

電氣事故의 原因과 對策

(法院判決文을 中心으로)

(1)

金 瑾 泰

大韓電氣協會 研究委員

第 1 章 序 論

우리나라에 電氣가 最初로 點燈된것은 1887年 上旬에 美國 에디슨 電氣會社의 William Mckay 技師가 景福宮에 電氣施設을 架設한 때로부터 시작된다고 보여진다.

그러나 本格的인 電氣施設의 一般化에 따라 電氣災害發生의 要因이 될 수 있는 電氣設備는 1900年 4월에 漢城電氣會社가 서울 鍾路네거리에 電燈을 點火하였을 때부터 라고 볼 수 있다.

電氣는 生産의 道具로서 우리 生活에 必須的인 裝置가 되지만 이를 合理的으로 使用하지 않으면 災害가 發生하게 마련이다. 電氣에 關聯되는 災害에는 여러가지 形態가 있으나 一般的으로 아래와 같이 電氣災害, 靜電氣災害, 雷災害로 區分하여 災害豫防對策을 세우고 있다.

이와 같은 電氣에 關聯되는 災害를 豫防하기 위하여 電氣를 利用하기 시작하면서부터 安全活動을 展開하여 왔으며 우리나라에서도 오래전부터 電氣의 各種設備에 대한 工事 維持

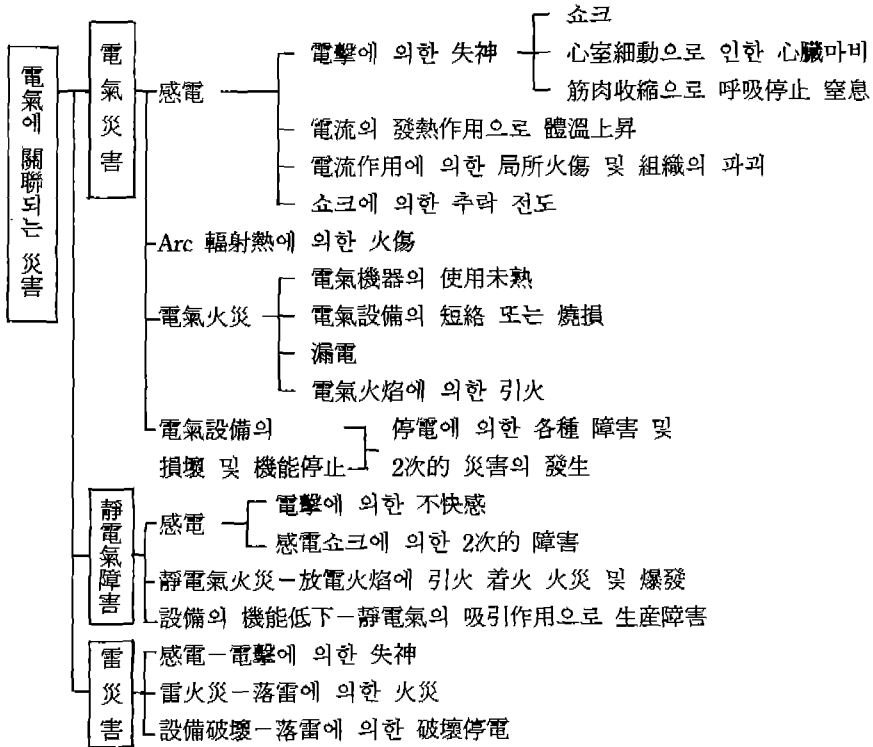
및 運用에 關한 規制를 하여 왔다.

여기서는 우리나라에서 發生한 電氣災害中에서 比較的 큰 事故라 볼 수 있는 電氣火災事件中 國內 10大火災事件中에 包含된 大旺코너 火災事件, 저 有名하였던 獨立記念館 火災事件과 光州의 日新紡織 火災事件等 3件的 火災事件과 感電으로 死傷된 5件的 法院判決記錄을 中心으로 問題點을 檢討하고 그의 豫防策을 檢討하여 보기로 한다.

第 2 章 우리나라 電氣災害의 現況과 特徵

1. 電氣로 因한 火災

內務部나 其他의 統計를 보면 電氣로 因한 火災는 우리나라 全體 火災件數의 35.6%(89年度)로 發表하고 있다. 이는 과문한 浬인지는 모르겠으나 交通事故와 더불어 부끄럽게도 世界 1位가 아닌가 생각된다.



火災發生의 原因은 接近方法에 따라 相異 하나 우리나라나 日本은 相當히 概念的이고 象徵的인 傳統에서 統計를 作成하고 있고 反面 西歐에서는 分析的이고 定量的인 統計方式을 擇하고 있다.

이는 어느 統計方法이 옳다고 할 성질은 아니나 火災를 自然科學내지는 工學的인 면

에서 다루고자 한다면 西歐의 경우가 適合할 것이고 行政的인 次元이나 概念的인 面에서 다루고자 하면 우리나라나 日本의 경우가 타당 하리라 생각된다.

즉 例를 들어 家電製品의 取扱不注意로 發生한 火災는 “電氣火災”로, 가스기기의 取扱 不注意로 일어난 火災는 “가스火災”로 分類

〈표 1〉 전국화재통계

연도별 화재발생 및 인명·재산피해 상황

구분 연도별	화재발생		인명피해				재산피해(단위: 백만원)	
	건수	전년대비증감	사망/부상	계	전년대비증감	피해액	전년대비증감	
1985	8,137	△425	260/820	1,080	△112/△139	△251	15,409	1,565
1986	8,453	316	306/881	1,187	46/61	107	11,248	△4,161
1987	10,144	1,691	321/1,153	1,474	15/272	287	14,781	3,533
1988	12,507	2,363	414/1,136	1,550	93/17	76	34,783	20,002
1989(12월말현재)	12,704	197	447/1,072	1,519	33/△64	△31	22,357	△12,426

시도별 화재발생 상황

연도별		1985		1986		1987		1988		1989(12월말 현재)	
시도별	건수별	건 수	전년대비 증 감	건 수	전년대비 증 감	건 수	전년대비 증 감	건 수	전년대비 증 감	건 수	전년대비 증 감
서울		3,201	△146	3,190	△11	3,800	610	4,668	868	4,500	△168
부산		784	△ 19	799	15	863	64	1,061	198	1,068	7
대구		472	△ 9	482	10	627	145	717	90	710	△7
인천		382	△ 30	360	△22	482	122	524	42	660	136
광주		-	-	-	-	391	-	435	44	479	44
대전		-	-	-	-	-	-	-	-	307	-
경기		841	67	955	114	1,199	244	1,431	232	1,500	69
강원		186	△ 11	217	31	246	29	306	60	340	34
충북		169	△ 35	195	26	240	45	327	87	266	△61
충남		304	△ 74	367	63	436	69	545	109	302	△243
전북		248	△ 47	259	11	319	60	433	114	524	91
전남		568	△ 10	601	33	353	△248	506	153	417	△ 89
경북		384	4	344	△40	352	8	536	184	574	38
경남		455	△100	507	52	666	159	813	147	838	25
제주		143	△ 15	177	34	170	△7	205	35	219	14
합계		8,137	△425	8,453	316	10,144	1,691	12,507	2,363	12,704	197

원인별 화재발생 상황

연도별		1985		1986		1987		1988		1989(12월말 현재)	
시도별	건수별	건 수	전년대비 증 감	건 수	전년대비 증 감	건 수	전년대비 증 감	건 수	전년대비 증 감	건 수	전년대비 증 감
전기		2,738	191	2,743	5	3,136	393	3,803	667	4,525	722
유류		834	△120	715	△119	737	22	716	△21	758	42
담배		878	△ 7	974	96	1,168	194	1,444	276	1,404	△40
불장난		747	△209	907	160	1,131	224	1,267	136	1,020	△247
난로		466	△ 86	442	△ 24	474	32	590	116	502	△88
아궁이		300	△119	267	△ 33	236	△31	308	72	264	△44
양초·성냥		210	△ 59	204	△ 6	202	△2	232	30	174	△58
불티		306	△ 53	335	29	396	61	610	214	554	△56
가스		203	9	229	26	300	71	407	107	414	-7
화공약품		6	△14	8	2	1	△7	4	3	3	△1
방화		455	39	555	100	775	220	945	170	1,176	231
기타		994	3	1,074	80	1,588	514	2,181	593	1,910	△271
합계		8,137	△425	8,453	316	10,144	1,691	12,507	2,363	12,704	197

물건별 화재발생 상황

연도별 물건별	1985		1986		1987		1988		1989(12월말 현재)	
	건 수	전년대비 증 감	건 수	전년대비 증 감	건 수	전년대비 증 감	건 수	전년대비 증 감	건 수	전년대비 증 감
아파트·주택	2,663	△140	2,838	175	3,133	295	3,769	636	3,754	△ 15
공장·작업장	1,508	△ 48	1,303	△205	1,817	514	2,145	328	2,185	40
점포	780	△134	719	△ 60	789	70	887	98	958	71
음식점	532	43	492	△ 40	579	87	698	119	740	42
사업장	236	29	289	53	294	5	426	132	445	19
호텔·여관	115	9	110	△ 5	142	32	196	54	212	16
창고	110	△ 45	139	△ 29	158	19	198	40	206	8
학교	80	2	86	6	98	12	93	△ 5	109	16
시장	42	△ 8	36	△ 6	30	△6	40	10	26	△14
차량	670	46	817	147	1,178	361	1,526	348	1,800	274
선박	69	△ 7	70	1	58	△12	78	20	59	△ 19
기타	1,322	△172	1,554	222	1,868	313	2,451	583	2,210	△241
합계	8,137	△425	8,453	316	10,144	1,691	12,507	2,363	12,704	197

資料：防災와 保險 1990年 6월호

주：내무부 자료(△표는 감소)

하는 것은 타당하다고 할 수 없다.

1989年 統計에 의하면 全國의 火災發生件數는 12,704件으로 '88年度보다 197件이 증가하였고 月平均 1,058件 日平均 35件의 火災發生頻度를 나타내고 있으며, 이로 因한 人命被害는 死亡 447名, 負傷 1,072名이며 財産被害는 223億 5,700萬원에 이르고 있다. 原因別 火災發生件數는 電氣가 4,525件으로 35.6%이어서 首位를 차지하고 있으며 그 다음은 담배, 방화, 불장난의 順이었다. 物件別 火災發生狀況은 아파트·住宅이 3,754件으로 29.5%를 차지하여 首位이고 다음이 工場·作業場으로서 2,185件에 17.2%를 차지하고 있다.

다음으로 市·道別 發生件數로보면 서울이 4,500件에 35.4%로 斷然 首位를 占하고 있다 (표 1 參照).

大型火災의 경우 用途別 火災原因은 표 2에서 보는 바와 같이 用途別로는 工場이 首位를 차지하고 發生原因別로는 역시 電氣가 首位를 차지하고 있다.

電氣火災는 電氣使用量 增加에 比例하여

每年 늘어나고 있으며 最近 몇年 동안은 오히려 電氣使用量 增加率을 웃돌고 있는 實情이다 (표 3 그림 1 참조).

〈表 2〉 대형화재의 용도별 화재원인

원인 용도	전기	정전기	기계 화재	화기사 용시설	담배	용접부 위	원인 불명	합계
공 장	16	1	6	3	-	5	1	32
4층이상	2	-	-	-	1	-	2	5
시 장	3	-	-	-	-	-	-	3
호 텔	1	-	-	-	-	-	2	3
기 타	2	-	-	3	-	-	-	5
합 계	24	1	6	6	1	5	5	48

〈表 3〉 電氣使用量과 電氣火災增加率

區 分	年 平 均 76~81年	增 加 率 82~87年
電氣使用量	12.5	11.0
電氣火災件數	8.8	12.7

〈표 4〉 대형화재 확대 원인

원인	방화구획 불 량	가연성 내장 재 수용품	소방대소방 활동 곤란	화재발견 지 연	순간적인 연소확대	위 험 물 (가스, 위험품)	소방설비 불 량	미 상
공 장	5	22	1	4	1	1	1	4
4 층이상	-	3	-	1	-	-	-	1
호 텔	1	-	-	1	-	-	-	1
시 장	-	2	-	-	-	-	-	1
기 타	-	4	-	2	-	-	-	1
합 계	6	31	1	8	1	1	1	8

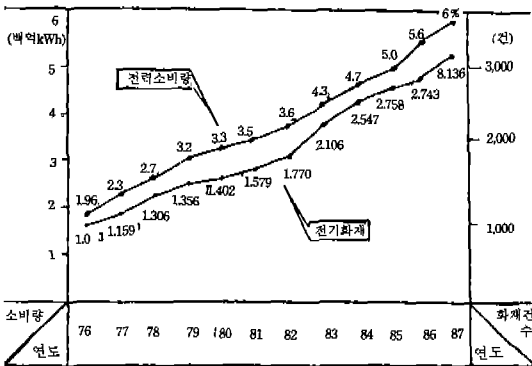
電氣火災 原因을 보면 合線이 2,022件으로 全體의 64.5%를, 漏電이 344件에 11%를 占有하고 있다 (그림 2 참조).

以上과 같이 우리나라의 大型火災 發生原因은 電氣이며 大型火災 擴大原因은

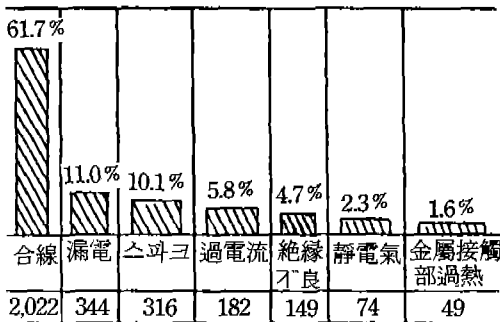
i) 可燃性 内粧 및 可燃性 수용품 使用(표 4 참조).

ii) 防火區劃 不良

으로 나타나고 있다. 發火原因에 대한 檢討는 電氣火災에 대한 特性上 그 概念說이 우선 되어야 하겠다. 다음 표 5에 電氣에 의한 國



〈그림 1〉 電氣使用量과 電氣火災關係



〈그림 2〉 電氣火災 原因別 分類

〈표 6〉 연도별 전기 및 기타 화재 비교

연도	구분 원인	발생 건수	피 해 액 (단위 : 천원)	비 율	
				건수	피해
'85	전기	2,738	6,179,638	33.6	40.1
	기타	5,399	9,229,362	66.4	59.9
	계	8,137	15,409,000		
'84	전기	2,547	4,604,842	29.7	33.3
	기타	6,015	9,239,265	70.3	66.7
	계	8,562	13,844,107		
'83	전기	2,186	5,683,388	28.3	44.3
	기타	5,539	7,159,725	71.7	55.7
	계	7,725	12,843,113		
'82	전기	1,770	2,688,586	25.9	20.4
	기타	5,052	10,464,772	74.1	79.6
	계	6,822	13,153,358		
'81	전기	1,574	3,085,019	26.9	23.3
	기타	4,277	10,162,829	73.1	76.7
	계	5,851	13,247,878		
'80	전기	1,402	1,945,540	25.8	23.4
	기타	4,036	6,356,687	74.2	76.6
	계	5,438	8,302,227		

(전기안전 3호 11권, 1986에서)

〈표 5〉 전기에 의한 국내 10대 재해현황

순번	발생일시	지역	장소	접화원	피해액
1	74. 1. 23	경북 구미	윤성방직(주)	전기	150억
2	79. 12. 24	경남 마산	금성사 창원공장	전기	29억
3	83. 10. 13 (04:26)	충남 신탄진읍	풍한방직 신탄진 공장	전기	169억
4	83. 12. 7	광주시 일신동	일신방직	전기	7억 3천
*5	85. 4. 28 (12:45)	부산 동래구	태광산업 부산 공장	형광등 초크파열 분진착화	236억
6	86. 8. 4	충남 천원군	대림산업(주) 독립기념관 공사	전기	20억
7	72. 12. 2	종로구 세종로	시민회관	전기합선	3억 사망 53명 부상 78명
8	74. 10. 17	중구 회현동	뉴 남산호텔	전기합선	1억 사망 88명 부상 35명
9	74. 11. 3	동대문구 전농동	대왕코너	전기합선	2억 사망 88명 부상 35명
10	83. 4. 18	대구시 중구 합촌동	초원의집	전기합선	사망 19명 부상 44명

* 화재보험협회 통계이며 그 외는 내무부 통계임.

내 10대 재해현황을, 표 6에 年度別 電氣 및 其他 火災 比較를, 표 7에 電氣火災 發火要因을 표시 하였다.

電氣에 의한 主要 發火源으로는 配線不良, 電氣器具, 電熱器, 電氣裝置, 配線器具等을 들 수 있으며 電氣配線의 缺陷에 의한 火災가 1689件으로 全體 電氣火災의 67%를 차지하고 있다.

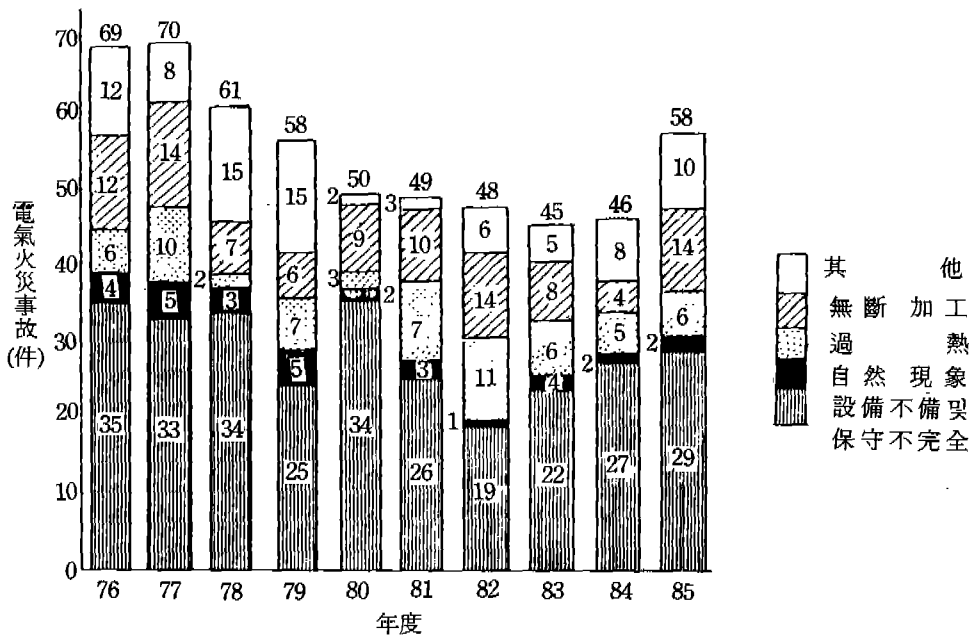
日本의 경우 全國의 電氣火災事故는 每年 40~70件 發生하고 있으나 過去 10年間을 보면 점차 減少하는 傾向이었으나 84, 85年은 若干 增加하고 있다(그림 3 참조). 이들의 電氣火災事故를 電氣設備에 의한 區分을 하면 一般用 設備에서 46.2%, 自家用設備에서 37.4%, 電氣 事業用 設備에서 16.4%의 比率로 되어 있다.

다시 自家用設備에 의하여 發生된 電氣火災事故를 電壓區分으로 보면 低壓에 의한 것이 90%, 高壓에 의한 것이 10%로 되어 있다(표 8 참조).

〈표 7〉 전기화재 발화요인

요인별 연도	합선	누전	스파이크	과전류	전선 단락	절연 불량	정전기	계
'85	2,057	16	237	216	93	100	19	2,738
(%)	(75.1)	(0.6)	(8.7)	(7.9)	(3.4)	(3.7)	(0.7)	(100)
'86	1,619	38	228	389	42	178	53	2,547
(%)	(64.6)	(1.5)	(8.9)	(15.3)	(1.6)	(6.9)	(2.1)	(100)
증감	438	△22	9	△173	51	△78	△34	191
(%)	(27.4)	(-57.9)	(3.9)	(-44.5)	(121.4)	(-43.8)	(-64.2)	(7.5)

(전기안전진 3호 11권, 1986에서)



〈그림 3〉電氣火災事故의 推移

〈표 8〉電氣火災事故發生狀況

電氣工作物の區分		76年	77年	78年	79年	80年	81年	82年	83年	84年	85年	合計	비율(%)	
電氣事業用·公營		10	12	12	12	11	3	9	14	7	4	91	16.4	
一 般 用		32	36	23	26	18	21	26	19	20	35	256	46.2	
自家用	發變電·送配電		2	1	2			2			1	8	1.5	
	需要設備	低壓	23	16	21	15	17	25	11	14	18	18	178	32.1
		高壓	4	4	4	3	4			1	1		21	3.8
	小計	27	22	26	20	21	25	13	15	19	19	207	37.4	
合 計		69	70	61	58	50	49	48	45	46	58	554	100.0	

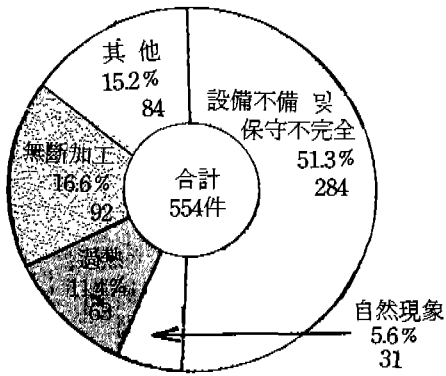
過去 10年間の 電氣火災事故를 原因別로 보면 設備不良, 保守不良에 의한 것이 51%, 保安責任者가 無斷으로 設備變更한 것이 原因이 되어 발생된 것이 17%, 過失에 의한 것이 11% 등이다(그림 4 참조).

87年中 日本에서 發生한 火災는 58,833件으로 86年에 비해 7% 減少하였으며(86年 63,272件), 이중 電氣火災는 4,423件으로 全體火災의 7.5%를 차지하고 있어 우리나라의 35.6%보다 현저하게 적은 實情이다.

電氣設備 總戶數에 對한 電氣火災 發生率도 韓國의 0.039%에 비해 日本은 0.007%로 매우 적다.

韓國과 日本의 電氣火災 發生率 比較를 표 9에, 韓國과 日本의 電氣火災率 比較를 표 10에 表示한다.

앞서 記述한 바와 같이 우리나라의 電氣火災의 特徵은 配線不良이 으뜸이고 다음에 電氣器具, 電熱器, 裝置, 配線器具 등의 順位로 나타나고 있다. 이들에 대한 問題點을 考察하



〈그림 4〉 電氣火災事故의 原因別內譯

〈表 9〉 韓國과 日本의 電氣火災 發生率比較 (1987)

區 分	韓 國	日 本
電氣設備總戶數	804만	6,654만
電氣火災發生件數	3,136	4,423
電氣火災發生率(%)	0.039	0.007

〈表 10〉 韓國과 日本의 電氣火災率比較 (1987)

區 分	韓 國	日 本
火災總發生件數	10,144	58,833
電氣火災件數	3,136	4,423
占有率(%)	30.9	7.5

여 보면

첫째, 電氣工事의 不良

둘째, 電氣器具의 製造 및 取扱의 不良

셋째, 保守의 不良

등을 들 수 있다.

2. 感電事故

感電死傷事故에 대한 統計는 우리나라에서는 韓國電力이나 電氣工事協會 등에서 만든 것이 있으나 一般 自家用 需用家 등의 統計는

全혀 없기 때문에 그 推移나 動向을 알 수가 없어 유감이다.

韓國電力公社의 設備에 對한 感電事故는 88年度에 62件(死亡 22件, 負傷 40件)이 發生했으며 電壓別로는 低壓이 5件, 高壓이 3件, 特高壓이 54件을 占有하고 있다(표 11 參照).

勞働部에서 集計한 電氣災害로 인한 産災補償 現況을 보면 最近 5年間 年平均 補償件數는 922件인 것으로 把握되었다(표 12 參照).

또 最近 電氣事業者에 대한 感電事故의 原因分析 結果 教育不足이 36.7%, 作業管理不良이 17.9%, 作業方法不良이 15.1%로 나타나고 있다(표 13 參照).

日本 通産省의 事故統計를 紹介한다.

全國에서 發生한 感電死傷事故의 過去 10年間의 發生狀況은 70年代後半에는 400~500件 이었던 것이 85년에는 167件으로 점차 줄어들고 있다(그림 5 참조). 또 이들 感電事

〈表 11〉 韓電設備 感電事故 現況

(單位: 名) 1988年度

區 分	低 壓	高 壓	特 別 高 壓			計
			23kV以下	23kV超過	小計	
死 亡	2	1	15	4	19	22
負 傷	3	2	33	2	35	40
計	5	3	48	6	54	62

* 參考資料: 韓國電力事故統計集

〈表 12〉 電氣災害로 因한 産災補償現況

(單位: 件)

年 度	'83	'84	'85	'86	'87	年平均
補償件數	919	873	1,087	893	845	922

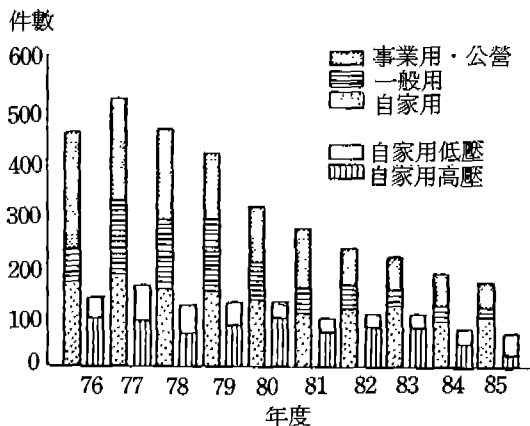
〈표 13〉 感電事故의 原因

種別	教育不足	作業管理不良	作業方法不良	充電部防護未洽	服裝不良	工具裝具不良	設備不良	其他	計
占有率(%)	36.7	17.9	15.1	9.7	5.4	4.5	3.7	7.0	100

〈丑 14〉 感電死傷事故發生狀況

(件數)

電氣工作物の區分	76年	77年	78年	79年	80年	81年	82年	83年	84年	85年	合計	비율(%)	
電氣事業用・公營	229	206	176	130	140	117	73	66	66	53	1,226	38.0	
一般用	60	129	130	138	70	48	44	36	21	16	692	21.4	
自家用	發變電・送配電	31	31	29	20	7	10	13	7	20	27	195	6.0
	需要設備	低壓	43	69	60	48	34	29	25	29	43	409	12.7
		高壓	93	90	63	78	92	65	76	76	46	707	21.9
	小計	167	190	152	146	133	104	114	112	95	98	1,311	40.6
合計	456	525	458	414	343	269	231	214	182	167	3,229	100.0	



〈그림 5〉 感電死傷事故發生狀況

故를 電氣設備別로 區分하면 電氣事業用이 38%, 一般用이 21.4%, 自家用이 40.6%이다.

自家用中 需要設備에서 發生한 感電死傷事故를 區分하면 高壓에 의한것이 63%, 低壓에 의한것이 37%이다 (표 14 참조). 또 自家用設備에서의 感電死傷事故를 作業者(電氣關係職員과 電氣工事從事者)와 公衆으로 區分하면 作業者가 66%, 公衆이 34%이다 (표 15 참조).

作業者에 의한 感電死傷事故를 原因別로 보면 被害者의 過失에 의한것이 50%, 作業方法 및 準備不良이 44%이고 電氣工作物不良 및 第3者 過失은 미소하다.

앞서 記述한 바와 같이 電氣事業者인 韓國電力公社나 電氣工事協會等에서 作成된 統計뿐이고 絶對多數를 차지하는 自家用 電氣設

〈表 15〉 自家用設施의 感電死傷事故 原因別 內譯

原 因	事故件數	比 率 (%)	
被害者過失	438	50.4	66.2
作業方法不良	286	32.9	
作業準備不良	97	11.2	
電氣工作物不良	30	3.5	
第3者 過失	10	1.2	
工具・防護具不良	1	0.1	
其 他	6	0.7	
小 計	868	100.0	
被害者過失	265	59.8	33.8
自 殺	36	8.1	
第3者 過失	11	2.5	
電氣工作物不良	89	20.1	
無斷加工	17	3.8	
其 他	25	5.7	
小 計	443	100.0	
合 計	1,311		100.0

資料：自家用電氣工作物에서의 電氣事故와 그 對策 電氣書院 88, 3. 25.

備에서는 統計가 거의 없는 상태여서 아쉬운 바가 많다.

앞으로는 當局에서 보다 더 이에 대한 管理를 強化하여 正確한 統計를 만들어 事故의 未然防止에 힘쓰도록 하여야겠다.

(다음 호에 계속)