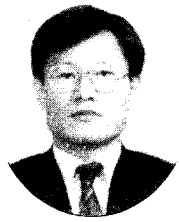
겨울, 에너지와 환경



심 수 섭
에너지 관리공단 기술이사

1. 환경과 에너지

영국의 대기학자 러브 록은 지구를 자기조절기능을 갖는 초유기체로 정의한 가이아(Gaia)이론을 주장하고, 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 이 이론을 입증해 보임으로써, 살아있는 지구를 우리에게 선사하였다.

> 가이아 이론 : 가이아란 그리스신화에 등장하는 대지의 여신. 지구의 생물, 대기, 대양, 토양이 살아있는 하나의 생물체처럼 복합적으로 작용하여, 스스로 환경을 조절한다는 이론.

○ 지구 온난화 (Global Warming)

생명이 유지되기 위하여는 균형이 매우 중요하다. 그러나 인류문명이 발달하면서 지구라는 생명체의 기본이 되는 탄소순환에 균형이 깨어지기 시작하였다. 실제 지난 100여년동안 대기중의 이산화탄소양이 약 25% 증가하였으며, 그 결과 기온이 약 0.5℃, 해수면은 30 ~ 40㎝나 상승하였다.

사람들은 온실효과를 일으키는 기체를 과다하게 대기중에 방출함으로써 이러한 현상은 점차 가속화시키고 있는데, UN의「기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC)」의 보고서에 의하면 이같은 추세가 계속될 경우, 2100년이면 대기중 CO_2농도가 산업혁명이전의 2배정도에 이르게 될 것이라고 한다.

이럴 경우, 기온은 1.5 ~ 4℃ 상승하고, 이러한 기상이변은 생태계를 파괴하고, 남극빙하를 녹여 약 15 ~ 95㎝의 해수면상승을 유발하여 엄청난 재앙을 초래할 것으로 예측된다.

○ 산성비 (Acid Rain)

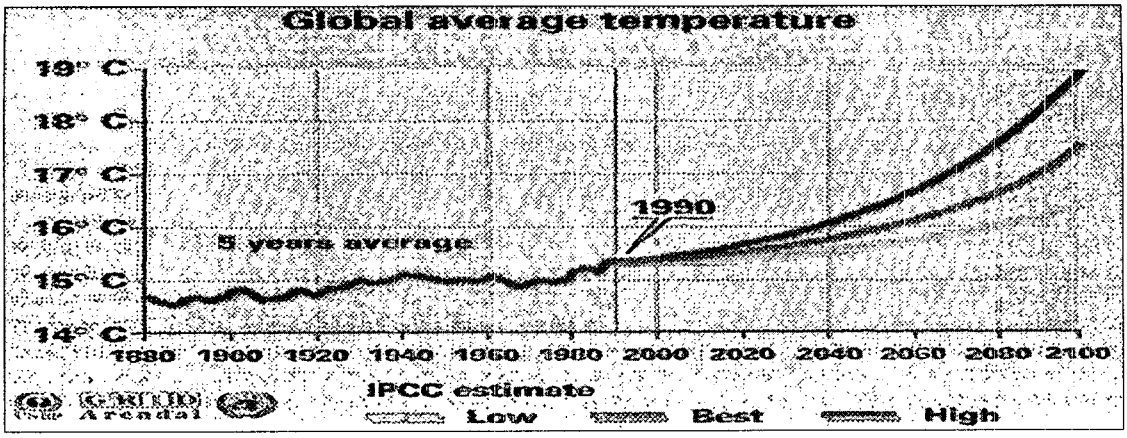
지금 지구 북반구의 선진공업국은 예외없이 산성비의 피해를 입고 있다. 독일 55%, 네덜란드 40%, 스위스 33%, 프랑스는 20%의 산림면적이 산성비 피해를 입었다고 보고되었으며, 산업화의 확산에 따라 피해지역도 점차 확산되고 있다.

지구는 산성비에 대해 어느정도는 저항하여, 자정으로 토양의 산성화를 막고 있다. 그러나 산성물질의 축적이 계속되면, 더 이상 식물이 성장할 수 없는 토양이되고 만다. 앞으로 30~40년 뒤 식량수요는 2배로 늘어난다. 그러나 기후변화와 토양의 산성화로 2050년경 아시아의 작물수확량은 최악의 경우, 현재보다 쌀 78%, 밀 21%, 옥수수 19%가 감소될 것으로 예상된다.

연안지역은 생물종이 다양하고 사회, 경제적활동이 왕성한 지역이어서 전세계 인구중 절반이 이지역에 산다. 예상한 해수면 상승이 실현될 경우, 방글라데쉬는 2100년 물에 잠겨 수천만명이 집을 잃게되고, 일본은 도쿄, 오사까, 나고야 등의 산업시설 절반이상이 물에 잠기게 된다. 뿐만아니라 대기 및 수질오염으로 콜레라, 말라리아, 황열 등이 창궐하게 된다고 한다.

이와같은 환경파괴를 초래하는 지구온난화와 산성비는 석탄, 석유등 화석연료의 대량사용으로 인한 이산화탄소, 황산화물 및 질산화물에 의해 일어난다.

그러나, 화석에너지는 오늘날 인류문명을 받쳐주는 근본이며, 선진공업국이 되려면 화석에너지사용량을 늘려야하는 것이 현실이다. 이와같이 에너지



사용에는 개발 또는 성장과 생존의 위협이라는 이율배반적인 측면이 공존한다.

20세기에 들어 에너지사용과 관련된 성장과 이로인한 환경문제는 지구촌 전체의 문제, 인류생존권에 관한 핵심문제로 대두되어, '92년 6월 178개국 대표가 모여, 환경과 개발의 조화 기본지침인 '리우선언'을 채택하였다.

이후, 지구온난화에 대한 국제협력은 꾸준히 계속되어, 최근인 '97.12월 교토회의에서 우여곡절 끝에 선진국들이 5.2%의 온실가스감축의무를 감수하는 의정서에 합의하기에 이르렀다.

그러나 온실가스배출량 감축을 위해서는 에너지사용을 억제하여야하고, 이는 곧 경제성장을 희생하겠다는 의미여서, 미국에서는 개도국의 참여없이는 이러한 의정서를 비준할 수 없다고 선언한 바 있다.

2. 환경을 고려한 에너지이용, 절약과 대체에너지

최근 우리나라는 경제협력개발기구(OECD)에 가입하여, 선진국의 문턱에 들어선데다가, 에너지소비량도 세계 11위 수준으로 세계적인 온실가스감축 노력에 동참하지 않을수 없는 입장에 놓이게 되었다. 우리나라는 교토총회에서 감축의무를 부여받지는 않았지만, '98년 11월에 감축의무대상국 리스트가 개정될 예정이어서 미국등 다른 국가로부터 참여압력을 계속 받을 것으로 예상되므로, 환경에 대한 자각에 의해서뿐 아니라 조만간 구체화될 감축의무에 대비하기위해서도 그동안의 에너지이용형태가 재고되어야만 한다.

만일 우리나라가 온실가스배출을 2010년까지 2000년수준으로 감축하여야 한다면, 2010년 예상배출량의 32%를 감축하여야하는데, 이는 경제활동의 상당부분을 축소시키지 않고서는 달성할 수 없다는 것을 쉽게 이해할 수 있다.

이제, 이와같은 여건을 고려하여 가정, 상업, 공공, 산업등 전부문에서 에너지이용에 환경친화적 노력이 경주되어야 하는데, 이노력은 결국 에너지절약시설투자 확대, 에너지이용효율 제고 등의 에너지절약 노력과 온실가스를 배출하지 않는 대체에너지이용 확대 노력으로 정리할 수 있다.

우리 정부와 에너지관련 기관들은 이러한 점에 유의하면서, 추진할 에너지절약시책들을 정립해가고 있는데, 향후 국가적으로 추진될 것으로 예상되는 방안들을 현 시점에서 살펴보면 다음과같다.

○ 에너지절약기반 조성

그간 우리나라의 에너지가격은 주요 선진국에 비해 낮은 수준으로 에너지과소비 및 비효율적인 소비구조를 고착시키는 요인으로 작용 하여 왔고, 산업용 에너지가격을 평균원가 이하로 유지함으로써, 에너지 다소비형 산업구조를 조장하는 결과를 초래하였다.

에너지절약기반 조성을 위해서는 첫째, 이와같은 에너지의 용도별 차등가격제도를 단계적으로 완화하고, 에너지가격을 국제수준(OECD 비산유국 수준)으로 2000년까지 단계적으로 조정하며, 이과정에서 추가 조성되는 재원은 에너지절약시설투자 및 기술개발에 집중 지원될 것이다. 둘째, 미국, 영국, 독일 등 선진제국을 포함하여 70여개국이 실시중인 일광절약시간제(Summer Time)를 '98년 부터 시행하여, 실시기간동안 조명용 전력 8%, 냉방용 전력 5%의 절감을 기대하고 있다. 셋째, 대중매체 및 공조직을 통한 홍보 강화, 여성 사회단체 등 민간단체와의 협력강화 등을 통한 범국민적 에너지절약 실천운동이 전개되며, 넷째, 에너지기술개발 10개년계획('97~2006)을 수립하여 에너지소비를 10% 절약할 수 있도록 에너지절약기술을 개발·보급하고, 에너지수요의 2%를 대체에너지로 공급하는 것을 목표로 에너지기술개발 및 보급을 추진할 계획이다.

○ 에너지절약

에너지절약은 당면한 국가경제위기 극복을 위해서도, 제일 먼저 실시되어야하는 과제이다. 최근 통상산업부장관은 확대경제장관회의에서 우리나라의 에너지절약추진을 위하여, 첫째, 현재 냉장고, 에어컨 등 5개품목을 대상으로 실시중인 최저효율기준제도의 적용품목을 전기세탁기, 전기밥솥 등 주요 가전제품 위주로 대폭 확대하며, 기준 자체도 국내·외 기술발전추이를 감안하여 적정수준으로 상향조정하고, 둘째, 건물의 에너지이용효율제고를 위하여 일정규모 이상의 건축물에는 설계단계에서부터 고효율기기의 사용을 의무화시키며, 셋째, 한국전력공사 등 주요에너지공급자의 수요관리투자 규모를 2003년까지 매출액의 1%수준으로 제고시켜, 에너지수요를 원천적으로 절감하고, 넷째, 에너지다소비 공공기관에 성과배분계약제도를 활용토록하여, 추가적인 부담없이 공공부문의 에너지효율을 제고시키고, 다섯째, 지역난방 등 에너지이용효율이 높고, 환경개선효과가 큰 집단에너지 공급확대를 위하여, 집단에너지도입 조건의 재조정, 사용연료의 다원화하는 등의 시책을 적극추진하겠다고 보고하고 있다.

또한 현재의 경제위기에 대응키 위한 제한적이고, 단기적인 절약대책으로 지난 1·2차 석유파동, 걸프전과 같은 에너지비상시기에 시행했던, 차량10부제, 주유소·편의점 등의 과다한 조명억제, 적정실내온도 유지, 엘리베이터 격층운행등도 범국민적 자율운동으로 추진하겠다고 밝혔다.

- 최저효율기준제도:최저에너지이용효율기준 미달 제품에 대한 생산 및 판매를 금지하는 제도.
- 수요관리:에너지공급자가 자신의 공급시설확대비용을 회피하기 위하여, 수요자의 전력절감을 유도하는 에너지관리방식.
- 성과배분계약제도:절약기기 투자비용을 에너지절약전문기업에서 부담하고, 이 투자로인한 에너지절감액을 전문기업과 고객이 나누어 갖는 제도.

○ 대체에너지의 이용확대

한편, 환경친화적인 대체에너지이용 확대방안으로는, 첫째 태양열, 바이오 매스, 지열, 풍력, 소수력, 조력 등에 대하여 2006년까지 총 에너지공급량의 2%를 공급하는 것을 목표로 하여, 기술개발 및 보급계획을 실시하여, 제주도에 풍력발전시스템 보급, 도서지역에 태양광발전 시스템 보급 등과 같은 지역특성에 맞는 대체에너지의 개발 지원과 실용화사업을 확대하고 둘째, 저공해·고효율 석탄연소기술, 저공해 석유정제기술, 이산화탄소 전환기술 등 기존 에너지원의 이용폐해를 줄이기위한 기술을 적극적으로 개발하고 있으며, 이러한 기본목표의 달성을 위해, 목표지향적 개발 및 보급전략을 수립·추진하고, 민간부문 연구의 활성화, 데이터베이스의 구축을 통해 기술개발 효율성을 제고하며, 정부지원시범사업의 확대, 중·소규모 이용자에 대한 보급촉진 지원 등을 통한 기초수요 확보 및 보급확대지원 강화 및 국제적인 공동연구의 모색, 해외기술정보 수집·활용체계 강화 등 국제협력사업을 확대한다는 추진 시책을 전개하고 있다.

3. 겨울 그리고 에너지와 환경

우리나라는 보통 11월부터 3월까지 평균치를 상회하는 에너지사용 추이를 보이고 있다. 아래 도표에서 보는바와 같이 우리나라의 최근('95~'96)월별 에너지사용량은 약 10,000 ~ 11,000toe/월 정도인데, 3월부터 11월까지는 13,000 ~ 14,000toe/월까지 증가하여, 약 30%의 계절수요증가를 보여주고 있다.

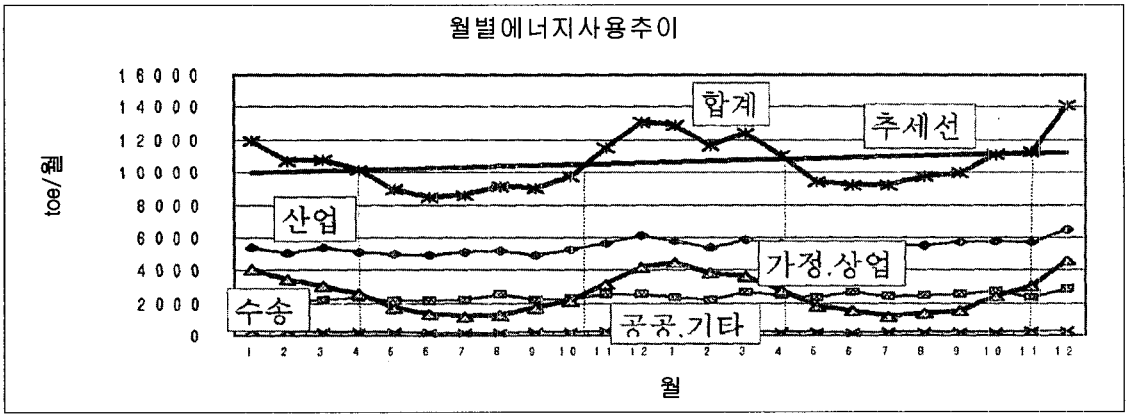
이와같은 에너지의 계절수요는 대기오염을 심화시키므로 여름철보다는 겨울철의 대기상태가 더욱 나빠져 호흡기질환을 악화시키는 한가지 요인으로 작용하기도 하는데,

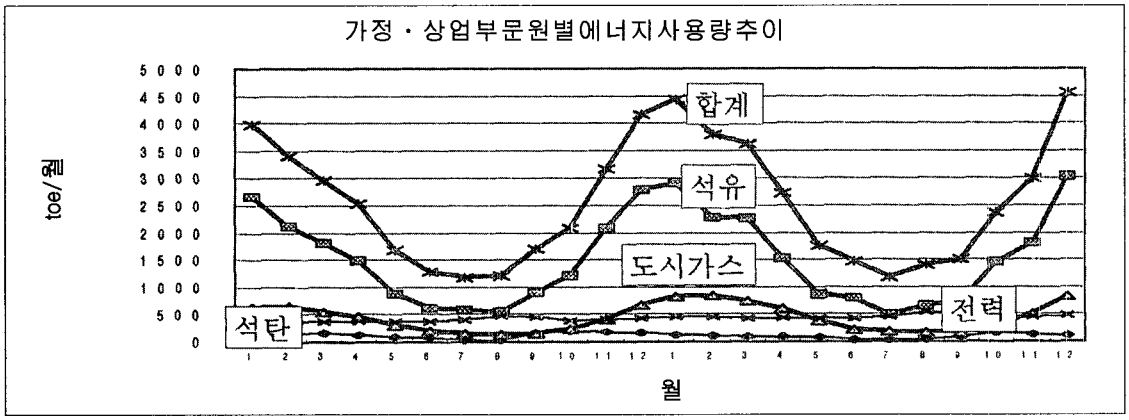
이는 주로 가정·상업부문의 난방에 의한 것이며, 원별로 살펴보면, 석유와 도시가스의 사용에 의한 것임을 알 수 있다.

국가적인 입장에서 도시가스를 사용할 경우, 석유류를 사용할 때보다 약 20%정도의 CO_2감축효과가 있으므로 대기환경보전의 측면에서 일부 대도시 지역에서의 청정연료(주로 도시가스)사용을 의무화하여, 최근에는 석유수요가 도시가스로 많이 전환되는 바람직한 추세를 보여주고 있다.

에너지절약 노력은 계절과 관계 없이 항상 이루어져야 한다. 그러나 특히 겨울철에는 개별 사용규모가 적고, 관리개체의 수가 매우 많아 특정한 절약프로그램을 시행하여도 효과를 얻기 어려운 가정 및 건물에서의 철저한 난방관리를 필요로 한다.

결국, 겨울철의 환경보전은 대부분 각가정과 건물 소유주의 몫이며, 정부의 시책이나 절약 프로그램의 전개보다는 개인의 역할이 크게 작용하는 부분이라는 것을 알 수 있다.





4. 결 론

환경을 오염시키는 물질은 매우 많으나, 화석연료의 무분별한 사용 만큼 크게 환경을 훼손시키는 것은 없다.

최근 국제적으로는 기후변화협약과 환경에 대한 관심의 증가로 에너지절약과 청정에너지로의 대체가 사회적인 요구가 되고있으며, 국내적으로는 IMF의 지원을 받는 어려운 경제여건하에서, 은행, 증권,보험사뿐 아니라 전 산업의 구조조정과 저성장 요구로, 금년에는 경제성장률을 3%로 하향조정하고, 실업자가 100만명에 이를 것이라고 전망되고 있어, 전량 수입에 의존하고 있는 우리나라로서는 에너지절약을 통한 외화절약에 새로운 관심이 모아지는 시기이기도 하다.

'98년은 환경보전과 외화절약을 위해 에너지절약에 중점을 둬야할 시기로써, 정부는 에너지절약 시책을 보다 강화하고, 기업에서는 경영수지개선을 위하여 에너지절약에 대한 투자를 강화하여야 하며, 가정에서는 가전기기 및 자동차의 소형화와 고효율등급 표시제품을 구입하는 등 에너지절약을 생활화하여야 할 것이다.

특히 연료를 많이 쓰는 겨울철을 맞이하여, 적정 난방온도인 18~20℃를 유지하고, 사용치 않는 방의 난방을 차단하는 등 내핍을 통하여 어려운 경제를 극복, 에너지절약을 제2경제도약의 밑거름으로 삼아야 할 것이다.

보·도·자·료

독일 뒤셀도르프 국제 환경보호기술 전시회(ENVITEC 98)

오는 3월 2일부터 6일까지 세계 최대 규모의 종합 환경보호 기술전〈ENVITEC〉이 독일 뒤셀도르프 박람회장에서 개최된다. 매3년마다 개최되어 25년간의 역사와 전통을 자랑하는 〈ENVITEC〉의 전시규모는 85,000평방미터로 총 1,200여개사가 참가할 예정이다.

매회 50,000여명의 관람객을 기록하고 있는 〈ENVITEC〉은 환경산업의 현재와 미래를 조망할 수 있는 절호의 기회를 제공한다. 그리고 각 선진 환경국가들이 선보이는 각종 개발제품이외에도 이번 〈ENVITEC〉에서는 각 대학연구소와 기업연구센터 등에서 개발하여 향후 몇 년뒤에나 시장에 선보일 첨담기술의 모음전인 "신기술 특별전"도 병행된다. 또한 "환경경영 목표로서의 환경효율성"이라는 주제하에 국제회의가 이기간중 열리는데 전세계적으로 권위있는 연구소 소장, 기업체 임원, 민간단체장, 정책입안자들이 연사로 참석하여 환경경영에 대한 폭넓은 정보교환이 이루어질 예정이다.

1995년 〈ENVITEC〉이 개최되었을 당시만해도 재처리, 재생과 같은 후처리분야가 대부분이었다. 그러나 이번 〈ENVITEC〉에서는 단순히 폐기물을 수거하고, 분류하고, 재생하는 것뿐만아니라 환경우호적인 제품생산 및 개발이 목표가 될 것이다.

출품분야는 폐기물 처리 및 자원재생, 오염토양처리 및 세척, 폐수처리, 대기오염 관리, 소음 및 방음장치, 제어계측 및 분석기기, 에너지 생산 및 활용, 기타 환경관련 산업. 〈ENVITEC〉전시회 출품업체 명단등은 한독 상공회의소를 통해 받아볼 수 있으며 그외에도 주최측의 인터넷 웹싸이트 http://www.tradefair.de에서 손쉽게 찾아볼 수 있다. 국내에서는 대하기기, 우다산업의 출품이 확정되었으며 환율폭등으로인해 앞으로 추가 신청을 없을 전망이다. 그리고 이번 〈ENVITEC 98〉부터 관람객 등록시스템이 도입되어 입장하는 모든 관람객은 등록절차를 밟아야한다. 사전등록도 가능한데 2월 5일까지 관람객 자료상에 나와있는 등록용지를 기입해서 〈ENVITEC〉전시회의 국내 대표부 사무실인 한독 상공회의소(전화:3780-4600)으로 보내면 출국전에 관련 칩카드와 뱃지를 제공받을 수 있다.