

# 수요관리 평가시스템 구축방안

박종진, 이창호  
한국전기연구원

## Construction Plan of Demand-Side Management Evaluation System

Jong-Jin Park, Chang-Ho Rhee  
Korea Electrotechnology Research Institute

- I. 서론
- II. 국내의 수요관리 현황
- III. 구조개편에 따른 수요관리 방향
- IV. 수요관리 평가시스템 구축방안
- V. 결론

### I. 서론

전력수요관리 제도는 '70년대 2차에 걸친 석유위기 이후 에너지절약과 에너지의 합리적 이용 목적에서 시작되었다. 수요관리는 초기에 주로 부하관리 요금제도를 중심으로 피크부하의 억제 및 이전을 통해 발전설비의 이용률을 향상시킴으로써 궁극적으로 설비의 증설 억제와 이를 통한 공급코스트의 절감에 초점을 맞추어 시행되었다. '80년대 중반 이후에는 고효율·절전형 전기기기의 보급을 통해 부하와 에너지를 동시에 감축시키는 본격적인 수요관리 프로그램이 도입되었다. 수요관리의 활발한 보급에 힘있어 우리나라 전력수요의 부하율은 선진국에 비해 매우 높으며, 이에 따른 설비건설 감소, 에너지소비 절감 등 국민경제에 대한 기여도가 매우 크다.

우리나라의 경우 에너지 매장량의 절대적 부족 및 에너지사용량 증가, 에너지 안보, 환경오염물질 배출량 감소, 투자재원 부족 및 전원입지 부족 등 각종 제약조건 등으로 인해 수요관리 사업의 중요성이 점차 증대되고 있는 실정이다.

현재, 전세계의 전력산업은 수직통합적 독점산업에서 부문간 경쟁산업으로 변화하고 민영화를 통한 시장경쟁원리가 도입되고 있다. 이러한 전세계적 전력산업 구조개편에 발맞추고, 전력산업에서의 효율을 제고하기 위하여 우리나라도 전력산업에 시장경쟁체제를

도입하고, 발전산업에 민영화를 추진하고 있다. 2001년 4월, 전력을 거래하기 위한 한국전력거래소가 발족되었으며 6개의 발전자회사의 설립을 통하여 발전부문의 경쟁체제가 도입되었으며, 2003년부터 본격적인 도매경쟁시장이 도입될 전망이다. 이러한 새로운 시장 환경아래에서 전력산업은 경쟁을 통하여 새로운 고객을 확보하는 동시에 기존 고객들에게 높은 수준의 서비스를 안정적으로 제공하여야 하는 두 가지 목표를 동시에 추구할 것이 요구된다.

특히, 전력산업 구조개편과 더불어 그동안 한전에 의해 수행되어오던 수요관리사업의 추진방법과 절차, 체제 등에 있어 적지 않은 변화가 예상되고 있으며, 특히, 2001년에 조성된 전력산업기반기금에 의해 수요관리의 많은 부분이 정부의 주도 하에 기반기금을 통해 이루어지고 있다.

즉, 지금까지 한전이 사실상 계획을 수립하고 시행하며 성과를 평가하던 전기사업자의 내부적인 투자과정에서 이제는 사업계획의 수립, 관리, 시행, 평가 및 성과검증이 각기 다른 주체에 의해 수행되는 구조로 변모될 것이며, 특히 수요관리사업에 대한 전반적인 평가시스템이 구축되고, 평가의 객관성 확보가 이루어져야 할 것으로 보인다. 뿐만 아니라 개별 프로그램의 설계와 시행에 있어서도 구조개편된 선진국에서와 마찬가지로 계량화가 가능한 기준과 절차에 따라 이루어지게 될 것으로 보이며, 현재 시행중인 프로그램에 대해서도 검토와 성과검증이 필요할 것이다. 무엇보다도 구조개편 이후에는 수요관리사업의 추진주체가 불분명하고 수요관리 프로그램의 시행으로 인한 사업자간 득실도 다를 수 있으므로 수요관리사업의 적정 규모나 프로그램별 투자비 산정, 그리고 자원조달 등 시행에 대한 정당성 확보가 무엇보다도 중요하게 고려될 것이다.

현재, 우리나라는 국내의 전력산업 변화 환경에 대비한 수요관리사업의 체계적인 추진방안이 마련되어있지 않으며, 앞으로 수요관리사업을 얼마만큼, 누가, 어떠한 방법과 절차에 의해 수행할 것인가에 대한 기본적인 정책이나 제도개발이 이루어지지 않고 있는 실정이다. 따라서 수요관리사업에 대한 평가시스템을 구축하고 제도화하여 신뢰성을 확보하고, 수요관리 사업에 대한 체계적인 프로그램을 개발하여 전기사업자 및 고객의 자발적인 참여를 유도하는 것이 시급한 실정이다.

앞으로도 전력수요관리를 지속적, 효과적으로 수행하기 위해서는 무엇보다도 현재 시행중인 수요관리 프로그램의 효과를 체계적으로 전망하여 평가함과 동시에 경제성 있는 새로운 프로그램의 개발과 보급을 위해 수요관리에 대한 정책수립과 판단을 위한 기본자료의 개발이 필수적이다.

따라서, 본 연구에서는 구조개편에 따라 수요관리사업을 효과적으로 수행하기 위한 수요관리사업 평가 및 시스템 구축방안을 제시하고자 한다.

## Ⅱ. 국내 수요관리 현황

한전의 수요관리는 크게 수요관리 요금제도와 수요개발 기기보급을 중심으로 적극적으로 추진되고 있다. 현재 시행되고 있는 DSM 프로그램은 아래의 <표 1>과 같으며, 표에서 보듯이 크게 부하관리 요금제도, 부하이전/대체, DSM 기기보급 및 직접제어 등으로 구분된다.

<표 1> 수요관리 프로그램 현황

프로그램 유형	프로그램명	목표	대상
부하관리 요금제도	하계 휴가보수 조정 요금제	피크삭감	일반용, 산업용
	자율절전 요금제	"	일반용, 교육용, 산업용
	부하이전 요금제	"	일반용, 산업용
부하이전/대 체	가스냉방기기	부하대체	업무용
	축냉식 냉방설비	피크이전	업무용
DSM 기기보급	고효율 자판기	피크삭감	일반용
	고효율 조명기기	에너지절감	절전용량 6kW이상 설치고객
	고효율 인버터	"	산업용
직접제어	냉방기 제어	피크삭감	주택용, 일반용
	최대전력 관리장치	"	일반용, 산업용

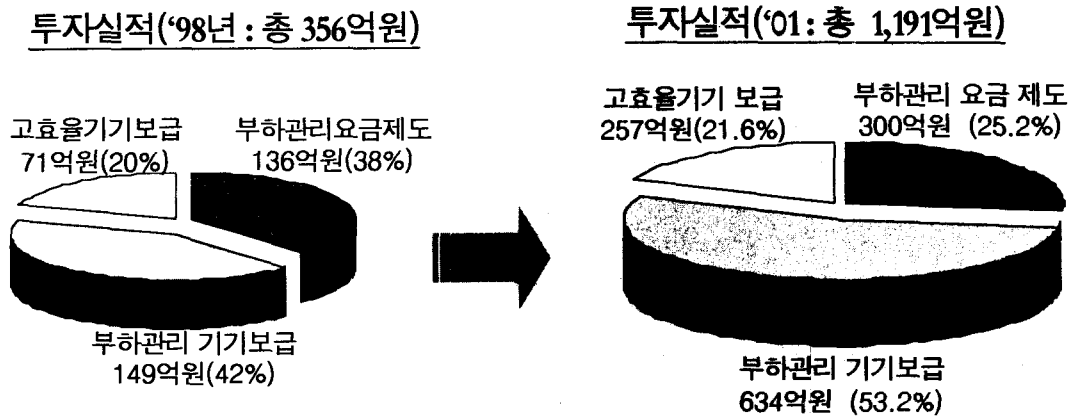
우리나라의 수요관리 투자비용은 '98년에 총 356억원에서 '99년에는 535억원, 2000년에는 807억원으로 매년 50% 씩 대폭 증가하였으며, 2001년에도 약 50%가 증가한 약 1,200억원 규모로 증가하였으며, 수요관리사업비의 약 80%가 부하관리에 나머지 20%가 효율개선부문에 사용되고 있다.

<표 2> 수요관리 사업별 지원현황

(단위 : 억원)

구분	1998	1999	2000	2001
부하관리요금제	136 (38.0)	146 (27.3)	208 (25.8)	300 (25.2)
부하관리기기보급	149 (42.0)	289 (54.0)	434 (53.8)	634 (53.2)
고효율기기보급	71 (20.0)	100 (18.7)	165 (20.4)	257 (21.6)
합계	356 (100)	535 (100)	807 (100)	1,191(100)

주 : 홍보 및 관리운영비는 제외됨



[그림 1] 수요관리 연도별 투자실적 비교

우리나라에서의 수요관리 프로그램의 평가에 대한 명문화된 규정은 없지만 현행 전기사업법에서 장기전력수급계획 수립시 수요관리계획에 대한 사항이 포함되도록 규정하고 있기 때문에, 전력회사는 최소한 장기전력수급계획 수립시 현재 시행하고 있는 프로그램과 미래 시행예정인 프로그램을 식별하여 부하삭감효과를 수요측 자원으로 포함시켜 왔다.

이와 같은 정부차원에서의 수요관리 프로그램에 대한 평가 이외에도 전력회사의 경영전략차원에서 수요관리 프로그램별 비용/편익을 통한 적정 보조금, 또는 리베이트수준의 결정, 부하관리 요금제도의 적정 요금체계 및 수준의 결정 등 수요관리 프로그램 설계 및 적정 투자규모를 산출하기 위한 성과검증과 계량화가 시행되고 있다.

정부차원의 수요측 자원의 평가는 국가가, 전력회사 내부 경영전략수립을 위한 프로그램의 설계나 수요관리부문에 대한 적정투자규모의 설정은 전력회사가 분담되어 있으나, 전력부문 수요관리에 대한 실질적인 업무를 총괄하고 있는 전력회사가 수요관리 프로그램의 계획, 시행, 평가 등 전반적인 과정을 주도하고 있으며, 정부가 이를 감독하는 역할을 담당하고 있다. 그러나 실제 시행에 있어서는 요금제도 등은 전력회사가 수행하는데 반해, 진단, 평가 등은 에너지관련 전문기관이나 연구기관에서 수행하고 있으며, 에너지시설의 교체, 고효율기기의 보급 등은 에너지전문회사(ESCO)의 참여가 확대되고 있다.

지금까지 우리나라의 전력회사에서 수요관리 프로그램의 성과를 계량하는 절차는 프로그램의 성격에 따라서 약간씩 다르다. 예를 들어 고효율기기 보급프로그램의 경우에는 단위 기기의 절감가능량을 기초로 한 공학적인 방법(Engineering Method)이 적용되어 왔기 때문에 대상 수용가의 기기이용 및 보급형태를 추정하고, 이를 토대로 절감가능량을 산정하는 방식을 채택하고 있다. 반면에 부하관리요금제의 경우에는 해당 수용가의 요금에 대한 수용특성을 나타내는 지표(예 : 민감도지표)를 적용하는 등 통계적 방식과 공학적인 방법을 혼용하여 사용하고 있다. 그러나 이러한 방식 전부가 완벽한 절차에 의하여 수행

되기보다는 외부기관의 관련 지표를 활용하여 단속적으로 수행되기 때문에 프로그램별로 일관된 성과계량은 이루어지고 있지 않는 실정이다.

전력회사에서의 수요관리 프로그램은 절전기기의 보급에 의한 수요관리 프로그램은 주로 공학적 방법을 사용하고 있다. 이 기법은 각 절전기기 및 기술의 확산 및 보급의 정도, 설비의 표준규모 등의 설명변수에 대한 미래정보에 대한 정확한 규명이 전제되어야 한다. 부하관리 요금제도에 의한 수요관리 프로그램의 계량화 적용방식은 각 프로그램별로 다양한 방법을 사용하고 있다. <표 3>은 장기전력수급계획 수립시 수요관리자원에 대한 미래의 성과추정방식을 요약하여 나타낸 것이다.

<표 3> 장기전력수급계획시 성과계량 추정방식

프로그램별	수요관리 계량화 산식
계시별요금제	$\sum \text{종별 피크} \times \text{시차별요금 편차} \times \text{가격탄력성}$ (피크요금-평균요금)
자율절전	전년 실적평균치 × 최대수요 성장률
하계휴가보수	전년 실적평균치 × 최대수요 성장률
빙축열	$\sum \text{설치용량} \times \text{피크억제율} \times \text{동시부하율}$
D/C	$\sum \text{보급대수} \times \text{피크절감량} \times \text{동시부하율}$ (25.82kWh/대)
가스냉방	$\sum \text{설치용량} \times \text{전력환산율} \times \text{동시부하율}$
조명기기	$\sum \text{보급대수} \times \text{피크절감량} \times \text{동시부하율}$
인버터	$\sum \text{보급대수} \times \text{피크절감량} \times \text{동시부하율}$

지금까지 살펴본 바와 같이 수요관리 프로그램이 그 자체적으로 많은 기여를 해왔음은 부인할 수 없는 사실이다. '90년대 이후 수년간 지속된 수급불안시기에 부하관리요금제도 등을 통한 피크부하의 삭감으로 전력수급 안정화에 기여하였으며, 고효율기기 등 DSM기기/기술의 보급확산이 많이 이루어져 왔다. 하지만, 매년 막대한 재원이 투입됨에도 불구하고 아직까지 사업성과를 정확하게 검증할 수 있는 체계적이고 계량화된 시스템이 미비하다. 이로 인해 이로 인해 사업시행에 따른 합리적인 사업선정 및 투자결정이 어려워지며, 수요관리 정책수립에 장애요인이 되고 있다. 따라서, 본 논문에서는 구조개편에 따른 수요관리의 방향을 검토하고, 향후 수요관리 평가시스템 구축방안에 대해 논하고자 한다.

### Ⅲ. 구조개편에 따른 수요관리방향

구조개편에 따른 경쟁도입, 수요관리 사업의 개념과 수행체제 변화 등 수요관리에 대한 근본적인 변화가 예상된다. 구조개편이 이미 진행된 선진국은 구조개편과 더불어 수요관리 등 전력산업의 공익적 기능의 원활한 수행을 위해 적지 않은 노력을 기울이고 있으며, 자국의 실정에 맞는 시행체제를 재구축하고 있다.

구조개편과 더불어 지금까지 전력회사가 주도적으로 시행해오던 수요관리 사업의 시행체계에 적지 않은 변화가 예상된다. 즉, 수요관리사업의 관리, 감독, 시행 및 평가기능의 분화가 필요할 것이며, 각 기능을 수행할 주체 및 구체적인 역할설정이 이루어져야 한다. 현재 전력회사가 시행하고 있는 수요관리사업의 관리, 시행, 평가기능 중 어떠한 기능을 정부 또는 정부의 위임을 받는 독립적 기구에서 수행하고 어떠한 기능을 전력회사가 수행할 것인가? 구조개편 이행기 동안 기존사업의 수행은 분할된 전력회사 중 어디에서 어떤 형태로 수행할 것인가? 앞으로 수요관리사업의 바람직한 수행체제는 어떻게 설정되어야 하는가? 와 같은 많은 문제에 대해 가능한 대안의 검토가 필요하다.

시행체제의 재편과 아울러 중요한 문제의 하나는 구조개편이 완료된 주요 선진국의 경우에서와 같이 정부주도 사업과 사업자 자체사업으로 분리하여 추진하는 수요관리사업의 포트폴리오가 요구된다. 시장실패가 예상되거나 사회적 편익이 크고 국가전력수급정책 차원에서 시행해야하는 프로그램에 대해서는 정부주도로 수행하게 되며, 이 프로그램의 최종 목표는 수요관리 산업에 대한 시장장벽을 제거하여 경쟁적 시장에서 생존할 수 있는 산업으로 육성하는 시장전환을 목표로 추진하게 될 것이다. 반면에 시장메커니즘에 의해 자발적으로 시행이 가능한 부하관리 프로그램과 같은 상업추구형 프로그램은 민간기업에서 수행하며 이는 시장기능을 토대(일부 규제기능 병행)로 시행되어야 한다.

개별 프로그램에 있어서도 정책목표와 기술경제적 여건을 반영한 포트폴리오 재구성이 요구되며, 에너지효율개선 프로그램의 경우 공익이 상대적으로 큰 사업은 확대하고 또한 신규프로그램을 개발하여 보급해야할 것이다. 부하관리 프로그램은 단기적으로는 국가의 전력 수급규모와 연계하여 규모를 설정 및 시행되어야 하나 장기적으로는 시장경제를 토대로 프로그램이 수행되어야 한다.

그러나, 최근 수급안정의 중요한 수단으로 부하관리의 중요성이 크게 부각되고 있으며, 미국 등 선진국에서도 경쟁체제 이전과 같이 부하관리의 확대를 추진하고 있는 추세여서 앞으로의 부하관리는 전력수급 여건에 따라 영향을 받을 것으로 보인다. 부하관리 요금제도는 도매경쟁단계에서는 크게 변하지 않을 것이나, 소매경쟁도입이 이루어질 경우 특별한 부하관리 프로그램의 경우를 제외하고는 전기요금구조에 따라 좌우될 것이다.

구조개편 하에서 수요관리사업은 먼저 국가차원에서 편익이 큰 공익형 프로그램과 시장기능에 의해서도 시행이 가능한 상업적 프로그램으로의 구분이 필요하다. 공익형 프로그램은 또한 기금에 의해 재원이 조달되는 기금에 의한 프로그램과 공급자에게 의무적

으로 규제할 수 있는 의무적 프로그램으로 구분되어야 한다.

공익적 수요관리사업의 구성은 기금에 의한 에너지효율개선(EE)사업과 기금에 의한 부하관리사업으로 구성된다. 이러한 공익적 프로그램의 추진은 원칙적으로 경쟁을 통한 사업수행의 투명성 및 객관성을 확보가 전제되어야 할 것이다. 아울러 사업 관리(평가, 선정)체계의 전문화 및 체계화, 시장전환(Market Transformation)에 입각한 프로그램의 계량화, 프로그램 설계, 평가, 검증수단의 표준화 등 사업수행의 단계별 절차에 필요한 규칙과 기준이 정립되어야 한다. 아래의 <표 4>는 구조개편 하에서 수요관리사업의 기본구조를 정리한 것이다.

<표 4> 구조개편 하에서의 수요관리 기본구조

공익적 수요관리	기금에 의한 수요관리	기반사업	- 수요관리기반구축 : 출연 (D/B, M&V, 정책 등)
		직접투자사업	- E&E : 경쟁 - 부하관리 : 경쟁/위탁
	공급자에 대한 의무적 수요관리		- 추진체계 : 규제를 통한 시행 - Credit 거래 등 기후메커니즘 활용 (예 : 영국의 SOP)
상업적 수요관리	시장기능에 의한 자발적 수요관리		- 추진체계 : 자율적 시행 - 단계별 방안 : 사회적 편익이 큰 프로그램에 대해서는 성과극대화를 위한 지원 병행 - 시행주체 : 전력회사, ESCO, 지자체 등

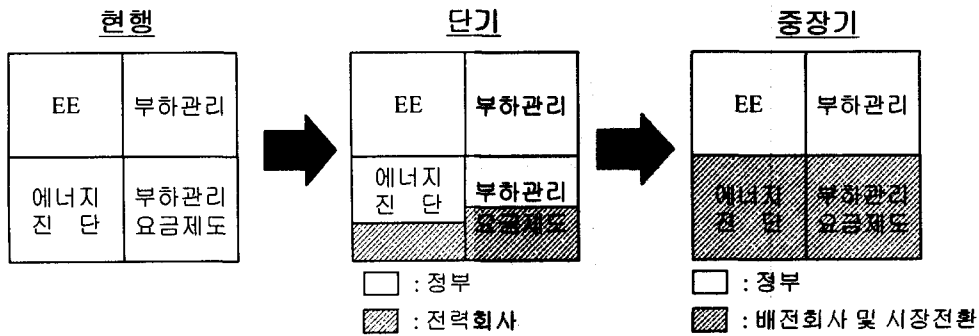
구조개편이 진행중인 우리나라로서는 수요관리 사업의 체계적 시행을 위해 우선적으로 구조개편 단계별로 시행주체간의 역할 및 정부의 기능 등이 정립되어야 하며, 시행주체가 결정되면 시행주체별 해당 프로그램의 안정적인 시행이 가능하도록 정부차원에서 지원 및 조정이 필요할 것이다.

정부의 기능 및 역할로서는 공익추구형 수요관리의 정책방향 설정, 프로그램 개발 및 평가, 투자규모 설정 및 투자비 배분, 프로그램 시행을 위한 RFP 발급 및 시행자 선정 등과 국가적 차원에서의 수요관리 프로그램의 종합적 조정이 요구된다. 한편, 전력회사 및 ESCo는 사업타당성이 존재하는 상업형 수요관리 프로그램의 자체시행과 아울러 공익적 수요관리 프로그램에 대한 참여와 지원 기능의 수행이 필요할 것이다.

한편, 수요관리 사업별 추진방향을 살펴보면 <표 5>와 같다. 에너지효율개선 및 부하관리 프로그램의 경우 공익의 중대성을 고려하여 앞으로도 계속적으로 시행하되 단기적으로는 정부가 주도하고 전력회사가 시행하며, 장기적 방안으로는 정부가 주도하고 배전회사나 에너지사업자가 시행하는 방안이 적절할 것이다.

<표 5> 수요관리 사업별 추진방향

사업수행	단기	장기
에너지효율개선	- 정부주도 - 전력회사 시행	- 정부주도 - 배전회사/에너지사업자 시행
부하관리	- 정부주도 - 전력회사 시행	- 정부주도 - 배전회사 시행
에너지진단	- 정부지원(전력분야)	- 시장전환 - 수용가 서비스로 전환
부하관리 요금제도	- 정부주도(일부) - 전력회사 주도	- 배전회사 주도 (요금제와 연계)



한편, 에너지진단은 단기적으로는 정부지원(전력분야)으로 시행하되, 장기적으로는 시장전환 및 수용가 서비스로의 전환이 요구된다. 또한, 부하관리 요금제도는 단기적으로는 정부가 기금을 지원하는 부분과 전력회사가 주도하는 부분으로 구분할 수 있고 장기적으로는 요금제도와 연계하여 배전회사가 주도하여 시행하는 것이 적절할 것이다.

<표 5>의 아래쪽 그림은 현재 시행하고 있는 프로그램이 단기적으로 부하관리 요금제도 및 에너지진단의 일부가 시장기능에 맡겨지고, 그리고 중장기적으로는 부하관리 요금제도, 에너지진단 및 부하관리 중 일부 프로그램이 시장기능에 의해 수행되어야함을 나타낸 것이다.

#### IV. 수요관리 평가시스템 구축방안

수요관리 사업 수행에 있어 가장 큰 문제점은 사업수행의 정당성 즉, 성과검증의 투명성을 어떻게 확보하느냐이다. 수요관리사업은 그동안 프로그램 설계시의 기대성과와 시행이후의 성과간에 차이가 많을 뿐만 아니라 편익과 비용지불의 주체가 불일치하며, 또한 프로그램에 관계없이 자발적으로 수요관리를 하고자 하는 무임승차자(Free Rider)에 대해서도 지원이 이루어지는 등 구조적인 문제로 인해 많은 논란이 제기되었다.

이러한 정황으로 인해 선진국에서는 그동안 투자비용과 편익의 정확한 측정과 검증



에 많은 노력을 기울여 왔으며, 이를 용이하게 파악할 수 있도록 다양한 수요관리 평가 및 분석모형과 상세한 지표를 개발하였으며, 지금은 많은 상업화 전산모형이 광범위하게 활용되고 있다.

우리의 경우도 개별 프로그램을 설계하고 시행할 경우 여러 가지 관점에서 평가가 이루어지고 있다. 특히 우리의 수요관리는 지금까지 전기에너지절약보다는 전력수급에 필요한 설비계획 수립의 관점에서 부하관리 (Load Management)를 중심으로 수행된 관계로 피크부하의 삭감이나 이전에 초점이 맞추어져 왔으며, 프로그램 구성도 요금제도, 고효율기기, 부하이전기기, 연료대체기술 등 매우 상이한 성격을 동시에 수행하여 왔으며, 이로 인해 사실상 일관되고 체계적인 평가시스템 구축이 어려운 여건이었다

이러한 배경으로 인해 우리의 수요관리는 기본적인 기반구축과 절차를 통해 단계적으로 시행되었다기보다는 그때그때 사안에 따라 편의적으로 수행되는 경향이 있었으며, 특히 프로그램의 설계나 시행과정보다는 시행성과의 예측과 편의적인 성과제시에 주력해 왔다. 이러한 결과 수요관리의 기본지표인 수용가별, 단계별 및 End-Use별 절전잠재량이나 전력량 및 부하, 업종별, 공정별 전력 원단위 등에 대한 실적지표는 물론, 전망데이터가 거의 전무한 관계로 사업수행의 객관성 확보와 계량화가 어려운 실정이다.

최근 들어 이에 대한 연구가 몇 차례 수행되어 수요관리 평가시스템에 대한 중요성의 인식이 제고되고는 있으나, 이를 체계화하고 시스템구축에 필요한 적절한 투자가 이루어지지 않아, 수요관리를 시작한지 20년이 지난 현재도 수요관리 프로그램의 평가절차나 모형설정, 데이터 정의 및 산정기준이 명확하게 정립되지 않고 있는 실정이다.

구조개편 이후 수요관리의 주체가 전력회사에서 정부로 전환된 현시점에서는 단일 주체가 사업의 계획, 시행, 평가를 동시에 수행하던 체제에서 상이한 주체가 수행하는 체제로 바뀌어야 하며, 이를 효과적으로 수행하기 위해서는 무엇보다도 먼저 수요관리평가시스템 즉, 기본적인 데이터와 전산모형, 그리고 평가를 위한 프로토콜의 정립이 필수적이다.

선진국에서는 이미 이러한 기반이 전력회사, 정부, 전문기관에 의해 확립되어 있어 사업체의사의 제출이나 사업성과를 평가할 때 정형화된 지표와 형식에 의해 성과와 비용효과를 작성하고 있으며, 이를 통해 효율적인 사업평가와 자원투입이 이루어지고 있는 실정이다. 우리도 구조개편과 더불어 수요관리사업이 정부주도로 이행되는 현 시점에서 평가시스템과 수요관리 기반을 정비함으로써 수요관리사업의 효과와 적정 투자가 이루어질 수 있도록 하여야 할 것이다.

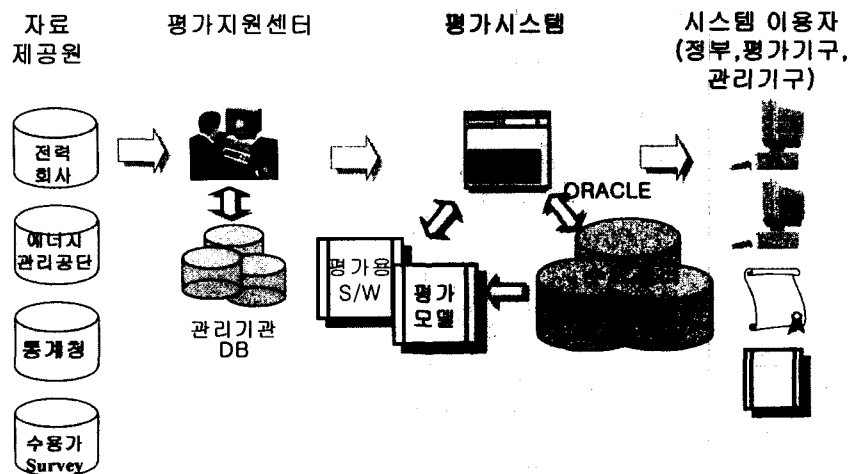
수요관리사업의 평가시스템이란 수요관리사업이나 프로그램 또는 개별 프로젝트의 성과를 계량화 검증할 수 있도록 이에 필요한 데이터, 모형, 전산시스템, 절차를 체계적으로 통합하여 수행하는 것으로 프로그램 실행에 대한 기초적인 분석자료를 제공함과 동시에 향후 사업성과를 가름하게 함으로서 투자의 효율성과 해당 프로그램 시행의 타당성 확보를 위한 필수적인 부분이다.

평가시스템은 전술한 바와 같이 수요관리사업 시행계획에 포함된 사업 및 프로그램

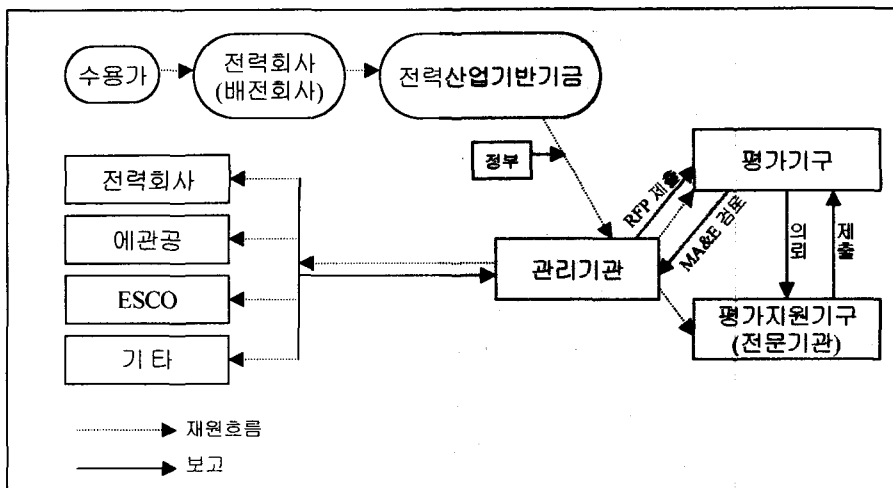
의 시행여부를 검토하는 평가기능과 이에 필요한 필수적인 평가용 데이터와 분석결과를 제공하는 평가지원기능으로 구분된다.

평가지원기능에서는 먼저 전력회사, 에너지기구, 정부 등 다양한 데이터 제공자로부터 1차 데이터를 입수하여 이를 분류, 정리, 축적하며, 이와 아울러 수요관리에 필요한 정보를 수용가 서베이 등 조사분석을 통해 입수하여야 한다. 다음으로는 1차 데이터와 조사 데이터를 활용하여 평가모델과 전산모형을 이용하여 평가에 필요한 2차 데이터를 개발하고, 이를 수요관리 DB로 구축하여야 한다.

한편, 수요관리 평가기구에서는 평가에 필요한 기본 데이터, 데이터개발 및 산정 방법론, 평가모형, 평가지표 작성기준, 시스템 관리 및 운영기준 등 상세 기준과 절차를 결정하여야 하며, 이에 필요한 지원정보나 업무는 평가지원기구에 요청하여 수행하게 된다. [그림 2]는 이러한 수요관리 평가시스템은 업무 및 데이터 흐름의 측면에서 개념적으로 구성한 것이며, [그림 3]은 평가기능을 중심으로 구성한 업무흐름도이다.



[그림 2] 수요관리 정보체계 흐름도



[그림 3] 수요관리평가업무 흐름도

본 연구에서는 앞으로 수요관리 평가업무를 담당할 기구의 구성과 운영에 대한 검토 방안을 제시하고 한다. 이 기관의 주요기능은 수요관리사업의 목표, 규모, 분야 등의 수요관리사업의 기본계획 및 연차시행계획 검토업무와 개발사업(프로그램) 평가 그리고 프로그램의 사전/사후 검증하는 수요관리 성과 검증 등의 역할을 수행할 것이다.

평가시스템의 구성은 주관기관(정부), 관리기관(전담기관), 평가기구, 평가지원기구의 관계설정에서 비롯된다. 전술한 바와 같이 평가기구는 개별 프로그램이나 프로젝트 평가에 있어서는 일반적인 평가기능을 수행하지만, 사업평가나 재검토 기능에 있어서는 독립적인 패널로써의 기능을 하게 되며, 이는 정부나 전담기관과는 별개로 의사결정에 필요한 전문적이 의견과 평가결과를 제시하는 기능에 해당한다.

한편, 평가지원기구는 수요관리사업에 요구되는 제반 데이터베이스 구축, 평가시스템 개발, 수요관리 지표개발 및 보급 그리고 수요관리사업에 관한 정책지원 등 다양한 기능을 수행한다.

<표 6> 수요관리 평가 및 지원기구 구성방안

구분		구성	기능
평가 기구	주체	- 1안 : 전문기관(분리) - 2안 : 사업관리기관(병행)	- 수요관리사업 기본계획 및 연차시행계획 검토 • 사업목표, 규모, 분야 등
	명칭	- 수요관리평가위원회	- 개별사업(프로그램) 평가 • 경쟁사업 : RFP, 중간, 종료
	구성	- 정부, 전력회사, 전문기관, 대학 등의 전문가	• 출연사업 : 사업규모 - 수요관리 성과 검증 • 사전/사후 검증
평가 지원 센터	주체	- 1안 : 전담기관 지정 - 2안 : 공모 및 계약	- 데이터 베이스 구축
	명칭	- 수요관리평가지원센터	- 평가시스템 개발
	운영	- 사업비의 일정액 일괄 출연 : 사업계획 심사 - 업무내역별 심사 및 출연	- 수요관리 지표개발 및 보급 - 수요관리 정책지원

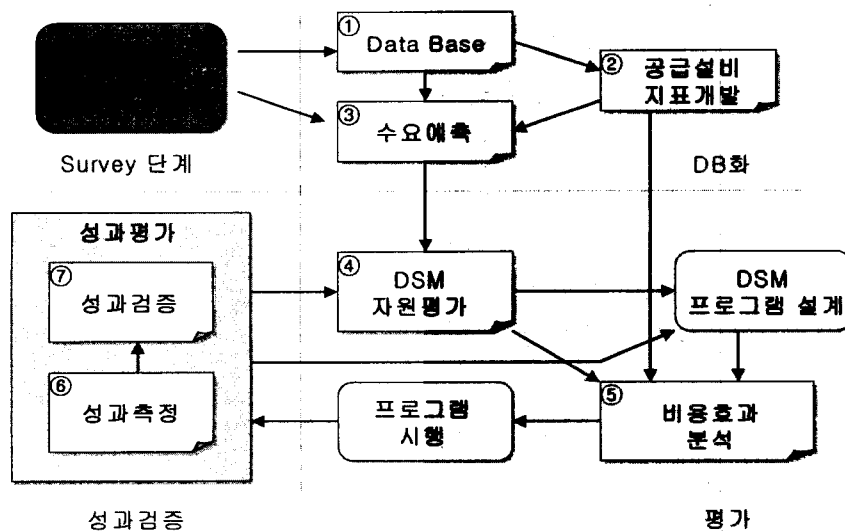
시행주체는 전담기관을 지정하여 담당하도록 하는 대안과 공모 및 계약에 의해 수행하는 대안이 있을 수 있다. 직원의 전문성과 객관성 등이 고려되어야 하며, 운영방안은 사업계획을 심사하여 사업비의 일정액을 일괄 출연하거나 업무내역별 심사 및 출연하는 방안이 있을 수 있다.

한편, 수요관리 평가지원시스템의 주요 기능 및 업무를 살펴보면, 크게 데이터베이스 구축, 평가시스템 개발, 표준평가절차개발 등으로 구분된다. 주요 업무 내용은 <표 7>과 같다.

<표 7> 수요관리 평가기능의 상세 업무내역

구분	주요내용	비고
데이터 베이스 구축	- 데이터 정의 및 기준 설정 - 데이터 조사, 분석 - DB 구축 기준 및 절차 - DB 서버시스템 구축 - 데이터 검증, 예측, 평가	- 데이터 조사/수집/분석 - 예측지표 개발 - DB서버시스템 구축
평가S/W 개발	- 평가용 기법 조사, 분석 - 평가용 전산모델 개발 - 프로그램별 평가 내용 및 리포트 개발	- 수요관리 평가기법 - 수요관리 평가S/W
표준평가 절차개발	- 수요관리 표준평가기준 - 수요관리 표준평가절차 - 수요관리 표준검증기법 - 수요관리 표준검증절차	- 수요관리 평가절차 개발 - 수요관리 검증절차 개발

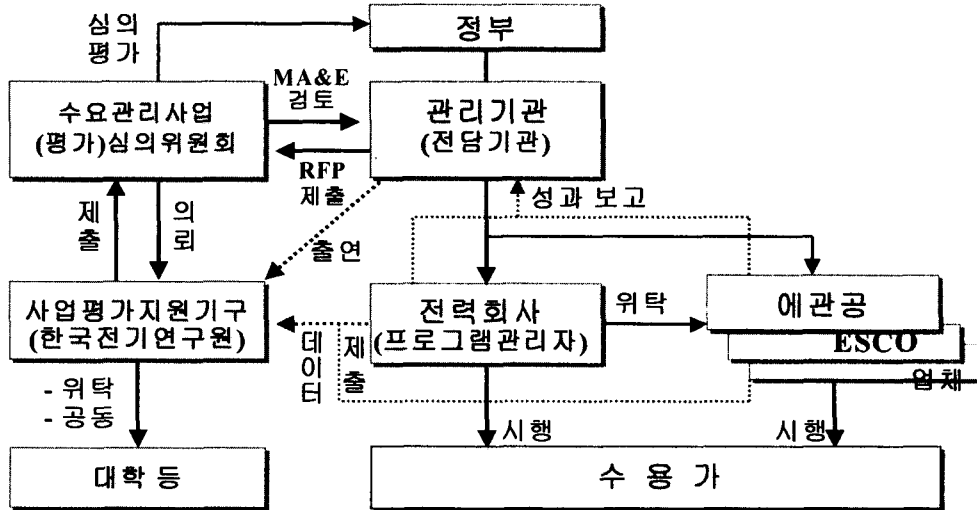
[그림 4]는 수요관리 평가시스템 구축을 위한 사업흐름도를 단계별로 나타낸 것이다. 수요관리 평가시스템을 구축하기 위해서는 크게 4가지 단계가 필요하다. 첫 번째는 필요한 데이터를 조사하는 단계이며, 두 번째 단계는 조사된 데이터를 수집, 분석하여 데이터베이스로 구축하는 것이다. 세 번째는 기구축된 데이터베이스를 활용하여 수요관리 프로그램을 평가할 수 있는 S/W를 개발하고, 마지막으로 수요관리 프로그램이 시행되고 나서, 사후 평가 및 검증을 하는 성과검증단계로 이루어진다.



[그림 4] 단계별 수요관리평가시스템 구축 흐름도

이러한 평가시스템을 구축하기 위해서는 구조개편에 따른 수요관리 시행체계가 마련되어야 한다. [그림 5]는 구조개편에 따른 수요관리 시행체계를 나타낸 것이다. 사업수행

단계에 따라 감독기관, 관리기관, 시행주관기관 및 평가기구 등의 기능적 분화가 이루어질 필요가 있다.



[그림 5] 수요관리사업 시행체계도

## V. 결론

전력산업 구조개편에 따른 경쟁체제 하에서 정부차원에서 수요관리에 대응하기 위해서는 단기적 및 중장기적 사업목표를 설정하여 추진하는 것이 바람직하다. 단기적으로는 수요측 자원확보와 전력회사 시행사업의 이전이 필요하며, 중장기적으로 지속적인 에너지절약 및 환경문제에 대응한 수요관리 체계 및 목표설정이 필요하다.

본 논문에서는 지금까지의 수요관리사업의 다양한 문제점과 이슈를 검토하고, 구조개편에 따라 앞으로 나아가야 할 수요관리 방향과 아울러 체계적인 평가시스템 구축방안을 제시하였다. 지금까지 한전이 수행하던 수요관리사업의 추진방법과 절차, 체계 등이 구조개편에 따라 변화되어 누가, 어떠한 방법과 절차에 의해 수행할 것인지에 대한 기본적인 방향과 방안을 제시하였다.

특히, 구조개편된 선진국과는 달리 아직까지 체계적인 수요관리 평가시스템이 부재한 상황에서, 현재 전력산업기반기금에 의해 진행되고 있는 수요관리 평가시스템 구축사업이 성공적으로 수행되기 위해 다각적인 지원과 관심이 요망된다.

본 논문은 현재 진행되고 있는 수요관리 평가시스템 구축사업에 활용되고 있으며, 수요관리사업을 추진하는 정부 및 한전의 실무진이나 혹은 관련 전문가 등이 향후 우리나라의 수요관리 추진체계 및 평가체계 구축 방안에 대한 하나의 대안으로 활용가능할 것이다.

## 참고문헌

- [1] 한국전기연구원, 구조개편 이후의 수요관리 요금정책에 관한 연구, 2002. 2.
- [2] \_\_\_\_\_, 구조개편 이후의 수요관리 적정투자규모 및 정부차원의 평가방안에 관한 연구, 2001. 3.
- [3] \_\_\_\_\_, 수요관리 효과의 계량화 모형연구, 2000. 6.
- [4] \_\_\_\_\_, 전력수요관리를 위한 DB구축사업, 2000. 3.
- [5] \_\_\_\_\_, 수요관리제도의 지원금 수준 적정성 연구, 1999. 7
- [6] \_\_\_\_\_, DSM 성과계량 및 비용효과분석모델 개발, 1996. 5
- [7] 한국전력공사, 제5차 장기전력수급계획, 2000.
- [8] \_\_\_\_\_, 경영통계, 2001.
- [9] \_\_\_\_\_, 중장기 부문별 전력수요관리 방안 연구, 1997. 8.
- [10] Barkat & Chamberlin Inc., "Demand-Side Management Option Study", Final Report submitted to Associated Electric Cooperative, Inc., Jan. 1993
- [11] \_\_\_\_\_, "Data Analysis in DSM Planning Process", Oct. 1996
- [12] Utility Administrators, "California's 2000 Small Business Standard Performance Contract Procedures Manual", Sep. 2000.