

## 경제성장 구조변화에 따른 전력소비 변화요인 연구

이상철

전력거래소 전력계획처 수요예측팀

### A Study on the Changing Factors of the Electricity Consuming Pattern in accordance with the change in the Economic Growth Structure

Sang-Chul Rhee

Demand Forecasting Team, Korea Power Exchange

**Abstract** - An electricity consumption is closely related to the economic growth structure. The change of economic growth structure affects the pattern of electricity consumption widely and severely. This paper gives that the primary changing factors of electricity growth are economic growth, change of industry structure(the change of electricity consumption ratio in case of residential sector), and the effect of electricity saving. It gives a model to analyze the influence of GDP to the change of electricity consumption patterns by sector through the period of pre and post 1998(IMF, financial crisis) to observe the contribution of each factor to the growth of electricity demand. It is anticipated that this study shows the feasible scheme of economic structure to become the developed country.

### 1. 서 론

IMF 전후로 최근까지의 전력소비 변화추이를 보면, 총 전력소비는 '94-'97년간 11.2%, '98년은 -4.3%, '99-'04년간 7.2%의 성장세를 보이고 있다. 기간별로 살펴보면, '94-'97년간은 전력소비 비중이 높은 중화학 주도의 높은 경제성장(6.9%)과 더불어 국민소득 증대에 따른 가전기기 보급 급증 및 실질전력요금(명목요금/물가지수) 하락에 의한 에너지절약의식 부족 등으로 전력소비 성장률은 국민소득 성장률을 훨씬 상회하였다. '98년은 IMF 제제 하에서의 급격한 경제성장(-5.7%) 감소에 따른 생산활동 위축과 절약의식 강화로 전력소비도 사상 처음으로 마이너스 성장을 기록하였으나, 전력저소비산업인 전자 산업은 0.8%의 성장을 기록하였고, 가정용은 하방경직성이 강한 생활필수품으로 실질소득이 감소했음에도 불구하고 1.2%의 성장을 기록하였다. '99-'04년간은 '99년 이후 세계경제가 호황기에 진입하면서 IMF 경제위기가 진정이 된 우리나라 경제는 전력저소비산업인 IT 및 컴퓨터 중심으로 5.9%의 성장과 더불어 전력소비는 7.2%의 성장을 기록하였다.

본 연구에서는 최근 전력소비행태를 IMF 전후로 분석하고자 한다. 앞에서 논술한 바와 같이 IMF 이전에는 전력소비 비중이 높은 중화학부문과 전력소비절약이 미흡한 수준으로 전력소비준이 아주 높았으나, '98년도는 극심한 경제침체 및 전기소비절약 강화로 전력소비 증가율도 사상 최초로 마이너스를 기록하였다. '99년 이후 회복이 된 우리 경제는 가정용과 산업용은 소득향상에 따른 소비수준 회복 및 실질전력요금 하락 등에 따라 전력절약효과가 다소 미흡한 수준이나 지속적으로 절약기기의 보급 확대와 더불어 전력저소비업종인 반도체, PC 등 IT산업 위주의 경제성장 및 고부부가치화가 진행됨에 따라 산업용은 전력원단위가 감소추세에 있는 등 전력소비행태가 변하는 추세에 있다. 위에서 보는 바와 같

이 전력소비는 경제성장규모, 산업구조변화(가정용은 소비비율), 전력절약에 크게 영향을 받는 것을 알 수 있다. 이에 따라 경제성장 구조변화(변동요인)에 따른 전력소비변화를 IMF 전후 기점으로 분석하고자 한다. 한편, 전력소비량은 경제활동과의 상관관계가 적은 심야전력량을 제외하였고, 경제지표와 동일계열을 유지하기 위하여 자가발전 수용가에 대한 자가소비량을 반영하였다.

### 2. 본 론

#### 2.1 분석모델

전력소비를 변동요인별로 분석하기 위하여 전력소비의 발생과정을 경제적인 축면에서 분석하고, 이를 토대로 전력소비 변동요인 분석모델을 구성하여 IMF 전후를 기점으로 기간별로 전력소비에 대한 요인별 변동효과를 계량적으로 도출, 분석하고자 한다. 한편, 전력소비를 경제지표상의 수치와 동일계열을 유지하기 위해서 가정부문과 산업부문으로 대분류하고 산업부문은 상업용과 산업용으로 중분류하고, 상업용은 사회간접자본과 기타 서비스부문으로, 산업용은 용도별로 특히, 제조업은 전력다소비 업종(소재산업)과 기타 업종으로 구분, 분석하였다.

##### 2.1.1 산업부문(상업용 포함) 모델

산업부문의 전력소비 결정과정을 보면, 경제성장(GDP) 요인 외에도 많은 요인이 있지만, 대부분 동력으로 사용하므로 생산을 전제할 수 있다. 이를 기초로 즉, 생산에 소요되는 에너지원 중에서 전력을 중심으로 모형을 구축해 보면,  $GDP \rightarrow \text{생산} \rightarrow \text{전력소비}$  관계를 설정하여, 전력소비를 산업별로 도식하면 다음과 같다.

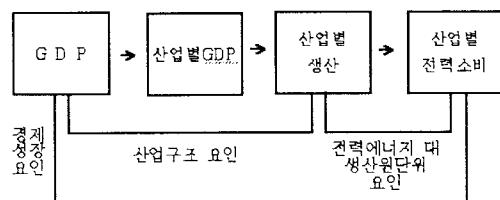


그림 1 전력에너지 대 GDP 원단위 요인

Fig. 1 Factor of Unit Products per Electricity

위의 기본관계를 전력수요 변동요인별 효과를 산정하기 위해서 즉, GDP가 전력소비에 영향을 미치는 각각의 과정에 대한 영향을 분리, 분석하기 위한 기본 모형식은 아래와 같다.

$$EL = \sum EL_i = \sum \frac{EL_i}{V} \cdot V = \sum \frac{EL_i}{X_i} \cdot \frac{X_i}{V} \cdot \frac{V}{V} = \sum X_i$$

단  $EL_i$  = 전력소비량,  $X_i$  = 실질생산액,  $V_i$  = 실질부가가치,  $i$  = 산업별

$$\begin{aligned} - EL &= \sum - \frac{EL_i}{X_i} \cdot \frac{X_i}{V} \cdot \frac{V}{V} = \text{전력절약효과} \\ &+ \sum \frac{EL_i}{X_i} \cdot - \frac{X_i}{V_i} \cdot \frac{V_i}{V} = \text{부가가치율변화효과} \\ &+ \sum \frac{EL_i}{X_i} \cdot \frac{X_i}{V_i} \cdot - \frac{V_i}{V} = \text{산업구성비변화효과} \\ &+ \sum \frac{EL_i}{X_i} \cdot \frac{X_i}{V} \cdot \frac{V}{V} = \text{경제성장변화효과} \\ &+ \sum -z = \text{오차} \end{aligned}$$

### 2.1.2 가정부문 모델

가정부문의 전력소비 결정과정은 산업부문과는 달리 민간부문의 경제성장과 관련되어 있으므로 전력소비의 관계는  $GDP \rightarrow$  가계 총소득  $\rightarrow$  가계 가처분소득  $\rightarrow$  가계 소비지출  $\rightarrow$  전력소비로 정립할 수 있으며 위의 관계를 모형으로 정리하면 아래와 같다

$$EL = \frac{EL}{C} \cdot \frac{C}{D} \cdot \frac{D}{V} \cdot V$$

단  $EL$  = 전력소비,  $C$  = 최종 가계소비지출,  $D$  = 최종 가계가처분소득,  $V$  = 실질 GDP

$$\begin{aligned} - EL &= - \frac{EL}{C} \cdot \frac{C}{D} \cdot \frac{D}{V} \cdot V = \text{전력절약효과} \\ &+ \frac{EL}{C} \cdot \frac{C}{D} \cdot - \frac{D}{V} \cdot V = \text{부가가치율변화효과} \\ &+ \frac{EL}{C} \cdot \frac{C}{D} \cdot \frac{D}{V} \cdot - V = \text{산업구성비변화효과} \\ &+ \frac{EL}{C} \cdot \frac{C}{D} \cdot \frac{D}{V} \cdot V = \text{경제성장변화효과} \\ &+ \sum -z = \text{오차} \end{aligned}$$

### 3. 분석결과

#### 3.1 산업부문(상업용 포함)

##### 3.1.1 전력절약효과 ( $\sum \Delta \frac{EL_i}{X_i} \cdot X_i$ )

전력절약효과는 각 산업의 산출액 당 전력소비 변화효과로 마이너스(-)인 경우는 산출액 당 전력소비량이 전기보다 감소한 것으로 전력절약효과가 시현됐음을 의미한다. 전력절약효과는 산업부문 전체로 보면 '94~'97년간 총 전력소비 11.2% 성장대비 3.1%p, '98년 총 전력소비 -4.3% 성장대비 1.5%p, '99~'04년간 총 전력소비 7.2% 성장대비 -1.0%p를 기록하였다.

산업별로 보면 농림어업은 전력소비 성장기여도는 낮지만 전 기간에 걸쳐 플러스로 나타나고 있는데 이는 농어촌 인구 감소와 더불어 기계화의 진전으로 볼 수 있다. 제조업 중 소재산업은 '94~'97년간 0.2%p, '98년 -0.8%p, '99~'04년간 -0.1%p를 기록하였다. 특히, IMF 직후인 '98년도는 경기침체로 화학, 1차 금속 산업에 있어서의 강력한 소비절약에 힘입어 전력소비가 대폭 줄었고 '99년 이후 비록 마이너스를 기록하였으나 -0.1%p로 미미한 수준이다. 이는 전력에너지 절약효과가 제대로 이루어지지 않은 것으로 아직까지 낮은 수준의 산업용 전력요금으로 인하여 막대한 투자가 소요되는 효율성이 높은 설비에 대한 투자를 꺼리는 것이 주요인이라 사료

된다. 전력저소비산업인 기계·전자부문은 '94~'97년간 0.4%p, '98년도 1.0%p, '99~'04년 -2.1%p 수준을 기록하였고, 특히 최근 국내 경기를 주도하고 있는 전자부문은 '94~'97년간 0.6%p에서 IMF 이후에는 지속적으로 마이너스 증가율('98년 : -2.0%p, '99~'04년간 : -1.0%p)을 기록하였다. 이는 업종 특성상 첨단장비가 요구되는 설비 투자 여건 및 꾸준한 에너지 절약의 성과로 여겨진다. 상업용은 전 기간에 플러스 증가율을 보이고 있는데 이는 소득증대로 인한 편의성 요구 확대로 빌딩의 대형화, 폐적화 및 고급화의 진전과 절약의식의 부족 및 절약기기의 보급 확산이 미친 등으로 사료되며, 성장기여도가 점차 높아지는 경향을 보이고 있다.

표 1 전력절약효과의 기여도(%p)

Table 1 Contribution of Electricity Conservation

기간	전력 수요	농림 어업	소재 산업				기계 전자 전자	상 업 용		
			제지	화학	비금속	1차 금속				
'93/'97	3.1	0.2	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.6	1.7
'97/'98	1.5	0.0	-0.8	0.0	-0.6	0.0	-0.2	1.0	-2.0	0.8
'98/'04	-1.0	0.2	-0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.1	-2.1	-1.0	1.4

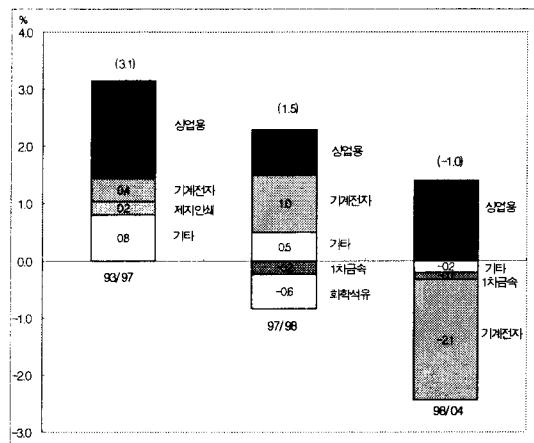


그림 2 전력절약효과의 기여도(%p)

Fig. 2 Contribution of Electricity Conservation

##### 3.1.2 산업구조변화효과( $\sum \frac{EL_i}{X_i} \cdot \Delta \frac{X_i}{V} \cdot V$ )

산업구조 변화효과는 실질 GDP와 각각의 산업에 있어서의 실질 생산액과의 상관관계 변화에 따른 전력소비 변화를 나타내며 각 산업의 구조변화가 전력수요에 미치는 영향도로 플러스(+)가 클수록 해당 산업으로의 구조변화를 의미하며, 부가가치율 변화효과와 산업구성비 변화효과로 구분할 수 있다.

산업구조 변화효과는 산업부문 전체로 보면 '94~'97년간 총 전력소비 11.2% 성장대비 0.6%p, '98년 총 전력소비 -4.3% 성장대비 -0.1%p, '99~'04년간 총 전력소비 7.2% 성장대비 1.5%p로 나타나고 있다. 산업별로 보면 최근으로 올수록 기계·전자산업이 산업 활동을 주도하고 있음을 알 수 있다. 특히, 소재산업중 제지·인쇄업은 '98년은 -0.2%p, '99~'04년간 -0.2%p로 IMF 이후 구조조정이 상당히 이루어졌음을 알 수 있다. 비금속은 '99~'04년간 0%p이지만 '94~'97년간은 -0.1%p, '98년은 -0.7%p로 예전부터 구조조정이 지속적으로 이루어졌음을 의미한다. 한편, 화학·석유와 1차 금속은 '98년까지는 꾸준히 플러스 수준을 유지하고 있으나 '99~'04년

간은 각각  $-0.2\%p$ ,  $-0.1\%p$ 를 기록하였다. 이는 두 업종이 고부가가치의 화학 및 철강제품의 생산 전환 등으로 산업 활동이 확대되었으나, 아직까지 높은 수준에 도달했다고 볼 수 없다. 전자산업은 '94~'97년간은  $0.0\%p$ , '98년은  $2.0\%p$ , '99~'04년간은  $1.0\%p$ 로 타 업종에 비하여 풀러스 수치가 크게 나타나고 있음을 볼 때 전자산업 활동이 가장 활발하게 이루어져 전력소비 증가에 가장 크게 기여하였음을 알 수 있다. 반면, 농림어업은 타 산업으로의 이탈 등으로 지속적으로 마이너스를 기록하였다. 상업용은 '98년은 제조업의 침체 심화로 인해 반사적으로  $0.5\%p$ 를 기록하였으나 최근에는 내수 침체 지속으로 인한 서비스산업의 위축으로  $-0.4\%p$ 를 기록하였다.

표 2 산업구조변화효과의 기여도(%p)

Table 2 Contribution of a Change in Industrial Structure

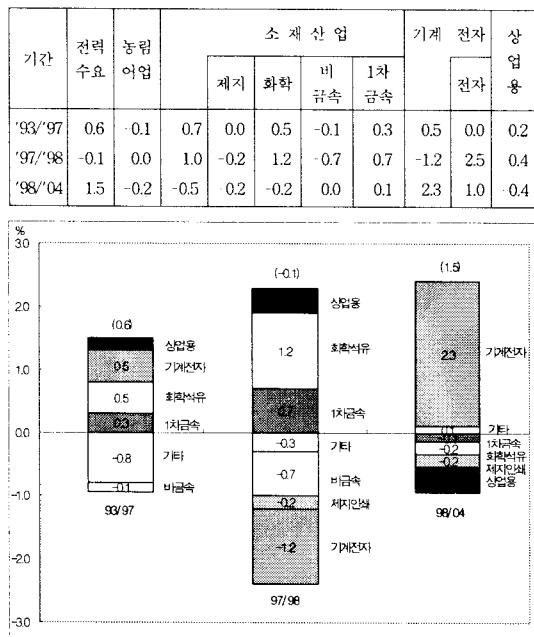


그림 3 산업구조변화효과의 기여도(%p)

Fig. 3 Contribution of a Change in Industrial Structure

### 3.1.2.1 부가가치율변화효과 ( $\sum \frac{EL_i}{X_i} \cdot \Delta \frac{X_i}{V_i} \cdot V_i$ )

각 산업의 부가가치율( $\Delta X_i / \Delta V_i$ ) 변화가 전력소비에 미치는 영향도로 이 효과가 마이너스(-)는 전기보다 부가가치율이 증가했으며 이는 동 산업이 전기보다 고부가가치화로의 진행을 의미한다.

산업부문은 '94~'97년간 총 전력소비  $11.2\%$  성장대비  $0.9\%p$ , '98년 총 전력소비  $-4.3\%$  성장대비  $-0.5\%p$ , '99~'04년간 총 전력소비  $7.2\%$  성장대비  $0.9\%p$ 로 나타나고 있다. 산업별로 보면 1차 산업인 농림어업은 전체 기간 동안  $0\%$  수준으로 거의 변화가 없고, 상업용은 '98년 ( $-0.3\%p$ )을 제외하고는 풀러스( $0.3\%p$ )를 보이고 있으며 타 부문보다 전력수요 성장기여도가 높게 나타나고 있다. 한편, 소재산업 중 제지인쇄, 비금속업종은 IMF 이후에도 지속적으로 풀러스를 보이고 있는 반면, 전력소비 비중이 큰 석유화학, 1차금속은 마이너스를 기록하고 있다. 이는 최근에 석유화학 및 1차금속업종에서 고부가가치 생산이 이루어졌음을 의미한다. 한편, 기계전자

업종은 '98년도까지 지속적으로 마이너스를 보이다가 최근에 풀러스를 기록하였다. 이는 동산업이 고부가가치 산업으로 상당한 전진이 이루어졌기 때문이라 사료된다.

표 3 부가가치율변화효과의 기여도(%p)

Table 3 Contribution of a Change in Value-added

기간	전력 수요	농림 어업	소재산업				기계 전자	전자	상업용	
			제지	화학	비금속	1차금속				
'93/'97	0.9	0.0	0.4	0.0	0.1	0.1	0.2	-0.4	-0.5	0.3
'97/'98	-0.5	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.0	0.0	-0.5	-0.2	-0.3
'98/'04	0.9	0.0	-0.3	0.2	-0.5	0.1	-0.1	0.3	0.0	0.3

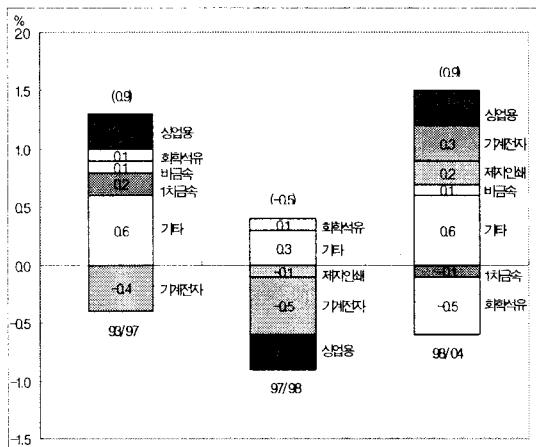


그림 4 부가가치율변화효과의 기여도(%p)

Fig. 4 Contribution of a Change in Value-added

### 3.1.2.2 산업구성비변화효과 ( $\sum \frac{EL_i}{V_i} \cdot \Delta \frac{X_i}{V_i} \cdot V_i$ )

각 산업의 부가가치 구성비 변화가 전력수요에 미치는 영향도로써 풀러스(+)가 클수록 해당 산업으로의 구조변화를 의미한다.

부가가치 구성비 변화가 전력수요에 미치는 성장 기여도는 산업부문 전체를 보면 '94~'97년간 총 전력소비  $11.2\%$  성장대비  $-0.3\%p$ , '98년 총 전력소비  $-4.3\%$  성장대비  $0.4\%p$ , '99~'04년간 총 전력소비  $7.2\%$  성장대비  $0.6\%p$ 로 나타나고 있다. 기계·전자산업은 '94~'97년간  $0.9\%p$ , '98년  $-0.7\%p$ , '99~'04년간  $2.0\%p$ 로 타 업종에 비하여 전력수요 성장 기여도가 크게 나타나고 있으며 특히, 전자산업은 '94~'97년간  $0.5\%p$ , '98년  $2.7\%p$ , '99~'04년간  $1.0\%p$ 로 동부문의 전력수요 성장 기여도면에서 지속적으로 가장 많이 기여하였음을 알 수 있다. 반면, 소재산업은 최근에 부가가치 비중이 증가한 화학업종을 제외하고는  $0\%p$  내지는 마이너스를 기록하였으며, 상업용 및 기타 산업은 마이너스를 기록하였다.

표 4 산업구성비변화효과의 기여도(%p)

Table 4 Contribution of a Change in Industry Mix

기간	전력 수요	농림 어업	소재산업				기계 전자	전자	상업용	
			제지	화학	비금속	1차금속				
'93/'97	0.3	0.1	0.3	0.0	0.3	-0.2	0.1	0.9	0.5	0.1
'97/'98	0.4	0.0	1.0	-0.1	1.1	-0.7	0.7	0.7	2.7	0.7
'98/'04	0.6	0.2	-0.2	0.5	0.3	0.0	0.0	2.0	1.0	0.7

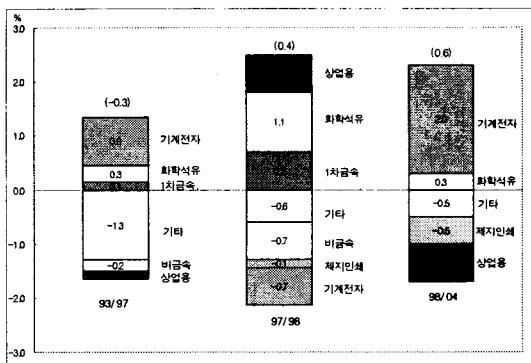


그림 5 산업구성비 변화효과의 기여도(%p)  
Fig 5 Contribution of a Change in Industry Mix

### 3.1.3 경제성장 변화효과

실질 GDP 변화가 전력소비에 미치는 영향도로 산업부문 전체의 경제성장효과는 '94~'97년간 총 전력소비 11.2% 성장대비 6.0%p, '98년 총 전력소비 -4.3% 성장대비 -5.9%, '99~'04년간 총 전력소비 7.2% 성장대비 5.6%p로 변동요인 중에서 가장 큰 영향을 미치고 있다. IMF 직후인 '98년은 마이너스(-6.7%) 경제성장으로 기여도가 마이너스를 기록하였으나, '99~'04년간은 5.9%의 경제성장에 따라 전력소비 기여도도 높아졌다. 부문별 기여도를 보면, 소재산업, 상업용, 기계전자 순이다. 이는 최근에 전자산업이 경제성장을 주도하고 있지만, 전력소비 비중이 '04년 기준, 15.1%(소재산업 31.3%, 상업용 27.5%)로 상대적으로 작기 때문에 나중 가추세에 있기 때문에 향후에는 기여도가 커지리라 사료된다.

표 5 경제성장변화효과의 기여도(%p)  
Table 5 Contribution of a Change in Economic Growth

기간	전력 수요	농림 어업	소재산업				기계 전자	상 업 용
			제지	화학	비금속	1차 금속		
'93/97	6.2	0.1	2.6	0.3	0.9	0.4	1.0	0.9
'97/98	-5.9	-0.1	-2.6	-0.2	-1.0	-0.3	-1.1	-0.9
'98/04	5.6	0.2	2.3	0.4	0.8	0.2	0.9	1.3

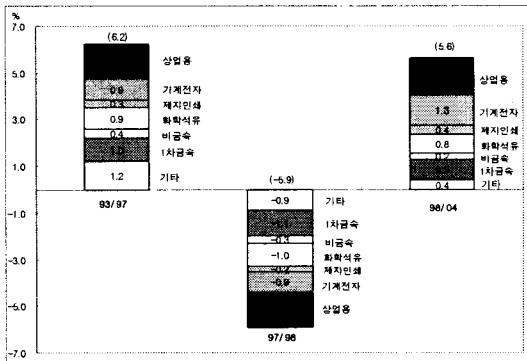


그림 6 경제성장변화효과의 기여도(%p)  
Fig 6 Contribution of a Change in Economic Growth

## 3.2 가정부문

가정부문에서의 영향도 분석은 국민계정상의 지출측면에서 전력에너지 절약효과, 소비비율 변화효과 및 경제성장 효과로 구분하여 분석하였다. 가정용 전력소비 성장률은 '94~'97년간 8.0%, '98년 1.2%, '99~'04년간 6.7%를 기록하였고, 총 전력소비에 대한 성장기여도는 '94~'97년간 총 전력소비 11.2% 성장대비 1.3%p, '98년 총 전력소비 -4.3% 성장대비 0.2%p, '99~'04년간 총 전력소비 7.2% 성장대비 1.1%p를 시현하였다.

표 6 가정부문 요인별 변화효과의 기여도(%p)  
Table 6 Contribution of Factors in a Residential Sector

기간	전력 소비	전력 절약분	소비비율	경제 성장분	
				소비성향	소득, GDP 비율
'93/97	1.3	0.2	0.0	0.3	-0.3
'99/98	0.2	3.5	-2.0	-2.7	0.7
'98/04	1.1	0.4	-0.5	0.9	-1.4

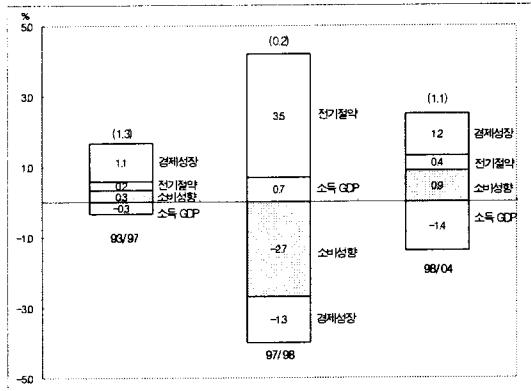


그림 7 가정부문 요인별 변화효과의 기여도(%p)  
Fig 7 Contribution of Factors in a Residential Sector

### 3.2.1 전력절약 효과

최종 가계 소비지출 변화가 가정용 전력소비에 미치는 영향도로 이 효과가 플러스(+)인 경우는 최종 가계소비 지출 당 가정용 전력소비량이 전기보다 증가하였음을 의미한다. 즉 동일한 실질소득으로 전력소비 증대를 일컫는다.

동부문 성장기여도는 '94~'97년간 가정용 전력소비 기여도 1.3%p 대비 0.2%p, '98년 가정용 전력소비 기여도 0.2%p 대비 3.5%p, '99~'04년간 가정용 전력소비 기여도 1.1%p 대비 0.4%p로 상승추세에 있는 것으로 나타났으며 타 업종보다 절약효과 부문이 제반 요인보다 기여도가 점차 높아지고 있다. 특히, '98년은 마이너스 경제성장에 따라 타 변동요인은 마이너스 기여도를 보인 반면, 절약부문은 3.5%p로 상당히 높게 시현됐다. 이는 경기침체와 관계없이 전기가 생필품이고 소득에 대한 탄력성이 하방경직성이 강함을 알 수 있다.

### 3.2.2 소비비율 변화효과

소득에 대한 가계 소비지출 변화가 가정용 전력소비에 미치는 영향도로 소비성향 변화효과와 소득 대 GDP 비율 변화효과로 분해할 수 있으며 동부문 성장기여도는 '94~'97년간 가정용 전력소비 기여도 1.3%p 대비 0.0%p, '98년 가정용 전력소비 기여도 0.2%p 대비 -2.0%p, '99~'04년간 가정용 전력소비 기여도 1.1%p 대비 -0.5%p로 나타났다.

### 3.2.2.1 소비성향 변화효과 ( $\frac{EL}{C} \cdot \Delta \frac{C}{D} \cdot D$ )

최종 가계 가처분소득에 대한 가계 소비지출 변화가 전력소비에 미치는 영향도로 동부문 성장기여도는 '94~'97년간 가정용 전력소비 기여도 1.3%p 대비 0.3%p, '98년 가정용 전력소비 기여도 0.2%p 대비 -2.7%p, '99~'04년간 가정용 전력소비 기여도 1.1%p 대비 0.9%p로 나타났다. IMF 직후인 '98년은 극심한 경제침체와 미래에 대한 불안심리 가중이 가계소비 지출에 대한 급감으로 이어져 전력소비에 대한 기여도가 마이너스 방향으로 강하게 나타났으나 '99년 이후 점차 경제가 회복세를 보이자 소비성향이 상승하여 기여도가 다시 높아져 '99~'04년간은 0.9%p로 나타났다. 이는 소비성향의 구조변화를 반영한 결과라 사료된다.

### 3.2.2.2 소득, GDP 비율 변화효과 ( $\frac{EL}{D} \cdot \Delta \frac{D}{V} \cdot V$ )

GDP에 대한 가계 가처분소득에 대한 변화가 가정용 전력수요에 미치는 영향도로 소비성향 변화효과와는 역방향으로 나타나고 있다. 동부문 성장기여도는 '94~'97년간 가정용 전력소비 기여도 1.3%p 대비 -0.3%p, '98년 가정용 전력소비 기여도 0.2%p 대비 0.7%p, '99~'04년간 가정용 전력소비 기여도 1.1%p 대비 -1.4%p로 나타났다. 특히, '98년을 제외한 타 기간은 마이너스 기여도를 보이고 있다. 이는 아래 표에서 보는 바와 같이 GDP에 대한 가계 가처분소득에 대한 비중이 '97년까지 줄어들다가 '98년도에는 약간 높아졌다가 '99년 이후로 지속적으로 줄어들고 있다. 즉, 국민소득 증가분에 비해 개인소득의 증가분이 뒤 따르지 못함에 따라 가정용 전력소비 기여도가 적게 시현되었다. 특히, 최근에는 가처분소득 비중이 급속히 줄어들에 따라 기여도도 마이너스로 강하게 시현되었다.

표 7 실질GDP 당 가처분 소득  
Table 7 A Disposable Income per Real GDP

구 분	'93	'97	'98	'04
가처분소득 / 실질GDP	0.816	0.764	0.787	0.594

### 3.2.3 경제성장 효과( $\frac{EL}{V} \cdot \Delta V$ )

경제성장효과는 경제성장변화가 전력수요에 미치는 영향도로 성장기여도가 타 변동요인보다 크다. 동부문 성장기여도는 '94~'97년간 가정용 전력소비 기여도 1.3%p 대비 1.1%p, '98년 가정용 전력소비 기여도 0.2%p 대비 -1.3%p, '99~'04년간 가정용 전력소비 기여도 1.1%p 대비 1.2%p로 나타났다. IMF 직후인 '98년도에는 극심한 경기침체로 인해 경제가 -5.7% 성장함에 따라 기여도가 마이너스를 기록하였으나 '99년 이후 경제가 회복하면서 기여도는 플러스로 돌아섰다.

## 4. 결 론

### 4.1 분석결과 종합

개별요인별 전력소비변화 효과를 요약하면 다음과 같다. 아래 표에서 보는 바와 같이 여러 변화요인 중 경제성장에 대한 효과가 가장 크게 나타났으나 최근에 올수록 경제성장보다는 전력절약효과분이 증가속도가 커지고 있음을 알 수 있다.

표 8 부문별 요인별 효과

Table 8 Contribution of Factors in Each Sector

용도별	기간	전력수요	전력절약분	구조변화분	경제성장분
가정용	'93/'97	1.3	0.2	0.0	1.1
	'97/'98	0.2	3.5	-2.0	-1.3
	'98/'04	1.1	0.4	-0.5	1.2
상업용	'93/'97	3.4	1.7	0.2	1.5
	'97/'98	-0.3	0.8	0.4	-1.5
	'98/'04	2.6	1.4	-0.4	1.6
산업용	'93/'97	6.5	1.4	0.4	4.7
	'97/'98	-4.2	0.7	0.5	-4.4
	'98/'04	3.5	-2.4	1.9	4.0
총소비	'93/'97	11.2	3.3	0.6	7.3
	'97/'98	-4.3	5.0	2.1	-7.2
	'98/'04	7.2	-0.6	1.0	6.8

용도별로 변동요인에 대한 전력소비 성장기여도를 보면, 가정용은 성장기여도가 '98년도는 전력절약효과가 타 요인에 비해 가장 크고, 타 기간은 경제성장, 소비비율, 전력절약효과 순으로 나타났다. 이는 가정용 소비는 조명, 가전제품 등 생필품 수요로 상업용, 산업용에 비해 소득에 대한 탄력성이 하방경직성이 강하기 때문이라 사료된다. 상업용은 성장기여도가 경제성장과 전력절약효과가 비슷한 수준이고 구조변화는 가장 낮은 수준이다. 이는 특성상 동부문 중에서 전력소비 비중이 높은 서비스부문의 구조변화가 아주 미약한 수준이라 사료된다. 한편, 산업용은 성장기여도가 고효율 설비투자 부족, 산업구조 고도화 및 고부가가치화의 미흡 등으로 경제성장, 전력절약, 구조변화효과 순으로 나타났다.

## 4.2 분석의 시사점 및 향후 과제

분석 결과, 전력소비 성장에 대한 변동요인별 성장기여도는 전반적으로 경제성장, 소비절약, 구조변화효과 순으로 영향을 미치고 있으며, 경제성장률이 높을수록 경제성장이 전력소비에 미치는 기여도가 높고, 절약효과는 작으나 경제성장률이 낮으면 절약효과의 기여도가 상대적으로 높아짐을 알 수 있다. 이는 낮은 수준의 전기요금으로 인한 고비용, 고효율 설비투자 미흡 및 절약의지 부족과 이를려 전력소비가 소득에 대해 하방경직성이 강하기 때문이라 사료된다.

한편, 향후 우리나라가 선진국 경제로 진입하기 위해서는 지속적인 경제성장 뿐만 아니라 경제의 고부가가치화, 산업구조의 고도화 및 에너지 절약형 구조로 전환하여야 한다.

향후 연구과제로는 효율적인 에너지 정책에 일조하는 자료를 제공하기 위해서는 전기 뿐만 아니라 석유, 가스 등 에너지 전반에 걸쳐 우리나라 경제구조 변화와의 관련 분석이 필요하다고 사료된다.

## [참 고 문 헌]

- [1] "산업구조전망 및 전력수요과급효과분석", 산업연구원, 전력거래소, 2003.7
- [2] "한국경제의 산업구조 변화요인 분석", 오준병, 산업연구원 KIET 산업경제
- [3] "산업구조 변화가 생산성에 미친 영향과 시사점", 김원규, 산업연구원, 2005.7
- [4] "전진형 산업구조 분석 및 정책대응방향", 산자부, 2005.6
- [5] "산업구조 전망을 위한 산업계량모형의 설정과 추정", 김학수, 산업연구원, 2003.12
- [6] "2004 산업생산연보", 통계청, 2005.6
- [7] "2004 한국통계연감", 통계청, 2005.4
- [8] "국민계정 2004", 한국은행, 2005.1
- [9] "계간 국민계정", 한국은행, 2005.7