

'96 전기화재 실태 조사 · 분석

허 만 업

한국전기안전공사부설 전기안전시험연구원 조사통계과장

1. 서론

경제가 발전하고 국민들의 문화수준과 소비수준이 향상됨에 따라 전기사용량이 급격히 증가하고 있으며 이에 따라 전기를 공급 또는 수용하는 설비도 대형화·복잡화·다양화되어 가고 있다.

특히 근래에 들어서는 전기에너지가 저공해 에너지로서 각광받으면서 취사나 냉·난방시설 등 가정용 전기설비들에 대한 수요의 급증에 따라 전기로 인한 화재사고 또한 증가하여 국가발전과 국민경제에 큰 손실을 끼치고 있다.

'96년도 국내 화재사고 중 전기로 인한 화재는 10,007건이 발생하여 전체화재의 34.9%를 점유하였고, 전기화재로 인한 인명피해와 재산피해도 각각 432명(사망자 105명, 부상자 327명)과 513억원이라는 엄청난 손실을 발생시켰다.

이와 같이 막대한 인적, 물적 피해를 유발하는 전기화재를 최소화하기 위하여 과거에 발생한 화재사례들을 수집하고 통계자료를 분석하여 앞으로의 화재유형을 예측하여 적절한 예방대책을 마련하고자 내무부와 전국소방서의 협조를 받아 '96년도에 국내에서 발생한

10,007건의 전기화재사고와 그 중 84.1%인 8,412건에 대한 표본조사를, 직접 소방서를 방문하여 화재발생 원인에 대한 정밀분석을 실시하여 수록하였다.

또한 외국의 전기화재 통계자료를 수집하여 국내·외 전기화재 발생현황을 비교하였다.

끝으로 이번 조사자료가 효율적인 전기화재 예방대책 마련에 다소나마 도움이 되기를 바라며 조사에 많은 협조를 하여 주신 내무부 및 소방당국의 관계자 여러분에게 깊은 감사를 드린다.

2. '96 전기화재실태조사 개요

(1) 조사기간

1996년 3월 ~ 1997년 2월(1년간)

(2) 조사기관

한국전기안전공사 전기안전시험연구원

(3) 조사대상

'96년중 전국에서 발생한 전기화재 발생 수용가

(4) 조사방법

조사원의 직접방문조사(소방서의 초동화재 조사보고

서를 발췌조사)

(5) 조사내용

화재발생에 대한 객관적인 자료를 분석하기 위해 원인별, 발행기인물별, 착화물별, 발생장소별 등 11종으로 분류하여 96개 세부항목으로 조사·분석하였다.

3. 국내 전기화재 발생현황

가. '96년 전기화재 총괄

1996년도에 발생한 총 화재는 28,665건이었고, 이중 전기로 인하여 10,007건이 발생하여 34.9%를 점유하였으며, 인명피해 432명(사망 105명, 부상 327명)과 재산피해 513억 2071만 6천원이 발생한 것으로 나타났다.

전년도와 비교하면 총 화재 중 전기화재의 점유율은 0.8%가 낮아진 34.9%로 1989년 이후 가장 낮은 점유율을 보이고 있으나, 사망자는 34.6%가 증가한 105명이 발생하였다(표 1 참조).

이와 같이 화재가 점차 대형화되어 감에 따라 인명피해 및 재산피해는 매년 증가하는 추세를 보이고 있다.

나. 전기화재 10년간 발생 추이

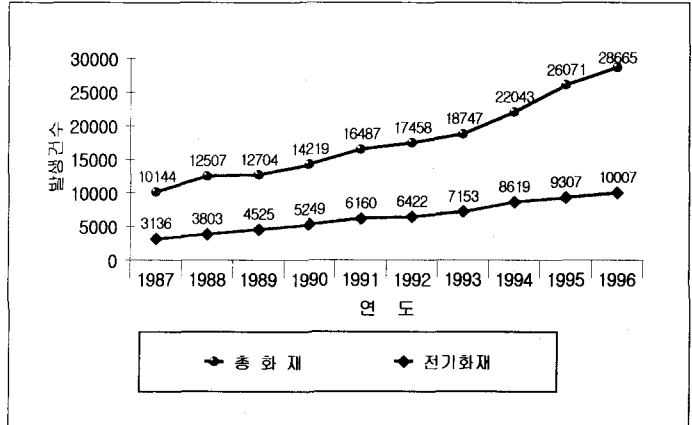
1987년부터 1996년까지의 전기화재 발생현황은 위

〈표 1〉 '96년 전기화재 발생 총괄

연도	발생건수			인명피해			재산피해(천원)
	총화재	전기화재	점유율(%)	계	사망	부상	
1996	28,665	10,007	34.9	432	105	327	51,320,716
1995	26,071	9,307	35.7	376	78	298	39,209,490
증 감	2,594	700	-	56	27	29	12,111,226
증감률(%)	9.9	7.5	-	14.9	34.6	9.7	30.9

자료 : 내무부, 화재통계연보

〈표 2〉 최근 10년간의 전기화재 현황



연도	구분	총 화재	전기화재	점유율(%)	인명피해(명) 사망/부상	재산피해(천원)
1987		10,144	3,136	30.9	54/210	4,631,749
1988		12,507	3,803	30.4	35/159	9,506,355
1989		12,704	4,525	35.6	90/223	8,728,932
1990		14,219	5,249	36.8	65/199	11,147,084
1991		16,487	6,160	37.4	95/244	19,006,396
1992		17,458	6,422	36.8	90/250	22,808,562
1993		18,747	7,153	38.2	93/218	20,135,066
1994		22,043	8,619	39.1	121/258	31,394,779
1995		26,071	9,307	35.7	78/298	39,209,490
1996		28,665	10,007	34.9	105/327	51,320,716

자료 : 내무부, 화재연보

그림에서 나타난 바와 같이 발생건수는 1987년의 3,136건과 비교하여 1996년에는 약 3.2배가 증가한 10,007건으로 나타났다.

총 화재 중 전기로 인하여 발생한 화재의 점유율도 10년 전인 1987년의 30.9%에서 1996년에는 34.9%로 4%가 증가하였으나, 최근 3년간 전기화재 예방을 위한 다각도의 노력에 따라 총 화재에 대한 전기화재 점유율이 점차 감소하고 있는 것으로 나타났다(표 2 참조).

다. '96 화재원인별 현황

1996년도 국내에서 발생한 화재를 원인별로 분류하

〈표 3〉 원인별 화재발생 분포

구분 \ 원인	계	전기	담배	방화	불장난	불티	유류	가스	난로	아궁이	성냥·양초	기타
1996	28,665	10,007	3,496	2,577	1,783	1,648	592	806	487	398	236	6,635
1995	26,071	9,307	3,072	2,106	1,550	1,844	1,366	886	631	334	189	4,786
증감률(%)	9.9	7.5	13.8	22.4	15.0	-11.9	-130.7	-9.9	-29.6	19.2	24.9	38.6

〈표 4〉 최근 10년간 발생순위별 화재원인

구분 \ 연도	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96
1위	전기	전기	전기	전기	전기	전기	전기	전기	전기	전기
2위	담배	담배	담배	담배	담배	담배	담배	담배	담배	담배
3위	불장난	불장난	방화	방화	방화	방화	방화	방화	방화	방화

자료 : 내무부, 화재연보

면 전기화재의 점유율이 34.9%로 가장 높았고, 다음으로 담뱃불로 인한 화재가 12.1%를 점유하였으며, 방화에 의한 화재가 8.9%를 점유한 것으로 나타났다.

원인별 화재발생 순위는 전기화재가 매년 수위를 차지하고 있으며, 나머지는 경제, 사회의 변화에 따라 약간씩 변동하는 것을 볼 수 있다(표 3, 표 4 참조).

80년대 초반까지 화재원인 중 2위를 점유하였던 유류화재가 최근에 7위로 밀려난 것은 화재의 위험성은 물론 환경과 공해문제로 인하여 난방연료가 유류에서 점차 대단위 지역난방과 전기 등 저공해 에너지로 대체되어 감에 따라 감소하고 있는 것으로 나타났다.

라. 지역별 전기화재 발생현황

1996년 국내에서 발생한 총 화재는 서울특별시, 경기도, 경상남도 순으로 나타났으며, 전기화재의 지역별 분류에 의한 발생분포도 역시 총 화재와 비슷한 결과를 보이고 있다(표 5 참조).

총 화재에 대한 전기화재의 점유율은 전라북도가 43.3%로 가장 높았으며, 다음으로 경상북도가 41.9%로 나타났다. 점유율이 가장 낮은 지역은 대전광역시로 25.9%로 나타나, 가장 높은 전라북도와는 17.4% 차이를 보이고 있다.

〈표 5〉 지역별 전기화재 발생분포

구분 \ 지역	총 화재	전기화재	점유율(%)
계	28,665	10,007	34.9
서울	6,843	2,613	38.2
부산	1,767	724	40.9
대구	936	313	33.4
인천	2,146	661	30.8
광주	737	261	35.4
대전	703	182	25.9
경기	6,135	1,938	31.6
강원	786	320	40.7
충북	966	317	32.8
충남	892	305	34.2
전북	566	245	43.3
전남	1,490	542	36.4
경북	1,305	547	41.9
경남	3,030	940	31.0
제주	363	99	27.3

자료 : 내무부, 화재연보

마. 전기화재 발화 원인별 발생현황

(1) '96 전기화재 원인

1996년도의 전기화재 발생건수 총 10,007건 중 합선에 의한 화재가 전체의 69.9%인 6,995건으로 가장 많이 발생하였으며, 다음으로 원인불명 및 원인규명이 곤란한 전기화재 건수가 959건(9.6%), 누전·절연불량 789건(7.9%), 과전류 601건(6.0%), 접촉부 과열 361건(3.6%)순으로 발생하였다.

세부 원인별 증가율은 합선에 의한 화재가 421.2% (5,653건)가 증가하여 가장 높은 증가율을 보였다(표 6 참조).

'95년도에는 화인이 명확하게 파악되지 않은 '합선 추정', '누전 추정' 등의 화재를 '기타' 항목으로 분류하였으

〈표 6〉 '96년 전기화재 원인별 발생 분포

구분	원인	계	합선	과전류	스파크	접촉부 과 열	정전기	누 전 절연불량	기타
1996		10,007	6,995	601	275	361	27	789	959
1995		9,307	1,342	837	453	429	43	726	5,477
증 감		700	5,653	-236	-178	-68	-16	63	-4,518
증감률(%)		7.5	421.2	-28.2	-39.3	-15.9	-37.2	8.7	-82.5
'96 점유율(%)		100	69.9	6.0	2.7	3.6	0.3	7.9	9.6

자료 : 내무부, 화재연보

나, 이를 다시 기존과 같이 합선이나 누전 등에 포함시킴으로써 늘어난 것으로 판단된다.

이로 인해 '95년도에 58.8%를 점유하였던 기타로 분류된 화재가 9.6%로 감소하였다.

(2) 원인별 발생의 10년간 추이

최근 10년간의 전기화재 발화원인을 살펴보면 전기합선에 의한 화재가 매년 수위를 차지하고 있으며, 누전(절연불량)에 의한 화재도 해마다 증가하고 있는 것으로 나타났다(표 7 참조).

이와 같이 원인별 분포가 나타난 것은 신설할 때의 용량이나 설비에 비하여 근래에 각종 기기의 대형화와 대용량화가 진전되고 있으며, 설비의 노후에 따른 적절한 교체가 이루어지지 않은 결과로 분석된다.

〈표 7〉 전기화재 원인별 발생분포

원인 연도	계	합선	과부하	스파크	접촉부 불량	정전기	누 전 절연불량	기타
1987	3,136	2,022	182	316	49	74	493	-
1988	3,803	2,766	300	221	95	19	402	-
1989	4,525	3,256	410	289	110	30	430	-
1990	5,249	3,571	478	381	152	102	565	-
1991	6,160	3,793	624	455	154	125	1,009	-
1992	6,422	3,822	855	569	215	66	895	-
1993	7,153	3,808	915	546	181	79	1,624	-
1994	8,619	5,856	795	435	153	35	1,345	-
1995	9,307	1,342	837	453	429	43	726	5,477
1996	10,007	6,995	601	275	361	27	789	959

자료 : 내무부, 화재연보

바. 원인설비별 전기화재 발생현황

전기설비의 용도별 분류는 그 종류나 쓰임새가 다양하여 단순하게 구분하기는 곤란하나 전기화재 원인설비별로 구분하면 전기배선에서의 화재가 전체 전기화재의 58.5%를 점유하고 있어 타 설비와 비교해 볼 때 월등히 높은 것으로 나타났다.

두번째로 많이 발생한 전기화재 원인설비는 가전기기, 조명장치 등으로 구분된 전기기기에서의 화재가 1,447건으로 14.4%를 점유하고 있다.

일반적으로 전기화재 취약설비로 예상되던 전기풍로와 전기장판 등 이동식 전열기에서는 458건으로 4.5%에 불과한 것으로 나타났다(표 8 참조).

〈표 8〉 전기화재 원인설비별 분포

구분	설비별	계	이동식 전열기	고정식 전열기	전기 기기	배 선	배선 기구	누전 발열	정전기 스파크	기타
1996		10,007	458	395	1,447	5,864	733	337	537	236
1995		9,307	815	458	1,347	4,995	712	282	603	95
증 감		700	-357	-63	100	869	21	55	-66	141
증감률(%)		7.5	-43.8	-13.8	7.4	17.4	2.9	19.5	10.9	148.4

자료 : 내무부, 화재연보

전년과 비교하여 볼 때 대부분의 전기설비는 증가하고 있으나, 이동식·고정식 전열기 및 정전기·스파크에 의한 화재는 감소하는 것으로 나타났다.

화재발생 증가율이 가장 높은 설비로는 누전·발열에 의한 화재(전기설비로 구분하기는 곤란한 것이지만 전기가 누전이 되어 철사와 철근 또는 철 파이프 등을 통해 흐름으로써 발열되어 발생한 화재)가 전년과 비교하여 19.5%가 증가하여 가장 높은 증가율을 기록하였고, 배선에 의한 화재가 17.4% 증가하여 두 번째로 높은 증가율을 보이고 있어 이들 설비에 대한 전기화재 예방대책이 필요한 것으로 나타났다.

사. 장소 · 처종별 전기화재 발생현황

전기화재 발생장소를 살펴보면 31.2%가 주거 생활의 근거지인 일반주택과 아파트 등에서 발생하였으며, 운수 관련시설과 자동차 화재가 13.5%, 근린생활 시설에서의 화재가 11.6%로 나타나 전기화재의 반 이상이 주거용 시설과 자동차 및 근린생활시설에서 발생되고 있는 것으로 나타났다.

특히 화재가 발생했을 때 많은 인명피해가 예상되는 공연장 등 위락시설에서는 총 화재 453건 중 262건(57.8%)의 전기화재가 발생하였으며, 음식점, 시장 등에서도 전기화재의 점유율이 50% 가까이 되고 있어 다중이 수시로 출입하는 장소에서의 전기시설물에 대한 전기화재 예방대책 수립이 필요한 것으로 나타났다(표 9 참조).

〈표 9〉 발화장소별 전기화재 분포

구분 발생장소	총 화재	전기화재	점유율 (%)	전기화재 점유율(%)
계	28,665	10,007	34.9	100
근린 생활시설	2,657	1,157	43.5	11.6
위락 시설	453	262	57.8	2.6
관람·집회·운동시설	16	5	31.3	0.1
판매 시설	1,099	514	46.8	5.1
숙박 시설	320	128	40.0	1.3
노유자 시설	69	26	37.7	0.3
의료 시설	69	28	40.6	0.3
주거 시설	7,893	3,127	39.6	31.2
업무 시설	536	240	44.8	2.4
교육연구시설	280	88	31.4	0.9
운수, 자동차시설	5,622	1,346	23.9	13.5
위험물관련시설	43	13	30.2	0.1
공장	2,463	970	39.4	9.7
창고	857	252	29.4	2.5
비닐하우스	719	314	43.7	3.1
복합 건축물	396	101	25.5	1.0
기타	5,173	1,436	27.8	14.3

자료 : 내무부, 화재연보

〈표 10〉 주변적 여건과 전기화재 발생 비교

구분 연도	전기화재 발생건수	경제성장률 (%)	1인당 GNP(\$)	가전기기 생산량(천대)			전력사용량 (100만kWh)
				냉장고	컬러TV	VCR	
1987	3,136	12.3	3,218	3,123	8,684	5,836	64,169
1988	3,803	12.0	4,295	3,931	10,431	8,683	74,317
1989	4,525	6.4	5,210	2,803	11,581	9,098	82,192
1990	5,249	9.5	5,883	2,827	12,823	8,305	94,383
1991	6,160	9.1	6,757	3,228	13,449	9,336	104,374
1992	6,422	5.1	7,007	3,296	14,992	9,352	115,244
1993	7,153	5.8	7,513	3,585	15,375	10,416	127,734
1994	8,619	8.6	8,508	3,943	16,999	11,785	146,540
1995	9,307	9.0	10,076	3,974	18,555	11,792	163,270
1996	10,007	6.9	10,548	4,292	21,446	11,560	182,048

자료 : 내무부 화재연보, 통계청 한국통계연보, 통계청 주요경제지표

아. 주변적 여건과 전기화재 발생 비교

지난 10년간 우리의 경제는 연평균 8.5%의 고도성장을 이룩하였으며, 1인당 GNP도 1987년 3,218달러에서 10년 후인 1996년에는 10,548달러로 늘어나면서 물질적인 풍요를 이룩하게 되었다.

1996년도의 전력 소비량은 1820억 4800만kWh로 10년 전인 1987년의 641억 6900만kWh에 비하여 284%의 급속한 증가를 보이고 있다.

이와 같이 소득수준의 향상에 따른 대형 가전기기의 보급과 산업용 시설의 생산용량 증가를 위한 설비의 증설 및 첨단 전기설비의 사용이 증가함에 따라 전기화재는 1987년 3,136건에서 1996년 10,007건으로 311.4%가 증가하는 결과로 나타났다(표 10 참조).

자. 월별 전기화재 발생현황

월별로 살펴본 전기화재의 발생건수는 겨울철에 많이 발생하고 총 화재 중 전기화재 점유율은 여름철이 월등히 높은 것으로 분석되고 있다.

전기화재가 많이 발생하는 겨울철인 12월부터 2월까지의 평균 전기화재 발생건수는 1,000건으로 나머지 달의 평균발생건수 779건보다 221건(28.4%)이 많이

〈표 11〉 월별 전기화재 발생분포

구분 \ 월별	계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
총 화재	28,665	3,004	3,402	2,939	3,026	2,326	1,725	1,736	1,742	1,881	1,989	2,138	2,757
전기화재	10,007	980	1,037	1,010	934	809	764	835	783	636	648	588	983
점유율(%)	34.9	32.6	30.5	34.4	30.9	34.8	44.3	48.1	44.9	33.8	32.6	27.5	35.7

자료 : 내무부, 화재연보

발생하는 것으로 나타났다(표 11 참조).

여름철, 특히 7월에는 총 화재의 48.1%가 전기화재로 밝혀져 여름철 전기화재를 예방하기 위해서는 부하용량이 큰 냉방기기의 사용을 억제하고 설계 수용용량을 초과하여 전기를 사용하거나 장시간 사용을 억제하여야 할 것이다.

4. 전기화재 표본조사

가. 전기화재 표본조사의 개요

전기화재로 인한 인적, 물적 손실이 매년 가파른 상승 추세에 있어 이에 대한 심층적이고, 전문적인 분석을 통하여 보다 효율적인 예방대책을 강구할 필요성이 제기되어 왔다. 이에 따라 1996년도에 전기로 인하여 발생한 화재 10,007건의 84.1%인 8,412건에 대하여 조사원이 직접 각 소방서를 방문 조사하여 통계를 추출·분석하였다. 참고적으로

- 각 추출항목은 세부적인 항목까지 도출되도록 하였고,
- 각 항목의 분류도 전기화재의 예방을 위한 자료로

활용할 수 있도록 세부 분류하였다.

그러나 화재 조사권이 없어 현장조사를 실시하지 않은 관계로 화재가 발생하게 된 직접적인 원인에 대한 추출이 불가능하였다.

나. 전기화재의 발화형태별 화재현황

전기적인 원인에 의한 화재 중 합선에 의한 화재가 5,701건으로 조사결과의 67.8%로 가장 많았으며, 누전 및 절연불량에 의한 화재가 9.3%, 과부하에 의한 화재가 7.2% 순으로 발생한 것으로 나타났다.

표 12는 내무부 통계와 표본조사 결과를 상호 비교한 것으로 표본조사 자료는 원인규명의 정확성을 기하기 위하여 세부분류하여 분류항목이 상이하므로 절대적인 비교는 곤란하나 전체적인 결과는 비슷한 것으로 나타났다.

(1) 합선에 의한 전기화재 발생현황

전기화재의 원인 중 합선으로 인하여 발화한 화재가 가장 많은 것은 외국의 경우도 마찬가지인 것으로 밝혀지고 있다.

미국의 경우 미연방 화재보험협회(NFPA) 자료에 의하면 '85~'89년(5년간) 동안 미국의 주택 화재 사고 중 배선기구에 의하여 발생한 전기화재의 51.9%가 합선(지락 포함)으로 밝혀졌다.

특히 합선으로 인한 화재가 많은 이유로는 노후한 전선이나 용

〈표 12〉 전기적 원인별 발생비교

구분	원인	계	원인									
			합선	누전	전	과	전	정	접	기	발	원
표본조사	건수	8,412	5,701	781	605	318	27	289	518	49	46	78
	점유율(%)	100	67.8	9.3	7.2	3.8	0.3	3.4	6.2	0.6	0.5	0.9
내무부통계	건수	10,007	6,995	789	601	275	27	361	-	-	-	959
	점유율(%)	100	69.9	7.9	6.0	2.7	0.3	3.6	-	-	-	9.6

〈표 13〉 원인설비별 합선에 의한 전기화재 분포

설비별 구분	계	가전 기기	배선 기구	조명 장치	전기 배선	전기 장치	수전 설비	전자 설비	기타
조사건수	8,412	1,139	588	419	5,439	505	40	31	251
합선화재	5,701	448	292	255	4,401	163	12	23	107
점유율(%)	67.8	39.3	49.7	60.9	80.9	32.3	30.0	74.2	42.6

량이 부족한 전선을 사용하거나 사용자의 부주의에 의한 단락사고 등 실제로 합선으로 발화한 경우가 많을 것이다.

그러나 화재조사에 대한 전문가의 부족으로 과학적인 조사나 수사가 제대로 이루어지지 않고 있으며, 화재발생 후 화재조사 대상물이 소실된 상태에서 전기적 확인을 밝혀낸다는 것은 매우 어려운 일이다.

그러므로 일부에서 원인규명이 곤란한 화재를 화재현장에서 쉽게 찾아볼 수 있는 전선의 단락흔으로 '합선'에 의한 화재로 추정하는 경우도 있는 것으로 판단된다.

우리 나라의 전기화재를 표본 조사한 결과 전기배선에서 합선에 의한 화재건수가 가장 많아 전기배선에 의한 화재 5,439건 중 4,401건이 합선으로 나타나 배선에 의한 화재 중 80.9%가 합선에 의한 사고로 밝혀지고 있다(표 13 참조).

(2) 과부하에 의한 전기화재 발생현황

전기화재 원인설비별 과부하에 의한 전기화재는 전기배선에서 가장 많이 발생하였으며(과부하에 의한 화재 605건 중 200건으로 33.1%), 그 다음으로 가전기기에서 발생한 화재가 180건(29.8%)의 순으로 나타났다.

〈표 14〉 원인설비별 과부하에 의한 전기화재 분포

설비 구분	계	가전 기기	배선 기구	조명 장치	전기 배선	전기 장치	수전 설비	전자 설비	기타
발생건수	605	180	85	24	200	93	12	4	7
점유율(%)	100	29.8	14.0	3.9	33.1	15.4	2.0	0.7	1.1

일반적으로 과부하에 의한 사고가 많을 것으로 예상되는 동력부하설비인 전동기 등의 전기장치에선 93건의 화재가 발생하여 15.4%의 비교적 낮은 점유율을 보이고 있다.

전기배선에서의 과부하에 의한 화재는 총 발생건수 200건 중 옥내배선에서 90건, 비닐코드에서 66건, 전기제품의 기기배선에서 18건, 옥측배선 9건 순으로 발생하였다.

가전기기에서 과부하로 발생한 화재 180건 중 냉방기기에서 30.1%인 55건이 발생하였으며, 냉장고에서 28건, 난방기기에서 26건의 화재가 발생하였다.

과부하에 의한 화재가 많이 발생한 가전기기에서의 화재는 여름철에 에어컨과 선풍기 등 부하용량이 큰 냉방기기의 사용이 급증한 것이 주요 원인으로 분석되고 있다(표 14 참조).

이와 같이 가전기기에서의 화재는 일반 가정에서 많이 발생되고 있다는 점에서 사용자들의 각별한 주의도 필요하지만 업체들 각자가 보다 완벽학 제품을 생산하기 위한 노력도 매우 중요한 것으로 분석되고 있다.

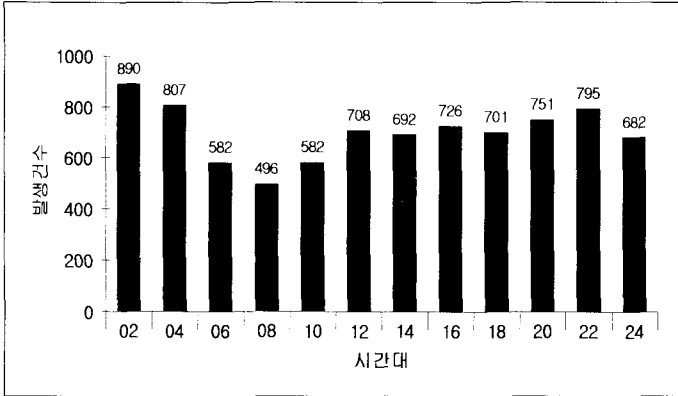
다. 시간대별 전기화재 발생현황

전기화재의 발화 시간대에 따른 분포는 각 시간대에 따라 커다란 차이는 발견할 수 없었으나 오전 1시에서 2시 사이에 평상시의 1.5배가 넘는 890건의 화재가 발생한 것으로 나타났다.

오전 1~2시 사이에 화재가 급격히 늘어나는 가장 큰 이유로는 사용중인 전기기기를 전원으로부터 차단시키지 않고 퇴근하거나 방치한 것이 화재로 발전된 것으로 분석되고 있다.

사람들의 활동시간인 오전 9시 이후부터 오후 8시까지는 350건에서 370여건으로 비교적 일정한 발화분포를 보이고 있으나, 출근시간대인 오전 7시에서 8시 사이에는 발화율이 하루 중 가장 떨어지는 것으로 나타났다(표 15 참조).

〈표 15〉 시간대별 전기화재 분포



시간	계	01 02	03 04	05 06	07 08	09 10	11 12	13 14	15 16	17 18	19 20	21 22	23 24
발생건수	8,412	890	807	582	496	582	708	692	726	701	751	795	682
점유율 (%)	100	10.6	9.6	6.9	5.9	6.9	8.4	8.2	8.6	8.4	8.9	9.5	8.1

라. 요일별 전기화재 발생현황

전기화재의 요일별 발생현황은 대체로 고른 분포를 보이고 있다.

가장 높은 발생률을 보인 토요일과 가장 낮은 금요일과의 발생률의 차이는 1.6%로 요일별 전기화재 발생률은 큰 차이가 없는 것으로 나타났다(표 16 참조).

마. 관리 원인별 전기화재 발생현황

관리 측면에서 본 원인에 따른 전기화재 발생현황은 전기설비의 관리가 소홀하여 발생하는 것이 주요 원인이고, 또한 노후한 전기설비를 보수하지 않고 사용하여 발생하고 있는 것으로 나타났다.

관리소홀로 인한 전기화재 건수는 4,375건으로 표본 조사 결과의 52.0%가 여기에 해당되며, 전기설비의 노후로 인한 화재는 1,793건(21.3%)으로 나타났다.

전기설비의 관리소홀과 노후설비로 인한 화재 외에도 잘못된 전기설비를 인지하고도 방치하다가 발생한 화재

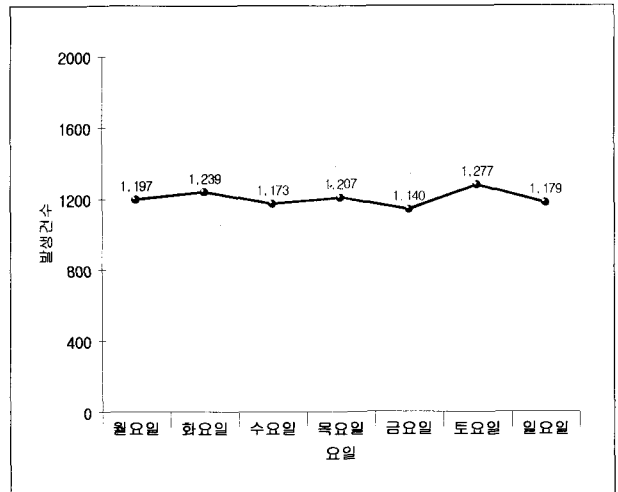
도 373건(4.4%)이나 되었으며, 잘못된 시공으로 인하여 발생한 화재가 311건(3.7%), 전기설비의 구조적인 불량에 의하여 발생한 화재가 168건(2.0%), 전기설비의 설치된 위치가 불량하여 일어난 화재건수가 29건(0.4%), 전기설비의 취급을 잘못해서 335건(4.0%), 기타 뇌 등 자연적 현상이나 원인불명의 화재가 1,028건으로 나타났다(표 17 참조).

바. 원인설비별 전기화재 발생현황

원인설비별로 살펴본 전기화재 발생현황은 전기 배선의 화재가 5,439건(64.7%)으로 조사대상의 과반수 이상을 점유하였다.

다음으로는 TV, 전축 등 가전기기에서 1,139건(13.5%), 콘센트 등 배선기구에서 588건(7.0%) 전동기 등 전기장치에서 505건(6.0%),

〈표 16〉 요일별 전기화재 분포



요일	계	월요일	화요일	수요일	목요일	금요일	토요일	일요일
발생건수	8,412	1,197	1,239	1,173	1,207	1,140	1,277	1,179
점유율 (%)	100	14.2	14.7	13.9	14.4	13.6	15.2	14.0

〈표 17〉 관리적 원인별 전기화재 분포

구분 \ 관리원인	계	구조적 불량	위치 불량	시공 불량	관리 소홀	취급 불량	설비 노후	설비 방치	자연 현상	원인 불명	기타
발생건수	8,412	168	29	311	4,375	335	1,793	373	46	516	466
점유율(%)	100	2.0	0.4	3.7	52.0	4.0	21.3	4.4	0.6	6.1	5.5

〈표 18〉 원인설비별 전기화재 분포

구분 \ 원인설비	계	가전 기기	배선 기구	조명 장치	전기 배선	전기 장치	수전 설비	전자 설비	전기기 유 도	전기외 설 비	기타
발생건수	8,412	1,139	588	419	5,439	505	40	31	27	70	154
점유율(%)	100	13.5	7.0	5.0	64.7	6.0	0.5	0.4	0.3	0.8	1.8

간판 등 조명장치에서 419건(5.0%) 이 발생한 것으로 나타났다(표 18 참조).

사. 업종 및 용도별 전기화재 발생현황

전기화재의 발화개소를 업종 및 용도별로 구분하면 주거 및 상업용 건물에서 3,905건이 발화하여 조사대상의 46.4%를 점유하는 것으로 타났으며, 인명피해 또한 사망 49명과 부상 94명으로 전체 인명피해의 61.1%를 점유한 것으로 나타났다.

그리고 공장·작업장 등 제조업체에서 발생한 화재도 13.7%인 1,151건이 발화하였으며, 다음으로는 음식점과 숙박업, 금융업에서 930건(11.1%), 점포 및 시

〈표 19〉 업종 및 용도별 전기화재 분포

구분 \ 업종	전기화재 건 수	인명피해(명)		재산피해 (천원)
		사 망	부 상	
계	8,412	73	161	33,019,853
교육 서비스	157	2	6	383,506
농·축·어업	583	4	0	2,630,044
제조업	1,151	5	14	9,813,358
건설, 전기, 수도업	131	0	0	474,335
유통, 판매업	706	0	9	3,744,259
음식, 숙박, 금융업	930	3	22	2,658,773
주거 및 건물	3,905	49	94	11,021,910
의료 및 복지시설	112	1	5	399,889
문화, 운동시설	182	5	3	763,265
특수 시설	555	4	8	1,130,514

장, 백화점 등 유통 및 판매시설에서 706건(8.4%), 비닐하우스와 축사 등의 농·축산 설비와 특수시설에서 583건(6.9%)과 555건(6.6%)순으로 발생하였다(표 19 참조).

재산피해 면에서는 제조업체에서 발생한 화재가 타업종에서 발생한 화재 피해규모보다 월등히 높은 수치를 보여주고 있다.

아. 착화물별 전기화재 발생현황

전기화재는 합선으로 인한 화재가 가장 많기 때문에 전선피복에 착화되는 경우가 4,238건으로 50.4%를 점유하였다. 다음으로 목재에 착화한 화재가 12.6%인 1,060건이 발생하였으며, 종이류에서 703건(8.4%) 이 발생하였다(표 20 참조).

따라서 전기설비 주변에는 가연성 물질의 사용이나 적재를 금지하여야 하며, 전선피복과 전기기기에는 불연성 소재를 채용하여 발화 초기단계에서 화재의 진행을 최소화하여야 할 것이다.

자. 건축물 형식별 전기화재 발생현황

조사대상 전기화재 8,412건 중 건축물 형식에 따른 분류에 의하면 양식에서 발화한 화재가 4,512건으로 53.6%를 점유하여 건축물 분포와 비슷한 양상을 보였으며, 다음으로 한식에서 26.7%인 2,249건, 비닐하우스나 창고 등 가건물에서 668건(7.9%), 차량 등 운송장비에서 524건(6.2%) 순으로 발생하였다.

그리고 간판에서 발화한 화재도 109건으로 조사대상 화재의 1.3%나 되어 빗물의 침투를 막을 수 있는 구조와 용량에 맞는 자재의 사용, 성의 있는 시공으로 간판에서 발화하는 화재를 예방하여야 할 것이다(표 21 참조).

〈표 20〉 착화물별 전기화재 분포

구분	착화물	계	목재류	종이류	섬유류	화학제품	가스석유	전선피복	합성수지	광물금속	분진먼지	기타
발생건수		8,412	1,060	703	429	164	199	4,238	398	46	393	782
점유율(%)		100	12.6	8.4	5.1	1.9	2.4	50.4	4.7	0.5	4.7	9.3

〈표 21〉 건축물 형식별 전기화재 분포

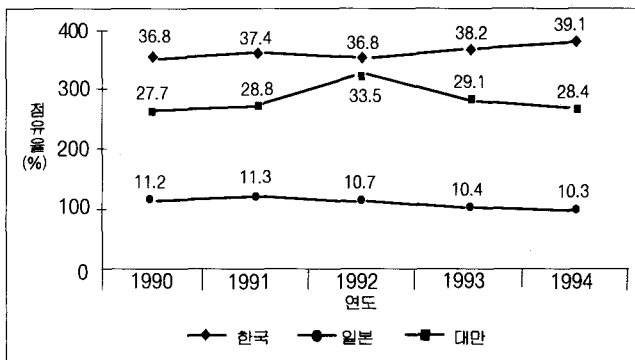
구분	형식	계	한식	양식	일식	가건물	운송장비	간판	기타
발생건수		8,412	2,249	4,512	19	668	524	109	331
인명피해(명)		234	96	117	0	6	10	0	5
재산피해(백만원)		33,020	8,581	18,515	120	2,879	1,036	71	1,818

5. 해외 전기화재 발생 현황

가. 각국의 연도별 전기화재 발생비교

1994년 일본의 전기화재 점유율은 10.3%이며 같은 해 대만은 28.4%였으나, 우리나라는 39.1%로 일본

〈표 22〉 각국의 연도별 전기화재 점유율 추이



연도	구분	한 국	일 본	대 만
1990		5,249	6,339	1,839
1991		6,160	6,189	1,885
1992		6,422	5,878	2,065
1993		7,153	5,925	2,282
1994		8,619	6,493	2,471

의 3.8배이고 대만에 비해서는 1.4배로 나타났다(표 22 참조).

나. 일본의 전기화재 발생현황

(1) 최근 10년간 전기화재 발생 현황

일본의 전체 화재건수는 최근 10년간 3,150건이 증가하여 5.3%의 증가율을 보이고 있으나 전기화재는 '94년의 경우 '85년보다 922건이 늘어났고 점유율이 1.0%가 증가한 것으로 나타났다(표 23 참조).

(2) 원인설비별 전기화재 발생현황

전기화재를 원인설비별로 살펴보면 전기배선이 2,192건(33.8%)으로 전기화재가 가장 많이 발생한 설비로 나타났고, 이동식 전열기에서 1,402건(21.6%), 전기기기에서 825건(12.7%), 배선기구에서 625건(9.6%)순으로 나타났다.

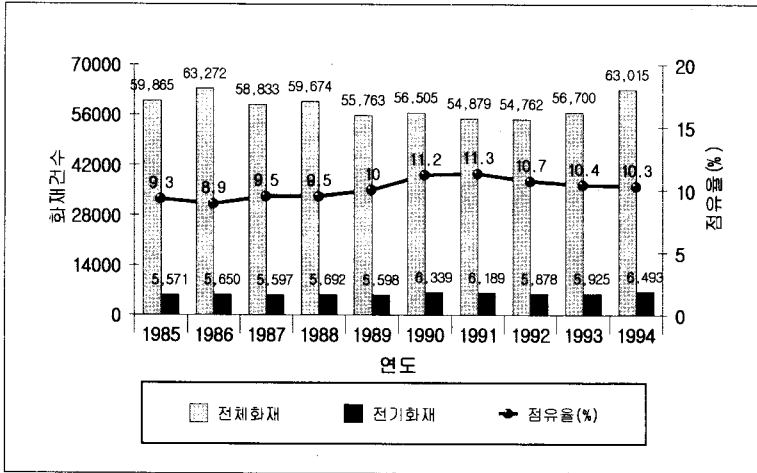
특이한 점은 뇌에 의한 화재가 280건이 발생하여 우리나라에 비해 일본에서는 지형상의 이유로 인하여 뇌에 의한 사고가 많은 것으로 나타났다.

전기화재 발생률이 가장 높은 전기배선을 보면 화재 원인으로는 단락에 의한 화재가 923건, 절연열화에 의한 화재가 203건, 스파크에 의해 316건, 차량 충돌에 의해 차량배선에서 발생한 화재가 102건 등으로 나타났다. 또 전기배선 화재 2,192건 중 차량배선의 화재가 885건(40.4%)이므로 순수한 전기배선에서의 화재는 1,307건에 불과한 것으로 나타났다(표 24 참조).

(3) 처종, 용도별 전기화재 발생현황

일본에서의 전기화재는 주거건물, 공장 등 건축물에서 4,664건(71.8%)이 발생하였으며, 차량에서 1,162건(17.9%)이 발생되어 전기화재의 거의 대부분이 건축물과 차량에서 발생하는 것으로 나타났다.

〈표 23〉 최근 10년간의 전기화재 분포



연도	구분	전체화재(건)	전기화재(건)	점유율(%)
1985		59,865	5,571	9.3
1986		63,272	5,650	8.9
1987		58,833	5,597	9.5
1988		59,674	5,692	9.5
1989		55,763	5,598	10.0
1990		56,505	6,339	11.2
1991		54,879	6,189	11.3
1992		54,762	5,878	10.7
1993		56,700	5,925	10.4
1994		63,015	6,493	10.3

자료 : 일본소방청, 화재연보

〈표 24〉 발화원인 전기설비별 전기화재 분포

구분	설비별	계	이동식 전열기	고정식 전열기	전기 기기	전기 장치	전기 배선	배선 기구	누전 발열	정전기 스파크	뇌	기타
건수(건)		6,493	1,402	238	825	525	2,192	625	103	107	280	196
점유율(%)		100	21.6	3.7	12.7	8.1	33.8	9.6	1.6	1.6	4.3	3.0

자료 : 일본 소방청, 화재연보

〈표 25〉 처종, 용도별 전기화재 분포

구분	용도별	계	건축물	차량	선박	임야	기타
발생건수		6,493	4,664	1,162	44	78	545
점유율(%)		100	71.8	17.9	0.7	1.2	8.4

자료 : 일본소방청, 화재연보

그 밖에는 임야에서 78건, 선박에서 44건, 기타에서 545건의 전기화재가 발생하였다(표 25 참조).

다. 영국의 대형 화재 발생현황

1995년 중 영국의 50,000파운드 이상의 재산손실과 사상자를 낸 대형 화재건수는 650건으로, 이중 전기화재는 121건(18.6%)으로 나타났으며, 사상자는 7명(29.2%)이 발생하였다.

전기화재의 발화원별로 살펴보면 전기 배선에서 17건(14.0%)이 발생하였고, 전기히터에서 10건(8.3%), 전기조명에서 9건(7.4%)이 발생하였다.

사상자는 총 24명 중 6명(25.0%)이 전기담요에서 발생하였으며, 전기조명에서 3명, 전기배선과 TV에서 각각 2명씩 발생하였다(표 26 참조).

라. 대만의 전기화재 발생현황

1994년중 대만의 화재는 8,693건이 발생하였으며, 이중 전기화재는 2,471건으로 28.4%를 점유하였다.

〈표 26〉 연도별 영국의 전기화재 분포

연도	구분	총 화재	전기화재	점유율(%)
1991		1,049	141	13.4
1992		921	150	16.2
1993		661	109	16.5
1994		621	122	19.6
1995		650	121	18.6

주 : 재산손실 50,000£ 이상 또는 사상자 발생화재
 자료 : 영국방화협회(FPA), Fire Prevention January 1997

〈표 27〉 연도별 대만의 화재 분포

연도	원인	계	전 기	방 화	불장난	쓰레기 소각	기 타
1990		6,630	1,839	433	231	773	3,354
1991		6,535	1,885	408	236	738	3,268
1992		6,165	2,065	493	195	532	2,880
1993		7,850	2,282	570	243	1,138	3,617
1994		8,693	2,471	765	221	1,552	3,684

자료 : 행정원 주계처, 중화민국통계연감

다음으로 쓰레기 소각 및 모닥불에서 1,552건 (17.9%), 방화 765건(8.8%), 불장난 221건(2.5%)순으로 발생하였다(표 27 참조).

6. 결 론

전기화재에 대한 발생상황을 분석해 보면 다음과 같이 요약할 수 있다. 즉

- (가) 전기화재사고가 전체화재사고의 34.9%로서 전년도와 비교해 볼 때 점유율은 낮아지고 있으나 발생건수의 증가에 따른 인명피해 및 재산피해는 매년 증가하여 대형화하고 있다.
- (나) 주거지 및 산업현장인 공장에서 전기화재가 많다.
- (다) 과거에는 겨울철이 화재다발 계절이었으나 이러한 계절변수가 점점 희박해지고 있다.
- (라) 전기화재의 발화원인은 전기합선에 가장 큰 점유율을 보이고 있고 그 중에서 옥내배선이 가장 큰 발화 개소이다.

전기화재의 절대예방은 대단히 어려운 난제이다. 그러나 줄일 수는 있다. 전기안전에 대한 국민 의식수준의 향상 없이는 전기화재는 감소가 어려우므로 국민 스스로 소득수준에 걸맞는 성숙한 전기안전의식과 백년 앞을 볼 줄 아는 전기인의 자세가 재난으로부터 보호할 수 있는 큰 요소라고 본다. ■

알림

시험성적서 확인방법 변경

- ① 사용전검사시 수입 충전기에 대한 시험 성적서 확인을 국산품과 동일하게 적용하여 시행하고 있으나, 「수입 충전기 사용전검사 관련 회의」 결과 및 통산부 전기55438-185('97. 10. 7)호 「수입 충전기에 대한 사용전검사제도 보완 검토 요청」에 의거
- ② 수입 충전기에 대한 시험성적서확인 시행시기를 '97. 12. 31까지 공사계획인가(신고)분에 한하여 외국기관 시험성적서 또는 제작회사 자체시험성적서를 인정하며,
- ③ '98. 1. 1 이후 공사계획인가(신고)분부터는 공인시험기관(한국전기연구소)에서 발행한 인증시험결과 통지서의 「합격」 또는 「참고시험」 판정분만을 인정하는 것으로 변경 시행함을 알립니다.

한국전기안전공사

'전기재해 예고없다. 바로 알고 바로 쓰자'