

自然環境保全의 체계화 方案

이덕길 / 환경청 환경생태과장

제1장 서 론

미국 대통령직속의 환경질위원회(Council on Environmental Quality)는 1980년 미국 국무성, 환경보호처(U.S. EPA) 등 13개 연방정부 관련기관이 협조하여 대통령에게 제출한 “서기 2000년의 지구보고서(The Global 2000 Report to the President)”에서 현재의 추세대로라면 서기 2000년도에 가면 세계는 더 많은 사람들로 붐빌 것이고 더 오염되고 생태학적으로 더 불안해질 것”이라고 전제하고, 세계인구는 63억 5천만명에 이를 것이나 이에 필요한 식량과 자연자원의 부족으로 많은 저개발국가의 국민생활 수준은 지속적인 개발에도 불구하고 현재의 가난을 면치 못할 것이며 농토의 황폐화 및 면적감소, 삼림의 소실, 대기오염, 산성우 등 문제는 심각한 지경에 이르고 지구상 생물종의 20%에 이르는 수십만종의 동·식물이 멸종될 것이라고 경고하고, 지구의 생명보지능력(Carrying Capacity of the Earth)을 보전하기 위한 국가적 인구안정화, 자원보전, 환경오염방지 정책의 시행을 역설하였다. 비록 위 보고서의 예측이 빗나간다 하더라도 우리를 일깨워주고 우리에게 시사하는 바가 적지않다. 협소한 국토에서 경제개발에 필요한 자원은 절대적으로 모자라 거의 대부분의 공업원료를 수입에 의존해야 하는 우리나라는 과거 20여년간 산업화의 과정에서 농경지와 산림면적은 나날이 잠식당하고 있으며 환경오염물질의 대량 배출에 의해 도

시의 공기는 혼탁해지고 전국의 하천은 청정성을 잃고 있다.

최근 조사자료에 의하면 상당수의 야생동·식물이 보통종에서 감소추세종으로, 감소추세종에서 희귀종으로, 희귀종에서 멸종위기종으로 바뀌어가는 사실이 확인되었다. 이러한 사실은 현재 지구촌이 당면하고 있는 인구증가, 자연자원감소, 환경오염에 의한 산성우, 기후변화, 오존층 파괴, 사막화 및 토양질의 저하, 생태계 파괴 등의 문제들이 전체적으로 우리나라의 경우에도 동일하거나 최소한 비슷한 양상으로 위해를 주고 있다는 것을 말해주고 있다.

그러나 다른 한편으로는 '80년대에 접어들면서 지난날의 거의 맹목적인 개발과 성장위주의 국가목표에 대한 반성이 일기 시작하였고, 환경청의 발족과 더불어 최소한 개발과 보전의 조화와 균형을 이루어보려는 노력이 뒤따랐으며, 대기·수질·폐기물오염 등 기본적 환경문제에 대해서는 어느정도 해결의 방향과 틀을 잡아가고 있다. 특히 제 6공화국에 접어들며 전반적 경제·사회적 여건이 향상되면서 국민의 쾌적한 환경에의 욕구는 그 어느때보다 높아졌으며 이러한 욕구가 곳곳에서 다양한 방식으로 분출되고 있음은 이제 우리나라도 조속히 환경오염문제를 해결하고 자연환경보전을 본격화할 때가 도래하였음을 말해주고 있다.

생태계로 대변되는 자연환경은 생활환경(또는 인공적 물리환경과 사회환경)과 더불어 인간환경을 구성하는 양대 산맥으로서 인간을 포

함한 생명의 지지체(Life Support System)이다. 생태계의 파괴와 생물종의 절멸은 쾌적성(Amenity)의 문제를 넘어 넓게는 생태계의 한 구성종인 인류도 같은 이치로 파멸을 맞을 수 있다는 가능성을 시사해주는 점에서 그 중대성의 정도를 알 수 있다. 근래에 와서 자연환경보전의 필요성·당위성에 관한 논의가 사회 각층에서 활발해지고 있으며 정부 일부 부처간에서 자연환경행정의 전체적 관련업무를 관장하려는 시도가 표출되고 있다. 그러나 이러한 자연환경보전의 중요성을 공감하면서도 사람마다 기관마다 제시하는 이론적 배경과 대안의 제시가 상이하고 이해관계에 따라 어느 한면만을 치우쳐 강조함으로써 혼란이 야기되기도 한다.

우리의 당면과제는 자연환경보전의 이론적 근거를 재정립하고 목표와 수단을 확고히 하여 자연환경보전시책을 보다 효율적이고 체계적으로 추진하는 제 1 보를 내딛는 일이다.

제 2 장 자연환경 파괴의 제요인

자연환경을 포함한 환경훼손의 요인은 사람이 살아가는 과정이라 할 수 있다. 즉, 사람의 생산 및 소비활동이 자연환경파괴의 주범이다.

좀더 구체적으로 말하면 인구의 급격한 증가와 산업화, 각종 개발활동의 적극화가 환경의 오염 및 자연환경의 파괴를 몰고온 것이다.

사람들이 보다 행복하게, 보다 잘살기 위한 문명이며 개발이지만 그 역작용으로 인류의 생존에 위협을 주고 있음은 아이러니 중에서도 아이러니라 아니할 수 없다.

1. 인구증가

UN환경기구(United Nations Enviro-

〈표 1〉 우리나라의 인구 및 도시화 현황

구 분	단 위	1960	1970	1980	1985
국 토 면 적	km ²	98,500	98,477	98,992	99,143
총 인 구	천인	24,989	31,434	37,436	40,467
인 구 밀 도	인/km ²	254	320	378	408
도 시 인 구	천인	8,947	15,652	24,876	29,870
도 시 화 율	%	35.8	49.8	66.4	73.8

자료 : 경제기획원

ment Programme ; UNEP)가 1985년 5월 동 기구의 제 13차 관리이사회의에 제출한 보고서(State of Environment 1985)에 의하면 1984년말 세계 인구는 47억 6,000만명으로서 그간의 인구증가는 점차 가속화 추세를 보여 왔다고 한다. 즉, 우리 인류가 이 지구상에 살아온 이래 전세계인구가 최초로 10억이 되는데는 100만년 이상이 소요되었으나, 두 번째 10억이 증가되는데는 120년, 세 번째 10억이 증가되는데는 32년, 네 번째 10억이 증가되는데는 15년이 소요되었으며, 최근 30년간에 증가된 인구만도 서기 1900년의 세계 총인구 만큼 많다고 한다. 세계인구는 앞으로도 계속 증가하여 2000년에는 61억 2,000만명, 2020년에는 82억으로 증가하고, 서기 2110년에 가서야 현재 인구의 배가 넘는 105억으로 안정 인구에 도달될 것이라고 한다. “ 2000년도의 지구 ” 보고서는 지구촌의 한계수용인구를 200억으로 보고있다.

우리나라의 1985년 현재 총인구는 40,467천인에 이르고 있다. 인구증가율은 소득수준의 향상, 가족계획의 추진 등으로 1950년대의 연평균 2.9%에서 1980년대의 1.5% 이하로 점차 감소추세에 있으나 인구밀도는 1985년 현재 408인/km²에 이르고 평지면적의 인구밀도는 1,210인/km²로서 세계에서 가장 높은 고밀도 국가중의 하나이다.

과거 20년간의 급속한 경제성장파 공업화의 진전에 따라 도시지향적인 인구이동이 현저하였다. 시와 인구 20천인 이상의 읍인구를 기준으로 한 도시화율은 1960년대의 35.8%에서 1980년에는 66.4%로 가속화되어 1985년 현재 전국민의 70%이상이 도시에 거주하고 있다.

이와같이 날로 증가되고 있는 인구의 의·식·주를 비롯한 일상생활에 있어 자연자원과 각종 재화 및 서비스를 소비하는 동시에 대기오염을 비롯하여 분뇨·생활폐기물·생활하수 등의 각종 오염물질을 직접 배출하여 환경을 오염시키고 있으며, 자연환경을 파괴하고 있다.

또한 급속한 도시화 현상은 한정된 공간에 주택·사무실·점포 등의 건축물의 밀집화, 차량통행의 과밀화, 시가지 포장, 숲의 부족이란 도시생태계의 취약성 외에 대기오염물질 및 생활폐기물과 생활하수의 대량배출로 환경오염을 자정능력 이상으로 과중시키는 요인이 되고 있다.

2. 산업화

18세기 후반의 산업혁명으로부터 비롯된 산업화는 그후 2세기 동안 절대적 우위 가치를 누리면서 발전하여 오늘날 세계도처에 대량생산 및 대량소비사회를 이루어 놓았다.

산업화는 시장의 불특정 다수인을 상대로 하는 상품생산을 위해 모든 자연자원을 대량으로 소모하고 있으며, 특히 모든 문명의 전제조건이 되는 에너지를 종래의 사람과 동물의 근력, 태양열, 풍력, 수력 등 자연력에서 석탄, 석유, 천연가스와 같은 석유연료로 전환시켜, 막대한 양의 대기오염물질이 배출되고 이에 따라 쾌적성 문제를 지나 국민보건에 위협을 주는 대기질환경에 이르렀다. 또한 세계도처에 공업단지를 건설했을 뿐 아니라 철도와 고속도로, 해·공항과 운하를 건설하여 유통체계에 대변혁을 가져왔고, 시장과 백화점 등 상업의 대형화도 이루어졌다.

이러한 산업시설은 방대한 면적의 토지를 필요로 하고 그 원료를 자연계에서 채취하는 과정에서 자연환경은 잠식당하고 생태계는 파괴되며 야생동·식물이 살아가는 터전을 잃게 하였다.

화석연료와 화학물질 및 공업용수의 사용으로 공기·물·토양에 많은 오염물질을 배출하여 환경을 오염시키고 자연생태계를 파괴하는 근원이 되고 있다.

3. 환경오염

오늘날 환경오염의 3대 요인은 인구증가, 산업화, 도시화이다. 이들 요인들이 환경오염에 어떻게 작용하는가는 이미 앞에서 설명한 바 있다.

사람은 대개 1일 1인당 1.4kg의 분뇨와 1.2kg의 생활폐기물 및 380(1986년 기준) 정도의 생활하수를 배출해 내는데 이를 기준으로 1986년말 세계인구 49억 1,700만명과 우리나라 인구 4,157만명이 직접 배출해내는 오염물질을 계산해 보면 <표2>와 같다.

UNEP 보고에 의하면 화석연료의 사용에 따라 전세계적으로 배출되는 아황산가스(SO₂)는 연간 7,800만톤 내지 2억 8,400만톤이고, 질소산화물(NO_x)은 2,000만톤 내지 9,000만톤이나 되며, 이들은 주로 산업이 발달된 북반구의 대기중에 축적되고 있다고 한다.

우리나라의 경우도 1985년에 아황산가스 1,352천톤, 질소산화물 723천톤, 일산화탄소 1,361천톤, 탄화수소 137천톤, 분진 342천톤 등 연간 계 3,915천톤의 가스상물질 및 입자물질이 배출되어 대기를 오염시키고 있으며,

<표2> 사람의 일상생활에서 배출해내는 오염물질의 양

단위 : 천톤

종 류	구 분	1 일	1 년
분 뇨	전 세 계	6,880	2,512,590
	한 국	60	21,240
생 활 폐 기 물	전 세 계	5,900	2,153,650
	한 국	50	18,210
생 활 하 수	전 세 계	1,863,460	681,987,900
	한 국	15,800	5,765,760
계	전 세 계	1,881,240	686,654,140
	한 국	15,910	5,805,210

또한 연간 1,217 만톤의 산업폐기물과 30억만톤의 폐하수가 배출되어 수질과 토양을 오염시키고 있다.

우리는 지난 1950 및 1960 년대에 일본에서 발생했던 미나마타 병과 이따이 이따이 병의 참상을 기억한다. 이들 두 환경성 질병은 모두 공장폐수중의 중금속이 생태계의 먹이사슬을 통해 생물농축을 일으키고 결국 생태학적으로 최종소비자인 사람이 희생물로 된 것이다. 이들 사건은 일회적·국지적 사건들이었으나 지금 우리 지구촌은 전세계적으로 몇가지 중대한 환경적 도전을 받고 있다. 그것은 곧 산성우, 탄산가스 증가와 기후의 변화, 오존층 파괴, 화학물질의 과용, 사막화, 삼림감소, 물의 오염, 핵문제 등으로서 이들 문제는 국경도 없이 전세계적으로 확산되어 환경을 오염시키고 자연생태계를 파괴하여 지구의 존망에까지 위협을 가하고 있다.

이와같이 오늘날의 인간환경은 자연환경이든 생활환경이든 할 것 없이 인구증가, 산업화, 도시화에 의하여 오염되어 생태계가 파괴되고 자연자원의 보고로서의 기능과 역할을 상실해 가고 있다.

4. 개발과 건설

도시개발, 공업단지 조성, 수자원개발 등 국가발전에 필요한 국토개발사업은 지역 자연환경을 송두리째 변모시키고 자연생태계를 근저에서 파괴하고 있다. 도로와 주택, 공장의 건설은 야생동·식물의 서식지를 잠식하고 이들의 자연적 이동을 방해함으로써 자연생태계의 균형과 질서를 위협하게 된다. 대규모의 댐건설과 하천개수, 항만건설 등은 수서생태계의 구조를 변화시키고 일부 어류의 생활사에 영향을 줌으로써 멸종기를 맞게 한다. 1985년 통계에 의하면 우리나라 국토중 총 16.6 km²가 택지로 개발되어 227 천호의 주택이 건설되었고 현재까지 총 534.3 km²가 산업기지 개발구역으로 지정되어 중화학 공업기지 20개소, 특수공업단지 7개소 등 27개소의 공업단지가 들어섰고 지방공업개발장려지구의 공업단지 21개소까지 합치면 48개소의 공업단지가 된다. 또한 한강수계에서 8개소, 낙동강수계에서 5개소 등, 19개소의 댐이 건설되어 저수면적

2,268 km², 저수량도 118억톤에 이르고 있다.

제 3 장 우리나라의 자연환경 현황

제 1 절 자연환경의 범위

환경이란 어떤 주체를 둘러싸고 주체에게 영향을 미치는 유형·무형의 객체의 총체라 말하며, 사람을 주체로 하는 인간환경은 “인간을 둘러싼 유형·무형의 객체로서 자연적 진화과정에서 나온 여러가지 요소와 문화를 통해 인간이 만들어 낸 여러가지 요소의 총체”를 의미한다. 인간환경은 인간의 생존과 활동을 가능케 하는 절대적 필수요건으로 기능하는 것이며, 이런 의미에서 인간환경은 자연환경, 인공적 물리환경, 사회환경의 3가지로 구분할 수 있다. 비록 UN인간환경선언에서는 사회환경에 관한 내용을 포괄하고 있기는 하지만 위 3가지 인간환경중 환경행정의 대상이 되는 것은 자연환경과 인공적 물리환경이다. 즉 정치체제나 행정체계, 경제체계, 사회체계, 문화체계, 과학기술체계와 같은 물리적 형태가 없는 사회환경은 환경행정에서 다룰 수 없다. 다만, “빈곤은 최악의 오염형태이다”라는 말이 있듯이 환경문제는 정치·경제·사회제도와 발전수준과 상당한 관련을 맺고있는 점은 염두에 두어야 하겠다.

환경은 우리를 둘러싸고 있는 대기, 물, 흙뿐만 아니라 그속의 모든 생물을 포함하는 전체를 뜻한다. 자연환경은 대기, 물, 토양, 지형·지질, 광물자원 등 비생물적인 것과 식물, 동물, 미생물 등 모든 생물을 포함하는 생물적인 것을 모두 포괄한다.

인공적 물리환경은 도시의 공공시설과 건물, 역사적 문화재, 문화·교육시설, 산업시설, 교통시설, 주거시설, 체육·레크레이션 시설, 농작물 등 인위적인 모든것을 포함한다. 인간환경에서 거론된 것처럼 야생생물이 환경이라는 객체에 둘러싸여 생을 영위하는 데에는 각 생물종 나름대로의 환경조건이 있을 수 있다. 모든 생물은 반드시 그 생물에 적합한 서식영역이 있고 그 지구 환경조건에 적합한 생물만이 살아남아 번성할 수 있다. 자연생태계에서 생물은 무기환경조건을 극복해야 할 뿐만 아니라 타 생물종과의 투쟁에서 이겨야 하고 동종 생물간 경쟁에서도 우

위를 차지해야 한다.

이러한 피나는 생존경쟁을 통해 특정의 생물개체 또는 생물종의 우위가 확보되고 지역 자연생태계에서 우점종의 지위를 누리는 등 끊임없는 경쟁에서 적자가 생존하는, 자연계의 질서와 법칙에 따라 그 다양성이 유지되고 조화되어 생태계가 유지된다. 인간도 근본적으로 자연생태계를 구성하는 일원이나 유일하게 자연의 질서를 벗어나 문명을 창조하는 자기의 필요에 따른 각종 활동을 통해 생태계의 균형을 파괴하여 왔다. 만약 인류(Homo sapiens)가 생존을 계속하려면 더 이상의 생태계 파괴를 중단하거나 최소한 자연 질서의 흐름에 영합하여야 할 것이고 그렇게 하지 않은 경우 지구촌의 다른 생물과 함께 파멸을 맞게 될 가능성이 높다. 이러한 위기신호는 탄산가스 증가에 의한 기후변화(제2의 노아의 홍수), 오존층의 파괴, 사막화, 해양오염 등 가시적 증거가 너무나 많이 나타나고 있다.

우리나라의 경우 자연환경이라는 용어에 대해 식자간에 상이한 방식으로 해석함으로써 대해 식자간에 상이한 방식으로 해석함으로써 혼돈이 야기되고 비록 학문체계와는 별개의 환경행정 업무의 수행과정에서 파생된 문제이기는 하지만 아직 까지도 논쟁이 있음은 유감이라 아니할 수 없다.

이러한 문제의 발단은 환경보전법이 공해방지법으로 시작된 연혁적 이유로서 “환경이란 자연의 상태인 자연환경과 사람의 일상생활과 밀접한 관계가 있는 재산의 보호 및 동·식물의 생육에 필요한 생활환경을 말한다”고 정의하여 행정편의 위주로 해석하면서 실제적으로 대기오염, 수질오염, 폐기물관리 등 환경오염에 중점을 두고 자연생태계보전에 관해서는 환경보전법으로서의 요식을 갖추는데 필요한 정도의 조항을 두고있기 때문이다. 한편 내무부가 자연보호운동을 전개하며 자연보호의 내용을 자연정화, 자연보존, 환경보전의 3대 분야로 나누고 이중 환경보전분야를 제외한 자연정화와 자연보전을 대상으로 한다고 밝히고 있는 바, 자연보호의 “자연”을 광의로 해석하여 논쟁과 혼란의 원인을 만들어 놓고 있다.

엄밀한 의미에서 자연환경은 대기, 물, 토양, 자연생태계 등 일반적인 환경개념에 속하는 모든 것을 포괄하지만 본 연구에서는 환경보전법의 체계를 존중하여 협의의 자연환경, 즉 자연생태계, 야생동·식물, 산림, 자연공원, 천연기념물 등 현실적으로 실체가 파악되는 각 분야를 검토해 보고자 한다.

(다음호에 계속)

함·께·풀·어·보·세·요



병 속의 파리

한 페의 파리가 유리병 안에 들어있다. 이 병을 저울에 올려 놓으면 파리들이 어떻게 할 때 저울의 눈금이 최대로 올라갈까?

- a) 병 바닥에 앉았을 때
- b) 병 안에 날아다닐 때
- c) 두 경우 다 무게가 같다.

해 답

*극원 저문 금원
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100
 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200