

지구 온난화 문제와 원자력의 발전 방향

이 보 원

통상산업부 원자력발전과 과장

오늘이 심포지엄은 우리가 어떻게 하면 지구 온난화 문제를 야기시키는 온실 가스 배출을 최소화하면서, 우리의 경제 발전과 생활 수준 향상에 필요한 에너지를 확보할 수 있느냐 하는 문제를 논의하기 위한 것이다.

물론 이 2가지 목표는 서로 상반된 관계를 가지고 있기 때문에, 특히 발전 도상에 있는 국가에서는 참으로 달성하기 어려운 문제라고 생각한다.

온실 가스 배출을 줄이기 위한 방안은 크게 산업·상업·가정·수송·발전을 포함한 에너지 전환 등의 5가지 분야로 나누어 생각해 볼 수 있을 것이다.

늘어나는 전력 수요

전력 소비 증가율이 2~3% 수준으로 둔화된 선진국과는 달리 우리나라는 지속적인 경제 성장과 국민 소득 향상에 따라 그동안 연평균 10% 이상의 높은 증가율을 보여 왔다.

특히 최근에는 여름철 냉방 수요가 급격히 늘어남으로써 최대 전력 수요 및 연간 전력 소비가 높은 증가세를 계속 유지하고 있으며, 또한 국민 소득 수준의 향상에 따른 삶의 질에 대한 욕구가 강해지면서 전기·가스 등 깨끗하고 고급스러운 에너지로의 전환이 더욱 촉진됨에 따라 앞으로도 당분간 높은 전력 수요 증가세가 전망되고 있다.

앞으로의 전력 수요를 예측해 보면, 판매 전력량은 95년부터 2010년까지 연평균 5.9% 증가하여 2010년에는 3,656억kWh로 전망되고 있다.

그리고 최대 전력 수요는 수요 관리 전의 기준으로 연평균 6.3% 증가하여 2010년에는 7,085만kW에 이를 것으로 전망되며, 여기에 요금 구조 개선과 대체 냉방 기기 및 고효율 기기 보급 촉진 등의 수요 관리 목표량 521만kW를 반영할 경우, 최대 전력 수요는 연평균 5.8% 증가하여 95년의 2.2배 수준인 6,564만kW에 이를 것으로 전망되고 있다.

이산화탄소 배출과 발전원 구성

발전 부문에서는 전력 수요가 증가함에 따라 총 이산화탄소 배출량이 꾸준히 증가할 수밖에 없다.

현재 발전 부문이 배출하는 이산화탄소량은 전체의 약 20% 수준이나 2030년에 가면 33.6%로 점차 늘어나게 된다.

따라서 전체 에너지 소비의 대부분을 화석 연료에 의존하고 있는 우리나라로서는 발전 부문의 이산화탄소 감축이 전체 이산화탄소 배출량을 최소화하는 데 중요한 변수가 되고 있다. 이는 다른 부문에서 이산화탄소 배출을 줄일 수 있는 여지가 그다지 많지 않을 것이기 때문이다.

이에 따라 한국전력공사는 장기적으로 발전 분야의 이산화탄소 배출량을 적정 수준인 kWh당 0.115kg(2020년) 유지하는 방안을 강구하고 있는데, 이를 충족시키기 위해서는 원자력 발전 설비가 전체 발전 설비의 32% 이상을 유지해야 하는 것으로 나타나고 있다.

현재 kW당 이산화탄소가 가장 적

게 발생하는 국가는 원자력 발전량이 80%에 육박하는 프랑스로 0.03kg에 불과한 실정이다.

또한 비화석 에너지로서 원자력과 함께 생각해 볼 수 있는 것이 태양열이나 풍력·조력과 같은 자연 에너지인데, 이는 지리적·지형적 특성이 이용에 적합해야 할 뿐만 아니라 현재로서는 단위 용량이 적고 경제성에 있어서 경쟁력을 갖고 있지 못하기 때문에, 향후 수십년 내에 대규모 에너지 공급원으로서의 역할은 기대하기 어려울 것으로 생각된다.

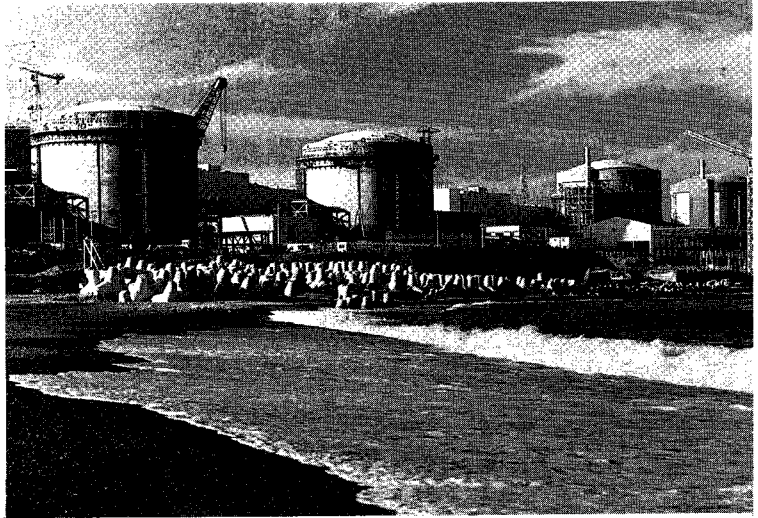
바로 이러한 점에서 원자력이 현재로서는 에너지를 안정적으로 확보하고 지구 환경 보전을 가능하게 하는 현실적인 대체 에너지원이라고 할 수 있는 것이다.

원자력 발전은 이상과 같은 환경적인 측면 외에 에너지 안보라든가, 경제성, 그리고 산업 정책적인 면에서도 유리한 점이 많기 때문에, 정부는 앞으로 우리 실정에 맞는 에너지원을 계속 개발하는 노력과 병행해서 원자력 발전 사업을 착실하게 확충시켜 나갈 계획이다.

원자력발전계획 추진 방향

우리 나라의 원자력 발전은 금년에 월성 2호기가 상업 운전에 돌입함으로써 세계 10번째로 원전 설비 1,000만kW 시대를 열었다.

국내 원전 사업은 78년 4월 고리



월성 원자력발전소. 현재 우리나라에서는 12기의 원전이 운전중에 있고, 6기가 건설중에 있으며, 앞으로 2010년까지는 10기를 추가로 건설하여 총 28기를 운영할 계획으로 있다.

원자력 1호기의 준공으로 세계 22번째로 원자력 발전을 시작한 이래 고도의 성장을 이루면서 국내 전력 수요의 36%를 담당하는 최대 발전원으로 자리잡게 되었다.

현재 우리나라에서는 12기의 원전이 운전중에 있고, 6기가 건설중에 있으며, 앞으로 2010년까지는 10기를 추가 건설하여 총 28기를 운영할 계획으로 있다.

이렇게 되면 원자력 발전은 2010년에 발전 설비 기준으로 33.1%를 차지하게 되고, 발전량 기준으로는 45.5%를 차지하게 될 것이다.

이와 같은 양적인 성장과 함께 그동안 기술 자립을 착실하게 추진하여 기술 에너지인 원자력은 이제 국산 에너지로서 새로운 자리매김을 하고 있다. 기술과 경험없이 시작한 국내 원전 사업은 「기술 자립 계획」을 수립하여 건설, 기자재 제작, 원전 연료 가공, 시공 등의 분야에서 관련사간 역할 분담을 통해 이를 착실하게 추진한 결과, 이제는 95%에 달하는 기술 자립을 이룸으로써 우리 손으로

원전을 건설할 수 있는 능력을 보유하게 되었다.

뿐만 아니라 앞으로 이를 더욱 발전시켜 안전성과 경제성이 대폭 개선된 130만kW급 차세대 원전을 2000년대 초까지 개발하기 위해서 현재 약 2,400억원의 자금을 투입하여 연구 개발을 추진하고 있다.

맺는 말

이러한 현실적인 필요성과는 달리 원자력발전소를 건설해 나가는 데는 여러 가지 어려움이 뒤따르고 있다.

제일 큰 어려움은 발전소 부지를 확보하는 문제이다.

원전의 안전성에 대한 막연한 불안감 때문에 지역 주민들이 원전 건설을 반대하고 있으며, 이러한 상황은 전국 어느 곳이나 마찬가지이다.

모든 정책이 그렇듯이 정부가 지역 주민의 여론을 무시하고 사업을 강행할 수도 없다. 정부로서는 시간이 걸리더라도 원전 건설에 대한 국민적 합의와 이해를 도출해 내기 위하여 많은 노력을 경주하고 있다. ☞