



2001 전기재해 통계분석(상)

황 병 표
한국전기안전공사 연구과장대리

1. 머리말

매년 사용량이 크게 증가하고 있는 전기에너지는 경제 성장의 견인차 역할을 충실히 담당하여 왔으나, 그와 비례하여 전기재해 또한 지속적으로 증가하고 있는 실정으로, 그 실태를 파악하여 분석한 전기재해 통계는 동종 및 유사사고의 재발을 방지하기 위한 정책 수립에 꼭 필요하다 할 것이다.

따라서 과거에 발생한 사례를 통하여 앞으로의 재해유형을 예측함으로써 적절한 예방대책을 마련하고자, 소방당국의 협조를 얻어 전기화재에 대한 세부항목을 통계화하였고, 그 동안 체계적이고 전문적인 통계자료가 생산되지 않았던 감전사고 통계는 전국의 경찰서와 병원에서 감전사고자를 조사하여 통계를 작성하게 되었다.

또한, 주요 외국의 전기재해 통계를 중점 수록함으로써 국내 사고와 상호 비교·분석하였다.

전기재해 통계는 전기화재사고, 감전사고 순으로 전개하였으며, 해외 전기재해자료는 관련기관의 자료수집과 각종 서지정보(書誌情報)에 따라 자료를 수집하여 우리나라의 통계와 상호 비교 평가할 수 있도록 하였다.

화재¹⁾를 제외한 전기화재²⁾는 1만 454건이 발생하여 28.9%의 점유율을 보이고 있다. 전체 전기화재³⁾는 1만 2300건으로 34.0%를 점유하고 있다.

일반전기화재로 분석하면 전년도와 비교하여 점유율은 0.2%가 감소하였고, 인명피해는 사망이 1명 증가하였다. 또한, 재산피해에서는 85억 3300만원이 증가하여 전기화재가 점차 대형화되어 감을 알 수 있다.

일반전기화재는 일일 평균 약 29건이 발생하여 1.2명의 피해자와 1억 7720만원의 재산피해를 발생시키는 것으로 나타났으며, 전기화재로 분석하면 그 피해규모는 더욱 커짐을 볼 수 있다(표 1 참조).

〈표 1〉 2001년 전기화재 발생 총괄

구분 연도	발생건수			인명피해			재산피해 (백만원)
	총화재	전기화재	점유율 (%)	계	사망	부상	
2001	36,169	10,454	28.9	438	71	367	64,678
		12,300	34.0	462	73	389	67,856
2000	34,844	10,125	29.1	437	70	367	56,145
		11,796	33.9	462	73	389	58,985

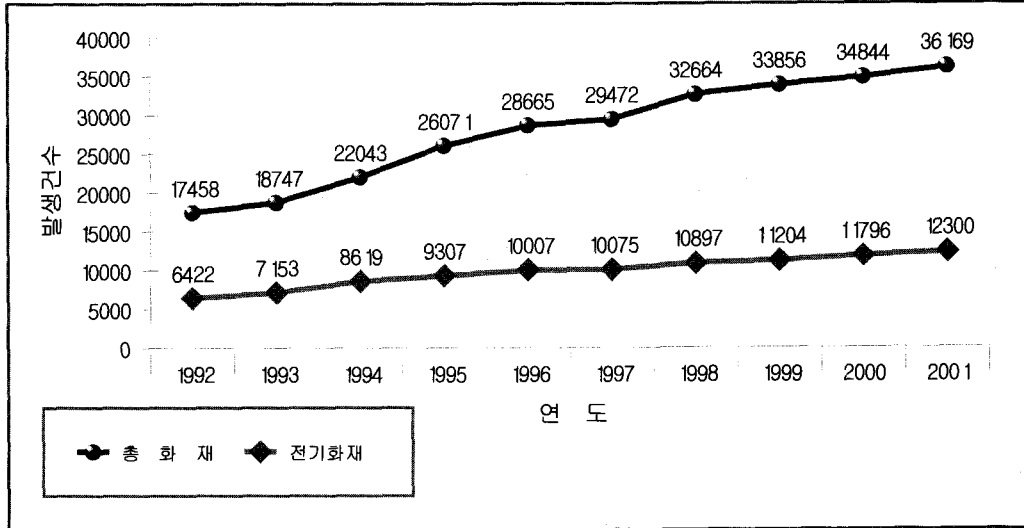
참조 : 상단은 일반전기화재 자료이고, 하단은 전기화재 자료임
자료 : 행정자치부, 화재통계연보

2. 전기화재 발생현황

가. 2001년 전기화재 총괄

2001년도에 발생한 화재는 3만 6169건으로 기타 전기

- 1) 전기사업법 제2조(정의)에 의해 전기설비로 정의되지 않은 차량, 선박, 항공기 등에서 발생한 전기화재를 말한다
- 2) 전기화재에서 기타 전기화재를 제외한 전기화재를 말하며, 이하 일반전기화재라 칭한다.
- 3) 기타 전기화재를 포함한 전기화재의 총량을 말하며, 이하 전기화재라 칭한다.



〈그림 1〉 최근 10년간의 전기화재 현황

나. 전기화재 10년간 발생 추이

1992년부터 2001년까지의 전기화재 발생현황은 그림 1에서 나타난 바와 같이 발생건수는 1992년의 6422건과 비교하여 2001년에는 약 1.9배가 증가한 1만 2300건으로 나타났다

전기화재의 점유율도 1992년의 36.8%에서 2001년에는 34.0%로 2.8%가 감소하였다.

다. 2001년 화재원인별 현황

2001년도 국내에서 발생한 화재를 원인별로 분류하면 전기화재의 점유율이 34.0%로 가장 높았고, 다음으로 담배불로 인한 화재가 12.3%, 방화에 의한 화재가 7.5%를

점유한 것으로 나타났다.

화재원인을 전년도와 비교하면 불티가 13.1%가 증가하고, 방화에 의한 화재가 5.9%가 증가한 것으로 나타나고 있어 화기 취급부주의로 인한 인적원인에 의한 화재가 늘어가는 경향을 보이고 있다(표 2 참조).

라. 지역별 전기화재 발생현황

2001년 국내에서 발생한 총 화재의 발생분포는 경기도, 서울특별시, 경상남도 순으로 나타났으며, 전기화재의 지역별 분류에 의하면 서울특별시, 경기도, 경상남도 순으로 나타났다.

특이한 것은 인구와 가구 수를 비교하면 대구광역시가 약

〈표 2〉 화재 원인별 발생현황

구분 \ 원인	계	전기	담배	방화	불장난	불티	유류	가스	난로	아궁이	성냥양초	기타
2001	36,169	12,300	4,445	2,709	1,371	2,464	397	1,479	425	668	292	9,619
2000	34,844	11,796	4,303	2,559	1,696	2,179	368	1,590	489	677	288	8,899
증감률(%)	3.8	4.3	3.3	5.9	-19.2	13.1	7.9	-7.0	-13.1	-1.3	1.4	8.1

자료 : 행정자치부, 화재통계연보

전기안전

간 많은데 비하여 인천광역시에서 발생한 화재건수가 약 1.8배가 많은 것으로 나타나고 있다.

전기화재의 점유율이 가장 높은 서울특별시의 43.8%와 가장 낮은 울산광역시의 19.2%의 사이에는 무려 24.6%의 차이가 있어 화재원인조사에 납득이 가지 않는 차이점을 보이고 있다(표 3 참조).

〈표 3〉 지역별 전기화재 발생분포

지역	구분	총 화재	전기화재	점유율(%)
계		36,169	12,300	34.0
서울		7,379	3,235	43.8
부산		2,123	696	32.8
대구		914	341	37.3
인천		1,637	619	37.8
광주		836	267	31.9
대전		1,067	260	24.4
울산		1,340	257	19.2
경기		7,726	2,655	34.4
강원		1,315	384	29.2
충북		1,250	312	25.0
충남		1,502	437	29.1
전북		1,580	513	32.5
전남		1,562	494	31.6
경북		1,943	675	34.7
경남		3,495	1,009	28.9
제주		500	146	29.2

자료 : 행정자치부, 화재통계연보

마. 전기화재 원인별 발생현황

(1) 2001년 전기화재 원인

2001년도의 전기화재는 1만 2300건이 발생하여 이중 합선에 의한 화재가 전체의 75.8%인 9325건이었으며,

〈표 4〉 전기화재 원인별 발생분포

구분	원인	계	합선	과부하	누전	접촉부과열	정전기	제품결함	취급부주의	기타
발생건수		12,300	9,325	961	897	167	35	58	144	713
점유율(%)		100	75.8	7.8	7.3	1.4	0.3	0.5	1.2	5.8

자료 : 행정자치부, 화재통계연보

다음으로 과부하에 의한 전기화재가 961건으로 7.8%를 점유하였고, 누전·절연불량으로 897건(7.3%)이 발생하였다.

취급부주의에 의한 화재는 전년도에 비하여 44.0%(44건)의 가장 높은 증가율을 보인 반면, 정전기에 의한 화재는 16.7%가 감소하였다(표 4 참조).

(2) 원인별 발생의 10년간 추이

최근 10년간의 전기화재 발화원인을 살펴보면 전기화재 총량이 증가함에 따라 원인별 건수도 꾸준히 증가하는 경향을 보이고 있다.

이와 같이 전기화재가 증가하는 이유는 생활수준 향상으로 가전기기 등이 대형화되고 더불어 다양한 부하기기가 늘어나 과부하 현상과 노후한 설비의 적절한 교체가 이루어지지 않은 결과로 분석되어지고 있다(표 5 참조).

〈표 5〉 전기화재 원인별 발생분포

원인	계	합선	과부하	접촉부불량	정전기	누전 절연불량	기타
1992	6,422	3,822	855	215	66	895	569
1993	7,153	3,808	915	181	79	1,624	546
1994	8,619	5,856	795	153	35	1,345	435
1995	9,307	1,342	837	429	43	726	5,930
1996	10,007	6,995	601	361	27	789	1,234
1997	10,075	7,164	880	219	51	868	893
1998	10,897	8,240	793	200	28	792	844
1999	11,204	8,572	767	191	49	797	828
2000	11,796	8,770	880	140	42	815	1,149
2001	12,300	9,325	961	167	35	897	915

자료 : 행정자치부, 화재통계연보

바. 장소별 전기화재 발생현황

2001년도의 전체 전기화재에서 26.9%인 3303건이 주거시설인 일반주택과 아파트 등에서 발생하였으며, 자동차 화재가 14.7%인 1804건, 공장이나 작업장의 화재가 12.1%인 1487건이 발생한

〈표 6〉 발화장소별 전기화재 분포

발생장소	구분	총 화 재	전기화재	점유율(%)	전기화재 분포율(%)
계		36,169	12,300	34.0	100
주택, 아파트		10,011	3,303	33.0	26.9
차 량		5,973	1,804	30.2	14.7
공장, 작업장		3,913	1,487	38.0	12.1
음 식 점		2,212	1,027	46.4	8.3
점 포		1,662	767	46.1	6.2
창 고		822	235	28.6	1.9
사 업 장		591	241	40.8	2.0
호텔, 여관		325	135	41.5	1.1
학 교		260	88	33.8	0.7
선 박		117	42	35.9	0.3
시 장		49	25	51.0	0.2
기 타		10,234	3,146	30.7	25.6

자료 : 행정자치부, 화재통계연보

것으로 나타났다(표 6 참조).

음식점, 점포, 사업장, 호텔, 여관, 시장에서 화재가 발생하였을 경우 전체 화재의 40% 이상이 전기로 인한 화재로 밝혀지고 있다.

이와 같이 다중의 출입이 빈번한 장소는 인명피해와 재산피해가 대규모로 발생하고 있으므로 상기 장소에 대해서는 철저하게 전기시설물을 관리함으로써 전기화재를 적극적으로 예방하여야 할 것이다.

사. 월별 전기화재 발생현황

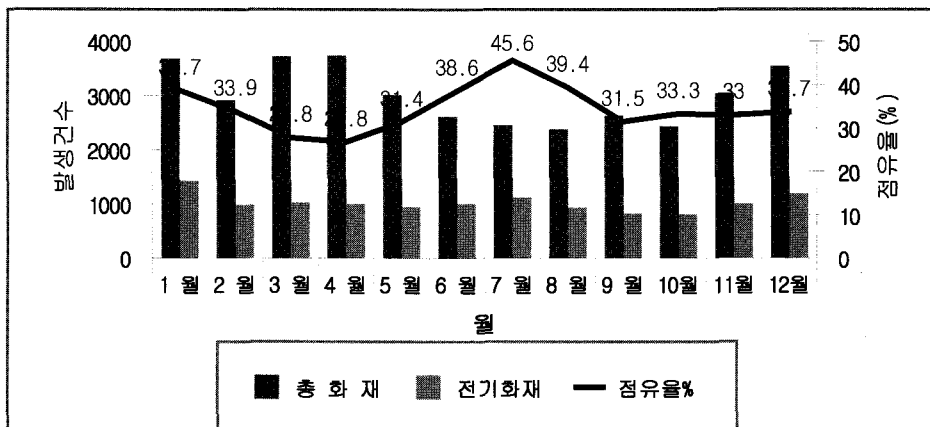
2001년도 전기화재를 월별로 살펴보면 1월에 발생한 화재가 1426건(11.6%)으로 가장 많이 발생하였고, 10월 811건(6.6%)으로 가장 적게 발생하였으나, 발생 분포는 대체적으로 고르게 나타나고 있다.

전기화재는 겨울철(12월부터 2월)에 발생건수가 평균 1203건으로 다른 달의 966건 보다 237건(24.5%)이 많이 발생하는 것으로 나타났으며, 이는 겨울철에 조명시간이 길고, 전열기 등 난방기기 사용이 많아진 것 때문으로 분석된다.

여름철인 6월부터 8월까지의 전기화재 점유율은 평균 41.2%로 나타나고 있는데, 여름철의 전기화재를 예방하기 위해서는 부하용량이 큰 냉방기기의 사용을 억제하고 전기배선의 허용전류를 초과하여 사용하거나 장시간 사용을 억제하여야 할 것이다(그림 2 참조).

아. 시간대별 전기화재 발생현황

2001년도의 전기화재를 시간대에 따라 분류하면 저녁 시간인 오후 7시에서 9시 사이에 가장 많은 1279건이 발생하였으나, 오전 5시에서 7시까지는 470건이 적은 809건이 발생하였다. 또한, 오후 5시부터 새벽 3시까지 5670



〈그림 2〉 월별 전기화재 발생 분포

건이 발생하여 시간대별 평균 발생건수인 1025건 보다 109건이 많은 1134건이 발생하여 전기화재는 주로 일몰 후에 많이 발생하는 것으로 나타났다.

시간대별 전기화재 점유율은 발생건수 별로 분류한 것과는 반비례하여 5시부터 7시까지가 가장 높은 41.6%의 점유율을 보이고 있으나 오후 3시부터 5시까지는 26.6%로 가장 낮은 점유율을 보이고 있다.

〈표 7〉 주변적 여건과 전기화재 발생 비교

연도	구분 전기화재 발생건수	GDP 성장률(%)	1인당 GNP(\$)	가전기기 생산량(1000대)			전력사용량 (100만kWh)
				냉장고	컬러TV	VCR	
1992	6,422	5.4	7,183	3,296	14,992	9,352	115,244
1993	7,153	5.5	7,811	3,585	15,375	10,416	127,734
1994	8,619	8.3	8,998	3,943	16,999	11,785	146,540
1995	9,307	8.9	10,823	3,974	18,555	11,792	163,270
1996	10,007	6.8	11,380	4,292	21,446	11,560	182,048
1997	10,075	5.0	10,315	3,725	16,407	9,781	200,784
1998	10,897	-6.7	6,744	3,790	12,735	7,070	193,470
1999	11,204	10.9	8,595	4,735	15,556	10,805	214,215
2000	11,796	9.3	9,770	5,224	16,952	11,127	239,535
2001	12,300	3.0	8,900	5,128	15,914	5,445	257,731

자료 : 행정자치부 화재통계연보, 통계청 한국통계연보, 통계청 주요경제지표

자. 주변적 여건과 전기화재 발생 비교

우리의 경제는 IMF 위기를 슬기롭게 극복하면서 경제 전반의 호전으로 GDP 성장률이 1999년과 2000년에 각각 10.9%와 9.3%의 고성장을 이룩하였으며, 대표적 소비재인 가전제품이 대형화되고 에너지원인 전력사용량도 증가 추세에 있다(표 7 참조).

2.9배이고 대만에 비해서는 2.4배로 나타났다(그림 3 참조).

(2) 미국의 전기화재

(가) 미국의 화재통계 시스템

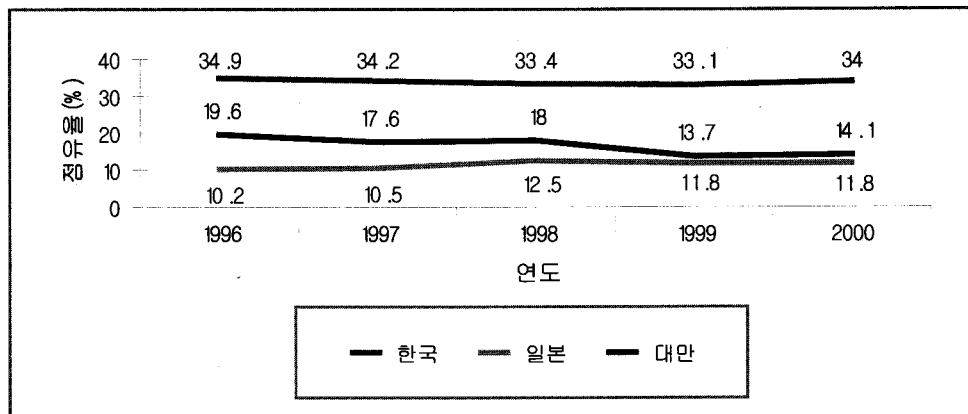
미국은 중앙정부의 통제를 최소화하는 연방제 정부형태로 구성되어 있어, 화재보고시스템의 구축이나 통일된 소방정책의 수행 등에 대단히 취약한 면을 가지고 있다.

매년 급속히 증가하는 화재와 그에 따른 피해를 예방하기 위하여 1972년에 연방의회의 의결에 의하여 소방전반에 걸친 조사와 연구를 수행할 위원회를 전문가들로 구성

자. 해외 전기화재 현황

(1) 주변국의 연도별 전기화재 비교

2000년 일본의 전기화재 점유율은 11.8%이며, 동년도 대만은 14.1%이었으나, 우리 나라는 34.0%로 일본의



〈그림 3〉 주변국의 연도별 전기화재 점유율 추이

하게 되었다. 그 결과를 기초로하여 1974년에 '연방화재예방과 통제법률(Federal fire Prevention and Control Act)'를 공포하였다.

이 법률은 미국의 화재사고에 대한 정확한 분석을 제공하기 위하여 미연방소방청(U.S. Fire Administration)과 국립화재사고보고시스템(NFIRS)을 설립하여 운영하는 근거를 마련하였다.

미연방소방청(U.S. Fire Administration)은 미국에서 화재사고에 대한 연방통계를 생산하는 유일한 기관이며, 국립화재사고보고시스템(NFIRS)은 화재건수와 화재피해에 대한 분석 및 통계를 생산하기 위하여 설계된 국가의 자료관리 시스템이다.

NFIRS에 참여하는 모든 소방서는 동일한 자료 분류와 기본적인 구성을 사용하게 되었으며, 각 소방서가 화재사고에 대한 자체적인 문서화 시스템을 사용하던 과거의 화재조사 시스템과 비교하여, 연방 화재통계에 대한 획기적인 전환점을 마련하는 계기가 되었다.

1998년의 경우 미국 전역의 3만 4133개소의 소방서 중 1만 2879개소로 추정되는 화재의 39.0%인 68만 4443건의 화재사고 자료를 NFIRS에 보고하였다. 1976년의 처음 6개 주에서 40개 주로 참여가 확대되는 등 NFIRS는 과거보다는 놀라운 발전이 있었으며, 향후 100%의 참여를 목표로 하고 있다.

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

USFA에서 발간되는 보고서는 국립화재사고보고시스템(NFIRS)과 국립방화협회(NFPA)의 연간 조사 자

〈표 8〉 1998년의 미국 화재 분포

원인	화재건수 (68만 4443건)		사망 (1,684명)		부상 (10,435명)		재산피해 (39억 1500만\$)	
	%	불명배분 %	%	불명배분 %	%	불명배분 %	%	불명배분 %
방화, 방화 추정	14.3	27.9	10.7	19.7	10.0	13.2	15.3	24.8
불장난	2.2	4.3	3.4	6.3	6.4	8.5	1.9	3.0
담배	3.2	6.2	11.8	21.5	7.6	10.1	2.7	4.3
난방기구	3.1	6.1	5.8	10.6	6.3	8.4	5.3	8.6
조리기구	5.9	11.5	6.6	12.1	18.6	24.7	4.1	6.7
전기설비	4.6	9.0	5.1	9.3	6.0	7.9	10.2	16.6
OA, 가전기기	2.2	4.4	1.9	3.5	4.6	6.1	3.2	5.3
불씨, 불꽃	6.4	12.5	4.9	9.0	7.6	10.2	4.5	7.3
기타 열원	3.0	5.9	1.4	2.6	2.4	3.2	2.3	3.8
기타 장치	2.2	4.4	1.7	3.1	3.6	4.8	4.9	7.9
자연발화	1.7	3.3	0.4	0.7	1.3	1.8	3.2	5.2
외부연소	2.3	4.5	0.9	1.6	0.9	1.2	4.0	6.5
불명	48.8	-	45.3	-	24.7	-	38.5	-

참고 : 미국 소방서 34,133개소 중 12,879개소의 집계자료
 자료 : 연방소방청(USFA), Fire in the U.S 1989~1998

료를 기초로 하고 있다.

(나) 1998년 미국의 화재현황

1998년도 추정 집계한 미국의 화재건수는 175만 6000건이었으며, 이중 국립화재사고보고시스템(NFIRS)에 보고된 화재는 68만 4443건으로 39.0%의 참여율을 보이고 있다. NFIRS에 보고된 화재를 근거로 한 화재로 인한 사망자는 1684명이 발생하고, 부상자는 1만 435명이 발생하였으며, 재산피해는 39억 1500만 달러에 이르고 있다(표 8 참조).

(다) 미국의 건축물 화재현황

한편, NFIRS와 NFPA의 연간보고서에 의하면 1998년도 미국의 주거용 건물의 화재가 38만 1498건이 발생하였으며, 비주거용 건물에서는 13만 6001건이 발생하여 건축물 화재는 총 51만 7499건이 발생한 것으로 나타났다.

발화원별로 살펴보면 전기설비가 5만 7055건으로 11.0%를 점유하였고, OA 및 가전기기가 4만 683건으로 7.9%로 나타나고 있어, 전기기기의 발화율이 18.9%를 보이고 있다.

〈표 9〉 설비별 전기화재 분포

구분 \ 설비	계	이동식 전열기	고정식 전열기	전 기 기 기	전 기 장 치	전 기 배 선	배 선 기 구	누 전 발 열	정전기 스파크	기 타
건 수(건)	7,378	1,257	278	1,323	599	2,736	975	86	110	14
점유율(%)	100	17.0	3.8	17.9	8.1	37.1	13.2	1.2	1.5	0.2

자료 : 일본소방청, 화재연보

레이더, X-레이, 컴퓨터, 전화 등의 특수설비와 공장의 제조설비 등으로 이루어진 기타 장치를 포함하면 22.4%의 점유율을 보이고 있다.

(3) 일본의 전기화재

(가) 최근 10년간 전기화재 발생현황

일본의 전기화재 발생건수는 최근 10년간 1189건이 증가하여 19.2%의 증가율을 보였으나, 총 화재에 대한 전기화재의 점유율은 0.5% 증가하였다.

(나) 설비별 전기화재 발생현황

2000년 일본의 전기화재를 설비별로 살펴보면 전기배선에서 2736건(37.1%)으로 전기화재가 가장 많이 발생하였고, 전기기기에서 1323건(17.9%), 이동식 전열기에서 1257건(17.0%), 배선기구에서 975건(13.2%) 순으로 나타났다.

전기화재 발생률이 가장 높은 전기배선을 세부 설비별로 살펴보면 교통기관내 배선에서 발화한 화재가 1132건(41.4%)이 발생하였고, 코드 및 기기에 부착된 코드에서 673건(24.6%), 옥내배선에서 456건(16.7%), 고압 배전선에서 124건(4.5%) 순으로 화재가 발생하였다(표 9 참조).

(4) 영국의 화재현황

2000년 영국의 화재는 47만 6300건이 발생하였으며, 이중 건축물 화재가 11만 2600건(23.6%), 기타(야외, 자동차, 굴뚝화재 포함) 화재가 36만 3700건(76.4%)으로 나타났다. 건축물 화재 가운데 주거용 건물의 화재는

7만 900건(63%)이 발생하였으며, 이중 사상자가 발생한 화재는 5만 6655건으로 나타났다.

사상자가 발생한 주거용 건물의 실화화재는 5만 6655건이며, 전기설비에서 발생한 화재는 3만 2639건으로 56.0%를 점유하였고, 이를 총화재와 비교하면 7.0%를 점유율을 보이고 있다.

또한, 전기설비에서 발생한 주거용 건물의 실화에 의하여 94명의 사망자와 6206명의 부상자가 발생한 것으로 나타났다.

(5) 대만의 화재현황

2000년도 대만의 화재는 1만 5560건이 발생하여 전년도에 비하여 14.8%(2,694건)이 감소하였다.

전기화재는 2201건으로 14.1%를 점유하였고, 쓰레기 소각 및 모닥불에서 5466건(35.1%)이 발생하여 가장 높은 발생률을 보이고 있으며, 담배에 의해 2271(14.6%), 방화 1004건(6.5%), 불장난 137건(0.9%)순으로 발생하였다.

(6) 뉴질랜드의 화재현황

2000년도 뉴질랜드의 총화재 건수는 2만 2284건 중 전기적 원인에 의한 화재건수는 981건으로 전체의 4.4%를 점유하고 있으며, 이를 전년도의 1130건과 비교하면 13.2%가 감소하였다.

전기적 원인에 의한 화재 981건중 단락 및 지락에 의한 화재가 492건으로 전기화재의 50.2%를 점유하였고, 기타 전기적 원인에 의한 화재가 489건으로 49.8%를 점유하였다.

〈다음호에 계속〉