

KEEI ISSUE PAPER

이슈페이퍼 23-10

주택용 전력요금 소비자 선택권 확대방안 연구

정연제·박광수



이슈페이퍼 23-10

**주택용 전력요금 소비자 선택권
확대방안 연구**

정연제·박광수

1. 연구 배경 및 목적

□ **현행 주택용 누진요금은 주택용 소비자가 전기요금에 대하여 불만을 갖게 하는 주요인이 되고 있음.**

○ 소득수준이 증가함에 따라 전력소비도 증가하고 있으나 누진제로 인한 비용부담으로 소비에 제약을 받으면서 불만이 고조됨.

- 2016년 누진요금제 개선에도 불구하고 누진제에 대한 불만은 지속됨.

○ 정부는 계시별 요금제를 도입하여 누진제와 계시별 요금제 중에서 유리한 요금제를 선택하는 소비자의 요금선택권 확대를 추진

- 정부는 소비자 선택권 확대를 통해 주택용 전기요금에 대한 불만을 줄이는 한편 계시별 요금제로 계통의 최대부하가 감소할 것으로 기대

- 주택용 계시별 요금제는 2021년 9월 제주지역에서 이미 도입되어 시행 중이고, 정부는 단계적으로 적용지역을 확대할 계획임.

○ 그러나 제주지역에서 계시별 요금제를 선택한 가구가 많지 않아, 정부의 기대를 감안할 때 매우 미흡한 상황으로 판단됨.

- 계시별 요금제 적용지역을 확대하기 위해서는 제주지역 사례를 통해 문제점을 찾고 개선안을 도출할 필요가 있음.

□ **본 연구의 목적은 주택용 소비자의 전기요금 선택권을 확대하기 위한 방안을 제시하는 데 있음.**

○ 이를 위해 먼저 제주지역 사례를 분석하고, 다양한 계시별 요금제를 가정하여 현행 누진요금제와 계시별 요금제 사이의 차이를 비교 분석함.

- 분석을 위해 실제 1,700여 가구의 2021년 시간대별 전력소비량 자료를 이용

- 본 연구에서 설정한 모의요금과, 실증사업에서 이용한 일반형 및 집중형 요금을 이용하여 현행 주택용 저압요금과의 비교 분석을 시도
 - 요금선택권 도입 시 요금제별 한전의 전력판매수입에 대한 영향을 분석
- 분석 결과 등을 토대로 소비자 선택권 확대를 위해 해결해야 할 정책과제를 도출하고 정책시사점을 제시

2. 주택용 전기요금 현황과 문제점

□ 주택용 전기요금 현황 및 문제점

- 주택용 누진제는 1970년대 초반 석유파동과 함께 에너지 절약의 중요성이 강조됨에 따라 도입됨.
 - 초기에 누진단계는 3단계, 누진배율은 1.6배로 시작하여 전력시장 환경변화에 따라 누진단계와 누진배율을 지속적으로 조정함.
 - 2002년에는 주택용 전기요금을 저압과 고압 두 가지로 분리. 고압으로 전력을 공급받는 아파트는 유리한 요금을 선택할 수 있도록 함.
 - 2016년 누진단계를 3단계로 축소하고 누진배율도 저압 3.0배, 고압 2.8배 수준으로 크게 완화
- 저소득층 지원 및 소비절약을 목적으로 누진제를 도입하였으나 효과가 기대에 미치지 못하고 오히려 원가와 괴리된 요금구조로 다양한 문제를 초래
 - 1단계 단가가 너무 낮아 소비자 간 교차보조를 초래. 저소득 가구에 대한 지원효과는 불투명
 - 누진제에 대한 소비자의 오해와 부정적 인식으로 판매단가가 원가보다 크게 낮지만 요금조정이 어려움.

□ 해외 주택용 소비자의 전기요금 선택권 확대 사례

- 미국 캘리포니아 주는 소비절약과 재분배 효과를 기대하고 주택용에 누진제를 적용해 옴.
 - 2010년대 들어 누진요금의 유효성을 검토한 결과 규제위원회에서 부정적인 것으로 결론을 내림.
 - 시간대별 차등요금이 바람직하다는 의견에 따라 CPUC는 계시별 요금제를 도입하기로 결정하였고, 계시별 요금제를 선택한 소비자 비중이 지속 증가
 - 계시별 요금제 선택가구의 비중을 보면 PG&E의 경우 2013년 4.84%에서 2021년 46.06%로, SDG&E는 동기간 중 4.08%에서 78.95%로 증가
- 일본은 2016년 전력 소매시장의 전면 자유화를 선언. 누진제가 근간이었던 주택용 전기요금에 신사업자의 시장진입으로 다양한 요금제가 제공되기 시작함.
 - 신사업자 중에는 가스나 통신 사업자가 다수 포함되어 가스나 통신과 같은 다른 서비스와의 결합 요금제도를 도입
 - 도쿄전력은 최대부하 절감 목적의 스마트 계약 요금제를 비롯하여 생활패턴의 차이를 고려한 프리미엄 요금제, 스탠다드 요금제, 야간형 요금제 등을 도입

3. 주택용 전력소비 및 부하패턴

□ 주택용 전력소비는 1995~2021년 기간 중 2.6배 증가. 연평균 증가율은 3.8%를 기록

- 2010~2015년 기간 주택용 전력소비는 연평균 0.8%로 증가율이 둔화되었으나 이후 증가율이 다시 상승하는 모습을 보임. 2021년은 전년 대비 4.7%나 증가

-
- 주택용 전력소비는 여름과 겨울에 증가하는 뚜렷한 계절성을 보임. 최근으로 오면서는 여름에 변동성이 크게 확대되고 있음.
 - 특히 2015년 이후 변동성이 확대되는 모습을 보이는데 이는 누진요금 완화 및 누진 1구간 확대 등에 따른 실질적인 요금 인하 효과가 반영된 결과임.

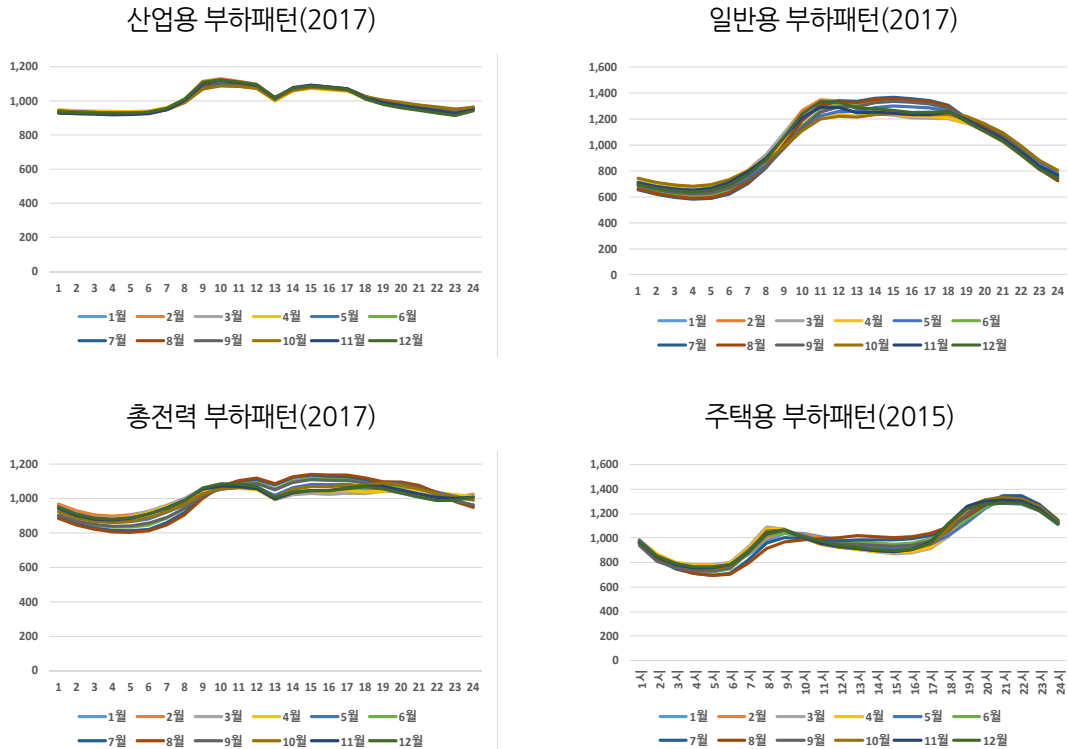
□ 주택용 전력 부하패턴

- 주택용 전력소비 증가에도 불구하고 부하패턴은 매년 비슷한 모습을 반복
 - 21시에 최대를 기록한 후 05시까지는 수요가 지속 감소하고 이후 증가세로 전환되어 08시까지 상승
 - 09시에서 17시까지는 비슷한 수준을 유지하거나 완만하게 감소. 17시 이후 수요가 증가하기 시작하여 21시 정도까지 지속적으로 증가
- 주택용 전력의 요일별 부하패턴을 보면 근무일과 주말 사이에 차이가 거의 없고 월별로도 유사한 모습을 보임.
 - 2021년 여름철은 다른 계절과 달리 08시 이후에도 17시까지 완만하게 증가

□ 용도별 부하패턴 비교

- 총전력 부하패턴은 주택용과 크게 다르나 산업용 및 일반용과는 유사
 - 산업용, 일반용, 그리고 총전력의 부하패턴은 근무시간(09~18시)에 높은 수준을 유지하고 이전과 이후는 감소하는 모습을 보임.
 - 부하구조는 유사하나 최저부하와 최대부하의 격차는 차이를 보임.

〈용도별 부하패턴 비교〉



- 계시별 요금제의 시간대 구분은 전체 계통의 부하패턴에 따라 결정되어 10~17시에 최대부하 시간대가 형성됨.
- 계시별 요금제에서는 최대부하 시간대인 10~17시 구간에 가장 높은 요금을 부과하여 다른 시간대로 부하이전을 유도
 - 주택용에서는 이 시간대에 부하가 높지 않아 다른 시간대로 부하가 이전될 가능성이 크지 않음. 주택용 계시별 요금 결정 시 이를 고려할 필요가 있음.

4. 누진요금과 계시별 요금제 비교

□ 제주지역 계시별 요금제 현황

- 제주지역은 전력 순부하 패턴이 육지와 달라 계시별 시간대 구분도 차이를 보임. 제주지역은 현재 모든 계절에 동일한 시간대 구분을 적용
 - 경부하 시간대(22~08), 중간부하 시간대(08~16), 최대부하 시간대(16~22)
 - 전력량 요금은 여름철과 겨울철이 동일하고 봄·가을은 다른 요금을 적용
 - 기본요금은 용량 기준으로 kW당 4,310원을 적용. 가구당으로는 12,930원임.
- 계시별 요금과 기존 누진요금을 비교하면 두 요금제의 요금 지출이 같아지는 전력소비량은 높은 수준에서 결정되고 있음.
 - 겨울과 봄·가을은 월 소비량 500kWh 정도, 그리고 여름은 600kWh 수준
 - 소비량이 상기 수준을 초과해야 계시별 요금제의 전기요금이 누진제보다 낮게 되어 계시별 요금제를 선택한 가구 비율이 매우 저조

□ 요금제별 전기요금 비교

- 전력소비량이 400kWh인 경우 현행 누진요금과 요금부과액이 일치하도록 계시별 모의요금을 설정하고 현 요금제와 비교
 - 기본요금은 현행 누진요금제와 동일한 구조를 가정하여 두 요금제의 전기요금 차이는 전력량요금에서만 발생하는 것으로 설정
 - 계시별 요금제의 전력량요금은 기본적으로 단일요금 구조이므로 소비량이 400kWh를 초과하면서 두 요금제의 전기요금 차이가 확대됨.
- 부하패턴 차이에 따른 계시별 요금제의 전기요금 절감효과는 크지 않을 것으로 판단됨.

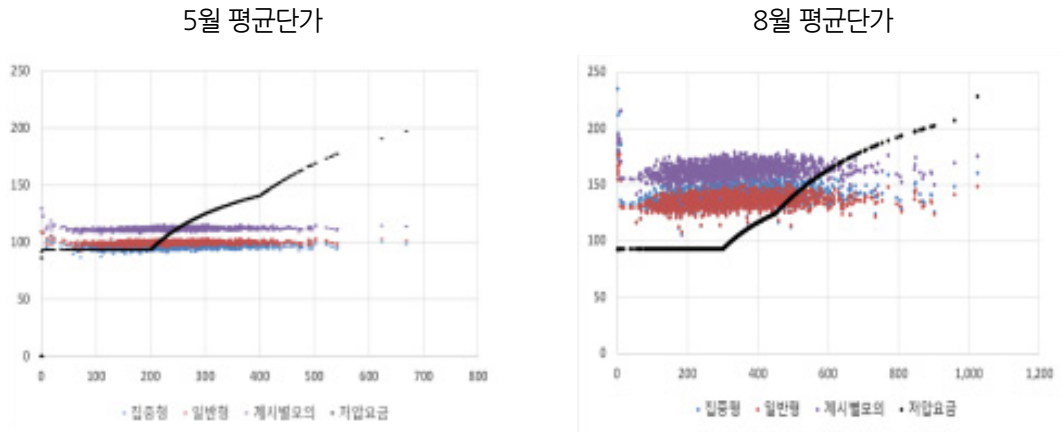
- 평균적인 부하패턴과 비교하여 3시간 시차를 보이거나 정확히 대칭적인 부하패턴을 보이는 경우 전기요금은 각각 1.5%, 4.0% 내외로 감소
- 대칭적인 부하패턴을 보이는 경우 전력수요가 가장 많은 구간에서 경부하 시간대 요금이 적용되어 상대적으로 요금인하 폭이 크게 나타남.

□ 전력요금에 대한 영향 분석

- 1,700여 세대로 구성된 아파트 단지의 실제 가구별 시간대별 소비량 자료를 활용하여 계시별 요금제의 영향을 분석
 - 가구당 전력소비를 보면 7월과 8월에 소비가 크게 증가하는 계절성을 보임.
 - 소비량 구간별 가구분포는 월소비량 200~250kWh 구간에 속하는 가구가 400세대 정도로 가장 많고 다음이 250~300kWh 구간에 속하는 가구임.
 - 가구 분포는 겨울이나 봄·가을에 비해 여름철에 우측으로 이동
 - 시간대별 부하패턴은 모든 소비량 구간에서 유사한 것으로 나타남.
 - 개별 가구의 시간대별 부하패턴은 평균과 비교하여 변동성이 크게 나타남.
 - 최대부하 소비량을 경부하 소비량으로 나눈 비율은 소비량과 정의 상관관계를 보여 소비량이 많을수록 최대부하 시간대 소비량이 상대적으로 많음을 시사
- 계시별 모의요금, 실증사업의 일반형 및 집중형 요금과 현행 주택용 저압요금 하에서의 월평균 전기요금을 비교 분석
 - 소비량별 전력량요금 구입단가는, 계시별 요금제의 세 요금은 모두 수평으로 나타남. 다만 가구별 부하패턴의 차이로 직선이 아니고 밴드의 형태를 보임.
 - 계시별 요금제와 누진요금제에서 전기요금이 동일하게 되는 전력소비량 수준은 계절별로 차이를 보임.

〈요금제별 전력량요금 단가〉

(단위: 원/kWh)



- 소비자에게 요금선택권을 부여하는 경우 요금제별 전기요금 절감액을 비교
 - 집중형의 경우 현 저압요금에서보다 계시별 요금을 선택할 때 전력량요금이 인하되는 가구는 8월의 경우 157가구로 전체 가구의 약 9% 정도로 추정됨.
 - 8월의 경우 집중형에서는 전기요금 절감 총액이 2,295천 원으로 추정됨. 저압요금의 전력량 요금 총액이 65,781천 원이므로 총액 기준으로 4.5% 정도의 요금 절감효과가 있는 것으로 추정됨.
 - 일반형은 요금수준이 가장 낮게 설계되어 일반형으로 전환하면 전체 가구의 11% 정도인 195가구의 전력량요금이 절감되는 것으로 추정됨. 총 전력요금은 4.4% 절감됨.
- 저압 대비 요금절감액은 한전의 판매수입 감소를 의미
 - 계시별 모의요금이 원가보다 약간 낮은 수준에서 설정되었으므로 원가를 고려하여 요금수준을 결정해도 판매수입 감소는 불가피함을 시사

〈요금제별 요금절감액〉

(단위: MWh, 천원, %)

	전력 소비량	전력량요금 총액				저압 대비 절감액(절감률)		
		집중형	일반형	계시별모의	저압 요금	집중형	일반형	계시별모의
1월	428,767	56,906	52,803	62,960	51,999	2,359 (4.5)	3,274 (6.3)	1,017 (2.0)
5월	393,189	37,876	39,122	43,075	45,075	7,458 (16.5)	6,579 (14.6)	3,675 (8.2)
8월	559,346	79,520	76,414	91,824	65,781	2,295 (3.5)	2,882 (4.4)	868 (1.3)

5. 정책 과제 및 제언

□ 주요 정책과제

- 계시별 요금제 도입을 통한 선택권 확대 시 판매수입 감소로 원가회수율이 더욱 낮아질 수 있으므로 계시별 요금제 확대 적용은 신중한 검토 필요
 - 2021년 총괄원가 급등에도 불구하고 판매단가는 하락하여 원가회수율이 85.7%까지 하락한 것으로 추정됨.
- 현행 아파트 전기요금 계약방식은 개별 세대가 원하는 요금제를 선택하기에는 적절하지 않아 다양한 요금제 선택이 가능한 방식으로 개편 필요
 - 고압 수전 아파트 전기요금 계약방식은 종합계약과 단일계약으로 구분됨. 세대별로 계약하지 않고 모두 단지 단위로 하나의 공급계약만 체결
- 주택용 누진요금과 낮은 기본요금으로 인해 계시별 요금제 도입 시 소비량이 많은 가구만 요금이 절감되어 형평성의 문제 등이 제기될 수 있음.

- 기본적으로 누진요금 때문에 발생하는 문제임. 요금단가를 낮은 수준에서 결정하면 혜택을 받는 가구가 확대되나 원가회수율에는 부정적 결과 초래
- 주택용 요금은 누진제 외에 낮은 기본요금과 높은 전력량요금 구조로 되어 있어 소비량이 많을수록 단일요금 형태의 요금제가 유리하게 됨.

○ 계시별 시간대 구분의 조정

- 한전은 지난 5년간 전력 부하패턴의 변화를 고려하여 2023년부터 계시별 시간대 구분을 변경할 예정
- 계시별 요금제 실증사업에서처럼 봄·가을에는 최대부하 시간대를 적용하지 않는 시간대 구분을 반영하는 방안도 고려할 만함.

□ 정책 제언

○ 해결해야 할 정책과제를 고려할 때 계시별 요금제 확대를 조기에 추진하는 것은 바람직하지 않은 것으로 판단됨.

- AMI 보급과 원가회수율이 적정 수준에 도달할 때까지 추진을 연기하되 적정 수준은 정부, 전문가, 소비자, 판매사업자로 구성되는 위원회에서 결정

○ 소비자 요금선택권 확대를 원활하게 추진하기 위한 개선작업은 지속

- 누진축소 및 기본요금 조정 등 추진. 저소득 가구에 대한 비용부담 증가는 복지할인 요금 조정 등을 통해 보완

○ 여러 가지 문제에도 불구하고 조기에 확대적용을 추진한다면 요금수준은 최소한 주택용 원가를 반영하는 수준에서 결정해야 할 것임.

- 현재 요금수준으로 계시별 요금단가를 결정할 경우 판매수입 감소와 함께 향후 요금조정이 구조적으로 어려울 가능성을 배제하기 어려움.

○ 주택용 저압과 고압 요금의 적정성에 대해서도 검토 필요

- 주택용 전기요금을 저압과 고압으로 분리한 시기와 현재와는 누진정도가 크게 달라 저압과 고압 요금 차이가 적절한지 검토 필요
- 저압과 고압을 분리한 2002년 6월 누진단계는 7단계이고 누진배율은 저압 18.5배, 고압 15.9배이었음.
- 2016년 12월 누진요금 조정으로 누진단계가 3단계로 축소되고 누진배율도 저압 3.0배, 고압 2.8배로 축소됨.
- 누진제 조정으로 단일계약 방식이 유리해지면서 종합계약에서 단일계약으로 전환한 아파트가 크게 증가. 계시별 요금제 도입과 관련하여 적정성 분석 필요