

# '97 전기화재 실태조사 · 분석

허 만 엽

한국전기안전공사부설 전기안전시험연구원 조사통계과장

## 1. 서론

금년 한해는 기습폭우 등에 의한 자연재해가 어느 해보다 많이 발생하였다. 특히 근래에 들어서는 정부의 각종 예방대책에도 불구하고 인재에 의한 사고의 발생 빈도와 재해규모도 급속히 증가하고 있어 큰 우려를 자아내고 있는데 전기화재사고도 예외는 아니다.

1997년 말을 기준으로 우리 나라의 전체 전기 수용가는 1391만여 호에 이르고 전력 소비량은 2007억 8400만kW이며 국민 1인당 소비전력은 4,300kW를 넘어서 급속한 수용호수 및 보급률의 증가를 보이고 있다. 최근 들어서는 전기화재 점유율이 점차 낮아지고 있긴 하지만 화재사고가 대형화되어 감에 따라 재산피해는 매년 증가하고 있는 것으로 나타났다.

1997년도에 발생한 총 화재 29,472건 중 전기로 인한 사고가 10,075건이 발생하여 34.2%를 점유하고 있으며 전기화재로 인한 인명피해는 348명(사망 75명, 부상 273명)이고 재산피해는 526억원으로 인적·물적으로 커다란 손실을 발생시켰다.

이와 같은 막대한 손실을 발생시킨 전기화재사고에 대하여 과거에 발생한 화재사례들을 수집하고 통계자료를 분석하여 앞으로 적절한 예방대책을 마련하고자 행

정자치부와 전국 소방서의 협조를 받아 '97년도에 발생한 전기화재사고 10,075건 중 96.5%인 9,719건에 대한 표본조사를 실시하기로 하고 소방서를 직접 방문, 화재발생원인에 대해 정밀분석을 하였다. 또한, 외국의 전기화재 통계자료를 수집하여 국내·외 전기화재 발생 현황을 비교하였다.

끝으로 이번 조사 자료가 효율적인 전기화재 예방대책 마련에 다소나마 도움이 되길 바라며 조사에 많은 협조를 해주신 행정자치부 및 소방당국의 관계자 여러분에게 깊은 감사를 드린다.

## 2. '97 전기화재실태조사 개요

### 가. 조사기간

1997년 3월~1998년 2월(1년간)

### 나. 조사기관

한국전기안전공사부설 전기안전시험연구원

### 다. 조사대상

'97년중 전국에서 발생한 전기화재

## 라. 조사방법

조사원이 직접 방문조사(소방서의 초동화재 조사보고서를 발췌조사)

## 마. 조사내용

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

# 3. 국내 전기화재 발생현황

## 가. '97년 전기화재 총괄

1997년도에 발생한 29,472건의 화재 중에서 10,075건이 전기로 인한 발생으로 34.2%의 점유율을 보이고 있다. 이를 전년도와 비교하면 0.7%가 낮아졌으며, 1994년의 39.1%에 비해서는 4.9%가 낮아진 것으로, 일 평균 27.6건의 전기화재가 발생한 것으로 분석된다.

또한 인명피해도 348명이 발생하여 전년도와 비교하면 사망자는 28.6%가 감소한 75명이 발생하였고, 부상자는 16.5% 감소한 273명이 발생한 것으로 나타나, 일 평균 1명이 전기화재로 인하여 사망하거나 부상한 것으로 나타났다.

재산피해는 526억 2800만원으로 전년도에 비하여 2.5%가 증가하였다. 이로서 전기화재로 인한 일 평균 손실액이 1억 4300만원으로 나타났으며 화재가 점차 대형화 되어감에 따라 매년 증가하는 추세를 보이고 있다(표 1 참조).

## 나. 전기화재 10년간 발생 추이

1988년부터 1997년까지의 전기화재 발생현황은 표 2에서 나타난 바와 같이 발생건수는 1988년의 3,803건과 비교하여 1997년에는 약 2.6배가 증가한 10,075건으로 나타났다.

〈표 1〉 '97년 전기화재 발생 총괄

구분 연도	발생건수			인명피해			재산피해 (천원)
	총 화재	전기 화재	점유율 (%)	계	사망	부상	
1997	29,472	10,075	34.2	348	75	273	52,627,644
1996	28,665	10,007	34.9	432	105	327	51,320,716
증 감	807	68	-	-84	-30	-54	1,306,928
증감률 (%)	2.8	0.7	-	-19.4	-28.6	-16.5	2.5

자료 : 행정자치부, 화재통계연보

전기화재의 점유율도 1988년의 30.4%에서 1997년에는 34.2%로 3.8%가 증가하였으나, 최근 4년간은 전기화재 예방을 위해 다각적으로 노력한 결과 총 화재에 대한 전기화재 점유율이 점차 감소하고 있는 것으로 나타났다.

## 다. '97 화재원인별 현황

1997년도 국내에서 발생한 화재를 원인별로 분류하면 전기화재의 점유율이 34.2%로 가장 높았고, 다음은 담뱃불로 인한 화재가 12.3%를 점유하였으며, 방화에 의한 화재가 9%를 점유한 것으로 나타났다.

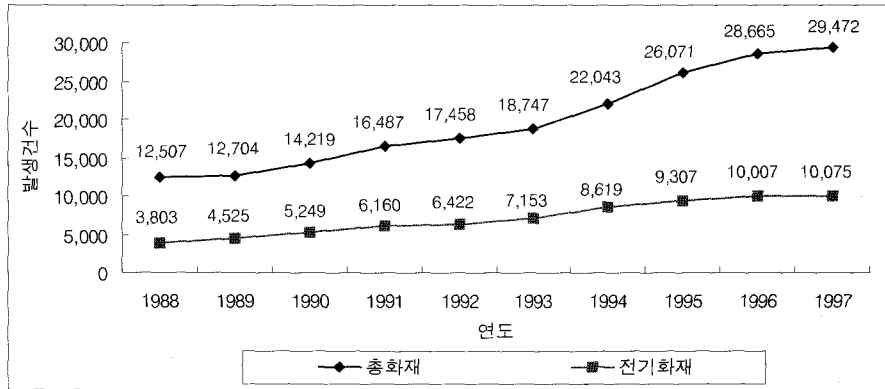
원인별 화재발생 순위는 전기화재가 매년 수위를 차지하고 있으며, 나머지는 경제, 사회의 변화에 따라 약간씩 변동하는 것을 볼 수 있다.

80년대 초반까지 화재원인 가운데 2위를 점유하였던 유류화재가 최근에 7위로 밀려난 것은 화재의 위험성은 물론 환경과 공해문제해결을 위해 난방연료를 유류에서 점차 대단위 지역난방과 전기, 가스 등 편리한 청정 에너지로 대체해감에 따라 유류사용이 감소하였기 때문인 것으로 나타났다(표 3, 4 참조).

## 라. 지역별 전기화재 발생현황

1997년에 국내에서 발생한 총 화재는 서울특별시, 경기도, 경상남도 순으로 나타났으며, 전기화재의 지역별 분류에 의한 발생분포도 역시 총 화재와 비슷한 결과를 보이고 있다.

〈표 2〉 최근 10년간의 전기화재 현황



연도	구분	총 화 재	전기화재	점유율(%)	인명피해(명) 사망/부상	재산피해 (백만원)
1988		12,507	3,803	30.4	35/159	9,506
1989		12,704	4,525	35.6	90/223	8,729
1990		14,219	5,249	36.8	65/199	11,147
1991		16,487	6,160	37.4	95/244	19,006
1992		17,458	6,422	36.8	90/250	22,809
1993		18,747	7,153	38.2	93/218	20,135
1994		22,043	8,619	39.1	121/258	31,395
1995		26,071	9,307	35.7	78/298	39,209
1996		28,665	10,007	34.9	105/327	51,321
1997		29,472	10,075	34.2	75/273	52,628

자료 : 행정자치부 화재통계연보

〈표 3〉 원인 별 화재 발생 분포

구분	원인	계	전기	담배	방화	불장난	불티	유류	가스	난로	아궁이	성냥 양초	기타
1997		29,472	10,075	3,626	2,655	1,566	1,757	530	847	439	339	229	7,409
1996		28,665	10,007	3,496	2,577	1,783	1,648	592	806	487	398	236	6,635
증감률(%)		2.8	0.7	3.7	3.0	-12.2	6.6	-10.5	5.1	-9.9	-14.8	-3.0	11.7

〈표 4〉 최근 10년간 발생순위별 화재원인

구분	연도	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97
1위		전 기	전 기	전 기	전 기	전 기	전 기	전 기	전 기	전 기	전 기
2위		담 배	담 배	담 배	담 배	담 배	담 배	담 배	담 배	담 배	담 배
3위		불장난	방 화	방 화	방 화	방 화	방 화	방 화	방 화	방 화	방 화

자료 : 행정자치부, 화재통계연보

전기화재의 점유율이 가장 높은 전라북도의 40.8%와 가장 낮은 충청북도의 26.0%의 사이에는 무려 14.8%의 차이가 있는데, 표본의 크기나 다른 특별한 요인이 개입할 소지가 없는 것으로 보아 납득이 가지 않는 차이를 보이고 있다(표 5 참조).

〈표 5〉 지역별 전기화재 발생분포

지역	구분	총 화재	전기화재	점유율(%)
계		29,472	10,075	34.2
서울		6,795	2,606	38.4
부산		1,861	699	37.6
대구		829	280	33.8
인천		2,048	637	31.1
광주		705	217	30.8
대전		697	195	28.0
울산		267	99	37.1
경기		6,710	2,125	31.7
강원		811	297	36.6
충북		1,011	263	26.0
충남		976	344	35.2
전북		595	243	40.8
전남		1,535	516	33.6
경북		1,298	468	36.1
경남		2,973	961	32.3
제주		361	125	34.6

자료 : 행정자치부, 화재통계연보

## 마. 전기화재 원인별 발생현황

### (1) '97 전기화재 원인

1997년도의 전기화재는 10,075건이 발생하였는데 이중 합선에 의한 화재가 전체의 71.1%인 7,164건이었으며, 다음으로 과부하에 의한 전기화재가 880건으로 8.7%를 점유하였고, 누전·절연불량 868건(8.6%)이 발생하였다.

과부하에 의한 화재는 46.4%(279건)가 증가하여 가장 높은 증가율을 보인 반면, 접촉부 과열에 의한 화재는 39.3%(142건)가 줄어들었다(표 6 참조).

### (2) 원인별 발생의 10년간 추이

최근 10년간의 전기화재 발화원인을 살펴보면 합선에 의한 화재가 매년 수위를 차지하고 있고, 과부하에 의한 화재도 증가하고 있는 것으로 나타났다.

이와 같은 원인별 분포가 나타난 것은 신설할 때의 용량이나 설비와 비교하여 최근에 각종 기기가 대형화와 더불어 대용량화가 진전되고 있으며, 노후된 설비의 적절한 교체가 이루어지지 않은 결과로 분석된다(표 7 참조).

## 바. 장소별 전기화재 발생현황

1997년도의 전체 전기화재에서 30.6%인 3,082건이 주거생활의 근거지인 일반 주택과 아파트 등에서 발생하였으며, 공장이나 작업장의 화재가 14.7%인 1,485건, 자동차 화재가 11.4%인 1,149건이 발생한 것으로 나타났다.

음식점에서 화재가 발생하였을 경우 절반 이상이 전기화재로 나타나고 있으며, 특히 점포나 학교, 시장에서 발생한 화재도 전체화재의 40% 이상이 전기로 인한 화재로 밝혀지고 있다(표 8 참조).

이와 같이 다중의 출입이 빈번한 장소는 많은 인명피해와 더불어 재산피해도 발생하고 있으므로 상기 장소에 대하여 철저하게 전기시설물을 관리함으로써 전기화재를 적극적으로 예방하여야 할 것이다.

## 사. 월별 전기화재 발생현황

1997년도 전기화재를 월별로 살펴보면 1월에 발생한 화재가 1,004건(10.0%)으로 가장 많았고, 9월이 767건(7.6%)으로 가장 적게 발생하였으나, 발생분포는 대체로 고르게 나타나고 있다.

〈표 6〉 전기화재 원인별 발생분포

원인	계	합선	과부하	누전	접촉부 과열	정전기	제품 결함	취급 부주의	기타
발생건수	10,075	7,164	880	868	219	51	157	250	486
점유율(%)	100	71.1	8.7	8.6	2.2	0.5	1.6	2.5	4.8

자료 : 행정자치부, 화재통계연보

〈표 7〉 전기화재 원인별 발생분포

연도	원인	계	합선	과부하	스파크	전축부량	정전기	누전 절연불량	기타
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
1997		10,075	7,164	880	-	219	51	868	893

자료 : 행정자치부, 화재통계연보

전기화재 발생건수로는 겨울철(12월부터 2월)의 평균 발생건수가 959건으로 다른 달의 800건보다 159건(19.9%)이 많이 발생하는 것으로 나타나고 있다(표 9 참조).

전기화재 점유율은 여름철인 6월부터 8월까지가 평균

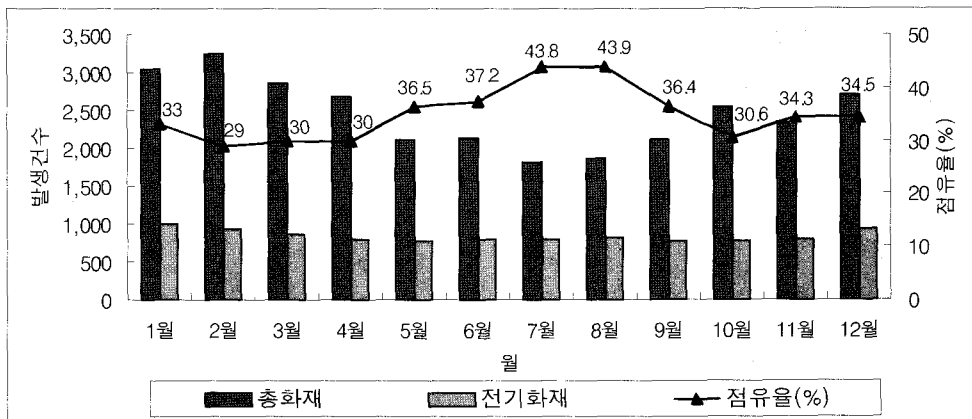
〈표 8〉 발화장소별 전기화재 분포

구분	총화재	전기화재	점유율(%)	전기화재 점유율(%)
계	29,472	10,075	34.2	100
주택, 아파트	8,021	3,082	38.4	30.6
차량	5,606	1,149	20.5	11.4
공장, 작업장	3,663	1,485	40.5	14.7
점포	1,756	804	45.8	8.0
음식점	1,701	881	51.8	8.7
창고	809	258	31.9	2.6
사업장	644	268	41.6	2.7
호텔, 여관	535	122	22.8	1.2
학교	174	78	44.8	0.8
시장	45	18	40.0	0.2
기타	6,518	1,930	29.6	19.1

자료 : 행정자치부, 화재통계연보

41.6%로 나타나고 있어 여름철의 전기화재를 예방하기 위해서는 부하용량이 큰 냉방기기의 사용을 억제하고, 전기의 사용에 있어서도 설계 수용용량을 초과하지 않도록

〈표 9〉 월별 전기화재 발생분포



구분	월별	계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
총화재		29,472	3,046	3,249	2,863	2,685	2,122	2,145	1,827	1,854	2,107	2,545	2,333	2,696
전기화재		10,075	1,004	943	859	806	774	799	800	814	767	778	800	931
점유율(%)		34.2	33.0	29.0	30.0	30.0	36.5	37.2	43.8	43.9	36.4	30.6	34.3	34.5

자료 : 행정자치부, 화재통계연보

록 하며 장시간 사용을 억제하여야 할 것으로 보인다.

### 아. 주변 여건과 전기화재 발생 비교

지난 10년간 우리의 경제는 연평균 7.8%의 성장을 이룩하였으며, 1인당 GNP도 1988년의 4,295달러에서 1997년에는 9,511달러로 늘어났으나, 1997년도 말에 경제위기에 직면하면서 모든 경제지표가 전년도보다 는 나빠진 상태가 되었다.

1997년도의 전력 소비량은 2007억 8400만kWh로 10년 전인 1988년의 743억 1700kWh에 비하여 270.2%의 증가를 보이고 있다.

이와 같이 소득수준의 향상에 따른 대형 가전기기의 보급과 산업용 시설의 용량 증가에 따라 전기화재 건수는 꾸준히 증가하고 있으나, 전기화재 점유율은 경제성장률에 비례하여 1995년부터는 점차 둔화되는 것을 볼 수 있다(표 10 참조).

## 4. 전기화재 표본조사

### 가. 전기화재 표본조사의 개요

전기화재로 인한 인적, 물적 손실이 매년 크게 증가하

〈표 10〉 주변 여건과 전기화재 발생 비교

구분 연도	전기화재 발생건수	경제성장률 (%)	1인당 GNP(\$)	가전기기 생산량(천대)			전력사용량 (100만kWh)
				냉장고	컬러TV	VCR	
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	8.9	10,076	3,974	18,555	11,792	163,270
1996	10,007	7.1	10,548	4,292	21,446	11,560	182,048
1997	10,075	5.5	9,511	3,725	16,407	9,781	200,784

자료 : 행정자치부 화재통계연보, 통계청 한국통계연보, 통계청 주요경제지표

고 있어 이에 대한 심층적이고 전문적인 분석을 통하여 보다 효율적인 예방대책을 강구할 필요성이 제기되어 왔다. 이에 따라 1997년도에 전기로 인하여 발생한 화재 10,075건의 96.5%인 9,719건에 대하여 조사원이 전국의 소방서를 방문 조사하여 통계를 냈다. 참고로

- 각 항목은 세부적인 항목까지 도출되도록 하였고,
- 각 항목의 분류도 전기화재의 예방을 위한 자료로 활용할 수 있도록 세부 분류하였다.

그러나 화재현장에 대한 조사권한이 없는 관계로 화재가 발생하게 된 직접적인 원인에 대한 규명이 불가능하였다.

### 나. 전기화재의 발화형태별 화재현황

전기가 원인이 된 화재에서 합선에 의한 화재가 7,327건으로 조사결과의 75.4%로 가장 많았으며, 누전 및 절연불량에 의한 화재가 7.2%, 과부하에 의한 화재가 6.1% 순으로 발생한 것으로 나타났다(표 11 참조).

#### (1) 합선에 의한 전기화재 발생현황

전기화재를 표본 조사한 결과 전기배선에서 합선에 의한 화재가 가장 많아 6,760건 중 5,797건(85.8%)이 합선에 의한 화재로 밝혀지고 있다(표 12 참조).

이와 같이 합선으로 인한 화재가 많은 이유는 실제로 합선으로 발화한 경우가 대부분일 것이다. 그러나 다른 측면에서는 전문분야에 대한 화재조사 전문가가 부족하여 과학적인 조사가 제대로 이루어지기 힘들며, 화재진압 후 대상물이 소실된 상태에서 전기적 화인을 밝혀낸다는 것도 매우 어려운 일이다.

그러므로 일부에서는 화재현장에서 쉽게 찾을 수 있는 외부 화염에 의한 전선의 단락흔적을 근거로 '합선'에 의한 화재로 추정하는 경우도 있는 것으로 판단된다.

〈표 11〉 전기적 원인별 발생비교

구분	원인	계	합선	누전	과부하	전기스파크	정전기	접촉부과열	기기발열	발열도	원인명	기타
조사건수		9,719	7,327	696	596	263	34	264	465	52	6	16
피해	사망	73	51	12	2	2	2	3	-	1	-	-
	부상	241	165	34	3	24	4	3	8	-	-	-
재산피해(백만원)		46,213	35,417	4,377	2,774	935	217	642	1,422	349	31	49

〈표 12〉 설비별 합선에 의한 전기화재 분포

구분	설비별	계	가전기기	배선기구	조명장치	전기배선	전기장치	수전설비	전자설비	기타
조사건수		9,719	1,255	546	474	6,760	548	51	38	47
합선화재		7,327	595	341	350	5,797	201	12	28	3
점유율(%)		75.4	47.4	62.5	73.8	85.8	36.7	23.5	73.7	6.4

**(2) 과부하에 의한 전기화재 발생현황**

설비별 과부하에 의한 전기화재는 전기배선에서 가장 많이 발생(과부하에 의한 화재 596건 중 188건으로 31.5%)하였으며, 가전기기에서 발생한 화재가 184건(30.9%) 순으로 발생한 것으로 나타났다.

일반적으로 과부하에 의한 사고가 많을 것으로 예상되는 동력 부하설비인 전동기 등의 전기장치에서는 111건의 화재가 발생하여 18.6%의 비교적 낮은 점유율을 보이고 있다.

전기배선에서의 과부하에 의한 화재는 총 발생건수 188건 중 옥내배선에서 114건, 비닐코드에서 35건, 전기제품의 기기배선에서 15건, 옥측배선 12건 순으로 발생하였다.

가전기기에서 과부하로 발생한 화재 184건 중 냉방기기에서 41.3%인 76건이 발생하였으며, 냉장고에서 19건, 난방기기에서 18건의 화재가 발생하였다.

과부하에 의한 화재가 많이 발생한 가전기기에서의 화재는 여름철에 에어컨과 선풍기 등 부하용량이 큰 냉방기기의 사용이 급증한 것이 주요 원인으로 분석되고 있다(표 13 참조).

이와 같이 가전기기에서의 화재는 일반 가정에서 많

〈표 13〉 설비별 과부하에 의한 전기화재 분포

구분	설비	계	가전기기	배선기구	조명장치	전기배선	전기장치	수전설비	전자설비	기타
발생건수		596	184	59	28	188	111	22	4	-
점유율(%)		100	30.9	9.9	4.7	31.5	18.6	3.7	0.7	0.0

이 발생되고 있다는 점에서 사용자들의 각별한 주의도 필요하지만 업체들의 보다 완벽한 제품을 생산하기 위한 노력도 매우 중요한 것으로 분석되고 있다.

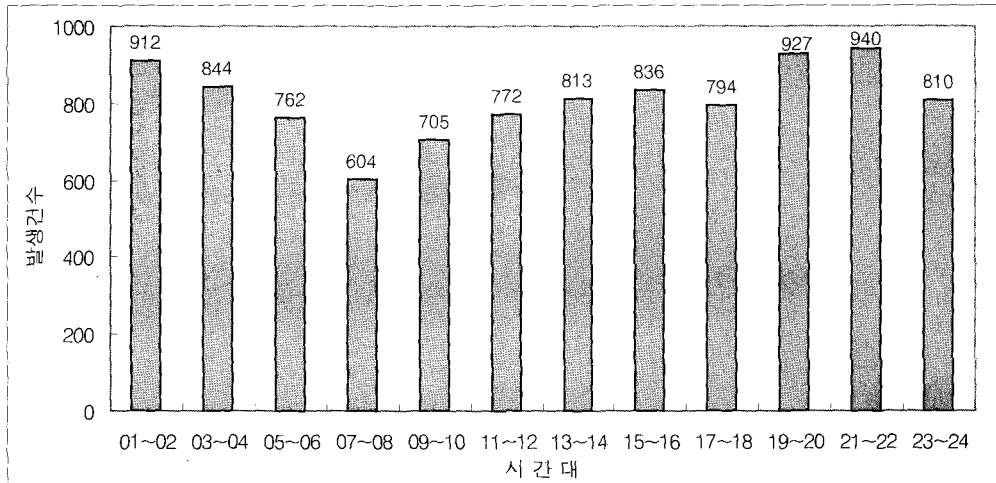
**다. 시간대별 전기화재 발생현황**

전기화재의 발화시간별 분포는 시간대에 따라서는 그리 큰 차이가 없었으나, 전기화재에 의한 사상자는 사람들이 잠자는 오후 10시부터 오전 6시까지 전체 피해자의 48.1%인 151명이 발생하였다.

또 오후 8시부터 10시까지는 다른 시간대에 비하여 약 1.1배가 많은 940건의 전기화재가 발생하여 가장 많은 수치를 보였으며, 출근시간대인 오전 6시부터 8시까지는 발화율이 하루 중 가장 떨어지는 것으로 나타났다(표 14 참조).

오후 8시부터 10시까지에 화재가 많이 일어나는 가장 큰 이유는 사용중인 전기기기를 전원으로로부터 차단

〈표 14〉 시간대별 전기화재 분포



시간 구분	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
건 수	9,719	912	844	762	604	705	772	813	836	794	927	940	810
점유율 (%)	100	9.4	8.7	7.8	6.2	7.3	7.9	8.4	8.6	8.2	9.5	9.7	8.3

사키지 않고 방치한 것이 화재로 이어진 것으로 분석되고 있다.

### 라. 요일별 전기화재 발생현황

1997년도의 전기화재 표본조사에 따르면 요일별 발생건수는 대체로 고른 분포를 보이고 있다.

전기화재가 가장 많이 발생한 화요일과 가장 적게 발생한 토요일과의 발생률의 차이는 1.5%로 요일별 전기화재 발생률은 큰 차이를 보이지 않고 있다(표 15 참조).

### 마. 관리적 원인별 전기화재 발생현황

전기화재가 발생하게 되는 원인은 전기설비의 관리소홀로 인하여 발생하는 것이 주원인이고, 그 다음이 노후한 전기설비를 보수하지 않고 사용하기 때문인 것으로 나타났다.

관리소홀로 인한 전기화재 건수는 6,631건으로 표본

조사 결과의 68.2%가 여기에 해당되며, 전기설비의 노후로 인한 화재는 2,062건(21.2%)으로 나타났다.

또한 잘못된 전기설비를 인지하고도 방치해서 발생한 화재도 367건(3.8%)이나 되었으며, 잘못된 시공으로 인하여 발생한 화재가 262건(2.7%), 전기설비의 구조적인 불량에 의한 화재가 139건(1.4%), 전기설비가 설치된 위치가 불량하여 일어난 화재건수가 17건(0.2%), 전기설비를 잘못 취급해서 발생한 화재가 187건(1.9%)으로 나타났다(표 16 참조).

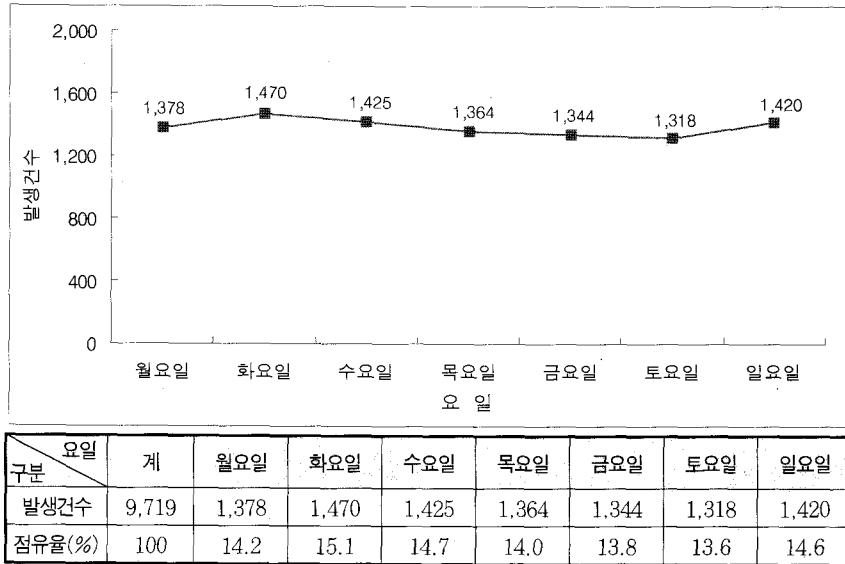
### 바. 설비별 전기화재 발생현황

설비별로 살펴본 전기화재 발생현황은 전기배선의 화재가 6,760건(69.6%)으로 조사대상의 거의 대부분을 차지하였다.

다음으로는 TV나 전축 등 가전기기에서 1,255건(12.9%), 전동기 등 전기장치에서 548건(5.6%), 콘센트 등 배선기구에서 546건(5.6%), 간판 등 조명장치에



〈표 15〉 요일별 전기화재 분포



구분 \ 요일	계	월요일	화요일	수요일	목요일	금요일	토요일	일요일
발생건수	9,719	1,378	1,470	1,425	1,364	1,344	1,318	1,420
점유율(%)	100	14.2	15.1	14.7	14.0	13.8	13.6	14.6

〈표 16〉 관리적 원인별 전기화재 분포

구분 \ 관리원인	계	구조적 불량	위 치 불량	시 공 불량	관 리 소 홀	취 급 불량	설 비 노 후	설 비 방 치	자 연 현 상	불 명 기 타
발생건수	9,719	139	17	262	6,631	187	2,062	367	27	27
점유율(%)	100	1.4	0.2	2.7	68.2	1.9	21.2	3.8	0.3	0.3

〈표 17〉 설비별 전기화재 분포

구분 \ 설비	계	가 전 기 기	배 선 기 구	조 명 장 치	전 기 배 선	전 기 장 치	수 전 설 비	전 자 설 비	기 타
발생건수	9,719	1,255	546	474	6,760	548	51	38	47
점유율(%)	100	12.9	5.6	4.9	69.6	5.6	0.5	0.4	0.5

서 474건(4.9%)이 발생한 것으로 나타났다(표 17 참조)

### 사. 업종 및 용도별 전기화재 발생현황

전기화재의 발화개소를 업종 및 용도별로 구분하면 주거 및 상업용 건물에서 4,034건이 발화하여 조사대상의 41.5%를 점유하는 것으로 나타났으며, 인명피해 또한 사망 43명과 부상 83명으로 전체 인명피해의 40.1%를

점유한 것으로 나타났다.

그리고 공장이나 작업장 등 제조업체에서 발생한 화재도 13.6%인 1,325건이 발화하였으며, 다음으로는 음식점과 숙박업, 금융업에서 1,013건(10.4%), 점포 및 시장, 백화점 등 유통 및 판매시설에서 920건(9.5%), 농·축산 설비와 특수시설에서 571건(5.9%)과 1,086건(11.2%) 순으로 발생하였다(표 18 참조).

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

### 아. 착화물별 전기화재 발생현황

전기화재는 합선으로 인한 화재가 가장 많기 때문에 전선피복에 착화되는 경우가 6,825건으로 70.2%를 점유하였다. 다음으로 목재에 착화한 화재가 8.7%인

〈표 18〉 업종 및 용도별 전기화재 분포

업종	구분	전기화재 건 수	인 명 피 해(명)		재산피해 (천원)
			사 망	부 상	
계		9,719	73	241	46,212,500
교육 서비스		139	5	14	299,164
농·축·어업		571	-	7	4,681,264
제 조 업		1,325	9	54	13,941,869
건설, 전기, 수도업		191	-	3	981,941
유통, 판매업		920	5	12	5,107,820
음식, 숙박, 금융업		1,013	9	44	4,154,897
주거 및 건물		4,034	43	83	13,235,291
의료 및 복지시설		226	1	2	789,109
문화, 운동시설		214	-	13	832,409
특 수 시 설		1,086	1	9	2,188,736

846건이 발생하였으며, 종이류에서 500건(5.1%)이 발생하였다(표 19 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 9,719건에서 건축물의 형식에 따른 분류에 의하면 양식에서 발화한 화재가 5,486건으로 56.4%를 점유하여 건축물 분포와 비슷한 양상을 보였으며, 다음으로 한식에서 21.5%인 2,088건, 차량 등 운송장비에서 1,037건(10.7%), 비닐하우스나 창고 등 가건물에서 697건(7.2%) 순으로 발생하였다.

그리고 간판에서 발화한 화재도 206건으로 조사대상 화재의 2.1%를 기록하고 있으므로 빗물의 침투를 막을 수 있는 구조와 용량에 적정한 자재의 사용, 성의 있는

시공으로 간판에서 발화하는 화재를 예방하여야 할 것이다(표 20 참조).

〈표 20〉 건축물 형식별 전기화재 분포

구분 \ 형식	계	한식	양식	일식	가건물	운송장비	간판	기타
발생건수	9,719	2,088	5,486	14	697	1,037	206	191
인명피해 (명)	314	92	204	-	13	4	-	1
재산피해 (백만원)	46,213	11,759	27,764	99	3,609	2,154	138	690

## 5. 해외 전기화재 발생현황

### 가. 각국의 연도별 전기화재 비교

1995년 일본의 전기화재 점유율은 10.9%이며, 동년도 대만은 21.8%였으나, 우리 나라는 35.7%로 일본의 3.3배이고 대만에 비해서는 1.6배로 나타났다(표 21 참조).

### 나. 미국의 전기화재

#### (1) 미국의 화재조사 시스템

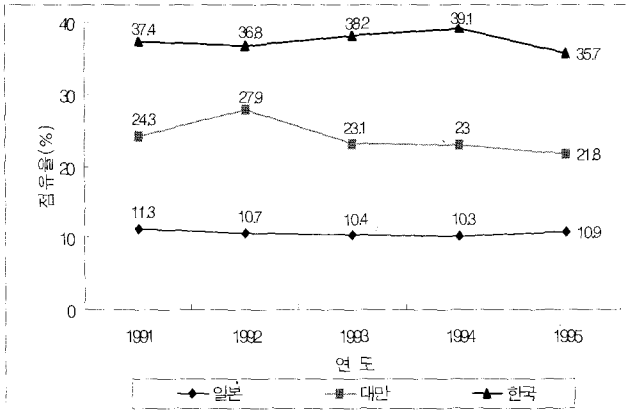
미국은 각 주의 연합에 의한 연방정부 형태로 이루어져 있어 확실적인 화재보고시스템의 구축이나 통일된 소방정책의 수행 등에 매우 취약한 면을 보이고 있다.

매년 급속히 증가하는 화재와 그에 따른 피해를 예방하기 위하여 1972년에 연방의회 의결에 의하여 소방전반에 걸친 조사와 연구를 수행할 위원회를 전문가들로 구성하게 되었다. 그 결과를 기초로 하여 1974년에 '연방화재예방과 통제법률(Federal Fire Prevention and Control Act)'을 공포하였다. 또한 이 법률에 따라 미국

〈표 19〉 착화물별 전기화재 분포

구분 \ 착화물	계	목재류	종이류	섬유류	화학제품	가스석유	전선피복	할성수지	광물금속	분진먼지	기타
발생건수	9,719	846	500	367	178	202	6,825	358	56	323	64
점유율(%)	100	8.7	5.1	3.8	1.8	2.1	70.2	3.7	0.6	3.3	0.7

〈표 21〉 각국의 연도별 전기화재 점유율 추이



연도	구분	한 국	일 본	대 만
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
1995		9,307	6,848	2,385

자료 : 한국화재통계연보, 일본 화재연보, 대만 중화민국통계연감

전역의 화재사고 문제점에 대한 정확한 분석을 제공하기 위하여 미연방소방청(U.S. Fire Administration)과 국립화재사고보고시스템(NFIRS)을 설립하였다.

미연방소방청(U.S. Fire Administration)은 미국에서 화재사고에 대한 연방통계를 생산하는 유일한 기관이며, 국립화재사고보고시스템(NFIRS)은 화재와 화재피해에 대하여 문서화하여 보고하도록 설계된 국가의 데이터베이스이다.

NFIRS에 참여하는 모든 소방서는 동일한 자료 분류와 기본적인 구성을 사용하게 되어 있어, 각 소방서가 화재사고에 대한 자체적인 문서화 시스템을 사용하던 과거의 화재조사 시스템에 대한 획기적인 전환점을 마련하게 되었다.

1994년의 경우 미국 전역의 26,667개소의 소방서 중 13,763개소가 추정 화재의 약 44%인 890,000건의 화재사고 자료를 NFIRS에 보고하였다. 1976년의

처음 6개 주에서 40개 주의 참여로 확대되는 등 NFIRS는 과거에 비해 놀라운 발전이 있었으며, 앞으로 100%의 참여를 목표로 하고 있다.

국립방화협회(NFPA)의 화재조사 보고서는 NFPA의 연간 조사자료와 NFIRS에 보고되는 자료를 기초로 하여 미국의 전체화재에 대한 추정치를 분석하여 소방정책의 수립과 유사사고의 재발방지를 위한 기초자료로서 발표되고 있다.

USFA에서 발간되는 보고서는 국립화재사고보고시스템(NFIRS)과 국립방화협회(NFPA)의 연간 조사자료를 기초로 하고 있다.

이러한 노력들의 결과로 건축물에서의 화재건수가 1977년도의 1,098,000건에서 1994년도에는 602,838건으로 감소되었다.

## (2) '94 미국의 건축물 화재

NFIRS와 NFPA의 연간보고서에 의하면 1994년도 미국의 주거용 건물에서 451,070건의 화재가 발생하였으며, 비거주용 건물에서는 151,768건이 발생하여 건축물 화재는 총 602,838건이 발생한 것으로 나타났다.

발화원별로 살펴보면 전기설비가 60,416건으로 10%를 점유하였고, OA 및 가전기기가 43,938건으로 7.3%로 나타나고 있어, 전기기기의 발화율이 17.3%를 보이고 있다.

레이더, X-레이, 컴퓨터, 전화 등의 특수설비와 공장의 제조설비 등으로 이루어진 기타설비를 포함하면 20.4%의 점유율을 보이고 있다(표 22 참조).

## 다. 일본의 전기화재

### (1) 최근 10년간 전기화재 발생현황

일본의 전체 화재건수는 최근 10년간 359건이 감소하여 0.6%의 감소율을 보인 반면 전기화재의 발생건수는 1,198건이 증가하였으며, 전기화재 점유율 또한 2.0%가 증가한 것으로 나타났다(표 23 참조).

〈표 22〉 미국의 건축물 화재 원인별 분포

원인	구분	주거용 건물	비주거용 건물	계
방화, 방화추정		61,948	46,742	108,690
불장난		25,872	4,934	30,806
담배		26,470	6,794	33,264
난방기구		77,366	9,927	87,293
조리기구		107,455	11,959	119,414
전기설비		44,545	15,871	60,416
OA, 가전기기		35,089	8,849	43,938
불씨, 불꽃		30,188	15,934	46,122
기타열원		6,973	2,999	9,972
기타설비		7,009	11,879	18,888
자연현상		10,182	5,417	15,599
외부연소		17,973	10,463	28,436
계		451,070	151,768	602,838

자료 : NFIRS 및 NFPA 조사보고서

(2) 설비별 전기화재 발생현황

전기화재를 설비별로 살펴보면 전기배선에서 2,212건(32.3%)으로 전기화재가 가장 많이 발생한 설비로 나타났고, 이동식 전열기에서 1,518건(22.2%), 전기기기에서 1,193건(17.4%), 배선기구에서 759건(11.1%)순으로 나타났다(표 24 참조).

특이한 점은 뇌에 의한 화재가 275건이 발생하여 우리나라에 비해 일본에서는 지형상의 이유로 인하여 뇌에 의한 사고가 많은 것으로 나타났다.

전기화재 발생률이 가장 높은 전기배선에서의 화재원인으로는 단락에 의한 화재가 1,315건, 스파크에 의해 266건, 차량 충돌에 의해 차량배선에서 발생한 화재가 71건 등으로 나타났으며, 전기배선 화재 2,212건 중 차량배선의 화재가 961건(43.4%)으로 순수한 전기배

〈표 24〉 설비별 전기화재 분포

구분	설비	계	이동식 전열기	고정식 전열기	전기기기	전기장치	전기배선	배선기구	누전발열	정전기스파크	뇌	기타
건수(건)		6,848	1,518	247	1,193	454	2,212	759	88	93	275	9
점유율(%)		100	22.2	3.6	17.4	6.6	32.3	11.1	1.3	1.4	4.0	0.1

자료 : 일본소방청, 화재연보

〈표 23〉 최근 10년간의 전기화재 분포

연도	구분	전체화재(건)	전기화재(건)	점유율(%)
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
1995		62,913	6,848	10.9

자료 : 일본소방청, 화재연보

선에서의 화재는 1,251건에 불과한 것으로 나타났다.

(3) 용도별 전기화재 발생현황

일본의 전기화재는 건축물에서 4,945건(72.2%)이 발생하였으며, 차량에서 1,237건(18.1%)이 발생되어 전기화재의 거의 대부분이 건축물과 차량에서 발생되는 것으로 나타났다.

그 밖에는 임야에서 41건, 선박에서 37건, 기타에서 588건의 전기화재가 발생하였다(표 25 참조).

가장 많은 전기화재가 발생한 건축물은 단독주택으로 1,568건이 발생하였으며 공장 703건, 공동주택 595건, 병용주택에서 233건 등이 발생하였다.

〈표 25〉 용도별 전기화재 분포

구분	용도별	계	건축물	차량	선박	임야	기타
발생건수		6,848	4,945	1,237	37	41	588
점유율(%)		100	72.2	18.1	0.5	0.6	8.6

자료 : 일본소방청, 화재연보

### 라. 영국의 대형 화재 현황

1996년도 영국에서 50,000파운드 이상의 재산손실 또는 사상자를 낸 대형 화재건수는 448건이며, 이중 전기 화재는 91건(20.3%)으로 나타났다.

전기화재의 발화원을 살펴보면 전기배선에서 14건(15.4%)이 발생하였고, 전기조명에서 6건(6.6%), 전기히터에서 4건(4.4%)이 발생하였다(표 26 참조).

발화장소는 공장 및 작업장에서 27건(29.7%), 시장 및 상점에서 11건(12.1%), 복합건물 10건(11.0%), 단독주택과 아파트에서 8건(8.8%), 농장에서 8건(8.8%)이 발생하였다.

〈표 26〉 연도별 영국의 전기화재 분포

연도 \ 구분	총 화재	전기화재	점유율(%)
1992	921	150	16.3
1993	661	109	16.5
1994	621	122	19.6
1995	650	103	15.8
1996	448	91	20.3

주 : 재산손실 50,000£ 이상 또는 사상자 발생화재  
 자료 : 영국방화협회(FPA), Fire Prevention March 1998

### 마. 대만의 화재 현황

1995년도 대만의 화재는 10,916건이 발생하였으며, 이중 전기화재는 2,385건으로 21.8%를 점유하였다.

다음으로 담배에 의해 2,185건이 발생하여 20%의 점유율을 보이고 있으며, 쓰레기 소각 및 모닥불에서 1,632(15.0%), 방화 719건(6.6%), 불장난 206건(1.9%)순으로 발생하였다(표 27 참조).

## 6. 결 론

전기화재 실태 및 발생상황을 분석해 보면 다음과 같이 요약할 수 있다.

〈표 27〉 연도별 대만의 화재 분포

연도 \ 원인	계	전 기	흡 연	방 화	불장난	쓰레기 소각	기 타
1991	7,742	1,885	1,207	408	236	738	3,268
1992	7,389	2,065	1,224	493	195	532	2,880
1993	9,870	2,282	2,020	570	243	1,138	3,617
1994	10,763	2,471	2,070	765	221	1,552	3,684
1995	10,916	2,385	2,185	719	206	1,632	3,789

자료 : 행정원 주계처, 중화민국통계연감

- ① 전기화재 점유율은 점차 낮아지고 있으나 발생건수 증가와 더불어 화재가 대형화 되어감에 따라 재산피해는 매년 큰 폭으로 증가하고 있다.
- ② 전기화재는 겨울철(발생건수 2,878건, 발생률 28.6%)에 가장 많이 발생하고, 전기화재 점유율은 여름철이 평균 41.4%로 나타나고 있어 여름철을 제외한 계절(전기화재 점유율 평균 32.4%)보다 월등히 높아, 여름철의 전기화재 예방을 위한 냉방기기 사용주의 등 다각적인 방법이 강구되어야 할 것이다.
- ③ 발화원인별로는 합선에 의한 화재가 전체의 71.1%로 가장 큰 점유율을 보이고 있으며 옥내배선이 가장 큰 발화개소이다.
- ④ 주거지와 산업현장인 공장과 작업장에서 전기화재가 많은 것으로 보아 일반가정 및 현장 근로자들에 대한 종합적인 홍보 및 예방교육이 주기적으로 필요하다.

이상과 같이 전기가 우리생활에 편리함과 행복을 가져다 주는 원천인 것은 사실이나 그 광역성(廣域性)으로 인하여 그만큼 재해를 발생시킬 염려 또한 크므로 전기를 다루는 모든 사람들은 안전에 대한 인식을 게을리하지 말고 국민의 전기안전문화의식이 향상될 수 있도록 가일층 노력을 경주하여 전기화재를 줄이는데 최선을 다해야 할 것이다. ■