ICT를 활용한 에너지 수요관리 개선방안

심 성 희 에너지경제연구원 연구위원 (hsims@keei.re.kr)
김 종 익 에너지경제연구원 전문연구원 (jikim@keei.re.kr)

1. 서론

지난 2011년 9.15 정전사태를 계기로 전력수급은 우리 사회의 핵심적인 문제로 부상하였다. 다행스럽게도 이번 동절기는 따뜻한 기온으로 인해 수급에 숨통이 트이기는 하였으나, 최근 몇 년간 전력수급 문제는 동·하절기마다 반복되는 연례행사로 인식되기에 이르렀다. 전력 수급난은 기존에 겪은 바 있던 에너지 현안, 이를테면 고유가 문제 등과는 성격을 달리하는 것이었다. 고유가 문제의 경우 지나치게 높아진 석유가격이 사회적 쟁점이었으나 석유공급의 물리적 한계를 걱정하는 경우는 드물었다. 그러나 최근의 전력 수급난은 물리적인 공급 자체의 어려움이라는 종전과는 다른 유형의 걱정을 안겨주고 있다.

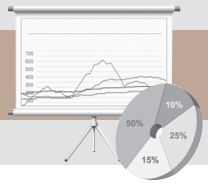
다들 잘 알다시피 수급난을 해결하기 위해서는 공급을 늘려주거나 수요를 줄이는 두 가지 방법이 존재한다. 지금까지 우리나라가 수급 문제를 풀기 위해 취해 왔던 방식은 늘어나는 수요에 따라 공급을 늘리는 방식이었다. 그러나 원자력에 대한 사회적 수용성, 송전설비 건설을 둘러싼 갈등 등 기존과 같은 공급 확대 전략에 의존하기에는 제반 환경이 녹록치 않다. 이로 인해 자연스레 수급난을 해결하는 핵심대안으로서 수요관리에 이목이 집중되고 있다.

사실 지금까지 에너지 수요관리는 산업체를 대상으로 한 절전규제, 특정 기간 동안 전개되는 캠페인을 통한 절약 홍보 등과 같이 일시적이고 그 효과를 예측하기 어려운 방식이 주를 이루었다. 그러나 최근 ICT 기술이 비약적으로 발전하고 관련 기술들이 다양한 방식으로 에너지분야와 융복합화됨에 따라 ICT 기술을 활용한 체계적이고 예측 가능한 수요관리가 각광을 받고 있다. 이와 관련하여 정부도 지난 2013년 8월 'ICT 기반 에너지 수요관리 신시장 창출방안'을 발표한 바 있다.

이에 본고에서는 ICT를 활용한 에너지 수요관리의 현황과 장애요인에 대해 검토하고, 향후 ICT 기반 에너지 수요관리가 성공적으로 정착될 수 있는 제도적 개선방안을 제시하고자 한다.

2. 우리나라 에너지 및 전력소비 현황

지난 2012년 우리나라의 1차에너지 소비는 282.5백만TOE(2007년 열량 기준)에 달했다. 1990년부터 2012년까지 1차에너지 소비 증가율은 연평균 5.2%를



〈표 1〉 에너지 관련 주요지표, 1990년~2012년

구분	1990	2000	2011	2012	연평균 증가율(%)		
					'90~'00	'00~'12	'90~'12
GDP (2005년, 십억원)	368,986	694,628	1,082,096	1,104,215	6.5	3.9	5.1
1차에너지 (천TOE)	93,192	192,887	276,636	282,488[1)]	7.5	3.2	5.2
최종에너지[1)] (천TOE)	75,107	149,852	205,863	211,478[1)]	7.2	2.9	4.8
총에너지/GDP (TOE/백만원)	0.253	0.278	0.256	0.256[2)]	0.9	-0.8	-0.02
수입의존도(%)	87.9	97.2	96.5	96.0	-	-	-

주: 1) 2012년 에너지소비량은 구열량 기준
2) 신열량 적용 시 0.252(TOE/백만원)
자료: 에너지통계연보, 에너지경제연구원, 2013

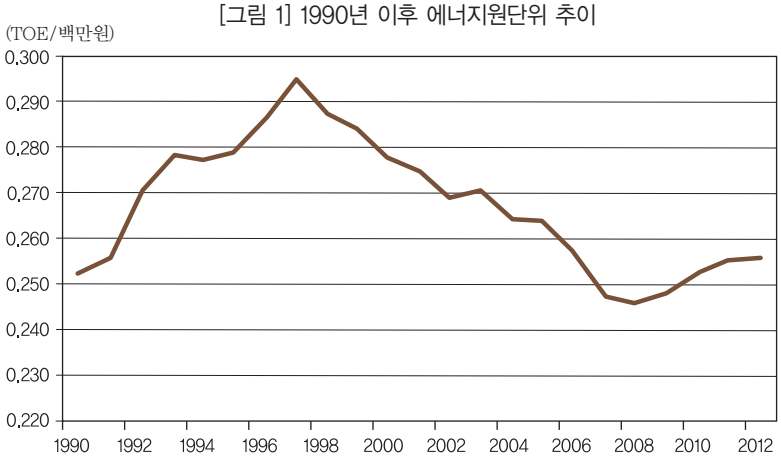
기록하였는데 이는 동 기간 GDP의 연평균 증가율 5.1%보다 약간 높은 수치이다.

시기별로 살펴보면 IMF 경제위기 이전인 1990년부터 1997년까지 우리나라 에너지소비 증가율은 경제성장률을 훨씬 상회하는 추세를 보였다. 그러나 1997년 이후부터 이러한 추세가 역전되어 1차에너지 소비 증가율이 GDP 증가율보다 낮아지기 시작했고 이에 따라 국가 에너지원단위는 지속적으로 개선되어 왔다. 즉, IMF 위기를 기점으로 그간의 추세에서 벗어나 경제성장과 1차에너지 소비의 탈동조화가 본격적으로 나타나기 시작한 것으로 보인다.

그러나 한 가지 특징적인 현상은 1997년 이후 지속되던 경제성장과 1차에너지 소비의 탈동조화 현상이 2000년대 후반부터 과거 1997년 이전 시기의 양상으로 회귀하는 조짐을 보이기 시작했다는 것이다. 이를 보다 구체적으로 확인하기 위해 연도별 에너지원단위 변화 추세를 살펴보도록 하자. [그림 1]은 1990년 이후 GDP당 1차에너지 소비량, 즉 에너지원단위의 변화를 보여준다. 이로부터 1997년을 기점으로 점차 낮아지던 에너지원단위가 지난 2008년을 기점으로 다시 상승 추세로 전환되고 있음을 알 수 있다. 이는 산업부문의 에너지소비가 급격히 증가했기 때문으로, 특히 철강, 석유화학 등 에너지 다소비 업종의 설비증설 및 생산활동 증가에 따른 납사, 원료탄 등 원료용 에너지의 수요 증가 등으로 인해 동 기간 동안 에너지 사용량이 큰 폭으로 증가했기 때문인 것으로 풀이된다.

최종에너지 소비량은 1990년 75.1백만 TOE에서 2012년 208.1백만 TOE로 약 2.8배 증가하였다. 2012년 최종에너지 소비량은 산업부문이 가장 많은 비중을 차지하고, 수송 · 가정 · 상업부문의 순으로 구성되어 있다. 특히 산업부문의 최종에너지 소비는 1990년부터 2012년까지 연평균 6.0% 증가하여 전체 최종에너지 소비에서 차지하는 비중이 1990년 48.1%에서 2012년 62.0%로 확대되었다. 상업부문의 소비

[그림 1] 1990년 이후 에너지원단위 추이

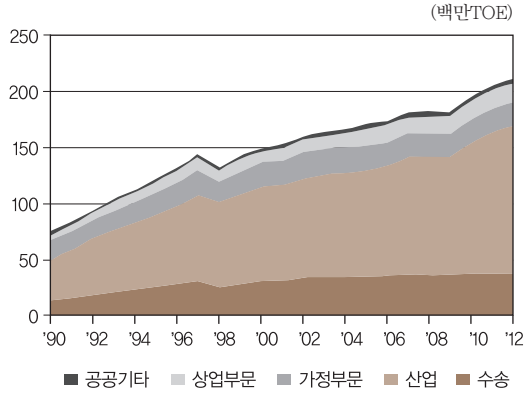


주: 2012년 에너지소비량은 구열량 기준
자료: 에너지통계연보, 에너지경제연구원, 2013

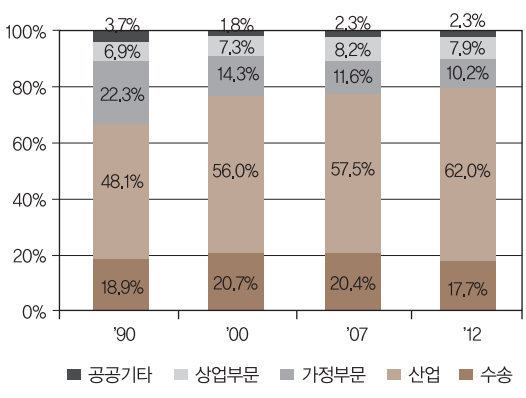
비중 또한 1990년 6.9%에서 2012년 7.9%로 높아졌다. 이에 반해 수송 · 가정 및 공공부문은 전체 최종에너지 소비에서 차지하는 비중이 1990년에 비해 줄어든 것으로 나타났다.

한편, 전통적 최종에너지원인 석유는 2012년 최종에너지 소비에서 차지하는 비중이 49.2%에 이르러, 지난 1990년에 비해 점유비중이 감소하긴 했지만 여전히 높은 비중을 차지하고 있다. 하지만 1990년대

[그림 2] 부문별 최종에너지 소비추이

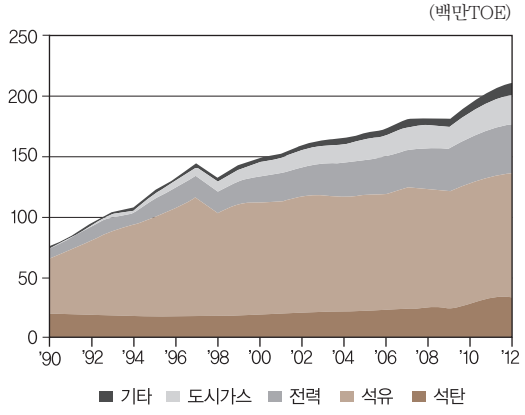


[그림 3] 부문별 최종에너지 소비 비중

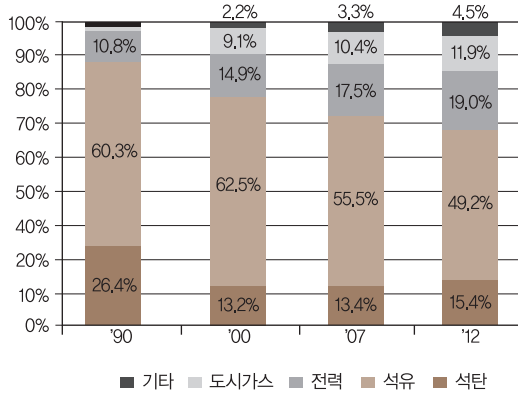


자료: 에너지통계연보, 에너지경제연구원, 2013

[그림 4] 원별 최종에너지 소비추이



[그림 5] 원별 최종에너지 소비 비중



자료: 에너지통계연보, 에너지경제연구원, 2013

이후 석유 및 석탄과 같은 전통적인 최종에너지원에서 전력, 도시가스 등으로의 소비대체 또한 활발히 진행되고 있다. 특히 전력은 2000년 이후 2012년까지 가장 많은 소비증가량(19.5백만 TOE)을 기록하였는데, 최종에너지에서 전력이 차지하는 비중이 1990년에 10.8%에서 2012년에는 19.0%까지 확대될 정도로 '전력화(electrification)' 현상이 강하게 나타났다.

이와 같은 전력화 현상은 산업과 상업부문에서 전력소비가 빠르게 증가하였기 때문이다. 특히 산업부문은 2012년 전체 전력사용량의 53.4%를 소비한 것으로 나타났다. 산업부문의 소비 증가는 석유화학, 철강, 조립금속 업종 등 전력 다소비 업종의 생산활동 증가에 기인한다. 상업부문 또한 1990년대 연평균 약 18%의 가장 높은 전력소비 증가율을 기록하였는데, 2000년 이후에도 다른 부문과 비교해 가장 빠른 연평균 7.0%의 증가 추세를 보였다. 따라서 전력화에 따른 수급난 해소를 위해 산업부문과 상업부문의 전력수요관리에 주력해야 할 것으로 보인다.

3. 에너지정책 패러다임 변화

지난 후쿠시마 원전사고 이후 원자력에 대한 사회적 수용성이 급격히 악화됨에 따라 중장기적으로 전력수급에 대한 불안이 가중되었다. 그리고 국내의 물리적 · 기술적 · 경제적 여건을 고려할 때 신재생에너지의 에너지수급 안정에 대한 기여도는 제한적이다. 반면, 국가 온실가스 감축목표 달성을 위해서는 화석연료에 대한 의존도를 지속적으로 낮추어야 하는 상황이다.

이에 따라 기존의 공급중심 에너지정책으로는 에너지수급 안정과 기후변화 대응이라는 목표를 동시에 달성하기 어려워지고 있다. 특히 환경문제에 대한 국민의 인식이 높아짐에 따라 대규모 공급설비의 도입 시 예전에 인식하지 못했던 갈등조정 비용이라는 추가적인 비용이 수반될 수 있다는 사실에 주목할 필요가 있다. 밀양 송전탑을 둘러싼 이해당사자간의 갈등과 그로 인한 사회적 비용이 대표적인 예이다. 이상의

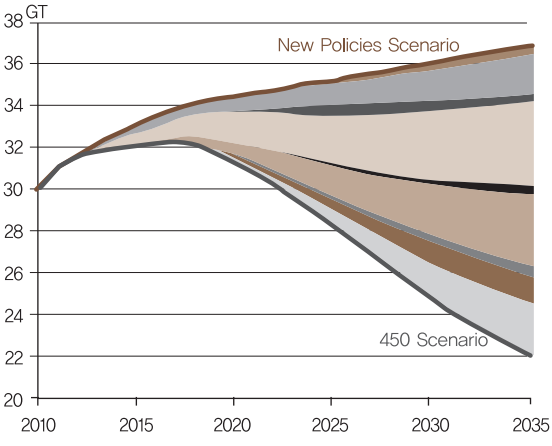
대내외적인 여건을 고려할 때 기존의 공급중심 정책에서 수요관리중심 정책으로의 에너지정책 패러다임 전환이 절실히 요구된다.

대외적으로도 에너지안보를 강화하고, 온실가스를 감축하기 위한 비용효과적인 방법으로 에너지 수요관리의 중요성이 크게 강조되는 추세이다. 세계 주요국은 에너지 수요관리를 에너지안보 강화 및 기후변화 대응을 위한 핵심수단으로 설정하고, 각종 종합대책1)을 수립, 추진 중이다. 그리고 IEA(2012)는 2020년까지 전 세계 온실가스 총 감축요구량의 약 73%, 2035년에는 약 45% 가량을 에너지 수요관리(에너지절약 및 효율개선)를 통해 달성할 수 있음을 강조하고 있다([그림 6] 참조).

우리나라 역시 이러한 패러다임 변화의 필요성을 인식하고 에너지정책의 기본방향을 수요관리 중심으로 바꾸어야 한다는데 인식하고 있다. 최근 국무회의에서 확정(2014.1.14)된 제2차 「에너지기본계획」에서는 수요 추종방식의 공급확대 정책에서 수요관리형 정책으로 중심축이 이동하고 있음을 적시하면서, 6개 중점과제 중 하나로 '수요관리 중심의 에너지정책 추진'을 선정하였다.

요컨대 에너지 수요관리는 에너지수급 안정 및 기후변화 대응이라는 서로 상충되는 목표를 동시에 충족시킬 수 있는 핵심적인 대안이다. 에너지절약 및 효율향상은 환경오염과 같은 사회적 비용을 거의 들이지 않으면서 에너지수급을 안정화하는데 기여할 수 있기 때문이다. 이 중에서도 지속적이면서 예측 가능한 에너지절감 및 이용 효율 제고를 위해 최근 부상하

[그림 6] 세계 에너지 관련 온실가스 배출 감축수단 전망

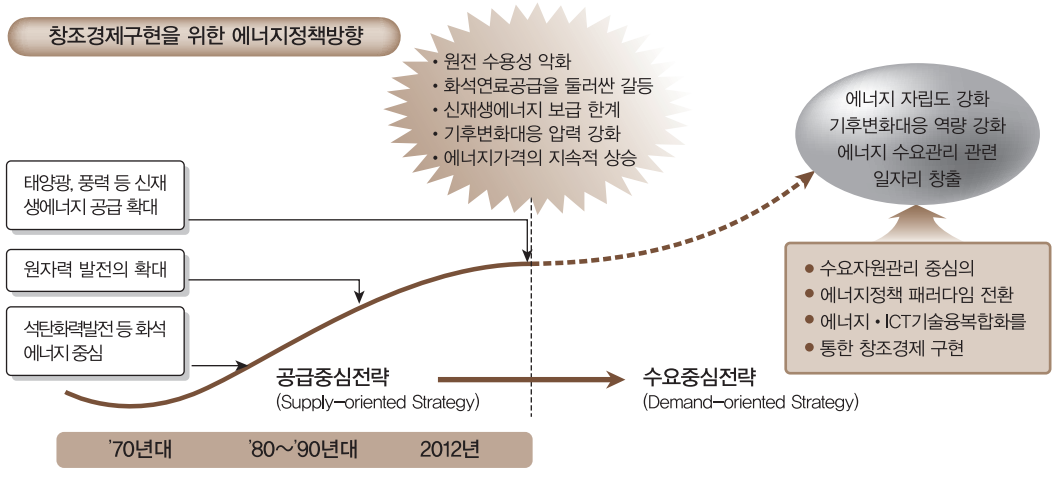


CO_2 abatement	2020	2035
Activity	2%	2%
End–use efficiency	18%	13%
Power plant efficiency	3%	2%
Electricity savings	50%	27%
Fuel and technology switching in end–uses	2%	3%
Renewables	15%	23%
Biofuels	2%	4%
Nuclear	5%	8%
CCS	4%	17%
Total(Gt CO_2)	3.1	15.0

주: New Policy Scenario는 기존 그리고 현재 계획된 온실가스 감축정책이 차질 없이 시행될 경우의 배출전망임.
자료: IEA(2012), WEO, p.253, Figure 8.7

1) 미국은 홈스타에너지용합리화법, 영국은 플래닝법, 독일은 에너지절감법 등을 수행 중.

[그림 7] 수요관리 중심의 에너지정책 패러다임 전환



자료: 국민경제자문회의·에너지경제연구원(2013), ICT를 활용한 에너지절약방안 워크숍 발표자료

고 있는 대안이 ICT 기술을 활용한 에너지 수요관리이다. 이는 지식기반기술과 융복합화를 통해 새로운 일자리 창출에도 기여할 것으로 예상된다. 제2차 「에너지기본계획」에서도 "똑똑한" 수요관리를 위해 ICT를 활용한 에너지 수요관리를 핵심 추진과제로 내세우고 있다. 따라서 다음 절부터는 ICT를 활용한 에너지 수요관리 추진환경 및 장애요인을 살펴보고, 개선방안을 제시하고자 한다.

4. ICT를 활용한 에너지 수요관리 추진환경 및 장애요인

가. ICT 기반 에너지 수요관리정책 추진환경

지금까지 에너지정책이 공급 중심으로 추진됨에 따라 에너지의 실제 소비자들에 대한 행태를 정확하게 설명할 수 있는 수요자 정보 기반이 미흡한 측면이 많았다. 이에 따라 정부의 에너지 수요관리 또한 절전규제, 실내온도 제한 등 일시적이고 효과를 측정하기 어려울 뿐만 아니라 예측하기 어려운 방식으로 추진되어 왔다. 그러나 ICT 기술을 에너지 관련 기술과 접목하여 융복합화할 경우 수요자의 에너지 소비행태를 실시간으로 모니터링하고 분석함으로써 체계적이고 예측 가능한 수요관리를 할 수 있게 된다.

최근 빠르게 진화하는 정보통신기술에 의해 에너지 수요관리정책의 목표 및 방향 등도 함께 변화하고 있다. 정책의 목표는 단위부품 중심의 효율개선에서 ICT와의 결합을 통한 시스템 효율 개선으로 변화하고 있다. ICT를 활용할 경우 전체 시스템 운영의 최적화를 통해 에너지 효율개선이 가능할 뿐만 아니라 에너지수요와 공급을 연계하여, 단위제품의 효율까지 향상

[그림 8] ICT 기반의 에너지 수요관리정책 환경변화

	기존 패러다임	新정책 패러다임
정책목표	ICT 제품 효율향상	ICT 활용 효율향상
추진방향	단품 · 단일기술 중심 R&D	ICT-에너지 융복합 R&D
핵심주체	공기업(인프라구축 · 관리운영 주체)	민간기업 참여 확대
특 징	제품자체 효율향상	시스템운영 최적화

시키는 시너지효과를 창출할 수 있다([그림 8] 참조).

아울러 에너지 수요관리의 주체 또한 지금처럼 정부 주도의 규제중심 혹은 공공부문이 주도하는 방식이 아닌 민간부문의 주도 하에 관련 수요관리 산업이 형성되는 방식으로 변모하고 있다. 이러한 환경변화는 산업별 핵심기술 개발을 통해 확보된 기술들의 융합(System Integration)을 야기하여 융합형 비즈니스 모델 창출의 선순환 고리로 작동할 것이다.

시장의 측면에서 수요관리 시장은 크게 피크부하를 감축 · 이전하는 「부하관리 시장」과 에너지소비를 절감하는 「효율향상 시장」으로 구성된다. 이미 주요 선진국은 부하관리와 효율향상 시장이 발달하여 에너지 서비스 기업들이 활발하게 활동 중이다. 미국의 경우, 전력계통 운영기관인 피제이엠(PJM)은 전력수요 절감을 위해 수요관리사업자를 활용하였고, 이를 통해 EnerNoc과 Comverge 등 수요관리 전문기업의 출현을 가능케 했다. 그리고 프랑스의 에너지관리시스템(EMS) 전문기업인 슈나이더 일렉트릭은 연매출이 210억 유로에 이르며, 100개국에서 12만명을 고용중이다.

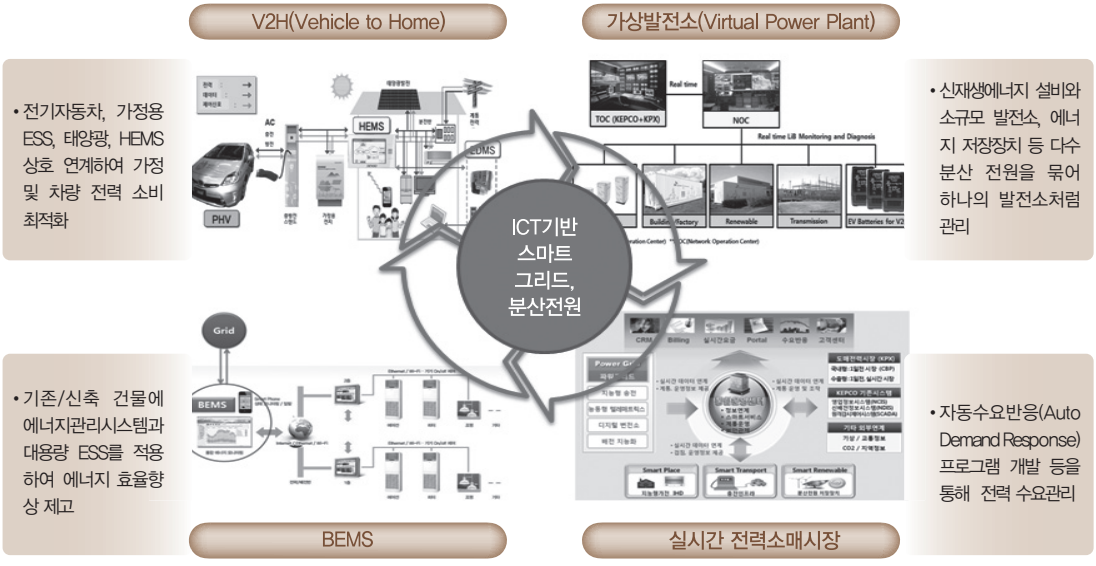
그렇다면 ICT 기술이 에너지 수요관리에서 어떻게 활용되는가? ICT 기술은 실시간 정보제공을 통해 다양한 수요관리 기술들을 유기적으로 연계하는 인프라로서 기능한다. 특히 ICT는 ① 신호 · 가격 기반의 실시간 수요관리, ② 분산전원 투입시기의 결정 및 관리, ③ 실시간 사용량 · 감축 잠재량 관리 등 통합적 자원관리(Total Resource Scheduler)를 가능하게 한다(박종배, 2013). 현재 세계적인 수준의 우리나라 ICT 인프라를 활용할 경우 경제적으로 다양한 에너지 수요관리 기술의 도입을 가능하게 하여 여러 종류의 정책적 대안을 지원할 수 있다. 현재 수요측 자원은 ICT를 기반으로 다양하게 진화하고 있으며, 크게 다섯 가지 ICT 기반의 수요관리 기술을 제안할 수 있다. 이는 지능형 수요관리(Demand Response, DR), 에너지관리시스템(Energy Management System, EMS), 가상발전소(Virtual Power, VPP), 에너지저장장치(Energy Storage System), V2G(vehicle to grid) 등이다([그림 9] 참조).

사실 우리나라는 세계적인 수준의 ICT 관련 기술을 보유하고 있다. ICT 기술은 에너지 수요관리의 시스템화를 가능하게 하는 핵심적인 요소이다. 따라서 에너지 수요관리를 위한 우수한 국내 ICT 기술 인프라를 접목시킬 경우 기술적, 경제적 측면에서 다양한 정책적 대안을 지원할 수 있을 것으로 판단된다.

나. 장애요인

우리나라에서 ICT를 활용한 에너지 수요관리는 전

[그림 9] ICT 기반의 에너지 수요관리정책 환경변화



자료: 박종배(2013)

력망에 ICT 기술을 접목하여 공급자와 수요자 간 실시간 정보 교환을 통해 다양한 서비스 제공이 가능한 차세대 전력 인프라인 스마트그리드 사업으로 구체화되기 시작했다. 지난 정부에서는 스마트그리드의 필요성을 인식하고, 신성장동력 창출을 위한 수단으로써 스마트그리드 구축을 국가 아젠다로 추진한 바 있다.[2] 그러나 일부 성과에도 불구하고 제주실증사업에서 검증된 비즈니스 모델의 사업화, 서비스 시장 창출, 민간투자 유인 등이 부진했던 것으로 판단된다(이유수, 2013). 그렇다면 지금까지의 막대한 지원에도 불구하고 우리나라에서 ICT 기반 수요관리 시장이 활성화되지 못한 이유는 무엇일까? 이에 대한 해답은 대체로 가격, 시장구조 및 정보의 세 가지 요소에서 비롯된 것으로 보인다(이유수, 2013).

무엇보다 에너지 수요관리의 시스템화를 위해서는 기술의 진화와 동시에 제도 및 가격의 개선이 뒷받침되어야 한다. 원가에 미달하는 낮은 전기요금과 일률적인 요금체계로는 이질적인 수요관리자원을 체계적으로 통합 · 관리해주는 ICT 기반 에너지 수요관리 서비스 시장이 형성되기 어렵기 때문이다. 또한 독점적 전력 판매시장 또한 신규 사업자들의 시장 진입을 저해함으로써 신규 에너지서비스 산업 창출이 불가능한

2) 특별법 제정(지능형전력망법, '11.5), 기본계획 수립(1차 기본계획, '12.7), 실증사업(제주실증, '11.12~'13.5) 등.

구조이다.

그리고 수요관리정책의 개발, 시행, 평가 및 환류(feedback)를 위한 에너지수요관련 통계인프라 구축이 미비한 것도 사실이다. 그동안 에너지정책이 공급중심의 정책으로 추진되어옴에 따라 정책개발 및 추진을 위한 기초 정보인프라가 공급중심으로 구축되어 왔기 때문이다. 이는 다양한 에너지 소비주체에 대한 다각적 · 입체적인 정보체계의 미비로 인해 효과적인 수요관리정책 개발과 추진에 애로사항이 존재함을 의미한다. 또한 전기판매사업자가 수용가의 전력소비에 대한 정보를 독점하고 있다. 따라서 향후 전력판매시장이 개방되더라도 민간사업자들이 소비자별로 차별화된 서비스를 설계하기 어려워 적극적인 시장 참여를 기대하기 어려운 여건이다.

5. 개선방안

가. 요금체계 개편

우리나라의 전기요금은 전기사업법 제16조에 의해 정부의 인가를 통해 결정된다. 따라서 지난 몇 년간 정부는 정책적 목적에 따라 낮은 전기요금을 유지해 왔다. 주요 선진국과 비교해도, 산업용과 가정용 전기요금은 매우 저렴한 수준이다(〈표 3〉 참조). 하지만 최근 몇 년간 원가이하의 전기요금을 유지해 오면서 각종 부작용이 발생하였다. 예를 들면 상대적으로 저렴한 전기요금 체계로 인해 타 에너지원에서 전력으로 소비가 대체되는 '전력화' 현상이 가속화되고 있고, 더불어 전력소비에 대한 절약 유인이 부재한 상황이다.

또한 낮은 전기요금은 민간사업자가 스마트그리드 및 수요관리 시장으로 진출하는 것을 저해하는 요인이다. 민간기업의 시장진출을 위해서는 최소한의 기대이윤이 발생할 수 있어야만 한다. 하지만 현재의 낮은 전기요금으로는 이익을 기대하기 어렵다. 그리고 전력소비자의 입장에서도 소비절감의 유인이 작아, 수요관리기업의 필요성을 느끼지 못하고 있다.

수요관리 시장의 활성화를 위해서는 다양한 전원의 도입을 통해 전력계통의 안정성과 경제성을 확보하고, 가격체계가 원활하게 작동할 수 있어야 한다. 따라서 연료비 연동제 등을 통해 전기요금을 현실화하

〈표 3〉 주요 선진국과 우리나라의 전기요금(2012년)

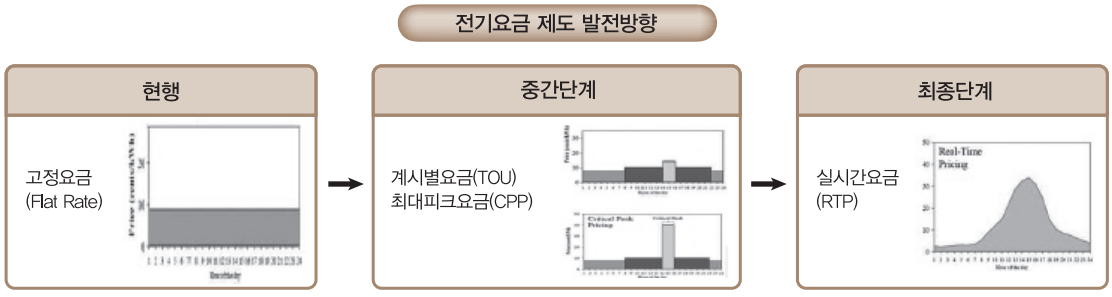
(단위: US$/MWh)

국 가	프랑스	독일	일본	한국	영국	미국	OECD
산업용	116.2	148.7	194.3	82.4)	134.2	67	117.9
(한국=100)	148	189	247	100	171	85	150
가정용	175.1	338.8	276.8	93.1	216.1	118.8	166.6
(한국=100)	188	364	297	100	232	128	179

주: IEA 통계에는 한국의 산업용 전기요금이 2010년부터 누락되어 있음. 따라서 달러환산 전기요금 산정을 위해 2012년 국내 산업용 평균판매단가 92.83원/kWh, 연평균 대미달러환율 약 1,126.8원/$을 각각 적용함

자료: IEA, Energy Prices and Taxes 2013 4Q, pp. 337~338.

[그림 10] 전력요금 체계 개편방향



자료: 제1차 지능형전력망 기본계획, p. 20.

여, 스마트인프라 구축을 위한 투자 및 기술개발에 대한 민간 참여유인을 제고해야 한다. 동시에 피크 요금제 및 계절별 · 시간대별 요금제 등 다양한 수요관리형 요금제를 통해 자발적인 에너지절약을 유도해야 한다. 그리고 중 · 장기적으로 전력 뿐 아니라 모든 에너지요금이 시장에서 실시간으로 결정될 수 있는 체계가 구축될 수 있어야 한다.

나. 전기 판매시장의 단계적 개방

에너지부문에서 ICT를 활용한 수요관리 시장의 창출과 활성화를 위해서는 에너지 시장구조에 대한 검토가 선행되어야 한다. 현재 우리나라의 전력시장은 도매시장과 소매시장으로 구분되어 있다. 도매시장에는 공기업과 민간기업의 참여가 가능하지만 소매시장은 민간기업의 참여가 불가능하다. 따라서 현재의 시장 구조에서는 새로운 사업자들의 전력시장 진출입이 쉽지 않기 때문에 시장진입에 대한 규제완화는 반드시 선행되어야할 과제이다.

예를 들어 전력저장장치(ESS)와 전기자동차(EV) 등의 보급은 잉여전력의 판매를 가능케 한다. 이는 기존의 전력소비자가 공급자로서의 역할도 수행할 수 있음을 의미한다. 따라서 스마트인프라의 보급 활성화를 위해서는 상호 자유로운 전력거래 시스템을 조성할 필요가 있다.

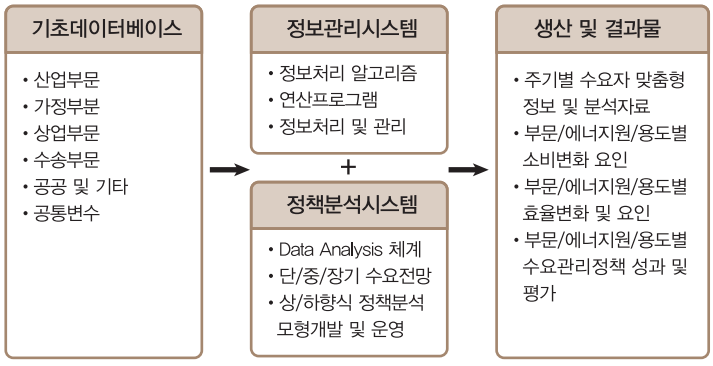
이처럼 전력시장에 대한 진입장벽은 민간의 스마트인프라 구축사업에 장애요인으로 작용한다. 그리고 각종 정부의 사업추진 계획에 대한 이행의지에 대한 의구심으로 인해 시장의 불확실성이 확대되고, 민간의 투자의욕이 감소하고 있다. 따라서 시장개방 일정에 대한 정부의 명확한 의지표명이 필요하고, 단계적인 실행방안을 마련하여 공표할 필요가 있다.

판매시장 개방과 더불어 요금제 개편 등 핵심적인 제도개선이 뒷받침된다면 기존에 존재하지 않던 다양한 비즈니스 모델 출현이 가능하다. 따라서 단계적으로 전력 판매시장을 개방하여 민간부문의 투자를 활성화하고, 다양한 에너지사업자의 시장진입이 가능한 구조형성이 반드시 필요하다.

다. 수요중심 에너지통계 인프라 구축

앞 절에서 우리나라의 에너지 관련 통계가 공급중

[그림 11] 전력요금체계 개편방향



자료: 제1차 지능형전력망 기본계획, p.20.

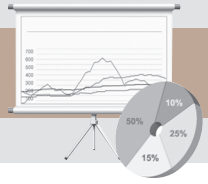
심 데이터로 편향되어 있어서, 수요관리정책 수립과 성과평가에 한계가 있음을 장애요인으로 지적한 바 있다. 향후 효과적인 에너지 수요관리정책 추진을 위해서는 수요중심의 통계정보 인프라 구축이 시급한 상황이다. 이를 위해서는 다양한 소비주체별 에너지 소비행태, 수요관리자원의 보유현황, 적용 가능한 효율개선 옵션 및 효과 등 수요중심 통계의 생성이 필요하다.

그리고 통계인프라 구축과 함께 수요관리정책의 효과를 분석할 수 있는 시스템 구축이 추진되어야 한다. 비용 효과적이고 합목적적인 정책의 개발을 위해서는 특정 정책수단에 대한 일회성 효과분석 방식에서 벗어나야 한다. 다시 말하자면, 「정책수립 → 시행 → 분석 · 평가 → 환류」에 이르는 체계적인 정책개발 · 추진 시스템이 필요한 것이다. 아울러 기후변화 대응을 위한 각국의 자발적 감축행동(NAMA)에 대한 측정 · 보고 · 검증(MRV) 체계 강화를 위해서도 종합적이고 체계적인 수요중심의 정보 인프라 구축이 필수적이다.

라. 에너지 수요관리 관련 정보의 개방 및 공유

특정 전기판매사업자가 수용가의 전력소비 정보를 독점하고 있는 문제를 해결하기 위해 관련 정보의 개방이 필요하다. 때마침 정부는 〈정부 3.0〉 추진 기본계획(2013.6)을 통해 공공데이터를 대폭 개방하려는 계획을 수립하였다. 따라서 앞으로 관련 정보의 공개가 이루어 질 것으로 기대하며, 이는 효율적인 에너지 수요관리 정책수립과 평가에 많은 도움이 될 것이다. 하지만 자료의 공개에도 불구하고 이를 체계적으로 수집, 관리할 수 없다면 무용지물에 불과할 것이다.

따라서 에너지수요자원에 대한 정보를 체계적으로 수집 · 관리해야 한다. 이를 위해서는 유관기관 간 정보공유 플랫폼 구축을 위한 물적 인프라와 법 · 제도적 기반을 구축할 필요가 있다. 다만 정보의 개방과 공유에는 개인정보의 유출이라는 부작용이 뒤따를 수 있으므로, 정보의 활용범위와 오 · 남용 방지 등에 대한 규정 마련에도 주의를 기울일 것이 요구된다.



참고문헌

〈국내 문헌〉

관계부처 합동, 제1차 지능형전력망 기본계획, 2012

박종배, ICT를 활용한 에너지절약 방안 워크숍 발표 자료집, 국민경제자문회의 · 에너지경제연구원, 2013

에너지통계연보, 에너지경제연구원, 2013

이유수, ICT를 활용한 에너지절약 방안 워크숍 발표 자료집, 국민경제자문회의 · 에너지경제연구원, 2013

임재규, 산업부문의 전력수요관리정책 추진방향에 대한 연구, 에너지경제연구원, 2013

산업통상자원부, 창조경제시대 새로운 스마트그리드 정책 추진방향, 2013a

_____, 창조경제 시대의 ICT기반 에너지 수요관리 新시장 창출방안, 2013b

_____, 제1차 지능형전력망기본계획 후속조치; 스마트그리드 확산사업 추진계획, 2013c

_____, 제2차 에너지기본계획(안), 공청회 자료집, 2013d

한국무역협회, 무역통계, http://stat.kita.net/top/state/main.jsp?lang_gbn=null&statid=kts(접속일 2014.1.17)

〈외국 문헌〉

IEA, World Energy Outlook, 2012

___, Energy Prices and Taxes 2013 4Q, 2013