



〈지난 4월 19일 「原子力에너지와 地球環境保全」 공개 토론회의 주제발표자로 나온 이광영 위원(좌서 ×번째)〉

地球環境保全과 原子力

이 광 영

한국일보 기획위원

동서가 냉전체제를 청산하고 본격적인 공존공영의 시대를 열어감에 따라 인류의 관심은 지구로 쏠리고 있다. 광활한 우주 속에서 가장 아름답고 생명체가 살아 숨쉬는 단 하나의 행성인 지구가 중병에 걸려 시름시름 기력을 잃어가고 있기 때문이다.

1. 지구환경의 실태

지구를 병들게 하는 원인은 무엇일까. 두말할 것 없이 환경오염에 있다. 환경오염의 문제는 심각해서 학자에 따라서는 지구 위기론에서 나아가 말세론까지 들먹이고 있다. 환경오염이라 하지만 지구의 생기를 뽑아가는 주범은 다양하다. 환경오염은 대상별로 크게 공기와 물 그리고 땅으로 나누어

생각할 수 있다.

사람뿐 아니라 모든 생물은 공기가 없으면 생명을 부지할 수 없다. 바로 이공기에 비상이 걸린지 오래다. 공기 가운데 특히 문제가 되고 있는 것은 탄산가스량의 증가와 아황산가스에 의한 산성비 그리고 오존층의 파괴이다.

지구는 지난 1백년 동안 대기중 탄산가스량의 증가로 연평균기온이 벌써 0.6도 올랐다. 지구 연평균기온의 상승은 앞으로 더욱 가속화되리라는 것이 기상학자들의 전망이다.

2만년전 지구의 마지막 빙하기 때 대기중 탄산가스 농도는 190ppm였다. 그러던 것이 산업혁명이 일어난 1800년대에 280~290ppm으로 늘어났고 180년이 지난 1985년에는 320ppm으로 급증했다. 현재와 같이 산업화가 계속되고 평균 경제성장률이 3% 정도로 유지된다면 대기중 탄산가스 농도는 6년 후인 서기 2000년에 380~390ppm이 될 것이고 2050년경엔 이의 2배에 이를 것으로 보고 있다. 기상학자들은 대기중 탄산가스의 계속적인 증가로 지구의 연평균기온이 계속 올라가 서기 2050년경엔 지금보다 1~3도 높아지고 2100년경엔 2.5~5.5도가 올라갈 것으로 예측하고 있다.

이같은 전망은 대형 컴퓨터 6대를 동원한 모형 실험에서 나타난 수치인

우리나라 賦存資源없고 太陽에너지·再生에너지 경제성 불투명 原子力에너지 재평가 기운 일기 시작

데 지구과학자들은 연평균기온이 1~3도 올라가면 바다의 수위가 20~40cm 상승해서 베니스와 방콕 등 저지대의 도시가 물에 잠기게 될 것이라고 경고하고 있다.

현재 남북극 지역엔 3,000~4,000m 두께의 빙산이 넓은 영역에 걸쳐 형성되어 있다. 만일 기온이 계속 올라가 이를 모두 녹이게 되면 해수면이 지금보다 70cm 정도 높아져 세계의 대부분 도시와 평야가 물에 잠기게 되는 제2의 “노아의 홍수” 시대가 찾아와 인류문명은 파멸을 면치 못하게 될 것으로 보고 있다.

대기중의 탄산가스증가는 산업화로 석유와 석탄 등 화석연료를 많이 소비하는 것이 무엇보다 중요한 원인으로 되어 있다. 그러나 이에 못지 않게 森林을 무차별 벌목하고 목초지역을 대대적으로 개발함으로써 이들이 갖고 있는 탄소가 대기중에 탄산가스 형태로 나타나고 나아가서 이들이 갖는 광합성작용을 차단함으로써 탄산가스를 분해해서 대기중에 산소를 되돌려주는 일이 크게 약화되고 있다고 하는 점이다. 뿐만 아니라 인구의 증가로 사람이 내뿜는 탄산가스량도 엄청나다.

대기의 온실효과와 함께 요즘 과학자들의 관심을 끌고 있는 것은 오존층의 파괴이다. 오존층은 지상으로부터 14~40km 상공 성층권에 형성된 오존의 층으로 분량은 지구 대기의 1백만 분의 1 정도에 지나지 않는다. 그러나 이 오존층이 태양으로부터 곧바로 쏟아져 들어오는 강력한 유해 자외선을 대부분 흡수하는 방호막 역할을 한다. 따라서 오존층이 파괴되면 유해 자외선이 거침없이 대기층을 뚫고 들어와 지표면을 무차별 폭격함으로써 생명체를 위협한다. 오존량 1% 감소에 지표로 쏟아지는 유해 자외선량은 2% 정도 증가한다. 그래서 피부암 발병률 4~6% 높인다는 것이 과학자들이 설명이다. 유해 자외선량의 급증은 생태계를 위협한다는데 더욱 큰 문제가 있다. 과학자들은 오존층이 파괴되어 유해 자외선이 지표면

을 폭격하면 2백여종의 유효작물 가운데 75%가량이 맥을 추지 못할 것으로 보고 있다. 뿐만 아니라 유해 자외선은 바다와 호수 그리고 강과 같은 물에 사는 수많은 생물의 기초 먹이사슬이 되는 플랑크톤과 같은 미생물에게 큰 타격을 주어 생태계의 균형을 크게 흔들어 놓는다는 것이다.

화석연료에서 나오는 아황산가스가 원인이된 산성비 또한 강과 호수를 오염시켜 물속의 각종 생물의 생존을 위협하고 숲과 나무를 고사시킨다.

산성비는 국경을 넘어 엉뚱한 곳에서 큰 피해를 내고 있어 나라간의 분쟁의 원인이 된다. 미국지역에서 배출된 아황산가스가 국경을 넘어 캐나다에서 산성비를 내리게 함으로써 두 나라간의 정치쟁점이 된지 오래다. 경제협력개발기구(OECD)가 1979년 발표한 자료에 의하면 스웨덴 지역에 떨어진 황산화물 중 80%가 1,000km 밖의 영국, 프랑스, 독일 등 지역에서 날아든 것으로 판명됐다. 노르웨이 경우도 황오염물 25만톤 중 22만톤이 외국에서 날아왔다.

한국에 내리고 있는 산성비도 상당량이 중국 동해안 일대 공업지대에서 내뿜는 황산화물의 영향 때문이라는 것이 환경전문가들의 진단이다. 특히 우리나라에서 여름에 내리고 있는 산성비는 상당량이 중국으로부터 날아든 황산화물의 영향 때문으로 보고 있다.

산성비의 피해는 도처에서 발생하고 있다. 지난 1960년대부터 북구 스칸디나비아 반도에서는 울창한 침엽수에 둘러 싸인 아름다운 호수들이 산성비의 독침에 쏘여 죽어갔다. 스웨덴에서는 약 18,000개의 호수가 산성화됐고 이중 생태계가 심하게 파괴된 곳만도 4,000곳에 이른다. 독일과 체코 등지에서는 산성비 피해를 입은 전나무가 20~30%에 달한다. 미국에서는 지난 1976년 웨스트버지니아 지역에 황산과 거의 맞먹는 수소이온 농도(pH)

〈특집〉原子力에너지와 地球環境保全

2.0의 강한 산성비가 내려 세계를 놀라게 했다.

산성비가 많이 내린 호수에서는 알루미늄이온 농도가 증가한다. 알루미늄이온은 매우 유독한 화합물을 만들기 때문에 물고기를 폐죽음 시킬 뿐 아니라 카드뮴, 아연 납 등 물에 섞인 중금속과 함께 동식물에 침투해서 생명을 앗아간다. 또 땅에 스며든 산성비는 토양을 산성화시켜 생산성을 크게 떨어뜨린다. 산성비 피해는 자연에만 국한하지 않는다. 각종 귀중한 문화재가 산성비를 맞아 빠르게 부식돼가고 있다.

대기오염에 따른 호흡기병은 말할 것 없고 암과 같은 만성병의 증가 또한 작은 문제가 아니다. 공장지대와 대도시에서 탄산가스에서 아황산가스, 질소산화물 등 유해 가스농도가 허용기준치를 넘어서는 일이 늘고 있다. 이대로 가다가는 숨쉬 공기가 문제될 전망이다.

세상에 물만큼 흔한 것이 없다고 한다. 그러나 이젠 마실 물을 걱정하게 됐다. 지구가 간직하고 있는 물의 양이 무척 많은 것은 틀림 없다. 지표면의 70.8%를 차지하고 있는 바닷물 만도 자그마치 141경3천조톤(10톤 들이 물 탱크 1백만대로 1백41억3천만번 퍼올릴 정도의 양)에 이르고 강과 호수 그리고 땅 밑을 흐르는 지하수를 합한 육지수가 510조톤에 달하며 지구의 양극에 있는 대륙빙이 2경2천830조톤에 달하기 때문이다. 또 대기중에 수증기 형태로 있는 물이 육지수의 약 1백분의 3에 이른다.

그러나 물이 우리 주위에 이같이 흔해도 사람이 살아가는데 필요한 양은 얼마되지 않는다. 물 전체의 97.4%는 짠 바닷물이고, 1.8%는 극지방의 얼음 덩어리이다. 인간의 생명과 건강, 생산활동을 지탱하는데 필요한 양은 전체의 겨우 0.8%에 불과하다.

그런데도 이 물이 각종 공장과 가정의 폐수로 인해 쓸모 없이 돼가고 있다. 실제로 세계 인구의 절반이 개발도상국에 살고 있는데 이들의 3분의 2 정도가 필요한 양의

양질의 물을 충분히 공급받지 못하고 있어 건강을 잃어가고 있다. 국제연합아동기금(UNICEF)은 깨끗하지 못한 물 때문에 매년 5세 미만의 어린이 1천5백만명이 죽어가고 있는 것으로 추산하고 있다. 물 문제는 해를 거듭할수록 더욱 심각해져 갈 것이다.

땅의 오염 역시 큰 문제이다. 환경오염의 심각성을 이야기할 때 우리는 흔히 대기오염과 물의 오염을 꼽는다. 그러나 쓰레기 특히 유해폐기물(Hazardous Waste)오염의 심각성은 이에 못지 않게 심각하다. 유해폐기물이 토양을 오염시킬 때 국토를 황폐화시키기 때문이다.

유해폐기물의 심각성은 이미 1970년대 미국에서 제기됐다. 1836년 미국정부는 나이아가라 폭포부근에 운하와 수력발전소를 만들 계획을 세웠다가 여의치 않아 중도에서 포기했다. 1892년 돈많은 윌리엄 로브는 이 계획을 이어 받아 다시 착수했지만 경기침체로 회사가 도산하는 바람에 나이아가라강으로부터 90km 떨어진 곳에 운하 건설을 위해 파헤친 길이 1.6km 가량의 웅덩이를 덩그러니 남겨놓게 되었다. 1940년대초 이 웅덩이는 인근 화학공장에서 나오는 쓰레기를 버리는 장소로 사용되어 2만2천톤의 각종 폐기물로 채워졌다. 이후 이 웅덩이는 복개되어 주위에 학교와 주택이 들어섰다. 그런데 문제가 생겼다. 비만 오면 하수도는 끈끈한 검은 액체로 뒤덮였고 지역어린이들이 특별한 이유없이 천식과 신장병 등 각종 만성병에 걸려 고생하는가 하면 임부들에게서 유산과 선천성기형아 분만이 늘어났던 것이다.

이에 카터 대통령은 1978년 러브캐널 일대를 국가적 재난지역으로 선포하고 주민을 모두 이주시키고 울타리를 쳐서 사람들의 접근을 막았다.

유해폐기물 매립 30여년만에 일어난 일대 재난이다.

뉴욕 주정부는 이때문에 엄청난 재정부담을 안게됐다. 마침내 미국정부는 1980년 12월 이같은 문제를 해결하

100만kW급 발전소환경영향 : 原子力 0.4, 석유 8, 석탄 700 현대문명 누리려면 생활 후 배출폐기물 책임질줄 알아야

기 위해 슈퍼펀드(Super Fund)로 알려진 법(CERCLA)을 만들었고 막대한 돈을 유해폐기물 오염제거를 위해 사용해야만 했다. 미국정부는 유해폐기물을 내다버린 사람을 찾지못해 1985년까지 5년 동안 6억달러의 돈을 피해 주민들에게 배상해야 했고 5백80개 지역을 소개시켰는가 하면 4백70개 지역에 대해 개선을 위한 조사와 연구를 해야만 했다.

우리나라는 어떠한가. 전국 6백여 매립장에 쏟아 붓는 쓰레기가 자그마치 하루 4톤 트럭 2만대분에 해당하는 8만여톤에 이르고 있다. 매립장까지 오지 않고 마구 버려지는 쓰레기량이 적지 않다고 볼때 이대로 가다가는 멀지 않아 전국토가 쓰레기로 뒤덮일 운명이다. 유해폐기물인 각종 산업쓰레기가 일반 쓰레기와 섞여 매립되고 있다 더욱 큰 일은 맹독성을 갖는 각종 산업쓰레기가 밤에 몰래 옮겨져 불법적으로 버려져 국토를 오염시키고 있다고 하는 것이다. 이같은 일들은 미국에서 보았듯이 매립 30~40년후 심각한 문제를 일으킬 것이 너무나 자명하다.

토양은 여기에 각종 농약과 제초제, 항생제 등으로 오염돼 땅에서 키워낸 농산물의 안전성을 걱정해야할 정도가 됐다.

이같은 환경오염은 이제 우리의 삶의 터전인 지구를 더이상 지탱할 수 없는 상태로 빠뜨리고 있다. 이미 지금 우리의 지구는 모든 생물이 더불어 사는 삶의 터전이 아니다. 매일 1백40종의 동식물이 환경에 적응을 하지 못하고 사라져 가고 있다.

어류의 경우 북미 담수어의 3분의 1이 찾아보기 힘들거나 멸종위기에 있다. 미국 연안 어류의 3분의 1이 1975년 이후 그 수가 급격히 줄고 있다. 무척추동물은 무분별한 벌목으로 해서 매일 1백종이 사라져가고 있다. 독일의 경우 4만종에 달하는 무척추동물 중 4분의1이 생존에

위협을 받고 있으며 미국 동남부는 담수 달팽이 가운데 절반이 벌목으로 해서 매일 1백종이 사라져가고 있다. 파충류도 마찬가지이다. 세계 2백70여종의 거북 가운데 42%가 찾아보기 힘들거나 멸종위기에 있다.

포유류도 예외가 아니다. 호주에 살고 있는 포유류의 절반이상이 멸종위기에 처해 있다. 프랑스와 독일, 네덜란드, 포르투갈에 살고 있는 포유류의 40% 이상이 멸종위기에 처해 있다. 야생고양이의 거의 대부분과 곰들의 수가 심각하게 줄고 있다. 세계 영장류의 1백50종 가운데 3분의 2 이상이 멸종위기에 처해 있다. 조류도 4분의 3이 해가 거듭할수록 그 수가 줄고 있거나 멸종위기에 있다.

2. 환경오염의 근원

환경오염의 근원은 두말할 것 없이 무분별한 개발에 있다. 지구 생태계의 균형이 흔들리기 시작한 것은 1만년전으로 거슬러 올라간다. 인류가 농사법을 알아내 인구가 급증하기 시작하면서 생태계는 균형을 잃기 시작했다.

지구환경오염이 심각해지기 시작한 것은 17세기 산업혁명 이후부터이다. 인간의 무절제한 개발과 산업화로 숲길 공기와 마실 물과 우리가 영원히 밟아야 할 땅이 죽어가고 있는 것이다. 다시말해서 인류가 그 수를 늘려감으로써 생태계의 균형이 깨지기 시작했고 과학기술의 발달로 대량생산, 대량소비시대로 접어들면서 지구는 병들기 시작한 것이다.

1만년전 세계 인구는 5백만명에 불과했다. 그러던 것이 농업이 정착되면서 2천년전 크라이스트 시대엔 2억명으로 늘어났고 1650년엔 5억명에 이르렀다.

〈특집〉原子力에너지와 地球環境保全

산업혁명과 농업기술의 발달은 인구를 폭발시켜 1850년 10억명, 1930년 20억명을 거쳐 1950년 40억명으로 급증했다. 1988년 세계 인구는 51억1천만명이 됐고 지금은 55억명을 헤아리게 됐다.

세계 인구 증가율은 1.73%로 매년 9천5백만명(8천8백만명은 개발도상국)씩 늘어나고 있다. 이런 추세로 간다면 2000년경엔 61억2천7백만명에 이르고 2020년엔 1백억명을 넘어설 것으로 보고 있다.

한편 과학기술의 발달로 1950년 이후 세계 경제생산량은 5배 증가했다. 이는 인류문명이 시작된 후 1950년까지 이룩한 경제생산량의 4배에 해당한다. 또한 세계 곡물 생산량은 1950년부터 1984년 사이에 2.6배 늘어났다. 그러나 그후 곡물생산량은 크게 늘지 않고 있다.

인류의 먹거리는 기본적으로 태양에너지로부터 온다. 식물은 태양에너지를 이용한 탄소동화작용을 통해 지상의 모든 동물이 살아갈 먹거리를 만들어낸다. 그러나 무절제한 개발과 산업화로 해서 지상의 탄산가스 증가를 막아줄 삼림이 매년 17만 평방km씩 사라지고 있다.

인류의 무절제한 개발과 산업화로 수 많은 호수와 강 그리고 삼림이 죽어갔다. 이로해서 지구의 생산성은 날로 줄어들고 있다.

지구의 각종 자원은 한정돼 있기 마련이다. 한정된 지구자원이 급증하는 수요로 계속 빠른 속도로 줄어들고 있다. 여기에 세계 인구는 끝없이 늘어나고 있으며 소비 또한 급격히 늘고 있다. UN통계에 따르면 현재 세계 인구의 10%선인 5억명이 기아선상에 놓여 있고 매년 수십만 명의 사람들이 굶어 죽어가고 있는 것으로 되어 있다.

이같은 기아의 문제는 인구와 소비증가가 지금 같이 무한정 늘어날 때 지구환경은 물론 생존의 문제가 더욱 악화될 것은 불을 보듯 뻔하다.

3. 환경과 그린 라운드 (Green Round)

1970년대 중반까지만 해도 환경은 국내문제로 생각해 왔다. 그러던 것이 1970년 이후 대기오염 물질이 국경을 넘어 다른 나라에서 문제를 일으키고 오존층의 파괴가 인류의 생존의 문제로 제기되는가 하면 지구적인 기후변화에 따른 피해가 속속 보고됨으로써 환경은 국제적인 문제로 확대됐다.

그래서 1972년 스톡홀름에서 열린 “UN인간환경회의”는 “UN인간환경선언”을 하게 됐다. 1974년에는 UN환경계획(UNEP)이 창설돼 환경이 본격적인 국제문제로 제기됐다. 1980년대 중반부터 지구환경이 범세계적인 큰 문제로 관심을 끌면서 세계는 환경을 파괴하는 일에 대한 구체적인 규제를 생각하게 됐다.

환경에 관한 다자간 협정 즉 그린 라운드(G.R.)는 이렇게 해서 시작됐다. 그런데 이같은 G.R.가 국제무역의 새로운 태풍의 눈으로 등장하고 있어 국제간에 새로운 갈등을 낳고 있다.

지구의 보호막 구실을 하는 오존층의 파괴를 막기 위한 「몬트리올의정서」가 발효(1989년 1월 1일)됨에 따라 이미 미국과 캐나다, 스웨덴, 노르웨이 등 국가가 염화불화탄소(CFCs)에 에어로졸 사용을 금지시킨데 이어 미국이 '90년부터 이를 사용한 물품을 수입할 경우 물품세를 부과하고 나섰는가하면 유해산업폐기물교역 통제에 관한 바젤협약이 발효(1992년 5월 5일)됨에 따라 생활폐기물의 국제간 이동이 제한받게 됐다. 이어 대기중에 탄소배출량을 제한하는 기후변화방지협약이 발효(1993년 5월 5일)됐는가 하면 멸종위기에 처한 동·식물의 국제거래

역시 현실적 이상형 에너지는 原子力 가장 많은 양의 에너지, 가장 少量의 폐기물 과학적관리 가능

를 제한하는 생물다양성협약이 발효(1993년 12월 30)됐다.

문제는 이같은 지구환경보호를 위한 국제협약이 동서와 남북간의 갈등을 불러 일으키고 있는 것이다. 환경문제에 관한 이들 여러 국제협약이 선진국이 주축이 되어 그들에게 유리하게 만들어졌기 때문이다.

좋은 예가 몬트리올의정서에 따른 CFCs의 규제이다. CFCs의 규제에서 미국과 일본, EC 등 몬트리올의정서 작성을 주도한 선진국들에 기득권을 인정해준 반면 개도국들에게는 불리한 불평등 내용을 담고 있다. 몬트리올의정서는 CFCs생산과 소비를 1986년을 기준으로 동결한 것을 규정하고 있다. 이때문에 미국은 1인당 소비할 수 있는 CFCs량이 21kg, EC국가는 1.5kg, 일본은 1.3kg에 달해 이를 1995년까지 50%로 감축하고 2000년까지 전면폐기하는 문제가 개도국에 비해 어려움이 적다.

그러나 우리나라를 비롯한 개도국들은 현재 1인당 CFCs생산과 소비가 얼마되지 않아 이를 기준으로 해서 CFCs 사용량을 규제할 때 대단히 큰 타격을 받을 수밖에 없다. 특히 우리나라의 경우 CFCs의 국민 1인당 사용량이 0.35kg 정도로 개도국 수준을 넘어섰고 소련과 같은 계획경제국이 아니기 때문에 특혜조항도 적용되지 않아 보통 큰 문제가 아니다.

더욱이 이미 발효된 몬트리올의정서는 1993년부터 비가입국에 대해 규제물질의 수출입을 금지하는 것은 물론 규제물질을 사용하는 모든 제품(자동차에어컨, 냉장고 등)의 수입도 금지하고 1995년부터는 규제물질을 제조과정에서 이용한 제품(반도체 등)마저 수입을 금지할 예정이어서 이같은 산업분야를 주종으로 하고 있는 우리나라는 더욱 큰 타격을 받게 됐다.

바젤협약과 생물다양성협약, 기후변화방지협약도 마찬가지이다. 특히 기후변화방지협약이 강행될 경우 우리나라

가 입을 경제적 피해는 CFCs에 비교할 수 없을 정도로 커질 것이다.

탄산가스 말고도 아황산가스와 질소산화물 등도 규제 움직임을 보이고 있다. 또한 지금 배출되고 있는 대부분의 환경오염물질은 선진국이 개발도상국에 비해 상대적으로 비교가 안될 정도로 많다. 그럼에도 불구하고 환경에 관한 각종 국제협약이 선진국에 유리하게 되어 있다는 것은 있을 수 없다는 것이 후발국들의 주장이다. 더욱이 경제적으로 뒤진 후발국들이 좀 살아보겠다고 개발을 하고 있는 것까지 규제한다는 것은 너무나 불공평하다는 것이다.

4. 환경과 에너지

세계적인 환경문제는 따지고 보면 에너지문제로 귀착된다. 인간의 물질적인 풍요는 에너지 소비로 가늠할 수 있다. 우리의 삶 자체도 에너지로부터 출발하고 있다. 생명을 부지하는 일이 바로 에너지의 소비인 것이다.

우리의 일상생활 속에서 접하는 모든 것들이 에너지가 아닌 것이 없다. 우리가 입는 옷을 예로 들어보자. 와이셔츠는 석유로 환산할 때(1리터=9,250cal) 2리터에 해당하며 어른의 양복은 11리터, 코트는 8리터에 해당한다. 성인남자의 경우 입고 다니는 옷만도 평균 22.2리터의 석유를 뒤집어 쓰고 다니고 있다. 주택의 경우 25평 목조건물은 석유환산에너지로 따질때 8,000리터, 철근 1톤은 10,000리터에 해당한다. 먹거리 생산에도 에너지가 필요하다. 쌀 10kg에 2.5리터, 온실재배 오이와 토마토 1kg에 0.4~0.5리터가 든다. 가정용 냉장고는 96리터, 세탁기는 56리터의 에너지를 사용해야만 생산할 수 있다. 환

〈특집〉原子力에너지와 地球環境保全

경문제는 결국 에너지문제로 귀착된다는 것이다.

현대물질문명의 이기를 많이 누리면 누릴수록 그만큼 많은 양의 에너지를 소비하게 마련이고 이에 따라 많은 양의 환경오염물질을 배출할 수 밖에 없다. 인간이 물질적인 삶의 수준을 높이려는 시도가 환경문제를 낳은 것이다. 환경문제가 동서와 남북간의 새로운 갈등으로 발전한 것도 따지고 보면 잘살기 위해 누가 더 많은 양의 에너지를 사용하는가 하는 문제로 귀착된다.

그렇다면 세계의 에너지 전망은 어떠한가. 에너지문제는 1973년 제1차 석유파동과 함께 세계인의 큰 관심사 가운데 하나가 되었다. 세계는 에너지의 적정공급과 소비를 위해 부단히 노력하고 있으나 한정된 자원과 지역적으로 편중된 자원의 특수성으로 해서 어려움을 겪고 있다. 특히 석유의 경우 세계 총매장량의 3분의 2 정도가 북으로는 이란에서 남으로는 아랍에미레이트에 이르는 초승달 모양의 좁은 지역에 집중되어 있다. 특기할 일은 중동을 제외한 주요 산유국들의 석유생산량이 점차 줄고 있다는 것이다. 세계 제2의 석유생산국인 미국의 경우 1일 생산량은 1985년 1천60만배럴에서 90년 890만배럴로 감소했다. 이는 다시 1990년대 말경엔 160만배럴 정도가 추가 감소할 것으로 보고 있다.

1970년대부터 생산에 들어간 북해의 석유생산량도 이미 증가추세를 멈추었다. 러시아를 비롯한 옛 소련의 연방국가들도 석유생산량이 감소하고 있다. 옛 소련의 석유 중 4분의 3이 러시아에서 생산되고 있었는데 3년전에 비해 17%나 감소했다.

이때문에 중동의 석유시장 점유율은 1990년대말 40%로 급증할 것으로 보고 있다. 그래서 '90년대 중반에 이르르면 지금보다 1일 4백만~6백만배럴의 중동 석유를 더 필요로 할 것이란 전망이다. 중동의 주요 산유국들은 모두 독재 정치와 심한 빈부격차, 급격한 사회변동 등 불안

요인을 안고 있다. 여기에도 세계 열강의 이해가 엇갈려 언제 어떻게 제2차 석유위기를 몰아온 1979년의 상황으로 빠져들지 모른다. 뿐만 아니라 중국을 비롯한 개발도상국에서 석유소비량이 급격히 늘고 있다. 석유의 안정적인 공급이 앞으로 더욱 어렵게될 전망이다. 이같은 상황은 석유 한방을 나지 않는 우리의 경우 장기적인 에너지 정책을 수립하는데 특히 생각해야 할 일이다.

석유 대체에너지로 석탄과 천연가스를 들 수 있다. 그러나 이중 석탄은 많은 양의 탄산가스는 물론 아황산가스를 내뿜어 산성비를 만든다. 국제적인 환경규제가 강화되고 있는 이때 석탄활용은 환경요인을 해결할 새로운 기술이 개발되지 않고서는 어려운 실정이다.

천연가스가 석유 대체에너지로서 요즘 크게 빛을 보고 있는 것은 여기에 있다. 그러나 이 역시 산지의 편중성과 한정된 매장량이 문제로 되어 있다.

깨끗한 에너지로 태양에너지와 지열, 풍력, 수력, 조력, 파력 등을 들고 있다. 그러나 태양에너지와 풍력은 발전단가가 비싸고 설비이용률이 나빠 산업용으로 사용할 수 없는 제약이 있다. 수력은 자원에 한계가 있고 조력과 파력은 아직 기술적으로 해결해야 할 일이 많이 남아 있다.

중요한 일은 우리나라에 그 어떤 에너지도 산업용으로 활용할 만한 천연자원이 없다고 하는 것이다.

5. 원자력에너지의 재평가

원자력에너지는 탄산가스 등 환경문제가 심각한 국제간의 갈등요인으로 부각되면서 다시 세계의 주목을 받기 시작했다. 원자력에너지는 특히 석유자원이 없는 나라에

비전문집단의 편견과 이익위한 큰소리가 에너지 政策 左右해선 안돼

서 재평가를 하고 있다.

일본은 최근 세계 에너지 정세와 지구 환경문제에 대해 국민적인 관심이 높아지면서 원자력발전사업을 적극 펼쳐가고 있다. 1991년 10월 일본 정부가 발표한 '90년도 원자력년감총론개요는 이미 마련된 종합에너지조사회 보고 및 '90년 8월 2일 이라크의 쿠웨이트 침공과 여름철 전력수요의 대폭적인 증대 등 일본의 에너지 수급현황을 기술하고 원자력발전사업의 중요성을 강조하고 있다.

이에 따라 일본은 2000년 5천50만kW, 2010년에는 7천2백50만kW의 전력을 원자력으로부터 얻게 될 것으로 내다보고 있다. 원자력발전사업이 10년만에 1백40% 증가하는 셈이다. 일본의 현 전원구성 목표는 전체 전력수요중 원자력이 17%로 되어 있지만 실제로는 27%를 원자력발전으로 충당하고 있다.

일본의 장기전원개발계획은 1988년 1억6천4백82만kW에서 1995년 1억9천4백만kW를 거쳐 서기 2000년엔 2억1천2백만kW로 늘려 잡고 있다. 일본은 원자력발전으로 이중 1988년 27%를 공급 받았는데 이를 1955년 35%, 2000년 40%, 2010년에는 43%로 계속 원자력발전 비중을 높혀갈 계획이다.

우리나라는 '80년대 들어 원자력이 갖는 두 얼굴로 해서 큰 흥역을 치루고 있다. 선진 여러 나라에서 벌써 치룬 原電흥역이 뒤늦게 우리나라에서 맹위를 떨치고 있는 것이다.

원자력발전을 둘러싼 우리의 걱정과 우려의 쟁점은 원자력이 다른 에너지와는 달리 강력한 방사선을 내는 각종 방사성물질을 만들어 낸다고 하는 점이다. 그리고 이들 방사성물질은 원자력발전이 가동을 계속하는 동안 끊임 없이 만들어져 나와 쌓이게 된다.

하지만 원자력발전은 석유와 석탄 등 화력발전에서 문제가 되는 이산화탄소와 일산화탄소, 아황산가스, 질소산

화물, 분진 등 환경오염물질은 만들어 내지 않는다.

뿐만 아니라 원자력 발전은 생성된 방사성물질을 과학적으로 안전하게 처리해서 처분하고 있다. 또 방사성물질의 처분방법이 법으로 규정되어 어느 다른 폐기물보다 철저하게 합법적으로 다루어지고 있다.

한 보고에 따르면 100만kW급 발전소의 경우 석탄을 사용하면 1년에 300만톤을 태워야 하는데 이때 내뿜는 공해물질은 탄산가스 700만톤, 아황산가스 12만톤, 질소화산물 2만톤, 분진 75만톤에 달해 심각한 환경오염을 일으키게 되는 것으로 나타나 있다.

뿐만 아니라 석탄 속에 우라늄 235를 비롯해서 토륨 232와 같은 방사성 동위원소가 들어 있다. 이때문에 석탄을 태우게 되면 이들 방사성 동위원소가 분진과 섞여 날아가 주위를 오염시킨다. 과학자들은 100만kW급 발전소를 1년간 운전할 때 환경에 미치는 상대적 방사선오염도를 0.3~0.4, 석유 8, 석탄 32~700으로 계산하고 있다.

따라서 원자력발전은 석탄화력발전에 비해 산성비와 지구의 온도를 올리는 온실효과 등을 전혀 일으키지 않을 뿐 아니라 방사성물질에 의한 환경오염도를 줄일 수 있다고 설명하고 있다.

6. 맺 음 말

환경문제는 본시 사람이 생명활동을 하기위해 음식을 먹은 다음 반드시 뒤를 보아야 하듯이 문화생활을 하고 난 다음 내는 찌꺼기의 문제이다. 오늘 우리가 당면한 심각한 각종 환경문제는 결국 우리 스스로가 만든 부산물이란 사실을 분명히 알 필요가 있다. 우리가 만든 것이니 우리가 책임을 지고 해결하려고 할때만이 문제가 풀릴

〈특집〉原子力에너지와 地球環境保全

명분으로 선진국 이익 대변하는 환경운동 경계

수 있다는 것이다. 그러나 환경문제에 대한 우리의 의식이 이와는 너무 동떨어져 있다는데 문제의 심각성이 있다. 대부분의 사람들이 현대적인 문화생활을 즐기고 보다 편리한 생활을 원하고 있다.

그러나 풍요로운 생활을 누리기 위해서 지불하지 않으면 안될 대가가 어떤 것인지에 대해서는 까마득이 잊고 있는 것이다.

환경의 문제는 물질적인 풍요와 맞물려 있다. 뿐만 아니라 국가적인 이익과 밀접한 관계를 맺고 있다. 세계는 지금 국제화와 개방화를 표방하고 있으면서도 자국의 이익을 지키기 위한 방편을 찾는데 힘을 기울이고 있다. 우루과이 라운드로 홍역을 치루고 있는 사이 어느새 그런 라운드가 우리를 에워싸고 있는 것은 여기에 있다. 따라서 환경문제도 나라마다 정책이 달라질 수 밖에 없다. 우리는 환경문제를 선진국의 시각에서 선진국의 논리에 놓아나지 않고 있는지 살표볼 필요가 있다.

우리의 환경정책과 우리의 환경운동은 과연 올바른가. 우리는 냉정하게 자성을 해야한다.

환경문제는 결국 에너지문제와 맞닿들이다. 이런 면에서 국가 에너지정책은 대단히 중요하다.

인류가 에너지를 얻는데 가장 이상적인 방법이 있다면 환경오염을 전혀 일으키지 않는 것이다. 그러나 이는 이상론이다. 현실적으로 가장 적은 양의 자원을 이용해서 가장 많은 양의 에너지를 얻고 찌꺼기는 될수록 적게 나오도록 하는 것이 최선의 길이다. 이런 면에서 원자력발전은 매우 유리하다.

국가 장기에너지정책은 국가경제뿐 아니라 국민 개개인의 생활과 직결되는 일로서 신중하게 마련하지 않으면 안된다. 비전문가 집단의 어떤 이익이나 편견을 갖은 비전문가 집단의 논쟁거리가 돼서도 안된다. 국가 장기에너지정책은 전문가집단의 지혜가 모아져야 한다. 특히 국가

의 장기에너지정책 문제가 국제간의 협력과 자국의 이익, 나아가서 고도의 전문지식을 필요로 하는 작업이기 때문에 국가장래를 위한 전문가집단의 의견이 이해집단의 큰 목소리에 묻혀서는 안된다. 더욱 경계할 일은 선진국의 고도의 환경정책에 맡겨 들어서는 안되겠다는 것이다. 명분으로 포장된 선진국의 이익을 대변하는 환경운동을 경계해야 한다.

환경문제는 소비의 문제이기도 하다. 과소비가 지금 우리나라에서 커다란 사회문제를 일으키고 있다. 과소비가 우리의 경제를 좀먹고 계층간에 심각한 위화감과 갈등을 빚고 있을 뿐 아니라 이것이 곧바로 환경을 파괴하고 있다. 소비가 많아질수록 에너지의 수요가 그만큼 커질 수 밖에 없기 때문이다.

사람들이 1950년 이후 40년 동안 소비한 자원은 과거 인류가 쓰던 자원의 총량을 이미 훨씬 앞질렀다. 지구의 자원은 한정될 수 밖에 없다. 한정된 자원을 이같이 무절제하게 소비해 갈때 남는 것은 무엇일까. 전문가들은 과소비의 종말은 죽음이라 진단한다. 한정된 지구자원을 이같이 무절제하게 소비해 갈때 남는 것은 무엇일까.

전문가들은 과소비의 종말은 죽음이라 진단한다. 한정된 지구자원을 재생할 시간의 여유를 갖지않고 무절제하게 소비할때 남는 것은 독가스와 이부짱에도 쓸모 없는 쓰레기더미뿐 충족감이나 행복감과 전혀 관계가 없다는 것이다.

오늘의 심각한 지구적인 환경오염은 과소비가 부른 결과이다. 더욱 심각한 일은 지구가 오늘 인류의 과소비를 더이상 지탱할 수 없게 됐다고 하는 것이다. 지속될 수 없는 과소비는 파멸을 자초할 수 밖에 없다.

따라서 우리 모두는 과소비를 줄이는 일부터 실천해야 한다. 이것이야말로 범국민운동으로 펼쳐야할 가장 시급한 환경운동이라 생각한다.