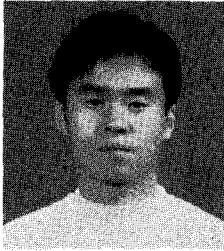


에너지 관련 환경문제

서울대학교 전기공학과
원 종 료



금년의 문명이 시작된 이후로 에너지는 우리에게 필수불가결한 요소가 되어왔다. 석탄, 천연가스 그리고 석유로부터의 에너지는 인류문명의 발달을 가속시켜 왔으며, 현대의 에너지의 주된 원천이다. 그러나 다른 한편으로는 이러한 화석연료의 사용은 세계적으로 많은 환경문제를 야기시켰다.

따라서 세계 각국의 대표자들이 함께 모여 이와 같은 문제를 토론하게 되었으며, 이에 발맞추어 우리 젊은 청소년들도 이런 문제들을 토론하고자 지난 10월에 일본 동경에서 함께 토론의 기회를 가지게 되었다.

본인이 속한 그룹의 주제는 Energy-Related Environmental I-

ssues로서 세계 10여개국의 대표자들이 모여 자기의 주제를 발표하고 토론하였다.

화석연료의 사용은 지구온난화 가스인 이산화탄소와 산성비등을 일으키는 주된 요인이 되어왔다. 따라서 우리의 에너지시스템은 점차 이런 화석연료의 사용을 줄여나가는 방향으로 진행되어야만 하며, 환경에 영향을 덜 끼치는 다른 방법으로 대체되어야만 한다. 이러한 목적을 달성하기 위해서는 우리의 기본적인 자세와 인식의 전환이 필요하다는 것이 강조되었다.

우리 모두가 성장과 문명의 발전쪽으로만 지나치게 강조하였던 지난 시대와는 다르게, 이제는 환경문제의 심각성을 인식하고 모두가 보다 환경문제에 관심을 가져야만 할 것이다. 또한 이것은 어느 한 나라만의 문제가 아니라, 전 세계가 함께 고려해야 하는 문제라는 것이다. 한편 우리의 인식은 세계적인 관점에서 수행되어야 하지만 행동은 각 나라마다 다르게 이루어져야 한다는 것이다.

또한 온실가스라고 불리는 이산화탄소의 방출량을 줄이기 위해서는 보다 합리적인 에너지의 사용

이 강조되었다. 이러한 목적을 달성하기 위해서는 보다 많은 연구와 합리적인 정책이 수립되어야 하며 재정적인 지원도 보다 강화되어야 한다. 에너지개발과 생태계와의 깊은 관련성도 깊이 고려되어야 할 것이다. 또한 환경문제는 세계 각국간의 깊은 협력이 필요하다는 것이 강조되었다.

화석연료의 사용에 의한 오염을 줄이는 방법으로는 모든 연료의 사용을 중지해야 할 것이지만, 이는 실제로는 불가능한 일이다. 따라서 다른 대안이 마련되어야만 한다. 첫째로, 에너지의 소비를 점차 줄여나가야 한다. 이를 위해서는 에너지의 효율적인 배분과 저에너지소비형 기구의 사용을 증가시켜야 한다.

둘째로, 환경적으로 깨끗한 방법으로 에너지를 생산해야 한다. 즉 재생에너지의 사용을 증가시켜야 한다. 이런 종류로서 지열발전이나 태양광 발전, 그리고 풍력에너지 등의 사용을 증가시켜야 한다. 그 이외에도 바이오매스 에너지 등이 있다. 목재의 사용은 이것이 비효율적인 방법으로 사용된다면, 이는 대기오염과 토양의 오염

을 일으킨다. 또한 이러한 방법의 지속적인 사용은 실내 공기오염을 유발하기도 한다. 따라서 비용면에서도 좀 더 효과적인 end-use 기술의 발달이 고려되어야만 한다.

셋째로 상당한 기술의 진보와 높은 안전성이 확보된다면 원자력의 사용을 증가시켜야 한다. 여러 통계상으로 볼 때 이산화탄소의 대부분이 화석연료의 연소로부터 기인한 것이며, 이 중의 대부분은 화력발전에서 기인한 것이다. 따라서 원자력에너지의 필요성이 점차 커져가고 있다.

원자력에너지는 매우 청정한 에너지인 동시에 비교적 안전한 방식이다. 따라서 이는 매우 경제적이며, 환경적으로도 매우 안전한 방식이다. 물론 이는 많은 안전조치가 실행되고, 현장 작업자의 상당한 훈련이 이행된 후를 가정하는 것이다.

그러나 많은 개발도상국가들에서는 높은 기술을 필요로 하는 이러한 원자력에너지는 주로 외국의 지식과 기술지원등에 크게 의존하게 되며, 사고의 위험성이 커지게 될 수 있다. 더구나 정치적으로 매우 불안한 상황하에서는 더욱 위험한 일이다. 구러시아 같은 과거 공산주의국가에서는 원자력발전 방식자체가 매우 구형이기 때문에 많은 위험성을 안고 있어 다른 선진국들의 기술적인 지원이

필요한 실정이다.

기존의 화석연료를 사용하는 방법자체에서도 좀 더 환경적으로 깨끗한 방법을 개발시켜야 할 것이다. 예를 들어 화력 발전등에서 필터의 사용을 통해서 이산화탄소나 NO_x의 배출량을 감소시키는 것이다.

또한 전력분야에 있어서도 환경문제가 고려되어야 한다. 즉, DSM (Demand-Side Management), 원자력에너지의 사용, 재생에너지의 사용등이다. 또한 이러한 환경문제는 전력분야의 운용과 계획수립 측면에서도 많은 영향을 끼친다. 많은 환경오염물질의 배출량을 줄이기 위해서는 투자비와 운영비의 증가를 가져온다.

전력회사들은 전력시스템의 운영측면에서 다음과 같은 전략을 취할 수 있다. 즉, 발전, 송전, 배전기술의 향상, 수력과 원자력발전소 용량의 증가, 환경을 고려한 경제급전, DSM등을 고려해 볼 수 있다. 그 외에 환경문제는 미래의 발전계획에도 영향을 미친다. 왜냐하면 이는 기본적으로 발전비용을 변화시키기 때문이다. 그리고 기존의 미분탄 연소방식은 좀 더 오염물질을 줄일 수 있는 IGCC나 FBC등으로 대체되어야 한다.

가장 기본적인 생각으로서 에너지절약과 에너지소비의 감소등이

강조되었다. 이는 특히 냉난방 장치등에서의 전력사용의 감소등이 포함된다. 에너지의 절약을 위해서 현재까지 많은 연구가 진행되어 왔으며, 앞으로도 많은 연구가 이루어질 것이다.

이 외에도 가솔린에서 벤젠의 양을 줄이는 방법, 그리고 일본 전통 가옥의 장점을 살리면서 에너지 측면에서 매우 효과적인 가옥구조등에 관한 토론이 수행되었다.

(6페이지에서 계속)

실행에 옮기도록 해야하지만, 궁극적으로는 개별국가차원에서 완전히 해결될 수 없다는 성격을 지니고 있다. 더불어 에너지가 공공재적 성격을 지닌다는 점을 고려하면 더욱이 그러하다.

이와 같은 상황에서 가장 중요한 결론으로 지역적 통합 및 전지구적 협력(global cooperation)이 가장 중요하다는데 합의를 이루었다. 보다 세부적으로는 에너지효율 향상기술의 확산 및 기술공동개발, 국제 에너지기구의 활성화를 통한 전지구적 에너지사용 및 기술개발의 효율성 증대등이 거론되었다.

특히 여타 토의그룹에서 논의되었을, 핵융합, 신재생에너지, 바이오에너지등에 대한 기술개발에 국제적 공동참여 및 협력이 중요한 것으로 지적되었다.