

수요관리 프로그램별 효과측정 및 평가 (하)

강 원 구 한국전력공사 울산지점 배전부장
김 인 수 · 문 중 철 에너지관리공단 전기수요관리반 과장

4. 프로그램별 기대효과 및 경제성 분석

가. 프로그램별 경제성 평가

(1) 경제성 평가방법

경제성평가는 개별 수요관리 프로그램의 시행시 발생될 것으로 예상되는 편익과 비용의 측면을 가급적 상세하게 계산하여 시산함으로써 실제적으로는 개별 수요관리 프로그램의 타당성(Feasibility)을 판단하는 중요한 잣대의 역할을 한다.

본 연구에서는 수요관리 프로그램의 경제성을 평가할 때는 미국 EPS사의 DSManager 프로그램을 이용하였으며 이 프로그램은 보편적으로 채택되고 있는 「표준평가방법」을 사용한다. 표준평가방법(Standard Practice Manual : Economic Analysis of Demand Side Management Program)은 미국의 전력회사, 연구소 및 규제기관들이 공동으로 연구한 결과가 합쳐져 있는 방식으로 방법상의 합리성으로 인해 DSManager 및 콤파스(COMPASS : Comprehensive Market Planning And Analysis System)와 같은 대표적인 수요관리 소프트웨어에서도 그대로 사용하고 있다.

표준평가방법은 경제성 평가의 관점이 어디에 있는냐에 따라 참여자 테스트(P-test), 수용가 영향도 테스트(RIM Test), 전력회사비용 테스트(UC Test), 총자원비용 테스트(TRC Test)의 4가지 테스트로 구성되어 있다.

- 참여자 테스트(Participant Test) : 참여자 테스트는 수요관리사업에 참여하는 수용가에게 발생하는 비용과 편익을 비교
- 수용가 영향도 테스트(Ratepayer Impact Measure Test) : 수용가영향도 테스트는 수요관리사업의 요금에 대한 영향을 측정하는 테스트이다. 즉, 수요관리와 관련된 환급사업의 추진이 전력회사의 경영성과에 미치는 영향을 보여준다.
- 전력회사비용 테스트(Utility Cost Test) : 전력회사비용 테스트는 수요관리사업을 시행할 경우 예상되는 전력회사측의 순비용을 측정
- 총자원비용 테스트(Total Resource Cost Test) : 총자원비용 테스트는 사회적 관점에서 수요관리 사업의 순비용과 순편익을 비교하여 경제성을 평가하는 것으로 P 테스트와 RIM테스트의 합으로 해석할 수 있다.

기술동향

〈표 8〉 표준평가방법

테스트	내용	참조사항
P Test	I+LR-PH	AC : 회피비용 I : 인센티브
RIM Test	AC-OC-I-UH-LR	LR : 요금수입감소
UC Test	AC-OC-I-UH	OC : 프로그램 추진비용
TRC Test	AC-PH-UH-OC	PH : 참여자 기기비용 UH : 전력회사 기기비용

나. 평가의 전제

표준평가방법을 이용한 수요관리프로그램의 경제성평가는 각 테스트별 세부 고려항목들을 산식에 따라 수합하는 것으로 정리된다. 따라서 경제성평가는 수요관리 프로그램별로 이러한 세부 고려항목들을 일정한 기준에 따라 시산하는 것으로부터 시작된다고 할 수 있다. 본 연구에서 다음과 같은 일반적인 전제를 사용하였다.

- 할인율은 8.5%를 적용
(자료: 한전전원계획처, "95년 장기계획용 경제성자료", 1995. 7)
- 물가상승률은 4.8%를 적용
(국내 11개 경제연구소 평균)
- 프로그램의 추진비용은 고려하지 않음(즉, OC=0).
- 수요관리사업에 필요한 고효율기기와 계측기기의 비용은 수용가가 부담
- 발전연료비용은 계절적 요인을 감안하여 계절별 한계에 너지비용을 사용
(자료: 전력공급 한계비용에 의한 요금체제개선에 관한 연구, P102, 1995.5)
- 연간 한계발전 설비비용 : 101,139원 kW/년
(자료: 한전전력경제처, "96년 장기전력수급계획에 기초한 회피발전비용", 1996. 3)
- 연간 송배전비용
-고압(154kV 이상) : 66,737원/kW/년
-중압(3,000V~66,000V) : 143,999원/kW/년
(자료: 한전전원계획처 "95년 장기계획용 경제성자료", 1995. 7)
- 평균손실률(송배전+소내소비) : 0.987

-산출내역: $0.0599+0.0453-(0.0550 \times 0.0453)=0.0987$
(자료: 한전종합조정실, 「경영통계」 1995. 4)

- 자본화계수(CRF)
- 발전설비 : 0.1057
- 송배전설비 : 0.0931
- 계산공식 : $r(1+r)^n / (1+r)^{(n-1)}$, (r : 할인율, n : 내구연한)
- 수용가투자는 신규투자로 간주하여 고효율기기와 기존 기기의 가격차를 투자비로 계산
- 시간대별 최대전력
전국 최대전력은 '95년 시간대별 최대전력을 기준으로 하여 '96년 이후 최대전력은 '96 한전 장기전원수급 계획에 따른 매년 최대전력 예상량 증가율만큼 증가한 전력량을 기준으로 한다.

다. 프로그램별 기대효과 및 경제성 분석 예시

9개 프로그램 중 고효율조명기기를 경제성평가 산출에 대한 예시로 제시한다.

(1) 고효율형광램프 및 전자식안정기

(가) 전제

- 40W 형광램프, 자기식안정기를 32W 형광램프 및 전자식안정기로 교체
- 기존 형광램프 및 자기식안정기의 수명경과 후 교체하는 경우를 검토대상으로 한다.

(나) 기대효과분석

- 절감효과

(단위 : W)

40W 2등 자기식	32W 2등 전자식	절감 전력	비 고
92.6	59.7	32.9	우당도서관

- 사용 시간 : 4,500시간/년(업체조사자료)
- 연간절감전력량
 $0.0329kW \times \text{이용률}(52.8\%) \times 4,500\text{시간/년} = 78kWh/y$

- (이용률 : 0.0329kW×4,500시간/년/실측절감량)
- 전력회사의 요금수입 감소(일반용 전력(갑) 고압A전력 적용)
- '96년 전력회사의 요금수입감소: 5,273원/년
- 5년 요금감소의 현재가치 : 26,938원
- '97~2000년까지 전력회사의 요금수입감소 : 21,665원
- 지원금(한전 Rebate 비용) : 7,000원

(2) 일반화기기

- 고효율형광램프(32W)의 최대전력 감소량: 0.0224kW/년
- 소비전력비교 : 동시율 67% 적용(W)
- 동시율 : 67%

일반용	산업용	평균	비고
64%	71%	67%	평균값은 가중평균치임

※ 조명기기 보급실태조사 피크시수용률 P99 한전 '94

- 연간절감전력량 :
80kWh(최대전력감소량(0.0224kW)×사용시간(3,570h/y)
일반사용시간적용(조명기기 보급실태조사 한전 '94)
- 발전량 절감량 :
88.7kWh/년(최대전력감소량×사용시간/(1-손실률)
=0.0224kW×3,570시간/(1-0.0987)
- 회피된 연료비용(사계중 08시부터 20시
까지의 한계연료비용 평균적용)
- 고효율조명기기로 인한 연간 연료비용 :
2,964원/년(발전절감량×사용시간평균비용)
- 5년간 회피되는 연료비용 : 13,870원(절
감연료비용(2,964원/년)×4,6782(P.V))
- 고효율조명기기로 인한 발전설비 절감 :
0.0248kW(최대전력감소량(0.0224kW)/
(1-손실률(0.0987)))
- 회피된 설비비용
- 5년간 설비비용(발전설비비용+송배전설비비
용)의 현재가치 114만6800원/kW(101,139
+143,999)×4.6782(P.V)
- 고효율조명기기로 인하여 회피되는 설비비용
: 28,400원(114만 6800원×0.0248kW)

- 전자식안정기 자본비용 19,600원
- 자기식 안정기 자본비용 6,400원
- 전자식 안정기의 자본비용증가 13,200원
- 전력회사의 요금수입감소(일반용 전력(갑) 저압전력 적용)
- '96년 전력회사의 요금수입감소 : 5,472원/년
- '97~2000년까지 전력회사의 요금수입감소 : 22,782원
- 5년 요금감소의 현재가치 : 28,200원
- 지원금(한전 Rebate 비용) : 7,000원

(다) 경제성 분석(일반화기기)

구분	TRC Test	P Test	RIM Test	U Test
B/C율	3.21	2.67	1.20	6.05
편익(전력요금절감+지원금)	42,377	35,200	42,377	42,377
비용(기기비용증분)	13,200	13,200	35,200	7,000
순편익(편익-비용)	29,177	22,000	7,177	35,377

라. 프로그램별 경제성평가 총괄

DSManager를 이용한 「표준 경제성 평가」의 4가지 테스트결과는 아래 표 9와 같이 나타나고 있다.

〈표 9〉 프로그램별 경제성 평가 총괄표

프로그램명	총자원테스트 (TRC)	수용가테스트 (RIM)	참여자테스트 (P)	전력회사비용 테스트(UC)	비고
고효율조명(32W)	3.21(2.80)	1.20(1.09)	2.66(2.57)	6.05(5.28)	우당도서관
고효율조명 전구형	1.97	0.96	2.03	6.27	동사무소
인버터(제일은행)	8.5(3.4)	0.89(1.23)	2.56(2.76)	비용없음(#)	제일은행
최대제어전력	5.4(7.71)	3.38(5.37)	1.59(1.43)	비용없음(#)	우당도서관
빙축열시스템	5.17(3.08)	1.42(1.28)	3.67(2.51)	11.81(13.64)	삼성본관
팩키지빙축열	2.79(2.04)	1.37(1.04)	2.03(1.95)	12.31(7.6)	한전상주
냉방기기직접제어	10.73(5.86)	2.62(2.8)	4.08(20.9)	10.73(5.86)	한양아파트
아파트급수펌프 제어	3.94(32.96)	1.77(5.62)	2.22(7.13)	3.94(32.96)	한양아파트
흡수식냉온수기	5.67(12.75)	1.99(2.73)	1.17(0.92)	비용없음(#)	파라다이스
소형열병합발전	6.14(7.54)	1.12(1.12)	1.58(1.67)	비용없음(#)	LG군포

※ ()안은 수요관리대상기기를 실측한 후 그 결과에 의한 경제성평가치임.
※ 실측과 일반화의 B/C율 차이는 이용률 및 사용시간 차이에 따른 결과임.

기술동향

5. 수요관리의 절전잠재량 추정

가. 절전잠재량 개요

(1) 전 제

수요관리 사업을 시행하기 위해서는 고효율기기의 보급촉진을 위해 필요한 홍보, 세제지원 환급비용 등과 같이 상당한 비용이 소요되는데 이러한 비용의 크기가 채택된 프로그램의 성질이나 추진 강도에 따라 달라지게 된다. 따라서 수요관리사업을 효과적으로 시행하기 위해서는 먼저 고려되고 있는 개별수요관리 프로그램에 대해 추진강도를 다르게 했을 때 예상되는 절전잠재량을 다양하게 추정해 보고 이에 따른 비용 측면과의 대비를 통해 합리적 수요관리 방안을 확보하는 것이 효과적이다. 수요관리 프로그램의 절전잠재량 추정에는 일반적으로 MTP, EP, AP 그리고 NOP 등과 같은 네가지 수요관리 시나리오가 사용된다. 이들 네가지 수요관리 시나리오에 대한 세부적 설명은 다음과 같다.

○ MTP(Maximum Technical Potential)

MTP는 모든 수요관리형 고효율기기 및 절전 기법들이 100% 보급되었다고 가정했을 때의 절전가능량을 말한다. 즉, 현재의 전기기기들을 잔존 수명과는 관계없이 고효율기기로 즉시(Instantaneously) 교체하는 경우 절약할 수 있는 전력량을 가리키는 것이다.

○ EP(Economic Potential)

EP는 수요자(혹은 수용가와 전력회사 모두)에게 경제성이 있는 것으로 판단되는 고효율기기들이 보급되었을 때 기대되는 절전잠재량을 말한다. 고효율기기들이 반드시 경제성이 있다거나, 또는 경제성이 있더라도 모든 수용가들에 대해 다 경제성이 있다고 보기는 어렵기 때문에 EP는 통산 MTP보다 적은 것으로 나타난다.

○ AP(Achievable Potential)

AP는 수요관리사업을 통해 보급되는 고효율기기로 인해 기대할 수 있는 절전잠재량을 가리킨다. AP는 앞서 언급된

MTP는 물론 EP보다도 절전량이 적다.

○ NOP(Naturally Occuring Potential)

NOP는 전력회사나 정부가 별다른 수요관리사업을 시행하지 않고서 시장에서의 통상적인 움직임에만 의존할 때에 기존 전기기기들이 고효율기기로 교체됨으로써 기대되는 절전잠재량을 가리킨다.

나. 절전잠재량

이상과 같이 효율개선에 관한 절전잠재량 추정에 사용되는 개념은 다양하며, 더욱이 실제 추정시 많은 오차와 불확실성이 내포되어 추정상에 어려움이 있다. 본 연구에서는 수요절감잠재량을 추정하는데 있어 수요관리의 MTP와 AP를 추정해 본다.

(1) MTP

본 연구에서는 현장 측정에 의한 자료를 근거로 경제성을 분석한 결과 경제성이 보장되어 보급 전망이 확실시되므로 이들 기기를 대상으로 2000년에 기술적 최대 절전잠재량을 추정한 결과 표 10 과 같이 절전잠재량은 20,356GWh로 한전 전력수급계획 총전력수요의 8.5%이며 최대전력 감감은 6,019MW로 총수요전력의 13.4%에 달할 것으로 추정된다.

〈표 10〉 MTP(2000년)

구분	수요 예측		수요 절감 효과		%	
	수요전력량 (GWh)	최대전력 (MW)	수요전력량 (GWh)	최대전력 (MW)	수요전력량 (%)	최대전력 (%)
MTP	239,281	45,050	21,737	7,094	9.1	15.7

○ 연도별 수요전력절약 잠재량추정(MTP)

〈표 11〉 연도별 프로그램별 절전잠재량(MTP)

구분	1996		1997		1998		1999		2000	
	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW
고효율조명	963	280	1,871	559	3,212	834	5,049	1,107	6,253	1,383
인버터	2,479	337	5,738	780	8,504	1,156	11,300	1,536	14,103	1,917
최대전력관리	-	227	-	460	-	717	-	898	-	1,159
빙축열	-	129	-	258	-	387	-	515	-	664
패키지빙축열	-	93	-	110	-	131	-	160	-	196
냉방기기제어	-	78	-	184	-	916	-	488	-	712
급수펌프제어	-	1	-	3	-	5	-	6	-	8
흡수식냉방기	253	208	504	415	782	644	1,035	852	1,287	1,059
소형 열병합	5	1	12	2	25	4	52	9	94	16
합계	3,700	1,354	8,125	2,771	12,523	4,194	17,436	5,571	21,737	7,094

(2) AP

2000년까지 실현가능한 절전잠재량(AP)을 추정한 결과 표12에서와 같이 효율개선에 의한 절전잠재량은 6,266 GWh로 한전 전력수급계획 총전력수요의 2.6%이며 연료 전환(가스냉방)에 의한 절전잠재량은 1,190GWh로 총전력 수요의 0.5%이고 위 두 부문에 의한 절전 잠재량은 총전력수요의 3.1%이다.

○ 연도별 수요전력 잠재량 추정

(표 13 참조).

(3) 수요관리경감 효과분석

그림 14는 수요관리사업 시행에 따라 실현가능 절전잠재량(AP)만큼 효과가 나타나 최대전력이 경감되는 형태를 보여주고 있다.

수요관리 목표 연도인 2000년에는 최대전력이 14:00경에 45,050MW에서 2,191MW가 경감된 42,859MW로 7.8% 경감되고 있으며 최대전력 이동에 따라 심야 시간대에는 상승하고 있다.

※ 산출자료

○ 전국 최대전력은 '95년 시간대별 최대전력을 기준으로 하여 2000년 이후 최대전력은 '96 한전 장기전원수급 계획

〈표 12〉 2000년 실현가능 절전잠재량(AP)

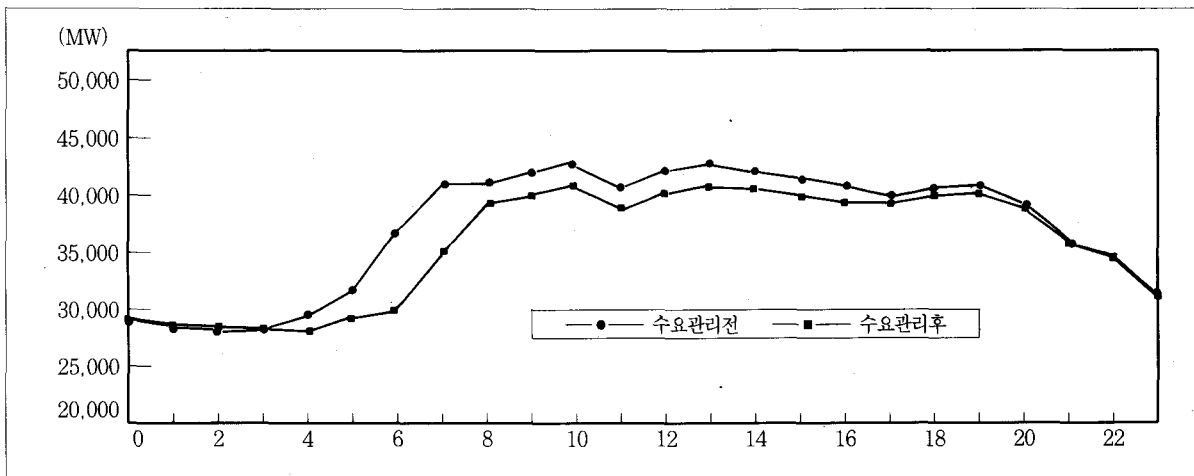
구분	수요 예측		수요절감효과		%	
	수요전력량 (GWh)	최대전력 (MW)	수요전력량 (GWh)	최대전력 (MW)	수요전력량 (%)	최대전력 (%)
AP	239,281	45,050	7,456	2,191	3.1	4.9

〈표 13〉 연도별, 프로그램별 절전잠재량(AP)

구분	1996		1997		1998		1999		2000	
	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW	GWh	MW
고효율조형	313	90	563	155	820	231	1,186	279	1,345	317
인버터	463	63	1,088	148	2,273	309	3,561	484	4,921	669
최대전력관리	-	0.8	-	2.6	-	12	-	29	-	60
빙축열	-	24	-	48	-	73	-	99	-	125
팩키지빙축열	-	5	-	13	-	22	-	42	-	67
냉방기기제어	-	0.1	-	0.6	-	1	-	3	-	6
급수펌프제어	-	0.03	-	0.1	-	0.3	-	0.6	-	1
흡수식냉방기	140	1,145	301	248	521	429	796	655	1,140	938
소형 열병합	1	0.1	5	1	12	2	27	5	50	8
합계	917	298	1,957	616	3,626	1,079	5,570	1,597	7,456	2,191

에 따른 매년 최대전력 증가율만큼 2000년까지 증가한 전력량을 기준으로 한다.

(매년 시간별MW='95년 시간별MW×'96 한전 장기전원수급 계획에 따른 매년 최대전력 증가율)



〈그림 14〉 2000년 최대전력 경감효과

기술동향

○ 시간대별 절전잠재량 : 각 시간대별 프로그램 절전잠재량의 합

(단위 : MW)

시간	01:00	02:00	03:00	04:00	05:00	06:00
AP	-398	-398	-398	-397	-159	-159
시간	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00
AP	1,806	1,807	1,883	1,883	1,882	1,882
시간	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00
AP	1,882	2,191	1,882	2,125	2,125	996
시간	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00
AP	677	676	676	268	-339	-400

다. 프로그램별 절전잠재량산출 예시(고효율 조명기기)

9개 프로그램중 대표적인 고효율 조명기기(32W 전자식 안정기 및 26mm 슬림형 형광등)의 절전잠재량 산출에 대한 예시로 제시한다.

(1) 내용 : 기존에 설치된 40W 형광램프 및 자기식 안정기를 32W 형광램프 및 전자안정기로 교체

(2) 직관형 형광등의 용량별 분포

(천대)

용량(W)	일반용		산업용		전체	
	대수	비율(%)	대수	비율(%)	대수	비율(%)
40	44,645	81.7	40,111	92	84,756	86.3

* 고효율조명기기 보급방안 연구보고서, 형광램프 장기수요전망, P21~22, 통산부 1995. 2

<표 14>

연도	'95	'96	'97	'98	'99	2000	
총보급대수(천대)	90,356	95,956	101,556	107,156	112,756	118,356	
고효율조명기기보급	13,574	20,956	38,842	54,270	67,732	79,622	
MTP	MW	94	161	298	416	519	610
	MWh	500,865	857,865	1,587,850	2,216,597	2,765,418	3,250,298

* MW=고효율조명기기 보급대수÷2×절감전력×수용률/(1-손실률)
 * GWh=MW/수용률×사용시간(3,570h/y)

(3) 수용률(가중평균치) :

0.67(일반용 -0.64, 산업용 -0.705)

(조명기기 보급실태조사, 피크시수용률 P99 한전 1994)

(4) 사용할 시간(가중 평균치) :3,570h/년

(일반용-3,074h/년, 산업용-4,107h/년)

(5) MTP

40W 직관형 형광램프 및 자기식 안정기를 32W 직관형 형광램프 및 전자식 안정기로 2000년까지 연 5% 교체(40W전자식 안정기로 보급된 램프는 제외 : 표 14 참조).

(6) AP(보급예상량 및 절전잠재량).

연도	'95	'96	'97	'98	'99	2000	
보급대수(천세트)	214	850	1,486	2,758	3,076	3,394	
AP	MW	4.7	15.8	31.6	63.2	71.1	79.0
	MWh	25,096	84,188	168,376	336,752	378,846	420,940

-신규자연증가분 560만대와 연간 자연개체분 500만대 중 고효율 조명기기로 교체하는 비율은 6%로 추정
 -전자식 안정기 리베이트 자금이 '98년까지 실시예정→'98년 이후 교체 계획물량이 '98년에 집중 교체될 것으로 예상
 -'95년 보급대수는 한전조명기기 보급실태조사 고효율기기 보급대수 191,000대의 연 6% 증가 예측
 -절전잠재량(MW): 보급대수×절전량(0.0334kW)×수용률/(1-0.0987)
 -절전잠재량(MWh): MW/수용률×사용시간

(7) DSManager에 의한 경제성 평가결과(표15 참조)

6. 결론

부하관리요금제도에 의한 간접 수요관리방식에 주로 의존해 오던 우리나라의 전력수요 관리제도가 최근 그동안의 관련 기술의 발전으로 인해 전력 다소비형 End-Use기기를 직접적으로 제어하는 방식을 병행하는 보다 적극적인 전력수요 관리방안으로의 전환을 모색하고 있다. 본 연구는 이와 관련하여 현재 우리나라의 전력소비패턴과 기술수준을 감안할 때 실제로 도입 가능성이 큰 것으로 판단되는 9개의 수요관리 프로그램을 일부 특정수용가들에게 시범적으로 보급하고

〈표 15〉

구	분	TRC test	RIM test	P test	UC test
총보급대수	편익	128,367	128,367	104,198	128,367
	비용	36,710	104,198	36,710	19,467
	순현재가	91,657	24,169	67,488	108,900
	B/C율	3.50	1.23	2.84	6.59
단위기기	B/C율	3.21	1.20	2.66	6.05

※총보급대수 339만대에 대한 수요관리비용은 총자원비용(TRC) 기준시 367억 1000원, 편익은 1283억 6700원으로 B/C율은 3.5로 경제성이 높게 나타나고 있으며 나머지 3개 평가에서도 1 이상으로 나타나고 있다.

단위기기별로 그 효과를 실측하였다. 여기서 얻은 실측 결과는 일반화 작업을 통해 실측에 참여한 수용가의 특수 상황을 배제하고 일반 수용가에게 적용했을 경우에 얻을 수 있을 것으로 예측되는 효과치로 전환하였다. 그리고 마지막으로 이 일반화된 단위기기별 수요관리 프로그램별 효과치를 이용하여 표준평가방법에 의한 경제성 분석은 물론 목표 연도인 2000년까지의 프로그램별 보급률을 감안한 경제성 분석을 시도하였다.

수요관리 프로그램은 수요가의 자발적인 참여가 무엇보다 중요시되고 있고 수요관리 사업에서 앞서 확인하여야 할 사항은 수요관리사업에 참여하는 수용가에게 발생하는 비용과 편익을 평가하는 참여자테스트(P-Test)이다. 본 연구에서 조사한 결과에 의하면 총자원비용 테스트에서 긍정적인 결과를 얻은 것과 마찬가지로 참여자 테스트에서도 9개 프로그램 모두가 수용가에게 순이익을 가져다주는 것으로 나타났다.

또한 2000년까지 프로그램별로 보급률을 고려한 후 9개 프로그램을 통합하여 경제성을 평가했을 때도 4개 테스트 모두 편익이 비용보다 많은 긍정적인 결과를 보여주고 있어 직접적 수요관리 방안에 대한 도입전망을 밝게 해주고 있다. 한편 절전잠재량 추정에서는 우선 본 연구에서 집중적으로 분석한 9개 수요관리 방안에 의한 MTP가 2000년의 수요 전력량기준 20,356GWh, 최대수요전력 기준 7,094MW에 달하고 있는데 이는 예측 수요대비 각각 9.1%, 15.7%에 해당하는 수준이다. 반면 AP는 수요전력량기준 7,456GWh, 최대수요전력기준 2,191MW로서 예측 수요 대비 각각 3.1%, 4.9%에 달하고 있어 실제 투입이 가능한 수요관리 방안의 효용성을 짐작케 하고 있다.

그러나 본 연구의 이같은 결과를 수치 그대로 해석하는데에는 주의를 요하는 몇가지 구조적 한계점이 있다. 먼저 본 연구의 수행을 위해 구입하여 사용한 DMSanager라는 경제성평가 전용 컴퓨터 프로그램을 통해 정확한 경제성평가를 하기 위해서는 목표년도까지의 시간대별 부하예측자료, 한계연료비용, 전력요금 등과 같은 전력 경제환경과 관련된 방대한 데이터의 입력이 필요하다. 본 연구에서는 이들 입력 데이터의 정확한 추정을 위해 많은 노력을 기울였으나 시간적 한계로 인해 만족할 만한 성과를 얻지는 못했다. 따라서 본 연구에서 처음으로 시도한 것과 같은 본격적 수요관리 프로그램 경제성평가를 위해서는 무엇보다도 기초자료에 대한 축적이 앞서 이루어져야만 하겠다.

◆ 참고문헌 ◆

1. 「고효율 조명기기 보급방안」 (통상산업부, 1994. 11)
2. 「신조명 보급에 관한 최종연구」 (통상산업부, 1995. 8)
3. 「고효율 전자회로식 안정기 개발연구」 (통상산업부, 1995. 8)
4. 「가전기기 보급율 조사연구」 (한국전력공사, 1994. 4)
5. 「조명기기 보급실태 조사」 (한국전력공사, 1994. 8)
6. 「전동기 보급실태 조사」 (한국전력공사, 1994. 8)
7. 「'96 장기전력 수급계획에 기초한 회피발전 비용」 (한국전력공사, 1996. 3)
8. 「열병합 발전 도입계획 지원프로그램」 (에너지관리공단, 1994. 12)
9. 「빙축열 시스템의 경제성분석과 지원방향 연구」 (에너지경제연구원, 1993. 4)
10. 「전력공급비용 연구」 (에너지경제연구원, 1990. 7)
11. 「천연가스이용 패키지타입 열병합발전시스템 개발」 (한국가스공사, 1992. 4)
12. 「Standard Practice Manual·Economic Analysis of Demand Side Management Programs」 (CEC & CPUC (California Public Utilities Commission), June 1995)
13. 「DSM Prgram Spill over Effects, Review of Emprical Studies and Recommendations for Mesurement Method」 (Association of Energy Services Professional, January 1995)
14. 「DSM Concept, Players and Practics sponsored by ADFSMP」 (ON TARGET : DSM, December 1994)
15. 「빙축열 공조시스템에 대한 고찰」 (設備の管理(日本) 1995. 7)