

우리나라의 감전사고 발생실태

上

윤 철 섭 한국전기안전공사 조사과장

1. 서 론

전기는 지구상에서 가장 편리하고 활용성이 높은 에너지로 모든 산업에 필요한 에너지의 근본이 되고 있다.

우리나라에 전기가 도입된지도 1세기가 넘었으며, 그 동안 경제규모와 더불어 발전설비 및 발전량도 엄청나게 증가하여 지난 '93년도에는 연간 발전량이 144,627GWh나 되었다.

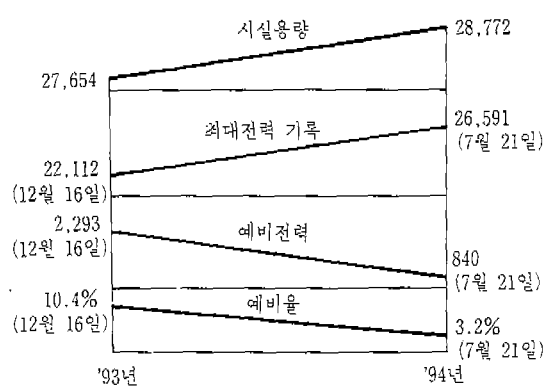
국내 기상관측 이래 가장 무더웠다는 올 여름에는 에어컨 등의 전기기기의 급속한 사용증가로 '94년 6, 7월에는 17차례나 최대수요전력치를 경신하였으며, 7월 21일에는 2,659만kW라는 기록적인 전력수요로 전력예비율은 3.2%에 불과하였다(표 1 참조). 이렇듯 전기사용량의 지속적인 증가로 인해 전기로 인한 재해도 계속 증가, '94. 7월에는 전기화재가 국내에서 발생한 화재발생건수의 52.3%를 함유하여 '93년 전기화재발생률 38.2%보다 무려 16.1%가 증가하였다. 감전사고도 일반가정과 산업현장에서 매년 지속적으로 발생하며 '93년에 발생된 산재사고 중 감전사망자는 '92년대비 무려 104%나 증가하여 매우 심각한 실정이다.

그러나 그동안 감전사고에 대한 전반적이고 상세한 통계가 적출되지 않아 어린이나 일반인에 대

한 정확한 감전사고 발생원인을 알 수 없어 효과적인 예방대책을 세우지 못하고 있는 안타까운 상태에서 보다 현실적이고 확실한 통계를 작성하고자 병원에서의 감전사고치료 실태조사를 실시하게 되었다.

비록 서울 일부병원에 국한된 표본조사이지만

<표 1> 도표로 본 '94년 하절기 국내 전력수급 비교
<단위: 천kW>



※ 연일 계속되는 폭염으로 최대전력수요의 최고치가 연일 경신되었으며 불쾌지수가 72 이상이면 사람들은 불쾌감을 느끼며, 불쾌지수 1이 상승할 때마다 전력사용량은 평균 40만kW씩 늘어나는데 이는 주로 에어컨가동 때문인 것으로 분석되고 있음.

○ 국가별 발전설비 및 발전전력량

구분	발전설비 (MW)	발전전력량 (GWh)	인구 1인당 전력소비량 (kWh/인)	비 고
한국	24,120	130,963	2,639	한국 '93년
캐나다	*99,350	*451,750	*16,218	12달 현재
미국	*739,957	*2,823,025	**11,139	
중국	*151,473	*677,494	*494	발전설비= 27.654MW
프랑스	*94,760	*401,100	*6,074	
(주)서독	*90,151	*394,954	*6,390	
이탈리아	*50,450	*192,597	*3,920	발전전력량= 144.437GWh
스페인	*42,272	*146,757	*3,397	
스웨덴	*33,132	*240,008	*15,360	
영국	**69,323	**298,494	**4,961	인구 1인당 전력소비량
호주	**35,205	**143,261	—	=2,899kWh
(주)소련	***314,200	***1,649,000	**5,369	
일본	183,832	788,264	5,510	

자료: '93 전력통계

주) 자가설비 자가발전량 포함분임

기준: '92년도 * : '91년, ** : '90년, *** : '89년

앞으로 전국에서 발생한 감전사고 실태를 파악할 수 있는 통계자료 수집경로를 확보했다는 뜻에서 큰 의의가 있으며 부족하지만, 본 조사결과가 감전사고 예방대책 수립을 위한 소중한 기초 자료로 활용될 수 있기를 바란다.

2. 개 요

- 조사기간 : 1994. 7. 16. ~ 8. 10. (24일간)
- 조사자 : 한국전기안전공사 조사과장외 6명
- 조사대상 : '93. 1~'94. 7월중 감전사고로 인해 각 병원에 입원치료한 환자치료기록
- 조사방법 : 서울시에 소재한 병원중 무작위로 추출한 20개소를 대상으로 1차 전화, 2차 방문조사 실시

○ 조사결과

- 정형외과, 외과 등 개인의원 11개소 및 일반 병원 2개소에는, 감전부상자가 없는 것으로 나타났다.
- 종합병원 7개소에만 치료 실적이 있어 종합병원 7개소를 조사대상으로 하였음.

○ 실태조사 대상 및 조사건수

- 종합병원

병원	강남 시립	강남 성심	강남 카톨릭	방지거	서울 중앙	한강 성심	한일	계
건수	6	19	2	2	3	110	93	235

- 일반병원

- 한라병원 등 2개소 치료건수 없음

- 개인의원

- 이종원외과 등 개소 치료건수 없음

3. 국내의 감전사고 발생추이

앞장에서 설명한 바와 같이 국내에서 발생하는 감전사고 통계는 부분적으로는 밝혀지고 있으나 전체적인 통계는 없는 실정이다.

현재에 발표되고 있는 감전사고 통계는 사망자에 대하여 통계청에서 인구동태 신고에 의해 집계되고 있는 '사망원인통계' 중 '분류번호 109 감전사'항으로 매년 작성되는 감전사망자 통계가 있으며, 또한 노동부에서는 산업재해 보상보험 적용사업장에서 발생하는 4일 이상의 가료를 요하거나 사망한 사고에 대하여 '산업재해 분석'을 통해 발표되는 감전통계가 있다.

최근 10년간의 감전사고통계를 살펴보면 산업재해는 '90년까지 증가하는 추세에서 '91, '92년 계속 감소되어 '92년에는 '90년 발생건수의 39.7%가 감소되었다. 감전에 의한 사망자는 2~3년을 주기로 늘었다 줄어드는 현상을 보이고 있으나 최근에는 점차 감소되는 추세를 보이고 있다(표 2, 표 3 참조).

4. 감전사고 통계경로 및 보고체계

감전사고에 대한 피해가 발생되면, 개인 및 기업체에서는 전기사업법, 산업재해보상보험법, 호적법, 통계법에 의해 관련기관에 신고 또는 보고를 하도록 규정하고 있으나 일반전기사업자, 자가용 전기설비 수용가, 산업재해 보상보험법에 적용

〈표 2〉 최근 10년간의 감전사망자 발생현황

구분	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92
계	204	208	288	161	195	209	167	255	209	173
남	193	196	273	154	181	195	161	246	204	167
여	11	12	15	7	14	14	6	9	5	6

〈표 3〉 최근 10년간의 산업재해자중 감전사고 발생현황

구분	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92
계	919	873	1078	893	845	1005	858	1370	766	544
사망	91	44	84	82	63	132	46	57	67	49
부상	828	829	994	811	782	873	812	1313	699	495

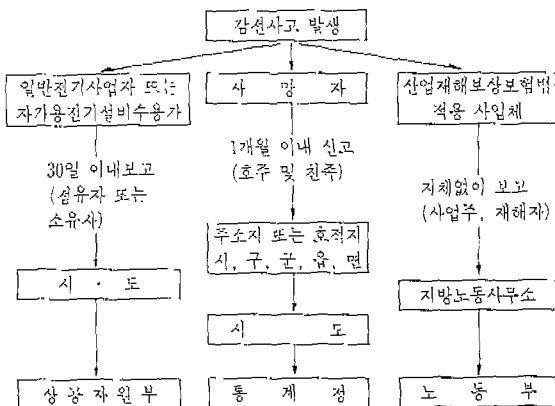
※ '93년 감전사망자는 100명으로 '92년에 비해 104% 증가

하는 일 이상의 가료를 요하는 부상 및 사망사고만이 해당될 뿐 일반인들의 감전사고에 대하여는 피해상황을 파악할 수 없는 실정이다.

공공기관 및 기업체들은 관련자들에 대한 교육 및 안전시설 보강을 통해 감전 사고를 예방하기 위하여 노력하고 있으나, 일반인 및 어린이들은 감전사고의 사각지대로 남아 있어 감전사고의 원인규명을 통해 대책이 수립되어야 하나 이에 대한 실태가 파악되지 않고 있다.

현재, 국가에서 주도하고 있는 감전사고 통계경로 및 보고체계는 다음과 같다.

가. 감전사고발생에 의한 통계자료 수집 및 보고체계도



나. 전기사업법에 의한 감전사고 보고체계

전기사업법 제63조 제1항 및 2항, 시행령 제26조 2항 및 3항 시행규칙 제68조에 의거 일반전기사업자 및 자가용 전기설비 수용가에서는 감전에 의해 사상자가 발생되었을 경우에는 상공자원부장관 또는 시·도지사에게 보고하도록 규정하고 있으나, 수용가의 인식부족 및 기피 등의 문제점으로 일반전기사업자인 한국 전력공사와 한국전기안전공사를 제외한 자가용 전기설비 수용가에서의 감전사고 보고는 제대로 이루어지지 않고 있는 것으로 나타났다.

○보고방식 및 기한

-보고방식 : 즉보 및 상보

-보고기한

· 즉보 : 사고발생을 안 때부터 2일 이내

※ 방법 : 전선·전화 또는 구두로 보고

· 상보 : 사고발생을 안 때부터 30일 이내

※ 방법 : 보고양식에 의거 보고

○보고양식

전기사고상보		
①사고발생설비의 종류	②사고발생일시	년 월 일 시 분
③발생장소		
④사고상황		
⑤사고원인		
⑥사고발생시 각부 안전 장치의 지시 또는 동작		
⑦응급처치 (사상자의 조치)		
⑧재발방지대책		

○보고목적

일반사업자 및 자가용전기설비 수용가에게 발생하는 전기사고와 안전관리현황을 파악하여 그 원인을 분석, 제반정책 및 규정에 반영함으로써 전기안전 관리 업무의 효과적 추진을 위한 것임.

○통 계 : 없음

다. 산업재해보상보험법에 의한 감전사고 보고체계

산업재해 보상보험법 적용사업체에서 산업재해로 사망 또는 4일 이상 치료를 요하는 부상사고가 발생할 경우, 사업주는 산업재해보상표를 작성하여 지방노동사무소에 제출하며 근로감독관은 재해 발생 내용을 조사토록 되어 있다.

일반 전기사업자 및 자가용 전기설비수용가 대부분이 산업재해 보상보험법 적용 대상업체이므로 직원 감전사고는 대부분 산재 처리되고 있는 것으로 나타났다.

○보고방식

산업재해 조사표를 작성하고 재해 당사자는 요양신청서를 지방노동사무소에 제출한다.

○보고양식

산업재해 보상표 : 부록1

○보고목적

산업현장에서 발생하는 재해현황을 파악하여 사고의 재발방지 및 재해자 치료 및 보상

○통 계

노동부 발행 '산업재해분석' 중 상해종류별로 구분

라. 호적법, 통계법에 의한 감전사고 보고체계

국내인으로 사망하였을 경우 사망신고서에 의해 관할 시, 구, 읍, 면에 사망 종류 및 사망원인 등을 신고하여야 한다.

○신고방식 및 기한

- 신고방식 : 친족 또는 호주가 사망자의 주소지 또는 본적지 구, 시, 읍, 면에 사망신고서 양식에 의거 신고

- 신고기한 : 사망일로부터 1개월 이내

○신고양식 : 부록 2

○신고목적

사망의 원인분석을 통한 국민보건 및 의료분야의 정책수립 및 사망통계

○통 계

경제기획원 통계청에서 '사망원인통계' 중 사망

원인 간이분류 109에 분류

5. 실태조사결과 및 분석내용

가. 성별분포 실태

조사대상 235명 중 남자의 감전사고는 221명으로 94%, 여자의 경우는 14명인 6%로 나타났다.

여성의 피해가 적은 이유로는 위험직종인 전기직에 종사하는 인력이 거의 없고 위험장소 및 근무처에 여성근로자를 미배치하는 사회분위기로 생산직 근로자라도 전기설비와 접촉할 기회가 적기 때문인 것으로 분석되고 있다. 여성피해자 14명의 분포를 살펴보면 표 4와 같다.

표 4에 의하면 어린이에 의한 사고는 대부분 5세 이하의 유아로 호기심이 발동, 젓가락, 머더핀 등을 220V 콘센트 구멍에 삽입하여 사고가 발생되었으며, 주부의 경우는 가전기기를 사용할 때 부주의에 의해 발생된 것으로 나타났다.

남성피해자 연령별 분포는 사회활동이 가장 왕성한 시기인 20~40대에서 87.3%를 점유하고 있었다.

감전전압별로는 산업현장에서 주로 사용되는 220V 및 380V에 의해 83건, 특고압인 22.9kV에서 97건이 발생하였다(표 5 참조).

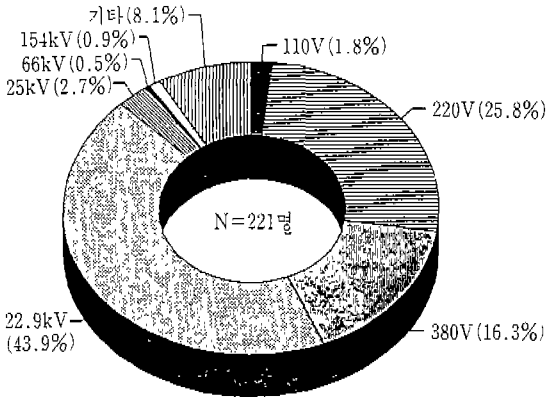
나. 월별 발생현황

감전사고는 봄과 여름철에 비교적 높은 것으로 나타났다. 조사자료가 '93.1~'94. 6월로 '93, '94

〈표 4〉 감전사고에 의한 여성피해현황

구 분	발생 장소		사 고 내 용			사 고 전압	
	자 택	근무처	장난및 호기심	가전기 기조작	작업중	220V	380V
어린이	6		5	1		6	
가정주부	3			3			3
근로자		4		1	3	3	1
외국인		1		1		1	
계	9	5	5	6	3	10	4

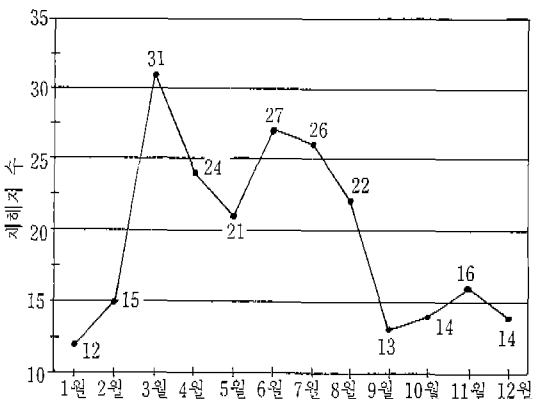
〈표 5〉 남성의 전압별 피해현황



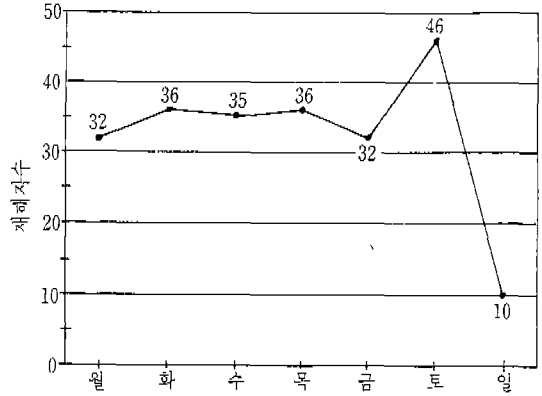
구분	저압(V)				고압(kV)		특고압(kV)				
	110	220	380	440	1.5	3.3/6.6	11.4	22.9	25.0	66.0	154
건수	4	57	36	3	1	13	1	97	6	1	2
점유율	1.8	25.8	16.3	1.4	0.5	5.8	0.5	43.8	2.7	0.5	0.9

년 상반기가 중복되어 정확한 분석은 어려우나 3~8월 6개월간 발생한 감전사고는 총 151건으로 연중 피해의 64%나 되는 것을 볼 때 춘곤증 및 더위로 인한 정신적 해이감과 간편한 복장으로 신체 노출부위가 많아지고 작업시간이 길어지게 되어 발생률이 높은 것으로 분석되고 있다(표 6 참조).

〈표 6〉 월별 피해현황



〈표 7〉 요일별 감전피해 현황



구분	월	화	수	목	금	토	일	계
건수	32	36	35	36	32	46	18	235
점유율	13.6	15.3	14.9	15.3	13.6	19.6	7.7	100

다. 요일별 발생실태

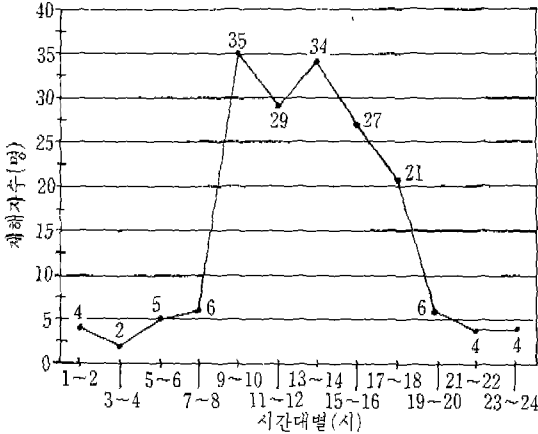
사고 발생률이 가장 높은 요일은 토요일로 주중의 평균 34.2건보다 11.8건이 많이 발생하였다. 감전사고 대부분이 사고자 본인의 과실로 나타나듯이 주말의 들뜬 기분으로 인한 작업자의 조급성 등, 정신적 해이감이 많은 감전사고를 유발시키는 주요 원인으로 분석되고 있다(표 7 참조).

라. 시간대별 발생실태

조사대상 235명중 사고발생 시간이 파악된 총 177명에 대해 시간대별 사고발생실태를 분석한 결과, 발생률이 가장 높은 시간대는 출근시간 직후인 9시 이후부터 점심시간 직후인 오후 2시로 나타났다.

오후 2시 이후는 발생률이 서서히 낮아지며, 작업종료 시간인 오후 6시 이후에는 사고발생률이 급격히 낮아짐을 알 수 있다(표 8 참조). 출근 및 점심 시간대에 안전관리자는 감전사고 예방을 위하여 위험예지훈련, 작업지시 등을 통해 이완된 정신을 무장시키고 피로를 회복할 수 있는 작업전 준비운동을 실시하는 것이 필요하겠다.

<표 8> 시간대별 감전사고 분포도



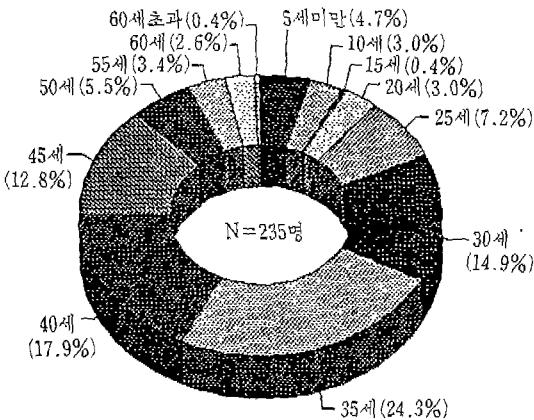
마. 연령별 발생실태

감전사고 발생빈도가 가장 높은 연령층은 30~34세로 이 연령을 정점으로 좌우 대칭되는 모습을 나타내고 있다. 산업 및 생산활동이 가장 왕성한 연령인 25~44세층에서 조사된 감전사고 235건 중 70%를 점유하고 있었다.

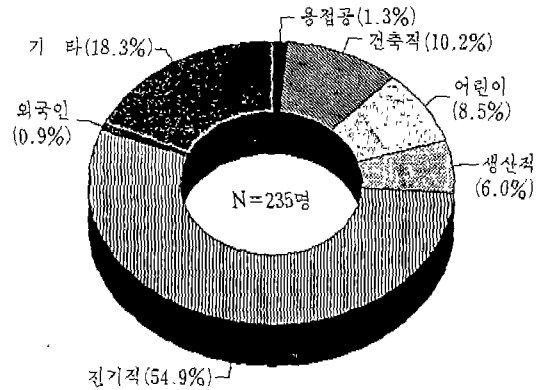
또한 전기사용과 관계성이 적은 15세 미만의 어린이 사고건수가 19명으로 전체 감전사고자의 8%를 점유하고 있는 것은 가정에서의 전기안전이 매우 취약하다는 것으로 분석될 수 있다(표 9 참조).

특히, 위험 판단능력이 없는 5세미만의 유아 감전사고가 11명이나 되어 이에 대한 대책이 절실하다. 중·고교 이상의 청소년은 학교교육을 통해,

<표 9> 연령별 감전사고 현황



<표 10> 감전사고자의 직업별 분포도



구분	전기직	용접공	건축직	생산직	어린이	외국인	기타	계
건 수	129	3	24	14	20	2	43	235
점유율	54.9	1.3	10.2	6.0	8.5	0.9	18.3	100.0

현장 근로자들은 현장에서의 안전 교육과 평상시에 쌓은 전기안전지식으로 위험에 대한 기본적인 대처능력이 있다고 판단되어 안전의식이 결여된 어린이에게 있어서는 감전사고를 유발시킬 수 있는 젓가락, 머리핀 등 쇠붙이를 어린이 주변에 있지 않도록 부모들의 각별한 주의가 요구되고 있다.

바. 직업별 상태 실태

감전사고자의 직업별 분포를 살펴보면 전기공사업체, 수전실 등에 근무하는 전공 등 전기기술자가 129명으로 전 감전사고자의 54.9%를 점유하여 가장 많았다. 비전기직 종사자중에서는 공사현장에서 철근작업에 종사하는 등 건축업종에 종사하는 사람들이 24명으로 10.3%, 어린이가 20명인 8.5%, 공장 등 생산업종에 종사하는 사람들이 14명인 5.6%로 나타났다.

특이한 점은, 근래에 많은 외국인 근로자들의 증가와 더불어 외국 국적의 감전 사고자도 2명이 있는 것으로 나타났다(표 10 참조).

☞ 다음 호에 계속