

제14장 경제발전과 환경, 지속가능한 경제발전

제1절 경제발전과 환경

경제발전은 여러 가지 방법으로 정의될 수 있으나, 본서는 일단 1인당 산출량과 소비수준이 늘어나는 상태를 경제발전이라 정의하기로 한다. 경제발전과 환경과의 관련성은 횡단면적 혹은 정태적 시각에서 살펴볼 수도 있고 시계열적 혹은 동태적 시각에서 살펴볼 수도 있다.

1. 경제발전과 환경: 횡단면분석

경제발전과 환경의 관계를 횡단면적인 분석을 통해 살펴본다는 것은 현시점에 있어 세계 각국의 1인당 부의 수준과 환경질 사이의 상호관련성을 파악한다는 것을 의미한다. 본장의 서론에서 밝힌 바대로 경제발전 정도가 낮은 저개발국이 경제발전 정도가 높은 선진국에 비해 더 높은 오염도를 보이고 있다면, 왜 이런 현상이 나타나는가?

위의 질문에 대한 하나의 답을 도출하기 위해 <그림 13-1>을 검토해 보자. 그림에서 세로축은 환경재를 제외한 시장에서 거래되는 모든 시장재의 1인당 소비량(x)을 나타낸다. 이러한 소비재들은 모두 사람의 경제행위로 인해 생산되는 것이다. 반면 그림의 가로축은 어떤 경제의 구성원이 1인당 소비하는 환경재의 양 혹은 환경질(q)을 나타낸다. 그림에서 곡선 P_D 와 P_U 는 각각 선진국과 개발도상국에 있어서 시장재와 환경재 사이의 **생산가능경제(production possibilities frontier)**¹⁾를 나타낸다. 선진국의 경우 생산기술수준이 후진국에 비해 우위에 있고, 그 동안 축적한 물질 및 인적자본도 많기 때문에 그 생산가능경제가 후진국의 생산가능경제에 비해 바깥쪽에 위치하고 있다. 생산가능경제가 <그림 13-1>처럼 우하향하는 것은 시장재와 환경재 사이에는 대체관계가 형성된다는 것을 의미한다. 즉 좀 더 많은 시장재를 생산하여 소비하기 위해서는 환경질을 악화시켜야 하고, 반대로 환경질을 개선하기 위해서는 시장재의 생산 가운데 일부분을 포기하여야 한다.

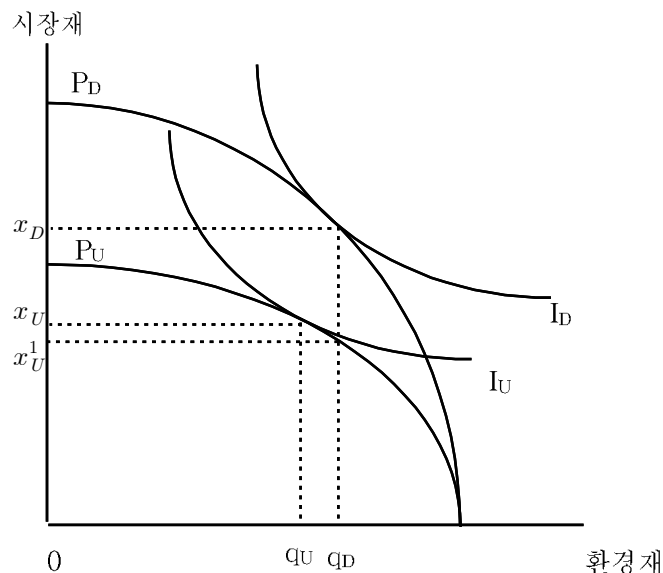
<그림 13-1>에서 I_D 와 I_U 는 각각 선진국과 개발도상국 국민이 시장재와 환경재에 대해 가지는 무차별곡선을 나타낸다. 국가 전체의 효용은 그림에서와 같이 생산가능곡선과 무차별곡선이 접하는 점에서 소비행위가 이루어질 때 최대가 된다. 만약 시장재와 환경재 모두가 정상재이기 때문에 소득 점에서 소비면서 소비가 소

1) 생산가능경제는 주어진 노동이나 자본과 같은 투입요소를 이용해 생산해낼 수 있는 두 재화의 생산가능량을 나타낸다.

난다고 가정하면, 생산능력에서 더 크고 생산가능곡선에서 원점에서 보다 멀리 떨어진 선진국 국민들이 선택하는 시장재와 환경재의 소비량은 후진국 국민에 비해 더 클 것이다. 즉 $x_D > x_U$ 이고 $q_D > q_U$ 이다.

선진국일수록 높은 시장재 소비와 환경질을 누린다는 사실을 다른 각도에서 설명할 수도 있다. <그림 13-1>의 환경질 가운데 q_D 를 선진국과 개발도상국 모두가 달성하고자 한다고 가정하자. 이러한 환경질을 유지할 때 선진국은 x_D 의 1인당 소비량을 달성할 수 있지만, 개도국의 경우 이보다 낮은 x_U^1 의 소비만을 할 수 있다. 즉 개도국이 선진국과 동일한 수준의 환경질을 유지하고자 한다면 선진국보다 더 적은 시장재만을 소비할 수밖에 없다. 국민들이 경제생활을 하기 위해

<그림 13-1> 선진국과 개발도상국의 생산가능곡선



서는 쾌적한 환경뿐만 아니라 식량이나 기타 소비재와 같은 시장재의 공급까지도 충분히 이루어져야 한다. 개도국이 선진국 수준의 환경질을 유지하고자 한다면 충분한 수준의 시장재를 생산·소비할 수 없기 때문에 환경질 유지의 비용이 상대적으로 너무 크고, 따라서 개도국은 선진국보다 낮은 환경질을 선택하고자 한다.

<그림 13-1>은 시장재와 환경재가 서로 대체관계를 형성하는 경우의 생산가능경제를 보여주고 있다. 그러나 환경재를 좀더 광의로 해석하면 시장재와 환경재가 서로 보완적인 관계를 형성할 수도 있다. 예를 들어 농업생산에 필수적인 토양성분이나 수자원을 환경재에 포함시킬 경우 환경재의 양이 많으면 많을수록 농업생산은 늘어나게 된다. 또한 환경오염의 경우에도 사람의 건강이나 노동생산성에 직접적으로 영향을 주는 오염인 경우 오염도가 낮을수록 생산성이 높아지고 1인당 생산도 늘어난다. 이렇게 환경재와 시장재가 서로 보완적인 관계를 가질 경우에 있어

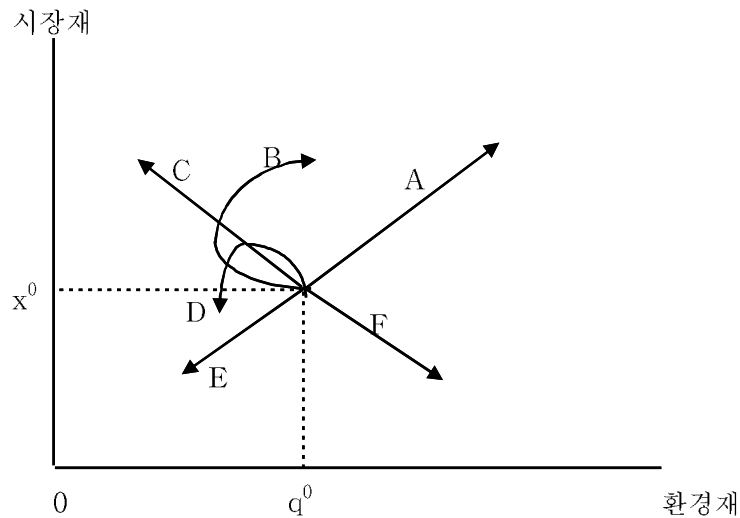
서도 선진국은 저개발국가에 비해 더 높은 수준의 시장재와 환경질을 소비할 가능성이 크다. 선진국의 경우 각종 환경정책을 비교적 오래 전부터 도입하여 천연자원이나 환경의 보존에 상당한 노력을 기울인 반면, 저개발국의 경우 자원이나 환경의 이용에 있어 나타나는 시장의 실패를 효율적으로 제거하지 못하여 심각한 토양 황폐화와 수자원의 고갈을 경험하고 있다. 이렇게 저개발국에 집중되어 나타나는 천연자원의 고갈과 환경오염이 저개발국의 생산성을 떨어뜨리고 있으며, 이런 이유로 인해 저개발국은 선진국에 비해 환경수준과 시장재의 소비 수준이 다 같이 낮은 양상을 보여주고 있다.

2. 경제발전과 환경: 시계열분석

경제발전과 환경의 관계를 시계열분석 하는 것은 어떤 특정 국가가 경제발전을 이룩해 나갈 때 환경질은 시간이 지나면서 어떻게 변하느냐를 분석하는 것을 의미한다. 이를 논의하기 위해 <그림 13-2>를 검토해 보자. 그림에서 현재 어떤 국가의 1인당 시장재 소비량과 환경질을 각각 x^0 와 q^0 라 하자. 이 상태에서 이 국가의 발전경로는 A에서 F까지 다양하게 나타날 수 있다. 경로 A는 환경질과 시장재 소비량이 현 수준보다 지속적으로 개선되고 증가하는 경로이고, 경로 E는 반대로 환경질과 시장재 소비량이 현 수준보다 악화되고 감소하는 경로이다. 경로 C는 환경질은 현 수준보다 지속적으로 악화되지만 시장재 소비량은 늘어나는 경로이고, 경로 F는 반대로 환경질은 개선되고 시장재 소비량은 줄어드는 경로이다. 그러나 <그림 13-2>의 발전경로 가운데 보다 현실적인 경로는 경로 B와 경로 D이다. 경제발전이 경로 B를 따를 경우 초기에는 환경질은 악화되고 시장재의 소비량만 증가하지만, 어느 정도 시간이 흐른 이후에는 환경질과 시장재 소비 모두에 있어 개선이 발생한다. 경제발전이 경로 D를 따를 경우에는 초기에는 환경질은 악화되고 시장재의 양은 늘어나지만, 어느 정도 시간이 지난 후에는 시장재의 소비량까지도 줄어든다. 이 마지막 경로는 특히 자원과 환경의 합리적 관리 없이 시장재의 소비량만을 늘리고자 한 결과 자원이 고갈되고 환경피해가 커질 때 발생한다.

각국은 자국에 있어 부존자원의 양과 그 관리 방안의 선택여부에 따라 <그림 13-2>의 경로 가운데 어느 하나를 밟게 될 것이다. 그렇다면 이상의 다양한 경로 가운데 현재 전세계 각국이 일반적으로 밟아가고 있는 경로는 어떤 것인가? 이에 관한 실증 분석 가운데 가장 많이

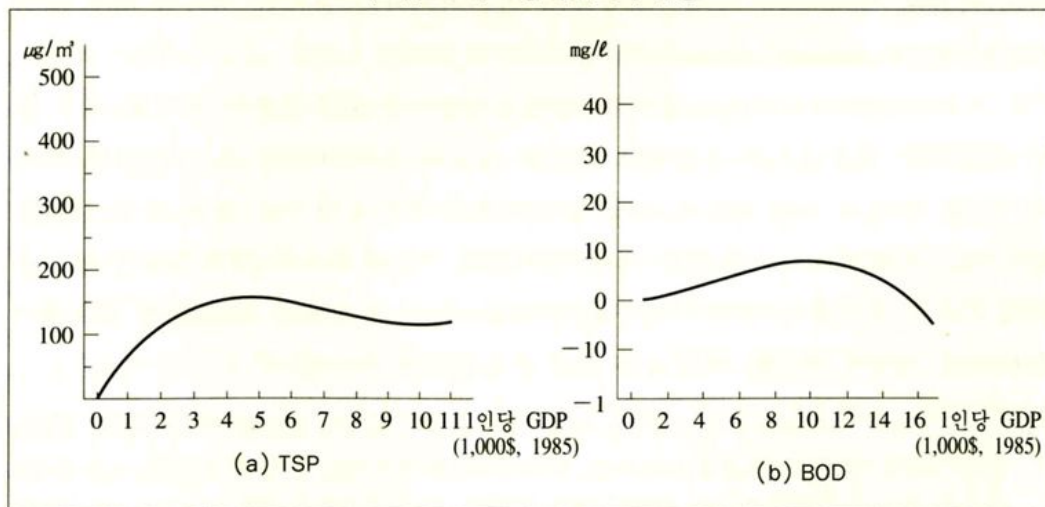
<그림 13-2> 경제발전경로



알려진 분석으로 그로스만과 크루에거(Grossman and Krueger, 1993) 혹은 그로스만(Grossman, 1995)의 연구를 들 수 있다. 그로스만과 크루에거는 다양한 종류의 오염도와 경제발전정도 사이의 상관관계를 통계분석하였다. 이 가운데 도시의 대기오염도를 나타내는 TSP농도와 1인당 GDP사이의 관계는 <그림 13-3a>에 나타나 있고, 수질오염도를 나타내는 BOD농도와 1인당 GDP 사이의 관계는 <그림 13-3b>에 나타나 있다. 1인당 GDP는 1인당 이용 가능한 시장재의 소비량을 대신하여 사용된 변수로서 경제발전 정도를 나타낸다. 그림에서 보여지듯이 그로스만과 크루에거는 상당수의 오염물질에 있어 오염도와 경제발전정도 사이에는 역U자 형태가 존재한다는 사실을 보였다. 즉 경제개발 초기에는 산업화와 도시화로 인해 대부분의 국가가 환경오염이 심화되고 환경질이 악화되는 것을 경험하지만, 경제발전이 지속되면서 환경질을 개선하고자 하는 정책이나 기술이 사용되고, 이로 인해 오염도가 다시 하락한다. 그로스만 크루에거가 보여주는 이와 같은 현상은 사람들이 경제발전과 환경문제를 생각하는 데 있어 큰 영향을 미쳤고, 이 현상은 곧 **환경 쿠즈네츠곡선(environmental Kuznets Curve, EKC)**이라 불리게 되었다²⁾.

<그림 13-3> 경제발전과 환경

2) 쿠즈네츠(Kuznets, 1955)는 경제성장의 초기에는 경제가 성장할수록 소득분배가 악화되지만 경제가 더 성장하면 경제가 성장할수록 오히려 소득분배가 개선된다는 현상을 관측하였다. 이렇게 경제성장과 소득분배의 균등도 사이에는 존재하는 역U자형 곡선을 쿠즈네츠곡선이라 부른다. EKC는 이 쿠즈네츠곡선에서 이름을 따온 것이다. 그로스만과 크루에거는 경제성장이 환경개선에 도움이 되도록 변하는 전환점으로 1인당 연간소득 \$5,000을 찾아내었다.



자료: Grossman and Krueger(1993)

이상과 같은 실증분석의 결과는 <그림 13-2>의 여러 발전경로 가운데 경로 B가 가장 현실적이라는 것을 시사한다. 그러나 여기서 한 가지 주의할 점은 횡단면자료와 시계열자료를 모두 사용한 그로스만과 크루에거의 연구가 현재의 저개발국이 시간이 지나면 반드시 현재의 선진국과 같이 소득수준도 높아지고 환경질도 개선되게 된다는 사실을 의미하지는 않는다는 것이다. 상당수의 후진국은 자원의 황폐화, 높은 인구성장률, 경제성장에 필요한 인적·물적 자본의 부족, 효율적인 자원이용을 유도하는 제도의 미비 등으로 인해 일종의 빈곤의 악순환을 경험하고 있기 때문에 많은 학자들은 이들이 향후에도 현재의 선진국과 같은 높은 수준의 1인당 소득을 얻기는 힘들다는 주장을 펴고 있다. 이 경우 경로 B보다는 경로 D가 나타날 것이다.

3. 지속가능한 발전

앞 두 소절의 논의는 경제발전과정에서 자연환경의 변화가 다양하게 나타날 수 있다는 사실을 설명하였다. 그렇다면 한 국가가 발전전략을 수립하는 데 있어 목표로 하여야 할 경제발전형태가 있는가? 이와 관련된 개념이 바로 **지속가능한 발전(sustainable development)**이다.

지속가능한 발전이라는 용어는 자원경제학이나 환경경제학 문헌에 매우 자주 등장하고 있으나, 그 구체적인 의미는 사용하는 학자별로 다르다. 지속가능한 발전의 개념으로서 가장 일반적으로 받아들여지는 것은 소위 **브룬트란트 보고서(Brundtland report)**가 내린 정의로서, 이 보고서는 지속가능한 발전을 미래세대가 자신들의 경제적 욕구를 충족할 수 있는 능력을 훼손하지 않으면서 현세대의 경제

적 욕구를 해결하는 경제발전으로 정의하였다³⁾.

브룬트란트 보고서가 내리는 지속가능한 발전에 관한 정의 역시 명확하다고 보기는 어렵다. 무엇보다도 지속가능한 발전을 추구하기 위해서는 무엇을 가지고 지속가능한 발전의 척도로 삼아야 할지가 결정되어야 한다. 그 동안 다양한 지표가 지속가능한 발전의 구체적 지표로서 제시되었다. 이중 가장 엄격한 지표를 적용하는 경우로서, 경제발전과정에서 토양의 질, 수자원의 양과 질, 기타 생물자원의 양, 생태계의 폐기물 흡수 능력 등과 같은 천연자원의 양(natural resource stock)이나 환경재의 양 자체가 감소하지 않아야만 경제개발과정이 지속적이라 보는 경우를 들 수 있다. 이를 다른 말로 표현하면, 지구상에 살아가는 모든 세대는 자신이 물려받은 자연환경보다 더 오염되지 않은 자연환경을 후세대에게 물려줄 때만 지속가능한 발전이 이루어진다.

자연환경의 물리적, 생물학적, 화학적 특성자체를 기준으로 정의되는 위와 같은 지속가능한 발전의 지표는 매우 직접적인 지표라 할 수 있다. 그러나 이러한 엄격한 지표는 몇 가지 이유로 인해 지속가능한 발전의 지표로 사용되기 힘들다. 첫째, 이러한 지표를 통해 정의되는 지속가능한 발전은 상당히 많은 경우에 있어 달성될 수가 없다. 예를 들어 재생불가능한 자원의 경우 우리가 생산활동을 통해 자원을 사용하면 할수록 자원의 양은 줄어들게 되고, 재생불가능한 자원의 양을 일정하게 유지한다는 것은 원천적으로 불가능하다. 둘째, 위의 지표는 생산활동이나 소비활동에 있어 시장재와 자연환경의 대체관계를 전혀 허용하지 않는 지표이다. 생산과정에서 사람이 만들어내는 자본·지식과 천연자원의 대체가 허용될 경우에는 천연자원의 양이 줄어들더라도 생산량 자체는 줄어들지 않을 수 있다. 또한 소비에 있어서도 시장재와 환경질 사이에는 어느 정도의 대체관계가 존재하며, 환경질이 악화된다고 해서 반드시 후생수준이 줄어드는 것은 아니다.

천연자원의 양이나 환경질의 절대적 수준이 줄어들거나 낮아지지 않아야만 지속가능한 발전이 이루어진다고 보는 것은 이상과 같은 문제점을 가지고 있으므로 다른 대안을 사용하여 지속가능한 발전의 지표로 삼아야 한다. 이와 관련하여 다스굽타(Dasgupta, 1995)와 같은 학자들은 지속가능한 발전이란 다양한 시점에서 살아가는 세대가 얻는 후생수준을 기준으로 정의되어야 한다고 본다. 이 경우 지속가능한 발전이란 **세대 간의 분배(intergenerational distribution)**의 문제 혹은 **세대 간의 정의(intergenerational justice)**의 문제로 전환된다. 이렇게 후생수준을 기준으로 할 경우 지속가능한 발전이란 대개 시간이 지나면서 각 세대의 구성원이 얻는 후생수준이 감소하지 않는 경제발전을 의미하는 것으로 해석된다⁴⁾. 즉 제2세대

3) 브룬트란트 보고서는 UN이 1983년에 설립한 환경과 발전에 관한 세계위원회(World Commission on Environment and Development)가 1987년에 제출한 보고서로서, 이 보고서가 브룬트란트 보고서라 불리는 이유는 당시 이 위원회의 의장이 노르웨이 수상 브룬트란트(G. H. Brundtland)이었기 때문이다.

4) 단 여기서 후생수준이란 시장재의 소비뿐 아니라 환경질이나 천연자원의 변화로 인한

는 제1세대보다 낮은 후생수준을 얻지 않아야 하며, 제3세대는 다시 제2세대보다도 낮지 않은 후생수준을 얻어야 하고, 이러한 관계가 모든 세대에 대해 성립할 때 지속가능한 발전이 이루어진다.

지속가능한 발전을 위와 같이 후생을 기준으로 하여 정의할 때, 이렇게 정의된 지속가능한 발전이 실제로 이루어지는지의 여부를 확인할 수 있는 구체적인 지표로서 **총자본량(aggregate capital stock)**이라는 지표가 사용된다. 총자본량은 다음과 같이 정의된다.

$$\begin{aligned} \text{총자본량} &= \text{자본재가격} \times 1\text{인당 자본량} \\ &+ \text{천연자원이나 환경재의 잠재가격} \times 1\text{인당 천연자원이나 환경재의 양} \end{aligned}$$

인류의 생산 및 소비과정은 인류가 만들어내는 자본재뿐 아니라 천연자원이나 환경재 역시 필요로 하므로 미래세대가 자신들의 욕구를 충족하기 위해서는 자본재뿐 아니라 천연자원이나 환경재 역시 충분히 보존되어야 한다. 따라서 천연자원이나 환경재의 가치를 적절히 평가하여 이를 자본재의 가치에 더해준 총자본량이 시간이 지나면서 줄어들지 않아야 미래세대가 현재세대가 누리는 수준 이상의 후생을 얻을 수가 있다.

제2절 개발도상국의 환경관리

앞에서 설명한 바와 같이 어느 정도 이상의 경제발전을 이룩한 선진국의 경우 1인당 소득의 증대와 함께 환경질 역시 개선되어 대체로 지속가능한 발전의 경로를 밟고 있다고 할 수 있다. 그러나 많은 수의 저개발국은 낮은 소득수준과 악화되는 환경질을 동시에 경험하고 있으며, 현재의 저개발국이 시간이 지나면서 현재의 선진국과 같은 발전성과를 거두게 된다는 보장은 없다. 따라서 지속가능한 발전을 이룩할 수 있는지의 여부는 특히 저개발국에게 있어 중요한 문제라 할 수 있다. 또한 저개발국이나 개발도상국의 경우 선진국과는 다른 사회·경제적 상황하에 놓여 있기 때문에 선진국 경제를 대상으로 고안된 환경관리정책이 반드시 이들 국가에서도 유용한 정책이라 볼 수는 없다. 이런 이유로 인해 개발도상국의 환경관리에 있어 특별히 유의하여야 할 점을 살펴볼 필요가 있다.

1. 기존 경제정책의 반환경적 요소 제거

개발도상국 정부는 자국의 경제성장을 위해 다양한 정책을 사용하고 있다. 이러한 성장정책 가운데 상당수가 자연환경에 미치는 영향에 대한 고려 없이 시행되고 있어 자원의 남용과 환경오염을 유발한다. 예를 들어 전통적인 농업으로부터 근대

만족도의 변화까지도 포함하는 개념이다.

적인 농업으로 전환하기 위해 개발도상국은 원시림의 개간을 장려하고, 화학비료나 농약에 대해 보조금을 지급하는 정책 등을 사용하고 있다. 이러한 정책들은 사회적으로 바람직한 수준 이상의 원시림 개간과 농업용 화학재의 사용을 유발하게 되고, 따라서 자원의 남용과 환경오염을 초래하게 된다.

경제성장을 자극하기 위한 정책을 많이 도입하는 개발도상국이 합리적인 자연환경의 이용과 지속가능한 발전을 추구하기 위해서는 자연환경을 관리하기 위한 별도의 정책을 도입하여야 할 뿐 아니라 일반경제정책 역시 자연환경에 미치는 영향을 검토하여 선택하여야 한다.

2. 개방자원문제의 해결

본서는 제4장에서 자원의 소유권이 집단적으로 부여되거나 아예 소유권이 설정되어 있지 않은 경우 시장의 실패가 발생한다는 것을 보였다. 이러한 공유자원이나 개방자원에 대한 의존도는 전근대적인 농업이 국민경제에서 차지하는 비중이 높은 저개발국일수록 높다. 따라서 개발도상국에서는 이들 공유자원이나 개방자원에 대한 관리가 특히 중요하다.

개방자원문제는 천연자원이나 환경재에 대한 소유권이 설정되어 있지 않거나, 소유권이 개인이 아닌 집단에게 부여되어 있어, 자원이나 환경을 합리적으로 이용하고자 하는 유인을 적절히 제공하지 못하기 때문에 발생한다.

따라서 개방자원이나 공유자원의 문제를 해결하기 위해서는 정부가 자원에 대한 소유권을 설정하여 주거나, 아니면 자원을 소유한 집단내부에서 적절한 관리수단이 형성되어야 한다. 저개발국의 개방자원의 문제를 해결하기 위해서는 이러한 수단들이 사회·경제적 실정에 맞게 적절히 선택되어 사용되어야 할 것이다.

3. 인구통제

현대사회에서 인구는 더 이상 외부조건에 의해 주어지는 것이 아니라 경제구성원의 선택에 의해 결정되는 내생변수이다. 즉 각 사회는 자연적인 조건이나 사회·경제적 조건을 감안하여 사회 구성원의 수를 자율적으로 선택한다.

전세계적 인구변동에 있어 나타나는 뚜렷한 특징 가운데 하나는 저개발국일수록 출생률과 인구성장률이 높다는 점이다. 높은 출생률과 인구성장률이야말로 저개발국에서의 빈곤의 악순환과 자연의 황폐화를 초래하는 주요인 가운데 하나이다. 인구성장률이 높은 나라일수록 유년층이 인구 가운데 차지하는 비중이 크기 때문에 1인당 생산성은 낮을 수밖에 없다. 따라서 출생률이 높아 유년층의 비중이 큰 저개발국일수록 1인당 생산성이 낮고 경제발전이 저해된다⁵⁾. 또한 높은 출생률은 여성

5) 물론 출생률이 낮은 선진국의 경우 반대로 너무 나이가 많아 일을 할 수 없는 노년층의 비율이 높다. 그러나 노년층이 너무 많아 발생하는 생산성의 하락효과보다는 유년층의 비

의 노동참여기회를 제한하여 사회전체의 노동생산성을 떨어뜨리는 한편, 많은 자녀를 가질수록 부모들은 자녀양육을 위해 많은 비용을 지불하여야 함에 따라 저축의 기회를 상실하게 된다. 낮은 저축률은 낮은 투자율로 연결되고, 이로 인해 생산성 향상의 기회가 줄어들게 된다.

높은 출생률은 소득분배구조의 악화와도 관련되어 있다. 출생률이 높은 사회에서는 대부분의 부가 소수의 상류계층에 집중되어 있다. 빈곤계층일수록 출생률이 높고, 빈곤계층의 자녀들은 높은 수준의 교육을 받을 기회가 제한되므로 이런 사회에서는 시간이 지날수록 빈곤계층의 비중이 더욱 커지고 소득분배가 악화된다. 악화된 소득분배구조는 다시 낮은 경제성장률로 연결되고, 따라서 빈곤의 악순환이 나타난다.

높은 출생률과 인구증가율은 이상과 같이 경제발전을 저해할 뿐 아니라 자원의 남용과 환경훼손을 유발한다. 자연생태계가 수용할 수 있는 인구는 제한되어 있음에도 불구하고 인구가 폭증할 경우 생태계 파괴와 자연의 약탈적 이용이 발생할 수밖에 없다. 또한 인구증가는 도시화로 연결되며, 도시의 빈민계층의 증대는 각종 환경문제를 유발한다.

개발도상국에서의 높은 인구성장률이 위와 같은 문제를 유발한다면, 인구의 수는 어떻게 통제할 수 있는가? 앞에서 밝힌 바대로 인구는 자연 및 사회·경제적 조건을 감안하여 내생적으로 결정된다. 따라서 인구를 통제하기 위해서는 부모들이 무엇을 어떻게 고려하여 자녀수를 결정하는지를 파악하여야 한다.

부모세대가 자녀의 수를 결정하는 과정을 설명하는 경제이론에는 크게 두 가지가 있다. 첫 번째 이론은 미국 시카고대학의 베커(G. Becker)교수와 그 동료들이 개발한 이론으로, 부모가 자녀를 갖는 동기를 부모의 이타심에서 찾는다. 이 이론을 따를 경우 부모세대의 만족도는 부모 자신들의 소비수준과 자녀의 수, 그리고 각 자녀가 장성하여 얻는 후생수준에 의해 결정된다. 부모는 자신의 소득 가운데 어느 정도를 자신의 소비와 자녀양육비로 나누어 지출할지를 결정하며, 이 과정에서 자녀의 수도 결정된다.

인구의 내생적 변동과정을 설명하는 두 번째 이론은 네허(Neher, 1971) 등에 의해 개발된 노후보장가설(old-age security hypothesis)에 입각한 이론이다. 이 이론은 자본시장이나 연금제도가 불완전하고 전근대적인 생산체제를 유지하고 있는 저개발국의 인구변동을 분석하는 데 특히 유용한 이론으로서, 베커의 모형과는 달리 부모는 자녀들에 대한 이타심 때문이 아니라 부모자신의 이기심을 충족하기 위해 자녀를 가진다고 가정한다. 이 이론은 사람은 유소년기, 청장년기, 노년기의 세 단계를 살아간다고 가정하며, 이 3대가 모두 모여 한 가족을 이룬다고 가정한다. 3대 가운데 노동계층은 청장년층이며, 자녀의 수를 결정하는 것도 청장년층이다. 청장년층은 자신들의 노동소득을 이용하여 유소년과 노인들을 부양한다. 청장년이 유

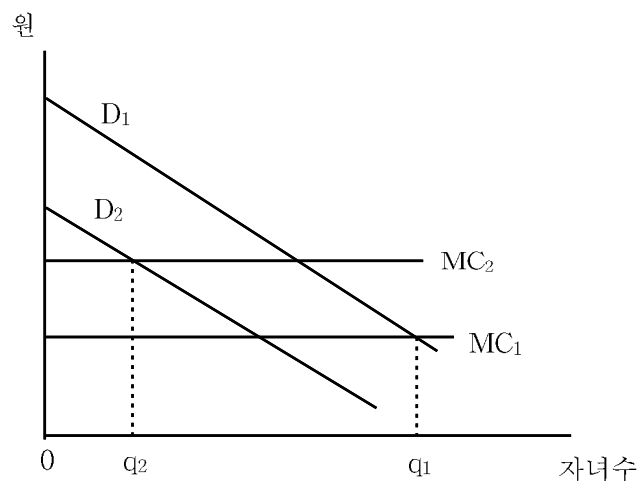
율이 높기 때문에 발생하는 생산성의 하락효과가 더 큰 것으로 알려져 있다(Tietenberg 1996, pp. 96-97).

소년의 수를 늘리면 자신들이 소비할 수 있는 소득이 줄어들지만 대신 자녀의 수가 늘어나기 때문에 자신들이 노년세대가 되었을 때 더 많은 부양을 받을 수가 있다. 청장년층은 자신들을 위해 현재에 소비할 수 있는 소득과 자녀에 투자하여 미래에 얻을 수 있는 소득사이의 관계를 인식하여 최적의 자녀수를 결정한다.

위에서 소개된 인구의 수를 결정하는 두 가지 이론 모두 자녀를 한 명 더 둠으로 인해 얻는 한계편익과 자녀양육을 위해 지불해야 하는 한계비용이 일치하는 수준에서 출생률이 결정된다는 것을 보이고 있다. 두 이론은 출생률의 한계편익과 한계비용이 구체적으로 어떻게 구성되는지에 대해서만 서로 다른 견해를 보이고 있을 뿐이다. 따라서 인구통제는 자녀에 대한 수요곡선이라 할 수 있는 한계편익곡선과 자녀양육의 한계비용곡선을 이동시킴으로써 이루어질 수 있다.

<그림 13-4>는 자녀에 대한 한계편익곡선과 한계비용곡선을 보여주고 있다. 최초의 한계편익곡선과 한계비용곡선을 각각 D_1 과 MC_1 이라 하면, 1인당 자녀수는 q_1 으로 결정된다. 만약 수요곡선과 한계비용곡선이 각각 D_2 와 MC_2 로 이동하면, 자녀수는 q_2 로 줄어들게 된다. 그렇다면 자녀에 대한 수요곡선과 한계비용곡선은 어떤 요인에 의해 이동되는가? 수요곡선을 이동시키는 요인으로서 다음을 들 수 있다.

<그림 13-4> 자녀의 한계편익과 한계비용



① 농경사회에서 산업사회로의 전환은 자녀에 대한 수요를 줄인다. 노후보장가설에 의하면 자녀를 가지는 것은 일종의 투자행위이다. 농경사회에서는 가족단위의 농업을 유지하기 위해 많은 자녀를 필요로 하지만 산업화가 될수록 교육받지 못한다수의 자녀를 가지는 것보다는 소수라도 전문적인 교육을 받아 고소득을 얻는 자녀를 가지는 것이 노후보장차원에서도 더 유리해진다.

② 노후보장가설은 별다른 노후보장제도가 없는 저개발국의 부모들이 자신의 노

후를 보장하는 수단으로서 자녀에 대해 투자를 한다고 본다. 따라서 경제 내의 자본시장의 효율성이 증대되고 노후보장제도가 확립되면 이로 인해 자녀에 대한 수요가 줄어들 것이다.

③ 의료사업에 대한 지원을 통해 영아사망률을 낮추는 것은 출생률뿐만 아니라 인구성장률 자체도 낮추게 된다. 영아사망률은 저개발국일수록 더 높다. 부모의 효용은 출생하는 자녀수 자체보다는 성공적으로 어른으로 성장하는 자녀의 수에 의해 결정되므로 영아사망률이 높은 나라의 부모는 자녀가 장성하기도 전에 사망할 확률을 고려하여 높은 출생률을 선택하는 경향이 있다. 따라서 영아사망률을 낮추게 되면 인구성장률 자체가 낮아지게 된다.

④ 소득분배구조를 개선하는 것 역시 인구에 대한 수요를 줄인다. 전반적으로 소득이 증가하게 되면 부모세대는 많은 수의 자녀를 두기보다는 적은 수의 자녀를 두되 자녀 1인당 교육비 지출액을 늘리려고 한다. 소득분배가 매우 불균등한 국가에서는 전국민의 평균 소득은 다른 국가와 비슷하다고 하여도 대부분의 인구가 매우 적은 소득만을 얻는다. 이들 저소득층은 다시 많은 수의 자녀를 선택하고, 이 계층에 있어 부모의 빈곤은 다시 자녀에게 세습된다. 소득분배가 불균등한 국가에서는 이러한 절차가 반복되어 나타나기 때문에 높은 인구성장률과 낮은 소득증대, 소득분배구조의 악화가 반복하여 나타나게 된다.

한편 자녀를 가지면서 지불하여야 하는 한계비용은 다음과 같은 요인에 의해 영향을 받는다.

① 자녀의 양육비 가운데 가장 큰 비중을 차지하는 것은 어머니가 지출하는 양육시간의 기회비용이다. 따라서 여성의 교육 및 취업기회를 확대할 경우 자녀양육의 기회비용이 상승하게 되고, 인구증가율이 낮아지게 된다.

② 산업화와 도시화가 진행되면 한 가족이 거주할 수 있는 공간이 줄어들고, 이것이 자녀의 한계비용을 상승시키게 된다.

③ 정부가 의무교육연한을 늘리게 되면 의무교육을 받는 동안에는 자녀를 노동수단으로 사용할 수 없으며, 또한 의무교육을 받도록 하기 위해 교육비를 지출하여야 한다. 이 경우 자녀의 기회비용이 상승하게 된다.

개발도상국의 인구 급증으로 인한 빈곤의 악순환과 환경파괴를 막고 적절한 수의 인구를 유지하기 위해서는 인구수에 영향을 주는 이상의 사회·경제적 환경들을 적절히 조절하여 자녀에 대한 수요는 줄이고 자녀를 가지는 비용은 늘려주는 정책을 사용하여야 한다.

4. 비공식적 수단을 사용한 오염규제

공유자원의 합리적 관리를 위해 사유화와 같은 공식적 수단뿐 아니라 기타 다양한 비공식적 수단을 사용할 수 있는 것과 마찬가지로 환경오염을 규제하는 데 있어서도 여러 비공식적인 수단을 사용할 수가 있다. 최근 개발도상국에서는 이러한

비공식적인 수단이 정부의 오염규제정책을 적절히 보완하여 환경개선에 기여하는 사례가 많이 보고되고 있다.

정부의 강력한 규제조치 없이도 오염원의 저감행위를 유도할 수 있는 비공식적 수단은 주로 오염원에 대한 지역사회의 평가나 압력을 통해 오염원의 행위에 영향을 준다. 지역사회가 오염원에 대해 가지는 평가를 변화시켜 오염원의 행위를 규제하는 예로서 최근 주목을 받고 있는 것 가운데 하나가 자본시장을 이용한 오염규제이다. 선진국뿐 아니라 대부분의 개발도상국에 있어서도 주식시장은 개설되어 있다. 어떤 기업의 주식가격은 그 기업의 수익성을 반영하며, 기업의 가치를 반영한다. 만약 정부가 어떤 기업이 매우 많은 오염물질을 배출한다고 발표하면, 이 발표는 이 기업에 대한 사람들의 평가에 영향을 미치게 되고, 나아가 이 기업의 주식가격은 떨어지게 된다. 이 기업이 동일업종의 람들의기업에 비해 지나치게 많은 오염물질을 배출한다는 것은 이 기업의 설비가 노후화 되었고 생산성이 낮음을 의미한다. 또한 이 기업의 지나친 오염행위는 정부의 규제를 초래하거나, 아니면 환경보호단체의 반발을 초래할 가능성도 있다. 이러한 가능성들로 인해 이 기업의 명성이나 평가는 하락하게 되고, 이것은 결국 이 기업의 주식가치를 하락시킨다. 따라서 정부가 기업의 오염행위에 대한 정보를 적절히 공개할 경우 정부의 강력한 규제조치 없이도 자신의 명성이 하락할 것을 염려한 기업 스스로가 오염물질 저감을 위해 노력하게 만들 수 있다.

오염원은 정부규제가 없을 경우 자발적인 저감행위를 하지 않는다. 그러나 오염원이 위치한 **지역사회의 압력(community pressure)**이나 **동료집단의 압력(peer pressure)**이 있을 경우 오염원은 정부의 규제가 없어도 압력 때문에 할 수 없이 저감행위를 하여야 하는 경우가 있다. 정부가 명시적인 오염규제정책을 사용할 수 없는 경우에는 이러한 지역사회의 압력이나 동료집단의 압력을 적절히 유도하여 오염원이 저감행위를 하도록 하는 것이 중요하다. 이 경우에 있어서도 정부는 오염원에 대한 정확한 정보를 지역사회에 제공하여야 한다. 어떤 지역사회에서 발생한 오염 가운데 각 오염원이 차지하는 비중이 어느 정도인지에 관한 정확한 정보를 정부가 지역사회에 제공하면, 지역사회는 오염을 많이 유발하는 오염원에 대해 저감행위를 취할 것을 요구하고 저감행위가 실제로 이루어지는지를 감독까지 할 것이다.

5. 경제적 유인제도와 직접규제

모든 환경정책은 각기 다른 특징을 지니고 있고, 어느 한 정책이 나머지 정책에 비해 항상 더 우월한 경우는 없다. 그러나 오염원의 행위에 대한 감시·감독이 지나치게 힘들지 않은 경우라면 배출부과금제나 배출권거래제와 같은 경제적 유인을 사용하는 제도가 직접규제에 비해 더 효율적인 정책이며, 또한 장기적으로 오염원의 기술혁신을 자극하는 효과면에서도 더 우월하다고 할 수 있다. 그렇다면 경제

적 유인제도는 개발도상국에 있어서도 여전히 직접규제에 비해 더 우월한 정책이라 할 수 있는가?

위의 질문에 대해 긍정적인 대답을 할 수 있는 근거는 개발도상국일수록 경제정책을 위해 사용할 수 있는 재원이 한정되어 있으므로 보다 효율적인 정책을 사용하여야 한다는 데 있다. 제한된 정부재원을 사용하여 각종 정책을 실행하는 개발도상국의 정부 입장에서는 동일한 환경개선효과를 거둘 수 있는 정책 가운데 가장 비용이 적게 들고 동시에 기업의 기술혁신도 자극할 수 있는 정책을 사용할 필요성이 있다.

그러나 반대로 개발도상국의 환경정책에 대해서도 비용효과성을 강조하는 것은 비현실적이라는 시각 또한 있다. 비용효과성을 달성할 수 있는 경제적 유인제도를 사용하기 위해서는 고도의 행정경험과 지식이 필요하며, 관료제도의 효율성도 갖추어져 있어야 한다. 개발도상국의 경우 행정서비스의 질이 선진국에 비해 떨어지고, 환경정책을 시행한 경험 역시 적기 때문에 효율적인 경제적 유인제도를 실행하기가 힘든 면이 있다. 이 경우에는 경제적 유인제도의 장점에 집착하기보다는 환경오염의 심각성을 오염원들에게 깨우쳐 줄 수 있고 비교적 실행하기도 쉬운 기술기준과 같은 직접규제제도를 사용하는 것이 더 현실적이라 할 수 있다.

따라서 경제적 유인제도가 선진국보다도 개발도상국에 있어 더 강조되어야 하는지에 관해서는 확정적인 결론을 내리기 힘들며, 이는 각국의 관료조직의 구성이나 행정경험, 경제발전 수준, 오염의 심각성 등을 종합적으로 고려하여 판단하여야 할 문제이다.

6. 선진국의 역할

생물종 감소나 열대우림의 파괴와 같이 개발도상국에서 발생하는 상당수의 환경 파괴의 효과는 개발도상국 내에만 머무르지 않고 전세계 모든 국가에게 영향을 미친다. 또한 개발도상국들이 이러한 종류의 환경문제를 해결하고자 하여도 스스로의 힘만으로는 역부족인 경우가 있다. 이런 이유로 인해 개발도상국의 환경문제를 해결하는 데 있어 선진국의 역할이 중요하다고 할 수 있다.

선진국은 **기술이전(technology transfer)**을 통해 개발도상국의 환경문제 해결에 기여할 수 있다. 기술이전이란 선진국이 자국이 가지고 있는 지식이나 기술 가운데 개발도상국의 지속가능한 발전을 위해 필요한 지식이나 기술을 이전하는 행위를 의미한다. 예를 들어 오존층 파괴를 줄이기 위해서는 오존층을 파괴하는 물질을 대체하는 물질을 개발하여 사용하여야 한다. 그러나 대체물질을 개발할 수 있는 기술은 선진국들만 가지고 있으므로, 전지구적 차원의 오존층 보호를 위해서는 선진국들은 대체물질을 개발한 뒤 그 개발기술을 개발도상국에도 이전하여야 할 필요성이 있다. 실제로 오존층문제를 해결하기 위한 국제협약인 **몬트리올의정서(Montreal Protocol)**의 1990년 수정안은 선진국이 개발한 대체물질을 개발도상국이 적절한 가격에 이용할 수 있도록 할 것을 의무화하고 있다.

선진국이 개발도상국의 환경문제 해결에 기여하고 있는 또 다른 방식은 개발도상국의 부채와 자연을 교환(debt-for-nature swap)하는 방식이다. 대부분의 개발도상국은 경제개발을 위해 국제기구나 선진국으로부터 매우 많은 부채를 얻어 사용하고 있다. 브라질이나 인도네시아처럼 많은 열대우림을 가지고 있는 국가들은 자신들의 부채를 상환채를 상환채라도 열대림의 개발을 서두르고 있으며, 이로 인해 열대림의 파괴가 급속히 진행되고 있다. 부채와 자연의 교환이란 주로 선진국의 환경보호단체들이 기금을 모아 개발도상국의 부채 가운데 일부분을 상환해주는 대신 개발도상국이 자국의 자연보호를 위해 어떤 구체적인 조치를 취할 것을 요구하는 것을 의미한다.

마지막으로 선진국들은 자신들이 참여하는 국제기구의 활동이 개발도상국의 자연환경을 훼손하지 않는 방향으로 전개되도록 하여야 한다. 세계은행(World Bank)이나 국제통화기금(IMF), 국제연합(UN) 등과 같은 국제기구들은 저개발국의 경제발전계획에 깊숙이 개입되어 있다. 과거에 이들 국제기구들이 원조나 차관을 통해 지원한 개발도상국의 댐건설, 개간, 전력생산 등의 사업은 환경적 요인을 무시한 채 진행되어 오히려 개발도상국의 자연을 훼손한 경우가 종종 있었다. 이러한 문제를 해결하기 위해 국제기구들은 현재 대부분 환경관련 부처를 설립하여 운영하고 있으며, 자신들의 개발도상국 지원사업이 개도국의 환경에 미치는 영향을 평가하는 절차를 밟고 있다.

참고문헌

- Becker, G. S., K. M. Murphy, and R. Tamura (1990), "Human Capital, Fertility, and Economic Growth," *Journal of Political Economy* 98: S12-S37.
- Dasgupta, P. (1995), "Optimal Development and the Idea of Net National Product," in I. Goldin and L. A. Winters, eds., *The Economics of Sustainable Development*, Cambridge, Cambridge University Press for OECD Centre for Economic Policy Research.
- Grossman, G. M. (1995), "Pollution and Growth: What Do We Know?" in I. Goldin and L. A. Winters, eds., *The Economics of Sustainable Development*, Cambridge, Cambridge University Press for OECD Centre for Economic Policy Research.
- Grossman, G. M., and A. B. Krueger (1993), "Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement," in P. Garber, ed., *The US-Mexico Free Trade Agreement*, Cambridge, MA, MIT Press.
- Kuznets, S. (1955), "Economic Growth and Income Inequality," *American Economic Review* 45: 1-28.

Neher, P. (1971), "Peasant, Procreation, and Pensions," *American Economic Review* 61: 380-89.

Tietenberg, T. (1996), *Environmental and Natural Resource Economics*, 4th ed., Reading, Harper and Collins.