

38.8%에 이르는데 실적이 능력에 미치지 못하는 이유는 수요부족이 42.2%, 자금부족이 38.1%로 나타났다.

### 라. 현황 등

형광등의 생산능력은 1일 작업시간을 16시간, 연간 작업일수를 330일로 볼때 556만대이다. 일반적으로 전구제조수량의 1일작업시간은 다른 전기기기제조수량의 제조시간보다 4~6시간이 더 많은 것을 가산하여 본다면 1968년도의 형광등생산량 414만개는 생산능력의 74.5%로 다른 업종에 비하여 매우 높은 가동율을 나타내는 것이다. 생산실적이 능력에 미치지 못하는 이유는 수요부족이 46.7%, 자금부족이 33.2%의 비율을 차지하고 있다.

기의 수요를 상정한 것으로서 이 수요상정에 참고된 자료는 다음과 같다.

- 1) ①한국생산성본부 : 물자수급조사 및 예측(1966)
- ②한국산업은행 : 한국의 산업(1967)
- ③한국과학기술연구소 : 전기기기공업 조사보고서(1968)
- ④한국전력주식회사 : 장기전력수요상정 (1969. 11)
- ⑤과학기술처 : 전기기기수요의 장기전망
- ⑥대한전기협회 : 전기공업육성책을 위한 조사연구(제 1판, 1968년)
- 2) 1969년도의 각종전기기기의 생산실적을 위주로 한 관계자료분석
- 3) 표본조사에 입각한 업계측의 수요

## 2. 전 동 기

과거의 연도별 총마력수출 연도별 동력소비량을 기준으로 하여 다파과 같은 방법으로 전동기의 수요를 상정하였다.

전동기의 효율을 85%, 전동력중 전동기부하를 85%, 전동기의 이용율을 60%로 취하고, 이와같이 얻어진 전동기의 연도별 총마력수와 (표-1)의 광공업생산액, 제조업생산액, 동력소비량 및 최대전력과의 상관관계를 검토한 결과 최대전력과 전동기의 총마력수와의 상관관계가 가장 적당하였으므로 이 사이의 상관관식을 1차식으로하고 생산실적에서 얻은 초기조건을 감안하여 얻은 결론은 다음과 같은 것이었다.

## 전기기기의 수요상정

### 1. 개 설

최근 수년동안에 이룩된 고도의 경제성장은 산업구조의 근대화화 기술혁신 및 국민소득수준의 향상을 가져왔다. 이에 따라 산업용전기기기(중전기)와 가정용 전기기기의 수요도 급증하게 되었으며 이들 기기의 국산화율도 급증하게 되었다. 따라서 이 수요상정은 (표-1)의 경제지표에 따라 각종 전기기

연 도 별 경 제 지 표

(표-1)

구	분	단 위	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	
인	구	천 인	26,432	27,184	27,958	28,754	29,193	30,293	31,093	31,139	
전	국	천세대	4,640	4,751	4,897	5,033	5,125	5,248	5,423	5,443	
국	민	총 생산	634.97	693.03	750.31	805.85	913.82	995.16	1,127.32	1,302.02	
광	공	업	106.00	173.49	130.14	157.54	181.43	222.20	279.64	339.07	
제	조	업	95.14	111.63	116.78	142.81	165.76	205.33	263.21	322.06	
민	간	소 득	568.96	587.74	620.44	699.08	716.99	783.92	873.58	971.47	
가	정	용									
동	력	소 비 량	KWH	318.8	320.6	353.7	371.0	392.9	399.6	416.2	506.5
전	화	소 비 량	Gwh	1,216.7	1,370.9	1,659.9	2,009.0	2,476.9	3,296.1	4,153.5	5,590.8
최	대	전 력	천 호	847.7	930	1,043.6	1,169.9	1,298.4	1,488.0	1,594.0	1,690.2
최	대	전 력	M W	343	392.6	492.3	602.2	696.5	778.5	1,079.8	141.3

구분	단위	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
인구	1,000人	31,793	32,429	33,045	33,640	34,212	34,759	35,280
전국세대수	1,000	5,558	5,669	5,777	5,881	5,981	6,076	6,167
국민총생산	10억원	1,445.24	1,589.97	1,724.90	1,871.52	2,030.60	2,203.20	2,390.47
광공업	〃	404.50	464.66	520.55	583.02	652.98	731.34	819.10
제조업	〃	385.79	444.55	499.14	560.11	628.44	704.97	790.69
민간소비	〃	1062	1152	1241	1338	1442	1550	1672
가정용전등호당소비량	Kwh	597.5	706.3	796.2	889.0	991.2	1,100.0	1,206.4
동력소비량	GWH	7,260.0	9,398.4	11,556.9	13,776.3	16,305.3	18,198.7	22,596.4
전화호수	1,0005	1,886.6	2,083.9	2,295.0	2,519.7	2,758.7	3,011.0	3,277.7
최대전력	M W	1812	2310	2830	3360	3790	4670	5460

자료 : 한국은행동계월보 (1970.1)  
한전장기전력 수요상정 (1969.11)

(표-2) 전 동 기 수 요 상 정 (단위 : 마력)

연도	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1876
수요	915	1,141	1,208	1,253	1,443	1,658	1,878

자료 : 대한전기협회 ; 조사분과위원회

전 력 용 변 압 기 수 요 상 정

(표-3) (단위 : MVA)

연도	변압 용기	승전 압 용기	총 변 전 력
1970	460	506	966
1971	530	583	1,113
1972	550	605	1,115
1973	590	649	1,239
1974	520	572	1,092
1975	500	550	1,050
1976	700	770	1,470
1977	740	814	1,554
1978	800	880	1,680
1979	800	880	1,680
1980	900	990	1,890

자료 : 대한전기협회 ; 조사분과위원회

따라서 이 식으로부터 년도별 전동기수요를 구하고 이에 전동기의 연간 대차율을 2%로 하여 연도별수요를 상정한 것이 (표-2)이다.

이렇게 전동기의 수요를 상정할 때에 1970년에는 915KIP이 1976년에는 1,878KIP의 전동기가 필요한 것으로 예측된다. 1969년의 전동기생산 725KIP(전기공업협동조합)이며 수입이 동년 9월까지 239만불(무역통계연보, 1969년)인데 12월까지의 총입수를 320만불로 보고 1IP당 20불로 취하면 평균 160KIP가 된다. 그러므로 1969년의 전동기수요는 885KIP로써 이 상정이 타당함이 입증되는 것이다.

3. 변 압 기

가. 전 력 변 압 기

전력용변압기의 수요상정에 있어서는 우선 변압용 전력변압기의 수요를 상정한다. 변압용 전력변압기의 최대전력에 대한 비례계수로 1970년부터 1980년까지의 변압용변압기의 연도별 수요량을 산정하면 (표-3)과 같다.

다음의 발전소에서 사용하는 승압변압기의 수요는 송전선의 손실을 고려하여 변전용변압기에 10%를 가산하였고 이 두가지를 합계하여 총전력변압기의 수요로 한 것이다. 이와같이 상정된 변압기의 수요는 현재와 같이 154Kv 및 66Kv로 승전되는 경우의 것이다.

나. 주 상 변 압 기

주상변압기의 수요는 2가지의 방법으로 산출하

였다. 그 하나는 주상변압기의 최대전력에 대한 비례계수의 추정으로부터 구하였으며 또 하나는 주상변압기와 최대전력수요와의 일차-상관관계로 부터 산출하였다. 후자의 방법에 있어서는 한전소유 및 특별고압수용가 주상변압기용량의 합계를 구하여 수요를 산정한 것이다. (여기에서 특별고압 수용가의 주상변압기용량은 총계약용량 700Kva—1969년 12월말 현재 561Kw, 역률 0.8~중 43%에 해당하

는 300MVA로 가정한 것이다.) 이때의 상관식은 다음과 같다.

$$Y = 484.5 + 0.6888X$$

Y: 주상변압기수요(MVA)

X: 최대전력(MW)

(표-4)는 연도별 주상변압기의 수요인데 소비율은 연평균 4%로 하였다.

### 주 상 변 압 기 수 요 상 점

(표-4)

(단위 : MVA)

연도	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
비례계수법 (1)	321	268	385	402	458	548	517	601	629	667	637
상관관계법 (2)	331	412	445	452	532	611	692	—	—	—	—

비고 : 비례계수법에는 특별고압수용가의 주상변압기는 불포함

(표-4)에서 볼때 1970년에는 33KVA, 1976년에는 69만KVA의 수요가 있음을 알 수 있다.

#### 4. 가정용전기기기의 수요상점

##### 가. 외 국 의 보 급 상 황

가정의 전화가 가장 좋은 미국에서의 보급율은 (표-5)와 같이 전기냉장고, 라디오, 다리미, TV, 전기세탁기, 전기소제기 등의 보급율은 거의 100%이나 품목에 따라서는 20%를 하회 하는 것도 있다.

(표-6)은 일본의 가정용전기기기의 보급율을 나타낸 것으로서 연도별 보급율의 추이를 볼 수 있다. 일본은 미국보다 보급율이 낮은데 1968년말 현재 전기세탁기가 68.7% 의 보급실적을 갖고 있으며 보급율은 해마다 증가되고 있는 실정이다.

(표-5) 내지 (표-12)는 세계각국의 가정용전기 기기보급율을 표시한 것으로서 캐나다는 미국과 같이 TV, 냉장고 등이 90% 이상, 영국은 85-90%, 서독, 스위스 등은 50% 내외, 이태리는 25% 내외의 보급율을 보이고 있다. 「TV」의 보급율은 미국, 캐나다, 일본이 90%를 넘어 그 비율이 가장 높고 서독, 불란서, 이태리, 스위스가 50~90% 정도이다.

전기냉장고의 보급율은 미국, 캐나다가 90%를 넘어 그 비율이 가장 높고 다음의 서독, 스위스가 80

% 정도이다.

전기세탁기보급율은 미국, 캐나다가 거의 90%에 달하고 그 다음에 벨지움, 일본이 70%에 달하고 있다.

##### 나. 우리나라의 가정용전기기기보급현황

우리나라의 가정용전기기기의 보급현황에 대해서는 상공부통계월보의 가정용전기기기 생산량과 수출입실적 및 문화공보부에서 조사한 「T.V」 및 「라디오」 보급대수부터 연도별 가정용전기기기의 보급율을 추정하였다.

1968년말 현재 「T.V」의 총보급대수는 22만대이고 이것을 가정용전동전화호수 169만호로 나누어보면 보급율은 12.9%가 된다.

1968년말 「라디오」의 총보급대수는 260만대이고 이것을 전국의 세리수 554만호로 나누면 보급율은 46.9%가 된다.

선봉기의 보급대수는 60만대인데 이것은 가정용 전동수용가 169만 및 산업용수용가 80만. 합계 249만으로 나누면 보급율은 24%가 된다.

이러한 현황을 도표로 나타낸 것이 (도표-1)이다.

미국의 가정용전기기기보급율의 추이 (매년 1월1일)

(표-5)

(단위 : %)

품명	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968
전 기 레 인 지	2.3	4.0	5.3	6.4	7.3	7.6	8.4	9.5	10.3	12.2	12.9
티 이 스포 으 저	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	13.4	13.5	13.6	15.9	18.0
전 기 혈 세 기	5.2	5.8	6.3	7.1	7.9	8.9	9.0	11.8	13.5	15.7	18.1
전기근로및탁상레인지	23.1	23.6	23.9	24.0	24.6	24.6	22.4	22.5	22.7	23.0	23.4
전 기 온 수 기	17.4	18.2	18.6	18.9	20.7	21.8	22.9	23.2	23.4	24.7	26.1
색 치너 T V	—	—	—	—	—	—	—	5.1	9.5	15.0	26.2
전 기 레 인 지 (표준형)	29.2	29.8	30.3	30.9	31.2	31.4	31.7	31.9	32.1	32.4	34.1
에 어 폰	9.6	11.7	12.8	15.1	17.0	18.8	19.4	20.2	24.2	29.9	36.7
전 기 담 요 류	15.2	17.9	21.3	23.6	26.2	28.6	29.6	32.4	34.7	38.7	42.3
전 기 후 라 이 판	30.0	36.3	40.7	43.4	46.0	47.8	48.9	49.0	49.2	50.3	51.8
전 기 믹 서	47.3	50.0	53.4	56.0	58.1	61.2	68.3	70.4	72.8	76.0	78.5
전 기 커피 포트	42.2	47.7	53.4	58.3	62.6	64.1	65.5	68.5	71.7	76.0	79.6
트 스 타	67.8	69.9	70.4	72.0	73.1	76.6	79.9	81.1	83.6	86.3	87.6
전 기 소 제 기	68.3	70.9	72.5	74.3	76.4	78.2	79.5	81.2	83.5	90.6	92.0
전 기 세 탁 기	78.5	80.9	83.1	85.4	85.7	86.2	86.5	86.9	87.4	88.2	94.3
T V (흑 백)	86.0	89.0	89.9	89.4	89.3	92.7	93.4	94.1	97.1	97.8	98.1
아 이 린	89.5	89.1	88.6	88.4	88.5	87.9	97.4	98.3	99.1	99.3	99.3
라 디 오	96.8	96.3	96.1	94.3	93.8	94.3	93.8	97.9	97.3	99.5	99.5
전 기 냉 장 고	97.3	97.7	98.0	98.2	98.3	99.0	99.1	99.3	99.5	99.6	99.7
전 기 포트	36.5	37.8	39.4	39.0	39.0	40.4	—	—	—	—	—
전 기 축 음 기	—	56.7	64.2	70.6	75.7	78.5	—	—	—	—	—
전 기 면 도	55.3	62.8	68.2	73.1	77.4	80.1	—	—	—	—	—
전 기 시 계	74.9	76.4	79.6	82.7	89.5	91.6	—	—	—	—	—
수요가평균전력량	3,366	3,585	3,854	4,019	4,259	4,442	4,703	4,133	5,265	5,577	—
전기수요자(만세대)	4,860	4,939	5,060	5,169	5,240	5,368	5,489	5,641	5,758	5,885	6,006
전세대(만세대)	5,009	5,111	5,200	5,330	5,400	5,530	5,610	5,686	5,857	—	—

자료 : 일본전기공업회「전기」(1968.5)

(표-6)

일본의 가정용전기기기보급율의 추이

(단위 : %)

연월	대상세대수(단위:천세대)	전 기 냉 장 고	전 기 세 탁 기	전 기 소 제 기	전 기 선풍기	전기난로	전기담요	전기솔	전 다 리 미	T V	라 디 오	가정용수전
1958	19,547	3.2	16.8	1.8	17.1	3.5	0.4	14.4	68.9	13.3	98.7	552
1959	20,153	5.2	21.1	3.4	20.0	4.2	0.6	21.8	72.4	24.5	94.1	604
1960	20,800	8.8	27.0	6.8	24.3	5.6	1.0	30.4	75.0	40.4	86.8	688
1961	21,475	14.5	35.0	12.3	30.6	7.8	1.5	38.3	80.0	58.7	76.0	776
1962	22,170	24.1	43.6	17.3	40.4	8.3	2.1	44.1	82.9	73.9	72.3	881
1963	22,873	33.6	51.7	22.7	47.6	8.5	2.7	50.4	82.6	83.5	67.6	975
1964	23,578	44.4	58.8	27.1	53.6	8.9	3.6	52.9	82.9	89.1	64.3	1059
1965	24,279	53.0	64.1	31.8	57.8	9.7	5.0	54.0	83.1	91.9	62.4	1127
1966	24,975	58.8	67.7	36.0	62.5	10.9	7.07	55.0	84.5	93.8	59.1	1198
1967	25,648	65.0	71.6	42.2	65.9	11.9	11.4	55.7	84.8	—	—	1279
1968	26,316	72.2	75.4	48.0	68.7	13.8	16.7	56.1	85.1	—	—	—

자료 : 일본전기공업회 (1969)

캐나다의 가정용전기기기 보급률

(표-7)

(단위 : %)

연도		1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
구분										
온수기		—	45.5	45.8	48.7	50.7	51.0	51.6	51.4	52.0
전기렌지		52.7	56.3	58.3	61.7	64.0	66.6	69.0	70.7	72.8
에어콘		—	—	—	1.7	1.9	2.1	2.2	2.6	3.2
냉장고		38.1	90.2	92.0	93.5	94.3	95.0	95.8	97.0	97.0
냉동기		9.7	11.6	13.2	15.6	17.7	20.4	22.6	24.8	27.8
세탁기	보통형	—	74.6	71.7	70.2	68.5	66.0	63.2	59.5	55.1
	자동형	85.7	—	—	—	—	—	—	—	—
의류 건조기		—	11.4	13.7	17.3	20.0	22.2	25.2	27.5	31.7
철세기		—	—	1.5	1.7	2.1	2.2	2.7	3.3	4.4
진공소재기		63.4	67.5	69.1	—	72.5	—	74.9	—	78.2
마루타기		—	42.5	—	47.8	—	52.0	—	54.2	—
전기재봉틀		39.4	42.5	44.6	44.8	49.0	—	2.4	—	55.6
전축		—	—	47.3	50.8	53.9	56.1	59.1	61.2	64.2
라디오		96.0	96.1	96.4	96.1	96.3	95.9	96.1	96.5	96.5
T V		74.5	80.7	84.0	86.7	89.8	91.0	92.6	93.9	94.4
전국세대수 (단위 1,000)		4303	4404	4489	4509	4671	4757	4853	4938	5043

자료 : 해외전기사업통계 (일본 1968)

프랑스의 가정용전기기기 보급률

(표-8)

(단위 : %)

연도		1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
구분								
조리기		4.6	4.7	4.7	4.8	5.0	5.1	5.2
온수기		8.7	9.8	10.7	10.2	11.8	14.0	16.0
냉장고		19.2	23.2	27.3	32.9	38.2	44.0	51.0
세탁기		19.9	23.2	25.6	28.4	31.8	36.0	41.0
T V		8.2	11.8	16.3	22.2	28.3	34.0	42.0
가정소비전력량 (100만 kw)		6,307	6,775	7,484	8,100	8,850	10,400	11,300
가정수요가수 (100만)		13.70	14.00	14.45	14.45	14.60	15.00	15.30
가정수요가평균 소비량 (Kwh)		460	484	518	560	600	690	730

자료 : 해외전기사업통계 (일본 1968)

서독의 가정용전기기기 보급률

(표-9)

(단위 : %)

연도	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
구분									
조리기	32	36	40	42	45	47	50	51	55
온수기	8	11	11	12	15	19	19	20	22
냉장고	23	32	41	47	52	59	61	71	76
세탁기	22	25	29	32	40	41	43	51	55
T V	12	21	31	32	38	42	48	57	61
가정소비전력량 (100만Kwh)	9,400	10,770	12,222	14,665	16,946	19,336	21,452	23,884	26,720
가정수요가수 (100만)	12.90	13.66	14.04	15.34	15.91	16.37	16.96	19.68	18.32
가정수요가의평균 소비량(Kwh)	792	788	871	956	1,065	1,181	1,247	1,351	1,458

자료 : 해외전기사업통계 (일본 1968)

스위스의 가정용전기기기 보급률

(표-10)

(단위 : %)

연도	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1967
구분									
조리기	56	45.0	61.0	63.0	65.2	62.0	62.5	63.0	67.0
온수기	51	53.0	54.0	54.0	55.0	53.0	54.0	53.4	53.4
냉장고	18	20.0	23.0	27.0	31.0	74.5	75.0	75.0	80.0
세탁기	16.8	19.0	21.0	23.0	26.0	24.0	24.0	23.9	27.8
T V	0.7	6.0	7.0	12.0	16.0	23.3	29.0	36.1	41.7
가정소비전력량 (100만Kwh)	4,110	4,350	4,760	4,640	4,960	5,300	5,560	5,925	6,300
가정수요가수 (100만)	1.49	1.51	1.57	1.62	1.63	1.64	1.70	1.76	1.80
가정수요가의평균 소비량(Kwh)	2,760	2,880	3,030	(3,150)	3,043	3,232	3,270	3,370	3,500

자료 : 해외전기사업통계 (일본 1968)

이태리의 가정용전기기기 보급률

(표-11)

(단위 : %)

연도	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966
구분									
조리기	7.1	7.0	7.0	0.7	5.7	5.5	5.3	5.2	5.1
온수기	6.4	6.9	7.3	10.1	12.0	12.6	13.0	14.2	16.0
냉장고	9.5	9.8	11.8	22.1	30.0	37.4	41.6	45.1	48.1
세탁기	3.3	3.3	3.4	4.1	8.0	14.3	21.5	26.5	32.5
T V	9.0	13.1	16.4	21.8	26.4	31.4	36.9	41.5	45.8
가정소비전력량 (100만Kwh)	4,290	4,742	5,143	6,232	7,480	8,664	9,949	11,168	12,229
가정수요가수 (100만)	8.97	10.30	10.60	12.22	12.73	13.33	13.87	14.36	14.78
가정수요가의평균 소비량(Kwh)	432	460	485	510	588	650	717	778	827

자료 : 해외전기사업통계 (일본 1968)

영국의 가정용전기기기 보급률

(표-12)

(단위: %)

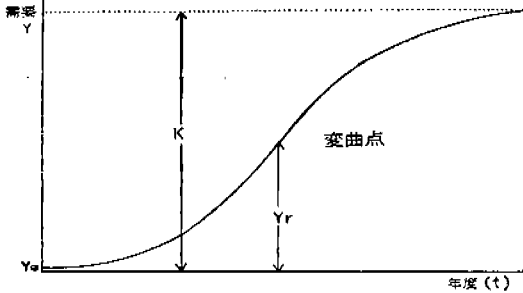
구분 \ 연도	1955	1961	1963	1965	1966	1967
조리기기	24.5	30.2	32.2	34	35	35
온수기기	—	—	—	—	—	—
(1) 전총별	20.6	35.5	—	85	48	51
(2) 투입식	(16.4)	(30.2)	(36.9)	—	—	—
세탁기기	17.5	41.3	50.2	56	59	61
의류건조기	—	11.3	—	19	20	23
세탁용보일러	11.8	13.8	—	—	—	—
냉장고	8.1	22.9	33.0	42	43	47
아이롱	90.0	96.3	—	94	94	95
라디오	90.6	86.0	—	85	85	86
T V	34.7	80.2	—	87	87	89
전기도포	—	19.1	—	40	39	45
난방기	60.5	66.0	69.0	—	78	81

자료: 해외전기사업통계 (일본 1968)

다. 가정용전기기기 수요상정

가정용전기기기수요는 GNP 중 민간소비지출액 또는 호당 가정용전기소비량의 증가에 따르는 자연성장수요와 유행에 의한 수요로 분류하여 상정하고 이것을 합산하였다.

여기에서 「Boom」수요는 「Comperly」곡선을 사용하였는데 이것은 (도표-2)와 같이 초기에는 그 수요곡선이 완만하다가 어떤 시기에 이르러 급격히 증가한 후 둔화되어 포화되는 성질을 가진 것이다.



(도표-2) Comperly 곡선

연도 (t)

Comperly 곡선은

$$Y = ka^{bt}$$

로 표시되며 포화치는 K가 된다.

$$\text{또 } K = 2.72Yr$$

$$a = \frac{y_0}{K} = \frac{Y_0}{2.72Yr}$$

의 관계가 있다.

여기서  $Y_0$ 는 초기선이고  $Yr$ 은 변곡점이다.

① 「텔레비존」(TV) 수상기

(도표-1)의 「텔레비존」수상기의 연도별보급율로부터 자연성장요소와 「Boom」요소를 분리하였다.

자연성장요소는 민간소비지출액 및 호당가정용전기소비량을 변수로 각각 상관 관계를 구하였는데 민간소비지출액과의 상관관계가 오차가 적었다.

이 상관식은 다음과 같다.

$$\ln y = -14.17 + 2.34 \ln x$$

Y: TV 보급율(자연성장)

X: 민간소비지출액

「Boom」요소는  $Y = KQ^{at}$ 의 곡선으로 구하였다. 실제곡선으로부터  $K = 46.2$ 로 취하면 다음과 같이 된다.

1976년도의 「TV」보급율은 59.2%에 달하고 연간 수요량은 37만대에 달한다.

② 선풍기

(도표1)의 선풍기연도별보급율로부터 자연성장요소와 「Boom」요소를 분리하였다.

자연성장요소는 「TV」와 같이 민간소비지출액과의 상관관계의 오차가 적었다.

이 상관식은 다음과 같다.

$$\ln y = -10.99 + 1.953 \ln x$$

Y: 선풍기보급율(자연성장)

TV 수요 상 정

(표-13)

구 분		연 도						
		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
보급율 (%)	자 연 성 장	8.80	10.22	12.15	14.50	17.28	20.45	24.41
	Boom 성 장	10.6	15.1	19.7	24.2	28.2	31.8	34.8
	계	19.4	25.32	31.85	38.7	45.48	52.25	59.21
수 요 량 (1,000대)		134	163	207	245	280	316	368

X: 민간소비지출액  
 Boom 요소는  $Y=ka^{bt}$ 의 곡선으로 구하다. 즉 실적 곡선으로부터  $K=57.1$ 로

$$Y=57.1 \times (0.0522)0.837^t$$

t: 연도(1969년을 4로함)

가 되었다. (전기공업육성책에 관한조사연구: 부표 12참조)

이 두 상관식에서 1970년부터 1976년까지의 선풍

기보급율 및 연도별수요량을 구하면 (표-14)와 같이 된다. 즉 1976년에는 선풍기보급율이 64.6%가 되고 연간수요대수는 43만대에 이른다.

③ 라디오

라디오의 수요상정도 「TV」와 같이 구하였는데 자연성장요소는 다음과 같다. (전기공업육성책에 관한 조사연구 부표13참조)

$$\ln Y = -5.019 + 1.2236 \ln X$$

선 품 기 수요 상 정

(표-14)

구 분		연 도						
		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
보급율 (%)	자 연 성 장	12.06	14.12	16.30	18.86	21.80	25.07	29.03
	Boom 성 장	16.9	20.6	24.3	28.0	31.4	34.6	37.6
	계	28.96	34.72	40.6	46.86	53.2	59.67	64.63
수 요 대 수 (1,000대)		219	269	300	350	390	435	425

라 디 오 수요 상 정

(표-15)

구 분		연 도						
		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
보급율 (%)	자 연 성 장	33.35	36.85	40.35	44.25	48.49	52.96	58.1
	Boom 성 장	22.1	27.0	31.7	33.0	40.4	44.1	47.3
	계	55.45	63.85	72.05	77.25	88.89	97.06	105.4
수출 수량 (백만대)	국 내 수 요	662	719	751	777	346	821	928
	수 출 수 요	2,960	3,515	5,790	8,000	10,900	13,050	16,900
	계	3,622	4,234	6,541	8,777	11,746	13,871	17,828

주: 수출수요는 전자공업협동조합안입.

Y: 라디오보급율(자연성장)

X: 민간소비액

Boom 요소는

$$Y=65.3 \times (0.0117) 0.817^t$$

Y: 라디오보급율(300m)

t: 연도(1969년을 6으로함)

가 된다. (전기공업육성책에 관한 조사연구부 표14 참조)이 두식으로 부터 연도별 「라디오」보급율과 연



적산전력계 수요상정

(표-16)

(단위 : 1,000대)

구분	연도		1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
	신규	수요							
신규	수요		260	287	322	354	389	427	467
대체	수요		253	292	335	383	436	495	559
	계		513	579	657	737	825	922	1,026

자료 : 대한전기협회 · 조사분과위원회

도별수요량을 구하면 (표-15)와 같이 된다.

1976년에서 「라디오」보급율이 100%가 넘는 이유는 호당「라디오」수가 1대가 넘기 때문이다.

「라디오」의 국내수요는 평균대체율을 5%로 하여 산정하였다. 수출수요는 전자공업협동조합안을 인용한 것이다. 1976년도의 국내수요는 93만대, 수출수요는 1690만대에 달한다.

기공업육성책에 관한조사연구 부표13참조)

$$\ln Y = -2,911 + 1,390 \ln X$$

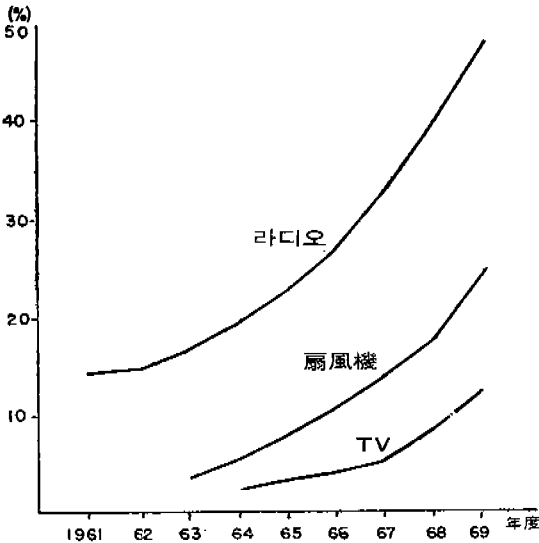
Y: 적산전력계 수요

X: 전력수용가

이 식에서 1970년부터 1970년까지의 년도별수요를 구하면 (표-16)과 같다. 또 적산전력계의 연간 대체율을 15%로 하여 산정한 것이다. 1970년도의 수요는 51만대이고 1976년에는 103만대가 필요하게 된다.

1969년 1월~9월까지 적산전력계의 생산량은 39만대로써 이것이 12월까지 47만대에 달할것으로 보면 이 조사에서 1970년도의 수요를 51,3만대로 상정한 것은 타당한 것이라고 할 수 있다.

한국의 가정용전기기기 보급률



자료 : 대한전기협회, 조사분과위원회

6. 조명전구수요상정

조명전구류에는 여러가지가 있으나 이 조사에서는 백열전구와 형광등에 대하여만 수요를 상정한 다. 먼저 전동호수와 전동수와의 상관식을 구한다. (전기공업육성책에 관한 조사연구 부표 16참조)

$$\ln Y = 1.8119 + 0.9706 \ln X$$

Y: 전동수

X: 전동호수

1962년부터 1969년까지 1전동당 소비된 조명전구 수는 연간 평균 2.74개이다. 위의 상관식에서 1970년부터 1976년까지의 전동호수를 구하여 연도별전동수증가량 및 등당 소비전구수요를 구하여 보면 (표-17)과 같다.

백열전구와 형광등의 비율은 과거의 실적을 고려하여 1970년에는 70:30, 1976년에는 60:40으로 하여 각각 수요를 산정하였다.

1970년에는 백열전구가 1,776만개, 형광등이 761

5. 적산전력계 수요상정

적산전력계의 수요량은 전력수용가수와 상관관계가 있음을 고려하여 이의 상관식을 구하였다. (전

단가가 필요하고 1976년에는 백열전구가 2,600만개  
형광등이 1,734만개가 필요하게 된다.

### 조명전구 수요상정

(표-17) (단위: 1,000개)

구분	백열전등	형광등	계
연도			
1970	17,760	7,612	25,372
1971	19,666	9,254	28,920
1972	19,875	10,238	30,113
1973	21,552	12,123	33,675
1974	23,274	14,264	37,538
1975	24,352	15,581	39,922
1976	26,008	17,339	43,347

자료: 대한전기협회·조사분과위원회

## 7. 애자류수요상정

애자의 수요에 대하여서는 송배전계통의 송배전  
선연장 및 애자수의 현황과 송배전선연장 1Km 당  
애자수를 구하고 「전기공업육성책에 관한 조사연구」  
에 상정된 1970년부터 1976년까지의 연도별 송배전  
선연장으로부터 연도별 애자수를 상정한 것이다.

여기서 단위장당애자수는 현시설에서 구한 평균  
치인데 현수애자는 1Km당 64개, 된애자는 1Km 당  
13.2개, 인유애자는 1Km 당 4.74개로 계산하였다. 9  
이와같이 구한 연도별 애자수요를 보면 (표-18)  
과 같다. 현수애자는 1970년에 13만개, 1976년에  
9.6만개가 필요하진 된애자는 매년 약 13~18만개  
가 필요하게 된다.

## 8. 기타 전기기기의 수요상정

앞에서 상정한 전기기기외의 품목에 대하여는 「전  
기공업육성책에 관한 조사연구」 제 1 판과 비교하여  
다음과 같이 그 수요가 상정된다.

### 가. 고압「콘덴서」 및 저압「콘덴서」

연도별 동력용전력을 구한 다음 동력부하의 평균  
역율을 70%로 보고 이것을 92%로 개선하는데 필  
요한 친상용량을 구하여 연도별 「콘덴서」의 수요를  
상정한 것이다. (동 내용은 동계편 전기기기의  
수요총괄표 참조)

## 애자수요상정

(표-18) (단위: 1000개)

구분	현수애자	된애자	인유애자
연도			
1970	128.0	131.8	46.9
1971	154.0	122.9	43.5
1972	121.6	131.7	46.9
1973	102.4	134.2	47.8
1974	83.2	127.4	45.5
1975	153.6	172.9	61.5
1976	96.0	167.0	59.7
1977	70.4	140.4	50.2
1978	102.4	189.5	67.8
1979	96.0	165.7	59.2
1980	96.0	172.3	61.3

자료: 대한전기협회·조사분과위원회

주: 현수애자수요 = 송전선증가분 <표2.2.2> × 64

된애자수요 = 배전선증가분 <표2.2.2> × 13.2

인유애자수요 = 배전선증가분 <표2.2.2> × 47.4

※표는 전기공업육성책에 관한조사연구참조

### 나. 냉장고

1970년~1976년간의 냉장고수요는 68년 및 69년  
의 실적을 고려하여 수요를 상정한 것이다. (부록:  
가정용전기기기의 총괄표 참조)

### 다. 전기세탁기

전기세탁기의 생산실적은 1967년에 100대, 1968  
년에 150대, 1969년에 300대(업계의 통계)이므로  
이 비율로 1970년에서 1976년까지의 수요를 상정한  
것이다. (부록: 가정용전기기기의 수요총괄표 참  
조)

## 9. 송압에 따른 전기기기의 수요상정

현재 한국의 2차배전계통은 전등 100V, 동력 200  
V의 단상 2선식 또는 3상3선식으로 되어 있으나 배  
전손실 및 전압강하를 경감하기 위하여 송압하는  
계획이 추진되고 있다. 2차 배전계통을 단계적으로  
220/380V 3상3선식에서 22.9Kv 3상4선식으로 송압  
토록 되어 있다.

이와같이 배전전압이 상승함에 따라 현재 사용하  
고 있는 전기기기는 새로운 기기로 교체 또는 개조  
하여야 하는데 이에 따르는 각종 전기기기의 수요

는 다음과 같다. (220/380V 2차 배전계통에 대한 보안대책에 관한 연구—서울공대응용과학연구소—참조)

**가. 주상변압기수요**

1969년 12월말현재 3,300~6,600/100V제상 변압기용량은 한전소유 100만Kva 기타 약 20만Kva로써 합계 120만Kva이다. 현 배전지역에서의 신규 부하증가에 따른 3,300~6,600/100V 주상변압기수요는 새로 증압된 지역에서 교체된 변압기를 이용하는 것으로 한다.

또 증압공사는 15년간 균등하게 진행되는 것으로 하면 연도별 22.9Kv/220V주상변압기수요는 연간 약 8,000Kva가 된다.

**나. 3상유도전동기 및 가정용전기기기의 개조이용**

현재 단상 100V에 사용되는 가정용전기기기 및 200V 용 3상유도전동기의 개조방법을 기기별로 보면(표-19)와 같다.

이 표에서 220/100V「어댑터」개조용「코일」 220V 용전구, 220V 용열소자 등이 다량으로 필요하고 배

전기구종 「프러그」, 「콘센트」, 「키소켓」 등은 전부 새로운 것으로 교체하여야 한다.

여기에 소요되는 경비는 약 118억원(한전 220/380V 증압경제성검토 1968.6참조) 이 소요되는데 연도별로 균등히 증압하는 것으로 하면 연간 2억원에 해당하는 기기개조 및 교체가 소요된다.

**다. 차등전류보호개폐기**

2차배전전압을 100V에서 200V로 증압하는 경우 인축의 감전 또는 누전에 의한 화재발생 등의 사고가 많아지게 될. 것이므로 이에 대한 보안대책이 필요하다. 고 그 방법에는 여러가지가 있었으나 상공부에서는 동작전류 200mA, 동작시간 30ms의 차등전류를 사용한 신고장전류 보호개폐기법을 채용하기로 하였다.

이 개폐기는 수용가 인입구에 설치하는데 그 가격이 비싸므로 다소 불편한 점이 있으나 수용가 2호당 1개씩 장치하는 것으로 하였다.

기설수용가는 15년간에 걸쳐 균등히 시설하는 것으로 하면 연간 12만호가 되고 신설수용가는 즉시 시설하는 것으로 하면 연차별 개폐기수요는(표-20)과 같이 된다.

**현존 기기의 개조 이용**

(표-19)

기 기 종 류	100V용을 200V전원에 사용시 대비책
단상모터부가정용전기 기기	a) 모터교환 b) 대용량은 코일교환 c) 어댑터 취부 d) 기기의 절연제급명시 및 적합한 보안대책
전 열 기 기	a) 열소자교환 b) 기기의 절연제급명시 및 적합한 보안대책
조 명 기 구	a) 백열전구교환 b) 형광등은 안전기 및 콘덴서교환 c) 탁상용 전기스탠드는 제 1종 기기로 함.
라 디 오 및 T V 류	a) 전원변압기교환 b) 어댑터 취부 c) 절연제급명시 및 적합한 보안대책
3 상 유 도 전 동 기	a) Δ결선은 Y결선으로 변경 b) 2중Y결선을 단중Y결선으로 변경 c) 용량이 비교적 큰 기기는 기동보상기설치 d) 모터의 외피접지

기 기 종 류	100V 용을 200V 전원에 사용시 대비책
배 전 기 구	a) 그대로 사용가능한 기구
	i) 나이프, 스위치 (커버부)
	ii) 안전기
	iii) 썬 링
	iv) 플스위치
	v) 배전함
	b) 사용불가능
	i) 프 러 그
	ii) 콘 센 트
	iii) 키 소 켓

자료: 대한전기협회; 조사분과위원회

### 연도별 개폐기 수요

(표-20)

(단위: 1,000개)

년 도	1971	1972	1973	1974	1975	1976
기 설 수 용 가	120	120	120	120	120	120
신 설 수 용 가	198	203	225	240	254	268
개 폐 기 수 요	159	162	173	180	187	194

자료: 대한전기협회; 조사분과위원회

## <부록> 기술도입 현황

### 1. 국별기술도입현황

전기기기용품 제조업체의 기술도입현황은 다음과 같다.

기술도입국은 미국, 서독, 일본의 3개국이고 회사별로는 일본이 11개회사로 가장 많고 다음이 미국의 2개회사, 서독의 1개회사의 순위로 되어 있다.

기술도입료는 기기별로 또는 회사별로 다른데 판매액에 대한 비율이 3%정도인 품목이 가장 많고 다음이 2~2.5%, 그 다음이 5%의 순으로 된다.

계약년한별로는 계약년한이 5년인 품목이 10개품목으로 가장 많다.

### 기 술 도 입 현 황

국 명	제 작 회 사 명	전 기 기 기 명	기 술 도 입 료 (판매액에대한%)	계약년한(연)
미 국	Westing House	변 압 기	5	15
	〃	전 동 기	5	15
서 독 일 본	General Electric	Air Conditioner	대당 7~9	6
	Hakethal	Wellmantel Cable	3	—
	Taicaoka	변 압 기	2	7
	〃	차 단 기	2~2.5	5
	〃	개 폐 기	〃	5
	〃	변 압 기	〃	5
	〃	변 성 기	〃	5

국 명	제 작 회 사 명	전 기 기 기 명	기술도입률 (판매액에대한%)	계약년한(연)
일 본	Yasukawd	V.Smeter 및 동제어기	1.75	5
	〃	표준 전자개폐기	〃	5
	〃	기 동 기	〃	5
	Furkawa	동 축 Cable	3	5
	〃	지 절 연 Cable	2	5
	Hitachi	냉 장 교	2~3	5
	Hitachi	통 신 Cable	2	—
	〃	Aluminum 전 선	2	—
	Smitomo	동 축 Cable	3	5
	Nissin	전 력 용 컨벤서	3	5
	Toshiba	가 정 용 전 기 기 기	1~3	3
	〃	차 단 기	2.5	5
	〃	발 전 기	2.5	3
	〃	전 력 용 컨 벤 서	2.5	3
	〃	형 광 방 전 관	3	5
	〃	고 압 수 은 등	3	5
	Mitsubishi	형 광 방 전 관	5	5
	〃	형 광 물 질	5	5
	〃	선 동 기	3	3
	〃	Elevator	3	3
	〃	Escalator	3	3
	Mitsubishi	석 유 스 토 브	2	1
	Nichicon	컨 벤 서	1.3	5
	Osaka	년 압 기	2.5	3
	Sanyo	우 물 펌 프	3	2
	〃	석 유 스 토 보	1	2
	〃	냉 장 교	—	2

자료 : 상공부 , 중전기공업현황 (1969)

## 2. 전력기기의 수요정총괄표

품 목	단 위	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	합 계
전 동 기	K IP (백만원)	915 (3,660)	1,141 (4,564)	1,208 (4,832)	1,253 (5,012)	1,443 (5,772)	1,658 (6,632)	1,878 (6,512)	9,496 (37,984)
전 력 변 압 기	MVA (백만원)	966 (2,898)	1,113 (3,339)	1,155 (3,465)	1,239 (3,717)	1,092 (3,276)	1,050 (3,150)	1,470 (4,410)	8,085 (24,255)
배 전 변 압 기	MVA (백만원)	331 (1,655)	412 (2,060)	441 (2,205)	452 (2,260)	532 (2,660)	611 (3,055)	992 (3,460)	3,471 (17,355)
송 전 선	Km (백만원)	2,000 (1,600)	2,400 (1,920)	1,900 (1,520)	1,600 (1,280)	1,300 (1,040)	2,500 (2,000)	1,500 (1,200)	13,200 (10,360)
배 전 선	Km (백만원)	9,900 (1,980)	9,200 (1,840)	9,900 (1,980)	10,100 (1,020)	9,600 (1,920)	13,000 (2,600)	12,600 (2,520)	74,300 (14,860)
고 압 컨 벤 서	MVA (백만원)	160 (400)	240 (600)	160 (400)	220 (550)	250 (625)	310 (775)	360 (900)	1,700 (4,250)
저 압 컨 벤 서	천 $\mu$ F (백만원)	1,800 (144)	2,000 (160)	2,800 (134)	2,300 (224)	3,200 (256)	3,500 (280)	4,000 (320)	19,600 (1,568)

품 목	단 위	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	합 계
적 산 전 력 계	천 대 (백만원)	513 (1,283)	579 (1,448)	657 (1,643)	737 (1,843)	825 (2,063)	922 (2,305)	1,026 (2,565)	5,250 (13,150)
현 수 애 자	천 개 (백만원)	128 (256)	154 (308)	121 (242)	102 (204)	83 (166)	154 (308)	96 (192)	838 (1,676)
☆ 동 신 케 이 블	ㄴ (백만원)	4,100 (6,150)	4,600 (6,900)	5,100 (7,650)	5,600 (3,400)	6,300 (9,450)	6,900 (10,350)	7,700 (11,550)	40,300 (60,450)
☆ 마 그 넷 트 와 이 어	ㄴ (백만원)	790 (790)	990 (990)	1,190 (1,190)	1,430 (1,430)	1,720 (1,720)	2,070 (2,070)	2,490 (2,490)	10,680 (10,680)
전 력 용 차 단 기	대 (백만원)	344 (619)	428 (770)	370 (666)	314 (565)	341 (614)	372 (669)	330 (594)	2,499 (4,497)
☆ 용 접 기	대 (백만원)	1,400 (101)	1,700 (122)	1,900 (137)	2,300 (166)	3,300 (238)	6,500 (468)	12,600 (907)	29,700 (2,139)
자 동 전 류 보 호 개 리 기	천 대 (백만원)	—	159 (477)	162 (486)	173 (519)	180 (540)	187 (561)	194 (582)	1,055 (3,165)
승 압 에 의 한 배 전 변 압 기	MWA (백만원)	—	80 (400)	80 (400)	80 (400)	80 (400)	80 (400)	80 (400)	480 (2,400)
승 압 에 의 한 수 용 가 보 상 액	(백만원)	—	(800)	(800)	(800)	(800)	(800)	(800)	(4,800)
합 계	백만원	21,536	26,698	27,800	29,390	31,540	36,423	40,402	213,789

자료 : 대한전기협회 조사분과위원회 (1969년 12월 현재 도매물가기준)

주 : ☆는 업계의 추정치

### 3. 가정용전기기기 수요상정총괄표

품 목	단 위	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	합 계
전 풍 기	천 대 (백만원)	219 (2,628)	269 (3,228)	300 (3,600)	350 (4,200)	390 (4,680)	435 (5,220)	425 (5,100)	2,388 (28,656)
라 디 오 (국 내 수 요)	천 대 (백만원)	662 (4,634)	719 (5,038)	751 (5,257)	777 (5,439)	846 (5,922)	821 (5,747)	923 (6,496)	5,504 (38,528)
라 디 오 (수 출 용)	천 대 (백만원)	2,960 (4,583)	3,515 (5,448)	5,790 (8,975)	8,000 (12,400)	10,900 (16,895)	13,050 (20,228)	16,900 (26,195)	61,115 (94,729)
비 레 비 존	천 대 (백만원)	134 (10,720)	168 (13,040)	207 (16,560)	245 (19,600)	280 (22,400)	316 (25,280)	368 (29,440)	1,713 (137,000)
냉 장 고	천 대 (백만원)	15 (2,250)	20 (3,000)	30 (4,500)	45 (6,750)	63 (9,450)	85 (12,750)	115 (17,250)	373 (55,950)
진 기 세 탁 기	천 대 (백만원)	1 (50)	3 (150)	6 (300)	10 (500)	15 (750)	21 (1,050)	28 (1,400)	84 (4,200)
☆ 에어컨	대 (백만원)	3,000 (510)	4,000 (680)	6,000 (1,020)	10,000 (1,700)	15,000 (2,550)	20,000 (3,400)	25,000 (4,260)	83,000 (14,110)
백 열 등 구	천 개 (백만원)	17,760 (888)	19,666 (983)	19,875 (994)	21,552 (1,078)	23,274 (1,164)	24,352 (1,218)	26,008 (1,300)	152,487 (7,625)
형 광 등	천 개 (백만원)	7,612 (1,522)	9,254 (1,8518)	10,238 (2,047)	12,123 (2,425)	14,264 (2,853)	15,582 (3,116)	17,339 (3,467)	86,412 (17,281)
☆ 수 은 등	천 개 (백만원)	20 (90)	30 (135)	35 (158)	40 (180)	45 (203)	50 (225)	55 (248)	275 (1,239)
☆ 배 선 기 기	천 개 (백만원)	7,880 (788)	8,600 (860)	10,150 (1,015)	13,200 (1,220)	12,650 (1,265)	14,700 (1,470)	16,400 (1,640)	82,580 (8,258)
합 계	백만원	28,668	34,408	44,426	55,492	68,132	79,704	96,786	407,616

자료 : 대한전기협회 조사분과위원회 (1969년 12월 현재 도매물가기준)

주 : ☆는 업계의 추정치