

21세기의 환경관리



한국환경정책 평가연구원
원장/이상은

서언

‘성장의 세기’ 또는 ‘경제의 세기’로 표현될 수 있는 지난 한 세기 동안 산업화와 경제성장을 이루면서 미친 자연환경에 대한 영향이 얼마나 컸던가를 반성하면서 21세기는 독일의 환경학자 Weizsacher의 저서 제목과 같이 ‘환경의 세기’가 되어야 한다는 데에 많은 사람들이 의견을 같이하고 있다. 즉 환경 또는 자연자원의 희소성이 삶의 중심적인 동기가 되어 지속적인 경제 성장보다는 자연보호를 더 우위에 두고 순환형 경제사회를 구축해야 지속가능한 발전을 이룰 수 있다는 것이다.

백년전의 전세계 연간 총 생산량이 오늘날에는 불과 10여일의 생산량에 불과할 정도로 급속한 변화와 성장을 이룩한 지난 한 세기동안 우리가 자연환경에 미친 영향은 엄청나 지금과 같은 추세가 지속되어서는 우리 삶의 터전이며 하나뿐인 지구를 지킬 수가 없게 될 정도가 되었다. 따라서 ‘92년 리우 환경회의에서 ‘환경적으로 건전하며 지속가능한 개발(environmentally sound and sustainable development; ESSD)’이념이 경제발전과 환경보전에 관한 새로운 패러다임으로 제시되었으며 이는 지구환경을 지키기 위해서는 지구가 지탱할 수 있는 용량의 범위 내에서 발전과 성장이 이루어져야 한다는 것을 기본으로 한다.

지난 한 세기동안 물질의 풍요로움을 만끽하면서 자연으로부터 너무나 많은 것을 빼앗아 왔다는 사실을 가볍게 생각해서는 안 된다. 앞으로 이와 같은 패턴이 지속되면 우리 후손들은 SF영화에서 볼 수 있

는 삭막한 자연환경에서 생활하게 되는 것을 피할 수가 없을 것이다. 그렇다고 해서 이제 와서 모든 것을 인간들이 자연의 일부로 존재했었던 시대로 돌이킬 수는 없어 자원을 순환시키고 자원이용의 효율성을 높이는 자원순환형 경제사회를 구축해야만 자연으로부터 얻는 것을 최소화하여 자연을 보호할 수 있을 것이며 지속가능한 발전도 가능하게 될 것으로 본다. 이러한 관점에서 21세기 ‘환경의 세기’에 환경을 복원하고 새로운 환경을 창조한다는 적극적인 자세로 새로운 패러다임에 적합한 환경관리의 방향이 정립되어야 할 것이다.

자연과 조화를 이루는 발전

종래 자유재로 여겨지던 환경자원에 적절한 경제적 가치를 부여함으로써 환경자원의 남용을 막고 무분별한 개발과 성장이 가져오는 부정적 효과를 고려하여 경제발전과 환경보전이 조화를 이루는 것이 필요하다. 환경 비용을 중요한 비용항목으로 고려하는 것은 고비용-저효율 경제로부터 탈피하여 저(환경)비용-고(생산)효율의 경제구조로의 전환을 의미한다. 즉 과도한 물질 재화의 공급에 의존하는 경제는 자연환경에 미치는 부담이 크기 때문에 지속가능한 발전을 기대할 수가 없어 고 생태효율의 순환형 경제구조가 구축되어야 한다는 것이다. 이제 자연은 더 이상 이용의 대상만이 아니며 자연과 사람

의 관계를 자연을 이용하는 관계에서 자연을 보호하는 대상으로 정립하고 자연환경의 경제적 가치를 제대로 평가하여 그 결과를 각종 개발사업의 사업성을 판단할 때 필수적으로 고려해야 한다.

결국 자연의 혜택을 받는 사람들이 자연이 유지될 필요성을 느끼고 이러한 노력들을 지원해야만 자연 보전이 가능하게 된다. 예를 들면 도심에서 자라는 아이들도 자연을 쉽게 접할 수 있게 도시를 계획 설계하여 자연의 고마움을 느끼게 되고 성장 후에도 자연보전에 앞장설 수 있게 해야 자연과 도시가 공존할 수 있다는 것이다. 전세계 도시들이 차지하는 면적은 총 육지면적의 2%에 불과하지만 상수로 공급되는 물의 60%가 도시인들에 의해 사용되고 있고 사람들의 활동에 의해 배출되는 총 탄소배출량의 78%가 도시에서 배출되고 있을 정도로 도시는 지구 건강에 큰 영향을 미치고 있다. 경제가 발전되면서 도시화는 급속도로 진전되어 1900년에 지구전체 인구의 10%에 해당하는 1억 6천만 명이 도시에 거주했었으나 2006년에는 전 인구의 절반에 해당하는 32억 명의 인구가 도시에 살게 될 것이라고 한다.

Worldwatch Institute 분석에 의하면 런던시민들의 생활을 지탱하기 위해서 런던 면적의 58배에 해당하는 면적이 필요하며 지구상 모든 인구들이 런던 시민과 같은 수준의 생활 패턴을 유지한다면 그 수요를 충족시키기 위해서는 3개의 지구가 필요하다고 한다. 즉, 현재와 같은 도시화의 추세가 지속된다면 머지않아 지구가 지탱할 수 있는 한계를 초과하게 되어 무분별한 도시화가 지구위기의 가장 큰 요인중의 하나가 될 것이라는 점을 인식해야 한다는 것이다. 결국 자연으로부터 얻는 것을 최소화하도록 우리의 욕구를 자제하면서 생활에서 발생하는 수요를 효율적으로 관리하는 사회로 정착될 때 자연과 공존하는 지속가능한 사회가 정착될 수 있을 것이다.

자원절약형 사회의 구축

산업구조를 자원절약형, 환경친화형으로 전환시키는 노력을 지속적으로 추진하고 아울러 사회구조

도 지속가능한 사회에 적합하게 자원절약형으로 전환되어야 한다. 청정생산체제를 갖추고 자원을 절반 사용하면서 생산성을 2배로 높인 자원절약형 산업사회가 경쟁력을 갖게 된다. 또한 소비 동기를 유발하는 사회로부터 탈피하여 소비패턴에 근본적인 변화가 있어야 하며 모든 자원을 재사용 하는 '순환형 사회'의 구축이 필요하다. 물론 과거 선진국들의 무절제한 개발정책과 과도한 소비 증가 때문에 오늘날 우리가 지구환경을 걱정하고 소비패턴까지를 걱정하게 되었다고도 할 수 있다. 그러나 막대한 인구의 중국, 인도 등 개발도상국들이 경제발전과정에서 선진국들이 저지른 잘못된 소비패턴을 답습한다면 그 결과는 눈에 보듯이 뻔하기 때문에 자원절약과 소비절감을 위한 선진국의 노력과 함께 개발도상국들의 노력이 같이 해야 한다는 데에는 이의가 있을 수 없다.

산업을 발달하면서 우리는 새롭고 보다 편리한 것들을 만들어 왔으며 수요가 있는 곳에 물이든 에너지든 필요한 것을 새로 개발하여 공급하는 사회에 젖어 왔다. 이 과정에서 한정된 자원을 무절제하게 이용하고 한번 사용하고 버리는 Throwaway Society가 형성되어 자연환경의 파괴가 가중되는 결과를 초래하고 말았다. 그러나 에너지나 물 그리고 모든 자원에 대해 공급위주의 정책으로는 더 이상 증가해 가기만 하는 수요를 충족시킬 수 없고 적절한 수요관리에 의해 수요를 줄이고 공급과의 균형을 맞추어 더 이상의 무절제한 개발을 제한하고 자원을 지혜롭게 사용하는 것이 지속가능한 사회의 기본이 된다.

Worldwatch Institute의 최근 보고서에서는 전 세계적으로 강수에 의해 채워지는 지하수 양보다 연간 약 1600억m³의 지하수가 더 많이 사용되고 있다고 분석하고 있다. 곡물 1톤을 생산하기 위해 약 1,000 m³의 물이 필요하다고 할 때 1억6천만톤의 곡물이 과도한 지하수 사용에 의해 생산된다고 할 수 있으며 이 양은 연간 총 곡물 수출량인 2억톤과 맞먹을 정도로 많은 양이다. 결국 현재 지구촌에서는 과도한 지하수 사용에 의해 생산되는 곡물들이 유통되어 곡물이 부족한 나라에 공급되고 있다고 볼 수 있다. 이같은 현실에서 이제 우리는 물 등 각종 자연 자

원을 지키고 보호할 때이며 자원을 이용을 전제로 하는 자원으로서의 가치보다 보호 대상인 자연 자원으로서의 가치를 더 중하게 여겨 관리를 해야 할 필요가 있다.

과학기술의 환경친화적인 발전

‘환경의 세기’에 국가나 기업의 환경관리능력이 국제적인 경쟁력을 판단하는 지표가 될 것이며 이에 따라 각 분야에서의 환경친화성이 중요하게 거론되고 있어 과학기술분야도 예외가 될 수 없다. 특히 앞으로 환경문제의 해결이 새로운 기술 수요를 창출하고 기술발전을 선도할 것이기 때문에 환경기술의 발전은 환경시장에서만만이 아니라 국제시장 전체에서의 경쟁력 확보에도 직접 영향을 미치게 된다. 따라서 환경기술의 선진화와 청정기술 및 환경복원 기술 등 미래지향적인 환경기술 확보를 위해 적극적인 투자유인책의 실시와 환경산업의 육성을 서둘러야 한다. 20세기가 ‘성장의 세기’였고 고도성장 과정에서 발생한 수요를 과학기술의 발전에 의해 충족시켜 왔던 것도 사실이다. 이 같이 그동안 많은 문제들을 과학기술의 발전으로 해결해왔듯이 환경문제의 해결과 깨끗한 환경을 추구하는 욕구도 기술로서 상당부분 수용할 수 있을 것이다.

더욱이 최근 과학기술은 인류의 편의와 복지 증진에 기여하는 역할에 그치지 않고 경제력 창출의 핵심요인으로 작용하면서 국가의 경쟁력을 확보하는 주요 수단으로 자리잡고 있다. 이 과정에서 과학기술이 물질 지상적인 가치관과 맞물리게 되면 인간성 상실을 야기하고 무분별한 기술 개발과 사용으로 인해 자원의 낭비와 새로운 환경문제를 유발하는 역기능을 가져오게 하기 때문에 과학기술의 환경친화성이 강조되어야 한다는 것이다. 환경호르몬이나 GMOs 등의 문제를 접하면서 오래 전 미국의 환경학자 레이철 카슨 여사가 그녀의 저서 ‘침묵의 봄’에서 제초제나 살충제로 물고기와 새들이 죽어가 새들이 울지 않는 침묵의 봄을 묘사하면서 인간의 무분별한 과학기술의 발전이 가져올 재앙을 경고한 것

을 기억해야 할 것이다.

이제 어려서부터 금과옥조처럼 받아들였던 ‘필요는 발명의 어머니’라는 말도 이제 해석을 다르게 해야 할 시기가 되었다. 필요가 발생할 때 새로운 제품을 만들어 생활을 풍요롭고 편리하게 하였지만 그 제품들이 환경에 돌이킬 수는 피해를 줄 수 있다는 사실을 심각하게 받아들여야 한다는 것이다. 중요한 것은 기술로서 환경문제를 해결한다는 사후처리의 사고에서 벗어나 기술자체에 대한 환경성을 사전에 검토할 수 있는 사전 예방적인 사고의 정립이라고 할 수 있다. 무절제한 기술의 개발과 응용이 해결하기 어려운 새로운 환경문제를 야기 시키지 않도록 기술의 환경성이 강조되어야 할 때이다. 환경친화적인 과학기술의 발전을 통해 지속가능한 사회의 구축에 기여하고 오늘날의 환경위기가 과학기술 중심의 사회에서 그 근본 요인을 찾을 수 있다는 오해로부터 벗어나야 하겠다.

지구환경문제에 대한 적극적인 대응

현재 지구의 환경현황들은 우리가 새 천년을 살아갈 후손들에게 살기 좋은 지구를 물려주어야 할 의무를 다 할 수 있다고 장담하기 어려울 정도로 심각한 상태이다. 이미 지구의 지탱가능 용량을 나타내는 지표의 하나인 ‘Net Primary Production’의 40%가 현재 사람들에 의해 사용되거나 파괴되고 있으며 지금과 같은 추세가 지속된다면 이 비율이 2030년에는 80%에 달할 것이라고 예측하고 있다. ‘Net Primary Production’이 지구전체 동물들의 식량을 나타내는 지표라고 할 때 머지 않은 장래에 사람 외의 나머지 생물들에게 가용한 식량이 고갈되어 생태계에 큰 변화가 있게 될 것을 알 수 있다.

이는 과거 선진국들의 산업화 과정에서 환경을 충분히 고려하지 못하여 시작된 환경문제가 지구의 지탱용량을 초과할 경우를 염려해야 할 정도가 되었다는 것을 나타내며 국지적인 문제만이 아닌 범 지구적인 문제가 되었다. 시대를 초월하여 지속되며

범 지구적인 문제인 지구환경문제의 해결을 위해서는 각국이 같이 참여하는 공동대처가 필요하다는 데에 인식을 같이하고 있어 현재 200개에 가까운 환경관련 국제협약들이 발효되고 있는 등 지구T를 지키기 위한 국제사회의 다양한 노력들이 지속되고 있다.

우선 세계각국은 기후변화에 의한 지구온난화 방지를 위해 1992년 기후변화협약을 체결한 데 이어 1997년 교토의정서를 채택하여 선진국들에 대해 온실가스 배출량 감축의무를 부과하는 한편 온실가스 감축의무에 대한 개도국들의 자발적인 참여를 유도하여 온실가스 방출을 대폭적으로 삭감할 계획을 추진하고 있다. 그러나 이러한 각국의 노력에도 불구하고 '97년의 탄소배출량이 전년대비 1.5% 증가한 63억톤에 달하여 대기중의 이산화탄소 농도가 지난 16만년동안 가장 높은 364ppm에 달하였다. 대기중의 이산화탄소 농도를 안정시키기 위해서는 2050년까지 연간 탄소배출량을 '97년의 1/3수준인 20억톤 이하로 유지해야 한다는 점을 고려할 때 지금보다 훨씬 적극적인 노력이 필요하다고 본다.

많은 전문가들은 장기적으로 기후변화협약보다 더 큰 파급효과가 예상되는 지구환경문제는 생물다양성 문제라고 보고 있어 1992년 유엔환경개발회의는 생물다양성협약을 체결하여 수백만 종에 달하는 생물다양성을 보호하고자 하고 있다. 대부분의 자연환경 보전을 위한 대책들이 정부나 민간 한 부분의 노력만으로는 그 효과가 크게 나타나지 않듯이 생물다양성 보호를 위한 노력도 각분야의 공동 노력이 필요하게 된다. 따라서 세계 각국에서는 정부, NGO 그리고 시민 운동가들이 힘을 모아 보다 발전된 협동체제를 구축하고 있다. 국제기구의 노력도 다양하여 대표적으로 'the Convention on Biological Diversity(CBO)'는 각국 정부들에게 식물자원의 효율적 이용을 위한 정책을 수립하도록 요구하고 있고 WTO에서는 적절한 정책을 수립하여 시행하지 않는 나라들에 대해 자유무역에 제한을 두고 있어 생물다양성의 보호를 위해 자연보전과 무역을 연계시키고 있다.

지구환경문제의 심화에 따라 세계 각국은 국제기

구를 통한 환경협약의 채택 외에도 환경과 경제의 통합, 환경친화적인 생산 및 소비구조의 정착, 효율적인 환경관리체계의 구축 등과 같은 국내적인 대응 노력을 강화하고 있다. 따라서 이와 같은 지구환경 문제 관련 국제적 논의 동향을 신속히 파악하고 이에 적극적으로 대응하고 지속적으로 보완해 나갈 수 있는 제도적 장치를 마련해야 할 것이다. 다양한 지구환경문제의 해결에 대한 범 지구적인 공동노력의 필요성을 감안할 때 각종 국제협약에 적극 참여하고 관련 전문가를 양성하여 국제사회에서 보다 체계적이고 적극적인 자세로 지구환경 보전에 기여하는 입장이 되어야 한다.

자율환경관리체제의 확립

그동안 규제와 단속을 수단으로 오염원인자를 관리해 왔던 환경규제 방식은 오염원인과의 입장에서 볼 때 수동적인 방법이기 때문에 원인자 스스로의 환경보전을 위한 노력을 기대하기가 어려워 '환경의 세기'에 적합한 효율적인 규제수단이라고 볼 수 없다. 과거 환경관리에 소요되는 비용을 필수적인 비용으로 보지 않고 규제와 단속차원에서 정해진 기준을 만족시키기 위해 필요한 추가적인 비용으로 간주했던 시기에는 규제와 단속에 의해 자신들이 행위가 환경에 미치는 영향을 줄이기 위한 최소한의 노력을 하도록 유도할 수 있었다고 할 수 있다. 그러나 환경관리 능력이 대내외 경쟁력을 결정하게 될 지속가능한 사회에서는 그동안의 수동적인 자세로부터 탈피하여 환경을 지키기 위해 스스로 노력하는 자율적이고 능동적인 자세가 필요하게 되며 이같은 자세를 최대한 활용할 수 있는 규제체제를 갖추어야 한다.

소극적이고 피동적인 환경관리 자세로부터 적극적이고 능동적인 자세로 전환시키기 위해서는 환경규제 행정을 주민 편의주의적인 입장에서 각종 규제의 간소화가 지속적으로 이루어져야 한다. 규제와 단속에 의한 직접적 규제수단들의 경직성과 비효율성을 경제적 수단이라는 간접적 규제에 의해 보완

할 수 있다고 보지만 환경을 대하는 기업과 국민들의 태도가 성숙되어 가는 새 천년에는 민간부문의 자율성을 최대한 보장하고 자발적인 참여에 의한 자율적 규제수단이 주된 환경관리 수단이 되어야 한다. 자율적인 환경규제는 기업의 자율적인 판단과 참여에 환경관리를 의존하는 제도이기 때문에 자칫 환경규제의 완화로 받아들일 수 있다. 그러나 쾌적한 환경수준을 유지하기 위해서는 엄격한 환경기준은 계속 적용되거나 더 강화되어야 할 것이며 자율적인 환경관리는 이 기준을 만족시키기 위한 수단에 각자의 자율성을 적용한다는 것으로 이해해야 할 것이다.

자율환경관리는 환경관리에 유연성을 부여하면서 환경문제를 경제제재와 연계시키는 국내외적인 문제들에 능동적으로 대응할 수 있는 수단이기 때문에 적용이 확산될 수밖에 없다. 특히 규제위주의 환경관리로는 다양한 환경문제들을 근원적으로 해결하는 데에 한계가 있고 과도한 행정력이 소요되는 단점이 있어 기업의 자율적인 관리에 의해 최소비용으로 환경오염을 사전에 예방할 수 있게 하는 의미도 있다. 사실상 자율적 환경관리는 '환경의 세기'에 이미 준비된 외국기업들과의 경쟁에서 생존하기 위해 필수적으로 갖춰야 할 능력이기 때문에 이 제도를 적용하기 위해 특별한 인센티브가 필요하다고 보지는 않는다. 그러나 제도가 활성화되도록 하기 위해서 환경피해책임배상보험의 도입, 기업의 환경회계체계의 확립, 기업의 환경위험도에 대한 금융시장의 평가 등 여건을 강화시킬 필요가 있다. 또한 자발적 환경관리를 시행하는 기관이나 기업이 불합리한 환경기준을 만족시키기 위해 필요이상의 노력과 투자를 하지 않도록 지역적인 여건과 기업의 특성을 고려한 합리적인 총량 개념의 환경기준이 마련되어야 자율적 환경규제가 성공적으로 적용될 수 있을 것이다.

결 언

'환경의 세기'인 21세기에도 환경문제가 다른

분야와 우선순위를 경쟁하여 순차적으로 해결할 수 있을 만큼 우리에게 선택의 여지가 있다고 보지 않는다. 막대한 투자와 노력을 기울여도 환경이 악화되는 것을 막을 수 있으나 획기적으로 개선하지는 못하고 있는 것도 사실이어서 다른 분야에 앞서 환경을 고려하는 근본적인 변화가 있어야만 한다. 또한 환경문제의 해결은 어느 한 sector의 노력만으로 가능한 것이 아니고 중앙정부, 지방자치단체 및 관련기관, 기업 그리고 주민들이 동참하는 자율적인 협력체제에서 가능할 것이라는 것을 인식하고 이를 위해 역시 의식과 발상의 근본적인 전환이 우선되어야 할 것이다. 따라서 환경보전을 위한 각 분야의 노력들이 환경을 개선하는 데에 어떻게 기여하고 있는가 효과를 알려줌으로서 보람을 느낄 수 있게 되고, 눈앞의 작은 이익보다 아름다운 환경을 지킨다는 큰 이익을 보고 자발적으로 환경보전에 참여하는 변화를 기대할 수 있다고 본다.

더욱이 우리에게서는 현재의 환경과 개발에 대해 선택권이 없는 미래세대를 위해 자연환경을 보호하고 자원을 확보함으로써 그들의 환경권을 확보해 줘야 할 의무가 있다. 이러한 관점에서 자연과 사람이 공존하는 관계로 정립하는 근본적인 변화가 사회 전반에서 일어날 때 환경문제가 세계질서를 주도하게 될 21세기 '환경의 세기'에 국가경쟁력을 유지할 수 있을 것이고 우리 삶의 터전인 지구를 지킬 수 있을 것이다.

필자약력

- 1972. 서울대학교 공과대학 졸업
- 1977. 미국 Univ of California Berkeley 환경공학 석사
- 1981. 미국 Univ of California Berkeley 환경공학 박사
- 1984. 8 ~ 1988. 10. 한국건설기술연구원 수석연구원 (환경연구실장)
- 1988. 11 ~ 1991. 6. 한국건설기술연구원 연구위원 (기획조정실장)
- 1991. 7 ~ 1995. 9. 한국건설기술연구원 부원장
- 1995. 9 ~ 1998. 9. 한국건설기술연구원 기술관리센터 소장
- 1998. 9 ~ 현재 한국환경정책·평가연구원 원장