

우리나라 에너지 효율 개선시책의 현황과 전망

에너지경제연구원 김 종 덕 박사
에너지 절약정책연구팀장

에너지 자원이 빈곤한 우리나라의 현실에서 지속적인 경제성장과 국내외적으로 관심이 고조되고 있는 환경보존을 동시에 달성하기 위한 국가적 에너지 전략이 필요하다. 그간 우리나라는 1.2차 석유파동과 결프전을 겪으면서 에너지수급 안정성 제고와 에너지 이용효율향상이 에너지정책에서 매우 중요한 중점사안이 되어 왔다.

특히 에너지 이용효율 향상을 위한 제반 노력은 에너지절약으로 인한 국제무역 수지 개선은 물론 공급의 안정성 제고 그리고 환경오염 저감에 크게 이바지하게 된다. 이제까지 우리나라의 에너지 정책은 공급위주의 정책이었다고 볼 수 있다. 경제성장과 함께 필요한 에너지 수요를 어떻게 충족시킬 것인가에 초점이 맞추어져 있었다. 그리하여 발전소, 정유공장, 가스저장소의 건설에 많은 자금과 인력이 필요하게 되어 재원조달 문제와 입지 선정문제 등을 야기시켰다.

이러한 제반문제를 해결하기 위해 정부는 수요측면에서의 에너지효율향상대책 마련이 시급하고, 일반소비자는 에너지의 효율적 사용 그리고 에너지사용기기 생산자는 고효율기기 생산 및 보급 촉진이 절실히 요구된다. 에너지효율 관련 시책은 주로 정부가 추진하는 것이 당연시되고 있으나 앞으로는 민간이 주도적으로 추진하고 정부는 민간의 역할과 기능이 활발히 전개될 수 있도록 여건을 조성시켜 주는 방안이 모색되어야 한다. 이를 위해 현재 시행되고 있는 에너지 효율 관련 주요시책에 대한 분석과 앞으로의 에너지효율 향상을 위한 전망에 대해 살펴보고자 한다.

에너지효율 변화추세

우리나라 전체 1차 에너지소비의 55%를 점유하고 있는 산업부문에서의 에너지 효율은 부가가치 기준 에너지 원단위 또는 생산활동 기준 에너지 원단위로 나타낼 수 있다. 부가가치 기준 에너지 원단위는 경제적 에너지 효율이라고도 하며 생산 활동 기준 에너지 원단위는 기술적 에너지 효율이라고도 한다. 일반적으로 일본과 비교할 때 에너지 원단위는 부가가치 기준으로 2.5배 높은 것으로 나타나고 있으나 생산 단위 물량당 기준으로 할 때는 10~30%정도 높은 것으로 나타난다. 주요 업종별 품목별 단위 물량당 에너지 원단위 개선 실적과 전망은 다음과 같다.

아래표에서 볼 수 있듯이 93년까지의 기술적 에너지 원단위는 연평균 2.7%씩 개선되었으며 92~96년간의 주요 제품별 원단위는 제지, 식품업종이 비교적 높게 그리고 금속 및 요업업종에서의 원단위는 비교적 낮게 개선될 전망이다.

건물 에너지 원단위는 사무자동화의 진전 및 영업시간의 연장으로 93년 상반기와 94년 동기를 대비해 보면 5.5%P 악화되었으며 특히 백화점 및 은행 건물의 원단위가 높아진 것으로 나타났다.

부문별 에너지효율 개선시책

현재 우리나라의 에너지효율 관련 주요시책은 분야별로 금융, 세제 등의 지원시책, 규제시책, 교육

<주요 에너지 다소비 품목 에너지 원단위 개선 실적 및 전망>

구분/연도	1991	1993	1995	1996	변화율 (%/년)
과당	1439	1364	1305	1284	-2.3
설탕	858	818	791	779	-2.0
전분	1560	1498	1419	1397	-2.2
MSG	7549	6945	6834	6790	-2.1
폴리에스터사	8054	7744	7283	7145	-2.4
면사	7652	7512	7389	7333	-0.9
아크릴화이버	14321	13625	12848	12412	-2.8
폴리에스터F	4052	3821	3593	3524	-2.8
신문용지	4927	4776	4745	3764	-5.2
백상지	3357	3078	2982	2927	-2.7
중질지	5622	5524	5363	4722	-3.4
크라프트지	3470	3364	3244	3212	-1.5
에탈렌	3778	3539	3527	3321	-2.5
BTX	2046	1998	1964	1831	-2.2
SM	2892	2869	2828	2813	-0.5
HDPE	2166	2072	2046	2033	-1.3
시멘트	1177	1131	1103	1090	-1.5
병유리	2644	2520	2443	2403	-1.9
판유리	3354	3303	3190	3159	-1.2
조강	5281	5265	5184	5163	-0.5
빌렛	1205	1183	1162	1153	-0.9
합금강	7017	6883	6588	6553	-1.4
아연괴	9899	9720	9510	9426	-1.0

자료: 제조업부문 에너지효율향상 방안 연구, 에너지경제연구원, 김인길, 1995

및 홍보시책 등으로 나누어 시행되고 있다. 부문별로는 산업부문에서의 열병합발전 보급촉진을 위한 자금지원 확대, 에너지진단 및 기술지도, 194개 에너지 다소비사업장의 집중관리 등이 있으며 건물과 주택부문에는 건축물 에너지관리기준 설정, 에너지사용계획 협의제도 등이 시행되고 있다. 수송부문에서는 운전자에 대한 경제운전 교육 실시 및 승용차 10부제 실시 등이 시행되고 있다. 공통부문의 지원 제도로는 고효율기기(전자식 안정기, 전구식 형광등)에 장려금(Rebate) 지급과 에너지기술시범화 사업 지원제도 등이 있다. 또한 에너지절약 추진기반 확충을 위해 경제, 사회단체 에너지 절약 협력사업지원과 지역에너지 계획수립 지원제도도 마련되어 있다. 교육 및 홍보 관련분야에서는 국, 고교용 에너지교재

발간 및 보급 확대 시책이 있으며 향후 중학교용 에너지교재가 개발될 예정이며 에너지관리를 위한 교육제도가 시행 중에 있다.

특히 올해부터 시행되는 에너지공급자의 에너지수요관리 투자계획 수립 의무화 제도는 이제까지의 공급위주의 에너지정책에서 수요위주로 바뀌고 있다는 것을 예고하고 있으며 이에 따라 수요관리 전문기관과 수요관리업무를 총괄할 수 있는 기구가 시급한 실정이다. 수요관리투자가 체계적이고 지속적으로 이루어지면 이에 대한 에너지절약 효과는 매우 클 것으로 기대된다.

에너지효율에 대한 평가

에너지효율향상의 근본대책은 에너지 절약을 위한 제도적, 구조적 그리고 기술적 접근들을 구축하고 이에 대한 투자가 이행되어야 한다. 특히 산업부문에서의 에너지절약 노력과 연구가 필요한데 생산원가에서 에너지 투입비용의 비중이 2~3%수준에 머물고 있어 절약투자가 잘 이행되고 있지 않다. 따라서 에너지절약 잠재력이 있는 분야임에도 불구하고 효율개선이 이루어지지 않고 있는 경우가 많이 있다고 판단된다.

가정, 상업부문에서는 에너지절약형 건물이 판매가격에 반영되어 보상받을 수 있는 제도적 장치가 없어 건물의 에너지원단위 개선에 장애요인이 되고 있다. 또한 국내 유수 가전업체의 주도로 생산되고 있는 가전제품의 효율은 선진국에 비해 크게 뒤떨어지지 않고 있으나 소비자의 고효율기기 선호도가 미약하여 고효율기기의 보급이 미흡한 실정이다.

조명기기의 경우 전력 소비효율이 선진국에 비해 매우 낮은 수준이어서 기술 개발 및 고효율 조명기기 보급을 위한 대책이 마련되어야 한다. 발전부문에서는 일반 발전인 경우 효율개선이 지속적으로 이루어지고 있으나 열효율이 일반발전

보다 20~30%가 높은 열병합발전의 보급이 미흡하다고 판단된다.

에너지절약 및 환경개선을 동시에 달성할 수 있는 자원재활용체제가 미흡하므로 산업 및 도시쓰레기의 재활용을 위해 제품생산 단계에서부터 폐기때까지 부품의 재활용을 고려한 기반구축이 필요하다. 제품의 생산에 재활용가능 부품을 일정비율로 사용토록 하며 폐기된 후 재활용가능 부품이 수거되어 재활용되도록 하는 제도를 개선하고 이를 위해 정부의 강력한 대책이 요망된다.

에너지효율 개선시책의 향후 전망

에너지절약은 에너지 소비유발 요인 자체를 억제시키는 단순절약 방법, 교육, 연수, 홍보를 통한 에너지관리자 혹은 소비자의 절약노력 배가 유도, 고효율 에너지 이용시설로의 개체, 산업구조조정 혹은 에너지수급체계의 개선 등을 통해서 달성될 수 있다. 그런데, 에너지수요 자체가 경제활동 및 일상생활 과정에서 에너지사용 시설을 사용함으로써 발생하는 파생적 수요이기 때문에 경제 활동 위축 및 국민생활의 불편을 초래하는 단순 절약 방법은 한시적일 수 밖에 없는 한계를 가지고 있다. 결국 에너지절약 정책은 에너지소비자 및 관리자에 대한 지속적인 교육, 홍보를 통하여 에너지절약의 중요성에 대한 인식을 부각시키되, 중, 단기적으로는 에너지절약 시설투자 확대를 유도하여 에너지이용 시설의 이용효율을 제고시키며, 보다 장기적으로는 산업구조 조정 및 에너지수급 체계의 개선을 통하여 경제 전반의 에너지이용효율을 향상시키는 방향으로 나아가는 것이 바람직하다.

중장기적인 목표하에서 위와 같은 에너지절약 정책을 지속적, 효과적으로 수행하기 위해서는 이를 집중 관리할 수 있는 제도적 장치의 보강이 선결되어야 한다. 여러 곳에 산재되어 있는 에너지절약 관련법규의 일원화, 기존 법규의 시행을

관리, 감독하고 그 효과를 평가할 수 있는 전문인력의 보강, 에너지절약 기술 개발 및 투자지원을 전담하는 기구 설립 등이 좋은 예가 되겠다.

따라서 에너지과제에 대한 장기 종합적인 대응기반을 갖추어 나가기 위하여 국가 에너지 기본계획, 지역 에너지계획 및 에너지 수요관리계획 제도의 정비가 필요하다. 또한 향후 이산화탄소 절감 소요의 60%이상을 담당해 나가야 할 에너지 이용합리화 노력을 강화키 위하여, 절약 성과 및 파급효과가 크며 원천적 절약을 기할 수 있는 전략적 분야의 절약제도를 강화해야 할 것이다.

이를 위해 장기적 미래 대응 및 에너지문제의 원천적 대응을 위한 핵심요소인 에너지 기술의 개발과 보급을 체계적으로 촉진해 나가기 위하여 에너지기술개발 계획제도 및 관련시책제도의 개선이 요망된다.

맺는말

우리나라는 현재 에너지 이용합리화법에 근거하여 분야별로 많은 에너지효율 관련 시책이 개발 시행되고 있다. 물론 건물분야는 주택건설촉진법이나 건축법 등에도 에너지절약과 관련한 제도적 장치가 마련되어 있으나 대부분이 기존건물이 아닌 신축건물을 대상으로 하고 있는 실정이다. 그간 에너지 사용계획협의제도, 에너지 소비효율 등급표시제도, 에너지 사용계획 신고제도, 에너지 관리 진단제도, 목표에너지 원단위관리제도 등이 실효를 나타내고 있다고 판단되나 제도 운영의 사후관리가 미흡하다고 본다. 시책의 개발도 중요하나 시책의 시행과 운영의 사후관리가 더욱 중요하다. 따라서 사후관리를 위한 전문인력 및 행정력이 뒷받침 될 수 있도록 에너지 효율 관련 부서의 기능강화와 체제정비가 필요하다.

에너지효율 향상을 위한 시책에 대한 사후관리를 통해 시책의 효과를 평가하여 적절한 시기에

합리적인 개선책이 지속적이고 체계적으로 개발되어야 한다. 이제까지의 공급위주의 에너지정책을 수요위주로 바꾸고 에너지 이용효율 향상을 위해 과감히 투자할 때이다. 따라서 에너지 소비형태의 세밀한 분석을 위해 통계 자료의 신뢰도를 높여야 한다. 이를 위해 부문별 에너지 소비실태 조사가 분야별로 짧은 주기로 혹은 수시로 이루어질 수 있는 체계가 구축될 필요가 있다. 이는 에너지 소비형태의 철저한 분석을 통해 에너지효율향상으로 인한 에너지 절약 잠재력을 파악할 수 있는 여건을 마련할 수 있기 때문이다.

이러한 시점에서 정부가 올해부터 실시할 에너지공급자의 수요관리 투자계획 수립 의무화 방침은 매우 시의 적절하다고 판단된다. 이제는 좀 더 에너지수요 측면에서의 이용효율 향상 시책이 활발히 적용되리라 전망된다. 에너지효율 향상을 위한 추진주체가 소비자 즉 민간이 되어야 하는데 이를 정부의 에너지 효율시책 개발시 소비자의 욕구가 무엇인지 먼저 파악하고 그에 대한 효과가 예측된후 정책개발이 이루어지도록 하여야 한다. 이는 아무리 좋은 시책이라도 소비자의 참여 없이는

실효를 거두기 힘들기 때문이다.

향후 에너지효율 향상을 위해 정부는 민간의 에너지 절약투자를 유도할 수 있는 대안 마련과 여건 조성이 필요하다.

에너지 효율향상 시책은 환경정책과 긴밀한 연계가 요구된다. 미국을 비롯한 북유럽국가들은 환경개선을 위한 정부의 지원에 에너지 이용효율향상 분야도 포함시키고 있는데 이는 실제로 환경오염의 주범이 에너지 연소시 발생하는 배기가스이므로 에너지 효율향상으로 인해 에너지 소비량이 절감되면 그만큼 환경개선효과를 나타내게 되기 때문이다.

또한 우리나라 정부가 지향하고 있는 규제완화 시책은 에너지 효율향상 분야에서 만큼은 제외되어야 할 것이다. 따라서 시장경제원리에 입각한 에너지가격의 자율화 또는 에너지공급 시장의 진입규제 철폐 등은 매우 바람직한 일이지만 효율향상을 위한 에너지 소비효율기준 그리고 고효율기기의 생산 및 보급 촉진을 위한 시책 등은 오히려 강화되어야 할 것이다. 점차 강화되고 있는 환경규제 시책과 함께 향후 에너지 효율향상 관련 규제가 더욱 강화될 것이라는 전망이다.