

아파트화재 원인과 예방대책

글 우유진
KFPA조사연구팀장

01



1. 머리말

주택의 형태는 해를 거듭할수록 아파트의 비중이 높아지고 있다. 한국의 보편적인 주거형태는 아파트를 포함한 공동주택으로 자리잡고 있으며, 2010년 통계청에서 실시한 인구주택총조사 결과에 따르면 아파트는 주택의 종류 중 58%를 차지하고 있다.

〈표 1〉 주택의 종류별 현황

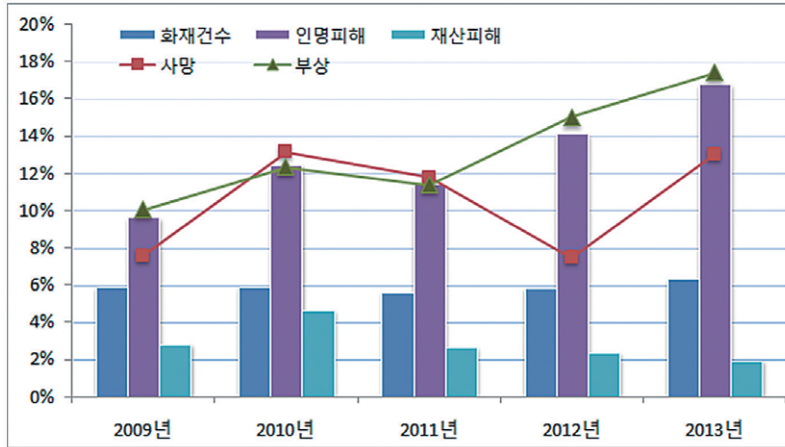
[단위 : 호]

연도	총계	단독주택	공동주택 ¹⁾			비거주용 건물내주택
			아파트	연립주택	다세대주택	
1995년	9,204,929	4,337,105 47%	3,454,508 38%	734,172 8%	336,356 4%	342,788 4%
2000년	11,472,401	4,269,180 37%	5,479,828 48%	849,687 7%	472,236 4%	401,470 3%
2005년	13,222,641	4,263,541 32%	6,962,689 53%	558,513 4%	1,229,208 9%	208,690 2%
2010년	14,677,419	4,089,491 28%	8,576,013 58%	536,070 4%	1,314,452 9%	161,393 1%

*자료 출처 : 통계청(<http://www.census.go.kr>) 인구주택총조사. 통계청에서는 5년마다 인구주택총조사를 실시하고 있으며, 공개하고 있는 최신 데이터는 2010년에 실시한 자료이다.

아파트는 구조적으로 세대단위로 구획이 되어 있어 화재 발생으로 인한 직접적인 피해는 세대로 국한되는 경우가 대부분이고 상층으로 그을음피해를 주거나 주위의 세대에 소방수에 의한 수손피해를 주는 경우가 발생한다. 아파트는 독립적인 공간이며 거주자가 휴식중이거나 취침상태일 경우가 많으므로 사람들이 주로 활동하는 시설보다 인명피해 발생위험이 높다.

아파트화재의 위험성은 특히 인명피해에 있어 한국의 주택형태에서 아파트가 차지하는 비중 만큼이나 두드러진다. 2009년 이후 5년간의 전체 화재사고(비건축물 포함) 통계를 살펴보면 전체화재 대비 화재건수 및 재산피해가 차지하는 비율이 5.6~6.3%, 2.0~4.7% 인 반면, 인명피해에 있어 그 비중은 9.6~16.8%에 달하고 있으며, 매년 증가하는 양상을 보이고 있다.



[그림 1] 5년간 아파트화재의 전체 화재 대 비율

과거 발생한 화재사고를 교훈삼아 유사한 사고 및 피해의 반복을 줄이기 위해 다양한 방법 및 기준의 변화가 이루어지고 있지만, 유사한 피해 형태와 원인의 화재가 반복되고 있다.

이 글에서는 2013년 한 해 동안 발생한 아파트화재 사고 통계 및 사례 분석을 통하여 화재 발생원인 및 그에 따른 예방대책을 알아보고자 한다.

2. 아파트화재의 통계 및 사고사례를 통한 원인 분석

2013년 전국 아파트(소방방재청에서 제공하는 화재통계의 발화장소 분류 중 공동주택의 아파트와 주상복합아파트를 대상으로 함) 화재건수는 2,584건이었으며, 그중 아파트화재의 60%에 달하는 1,552건의 화재가 부주의에 의하여 발생하였다. 전소 되는 등 화재 원인 규명이 용이하지 않은 경우 화재원인을 미상으로 분류하게 되며, 화재원인이 미상인 화재 중에도 부주의에 의한 화재가 다수 포함되었을 것이다. 화재원인이 미상이거나 방화에 의한 화재는 인명피해와 재산피해의 건당 비율이 상당히 높게 나타났다.

1) 공동주택의 정의(건축법시행령 [별표 1] <개정 2013.11.29.> [시행일:2014.3.1.] 기준)

용도별 건축물의 종류(제3조의4 관련)

2. 공동주택(공동주택의 형태를 갖춘 가정어린이집·공동생활가정·지역아동센터·노인복지시설(노인복지주택은 제외한다) 및 「주택법 시행령」 제3조제1항에 따른 원룸형 주택을 포함한다. 다만, 기목이나 나뭇에서 층수를 산정할 때 1층 전부를 필로티 구조로 하여 주차장으로 사용하는 경우에는 필로티 부분을 층수에서 제외하고, 다목에서 층수를 산정할 때 1층의 바닥면적 2분의 1 이상을 필로티 구조로 하여 주차장으로 사용하고 나머지 부분을 주택 외의 용도로 쓰는 경우에는 해당 층을 주택의 층수에서 제외하며, 기목부터 라목까지의 규정에서 층수를 산정할 때 지하층을 주택의 층수에서 제외한다.)

가. 아파트: 주택으로 쓰는 층수가 5개 층 이상인 주택

나. 연립주택: 주택으로 쓰는 1개 동의 바닥면적(2개 이상의 동을 지하주차장으로 연결하는 경우에는 각각의 동으로 본다) 합계가 660제곱미터를 초과하고, 층수가 4개 층 이하인 주택

다. 다세대주택: 주택으로 쓰는 1개 동의 바닥면적 합계가 660제곱미터 이하이고, 층수가 4개 층 이하인 주택(2개 이상의 동을 지하주차장으로 연결하는 경우에는 각각의 동으로 본다)

라. 기숙사: 학교 또는 공장 등의 학생 또는 종업원 등을 위하여 쓰는 것으로서 공동취사 등을 할 수 있는 구조를 갖추되, 독립된 주거의 형태를 갖추지 아니한 것(「교육기본법」 제27조제2항에 따른 학생복지주택을 포함한다)

〈표 2〉 아파트화재 현황(2013년)

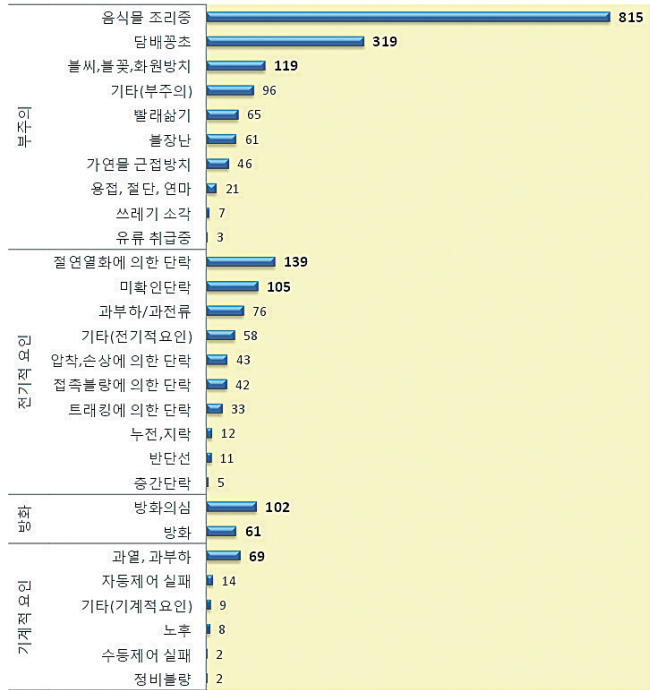
(단위: 건,명,백만원)

구분	화재건수	인명피해			재산피해	재산피해/건수	
		사망	부상	소계			
전체 화재	40,932	307	1,877	0.05	434,332	10.61	
아파트화재	2,584	40	327	0.14	8,470	3.28	
화재원인	부주의	1,552	8	104	0.07	2,082	1.34
	전기적요인	524	4	41	0.09	1,687	3.22
	미상	196	17	95	0.57	3,020	15.41
	방화(방화의심 포함)	163	11	71	0.50	1,326	8.13
	기계적 요인	104	0	5	0.05	226	2.17
	기타 등*	45	0	11	0.24	129	2.87

* 가스누출, 화학적요인, 자연적요인, 교통사고 포함

이 글에서는 일상생활에서 실천 가능한 방법으로 화재를 예방할 수 있는 부주의와 전기적 요인을 중심으로 살펴보고자 한다. 그림에서 보는 바와 같이 아파트화재에서 부주의에 의한 화재원인의 세부항목을 살펴보면, 음식물 조리중이 절대적으로 많다. 그 다음으로 담배꽂초, 불씨, 불꽃, 화원방치, 빨래 삶기, 불장난, 가연물 근접방치 등이 차지하고 있다.

부주의와 전기적인 요인 등에 의한 아파트화재의 구체적인 사례는 아래와 같은 것들이 있다.



〔그림 2〕 아파트화재 원인별 현황(2013년) (단위:건)

[사례 1] 음식물 조리중 발생한 화재

- 주방에서 돈까스를 먹기 위해 후라이팬에 식용유를 넣고 가열하던 중 잠시 화장실에 가기 위해 자리를 비운사이에 가스렌지의 열이 식용유에 전달되어 화재 발생. [2013년 04월 29일 14시경, 인명피해 없음, 재산피해 1.5백만원]
- 세입자의 아들(19세)이 튀김을 하기 위해 가스렌지 위 냄비에 식용유를 가열하던 중 냄비 속의 식용유에서 불꽃이 발생하여 자체 소화를 하기 위해 물에 적시지 않은 이불을 덮어 초기 소화를 시도하였으나 연소가 확대되어 즉시 외부로 대피함. 화재는 가스렌지 상부 및 주변으로 연소 진행됨. [2013년 05월 12일 14시 20분경, 인명피해 없음, 재산피해 1.5백만원]

- 거주자(남/30세)이 컵라면을 조리하기 위해 커피포트의 물을 데우는 과정에서 착각으로 전기 커피포트를 가스레인지 불꽃 위에 가열하여 화재가 발생하였으며, 소화기로 자체 진화됨. [2013년 05월 18일 12시 20분경, 인명피해 없음, 재산피해 8.8만원]
- 십대인 자매가 점심을 먹기 위해 가스렌지 위에 음식물을 올려 놓고 가스렌지 불을 켜는데 작동이 되지 않자 신문지를 이용하여 가스렌지 위에 불을 붙이고 주방 내에 신문 보관장소에 버려 화재 발생함. [2013년 07월 06일 12시 경, 인명피해 없음, 재산피해 1.4백만원]
- 3층 거주자(여, 49세)는 19:00경 대형냄비에 사골을 끓이기 위해 가스불을 켜놓고 운동을 위해 외출하였고 20:30경 아파트 4층의 거주자가 아래층에서 타는 냄새가 나고 창문으로 짙은 농연이 발생되어 소방서에 신고함. 소방대 현장 도착시 3층 세대 출입문이 잠겨있었고 사다리를 전개하여 창문으로 진입하니 거주자가 없었음. 주방벽면 및 천장, 주방가구 등에 화재피해가 발생함. 가스렌지 부분에서 상부 렌지후드 및 천장으로 연소 진행된 흔적이 있고, 가스렌지 위에는 대형냄비 내부에 사골이 탄화된 상태였음. [2013년 09월 26일 20시 30분경, 인명피해 없음, 재산피해 4.9백만원]



[사진] 아파트 주방화재 원인조사

출처 : 강남소방서 블로그 <http://blog.naver.com/kangnamfire?Redirect=Log&logNo=200767267>

[사례 2] 담배꽂초에 의한 화재

- 거주자의 부주의로 인해 덜 꺼진 담뱃불이 소파에 착화 발화되어 거실 벽면 및 천정부를 타고 연소하였으며 소방대 도착시 진화됨. 구조대 및 소방대원이 거주자를 발견하여 응급조치를 실시하면서 병원 이송하였으나 병원 도착시 사망 판정됨. 사망 원인은 연기, 유독가스 흡입 및 화상임. [2013년 09월 19일 12시 10분경, 인명피해 사망 1명, 재산피해 3천만원]

[사례3] 전기적 원인 및 특이사례

- 705호 거주자(여, 34세)가 아파트 거실입구에서 화재가 발생하여 번지고 있고 갇혀 있으니 빨리 와서 구조해 줄 것을 119전화하여 요청함. 소방대가 출동하여 아파트에 진입 후 704호와 705호의 문을 개방함, 진입 후 704호에서 1명 구조하였으며 705호의 화재진압 중 현관입구 작은 방에서 1명의 사망자 발견, 인명검색 중 베란다의 좌측 큰방 앞에서 쓰러져 엎드린 채 사망한 거주자 1명 추가 발견하였고, 엄마로 보이는 거주자의 아래에서 아동 2명을 추가 발견하여 상황보고 후 관찰분대에서 잔화 정리하여 완전 진화함. 화재 원인은 누전으로 추정함. [2013년 12월 11일 21시 35분경, 인명피해 사망 4명, 부상 2명, 재산피해 5천만원]
- 거주자(여, 72년생)가 23:10분경 발코니에서 기르는 앵무새의 보온을 위하여 새장에 전등(할로젠)을 켜고 그 위에 이불을 덮어두고 거실에서 집안일을 함. 약 20분 뒤 발코니부분이 갑자기 환해져서 보니 새장 위에 덮어 둔 이불에서 화재가 발생하여 이웃주민에게 119 신고 요청하고

거실에 비치해 둔 분말소화기를 이용하여 자체 진화함. 새장에 보온을 위해 덮어둔 이불에서 전등 복사열에 의해 최초 착화·발화되어 연소가 진행된 것으로 추정됨. [2013년 01월 08일 23시 30분경, 인명피해 부상 1명, 재산피해 48만원]

- 전기장판의 온도조절기를 켜놓고 두꺼운 이불을 덮어놓은 상태에서 14:30경 외출함. 01:20경 귀가하여 연기를 목격하고 신고함. 전기장판의 열선부분이 일부 소실되고 그 소실부분과 침대 매트리스 소실부분이 일치하는 점 등으로 보아 전기장판열선 과열(열축적)로 인해 발화된 화재로 추정됨. [2013년 02월 23일 01시 20분경, 인명피해 없음, 재산피해 65만원]
- 10:30경부터 아파트 전기설비정기점검을 하고 있었으며 아파트 거주자(여,41세)은 안방에서 머리를 말리려고 헤어드라이기를 작동하려고 했으나 작동치 않아 드라이기를 침대시트 위에 올려놓았고, 거실 비상조명등이 작동되고 타는 냄새가 나서 이상하다고 생각해서 전구를 빼 놓으려 했으나 여의치 않아 그냥 외출했다는 진술내용을 토대로 조사한 바, 침대 시트위에 놓여져 있던 헤어드라이기 연결선에서 단락흔이 식별되고 그 시트에서 최초 발화흔이 감식되며 그 지점으로 부터 주변으로 연소진행패턴이 확연히 식별되는 것으로 보아 전기가 들어오기 전 스위치를 켜놓은 헤어드라이기가 11:30경 전기가 들어오면서 작동되어 시트에 착화, 발화된 것으로 추정됨. [2013년 6월 11일 11시 50분경, 인명피해 없음, 재산피해 3.3천만원]

2012년 2월 8일 오후 10시57분께 서울 영등포구 여의도동 모 아파트에서 원인이 밝혀지지 않은 불이 나 7분 만에 진화됐다. 이날 화재로 주방 가스렌지와 싱크대 일부가 불타 30만원 상당 재산피해가 발생했다. 바퀴벌레를 잡으려고 주방 가스렌지 주변 및 싱크대에 살충스프레이를 뿌려놓은 상태에서 가스렌지를 켜자 유증기에 의해 팽 하는 소리와 함께 불이 붙은 것으로 추정

[출처] 뉴시스

<http://news.naver.com/main/read.nhn?mode=LSD&mid=sec&sid1=102&oid=003&aid=0004330687>

[출처] 바퀴벌레 잡으려다 ... 주방화재: 작성자 영등포지킴이

영등포소방서 블로그 <http://blog.naver.com/topsan1?Redirect=Log&logNo=60155034987>



3. 아파트화재 원인별 예방대책

아파트화재의 10건 중 6건 이상이 부주의에 의해 발생하였고, 8건 이상이 부주의와 전기적인 요인에 의하여 발생하였다. 이는 인적인 영향이 가장 크다. 화재가 발생하게 되는 순간 또는 그 이전에 관심을 가지고 주의를 기울이면 예방 가능한 부분이 상당히 많다. 일상생활에서 습관화하고, 평소에 주의 깊게 살펴보는 것으로 사고 발생을 막을 수 있는 화재 원인별 예방법에는 다음과 같은 것들이 있다.

가. 화기취급 및 음식물 조리 중 화재

〈가스렌지 등 조리기구〉

- 음식물 조리 중에는 음식물이 넘쳐 불이 꺼지면서 가스가 새어나올 수 있고, 순간적인 망각상태에서 외출을 하거나 잠이 들기도 하므로 자리를 뜨지 않아야 한다.
- 주변에는 행주나 키친타월 등 불에 탈 수 있는 가연물을 두지 않으며 항상 청결을 유지한다.
- 가스렌지 점화스위치와 중간밸브는 사용 후 항상 잠그고, 중간밸브 등 이음부분은 월회 이상 누설 여부를 확인하여야 한다.
- 중간밸브에 가스자동차단기(타이머 콕) 설치한다. 설정된 시간 후에 자동으로 가스불을 차단해 주는 자동차단장치 설치하면 킁킁킁 잇어버리거나 급한 외출로 미처 가스불을 끄지 못해 발생하는 화재사고를 예방하는데 도움을 줄 수 있으며, 타이머식과 압력센서 누출 차단 방식 등 여러 형태의 제품이 개발되어 있다.
- 튀김 등에 사용되는 기름은 가열을 시작하여 15분 정도 지나면 발화하게 되므로 요리도중 절대로 자리를 비우지 말아야 한다.
- 자동차단기능을 가진 가스레인지 또는 전기레인지 등 취사기구를 사용한다. 조리용기의 온도를 감지하여 가스를 차단하는 센서나 타이머를 내장하고 있는 제품이 판매되고 있다.
- 설정된 시간이 되면 경종이 울리는 쿠킹타이머를 이용하는 것도 도움이 될 수 있다. 요리가 끝날 시간을 쿠킹타이머로 셋팅하는 것을 습관화한다. 적절히 조리된 음식과 함께 과열로 인한 화재사고도 예방할 수 있다.



〈난로 등 전열기기〉

- 전열기는 벽이나 탈 수 있는 물품 주위에 두지 않는다.
- 석유난로 주변은 늘 깨끗이 하고 불이 붙어있는 상태로 이동하거나 주유하지 않는다.
- 난로 곁에는 가연성 물질을 방치하지 말고 세탁물 등을 널어놓지 않는다.

저발화성 기능의 화재안전담배 법제화

국회는 2013년 12월 26일 본회의에서 담뱃불로 인한 화재를 방지하기 위해 국내 시판 담배에 화재방지 기능(저발화성 기능)을 의무화한 '담배사업법 개정안'을 통과시켰다.

이에 따라 담배제조업자 또는 수입판매업자의 화재안전 담배 도입에 필요한 1년6개월의 유예기간을 거쳐 2015년부터 국내에서 유통되는 모든 담배는 일정시간 흡입하지 않으면 스스로 불이 꺼지는 '저발화성 기능'이 도입된다.

외국의 경우 캐나다가 지난 2005년 세계 최초로 전국에 시행했으며, 2004년 화재안전담배가 도입된 미국 뉴욕 주의 경우 3년간 화재발생 건수는6%, 사망자수는 32.4%가 저감됐다. 2011년부터는 미국 전역에서 시행되고 있다.

한편, 최근 5년간 전국에서 담뱃불 화재로 인해 2,142명의 사상자와 약 850억 원의 재산피해가 발생했다.

나. 담뱃불에 의한 화재

담배를 피고난 후 확실히 꺼진 것을 확인하고, 일반 휴지통과 같은 가연성 물질이 없는 지정된 곳에 궂초를 버리도록 한다.

- 잠자리에서는 담배를 피지 않도록 한다. 담배를 피운다면 담배를 피우다 깜박 졸 수 있는 침대나 이불 주위에서는 피우지 않는다. 특히 음주상태는 더욱더 주의를 해야 한다.
- 담배궂초는 반드시 재떨이에 버린다. 불씨가 튀지 않도록 재떨이에 약간의 물을 부어놓는 것도 좋고, 되도록 크기가 큰 재떨이를 사용한다.

* 2015년 이후에는 국내에 유통되는 모든 담배에 일정시간 흡입하지 않으면 스스로 불이 꺼지는 "저발화성 기능"이 도입된다.

다. 불장난 기타 부주의에 의한 화재

- 어린이의 손이 닿지 않고, 보이지 않는 곳에 라이터나 성냥갑을 보관한다.
- 화재로 확산된 불장난은 어린이만이 하는 것이 아니므로 모든 입주자가 불에 대한 올바른 인식을 가져야 한다.
- 냄새를 없애거나 벌레를 쫓기 위해 사용하는 촛불, 모기향 등은 켜진 상태로 장기간 방치해서는 안 되며, 침구, 의류, 커튼 등 불이 붙기 쉬운 물품 가까이에서 켜두지 않는다.

라. 전기적 요인에 의한 화재

〈누전차단기〉

누전으로 인한 화재를 예방하기 위해서 누전차단기의 시험스위치를 월1회 점검하여 이상 유무를 확인한다.

〈전기/전열기구〉

- 전기기구는 반드시 규격제품, 안전마크가 있는 제품인지 확인한 후 구매하여 사용한다.
- 하나의 콘센트에는 여러 개의 전열기구(플러그)를 사용하지 않는다.
- 각종 전기기기는 사용 후에 반드시 플러그를 뽑아둔다.(특히, 헤어드라이기, 전기주전자, 다리미 등) 플러그를 뽑을

때에는 몸체를 잡고 뽑도록 한다.

- 정전이 되면 플러그를 뽑거나 스위치를 꺼둔다.
- 먼지, 밀가루, 섬유, 톱밥 등 가연성 분진이 콘센트 및 멀티 탭에 쌓이지 않도록 수시로 청소한다.
- 전기장판 등 발열체를 장시간 전원을 켜 상태로 사용하는 것은 위험하다.
- 전기장판이 접히거나 무거운 물건에 눌리지 않도록 한다.
- 전지장판은 리텍스폼 등과 같이 발화점이 비교적 낮고 축열이 잘 되는 보온재 등과 함께 사용하지 않도록 한다.
- 전열기 등의 자동온도조절기의 고장여부를 수시로 확인한다.
- 고열이 발생하는 백열전구는 열이 잘 발산될 수 있도록 하고 가연물을 가까이 두지 않는다.
- 전기기구가 제대로 작동되지 않거나 이상한 냄새가 나면 즉시, 전기를 차단하고 전문가를 불러 점검을 받는다.

〈전선〉

- 카펫의 밑면이나 장롱 뒤편 등의 보이지 않는 곳에 전선을 늘어뜨리지 않는다.
- 전선이 부분적으로 끊어지거나 피복이 벗겨졌으면 교체한다.
- 전선과 전선, 단자와 전선 등 접속 부위는 단단히 조여서 느슨하지 않도록 한다.
- 전선이 꼬이거나 묶어서 사용하면 열이 발생하여 위험하므로 전선이 꼬이지 않도록 한다.
- 못이나 스테이플러(종이짜개)로 전선을 고정하지 않도록 한다.
- 바닥이나 문틈으로 전선을 통과하는 것은 위험하므로 전선이 손상되지 않도록 배관 등으로 보호한다.
- 전기기기의 전기용량 및 전압에 적합한 멀티탭, 규격 전선을 사용한다.

예방대책이라는 것은 사람에게 의존하는 부분이 절대적으로 많다. 화재안전담배나 가스차단장치 처럼 제도나 장치의 마련도 사람의 선택에 의한 것이며, 화재안전의 생활화로 아파트화재의 원인을 제거하여 사고를 예방할 수 있다. ☹