로 나타났는데 이는 주택내 기타 수납할 공간이 매우 부족한 것에 기인한다는 것을 알 수 있다.

기타 수납장소에 대한 의견을 조사하였는데, 발코니 외에 수납장에 대해서는 '매우 부족하다', '부족하다'가 과반수(71.2%)를 훨씬 상회하는 것으로 나타나 조사대상 거주 주택에서 수납공간이 매우 부족함을 알 수 있다.

발코니 외의 수납공간이 절대적으로 부족한 상황에서 발코니공간을 수납장소로 사용할 수밖에 없는 실정이며 발코니를 수납공간으로 활용하는 것은 화재시 화재의 전이 및 피난로 확보에 어려움을 주는 요인으로 볼 수 있다. 따라서 주택내부에서 수납 및 저장 공간을 위한 공간을 확보하도록 계획하거나 발코니에서도 피난에 지장을 주지 않는 방안으로 수납이 가능하도록 계획할 필요가 있다.

발코니에 대한 만족도를 살펴보면 대체적으로 '그저그렇다'는 평가가 응답자의 절반 정도를 차지하고 있는 것을 볼 수 있다. 수납적합성의 경우 다른 항목에 비하여 상대적으로 '매우 불만족스럽다'는 경우와 '불만족스럽다'는 경우가 44.5%의 비중으로 나타나 발코니가 수납하기에 적합하지 않은 경우가 많음을 알 수 있다. 그럼에도 불구하고 주택 단위 공간내에 수납할 공간이 부족하기 때문에 발코니를 수납공간으로 사용한 것으로 보인다.

발코니 공간의 사용행위와 수납물품 조사 결과에서 알 수 있듯이 발코니 공간을 거주자 요구에 맞게 활용하면서 동시에 화재시 안전하게 대피하거나 화재의 확산을 지연할 수 있는 공간으로 사용해야 할 필요가 있다.

4. 화재 피난경로 및 피난방식 만족도

하향식 설치 단지 거주하는 응답자와 일반 응답자간에 화재 발생 염려정도나 자신들이 거주하는 공동주택의 안전성에 대하여 느끼는 정도에 유의적인 차이가 없었다.

조사결과, 하향식 설치 입주민은 일반 거주민보다 발코니 인접벽을 통한 피난 방식을 더 안전하다고 평가하고 있었다. 그러나 피난 사다리 방식의 안전성에 대한 평가는 그 두 그룹간에 유의적 차이가 없었다. 하향식 설치 단지 입주민은 발코니 벽을 통한 방식을 덜 불안하게 여기고 있으며 하향식이 설치되지 않은 일반 아파트 거주하는 응답자는 피난사다리 방식을 상대적으로 덜 불안하다고

<표 11> 수납장소에 대한 의견

구분	매우 부족하다		부족하다		그저그렇다		충분하다		매우 충분하다		계	평균	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	n	m	st.
발코니외 수납장	52	18.5	148	52.7	59	21.0	20	7.1	2	0.7	281	2.19	.843

<표 12> 발코니에 대한 만족도

구분	매우불만족스럽다		불만족스럽다		그저그렇다		만족스럽다		매우만족스럽다		계	평균	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	n	m	st
면적/크기	22	8.1	74	27.1	107	39.2	69	25.3	1	0.4	273	2.83	.913
일자형 형태	9	3.3	41	15.2	139	51.7	78	29.0	2	0.7	269	3.09	.775
수납 적합성	40	15.3	74	28.2	122	46.6	26	9.9	0	0.0	262	2.51	.870
전반적인 만족도	5	1.8	64	23.2	161	58.3	45	16.3	1	0.4	276	2.90	.689

<표 13> 하향식 설치 유무에 따른 화재발생 대한 의식 차이 분석

변인	범주	n	평균	표준편차	t값	p
화재발생 염려정도	하향식설치 일반	216 72	3.407 3.333	.9839 .9494	.558	.577
피난경로의 안전성	하향식설치 일반	215 72	2.446 2.569	.7141 .8019	-1.225	.222

<표 14> 기설치 입주민과 일반 거주자의 피난방식 안전성 평가 차이 분석

변인	범주	n	평균	표준편차	t값	p
발코니 벽을 통한 이동	하향식설치	211	2.607	1.0243	2.312	.022
	일반	72	2.333	.8049		
피난사다리	하향식설치	209	2.560	.8757	-1.394	.165
	일반	71	2.690	.5998		

<표 15> 피난 기구에 대한 만족도

구분	n	평균	표준편차	t값	p
하향식설치	211	2.990	.6171	-.097	.923
일반	62	3.000	.8493		

여기고 있었다. 전반적으로 평균값이 중위값(1: 매우 불안하다, 3: 보통이다 5: 매우 안전하다)보다 낮아 거주자들은 피난방식이 안전하지 않다고 여기고 있음을 알 수 있다.

현재 응답자들이 거주하는 공동주택에서 설치된 피난방식에 대한 만족도를 살펴보면 하향식 설치 단지 거주하는 응답자와 일반 응답자간에 유의적인 차이가 없이 중위값에 치우쳐 있는 것을 알 수 있다. 화재 경험이 매우 적고 피난기구를 사용해본 경험이 거의 없기 때문에 만족도에도 차이가 없는 것으로 추정된다.

5. 피난 공간으로서 발코니 사용을 위한 필요조치

발코니 공간 사용방식은 선행연구결과와 유사하게 나타났으며 하향식 피난 기구 설치 단지 거주민의 경우도 발코니 공간을 수납공간으로 적극 활용하고 있었다.

제한된 아파트 공간 내에서 발코니 공간을 활용하면서 화재발생시 거주자 피해를 줄이고자 발코니 공간을 대피공간으로 활용하기 위하여 필요한 조치는 무엇인지를 건설 관련 종사자들을 대상으로 조사하였다. 총 162명의 응답자 중 70명이 발코니 공간을 대피공간으로 활용하기 위하여 필요한 조치에 대하여 언급하였다. 피난 공간으로서 발코니 사용을 위한 응답자들의 의견은 다양하였는데 그 의견을 구분하여 보면 다음과 같다 (표16참조). 첫째, 법이나 규제방안과 관련된 것으로 발코니 공간내에서 피난 공간이 될 수 있는 공간에 물품 적재를 금지하고 피난 기구 설치를 의무화하는 방안이다. 둘째, 관리활동으로서 수시 점검 등 정책을 통하여 관리활동을 지속적으로 함으로써 피난 공간을 확보, 화재시 문제없이 사용가능하도록 하는 것이다. 셋째, 아파트 설계나 계획시 발코니 부분의 설계나 계획을 통하여 피난에 필요한 공간을 확보하거나 내부에 수납공간을 충분히 둘 수 있도록 하고, 거실과 분리되는 공간으로 계획하는 것이다. 넷째, 개별 거주자의 노력을 요하는 것으로 나누어 볼 수 있다

물품 적재 금지 등은 수납공간이 마련되지 않는 다면 가능성이 매우 희박한 조치라 할 수 있으며 개별 거주자 노력에만 의존하는 것도 실효성 측면에서 효과가 적을 것으로 사료된다. 안전한 피난을 유도하도록 발코니공간에 대한 설계 및 계획이 필요하며 기본적인 관리 활동이 병행되어야 할 것으로 사료된다.

Ⅳ. 결론

본 연구 조사 결과 거주자들이 화재 경험이 매우 드물며 화재의 연소과정이나 피난 기구 사용방법을 잘 모르는 것으로 나타나 피난 공간의 계획과 함께 이에 대한 생활관리 및 교육 홍보가 필요한 것으로 나타났다.

하향식 피난 기구를 설치한 경우가 그렇지 않은 경우에 비하여 피난 기구 사용방법을 알고 있었으며 발코니 벽을 통한 이동일 경우 피난기구 사용방법을 모르는 경우가 더 많아 발코니에서의 피난 피구의 위치 및 경로를 다른 마감재로 처리하거나 색을 달리하여 거주자 인식을 도우며 피난을 원활히 유도할 필요가 있다.

발코니에 수납장을 설치한 경우가 전체 조사응답자의 과반수 정도이며 수납장을 설치할 경우 90%에 해당하는 경우가 전면 수납장을 설치하고 있어서 이웃세대간 인접벽을 이용하여 피난 할 경우에 피난하는 데에 장애가 심각하게 될 수 있으므로 전면 수납장이 설치될 수 있는 벽과 그렇지 않은 벽을 구분할 필요가 있다.

발코니에서 손빨래, 실내 정원 같이 물을 사용하는 세대가 많아 하향식 피난구와 같이 수직 세대간에 개방구를 둘 경우 방수 차원의 고려가 함께 필요하며 하향식 피난구를 설치할 경우 이러한 부분에 대한 설계방안이 마련되

<표 16> 피난 공간으로서 발코니 사용을 위한 제언

분류		발코니 사용 방안
법·규제 방안	물품적재금지	-발코니 피난공간에 물품 및 기기 수납금지; 발코니에 물건 적재 금지 -한사람이 옮길 수 없는 물건 적치 금지 -대피공간으로서 발코니에는 화재 대신 피난 기구외의 모든 것들은 적치 하지 않는 조치가 필요
	법규정	-법적 제도로 규정; 법적 강화 및 수시 점검으로 계도 활동해야 할 것임; 법적인 인센티브
	피난기구설치 의무화	-별다른 제재조치는 없다고 본다. 다만, 사용자들의 인식 개선 및 생활의식을 향상하는 방법뿐이라고 피난기구설치를 의무화하고 준공시 반드시 확인 치워야 됨.
관리		보조금지급; 사람들에게 교육, 홍보를 해서 관리. 정기적으로 관리, 확인 필요(동사무소, 구청, 관리사무소)
설계·계획	발코니 부분 설계	-초기 계획시 피난공간이 되도록 창고 설치가 필요하다고 봄. 분양면적이 다소 늘어날지는 모르지만 위험에 대한 인식도가 높아지면 가능하리라 생각된다 -발코니를 반드시 거실과 분리하여 화재시 1차 대피공간으로 활용가능하도록 해야하며 가능한 대피공간에는 수납공간으로서의 역할이 되지 않도록 기술적 해결이 필요함 -수납을 할 수 없도록 설계 반영한다
	피난공간확보	-최소면적의 피난공간을 확보하여 피난을 위한 전용공간으로 활용. 전실 확장 시대가 늘어남에 따라 세탁 건조 공간이 부족한 바 세탁물 건조 전용공간과 겸용으로 이용시 활용도가 높아질 것으로 기대됩니다 -보일러실같이 용도는 있지만 창고 같이 수납을 하면 안된다 -최소한의 대피공간을 확보하는 것이 중요하다고 생각됩니다. 발코니를 확장시도 대피할 수 있는 최소공간은 마련해 두는 등 법적으로 제재를 할 필요도 있다고 생각됩니다
	주택내부수납 공간확보	-별도의 물품수납, 적치 공간의 확보; 수납공간이 더 필요하지 않을까
개별 거주자 자발적 노력에 의존		현실적으로 피난공간으로 발코니 사용은 어려움이 많다. 개인적인 공간이기 때문에 제도적인 규제도 실효성 거의 없을 것이다. 발코니에 수평식 피난 공간 확대를 위해서는 피난시 안전성 등에 대한 지속적 홍보가 필요. -평상시 피난공간에 물품을 가급적 놓지 않도록 노력하거나, 이동이 쉽게 될 수 있는 물품을 놓도록 한다. -물품 및 기기를 줄인다; 항상 비상사태 유의하여 유지시킬 것; 문이나 벽을 완전히 차단하지 않는 물건만 적치한다면 문제가 없을 것으로 판단됨; 발코니에 완강기나 피난 사다리를 설치하여 화재가 일어날 경우 신속히 빠져나오기 위해 가급적 통행이 자유롭도록 많은 짐을 두지 않도록 한다; 이동공간을 확보하고 공간을 될 수 있으면 비워두는 것이 좋다; 무거운 물건을 최대한 피해서 놓아야 할 것 같음 -집안의 구성원들에 대한 교육이 우선해야 하겠고 피난 및 대피 공간은 인화성이 없는 물건들만 보관해야 할 것 같다 -화분이나 어항 등을 이용하여 방화로 사용할 수 있을 것이다 -공동생활문화의 재조명 차원에서 입주자간 협력, 이해 필요 -보통 발코니를 창고라 생각한다. 대피공간을 인식시키는 것이 우선인 것 같다. 창고가 아닌 대피공간이라는 인식

어야 한다.

하향식 피난 사다리를 설치한 세대나 그렇지 않은 세대 모두 발코니 공간을 단위 주호내 수납공간으로서 적극 활용하고 있었으며 피난경로를 제한하고 있는 것을 알 수 있다. 즉 하향식 피난구가 설치된 단지나 수평식의 피난 방식이 설치된 공동주택의 거주자들이 발코니 사용실태에는 차이가 없는 것으로 나타났다.

이는 발코니 외의 수납공간이 단위 주거내에서 절대적으로 부족한 것에 기인하며 발코니 공간의 원활한 피난과 대피가 이루어지기위해서는 주택내의 수납공간에 대한 계획이 함께 이루어져야 만 대피에 필요한 공간을 발코니에서 확보할 수 있음을 알 수 있다.

건축, 건설 전문가들의 의견을 토대로 하여 볼 때 화재시 발코니 공간을 원활히 피난 공간으로 사용하기 위해서 피난 공간으로 별도 공간으로 계획하여 설계에 반영하고 별도의 수납공간을 마련하는 것이 필요하며 교육 홍보를 통한 관리가 필요하다. 별도의 충분한 수납 공간없이 물품 적재를 금지하는 것은 실효성에 한계가 있으며 단위주택내 피난 경로에 대하여 정기적인 안전교육도 이루어져야 할 필요가 있는 것으로 나타났다.

발코니 공간의 구조변경에 따른 대피공간으로서의 기능상실에 대한 우려는 다음과 같은 측면에서 검토가 필요

할 것으로 보인다. 경계벽을 경량구조로 하여 인접세대로의 대피를 가능토록 하였으나 대부분의 입주자 및 사용자가 화재 등으로 인한 대피통로에 대해 무관심하고 안전의식의 결여로 인해 통행에 지장이 있는 물건을 방치하거나 시설물을 설치하여 사실상 대피공간 또는 대피통로로서의 기능이 유지되지 못하고 있다. 발코니는 화재 등 재난발생시 인명구조나 긴급피난을 위한 시간을 확보할 수 있는 공간으로서 보조적 기능을 가지고 있으므로 발코니 구조변경시 대피공간 설치를 위한 각종 법규상의 요건을 실질적으로 준수할 수 있도록 하는 법적 요건에 대해 검토가 필요하다.

입주자 및 사용자가 아파트 등 주택에서 화재 발생시 자동 화재탐지기와 비상경보설비, 화재초기 탐지 경보, 수동식 소화기 및 옥내 소화전으로 초기진화 하면서 긴급히 피난할 수 있는 시간을 확보하기 위한 장소로 활용하는 범위 내에서 발코니 공간에 머무르게 된다는 점을 감안하여 체재시간을 최소화하도록 설계 방안이 마련되어야 할 필요가 있다.

이러한 점 등을 감안할 때 발코니 공간의 역할과 기능에 대해서는 향후에도 다양한 이해관계자의 의견을 수렴하고 수직피난 기구가 설치된 단지를 중심으로 물품의 적재 실태를 파악하고 사용상의 문제점과 거주자 심층 인터뷰 등을 통한 조사가 이루어질 필요가 있다. 또한 공동주택의 유형별로 대안적인 피난방법에 대한 연구가 진행될 필요가 있다. 계단형이나 복도형, 발코니가 없거나 매우 협소한 주상복합 아파트, 고층아파트와 저층아파트 등 차별화된 피난 경로 확보에 대한 연구가 필요하다. 또한 본 연구 결과, 거주자들은 화재 경험이 거의 없어 피난 기구에 대한 만족도의 조사 결과가 경험보다는 인식에 치우친 것으로 사료되며 모의 상황을 통한 피난 기구 사용방식에 대한 평가연구도 필요하다.

주제어 : 화재 피난, 발코니 사용, 공동주택

참 고 문 헌

김경률, 박소희, 유호천(2006) 공동주택의 발코니 개조에 따른 건물 성능 변화에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회 논문집 계획계, 26(1), 733-736.

양승신, 김성찬, 유홍선, 심상훈 (2005) 고층건물의 수직방향 연기거동에 미치는 발코니의 영향에 관한 실험적 연구, 한국안전학회지, 20(1), 42-48.

오덕성, 윤인원 (1999) 아파트 발코니 계획 유형별 사용실태와 거주자 만족도에 관한 연구, 주택연구, 7(2), 93 -119.

이용재 (2007) 화재특성을 고려한 발코니 개조의 문제점과 개선방안, 설비저널, 36(6), 27-35.

이재근, 윤종국, 박춘근, (2001) 고층아파트 평면유형에 따른 화재안전의식 및 피난계획 방향에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회 논문집 계획계, 21(1), 19-22.

엄정원, 정영선, 박재성, 허정호, 윤명오 (2001) 공동주택의 발코니 개조가 난방부하 및 화재 안전성에 미치는 영향분석, 대한건축학회 학술발표대회 논문집 계획계, 21(1), 609-612.

장순익 (1995) 고층 공동주택의 화재안전에 관한 실태조사 연구, 대한건축학회 논문집, 11(10), 71-81.

최세미, 이지순, 윤정숙 (2001) 아파트 규모별 발코니공간의 개선방향에 관한 연구, 한국주거학회지, 12(3), 29-39.

최윤정 (2004) 아파트 전면발코니의 실내환경 조절효과 및 공간기능 - 전면 발코니를 실내공간과 통합 개조한 경우와의 비교, 대한가정학회지, 42(5), 93-106.

Thompson, N. J., Waterman, M.B., & Sleet, D.A (2004) Using behavioral science to improve fire escape behaviors in response to a smoke alarm, *Journal of Burn Care & Rehabilitation, 45*(2), 179-188.

Mammoser, J.H., & Battaglia, F. (2004) A computational study on the use of balconies to reduce flame spread in high-rise apartment fires, *Fire Safety Journal, 39*, 277-296.

(2008. 2. 22 접수; 2008. 6. 10 채택)