



# 가전기기 보급률

장 명 철

한국전력공사 전력경제처 수요계획부장

## 1. 서 론

국민소득수준이 향상됨에 따라 일상생활의 편의를 위한 가전기기의 수요가 계속 증가하고 있으며, 그 종류 또한 다양화, 고급화되어 가고 있다. 특히, 최근 들어서는 신기술 및 정보통신의 발달로 개인용 컴퓨터(PC)를 비롯한 주변기기들의 보급이 단기간에 보편화되는 등 과거 어느때보다도 그 변화속도가 빠른 편이다.

총 전력수요 중 주택용 전력사용량의 점유율은 '95년 기준으로 303억 3백만kWh로서 전체 1632억 7천만kWh의 약 18.6%를 차지하고 있다. 특히, 아파트 전력수요는 신도시 및 재개발 건축의 활기로 그 사용량이 급증하였으며, 아파트의 호당 평균 전력사용량이 단독이나 연립주택보다 크기 때문에 앞으로도 지속적인 수요증가가 예상된다. 주택용 전력에서 조명을 제외하면 가전기기가 차지하는 비중은 거의 절대적이라 할 수 있으며, 바로 이런 점에서 주택용 전력수요를 예측하는데 있어서 가전기기에 대한 조사·분석은 필수적이라 할 수 있겠다.

본 결과는 '95년 기준 전국의 1274만 5천가구(우리나라 가구구조 변동과 가구수 추계 : 한국보건사회 연구소 1994. 6)를 모집단으로 하여 '95년 9월부터 10월에 걸쳐 2,700가구의 표본수용에 대해 직접면접 조사를 통하여 얻은 것이다. 표본추출은 전국의 가구를 전력사용량대별로 6개층으로 층화하여 Neyman 최적배분법으로 배분한 후, 15개 시·도별로 비례할당 추출하였으며 신뢰구간은 '95%에서 2% 이내의 허용

오차로 하였다.

## 2. 조사결과

### 가. 주요 가전기기 보급률

컬러TV, 냉장고 등 일상생활에서 가장 많이 사용하는 기기들과 에어컨 등 전력수요에 큰 영향을 미치는 기기들을 주요 가전기기로 분류하였다. 표 1에서 보는 바와 같이 보급률 증가가 두드러진 품목으로는 개인용 컴퓨터(PC), 에어컨, 토스트기, 전자레인지와 진공청소기 등을 들 수 있다. PC는 교육 및 정보화사회의 필수품으로 인식되어 '93년(200%)에 이어 매우 높은 증가율을 나타냈으나, 앞으로는 Upgrade 영향 등으로 인

〈표 1〉 주요 가전기기 보급률

구 분	가구당 보급률			'93대비 증가율 (%)	총 보급대수(천대)			'93대비 증가율 (%)
	1991	1993	1995		1991	1993	1995	
컬러TV	1.27	1.35	1.37	1.5	14,427	15,346	17,512	14.1
냉장고	1.10	1.08	1.05	-2.8	12,459	12,300	13,387	8.8
세탁기	0.86	0.91	0.96	5.5	9,754	10,311	12,214	18.5
선풍기	1.60	1.40	1.35	-3.6	18,314	15,881	17,149	8.0
에어컨	0.08	0.09	0.13	44.4	894	971	1,663	71.2
다리미	0.95	0.98	0.98	-	10,823	11,139	12,470	20.0
컴퓨터(PC)	0.11	0.32	0.61	90.6	1,097	3,627	7,824	115.7
전자레인지	0.32	0.45	0.53	17.8	3,587	5,150	6,700	30.1
진공청소기	0.31	0.47	0.63	34.0	3,467	5,321	8,064	51.6
프라이팬	0.51	0.54	0.53	-1.9	5,749	6,181	6,802	10.1
토스트기	0.09	0.13	0.21	61.5	1,022	1,524	2,705	77.5
식기건조기	0.20	0.30	0.31	3.3	2,271	3,396	3,994	17.6
비디오	0.55	0.71	0.77	8.5	6,245	8,042	9,916	23.3

**기술동향**

해서 그 증가율은 다소 둔화될 것으로 보인다. 에어컨은 '94년 후서 이후 급격한 상승을 보이는 반면, 대체품인 선풍기의 보급률은 감소되는 현상을 보이고 있다. 또한, 식생활에 있어서 서구화의 영향으로 인해 토스트기의 보급이 눈에 띄나 아직은 초기단계로 보여진다. 컬러TV, 냉장고, 세탁기 등은 대형화 추세와 더불어 보급률에 있어서 포화상태에 접근함에 따라 증가율 정체현상이 어느 정도 지속될 것으로 전망된다.

총 보급대수에 있어서는 가구당 1대 이상 보급된 컬러TV, 선풍기, 냉장고 등이 제일 많으나 대수증가율은 보급률과 마찬가지로 개인용 컴퓨터, 에어컨, 진공청소기, 전자레인지의 순으로 나타났다. 그러나 총 보급대수는 모든 기기가 다 늘어났는데 이는 전체 가구수 증가와 관련이 있다. '91년과 '93년의 모집단은 1135만 5천가구('90년 통계청의 인구센서스 결과)이고 '95년 총 모집단 가구수는 추정치인 1274만 5천가구를 이용한 결과다.

**나. 기기별 소비전력 및 사용량**

다음은 가전기기의 특성상 거의 매일 사용하는 컬러TV와 냉장고, 수일 간격으로 사용하는 단속적 기기, 냉난방 기기인 계절적 기기로 나누어 이들 기기에 대하여 소비전력 및 사용행태를 분석한 결과다.

**(1) 매일 사용하는 기기**

표에서 알 수 있듯이 컬러TV는 평균소비전력이 97Watt이고 일평균 6시간 이상 사용하는 것으로 나타났으며, 냉장고의 평균소비전력은 49Watt로 조사되었다. 조명부분에서는 형광등을 백열등에 비해서 2배 이상 사용하는 것으로 나타나고 효율 형광등이 보편화되면 전력소비량에서 상당한 절감효과가 기대된다.

〈표2〉 컬러TV, 냉장고, 조명의 소비전력 및 연간 평균사용시간

기 기 명		컬러TV	냉장고	형광등	백열등
구	소비전력(Watt)	97	49	33	55
분	연간사용시간(시)	2,329	8,043	2,341	1,074

**(2) 斷續的 器機의 電力使用量**

소비전력은 전열제품인 전자레인지와 프라이팬, 다리미 순으로 높게 나타났으나 연간 사용량에서는 사용할 시간 및 횟수가 많은 보온밥솥(전기밥솥과 보온검용), 진공청소기, 세탁

기 순으로 나타났다. 전기프라이팬은 사용빈도가 가장 낮게 나타났는데 이는 가스사용으로 인한 결과로 보인다.

〈표 3〉 단속적 기기의 전력사용량

구 분	소비전력 (W)	월사용 횟 수	일일사용 시간(분)	월사용량 (Wh)	연 간 사용시간	연간사용량 (Wh)
보온밥솥	394	25	366	66,168	1,977	794,011
진공청소기	803	22	39	11,878	175	142,536
세탁기	457	15	65	8,202	211	98,418
전자레인지	1,128	19	22	7,826	83	93,907
헤어드라이기	822	26	21	7,557	110	90,686
다리미	841	11	41	6,903	97	82,837
전기프라이팬	1,105	7	52	6,549	71	78,592
비디오	27	9	109	463	210	5,557

**(3) 季節的 器機의 電力使用量**

하계는 에어컨이, 동계는 전기난로 사용량이 제일 높게 나타났다. 에어컨은 소비전력과 연간 사용량에서도 제일 높게 나타나 하계피크에 중요한 변수로 작용함을 알 수 있다. 기기별 일일 사용시간을 보면 선풍기가 에어컨에 비해서 약 2배 정도 많이 사용되는 것으로 나타났으며, 난방용품의 사용일수가 냉방제품에 비해서 더 길게 나타났다. 특히 에어컨의 사용일수는 49일로 그 사용기간이 7월과 8월에 집중됨을 알 수 있다.

〈표 4〉 계절적 기기의 전력사용량

구 분	소비전력 (W)	1일사용시간 (분)	연간사용 일 수	연간사용 시 간	연간사용량 (Wh)	
냉 방	에어컨	1,695.0	246.8	49	213	334,770
	선풍기	58.5	413.1	69	427	24,912
난 방	전기난로	892.5	204.6	80	297	267,517
	전기팬히터	575.9	188.7	79	257	151,791
	전기담요	86.5	351.0	75	435	37,440

**다. 기기별 규격현황**

다음의 표는 컬러TV, 냉장고, 세탁기, 에어컨에 대한 규격별 현황을 나타낸 것이다. 가전기기 구입에 있어서 두드러진 특징은 대형화 추세가 가속되고 있다는 점이다. 이러한 경향은 대용량의 신제품이 등장함에 따라 지속될 것으로 전망되어 주택용 전력수요는 점진적으로 늘어날 것으로 예측된다. 특히, 조사시기였던 '95년말을 보면 컬러TV는 25인치, 29인치 순으로, 냉장고는 501~550ℓ, 451~500ℓ 순으로, 세탁

〈표 5〉 TV, 냉장고, 세탁기, 에어컨의 규격별 보급현황

구분	컬러 TV		냉장고		세탁기		에어컨	
	규격별	보급대수	규격별	보급대수	규격별	보급대수	규격별	보급대수
전체	20인치	3,827	351~400ℓ	1,716	6.1~6.5kg	2,346	6~10평	424
	25인치	2,826	401~450ℓ	1,884	6.6~7.0kg	2,231	11~15평	362
	29인치	1,408	451~500ℓ	1,721	7.1~7.5kg	864	16~20평	419
'94	25인치	1,218	451~500ℓ	798	9.6~10kg	552	11~15평	210
	29인치	771	401~450ℓ	687	6.6~10kg	487	16~20평	172
'95	20인치	704	501~550ℓ	677	7.1~7.5kg	350	6~10평	152

다는 주로 영업용으로 사용하고 있는 냉동고의 보급률이 냉장고와 더불어 상당한 것으로 나타났다. 식기세척기는 현재 우리나라에서 보급이 초기단계이기 때문에 외국의 보급률과는 상당한 차이를 보이고 있다.

〈표 7〉 외국의 가전기기 보급률

단위 : %

구분	한국 (1995)	일본 (1995)	미국 (1990)	캐나다 (1994)	프랑스 (1993)	독일 (1993)	대만 (1992)
컬러TV	137.0	183.0	96.1	98.2	92.0	97.7	94.9
냉장고	105.0	110.2	79.8	99.4	63.0	76.5	91.0
냉동고	-	-	34.5	58.8	43.0	-	-
세탁기	96.0	98.7	76.3	79.2	90.0	97.9	80.3
에어컨	13.0	115.1	31.0	25.8	-	-	55.7
전자레인지	53.0	75.8	78.8	81.5	19.0	-	-
식기세척기	3.0	-	45.4	46.4	-	64.9	-

기는 9.6~10kg, 7.6~8kg순으로 나타나 우리나라의 최근 구매패턴을 잘 반영하고 있다.

### 라. 보급률 예측

가전기기의 보급패턴은 일반적으로 보급초기에는 장기간 완만하게 보급되다가 생활수준의 향상이나 기기의 가격하락으로 인하여 단기간에 급증한 후, 일정수준의 임계치에 이르면 포화상태에 도달하게 된다. 여기부터는 다양한 기능을 가진 신제품으로 대체되는 과정에 이르게 되어 성장이 둔화되는데 이와 같은 모형은 콤포트스 모형으로 잘 설명될 수 있다.

표 6은 콤포트스 곡선을 이용하여 예측한 결과이다.

에어컨 보급률은 아직은 초기단계로 생활수준 향상에 따라 그 보급속도가 매우 빠르게 진행될 것으로 예측되며, 전자레인지와 진공청소기도 당분간 보급확산이 예상된다. 반면 널리 보급된 TV, 냉장고, 세탁기 등의 보급률은 상대적으로 완만한 증가가 예상된다.

〈표 6〉 주요기기의 보급률 예측결과

구분	컬러 TV	냉장고	세탁기	선풍기	에어컨	다리미	전자레인지	전축	진공청소기
1996	1.54	1.17	0.95	1.53	0.14	1.00	0.60	0.70	0.66
1997	1.59	1.20	0.96	1.55	0.15	1.01	0.65	0.73	0.71
1998	1.63	1.22	0.97	1.56	0.16	1.01	0.70	0.75	0.74
1999	1.66	1.24	0.98	1.58	0.18	1.02	0.74	0.77	0.77
2000	1.70	1.26	0.98	1.59	0.19	1.03	0.78	0.79	0.80

### 마. 외국의 가전기기 보급률

동년대비가 가능한 일본과 비교해 보면 위도 차이는 있지만 에어컨 보급률은 아직 초보단계로 볼 수 있어 그 보급이 급증할 것으로 전망되며, 컬러TV와 전자레인지의 보급도 신장될 것으로 전망된다. 외국과의 가전기기 보급률 비교에서 두드러진 특징은 구미지역의 경우, 우리나라에서는 가정용보

## 3. 결 론

주택용 전력수요를 분석하고 예측하기 위해서는 가전기기 조사는 필수적이다. 아울러 생활수준 향상 및 주거문화의 서구화, 정보화 사회로의 변천으로 인하여 앞으로도 이러한 분야의 새로운 가전기기 수요는 계속 늘어날 것으로 보인다. 전자오르간 등 전자악기, 전기운동기구, 노래방 기기, 프린터 및 Fax기 등을 비롯한 컴퓨터 주변기기 등은 이 부류에 속한다. 그러나 모집단이 전국에 걸쳐 매우 크기 때문에 초기 보급단계에 있는 기기들에 대한 세밀한 조사는 어려운 실정이다. 이를 위해서는 표본수를 많이 늘려야 하는 등 여러 가지 개선점이 따라야 하나, 여기에는 많은 예산과 시간이 수반되어 어느 정도 한계가 있다. 또한,四季가 뚜렷한 우리나라로서는 냉난방기 등 계절적 기기들은 조사시점에 따라라도 정확성에 어느 정도 영향을 미친다고 할 수 있다.

규격의 대형화와 더불어 가전기기의 소비전력은 계속 늘어날 전망이다. 더욱이 현재의 가전기기 추세가 대부분의 기기에서 여러 기능을 포함하는 다양화, 패션화되는 경향이 있어 과거의 정형화된 형식 및 규격으로 분류하기는 갈수록 어려워질 전망이다. 결론적으로, 앞으로 주택용 전력에서 차지하는 가전기기의 비중은 더 높아질 것으로 보이며 그 사용량 또한 점증할 것으로 보인다. 따라서 여기에 대한 더 많은 관심과 세밀한 관찰이 필요하리라 생각한다.