

**최 중근**  
한국수자원공사 사장

## 21세기 에너지수급은 수요관리를 통해서

### 에너지 사용의 변천

인류가 불(火)을 발견하여 에너지원으로 사용한 이래, 불을 이용한 수력에너지, 석탄이나 석유 등 화석연료를 이용한 증기에너지, 그리고 전기에너지에 이르기까지 인간생활의 에너지원은 다양하게 변천해 왔다.

이러한 에너지원의 변천은 산업발전의 원동력이 되어, 예전보다 편리하고 풍요로운 생활을 가능하게 하는 등, 인류의 생활 양식을 크게 변모시켜 왔다.

물이나 바람과 같이 자연을 활용한 에너지는, 일기변화로 인하여 공급량을 일정하게 유지하기가 어렵고, 또한 일시에 대량으로 공급할 수도 없는 단점이 있는 반면, 화석연료인 석탄과 석유는 에너지의 일정한 공급과 대량생산이 가능하다는 장점이 있어서 그 사용량이 급격하게 증가해 왔다.

한편, 화석연료의 사용으로 일정하고 많은 양의 에너지 공급이 이루어짐에 따라 산업사회의 급격한

발전이 이루어 졌으나, 편리함만을 추구하는 에너지의 사용은 환경의 변화뿐 아니라 화석연료 자체의 고갈이라는 중대한 문제를 야기시켜, 인류의 생존 자체를 위협하기에 이르렀다.

역사적인 안목에서 에너지를 고찰한 뎀포드는, 사회구조와 발전양식을 결정짓는 핵심적 요소로 에너지시스템을 지적하며, 기술과 문명론(Technic and civilization)에서 세계역사를 에너지기술복합체 중심으로 구분하여, 나무와 물, 그리고 관개기술이 결합된 생태기술시대(Eotechnic phase), 석탄, 석유와 엔진기술이 결합된 구기술시대(Paleotechnic period), 수력이나 풍력, 또는 태양과 같은 신재생에너지를 사용하는 신기술시대(Neotechnic phase)로 나누었다.

또한 뎀포드는 이러한 입장에서 기존 산업사회를 이끌어 온 구기술시대가 결코 지속가능하지 않다는 결론을 내리고, 신기술시대로의 이전을 오래전에 예견하였다.

---

**단기적으로는  
에너지절약시설에 대한  
투자확대를 유도하여  
에너지이용 효율을 향상시키고,  
장기적으로는  
산업구조 조정 및  
에너지수급체계의 개선을  
통하여 에너지사용 합리화를  
적극 추진해야 한다.**

---



## 화석에너지와 환경

석유를 비롯한 유연탄, 천연가스 등 대부분의 에너지 원료를 전량 수입에 의존하는 우리 나라는, 에너지 비용의 상승이 경제성장에 지대한 영향을 미치고 있다. 따라서, 21세기 선진 복지국가실현이라는 국가적 목표달성을 위해서는, 장기적 관점의 에너지 수요예측에 따른 에너지 수급정책이 절실히 필요하다고 할 것이다.

인류 최대의 환경재앙으로 까지 우려되는 지구온난화현상의 원인별 비율에서 에너지 사용에 따라 발생하는 가스가 94%를 차지하고 있으며, 또한 오존(O<sub>3</sub>)파괴의 주범인 질소산화물(NO<sub>x</sub>)의 95%와, 산성비와 원인이 되는 황산화물의 95%도 화석에너지의 사용에 의한 것이다.

1995년 12월 '기후변화에 관한 정부간 패널(Intergovernmental Panel on Climate Change)'에 의해 발표된 제2차 평가보고서는, 환경변화로 인하여 "2100년에는 평균기온이 약 2도 상승하고, 해수면은 약 50cm가 높아져, 식량생산이 감소하

는 등 생태계와 사회경제적 분야에 돌이킬 수 없는 인류 최악의 환경문제가 발생할 것"이라고 경고한 바 있다.

우리 나라를 포함하여 현재 지구상에 살고 있는 모든 나라는, 인류의 생존을 위해서 개별 국가나 산업의 이해관계를 초월하여 화석연료 사용에 의해 발생하는 온실가스를 줄이거나, 환경변화를 유발하지 않는 다른 에너지원을 찾아야만 하는 중대한 위기 상황을 맞이하고 있다.

더구나, 이산화탄소 등의 배출을 줄이기 위해서는 석유, 석탄 등 화석연료 사용을 줄이는 것이 필수적이므로, 우리 나라와 같이 화석연료의 사용 비율이 절대적으로 높은 국가는, 에너지 사용 여건의 변화로 인해 국가경제에 결정적인 타격을 입을 수도 있는 상황에 이른 것이다.

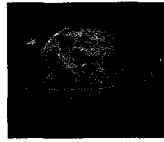
## 우리나라 에너지 정책

부존자원의 절대량이 부족한 우리 나라는 지금까지, 산업사회 발전과 경제성장의 기반인 충분한 에너지를 확보하기 위하여, 석유와

가스를 비싼 외화로 조달하기에 급급했고, 화력발전소·천연가스 저장소·원자력 발전소 및 폐기물 처분장 등은 때로 여론의 반대가 있더라도 일단은 건설부터 해놓고 보는 등, 환경에 대한 고려는 고도성장의 그늘에 묻혀 있었다고 해도 과언이 아니다.

그 동안 우리는 고도성장의 기치아래, 무엇이든지 부족하면 우선 공급을 늘림으로써 그 부족을 채우는 방식에 젖어버렸고, 또 그것이 발전인 것으로 착각하며 살아 온 것이 사실이다. 이러한 공급위주의 에너지 정책은, 눈앞의 편리함과 편안함을 추구하는 사람들에게 우선 쓰고 보자는 생각을 조장하게 되고, 결국은 에너지의 낭비를 초래하게 되는 등 에너지의 악순환으로 이어져왔다.

그러다 보니 에너지의 절약이나 효율적인 사용을 등한시하고, 풍력, 해양에너지, 소수력, 태양열, 수소에너지, 도시쓰레기, 산업폐기물, 농산폐기물 등을 이용한 바이오에너지 등 신재생에너지의 개발과 보급에 소홀했던 것이 사실이다. 현재의 정책과 제도하에서는 신재생에너지는 2000년이 되어도 전체에너지공



급의 2%에도 미치지 못할 것으로 보고 있다.

고비용 저효율의 과잉투자가 공급위주의 사고방식과 풍토에 기인한다면, 저비용 고효율의 경쟁력 있는 경제체제 구축을 위해서는 한시라도 빨리 수요관리 위주로 정책방향을 바꿈과 아울러, 국내 부존 에너지자원의 개발과 이용의 극대화를 통하여 에너지 자급도를 증대시키고, 대체 에너지원인 태양에너지, 풍력, 소수력, 바이오매스, 조력, 연료전지, 폐기물 에너지 등의 이용을 위한 기술개발과 실용화가 적극 추진되도록 국가는 기술, 금융, 조세등 다방면의 정책적 배려가 절실하다고 하겠다.

## 21세기의 에너지 정책

신재생 에너지자원의 이용기술 개발과 더불어, 에너지 절약은 에너지 안보와 수급 구조의 안정적 기반 구축에 필수적인 요소이며, 제3의 에너지원이라고 할 수 있다. 즉, 에너지 수급문제의 합리적 해결을 위해서는, 안정적 공급을 위한 노력과 함께, 수요측면에서 에

너지 절약의 역할이 강조되어야 한다.

에너지 절약은, 에너지소비 유발 요인 자체를 억제시킬 수 있는 교육과 홍보를 통해 절약을 유도하고, 고효율 에너지 이용 시설로의 개체, 산업구조조정, 그리고 에너지 수급체제의 개선을 통하여 달성될 수 있을 것이다.

그러나 에너지 수요자체가 경제 활동 및 일상생활 과정에서 발생되는 파생적인 수요이기 때문에, 경제활동을 위축시키고 국민복지를 희생시키는 단순한 절약방법은 의미가 없으며, 단기적으로는 에너지 절약시설에 대한 투자 확대를 유도하여 에너지 이용 효율을 향상시키고, 장기적으로는 산업구조조정 및 에너지 수급체제의 개선을 통하여 에너지사용 합리화를 적극 추진하여야 할 것이다.

또한, 우리 나라 제조업 분야중 에너지 다소비업으로 분류되는 석유화학, 비금속광물, 제1차금속 등 3개의 업종의 부가가치 비중은 30%내외에 불과한 것으로 나타나 국제적 에너지 파동에 상당히 취약한 구조를 가지고 있음을 알 수 있다.

따라서 국제에너지가격 파동으로 인한 국내 경제의 파급효과를 최소화하고, 국제 수출시장의 여건 변화에 능동적으로 대처하기 위해서는, 장기적으로 국가 산업정책과의 연계를 통해 에너지소비가 상대적으로 적은, 기술 및 지식 집약형 산업으로의 산업구조 전환이 필요하다.

자라나는 후손에게 깨끗한 환경을 물려주기 위해서, 현재를 살고 있는 우리들이 에너지 절약에 더욱 힘쓰고, 재생에너지를 활용한 제품사용에 적극적으로 참여하여 에너지정책의 동반자가 되어야 할 것이다.

21세기에는 과학의 발달과 더불어, 지금은 생각하기 어려운 많은 대안들이 에너지분야의 신기술로 등장할 것이 분명하다. 새 천년에는 환경오염의 우려가 없고, 에너지원의 고갈을 걱정하지 않아도 되는 자연 친화적인 그린에너지가 개발되고, 합리적이고 효율적인 에너지 수요관리 정책이 추진되어, 자연과 인류가 하나되어 깨끗하고 풍요로운 삶을 영원히 이어갈 수 있을 것을 기대한다. 