

「濟州島研究」 9:307-313, 1992

經濟社會發展과 環境變化의 模型的 相互關係： 環境政策 사이클에 의한 解析*

김 옥 중**

인간활동은 언제나 자연(자원)에 質的이나 量的인 면에서 영향을 끼쳐왔으며 지금도 마찬가지다. 자연자원에는 석유나 석탄과 같은 순환되지 않는 자원과 지표나 지하의 물, 공기, 땅, 삼림, 초원 등 순환되는 자원이 있겠는데 이와 같은 자원들은 인간의 생산활동이나 경제개발에 중요한 고려의 대상이 되고 있다.

그러한 자연자원의 過多한 採取나 사용이 근래에 들어와서 뿐만 아니라 인류역사를 통하여 環境低下(Environmental Degradation)를 가져오는 근본요인이 되어왔다. 예를 들자면, 벌써 13세기부터 영국은 석탄사용 때문에 매연이 런던 하늘을 뒤덮는 심각한 공기오염 문제로 고통받았다는 기록이 있다. 또한 여러 나라에서 새로운 주거지나 농업개발을 위한 삼림 伐採는 땅의 대량 침식과 토양의 質이 급속히 저하되는 결과를 초래하여 중세기 유럽지역의 여러 곳에서 이러한 현상이 나타나는 것이 지역적으로 관찰되었다. 과거 인간은 지구상 一定기간 동안은 비옥한 땅이나 버려진 자연지역을

* 이 글은 제주도연구회 제8차 전국학술연구대회(호텔제주로얄, 1992년 11월 27일~28일)에서 발표된 내용을 바탕으로 쓰여진 것이다.

** 건국대 환경과학연구소

농업생산을 위하여 開墾하거나 새로운 도시나 산업기지를 건설하여 이용하다가 이들 지역이 더 이상 인간 생활에 부적합해지면 다른 곳으로 移動하여 또 다시 새로운 생활 터를 마련하고 생활할 수 있었다. 이와 같이 자연에 대한 單純適應이나 移住의 습관, 그리고 자연이라는 자원의 이용결과 나타나는 환경영향을 考慮하지 않은 자연자원의 이용 태도가 오늘날 분명히 사회와 환경이라는 양자사이에 갈등과 불일치가 존재하게 되었다고 말할 수 있겠다.

이러한 갈등과 불일치가 증폭되는 주요 원인들을 들어 보면 첫째로, 인구의 팽창인데 세계인구의 증가는 농업생산물, 에너지, 기타 자원의 더 많은 생산을 요구하게 된다. 인구의 증가가 18世紀까지는 완만하게 증가하여 안정적이던 세계인구가 그 이후 점차로 증가하기 시작했다. 1800년대 9億人이던 세계인구가 1980년에 44億人, 그리고 1990년대에 50億人을 넘어섰으며 이대로의 증가추세라면 오는 2050년이면 현재의 배가 될 것이라는 전망이다.

둘째로, 지구상 거의 모든 지역에서의 多發生的이며 대규모적인 산업화 진행은 그 과정에서 필연적으로 도시에로의 인구 집중현상이 나타난다는 사실이다. 1920년대 1億이던 전 세계의 도시인구가 현재는 그의 꼭 열 배인 10億 인구가 도시에 거주하고 있다. 1940년대까지만 해도 인구 100萬 이상의 도시에 거주하는 인구는 세계인구의 1%에 불과하였으나 1980년대에 들어오면서 10%로 늘었다는 것이다(World Commission on Economic and Development—WCED 1987).

세째로, 산업이 발전됨에 따라 그에 수반되는 교통, 통신시설의 건설, 그리고 각종 서비스, Infrastructure의 발생은 공기, 물, 땅에 대한 오염뿐만 아니라 우리 인간생활 주변의 물리적 환경까지도 변화시키고 있다는 점이고, 마지막으로, 경쟁적이고 집중적인 땅 사용이라는 인간의 땅에 대한 강제력이라고 할까(High Pressure on Land), 인간의 땅에 대한 맹렬함은 토지의 質 低下 뿐 아니라 생태계의 균형까지도 파괴하고 있는 근본 원인이 되고 있다는 것 등 사회와 환경이라는 양자사이에 나타나는 갈등과 불일치

가 증폭되는 주요원인들을 이상 네 가지로 요약하여 볼 수 있겠다.

그리하여 자연이라는 환경 속에서 인간의 諸 (경제적) 활동이 어떤 환경 영향 (Environmental Impact)을 미치느냐 뿐만 아니라 개발 계획을 具體化하는 데 관심을 가지게 되었으며 이러한 관심의 결과는 경제개발의 기회가 되거나 또는 통제 조절이 되거나 하였다. 그 동안 우리는 경제활동과 환경 영향이라는 사이에서 과생되는 많은 문제를 보다 나은 방향으로 이끌기 위한 노력을 해 오면서 여러 가지 환경개발이나 또는 환경개선에 관한 모델들이 개발되어 온 것도 사실이다. 그러나 著者が 이 글에서 의도하는 바는 이러한 모델의 소개나 설명이 아니고, (1) 지난 수 십년간 (사회경제적) 발전과 환경변화간 상호작용 관계를 평가하는 주 경향을 검토하고, (2) 이 분야의 장차 연구방향을 제시하여 보고자 하는데 있다. 이를 위해 소위 “정책 라이프-사이클 가설”(Policy Life-cycle Hypothesis)을 제시하고자 하는데 이 가설은 환경문제의 새로운 Issue에 대한 정책적 관심이 문제의 자각에서부터 시작하여 정책적 전략의 안전구성, 환경문제의 관리 및 해결까지 여러 단계를 거치게 된다는 견해를 가지고 있다.

경제개발과 환경변화간의 상호작용에 관한 사회적 관심의 변동(정책형성 및 계획)은 과거 일정한 시기에 따라 고조되거나 저하되는 특성이 있었다. 말하자면, 1960년대 대부분의 선진국은 高度 경제성장을 추구하였으며 이어 1970년대 초부터는 그러한 성장전략이 환경에 부정적 영향을 미치고 있다고 自覺되면서 그와 같은 성급하고 無節制한 경제개발이 환경저하를 가져온다는 사회적 警覺心을 일깨웠다. 1972년 스톡홀름 회의(제1차 선진국 환경회의)에서는 급격한 산업에너지 소비와 농업에서의 화학비료 및 농약 사용의 증가가 환경 오염의 원인이 된다고 선언한 바 있으며, 또한 석유를 비롯한 천연자원의 공급에 한계가 있음을 강조한 成長限界報告書(Limits to Growth Report, Meadows 등, 1972)가 나온 것도 이 시기이다.

1970년대초 경제개발이 환경에 미치는 영향에 대한 사회적 관심이 점점 높아지면서 各國은 環境部處를 정부기관 밑에 설치하게 되었으며 환경과학에 대한 연구도 이때부터 활발하게 시작되어 일반에도 널리 유행처럼 되었

다. 환경과학은 초기에 여러 학문분야가 접근 제휴하는 형태로 시작되었으나(예를 들자면, 환경경제학이나 환경지리학 등) 점차 하나의 학문분야로 성장하였다. 그러나 역시 환경과학이란 경제학, 생태학, 기후학, 수문학, 화학, 공학, 심리학, 그리고 지리학 같은 다른 학문분야와 연계되어 있으며 이들을 기반으로 하고 있다고 말할 수 있다.

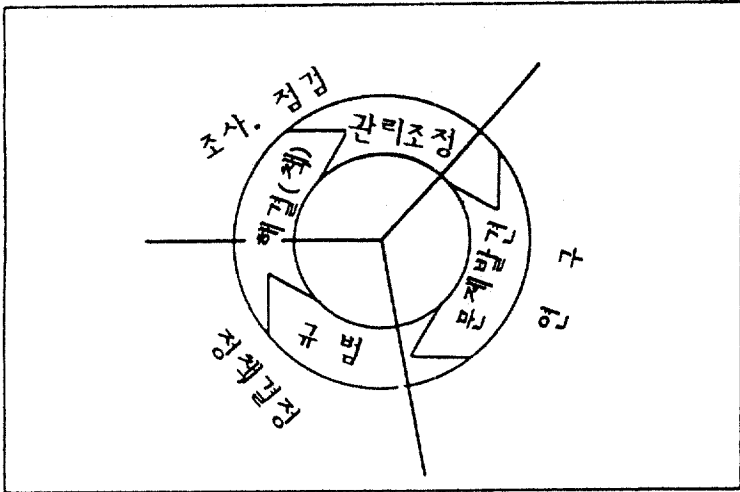
경제-환경 상호작용에 대한 사회적 관심과 또한 시간 흐름에 따른 이의 변동은 원칙적으로 환경정책 라이프 사이클 가설로 설명되어 질 수 있다. 이 가설은 1980년대 중반 네덜란드에서 물의 다목적 개발사용을 위해 처음 사용되었는데 원래 경영학에서 산업관리 및 조직화에 의한 고급제품 생산 발전 사이클이라는 개념을 導入하여 환경현상 연구에도 이와 비슷한 방법으로 접근할 수 있다는 이론이다. 우리는 환경정책 라이프 사이클 개념을 가지고 경제사회발전-환경변화 상호관계의 현상을 다음과 같이 4개의 주요 발전 단계로 나누어 설명할 수 있겠다.

첫째로, 환경문제의 이슈나 그 미치는 범위에 대한 사회적 인식 및 경각심(국내의 환경에 관심을 가진 개인이나 단체에 의한). 1960년대 末 및 1970년대 初까지는 오염물질이 환경에 미치는 영향, 그것이 잠재적으로 심각하게 장기적이고 비교적 넓은 범위에 걸쳐 나타나는 영향이 과학적으로 규명된 시기가 아니었음에도 불구하고 그 당시에는 오염물질의 방출이 환경에 대한 주요 이슈였다. 1980년대 초까지만 해도 이러한 과학적인 규명의 불명확성에 대한 한가지 예로 토양이나 호수의 酸性化를 들 수 있겠는데, 이는 토양의 緩衝的(Buffering) 성질때문에 그 효과가 장시간이 흐른 후에 반응하고 또 경계를 초월(Transboundary)하여 나타난다는 特性을 가졌기 때문에 산성화가 어느 정도 어떤 순서로 나타날 것인가에 대해 과학적으로 규명되지 않았음에도 당시 이에 대한 사회적 경각심이 높았다. 따라서 라이프 사이클의 첫째 단계는 이러한 문제의 내용이나 범위에 대하여 심각한 불일치를 보이고 있으며, 환경연구가 여러 학문분야가 連繫된 종합 과학이라고 한다면 이 단계에서는 새로운 환경문제점들을 확인하는 작업에 과학이 지대한 공헌을 하고 있다.

둘째로, 정책의 형성단계는 환경정책을 구체화하여 구성함에 있어 정치 사회적인 주의가 집중하고 환경문제의 심각성과 그 영향범위에 대한 여론이 증대되는 시기라고 특징지을 수 있겠다. 그래서 이 단계에서는 보통 정보수집, 문제의 해결을 향하여 감시망의 설치, 그리고 기존의 정책이 아직도 유효한가 또는 과감히 폐기하여야 할 것인가를 결정하는 정책적 선택이나 사회 각 부문(개인, 산업계, 정부)에서는 비용 절감을 위한 산출 등 중요한 과학적 노력을 기울이게 된다. 따라서 환경정책 개발이나 형성을 위해 주요 과학적 기여는 문제를 풀어 가는 주요 과정을 분석하는데 있는 것이다.

셋째로, 제시된 문제 해결책의 정책실행 단계. 문제의 심각성에 대한 과학적 규명의 불확실성이 여전히 남아 있으나 문제해결을 위해 요구되는 정책적 방향이나 기술적 방법에 있어 대체적 일치(Consensus)가 이루어진다. 그리하여 이 단계는 주로 설정된 정책 실천에 노력이 傾注되는데, 여기에는 정책 목적을 달성하기 위해 새로운 기술들을 필요로 할 지도 모를 개정한 새로운 환경표준의 도입이나 그의 실행도 포함된다. 이 단계에서 주요 연구공헌은 이미 설정된 정책이 사회적 비용과 비교하여 돌아오는 혜택 등 다각적인 분석과 동시에 문제해결을 위한 代案的인 개발을 위한 조건 검토 혹은 문제점의 模擬적인 실험(Simulation)과 같은 것들이라 말할 수 있다.

마지막으로, 실시되고 있는 환경정책의 관리나 조정 및 환경制御의 단계라고 할 수 있는데, 즉 환경정책을 관리운영하고 조정할 수 있도록 정보의 제시나 진보된 정보처리 기능을 갖춘 적절한 감시 프로그램이 포함된다. 미국의 National Monitoring Plan이나 국제연합 유럽경제위원회(ECE)가 유럽과 질소의 방출에 대한 정보를 수집할 목적으로 유럽에 설치한 모니터링 프로그램 등이 그 것인데, EMEP라고 하는 이 Monitoring 프로그램은 유럽에서 공기오염의 장기간에 걸친 변화를 감시하고 평가하는 것인데 현재 유럽 대부분 국가를 대상으로 하고 있다.



<그림 1> 정책-라이프 사이클 (Zoeteman, 1987)

이상과 같이 <그림1>에서 보이는 “정책 라이프-사이클 가설”은 연구의 수행성취를 통하여 환경정책 구성에 기여하고있다. 여기서 보면, 환경-경제(사회적 활동) 상호 접촉에서 일어나는 사회적 관심(반응)과 과학적 규명노력이라고 하는 연구노력이 어떤 질서를 가지고 순서대로 나타나고 있는가를 주목해 볼만 하다. 그러나 환경 Issue, 즉 사회적 반응이 “정치·사회적 자각-정책수립-수행-관리운영”이라는 Life-cycle의 4단계에 반드시 일치하거나 또한 각 단계에서도 연구와 정책적 관계가 유연하게 들어 맞는 것은 아니나, 어쨌든 환경연구에 이 정책 Life-cycle 접근방법은 환경정책의 수행이나 관리운영이 있기 전, 진행되는 각 단계를 설명하는 데 아주 유익한 이론적 구성이라고 생각된다.

한 국가나 지역을 개발계획하는 데 있어 “환경문제(Environmental Issues)提起”란 환경정책 수립에 앞서 공식화(Consensus in General)를 한다는 의미에서 뿐만 아니라(예를 들자면, 공해물질 배출자 환경세 賦課 등) 인간활동에 의한 환경저해(Environmental Deterioration)를 미연에 방지하기 위한 가능한 최선의 방법을 講究한다는 의미에서도 중요시 되고

있다. 환경문제는 처음에 限定된 지역에 아주 단순한 문제들로 시작된 것이 점차 넓은 지역으로 확산 전국에, 全 대륙 또는 지구적인 문제로 나타나는 속성과 경향이 있으므로, 제주도의 환경문제도 일 지역 또는 일 국가에 국한하여 생각할 것이 아니라 “리오의 선언정신”(The Rio Declaration, Haas 1992)에 입각하여 관광 기타 종합개발에 따른 여러 환경에 미치는 결과들을 염두에 두고 이 Life-cycle 이론에 기초한 각 단계별로라도 문제점을 조사, 검토해 볼 필요가 있다고 생각한다. 끝으로 여러가지 사정과 시간의 촉박으로 事例를 들어 앞으로의 제주도 환경연구의 방향제시를 이 글에서 충분히 하지 못한 것을 유감으로 생각한다.

참 고 문 헌

- Brouwer, F. 1987. Integrated Environment Modelling. Boston : Kluwer.
- Haas, PM, MA. Levy and EA. Parson. 1992. “Appraising the Earth Summit : How should we judge UNCED’s success?” Environment, Vol. 34, No 8.
- Meadows, DH, D. Meadows, E. Zahn and P. Milling. 1972. Limits to Growth. New York : Potomac Association/Universe Books.
- WCED. 1987. Our Common Future : World Commission on Environment and Development. Oxford : Oxford University Press.
- Zoeteman. BCJ. 1987. “Soil pollution : an appeal for a new awareness of earth’s intoxication” in Vulnerability of Soil and Groundwater to Pollutants, Proceedings and Information Vol. 38.