

## A Study on the Implementation Issues for Demand-side Management of Energy Suppliers

김형중\* · 손학식†

(Hyeong-Jung Kim · Hag-Sig Son)

**Abstract** - This paper presents an in-depth review for current status for demand-side management (DSM) investment of energy supplier and an useful prospect on the introduction of Energy Efficiency Resource Standards (EERS). According to the Article 9 of Rational Energy Utilization Act, Energy suppliers—Korea Electric Power Corporation (KEPCO), Korea Gas Corporation (KOGAS) and Korea District Heat Corporation (KDHC) prescribed by Presidential Decree—must establish and implement annual demand-side management investment plan to improve energy efficiency in production, transformation, transportation, storage and usage of corresponding energy and to reduce demand and green house gas emissions. In this paper, we examine the DSM programs of energy suppliers and the results of DSM investment in 2009, then we propose a reasonable solution for the development of DSM investment. Furthermore, in order to compare our situation, the case studies were conducted on EERS issues in England, Italy, France and U.S, such as establishing the energy saving target, selecting the target energy supplier, and penalty and incentive mechanisms. Throughout the case studies, this paper suggests the directions to the DSM investment planning of energy suppliers and the major issues to prepare EERS in Korea.

**Key Words** : Demand-side Management Investment, Energy Supplier, Energy Efficiency Resource Standards(EERS)

## 1. 서 론

우리나라의 에너지소비 및 CO<sub>2</sub> 배출현황을 살펴보면, 2006년 기준, 국가 전체적으로 연간 에너지소비량은 216.50 [Mtoe]로 브라질에 이어 세계 11위, CO<sub>2</sub>배출량은 476.10 [MtCO<sub>2</sub>]로 영국에 이어 세계 9위를 기록하고 있으며, 1인당 에너지소비량은 4.48[toe/capita]로 독일과 프랑스보다 높은 세계 25위, 1인당 CO<sub>2</sub>배출량도 9.86[tCO<sub>2</sub>/Capita]수준으로 일본보다 높은 세계 26위를 차지하고 있다[1]. 총에너지의 약 97%를 해외에 의존하고 있는 우리의 에너지수급 현실을 감안할 때, 선진국에 비해 에너지의 합리적인 이용과 함께 환경에 대한 추가적인 노력이 절실히 요구되고 있다.

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]. 에너지 효율향상 부문에서는 '30년까지 에너지효율 47% 향상(에너지원단위(toe/백만원), '06(0.307)→

'30(0.164))이라는 의욕적인 목표를 수립하였으며, 절감량 기준으로 보면, '30년을 기준으로 최종에너지의 15.3%(37.6백만toe), 1차 에너지소비량의 12.4%(42.3백만toe)를 절감할 계획이다. 이러한 에너지효율향상부문에 대한 세부실행계획은 제4차 에너지이용합리화기본계획을 통해 구체화되어 추진 중에 있다[3][13].

국제적으로는 지구온난화방지를 위한 가장 비용효과적인 온실가스 감축수단으로 에너지효율향상을 통한 1차에너지 소비감축이 제시되고 있으며, 이러한 에너지효율향상기술의 시장진입장벽을 해소하기 위한 다양한 지원정책과 규제정책이 전략적으로 시행되고 있다. 더불어 에너지공급자로 하여금 자신의 에너지판매량을 기준으로 일정수준 에너지절감목표를 수립·이행토록하는 에너지효율향상의무화제도(Energy Efficiency Resource Standards)도 시행되고 있다. 이러한 선진국의 분위기속에 IEA(International Energy Agency)에서는 에너지효율향상 부문의 25개 정책 중 EERS를 주요 정책으로 선정하였으며[4], IEA 산하 DSM분과에서도 EEPS(Energy Efficiency Portfolio Standards; EERS와 혼용하여 사용되는 용어)를 Task22과제로 선정하여 추진 중에 있어, 국제적으로 에너지효율정책에서 주요 이슈가 되고 있는 정책으로 자리매김하여 에너지효율기술의 시장조성 및 확산에 중요한 정책수단으로 활용되고 있어 우리나라에 시사하는 바가 크다고 할 수 있다[5].

국내에서도 에너지공급자로 하여금 에너지효율향상, 수요절감, 온실가스배출저감을 목표로 에너지 수요관리 투자계획을 수립하여 추진토록 하는 「에너지공급자 수요관리 투자사업」이 에너지이용합리화법에 근거하여 시행되고 있다.

† 교신저자, 정회원 : 에너지관리공단 본부장 · 공박

E-mail : hsson@kemco.or.kr

\* 정 회원 : 에너지관리공단 팀장 · 공박

접수일자 : 2010년 8월 11일

최종완료 : 2010년 8월 18일

그러나, 최근 강도 높은 수요관리 정책 추진 여건을 반영코자 선진국형 에너지공급자 수요관리제도인 EERS를 도입할 계획이며, 이는 국가에너지기본계획 및 제4차 에너지이용합리화 기본계획에 2012년부터 추진 예정으로 에너지공기업에 우선 적용하는 것으로 명시되어 있다[2][3].

본 연구에서는 현행 에너지공급자 수요관리 투자사업의 현안에 대해서 살펴보고, 최근 선진국을 중심으로 추진 중에 있는 EERS제도를 검토하고, 마지막으로 에너지공급자 수요관리제도의 발전방향 및 EERS 국내 도입 이슈를 고찰하고자 한다.

## 2. 에너지공급자 수요관리 투자사업

### 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 회피를 목적으로 하는 부하관리와 에너지소비 자체를 줄이는 효율향상으로 구분하고 있으며, 아울러 이와 관련된 홍보·교육, 연구개발 등을 포함하는 기반조성으로 구분할 수 있다. 에너지수요관리를 통해 에너지공급자는 설비이용효율의 극대화 및 설비투자의 지연 또는 회피를 도모할 수 있으며, 에너지소비자는 에너지비용을 절감할 수 있고, 국가적으로는 온실가스 저감 등 친환경 정책구현을 가능케 한다[6].

### 2.2 제도 개요

에너지공급자 수요관리는 에너지이용합리화법 제9조에 의해 추진되는 사업으로 1996년부터 전기, 가스, 열 부문을 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.

에너지이용합리화법 제9조 (에너지공급자의 수요관리 투자계획)  
 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 수요관리투자계획을 변경하는 경우에도 또한 같다. <개정 2008.2.29>

에너지공급자 수요관리 투자사업의 구분은 크게 효율향상사업, 부하관리사업 및 기반조성사업으로 구분되며, 각 항목은 다음 표 1과 같다[6].

표 1 에너지공급자 수요관리 투자사업의 구분

Table 1 Classification of DSM investment of Energy Supplier

구분	설명
효율향상사업	에너지절약 및 이용효율향상 도모사업
부하관리사업	최대부하억제 및 기저부하조성 등 부하분산·평준화사업
기반조성사업	홍보·교육, 연구개발, 출연사업 등 효율향상 및 부하관리 개선을 위한 기반조성 사업

에너지공급자 수요관리 투자사업의 추진절차는 매년 사업개시 2개월 전까지 에너지공급자가 정부에 사업계획서를 제출하고, 이를 총괄관리기관인 에너지관리공단에서 검토후 심의위원회를 개최하여 사업계획서를 평가하며 이를 정부에 보고한 이후 정부에서 에너지공급자에게 최종 통보와 동시에 투자사업이 진행된다. 이후 사업결과에 대한 평가는 앞서 설명한 사업계획 평가와 유사한 절차로 진행되고 있으며, 그 세부절차는 다음의 표 2와 같다[6].

표 2 에너지공급자 수요관리 투자사업의 추진절차

Table 2 Process of DSM investment of Energy Supplier

구분	설명
사업계획 제출	에너지공급자가 수요관리 사업계획 제출 (매년 10월말)
사업계획 검토·평가	총괄관리기관은 심의위원회를 활용하여 검토·평가후 보고
사업계획 확정·통보	지식경제부장관이 사업계획을 확정하여 통보
사업 시행	에너지공급자는 사업계획에 따라 사업시행
시행결과 제출	에너지공급자의 투자사업 시행결과보고서 제출 (매년 2월말)
시행결과 검토·평가	총괄관리기관은 심의위원회를 활용하여 검토·평가 후 보고
평가결과 통보	지식경제부장관은 시행결과 평가결과를 통보

### 2.3 수요관리 투자사업 현황

2008년까지는 가스와 열부문의 에너지공급자를 대상으로 시행되고 있으며, 전기부문은 2008년도 한국전력공사가 제외된 이후 2009년부터 추진되었다. 투자사업비의 재원으로는 전기부문은 현재까지 전력산업기반기금을 통한 전력수요관리사업의 형태로 추진되고 있으며, 가스 및 열부문의 경우 대부분이 에너지공급자의 자체사업비로 사업비를 충당하여 사업을 추진하고 있으며, 최근 5개년간 각 사업부문별 집행 실적은 표 3과 같다.

전력수요관리사업에 대한 투자는 5개년 평균 약 1,002억원이 집행되었으며, 각 부문별 5개년 평균 사업비 비중은 효율향상사업이 34.6%, 부하관리사업이 63.6%, 기반조성사업이 1.8%로, 효율향상사업보다는 부하관리사업에 대한 의존도가 높고 사업 홍보 및 관련 수요관리 연구 등에 대한 투자가 미흡한 것으로 나타났다.

가스수요관리사업의 최근 5개년간 투자현황을 보면, 연간 약 919억원 정도 투자하고 있는 것으로 나타났으며, 대부분

이 하절기 에너지수요 창출을 위한 부하관리에 사업비를 투자하여 5개년 평균 약 86%를 점유하고 있는 것으로 나타났으나, 효율향상사업에 대한 투자는 매우 저조하여 약 7.3%를 기록하였다. 여기서, 한국가스공사는 도매사업자로 최종 소비자에게 효율향상기술도입에 직접적으로 관여하기 어렵다는 구조적 한계는 감안할 필요가 있으나, 향후 공익적인 차원에서 효율향상사업에 대한 투자가 요구되는 실정이다.

열수요관리사업은 현재 지역난방공사에서 담당하고 있으며, 5개년 평균 약 55억원을 투자한 것으로 나타났다. 지역난방공사의 경우 효율향상사업에 22.8%, 부하관리사업에 23.0%, 기반조성사업에 54.2%를 투자하여 타 에너지공급자에 비하여 기반조성사업에 대한 의존도가 높은 것으로 나타나고 있다. 지역난방공사에서 열수요자에게 에너지를 공급함에 있어, 열교환기 이후에는 열수요자가 에너지를 관리하게 됨에 따라 개별 열소비자의 접근이 용이하지 않은 점이 있는 한계가 있지만, 한국가스공사와 마찬가지로 공익적인 차원에서 적극적인 수요관리사업의 발굴 및 적용이 요구된다.

표 3 최근 5개년 수요관리 투자사업비 실적 (단위 : 백만원)

Table 3 DSM investment (2005~2009) (unit : million KRW)

구분	2005	2006	2007	2008	2009	
한국전력공사	효율향상	32,983	33,186	28,886	45,500	32,713
	부하관리	58,857	70,553	75,145	64,149	49,935
	기반조성	2,038	2,200	1,789	1,647	1,377
	소계	93,878	105,939	105,820	111,296	84,025
한국가스공사	효율향상	14,443	18,478	390	177	77
	부하관리	65,422	83,264	69,209	80,334	96,766
	기반조성	1,608	857	18,936	4,163	5,260
	소계	81,473	102,599	88,535	84,674	102,103
한국지역난방공사	효율향상	2,987	3,053	30	105	100
	부하관리	1,400	2,368	1,959	288	310
	기반조성	450	300	4,527	4,462	5,195
	소계	4,837	5,721	6,516	4,855	5,605

주) 2007년도부터 투자사업을 실행사업위주로 재편성하여 한국가스공사와 한국지역난방공사의 효율향상사업비 감소

## 2.4 에너지공급자별 수요관리 프로그램 현황

에너지공급자별 수요관리 프로그램에 대한 현황은 2009년 사업실적 기준으로 검토하고자 한다.

### 2.4.1 한국전력공사의 전력수요관리 프로그램

효율향상사업은 경제성이 우수한 인버터를 비롯한 변압기, 조명기기 보급사업과 경제성이 결여되지만 저소득층 지원을 위한 에너지복지사업을 포함하고 있다. 부하관리사업은 최근 도입한 지정기간 수요조정제도 및 주간예고 수요조정제도가 시행중이며, 경제성이 우수한 것으로 나타났다. 2009년도 총 전력판매량(394,474GWh) 대비 효율향상사업의 효과는 0.05%로 해외 선진국의 경우 약 0.5~1.0% 수준으로 에너지절감 실적이 나타나는 것을 감안한다면 한국전력공사의 효율향상사업 실적은 매우 낮은 수준이다[7][8].

표 4 2009년도 한국전력공사의 수요관리 투자사업 실적

Table 4 Result of DSM investment of KEPCO in 2009

구분	세부 사업명	추진실적 (MWh, MW)	사업비 (백만원)	편익/비용
효율향상 (에너지절감량, MWh)	고효율 조명기기	60,786	5,443	2.7
	에너지복지	30,693	22,974	0.6
	고효율 인버터	111,202	4,000	10.6
	고효율 변압기	5,072	296	2.8
	소계	207,753	32,713	3.6
부하관리 (부하저감량, MW)	지정기간 조정제도	1,649	24,306	16.1
	주간예고 조정제도	1,571	3,421	108.9
	축냉설비	66	17,018	6.0
	원격에어컨	15.4	2,092	5.2
	최대전력관리장치	129	1,672	13.6
	직접부하제어	-	1,426	-
	소계	3,430.4	49,935	17.9
기반조성	수요관리홍보	-	418	-
	사업운영비	-	959	-
	소계	-	1,377	-

### 2.4.2 한국가스공사의 수요관리 프로그램

한국가스공사의 수요관리 프로그램의 특징은 하절기 가스 사용량 증대를 주요 목적으로 하는 부하관리에 치중하고 있다. 이 중 하절기 산업용 장려금 지원사업과 탱크로리 공급설비 운영사업이 경제성이 우수하였으며, 냉방용 천연가스 원가이하 공급사업의 경우 경제성이 결여됨에도 불구하고, 가스소비자 확보 차원에서 900억원 이상 투자하고 있는 것으로 나타났다. 유일한 효율향상사업인 열병합지원사업은 전력요금 대비 가스요금이 상대적으로 고가임에 따라 지원 실적이 저조하게 나타나 지원금 수준 상향조치 등의 대책이 필요하며, 기반조성에 대한 투자는 한국전력공사에 비해 다양한 부문에 투자하고 있는 것으로 나타났다[7].

표 5 2009년도 한국가스공사의 수요관리 투자사업 실적

Table 5 Result of DSM investment of KOGAS in 2009

구분	세부 사업명	추진실적 (Gcal)	사업비 (백만원)	편익/비용
효율향상	열병합 설계 및 설치지원금 지급	13,284	77	1.8
부하관리 (부하저감량, Gcal)	가스냉방 설계 및 설치지원금 지급	93,741	1,711	3.1
	산업용장려금 지급	1,515,524	3,643	5.5
	냉방용 천연가스 원가이하 공급	3,514,704	90,571	0.4
	수송용 천연가스 요금할인	2,002,860	578	8.0
	탱크로리 공급설비 운영	269,094	263	2.3
	소계	7,302,182	96,766	5.0
기반조성	수요관리전문기관 출연사업	-	750	-
	에너지절약 및 안전홍보	-	2,233	-
	가스냉방, 열병합 전시회 및 홍보	-	580	-
	연구개발 사업	-	1,697	-
	소계	-	5,260	-

### 2.4.3 한국지역난방공사의 수요관리 프로그램

한국지역난방공사는 효율향상사업으로 세대난방설비 효율화 지원사업, 부하관리사업으로 열사용량 절감 인센티브 사업을 추진 중에 있으며, 전체 사업비에서 매우 작은 비중을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 향후 이 부분에 대한 투자가 요구되고 있으며, 기반조성사업의 경우 타사업에 비해 과다한 투자를 하고 있는 것으로 나타나고 있다[7].

표 6 2009년도 한국지역난방공사의 수요관리 투자사업 실적  
Table 6 Result of DSM investment of KDHC in 2009

구분	세부 사업명	추진실적 (Gcal)	사업비 (백만원)	편익/비용
효율향상	세대 난방설비 효율화 지원사업	120,881	100	1.7
부하관리	열사용량 절감 인센티브 사업	14,561	310	1.4
기반조성	수요관리전문기관 출연	-	250	-
	홍보 및 연구개발 사업	-	4,945	-
	소계	-	5,195	-

## 3. 해외 EERS 제도 추진 현황

### 3.1 EERS 개념

EERS는 통상 에너지공급자 효율향상 의무제도로 명명되고 있으며, 전력 및 천연가스를 보다 효율적으로 생산/전달/이용하기 위한 단순하면서도 시장경제에 기반한 메커니즘을 가미한 제도이다. 정부가 설정한 에너지효율개선 목표를 지역 내 전력/가스 공급업체들에게 배분하여 의무적으로 목표를 달성토록 요구하고, 미달성시 벌칙금(penalty)을 부과하거나 인증서(credit)를 통해 거래시장에서 미달목표량에 해당하는 인증서를 확보하도록 하여 국가 전체적인 에너지 효율을 개선시키는 제도이다. 이 제도는 시장경제에 기반한 거래시스템(경쟁원리)을 통해 정부의 의무 절감목표를 달성할 수 있도록 유연성을 부여함으로써 타 정책에 비해 높은 비용효과성을 보여주기 때문에 최근 해외 선진국에서 선호하는 에너지효율 정책이다. 의무대상자가 수행하는 효율개선 사업들은 에너지 공급업체나 도소매업자가 직접 수행하기도 하지만 에너지절약전문기업(ESCO)와 같은 제3자와의 계약을 통해 수행하기도 한다[8][14].

### 3.2 EERS 추진 현황

현재 미국과 유럽의 일부 지역을 중심으로 EERS가 시행 중에 있으며, 미국의 경우 2009년도말 기준 19개주(텍사스주, 하와이주, 네바다주, 코네티컷주, 캘리포니아주, 버몬트주, 콜로라도주, 펜실베이니아주 등)에서 시행하고 있으며, 최근 나머지 주에서도 추가적으로 EERS 또는 이와 유사한 형태의 제도를 법제화를 통해 시행할 예정으로 그림 1에 나타내었다[9]. 유럽의 경우 영국, 이탈리아, 프랑스, 덴마크, 벨기에의 플레미쉬 지방 등에서 EERS와 유사한 제도를 도입하여 시행하고 있으며, 유럽의 경우 통상 백색인증제도(White Certificates)로 통칭되고 있다[15].

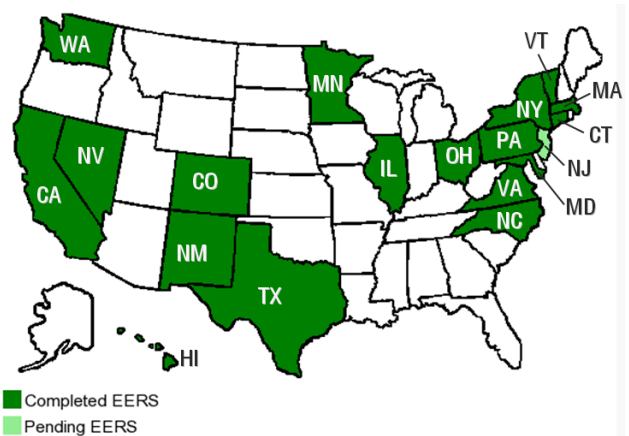


그림 1 미국 EERS 추진 현황도  
Fig. 1 Current state of EERS in U.S.

### 3.2.1 미국의 사례

미국의 경우 EERS제도를 시행하고 있는 주들 중에서 대표적인 4개의 주에 대해서 살펴보고자 한다[8].

텍사스주는 1999년 텍사스주의 전력산업 구조개편법에 의거하여 전력공급업체들은 최종에너지효율 개선 프로그램을 통해 증가되는 전력수요를 억제하도록 하는 의무를 부여 받음으로써 EERS제도를 처음 도입한 주이다. 공익사업위원회(Public Utility Commission of Texas, PUCT)가 실행규칙을 입안하였다. 그에 따라 2001년부터 2002년까지 수요 증가량의 5%를 절감목표로 하는 시범사업이 진행되었다. 그 후 2003년부터는 수요 증가량의 10%를 절감토록 의무화하는 목표량이 부과된 135MW였으나 실적은 목표를 11% 초과 달성한 151MW였으며, 2004년의 경우에도 절감목표 147MW를 30%이상 초과달성한 192MW를 절감하는데 성공했다.

캘리포니아주는 2001년 발생한 전력위기 사태 이후, ‘통합자원계획’의 일환으로 EERS를 도입하여 2004년까지 1,869 GWh의 전력사용량과 384MW의 피크부하를 절감하였다. 또한 에너지위원회(CEC)와 공익사업위원회(CPUC)가 담당하여 에너지실행계획(Energy Action Plan)을 공동으로 수립하였다[10]. 이 계획에 따르면 2004~2013년의 기간 동안 프로그램을 운영하여 2013년에 전력사용 예측량의 약 10%인 30,000GWh의 전력량과 피크수요 예측량의 약 12%인 7,760MW의 피크수요 절감을 목표로 하고 있다.

네바다주는 네바다주 공익사업위원회(NPUC)가 담당하며 2005년 11월 제정된 신재생에너지 및 효율향상 포트폴리오 기준에 따라 에너지 공급업체들은 에너지효율 개선 프로그램을 자체적으로 실시하거나, 제3의 기관으로부터 크레딧을 구매하여야 한다. 네바다주의 2대 에너지공급자(Nevada Power Co.와 Sierra Pacific Power Co.)는 수요절감 목표를 2015년 전력 판매량의 20%로 상향시켰고, 에너지공급자는 효율향상 프로그램을 시행하여 목표량의 25%까지 효율향상을 통해 달성하여야 함에 따라, 에너지효율향상을 위한 지출을 2005년 약 1600만 달러에서 2006년 3000만 달러로 확대하였다.

버몬트주는 1990년 이후 공공서비스위원회(Public Service Board, PSB)의 관할 아래, 규제 대상 공급업체의 최소비용

계획(least-cost planning) 정책의 일환으로 광범위한 에너지 효율향상 프로그램을 수행해 왔다. 1999년 PSB는 수요관리 프로그램 운영을 Efficiency Vermont라는 에너지효율 유틸리티(energy efficiency utility)로 이관하였다. Efficiency Vermont는 2000년부터 운영되었는데, 2004년에 연간 205 GWh의 절감량 및 26MW의 하절기 피크수요 절감을 달성했다. 절감량이 처음에는 다소 저조하였지만, 2004년말까지 버몬트주 전력수요량(누적)의 3% 이상을 달성했다. 매년 전력판매량의 1% 이상의 절감을 목표로 하여 2006~2008년을 계약기간으로 하는 계약이 체결되었는데 검증된 절감량은 Efficiency Vermont와 PSB 간에 체결된 계약서에 명시된 목표치를 넘어섰다. 목표치를 법이나 규칙으로 직접 정하지 않고, 계약서로 정하게끔 되어 있기 때문에 버몬트주의 프로그램은 EERS로 분류되지 않을 수도 있으나 프로그램 추진 여건은 EERS와 동일하기 때문에 EERS에 포함하는 것이 보편적이다.

3.2.2 유럽의 사례

영국은 2001년에 영국 환경/식량/농업부(DEFRA) 산하 가스/전력시장관리청(Office of Gas and Electric Markets, OFGEM) 담당으로 Energy Efficiency Commitment를 제정하여 전력 및 가스 판매업체들로 하여금 주거분야의 에너지 효율향상 목표를 달성토록 하는 EERS제도를 운영하기 시작하였다. 1차 사업은 2002년 3월부터 2005년 2월까지 3년간 62,000GWh를 절감목표로 설정하여 목표치의 40%를 초과하였으며, 2차 사업은 2005년 3월부터 2008년 2월까지 130,000 GWh를 달성목표로 하였다[11].

이탈리아에서는 2001년 이탈리아 산업부(Ministry of Industry)가 가스 및 전기 판매업체들에게 에너지절약 목표량을 의무적으로 달성토록 규정하여, 전기·가스규제청(Regulatory Authority for Electricity and Gas, AEEG)에서 프로그램을 담당하고 있다. 2005년 1월에 공식적으로 발효되어 2005년부터 2009년까지의 기간 동안 절감목표를 점진적으로 상향하여 달성하도록 되어 있다. 2009년의 목표량은 전기 및 가스 사용량의 약 2%로, 전기 160만toe와 가스 130만toe로 배정되어 있다. 절감량의 1/2정도는 전기 및 가스 최종 사용량에서 달성되어야 하며, 나머지는 다른 분야에서 달성 가능하다. 절감목표량은 매년 결정하게 되는데 초기에는 낮게 정해지지만, 마지막 해에는 전기 및 가스 에너지 사용량의 1% 정도를 절감해야 되는 것으로 계획되어 있다.

프랑스 의회는 2005년 7월에 영국과 이탈리아의 프로그램과 유사한 에너지절약 목표량을 내용으로 하는 신에너지법을 통과시켰다. 이 법은 2006년부터 2009년까지 프랑스 에너지 사용량의 1%인 54,000GWh를 에너지효율 향상시책들을 통해 달성할 것을 목표로 하였다[8].

벨기에의 플레미쉬 지방정부는 2003년에 16개 전기 판매업체들에게 에너지절약 의무량을 부과하는 EERS제도를 시행하였다. 2008년까지 1000V 이상 고압전력 사용자들에게는 연간 1%의 절감량이 목표로 부여되었으며 저압전력 사용 소비자들은 10.5%의 절감목표가 부여되었다. 2003년 1차 에너지 절감목표 381GWh를 2배 이상 선회하는 763GWh의 실적을 달성하였다. 2004년과 2005년의 목표는 주거부문에서 551GWh, 상업 및 산업부문에서는 579GWh를 절감량으로 선정하였다[8].

표 7 해외 주요국의 EERS 제도 현황

Table 7 EERS status in England, Italy, France and U.S.

구 분	미국(캘리포니아주)	영국	이탈리아	프랑스
현재 목표	전력 7.0TWh 가스 142.5MMTh	이산화탄소 185MtCO <sub>2</sub>	1차 에너지 최소 22.4Mtoe	최종에너지 54TWh
현재 단계	2009~2011	2008~2012	2005~2012	2006~2009(기간 종료)
연간최종에너지절감량	2.3TWh(가스제외)	3.5TWh	4.5TWh	1.3TWh
적용 분야	모든 소비자	가정 소비자	모든 소비자	모든 소비자(단 EIS 대상 제외)
의무 대상	· 전기 및 가스 공급회사 (4개 회사)	· 전기 및 가스 공급회사 (5만명 이상의 고객)	· 전기 및 가스 판매회사 (5만명 이상의 고객)	· 전기 천연가스 냉난방 공급자 (연판매 0.4TWh 이상) · LPG 공급회사 (연판매 0.1TWh 이상) · 모든 난방연료 공급자
절감량 인증서 부여 대상	인증서 없음	· 전기 및 가스 공급회사	· ESCO · 에너지절약기기 설치자 · 에너지 관리자가 있는 개인 및 공공 기업 · 비의무대상 전기 및 가스 판매회사	· 경제주체 (비의무대상자는 제한적 허용)
인증서 크기	인증서 없음	없음	1toe	1GWh 이상
절감 실적 감소 여부	주기적인 조사를 통해 조정	없음	없음	매년 4%씩 감소
비용 회수	요금에 반영	없음	판매량 변동에 따른 비용 회수	없음
거래	없음	의무 대상자간 거래만 허용	현물 시장, 장외거래	장외 거래만 허용
별칙	5센트/kWh (최대 5,400억원)	미달성량을 고려하여 최대 매출의 10%까지 부여 가능	목표 달성 가능성, 비적합 부분의 크기, 미달성자의 상태를 고려하여 규제기관에서 결정	0.02유로/kWh cumac

### 3.3 EERS 추진 효과 및 시사점

미국 텍사스주의 경우, 2003년에 에너지효율향상으로 인한 절감량이 총 5,000GWh 이상인 것으로 나타났는데, 이는 EERS 제도가 시작되기 전인 1998년의 절감량 300GWh에 비해 약 16배 이상 큰 실적을 보이고 있다. 버몬트주는 1998년 전력절감량 5GWh에 비해 EERS 도입 이후 2003년 전력절감량이 255GWh으로 약 50배 정도 증가한 실적을 보이고 있다. 영국의 경우, 에너지효율공약(Energy Efficiency Commitment)이 시작되기 전에는 각종 프로그램으로 인해 약 4,000GWh가 절감되었으나, 1차 사업기간의 마지막 해에는 절감량이 39,500GWh에 달해, 10배 정도의 에너지절감 실적이 증가한 것으로 나타났다[8].

위와 같이 기존 에너지효율향상 추진전략에 있어서 에너지공급자 및 최종소비자의 의무적인 참여보다는 자발적인 참여에 치중되어 추진되는 실정이었지만, EERS의 제도 도입을 통해 에너지공급자에 일정수준의 절감의무를 부과하지만 목표달성 방법에 대한 유연성도 동시에 부여함으로써 보다 비용효과적으로 많은 에너지 절감량을 이끌어 낼 수 있었다고 판단된다. 따라서 향후 더 많은 국가에서 EERS를 통하여 에너지효율향상을 가속화시킬 것으로 예상됨에 따라 EERS의 시행 전과 유사한 형태의 효율향상 제도를 운영하고 있는 우리나라에 시사하는 바가 크다고 볼 수 있다.

## 4. 에너지공급자 수요관리 개선방향

현행 에너지공급자 수요관리 투자사업은 정부가 에너지공급자로 하여금 자체 계획을 수립토록 권고(VA; Voluntary Agreement)하고 그 계획을 정부차원에서 검토하여 최종 계획을 확정하여 추진(NA; Negotiated Agreement 형태)하는 방식으로, 해외에서 시행하고 있는 EERS제도의 전단계에 위치한 형태의 제도로 인식하는 것이 타당하다고 본다. 여기에서 EERS제도와 가장 큰 차이점은 에너지공급자에게 에너지절감 목표에 대하여 의무부과 가능 여부를 들 수 있다. 정부가 에너지공급자에게 목표설정 방향 및 정책추진 방향을 권고하여도 그 결과를 강제할 수 없는 수단이 없는 한계로 인해 자발적 제도와 강제적 제도의 중간 위치에 처한 제도로 판단된다[13].

그럼에도 불구하고, 에너지공급자 수요관리 투자사업의 특성을 잘 활용할 경우 국가적 관점에서 효율적인 수요관리 투자를 유인할 수 있고, 합리적인 에너지이용의 기반을 구축할 수 있어 본 제도가 정책적으로 유효한 제도로 자리매김할 수 있다. 이러한 전제하에서 현행 에너지공급자 수요관리 투자사업의 현안을 점검하고, 향후 국내 도입 예정인 EERS제도의 주요 이슈를 검토하였다.

### 4.1 현행 에너지공급자 수요관리 투자사업 개선방안

#### 4.1.1 구조적 한계 개선

에너지공급에 따른 매출확대를 통한 이윤극대화에 기업/조직의 목적을 둔 에너지공급자는 에너지공급설비의 이용효율을 높이는 부하관리부문에 대한 관심이 높을 것이며, 효율

향상과 같이 직접적으로 매출감소를 야기하는 부문에 대해서는 관심과 투자가 적을 수 밖에 없는 구조적인 한계가 있어 특정 사업으로 편향된 투자가 발생할 개연성이 있으며 그러한 현상이 투자사업의 시행실적을 통해서도 나타나고 있다.

이러한 현상은 전술한 제도를 인식하는 방식에 따라 다른 시각에서 바라볼 수 있다. 먼저, 에너지공급자 수요관리 투자사업을 강제적 제도로 인지되는 경우에 편향된 투자가 지속되고 있다면 동제도의 한계성을 보이고 있어 근본적인 개선이 요구되고 있는 것을 의미하고 있다. 둘째, 에너지공급자 수요관리 투자사업이 자발적 제도로 인지되고 있다면 이러한 구조적 한계는 수용되어야 한다는 것이다. 다만, 자발적 제도의 형태로서 공익적 재원이 투입된 사업의 실적은 근본적으로 투자사업의 실적에서 제외시키는 것이 타당하다. 이러한 사안은 2009년부터 한국전력공사(공익재원에 의한 수요관리사업 추진)가 투자사업의 대상으로 재지정됨에 따라 기존 에너지공급자인 한국가스공사와 한국지역난방공사와의 형평성 차원에서 향후 반드시 검토되어야 할 사안으로 판단된다.

#### 4.1.2 통합수요관리차원의 계획기능 필요

에너지공급자별로 추진하고 있는 수요관리사업의 중요성은 인정되지만 에너지원별 수급 및 가격이 타 에너지원과 상호영향을 미치는 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 에너지공급자 수요관리 투자사업 대상 사업자가 수립한 계획에 대해서 총괄관리기관인 에너지관리공단은 심의위원회를 구성하여 에너지공급자 투자사업별로 검토 및 평가가 이루어지므로 에너지원별 검토 위주로 진행되고 있다고 볼 수 있어 진정한 의미의 통합수요관리 계획기능이 작동되고 있다고 보기 어렵다. 결국 에너지공급자의 수요관리 투자사업을 통해서 국가차원의 에너지이용효율화를 실현하기 위해서는 통합수요관리 차원에서의 검토 및 분석기능이 반드시 부여되어야 할 것이며, 이는 정부의 책무로 총괄관리기관이 세부적인 체계를 수립하여 운영하여 국가에너지 합리적 운영을 제고해야 할 것이다.

또한, 에너지 공급설비의 이용효율을 극대화하기 위해서 계절별 그리고 시간대별 요금을 차등 적용하는 계시별요금 제도가 시행되고 있는데, 이는 엄밀히 따져보면 에너지원간의 연료전환 가능성을 배제하고 자체의 수급을 조정할 목적으로 운용되고 있다고 볼 수 있다. 따라서 국가적 차원에서의 에너지원간 계시별 포트폴리오를 전략적으로 운용할 필요가 있으나, 그 기능 자체가 개별 사업자의 몫은 아니고 정부의 책무라고 판단되며, 그 기반을 에너지공급자 수요관리 투자사업의 제도권에서 내에게 그 기반을 마련할 필요가 있다고 본다.

### 4.1.3 사업구분체계

현행 사업구분체계는 효율향상사업, 부하관리사업, 기반조성사업으로 구분되어 있다. 이중 효율향상과 부하관리는 정량적 평가가 가능하고 사업의 직접효과로 평가될 수 있으나, 기반조성의 경우 정성적 평가에 의해 간접효과로서 활용될 수 있는 구조이다. 효율향상사업과 부하관리사업은 사업의 목적과 그 영향에 있어서 명확한 구분이 가능하지만 기반조성은 그렇지 않을 수 있다. 우선 기반조성사업은 홍보·교육, 연구개발 등 수요관리 활성화를 위해 기반을 조성하는 사업들로 구성되며, 에너지공급자가 수요관리전문기관에 수요관리를 위해 출연하는 사업도 이 범주에 포함된다. 기반조성사업 내 연구개발사업은 에너지공급자가 자체적으로 수행하는 연구개발로 수요관리사업과 관련이 있다고 판단되는 사업으로 구성된다. 본질적으로 이러한 연구개발은 특정 에너지원의 시각에서 추진될 것이며 동시에 계획된 사업이 본 제도권의 범주에 포함될 수 있는지에 대한 여부를 매년 평가하고 심의하여야 할 것이다. 또 다른 시각에서 보면 구조적 한계에서도 언급한 바와 같이 대상자는 연구개발을 통해 직접적 편익의 수혜가 가능한 분야에 집중하게 되고, 이는 통합수요관리측면에서 합리적인 방향일 수 없기 때문에 사업 구분체계에서도 구조적인 문제가 있다고 판단된다.

따라서 통합수요관리차원에서 국가 공익적 관점으로 필요한 기획조사, 인프라 구축 등은 출연사업으로 일원화하여 추진하여 그 범위를 명확히 하고, 필요하다면 사업구분을 통해 출연사업을 별도의 사업으로 구분하는 것도 대안이 될 수 있다. 또한 에너지공급자가 시행하여야 하는 연구개발사업은 총괄관리기관과 에너지공급자와의 충분한 사전기획을 통해 심의회의때 논의되어야 하며, 최종 승인을 통해 추진할 수 있도록 하여야 할 것이다.

### 4.1.4 시행결과에 대한 정책반영

투자계획과 시행결과에 대한 평가는 이루어지고 있으나 시행결과에 있어서 계획 대비 실적이 저조한 부분 즉 미이행분에 대한 정책반영 메커니즘이 부족하다. 본 사업이 자발적 제도 및 강제적 제도의 중간수준의 제도로 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 총괄관리기관이 검토하여 미진한 사업에 대해서는 해당 에너지공급자의 협업을 통해 대책을 강구하여 사업을 추진함으로써 계획에 부합된 결과를 담보하는 관련 체계 개편이 필요하다.

### 4.1.5 투자계획 및 시행결과의 평가기능

에너지공급자 수요관리 투자계획 및 시행결과에 대한 검토 및 평가업무는 총괄관리기관이 심의위원회를 구성하여 시행토록 하고 있다. 총괄관리기관은 정부의 위임을 받아 본 사업이 소기의 정책목표를 달성할 수 있도록 노력할 책무가 있으나, 현행 체제내에서는 그러한 임무를 수행할 근거가 부족한 것으로 판단된다. 즉, 총괄관리기관은 국가적 차

원의 통합수요관리관점에서 제출된 투자계획 및 시행결과를 검토하고 그 결과가 논의과정을 거쳐 정책결정에 반영되도록 해야 한다. 그러기 위해서 총괄관리기관은 종합적인 검토의견을 심의위원회에 제출하고 심의위원회는 이를 반영한 정책의사 결정을 수행해야 한다. 따라서 총괄관리기관이 에너지공급자의 계획 및 결과의 검토에 보다 많은 전문인력을 투입하여야 하며, 심의위원회는 총괄관리기관의 검토의견에 대하여 객관적인 평가가 이루어질 수 있는 제도적인 보완이 요구된다.

최근 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, 더 나아가 통합적으로 수요관리자원을 평가할 수 있는 체제로의 전환이 요구되고 있다.

## 4.2 EERS 도입 이슈

### 4.2.1 에너지공급자의 선정

현행 에너지공급자 수요관리 투자사업의 대상사업자는 한국전력공사(전기), 한국가스공사(가스), 한국지역난방공사(열) 3개 회사로 에너지공기업 위주로 수요관리사업이 추진중에 있다. 미국, 유럽 등의 사례에서 주로 에너지소비자 접점에 위치한 에너지판매사업자에게 EERS 대상 사업자로 선정하고 있어, 국내 도입시 이러한 여건을 감안하여 대상 사업자를 선정할 필요가 있을 것이다.

먼저, 전력부분의 경우 최종 소비자의 접점에 위한 한국전력공사에 부여하는 방안이 바람직 할 것이다. 현재 에너지공급자 수요관리 투자사업을 시행하고 있지만, 최근 전력사용비중이 급속도로 증가하고 있는 것을 감안한다면 가장 우선적으로 추진해야 하는 사업자로 판단된다.

가스부문은 해외의 경우 도·소매를 통합한 형태이거나, 전력·가스를 병행하는 사업자가 있어 국내 도입시 사전에 충분한 검토가 필요한 부문이다. 한국가스공사는 현재 에너지공급자 수요관리 투자사업을 시행하고 있으며, 공기업이라는 여건상 EERS 대상에서 제외될 수 없는 사회적 분위기이다. 물론 한국가스공사는 도매사업자라는 특성이 있으나, 공익적인 차원에서 도시가스사업자의 협력관계 유지, 에너지절감 목표의 분담 등 여하한 형태로든지 EERS 참여가 필요하다. 해외의 경우 가스판매사업자에게 부과한다면 국내는 도시가스사업자가 해당되는데, 도시가스사업자는 민간기업이라는 특수성이 있으나, 에너지절감을 위한 고효율기기 보급(소형 열병합 발전, 고효율 가스보일러 등)을 위한 선도 역할이 요구된다.

열부문은 현재 한국지역난방공사가 수요관리 업무를 추진중에 있으나, 그 실효성이 결여되어 에너지절감에 대한 추가적인 노력이 필요하다. 프랑스의 경우 난방공급자가 EERS에 참여하는 것으로 나타나, 프랑스 사례와 마찬가지로 대상사업자로 선정하는 것이 바람직할 것으로 판단된다. 우선 한국지역난방공사를 대상 사업자로 추진한 이후 성과등을 고려하여 민간사업자인 집단에너지공급사업자까지 대상을 확대하는 방안도 필요하다.

또한 프랑스의 경우 LPG, 난방유 공급사업자까지 그 대상에 포함하고 있어 국내도 동분야 선정 방안에 대해서는 향후 추가적인 검토가 필요할 것으로 판단된다.

#### 4.2.2 적용분야의 선정

에너지공급자에게 에너지절감 목표가 부여되면 궁극적으로 에너지소비자 구내 에너지이용설비의 향상을 통해 달성이 가능하므로, 적용분야의 선정도 매우 중요한 사안이다. 미국, 이탈리아는 모든 에너지소비자를 대상으로 하고 있는 반면, 영국은 가정 소비자, 프랑스는 배출권거래 대상 사업자를 제외한 소비자를 대상으로 하고 있어, 영국, 프랑스는 소규모 에너지소비자를 적용분야로 한정하고 있다.

최근 저탄소녹색성장 기본법에 따르면, 산업부문과 건물 부문에 에너지다소비사업장을 대상으로 목표관리제를 추진 중에 있는 여건을 감안한다면, 국내 EERS 도입시에는 에너지절감 사각지대인 소규모 에너지소비자를 대상으로 추진하는 것이 바람직할 것으로 판단되며, 적용분야는 중소건물 및 가정부문에 국한하여 기존 목표관리제도와 상충관계를 해소하여야 할 것이다.

#### 4.2.3 적정 목표량 부여

해외의 경우 제도 도입시 낮은 목표량을 부과한 이후 제도 성숙도를 감안하여 점차 그 목표량을 높여가는 단계를 취하고 있다. 국내도 이러한 사항을 반영하여 초기에는 낮은 수준의 목표량 부여 이후 점차 그 목표량을 높여가야 할 것이다. 이 때, 에너지공급자별 특성(에너지절감잠재량, 재원투입 여건 등)을 감안하여 목표량을 설정할 필요가 있다.

#### 4.2.4 수요관리 프로그램 비용의 조달

미국의 경우 EERS의 시행을 위해 기금의 형태, 전력회사 요금에 보전하는 방식, 또는 이 두가지 방법을 병행하여 동 제도를 운영하고 있는 등 다양한 방식에 의해 수요관리사업을 위한 비용을 조달하고 있다. 캘리포니아주는 에너지획득(Energy Procurement)의 개념에 따라 에너지공급자는 에너지공급설비의 구축뿐만 아니라, 에너지소비자에게 효율향상 서비스를 제공하는 것도 그 범위에 포함하고 있다. 따라서 공익기금에 해당하는 만큼 에너지공급자의 사업비를 투자토록 하여 EERS를 추진하고 있어 우리에게 시사하고 있는 바가 크다고 할 수 있다[12].

하지만 우리나라의 경우 전력수요관리사업의 경우 전력산업기반기금을 활용하고 있으며, 전력산업기반기금에 의한 투자로는 선진국 수준의 강도 높은 절감 수준에 도달하기 어려울 것으로 예상됨에 따라 추가적인 프로그램 비용이 요구될 것으로 판단된다. 그 대안으로는 먼저, 한국전력공사의 사업비의 일부를 활용하여 수요관리사업에 중당하는 안이 있으며, 이 때, 수요관리사업비에 투자되는 예산은 에너지요금에 추후 반영할 필요가 있을 것으로 판단된다. 다음으로는 전력산업기반기금 내 수요관리사업비에서 부하관리사업비는 한국전력공사가 부담하고, 수요관리사업비의 대부분을 효율향상에 투입하는 안도 있을 수 있다. 현행 부하관리사

업의 경우 전력회사입장의 경제성 분석결과 매우 우수한 것으로 나타나 한국전력공사 입장에서 전력수요관리사업 추진에 따른 사업비를 전력산업기반기금으로만 활용한다는 것은 무리가 있는 것으로 판단된다.

현재 한국가스공사와 한국지역난방공사의 경우 대부분 자체사업비로 수요관리사업을 추진하고 있으나, 실효성있는 효율향상사업의 한계가 있어, 효율향상에 대한 사업비 조달이 주요한 사안이다. 특히 민간사업사업자인 도시가스사업자의 참여 등을 감안한다면 프로그램에 대한 비용 조달이 중요한 과제이다. 프로그램 비용 조달을 위해 우선 에너지공급자의 사업비에서 충당하여 요금에 반영하여 추진하되, 기금신설의 어려움이 있으나, 궁극적으로 공익기금을 조성하여 EERS를 추진하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

#### 4.2.5 판매손실에 대한 보전

미국의 경우 EERS 시행한 이래 에너지절감 수준이 높아지게 됨에 따라 판매손실이 발생하여 디커플링과 같은 제도를 운영하여 요금에 반영하는 메커니즘을 채택하여 에너지공급자에게 효율향상 의무부담 경감책으로 활용하고 있다.

일반적으로 에너지공급자의 경우 에너지공급을 위한 적정 투자보수율이 존재하게 되는데, 국내 에너지공급 및 판매상황을 고려한다면 효율향상에 대한 투자가 이루어지더라도 큰 문제는 되지 않을 것으로 판단된다. 다만, 한전의 경우 최근 몇 년 동안 적자를 보는 등 적정 투보율을 확보하지 못하고 있는 점은 EERS 추진에 있어 장애요소로 작용할 수 있으므로 이러한 장애를 해결할 필요가 있다. EERS 추진 초기에는 효율향상에 대한 목표가 낮은 수준으로 가져가고 에너지공급자의 적정 투자보수율 회수수준 등을 면밀히 검토한 이후에 판매손실에 대한 구체적인 논의가 필요할 것으로 판단된다. 결론적으로 효율향상에 따라 고정비가 회수가 안되는 매출시점에는 판매손실 보전이 필요하며, 그 이전에는 판매손실에 대한 보전은 필요없을 것으로 판단된다.

#### 4.2.6 인센티브 지급 및 패널티 부과 방안

해외의 경우 자국 실정에 적합하게 인센티브 및 패널티 제도를 운영하여 에너지공급자로 하여금 효율향상에 매진토록 독려하고 있다. 패널티 수준은 효율향상에 대한 단위투자비용을 상향하는 수준으로 결정하여 형식적인 벌과금이 아니라 효율향상사업을 추진하는 것이 에너지공급자 입장에서 유리하도록 설계하는 것이 중요하다.

인센티브 지급이나 패널티 부과 방안은 시범적으로 EERS 제도를 운영하면서 구체적인 세부안을 마련하는 것이 바람직 할 것이다.

#### 4.2.7 에너지절감실적의 계량 검증

에너지공급자가 시행한 수요관리 실적에 대한 계량 및 검증은 제도의 인프라차원에서 매우 중요하게 다루어야 할 항목이다. 미국의 경우 EERS 제도를 투입함에 있어서 M&V에 막대한 예산을 투입하고 있어, 특히 캘리포니아의 경우 전체 에너지공급자의 수요관리사업비의 약 4%를 투자하는



등 에너지절감 실적에 대한 검증을 면밀하게 진행하고 있다. M&V에 관한 예산은 수요관리 프로그램 비용에 포함하여 추진하는 것이 바람직 할 것이다.

### 5. 결 론

본 논문은 에너지공급자 수요관리 투자사업의 현안과 개선방안을 논의하였으며, 해외 EERS 추진 현황 및 국내 도입시 고려해야할 주요 이슈사항을 고찰하였다.

에너지공급자 수요관리 투자사업의 현안으로 에너지공급자의 구조적 한계, 통합수요관리측면에서의 계획기능, 사업구분체계, 시행결과에 대한 정책반영 메커니즘, 평가기준의 객관성 확보 측면에서 검토하였다. 수요관리 투자사업의 투입재원을 명확히 구분하고, 국가적 차원의 통합수요관리의 추진, 사업구분체계의 변경, 시행결과에 대한 정기적으로 주기적인 점검체계로의 개편, 객관적인 평가 기능 강화 등에 대한 개선방안을 제시하였다.

해외 EERS 제도 추진 현황을 검토하여, 추진 목표, 추진 단계, 적용 분야, 의무 대상, 벌칙 등에 대하여 검토하였으며, 추진 효과에 대한 시사점을 도출하였다. 이를 통해 국내 EERS 도입을 위한 주요 이슈사항인 에너지공급자의 선정, 적용분야의 결정, 적정 목표량 부여방안, 수요관리 프로그램 비용 조달, 판매손실에 대한 보전, 인센티브 지급 및 패널티 부과, 에너지절감실적에 대한 검증 등의 항목에 대하여 검토하였다. 추후 이러한 이슈사항은 정책과제 등을 통해 면밀한 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단된다.

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 유도할 수 있는 시장 수요창출이 필요하다. 이런 측면에서 EERS 제도 도입 이전 에너지공급자 수요관리 투자사업 활성화를 통해 국내 에너지공급자 수요관리에 대한 충분한 기반을 조성하고, 이후 EERS 제도로의 전환이 필요하다.

### 참 고 문 헌

[1] 2008 Key World Energy Statistics (2006년 기준)  
 [2] 국가에너지기본계획, 2008. 8  
 [3] 제4차 에너지이용합리화 기본계획, 2008. 12  
 [4] Energy Efficiency Policy Recommendations prepared by the IEA for the G8 under the Gleneagles Plan of Action, 21 March 2008.  
 [5] IEA/DSM Task21(Energy Efficiency Portfolio Standards)  
 [6] 에너지공급자의 수요관리 투자사업 운영 규정, 지식경제부 고시 제2909-27호, 2009. 2. 5  
 [7] 에너지공급자 수요관리 시행결과보고서, 2010. 2  
 [8] Steven Nadel, Energy Efficiency Resource Standards: Experience and Recommendations, ACEEE Report E063, 2006.

[9] <http://www.pewclimate.org/>  
 [10] CEC & CPUC, Energy Action Plan, 2003.  
 [11] Paolo Bertoldi, Silvia Rezessy, Eoin Lees, Paul Baul Baudry, Alexandre Jeandel and Nicola Labanca, "Energy supplier obligation and white certificate schemes: Comparative analysis of experiences in the European Union", Energy Policy 38 (2010) 1455-1469, December 2009.  
 [12] Jeanne Clinton, History and Strategy for Achieving Maximum Energy Efficiency Potential, APP workshop, April 2009.  
 [13] 조기선, 김형중, "에너지공급자 수요관리 투자사업의 합리적인 개선 방안", 2008년도 대한전기학회 전력기술 부문회 추계학술대회 논문집, 2008년 11월.  
 [14] 송길선, 이우남, 김진호, 박종배, 신중린, 김형중, "에너지 효율향상 의무화제도(EERS)의 동향 및 국내도입 필요성 검토", 2007년도 대한전기학회 전력기술부문회 추계학술대회 논문집, 2007년 11월.  
 [15] 이우남, 송길선, 박종배, 신중린, 김형중, 조기선, "EERS 현황 및 디커플링 메커니즘에 대한 고찰", 2008년도 대한전기학회 전력기술부문회 추계학술대회 논문집, 2008년 11월.

## 저 자 소 개



### 김 형 중 (金亨中)

1969년 7월 7일생. 1996년 인천대 공대 전기공학과 졸업. 2001년 동 대학원 전기공학과 졸업(석사). 2007년 건국대 대학원 전기공학과 졸업(박사). 1996년 에너지관리공단 입사. 현재 에너지관리공단 수요관리실 공급자수요관리팀 팀장.

Tel : 031-260-4424

Fax : 031-260-4409

E-mail : jakekim@kemco.or.kr



### 손 학 식 (孫學植)

1955년 5월 5일생. 1983년 숭실대 공대 전기공학과 졸업. 1998년 동 대학원 전기공학과 졸업(석사). 2003년 동 대학원 전기공학과 졸업(박사). 현재 에너지관리공단 에너지관리본부장. 현재 인천대학교 전기공학과 겸임교수. 발송배전기술사, 건축전기기술사, 소방설비기술사.

Tel : 031-260-4008

Fax : 031-260-4028

E-mail : hsson@kemco.or.kr