

에너지공급자 수요관리 투자사업의 합리적인 개선 방안

조기선 · 김형중
한국전기연구원 · 에너지관리공단

Improvement Schemes in Demand Side Management by Energy Service Providers

Ki-Seon Cho · Hyeong-Jung Kim
Korea Electrotechnology Research Institute(KERI) · Korea Energy Management Corporation(KEMCO)

Abstract - 본 논문은 1996년부터 에너지이용합리화법에 근거하여 시행되고 있는 에너지공급자 수요관리 투자사업에 대한 제반 현황 및 쟁점 사안을 분석하고, 국내 에너지부문의 제반여건과 정책방향을 고려하여 에너지공급자 수요관리 투자사업의 합리적인 개선방안을 제시하였다.

되고 있다. 본 연구에서는 현행 에너지공급자 수요관리 투자사업의 현안에 대해서 살펴보고 전술한 에너지부문의 제반여건 및 국가에너지 정책방향에 부합하는 에너지공급자 수요관리 투자사업의 합리적 사업개선 방향을 제시하였다.

1. 서 론

2. 에너지공급자 수요관리 투자사업

우리나라의 에너지소비 및 CO2배출현황을 살펴보면 (2006년 기준), 국가 전체적으로 연간 에너지소비량은 216.50[Mtoe]로 브라질에 이어 세계 11위, CO2배출량은 476.10[MtCO2]로 영국에 이어 세계 9위를 기록하고 있으며, 1인당에너지소비량은 4.48[toe/capita]로 독일과 프랑스보다 높은 세계 25위, 1인당 CO2배출량도 9.86[tCO2/Capita]수준으로 일본보다 높은 세계 26위를 차지하고 있다[1]. 총에너지의 약 97%를 해외에 의존하고 있는 우리의 에너지수급 현실을 감안할 때, 타 선진국에 비해 에너지의 합리적인 이용과 함께 환경에 대한 추가적인 노력이 절실히 요구되고 있다.

2.1 개념

에너지수요관리라 함은 에너지의 생산·전환·수송·저장 및 이용상의 효율향상, 수요의 절감, 그리고 온실가스배출의 감축을 최종 목표로 에너지소비자의 에너지사용 패턴을 변화시키는 제반 활동으로 정의되며, 에너지수요를 분산시켜 에너지공급설비의 이용효율화 및 설비확충의 지연 또는 회피하는 부하관리와 에너지소비 자체를 줄이는 효율향상으로 구분하고 있으며, 관련된 기반조성 및 연구개발사업을 포함하고 있다. 에너지수요관리를 통해 에너지공급자는 설비이용효율의 극대화 및 설비투자의 지연 또는 회피할 수 있으며, 에너지소비자는 에너지비용을 절감할 수 있고, 국가적으로는 온실가스 저감 등 친환경 정책구현을 가능케 한다.

또한, 에너지 부문별 이용계획을 수립함으로써 발생한 비효율적 요소를 제거하고 국가적 관점에서 에너지의 합리적인 이용을 담보하기 위해 2008년 최상위 국가에너지계획으로서의 국가에너지기본계획을 수립하고 있다. 국가에너지기본계획은 에너지안보(Energy Security), 에너지효율(Energy Efficiency), 에너지환경(Environmental Protection)을 3개 기본방향으로 설정하고 이에 대한 구체적인 세부시행계획을 마련 중이다[2]. 에너지효율부문에서는 '30년까지 에너지효율 47% 향상(에너지원단위(TOE/백만원), 06(0.307)/30(0.164))이라는 야심찬 목표를 수립하였으며, 절감량 기준으로 보면, '30년을 기준으로 최종에너지의 15.3%(37.6백만TOE), 1차 에너지소비량의 12.4%(42.3백만TOE)를 절감할 계획이다. 이러한 에너지효율향상부문의 야심찬 정책방향에 대한 세부실행계획은 제4차 에너지이용합리화기본계획에 담길 계획이다.

2.2 제도 개요

에너지공급자 수요관리는 에너지이용합리화법 제9조에 의해 추진되는 사업으로 1996년부터 전기, 가스, 열 부문에 대상으로 시행되었으며, 전력산업구조개편 추진과정에서 '02년도에 전기부문이 투자대상에서 제외되었으나, '08년에 투자대상으로 재지정됨에 따라 '08년 현재 동법 시행령 제16조에 의한 한국전력공사법에 따른 한국전력공사, 한국가스공사법에 따른 한국가스공사, 집단에너지사업법에 따른 한국지역난방공사 등 3개사가 에너지공급자 수요관리투자계획 수립 대상으로 지정되어 운영되고 있다.

국제적으로는 지구온난화방지를 위한 가장 비용효과적인 온실가스 감축수단으로 에너지효율향상을 통한 1차 에너지 소비감축이 제시되고 있으며, 이러한 에너지효율향상기술의 시장진입장벽을 해소하기 위한 다양한 지원정책과 규제정책이 전략적으로 시행하고 있다. 더불어 에너지공급자로 하여금 자신의 에너지공급량을 기준으로 일정수준 에너지절감목표를 수립·이행토록하는 에너지효율향상의무화제도(Energy Efficiency Resource Standards)도 시행되고 있으며, EERS제도는 에너지효율기술의 시장조성 및 확산에 중요한 정책수단으로 활용되고 있다.

에너지이용합리화법 제9조 (에너지공급자의 수요관리투자계획)
① 에너지공급자 중 대통령령으로 정하는 에너지공급자는 해당 에너지의 생산·전환·수송·저장 및 이용상의 효율향상, 수요의 절감 및 온실가스배출의 감축 등을 도모하기 위한 연차별 수요관리투자계획을 수립·시행하여야 하며, 그 계획과 시행 결과를 지식경제부장관에게 제출하여야 한다. 연차별 수요관리 투자계획을 변경하는 경우에도 또한 같다. <개정 2008.2.29>

국내에서도 에너지공급자로 하여금 에너지효율향상, 수요절감, 온실가스배출저감을 목표로 에너지 수요관리 투자계획을 수립하여 추진토록 하는 '에너지공급자 수요관리 투자사업'이 에너지이용합리화법에 근거하여 시행

에너지공급자 수요관리 투자사업의 사업구분과 추진절차[3]는 <표 1>과 <표 2>와 같다.

<표 1> 에너지공급자 수요관리 투자사업의 구분

구분	설명
효율향상사업	에너지절약 및 이용효율향상 도모사업
부하관리사업	최대부하억제 및 기저부하조성 등 부하분산·평준화사업
기반조성사업	홍보, 교육, 평가 등 수요관리기반조성 사업
연구개발사업	효율향상 및 부하관리 개선 등을 위한 조사·연구사업

<표 2> 에너지공급자 수요관리 투자사업의 추진절차

	설명
사업계획 제출	- 에너지공급자가 수요관리 사업계획 제출
사업계획 검토·평가	- 자문위원회를 활용하여 검토·평가 후 보고
사업계획 확정·통보	- 지식경제부장관이 사업계획을 확정하여 통보
사업 시행	- 에너지공급자는 사업계획에 따라 사업시행
시행결과 제출	- 에너지공급자의 투자사업 시행결과보고서 제출
시행결과 검토·평가	- 자문위원회를 활용하여 검토·평가 후 보고
평가결과 통보	- 지식경제부장관은 시행결과 평가결과를 통보

2.3 시행 현황

'08년까지는 가스와 열부분의 에너지공급자를 대상으로 시행되고 있으며, 전기부분은 실질적으로 '09년부터 추진되며 현재까지는 전력산업기반기금을 통한 전력수요관리사업의 형태로 추진되고 있다.

가스부분에서의 수요관리 투자현황[4,5]을 보면, '07년도에 효율향상 3.9억(0.4%), 부하관리 692억(78.2%), 기반조성 22억(2.5%), 그리고 연구개발 167억원(18.9%)이 투자되어 총 885억원이 수요관리 투자사업에 투입되었다. 일부 사업의 사업분류체계의 변경을 차치하고서도 최근 5년간 평균적으로 부하관리와 연구개발에 총 예산의 93.1%가 투입되었다. 물론 한국가스공사가 도매사업자로서 최종 소비자에게 효율향상기술 도입에 직접적으로 관여하기 어렵다는 구조적 한계는 감안할 필요가 있다.

<표 3> 한국가스공사의 수요관리 투자비현황

연도	구분 (단위:백만원,%)				
	효율향상	부하관리	기반조성	연구개발	합 계
2003	1,176	48,042	4,873	3,075	57,166
2004	1,598	59,599	7,238	1,971	70,406
2005	1,894	66,835	5,045	7,699	81,473
2006	273	85,438	2,698	13,428	101,837
2007	390	69,209	2,220	16,716	88,535
증가율	-24.1	9.6	-17.8	52.7	11.6

※ 한국가스공사, 2008년도 에너지공급자 수요관리 투자사업계획서, 2008.5
 ※ '06년 이후 산업용정류용저압이 효율향상에서 부하관리로 이동

열부분에서의 수요관리 투자현황을 보면, '07년도에 효율향상 0.3억(0.5%), 부하관리 19.6억(30.1%), 기반조성 30.1억(46.2%), 그리고 연구개발 15.2억원(23.3%)이 투자되어 총 65.2억원이 수요관리 투자사업에 투입되었다. '07년에 들어 효율향상과 부하관리부분의 투자가 이루어졌으나 과거에는 기반조성과 연구개발에 투자가 집중되었다.

<표 4> 한국지역난방공사의 수요관리 투자비현황

연도	구분 (단위:백만원,%)				
	효율향상	부하관리	기반조성	연구개발	합 계
2003	-	-	3,817	891	4,708
2004	-	-	3,950	867	4,817
2005	-	-	4,405	432	4,837
2006	362	3,982	1,377	-	5,721
2007	30	1,959	3,011	1,516	6,516
증가율	-	-	87.29	66.40	7.60

※ 한국지역난방공사, 2008년도 에너지공급자 수요관리 투자사업계획서, 2008.5

전기부분은 에너지공급자 수요관리 투자사업으로는 추진되지 않았으며 전력산업기반기금을 통한 전력수요관리사업으로 추진되었다. '08년 예산기준으로 효율향상 534억원(29%), 부하관리 828억원(45%), 홍보/평가 37억원(2%), 용자지원 442억원(24%)으로 총 1,840억원이 투입될 계획이다. 본 전력수요관리사업에 있어서도 전술한 타 에너지분야와 유사하게 효율향상보다는 부하관리에 투자가 집중되고 있으며, 실제 실적 측면에서 보면 국내 연간 총 판매량대비로 효율향상은 '06년 기준 0.26% 수준으로 해외에 비해 낮은 수준이다[6].

<표 5> 전력기반기금에 의한 전력수요관리사업 예산 추이

구분	연도 (단위:억원,%)							
	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08
예산총액	736	1,178	1,105	952	1,384	1,673	1,821	1,840
- 효율향상(%)	23	22	25	19	37	37	30	29
- 부하관리(%)	75	57	62	65	45	45	44	45
- 홍보/평가(%)	2	3	4	5	3	3	2	2
- 용자지원(%)	-	18	10	11	15	15	24	24

※ 에너지관리공단 내부자료, 2008.5

3. 현안 분석 및 개선 방안

현행 에너지공급자 수요관리 투자사업은 정부가 에너지공급자로 하여금 자체 계획을 수립토록 의무화(VA; Voluntary Agreement, 자발적협약형태)하고 그 계획을 정부차원에서 검토하여 수정 및 변경을 요청한 이후 최종계획을 확정하여 추진(NA; Negotiated Agreement형태)하는 방식이므로 "정부협약제도(NA)"로 인식하는 것이 타당하다고 본다. 이러한 정부협약방식의 특성을 잘 활용할 경우 국가적 관점에서 효율적인 수요관리투자를 유인할 수 있고, 합리적인 에너지이용의 기반을 구축할 수 있어 본 제도가 정책적으로 유효한 제도로 자리매김 할 수 있다. 이러한 전제하에서 현행 에너지공급자 수요관리 투자사업의 현안 및 개선방향을 논의하였다.

3.1 구조적 한계

에너지공급에 따른 매출확대를 통한 이윤극대화에 기업/조직의 목적을 둔 에너지공급자는 에너지공급설비의 이용효율을 높이는 부하관리부분에 대한 관심이 높을 것이며, 효율향상과 같이 직접적으로 매출감소를 야기하는 부분에 대해서는 관심과 투자가 적을 수밖에 없는 구조적인 한계를 안고 있어 특정 사업으로 편향된 투자가 발생할 개연성이 있으며 그러한 현상이 사업시행실적을 통해서도 나타나고 있다. 이러한 현상은 전술한 제도를 인식하는 방식에 따라 다른 시각에서 바라볼 수 있다. 먼저, 수요관리 투자사업을 정부협약방식의 제도로 인지되는 경우에 편향된 투자가 지속되고 있다면 그것은 분명 정부의 조정기능이 작동하지 않고 있다는 것을 반증하는 것이며, 둘째, 수요관리 투자사업이 자발적 협약제도로 인지되고 있다면 이러한 구조적 한계는 수용되어야 한다는 것이다. 다만, 자발적협약 형태로서 공익적 재원이 투입된 사업의 실적은 본 투자사업의 실적에서 제외시키는 것이 타당하다. 이러한 사안은 '08년부터 한국전력공사(공익재원에 의한 수요관리사업 추진)가 투자사업의 대상으로 재지정됨에 따라 기존 대상기관과의 형평성 차원에서도 반드시 검토되어야 할 사안이다.

3.2 통합수요관리차원의 계획기능

에너지원별 수요관리의 중요성은 인정되지만 에너지원별 수급 및 가격이 타 에너지원과 상호영향을 미치고 구조에서 개별적인 계획/관리는 바람직한 방향은 아닐 것이다. 또한, 에너지원에 따라 교차보조 등과 같은 다양한 정책수단에 의해서 에너지가격 자체가 왜곡된 상황이므로 진정한 의미에서 에너지원간의 비교우위를 논할 수 없는 상황이다. 따라서 유한한 재원을 투입하여 가장 비용효과적인 대안을 수립하기 위해서는 전기, 가스, 열을 통합적인 관점에서 종합적으로 분석하고 수요관리 대안을 수립할 필요가 있다. 현행 제도하에서는 대상 사업자가 수립한 계획에 대해서 관리기관인 에너지관리공단이 자문위원회를 구성하여 대상별로 검토 및 평가가 이루어지므로 에너지원별 검토 위주로 진행되고 있다고 볼 수 있다. 진정한 의미의 통합수요관리 계획기능이 작동되고 있다고 보기 어렵다. 결국 에너지공급자 수요관리 투자사업을 통해서 국가차원의 에너지이용효율화를 실현하기 위해서는 통합수요관리차원에서의 검토 및 분석기능이

받든지 부여되어야 할 것이며, 이는 정부의 책무로 관리기관이 세부적인 체계를 수립하여 운영해야 할 것이다.

또한, 에너지 공급설비의 이용효율을 극대화하기 위해서 계절별 그리고 시간대별 요금을 차등 적용하는 계시별 요금제도가 시행되고 있는데, 이는 엄밀히 따져보면 에너지원간의 연료전환 가능성을 배제하고 자체의 수급을 조정할 목적으로 운용되고 있다고 볼 수 있다. 따라서 국가적 차원에서 에너지원간 계시별 포트폴리오를 전략적으로 운용할 필요가 있으나, 그 기능 자체가 개별 사업자의 몫은 아니고 정부의 책무라고 판단되며, 그 기반을 본 제도에서 마련할 필요가 있다고 본다. 본 사업의 대상자가 기반조성사업으로 출연사업을 하고 있으므로 이를 활용하여 관리기관이 국가적 관점의 통합수요관리라는 정책목표를 두고 출연사업을 기획·운용할 필요가 있다.

3.3 사업구분체계

현행 사업구분체계는 효율향상사업, 부하관리사업, 기반조성사업, 그리고 연구개발사업으로 구성되어 있다. 이중 효율향상과 부하관리는 정량적 평가가 가능하고 사업의 직접효과도 평가될 수 있으나, 기반조성과 연구개발은 정성적 평가에 의해 간접효과로서 활용될 수 있는 구조이다. 효율향상과 부하관리사업은 사업의 목적과 그 영향에 있어서 명확한 구분이 가능하지만 기반조성과 연구개발은 그렇지 않을 수 있다. 우선 기반조성사업은 홍보, 교육 등 수요관리 활성화를 위해 기반을 조성하는 사업들로 구성되며 출연사업도 이 범주에 포함된다. 이때 출연사업은 전술한 바와 같은 국가적 차원의 통합수요관리관점에서 필요하다고 판단되는 다양한 조사 및 관련 연구개발이 포함된다.

연구개발사업은 투자계획 수립대상자가 자체적으로 수행하는 연구개발로 수요관리와 관련이 있다고 판단되는 사업으로 구성하나, 본질적으로 이 연구개발사업은 대상자가 특정 에너지원의 시각에서 평가하고 분석하게 될 것이며 동시에 계획된 사업이 본 제도권의 범주에 포함될 수 있는지에 대한 여부를 매년 평가하고 심의하여야 하는 행정소요가 발생하고 이로 인한 논란의 여지도 있다. 또 다른 시각에서 보면 구조적 한계에서도 언급한 바와 같이 대상자는 연구개발을 통해 직접적 편익의 수혜가 가능한 자(부하관리사업)에 집중하게 되고 이는 통합수요관리측면에서 합리적인 방향일 수 없기 때문에 사업구분체계에서도 구조적인 문제가 있다 판단된다.

따라서 기반조성과 연구개발을 기반조성사업으로 통합하고 통합수요관리차원의 연구개발을 출연사업으로 일반화하여 추진하고, 개별 사업자의 자체 개발사업은 본 사업의 범주에 포함하지 않는 것이 합당하며, 그 필요성이 명확한 경우에는 출연사업으로 추진하는 것이 타당할 것으로 판단된다.

3.4 시행결과에 대한 정책반영

투자계획과 시행결과에 대한 평가는 이루어지고 있으나 시행결과에 있어서 계획 대비 실적이 저조한 부분 즉 미이행분에 대한 정책반영 메커니즘이 부족하다. 본 사업이 VA 또는 NA 등과 같은 협약 형태의 사업이므로 미이행분에 대한 제재조치를 취할 수 없다면 미이행분이 발생하지 않도록 지속적이고 정기적인 관리감독 기능이 보완되어야 할 것으로 판단된다. 현행 시행결과에 대한 보고를 포함하여 반기 내지는 분기별 시행결과를 제출토록하고 이를 관리기관이 검토하여 미진한 사업에 대해서는 당사자와 협업을 통해 대책을 강구하여 사업을 추진함으로써 계획에 부합된 결과를 담보하는 관련 체계 개편이 필요하다.

3.5 투자계획 및 시행결과의 평가기준

에너지공급자 수요관리 투자계획 및 시행결과에 대한 검토 및 평가업무는 관리기관이 자문위원회를 구성하여 시행토록 하고 있다. 관리기관은 정부의 위임을 받아 본 사업이 소기의 정책목표를 달성할 수 있도록 노력할 책무가 있

으나, 현행 체제내에서는 그러한 임무를 수행할 근거가 부족한 것으로 판단된다. 즉, 관리기관은 국가적 차원의 통합수요관리관점에서 제출된 투자계획 및 시행결과를 검토하고 그 결과가 논의과정을 거쳐 정책결정에 반영되도록 해야 한다. 그러기 위해서 관리기관은 종합적인 검토의견을 자문위원회에 제출하고 자문위원회는 이를 반영한 정책의사결정을 수행해야 한다. 그리고 현행 제도에서의 정책의사결정은 자문위원회를 통해서 수행되는데 자문위원회의 업무가 투자계획과 시행결과에 대한 검토와 평가 및 그 결과에 대한 정책반영의사결정을 수행하므로 자문의 범위를 벗어나므로 수행임무에 부합된 명칭으로의 개편이 필요하다. 본 연구에서는 계획 및 결과에 대한 검토와 평가에 대한 책무를 자문위원회에서 '심의위원회'로 명칭을 변경하고 그 임무를 명확히 할 것을 제안한다.

3.6 평가기준의 객관성 확보

참여정부 출범이래로 정부정책의 성과평가에 대한 패러다임이 과정중심에서 결과중심 또는 효과중심으로 바뀌고 있는 바, 본 사업의 평가에 있어서도 최종 정책목표에 부합되는 성과지표를 개발하여 정량적인 평가가 이루어질 수 있도록 시스템을 구축해야 할 것이며, 현재 출연사업으로 진행 중인 평가시스템구축사업에 합리적인 성과지표를 포함시키고 성과지표의 객관성을 확보하는 데 주안점을 두어 시스템을 구축해야 할 것이다. 아울러 기반조성사업이 효율향상 및 부하관리사업에 어떠한 영향을 주는가에 대한 분석단계가 필요할 것이다. 이는 기반조성사업을 통해 실제 에너지절감이나 부하이전에 대한 확실한 효과가 나타나는 사업을 어떻게 정책적으로 흡수·활용하느냐가 수요관리 투자사업의 성패가 달려 있다고 볼 수 있기 때문이다. 기반조성사업은 정책적 활용수준을 명확히 정의하면 객관적 평가도 가능할 것으로 판단되어, 추후 이 부분에 대한 논의가 필요하다.

4. 결 론

본 논문은 에너지공급자 수요관리 투자사업의 현안과 개선방안을 논의하였다. 사업의 현안으로 에너지공급자의 구조적 한계, 통합수요관리측면에서의 계획기능, 사업구분체계, 시행결과에 대한 정책반영 메커니즘, 평가기능, 그리고 평가기준의 객관성 확보 측면에서 검토하였다. 수요관리 투자사업의 투입재원을 명확히 구분하고, 국가적 차원의 통합수요관리관점에서 관리기관의 출연사업의 활성화, 사업구분체계의 변경, 시행결과에 대한 정기적으로 주기적인 점검체계로의 개편, 자문위원회를 임무에 부합되도록 심의 위원회로의 변경 등의 개선방안을 제시하였다.

수요관리사업은 국가적 차원에서 합리적인 에너지이용을 담보할 수 있으며, 이를 위해 정부와 에너지공급자 그리고 소비자가 공동의 노력이 절실하며, 기술경제성이 낮아 자생적으로 시장형성이 어려운 효율향상기술의 시장 확대를 위해서 다양한 정책수단을 시의적절하게 투입하고 시장기능을 활성화시켜 민간전문기업의 참여를 유치할 수 있는 시장 수요창출이 필요하다. 이런 측면에서 에너지공급자 수요관리 투자사업이 일조할 수 있을 것으로 판단된다.

또한, 민간전문기업을 활용한 투자사업의 계획수립 또는 민간전문기업의 기 투자분에 대한 권리 획득을 통한 투자사업 시행 등 민간전문기업과의 상생관계를 확보하는 방안과 민간의 참여를 확대하여 비용효과적인 사업추진이 될 수 있는 방안에 대해서도 적극적인 검토가 추후에 이루어져야 할 것이다.

[참 고 문 헌]

- [1] 2008 Key World Energy Statistics (2006년 기준)
- [2] 국가에너지기본계획 공청회 발표자료, 2006.6.4
- [3] 에너지공급자의 수요관리 투자사업 운영규정, 지식경제부
- [4] 에너지공급자 수요관리 투자사업계획서, 2008.5
- [5] 에너지공급자 수요관리 시행결과보고서, 2008.2
- [6] 전력수요관리 제도개선 방안 연구, 2008.8